

招标编号：gz202415003

荣成市核能供热配套管网及设施建设项目 中继站、隔压站建设项目工程总承包

招标文件

招标人：荣成市供热有限公司

招标代理单位：山东省鲁成招标有限公司

2024 年 5 月 10 日

目 录

第一章 投标邀请书（代资格预审通过通知书）	5
第二章 投标人须知.....	6
投标人须知前附表	6
1. 总则	13
1.1 项目概况	13
1.2 资金来源和落实情况	13
1.3 招标范围、计划工期、质量要求	13
1.4 投标人资格要求	13
1.5 费用承担	14
1.6 保密	15
1.7 语言文字	15
1.8 计量单位	15
1.9 踏勘现场	15
1.10 投标预备会	15
1.11 偏离.....	15
2. 招标文件.....	16
2.1 招标文件的组成	16
2.2 招标文件的澄清	16
2.3 招标文件的修改	16
3. 投标文件.....	16
3.1 投标文件的组成	17
3.2 投标报价	17
3.3 投标有效期	18
3.4 投标保证金	18
3.5 资格审查资料	19
3.6 备选投标方案.....	19
3.7 投标文件的编制.....	19
4. 投标	19
4.1 投标文件的递交	19
4.2 投标文件的修改与撤回	19
5. 开标	20
5.1 开标时间和地点	20
5.2 开标程序	20
5.3 开标异议	20
6. 评标	21
6.1 评标委员会	21
6.2 评标原则	21
6.3 评标	21
7. 合同授予.....	22
7.1 定标方式	22
7.2 中标候选人公示	22
7.3 中标通知	22

7.4 履约担保	22
7.5 签订合同	22
8. 重新招标	22
8.1 重新招标	23
8.2 不再招标	23
9. 纪律和监督	23
9.1 对招标人的纪律要求	23
9.2 对投标人的纪律要求	23
9.3 对评标委员会成员的纪律要求	23
9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求	24
9.5 投诉	24
10. 需要补充的其他内容	24
11. 电子招标投标	24
附件一：开标记录表	25
附件二：问题澄清通知	26
附件三：问题的澄清	27
附件四：中标通知书	28
附件五：计算机辅助评标电子投标文件编制及报送要求	29
附件六：扫黑除恶电话及招标投标投诉电话	33
第三章 评标办法（综合评估法）	34
评标办法前附表	34
1、评标方法	34
2、评审标准	34
3、评标程序	35
3.1 初步评审	35
3.2 详细评审	35
3.3 投标文件的澄清和补正	35
3.4 评标结果	36
4、其他相关说明	36
附件 A：否决投标条件	36
A0 总则	36
A1 否决投标条件	36
第四章 合同条款及格式	40
第五章 工程量清单	137
第六章 图 纸	137
第七章 技术标准和要求	146
第八章 投标文件格式	333
投标函附录	334
法定代表人身份证明	335
授权委托书	336
投标人信用承诺书	337

附录 1 评分办法	338
-----------------	-----

第一章 投标邀请书（代资格预审通过通知书）

各资格预审申请通过单位请于 2024 年 5 月 31 日 09 时 00 分前进入威海市建设工程电子交易系统进行确认。

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	招标人	名称：荣成市供热有限公司 地址：荣成市伟德大道东段 20 号 联系人：连晓阳 联系电话：0631-7596115
1.1.3	招标代理机构	名称：山东省鲁成招标有限公司 地址：威海市昆明路 81 号金猴购物广场五楼北区 联系人：郑亚芹、康生红、谭训军 电话：0631-5273170、5273176
1.1.4	项目名称	荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包
1.1.5	建设地点	荣成市
1.2.1	资金来源及比例	自筹资金 100%
1.2.2	资金落实情况	工程资金已落实
1.3.1	招标范围	荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设的施工、材料采购、设备采购、安装、调试、培训、运行维护技术服务指导等及在质量保证期内发生的任何缺陷的修复工作。具体以工程量清单为准。
1.3.2	计划工期	121 日历天（开工时间以开工令时间为准）
1.3.3	质量要求	国家验收规范合格标准
1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉	投标人资格要求： 1. 同时具有建筑工程施工总承包三级及以上资质和市政公用工程施工总承包一级及以上资质，或同时具有建筑工程施工总承包三级及以上资质和机电工程施工总承包一级资质。 2. 具有安全生产许可证。 3. 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加该项目（同一标段）的投标。

		<p>4. 投标人、法定代表人、项目负责人（项目经理）、项目副负责人（项目副经理）未被最高人民法院列入失信被执行人。</p> <p>5. 投标人近一年在“信用中国”或“信用山东”无严重失信记录。</p> <p>6. 投标人、法定代表人、项目负责人（项目经理）、项目副负责人（项目副经理）近三年内无行贿犯罪行为记录。</p> <p>二、项目负责人（项目经理）资格要求</p> <p>1. 具有市政公用工程或机电工程专业壹级注册建造师执业资格。</p> <p>2. 具有项目负责人安全生产考核合格证（B证）。</p> <p>3. 未担任其他在建、排名第一的中标候选人或中标工程项目的项目经理。</p> <p>三、项目副负责人（项目副经理）资格要求</p> <p>1. 具有建筑工程专业贰级及以上注册建造师执业资格。</p> <p>2. 具有安全生产考核合格证（B证）。</p> <p>3. 未担任其他在建、排名第一的中标候选人或中标工程项目的项目经理。</p> <p>4. 项目负责人（项目经理）同时具有市政公用工程或机电工程专业壹级注册建造师执业资格和建筑工程专业贰级及以上注册建造师执业资格，可兼任项目副负责人（项目副经理）。</p> <p>四、项目管理机构要求：</p> <p>1、技术负责人 1 人：具备工程系列中级及以上职称或建设类注册证书；</p> <p>2、施工员 1 人、质检（量）员 1 人、安全员 3 人、材料员 1 人、资料员 1 人。</p>
1.4.2	联合体投标	本项目不接受联合体投标。
1.9.1	踏勘现场	不组织
1.10.1	投标预备会	不召开
1.10.2	投标人提出问题的截止时间和形式	<p>时间：投标截止时间 10 日前</p> <p>形式：请潜在投标人在本项目资格预审公告（代招标公告）页面下方点击“提出疑问”按钮上传需要澄清的问题。</p>
1.11	偏离	不允许
2.1.1	构成招标文件的其	招标人对招标文件的澄清和修改文件、工程量清单等

	他材料	
2.2.1	投标人要求澄清招 标文件的截止时间 和形式	时间：投标截止时间 10 日前 形式：请潜在投标人在本项目资格预审公告（代招标公告）页面下方 点击“提出疑问”按钮上传需要澄清的问题。
2.2.2	招标文件的澄清形 式	请潜在投标人在投标截止时间前随时关注本项目资格预审公告（代招 标公告）页面下方的澄清信息。澄清一经发布，视为潜在投标人已收 到，招标人不再另行通知。
2.3.1	招标人修改的时间 和方式	时间：投标截止时间 15 日前 形式：请潜在投标人在投标截止时间前随时关注本项目资格预审公告 （代招标公告）页面下方的修改信息。
3.1.1	构成投标文件的 其他材料	无
3.2.3	最高投标限价	本项目最高投标限价（招标控制价）：人民币 141917850.97 元，投 标总报价不得高于招标控制价，且分项投标报价不得高于分项控制 价，否则否决其投标。
3.3.1	投标有效期	投标截止之日起 90 天（日历日）
3.4.1	投标保证金	<p>要求递交投标保证金</p> <p>投标保证金的金额：人民币 100000.00 元整</p> <p>投标保证金的形式：电汇、网上银行转账、银行保函、保证保险、担 保保函等。</p> <p>一、如采用电汇、网上银行转账形式，需从基本账户汇出，在投标截 止时间前到达指定账户。</p> <p>收款人账户名称：威海市公共资源交易中心荣成分中心</p> <p>收款人开户银行：收款人开户银行信息以投标人在系统‘投标保证金 管理’页面中申请到的虚拟账号信息为准。</p> <p>账号获取的方式：投标人通过 CA 数字证书及数字证书绑定密码，登 录“威海市建设工程电子交易系统”，并进入“投标保证金管理”模 块，选中目标项目，点击右上角的“申请”按钮。若需要通过虚拟账 号缴纳保证金，则选择“虚拟账号”并按照提示获取虚拟账号。为能 及时、准确退还投标保证金，请各投标人缴纳投标保证金时在摘要或</p>

		<p>备注内容中注明“建设工程投标保证金”。</p> <p>注意：每个标段都应申请收款人虚拟账号，一个收款人虚拟账号仅限一个投标人在本项目上使用。各投标人应严格按照招标文件的要求进行投标保证金的缴纳工作，在汇款时认真核对威海市建设工程电子交易系统的收款人名称和开户银行等信息是否与招标文件提供的信息一致，如有出入请及时联系招标人或招标代理，未按招标文件要求操作的，可能导致投标保证金无法确认，进而影响投标资格，由此引发的后果由投标人自行承担。投标文件中附投标人基本户开户证明（如开户许可证或银行开户证明等）、转账凭证扫描件。</p> <p>二、如选择银行保函方式：</p> <p>若采用银行保函形式提交投标保证的，要求银行保函由投标人开立基本账户的银行针对本工程出具，有效期不少于投标有效期满后 30 天，受益人为招标人，投标文件中附企业银行基本户开户证明（如开户许可证或银行开户证明等）、银行保函彩色扫描件。</p> <p>三、如选择保险保函方式：</p> <p>若选择保险保函形式，投标人支付的保险费必须由本单位基本账户支付。投标文件中需附：1) 保险费汇款证明及有效发票；2) 企业银行基本户开户证明（如开户许可证或银行开户证明等）；3) 有效保函；4) 保险机构在中国银行保险监督管理委员会或中国银行保险监督管理委员会批准或备案的证明；5) 保险机构出具工程项目所在地设区市市域内设有的服务机构营业执照。</p> <p>四、如选择电子保函方式：</p> <p>若投标人采用电子保函形式提交投标保证的，需要通过威海市建设工程电子化交易投标保函第三方服务平台自主选择电子投标保函参与投标。投标文件只须附电子保函保单或保函凭证即可，基本账户等信息由代理机构开标现场进行保函验真。具体操作流程详见“威海市公共资源交易网”（详见办事指南—工程建设专区—威海市建设工程电子化交易投标保函第三方服务平台投标人使用手册）。电子保函办理咨询电话：400-0055-890。</p>
--	--	--

		未按要求提交投标保证金，否决其投标。
3.6	是否允许递交备选 投标方案	不允许
4.1.1	投标截止时间	2024 年 5 月 31 日 09 时 00 分
4.1.2	递交投标文件地点	请潜在投标人通过威海市建设工程交易系统制作电子标书，并在投标截止时间前将电子投标文件上传威海市建设工程电子交易系统。
4.1.3	是否退还投标文件	否
5.1	开标时间和地点	开标时间：2024 年 5 月 31 日 09 时 00 分； 开标地点：威海市公共资源交易中心荣成分中心（荣成市河阳东路 81 号，荣成经济技术开发区热电厂东 200 米路南）【第五开标室】
5.2	开标程序	在线签到-》在线解密-》查看报价-》确认开标记录表 解密倒计时：15 分钟。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：招标人代表 1 人，评标专家 6 人（其中技术评委 3 名，经济评委 3 名）。评标专家确定方式：通过“山东省公共资源交易综合评标评审专家库”中随机抽取。 注：开标现场通过“中国执行信息公开网”查询评标专家有关失信被执行人信息，如评标专家在聘用期间成为失信被执行人的，将不得作为评标专家参与评标活动，及时清退。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否，推荐中标候选人：3 名。中标公示截止，无异议后，选取排名第一的中标候选人为中标人。 排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。
7.2	中标候选人公示媒介	中国招标投标公共服务平台、山东省公共资源交易网、威海市住房和城乡建设局网、威海市公共资源交易网、威海市公共资源交易网（荣成分中心）。
7.4	履约保证金	不要求递交履约保证金
10	需要补充的其他内容	

10.1 中标公示		
10.1.1	在中标通知书发出前，招标人将中标结果的情况在本招标项目资格预审公告（代招标公告）发布的同一媒体予以公示，公示期不少于 3 日。	
10.2 “暗标”评审		
10.2.1	技术标（施工组织设计）是否采用“暗标”评审方式	采用。
10.3 知识产权		
10.3.1	构成本招标文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。	
10.4 重新招标的其他情形		
10.4.1	除投标人须知正文第 8 条规定的情形外，除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的投标人少于三个的，招标人应当依法重新招标。	
10.5 同义词语		
10.5.1	构成招标文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”和“工程量清单”等章节中出现的措辞“承包人”和“分包人”，在招标投标阶段应当分别按“招标人”和“投标人”进行理解。	
10.6 监督		
10.6.1	本项目的招标投标活动及其相关当事人应当接受有管辖权的建设工程招标投标行政监督部门依法实施的监督。	
10.7 解释权		
10.7.1	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按资格预审公告（代招标公告）（投标邀请书）、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。	
10.7.2	投标单位中标后项目管理机构人员证书按相关规定进行备案直至工程初验合格人员证件方能解除且未经招标人同意，项目管理机构人员不允许更换。	

招标人需要补充的其他内容：

1、投标单位保证所提供的投标文件及相关证件真实性及有效性，弄虚作假一经查处，取消投标资格、没收本工程的投标保证金并接受管理机构的相关处罚。

2、施工现场扬尘控制必须符合威住建通字【2017】9号《关于加强建设工程施工扬尘治理做好扬尘监测和数据发布工作的通知》要求及鲁建建管函（2018）23号“关于贯彻鲁政发（2018）17号文件在招标投标活动中加强施工扬尘防治及非道路移动机构污染管控的通知”要求。

3、在开评标工作开始后，招标人或招标代理因公共资源交易中心停电、网络故障、电子设备或者工程交易系统故障导致无法继续进行评标工作时，招标人可暂停开评标工作，待故障解除后继续开展评标工作。

4、投标人制作的电子投标文件经电子辅助评标系统审查两家或两家以上投标企业制作的电子标书里的CPUID、硬盘序列号及网卡MAC地址三项编码相同，则视为投标人相互串通投标。

5、如投标文件所附的相关资料存在字迹模糊、辨认不清的地方，经评标委员会认定属于实质性条款的，将作出否决投标的处理。

6、本项目中标单位应在山东省住房城乡建设服务监管与信用信息综合平台（原山东省建筑市场监管与诚信一体化平台）注册登记，并在发放中标通知书之前通过登记且需提供登记通过证明（可通过网页截图）。

11

（1）本项目不接受供应商到现场参加开标活动；供应商提前熟悉交易系统（工程建设项目供应商操作手册网址：<http://ggzyjy.wei hai. cn/bszn/005001/20190131/2c0b92fd-0600-4350-ae82-4cb8890b0224. html>），通过交易系统线上参加开标活动，不熟悉系统操作产生的风险由供应商承担”。

（2）请各投标人在开标（投标截止）时间随时关注威海市建设工程电子交易系统（<http://60.212.191.165:10006/Pages/Login/SS0LoginWH.aspx?appid=104&backurl=1>）配合完成开标环节相关确认工作（包括在线签到、在线解密、确认开标记录表等），以免因疏漏或疏忽导致开标会议延迟。

（3）请各参与投标企业在开标结束后，评委评标期间，随时保持电脑网络在线登录状态，并设专人在线等候，随时解答评标委员会提出的问题。在评标过程中，评标委员会可能通过电子评标系统要求投标人对所提交电子投标文件中不明确的内容进行澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。投标人应当在15分钟时间内（以招标代理公司通过威海市建设工程电子交易系统“威海公共资源实时公告”即时对话框提醒时间为准）及时通过电子系统予以澄清、说明或补正，因未及时关注造成的责任自负。

（4）若投标人在15分钟内无法及时的澄清、说明或补正，请通过电子系统向评标委员会申请延长时间，并说明合理理由。（注意：收到消息提醒后，投标单位必须对其进行刷新，方可查收到）

（5）扫黑除恶电话及招标投标投诉电话

受理机构：荣成市住房和城乡建设局

电话：0631-7561053

传真：0631-7561179

电子邮箱：rcjg7561053@qq.com

	通讯地址：威海市荣成市伟德大道 12 号，荣成市建筑工程事务服务中心。
12	其他说明：本项目技术规范书和工程量清单总说明中所列主要设备材料有推荐品牌的，投标人投标时，所选用的产品性能档次须相当于或优于推荐品牌产品档次的性能标准。

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目施工进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本招标项目招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本招标项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源及出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期、质量要求

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本招标项目的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本招标项目的质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本项目施工的资质条件、能力和信誉。

(1) 资质条件：见投标人须知前附表；

(2) 项目负责人（项目经理）资格：见投标人须知前附表；

(3) 项目副负责人（项目副经理）资格：见投标人须知前附表；

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合须知前附表的要求外，还

应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

(1) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

(2) 与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；

(3) 与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；

(4) 与本招标项目其他投标人代理同一个制造商同一品牌同一型号的设备投标；

(5) 为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；

(6) 为本工程项目的相关监理人，或者与本工程项目的相关监理人存在隶属关系或者其他利害关系；

(7) 为本招标项目的代建人；

(8) 为本招标项目的招标代理机构；

(9) 与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；

(10) 与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；

(11) 被依法暂停或者取消投标资格；

(12) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；

(13) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

(14) 在最近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；

(15) 投标及参与本次投标相关人员被最高法院列入失信被执行人；

(16) 投标及参与本次投标相关人员近三年内有行贿犯罪记录；

1.4.4 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本招标项目投标。

1.5 费用承担

1.5.1 投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.5.2 本项目招标代理费：参照原国家发展计划委员会规定的标准下浮 50%收取（详见《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格〔2002〕1980 号），由中标人在领取中标通知书前全额交纳，请各投标人在报价时综合考虑。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 本项目不组织踏勘现场，投标人可自行踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有获取招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 偏离

投标文件不允许偏离招标文件要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

2.1.1 本招标文件包括：

- (1) 资格预审公告（代招标公告）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 工程量清单；
- (6) 图纸；
- (7) 技术标准和要求；
- (8) 投标文件格式；
- (9) 投标人须知前附表规定的其他材料。

2.1.2 根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的发布。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件。修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- (1) 投标函及投标函附录；
- (2) 法定代表人身份证明或授权委托书；
- (3) 投标保证金；
- (4) 投标人资格审查资料；
- (5) 项目管理机构；
- (6) 企业信用报告；
- (7) 已标价工程量清单；
- (8) 投标人须知前附表规定的其他材料；
- (9) 施工组织设计。

第八章投标文件格式仅提供了投标人在制作投标文件时，部分需要上传 PDF 文件的固定格式，其它相关内容由系统自动生成。

3.1.2 ztb 格式投标文件制作完成后，投标人点击系统工具条上方的红色签章按钮进行电子签章，系统会自动将所有分项上传的投标内容合并为一个完整版的 pdf 文档，再按照招标文件要求在指定位置上依次加盖电子签章（如投标函、法定代表人身份证明等，技术标无需电子签章）。未按照要求上传的，否决其投标。

3.1.3 投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写相应表格。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改“已标价工程量清单”中的相应报价，投标报价总额为各分项金额之和。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.3 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.4 在工程施工及保修过程中，若给住户及行人造成损失则由施工单位负责赔偿，赔偿金的确定由受损方、建设单位、监理单位共同认定。

3.2.5 投标单位提报的综合单价不得低于成本价，对于低于成本价的报价，投标单位需作出合理说明，否则以否决投标处理。

3.2.6 工程量清单报价时，投标文件编制工具可通过 gcztj 格式清单导出全套表格，如存在招标文件给定的 EXCEL 表格中有但系统导出的表格中没有的这种情况，则需投标单位将此部分表制作完成后转换为 word 或 pdf 格式文件，上传至商务标的“补充附件”一项中。

3.2.7 投标报价文件封面须经有资格的工程造价专业人员签字并加盖造价专用章，制作完成后转换为 pdf 加盖电子签章，上传至商务标的“补充附件”一项中。否则否决其投标。

3.2.8 其它要求详见工程量清单报价说明。如有不一致处，以工程量清单报价说明为准。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销或修改其投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人须知前附表规定递交投标保证金的，投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第八章“投标文件格式”规定的或者事先经过招标人认可的投标保证金递交保证金，并作为其投标文件的组成部分。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金及同期银行存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书。
- (3) 提供的投标文件及相关证件弄虚作假，有围标、串标情况，骗取中标的行为。

3.5 资格审查资料

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，且没有实质性降低。

投标文件与资格预审申请文件项目经理、项目管理机构等须一致，不允许变更（除人员离职情况外），否则否决其投标。

3.6 备选投标方案

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”、本章附件五“计算机辅助评标电子投标文件编制及报送要求”及评标办法附录进行编写。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

4. 投标

4.1 投标文件的递交

4.1.1 投标人应在规定的投标截止时间前上传电子投标文件。

4.1.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.1.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.1.4 逾期上传的电子投标文件或者未在投标截止时间前在线签到的电子投标文件，招标人不予受理。

4.2 投标文件的修改与撤回

在本章规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

详见投标人须知前附表。

5.2 开标程序

开标会由招标代理机构主持，并按以下程序进行：

5.2.1 开标前准备：

- (1) 开标前一小时系统自动开启签到窗口，投标人使用 CA 数字证书在线签到；
- (2) 代理机构填写开标准备表内容。

5.2.2 开标现场：

- (1) 代理机构接收纸质投标文件（若招标文件要求提供纸质投标文件）；
- (2) 代理机构主持开标会，宣布开标；
- (3) 代理机构通过系统查看投标人签到情况；
- (4) 代理机构通过系统随机抽取系数；
- (5) 代理机构启动解密，投标人使用 CA 数字证书在解密倒计时内点击【解密】按钮解密投标文件；
- (6) 代理机构启动在线唱标，各投标人界面自动加载唱标内容, 包括投标人名称、投标报价和项目负责人姓名等；
- (7) 系统生成开标记录表，代理发送开标记录表至投标人界面，投标人在确认倒计时内确认开标记录表，同时确认是否需要回避；
- (8) 评标委员会对投标人进行初步审查；
- (9) 评标委员会对投标人进行资格审查；
- (10) 评标委员会按照职责评审资信标、技术标和商务标；
- (11) 投标人排序，评标委员会推荐中标候选人。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标委员会由招标代理工作人员在威海市公共资源交易中心的监督下通过“山东省公共资源交易综合评标评审专家库”中随机抽取人员依法组建，人数为7人，招标人代表1人，评标专家6人（其中技术评委3名，经济评委3名）。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加评标活动前3年内与投标人存在劳动关系，或者担任过投标人的董事、监事，或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）系投标人的上级主管、控股或被控股单位的工作人员，或者投标人的退休人员，或者投标人聘用的顾问；

（3）与投标人的法定代表人或者主要负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（4）与投标人存在经济利益关系，或者参加评标活动前3年内与投标人发生过法律纠纷；

（5）与招标项目的建设单位、施工单位或者勘察设计、监理、造价咨询、招标代理等服务机构存在劳动关系，或者实际在上述单位从业；

（6）同一招标项目的评委有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（7）与投标人有其他可能影响评标活动公平、公正进行的关系；

（8）法律法规规定的其他情形。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件

进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的数量见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 定标方式

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7.2 中标候选人公示

招标人在投标人须知前附表规定的媒介公示中标候选人。

7.3 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.4 履约担保

本工程不需要递交履约保证金。

7.5 签订合同

7.5.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.5.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

8. 重新招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的；
- (3) 评标委员会否决不合格投标或者界定为否决投标后因有效投标不足 3 个使得投标明显缺乏竞争，评标委员会决定否决全部投标的；
- (4) 同意延长投标有效期的投标人少于 3 个的；

8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于 3 个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的工程项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅自离职，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅自离职，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

11. 电子招标投标

采用电子招标投标。

附件一：开标记录表

以“威海市建设工程电子交易系统”生成的开标记录表格式为准。

附件二：问题澄清通知

问题澄清通知

编号：

_____（投标人名称）：

_____（项目名称）招标的评标委员会，对你方的投标文件进行了仔细的审查，
现需你方对下列问题以书面形式予以澄清：

- 1.
- 2.
-

请将上述问题的澄清于_____年_____月_____日_____时前递交至
_____（详细地址）或传真至_____（传真号码）。采用传真方式
的，应在_____年_____月_____日_____时前将原件递交至
_____（详细地址）。

招标人或招标代理机构：_____（签字或盖章）

_____年 _____月 _____日

附件三：问题的澄清

问题的澄清

编号：

_____（项目名称）招标评标委员会：

问题澄清通知（编号：_____）已收悉，现澄清如下：

1.

2.

.....

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

附件四：中标通知书

中标通知书

_____：

_____, 位于_____, ____年__月__日在_____公共资源交易中心进行_____招标后, 经评标委员会评定, 确定贵单位中标, 中标价_____, 工期为____天(日历天), 质量达到_____标准。项目经理(项目负责人)为_____, 项目管理机构关键岗位人员分别为_____。希望贵方按照招标文件及投标文件的有关内容, 与建设单位积极配合, 圆满完成此项工程任务。

请在接到本通知书 30 日内, 与_____签订施工合同。

建设单位(盖章)

代理机构(盖章)

日期: ____年__月__日

附件五：计算机辅助评标电子投标文件编制及报送要求

一、电子投标文件制作须知

1. 投标人应通过【威海市建设工程电子交易系统投标文件编制工具】制作电子投标文件，制作前应详细阅读使用说明书，保证电脑网络为联网状态，软件为最新版本（只有联网的状态，系统才会自动检测软件是否为最新版本）。

2. 电子投标文件由资格审查、资信标、技术标、商务标组成。投标人下载 ztb 版的电子招标文件后，使用【威海市建设工程电子交易系统投标文件编制工具】打开，并切换到投标文件制作模式，投标文件编制工具会根据电子招标文件评分办法自动生成电子投标文件制作目录，按照招标文件要求，逐条上传相关内容，不要出现错项、漏项，其中资格审查部分每项应按要求上传 word 或 pdf 格式的文档；资信标部分按照每项内容的提示，进行信息选择或上传 word 或 pdf 格式的文档。

注意：工程量清单报价时，投标文件编制工具可通过 gcjzj 格式清单导出全套表格，若招标文件还要求其他附表，则需将附表制作完成后转换为 word 或 pdf 格式文件，上传至商务标的“补充附件”一项中。

3. 投标报价清单信息应以 gcjzj 文件形式导入，其中 gcjzj 文件清单内容中的投标总报价、分部分项清单报价、措施报价、规费、税金、暂估价、暂列金额等信息应按要求填报，若有与报价相关的补充表格，须与 gcjzj 内容保持一致。

4. 商务标“投标报价”栏目包括投标人的企业资质、项目负责人及报价等信息，投标人应认真填写不要遗漏，唱标时读取该信息。投标文件编制工具根据“投标报价”的信息，自动生成投标函，投标人可根据实际情况对投标函进行调整，其中的报价等内容应确保准确无误，且与“投标报价”的内容保持一致。

5. 电子签章是通过 CA 数字证书进行电子签名的一种表现形式，利用图像处理技术将电子签名操作转化为与纸质文件盖章操作相同的可视效果，同时利用电子签名技术保障电子信息的真实性和完整性以及签名人的不可否认性。可靠的电子签名与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。

6. 电子投标文件编制完成定稿后，点击【威海市建设工程电子交易系统投标文件编制工具】工具栏上的“签章”按钮进行电子签章并通过 CA 数字证书自动加密，签章完后再点击工具栏的“上传”按钮，上传电子投标文件，上传成功后，系统出具上传凭证，即为电子投标文件提交成功。以上工作应在投标截止时间前完成。投标人应下载上传凭证，以备核验。（注意：电子投标文件

请务必控制在 200M 以内（若超出，请将压缩后的电子投标文件重新上传））

注：关于电子投标文件签章的说明

（1）资格审查部分每项应按要求上传 word 或 pdf 格式的文档；资信标部分按照每项内容的提示，进行信息选择或上传 word 或 pdf 格式的文档。

（2）ztb 格式投标文件制作完成后，投标人点击系统工具条上方的红色签章按钮进行电子签章，系统会自动将所有分项上传的投标内容合并为一个完整版的 pdf 文档，再按照招标文件要求在指定位置上依次加盖电子签章（如投标函、法定代表人身份证明等；技术标无需电子签章等）。

二、人员录入要求

项目班子成员需投标人在投标截止时间前通过威海市建设工程电子交易系统自主上传至系统里，无需审核，提交后的信息将通过系统对外公布。信息真实性由投标人自行负责，如发现投标人录入的信息存在弄虚作假的现象，将按照法律法规等文件要求进行依法处理，并记不良行为记录，情况严重者，将被列入黑名单。

三、投标人网上电子开标须知

1. 投标截止时间前请投标人使用威海市建设工程电子交易系统（以下简称“系统”）提供的模拟开标功能，验证当前电脑环境是否可用、电子签章是否可以使用、CA 数字证书是否匹配，避免开标当天因电脑环境不可用、程序未安装插件及 CA 数字证书驱动不识别或解密使用的 CA 数字证书与加密的 CA 数字证书不匹配等原因造成无法正常网上电子开标。

模拟开标使用步骤：使用 CA 数字证书登录-》进入交易平台-》点击“模拟开标”菜单。

2. 投标人开标当天应携带加密本项目电子投标文件的 CA 数字证书和已配置好环境的、自行配置联网的笔记本电脑。招标人、招标代理和公共资源交易中心不提供联网服务，投标人应自行解决电脑联网问题。记住登录系统的两个密码：CA 数字证书绑定密码与 CA 数字证书设备密码。建议提前验证密码是否正确。

注：CA 数字证书绑定密码，即该 CA 数字证书与企业账号关联时，企业自行设置的关联密码；CA 数字证书设备密码，即锁本身的 pin 码。

3. 电脑软硬件配置要求：

（1）操作系统：win7 及以上；

（2）浏览器：ie9 及以上，搜狗浏览器、360 浏览器、QQ 浏览器等兼容 ie 模式的浏览器，但要保证 ie 浏览器是 ie9 及以上；

（3）系统软件：CA 数字证书驱动，威海市建设工程电子交易系统投标文件编制工具，签章软件。以上系统软件均可通过威海市建设工程电子交易系统-》文件下载专区进行下载。

4. 投标人需在线自行完成开标过程，且必须全程使用 CA 数字证书进行操作，不要随意插拔 CA 数字证书，建议至少提前 30 分钟登录系统。

登录步骤为：威海市建设工程电子交易系统-》招投标登录-》CA 登录-》输入数字证书绑定密码及数字证书设备密码-》进入交易平台-》开标项目-》选择开标项目进入开标室。

开标步骤为：在线签到-》在线解密-》查看报价-》确认开标记录表。

5. (1) 在线签到：投标截止时间前 1 小时系统自动开启签到功能，投标人在投标截止时间前 1 小时内通过 CA 数字证书在进入本项目开标室后，点击左侧【签到】按钮完成签到。

(2) 在线解密投标文件：代理端启动解密后，投标人端口收到在线解密的消息。在解密倒计时内点击【解密】按钮。

注：投标人完成上述工作后，请耐心等待，系统将根据所有投标人提交解密的顺序依次解密投标文件。

(3) 确认开标记录表：代理端发送开标记录后，投标人端收到确认开标记录表的消息。在倒计时内点击【确认开标记录】按钮，核对报价、项目负责人等信息无误后点击【确认】按钮。倒计时内未点击确认按钮，且未提出异议的，视同认同开标结果，系统将自动确认开标记录表。若投标单位需进行回避的，应在是否回避栏中点击【回避】按钮。

6. 评标期间，请投标人保持在线登录状态，并设专人在线等候，随时解答评标委员会提出的问题。

7. 电子投标文件有下列情况之一的，评标委员会应作出否决投标的决定：

(1) 电子投标文件所载明的类似工程业绩或者奖项等和实际不符的；

(2) 同一投标人在电子评标系统中就同一项目的同一标段存在多个不同电子投标文件的；同一投标人在同一项目的不同标段存在多个电子投标文件的；

(3) 未按招标文件要求提供电子投标文件的，或者未在规定的解密时间内，点击“解密”按钮申请解密操作的，或者解密使用的 CA 数字证书与加密上传电子投标文件的 CA 数字证书不一致导致解密失败的，或者因投标人的原因造成电子投标文件未能解密的；

(4) 电子投标文件未在投标截止时间前成功上传到服务器的，或者未在投标截止时间前在线签到的；

(5) 电子投标文件里所附的相关资料存在字迹模糊、辨认不清的地方，经评标委员会认定属于实质性条款的；

(6) 法律、法规、规章及招标文件规定的其他情形。

8. 电子投标文件有下列情况之一的，视为投标人相互串通投标：

(1) 不同投标人制作的电子投标文件经系统审查存在 cpu 编码、硬盘编码及 MAC 地址三项编码均相同的;

(2) 不同投标人编制投标报价的计价软件编码(用同一个预算编制软件密码锁制作)一致的;

(3) 不同投标人编制的电子投标文件存在两处以上(不含两处)异常一致错误的;

(4) 法律、法规、规章及招标文件规定的其他视为相互串通投标行为。

9. 在开评标工作开始后, 招标人或招标代理因公共资源交易中心停电、网络故障、电子设备或者工程交易系统故障导致无法继续进行开评标工作时, 招标人可以暂停开评标工作, 待故障解除后继续开评标工作。

请投标人严格遵照以上要求, 如有问题请及时咨询开发单位技术服务, 联系电话: 0631-5819292。

附件六：扫黑除恶电话及招标投标投诉电话

<p>1. 市直 受理机构：威海市住房和城乡建设局 电话：0631-5232593 传真：0631-5231183 电子邮箱：whjzscjgk@163.com 通讯地址：威海市光明路149号，建筑市场监管科</p>	<p>2. 环翠区 受理机构：环翠区住房和城乡建设局 电话：0631-5180256 传真：0631-5227025 电子邮箱：hcqzjjzbb@wh.shandong.cn 通讯地址：威海市远遥墩路99号环翠区住建局5楼东，环翠区建筑工程招标投标办公室</p>
<p>3. 文登区 受理机构：文登区住房和城乡建设局 电话：0631-8456617 传真：0631-8456524 电子邮箱：wdsjsjgck@sina.com 通讯地址：威海市文登区文山东路188号建设大厦8楼，威海市文登区建设工程招标投标服务中心</p>	<p>4. 荣成市 受理机构：荣成市住房和城乡建设局 电话：0631-7561053 传真：0631-7561179 电子邮箱：rcjg7561053@163.com 通讯地址：威海市荣成市伟德大道12号，荣成市建筑工程事务服务中心</p>
<p>5. 乳山市 受理机构：乳山市住房和城乡建设局 电话：0631-6665902 传真：0631-6655260 电子邮箱：rsszjjzbb@wh.shandong.cn 通讯地址：乳山市胜利街38号建设大厦7楼，乳山市建设工程招标投标管理办公室</p>	<p>6. 高区 受理机构：威海火炬高技术产业开发区建设局 电话：0631-5625432 传真：0631-5620550 电子邮箱：gcglbgs@sina.com 通讯地址：威海市文化西路288号，威海火炬高技术产业开发区建设局工程管理办公室</p>
<p>7. 经区 受理机构：威海经济技术开发区建设局 电话：0631-5987017 传真：0631-5980057 电子邮箱：jqjsjgck@wh.shandong.cn 通讯地址：威海市青岛中路107-1号经区建设局，工程科</p>	<p>8. 临港区 受理机构：威海临港经济技术开发区建设局 电话：0631-5581993 传真：0631-5581810 电子邮箱：whlgqjgc@163.com 通讯地址：威海临港经济技术开发区江苏东路1号，威海临港经济技术开发区建筑工程管理处</p>
<p>9. 综合保税区 受理机构：威海综合保税区规划建设局 电话：0631-8641855 传真：0631-8645877 电子邮箱：bsqjiansheju@wh.shandong.cn 通讯地址：威海市文登区大水泊镇威海综合保税区广贸路1号新兴科技大厦A座316室</p>	<p>10. 南海新区 受理机构：威海南海新区规划建设与交通局 电话：0631-8966763 电子邮箱：nhxqgjztj@wh.shandong.cn 通讯地址：威海市南海新区畅海路190号，招标投标管理科</p>

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

条款号	条款内容	编列内容
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	1、技术标： 15 分 2、商务标： 75 分 3、资信标： 10 分
2.2.2	投标总报价评标基准价计算方法	投标总报价评标基准价确定方法：二次平均价法 A1=投标算术平均值。 当 $n \leq 3$ 时， $A1 =$ 所有有效标书报价的算术平均值 当 $n > 3$ 时， $A1 =$ 所有有效标书报价中去掉 1 个最高价、1 个最低价后的算术平均值。 当 $n > 5$ 时， $A2 =$ 所有不高于 $A1$ 的投标报价去掉 1 个最低价后的算术平均值；当 $n \leq 5$ 时， $A2 = A1 \times K$ 。
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	偏差率 $= 100\% \times (\text{投标人报价} - \text{评标基准价}) / \text{评标基准价}$

1、评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按综合得分由高到低顺序推荐中标候选人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人或其授权的评标委员会自行确定。

2、评审标准

2.1 分值构成：见评标办法前附表规定。

2.2 评标基准价计算：见评标办法前附表规定。

2.3 评分标准：见评标办法前附表规定。

3、评标程序

3.1 初步评审

评标委员会根据附录 1 评标办法资格审查的要求对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应当否决其投标。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按评标办法附录的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或投标报价低于其个别成本的，应当要求该投标人作出说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作否决投标处理。

3.2.4 近一年度是指从开标日向前推算一年，近两年度是指从开标日向前推算二年，以此类推，精确到日。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3.4 错误的修正

评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行校核，看其是否有计算上或累计上的算术错误，修正错误的原则如下：

(1) 如果用数字表示的数额与用文字表示的数额不一致时，以文字数额为准。

(2) 当单价与工程量的乘积与合价之间不一致时，通常以标出的单价为准。除非评标机构认为有明显的小数点错位，此时应以标出的合价为准，并修改单价。

(3) 当各细目的合价累计不等于总价时，应以各细目合价累计数为准，修正总价。

(4) 按上述修改错误的方法，调整投标书中的投标报价，经投标单位确认同意后，调整后的报价对投标单位起约束作用。如果投标单位不接受修正后的投标报价则其投标将被拒绝，其投标保证金将被没收。

(5) 修正后的最终投标报价若超过招标控制价，否决其投标。

3.4 评标结果

3.4.1 评标委员会按照综合得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交评标报告和中标候选人名单。

4、其他相关说明

4.1 评标时，人员和业绩信息得分（如有）按“附件五”要求填报，工程获奖、信用、荣誉得分按“附件五”要求填报，否则不得分。外地企业隐瞒不良行为记录的否决其投标。

4.2 投标人中标后，项目经理在招标投标监管系统上电子押证。工程竣工验收后，中标单位持竣工验收报告到招投标管理部门办理项目负责人（项目经理）撤出手续，经批准后，方可承揽新的工程项目。

附件 A：否决投标条件

否 决 投 标 条 件

A0 总则

本附件所集中列示的否决投标条件，是本章“评标办法”的组成部分，是对第二章“投标人须知”和本章正文部分所规定的否决投标条件的总结和补充，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标人须知”和本章正文部分的规定为准。

A1 否决投标条件

投标人或其投标文件有下列情形之一的，其投标作否决投标处理：

- A1.1 有第二章“投标人须知”第 1.4.2 项规定的任何一种情形的。
- A1.2 有串通投标或弄虚作假或其他违法行为的，详下：
- A1.2.1. 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；
- A1.2.2. 投标人之间约定中标人；
- A1.2.3. 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；
- A1.2.4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；
- A1.2.5. 投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。
- A1.2.6. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- A1.2.7. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- A1.2.8. 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
- A1.2.9. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- A1.2.10. 不同投标人的投标文件相互混装；
- A1.2.11. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。
- A1.2.12. 招标人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；
- A1.2.13. 招标人直接或者间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；
- A1.2.14. 招标人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；
- A1.2.15. 招标人授意投标人撤换、修改投标文件；
- A1.2.16. 招标人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；
- A1.2.17. 招标人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为；
- A1.2.18. 投标文件制作的电子投标文件经电子辅助评标系统审查两家或两家以上投标企业制作的电子标书里的 CPUID、硬盘序列号及网卡 MAC 地址三项编码相同，则视为投标人相互串通投标。
- A1.2.19 评标委员会认定的其他串通投标情形。
- A1.3 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。
- A1.4 在形式评审、资格评审、响应性评审中，评标委员会认定投标人的投标文件不符合评标办法前附表中规定的任何一项评审标准的。
- A1.5 评标委员会在详细评审过程中，发现下列情形之一的，可否决其投标：**
- A1.5.1. 投标文件未按照招标文件要求签字、盖章的；
- A1.5.2. 投标人未按照招标文件要求提交投标保证金的；
- A1.5.3. 投标人不符合国家或者招标文件规定的资格条件的；

A1.5.4. 除招标文件规定提交备选投标方案外，同一投标人递交两个以上不同的投标文件或者投标报价的；

A1.5.5. 投标报价被评标委员会认定为低于其成本价、违反政府指导价或者高于招标文件设定的招标控制价的；

A1.5.6. 投标文件没有对招标文件实质性要求和条件作出响应的；

A1.5.7. 投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的；

A1.5.8. 法律、法规、规章和招标文件规定的其他情形。

A1.5.9. 没有按照招标文件要求报价，增减或修改招标文件提供的工程量清单的；

A1.5.10. 未按招标文件要求提供投标文件电子文本，或者投标人所提供的投标文件电子文本与书面投标文件存在重大偏差的；

A1.5.11. 降低招标文件规定不可竞争费用的；

A1.5.12. 投标人拒绝对评标委员会提出的澄清、说明或者补正、修正进行说明或者提供相应证明材料的，以及说明理由不成立或者所提供的证明材料不属实的；

A1.5.13. 施工方案与报价不一致，投标人不能做出合理说明的；

A1.6 投标人或其投标文件有下列情形之一的，其投标作否决投标处理：

A1.6.1. 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

A1.6.2. 为工程项目的监理单位，但设计施工总承包的除外；

A1.6.3. 为工程项目的代建人；

A1.6.4. 为工程项目的监理单位；

A1.6.5. 为工程项目提供招标代理服务的；

A1.6.6. 与工程项目的监理单位或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；

A1.6.7. 与工程项目的监理单位或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；

A1.6.8. 与工程项目的监理单位或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；

A1.6.9. 被责令停业的；

A1.6.10. 被暂停或取消投标资格的；

A1.6.11. 财产被接管或冻结的；

A1.6.12. 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。

A1.6.13. 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

A1.6.14. 在形式评审、资格评审、响应性评审中，评标委员会认定投标人的投标文件不符合评标办法前附表中规定的任何一项评审标准的。

A1.6.15. 在施工组织设计和项目管理机构评审中，评标委员会认定投标人的投标未能通过此项评审的。

A1.6.16. 评标委员会认定投标人以低于成本报价竞标的。

A1.6.17. 投标人未按规定出席开标会的。

A1.7 投标人有下列情形之一的，属于弄虚作假的行为，应作否决投标处理并计不良行为记录，情节严重者，依法进行行政处罚。

A1.7.1. 使用伪造、变造的许可证件；

A1.7.2. 提供虚假的业绩；

A1.7.3. 提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明；

A1.7.4. 提供虚假的信用状况；隐瞒招标文件要求提供的信息；

A1.7.5. 法律、法规、规章规定的其他情形。

第四章 合同条款及格式

(GF—2017—0201)

建设工程施工合同 (示范文本)

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局

制定

第一部分 合同协议书

发包人（全称）：荣成市供热有限公司

承包人（全称）： 中标单位

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》等法律法规和相关规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1. 工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包。
2. 工程地点: 荣成市。
3. 工程概况: _____
4. 工程立项批准文号: _____。
5. 资金来源: 政府专项债券及自筹资金解决。
6. 工程内容: _____。
7. 工程承包范围: _____。

二、合同工期

计划开工日期：_____年____月____日。

计划竣工日期：_____年____月____日。

工期总日历天数：121 日历天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

三、质量标准

工程质量符合 达到验收规范合格 标准。

工程质量目标：合格。

四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约合同价为:

人民币（大写）_____（¥_____元）；

其中：

- (1) 安全文明施工费:

人民币（大写）_____（¥_____元）；

- (2) 人工费:

人民币（大写）_____（¥_____元）；

(3) 材料和工程设备暂估价金额：

人民币（大写）_____（¥_____元）；

(4) 专业工程暂估价金额：

人民币（大写）_____（¥_____元）；

(5) 暂列金额：

人民币（大写）_____（¥_____元）。

2. 合同价格形式： 固定单价。

五、项目经理

承包人项目经理：_____。

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 中标通知书（如果有）；
- (2) 投标函及其附录（如果有）；
- (3) 专用合同条款及其附件；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 图纸；
- (7) 已标价工程量清单或预算书；
- (8) 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

七、承诺

1. 发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。

3. 发包人和承包人承诺执行政府行政管理部门关于工程款分账管理、农民工工资支付的各项制度，不拖欠农民工工资。

4. 发包人和承包人承诺按照政府行政管理部门要求，加强施工扬尘防治及非道路移动机械污染管控工作。

5. 发包人和承包人通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书中词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于_____年____月____日签订。

十、签订地点

本合同在荣成市签订。

十一、补充协议

本合同未尽事宜，由双方当事人另行协商，签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

十二、合同生效

本合同自双方签字（盖章）后生效。

十三、合同份数

本合同一式_____份，发包人执_____份，承包人执_____份，相关单位_____份，均具有同等法律效力。

发包人：（公章）

承包人：（公章）

法定代表人或其委托代理人：
（签字）

法定代表人或其委托代理人：
（签字）

组织机构代码：_____

组织机构代码：_____

地 址：_____

地 址：_____

邮政编码：_____

邮政编码：_____

法定代表人：_____

法定代表人：_____

委托代理人： _____

电 话： _____

传 真： _____

电子信箱： _____

开户银行： _____

账 号： _____

委托代理人： _____

电 话： _____

传 真： _____

电子信箱： _____

开户银行： _____

账 号： _____

第二部分 通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义与解释

合同协议书、通用合同条款、专用合同条款中的下列词语具有本款所赋予的含义：

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同：是指根据法律规定和合同当事人约定具有约束力的文件，构成合同的文件包括合同协议书、中标通知书（如果有）、投标函及其附录（如果有）、专用合同条款及其附件、通用合同条款、技术标准和要求、图纸、已标价工程量清单或预算书以及其他合同文件。

1.1.1.2 合同协议书：是指构成合同的由发包人和承包人共同签署的称为“合同协议书”的书面文件。

1.1.1.3 中标通知书：是指构成合同的由发包人通知承包人中标的书面文件。

1.1.1.4 投标函：是指构成合同的由承包人填写并签署的用于投标的称为“投标函”的文件。

1.1.1.5 投标函附录：是指构成合同的附在投标函后的称为“投标函附录”的文件。

1.1.1.6 技术标准和要求：是指构成合同的施工应当遵守的或指导施工的国家、行业或地方的技术标准和要求，以及合同约定的技术标准和要求。

1.1.1.7 图纸：是指构成合同的图纸，包括由发包人按照合同约定提供或经发包人批准的设计文件、施工图、鸟瞰图及模型等，以及在合同履行过程中形成的图纸文件。图纸应当按照法律规定审查合格。

1.1.1.8 已标价工程量清单：是指构成合同的由承包人按照规定的格式和要求填写并标明价格的工程量清单，包括说明和表格。

1.1.1.9 预算书：是指构成合同的由承包人按照发包人规定的格式和要求编制的工程预算文件。

1.1.1.10 其他合同文件：是指经合同当事人约定的与工程施工有关的具有合同约束力的文件或书面协议。合同当事人可以在专用合同条款中进行约定。

1.1.2 合同当事人及其他相关方

1.1.2.1 合同当事人：是指发包人和（或）承包人。

1.1.2.2 发包人：是指与承包人签订合同协议书的当事人及取得该当事人资格的合法继承人。

1.1.2.3 承包人：是指与发包人签订合同协议书的，具有相应工程施工承包资质的当事人及取

得该当事人资格的合法继承人。

1.1.2.4 监理人：是指在专用合同条款中指明的，受发包人委托按照法律规定进行工程监督管理的法人或其他组织。

1.1.2.5 设计人：是指在专用合同条款中指明的，受发包人委托负责工程设计并具备相应工程设计资质的法人或其他组织。

1.1.2.6 分包人：是指按照法律规定和合同约定，分包部分工程或工作，并与承包人签订分包合同的法人。

1.1.2.7 发包人代表：是指由发包人任命并派驻施工现场在发包人授权范围内行使发包人权利的人。

1.1.2.8 项目经理：是指由承包人任命并派驻施工现场，在承包人授权范围内负责合同履行，且按照法律规定具有相应资格的项目负责人。

1.1.2.9 总监理工程师：是指由监理人任命并派驻施工现场进行工程监理的总负责人。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.1 工程：是指与合同协议书中工程承包范围对应的永久工程和（或）临时工程。

1.1.3.2 永久工程：是指按合同约定建造并移交给发包人的工程，包括工程设备。

1.1.3.3 临时工程：是指为完成合同约定的永久工程所修建的各类临时性工程，不包括施工设备。

1.1.3.4 单位工程：是指在合同协议书中指明的，具备独立施工条件并能形成独立使用功能的永久工程。

1.1.3.5 工程设备：是指构成永久工程的机电设备、金属结构设备、仪器及其他类似的设备和装置。

1.1.3.6 施工设备：是指为完成合同约定的各项工作所需的设备、器具和其他物品，但不包括工程设备、临时工程和材料。

1.1.3.7 施工现场：是指用于工程施工的场所，以及在专用合同条款中指明作为施工场所组成部分的其他场所，包括永久占地和临时占地。

1.1.3.8 临时设施：是指为完成合同约定的各项工作所服务的临时性生产和生活设施。

1.1.3.9 永久占地：是指专用合同条款中指明为实施工程需永久占用的土地。

1.1.3.10 临时占地：是指专用合同条款中指明为实施工程需要临时占用的土地。

1.1.4 日期和期限

1.1.4.1 开工日期：包括计划开工日期和实际开工日期。计划开工日期是指合同协议书约定的开工日期；实际开工日期是指监理人按照第 7.3.2 项（开工通知）约定发出的符合法律规定的开工通知中载明的开工日期。

1.1.4.2 竣工日期：包括计划竣工日期和实际竣工日期。计划竣工日期是指合同协议书约定的竣工日期；实际竣工日期按照第 13.2.3 项（竣工日期）的约定确定。

1.1.4.3 工期：是指在合同协议书约定的承包人完成工程所需的期限，包括按照合同约定所作的期限变更。

1.1.4.4 缺陷责任期：是指承包人按照合同约定承担缺陷修复义务，且发包人预留质量保证金（已缴纳履约保证金的除外）的期限，自工程实际竣工日期起计算。

1.1.4.5 保修期：是指承包人按照合同约定对工程承担保修责任的期限，从工程竣工验收合格之日起计算。

1.1.4.6 基准日期：招标发包的工程以投标截止日前 28 天的日期为基准日期，直接发包的工程以合同签订日前 28 天的日期为基准日期。

1.1.4.7 天：除特别指明外，均指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算，期限最后一天的截止时间为当天 24:00 时。

1.1.5 合同价格和费用

1.1.5.1 签约合同价：是指发包人和承包人在合同协议书中确定的总金额，包括安全文明施工费、暂估价及暂列金额等。

1.1.5.2 合同价格：是指发包人用于支付承包人按照合同约定完成承包范围内全部工作的金额，包括合同履行过程中按合同约定发生的价格变化。

1.1.5.3 费用：是指为履行合同所发生的或将要发生的所有必需的开支，包括管理费和应分摊的其他费用，但不包括利润。

1.1.5.4 暂估价：是指发包人在工程量清单或预算书中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、工程设备的单价、专业工程以及服务工作的金额。

1.1.5.5 暂列金额：是指发包人在工程量清单或预算书中暂定并包括在合同价格中的一笔款项，用于工程合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、工程设备、服务的采购，施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的合同价格调整以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。

1.1.5.6 计日工：是指合同履行过程中，承包人完成发包人提出的零星工作或需要采用计日

工计价的变更工作时，按合同中约定的单价计价的一种方式。

1.1.5.7 质量保证金：是指按照第 15.3 款（质量保证金）约定承包人用于保证其在缺陷责任期内履行缺陷修补义务的担保。

1.1.5.8 总价项目：是指在现行国家、行业以及地方的计量规则中无工程量计算规则，在已标价工程量清单或预算书中以总价或以费率形式计算的项目。

1.1.6 其他

1.1.6.1 书面形式：是指合同文件、信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同以中国的汉语简体文字编写、解释和说明。合同当事人在专用合同条款中约定使用两种以上语言时，汉语为优先解释和说明合同的语言。

1.3 法律

合同所称法律是指中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方性法规和地方政府规章等。

合同当事人可以在专用合同条款中约定合同适用的其他规范性文件。

1.4 标准和规范

1.4.1 适用于工程的国家标准、行业标准、工程所在地的地方性标准，以及相应的规范、规程等，合同当事人有特别要求的，应在专用合同条款中约定。

1.4.2 发包人要求使用国外标准、规范的，发包人负责提供原文版本和中文译本，并在专用合同条款中约定提供标准规范的名称、份数和时间。

1.4.3 发包人对工程的技术标准、功能要求高于或严于现行国家、行业或地方标准的，应当在专用合同条款中予以明确。除专用合同条款另有约定外，应视为承包人在签订合同前已充分预见前述技术标准和功能要求的复杂程度，签约合同价中已包含由此产生的费用。

1.5 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书（如果有）；

- (3) 投标函及其附录（如果有）；
- (4) 专用合同条款及其附件；
- (5) 通用合同条款；
- (6) 技术标准和要求；
- (7) 图纸；
- (8) 已标价工程量清单或预算书；
- (9) 其他合同文件。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分，并根据其性质确定优先解释顺序。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供和交底

发包人应按照专用合同条款约定的期限、数量和内容向承包人免费提供图纸，并组织承包人、监理人和设计人进行图纸会审和设计交底。发包人至迟不得晚于第 7.3.2 项（开工通知）载明的开工日期前 14 天向承包人提供图纸。

因发包人未按合同约定提供图纸导致承包人费用增加和（或）工期延误的，按照第 7.5.1 项（因发包人原因导致工期延误）约定办理。

1.6.2 图纸的错误

承包人在收到发包人提供的图纸后，发现图纸存在差错、遗漏或缺陷的，应及时通知监理人。监理人接到该通知后，应附具相关意见并立即报送发包人，发包人应在收到监理人报送的通知后的合理时间内作出决定。合理时间是指发包人在收到监理人的报送通知后，尽其努力且不懈怠地完成图纸修改补充所需的时间。

1.6.3 图纸的修改和补充

图纸需要修改和补充的，应经图纸原设计人及审批部门同意，并由监理人在工程或工程相应部位施工前将修改后的图纸或补充图纸提交给承包人，承包人应按修改或补充后的图纸施工。

1.6.4 承包人文件

承包人应按照专用合同条款的约定提供应当由其编制的与工程施工有关的文件，并按照专用

合同条款约定的期限、数量和形式提交监理人，并由监理人报送发包人。

除专用合同条款另有约定外，监理人应在收到承包人文件后 7 天内审查完毕，监理人对承包人文件有异议的，承包人应予以修改，并重新报送监理人。监理人的审查并不减轻或免除承包人根据合同约定应当承担的责任。

1.6.5 图纸和承包人文件的保管

除专用合同条款另有约定外，承包人应在施工现场另外保存一套完整的图纸和承包人文件，供发包人、监理人及有关人员进行工程检查时使用。

1.7 联络

1.7.1 与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、指令、要求、请求、同意、意见、确定和决定等，均应采用书面形式，并应在合同约定的期限内送达接收人和送达地点。

1.7.2 发包人和承包人应在专用合同条款中约定各自的送达接收人和送达地点。任何一方合同当事人指定的接收人或送达地点发生变动的，应提前3天以书面形式通知对方。

1.7.3 发包人和承包人应当及时签收另一方送达至送达地点和指定接收人的来往信函。拒不签收的，由此增加的费用和（或）延误的工期由拒绝接收一方承担。

1.8 严禁贿赂

合同当事人不得以贿赂或变相贿赂的方式，谋取非法利益或损害对方权益。因一方合同当事人的贿赂造成对方损失的，应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

承包人不得与监理人或发包人聘请的第三方串通损害发包人利益。未经发包人书面同意，承包人不得为监理人提供合同约定以外的通讯设备、交通工具及其他任何形式的利益，不得向监理人支付报酬。

1.9 化石、文物

在施工现场发掘的所有文物、古迹以及具有地质研究或考古价值的其他遗迹、化石、钱币或物品属于国家所有。一旦发现上述文物，承包人应采取合理有效的保护措施，防止任何人员移动或损坏上述物品，并立即报告有关政府行政管理部门，同时通知监理人。

发包人、监理人和承包人应按有关政府行政管理部门要求采取妥善的保护措施，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

承包人发现文物后不及时报告或隐瞒不报，致使文物丢失或损坏的，应赔偿损失，并承担相

应的法律责任。

1.10 交通运输

1.10.1 出入现场的权利

除专用合同条款另有约定外，发包人应根据施工需要，负责取得出入施工场所所需的批准手续和全部权利，以及取得因施工所需修建道路、桥梁以及其他基础设施的权利，并承担相关手续费用和建设费用。承包人应协助发包人办理修建场内外道路、桥梁以及其他基础设施的手续。

承包人应在订立合同前查勘施工现场，并根据工程规模及技术参数合理预见工程施工所需的进出施工现场的方式、手段、路径等。因承包人未合理预见所增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

1.10.2 场外交通

发包人应提供场外交通设施的技术参数和具体条件，承包人应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷载行驶，执行有关道路限速、限行、禁止超载的规定，并配合交通管理部门的监督和检查。场外交通设施无法满足工程施工需要的，由发包人负责完善并承担相关费用。

1.10.3 场内交通

发包人应提供场内交通设施的技术参数和具体条件，并应按照专用合同条款的约定向承包人免费提供满足工程施工所需的场内道路和交通设施。因承包人原因造成上述道路或交通设施损坏的，承包人负责修复并承担由此增加的费用。

除发包人按照合同约定提供的场内道路和交通设施外，承包人负责修建、维修、养护和管理施工所需的其它场内临时道路和交通设施。发包人和监理人可以为实现合同目的使用承包人修建的场内临时道路和交通设施。

场外交通和场内交通的边界由合同当事人在专用合同条款中约定。

1.10.4 超大件和超重件的运输

由承包人负责运输的超大件或超重件，应由承包人负责向交通管理部门办理申请手续，发包人给予协助。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用，由承包人承担，但专用合同条款另有约定除外。

1.10.5 道路和桥梁的损坏责任

因承包人运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的，由承包人承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

1.10.6 水路和航空运输

本款前述各项的内容适用于水路运输和航空运输，其中“道路”一词的涵义包括河道、航线、船闸、机场、码头、堤防以及水路或航空运输中其他相似结构物；“车辆”一词的涵义包括船舶和飞机等。

1.11 知识产权

1.11.1除专用合同条款另有约定外，发包人提供给承包人的图纸、发包人为实施工程自行编制或委托编制的技术规范以及反映发包人要求的或其他类似性质的文件的著作权属于发包人，承包人可以为实现合同目的而复制、使用此类文件，但不能用于与合同无关的其他事项。未经发包人书面同意，承包人不得为了合同以外的目的而复制、使用上述文件或将之提供给任何第三方。

1.11.2除专用合同条款另有约定外，承包人为实施工程所编制的文件，除署名权以外的著作权属于发包人，承包人可因实施工程的运行、调试、维修、改造等目的而复制、使用此类文件，但不能用于与合同无关的其他事项。未经发包人书面同意，承包人不得为了合同以外的目的而复制、使用上述文件或将之提供给任何第三方。

1.11.3合同当事人保证在履行合同过程中不侵犯对方及第三方的知识产权。承包人在使用材料、施工设备、工程设备或采用施工工艺时，因侵犯他人的专利权或其他知识产权所引起的责任，由承包人承担；因发包人提供的材料、施工设备、工程设备或施工工艺导致侵权的，由发包人承担责任。

1.11.4除专用合同条款另有约定外，承包人在合同签订前和签订时已确定采用的专利、专有技术、技术秘密的使用费已包含在签约合同价中。

1.12 保密

除法律规定或合同另有约定外，未经发包人同意，承包人不得将发包人提供的图纸、文件以及声明需要保密的资料信息等商业秘密泄露给第三方。

除法律规定或合同另有约定外，未经承包人同意，发包人不得将承包人提供的技术秘密及声明需要保密的资料信息等商业秘密泄露给第三方。

1.13 工程量清单错误的修正

除专用合同条款另有约定外，发包人提供的工程量清单，应被认为是准确的和完整的。出现下列情形之一时，发包人应予以修正，并相应调整合同价格：

- (1) 工程量清单存在缺项、漏项的；
- (2) 工程量清单偏差超出专用合同条款约定的工程量偏差范围的；
- (3) 未按照国家现行计量规范强制性规定计量的。

2. 发包人

2.1 许可或批准

发包人应遵守法律，并办理法律规定由其办理的许可、批准或备案，包括但不限于建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建设工程施工许可证、施工所需临时用水、临时用电、中断道路交通、临时占用土地等许可和批准。发包人应协助承包人办理法律规定的有关施工证件和批件。

因发包人原因未能及时办理完毕前述许可、批准或备案，由发包人承担由此增加的费用和(或)延误的工期，并支付承包人合理的利润。

2.2 发包人代表

发包人应在专用合同条款中明确其派驻施工现场的发包人代表的姓名、职务、联系方式及授权范围等事项。发包人代表在发包人的授权范围内，负责处理合同履行过程中与发包人有关的具体事宜。发包人代表在授权范围内的行为由发包人承担法律责任。发包人更换发包人代表的，应提前7天书面通知承包人。

发包人代表不能按照合同约定履行其职责及义务，并导致合同无法继续正常履行的，承包人可以要求发包人撤换发包人代表。

不属于法定必须监理的工程，监理人的职权可以由发包人代表或发包人指定的其他人员行使。

2.3 发包人人员

发包人应要求在施工现场的发包人人员遵守法律及有关安全、质量、环境保护、文明施工等规定，并保障承包人免于承受因发包人人员未遵守上述要求给承包人造成的损失和责任。

发包人人员包括发包人代表及其他由发包人派驻施工现场的人员。

2.4 施工现场、施工条件和基础资料的提供

2.4.1 提供施工现场

除专用合同条款另有约定外，发包人应最迟于开工日期7天前向承包人移交施工现场。

2.4.2提供施工条件

除专用合同条款另有约定外，发包人应负责提供施工所需要的条件，包括：

- (1) 将施工用水、电力、通讯线路等施工所必需的条件接至施工现场内；
- (2) 保证向承包人提供正常施工所需要的进入施工现场的交通条件；
- (3) 协调处理施工现场周围地下管线和邻近建筑物、构筑物、古树名木的保护工作，并承担相关费用；
- (4) 按照专用合同条款约定应提供的其他设施和条件。

2.4.3提供基础资料

发包人应当在移交施工现场前向承包人提供施工现场及工程施工所必需的毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，地质勘察资料，相邻建筑物、构筑物和地下工程等有关基础资料，并对所提供资料的真实性、准确性和完整性负责。

按照法律规定确需在开工后方能提供的基础资料，发包人应尽其努力及时地在相应工程施工前的合理期限内提供，合理期限应以不影响承包人的正常施工为限。

2.4.4逾期提供的责任

因发包人原因未能按合同约定及时向承包人提供施工现场、施工条件、基础资料的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

2.5 资金来源证明及支付担保

除专用合同条款另有约定外，发包人应在收到承包人要求提供资金来源证明的书面通知后 28 天内，向承包人提供能够按照合同约定支付合同价款的相应资金来源证明。

发包人要求承包人提供履约担保的，发包人必须向承包人对等提供支付担保。支付担保可以采用银行保函、保险保函或融资性担保公司担保等形式，具体形式由合同当事人在专用合同条款中约定。

2.6 支付合同价款

发包人应按合同约定向承包人及时支付合同价款。

2.7 组织竣工验收

发包人应按合同约定及时组织竣工验收。

2.8 现场统一管理协议

发包人应与承包人、由发包人直接发包的专业工程的承包人签订施工现场统一管理协议，明确各方的权利义务。施工现场统一管理协议作为专用合同条款的附件。

3. 承包人

3.1 承包人的一般义务

承包人在履行合同过程中应遵守法律和工程建设标准规范，并履行以下义务：

- (1) 办理法律规定应由承包人办理的许可和批准，并将办理结果书面报送发包人留存；
- (2) 按法律规定和合同约定完成工程，并在保修期内承担保修义务；
- (3) 按法律规定和合同约定采取施工安全和环境保护措施，办理工伤保险，确保工程及人员、材料、设备和设施的安全；
- (4) 按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制施工组织设计和施工措施计划，并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠性负责；
- (5) 在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任；
- (6) 按照第6.3款（环境保护）约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作；
- (7) 按第6.1款（安全文明施工）约定采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失；
- (8) 将发包人按合同约定支付的各项价款专用于合同工程，且应及时支付其雇用人员工资，并及时向分包人支付合同价款；
- (9) 按照法律规定和合同约定编制竣工资料，完成竣工资料立卷及归档，并按专用合同条款约定的竣工资料的套数、内容、时间等要求移交发包人；
- (10) 应履行的其他义务。

3.2 项目经理

3.2.1 项目经理应为合同当事人所确认的人选，并在专用合同条款中明确项目经理的姓名、职称、注册执业证书编号、联系方式及授权范围等事项，项目经理经承包人授权后代表承包人负责履行合同。项目经理应是承包人正式聘用的员工，承包人应向发包人提交项目经理与承包人之间

的劳动合同，以及承包人为项目经理缴纳社会保险的有效证明。承包人不提交上述文件的，项目经理无权履行职责，发包人有权要求更换项目经理，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

项目经理应常驻施工现场，且每月在施工现场时间不得少于专用合同条款约定的天数。项目经理不得同时担任其他项目的项目经理。项目经理确需离开施工现场时，应事先通知监理人，并取得发包人的书面同意。项目经理的通知中应当载明临时代行其职责的人员的注册执业资格、管理经验等资料，该人员应具备履行相应职责的能力。

承包人违反上述约定的，应按照专用合同条款的约定，承担违约责任。

3.2.2 项目经理按合同约定组织工程实施。在紧急情况下为确保施工安全和人员安全，在无法与发包人代表和总监理工程师及时取得联系时，项目经理有权采取必要的措施保证与工程有关的人身、财产和工程的安全，但应在48小时内向发包人代表和总监理工程师提交书面报告。

3.2.3 承包人需要更换项目经理的，应提前14天书面通知发包人和监理人，并征得发包人书面同意。通知中应当载明继任项目经理的注册执业资格、管理经验等资料，继任项目经理继续履行第3.2.1项约定的职责。未经发包人书面同意，承包人不得擅自更换项目经理。承包人擅自更换项目经理的，应按照专用合同条款的约定承担违约责任。

3.2.4 发包人有权书面通知承包人更换其认为不称职的项目经理，通知中应当载明要求更换的理由。承包人应在接到更换通知后14天内向发包人提出书面的改进报告。发包人收到改进报告后仍要求更换的，承包人应在接到第二次更换通知的28天内进行更换，并将新任命的项目经理的注册执业资格、管理经验等资料书面通知发包人。继任项目经理继续履行第3.2.1项约定的职责。承包人无正当理由拒绝更换项目经理的，应按照专用合同条款的约定承担违约责任。

3.2.5 项目经理因特殊情况授权其下属人员履行其某项工作职责的，该下属人员应具备履行相应职责的能力，并应提前7天将上述人员的姓名和授权范围书面通知监理人，并征得发包人书面同意。

3.3 承包人人员

3.3.1 除专用合同条款另有约定外，承包人应在接到开工通知后7天内，向监理人提交承包人项目管理机构及施工现场人员安排的报告，其内容应包括合同管理、施工、技术、材料、质量、安全、财务、标准、机械、劳务、资料等主要施工管理人员名单及其岗位、注册执业资格等，以及各工种技术工人的安排情况，并同时提交主要施工管理人员与承包人之间的劳动关系证明和缴

纳社会保险的有效证明。

3.3.2 承包人派驻到施工现场的主要施工管理人员应相对稳定。施工过程中如有变动，承包人应及时向监理人提交施工现场人员变动情况的报告。承包人更换主要施工管理人员时，应提前7天书面通知监理人，并征得发包人书面同意。通知中应当载明继任人员的注册执业资格、管理经验等资料。

特殊工种作业人员均应持有相应的资格证明，监理人可以随时检查。

3.3.3 发包人对于承包人主要施工管理人员的资格或能力有异议的，承包人应提供资料证明被质疑人员有能力完成其岗位工作或不存在发包人所质疑的情形。发包人要求撤换不能按照合同约定履行职责及义务的主要施工管理人员的，承包人应当撤换。承包人无正当理由拒绝撤换的，应按照专用合同条款的约定承担违约责任。

3.3.4 除专用合同条款另有约定外，承包人的主要施工管理人员离开施工现场每月累计不超过5天的，应报监理人同意；离开施工现场每月累计超过5天的，应通知监理人，并征得发包人书面同意。主要施工管理人员离开施工现场前应指定一名有经验的人员临时代行其职责，该人员应具备履行相应职责的资格和能力，且应征得监理人或发包人的同意。

3.3.5 承包人擅自更换主要施工管理人员，或前述人员未经监理人或发包人同意擅自离开施工现场的，应按照专用合同条款约定承担违约责任。

3.4 承包人现场查勘

承包人应对基于发包人按照第2.4.3项〔提供基础资料〕提交的基础资料所做出的解释和推断负责，但因基础资料存在错误、遗漏导致承包人解释或推断失实的，由发包人承担责任。

承包人应对施工现场和施工条件进行查勘，并充分了解工程所在地的气象条件、交通条件、风俗习惯以及其他与完成合同工作有关的其他资料。因承包人未能充分查勘、了解前述情况或未能充分估计前述情况所可能产生后果的，承包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

3.5 分包

3.5.1 分包的一般约定

承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人，或将其承包的全部工程肢解后以分包的名义转包给第三人。承包人不得将工程主体结构、关键性工作以及专用合同条款中禁止分包的专业工程分包给第三人，主体结构、关键性工作的范围由合同当事人按照法律规定在专用合同条款中予以明确。

承包人不得以劳务分包的名义转包或违法分包工程。

3.5.2 分包的确定

承包人应按专用合同条款的约定进行分包，确定分包人。已标价工程量清单或预算书中给定暂估价的专业工程，按照第 10.7 款（暂估价）确定分包人。按照合同约定进行分包的，承包人应确保分包人具有相应的资质和能力（劳务分包除外）。工程分包不减轻或免除承包人的责任和义务，承包人和分包人就分包工程向发包人承担连带责任。除合同另有约定外，承包人应在分包合同签订后 7 天内向发包人和监理人提交分包合同副本。

3.5.3 分包管理

承包人应向监理人提交分包人的主要施工管理人员表，并对分包人的施工人员进行实名制管理，包括但不限于进出场管理、登记造册以及各种证照的办理。

3.5.4 分包合同价款

（1）除本项第（2）目约定的情况或专用合同条款另有约定外，分包合同价款由承包人与分包人结算，未经承包人同意，发包人不得向分包人支付分包工程价款；

（2）生效法律文书要求发包人向分包人支付分包合同价款的，发包人有权从应付承包人工程款中扣除该部分款项。

3.5.5 分包合同权益的转让

分包人在分包合同项下的义务持续到缺陷责任期届满以后的，发包人有权在缺陷责任期届满前，要求承包人将其在分包合同项下的权益转让给发包人，承包人应当转让。除转让合同另有约定外，转让合同生效后，由分包人向发包人履行义务。

3.6 工程照管与成品、半成品保护

（1）除专用合同条款另有约定外，自发包人向承包人移交施工现场之日起，承包人应负责照管工程及工程相关的材料、工程设备，直到颁发工程接收证书之日止。

（2）在承包人负责照管期间，因承包人原因造成工程、材料、工程设备损坏的，由承包人负责修复或更换，并承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

（3）对合同内分期完成的成品和半成品，在工程接收证书颁发前，由承包人承担保护责任。因承包人原因造成成品或半成品损坏的，由承包人负责修复或更换，并承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

3.7 履约担保

发包人需要承包人提供履约担保的，由合同当事人在专用合同条款中约定履约担保的方式、金额及期限等。履约担保由承包人自愿选择银行保函、保险保函、融资性担保公司担保或履约保证金等任一形式，发包人不得以任何理由拒绝或限制使用。

因承包人原因导致工期延长的，继续提供履约担保所增加的费用由承包人承担；非因承包人原因导致工期延长的，继续提供履约担保所增加的费用由发包人承担。

3.8 联合体

3.8.1 联合体各方应共同与发包人签订合同协议书。联合体各方应为履行合同向发包人承担连带责任。

3.8.2 联合体协议经发包人确认后作为合同附件。在履行合同过程中，未经发包人同意，不得修改联合体协议。

3.8.3 联合体牵头人负责与发包人和监理人联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。

4. 监理人

4.1 监理人的一般规定

工程实行监理的，发包人和承包人应在专用合同条款中明确监理人的监理内容及监理权限等事项。监理人应当根据发包人授权及法律规定，代表发包人对工程施工相关事项进行检查、查验、审核、验收，并签发相关指示，但监理人无权修改合同，且无权减轻或免除合同约定的承包人的任何责任与义务。

除专用合同条款另有约定外，监理人在施工现场的办公场所、生活场所由承包人提供，所发生的费用由发包人承担。

4.2 监理人员

发包人授予监理人对工程实施监理的权利由监理人派驻施工现场的监理人员行使，监理人员包括总监理工程师及监理工程师。监理人应将授权的总监理工程师和监理工程师的姓名及授权范围以书面形式提前通知承包人。更换总监理工程师的，监理人应提前7天书面通知承包人；更换其他监理人员，监理人应提前48小时书面通知承包人。

4.3 监理人的指示

监理人应按照发包人的授权发出监理指示。监理人的指示应采用书面形式，并经其授权的监理人员签字。紧急情况下，为了保证施工人员的安全或避免工程受损，监理人员可以口头形式发出指示，该指示与书面形式的指示具有同等法律效力，但必须在发出口头指示后24小时内补发书面监理指示，补发的书面监理指示应与口头指示一致。

监理人发出的指示应送达承包人项目经理或经项目经理授权接收的人员。因监理人未能按合同约定发出指示、指示延误或发出了错误指示而导致承包人费用增加和（或）工期延误的，由发包人承担相应责任。除专用合同条款另有约定外，总监理工程师不应将第4.4款（商定或确定）约定应由总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员。

承包人对监理人发出的指示有疑问的，应向监理人提出书面异议，监理人应在48小时内对该指示予以确认、更改或撤销，监理人逾期未回复的，承包人有权拒绝执行上述指示。

监理人对承包人的任何工作、工程或其采用的材料和工程设备未在约定的或合理期限内提出意见的，视为批准，但不免除或减轻承包人对该工作、工程、材料、工程设备等应承担的责任和义务。

4.4 商定或确定

合同当事人进行商定或确定时，总监理工程师应当会同合同当事人尽量通过协商达成一致，不能达成一致的，由总监理工程师按照合同约定审慎做出公正的确定。

总监理工程师应将确定以书面形式通知发包人和承包人，并附详细依据。合同当事人对总监理工程师的确定没有异议的，按照总监理工程师的确定执行。任何一方合同当事人有异议，按照第20条（争议解决）约定处理。争议解决前，合同当事人暂按总监理工程师的确定执行；争议解决后，争议解决的结果与总监理工程师的确定不一致的，按照争议解决的结果执行，由此造成的损失由责任人承担。

5. 工程质量

5.1 质量要求

5.1.1 工程质量标准必须符合现行国家、省有关工程施工质量验收规范和标准的要求。有关工程质量的特殊标准或要求由合同当事人在专用合同条款中约定。

5.1.2 因发包人原因造成工程质量未达到合同约定标准的，由发包人承担由此增加的费用和

（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润。

5.1.3因承包人原因造成工程质量未达到合同约定标准的，发包人有权要求承包人返工直至工程质量达到合同约定的标准为止，并由承包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

5.1.4合同当事人可以在专用合同条款中约定工程质量创建目标。工程达到合同约定的质量创建目标时，按照达到的质量等次计取优质优价费用；未达到合同约定的质量创建目标时，按照实际获得的质量等次计取优质优价费用；合同当事人可以在专用合同条款中约定超出质量创建目标时的奖励及其他奖惩条款。

5.2 质量保证措施

5.2.1 发包人的质量管理

发包人应按照法律规定及合同约定完成与工程质量有关的各项工作。

5.2.2 承包人的质量管理

承包人按照第7.1款（施工组织设计）约定向发包人和监理人提交工程质量保证体系及措施文件，建立完善的质量检查制度，并提交相应的工程质量文件。对于发包人和监理人违反法律规定和合同约定的错误指示，承包人有权拒绝实施。

承包人应对施工人员进行质量教育和技术培训，定期考核施工人员的劳动技能，严格执行施工规范和操作规程。

承包人应按照法律规定和发包人的要求，对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送监理人审查。此外，承包人还应按照法律规定和发包人的要求，进行施工现场取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及其他工作。

5.2.3 监理人的质量检查和检验

监理人按照法律规定和发包人授权对工程的所有部位及其施工工艺、材料和工程设备进行检查和检验。承包人应为监理人的检查和检验提供方便，包括监理人到施工现场，或制造、加工地点，或合同约定的其他地方进行察看和查阅施工原始记录。监理人为此进行的检查和检验，不免除或减轻承包人按照合同约定应当承担的责任。

监理人的检查和检验不应影响施工正常进行。监理人的检查和检验影响施工正常进行的，且经检查检验不合格的，影响正常施工的费用由承包人承担，工期不予顺延；经检查检验合格的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

5.3 隐蔽工程检查

5.3.1 承包人自检

承包人应当对工程隐蔽部位进行自检，并经自检确认是否具备覆盖条件。

5.3.2 检查程序

除专用合同条款另有约定外，工程隐蔽部位经承包人自检确认具备覆盖条件的，承包人应在共同检查前 48 小时书面通知监理人检查，通知中应载明隐蔽检查的内容、时间和地点，并应附有自检记录和必要的检查资料。

监理人应按时到场并对隐蔽工程及其施工工艺、材料和工程设备进行检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在验收记录上签字后，承包人才能进行覆盖。经监理人检查质量不合格的，承包人应在监理人指示的时间内完成修复，并由监理人重新检查，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

除专用合同条款另有约定外，监理人不能按时进行检查的，应在检查前 24 小时向承包人提交书面延期要求，但延期不能超过 48 小时，由此导致工期延误的，工期应予以顺延。监理人未按时进行检查，也未提出延期要求的，视为隐蔽工程检查合格，承包人可自行完成覆盖工作，并作相应记录报送监理人，监理人应签字确认。监理人事后对检查记录有疑问的，可按第 5.3.3 项（重新检查）的约定重新检查。

5.3.3 重新检查

承包人覆盖工程隐蔽部位后，发包人或监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检查，承包人应遵照执行，并在检查后重新覆盖恢复原状。经检查证明工程质量符合合同要求的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润；经检查证明工程质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

5.3.4 承包人私自覆盖

承包人未通知监理人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，监理人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查，无论工程隐蔽部位质量是否合格，由此增加的费用和（或）延误的工期均由承包人承担。

5.4 不合格工程的处理

5.4.1 因承包人原因造成工程不合格的，发包人有权随时要求承包人采取补救措施，直至达

到合同要求的质量标准，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。无法补救的，按照第 13.2.4 项（拒绝接收全部或部分工程）约定执行。

5.4.2 因发包人原因造成工程不合格的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担，并支付承包人合理的利润。

5.5 质量争议检测

合同当事人对工程质量有争议的，由双方协商确定的工程质量检测机构鉴定，由此产生的费用及因此造成的损失，由责任方承担。

合同当事人均有责任的，由双方根据其责任分别承担。合同当事人无法达成一致的，按照第 4.4 款（商定或确定）执行。

6. 安全文明施工与环境保护

6.1 安全文明施工

6.1.1 安全生产要求

合同履行期间，合同当事人均应当遵守国家、省和工程所在地有关安全生产的要求。合同当事人有特别要求的，应在专用合同条款中明确施工项目安全生产标准化达标目标及相应事项。发包人不得明示或者暗示承包人购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。承包人有权拒绝发包人及监理人强令承包人违章作业、冒险施工的任何指示。

在施工过程中，如遇到突发的地质变动、事先未知的地下施工障碍等影响施工安全的紧急情况，承包人应及时报告监理人和发包人，发包人应当及时下令停工并报政府有关行政管理部门采取应急措施。

因安全生产需要暂停施工的，按照第 7.8 款（暂停施工）的约定执行。

6.1.2 安全生产保证措施

承包人应当按照有关规定编制施工组织设计，施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案应符合工程建设强制性标准，建立健全安全生产责任制，制定安全生产责任制度及操作规程、治安保卫制度、安全生产教育培训制度，并按安全生产法律规定及合同约定履行安全职责，如实编制工程安全生产的有关记录，接受发包人、监理人及政府安全监督部门的检查与监督。

承包人应当按照有关规定编制施工组织设计，施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工

方案应符合工程建设强制性标准，建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程，

6.1.3 特别安全生产事项

承包人应按照法律规定进行施工，开工前做好安全技术交底工作，施工过程中做好各项安全防护措施。承包人为实施合同而雇用的特殊工种的人员应受过专门的培训并已取得政府有关管理机构颁发的上岗证书。

承包人在动力设备、输电线路、地下管道、密封防震车间、易燃易爆地段以及临街交通要道附近施工时，施工开始前应向发包人和监理人提出安全防护措施，经发包人认可后实施。

实施爆破作业，在放射、毒害性环境中施工（含储存、运输、使用）及使用毒害性、腐蚀性物品施工时，承包人应在施工前 7 天以书面通知发包人和监理人，并报送相应的安全防护措施，经发包人认可后实施。

需单独编制危险性较大分部分项专项工程施工方案的，及要求进行专家论证的超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，承包人应及时编制和组织论证。

6.1.4 治安保卫

除专用合同条款另有约定外，发包人应与当地公安部门协商，在现场建立治安管理机构或联防组织，统一管理施工场地的治安保卫事项，履行合同工程的治安保卫职责。

发包人和承包人除应协助现场治安管理机构或联防组织维护施工场地的社会治安外，还应做好包括生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。

除专用合同条款另有约定外，发包人和承包人应在工程开工后 7 天内共同编制施工场地治安安全管理计划，并制定应对突发治安事件的紧急预案。在工程施工过程中，发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，发包人和承包人应立即向当地政府报告。发包人和承包人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量避免人员伤亡和财产损失。

6.1.5 文明施工

承包人在工程施工期间，应当采取措施保持施工现场平整，物料堆放整齐。工程所在地有关政府行政管理部门有特殊要求的，按照其要求执行。合同当事人对文明施工有其他要求的，可以在专用合同条款中明确。

在工程移交之前，承包人应当从施工现场清除承包人的全部工程设备、多余材料、垃圾和各种临时工程，并保持施工现场清洁整齐。经发包人书面同意，承包人可在发包人指定的地点保留承包人履行保修期内的各项义务所需要的材料、施工设备和临时工程。

6.1.6 安全文明施工费

安全文明施工费由发包人承担，发包人不得以任何形式扣减该部分费用。因基准日期后合同所适用的法律或政府有关规定发生变化，增加的安全文明施工费由发包人承担。

承包人经发包人同意采取合同约定以外的安全措施所产生的费用，由发包人承担。未经发包人同意的，如果该措施避免了发包人的损失，则发包人在避免损失的额度内承担该措施费。如果该措施避免了承包人的损失，由承包人承担该措施费。

发包人应在开工前，将安全文明施工费用一次性全额拨付给承包人，工程竣工结算时，根据结算造价对安全文明施工费用总额进行调整和结算。发包人拨付时应注明此项费用为安全文明施工费。发包人逾期支付安全文明施工费超过7天的，承包人有权向发包人发出要求预付的催告通知，发包人收到通知后7天内仍未支付的，承包人有权暂停施工，并按第16.1.1项（发包人违约的情形）执行。

承包人对安全文明施工费应专款专用，承包人应在财务账目中单独列项备查，不得挪作他用，否则发包人有权责令其限期改正；逾期未改正的，可以责令其暂停施工，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

6.1.7 安全文明施工创建目标

合同当事人可以在专用合同条款中约定安全文明施工创建目标。工程达到合同约定的安全文明施工创建目标时，按照达到的安全文明施工等次计取优质优价费用；未达到合同约定的安全文明施工创建目标时，按照实际获得的安全文明施工等次计取优质优价费用；合同当事人可以在专用合同条款中约定超出安全文明施工创建目标时的奖励及其他奖惩条款。

6.1.8 紧急情况处理

在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件，监理人通知承包人进行抢救，承包人声明无能力或不愿立即执行的，发包人有权雇佣其他人员进行抢救。此类抢救按合同约定属于承包人义务的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

6.1.9 事故处理

工程施工过程中发生事故的，承包人应立即通知监理人，监理人应立即通知发包人。发包人和承包人应立即组织人员和设备进行紧急抢救和抢修，减少人员伤亡和财产损失，防止事故扩大，并保护事故现场。需要移动现场物品时，应作出标记和书面记录，妥善保管有关证据。发包人和承包人应按国家有关规定，及时如实地向有关部门报告事故发生的情况，以及正在采取的紧急措施等。

6.1.10 安全生产责任

6.1.10.1 发包人的安全责任

发包人应负责赔偿以下各种情况造成的损失：

- (1) 工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；
- (2) 由于发包人原因在施工场地及其毗邻地带造成的第三者人身伤亡和财产损失；
- (3) 由于发包人原因对承包人、监理人造成的人员人身伤亡和财产损失；
- (4) 由于发包人原因造成的发包人自身人员的人身伤害以及财产损失。

6.1.10.2 承包人的安全责任

由于承包人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的发包人、监理人以及第三者人员伤亡和财产损失，由承包人负责赔偿。

6.2 职业健康

6.2.1 劳动保护

承包人应按照法律规定安排现场施工人员的劳动和休息时间，保障劳动者的休息时间，并支付合理的报酬和费用。承包人应依法为其履行合同所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等，承包人应督促其分包人为分包人所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等。

承包人应按照法律规定保障现场施工人员的劳动安全，并提供劳动保护，并应按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、高处作业安全等劳动保护措施。承包人雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

承包人应按法律规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因工程施工的特殊需要占用休假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

6.2.2 生活条件

承包人应为其履行合同所雇用的人员提供必要的膳宿条件和生活环境；承包人应采取有效措施预防传染病，保证施工人员的健康，并定期对施工现场、施工人员生活基地和工程进行防疫和卫生的专业检查和处理，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

6.3 环境保护

承包人应在施工组织设计中列明环境保护的具体措施。在合同履行期间，承包人应采取合理措施保护施工现场环境。对施工作业过程中可能引起的大气、水、噪音以及固体废物污染采取具体可行的防范措施。

发包人和承包人应按照政府行政管理部门要求，落实扬尘污染控制措施、落实渣土车运输管控措施。不得将渣土运输承包给个人或未获得渣土运输市场准入资格的企业；在非道路移动机械低排放控制区内，承包人应使用国三及以上排放标准的非道路移动机械。

承包人应当承担因其原因引起的环境污染侵权损害赔偿责任，因上述环境污染引起纠纷而导致暂停施工的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

7. 工期和进度

7.1 施工组织设计

7.1.1 施工组织设计的内容

施工组织设计应包含以下内容：

- (1) 施工方案；
- (2) 施工现场平面布置图；
- (3) 施工进度计划和保证措施；
- (4) 劳动力及材料供应计划；
- (5) 施工机械设备的选用；
- (6) 质量保证体系及措施；
- (7) 安全生产、文明施工措施；
- (8) 环境保护、成本控制措施；
- (9) 合同当事人约定的其他内容。

7.1.2 施工组织设计的提交和修改

除专用合同条款另有约定外，承包人应在合同签订后14天内，但至迟不得晚于第7.3.2项（开工通知）载明的开工日期前7天，向监理人提交详细的施工组织设计，并由监理人报送发包人。除专用合同条款另有约定外，发包人和监理人应在监理人收到施工组织设计后7天内确认或提出修改意见。对发包人和监理人提出的合理意见和要求，承包人应自费修改完善。根据工程实际情况需要修改施工组织设计的，承包人应向发包人和监理人提交修改后的施工组织设计。

施工进度计划的编制和修改按照第7.2款（施工进度计划）执行。

7.2 施工进度计划

7.2.1 施工进度计划的编制

承包人应按照第7.1款（施工组织设计）约定提交详细的施工进度计划，施工进度计划的编制应当符合国家法律规定和一般工程实践惯例，施工进度计划经发包人批准后实施。施工进度计划是控制工程进度的依据，发包人和监理人有权按照施工进度计划检查工程进度情况。

7.2.2 施工进度计划的修订

施工进度计划不符合合同要求或与工程的实际进度不一致的，承包人应向监理人提交修订的施工进度计划，并附具有关措施和相关资料，由监理人报送发包人。除专用合同条款另有约定外，发包人和监理人应在收到修订的施工进度计划后7天内完成审核和批准或提出修改意见。发包人和监理人对承包人提交的施工进度计划的确认，不能减轻或免除承包人根据法律规定和合同约定应承担的任何责任或义务。

7.3 开工

7.3.1 开工准备

除专用合同条款另有约定外，承包人应按照第7.1款（施工组织设计）约定的期限，向监理人提交工程开工报审表，经监理人报发包人批准后执行。开工报审表应详细说明按施工进度计划正常施工所需的施工道路、临时设施、材料、工程设备、施工设备、施工人员等落实情况以及工程的进度安排。

除专用合同条款另有约定外，合同当事人应按约定完成开工准备工作。

7.3.2 开工通知

发包人应按照法律规定获得工程施工所需的许可。经发包人同意后，监理人发出的开工通知应符合法律规定。监理人应在计划开工日期7天前向承包人发出开工通知，工期自开工通知中载明的开工日期起算。

除专用合同条款另有约定外，因发包人原因造成监理人未能在计划开工日期之日起90天内发出开工通知的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。发包人应当承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并向承包人支付合理利润。

7.4 测量放线

7.4.1除专用合同条款另有约定外，发包人应在至迟不得晚于第7.3.2项（开工通知）载明的开工日期前7天通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料。发包人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责。

承包人发现发包人提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料存在错误或疏漏的，应及时通知监理人。监理人应及时报告发包人，并会同发包人和承包人予以核实。发包人应就如何处理和是否继续施工作出决定，并通知监理人和承包人。

7.4.2承包人负责施工过程中的全部施工测量放线工作，并配置具有相应资质的人员、合格的仪器、设备和其他物品。承包人应矫正工程的位置、标高、尺寸或准线中出现的任何差错，并对工程各部分的定位负责。

施工过程中对施工现场内水准点等测量标志物的保护工作由承包人负责。

7.5 工期延误

7.5.1 因发包人原因导致工期延误

在合同履行过程中，因下列情况导致工期延误和（或）费用增加的，由发包人承担由此延误的工期和（或）增加的费用，且发包人应支付承包人合理的利润：

- （1）发包人未能按合同约定提供图纸或所提供图纸不符合合同约定的；
- （2）发包人未能按合同约定提供施工现场、施工条件、基础资料、许可、批准等开工条件的；
- （3）发包人提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料存在错误或疏漏的；
- （4）发包人未能在计划开工日期之日起7天内同意下达开工通知的；
- （5）发包人未能按合同约定日期支付工程预付款、进度款或竣工结算款的；
- （6）监理人未按合同约定发出指示、批准等文件的；
- （7）专用合同条款中约定的其他情形。

因发包人原因未按计划开工日期开工的，发包人应按实际开工日期顺延竣工日期，确保实际工期不低于合同约定的工期总日历天数。因发包人原因导致工期延误需要修订施工进度计划的，按照第7.2.2项（施工进度计划的修订）执行。

7.5.2 因承包人原因导致工期延误

因承包人原因造成工期延误的，可以在专用合同条款中约定逾期竣工违约金的计算方法和逾期竣工违约金的上限。承包人支付逾期竣工违约金后，不免除承包人继续完成工程及修补缺陷的

义务。

7.6 不利物质条件

不利物质条件是指有经验的承包人在施工现场遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物，包括地表以下物质条件和水文条件以及专用合同条款约定的其他情形，但不包括气候条件。

承包人遇到不利物质条件时，应采取克服不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知发包人和监理人。通知应载明不利物质条件的内容以及承包人认为不可预见的理由。监理人经发包人同意后应当及时发出指示，指示构成变更的，按第10条（变更）约定执行。承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

7.7 异常恶劣的气候条件

异常恶劣的气候条件是指在施工过程中遇到的，有经验的承包人在签订合同时不可预见的，对合同履行造成实质性影响的，但尚未构成不可抗力事件的恶劣气候条件。合同当事人可以在专用合同条款中约定异常恶劣的气候条件的具体情形。

承包人应采取克服异常恶劣的气候条件的合理措施继续施工，并及时通知发包人和监理人。监理人经发包人同意后应当及时发出指示，指示构成变更的，按第10条（变更）约定办理。承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

7.8 暂停施工

7.8.1 发包人原因引起的暂停施工

因发包人原因引起暂停施工的，监理人经发包人同意后，应及时下达暂停施工指示。情况紧急且监理人未及时下达暂停施工指示的，按照第7.8.4项（紧急情况下的暂停施工）执行。

因发包人原因引起的暂停施工，发包人应承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润。

7.8.2 承包人原因引起的暂停施工

因承包人原因引起的暂停施工，承包人应承担由此增加的费用和（或）延误的工期，且承包人在收到监理人复工指示后84天内仍未复工的，视为第16.2.1项（承包人违约的情形）第（8）目约定的承包人无法继续履行合同的情形。

7.8.3 指示暂停施工

监理人认为有必要时，并经发包人批准后，可向承包人作出暂停施工的指示，承包人应按监

理人指示暂停施工。

7.8.4 紧急情况下的暂停施工

因紧急情况需暂停施工，且监理人未及时下达暂停施工指示的，承包人可先暂停施工，并及时通知监理人。监理人应在接到通知后 24 小时内发出指示，逾期未发出指示，视为同意承包人暂停施工。监理人不同意承包人暂停施工的，应说明理由，承包人对监理人的答复有异议，按照第 20 条（争议解决）约定处理。

7.8.5 暂停施工后的复工

暂停施工后，发包人和承包人应采取有效措施积极消除暂停施工的影响。在工程复工前，监理人会同发包人和承包人确定因暂停施工造成的损失，并确定工程复工条件。当工程具备复工条件时，监理人应经发包人批准后向承包人发出复工通知，承包人应按照复工通知要求复工。

承包人无故拖延和拒绝复工的，承包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期；因发包人原因无法按时复工的，按照第 7.5.1 项（因发包人原因导致工期延误）约定办理。

7.8.6 暂停施工持续 56 天以上

监理人发出暂停施工指示后 56 天内未向承包人发出复工通知，除该项停工属于第 7.8.2 项（承包人原因引起的暂停施工）及第 17 条（不可抗力）约定的情形外，承包人可向发包人提交书面通知，要求发包人在收到书面通知后 28 天内准许已暂停施工的部分或全部工程继续施工。发包人逾期不予批准的，则承包人可以通知发包人，将工程受影响的部分视为按第 10.1 款（变更的范围）第（2）项的可取消工作。

暂停施工持续 84 天以上不复工的，且不属于第 7.8.2 项（承包人原因引起的暂停施工）及第 17 条（不可抗力）约定的情形，并影响到整个工程以及合同目的实现的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。解除合同的，按照第 16.1.3 项（因发包人违约解除合同）执行。

7.8.7 暂停施工期间的工程照管

暂停施工期间，承包人应负责妥善照管工程并提供安全保障，由此增加的费用由责任方承担。

7.8.8 暂停施工的措施

暂停施工期间，发包人和承包人均应采取必要的措施确保工程质量及安全，防止因暂停施工扩大损失。

7.9 提前竣工

7.9.1 发包人要求承包人提前竣工的，发包人应通过监理人向承包人下达提前竣工指示，承

包人应向发包人和监理人提交提前竣工建议书，提前竣工建议书应包括实施的方案、缩短的时间、增加的合同价格等内容。发包人接受该提前竣工建议书的，监理人应与发包人和承包人协商采取加快工程进度的措施，并修订施工进度计划，由此增加的费用由发包人承担。承包人认为提前竣工指示无法执行的，应向监理人和发包人提出书面异议，发包人和监理人应在收到异议后7天内予以答复。任何情况下，发包人不得压缩合理工期。

7.9.2 发包人要求承包人提前竣工，或承包人提出提前竣工的建议能够给发包人带来效益的，合同当事人可以在专用合同条款中约定提前竣工的奖励。

8. 材料与设备

8.1 发包人供应材料与工程设备

发包人自行供应材料、工程设备的，应在签订合同时在专用合同条款的附件《发包人供应材料设备一览表》中明确材料、工程设备的品种、规格、型号、数量、单价、质量等级和送达地点。

承包人应提前30天通过监理人以书面形式通知发包人供应材料与工程设备进场。承包人按照第7.2.2项（施工进度计划的修订）约定修订施工进度计划时，需同时提交经修订后的发包人供应材料与工程设备的进场计划。

8.2 承包人采购材料与工程设备

承包人负责采购材料、工程设备的，应按照设计和有关标准要求采购，并提供产品合格证明及出厂证明，对材料、工程设备质量负责。合同约定由承包人采购的材料、工程设备，发包人不得指定生产厂家或供应商，发包人违反本款约定指定生产厂家或供应商的，承包人有权拒绝，并由发包人承担相应责任。

8.3 材料与工程设备的接收与拒收

8.3.1 发包人应按《发包人供应材料设备一览表》约定的内容提供材料和工程设备，并向承包人提供产品合格证明及出厂证明，对其质量负责。发包人应提前24小时以书面形式通知承包人、监理人材料和工程设备到货时间，承包人负责材料和工程设备的清点、检验和接收。

发包人提供的材料和工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定的，或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的，按照第16.1款（发包人违约）约定办理。

8.3.2 承包人采购的材料和工程设备，应保证产品质量合格，承包人应在材料和工程设备到货前24小时通知监理人检验。承包人进行永久设备、材料的制造和生产的，应符合相关质量标准，

并向监理人提交材料的样本以及有关资料，并应在使用该材料或工程设备之前获得监理人同意。

承包人采购的材料和工程设备不符合设计或有关标准要求时，承包人应在监理人要求的合理期限内将不符合设计或有关标准要求的材料、工程设备运出施工现场，并重新采购符合要求的材料、工程设备，由此增加的费用和（或）延误的工期，由承包人承担。

8.4 材料与工程设备的保管与使用

8.4.1 发包人供应材料与工程设备的保管与使用

发包人供应的材料和工程设备，承包人清点后由承包人妥善保管，保管费用由发包人承担，但已标价工程量清单或预算书已经列支或专用合同条款另有约定除外。因承包人原因发生丢失毁损的，由承包人负责赔偿；监理人未通知承包人清点的，承包人不负责材料和工程设备的保管，由此导致丢失毁损的由发包人负责。

发包人供应的材料和工程设备使用前，由承包人负责检验，检验费用由发包人承担，不合格的不得使用。

8.4.2 承包人采购材料与工程设备的保管与使用

承包人采购的材料和工程设备由承包人妥善保管，保管费用由承包人承担。法律规定材料和工程设备使用前必须进行检验或试验的，承包人应按监理人的要求进行检验或试验，检验或试验费用由承包人承担，不合格的不得使用。

发包人或监理人发现承包人使用不符合设计或有关标准要求的材料和工程设备时，有权要求承包人进行修复、拆除或重新采购，由此增加的费用和（或）延误的工期，由承包人承担。

8.5 禁止使用不合格的材料和工程设备

8.5.1 监理人有权拒绝承包人提供的不合格材料或工程设备，并要求承包人立即进行更换。监理人应在更换后再次进行检查和检验，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

8.5.2 监理人发现承包人使用了不合格的材料和工程设备，承包人应按照监理人的指示立即改正，并禁止在工程中继续使用不合格的材料和工程设备。

8.5.3 发包人提供的材料或工程设备不符合合同要求的，承包人有权拒绝，并可要求发包人更换，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担，并支付承包人合理的利润。

8.6 样品

8.6.1 样品的报送与封存

需要承包人报送样品的材料或工程设备，样品的种类、名称、规格、数量等要求均应在专用合同条款中约定。样品的报送程序如下：

(1) 承包人应在计划采购前28天向监理人报送样品。承包人报送的样品均应来自供应材料的实际生产地，且提供的样品的规格、数量足以表明材料或工程设备的质量、型号、颜色、表面处理、质地、误差和其他要求的特征。

(2) 承包人每次报送样品时应随附申报单，申报单应载明报送样品的相关数据和资料，并标明每件样品对应的图纸号，预留监理人批复（见证）意见栏。监理人应在收到承包人报送的样品后7天向承包人回复经发包人签认的样品审批意见。

(3) 经发包人和监理人审批确认的样品应按约定的方法封样，封存的样品作为检验工程相关部分的标准之一。承包人在施工过程中不得使用与样品不符的材料或工程设备。

(4) 发包人和监理人对样品的审批确认仅为确认相关材料或工程设备的特征或用途，不得被理解为对合同的修改或改变，也并不减轻或免除承包人任何的责任和义务。如果封存的样品修改或改变了合同约定，合同当事人应当以书面协议予以确认。

8.6.2 样品的保管

经批准的样品应由监理人负责封存于现场，承包人应在现场为保存样品提供适当和固定的场所并保持适当和良好的存储环境条件。

8.7 材料与工程设备的替代

8.7.1 出现下列情况需要使用替代材料和工程设备的，承包人应按照第8.7.2项约定的程序执行：

- (1) 基准日期后生效的法律规定禁止使用的；
- (2) 发包人要求使用替代品的；
- (3) 因其他原因必须使用替代品的。

8.7.2 承包人应在使用替代材料和工程设备28天前书面通知监理人，并附下列文件：

- (1) 被替代的材料和工程设备的名称、数量、规格、型号、品牌、性能、价格及其他相关资料；
- (2) 替代品的名称、数量、规格、型号、品牌、性能、价格及其他相关资料；
- (3) 替代品与被替代产品之间的差异以及使用替代品可能对工程产生的影响；
- (4) 替代品与被替代产品的价格差异；

(5) 使用替代品的理由和原因说明；

(6) 监理人要求的其他文件。

监理人应在收到通知后14天内向承包人发出经发包人签认的书面指示；监理人逾期发出书面指示的，视为发包人和监理人同意使用替代品。

8.7.3 发包人认可使用替代材料和工程设备的，替代材料和工程设备的价格，按照已标价工程量清单或预算书相同项目的价格认定；无相同项目的，参考相似项目价格认定；既无相同项目也无相似项目的，按照合理的成本与利润构成的原则，由合同当事人按照第4.4款（商定或确定）确定价格。

8.8 施工设备和临时设施

8.8.1 承包人提供的施工设备和临时设施

承包人应按合同进度计划的要求，及时配置施工设备和修建临时设施。进入施工场地的承包人设备需经监理人核查后才能投入使用。承包人更换合同约定的承包人设备的，应报监理人批准。

除专用合同条款另有约定外，承包人应自行承担修建临时设施的费用，需要临时占地的，应由发包人办理申请手续并承担相应费用。

8.8.2 发包人提供的施工设备和临时设施

发包人提供的施工设备或临时设施在专用合同条款中约定。

8.8.3 要求承包人增加或更换施工设备

承包人使用的施工设备不能满足合同进度计划和（或）质量要求时，监理人有权要求承包人增加或更换施工设备，承包人应及时增加或更换，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

8.9 材料与设备专用要求

承包人运入施工现场的材料、工程设备、施工设备以及在施工场地建设的临时设施，包括备品备件、安装工具与资料，必须专用于工程。未经发包人批准，承包人不得运出施工现场或挪作他用；经发包人批准，承包人可以根据施工进度计划撤走闲置的施工设备和其他物品。

9. 试验与检验

9.1 试验设备与试验人员

9.1.1 承包人根据合同约定或监理人指示进行的现场材料试验，应由承包人提供试验场所、

试验人员、试验设备以及其他必要的试验条件。监理人在必要时可以使用承包人提供的试验场所、试验设备以及其他试验条件，进行以工程质量检查为目的的材料复核试验，承包人应予以协助。

9.1.2 承包人应按专用合同条款的约定提供试验设备、取样装置、试验场所和试验条件，并向监理人提交相应进场计划表。

承包人配置的试验设备要符合相应试验规程的要求并经过具有资质的检测单位检测，且在正式使用该试验设备前，需要经过监理人与承包人共同校定。

9.1.3 承包人应向监理人提交试验人员的名单及其岗位、资格等证明资料，试验人员必须能够熟练进行相应的检测试验，承包人对试验人员的试验程序和试验结果的正确性负责。

9.2 取样

试验属于自检性质的，承包人可以单独取样。试验属于监理人抽检性质的，可由监理人取样，也可由承包人的试验人员在监理人的监督下取样。

9.3 材料、工程设备和工程的试验和检验

9.3.1 承包人应按合同约定进行材料、工程设备和工程的试验和检验，并为监理人对上述材料、工程设备和工程的质量检查提供必要的试验资料和原始记录。按合同约定应由监理人与承包人共同进行试验和检验的，由承包人负责提供必要的试验资料和原始记录。

9.3.2 试验属于自检性质的，承包人可以单独进行试验。试验属于监理人抽检性质的，监理人可以单独进行试验，也可由承包人与监理人共同进行。承包人对由监理人单独进行的试验结果有异议的，可以申请重新共同进行试验。约定共同进行试验的，监理人未按照约定参加试验的，承包人可自行试验，并将试验结果报送监理人，监理人应承认该试验结果。

9.3.3 监理人对承包人的试验和检验结果有异议的，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的，可由监理人与承包人共同进行。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

9.4 现场工艺试验

承包人应按合同约定或监理人指示进行现场工艺试验。对大型的现场工艺试验，监理人认为必要时，承包人应根据监理人提出的工艺试验要求，编制工艺试验措施计划，报送监理人审查。

10. 变更

10.1 变更的范围

除专用合同条款另有约定外，合同履行过程中发生以下情形的，应按照本条约定进行变更：

- (1) 增加或减少合同中任何工作，或追加额外的工作；
- (2) 取消合同中任何工作，但转由他人实施的工作除外；
- (3) 改变合同中任何工作的质量标准或其他特性；
- (4) 改变工程的基线、标高、位置和尺寸；
- (5) 改变工程的时间安排或实施顺序。

10.2 变更权

发包人和监理人均可以提出变更。变更指示均通过监理人发出，监理人发出变更指示前应征得发包人同意。承包人收到经发包人签认的变更指示后，方可实施变更。未经许可，承包人不得擅自对工程的任何部分进行变更。

涉及设计变更的，应由设计人提供变更后的图纸和说明。如变更超过原设计标准或批准的建设工程规模时，发包人应及时办理规划、设计变更等审批手续。

10.3 变更程序

10.3.1 发包人提出变更

发包人提出变更的，应通过监理人向承包人发出变更指示，变更指示应说明计划变更的工程范围和变更的内容。

10.3.2 监理人提出变更建议

监理人提出变更建议的，需要向发包人以书面形式提出变更计划，说明计划变更工程范围和变更的内容、理由，以及实施该变更对合同价格和工期的影响。发包人同意变更的，由监理人向承包人发出变更指示。发包人不同意变更的，监理人无权擅自发出变更指示。

10.3.3 变更执行

承包人收到监理人下达的变更指示后，认为不能执行，应立即提出不能执行该变更指示的理由。承包人认为可以执行变更的，应当书面说明实施该变更指示对合同价格和工期的影响，且合同当事人应当按照第10.4款（变更估价）约定确定变更估价。

10.4 变更估价

10.4.1 变更估价原则

除专用合同条款另有约定外，变更估价按照本款约定处理：

- (1) 已标价工程量清单或预算书有相同项目的，按照相同项目单价认定；
- (2) 已标价工程量清单或预算书中无相同项目，但有类似项目的，参照类似项目的单价认定；
- (3) 变更导致实际完成的变更工程量与已标价工程量清单或预算书中列明的该项目工程量的变化幅度超过15%的，或已标价工程量清单或预算书中无相同项目及类似项目单价的，按照合理的成本与利润构成的原则，由合同当事人按照第4.4款（商定或确定）确定变更工作的单价。

10.4.2 变更估价程序

承包人应在收到变更指示后14天内，向监理人提交变更估价申请。监理人应在收到承包人提交的变更估价申请后7天内审查完毕并报送发包人，监理人对变更估价申请有异议，通知承包人修改后重新提交。发包人应在承包人提交变更估价申请后14天内审批完毕。发包人逾期未完成审批或未提出异议的，视为认可承包人提交的变更估价申请。

因变更引起的价格调整应计入最近一期的进度款中支付。

10.5 承包人的合理化建议

承包人提出合理化建议的，应向监理人提交合理化建议说明，说明建议的内容和理由，以及实施该建议对合同价格和工期的影响。

除专用合同条款另有约定外，监理人应在收到承包人提交的合理化建议后7天内审查完毕并报送发包人，发现其中存在技术上的缺陷，应通知承包人修改。发包人应在收到监理人报送的合理化建议后7天内审批完毕。合理化建议经发包人批准的，监理人应及时发出变更指示，由此引起的合同价格调整按照第10.4款（变更估价）约定执行。发包人不同意变更的，监理人应书面通知承包人。

合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的，发包人可对承包人给予奖励，奖励的方法和金额在专用合同条款中约定。

10.6 变更引起的工期调整

因变更引起工期变化的，合同当事人均可要求调整合同工期，由合同当事人按照第4.4款（商定或确定）并参考工程所在地的工期定额标准确定增减工期天数。

10.7 暂估价

暂估价专业分包工程、服务、材料和工程设备的明细由合同当事人在专用合同条款中约定。

10.7.1 依法必须招标的暂估价项目

对于依法必须招标的暂估价项目，采取以下第1种方式确定。合同当事人也可以在专用合同条款中选择其他招标方式。

第1种方式：对于依法必须招标的暂估价项目，由承包人招标，对该暂估价项目的确认和批准按照以下约定执行：

(1) 承包人应当根据施工进度计划，在招标工作启动前14天将招标方案通过监理人报送发包人审查，发包人应当在收到承包人报送的招标方案后7天内批准或提出修改意见。承包人应当按照经过发包人批准的招标方案开展招标工作；

(2) 承包人应当根据施工进度计划，提前14天将招标文件通过监理人报送发包人审批，发包人应当在收到承包人报送的相关文件后7天内完成审批或提出修改意见；发包人有权确定招标控制价并按照法律规定参加评标；

(3) 承包人与供应商、分包人在签订暂估价合同前，应当提前7天将确定的中标候选供应商或中标候选分包人的资料报送发包人，发包人应在收到资料后3天内与承包人共同确定中标人；承包人应当在签订合同后7天内，将暂估价合同副本报送发包人留存。

第2种方式：对于依法必须招标的暂估价项目，由发包人和承包人共同招标确定暂估价供应商或分包人的，承包人应按照施工进度计划，在招标工作启动前14天通知发包人，并提交暂估价招标方案和工作分工。发包人应在收到后7天内确认。确定中标人后，由发包人、承包人与中标人共同签订暂估价合同。

10.7.2 不属于依法必须招标的暂估价项目

除专用合同条款另有约定外，对于不属于依法必须招标的暂估价项目，采取以下第1种方式确定：

第1种方式：对于不属于依法必须招标的暂估价项目，按本项约定确认和批准：

(1) 承包人应根据施工进度计划，在签订暂估价项目的采购合同、分包合同前28天向监理人提出书面申请。监理人应当在收到申请后3天内报送发包人，发包人应当在收到申请后14天内给予批准或提出修改意见，发包人逾期未予批准或提出修改意见的，视为该书面申请已获得同意；

(2) 发包人认为承包人确定的供应商、分包人无法满足工程质量或合同要求的，发包人可以

要求承包人重新确定暂估价项目的供应商、分包人；

(3) 承包人应当在签订暂估价合同后 7 天内，将暂估价合同副本报送发包人留存。

第 2 种方式：承包人按照第 10.7.1 项（依法必须招标的暂估价项目）约定的第 1 种方式确定暂估价项目。

第 3 种方式：承包人直接实施的暂估价项目

承包人具备实施暂估价项目的资格和条件的，经发包人和承包人协商一致后，可由承包人自行实施暂估价项目，合同当事人可以在专用合同条款约定具体事项。

10.7.3 因发包人原因导致暂估价合同订立和履行迟延的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担，并支付承包人合理的利润。因承包人原因导致暂估价合同订立和履行迟延的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

10.8 暂列金额

暂列金额应按照发包人的要求使用，发包人的要求应通过监理人发出。合同当事人可以在专用合同条款中协商确定有关事项。

10.9 计日工

需要采用计日工方式的，经发包人同意后，由监理人通知承包人以计日工计价方式实施相应的工作，其价款按列入已标价工程量清单或预算书中的计日工计价项目及其单价进行计算；已标价工程量清单或预算书中无相应的计日工单价的，按照合理的成本与利润构成的原则，由合同当事人按照第 4.4 款（商定或确定）确定计日工的单价。

采用计日工计价的任何一项工作，承包人应在该项工作实施过程中，每天提交以下报表和有关凭证报送监理人审查：

- (1) 工作名称、内容和数量；
- (2) 投入该工作的所有人员的姓名、专业、工种、级别和耗用工时；
- (3) 投入该工作的材料类别和数量；
- (4) 投入该工作的施工设备型号、台数和耗用台时；
- (5) 其他有关资料和凭证。

计日工由承包人汇总后，列入最近一期进度付款申请单，由监理人审查并经发包人批准后列入进度付款。

11. 价格调整

11.1 市场价格波动引起的调整

除专用合同条款另有约定外，市场价格波动超过合同当事人约定的范围，合同价格应当调整。

合同当事人可以在专用合同条款中约定选择以下一种方式对合同价格进行调整：

第1种方式：采用价格指数进行价格调整。

(1) 价格调整公式

因人工、材料和设备等价格波动影响合同价格时，根据专用合同条款中约定的数据，按以下公式计算差额并调整合同价格：

$$\Delta P = P_0 \left[A + \left(B_1 \times \frac{F_{t1}}{F_{01}} + B_2 \times \frac{F_{t2}}{F_{02}} + B_3 \times \frac{F_{t3}}{F_{03}} + \cdots + B_n \times \frac{F_{tn}}{F_{0n}} \right) - 1 \right]$$

公式中： ΔP ——需调整的价格差额；

P_0 ——约定的付款证书中承包人应得到的已完成工程量的金额。此项金额应不包括价格调整、不计质量保证金的扣留和支付、预付款的支付和扣回。约定的变更及其他金额已按现行价格计价的，也不计在内；

A ——定值权重（即不调部分的权重）；

$B_1; B_2; B_3; \dots; B_n$ ——各可调因子的变值权重（即可调部分的权重），为各可调因子在签约合同价中所占的比例；

$F_{t1}; F_{t2}; F_{t3}; \dots; F_{tn}$ ——各可调因子的现行价格指数，指约定的付款证书相关周期最后一天的前42天的各可调因子的价格指数；

$F_{01}; F_{02}; F_{03}; \dots; F_{0n}$ ——各可调因子的基本价格指数，指基准日期的各可调因子的价格指数。

以上价格调整公式中的各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源在投标函附录价格指数和权重表中约定，非招标订立的合同，由合同当事人在专用合同条款中约定。价格指数应首先采用工程造价管理机构发布的价格指数，无前述价格指数时，可采用工程造价管理机构发布的价格代替。

(2) 暂时确定调整差额

在计算调整差额时无现行价格指数的，合同当事人同意暂用前次价格指数计算。实际价格指数有调整的，合同当事人进行相应调整。

（3）权重的调整

因变更导致合同约定的权重不合理时，按照第 4.4 款（商定或确定）执行。

（4）因承包人原因工期延误后的价格调整

因承包人原因未按期竣工的，对合同约定的竣工日期后继续施工的工程，在使用价格调整公式时，应采用计划竣工日期与实际竣工日期的两个价格指数中较低的一个作为现行价格指数。

第 2 种方式：采用造价信息进行价格调整。

合同履行期间，因人工、材料、工程设备和机械台班价格波动影响合同价格时，人工、机械使用费按照国家、省建设行政主管部门、行业建设管理部门或其授权的工程造价管理机构发布的人工、机械使用费系数进行调整；需要进行价格调整的材料，其单价和采购数量应由发包人审批，发包人确认需调整的材料单价及数量，作为调整合同价格的依据。

（1）人工单价发生变化且符合省级或行业建设主管部门发布的人工费调整规定，合同当事人应按省级或行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构发布的人工费等文件调整合同价格，但承包人对人工费或人工单价的报价高于发布价格的除外。

（2）材料、工程设备价格变化的价款调整按照发包人提供的基准价格，按以下风险范围规定执行：

①承包人在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价低于基准价格的：除专用合同条款另有约定外，合同履行期间材料单价涨幅以基准价格为基础超过 5% 时，或材料单价跌幅以在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过 5% 时，其超过部分据实调整。

②承包人在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价高于基准价格的：除专用合同条款另有约定外，合同履行期间材料单价跌幅以基准价格为基础超过 5% 时，材料单价涨幅以在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过 5% 时，其超过部分据实调整。

③承包人在已标价工程量清单或预算书中载明材料单价等于基准价格的：除专用合同条款另有约定外，合同履行期间材料单价涨跌幅以基准价格为基础超过 $\pm 5\%$ 时，其超过部分据实调整。

④承包人应在采购材料前将采购数量和新的材料单价报发包人核对，发包人确认用于工程时，发包人应确认采购材料的数量和单价。发包人在收到承包人报送的确认资料后 5 天内不予答复的视为认可，作为调整合同价格的依据。未经发包人事先核对，承包人自行采购材料的，发包人有权不予调整合同价格。发包人同意的，可以调整合同价格。

前述基准价格是指由发包人在招标文件或专用合同条款中给定的材料、工程设备的价格，该价格原则上应当按照省级或行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构发布的信息价编制。

(3)施工机械台班单价或施工机械使用费发生变化超过省级或行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构规定的范围时，按规定调整合同价格。

第3种方式：专用合同条款约定的其他方式。

11.2 法律变化引起的调整

基准日期后，法律变化导致承包人在合同履行过程中所需要的费用发生除第11.1款（市场价格波动引起的调整）约定以外的增加时，由发包人承担由此增加的费用；减少时，应从合同价格中予以扣减。基准日期后，因法律变化造成工期延误时，工期应予以顺延。

因法律变化引起的合同价格和工期调整，合同当事人无法达成一致的，由总监理工程师按第4.4款（商定或确定）的约定处理。

因承包人原因造成工期延误，在工期延误期间出现法律变化的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

12. 合同价格、计量与支付

12.1 合同价格形式

发包人和承包人应在合同协议书中选择下列一种合同价格形式：

1. 单价合同

单价合同是指合同当事人约定以工程量清单及其综合单价进行合同价格计算、调整和确认的建设工程施工合同，在约定的范围内合同单价不作调整。合同当事人应在专用合同条款中约定综合单价包含的风险范围和风险费用的计算方法，并约定风险范围以外的合同价格的调整方法，其中因市场价格波动引起的调整按第11.1款（市场价格波动引起的调整）约定执行。

2. 总价合同

总价合同是指合同当事人约定以施工图、已标价工程量清单或预算书及有关条件进行合同价格计算、调整和确认的建设工程施工合同，在约定的范围内合同总价不作调整。合同当事人应在专用合同条款中约定总价包含的风险范围和风险费用的计算方法，并约定风险范围以外的合同价格的调整方法，其中因市场价格波动引起的调整按第11.1款（市场价格波动引起的调整）、因法律变化引起的调整按第11.2款（法律变化引起的调整）约定执行。

3. 其它价格形式

合同当事人可在专用合同条款中约定其他合同价格形式。

12.2 预付款

12.2.1 预付款的支付

预付款的支付按照专用合同条款约定执行,但至迟应在开工通知载明的开工日期 7 天前支付。
预付款应当用于材料、工程设备、施工设备的采购及修建临时工程、组织施工队伍进场等。

除专用合同条款另有约定外,预付款不低于签约合同价的 10%,在进度付款中同比例扣回。
在颁发工程接收证书前,提前解除合同的,尚未扣完的预付款应与合同价款一并结算。

发包人逾期支付预付款超过 7 天的,承包人有权向发包人发出要求预付的催告通知,发包人收到通知后 7 天内仍未支付的,承包人有权暂停施工,并按第 16.1.1 项(发包人违约的情形)执行。

12.2.2 预付款担保

发包人要求承包人提供预付款担保的,承包人应在发包人支付预付款 7 天前提供预付款担保,专用合同条款另有约定除外。预付款担保可采用银行保函、保险保函、融资性担保公司担保等形式,具体由合同当事人在专用合同条款中约定。在预付款完全扣回之前,承包人应保证预付款担保持续有效。

发包人在工程款中逐期扣回预付款后,预付款担保额度应相应减少,但剩余的预付款担保金额不得低于未被扣回的预付款金额。

12.3 计量

12.3.1 计量原则

工程量计量按照合同约定的工程量计算规则、图纸及变更指示等进行计量。工程量计算规则应以相关的国家标准、行业标准等为依据,由合同当事人在专用合同条款中约定。

12.3.2 计量周期

除专用合同条款另有约定外,工程量的计量按月进行。

12.3.3 单价合同的计量

除专用合同条款另有约定外,单价合同的计量按照本项约定执行:

(1) 承包人应于每月 25 日向监理人报送上月 20 日至当月 19 日已完成的工程量报告,并附具进度付款申请单、已完成工程量报表和有关资料。

(2) 监理人应在收到承包人提交的工程量报告后 7 天内完成对承包人提交的工程量报表的审核并报送发包人,以确定当月实际完成的工程量。监理人对工程量有异议的,有权要求承包人进

行共同复核或抽样复测。承包人应协助监理人进行复核或抽样复测，并按监理人要求提供补充计量资料。承包人未按监理人要求参加复核或抽样复测的，监理人复核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

(3) 监理人未在收到承包人提交的工程量报表后的 7 天内完成审核的，承包人报送的工程量报告中的工程量视为承包人实际完成的工程量，据此计算工程价款。

12.3.4 总价合同的计量

除专用合同条款另有约定外，按月计量支付的总价合同，按照本项约定执行：

(1) 承包人应于每月 25 日向监理人报送上月 20 日至当月 19 日已完成的工程量报告，并附具进度付款申请单、已完成工程量报表和有关资料。

(2) 监理人应在收到承包人提交的工程量报告后 7 天内完成对承包人提交的工程量报表的审核并报送发包人，以确定当月实际完成的工程量。监理人对工程量有异议的，有权要求承包人进行共同复核或抽样复测。承包人应协助监理人进行复核或抽样复测，并按监理人要求提供补充计量资料。承包人未按监理人要求参加复核或抽样复测的，监理人审核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

(3) 监理人未在收到承包人提交的工程量报表后的 7 天内完成复核的，承包人提交的工程量报告中的工程量视为承包人实际完成的工程量。

12.3.5 总价合同采用支付分解表计量支付的，可以按照第 12.3.4 项（总价合同的计量）约定进行计量，但合同价款按照支付分解表进行支付。

12.3.6 其他价格形式合同的计量

合同当事人可在专用合同条款中约定其他价格形式合同的计量方式和程序。

12.4 工程进度款支付

12.4.1 付款周期

除专用合同条款另有约定外，付款周期应按照第 12.3.2 项（计量周期）的约定与计量周期保持一致。

12.4.2 进度付款申请单的编制

除专用合同条款另有约定外，进度付款申请单应包括下列内容：

- (1) 截至本次付款周期已完成工作对应的金额；
- (2) 根据第10条（变更）应增加和扣减的变更金额；

- (3) 根据第12.2款〔预付款〕约定应支付的预付款和扣减的返还预付款;
- (4) 根据第15.3款〔质量保证金〕约定应扣减的质量保证金;
- (5) 根据第19条〔索赔〕应增加和扣减的索赔金额;
- (6) 对已签发的进度款支付证书中出现错误的修正,应在本次进度付款中支付或扣除的金额;
- (7) 根据合同约定应增加和扣减的其他金额。

12.4.3 进度付款申请单的提交

(1) 单价合同进度付款申请单的提交

单价合同的进度付款申请单,按照第12.3.3项〔单价合同的计量〕约定的时间按月向监理人提交,并附上已完成工程量报表和有关资料。单价合同中的总价项目按月进行支付分解,并汇总列入当期进度付款申请单。

(2) 总价合同进度付款申请单的提交

总价合同按月计量支付的,承包人按照第12.3.4项〔总价合同的计量〕约定的时间按月向监理人提交进度付款申请单,并附上已完成工程量报表和有关资料。

总价合同按支付分解表支付的,承包人应按照第12.4.6项〔支付分解表〕及第12.4.2项〔进度付款申请单的编制〕的约定向监理人提交进度付款申请单。

(3) 其他价格形式合同的进度付款申请单的提交

合同当事人可在专用合同条款中约定其他价格形式合同的进度付款申请单的编制和提交程序。

12.4.4 进度款审核和支付

(1) 除专用合同条款另有约定外,监理人应在收到承包人进度付款申请单以及相关资料后7天内完成审查并报送给发包人,发包人应在收到后7天内完成审批并签发进度款支付证书。发包人逾期未完成审批且未提出异议的,视为已签发进度款支付证书。

发包人和监理人对承包人的进度付款申请单有异议的,有权要求承包人修正和提供补充资料,承包人应提交修正后的进度付款申请单。监理人应在收到承包人修正后的进度付款申请单及相关资料后7天内完成审查并报送给发包人,发包人应在收到监理人报送的进度付款申请单及相关资料后7天内,向承包人签发无异议部分的临时进度款支付证书。存在争议的部分,按照第20条〔争议解决〕的约定处理。

(2) 除专用合同条款另有约定外,发包人应在进度款支付证书或临时进度款支付证书签发后14天内完成支付,发包人逾期支付进度款的,应按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率

支付违约金。

(3) 发包人签发进度款支付证书或临时进度款支付证书，不表明发包人已同意、批准或接受了承包人完成的相应部分的工作。

12.4.5 进度付款的修正

在对已签发的进度款支付证书进行阶段汇总和复核中发现错误、遗漏或重复的，发包人和承包人均有权提出修正申请。经发包人和承包人同意的修正，应在下期进度付款中支付或扣除。

12.4.6 支付分解表

1. 支付分解表的编制要求

(1) 支付分解表中所列的每期付款金额，应为第 12.4.2 项（进度付款申请单的编制）第（1）目的估算金额；

(2) 实际进度与施工进度计划不一致的，合同当事人可按照第 4.4 款（商定或确定）修改支付分解表；

(3) 不采用支付分解表的，承包人应向发包人和监理人提交按季度编制的支付估算分解表，用于支付参考。

2. 总价合同支付分解表的编制与审批

(1) 除专用合同条款另有约定外，承包人应根据第 7.2 款（施工进度计划）约定的施工进度计划、签约合同价和工程量等因素对总价合同按月进行分解，编制支付分解表。承包人应当在收到监理人和发包人批准的施工进度计划后 7 天内，将支付分解表及编制支付分解表的支持性资料报送监理人。

(2) 监理人应在收到支付分解表后 7 天内完成审核并报送发包人。发包人应在收到经监理人审核的支付分解表后 7 天内完成审批，经发包人批准的支付分解表为有约束力的支付分解表。

(3) 发包人逾期未完成支付分解表审批的，也未及时要求承包人进行修正和提供补充资料的，则承包人提交的支付分解表视为已经获得发包人批准。

3. 单价合同的总价项目支付分解表的编制与审批

除专用合同条款另有约定外，单价合同的总价项目，由承包人根据施工进度计划和总价项目的总价构成、费用性质、计划发生时间和相应工程量等因素按月进行分解，形成支付分解表，其编制与审批参照总价合同支付分解表的编制与审批执行。

12.5 人工费（农民工工资）

12.5.1 工程款分账管理

实施人工费与其他工程款分账管理。发包人将工程款中的人工费部分预付至承包人在工程所在地银行自主开设的农民工工资专用账户，在拨付进度款时抵扣。

12.5.2 人工费支付方式

发包人支付承包人人工费不得采用转账结算以外的银行承兑、商业承兑、保理等其他方式。合同当事人可以在专用合同条款中约定选择以下一种方式支付人工费：

（1）一次性预付。在工程开工通知载明的开工日期前一次性将人工费（不低于签约合同价的20%）全部支付至承包人农民工工资专用账户。

（2）按月预付。在合同工期内，每月5日前将本月施工所需人工费（不低于该工程全部人工费按合同工期的月平均额）支付至承包人农民工工资专用账户。

（3）按节点预付。在分部分项工程开始施工前，将该分部分项工程施工所需人工费支付至承包人农民工工资专用账户。

（4）按月支付。发包人根据承包人每月提报的已完成施工产值中的人工费清单，按月将人工费支付至承包人农民工工资专用账户。

12.5.3 人工费（农民工工资）支付责任

（1）发包人逾期支付人工费超过7天的，承包人有权向发包人发出要求支付的催告通知，发包人收到通知后7天内仍未支付的，承包人有权暂停施工，并按第16.1.1项（发包人违约的情形）执行。

（2）因发包人原因受到政府行政管理部门处理处罚的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。因承包人原因受到政府行政管理部门处理处罚的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

（3）承包人违反规定，将工程分包给不具备用工主体资格的组织或个人，致使农民工工资被拖欠的，承担欠薪清偿责任；发包人发包行为不规范或不按施工合同约定拨付人工费的，对拖欠农民工工资负连带责任。

12.6 转账结算外的支付方式

发包人支付承包人工程款采用转账结算以外的银行承兑、商业承兑、保理等其他方式的，应按照当前市场贴现所需的实际贴现系数以财务费用补贴形式补贴承包人。

12.7 支付账户

12.7.1 发包人应将合同价款（人工费除外部分）支付至合同协议书中约定的承包人账户。

12.7.2 发包人应将人工费及时足额支付至农民工工资专用账户。

13. 验收和工程试车

13.1 分部分项工程验收

13.1.1 分部分项工程质量应符合国家有关工程施工验收规范、标准及合同约定，承包人应按照施工组织设计的要求完成分部分项工程施工。

13.1.2 除专用合同条款另有约定外，分部分项工程经承包人自检合格并具备验收条件的，承包人应提前 48 小时通知监理人进行验收。监理人不能按时进行验收的，应在验收前 24 小时向承包人提交书面延期要求，但延期不能超过 48 小时。监理人未按时进行验收，也未提出延期要求的，承包人有权自行验收，监理人应认可验收结果。分部分项工程未经验收的，不得进入下一道工序施工。

分部分项工程的验收资料应当作为竣工资料的组成部分。

13.2 竣工验收

13.2.1 竣工验收条件

工程具备以下条件的，承包人可以申请竣工验收：

（1）除发包人同意的甩项工作和缺陷修补工作外，合同范围内的全部工程以及有关工作，包括合同要求的试验、试运行以及检验均已完成，并符合合同要求；

（2）已按合同约定编制了甩项工作和缺陷修补工作清单以及相应的施工计划；

（3）已按合同约定的内容和份数备齐竣工资料。

13.2.2 竣工验收程序

除专用合同条款另有约定外，承包人申请竣工验收的，应当按照以下程序进行：

（1）承包人向监理人报送竣工验收申请报告，监理人应在收到竣工验收申请报告后 14 天内完成审查并报送发包人。监理人审查后认为尚不具备验收条件的，应通知承包人在竣工验收前承包人还需完成的工作内容，承包人应在完成监理人通知的全部工作内容后，再次提交竣工验收申请报告。

（2）监理人审查后认为已具备竣工验收条件的，应将竣工验收申请报告提交发包人，发包人

应在收到经监理人审核的竣工验收申请报告后 28 天内审批完毕并组织监理人、承包人、设计人等相关单位完成竣工验收。

(3) 竣工验收合格的，发包人应在验收合格后 14 天内向承包人签发工程接收证书。发包人无正当理由逾期不颁发工程接收证书的，自验收合格后第 15 天起视为已颁发工程接收证书。

(4) 竣工验收不合格的，监理人应按照验收意见发出指示，要求承包人对不合格工程返工、修复或采取其他补救措施，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。承包人在完成不合格工程的返工、修复或采取其他补救措施后，应重新提交竣工验收申请报告，并按本项约定的程序重新进行验收。

(5) 工程未经验收或验收不合格，发包人擅自使用的，应在转移占有工程后 7 天内向承包人颁发工程接收证书；发包人无正当理由逾期不颁发工程接收证书的，自转移占有后第 15 天起视为已颁发工程接收证书。

除专用合同条款另有约定外，发包人不按照本项约定组织竣工验收、颁发工程接收证书的，每逾期一天，应以签约合同价为基数，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率支付违约金。

13.2.3 竣工日期

工程经竣工验收合格的，以承包人提交竣工验收申请报告之日为实际竣工日期，并在工程接收证书中载明；因发包人原因，未在监理人收到承包人提交的竣工验收申请报告 42 天内完成竣工验收，或完成竣工验收不予签发工程接收证书的，以提交竣工验收申请报告的日期为实际竣工日期；工程未经竣工验收，发包人擅自使用的，以转移占有工程之日为实际竣工日期。

13.2.4 拒绝接收全部或部分工程

对于竣工验收不合格的工程，承包人完成整改后，应当重新进行竣工验收，经重新组织验收仍不合格的且无法采取措施补救的，则发包人可以拒绝接收不合格工程，因不合格工程导致其他工程不能正常使用的，承包人应采取措施确保相关工程的正常使用，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

13.2.5 移交、接收全部与部分工程

除专用合同条款另有约定外，合同当事人应当在颁发工程接收证书后 7 天内完成工程的移交。发包人无正当理由不接收工程的，发包人自应当接收工程之日起，承担工程照管、成品保护、保管等与工程有关的各项费用，合同当事人可以在专用合同条款中另行约定发包人逾期接收工程的违约责任。

承包人无正当理由不移交工程的，承包人应承担工程照管、成品保护、保管等与工程有关的各项费用，合同当事人可以在专用合同条款中另行约定承包人无正当理由不移交工程的违约责任。

13.3 工程试车

13.3.1 试车程序

工程需要试车的，除专用合同条款另有约定外，试车内容应与承包人承包范围相一致，试车费用由承包人承担。工程试车应按如下程序进行：

(1) 具备单机无负荷试车条件，承包人组织试车，并在试车前 48 小时书面通知监理人，通知中应载明试车内容、时间、地点。承包人准备试车记录，发包人根据承包人要求为试车提供必要条件。试车合格的，监理人在试车记录上签字。监理人在试车合格后不在试车记录上签字，自试车结束满 24 小时后视为监理人已经认可试车记录，承包人可继续施工或办理竣工验收手续。

监理人不能按时参加试车，应在试车前 24 小时以书面形式向承包人提出延期要求，但延期不能超过 48 小时，由此导致工期延误的，工期应予以顺延。监理人未能在前述期限内提出延期要求，又不参加试车的，视为认可试车记录。

(2) 具备无负荷联动试车条件，发包人组织试车，并在试车前 48 小时以书面形式通知承包人。通知中应载明试车内容、时间、地点和对承包人的要求，承包人按要求做好准备工作。试车合格，合同当事人在试车记录上签字。承包人无正当理由不参加试车的，视为认可试车记录。

13.3.2 试车中的责任

因设计原因导致试车达不到验收要求，发包人应要求设计人修改设计，承包人按修改后的设计重新安装。发包人承担修改设计、拆除及重新安装的全部费用，工期相应顺延。因承包人原因导致试车达不到验收要求，承包人按监理人要求重新安装和试车，并承担重新安装和试车的费用，工期不予顺延。

因工程设备制造原因导致试车达不到验收要求的，由采购该工程设备的合同当事人负责重新购置或修理，承包人负责拆除和重新安装，由此增加的修理、重新购置、拆除及重新安装的费用及延误的工期由采购该工程设备的合同当事人承担。

13.3.3 投料试车

如需进行投料试车的，发包人应在工程竣工验收后组织投料试车。发包人要求在工程竣工验收前进行或需要承包人配合时，应征得承包人同意，并在专用合同条款中约定有关事项。

投料试车合格的，费用由发包人承担；因承包人原因造成投料试车不合格的，承包人应按照

发包人要求进行整改，由此产生的整改费用由承包人承担；非因承包人原因导致投料试车不合格的，如发包人要求承包人进行整改的，由此产生的费用由发包人承担。

13.4 提前交付单位工程的验收

13.4.1 发包人需要在工程竣工前使用单位工程的，或承包人提出提前交付已经竣工的单位工程且经发包人同意的，可进行单位工程验收，验收的程序按照第 13.2 款（竣工验收）的约定进行。

验收合格后，由监理人向承包人出具经发包人签认的单位工程接收证书。已签发单位工程接收证书的单位工程由发包人负责照管。单位工程的验收成果和结论作为整体工程竣工验收申请报告的附件。

13.4.2 发包人要求在工程竣工前交付单位工程，由此导致承包人费用增加和（或）工期延误的，由发包人承担由此增加的费用和（或）延误的工期，并支付承包人合理的利润。

13.5 施工期运行

13.5.1 施工期运行是指合同工程尚未全部竣工，其中某项或某几项单位工程或工程设备安装已竣工，根据专用合同条款约定，需要投入施工期运行的，经发包人按第 13.4 款（提前交付单位工程的验收）的约定验收合格，证明能确保安全后，才能在施工期投入运行。

13.5.2 在施工期运行中发现工程或工程设备损坏或存在缺陷的，由承包人按第 15.2 款（缺陷责任期）约定进行修复。

13.6 竣工退场

13.6.1 竣工退场

颁发工程接收证书后，承包人应按以下要求对施工现场进行清理：

- （1）施工现场内残留的垃圾已全部清除出场；
- （2）临时工程已拆除，场地已进行清理、平整或复原；
- （3）按合同约定应撤离的人员、承包人施工设备和剩余的材料，包括废弃的施工设备和材料，已按计划撤离施工现场；
- （4）施工现场周边及其附近道路、河道的施工堆积物，已全部清理；
- （5）施工现场其他场地清理工作已全部完成。

施工现场的竣工退场费用由承包人承担。承包人应在专用合同条款约定的期限内完成竣工退场，逾期未完成的，发包人有权出售或另行处理承包人遗留的物品，由此支出的费用由承包人承

担，发包人出售承包人遗留物品所得款项在扣除必要费用后应返还承包人。

13.6.2 地表还原

承包人应按发包人要求恢复临时占地及清理场地，承包人未按发包人的要求恢复临时占地，或者场地清理未达到合同约定要求的，发包人有权委托其他人恢复或清理，所发生的费用由承包人承担。

14. 竣工结算

14.1 竣工结算申请

除专用合同条款另有约定外，承包人应在工程竣工验收合格后28天内向发包人和监理人提交竣工结算申请单，并提交完整的结算资料，有关竣工结算申请单的资料清单和份数等要求由合同当事人在专用合同条款中约定。

除专用合同条款另有约定外，竣工结算申请单应包括以下内容：

- (1) 竣工结算合同价格；
- (2) 发包人已支付承包人的款项；
- (3) 应扣留的质量保证金。已缴纳履约保证金的或提供其他工程质量担保方式的除外；
- (4) 发包人应支付承包人的合同价款。

14.2 竣工结算审核

(1) 除专用合同条款另有约定外，监理人应在收到竣工结算申请单后14天内完成核查并报送发包人。发包人应在收到监理人提交的经审核的竣工结算申请单后14天内完成审批，并由监理人向承包人签发经发包人签认的竣工付款证书。监理人或发包人对竣工结算申请单有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料，承包人应提交修正后的竣工结算申请单。

发包人在收到承包人提交竣工结算申请书后28天内未完成审批且未提出异议的，视为发包人认可承包人提交的竣工结算申请单，并自发包人收到承包人提交的竣工结算申请单后第29天起视为已签发竣工付款证书。

(2) 除专用合同条款另有约定外，发包人应在签发竣工付款证书后的14天内，完成对承包人的竣工付款。发包人逾期支付的，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率支付违约金；逾期支付超过56天的，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率的两倍支付违约金。

(3) 承包人对发包人签认的竣工付款证书有异议的，对于有异议部分应在收到发包人签认的

竣工付款证书后7天内提出异议，并由合同当事人按照专用合同条款约定的方式和程序进行复核，或按照第20条（争议解决）约定处理。对于无异议部分，发包人应签发临时竣工付款证书，并按本款第（2）项完成付款。承包人逾期未提出异议的，视为认可发包人的审批结果。

14.3 甩项竣工协议

发包人要求甩项竣工的，合同当事人应签订甩项竣工协议。在甩项竣工协议中应明确，合同当事人按照第14.1款（竣工结算申请）及14.2款（竣工结算审核）的约定，对已完合格工程进行结算，并支付相应合同价款。

14.4 农民工工资专用账户注销

工程竣工验收并已足额支付农民工工资后，承包人向发包人提出专用账户撤销申请（包括工资结算情况 and 无拖欠农民工工资承诺等），凭发包人出具的同意注销证明，到开户银行申请销户。专用账户注销后，账户余额划至合同约定的承包企业账户。

14.5 最终结清

14.5.1 最终结清申请单

（1）除专用合同条款另有约定外，承包人应在缺陷责任期终止证书颁发后7天内，按专用合同条款约定的份数向发包人提交最终结清申请单，并提供相关证明材料。

除专用合同条款另有约定外，最终结清申请单应列明质量保证金、应扣除的质量保证金、缺陷责任期内发生的增减费用，以及工程质量安全优质优价及其他奖惩费用。

（2）发包人对最终结清申请单内容有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料，承包人应向发包人提交修正后的最终结清申请单。

14.5.2 最终结清证书和支付

（1）除专用合同条款另有约定外，发包人应在收到承包人提交的最终结清申请单后14天内完成审批并向承包人颁发最终结清证书。发包人逾期未完成审批，又未提出修改意见的，视为发包人同意承包人提交的最终结清申请单，且自发包人收到承包人提交的最终结清申请单后15天起视为已颁发最终结清证书。

（2）除专用合同条款另有约定外，发包人应在颁发最终结清证书后7天内完成支付。发包人逾期支付的，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率支付违约金；逾期支付超过56天的，按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率的两倍支付违约金。

(3) 承包人对发包人颁发的最终结清证书有异议的,按第20条〔争议解决〕的约定办理。

15. 缺陷责任与保修

15.1 工程保修的原则

在工程移交发包人后,因承包人原因产生的质量缺陷,承包人应承担质量缺陷责任和保修义务。缺陷责任期届满,承包人仍应按合同约定的工程各部位保修年限承担保修义务。

15.2 缺陷责任期

15.2.1 缺陷责任期从工程通过竣工验收之日起计算,合同当事人应在专用合同条款约定缺陷责任期的具体期限,但该期限最长不超过24个月。

单位工程先于全部工程进行验收,经验收合格并交付使用的,该单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。因承包人原因导致工程无法按合同约定期限进行竣工验收的,缺陷责任期从实际通过竣工验收之日起计算。因发包人原因导致工程无法按合同约定期限进行竣工验收的,在承包人提交竣工验收报告90天后,工程自动进入缺陷责任期;发包人未经竣工验收擅自使用工程的,缺陷责任期自工程转移占有之日起开始计算。

15.2.2 缺陷责任期内,由承包人原因造成的缺陷,承包人应负责维修,并承担鉴定及维修费用。如承包人不维修也不承担费用,发包人可按合同约定从保证金或银行保函中扣除,费用超出保证金的,发包人可按合同约定向承包人进行索赔。承包人维修并承担相应费用后,不免除对工程的损失赔偿责任。发包人有权要求承包人延长缺陷责任期,并应在原缺陷责任期届满前发出延长通知。但缺陷责任期(含延长部分)最长不能超过24个月。

由他人原因造成的缺陷,发包人负责组织维修,承包人不承担费用,且发包人不得从保证金中扣除费用。

15.2.3 任何一项缺陷或损坏修复后,经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能,承包人应重新进行合同约定的试验和试运行,试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

15.2.4 除专用合同条款另有约定外,承包人应于缺陷责任期届满后7天内向发包人发出缺陷责任期届满通知,发包人应在收到缺陷责任期满通知后14天内核实承包人是否履行缺陷修复义务,承包人未能履行缺陷修复义务的,发包人有权扣除相应金额的维修费用。发包人应在收到缺陷责任期届满通知后14天内,向承包人颁发缺陷责任期终止证书。

15.3 质量保证金

经合同当事人协商一致扣留质量保证金的，应在专用合同条款中予以明确。

在工程项目竣工前，承包人已经提供履约担保的，发包人不得同时预留工程质量保证金。

15.3.1 承包人提供质量保证金的方式

承包人提供质量保证金有以下三种方式：

- (1) 质量保证金保函（含银行保函、保险保函、融资性担保公司担保等任一形式）；
- (2) 相应比例的工程款；
- (3) 双方约定的其他方式。

除专用合同条款另有约定外，质量保证金原则上采用上述第（1）种方式。

承包人选择以质量保证金保函（含银行保函、保险保函、担保公司担保等任一形式）代替质量保证金的，发包人不得以任何理由拒绝或限制使用。

15.3.2 质量保证金的扣留

质量保证金的扣留有以下三种方式：

- (1) 在支付工程进度款时逐次扣留，在此情形下，质量保证金的计算基数不包括预付款的支付、扣回以及价格调整的金额；
- (2) 工程竣工结算时一次性扣留质量保证金；
- (3) 双方约定的其他扣留方式。

除专用合同条款另有约定外，质量保证金的扣留原则上采用上述第（1）种方式。

发包人累计扣留的质量保证金不得超过工程价款结算总额的3%。如承包人在发包人签发竣工付款证书后28天内提交质量保证金保函，发包人应同时退还扣留的作为质量保证金的工程价款；保函金额不得超过工程价款结算总额的3%。

发包人在退还质量保证金的同时按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率支付利息。

15.3.3 质量保证金的退还

缺陷责任期内，承包人认真履行合同约定的责任，到期后，承包人可向发包人申请返还保证金。

发包人在接到承包人返还保证金申请后，应于14天内会同承包人按照合同约定的内容进行核实。如无异议，发包人应当按照约定将保证金退还给承包人。对返还期限没有约定或者约定不明的，发包人应当在核实后14天内将保证金退还承包人，逾期未退还的，依法承担违约责任。发

包人在接到承包人返还保证金申请后14天内不予答复，经催告后14天内仍不予答复，视同认可承包人的返还保证金申请。

发包人和承包人对保证金预留、返还以及工程维修质量、费用有争议的，按本合同第20条约定的争议和纠纷解决程序处理。

15.4 保修

15.4.1 保修责任

工程保修期从工程竣工验收合格之日起算，具体分部分项工程的保修期由合同当事人在专用合同条款中约定，但不得低于法定最低保修年限。在工程保修期内，承包人应当根据有关法律规定以及合同约定承担保修责任。

发包人未经竣工验收擅自使用工程的，保修期自转移占有之日起算。

15.4.2 修复费用

保修期内，修复的费用按照以下约定处理：

（1）保修期内，因承包人原因造成工程的缺陷、损坏，承包人应负责修复，并承担修复的费用以及因工程的缺陷、损坏造成的人身伤害和财产损失；

（2）保修期内，因发包人使用不当造成工程的缺陷、损坏，可以委托承包人修复，但发包人应承担修复的费用，并支付承包人合理利润；

（3）因其他原因造成工程的缺陷、损坏，可以委托承包人修复，发包人应承担修复的费用，并支付承包人合理的利润，因工程的缺陷、损坏造成的人身伤害和财产损失由责任方承担。

15.4.3 修复通知

在保修期内，发包人在使用过程中，发现已接收的工程存在缺陷或损坏的，应书面通知承包人予以修复，但情况紧急必须立即修复缺陷或损坏的，发包人可以口头通知承包人并在口头通知后 48 小时内书面确认，承包人应在专用合同条款约定的合理期限内到达工程现场并修复缺陷或损坏。

15.4.4 未能修复

因承包人原因造成工程的缺陷或损坏，承包人拒绝维修或未能在合理期限内修复缺陷或损坏，且经发包人书面催告后仍未修复的，发包人有权自行修复或委托第三方修复，所需费用由承包人承担。但修复范围超出缺陷或损坏范围的，超出范围部分的修复费用由发包人承担。

15.4.5 承包人出入权

在保修期内，为了修复缺陷或损坏，承包人有权出入工程现场，除情况紧急必须立即修复缺陷或损坏外，承包人应提前 24 小时通知发包人进场修复的时间。承包人进入工程现场前应获得发包人同意，且不应影响发包人正常的生产经营，并应遵守发包人有关保安和保密等规定。

16. 违约

16.1 发包人违约

16.1.1 发包人违约的情形

在合同履行过程中发生的下列情形，属于发包人违约：

- (1) 因发包人原因未能在计划开工日期前7天内下达开工通知的；
- (2) 因发包人原因未能按合同约定支付合同价款的；
- (3) 发包人违反第10.1款〔变更的范围〕第(2)项约定，自行实施被取消的工作或转由他人实施的；
- (4) 发包人提供的材料、工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定，或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的；
- (5) 因发包人违反合同约定造成暂停施工的；
- (6) 发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的；
- (7) 发包人未执行政府行政管理部门关于农民工工资支付的各项制度或未能按合同约定支付人工费的；
- (8) 发包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的；
- (9) 发包人未能按照合同约定履行其他义务的。

发包人发生除本项第(8)目以外的违约情况时，承包人可向发包人发出通知，要求发包人采取有效措施纠正违约行为。发包人收到承包人通知后28天内仍不纠正违约行为的，承包人有权暂停相应部位工程施工，并通知监理人。

16.1.2 发包人违约的责任

发包人应承担因其违约给承包人增加的费用和(或)延误的工期，并支付承包人合理的利润。此外，合同当事人可在专用合同条款中另行约定发包人违约责任的承担方式和计算方法。

16.1.3 因发包人违约解除合同

除专用合同条款另有约定外，承包人按第16.1.1项〔发包人违约的情形〕约定暂停施工满28天后，发包人仍不纠正其违约行为并致使合同目的不能实现的，或出现第16.1.1项〔发包人违约

的情形)第(8)目约定的违约情况,承包人有权解除合同,发包人应承担由此增加的费用,并支付承包人合理的利润。

16.1.4因发包人违约解除合同后的付款

承包人按照本款约定解除合同的,发包人应在解除合同后 28 天内支付下列款项,并解除履约担保:

- (1) 合同解除前所完成工作的价款;
- (2) 承包人为工程施工订购并已付款的材料、工程设备和其他物品的价款;
- (3) 承包人撤离施工现场以及遣散承包人人员的款项;
- (4) 按照合同约定在合同解除前应支付的违约金;
- (5) 按照合同约定应当支付给承包人的其他款项;
- (6) 按照合同约定应退还的质量保证金;
- (7) 因解除合同给承包人造成的损失。

合同当事人未能就解除合同后的结清达成一致的,按照第 20 条(争议解决)的约定处理。

承包人应妥善做好已完工程和与工程有关的已购材料、工程设备的保护和移交工作,并将施工设备和人员撤出施工现场,发包人应为承包人撤出提供必要条件。

16.2 承包人违约

16.2.1承包人违约的情形

在合同履行过程中发生的下列情形,属于承包人违约:

- (1) 承包人违反合同约定进行转包或违法分包的;
- (2) 承包人违反合同约定采购和使用不合格的材料和工程设备的;
- (3) 因承包人原因导致工程质量不符合合同要求的;
- (4) 承包人违反第8.9款(材料与设备专用要求)的约定,未经批准,私自将已按照合同约定进入施工现场的材料或设备撤离施工现场的;
- (5) 承包人未能按施工进度计划及时完成合同约定的工作,造成工期延误的;
- (6) 承包人在缺陷责任期及保修期内,未能在合理期限对工程缺陷进行修复,或拒绝按发包人要求进行修复的;
- (7) 承包人未执行政府行政管理部门关于农民工工资支付的各项制度或拖欠农民工工资的;
- (8) 承包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的;

(9) 承包人未能按照合同约定履行其他义务的。

承包人发生除本项第(8)目约定以外的其他违约情况时, 监理人可向承包人发出整改通知, 要求其在指定的期限内改正。

16.2.2 承包人违约的责任

承包人应承担因其违约行为而增加的费用和(或)延误的工期。此外, 合同当事人可在专用合同条款中另行约定承包人违约责任的承担方式和计算方法。

16.2.3 因承包人违约解除合同

除专用合同条款另有约定外, 出现第16.2.1项(承包人违约的情形)第(8)目约定的违约情况时, 或监理人发出整改通知后, 承包人在指定的合理期限内仍不纠正违约行为并致使合同目的不能实现的, 发包人有权解除合同。合同解除后, 因继续完成工程的需要, 发包人有权使用承包人在施工现场的材料、设备、临时工程、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他文件, 合同当事人应在专用合同条款约定相应费用的承担方式。发包人继续使用的行为不免除或减轻承包人应承担的违约责任。

16.2.4 因承包人违约解除合同后的处理

因承包人原因导致合同解除的, 则合同当事人应在合同解除后 28 天内完成估价、付款和清算, 并按以下约定执行:

(1) 合同解除后, 按第 4.4 款(商定或确定)商定或确定承包人实际完成工作对应的合同价款, 以及承包人已提供的材料、工程设备、施工设备和临时工程等的价值;

(2) 合同解除后, 承包人应支付的违约金;

(3) 合同解除后, 因解除合同给发包人造成的损失;

(4) 合同解除后, 承包人应按照发包人要求和监理人的指示完成现场的清理和撤离;

(5) 发包人和承包人应在合同解除后进行清算, 出具最终结清付款证书, 结清全部款项。

因承包人违约解除合同的, 发包人有权暂停对承包人的付款, 查清各项付款和已扣款项。发包人和承包人未能就合同解除后的清算和款项支付达成一致的, 按照第 20 条(争议解决)的约定处理。

16.2.5 采购合同权益转让

因承包人违约解除合同的, 发包人有权要求承包人将其为实施合同而签订的材料和设备的采购合同的权益转让给发包人, 承包人应在收到解除合同通知后 14 天内, 协助发包人与采购合同的供应商达成相关的转让协议。

16.3 第三人造成的违约

在履行合同过程中，一方当事人因第三人的原因造成违约的，应当向对方当事人承担违约责任。一方当事人和第三人之间的纠纷，依照法律规定或者按照约定解决。

17. 不可抗力

17.1 不可抗力的确认

不可抗力是指合同当事人在签订合同时不可预见，在合同履行过程中不可避免且不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、骚乱、戒严、暴动、战争和因政府重大活动或重污染天气通知暂停施工，以及专用合同条款中约定的其他情形。

不可抗力发生后，发包人和承包人应收集证明不可抗力发生及不可抗力造成损失的证据，并及时认真统计所造成的损失。合同当事人对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由监理人按第4.4款（商定或确定）的约定处理。发生争议时，按第20条（争议解决）的约定处理。

17.2 不可抗力的通知

合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人和监理人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

不可抗力持续发生的，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人和监理人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后28天内提交最终报告及有关资料。

17.3 不可抗力后果的承担

17.3.1 不可抗力引起的后果及造成的损失由合同当事人按照法律规定及合同约定各自承担。不可抗力发生前已完成的工程应当按照合同约定进行计量支付。

17.3.2 不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同当事人按以下原则承担：

- （1）永久工程、已运至施工现场的材料和工程设备的损坏，以及因工程损坏造成的第三人人员伤亡和财产损失由发包人承担；
- （2）承包人施工设备的损坏由承包人承担；
- （3）发包人和承包人承担各自人员伤亡和财产的损失；
- （4）因不可抗力影响承包人履行合同约定的义务，已经引起或将引起工期延误的，应当顺延工期，由此导致承包人停工的费用损失由发包人和承包人合理分担，停工期间必须支付的工人工

资由发包人承担；

(5) 因不可抗力引起或将引起工期延误，发包人要求赶工的，由此增加的赶工费用由发包人承担；

(6) 承包人在停工期间按照发包人要求照管、清理和修复工程的费用由发包人承担。

不可抗力发生后，合同当事人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方当事人没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

因合同一方迟延履行合同义务，在迟延履行期间遭遇不可抗力的，不免除其违约责任。

17.4 因不可抗力解除合同

因不可抗力导致合同无法履行连续超过 84 天或累计超过 140 天的，发包人和承包人均有权解除合同。合同解除后，由双方当事人按照第 4.4 款（商定或确定）商定或确定发包人应支付的款项，该款项包括：

(1) 合同解除前承包人已完成工作的价款；

(2) 承包人为工程订购的并已交付给承包人，或承包人有责任接受交付的材料、工程设备和其他物品的价款；

(3) 发包人要求承包人退货或解除订货合同而产生的费用，或因不能退货或解除合同而产生的损失；

(4) 承包人撤离施工现场以及遣散承包人人员的费用；

(5) 按照合同约定在合同解除前应支付给承包人的其他款项；

(6) 扣减承包人按照合同约定应向发包人支付的款项；

(7) 双方商定或确定的其他款项。

除专用合同条款另有约定外，合同解除后，发包人应在商定或确定上述款项后 28 天内完成上述款项的支付。

18. 保险

18.1 工程保险

除专用合同条款另有约定外，发包人应投保建筑工程一切险或安装工程一切险；发包人委托承包人投保的，因投保产生的保险费和其他相关费用由发包人承担。

18.2 工伤保险

18.2.1 发包人应依照法律规定参加工伤保险，并为在施工现场的全部员工办理工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求监理人及由发包人为履行合同聘请的第三方依法参加工伤保险。

18.2.2 承包人应依照法律规定参加工伤保险，并为其履行合同的全部员工办理工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求分包人及由承包人为履行合同聘请的第三方依法参加工伤保险。

18.3 其他保险

发包人和承包人可以为其施工现场的全部人员办理意外伤害保险并支付保险费，包括其员工及为履行合同聘请的第三方的人员，具体事项由合同当事人在专用合同条款约定。

除专用合同条款另有约定外，承包人应为其施工设备等办理财产保险。

18.4 持续保险

合同当事人应与保险人保持联系，使保险人能够随时了解工程实施中的变动，并确保按保险合同条款要求持续保险。

18.5 保险凭证

合同当事人应及时向另一方当事人提交其已投保的各项保险的凭证和保险单复印件。

18.6 未按约定投保的补救

18.6.1 发包人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，则承包人可代为办理，所需费用由发包人承担。发包人未按合同约定办理保险，导致未能得到足额赔偿的，由发包人负责补足。

18.6.2 承包人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，则发包人可代为办理，所需费用由承包人承担。承包人未按合同约定办理保险，导致未能得到足额赔偿的，由承包人负责补足。

18.7 通知义务

除专用合同条款另有约定外，发包人变更除工伤保险之外的保险合同时，应事先征得承包人同意，并通知监理人；承包人变更除工伤保险之外的保险合同时，应事先征得发包人同意，并通知监理人。

保险事故发生时，投保人应按照保险合同规定的条件和期限及时向保险人报告。发包人和承

包人应当在知道保险事故发生后及时通知对方。

19. 索赔

19.1 承包人的索赔

根据合同约定，承包人认为有权得到追加付款和（或）延长工期的，应按以下程序向发包人提出索赔：

（1）承包人应在知道或应当知道索赔事件发生后28天内，向监理人递交索赔意向通知书，并说明发生索赔事件的事由；承包人未在前述28天内发出索赔意向通知书的，丧失要求追加付款和（或）延长工期的权利；

（2）承包人应在发出索赔意向通知书后28天内，向监理人正式递交索赔报告；索赔报告应详细说明索赔理由以及要求追加的付款金额和（或）延长的工期，并附必要的记录和证明材料；

（3）索赔事件具有持续影响的，承包人应按合理时间间隔继续递交延续索赔通知，说明持续影响的实际情况和记录，列出累计的追加付款金额和（或）工期延长天数；

（4）在索赔事件影响结束后28天内，承包人应向监理人递交最终索赔报告，说明最终要求索赔的追加付款金额和（或）延长的工期，并附必要的记录和证明材料。

19.2 对承包人索赔的处理

对承包人索赔的处理如下：

（1）监理人应在收到索赔报告后14天内完成审查并报送给发包人。监理人对索赔报告存在异议的，有权要求承包人提交全部原始记录副本；

（2）发包人应在监理人收到索赔报告或有关索赔的进一步证明材料后的28天内，由监理人向承包人出具经发包人签认的索赔处理结果。发包人逾期答复的，则视为认可承包人的索赔要求；

（3）承包人接受索赔处理结果的，索赔款项在当期进度款中进行支付；承包人不接受索赔处理结果的，按照第20条（争议解决）约定处理。

19.3 发包人的索赔

根据合同约定，发包人认为有权得到赔付金额和（或）延长缺陷责任期的，监理人应向承包人发出通知并附有详细的证明。

发包人应在知道或应当知道索赔事件发生后28天内通过监理人向承包人提出索赔意向通知书，发包人未在前述28天内发出索赔意向通知书的，丧失要求赔付金额和（或）延长缺陷责任期

的权利。发包人应在发出索赔意向通知书后28天内，通过监理人向承包人正式递交索赔报告。

19.4 对发包人索赔的处理

对发包人索赔的处理如下：

(1) 承包人收到发包人提交的索赔报告后，应及时审查索赔报告的内容、查验发包人证明材料；

(2) 承包人应在收到索赔报告或有关索赔的进一步证明材料后28天内，将索赔处理结果答复发包人。如果承包人未在上述期限内作出答复的，则视为对发包人索赔要求的认可；

(3) 承包人接受索赔处理结果的，发包人可从应支付给承包人的合同价款中扣除赔付的金额或延长缺陷责任期；发包人接受索赔处理结果的，按第20条（争议解决）约定处理。

19.5 提出索赔的期限

(1) 承包人按第14.2款（竣工结算审核）约定接收竣工付款证书后，应被视为已无权再提出在工程接收证书颁发前所发生的任何索赔。

(2) 承包人按第14.4款（最终结清）提交的最终结清申请单中，只限于提出工程接收证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限自接受最终结清证书时终止。

20. 争议解决

20.1 和解

合同当事人可以就争议自行和解，自行和解达成协议的经双方签字并盖章后作为合同补充文件，双方均应遵照执行。

20.2 调解

合同当事人可以就争议请求建设行政主管部门、行业协会或其他第三方进行调解，调解达成协议的，经双方签字并盖章后作为合同补充文件，双方均应遵照执行。

20.3 争议评审

合同当事人在专用合同条款中约定采取争议评审方式解决争议以及评审规则，并按下列约定执行：

20.3.1 争议评审小组的确定

合同当事人可以共同选择一名或三名争议评审员，组成争议评审小组。除专用合同条款另有

约定外，合同当事人应当自合同签订后28天内，或者争议发生后14天内，选定争议评审员。

选择一名争议评审员的，由合同当事人共同确定；选择三名争议评审员的，各自选定一名，第三名成员为首席争议评审员，由合同当事人共同确定或由合同当事人委托已选定的争议评审员共同确定，或由专用合同条款约定的评审机构指定第三名首席争议评审员。

除专用合同条款另有约定外，评审员报酬由发包人和承包人各承担一半。

20.3.2 争议评审小组的决定

合同当事人可在任何时间将与合同有关的任何争议共同提请争议评审小组进行评审。争议评审小组应秉持客观、公正原则，充分听取合同当事人的意见，依据相关法律、规范、标准、案例经验及商业惯例等，自收到争议评审申请报告后14天内作出书面决定，并说明理由。合同当事人可以在专用合同条款中对本项事项另行约定。

20.3.3 争议评审小组决定的效力

争议评审小组作出的书面决定经合同当事人签字确认后，对双方具有约束力，双方应遵照执行。

任何一方当事人不接受争议评审小组决定或不履行争议评审小组决定的，双方可选择采用其他争议解决方式。

20.4 仲裁或诉讼

因合同及合同有关事项产生的争议，合同当事人可以在专用合同条款中约定以下一种方式解决争议：

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的人民法院起诉。

20.5 争议解决条款效力

合同有关争议解决的条款独立存在，合同的变更、解除、终止、无效或者被撤销均不影响其效力。

第三部分 专用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.1 合同

1.1.1.10 其他合同文件包括：执行通用条款。

1.1.2 合同当事人及其他相关方

1.1.2.4 监理人：

名 称：_____；

资质类别和等级：_____；

联系电话：_____；

电子信箱：_____；

通信地址：_____。

1.1.2.5 设计人：

名 称：_____；

资质类别和等级：_____；

联系电话：_____；

电子信箱：_____；

通信地址：_____。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.7 作为施工现场组成部分的其他场所包括：执行通用条款。

1.1.3.9 永久占地包括：_____ / _____。

1.1.3.10 临时占地包括：_____ / _____。

1.3 法律

适用于合同的其他规范性文件：《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《建设工程质量管理条例》、《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》、《山东省建筑安全生产管理规定》、荣政办发[2016]47号文等及其它相关法律、法规、规定。

1.4 标准和规范

1.4.1 适用于工程的标准规范包括：国家现行工程强制标准、规范及设计图纸等；没有国家标准、规范但有行业标准、规范的，使用行业标准、规范；没有国家和行业标准、规范的，使用

山东省标准、规范。

1.4.2 发包人提供国外标准、规范的名称：发包人不负责向承包人提供各类标准、规范，由承包人自行解决；

发包人提供国外标准、规范的份数： / ；

发包人提供国外标准、规范的时间： / 。

1.4.3 发包人对工程的技术标准和功能要求的特殊要求：由发包人委托设计单位提出标准及规范，经工程师确认后执行。现行的国家、行业及地方有关标准、规范，与发包人或设计技术条款要求不一致时，采用较严格标准，合同价款和工期视为已包括执行较严格标准所需之全部费用和工期。

1.4.4 若现行标准、规范不能完全满足本工程施工需要，发包人将参照近期同类项目制定标准、规范，或将由发包人组织专家论证制定标准、规范报政府有关部门批准后执行。承包人须承担由此导致的一切风险和费用损失。

1.4.5 当合同期内发生相关标准、规范变更或修改的，按国家有关规定执行。

1.4.6 本工程所说明的工程规范亦包括设计说明、施工说明及做法说明和要求等。

1.4.7 本工程所说明的工程适用的法律、标准与规范按政府颁布的最新文件和最新规定执行。

1.5 合同文件的优先顺序

合同文件组成及优先顺序为：

(1) 本合同协议书；(2) 中标通知书；(3) 投标文件及其附件；(4) 承诺书；(5) 本合同专用条款；(6) 本合同通用条款；(7) 技术标准、规范及有关技术文件；(8) 图纸；(9) 已标价的工程量清单；(10) 在合同订立及履行过程中形成经双方当事人签字或盖章的补充协议、设计变更及经济签证等资料，同一类内容的文件，应以最新签署的为准。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供

发包人向承包人提供图纸的期限：工程开工前；

发包人向承包人提供图纸的数量：4套蓝图，1套电子版图纸；

发包人向承包人提供图纸的内容：承包范围内的全部内容。

1.6.4 承包人文件

需要由承包人提供的文件，包括：施工组织设计、整体工作计划、项目进度计划、人料机投入计划、投资计划以及监理人要求提供的相关文件，相关部门要求提供的文件；

承包人提供的文件的期限为：按发包人要求的合理期限；

承包人提供的文件的数量为：根据各种文件需要的合理份数；

承包人提供的文件的形式为：文本及电子版；

发包人审批承包人文件的期限：执行通用条款。

1.6.5 现场图纸准备

关于现场图纸准备的约定：执行通用条款。

1.7 联络

1.7.1 发包人和承包人应当在 2 天内将与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、指令、要求、请求、同意、意见、确定和决定等书面函件送达对方当事人。

1.7.2 发包人接收文件的地点：预约；

发包人指定的接收人为：发包人代表。

承包人接收文件的地点：预约；

承包人指定的接收人为：项目经理。

监理人接收文件的地点：预约；

监理人指定的接收人为：监理工程师。

1.10 交通运输

1.10.1 出入现场的权利

关于出入现场的权利的约定：承包人不得将用于本工程的材料设备等私自运出。由承包人按发包人要求负责取得出入施工场所所需的批准手续和全部权利，以及取得因施工所需修建的临时道路、桥梁以及其他基础设施的权利，并承担相关手续费用和建设费用。

1.10.3 场内交通

关于场外交通和场内交通的边界的约定：场外交通和场内交通的边界为施工现场大门。

关于发包人向承包人免费提供满足工程施工需要的场内道路和交通设施的约定：发包人不再对施工场地进行修整，承包人对场地的自行踏勘视为其已了解并接受施工场地现状，若需修整，由承包人自行解决，费用自理，工期不予补偿。施工场地与公共道路的通道视为已开通，若承包人认为需增加设施，则由承包人自行解决，费用自行承担，工期不予补偿。

1.10.4 超大件和超重件的运输

运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用由 承包人 承担。

1.11 知识产权

2.4.1 提供施工现场

关于发包人移交施工现场的期限要求：投标人中标后发包人即可移交施工现场。

2.4.2 提供施工条件

关于发包人应负责提供施工所需要的条件，包括：发包人不负责协调水、电、电讯线路的接入，由承包人按开工需要接至施工场地，费用由承包人承担。

2.5 资金来源证明及支付担保

发包人提供资金来源证明的期限要求：不提供。

发包人是否提供支付担保：不提供。

发包人提供支付担保的形式：____/____。

3. 承包人

3.1 承包人的一般义务

(9) 承包人提交的竣工资料的内容：招投标资料（招标代理人提供）、施工资料、竣工验收资料、工程移交资料和竣工审计资料以及其他城建档案部门对竣工资料的要求。

承包人需要提交的竣工资料套数：竣工验收资料（含竣工图）2套、竣工审计资料3套。

承包人提交的竣工资料的费用承担：由承包人承担。

承包人提交的竣工资料移交时间：承包人应在竣工验收之日起30日内将完整的档案资料移交城建档案馆及发包人。

承包人提交的竣工资料形式要求：纸质文本和电子文本。

(10) 承包人应履行的其他义务：

①承包人应积极配合发包人和监理人，及时采取合理的探查、拆改或防护等措施，确保施工场地及周围原有市政基础设施、园林绿化、城市管线设施、水利设施、交通设施、公路设施等公共设施，农、林、牧、渔等民用设施，以及文物、构筑物、附着物等设施不受损害，确保生态环境不受破坏，避免施工对他人利益造成损害，并为发包人与第三人提供合理的方便条件，承包人承担已标价工程量清单以外合理增加的费用。

因承包人没有采取防护措施或防护措施不合理，造成以上财产设施、生态环境、他人利益等损害的，由承包人承担损失和法律责任。

自发包人移交施工现场之日起因施工所产生的任何纠纷（财产、人身等权益），均由承包人负责。

②承包人应对现场作业规程、自备材料和设备、全部工程的完备性、稳定性和安全性承担责任，对设计文件的缺陷或错误提出补充或修改意见并承担责任，对施工组织设计、专项施工方案

等所有承包人文件的科学性、合理性、安全性承担责任，对临时设施等自备项目的设计、施工和使用承担责任。

③承包人应对现场作业人员进行安全管理，特殊工种人员必须持证上岗，如因无证上岗或违规操作造成安全事故，由承包人承担损失和法律责任。

3.2 项目经理

3.2.1 项目经理：

姓 名：_____；

身份证号：_____；

建造师执业资格等级：_____；

建造师注册证书号：_____；

建造师执业印章号：_____；

安全生产考核合格证书号：_____；

联系电话：_____；

电子信箱：_____；

通信地址：_____；

承包人对项目经理的授权范围如下：项目经理按发包人认可的施工组织设计（施工方案）和监理工程师依据合同发出的指令组织施工。在情况紧急且无法与监理工程师联系时，项目经理应当采取保证人员生命和工程、财产安全的紧急措施，并在采取措施后 48 小时内向工程师提交报告。责任在发包人或第三人，由发包人承担由此发生的追加合同价款，相应顺延工期；责任在承包人，由承包人承担费用，不顺延工期。

关于项目经理每月在施工现场的时间要求：每月在现场不得低于 25 天，不得承接其他工程。项目经理确需离开施工现场时，应取得发包人代表的批准。

承包人未提交劳动合同，以及没有为项目经理缴纳社会保险证明的违约责任：在工程款中扣除 1 万元，并责令限期提交劳动合同并补缴社会保险。

项目经理未经批准，擅自离开施工现场的违约责任：发包人可撤换，造成的损失由承包人承担；每发现一次在工程款中扣除 2000 元。

3.2.3 承包人擅自更换项目经理的违约责任：发包人可拒绝更换，造成的损失由承包人承担。

3.2.4 承包人无正当理由拒绝更换项目经理的违约责任：在工程款中扣除 5 万元，造成的损失由承包人承担。

3.3 承包人人员

3.3.1 承包人提交项目管理机构及施工现场管理人员安排报告的期限：合同签订后 7 日内。

承包人应按投标书所报名单委派项目经理及各岗位管理人员，并保持其岗位的相对稳定。未经发包人同意，严禁随意更换。确需更换的，须向发包人提出书面申请，陈述更换理由。更换人员资质条件必须高于或等同于被换人员的资质条件，按程序逐级上报发包人审批。如果监理工程师或发包人认为已委派的项目经理或岗位人员的工作能力或业务水平不称职，不能胜任本职工作，或不能认真履行合同，有权提出限期更换人员，更换人员的资质条件必须高于或等同于合同要求的资质条件。

承包人未经发包人同意更换项目经理或其他岗位人员，承包人应按项目经理或技术负责人 5000 元 /人、其他岗位人员 2000 元 /人的标准向发包人支付违约金。施工现场各阶段具体施工人员的数量，未按招标文件要求配备的，承包人必须按 1000 元/人•天的标准向发包方支付违约金。

3.3.3 承包人无正当理由拒绝撤换主要施工管理人员的违约责任：每发现一人次在工程款中扣除款 2 万元；发包人可减少或延缓拨款，造成的损失由承包人承担。

3.3.4 承包人主要施工管理人员离开施工现场的批准要求：由总监批准，并取得发包人的许可。

3.3.5 承包人擅自更换主要施工管理人员的违约责任：每发现一人次在工程款中扣除款 1000 元；发包人可拒绝更换，造成的损失由承包人承担。

承包人主要施工管理人员擅自离开施工现场的违约责任：发包人可撤换，造成的损失由承包人承担。

3.5 分包

3.5.1 分包的一般约定

禁止分包的工程包括：关键性工作。

主体结构、关键性工作的范围：_____。

3.5.2 分包的确定

允许分包的专业工程包括：_____。

其他关于分包的约定：____/____。

3.5.4 分包合同价款

关于分包合同价款支付的约定：____/____。

3.6 工程照管与成品、半成品保护

承包人负责照管工程及工程相关的材料、工程设备的起始时间：自承包人进驻工地时间开始。

3.7 履约担保

承包人是否提供履约担保：____/____。

承包人提供履约担保的形式（履约担保由承包人自愿选择银行保函、保险保函、融资性担保公司担保或履约保证金等任一形式，发包人不得以任何理由拒绝或限制使用）金额及期限：____/____。

4. 监理人

4.1 监理人的一般规定

关于监理人的监理内容：执行监理合同（监理人应向承包人提供监理合同复印件），监理范围包括施工和保修阶段监理。

关于监理人的监理权限：

执行监理合同，包括文明、安全、质量、进度、造价、扬尘、环保、治安等进行监督管理，权限包括：日常事务的管理权，材料、工程质量的检验权，工程进度的检查、监督权，完成工程量及投资额的审签权，临时争议解决权，工程范围内交叉施工的协调等。

承包人应按发包人要求向监理人提供施工合同、投标文件、标价的工程量清单、施工组织设计等实施监理依据的相关资料。

需要取得发包人批准才能行使的职权：工程停工令、暂停令的发布，工程延期、设计变更的审批，工程内容的增减，对合同约定义务变更等。

关于监理人在施工现场的办公场所、生活场所的提供和费用承担的约定：由承包人提供，发生的费用由承包人承担。

4.2 监理人员

总监理工程师：

姓 名：_____；

职 务：_____；

监理工程师注册证书号：_____；

监理工程师执业印章号：_____；

联系电话：_____；

电子信箱：_____；

通信地址：_____；

关于监理人的其他约定：_____。

4.4 商定或确定

在发包人和承包人不能通过协商达成一致意见时，发包人授权监理人对以下事项进行确定：

(1) _____/_____；

(2) ____/____;

(3) ____/____。

5. 工程质量

5.1 质量要求

5.1.1 特殊质量标准和要求：双方对工程质量有争议，由双方同意的工程质量检测机构鉴定，所需费用及因此造成的损失，由责任方承担。双方均有责任，由双方根据其责任分别承担。

对于合同中可能出现的新材料、新技术或新工艺，合同文件可能只对其施工技术或验收标准做出约定，或者合同中 对某类材料、技术、工艺未约定制造的标准或实施的方法，在发包人认为必要的时候，承包人应按发包人的要求提出施工工艺以及发包人认为必要的任何资料 and 文件，并在取得发包人的批准后执行。如承包人不能一次性通过竣工验收并达到本合同约定的质量等级，则承包人向发包人支付质量违约赔偿为合同总价的2%，且进行返工直至验收合格，如此耽误的工期发包人不予延长；质量违约金额可以由承包人向发包人支付或由发包人直接从承包人任何应得的款项中除。承包人按本款约定支付质量违约金，并不减少或免除承包人本合同项下的义务。

如果承包人支付给发包人的质量违约金总额不足以弥补因承包人质量违约给发包人造成的损失，承包人应另行向发包人支付赔偿金。承包人知晓本工程的质量违约将会给发包人带来非常严重的违约责任和经济损失。

施工过程中如果发包人确认施工质量已无法最终满足合同要求，发包人有权单方解除施工承包合同。合同解除并不影响承包人承担违约责任。

5.1.4 工程质量创建目标约定：____/____。

超出质量创建目标的奖励：____。

其他奖惩约定：____。

5.3 隐蔽工程检查

5.3.2 承包人提前通知监理人隐蔽工程检查的期限的约定：共同检查前 12 小时。

监理人不能按时进行检查时，应提前6小时提交书面延期要求。

关于延期最长不得超过：12小时。

6. 安全文明施工与环境保护

6.1 安全文明施工

6.1.1 项目安全生产的达标目标及相应事项的约定：

(1) 承包人应严格按照《山东省建筑安全生产管理规定》、《环境保护法》等文件要求，

保证施工现场安全生产文明施工，并达到市级安全文明工地标准要求。

(2) 承包人负责在工程施工、竣工及保修的整个过程中施工现场全部人员的安全。发包人不承担承包人单位人员或其他人员的伤亡赔偿或补偿责任。

(3) 工程施工中，承包方必须遵守安全生产的有关规定，采取必要的安全防护措施，杜绝安全质量事故的发生，如施工过程中确实存在重大安全隐患，应及时书面报告发包方，在排除后方可施工。如现场发生重大安全、质量事故，承包人应采取措施，负责自费保护好事故现场。

(4) 在施工现场设置施工围挡和警示标志，做好安全施工工作。按标准设置围挡，要整齐牢固、美观整洁，宣传内容齐全；标志标牌符合要求，指定安全责任人，确保安全生产；施工人员要按要求挂牌上岗，安全帽要设置统一标识。如达不到规定要求的，除按发包人的要求整改达标外，发包人有权扣除相应违约金。

(5) 承包人应从施工现场清除并运出承包装备、剩余材料、垃圾和各种临时设施，并保持整个现场及工程整洁，达到监理工程师及发包人认为合格的使用状态。由于承包人未及时清理而发生的违约、赔偿、纠纷等责任和费用应由承包人承担，发包人可从承包人的任何款项中扣除。

6.1.4 关于治安保卫的特别约定：承包人严格执行国家和省、市、区有关维护稳定社会秩序、保障社会稳定的规定，积极配合当地有关主管部门的社会稳定工作，承担防止和解决因承包人工程影响社会稳定的群众事件和极端事件的义务。

关于编制施工场地治安保卫计划的约定：开工前 2 天。

6.1.5 文明施工

合同当事人对文明施工的要求：承包人严格遵守《建筑法》、《环境保护法》、《山东省建筑安全生产管理规定》、达到威海市安全文明工地的要求，市政府《关于加强市区建筑垃圾渣土管理的通知》（威政发〔2009〕122 号）、《山东省市政基础设施工程施工现场扬尘控制要点（试行）》（鲁建城字〔2013〕70 号）等有关规定，成立以项目经理为组长的专项整治小组，对施工现场安全文明施工直接负责，保持场容场貌整洁，并采取有效措施防止或者减少粉尘、废气、废水、固体废弃物、噪声、振动和照明产生的污染和危害。承包人承诺达到以下要求：

(1) 制定切实可行的扬尘控制专项方案，在至少开工前 2 天报监理人审批。

(2) 落实各项具体控尘措施，加大治理扬尘投入，落实项目部和项目经理扬尘控制责任，将扬尘治理纳入对项目部和项目经理的考核，加强企业员工（含农民工）上岗前培训，建立并施行扬尘控制工作奖惩制度，明确专人负责扬尘治理工作，设置专职保洁员负责现场清扫和保洁，与作业班组签订扬尘治理目标责任书，在工程现场公布扬尘投诉举报电话，将各项抑尘、降尘措施落实到操作层，使每个工程参建人员都能掌握扬尘控制知识和技能。

(3) 施工现场毗邻的建筑物、构筑物和深基坑、爆破施工等特殊作业可能造成环境损害的，承包人应当制定专项施工方案，并采取相应的安全防护措施。通行危险的地段应当悬挂警戒标志，夜间设置警示灯。在车辆、行人通过的地方施工，应当对沟、坑、井等进行覆盖，并设置施工标志和防护设施。

(4) 开挖前探清各种管线的分布情况，做好标识，采取相应的保护措施。

(5) 施工产生的渣土等废弃物日产日清。

(6) 在闹市区施工使用低噪音机械设备，确需夜间施工的，安排低噪音工序。

(7) 承包人违反以上要求，应自觉接受行政主管部门依法下达的责令停止施工和限期改正的行政处罚，接受停工整改期间由主管部门安排的专项整治管理教育，接受行政主管部门依法作出的罚款、记不良行为记录、资质降级、资质吊扣及清出建设市场等行政处罚，造成不良社会影响的，应通过新闻媒体向全体市民公开致歉。

6.1.6 关于安全文明施工费支付比例和支付期限的约定：安全文明施工费包含在合同价款内。支付比例和支付期限按照工程所在地行政主管部门规定执行。

6.1.7 安全文明施工创建目标约定：/。

超出安全文明施工创建目标的奖励：/。

其他奖惩约定：/。

7. 工期和进度

7.1 施工组织设计

7.1.1 合同当事人约定的施工组织设计应包括的其他内容：按相关规定及发包人要求执行。

7.1.2 施工组织设计的提交和修改

承包人提交详细施工组织设计的期限的约定：开工前2天。

发包人和监理人在收到详细的施工组织设计后确认或提出修改意见的期限：收到施工组织一周内。

7.2 施工进度计划

7.2.2 施工进度计划的修订

发包人和监理人在收到修订的施工进度计划后确认或提出修改意见的期限：2天内完成。

承包人应按照监理人批准的施工组织设计的进度计划施工，若实际进度与计划进度不符，承包人应按监理人的要求，采取增加人员和机械设备等必要措施的加快进度，因此增加的费用由承包人承担。

在合同总工期未变的前提下，监理人根据工程实际情况需对工程分阶段工期进行调整，承包

人应服从，因此费用变化不予调整。

逢重大接待活动、专项整治活动或重点工程检查活动等，承包人应积极配合发包人采取特殊设施封闭施工现场、工程暂停回避等特殊要求，因此增加的费用由发包人承担，耽误的工期顺延。承包人确有困难无法达到以上要求的，发包人可切块另行发包。

7.3 开工

7.3.1 开工准备

关于承包人提交工程开工报审表的期限：开工前 7 日内。

关于发包人应完成的其他开工准备工作及期限：开工前 7 日内。

关于承包人应完成的其他开工准备工作及期限：开工前 7 日内。

7.3.2 开工通知

因发包人原因造成监理人未能在计划开工日期之日起合同工期内（合同工期不足 90 天的，按 90 天计）天内发出开工通知的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。

7.4 测量放线

7.4.1 发包人通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的期限：开工前 2 日内。

7.5 工期延误

7.5.1 因发包人原因导致工期延误

(7) 因发包人原因导致工期延误的其他情形： / 。

7.5.2 因承包人原因导致工期延误

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的计算方法为：

逾期竣工违约金的计算标准：在施工过程中，如果发包人或发包人授权的机构认为本合同工程或其任何部分的进度过慢，或者工程质量无任何保证，因而不能按预定的工期竣工并达到预定的质量标准，则发包人可将此情况通知承包人并提出警告，承包人应一个工作日内制定发包人同意的措施，以便加快工程进度和保证工程质量，承包人无权要求为了采取这些措施而相应支付任何附加费用，如承包人对发包人的上述警告无积极改正，则发包人将视情节轻重对其进行处罚，每发现一次在工程款中扣除 1~5 万元。

承包人每延期一天按照合同总价格 0.1% 的标准向发包人支付违约损失赔偿。承包人无正当理由连续停工 15 日或累计停工 30 日以上的，承包人承担未完成工程总造价 10% 的标准向发包人支付违约损失赔偿。

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约赔偿的上限：合同价格的 10% 。

7.6 不利物质条件

不利物质条件的其他情形和有关约定：____/____。

7.7 异常恶劣的气候条件

发包人和承包人同意以下情形视为异常恶劣的气候条件：（1）10 级以上的大风，且连续超过 8 小时。

（2）日降雨量 50mm 以上的暴雨，且连续超过 1 天。

（3）38℃以上的高温或-20℃以下的低温，且连续超过 3 天。

（4）其它双方共同认为是异常恶劣气候。

7.8 暂停施工

考虑到项目的整体计划，发包人可以随时要求承包人暂停进行部分或全部工程。在工程部分或全部暂停期间，承包人应保护、照管及保障该部分或全部工程免遭任何损蚀、损失或损害。如承包人未采用有效措施，承包人应承担因未履行合同义务而给部分或全部工程造成的损失。如果在发包人发出部分或全部工程暂停指令之前，承包人已经订购了有关工程设备或材料，并且工程暂停已经超过28天，承包人有权得到的付款应为该工程设备或材料在停工日期前订购上述材料设备而发生的费用。但以下列条件为前提：

（1）承包人根据发包人的指令已将该工程设备或材料标记为发包人的财产；

（2）暂时停工不是由于承包人原因造成的；

（3）如果承包人要求，发包人应随后接管该工程设备或材料。

一旦双方对于窝工损失发生争议，则承包人应当证明其采取了所有可能采取的合理措施以避免损失扩大，并应当提供书面的记录或文件予以佐证。

暂停后复工：

在收到发包人发出的继续施工的许可或指示（该许可和指示已经事先得到发包人的批准）后，承包人应与发包人一起检查受到暂停影响的工程以及工程设备和材料。承包人应修复在暂停期间发生在工程中的任何损蚀、缺陷或损失。如果此类暂停不是由于承包人的某种违约或过失造成，则修复费用由发包人承担；如果此类暂停是由于承包人的某种违约或过失造成，或（无论由于何种原因造成）承包人未能执行发包人的指示履行适当保护和照管责任，则修复费用由承包人承担。

7.9 提前竣工的奖励

7.9.2 提前竣工的奖励：____/____。

8. 材料与设备

8.4 材料与工程设备的保管与使用

8.4.1 发包人供应的材料设备的保管费用的承担：建设单位采购或施工单位自购材料的成品保护费、保管费用、检验试验费用由投标人在综合单价里综合考虑，结算时不再计取。

8.4.2 关于材料的采购及使用约定：

①承包人应在材料进场 30 日前，其他材料进场 7 日前向发包人书面递交材料品牌、质量证明及样品，发包人 10 日内签认；发包人未签认的材料，承包人不得使用。

②所有材料批量进场时须按规范规定进行见证取样检验，并经发包人验收，未经发包人验收或验收不合格的材料，承包人不得使用，如果承包人私自使用，发包人有权要求承包人无偿拆除并重新施工；所有材料进场检验的费用均由承包人负责。

③合同价格还应包含材料检验、检测费用。

④图纸范围以内(除材料暂估单价表外)的其他材料价格承包人应自行考虑材料涨价、保管、运输等一切风险，风险考虑时间为施工期间。乙购材料，必须满足设计要求、规范要求及当地质量监督部门的有关规定。

8.6 样品

8.6.1 样品的报送与封存

需要承包人报送样品的材料或工程设备，样品的种类、名称、规格、数量要求：根据实际情况确定。包括但不限于在合同中列明的以及虽然合同中没有列明，但合同中对其质量标准、性能、规格、档次、厂家或品牌有要求或约定的材料和工程设备，承包人应加工定货时至少提前 56 天，向发包人提交样品并附上任何必要的说明书、证书、出厂报告、性能介绍、使用说明等相关资料，以供检验和审批。样品送达的地点和样品的数量或尺寸应符合发包人的要求。除非合同中另有约定，承包人在报送任何样品时应按发包人同意的格式填写并递交样品报送单。

发包人在收到样品后7天内就此样品给出书面批复，通知承包人他对此样品所做出的决定或指示。承包人应根据发包人的书面批复和指示相应地进行下一步工作。如果发包人未能在承包人报送样品后14天内给出书面批复，承包人应就此通知发包人尽快批复。如果发包人在收到此类通知后7天内仍未对样品进行批复，则视为发包人已经批准。

得到批准后的样品按发包人要求的数量进行封样后由各方负责存放。但承包人应为保存样品提供适当和固定的场所并保持。

8.8 施工设备和临时设施

8.8.1 承包人提供的施工设备和临时设施

关于修建临时设施费用承担的约定：承包人自行承担修建临时设施的费用，自行办理临时占地的手续及相应费用。

9. 试验与检验

9.1 试验设备与试验人员

9.1.2 试验设备

施工现场需要配置的试验场所：另行约定。

施工现场需要配备的试验设备：另行约定。

施工现场需要具备的其他试验条件：另行约定。

9.4 现场工艺试验

现场工艺试验的有关约定：监理人指令。

10. 变更

10.1 变更的范围

关于变更的范围的约定：经发包人、监理人、有关监督部门确认后由设计院出变更，发包人、监理人、有关监督部门和承包人共同按实签证，结算参照 10.4 变更估价。

10.4 变更估价

10.4.1 变更估价原则

- (1) 关于变更估价的约定：招标工程量清单中已有的项目按照中标人投标报价计算。
- (2) 招标工程量清单中没有的项目，中标人投标报价中有类似单价的参照类似单价计算。
- (3) 因承包人自身原因导致的工程变更，承包人无权追加合同价款。

(4) 清单外部分工程量清单中无相同项目单价的按以下方式结算：市场有单列价的项目按同期市场价格编制清单计算；套用定额的项目采用 2016 版山东省工程消耗量相关定额，价目表、定额人工及相关费率按省市（2023 年 5 月以前）相关规定编制清单计算，人工按 117 元找差价，相关材料价格按财审部门确认的同期价格计算，套用建筑和安装定额的项目总价下浮 7%，套用市政和园林定额的项目总价下浮 2%，在上述下浮比的基础上再按照中标价与控制价之间的下浮（计算下浮比例时，价格不含甲供材、暂估价、专业工程暂估、暂列金）比例下浮，中标价与控制价之间的下浮比例小于 5%的按 5%执行。

(5) 若招标清单内项目实际完成工程量超过（或减少）招标清单工程量的 15%，均不调整中标单价。

10.5 承包人的合理化建议

监理人审查承包人合理化建议的期限：应在收到承包人提交的合理化建议后 7 天内审查完毕并报送发包人。

发包人审批承包人合理化建议的期限：收到监理人报送的合理化建议后 7 天内审批完毕。

承包人提出的合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的奖励的方法和金额为：
____/____。

10.7 暂估价

暂估价材料和工程设备的明细详见：招标文件清单。

10.7.1 依法必须招标的暂估价项目

对于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准采取第 2 种方式确定。

第 1 种方式：对于依法必须招标的暂估价项目，由承包人招标，对该暂估价项目的确认和批准按照以下约定执行：

(1) 承包人应当根据施工进度计划，在招标工作启动前 14 天将招标方案通过监理人报送发包人审查，发包人应当在收到承包人报送的招标方案后 7 天内批准或提出修改意见。承包人应当按照经过发包人批准的招标方案开展招标工作；

(2) 承包人应当根据施工进度计划，提前 14 天将招标文件通过监理人报送发包人审批，发包人应当在收到承包人报送的相关文件后 7 天内完成审批或提出修改意见；发包人有权确定招标控制价并按照法律规定参加评标；

(3) 承包人与供应商、分包人在签订暂估价合同前，应当提前 7 天将确定的中标候选人或中标候选分包人的资料报送发包人，发包人应在收到资料后 3 天内与承包人共同确定中标人；承包人应当在签订合同后 7 天内，将暂估价合同副本报送发包人留存。

第 2 种方式：对于依法必须招标的暂估价项目，由发包人和承包人共同招标确定暂估价供应商或分包人的，承包人应按照施工进度计划，在招标工作启动前 14 天通知发包人，并提交暂估价招标方案和工作分工。发包人应在收到后 7 天内确认。确定中标人后，由发包人、承包人与中标人共同签订暂估价合同。

10.7.2 不属于依法必须招标的暂估价项目

对于不属于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准采取第 1 种方式确定。

第 1 种方式：对于不属于依法必须招标的暂估价项目，按本项约定确认和批准：

(1) 承包人应根据施工进度计划，在签订暂估价项目的采购合同、分包合同前 28 天向监理人提出书面申请。监理人应当在收到申请后 3 天内报送发包人，发包人应当在收到申请后 14 天内给予批准或提出修改意见，发包人逾期未予批准或提出修改意见的，视为该书面申请已获得

同意；

(2) 发包人认为承包人确定的供应商、分包人无法满足工程质量或合同要求的，发包人
可以要求承包人重新确定暂估价项目的供应商、分包人；

(3) 承包人应当在签订暂估价合同后 7 天内，将暂估价合同副本报送发包人留存。

第 2 种方式：承包人按照第 10.7.1 项〔依法必须招标的暂估价项目〕约定的第 1 种方式
确定暂估价项目。

第 3 种方式：承包人直接实施的暂估价项目

承包人直接实施的暂估价项目的约定：承包人具备实施暂估价项目的资格和条件的，经发包
人和承包人协商一致后，可由承包人自行实施暂估价项目，合同当事人可以在专用合同条款约定
具体事项。

承包人直接实施的暂估价项目的约定：无。

10.8 暂列金额

合同当事人关于暂列金额使用的约定：执行通用条款。

11. 价格调整

11.1 市场价格波动引起的调整

11.1 市场价格波动引起的调整

市场价格波动是否调整合同价格的约定：合同期内市场价格波动不调整合同价格。

因市场价格波动调整合同价格，采用以下第 / 种方式对合同价格进行调整：

第 1 种方式：采用价格指数进行价格调整。

关于各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源的约定： / ；

第 2 种方式：采用造价信息进行价格调整。

关于基准价格的约定： / 。

专用合同条款①承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价低于基准价格的：专
用合同条款合同履行期间材料单价涨幅以基准价格为基础超过 5%时，或材料单价跌幅以已标价
工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过 5%时，其超过部分据实调整。

②承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价高于基准价格的：专用合同条款合
同履行期间材料单价跌幅以基准价格为基础超过 5 %时，材料单价涨幅以已标价工程量清单或预
算书中载明材料单价为基础超过 5%时，其超过部分据实调整。

③承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价等于基准单价的：专用合同条款合
同履行期间材料单价涨跌幅以基准单价为基础超过±5%时，其超过部分据实调整。

第 3 种方式：主要材料价格波动超过±5%以上可以调整，价差调整的办法为：当（施工期间《威海建设咨询》的材料加权平均价格-基准价）/基准价，超过±5%时，超过部分调整材料价差，材料价差只计取规费、税金，不再计取其他费用。材料价差的计算方式为：材料价差=【（（施工期间《威海建设咨询》的材料加权平均价格-基准价）/基准价±5%）*中标价】，基准价为《威海建设咨询》投标时期所处季度的工程建设材料指导价格中的材料价格，当基准价出现区间价格时，采用均价作为基准价。

12. 合同价格、计量与支付

12.1 合同价格形式

1. 单价合同。

综合单价包含的风险范围：合同期内主要市场材料价格波动不调整合同价格。

风险费用的计算方法：因合同期内主要市场材料价格波动调整合同价格，合同期内不调整。

风险范围以外合同价格的调整方法：经发包人确认的

(1) 设计变更。

(2) 现场签证。

(3) 计日工：结算时除计取税金外，不再计取其他任何费用。

① 如果发包人认为必要时，可发出指令，规定以计日工的形式实施变更工作；

② 如果承包人认为相关变更工作不适宜按照变更计价方法计价，要求按计日工的方式计价，承包人应当在执行有关工作前不少于3天的时间向发包人提交，发包人应当在2天内予以答复（是否按计日工的方式计价，由发包人根据现场实际情况确定）；

③ 对此类变更工作，已标价的计日工项目清单中已有相应的人工、材料和机械价格，按照已有的执行；如果没有，由承包人提出，报发包人确认后执行；

④ 承包人应当向发包人提供可能需要的证实所付款额的收据或其他凭证，并且在订购材料之前，向发包人提交订货报价单供发包人批准；

⑤ 以计日工方式实施的工程，承包人应在该工程持续进行过程中，每天向发包人提交：受雇从事该工作的所有工人的姓名、工种和工时的确切清单，一式两份；表明所有该项工作所用和所需材料以及设备的种类和数量的报表，一式两份。如内容正确并经发包人同意后，发包人应在上述清单和报表的一份上签字并退还给承包人。除非已完整按时地提交了此类计日工报表，否则承包人无权获得与此有关的任何款项。

签证计日工的内容，对所完成的工程内容、部位进行详细描述，能计量工程量的应按实际工

程量计量，否则签证零工无效，不予补偿。

(4) 暂估价项目

暂估价项目的调整方法是结算时全部扣除（含税金），并按发包人确认的价格计入结算金额（含税金），价格确认方法参考工程变更。需要公开招标的暂估价项目由发包人和承包人共同招标，承包人需配合审批盖章，审批盖章时间不能超过五日，否则每超出一日罚款五万元。

12.1.2.4 承包人的投标报价总价应与分部分项工程费、措施项目费、其他项目费和规费、税金的合计金额一致，各部分的合计金额应与其中的各分项之和一致。如果在中标后，以至于竣工结算时，发现仍存在以上问题时，发包人有权做出判断，承包人必须无条件服从。

12.1.2.5 **发包人有权根据工程实际情况，调整承包人工程施工范围。发包人施工前若取消招标图纸中某项施工内容，承包人应无条件接受，结算时按实际发生计量。**

2. 总价合同。

总价包含的风险范围：____/____。

风险费用的计算方法：____/____。

风险范围以外合同价格的调整方法：____/____。

3. 其他价格形式：____/____。

12.2 预付款

12.2.1 预付款的支付

预付款支付比例或金额：合同款总额（不含甲供材、暂估价、专业工程暂估、暂列金及12.1.2.5 条款）的 30%作为施工方工程预付款。

预付款支付期限：合同签订后 15 日内。

预付款扣回的方式：在每个月的工程进度款中扣除。

12.2.2 预付款担保

承包人提交预付款担保的期限：合同签订后 7 个工作日内。

预付款担保的形式为：银行保函。

12.3 计量

12.3.1 计量原则

工程量计算规则：根据现场实际发生的情况，按照清单编制说明规定的计算规则计算。
发包人有权根据工程实际情况，调整承包人工程施工范围。发包人施工前若取消招标图纸中某项施工内容，承包人应无条件接受，结算时按实际发生计量。

12.3.2 计量周期

关于计量周期的约定：发包人结合完成工程量和工程造价情况确定。

12.3.3 单价合同的计量

关于单价合同计量的约定：工程量以设计图纸为准，单价以中标综合单价为准。工程施工期间工程变更（工程量、主材单价）需经监理、发包人现场核实并批准后方可实施。

招标时，投标人按照招标人提供的工程量清单填报的分部分项工程量清单单价，超过各投标人平均价或市场价的 15%的，招标人有权根据该单项影响的工程造价及合理性，在签订本合同或工程结算时调整至各投标人报价的平均价，但投标报价中低价不调整。

12.3.4 总价合同的计量

关于总价合同计量的约定： / 。

12.3.5 总价合同采用支付分解表计量支付的，是否适用第 12.3.4 项（总价合同的计量）约定进行计量： / 。

12.3.6 其他价格形式合同的计量

其他价格形式的计量方式和程序：执行通用条款。

12.4 工程进度款支付：进度款支付不含甲供材价格。工程在建期间，工程进度款按监理单位确定的当月实际工程量的 70%每月支付（70%当中包含合同约定的农工工资部分、含预付款），工程完工后经相关部门验收合格（以项目竣工验收时间为准）满一年，且经第三方审计部门定案后，付至审计定案值的 90%，竣工备案满两年付至审计定案值的 97%，运行满两年后无质量问题后，将剩余审计定案值工程款一次性付清。

发包人向承包人支付工程款时，承包人同时向发包人开具全额的增值税专用发票。

此工程开具税率 9%的增值税专用发票，税率按国家出台的税收政策执行，若国家出台新的税收政策，则按新政策执行。

最终结算时税率按照中标单位实际开具的增值税专用发票税率调整，仅调整税率差额，其他影响因素不调整，即调整后的总造价= $[\text{投标税率工程总造价} / (1 + \text{投税率})] * (1 + \text{实际税率})$ 。

12.4.1 付款周期

关于付款周期的约定： /

12.4.2 进度付款申请单的编制

关于进度付款申请单编制的约定：由承包人按监理工程师签订的已完成工程量，套用中标综合单价计算。

12.4.3 进度付款申请单的提交

(1) 单价合同进度付款申请单提交的约定：每月 23 日前提交。

(2) 总价合同进度付款申请单提交的约定： / 。

(3) 其他价格形式合同进度付款申请单提交的约定： / 。

12.4.4 进度款审核和支付

(1) 监理人审查并报送发包人的期限：承包人必须在规定时限内将实际完成的工程量报告按工程师的要求送交监理工程师审核，经监理工程师审核后报送发包人。

发包人完成审批并签发进度款支付证书的期限： / / 。

(2) 发包人支付进度款的期限： / 。

发包人可结合本合同履约情况及审计资料提报情况，减少或延缓拨款。

发包人逾期支付进度款的违约金的计算方式： / / 。

12.4.6 支付分解表的编制

2. 总价合同支付分解表的编制与审批： / / 。

3. 单价合同的总价项目支付分解表的编制与审批：执行通用条款，发包人可根据项目特点、工期调整、不可抗力等因素调整。

12.5 农民工工资：农民工工资已包含在合同价款内。支付方式按照工程所在地行政主管部门规定执行。

12.5.2 人工费支付方式

人工费支付采用以下第4种方式：

(1) 一次性预付。在工程开工通知载明的开工日期前一次性将人工费（不低于签约合同价的20%）全部支付至承包人农民工工资专用账户。

(2) 按月预付。在合同工期内，每月5日前将本月施工所需人工费（不低于该工程全部人工费按合同工期的月平均额）支付至承包人农民工工资专用账户。

(3) 按节点预付。在分部分项工程开始施工前，将该分部分项工程施工所需人工费支付至承包人农民工工资专用账户。

(4) 按月支付。发包人根据承包人每月提报的已完成施工产值中的人工费清单，按月将人工费支付至承包人农民工工资专用账户。

13. 验收和工程试车

13.1 分部分项工程验收

13.1.2 监理人不能按时进行验收时，应提前24小时提交书面延期要求。

关于延期最长不得超过：48小时。

13.2 竣工验收

13.2.2 竣工验收程序

关于竣工验收程序的约定：执行通用条款。

发包人不按照本项约定组织竣工验收、颁发工程接收证书的违约金的计算方法：/。

13.2.5 移交、接收全部与部分工程

承包人向发包人移交工程的期限：执行通用条款。

发包人未按本合同约定接收全部或部分工程的，违约金的计算方法：/。

承包人未按时移交工程的，违约金的计算方法为：每延期一天支付合同额 1%的违约金。

13.3 工程试车

13.3.1 试车程序

工程试车内容：执行通用条款。

(1) 单机无负荷试车费用由承包人承担；

(2) 无负荷联动试车费用由承包人承担。

13.3.3 投料试车

关于投料试车相关事项的约定：执行通用条款。

13.6 竣工退场

13.6.1 竣工退场

承包人完成竣工退场的期限：竣工验收合格后 2 日内。

14. 竣工结算

14.1 竣工结算申请

承包人提交竣工结算申请单的期限：工程竣工验收后一个月内。

竣工结算申请单应包括的内容：按发包人要求。

14.2 竣工结算审核

(1) 监理人在收到竣工审计资料后 14 天内完成审核并报送发包人，工程结算审核费由施工单位承担部分执行鲁价费发【2007】205 号，核减额超过提报值 5%的，按超过部分的 5%计取承包人审核费，结算时以投标综合单价乘以实际发生的工程量（依据招标文件中工程量清单、工程量清单计价规范应予计量的且经发包人、承包人、监理单位共同签证确认的实际工程量）计算。最终结算值以第三方审计部门审定的价格为准。

(2) 税金结算时按相关政策执行，如国家出台新的政策，则依据新政策进行调整。

关于竣工付款证书异议部分复核的方式和程序：/。

14.5 最终结清

14.5.1 最终结清申请单

承包人提交最终结清申请单的份数： 3 份。

承包人提交最终结算申请单的期限： 执行通用条款。

14.5.2 最终结清证书和支付

(1) 发包人完成最终结清申请单的审批并颁发最终结清证书的期限： /。

(2) 发包人完成支付的期限： /。

15. 缺陷责任期与保修

15.1 缺陷责任期

缺陷责任期的具体期限： 详见《工程质量保修书》。

15.2 质量保证金

关于是否扣留质量保证金的约定： 扣留质量保证金。在工程项目竣工前，承包人按专用合同条款第 3.7 条提供履约担保的，发包人不得同时预留工程质量保证金。

15.2.1 承包人提供质量保证金的方式

质量保证金采用以下第 (2) 种方式：

(1) 质量保证金保函（含银行保函、保险保函、融资性担保公司担保等任一形式），保证金额为： /；

(2) 合同价格（不含甲供材、暂估价、专业工程暂估、暂列金）3%的工程款；

(3) 其他方式：/。

承包人选择以质量保证金保函（含银行保函、保险保函、融资性担保公司担保等任一形式）代替质量保证金的，发包人不得以任何理由拒绝或限制使用。

15.2.2 质量保证金的扣留

质量保证金的扣留采取以下第 (2) 种方式：

(1) 在支付工程进度款时逐次扣留，在此情形下，质量保证金的计算基数不包括预付款的支付、扣回以及价格调整的金额；

(2) 工程竣工结算时一次性扣留质量保证金；

(3) 其他扣留方式：/。

关于质量保证金的补充约定： /。

15.3 保修

15.3.1 保修责任

工程保修期为： 详见《工程质量保修书》。

15.3.2 修复通知

承包人收到保修通知并到达工程现场的合理时间：不超过 4 小时。

16. 违约

16.1 发包人违约

16.1.1 发包人违约的情形

发包人违约的其他情形： / 。

16.1.2 发包人违约的责任

发包人违约责任的承担方式和计算方法：

(1) 因发包人原因未能在计划开工日期前 7 天内下达开工通知的违约责任：工期顺延。

(2) 因发包人原因未能按合同约定支付合同价款的违约责任： / 。

(3) 发包人违反第 10.1 款〔变更的范围〕第 (2) 项约定，自行实施被取消的工作或转由他人实施的违约责任： / 。

(4) 发包人提供的材料、工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定，或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的违约责任： / 。

(5) 因发包人违反合同约定造成暂停施工的违约责任：工期顺延。

(6) 发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的违约责任： / 。

(7) 发包人未执行政府行政管理部门关于农民工工资支付的各项制度或未能按合同约定支付人工费的违约责任： / 。

(8) 其他： / 。

16.1.3 因发包人违约解除合同

承包人按 16.1.1 项〔发包人违约的情形〕约定暂停施工满 / 天后发包人仍不纠正其违约行为并致使合同目的不能实现的，承包人有权解除合同。

16.2 承包人违约

16.2.1 承包人违约的情形

承包人违约的其他情形：

违反安全文明施工、扬尘治理、环境保护、农民工工资支付等有关规定。

16.2.2 承包人违约的责任

承包人违约责任的承担方式和计算方法：如达不到约定质量标准，承包人应采取返工、修理等补救措施使工程质量达到约定的质量标准，并承担所支付的一切费用。经返工、修理等补救

措施仍达不到约定的质量标准，发包人扣除合同总额 3%作为承包人支付违约损失赔偿的标准，因此给发包人造成相应损失由承包人承担；非经发包人认可，因承包人原因造成工期延误，每延误一天，发包人扣除工程总造价的 0.1%作为承包人支付违约损失赔偿的标准，延误时间致使工程不能投入使用的，发包人可追加违约赔偿、停止付款及终止合同，而不承担责任。

如承包人违约应承担给发包人造成的诉讼费、保全费、保全保险费、律师代理费、差旅费等因处理纠纷产生的所有费用。

16.2.3 因承包人违约解除合同

关于承包人违约解除合同的特别约定：执行通用条款。

发包人继续使用承包人在施工现场的材料、设备、临时工程、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他文件的费用承担方式：由承包人承担。

17. 不可抗力

17.1 不可抗力的确认

除通用合同条款约定的不可抗力事件之外，视为不可抗力的其他情形：五级以上的地震、大于等于6级4小时以上的大风、200mm以上的雨雪、十年来未发生的洪水、高温、高旱天气、国家法定的传染病等。

17.2 因不可抗力解除合同

合同解除后，发包人应在商定或确定发包人应支付款项后 90 天内完成款项的支付。

18. 保险

18.1 工程保险

关于工程保险的特别约定：施工过程中的一切保险均由承包人自行投保并承担费用。

18.2 其他保险

关于其他保险的约定：发包人和承包人应各自为其施工现场的人员办理意外伤害保险并支付保险费，具体包括各自的员工及为履行合同聘请的第三方。

承包人是否应为其施工设备等办理财产保险：执行通用条款，费用自理。

18.3 通知义务

关于变更保险合同时的通知义务的约定：执行通用条款。

19. 争议解决

19.1 争议评审

合同当事人是否同意将工程争议提交争议评审小组决定： / 。

19.2 争议评审小组的确定

争议评审小组成员的确定： / 。

选定争议评审员的期限： / 。

争议评审小组成员的报酬承担方式： / 。

其他事项的约定： / 。

19.3 争议评审小组的决定

合同当事人关于本项的约定： / 。

19.4 仲裁或诉讼

因合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 (2) 种方式解决：

(1) 向 / 仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向 荣成市 人民法院起诉。

20. 补充条款

(1) 承包人应认真自行踏勘工程现场，承包人无权因现场调查不详而修改有关文件或要求予以补偿。

(2) 因承包人原因，施工过程中未按进度计划施工，未达到进度控制点，发包人有权要求承包人支付合同约定的违约金。

(3) 承包人在施工过程中，不得对公用道路、公共公用设施、公用便道、公众便利及他人财产的占用造成干扰和破坏，同时应保证发包人免于受到与之相关的索赔、诉讼、损害赔偿等。若施工过程中造成公用道路、地下管线等公用设施破坏，承包人应自行负责修复。在施工过程中所发生的所有人身或财产损失均由承包人自行承担或赔偿，与发包人无关。

(4) 承包人必须与工人签订规范的劳动合同，必须按月发放工人工资，且发放金额不得低于工程所在地最低工资标准，每季度末结清工人剩余应得的工资。企业要将工资直接发放给劳动者本人，不得发放给“包工头”或不具备用工主体资格的其他组织和个人。承包人应保证所得工程进度款优先付清工人或劳务工人工资报酬，否则，发包方有权追究承包方相应违约责任，直至承包方整改完毕。如工人或劳务工人直接向发包方主张工资报酬，发包方凭承包方确认的工资款先行支付，并在工程进度款中扣除。如承包方不予确认，而又不能在限定的时间内解决纠纷，发包方有权先行支付。

- (5) 本工程招标文件中关于工程量清单编制说明、技术质量要求等约定均对本合同有效。
- (6) 承包人需在工程所在地申报纳税。承包人开具相应的增值税专用发票。
- (7) 承包人必须负责做好在施工中与其他相关施工单位协调工作，并无条件服从发包人统一协调。做好与其他相关工程的协调施工及成品保护，不能影响总工期，否则将追究责任方的责任，并要承担由此引起的返工怠工损失。
- (8) 承包人应按通用条款要求做好安全施工、文明施工工作。按标准设置围挡，要整齐牢固、美观整洁，宣传内容齐全；制定防尘降噪措施，标志标牌符合要求，指定安全责任人，确保安全生产；施工人员要按要求挂牌上岗，安全帽要设置统一标识。如达不到规定要求的，除按发包人的要求整改达标外，发包人有权扣除相应违约金。
- (9) 施工资料要随施工进度同步进行，下一道工序施工前必须完成上一道工序技术资料的交验签证。工程完工验收合格后，施工单位要对施工资料整理归档，并通过监理工程师审核。
- (10) 建设单位有权对其它工程进行专业分包，本次招标范围包括所有项目完工所需的垂直运输机械使用费用，控制价已全额计取该项费用，其他分包工程均可无偿使用总包单位搭设的脚手架及垂直运输机械，中标单位应全力配合分包单位工作，不得另行计取各种费用，配合施工发生的费用由投标人在报价中综合考虑；如本工程装饰装修工程等项目因发包人计划调整不实施时，结算时垂直运输机械费用按比例扣除相应费用。
- (11) 重要事项设计变更须经发包人及相关部门审批许可，且应附详细图纸及变更原因（签字盖章），否则不予结算。
- (12) 暂估价为该项目的最高限价，另行招标及采购的价格均不得超过该价格。
- (13) 建设单位应提供完整的地质勘探资料，施工排水降水费用，由施工单位按上述资料自行考虑；基础垫层部分应严格按照设计图纸施工，对于超挖或超爆部分，结算时不予计量。

附件

工程质量保修书

发包人（全称）：荣成市供热有限公司

承包人（全称）：中标单位

发包人和承包人根据《中华人民共和国建筑法》和《建设工程质量管理条例》及有关规定，经协商一致就荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包（工程全称）签订工程质量保修书。

一、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律规定和合同约定，承担工程质量保修责任。

质量保修范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏、供热与供冷系统、电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，以及双方约定的其他项目。具体保修的内容，双方约定如下：

承包人施工的工程内容。

二、质量保修期

根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，工程的质量保修期如下：

1. 地基基础工程和主体结构工程为设计文件规定的工程合理使用年限；
2. 屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏为5年；
3. 装修工程为2年；
4. 电气管线、给排水管道、设备安装工程为2年；
5. 供热与供冷系统为2个采暖期、供冷期；
6. 住宅小区内的给排水设施、道路等配套工程为2年；
7. 其他项目保修期限约定如下：本项目所有工程质量保修期5年。

质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算。

三、缺陷责任期

工程缺陷责任期为24个月，缺陷责任期自工程通过竣工验收之日起计算。单位工程先于全部工程进行验收，单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。

缺陷责任期终止后，发包人应退还剩余的质量保证金。

四、质量保修责任

1. 属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起 7 天内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人委托他人修理。

2. 发生紧急事故需抢修的，承包人在接到事故通知后，应当立即到达事故现场抢修。

3. 对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《建设工程质量管理条例》的规定，立即向当地建设行政主管部门和有关部门报告，采取安全防范措施，并由原设计人或者具有相应资质等级的设计人提出保修方案，承包人实施保修。

4. 质量保修完成后，由发包人组织验收。

五、保修费用

保修费用由造成质量缺陷的责任方承担。

六、双方约定的其他工程质量保修事项：_____。

工程质量保修书由发包人、承包人在工程竣工验收前共同签署，作为施工合同附件，其有效期限至保修期满。

发包人(公章)：_____

承包人(公章)：_____

地 址：_____

地 址：_____

地 址：_____

地 址：_____

法定代表人(签字)：_____

法定代表人(签字)：_____

委托代理人(签字)：_____

委托代理人(签字)：_____

电 话：_____

电 话：_____

传 真：_____ / _____

传 真：_____

开户银行：_____

开户银行：_____

账 号：_____

账 号：_____

邮政编码：_____

邮政编码：_____

合同文本为示范文本，招标人可以根据实际情况进行调整。

第五章 工程量清单

工程量清单总说明

一、 报价人须知

1. 应按工程量清单及其计价格式规定的内容进行编制、填写、签字、盖章。
2. 工程量清单及其计价格式中的任何内容不得随意删除或涂改。
3. 工程量清单计价格式中列明的所有需要填报的单价和合价，投标单位均应填报，未填报的单价和合价，视为此项费用已包含在工程量清单的其他单价和合价内。
4. 清单项目中凡注明“以下、以内、小于”字样者，均包括本身；注明“以上、以外、大于”字样者，均不包括本身。
5. 金额（价格）均以人民币表示。

二、工程名称：荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

三、工程概况：本工程为荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目，包括市热电厂隔压站、天颐热电隔压站、中继泵站。

四、工程招标范围：市热电厂隔压站、天颐热电隔压站、中继泵站，详见设计图纸范围，具体工程量以清单为准。

五、工程质量：达到验收规范合格标准。

六、编制依据：

1. 建设部《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)。
2. 建设单位提供的图纸、建筑做法、设计答疑等。
3. 与建设项目相关的标准设计图集、规范、技术资料等。
4. 招标文件资料等。

七、投标单位参与投标视为已考察工程现场，对现场情况（包括现场位置情况、道路、存贮空间、装运限制、社会因素的影响及任何其他足以影响报价的情况）已较为了解和充分预计，并能根据已了解情况合理组织完成施工。现场原有工程的实际情况（包括与其他专业施工单位交接过程中的各种因素）视为在报价中已充分考虑，任何因忽视或误解工地情况而导致的索赔或工期延长将不被批准。

八、投标报价要求：应根据现场条件、招标文件要求，按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)、清单编制说明及子目规定的计算规则报价，投标单位还应根据本企业的能力及本项目的特点、施工现场情况、地勘水文资料等制定的施工组织设计、施工方案、技术规范、技

术装备、技术能力及施工管理经验和市场行情等综合分析及测算进行报价。

九、投标单位在投标报价时，应考虑本工程的招标范围、工期要求与承包方式、以及不同专业交叉作业影响，并将与此有关的可能产生的费用考虑在相应的投标报价中。

十、投标单位在投标报价时，应根据企业自身实力结合市场信息，充分考虑市场竞争因素和市场风险进行自主报价。工程量清单计价表中的全费综合单价应包括完成本项目（清单子目）内容所需的人工费、材料费、机械使用费、设备费、制作费、运输费、超高费、安装费、管理费、利润、检验试验费、甲供材保管费、自购材采购保管费、材料损耗、成品保护费、规费、税金等，并考虑风险因素，以及为完成本工程项目（清单子目）的施工所发生于该工程施工前和施工过程中技术、生活、安全等方面的非工程实体项目费用，以及招标文件和合同中明确的其他责任和义务。

十一、全费用单价所含工作内容应细化到清单所含子项要求，投标单位在投标时应按威海市建设工程电子交易系统给定的统一格式报表，按其规定内容填写；投标单位另需按清单给定的统一格式，提供“工程议价材料表”“工程主材汇总表”“工程设备汇总表”等，并按其规定内容填写，若有疑问按规定提出答疑。

十二、投标单位按照本清单填报分部分项工程量清单全费用单价，严禁不平衡报价，不得恶意降低报价扰乱市场，评标委员会有权对不合理报价进行质疑，投标单位应给予合理的答复。否则，经评标委员会评定为不合理报价的投标文件将视为无效投标文件。如中标人编制的部分工程量清单单价与市场价偏离太大，招标单位有权要求中标单位在签订合同时调整至合理价格。若发现中标单位的投标文件出现前后不一致的情形，以不利于中标人的方式执行或结算。

十三、投标单位必须完成所有按国家相关法律法规、行业规范等文件要求完成的检测和验收（招标文件有特别规定的除外），由此产生的费用投标单位在报价时须予以考虑，结算时不增加此部分费用。

十四、工程施工中，为保证工程质量，中标人自行采取的施工工艺、施工措施项目，均由投标单位在报价时自行考虑，结算时不增加此部分费用。

十五、所有材料均应选用符合国标的产品，建设单位规定品牌档次的材料要在投标文件中注明选用材料的品牌，所有由投标单位自主报价的材料，采购前中标单位均须提供样品，经招标人同意后方可使用；若中标单位提供的样品不符合招标文件的质量档次要求，招标人有权指定供应商，一切费用由中标单位承担。

十六、投标单位在投标报价时，按照一般计税法进行报价。中标后需按规定开具增值税专用发票。若出现因中标单位纳税资格所开具的增值税专用发票税率与投标税率不一致的情况，最终

结算时税率按照中标单位实际开具的增值税专用发票税率调整，仅调整税率差额，其他影响因素不调整，即调后的总造价=[投标税率工程总造价/（1+投标税率）]*（1+实际税率）。

十七、投标单位在投标报价中，规费和税金必须足额计取，取费基数及费率须按规定计取不得调整，否则按否决投标处理。

十八、甲供暂估材料价格按给定的金额进行填报，按规定取费后计入投标报价内。**暂估价、特殊项目暂估价、暂列金额按工程量清单样表中“暂列金额明细表”和“特殊项目暂估价表”中给定的金额进行填报，不再计取规费、税金。否则按否决投标处理。**

十九、投标单位在投标报价时，应综合考虑以下费用：

1. 图纸与清单不符的以清单为准，清单未注明的以图纸为准。
2. 工程量清单中的工作内容和项目特征描述，均为分部分项清单项目的主要内容。若有未列全的其他内容由投标单位按照招标文件、设计图纸、规范等资料要求综合考虑；设计及规范等资料未明确的由投标单位根据现场考察、施工经验和相关资料综合考虑；或于答疑前书面提出，在答疑时统一解决。所有分部分项工程量清单均以完成该清单项目的所有内容为准考虑到综合报价中，结算时不予调整。结算时对清单特征描述中未施工的部分予以相应的扣除。
3. 本工程的主要材料，建设单位有提出更换的权力，因建设单位提出材料变更导致材料产生差价建设单位给予找补差价，但差价不再参与取费，只计取规费与税金。
4. 所有投标报价材料均应包括其采购保管费用，运杂费、施工现场内外搬运费、倒运费、检验试验费等所有费用，并根据实际情况考虑材料的损耗率。投标单位需提前踏勘现场，综合考虑材料的从集中加工、堆放点至实际施工地点的倒运费、吊装费、卸车费等相关费用，在结算中，不再考虑损耗及运距等因素而调整综合单价。
5. 无论招标人是否给出暂估价格，本工程的材料、设备，招标单位保留自行采购的权利。
6. 施工现场所有用水（包括中标人利用地下水）、用电由投标单位自行解决。水源电源管线的规格、数量、平面走向等投标单位自行确定，现场采用其他电源，如临时发电机发电等，所需费用全部包含在相应的投标报价中，结算时不增加此部分费用。
7. 在施工过程中可能产生的扬尘、噪音、车辆进出等因素，不得对周围居民的安全、财产及正常生活等造成影响，需采取的措施、监测设备及相关费用均需考虑在投标报价当中，结算时不再增加此部分费用；若因此引起纠纷及损失，均由投标单位自行解决。其中施工扬尘治理应达到威住建通字[2019]25号文及《威海市建筑施工扬尘治理提升行动工作方案》的要求。本次报价还需要综合考虑施工过程中因政府强制性环保管制（如创城等）而导致的施工降效费用，结算时不再单独计取。进出工地运输的各种散装或粉尘类的建筑材料应采取覆盖措施，防止因泼（扬）洒，泄漏对城市道路或环境造成污染，此部分的增加费用也包含在投标报价中。投标人应做好土方、建筑垃圾现场及运输途中的洒水保洁工作，防止扬尘。
8. 中标单位为本工程提供的各类车辆及机械设备费用，包括机械设备的进出场、装卸、拼

装、交通标示牌、警示牌等所有费用，应包括在清单报价中，结算时不再增加此部分费用。

9. 投标报价要充分考虑施工过程中不可避免的赶工期增加费，因施工工作面限制而导致的人工机械降效费及投标单位为此采取的施工工艺、施工措施项目增加费需综合考虑到报价中，结算不予调整。

10. 投标报价要综合考虑现场实际施工过程中对原有建筑物、构筑物、苗木、管线（除管沟、便道等施工范围以内的）高低压输电线路、通信线路等采取的加固、支撑等保护性措施费用以及因此发生的降效费等，结算时不再单独计取，施工过程中造成的损害、破坏的恢复费用，需由投标单位承担。

11. 报价单位应根据现场实际情况，自己考虑临时设施的搭设位置，但必须符合规定，结算时不再增加此部分费用。

12. 报价单位依据项目的工程特点、现场实际情况、主管部门安全文明施工要求、批准的施工组织设计等综合考虑修建观摩道路、覆盖、围挡外侧彩图喷绘宣传等所有安全文明施工费和临时设施费用，结算不予另计。

13. 该项目安全文明施工要求达到省级安全文明要求，报价中须充分考虑此部分费用，结算时不增加此部分费用。

14. 单价措施费项目费用的报价，投标单位应充分考虑施工现场的具体情况，按给定的清单格式及工程量进行自主报价。填报综合单价时应考虑完成本项目（清单子目）内容所需的人工费、材料费、机械使用费、管理费、利润、规费、税金，并考虑与此项目有关的风险因素等一切费用，结算时不再调整。清单单位为“项”的清单子目投标单位需根据招标文件、补充招标文件的要求及自身拟订的本工程施工组织设计、施工方案及现场实际情况综合报价，结算时不因施工方案调整、现场签证、变更等原因而调整全费用综合单价。

15. 投标单位中标后应按照建设单位及主管部门关于建设工程资料归档的具体要求，负责提供项目所有的完善的施工资料，并在规定的时间内移交、配合建设单位完成资料归档工作，相应发生的费用也应充分考虑在投标报价中，结算不另计取。

16. 本项目所有专业的洞口封堵、封堵周边的防水加强层均应包含在投标报价中，结算不予另计。

17. 总承包服务费若发生按单独发包工程造价（不含设备费）的1%计取，本次报价中不含该费用。

二十、土建工程清单报价时，投标单位应注意的事宜。

1. 土石方在挖、运、弃土的过程中，所有裸露的土石方、现场运输道路均要符合威海市土石方开挖、运输的要求，该部分费用包含在投标报价中。

2. 所有土、石方外运均按清单项目特征中注明的工程量计算规则进行计算，挖后土、石方的松散系数增加费综合考虑在报价中。投标人应认真勘察现场的实际情况，综合考虑各种开挖及破碎方式、运输距离、运输方式、临时堆放、倒运等相关因素以及相关的安全文明环保等，此费

用均包括在清单报价中。把各种可能影响单价的因素考虑到报价中（如淤泥开挖子目中采取降水措施后的淤泥土开挖的难度）。投标单位应根据现场的实际情况和经招标人批准的开挖方案施工，根据地质综合考虑土质的类别，在结算时，不再调整因土质类别和现场实际情况等因素影响单价的变化。因投标单位施工方案及现场组织不当等其他各种自身因素而导致土石方的二次或多次倒运费用，结算时不予计取。

3. 室外管道工程土石方开挖工程量计算规则按设计图示尺寸以垫层底面积乘以挖方深度计算，即管道按设计给定的图纸剖面即（管道最外侧之间距离+设计规定的工作面*2）*土方开挖深度计算，因实际开挖过程中的工作面加宽、土方放坡、石方超挖、超爆等导致的费用增加综合考虑在综合单价报价中，不计取该部分工程量，结算时不再增加与此相关费用。

4. 工程现场至弃土点沿途产生的费用、弃土点的场地费用及土方整理、归集、倒运费用等均包含在投标报价中。投标人需严格按照相关规定弃土，严禁随意倾倒建筑垃圾、土石方、淤泥等，如违反规定产生的费用由中标人承担。

5. 投标单位挖土、填土的最终标高必须符合招标人的要求。土方开挖中的回填工作的报价应包含取土、运输、场区内的堆放、倒运、运输、沉实或夯填等费用，根据施工组织设计并结合现场实际情况综合考虑运输距离、运输方式及回填方式等相关因素。

6. 本工程所处地理位置特殊，土石方施工过程中，投标单位应综合考虑因周边居民和交通管制等影响的有效施工时间，包括场内施工时间、场外运输时间等，上述因素引起的降效由投标单位综合考虑到单价中，结算不再增加相关费用。

7. 本工程为完成管道焊接、补口等施工工序所需要的工作坑、井池等扩大挖方量综合考虑到对应的清单全费单价中，其工程量结算时不再单独计取。

8. 本工程施工需对原有地下构筑物采取保护性施工，施工前需预先施工工程探沟，相关费用需综合考虑至对应挖槽坑土方子目全费用单价中，结算时不再单独计取。施工过程中需综合考虑对现场原有管道的保护，若因原有管道破坏而增加的修复费用由中标人承担。

9. 投标单位应认真勘察现场的实际情况，报价时综合考虑各种边坡工程的定位放线、标高控制、边坡局部回填夯实和施工垃圾清理。

10. 所有砼项的报价均考虑模板制作支拆、模板周转、砼搅拌浇捣养护、相应构件可能发生的脚手架搭拆及水平垂直运输等所有费用。

11. 工程施工中砼的报价应包含混凝土材料费、运输费、各种方式的泵送费、远距离泵送费、抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂等费用。商品砼的泵送时产生的组管、洗管、配合泵送的所有材料及人工机械费，各种泵的电费燃料费、泵车进出场费等，投标报价中应综合考虑，结算时与此有关的费用不另外调整。结算时混凝土标号与清单不一致，可找补不同标号的差价，差价只计取规费、税金。

12. 所有涉及砂浆项目的报价应结合本工程的实际情况和政府的相关规定考虑砂浆的施工方式，实际施工中无论是否采用预拌或采用现场搅拌，结算中均不调整报价中的单价。结算时砂浆

的品种及标号与清单不一致时，不找补不同标号的差价，也不因砂浆标号的不同而列归清单外项目。

13. 用于该工程项目的所有砌筑材料（包括但不限于毛石、小砖、砌筑砂浆等）必须符合现行相关规范标准要求，报价时综合考虑，结算时不因图纸设计或清单描述缺陷而调整该费用。砖砌构筑物子目和毛石挡墙子目中需综合考虑脚手架搭拆、恢复砌体墙表面的抹灰（毛石挡墙恢复表面勾缝）及相连位置破损处的修复费用。

14. 钢筋子目的报价中应考虑各种形式的垫铁（或其他材料的垫块）等费用，结算时不再单独考虑此项费用。绑扎连接搭接的钢筋应按施工规范及设计规范规定计算钢筋量。马凳用钢筋按图纸设计做法或经甲方批准的施工方案计算，并入相应规格的钢筋工程量内，成品马凳另行现场签证。钢筋项目的报价应考虑不同的接头方式，并包括接头费用（电渣压力焊、机械连接等），实际施工中无论采用何种连接方式（绑扎搭接除外），结算均不做调整。钢筋项目的报价应包括同种型号的植筋的费用。钢筋清单子目中的钢筋损耗不另计取，采用带“E”钢筋或 16G101 图集中要求的高强钢筋而增加的费用，投标报价中钢筋定尺长度引起价格差异等，均考虑在投标报价中，结算时不做调整。

15. 各种混凝土井、检查井子目中铁爬梯报价应包含制作、运输、安装、除锈刷防锈漆等所有费用。

16. 全费用单价中应包括材料、半成品构件和成品构件运至工地现场堆放点（集中加工点）的场外运输费用及从堆放点（集中加工点）至施工点的运输费用；构件运输过程中，如遇路桥限载（限高）而发生的加固、拓宽等有关费用；均应包括在工程清单报价中，结算时无论何种情况均不再做调整。

17. 措施项目清单与计价表中，投标人应充分考虑施工过程中不论什么原因发生的各种机械多次进出场和机械停滞的费用及风险费用，结算时不再增加此部分费用。

18. 措施费中应综合考虑实际施工中如果采用非泵送商品砼所发生的水平及垂直运输费，结算时不再增加此部分费用。

19. 各种路面子目下路床整形、模板（砖、地膜）、砼垫层的割缝、花岗岩切割磨边对缝、铺装伸缩缝等费用不单独列项，报价时应充分考虑在各相应项目中。

20. 钢结构工程项目的报价中应包含普通螺栓、花篮螺栓、自攻螺丝、屋面板支架、铆钉胶等辅材费用，结算时不增加此部分费用。

21. 钢结构清单子目工程量计算规则：均不计算预埋件、角码及后置埋件重量，预埋件、角码及后置埋件的费用包含在相应子目的投标报价中。

22. 彩钢板屋面、彩钢板墙面按图示尺寸以外板挂铺面积计算。

23. 施工所用的钢构件报价应包含制作、运输、安装、除锈刷防锈漆等所有费用。

24. 工程所有的检测费用已包含在清单中，结算时不增加此部分费用。

25. 投标单位需提前勘察工程现场，并根据现场情况和自身施工方案对临时便道项目、临时

围挡项目等相关措施费，报价时应充分考虑在各相应项目中。

26. 投标单位应根据《荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继泵站、业务用房及隔压站岩土工程勘察报告》、《荣成市热电厂有限公司新建封闭煤棚工程岩土工程勘察报告》及自身施工经验，对现场降、排水进行充分报价，结算时不再调整相关费用。

二十一、安装工程清单报价时，投标单位应注意的事宜。

1. 甲供材由甲方供应、运输、装卸至中标单位现场指定地点。甲供材料的二次搬运、成品保护、甲供材保管费用、配合甲供材料装卸车费用投标单位在投标报价时应充分考虑在相应的分部分项工程量清单的综合单价内，不管采用任何运输、拖运、吊装方式、成品保护措施，结算时不再增加此类费用。

2. 工艺管道安装工作内容包含管道安装、人工清扫，均不包含管道试压、冲洗、X射线探伤等工作。

3. 投标单位报价时需综合考虑发电机发电费用，结算时不再增加此类费用。

4. 投标单位在投标报价时需要综合考虑检查、临时封堵、技术参数测定、检测、调试、验收等为完成本工程项目而发生的所有费用。有清单子目的单独报价，没有单列清单项目的应综合考虑在相应的清单报价中，结算时不再增加此类费用。

5. 业务用房弱电系统报价时需包含深化设计费，结算时不再增加此部分费用。

6. 本项目所有管口封堵、套管封堵均应包含在投标报价中，结算时不增加此部分费用。

7. 甲供材按除税单价计入工程报价中，不再计取甲供材税差。

8. 施工单位应充分仔细阅读图纸，综合考虑因超高以及在暗室，封闭地沟内施工而增加的通风、排水等相关费用，结算时不论采用何种方案，均不做调整。

9. 本项目所有的本体调试、系统调试、各种试验、联动调试费用均应依据施工规范及技术要求进行报价，结算不予另计。有清单子目的单独报价，没有单列清单项目的应综合考虑在相应的清单报价中，结算时不再增加此类费用。

10. 报价时应包含竣工验收时的所有材料检验、检测、验收费用及配合工程调试等相关费用，结算时不再增加此类费用。

11. 通风防排烟系统各类阀件、风口等均为成品考虑，风口材质为铝合金烤漆，防雨百叶风口、回风口加过滤网。软管接口材质必须符合图纸设计、规范及防火要求，计入风机、风口等相应综合单价中，结算时不增加此部分费用。

12. 压力管道安装监督检验、防雷检测、消防验收的电检费、消防安全远程监控入网服务费、监测检验及综合验收费等为暂估价，投标单位必须按给定的单价（除税单价）计入全费单价，不再计取规费和税金。投标单位需提供专业第三方机构提供的现场检测并出具检测报告及发票，据实结算。若因个别单位导致竣工验收未通过的，则后期增加的检测费用，由相关责任单位负责。所有消防标示色环等费用及配合本项目其他标段消防工程调试等相关费用，计入相应清单报价中。

13. 送配电系统调试费用均含在相应综合单价中，结算不再增加此部分内容。

14. 管道、设备、支架等除锈刷油工作应含在相应综合单价中, 结算不再增加此部分内容。

二十二、工程主要材料和设备及相关配件的价格应在工程主材汇总表和工程设备汇总表中详细列明品牌、规格、型号单价。所选用的产品性能档次须相当于或优于以下品牌中档及以上档次的性能标准, 如未注明, 以招标人要求为准:

1. 大温差机组: 同方、华源泰盟、荏原、双瑞。
2. 水泵: 无双、凯泉、双轮、东方、沈阳工业泵、利欧集团湖南泵业。
3. 10KV 电机: 上海电气集团上海电机、湘潭电机、兰州电机、佳木斯电机、山西电机。
4. 板式换热器: 阿法拉伐、APV、传特。
5. 高精度过滤器、除污器: 济南华宁、北京天御太和、济南旭创。
6. 高压变频柜: ABB、施耐德、AB、西门子。
7. 高低压柜、配电箱: 常熟、人民、正泰、德力西。
8. 自控系统: 同方、北京建工路桥、合肥瑞纳、北京暖流科技。
9. 仪器、仪表: 罗斯蒙特、易福门、科隆。
10. 起重机: 河南卫华、山东泰丰、山东烟起、山起。
11. 球阀、半球阀: 河南盛誉实业、国工控股集团、郑州精工阀门。

备注: 10KV水泵报价时需备注水泵及电机报价品牌。

二十三、特别说明:

1. 投标单位必须按给定的甲供材单价(除税单价)计入全费单价, 不能随意删除、改动。
2. 各投标单位必须严格按照表格要求报价, 若有疑问按规定提出答疑。
3. 关于补充清单工程量计算规则说明: 补充清单子目项目特征内有工程量计算规则说明的, 按清单项目特征说明的计算规则计算工程量, 补充清单子目项目特征无工程量计算规则说明的, 均按 16 消耗量定额计算规则计算工程量。

第六章 图 纸

如有，以招标答疑方式形式上传。

第七章 技术标准和要求

荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目总承包技术规范书

一、工程概述

1. 项目名称：荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目；
2. 建设地点：威海市荣成市；
3. 建设单位：荣成市供热有限公司；
4. 建设规模及内容：荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目，包括市热电厂隔压站、天颐热电隔压站、中继泵站。
5. 工程建设地点现场条件：
现场自然条件：现状地坪
现场施工条件：场地三通一平。
6. 工期要求：2024 年 9 月 30 日前完工。

二、施工技术规范及要求

1. 本工程设计规范采用国家、原电力部、国电公司等有关标准、规范、规程、规定及其它相关的设计要求文件。本工程国外供货部分按合同规定的国外设计、制造、安装标准、规程、规范及其它有关的文件执行。施工中国内、国外有关规范、规程及标准发生矛盾时，由设计院、监理工程师及工程公司负责协调解决。

2. 国家及部委颁布与本工程相关的各种有效版本的技术规范、规程、设计院和制造厂技术文件上的质量标准和要求适用于本工程。

3. 依据设计施工图纸和技术文件要求，本工程项目的材料、设备、施工必须达到国家及省、市、行业现行的一切有关法规、规范的要求，在施工过程中，如国家有新法规规范颁布，应以新的法规规范为准。如下述标准及规范要求有出入则以较严格者为准。

4. 下述规范、标准不应认为是全面的。在施工期间，如国家有新法规、规范颁布，应以新法规、规范为准。本工程执行下列有关规范、规程但不限于以下规范、规程。

5. 有关安全生产严格执行《建设工程安全生产管理条例》。

6. 相关标准及规范

《长输供热热水管网技术标准》T/CDHA504-2021

《城镇供热管网设计标准》CJJ/T34-2022

《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSGD0001-2009

《压力管道规范-工业管道》GB/T20801.1~6-2020

《锅炉房设计规范》GB50041-2020
《工业金属管道设计规范（2008 版）》GB50316-2000
《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013
《钢制对焊管件 类型与参数》GB/T12459-2017
《钢制对焊管件 技术规范》GB/T13401-2017
《国家建筑标准设计图集》《室内管道支架 05R417-1》、《室外热力管道支座》97R412、《火力发电厂汽水管道支吊架设计手册》西北电力院 1983 年版。

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
《供热工程项目规范》GB55010-2021
《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
《热力输送系统节能检测》GB/T15910-2009
《建筑电机设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015
《城镇供热系统节能技术规范》CJJ/T185-2012
《工业阀门压力实验》GB/T13927-2008
《法兰接头安装技术规定》GB/T38343-2009
《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011
《无缝钢管》GB/T8163-2018
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017
《房屋工程技术规范》GB50345-2012
《建筑玻璃应用技术规范》JGJ113-2015
《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
《建筑安全玻璃管理规范》发改运行[2003]2116 号
《压型金属板工程应用技术规范》GB50896-2013
《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013
《工业建筑节能统一标准》GB51245-2017
《过程控制至功能及仪表符号规定》HG/T20505-2014
《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093-2013
《自控安装图册》HG/T21581-2012
《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062-2008

《电力工程电缆设计规范》 GB50217-2018

《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

《建筑工程抗震设防分类标准》 GB 50223-2008

《建筑结构制图标准》 GB/T 50105-2010

《建筑抗震设计规范》 GB 50011-2010(2016 年版)

《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB 50068-2018

《建筑地基处理技术规范》 JGJ 79-2012

《建筑结构荷载规范》 GB 50009-2012

《砌体结构设计规范》 GB 50003-2011

《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2011

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》 GB 51022-2015

《混凝土结构设计规范》 GB 50010-2010(2015 年版)

《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 GB50018-2002

《钢结构设计标准》 GB50017-2017

《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 JGJ82-2011

《门式刚架轻型房屋钢构件》 JG144-2016

《碳素结构钢》 GB700-2006

《钢结构焊接规范》 GB50661-2011

《厚度方向性能钢板》 GB5313-2010

《钢结构工程施工质量验收标准》 GB50205-2020

《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB50046-2018

《建筑钢结构防火技术规范》 GB51249-2017

《结构用无缝钢管》 GB8162-2008

《工程结构通用规范》 GB55001-2021

《钢结构工程施工规范》 GB50755-2012

《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021

《建筑钢结构防腐技术规程》 JGJ/T251-2011

《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021

《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定第 1 部分》 GB/T8923.1-2011

《混凝土结构通用规范》 GB55008-2021

《钢结构防火涂料》 GB14907-2018

《砌体结构通用规范》 GB55007-2021

《钢结构通用规范》 GB55006-2021

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《通用用电设备配电设计规范》 GB50055—2011

《建筑物防雷设计规范》 GB5057-2010

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2015

《压力管道安全管理与监察规定》 劳动部（1996）140 号

《中华人民共和国节约能源法》

《中华人民共和国环境保护法》

三、工程范围

1. 市热电厂隔压站：以市热电厂院墙外 1 米以内为施工界限，土建工程包括站房改造工程、消防工程、给排水工程、门窗工程、室内照明及电气配套工程、室内装修工程、设备基础、室外土建配套工程等涉及站房周边附属设施的相关土建及配套工程。安装工程包括全工况大温差换热机组（含板换）、水泵、电机、过滤器、变频器、电气柜、自控柜、阀门、流量计、热量表、补水箱、室内热力管道、室外热力管道安装、架空管道支吊架制作及安装、电缆及桥架安装等热力系统、自控系统、监控系统和电气系统相关的设备安装、保温及试压、调试、试运行。市热电厂隔压站内 2 台 62MW 的板式换热器不施工，包括长输管网和城网之间的主管三通、过滤器、阀门、热量计、自控仪表等设备安装及相关设备基础、支架等土建施工。

2. 天颐热电隔压站：以天颐热电厂院墙外 1 米以内为施工界限，土建工程包括现有站房改造工程、消防工程、给排水工程、室内照明及电气配套工程、室内装修工程、设备基础、室外土建配套工程等涉及站房周边附属设施的相关土建及配套工程。安装工程包括全工况大温差换热机组（含板换）、水泵、电机、过滤器、变频器、电气柜、自控柜、阀门、流量计、热量表、补水箱、室内热力管道、室外热力管道安装、架空管道支吊架制作及安装、电缆及桥架安装等热力系统、自控系统、监控系统和电气系统相关的设备安装、保温及试压、调试、试运行。天颐热电隔压站内 2 台 27MW 的板式换热器不施工，包括长输管网和城网之间的主管三通、过滤器、阀门、热量计、自控仪表等设备安装及相关设备基础、支架等土建施工。

3. 中继泵站工程：以中继泵站墙外 1 米以内为施工界限，中继泵站工程包括新建中继泵站厂房和业务用房。业务用房工程包括土建工程、暖通工程、消防工程、给排水工程、门窗工程、室内照明及电气配套工程、监控工程、室内装修工程、室外土建配套工程等涉及业务用房周边附属设施的相关土建及配套工程。

中继泵站厂房包括土建工程、消防工程、门窗工程、室内照明及建筑电气配套工程、室内装修工程、室外土建配套工程等涉及站房周边附属设施的相关土建及配套工程。安装工程包括起重机械安装、室外热力管道安装、室内预留管道连接、2 台 DN900 阀门及放气泄水阀门安装。

4. 上述工程报价中包括探伤、地理信息、测绘、工程检测、特检及相关主管部门规定的相关费用。

5. 本工程内所有设备及材料由中标方采购，在进场前需向经过建设单位和监理单位确认后，方可进入施工现场。

四、主要设备材料推荐品牌

序号	设备名称	推荐品牌
01	全工况大温差机组	同方、华源泰盟、荏原、双瑞
02	水泵	无双、凯泉、双轮、东方、沈阳工业泵、利欧集团湖南泵业
03	10KV 电机	上海电气集团上海电机、湘潭电机、佳木斯电机
04	高精度过滤器、除污器	济南华宁、北京天御太和、济南旭创
05	高压变频柜	ABB、施耐德、AB、西门子
06	高低压柜、配电箱	常熟、人民、正泰、德力西
07	自控系统	同方、北京建工路桥、合肥瑞纳、北京暖流科技
08	仪器、仪表	罗斯蒙特、易福门、科隆
09	起重机	河南卫华、山东泰丰、山东烟起、山起、河南中冶
10	球阀、半球阀	河南盛誉实业、国工控股集团、郑州精工阀门

五、主要设备材料技术规范（见附件）

- 附件一：全工况大温差换热机组技术规范
- 附件二：水泵、电机技术规范
- 附件三：高精度过滤器技术规范
- 附件四：阀门技术规范
- 附件五：变频器技术规范
- 附件六：热量计技术规范
- 附件七：电气设备技术规范
- 附件八：电缆和桥架技术规范
- 附件九：管材和管件技术规范
- 附件十：自控设备技术规范
- 附件十一：长输供热智能体技术规范
- 其他材料都要符合国家相关标准要求，具体数量以图纸和设计变更为准。
- 质保期未说明的材料，质保期为 2 个完整采暖季。

六、建筑材料设备材料要求

- 土建工程材料质量要求：

序号	名称、规格、型号	材料质量要求
1	钢筋、钢板	莱钢、济钢、首钢等同等或以上质量的品牌产品
2	水泥	华润、海螺、山水、南方等同等或以上质量的品牌产品
3	铝合金窗	窗的型材：忠旺、坚美、南山、凤铝、兴发、华建等同等或以上质量的品牌产品。主型材截面主要受力基材最小实测壁厚外窗要求按着国家规范大于等于最小充需厚度(包括壁厚偏差)
		玻璃胶：道康宁、白云、安泰、金鼠、永安等同等或以上质量的品牌产品。
		配件：坚朗、杨氏、立兴等同等或以上质量的产品。
4	SBS 防水	东方雨虹、深圳卓宝、潍坊宏源等同等或以上质量的品牌产品
5	SBC 防水	潍坊宏源、京九、唐山德生等同等或以上质量的品牌产品
6	涂料	紫荆花、多乐士、立邦等同等或以上质量的品牌产品
7	腻子粉	美巢、紫荆花、拜尔等同等或以上质量的品牌产品
8	商混	水泥：华润、海螺、山水、南方等同等或以上质量的品牌产品，不得使用小厂生产的水泥。
		沙子：砂为优质河砂。
		石子：石子颗粒要达到图纸设计要求，强度必须达到国家规范要求，杜绝使用风化石或掺有风化石的石子
9	预拌砂浆	水泥、沙子要求同上（第 8 项）
10	防火漆	山东乐化、北京金隅、江苏金陵等同等或以上质量的品牌产品

声明:所有材料均使用中档或中档以上的品牌产品，在进场前需向招标方提供材料样品,经过招标方和监理单位确认后，材料方可进入施工现场，不允许假冒伪劣，低档产品进入施工现场。

2. 安装工程材料质量要求:

序号	名称、规格、型号	材料质量及品牌要求
1	配电箱电器元件	<p>配电箱电器元件选用及技术参数要求</p> <p>(1) 塑壳断路器：贵州泰永长征 MB50 系列, 上海良信 NDM5 系列, 阿斯博 AE1 系列</p> <p>(2) 微型断路器采用：贵州泰永长征 MB1 系列，上海良信 NDB2 系列，明及电气 MS 系列</p> <p>(3) 双电源自动转换开关采用：泰永长征 TBBQ 系列, 阿斯博 AZ 系列, 万高 WTSD 系列</p>

		<p>(4) 电气火灾探测系统、消防电源监控系统采用：威海凯瑞 HRT3000-A 系列，北京爱博精电 ACURC 系列，北京易艾斯德 EM760 系列</p> <p>(5) 控制与保护开关采用：贵州泰永长征 MK1 系列，浙江良信 LZA 系列，常州贝隆智能 BL1 系列</p> <p>(6) 浪涌保护器采用：贵州泰永长征 MU1 系列，上海良信 NDU2 系列，常州贝隆智能 BLU3 系列</p> <p>(7) 多用户智能电能表采用：威海凯瑞 HRT2000 系列，北京爱博精电 ACURC 系列，北京易艾斯德 EM600 系列</p> <p>(8) EPS 应急电源采用：威海凯瑞，浙江东元，济南电之星</p> <p>(9) 消防智能巡检柜采用：山东圣普勒，长沙双华电气，贵州泰永长征</p> <p>(10) 智能照明控制系统：山东朗盾，山东圣普勒，长沙双华电气</p> <p>(11) 多功能仪表系统：威海凯瑞 HRT2000 系列，北京易艾斯德 EM600 系列，北京爱博精电 ACUREV 系列，山东圣普勒</p> <p>(12) 分配电装置采用：威海凯瑞，济南电之星，青岛阳浦</p> <p>(13) 消防电源状态监控系统：威海凯瑞 HRT5000-32A 系列，北京易艾斯德 EM600 系列，北京爱博精电 ACUREV 系列</p>
2	水泵	威海双轮、上海凯泉、上海熊猫等同等或以上质量的品牌产品
3	通风设备	德州亚太、山东格瑞德、浙江正和风冷、德州中大等同等或以上质量的品牌产品。
4	镀锌钢管、衬塑钢管	天津友发、河北东升、莱阳莱重等同等或以上质量的品牌产品
5	电线、电缆	文登昆崙、龙口半岛、青岛等同等或以上质量的品牌产品
6	法兰阀门	上海良工、上海二阀、上海冠龙等同等或以上质量的品牌产品
7	铜阀门	埃美柯、上海冠龙、詹姆斯伯雷等同等或以上质量的品牌产品
8	无缝钢管	鞍钢、包钢、邯钢等同等或以上质量的品牌产品
9	喷淋阀门及消防配套	上海金盾、福建水力、福建天广等同等或以上质量的品牌产品
10	消防箱及消防栓	福建天广、上海金盾、闽安等同等或以上质量的品牌产品
11	消防报警	北大青鸟、营口山鹰、北京利达华信等同等或以上质量的品牌产品
12	沟槽管件	潍坊亿佰通、福建白沙、上海威逊等同等或以上质量的品牌产品
13	保温材料	神州、华阳、华美等同等或以上质量的品牌产品

14	PPR、UPVC管	沈阳金德、菲时特、华纳、上海中塑等同等或以上质量的牌产品
15	JDG 管	华成、飞界、青岛鸿雁等同等或以上质量的牌产品
16	开关插座	公牛、TCL、正泰等同等或以上质量的牌产品
17	灯具	雷士照明，三雄极光，TCL 等同等或以上质量的牌产品

声明:所有材料均使用中档或中档以上的牌产品,在进场前需向招标方提供材料样品,经过招标方和监理单位确认后,材料方可进入施工现场,不允许假冒伪劣,低挡产品进入施工现场。

七、施工要求

1. 施工单位的施工进度需满足招标方的进度安排要求。
2. 施工管理要求:施工单位必须设置相应的管理人员,同时不得出现各岗位人员职位空缺。
3. 施工单位施工必须按照批准的施工组织设计进行。在施工过程中确需对施工组织设计进行重大修改的,必须报经批准部门同意。
4. 施工单位施工应当在批准的施工场地内组织进行。
5. 建设工程施工中需要进行爆破作业的,必须经上级主管部门审查同意,并持说明使用爆破器材的地点、品名、数量、用途、四邻距离的文件和安全操作规程,向所在地县、市公安局申请《爆破物品使用许可证》,方可使用。进行爆破作业时,必须遵守爆破安全规程。
6. 建设工程施工中需要架设临时电网、移动电缆等,施工单位应当向有关主管部门提出申请,经批准后在有关专业技术人员指导下进行。
7. 施工中需要停水、停电、封路而影响到施工现场周围地区的单位和居民时,必须经有关主管部门批准,并事先通告受影响的单位和居民。
8. 施工单位进行地下工程或者基础工程施工时,发现文物、古化石、爆炸物、电缆等应当暂停施工,保护好现场,并及时向有关部门报告,在按照有关规定处理后,方可继续。
9. 施工单位应当贯彻文明施工的要求,推行现代管理方法,科学组织施工,做好施工现场的各项管理工作。
10. 施工单位应当按照施工总平面布置图设置各项临时设施。堆放大宗材料、成品、半成品和机具设备,不得侵占场内道路及安全防护等设施。
11. 施工现场必须设置明显的标牌,标明工程项目名称、总包方和建设单位、设计单位、施工单位、项目经理和施工现场总代表人的姓名、开竣工日期、施工许可证批准文号等。施工单位负责施工现场标牌的保护工作。
12. 施工现场的用电线路、用电设施的安装和使用必须符合安装规范和安全操作规程,并按照施工组织设计进行架设,严禁任意拉线接电。施工现场必须设有保证施工安全要求的夜间照明;危险潮湿场所的照明以及手持照明灯具,必须采用符合安全要求的电压。
13. 施工机构应当按照施工总平面布置图规定的位置和线路设置,不得任意侵占场内道路。施

工机械进场的须经过安全检查，经检查合格的方能使用。施工机械操作人员必须建立机组责任制，并依照有关规定持证上岗，禁止无证人员操作。

14. 施工单位应该保证施工现场道路畅道，排水系统处于良好的使用状态；保持场容场貌的整洁，随时清理建筑垃圾。在车辆、行人通行的地方施工，应当设置沟井坎穴覆盖物和施工标志。

15. 施工单位必须执行国家有关安全生产和劳动保护的法规，建立安全生产责任制，加强规范化管理，进行安全交底、安全教育和安全宣传，严格执行安全技术方案。施工现场的各种安全设施和劳动保护器具，必须定期进行检查和维护，及时消除隐患，保证其安全有效。

16. 施工现场应当设置各类必要的职工生活设施，并符合卫生、通风、照明等要求。职工的膳食、饮水供应等应当符合卫生要求。

17. 总包方和建设单位或者施工单位应当做好施工现场安全保卫工作，采取必要的防盗措施，在现场周边设立围护设施。施工现场在城区的，周围应当设置遮档围栏，临街脚手架也应当设置相应的围护设施，非施工人员不得擅自进入施工现场。

18. 非建设行政主管部门对建设工程施工现场实施监督检查时，应当通过或者会同当地人民政府建设行政主管部门进行。

19. 施工单位应当严格依照《中华人民共和国消防条例》的规定，在施工现场建立和执行防火管理制度，设置符合消防要求的消防设施，并保持完好的备用状态。在容易发生火灾的地区施工或者储存、使用易燃易爆器材时，施工单位应当采取特殊的消防安全措施。

20. 施工现场发生的工程建设重大事故的处理，依照《工程建设重大事故报告和调查程序规定》执行。

21. 施工单位应当遵守国家有关环境保护的法律规定，采取措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声、振动对环境的污染和危害。

22. 施工单位应当采取下列防止环境污染的措施：

(1) 妥善处理泥浆水，未经处理不得直接排入城市排水设施和河流；

(2) 除设有符合规定的装置外，不得在施工现场熔融沥青或者焚烧油毡、油漆以及其他会产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；

(3) 使用密封式的圈筒或者采取其他措施处理高空废弃物；

(4) 采取有效措施控制施工过程中的扬尘；

(5) 禁止将有毒有害废弃物用作土方回填；

(6) 对产生噪声、振动的施工机械，应采取有效控制措施，减轻噪声扰民。

八、运行维保

1. 运行前，投标方必须提供竣工资料包括竣工图、各设备的说明书、合格证、试验合格报告、维修说明、中继泵站和隔压站的运行规程及控制平台软件说明书。

2. 投标方的服务范围包括：中继泵站和隔压站的设备试验、试压、管道冲洗、调试、试运行及人员培训等，并提供试压方案、冲洗方案、运行调试方案、事故预案、试运行方案及人员培训

方案和培训资料。

3. 投标方对施工的项目质保期内提供设备调试、日常维护、免费维修、维护保养服务。
4. 投标方保证提供充足的备件及专业工具，故障不能及时解决时及时更换备品备件，保证系统正常运行。
5. 投标方在质保期内保证 24 小时内赶到现场，并在 8 小时内完成故障产品的维修。

九、图纸

- 1、全套图纸随本招标文件同时发给投标人，本图纸为招标用图纸，最终以设计院最终图纸为准。
- 2、图纸有关使用的图集由投标人自行获取。

十、工程量清单

十一、竣工资料移交

竣工资料根据国家档案资料规定的要求移交业主。

1. 附件一：全工况大温差机组技术规范

一、全工况大温差换热机组型号数量

序号	站名	容量	数量 (套)	备注
1	市热电厂隔压站 (室内安装)	62MW	4	62MW 为吸收式全工况大温差换热机组+板式 换热器总的热量
2	天颐热电隔压站 (室外安装)	35MW	3	35MW 为吸收式全工况大温差换热机组+板式 换热器总的热量

注：市热电厂隔压站和天颐热电隔压站中全工况大温差换热机组从推荐四个品牌中选择，不同的隔压站可选择不同的品牌全工况大温差换热机组，但同一个隔压站内只能选择一个品牌的全工况大温差换热机组。

二、工艺设备

2.1 全工况大温差换热机组

2.1.1 整体要求

1. 项目说明

本项目拟在荣成市集中供热区域长输隔压能源站中，采用吸收式换热机组，降低长输管网回水温度，提高长输管网的输配能力、供热能力以及能源利用效率。

本技术要求是为投标方向招标方提供设备而立。招标方将对各投标方提供的设备供货方案进行技术、经济分析，确定吸收式换热机组的中标方，并由中标方完成机组的指导安装、调试、试运行、保温、培训并最终交付使用。

目标：本项目的目标是在隔压能源站安装吸收式换热机组（隔压能源站内用吸收式换热机组规格要求见相关文件），保证二次网供热量满足设计热负荷需求（市热电厂隔压站容量 62MW、数量 4（套）、62MW 为吸收式全工况大温差换热机组总换热量（含附带水水板式换热器）；天颐热电隔压站容量 35MW、数量 3（套）、35MW 为吸收式全工况大温差换热机组总换热量（含附带水水板式换热器）），二次网供、回水温度满足使用要求（回水温度 $\geq 45^{\circ}\text{C}$ 时，供水温度 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ ）；当一次网的供水温度为 118°C 时，一次网的回水温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ 。

★投标方应提供每种规格的吸收式换热机组性能曲线。投标方所提供的吸收式换热机组及重要附属设备要符合工程现场的实际情况，具备可操作性，吸收式换热机组能够妥善布置。本项目所安装的吸收式换热机组，应保证隔压能源站安全、经济运行，不能对热网一次水母管、热网循环水泵和热网循环水流量、二次网系统产生不利影响；不能大幅度增加隔压能源站内的电负荷，并保证二次网供热参数。

★供货中发现中标单位所供机组实际负荷小于铭牌额定负荷，招标人将对中标单位处以该机组中标价 20%的金额罚款，同时中标单位对该机组进行免费改正达到铭牌额定负荷。

2. 设备质量控制

★投标方应保证所提供的吸收式换热机组的各种性能参数。在额定运行供热工况下，供热量不低于招标要求值，二次网供、回水温度满足使用要求（回水温度 $\geq 45^{\circ}\text{C}$ 时，供水温度 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ ）：当一次网的供水温度为 118°C 时，一次网的回水温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ 。投标方应在投标文件中说明若供热参数达不到额定值时，相应的保障措施。

★投标方要保证吸收式换热机组必须采用成熟、可靠的产品，不能是试验性质的产品，必须已通过第三方权威检测机构的检测或已通过检测厂家的生产授权。所有材料、设备、成品半成品配件，均应符合国家有关的质量标准，并应有生产许可证、质量检验证和出厂合格证。进入合同阶段后，在进货时，应将上述三证报招标人及监理工程师检查。监理工程师可根据需要随机检查，如需试验，卖方应积极配合，对不合格材料、设备应在 24 小时内搬运出施工现场。

保证吸收式换热机组能够适应热用户负荷变化，能够保证供热的稳定性，吸收式换热机组本体部分出现故障时，其附带的板式换热器单独运行时能够保证 100%以上的供热能力，即一次水为 118°C 时，板换单独运行时达到设计换热量（62MW，35MW）。（若所供机组带板式换热器）；

卖方应允许买方在合理的时间对卖方提供的设备，在进场前进行监造、检验和试验。

卖方在制造设备期间应执行综合的检查和试验计划，以保证产品质量。对于关键的重要设备，拟定买方参与见证设备清单，买方据此参与见证。

系统的调试与试运行。①系统的调试及试运行，严格执行相关规定，保证机组的安全运行。②卖方应负责在双方协定的时间内提供相关说明书、图纸、调试大纲、调试措施、调试计划等文件。③在调试及试运行验收期间，卖方应对所有安全性和其它必要的措施负责。④卖方整理试运记录和调试报告等资料，按合同条件的要求提交买方。

技术资料交付内容与进度：按本招标技术文件规定和双方所签订的合同要求执行。

投标方和生产厂的条件 卖方应具有该产品供货的经验和实例。生产厂应是国家正式批准的生产企业及国标的定型产品并具有生产或供货经验。并能提供有效、合格、真实的企业资格证明及有关业绩资料。且所提供的产品应是目前国内生产技术成熟、工艺先进、性能稳定、运行可靠、质量优良的产品。

设计制造检验标准 卖方所提供供给买方的产品在制造、验收过程中应符合本章所规定技术规范及设计、制造执行标准及与其相关的其他配套技术要求。

产品所采用专利涉及到的全部费用 卖方所提供供给买方的产品含有专利时，所涉及到的全部费用应包括在所提供产品的报价之内。

成品质量 卖方所提供供给买方的产品除应满足本次项目招标文件提出的各种技术要求外，还应同时保证在该产品的保质期和使用寿命期内不发生由于制造质量和采用材料等原因所造成的缺陷。 卖方提供供给买方的产品在出厂时，应附产品试验、检验合格证书，出厂合格证书等相关资料。如有分包(或采购)器件时，卖方须在投标文件中详细注明其供货厂家名称、产地及产品规格并附外购件制造厂家的授权委托书。

产品质量保证自产品试车（运行）验收合格之日起，为保质期的起始时间，保质期为 36 个月。

投标文件中技术资料的要求 卖方对其货物（设备）投标时，除了与本招标技术文件要求及条件对照外，还需提供样本（不是产品简介）、图样标识资料以及生产销售业绩。投标书技术参数应能得到产品样本、正

式的图样、有关技术资料等文件的映证，否则认为是无效参数。技术文件和图纸的文字及资料描述，卖方应用中文，且文件的阐述和编辑应符合相应技术规范的要求。

卖方之责任 卖方必须对本招标技术文件所述内容，逐条进行理解并作出明确答复，如实写出具体技术数据和指标。如有偏差，应按技术规格偏差表逐条列明。卖方所提供产品的技术规格及标准应满足或优于本招标技术文件要求中的规定。本条款所涉及的费用应分项报价，并包括在供货及框架采购合同价格中。

3. 工期安排

荣成市集中供热隔压能源站工程，计划于 2024 年开工，2025 年前完成整个工程的运行调试，具备供热条件。根据隔压能源站施工进度，此工期可能进行适当调整。

三、总则

本招标技术文件适用于本项目全工况大温差换热机组招标，本招标文件包括全工况大温差换热机组及的设计、生产、运输(含卸车)、就位、安装、试验、试运行、消缺、培训和最终交付投产等方面的技术要求，如设备分体运输，中标方负责分体部件现场组装和检验，不能直接就位的，由厂家负责倒小车到招标方指定地点。

本规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术要求做出详细规定，也未充分引述有关标准和规范的条文。卖方应保证提供符合本规范书和相关的国际、国内工业标准的优质产品；

如卖方没有对本规范书提出书面异议，买方则可认为卖方提供的产品完全满足本规范书的要求；

本规范书所引用的标准若与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较严格的标准执行；

卖方对供货的成套系统设备(含辅助系统与设备) 负有全责，包括分包(或采购) 的产品；

卖方所提供全工况大温差换热机组及辅助设备，应具有相关工程设计改造经验，并已证明安全可靠，满足使用要求；

如有差异(无论多少大小)，均应填写到投标文件的差异表中。如卖方没有对本招标文件的要求提出书面异议(或差异)，买方则可认为卖方完全接受和同意本招标文件的要求；

卖方对所投的产品负全责，机组主体使用寿命不低于 25 年，机组从第一次启动运行开始，在两年内，因制造问题、质量问题发生损坏，或不能进行正常工作时，卖方免费为买方修理或更换，并在投标文件中明确易损件明细、价格、使用寿命、配套厂家；

卖方提供的设备所涉及的任何专利问题，由卖方负责解决，买方不承担任何由专利等纠纷引起的任何费用；

每台设备上必须有铭牌，铭牌上必须标明隔压能源站名称、设备重量及所配换热器的型号及有效换热面积。

★号条款为必要条款，投标方必须满足必要条款要求。

3.1 设备设计数据及要求

卖方应根据站房实际情况，对机组的设计数据做详细说明。卖方的全工况大温差换热机组应能够在全工况大温差站房内进行合适的布置。

选型时，投标单位应对现场进行实地勘察，确保所选设备能进站房，否则投标单位承担一切责任及经

济损失。

全工况大温差换热机组一次侧设计压力均为 2.5MPa。二次侧设计压力均为 1.6MPa

机组所配板换应选用国际知名品牌产品（推荐品牌：阿法拉伐、APV、丹佛斯），压力等级均为 2.5Mpa。

设计参数要求：

★1. 市热电厂隔压站整机换热量 62MW 全工况大温差机组单台设计参数：一次网设计供回水温度：118/30℃，设计压力 2.5MPa，流量 605t/h，接口 DN350，压损≤18m；二次网设计供回水温度：80/45℃，设计压力 1.6MPa，流量 1522t/h，接口 DN500，压损≤10m；

★2. 天颐热电隔压站整机换热量 35MW 全工况大温差机组单台设计参数：一次网设计供回水温度：118/30℃，设计压力 2.5MPa，流量 342t/h，接口 DN300，压损≤18m；二次网设计供回水温度：80/45℃，设计压力 1.6MPa，流量 859t/h，接口 DN400，压损≤10m；

★3. 一次侧介质在换热管内的流速应小于 2.0m/s，在配管内的流速应小于 2.5m/s；

★4. 二次侧介质在换热管内的流速应小于 2.0m/s，在配管内的流速应小于 2.5m/s。

3.2 设备技术要求

卖方提供的全工况大温差换热机组设备，应该是安全可靠、技术先进、运行经济的，且能满足环境保护要求；

全工况大温差换热机组设备应正确设计和制造，主体部分应符合 GB/T 18362-2008《直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组》和 GB/T 18431-2014《蒸汽和热水型溴化锂吸收式冷水机组》。易于磨损、腐蚀或老化、或需要调整、检查、或更换的部件应易于得到，并能比较方便地拆卸、更换和修理。安装或维修时便于起吊或搬运的措施如吊耳、环形螺栓等应装在所有的重型部件上；

★换热管材质要求：冷凝器、吸收器、蒸发器的换热管需采用不锈钢 316L，吸收器、蒸发器、冷凝器换热管壁厚不小于 0.7mm，换热管径厚比≤23；发生器换热管壁厚不小于 0.8mm，换热管径厚比≤20。（径厚比为换热管外径与壁厚的比值，该值越小，换热管性能越好）须满足机组换热和强度的需要。投标方需在投标文件中明确各部分换热管的材质及壁厚；

板式换热器技术标准：NB/T47004.1-2017 板式换热器其他国标公认的与上述标准相当或更好的标准也可接受。

板式换热器材料：适应介质中氯离子浓度的要求，材质为不锈钢 316L。板片厚度不得低于 0.6mm（不允许负偏差），同时夹紧板厚度不得低于 50mm，材质为碳钢。

板式换热器采用悬挂式垫片，材料为三元乙丙橡胶或其它耐温 150℃以上的密封材料。在正常工作条件下使用 5 年以上。

板式换热器提供测试的努谢尔特准则式及设计参数下的流速、传热系数和阻力降。

板式换热器污垢对换热热阻的影响，两侧均按 $0.000043 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$ 考虑。

板式换热器一、二次流程为 1：1。

★板式换热器的耐温 150℃。传热系数为 $3500\text{--}4200 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ 。在选型确定换热面积时，应充分考虑运行与设计工况差异等各种不利因素，选型后面积裕量不得小于 5%。只对一次侧供水温度下降 10℃和 20℃情

况下，按设计热负荷进行降温校核计算，不考虑 30%富余量，一次侧回水、二次侧供回水温度不变。供货厂商需提供计算表。

板式换热器要逐台进行水压试验，承压试验需单侧打压，试验压力为设计压力的 1.25 倍。水压强度试验内容和方法按《钢制压力容器》及国家能源部 2009 年 12 月 1 日颁发的板式换热器行业标准 NT/47004-2009 标准严格执行，并出具相应报告。

板式换热器进出口在同一侧，并应带短管并配备相应压力等级且满足国家标准 GB/T9112-9124-200《钢制管法兰》的接口法兰。

板式换热器厂家需提供框架端板的厚度和螺栓的数量、规格。

板式换热器供货厂商须提供电动液压扳手二套和拆卸板片的工具六套，并提供相关技术服务。供货厂商须提供免费配套的密封垫并标明数量。

投标文件中应说明板式换热器框架端板的厚度和螺栓的数量、规格及表面处理方式。

3.3 全工况大温差换热机组至少应满足以下总的要求

采用先进、成熟、可靠的技术，造价要经济、合理，便于运行维护；故障率低；运行费用最少；观察、监视、维护简单；运行人员数量最少；确保人员和设备安全；总热效率不低于 95%；

全工况大温差换热机组的调试、启/停和运行不影响正常供热，且其进度应服从工程的进度要求；

在设备的使用寿命(25 年内)，供货厂家应按成本价保证配件的供应；

全工况大温差换热机组应能快速启动投入，负荷调整时有良好的适应性，在 20%-120%负荷范围内能够可靠和稳定地连续运行，即实际供热负荷发生变化时，在最终选定的容量机组的 20%-120%负荷范围内能够可靠和稳定地连续运行。应具有下列运行特性：

全工况大温差换热机组能适应供热负荷的变动及一次热网供水温度变化；在设计上要留有足够的通道，包括施工、检修需要的吊装及运输通道；部分隔压能源站空间狭小，针对以上隔压能源站投标方应提供切实可行的安装全工况大温差换热机组的方案、措施及说明性文件；在本招标文件中关于系统的配置和布置等是买方的基本要求，仅供卖方设计参考，并不免除卖方应对系统设计和布置等所负的责任。

3.3 性能要求

3.3.1 全工况大温差换热机组

卖方保证提供给买方的机组整体性能先进，在任何工况下均能长期安全稳定运行；

卖方在投标文件中应提供全工况大温差换热机组的性能指标和使用寿命保证；

投标设备年使用小时数不低于 3000 小时，故障发生率不得高于 1%，设计使用寿命不低于 25 年。投标方在投标书中应明确主设备的年利用小时、故障发生率和使用寿命等数据；

投标方应提供全工况大温差换热机组停运后的维护保养措施；

全工况大温差换热机组有真空保持机构运行，真空泵也应根据本体的真空高低联锁启动，且真空泵应负责质保四年；

卖方应对换热器的结构、材质进行优化设计，防止换热管的腐蚀、结垢；

3.3.2 电气控制系统要求

全工况大温差换热机组应提供用电负荷，且不能大幅度增加隔压能源站内用电负荷；电气设备的接入应保证可靠，维护方便；

全工况大温差换热机组的控制系统应实现无人值守功能，能够自动调节机组工况以适应外界天气变化；机组控制参数及运行状况须通过远程通讯接口与热力调度中心实现通讯，并具备实施远程监控功能；

机组控制所采用的控制元器件应采用成熟、稳定的产品，并满足相关需要。温度传感器应采用三线制接线方法；

电气和热控设备元件选用名牌产品：

全工况大温差机组电气元件系列表				
序号	物品名称	规格型号/技术参数	推荐厂家	备注
1	PLC 控制器		西门子/施耐德/倍福	
2	继电器		欧姆龙/施耐德/ABB	
3	低压元器件	塑壳断路器电机启动器交流接触器	ABB/施耐德/霍尼韦尔	
4	变频器		ABB/施耐德/西门子	

卖方对机组的设计应考虑到检修的方便；

卖方必须提供的文件主要包括接线图、端子图、部件清单、外形图、总装图、设备安装使用说明书、控制系统说明手册；

3.3.3 保温油漆

卖方应根据《火力发电厂设备保温油漆设计规程》(DL/T5072-2007)进行保温结构设计和油漆。保温材料 and 外装板与本体系统相一致。卖方提供保温结构图并负责设备的整体保温。

设备油漆表面质量要求：设备出厂前在厂内进行喷砂除锈；

除锈等级： 2.5

粗糙度： 40—65 μm

底漆厚度： >100 μm

运输保护漆厚度： 60—80 μm

备注：天颐隔压能源站全工况大温差换热机组安装在室外，设备需满足室外使用需求，且机组外防护结构具有防水和绝热保温功能。

3.3.4 制造的基本要求

设备制造严格按照制造规范、标准进行。加工前按照本规范书的要求，编制质量控制计划和质量检查计划报买方认可；

为保证现场安装工作顺利进行，结构件在出厂前应进行预组装工作以保证现场组装尺寸；

所有传热管需 100%进行涡流探伤和气密性试验，保证传热管质量；

机组的设计和制造，符合现行使用的有关中国国家标准和中国部颁标准或技术来源所在国家的规范和

标准;

投标书中应详细列出全工况大温差换热机组的设计、制造、检验、装配、调试、试运、验收、试验、运行和维护等有关规程、规范和标准清单;

从订货之日起至卖方制造之日的这段时期内, 买方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的补充要求, 卖方应遵守这些要求;

如果本规范书与上述规程、规范和标准有明显抵触的条件, 卖方应及时通知买方进行书面解决;

卖方应保证所提供的全工况大温差换热机组的各种性能参数, 额定供热工况下, 在保证二次网供热参数满足使用要求的情况下, 各全工况大温差换热机组补燃量、供热量及一次网回水温度能够达到设计值;

设备使用寿命及性能保证: 由卖方提供;

噪声: 离开设备外表面 1.0 米距离处, 噪声小于 75dB (A) ;

3.4 质量文件

卖方应提供所有材料和零部件的质量保证书和/或复检试验报告。采用材料的化学成份、机械性能及内在质量必须符合图纸及技术文件的规定, 并充分考虑耐腐蚀性能;

吸收式换热机组从第一次启动运行开始, 在两年内, 因制造问题、质量问题发生损坏, 或不能进行正常工作时, 卖方应免费为买方修理或更换零部件;

卖方应在设备出厂发运的同时提供有关质量保证的各项质量文件和技术文件。这些文件至少包括:

1. 产品检验合格证书;
2. 主要零部件材料试验合格证书;
3. 主要零部件材料试验报告;
4. 各项有关实验结果;
5. 按有关标准提供电气试验结果;
6. 质量控制计划;
7. 质量检查计划;
8. 安装、使用、维护手册;
9. 本体设备及附属设备总图及相关的部件图;

监造(检查)和性能验收试验; 设备监造(检验)和性能验收试验; 清洁、油漆、包装、装卸、运输与储存。

设备涂漆和防锈要求: 设备包装前应涂防腐漆, 以便在运输保管中起防腐作用。

电气设备必须严格包装, 以确保在运输保管期间不被损坏, 并防止受潮。包装费包括在设备总价内;

组装前应从每个零部件内部清除全部加工垃圾, 如金属切削、填充物等。应从内外表面清除所有轧屑、锈皮油脂等。油漆应选用国内较先进的漆种, 并能适应当地环境条件;

所有外露部分应有保护装置, 防止在运输和储存期间损坏, 所有管道端头均应有封堵;

设备发运前, 应将水全部放掉并吹干, 当放水需要拆除塞子、疏水阀(如果有)等时, 卖方应确保这些部件在发运前重新装好。所有开口、法兰、接头应采取保护措施, 以防止在运输和储存期间遭受腐蚀、

损伤及进入杂物。泵的进出口、管孔应用盖板封闭；

3.5 技术资料和交付进度

1. 一般要求

卖方提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制（语言为中文），进口部件的外文图纸及文件应由卖方免费翻译成中文；

资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求；

卖方应根据招标书提出的设计条件，技术要求，供货范围，保证条件等提供完整的标书文件和图纸资料；

卖方提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。卖方须满足以上四个方面的具体要求；

卖方提供的随机技术资料为每台机组 3 套，电子版 1 套；

卖方所提交的技术资料内容至少应包括本部分所要求的。如买方在工程设计中需要本部分以外的资料，卖方应及时地提供；

卖方提交给买方的每一批资料都应附有图纸清单，每张资料都应注明版次，当提交新版资料时应注明修改处并说明修改原因；

2. 技术资料内容和交付进度

在投标阶段应提供的资料（以下资料应在投标时随技术文件以电子版形式一起提供，未提供的将视为无效投标文件）；每台机组的选型计算书、外形接管图及基础图；机组加工制造及交货的时间进度表；设计、制造、试验的标准规范清单；详细的文件提交进度；

卖方在合同签订后 15 日内，卖方提供以下设计资料：机组支座、基础底板、支撑详图；要求的辅助系统和消耗品（如工艺水、电源、仪表空气等）的确切数据资料；机组的加工制造、交货的总的时间进度表，分解到主要组件、开始日期、准备工作；供货清单（含仪表、控制设备及其附件的供应清单）；专用工具表和备件表；结构说明书；主要零部件材料清单及说明；

设备发运同时卖方向买方提供（买方和最终用户收到的时间为第一批设备到达现场前）：各项质量文件和技术文件的最终版；吸收式换热机组的交货清单及装箱单；

设备监造检查所需要的技术资料；卖方应提供满足合同设备监造检查/见证所需要的全部技术资料；设备和部件的工厂试验结果报告；在机组故障和设备故障情况下，装置性能及保护的描述；

调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料，包括但不限于：提供设备调试和试运说明书，以及组装、拆卸时所需用的技术资料；运行、维护、检修所需详尽的技术资料；设备运行、维护、检修说明书（包括设备结构特点、启动调试要领、运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等）；卖方须提供备品备件清单和易损件清单；

卖方提供的其它技术资料，包括但不限于：检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告；设备和备品管理资料文件（包括设备和备品备件发运和装箱的详细资料，设备和备品备件存放与保管的技术要求，运输超重超大件的明细表和外形图）；详细的产品质量文件（包括材质、材质检验、焊接、热处理、加工质量、外形尺寸、水压试验和性能检验/试验等）的证明；

3.6 设备监造（检验）和性能验收试验

1. 概述

本节用于合同执行期间对卖方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行监造、检查和性能验收试验，确保卖方所提供的设备符合技术规定的要求；

卖方应在合同生效后半月内，向买方提供与本合同设备有关的监造、检查和性能验收试验标准。有关标准应符合技术规范的规定；

2. 工厂检查

工厂检查是质量控制的一个重要组成部分。卖方需严格进行厂内各生产环节的检查 and 试验。卖方提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分；

检查的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验、出厂试验。将按相应的标准在制造厂进行材料试验，并检查防腐层是否满足规范要求；

卖方检查的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，卖方要采取措施处理直至满足要求，同时向买方提交不一致性报告。卖方发生重大质量问题时应将情况及时通知买方；

3. 设备监造

监造方式文件见证、现场见证和停工待检，即 R 点、W 点、H 点。每次监造内容完成后，卖方和监造代表均须在见证表格上履行签字手续。卖方复印 3 份，交监造代表 1 份；

R 点：卖方只需提供检查或试验记录或报告的项目，即文件见证；

W 点：买方监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证；

H 点：卖方在进行至该点时必须停工等待买方监造代表参加的检验或试验的项目，即停工待检；

买方接到见证通知后，应及时派代表到卖方检验或试验的现场参加现场见证或停工待检。如果买方代表不能按时参加，W 点可自动转为 R 点，但 H 点如果没有买方书面通知同意转为 R 点，卖方不得自行转入下道工序，应与买方商定更改见证时间，如果更改后，买方仍不能按时参加，则 H 点自动转为 R 点。

监造内容（具体内容有卖方提出建议，买方确定）

序号	监造部品	监造内容	监造方式			
			H	W	R	数量
1						
2						
3						
4						
5						

对卖方配合监造的要求

卖方有配合买方监造的义务，并及时提供相关资料；

卖方应给买方监造代表提供工作、生产方便；

卖方应在现场见证或停工待检前 10 天将设备监造项目及时间通知买方监造代表；

买方监造代表有权查（借）阅与合同监造设备有关的技术资料，如买方认为需要复印存档，卖方应提供方便；

4. 性能验收试验

性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求；

性能验收试验的地点为安装现场；

改造前摸底测试试验和改造后的性能验收试验，由双方技术人员联合完成；

性能验收试验的时间：验收试验一般在调整试验结束后 3 个月内进行，具体试验时间由双方协商确定；

性能验收试验所需的测点、一次元件和就地仪表的装置应符合有关规程、规范和标准的规定，并经双方确认。卖方需提供试验所需的技术配合和人员配合；

性能验收试验的内容：见技术规范；

性能验收试验的标准和方法：见技术规范；

性能验收试验由买方主持，卖方参加。试验大纲由买方提供，与卖方讨论后确定；

性能验收试验结果的确认：性能验收试验结果买卖双方均应承认。如双方对试验的结果有不一致意见，双方应协商解决；进行性能验收试验时，卖方接到买方试验通知而不派人参加试验，则被视为对验收试验结果的同意；

3.8 设备制造和材料执行下列标准：

全工况大温差机组设备的设计、加工制造、安装、材料、探伤、电气装置、检验、试验等应参照适合于该项目的相关标准、试验规范，以及技术规格书规定的有关要求。所有计量仪器必须符合国家法定计量标准。应符合但不局限于下列的有关标准、规范和规定最新版本的要求：

设备制造和材料执行下列标准

GB/T 18431-2014 《蒸汽和热水型溴化锂吸收式冷水机组》

HG/T 2822-2022 《制冷机用溴化锂溶液》

GB150—2011 《压力容器》标准释义

GB/T151—2014 《热交换器》

DB22/T 2669-2017 《全焊接板式换热器》

GB699—2015 《优质碳素结构钢》

GB/T 709-2019 《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》

GB/T 3274—2017 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带》

GB 713-2014 《锅炉和压力容器用钢板》

GB/T18033-2017 《无缝铜水管和铜气管》

GB/T 17791-2017 《空调与制冷设备用铜及铜合金无缝铜管》

GB/T 3280—2015 《不锈钢冷轧钢板和钢带》

GB/T 4237—2015 《不锈钢热轧钢板和钢带》

TSG 21-2016 《固定式压力容器安全技术监察规程》

JB/T4330-1999 《制冷空调设备噪声的测定》

NB/T 47014-2011 《承压容器焊接工艺评定》

NB/T 47015-2011 《压力容器焊接规程》

JB47008-2017 《承压设备用餐宿钢和合金钢锻件》

JB4730.1~4730.6-2005 《承压设备压力容器无损检测》

GB/T 25198-2010 《压力容器封头》

NB/T10558-2021 《压力容器涂敷与运输包装》

GB/T 9237-2017 《制冷系统及热泵安全与环境要求》 对外接口法兰符合下列要求

HG/T 20592~20635-97 -2009 《钢制管法兰、垫片、紧固件》 仪表标准规范

HG/T 20505-2000 《过程测量和控制仪表的功能标志及图形符号》

HG/T 20507-2014 《自动化仪表选型设计规范》

HG/T 20508-2014 《控制室设计规定》

HG/T 20509-2014 《仪表自控设计规定》

HG/T 20510-2014 《仪表供气设计规定》

HG/T 20511-2014 《信号报警与联锁系统设计规范》

HG/T 20512-2014 《仪表配管配线设计规定》

HG/T 20513-2014 《仪表系统接地设计规定》

GB50093-2013 《自动化仪表工程施工及验收规范》

HG-20506-92 《自控专业施工图设计内容深度统一规定》

HG20512-2014 《仪表配管、配线设计规定》

GB50093-2013 《工业自动化仪表工程施工及验收规范》

HG/T20637-2017 《化工装置自控专业工程设计文件的编制规范》

HG/T20638-2017 《化工装置自控专业工程设计文件深度规定》

HG/T20639-2017 《化工装置自控专业设计文件深度规范》

HG/T20699-2014 《自控设计常用名词术语》

HG/T21581-2012 《自控安装图册》 电气

GB50052-2009 《供配电系统设计规范》

GB50054-2011 《低压配电设计规范》

GB50062-2008 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》

GBJ63-90 《电力装置的电气测量仪表装置设计规范》

GB50254-2014 《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》

GB/T7060-2019 《旋转电机基本技术要求（IEC34-1）》

GB50217-2018 《电力工程电缆设计规范》

卖方所提供的产品在制造、验收过程中应符合本部分规定的执行标准及与其相关的其他配套规范要求。

本规格书所使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

卖方须无条件执行本规范书中所规定使用的法兰标准；卖方执行的其他部分标准如遇与上述标准不同，按照国际公认较高标准执行。

在合同签订后，买方有权提出因标准、规程和规范发生变化而产生的修订要求，具体事宜由买卖双方协商确定。

3.9 技术服务和设计联络

1. 培训

为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标方有责任提供相应的技术培训。培训内容和时间应与工程进度相一致；

培训计划和内容由投标方在投标文件中列出

序号	培训内容	计划人数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
2						
3						

培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定；

卖方为买方培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便；

2. 设计联络

设计联络会的目的是保证合同设备和隔压能源站的成功设计，及时协调和解决设计中的技术问题，协调招标方和投标方，以及各投标方之间的接口问题；

设计联络会议题

- 明确接口，研究双方工作计划、配合资料要求和进度；
- 检查设计接口，供货接口衔接，相互资料提供和配合；
- 讨论运输、安装方案；
- 解决详细设计遗留技术问题；
- 讲座设备验收、考核相关事宜；

有关设计联络的计划、时间、地点和内容要求由买卖双方商定； 设计联络计划表：

序号	次数	内容	时间	地点	人数
1					
2					
3					

注：此表在合同签订后由买卖双方商定。

四、板式换热器

投标人或设备生产厂至少（2015 年至 2022 年）有一项板式换热器应用于隔压站的业绩，且设备数量不

少于 10 台，设备压力不小于 2.5Mpa，板片厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ 。提供合同复印件及项目验收证明。制造商应具有国家锅炉压力标准化技术委员会颁发的《板式换热器安全注册证书》；注册级别 A4 级或以上国家证书或等效证书

注：天颐隔压站板式换热器安装在室外，须具有外保温。本次项目所选板式换热器规格必须与全工况大温差机组同一系列，以保证后期配套全工况大温差机组使用时，只需要增加板片数量，且有足够的框架空间。

4.1 规范和标准

所供设备和材料的设计、制造、检查、试验等应满足下列规范和标准中的有关说明：

GB/T28185	《城镇供热用换热机组》
GB	中国国家标准
ISO	国际标准化组织
JIS	日本工业标准
ASME	美国机械工程师协会
IEC	国际电气技术委员会
IEEE	美国电气和电子工程协会
ISA	美国仪器、仪表协会

其它国际公认的与上述标准相当或更好的标准也可以接受。

4.2 板式换热器

——热交换器应为可拆卸的板式换热器，换热器污垢热阻的取值应能满足采暖期连续运行（6 个月不清洗）的需要。提供板片主要参数（流量、温度、压力），提供板片主要参数全尺寸模拟图片，其他要求应符合《城镇供热用换热机组》GB/T28185 中的规定，并应有保温设施。

——机组所配板换应选用国际知名品牌产品（推荐品牌：阿法拉伐、APV、丹佛斯），压力等级均为 2.5Mpa。

——换热器应至少提供选型中的一种型号具有传热系数 $K \geq 5000 \text{ W/m}^2\text{℃}$ 换热能力的换热器检测机构出具的换热器检测报告。但在选型时，按传热系数 $3500\text{--}4200 \text{ W/m}^2\text{℃}$ 计算，确保供热要求。换热器选择过程中应充分考虑运行工况，保证在任何运行工况下用户所需的换热量。

——板式换热器应满足 GB/T16409 的规定要求。

——热交换器应用不锈钢制成，材料 SUS316L，厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ ，并用 EPDM 作垫圈。垫圈要求使用寿命不小于 4 年。处于板换预紧状态，耐压 2.5MPa，介质为 130℃ 的热水状态下，泄漏率不大于 0.2mg/S.mm 。

——热交换器一次侧压损 $<5\text{mH}_2\text{O}$ ；二次侧压损 $<10\text{mH}_2\text{O}$ ；

——热交换器的传热计算和压降应与权威的热工测试报告相符合，并提供计算书。

——供货商应保证正常运行条件下，垫片具有很高的可靠性和机械性。

——采用垫片为免粘式结构的板式换热器。提供免粘卡扣式结构证明材料。

——板式换热器板片具有加紧自定位系统与垫片配合一致，提供照片证明，投标中必须明确型号代码，且在后期供货中固定不变。便于实际运行中增加、代换板片、胶条。

4.3 标 记

每台换热器上应有标记牌，并清楚的标明：

——制造商

——类 型

——工作压力

——设计热负荷

——设计温度

——一、二次侧压降

——一、二次侧流量

——一、二次侧接管标记

——应提供换热器的清洁方法。

2. 附件二：水泵、电机技术要求

一. 主循环泵

1.1 范围

本技术规范适用于《荣成市核能供热配套管网及设施建设项目》天颐隔压站、市热电隔压站内卧式、单级、中开、双吸离心水泵和电动机采购项目的主要技术和相关要求。它包括水泵、电动机及其附件的设计、选型、配套、结构、性能、制造、试验、调试、试运行、培训、技术服务、检修和质量保证等各方面的技术要求。

1.2 总则

1. 本工程长输供热管道设计压力 2.5MPa，市区热网设计压力 1.6MPa。设置天颐隔压站、市热电隔压站、中继泵站各一座。

2. 本次采购范围隔压站、中继泵站循环水泵。所有循环泵均设置变频器，本次采购涉及 6 台循环水泵及配套电机。

3. 本规范书为订货合同的附件，与订货合同具有同等效力。水泵及电机的质保期为设备投运后两年。

4. 本规范书所提出的是最低限度的技术要求，并未对一切细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文。卖方应保证提供符合本规范书及相关工业标准的优质产品和服务。对国家有关安全、环保等强制性标准及规定，必须满足其要求。

5. ★号条款为必要条款，投标方必须满足必要条款要求。

1.3 设备及技术服务范围

卖方供货及服务范围包括水力设计，水泵、电动机及其附属设备的结构设计并提供土建配合指导图；应协调本合同设备与合同外设备的接口，保证泵组的整体性、完整性和可靠性。卖方承担卧式单级双吸中开离心水泵的水力设计和结构设计、选择配套的电动机，负责整套泵组及其附属设备的结构与工艺设计。

1.3.1 本合同规定的设备及技术服务范围主要包括：

1. 水泵、电动机（以下简称泵组）及其附属设备的设计、制造、包装、运输、交货；
2. 工厂真泵和电动机联机试验、提供备品备件及安装、试验用的专用工具；
3. 提交设备材料清单、图纸、说明、材质报告和其它资料；
4. 水泵组装（含联轴器）由厂家统一负责；
5. 提供高温供水泵水冷系统全部配套部件（包括换热器、冷却循环泵、闭式冷却塔）及指导安装图，并配合安装单位完成该系统的配管设计及安装；
6. 提供机封冲洗系统全部配套部件（包括过滤器、管路阀门等）及安装图，并配合安装单位完成配管安装；
7. 提供水泵机组监测设备，满足相应条款技术要求，并配合施工安装；

8. 提供设备安装和现场试验的技术指导；参与现场调试、单机及联机试运行和验收；对运行人员和维修人员提供培训；完成设计联络会；

9. 接受并安排买方代表参加工厂真泵和电动机联机试验及设备出厂验收等；

1.3.2 每套泵组主要包括下列部件，但不限于此：

1. 水泵及其附属设备

(1) 卧式单级双吸中开离心泵

每台套水泵包括：泵壳、叶轮、口环、泵轴、轴承，主轴密封、钢制整体底座等其它所需部件。

(2) 联轴器：水泵轴与电动机轴联接用的联轴器、以及键、销、联轴器保护罩等部件。

(3) 基础部件：水泵底座基础埋设件、基础螺栓、调整垫板等。

(4) 水泵运行、监视、测量、保护所需的自动化元件、表计、监测元件、端子箱等。

(5) 必需的其它零部件。

(6) 提供为设备维护、拆卸和重新组装所必需的专用工具、专用设备及配件。

(7) 质保期内的备品备件。

(8) 提供供水泵组轴承及机封冷却系统所需的换热器、小型冷却水泵等部件。

(9) 提供全部水泵泵组机封冲洗系统所需配套部件。

2. 电动机

(1) 10kV 卧式三相交流异步电动机及其附属设备

每台套电动机设备包括机座、轴承、定子、转子、出线盒、主轴、顶罩、冷却器、基础部件及紧固件、电加热器、电动机内部连接线缆及其它所需部件。

(2) 电动机控制、监视、测量、保护及机组运行所需的自动化元件、表计、监测元件、端子箱等。

(3) 电动机内部油、气系统的连接管路及附件、各种阀门、表计等。

(4) 必需的其它零部件。

(5) 质保期内的备品备件。

(6) 提供为设备安装、试验、拆卸和重新组装所需的专用工具、专用设备、配件、特殊安装材料。

3. 机组监测设备

(1) 机组监测传感器及配套电缆

(2) 配合水泵和电机进行厂内安装和现场配合

供货清单

水泵和电动机的供货清单列于下表

表 1-1 水泵和电动机供货清单

序号	名称	单位	数量	备注
水 泵				
1	卧式单级双吸离心泵	套	6	泵壳、叶轮、口环、泵轴、轴承， 主轴密封等
2	联轴器	套	6	水泵轴与电动机轴联接用
3	基础部件	套	6	水泵底座、基础埋设件、基础螺 栓、调整垫板等
4	轴承测温元件	套	6	PT100 温度传感器，每个轴承 2 个
5	水泵振动检测元件	套	6	振动加速度传感器，每个水泵 4 个
6	转速	套	6	联轴器处测 1 点键相（转速）。
7	备品备件	套		见表
8	专用工具、设备及配件	项		每型号水泵 4 套
电动机				
1	10kV 三相交流异步电动机	套	6	机座、轴承、定子、转子等
2	基础部件及紧固件	套	6	
3	空-空冷却器	套	6	
4	风扇	套	6	
5	电加热器	套	6	
6	电动机内部连接线缆	套	6	
7	电动机内测温元件	套	6	其中电动机绕组测温元件 6 个， 电动机轴承测温元件 4 个
8	电动机振动检测元件	套	6	振动加速度传感器，每个电动机 4 个
9	接线盒	个	6	
10	备品备件	项		见表
11	专用工具及材料	项		没型号水泵 4 套
整套泵组				
1	工厂真泵试验、现场试验、技 术培训、指导安装、调试等相 关服务	项	1	

序号	名称	单位	数量	备注
2	设计图纸、安装/使用说明书、 操作/维护手册等资料	项		每类型循环泵至少 3 套

在上述未曾提到,但确属本设备正常运行所需的相关零部件及其附件和相关服务也应包括在供货范围内。在本合同文件中未专门提到,但在安装过程或泵组两个采暖季质保期内易损坏的元件或零部件,卖方也应列出项目和数量并应予以提供,其费用包括在合同总价中。

1.4 供货界定

本合同设备供货界定为:

1. 土建侧: 供货至设备基础、垫板、锚固螺栓和基础螺栓。
2. 进出水管侧: 供货至水泵进、出口管法兰外侧(要求水泵厂家配套供货与水泵进出口法兰连接的带颈对焊反法兰、螺栓、螺母及金属缠绕垫片),法兰及带颈对焊反法兰设计压力 4.0Mpa。
3. 测量系统: 测量的管路、电缆及电缆管从测点至仪表和相应的设备附带的仪表盘和端子箱的端子。
4. 监视、测量、保护元件等引出电缆至卖方提供的安装在电动机壳上的端子箱内。
5. 卖方供货的部件或设备之间电线、电缆、管道及其附件均应由卖方提供。
6. 从交货地点到安装地点的内陆运输。

7. 采购方、水泵生产厂家和水泵及电机振动监测厂家应共同确定震动监测泵体预留孔位置及规格,并由水泵厂家实施。

1.5 协调工作

1. 卖方供货范围内的水泵与电动机的协调工作:
 - 水泵参数和电动机参数的配合;
 - 水泵结构和电动机结构的配合、主轴的连接;
 - 水泵和电动机的测温、振动监测等电气接线配合。
2. 卖方与供货范围外的计算机监控系统等卖方的协调工作,泵组卖方作为技术协调负责方负有主动协调配合的责任,当与其他卖方不能达成协调意见时,买方(业主)有权以最有利于本工程的方式作出裁决,各卖方应无条件执行。协调内容如下,但不限于此:
 - 与计算机监控系统承包商进行技术接口协调。
3. 卖方还应对由其他承包商完成的下列工作给予指导和配合:
 - 按本合同提供的设备交货后的保管;
 - 设备的基础部件的预埋;
 - 设备的现场试验和检测。

1.6 供货商要求

(1) 供货商提供的水泵及配套的电动机均必须同时满足以下条件:

水泵配套的电动机制造商必须具有 10 年以上的电机生产经验,生产过单机容量不小于 600kW

的 10kV 电动机。

(2) 卖方应充分考虑工程特点和现场实际情况，对系统设计、配备设备和布置等进行优化，选取最适合的方案。

(3) 卖方如对本技术要求有偏差(无论多少或微小)都必须清楚地表示在本报价文件的“差异表”中。否则买方将认为卖方完全接受和同意本技术规范的要求。

二、规范和标准

2.1 规范标准说明

1. 规范书所使用的标准，如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高的标准执行。从合同签订之日至卖方制造之日的这段时期内，如果发生标准、规范或规程变化等情况，卖方应执行新的标准。

2. 本技术规范执行的《回转动力泵水力性能验收试验 1 级和 2 级 GB/T3216-2005(ISO9906:1999, MOD)》，除另有约定外，均执行 1 级标准。

3. 本技术要求涉及的水泵术语、定义遵循《回转动力泵水力性能验收试验 1 级和 2 级 GB/T3216-2005(ISO9906:1999, MOD)》的规定。

4. 除本采购文件中另有规定外，卖方提供的设备及材料均应按第节所列的标准进行设计、制造、检验和安装。所用的标准应是最新版本标准（合同签订时的最新版本）。在设备的说明书或图纸中应注明所采用的标准。

6. 在各卷中如有技术要求或合同文件与下列标准有矛盾的以合同文件为准，标准之间内容有矛盾时，以要求高者为优先采用。

7. 水泵结构及材料应符合 GB/T5656-2008《离心泵技术条件 II 级》中的有关规定，水泵应当是卧式、单级、双吸、中开式卧式离心泵，地脚安装，适宜于连续的满负荷运转。

2.2 通用标准

主机、辅助设备(包括电气、仪表、管路及附件等)应按下列标准与规范，但不限于这些标准与规范进行设计、制造、检验和试验(标有“[×]”记号的各项为需执行的标准规范)，除非另有规定以下标准均采用最新版。

1. 离心泵

中国国家及行业标准（注） 制造厂标准

GB/T5656-2008 离心泵技术条件(II 类)

GB 19762-2007 清水离心泵能效限定值及节能评价

GB/T 13007-2011 离心泵 效率

GB/T 13006-2013 离心泵、混流泵和轴流泵 汽蚀余量

GB/T3214-2007 水泵流量的测量方法

GB/T29531-2013 泵的振动测量与评价方法

GB/T29529-2013 泵的噪声测量和评价方法

GB/T3216-2016 回转动力泵 水力性能验收试验 1 级、2 级和 3 级
JB/T4297-2021 泵产品涂漆 技术技术
GB/T13384-2008 机电产品包装通用技术条件
JB/T 6880.2-2008 泵用铸钢件
GB1348-2019 球墨铸铁件

2. 电动机及电气设备

中国标准 IEC

GB 18613-2020 电动机能效限定值及能效等级(1)
GB 30254-2013 高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级
GB755-2019 旋转电机 定额和性能
《旋转电机基本技术要求》（IEC）
《电机结构及安装型式代号》（IEC）
《电机线端标志与旋转方向》（IEC）
《电机冷却方法》（IEC）
《电机外壳分级》（IEC）
《旋转电机震动测定方法及限制》（IEC）
《旋转电机噪声测定方法及限制》（IEC）
《三相异步电机试验方法》（IEC）

三、技术要求

3.1 水泵技术要求

3.1.1 概述

本节对 6 台循环加压泵及其附属设备的设计、制造、试验、试运行和安装指导服务等作出规定。本节为针对水泵的通用技术条款。

3.1.2 水泵型式

1. 水泵型式为卧式、单级、双吸离心泵，泵壳为水平中开式。配套卧式交流异步电动机，水泵采用 6 极或 4 级电动机，循环水泵与电动机采用膜片式联轴器传动方式。

2. 水泵的部件设计应便于维修、安装和拆卸，并满足运输条件要求，所有需要吊运的设备和部件要设置吊环螺栓孔、吊耳等。

3. 真泵的性能应与报价时承诺的水泵性能一致。

4. 卖方的设计、制造、供货必须满足采购文件的全部要求并与其它设备相协调。

3.1.3 水泵运行条件

1. 循环水水质条件：水质较为恶劣，包含泥沙、焊渣、管道锈蚀等杂质，为不能分离状混合溶液。

2. 泵组采暖季连续运行 135 天（3240 小时）。

3. 根据系统承压及运行要求，循环水泵开启前，水泵前后阀门处于开启状态，与整个管道形成循环通路，管道系统充满循环水。

3.1.4 水泵主要参数和性能

循环水泵泵体设计压力为 2.5MPa，水泵进、出口法兰及带颈对焊法兰设计压力 4.0MPa。

水泵配套 10kV 交流异步电动机，最终选定电机功率将在签订设备购置合同时做进一步磋商确定。

表 3-1 循环泵类型及运行参数表：

性能参数	隔压站	
	天颐隔压站循环水泵	市热电隔压站循环水泵
数量（台）	3	3
工作介质	热网循环水	热网循环水
水泵型式	卧式、单级双吸泵	卧式、单级双吸泵
轴封型式	集装式机械密封	集装式机械密封
机封冲洗方式	自冲洗	自冲洗
水泵轴承型式	滚动轴承	滚动轴承
轴承润滑方式	油润滑	油润滑
联轴器型式（水泵与电动机端）	膜片联轴器	膜片联轴器
额定转速（rpm）	1450（与建设单位沟通确定）	1450（与建设单位沟通确定）
介质温度（℃）	≤70	≤70
流量（t/h）	1140	2022
扬程（m）	139	134
★水泵设计效率（%） 见 3.1.4.1（3）	≥85%	≥85%
NPSH _r @额定工况（m）	≤5m	≤5m
泵壳设计压力（MPa）	2.5	2.5
水泵入口压力（MPa）	1.6	1.6
驱动方式	电机	电机
起动方式	变频开阀启动	变频开阀启动
电动机额定电压	10kv	10kv
电动机额定效率（%）	≥95%	≥95%

性能参数	隔压站	
	天颐隔压站循环水泵	市热电隔压站循环水泵
配套电动机功率 (KW)	630	1000
水泵结构形式	地脚支撑	地脚支撑

3.2 性能

1. 卖方提供的水泵及其附属设备应满足本技术规范的性能要求。如果卖方提供的设备在实际运行中不能满足性能要求，将根据商务部分有关规定处理。

2. 卖方提供的水泵及其附属设备应在本规范所规定的条件下安全稳定地运行，并能满足可能出现的最高压力以及最大反向转速下运行 2min 而不会产生有害振动、变形。泵可以承受的反转速为正向最大转速的 130%。

3. 效率保证水泵应具有较宽的高效区。循环泵要求在设计流量、扬程负 10% 的流量区间内循环泵效率也不得低于 85%。在设计真泵效率不予修正，效率保证值在真泵验收中验证，且真泵效率偏差不能为负偏差。

4. 必需汽蚀余量 [NPSH]_r

必需汽蚀余量 [NPSH]_r 必须满足“热网循环泵类型及运行参数表”中的要求。

5. 汽蚀损坏量保证：卖方应在下述规定的汽蚀保证期和运行条件下对汽蚀损坏量作出保证。应提供水泵的 NPSHR 与流量关系曲线。

1) 汽蚀保证期及运行条件：从水泵正式投入商业运行之日算起，汽蚀损坏的保证期为 3 年。

2) 汽蚀损坏保证在上述保证运行条件下，汽蚀损坏保证应同时满足：

①水泵叶轮及过流部件因汽蚀作用允许金属失重量不超过 1.6kg 中保证数值，其中叶轮最大允许金属失重量应不超过 0.8kg；

②叶轮及过流部件任何汽蚀面积上允许最大剥落深度不应超过 2mm (从母材的原始表面量起)；

不符合上述标准中任何一条将被认为不满足汽蚀保证汽蚀损坏量的测定和计算按 IEC609 标准规定方法进行。

6. 运行稳定性和噪声

1) 水泵应能在泵站运行扬程、流量范围内连续安全稳定运行，并且在最不利运行工况下泵壳、主轴和轴承不出现有害振动。

2) 稳定运行的指标包括出水口压力脉动值、泵壳体垂直振动值及主轴的摆度。泵出口压力脉动值 (双振幅 ΔH)：在运行流量扬程范围内 $\Delta H/H$ 不大于 4%；泵壳体垂直振动不大于 0.05mm (双振幅 ΔH)；在正常工况时水泵轴承处主轴的摆度不大于 0.25mm；

3) 卖方应采取有效措施，防止供货设备的运行引起水力共振。

4) 噪音：水泵在运行范围内，正常运行情况下，距水泵基础 1m 处噪声不超过 85dB(A)。

7. 漏水量要求泵轴密封性能良好，在最大扬程下，泵轴密封处的漏水量不超过有关规范规定的标准。

3.3 水泵主要部件技术要求

3.3.1 主要部件或零件的设计要求

1. 水泵主要零部件的材料机械性能和化学成分必须符合相应标准。
2. 水泵主要部件的结构必须是便于拆卸的。打开水泵上泵盖即可完全检修旋转部件包括泵轴承、机封、叶轮等。泵轴和叶轮为键联接，不允许采用热胀接方式连接。
3. 水泵主要部件的结构和尺寸必须符合运输条件。
4. 水泵的铸件均需进行退火处理并进行无损探伤检查。
5. 所有设备及部件的密封件材料应是崭新的、优质的；经实践证明效果良好、使用寿命长，易于更换和检修的。

3.3.2 水泵各主要部件材料的选择

卖方在保证具有良好水力结构和流态的基础上合理地选择水泵的材料根据该工程运行条件，提出推荐的水泵各部件材料，并详细说明该材料适应性及相关工程的应用实例。各主要部件的材料不低于表 3-2 所列。

表 3-2 主要部件材料

序号	零部件名称	材质	说明	备注
1	水泵壳体	选用合金铸钢	材质不低于 ZG230-450	
2	叶轮	优质不锈钢	不低于 304 材质	
3	水泵轴	优质耐磨不锈钢	不低于 20Cr13 的材质	
4	水泵轴承	滚动轴承	SKF 轴承	
5	口环	优质不锈钢	不低于 304 的材质	
6	轴套	优质耐磨不锈钢	不低于 304 的材质	
7	主轴密封	集装式单端面机械密封	上海博格曼、南京艾志或约翰克兰	
8	轴封压盖	青铜或优质不锈钢		
9	联轴器	优质锻钢		
10	水泵固定螺栓、螺母	高强度不锈钢		

卖方在报价资料表中应详细地列出水泵主要部件准备采用的材料名称元素组成、影响材料性能的化学成分、材料的机械性能、设计应力等。当采用其所在国家标准或区域标准系列材料时，应说明其等同于上述材料的名称。

3.4 泵壳

1. 水泵壳体为蜗壳式水平中开。吸水法兰与排水法兰均设在下壳体上，以便检修时不需拆卸管道直接拆卸上壳体。
2. 供水泵运行温度与安装温度温差大，需采取加厚中开面法兰厚度和增加紧固螺栓数量等措施。

施避免中开面形变过大造成水泵密封性降低。

3. 泵壳采用**合金铸钢材质，要求材质不低于 ZG230-450**。要求壳体表面应无空洞、凹陷、裂纹等缺陷，铸造工艺应满足质量标准并按 ASTM 有关规定作无损探伤检测。壳体内表面尽可能打磨光滑，以减小流道的水力损失，其表面粗糙度按制造工艺机械加工的规定执行。

4. 上下壳体在消除内应力后，方能进行最后的机械加工。上下泵壳的组合面应进行精加工。其加工粗糙度和公差应遵照 IEC 标准, 制造工艺的有关条款规定, 壳体的中开面法兰的强度和刚度满足工作应力和安全系数要求。

5. 水泵壳体设计压力：泵壳应具有足够的强度、刚度，其厚度应满足设计压力要求。水泵泵壳设计压力的选择应考虑承受各种运行工况下压力，泵壳承压设计应按 ASME 《锅炉和压力容器规程》进行。在各种运行工况、事故工况下无任何不良振颤和有害变形。**水泵壳体的吸入腔和排水腔应能承受 1.5 倍的设计压力的试验，静压试验时间不小于 30 分钟。**

6. 对于叶轮和泵壳有滑动的部分，应设置可以更换的口环，口环应可靠地固定在泵体或叶轮上。口环材质按表 3-2 中的相关规定，耐磨蚀并具有良好的可焊性。表面加工粗糙度和公差应遵照 IEC 标准, 制造工艺的有关条款的规定。

8. 在泵壳上设置运行所需的排气孔座及排水孔座。卖方应提供排气、排水所需的自动操作阀、阀门、控制操作设备、管路和管路附件等。

9. 应在水泵进出口适当位置布置高精度压力计（卖方提供压力传感器）。

10. 在更换维修转子部件时应无需拆卸水泵进出口管路和下泵壳。

3.5 叶轮

1. 叶轮应当是双吸口，封闭式，应当整体浇制而成，不得使用分半拼装的形式。所有叶片的形状都应相同，叶片间距应一致，其表面要光洁，并保证其静止平衡和动平衡。

2. 叶轮材质采用优质不锈钢整体铸造。要求材质不低于 304。卖方应说明保证加工精度、提高性能的手段。叶轮表面应无空洞、凹陷、裂纹等缺陷，铸造工艺应满足标准规定作无损探伤检测。叶轮表面加工粗糙度和公差应遵照 IEC 标准, 制造工艺的有关条款的规定。

3. 叶轮的设计和制造应保证有足够的强度、刚度，能承受最大转速、应力及任何可能产生的作用于叶轮上的最大负荷的水压力、离心力及周期性变动荷载，并不产生任何裂纹、断裂或有害变形。应保证水泵在最大扬程、最大流量运行时的安全可靠；应能承受水泵电动机机组在事故情况下产生的最大反向飞逸转速不发生任何有害变形或损坏。叶轮最大应力应符合“工作应力和安全系数”的规定。**在水泵工作年限内不得产生任何裂纹和断裂或有害变形。**

4. 叶轮与轴的联接采用键联接或其它合适的方式，应可靠地固定在泵轴上，保证不会由于振动和运行中的其它原因而出现松动，并防止产生轴向和径向移动。

5. 应保证泵的叶轮可完全互换。

6. 平衡试验：叶轮加工完成后，卖方在制造厂内做叶轮和密封环的静态平衡试验，并向买方提交 4 份试验报告。叶轮与主轴装配完成后，卖方在制造厂内做动平衡试验，并向买方提交 4 份试验

报告。

7. 叶轮平衡试验按 ISO1940-73 标准进行，精度不低于 G6.3 级。

3.6 主轴

1. 水泵轴与电动机轴通过膜片式联轴器连接，检修时应方便拆卸和安装。水泵主轴材质按表 3-2 的规定，选用优质耐磨不锈钢材质，要求不低于 20Cr13。

2. 泵轴需配套提供可替换的轴套，轴套采用优质耐磨不锈钢，材质不低于 304。

3. 主轴应在便于摆度测量的位置进行表面抛光。

4. 卖方负责水泵轴与电动机轴的联接、轴系的设计、制造、复核主轴的临界转速计算。

5. 主轴应具有足够的强度和刚度，承受在任何工况下作用在主轴上的扭矩，轴向力和径向力。泵组轴系的临界转速应不小于机组最大转速的 1.25 倍。

6. 水泵和电动机现场安装完毕后，需进行主轴联接检查和校正。卖方应向买方提交联接检查和校正的方法和程序。安装承包商在卖方的指导下进行现场联接检查和校正。现场校正检查需遵循 NEMA 规范的有关条款。

3.7 轴承

1. 轴承可以采用滚动轴承。轴承工作寿命大于 50000 小时。轴承采用 SKF 轴承(或同等以上)，应有足够的强度和刚度，能够承受任何运行工况中可能发生的最大转速、转速变化产生的最大径向荷载。

2. 轴承应能在不干扰水泵叶轮及主轴密封装置等条件下可以方便拆卸、安装和调试；

3. 要求所有水泵正常连续运行条件下，轴承温度不得超过 75℃，卖方提供并安装轴承温度监测元件。

4. 轴承保持架应采用较软的材料，应具有耐摩耗性高、尺寸稳定性好、机械强度大等特点。

3.8 主轴密封

1. 主轴密封采用集装式单端面机械密封形式。

2. 主轴密封选用上海博格曼、南京艾志或约翰克兰机封产品。

3. 水泵主轴密封必须安全可靠，要求严密、耐磨、抗震、结构简单且便于维修更换。主轴密封包括所需的各种附属设备。主轴密封采用机械密封，机封寿命为 20000 小时。

4. 机械密封应满足 GB/T1472-2011、API682 或更高标准的技术要求（至少满足每小时不大于 10ml）。

5. 所有紧固密封用螺栓、螺母、螺钉等应采用不锈钢材料制成。

6. 材质要求：

部件	材质要求
旋转环	SiC
静止环	SiC
弹簧	06Cr19Ni10

部件	材质要求
密封圈	氟橡胶

7. 供水的主轴密封均应保证拆卸维修简便，不需移除水泵电机便可进行更换。

8. 主轴密封大修保证期为 2 年。

3.9 基础部件

1. 基础部件：包括泵组底座、泵组地脚螺栓、联接螺栓和调节螺栓、垫片等连接紧固件。

2. 基础部件应有足够的强度和刚度承受机组所有的重量及推力等。卖方应提供其受力情况及受力分布图，提供基础支承支座分布图、确定基础螺栓数量及直径、基础螺栓预埋方式图。泵组底座地脚螺栓及牢固的泵组基础预埋件、调整垫片等均包括在卖方的供货范围内。

3. 所有部件的接触面，包括与底座的接触面必须是加工面，卖方应提供有关其加工精度的标准。

4. 卖方应提供泵组底座安装时水平调整的方法和设施。

3.10 联轴器

泵与电机的联轴器应为弹性膜片联轴器且含有中间加长段，在所有载荷工况下，泵和电机的联轴器应满足电机最大扭矩的要求，联轴器应便于安装及拆除。联轴器应设有保护罩。

3.11 水泵的涂层保护措施

1. 卖方在报价文件中应详细地说明所采用涂层的材料组成和适应特性、喷涂工艺、粘接力、使用寿命、车间及现场喷涂方法。

2. 水泵在装配前和装配过程中应作如下的防锈处理，并满足制造要求中的相关规定。

3. 铸件的非加工表面去除铁锈和油污后涂防锈漆。

4. 水泵表面底漆喷丸处理，底漆刷富锌环氧树脂厚 0.04mm，水泵表面刷丙烯酸磁漆（GB3181-82）厚 0.06mm，表层颜色由甲方确定。

四、电动机技术要求

4.1 概述

本节对荣成核电供暖系统共 6 台套卧式电动机及其附属设备的设计、制造、试验、试运行和安装指导服务等作出规定，卖方除应遵守本节的技术条款外，对电动机的全部技术要求负责。本节技术要求对设备的性能要求与其它章节有矛盾时以本节为准。

4.2 电动机型式和说明

1. 电动机为卧式布置，检修时打开顶罩（或冷却器），机内全部可以观察，部件均可拆装，以方便安装和维修。

2. 电动机与水泵采用联轴器直接连接。

3. 电动机检修时其定子、转子、轴承、外壳等均能利用主厂房内桥式起重机起吊。

4. 电动机部件设计要能方便地进行维修、安装和拆卸，并满足定子整体运输条件要求，所有需要吊运的设备和部件要设置吊环螺栓孔，吊耳或便于装卸的起吊装置。

5. 卖方的设计、制造、供货必须全面地考虑采购文件的全部要求，与其它设备相互协调和作为一个完整的泵组必需具备的条件。

6. 卖方应在产品的外观质量、造型、涂漆等方面进行优化设计，以保证泵组的整体视觉效果。

7. 电动机型式和型号：三相、卧式、鼠笼式异步电动机，采用空-空冷却器冷却。

4.3 电动机主要参数和性能

4.3.1 额定值

额定输出功率 详表 3-1

额定电压 10kV

额定功率因数 ≥ 0.86

额定频率 50Hz

相数 3

额定转速 与水泵转速一致

防护等级 IP55

冷却方式 密闭空气循环，空-空冷却器冷却

工作制 S1（连续工作制）

极数 6 级或 4 极

4.3.2 主要参数和性能保证

1. 电动机应能在下列使用条件下连续稳定运行：

1) 海拔不超过 1000m。

2) 电动机安装在室内，环境温度不超过 40℃。

2. 电动机电压和频率允许的变化范围：电动机在运行期间，在下列情况下，应保证输出功率仍能维持额定值：

1) 当额定频率下，电压与额定值变化不超过 $\pm 10\%$ ；

2) 当电压为额定，电源频率与额定值变化不超过 $\pm 5\%$ ；

3) 电压和频率同时发生变化，但变化之和的绝对值在 10% 内时；

4) 变频器和电动机两者之间的接口设计要求由电动机卖方统一协调，例如变频器输出电压变化范围及频率对整定点的变化范围是变频器性能所确定的，同时，电动机在上述条件下必须满足其额定出力和相应整定点出力的要求。电动机卖方必须对此提出详细的设计文件和技术说明。

3. 效率

电动机在额定容量、额定电压、额定频率和额定功率因数时，效率最低保证值不得低于 95%。

计算效率时电动机的损耗应包括：

1) 恒定损耗

(a) 铁损耗（包括空载杂散损耗）

(b) 轴承摩擦损耗

(c) 风损耗

2) 定、转子铜损耗

(a) 杂散损耗 (不包括空载杂散损耗)

(b) 由于负载而在铁芯和其他金属构件中引起的损耗

(c) 由于负载电流所引起的磁通变化而在导线中产生的损耗

(d) 辅助设备的损耗

(e) 机罩内专用风机损耗

卖方应提供电动机的效率曲线, 或列出在额定电压、额定功率因数时、不同出力和不同转速下的电动机的效率不小于下表:

表 3-3 电动机转速—效率表

转速	100%	90%	80%	70%	60%
效率	$\geq 96. \%$	$\geq 94. \%$	$\geq 92 \%$	$\geq 92 \%$	$\geq 92 \%$

4. 绝缘等级及允许最高温度

1) 绕组的绝缘等级

采用 F 级绝缘, 电动机定子要求 VPI 整体真空压力浸渍处理。

2) 温升限值及允许最高温度

电动机在规定的使用条件下及额定输出功率下、长期运行其各部分温升限值及允许最高温度值见下表 (卖方设备须同时满足此两项条件):

表 3-4 温升限值表

部位	测量方法	温升限值	允许最高温度
定子绕组	检温计法	90K	120℃
定子铁芯	检温计法	/	125℃
轴承	检温计法		95℃ (滚动轴承)

5. 偶然过电流

电动机在热状态下, 其定子绕组应能承受 1.5 倍额定电流历时不少于 2min。

6. 绕组绝缘强度及起晕电压

1) 绝缘耐压试验

定、转子绕组绝缘的出厂交流 50Hz 耐压 (波形为实际正弦波) 试验, 按照 IEC60034-5 的有关规定进行。其中: 定子绕组工频试验电压 (有效值): $2U_N+1000V=21kV$

2) 起晕电压

定子单个线棒 (或线圈) 起晕电压不低于 1.5 倍额定线电压; 整机耐压时, 槽部和端部起晕电压不低于 1.1 倍额定线电压。

7. 引出线相序排列

1) 主引出线和中性点各有三个引出端均为额定线电压 10kV，电动机应有 6 根引出线（主引出线和中性点各 3 根），以使用户能采用“差动保护”（如有）。

电动机绝缘引出线和线路应有相同的绝缘等级并与电动机的绝缘系统相协调。电动机接线盒内的支承绝缘子应进行环氧树脂浸渍处理；电动机接线盒内连接端子的外包绝缘工艺应充分考虑防潮。

2) 卖方应为其产品的内部导线和外部电缆提供接线盒，并表明各接线盒（主出线接线盒、电流互感器接线盒（如有）、加热器接线盒、测温元件接线盒等）的详细接线位置和接线图纸。

8. 测温元件

电动机绕组应该提供 6 个测温元件（Pt100）测温元件应深入放进定子绕组内部可能出现最高温度的区域。测温元件端子引线都应有标识，可以在电动机外形图上确定每支测温元件所在的区域位置。

9. 配套的辅助设备要求

1) 电加热器

电动机应设置加热器，以防止电动机停运时内部潮湿和结露，加热器装在电动机内侧容易查看的地方。加热器（1 只/台）采用交流 220V 单相电源。

2) 接线盒

应为安装在电动机框架上的独立的易拆卸的接线盒，接线盒的位置、接线方式应便于接线和检修。

电机接线盒方向：从水泵端向电机看，电机的接线盒的位置应以施工图为准。

电动机主导线接线盒为箱式钢板焊接结构，有足够空间便于接线和检修。

相对于主引线接线盒，其布置应便于买方检测。主引出线为 U1、V1、W1，中性点引出线为 U2、V2、W2（如需差动保护时用）。主引出线和中性点引出线的布置（平面位置、高程）及引出角度由卖方提出，买方确定。

10. 过转速

电动机在空载情况下，应能承受提高转速至其额定值的 120%，历时 2min 的超速而不发生有害变形及接头开焊等情况；泵组在运行过程中发生断电时，泵组应能承受额定转速 1.2 倍的倒转转速，此时保证泵组各部件无任何损害；电动机在最大反向转速的情况下运行 2min 而不产生有害的变形。

11. 短时过转矩

异步电动机在热状态下和逐渐增加转矩的情况下应能承受 1.60 倍额定转矩，历时 15s 而不发生转速突变，停转或有害变形。此时电压和频率应维持在额定值。

12. 堵转转矩和堵转电流保证值

在额定电压下，电动机堵转转矩与额定转矩之比的保证值不应小于 0.6。

在额定电压下，电动机堵转电流与额定电流之比的保证值不应大于 6.5。

13. 最大转矩

电动机在额定电压下，最大转矩与额定转矩之比的保证值不应小于 2.0。

14. 噪音及振动

1) 在额定频率、额定电压下，电动机在空载稳定运行状态下，其噪音限制按照 IEC 60034-9 及 GB10069 规定的测量方法测量的 A 计权声压级噪声不大于 80dB (A)。

2) 设计电动机时应考虑到水泵的特性，在各种运行工况下，机组各结构部件应避免与水泵在各种工作频率下发生谐振。

15. 启动方式

电动机采用变频降压启动方式，启动过程中，电动机的母线电压不低于额定电压的 85%时，应能保证泵组顺利启动。

16. 电动机的可靠性和寿命：

大修间隔时间（累计运行时间）不小于 100000 小时。

退役前的使用期限不少于 30 年。

可利用率大于 99.4%。

17. 卖方必须提供电动机机械特性曲线，效率特性曲线，功率因数曲线，电磁转矩曲线。

上述未提及的其它技术性能要求应符合 IEC 及 GB 有关电动机的最新标准的要求。

18. 电动机主要参数保证值表

表 3-5 电动机主要参数保证值表

序号	名称	参数保证值	备注
1	额定功率 (kW)	见表 3-1	
2	额定电压 (kV)	10	
3	额定功率因数	不低于 0.86	
4	效率 (%)	见表 3-3	
5	温升 (°C)	见表 3-4	
6	噪音 (dB (A))	不大于 85	

五、电动机技术要求

5.1 一般要求

本次采购范围涉及的是荣成核电供暖隔压站总计 6 台供水循环水泵及配套电机。

5.2 技术要求

1. 电动机整体及其所有部件除应有良好的技术特性外，还须满足强度和刚度要求，使之在正常与非正常运行情况下，其整体和所有部件的挠度、振动和各种变形均在允许范围之内。

2. 电动机整体采用整体出厂、整体运输的方式。电动机整体及其所有部件的结构应设计成便于运输、安装、维护和检修。

3. 电动机应采用先进的成熟的结构、材料和工艺。如果采用新的结构应有验证试验，卖方在

报价时应提供电动机各主要部件详细的结构、材料和工艺的资料，并加以说明。

4. 水泵采用单级卧式双吸中开离心泵，电动机外壳采用箱形结构；水泵与电动机采用联轴器连接。

5. 电动机采用变频器调节，频率调节范围约为 25~50Hz。电动机所有紧固件，机内管道、连接导线均应由卖方随机成套提供。

5.3 设计要求

1. 水泵电动机为卧式三相鼠笼型。防护等级为 IP55，额定频率 50Hz，额定电压 10kV，绝缘等级为 F 级（采用无溶剂真空压力整体浸渍），电机温升按表 5-2 考核。

2. 电动机冷却方式采用空-空冷却方式。

3. 电动机的额定功率应大于水泵正常运行时最大轴功率的 115%。三相电动机的出线端子应有明显区分相序标志。

4. 电动机应具有事故报警措施，包括安装在电动机轴承内、定子线圈等的 Pt100 电阻测量元件，并设置引出标志。测温元件应确保稳定可靠且免维护。

5. 电动机的支承板和垫板，应保证水平度。

6. 电动机轴承应采用优质耐磨的产品，其结构应保证密封，能隔绝污物和水。应防止油进入线圈，采用正气压密封结构。

7. 电机定子槽楔采用高强度磁性槽楔，并有稳定的槽楔紧固工艺和材料，提高电机整体的电气性能和电机效率。

8. 电动机应配置主接线盒及其他接线盒（中性点盒、加热器盒、测量接线盒）。接线盒的安装位置应按买方要求，具体方位在设计联络会上明确。电动机所有引线，都应接到各自接线盒，并要求带有标记和识别符号。所有接线盒均应抗腐蚀，接线盒防护等级为 IP55。

9. 电动机应设置二个接地装置，配备固定导线的紧固件，以固定买方接地导线。

10. 电动机内部适当位置应配备加热器，加热器的设计应保证电动机在静止状态时的内部湿度在露点以上，并安装在电动机内部可以检查及维修的地方。

11. 电动机转子鼠笼采用铜材，应有可靠的防止鼠笼断条的措施，转子笼条应有防位移及防跳出的措施。

12. 电动机所有相同的部件应具有互换性。

13. 转矩电流特性

1) 电动机转矩应等同或者超过 ANSI C50.41 第 11 节中感应电动机和 NEMA MG 1 第 21.41 节（或 IEC 标准）中列出的同步电动机的值（在额定电压和功率下）。

2) 电动机应能够成功的启动由驱动设备速率-转矩曲线所显示的负荷，同时满足在电压和频率如 ANSI C50.41 第 14 节（或 IEC 标准）所描述的范围内变化时，能够瞬时和连续运行。电动机应在额定母线电压的 80%及以上时可正常启动，电压波动在 ±10% 范围内，带满负荷正常连续运行。

3) 鼠笼感应电动机应有最小的启动电流,同时要兼顾其性能良好与经济设计。电动机额定电压下,启动电流不应超过 650% 的额定满负荷电流。

4) 电动机应具有在水泵反转转速为额定转速的 20%时启动的能力,电动机满载运行应能承受电源快速切换过程而不损坏。电动机的破坏扭矩不小于满载扭矩的 200%。

5) 在规定的极端启动电压以及使用条件下,电动机的允许‘堵转’时间应大于加速时间。

14. 超速限制

电动机应能承受正、反转的超速,没有机械的损伤,满足 ANSI C50.41 的第 20 节(或 IEC 标准)规定的正、反转中的超速最小值的要求。

15. 振动限制

卖方保证电动机的振动振幅不大于 2.3mm/s。

16. 抗震的要求

电动机的设备和支承应符合设计规范的抗震要求。

17. 接地

按照 ANSI C50 41 的第 21、6 节(或 IEC 标准)的要求,电动机的接地点:一个接地点在接线盒的下部,另一个接地点在与第一点接地点相差 180° 的位置上。

18. 轴承和轴承座

电动机轴承采用 SKF 滚动轴承或同等质量产品,轴承的构造应该防尘防水并且防止任何润滑剂进入绕组。所有的电动机轴承一般应该遵守以下规定:

具有轴承座的电动机应有和底座绝缘的轴承座并且在驱动侧末端的基础应有一个可拆卸的接地带。

轴承应采用绝缘轴承,且应装配“上油”或“涂油”装置,以便无需拆卸电动机即可给轴承座强迫上油。

电动机‘铭牌’上应注明有合适使用的抗磨轴承厂商协会的牌号。这些轴承的设计应遵照抗磨轴承厂商协会的标准并在承受驱动设备负荷状态下轴承应有额定最小寿命(L-10) 100,000 小时。如果买方要求,卖方应提供在额定使用寿命确定的情况下的基本原理的介绍以及此类产品在实际应用中的性能记录

卖方提供并安装轴承温度监测元件和轴承振动监测元件。

19. 联轴器

联轴器由水泵制造商配套,详见水泵章节相关要求。

20. 基础件

所有永久性的基础件,包括埋于混凝土的锚定螺栓,或在混凝土浇筑过程中用于固定或支撑部件的锚定螺栓以及全部千斤顶、拉杆、楔形板、螺栓拉紧器、锚环、水准螺丝、底座、埋入基础板、楔形板和拉筋等,应按合同规定的时间供货。

埋设部件的设计,应当使部件埋入时能牢固地将部件定位。

21. 旋转方向

三相电动机应在接线端标记与铭牌上标识的指定旋转方向相对应的‘相序’以及用箭头指出旋转方向。

22. 机座

1) 机座应有足够的强度和刚度,使其在制造、运输、安装时能承受各种力的作用而不产生损伤和不超过允许的变形。卖方应在报价书中注明结构形式。

2) 机座设计时,应考虑使定子铁芯、定子绕组各部位得到良好的通风效果。

3) 机座要承受电动机整体重量、电动机的径向力和电磁力矩。

4) 定子机座应满足电动机整体起吊的要求。卖方应提供起吊器具。

5) 定子机座应满足电动机定子整体运输的要求,不允许分瓣。

5.4 定子

1. 定子铁芯

1) 定子铁芯应采用高导磁率,低损耗,无时效的优质冷轧硅钢片叠压而成。每片硅钢片应无毛刺,两面涂 F 级绝缘材料以减低涡流损失。

2) 定子铁芯的通风沟应布置得使气流顺畅平稳,让定子铁芯充分冷却,风阻损耗小。

3) 定子叠片应严格按第 2 节标准相关规定制造,为保证铁芯叠压质量,应对叠片逐层压紧,并保证在各种稳定工况下,铁芯叠片不存在可觉察的蜂鸣声,铁芯压板和压指、穿心螺栓、螺帽和垫圈都应用非磁性材料制造。

4) 应有保证措施适应铁芯热膨胀,防止铁芯翘曲和机座受力过大。

5) 定子与转子气隙均匀并符合第 2 节标准要求。

2. 定子绕组

1) 电动机的定子绕组采用星形连接。绕组绝缘应不低于 IEEE 及 IEC34-0 的 F 级绝缘要求。绝缘应用真空压力法成形工艺的热固性 F 级绝缘。绝缘材料应具有良好的电气性能、机械性能、抗老化、耐潮湿性能和具有不燃或难燃特性。难燃特性符合 IEC 要求。

2) 电动机的定子绕组的所有接头和连接均采用银铜焊工艺,主引出线 and 中性点引出线引至机壳上各自的接线盒内,接线盒内须加绝缘板防护。

3) 电动机定子绕组应为绝缘铜导体,铜的纯度不低于 99.9%。定子绕组每相应至少埋设 2 个 Pt100 电阻型检温计(一组供变频器控制单元监控、另一组供自控系统监测)。

4) 绕组应具有良好的防电晕和耐腐蚀能力,在槽部、端部等部位应采取防晕措施。

5) 定子绕组导体材料应为退火铜,其导电性能符合标准,没有毛刺、裂纹、粗糙的斑点或尖角。

6) 定子铁芯压板和压指、穿心螺栓、螺帽和垫圈都应用非磁性材料制造。

5.5 转子

1. 转子应按具有结构合理、紧凑,有良好的电磁和通风性能。整个转子的设计和制造应能安

全承受最大反转转速 2min 而不产生任何有害变形及接头开焊等情况。此时，转子材料的计算应力不超过屈服应力的 2/3。

2. 转子加工后应校正动平衡。

3. 转子所有焊接部份应采用 100 % X 射线无损探伤。

4. 转子为鼠笼转子，鼠笼棒采用铜或铜合金棒。铜棒与槽配合紧密，任何工况下不发生松动，铜棒与端环焊接可靠，不允许有虚焊。

5. 转子组装后，外圆半径的最大值或最小值分别与其平均半径之差不大于设计空气间隙的±5%；定子和转子间的气隙，其最大值或最小值与其平均值之差不应超过平均值的 10%。

5.6 主轴

1. 主轴应有足够的强度和刚度以承担正常和非正常运行情况下作用于轴上的各种转矩和力，并使应力、挠度均在允许范围之内，以保证泵组的安全和正常运行。

2. 电动机主轴采用合金结构钢（不低于 20SiMn）锻造，并应进行热处理，热处理后任意截面的机械性能应保持均匀。主轴应进行强度计算，保证有足够的强度和刚度，在各种工况下运行不产生有害振动和变形。

3. 水泵与电动机连接在一起时轴系的临界转速不小于最大瞬态转速 1.25 倍。

4. 水泵与电动机连接后，应进行旋转检查，必须确保水泵与电动机轴加工后的同心度，主轴的摆度公差应符合 IS03555—B 标准中的有关主轴摆度的车间检查公差的规定，确保泵组振动在允许的范围。旋转电动机的振动量幅度应符合 IS02373 标准或者 IEC34-14 标准。

5.7 冷却系统

1. 电动机采用空—空冷却的方式。冷却方式为 IC616。

2. 卖方提供的空气冷却器应保证有良好的冷却效果，并在不拆电动机的情况下便于拆装。

5.8 电加热器

卖方应提供适当数量的电加热器，加热器电源为 220V，频率为 50Hz，电加热器均匀布置在电动机内，电加热器的容量应能使机壳内部温度高于室温 5℃。在设计加热器时，应考虑加热器的加热温度不致使其附近的绝缘超过该绝缘的允许温度。

加热器在停机时能自动或手动投入，机组运行时能自动退出。由控制系统实现

5.9 轴电流的防止

电动机的驱动和非驱动端轴承带绝缘结构，在非驱动端再加设接地碳刷。

5.10 接地

电动机应具有可靠的接地点，并应有指示接地点的明显标志。此标志应保证在电动机使用期内不易脱落、磨灭。

5.11 自动化元件配置及要求

1. 机组各种运行工况及工况转换时的电动机自动化元件配置应满足电动机的监测和控制要求。应配置自动化元件见下表：

表 3-6 自动化元件表

自动化元件	地点	数量（个/台水泵）
PT100 电阻型测温元件（双支型）	定子绕组	6
PT100 电阻型测温元件（双支型）	轴承	4

2. 测温元件

测温元件应选用铂金属 Pt100 型，在 0℃时，电阻为 $(100 \pm 0.1) \Omega$ 。铂金属测温的范围为 0℃~150℃，在该范围内其测量精度为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。每个 RTD 应采用三根引线分别接到电动机端子箱内的端子排上。备用测温元件亦应引线到接线盒或端子箱上，备用元件的引线应在端子板上接地。

测温元件应埋设在能表征部件最高温度的地方。

3. 电动机自动化元件应能配合机组计算机监控系统实现现地手动、现地自动和远方自动控制和数据采集的要求。泵组配套的所有仪表，或者监测显示仪建议安装到 LCU 柜面板上。

4. 电动机的保护

以下列出了电动机的保护相关内容，但不限于此。卖方应为电动机配置完整的保护系统。

—电动机绕组温度保护

—电动机轴承温度保护

—电动机冷却系统温度保护

保护出口应引至变频器保护控制系统，用于报警或跳闸。

5.12 机组振动及键相监测

1. 机组监测设备主要监测机组振动、键相，其测点布置包括：

1) 水泵、电机振动测点：

水泵驱动端轴承处 X、Y 方向各测 1 个点，共 2 个测点；

水泵自由端轴承处 X、Y 方向各测 1 个点，共 2 个测点；

电机驱动端轴承处 X、Y 方向各测 1 个点，共 2 个测点；

电机自由端轴承处 X、Y 方向各测 1 个点，共 2 个测点。

每台机组振动测点共 8 个。

2) 键相监测（转速）：每台水泵联轴器处 1 点

2. 设备清单

1) 单台泵组传感器系统设备配置列表如下：（单台泵组集成 1 个控制箱）

序号	监测项目	传感器位置	监测传感器		
			传感器类型	数量	备注
1	振动	水泵自由端垂直方向	振动加速度传感器	1	集成 8 米电缆(可根据现场需求调整)

2		水泵自由端水平方向	振动加速度传感器	1	集成 8 米电缆(可根据现场需求调整)
3		水泵驱动端垂直方向	振动加速度传感器	1	集成 8 米电缆(可根据现场需求调整)
4		水泵驱动端水平方向	振动加速度传感器	1	集成 8 米电缆(可根据现场需求调整)
5		电机自由端垂直方向	振动加速度传感器	1	集成 8 米电缆(可根据现场需求调整)
6		电机自由端水平方向	振动加速度传感器	1	集成 8 米电(可根据现场需求调整)
7		电机驱动端垂直方向	振动加速度传感器	1	集成 8 米电缆(可根据现场需求调整)
8		电机驱动端水平方向	振动加速度振传感器	1	集成 8 米电缆(可根据现场需求调整)
9.	转速	联轴器		1	集成 8 米电缆(可根据现场需求调整)

2) 以上监测传感器开孔尺寸、安装支架由水泵及电机提前沟通,生产厂家需在全国有多个大型同类型已投运泵站业绩,最终须与自动化监测柜内水泵在线监测系统厂家保持一致。

3. 传感器要求

各振动、键相传感器等为在线监测系统的核心器件,振动、键相等传感器宜选用高品质产品。各传感器的引出线应接到在线振动监测仪的通道端子上。所有传感器的电缆(包括延长电缆)必须加铠装,具有防护功能,电缆均由卖方提供。每台水泵提供 8 套压电式加速度传感器(IEPE)用于监测机组振动,灵敏度 4.0mV/mm/s (100 mV/in/s)±5% (25℃), 频率范围从 2-10KHz (±10%); 环境温度范围: -30-120℃; 防护等级: IP67。每台水泵提供 1 套电涡流式传感器,用于监测机组键相,灵敏度为-8V/mm; 线性度(%): ≤±1%; 环境温度范围: -30-120℃; 防护等级: IP65。传感器的前置放大器布置于机体旁的保护接线箱内,

5.13 电机的涂层保护措施

电机外表面颜色为浅灰色。设备的防腐处理和喷涂工艺应在制造厂内完成,所有暴露在大气中未加工部件表面经处理后,刷两层防锈底漆,涂层厚度大于 200 μm, 小于 350 μm, 喷涂标准应符合国际和制造厂所在国的标准。

5.14 其它

上述未曾提到,但与电动机整体性有关或影响电动机正常运行的其它设备、材料应包括在供货范围内,其费用包括在总价中。

5.15 工厂检查和试验

每台水泵应做出厂试验，即水泵性能测试。投标厂家测试中心应获得由国家级权威部门颁发的，认证标准为 GB/T3216-2005（回转动力泵水力性能验收试验 1 级和 2 级）标准中的 1 级精度认证，获得国家认可委 CNAS 认证并提供证明材料。试验包括 Q-H，效率，轴功率，噪声；应在试验前七天通知买方派代表参加试验。试验结束后应交付三份有关检验证书，其中包括试验内容、标准、数据、读数、性能计算以及最终的试验结果。

5.16 水泵真泵试验

5.16.1 试验项目

1. 性能试验

①卖方应负责对所提供的水泵和电动机进行真泵试验，真泵试验在制造厂进行，买方将到制造厂进行试验的旁站，在同一型号泵组中随机抽取一台进行试验。卖方应负责实验过程中设备的运输与装拆工作。试验项目应符合厂家所提供的 Q-H、Q-N、Q- η 曲线的合乎程度，其中包括：

流量试验；

扬程试验；

水泵轴功率试验；

水泵效率试验；

振动与噪声测量。卖方应在设备装运前提供详细的上述试验报告。

②流量、扬程、效率、轴功率等的试验应在无汽蚀条件下进行，全部特性试验应包括泵站的全部扬程和流量范围。测点数目按《回转动力泵水力性能验收试验 1 级和 2 级 GB/T3216-2005(ISO9906:1999, MOD)》真泵试验规定合理分布在整个性能曲线上。

③试验应包括对应于真泵最高、设计、最低扬程及最优工况点的测试。

④因本工程采取多级循环水泵串联，同步变频调速的控制方式，卖方需根据实验结果在 0 至 50Hz 频率范围内，提供每隔 5Hz 的水泵性能曲线（包括 Q-H、Q-N、Q- η 曲线等）。

2. 汽蚀试验

①汽蚀试验应对包括规定扬程点、平均扬程点和最低扬程点在内的不同点进行试验。试验转速在 100%进行气蚀试验。

②汽蚀试验应对包括规定流量点、小流量点（90%规定流量）及大流量点（110%规定流量）在内的不同流量点进行试验。

③汽蚀试验时对每个工况点测量流量、扬程、转速、轴功率、进口压力和水温值，并绘制 Q - NPSH、H - NPSH、N - NPSH、 η - NPSH 曲线。

3) 水泵真泵验收试验

①试验及验收按《回转动力泵：水力性能验收试验 1 级和 2 级 GB/T3216-2005(ISO9906:1999, MOD)》规定进行。验收试验的内容应包括：仪器仪表的检定各试验项目成果的复测具体试验内容由卖方在水泵真泵验收试验大纲中写明。

②验收试验的标准为流量、扬程、效率、轴功率、气蚀余量等测量值，测试结果需满足 1 级偏差标准。

③如果真泵性能不满足保证值，卖方应修改并重新进行真泵验收试验，因此引起的一切费用由卖方支付。卖方不得因重新试验推迟交付期和增加费用。若重新试验仍不满足保证值，如买方接受，则按第 3.7.3 款或商务部分有关条款规定处理。如买方不同意接受，则买方有权拒收并终止合同，由此造成的损失应由卖方负责赔偿。

④卖方应为 5 名买方代表在 5 天时间内参加真泵试验验收提供交通、住宿、膳食和工作方便，其费用单列，并计入报价中的相关项目内。若卖方放弃该验收，将在合同款项中扣除相关费用。若买方放弃该验收，将协议调整水泵性能测试事宜。

⑤真泵试验验收经买方签字认可后，水泵方可发运至供货地点。买方的签字认可，并不免除卖方的责任。

5.16.2 真泵试验报告

最终试验报告按照 IEC 规定编写

1. 卖方应在验收后 21 天内完成最终试验，提交一式 4 份真泵最终试验报告给买方。

2. 卖方所提交的试验报告内容应包括：

——试验项目、试验目的、试验人员名单、测量仪表的率定证书、试验方法、试验程序、试验数据和计算公式；

——水泵特性曲线(效率特性曲线,汽蚀特性曲线,泵全特性曲线等),包括扬程、流量、轴功率、效率、汽蚀余量等参数的关系曲线及水泵实际运行特性曲线；

——试验照片、录像、全部测量结果的汇总。

5.16.3 第三方试验台复核试验

1. 买方保留在第三方独立试验台上进行真泵复核试验的权力。

2. 如果买方认为有必要做真泵复核试验，复核试验应在水泵质量保证期内进行。独立试验台应由买方选定。

3. 独立试验台的复核试验，应按照《回转动力泵水力性能验收试验 1 级和 2 级 GB/T3216-2005 (ISO9906:1999, MOD)》的规定进行。

4. 在试验进行之前，卖方负责将整个泵组运到买方选定的试验台。试验的内容与第 3.7 款相同。

5. 若复核试验成果符合卖方的保证值时，复核试验的全部费用由买方支付；若试验结果没有满足保证值，卖方应支付复核试验有关的全部费用，并按商务部分有关条款处理。

5.17 水泵工厂检验

5.17.1 概述

本条款用于合同执行期间对报价方所提供的设备(包括对分包外购设备)进行检验、监造和性能验收试验，确保报价方所提供的设备符合本技术规范书规定的有关标准要求。

报价方应在本合同生效后 1 个月内,向采购方提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验的标准。有关标准应符合技术规范书规定的有关标准要求。采购方会根据实际情况委派技术人员、咨询单位或设计单位组成监造小组进行设备监造,包括出厂前的真机性能试验见证。

工厂检验应有买方代表见证,卖方应至少在项目开始前 45 天书面通知买方。卖方向买方提出 4 份水泵工厂检验大纲。如果买方未按时到达工厂,卖方可视作买方在场开展检验工作,并及时将检验报告送给买方。检查、装配和试验的设备、仪器由卖方解决。

工厂检验大纲包括:

- 1) 检验项目;
- 2) 检验方法;
- 3) 水泵各零部件设计、制造、测试情况;
- 4) 检测设备的精度等级及仪器、仪表的标定证明;
- 5) 有关的资料文件等。

5.17.2 工厂组装及检验

所有铸件、锻件、板材等材料的机械性能和化学成分,卖方按有关技术条款的规定和验收标准在制造厂进行检查验收。

- (1) 水泵零部件的几何尺寸、形状与位置公差、表面粗糙度、波浪度等检查;
- (2) 叶轮的主要尺寸,叶片的过流表面粗糙度和波浪度等检查;
- (3) 叶轮和泵轴的无损探伤检查;
- (4) 叶轮的静平衡试验,整套转动部分的动平衡试验;
- (5) 蜗壳流道尺寸、表面粗糙度及叶片外缘的间隙检查;
- (6) 叶轮与泵轴应进行工厂装配检查。检查泵轴与叶轮的同轴度和垂直度,以泵轴轴线为中心,检查叶片外缘的同轴度;
- (7) 轴承的装配检查;
- (8) 水泵其它主要部件的装配检查;
- (9) 水泵总预装配检查;
- (10) 泵壳打压试验;
- (11) 水泵各铸件的无损探伤检查;
- (12) 水泵各焊缝的无损探伤检查;
- (13) 卖方应对所有部件采用的材料和协作件、外购件、标准件的质量进行检查验收,并负完全责任;
- (14) 所有的工厂装配和检验均应记录存档,并有质检合格证书;
- (15) 其它;
- (16) 工厂装配和试验项目见表 3-9。

表 5-1 工厂装配和试验项目表

序号	名称	材料试验			制造过程与最终检查				其它检验
		机械性能	化学成分	硬度试验	探伤	工艺质量外观检查	尺寸检查	动作试验	项目及备注
1	叶轮	✓	✓	✓	✓	✓	✓		型线检查 静平衡试验
2	水泵轴	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	转动部分								动平衡试验
4	主轴连接螺栓	✓	✓	✓	✓	✓			
5	叶轮与轴装配						✓		同心度
6	水泵壳体	✓	✓		✓	✓	✓		打压试验
7	口环	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	轴承	✓			✓				局部装配
9	主轴密封								局部装配
10	其它								外观、尺寸检查

5.18 水泵出厂验收

1. 概述

(1) 出厂验收包括文件验收与实物验收。通过出厂验收检验设备设计、制造、工艺、质检等满足合同规定和有关规范的要求。实物验收包括主要部件检验验收、水泵整体组装验收以及泵组的联机测试等。

(2) 真泵的出厂验收包括文件验收与实物验收，并形成出厂验收报告。

(3) 合同生效后 12 个月内，卖方应提出 4 份出厂验收计划交给买方。卖方应和买方商定出厂验收日期。如果达不成协议，则由买方确定试验日期、卖方应在出厂验收开始前 45 天向买方提出试验大纲。在出厂验收结束后 14 天，卖方提供 4 份验收记录和报告给买方。

2. 文件验收

(1) 制造厂应提供产品出厂总结报告，包括设计、工艺、质检报告等。

(2) 设计报告应说明有无与合同规相冲突的重大设计修改。

(3) 工艺报告应说明有无与合同相冲突的重大工艺修改。

(4) 质检报告应统计主要零件合格率、说明有无代替品等。

(5) 质检报告应说明产品设计、原材料、外协件、制造工艺、质量检验以及加工装配精度等

方面是否达到合同要求。

5.19 水泵现场试验

1. 概述

卖方需书面承诺已清楚了解泵组安装现场的环境和系统配置情况（至少包括现场海拔、气温、输送介质、水泵的进出口流道情况、水泵开启前系统状态、泵前后压力、阀门流量计等的安装配置情况、测量仪表的精度情况等）在泵组安装精度符合卖方标准要求的前提下，卖方不得以现场环境和泵组安装精度为由拒绝承认现场试验结果。

(1) 卖方应负责将工厂验收合格后的设备（包括电动机等）安全运抵买方安装现场。设备现场试验包括每台泵组的现场安装试验、联动调试、试运行、特性试验，通过现场试验验证设备的性能保证值。在卖方负责现场安装、试运行的技术指导下，由安装承包商进行。

(2) 卖方应对现场试验的安全、质量和合同中规定的各项保证负全部责任。卖方应供给试验所需的专用试验仪表和设备，该设备和仪表应附有率定证明文件。卖方有义务提供专用试验仪器仪表和设备。

(3) 卖方应根据安装进展情况在具备现场试验条件前 15 天内，提交 4 份现场试验计划及大纲给买方。在具备现场试验条件后，由甲方确定开始试验的日期。在试验结束后 30 天内，卖方提供 4 份试验记录和报告给买方。

2. 试运行试验

(1) 机组设备安装完毕，由买方组织泵组卖方、安装承包商、设计方进行水泵试运行。

(2) 在无水条件下，经现场安装试验，对各附属系统进行单项调试和试运行，在确信各系统设备已经安装调试就绪，即可投入充水试验。在卖方协助下，对设备进行检查并完成运行试验，以确信设备安装调试就绪，并能安全正常地投入连续运行。

(3) 运行试验包括所有的泵组都需进行。在试运行期间将进行泵组的噪音等级测定和泵组的振动测试。泵组的运行试验指 7 天内累计运行 72 小时或连续运行 24 小时，停机检查，未发现异常，再连续稳定进行 30 天考核期运行。最终的验收证书将按商务条款中的规定签发。

3. ★噪音检测试验

泵的噪音应用噪声水平计进行测量，并符合 ISO3746 或 IEC651 规定要求，声压水平应用 dB(A) 计量。（注：★结合电动机共同完成。）

4. ★振动检测试验

所有的旋转部件应达到动态和静态平衡，当转速增至最大转速时，以及荷载达到最大值情况下，设备内任何部位不会引起不良振动，或者把振动传到相邻的结构件上。衡量振动程度所采用的指标为振动速度的 RMS 值，以 mm/s 计。

测量振动量的仪器应根据 ISO2954 旋转和往复运动机械的机械振动、振动量测量仪器的要求进行配置。旋转电动机的振动量幅度应符合 ISO2373 标准或者 IEC34-14 标准。（注：★结合电动机共同完成。）

5. ★现场试验报告

试验报告的内容包括：试验项目、每项试验的日程表、试验目的、试验的记录单、试验仪表和设备的检查及率定、试验方法、试验程序、试验表格、计算实例、计算公式和各种曲线、全部测量结果汇总，最终成果的修正和调整、测量误差说明及试验结果的说明和结论。（注：★结合电动机共同完成。）

5.20 电动机试验

1. 概述

1) 本节所述的试验包括工厂试验和检验及现场试验，工厂试验和检验包括电动机的检查试验和型式试验。工厂试验和检验在卖方工厂车间内或试验室内进行，其中一部分项目必须有买方代表在场参加（具体项目由双方协定）。所有试验结果均有正式结论。

2) 卖方应提出每个试验项目的试验大纲及时间安排，并须经买方同意，试验大纲包括如下内容：

- (1) 检验和试验项目；
- (2) 检验和试验方法；
- (3) 试验所采取的标准、规范；
- (4) 试验使用仪器和设备的型号、规格、精度。

3) 卖方报价时应提供型式试验和检查试验清单。

3. 电动机及其附属设备试验项目

1) 工厂检查试验项目

卖方须按有关规范对电动机采用的关键材料和主要部件进行样品试验和制造过程检验，并向买方提供有关试验、检查报告，每台电动机出厂前必须进行下列试验。

- (1) 绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定；
- (2) 绕组在实际冷状态下直流电阻的测定；
- (3) ★堵转试验；
- (4) ★交流耐电压试验；
- (5) ★整机起晕电压试验（可同线圈起晕试验合）；
- (6) ★匝间冲击耐电压试验；
- (7) ★空载试验；
- (8) ★振动的测定；
- (9) ★转子动平衡试验等。

除上述检查试验外，还应包括卖方认为必须增加的检查试验项目，上述项目中带★的表示要买方代表参加见证的项目，在试验之前45天通知买方。

2) 型式试验项目

随机抽取一台做型式试验。

- (1) 温升试验;
- (2) 效率曲线、功率因数曲线及转差率的测定;
- (3) 噪音的测定;
- (4) 偶然过电流试验;
- (5) 短时过转矩试验;
- (6) 转动惯量的测定;
- (7) 最小转矩的测定;
- (8) 最大转矩的测定;
- (9) 额定电流、启动电流、空载电流的测定。

3) 现场试验项目

在卖方的技术指导下,所有现场试验项目由安装单位负责完成。

- (1) 油、气、水系统的耐压试验;
- (2) 测量绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻和吸收比;
- (3) 测量电动机轴承和测温元件的绝缘电阻;
- (4) 在实际冷状态下测量绕组的直流电阻;
- (5) 定子绕组的直流耐压试验和泄漏电流测量;
- (6) 定子绕组的交流耐压试验;
- (7) 检查定子绕组极性及其连接的正确性。
- (8) 电动机空载转动检查和空载电流测量;
- (9) 电动机额定负载下各部温升试验;
- (10) 电动机振动和摆度测量;
- (11) 通风系统性能试验;
- (12) 泵组启动、停机和7天内累计运行72h或连续运行24小时试验,30天考核期运行;
- (13) 其他必要的试验。

六、补水泵

本技术规范适用于荣成核电供暖中的长输侧补水泵采购项目的主要技术和相关要求。它包括水泵、电动机及其附件的设计、选型、配套、结构、性能、制造、试验、调试、试运行、培训、技术服务、检修和质量保证等各方面的技术要求,其具体内容在以下内容中将有具体描述。

★号条款为除满足通用标准外,根据本工程特点,投标方应特别注意的要求。

6.1 供货范围

供货商的职责范围(详见采购清单)

1. 按标书要求提供供货范围内的、经采购方确认完整的设备及必要的备品、备件及专

用工具。如果报价方发现采购方采购文件存在缺陷，妨碍其功能的实现，有义务对文件提出修改意见，由采购方确定是否采纳。

2. 对设备的制造、供货、测试、包装和运输负责，并负责指导现场的安装、调试。报价方应派有经验的专业技术人员，到现场进行服务，对服务中的报价方缺陷，报价方应自费负责处理并直到采购方满意为止。服务期间，报价方所派出的工程专业技术人员的全部费用和人身安全及财物损坏或丢失均由报价方负责。

3. 应提供资料种类、规格及份数

- 1) 合格证书；
- 2) 性能试验报告；
- 3) 设计和制造验收标准合格证书；
- 4) 报价文件中须提供全部设备的详细供货清单。

6.2 基本要求

6.2.1 质量标准

生产厂的产品标准满足标书中所列内容，如有更新版本及替代版本应能证明符合标书的技术要求，由采购方决定是否采纳。报价方应保证所有提供的设备和材料都应是全新的、质量好的、无缺陷的、使用寿命长的和维修量小的。

6.2.2 技术标准

(1) 对本次所采购全部设备、器材及材料的生产制造、技术性能等要求应不低于下表所列标准之一的要求，并且这些设备、器材及材料在安装成套后也不能低于该标准中的有关要求。报价方所选用标准和规范与标书所列标准和规范有不同之处时，报价方必须以书面形式进行全面说明，并送交采购方审批。报价方提供的设备及其所有附件，应按有关标准规范设计、制造、测试。若未指明所使用的标准，则应参考国际标准执行。

《离心式水泵技术条件（III 类）》	GB5657
《离心泵、混流泵、轴流泵汽蚀余量》	GB/T 13006
《离心泵效率》	GB / T13007
《离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法》	GB/T 3216
《水泵流量测量方法》	GB3214
《泵的振动测量与评价方法》	GB/T29531
《泵的噪声测量与评价方法》	GB/T29529
《泵类系统电能平衡的测试与计算方法》	GB / T13468
《泵用灰铸铁件》	GB9439
《钢制管法兰》	GB/T9124. 1
《泵产品涂漆技术条件》	JB/T 4297
《旋转电机基本技术要求》	GB755-87

《电机结构及安装型式代号》	GB997
《旋转电机冷却方法》	GB 1993
《机电产品包装通用技术条件》	JB2759

以上规范和标准应采用最新版本，如上述规范和标准之间，或它们与本技术规范书之间有重大原则性冲突时，供方应及时用书面形式向需方提出解决方法的建议，并由双方共同协商处理。

报价方提供的设备的设计、生产、验收等的质量保证体系均须符合国际标准 ISO9000 系列。

(2) 设备与管道接口以及设备与设备的接口尺寸必须符合 ISO 标准，电气设备的连接方式及规格均符合 IEC 标准。

(3) 水泵的设计、制造、试验和验收应符合 GB5657 标准的有关规定，及生产厂家的标准及其它等效的标准，上述所有标准必须是目前仍在采用的最新版本。此外水泵还应满足以下标准：

1. 水泵性能试验需在制造厂进行，试验验收项目及方法应按 GB3216《离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵实验方法》执行。
2. 泵振动的测量方法应按照 GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法标准执行。
3. 影响振动和主要旋转零部件如叶轮应作平衡试验，试验按 GB9239 的 G6.3 级标准执行。
4. 水泵机组噪声试验，泵噪声的测量方法应按照 GB29529 标准进行。

报价方所选用的产品标准和或规范与标书所列标准和规范有不同之处时，报价方必须以书面的形式对采购方进行全面的说明。

6.2.3 专利费用

报价方所提供采购方的产品含有专利时，所涉及到的全部费用应包括在所提供产品的报价之内。

6.2.4 成品质量

1. 成品质量

报价方所提供采购方的产品除应满足本次项目采购文件提出的各种技术要求外，还应同时保证在该产品的保质期和使用寿命期内不发生由于制造质量和采用材料等原因所造成的缺陷。

★2. 报价方提供给采购方的产品在出厂时，应附产品检验试验报告，产品出厂合格证。对于外购件，报价方须在报价文件中注明供货厂家、产品规格。

6.2.5 产品包装

报价方所提供采购方的产品应有牢固的包装，以保证该产品在运输过程中不受损坏或损伤，并安全运到交货目的地。

6.2.6 检查（验）

报价方所提供采购方的产品进入现场后，应由采购方技术人员（报价方或生产厂配合）进行全面检查，并对每种产品类型进行性能的抽样检查（验），当发现其中某一部分不合格时，应加倍进行检查（验）。凡不合格的部分，报价方应负责更换。当延误了工期时间而造成的损失，采购方有权按商务合同相应条款要求索赔。

6.2.7 产品质量保证

保质期为两个采暖期。

6.2.8 报价文件中技术资料的要求

1. 报价方对其货物（设备）报价时，除了与本技术条件对照外，还需提供相应技术资料。

2. 技术文件和图纸的文字及资料描述，报价方应用中文，且文件的阐述和编辑应符合相应技术规范的要求。

6.2.9 报价方之责任

报价方必须对本次项目采购文件中技术部分所述内容，逐条进行理解并作出明确答复，写出具体技术数据和指标。如有偏差，应按技术规格偏差表（详见附件）。报价方所提供产品的技术规格及标准应满足或优于本标书技术要求中的规定。

6.3 详细技术要求

6.3.1 主要性能参数

表 2-1 补水泵、冷却循环泵性能表

性能参数	泵组名称		
	天颐隔压站补水泵	市热电隔压站补水泵	
数量（台）	2	2	
工作介质	软化水、自来水	软化水、自来水	
水泵型式	立式离心泵	立式离心泵	
轴封型式	机械密封	机械密封	
水泵轴承型式			
轴承润滑方式			
额定转速（rpm）	2960	2960	
介质温度（℃）	≤50	≤50	
流量（m3/h）	150	165	
扬程（m）	70	145	
★水泵设计效率（%）	——	——	

性能参数	泵组名称		
	天颐隔压站补水泵	市热电隔压站补水泵	
NPSH _r @额定工况 (m)	≤5m	≤5m	
泵壳设计压力 (MPa)	2.5	2.5	
驱动方式	电机直接驱动		
起动方式	变频开阀启动		
电动机额定电压	380V		
电动机额定效率 (%)	——	——	
配套电动机功率	45	110	
泵机组噪声	≤80 dB(A)	≤80 dB(A)	
泵振动值 (mm/s)			
水泵结构形式			

6.3.2 性能要求

(1) 所提供的水泵性能应满足参数要求，且在泵整个工作范围内不得有异常振动和汽蚀发生。

(2) 水泵的 Q/H 曲线应从关阀时的最大扬程开始呈连续下降，水泵的实际高效点应与水泵特性曲线上的额定值一致。

(3) 报价方提供的水泵及其附属设备应满足本规范性能要求。如果报价方提供的设备在实际运行中不能满足性能要求，将根据商务部分有关规定处理。

(4) 报价方提供的水泵及其附属设备应在本规范所规定的条件下安全稳定地运行，并能满足可能出现的最高压力以及最大反向转速下运行 2min 而不会产生有害振动变形。

(5) 效率保证水泵应具有较宽的高效区。真泵效率不予修正，效率保证值在真泵验收中验证，且真泵效率偏差不能为负偏差。

(6) 效率保证水泵应具有较宽的高效区。数据表中要求参数。

(7) 必需汽蚀余量 [NPSH]_r

必需汽蚀余量 [NPSH]_r 必须满足本规范第 3.1.2 节中的要求。

(8) 噪音：水泵在运行范围内，正常运行情况下，距水泵基础 1m 处噪声不超过 85dB(A)。

(9) 漏水量要求泵轴密封性能良好，在最大扬程下，泵轴密封处的漏水量不超过有关规范规定的标准。

6.3.3 结构及材料

(1) 泵结构

水泵应当是单（多）级、单吸、立式离心水泵，地脚安装，适宜于连续的满负荷运转。水泵的内部结构应满足当水泵倒转时，不会带来对水泵电机和控制机构的损坏。

泵的转速、扬程和流量的特性，均应符合 3.1.2 项中所提出的要求。具有相同扬程、流量特性的泵应有共同的构造特点和部件，这些部件应是通用、可以互换的。

6.3.4 法兰要求

符合标准 GB9112~9125-2010

6.3.5 电机技术要求

a、鼠笼式异步高效节能电动机。

电压：380V 频率：50HZ

b、电机的设计、制造、测试和验收应满足 GB 标准和 IEC 标准。GB 标准和 IEC 标准取高标准约束。

c、承包商应承诺其功率均不会超过铭牌上规定的额定功率。

d、当电压为 $0.8U_e$ 时，电机和接触器继续运行 5 分钟而不产生有害过热，且能在相间电压产生 2%的不平衡电压情况下继续运行。

e、功率因数 >0.86

防护级：IP55

绝缘级：F

f、应根据负载特性来选择电机的额定功率、工作制、转矩特性。电机结构和额定值应标在铭牌上；

g、电机功率应保证水泵在整个运行曲线范围内不会过载；

h、要求为低噪声电机，符合国标；

i、要求电机在额定工况下运行的寿命不小于 5 年；

j、电机外壳要求带有提升环和接地螺丝。

K. 电动机应采用国内知名厂家品牌，满足鼠笼式异步高效节能电动机产品。

6.3.6 噪音和振动

a、噪音

由泵和电机组成的泵组，噪音小于 80Db (A)。不应因串入变频器而增大噪音。

b、振动

包括泵和电机的泵组的转动部件。其径向（双向）振幅应符合《泵的振动测量与评价方法》JB/T 8097-1999 中的规定。

6.3.7 提供的资料

设备技术、性能、参数资料

设备外型尺寸图纸、设备安装图纸及设备基础图纸

设备安装、运行和维护手册

备品备件清单

产品合格证书

3. 附件三：过滤器技术规范

一、过滤器型号及数量

序号	名称	参数	单位	数量	安装位置
01	全自动高精度过滤器	DN800 PN25 精度 18 目 总功率 0.75KW 配自动排气和排污阀	套	1	市热电厂隔压站室外供水
02	全自动高精度过滤器	DN700 PN25 精度 18 目 总功率 0.75KW 配自动排气和排污阀	套	1	天颐热电隔压站室外供水
03	反冲洗除污器	DN350 PN25 精度 30 目 $\Delta H \leq 1\text{mH}_2\text{O}$ 排污口 DN50	台	4	市热电厂隔压站室内
04	反冲洗除污器	DN500 PN16 精度 30 目 $\Delta H \leq 1\text{mH}_2\text{O}$ 排污口 DN50	台	4	市热电厂隔压站室内
05	反冲洗除污器	DN300 PN25 精度 30 目 $\Delta H \leq 1\text{mH}_2\text{O}$ 排污口 DN50	台	3	天颐热电隔压站室外
06	反冲洗除污器	DN400 PN16 精度 30 目 $\Delta H \leq 1\text{mH}_2\text{O}$ 排污口 DN50	台	3	天颐热电隔压站室外
07	螺旋微泡除污器	DN350 PN25 $\Delta H \leq 1\text{mH}_2\text{O}$	台	4	市热电厂隔压站室内
08	螺旋微泡除污器	DN500 PN16 $\Delta H \leq 1\text{mH}_2\text{O}$	台	4	市热电厂隔压站室内
09	螺旋微泡除污器	DN300 PN25 $\Delta H \leq 1\text{mH}_2\text{O}$	台	3	天颐热电隔压站室外
10	螺旋微泡除污器	DN400 PN16 $\Delta H \leq 1\text{mH}_2\text{O}$	台	3	天颐热电隔压站室外

二、过滤器设计参数

2.1 全自动高精度过滤器设计参数：

一级供水侧设计压力 2.5MPa，设计温度 130℃，精度 18 目。

一级回水侧设计压力 2.5MPa，设计温度 70℃，精度 18 目。

2.2 反冲洗除污器设计参数：

一级侧设计压力 2.5MPa，设计温度 130℃，精度 30 目。

二级侧设计压力 1.6MPa，设计温度 70℃，精度 30 目。

2.3 螺旋微泡除污器设计参数：

一级侧设计压力 2.5MPa，设计温度 130℃。

二级侧设计压力 1.6MPa，设计温度 70℃。

2.4 水质要求（参考采暖水质标准）

悬浮物 $\leq 10\text{mg/L}$

总硬度 $\leq 0.6\text{mmol/L}$ (CaCO_3)

溶解氧 $\leq 0.1\text{mg/L}$

含油量 $\leq 12\text{mg/L}$

PH 值 (25°C) : $10\sim 12$

氯根 $\text{Cl}^- \leq 300\text{mg/L}$

硫酸根 $\text{SO}_4^{2-} \leq 150\text{mg/L}$

三、规范和标准：

过滤器的设计、加工制造、安装、材料、探伤、电气装置、检验、试验等应参照适合于该项目的相关标准、试验规范，以及技术规格书规定的有关要求。应符合但不局限于下列的有关标准、规范和规定最新版本的要求：

《水处理设备 技术条件》	JB/T2932-1999
《网式除污器和叠片式除污器》	GB/T18690.2-2017
《液压除污器 压降流量特性的评定》	GB/T17486-2006
《碳素结构钢》	GB/T700-2006
《钢制管法兰》	GB/T9124-2019
《机电产品包装通用技术条件》	GB/T13384-2008
《压力容器》	GB150.1~GB150.4-2011
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
《标牌》	GB/T13306-2011
《运输包装收发货标志》	GB/T6388-1986
《包装储运图示标志》	GB/T191-2008

卖方所提供的产品在制造、验收过程中应符合本部分规定的执行标准及与其相关的其他配套规范要求。

本规格书所使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

四、过滤器技术要求

4.1 全自动高精度过滤器

1. 全自动高精度过滤器主要包括过滤网、外壳（含椭圆或球形封头、检修人孔）、排污口反法兰及连接件、排气口反法兰及连接件、转刷电机及减速机、电动球阀、就地不锈钢控制箱（含 PLC）及远程控制接口和地脚螺栓及连接件、就地仪表及差压变送器。

2. 设备在运行过程中能够处理泥沙，大颗粒杂质及漂浮物，还能方便快捷清理滤芯，在系统不停运状况下可采用转刷对滤芯进行清洗，除污器底部设有大容量存储空间，设有快速手掏口，

方便不易排出的杂质进行清除，既有旋流除杂的效果，又有清理滤网的功能。设备应手动和自动相互转换操作。可远程控制。

3. 转轴与转刷支架应保证在进行滤筒清理过程中不发生变形，转刷能与滤筒紧密贴合，保证转刷能够清理滤筒上 98% 的杂质。

4. 过滤器由筒体（包括两端的椭圆或球形封头、检修人孔）、过滤网、就地进出口压力表、排气阀及进出口等组成。

5. 过滤器外壳应做防锈处理，外需涂环氧树脂，保证筒体外表面涂层均匀，无气泡夹杂、露底、挂污、皱皮或杂色等缺陷。

6. 过滤器滤网应采用 316L 制作，过滤精度为 18 目，厚度应经强度计算确定，但不能小于 5.0mm，滤网应有承受滤网堵塞压差的加固支撑措施。

7. 过滤器外形尺寸应能够保证容纳足够的过滤面积（滤网的有效流通面积不应小于管道横截面积的 4 倍），使过滤器阻力小于 0.02MPa。

8. 螺栓螺母采用碳钢，密封圈采用耐温耐压材质。垫片的材质采用三元乙丙橡胶。

4.2 反冲洗除污器

1. 全自动反冲洗过滤器主要由优质碳钢筒体、不锈钢滤芯、电动排污阀、水流导向阀、换向执行器、压差控制器、电接点压力表等组成。

2. 除污器滤网应采用 316L 制作。过滤面积（滤网的有效流通面积不应小于管道横截面积的 4 倍），过滤精度为 30 目，除污器阻力小于 0.01MPa。

3. 当过滤器工作时，水流由入口进入过滤器，经过滤网过滤，水中的杂质被滤网截留，洁净的水经出水口送出。当过滤器进出水压差达到设定值时，则需要对滤网进行反冲洗。关闭水流导向阀，水流经滤网内侧进行反冲洗，滤网截留的杂质经排污口排出，起到反向自动冲洗滤网的作用；用磁性滤筒产生的电磁场对流经过滤器的水进行电磁处理，水经过过滤器后，聚合度降低，结构发生变形，产生一系列物理化学性质的微小弹性变化，偶极矩增大，极性增加，因而增加了水的水合能力和溶垢能力，起到防垢除垢的作用。

4. 滤网结构应具有良好的抗冲击性。

4.3 螺旋微泡除污器

1. 螺旋除污器利用气水分离、沉降、过滤等机理，当冷却水、热水、冷冻水系统中的水进入自洁式排气水过滤器时，体积扩大，流速急剧降低，水中气泡分离上升至聚气区，小气泡吸附在气水分离装置上，当形成大气泡上升至聚气区后通过自动排气阀排除。

2. 带有污物的循环水在过滤器中污物随水流沉降，通过气水分离装置后污物得到了加速，在滤芯的两侧迅速沉降在存污区，因存污区容污量大，只需定期开启排污阀。经过空气和污物分离，洁净的水经滤芯流入大温差机组和板换入口，由于水流的冲击下滤芯产生的振动，使得贴附在滤芯外侧残留污物脱落，实现自洁。滤网结构应具有良好的抗冲击性。

3. 主要技术参数

压力范围：详见图纸

适用温度 $\leq 95^{\circ}\text{C}$

排气率：99%

排污率：99%

特殊规格可按用户要求订制

法兰连接尺寸按GB / T9119—2000

4.4 控制系统要求

1. 全自动高精度过滤器、反冲洗除污器和螺旋微泡除污器等设备应具有手动和自动相互转换操作，可远程控制。

2. 关断型阀门的电动装置采用智能一体化引进技术型产品（可以接受4—20mA DC控制及输出4—20mA DC反馈），滤水器电动装置防护等级为IP54，动力电源为380VAC 50HZ。

3. 用于联锁、保护的开关量仪表、控制器选用进口产品。

4. 就地指示仪表的精度至少为1.5级，盘面直径不小于150mm，仪表量程单位应采用国家法定计量单位，表计的量程选择使其正常运行时指针处在1/3~2/3量程位置，在就地温度计要求采用万向型抽芯式双金属温度计，不得采用水银温度计。安装在振动场合的仪表应选择防振型仪表。仪表接头统一为M20×1.5mm。

4.5 使用寿命：不小于30年。质保期为设备综合验收合格后连续运行两个完整采暖期。

五、供货范围

5.1 全自动高精度过滤器

1. 热网自动排污过滤器本体(包括壳体和滤网)1台套

2. 电动机和减速机1台

3. 就地控制箱(防护等级IP54)及连接电缆1台/套

4. 电动排污阀及其电动执行机构1套

5. 所有法兰接口的配对反法兰及其附件1套

包括配供阀门的反法兰及其紧固件

6. 系统部件及本体附件1套

包括反冲洗排水的电动蝶阀及其电动执行机构、壳体排水阀、放空气阀及手动清洗工具

7. 仪表阀门(包括进、出口压力表及其差压开关) 1套

8. 基础安装用地脚螺栓及其附件1套

5.2 反冲洗除污器

1. 反冲洗除污器本体(包括壳体和滤网)1台套

2. 就地控制箱(防护等级IP54)及连接电缆1台/套

3. 电动排污阀及其电动执行机构1套

4. 所有法兰接口的配对反法兰及其附件1套

包括配供阀门的反法兰及其紧固件

5. 系统部件及本体附件1套

包括反冲洗排水的电动蝶阀及其电动执行机构、壳体排水阀、放空气阀及手动清洗工具

6. 仪表阀门(包括进、出口压力表及其差压开关) 1套

7. 基础安装用地脚螺栓及其附件1套

5.3 螺旋微泡除污器

1. 螺旋微泡除污器(包括壳体和滤网)1台套

2. 就地控制箱(防护等级IP54)及连接电缆1台/套

3. 电动排污阀及其电动执行机构1套

4. 所有法兰接口的配对反法兰及其附件1套

包括配供阀门的反法兰及其紧固件

5. 系统部件及本体附件1套

6. 基础安装用地脚螺栓及其附件1套

4. 附件四：阀门技术规范

一、阀门标准与规范

阀门必须按下列相关标准设计、选材、制造及实验，质量管理及保证应遵循 ISO19001 国际标准，不一致时，选用较高标准：

- 《偏心半球阀》（GB/T 26146-2010）
- 《管线阀门 技术条件》（GB/T 19672—2005）
- 《法兰和对夹连接弹性密封蝶阀》（GB/T 12238—2008）
- 《钢制压力容器》GB/T 150—2011
- 《管道元件 DN（公称尺寸）的定义和选用》GB/T 1047—2005
- 《管道元件 PN（公称压力）的定义和选用》GB/T 1048—2005
- 《通用阀门 供货要求》GB/T 7928—1999
- 《整体钢制管法兰》GB/T 9113.1—9113.26
- 《金属阀门 结构长度》GB/T 12221—2005
- 《钢制阀门 一般要求》GB/T 12224—2005
- 《阀门的标志和涂漆》JB/T 106—2004
- 《阀门 型号编制方法》JB/T 308—2004
- 《阀门液体渗透检测》JB/T 6902—2008
- 《阀门锻钢件超声波检测》JB/T 6903—2008
- 《球阀 静压寿命试验规程》JB/T 8861—2004
- 《管线钢管规范》API 6D
- 《法兰、螺纹和焊接连接的阀门》ASME B16.34
- 《部分回转阀门驱动装置的连接》ISO 5211
- 《部分回转阀门驱动装置的连接》GB/T12222
- 《法兰、螺纹和焊接连接的阀门》ASME B16.34
- 《给水排水用蝶阀》CJ/T 261
- 《工业阀门 压力试验》GB/T 13927-2008
- 《工业阀门检测标准》EN12266-1
- 《阀门检验与试验》GB/T 26480-2011
- 《城镇供热管网设计规范》CJJ34；
- 《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28；
- 《城镇供热直埋热水管道技术规程》CJJ/T81；
- 《YDF2 系列阀门电动装置用三相异步电动机技术条件》JB/T2195-2011
- 《弹簧钢》GB/T1222

卖方所提供的产品在制造、验收过程中应符合本部分规定的执行标准及与其相关的其他配套规范要求。

本规格书所使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

二、电动法兰半球阀技术要求

2.1 通用要求

1. 阀门的设计制造应符合《偏心半球阀》(GB/T26146-2010)标准的要求。
2. 焊接连接端的尺寸按 GB/T 12224 的规定，或按订货合同要求。
3. 阀门的结构长度及偏差按 GB/T 12221 的规定，或按订货合同的要求。
4. 驱动装置与阀门的连接尺寸应按 GB/T 12223 的规定执行。
5. 所有阀门焊接端应做坡口，并清除毛刺，保证与所连接的管道在现场能够焊接，并提供焊接方案和焊条种类说明。

2.2 阀门结构要求

1. 阀门标准：执行 GB/T 26146-2010《偏心半球阀》国家标准。
2. 为了减少阀体外漏点，阀门应采用：碳钢（WCB）一体铸造侧装式结构。
3. 阀门连接方式：焊接连接，焊接端结构和尺寸符合 GB/T 12224-2005 标准要求。
4. 阀门传动形式：蜗轮。
5. 阀门结构形式：阀座与阀芯采用固定式，（阀门内腔不能有任何橡胶制品出现）。
6. 阀门密封副材质为：硬质合金密封，耐温不小于 300℃。
7. 阀门承压试验标准：能正、反向双向挡水承压，双向密封，公称压力按照国家检验标准正、反向 1.1 倍承压试验，壳体 1.5 倍承压试验，保证可靠开启与关闭性能。在最大压差下仍可保证阀门正常的启闭要求。
8. 阀芯为整体铸造成型，密封面与阀芯基体为冶金结合（堆焊）。
9. 阀门密封副采用金属硬密封，密封面硬度 $\geq 48\text{HRC}$ ，厚度 $\geq 5\text{mm}$ 。
10. 阀门应具有良好的流通性能，且杂质不会沉积在阀体中腔内；阀门启闭过程中，能自行去除密封面上污垢和管道的泥砂等杂物而不影响密封，并具备补偿功能。
11. 阀门应具备良好的剪切功能，在关闭时能将介质中杂物切断，保证阀门正常启闭和良好密封性能。
12. 阀门处于关闭状态，具有良好的密封性能。密封性能达到国标 GB/T 13927-2008 标准中 B 级以上。
13. 全开为 90° ，全关为 0° ，阀门应能在动水情况下开启和关闭。
14. 阀门能在正向或反向压差在公称压力以下，依然有可靠的开启或关闭性能，开关轻便，手动阀门启闭力 $\leq 360\text{N}$ 。
15. 阀门阀杆旋转中心与阀体中心有一定的偏心距，保证阀门在开启或关闭过程中阀座和球冠不相互磨擦。

16. 选用转矩应至少是开启阀门计算所需转矩的 2 倍以上。
17. 蜗轮传动装置为全封闭管网型，即操作输入轴为水平或竖直方向。
18. 阀体内阀座与阀体密封垫采用金属石墨缠绕垫。
19. 为确保连接可靠，DN150 以上阀门阀芯与阀杆应采用花键联接。
20. 阀体上注有企业商标、公称尺寸、公称压力、介质流向箭头、阀体材料、铸造炉号永久性标志。

2.3 电动半球阀驱动装置

所有电动半球阀配置的电动驱动执行机构都应符合 IS05210 及下列要求：

每个执行机构由防水的外壳，防护等级最少 IP55，电机、齿轮传动装置、转向开关、启动器、控制变压器、电机过载保护装置、过热保护装置、终点瞬动开关和不论主电压的相序如何，保证电机正确旋转方向的装置组成。

1. 电源：电源电压： $380V \pm 10\%$ ；电源频率： $50Hz \pm 5Hz$ 。
2. 电机：电机为三相鼠笼异步电机，F 级绝缘， $65^{\circ}C$ 及以上具有 15 分钟的连续负载，平均负荷不能小于阀门的最大扭矩。电机工作制为 S4（间歇启动），符合 IEC34-1。

电机温度由埋入绕组中的温度调节器直接检测。

根据 IS02372 电机应动态平衡。

3. 电动执行机构主要技术指标：

基本误差： $\leq \pm 1.0\%$

回差： $\leq 1.0\%$

死区 \leq 输入指令信号量程的 1.0% （对比例式电动执行机构）

阻尼特性 ≤ 3 次半周期（对比例式电动执行机构）

4. 机械要求：执行机构的扭矩，至少应为阀门最大扭矩的 2 倍。
5. 寿命要求：电动执行机构应能承受无故障 1 万次连续运行工作的寿命试验。
6. 安装：阀门与执行机构的连接必须方便、灵活，执行机构应能安装在阀杆的水平或垂直方向。
7. 操作与控制：执行机构应具有远方控制和现场操作两种功能，电动执行器就地具有液晶屏幕显示，可就地遥控操作、调试查看故障信息。

现场操作系统应能够联锁。

电动半球阀必须能手动操作，必须有手动操作手轮，阀门从全开到全关手轮的转动圈数应予说明。

开关型阀门电动装置可接受招标方 DCS 系统来的无源干接点 3S 短脉冲的开、关、停控制指令，并可送出以下无源干接点（接点容量 220VDC、1A 或 220VAC、3A）信号至招标方 DCS 系统：全开位（2 付）、全关位（2 付）、开方向过力矩（1 付）、关方向过力矩（1 付）、故障（1 付）、远方/就地控制方式（1 付），且提供位置状态模拟量信号。

电动执行机构在失去电源或信号时，能保持在失电或失信号前的原位不动，并具有供报警用的输出接点。所有电动执行器均不得在掉电后（电源及电池均失电）阀位及力矩信息消失，即电源及电池均失电后，来电无需整定即可正常工作。

对于电动执行器投标方应提供中文版使用说明书，并要求执行器供货商提供技术服务。投标时应提供执行机构的详细说明等资料

8. 电动装置与阀门的连接，应符合 GB/T1222 和 GB/T12223 的规定。

9. 电动装置配用的电动机应符合 JB/T2195-2011 或有关专用电动机标准的规定。

10. 极限位置和标示

执行机构对阀门的开关位置应有相应的信号接点。每个极限位置触点不能少于两个。

执行机构应包括一个现场操作盘，以显示阀门从“0”状态（关）到“100%”开启的状态。

2.4 焊接要求

碳钢（WCB）一体铸造侧装式结构，金属硬密封焊接半球阀应与连接钢管有良好的焊接性能。金属硬密封焊接半球阀应随货提供产品专业检验机构合格证书及产品性能、安装说明等资料。

阀门焊接接口外径及壁厚要求不低于连接管道壁厚。

2.5 材料

序号	名称	材 质	数量	备注
1	阀 体	铸钢（WCB）	1 个	
2	阀 芯	铸钢（WCB）	1 个	堆焊硬质合金
3	阀 座	25	1 个	堆焊硬质合金
4	压 圈	20	1 个	
5	支 架	铸钢（WCB）	1 个	
6	蜗 轮	球墨铸铁（QT450-10）	1 个	全密封
7	阀 杆	不锈钢（2Cr13）	1 根	DN50-DN500 不锈钢（2Cr13），DN600 以上是 45#，调质电镀处理
8	下阀杆	不锈钢（2Cr13）	1 根	
9	填料垫	不锈钢（2Cr13）	1 个	
10	轴 套	铝青铜	2 个	
11	填 料	柔性石墨	8 个	
12	手 轮	QT450-10	1 个	

2.6 性能要求

1. 半球阀应用手轮操作，当面向手轮时，顺时针转动为关。手轮上应有表示开关方向的标志。所有的半球阀应有表示半球体通道位置的指示牌或在阀杆顶部刻槽。

2. 手轮应安装牢固，并在需要时可方便拆卸或更换。所有半球阀都应有全开和全关的限位机

构。

3. 拆卸和更换手轮时，不应影响球阀的密封或阀杆。

2.7 操作力矩

在半球阀手轮直径和制造厂推荐的最大压差下，启闭半球阀的力不应大于 360N。

2.8 尺寸检查和清洁处理

尺寸检查和装配检查应逐件进行，检查步骤和合格标志符合相关图纸和标准要求。阀门装配前及试压完成后，进行去油清洁处理，干净后用高压气体吹干，最后密封包装。上述检查和试验应有报告。

三、法兰球阀

3.1 主要材质

序号	名称	材质	序号	名称	材质
1	阀体	碳钢	6	轴套	复合铜套
2	球体	CF8/AISI 304	7	压盖	WCB
3	阀杆	20Cr13、45	8	密封面	耐酸钢、不锈钢
4	阀座	四氟乙烯 (PTFE) +20% 碳纤	9	紧固件	8.8 级
5	手柄	球墨铸铁			

3.2 球阀阀门技术要求

1. 球阀应为全通径双向密封阀门。

2. 阀体采用一体式焊接结构制造。球阀的结构为浮动式，并采用带有弹簧负载的密封结构，以使阀门在压力不稳定的情况下也可保证严密

3. 球体的通道应是圆形的，球阀全开时应保证球体通道与阀体通道在同一轴线上。球体在 1.25 倍公称压力下，不应产生永久变形。阀杆与球体的连接面应能承受 2 倍球阀最大操作力矩。

4. 阀杆应设置可靠轴封（至少两道密封圈），可采用 O 型橡胶圈密封或填料密封，防止阀杆处泄漏，同时上部的密封圈可更换。阀杆密封要有防火性能，防止发生火灾后造成阀门外露。

5. 阀杆应为防冲出结构设计，即在介质压力作用下，拆开阀杆密封圈(如填料压盖)时，阀杆不至于脱出的结构。

6. 阀杆应具有外保护措施，外物质不应进入阀杆密封处。

阀杆及阀杆与球体的连接处应有足够的强度，在使用各类执行机构直接操作时，不应产生永久变形或损伤。

7. 阀杆应能承受至少 2 倍球阀的最大操作力矩。阀杆应采用耐腐蚀材料或防锈措施，使用中不应出现锈蚀现象。

8. 所有阀门都应能够在各个工况下顺利开启，阀门结构应保证不会因为工况的变化而引起卡死, 或由此引起的零部件的损坏。

9. 密封性能：密封性能不低于 ISO5208 A 级或 ANSI B16.34VI 标准，双向零泄漏的同时，保证阀门处于 $\leq 0.5\text{MPa}$ 低压时仍能密封。

10. 传动方式：阀门采用手柄，手柄采用镀镍热塑工艺。

11. 操作机构：阀门应该带有一个指示装置以显示阀盘或阀杆的位置，并且需要一个保证阀板“全开”或“全关”的限位机构。对于阀门的手轮，当面对手轮时，顺时针方向转动手轮阀门应为关。在手轮的轮缘上，要有一个箭头来指示关的方向，防水等级满足 IP67。

12. 表面处理：所有非不锈钢材料的部件，除与介质接触的内表面和距焊接端 80mm 范围内的外表面外，都应在检测后涂防腐、防锈漆。油漆的耐热能力须高于 150°C ，漆膜干后的厚度应不小于 0.2mm，在涂漆前金属表面应进行除污防锈并符合 ISO 标准。

13. 其他要求：正常工况下阀门整体使用寿命不少于 30 年（需提供国家权威部门出具的开关 5000 次以上的寿命试验报告原件）。

14. 阀门质保期 5 年内，免费更换配件或新阀门。

15. 阀门型号及数量参见图纸。

四、电动调节蝶阀

4.1 主要材质

序号	部件名称	材质
1	阀体	碳钢
2	阀板	碳素钢
3	阀杆	不锈钢 20Cr13
4	密封面	耐酸钢、不锈钢
5	密封座	不锈钢或堆焊不锈钢

4.2 技术要求

1. 蝶阀应采用偏心式结构。

2. 蝶阀与管道的连接应采用法兰连接，法兰连接尺寸符合国家标准。

3. 蝶阀应采用流阻小、刚性好、压力损失小的阀板结构。

4. 蝶阀应能承受双向水压。

5. 阀轴：应采用 20Cr13 不锈钢材质或采用更好材料。应确保阀轴与阀板之间传动安全性。

6. 蝶阀阀座材料应采用不锈钢或堆焊不锈钢处理。

7. 蝶阀应采用性能可靠，寿命长久的密封结构。橡胶密封圈应整体嵌固在阀板或阀体上或者采用不锈钢螺钉通过调节压板将其固定在阀座或阀板上，应能自身调节密封，以保证在变化的压力下，阀门仍能够密封严密，不泄漏。

8. 阀轴应带有自润滑式轴套，运行时无需注油。

9. 轴密封采用二道以上“O”形或“V”形橡胶密封圈，密封应严密可靠。阀杆与密封圈接触部份应光滑，配合公差适度。

10. 阀门密封面不允许有吻合缺陷。
11. 手动蝶阀的传动采用蜗轮蜗杆式。
12. 装配好的阀门启闭应灵活，各传动部位无卡滞现象，无异常机械声响，开关指针与刻度应准确可靠，阀门的启闭方法是：反时针为开，顺时针为关。
13. 蝶阀应具有很好的导流性，使阀门全开时介质流经阀门时的流阻系数不超过 0.3。
14. 阀门质保期 5 年内，免费更换配件或新阀门。
15. 阀门型号及数量参见图纸。

4.3 电动调节蝶阀电动执行器

1. 所有电动调节蝶阀配置的电动驱动执行机构都应符合 IS05210 及下列要求：
2. 每个执行机构由防水的外壳，防护等级最少 IP55，电机、齿轮传动装置、转向开关、启动器、控制变压器、电机过载保护装置、过热保护装置、终点瞬动开关和不论主电压的相序如何，保证电机正确旋转方向的装置组成。
3. 调节型是以 AC220V 电源作为动力，接收自动化控制系统预设的参数值 4~20mA (0~5 等弱电控制) 信号来完成调节动作。
4. 电动执行机构主要技术指标：
 - 基本误差：≤±1.0%
 - 回差：≤ 1.0%
 - 死区≤输入指令信号量程的 1.0% (对比例式电动执行机构)
 - 阻尼特性≤3 次半周期 (对比例式电动执行机构)
5. 电动调节蝶阀通常由角行程电动执行机构 (0~90° 部分回转) 和蝶阀整体通过机械连接，经过安装调试后共同组成。
6. 机械要求：执行机构的扭矩，至少应为阀门最大扭矩的 2 倍。
7. 寿命要求：电动执行机构应能承受无故障 1 万次连续运行工作的寿命试验。
8. 操作与控制：执行机构应具有远方控制和现场操作两种功能，电动执行器就地具有液晶屏幕显示，可就地遥控操作、调试查看故障信息。
9. 电动装置与阀门的连接，应符合 GB/T1222 和 GB/T12223 的规定。
10. 电动装置配用的电动机应符合 JB/T2195-2011 或有关专用电动机标准的规定。

五、微阻缓闭蝶形止回阀

5.1 主要材料

序号	部件名称	材质
1	阀体	碳钢
2	阀板	碳素钢
3	阀杆	不锈钢 20Cr13

4	密封面	耐酸钢、不锈钢
5	密封座	不锈钢或堆焊不锈钢

5.2 技术要求

1. 当流体正方向流动时，阀板应开启自由，若发生反向流动的情况，阀门应关闭。
2. 关闭状态下，阀门的密封应符合在最大工作压力下最大泄漏量应 $\leq 0.01DN \text{ mm}^3/\text{S}$ 。
3. 法兰连接缓闭止回阀的结构长度尺寸应按 GB/T12221 的规定或按用户约定，蝶形止回阀开启时，蝶板伸出长度不应影响使用。
4. 法兰连接尺寸、密封面型式应符合 GB/T9112 的规定。
5. 阀体的最小壁厚应符合 GB/T12236、GB/T12238 或 GB/T13932 的规定。
6. 止回阀设计应满足《缓闭止回阀通用技术规范》CJT154-2001 的要求，止回阀的结构形式应适合水平或垂直安装。
7. 缓闭装置阻尼活塞缸的材料应满足系统压力的要求，活塞、活塞杆的表面应镀硬铬，活塞、活塞杆密封圈应采用丁晴橡胶等耐油材料。
8. 液动装置：标准液压件和电气部件应选用质量可靠、性能良好、寿命长的产品，并按各自相关标准的规定进行试验，合格后方能使用。液动装置装配后，应进行各项参数性能试验和调整，使其符合阀门“缓闭”的设计要求。
9. 缓闭止回阀的外部漆层、色泽应均匀一致，外表应光滑平整，不应有伤痕、流挂、起泡和明显裂纹等缺陷。
10. 阀门质保期 5 年内，免费更换配件或新阀门。
11. 阀门型号及数量参见图纸。

六. 先导式安全阀

6.1 主要材质

序号	部件名称	材质
1	阀体	碳钢
2	阀盖	球墨铸铁
3	阀瓣	不锈钢
4	阀杆	不锈钢
5	衬套	不锈钢
6	密封面	硬质合金
7	弹簧	弹簧钢

6.2 技术要求

1. 在运行中密封性能高，反应迅速。执行标准《安全阀一般要求GB/T12241-2005》
2. 整定压力：偏差不应超过 $\pm 3\%$ 整定压力或 $\pm 0.015\text{MPa}$ 之间的较大值。

3. 封闭安全阀阀座密封面，在进口侧体腔部位施加试验压力，试验压力为其公称压力的1.5倍。

3. 当安全阀承受附加背压力或安装于封闭的排放系统时（封闭式安全阀），应在其排入侧部位进行压力试验。试验压力为最大背压的1.5倍。

4. 对于向空排放的安全阀或仅在排放时产生背压力的安全阀，不需在其排放侧部位进行试验。

5. 试验持续时间按下表规定的压力和出口通路来确定。

6. 按安全阀制造厂规定的试验负荷压力做整定压力和回座压力试验，试验次数不少于3次，误差不大于10%为合格。

7. 安全阀质保期5年内，免费更换配件或新阀门。

8. 安全阀型号及数量参见图纸。

6.3 设计要求

阀门的设计应满足ANSI/ASME、ISO的有关要求。

1. 应设计有导向机构以保证动作和密封的稳定性。

应对所有外部调节机构采取上锁或铅封措施，以防止或便于发现对安全阀未经许可的调节。

用于有毒或可燃介质的安全阀应为封闭式，以防止介质向外界泄漏。

受力部件的设计应力应不超过相应国家标准的规定。

2. 整定压力、回座压力及排量试验

用空气或其他气体作为试验介质的起跳压力。

用空气或其他气体作为试验介质的回座压力。

用空气或其他气体作为试验介质的实际排量。

七、泵用金属软接头

7.1 规范要求

补偿器的设计、制造、试验和检查应符合下列有关标准：

GB150 《钢制压力容器》

JB741 《钢制焊接压力容器技术条件》

GB/T12777 《金属波纹管补偿器通用技术条件》

CJ/T3016 《城市供热用波纹管补偿器》

EJMA 《美国膨胀节制造商协会标准》，

ASME 美国机械工程师协会

ISO 国际标准组织

其它国际公认的与上述标准相当或更好的标准也可以接受。

7.2 技术参数和性能要求

(1) 技术参数

压力：2.5MPa

温度：最大耐温：150℃

(2) 性能要求

补偿量：补偿器的最大设计补偿量见货物需求表。

补偿器必须在内压力作用下不产生形变。

要求安装正确使用寿命可达二十年。

波纹补偿器的使用寿命 ≥ 1000 次。

7.3 技术要求

1. 波纹管：波纹管材料均应选用日本产SUS316L（JIS 4305标准或ASTM A240标准）或美国、英国、瑞典、德国、法国、比利时产316L（ASTM A240标准）。

2. 波纹管必须为多层加强U型波形，层数不小于3层，波纹管单层壁厚不小于1.0mm。波纹管必须一次液压成形。波纹管单层壁厚不允许出现负偏差。

3. 无损探伤试验

补偿器焊接后应按规定进行100%RT无损射线探伤，并消除焊接应力。4. 压力试验
试验压力为设计压力的1.5倍。且保持10分钟无泄漏。

4. 泵用金属软接头质保期5年。

5. 泵用金属软接头型号及数量参见图纸。

八、大拉杆横向补偿器

8.1 设计规范及标准

EJMA	美国膨胀节制造商协会标准
GB/T12777	金属波纹管膨胀节通用技术条件
GB/T1800.3	极限与配合
GB/T1804	一般公差线性尺寸的未注公差
GB/T699	优质碳素结构钢
GB16749	压力容器波形膨胀节
JB2536	压力容器油漆、包装和运输
GB/T985	气焊、手工氩弧焊及气体保护焊坡口的基本形式与尺寸
GB50235	工业金属管道工程施工及验收规范
NB/T 47013	压设备无损检测

8.2 技术参数

1. 补偿器采用带铠装环波纹管，与管道连接处采用焊接方式。波纹管层数 $N=4$

2. 卖方对补偿器应考虑正常运行载荷和地震载荷的共同作用所引起的变形，不会损坏结构的完整性。

3. 补偿器必须在内压力作用下不产生形变。

4. 卖方在协议签订后，由卖方提供补偿器外形图和参数表，经设计院确认后由卖方进行产品设计、制造。

5. 卖方提供的补偿器所有材料应符合有关规范的要求，并能经过检验或文件证明是新的和优质的。卖方在设备制造过程中必须实施严格的质量管理，包括必要的处理、检验和试验。

6. 波纹管制造需液压一次成型。

7. 所有补偿器必须符合美国膨胀节制造商协会EJMA标准及国家GB/T12777等相关标准要求，所有补偿器在充水的条件下不得发生失稳现象。

8. 不锈钢波纹管与碳钢管焊接型式，采用加强型对接氩弧焊接，并进行X光拍片检查。

9. 补偿器安装方式：补偿器安装于水平/垂直管道上。

10. 每个补偿器应尽可能制造成最大部件，以便最大限度地减少现场组装。

11. 膨胀节的通流波纹管应设置内衬套(导流管)。导流管内径应保证与管径通流部分等面积。

12. 所有补偿器必须具有符合设计运行要求的足够的强度及刚度并满足补偿要求，所用板材的厚度及补偿器层数必须合理且留有一定的余量。

13. 补偿器外观应无明显划痕、无凸凹不平等缺陷，漆面光滑、防锈蚀、无焊渣、裂纹，尺寸公差在标准范围内。

14. 所有补偿器的许用疲劳寿命(安全系数为10)应大于1000次。

15. 所有补偿器在设计压力、设计温度下，在使用期限内不得泄露、损坏。

16. 所有补偿器波节采用TP316L材质；接管采用钢20或螺旋缝电焊钢管(与连接管道的材质保持一致)，钢管应符合GD2000和GD87-0122标准，壁厚不得小于相连管道壁厚。对于所有对焊式补偿器，为了保证管道与补偿器直接焊接，补偿器接管内径应等于管道内径。端板材质为Q235-B，端板厚度及拉杆直径、数量等必须满足安全要求且留有足够的余量。

17. 大拉杆横向补偿器质保期 5 年。

18. 大拉杆横向补偿器型号及数量参见图纸。

8.3 膨胀节主要材质

零部件	材 质	标 准
波纹管	SUS316L	GB/T12777-2019
一般结构件	Q235B	GB/T12777-2019
导流管	SUS316L	GB/T12777-2019
小拉杆	Q235B	GB/T12777-2019

5. 附件五：变频器技术规范

一、高压变频器型号及数量

序号	名称	功率 (KW)	电压 (KV)	数量 (台)
01	高压变频器	与市热电厂隔压站高压电机配套	10	3
02	高压变频器	与天颐热电隔压站高压电机配套	10	3

二、标准与规范

高压变频调速系统的主要和辅助设备的设计、制造、检查、试验等必须遵守下列最新的标准，但不仅限于下列标准。

IEC 76	Power Transformer;
IEC 529	Protection Classes of Cases (IP code) ;
IEC 1131/111 PLC	Correlative norms;
IEC 68	Correlative tests;
IEC68-2-6	抗振动标准
IEC68-2-27	抗冲击标准
IEC 1175	Design of signals and connections;
IEC 801	Electro-magnetic radiation and anti-surge-interference;
IEC 870	Communication protocol;
IEC1000-4-2	EMC 抗干扰标准
IEC1000-4-3	EMC 抗干扰标准
IEC1000-4-4	EMC 抗干扰标准
IEC1000-4-5	EMC 抗干扰标准
IEC1800-3	EMC 传导及辐射干扰标准
EN50082-2	工业环境的一般标准
IEEE519	电气和电子工程师学会
89/336EC	CE 标志
NFPA 70	State Electrical Appliance Code;
NFPA 77	Recommended anti-electrostatic methods;
NFPA 78	Specifications to protect from thunder;
NFPA 496	Standard of Electric Equipment Charge and Positive Pressure Case
Body in Danger Area;	
OCMA NWGIREV2	Noise Level Norms;
ISO/IEC 11801	International electrical wiring;

NEMA	American National Electrical Manufacturer Association;
GB 12326	电能质量 电压允许波动和闪变
GB/T 14549	电能质量 公用电网谐波
GB 1094.1~1094.5	电力变压器
GB 6450	干式变压器
GB/T 10228	干式电力变压器技术参数和要求
GB17211	干式电力变压器负载导则
GB311.1	高压输变电设备的绝缘配合
DL/T 620	交流电气装置的过电压保护和绝缘配合
GB/T 3859.1	半导体变流器 基本要求的规定
GB/T 3859.2	半导体变流器 应用导则
GB/T 3859.3	半导体变流器 变压器和电抗器
IEEE519 1992	电流、电压谐波变标准
GB3797-89	电控设备第二部分装有电子器件的电控设备
GB/T12668.4-2006	调速电气传动系统
GB10237-88	电力变压器绝缘水平和绝缘试验, 外绝缘的空气间
GB3797-89	电控设备（第二部分：装有电子器件的电控设备）
GB /T5582-93	高压电力设备外绝缘污秽等级
DL/T 593-1996	高压开关设备的共用技术导则
GB11022-89	高压开关设备通用技术条件

三、使用条件

3.1 卖方提供的信息及资料应使用中文。

3.2 使用环境条件（户内）

环境温度：运行：5℃~+45℃、存储温度：-5℃ - 45℃，运输：-25℃~+45℃。

海拔高度：≤1500m

相对湿度：冬季平均≤52%，夏季平均≤61%

抗地震能力（带机座） 按 8 级设防

地面水平加速度：0.2g

3.2 电源参数

电源参数

项目	参数	备注
额定电压	10kV	
电压正常变化范围	+10%~-10%	

额定频率	50Hz	
频率变化范围	+5%~-5%	

四、技术要求

1. ★变频装置为直接高-高结构，单元串联多电平形式，禁止采用输出升压形式。（必须包括所有必需的设备及其内部设备之间的接线）； 10KV 变频器每相需 8 级模块串联，48 脉冲整流。

2. ★机柜设计考虑检修和散热等因素，变频功率单元柜和移相隔离变压器柜应平行或前后布置，不接受功率单元和变压器上下布置方案，电缆由柜底引入、引出方式。变频器本体过载能力需满足 120%/60s。

3. 变频装置的功率单元采用模块化设计，方便从机架上抽出、移动和变换，所有单元可以互换。

4. ★变频器具有友好、快捷的彩色中文触控式系统界面，彩色触控式界面不小于 10 英寸，界面显示内容丰富且直观形象，能够显示系统状态变量的实时显示和监控，必须采用全中文操作界面，功能设定，参数设定等均应采用中文。

5. ★变频器控制应自带可靠性较高的工业级 UPS 电源，断电维持 30min. UPS 应选择与变频器相同品牌产品。

6. ★变频装置在 20~100%调速范围内功率因数均大于 0.96。

7. ★变频器必须具备低电压穿越功能，满足 DL/T 1648-2016（版本）低电压穿越技术规范，有效避免电网晃电对变频器连续运行的影响，投标时需提供第三方检测认证通过的低电压穿越验证报告。

8. ★为保证设备的连续运行，当某个功率单元出现故障时，采用中性点漂移技术，整个过程动作时间≤20ms，从而确保输出稳定无波动。

9. 为保证变频器系统的最佳调试和运行效果，变频器售后服务须有生产厂家派驻专业调试工程师，不接受代理商或生产厂家授权的集成商派人调试，调试人员需持有公司证件和相关安全证书上岗服务。随技术协议，一并附上生产厂家盖章的售后承诺函。

10. 采用高-高方式，禁止输出采用升压变压器、输出滤波器及类似变压环节。逆变单元 IGBT、整流单元二极管、冷却风机和控制单元等关键元器件应为进口设备，中文操作界面。

11. ★变频装置整流用移相变压器应采用干式变压器，柜体封闭，绝缘等级 H 级，国内外知名品牌。

12. 进线变压器安装在户内，卖方负责提供进线变压器和功率单元之间的连接接口和电缆。

13. 进线整流变压器要求柜体顶部带强迫冷却风机，为了进线变压器冷却充分，进线变压器的铁芯必须垂直布置，不允许绕组横卧。

14. 变频装置所有配电元器件（包括断路器、接触器、热继电器、控制开关、按钮、继电器，直流电源，接线端子等）采用国内外一线品牌品牌优质设备。

15. 变频装置在环境温度不大于 40 度，相对湿度不高于 95%时能正常长期运行，变频装置使用寿命应达到 20 年。

16. 变频装置应具有良好的调节性能，能根据负荷的变化及时有效地实现调节，由备用到满载运行时间，即从 0 升到 50Hz 时间在 0.1-1800s 可设，具体时间可根据用户负载设置。

17. ★变频装置产生的谐波应最低满足中国“GB/T 14549 -1994 电能质量 “公用电网谐波”国家标准的规定。变频装置应考虑将对电网谐波影响减至最小的措施，如使用多脉冲整流器，要求每相至少由 8 个功率单元串联，各个功率单元由输入隔离变压器的二次隔离线圈分别供电，整流桥脉冲数 ≥ 48 脉冲。

18. ★ 在电机整个调速范围内，变频器和进线变压器总效率不小于 95%，否则投标人必须在变频器输入侧加装功率因数补偿装置。

19. 变频装置输出频率范围 0~120Hz。

20. 变频装置为单元串联多电平方式，输出电流谐波小于 3%，以有效地抑制共模电压，不危及电动机及电缆绝缘，禁止采用输出电抗器。

21. 变频装置对输出电缆的长度不应有特殊要求，变频器必须保护电机不受共模电压及 dv/dt 应力的影响。

22. 变频装置输出波形不会引起电机的谐振，同时避免负载喘振现象，变频器可自动跳过共振点（至少 3 组）。

23. 在距离变频装置 1 米的范围内任何一个方向进行测试，所测得的变频装置（包括变频器、变压器、控制箱、风机等）噪声 ≤ 85 dB。

24. 变频装置具备飞车启动功能，当电机还在旋转时能够保证正常启动。

25. 变频装置对电网电压波动应有极强的适应能力，在 $\pm 10\%$ 电网电压波动范围内能满载输出，可以承受 25%的电网电压下降而降额继续运行。

26. ★变频装置动力电源和控制电源分开，现场提供单相 220V AC 控制电源和 380VAC 风机电源，变频器内部集成 UPS，当控制电源掉电时，能维持控制系统稳定运行半小时。

27. 变频装置应采取强迫风冷，提供风机故障报警，每台冷却风机平均无故障时间应大于变频器本身平均无故障时间，必要时冷却风机可选用冗余配置，当一台冷却风机发生故障时，变频器还可以连续运行，保证生产可靠，此过程不应导致变频装置停机。

28. 变频装置功率单元是抽屉式模块化设计，能 10 分钟内完成从机架上抽出、移动和更换功率单元，功率单元不许固定在中板上。

29. 变频装置内部通讯应采用光纤连接，以提高通讯速率和抗干扰能力；变频装置柜内强电信号和弱电信号应分开布置；柜内应设有屏蔽端子和接地设施。

30. 变频装置提供电动机所需的过流、短路、接地、过压、欠压、过热、缺相等保护，应分别输出跳闸和报警信号，并能接入 DCS 和电源开关跳闸或报警，保护输出接点不小于 2A。所有保护动作和故障均应在变频器智能控制器中有故障发生时间（ms）、故障类型、故障部位等详细描述，

所有保护的性能应符合国家有关标准的规定，并能联跳输入侧高压开关。

31. 考虑到电动机可能出现的过负荷情况以及满载启动需求，要求变频装置过载能力 120%额定负载电流，持续时间 1 分钟；150%持续时间 3 秒，200%立即保护。

32. 变频装置控制系统应采用数字微处理控制器，具有就地监控方式和远方监控方式。在就地监控方式下，通过变频装置上的触摸式键盘和 LCD 中文界面显示，可进行变频装置就地人工启动和停止，转速和频率调整，功能和参数设定等。软件的升级问题在技术协议中具体商定，软件应提供备份。

33. 变频装置应带故障自诊断功能，能对所发生的故障类型及故障位置应提供中文指示，能在就地显示并远方报警，便于运行人员和检修人员能辨别和解决所出现的问题。变频装置需有对环境温度的监控，当温度超过变频器允许的环境温度时，变频器需提供事故报警及事故跳闸功能。

34. 变频装置同 PLC 接口可以采用硬接线方式，I/O 可根据用户的要求进行参数化，I/O 点数及内容联络会时确定

每套变频装置应至少提供但不限于下列 I/O 信号类型：

模拟量输入信号 AI	4~20mA
模拟量输出信号 AO	4~20mA
开关量输入信号 DI	采取光电隔离措施
开关量输出信号 DO	具有电隔离输出
开关量输出信号 DO	无源干接点

35. 变频装置应具有和 PLC 或其它控制系统的现场总线通讯接口，总线接口应支持 MODBUS 等通讯协议，具体协议将在技术协议或详细设计阶段确定。

36. 卖方应配合控制系统 PLC 或其它控制系统承包商共同完成两系统间的通讯连接，并为分散控制系统 PLC 或其它控制系统承包商提供通讯点清单。

37. 变频装置柜体颜色：浅灰（RAL7035）。

38. ★变频装置防护等级满足 IP4X。

39. 卖方提供的电气柜内的接线端子应提供 15%的余量，接线端子应采用带绝缘套的弹簧压接端子，保证接线的可靠性。

40. 变频装置应对本体控制系统的就地控制柜无谐波影响。

41. 变频装置整个系统应在出厂前进行整体模拟带额定负载试验，以确保整套系统的可靠性，卖方提供出厂试验报告及标准。

42. 设备调试完毕供货方必须提供现场实测的变频器输入输出电压和电流波形，如不能满足前述的谐波指标和功率因数指标，买方有权视其为不合格产品而拒绝验收。

43. 变频器可在不带电机的情况下空载调试。

44. 变频器所有部件应有足够的强度，应能承受运输、安装及运行时短路所引起的作用力而不致损坏。

45. ★变频器装置需提供远程通讯功能，能实现远程在线实时服务，即时快速响应用户需求，在线远程监测指导解决现场出现的各种问题。

46. ★投标变频器生产厂家至少 10 年以上的高压变频器设计和生产经验，在长输管线供热行业有成熟丰富的运行的业绩：①国内供热长输管网隔压换热站 5 年的运行业绩。②近三年国内供热长输管网中继泵站或隔压换热站不低于 100 台套以上的应用业绩。上述业绩提供合同扫描件评审，并能协助客户配合现场考察。

高压变频调速系统及其附件至少包括：

- 干式隔离变压器
- 高压变频装置及控制系统
- 通讯电缆(内部)
- 附件及随机备品备件

47. 每台变频器自带现场控制箱一个，现场控制箱设有手自动转换开关，应能实现现场起动、停止，并能显示电机状态；现场控制箱与变频器之间连线由变频器厂家成套提供。

48. 高压变频器质保周期 2 个完整采暖季。

49. 高压变频器型号及数量参见图纸。

五、调速控制柜技术要求

1. 柜门上装有触摸式手操器，能调节各种参数，装有电压表、电流表（留有外引电流信号接口）、电机起停/急停控制按钮、信号灯、故障报警灯，电源工作指示灯等。

2. 本柜具有二地控制选择功能（本柜控制、远方控制）。

具备外传监控信号：无源开关量信号，触头容量>5A（电源、电机起停/急停、故障报警）；4~20mA 模拟量信号（电流、频率反馈、频率给定）。

3. 柜内要充分考虑散热与检修照明；门控照明灯、排风扇等。柜体应有通风口或百叶窗，应有有效的滤尘装置，冷却风扇都应自带故障报警，设备外壳的保护等级应遵照 IEC529。柜门上配有手柄和锁，每一面柜上手柄用同一把钥匙。

4. 柜内配线采用汇线槽方式，线芯截面应根据通过的电流大小进行选配，配线颜色按信号种类，根据国家标准配置。接线端子采用国内优质耐用的产品，D0 回路必须配熔断器进行保护，接线端子应有 20%的备用量。信号、屏蔽接地采用与柜体完全接地的铜排连接方式。

5. 柜体安装在镀锌的中碳槽钢上，柜内应整洁布局合理，在制造设备之前应画出图纸并提供给业主。控制柜为单面前后开门式，柜内设备、器件、配件等不允许采用背面紧固的方式安装。

柜体材料采用不小于 2.5mm 厚敷铝锌板制成，门、板四周表面采用静电粉末喷涂工艺制成，整个柜体为全封闭式落地安装。

6. 高低压变频柜均需配套变频电机冷却风机的配电回路及与变频器的连锁关系。

7. 调速控制柜质保周期 2 个完整采暖季。

8. 调速控制柜型号及数量参见图纸。

六、低压变频器技术要求

1. 基本要求

380V 低压变频调速装置的输入电压为 380V(AC)，输出电压为 380V(AC)，拖动负载是鼠笼型 380V 电机（水泵）无级调速。低压变频调速装置应适合于电机和负载要求，即：变频器的额定输出应满足电机消耗和负载的特性曲线（转矩/速度、功率/速度曲线）。变频器实现设定补水泵出口压力自动变频运行。

变频装置应至少提供下列 I/O 信号：

6DI/2AI/2AO/3RO

2. 低压变频调速装置

变频器的额定值如下：

电源电压： AC 三相 380V \pm 10%

电源频率： 50/60Hz \pm 5%

功率因数： $\cos\phi\approx 0.96$

速度调节范围： 0-100%

输出电压： 0-100%电源电压

3. 技术要求

轻重载完美结合（轻载 110%变频器额定电流 1 分钟；重载 150%变频器额定电流 1 分钟；）（若重载使用需降容，按照电流值选型）

内部器件配置防腐蚀涂层，适合恶劣环境，满足 3C3，3S3 恶劣环境认证

标配中文面板，并且方便柜门安装。调整参数，监视状态；同时可以支持带电热插拔，上载/下载参数。IP65 防护等级，mini-USB 端口数据传输

集成 Modbus TCP 以太网、Modbus 协议，内置网页服务器

提供多种开放的工业总线通讯模块：Canopen，PROFIBUS，DeviceNet，以太网等。

标准配置直流电抗器，抑制谐波。

标准配置 EMC 滤波器，抑制电磁干扰

电机温度保护：PT100、PT1000、KTY84、PTC

提供 0.75~315KW 全系列产品。

允许运行温度范围：160kW 及以下：-10℃~+50℃；160kW 以上：-10℃~+40℃； 160kW 及以下：50~60℃仍可降容使用；160kW 以上：40~60℃仍可降容使用。

允许输入电压波动范围：（380~480V）-15%~+10%。

提供 I/O 点的检查与显示功能。

变频器的 IP 等级 IP21。

控制类型：标量控制、矢量控制、节能模式

6. 附件六：热量计技术规范

一、热量表、流量计型号及数量

序号	名称	参数	单位	数量	安装位置
01	超声波热量计	DN350 PN25 设计温度 120℃ 带测温装置，带积分仪。 最大流量 900m ³ /h，设计流量 700m ³ /h，最小流量 70m ³ /h。	套	4	市热电厂隔压站
02	超声波热量计	DN500 PN16 设计温度 120℃ 带测温装置，带积分仪。 最大流量 1800m ³ /h，设计流量 1550m ³ /h，最小流量 300m ³ /h。	套	4	市热电厂隔压站
03	超声波热量表	DN800 设计温度 120℃ PN25	套	1	市热电厂隔压站
04	超声波热量计	DN300 PN25 设计温度 120℃ 带测温装置，带积分仪。 最大流量 435m ³ /h，设计流量 335m ³ /h，最小流量 34m ³ /h	套	3	天颐热电厂隔压站
05	超声波热量计	DN700 PN25 设计温度 120℃ 带测温装置，带积分仪。 最大流量 2600m ³ /h，设计流量 2007m ³ /h，最小流量 200m ³ /h	套	1	天颐热电厂隔压站
06	超声波热量计	DN400 PN16 设计温度 120℃ 带测温装置，带积分仪。 最大流量 1100m ³ /h，设计流量 860m ³ /h，最小流量 90m ³ /h。	套	3	天颐热电厂隔压站

二、规范和标准：

1. 产品的设计、制造、试验及验收应符合直埋热水管道相应的标准、规范、规程的最新版本要求，但不仅限于此。

- 城镇供热管网设计规范，CJJ34
- 城镇供热直埋热水管道技术规程，CJJ/T81
- 普通流体输送管道用直缝高频焊钢管，SY/T5038
- 工业设备及管道绝热工程设计规范，GB50264
- 现场设备、工业管道焊接工程施工规范，GB50236

- 工业设备及管道绝热工程施工质量验收标准, GB50185
- 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法, GB10294
- 设备及管道绝热技术通则, GB4272
- 阀门受压件磁粉探伤校验, JB/T6439;
- 钢制管法兰. 垫片. 紧固件, HG20592~20635;
- 电力建设施工质量验收及评价规程第 4 部分: 热工仪表及控制装置, DLT 5210.4
- 安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量, GB 2624
- 流体流量测量 不确定度评定程序, GB27759
- 流量测量装置校准和使用不确定度的评估 第 1 部分: 线性校准关系, GB29820.1
- 工业自动化仪表盘、柜、台、箱, GB7353
- 低压成套开关设备, GB7251.1
- 低压成套开关设备和电控设备基本试验方法, GB10233
- 低压开关设备和控制设备, GB14048.1
- 电站电气部分集中控制装置通用技术条件, GB11920
- 低压熔断器, GB13539.1
- 外壳防护等级 (IP 代码), GB4208
- 人机界面标志标识的基本和安全规则设备端子和导体终端的标识, GB/T4026
- 人机界面标志标识的基本和安全规则 操作规则, GB/T4205
- 电气技术中的项目代号, GB5094
- 电工成套装置中的导线颜色, GB2681
- 电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色, GB2682

卖方所提供的产品在制造、验收过程中应符合本部分规定的执行标准及与其相关的其他配套规范要求。

本规格书所使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时, 按较高标准执行。

三、技术要求

1. 制造厂在生产流量元件前, 应对热量测量装置的参数进行核算, 并把核算结果通知设计院, 在设计院认可后, 方可投料生产。

2. 热电阻

- 1) 热电阻选用 Pt1000, 每支热电阻配套电缆 30 米。
- 2) 热电阻选用双支铂热电阻 (分度号 Pt500 或 Pt1000) 及不锈钢保护套管。精度: B 级或以上; 热响应时间能满足 $\tau \leq 30\text{s}$; 配对温度传感器误差 $\leq \pm 0.1\text{K}$ 。
- 3) 所有热电阻其引出线应有防水式接线盒, 并根据管路来选择螺纹连接型或法兰型。
- 4) 测温元件安装的插入深度应符合相应的标准。
- 5) 所有温度元件应配套提供焊接式安装底座, 配备符合现场要求的信号电缆。

3. 流量/热量仪表

1) 要求超声波热量表为整体成型的管段式，精度高、性能优的整机产品并配套热量积算仪，配套提供热网供、回水温度元件。出厂前必须进行整体试验和标定，标定后在现场整体安装，不接受采用插入式探头组装为管段式的产品，确保安全性。

2) 流量测量仪表的连接形式为法兰连接，供水流量测量要满足流量测量直管段要求。

3) 卖方提供的流量测量仪表含变送器及全套连接件、仪表阀门、配对反法兰及紧固件。

4) 流量测量装置应配套提供热量计算仪表，积算仪表应具备就地屏幕显示功能，能够显示、保存最近 12 个月的流量、温度、热量、温差及运行小时数等数据，能够记录仪表的停送电时间。

5) 热量积算仪表能够接受流量信号、温度信号，自动实现热量积算功能。

6) 积算仪及流量计采用多种模块式电源供电方式：AC220V 带备份电池、DC24V 带备份电池、DC3.6V 电池供电，热量表在电源中断时自动切换为电池供电，持续计量。电池供电寿命可达 6 年。

7) 应配套提供不锈钢仪表箱，流量计算仪表防护等级不低于 IP65，不锈钢仪表箱的防护等级不低于 IP65，仪表箱内部配套提供配电装置、通讯模块、接线端子，仪表布置在柜门上，输出、输出信号统一接至端子排。

8) 热量计应能输出瞬时流量、累积流量、瞬时热量、累积热量、供水温度、回水温度、供回水温差、停电次数等信号，须具有多种模块式输出通讯方式，包括脉冲输出、4-20mA 输出、MBUS 通讯、RS485MODBUS 通讯、GPRS 远传。可通过光纤远距离传输到主控室，实现接入 DCS 系统的功能。也可通过其他方式同时传送到其他供热调度平台，数据采集设备和移动调试设备由卖方提供，并配合完成数据对接。

9) 热量积算仪表、流量测量装置、温度测量装置应提供产品合格证、资质单位出具的检验校准等资料，流量测量误差不大于 $\pm 0.5\%$ ，热量积算仪误差不大于 $\pm 0.5\%$ ，热量测量装置的整体测量误差不大于 $\pm 2\%$ 。其中流量测量需提供工厂标定证书式样。

10) 热量计量装置采用管段式超声波流量计，传感器可在线更换，流量计本体材质不低于管道材质，不少于 2 声道，配套提供正反法兰及连接螺丝。

11) 采集频率：DCS 和调度平台采集信号上传频率 1s-5s，抄表平台上传频率 1 分钟。

12) 卖方应明确阐述所提供的测量装置对上、下游直管段的要求，当直管段无法满足要求时，应说明采取何种弥补措施。同时对现场安装位置提供指导。同时应保证在流量变化剧烈的情况下测量装置仍能准确测量，要求量程比不低于 100:1。

4. 热量计质保期 2 年。

5. 热量计型号及数量参见图纸。

7. 附件七：电气设备技术规范

一、总 述

1.1 工程范围

10kV 及以下电压等级的所有电气设备和材料，其中包括：额定电压 10kV 高压开关柜、高压电容器补偿柜、直流屏和电力监控及保护系统；额定电压 0.4kV 低压开关柜及低压电容器补偿柜；变压器、各种动力配电柜、就地控制箱及设备内部元器件和连线。设备与设备之间连接所用的电缆、母线、导线、桥架等。

1.2 基本情况

本项目中继站的电力电源由供电局提供，电压等级为 10kV 的电源，以电业局 10KV 环网柜出线为分界点；市热电厂隔压站和天颐隔压站以电厂 10KV 配电室 10KV 母线段为分界点。电力电源进入分界点后，要以电缆形式进入 10kV 高压开关进线柜或箱式变电站进线柜，详见站房图纸。

1. 配电系统：

10kV 系统内有 10kV 水泵及 10kV/0.4kV 变压器。

380/220V 低压系统主要用于动力和照明，为三相五线中性点接地。

直流 220V 系统主要用于高压柜的控制，跳、合闸，信号报警等电源。

交流供电频率为 50Hz，变化范围±5%之内。

2. 短路电流参数：

10kV 系统： 31.5kA

380/220V 系统： 50kA

所有电气设备、保护元器件等均应满足上述条件。不能满足时提出协商解决。

1.3 提供的图纸和资料

招标设计图纸详见附图；下文技术要求中的高、低压柜的尺寸以实际招标设计图尺寸为准。

供货商提供的资料：供货商应提供设备样本，样本应提供足够详细的资料，以确认设备是否满足技术标书的要求。供货商的设备样本应注明设备是哪一种类型。

授与合同以后供货商应提供如下资料：

所有设备的单线图

单元设备图纸

连接图

每个单元设备所能承受的短路电流

操作描述

安装指导

维修指导

测试报告

颜色选择

全部 10kV 高压开关柜二次接线原理图及端子图

全部 380/220V 低压开关柜二次接线原理图及端子图

土建施工要求。

2.1.4 电气设备清单

电气设备具有型号和数量以施工图为准。

二、电气设备制造及验收标准

产品性能标书中无特殊说明或要求时，应满足 IEC 标准与 GB 国标或部级标准。当 IEC 标准与其它标准相比，取高标准约束。

IEC 56	高压交流断路器
IEC 68	基本环境试验
IEC 71	绝缘配合
IEC 73	指示灯和按钮颜色及控制开关装置
IEC 76	温升
IEC 76	绝缘水平和介质试验
IEC 76	分接和连接方法
IEC 76	承受短路的能力
IEC 76	电力变压器
IEC 99	避雷器
IEC 129	交流隔离开关和接地开关
IEC 144	低压开关和控制设备外壳的防护等级
IEC 157	低压断路器
IEC 185	电流互感器
IEC 186	电压互感器
IEC 265-1	额定电压 1kV~52 kV 高压开关
IEC 265/68	高压负荷开关
IEC 269	低压熔断器
IEC 282	高压熔断器
IEC 282-1	限流断路器
IEC 291-1	交流直接(全压)启动器
IEC 292-2	交流减压启动器，星形—三角形启动器
IEC 298	额定电压 1kV~72.5kV 的交流金属封闭开关设备和控制设备
IEC 354	油浸变压器负荷导则
IEC 391	绝缘导线标志

IEC 420	高压交流熔断器—负荷开关组合和熔断器断路器组合电气
IEC 427	关于高压交流断路器合成试验的报告
IEC 431	铜母排
IEC 439-1	低压开关设备的控制设备成套装置
IEC 445	用字母数字符号识别电气接线端子和接线端标记统一系统的通用规则
IEC 446	用颜色鉴别绝缘导线和裸导线
IEC 517	额定电压 1kV~36kV 高压交流开关柜和控制柜绝缘封闭
IEC 518	高压开关设备和控制设备接地端尺寸的标准化
IEC 529	外壳保护等级的分类
IEC551	变压器和电抗器的声波测量
IEC664	在低压系统内的绝缘配合包括电气设备的电气间隙
IEC694	高压交流开关柜和控制柜的一般要求
IEC722	电力变压器和电抗器的雷电冲击试验与操作冲击试验的导则
IEC757	颜色标示符号
IEC947-6-1	自动转换开关电器
IEC1000-4-2	抗静电放电
IEC1000-4-3	抗无线电干扰
IEC1000-4-4	抗快速电气瞬态脉冲冲击
ZBK36001	低压抽出式成套开关设备
ZBK36002	母线槽、母线干线系统
ZBK36003	密集绝缘母线槽
MIIJ1	航空障碍灯控制
GB997	电气结构安装形式
GB49421	电气设备保护等级
GB7251	低压成套开关设备

低压开关柜用于系统电压为 380V/220V 且中性点接地的系统，短路电流能力 50kA/1S。

380V 50HZ 相与相之间

220V 50HZ 相对中性之间

额定电流： 2500A

绝缘额定电压： 1000V

防护等级： IP42

并应按下列标准要求设计

IEC68 基本环境试验

IEC73-84 指示灯和按钮颜色

IEC144	低压开关传动装置和控制传动回路的保护范围
IEC144	低压开关柜和控制设备外壳的防护等级
IEC157-1	低压断路器
IEC292-1	交流直接(全压)启动器
IEC292-2	交流减压启动器，星形—三角形启动器
IEC391	绝缘导线标志
IEC439-1	低压成套开关设备和控制设备
IEC446	用颜色鉴别绝缘导线和裸导线
IEC529	外壳保护等级的分类
IEC757	颜色标示符号
GB997	电气结构安装形式
GB7251	低压成套开关设备
GB49421	电气设备保护等级
IBK36001	低压抽出式成套开关设备

三、高压开关柜

3.1 一般技术要求

1. 高压开关柜的结构应保证工作人员的安全，且便于运行、维护、检查、监视、检修和试验。
2. 高压开关柜中各组件及其支持绝缘子（即纯瓷及有机绝缘件）的外绝缘爬电比距应满足有关标准要求。
3. 高压开关柜应满足工程相应严酷度等级条件下的附加要求符合 DL/T404 附录 D 规定。
4. 对组（部）件要求：同型产品内额定值和结构相同的组件应能互换。装于开关柜上的各组件应符合它们各自的技术标准。
5. 高压开关柜内安装的高压电器组件等均应具有耐久而清晰的不锈钢铭牌。高压开关柜内安装的高压电器组件（含连接导体）额定值不一致时，柜上的铭牌应按最小值标定。高压开关柜前后柜门上应有设备双重编码。

6. 导体间净距和内部故障

单纯以空气作为绝缘介质时，柜内导体的相间与对地净距应符合以下要求：

导体至接地间净距： 125 mm

不同相的导体之间的净距： 125 mm

导体至无孔遮拦间净距： 155 mm

7. 高压开关柜应能防止因本身缺陷，异常或误操作导致的内电弧伤及工作人员。能限制电弧的燃烧时间和防止某一柜故障引起相邻柜故障（如火烧联营），各个功能柜应隔离。高压开关柜应有防止内部过压和压力释放措施并应防止压力释放装置伤及工作人员。

3.2 高压开关柜技术要求

1. 高压开关柜是型钢、钢板弯制，采用组装式结构，用拉铆螺母和高强度的螺栓连接而成。不小于 2mm 厚的钢板选用进口敷铝锌钢板，钢板需具有防腐蚀和抗氧化性能，柜体结构抵抗变形的能力，型式完全符合 IEC529。开关柜为空气绝缘，柜体在设计和制造上应保证同类型手车与内部元件 100%的互换性，非同类型手车的限入性。元件板、门板(采用不小于 2.5mm 厚的钢板)、框架等总体装配应平滑嵌装，无波纹出现，应提供必须的肋和支架减小撞击，应避免出现未加工的毛边，角和边缘连接处和接地处要牢固、平滑。

2. 高压开关柜必须满足中国电力部门的“五防”要求，具有泄压装置、带电显示装置，内置锁定装置防误操作，在电气和机械联锁等方面满足电气安全的要求。柜底应允许两条电缆穿入并作终端，在底部以上的电缆室应有足够的安装空间以安装大截面电缆和零序电流互感器。各柜母线每三个柜设一个装拆点。开关柜上下部的通风孔要加隔尘网。

3. 高压开关柜配有性能良好的真空断路器操作过电压吸收装置，柜内考虑防冻、防凝露（用电时电源统一为 AC/220V）的措施以满足正常运行的环境要求。

A. 结 构

断路器小车为钢结构，与柜体通过二次插头插座进行电气连接，断路器手车在开关柜内具有工作和试验两个位置，在此两位置时，高压柜门均可关闭。高压间隔的门除采用金属绞链外，还用铜质编织线便门与柜体连接，应采用工具或钥匙操作紧固件来固定门，超过 0.5m² 面积的门板应有把手，装有设备的门不应由于重量和大小而引起门的下垂。

手车推入柜内时应有导正装置（导向轮），其轨道进行粗导正，而装置进行细导正，使手车在柜内宽度方向偏差减小。

在开关柜的正面柜体外壳上应有观察窗，该窗是用良好的透明度和足够强度的绝缘材料制成，通过门前的观察窗能看到手车所处的位置，同时也能看到手车上的 ON/OFF 按钮和 ON/OFF 机械位置指示。

在高压柜上加装智能状态显示仪，以显示实验、工作、弹簧储能、合闸、分闸等状态。

B. 绝缘隔板和绝缘活门

绝缘隔板、活门防护等级应符合 IEC 标准。当手车由试验位置进入工作位置时，绝缘活门打开并固定于开启位置，手车退出时，活门自行关闭，且活门上印有危险标志，以防止人体触及带电部分。开关柜应进行包括温升试验在内的型式试验，且应有一次回路带电显示装置。

C. 开关柜的接地回路及开关

为了保证检修安全，所有断路器柜的电缆室均装接地开关，但其操作在开关柜前，接地开关采用手动操作，弹簧储能机械，借助于弹簧能量的释放实现快速闭合，而与操作人员的状态无关，接地开关在闭合和断开两位置均能锁定，并能在开关柜前辨别。接地开关应具有机械联锁的性能，防止断路器处于合闸状态时闭合接地开关或接地开关处于闭合状态时推进断路器等，柜后备有色指标牌，显示接地开关所处的分合位置状态。电容分压器安装在接地开关旁，与其连接的氖泡电压指示器则设在盘面上，接地开关在闭合状态下能承受短路电流，同时给出所承受的额定峰值耐

受电流和额定短时耐受电流。铜导体的电流密度应不超过 $200\text{A}/\text{mm}^2$ 。

所有开关柜要采用铜排接地，并与开关柜的钢框架接成一体，其截面不少于 200mm^2 ，应能承受 3 秒钟的短路电流，断路器手车应具有滑动的触头，在任何位置都能接入接地铜排，滑动触头与滑动触头座应配合成套，触头座与主接地铜排之间应采用铜材连接。开关柜排列超过 10 台，必须有两个以上接地点。

D. 联 锁

为了满足“五防”要求，从而在电气和机械联锁上采取如下具体措施：

- a 防止带负荷拉合隔离开关。
- b 防止误拉、误合断路器。
- c 防止带地线合闸。
- d 防止有电挂接地线。
- e 防止误入带电间隔。

手车用运转小车推入柜体断路器室时，便能可靠锁定在断开位置、试验位置，柜体位置显示灯便显示其所在位置；而且只有安全解锁后，才能摇动推进机构，将手车推向工作位置；手车到工作位置后，推进手柄既摇不动，其对应位置显示灯便显示其所在位置；手车的机构联锁功能可靠保证手车只有在工作位置或试验位置，断路器才能进行合闸，只有在分闸状态断路器才能移动。

E. 电缆终端接线

凡为电缆形式进出开关柜时，必须计入所需的构件。诸如：电缆终端盒、锥形橡皮密封衬垫、电缆夹件等，电缆在开关柜后部连接，其接点高于地坪，开关柜电缆室后门一旦打开，既能安装、检修电缆终端盒，同时电缆进入开关柜，必须满足 IEC 的防护标准。

F. 开关柜内部联接

a 开关柜的端子

开关柜内部每个功能单元或组件的柜内外小导线，必须在端子排上接口，所有的端子排采用凤凰端子，提供可靠的连接形式，端子绝缘材料必须是阻燃型，供电流互感器用的端子排应设计成短接型试验端子（供测试用），与断路器可以在同一小室内，便于接线，电流不小于 $20\text{A}/500\text{V}$ ，并留有 25% 的备用端子，每根导线将固定在专用端子上，原则上每个端子只接一根导线，根据需要采用连接片进行多根导线的联接，端子排上的导线固定采用平头铜螺丝。不同电压、电流的端子应加绝缘隔板分组隔离，且同时标明电压、电流额定值，所有不与主回路连接的小线，应采用同一种醒目的颜色在端子处标有标记。

b 柜内的导线及电缆

用于电流互感器二次绕组至端子排回路的导线截面应不小于 4mm^2 的多股铜线，用于电压互感器二次绕组至端子排回路的导线截面应不小于 2.5mm^2 的多股铜线，连接控制、保护、信号及仪表设备回路的导线截面应不小于 1.5mm^2 的多股铜线，绝缘电压等级 0.5kV 。

柜内导线应整齐的编织夹紧，不同颜色的导线将识别不同的功能，走向应横平竖直，且无论

去哪都应有标号，柜内每个电缆端子配线部应带一个标志符号来核对电缆的自身用途，从而形成完整的电气配线系统。

用于高压开关柜内导线及电缆都应是多股铜芯导线，能耐高温并符合 IEC 有关标准。

c 母 线

母线全部采用热缩绝缘层和工程塑料保护，并且应符合 IEC694。采用高压绝缘陶瓷支架，全封闭在高压开关柜的母线室内，用可拆装的隔离挡板挡住母线室，防止误入。母线排应是刚性抗拉，高导电的电解铜，其截面应能满足连续的负荷电流，并能承受在短路电流条件下的力冲击，应符合 IEC431 的有关标准。

母排接点应确保有效的导电和牢固的连接，连接处应防腐，母排不应由功能单元支撑，支撑母排的绝缘子应有合格的性能，且适应机械及电气要求。

为了便于今后发展，母线排的终端应钻孔并支撑，以能承受故障条件。合闸、控制、信号小母线通道应贯穿每台高压开关柜上部独立的小室内，母联柜上部设小母线转换开关，小母线可分段工作，故二次控制电缆需二路从两侧引入。

G. 安装在高压开关柜内的设备

安装在高压开关柜内的设备应按特殊用途选择，并指出在工作条件下，供货商保证的所需性能或范围，所有设备应保证产品质量及应有的额定值，所有设备在安装及运行后应具有标牌，标牌上应说明容量、操作特性、型号及序号。所有设备应有可靠的安全措施，以防意外及设备的损坏，所有设备应符合所需的额定电压、电流、寿命、开关能量及短路故障容量，并结合所需的操作特点，具备必要的联锁功能等。

a 电流互感器

电流互感器应按 IEC185 标准的有关要求设计 & 选用，并考虑到每一个装置的特殊要求，电流互感器应满足一次额定短路电流及一次额定负载电流，除母联分段柜外，电流互感器应装在馈电回路侧。运行中为了防止二次绕组开路，或一次绕组产生的异常电流（电容充电电流、电感启动电流等），导致二次侧产生的过电压，电流互感器需配二次过电压保护器。制造商应提供电流互感器的磁场特性曲线，计算值及保护设备的整定值。

正常运行时，电流互感器一次侧负荷电流应按设计要求配置，二次侧电流均为 5A。

电流互感器是环氧树脂浇注式，户内型单匝贯穿式全封闭结构，有良好的绝缘性能和防潮能力，符合规定的电流比要求，其精度等级与负载应配合满足保护和仪器仪表的运行要求。

——计量用的电流互感器精度为 0.2 级

——测量用的电流互感器精度为 0.5 级

——用于断电保护的电流互感器精度暂定 5P20 级，以设计院施工图为准。

局部放电： <10pc

热稳定电流(1s)： ≥31.5kA

动稳定电流(峰值)： ≥80kA

过电压保护器技术要求:

正常漏电电流: <1mA
导通电压 U_s : $150V \pm 20\%$
导通时间 T_s : $T_s \leq 20ms$
遥信继电器接点容量: AC220V/5A
保护接点容量: AC500V/6A
抗干扰: 4.4kV/M
耐压: 2kV 50HZ 1min
安装方式: 嵌入式

b 电压互感器

电压互感器应按 IEC186 标准进行设计和选用,并考虑到每个装置的特殊要求,电压互感器为三相式,初级采用高压熔断器保护,要求在板前能带电调换熔丝,电压互感器的次级绕组有可靠的绝缘,并加熔断器保护,电压互感器的接线方案应根据设计要求进行。

——计量用的电压互感器精度为 0.2 级

——测量用的电压互感器精度为 0.5 级

型式: 环氧树脂浇注式;

额定电压比: 10000V/100V;

工频耐压: 一次对二次及地 42kV/5min;

二次对地: 3kV/5min;

冲击电压 (12/60 μs): >95kV (全波) 1min;

额定电压: 10kV;

最高工作电压: 11.5kV;

局部放电 <10pc。

c 测量仪表

开关柜采用三相电子式多功能表,精度为有功 0.2 级,显示屏采用液晶屏。电子式多功能表能测量各相电压、电流、相位角、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率及三相总有功电能、总无功电能、总视在电能、频率;能监测并记录各相失压、失流等事件。系统接口功能: 每台装置提供 RS485 接口,经通信管理单元与系统层的 100M 以太网相连,构成分散式电气监测管理系统。

d 断路器

10kV 断路器的一般技术参数:

高压真空断路器具体要求如下:

- 额定电压: 12KV
- 频率: 50Hz
- 额定电流: 1250A

- 额定开断电流： 25KA
- 额定关合电流： 80KA
- 固有分闸时间： 不大于 60ms
- 全开断时间： 不大于 80ms
- 合闸时间： 不大于 75ms
- 机械稳定性分合操作： 不少于 5000 次
(不解体、不检修、不调整)
- 机械寿命： 不少于 30000 次
- 连续开断额定短路电流
不检修次数： 不少于 50 次
- 投切电容器连续开断负载
电流不检修次数： 不少于 50 次
- 合闸三相不同期性： 不大于 2ms
- 分闸三相不同期性： 不大于 2ms
- 触头弹跳时间： 不大于 2ms
- 操作方式： 电动弹簧储能 (DC220V)

e 高压熔断器

高压熔断器应符合 IEC282 的标准。一次回路中的熔断器和熔丝应对操作人员绝缘，对所有的回路隔离，熔断器带有熔断指示，回路中的熔断器将给出一个最大的保护范围。

额定电压：10kV，三相最大断流容量 $\geq 1000\text{MVA}$ (0.5A)；200 MVA (2A)。

f 避雷器

避雷器采用母线型氧化锌避雷器并加装在线监视装置。

HY5W 系列合成绝缘氧化锌避雷器是由硅橡胶绝缘外套和特制的氧化锌阀片组合，采用热压成型工艺使阀片、芯片与外壳融为一体。避雷器内部没有空腔，不存在内外气体相互渗漏问题，是一种新型结构的全密封高可靠性避雷器。

主要技术参数如下：

系统标称电压	10KV
避雷器额定电压	12.7KV
避雷器持续运行电压	6.6KV
直流参考电压	$\geq 26\text{KV}$
陡坡冲击电流下残压	$\leq 57.5\text{KV}$
5kA 雷电冲击电流下残压	$\leq 50\text{KV}$
操作冲击电流下残压	$\leq 42.5\text{KV}$
2ms 方波冲击电流	$\geq 100\text{A}$

4/10us 冲击电流 $\geq 25\text{KA}$

g 低压辅助回路

每台高压开关柜上应设有低压室，内含所有的综合保护装置、仪表显示、控制开关、选择开关、开关柜状态指示、故障复归按钮、端子排等，并提供其功能单元开断指示灯，红灯表示闭合、绿灯表示开断。

h 保护系统

整个电气系统的保护应在断路器和熔断器之间逐次区分等级，保护系统的设计应根据被保护对象的特殊性，即对可能会出现的各种故障进行保护，它将能快速地、可靠地、有选择地断开短路回路，且对正常回路无干扰、全部保护系统将属于现代化，形式应符合 IEC 标准的有关要求。每台柜设置的保护系统为微机综合保护装置，防尘电子式，柜面仪表室嵌入式安装，并考虑合、分闸引起的防震和过负荷运行时不损坏保护装置。

微机综合保护装置，应选用国产名牌或合资厂家产品，与每个装置的特殊要求相匹配，每种型式应符合 IEC 和 GB 的有关要求。产品性能不应低于许继电气 WTY-870 系列，北京四方博瑞 CSY-PS330 系列，四川紫气电器 ZQGE-2000 系列产品。

10kV 综保的一般技术参数

装置电源：直流 220V

控制回路电压：DC220V

交流电流：5A

交流电压：100/ $\sqrt{3}$ 或 100V

额定频率：50HZ

控制回路功耗：正常工作不大于 20W，动作时不大于 30W

交流电压回路功耗：不大于 0.5VA/相

交流电流回路功耗：不大于 1VA/相

采样回路电压：1~120V(相电压)

保护电流：0.1~20In

测量电流：0.01~1.2In

辅助触电容量：240V、5A

保护精度：不超过 $\pm 5\%$

测量精度：电流、电压为 0.2 级

功率为 0.5 级

频率不超过 $\pm 0.02\text{HZ}$

积分电度为 1 级

抗电磁干扰性能符合：IEC255-22

工作温度： -20°C ~ $+55^{\circ}\text{C}$

模拟量输出：DC 4~20mA 两路

微机综保除了遥测、遥控、遥信功能外还应满足以下功能：

- 1) 过压、过流保护措施及完备的单柜保护功能（详见设计要求，但不仅限于）；
- 2) 小电流接地选线功能；
- 3) 零序过流保护功能；
- 4) 本体保护功能；
- 5) 具有故障记忆（可记录最新 8 次故障特征值）、信号报警、PT 断线检测等功能；
- 6) 面板上应具有汉字液晶显示和简易键盘，可方便的实现测量跟踪、在线修改定值或投退某些保护功能。面板上还具有运行、告警、保护跳闸、保护重合闸、跳位、合位指示灯。

硬件配置要求：模拟量输入回路具有抗混叠低通滤波功能，开关量输入均光电隔离，输出信号带光电隔离或继电器输出。采用工业级微处理器，完成采样、计算、判断、逻辑输出，工作频率 $\geq 16\text{MHz}$ 。具有联网功能，通讯接口为 RS485 接口，通讯协议 MODBUS-PLC，可实现遥测、遥控、遥信功能，满足无人值班和自动化控制要求。可实现故障发生过程的最后 3 秒录波和启动开始 2 秒录波，要求记录数据所用存储器，装置掉电后可保存一年以上。

软件配置要求：模块化设计，包含系统初始化模块、数据采集模块及测量模块、综合保护模块及自动化模块、调试模块、自检模块、通讯模块及输入输出模块等。

定值精度： $\leq \pm 5\%$ ；

出口接点容量：5A，250V；

绝缘电阻： $\geq 100\text{M}\Omega$ ；

介质强度：工频耐压（1min）2kV，50Hz；

冲击低压：5kV；

过载能力：2Ie（连续工作），10Ie（10min），40Ie（1s）；

抗干扰性能：抗电磁干扰、抗静电放电、抗电磁场辐射、抗快速瞬变干扰的严酷等级均为 III 级。

3.3 高压开关柜设计要求

1. 进线柜

开关选用：真空断路器（含过电压吸收装置）

额定电流：卖方填写，开断能力：31.5kA/4S

综合保护：短路电流延时速断及过流开关跳闸，采用定时限，接地、防跳保护。

测量功能：配置三相电流互感器、设置电流表、电压表。具有跳闸回路断线检测、信号采集、电能检测。

控制方式：本柜与计算机控制。

联锁要求：两路进线柜（1#电源柜和 2#电源柜）断路器之间，两路进线柜断路器与母联柜断路器之间要设置电气联锁，以防止两路电源并列运行。

2. 变压器馈电柜

开关选用:真空断路器(含过电压吸收装置)

额定电流: 卖方填写 开断能力: 31.5kA/4S

综合保护: 短路电流延时速断及定时限过电流保护、单相接地跳闸、零序及温控保护、防跳保护。

测量功能: 配置三相电流互感器、设置电流表。具有跳闸回路断线检测、信号采集、电能检测。

控制方式: 本柜与计算机控制。

3. 10kV 旋转电机馈电柜

水泵电机规格: 详见附表

开关选用: 真空断路器(含过电压吸收装置)

额定电流: 卖方填写 开断能力: 31.5kA/4S

综合保护: 电流速断及过电流反时限, 低电压保护, 电机温控保护, 过电压保护, 单相接地保护。

测量功能: 配置三相电流互感器、设置电流表、电压表。具有控制回路断线检测、信号采集、失压报警、低电压切换状态、手车位置状态、电能检测。

控制方式: 本柜、机旁就地控制、计算机控制。

每台馈电柜二次控制系统, 要求备留合分闸常闭、常开触点端子各两组, 为电机之间联锁控制提供方便。

由于 10kV 旋转电机与工艺设备鼓、引风机, 水泵配套使用, 所以馈电柜的出线保护需要综合性的保护装置。无论工艺设备一电机在何种条件下运行, 当故障发生时, 10kV 电机控制柜内的主断路器将迅速断开。

(4) 母联柜

开关选用: 真空断路器

额定电流: 卖方填写 开断能力: 31.5kA/4S

综合保护: 母联过流跳闸, 保护只在合闸时投入, 母联合闸完毕保护退出、防跳保护。

测量功能: 设置电压表。具有控制回路断线检测、信号采集、失压报警、低电压切换状态、手车位置状态、电能检测。

控制方式: 本柜与计算机控制。

联锁要求: 母联柜断路器与两路进线柜(1#电源柜和 2#电源柜)断路器之间要设置电气联锁, 以防止两路电源并列运行。

(5) 避雷及电压互感器柜(含一、二次消谐装置)

规格: 10kV/0.1kV 采用高压熔断器保护, 欠压保护一跳闸, 低电压回路熔断器熔断。

综合保护: 欠压保护一跳闸, 接地保护、防跳保护。

测量功能：配置三相电压互感器，设置电压表。具有跳闸回路断线检测、信号采集、失压报警、低电压切换状态、手车位置状态、电能检测。

控制方式：本柜前控制

(6) 进线隔离计量柜

叉车隔离作为 10kV 进线断开点之用，与两路进线柜联锁，防止带负荷推拉叉车隔离柜，柜体面板需有观察窗能看到叉车的位置状态。

保护：电压互感器采用高压熔断器保护，

测量功能：配置三相电流互感器，设置多功能数显表。信号采集、手车位置状态、电能检测。

控制方式：本柜控制。

(7) 10kV 所用变柜

规格：10kV/0.4kV—30kVA 干式变压器，

保护：采用高压熔断器保护。

测量功能：配置 0.4kV 三相电流互感器，电流表。

控制方式：本柜控制。

(8) 隔离柜

叉车隔离作为 10kV 进线断开点之用，防止带负荷推拉叉车隔离柜，柜体面板需有观察窗能看到叉车的位置状态。

测量功能：手车位置状态。

控制方式：本柜控制。

(9) 电容补偿馈电柜

开关选用：真空断路器(含过电压吸收装置)

额定电流： 卖方填写 开断能力： 31.5KA/4S

综合保护：无时限过电流保护、过电压保护，电容器组回路内的单相接地保护、防跳保护。

测量功能：配置三相电流互感器，设置电流表。具有跳闸回路断线检测、信号采集、电能检测。

控制方式：本柜控制、计算机控制。

四、低压开关柜

4.1 一般要求

低压开关柜应是金属全封闭抽屉式 MNS(带有独立的隔离小室)，隔离小室由母线室、电缆室、功能单元三部分组成，完全金属隔离，并留有适当的空间，便于进出电缆接线、扩展、固定件的维修及元件的调换。

柜前部左边的功能单元隔室，柜前部右边的电缆隔室。水平母线隔室与功能单元隔室之间用阻断功能壁分隔，电缆隔室与水平母线隔室，功能单元隔室之间用钢板分隔。

抽屉推入工作位置时，具有锁定装置，确保抽屉工作时不会因外力脱开造成电弧短路。抽屉

在脱离电源前均能与 PE 母线与抽屉联接, 确保人身安全。当出线回路 $\leq 63\text{A}$ 时, 每层抽屉应不少于二个互相独立的抽屉出线。

抽出式低压柜为单面操作。每个柜体至少为 2165mm 高, 600~1000mm 宽, 1000mm 深。通过机械联锁装置的操作程序性, 只有当主回路和辅助回路全部断开的状态下才能移动抽屉, 机械联锁装置使抽屉具有移动位置, 试验位置, 分断位置, 连接位置和分离位置, 并用相应的符号标志出来。抽屉柜有效安装高度不小于 8 个标准单元高度。能承受所提供回路的短路故障水平, 应包括所有装置, 如单元内的电机启动器, 出线断路器等。

每个单元都应有印刷的名牌。这个名牌在供货过程期间就应提供。指示仪表、按钮、控制开关、指示灯应安装在抽屉柜的抽屉上。即应安装在分别单元的前面板上。

在高 400mm 及以上的电机启动单元和回路, 在下部装有一个操作用的机械杆, 便于快速安全操作。门上除装有金属铰链和锁外, 还要用一个钢丝编织线使门与柜体连接。并采用工具或钥匙操作装置来固定。门上应装有锁, 装有设备的门不应由于重量或大或小而引起下垂。

低压开关柜为地面安装型, 板前操作, 电缆即可从后边进出, 也可从侧面进出。低压开关柜应在最大短路故障时安全运行, 并能承受由此引起的电气、机械应力, 在故障条件下所产生的气体通用压力释放口排放, 压力释放口的位置不允许朝向操作人员, 800A 及以上的功能单元应单独设有排气口或喷气口, 较小的功能单元可共用一个喷气口。

(设计柜型为 GGD, 不是 MNS 抽屉柜)

4.2 低压开关柜的结构

低压开关柜框架为模数化组合装配式结构, 前、后均有门, 框架的全部结构件都要经过镀锌钝化处理并无焊接点, 各部件通过自攻锁螺钉或 8.8 级六角螺钉, 紧固互相连接而成, 所有柜体材料采用 2mm 厚敷铝锌板制成, 门、板四周表面采用静电粉末喷涂工艺制成, 再按方案需要, 加上相应的门、封板、隔板(采用不小于 2.5mm 厚的钢板), 安装支架以及母线、导线、功能单元等零部件组装成完整的开关柜。颜色待中标后由建设单位统一规定, 并应符合国际和国内标准。

母线系统: 为三相五线制, 三相母线安装于柜顶部或中部, N 线和 PE 线装于柜底部。母线按招标图纸要求制成, 配置配套的绝缘夹板使其具有稳定性, 不允许采取绝缘子支撑方式, 母线采用通风设计并达到国标温升要求, 出线采用阶梯式出线便于电缆的安装。

功能单元: 按用途分动力配电中心用功能单元和电动机控制中心用功能单元。

单元回路的电气设备均安装在抽出式功能单元中, 并能灵活地根据所需的各种单元线路方案进行任意组合, 且一旦发生故障可以在很短的时间内将单元抽出, 换上备用单元继续使用, 相同单元可在任一柜上互换, 每个单元必须能够实现带电互换。

4.3 低压开关柜内部的设备

安装在开关柜内的设备应满足工作条件, 保证所需性能或范围, 所有设备应为名牌产品、质量为一等的, 由专业生产厂家生产, 保证质量及产品额定值合格, 具有合格证书。

所有设备在安装后应具有标记牌, 标记牌上应说明容量, 操作特性型式及序号, 所有设备应

备有可靠的安全措施，以防意外及设备损坏。

低压开关柜内元件设置条件：低压开关柜主进线采用封闭母线上进线方式，在进线柜上装有进线断路器、合闸指示灯、多功能液晶表。低压开关柜所有馈出线采用电缆下出线。

低压开关柜至各电气设备馈出回路电流显示及起动方式，每个馈出回路配 CT、单功能数显表。小于或等于 22kW 电机直接起动；30kW 以上电机采用软起动。低压开关柜各出线单元均有“运行”指示灯与“停车”指示灯。

(1) 断路器及开关

每个低压断路器及开关，均为完全可抽出式，且按 IEC 标准设计与制造，并符合每台低压开关的操作要求。

630A 及以上的断路器为框架式断路器，630A 以下的断路器为塑壳开关且符合 IEC157-1 标准，但不低于 GB1497（低压电气装置的标准）。

两路进线之间断路器设置电气加机械联锁、两路进线与母联之间断路器要设置电气联锁，以防两路电源并列运行。

断路器的特性：

- 额定工作电压 400V
- 额定绝缘电压 框架式 1000V、塑壳式 750V
- 极 数 3~4 极
- 分断能力 50kA/S，分断峰值 >140kA
- 合闸时间 70mS 遮断时间 25~30mS
- 耐受冲击电流水平 >140kA
- 断路器型式 高性能型
- 常规性能：速断保护，长时限保护，高定值瞬动保护，接地故障保护，零飞弧，整定值现场可调。

——进线和母联所用断路器应为智能型，具有如下功能：

负荷监测和控制，远方显示，测量系统的下列参数 I、U、P、f，有功功率和电度，实时电流的有效值测量，测定故障电流，显示故障类别，接地故障时区域选择性闭锁，数据远传，自检。

A 框架式断路器

框架式断路器的操作机构应为弹簧储能型，即可手动又可电动储能，正常时可采用按钮手动闭合和打开断路器，故障时采用三段式电流保护（电流速断、短路时过电流、长延时过电流）。其电流及时间的整定值均可根据需要进行调节，应有 ON/OFF 开断状态指示和弹簧储能/弹簧释放的状态指示，同时提供必须的闭锁装置以防止：

- 断路器处在闭合位置时推进和拉出
- 断路器没有完全插入和隔离时不能闭合
- 断路器在没有完全被隔离时不能打开柜门

每台断路器以抽屉的方式允许在隔离条件下调换，试验及维修。

断路器的机械寿命 >20000 次；电气寿命不小于 10000 次。

B 塑壳式断路器

断路器应按 IEC157、IEC898 标准设计与制造，并符合操作要求，断路器由塑料外壳、操作机械、触头系统、灭弧系统及过电流脱扣器等组成。外壳采用高阻燃、高强度的塑料压制。具有长延时过载保护特性，短路保护由具有快速跃变性能的电磁机构来实现，动作要可靠。

630A 壳架电流断路器：机械寿命 ≥ 15000 次；电气寿命不小于 7000 次。

400A 壳架电流断路器：机械寿命 ≥ 15000 次；电气寿命不小于 7000 次。

250A 壳架电流断路器：机械寿命 ≥ 20000 次；电气寿命不小于 10000 次。

160A 壳架电流断路器：机械寿命 ≥ 40000 次；电气寿命不小于 20000 次。

100A 壳架电流断路器：机械寿命 ≥ 50000 次；电气寿命不小于 30000 次。

C 开关、隔离开关和熔丝开关

开断和闭合应借助于弹簧进行手动操作，并带动相同单元在断开或闭合位置进行联锁。

满足设备的额定电流值并适合控制柜的总额定值。

熔丝应从熔丝开关处快速拆装，熔管应按 IEC269 标准设计与制造并符合每个位置的特殊要求。

2. 接触器

接触器应按 IEC158 标准设计与制造并符合每台控制柜的操作要求。

接触器的主接点应为三极，具有若干辅助接点（上部或侧面），配有机械连锁，平均无故障运行时间为 15 年，250A 以下机械寿命 >1000 万次，250A 以上机械寿命 >600 万次。

相同型号的启动器应很容易替换，提供拉离控制线型的端子板。接触器由电磁系统、触头系统、灭弧罩，辅助触头等部分级成。主触头及辅助触头均为双断点式，材料选用银氧化镉(Ag-CD0)具有较高的抗熔焊和耐电磨损的性能，带灭弧罩，电磁系统装有迎击式缓冲装置，减小铁芯闭合瞬间的碰撞能量，提高产品的机械和电寿命，并使电磁系统工作交流声降低到最小程度。

60A 以上交流接触器采用节能无声运行器。

交流接触器与热继电器组成磁力启动器，以保护电机可能发生的过负荷。热继电器为三相双金属片式，具有过载与断相保护，具有 $-15\sim+55^{\circ}\text{C}$ 环境温度补偿功能；耐短路电流的冲击能力： $\geq 10I_r$ 。自由脱扣式的复位按钮，动作后的复位具有“手动/自动”两种功能和动作指示，具有独立、快速和插入三种安装方式。

控制回路应有单独的断路器保护，联络装置在打开位置上应是锁住的。

3. 电气测量仪表

开关柜上的电气仪表。

低压开关柜面板仪表采用多功能与单功能二种数显表，相关电气参数模拟量输出由数显表模拟量输出口直接输出，输出信号 DC4~20mA，精度不低于 0.5%级，数显表应同时带开关量输入及

输出功能，并配有 RS485 通讯接口，通讯协议为 MODBUS。

互感器的测量范围应保证电力设备在正常运行，变比按设计要求配置，应考虑短时过负荷运行时不能损坏仪表。

数显表可显示谐波比值，可上传组网接后台机，所有产品都通过 EMC 电磁兼容实验（达到严酷等级四级），数码管亮度可调，数据可以按照客户要求的时间间隔自动循环显示，液晶屏幕仪表高亮度背光可常亮，方便远处观察，4LED 数码管仪表输入范围可调节，电压变比和电流变比均可调节，PT、CT 变化可现场设置。

外观流线型设计，美观大方，按键加盖安全防尘，使用寿命达到 15 年以上。

4. 按钮和信号灯

按钮结构形式为试压式，红色按钮用于运行，绿色按钮用于停止。信号灯一律采用发光二极管，LED 外壳所采用材料应保护在灯泡长期工作时不会软化损坏。

5. 转换开关

室内干燥地方的转换开关应有明确的转换位置标志，提供一个铭牌，指明它所控制设备的名称，选择开关的位置放在就地控制箱和按钮箱上。室外潮湿地方用的转换开关应按 IEC 标准要求。

紧急“停止”按钮在运行/停止位置里有一个锁定装置，使之能锁定住。

6. 母 线

母线系统应符合 IEC439，并且全封闭在低压开关柜的母线隔离室内，并符合开关柜的工作电压，母线按 IEC431 采用钢性硬、导电高的电解铜，其截面应能满足连续的负荷电流，母线的接触点应确保有效的导电和牢固的连接，不同金属的连接处应防止腐蚀。

母线的孔应钻得光洁，母线夹紧螺栓应用高拉伸不锈钢，母线不应由功能单元支撑，支撑母线的绝缘子应有合格的性能，以适应故障条件下机械和电气要求。

A 水平母线排

三相铜排安装在母排隔离室内，为了便于发展，母排的终端应钻孔并支撑。额定连续负载电流 1250A、故障承受电流 50kA。

B 竖母线排

三相铜排应满足载流量及短路时的动、热稳定的要求。

C 中性和接地母线

柜内设有满足系统要求的中性和接地母线，安装在功能单元隔离室的下部和垂直安装在电缆隔离室内，母线要预先钻孔便于连接。

D 色 标

柜内母线采用相色识别，颜色可以是连续的或以有规律的间隔及漆色带。

色标应涂漆或注入标准绝缘漆。

7. 柜内的电缆与辅助导线

柜内的电缆应是硬拉的高导电的多股铜芯线，耐高温且符合 IEC 标准，电缆应整齐排列和牢

固的支撑，以承受指定的故障条件。

电流回路的导线截面不应小于 2.5mm^2 的多股铜芯线，电压等级为 0.5kV，柜内小线整齐排列夹紧放入线槽内，所有不与主回路连接的导线应采用同一种醒目的颜色，并在端子处具有持久的标记，且符合 IEC446 标准。

8. 端子排

端子排额定电流不小于 10A，380V，每个端子排的标志应与设计图纸一致。

每一功能单元或组件的柜内外小线必须在端子排上接口，不能使用锡焊或插件，柜内留有不少于 25% 的备用端子，每根导线将固定在专用的端子上，复式端子利用连接片。

五、调速装置及控制柜

5.1 调速控制柜要求

1. 柜门上装有触摸式手操器，能调节各种参数，装有电压表、电流表（留有外引电流信号接口）、电机起停/急停控制按钮、信号灯、故障报警灯，电源工作指示灯等。

2. 本柜具有二地控制选择功能（本柜控制、远方控制）。机旁就地控制箱具有三地控制选择功能（本柜控制、机旁就地控制，计算机控制）。

具备外传监控信号：无源开关量信号，触头容量 $>5\text{A}$ （电源、电机起停/急停、故障报警）； $4\sim 20\text{mA}$ 模拟量信号（电流、频率反馈）。

3. 柜内要充分考虑散热与检修照明；门控照明灯、排风扇等。柜体应有通风口或百叶窗，应有有效的滤尘装置，冷却风扇都应自带故障报警，设备外壳的保护等级应遵照 IEC529。柜门上配有手柄和锁，每一面柜上手柄用同一把钥匙。

4. 柜内配线采用汇线槽方式，线芯截面应根据通过的电流大小进行选配，配线颜色按信号种类，根据国家标准配置。接线端子采用国内优质耐用的产品，D0 回路必须配熔断器进行保护，接线端子应有 20% 的备用量。信号、屏蔽接地采用与柜体完全接地的铜排连接方式。

(5) 柜体安装在镀锌的中碳槽钢上，柜内应整洁布局合理，在制造设备之前应画出图纸并提供给业主。控制柜为单面前后开门式，柜内设备、器件、配件等不允许采用背面紧固的方式安装。

柜体材料采用不小于 2.5mm 厚敷铝锌板制成，门、板四周表面采用静电粉末喷涂工艺制成，整个柜体为全封闭式落地安装。

5.2 低压变频器要求

1. 基本要求

380V 低压变频调速装置的输入电压为 380V(AC)，输出电压为 380V(AC)，拖动负载是鼠笼型 380V 电机（水泵）无级调速。低压变频调速装置应适合于电机和负载要求，即：变频器的额定输出应满足电机消耗和负载的特性曲线（转矩/速度、功率/速度曲线）。

变频装置应至少提供下列 I/O 信号：6DI/2AI/2AO/3RO

2. 低压变频调速装置

变频器的额定值如下：

电源电压： AC 三相 380V±10%

电源频率： 50/60Hz±5%

功率因数： $\cos\Phi \approx 0.96$

速度调节范围： 0-100%

输出电压： 0-100%电源电压

3. 技术要求

轻重载完美结合（轻载 110%变频器额定电流 1 分钟；重载 150%变频器额定电流 1 分钟；）（若重载使用需降容，按照电流值选型）

内部器件配置防腐蚀涂层，适合恶劣环境，满足 3C3，3S3 恶劣环境认证

标配中文面板，并且方便柜门安装。调整参数，监视状态；同时可以支持带电热插拔，上载/下载参数。IP65 防护等级，mini-USB 端口数据传输

集成 Modbus TCP 以太网、Modbus 协议，内置网页服务器

提供多种开放的工业总线通讯模块：Canopen，PROFIBUS，DeviceNet，以太网等。

标准配置直流电抗器，抑制谐波。

标准配置 EMC 滤波器，抑制电磁干扰

电机温度保护：PT100、PT1000、KTY84、PTC

提供 0.75~315KW 全系列产品。

允许运行温度范围：160kW 及以下：-10℃~+50℃；160kW 以上：-10℃~+40℃；160kW 及以下：50~60℃仍可降容使用；160kW 以上：40~60℃仍可降容使用。

允许输入电压波动范围：（380~480V）-15%~+10%。

提供 I/O 点的检查与显示功能。

变频器的 IP 等级 IP21。

控制类型：标量控制、矢量控制、节能模式

4. 变频器应提供下列保护和报警功能

电网过压、欠压、缺相；

变频器瞬时过流、过载、输出缺相、相间短路、相地短路、电机过载、电机过热等保护；

中间直流电压过高/过低；

变频器冷却风扇故障、变频器温升过高；

设定信号过高/过低、反馈信号过高/过低；

变频器自身故障、串行通讯超时故障保护等功能。

在电压跌落 20%-50%时，变频器瞬时不跳闸，投标厂家应出具书面说明对此加以陈述。

变频器应具有实时时钟控制功能，在没有 BA 控制的情况下，能够预设不同时间的运行参考值并实现自我控制，时钟应能按照日历时间进行设定。

变频器应具有保护功能：变频器应能检测到水泵低/无流量运行状况并采取停泵或发出报警信

号。

六、低压控制屏

6.1 直流屏

1. 一般要求

直流屏并排安装，要求统一采用 PK-10 型柜体，柜体的外形尺寸为 800X600X2260（mm）（宽 X 深 X 高）。

2. 直流屏的结构

屏体采用 PK-10 型带玻璃门柜体。

3. 直流屏的技术要求

直流屏由智能充电模块、直流配电装置及铅酸免维护蓄电池等组成，包括电源屏和控制屏。直流屏的整个屏体为封闭式，带有一组电池组。充电模块为高频开关电源充电模块，采用一加一备用。直流屏作为高压断路器的跳闸、合闸及继电保护、控制、信号回路和变电站的事故照明用电等的直流电源。

输入电源采用交流 $380V \pm 5\%$ ，屏内两路电源自动切换，输出电压为直流 $220V \pm 5\%$ 。正常时一路交流输入，分别向充电和浮充电两套整流装置供电，通过转换开关向电池组进行充电或浮充电，也可直接向直流母线供电。当交流电源失电时，蓄电池在额定容量内应能满足控制、信号及保护回路正常工作。

其它要求：

- a 柜内直流汇流排不能裸露，用热缩绝缘套包裹。
- b 柜内进风口须加装滤尘滤网。
- c 电磁兼容性要求达到严酷等级为三级的振荡波抗扰度试验和静电放电抗扰度试验。

6.2 低压电容器补偿柜

采用自动分步补偿电容的方式，其柜体结构与低压开关柜结构相同，柜上设自动补偿装置，与低压开关柜并排安装时，则在低压开关进线柜上（即需要补偿部分的前面），加装自动补偿用的单相电流互感器作为控制电流信号取样，用不少于 2.5mm^2 绝缘导线从电流互感器上引出至补偿屏的主屏内端子上。

厂商应对产品完成后进行全面试验，检验合格后方可出厂，使用前应进行通电试验，保证无损坏之处及接线正常，柜面上应装有能显示电流、电压、功率因数等参数的多功能数显表、并装有转换开关、刀开关、控制器、熔断器、避雷器、互感器、切换电容器专用接触器、电抗器等主要元件。

电容器选用合资品牌，全膜绝缘介质、高稳定性无毒浸渍剂、极低介质损耗、较高的放电起始电压、温度变化小、可靠性高、体积小、重量轻、寿命长。

技术条件：

允许在最高运行电压（ $1.1U_e$ ），最大负载电流（ $1.3I_e$ ）条件下长期工作。

环境温度：-25℃~+55℃

空气相对湿度：≤95%

电流取样：≤5A

欠电流封锁：0.5%~20%

延时时间：40±5S

6.3 其他控制柜、控制台

主要包括：双电源自动切换箱、配电动力柜、现场控制箱、控制台等，设备元器件采用与低压开关柜中同样厂家的产品。

1. 双电源自动切换箱

箱体材料采用冷扎钢板不小于 2mm 厚，外壳均需防腐涂层处理后静电喷涂，箱体内应有专用接地螺栓，该箱用于系统 50Hz，额定电压 400V 及以下的双电源供电系统，完成常用电源与各用电源间的切换，而无需人工进行。

产品应符合标准：

IEC-947-6-1《自动转换开关电器》技术要求：

——带有机械联锁和电气联锁双重保护。

——系统控制工作电压为 AC220V。

——最大工作电压：400V

——防护等级：IP54

系统机械寿命(切换次数) >10000 次。

最小转换时间 1.5S。

2. 配电动力柜

金属板式全封闭结构，户外或户内安装，根据环境特征选用防腐型、防水防尘型、普通型。柜体材料采用冷扎钢板不小于 2mm 厚，外壳均需防腐涂层处理后静电喷涂，各种柜体内应有专用接地螺栓，柜门可开启，应有专用接地裸编织线做可靠接地，并应压接接地鼻子，进行涮锡。柜体需做专用接线端子。

柜内部结构布置应考虑电缆敷设空间及安装电缆头位置。柜内配线应排列整齐，捆扎成束或敷于专用阻燃塑料槽内卡在安装架上，配线应留有余量。

柜内接地、接零端子排要分别设置，做有明显耐久标志，端子排采用铜母排，并做电镀锡处理。每个端子排应有 5 个备用端子，端子应有内六角螺丝加弹簧垫圈、平垫圈。母排界面及厚度应满足进线、零线及 PE 线的压接要求，压接数量要满足支路数，PE 线不可串接。

柜内采用多股导线，端部均应加不开口接线端子或涮锡，导线中间不得有接头。柜内配线颜色要按照规范要求执行，端部有明显的相序标志。带端子号的配线要与原理图相符合，号码清晰，不褪色。

电线和电缆线等要按照相关规范要求进行分色，柜内部元器件的接线为双回头线压接，柜内

塑铜线不许有裸露部分。绝缘导线穿越金属隔板上的穿线孔时，应在孔上加光滑的衬套。

进线—交流 380V，50HZ，三相五线制。

出线—交流 380V，50HZ，三相五线制；220V，50HZ，单相。

额定绝缘电压：500V。

工频耐压：主回路 2500V。

防护等级：IP54。

柜内装设三极进线主开关(电动空气断路器或刀闸开关)、电涌保护器，馈出线装设三极或单极空气断路器，根据需要配置电流互感器、交流接触器、热继电器、控制按钮、指示灯、显示表等设备。

3. 现场控制箱

金属防尘密闭型，采用冷扎钢板不小于 2mm 厚，外壳均需防腐涂层处理后静电喷涂，防护等级为 IP54。此控制箱安装在设备旁（就地控制用），控制箱应有足够接线端子。

主要控制包括：

- 起动按钮(可上锁)
- 停止按钮(可上锁)
- 紧停按钮(可上锁)
- 起动指示灯
- 停止指示灯
- 电流表(显示表)

七、电力变压器

7.1 规范和标准

设备按照 IEC 标准或国标设计，试验和安装细节上不能低于：

IEC76-67	电力变压器
IEC76-2	温升
IEC76-4	分接和连接方法
IEC76-5	承受短路的能力
IEC551	变压器和电抗器的声波测量
IEC606	电力变压器使用导则
IEC616	电力变压器线端和分接标志
IEC722	电力变压器和电抗器的雷电冲击实验与操作冲击试验的导则
GB311.1	干式电力变压器

7.2 一般要求

电力变压器为三相环氧树脂浇注铜芯干式，风冷节能型变压器，根据 IEC 标准制成，具有损

耗低、体积小、重量轻、噪音低、抗腐蚀能力强、节约能量、节省运行费用等优点，变压器与低压总进线柜或变频电源柜并排安装。变压器带防护外壳，外壳防护等级：IP20。

变压器在规定的使用条件下，应能正常的满负荷连续运行，并达到输入电压在 $\pm 10\%$ 范围内波动时，变压器的温升不至于损坏绝缘材料，能在3秒内承受外部短路所产生的动稳定与热稳定效应。

温度控制装置功能：测温功能一体化，巡回显示三相绕组温度值、跟踪显示最热一相绕组温度值（可随意切换），具有自动或手动控制风机启停、超温报警、超温跳闸、声光报警等功能、可保存停电前的全部检测参数以备查询、所有输出触点容量 AC250V/7A，4~20mA 模拟量输出或 RS485 计算机通讯接口。

每台变压器必须按照下列标准安装。

- 额定铭牌
- 端子排箱
- 起重吊钩
- 滑动导轨及拉钩，每台变压器应安装滚轮，其轨迹由供货商提供。
- 接地
- 测温元件：用温度传感器测量线圈的温度且不超过 IEC 标准。

绝缘等级：F 级；防护等级：IP4X；调压范围：无励磁调压 $\pm 5\%$ 或 $\pm 2 \times 2.5\%$ 。

热稳定性：在 220℃ 温度下，保持长期稳定性；在 350℃ 温度下，可承受短期运行；在 250℃ 温度下，不会熔融、流动和助燃；在 750℃ 温度下，不会释放有毒或腐蚀性气体。

安全阻燃性：在 220℃ 温度下，限氧指数为 22%~25%。

7.3 技术要求：

变压器为室内地面安装，制造和常规试验应符合 IEC 的标准要求，电压等级与容量相同的两台变压器的极性，相序，电压比，阻抗等参数应一致。

变压器铁芯：采用优质冷轧晶粒取向硅钢片，无冲孔，铁芯片的剪切应由机器自动完成，自动堆栈铁芯工艺，铁芯应采用拉板结构，以增强机械强度，并涂防锈树脂绝缘漆。

高压线圈：绕组设计和装配应采用高质量漆包铜扁线为导电体，绕组层间应以玻璃纤维作绝缘和加强，在高度真空下以环氧树脂浇注形成。

低压线圈：采用优质铜线绕制，不应出现轴向匝数和轴向绕制螺旋角，高低压绕组安匝平横，短路时变压器轴向应力较小，由于其绝缘较薄，工艺上可设置多层风道，散热性能好，低压线圈应由机器自动绕制，铜排直出结构，无外部焊接过程，绕组层间应以玻璃纤维作绝缘和加强，在高度真空下以环氧树脂浇注形成。

箱体正反两面应留有双扇门，保证检修时能够充分接近箱内设备，箱体顶部应设置专用风道。箱体应采用坚固的钢支撑，外壳的钢支撑等所有不载流部件应连接在一起，并通过接地母线接地，箱体应具有足够的机械和电气强度，应能承受运输、安装和事故时机械和电气应力而不损坏；箱

体水平度、垂直度均应满足电气装置安装验收规范的要求，箱内低压母线与接地母线均采用铜母线，截面积不应小于与其相连接的低压配电柜，控制柜主母线及接地线截面。

变压器铁芯和金属件均应可靠接地（铁扼穿芯螺杆除外），接地装置应有防锈镀层，并有明显的接地标志，铁芯和金属件应有防保护层，设备外壳应提供标准的双孔接地板。变压器应能随时投入运行，在规范书所规定的运行环境条件下，停止运行后 6 个月内，可不经干燥而直接投入运行（如须干燥，请说明采取何种措施）。并允许在正常环境温度下承受 80% 的突加负载。

变压器出厂前应进行例行试验及型式试验报告，所有试验均在厂内完成。在正常条件下，变压器使用寿命应大于 30 年。

容量 100、200、250、315、400、500、630kVA 根据图纸负荷计算选型

相数 3 相

频率 50HZ

变比 10kV/0.4kV

相位： 高压绕组 Δ

低压绕组 Y 中性点接地

矢量组别 11

空载电流 $\leq 0.6\%$

调压范围 $\pm 2 \times 2.5\%$

损耗空载满足干式变压器一级能耗标准

负载满足干式变压器一级能耗标准

阻抗电压 4%

温升根据 IEC76-2-2 标准

噪声水平 ≤ 50 (dB)

连接方式：

10kV 侧：电缆进入经 10kV 断路器后以电缆形式至变压器高压侧，三相三线。

0.4kV 侧：母排至低压柜，三相四线，低压中性点用铜导体牢固接地，且符合 IEC 标准。

八、电力监控及保护系统

8.1 变配电监控系统概况

10kV /0.4kV 系统高低压设备的保护与检测，采用微机综合保护装置、智能断路器与多功能仪表，安装在高低压开关柜上，每个装置上均有通讯接口。将 10kV 变电所和低压系统的所有保护装置，分别通过以太网通讯，各设备状态及测量信号，均能在值班室内微机监控系统 CRT 上进行监控。

通过系统组态实现对整个配电系统的遥控、遥信和遥测，真正实现配电系统的全过程运行监控，同时系统采用 SQL SERVER 数据库，对系统采集到的数据进行管理，并具有向上开放功能，实

现与电力调度管理系统间的通讯和监测。

8.2 规范与标准:

GB/T15153	《远动设备及系统工作条件环境条件和电源》
GB/T16435.1	《远动设备及系统接口(电气特性)》
DL/T634	《基本远动任务配套标准》
GB2887	《计算机场地技术条件》
GB9813	《微型数字电子计算机通用技术条件》
GB/T13729	《远动终端通用技术条件》
GB/T13730	《地区电网数据采集与综自系统通用技术条件》
DL476	《电力系统实时数据通信应用层协议》
DL5003	《电力系统调度自动化设计技术规程》
DL451	《辐射电磁场干扰试验》
GB 14285	《继电保护和安全自动装置技术规范》
GB/T17626.2	《静电放电抗扰度试验》
GB/T14598.10	《快速瞬变干扰试验》
GB/T17626.3	《射频电磁场辐射抗扰度试验》
GB/T17626.4	《电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》
GB/T17626.5	《浪涌(冲击)抗扰度试验》
GB/T17626.6	《射频场感应的传导骚扰抗扰度》
GB/T17626.8	《工频磁场的抗扰度试验》
ANSI	《美国国家标准委员会标准》
IEEE	《美国电气电子工程师协会标准》
IEC870-1	《运动设备及系统总则一般原理和指导行性规范》
IEC870-2	《运动设备及系统工作条件环境条件和电源》
IEC870-3	《运动设备及系统接口(电气特性)》
IEC870-4	《运动设备及系统性能要求》
IEC870-5-101	《远动设备及系统传输规约基本运动任务配套标准》
IEC870-5-102	《电力系统中传输电能脉冲计量配套标准》
IEC870-5-103	《运动设备及系统传输规约保护通信配套配置标准》

8.3 计算机监控系统

1. 监控系统主要技术指标:

A 测量值指标:

- a. I/O 数据采集/控制单元交流采样测量值误差 $\leq 0.5\%$
- b. 遥测总误差 $\leq \pm 1.5\%$;

- c. 遥信量、遥控量正确动作率为 100%;
- d. 遥测量越死区传送整定最小值 0.5%~1%额定值;
- e. 电度遥测量误差 $\leq \pm 0.5\%$;
- f. 直流采样模数转换误差 $\leq 0.2\%$;
- B 状态信号指标:
 - a. 变电所内断路器、继电保护状态量 SOE 分辨率 $\leq 10\text{ms}$
 - b. 变电所外断路器、继电保护状态量 SOE 分辨率 $\leq 20\text{ms}$
 遥控命令传送及信号返回总时间 $\leq 2\text{s}$
- 2. 系统实时响应指标:
 - A 全系统实时数据扫描周期 $\leq 2\text{s}$;
 - B 从 I/O 数据采集/控制单元输入模拟量越死区到工作站 CRT 显示 $\leq 2\text{s}$;
 - C 从 I/O 数据采集/控制单元输入状态量变位到工作站 CRT 显示 $\leq 2\text{s}$;
 - D 控制及调节命令传送并返回时间(从操作执行键到 I/O 数据采集/控制单元输出到 I/O 单元输入至 CRT 显示器上显示的总时间) $\leq 2\text{s}$;
 - E 遥信变化传送时间不大于 2s (从 I/O 数据采集/控制单元输入端至远动数据处理及通信装置的通信出口);
 - F 遥测变化传送时间不大于 3s (从 I/O 数据采集/控制单元输入端至远动数据处理及通信装置的通信出口);
 - G 事故推出画面时间 $< 5\text{s}$;
 - H 开关变位到告警信息推出时间 $< 3\text{s}$;
 - I 画面响应时间 $< 2\text{s}$;
 - J 动态显示画面刷新时间 2~10s;
- 3. 数据库储存容量指标:
 - A 网络数据库母线节点不限;
 - B 历史数据库的历史数据能联机保存 3 年;
 - C 能联机保存事故追忆数据集个数不限;
 - D 可定义的和可激活的趋势曲线数不限;
 - E 遥信、遥控及遥测量至少满足 20 个类似被控站的要求;
- 4. 系统可靠性指标:
 - A 系统可用率 $\geq 99.98\%$;
 - B 遥控执行可靠率 $\geq 99.99\%$;
 - C 系统平均无故障时间 (MTBF): ≥ 30000 小时;
 - D 数据采集及控制装置平均无故障时间 (MTBF): $> 40,000$ 小时;
 - E 装置平均修复时间 (MTTR): ≤ 0.5 小时;

F 有效使用寿命： ≥ 20 年；

5. CPU 负载率

A 所有计算机 CPU 负荷率：正常状态下（同时处理模拟量更新 30%，数字量变位处理 20%）任意 30min 内应 $\leq 20\%$ ，在事故情况下（同时处理模拟量更新 100%，数字量变位处理 50%）10s 内应 $\leq 40\%$ ；

B 现场总线网负载率：正常状态下 $< 30\%$ ，故障情况下 $< 70\%$ ；

6. 计算机局域网负载率：

A 正常状态下：任意 30min 内， $< 20\%$ ；

B 事故情况下：10s 内 $< 40\%$ ；

7. 系统传输速率：

A 主站网络通信速率： $\geq 10\text{Mbps}$ ；

B 通道传输速度： $\geq 19200\text{bps}$ ；

C 被控站内网络通信速率： $\geq 9600\text{bps}$ ；

8.4 监控系统软件配置：

1. 系统软件

包括编译系统、诊断系统和各种软件维护、开发工具等。具有如下功能：

——良好的实时性和多任务性。

——能防止数据文件丢失或破坏。

——能支持用户开发的程序装入实时系统运行，实现其开发的功能。

——具有强有力的任务分配手段和中断处理能力，可以按紧急程度和处理时间响应软硬件发出的各类中断请求。

——实现主存储器的动态管理，存储器保护和存储器检错、纠错，能防止数据文件丢失或破坏。与实时功能有关的软件驻留主存储器，减少主存储器与辅助存储器之间的信息交换，增加响应能力。

——支持虚拟存储能力。

——具有完整的自诊断程序，查找故障的系统自诊断功能应能诊断至单元级故障。报警功能使运行人员能方便的辨别和解决各种问题。

——能有效地管理各种外部设备。

——具有文件管理功能。

——具有处理荷重不正常条件的能力，如交流失电、溢出、优先级破坏等，并具有自恢复功能。

2. 数据库管理软件：

数据库满足如下功能：

——数据库的规模应能满足实现所有功能所需的全部数据，并适合所需的各种数据类型，数

数据库的各种性能指标能满足系统功能和性能指标的要求。

——数据库具有良好的实时性、可靠性、可扩充性和适应性，便于数据规模的不断扩充和数据间形成的结构不断更新，适应新应用程序的不断加入和旧应用程序的修改。数据库管理程序的调用方式全部提供给招标人。

——数据库包括实时数据库和历史数据库。

3. 人机接口软件

——监控系统包括如下画面：带设备状态及测量值显示的各开关站配电系统图；自动弹出的报警信息；事件记录；主变的有功、无功负荷曲线；工作日志及报表；以及其他必需的画面。并能根据现场需要对画面数量及形式作适当地调整修改。

——所有应用画面都汉化，用户可在画面上定义数据库和各种数据集的动态数据和各种动态字符、矢量汉字，并提供汉字表格和图形生成程序。背景画面及静态数据应存放在各工作站中。画面的修改在工程师工作站上进行，编译后传送给各工作站，以保证各工作站画面的一致性。

——系统具备特殊字符和图符生成程序，包括：

A 汉字库和汉字生成系统

B 画面生成和修改程序

C 打印报表的生成和修改

4. 网络管理软件

——网络系统采用成熟可靠的软件，它管理各个工作站和就地控制单元相互之间的数据通信，保证它们的有效传送、不丢失。它自动检测网络总线和各个接点的工作状态，自动选择、协调各接点的工作和网络通信。应采用标准的网络协议和网络接口。通讯协议应包括循环冗余校正、奇偶校验码等，以检测通讯误差并采用相应的保护措施，确保系统通讯的高度可靠性。

——连接到监控网络上的任一系统或设备发生故障，不会导致整个网络通讯系统瘫痪或影响其它连接在网络上的系统或设备的工作。

——挂在监控网络上的所有设备和终端，都能从网络上接收和发送数据，其通讯速率适应接入设备的要求。

——当通讯网络中出现某个差错时，系统自动采取安全措施，如自动要求重发该数据、切除故障设备或切换至冗余的装置等。

8.5 后台监控系统的特点：

1. 系统应具有良好的开放性和可扩展性，可以很方便地接入不同功能、不同厂家、不同型号、不同通信规约的间隔层设备，数量不限。间隔层保护单元具有的独立性，除了交换信息，各单元相互独立，互不影响彼此的工作。

2. 系统具有组态灵活，较好的可编程性、可维修性和可扩性。维护人员可在维护工作站上对系统进行功能组态、软件设置及网络管理。

3. 系统内任一组件发生故障，均不影响系统其它部分的工作，也不会使故障扩大，以及降低

系统性能或缩短系统寿命。站级控制层发生故障而停运时，不会影响间隔层保护单元的正常运行。间隔层任一单元损坏时，系统不会误动作。系统的强占性和排他性可防止计算机病毒侵害造成系统内各存储器的数据丢失或其它对系统的损坏。

4. 系统硬件及软件遵循开放性的原则，采用经过现场考验、成熟、先进和可靠的设备。硬件应是以微处理器为基础的功能分布式工业产品。主机容量满足整个系统功能要求和性能指标要求，还留有适当的可用裕度。软件符合国际标准，其可靠性、兼容性及界面友善性等指标满足用户要求。

5. 系统软、硬件具有扩充能力，支持系统结构的扩展和功能的升级，当一次系统改变或综合自动化及监控系统扩充时，不必修改程序和重新组装软件。系统还支持用户开发新功能，开发后的软件能够在线装入系统。所有的算法和系统整定参数储存在各处理器模块的非易失性存储器内，执行时不需要重新装载。

6. 系统的软、硬件便于维护，各部件应具有自检和联机诊断校对能力。系统提供完善的检测维护手段（包括在线和离线），以便准确、快速地进行故障定位。一般性故障能由工程师在现场处理。在系统发生严重故障时，保证有技术支持，能及时排除故障。

7. 系统接口采用国际标准，支持与其它计算机网络及不同微机设备的厂家互联，具有良好的兼容性。

8. 系统的软、硬件设备都具有良好的容错能力。当各种软、硬件功能与数据采集处理系统的通信出错，以及当运行人员或工程师在操作中发生一般性错误时不会引起系统的任何功能丧失或影响系统的正常运行，对意外情况引起的故障，系统具有恢复能力。

9. 软件具有备份，便于工程师安装起动。应用程序易于扩充，数据库为用户程序留有接口，便于用户自行编制的程序加入系统中运行。

10. 系统具有良好的电磁兼容特性，在任何情况下均不应发生拒动、误动、扰动，影响综合自动化及微机监控系统的正常运行。

8.6 后台监控系统功能：

1. 实时数据采集与处理：

数据采集系统采集来自间隔层送来的模拟量（电压、电流、有功、无功功率、温度、电度、功率因数等）、状态量（开关、刀闸、事故总信号、变压器分接头位置、等保护信号）、数字量（频率、电能量等）、脉冲量等保护事项和定值信息。并对所采集的输入量进行处理，从而产生可供用的电流、电压、有功、无功功率、电度、功率因数等各种实时数据，并实时更新数据库。

A 数据库功能：

B 采用符合国际标准的 SQL Server 7.0 for windows NT 关系型商用数据库，容量、功能可扩充，可与不同的系统接口，交换数据，同时具备高级应用软件接口；

C 开放的、标准 SQL 语言访问接口，方便与其他系统的互联；

D 支持 ODBC 接口技术，满足用户二次开发的需要；

- E 数据库具有完善的备份；
- F 安全的事务处理能力，系统异常时不丢失数据。
2. 控制操作功能：
- A 对断路器分、合的远方操作；
- B 对补偿电容器投、切的远方控制；
- C 部分保护的远方启动、闭锁及信号复归；
- D 对其他装置给出控制信号；
- E 遥控操作在操作对象画面上进行，系统具有多种校核功能，保证遥控操作的安全和正确性；
- F 权限限制：操作者输入口令，以确认是否具备操作权限，操作权限有效时间可人工设置；
- G 选点：操作者选择操作对象，程序校核该对象是否可控，并弹出遥控对话窗口，显示启发对象的属性描述，供操作员再确认；
- H 内部校验：检验数据库中相应开关状态，确认对该开关操作是否合法；
- I 操作记录：操作人员姓名操作时间操作内容结果（状态量改变）等记录下来，存档于遥控操作记录中，可分类检索显示、打印等；
- J 统计：具有遥控拒动正确比统计；系统管理员有权对统计进行人工设置。
3. 运行监视功能：
- A 系统对远动设备和通道进行自动监视，故障时能自动报警；
- B 系统能进行诊断，并具有远方诊断和维护功能；
- C 计算机能监测配电系统所有电器设备的运行，并能显示监测的电量参数，开关状态等。具有远程控制配电柜开/合的功能；
- D 系统具有网络扩展功能。将来进行系统扩展（如：厂内变电所改造等）时，原有监控计算机上的软件和监控界面不变，在原有系统的基础上，只需增加保护单元，指定新的保护单元的地址，同时对软件重新进行组态。如扩展规模较大，可以增加新的总线，监控计算机上应相应增加串行接口；
- E 系统扩展，增加新的监控界面后，可实现对扩展后的整个系统中的设备的监控；
4. 事件记录功能：
- 包括遥测类事项、遥信类事项、遥控类事项、操作类事项等。
- A 系统运行变化和调度操作等事件连同时标信息被记录下来，保存到历史数据库中。记录信息可以按日、月、厂站等检索显示、打印。事件发生时，系统及时显示、报警并跟踪打印；
- B 遥测类事项：遥测越限、恢复，时标由系统提供，由 GPS 统一对时；
- C 遥信类事项：当状态量发生状态改变时，系统根据遥信属性生成变化事项，时标由系统统一提供，系统还能接收由间隔单元送来的带时标的 SOE 信息；
- D 遥控类事项：对象的选择、命令的返校信息、操作执行，事项中包含有操作人员的姓名等信息，时标由系统提供；

E 操作类事项：人工制值、解除，旁母替代、解除，时标由系统提供。

F 状态变化记录：包括事件顺序记录和保护动作记录以及装置异常告警记录和计算机监控系统本身的异常状态的记录等。当状态发生变化时，立即打印出变化时间和相应的变化信息。

G 参数数据库和历史数据库记录：系统在浏览查询系统数据库的同时可以选择打印机输出的功能。

H 数据测量值记录：具备将测量值按随机、定时、日报、月报等不同形式打印输出的功能。

I 画面记录：在主控计算机显示的画面可以实现画面硬拷贝功能。

J 事故追忆记录：可将重要的实时参数在特定时刻的变化情况，存入事故追忆文件中，并可按要求打印输出。

K 其他记录：系统登录、控制操作记录等也可相应打印出来。

L 事件顺序记录：记录内容包括断路器分、合闸，重要保护的动作等，时间分辨率为 1 毫秒，发生事故的同时系统进行自动调图、语音报警等处理并自动打印输出。

5. 画面显示功能：

A 系统提供丰富实用的绘图工具，可绘制各种所需图形，支持 Windows 所有字体；

B 可直接嵌入位图等标准格式的图象，使系统具有更强的表现能力，方便用户的使用；

C 绘图系统与数据库关联，图形管理软件自动维护各节点间图形文件的一致性；

D 图形管理系统可绘制以下图形：

——各种形式的电力设备符号，包括各种形式的断路器、刀闸、变压器、接地符等；

——各种形式直线、折线、斜线、矩形、多边形、圆、椭圆、棒图、曲线等；

——各种字体的文字；

——电感、电抗器、电容器等；

——各种实时量；

——多种计算机、打印机、显示器、鼠标等位图；

E 系统提供符号库功能，利用该功能用户可保存自定义的图元组，供绘图时调用；

F 可方便的对图形进行拷贝、移动、改变大小、更换颜色、删除等操作；

G 系统提供多种常规一次接线图供用户调用。

H 后台机显示全部设备的位置状态、变位信息、保护设备的动作急复位信息、直流系统及所用电力系统信息、低压配电部分的变压器进线柜及母联柜、馈线柜的信息、各个测点的实时数据、各种警告信息、计算机监控信息。

I 画面要求如下：报告显示内容包括报警、事故和常规操运行记录和报表数据。报告的内容有状态变化、控制操作、测量、测量值越权、系统设备异常信息等。显示信息可按其发生的先后时序排序，显示条文的内容包括检测时间，设备名称、状态变化内容、实时数据等。

J 电气主接线图：以整幅和分幅显示方式显示变电所电气主接线图，包括有关断路器、隔离开关、变压器、电容器、低压配电部分进线柜及母联柜、馈线柜的信息等，并显示出运行状态，

测量参数 P、Q、V、A 等。系统图上的颜色按照行业规定设计，当设备不带电时，相应的图形和线条均变色处理。

K 趋势曲线：对系统内的所有的测量值，均可按照特定的周期（一分钟或五分钟）采集并记录数据，并予以保留，按运行人员选择的显示间隔显示趋势曲线，同时，画面上还可给出该测量值的最大、最小值以及其发生的时间。每幅图可按运行人员的要求显示 4 个测量值的当前、昨日以及计划曲线。

L 操作票：可显示分类编制号码的操作票，并可根据运行人员的要求进行检索、修改。可与五防闭锁操作模拟块相结合，实现在线五防。

M 系统配置及状态图：系统画面可直观显示系统各模块运行状态和网络通讯状态，用图形方式显示出综合自动化系统各设备的配置和连接，并用不同的颜色显示带电画面。

6. 报表打印功能：

报表系统用于生成电力系统的历史数据及实时数据报表，并可以嵌入曲线及各种图形等。

A 系统本身内置的图形编辑系统可以实现以下功能：

——报表的编辑：用户可以使用报表生成工具方便地生成各种表格，定义各种表格方式，汉字化的输入界面，用户可以方便的编辑汉字；

——报表显示：集成于人机界面中，方便于调度员调阅报表，可以方便地在线修改参数和公式；

——报表的打印：这是一个后台进程，用于打印各种报表，支持网络打印机。

系统支持 Office Excell 电子表格定制报表。

B 实时报表：站内运行的实时信息可以按运行需要的时间间隔记录并按报表格式显示和打印，提供标准的 EXCELL 格式报表和专用的报表控件。

C 日报表：按照变电站要求的日报表格式显示 0~8:00、8:00~16:00、16:00~24:00 不同时段和全天的实时数据及其统计值，并能查询系统一年内的任意的日报表。

D 月报表：按变电站要求的月报表格式制作报表。报表在月末生成，具体时间可修改设定，并能查询到一年内的月报表。

7. 报警功能：

报警包含声音报警、语言报警、打印报警、推画面报警等几种方式，可单独使用，也可组合使用，可在监控主站实现，也可在其他工作站实现，并可根据工作站的职责范围有选择的报警。

A 事故时可自动调图，事件项打印，声光或语音报警等。

B 可根据间隔层发送的事故总信号，保护信号相应模拟量或线路有关刀闸状态，区别事故信息与正常变位存档。

C 具有预告信号，无人值守变电站各类信号的处理功能，能对这类型号的异常状态进行监视、告警、调图、事件打印、声光或语音报警等。

报警在专门开辟的窗口位置，且能实时打印事件顺序记录，当越限告警时，可通过报警窗口

显示，并可根据需要打印记录。

8. 管理功能：

A 操作票的编制：主要包括标题、编号、时间等一般信息和操作执行条文。操作执行条文由命令、设备名称、操作信息等构成，由工程师用键盘输入的交互方式进行编辑、修改、删除、更新，并能存储、检索、显示、打印。

B 设备工况报告编制：运行管理人员以键盘输入的交互方式可编辑系统中的设备参数、运行记录、测试、接地、锁定等工况报告，对这些报告可进行修改、检索、显示和打印。

系统安全措施：

A 系统提供必要的安全措施，防止非法用户登录和未授权的操作。

B 安全性：系统根据用户类型（如调度员、遥控操作员、系统维护员、一般观看者等）限制其操作权限范围：

——所有的系统操作员根据需要被赋予某些特性，用以规定各级操作员对系统及各种业务活动的使用范围，如用户姓名、口令字、操作权限及操作范围等特性。

——操作员只有输入正确的特性，才能进入系统，保证系统的安全性。

——对每个操作员都有口令字控制，以限定各个不同操作员的操作权限和范围，在执行操作、修改保存时进行口令字检查，防止无关人员误操作。根据需要各类用户分配相应的用户权限，由系统管理员负责增删用户和用户权限分配以及用户最初的口令设置。

同步时钟功能：

系统支持 GPS 对时，对时精度高

9. 维护功能：

A 具备数据库维修功能。

B 自动控制功能的起动停止和功能编制，对各种应用功能运行状态的具有检测功能。

C 各种报表的在线生成和显示画面的在线编辑。

D 系统故障诊断功能。

对变电站综合自动化系统的各个设备进行状态检查，通过在线诊断确定故障发生部位并发出报警信号，检测、诊断的结果可显示、打印。

8.8 监控系统结构：

(1) 通讯层的配置：采用网络通讯技术，用以太网的方式，前置通讯管理机和配电中心层总控单元信息共享，数据传输无瓶颈、抗干扰能力强。通讯接口采用标准的 100/1000M 的以太网接口，使用标准的 TCP/IP 协议，将间隔层保护单元送来的信息打包、上传并将后台系统的相应指令发送给指定的间隔层保护单元。在保护和监控两部分之间不存在通讯接口问题。前置机的信息通过以太网口和 HUB 进入后台监控机的 100/1000M 以太网口，从而在间隔层保护单元和后台监控系统间实现无瓶颈的通讯连接。

(2) 配置：系统选用变电站综合自动化系统，在通讯上支持多种通讯介质，如网络，串口，

并口，电缆、光缆等。实际的工程中，在局域网，广域网，等网络上都有很好的应用。支持多种设备和规约。系统配置一个后台机。后台机监控系统功能大，界面友好，能满足站内管理、报表和完善的综合自动化需要。32 位操作系统，在 WinXP 下运行，并可经 HUB 通过局域网将本系统的信息上传至上一级调度主站。

8.9 监控系统网络结构的实现：

(1) 通讯管理机进行通讯，均采用专用的软件，通过系统组态实现对整个配电系统的遥控、遥信和遥测，真正实现配电系统的全过程运行监控，同时系统采用 SQL SERVER 数据库，对系统采集到的数据进行管理，并具有向上开放功能，实现与电力调度管理系统间的通讯和监测。

(2) 系统的安全和可靠性：

接地系统的好坏将直接影响到综合布线系统的运行质量，故而显得尤为重要。系统采用屏蔽措施时，所有屏蔽层应保持连续性，并应注意保证导线间相对位置不变。屏蔽层的配线设备（FD 或 BD）端应接地，用户（终端设备）端视具体情况直接地，两端的接地：应尽量连接至同一接地体。当接地系统中存在两个，不同的接地体时，其接地电位差应不大于 $1V_{r.m.s}$ （有效值）。当外线引入电缆配有屏蔽或穿金属保护管时，此屏蔽和金属管应焊接至主接地母线。主接地母线应采用铜母线，其最小截面尺寸为 $6mm \times 100mm$ ，长度可视工程实际需要而定。和接地母线相同，主接地母线也应尽量采用电镀锡以减小接触电阻。如不是电镀，则主接地母线在固定到导线前必须进行清理。

计算机机箱外壳、电源配电箱的金属外壳、电源电缆的保护芯线应与所在的建筑物共用一组接地装置。接地电阻不应大于 1Ω 。这样有利于减少二次放电。

系统技术参数：

遥测量至少 200 点

状态量至少 200 点

遥控量至少 50 点

图形至少 20 幅

历史数据 5 分钟点至少 100 个

历史数据 1 小时点至少 300 个

历史数据保存至少 1 年

系统平均无故障时间 >100000 小时

图形系统：最大层数：6；每层的最大平面数：100。

模拟盘驱动：状态量：至少 300 个；LED 数据显示：至少 80 个。

8.10 监控机配置

国际著名品牌工控机主流高档机型。

CPU：酷睿 I5。

内存： $\geq 8GB$ DDR4 内存。

硬盘：≥1T。

显卡：2G。

键盘、鼠标：普通。

光盘驱动器：DVD 光驱。

网络控制器：2 个千兆以太网卡。

液晶显示器：24” IPS 屏。

系统供电电源：220VAC，50HZ。

内装满足本系统功能的全部软件。

—— 激光打印机：

支持自动双面打印。

A3/A4 幅面。

精度：黑白 1200dpi。

打印速度：黑白 26ppm。

带 USB/并行接口，支持网络打印。

标准内存 64MB。

硬盘 3.2GB。

处理器 200MHz。

网络支持，嵌入式 WEB 服务器。

—— UPS（不间断电源）：

蓄电池：免维护型。

输入电压：AC 160~276V， 45~60Hz。

输出电压：AC 220V±3%， 50Hz。

6649D9E2-7D63-4595-8FC8-014774D3C855

八. 附件八：电缆及桥架技术规范书

一、电缆

电缆的各项技术要求均应符合 GB 或 IEC 有关标准，严禁再生铜用作原材料，电缆在导体允许的
运行温度下，设计使用寿命应大于 30 年。

1.1 供货范围（选型）

高低压电力电缆应采用，铜芯交联聚乙烯绝缘电缆或带铠装聚乙烯绝缘电缆，既
ZRC-YJV-10kV 或 ZRC-YJV22-10kV；铜芯聚氯乙烯绝缘电缆或带铠装聚氯乙烯绝缘电缆，既
ZRC-YJV-1kV 或 ZRC-YJV22-1kV。

控制电缆采用，铜芯聚氯乙烯绝缘控制电缆或带铠装聚氯乙烯绝缘控制电缆，既 KVV-0.5kV
或 KVV22-0.5kV。

传输模拟量信号的控制电缆采用铜芯聚氯乙烯绝缘总屏蔽电缆，KVVP-0.5kV。

消防设备所用电缆应采用：铜芯聚氯乙烯绝缘耐火电缆，即 NH-YJV-1kV 或 NH-KVV-0.5kV。

灯具内接线采用铜芯聚乙烯绝缘及护套电线（BV-500V）。

供货具体型号和数量参见站房图纸。

1.2 规范与标准

所供电缆应符合以下标准，特殊电缆均由厂家设备配套提供。

IEC502 《额定电压 1kV-30kV 塑料挤包绝缘电力电缆》。

GB12706.01 《额定电压 35kV 及以下铜铝芯塑料绝缘电力电缆》。

GB12706.02 《额定电压 35kV 及以下铜铝芯塑料绝缘电力电缆》。

GB12706.03 《额定电压 35kV 及以下铜铝芯塑料绝缘电力电缆》。

1.3 工作条件及性能要求

1. 所有电力、照明、控制电缆均应是标准铜芯电缆。

2. 电缆户外直埋部分为铠装，并满足防腐要求。

3. 采用紧压型工艺绞合的多股圆铜导线，铜导电线芯、绞合节距比、绞向应符合 GB 和 IEC
标准，导体表面应光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺，锐边以及凸起或断裂的单线。

4. 电力电缆 5S 短路试验，电缆导体最高温度不超过 160℃。

5. 阻燃电缆氧指数大于 30%。

6. 阻燃电缆应能通过单根及成束电缆燃烧试验。

1.4 电缆技术标准

铜芯交联聚乙烯绝缘电缆或铜芯交联带铠装聚乙烯绝缘电缆，额定电压 8.7/10kV，0.6/1kV，
额定频率 50HZ，电缆导体最高额定工作温度为 90℃。

铜芯聚氯乙烯绝缘电缆或铜芯带铠装聚氯乙烯绝缘电缆，额定电压 0.6/1kV，额定频率 50HZ，
电缆导体最高额定工作温度为 70℃。

电缆导体应浸入室内温水中至少 6 小时后以受相应电压等级交流电压试验 5 分钟。最高额定温度下绝缘电阻换算成体积电阻率应不低于 $10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 。额定绝缘水平，雷电冲击耐压（峰值）75kV。

铜芯聚氯乙烯绝缘控制电缆或带铠装聚氯乙烯绝缘控制电缆，屏蔽控制电缆技术执行标准 GB9330、IEC502。导体最高额定工作温度不超过 70°C 。

铜芯聚乙烯绝缘及护套电线，技术执行标准 GB12706、IEC502。导体最高额定工作温度不超过 70°C 。绝缘线芯能经受 6000~25000V 火花试电。成品能经受规格的有关特性试验。

1.4 出厂试验

电缆出厂前，制造厂必须对各种规格电缆按 GB 或 IEC 标准依照下面的要求进行出厂试验。

试验类别：电性能、外观。

试验项目：导体电阻、电压试验、局部放电试验、绝缘电阻、交货长度。

试验标准：GB 或 IEC、计米器。

抽样试验：货物抽样数量不低于该批货物总量的 5%，有疑问时买方有权要求供货商送样到国家电力有关质检部门进行抽样试验，费用由供货商承担。

抽样试验类别：结构尺寸、机械性能、物理性能、抗老化及不延燃性能。

抽样试验项目：导体、绝缘厚度、电缆外径、电缆拉断力、热延伸。

抽样试验标准：GB 或 IEC。

1.5 电缆标志

成品电缆应有：制造厂名、型号、规格、电压等级、生产年份、电缆长度（m）的连续标记，字迹应清晰，耐擦水平不低于 GB6995.3 要求。

一个完整标记的末端与下一个标记的首端之间距离不超过 2000m。

二、母线槽

2.1 规范与标准

IEC439-2	《低压成套开关和控制设备》
GB7251	《低压成套开关设备》
ZBK36002	《母线槽(母线干线系统)》
ZB36003	《密集绝缘母线槽》
GB9466	《低压成套开关设备基本试验方法》

2.2 性能要求

1. 母线槽为铜母线密集型绝缘高强度封闭式。
2. 具有良好的绝缘及阻燃性。
3. 具有足够的强度以承受电力导致的形变。
4. 具有线路变更和扩展的灵活性。
5. 额定电流为 1250A。

2.3 技术数据

母线槽保证在额定工作电流及 110% 的额定电压下长期正常工作，其各部位温升不超过如下规定：

连接外部导线用的端子温升 (k) < 60

金属外壳温升 (k) < 30

绝缘件表面温升 (k) < 50

—— 能承受交流 50HZ/3750V (有效值) 的耐压，1min 内无击穿或闪络现象。

母线槽额定短时耐受能力 $I_{cw}=30\text{kA}$ 、 $\cos \phi=0.25$ 、峰值耐受电流与 I_{cw} 之比为 2.1。

三、桥架

3.1 规范与标准

CECS31	《钢制电缆桥架工程设计规范》
JB/T10216	电控配电用电缆桥架
GB/T6743	户内户外钢制电缆桥架防腐技术要求
CECS31:91	钢制电缆桥架工程设计规范
GB700	普通碳素结构钢技术条件
GB715	普通碳素钢铆螺用热轧圆钢技术条件
Q/ZB75	机械加工通用技术条件
Q/ZB76	装配通用技术条件

3.2 结构型式

1. 结构型式与跨距尺寸:CT-500×150mm CT-400×150mm 跨距为 6m, 其它 CT-300×150mm 以下桥架跨距为 4m。

2. 电缆桥架为钢制托盘式电缆桥架。电缆桥架应由标准件、附件、支撑件、吊架立柱和托臂组装而成。弯通、三通、四通等均采用外形美观的圆弧形，以增加电缆桥架的钢度，并能避免电缆敷设时划伤电缆，托盘上面应有防护盖板并满足强度及载荷要求。

3. 本工程中所使用的电缆桥架应采用同一生产厂家所生产的产品，螺栓、螺母、平垫、弹垫及半圆头方颈螺栓，应分别符合 GB/T5780、GB/T6170、GB/T97.1、GB/T93 的规定；附件、支撑件所选用材料应符合自身的有关规定并牢固地连接成一体。

4. 在所有改变方向的位置，承包方应采用生产厂家制造的弯头、多通、变径等来实现，保证电缆桥架的转弯处的弯曲半径，不应小于该电缆桥架上电缆的最小允许弯曲半径之最大者。

5. 电缆桥架全长均应有良好接地保护，在有跨接点处连接电阻应小于等于 $50\text{m}\Omega$ ；无接点处连接电阻应小于等于 $5\text{m}\Omega/\text{m}$ 。电缆桥架的盖板应采用扣合型，以便于安装电缆时进行开启。当桥架未沿水平方向铺设且其盖板为顶部时，桥架内应每隔 2m 至少设置一个线卡，这样，当盖板打开时，桥架内的导线或电缆不会脱落出来。垂直方向的桥架内也应设置足够的线卡。在伸缩板或有缝隙处，采用编织铜线进行连接。桥架用编织铜线每隔一节重复接地一次。编织铜线截面应不小于 10mm^2 ，长度满足连接要求。

3.3 结构要求

1. 电缆桥架应具有可靠设计的金属构造，其尺寸、范围及实际布置应保证在电缆桥架完成安装之后能够满足电缆铺设要求。钢制桥架及其附件均采用优质冷轧钢板制作，材质应符合有关标准规定的 ST12 钢并满足 GB/T11253 中的有关要求。

买方要明确采用那种冷轧钢板，将其材料化学成分及力学性能在标书中要列表说明。

2. 钢制桥架板材厚度：

CT-500×150mm 尺寸桥架材料采用不小于 3.5mm 厚钢板制成。

CT-400×150mm 尺寸桥架材料采用不小于 3.5mm 厚钢板制成。

CT-300×150mm 尺寸桥架材料采用不小于 3.0mm 厚钢板制成。

CT-200×100mm 尺寸桥架材料采用不小于 2.5mm 厚钢板制成。

CT-150×100mm 尺寸桥架材料采用不小于 2.5mm 厚钢板制成。

连接板的厚度至少按桥架同等板厚选用，也可以选厚一个等级。连接板采用 L 形外连接方式。

3. 桥架弯通的弯曲半径

桥架直角弯通的内侧弯曲半径 R 为 200 mm、300mm、400mm、600mm、900mm。其它弯通角度可根据现场情况任意调节。

4. 焊接件质量要求

电缆桥架焊缝表面均匀、不得有漏焊、裂纹、夹渣、烧穿、弧坑等缺陷。所有焊接均采用 CO2 气体保护焊进行焊接，以保证产品质量。

5. 表面防护层技术要求

户外用电缆桥架表面防护处理采用镍铬合金电镀工艺，户内用电缆桥架表面防护处理采用热浸镀锌工艺，技术要求见下表。

应控制镍铬合金电镀及热浸镀锌过程中钢板的变形量，使之满足相关规范的要求。热浸镀锌时锌的材质应为 0#锌，其化学成份应满足相关规范要求。厂方应提出在现场安装施工中电缆桥架焊接部位的防腐处理工艺，并指导安装施工单位进行防腐处理。

镍铬合金及热浸镀锌镀层技术要求表

表面防护层厚度 μm		附着力	均匀性	外观
桥架	紧固件			
\geq	电镀锌，络	电镀层	镍铬合金及	电镀层表面应均匀、无毛刺、过

80	黄处理。平均厚度 ≥ 20 ，最少厚度 ≥ 10 ，最大厚度 ≤ 30	不应有剥离、起皮、凸起等现象	浸锌层应不露出金属基体。	烧、挂灰、伤痕、结瘤等缺陷，直径小于 2mm 的漏镀点不得超过 3 个；且在任一 100cm ² 的面积内不得有 2 个漏镀点。
----	--	----------------	--------------	---

各种类型的附件、支、吊架表面的防腐处理应与桥架的主体结构一致。

6. 开孔

支、吊架立柱固定托臂的开孔位置或焊接位置，应能满足多层设置时层间中心距为 200、250、300mm 的要求。

7. 伸缩板

桥架沿长度方向每隔 30m 的距离设置一处伸缩板。

3.4 机械负载

桥架除包括其本身的重量外，还应包括其所能承受的电线电缆的机械负载。

本次招标范围内的电缆桥架支、吊架跨距一般为 1500mm，少数部位跨距超过 1500mm，在此条件下，钢制电缆桥架应能承受的额定均布荷载不小于 1500N/m（不包括桥架、阻燃隔板及附件自重），并应能承受短暂上人时 900N 的附加集中荷载，其相对挠度值不应大于 1/200。

各种类型的支、吊架应能承受桥架相应规格、层数的额定均布荷载及其自重，满足强度、刚度和稳定性的要求。支、吊架的单侧或双侧托臂在水平、垂直、倾斜承受额定负载时的最大挠度值与其支吊架本身长度之比不大于 1/100。

连接板、连接螺栓等受力附件，应于桥架、立柱、托臂等本体结构强度相适应。

厂方应提供各种型式规格桥架的不同跨距与允许均布荷载的关系曲线或数据表，以及各种型式规格桥架在不同荷载与支、吊架跨距时的挠度值。

(1)耐撞击能力：桥架应能承受 GB/T2423.46 中表 2 碰撞能量为 10J 的撞击，碰撞后不应出现影响安全使用的变形和裂纹。

(2)使用寿命：电缆桥架及其附件的使用寿命应不小于 40 年。

3.5 检验标准

1. 检验抽样

A：非破坏性试验在对产品进行试验时，按如下抽样数进行检验。

每批件数	抽样数量	每批件数	批样数量
≤ 10	3	501~1200	80
11~25	5	1201~3200	125
26~50	8	3201~10000	200
51~100	13	>10000	315
101~200	20		

201~500	50		
---------	----	--	--

试验如不合格超过 5%，则不能接受该批货物。

B: 破坏性试验在对产品进行试验时，按如下抽样数进行检验

批量	抽样数量
≤50	2
51~500	3
501~10000	5
>10000	6

破坏性试验的不合格品为 0。

2. 尺寸公差标准:

A 长度公差

长度 (mm)	0.5~6	6~30	30~120	120~400	400~1000	1000~2000	>2000
公差 (mm)	±0.3	±0.8	±1.2	±1.8	±2.5	±3.0	±4.0

B 角度公差

角度 (mm)	0~15	16~30	31~45	46~60	64~90
公差 (°)	±1.0	±0.8	±0.6	±0.3	±0.1

3. 热镀锌厚度标准: 锌层平均厚度为 80μm 以上

4. 紧固件: 表面处理为热电镀, 镀层平均厚度至少为 20μm。

5. 电缆桥架载荷要求:

桥架高度 mm	桥架宽度 mm	2 米最大跨距支撑的载荷 N
100	150	200
100	200	350
150	300	500
200	400	675
200	500	750

9. 附件九：管材和管件技术规范

一、规范和标准

管材、管件的材料、设计、生产、试验、检验、标志、运输和贮存等应满足下列现行标准有关要求，当新版本实施时，以新版本为准：

- 《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T 9711-2017
- 《低合金高强度结构钢》GB / T 1591-2018
- 《输送流体用无缝钢管》GB / T_8163-2018
- 《输送流体用无缝钢管》GB / T_8163-2018
- 《碳素结构钢》GB / T 700-2006
- 《钢板制对焊管件》GB/T13401-2018
- 《油气输送用钢制弯管》SY/T5257-2012
- 《金属熔化焊焊接接头射线照相》GB3323-2005
- 《钢制压力容器》GB150-2011
- 《碳钢焊条》GB5117-2012
- 《碳素结构钢》GB700-2006
- 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带》GB3274-2018
- 《硬质聚氨酯喷涂聚乙烯缠绕预制直埋保温管》GB/T 34611-2017
- 《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T 29047—2021
- 《城镇供热预制直埋蒸汽保温管及管路附件》CJ/T 246-2018
- 《城镇供热预制直埋保温管道技术指标检测方法》GB/T 29046—2012
- 《城镇供热预制直埋蒸汽保温管及管路附件》CJ/T 246-2018
- 《硬泡沫塑料硬质材料开口的和封闭的气室容积百分数的测定》ISO 4590-2002
- 《泡沫塑料和橡胶表观密度的测定》ISO 845-2009
- 《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813-2020
- 《塑料非泡沫塑料的密度测定方法》ISO 1183—2012
- 《流体传输用热塑管、接头和组件. 抗内压力的测定》ISO 1167—2008
- 《架空和综合管廊预制热水保温管及管件》T/CDHA1-2019
- 《硬质泡沫塑料 压缩性能的测定》GB/T 8813-2020
- 《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810—2005
- 《塑料 非泡沫塑料密度的测定（系列）》GB/T 1033—2008
- 《热塑性塑料管材 拉伸性能测定（系列）》GB/T 8804—2003
- 《涂装前钢材表面处理规范》SY/T 0407—2012
- 《粘合剂软质与硬质粘合试样组件的剥离试验》ISO 8510—2006

《钢管焊接用管端和配件的预处理》ISO 6761—1981

《钢管焊接用管端和配件的预处理》ISO 6761—1981

《耐压焊接钢管交货技术条件》ISO 9330—1997

二、工作钢管

2.1 技术指标

长输管网侧管径 \geq DN700 的钢管采用螺旋焊接钢管, 材质为 Q355B; DN250<管径<DN700 的钢管采用螺旋焊接钢管, 材质为 Q235B; 管径 \leq DN250 的钢管采用无缝钢管, 材质为 20#。

低温管网侧管径 $>$ DN250 的钢管采用螺旋焊接钢管, 材质为 Q235B; 管径 \leq DN250 的钢管采用无缝钢管, 材质为 20#。

本项目钢管壁厚不允许下偏差。

2.2 技术要求

a. 制造工艺

螺旋焊缝钢管应根据《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》GB/T 9711-2017 PSL1 的规定进行制造, 类型应为螺旋缝双面自动埋弧焊钢管。原料采用热轧钢卷做管坯, 宽度不低于管径, 经常温螺旋成型。

b. 质量及要求

钢管的径向错边不应大于 1.5mm。

钢管焊缝内外焊道熔透深度不得小于 1.5mm, 内外焊道中心偏差不应大于 6.0mm。

焊缝附近 100mm 范围内, 钢管圆弧的径向偏差不得大于 1.6mm。

c. 允许的尺寸误差

钢管外径

供货钢管管端 100mm 长度范围外径极限偏差为 ± 1.5 mm, 其余部分圆度最大偏差执行 GB/T 9711-2017。钢管外径用周长法测量。

d. 管端

管端应符合《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》GB/T 9711-2017 PSL1 的要求。所有钢管管端的内外棱边上不得有毛刺。

管端应根据《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》GB/T 9711-2017 PSL1 做坡口, 距管端 100mm 长度范围内将内焊缝磨平管端应无毛刺。管端应在工厂进行消磁处理。

管端面应垂直于钢管轴线, 极限偏差不得大于 1.6mm。

钢管管端 100mm 范围内椭圆度不得超过 3mm。

e. 管道长度

螺旋焊缝钢管直埋成品管单根交货长度为 12m, 长度偏差为 0~+20mm。

2.3 破坏性试验

化学和机械性能的测试应根据《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》9711-2017 PSL1 进

行, 管道必须根据尺寸和熔炼批分测试组。

测试结果必须符合《碳素钢结构》GB700 的要求。

2.4 非破坏性测试及检查

a. 静水压试验

每段钢管都应在规定压力下做静水压试验。

钢管试验压力应使管壁上产生母材最小屈服强度的 90%的环向应力。试验压力应维持至少 20 秒钟, 管子不得有泄漏和残余变形。

试验结果应自动记录。

b. 焊缝检查作为制造工艺的一部分, 所有焊缝必须 100%做超声波检查或射线检验。

c. 管端检查

管端在最后做完坡口后应采用射线检验方法对每根钢管至少 200mm 管端范围内的焊缝进行检查。

d. 外观检查

所有钢管应进行外观检查, 对有缺陷的钢管应采用自动或半自动埋弧焊或手工焊方法进行修补, 修补前应将缺陷清除干净。

2.5 无损探测

a) 对螺旋焊缝应做 100%的超声波检验或 X 射线检验, 并且在管道上标明检验代码。

b) 管端在最后做完坡口后应采用射线检验方法对每根钢管至少 200mm 管端范围内的焊缝进行检查。

c) 超声波检查应符合 GB/T 11345-2013《焊缝无损检测超声检测技术、检测灯具和评定》规定的 I 级合格标准的要求, 如作 X 射线检查, 应符合 GB/T 12605-2008《无损检测 金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》规定的 II 级焊缝合格标准的要求。

d) 修补过的焊缝, 应做 100%的 X 射线检验, 并且在修补的位置上应有和底片编号相一致的代码。

如成交供货方货物描述标准、样本说明标准及国家统一标准出现不一致, 材料供应、验收、抽查应以最严格标准执行。

2.6 现场测试

根据有关标准规定 GB/T 2102 对到货的管材复验和判定, 以确保运行的要求。

提供钢管制造厂家的单位名称, 提供产品制造证和产品出厂批次的合格证, 提供钢管检测记录。

三、预制保温管

3.1 性能要求

预制直埋保温管道应为工作钢管、保温层和外护管紧密结合的三位一体整体式结构, 保温结构的性能应能够承受供热钢管由于供热介质温差产生的剪切力, 保证预制直埋保温管道的完整性

且不被破坏。

钢管外壁要求抛丸除锈。

保温性能好，热损失小。长期运行要节约大量能源，显著降低成本。

直埋保温管道、管件应具有很强的防水和耐腐蚀能力，不需敷设管沟，可直接埋入地下或水中，施工简便迅速，综合造价低。

在低温条件下具有良好的耐腐蚀和耐冲击性，可直接埋入冻土层。

各种管道在介质温度 120℃ 长期使用寿命要达到 30 年以上。

无特殊说明处，保温管管端钢管裸露段长度为 200mm±10mm。特殊说明处见设计附图。

采用的钢管保温前必须经过抛丸除锈处理，要求工作钢管表面除锈前锈蚀等级不应低于 GB/T 8923-2011 中 A 级的规定。

单根工作钢管不应有环焊缝。

保温泡沫应满足 CJ/T114—2000 标准，必须使用不含氟利昂的发泡剂。这应在预制保温管制造完成后得到验证。

螺旋焊管壁厚存在下偏差的，视为不合格。

其余性能要求及主要技术指标同 GB/T 34611-2017。

3.2 工作钢管技术要求同上

3.3 高密度聚乙烯外套管

长输管网侧管径≥DN700 的钢管预制保温采用喷涂预制保温管，其余管径采用高密度聚乙烯外管壳保温管。

高密度聚乙烯外套管，其性能要符合《硬质聚氨酯喷涂聚乙烯缠绕预制直埋保温管》GB/T 34611-2017 的要求，它能保护管材在运输、安装及使用过程中不受外界因素引起的破坏。

外护管使用的高密度聚乙烯原材料采用 PE80 级或更高级的纯原料制成，不得添加任何回收料、再生料。招标方有权对中标方使用的外护管的生产过程进行监产，如招标方发现或取样检测不能满足以下指标和标准要求，招标方有权对中标方同批次提出拒收或退货的要求。如中标方原料不符合要求（掺用回收料或再生料等其它非纯原料的材料），招标方有权取消其供货权，并要求对整个工程进行赔偿。每批产品，中标方必须提供以下标准和指标要求的实验报告。

1. 聚乙烯外护管的原材料长期机械性能符合 EN253 和 GB/T34611 中的标准要求。

2. 外护管外径、最小壁厚及公差满足 EN253 标准和 GB/T34611 标准要求，且壁厚负公差为零。

3. 为了增加聚乙烯与聚氨酯的粘结强度达到三位一体的效果，聚乙烯外护管的内壁应采用电晕处理工艺进行处理，处理后的外护管其内壁表面张力必须达到 50 达因/cm 以上的≥75%。投标文件中提供此项证明材料。

4. 高密度聚乙烯外护管需要达到以下物理机械性能：

高密度聚乙烯树脂原材料密度：>935kg/ m³ (20℃)

成品外护层密度 不低于 940kg/ m³，不高于 960kg/ m³。

导热系数：0.43w/m.K

热膨胀系数： $180 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ 断裂伸长率： $\geq 450\%$

屈服强度： $\geq 19\text{MPa}$ 纵向回缩率： $\leq 3\%$

长期机械性能： >2000 小时 耐环境应力开裂： >300 小时

5. 高密度聚乙烯外套管原材料其各项性能应符合 GB/T34611 的要求。

3.4 聚氨酯保温层

保温层材料密度 $\geq 60\text{kg/m}^3$ ，泡沫充分填满钢管与套管之间的间隙，并具有一定的粘接强度，使钢管、外套管及保温层三者形成一个牢固的整体。**聚氨酯保温层断面需整体均一，不得出现目视可见分层。**

保温层发泡原料必须是优质材料。保温层采用聚氨酯泡沫塑料，可在 120°C 工作条件下，长期使用 30 年，保温材料应具有良好的机械性能和热绝缘性能。其主要技术指标应符合《硬质聚氨酯喷涂聚乙烯缠绕预制直埋保温管》GB/T 34611-2017 的要求。保温材料的泡沫结构、密度、抗压强度、吸水率、导热系数均要符合 GB/T34611 标准中的要求和 EN253 标准中的要求。

1. 聚氨酯保温层材料性能指标：

闭孔率： $\geq 90\%$ 泡孔平均尺寸： $\leq 0.5\text{mm}$

任意位置密度： $\geq 60\text{kg/m}^3$ 吸水率： $\leq 8\%$

导热系数： $(50^\circ\text{C}) \leq 0.033\text{W/m.K}$

抗压强度：径向压缩强度或径向相对形变为 10% 时的压缩应力不应小于 0.3MPa ；

峰值耐温（供水管）： 130°C 峰值耐温（回水管）： 130°C

2. 聚氨酯保温层与钢管、高密度聚乙烯之间必须粘结在一起形成一个牢固的整体，外套管内壁应进行电晕处理，并有应力释放工艺。常温下轴向剪切强度应大于 0.12N/mm^2 ，切向剪切强度应大于 0.2N/mm^2 。

3. 提供国家权威检测机构出具的：保温层在 120°C 连续运行温度下，30 年的预期寿命报告、型式检测报告，预制直埋保温管件的性能检验报告，同时应在投标书中提供保温效果的热损失计算依据和数据。

聚氨酯保温层的所有性能指标和技术参数满足招标文件的技术性能要求。投标人必须报出聚氨酯保温层的厚度、材质、构成、所用原材料产地、所有性能指标和技术参数。

四、钢制管件

2.1 技术指标

长输管网侧管径 $\geq \text{DN}700$ 的管件，材质为 Q355B；管径 $< \text{DN}700$ 的管件，材质为 20#。

低温管网侧管件，材质为 20#。

本项目管件壁厚最小位置不小于连接钢管壁厚。

2.2 性能要求

钢制管件的材质、尺寸公差及性能应符合 GB/T 1591、GB/T 13401、GB/T 12459 和 SY/T 5257

的规定,具体要求如下:

公称直径应与工作钢管一致,壁厚、材质应符合设计的规定,且不应低于工作钢管的壁厚。

钢制管件表面锈蚀等级应符合 GB/T 8923.1 中的 A 级的规定;表面应光滑,当有结疤、划痕及重皮等缺陷时应进行修磨,修磨处应圆滑过渡,并进行渗透或磁粉探伤,修磨后的壁厚应符合规范规定;

钢制管件管端 200mm 长度范围内,由工作钢管椭圆造成的外径公差不应超过规定外径的 $\pm 1\%$,且不应大于公称壁厚;

钢制管件表面应有永久性的产品标识;

管件钢焊的焊接及质量执行 GB/T29047-2021 的要求;

钢管件的水压试验为 1.5 倍设计压力,10 分钟无渗漏。试验及检测方法按照 GB/T 29046-2012 的规定执行,检测要求应符合 GB/T 29047-2021 相关规定;

钢管件焊接采用单面焊双面成型,内外焊缝应平整,不允许出现焊瘤、焊渣等;

2.3 三通

三通采用焊接三通(带补强),焊接三通主管和支管的壁厚应按设计提出的径向和轴向载荷要求确定,焊接三通主管上马鞍型接口焊缝外围应焊接披肩式补强板,补强板的厚度及尺寸按设计提出的径向和轴向载荷要求确定。

管件由供货商按设计院所提受力及补强条件生产,供投标方设计选用。**三通均需采取加固处理**,供货商提供**三通**管件的加固方案和相关的图纸、计算书,并经设计院、项目咨询管理公司及招标方审核通过。

三通采用拔制(锻制)三通并做等面积补强处理,补强强度达到《工业金属管道设计规范》GB50316-2000(2008 年版)的规定,变径管、弯头或弯管采用热压(推制)成型,均不许使用焊制,弯头、变径管的最薄弱壁厚不小于直管段。

固定节应能承受管道所受应力,并应采取加强措施,同时提供加固方案图。

2.4 弯头与弯管

弯头采用压制弯头,严禁使用斜接焊接弯头;弯管采用大曲率半径热煨弯管。弯头与弯管的弯曲部分外表面不应有褶皱,可有波浪型起伏,凹点与凸点距弯头或弯管表面的最大高度不应超过弯头与弯管公称壁厚的 25%。弯头与弯管弯曲部分任意一点的实际最小壁厚应分别符合 GB/T 1591、GB/T 12459、GB/T 13401 和 SY/T5257 的规定。弯头与弯管弯曲部分椭圆度不应超过 6%。。

2.5 异径管

用于制造预制保温异径管的管件应符合 GB/T29047 中的有关规定,并应符合设计提出的径向和轴向荷载要求。异径管强度要求不低于工作管道。

五、预制保温管件

5.1 性能要求

直埋式预制保温管件由钢制管件、高密度聚乙烯外套管以及聚氨酯硬质泡沫塑料保温层紧密

结合而成。

三位一体式结构，工作钢管（或钢制管件）和外护管通过保温层紧密地结合在一起，形成一体式保温管件，预制直埋保温管件产品必须符合 GB/T29047-2021 标准的要求。保温管的轴向剪切强度： $>0.12\text{ MPa}$ ，切向剪切强度 $>0.2\text{ MPa}$ 。高密度聚乙烯外套内壁应做电晕处理，工作钢管（芯管）外壁应作抛丸除锈处理，除锈等级 Sa2.5。采用环戊烷发泡工艺。

5.2 钢制管件技术要求同上

5.3 外套管

高密度聚乙烯外套管，其性能要符合《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T 29047-2021 的要求，它能保护管材在运输、安装及使用过程中不受外界因素引起的破坏。

弯头、弯管弧形结构处保温层厚度与其主管处保温层厚度一致，且弯头、弯管外护管不允许有焊缝。开标时需提供第三方具有检测资质单位针对保温弯头、弯管外护管无缝化的检测报告，无该报告的厂家视为无外护管无缝化保温管件的生产能力。

三通支管的肩部弧形结构处保温层厚度与其主管处保温层厚度一致，且保温三通外护管披肩部位不允许有焊缝。开标时需提供第三方具有检测资质单位针对保温三通外护管肩部无缝化的检测报告，无该报告的厂家视为无外护管无缝化保温管件的生产能力。

预制保温管件的聚乙烯外护保温管必须采用热板焊接工艺或手提式挤出机焊接工艺进行聚乙烯外护管的焊接，确保焊缝强度等同于管材强度。

a. 手提式挤出机焊接工艺 PE 管件焊缝质量要求

- ① 外观平整均匀，过渡应平缓，不允许出现缺焊、漏焊、未焊满及裂纹和飞边。
- ② PE 错边不能超过壁厚的 10%。
- ③ 焊缝宽度：挤出焊料形成的焊缝应覆盖 V 型槽焊口两边，其宽度不低于 2mm，整个焊缝宽度应均匀。
- ④ 焊道形式应为类似半圆型光滑凸起且高于外套表面 10%~30%壁厚。

b. 热板焊接工艺 PE 管件焊缝质量要求

- ① 焊缝平整均匀，不允许出现漏焊，缺焊，飞边等现象，对接焊缝的融合点的最低处不能低于聚乙烯表面。
- ② PE 错边不超过壁厚的 30%
- ③ 焊缝均匀，焊宽为 0.6~1.2 倍聚乙烯管壁厚。

外护管使用的高密度聚乙烯原材料采用 PE80 级或更高级的纯原料制成，不得添加任何回收料、再生料。招标方有权对中标方使用的外护管的生产过程进行监产，如招标方发现或取样检测不能满足以下指标和标准要求，招标方有权对中标方同批次提出拒收或退货的要求。如中标方原料不符合要求（掺用回收料或再生料等其它非纯原料的材料），招标方有权取消其供货权，并要求对整个工程进行赔偿。每批产品，中标方必须提供以下标准和指标要求的实验报告。

- ① 聚乙烯外护管的原材料长期机械性能符合 EN253 和 GB/T29047 中的标准要求。
- ② 外护管外径、最小壁厚及公差满足 EN253 标准和 GB/T 29047 标准要求，且壁厚负公差为零。
- ③ 为了增加聚乙烯与聚氨酯的粘结强度达到三位一体的效果，聚乙烯外护管的内壁应采用电晕处理工艺进行处理，处理后的外护管其内壁表面张力必须达到 50 达因/cm 以上的 $\geq 75\%$ 。投标文件中提供此项证明材料。
- ④ 高密度聚乙烯外护管需要达到以下物理机械性能（投标文件中提供此项证明材料）：
- 密度： $>944\text{kg/m}^3$ (20℃) 导热系数： $0.43\text{W/m}\cdot\text{K}$
- 热膨胀系数： $180\times 10^{-6}\text{L}/^\circ\text{C}$ 断裂伸长率： $\geq 350\%$
- 屈服强度： $\geq 19\text{MPa}$ 纵向回缩率： $\leq 3\%$
- 长期机械性能： >2000 小时 耐环境应力开裂： >1000 小时
- ⑤ 高密度聚乙烯外套管原材料其各项性能应符合 GB/T29047-2021 的要求。

5.4 保温层

保温层材料密度 $\geq 60\text{kg/m}^3$ ，泡沫充分填满钢管与套管之间的间隙，并具有一定的粘接强度，使钢管、外套管及保温层三者形成一个牢固的整体。

保温层发泡原料必须是优质材料。保温层采用聚氨酯泡沫塑料，可在 120°C 连续运行温度下，长期使用 30 年，保温材料应具有良好的机械性能和热绝缘性能。其主要技术指标应符合《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T29047-2021 的要求。

保温材料的泡沫结构、密度、抗压强度、吸水率、导热系数均要符合 GB/T29047-2021 标准中的要求和 EN253 标准中的要求：

- 闭孔率： $\geq 90\%$ 沿径向平均孔径： $\leq 0.5\text{mm}$
- 任意位置密度： $\geq 60\text{kg/m}^3$ 吸水率： $(100^\circ\text{C}, 90\text{min}) \leq 8\%$
- 导热系数： $(50^\circ\text{C}) \leq 0.033\text{W/m}\cdot\text{K}$ 抗压强度： $\geq 0.3\text{MPa}$
- 闭孔率： $\geq 90\%$
- 工作温度： 120°C

10. 附件十：自控设备技术规范

一、自控设备

投标人要提供所有仪表制造厂商标准的安装附件。所有仪表的防护等级要满足所在环境的要求。

二、仪表

2.1 温度变送器

★ 温度变送器（用于长输母管温度测量），建议选用进口品牌不低于罗斯蒙特、易福门、科隆高精度温变系列质量标准。

测量范围：0℃～150℃

承压：0～2.5MPa，

测温元件：PT1000，

输出信号：4～20mA

精度等级：Φ6 工业 A 级

铠装铝外壳，不锈钢保护套管，带有短路/过载/反相保护

反应时间：T05-1s，T09-3s，

EMC 电磁兼容 DIN EN61000-6-2，

防护等级：IP68

系统接口：螺纹连接 G1/2 外螺纹

模拟量输出分辨率：≤0.04K

带有 IO-LINK 通讯协议，双向数据传输，便于参数化和自检。

抗冲击：DIN IEC68-2-27 50g（11ms）

抗震：DIN IEC68-2-6 20g（10-2000Hz）

2.2 温湿度变送器

室内

温度精度：±0.3℃（20℃时）

湿度精度：±5 %RH（20℃时；10-90%RH）

输出信号：4～20mA

2.3 智能型电容式压力变送器

★ 压力变送器（用于加压泵冷却水测量），建议选用进品牌罗斯蒙特、易福门、科隆带数字显示屏压变系列质量标准测量单元：陶瓷电容式

测量范围：0～2.5Mpa

输出信号：4～20mA，带一体化数显表头，可 345 度旋转，易于安装。

系统接口：螺纹连接 G1/4 外螺纹

抗压强度: 6 倍于测量范围最高值, 高达 15Mpa, 带有短路/过载/反相保护, 集成看门狗电路。

重复精度: 小于测量范围值 $\pm 0.1\%$

双色显示屏, LED 角灯指示, 便于观察数值和状态。

EMC 电磁兼容 DIN EN61000-6-2

抗冲击 DIN EN60068-2-27 50g (11ms)

抗震 DIN EN60068-2-6 20g (10-2000Hz)

带有 IO-LINK 通讯接口, 双向数据传输, 便于参数化和自检。

配套提供安装附件

2.5 温度计

1. 双金属温度计用来进行就地的温度显示。

温度计应有白底黑字的标度盘, 采用玻璃罩密封, 以起到保护作用。其一次元件密封在标准的不锈钢护套里, 螺纹部分或压盖应按 ANSI B1.1 的标准锥形螺纹(外螺纹)。温度计壳应适合于套管连接的类型, 并且是防风、雨结构。

2. 技术要求

1) 精度在满刻度的 $\pm 1\%$ 内。

2) 周围温度的影响不超过测量范围的 0.5%

3) 一次元件应能经得起等于最大刻度值 150%时的温度, 不会损坏, 而且标定值也没有变化。

4) 刻度盘的公称直径 200mm。

2.6 压力表

1. 压力表来进行压力的就地测量和显示。压力表应为弹性元件型的。

2. 技术要求

1) 压力表由感应元件, 玻璃盘罩及指示压力变化的刻度盘组成, 压力表刻度盘的公称直径 150mm, 刻度盘的标线为黑色, 标于无光白色涂层上。

2) 压力表的外部设计成固定形式, 当连通装置受到压力时, 感应元件动作, 可从表盘上读出压力。压力表用耐用材料制成, 并配有保护用的玻璃罩。

3) 指针装有调整机构, 可在表盖外部进行调节。

4) 通常情况下, 测量范围的选择应使正常工作压力指在表盘刻度的 2/3 位置, 但压力表应能承受 150%的最大工作压力后而不影响工作性能。

5) 压力表应至少具有以下性能:

精度: 满量程的 $\pm 1\%$

再现性: 满量程的 $\pm 0.5\%$

温度影响: 满量程的 $\pm 0.1\%/10^\circ\text{C}$

6) 每隔六个月, 检查一次压力表的测量精度, 使之能保持上述性能指标要求。

7) 外壳: 防水、防尘

三、DCS 控制系统

3.1 DCS 系统技术要求

作为中继泵站的主要控制设备，控制器控制装置及其附属设备应采用最新的技术制造，并在今后相当长一段时间内保持其技术的先进性，投标商应保证其产品平台是在未来 8 年内不被淘汰，并能保证 10 年以上的备件供应能力。控制系统产品的供货商具有较强的本地的技术支持和服务能力，且在国内有维修处。每一套控制器控制装置作为一个现场控制站，或作为一个数据采集单元，监视和控制就地区域的生产过程，并通过通讯网络与中央监控系统及其它现场控制站进行通讯。

★所有模块应通过权威机构的安全认证，应包括：Achilles 2 级认证、IEC、ISACE、UKCA、UL 的国际检测报告。

★DCS 采用不低于国际知名品牌西门子 S7-400 系列、施耐德 M580 系列、AB-Rslogix 5000、贝加莱 X20 系列硬件双机容错系统，控制站的 I/O 须采用与 CPU 相匹配的同系列、同档次的典型配置（不低于施耐德 X80 系列、西门子 ET200MP 系列、AB 公司 1756 系列、贝加莱 X20 系列），禁止使用更低端的 I/O 扩展机架及模块，CPU 与远程 I/O 站之间采用 Ethernet/IP 以太网环形架构，并在同行有广泛应用。

★控制器采用冗余配置（CPU、电源、通讯模块均为冗余配置），双机热备须采用双背板方式，为硬件冗余，不通过软件编程实现。控制器带独立的 CPU 且具有符合标准的防腐涂层；通讯模块和 I/O 模块都支持带电插拔，可以在机架中的任意位置安装和配置，但冗余机架中不允许插入 I/O 模块。每个 I/O 机架有安装好的备用 I/O 点，为实际使用量的 20%；每个 I/O 机架有实际使用量 30% 的备用插卡空间。

防浪涌电压保护：在专用通讯通道的所有输入输出或任何通向户外的仪表、机电设备的模拟信号、数字信号的回路及电源回路上均提供避雷，防浪涌电压保护装置。

B. 控制模式与报警

每个现场控制站控制器作为热网中央控制室的一个现场界面单元，中中央控制室将对现场控制站控制器的工作进行监控。

无响应报警：在任何时候，如果现场设备对控制站控制器的输出无响应（开/停或开/关超时不响应）。控制站控制器要发出一个错误信号。

为控制站控制器程序预置的值，可以通过中央控制室调整。

全厂设备的控制可通过以下三种方式完成：

（1）就地手动：优先级最高，当现场转换开关处于“手动操作”时，控制器的控制被屏蔽。主要现场设备均可在就地按钮箱或现场控制箱（台）上实现手动 / 自动切换及开、停等人工操作。

（2）控制器自动控制：利用控制器的逻辑控制功能，提供设备的自动，及关联设备的联动，连锁控制，及闭环控制。各分站管辖的区域设备以这种控制方式为主。

(3) 中央控制室中控：中央监控总站，通过人机操作界面，对全厂的设备进行远程控制，实现宏观调控，处理局部的停机事故和紧急状态，维持系统的总体协调。

控制站控制器在手动 / 自动 / 中控切换中具有无扰动切换功能。C. 控制器硬件技术参数
可编程序控制器(控制器)选用模块化的分布式控制系统，且支持符合国际标准的开放现场总线协议。

每个现场控制站包括以下主要控制设备：

—可编程序逻辑控制器（控制器）

—现场人机界面（HMI）

—隔离装置

—过电压保护装置

技术参数：

(1) 控制器使用自愈光纤环网或冗余的通信链路与远程 I/O 进行通信，保证网络上任何一个节点故障不引起整个的通信链路失效。冗余网络保证切换的无扰动进行，切换时间（含 CPU 及通信总线的切换过程全部完成）20ms，且保证整个系统的功能仍然是完整的可靠的。

网络冗余机制：控制器与 I/O 机架之间通过 EtherNet/IP 设备级环网（DLR）或 Ethernet POWERLINK 工业实时以太网环网进行连接。DLR 网络是一种单点故障容错环型网络，用于实现自动化设备的互联。这种拓扑结构也是在设备级别实现，无需额外的交换机。网络符合 IEC61158 工业现场总线标准，是最佳确定性和实时性的现场总线。

环网需要设置至少一个管理者来管理环内数据的循环。正常状态下管理者会阻塞它的一个端口，被阻塞的端口只转发 DLR 标志帧，不转发业务数据。管理者在两个端口上发送标志帧以检测在环上是否有断点，如果在一个端口上接收到另一个端口的标志帧，说明环没有断点。

(2) 控制器的 CPU 至少为 32 位以上处理器，支持实时的多任务操作系统，处理速度要求每千字节指令字处理时间不超过 0.05 毫秒。

(3) CPU 集成 RS-232/422/485、标准 RJ45 网络端口、USB 等多种通讯端口和内存卡槽，便于与其它设备实现数据交换。CPU 具显示系统的运行、故障、通讯等状态信息的 LED 灯。无需编程即可提供系统、模块甚至通道级（模块的所有通道）的诊断功能。每个控制器带有 MODBUS TCP 通讯标准协议功能及通讯扩展卡功能，投标时配置，订货时调整。

(4) 控制器 CPU 处理 I/O 的最大能力为实际 I/O 总点数的 4 倍以上。保证模拟量和数字量的合理匹配，满足系统的要求。

(5) 控制器控制器存储器永久性内存容量不小于 4M，存储器集成或通过存储卡扩展总内存不小于 32M，且有电池后备或超级电容供电，用于存储程序或数据。

(6) 冗余配置的控制器可共同操作所连接的所有 I/O 模块和远程 I/O，但同一时刻只能有一台发出指令。

(5) 控制器的软件所占用的内存不可以超过设备配置容量的 50%。

(6) 开关量输入模块 (DI) :

输入电压: 24VDC

模块密度大于 8 点且不超过 16 点;

光电隔离功能;

每个输入都要有 LED 状态显示

(7) 开关量输出模块 (DO)

模块密度大于 8 点且不超过 16 点;

输出具有光电隔离功能并要求外配 (机柜内) 中间继电器输出的方式。在故障时候, 输出点应断开。

每个输出都要 LED 状态显示

(8) 模拟量输入模块 (AI)

模块密度不超过 8 点;

模块分辨率不少于 12 位;

额定负载电压为 24VDC。

支持 4-20mA, 0-5VDC, 0-10VDC, -10-10VDC 。

精度 (25° C) : 电压 $\pm 0.2\%$ 电流 $\pm 0.4\%$

通道更新时间小于 100 毫秒。

(9) 模拟量输出模块 (AO)

模块密度不超过 4 点;

模块分辨率不少于 12 位;

额定负载电压为 24VDC。

电流输出支持 4-20mA, 0-20mA; 电压输出支持 0-10VDC, 1-5VDC。

精度 (25° C) : 电压 $\pm 0.3\%FS$ 电流 $\pm 0.4\%FS$

全部通道更新时间小于 100 毫秒

具有通道隔离功能;

3.2 操作员及管理站

★ 上位监控管理站; I7-12700/16G DDR4 3200MHz/512G SSD+2TB/200W 电源/预装正版 WIN11/27WLED/DVD 光驱; 配套 26"液晶显示器及鼠标键盘等附属设施; 附所有软件及配套设施。

3.3 工业以太网交换机

工业以太网交换机 (机架式); 24 电口 2 光口; 附配套设施; 安装于机柜。

3.4 多功能一体机 (打印机)

类型: 彩色喷墨, A3; 主要功能: 打印、复印、扫描、传真; 网络功能: 支持有线、无线 WIFI。

3.5 操作台

尺寸参照图纸。

含 PDU 电源（6 位/3 孔/10A）、显示器支架。

台面距地面高：750mm，背墙高 180mm。

框架结构：模块化设计内部主框架为 2.0mm 冷轧钢板，前后门板为 1.5mm 冷轧钢板，背墙采用铝型材，防静电喷塑处理，有用于显示器支架悬挂的凹槽。

台面板：实木颗粒板 E1 级环保标准。上下表面为高压耐磨耐火板 HPL。整体厚度为 27mm，安全负荷大于 250kg。

四、智能电源一体柜

4.1 机柜/冷热通道：

1. 技术要求：

尺寸（宽*深*高）：600mm*1400mm*2000mm；

★ 柜内空间：满足 IEC60297-1 标准，42U 可用空间，设备安装空间深度可调；

机柜材质：国内知名钢厂高强度 A 级优质碳素冷轧钢板；

机柜结构：前进风后出风风道设计

表面处理要求：机柜表面采用无尘防静电喷涂工艺，具有良好的防锈、防腐和附着力；

默认喷涂颜色为：RAL 9005（黑）；

★ 防护等级：IP20（单封闭通道型）/IP5X（全封闭型）；

制冷方式：

单排一体柜采用机架式空调采用送风，风量送至 IT 设备前端，IT 设备吸入冷量后，带出热量由机柜后部返回至行级空调的回风口，结合室外机换热，如此反复，达到冷通道内有效制冷，空气循环。正面冷通道封闭 100mm 宽，背面热通道封闭 100mm 宽；

2. 机柜要求：

★ 机柜必须满足以下技术规范要求，并逐项回复所提供产品的性能、指标。

外观要求：

机柜涂覆层应表面光洁、色泽均匀、无流挂、无露底；金属件无毛刺、无锈蚀。

机柜门板、侧板平整，无扭曲、无变形，也不抖动；前后门为高密度网孔门

机柜标志应齐全、清晰、色泽均匀、耐久可靠。机柜正面和背面上方应设有用以标注序号的标签或位置。

机柜及其附属部件、涂覆层、标志、饰物等均应采用难燃或不燃材料。

为了达到最佳表面保护效果以及提高防锈能力，要求机柜框架：电泳镀层；门、顶盖：电泳镀层，粉末涂层 RAL 9005（黑色）；侧板及背板：电泳镀层，粉末涂层 RAL9005（黑色）。

机柜表面在喷塑前必须进行酸洗、磷化处理和热镀锌处理。按中国国家标准执行，外表面达到 2 级，内表面达到 4 级。

机柜表面平整度在 1m² 面积内不能超过 1mm。

门与门框的缝隙不能超过 1.5mm，且四周缝隙均应保持一致。门应开启灵活，不能有卡阻现

象。

机柜侧板为两段式，不分左右，材料采用优质冷轧钢板，材料厚度为 1.0mm，颜色为 RAL 9005/RAL 侧板与框架接触处，粘贴 PU 发泡密封胶条，可以起到防震与减少噪音的作用，使用快拆侧门锁，可以免工具安装，无需螺丝固定，侧板锁可以从内部锁紧，提高安全性。

所有连接件密封处理采用 PU 泡沫胶直接发泡成型的密封条，防火等级达到 UL 94-V0。

机柜颜色：RAL9005 黑色

外形尺寸：宽*深*高（600*1400*2000）

基本结构：

机柜基本结构由框架、前后门、侧板、顶板、底板及相应定位、紧固件组成。机柜内部可设置安装立柱、层板及进排风、供配电装置等。

装配应具有一致性和互换性，零部件应最大限度地采用标准件和通用件，紧固件无松动。外露和操作部位的零部件应光滑，无锐棱毛刺。

门和侧板为可拆卸式结构，门的开合转动灵活、锁定可靠、施工安装和维护方便；门的开启角应不小于 110°。

前后门均应采用外开门方式，其中前为单开门、后门为双开门；前后门根据用户需要配置门锁，也可根据用户需要更换为独立门锁，门锁为可选配件，侧面板需在打开前后门的前提下进行拆卸。

机柜可以并列安装，随机应配有并柜连接件。

防护等级应达到 IP2X。

顶板：采用多功能机柜顶盖，材料采用优质冷轧钢板，材料厚度为 1.0mm；

内部结构：

机柜内部应设置 4 根或 6 根安装立柱，用于安装设备和固定层板。安装立柱能够前后移动调节。

层板深度应与机柜深度匹配，标准型层板承重 $\geq 40\text{kg}$ ，加强型层板承重 $\geq 80\text{kg}$ 。层板应便于安装和拆卸，其安装高度和前后位置可以调节。层板的固定方式可根据用户需求，使用螺丝或弹性插销、卡接部件等固定方式。

4.2 精密空调技术要求：

采用 1 台机架式空调，空调冷量根据总负载和空间计算。

1. 空调机组的基本技术要求

机组为框架结构。★ 面板内侧贴吸声保温材料，且具防火功能。★ 面板采用优质钢板，静电磷化喷塑。

★ 机组内表面平整光滑，易清洁，无死角，无突出结构，对于机组外表面暴露的螺丝及螺纹应有保护性外套；

风机采用前曲或后曲直联风机，杜绝皮带低效传动。风机叶轮经动平衡校验至 $\pm 0.3\text{ }\mu\text{m}$ 。各风

机由独立风机驱动，要求噪声振动小。

制冷系统采用全密闭涡旋式压缩机，要求运行平稳可靠，噪声低，能效比 $COP \geq 3.3$ 。

除湿装置：要求在强劲除湿时（室外空气湿度高情况下），保证风量及房间温度恒定。

冷媒要求为 R410A。输入电压波动范围： $380V \pm 10\%$ ；频率： $50Hz \pm 5\%$ 。

2. 室外机的总体性能技术要求

空调冷凝器应具有良好的刚性和防腐性能。

空调机的风冷冷凝器应采用风扇无级调速装置，可根据冷凝压力的变化调节风机的转速，以保证系统冷凝压力的稳定。

空调机的冷凝器出厂时应保压，管路端口应有防止异物进入的措施。

★ 电机的防护等级 IP45，风机叶轮和电机整体动平衡测试校正，风机低转速，保证低噪声运行。电机具有过热保护。外机上外带风机保护格栅，具备优异的防水性能，便于维护清洗。

3. 空调机组控制要求

★ 1) 应具有先进的 PLC 微处理控制器，应用模糊逻辑控制或 PID 调节技术，超大屏幕中文显示。应采用机房空调专用程序。

2) 完善的报警\保护功能。报警应有压缩机高压、低压、过热、过载；风压、风机过载、过滤网堵塞、温湿度过高或过低等并发出报警信号。应具有至少 50 条大容量的故障报警记录储存的功能以及故障诊断维护提示设定。

3) 断电自动启动或延时启动。

4) 保护密码设定。

★ 5) 空调机组应具有方便的现场监控及远程监控能力，并且在实施监控功能时不需增加任何其他辅助接口转换硬件。

★ 6) 系统应具备 RS232 或 RS485(或 RS422) 通信接口。免费向用户提供通讯协议

要求电机效率不得低于（EC No. 640/2009）IE3 标准（GB18613-2012 中 2 级），电机绝缘等级 F 级，防护等级 IP55。

按照国家噪声检测标准，噪声应低于 75dB。

具备 485 接口，配置漏水报警系统。

空调嵌入式机架安装，行级空调或机架式空调，水平出风。

4.5 配电系统：

1. UPS 基本指标

1) 采用高频 IGBT 整流。

2) UPS 应具备冷启动功能，支持无市电情况直流开机。

3) 人机界面为 LCD+LED。

4) ★ UPS 应标准配置 RS232、485 接口，开放通讯协议，方便上位机查询及集中监控；应具备智能插槽，可选配网络适配器进行 WEB/SNMP 远程管理，可扩展短信报警功能, 实现全面 UPS

集中监控。

5) ★ UPS 应具备 PBM 智能充电管理技术,降低电池极板钝化进程,延长电池使用周期;每个模块的充电状态均可管理;可在线对电池组进行放电监测,系统自动降低整流电压,测试电池放电效率;自检程序可自动放电,至电池低压后,返回在线状态,用户亦可根据需要中止自检程序。

6) ★ UPS 应具备以下保护功能:过压保护、低压保护、温度监控、过载、电池低压、断电等均由微处理器监控,并自动进行处理。

2. UPS 技术指标

1) 输入特性:

输入电压: 380VAC 三相五线制;

整流电压: 208~485Vac;

输入频率: 40~70Hz;

输入功率因数 ≥ 0.99 。

2) 输出特性:

输出频率: 市电正常,自动同步跟踪,市电失败,本机 $50/60 \pm 0.2\%$;

谐波失真: 线性负载 $THD < 2\%$, 非线性负载 $THD < 5\%$;

过载能力: 10min (125%额定电流), 60S (150%额定电流)。

3) 整机效率应 $\geq 95\%$ 。

4) 环境要求:

运行温度: $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$;

储存温度: $-35 \sim 55^{\circ}\text{C}$;

环境湿度: $0 \sim 90\%$ 无凝露;

运行高度: 海拔不高于 5000 米。

5) 市电电池切换时间: UPS 在市电和电池两种状态间切换的时间为 0ms。

3. 机架式配电

★ 机架式安装,含防雷模块及 UPS 外部维修旁路。

4.6 监控系统要求:

★ 一体化机柜应具备集中监控系统,配置机架式监控主机。应具备强大的报表功能,对机房进行精细化管理;可显示系统 PUE 值。

监控系统应能够监控微模块内的各种智能设备(包括但不限于模块化 UPS 和机架空调)的运行情况,以及包括温湿度、漏水、门磁、机房消防告警等在内的各类模拟量和开关量信号,并设定报警阈值。能进行实时的遥测、遥信、遥控和遥调功能,记录和分析相关监控数据,实现网络化的远程异地监控。

系统告警信息除可在本地实现界面告警、传感器本地告警、现场告警灯告警等方式外,需要

具备可设置的智能管理联动功能，可通过相关告警信息启动告警紧急处理方案(允许用户配置)，全面达到智能化机房无人职守的要求。

环境监测：环境采集点包括温湿度传感器、漏水感应绳。并提供声光告警灯作为微模块本地告警用。

应配置本地运维触摸屏，触摸屏不小于 10 寸，触摸屏上显示内容应与监控室 PC 机显示内容一致。微模块报警管理：可根据报警严重程度对报警进行分级，并定义对应的报警提醒方式；报警发生时系统界面可自动弹出实时告警列表；应可根据自定义起止时段查询某个设备或所有设备的历史告警记录，并支持下载查询结果至本地。

4.7 水泵监测系统

1. 水泵温度、振动采集柜

温度点位，信号为 PT100/4~20mA 输出；振动点位，信号 4~20mA 输出。测温、测振仪表随水泵配套供货。

通讯信号：RS-485

供电电压：220VAC

★ 采集柜：负责采集上传水泵温度、压力数据；

2. 水泵温度、振动分析系统

★水泵、电机的运行振动的实时监测，并与 DCS 软件进行数据交互，组态相关功能画面，显示相关运行参数及报警信息，使振动水平可视化，提升设设备的维护效率和可靠性。

五、视频监控系统

中继泵站视频监控系统分两部分，泵房内部操作平台放置在控制室，室外监控和业务用房监控操作平台放置在门卫。本次项目暂时施工室外监控和业务用房监控。

市热电厂隔压站和天颐热电隔压站监控操作平台放置控制室内。

5.1 视频监控计算机

★ CPU：酷睿 i7 主频 $\geq 3.4\text{GHz}$

显示器：27" 分辨率：1920X1080 内存：8G 内存； 硬盘：SATA, 1TB 7200RPM。

5.2 硬盘录像机

支持 4K 高清网络视频的预览、存储与回放；32 路及以上网络视频输入，网路视频接入带宽不小于 128Mbps；8T 以上硬盘容量。

★具有 2 个 HDMI 接口、1 个 VGA 接口、2 个 RJ45 千兆网络接口、1 个 CVBS 接口、2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口、1 个 RS232 接口、2 个 RS485 接口（可接入 RS485 键盘）、1 个 eSata 接口；具有 1 路音频输入接口、1 路音频输出接口，16 路报警输入接口、4 路报警输出接口；可内置 5 个 SATA 接口硬盘（以公安部检测报告为准）

可接入 1T、2T、3T、4T、6T、8T、10T、12TB、14TB、16TB、18TB 容量的 SATA 接口硬盘（以公安部检测报告为准）

可接入 32 路分辨率为 1920×1080 的视频图像；支持最大接入带宽 320Mbps，最大存储带宽 320Mbps，最大转发带宽 256Mbps，最大回放带宽 256Mbps（以公安部检测报告为准）

预览分辨率支持： 8160×3616 、 8208×3072 、 8160×2304 、 6912×2800 、 5760×1696 、 5520×2400 、 4096×2160 、 4000×3000 、 3072×3072 、 4096×2160 、 3840×2160 、 2560×2560 、 2560×1440 、 1920×1080 、 1280×960 、 1280×720 、 704×576 帧率均为 25 帧/秒（以公安部检测报告为准）

可同时解码输出 24 路 H.265 编码、30fps、 1920×1080 格式的视频图像，或同时解码输出 8 路 H.265 编码、25fps、 4096×2160 或者 3840×2160 格式的视频图像，或同时解码输出 6 路 H.265 编码、20fps、 4000×3000 格式的视频图像，或同时解码输出 2 路 H.265 编码、25fps、 8160×3616 格式的视频图像（以公安部检测报告为准）

设备具有 2 个 HDMI 接口，1 个 VGA 接口，1 个 CVBS 接口，支持 3 组异源输出，每组输出可独立配置全局音频预览（以公安部检测报告为准）

HDMI 接口最大支持 8K 输出，当一路输出 8K 时，另一路最高支持 1080P 输出；两个 HDMI 接口可同时支持双 4K 异源输出（以公安部检测报告为准）

CVBS 接口支持 10 档亮度调节；支持 PAL 和 NTSC 制式切换（以公安部检测报告为准）

显示输出分辨率具有 8K (7680×4320) / 30Hz、4K (3840×2160) / 60Hz、4K (3840×2160) / 30Hz、2K (2560×1440) / 60Hz、1080P (1920×1080) / 60Hz、UXGA (1600×1200) / 60Hz、SXGA (1280×1024) / 60Hz、720P (1280×720) / 60Hz、XGA (1024×768) / 60Hz 设置选项（以公安部检测报告为准）

接入警戒摄像机，支持对 IPC 的声音和闪光参数进行配置，支持通过移动侦测、区域入侵、越界侦测、进入区域和离开区事件联动一个或多个 IPC 的声光报警，可以对声光联动一键撤防（以公安部检测报告为准）

接入带有温度报警、烟雾报警、障碍物遮挡报警、移动报警、防拆报警、紧急报警的智慧消防相机，当触发报警时，样机可联动录像、抓拍并保存图片、弹出报警画面、声音警告、上传中心、发送邮件、触发报警输出，并按通道、时间、类型检索报警图片，录像搜索结果支持图片和列表两种展现形式（以公安部检测报告为准）

支持同时接入多台“明眸”设备（测温人脸门禁一体机），可在同一界面上实时显示明眸通道的过人信息，可动态弹窗展示来访人员认证信息、是否戴口罩、体温信息等，并语音播报体温异常、未戴口罩等（以公安部检测报告为准）

最大可接入 32 路支持高空抛物行为检测的 IPC，可联动录像、抓图、蜂鸣报警、预置点、邮件、本地报警输出、IPC 报警输出以及日志记录；支持按通道、日期对高空抛物行为进行录像检索，以及关联录像回放，并导出图片（以公安部检测报告为准）

支持在电脑客户端和手机客户端展示高空抛物事件、回放高空抛物轨迹信息；支持在本地预览界面实时展示高空抛物事件轨迹并弹窗回放轨迹信息（以公安部检测报告为准）

支持 OTA 升级功能，支持手动检查和设备自动检查云端升级包，自动升级，支持云端定向升级发布包，可根据设备序列号范围推送指定的升级包（以公安部检测报告为准）

支持设置一台设备为最多 32 台的热备机，当主设备断网时，备份设备替换主设备进行录像工作；当主设备正常时，备份机可回传录像文件至主设备；支持 N+M 热备功能，可将多台样机分别设置为主服务器和备用服务器，可配置高速/中速/低速回传（ $1 < M < N$ ）（以公安部检测报告为准）

★支持本地和远程进行 IPv6 配置，IPv6 支持设置多种模式：路由公告、自动获取、手动配置；支持以 IPv6 方式接入 IPC 进行预览、参数配置、报警接收和展现、语音对讲、IPC 列表导入、IP 地址冲突检测等功能（以公安部检测报告为准）

★支持将设备日志上传到日志服务器，可配置日志服务器 IP 地址和端口（以公安部检测报告为准）

5.3 高清网络球型摄像机

★ 400 万像素，支持最大 $2560 \times 1440 @ 25\text{fps}$ 高清画面输出；150 米夜视；照射距离 100 米；Smart265 编码；供电方式：AC24 V；2 路报警输入，1 路继电器输出；防护等级 IP66。

视频输出支持 $2560 \times 1440 @ 25\text{fps}$ ，分辨率不小于 1500TVL（以公安部检验报告为准）

支持最低照度可达彩色 0.0003Lux，黑白 0.0001Lux（以公安部检验报告为准）

支持水平手控速度不小于 $160^\circ / \text{s}$ ，垂直速度不小于 $120^\circ / \text{s}$ ，云台定位精度为 $\pm 0.1^\circ$ （以公安部检验报告为准）

水平旋转范围为 360° 连续旋转，垂直旋转范围为 $-15^\circ \sim 90^\circ$ （以公安部检验报告为准）

★支持偏移自动校正功能，球机运动结束静止在某个位置，当球机水平和垂直角度方向受到外力作用发生偏移时，能够检测角度改变并产生报警信息，并可在 OSD 上叠加报警信息，水平和垂直角度方向均可以自动恢复到偏移前的位置（以公安部检验报告为准）

★球机运动结束静止在某个位置，当球机水平和垂直角度方向受到外力作用发生偏移时，球机进行偏移自动校正后实际停止位置与原位置之间偏差角度应 $< 0.05^\circ$ （以公安部检验报告为准）

红外补光距离可达 150 米，支持白光补光且白光灯补光功率可调（以公安部检验报告为准）

可对镜头前盖玻璃进行加热，去除玻璃上的冰状和水状附着物（以公安部检验报告为准）

支持 300 个预置位，可按照所设置的预置位完成不小于 8 条巡航路径，支持不小于 4 条模式路径设置，支持预置位视频冻结功能；可实现 RS485 接口优先或 RJ45 网络接口优先控制功能（以公安部检验报告为准）

信噪比 $\geq 60\text{dB}$ ，网络延时不大于 100ms（以公安部检验报告为准）

动态范围不小于 106dB，照度适应范围不小于 135dB，宽动态能力综合得分不小于 135（以公安部检验报告为准）

支持人脸抓拍功能，可对经过设定区域的行人进行人脸检测、跟踪、抓拍（以公安部检验报告为准）

支持区域入侵侦测，越界侦测，进入区域侦测和离开区域侦测等智能侦测功能（以公安部检

验报告为准)

支持声光警戒功能,在人、车或其他目标物体进入警戒区域后,设备可联动白光灯闪光报警、声音报警,并可联动智能跟踪、录像等功能(以公安部检验报告为准)

支持智能红外、透雾、强光抑制、电子防抖、数字降噪、防红外过曝功能(以公安部检验报告为准)

具备 ≥ 1 对音频输入/输出接口、 ≥ 2 路报警输入、 ≥ 1 路报警输出,具备本机存储功能,支持SD卡热插拔、最大支持256GB(以公安部检验报告为准)

具备较好的防护性能环境适应性,支持IP66,6kV防浪涌,工作温度范围可达 -30°C ~ 65°C (以公安部检验报告为准)

5.4 高清网络枪式摄像机

400万像素,支持23倍光学变倍,最大分辨率2560X1440p;Smart265编码;支持彩色模式;夜视距离50m;

H.264 high profile/M-JPEG 双编码,支持三码流;1个内置麦克风;网络:1个RJ45 10M/100M自适应以太网口室外型,IP66防护等级;输入电源:DC:12V \pm 25%,支持防反接保护。

分辨率设置为2688 \times 1520@25fps,分辨力不小于1500TVL。(公安部检验报告证明)

具有不小于1/1.8"靶面尺寸。(公安部检验报告证明)

像元尺寸不小于2.9 μm \times 2.9 μm 。(公安部检验报告证明)

★内置GPU芯片。(公安部检验报告证明)

内置混合补光灯,可对红外灯及白光灯功率进行调节。(公安部检验报告证明)

最低照度彩色不大于0.0002 lx,黑白不大于0.0001 lx。(公安部检验报告证明)

宽动态能力不小于120dB。(公安部检验报告证明)

支持H.264、H.265、MJPEG视频编码格式,且具有High Profile编码能力。(公安部检验报告证明)

信噪比不小于58dB。(公安部检验报告证明)

★在分辨率1920 \times 1080 @ 25fps,延时不大于70ms。(公安部检验报告证明)

★支持亮度异常、清晰度异常、花屏、雪花、偏色、画面冻结、增益失衡、画面抖动、条纹干扰、信号丢失、视频遮挡、光晕、紫边等故障报警功能。(公安部检验报告证明)

需支持五码流技术,主码流分辨率不小于2688 \times 1520@25fps,子码流不小于704 \times 576@25fps,第三码流不小于1920 \times 1080@25fps,第四码流不小于704 \times 576@25fps,第五码流不小于704 \times 576@25fps。(公安部检验报告证明)

同一静止场景相同图像质量下,设备在H.265编码方式时,开启智能编码功能和不开启智能编码相比,码率节约80%。(公安部检验报告证明)

支持检出两眼瞳距20像素点以上的人脸图片。(公安部检验报告证明)

支持单场景同时检出不少于30张人脸图片,并支持面部跟踪。(公安部检验报告证明)

人脸检出率不小于 99%。（公安部检验报告证明）

支持侧脸过滤功能，可过滤上下、左右角度达到预设值的人脸。（公安部检验报告证明）

支持人脸区域自动曝光功能，可根据外部不同场景和光照变化自动调节人脸区域曝光参数。

（公安部检验报告证明）

★支持批量导入人脸库，人脸库图片信息可更改。（公安部检验报告证明）

★支持人脸比对，比对准确率不低于 99%。（公安部检验报告证明）

可识别不低于 170 种车辆品牌。（公安部检验报告证明）

车辆品牌识别白天准确率不小于 99%，晚上准确率不小于 97%。（公安部检验报告证明）

可识别不低于 3600 种车辆子品牌。（公安部检验报告证明）

车辆子品牌识别白天准确率不小于 97%，晚上准确率不小于 93%。（公安部检验报告证明）

可识别 11 种车辆颜色。（公安部检验报告证明）

车辆车身颜色识别准确率不小于 95%。（公安部检验报告证明）

可识别 10 种车型，包括轿车、小型轿车、微型轿车、客车、中型客车、面包车、大货车、小货车、SUV-MPV、皮卡。（公安部检验报告证明）

车型识别白天准确率不小于 99%，晚上准确率不小于 95%。（公安部检验报告证明）

支持捕获、识别新能源汽车专用号牌。（公安部检验报告证明）

需支持 IP67 防尘防水。（公安部检验报告证明）

采用金属外壳。（公安部检验报告证明）

需同时支持 DC12V 和 POE 供电，且在不小于 $DC12V \pm 30\%$ 范围内变化时可以正常工作。（公安部检验报告证明）

需支持本地 SD 卡存储，最大支持 256G，并支持存储卡可使用时长显示。（公安部检验报告证明）

支持对存储卡进行读写锁定，锁定后的存储卡在移动终端需要密码才能访问。（公安部检验报告证明）

支持透雾自动切换功能，当检测到雾的浓度达到设定的阈值时，可自动在算法透雾和光学透雾之间进行切换。（公安部检验报告证明）

设备通信报文中不存在明文格式的用户身份鉴别信息。（公安部检验报告证明）

★支持 https 通信协议，且 https 协议不存在已公布的漏洞。（公安部检验报告证明）

设备默认不开启 telnet、ftp 和 tftp 服务，对未使用的服务及端口应默认关闭。（公安部检验报告证明）

设备恢复出厂设置后，通过客户端软件或 WEB 方式登录设备必须设置密码才能使用，无其他缺省密码或空密码。（公安部检验报告证明）

射频电磁场辐射抗扰度应符合 GB/T 17626.3-2006 中试验等级 3 的规定。（公安部检验报告证明）

传导骚扰极限值应符合 GB/T 9254-2008 中等级 A 的规定。（公安部检验报告证明）

辐射骚扰限值应符合 GB/T 9254-2008 中等级 A 的规定。（公安部检验报告证明）

在 IE 浏览器下，可通过扫描预览界面上的二维码获取设备资料。（公安部检验报告证明）

支持数据感知功能，在 IE 浏览器下，重启事件记录可包括正常重启和异常重启 2 种类型。正常重启可记录重启的时间、服务类型、用户名、IP/域名信息；异常重启可记录重启时间、异常类型信息。（公安部检验报告证明）

支持数据感知功能，可同时支持 10 路客户端和 5 路 web 端事件布防，设备在布防时间段内主动上传感知数据，断网重连后，报警信息与报警图片可继续上传。（公安部检验报告证明）

支持数据感知功能，可同时支持 3 路 web 监听通道，设备响应 web 端发送的查询请求，并返回对应的感知数据；断网重连后，报警信息可继续上传。（公安部检验报告证明）

固件安全，支持硬件微引导程序 OTP 写入保护机制，uboot 的 FLASH 存储空间应采用防篡改功能。若非法修改 FLASH 中的内容，可提示异常报错，uboot 无法正常启动。（公安部检验报告证明）

支持固件安全检验功能，摄像机 uboot 应采用加密存储，通过离线烧写存储器方式写入的 uboot 执行程序，不能被硬件微引导程序加载执行。（公安部检验报告证明）

支持硬件微引导程序、uboot、OS、应用软件逐级校验功能，非法篡改的 uboot、OS、应用软件固件包，不能通过命令行、浏览器、客户端方式进行升级。（公安部检验报告证明）

在 IE 浏览器下，具有设备重启和布防动态报警数据感知与记录功能，布防动态报警数据包括异常掉线、历史布防、实时布防 3 种类型；可记录报警的开始时间、结束时间、布防类型、报警链路地址、端口、链路续传。（公安部检验报告证明）

支持通过 IE 浏览器设置登录超时时间，当登录后无操作时长达到设置阈值后，设备自动退出并重新进入登录界面。（公安部检验报告证明）

附件十一：长输供热智能体技术规范

一、长输供热智能体（本项目平台预留中继站扩建，中继站设备本次暂时不施工）

1.1 智慧大脑架构

本项目建设一套基于大数据分析、数字孪生仿真的长输供热智能体，从宏观至微观构建对基础设施的描述模型，实现全生命周期的监控管理、仿真、预测。该系统应具有高度安全性、保密性、高速率、高可靠性、高抗干扰能力、实施及运行成本低、易维护等特点，实现综合的运行工况监控、指挥调度、负荷预测、运行分析评价等功能，实现长输热网数字可视化，包括长输热网数字孪生可视化、热网效能可视化、热网运行可视化。

基于“GIS+数字仿真+AI 算法”为荣城长输供热智能体打造城市级“智慧大脑”，为长输供热智能体赋予感知力和决策力，使其能感知、会思考、可进化、有温度。平台包括但不限于以下功能系统：

★智能化长输监控系统，采用 B/S 或 C/S 的分布式架构，中继泵站、隔压站调度中心通过上述通信系统要求实现数据通讯。中继泵站、隔压站控制系统自成体系，在通讯网络故障时可独立运行。泵组运行频率控制原则为调度中心根据供热管线实际运行状态，统筹安排，统一调度。调度中心根据管线设计方案和仿真模拟结果，形成安全可靠、合理可行的升频/降频方案，发送到中继泵站、隔压站，不采用 PID 反馈调节，避免出现振荡、超调导致超压或失压，造成严重的事故。本项目要求高于城区供热系统，因此对操作人员的操作水平和控制系统的易用性、可靠性要求更高。控制系统集成调试、启动、运行、停止及常见故障应对策略的操作流程，操作人员按照操作流程逐序执行能够安全可靠的对系统进行相应的控制。

★长输三维展示系统，长输管网水力系统区域内的三维可视化场景，实现物理空间与数字空间的交互映射。

★长输管网水力仿真系统，可以进行管网的模拟水力计算，也可以进行管网的可及性水力计算，并具备热网运行方案制定与分析功能和热网技术改造分析计算功能，进而实现对物理空间进行描述、诊断、预测、决策。

★长输管网数字驾驶系统，包括长输时空图平台（为所辖设备打造专属时空身份信息）、能源管理软件、智能调度软件、全域调控软件、设备管理软件、管网巡检软件，为长输智慧供热保驾护航。

★智能热网 APP 系统，水泵电机振动监测分析系统，视频监控和安防设备配套提供相应的软件系统。

1.2 长输智能化监控系统

1.2.1 系统技术要求

- 1、软件应为国产自主研发，各项功能必须根据项目需求定制开发，采用国产的全中文监控软

件，可适配 ARM 构架 CPU 服务器，支持国产化的 linux 64 位的操作系统。

2、在操作系统的基础上，提供网络中间件服务，将服务器、前置通讯机、工作站整合在一起，形成统一的运行环境。

3、支持双网互备的通讯方式，任一网络故障，不影响整个系统的通讯。

4、对于服务器、前置机，均能支持两个节点并行运行，互为备份。当某台服务器或前置机出现故障停止运行时，自动将任务切换到正常运行的主机上；任一服务器能正常运行，既能保持服务的正常；任一前置机正常运行，既能保持前置通讯的正常。

5、系统为用户提供两种二次开发的方式，一种是使用类 C 语言作为内置编程语言，可方便地编写系统的各种功能模块，使用内部的编译器编译后运行，执行效率较高；另一种是提供各类 API 接口，满足专业用户的二次开发要求。

6、系统提供数据的冗余备份功能。设置两个互为热备的数据库，当一个数据库出现故障时，系统会在另一个数据库记录未保存的数据，在故障恢复后，自动将数据同步。

7、前置通讯机支持双机热备功能，两台主机均能与多个设备或者子系统通讯，当一台主机与某个设备的通讯出现故障时，能够自动切换到另一台正常通讯的线路上继续工作。

8、用户的管理，分为用户、角色、权限三级。为用户设置角色，为角色配置权限，实现不同用户拥有不同管理权限的功能。一个用户可以属于多个角色，其中有一个默认角色，在用户登录时，自动显示默认角色，如需切换，可自行选择，系统根据用户当前角色赋予管理权限。

9、服务可手动切换，也可自动切换。自动切换采用选举机制实现，自动切换的标准，根据当前的主机的性能，在性能相当时，认为负载相当，排在前面的主机优先；在性能差异较大时，认为性能好的主机负载低，优先。

10、数据点数量的支持，模拟量数据点和数字量数据点，均应支持 20 万。

11、监控系统应内置实时库，以保证设备状态变化到界面显示的传输延时在 1 秒内。

12、应提供专用的画图工具，支持自建组件功能、无极缩放功能。

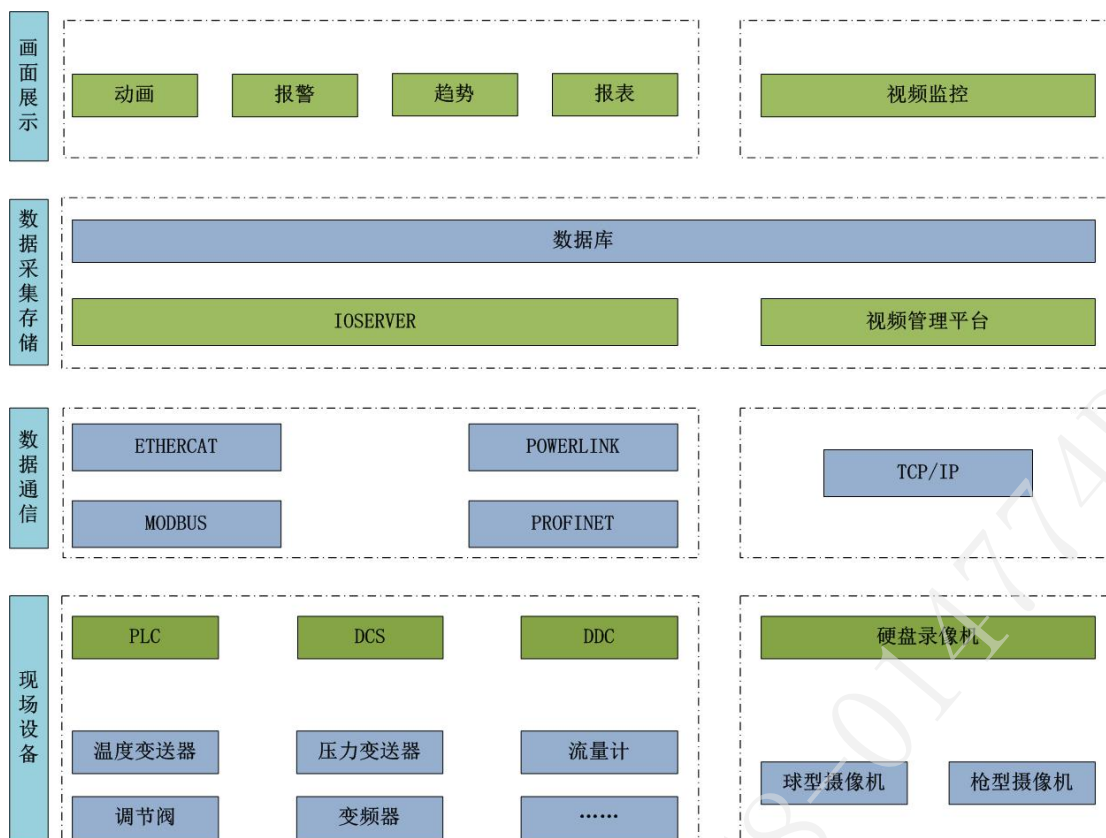
1.2.2 监控系统结构要求

现场设备层：现场设备层用于现场数据采集和控制，它们通过信号线或现场总线与 PLC、DCS 或 DDC 通信，完成对工艺参数的采集和控制、监测和控制现场设备的运行状态、完成对现场设备的启停、顺控及报警连锁等任务。

数据通信层：数据通信层是连接现场设备层与数据采集存储层的桥梁，监控系统提供丰富的接口，如 MODBUS、PROFINET、ETHERCAT、POWERLINK 等。

数据采集存储层：通过 IOSERVER 对现场测控数据及运行状态进行实时采集，并将数据加工处理后以数据文件形式存储在数据库中。各类不同的数据可设定不同的存储周期。

画面展示层：可以显示各个被控对象的运行模拟图形和运行记录。包括系统总图、各子系统图、水压图等，显示的形式可选择动画、报警、趋势、报表等。



1.2.3 热网控制策略

1. 热源调度方式

将整个采暖期分为初寒、严寒、末寒三个阶段，结合气温预报及历史数据，预测热源负荷，确定流量和供水温度，调度中心负责协调热源负荷。

2. 能源站基本控制方式

在正常的管网运行状态下，通过调度中心对中继泵站、隔压站内电动调节阀进行控制，实现热量的适量分配；在通讯故障时，中继泵站、隔压站控制单元维持最后一次调节电动阀阀位运行；对无法实现中控的能源站采用单站控制逻辑，保证热量供应。

热网监控系统对中继泵站、隔压站的控制要求有以下几种：

——阀门控制模式：对于调节阀的控制：分为手动、自动控制两种方式，可以手动给定阀门开度，也可以设定出水温度实现阀门自动控制。对于开关阀的控制：可以获取到阀门的开、关状态、远程/就地状态，远程打开、关闭。

——中继泵站、隔压站循环泵控制：可以远程变频给定 Hz，也可以根据供回水压差（或者供水压力），通过改变热网循环泵转速来调节热网流量。

——中继泵站、隔压站补水泵控制：采用补水泵变频控制，通过调节补水泵变频保持循环水泵入口压力稳定（该定压值可以修改），待压力达到定值后补水泵停止运行。

投标方的控制策略在满足正常运行情况下，必须充分考虑各种故障工况下的应对措施，例如热源厂机组故障导致供热量大幅下降、热源厂首站、中继泵站、隔压站循环泵故障导致流量大幅

下降等情况下的事故处理逻辑，保证在各种可能的事故情况下热网的稳定运行。

3. 热网详细控制方式

泵站自控系统

本工程控制系统的控制范围：长输供热管线系统中继泵站、隔压站。

根据泵站自控仪表设备，进行数据采集编程，自控设备远程调控逻辑编程，必须支持设备现场控制箱直接操作、本地监控室远程操作、调度中心远程操作的功能和权限切换管理功能，支持报警和恢复，支持逻辑联锁调控，支持事故工况监测和自动联锁处理。支持分布式数据库。

1) 泵站内各设备调控功能要求。

泵站各类设备的自控功能至少应满足以下要求：

循环泵单独控制

对循环泵进行单泵操作，可以在泵站监控页面或系统总图中点击循环泵图标，弹出控制页面。在控制页面可以进行“目标频率”、“升降频速率”和“启泵压力下限”设置。

水泵动作操作，只有水泵处于“远程”状态，才能在自控系统进行操作。

循环泵组控

应支持循环泵组控功能进行统一升降频操作。在组控页面可以进行组控的选择，即可将循环泵归为组控。可以对组控中的循环泵进行“目标频率”、“升降频速率”和“启泵压力下限”设置。这里的启泵压力下限和单泵的启泵压力下限应当是一致的。

注意，系统应能限制组控时同时【启动】多台循环泵，以免发生电流过载而跳闸。

补水泵控制

在各泵站监控页面或系统总图中点击补水泵图标，弹出控制页面。系统应支持在控制页面实时查看补水泵的运行状态，并进行自动运行的联锁条件设置，包括补水泵启停的压力上下限和水箱液位限值等。

电动阀控制

可以在泵站监控页面或系统总图中点击电动阀图标，弹出控制页面。系统应支持在控制页面实时查看电动阀的运行状态。当电动阀处于“远程”状态时，可手动开启或关闭电动阀。

支持和循环泵运行状态的联锁，启泵状态下不允许关闭对应的电动阀。

泄压、水箱等电磁阀控制

可以在系统监控页面中点击电磁阀图标，弹出控制页面。在手动模式下支持手动开启或关闭电磁阀；泄压电磁阀在自动模式下应支持根据联锁设置的压力上下限自动控制；水箱电磁阀在自动模式下应支持根据联锁设置的水箱液位上下限自动控制。

投标人在技术方案中，需对热网监控系统所提供的各种控制功能进行详述。

1.2.4 配置要求

全图形化界面、全集成、面向对象的开发方式，使得系统开发人员使用方便、简单易学。功能覆盖广，软件组合灵活，高效性、内在结构和机制的先进性应确保用户可快速开发出实用而有

效的自动化监控系统。系统支持在各种语言版本的操作系统上运行，可在画面中同时使用汉字及其他多国文字和符号，具备全中文的开发和运行环境。

具体特性介绍如下：

高速高效的数据采集，数据冗余，保持数据完整性

逼真的在线监控现场

简便的操作性与企业信息管理系统集成

拥有集成的开发环境，最大程度的便利了工程项目管理。

同时可开发多个工程，并进行资源共享。

提出模型概念，构建模型，无限复用，提高开发效率，积累企业财富

具有冗余状态探测通道，进行及时快速侦测并快速实现主机与冗余机切换

工程国际化，突破语言障碍，更适应全球市场需求

（1）大画面和无极缩放

开发系统支持大画面的设计，支持大画面达到 30000*30000 分辨率。开发系统支持在开发环境中进行画面的无极缩放，能够无限的放大或缩小可视空间并且缩放比例不失真，方便工程开发人员的画面开发组态。

（2）画图工具和精灵图库

软件提供方便的画图工具和丰富的动画连接。软件具有专门针对各种行业的精灵图库，精灵图内嵌动画链接和逻辑控制，为工程开发提供强大的资源。软件支持用户对现有精灵图进行编辑、修改、保存，并且支持用户自己开发精灵图。

（3）工程管理

开发环境采用项目树，使程序生成灵活，程序组织清晰明了。工程支持导入\导出功能。支持多工程之间资源共享（如画面拷贝、变量拷贝等）。根据应用场景不同，工程能够直接进行多语言切换。开发环境生成的工程支持口令保护。具有项目文件备份功能。

（4）数据模型和图形模型

开发环境中使用数据模型和图形模型的概念。通过数据模型实现快速创建变量和逻辑计算处理。通过图形模型实现快速组态已经制作好的带有动画和逻辑脚本的图形对象。修改模型的属性具备属性传播到实例化对象中的功能。

（5）脚本语言和变量

软件支持多种语言脚本开发脚本。开发环境支持变量的快速搜索，并且为方便用户二次开发，软件支持结构变量和引用变量。支持变量的批量生成、修改、合并、导入、导出等功能。

（6）查找定位

软件支持对变量、文本、资源等使用情况进行查找并快速定义到其使用位置。软件支持根据工程编译过程中出现的错误信息直接定位到故障所在位置。

（7）冗余功能

软件支持双机冗余功能。当发生故障时能快速在冗余机之间进行无扰切换，切换时间应小于 1 秒。冗余机之间具备专用的冗余探测通道（如专用的网卡或者串口等）。

（8）趋势曲线

趋势曲线支持实时曲线和历史曲线的在线切换。趋势曲线可以任意自由放大或缩小时间轴（如跨度可大于一年，也可是 1 秒）。趋势曲线具有良好的定制化功能，能够定制不同外观的趋势曲线，支持曲线显示设置。

（9）报警功能

系统具有强大的报警系统，能够对实时、历史的报警和事件进行显示、存储、查询等操作，并及时通知操作人员，以进行故障监控和决策制定。报警显示窗口支持多种模式，包括实时报警窗口、历史报警窗口和查询窗口。实时报警窗口显示最新的报警信息，报警信息消失条件可设置。历史报警窗口显示历史报警事件，包括以往的历史报警信息、报警确认信息和恢复信息，报警事件的来源是报警缓存区。查询窗口能够查询报警库中的报警事件，报警事件来源是报警库。支持多种报警查询条件，对报警信息的查询，可以按报警时间查询、报警类型查询、按记录类型查询等等。支持完全基于 SQL 的标准化查询语句。

（10）报表功能

系统具有独立的报表，能够实现为工程设计复杂的工程报表。能自动生成各类日、月、年报表。操作人员应可以在远程浏览查看全部的报表数据。

（11）历史数据记录

系统具有的性能稳定的历史数据库，而不依赖于关系数据库存储历史数据。能够对数据进行压缩存储以节省磁盘空间，避免因系统异常而丢失数据的可能。网络间历史数据的传输采用数据流的形式保证数据的完整性。

（12）分布式系统架构

系统完全基于 C/S 模式，支持分布式的历史数据库和分布式报警系统，使各个功能可以分配在网络上不同的节点上。

1.3 长输管网三维展示系统

搭建长输管网水力系统区域内的三维可视化场景，支持 3D 全方位漫游展示，方便观看者通过展示系统全面直观的查看站点具体位置信息、设备与管道之间的衔接。该系统通过在数字空间实时构建物理对象的精准数字化映射，为长输供热提供一个的虚拟仿真系统，便于生产人员更立体、更象形、更直观的观测生产情景。综合运用感知、计算、建模等信息技术，通过软件定义，对物理空间进行描述、诊断、预测、决策，进而实现物理空间与数字空间的交互映射。

软件可以对热力管网进行图形规划，热力管网的高度和节点（换热站或热用户）的负荷等参数均可以在节点中描述，系统可以进行多热源联网运行分析功能，系统可以分析在不同时间（寒冷季、非寒冷季）、不同热源运行（单热源、多热源）、不同热网形式（枝状管网、环形管网）时管网的运行状态及运行分析，提供管网管理决策分析等功能。

软件功能:

①长输三维展示系统对长输供热全貌、设备分布、空间布设进行客观真实展示,解决管理者、生产者、检修人员看不见长输供热系统全貌的问题。长输供热系统投运后,所辖设备都需要热力公司人员通过智能化长输监控系统对主要管网、设备的参数进行监测、控制、管理,而长输三维展示系统作为长输管网智能化监控系统的补充,展示长输供热全貌、设备分布、设备与管道之间的空间布设,管道与管道之间的联通关系。

②长输管网三维展示系统为热力公司生产运行人员、维护检修人员、处突人员提供现场虚拟场景,直观确认设备外形特征、重量、可搬运空间,通过本系统对设备三维属性的展示,起到了运行监测有感知、抢修空间有依据、管理决策有支撑的作用。

③长输管网三维展示系统基于工业 3D 引擎技术,可结合物联网感知接入 OT/IT 数据,对设备属性、运行状态等进行孪生体设计,完成对长输供热全景可视化应用,并支持 AI 服务通过接口接入,具备拓展 AI 智能化的能力。

1.3.1 长输管线实景建模

建立的长输管线数字孪生模型,应满足以下要求:

★ 可进行管网三维模型的缩放、旋转、平移等可视化查看操作,鼠标指向管网、设备或站点,悬浮显示对应的参数,包括管道口径、管道长度、管道流量、站点名称、供热面积等参数。

综合运用 GIS、三维建模等技术手段,全方位、多维度的对供热管线、地上建筑、地面道路等进行一体化的展示,并提供三维操作、漫游、空间分析等功能,为供热管线查询、统计、分析提供可视化的是支撑。

管网以双线形式建模。在进行管网缩放时,可以根据视角的大小,动态调整管道粗细和重合。在较远的视角下,为便于查看整体管网,动态变化为单线显示;在较近的视角下,为便于查看细节,动态变化为双线显示。

供回管道采用不同的颜色进行区分。

管网的附属泵站应明显显示在三维管网模型中。点击泵站对应的三维建筑模型,可进入泵站的三维模型显示界面。

可进行管道和附属设备的型号数量汇总统计。

在管网相关节点安装传感器,或者泵站数据接入系统平台的情况下,可在管网的三维模型上可视化的显示对应的供回水温度、压力参数的实时数据。

1.3.2 泵站实景建模

★ 支持对中继泵站、隔压站的运行工艺图进行三维展示,能进行模型查看、参数展示、模型旋转、视野调整等操作以及可以查看设备的信息参数。

★ 可进行泵站站点三维模型的缩放、旋转、平移等可视化查看操作。

★ 能够进行泵站站点三维模型的自动漫游查看,自动全面展示站点工艺流程。

★ 站内设备可分组汇总,点击设备组,可在三维模型中自动定位到对应的设备组模型。点击

设备组内的某个设备，可弹窗显示设备的详细信息和设备模型。

- ★ 可进行站内设备的型号数量汇总统计。
- ★ 站内不同系统分区、不同功能的管道可采用不同的颜色进行区分。
- ★ 可显示泵站站点内传感器、仪表实时数据。点击某实时数据参考，可在三维模型中自动定位到对应的设备位置。

站内设备模型 3D 例图：



1.4 长输管网水力仿真系统

1.4.1 长输供热管线水力工况计算分忧软件

长输管网水力仿真系统应是专门用于长输供热管线水力工况计算的分忧软件，在满足用户需要的情况下，与用户的规划和供热管线的运行相结合，可以模拟仿真长输供热管线各个节点的压力和流量。此系统应为通用性系统，能适用于招标方本项目实际管网，还能在满足用户需要的情况下，与每个用户的规划和管网运行相结合；软件系统应具有图形交互界面可以使热力用户能够更好的对热力管网进行管理与控制。热力管网水力计算常规的做法是采用手工计算，手工计算满足水力计算尚可，但无法适用于多热源联网运行或环状热网水力计算。采用热力管网水力平衡分析软件有助于大量的日常计算分析，在热网运行状态发生变化时，系统能够及时进行计算分析，方便热力公司管理人员随时调整管网运行状态，达到经济、稳定运行的目的。

- ★ 系统可以计算热力管网各个节点的压力和流量；
- ★ 系统可以设计远期运行环境下的热力管网的经济运行方案；
- ★ 系统可以获得在各种负荷条件下各换热站、热用户等的热量需求，各种负荷状态下的压力、流量的分布；
- ★ 系统可以计算热网的压力和热量的统计值，生成各种计算统计表。

通过软件计算分析后，可以提供提高供暖质量、降低能源消耗的策略，在热源供热量不变的情况下提高供暖面积，提供最优化运行方案等。

1.4.2 系统主要功能及应用范围

1. 基础仿真功能要求

类别	功能说明
操作系统支持	软件支持版本 windows7~windows11 64 位操作系统。
软件语言	软件支持全中文环境，软件的菜单、工具支持全中文显示。
管网规模	软件支持大于 5000 万平米管网的仿真计算。
管网模型	软件支持多热源环状管网的仿真计算，可以实现多种管网形式（枝状管网、环形管网）的计算和运行分析，支持变工况仿真。
管网建模	软件支持可视化建模。
计算功能	软件可以计算出系统中不同站点的流量、压力、流速、比摩阻等参数的值，计算出上述参数的全网分布情况。
结果分析	软件支持专题图功能辅助进行管网运行分析。
水压图	软件支持水压图绘制和显示，根据计算结果自动生成水压图。
打印输出	软件支持管网模型及计算结果的打印输出。
统计分析	软件可以实时地显示当前模型的有关统计信息，如供回水管网、选中管路的总长度等信息。

2. 高级水力仿真功能要求

1) 可以进行管网的模拟水力计算。针对计算结果，可以选择在三维管网上显示的信息，包括站点名称、管径、管长、计算供压、计算回压、计算流量数据。

2) 可以进行管网的可及性水力计算。针对计算结果，可以选择在三维管网上显示的信息，包括站点名称、管径、管长、计算供压、计算回压、计算流量以及站点水力可及性等数据。通过水力可及性数据。

3) 热网运行方案制定与分析

热力公司可以利用软件进行热网运行方案制定与分析工作，系统可以进行多热源联网运行方案制定，可以在不同的环境条件下进行热源投运安排（寒冷季、非寒冷季等），系统可以根据不同热源的运行成本，计算不同环境条件下热源输出流量、热量、压力要求，为热力公司制定运行调节方案提供基础数据，同时可以分析在不同工况下管网运行的成本数据，以成本最低的热源满负荷运行，减少高成本热源的输出，使得热网运行的成本最低，为热力公司降低运行成本。

长输管网水力仿真系统通过模拟仿真长输供热管线各个节点的压力和流量，对系统进行静态水力分析、动态水力分析，为生产人员解决调度痛点。

①热力公司运行调度人员的经验、技术水平各异，因人工因素导致的系统不安全、不稳定、不节能的情况时有发生，诸如低点超压、高点汽化（倒空、超压）等问题。长输模拟系统通过静

态+动态水力分析，制定长输系统启停控制方案，以保证设备运行安全保障。

②在运行阶段，困扰调度人员最多的问题是通过哪种方式确定泵站的启停，如果好几个泵站停止，如何启动，单泵依次启动还是单站启动。长输系统内发生一组水泵故障就需要分析是单泵故障、多泵故障、还是泵组断电。若是多泵组故障，那就需要需要分析各泵的工况依据互相之间的关系，所以计算量非常大，长输模拟系统通过水力计算确定加压泵参数、每级泵站的配置以及管网定压点选择。

4) 热网技术改造分析计算

热力管网技术改造时可以利用软件对热网进行分析计算，系统能够确定管网最不利用户、最不利管段（最大压降及最小流量等）、最不利节点等，系统同时能够对热网改造进行管径计算，热力公司可以参考管径计算结果进行热网改造与更新。系统可以对管网改造方案进行模拟与分析，确定管网改造方案是否合理，能否解决存在的问题。通过分析计算，可以使热力公司以最小的投资，解决管网问题，降低技改成本。

3. 系统应用范围：满足各种管网条件，可以对各种管网进行分析计算，适用管网类别如下：

- (1) 环状管网、枝状管网
- (2) 一级热网、二级热网
- (3) 单热源、多热源

1.4.3 计算结果查询与输出

(1) 热网系统基础数据查询与显示

可以查看热网上任何一个节点（包括热源点、换热站、中间节点等）的详细基础数据，也可以查看热网上管道的详细数据（包括管径、长度、管道材质等基础信息）。

热源点数据：供热功率、设计供水温度、产热成本、水泵效率、补水温度、补水流量；

换热站数据：代码、换热站名称、采暖负荷、压力、压差、温度、温差、换热站类别、流量、高程。

管段数据：管径、代码、管段长度、阻力、当量阻力、流量、流速、压降等。

(2) 热网平面图形查询与打印

可以查询、打印热网压差平面图、流量、流速、压力损失、热量损失平面图等。

(3) 热网水压图查询与打印

可以查询打印热网上任何两点之间的水压图。

(4) 全部计算数据查询与打印

可以查询打印热网分析计算的全部计算数据，包括管段、节点基础数据，计算结果数据。

1.5 长输管网数字驾驶系统

长输管网数字驾驶系统是长输供热的智慧中心，是指导一线人员日常调度、巡检工作的平台，是收集长输系统各部门的关键数据进行汇总、分析、GIS展示的系统，是对长输系统各部门生产、运行总体监管的系统，是为公司各级管理者提供全面、准确、及时运营情况并提供科学决策的系

统。

长输管网数字驾驶系统系统与生产调度模块对接，分析展示总体供热质量和供热运行数据；与设施管理系统对接，分析展示设备运行状态；与能耗管理系统对接，分析显示总体的能耗情况；与应急管理系统对接，分析显示应急故障数量及处理情况等。

1.5.1 长输时空图管控平台

★ 基于地理信息技术搭建实现荣城长输时空图管控平台，对供热设施设备进行管理，打造一套个性化的完整的供热设施及设备身份证系统，极大地提升数据采集、存储、分析的效率。

★ 通过长输时空图管控平台实现存储、管理、检索、维护和更新热网管理中各类设备的图形数据和属性数据，以及生产管理中产生的数据，建立长输设施及管网的分布时空图。可以进行图形化二维和三维的图形及影像管理，进行热源、管网、热力站、供热建筑的综合管理设备信息管理功能。

设施及设备档案建立完整后，系统可以与热网控制系统实时连接，进行热网运行分析计算，可以及时发现热网运行问题，及时给热网控制系统提出热网调整参数意见，保证热网运行稳定、可靠，提高管网运行水平。利用地理信息系统分析、模拟的强大功能，与专业理论、方法等技术相结合，实现热力管网规划设计、工程施工、管网管理以及供热综合业务、生产实时监控和优化调度的计算机一体化；辅助使用者更加方便、有效、节约的管理热力设施及组织生产。

1.5.2 能源管理软件

根据工程的需要：本次招标的能源管理系统应该具备耗热、耗电、耗水信息的管理分析功能，用以完成系统能源监测与管理的需要。

1. 建立规范的生产信息

具体内容应该包括：

(1) 健全目前能获得的相关各类数据，并且对各类信息需要详细的检查、判断，剔出异常数据，从而能够为数据统计、分析甚至为挖掘奠定可靠的基础。此外，相关数据通过系统软件的建立，实现数据共享，具有相关权限的各个部门、各级管理人员，都可以实时查看，从而可以及时地进行相关工作的管理，降低了人工管理的延迟性，提高工作效率，提高管理水平，杜绝了因人工因素而产生的各种失误。

★ (2) 数据分析、统计功能。结合实际情况，建立各种统计方式的模型，进行数据统计、分析，甚至挖掘，得出最后结论，为制订供热企业的节能标准提供基础数据。

(3) 实现相关的管理功能。首先对各类生产信息，需要审核确定的要实现监管审核的功能。在此基础上，通过对数据分析争取实现管理工作的一些控制功能，包括总量、单耗等指标的指定；指标和实际参数的对比监督，自动报警等。

2. 建立供热指标体系

首先，系统通过对气温、生产等相关信息多种形式的展示、分析、挖掘，分析，按照科学的计算方法加以人工的调整建立热源、能源站能源消耗的指标，为科学核算供热成本及节能降耗工

作提供依据。

通过指标体系，对各个时段的供热的质量、能耗的水平等进行评价分析，对超标等信息甚至报警，从而公司相关的管理人员，可以及时掌握自己的所负责的相关的各项指标，从而有效地进行运作；对于各级管理部门，可以有效的监管，控制各个基层的情况，对当前的所采取的供热策略和方法进行评估和调整，从而不断提高供热质量和热网的经济运行水平，不断提高企业的技术水平和科学化管理程度；此外，在对历年数据分析的基础上，可以预测未来热力供应趋势。

3. 建立成本目标体系

系统通过能源成本信息的维护，在生产数据的基础上很容易统计出生产能源的消耗成本。此外，生产所涉及的人工、材料、折旧等各类成本信息的建立，使得系统能够清晰准确的统计出热源、站等各级的成本消耗，并且在数据的分析、统计基础上，根据科学的计算方法以及人工特殊的调整，建立各级运行成本的指标。

具体业务功能应该包括：

★ 能耗分析与管理：热耗、水耗、能源单耗、能效 KPI 指标的柱状图、线图、饼图显示能源成本管理，支持能源费率的配置。

★ 累计量分析：对实际监控信息的累计量、调度计划、标准供热量结合在一起，对实际能耗信息进行分析对比，从而对实际调度工作提出科学依据以及进行有效的科学分析和监督。

★ 单耗分析：对总热量、各个区域的实际单耗对比分析，从而科学展示调度水平，进行有效的调控。

★ 数据分析：对能耗信息可以设定其正常的工作管理界限，例如单耗的范围，如果能耗信息超标，系统可进行报警，支持对工况异常的检索、查询分析等功能。

1.5.3 智能调度软件

通过人工智能算法，结合管网和热源、泵站 3D 信息模型、设备特性参数辨识方法，可辨识整个供热系统以及泵站的负荷特性。以预报室外气象信息、历史运行数据、负荷特性参数等作为输入边界条件，对热源、泵站未来逐时热负荷和供水温度进行预测，比对实耗负荷与预测负荷，指导供热运行，实现节能降耗。

★ 负荷预测：系统应支持对热源、泵站未来逐时热负荷和供水温度进行预测；系统应支持实耗负荷与预测负荷对比分析。

智能调度依据：系统应支持对比分析历史实际耗热量与预测耗热量，室外均温与预测室外均温的差值，为每日调度参数预测提供参考依据。

指导调度参数：系统应支持 AI 智能算法，应能预测每日热负荷、室外均温、供水温度等参数，为调度人员提供调度调节参数，指导其完成系统调度调节。

调度情况分析：系统应支持以日、周、月、季为时间维度，查询电厂首站历史调度情况，同时支持数据导出。系统应支持显示站内实时调节参数，并以可视化图标形式展示实时温度、流量等变化趋势。

1.5.4 全域调控软件

★ 全域调控系统应是针对长输供热管网场站泵组配置和管线工况分析结果,提供泵组单独运行、联合运行等情况下启动、停止、升降频、升降温的运行策略,提供水泵故障停机、漏水、误关阀门等各种事故工况下的自动安全保护连锁策略,以及调度中心与各场站的权限管理策略。

为了便于在调度中心了解全貌,无论打开任何页面,页面最上部都要显示能源站的通讯连接状态、控制操作权限以及系统连锁保护的启用状态等。

①调度中心与能源站权限管理

系统应遵循全域数据共享、集中调度、分散控制的设计原则。能源站内设备可根据集中调度中心指令运行,也可切换至能源站就地控制,设备控制分以下两种控制模式:

- a. 调度中心远程控制模式:设备由调度中心控制,根据收到的调度指令运行。
- b. 泵站本地控制模式:设备根据能源站监控室控制指令运行。

以上两种模式,优先级由低到高,泵站本地控制模式与调度中心远程控制模式之间切换需要泵站监控室运行人员或调度中心调度人员确认,应具备清晰的控制权的移交过程。

当泵站和调度中心的通讯异常,泵站设备应自动切换到泵站本地控制模式。泵组在两种控制方式之间切换时,应保持频率和运行状态不变,再根据新的控制指令改变运行状态,实现无扰切换。

②安全运行连锁策略

针对本项目长输供热管网能源站泵组配置和管线工况分析结果,进行泵组单独运行、联合运行等情况下启动、停止、升降频、升降温的运行策略的仿真分析和策略编制。进行水泵故障停机、漏水、误关主管道阀门等各种事故工况下的自动安全保护连锁策略编制。连锁策略集成到长输管网智能化监控系统,允许招标方自行决定是否在运行时启动相关连锁策略。

同时应支持根据实际运行情况和招标方需求,配合进行连锁运行策略的优化调整。

连锁运行策略至少应包括:

- 单泵故障处理策略;
- 双泵故障处理策略;
- 多台泵故障处理策略;
- 泵站级别的连锁保护策略,又包括:
 - 与调度中心通讯中断处理策略;
 - 水泵或电机报无法运行故障的处理策略;
 - 变频器过载、缺相等报警处理策略;
 - 水泵电机温度报警处理策略;
- 系统连锁保护策略,包括:
 - 管道严重泄漏处理策略;
 - 主管道阀门异常关闭处理策略;

- 能源站城区侧循环泵故障处理策略等。

★ 同时应将整个长输系统的启动和停止策略集成在全域调控软件中。

投标人在技术方案中，需对长输调度所提供的各种调控功能进行详述。

1.5.5 管网巡检软件

★ 建立一套以智能手机为巡检终端的管网巡检系统，实现对管网、设备的可视化、规范化管理，实现资料的信息共享，提高资料的利用率和工作效率；能及时发现解决设备故障和缺陷，提高设备完好率，降低设备故障率。

主要功能：通过手机 GPS 实时监控巡检人员当前位置、行进速度，记录巡检路径；手机发送报警；接受和处理抢维修任务；查看和上传位置；查询附近设施；上传现场图片或视频等。在电子地图上直观显示巡检人员巡检情况，自动进行分析、考核、统计，并生成明细报表及汇总报表，方便考核管理，为日常管理工作提供可靠依据。

1.5.6 设备管理软件

★ 基于二维码的设施管理系统将管网、泵站设备等整合在统一的平台上管理，并通过与二维码技术的结合，将所有设备唯一编码，并通过智能手机终端，使维护、巡检员在现场就能够及时获取设备的所有相关信息（包括生产厂家、设备名称、设备类型、设备位置、维护单位、维护记录及详细参数等），实现设施设备集中管理和现场管理的结合，使管理更加高效便捷。主要功能如下：

- 1) 不受地域限制（除信号限制外），及时实现智能手机与 PC 端的信息交互。
- 2) 支持二维码技术，为每个设备设施生成独特二维码标示，并通过扫描设备二维码，实现手持端与 PC 端的信息交互，实时了解设备信息。
- 3) 可加入加密措施，保密性高。
- 4) 具有纠错能力，二维条码因穿孔、污损等引起局部损坏时，可正确得到识读，损毁面积达 50% 仍可恢复信息。
- 5) 可与管网巡检软件、长输管网时空管控平台、长输管网智能化监控系统等实现数据交互。

1.6 智能热网 APP 系统

为了使供热运营人员及领导随时随地快速了解供热运行状态，能耗状态，报警状态，开发智能热网 APP 系统，

★ 应具备以下功能：

- 实时数据：能源站所有传感器、仪表等设备实时数据显示。
- 历史数据：可查看近一周、一个月、整个采暖季的仪表设备历史数据。
- 故障诊断与报警：系统自动分析判断异常数据，及时发出警报。如：单点警报、故障警报等多种警报。
- 能耗分析：对系统各环节进行能耗分析，从时间到空间，进行全面能耗对比。

为了使供热巡检人员不再手抄设备日志，更好完成日常巡检工作，智能热网 APP 系统具备辅

助巡检功能。巡检人员抵达巡检区域后，通过手机中安装的智能热网 APP 扫描设备上的二维码，可查询该设备以往的巡检维护日志（如设备出场时间、额定性能、检修记录、清扫加油记录、往年同期运行温度压力震动数据等），并填报当前设备状态。该系统的设备管理软件负责设备数据的汇总、存储、PC 端展示。

1.7 专题方案分析要求

根据本项目实际情况，为确保投标方对项目进行了深入、细致的分析探讨。

★ 须提供本项目长输管网动态水力计算分析的专题方案，有效确保长输供热管网的安全稳定运行，需根据本项目实际情况进行各场站的控制策略分析，需要投标方提供如下说明。

- 针对下属事故工况进行分析阐述，包括：
- 各级场站分别整体泵组停电工况；
- 各级场站进出站主阀误关、不停泵工况；
- 各级场站进出站主阀误关、水泵及时停止的工况；
- 针对本项目长输联锁保护策略进行详细阐述，包括：
- 主动执行联锁保护策略
- 系统启动
- 系统停止
- 系统紧急停止
- 系统紧急停止并隔断
- 事故工况自动联锁保护策略
- 系统急停联锁保护策略
- 系统降频联锁保护策略

★ 投标人需在投标书中对上述控制逻辑的优化方案和事故应急处理方案进行详细阐述，提供动态水力仿真分析的计算结果及水压图，具有可实施性和可操作性，不得简单进行复制，否则废标。

1.8 长输供热智能体“心脏”

贯彻落实党中央“把关键核心技术掌握在自己手中”的要求，执行国家能源安全政策，响应国家信创（信息技术应用创新）自主可控的号召，本项目要求全套硬件设备、软件系统的研发应用和智能控制算法都必须实现国产化。

1.8.1 长输供热智能体服务器技术要求

1、系统服务器需要满足自主可控；信创产品基础设施包括服务器、CPU、交换机、路由器、云等，因此系统服务器必须选用国产品牌。

2、系统服务器需要满足 ARM 架构；CPU 作为服务器的核心要件，实现 CPU 国产化才是服务器匹配“国产化”的要素。因 X86 架构 CPU 产品是基于通用 IP 内核授权模式（即 X86 授权开发）自主可控性差，国产市场上的 ARM 架构 CPU 产品是基于指令集架构授权模式开发，有永久授权完全

自主可控，因此本项目要求服务器的 CPU 选用 ARM 架构产品。

3、系统服务器提供投标是提供针对该项目的原厂授权和售后服务承诺函（均加盖原厂公章）服务，要求提供原厂商 3 年带备件现场服务；

4、提供证明相关配置的有关文件和资料，如：产品彩页、检查报告、说明书等，否则为无效投标；

5、所选服务器应提供详细的品牌和型号参数；

6、除以上要求外，所选服务器具体要求见：参数要求。

★参数要求：

基础要求：≥2U 机架式，可支持导轨及理线架

处理器：配置 2 颗处理器，，每颗 CPU：主频≥2.4GHz，核数≥32 颗；

内存配置容量：≥256GB，单条内存 32GB RDDR4, 2933MT/s；

硬盘配置：总需求硬盘容量 48T，单个数据盘：≥4TB 3.5 寸硬盘，Cache：配置≥1 块 3.2T NVME SSD，系统盘：≥2 块 600GB SAS 硬盘

板载网卡：配置 4★ 10GE 光口带模块

安全要求：自主可控管理芯片：芯片厂家为自主可控厂家，提供芯片厂家的资质证明；

管理维护功能：支持中文 BIOS 界面；可管理和维护性：1. 集成系统管理处理器支持：自动服务器重启、风扇监视和控制、电源控制、温度控制、启动/关闭、按序启动、本地固件更新、错误日志；2. 具有图形管理界面及其他高级管理功能；3. 配置独立的远程 管理控制端口，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作；

超融合及分布式存储容量：一体化超融合设备，通过服务器节点构建，同一节点内实现计算机存储融合，不需要外置 SAN 系统，存储系统为分布式 Server SAN 架构，★ 分布式存储软件构筑在 ARM 标准硬件上，非开源软件开发。通过软件层面的去中心化架构和数据冗余技术，来达到高可伸缩性和高可用性。支持 2 副本或 3 副本数据冗余模式，满足不同可靠性要求的业务场景。

风扇：满配冗余风扇，风扇支持热插拔

授权：投标是提供针对该项目的原厂授权，签合同同时提供售后服务承诺函（均加盖原厂公章）

服务：要求提供原厂商 3 年带备件现场服务。

★ 必须满足服务器参数，响应招标文件技术要求。

1.8.2 计算机

★ 调度客户端，计算机 CPU 须适配系统服务器，八核 2.3GHz/16G 内存/512G SSD+2T/23.8 显示器。

1.8.3 核心交换机

1000M 网管型交换机；

速度：10/100/1000Mbps；

接口：24 个 10/100/1000Base-T，4 个 1000Base-X SFP；

网络标准：IEEE 802.3ah、802.1ag

1.8.4 便携式编程计算机

提供交互界面，计算机 CPU 须适配系统服务器。

CPU：酷睿 i5 主频：2.2GHz---2.7GHz

显示器：15.0" 物理分辨率：1920 X 1080

RAM：≥8GB 硬盘：2T

1.8.5 操作台

尺寸参照图纸。调度中心定制化指挥台，内部设置多功能电缆管理系统，实现强弱电分开，并配备专业化操作员办公桌椅。

含 PDU 电源（6 位/3 孔/10A）、显示器支架。

台面距地面高：750mm，背墙高 180mm。

框架结构：模块化设计内部主框架为 2.0mm 冷轧钢板，前后门板为 1.5mm 冷轧钢板，背墙采用铝型材，防静电喷塑处理，有用于显示器支架悬挂的凹槽。

台面板：实木颗粒板 E1 级环保标准。上下表面为高压耐磨耐火板 HPL。整体厚度为 27mm，安全负荷大于 250kg。

1.8.6 多功能一体机（打印机）

类型：彩色喷墨，A3；主要功能：打印、复印、扫描、传真；网络功能：支持有线、无线 WIFI。

1.8.7 路由器

4 个板口+2 层板卡+ 300 点+2 光纤入 保修 3 年；

1.8.8 视频监控系统

★ 视频监控软件：依照招标文件要求搭建视频监控系统，并接入中继泵站、隔压站及其它招标方所需的换热站视频监控数据。

二、工业信息安全系统

对长输供热工程的调度中心、能源站所涉及的工业控制系统及其所依托的工控网络进行网络安全防护。该长输供热工程的工控安全防护主要以综合管网调度中心、中继泵站、市热电隔压站及天颐隔压站的供热调度系统和站控系统及其工业网络为主，从计算环境安全、通信网络安全、区域边界安全、生产运营安全的角度出发，建立工控安全主动防御体系。

2.1 项目方案技术路线及建设目标

2.1.1 建设目标

建立健全运维安全管理体系，全面监控身份信息（以账号/IP 地址）、时间信息（登陆/退出系统时间）、指令信息（操作命令/返回结果）、地址信息（设备名称/IP 地址），基于“账号、认证、授权和审计”的理念将运维账号集中管理，采用“身份鉴别、访问控制、安全审计”的方式将运维行为可视化监控，及时预警发现违规操作。具体目标如下：

- (1) 抵御来自工控网络外部的恶意攻击和破坏。
- (2) 防止勒索病毒、木马等恶意程序对工控关键系统造成不利影响和破坏。
- (3) 对工控关键系统主机进行 USB 接口管控、系统加固、病毒防范等。
- (4) 对综合管网调度中心及能源站控制系统的运维人员进行实时管控与审计。
- (5) 实现工控网络的高安全隔离与访问控制、业务数据交换的深度审计与行为管控。
- (6) 对生产管理网路进行深度地审计及行为管控。
- (7) 在长输供热工程工控网络划分安全区域，实现域间安全隔离与访问控制。
- (8) 形成长输供热工程热能调度与生产运营的有效安全保障。
- (9) 以工控资产为核心，结合关键日志、事件信息，对长输供热工程进行威胁风险研判与网络态势感知。

2.1.2 方案技术路线

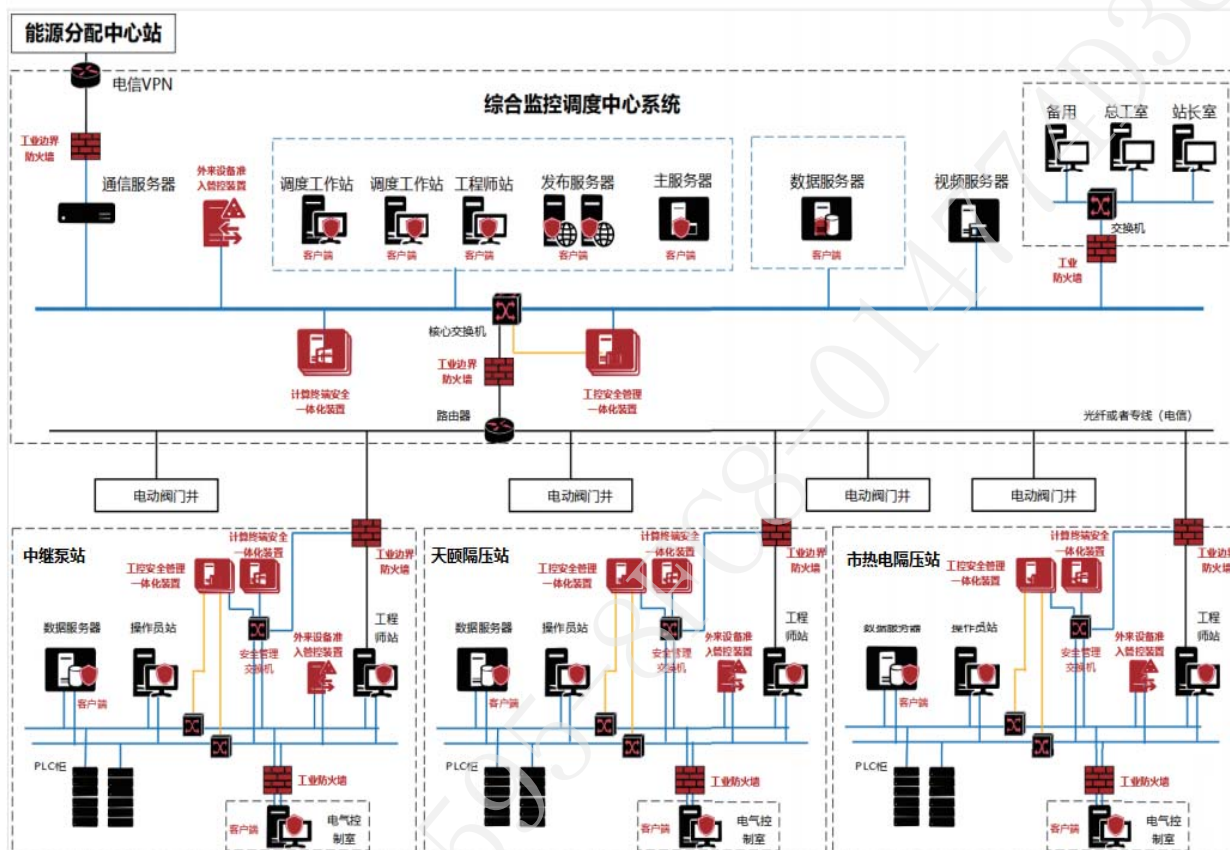
与传统的 IT 信息安全的要求不同，工控系统的安全防护将保障所有系统部件的可用性放在首位，然后才是完整性和保密性。工控系统的实时性指标、持续可操作性、稳定的系统访问、系统性能、专用工业控制系统安全保护技术以及全生命周期的安全，都需要在工控网络安全建设时重点考虑。结合长输供热工程业务实际现状，从网络边界、通信网络、计算终端的角度出发，按照“事前预警、事中管控、事后处置、安全运营”的防护原则，构建长输供热工程工控网络主动防御安全防护体系。

(1) 事前预警：在网络安全事件发生前，对边界安全防护设备、入侵防范措施发出的预警信息进行综合关联，结合工业应用仿真与计算环境仿真等技术，在内网中释放高仿真的虚假节点和虚开端口，通过层层预警、攻击捕获、溯源定位等技术手段保障区域工控网络的通信安全；利用多种漏洞特征库及智能算法的高速解析引擎对工业生产网络镜像流量数据进行深度解析和智能关联分析，实现对工业控制网络的异常行为、协议攻击和关键事件的实时检测，对异常工业报文、异常操作行为、异常访问及恶意攻击等的及时告警以及对多种安全风险的监测分析和预警，确保工业网络安全受到侵犯时及时预警。

(2) 事中管控：在网络安全事件发生时或在运维过程中所进行的管控。通过安全联动迅速调整边界防护设备策略，加强计算环境白名单管控力度，调整运维审计系统监管力度，从区域边界、计算环境、运维角度对攻击源进行封堵；同时利用新一代企业级反病毒引擎（融入沙盒、病毒过滤技术、SAMAT（自监测、分析、报告技术）、安全主动管理、未知病毒主动防御等独有技术，杀毒效率更高），在网络安全事件发生时或者在运维过程中对“黑木蠕”进行有效的管控。

(3) 事后处置：事后处置用于网络安全事件发生后的处置。利用系统备份与恢复、攻击回溯、运维审计过程回放等技术快速恢复关键服务器与终端的运行，确定攻击源头，判定相关责任，在恢复生产的同时定性网络安全事件。做到“事前可知、事中可控、事后可查”的操作全过程管理，回顾网络安全事件发生前后的操作，确定事故责任。

(4) 安全运营：根据企业内出现的网络安全事件和网络态势进行事件总结，完善网络安全管理，动态调整工控安全策略，使网络安全建设保持在持续更新与完善的状态，有效应对高级威胁（APT）攻击。对移动存储介质的管控是日常运营中的重要组成部分，对移动存储介质进行病毒隔离、查杀、管控，有效规避移动存储介质直接插在工程师站上导致的病毒感染问题。态势感知以可视化方式综合展现网络的攻击态势、事件态势等总体态势，及时掌握工控安全发展趋势，从全局的角度呈现域内工控网络安全态势。



系统框架图

2.2 工业信息安全系统（调度中心）

根据《中华人民共和国网络安全法》和 GB/T22239-2019《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》中的基本要求、设计要求，按照“一个中心三重防护”的原则，从安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境以及安全管理中心等方面对系统进行网络安全防护部署，建立一个健全、务实、有效、统一指挥、统一步调的完善的安全管理机构，明确机构成员的安全职责，对工业控制系统网络与主机系统实现安全防护，对设备、网络进行审计监测，从而形成一个完整的工业网络安全防护体系。建成后长输供热管网调度中心整体工控安全能力需满足 GB/T22239-2019《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》中第三级安全要求，★ 中标方负责由公安部认可的网络安全测评机构来评定合格,取得合格认证，并在公安系统备案。

为保证产品质量，本次招标内容中安全产品投标文件中原厂商需提供以下资质证明：

ISO9001 质量管理体系认证；

ISO27001 信息安全管理体系认证；
ISO14001 环境管理体系认证；
ISO45001：2018 职业健康安全管理体系认证；
信息安全风险评估二级或以上资质；
信息系统安全集成二级或以上资质；
信息系统安全运维二级或以上资质。
详细技术要求及各产品规格参数要求如下：

2.2.1 工业安全管理平台

在中控室工业以太网交换机处旁路部署工业安全管理平台。

1) 硬件规格

2U 机架式设备、6 个 RJ45 接口、4SFP、4SFP+，1 个 console 口、冗余电源，每秒事件采集性能 25000EPS；内置 200 个管理对象授权许可，最大支持扩展为 500 个授权许可。

2) 产品功能

支持对各种主流网络设备、安全设备、主机、操作系统进行运行状态、系统资源使用情况、网络流量等实时状态，历史状态数据最大保存 180 天，并以折线图形式展现数据变化趋势；

支持对资产信息增加、修改、删除、查询等管理操作，可对资产进行分组管理；

支持采集和汇聚各种主流网络设备、安全设备、主机设备、操作系统、中间件、应用软件、虚拟化平台等异构日志；

内置关联分析规则可以对各种数据进行关联分析，同时支持规则的自定义；

支持通过日志特征条件自定义日志事件策略形成动作库，作为关联规则的基础元素，可被重复使用；

支持多个动作组合生成关联分析规则，动作间可以配置控制条件，实现复杂事件的判定；

支持添加第三方漏扫设备为数据源，获取漏扫设备的扫描结果，支持对漏洞进行处置等操作
内置告警分析引擎，基于规则和算法模型触发告警并生成告警事件，告警规则支持按时间、频次等多个维度进行定义，支持多条件组合的规则集；

支持对光闸、网闸、交换平台、工业防火墙等安全设备通过登录、跳转等方式进行远程配置管理。

支持工单与告警事件、漏洞管理处理机制的联动，当工单处理完成后自动更新告警、漏洞处置状态。

2.2.2 工业安全运维审计系统

在中控室工业以太网交换机处部署一台工业安全运维审计系统（堡垒机），能够完成对现有的服务器、交换机的统一运维，通过该系统远程管理分支的交换机、服务器，并根据分支机构的名称创建不同的账户，每个账户划分不同的账户权限，以便做到精细化管理，其次该系统还可以对网络维护人员身份进行认证，对远程访问人员或者运维人员的调试、配置行为进行安全审计，

以便在时候发生安全事件时进行追溯。

产品规格参数要求如下：

1) 硬件规格

1U 机架设备，网络接口 6 个，1 个管理接口，2 个 USB 接口，硬盘存储空间 4T，单电源、字符型协议并发会话数 200、图形型协议并发会话数 50、IP 管理资源授权 50、IP 管理资源最大授权 100。

2) 产品功能

基于 B/S 的单点登录系统，用户通过访问 WEB 页面一次登录系统后，就可以无需认证的访问被授权的多种基于 B/S 和 C/S 的应用系统。

集中账号管理包含对所有服务器、网络设备账号的集中管理。账号和资源的集中管理是集中授权、认证和审计的基础。集中账号管理可以完成对账号整个生命周期的监控和管理，而且还降低了管理大量用户账号的难度和工作量。

集中身份认证支持电子证书、Windows AD 域、Windows Kerberos、双因素、动态口令和生物特征识别等多种认证方式，而且系统具有灵活的定制接口，可以方便的与第三方 LDAP 认证服务器对接。

系统提供统一的界面，对用户、角色及行为和资源进行授权，以达到对权限的细粒度控制，最大限度保护用户资源的安全。

系统能够提供细粒度的访问控制，最大限度保护用户资源的安全。

操作审计管理主要审计操作人员的账号使用（登录、资源访问）情况、资源使用情况等。在各服务器主机、网络设备的访问日志记录都采用统一的账号、资源进行标识后，操作审计能更好地对账号的完整使用过程进行追踪。

支持 Telnet、SSH、RDP、X11、VNC、FTP、SFTP、SCP、RDP 磁盘通道、剪贴板等文件传输、http、https、Oracle、DB2、Informix、Sybase、MS SQL 等多种运维操作方式，具备高度扩展性，可支持各种已知和未知的 B/S、C/S 管理终端的操作审计结果可以录像回放，支持调节播放速度，并且回放过程中支持前后拖拽，方便快速定位问题操作。方便的审计查询功能，能够一次查询多条指令。

不增加操作和维护的复杂度，不改变用户的使用习惯，不影响被管理设备的运行。统一操作入口，统一登录界面，管理员和操作员都使用 WEB 方式操作，操作简单。

支持对 SSH、SFTP 等加密类协议，以及 RDP、VNC、X11 等图形协议进行全面审计。可以记录操作命令、操作过程中的键盘事件，同时可以对操作过程进行实时监控、录像、回放。

2.2.3 入侵检测系统

在中控室工业以太网交换机（流量复制器）处旁路镜像部署 1 台入侵检测系统并需要合理设置检测规则，检测发现隐藏于流经网络边界信息流中的入侵行为，分析潜在威胁。

产品规格参数要求如下：

1) 硬件规格

1U 标准机架式入侵检测设备。

10 个千兆 RJ45 电口和 2 个 Combo 口不少于 1 个串口。

220VAC 供电；不少于 2 个 USB2.0 接口。

3Gbps，最大并发会话数≥150 万。

0 至 40 度；相对湿度 5%-90%。

2) 产品功能

IPv6/v4 双栈，支持 IPv6 入侵检测、病毒防护风险扫描、安全分析、资产发现、弱密码防护等安全功能。

系统定义超过 8500+条主流攻击规则，包含 Backdoor、bufferoverflow、dosddos、im、p2p、vulnerability、scan、webcgi、worm、game，入侵防御特征库 BPS 检出率为 85%以上。

支持自定义特征，支持针对 8 种协议自定义入侵攻击特征，包括 IP、UDP、TCP、ICMP、HTTP、FTP、POP3、SMTP 等协议；

支持高阶告警功能，可以配置多种告警条件，达到告警规则可通过邮件或者 syslog 告警，不同告警规则可以发送给不同的用户；

支持展示风险级别、IP、用户、部门、风险级别、操作系统、重要程度、受攻击总数、风险来源等内容；

支持数据下钻至单资产风险详情，可自动关联该资产所有安全信息，安全信息包括但不限于：入侵防御、威胁情报、WEB 防护、病毒防护、防暴力破解、非法外联防护、弱密码防护、扫描攻击防御和行为模型等；

支持安全事件攻击链分析，以资产和攻击者两种角度关联所有安全事件；

支持 OPC、SIEMENS S7、Modbus、IEC104、CIP、MMS、DNP3、PROFINET、FINS 只读控制检测，自动学习；

系统管理员支持与第三方服务器联动认证，第三方服务器包括但不限于 RADIUS 服务器、LDAP 服务器；

支持 U 盘零配置上线，设备端无需预配置，将 U 盘插入设备 USB 接口中，即可实现快速上线实施；配置文件内容支持加密

2.2.4 日志审计系统

在中控室的工业以太网交换机处部署一台日志审计系统，对交换机、主机、服务器的运行日志进行收集并集中管理，日志审计系统须采用旁路部署方式，部署在核心交换机上，通过日志审计系统能够创建和关联告警日志，且日志分析设备支持大存储空间，能够满足网络安全法要求的至少 6 个月日志保存的安全审计要求。

产品规格参数要求如下：

1) 硬件规格

6 个千兆 RJ45 电口和 1 个串口，支持接口扩展。

220VAC 供电；不少于 2 个 USB2.0 接口；标准 1U 机架式设备。

18000EPS，存储容量 4T。

0 至 40 度；相对湿度 5%-90%。

50 个日志资源授权。

2) 功能要求

支持采集和汇聚各种主流网络设备、安全设备、主机设备、操作系统、中间件、应用软件、虚拟化平台等异构日志；

查询，支持一键清除查询条件。

支持 Syslog、WMI、SNMP Trap、JDBC、FTP、Agent、HTTP/HTTPS、Kafka 等多种数据采集方式；

支持日志采集进程监控和采集数据量实时统计；

支持根据查询条件实时生成统计图和数据表，统计字段和图表形式可自定义；

支持基于关键字的日志内容全文检索，支持历史检索条件的重用。

内置关联分析规则可以对各种数据进行关联分析，同时支持规则的自定义。

支持多个动作组合生成关联分析规则，动作间可以配置控制条件，实现复杂事件的判定。

支持通过正则表达式、键值表达式自定义解析规则，且解析规则对数据内容自定义区间位置拆分、格式转换。

支持磁盘空间耗尽时的自动异地转存策略配置。

支持对告警全生命周期状态进行跟踪和时间轴展示。

支持业务数据和系统日志存储空间分别进行管理和维护。

支持网络诊断、数据抓包、系统调试日志打包、远程协助等技术支持功能。

2.2.5 漏洞扫描系统

在中控室工业以太网交换机处旁路部署漏洞扫描系统。

1) 硬件规格

1U 标准机架式设备。

6 个千兆 RJ45 电口和不少于 1 个串口，2 个接口扩展卡插槽。

支持无限个 IP 或域名授权扫描，扫描最大任务并发数 10，支持域名并发扫描数 10 个，支持主机并发扫描数 50 个。

220VAC 供电；

2) 产品功能

支持全网资产自动探测，识别协议、开放端口和服务，一键添加到资产；

漏洞库大于 240000 条，提供详细的漏洞描述和对应的解决方案描述；漏洞知识库兼容 CVE、CNCVE、CNNVD、CNVD、Bugtraq 等主流标准；

支持对主流昆仑数字组件的识别与扫描；

支持对 S7、Proconos、PCWorx、Omron、Modbus、MMS、MelSecq、IEC104、Fox、ENIP、dnp3、Crimson、MelSecq、Bacnet、Profibux、PROFINE 等工控协议识别，能够扫描的工控组件漏洞扫描方法不小于 4000 种；

扫描结果可展示原始数据包和测试数据包，且包含完整的请求包和响应包；

支持登录预录制功能，能够根据用户操作，录制并指定 Web 扫描 url，使产品能够扫描和分析一些常规页面爬取程序检测不到的 url

支持导入证书，做双向认证扫描；

基线配置核查支持本地采集、脚本采集、跳转采集等多种安全配置信息采集方式；

2.2.6 数据库审计系统

须在数据库服务器旁镜像部署数据库审计系统并需要合理设置审计规则，对数据库增删改查等行为进行安全审计和日志记录。

产品规格参数要求如下：

1) 硬件规格

2U 机架设备，6 个千兆电口、2 个接口卡扩展插槽、1 个管理网口、2TB 硬盘、冗余电源、1 个 RJ45Console 接口。

8000W 条 SQL 明细；峰值事务处理能力：40000(条/秒)；数据库实例数：无限制。

2) 产品功能

支持在同一界面中实现对系统全集和分量（模块）的配置信息，执行备份与还原。

支持虚拟化云环境下数据库访问流量的审计，不区分业务部署架构、底；层虚拟化软件架构和底层的网络架构，不依赖传统交换机流量镜像。

支持系统自检功能且提供独立界面，当系统自身侦测到日志存储空间不足、昨日业务数据量超标、磁盘错误、license 过期、无配置备份、系统掉电、监听网卡断开等 17 类，涵盖系统运维中的各项重要消息时，独立弹窗提示用户并包含快捷处理方式。

支持与物理设备面板一一对应的网卡模拟展示，可根据实际连线情况实时展示网卡当前状态；

支持在 IPV6 环境下部署和管理，且支持在纯 IPV4 环境、纯 IPV6 环境及 IPV4 与 IPV6 混杂环境下对数据库操作行为进行审计。

支持 VXLAN 环境下数据库的审计。

支持人大金仓（Kingbase）、达梦（DM）、南大通用、神通等国产自主数据库的审计；

支持语句大小为 30MB 内的超长语句的审计与展示，页面不仅展示超长语句全文，还可统计出语句大小。

通过 SQL 语句合并归类实现对数据库语句共性的抽取，提升查询效率，节省存储空间。

支持审计数据中敏感数据的模糊化处理。

支持因子监测功能，对数据库中突发增加的内容提供独立展示页面。

支持对审计数据结果进行多条件组合查询，查询条件不少于 27 种；

系统支持自定义查询条件和查询结果展示列，并自动记录最近 5 次的查询条件及内容，方便后续查询。

系统支持在线回档，并查看历史归档数据。

支持对高危报表元素进行二次编辑，使之产生更精确的报表，以图表方式展示各个字段，包括源 IP、目标 IP、SQL 模板、操作方式、操作对象、规则编号、应用程序名的统计情况。

2.2.7 工业边界防火墙

工业边界防火墙部署在中控室三层以太网交换机对外网络出口处。

1) 硬件规格

1U 机架式

12 个 10/100/1000M 电口，12 个千兆光口 10Gbps 以上

最大并发连接数不低于 300 万

2) 产品功能

支持路由模式、透明（网桥）模式、混合模式、旁路模式；旁路部署支持加入多个物理接口；部署模式切换无需重启设备。

支持 7 元组的链路负载均衡策略，负载均衡接口支持接口和接口组，支持基于域名进行链路负载，负载算法包括但不限于优先级和权重，负载均衡接口支持 pppoe、dhcp、tunnel、物理接口等三层接口。

支持 IPv6/v4 双栈，支持 NAT66、NAT64、NAT46；

支持 IPv6 静态路由，IPv6 隧道，包括 IPv6 手工隧道、isatap、6to4 等隧道模式。支持基于 ISP 地址表动态选路，选路算法包括但不限于优先级和权重，支持基于 PING、TCP、DNS 协议探测连通性，探测目标支持 IP 和域名，ISP 信息支持自定义。

支持基于全局或链路进行 DNS 透明代理，支持指定 DNS 或继承链路 DNS 配置，针对多链路支持基于优先级、权重、流量算法进行 DNS 负载。

支持虚拟路由转发功能，使用 VRF 功能可以从系统层面隔离不同 VRF 组里的流量信息和路由信息，可作为 MPLS 组网里的 MCE 设备。

支持工业协议白名单模板定制，模板支持但不限于 Modbus、OPC、S7、CIP、DNP3、ICE104、Profinet 等 7 类工控协议深度解析。

支持常用协议 HTTP、DNS、SMTP、POP3、FTP 等异常检查和防逃避检测，HTTP 协议至少支持 URL 长度、请求头长度、目录长度、host 字段、version 字段检测；DNS 协议支持域名长度、域名字符检测；SMTP、POP3 支持文本行、附件文件名长度检测；FTP 支持命令行长度和命令参数长度检测；

支持 HTTP、FTP、POP3、SMTP、IMAP 协议的病毒查杀，支持查杀邮件正文/附件、网页及下载文件中包含的病毒，支持 300 万余种病毒的查杀，病毒库定期与及时更新。

内置 Web 防护特征库，提供 HTTP 协议检查、XSS 攻击、恶意扫描与爬虫、服务器防护、CMS 漏洞防护等不少于 11 种的防护类型。

支持 HTTP 协议的精确访问控制，可针对 IP、URL、Method、Referer、User-Agent、Cookie、Url-args 等字段设置内容。

支持异常包防御，包括但不限于：Ping of Death、Land-Base、Tear Drop、TCP flag、Winnuke、Smurf、IP 选项、IP Spoof、Jolt2、Fraggle 等。

支持开启或关闭内网资产功能，开启后自动评估内网资产安全，无需人工干预。支持手动创建、导入导出资产信息。

支持应用识别能力，应用特征不少于 5000 个，移动应用不少于 450 个；

支持邮件控制，支持基于发件人黑、白名单，收件人黑白名单、主题、内容关键字、邮件大小、附件个数进行行为过滤。

支持防网络共享行为，针对私接路由器和非法无线热点行为进行识别和阻断。

支持 Portal 逃生，支持选择不逃生、全部用户逃生和已认证用户逃生等方式；可基于 PING、TCP、DNS 支持在设备旁路部署时针对内网上网用户进行实名身份认证，旁路认证方式包括但不限于本地 WEB 认证、Portal Server 认证、短信认证、免认证、混合认证、单点登录等。

支持 IPSec VPN、SSL VPN、Gre VPN，支持手机、平板电脑等移动终端 VPN 接入。

系统管理员支持与第三方服务器联动认证，第三方服务器包括但不限于 RADIUS 服务器、LDAP 服务器。

支持 U 盘零配置上线，设备端无需预配置，将 U 盘插入设备 USB 接口中，即可实现快速上线实施；配置文件内容支持加密；支持按需升级系统版本，可自动快速升级系统版本；支持导入多份配置文件，用于业务需求，变更业务运行，保障可靠性。

支持防盗链、CSRF 攻击、CC 攻击、应用隐藏、网页防篡改等防护；应用隐藏可隐藏 Server 信息、X-Powered-By 信息、替换客户端出错页面(4xx)、替换服务器端出错页面(5xx)等。

2.2.8 工业防火墙

工业防火墙部署在中控室工业以太网交换机与一、二、三期中央监控机工业以太网交换机之间，须能够支持“白名单+工业协议深度解析”技术，对 OPC、Modbus TCP、Siemens S7、EIP、IEC 104 等多种工控协议的完整性、功能码、寄存器地址范围及工业控制参数进行解析校验，确保工业控制指令能够无误下发。

产品须具有高性能、低延时、工业级可靠性等特点，满足工业网络物理环境适应性要求和工控系统传输实时性的要求。

产品规格参数要求如下：

1) 硬件规格

自主专用安全操作系统，软硬件一体化工业防火墙产品，提供销售许可证证明为工业控制系统专用防火墙（增强级）；标准机 1U 架式安装。

不少于 10 个千兆 RJ45 电口（含 1 对 Bypass）和 2 个 Combo 口（光电互换），1 个串口；220VAC 供电，不少于 2 个 USB2.0 接口；MIPS 架构；冗余电源。

网络层吞吐量不低于 3Gbps，最大并发连接数不低于 150 万。

支持宽温设计，工作温度 0℃~40℃；相对湿度 5%~90%（无冷凝）。

2) 产品功能

支持工业协议白名单模板定制，模板支持但不限于 Modbus、OPC、S7、CIP、DNP3、ICE104、Profinet 等 7 类工控协议深度解析；

支持工业环境下常用的 IT 协议的 HTTP、DNS、SMTP、POP3、FTP 等异常检查和防逃避检测，HTTP 协议至少支持 URL 长度、请求头长度、目录长度、host 字段、version 字段检测；DNS 协议支持域名长度、域名字符检测；SMTP、POP3 支持文本行、附件文件名长度检测；FTP 支持命令行长度和命令参数长度检测。

支持 ZIP、GZ、BZ 等压缩打包文件的病毒查杀，压缩：默认 5 层，最大 20 层。

支持 HTTP，FTP，POP3，SMTP，IMAP 协议的病毒查杀，支持查杀邮件正文/附件、网页及下载文件中包含的病毒，支持 300 万余种病毒的查杀，病毒库定期与及时更新。

工业协议 Modbus 支持源目 IP、功能码、起始地址、结束地址控制等；S7 支持源目 IP、功能码、寄存器区、DB 区、点类型、起始地址、结束地址控制；OPC 支持动态端口识别，支持源目 IP、接口名、方法名控制；CIP 支持源目 IP、对象、服务控制，操作

对象至少支持 50 种以上。

支持主流 100+工业协议应用识别，可实时展示应用流速和统计信息。

定义超过 8500+条主流攻击规则，包括但不限于用户提取、任意代码执行、木马/后门、WEB 攻击、拒绝服务、信息泄露、蠕虫/病毒、挖矿、缓冲区溢出、目录遍历、SQL 注入、WEB 序列化、WEBSHELL、木马外联、间谍软件等攻击类别。

支持针对 Web 服务器防护，包括网页防爬虫、网页防篡改、HTTPS 防护、DDoS 攻击防护、Web 攻击过滤、漏洞防护自学习等。

内置 Web 防护特征库，提供 HTTP 协议检查、XSS 攻击、恶意扫描与爬虫、服务器防护、CMS 漏洞防护等不少于 11 种的防护类型。

支持弱口令扫描能力，可针对 IP、IP 端、端口等对象，扫描监控空密码、用户名密码相同、预置弱口令、自定义弱口令等规则。

支持异常包防御，包括但不限于：Ping of Death、Land-Base、Tear Drop、TCPflag、WinNuke、Smurf、IP 选项、IP Spoof、Jolt2、Fraggle 等。

支持开启或关闭内网资产功能，开启后自动评估内网资产安全，无需人工干预。支持手动创建、导入导出资产信息。

支持标准 IPsec VPN 和快速 IPsecVPN，标准 IPsecVPN 认证方式包括但不限于国密认证、数字证书和预共享密钥。

支持智能调整流控策略，避免带宽资源浪费。

支持 IPv6 报文安全防护，包含但不限于防 ND 欺骗、防 ND Flood 攻击、IPv6 应用控制、IPv6URL 过滤、IPv6 入侵防御、IPv6 病毒防护、IPv6WEB 防护等。

支持虚拟路由转发功能，使用 VRF 功能可以从系统层面隔离不同 VRF 组里的流量信息和路由信息，可作为 MPLS 组网里的 MCE 设备。

报表可以导出设备的流量统计，可以实时查看一小时、一天、一周的设备总流量、流入流量、流出流量；支持 IP 流量告警。

支持 7 元组的链路负载均衡策略，负载均衡接口支持接口和接口组，支持基于域名进行链路负载，负载算法包括但不限于优先级和权重，负载均衡接口支持 pppoe、dhcp、tunnel、物理接口等三层接口。

支持非法外联学习和防护特性，可有效保障服务器安全，可定义外联白名单地址和端口；支持通过流量自学习能获得服务器合法的外联行为，检测流量中的异常访问流量，可以自动拦截。

支持安全事件攻击链分析，以资产和攻击者两种角度关联所有安全事件，将攻击过程阶段化，分析和统计每个攻击阶段的攻击内容和攻击次数，支持针对每个攻击阶段进行数据下钻。

支持防网络共享行为，针对私接路由器和非法无线热点行为进行识别和阻断。

支持 https、http、ssh、telnet 等管理方式；支持自定义登录尝试阈值和登录失败阻断间隔；支持自定义设备管理端口，包括但不限于 https 和 ssh 端口，提升设备安全性。

系统管理员支持与第三方服务器联动认证，第三方服务器包括但不限于 RADIUS 服务器、LDAP 服务器。

2.2.9 工业安全审计监测系统

工业安全审计监测系统旁路镜像部署在调度中心工业以太网交换机（流量复制器）处，支持多种工控协议（Modbus TCP、OPC、IEC 60870-5-104、Siemens S7、EIP 等）的深度报文解析，通过建立工控网络安全通信矩阵，实时发现恶意指令、破坏行为、违规使用等安全事件，做到安全事件的事前预警、事中监控、事后追溯。审计日志应详细体现工业协议各部分的解析信息，方便管理员分析管理。

产品规格参数要求如下：

1) 硬件规格

对用户网络产生任何影响；1U 标准机架式设备。

6 个千兆 RJ45 电口和 1 个串口；220VAC 供电，安全单电源；2 个 USB2.0 接口。

2) 产品功能

支持不少于 8 种工控协议的深度解析和指令集控制，包括但不限于：Modbus TCP、OPC DA、OPC UA、IEC-104、DNP3.0、Siemens S7、MMS、Fins、Ethernet/IP TCP、Ethernet/IP UDP、Ethernet/IP IO 等多种常见工控协议。

支持不少于 10 种 IT 协议的深度解析和指令集控制，包括但不限于：TCP、UDP、IP、DNS、

Http、FTP、FTP-data、Telnet、POP3、SMTP 等常见 IT 协议；

支持用户提供脚本方式自定义协议，自定义协议包含协议行为，数据偏移，协议识别不限于端口特征，完整性描述。

支持通过智能学习建立安全策略基础，学习时间可配置。支持自定义协议规则白名单策略；白名单优先审计，不告警。

支持自定义协议规则黑名单策略；黑名单重点审计，实时告警。支持自定义添加规则。

支持漏洞黑名单策略；内置黑名单数量不低于 950 条；漏洞黑名单可自定义添加。

采用智能边界技术，实时监测内网主机非法外联、内网主机异常连接行为，发现异常通信记录，并实时告警。

支持通过智能学习自动建立设备资产列表，资产列表可编辑、修改。支持 IP/MAC 地址绑定规则，对 IP 和 MAC 篡改欺骗行为进行告警记录。

支持实时监测未知设备接入网络的行为，记录未知设备的首次出现时间、最近一次出现时间，统计未知设备收发字节数；

支持对特定的协议进行会话审计，记录协议会话详情。包括：Modbus TCP、OPC DA、OPC UA、IEC-104、DNP3.0、Siemens S7、MMS。实现协议指令集审计，包括功能码（或函数）、寄存器地址及偏移（或对象）、内容（值、对象属性）等的审计。

对指定的协议进行无流量监测，指定周期内发现协议无流量时及时向管理平台进行告警，并进行记录。

须支持单一设备自我管理完成所有管理功能项；

支持集中管理，可以由统一安全管理平台集中进行配置、监控、管理。支持审计数据实时上报至统一安全管理平台进行统一查看。

2.2.10 主机安全加固系统

须在工业现场网络中的工程师站、操作员站、服务器等主机系统上部署主机安全加固系统。为方便工业现场环境下安装使用，主机安全加固系统须采用白名单技术，实现以下功能：

1) 产品功能

windows/Linux 等系列操作系统的安全加固。

采用白名单方式对被加固操作系统可执行程序，进行基于内容的 hash 采集。

支持对主机文件进行完整性检测，可保护文件不被篡改或篡改后可自动进行恢复，并有日志记录。

提供对白名单中所包含执行程序及脚本文件的防篡改保护，拒绝非授权的修改、删除等操作。

提供程序安装接口，控制程序安装行为，可将程序释放的可执行文件等一键提交白名单，保证程序的可执行性；

提供增量扫描接口，可通过对系统新增或变更的程序或脚本文件进行扫描；

可支持移动存储设备的授权管理，提供移动设备注册上报接口，移动设备在使用前须经过授

权，支持配置普通 U 盘设备“禁用/只读/可读写”属性；禁止状态下非法插入告警；

支持对网络数据流量的双向过滤，提供针对主机的网络访问控制功能，网络访问控制功能支持配置端口及 IP 设置。当网络访问控制模块开启后，仅允许符合网络访问控制的通讯连接正常，非法通讯则无法正常访问；

提供基于操作系统的安全基线配置功能，能够一键配置启用系统安全基线，使操作系统自身安全机制充分发挥作用，从而提高系统运行环境安全，简化安全管理配置工作。可支持基线自定义配置；

支持注册表强制访问控制，能够阻止增加、删除、修改系统注册表配置信息。提供注册表安全策略模版，支持对账户、服务等关键注册表路径进行防护；

提供软件无操作超时检查的功能（默认 15 分钟），防止管理员忘记关闭加固程序，被其他人恶意使用程序；

系统断电重启时仍能保持原有安全设置，在卸载时会进行卸载认证，需要输入管理员密码才能卸载，确保了加固程序不被随意卸载，使其能有效保护系统安全；

提供对指定目录下可执行程序拷入、删除实现有效的拦截，审计控制；

采用三权分立管理模式，实现管理员职责分离，具备安全管理、系统管理、审计管理等功能。支持策略实时更新；

根据 BLP 模型，强访问控制首先对主体(用户)和客体（文件）进行安全级别定义，然后对不同的安全级别的主客体制定读写的基本访问控制策略。

2.3 工业信息安全系统（中继泵站、隔压站）

为实现隔压站、中继泵站系统安全合规的建设需求，保障生产系统安全稳定运行，★**中标方负责部署一系列安全软硬件进行安全防护（达到等保二级要求），负责由公安部认可的网络安全测评机构来评定合格，取得合格认证，并在公安系统备案。**

A、概述

为实现供热系统安全合规的建设需求（达到等保二级要求），我们建议引入一系列安全软硬件进行安全防护，具体包括：

（1）工业防火墙

采用串接形式部署的硬件设备，基于工业现场特点和工业控制系统安全风险进行设计，对工业控制系统进行细粒度的安全域划分，利用深度工业识别与管控技术防止潜在的攻击行为对系统造成破坏。以工业白名单策略为主要安全防护手段，采用自适应安全策略，对工业协议进行深度解析和策略控制，能够将工业控制系统与企业其他系统之间进行安全区域划分，并保障安全区域间实现安全技术隔离，有效地解决区域安全、流量控制等工业网络控制安全问题，是企业打造安全合规的工业控制系统中不可或缺的设备。它保护工控网络免遭当前和未来的安全威胁。

（2）工业入侵防御系统

入侵防御系统可有效针对传统的 ARP 攻击、DDOS 攻击，以及隐藏于流量中的病毒、木马、

蠕虫、溢出等攻击，并可解析出应用中的异常行为、异常流量，全面深入到 2-7 层进行深度检测并进行实时阻断。产品不但对基于网络 2、3 层的基本攻击方式能够很好的防护，对于 4-7 层更是可以深入分析，将嵌套在内容中的各种攻击方式识别出来，并可进一步利用异常行为、异常流量为未知威胁提供分析数据。

（3）工业监测审计系统

满足工业环境要求的监测系统，它能够有效的防范控制网络安全风险，保障用户的工业网络及自动化系统的安全平稳运行。它通过“智能学习”技术发现网络设备资产及其通信接口，学习协议规则和通信关系、流量特征，进而构建包括资产身份、通信关系及协议规则、流量规则全覆盖的黑/白名单安全策略体系；结合漏洞黑名单、攻击与扫描监测等技术，形成工控网络通信的全覆盖纵深监测安全基线；通过智能引擎对工业网络通信流量进行深度审计，对异常数据包、异常网络行为进行实时预警和记录，为工业网络安全事件的事前预防、事中发现和事后调查追溯提供依据。

（4）工业卫士

能够监控主机的进程状态、USB 端口状态，采用文件加载执行控制、强制访问控制、完整性保护等技术手段，对操作系统进行安全功能增强，弥补通用操作系统安全性不高的缺陷，提高操作系统的安全保护能力，构建严格受控的主机安全环境。

（5）工业日志审计系统

能够实时采集工控网络和企业网各种安全设备、网络设备、主机、操作系统、业务系统等日志信息，协助用户进行安全分析及合规审计，及时、有效地发现安全事件审计违规。真正满足客户的安全审计需求，为用户提供符合国家等保、分保以及各种行业的法律法规要求的合规性审计产品。

（6）下一代防火墙

具备反病毒、反垃圾邮件、DLP、IPS、Web 过滤、防僵尸网络、防 APT 攻击、应用识别与控制、广域网优化功能、工业协议管控；具备 IPsec VPN 功能，默认隧道数 2500、客户端数 16000；默认整机吞吐量（64/512/1518 字节）10/10/10G；并发连接：150 万；每秒新建连接 5.6 万；延时：5us；开启防火墙、IPS、应用程序控制和恶意软件防护功能的情况下吞吐量：500M。支持三年应用控制、病毒、IPS、网页过滤、垃圾邮件，僵尸 IP 特征库升级服务。

B、技术要求

2.3.1 工业防火墙

硬件形态：不少于 10 个千兆 RJ45 电口（含 1 对 Bypass）和 2 个 Combo 口（光电互换），1 个串口；220VAC 供电，不少于 2 个 USB2.0 接口；MIPS 架构；冗余电源。网络层吞吐量不低于 3Gbps，最大并发连接数不低于 150 万。

支持工业协议白名单模板定制，模板支持但不限于 Modbus、OPC、S7、CIP、DNP3、ICE104、Profinet 等 7 类工控协议深度解析；

支持工业环境下常用的 IT 协议的 HTTP、DNS、SMTP、POP3、FTP 等异常检查和防逃避检测，HTTP 协议至少支持 URL 长度、请求头长度、目录长度、host 字段、version 字段检测；DNS 协议支持域名长度、域名字符检测；SMTP、POP3 支持文本行、附件文件名长度检测；FTP 支持命令行长度和命令参数长度检测。

支持 ZIP、GZ、BZ 等压缩打包文件的病毒查杀，压缩：默认 5 层，最大 20 层。

支持 HTTP，FTP，POP3，SMTP，IMAP 协议的病毒查杀，支持查杀邮件正文/附件、网页及下载文件中包含的病毒，支持 300 万余种病毒的查杀，病毒库定期与及时更新。

工业协议 Modbus 支持源目 IP、功能码、起始地址、结束地址控制等；S7 支持源目 IP、功能码、寄存器区、DB 区区号、点类型、起始地址、结束地址控制；OPC 支持动态端口识别，支持源目 IP、接口名、方法名控制；CIP 支持源目 IP、对象、服务控制，操作对象至少支持 50 种以上。

支持主流 100+工业协议应用识别，可实时展示应用流速和统计信息。

定义超过 8500+条主流攻击规则，包括但不限于用户提取、任意代码执行、木马/后门、WEB 攻击、拒绝服务、信息泄露、蠕虫/病毒、挖矿、缓冲区溢出、目录遍历、SQL 注入、WEB 序列化、WEBSHELL、木马外联、间谍软件等攻击类别。

支持针对 Web 服务器防护，包括网页防爬虫、网页防篡改、HTTPS 防护、DDoS 攻击防护、Web 攻击过滤、漏洞防护自学习等。

内置 Web 防护特征库，提供 HTTP 协议检查、XSS 攻击、恶意扫描与爬虫、服务器防护、CMS 漏洞防护等不少于 11 种的防护类型。

支持弱口令扫描能力，可针对 IP、IP 端、端口等对象，扫描监控空密码、用户名密码相同、预置弱口令、自定义弱口令等规则。

支持异常包防御，包括但不限于：Ping of Death、Land-Base、Tear Drop、TCPflag、Winnuke、Smurf、IP 选项、IP Spoof、Jolt2、Fraggle 等。

支持开启或关闭内网资产功能，开启后自动评估内网资产安全，无需人工干预。支持手动创建、导入导出资产信息。

支持标准 IPsec VPN 和快速 IPsecVPN，标准 IPsecVPN 认证方式包括但不限于国密认证、数字证书和预共享密钥。

支持智能调整流控策略，避免带宽资源浪费。

支持 IPv6 报文安全防护，包含但不限于防 ND 欺骗、防 ND Flood 攻击、IPv6 应用控制、IPv6URL 过滤、IPv6 入侵防御、IPv6 病毒防护、IPv6WEB 防护等。

支持虚拟路由转发功能，使用 VRF 功能可以从系统层面隔离不同 VRF 组里的流量信息和路由信息，可作为 MPLS 组网里的 MCE 设备。

报表可以导出设备的流量统计，可以实时查看一小时、一天、一周的设备总流量、流入流量、流出流量；支持 IP 流量告警。

支持 7 元组的链路负载均衡策略，负载均衡接口支持接口和接口组，支持基于域名进行链路负载，负载算法包括但不限于优先级和权重，负载均衡接口支持 pppoe、dhcp、tunnel、物理接口等三层接口。

支持非法外联学习和防护特性，可有效保障服务器安全，可定义外联白名单地址和端口；支持通过流量自学习能获得服务器合法的外联行为，检测流量中的异常访问流量，可以自动拦截。

支持安全事件攻击链分析，以资产和攻击者两种角度关联所有安全事件，将攻击过程阶段化，分析和统计每个攻击阶段的攻击内容和攻击次数，支持针对每个攻击阶段进行数据下钻。

支持防网络共享行为，针对私接路由器和非法无线热点行为进行识别和阻断。

支持 https、http、ssh、telnet 等管理方式；支持自定义登录尝试阈值和登录失败阻断间隔；支持自定义设备管理端口，包括但不限于 https 和 ssh 端口，提升设备安全性。

系统管理员支持与第三方服务器联动认证，第三方服务器包括但不限于 RADIUS 服务器、LDAP 服务器。

2.3.2 工业监测审计系统

对用户网络产生任何影响；1U 标准机架式设备。不少于 6 个千兆 RJ45 电口和 1 个串口；220VAC 供电，安全单电源；2 个 USB2.0 接口。

支持不少于 8 种工控协议的深度解析和指令集控制，包括但不限于：Modbus TCP、OPC DA、OPC UA、IEC-104、DNP3.0、Siemens S7、MMS、Fins、Ethernet/IP TCP、Ethernet/IP UDP、Ethernet/IP IO 等多种常见工控协议。

支持不少于 10 种 IT 协议的深度解析和指令集控制，包括但不限于：TCP、UDP、IP、DNS、Http、FTP、FTP-data、Telnet、POP3、SMTP 等常见 IT 协议；

支持用户提供脚本方式自定义协议，自定义协议包含协议行为，数据偏移，协议识别不限于端口特征，完整性描述。

支持通过智能学习建立安全策略基础，学习时间可配置。支持自定义协议规则白名单策略；白名单优先审计，不告警。

支持自定义协议规则黑名单策略；黑名单重点审计，实时告警。支持自定义添加规则。

支持漏洞黑名单策略；内置黑名单数量不低于 950 条；漏洞黑名单可自定义添加。

采用智能边界技术，实时监测内网主机非法外联、内网主机异常连接行为，发现异常通信记录，并实时告警。

支持通过智能学习自动建立设备资产列表，资产列表可编辑、修改。支持 IP/MAC 地址绑定规则，对 IP 和 MAC 篡改欺骗行为进行告警记录。

支持实时监测未知设备接入网络的行为，记录未知设备的首次出现时间、最近一次出现时间，统计未知设备收发字节数；

支持对特定的协议进行会话审计，记录协议会话详情。包括：Modbus TCP、OPC DA、OPC UA、IEC-104、DNP3.0、Siemens S7、MMS。实现协议指令集审计，包括功能码（或函数）、寄存器地

址及偏移（或对象）、内容（值、对象属性）等的审计。

对指定的协议进行无流量监测，指定周期内发现协议无流量时及时向管理平台进行告警，并进行记录。

须支持单一设备自我管理完成所有管理功能项；

支持集中管理，可以由统一安全管理平台集中进行配置、监控、管理。支持审计数据实时上报至统一安全管理平台进行统一查看。

2.3.3 工业入侵检测系统

1U 标准机架式入侵检测设备；不少于 10 个千兆 RJ45 电口和 2 个 Combo 口不少于 1 个串口；220VAC 供电；不少于 2 个 USB2.0 接口，最大吞吐 $\geq 3\text{Gbps}$ ，最大并发会话数 ≥ 150 万。

支持 IPv6/v4 双栈，支持 IPv6 入侵检测、病毒防护风险扫描、安全分析、资产发现、弱密码防护等安全功能。

系统定义超过 8500+条主流攻击规则，包含 Backdoor、bufferoverflow、dosddos、im、p2p、vulnerability、scan、webcgi、worm、game，入侵防御特征库 BPS 检出率为 85%以上。

支持自定义特征，支持针对 8 种协议自定义入侵攻击特征，包括 IP、UDP、TCP、ICMP、HTTP、FTP、POP3、SMTP 等协议；

支持高阶告警功能，可以配置多种告警条件，达到告警规则可通过邮件或者 syslog 告警，不同告警规则可以发送给不同的用户；

支持展示风险级别、IP、用户、部门、风险级别、操作系统、重要程度、受攻击总数、风险来源等内容；

支持安全事件攻击链分析，以资产和攻击者两种角度关联所有安全事件；

支持 OPC、SIEMENS S7、Modbus、IEC104、CIP、MMS、DNP3、PROFINET、FINS 只读控制检测，自动学习；

系统管理员支持与第三方服务器联动认证，第三方服务器包括但不限于 RADIUS 服务器、LDAP 服务器；

2.3.4 工业日志审计系统

不少于 6 个千兆 RJ45 电口和 1 个串口，支持接口扩展；220VAC 供电；不少于 2 个 USB2.0 接口；标准 1U 机架式设备，日志采集性能 18000EPS，存储容量 4T，100 个日志资源授权。

支持采集和汇聚各种主流网络设备、安全设备、主机设备、操作系统、中间件、应用软件、虚拟化平台等异构日志；

查询，支持一键清除查询条件。

支持 Syslog、WMI、SNMP Trap、JDBC、FTP、Agent、HTTP/HTTPS、Kafka 等多种数采集方式；

支持日志采集进程监控和采集数据量实时统计；

支持根据查询条件实时生成统计图和数据表，统计字段和图表形式可自定义；

支持基于关键字的日志内容全文检索，支持历史检索条件的重用。

内置关联分析规则可以对各种数据进行关联分析，同时支持规则的自定义。

支持多个动作组合生成关联分析规则，动作间可以配置控制条件，实现复杂事件的判定。

支持通过正则表达式、键值表达式自定义解析规则，且解析规则对数据内容自定义区间位置拆分、格式转换。

支持磁盘空间耗尽时的自动异地转存策略配置。

支持对告警全生命周期状态进行跟踪和时间轴展示。

支持业务数据和系统日志存储空间分别进行管理和维护。

支持网络诊断、数据抓包、系统调试日志打包、远程协助等技术支持功能。

2.3.5 工业卫士

支持多操作系统平台，包括 windows/Linux 等系列操作系统的安全加固。

采用白名单方式对被加固操作系统可执行程序，进行基于内容的 hash 采集。

支持对主机文件进行完整性检测，可保护文件不被篡改或篡改后可自动进行恢复，并有日志记录。

提供对白名单中所包含执行程序及脚本文件的防篡改保护，拒绝非授权的修改、删除等操作。

提供程序安装接口，控制程序安装行为，可将程序释放的可执行文件等一键提交白名单，保证程序的可执行性；

提供增量扫描接口，可通过对系统新增或变更的程序或脚本文件进行扫描；

可支持移动存储设备的授权管理，提供移动设备注册上报接口，移动设备在使用前须经过授权，支持配置普通 U 盘设备“禁用/只读/可读写”属性；禁止状态下非法插入告警；

支持对网络数据流量的双向过滤，提供针对主机的网络访问控制功能，网络访问控制功能支持配置端口及 IP 设置。当网络访问控制模块开启后，仅允许符合网络访问控制的通讯连接正常，非法通讯则无法正常访问；

提供基于操作系统的安全基线配置功能，能够一键配置启用系统安全基线，使操作系统自身安全机制充分发挥作用，从而提高系统运行环境安全，简化安全管理配置工作。可支持基线自定义配置；

支持注册表强制访问控制，能够阻止增加、删除、修改系统注册表配置信息。提供注册表安全策略模版，支持对账户、服务等关键注册表路径进行防护；

提供软件无操作超时检查的功能（默认 15 分钟），防止管理员忘记关闭加固程序，被其他人恶意使用程序；

系统断电重启时仍能保持原有安全设置，在卸载时会进行卸载认证，需要输入管理员密码才能卸载，确保了加固程序不被随意卸载，使其能有效保护系统安全；

提供对指定目录下可执行程序拷入、删除实现有效的拦截，审计控制；

采用三权分立管理模式，实现管理员职责分离，具备安全管理、系统管理、审计管理等功能。

支持策略实时更新；

根据 BLP 模型，强访问控制首先对主体(用户)和客体（文件）进行安全级别定义，然后对不同的安全级别的主客体制定读写的基本访问控制策略。

2.3.6 下一代防火墙

对各项安全功能进行加速优化处理。采用多核多线程专用安全操作系统。

10Gbps 网络层吞吐量，最大并发连接数 300 万，IPSec VPN 吞吐量 2Gbps，IPS 吞吐量 2.5Gbps，含入侵防御、防病毒、上网行为管理等功能模块，10 个 SSLVPN 通道授权。

12GE（1 对 Bypass），12SFP，2SFP+，1 个管理口，1 个串口，1 个 USB 口。2U 机架式机箱，冗余电源。

支持 IPv6/v4 双栈，支持 IPv6 入侵防御、病毒防护、Web 防护、风险扫描、安全分析、资产发现、弱密码防护等安全功能。

支持 7 元组的链路负载均衡策略，负载均衡接口支持接口和接口组，支持基于域名行链路负载，负载算法包括但不限于优先级和权重，负载均衡接口支持 pppoe、dhcp、tunnel、物理接口等三层接口。

系统定义超过 8500+条主流攻击规则，包含 Backdoor、bufferoverflow、dosddos、im、p2p、vulnerability、scan、webcgi、worm、game，入侵防御特征库 BPS 检出率为 85%以上；

支持自定义 IPS 特征，支持针对 8 种协议自定义入侵攻击特征，包括 IP、UDP、TCP、ICMP、HTTP、FTP、POP3、SMTP 等协议；可拓展协议字段，设置数据包中的匹配内容；支持选择包含、等于、不等于、大于、正则匹配等匹配方式；可选择多种匹配条件，支持设置“与”和“或”的匹配顺序。

支持高阶告警功能，可以配置多种告警条件，达到告警规则可通过邮件或者 syslog 告警，不同告警规则可以发送给不同的用户。

内置 Web 防护特征库，提供 HTTP 协议检查、XSS 攻击、恶意扫描与爬虫、服务器防护、CMS 漏洞防护等不少于 11 种的防护类型。

支持 HTTP 协议的精确访问控制，可针对 IP、URL、Method、Referer、User-Agent、Cookie、Url-args 等字段设置内容，匹配内容包括但不限于：包括、不包含、等于、不等于、属于、不属于、长度小于、长度等于、长度大于、正则匹配等；日志级别包括但不限于：不记录、危急、告警、严重、错误、警告、通知、信息等

应用特征不少于 5000 个，移动应用不少于 450 个。

支持自定义应用，包括但不限于数据包方向、协议、端口、IP 地址、目标域名、关键字识别等维度，数据包方向包括任意、请求数据、响应数据，关键字匹配模式支持文本或正则表达式。

支持开启或关闭内网资产功能，开启后自动评估内网资产安全，无需人工干预。支持手动创建、导入导出资产信息

支持展示风险级别、IP、用户、部门、风险级别、操作系统、重要程度、受攻击总数、风险

来源等内容。

支持以攻击者的视角从攻击的四个阶段进行安全事件分析，包括但不限于：扫描探测、入侵尝试、内网渗透、数据盗取。支持统计每个攻击阶段的次数和攻击目的，支持针对每个攻击阶段进行数据下钻，以便了解详细的攻击内容。

支持 IPsec VPN、SSL VPN、Gre VPN，支持手机、平板电脑等移动终端 VPN 接入，功能标配，无需增加功能授权即可使用

支持标准 IPsec VPN 和快速 IPsecVPN，标准 IPsecVPN 认证方式包括但不限于国密认证、数字证书和预共享密钥；同品牌设备快速 IPsecVPN 对接时加密算法等参数无需配置，自动生成，仅需配置保护子网、共享密钥、IP 地址。系统管理员支持与第三方服务器联动认证，第三方服务器包括但不限于 RADIUS 服务器、LDAP 服务器。

支持 U 盘零配置上线，设备端无需预配置，将 U 盘插入设备 USB 接口中，即可实现快速上线实施；配置文件内容支持加密。

三、网络通信系统

3.1 通信系统与通信软件

3.1.1 通信系统

本工程的通信系统包括电厂首站、中继泵站、能源站、长输管网调度中心之间的通信，其中电厂首站、中继泵站、长输管网调度中心之间的通信采用租用光纤方式，能源站至长输供热管线调度中心采用自敷光纤的方式。

3.1.2 通信软件

为了保证通信系统的正常运行，投标商应提供各个通信点的相应的通信软件，保证系统的正常运行。

第八章 投标文件格式

本章投标文件格式仅提供了投标人在制作投标文件时，部分需要上传 PDF 文件的固定格式，其它相关内容由系统自动生成。

ztb 格式投标文件制作完成后，投标人点击系统工具条上方的红色签章按钮进行电子签章，系统会自动将所有分项上传的投标内容合并为一个完整版的 pdf 文档，再按照招标文件要求在指定位置上依次加盖电子签章（如投标函、法定代表人身份证明等，技术标无需电子签章）。未按照要求上传的，否决其投标。

投标函附录

序号	条款名称	约定内容	备注
1	项目经理	姓名：_____	
2	项目副经理	姓名：_____	
3	工期	天数：_____日历天	
4	质量标准		
5	投标有效期	_____天（日历日）	
6	缺陷责任期	_____月	
7	不存在禁止投标的情形承诺	我单位（存在\不存在）第二章“投标人须知”第 1.4.3、1.4.4 项规定的任何一种情形	

投标人：_____（加盖公章）

_____年_____月_____日

法定代表人身份证明

投标人名称：_____

单位性质：_____

地址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：_____（加盖公章）

_____年_____月_____日

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）（身份证号：_____联系电话：_____）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

投标人：_____（加盖公章）

法定代表人：_____（加盖印章）

身份证号码：_____

_____年_____月_____日

附：委托代理人及法定代表人身份证及委托代理人社会保险证明扫描件。

投标人信用承诺书

为营造公平竞争、规范有序的市场环境，树立诚信守法经营形象。本单位郑重承诺：

一、我方在此声明，本次招标投标活动中申报的所有资料都是真实、准确完整的，如发现提供虚假资料，或与事实不符而导致投标无效，甚至造成任何法律和经济责任，完全由我方负责。

二、我方在本次投标活动中绝无资质挂靠、串标、围标情形，若经贵方查出，立即取消我方投标资格并承担相应的法律责任。

三、我方在以往的招标投标活动中，无重大违法、违规的不良记录；或虽有不良记录，但已超过处理期限。

四、我方一旦中标，将按规定及时与招标人签订合同，严格按照投标文件中所承诺的报价、质量、工期、投标方案、项目经理等内容组织实施。

五、自觉接受社会各界的监督，依法接受有关行政机关的事中事后监管和执法检查，并如实提供有关情况和材料。

六、严格遵守国家法律、法规、规章和相关政策规定，积极参与社会信用体系建设，倡树以信笃行，以诚兴业的传统美德，争当信用市民，争创信用企业。

七、我方承诺近三年内无行贿犯罪记录。如有不实，愿意承担一切后果。

八、我方拟派本工程项目经理、项目副经理，现阶段没有担任其他在建、排名第一的中标候选人或中标工程项目的项目经理（项目负责人）。

九、本《信用承诺书》同意向社会公开。

承诺单位：（加盖公章）

法定代表人：（加盖印章）

年 月 日

附录1

威海市建设工程电子交易系统评分办法模板 评分办法

第1页 共2页

序号	标题	分值	评分标准
威海市建设工程电子交易系统评分办法模板 [100.00]			
1	资格审查 [合格制]		
1.1	法定代表人身份证明或授权委托书	合格制	<p>上传word或pdf格式的文档： 若法定代表人参加投标，内容为法人身份证明（按招标文件格式提供）及企业法定代表人身份证彩色扫描件； 若授权代表参加投标，内容为授权委托书（按招标文件格式提供）及企业法定代表人身份证、授权委托代理人身份证彩色扫描件。</p>
1.2	投标保证金证明	合格制	<p>上传word或pdf格式的文档 投标保证金缴纳具体要求详见第二章投标人须知前附表3.4.1 一、如采用电汇、网上银行转账形式，需从基本账户汇出，在投标截止时间前到达指定账户。 收款人账户名称：威海市公共资源交易中心荣成分中心 收款人开户银行：收款人开户银行信息以投标人在系统‘投标保证金管理’页面中申请到的虚拟账号信息为准。 账号获取的方式：投标人通过CA数字证书及数字证书绑定密码，登录“威海市建设工程电子交易系统”，并进入“投标保证金管理”模块，选中目标项目，点击右上角的“申请”按钮。若需要通过虚拟账号缴纳保证金，则选择“虚拟账号”并按照提示获取虚拟账号。为能及时、准确退还投标保证金，请各投标人缴纳投标保证金时在摘要或备注内容中注明“建设工程投标保证金”。</p> <p>注意：每个标段都应申请收款人虚拟账号，一个收款人虚拟账号仅限定一个投标人在本项目上使用。各投标人应严格按照招标文件的要求进行投标保证金的缴纳工作，在汇款时认真核对威海市建设工程电子交易系统的收款人名称和开户银行等信息是否与招标文件提供的信息一致，如有出入请及时联系招标人或招标代理，未按招标文件要求操作的，可能导致投标保证金无法确认，进而影响投标资格，由此引发的后果由投标人自行承担。投标文件中附投标人基本户开户证明（如开户许可证或银行开户证明等）、转账凭证扫描件。 二、如选择银行保函方式： 若采用银行保函形式提交投标保证的，要求银行保函由投标人开立基本账户的银行针对本工程出具，有效期不少于投标有效期满后30天，受益人为招标人，投标文件中附企业银行基本户开户证明（如开户许可证或银行开户证明等）、银行保函彩色扫描件。 三、如选择保险保函方式：</p> <p>若选择保险保函形式，投标人支付的保险费必须由本单位基本账户支付。投标文件中需附：1) 保险费汇款证明及有效发票；2) 企业银行基本户开户证明（如开户许可证或银行开户证明等）；3) 有效保函；4) 保险机构在中国银行保险监督管理委员会或中国银行保险监督管理委员会批准或备案的证明；5) 保险机构出具工程项目所在地设区市市域内设置的服务机构营业执照。</p> <p>四、如选择电子保函方式： 若投标人采用电子保函形式提交投标保证的，需要通过威海市建设工程电子化交易投标保函第三方服务平台自主选择电子投标保函参与投标。投标文件只须附电子保函保单或保函凭证即可，基本账户等信息由代理机构开标现场进行保函验真。具体操作流程详见“威海市公共资源交易网”（详见办事指南-工程建设专区-威海市建设工程电子化交易投标保函第三方服务平台投标人使用手册）。电子保函办理咨询电话：400-0055-890。</p> <p>未按要求提交投标保证金，否决其投标。</p>
1.3	资格预审通过通知书	合格制	<p>上传word或pdf格式的文档： 威海市建设工程电子交易系统进行确认参加的截图。</p>
1.4	资格预审更新资料	合格制	<p>上传word或pdf格式的文档： 投标人在编制投标文件时，应按新情况更新或补充其在申请资格预审时提供的资料（如果有）。</p>
1.5	投标人信用承诺书	合格制	<p>上传word或pdf格式的文档： 投标人信用承诺书，按招标文件格式提供。</p>
2	<p>技术标 [15.00]（汇总规则：当专家数量小于等于1位，取去掉0个最高分、0个最低分后的算术平均值；当专家数量大于1位小于等于4位，取去掉1个最高分、0个最低分后的算术平均值；当专家数量大于4位，取去掉1个最高分、1个最低分后的算术平均值；）</p>		
2.1	施工总平面图布置设计合理	1.50	<p>（1.5分）对工程整体有深刻认识，表述清晰完整，施工段划分、临时设施、临时道路、施工总平面图布置设计合理。</p>
2.2	施工方案和技术措施合理，对关键工序有针对性等	1.50	<p>（1.5分）施工方案和技术措施合理，对关键工序和关键部位施工具有针对性，措施得力、经济、安全、可行。</p>

威海市建设工程电子交易系统评分办法模板 评分办法

第2页 共2页

序号	标题	分值	评分标准
2.3	针对本工程的通病治理措施	1.50	(1.5分) 有完整的质量保证措施, 先进可行, 有针对本工程的通病治理措施。
2.4	安全文明措施和应急救援预案	1.50	(1.5分) 针对项目实际情况有完整的安全文明措施和应急救援预案, 且措施齐全, 预案可行。
2.5	环境、地下管网、地上设施保护, 冬季、雨季施工方案	1.50	(1.5分) 环境保护措施安全得力, 减少噪音、降低环境污染、扬尘污染防治专项措施(包括: (1) 落实扬尘污染控制措施、落实渣土车运输管控措施等污染控制措施等; (2) 对于非道路移动机械低排放控制区内的房屋建筑和市政工程项目, 应使用国三及以上排放标准的非道路移动机械等污染控制措施)、地下管线及其他地上地下设施的保护加固措施等, 冬季、雨季施工方案。
2.6	新技术、新产品、新工艺、新材料应用	1.50	(1.5分) 新技术、新产品、新工艺、新材料应用。
2.7	施工进度计划和进度措施	1.50	(1.5分) 施工进度计划和进度措施(包括以横道图或标明关键线路的网络进度计划、保障进度计划需要的主要施工机械设备、劳动力需求计划及保证措施、材料设备进场计划及其他保证措施等)。
2.8	资源配备计划	1.50	(1.5分) 资源配备计划。投入的劳动力、机械设备等计划合理, 与进度计划呼应, 满足施工需求。
2.9	项目管理机构人员配备齐全合理	1.50	(1.5分) 项目管理机构人员配备齐全合理(采用暗标方式, 不得涉及人员姓名、公司名称等暴露投标人身份的内容)。
2.10	成品保护、工程保修制度、总包和分包配合等	1.50	(1.5分) 成品保护、工程保修制度、总包和分包配合、与发包、分包、监理、设计的配合等。
3	资信标 [10.00]		
3.1	项目管理机构	3.00	通过系统选择项目班子成员 项目管理机构成员须与资格预审申请文件中一致, 得3.0分。 投标人项目管理机构成员与资格预审申请文件中不一致, 需上传更新资料, 本项得0分。
3.2	人员业绩	2.00	通过系统勾选所使用的项目经理业绩: 项目经理所承揽的供热(热力)工程工程总承包(EPC/PC)项目或承揽的供热(热力)工程施工总承包项目, 每有一项得2分, 本项最高得2分。 备注: 投标人须上传施工合同扫描件, 以合同签订时间为准, 否则不得分。
3.3	企业信用情况	5.00	投标人近一年内, 在工程质量相关领域或工程安全相关领域或招标投标相关领域有行政处罚记录的, 每有一条记录在基本分5分的基础上扣1分, 扣完为止。附通过信用中国(查询网址: https://www.creditchina.gov.cn)和信用中国(山东)(https://credit.shandong.gov.cn)查询的信用报告, 如两个网站下载的信用报告内容不一致, 以行政处罚记录多的为准。
4	商务标 [75.00]		
4.1	投标报价	75.00	<p>评标基准价 $C = A2$。 $A1$ = 投标算术平均值。 当 $n \leq 3$ 时, $A1$ = 所有有效标书报价的算术平均值 当 $n > 3$ 时, $A1$ = 所有有效标书报价中去除1个最高价、1个最低价后的算术平均值 当 $n > 5$ 时, $A2$ = 所有不高于 $A1$ 的投标报价去除1个最低价后的算术平均值; 当 $n \leq 5$ 时, $A2 = A1 \times K$。 K: 下浮系数。取值范围为 $0.95 \sim 0.98$, 且数量不少于5个, 开标时抽取, 填写时用, 隔开 K: 0.968, 0.971, 0.974, 0.977, 0.98</p> <p>以评标基准值为基准, 投标报价与基准进行比较, 相同得满分 每高于基准价1%, 扣减0.5分, 扣完为止。 每低于基准价1%, 扣减0.25分, 扣完为止。</p> <p>偏离不足1%时, 按照插入法计算得分, 分数保留两位小数</p>

其他注意事项

控制价 : 141917850.97

专家个数 :7

投标人报价方式 :总价（元）

定标方式 :推荐候选人，3 个。

工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共1页

序号	单项工程名称	金额（元）	其中（元）		
			暂列金额 承包人分包的 专业工程暂估价 特殊项目暂估价	材料暂估价	规费
1	中继泵站安装工程		2106000.00		
2	业务用房、消防水池及门卫安装工程		62400.00		
3	市热电隔压站安装工程		4499500.00		
4	天颐隔压站安装工程		1136000.00		
5	长输供热管网调度中心安装工程		386500.00		
6	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程				
7	天颐隔压站土建工程				
8	市热电隔压站土建工程				
合计			8190400.00		

单项工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共1页

序号	单位工程名称	金额（元）	其中（元）		
			暂列金额 承包人分包的 专业工程暂估价 特殊项目暂估价	材料暂估价	规费
1	中继泵站安装工程		2106000.00		
1	中继泵站安装工程		2106000.00		
2	业务用房、消防水池及门卫安装工程		62400.00		
1	业务用房安装工程		45000.00		
2	消防水池及门卫安装工程		4500.00		
3	消防泵房安装工程		6950.00		
4	室外安装工程		5950.00		
3	市热电隔压站安装工程		4499500.00		
1	安装工程		4499500.00		
4	天颐隔压站安装工程		1136000.00		
1	安装工程		1136000.00		
5	长输供热管网调度中心安装工程		386500.00		
1	安装工程		386500.00		
6	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫 土建工程				
1	中继泵站土建工程				
2	中继泵站装饰工程				
3	业务用房土建工程				
4	业务用房装饰工程				
5	门卫土建工程				
6	消防水池及泵房构筑物工程				
7	消防水池及门卫装饰工程				
8	中继泵站室外土建工程				
9	中继泵站室外装饰工程				
10	中继泵站室外绿化工程				
7	天颐隔压站土建工程				
1	天颐隔压站拆除工程				
2	天颐隔压站新建土建工程				
3	天颐隔压站新建装饰工程				
8	市热电隔压站土建工程				
1	电气用房土建工程				
2	电气用房装饰工程				
3	市热电隔压站改造土建工程				
合计			8190400.00		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共12页

序号	汇总内容	金额(元)	其中: 暂估价(元)
	中继泵站安装工程		
	中继泵站安装工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	业务用房、消防水池及门卫安装工程		
	业务用房安装工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	扣除甲方供材		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	消防水池及门卫安装工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	扣除甲方供材		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	消防泵房安装工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	扣除甲方供材		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	室外安装工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第3页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	扣除甲方供材		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	市热电厂隔压站安装工程		
	安装工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	天颐隔压站安装工程		
	安装工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第4页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	长输供热管网调度中心安装工程		
	安装工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程		
	中继泵站土建工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第5页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	中继泵站装饰工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	业务用房土建工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	业务用房装饰工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第6页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	门卫土建工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	消防水池及泵房构筑物工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第7页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	消防水池及门卫装饰工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	中继泵站室外土建工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	中继泵站室外装饰工程		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第8页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	中继泵站室外绿化工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	天颐隔压站土建工程		
	天颐隔压站拆除工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第9页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
10	设备费		
11	设备费调差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9+10+11		
	天颐隔压站新建土建工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	天颐隔压站新建装饰工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第10页 共12页

序号	汇总内容	金额 (元)	其中: 暂估价 (元)
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	市热电厂隔压站土建工程		
	电气用房土建工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	电气用房装饰工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		
	市热电厂隔压站改造土建工程		
1	分部分项工程费		
2	措施项目费		
3	其他项目费		

单位工程投标报价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第11页 共12页

序号	汇总内容	金额（元）	其中：暂估价（元）
4	规费前合计		
5	规费		
5.1	安全文明施工费		
5.1.1	安全施工费		
5.1.2	环境保护费		
5.1.3	文明施工费		
5.1.4	临时设施费		
5.2	社会保险费		
5.3	住房公积金		
5.4	建设项目工伤保险		

单位工程投标报价汇总表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第12页 共12页

序号	汇总内容	金额（元）	其中：暂估价（元）
5.5	优质优价费		
6	税金		
7	扣除社会保险费		
8	扣除建设项目工伤保险		
9	不计取甲供税差		
	合计=1+2+3+5+6+7+8+9		

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中：暂估价
	中继泵站安装工程							
	中继泵站安装工程							
	给排水系统							
1	030901010001	室内消火栓	1.安装方式:壁装 2.型号、规格:轻便消防水龙 3.参考图集：15S202-55~58	套	9			
2	030901013001	灭火器	1.形式:手提式二氧化碳灭火器 2.规格、型号:MT7	具	18			
3	030901013002	灭火器	1.形式:手提式磷酸铵盐灭火器 2.规格、型号:MF/ABC4	具	8			
4	030901013003	灭火器	1.形式:手提式磷酸铵盐灭火器 2.规格、型号:MF/ABC8	具	20			
5	031001007001	复合管	1.安装部位:室内 2.介质:给水 3.材质、规格:衬塑钢管DN15 4.连接形式:螺纹连接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	1			
6	031001007002	复合管	1.安装部位:室内 2.介质:给水 3.材质、规格:衬塑钢管DN25 4.连接形式:螺纹连接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	42			
7	031001007003	复合管	1.安装部位:室内 2.介质:给水 3.材质、规格:衬塑钢管DN40 4.连接形式:螺纹连接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	145			
8	031001005001	铸铁管	1.安装部位:室内 2.介质:排水 3.材质、规格:柔性排水铸铁管DN200 4.连接形式:不锈钢卡箍 5.闭水试验等要求:满足设计要求	m	4.5			
9	031003001001	螺纹阀门	1.类型:铜球阀 2.材质:铜制 3.规格、压力等级:DN40 4.连接形式:螺纹连接	个	3			
10	031003001002	螺纹阀门	1.类型:真空破坏器 2.材质:铜制 3.规格、压力等级:DN40 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
11	031003001003	螺纹阀门	1.类型:铜截止阀 2.材质:铜制 3.规格、压力等级:DN40 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
12	031003001004	螺纹阀门	1.类型:倒流防止器 2.材质:铜制 3.规格、压力等级:DN40 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
13	031003001005	螺纹阀门	1.类型:自动排气阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN15 4.连接形式:螺纹连接	个	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
14	031003001006	螺纹阀门	1.类型:铜球阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN15 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
15	031003013001	水表	1.安装部位(室内外):室内 2.型号、规格:DN40 3.连接形式:螺纹 4.附件配置:不含表前表后阀门	组	1			
16	031002003001	套管	1.名称、类型:刚性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN40 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	1			
17	031001006001	塑料管	1.安装部位:室内 2.介质:雨水 3.材质、规格:UPVC110 4.闭水试验等要求:满足设计要求	m	150.1			
18	031004014001	给、排水附(配)件	1.材质:铸铁 2.型号、规格:87型雨水斗	个	11			
暖通系统								
19	030703007001	碳钢风口、散流器、百叶窗	1.名称:防雨百叶风口 2.型号:φ550	个	7			
20	030108003001	轴流通风机	1.名称:EF-01轴流风机 2.型号:SWF-I-5.5 3.参数:G=6925M3/h P=385Pa G=100Kg N=1.5KW 噪声75dB(A) 能效等级不应低于《通风机能效限定值及能效等级》GB19761的2级 4.减震器安装	台	7			
21	031002003002	套管	1.名称、类型:刚性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN150 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	6			
22	031002003003	套管	1.名称、类型:塑料套管 2.材质:塑料 3.规格:UPVC75 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	12			
23	030701003001	空调器	1.名称:KT-01分体空调单冷型 2.型号:制冷量7150W 制冷功率2710W 3.安装形式:落地 4.设备支架制作、安装	台	3			
24	030701003002	空调器	1.名称:KT-02分体空调热泵型 2.型号:制冷量4550W 制冷功率1500W 制热量5200W 制热功率1690W 3.安装形式:落地 4.设备支架制作、安装	台	3			
25	030701003003	空调器	1.名称:KT-03分体空调热泵型 2.型号:制冷量3500W 制冷功率1040W 制热量3900W 制热功率1040W 3.安装形式:壁挂式 4.设备支架制作、安装	台	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第3页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
26	030701003004	空调器	1.名称:KT-04分体空调单冷型 2.型号:制冷量12500W 制冷功率4300W 3.安装形式:落地 4.设备支架制作、安装	台	3			
27	03B001	挡烟垂壁	1.名称:防火玻璃型挡烟垂壁	m	2.9			
电气系统								
28	030404017001	配电箱	1.名称:配电箱1AT1 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
29	030404017002	配电箱	1.名称:配电箱1AT2 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
30	030404017003	配电箱	1.名称:配电箱AP-KT 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	4			
31	030404017004	配电箱	1.名称:配电箱2AT 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
32	030404017005	配电箱	1.名称:配电箱AL 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
33	030404017006	配电箱	1.名称:配电箱2AL 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
34	030404017007	配电箱	1.名称:配电箱1AP 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
35	030404017008	配电箱	1.名称:风机控制按钮箱IP54 不锈钢 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	7			
36	030408003001	电缆保护管	1.名称:镀锌钢管 2.材质:钢管 3.规格:SC150 4.敷设方式:暗配	m	34.65			
37	031002003004	套管	1.名称、类型:刚性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN150 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	4			
38	030411001001	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG20 4.配置形式:暗配	m	527.42			
39	030411001002	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG25 4.配置形式:暗配	m	91.24			
40	030411001003	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG32 4.配置形式:暗配	m	36.75			
41	030411001004	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG20 4.配置形式:钢结构明配	m	116.6			
42	030411001005	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG20 4.配置形式:明配	m	651.36			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第4页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
43	030411001006	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG25 4.配置形式:明配	m	102.4			
44	030411001007	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG32 4.配置形式:明配	m	13.3			
45	030411001008	配管	1.名称:金属软管 2.规格:φ 20	m	85			
46	030413002001	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 20内	m	486.36			
47	030413002002	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 32内	m	128			
48	030411003001	桥架	1.名称:钢制槽式桥架 2.型号:200*100 (中间加防火隔板) 3.接地方式:满足设计要求	m	114.46			
49	030413001001	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	580			
50	030408008001	防火堵洞	1.名称:防火堵洞 2.材质: 满足设计及规范要求	处	10			
51	030411004001	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BV2.5mm ²	m	495.67			
52	030411004002	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:ZRBV2.5mm ²	m	1317.83			
53	030411004003	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BV4mm ²	m	1067.12			
54	030411004004	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:ZRBV4mm ²	m	925.09			
55	030411004005	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格: ZRBVV3*2.5mm ²	m	139.3			
56	030411004006	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格: ZRBVV3*2.5mm ²	m	170.2			
57	030408001001	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-4x2.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kv):1	m	40.21			
58	030408001002	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-5x4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kv):1	m	108.64			
59	030408001003	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-4x2.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内敷设 5.电压等级(kv):1	m	299.4			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第5页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
60	030408002001	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格: NHKVVVP-6x1.5mm ² 3.材质:铜 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kV):1	m	64.4			
61	030408002002	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格: NHKVVVP-12x1.5mm ² 3.材质:铜 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kV):1	m	73.35			
62	030408002003	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格: NHKVVVP-6x1.5mm ² 3.材质:铜 4.敷设方式、部位:桥架内敷设 5.电压等级(kV):1	m	277.7			
63	030408002004	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格: NHKVVVP-12x1.5mm ² 3.材质:铜 4.敷设方式、部位:桥架内敷设 5.电压等级(kV):1	m	277.7			
64	030408006001	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):1	个	8			
65	030408006002	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:四芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):1	个	14			
66	030408007001	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:12*1.5mm ²	个	14			
67	030408007002	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:6*1.5mm ²	个	14			
68	030404034001	照明开关	1.名称:单联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	3			
69	030404034002	照明开关	1.名称:双联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	1			
70	030404034003	照明开关	1.名称:三联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	6			
71	030404034004	照明开关	1.名称:四联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	1			
72	030404035001	插座	1.名称:五孔插座 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	30			
73	030404035002	插座	1.名称:三孔安全型带开关插座 2.规格:250V 16A 3.安装方式:暗装	个	7			
74	030412002001	工厂灯	1.名称:防水防尘灯 2.型号:100W,LED 3.安装形式:吊装	套	20			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第6页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
75	030412005001	荧光灯	1.名称:LED灯 2.型号:40W,LED 3.安装形式:吊装	套	35			
76	030412005002	荧光灯	1.名称:单管LED灯 2.型号:22W,LED 3.安装形式:壁装	套	15			
77	030412001001	普通灯具	1.名称:节能吸顶灯 (自带 人体感应开关) 2.型号:15W,LED	套	11			
78	030412001002	普通灯具	1.名称:LED灯 2.型号:24W,LED 3.安装方式: 吊装	套	4			
79	030412001003	普通灯具	1.名称:LED灯 2.型号:40W,LED 3.安装方式: 吊装	套	24			
80	030411006001	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:金属 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	146			
81	030409003001	避雷引下线	1.名称:避雷引下线 2.安装形式:利用建筑物主 筋引下 3.避雷测试点安装	m	126			
82	030409005001	避雷网	1.名称:避雷网 2.材质:镀锌圆钢 3.规格: ϕ 10 4.安装形式:女儿墙支架敷 设	m	178.42			
83	030409008001	等电位端子箱、 测试板	1.名称:总等电位箱MEB 2.材质:钢制	台	1			
84	030409008002	等电位端子箱、 测试板	1.名称:SEB辅助等电位端子 箱450*250*100 2.材质:钢制	台	8			
85	030409008003	等电位端子箱、 测试板	1.名称:SEB辅助等电位端子 箱300*250*100 2.材质:钢制	台	2			
86	030409002001	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-40*4 4.安装部位:暗装	m	148.2			
87	030409001001	接地极	1.名称:利用建筑物圈梁钢 筋通长焊接成接地网	m2	1365.7			
88	030414011001	接地装置	1.名称:接地装置调试	系统	1			
89	03B002	抗震支吊架	1.名称: 桥梁侧向抗震支吊 架(FM认证) 2.规格: 200-T	套	10			
90	03B003	抗震支吊架	1.名称: 桥梁双向抗震支吊 架(FM认证) 2.规格: 200-TL	套	5			
应急照明系统								
91	030904012001	火灾报警系统控 制主机	1.名称: 应急照明控制器	台	1			
92	030404017009	配电箱	1.名称:A型应急照明集中电 源 (分配电装置、充电电 源一体式) 2.型号:1ALE 3.安装方式:悬挂式 4.外部压、接线	台	1			
93	030411001009	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG20 4.配置形式:明配	m	34.88			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第7页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
94	030411001010	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG20 4.配置形式:暗配	m	313.3			
95	030413002003	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 20内	m	120.22			
96	030413001002	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	25			
97	030411004007	配线	1.名称:铜芯多股绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号:NH-RVS-2*2.5mm2	m	307			
98	030411004008	配线	1.名称:铜芯多股绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号:NH-RVSP-2*1.5mm2	m	44.32			
99	030412004001	装饰灯	1.名称:A型安全出口标志灯 2.型号:1*1W,24V,LED 3.安装形式:壁装	套	10			
100	030412004002	装饰灯	1.名称:A型楼层标志灯 2.型号:1*1W,24V,LED 3.安装形式:壁装	套	2			
101	030412004003	装饰灯	1.名称:A型单向疏散指示灯 2.型号:1*1W,24V,LED 3.安装形式:壁装	套	7			
102	030412004004	装饰灯	1.名称:A型应急照明灯 2.型号:1*6W,24V,LED 3.安装形式:壁装	套	31			
103	030412004005	装饰灯	1.名称:A型应急壁灯 2.型号:1*5W,24V,LED 3.安装形式:壁装	套	2			
104	030411006002	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:金属 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	52			
105	030905001001	自动报警系统调试	1.名称:消防应急照明和疏散指示系统调试	系统	1			
综合布线系统								
106	030503003001	控制器	1.名称:智能照明控制器	台	1			
107	030411003002	桥架	1.名称:钢制槽式桥架 2.型号:300*100(中间加防火隔板) 3.接地方式:满足设计要求	m	37.5			
108	030413001003	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	105			
109	030408008002	防火堵洞	1.名称:防火堵洞 2.材质:满足设计及规范要求	处	4			
110	030411001011	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG20 4.配置形式:暗配	m	18			
111	030411001012	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG25 4.配置形式:暗配	m	9			
112	030411001013	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG20 4.配置形式:明配	m	90.76			
113	030411001014	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢管 3.规格:JDG25 4.配置形式:明配	m	14.2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第8页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
114	030411001015	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC80 4.配置形式:暗配	m	652.56			
115	030413002004	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 20内	m	18			
116	030413002005	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 32内	m	9			
117	031002003005	套管	1.名称、类型:刚性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN80 4.填料材质:油麻、防水石膏等	个	4			
118	030502001001	机柜、机架	1.名称:标准机柜 2.规格:42U 3.安装方式:落地 4.含PDU、风扇及其他安装配件	台	1			
119	030501012001	交换机	1.名称:24口接入交换机 2.参数:交换容量 ≥336Gbps、转发性能 ≥132Mpps、固化 10/100/1000M以太网端口 ≥24,SFP+万兆光接口≥4 个 3.含千兆光模块	套	1			
120	030501012002	交换机	1.名称:IP电话交换机 2.参数:不少于2个光口, ≥50路IP分机 3.含千兆光模块	套	1			
121	030502010001	配线架	1.名称:光纤配线架 2.规格:12口 3.配尾纤和耦合器	个	2			
122	030502010002	配线架	1.名称:网络配线架 2.规格:24口(六类非屏蔽 齐平式配线架,可选T568A 和T568B连线方案:预装24 个六类信息模块)	个	1			
123	030411004009	配线	1.名称:铜芯多股绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号:RVV-4*0.75mm ²	m	44.96			
124	030502005001	双绞线缆	1.名称:网线 2.规格:六类 3.线缆对数:四对 4.敷设方式:管内敷设	m	242.7			
125	030502005002	双绞线缆	1.名称:网线 2.规格:六类 3.线缆对数:四对 4.敷设方式:桥架内敷设	m	350.06			
126	030502007001	光缆	1.名称:单模光纤 2.规格:6芯 3.敷设方式:管内敷设	m	639.42			
127	030502019001	双绞线缆测试	1.测试类别:六类网线链路 测试	链路	20			
128	030502020001	光纤测试	1.测试名称:光纤测试	链路	2			
129	030502009001	跳线	1.名称:光纤跳线	条	4			
130	030502009002	跳线	1.名称:六类网络跳线	条	20			
131	030502012001	信息插座	1.名称:双孔信息插座 2.规格:86型平面面板,带 防尘盖,带电脑、电话标 记,六类模块+语音模块 3.安装方式:暗装 4.底盒材质、规格:金属	个	10			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第9页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
132	030409010001	浪涌保护器	1.名称:浪涌保护器 2.规格:SPD 8/20us	个	2			
	工艺系统							
133	030802002001	中压螺旋卷管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q355B 2.规格:φ 920*12 3.连接形式、焊接方法:氩电联焊 4.工作内容:管道安装、人工清扫	m	12			
134	030802001001	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格:φ 60*4 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容:管道安装、人工清扫	m	12			
135	030802001002	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格:φ 25*3 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容:管道安装、人工清扫	m	12			
136	030808003001	中压法兰阀门	1.名称:电磁泄压阀 2.型号、规格:DN50 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	2			
137	030808003002	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41Y-25C DN20 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	2			
138	030811002001	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN50 PN25 3.类型:成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容:法兰安装	副	2			
139	030811002002	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN20 PN25 3.类型:成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容:法兰安装	副	2			
140	030805001001	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头Q355B 2.规格:φ 920*14 90° R=1.5DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容:管件安装	个	4			
141	030804001001	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 60*4 90° R=1.5DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容:管件安装	个	2			
142	030804001002	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 25*3 90° R=1.5DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容:管件安装	个	2			
143	031201001001	管道刷油	1.除锈级别:st2 2.油漆品种:红丹防锈漆两遍	m2	37.87			
144	031208002001	管道绝热	1.绝热材料品种:离心玻璃棉 2.绝热厚度:综合考虑 3.管道外径:综合考虑 4.包含阀门、法兰保温	m3	3.63			
145	031208007001	防潮层、保护层	1.材料:彩钢板 2.厚度:0.5mm	m2	54.6			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第10页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
146	031201001002	管道刷油	1.标志色方式: 保温管道在保护层的外表面涂色环并标明介质名称和流向	m ²	8.26			
147	030808002001	中压焊接阀门	1.名称:全焊接半球阀 2.型号、规格:PQ360Y-25C D920*14 3.连接形式:焊接 4.焊接方法:氩电联焊(或下向焊) 5.阀门甲方提供	个	2			
148	03B004	电动执行机构安装	1.名称: 阀门电动执行机构安装 2.阀门规格: DN900 3.工作内容: 拆除手动涡轮, 安装电动涡轮及电动执行机构、检查接线等	个	2			
149	030104001001	桥式起重机	1.名称:15t电动双梁双钩桥式起重机 2.跨度:24m 3.起升高度: 6m 4.总电功率: 15kW 5.含钢轨、滑触线等 6.单机试运转、检验、验收	台	1			
室外工艺管道								
150	031001008001	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q355B螺旋焊缝钢管 D920X10 (聚氨酯泡沫厚度50mm, 聚乙烯缠绕 D1040X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊(或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	130			
151	031001008002	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q355B螺旋焊缝钢管 D920X14 (聚氨酯泡沫厚度90mm, 聚乙烯缠绕 D1120X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊(或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	176			
152	03B005	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q355B D920X16/D1128X14 90° R=2.5D 3.接口形式:焊接	个	3			
153	03B006	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q355B D920X12/D1048X14 90° R=2.5D 3.接口形式:焊接	个	3			
154	03B007	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q355B D920X12/D1048X14 60° R=1.5D 3.接口形式:焊接	个	7			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第11页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
155	03B008	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头 热煨弯头(弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q355B D920X16/D1128X14 90° R=1.5D 3.接口形式:焊接	个	8			
156	03B009	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D920 4.工作钢管保温厚度: 50mm 5.工作钢管保护层规格: D1040X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	30			
157	03B010	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D920 4.工作钢管保温厚度: 90mm 5.工作钢管保护层规格: D1120X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	38			
158	030817008001	套管制作安装	1.类型:防水套管 2.介质管规格:D1040内	个	2			
159	030817008002	套管制作安装	1.类型:防水套管 2.介质管规格:D1120内	个	2			
160	03B011	警示(示踪)带、桩铺设	1.名称: 警示带 2.材质:聚乙烯 3.规格: 宽度15cm, 厚度0.15cm	m	306			
检验、验收								
161	031301012001	工程系统检测、检验	1.名称: 避雷检测	项	1			
162	031301012002	工程系统检测、检验	1.名称: 电检费、入网服务费及消防综合验收费	项	1			
业务用房、消防水池及门卫安装工程								
业务用房安装工程								
给排水系统								
1	031001006002	塑料管	1.安装部位:室内埋地 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR75 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	5.48			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第12页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
2	031001006003	塑料管	1.安装部位:室内埋地、暗配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR32 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	6.81			
3	031001006004	塑料管	1.安装部位:室内埋地、暗配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR25 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	0.7			
4	031001006005	塑料管	1.安装部位:室内埋地、暗配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR20 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	0.7			
5	031001006006	塑料管	1.安装部位:室内明配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR75 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	12.5			
6	031001006007	塑料管	1.安装部位:室内明配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR63 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	15.2			
7	031001006008	塑料管	1.安装部位:室内明配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR50 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	11.5			
8	031001006009	塑料管	1.安装部位:室内明配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR40 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	21.86			
9	031001006010	塑料管	1.安装部位:室内明配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR32 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	48.07			
10	031001006011	塑料管	1.安装部位:室内明配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR25 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	6.5			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第13页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
11	031001006012	塑料管	1.安装部位:室内明配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR20 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	15.52			
12	031001006013	塑料管	1.安装部位:室内 2.介质:排水 3.材质、规格:UPVC160 4.连接形式:粘接 5.闭水试验、通球试验等 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	6.02			
13	031001006014	塑料管	1.安装部位:室内 2.介质:排水 3.材质、规格:UPVC110 4.连接形式:粘接 5.闭水试验、通球试验等 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	107.3			
14	031001006015	塑料管	1.安装部位:室内 2.介质:排水 3.材质、规格:UPVC75 4.连接形式:粘接 5.闭水试验、通球试验等 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	14.5			
15	031001006016	塑料管	1.安装部位:室内 2.介质:排水 3.材质、规格:UPVC50 4.连接形式:粘接 5.闭水试验、通球试验等 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	51.62			
16	030413002006	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 20内	m	0.7			
17	030413002007	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 32内	m	1.2			
18	031003005001	塑料阀门	1.规格:PPR双活接球阀 DN25 2.连接形式:热熔	个	6			
19	031003005002	塑料阀门	1.规格:PPR双活接球阀 DN40 2.连接形式:热熔	个	5			
20	031003001007	螺纹阀门	1.类型:自动排气阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN15 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
21	031003001008	螺纹阀门	1.类型:铜球阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN15 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
22	031003001009	螺纹阀门	1.类型:铜闸阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN50 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
23	031003001010	螺纹阀门	1.类型:Y型过滤器 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN50 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
24	031003001011	螺纹阀门	1.类型:铜闸阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN65 4.连接形式:螺纹连接	个	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第14页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
25	031003002001	螺纹法兰阀门	1.类型:液压水位控制阀 2.规格、压力等级:DN50 3.连接形式:法兰连接	个	1			
26	031003011001	法兰	1.材质:碳钢 2.规格、压力等级:DN50 3.连接形式:螺纹法兰	副	1			
27	031003013002	水表	1.安装部位(室内外):室内 2.型号、规格:DN50 3.连接形式:螺纹连接 4.附件配置:不含表前阀门	个	1			
28	031004014002	给、排水附(配)件	1.材质:不锈钢 2.型号、规格:地漏DN50	个	16			
29	031004014003	给、排水附(配)件	1.材质:不锈钢 2.型号、规格:地漏DN150	个	1			
30	03B012	阻火圈	1.名称:阻火圈 2.型号规格:DN100	个	12			
31	031004003001	洗脸盆	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:冷水无障碍立柱式洗脸盆 3.组装形式:成套 4.附件名称:角阀、金属软管、水龙头、下水配件、无障碍扶手等	组	5			
32	031004003002	洗脸盆	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:冷水台面式洗脸盆 3.组装形式:成套 4.附件名称:角阀、金属软管、延时自闭水龙头、下水配件等	组	10			
33	031004006001	大便器	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:蹲式大便器 3.组装形式:成套 4.附件名称:自闭式冲洗阀、皮碗、下水弯管等	组	15			
34	031004006002	大便器	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:无障碍坐式大便器 3.组装形式:成套 4.附件名称、数量:角阀、金属软管、密封圈、法兰、无障碍扶手等	组	5			
35	031004007001	小便器	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:小便器 3.组装形式:成套 4.附件名称、数量:延时自闭冲洗阀、软管、下水管等	组	10			
36	031004008001	其他成品卫生器具	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:拖布池 3.组装形式:成套 4.附件名称:水龙头、下水配件等	组	5			
37	031004004001	洗涤盆	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:三联厨房洗涤盆 3.组装形式:成套 4.附件名称、数量:角阀、金属软管、水龙头、下水配件等	组	1			
38	031002003006	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN65 4.填料材质:油麻、防水石膏等	个	4			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第15页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
39	031002003007	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN50 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	3			
40	031002003008	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN25 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	6			
消火栓系统								
41	031006015001	水箱	1.材质、类型:组合式不锈钢水箱(有效容积18立方) 2.型号、规格:3000*4000*2000mm	台	1			
42	031002002001	设备支架	1.材质:钢制 2.形式:综合考虑 3.含支架除锈、刷油等	Kg	310			
43	030601005001	物位检测仪表	1.名称:ST自闭式液位指示器	台	1			
44	030601005002	物位检测仪表	1.名称:STKB液位传感器	台	1			
45	030901010002	室内消火栓	1.安装方式:暗装 2.型号、规格:SG24B65Z-J(1000*700*240) 3.附件材质、规格:DN65消火栓口一个,QZ19水枪一支,DN65X25M衬胶水龙带一根,JPS0.8-19型消防软管卷盘一根, DN25铜球阀	套	17			
46	030901010003	室内消火栓	1.安装方式:暗装 2.型号、规格:试验消火栓SG24B65Z-J(1000*700*240) 3.附件材质、规格:DN65消火栓口一个,QZ19水枪一支,DN65X25M衬胶水龙带一根,JPS0.8-19型消防软管卷盘一根, DN25铜球阀,压力表	套	1			
47	030901013004	灭火器	1.规格、型号:MF/ABC4 2.安装方式:挂钩稳固	具	54			
48	030901002001	消火栓钢管	1.安装部位:室内 2.材质、规格:热镀锌钢管DN70 3.连接形式:沟槽连接 4.压力试验及冲洗要求:满足设计要求 5.留、打、堵孔洞	m	15.5			
49	030901002002	消火栓钢管	1.安装部位:室内 2.材质、规格:热镀锌钢管DN80 3.连接形式:沟槽连接 4.压力试验及冲洗要求:满足设计要求 5.留、打、堵孔洞	m	0.66			
50	030901002003	消火栓钢管	1.安装部位:室内 2.材质、规格:热镀锌钢管DN100 3.连接形式:沟槽连接 4.压力试验及冲洗要求:满足设计要求 5.留、打、堵孔洞	m	109.52			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第16页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
51	031001005002	铸铁管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:消防栓给水 3.材质、规格:球墨铸铁给水管DN100 4.连接形式:承插 5.接口材料:胶圈 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	62.95			
52	031001005003	铸铁管	1.安装部位:室内埋地 2.介质:消防栓给水 3.材质、规格:球墨铸铁给水管DN100 4.连接形式:承插 5.接口材料:胶圈 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	27.71			
53	031001006017	塑料管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:消防栓给水 3.材质、规格:PE75 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	2.06			
54	031001006018	塑料管	1.安装部位:室内埋地 2.介质:消防栓给水 3.材质、规格:PE75 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	16.37			
55	031002003009	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN65 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	3			
56	031002003010	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN100 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	19			
57	031003001012	螺纹阀门	1.类型:自动排气阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN20 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
58	031003001013	螺纹阀门	1.类型:铜球阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN20 4.连接形式:螺纹连接	个	1			
59	031003003001	焊接法兰阀门	1.类型:闸阀 2.规格、压力等级:DN70 3.连接形式:PE复合法兰	个	2			
60	031003003002	焊接法兰阀门	1.类型:对夹蝶阀 2.规格、压力等级:DN70 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
61	031003003003	焊接法兰阀门	1.类型:法兰截止阀 2.规格、压力等级:DN80 3.连接形式:沟槽法兰	个	1			
62	031003003004	焊接法兰阀门	1.类型:对夹蝶阀 2.规格、压力等级:DN100 3.连接形式:沟槽法兰	个	6			
63	031003003005	焊接法兰阀门	1.类型:法兰闸阀 2.规格、压力等级:DN100 3.连接形式:沟槽法兰	个	1			
64	031003003006	焊接法兰阀门	1.类型:法兰止回阀 2.规格、压力等级:DN100 3.连接形式:沟槽法兰	个	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第17页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
65	031003003007	焊接法兰阀门	1.类型:旋流器 2.规格、压力等级:DN100 3.连接形式:沟槽法兰	个	1			
66	031003004001	带短管甲乙阀门	1.类型:法兰闸阀 2.规格、压力等级:DN100 3.连接形式:法兰 4.接口方式及材质:球墨铸铁法兰	个	3			
67	031003011002	法兰	1.材质:铸铁 2.规格、压力等级:DN70 3.连接形式:沟槽法兰 4.适用范围:对夹蝶阀	副	2			
68	031003011003	法兰	1.材质:铸铁 2.规格、压力等级:DN100 3.连接形式:沟槽法兰 4.适用范围:对夹蝶阀	副	6			
69	031003011004	法兰	1.材质:铸铁 2.规格、压力等级:DN80 3.连接形式:沟槽法兰 4.适用范围:除对夹蝶阀外	副	1			
70	031003011005	法兰	1.材质:铸铁 2.规格、压力等级:DN100 3.连接形式:沟槽法兰 4.适用范围:除对夹蝶阀外	副	3			
71	031003011006	法兰	1.材质:PE复合法兰 2.规格、压力等级:DN70 3.连接形式:热熔 4.适用范围:除对夹蝶阀外	副	2			
72	031003011007	法兰	1.材质:球墨铸铁承插法兰短管 2.规格、压力等级:DN100 3.连接形式:承插法兰 4.适用范围:除对夹蝶阀外	副	3			
73	030901006001	水流指示器	1.规格、型号:DN100 2.连接形式:沟槽法兰 3.含沟槽法兰安装	个	1			
74	031002001001	管道支架	1.材质:钢制 2.形式:综合考虑 3.含支架除锈、刷油等	Kg	95.87			
暖通系统								
75	031001008003	直埋式预制保温管	1.名称:直埋式预制保温无缝钢管 2.介质:供回水 3.管道规格:DN80 4.连接形式:焊接 5.接口保温材料:聚氨酯发泡 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	25.48			
76	031001008004	直埋式预制保温管	1.名称:直埋式预制保温无缝钢管 2.介质:供回水 3.管道规格:DN70 4.连接形式:焊接 5.接口保温材料:聚氨酯发泡 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	11.4			
77	031001008005	直埋式预制保温管	1.名称:直埋式预制保温无缝钢管 2.介质:供回水 3.管道规格:DN50 4.连接形式:焊接 5.接口保温材料:聚氨酯发泡 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	69			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第18页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
78	031001008006	直埋式预制保温管	1.名称:直埋式预制保温无缝钢管 2.介质:供回水 3.管道规格:DN40 4.连接形式:焊接 5.接口保温材料:聚氨酯发泡 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	36.67			
79	031001001001	镀锌钢管	1.安装部位:室内 2.介质:供回水 3.规格、压力等级:DN50 4.连接形式:螺纹连接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.留、打、堵孔洞	m	49.77			
80	031001001002	镀锌钢管	1.安装部位:室内 2.介质:供回水 3.规格、压力等级:DN40 4.连接形式:螺纹连接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.留、打、堵孔洞	m	24.36			
81	031001001003	镀锌钢管	1.安装部位:室内 2.介质:供回水 3.规格、压力等级:DN32 4.连接形式:螺纹连接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.留、打、堵孔洞	m	1			
82	031001001004	镀锌钢管	1.安装部位:室内 2.介质:供回水 3.规格、压力等级:DN25 4.连接形式:螺纹连接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.留、打、堵孔洞	m	59.01			
83	031001001005	镀锌钢管	1.安装部位:室内 2.介质:供回水 3.规格、压力等级:DN20 4.连接形式:螺纹连接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.留、打、堵孔洞	m	27.2			
84	031001006019	塑料管	1.安装部位:室内 2.介质:供回水 3.材质、规格:PEX1620 4.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	363.3			
85	031002001002	管道支架	1.材质:钢制 2.形式:综合考虑 3.含支架除锈、刷油等	Kg	88.05			
86	031208002002	管道绝热	1.绝热材料品种:离心玻璃棉管壳	m3	1.46			
87	031208007002	防潮层、保护层	1.材料:加筋铝箔	m2	61.63			
88	031003001014	螺纹阀门	1.类型:自动排气阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN20 4.连接形式:螺纹连接	个	12			
89	031003001015	螺纹阀门	1.类型:放风阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:φ10 4.连接形式:螺纹连接	个	15			
90	031003001016	螺纹阀门	1.类型:铜球阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN20 4.连接形式:螺纹连接	个	17			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第19页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
91	031003001017	螺纹阀门	1.类型:铜闸阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN32 4.连接形式:螺纹连接	个	2			
92	031003001018	螺纹阀门	1.类型:截止阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN40 4.连接形式:螺纹连接	个	4			
93	031003001019	螺纹阀门	1.类型:截止阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN50 4.连接形式:螺纹连接	个	6			
94	031003002002	螺纹法兰阀门	1.类型:对夹蝶阀 2.规格、压力等级:DN80 3.连接形式:法兰	个	4			
95	031003002003	螺纹法兰阀门	1.类型:法兰Y型过滤器 2.规格、压力等级:DN80 3.连接形式:法兰	个	3			
96	031003002004	螺纹法兰阀门	1.类型:法兰压差控制阀 2.规格、压力等级:DN80 3.连接形式:法兰	个	1			
97	031003014001	热量表	1.类型:超声波热量表(带数据通讯和远传功能) 2.型号、规格:DN80 3.连接形式:法兰 4.工作内容:热量表安装(不含阀门、法兰、压力表、温度计等附件安装)	块	1			
98	031003011008	法兰	1.材质:碳钢 2.规格、压力等级:DN80 3.连接形式:焊接法兰 4.适用范围:对夹蝶阀	副	4			
99	031003011009	法兰	1.材质:碳钢 2.规格、压力等级:DN80 3.连接形式:焊接法兰 4.适用范围:除对夹蝶阀外	副	5			
100	030601002001	压力仪表	1.名称:压力表 2.工作内容:压力表、表弯、取源部件、阀门等	台	4			
101	030601001001	温度仪表	1.名称:温度计 2.工作内容:温度计、保护套、挠性管、取源部件等	支	3			
102	031005001001	铸铁散热器	1.型号、规格:灰铸铁柱翼780型散热器TZY2-100/6-86柱 2.安装方式:壁式	组	15			
103	031002003011	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN200 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	4			
104	031002003012	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN50 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	18			
105	031002003013	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN40 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	10			
106	031002003014	套管	1.名称、类型:一般钢套管 2.材质:钢制 3.规格:DN25 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	10			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第20页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
107	03B013	挡烟垂壁	1.名称: 电动无机纤维布挡烟垂壁(含控制箱)	m	21.89			
108	030701003005	空调器	1.名称:分体空调1.5P	台	1			
109	030404033001	风扇	1.名称:排气扇 2.型号:TB-210 3.规格:风量210m ³ /h, 功率28W, 带自垂百叶, 启/闭温度38/32度 4.安装方式:侧壁式	台	1			
110	030404033002	风扇	1.名称:卫生间排气扇 2.型号:PF90 3.规格:风量: 90m ³ /h 风压: 150Pa 功率: 28W (220V) 自带风管 φ 120 4.安装方式:吸顶	台	10			
电气系统								
111	030404017010	配电箱	1.名称:配电箱1AL 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
112	030404017011	配电箱	1.名称:配电箱2AL 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
113	030404017012	配电箱	1.名称:配电箱3AL、4AL 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	2			
114	030404017013	配电箱	1.名称:配电箱5AL 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
115	030404017014	配电箱	1.名称:配电箱ALZ 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
116	030404017015	配电箱	1.名称:配电箱DT1 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
117	030404017016	配电箱	1.名称:挡烟垂壁电源箱JL (配套应急电源EPS) 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
118	030411003003	桥架	1.名称:钢制梯式桥架 2.型号:200*100 3.接地方式:满足设计要求	m	18.3			
119	030413001004	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	20			
120	030408008003	防火堵洞	1.名称:防火堵洞 2.材质: 满足设计及规范要求	处	5			
121	030411001016	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC20 4.配置形式:暗配	m	2614.71			
122	030411001017	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC25 4.配置形式:暗配	m	18.0915			
123	030411001018	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC32 4.配置形式:暗配	m	2.6775			
124	030411001019	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC32 4.配置形式:明配	m	38.157			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第21页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
125	030411001020	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC50 4.配置形式:明配	m	14.56			
126	030411001021	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢导管 3.规格:JDG20 4.配置形式:暗配	m	187.0575			
127	030411001022	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢导管 3.规格:JDG25 4.配置形式:暗配	m	6.9405			
128	030411001023	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC25 4.配置形式:暗配	m	67.9455			
129	030411001024	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC70 4.配置形式:暗配	m	312			
130	030411001025	配管	1.名称:金属软管 2.规格:φ20	m	200			
131	030413002008	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ20内	m	425.965			
132	030413002009	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ32内	m	42			
133	030408001004	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: YJV-5*10mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷 设 5.电压等级(kv):1	m	47.9325			
134	030408001005	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: YJV-5*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷 设 5.电压等级(kv):1	m	243.371			
135	030408001006	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: YJV-4*70mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷 设 5.电压等级(kv):1	m	205			
136	030408006003	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):1	个	8			
137	030408006004	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 35mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):1	个	6			
138	030408006005	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:四芯 120mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):1	个	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第22页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
139	030411004010	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BV2.5mm ²	m	3952.63			
140	030411004011	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:ZRBV2.5mm ²	m	219.9			
141	030411004012	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:NHBV2.5mm ²	m	437.21			
142	030411004013	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BV4mm ²	m	4123.26			
143	030411004014	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:NHBV4mm ²	m	44.68			
144	030411004015	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BVR10mm ²	m	19.4			
145	030411004016	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BVR16mm ²	m	4.67			
146	030411004017	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BVR25mm ²	m	4.67			
147	030411004018	配线	1.名称:铜芯多股绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号:NH-RVS-2*1.5mm ²	m	123.921			
148	030904003001	按钮	1.名称:火灾报警按钮	个	22			
149	030904001001	点型探测器	1.名称:点型感烟探测器	个	22			
150	030404034005	照明开关	1.名称:单联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	17			
151	030404034006	照明开关	1.名称:单联双控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	2			
152	030404034007	照明开关	1.名称:双联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	33			
153	030404034008	照明开关	1.名称:防水防溅型双联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	10			
154	030404034009	照明开关	1.名称:三联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	1			
155	030404035003	插座	1.名称:五孔插座 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	156			
156	030404035004	插座	1.名称:挂式空调插座 2.规格:250V 16A 3.安装方式:暗装	个	6			
157	030404035005	插座	1.名称:柜式空调插座 2.规格:250V 16A 3.安装方式:暗装	个	25			
158	030412001004	普通灯具	1.名称:红外光控灯 2.型号:32W 3.安装方式:吸顶	套	49			
159	030412001005	普通灯具	1.名称:防水防尘灯 2.型号:32W 3.安装方式:吸顶	套	17			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第23页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
160	030412001006	普通灯具	1.名称:吸顶灯 2.型号:32W 3.安装方式:吸顶	套	7			
161	030412001007	普通灯具	1.名称:井道壁灯 2.型号:32W 3.安装方式:壁装	套	5			
162	030412005003	荧光灯	1.名称:单管荧光灯 2.型号:1*32W 3.安装形式:吸顶	套	8			
163	030412005004	荧光灯	1.名称:双管荧光灯 2.型号:2*32W 3.安装形式:吸顶	套	123			
164	030412005005	荧光灯	1.名称:应急单管荧光灯 (自带蓄电池) 2.型号:1*32W 3.安装形式:吸顶	套	4			
165	030411006003	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:塑料 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	455			
166	030411006004	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:金属 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	52			
167	030409003002	避雷引下线	1.名称:避雷引下线 2.安装形式:利用建筑物主 筋引下 3.避雷测试点安装	m	202.5			
168	030409005002	避雷网	1.名称:避雷网 2.材质:镀锌圆钢 3.规格:φ10 4.安装形式:女儿墙支架敷 设	m	187.1			
169	030409005003	避雷网	1.名称:避雷网 2.材质:镀锌圆钢 3.规格:φ10 4.安装形式:暗敷设	m	29.08			
170	030409008004	等电位端子箱、 测试板	1.名称:总等电位箱MEB 2.材质:钢制	台	1			
171	030409002002	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-40*4 4.安装部位:暗装	m	10.39			
172	030409002003	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-50*5 4.安装部位:暗装	m	4.74			
173	030409001002	接地板	1.名称:利用建筑物圈梁钢 筋通长焊接成接地网	m ²	543.64			
174	030414011002	接地装置	1.名称:接地装置调试	系统	1			
应急照明系统								
175	030404017017	配电箱	1.名称:A型应急照明集中电 源(分配电装置、充电电 源一体式) 2.型号:ALE 3.安装方式:悬挂式 4.外部压、接线	台	1			
176	030411001026	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:RC20 4.配置形式:暗配	m	557.991			
177	030413002010	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ20内	m	237.615			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第24页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
178	030411004019	配线	1.名称:铜芯多股绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号:NH-RVS-2*2.5mm ²	m	557.99			
179	030412004006	装饰灯	1.名称:A型安全出口标志灯 2.型号:1*1W 3.安装形式:壁装	套	14			
180	030412004007	装饰灯	1.名称:A型楼层标志灯 2.型号:1*1W 3.安装形式:壁装	套	11			
181	030412004008	装饰灯	1.名称:A型应急疏散指示标识灯 2.型号:1*1W 3.安装形式:壁装	套	19			
182	030412004009	装饰灯	1.名称:A型应急照明灯 2.型号:1*5W 3.安装形式:壁装	套	44			
183	030411006005	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:金属 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	88			
184	030905001002	自动报警系统调试	1.名称:消防应急照明和疏散指示系统调试 2.点数:128点内	系统	1			
弱电系统								
185	030411001027	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC50 4.配置形式:暗配	m	419.7			
186	030411001028	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC20 4.配置形式:暗配	m	1677.8895			
187	030411001029	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC25 4.配置形式:暗配	m	296.1735			
188	030413002011	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ20内	m	175.77			
189	030413002012	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ32内	m	22.68			
190	030411003004	桥架	1.名称:钢制梯式桥架 2.型号:200*100 3.接地方式:满足设计要求	m	18.3			
191	030413001005	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	20			
192	030408008004	防火堵洞	1.名称:防火堵洞 2.材质:满足设计及规范要求	处	5			
193	030502004001	电视、电话插座	1.名称:电视插座 2.安装方式:安装 3.底盒材质、规格:塑料	个	12			
194	030502012002	信息插座	1.名称:信息插座 2.安装方式:暗装 3.底盒材质、规格:塑料	个	93			
195	030404031001	小电器	1.名称:紧急按钮开关	个	5			
196	030506001001	扩声系统设备	1.名称:报警扬声器	台	5			
197	030502003001	分线接线箱(盒)	1.名称:接线盒 2.材质:塑料 3.规格:86型 4.安装方式:暗装	个	10			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第25页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
198	030502003002	分线接线箱(盒)	1.名称:有线电视分支箱 2.材质:钢制 3.安装方式:明装	个	5			
199	030502003003	分线接线箱(盒)	1.名称:楼层配线箱 2.材质:钢制 3.安装方式:明装	个	5			
200	030502003004	分线接线箱(盒)	1.名称:光缆交接箱 2.材质:钢制 3.安装方式:明装	个	2			
201	030502005003	双绞线缆	1.名称:网线 2.规格:超五类 3.线缆对数:四对 4.敷设方式:管内敷设	m	2084.3			
202	030505005001	射频同轴电缆	1.名称:电视线 2.规格:SYWV-75-5 3.敷设方式:管内敷设	m	308.77			
203	030505005002	射频同轴电缆	1.名称:电视线 2.规格:SYWV-75-9 3.敷设方式:管内敷设	m	210.34			
204	030502007002	光缆	1.名称:单模光纤 2.规格:6芯 3.敷设方式:管内敷设	m	419.7			
205	030502007003	光缆	1.名称:单模光纤 2.规格:6芯 3.敷设方式:桥架内敷设	m	40.92			
206	030502007004	光缆	1.名称:单芯光纤 2.敷设方式:桥架内敷设	m	40.92			
207	030501010001	收发器	1.名称:光纤收发器	台	20			
208	030502019002	双绞线缆测试	1.测试类别:超五类网线链路测试	链路	105			
209	030502020002	光纤测试	1.测试名称:光纤测试	链路	10			
210	030502010003	配线架	1.名称:光纤配线架 2.规格:12口 3.配尾纤和耦合器	个	2			
211	030502010004	配线架	1.名称:超五类网络配线架 2.规格:12口	个	4			
212	030502010005	配线架	1.名称:超五类网络配线架 2.规格:24口	个	3			
213	030502010006	配线架	1.名称:超五类网络配线架 2.规格:48口	个	1			
214	030502017001	线管理器	1.名称:理线架 2.规格:1U	个	2			
215	030501012003	交换机	1.名称:接入交换机 2.规格:16口 3.配套光模块	套	4			
216	030501012004	交换机	1.名称:接入交换机 2.规格:24口 3.配套光模块	套	3			
217	030501012005	交换机	1.名称:接入交换机 2.规格:48口 3.配套光模块	套	1			
218	030502009003	跳线	1.名称:光纤跳线	条	4			
219	030502009004	跳线	1.名称:超五类网络跳线	条	105			
220	030505013001	分配网络	1.名称:有线电视分支器 2.规格:6分路内	个	5			
监控系统								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第26页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
221	030507008001	监控摄像设备	1.名称:高清网络枪式摄像机 2.参数:400万像素,支持最大2560×1440@25fps高清画面输出;1路继电器输出;防护等级IP66; 3.安装位置:室外 4.含支架安装	台	5			
222	030501012006	交换机	1.名称:POE交换机 2.规格:8口	套	1			
223	030501004001	存储设备	1.名称:硬盘录像机 2.参数:支持4K高清网络视频的预览、存储与回放;32路及以上网络视频输入,网路视频接入带宽不小于128Mbps;8T以上硬盘容量 3.含硬盘 4.以招标文件技术要求为准	台	1			
224	030501013001	网络服务器	1.名称:视频监控计算机 2.规格:CPU:酷睿i7主频≥3.4GHz显示器:27"分辨率:1920X1080内存:8G内存;硬盘:SATA,1TB 7200RPM 3.含视频监控软件 4.以招标文件技术要求为准	套	1			
225	030507014001	显示设备	1.名称:监控显示器27英寸	台	1			
226	030411001030	配管	1.名称:穿线管 2.材质:薄壁钢导管 3.规格:JDG20 4.配置形式:明配	m	200			
227	030502005004	双绞线缆	1.名称:网线 2.规格:超五类 3.线缆对数:四对 4.敷设方式:管内敷设	m	200			
228	030502019003	双绞线缆测试	1.测试类别:超五类网线链路测试	链路	5			
电梯								
229	030107001001	交流电梯	1.名称:无障碍电梯 2.用途:客梯 3.层数:1F-5F 4.站数:5站 5.提升速度:1.5m/s 6.载重量:1050Kg 7.运转、调试、检验验收	部	1			
检验、验收								
230	031301012003	工程系统检测、检验	1.名称:避雷检测	项	1			
231	031301012004	工程系统检测、检验	1.名称:电检费、入网服务费及消防综合验收费	项	1			
消防水池及门卫安装工程								
压力排水系统								
1	030109001001	离心式泵	1.名称:潜水泵(自带控制箱) 2.型号:50XWQ15-10-1.1 3.参数:Q=18m ³ /h H=8m N=1.1KW 4.工作内容:水泵安装、单机试运转等	台	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第27页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
2	031001001006	镀锌钢管	1.安装部位:室内 2.介质:压力排水 3.规格、压力等级:DN80 4.连接形式:丝接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	5.92			
3	031001001007	镀锌钢管	1.安装部位:室内 2.介质:压力排水 3.规格、压力等级:DN50 4.连接形式:丝接 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	6.95			
4	031003002005	螺纹法兰阀门	1.类型:法兰闸阀 2.规格、压力等级:DN50 3.连接形式:法兰	个	2			
5	031003002006	螺纹法兰阀门	1.类型:法兰止回阀 2.规格、压力等级:DN50 3.连接形式:法兰	个	2			
6	031003010001	软接头(软管)	1.名称:法兰橡胶软接头 2.规格:DN50 3.连接形式:法兰	个	2			
7	031003011010	法兰	1.材质:碳钢 2.规格、压力等级:DN50 3.连接形式:螺纹法兰	副	6			
8	031002003015	套管	1.名称、类型:柔性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN80 4.填料材质:油麻、防水油膏等	个	1			
9	031002001003	管道支架	1.材质:钢制 2.管架形式:综合考虑 3.含管架除锈、刷油等	Kg	90			
给排水系统								
10	030901013005	灭火器	1.规格、型号:MF/ABC4 2.安装方式:挂钩稳固	具	2			
11	031001006020	塑料管	1.安装部位:室内埋地、暗配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR32 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	4.79			
12	031001006021	塑料管	1.安装部位:室内明配 2.介质:给水 3.材质、规格:PPR32 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求 6.成品管卡安装 7.留、打、堵孔洞	m	0.5			
13	030413002013	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 32内	m	1.71			
14	031003005003	塑料阀门	1.规格:PPR双活接球阀 DN25 2.连接形式:热熔	个	1			
15	031001006022	塑料管	1.安装部位:室内埋地 2.介质:排水 3.材质、规格:UPVC110 4.连接形式:粘接 5.闭水试验、通球试验等	m	3.76			
16	031001006023	塑料管	1.安装部位:室内埋地 2.介质:排水 3.材质、规格:UPVC50 4.连接形式:粘接 5.闭水试验、通球试验等	m	2.44			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第28页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
17	031004014004	给、排水附(配件)	1.材质:不锈钢 2.型号、规格:地漏DN50	个	1			
18	031004003003	洗脸盆	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:冷水立柱式洗脸盆 3.组装形式:成套 4.附件名称:角阀、金属软管、水龙头、下水配件等	组	1			
19	031004006003	大便器	1.材质:陶瓷 2.规格、类型:蹲式大便器 3.组装形式:成套 4.附件名称:脚踏阀、皮碗、下水弯管等	组	1			
地上电气系统								
20	030404017018	配电箱	1.名称:配电箱AL 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
21	030411001031	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC20 4.配置形式:暗配	m	52.4055			
22	030411001032	配管	1.名称:穿线管 2.材质:塑料 3.规格:PVC32 4.配置形式:暗配	m	7.9695			
23	030411001033	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC50 4.配置形式:暗配	m	100			
24	030411001034	配管	1.名称:金属软管 2.规格:φ20	m	10			
25	030413002014	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ20内	m	15.2			
26	030413002015	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ32内	m	2.6			
27	030408001007	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格:YJV-4*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kv):1	m	105			
28	030408006006	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:四芯 35mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):1	个	2			
29	030411004020	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BV2.5mm ²	m	71.3685			
30	030411004021	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BV4mm ²	m	85.302			
31	030411004022	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:BV6mm ²	m	39.8475			
32	030404034010	照明开关	1.名称:单联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	1			
33	030404034011	照明开关	1.名称:双联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第29页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
34	030404035006	插座	1.名称:五孔插座 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	5			
35	030404035007	插座	1.名称:剃须刀插座 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	1			
36	030404035008	插座	1.名称:空调插座 2.规格:250V 16A 3.安装方式:暗装	个	2			
37	030412001008	普通灯具	1.名称:感应灯 2.型号:36W 3.安装方式:吸顶	套	1			
38	030412001009	普通灯具	1.名称:防水型圆形LED灯 2.型号:36W 3.安装方式:吸顶	套	1			
39	030412001010	普通灯具	1.名称:圆形LED灯 2.型号:36W 3.安装方式:吸顶	套	3			
40	030404033003	风扇	1.名称:卫生间排气扇 2.型号:5W 3.安装方式:吸顶	台	1			
41	030411006006	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:塑料 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	17			
42	030409003003	避雷引下线	1.名称:避雷引下线 2.安装形式:利用建筑物主筋引下	m	25.6			
43	030409005004	避雷网	1.名称:避雷网 2.材质:镀锌圆钢 3.规格:φ10 4.安装形式:女儿墙支架敷设	m	31.44			
地下电气系统								
44	030404017019	配电箱	1.名称:配电箱XFB 2.安装方式:落地式 3.焊、压接线端子 4.含基础型钢安装	台	1			
45	030404017020	配电箱	1.名称:消防巡检柜JH-XF-30/2 2.安装方式:落地式 3.焊、压接线端子 4.含基础型钢安装	台	1			
46	030404017021	配电箱	1.名称:机械应急启动装置TH-YJ-005 2.安装方式:落地式 3.焊、压接线端子 4.含基础型钢安装	台	1			
47	030411001035	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC15 4.配置形式:暗配	m	100			
48	030411001036	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC20 4.配置形式:暗配	m	39.585			
49	030411001037	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC25 4.配置形式:暗配	m	8.988			
50	030411001038	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC50 4.配置形式:暗配	m	200			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第30页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
51	030411001039	配管	1.名称:金属软管 2.规格: ϕ 20	m	5			
52	030413002016	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格: ϕ 20内	m	8.5			
53	030413002017	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格: ϕ 32内	m	6			
54	030411003005	桥架	1.名称:钢制桥架 2.型号:200*100	m	20.23			
55	030413001006	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	55			
56	030411004023	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格: NHBV2.5mm ²	m	52.6785			
57	030411004024	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:NHBV4mm ²	m	68.5125			
58	030411004025	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:桥架内穿线 3.型号、规格: NHBV2.5mm ²	m	18.5535			
59	030411004026	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:桥架内穿线 3.型号、规格:NHBV4mm ²	m	49.4865			
60	030408002005	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:KVV-4*1.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kV):1	m	105			
61	030408001008	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: NHYYJV-4*35+16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kV):1	m	220			
62	030408001009	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: NHYYJV-(3x35+1x16)+(3x35) mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kV):1	m	31.5			
63	030408001010	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: NHYYJV-5*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kV):1	m	12.4			
64	030408001011	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: NHYYJV-5*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kV):1	m	19.1			
65	030408006007	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 35mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):1	个	4			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第31页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
66	030408006008	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:七芯 35mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):1	个	4			
67	030408006009	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):1	个	4			
68	030404034012	照明开关	1.名称:防水防溅型单联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	1			
69	030404035009	插座	1.名称:防水防溅型五孔插座 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	1			
70	030412001011	普通灯具	1.名称:感应灯 2.型号:36W 3.安装方式:吸顶	套	1			
71	030412005006	荧光灯	1.名称:自带蓄电池防水型荧光灯 2.型号:2x36W 放电时间>30分钟 3.安装形式:吸顶	套	2			
72	030411006007	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:金属 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	5			
73	030406006001	低压交流异步电动机	1.名称:交流异步电机检查接线、调试 2.容量(kW):30KW内	台	2			
74	030406006002	低压交流异步电动机	1.名称:交流异步电机检查接线、调试 2.容量(kW):3KW内	台	4			
75	030409008005	等电位端子箱、测试板	1.名称:总等电位箱MEB 2.材质:钢制	台	1			
76	030409002004	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-40*4 4.安装部位:暗装	m	5			
77	030409001003	接地极	1.名称:利用建筑物圈梁钢筋通长焊接成接地网	m ²	143.92			
78	030414011003	接地装置	1.名称:接地装置调试	系统	1			
消防泵房安装工程								
1	030109001002	离心式泵	1.名称:消火栓给水泵(自带控制柜) 2.型号:XBD4.3/40-125L 3.参数:Q=40L/S H=43m N=30KW 4.工作内容:水泵安装、减震装置、螺栓、二次灌浆、单机试运转等	台	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第32页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
2	031006002001	稳压给水设备	1.设备名称:消防稳压设备(自带控制柜) 2.型号、规格:ZW(L)-II-X-B 3.水泵主要技术参数:气压罐1台:SQL1000*1.0,水泵2台:25LGW3-10*8,N=2.2KW 4.附件名称、规格:联接管、配套阀门等 5.工作内容:稳压设备安装、减震装置、螺栓、二次灌浆、单机试运转等	套	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第33页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
3	030801019001	低压铸铁管	1.材质:球墨铸铁给水管 2.规格:DN400 3.连接形式:承插 4.接口材料:胶圈密封 5.压力试验、吹扫设计要求:满足设计要求 6.工作内容:管道、管件安装、水压试验及水冲洗等	m	6.195			
4	030801001001	低压碳钢管	1.材质:热镀锌钢管 2.规格:DN200 3.连接形式:沟槽连接 4.压力试验、吹扫与清洗设计要求:满足设计要求	m	12.3795			
5	030801001002	低压碳钢管	1.材质:热镀锌钢管 2.规格:DN150 3.连接形式:沟槽连接 4.压力试验、吹扫与清洗设计要求:满足设计要求	m	18.0285			
6	030801001003	低压碳钢管	1.材质:热镀锌钢管 2.规格:DN100 3.连接形式:沟槽连接 4.压力试验、吹扫与清洗设计要求:满足设计要求	m	12.621			
7	030801001004	低压碳钢管	1.材质:热镀锌钢管 2.规格:DN65 3.连接形式:丝接 4.压力试验、吹扫与清洗设计要求:满足设计要求	m	5.9325			
8	030801001005	低压碳钢管	1.材质:热镀锌钢管 2.规格:DN32 3.连接形式:丝接 4.压力试验、吹扫与清洗设计要求:满足设计要求	m	4.599			
9	030807003001	低压法兰阀门	1.名称:吸水底阀 2.型号、规格:DN200 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
10	030807003002	低压法兰阀门	1.名称:法兰闸阀 2.型号、规格:DN200 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
11	030807003003	低压法兰阀门	1.名称:法兰Y型过滤器 2.型号、规格:DN200 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
12	030807003004	低压法兰阀门	1.名称:法兰可曲挠橡胶软接头 2.型号、规格:DN200 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
13	030807003005	低压法兰阀门	1.名称:法兰闸阀 2.型号、规格:DN150 3.连接形式:沟槽法兰	个	7			
14	030807003006	低压法兰阀门	1.名称:法兰止回阀 2.型号、规格:DN150 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
15	030807003007	低压法兰阀门	1.名称:法兰可曲挠橡胶软接头 2.型号、规格:DN150 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
16	030807003008	低压法兰阀门	1.名称:法兰水锤消除器 2.型号、规格:DN150 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
17	030807003009	低压法兰阀门	1.名称:法兰闸阀 2.型号、规格:DN100 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
18	030807003010	低压法兰阀门	1.名称:法兰止回阀 2.型号、规格:DN100 3.连接形式:沟槽法兰	个	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第34页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
19	030807003011	低压法兰阀门	1.名称:法兰蝶阀 2.型号、规格:DN100 3.连接形式:沟槽法兰	个	1			
20	030807003012	低压法兰阀门	1.名称:法兰液压水位控制阀 2.型号、规格:DN100 3.连接形式:沟槽法兰	个	2			
21	030807003013	低压法兰阀门	1.名称:法兰闸阀 2.型号、规格:DN65 3.连接形式:法兰	个	6			
22	030807005001	低压安全阀门	1.名称:法兰泄压阀 2.型号、规格:DN65 4.连接形式:法兰	个	2			
23	030807003014	低压法兰阀门	1.名称:吸水底阀 2.型号、规格:DN32 3.连接形式:法兰	个	2			
24	030807003015	低压法兰阀门	1.名称:法兰闸阀 2.型号、规格:DN32 3.连接形式:法兰	个	2			
25	030807003016	低压法兰阀门	1.名称:法兰Y型过滤器 2.型号、规格:DN32 3.连接形式:法兰	个	2			
26	030807003017	低压法兰阀门	1.名称:法兰可曲挠橡胶软接头 2.型号、规格:DN32 3.连接形式:法兰	个	2			
27	030810002001	低压碳钢焊接法兰	1.材质:铸铁 2.型号、规格:DN200 3.连接形式:沟槽法兰 4.成副法兰安装	副	8			
28	030810002002	低压碳钢焊接法兰	1.材质:铸铁 2.型号、规格:DN150 3.连接形式:沟槽法兰 4.成副法兰安装	副	13			
29	030810002003	低压碳钢焊接法兰	1.材质:铸铁 2.型号、规格:DN100 3.连接形式:沟槽法兰 4.成副法兰安装	副	6			
30	030810001001	低压碳钢螺纹法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN65 3.连接形式:法兰 4.成副法兰安装	副	8			
31	030810001002	低压碳钢螺纹法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN32 3.连接形式:法兰 4.成副法兰安装	副	8			
32	030810002004	低压碳钢焊接法兰	1.材质:铸铁 2.型号、规格:DN200 3.连接形式:沟槽法兰 4.单片法兰安装	片	2			
33	030810002005	低压碳钢焊接法兰	1.材质:铸铁 2.型号、规格:DN150 3.连接形式:沟槽法兰 4.单片法兰安装	片	2			
34	030810002006	低压碳钢焊接法兰	1.材质:铸铁 2.型号、规格:DN100 3.连接形式:沟槽法兰 4.单片法兰安装	片	1			
35	030810001003	低压碳钢螺纹法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN32 3.连接形式:法兰 4.单片法兰安装	片	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第35页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
36	030817008003	套管制作安装	1.类型:柔性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN400 4.填料材质:油麻、防水油膏等	台	1			
37	030817008004	套管制作安装	1.类型:柔性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN200 4.填料材质:油麻、防水油膏等	台	3			
38	030817008005	套管制作安装	1.类型:柔性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN150 4.填料材质:油麻、防水油膏等	台	2			
39	030817008006	套管制作安装	1.类型:柔性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN100 4.填料材质:油麻、防水油膏等	台	3			
40	030817008007	套管制作安装	1.类型:柔性防水套管 2.材质:钢制 3.规格:DN32 4.填料材质:油麻、防水油膏等	台	2			
41	030804001003	低压碳钢管件	1.名称:溢流喇叭口 2.规格:DN200 3.连接方式:沟槽	个	2			
42	030804001004	低压碳钢管件	1.名称:沟槽弯头 2.规格:DN200 3.连接方式:沟槽	个	6			
43	030804001005	低压碳钢管件	1.名称:沟槽异径管 2.规格:DN200-泵口 3.连接方式:沟槽	个	2			
44	030804001006	低压碳钢管件	1.名称:机械三通 2.规格:DN200*25 3.连接方式:沟槽	个	2			
45	030804001007	低压碳钢管件	1.名称:沟槽弯头 2.规格:DN150 3.连接方式:沟槽	个	5			
46	030804001008	低压碳钢管件	1.名称:沟槽螺纹异径三通 2.规格:DN150*65 3.连接方式:沟槽	个	4			
47	030804001009	低压碳钢管件	1.名称:机械三通 2.规格:DN150*25 3.连接方式:沟槽	个	4			
48	030804001010	低压碳钢管件	1.名称:沟槽异径三通 2.规格:DN150*100 3.连接方式:沟槽	个	1			
49	030804001011	低压碳钢管件	1.名称:沟槽正三通 2.规格:DN150 3.连接方式:沟槽	个	2			
50	030804001012	低压碳钢管件	1.名称:沟槽异径管 2.规格:DN150-泵口 3.连接方式:沟槽	个	2			
51	030804001013	低压碳钢管件	1.名称:沟槽螺纹异径管 2.规格:DN100*65 3.连接方式:沟槽	个	2			
52	030804001014	低压碳钢管件	1.名称:沟槽弯头 2.规格:DN100 3.连接方式:沟槽	个	5			
53	030804001015	低压碳钢管件	1.名称:沟槽正三通 2.规格:DN100 3.连接方式:沟槽	个	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第36页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
54	030804001016	低压碳钢管件	1.名称:消防接口 2.规格:DN65 3.连接方式:丝接	个	2			
55	030804001017	低压碳钢管件	1.名称:玛钢管件 2.管件类型:综合考虑 3.规格:DN65 4.连接方式:丝接	个	10			
56	030804001018	低压碳钢管件	1.名称:玛钢管件 2.管件类型:综合考虑 3.规格:DN32 4.连接方式:丝接	个	4			
57	030601002002	压力仪表	1.名称:压力表 2.工作内容:压力表、表弯、取源部件、阀门等	台	4			
58	030601002003	压力仪表	1.名称:压力开关 2.工作内容:压力开关、取源部件、阀门等	台	2			
59	030601005003	物位检测仪表	1.名称:ST自闭式液位指示器	台	1			
60	030601005004	物位检测仪表	1.名称:STKB液位传感器	台	1			
61	030815001001	管架制作安装	1.材质:钢制 2.形式:综合考虑 3.含管架除锈、刷油等	kg	1325			
62	031002002002	设备支架	1.材质:钢制 2.形式:综合考虑 3.含支架除锈、刷油等	Kg	150			
63	030701003006	空调器	1.名称:分体空调1.5p	台	1			
	室外安装工程							
	给排水系统							
1	031001006024	塑料管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:污水 3.材质、规格:聚乙烯双壁波纹管DN200 4.连接形式:橡胶圈接口 5.闭水试验等:满足设计要求	m	82.16			
2	031001006025	塑料管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:雨水 3.材质、规格:聚乙烯双壁波纹管DN300 4.连接形式:橡胶圈接口 5.闭水试验等:满足设计要求	m	308.2			
3	031001010001	承插水泥管	1.名称:Ⅱ级钢筋混凝土管 2.规格:DN200 3.接口方式及材料:承插连接 4.闭水试验等:满足设计要求	m	30.23			
4	031001005004	铸铁管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:给水 3.材质、规格:球墨铸铁给水管DN100 4.连接形式:承插 5.接口材料:胶圈 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	173.04			
5	031001006026	塑料管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:给水 3.材质、规格:PE32 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	6.8			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第37页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
6	031001006027	塑料管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:给水 3.材质、规格:PE90 4.连接形式:热熔 5.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	51.3			
7	031003013003	水表	1.安装部位(室内外):室外 2.型号、规格:DN100 3.连接形式:法兰 4.附件配置:倒流防止器1个, 闸阀2个, 配套法兰安装	组	2			
8	031003013004	水表	1.安装部位(室内外):室外 2.型号、规格:DN80 3.连接形式:法兰 4.附件配置:闸阀1个, 配套法兰安装	组	2			
9	031003013005	水表	1.安装部位(室内外):室外 2.型号、规格:DN25 3.连接形式:螺纹 4.附件配置:闸阀1个	组	1			
消防系统								
10	031001005005	铸铁管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:消防给水 3.材质、规格:球墨铸铁给水管DN100 4.连接形式:承插 5.接口材料:胶圈 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	56.8			
11	031001005006	铸铁管	1.安装部位:室外埋地 2.介质:消防给水 3.材质、规格:球墨铸铁给水管DN150 4.连接形式:承插 5.接口材料:胶圈 6.压力试验及吹、洗设计要求:满足设计要求	m	170.58			
12	031003004002	带短管甲乙阀门	1.类型: 法兰闸阀 2.规格、压力等级:DN150 3.连接形式:法兰 4.接口方式及材质:球墨铸铁法兰	个	2			
13	031003011011	法兰	1.材质:球墨铸铁承插法兰短管 2.规格、压力等级:DN150 3.连接形式:承插法兰 4.适用范围:除对夹蝶阀外	副	2			
14	030901011001	室外消火栓	1.型号、规格:DN100	套	3			
市热电隔压站安装工程								
安装工程								
工艺系统								
1	030302005001	热交换器类设备安装	1.名称:全工况大温差换热机组 2.参数:换热量62MW 满足技术要求规定 3.压力试验设计要求(山东补充):满足设计及规范要求 4.清洗、脱脂、钝化设计要求(山东补充):满足设计及规范要求 5.工作内容: 安装就位、螺栓、二次灌浆、单机运行等	台	4			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第38页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
2	030109001003	离心式泵	1.名称:长输回水加压泵 2.型号:卧式双吸泵 10kV变频 3.规格:Q=2022t/h H=134mH ₂ O P=1000kW 2.5MPa 4.配套: 每台水泵配温度测点, 振动测点、转速测量 5.工作内容: 水泵安装就位、螺栓、二次灌浆、单机运行等	台	3			
3	030109001004	离心式泵	1.名称:补水泵 2.型号:卧式离心泵 3.规格:Q=165t/h H=145mH ₂ O P=110kW 4.工作内容: 水泵安装就位、螺栓、二次灌浆、单机运行等	台	2			
4	031003008001	除污器(过滤器)	1.名称:全自动高精度过滤器 2.规格、压力等级:DN800 PN2.5MPa 总电功率0.75kW 室外布置 3.精度:18目 4.连接形式:法兰 5.含螺栓、二次灌浆	组	1			
5	031003008002	除污器(过滤器)	1.名称:反冲洗除污器 2.规格、压力等级:DN350 PN2.5MPa $\Delta H \leq 1mH_2O$ 精度: 30目 排污口DN50 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 除污器安装 5.含螺栓、二次灌浆	组	4			
6	031003008003	除污器(过滤器)	1.名称:螺旋微泡除污器 2.规格、压力等级:DN350 PN2.5MPa $\Delta H \leq 1mH_2O$ 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 除污器安装 5.含螺栓、二次灌浆	组	4			
7	031003008004	除污器(过滤器)	1.名称:反冲洗除污器 2.规格、压力等级:DN500 PN1.6MPa $\Delta H \leq 1mH_2O$ 精度: 30目 排污口DN50 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 除污器安装 5.含螺栓、二次灌浆	组	4			
8	031003008005	除污器(过滤器)	1.名称:螺旋微泡除污器 2.规格、压力等级:DN500 PN1.6MPa $\Delta H \leq 1mH_2O$ 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 除污器安装 5.含螺栓、二次灌浆	组	4			
9	031006015002	水箱	1.材质、类型:补水箱 2.型号、规格:有效容积90立方米 9mx4mx2.5m (80厚离心玻璃棉板保温, 0.6mm厚瓦楞彩钢板保护层) 3.参考图集: 国标图集 02S101 4.材质: 热镀锌钢板	台	1			
10	030802002002	中压螺旋卷管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q355B 2.规格: $\phi 820 \times 10$ 3.连接形式、焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	195			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第39页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
11	030802002003	中压螺旋卷管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: ϕ 630*10 3.连接形式、焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	28			
12	030802002004	中压螺旋卷管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: ϕ 377*7 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	112			
13	030802001003	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 273*7 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	10			
14	030802001004	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 219*6 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	96			
15	030802001005	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 89*4 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	27			
16	030802001006	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 57*3.5 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	200			
17	030802001007	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 25*3 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	200			
18	030805001002	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头Q355B 2.规格: ϕ 820*12 90° R=1.5DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	11			
19	030805001003	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头Q355B 2.规格: ϕ 820*12 45° R=1.5DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	1			
20	030805001004	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: ϕ 630*12 90° R=1.5DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	6			
21	030805001005	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: ϕ 630*12 90° R=1.0DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	3			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第40页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
22	030805001006	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: $\phi 377 \times 90^\circ$ R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	46			
23	030805001007	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: $\phi 377 \times 90^\circ$ R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
24	030805001008	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头Q235B 2.规格: $\phi 273 \times 60^\circ$ R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	1			
25	030805001009	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: $\phi 219 \times 90^\circ$ R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	6			
26	030805001010	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: $\phi 219 \times 60^\circ$ R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	10			
27	030805001011	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: $\phi 159 \times 4.50^\circ$ R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
28	030805001012	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: $\phi 89 \times 40^\circ$ R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	12			
29	030805001013	中压碳钢管件	1.材质:T型三通Q235B 2.规格: $\phi 219 \times 6 - \phi 219 \times 6$ PN2.5MPa 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
30	030805001014	中压碳钢管件	1.材质:T型三通Q355B 2.规格: $\phi 820 \times 12 - \phi 820 \times 12$ PN2.5MPa (C=597mm, M=597mm) 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	5			
31	030805001015	中压碳钢管件	1.材质:T型三通Q355B 2.规格: $\phi 820 \times 12 - \phi 630 \times 10$ PN2.5MPa (C=597mm, M=559mm) 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	6			
32	030805001016	中压碳钢管件	1.材质:T型三通Q355B 2.规格: $\phi 820 \times 12 - \phi 377 \times 7$ PN2.5MPa (C=597mm, M=508mm) 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	12			
33	030805001017	中压碳钢管件	1.材质:加压泵入口顶平变 径管Q235B 2.规格: $\phi 630 \times 10$ -泵口 H=400 PN25 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	3			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第41页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
34	030805001018	中压碳钢管件	1.材质:加压泵出口同心变径管Q235B 2.规格: ϕ 630x10-泵口 H=400 PN25 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	3			
35	030805001019	中压碳钢管件	1.材质:同心变径管Q235B 2.规格: ϕ 219x6-泵口 PN25 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	1			
36	030805001020	中压碳钢管件	1.材质:椭圆形封头Q355B 2.规格: ϕ 820*10 PN25 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	3			
37	030805001021	中压碳钢管件	1.材质:椭圆形封头20# 2.规格: ϕ 219*6 PN25 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	5			
38	030805001022	中压碳钢管件	1.材质:椭圆形封头Q235B 2.规格:DN200 PN25 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	2			
39	030805001023	中压碳钢管件	1.名称:插入式直管台 2.规格:DN20 δ =2mm	个	40			
40	030805001024	中压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 820*25	个	2			
41	030805001025	中压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 820*89	个	8			
42	030805001026	中压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 820*219	个	1			
43	030805001027	中压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 377*25	个	4			
44	030808004001	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ940Y-25C DN800 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	5			
45	030808004002	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ940Y-25C DN600 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	6			
46	030808004003	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰球阀 2.型号、规格:Q947Y-25C DN350 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	8			
47	030808003003	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-25C DN200 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	1			
48	030808003004	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q347Y-25C DN200 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	4			
49	030808003005	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-25C DN80 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	4			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第42页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
50	030808003006	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-25C DN50 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	2			
51	030808003007	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-25C DN20 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	4			
52	030808005001	中压安全阀门	1.名称:先导式安全阀 2.型号、规格:A46Y-25C DN150 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装、调试	个	2			
53	030808003008	中压法兰阀门	1.名称:旋启式止回阀 2.型号、规格:H44H-25C DN200 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	2			
54	030808003009	中压法兰阀门	1.名称:微阻缓闭碟型止回阀 2.型号、规格:HH47H-25C DN800 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	1			
55	030808003010	中压法兰阀门	1.名称:微阻缓闭碟型止回阀 2.型号、规格:HH47H-25C DN600 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	3			
56	030808003011	中压法兰阀门	1.名称:泵用金属软连接 碳钢 2.型号、规格:DN200 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	4			
57	030808003012	中压法兰阀门	1.名称:泵用金属软接头 不锈钢 2.型号、规格:DN600 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	6			
58	030811002003	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN800 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	6			
59	030811002004	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN600 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	12			
60	030811002005	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN350 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	16			
61	030811002006	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN200 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	11			
62	030811002007	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN150 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第43页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
63	030811002008	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN80 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	4			
64	030811002009	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN50 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	2			
65	030811002010	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN20 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	4			
66	030811002011	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN350 PN25 3.类型: 单片 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	片	1			
67	031003009001	补偿器	1.类型:大拉杆横向补偿器 2.材质:不锈钢 3.规格、压力等级:DN350 PN25 接管 $\phi 377 \times 7$ 横向补偿量 $\pm 100\text{mm}$ 横向刚度 $\leq 103\text{N/mm}$ 产品总长 $L \leq 1650\text{mm}$ 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 补偿器安装	个	8			
68	031003009002	补偿器	1.类型:大拉杆横向补偿器 2.材质:不锈钢 3.规格、压力等级:DN800 PN25 接管 $\phi 820 \times 10$ 横向补偿量 $\pm 200\text{mm}$ 横向刚度 $\leq 164.8\text{N/mm}$ 产品总长 $L \leq 2600\text{mm}$ 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 补偿器安装	个	1			
69	031003009003	补偿器	1.类型:大拉杆横向补偿器 2.材质:不锈钢 3.规格、压力等级:DN800 PN25 接管 $\phi 820 \times 10$ 横向补偿量 $\pm 300\text{mm}$ 横向刚度 $\leq 80.3\text{N/mm}$ 产品总长 $L \leq 3280\text{mm}$ 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 补偿器安装	个	1			
70	031003009004	补偿器	1.类型:大拉杆横向补偿器 2.材质:不锈钢 3.规格、压力等级:DN600 PN25 接管 $\phi 630 \times 10$ 横向补偿量 $\pm 100\text{mm}$ 横向刚度 $\leq 219\text{N/mm}$ 产品总长 $L \leq 1968\text{mm}$ 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 补偿器安装	个	3			
71	031003009005	补偿器	1.类型:大拉杆横向补偿器 2.材质:不锈钢 3.规格、压力等级:DN1200 PN16 接管 $\phi 1220 \times 12$ 横向补偿量 $\pm 200\text{mm}$ 横向刚度 $\leq 206\text{N/mm}$ 产品总长 $L \leq 2950\text{mm}$ 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 补偿器安装	个	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第44页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
72	031003009006	补偿器	1.类型:大拉杆横向补偿器 2.材质:不锈钢 3.规格、压力等级:DN500 PN16 接管 $\phi 529 \times 8$ 横向补偿量 $\pm 100\text{mm}$ 横向刚度 $\leq 130\text{N/mm}$ 产品总长 $L \leq 1672\text{mm}$ 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 补偿器安装	个	4			
73	030801001006	低压碳钢管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: $\phi 1220 \times 12$ 3.连接形式、焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	165			
74	030801001007	低压碳钢管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: $\phi 529 \times 8$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	135			
75	030801001008	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 273 \times 7$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	336			
76	030801001009	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 89 \times 4$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	24			
77	030801001010	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 57 \times 3.5$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	200			
78	030801001011	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 25 \times 3$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	200			
79	030807004001	低压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动调节蝶阀 2.型号、规格:Ds943H-16C DN500 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	4			
80	030807003018	低压法兰阀门	1.名称:浮球阀 2.型号、规格:DN150 PN1.6MPa 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	1			
81	030807004002	低压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ940Y-16C DN1200 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	2			
82	030807004003	低压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ940Y-16C DN500 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	8			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第45页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
83	030807003019	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q347Y-16C DN150 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	3			
84	030807003020	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-16C DN80 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	2			
85	030807003021	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q347Y-16C DN80 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	1			
86	030807003022	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-16C DN50 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	4			
87	030807003023	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q347Y-16C DN50 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	1			
88	030807003024	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-16C DN20 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	20			
89	030810002007	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN1200 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	2			
90	030810002008	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN500 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	16			
91	030810002009	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN200 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	1			
92	030810002010	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN150 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	5			
93	030810002011	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN80 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	3			
94	030810002012	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN50 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	5			
95	030810002013	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN20 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 法兰安装	副	20			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第46页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
96	030804001019	低压碳钢管件	1.材质:椭圆形封头20# 2.规格:DN1200 PN16 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	2			
97	030804001020	低压碳钢管件	1.材质:椭圆形封头20# 2.规格:DN250 PN16 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	28			
98	030804001021	低压碳钢管件	1.材质:T型三通Q235B 2.规格:φ 1220*14- φ 529*10 PN1.6MPa (C=889mm, M=737mm) 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	12			
99	030804001022	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 1220*14 90° R=1.5DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	2			
100	030804001023	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 529*10 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	34			
101	030804001024	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 529*10 45° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
102	030804001025	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 529*10 90° R=1.0DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
103	030804001026	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 273*9 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
104	030804001027	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 219*9 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
105	030804001028	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格:φ 89*4 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
106	030804001029	低压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格:φ 529*25	个	16			
107	030804001030	低压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格:φ 529*57	个	4			
108	030804001031	低压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格:φ 1220*25	个	2			
109	031003014002	热量表	1.名称:超声波热量计 2.型号、规格:DN350 PN25 3.参数: 工作温度60° C,设计 温度60° C,设计压力 2.5MPa,带测温装置,带积分 仪, 设计流量700t/h,最小流量 70t/h,最大流量700t/h 4.工作内容: 热量计安装	块	4			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第47页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
110	031003014003	热量表	1.名称:超声波热量计 2.型号、规格:DN500 PN16 3.参数:工作温度80℃,设计温度80℃,设计压力1.6MPa,带测温装置,带积分析仪, 设计流量1550t/h,最小流量300t/h,最大流量1800t/h 4.工作内容:热量计安装	块	4			
111	031003013006	水表	1.名称:远传水表 2.型号、规格:DN200 PN25 3.连接形式:法兰 4.附件配置:不含表前表后阀门 含法兰安装	个	1			
112	030601001002	温度仪表	1.名称:双金属温度计 2.型号、规格:0-150℃ PN25 3.工作内容:温度计、取源部件安装	支	12			
113	030601001003	温度仪表	1.名称:双金属温度计 2.型号、规格:0-150℃ PN16 3.工作内容:温度计、取源部件安装	支	12			
114	030601002004	压力仪表	1.名称:压力表 2.型号:0-2.5MPa 3.工作内容:压力表、表弯、仪表阀门、取源部件安装等	台	21			
115	030601002005	压力仪表	1.名称:压力表 2.型号:0-1.6MPa 3.工作内容:压力表、表弯、仪表阀门、取源部件安装等	台	18			
116	03B014	支座	1.名称:成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格: D1220	套	19			
117	03B015	支座	1.名称:成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格: D820	套	24			
118	03B016	支座	1.名称:成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格: D630	套	3			
119	03B017	支座	1.名称:成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格: D529	套	10			
120	03B018	支座	1.名称:成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格: D377	套	22			
121	03B019	支座	1.名称:成品固定支座 2.型号规格: D1220	套	1			
122	03B020	支座	1.名称:成品固定支座 2.型号规格: D820	套	2			
123	03B021	支座	1.名称:成品固定支座 2.型号规格: D529	套	1			
124	030815001002	管架制作安装	1.材质:钢管、型钢等 2.管架形式:综合考虑	kg	2090.86			
125	03B022	设备支架制作安装	1.材质:钢制 2.形式:综合考虑	kg	1600			
126	031201003001	金属结构刷油	1.除锈级别:st2 2.油漆品种:红丹防锈漆两遍	kg	2690.86			
127	031201001003	管道刷油	1.除锈级别:st2 2.油漆品种:红丹防锈漆两遍	m2	2132.31			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第48页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
128	031208002003	管道绝热	1.绝热材料品种:离心玻璃棉 2.绝热厚度:综合考虑 3.管道外径: 综合考虑 4.包含阀门、法兰保温	m3	151.86			
129	031208007003	防潮层、保护层	1.材料:彩钢板 2.厚度:0.5mm 3.安装部位: 管道、阀门等	m2	2406.23			
130	031208001001	设备绝热	1.绝热材料品种:离心玻璃棉 2.绝热厚度:综合考虑	m3	20			
131	031208007004	防潮层、保护层	1.材料:彩钢板 2.厚度:0.5mm 3.安装部位: 设备	m2	400			
132	031201001004	管道刷油	1.标志色方式: 保温管道在保护层的外表面涂色环并标明介质名称和流向	m2	481.246			
133	031202008001	埋地管道防腐蚀	1.埋地排水管道采用环氧煤沥青防腐结构,沥青底漆-沥青4层夹玻璃布3层,涂层总厚度0.8mm	m2	282.88			
134	030901013006	灭火器	1.形式:手提式磷酸铵盐灭火器 MF/ABC8	具	50			
135	03B023	墙体开洞、封堵	1.名称: 墙体开洞、封堵 2.部位: 市热电隔压站外墙 3.穿越保温管道规格: D1420内	个	1			
136	03B024	墙体开洞、封堵	1.名称: 墙体开洞、封堵 2.部位: 市热电隔压站外墙 3.穿越保温管道规格: D1340内	个	1			
137	03B025	墙体开洞、封堵	1.名称: 墙体开洞、封堵 2.部位: 市热电隔压站外墙 3.穿越保温管道规格: D1020内	个	1			
138	03B026	墙体开洞、封堵	1.名称: 墙体开洞、封堵 2.部位: 市热电隔压站外墙 3.穿越保温管道规格: D940内	个	1			
139	03B027	墙体开洞、封堵	1.名称: 墙体开洞、封堵 2.部位: 市热电隔压站外墙 3.穿越保温管道规格: D340内	个	2			
工艺电气系统								
140	030402017001	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压出线柜 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 出线柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
141	030402017002	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH01 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 隔离柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
142	030402017003	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH02 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: PT柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第49页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
143	030402017004	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH03 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途:进线柜 5.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
144	030402017005	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH04 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途:计量柜 5.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
145	030402017006	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH05 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途:馈线柜 5.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
146	030402017007	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH06 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途:馈线柜 5.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
147	030402017008	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH07 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途:馈线柜 5.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
148	030402017009	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH08 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途:馈线柜 5.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
149	030404013001	直流馈电屏	1.名称:直流屏 2.型号:800*600*2240 3.工作内容:直流屏安装,基础槽钢制安	台	1			
150	030404012001	蓄电池屏(柜)	1.名称:电池屏 2.型号:800*600*2200 3.规格:80AH 4.工作内容:电池屏安装,基础槽钢制安	台	1			
151	030404008001	可控硅柜	1.名称:10KV高压变频器 2.规格:1000KW 3.工作内容:变频器安装,基础槽钢制安	台	3			
152	03B028	10KV电力监控及保护系统	1.名称:10KV电力监控及保护系统 2.10KV高压系统配套微机继电保护器、后台机及工程师站 3.工作内容:安装、调试	套	1			
153	030404017022	配电箱	1.名称:10KV电动机现场控制箱 2.材质:不锈钢 IP54 3.工作内容:控制箱安装,基础槽钢制安、焊、压接线端子	台	3			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第50页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
154	030404004001	低压开关柜(屏)	1.名称:低压馈线柜AP01 2.型号:GGD 3.规格:800*600*2200 4.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
155	030404004002	低压开关柜(屏)	1.名称:低压馈线柜AP02 2.型号:GGD 3.规格:800*600*2200 4.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
156	030404004003	低压开关柜(屏)	1.名称:低压馈线柜AP03 2.型号:GGD 3.规格:800*600*2200 4.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
157	030404004004	低压开关柜(屏)	1.名称:低压馈线柜AP4 2.型号:GGD 3.规格:800*600*2200 4.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			
158	030404017023	配电箱	1.名称:0.38KV电动机现场控制箱 2.材质:不锈钢 IP54 3.工作内容:控制箱安装,基础槽钢制安、焊、压接线端子	台	2			
159	030404017024	配电箱	1.名称:检修电源箱 2.材质:不锈钢 IP54 3.工作内容:电源箱安装,基础槽钢制安、焊、压接线端子	台	6			
160	030404017025	配电箱	1.名称:配电箱AT-BPQ 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
161	030404017026	配电箱	1.名称:配电箱AT-SRFJZ 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
162	030404017027	配电箱	1.名称:配电箱AP(1~3)-SRFJ 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	3			
163	030406008001	交流变频调速电动机	1.名称:10KV变频电机检查接线、调试 2.容量(kW):1000KW	台	3			
164	030406006003	低压交流异步电动机	1.名称:低压交流异步电动机检查接线、调试 2.容量(kW):13KW内	台	2			
165	030406006004	低压交流异步电动机	1.名称:低压交流异步电动机检查接线、调试 2.容量(kW):100KW内	台	4			
166	030406006005	低压交流异步电动机	1.名称:低压交流异步电动机检查接线、调试 2.容量(kW):220KW内	台	2			
167	030406009001	微型电机、电加热器	1.名称:微型电机检查接线、调试 2.容量(kW):0.75KW内	台	1			
168	030411003006	桥架	1.名称:钢制桥架 2.型号:400*200 3.接地方式:满足设计要求	m	50			
169	030411003007	桥架	1.名称:钢制桥架 2.型号:500*150 3.接地方式:满足设计要求	m	250			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第51页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
170	030411001040	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC150 4.配置形式:明配	m	45			
171	030411001041	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC100 4.配置形式:明配	m	92			
172	030411001042	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC50 4.配置形式:明配	m	131			
173	030411001043	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC40 4.配置形式:明配	m	105			
174	030411001044	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC32 4.配置形式:明配	m	95			
175	030411001045	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC25 4.配置形式:明配	m	60			
176	030408003002	电缆保护管	1.名称:电缆保护管 2.材质:C-PVC电缆管 3.规格:φ 200 4.敷设方式:埋地敷设	m	240			
177	030408003003	电缆保护管	1.名称:电缆保护管 2.材质:C-PVC电缆管 3.规格:φ 150 4.敷设方式:埋地敷设	m	720			
178	030413001007	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	3720.23			
179	030408001012	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-8.7/15kV-3*185mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kv):8.7/15kV	m	80			
180	030408001013	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-8.7/15kV-3*185mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):8.7/15kV	m	120			
181	030408001014	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-8.7/15kV-3*95mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kv):8.7/15kV	m	239			
182	030408001015	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-8.7/15kV-3*95mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):8.7/15kV	m	45			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第52页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
183	030408001016	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*150mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	480			
184	030408001017	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*150mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	1020			
185	030408001018	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-3*120+1*70mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	260			
186	030408001019	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-3*120+1*70mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	20			
187	030408001020	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*95+1*50mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	468			
188	030408001021	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*95+1*50mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	72			
189	030408001022	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*25+1*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	99			
190	030408001023	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*25+1*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	21			
191	030408001024	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	230			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第53页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
192	030408001025	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	110			
193	030408001026	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*10mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	50			
194	030408001027	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*10mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	10			
195	030408001028	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*6mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	274			
196	030408001029	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*6mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	75			
197	030408001030	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*10mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	9			
198	030408001031	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*10mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	15			
199	030408001032	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	269			
200	030408001033	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	35			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第54页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
201	030408001034	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-3*2.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	44			
202	030408001035	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-3*2.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	24			
203	030408002006	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格: ZRKVV-0.45/0.75KV-4*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级 (kV):0.45/0.75KV	m	313			
204	030408002007	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格: ZRKVV-0.45/0.75KV-4*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级 (kV):0.45/0.75KV	m	81			
205	030408002008	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格: ZRKVV-0.45/0.75KV-12*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架内 敷设 5.电压等级 (kV):0.45/0.75KV	m	347			
206	030408002009	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格: ZRKVV-0.45/0.75KV-12*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级 (kV):0.45/0.75KV	m	20			
207	030408006010	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯 185mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):8.7/15kV	个	2			
208	030408006011	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯 95mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):8.7/15kV	个	12			
209	030408006012	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:四芯 150mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):0.6/1kV	个	12			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第55页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
210	030408006013	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:四芯 120mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	4			
211	030408006014	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 120mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	8			
212	030408006015	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 35mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	12			
213	030408006016	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	16			
214	030408006017	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯/四芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	28			
215	030408007003	控制电缆头	1.名称:控制电缆头 2.型号:4*1.5mm ² 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内	个	12			
216	030408007004	控制电缆头	1.名称:控制电缆头 2.型号:12*1.5mm ² 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内	个	10			
217	030409002005	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-40*4 4.安装部位:明装	m	400			
218	030409002006	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-50*5 4.安装部位:暗装	m	150			
219	030408008005	防火堵洞	1.名称:盘柜下防火封堵 2.材质:满足设计及规范要求	处	12			
220	030408008006	防火堵洞	1.名称:桥架防火封堵 2.材质:满足设计及规范要求	处	16			
221	030414002001	送配电装置系统	1.名称:送配电系统调试 2.电压等级(kV):10KV	系统	4			
222	030414002002	送配电装置系统	1.名称:送配电系统调试 2.电压等级(kV):1KV以下	系统	22			
223	030414009001	避雷器	1.名称:避雷器调试 2.电压等级(kV):10KV	组	6			
224	030414011004	接地装置	1.名称:接地装置调试	系统	1			
225	030414005001	中央信号装置	1.名称:中央信号装置调试	系统	1			
226	030414004001	自动投入装置	1.名称:自动投入装置系统调试	系统	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第56页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
227	03B029	配电室安全工器具	1.说明: 满足电业部门验收所必备的装置; 2.内容: 配电室模拟屏, 消防设施, 绝缘垫, 检修工具等 3.包含但不限于以上配套装置, 达到电业部门验收标准	套	1			
	工艺自控系统							
228	030608004001	过程控制管理计算机	1.名称: DCS系统 (含机柜) 2.参数: 含冗余电源、冗余CPU, 控制点见I/O清册, 提供20%备用余量 3.以招标文件技术要求为准	套	1			
229	030608001001	工业计算机柜、台设备	1.名称: 操作站及管理站 2.参数: 上位监控管理站; I7-12700/16G DDR4 3200MHz/512G SSD+2TB/200W电源/预装正版WIN11/27WLED/DVD光驱; 配套 26"液晶显示器及鼠标键盘等附属设施; 附所有软件及配套设施 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
230	030501012007	交换机	1.名称: 工业以太网交换机 2.参数: 工业以太网交换机 (机架式); 24电口2光口; 附配套设施; 安装于机柜 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
231	030608002001	工业计算机外部设备	1.名称: 多功能一体机 (打印机) 2.型号: 类型: 彩色喷墨, A3; 主要功能: 打印、复印、扫描、传真; 网络功能: 支持有线、无线 WIFI 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
232	030608001002	工业计算机柜、台设备	1.名称: 操作台 2.尺寸参照: 控制室内部平面布置图 3.以招标文件技术要求为准	台	3			
233	03B030	智能电源一体柜	1.名称: 智能电源一体柜 2.配套: 一体柜内必须包含机柜、精密空调、配电系统 (UPS, 功率必须满足现场系统需求)、防雷模块及UPS外部维修旁路、柜内设监控系统; 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
234	030608001003	工业计算机柜、台设备	1.名称: 水泵温度、振动采集柜 2.配套: 水泵温度、震动分析系统软件 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
235	03B031	工业信息安全系统 (等保二级)	1.名称: 工业信息安全系统 (等保二级) 2.配置: 工业防火墙、工业监测审计系统、工业入侵检测系统、工业日志审计系统、工控主机卫士、下一代防火墙、市热电站工业信息安全系统 (等保2级) 测评费 3.以招标文件技术要求为准	套	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第57页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
236	030501013002	网络服务器	1.名称:视频监控计算机 2.规格:CPU: 酷睿 i7 主频 ≥3.4GHz 显示器: 27" 分辨率: 1920X1080 内存: 8G 内存; 硬盘: SATA,1TB 7200RPM 3.含视频监控软件 4.以招标文件技术要求为准	套	1			
237	030501004002	存储设备	1.名称: 硬盘录像机 2.参数:支持 4K 高清网络视 频的预览、存储与回 放; 32路及以上网络视频 输入, 网路视频接入带宽 不小于 128Mbps; 8T 以上 硬盘容量 3.含硬盘 4.以招标文件技术要求为准	台	1			
238	030501012008	交换机	1.名称:32口视频交换机 2.以招标文件技术要求为准	套	1			
239	030507008002	监控摄像设备	1.名称:高清网络球型摄像 机 2.参数:400 万像素, 支持最 大2560×1440@25fps 高清画 面输出; 1路继电器输出; 防 护等级 IP66 3.安装位置:室内 4.含支架安装	台	2			
240	030507008003	监控摄像设备	1.名称:高清网络枪式摄像 机 2.参数:400 万像素, 支持最 大2560×1440@25fps 高清画 面输出; 1路继电器输出; 防 护等级 IP66; 3.安装位置:室内 4.含支架安装	台	9			
241	030402010001	避雷器	1.名称:视频避雷器 2.参数:传输信 号: 4-20mA; 信号线路电 压: 24V; 电压保护水 平: Up: ≤39V 导轨安装	组	7			
242	030402010002	避雷器	1.名称:电源避雷器 2.参数:20kA, 24V; 工作电 压: 380V; 电压保护水 平: Up: ≤1.5KV	组	7			
243	031101055001	光电转换器	1.规格:8个E1接 口+4*10/100M以太网口	个	3			
244	030502007005	光缆	1.名称:视频数据光缆 2.规格:多模, 铠装, 四芯 3.敷设方式:穿管敷设	m	800			
245	030502015001	光缆终端盒	1.名称: 光缆成端接头	个	12			
246	030502016001	布放尾纤	1.名称:尾纤	根	12			
247	030502020003	光纤测试	1.测试类别:光纤链路测试	链路	3			
248	030502005005	双绞线缆	1.名称:网线 2.规格:六类 3.线缆对数:四对 4.敷设方式:综合考虑	m	800			
249	030502019004	双绞线缆测试	1.测试类别:六类网线链路 测试	链路	11			
250	030507017001	安全防范分系统 调试	1.名称:视频监控系统调试	系统	1			
251	030404004005	低压开关柜(屏)	1.名称:阀门电源柜AT-FM 2.型号规 格:2200x800x600mm 3.安装方式:落地式 4.含基础槽钢制作安装	台	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第58页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
252	030408001036	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: YJV-0.6/1KV-3*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	100			
253	030408001037	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-4*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	3320			
254	030408001038	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-5*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	80			
255	030408001039	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-3*2.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	1165			
256	030408006018	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯/四芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):0.6/1kV	个	102			
257	030408006019	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):0.6/1kV	个	10			
258	030408002010	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:KVVP-3*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	1500			
259	030408002011	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-RVSP-2x1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	1260			
260	030408002012	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-DJYVP-2*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	7190			
261	030408002013	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-DJYVP-3*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	1950			
262	030408002014	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-DJYPVP-2*2*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	460			
263	030408002015	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-DJYPVP-5*3*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	205			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第59页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
264	030408002016	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-KVVP-4*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	3740			
265	030408002017	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-KVVP-10*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	2690			
266	030408002018	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-KVVP-12*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	430			
267	030408002019	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-KVVP-16*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	150			
268	030408007005	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:3*1.5mm ²	个	54			
269	030408007006	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:2*1.5mm ²	个	242			
270	030408007007	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:4*1.5mm ²	个	60			
271	030408007008	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:12*1.5mm ²	个	16			
272	030408007009	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:5*3*1.5mm ²	个	6			
273	030408007010	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:16*1.5mm ²	个	6			
274	030411004027	配线	1.名称:接地线 2.配线形式:综合考虑 3.型号:BRV-25mm ²	m	100			
275	030411004028	配线	1.名称:接地线 2.配线形式:综合考虑 3.型号:BRV-10mm ²	m	100			
276	030411003008	桥架	1.名称:钢制槽式桥架 2.型号:300*100 3.接地方式:满足设计要求	m	200			
277	030411003009	桥架	1.名称:钢制槽式桥架 2.型号:400*200 3.接地方式:满足设计要求	m	150			
278	030411003010	桥架	1.名称:钢制槽式桥架 2.型号:600*200 3.接地方式:满足设计要求	m	20			
279	030413001008	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	1100			
280	030408008007	防火堵洞	1.名称:保护管防火堵洞	处	100			
281	030408008008	防火堵洞	1.名称:桥架防火封堵	处	7			
282	030411001046	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC25 4.配置形式:明配	m	1800			
283	030411001047	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC32 4.配置形式:明配	m	500			
284	030411001048	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC40 4.配置形式:明配	m	100			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第60页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
285	030411001049	配管	1.名称:不锈钢金属软管 2.规格: ϕ 25	m	100			
286	030411001050	配管	1.名称:不锈钢金属软管 2.规格: ϕ 32	m	60			
287	030411001051	配管	1.名称:不锈钢金属软管 2.规格: ϕ 40	m	40			
288	030409002007	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-50*5 4.安装部位:明装	m	100			
289	030601003001	变送单元仪表	1.名称:压力变送器 2.规格:智能型电容式压力变送器: 0~1.6MPa, 4~20mA输出, 带一体化数显表头, 抗压强度高达150BAR, 带有短路/过载/反相保护, 重复精度高0.1级, EMC电磁兼容DIN EN61000-6-2, 带有IO-LINK通讯接口, 配套提供安装附件 3.附件: 包含取压短管、取压导压管、一次阀门、二次阀门、排污阀门	台	22			
290	030601003002	变送单元仪表	1.名称:压力变送器 2.规格:智能型电容式压力变送器: 0~2.5MPa, 4~20mA输出, 带一体化数显表头, 抗压强度高达150BAR, 带有短路/过载/反相保护, 重复精度高0.1级, EMC电磁兼容DIN EN61000-6-2, 带有IO-LINK通讯接口, 配套提供安装附件 3.附件: 包含取压短管、取压导压管、一次阀门、二次阀门、排污阀门	台	28			
291	030601003003	变送单元仪表	1.名称:温度变送器 2.规格:测量范围0℃~150℃, 0~2.5MPa, PT1000, 4~20mA Φ 6工业A级, 不锈钢保护套管, 带有短路/过载/反相保护, 反应时间快T05-1s, T09-3s, 带有IO-LINK通讯协议, EMC电磁兼容 DIN EN61000-6-2, IP68 3.附件: 包含带直形连接头温度计套管、套管、垫片	台	17			
292	030601003004	变送单元仪表	1.名称:温湿度变送器 2.规格:室内用, 温度精度不低 \pm 0.3℃(20℃时), 湿度精度不低 \pm 5%RH(20℃时: 10-90%RH), 4~20mA输出 3.附件: 包含带直形连接头温度计套管、套管、垫片	台	5			
293	030606004001	工业计算机系统回路模拟试验	1.名称:模拟量输入	点	152			
294	030606004002	工业计算机系统回路模拟试验	1.名称:模拟量输出	点	13			
295	030606004003	工业计算机系统回路模拟试验	1.名称:开关量输入	点	83			
296	030606004004	工业计算机系统回路模拟试验	1.名称:开关量输出	点	23			
297	030606001001	检测回路模拟试验	1.名称:压力检测回路 2.型号:压力变送器	套	50			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第61页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
298	030606001002	检测回路模拟试验	1.名称:温度检测回路 2.型号:温度变送器	套	17			
299	030606001003	检测回路模拟试验	1.名称:温湿度检测回路 2.型号:温湿度变送器	套	5			
300	030606002001	调节回路模拟试验	1.名称:调节回路 2.型号:电动调节蝶阀	套	8			
301	030603002001	调节阀	1.名称:阀门检查接线 2.类别:电动调节蝶阀	台	8			
302	030608007001	工业计算机系统调试	1.名称:工控机	点	1			
303	030608007002	工业计算机系统调试	1.名称:DCS数据采集和处理 2.点数:512点内	套	1			
304	030608007003	工业计算机系统调试	1.名称:DCS信息输出和控制 2.点数:64点内	套	1			
室外工艺管道								
305	031001008007	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q355B螺旋焊缝钢管 D820X14 (聚氨酯泡沫厚度80mm, 聚乙烯缠绕 D1000X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫 4.管道甲方提供	m	267			
306	031001008008	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q355B螺旋焊缝钢管 D820X10 (聚氨酯泡沫厚度50mm, 聚乙烯缠绕 D940X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫 4.管道甲方提供	m	267			
307	031001008009	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q235B螺旋焊缝钢管 D1020X11 (聚氨酯泡沫厚度80mm, 聚乙烯缠绕 D1180X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	130			
308	031001008010	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q235B螺旋焊缝钢管 D1020X11 (聚氨酯泡沫厚度50mm, 聚乙烯缠绕 D1120X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	260			
309	031001008011	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q235B螺旋焊缝钢管 D1220X12 (聚氨酯泡沫厚度80mm, 聚乙烯缠绕 D1380X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	170			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第62页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
310	031001008012	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q235B螺旋焊缝钢管 D1220X12 (聚氨酯泡沫厚度50mm, 聚乙烯缠绕 D1320X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	250			
311	03B032	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q355B D820X16/D1008X14 90° R=2.5D 3.接口形式:焊接	个	5			
312	03B033	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q355B D820X12/D948X14 90° R=2.5D 3.接口形式:焊接	个	5			
313	03B034	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q355B D820X16/D1008X14 60° R=1.5D 3.接口形式:焊接	个	1			
314	03B035	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q355B D820X12/D948X14 60° R=1.5D 3.接口形式:焊接	个	1			
315	03B036	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q235B D1220X14/D1320X14 90° R=1.5D 3.接口形式:焊接	个	8			
316	03B037	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q235B D1220X14/D1380X14 90° R=2.5D 3.接口形式:焊接	个	1			
317	03B038	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q235B D1020X13/D1120X14 90° R=2.5D 3.接口形式:焊接	个	1			
318	03B039	预制直埋保温弯头	1.种类:预制直埋保温弯头热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格:Q235B D1020X13/D1180X14 90° R=2.5D 3.接口形式:焊接	个	3			
319	03B040	预制直埋保温弯头	1.种类:椭圆封头 2.材质及规格:D1020X13 3.接口形式:焊接	个	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第63页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
320	03B041	预制直埋保温三通	1.种类:预制直埋保温三通成品跨越式 2.材质及规格:Q235B D1220X14-D1220X14/ D1380X14-D1380X14 3.接口形式:焊接	个	1			
321	03B042	预制直埋保温三通	1.种类:预制直埋保温三通成品跨越式 2.材质及规格:Q235B D1220X14-D1020X13/ D1380X14-D1180X14 3.接口形式:焊接	个	1			
322	03B043	预制直埋保温三通	1.种类:预制直埋保温三通成品直通式 2.材质及规格:Q235B D1220X14-D720X10/ D1380X14-D880X12 3.接口形式:焊接	个	1			
323	03B044	预制直埋保温三通	1.种类:预制直埋保温三通成品直通式 2.材质及规格:Q235B D1020X13-D720X10/ D1120X14-D820X12 3.接口形式:焊接	个	1			
324	03B045	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D820 4.工作钢管保温厚度: 80mm 5.工作钢管保护层规格: D1000X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	45			
325	03B046	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D820 4.工作钢管保温厚度: 50mm 5.工作钢管保护层规格: D940X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	45			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第64页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
326	03B047	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D1220 4.工作钢管保温厚度: 80mm 5.工作钢管保护层规格: D1380X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	28			
327	03B048	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D1220 4.工作钢管保温厚度: 50mm 5.工作钢管保护层规格: D1320X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	42			
328	03B049	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D1020 4.工作钢管保温厚度: 80mm 5.工作钢管保护层规格: D1180X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	22			
329	03B050	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D1020 4.工作钢管保温厚度: 50mm 5.工作钢管保护层规格: D1120X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	44			
330	030808004004	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称: 焊接电动半球阀(带保温) 2.型号、规格: PQ960Y-25C D1020X11/D1180X14 3.连接形式: 焊接 4.工作内容: 阀门安装	个	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第65页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
331	030808004005	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:焊接电动半球阀(带保温) 2.型号、规格:PQ960Y-25C D1220X12/D1380X14 3.连接形式:焊接 4.工作内容: 阀门安装	个	1			
332	030808004006	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:分支阀门焊接电动半球阀(带保温) 2.型号、规格:PQ960Y-25C D720X10/D820X12 3.连接形式:焊接 4.工作内容: 阀门安装	个	2			
333	031003014004	热量表	1.名称:超声波热量表 2.型号、规格:DN800 PN25 3.参数: 铠装铂电阻PT500L一体化阀座,内丝M27*2不锈钢保护套管,精度工业A级IP67 4.工作内容: 热量计安装	块	1			
334	031003009007	补偿器	1.类型:预制直埋单向补偿双流向套管式伸缩节(带保温) 2.规格、压力等级: D1220X14 ΔX=360mm 3.接口形式:焊接	个	1			
335	030817008008	套管制作安装	1.类型:防水套管 2.介质管规格:D1000内	个	2			
336	030817008009	套管制作安装	1.类型:防水套管 2.介质管规格:D1180内	个	6			
337	030817008010	套管制作安装	1.类型:防水套管 2.介质管规格:D1380内	个	2			
338	03B051	警示(示踪)带、桩铺设	1.名称: 警示带 2.材质:聚乙烯 3.规格: 宽度15cm, 厚度0.15cm	m	1344			
电气系统								
339	030404017028	配电箱	1.名称:配电箱AL-PDS 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
340	030404017029	配电箱	1.名称:配电箱AP-KT 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	5			
341	030404017030	配电箱	1.名称:配电箱AL 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
342	030411001052	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC20 4.配置形式:暗配	m	150			
343	030411001053	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC25 4.配置形式:暗配	m	134			
344	030411001054	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC25 4.配置形式:明配	m	316			
345	030411001055	配管	1.名称:金属软管 2.规格:φ 20	m	55			
346	030413002018	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 20内	m	45			
347	030413002019	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 32内	m	40			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第66页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
348	030413001009	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	187			
349	030411004029	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:ZRBV2.5mm ²	m	300			
350	030411004030	配线	1.名称:绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号、规格:ZRBV4mm ²	m	300			
351	030408001040	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-3x2.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kv):1	m	500			
352	030408001041	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-5x4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:穿管敷设 5.电压等级(kv):1	m	120			
353	030408006020	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):1	个	10			
354	030408006021	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kv):1	个	8			
355	030404034013	照明开关	1.名称:双联单控开关 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	3			
356	030404035010	插座	1.名称:五孔插座 2.规格:250V 10A 3.安装方式:暗装	个	10			
357	030412002002	工厂灯	1.名称:防水防尘灯 2.型号:65W,LED 3.安装形式:吊装	套	33			
358	030412005007	荧光灯	1.名称:LED灯 2.型号:44W,LED 3.安装形式:吊装	套	22			
359	030411006008	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:金属 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	163			
应急照明系统								
360	030904012002	火灾报警系统控制主机	1.名称: 应急照明控制器	台	1			
361	030404017031	配电箱	1.名称:A型应急照明集中电源(分配电装置、充电电源一体式) 2.型号:1ALE 3.安装方式:悬挂式 4.外部压、接线	台	1			
362	030411001056	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC20 4.配置形式:暗配	m	100			
363	030413002020	凿(压)槽	1.名称:墙体剔槽及恢复 2.规格:φ 20内	m	10			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第67页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
364	030411004031	配线	1.名称:铜芯多股绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号:NH-RVS-2*2.5mm ²	m	103.5			
365	030411004032	配线	1.名称:铜芯多股绝缘电线 2.配线形式:管内穿线 3.型号:NH-RVSP-2*1.5mm ²	m	10			
366	030412004010	装饰灯	1.名称:A型安全出口标志灯 2.型号:1*1W,24V,LED 3.安装形式:壁装	套	5			
367	030412004011	装饰灯	1.名称:A型应急吸顶灯 2.型号:1*6W,24V,LED 3.安装形式:吸顶	套	12			
368	030411006009	接线盒	1.名称:接线盒 2.材质:金属 3.规格:86型 4.安装形式:暗	个	17			
369	030905001003	自动报警系统调试	1.名称:消防应急照明和疏散指示系统调试	系统	1			
检验、验收								
370	031301012005	工程系统检测、检验	1.名称:压力管道安装监督检验	项	1			
371	031301012006	工程系统检测、检验	1.名称:避雷检测	项	1			
372	031301012007	工程系统检测、检验	1.名称:电检费、入网服务费及消防综合验收费	项	1			
天颐隔压站安装工程								
安装工程								
工艺系统								
1	030302005002	热交换器类设备安装	1.名称:全工况大温差换热机组(撬装室外机组,设备外防护结构具有防水和绝热保温功能) 2.参数:换热量35MW 满足技术要求规定 3.压力试验设计要求(山东补充):满足设计及规范要求 4.清洗、脱脂、钝化设计要求(山东补充):满足设计及规范要求 5.工作内容:安装就位、螺栓、二次灌浆、单机运行等	台	3			
2	030109001005	离心式泵	1.名称:长输回水加压泵 2.型号:卧式双吸泵 10kV变频 3.规格:Q=1140t/h H=139mH ₂ O P=630kW 2.5MPa 耐温70℃ 4.配套:每台水泵配温度测点,振动测点、转速测量 5.工作内容:水泵安装就位、螺栓、二次灌浆、单机运行等	台	3			
3	030109001006	离心式泵	1.名称:补水泵 2.型号:立式离心泵 变频水泵 3.规格:Q=150t/h H=70mH ₂ O P=45kW 4.工作内容:水泵安装就位、螺栓、二次灌浆、单机运行等	台	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第68页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
4	031003008006	除污器(过滤器)	1.名称:全自动高精度过滤器 2.规格、压力等级:DN700 PN2.5MPa 总电功率0.75kW 自动排污,带排污阀 3.精度:18目 4.连接形式:法兰 5.含螺栓、二次灌浆	组	1			
5	031003008007	除污器(过滤器)	1.名称:反冲洗除污器 2.规格、压力等级:DN300 PN2.5MPa $\Delta H \leq 1mH_2O$ 精度:30目 室外布置 3.连接形式:法兰 4.工作内容:除污器安装 5.含螺栓、二次灌浆	组	3			
6	031003008008	除污器(过滤器)	1.名称:螺旋微泡除污器 2.规格、压力等级:DN300 PN2.5MPa $\Delta H \leq 1mH_2O$ 室外布置 3.连接形式:法兰 4.工作内容:除污器安装 5.含螺栓、二次灌浆	组	3			
7	031003008009	除污器(过滤器)	1.名称:反冲洗除污器 2.规格、压力等级:DN400 PN1.6MPa $\Delta H \leq 1mH_2O$ 精度:30目 室外布置 3.连接形式:法兰 4.工作内容:除污器安装 5.含螺栓、二次灌浆	组	3			
8	031003008010	除污器(过滤器)	1.名称:螺旋微泡除污器 2.规格、压力等级:DN400 PN1.6MPa $\Delta H \leq 1mH_2O$ 室外布置 3.连接形式:法兰 4.工作内容:除污器安装 5.含螺栓、二次灌浆	组	3			
9	031006015003	水箱	1.材质、类型:补水箱 2.型号、规格:有效容积 87.5m ³ 5mx5mx3.5m (80厚离心玻璃棉板保温, 0.6mm厚瓦楞彩钢板保护层) 3.配套:含透气管、人梯、人孔、液位计、排水管、溢流管等 4.国标图集02S101	台	1			
10	030802002005	中压螺旋卷管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q355B 2.规格: $\phi 720 \times 10$ 3.连接形式、焊接方法:氩电联焊 4.工作内容:管道安装、人工清扫	m	160			
11	030802002006	中压螺旋卷管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: $\phi 529 \times 8$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容:管道安装、人工清扫	m	24			
12	030802002007	中压螺旋卷管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: $\phi 325 \times 7$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容:管道安装、人工清扫	m	90			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第69页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
13	030802001008	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 273 \times 7$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	40			
14	030802001009	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 159 \times 5$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	60			
15	030802001010	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 89 \times 4$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	12			
16	030802001011	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 57 \times 3.5$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	100			
17	030802001012	中压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 25 \times 3$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	100			
18	030801001012	低压碳钢管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: $\phi 920 \times 10$ 3.连接形式、焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	140			
19	030801001013	低压碳钢管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: $\phi 820 \times 10$ 3.连接形式、焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	12			
20	030801001014	低压碳钢管	1.材质:螺旋缝焊接钢管 Q235B 2.规格: $\phi 426 \times 7$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	60			
21	030801001015	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 273 \times 7$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	100			
22	030801001016	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 219 \times 7$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	50			
23	030801001017	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: $\phi 219 \times 6$ 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	144			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第70页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
24	030801001018	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 159*5 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	60			
25	030801001019	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 108*4.5 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	12			
26	030801001020	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 89*4 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	12			
27	030801001021	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 57*3.5 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	100			
28	030801001022	低压碳钢管	1.材质:无缝钢管20# 2.规格: ϕ 25*3 3.连接形式、焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	100			
29	030805001028	中压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: ϕ 720*12 90° R=1.5DN 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	9			
30	030805001029	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 529*10 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	6			
31	030805001030	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 377*9 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	18			
32	030805001031	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 377*9 45° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	2			
33	030805001032	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 325*9 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	21			
34	030805001033	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 325*9 45° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	3			
35	030805001034	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 159*5 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	10			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第71页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
36	030805001035	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: $\phi 89 \times 5$ 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	6			
37	030805001036	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: $\phi 57 \times 3.5$ 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	10			
38	030805001037	中压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: $\phi 25 \times 3$ 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	12			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第72页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
39	030805001038	中压碳钢管件	1.材质:T型三通20# 2.规格: ϕ 720x12- ϕ 720x12 PN2.5MPa (C=521mm, M=521mm) 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	8			
40	030805001039	中压碳钢管件	1.材质:T型三通20# 2.规格: ϕ 720x12- ϕ 529x8 PN2.5MPa (C=521mm, M=483mm) 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	6			
41	030805001040	中压碳钢管件	1.材质:T型三通20# 2.规格: ϕ 720x12- ϕ 377x7 PN2.5MPa(C=521mm, M=457mm) 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
42	030805001041	中压碳钢管件	1.材质:T型三通20# 2.规格: ϕ 720x12- ϕ 325x7 PN2.5MPa(C=521mm, M=448mm) 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	6			
43	030805001042	中压碳钢管件	1.材质:椭圆形封头Q235B 2.规格:DN700 PN25 3.焊接方法:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	3			
44	030805001043	中压碳钢管件	1.材质:加压泵出口同心变 径管Q235B 2.规格: ϕ 529x10-泵口 H=800 PN25 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	3			
45	030805001044	中压碳钢管件	1.材质:加压泵入口顶平变 径管Q355B 2.规格: ϕ 529x10-泵口 H=600 PN25 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	3			
46	030805001045	中压碳钢管件	1.名称:T型三通20# 2.规格: ϕ 219*6- ϕ 219*6	个	4			
47	030805001046	中压碳钢管件	1.名称:插入式直管台 2.规格:DN25 δ =2mm	个	6			
48	030805001047	中压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 720*25	个	6			
49	030805001048	中压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 720*89	个	10			
50	030805001049	中压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 720*219	个	3			
51	030804001032	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: ϕ 920*12 90° R=1.5DN 3.连接方式:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	5			
52	030804001033	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: ϕ 820*12 90° R=1.5DN 3.连接方式:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	1			
53	030804001034	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 426*9 90° R=1.5DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	5			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第73页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
54	030804001035	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 426*9 90° R=1.0DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	10			
55	030804001036	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 426*9 45° R=1.5DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	10			
56	030804001037	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头Q235B 2.规格: ϕ 219*6 90° R=1.5DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	8			
57	030804001038	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: ϕ 273*9 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
58	030804001039	低压碳钢管件	1.材质:压制弯头20# 2.规格: ϕ 219*9 90° R=1.5DN 3.焊接方法:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	2			
59	030804001040	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 108*6 90° R=1.5DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
60	030804001041	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 89*5 90° R=1.5DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
61	030804001042	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 159*5 90° R=1.5DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	10			
62	030804001043	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 57*3.5 90° R=1.5DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	10			
63	030804001044	低压碳钢管件	1.材质:热推弯头20# 2.规格: ϕ 25*3 90° R=1.5DN 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	8			
64	030804001045	低压碳钢管件	1.材质:T型三通20# 2.规格: ϕ 1020*14- ϕ 920*12 PN16 (C=749mm, M=737mm) 3.连接方式:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	1			
65	030804001046	低压碳钢管件	1.材质:T型三通20# 2.规格: ϕ 820*12- ϕ 820*12 PN16 (C=597mm, M=597mm) 3.连接方式:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	1			
66	030804001047	低压碳钢管件	1.材质:T型三通20# 2.规格: ϕ 920*12- ϕ 426*8 PN16 (C=673mm, M=559mm) 3.连接方式:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	10			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第74页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
67	030804001048	低压碳钢管件	1.材质:T型三通Q355B 2.规格: ϕ 219*6- ϕ 219*6 PN16 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
68	030804001049	低压碳钢管件	1.材质:椭圆形封头Q235B 2.规格:DN900 PN16 3.连接方式:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	2			
69	030804001050	低压碳钢管件	1.材质:椭圆形封头Q235B 2.规格:DN200 PN16 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	2			
70	030804001051	低压碳钢管件	1.材质:同心变径管Q235B 2.规格: ϕ 920*13- ϕ 820*12 H=610 PN16 3.连接方式:氩电联焊 4.工作内容: 管件安装	个	1			
71	030804001052	低压碳钢管件	1.材质:同心变径管Q235B 2.规格: ϕ 426*9- ϕ 377*9 H=356 PN16 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
72	030804001053	低压碳钢管件	1.材质:同心变径管Q235B 2.规格: ϕ 219*6- ϕ 140*4 PN16 3.连接方式:电弧焊 4.工作内容: 管件安装	个	4			
73	030804001054	低压碳钢管件	1.名称:插入式直管台 2.规格:DN25 δ =2mm	个	4			
74	030804001055	低压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 920*25	个	3			
75	030804001056	低压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 820*25	个	1			
76	030804001057	低压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 920*100	个	2			
77	030804001058	低压碳钢管件	1.名称:挖眼三通 2.规格: ϕ 820*100	个	2			
78	030808004007	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ940Y-25C DN700 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	5			
79	030808004008	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ940Y-25C DN500 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	6			
80	030808004009	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ947Y-25C DN300 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	6			
81	030808004010	中压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动调节蝶阀 2.型号、规格:Ds943H-25C DN300 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	3			
82	030808003013	中压法兰阀门	1.名称:微阻缓闭碟型止回阀 2.型号、规格:HH47H-25C DN700 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第75页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
83	030808003014	中压法兰阀门	1.名称:微阻缓闭碟型止回阀 2.型号、规格:HH47H-25C DN500 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	3			
84	030808003015	中压法兰阀门	1.名称:泵用抗拉金属软接头 2.材质: 不锈钢 3.型号、规格: DN500 PN25 4.连接形式:法兰 5.其他要求: 满足图纸设计要求 6.工作内容: 阀门安装	个	6			
85	030808003016	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-25C DN200 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	1			
86	030808003017	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q347Y-25C DN150 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	5			
87	030808003018	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-25C DN80 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	4			
88	030808003019	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-25C DN50 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	3			
89	030808003020	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41F-25C DN20 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	6			
90	030808003021	中压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q61H-25C DN20 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	4			
91	030808005002	中压安全阀门	1.名称:先导式安全阀 2.型号、规格:A46Y-25C DN200 PN25 3.连接形式:法兰 4.工作内容: 阀门安装	个	2			
92	031003014005	热量表	1.名称:超声波热量计 2.型号、规格:DN300 PN25 3.参数: 工作温度60° C,设计温度60° C,设计压力2.5MPa,带测温装置,带积分仪。设计流量335t/h,最小流量34t/h,最大流量435t/h 4.工作内容: 热量计安装	块	3			
93	031003014006	热量表	1.名称:超声波热量计 2.型号、规格:DN700 PN25 3.参数: 工作温度60° C,设计温度60° C,设计压力2.5MPa,带测温装置,带积分仪。设计流量2007t/h,最小流量200t/h,最大流量2600t/h 4.工作内容: 热量计安装	块	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第76页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
94	031003009008	补偿器	1.类型:大拉杆横向补偿器 2.材质:不锈钢 3.规格、压力等级:DN700 PN25 接管 ϕ 720*10 横向补偿量 $\pm 100\text{mm}$ 横向刚度 $\leq 322\text{N/mm}$ 产品总长 $L \leq 2060\text{mm}$ 4.连接形式:焊接 5.工作内容: 补偿器安装	个	1			
95	030811002012	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN700 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:氩电联焊 5.工作内容: 法兰安装	副	8			
96	030811002013	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN500 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	15			
97	030811002014	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN300 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	12			
98	030811002015	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN200 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	3			
99	030811002016	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN150 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	5			
100	030811002017	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN80 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	4			
101	030811002018	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN50 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	5			
102	030811002019	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN20 PN25 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	10			
103	030811002020	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN500 PN25 3.类型: 单片 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	片	6			
104	030811002021	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN350 PN25 3.类型: 单片 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	片	4			
105	030811002022	中压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN300 PN25 3.类型: 单片 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	片	6			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第77页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
106	030807004004	低压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动调节蝶阀 2.型号、规格:Ds943H-16C DN800 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	1			
107	030807004005	低压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动调节蝶阀 2.型号、规格:Ds943H-16C DN400 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	3			
108	030807004006	低压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ940Y-16C DN900 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	1			
109	030807004007	低压齿轮、液压传动、电动阀门	1.名称:电动法兰半球阀 2.型号、规格:PQ947Y-16C DN400 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	6			
110	030807003025	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:PQ341H-16C DN200 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	3			
111	030807003026	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-16C DN100 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	1			
112	030807003027	低压法兰阀门	1.名称:法兰球阀 2.型号、规格:Q41H-16C DN50 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	3			
113	030807003028	低压法兰阀门	1.名称:微阻缓闭碟型止回阀 2.型号、规格:HH47H-16C DN200 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	2			
114	030807003029	低压法兰阀门	1.名称:浮球阀 2.型号、规格:DN150 PN16 3.连接形式:法兰 4.工作内容:阀门安装	个	1			
115	031003014007	热量表	1.名称:超声波热量计 2.型号、规格:DN400 PN16 3.参数:工作温度80℃,设计温度80℃,设计压力1.6MPa,带测温装置,带积分仪。设计流量860t/h,最小流量90t/h,最大流量1100t/h 4.工作内容:热量计安装	块	3			
116	031003013007	水表	1.名称:远传水表 2.型号、规格:DN200 PN16 3.连接形式:法兰 4.附件配置:不含表前表后阀门 含法兰安装	组	1			
117	030810002014	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN900 PN16 3.类型:成副 4.连接形式:氩电联焊 5.工作内容:法兰安装	副	1			
118	030810002015	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN800 PN16 3.类型:成副 4.连接形式:氩电联焊 5.工作内容:法兰安装	副	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第78页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
119	030810002016	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN400 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	30			
120	030810002017	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN200 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	5			
121	030810002018	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN150 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	1			
122	030810002019	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN100 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	1			
123	030810002020	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN50 PN16 3.类型: 成副 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	副	5			
124	030810002021	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN400 PN16 3.类型: 单片 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	片	10			
125	030810002022	低压碳钢焊接法兰	1.材质:碳钢 2.型号、规格:DN200 PN16 3.类型: 单片 4.连接形式:电弧焊 5.工作内容: 法兰安装	片	5			
126	030601001004	温度仪表	1.名称:双金属温度计 2.型号、规格:0-150℃ PN25 3.工作内容: 温度计、取源部件安装	支	8			
127	030601001005	温度仪表	1.名称:双金属温度计 2.型号、规格:0-150℃ PN16 3.工作内容: 温度计、取源部件安装	支	8			
128	030601002006	压力仪表	1.名称:压力表 2.型号:0-2.5MPa 3.工作内容: 压力表、表弯、仪表阀门、取源部件安装等	台	22			
129	030601002007	压力仪表	1.名称:压力表 2.型号:0-1.6MPa 3.工作内容: 压力表、表弯、仪表阀门、取源部件安装等	台	16			
130	030609005001	管缆	1.名称:电伴热带 2.附件:含电源盒、两通盒、三通盒、温控箱等	m	500			
131	03B052	支座	1.名称: 成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格: D920	套	12			
132	03B053	支座	1.名称: 成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格: D720	套	21			
133	03B054	支座	1.名称: 成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格: D820	套	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第79页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
134	03B055	支座	1.名称:成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格:D426	套	9			
135	03B056	支座	1.名称:成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格:D377	套	6			
136	03B057	支座	1.名称:成品滑动支座(含侧向挡板) 2.型号规格:D325	套	15			
137	030815001003	管架制作安装	1.材质:钢管、型钢等 2.管架形式:综合考虑	kg	1500			
138	03B058	设备支架制作安装	1.材质:钢制 2.形式:综合考虑	kg	2000			
139	031201003002	金属结构刷油	1.除锈级别:st2 2.油漆品种:红丹防锈漆两遍	kg	3500			
140	031201001005	管道刷油	1.除锈级别:st2 2.油漆品种:红丹防锈漆两遍	m2	1407.5			
141	031208002004	管道绝热	1.绝热材料品种:离心玻璃棉 2.绝热厚度:综合考虑 3.管道外径:综合考虑 4.包含阀门、法兰保温	m3	114.28			
142	031208007005	防潮层、保护层	1.材料:彩钢板 2.厚度:0.5mm 3.安装部位:管道、阀门等	m2	1963.33			
143	031208001002	设备绝热	1.绝热材料品种:离心玻璃棉 2.绝热厚度:综合考虑	m3	20			
144	031208007006	防潮层、保护层	1.材料:彩钢板 2.厚度:0.5mm 3.安装部位:设备	m2	400			
145	031201001006	管道刷油	1.标志色方式:保温管道在保护层的外表面涂色环并标明介质名称和流向	m2	588.999			
146	031202008002	埋地管道防腐蚀	1.埋地排水管道采用环氧煤沥青防腐结构,沥青底漆-沥青4层夹玻璃布3层,涂层总厚度0.8mm	m2	120.11			
147	030817008011	套管制作安装	1.类型:穿墙套管 2.材质:钢制 3.套管规格:D1220*12 4.填料材质:综合考虑 5.含墙体打洞及恢复	台	2			
148	030817008012	套管制作安装	1.类型:穿墙套管 2.材质:钢制 3.套管规格:D1020*12 4.填料材质:综合考虑 5.含墙体打洞及恢复	台	2			
149	030817008013	套管制作安装	1.类型:穿墙套管 2.材质:钢制 3.套管规格:D2940*12 4.填料材质:综合考虑 5.含墙体打洞及恢复	台	1			
工艺电气系统								
150	030402017010	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压出线柜 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途:出线柜 5.工作内容:柜体安装,柜内主母排安装,基础槽钢制安	台	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第80页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
151	030402017011	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH01 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 隔离柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
152	030402017012	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH02 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: PT柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
153	030402017013	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH03 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 进线柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
154	030402017014	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH04 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 计量柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
155	030402017015	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH05 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 馈线柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
156	030402017016	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH06 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 馈线柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
157	030402017017	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH07 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 馈线柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
158	030402017018	高压成套配电柜	1.名称:10KV高压柜AH08 2.型号:KYN28A-12 3.规格:800*1500*2300 4.用途: 馈线柜 5.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
159	030404013002	直流馈电屏	1.名称:直流屏-充电屏 2.型号:800*600*2240, 两套 20A充电模块 3.工作内容: 直流屏安装, 基础槽钢制安	台	1			
160	030404012002	蓄电池屏(柜)	1.名称:直流屏-蓄电池 2.型号:800*600*2200 3.规格:65AH 4.工作内容: 电池屏安装, 基础槽钢制安	台	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第81页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
161	030404008002	可控硅柜	1.名称: 10KV高压变频器 2.规格: 630KW 3.工作内容: 变频器安装, 基础槽钢制安、防鼠网、过滤棉	台	3			
162	03B059	10KV电力监控及保护系统	1.名称: 10KV电力监控及保护系统 2.10KV高压系统配套微机继电保护装置、后台机及工程师站 3.工作内容: 安装、调试	套	1			
163	030404017032	配电箱	1.名称:10KV电动机现场控制箱 2.材质:不锈钢 IP54 3.工作内容: 控制箱安装, 基础槽钢制安、焊、压接线端子	台	3			
164	030404004006	低压开关柜(屏)	1.名称:低压出线柜 2.型号: GGD 3.规格:800*800*2200 4.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
165	030404004007	低压开关柜(屏)	1.名称:380v进线柜AP1 2.型号: GGD 3.规格:800*800*2200 4.工作内容: 柜体安装, 柜内主母排安装, 基础槽钢制安	台	1			
166	030404004008	低压开关柜(屏)	1.名称:380v变频器柜AP2 2.型号: GGD 3.规格:800*800*2200 4.工作内容: 柜体安装, 基础槽钢制安	台	1			
167	030404017033	配电箱	1.名称:0.38KV电动机现场控制箱 2.材质:不锈钢 IP54 3.工作内容: 控制箱安装, 基础槽钢制安、焊、压接线端子	台	2			
168	030404017034	配电箱	1.名称:检修电源箱AP-JXX1~2 2.材质:不锈钢 IP54 3.工作内容: 电源箱安装, 基础槽钢制安、焊、压接线端子	台	2			
169	030404017035	配电箱	1.名称:配电箱AT-BPQ 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
170	030404017036	配电箱	1.名称:配电箱AP-SRFJZ 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	1			
171	030404017037	配电箱	1.名称:配电箱AT-SRFJ1-3 2.安装方式:悬挂式 3.焊、压接线端子	台	3			
172	030406008002	交流变频调速电动机	1.名称:10KV变频电机检查接线、调试 2.容量(kW):630KW	台	3			
173	030406006006	低压交流异步电动机	1.名称:低压交流异步电动机检查接线、调试 2.容量(kW):100KW内	台	5			
174	030406009002	微型电机、电加热器	1.名称:微型电机检查接线、调试 2.容量(kW):0.75KW内	台	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第82页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
175	030411003011	桥架	1.名称:钢制桥架 2.型号:300*150 3.接地方式:满足设计要求	m	52			
176	030408003004	电缆保护管	1.名称:电缆保护管 2.材质:C-PVC电缆管 3.规格:φ 150 4.敷设方式:埋地	m	210.4			
177	030411001057	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC150 4.配置形式:明配	m	72			
178	030411001058	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC100 4.配置形式:明配	m	130			
179	030411001059	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC65 4.配置形式:明配	m	32			
180	030411001060	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC50 4.配置形式:明配	m	196			
181	030411001061	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC40 4.配置形式:明配	m	44			
182	030411001062	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC25 4.配置形式:明配	m	12			
183	030411001063	配管	1.名称:金属软管 2.规格:φ 50 3.配置形式:明配	m	50			
184	030411001064	配管	1.名称:金属软管 2.规格:φ 150 3.配置形式:明配	m	50			
185	030413001010	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	3303			
186	030408001042	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-8.7/15kV-3*95mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):8.7/15kV	m	500			
187	030408001043	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-8.7/15kV-3*70mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):8.7/15kV	m	113			
188	030408001044	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-8.7/15kV-3*70mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):8.7/15kV	m	72			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第83页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
189	030408001045	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*185mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	1000			
190	030408001046	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*95mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	150			
191	030408001047	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*50+1*25mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	33			
192	030408001048	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*50+1*25mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	130			
193	030408001049	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-3*35+1*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	92			
194	030408001050	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-3*35+1*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	16			
195	030408001051	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*25+1*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	16			
196	030408001052	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*25+1*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	16			
197	030408001053	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	11			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第84页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
198	030408001054	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*16mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	4			
199	030408001055	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*10mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	93			
200	030408001056	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*10mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	8			
201	030408001057	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*6mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	102			
202	030408001058	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-5*6mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	48			
203	030408001059	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	112			
204	030408001060	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-4*4mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	32			
205	030408001061	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-3*2.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、 电缆沟内敷设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	53			
206	030408001062	电力电缆	1.名称:电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-0.6/1KV-3*2.5mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷 设 5.电压等级(kv):0.6/1kV	m	12			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第85页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
207	030408001063	电力电缆	1.名称:矿物绝缘电力电缆 2.型号、规格:NG-A-3*6mm ² 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、电缆沟内敷设 5.电压等级(kV):0.6/1kV	m	10			
208	030408002020	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格:ZRKVVVP-0.45/0.75KV-4*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、电缆沟内敷设 5.电压等级(kV):0.45/0.75KV	m	120			
209	030408002021	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格:ZRKVVVP-0.45/0.75KV-4*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kV):0.45/0.75KV	m	120			
210	030408002022	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格:ZRKVVVP-0.45/0.75KV-8*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、电缆沟内敷设 5.电压等级(kV):0.45/0.75KV	m	65			
211	030408002023	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格:ZRKVVVP-0.45/0.75KV-10*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:桥架、电缆沟内敷设 5.电压等级(kV):0.45/0.75KV	m	84			
212	030408002024	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号、规格:ZRKVVVP-0.45/0.75KV-10*1.5 3.材质:铜芯 4.敷设方式、部位:管内敷设 5.电压等级(kV):0.45/0.75KV	m	16			
213	030408006022	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯 95mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):8.7/15kV	个	2			
214	030408006023	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯 70mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):8.7/15kV	个	6			
215	030408006024	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:四芯 240mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第86页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
216	030408006025	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:四芯 120mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	2			
217	030408006026	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 120mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	6			
218	030408006027	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:四芯 35mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	4			
219	030408006028	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 35mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	6			
220	030408006029	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	24			
221	030408006030	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯/四芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	28			
222	030408006031	电力电缆头	1.名称:矿物绝缘电缆终端头 2.型号、规格:三芯 6mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	2			
223	030408007011	控制电缆头	1.名称:控制电缆头 2.型号:4*1.5mm ² 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内	个	12			
224	030408007012	控制电缆头	1.名称:控制电缆头 2.型号:8*1.5mm ² 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内	个	6			
225	030408007013	控制电缆头	1.名称:控制电缆头 2.型号:10*1.5mm ² 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内	个	4			
226	030409002008	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-40*4 4.安装部位:明装	m	150			
227	030409002009	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-50*5 4.安装部位:暗装	m	150			
228	030408008009	防火堵洞	1.名称:盘柜下防火封堵 2.材质:满足设计及规范要求	处	10			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第87页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
229	030408008010	防火堵洞	1.名称:桥架防火封堵 2.材质: 满足设计及规范要求	处	8			
230	030414002003	送配电装置系统	1.名称:送配电系统调试 2.电压等级(kV):10KV	系统	5			
231	030414002004	送配电装置系统	1.名称:送配电系统调试 2.电压等级(kV):1KV以下	系统	2			
232	030414009002	避雷器	1.名称:避雷器调试 2.电压等级(kV):10	组	6			
233	030414011005	接地装置	1.名称:接地装置调试	系统	1			
234	030414005002	中央信号装置	1.名称:中央信号装置调试	系统	1			
235	030414008001	母线	1.名称:母线系统调试 2.电压等级(kV):10KV	段	1			
236	03B060	配电室安全工器具	1.说明: 满足电业部门验收所必备的装置; 2.内容: 配电室模拟屏,消防设施,绝缘垫,检修工具等 3.包含但不限于以上配套装置, 达到电业部门验收标准 4.范围: 配电室、变频器室	套	1			
工艺自控系统								
237	030608004002	过程控制管理计算机	1.名称:DCS系统(含机柜) 2.参数:含冗余电源、冗余CPU, 控制点见I/O清册, 提供20%备用余量 3.以招标文件技术要求为准	套	1			
238	030608001004	工业计算机柜、台设备	1.名称:操作站及管理站 2.参数:上位监控管理站; I7-12700/16G DDR4 3200MHz/512G SSD+2TB/200W电源/预装正版WIN11/27WLED/DVD光驱; 配套26"液晶显示器及鼠标键盘等附属设施; 附所有软件及配套设施 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
239	030501012009	交换机	1.名称:工业以太网交换机 2.参数: 工业以太网交换机(机架式); 24电口2光口; 附配套设施; 安装于机柜 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
240	030608002002	工业计算机外部设备	1.名称:多功能一体机(打印机) 2.型号:类型: 彩色喷墨, A3; 主要功能: 打印、复印、扫描、传真; 网络功能: 支持有线、无线 WIFI 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
241	030608001005	工业计算机柜、台设备	1.名称:操作台 2.尺寸参照: 控制室内部平面布置图 3.以招标文件技术要求为准	台	2			
242	03B061	智能电源一体柜	1.名称:智能电源一体柜 2.配套:一体柜内必须包含机柜、精密空调、配电系统(UPS, 功率必须满足现场系统需求)、防雷模块及UPS外部维修旁路、柜内设监控系统; 3.以招标文件技术要求为准	台	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第88页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
243	030608001006	工业计算机柜、台设备	1.名称:水泵温度、振动采集柜 2.配套水泵温度、震动分析系统软件 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
244	03B062	工业信息安全系统 (等保二级)	1.名称: 工业信息安全系统 (等保二级) 2.配置:工业防火墙、工业监测审计系统、工业入侵检测系统、工业日志审计系统、工控主机卫士、下一代防火墙、天颐隔压站工业信息安全系统 (等保2级) 测评费 3.以招标文件技术要求为准	套	1			
245	030501013003	网络服务器	1.名称:视频监控计算机 2.规格:CPU: 酷睿 i7 主频 ≥3.4GHz 显示器: 27" 分辨率: 1920X1080 内存: 8G 内存; 硬盘: SATA,1TB 7200RPM 3.含视频监控软件 4.以招标文件技术要求为准	套	1			
246	030501004003	存储设备	1.名称: 硬盘录像机 2.参数:支持 4K 高清网络视频的预览、存储与回放; 32路及以上网络视频输入, 网路视频接入带宽不小于 128Mbps; 8T 以上硬盘容量 3.含硬盘 4.以招标文件技术要求为准	台	1			
247	030501012010	交换机	1.名称:32口视频交换机 2.以招标文件技术要求为准	套	1			
248	030507008004	监控摄像设备	1.名称:高清网络球型摄像机 2.参数:400 万像素, 支持最大2560×1440@25fps 高清画面输出; 1路继电器输出; 防护等级 IP66 3.安装位置:室内 4.含支架安装 5.以招标文件技术要求为准	台	4			
249	030507008005	监控摄像设备	1.名称:高清网络枪式摄像机 2.参数:400 万像素, 支持最大2560×1440@25fps 高清画面输出; 1路继电器输出; 防护等级 IP66; 3.安装位置:室内 4.含支架安装 5.以招标文件技术要求为准	台	4			
250	030507008006	监控摄像设备	1.名称:高清网络球型摄像机 2.参数:400 万像素, 支持最大2560×1440@25fps 高清画面输出; 1路继电器输出; 防护等级 IP66; 3.安装位置:室外 4.含支架安装 5.以招标文件技术要求为准	台	5			
251	030507008007	监控摄像设备	1.名称:高清网络枪式摄像机 2.参数:400 万像素, 支持最大2560×1440@25fps 高清画面输出; 1路继电器输出; 防护等级 IP66; 3.安装位置:室外 4.含支架安装 5.以招标文件技术要求为准	台	2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第89页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
252	03B063	视频杆	1.名称: 视频杆 (含视频箱) 2.高度: 以现场为准 3.以招标文件技术要求为准	套	7			
253	030402010003	避雷器	1.名称: 视频避雷器 2.参数: 传输信号: 4-20mA; 信号线路电压: 24V; 电压保护水平: $U_p \leq 39V$ 导轨安装	组	7			
254	030402010004	避雷器	1.名称: 电源避雷器 2.参数: 20kA, 24V; 工作电压: 380V; 电压保护水平: $U_p \leq 1.5KV$	组	7			
255	031101055002	光电转换器	1.规格: 8个E1接口+4*10/100M以太网口	个	7			
256	030502007006	光缆	1.名称: 视频数据光缆 2.规格: 多模, 铠装, 四芯 3.敷设方式: 穿管敷设	m	800			
257	030502015002	光缆终端盒	1.名称: 光缆成端接头	个	28			
258	030502016002	布放尾纤	1.名称: 尾纤	根	28			
259	030502020004	光纤测试	1.测试类别: 光纤链路测试	链路	7			
260	030502005006	双绞线缆	1.名称: 网线 2.规格: 六类 3.线缆对数: 四对 4.敷设方式: 综合考虑	m	800			
261	030502019005	双绞线缆测试	1.测试类别: 六类网线链路测试	链路	15			
262	030507017002	安全防范分系统调试	1.名称: 视频监控系统调试	系统	1			
263	030404004009	低压开关柜(屏)	1.名称: 阀门电源柜AT-FM 2.型号规格: 2200x800x600mm 3.安装方式: 落地式 4.含基础槽钢制作安装	台	1			
264	030408001064	电力电缆	1.名称: 电力电缆 2.型号、规格: YJV-0.6/1KV-3*4mm ² 3.材质: 铜芯 4.敷设方式、部位: 管内敷设 5.电压等级(kv): 0.6/1kV	m	100			
265	030408001065	电力电缆	1.名称: 电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-5*4mm ² 3.材质: 铜芯 4.敷设方式、部位: 管内敷设 5.电压等级(kv): 0.6/1kV	m	300			
266	030408001066	电力电缆	1.名称: 电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-4*4mm ² 3.材质: 铜芯 4.敷设方式、部位: 管内敷设 5.电压等级(kv): 0.6/1kV	m	1600			
267	030408001067	电力电缆	1.名称: 电力电缆 2.型号、规格: ZRYJV-3*2.5mm ² 3.材质: 铜芯 4.敷设方式、部位: 管内敷设 5.电压等级(kv): 0.6/1kV	m	200			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第90页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
268	030408006032	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:三芯/四芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	100			
269	030408006033	电力电缆头	1.名称:电缆终端头 2.型号、规格:五芯 10mm ² 内 3.材质、类型:铜芯 4.安装部位:户内 5.电压等级(kV):0.6/1kV	个	10			
270	030408002025	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:KVVVP-3*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	1500			
271	030408002026	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-RVSP-2*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	1000			
272	030408002027	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-DJYVP-2*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	4850			
273	030408002028	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-DJYVP-3*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	1250			
274	030408002029	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-DJYPVP-2*2*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	300			
275	030408002030	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-DJYPVP-5*3*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	210			
276	030408002031	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-KVVP-4*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	1200			
277	030408002032	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-KVVP-10*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	80			
278	030408002033	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-KVVP-12*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	120			
279	030408002034	控制电缆	1.名称:控制电缆 2.型号:ZR-KVVP-16*1.5mm ² 3.敷设方式、部位:综合考虑	m	120			
280	030408007014	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:3*1.5mm ²	个	50			
281	030408007015	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:2*1.5mm ²	个	220			
282	030408007016	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:4*1.5mm ²	个	66			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第91页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
283	030408007017	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:10*1.5mm ²	个	4			
284	030408007018	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:12*1.5mm ²	个	12			
285	030408007019	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:5*3*1.5mm ²	个	6			
286	030408007020	控制电缆头	1.名称:控制电缆终端头 2.型号:16*1.5mm ²	个	6			
287	030411004033	配线	1.名称:接地线 2.配线形式:综合考虑 3.型号:BRV-25mm ²	m	100			
288	030411004034	配线	1.名称:接地线 2.配线形式:综合考虑 3.型号:BRV-10mm ²	m	100			
289	030411003012	桥架	1.名称:钢制槽式桥架 2.型号:400*200 3.接地方式:满足设计要求	m	300			
290	030411003013	桥架	1.名称:钢制槽式桥架 2.型号:600*200 3.接地方式:满足设计要求	m	150			
291	030413001011	铁构件	1.名称:铁构件制作安装 2.材质:钢制	kg	2568			
292	030408008011	防火堵洞	1.名称:保护管防火堵洞	处	100			
293	030408008012	防火堵洞	1.名称:桥架防火封堵	处	20			
294	030411001065	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC25 4.配置形式:明配	m	3000			
295	030411001066	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC32 4.配置形式:明配	m	2000			
296	030411001067	配管	1.名称:穿线管 2.材质:镀锌钢管 3.规格:SC40 4.配置形式:明配	m	2000			
297	030411001068	配管	1.名称:不锈钢金属软管 2.规格:φ25	m	200			
298	030411001069	配管	1.名称:不锈钢金属软管 2.规格:φ32	m	200			
299	030411001070	配管	1.名称:不锈钢金属软管 2.规格:φ40	m	200			
300	030409002010	接地母线	1.名称:接地母线 2.材质:镀锌扁钢 3.规格:-50*5 4.安装部位:明装	m	100			
301	030601003005	变送单元仪表	1.名称:压力变送器 2.规格:室外用,智能型电容式压力变送器:0~2.5MPa,4~20mA输出,带一体化数显表头,抗压强度高达150BAR,带有短路/过载/反相保护,重复精度高0.1级,EMC电磁兼容DIN EN61000-6-2,带有IO-LINK通讯接口,配套提供安装附件 3.附件:包含取压短管、取压导压管、一次阀门、二次阀门、排污阀门	台	14			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第92页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
302	030601003006	变送单元仪表	1.名称:压力变送器 2.规格:室内用,智能型电容式压力变送器: 0~2.5MPa, 4~20mA输出,带一体化数显表头,抗压强度高达150BAR,带有短路/过载/反相保护,重复精度高0.1级, EMC电磁兼容 DIN EN61000-6-2, 带有IO-LINK通讯接口, 配套提供安装附件 3.附件: 包含取压短管、取压导压管、一次阀门、二次阀门、排污阀门	台	11			
303	030601003007	变送单元仪表	1.名称:压力变送器 2.规格:室外用,智能型电容式压力变送器: 0~1.6MPa, 4~20mA输出,带一体化数显表头,抗压强度高达150BAR,带有短路/过载/反相保护,重复精度高0.1级, EMC电磁兼容 DIN EN61000-6-2, 带有IO-LINK通讯接口, 配套提供安装附件 3.附件: 包含取压短管、取压导压管、一次阀门、二次阀门、排污阀门	台	13			
304	030601003008	变送单元仪表	1.名称:压力变送器 2.规格:室内用,智能型电容式压力变送器: 0~1.6MPa, 4~20mA输出,带一体化数显表头,抗压强度高达150BAR,带有短路/过载/反相保护,重复精度高0.1级, EMC电磁兼容 DIN EN61000-6-2, 带有IO-LINK通讯接口, 配套提供安装附件 3.附件: 包含取压短管、取压导压管、一次阀门、二次阀门、排污阀门	台	4			
305	030601003009	变送单元仪表	1.名称:温度变送器 2.规格:室外用,测量范围 0℃~150℃, 0~2.5MPa, PT1000, 4~20mA Φ6 工业A级, 不锈钢保护套管, 带有短路/过载/反相保护, 反应时间快T05-1s, T09-3s, 带有IO-LINK通讯协议, EMC电磁兼容 DIN EN61000-6-2, IP68 3.附件: 包含带直形连接头温度计套管、套管、垫片	台	8			
306	030601003010	变送单元仪表	1.名称:温度变送器 2.规格:室内用,测量范围 0℃~150℃, 0~2.5MPa, PT1000, 4~20mA Φ6 工业A级, 不锈钢保护套管, 带有短路/过载/反相保护, 反应时间快T05-1s, T09-3s, 带有IO-LINK通讯协议, EMC电磁兼容 DIN EN61000-6-2, IP68 3.附件: 包含带直形连接头温度计套管、套管、垫片	台	7			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第93页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
307	030601003011	变送单元仪表	1.名称:温湿度变送器 2.规格:室内用, 温度精度不低干士0.3 C (20 C 时), 湿度精度不低干士5 %RH (20 C 时: 10-90% RH), 4~20mA输出 3.附件: 包含带直形连接头温度计套管、套管、垫片	台	5			
308	030601005005	物位检测仪表	1.名称:远传液位仪表	台	1			
309	030610001001	盘、箱、柜	1.名称:仪表箱 2.安装部位:室外安装	台	2			
310	030606004005	工业计算机系统回路模拟试验	1.名称:模拟量输入	点	143			
311	030606004006	工业计算机系统回路模拟试验	1.名称:模拟量输出	点	13			
312	030606004007	工业计算机系统回路模拟试验	1.名称:开关量输入	点	86			
313	030606004008	工业计算机系统回路模拟试验	1.名称:开关量输出	点	23			
314	030606001004	检测回路模拟试验	1.名称:压力检测回路 2.型号:压力变送器	套	42			
315	030606001005	检测回路模拟试验	1.名称:温度检测回路 2.型号:温度变送器	套	15			
316	030606001006	检测回路模拟试验	1.名称:温湿度检测回路 2.型号:温湿度变送器	套	5			
317	030606001007	检测回路模拟试验	1.名称:液位检测回路 2.型号:液位计	套	1			
318	030606002002	调节回路模拟试验	1.名称:调节回路 2.型号:电动调节蝶阀	套	11			
319	030603002002	调节阀	1.名称:阀门检查接线 2.类别:电动调节蝶阀	台	11			
320	030608007004	工业计算机系统调试	1.名称:工控机	点	1			
321	030608007005	工业计算机系统调试	1.名称:DCS数据采集和处理 2.点数:256点内	套	1			
322	030608007006	工业计算机系统调试	1.名称:DCS信息输出和控制 2.点数:64点内	套	1			
室外配套管道								
323	031001008013	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q355B螺旋焊缝钢管 D720X12 (聚氨酯泡沫厚度80mm, 聚乙烯缠绕 D900X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	135			
324	031001008014	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制直埋保温管 Q355B螺旋焊缝钢管 D720X10 (聚氨酯泡沫厚度50mm, 聚乙烯缠绕 D840X10mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	120			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第94页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
325	031001008015	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制架空保温管 Q355B螺旋焊缝钢管 D720X12 (聚氨酯泡沫厚度 90mm, 铝合金板 D902X1mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	12			
326	031001008016	直埋式预制保温管	1.材质、规格: 预制架空保温管 Q355B螺旋焊缝钢管 D720X10 (聚氨酯泡沫厚度 60mm, 铝合金板 D842X1mm) 2.接口方式: 氩电联焊 (或下向焊) 3.工作内容: 管道安装、人工清扫	m	12			
327	03B064	预制直埋保温弯头	1.种类: 预制直埋保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格: Q355B D720X14/D908X14 90° R=2.5D 3.接口形式: 焊接	个	3			
328	03B065	预制直埋保温弯头	1.种类: 预制直埋保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格: Q355B D720X12/D848X14 90° R=2.5D 3.接口形式: 焊接	个	1			
329	03B066	预制直埋保温弯头	1.种类: 预制直埋保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格: Q355B D720X14/D908X14 90° R=1.5D 3.接口形式: 焊接	个	1			
330	03B067	预制直埋保温弯头	1.种类: 预制直埋保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格: Q355B D720X12/D848X14 90° R=1.5D 3.接口形式: 焊接	个	2			
331	03B068	预制直埋保温弯头	1.种类: 预制直埋保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格: Q355B D720X12/D848X14 60° R=1.5D 3.接口形式: 焊接	个	1			
332	03B069	预制架空保温弯头	1.种类: 预制架空保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格: Q355B D720X14/D902X1 90° R=1.5D 3.接口形式: 焊接	个	1			
333	03B070	预制架空保温弯头	1.种类: 预制架空保温弯头 热煨弯头 (弯头两侧直管段各400mm) 2.材质及规格: Q355B D720X12/D842X1 90° R=1.5D 3.接口形式: 焊接	个	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第95页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
334	03B071	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D720 4.工作钢管保温厚度: 80mm 5.工作钢管保护层规格: D900X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	18			
335	03B072	预制直埋保温管接头保温	1.名称: 预制直埋保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D720 4.工作钢管保温厚度: 50mm 5.工作钢管保护层规格: D840X10 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 电热熔套厚10mm宽度700mm,加强型热收缩套厚2.3mm宽度900mm,加强型热收缩带2.5mm宽度200mm,其他详见陆上管道工艺图纸	个	22			
336	03B073	预制架空保温管接头保温	1.名称: 预制架空保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D720 4.工作钢管保温厚度: 90mm 5.工作钢管保护层规格: D902X1 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 其他详见陆上管道工艺图纸	个	2			
337	03B074	预制架空保温管接头保温	1.名称: 预制架空保温管接头保温 2.补口方式: 同陆上预制直埋保温管 3.工作钢管规格: D720 4.工作钢管保温厚度: 60mm 5.工作钢管保护层规格: D842X1 6.含接头气密性试验 7.补口要求: 详见陆上管道工艺图纸	个	2			
338	03B075	警示(示踪)带、桩铺设	1.名称: 警示带 2.材质: 聚乙烯 3.规格: 宽度15cm, 厚度0.15cm	m	255			
检验、验收								
339	031301012009	工程系统检测、检验	1.名称: 压力管道安装监督检验	项	1			
340	031301012010	工程系统检测、检验	1.名称: 避雷检测	项	1			
341	031301012011	工程系统检测、检验	1.名称: 电费、入网服务费及消防综合验收费	项	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第96页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中：暂估价
	长输供热管网调度中心安装工程							
	安装工程							
	监控中心							
1	030501013004	网络服务器	1.名称:长输管网智能体服务器 2.参数: ≥2U机架式，可支持导轨及理线架 处理器：配置2颗处理器，每颗CPU：主频≥2.4GHz，核数≥32颗;内存配置容量：≥256GB，单条内存32GB RDDR4,2933MT/s;硬盘配置：总需求硬盘容量48T，单个数据盘：≥4TB 3.5寸硬盘，Cache：配置≥1块3.2T NVME SSD,系统盘：≥2块 600GB SAS 硬盘；板载网卡：配置4*10GE 光口带模块 3.以招标文件技术要求为准	套	4			
2	030608001007	工业计算机柜、台设备	1.名称:计算机 2.规格:计算机CPU须适配系统服务器，八核2.3GHz/16G内存/512G SSD+2T/23.8显示器 3.以招标文件技术要求为准	台	6			
3	030501012011	交换机	1.名称:核心交换机 2.参数：1000M 网管型交换机；速度：10/100/1000Mbps；接口：24个 10/100/1000Base-T，4个 1000Base-X SFP；网络标准：IEEE 802.3ah、802.1ag 3.以招标文件技术要求为准	台	2			
4	030608001008	工业计算机柜、台设备	1.名称:便携式编程计算机 2.规格:CPU：酷睿 i5 主频:2.2GHz-2.7GHz 显示器：15.0" 物理分辨率:1920 X 1080 RAM：≥8GB 硬盘：2T 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
5	030608001009	工业计算机柜、台设备	1.名称:操作台 2.尺寸：参照“控制室内部平面布置图” 3.以招标文件技术要求为准	台	8			
6	030608002003	工业计算机外部设备	1.名称:多功能一体机（打印机） 2.型号:类型：彩色喷墨，A3；主要功能：打印、复印、扫描、传真；网络功能：支持有线、无线 WIFI 3.以招标文件技术要求为准	台	1			
7	030501009001	路由器	1.名称:路由器 2.参数：4个板口+2层板卡+ 300点+2光纤入 3.以招标文件技术要求为准	台	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第97页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
8	03B076	长输管网智能化监控系统	1.系统要求: 软件应为国产自主研发, 可适配ARM构架CPU服务器, 支持国产化的linux 64位的操作系统; 组态画面目录包含且不限于2座隔压站、1座中继泵站、2座热源厂(国核电厂、华能电厂)、2座换热站(长青换热站、宁津换热站)以及相关测控点和全部调试工作, 并负责所涉及的数据库迁移。 2.以招标文件技术要求为准	套	1			
9	03B077	长输管网三维展示系统	1.系统要求: 支持对中继泵站、隔压站的运行工艺图进行三维展示, 能进行模型查看、参数展示、模型旋转、视野调整等操作以及可以查看设备的信息参数; 2.以招标文件技术要求为准	套	1			
10	03B078	长输管网水力仿真系统	1.系统要求: 系统可以计算热力管网各个节点的压力和流量; 系统可以设计远期运行环境下的热力管网的经济运行方案; 系统可以获得在各种负荷条件下各换热站、热用户等的热量需求, 各种负荷状态下的压力、流量的分布; 系统可以计算热网的压力和热量的统计值, 生成各种计算统计表; 2.以招标文件技术要求为准	套	1			
11	03B079	长输管网数字驾驶系统	1.名称: 长输管网数字驾驶系统 2.配套: 长输时空图管控平台、能源管理软件、智能调度软件、全域调控软件、管网巡检软件、设备管理软件 3.以招标文件技术要求为准	套	1			
12	03B080	智能热网APP系统	1.名称: 智能热网APP系统 2.以招标文件技术要求为准	套	1			
13	030501013005	网络服务器	1.名称: 视频服务器 2.参数: 机架式服务器 3.含视频监控软件 4.以招标文件技术要求为准	套	1			
14	03B081	调度中心工业信息安全系统(等保3级)	1.名称: 调度中心工业信息安全系统(等保3级) 2.配置: 统一安全管理平台、工业安全运维审计系统、入侵检测系统、日志审计系统、漏洞扫描系统、数据库审计系统、工业边界防火墙、工业防火墙、工业监测审计系统、工控安全主机卫士、调度中心工业信息安全系统(等保3级)测评费 3.以招标文件技术要求为准	套	1			
15	03B082	网络通信系统	1.名称: 网络通信系统 2.以招标文件技术要求为准	套	1			
中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程								
中继泵站土建工程								
土石方工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第98页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
1	010101001001	平整场地	1.土壤类别:综合考虑 2.弃土运距:由投标人根据现场实际情况自行考虑 3.取土运距:综合考虑	m2	1424.04			
2	010101003001	挖沟槽土方	1.部位:沟槽、基坑等基础等基础土方挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方、淤泥等综合考虑 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业,综合考虑基础沟槽挖土形式 8.其他:包含大型机械进出场费用 9.部位:原始地坪以下基础土方挖运填	m3	285.19			
3	010103001001	回填方	1.填方材料品种:3:7级配砂石 2.密实度:分层回填夯实,压实系数不小于0.97 3.其他:含场内倒运及回填后的场地平整	m3	43.2			
4	01B001	基底钎探	1.钎探深度:2.5m 2.工作内容:含基底钎探、钎探灌砂等完成本项目所有工作内容 3.工程量计算规则:按垫层底面积计算	m2	951.55			
5	010103001002	回填方	1.填方材料品种:外购土(压实性较好的素土) 2.密实度:分层回填夯实,压实系数满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.土源:自行考虑回填材料,综合考虑回填材料的场外运输、场内运输、倒运至回填部位等各种费用 5.其他:含场内倒运及回填后的场地平整 6.工程量计算规则:回填量按碾或夯实后的实方体积计算 7.部位:原始地坪以上主楼外墙内土方回填	m3	2821.11			
基础工程								
6	010501001001	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:各独立基础部位垫层,包括独立基础、设备基础、梯柱基础等	m3	40.6367			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第99页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
7	010501001002	垫层	1.混凝土强度等级:C25 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:各条形基础部位垫层	m3	24.89			
8	010501001003	垫层	1.混凝土强度等级:C20毛石砼 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:基础超深等	m3	150			
9	010501003001	独立基础	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、砖胎模砌筑及表面抹灰、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	149.36			
主体砼工程								
10	010502001001	矩形柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	37.94			
11	010505003001	平板	1.厚度:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容,综合考虑金属板上砼结构楼板及楼板浇筑时发生的支撑费用	m3	58.71			
12	010507007001	其他构件	1.名称:柱脚二次灌浆 2.材料类型:无收缩高强灌浆料 3.部位:钢柱柱脚	m3	1.16			
13	010507007002	其他构件	1.名称:砼包柱脚 2.混凝土强度等级:C20 3.部位:钢柱柱脚	m3	7.85			
砌体及二次结构工程								
14	010401001001	砖基础	1.基础形式:条形基础 2.砖品种、规格:MU20蒸压粉煤灰实心砖 3.厚度:综合考虑 4.砂浆强度等级:水泥砂浆强度满足设计要求 5.部位:防潮层以下(直接与土接触)墙体等	m3	78.19			
15	010401003001	实心砖墙	1.砖品种、规格:烧结普通砖 2.厚度:综合考虑 3.砂浆强度等级:水泥砂浆强度满足设计要求 4.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等 5.部位:厂房1m以下外墙	m3	42.51			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第100页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
16	010402001001	砌块墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖、砌块品种、规格:普通加气砼砌块 (强度等级不小于A3.5级) 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m3	174.18			
17	010502002001	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	2.06			
18	010503004001	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	18.32			
19	010503005001	过梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	0.325			
20	010507007003	其他构件	1.名称:门槛 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C15 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	0.18			
21	010514002001	其他构件	1.构件名称、规格:门、窗侧预制块 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:含构件采购或现场预制、制作、运输、安装、灌缝等	m3	0.36			
22	010514002002	其他构件	1.构件名称:预制过梁 2.安装高度:综合考虑 3.单件体积:综合考虑 4.混凝土强度等级:C25 5.工作内容:含预制构件采购或现场预制、制作、运输、安装、灌缝等相关工艺	m3	0.65			
23	010607005001	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网 (规格综合考虑满足规范要求) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:填充墙与混凝土墙梁柱交接部位、安装线管剔槽部位、楼梯间和走廊等人流通道墙面等	m2	3.69			
钢结构工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第101页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
24	010603001001	实腹钢柱	1.钢材品种:采用Q355B 2.钢材规格:H型钢,规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢柱重量内	t	52.316			
25	010603001002	实腹钢柱	1.钢材品种:采用Q235B 2.钢材规格:H型钢,规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢柱重量内	t	13.264			
26	010604001001	钢梁	1.钢材品种:采用Q355B 2.钢材规格:HM、HN焊接工字钢,规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢梁重量内	t	72.634			
27	010604002001	钢吊车梁	1.钢材品种:采用Q355B 2.钢材规格:HM、HN焊接工字钢,规格综合考虑 3.焊接质量:吊车梁下翼缘拼接焊缝质量为一級,其他焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢梁重量内	t	20.555			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第102页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
28	010606002001	钢檩条	1.名称:屋面檩条、墙面檩条 2.钢材品种:采用Q355B, 热镀锌, 镀锌量不小于275g/m ² 2.钢材规格:综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输	t	32.117			
29	010606001001	钢支撑、钢拉条	1.名称:拉条、撑杆、钢套管 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μm, 中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μm, 面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μm,面漆颜色满足甲方要求, 其他详见图纸 6.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输	t	5.54			
30	010606001002	钢支撑、钢拉条	1.名称:屋面隅撑 2.钢材品种:采用Q355B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μm, 中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μm, 面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μm,面漆颜色满足甲方要求, 其他详见图纸 6.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输	t	0.838			
31	010606001003	钢支撑、钢拉条	1.名称:水平支撑、柱间支撑 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μm, 中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μm, 面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μm,面漆颜色满足甲方要求, 其他详见图纸 6.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输	t	37.412			
32	010605001001	钢板楼板	1.楼承板型号:YX70-200-600 2.钢材规格:Q235 3.钢板厚度:厚度1.2mm, 腹板有刻痕	m ²	345.36			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第103页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
33	010901002001	型材屋面	1.屋面外板品种、规格:0.6mm厚浅灰色氟碳涂层压型钢板,涂层厚度详见图纸要求 2.屋面内板品种、规格:0.5mm厚暖白色氟碳涂层压型钢板,涂层厚度详见图纸要求 3.保温层品种、规格:90mm厚岩棉板,燃烧性能A级 4.防水要求:一级防水,防水卷材厚度不小于1.5mm 5.工作内容:包括成品压条、镀锌支撑件、板间连接等 6.参考图集:17J925-1	m ²	1357.96			
34	010605002001	钢板墙板	1.外墙墙板材质、规格:240厚复合金属岩棉夹芯板,岩棉采用200mm厚18kg/m ³ 横丝岩棉;外板板厚0.6mm;内板板厚0.6mm;颜色满足甲方及设计要求 2.铺装方式:横铺;搭接处凹槽宽度20mm;防火等级A级。	m ²	1406			
35	010606011001	钢板天沟	1.钢材品种:采用Q235B 2.钢材规格:规格综合考虑 3.焊接质量:焊缝质量等级为二级 4.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 5.图集:参考17J925-2-2-44-2	t	1.668			
36	010606013001	零星钢构件	1.构件名称:楼板边模(悬臂板、端部板) 2.钢材品种、规格:6mm钢板 3.表面涂装:满足设计要求 4.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等	t	3.9602			
37	010606008001	钢梯	1.钢材品种:采用Q235B 2.钢材规格:综合考虑 3.焊接质量:质量等级为二级,焊接种类详见图纸设计要求 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70μm,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50μm,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80μm,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含梯板、梯梁等构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢梯重量内	t	2.395			
38	01B002	栓钉	1.钢材品种:采用Q355B 2.规格:D16	套	1718			
39	01B003	螺栓	1.材料名称:地脚螺栓 2.规格:M24 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	67			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第104页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
40	01B004	螺栓	1.材料名称:地脚螺栓 2.规格:M36 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	206			
41	01B005	螺栓	1.材料名称:高强螺栓 2.规格:M12 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	57			
42	01B006	螺栓	1.材料名称:高强螺栓 2.规格:M16 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	227			
43	01B007	螺栓	1.材料名称:高强螺栓 2.规格:M20 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	316			
44	01B008	螺栓	1.材料名称:高强螺栓 2.规格:M30 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	460			
45	01B009	防火涂料	1.钢构件防火做法:综合考虑满足甲方及设计要 2.耐火等级:大于1h 3.耐火部位:屋面承重构件	m ²	4135.44			
46	01B010	防火涂料	1.钢构件防火做法:综合考虑满足甲方及设计要求 2.耐火等级:大于1.5h 3.耐火部位:钢梁等构件	m ²	1869.94			
47	01B011	防火涂料	1.钢构件防火做法:综合考虑满足甲方及设计要 2.耐火等级:大于2.5h 3.耐火部位:钢柱构件	m ²	1212.35			
48	010606013002	零星钢构件	1.构件名称:检修钢梯 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:质量等级为二级,焊接种类详见图纸设计要求 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70μm,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50μm,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80μm,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 6.工作内容:含梯板、梯梁等构件制作、安装、吊装、运输等	t	0.328			
管道门式支架工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第105页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
49	010603001003	实腹钢柱	1.钢材品种:采用Q355B 2.钢材规格:规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢柱重量内	t	2.886			
50	010604001002	钢梁	1.钢材品种:采用Q235B 2.钢材规格:规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢梁重量内	t	0.15			
51	010606001004	钢支撑、钢拉条	1.名称:支架横杆、斜撑、支架斜杆 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 6.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输	t	0.054			
52	01B012	螺栓	1.材料名称:地脚螺栓 2.规格:M36 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	80			
53	01B013	防火涂料	1.钢构件防火做法:综合考虑满足甲方及设计要 2.耐火等级:大于1h	m ²	4			
54	01B014	防火涂料	1.钢构件防火做法:综合考虑满足甲方及设计要求 2.耐火等级:大于1.5h	m ²	2			
55	01B015	防火涂料	1.钢构件防火做法:综合考虑满足甲方及设计要 2.耐火等级:大于2.5h	m ²	10.2			
56	010507007004	其他构件	1.名称:砼包柱脚 2.材料类型:C30砼 3.部位:钢柱柱脚	m ³	1.6			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第106页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
57	010501003002	独立基础	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、砖胎模砌筑及表面抹灰、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	14			
58	010501001004	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:各基础部位垫层,包含独立基础及其相连的电梯基础等	m3	3.52			
59	010502001002	矩形柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	4.32			
钢筋工程								
60	010515001001	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ6.5	t	0.384			
61	010515001002	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ10	t	0.109			
62	010515001003	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ12	t	6.964			
63	010515001004	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ6.5	t	0.805			
64	010515001005	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ10	t	0.715			
65	010515001006	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ12	t	2.004			
66	010515001007	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ14	t	1.613			
67	010515001008	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ16	t	4.616			
68	010515001009	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ20	t	4.394			
69	010515001010	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ25	t	1.3871			
70	010515009001	支撑钢筋(铁马)	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:综合考虑	t	0.832			
71	010516003001	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ20 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	794			
72	010515011001	植筋	1.钢筋种类、规格:≤Φ10 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	600			
73	010515011002	植筋	1.钢筋种类、规格:≤Φ16 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	92			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第107页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
74	010516002001	预埋铁件	1.钢材品种:Q235B钢材 2.涂装:钢构件表面均需除锈和做防锈、防腐处理,满足设计并达到规范和验收要求 3.做法:按图纸及相关图集综合考虑 4.部位:爬梯等	t	0.974			
屋面工程								
75	010902004001	屋面排水管	1.排水管品种、规格: φ100U-PVC管 2.工作内容:含配套雨水斗、铸铁弯头落水口(含算子板)、雨水管等	m	141.9			
76	010902004002	屋面排水管	1.排水管品种、规格: φ75U-PVC管 2.工作内容:含配套雨水斗、铸铁弯头落水口(含算子板)、雨水管等	m	4.8			
77	010902006001	屋面(廊、阳台)泄(吐)水管	1.规格:φ50塑料泄水管,外伸150	根	8			
墙面工程								
78	011201004001	立面砂浆找平层	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:12mm厚聚合物水泥防水砂浆 3.工作内容:含配套专用界面剂一道,综合考虑相关措施费用、基层墙体局部修补完成并找平 4.部位:外墙面	m ²	274.505			
79	010903002001	墙面涂膜防水	1.砂浆厚度、配合比:1.5mm厚聚合物水泥防水涂料 2.工作内容:含防水搭接及附加层、刷基层处理剂一遍等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:外墙面	m ²	274.505			
80	010903002002	墙面涂膜防水	1.砂浆厚度、配合比:1.2mm厚聚合物水泥防水涂料 2.工作内容:含防水搭接及附加层、刷基层处理剂一遍等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计	m ²	379.652			
81	011201004002	立面砂浆找平层	1.墙体类型:综合考虑 2.面层做法:5mm厚干粉类聚合物防水砂浆抹灰,中间压入一层玻璃纤维网格布 3.要求:满足施工要求,达到质量验收标准 4.工作内容:综合考虑相关措施费用 5.部位:外墙面	m ²	274.505			
门窗工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第108页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
82	010802003001	钢质防火门	1.防火门材质:甲级钢质防火门 2.开启方向:具体详见图纸 3.质量标准:符合国家、地方及设计质量要求 4.工作内容:含门套、套线、观察窗、五金配件、锁具、闭门器、顺序器、门侧边灌浆、挡鼠板等完成该项工作所需全部内容 5.参考图集:L13J4-2	m2	42.42			
83	010802003002	钢质防火门	1.防火门材质:乙级钢质防火门 2.开启方向:具体详见图纸 3.质量标准:符合国家、地方及设计质量要求 4.工作内容:含门套、套线、观察窗、五金配件、锁具、闭门器、顺序器、门侧边灌浆等完成该项工作所需全部内容 5.参考图集:L13J4-2	m2	3.6			
84	010801002001	木质门带套	1.门材质:夹板木门, 满足建设单位要求 2.洞口尺寸:1500*2400mm 3.门框:成品木门套 4.门扇:成品木门扇 5.含门锁、长把手等五金配件、固定件及辅材等 6.内容:含制作、包装、运输、安装、门吸、检测费用等 7.规格尺寸样式满足设计、规范及建设单位的质量要求,其他详见图纸及招标技术要求	樘	3			
85	010802001001	金属(塑钢)门	1.门的类型:断桥铝合金玻璃平开门 2.材料种类、规格:隔热铝合金型材, 型材系列满足甲方及设计要求 3.表面处理:综合考虑, 颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:5+12A+5中空玻璃, 面积大于1.5m2或门框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃, 防火玻璃需满足图纸及规范要求 5.配件及辅材:门锁、把手、合页、门吸、插销、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片等综合考虑, 满足图纸及规范要求	m2	5.94			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第109页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
86	010807001001	金属(塑钢、断桥)窗	1.窗的类型:断桥铝合金玻璃推拉窗 2.材料种类、规格:隔热铝合金型材,型材系列满足甲方及设计要求 3.表面处理:表面做静电粉末喷涂,颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:5+12A+5中空玻璃,面积大于1.5m ² 或窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃,消防救援玻璃需满足相关要求 5.其他:含防火岩棉填充封堵、钢托板等 6.配件及辅材:窗锁、把手、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片、消防救援标识等综合考虑,满足图纸及规范要求	m ²	278.66			
87	010807004001	金属纱窗	1.纱窗类型:框中框金刚网纱窗 2.外框尺寸:综合考虑 3.工程量:按安装数量以扇计算	扇	76			
88	010802002001	彩板门	1.门名称:定制钢质大门 2.洞口尺寸:4000*4000mm 3.开启方向:具体详见图纸 4.质量标准:符合国家、地方及设计质量要求 5.工作内容:含门套、五金配件、锁具、闭门器、顺序器、门侧边灌浆等完成该项工作所需全部内容	m ²	16			
89	010802001002	金属(塑钢)门	1.门名称:钢制防盗保温门 2.芯材:保温材质满足甲方及设计要求 3.开启方向:具体详见图纸 4.质量标准:符合国家、地方及设计质量要求 5.工作内容:含门套、套线、五金配件、锁具、闭门器、顺序器、门侧边灌浆等完成该项工作所需全部内容	m ²	5.94			
90	010807003001	金属百叶窗	1.窗的类型:铝合金防雨固定百叶窗 2.窗框型材:铝合金边框外表进行粉末喷涂 3.工作内容:根据图纸设计需做型材、窗锁、合页、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂等,详见设计图纸综合考虑 4.质量要求:满足设计及质量规范要求 5.其他:满足防雨、防虫、防鼠要求,其他未尽样式、做法,满足招标技术文件及图纸要求,达到验收标准	m ²	28.8			
其他项目								
91	010507004001	台阶	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m ³	0.288			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第110页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
92	010507001001	散水、坡道	1.名称:坡道 2.地基处理:素土夯实 3.垫层做法:300mm厚3:7灰土垫层 4.面层做法:100mm厚C20砼,随捣随抹成麻面	m ²	46.32			
93	010507001002	散水、坡道	1.名称:散水 2.地基处理:素土夯实,向外坡4% 3.垫层做法:150mm厚3:7灰土垫层 4.面层做法:40mm厚C20细石砼,上洒1:1水泥砂子压实赶光	m ²	78.86			
94	010507007005	其他构件	1.混凝土强度等级:C20细石砼 2.水簸箕规格:400*400*80mm厚,内配双向5 ϕ 4钢筋 3.工作内容:含混凝土浇筑、模板制作与安拆等	m ³	0.1664			
95	011703001001	垂直运输	1.运输机械:投标单位自行考虑 2.范围:综合考虑本次招标范围内该单体工程内的所有水平运输及垂直运输工程内容 3.计算规则:按建筑面积计算	m ²	1800.69			
96	010103004001	竣工清理	1.工程量:按照建筑物体积计算 2.工作内容:包括场地内清理、归集并外运等	m ³	15997.38			
97	01B016	排水、降水	1.部位:集水坑内潜水泵抽水、基坑抽水等 2.水泵规格:满足且不限于DN50mm,满足抽水要求,水泵型号综合考虑 3.工作内容:包括施工疏干井、集水坑、水泵安拆费、管路安拆、材料费、人工管理费、电费、维修费、清理费、进出场费、看护费、折旧费等全部内容,综合考虑必要位置打井费用 4.工程量计算规则:按项计算	项	1			
98	010606008002	钢梯	1.名称:上人操作平台 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:质量等级为二级,焊接种类详见图纸设计要求 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 6.工作内容:含平台板、支撑等构件制作、安装、吊装、运输等 7.加劲板、连接板等包括在重量内	t	1.5			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第111页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中：暂估价
	中继泵站装饰工程							
	楼地面工程							
1	011101003001	细石混凝土楼地面	1.面层厚度:50mm厚 2.混凝土强度:C30细石砼 3.工作内容:含素水泥浆一道、随打随抹平压光 4.部位:变配电室、10KV配电室等	m2	118.65			
2	011102003001	块料楼地面	1.面层材料种类、规格:8~10mm厚防滑地面砖 2.结合层:20mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道，板背面刮水泥浆粘贴，稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝 4.部位:楼梯间、门厅、走廊等	m2	84.36			
3	011106004001	水泥砂浆楼梯面层	1.面层厚度、配合比:40mm厚C30细石砼 2.工作内容:含水泥浆一道（内掺建筑胶） 3.工作内容:综合考虑防滑条、护角钢筋等	m2	14.5512			
	墙面及顶棚工程							
4	011201001001	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:9mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道，综合考虑相关措施费用 4.工程量计算规则:踢脚的抹灰基层综合考虑在相应踢脚子目中	m2	1385.5953			
5	01B017	矿棉装饰吸声板墙面	1.面层种类:12mm厚矿棉装饰板，用配套胶粘剂粘贴 2.做法:7mm厚2:1:8水泥石灰砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道，综合考虑相关措施费用 4.工程量计算规则:按实际外露以面积计算	m2	528.6048			
6	01B018	墙面纤维网格布	1.做法:压入满挂耐碱玻纤网格布一道 2.规格:160g/m2 3.工作内容:综合考虑相关措施费用 4.部位:墙面	m2	1385.5953			
7	011407001001	墙面喷刷涂料	1.涂料种类:金属漆 2.底层:刮柔性腻子 3.要求:符合设计图纸要求 4.工作内容:综合考虑相关措施费用 5.部位:外墙面	m2	274.505			
8	011407001002	墙面喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:综合考虑 2.涂料名称:刮腻子二遍，分遍抹平 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.其他:含阴阳角条、相关措施费用等	m2	1006.7153			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第112页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
9	011407001003	墙面喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:综合考虑 2.涂料名称:白色乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.其他:含阴阳角条、相关措施费用等	m ²	1006.7153			
10	011407001004	墙面喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:综合考虑 2.涂料名称:无机防火涂料, 颜色满足甲方要求 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.其他:含阴阳角条、相关措施费用等	m ²	378.88			
11	011407002001	天棚喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:顶棚 2.涂料名称:刮腻子二遍, 分遍抹平 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.工作内容:综合考虑砂面打磨处理、相关措施费用	m ²	78.8			
12	011407002002	天棚喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:顶棚 2.涂料名称:白色乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.工作内容:综合考虑砂面打磨处理、相关措施费用	m ²	78.8			
13	011302001001	吊顶天棚	1.吊顶形式:平面 2.龙骨材料种类:铝合金配套T型龙骨, 双向中距600mm 3.面层材料种类:15mm厚600*600mm玻璃棉装饰吸音板 4.工作内容:含固定吊件、安装吊筋及反向支撑、方管支撑等 5.质量标准:满足甲方及使用要求	m ²	252.53			
14	011701003001	里脚手架	1.名称:装饰脚手架 2.脚手架形式:综合考虑 3.搭设高度:综合考虑 4.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 5.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 6.部位:抹灰内墙面	m ²	1914.2			
栏杆工程								
15	011503001001	金属扶手、栏杆、栏板	1.高度:900mm 2.类型:直形 3.栏杆种类:S304不锈钢栏杆, 面管 ϕ 50*3mm圆管; 主立柱 ϕ 30*2mm圆管; 水平次管、次立管及其他做法详见图集要求 4.所有管材质量符合设计要求及国家标准的有关规定 5.要求:满足设计、规范及建设单位的质量要求, 其他详见图纸及招标文件相关要求	m	8.74			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第113页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
16	011503001002	金属扶手、栏杆、栏板	1.高度:1200mm 2.类型:直形 3.栏杆种类:S304不锈钢栏杆,面管 ϕ 50*3mm圆管;主立柱 ϕ 30*2mm圆管;水平次管、次立管及其他做法详见图集要求 4.所有管材质量符合设计要求及国家标准的有关规定 5.要求:满足设计、规范及建设单位的质量要求,其他详见图纸及招标文件相关要求	m	26.16			
业务用房土建工程								
土石方工程								
1	010101001002	平整场地	1.土壤类别:综合考虑 2.弃土运距:由投标人根据现场实际情况自行考虑 3.取土运距:综合考虑	m ²	590			
2	010101003002	挖沟槽土方	1.部位:沟槽、基坑等基础等基础土方挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方、淤泥等综合考虑 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业,综合考虑基础沟槽挖土形式 8.其他:包含大型机械进出场费用 9.部位:原始地坪以下基础土方挖运填	m ³	316.95			
3	010103001003	回填方	1.填方材料品种:中粗砂 2.密实度:分层回填夯实,压实系数不小于0.94 3.运输距离:综合考虑 4.土源:自行考虑回填材料,综合考虑回填材料的场外运输、场内运输、倒运至回填部位等各种费用 5.其他:含场内倒运及回填后的场地平整	m ³	1.48			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第114页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
4	010103001004	回填方	1.填方材料品种:外购土(压实性较好的素土) 2.密实度:分层回填夯实,压实系数满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.土源:自行考虑回填材料,综合考虑回填材料的场外运输、场内运输、倒运至回填部位等各种费用 5.其他:含场内倒运及回填后的场地平整 6.工程量计算规则:回填量按碾或夯实后的实方体积计算 7.部位:原始地坪以上主楼外墙内房心土方回填	m3	877.06			
基础工程								
5	010501001005	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:各基础部位垫层,包含独立基础及其相连的电梯基础等	m3	24.33			
6	010501001006	垫层	1.混凝土强度等级:C20毛石砼 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:基础超深等	m3	72.99			
7	010501003003	独立基础	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、砖胎模砌筑及表面抹灰+防水保护层、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 3.部位:独立基础及与之相连的电梯基础	m3	131.615			
8	010503001001	基础梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	43.98			
9	010501006001	设备基础	1.基础形式:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:电梯底板、太阳能基础等	m3	0.966			
10	011201004003	立面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:电梯侧墙等	m2	32.01			
11	011101006001	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:电梯基础	m2	73.26			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第115页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
12	011101006002	平面砂浆找平层	1.面层厚度:50mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼保护层 3.部位:电梯基础下	m2	54.54			
13	011003001001	隔离层	1.材料品种:0.4mm厚聚乙烯膜一层	m2	54.54			
14	010904001001	楼(地)面卷材防水	1.卷材品种:4mm厚高聚物改性沥青防水卷材一遍 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:电梯基础下及侧面	m2	73.26			
15	010903001001	墙面卷材防水	1.卷材品种:4mm厚高聚物改性沥青防水卷材一遍 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:电梯侧墙	m2	23.22			
16	011001003001	保温隔热墙面	1.保温隔热部位:电梯基坑外墙 2.保温隔热方式:50mm厚挤塑聚苯板	m2	41.94			
主体砼工程								
17	010502001003	矩形柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	92.91			
18	010502001004	矩形柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C35 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	45.35			
19	010503002001	矩形梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	12.67			
20	010505001001	有梁板	1.厚度:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生等工作内容	m3	523.84			
21	010505003002	平板	1.厚度:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生等工作内容	m3	17.87			
22	010504001001	直形墙	1.名称:电梯井壁、二层窗下砼墙 2.厚度:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、止水/对拉螺栓、螺栓眼处理及防水等工作内容	m3	9.84			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第116页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
23	010504001002	直形墙	1.名称:屋面砼女儿墙 2.厚度:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30 4.工作内容:含温度诱导缝间距12m,缝宽20mm,具体做法详12SG121-P29;含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、止水/对拉螺栓、螺栓眼处理等工作内容	m3	20.24			
24	010506001001	直形楼梯	1.名称:板式楼梯 2.厚度:100mm厚 3.混凝土强度等级:C30 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m2	158.429			
25	010506001002	直形楼梯	1.名称:板式楼梯 2.厚度:每增(减)10mm厚 3.混凝土强度等级:C30 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m2	563.52			
26	010505007001	天沟(檐沟)、挑檐板	1.名称:挑檐 2.板厚:综合考虑 3.混凝土强度:C30 4.工作内容:含温度诱导缝间距12m,缝宽20mm,具体做法详12SG121-P29;含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	25.13			
27	010505006001	栏板	1.板厚:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:含温度诱导缝间距12m,缝宽20mm,具体做法详12SG121-P29;含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	2.63			
28	010505008001	雨篷、悬挑板、阳台板	1.名称:雨篷 2.板厚:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	1.73			
砌体及二次结构工程								
29	010401001002	砖基础	1.基础形式:条形基础 2.砖品种、规格:MU20蒸压粉煤灰实心砖 3.厚度:综合考虑 4.砂浆强度等级:M5.0水泥砂浆 5.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等 6.部位:防潮层以下(直接与土接触)墙体、厨房地沟侧壁等	m3	0.7123			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第117页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
30	010401003002	实心砖墙	1.砖品种、规格:MU20蒸压粉煤灰实心砖 2.厚度:综合考虑 3.砂浆强度等级:M10水泥砂浆 4.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等 5.部位:地上外墙、女儿墙等	m3	19.76			
31	010401012001	零星砌砖	1.砖品种、规格:MU20蒸压粉煤灰砖 2.厚度:综合考虑 3.砂浆强度等级:M5.0水泥砂浆 4.部位:坡道挡墙、卫生间墩台等	m3	1.511			
32	010402001002	砌块墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖、砌块品种、规格:普通加气砌块(强度等级不小于A3.5级) 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m3	108.89			
33	010402001003	砌块墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖、砌块品种、规格:自保温加气砌块(强度等级不小于A3.5级) 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m3	213.94			
34	010405001001	轻质墙板	1.构件类型: AAC墙板 2.厚度:100mm厚 3.规格尺寸:综合考虑 4.临时支撑:构件固定所需临时支撑的搭设及拆除,支撑(含支撑预埋件)种类、数量及搭设方式综合考虑在报价内 5.工作内容:板材及损耗、辅材、配件、装卸、堆放、吊装(含吊装机械费)、运输、就位、校正、垫实、卡件固定、嵌缝、补缝、管盒开孔、搭拆临时支撑、检验等所有施工内容,装配式构件安装所有措施费、板缝之间采用聚合物砂浆补缝等费用综合考虑在报价中,综合考虑配合施工的手脚手架安拆等措施费用	m2	1327.9			
35	010502002002	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	38.89			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第118页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
36	010503004002	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	16.74			
37	010503005002	过梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	1.32			
38	010507007006	其他构件	1.名称:砼防水反槛 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C20 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	0.29			
39	010507007007	其他构件	1.名称:砼防水反槛 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	10.04			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第119页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
40	010514002003	其他构件	1.构件名称、规格:门、窗侧预制块 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:含构件采购或现场预制、制作、运输、安装、灌缝等	m ³	1.1405			
41	010514002004	其他构件	1.构件名称:预制过梁 2.安装高度:综合考虑 3.单件体积:综合考虑 4.混凝土强度等级:C25 5.工作内容:含预制构件采购或现场预制、制作、运输、安装、灌缝等相关工艺	m ³	1.25			
42	010607005002	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格20*20mm, 钢丝直径不小于1.2mm) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:填充墙与混凝土墙梁柱交接部位、安装线管剔槽部位等	m ²	1062.59			
43	010607005003	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格20*20mm, 钢丝直径不小于1.6mm) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:楼梯间和走廊等人流通道墙面等	m ²	2155.97			
44	010607005004	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格20*20mm, 钢丝直径不小于0.9mm) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:外墙面	m ²	2371.6			
钢筋工程								
45	010515001011	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ6.5	t	2.085			
46	010515001012	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ8	t	13.667			
47	010515001013	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ10	t	15.184			
48	010515001014	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ6.5	t	3.885			
49	010515001015	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ8	t	13.587			
50	010515001016	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ10	t	18.213			
51	010515001017	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ12	t	17.776			
52	010515001018	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ14	t	7.633			
53	010515001019	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ16	t	6.099			
54	010515001020	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ18	t	2.371			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第120页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
55	010515001021	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ20	t	7.2			
56	010515001022	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ22	t	17.654			
57	010515001023	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ25	t	45.809			
58	010515009002	支撑钢筋(铁马)	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:综合考虑	t	1.905			
59	010516003002	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ16 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	128			
60	010516003003	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ18 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	58			
61	010516003004	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ20 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	488			
62	010516003005	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ22 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	766			
63	010516003006	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ25 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	300			
64	010516003007	机械连接	1.连接方式:直螺纹套筒接头 2.钢筋种类、规格:Φ20以内 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	14			
65	010516003008	机械连接	1.连接方式:直螺纹套筒接头 2.钢筋种类、规格:Φ22、Φ25 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	616			
66	010515011003	植筋	1.钢筋种类、规格:≤Φ10 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	2787			
67	010515011004	植筋	1.钢筋种类、规格:≤Φ16 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	2228			
68	010516002002	预埋铁件	1.钢材品种:Q235B钢材 2.涂装:钢构件表面均需除锈和做防锈、防腐处理,满足设计并达到规范和验收要求 3.做法:按图纸及相关图集综合考虑	t	0.68			
屋面工程								
69	011101006003	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:屋面	m ²	1099.34			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第121页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
70	010902001001	屋面卷材防水	1.卷材品种:0.9mm厚聚乙烯丙纶防水卷材一道+1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:屋面	m ²	614.38			
71	011001001001	保温隔热屋面	1.保温隔热形式:填充层 2.做法:LC5.0轻骨料泡沫混凝土找坡层2%,最薄处30mm厚 3.部位:屋面	m ²	549.67			
72	011001001002	保温隔热屋面	1.保温隔热形式:干铺 2.材料品种、规格:85mm厚特殊处理的挤塑板保温层(防火等级B1级) 3.其他:含500mm宽防火隔离带,A级保温岩棉(密度满足设计要求) 4.部位:屋面	m ²	549.67			
73	011101006004	平面砂浆找平层	1.面层厚度:40mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼找平层 3.工作内容:含素水泥浆一道 4.部位:屋面	m ²	549.67			
74	011101006005	平面砂浆找平层	1.面层厚度:厚度:每减5mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼找平层	m ²	1099.34			
75	010902001002	屋面卷材防水	1.卷材品种:两遍0.7mm厚聚乙烯丙纶防水卷材+两遍1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:屋面	m ²	614.38			
76	011003001002	隔离层	1.材料品种:0.4mm厚聚乙烯膜一层	m ²	549.67			
77	010902004003	屋面排水管	1.排水管品种、规格: φ100U-PVC管 2.工作内容:含配套雨水斗、铸铁弯头落水口(含算子板)、雨水管等	m	164.9			
78	010902004004	屋面排水管	1.排水管品种、规格: φ75U-PVC管 2.工作内容:含配套雨水斗、铸铁弯头落水口(含算子板)、雨水管等	m	7.4			
79	010902006002	屋面(廊、阳台)泄(吐)水管	1.规格:φ50塑料泄水管,外伸150mm	根	10			
80	010902005001	屋面排(透)气管	1.规格、材质:硬塑料管φ50mm,含打眼 2.间距:详L13J5--1-A16 3.部位:屋面	m	351.4			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第122页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
81	01B019	屋面排(透)气帽	1.排气帽材质: ϕ 50mmS304 不锈钢弯管, 壁厚不小于 1.5mm 2.排气帽的长度:综合考虑 3.工作内容:含排气孔周围 细石砼大R型固定 4.工程量计算规则:按实际 施工数量以个数计算 5.部位:屋面	个	16			
82	011001001003	保温隔热屋面	1.保温隔热形式:填充层 2.做法:无机保温砂浆找坡 层0.5%, 最薄处30mm厚 3.部位:雨蓬	m ²	9.52			
83	010902001003	屋面卷材防水	1.卷材品种:3mm厚高聚物 改性沥青防水卷材一遍 2.工作内容:含基层处理 剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积 计算, 防水搭接及附加层 面积不另计 4.部位:雨蓬	m ²	25.588			
楼地面工程								
84	010404001001	垫层	1.做法:碎石灌M5水泥砂浆 2.厚度:综合考虑 3.部位:一层地面及地沟	m ³	78.3985			
85	010404001002	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.部位:一层地面	m ³	30.2634			
86	010501001007	垫层	1.混凝土强度等级:C20 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安 装、拆除、混凝土拌和、 运输、浇筑、养生等工作 内容 4.部位:厨房地沟	m ³	0.7163			
87	011101006006	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm 厚1:3水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一 道	m ²	645.85			
88	011101006007	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:每增 (减) 5mm厚1:3水泥砂浆 找平层	m ²	269.26			
89	011003001003	隔离层	1.材料品种:0.4mm厚塑料膜 一层(浮铺)	m ²	46			
90	011001005001	保温隔热楼地面	1.保温隔热形式:干铺 2.材料品种、规格:40mm厚 挤塑型聚苯板保温层(防 火等级详见图纸, 满足设 计要求)	m ²	23			
91	011101006008	平面砂浆找平层	1.面层厚度:40mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼找 平层, 内配双向 ϕ 6@200钢 筋网片(钢筋单列) 3.工作内容:含素水泥浆一 道	m ²	23			
92	011101006009	平面砂浆找平层	1.面层厚度:40mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼找 平层 3.工作内容:含素水泥浆一 道	m ²	48.73			
93	011101006010	平面砂浆找平层	1.面层厚度:厚度:每减5mm 厚 2.混凝土强度:C20细石砼找 平层	m ²	97.46			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第123页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
94	010904002001	楼(地)面涂膜防水	1.防水膜品种:1.5mm厚合成高分子防水涂料 2.工作内容:含防水搭接及附加层、刷基层处理剂一遍等	m2	439.22			
95	010904001002	楼(地)面卷材防水	1.卷材品种:两遍0.7mm厚聚乙烯丙纶防水卷材+两遍1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:厨房、卫生间	m2	226.93			
96	011001005002	保温隔热楼地面	1.保温隔热形式:填充层 2.做法:60mm厚发泡砼填充层 3.部位:走廊等	m2	455.39			
97	011001005003	保温隔热楼地面	1.保温隔热形式:填充层 2.做法:每增(减)5mm厚发泡砼填充层	m2	630.34			
98	011001005004	保温隔热楼地面	1.做法:50mm厚C15豆石混凝土随打随抹平(上下配 ϕ 3@50双向钢筋网片)中间配地暖管;铺0.2mm厚真空镀铝聚氨酯薄膜;20mm厚挤塑聚苯乙烯塑料板隔热层 2.工作内容:含地暖管、分集水器、放风阀及分集水器上专用阀门等	m2	1394.14			
墙面工程								
99	010903002003	墙面涂膜防水	1.防水膜品种:1.5mm厚聚合物水泥防水涂料(I型) 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.部位:高低差埋土侧墙、卫生间、厨房	m2	534.21			
100	010903002004	墙面涂膜防水	1.防水膜品种:1.2mm厚合成高分子防水涂料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.部位:电梯基坑内底面+侧面等	m2	46.08			
101	010903003001	墙面砂浆防水(防潮)	1.防水层做法:砂浆防潮层 2.砂浆厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆,内加3%~5%防水剂 3.部位:在室内地坪下约0.05m处	m2	62.28			
102	010903003002	墙面砂浆防水(防潮)	1.防水层做法:砂浆防潮层 2.砂浆厚度、配合比:20mm厚1:2防水砂浆防潮层 3.部位:室内地坪有高低差埋土一侧	m2	2.49			
103	011001003002	保温隔热墙面	1.保温隔热方式:80mm厚PSI复合保温板(60mm厚挤塑聚苯板+20mm厚保护层),燃烧性能A级 2.工作内容:含制作、运输、安装、连接件固定、外侧模板、支撑、板缝处理等全部工程内容 3.部位:钢筋混凝土梁、柱、墙等	m2	70.708			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第124页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
104	011001003003	保温隔热墙面	1.保温隔热方式:100mm厚PSI复合保温板(80mm厚挤塑聚苯板+20mm厚保护层),燃烧性能A级 2.工作内容:含制作、运输、安装、连接件固定、外侧模板、支撑、板缝处理等全部工程内容 3.部位:钢筋混凝土梁、柱、墙等	m2	585.266			
105	011001003004	保温隔热墙面	1.隔热形式:综合考虑 2.做法:30mm厚玻化微珠保温砂浆 3.部位:外门窗洞口周边侧墙、女儿墙内侧等	m2	583.08			
106	011001002001	保温隔热天棚	1.隔热形式:综合考虑 2.做法:30mm厚玻化微珠保温砂浆 3.部位:雨蓬	m2	12.71			
门窗工程								
107	010802003003	钢质防火门	1.防火门材质:乙级钢质防火门 2.开启方向:具体详见图纸 3.质量标准:符合国家、地方及设计质量要求 4.工作内容:含门套、套线、观察窗、五金配件、锁具、闭门器、顺序器、门侧边灌浆等完成该项工作所需全部内容 5.参考图集:L13J4-2	m2	9.32			
108	010802003004	钢质防火门	1.防火门材质:丙级钢质防火门 2.开启方向:具体详见图纸 3.质量标准:符合国家、地方及设计质量要求 4.工作内容:含门套、套线、观察窗、五金配件、锁具、闭门器、顺序器、门侧边灌浆等完成该项工作所需全部内容 5.参考图集:L13J4-2	m2	9			
109	010801002002	木质门带套	1.门材质:夹板木门,满足建设单位要求 2.洞口尺寸:900*2100mm 3.门框:成品木门套 4.门扇:成品木门扇 5.含门锁、长把手等五金配件、固定件及辅材等 6.内容:含制作、包装、运输、安装、门吸、检测费用等 7.规格尺寸样式满足设计、规范及建设单位的质量要求,其他详见图纸及招标技术要求	樘	5			
110	010801002003	木质门带套	1.门材质:夹板木门,满足建设单位要求 2.洞口尺寸:1000*2100mm 3.门框:成品木门套 4.门扇:成品木门扇 5.含门锁、长把手等五金配件、固定件及辅材等 6.内容:含制作、包装、运输、安装、门吸、检测费用等 7.规格尺寸样式满足设计、规范及建设单位的质量要求,其他详见图纸及招标技术要求	樘	43			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第125页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
111	010801002004	木质门带套	1.门材质:夹板木门, 满足建设单位要求 2.洞口尺寸:1200*2100mm 3.门框:成品木门套 4.门扇:成品木门扇 5.含门锁、长把手等五金配件、固定件及辅材等 6.内容:含制作、包装、运输、安装、门吸、检测费用等 7.规格尺寸样式满足设计、规范及建设单位的质量要求,其他详见图纸及招标技术要求	樘	1			
112	010802001003	金属(塑钢)门	1.门的类型:断桥铝合金玻璃平开门 2.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材 3.表面处理:综合考虑, 颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:5+12A+5+12A+5Low-E中空玻璃, 面积大于1.5m ² 或门框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃, 防火玻璃需满足图纸及规范要求 5.配件及辅材:门锁、把手、合页、门吸、插销、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片等综合考虑, 满足图纸及规范要求	m ²	47.39			
113	010802001004	金属组合门窗	1.门的类型:断桥铝合金玻璃门联窗 2.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材 3.表面处理:综合考虑, 颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:5+12A+5+12A+5Low-E中空玻璃, 面积大于1.5m ² 或门窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃, 防火玻璃需满足图纸及规范要求 5.配件及辅材:门锁、把手、合页、门吸、插销、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片等综合考虑, 满足图纸及规范要求	m ²	20.16			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第126页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
114	010807001002	金属(塑钢、断桥)窗	1.窗的类型:断桥铝合金玻璃内平开内倒窗 2.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材 3.表面处理:综合考虑,颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:5+12A+5+12A+5Low-E中空玻璃,面积大于1.5m ² 或窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃,消防救援玻璃需满足相关要求,卫生间采用磨砂玻璃 5.其他:含防火岩棉填实封堵、钢托板等 6.配件及辅材:窗锁、把手、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片、消防救援标识等综合考虑,满足图纸及规范要求	m ²	507.71			
115	010807001003	金属(塑钢、断桥)窗	1.窗的类型:断桥铝合金玻璃内平开内倒防火窗 2.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材 3.表面处理:综合考虑,颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:5+12A+5+12A+5Low-E中空玻璃,面积大于1.5m ² 或窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃,消防救援玻璃需满足相关要求 5.其他:含防火岩棉填实封堵、钢托板等 6.配件及辅材:窗锁、把手、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片、消防救援标识等综合考虑,满足图纸及规范要求 7.耐火性能:整窗不小于0.5h	m ²	190.4			
116	010807001004	金属(塑钢、断桥)窗	1.窗的类型:断桥铝合金玻璃上悬窗 2.开启方式:综合考虑 3.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材,手动开启装置综合考虑,开启角度大于70度 4.表面处理:综合考虑,颜色满足设计及甲方要求 5.玻璃种类、厚度:5+12A+5+12A+5Low-E中空玻璃,面积大于1.5m ² 或窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃,消防救援玻璃需满足相关要求 6.其他:含防火岩棉填实封堵、钢托板等 7.配件及辅材:窗锁、把手、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片、消防救援标识等综合考虑,满足图纸及规范要求	m ²	48.15			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第127页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
117	01B020	上悬窗手动开启装置	1.材质:国产优质 2.满足规范及开启要求 3.计算规则:按樘计算	樘	11			
118	010807001005	金属(塑钢、断桥)窗	1.窗的类型:钢制乙级防火窗 2.材料种类、规格:满足设计图纸要求 3.表面处理:综合考虑,颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:面积大于1.5m ² 或窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃 5.配件及辅材:窗锁、把手、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片等综合考虑,满足图纸及规范要求 6.部位:厨房	m ²	5.76			
119	010807004002	金属纱窗	1.纱窗类型:框中框金刚网纱窗 2.外框尺寸:综合考虑 3.工程量:按安装数量以扇计算	扇	244			
120	010803001001	金属卷帘(闸)门	1.面层材料:铝制卷帘门 2.含帘面、轨道、电机、控制装置等,具体详见图纸及相应性能要求说明 3.工程量计算规则:洞口净宽*净高,预卷部分不计算工程量,包含在综合单价内。所有控制箱、电机、轨道、预卷包箱等配件都包含在综合单价内,不另计算。	m ²	7.92			
121	010808004001	金属门窗套	1.龙骨类型:木龙骨基层 2.基、面层材料种类:2.0厚拉丝不锈钢 3.部位:电梯门套	m ²	10.6848			
其他项目								
122	010507004002	台阶	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生等工作内容	m ³	4.781			
123	010404001003	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.部位:首层地面等	m ³	2.1387			
124	010404001004	垫层	1.混凝土强度等级:C20 2.厚度:综合考虑	m ³	6.0345			
125	010501001008	垫层	1.做法:3:7灰土垫层 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:含下部素土夯实	m ³	22.1415			
126	010507001003	散水、坡道	1.名称:散水 2.地基处理:素土夯实,向外坡4% 3.垫层做法:150mm厚3:7灰土垫层 4.面层做法:60mm厚C20砼,上洒1:1水泥砂子压实赶光	m ²	70.53			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第128页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
127	010507007008	其他构件	1.名称:砼地沟、集水坑等 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生等工作内容	m3	1.3237			
128	010516002003	预埋铁件	1.钢材品种:Q235B钢材 2.涂装:钢构件表面均需除锈和做防锈、防腐处理,满足设计并达到规范和验收要求 3.工作内容:含钢梯预埋件等 4.部位:集水坑踏步、爬梯等	t	0.047			
129	010507007009	其他构件	1.混凝土强度等级:C20细石砼 2.水簸箕规格:400*400*80mm厚,内配双向5 ϕ 4钢筋 3.工作内容:含混凝土浇筑、模板制作与安拆等	m3	0.0384			
130	01B021	出屋面排风道口	1.详见图集L13J15-1第A20页 2.部位:厨房出屋面排风道口 3.计算规则:按个计算	个	1			
131	01B022	卫生间墩台填充层	1.填充材料:发泡砼 2.厚度:综合考虑 3.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算 4.部位:卫生间墩台	m3	2.5623			
132	01B023	不锈钢篦子板	1.规格、材质:480*570mm 2.做法:详见图集L13J11-124页7 3.其他:含预埋件等 4.计算规则:按设计图纸尺寸以长度计算 5.部位:厨房地沟	m	7.4			
133	010902008001	屋面变形缝	1.盖缝材料:1mm厚铝板盖板 2.填缝材料:不燃保温材料 3.做法:详见图集L13J14第26页大样3 4.其他:含垫片、螺钉、密封胶等辅材	m	8.6			
134	010903004001	墙面变形缝	1.盖缝材料:1.2mm厚铝板盖板 2.填缝材料:不燃保温材料 3.做法:详见图集L13J14 4.其他:含垫片、螺钉、密封胶等辅材	m	17.1			
135	011703001002	垂直运输	1.运输机械:投标单位自行考虑 2.范围:综合考虑本次招标范围内该单体工程内的所有水平运输及垂直运输工程内容 3.计算规则:按建筑面积计算(基础部分按建筑物底层建筑面积计算)	m2	3253			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第129页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
136	011701002001	外脚手架	1.名称:外脚手架 2.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 3.搭设高度:综合考虑 4.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 5.架体基础及排水:综合考虑 6.工作内容:综合考虑垂直封闭密目网、安全平网等	m2	2506.83			
137	011701010001	电梯井字架	1.脚手架形式:综合考虑 2.搭设高度:综合考虑 3.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 4.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定	座	1			
138	01B024	依附斜道	1.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 2.搭设高度:综合考虑 3.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定	座	1			
139	011705001001	大型机械设备进出场及安拆	1.机械设备名称:塔吊 2.机械设备规格型号:综合考虑,满足本工程施工需求 3.工作内容:含垫层、接地体、钢筋制安、砼浇筑养护、预埋螺栓、模板安拆、基础拆除、附着加固、塔吊的安拆及场外运输等所有费用 4.其他:检测验收费用综合考虑	台次	1			
140	010103004002	竣工清理	1.工程量:按照建筑物体积计算 2.工作内容:包括场地内清理、归集并外运等	m3	9763.8			
141	01B025	钢结构雨篷	1.材质:钢结构玻璃雨棚 2.做法:需满足甲方及设计要求,进行深化设计后施工	m2	30.36			
142	010606008003	钢梯	1.钢材品种:采用Q235B 2.钢材规格:综合考虑 3.焊接质量:质量等级为二级,焊接种类详见图纸设计要求 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含梯板、梯梁等构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢梯重量内 7.部位:机房检修钢梯	t	0.8			
业务用房装饰工程								
楼地面工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第130页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
1	011101001001	水泥砂浆楼地面	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆抹平压光 2.工作内容:含1m*1m分格,缝宽20mm,密封胶嵌缝 3.部位:屋面	m2	549.67			
2	011101001002	水泥砂浆楼地面	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5防水砂浆抹平压光 2.部位:雨棚	m2	25.588			
3	011101001003	水泥砂浆楼地面	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2水泥砂浆抹平压光 2.部位:电井	m2	6.075			
4	011102001001	石材楼地面	1.面层材料种类、规格:20mm厚防滑大理石板,石材材质青石花 2.结合层:30mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝 4.部位:楼梯间	m2	121.571			
5	011106001001	石材楼梯面层	1.面层材料种类、规格:20mm厚防滑大理石板,石材材质青石花 2.结合层:30mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝、防滑条等 4.部位:楼梯间	m2	158.429			
6	011102003002	块料楼地面	1.面层材料种类、规格:8~10mm厚防滑地面砖 2.结合层:20mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝 4.部位:卫生间	m2	113.25			
7	011102003003	块料楼地面	1.面层材料种类、规格:8~10mm厚防滑地面砖 2.结合层:20mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝 4.部位:除楼梯间、卫生间、电井外其他房间	m2	1902.37			
8	011102003004	块料楼地面	1.面层材料种类、规格:8~10mm厚釉面砖 2.结合层:20mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝 4.部位:厨房地沟底+侧	m2	8.27			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第131页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
9	011105003001	块料踢脚线	1.面层材料:面砖踢脚 2.形式:直形,高度综合考虑 3.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 4.基层:9mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆 5.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝等 6.部位:除楼梯间外的其他用房	m2	187.88			
10	011105003002	块料踢脚线	1.面层材料:大理石踢脚,石材材质青石花 2.形式:异形,高度综合考虑 3.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 4.基层:7mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆 5.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝等 6.部位:楼梯间	m2	14.85			
11	011105003003	块料踢脚线	1.面层材料:大理石踢脚,石材材质青石花 2.形式:直形,高度综合考虑 3.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 4.基层:7mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆 5.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝等 6.部位:楼梯间	m2	17.265			
12	011101001004	水泥砂浆楼地面	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:3水泥砂浆抹平压光 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:水箱间	m2	48.73			
13	011101003002	细石混凝土楼地面	1.面层厚度:50mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼 3.工作内容:含素水泥浆一道、随打随抹平压光 4.部位:电梯机房等	m2	6.67			
墙面及顶棚工程								
14	011201001002	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:7mm厚2:1:8水泥石灰砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道 4.工程量:块料踢脚的抹灰基层综合考虑在块料踢脚子目中	m2	1394.51			
15	011201001003	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:20mm厚1:2.5水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道 4.部位:楼梯间和人流通道	m2	2156.08			
16	011201001004	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:1:2.5水泥砂浆随砌随抹 3.部位:通风竖井	m2	23.97			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第132页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
17	011204003001	块料墙面	1.面层材料:4~5mm厚釉面砖 2.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 3.基层:9mm厚1:3水泥砂浆 4.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,白水泥浆擦缝或填缝剂填缝等 5.部位:卫生间、厨房	m ²	534.61			
18	01B026	墙面纤维网格布	1.做法:压入满挂耐碱玻纤网格布一道 2.规格:160g/m ² 3.部位:墙面	m ²	6455.66			
19	01B027	铝塑板包管道	1.材质:满足设计要求 2.工作内容:含配套检修口 3.工程量计算规则:按实际施工以面积计算	m ²	30.832			
20	011407001005	墙面喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:综合考虑 2.涂料名称:满刮2~3mm厚柔性耐水腻子+内墙乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.其他:含阴阳角条、相关措施费用等	m ²	2741.51			
21	011407001006	墙面喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:综合考虑 2.涂料名称:满刮2~3mm厚AAC专用面层腻子+1~2mm厚AAC专用面层腻子+内墙乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.其他:含阴阳角条、相关措施费用等 6.部位:AAC墙板	m ²	2370.46			
22	011301001001	天棚抹灰	1.基层类型:综合考虑 2.抹灰厚度及砂浆配合比:5mm厚抗裂砂浆分层抹平 3.工作内容:含基层打磨抹平并清理干净、界面剂、相关措施费用 4.部位:除卫生间外的其他用房	m ²	2415.66			
23	011301001002	天棚抹灰	1.基层类型:综合考虑 2.抹灰厚度及砂浆配合比:3mm厚防水聚合物水泥抹灰砂浆分层抹平 3.工作内容:含基层打磨抹平并清理干净、界面剂、相关措施费用 4.部位:卫生间、厨房	m ²	130			
24	011407002003	天棚喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:顶棚 2.涂料名称:满刮2~3mm厚柔性耐水腻子+乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.工作内容:含相关措施费用	m ²	2415.66			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第133页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
25	011302001002	吊顶天棚	1.吊顶形式、吊杆规格、高度:综合考虑 2.龙骨材料种类、规格、中距:配套金属龙骨 3.面层材料品种、规格:铝合金条形板 4.其他:含压条等所有工作内容 5.部位:厨房、卫生间	m ²	135.13			
26	010809004001	石材窗台板	1.台板材料种类:理石窗台板 2.面层材料的铺贴方式:20mm厚1:3水泥砂浆粘贴,上口打胶处理 3.含理石磨边、倒角、背筋、六面防护等工作内容	m ²	55.9			
27	01B028	楼梯滴水线	1.材质:条形瓷砖 2.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 3.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m ²	4.95			
28	011701003002	里脚手架	1.名称:装饰脚手架 2.脚手架形式:综合考虑 3.搭设高度:综合考虑 4.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 5.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 6.部位:抹灰内墙面	m ²	5289.6			
29	011201001005	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.面层做法:12mm厚水泥防水砂浆找平 3.工作内容:含专用普通型界面剂一道 4.要求:满足施工要求,达到质量验收标准 5.部位:外墙面	m ²	1788.52			
30	011201001006	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.面层做法:13mm厚水泥砂浆抹平 3.工作内容:含专用普通型界面剂一道 4.要求:满足施工要求,达到质量验收标准 5.部位:外墙面	m ²	1788.52			
31	011201001007	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.面层做法:6mm厚干粉类聚合物水泥防水砂浆,中间压入一层耐碱玻纤网格布 3.要求:满足施工要求,达到质量验收标准 4.部位:外墙面	m ²	2371.6			
32	011407001007	墙面喷刷涂料	1.涂料种类:真石漆 2.做法:a.涂刷底层涂料;b.喷涂主层涂料;c.涂饰面层涂料二遍(真石漆) 3.要求:符合设计图纸要求 4.部位:真石漆外墙面、顶棚等	m ²	2384.31			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第134页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
33	011201001008	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.面层做法:20mm厚1:2.5防水砂浆抹面,内掺5%有机硅防水剂 3.要求:满足施工要求,达到质量验收标准 4.部位:电梯基坑内底面+侧面	m ²	23.04			
栏杆工程								
34	011503002001	硬木扶手、栏杆、栏板	1.材质:木扶手金属栏杆 2.做法:详见图集L13J8-1 3.高度:自踏步前缘线量起大于0.9m,靠楼梯井一侧水平扶手长度超过500mm时,高度大于等于1.1m,顶层临空处水平栏杆净高为1.1m,垂直杆件净距小于等于110mm 4.样式及面层处理:满足设计及建设单位要求 5.工作内容:制作、运输、安装及预埋件等各种辅材安装、成品保护费用等 6.部位:楼梯	m	83.4			
35	011503002002	硬木扶手、栏杆、栏板	1.材质:木扶手金属栏杆 2.做法:详见图集L13J8-1 3.高度:自踏步前缘线量起大于0.9m,垂直杆件净距小于等于110mm 4.样式及面层处理:满足设计及建设单位要求 5.工作内容:制作、运输、安装及预埋件等各种辅材安装、成品保护费用等 6.部位:楼梯平台	m	9.2			
36	011503006001	硬木靠墙扶手	1.材质:硬木扶手 2.做法:详见图集L13J8-1 3.高度:自踏步前缘线量起大于0.9m 4.样式及面层处理:满足设计及建设单位要求 5.工作内容:制作、运输、安装及预埋件等各种辅材安装、成品保护费用等 6.部位:楼梯	m	69.6			
37	011503001003	金属扶手、栏杆、栏板	1.材质:304不锈钢 2.做法:详见图集L13J12第22页大样7 3.高度:自踏步前缘线量起大于等于0.9m,垂直杆件净距小于等于110mm 4.样式及面层处理:满足设计及建设单位要求 5.工作内容:制作、运输、安装及预埋件等各种辅材安装、成品保护费用等 6.部位:坡道	m	12.7			
38	011503001004	金属扶手、栏杆、栏板	1.材质:304不锈钢防护栏杆 2.做法:详见图集15J403-1第D13页大样PB1 3.高度:0.3m,垂直杆件净距小于等于110mm 4.样式及面层处理:满足设计及建设单位要求 5.工作内容:制作、运输、安装及预埋件等各种辅材安装、成品保护费用等 6.部位:室内护窗栏杆	m	28			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第135页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
39	011503001005	金属扶手、栏杆、栏板	1.材质:304不锈钢防护栏杆 2.做法:详见图集15J403-1第D13页大样PB1 3.高度:0.8m,垂直杆件净距小于等于110mm 4.样式及面层处理:满足设计及建设单位要求 5.工作内容:制作、运输、安装及预埋件等各种辅材安装、成品保护费用等 6.部位:室内护窗栏杆	m	84			
40	011505005001	卫生间扶手	1.材料种类、规格:座便安全抓杆、靠墙抓杆 2.部位:无障碍卫生间 3.内容:详见图纸及图集L13J12第47页1、2	套	5			
41	011505005002	卫生间扶手	1.材料种类、规格:洗手盆安全抓杆 2.部位:无障碍卫生间 3.内容:详见图纸及图集L13J12第44页	套	5			
其他项目								
42	011107001001	石材台阶面	1.面层材料种类、规格:20mm~25mm厚防滑花岗石板踏步+花岗岩板踏步,石材材质青石花 2.结合层:30mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝;踏步边缘磨圆倒角、踏步防滑条或割缝等 4.部位:台阶	m ²	32.895			
43	011102001002	石材楼地面	1.面层材料种类、规格:25mm厚防滑花岗石板,石材材质青石花 2.结合层:30mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝等 4.部位:台阶平台	m ²	39.815			
44	011102001003	石材楼地面	1.面层材料种类、规格:40mm厚毛面花岗石板,石材材质青石花 2.结合层:25mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝等 4.部位:坡道	m ²	42.39			
45	011206001001	石材零星项目	1.基层类型:综合考虑 2.面层材料品种、规格、颜色:20mm厚花岗石板,石材材质青石花 3.结合及基层:1:3水泥砂浆,厚度综合考虑 4.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,白水水泥浆擦缝或填缝剂填缝等 5.部位:室外坡道侧墙等	m ²	4.21			
46	01B029	卫生间隔断	1.材质:18mm成品抗倍特板隔断,不锈钢配件 2.包含五金等配件 3.部位:小便隔断 4.计算规则:按个计算	个	10			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第136页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
47	01B030	卫生间隔断	1.材质:18mm成品抗倍特板隔断、不锈钢配件 2.包含挂衣钩、合页、支腿、门锁、拉手、角码等配件 3.部位:蹲便隔断 4.计算规则:按蹲位计算	蹲位	15			
48	011505001001	洗漱台	1.台面、挡水板、裙边材料种类:20mm厚理石台面 2.材料样式及种类:满足设计及建设单位要求 3.含支架制作安装、开孔及磨边等全部辅助工作	m2	10.2			
49	011505010001	镜面玻璃	1.镜面形式:卫生间洗漱镜 2.镜面规格:6mm厚防水银镜 3.基层板材料种类:15厚阻燃板	m2	19.5			
50	011505002001	晒衣架	1.名称:低位挂衣钩	个	5			
门卫土建工程								
土石方工程								
1	010101001003	平整场地	1.土壤类别:综合考虑 2.弃土运距:由投标人根据现场实际情况自行考虑 3.取土运距:综合考虑	m2	30.8			
2	01B031	基底钎探	1.钎探深度:2.5m 2.工作内容:含基底钎探、钎探灌砂等完成本项目所有工作内容 3.工程量计算规则:按垫层底面积计算	m2	7.84			
3	010101003003	挖沟槽土方	1.部位:沟槽、基坑等基础等基础土方挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方、淤泥等综合考虑 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业,综合考虑基础沟槽挖土形式 8.其他:包含大型机械进出场费用 9.部位:原始地坪以下基础土方挖运填	m3	24.74			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第137页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
4	010103001005	回填方	1.填方材料品种:压实性较好的素土 2.密实度:分层回填夯实,压实系数满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.土源:自行考虑回填材料,综合考虑回填材料的场外运输、场内运输、倒运至回填部位等各种费用 5.其他:含场内倒运及回填后的场地平整 6.工程量计算规则:回填量按碾或夯实后的实方体积计算 7.部位:原始地坪以上主楼外墙内房心土方回填	m3	40.5			
基础工程								
5	010501001009	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:各基础部位垫层	m3	0.79			
6	010501001010	垫层	1.混凝土强度等级:C20毛石砼 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:基础超深等	m3	2.37			
7	010501003004	独立基础	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	2.31			
主体砼工程								
8	010502001005	矩形柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	3.2			
9	010503002002	矩形梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:含基础层梁	m3	4.11			
10	010505003003	平板	1.厚度:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	5.27			
11	010505007002	天沟(檐沟)、挑檐板	1.名称:挑檐 2.板厚:综合考虑 3.混凝土强度:C30 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	0.17			
砌体及二次结构工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第138页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
12	010401012002	零星砌砖	1.砖品种、规格:MU20蒸压粉煤灰实心砖 2.厚度:综合考虑 3.砂浆强度等级:M5.0水泥砂浆 4.部位:卫生间墩台等	m ³	0.03			
13	010401003003	实心砖墙	1.砖品种、规格:MU20蒸压粉煤灰实心砖 2.厚度:综合考虑 3.砂浆强度等级:M10水泥砂浆 4.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等 5.部位:女儿墙等	m ³	3.63			
14	010402001004	砌块墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖、砌块品种、规格:普通加气砼砌块(强度等级不小于A3.5级) 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m ³	3.69			
15	010402001005	砌块墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖、砌块品种、规格:自保温加气砼砌块(强度等级不小于A3.5级) 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求	m ³	10.84			
16	010502002003	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m ³	1.06			
17	010503004003	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m ³	1.1			
18	010503005003	过梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m ³	0.1			
19	010507007010	其他构件	1.名称:砼防水反槛 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m ³	0.44			
20	010514002005	其他构件	1.构件名称、规格:门、窗侧预制块 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:含构件采购或现场预制、制作、运输、安装、灌缝等	m ³	0.1296			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第139页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
21	010607005005	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格20*20mm, 钢丝直径不小于1.2mm) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:填充墙与混凝土墙梁柱交接部位、安装线管剔槽部位等	m2	40.58			
22	010607005006	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格20*20mm, 钢丝直径不小于1.6mm) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:楼梯间和走廊等人流通道墙面等	m2	31.68			
23	010607005007	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格20*20mm, 钢丝直径不小于0.9mm) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:外墙面	m2	130.79			
钢筋工程								
24	010515001024	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ6.5	t	0.029			
25	010515001025	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ8	t	0.502			
26	010515001026	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ6.5	t	0.139			
27	010515001027	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ8	t	0.415			
28	010515001028	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ12	t	0.195			
29	010515001029	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ14	t	0.031			
30	010515001030	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ16	t	0.737			
31	010515001031	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ18	t	0.41			
32	010515001032	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ20	t	0.032			
33	010515009003	支撑钢筋(铁马)	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:综合考虑	t	0.05			
34	010516003009	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ16 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	96			
35	010515011005	植筋	1.钢筋种类、规格:≤Φ10 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	84			
36	010515011006	植筋	1.钢筋种类、规格:≤Φ16 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	92			
屋面工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第140页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
37	011101006011	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:屋面	m ²	79			
38	011001001004	保温隔热屋面	1.保温隔热形式:填充层 2.做法:1:6(重量比)水泥憎水型膨胀珍珠岩找坡层2%,最薄处30mm厚 3.部位:屋面	m ²	39.5			
39	011001001005	保温隔热屋面	1.保温隔热形式:干铺 2.材料品种、规格:85mm厚特殊处理的挤塑板保温层(防火等级B1级) 3.其他:含500mm宽防火隔离带,A级保温岩棉(密度满足设计要求) 4.部位:屋面	m ²	39.5			
40	011101006012	平面砂浆找平层	1.面层厚度:40mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼找平层 3.工作内容:含素水泥浆一道 4.部位:屋面	m ²	39.5			
41	011101006013	平面砂浆找平层	1.面层厚度:厚度:每减5mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼找平层	m ²	79			
42	010902001004	屋面卷材防水	1.卷材品种:两遍聚乙烯丙纶防水卷材(防水厚度综合考虑)+两遍1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:屋面	m ²	48.34			
43	011003001004	隔离层	1.材料品种:0.4mm厚聚乙烯膜一层	m ²	39.5			
44	010902004005	屋面排水管	1.排水管品种、规格: ϕ 75U-PVC管 2.工作内容:含配套雨水斗、铸铁弯头落水口(含算子板)、雨水管等	m	6.3			
45	010902005002	屋面排(透)气管	1.规格、材质:硬塑料管 ϕ 50mm,含打眼 2.间距:详L13J5-1-A16 3.部位:屋面	m	36.3			
46	01B032	屋面排(透)气帽	1.排气帽材质: ϕ 50mmS304不锈钢弯管,壁厚不小于1.5mm 2.排气帽的长度:综合考虑 3.工作内容:含排气孔周围细石砼大R型固定 4.工程量计算规则:按实际施工数量以个数计算 5.部位:屋面	个	2			
47	01B033	屋面填充层	1.填充材料:泡沫砼 2.厚度:综合考虑 3.部位:屋面外挑部位 4.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算	m ³	0.7854			
楼地面工程								
48	010404001005	垫层	1.做法:碎石灌M5水泥砂浆 2.厚度:综合考虑 3.部位:一层地面	m ³	3.6555			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第141页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
49	010404001006	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.部位:一层地面	m3	1.4622			
50	011101006014	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:3水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道	m2	24.37			
51	011101006015	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:每增(减) 5mm厚1:3水泥砂浆找平层	m2	5.94			
52	010904002002	楼(地)面涂膜防水	1.卷材品种:1.5mm厚合成高分子防水涂料 2.工作内容:含防水搭接及附加层、刷基层处理剂一遍等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计	m2	25.36			
53	010904001003	楼(地)面卷材防水	1.卷材品种:两遍聚乙烯丙纶防水卷材(防水厚度综合考虑)+两遍1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:卫生间	m2	6.91			
墙面工程								
54	010903002005	墙面涂膜防水	1.防水膜品种:1.5mm厚聚合物水泥防水涂料(I型) 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按外露展开面积计算 4.部位:卫生间	m2	17.48			
55	010903003003	墙面砂浆防水(防潮)	1.防水层做法:砂浆防潮层 2.砂浆厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆,内加3%~5%防水剂 3.部位:在室内地坪下约0.05m处	m2	9.89			
56	011001003005	保温隔热墙面	1.保温隔热方式:100mm厚PSI复合保温板(80mm厚挤塑聚苯板+20mm厚保护层),燃烧性能A级 2.工作内容:含制作、运输、安装、连接件固定、外侧模板、支撑、板缝处理等全部工程内容 3.部位:钢筋混凝土梁、柱、墙等	m2	12.188			
57	011001003006	保温隔热墙面	1.保温隔热方式:130mm厚PSI复合保温板(110mm厚挤塑聚苯板+20mm厚保护层),燃烧性能A级 2.工作内容:含制作、运输、安装、连接件固定、外侧模板、支撑、板缝处理等全部工程内容 3.部位:钢筋混凝土梁、柱、墙等	m2	1.045			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第142页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
58	011001003007	保温隔热墙面	1.保温隔热方式:150mm厚PSI复合保温板(130mm厚挤塑聚苯板+20mm厚保护层),燃烧性能A级 2.工作内容:含制作、运输、安装、连接件固定、外侧模板、支撑、板缝处理等全部工程内容 3.部位:钢筋混凝土梁、柱、墙等	m2	4.136			
59	011001003008	保温隔热墙面	1.隔热形式:综合考虑 2.做法:30mm厚玻化微珠保温砂浆 3.部位:外门窗洞口周边侧墙、女儿墙内侧等	m2	32.98			
60	011001002002	保温隔热天棚	1.隔热形式:综合考虑 2.做法:30mm厚玻化微珠保温砂浆 3.部位:外挑顶板	m2	3.68			
门窗工程								
61	010801002005	木质门带套	1.门材质:夹板木门,满足建设单位要求 2.洞口尺寸:800*2100mm 3.门框:成品木门套 4.门扇:成品木门扇 5.含门锁、长把手等五金配件、固定件及辅材等 6.内容:含制作、包装、运输、安装、门吸、检测费用等 7.规格尺寸样式满足设计、规范及建设单位的质量要求,其他详见图纸及招标技术要求	樘	1			
62	010801002006	木质门带套	1.门材质:夹板木门,满足建设单位要求 2.洞口尺寸:900*2100mm 3.门框:成品木门套 4.门扇:成品木门扇 5.含门锁、长把手等五金配件、固定件及辅材等 6.内容:含制作、包装、运输、安装、门吸、检测费用等 7.规格尺寸样式满足设计、规范及建设单位的质量要求,其他详见图纸及招标技术要求	樘	1			
63	010802001005	金属组合门窗	1.门的类型:断桥铝合金玻璃门联窗 2.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材 3.表面处理:综合考虑,颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:6+12A+6+12A+6Low-E中空玻璃,面积大于1.5m2 或门窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃,防火玻璃需满足图纸及规范要求 5.配件及辅材:门锁、把手、合页、门吸、插销、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片等综合考虑,满足图纸及规范要求	m2	20.485			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第143页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
64	010807001006	金属(塑钢、断桥)窗	1.窗的类型:断桥铝合金玻璃内平开内倒窗 2.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材 3.表面处理:综合考虑,颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:6+12A+6+12A+6Low-E中空玻璃,面积大于1.5m ² 或窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃,卫生间采用磨砂玻璃 5.配件及辅材:窗锁、把手、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片、消防救援标识等综合考虑,满足图纸及规范要求	m ²	7			
65	010807004003	金属纱窗	1.纱窗类型:框中框金刚网纱窗 2.外框尺寸:综合考虑 3.工程量:按安装数量以扇计算	扇	8			
其他项目								
66	010507001004	散水、坡道	1.名称:坡道 2.地基处理:素土夯实 3.垫层做法:300mm厚3:7灰土+60mm厚C15砼 4.面层做法:20mm厚1:2水泥砂浆抹面,15宽水泥金刚砂防滑条,中距150 5.其他:含素水泥浆一道	m ²	5.8			
67	010507001005	散水、坡道	1.名称:散水 2.地基处理:素土夯实,向外坡4% 3.垫层做法:150mm厚3:7灰土垫层 4.面层做法:60mm厚C15砼 5.部位:种植土散水	m ²	8.82			
68	010507001006	散水、坡道	1.名称:散水 2.地基处理:素土夯实,向外坡4% 3.垫层做法:150mm厚3:7灰土垫层 4.面层做法:60mm厚C20砼,上撒1:1水泥砂子 5.部位:混凝土散水	m ²	11.83			
69	01B034	卫生间墩台填充层	1.填充材料:发泡砼 2.厚度:综合考虑 3.部位:卫生间墩台 4.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算	m ³	0.201			
70	011703001003	垂直运输	1.运输机械:投标单位自行考虑 2.范围:综合考虑本次招标范围内该单体工程内的所有水平运输及垂直运输工程内容 3.计算规则:按建筑面积计算	m ²	43			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第144页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
71	011701002002	外脚手架	1.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 2.搭设高度:综合考虑 3.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 4.架体基础及排水:综合考虑 5.工作内容:综合考虑垂直封闭密目网、安全平网等	m2	118.56			
72	010103004003	竣工清理	1.工程量:按照建筑物体积计算 2.工作内容:包括场地内清理、归集并外运等	m3	126.85			
消防水池及泵房构筑物工程								
土石方工程								
1	07B001	平整场地	1.土壤类别:综合考虑 2.弃土运距:由投标人根据现场实际情况自行考虑 3.取土运距:综合考虑 4.计算规则:按设计图示尺寸以建筑物首层建筑面积计算	m2	154.2			
2	07B002	基底钎探	1.钎探深度:2.5m 2.工作内容:含基底钎探、钎探灌砂等完成本项目所有工作内容 3.工程量计算规则:按垫层底面积计算	m2	203.3			
3	07B003	挖基础土石方	1.部位:沟槽、基坑等基础等基础土方挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方、淤泥等综合考虑 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业,综合考虑基础沟槽挖土形式 8.其他:包含大型机械进出场费用 9.部位:原始地坪以下基础土方挖运填 8.计算规则:按设计图示尺寸以基础垫层底面积乘以挖土深度计算	m3	1095.16			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第145页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
4	07B004	回填方	1.填方材料品种:压实性较好的素土 2.密实度:分层回填夯实,压实系数满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.土源:自行考虑回填材料,综合考虑回填材料的场外运输、场内运输、倒运至回填部位等各种费用 5.其他:含场内倒运及回填后的场地平整 6.工程量计算规则:回填量按碾或夯实后的实方体积计算 7.部位:房心土方回填	m3	4.5178			
基础工程								
5	07B005	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	20.33			
6	07B006	垫层	1.混凝土强度等级:C20毛石砼 2.厚度:综合考虑 3.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 5.部位:基础超深等	m3	60.99			
7	070101001001	池底板	1.池形状、池深:综合考虑 2.厚度:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30,抗渗等级P6,微膨胀砼 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、砖胎模砌筑及表面抹灰+防水保护层、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 5.部位:消防水池及泵房基础底板	m3	80.9			
8	07B007	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:底板下、外墙外侧筏板顶面 4.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	202.58			
9	07B008	平面砂浆找平层	1.面层厚度:50mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼保护层 3.部位:底板下、外墙外侧筏板顶面 4.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	215.9			
10	07B009	隔离层	1.材料品种:0.4mm厚聚乙烯膜一层 2.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	215.9			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第146页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
11	07B010	钢板止水带	1.材料品种、规格:300mm*3.0mm止水钢板 2.其他:二次浇筑前,应清理干净,并涂刷界面剂 3.部位:施工缝 4.计算规则:按设计图示尺寸以长度计算	m	67.7			
12	07B011	卷材防水	1.卷材品种:两遍0.7mm厚聚乙烯丙纶防水卷材+两遍1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:基础	m ²	236.92			
主体砼工程								
13	070101002001	池壁	1.池形状、池深:综合考虑 2.壁厚:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30,抗渗等级满足设计要求,微膨胀砼 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、止水/对拉螺栓、螺栓眼处理及防水、暗室拆除增加等工作内容 5.部位:消防水池及泵房外墙	m ³	81.25			
14	070101005001	池隔壁	1.池形状、池深:综合考虑 2.壁厚:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30,抗渗等级满足设计要求,微膨胀砼 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、止水/对拉螺栓、螺栓眼处理及防水、暗室拆除增加等工作内容 5.部位:消防水池与泵房间隔墙	m ³	6.9			
15	070101005002	池隔壁	1.池形状、池深:综合考虑 2.壁厚:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、止水/对拉螺栓、螺栓眼处理及防水、暗室拆除增加等工作内容 5.部位:泵房内	m ³	2.22			
16	070101003001	池顶板	1.池形状:综合考虑 2.板类型:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30,抗渗等级满足设计要求,微膨胀砼 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、暗室拆除增加等工作内容 5.部位:消防水池与泵房顶板	m ³	35.92			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第147页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
17	07B012	矩形梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30,抗渗等级满足设计要求,微膨胀砼 3.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、暗室拆除增加等工作内容	m3	1.2			
18	07B013	矩形梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、暗室拆除增加等工作内容	m3	0.48			
19	07B014	平板	1.板厚:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30,抗渗等级满足设计要求,微膨胀砼 3.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、暗室拆除增加等工作内容	m3	0.79			
20	07B015	直形楼梯	1.名称:板式楼梯 2.厚度:100mm厚 3.混凝土强度等级:C30 4.计算规则:按设计图示尺寸以水平投影面积计算 5.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、暗室拆除增加等工作内容	m2	16.2125			
21	07B016	直形楼梯	1.名称:板式楼梯 2.厚度:每增(减)10mm厚 3.混凝土强度等级:C30 4.计算规则:按设计图示尺寸以水平投影面积计算 5.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆、暗室拆除增加等工作内容	m2	35.1			
22	07B017	天沟(檐沟)、挑檐板	1.名称:挑檐 2.板厚:综合考虑 3.混凝土强度:C30 4.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算 5.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	0.063			
23	07B018	预制砼盖板	1.板厚:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.部位:集水坑盖板 4.工作内容:含模板、安装等 5.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算	m3	0.2652			
砌体及二次结构工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第148页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
24	07B019	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.部位:排水沟 5.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算 6.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	0.146			
25	07B020	零星砌砖	1.砖品种、规格:MU20蒸压粉煤灰实心砖 2.厚度:综合考虑 3.砂浆强度等级:M5.0水泥砂浆 4.部位:排水沟、卫生间墩台 5.计算规则:以立方米计量,按设计图示尺寸截面面积乘以长度计算	m3	0.5924			
钢筋工程								
26	07B021	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ6.5 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	0.149			
27	07B022	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ8 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	0.472			
28	07B023	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ10 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	0.336			
29	07B024	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ6.5 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	0.1			
30	07B025	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ8 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	0.269			
31	07B026	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ10 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	1.029			
32	07B027	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ12 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	8.945			
33	07B028	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ14 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	10.146			
34	07B029	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ16 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	2.234			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第149页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
35	07B030	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ18 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	2.054			
36	07B031	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ20 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	0.262			
37	07B032	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ22 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	0.191			
38	07B033	支撑钢筋(铁马)	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:综合考虑 3.计算规则:按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	t	0.355			
39	07B034	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ16 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求 4.计算规则:按数量计算	个	73			
40	07B035	预埋铁件	1.钢材品种:Q235B钢材 2.涂装:钢构件表面均需除锈和做防锈、防腐处理,满足设计并达到规范和验收要求 3.做法:按图纸及相关图集综合考虑 4.计算规则:按设计图示尺寸以质量计算	t	0.1			
屋面工程								
41	07B036	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:3水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:屋面 4.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	306.08			
42	07B037	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:3防水水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:屋面 4.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	153.04			
43	07B038	卷材防水	1.卷材品种:SBC防水卷材一道(防水厚度综合考虑)+1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:屋面 4.部位:屋面	m2	306.08			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第150页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
44	07B039	卷材防水	1.卷材品种:4mm厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材一遍 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:屋面	m2	153.04			
45	07B040	隔离层	1.材料品种:隔离油毡一道 2.部位:屋面 3.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	153.04			
46	07B041	排水板	1.材料品种:20mm高塑料排水板,凸点向上 2.部位:屋面 3.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	140.18			
47	07B042	屋面过滤层	1.做法:土工布过滤层 2.部位:屋面 3.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	140.18			
楼地面工程								
48	07B043	平面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:消防水池地面等 4.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	85.63			
49	07B044	卷材防水	1.卷材品种:0.9mm厚聚乙烯丙纶防水卷材一道+1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:消防水池地面等	m2	85.63			
墙面工程								
50	07B045	立面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含基层清理、素水泥浆一道 3.部位:消防水池墙面等 4.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	176.42			
51	07B046	卷材防水	1.卷材品种:0.9mm厚聚乙烯丙纶防水卷材一道+1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:消防水池墙面	m2	176.42			
52	07B047	立面砂浆找平层	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道 3.部位:地下外墙 4.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	270.65			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第151页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
53	07B048	保温隔热墙面	1.保温隔热部位:外墙 2.保温隔热方式:50mm厚挤塑聚苯板 3.部位:外墙 4.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m ²	273.87			
54	07B049	防水保护砖墙	1.砖品种、规格:MU15蒸压粉煤灰实心砖 2.厚度:120mm 3.砂浆强度等级:M5水泥砂浆 4.部位:覆土外墙 5.计算规则:按设计图示尺寸以体积计算	m ³	32.8644			
55	07B050	卷材防水	1.卷材品种:两遍0.7mm厚聚乙烯丙纶防水卷材+两遍1.3mm厚聚合物水泥防水粘结料 2.工作内容:含基层处理剂、防水搭接及附加层等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:外墙	m ²	264.69			
其他项目								
56	07B051	钢梯	1.钢材品种:Q235B钢材 2.涂装:钢构件表面均需除锈和做防锈、防腐处理,满足设计并达到规范和验收要求 3.工作内容:含钢梯预埋件等 4.部位:爬梯等 5.计算规则:按设计图示尺寸以质量计算	t	0.106			
57	07B052	垂直运输	1.构筑物类型:综合考虑 2.结构形式:综合考虑 3.运输机械:投标单位自行考虑 4.范围:综合考虑消防水池、水泵房及楼梯间的所有水平运输及垂直运输工程内容 5.计算规则:按项计算	项	1			
58	07B053	外脚手架	1.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 2.搭设高度:综合考虑 3.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 4.架体基础及排水:综合考虑 5.工作内容:综合考虑垂直封闭密目网、安全平网等 6.计算规则:按所服务对象的垂直投影面积计算	m ²	267.3175			
59	07B054	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格20*20mm,钢丝直径不小于1.6mm) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:楼梯间和走廊等人流通道的墙面等 5.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m ²	65.9			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第152页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
60	07B055	竣工清理	1.工程量:按照建筑物体积计算 2.工作内容:包括场地内清理、归集并外运等 3.计算规则:按设计图示尺寸,以建筑物(构筑物)结构外周内包的空间体积计算	m3	638.1			
61	07B056	成品上人孔盖板	1.材质及样式:详见设计图纸 2.其他:含锁具、安装辅材等 3.计算规则:按个计算	个	1			
62	07B057	排水、降水	1.部位:集水坑内潜水泵抽水、基坑抽水等 2.水泵规格:满足且不限于DN50mm,满足抽水要求,水泵型号综合考虑 3.工作内容:包括施工疏干井、集水坑、水泵安拆费、管路安拆、材料费、人工管理费、电费、维修费、清理费、进出场费、看护费、折旧费等全部内容,综合考虑必要位置打井费用 4.工程量计算规则:按项计算	项	1			
消防水池及门卫装饰工程								
楼地面工程								
1	011101001005	水泥砂浆楼地面	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆抹平压光 2.工作内容:含1m*1m分格,缝宽20mm,密封胶嵌缝 3.部位:屋面	m2	39.5			
2	011101003003	细石混凝土楼地面	1.面层厚度:50mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼 3.工作内容:含素水泥浆一道、6*6m分格,聚合物砂浆嵌缝 4.部位:屋面	m2	140.18			
3	011101003004	细石混凝土楼地面	1.面层厚度:60mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼 3.工作内容:含表面撒1:1水泥砂子随打随抹光 4.部位:泵房、楼梯间地面	m2	32.27			
4	011106001002	石材楼梯面层	1.面层材料种类、规格:20mm厚防滑大理石板,石材材质青石花 2.结合层:30mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝、防滑条等 4.部位:楼梯	m2	16.2125			
5	011102003005	块料楼地面	1.面层材料种类、规格:8~10mm厚防滑地面砖 2.结合层:30mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝 4.部位:卫生间	m2	2.96			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第153页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
6	011102003006	块料楼地面	1.面层材料种类、规格:8~10mm厚防滑地面砖 2.结合层:30mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝 4.部位:传达室、休息室地面	m ²	21.41			
7	011105003004	块料踢脚线	1.面层材料:面砖踢脚 2.形式:直形,高度综合考虑 3.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 4.基层:9mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆 5.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝等 6.部位:传达室、休息室	m ²	3.71			
8	011105002001	石材踢脚线	1.面层材料:大理石踢脚,石材材质青石花 2.形式:异形,高度综合考虑 3.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 4.基层:9mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆 5.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝等 6.部位:楼梯间	m ²	1.898			
9	011105002002	石材踢脚线	1.面层材料:大理石踢脚,石材材质青石花 2.形式:直形,高度综合考虑 3.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 4.基层:9mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆 5.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝等 6.部位:楼梯间	m ²	1.434			
10	011101001006	水泥砂浆楼地面	1.面层厚度、配合比:最薄处20mm厚1:2.5水泥砂浆找平层 2.工作内容:含素水泥浆一道,表面压光 3.部位:排水沟	m ²	2.19			
11	011101001007	水泥砂浆楼地面	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5防水砂浆 2.工作内容:含素水泥浆一道,表面压光 3.部位:消防水池地面	m ²	87.55			
12	011105001001	水泥砂浆踢脚线	1.踢脚线高度:100mm高 2.底层厚度、砂浆配合比:12mm厚1:3水泥砂浆 3.面层厚度、砂浆配合比:6mm厚1:2水泥砂浆抹面亚光 4.工作内容:含2厚配套专用界面砂浆批刮	m	30.305			
墙面及顶棚工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第154页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
13	011201001009	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:7mm厚2:1:8水泥石灰砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道 4.工程量:块料踢脚的抹灰基层综合考虑在块料踢脚子目中	m ²	57.21			
14	011201001010	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:20mm厚1:2.5水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道 4.部位:楼梯间和人流通道、泵房	m ²	169.38			
15	011201001011	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:20mm厚1:2.5防水砂浆抹平压实抹光 3.工作内容:含配套专用界面剂一道 4.部位:消防水池墙面	m ²	185.87			
16	011201001012	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.面层做法:12mm厚水泥防水砂浆找平 3.工作内容:含专用普通型界面剂一道 4.要求:满足施工要求,达到质量验收标准 5.部位:外墙面	m ²	94.13			
17	011201001013	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.面层做法:13mm厚水泥砂浆抹平 3.工作内容:含专用普通型界面剂一道 4.要求:满足施工要求,达到质量验收标准 5.部位:外墙面	m ²	94.13			
18	011201001014	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.面层做法:6mm厚干粉类聚合物水泥防水砂浆,中间压入一层耐碱玻纤网格布 3.要求:满足施工要求,达到质量验收标准 4.部位:外墙面	m ²	130.79			
19	011407001008	墙面喷刷涂料	1.涂料种类:真石漆 2.做法:a.涂刷底层涂料;b.喷涂主层涂料;c.涂饰面层涂料二遍(真石漆) 3.要求:符合设计图纸要求 4.部位:真石漆外墙面、顶棚等	m ²	130.79			
20	011204003002	块料墙面	1.面层材料:4~5mm厚釉面砖 2.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 3.基层:9mm厚1:3水泥砂浆 4.工作内容:含素水泥浆及界面剂一道,白水泥浆擦缝或填缝剂填缝等 5.部位:卫生间、厨房	m ²	18.21			
21	01B035	墙面纤维网格布	1.做法:压入满挂耐碱玻纤网格布一道 2.规格:160g/m ² 3.部位:墙面	m ²	244.8			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第155页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
22	011407001009	墙面喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:综合考虑 2.涂料名称:满刮2~3mm厚柔性耐水腻子+内墙乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.其他:含阴阳角条、相关措施费用等	m ²	229.62			
23	011301001003	天棚抹灰	1.基层类型:综合考虑 2.抹灰厚度及砂浆配合比:5mm厚抗裂砂浆分层抹平 3.工作内容:含基层打磨抹平并清理干净、界面剂、相关措施费用 4.部位:除卫生间外的其他用房	m ²	84.4561			
24	011301001004	天棚抹灰	1.基层类型:综合考虑 2.抹灰厚度及砂浆配合比:3mm厚防水聚合物水泥抹灰砂浆分层抹平 3.工作内容:含基层打磨抹平并清理干净、界面剂、相关措施费用 4.部位:卫生间	m ²	2.96			
25	011301001005	天棚抹灰	1.基层类型:综合考虑 2.抹灰厚度及砂浆配合比:20mm厚1:2.5防水砂浆抹平压光 3.工作内容:含基层打磨抹平并清理干净、界面剂、相关措施费用 4.部位:消防水池天棚	m ²	90.48			
26	011407002004	天棚喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:顶棚 2.涂料名称:满刮2~3mm厚柔性耐水腻子+乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.工作内容:含相关措施费用	m ²	84.4561			
27	010809004002	石材窗台板	1.台板材料种类:理石窗台板,石材材质青石花 2.面层材料的铺贴方式:20mm厚1:3水泥砂浆粘贴,上口打胶处理 3.含理石磨边、倒角、背筋、六面防护等工作内容	m ²	2.08			
28	01B036	楼梯滴水线	1.材质:条形瓷砖 2.结合层:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶或配套专用胶粘剂 3.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m ²	0.606			
29	011701003003	里脚手架	1.名称:装饰脚手架 2.脚手架形式:综合考虑 3.搭设高度:综合考虑 4.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 5.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 6.部位:抹灰内墙面	m ²	449.41			
栏杆工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第156页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
30	011503001006	金属扶手、栏杆、栏板	1.材质:304不锈钢 2.做法:详图集L13J8第88页1 3.高度:自踏步前缘线量起大于0.9m,靠楼梯井一侧水平扶手长度超过500mm时,高度大于等于1.1m,顶层临空处水平栏杆净高为1.1m,垂直杆件净距小于等于110mm 4.样式及面层处理:满足设计及建设单位要求 5.工作内容:制作、运输、安装及预埋件等各种辅材安装、成品保护费用等 6.部位:楼梯	m	15.8			
中继泵站室外土建工程								
土石方工程								
1	010101003004	挖沟槽土方	1.部位:室外管道沟槽土方的挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方、淤泥等综合考虑 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业,综合考虑基础沟槽挖土形式 8.其他:包含大型机械进出场费用 9.工程量计算规则:按设计图示尺寸以垫层底面积乘以挖方深度计算,管道按设计给定的图纸剖面即(管道最外侧之间距离+设计规定的工作面*2)*土方开挖深度计算	m ³	6190.1419			
2	01B037	回填方	1.回填材料:0.5mm<d<2mm风化砂(粃糠砂) 2.回填质量:清除基坑内杂物,管下基础分层夯实,灌水沉实,压实系数满足设计要求,回填质量满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.工作内容:综合考虑回填材料场外运输、场内运输、倒运至回填部位并随地形恢复到原貌等各种费用 5.工程量计算规则:按设计图示尺寸以垫层底面积乘以填方深度计算,即(双排/四排管道最外侧之间距离+设计规定的0.3m工作面*2)*填方深度-管道所占体积计算	m ³	2346.5726			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第157页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
3	010103001006	回填方	1.回填材料:细砂 2.回填质量:清除基坑内杂物,管下基础分层夯实,灌水沉实,压实系数满足设计要求,回填质量满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.工作内容:综合考虑回填材料场外运输、场内运输、倒运至回填部位等各种费用 5.工程量计算规则:按图示设计尺寸以体积计算	m3	898.98			
4	010103001007	回填方	1.填方材料品种:压实性较好的素土 2.密实度:分层回填夯实,压实系数满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.土源:自行考虑回填材料,综合考虑回填材料的场外运输、场内运输、倒运至回填部位等各种费用 5.其他:含场内倒运及回填后的场地平整 6.工程量计算规则:回填量按碾或夯实后的实方体积计算 7.部位:原始地坪以上主楼外墙以外	m3	5389.8145			
热计量井工程								
5	010507006001	化粪池、检查井	1.名称:热计量井 2.阀门井规格(长*宽*高):内径3m*4.2m*2.9m 3.人孔高度:0.5m 4.垫层材质及厚度:150mm厚C20素砼垫层 5.井身混凝土强度等级:C30商砼,综合考虑抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂 6.盖板材质、规格:C30砼盖板 7.踏步材质、规格:满足设计及规范要求 8.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 9.工作内容:含集水坑、钢筋制作安装、模板制作、安拆、脚手架、支撑、井盖井圈安装等满足该项目的费用 10.其他:详见设计图纸	座	1			
管线配套工程								
6	010404001007	垫层	1.名称:级配碎石垫层 2.厚度:综合考虑	m3	149.83			
7	010401011001	检查井	1.名称、规格:Φ700支臂型塑料检查井 2.做法:具体做法详见图集L13S8-116页 3.井深:按1000mm考虑 4.盖板材质、规格:Φ700井盖(单独列项) 5.工作内容:包含砼浇筑、模板制安及拆除、调运砂浆、井座就位、井筒安装、井筒开孔、马鞍卡子安装、配套井盖安装、配合支管入井施工、成品保护、工程试验等工作内容	座	14			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第158页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
8	010401011002	检查井调整±0.1米	1.部位:塑料圆形检查井筒 2.井深:调整±0.1m	m	3.5			
9	01B038	检查井盖	1.部位:非机动车道、人行道和绿化带 2.规格、材质:轻型球墨铸铁单层井盖 3.要求:重量满足设计要求,具备防盗、防坠落、防滑、防移位、防噪声、易开启等功能 4.工作内容:包含井盖及支座运输、安装、调平、安装后聚合物砂浆抹缝等与此相关的一切工作内容 5.工程量计算规则:按实际安装数量计算	套	9			
10	01B039	检查井盖	1.部位:机动车道、停车位、停车场 2.规格、材质:重型球墨铸铁双层井座和井盖 3.要求:重量满足设计要求,具备防盗、防坠落、防滑、防移位、防噪声、易开启等功能 4.工作内容:包含井盖及支座运输、安装、调平、安装后聚合物砂浆抹缝等与此相关的一切工作内容 5.工程量计算规则:按实际安装数量计算	套	5			
11	01B040	球墨铸铁雨水篦子井盖及安装	1.规格:详见图集L13S08-53-56,满足设计要求 2.要求:重量满足设计要求,具备防盗、防坠落、防滑、防移位、防噪声、易开启等功能 3.工作内容:井盖运输、安装后聚合物砂浆抹缝	套	16			
12	010515001033	现浇构件钢筋	1.钢筋种类、规格:满足设计图纸要求	t	8.9			
13	010501001011	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:包含模板的制作、安拆、砼浇筑、养护等与此相关的一切工作内容	m ³	3.456			
14	010507007011	其他构件	1.构件的类型:压顶、圈梁 2.构件规格:综合考虑 3.混凝土强度等级:C20 4.工作内容:包含模板的制作、安拆、砼浇筑、养护等与此相关的一切工作内容	m ³	3.072			
15	010401003004	实心砖墙	1.部位:各种检查井、雨水井、隔油池 2.砖品种、规格:机制烧结砖MU15 3.砂浆强度等级:M7.5水泥砂浆	m ³	28.8			
16	01B041	墙面一般抹灰	1.墙体类型:砌体面、砼面综合考虑 2.抹灰厚度及砂浆配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆、防水剂综合考虑 3.计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m ²	237.696			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第159页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
17	010501003005	独立基础	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:包含模板的制作、安拆、砼浇筑、养护等与此相关的一切工作内容	m3	2.4			
18	010504001003	直形墙	1.厚度:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.部位:隔油池 4.工作内容:包含模板的制作、安拆、砼浇筑、养护等与此相关的一切工作内容	m3	8.64			
19	010505003004	平板	1.厚度:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.部位:隔油池 4.工作内容:包含模板的制作、安拆、砼浇筑、养护等与此相关的一切工作内容	m3	2.8512			
室外道路								
20	010101001004	平整场地	1.工作内容:30cm以内的土方就地挖、填、平整、整形碾压等 2.平整要求:满足设计要求 3.方式:综合考虑 4.部位:场区内硬化部分	m2	2729.02			
21	01B042	路基整形碾压	1.压实度:压实系数大于0.93 2.压实方式:自行考虑 3.工程量:按设计图示尺寸计算	m2	2597.98			
22	010404001008	垫层	1.名称:级配碎石垫层 2.厚度:综合考虑	m3	52.6395			
23	010404001009	垫层	1.名称:级配砂石垫层 2.厚度:综合考虑	m3	674.115			
24	010404001010	垫层	1.名称:级配碎石砾石垫层 2.厚度:综合考虑	m3	39.312			
25	010404001011	垫层	1.名称:粗砂垫层 2.厚度:综合考虑	m3	56.1763			
26	010501001012	垫层	1.混凝土强度等级:1:6水泥豆石混凝土 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:包含模板的制作、安拆、砼浇筑、养护、变形缝施工等与此相关的一切工作内容	m3	13.104			
27	010501001013	垫层	1.材料:多空隙水泥稳定碎石 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:包含模板的制作、安拆、砼浇筑、养护等与此相关的一切工作内容	m3	70.186			
28	010507002001	室外地坪	1.名称:C25混凝土路面 2.厚度:18cm 3.工作内容:含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、伸缩缝、传力杆、分隔缝、表面防滑处理等工作内容 4.工程量计算规则:按设计图示尺寸以体积计算,不扣除各种井所占面积,带平石的面层应扣除平石所占体积	m2	458.92			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第160页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
29	010507002002	室外地坪	1.名称:C25混凝土路面 2.厚度:22cm 3.工作内容:含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、伸缩缝、传力杆、分隔缝、表面防滑处理等工作内容 4.工程量计算规则:按设计图示尺寸以体积计算,不扣除各种井所占面积,带平石的面层应扣除平石所占体积	m2	1788.13			
30	010507002003	室外地坪	1.名称:C30透水水泥混凝土面层 2.厚度:18cm 3.工作内容:含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、伸缩缝、传力杆、分隔缝、表面防滑处理等工作内容 4.工程量计算规则:按设计图示尺寸以体积计算,不扣除各种井所占面积,带平石的面层应扣除平石所占体积	m2	350.93			
31	01B043	通体砖路面	1.部位:停车位 2.面层材质:80嵌草砖,透水砖,铺地样式、颜色等按设计要求综合考虑 3.结合层:1:1黄土粗砂垫层 4.工作内容:放样、运料、铺筑、安砌、灌缝、扫缝、伸缩缝、变形缝等工作内容 5.技术要求:砖强度、透水性等技术要求按设计要求	m2	131.04			
32	01B044	路缘石	1.形状:直形、异形等综合考虑 3.规格:断面80mm*200mm预制混凝土成品立缘石,C25 4.基层:20mm厚1:3石灰砂浆,详见设计 5.工程量:按平边石延长米计算	m	165.37			
33	010404001012	垫层	1.部位:路边石靠背 2.材料:3:7灰土 3.规格、厚度:按设计要求综合考虑 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、拌和、运输、浇筑、伸缩缝等工作内容	m3	8.4339			
	围墙及门洞							

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第161页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
34	010101004001	挖基坑土方	1.部位:基础土方挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业 8.其他:包含大型机械进出场费用	m3	233.222			
35	010404001013	垫层	1.名称:3:7灰土 2.厚度:综合考虑	m3	27.6368			
36	010501001014	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	7.51			
37	010403001001	石基础	1.石料种类、规格:毛石 2.基础类型:综合考虑 3.砂浆强度等级:综合考虑	m3	14.5869			
38	010401001003	砖基础	1.部位:围墙、门洞 2.砖品种、规格:机制烧结砖MU15 3.砂浆强度等级:M7.5水泥砂浆	m3	83.027			
39	010503004004	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C20 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	17.2584			
40	010502002004	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	1.727			
41	010401009001	实心砖柱	1.部位:围墙 2.砖品种、规格:机制烧结砖MU15 3.砂浆强度等级:M7.5水泥砂浆	m3	14.4566			
42	010401003005	实心砖墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖品种、规格:综合考虑,满足甲方及设计要求 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m3	3.652			
43	010515001034	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:综合考虑 2.钢筋规格:直筋、箍筋,综合考虑	t	2.2			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第162页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
44	010805001001	电子感应门	1.门的类型、外围尺寸:无轨电动伸缩门,尺寸详见图纸 2.材料种类:满足设计要求 3.电子配件品种、规格:驱动门机(含因门长增加的电机功率)等,详见图纸 4.工作内容:包括采购、运输、保管、安装、调试、验收交付等达到设计和规范要求全部工作	套	1			
中继泵站室外装饰工程								
围墙及门洞								
1	011503001007	金属扶手、栏杆、栏板	1.栏杆材料种类、规格:详见图集L13J9-21、39 2.高度:1440mm 3.固定配件种类:满足设计要求	m	233.222			
2	011407001010	墙面喷刷涂料	1.部位:围墙、门洞 2.基层类型:抹灰墙面 3.涂料种类:真石漆 4.做法: a.涂刷底层涂料;b.喷涂主层涂料;c.涂饰面层涂料二遍(真石漆)效果同建筑主体 5.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求	m ²	661.3772			
3	011201001015	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:20mm厚1:2水泥砂浆掺5%防水粉 3.工作内容:含配套专用界面剂一道,综合考虑相关措施费用	m ²	661.3772			
中继泵站室外绿化工程								
1	050102001001	栽植乔木	1.种类:紫薇 2.乔木规格:d=6cm,冠幅饱满,树形优美,满足设计要求 3.土质:根据现场情况综合考虑	株	10			
2	050102002001	栽植灌木	1.种类:红叶石楠球 2.灌木规格:P=1.0m,冠幅饱满,正圆形,满足设计要求 3.土质:根据现场情况综合考虑	株	8			
3	050102012001	铺种草皮	1.草皮种类:中华结缕草 2.铺种方式:成品满铺 3.土质:根据现场情况综合考虑	m ²	668			
4	050101009001	回填种植土	1.按设计要求放线、堆土、分层铺土地、细整、整理绿化用地及地形塑造 2.种植土运输、集中堆放、回填土地等:综合考虑 3.回填土厚度综合考虑、掺拌基肥等按设计要求 4.放坡、回填部位、深度、回填方式、现场回填土倒运次数、倒运运距等综合考虑	m ³	200.4			
天颐隔压站土建工程								
天颐隔压站拆除工程								
土石方、拆除及恢复工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第163页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
1	010101003005	挖沟槽土方	1.部位:设备基础沟槽和基坑、排水沟、室外管线等土方的挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方、淤泥等综合考虑 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业,综合考虑基础沟槽挖土形式 8.其他:包含大型机械进出场费用 9.工程量计算规则:按设计图示尺寸以垫层底面积乘以挖方深度计算,管道按设计给定的图纸剖面即(管道最外侧之间距离+设计规定的0.3m工作面*2)*土方开挖深度计算	m3	1636.6867			
2	01B045	回填方	1.回填材料:细砂 2.回填质量:清除基坑内杂物,管下基础分层夯实,灌水沉实,压实系数满足设计要求,回填质量满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.工作内容:综合考虑回填材料场外运输、场内运输、倒运至回填部位并随地形恢复到原貌等各种费用 5.工程量计算规则:按设计图示尺寸以垫层底面积乘以回填方深度计算,管道按设计给定的图纸剖面即(管道最外侧之间距离+设计规定的工作面*2)*土方开挖深度计算-管道所占体积计算	m3	110.4705			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第164页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
3	01B046	回填方	1.回填材料:0.5mm<d<2mm风化砂(粃糠砂) 2.回填质量:清除基坑内杂物,管下基础分层夯实,灌水沉实,压实系数满足设计要求,回填质量满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.工作内容:综合考虑回填材料场外运输、场内运输、倒运至回填部位并随地形恢复到原貌等各种费用 5.工程量计算规则:按设计图示尺寸以垫层底面积乘以回填方深度计算,管道按设计给定的图纸剖面即(管道最外侧之间距离+设计规定的工作面*2)*土方开挖深度计算-管道所占体积计算	m3	790.62			
4	010103001008	回填方	1.回填材料:天然级配碎石 2.回填质量:清除基坑内杂物,管下基础分层夯实,压实系数满足设计要求,回填质量满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.工作内容:综合考虑回填材料场外运输、场内运输、倒运至回填部位并随地形恢复到原貌等各种费用 5.工程量计算规则:按设计图示尺寸以垫层底面积乘以回填方深度计算,管道按设计给定的图纸剖面即(管道最外侧之间距离+设计规定的工作面*2)*土方开挖深度计算-管道所占体积计算	m3	98			
5	010103001009	回填方	1.回填材料:天然级配卵石 2.回填质量:清除基坑内杂物,管下基础分层夯实,压实系数满足设计要求,回填质量满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.工作内容:综合考虑回填材料场外运输、场内运输、倒运至回填部位并随地形恢复到原貌等各种费用 5.工程量计算规则:按设计图示尺寸以垫层底面积乘以回填方深度计算,管道按设计给定的图纸剖面即(管道最外侧之间距离+设计规定的工作面*2)*土方开挖深度计算-管道所占体积计算	m3	16.605			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第165页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
6	011601001001	拆除砖砌体	1.拆除部位:综合考虑拆除门洞、墙洞、隔墙等 2.拆除方式:综合考虑 3.垃圾弃置:弃置点由投标单位确定,弃置费用、运距综合考虑 4.工作内容:拆除后工作面清理、对周围原有设施保护、机械设备切割等综合考虑,拆除倒运、安全防护等综合考虑,垃圾清扫归堆、装车、场内外运输、弃置、基层清理等综合考虑,原墙体上附着抹灰及装饰面层综合考虑在报价中	m3	6.186			
7	011610002001	拆除金属门窗	1.名称:拆除门 2.拆除部位:综合考虑 3.洞口尺寸:综合考虑 4.拆除方式:综合考虑 5.垃圾弃置:弃置点由投标单位确定,弃置费用、运距综合考虑 6.工作内容:拆除后工作面清理、对周围原有设施保护、机械设备切割等综合考虑,拆除倒运、安全防护等综合考虑,垃圾清扫归堆、装车、场内外运输、弃置、基层清理等综合考虑	樘	2			
8	01B047	拆除混凝土路面	1.材质:混凝土路面及其垫层、基层等 2.拆除方式:综合考虑 3.厚度:综合考虑 4.垃圾弃置:弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 5.工作内容:拆除后工作面清理、对周围原有设施保护、机械设备切割等综合考虑,拆除倒运、安全防护等综合考虑,垃圾清扫归堆、装车、场内外运输、弃置、基层清理等综合考虑,拆除路面时其相关附着物、保护性拆除路边两侧路缘石、花坛石、树坑等考虑在报价中不再单独计算 6.工程量计算规则:以实际拆除混凝土面层面积乘以拆除混凝土厚度计算	m3	759.828			
9	01B048	水泥混凝土路	1.名称:C30混凝土路面 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、伸缩缝、传力杆、分隔缝、表面防滑处理等工作内容 4.工程量计算规则:按设计图示尺寸以体积计算,扣除各种井所占面积,带平石的面层应扣除平石所占体积	m3	608.676			
10	010515001035	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:综合考虑 2.钢筋规格:直筋、箍筋,综合考虑	t	51.525			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第166页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
11	011601001002	拆除砖砌体	1.拆除部位:综合考虑拆除门洞、墙洞、隔墙、围墙等 2.拆除方式:综合考虑 3.垃圾弃置:弃置点由投标单位确定,弃置费用、运距综合考虑 4.工作内容:拆除后工作面清理、对周围原有设施保护、机械设备切割等综合考虑,拆除倒运、安全防护等综合考虑,垃圾清扫归堆、装车、场内外运输、弃置、基层清理等综合考虑,原墙体上附着抹灰及装饰面层综合考虑在报价中	m3	4.32			
12	01B049	拆除、安装原有蘑菇石	1.构件名称:围墙蘑菇石面层 2.规格:综合考虑 3.拆除方式:综合考虑 4.工作内容:含保护性拆除原有干挂蘑菇石及龙骨、材料的二次倒运、保存、修复、安装等,运距综合考虑 5.工程量计算规则:按实际拆除工程量以外露面积计算	m2	18			
13	01B050	拆除、恢复围墙栏杆	1.规格:综合考虑 2.拆除方式:综合考虑 3.工作内容:含保护性拆除原有围墙栏杆、材料的二次倒运、保存、修复、安装、铁件预埋、焊接等,运距综合考虑 4.工程量计算规则:按实际拆除工程量以长度计算	m	6			
14	010401003006	实心砖墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖品种、规格:综合考虑,满足甲方及设计要求 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等 8.部位:围墙及围墙砖砌基础等	m3	4.32			
15	010103001010	回填方	1.填方材料品种:3:7级配砂石 2.密实度:分层回填夯实,压实系数不小于0.97 3.其他:含场内倒运及回填后的场地平整 4.部位:设备基础下地基处理	m3	43.2			
16	010501001015	垫层	1.混凝土强度等级:C20毛石砼 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:基础超深等	m3	20			
天颐隔压站新建土建工程								
电缆沟等电气配套工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第167页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
1	010501001016	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:电缆沟垫层	m3	7.51			
2	010507007012	其他构件	1.构件名称:混凝土电缆沟沟底、沟壁 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生等工作内容	m3	19.4			
3	010502002005	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:电缆沟支墩等	m3	1.57			
4	010503004005	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C30 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	1.31			
5	010512008001	沟盖板、井盖板、井圈	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:预制盖板制作、运输、安装、座浆、灌封、钢筋制作等全部工作内容 4.部位:电缆沟盖板	m3	3.16			
管道门式支架、管道支墩工程								
6	010603001004	实腹钢柱	1.钢材品种:采用Q355B 2.钢材规格:规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢柱重量内	t	8.577			
7	010604001003	钢梁	1.钢材品种:采用Q235B 2.钢材规格:规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢梁重量内	t	4.916			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第168页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
8	010606001005	钢支撑、钢拉条	1.名称:支架横杆、斜撑、支架斜杆 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 6.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输	t	3.286			
9	01B051	螺栓	1.材料名称:地脚螺栓 2.材质规格:Q335 M36 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容 4.计算规则:按安装数量计算	套	140			
10	01B052	螺栓	1.材料名称:高强螺栓 2.规格:M20 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	140			
11	010507007013	其他构件	1.名称:砼包柱脚 2.材料类型:C30砼 3.部位:钢柱柱脚	m ³	3.136			
12	010501001017	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m ³	14.63			
13	010501003006	独立基础	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、砖胎模砌筑及表面抹灰、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m ³	76.39			
14	010502001006	矩形柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m ³	17.58			
钢筋工程								
15	010515001036	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:综合考虑 2.钢筋规格:直筋、箍筋,综合考虑	t	18.857			
16	010515009004	支撑钢筋(铁马)	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:综合考虑	t	0.5			
17	010515011007	植筋	1.钢筋种类、规格:综合考虑 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	1			
18	010515011008	植筋	1.钢筋种类、规格: $\leq \phi 16$ 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第169页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
19	010516002004	预埋铁件	1.钢材品种:Q235B钢材 2.涂装:钢构件表面均需除锈和做防锈、防腐处理,满足设计并达到规范和验收要求 3.做法:按图纸及相关图集综合考虑	t	1.374			
砌体及二次结构工程								
20	010503004006	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	3.88			
21	010502002006	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	2.2			
22	010402001006	砌块墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖、砌块品种、规格:普通加气砼砌块(强度等级不小于A3.5级) 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m3	32.44			
23	010503005004	过梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	0.628			
24	010607005008	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格综合考虑满足规范要求) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:填充墙与混凝土墙梁柱交接部位、安装线管剔槽部位、楼梯间和走廊等人流通道墙面等	m2	58.63			
楼地面工程								
25	010404001014	垫层	1.做法:碎石灌M5水泥砂浆 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:综合考虑地面下素土夯实及平整,素土夯实厚度满足设计要求 4.部位:地面恢复	m3	33.45			
26	010404001015	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:综合考虑地面下素土夯实及平整,素土夯实厚度满足设计要求 4.部位:高压变频器室、配电室、控制室、楼梯间、门厅、泵房等	m3	14.076			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第170页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
27	010904002003	楼(地)面涂膜防水	1.卷材品种:1.2mm厚合成高分子防水涂料 2.工作内容:含防水搭接及附加层、刷基层处理剂一遍等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计 4.部位:泵房等	m ²	270.52			
28	011101006016	平面砂浆找平层	1.面层厚度:40mm厚 2.混凝土强度:C25细石砼 3.工作内容:含随打随抹平,表面打磨或喷砂处理 4.部位:泵房	m ²	250.78			
墙面工程								
29	010903002006	墙面涂膜防水	1.砂浆厚度、配合比:1.2mm厚聚合物水泥防水涂料 2.工作内容:含防水搭接及附加层、刷基层处理剂一遍等 3.工程量:按实铺展开面积计算,防水搭接及附加层面积不另计	m ²	110.91			
设备基础、排水沟等其他工程								
30	010501001018	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:设备基础、排水沟等	m ³	27.78			
31	010501006002	设备基础	1.基础形式:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.其他:综合考虑各种基础形式	m ³	162.56			
32	010507003001	电缆沟、地沟	1.名称:排水沟 2.沟断面尺寸:最浅处300mm*300mm,坡度详见图纸 3.混凝土强度等级:C30 4.沟盖板要求:钢格栅盖板,规格及尺寸满足设计及甲方要求 5.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、沟底找坡、沟盖板安装所需的铁件预埋等工作内容	m	14.5			
33	010507003002	电缆沟、地沟	1.名称:排水沟 2.沟断面尺寸:最浅处400mm*300mm,坡度详见图纸 3.混凝土强度等级:C30 4.沟盖板要求:钢格栅盖板,规格及尺寸满足设计及甲方要求 5.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、沟底找坡、沟盖板安装所需的铁件预埋等工作内容	m	71.7			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第171页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
34	010802003005	钢质防火门	1.防火门材质:甲级钢质防火门 2.开启方向:具体详见图纸 3.质量标准:符合国家、地方及设计质量要求 4.工作内容:含门套、套线、观察窗、五金配件、锁具、闭门器、顺序器、门侧边灌浆等完成该项工作所需全部内容 5.参考图集:L13J4-2	m ²	20.79			
35	010807003002	金属百叶窗	1.窗的类型:铝合金防雨固定百叶窗 2.窗框型材:铝合金边框外表进行粉末喷涂 3.工作内容:根据图纸设计需做型材、窗锁、合页、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂等,详见设计图纸综合考虑 4.质量要求:满足设计及质量规范要求 5.其他:满足防雨、防虫、防鼠要求,其他未尽样式、做法,满足招标技术文件及图纸要求,达到验收标准	m ²	4.25			
36	010606008004	钢梯	1.名称:上人操作平台 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:质量等级为二级,焊接种类详见图纸设计要求 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70μm,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50μm,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80μm,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 6.工作内容:含平台板、支撑等构件制作、安装、吊装、运输等 7.加劲板、连接板等包括在重量内	t	1.5			
电井工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第172页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
37	010401011003	砖检查井	1.名称:强电井 2.人孔井规格(长*宽*高):井内径0.9m*1.2m*1.1m,圆形上人孔内径 ϕ 770mm*0.5m高 3.井底材质及厚度:200厚C25素砼垫层 4.井身砖品种及厚度:MU20烧结普通砖砌筑240mm厚 5.砂浆强度等级:M7.5水泥砂浆 6.抹灰:井壁内外采用10mm厚1:2.5水泥砂浆抹面 7.盖板材质、规格:C30预制砼盖板120mm厚 8.人孔盖板:球墨铸铁井盖 9.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 10.工作内容:含集水坑/渗排水孔、钢筋制作安装、模板制作、安拆、脚手架、支撑、井盖井圈安装等满足该项目的费用 11.其他:详见设计图纸及参照图集07SD101-8小型人孔井	座	5			
38	010401011004	砖检查井	1.名称:强电井人孔高度调整每增(减)0.1m 2.人孔规格:圆形上人孔内径 ϕ 770mm 3.井身砖品种及厚度:MU20烧结普通砖砌筑240mm厚 4.砂浆强度等级:M7.5水泥砂浆 5.抹灰:井壁内外采用10厚1:2.5水泥砂浆抹面 6.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 7.工作内容:含脚手架、支撑等满足该项目的费用 8.其他:详见设计图纸及参照图集07SD101-8小型人孔井	座	5			
天颐隔压站新建装饰工程								
楼地面工程								
1	011101003005	细石混凝土楼地面	1.面层厚度:40mm厚 2.混凝土强度:C20细石砼 3.工作内容:含素水泥浆一道、表面撒1:1水泥砂子随打随抹光 4.部位:高压变频器室、配电室、控制室等	m ²	191.14			
2	011104004001	防静电活动地板	1.做法:250mm高架防静电活动地板 2.工作内容:含地板下涂刷地板漆,具体要求详见图集要求 3.参考图集:05J909-地57A	m ²	22.42			
3	01B053	环氧树脂自流地面	1.做法:0.5~1.5mm厚环氧树脂自流平面涂层, 0.5~1.5mm厚环氧树脂自流平中涂层,环氧树脂自流平底涂层 2.工程量计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m ²	250.78			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第173页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
4	011105001002	水泥砂浆踢脚线	1.踢脚线高度:100mm高 2.底层厚度、砂浆配合比:10mm厚1:3水泥砂浆 3.面层厚度、砂浆配合比:6mm厚1:2水泥砂浆抹面 亚光 4.工作内容:含2mm厚配套专用界面砂浆批刮	m	132			
5	01B054	油漆踢脚线	1.踢脚线高度:100mm高 2.面层材料种类:1~2mm厚环氧涂层 3.基层:7mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆压实抹平 4.工作内容:含2厚配套专用界面砂浆批刮 5.工程量计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	66			
墙面及顶棚工程								
6	011201001016	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:9mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道,综合考虑相关措施费用 4.工程量计算规则:踢脚的抹灰基层综合考虑在相应踢脚子目中	m2	1013.59			
7	01B055	矿棉装饰吸声板墙面	1.面层种类:12mm厚矿棉装饰板,用配套胶粘剂粘贴 2.做法:7mm厚2:1:8水泥石灰砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道,综合考虑相关措施费用 4.工程量计算规则:按实际外露以面积计算	m2	110.91			
8	01B056	墙面纤维网格布	1.做法:压入满挂耐碱玻纤网格布一道 2.规格:160g/m2 3.工作内容:综合考虑相关措施费用 4.部位:墙面	m2	1013.59			
9	011302001003	吊顶天棚	1.吊顶形式:平面 2.龙骨材料种类:铝合金配套T型龙骨,双向中距600mm 3.面层材料种类:15mm厚600*600mm玻璃棉装饰吸音板 4.工作内容:含固定吊件、安装吊筋及反向支撑、方管支撑等 5.质量标准:满足甲方及使用要求	m2	22.42			
市热电隔压站土建工程								
电气用房土建工程								
土石方工程								
1	010101001005	平整场地	1.土壤类别:综合考虑 2.弃土运距:由投标人根据现场实际情况自行考虑 3.取土运距:综合考虑	m2	219.95			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第174页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
2	010101003006	挖沟槽土方	1.部位:综合考虑基础沟槽和基坑土方的挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方、淤泥等综合考虑 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业,综合考虑基础沟槽挖土形式 8.其他:包含大型机械进出场费用	m3	524.4			
3	010103001011	回填方	1.填方材料品种:3:7级配砂石 2.密实度:分层回填夯实,压实系数不小于0.97 3.其他:含场内倒运及回填后的场地平整 4.部位:基础处理等	m3	304.2			
4	01B057	基底钎探	1.钎探深度:2.5m 2.工作内容:含基底钎探、钎探灌砂等完成本项目所有工作内容 3.工程量计算规则:按垫层底面积计算	m2	121.68			
5	010501001019	垫层	1.混凝土强度等级:C20毛石砼 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:基础超深等	m3	20			
基础工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第175页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
6	010501001020	垫层	1.混凝土强度等级:C20 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:各基础部位垫层	m3	12.17			
7	010501003007	独立基础	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	41.69			
8	010503001002	基础梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	13.42			
主体砼工程								
9	010502001007	矩形柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	15.47			
10	010503002003	矩形梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	9.75			
11	010505003005	平板	1.厚度:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生等工作内容	m3	28.59			
砌体及二次结构工程								
12	010401001004	砖基础	1.基础形式:条形基础 2.砖品种、规格:MU10普通烧结砖 3.厚度:综合考虑 4.砂浆强度等级:M5.0混合砂浆 5.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m3	5.42			
13	010402001007	砌块墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖、砌块品种、规格:B06加气砼砌块(强度等级不小于A3.5级) 4.砂浆强度等级:M5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m3	52.8			
14	010502002007	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	6.32			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第176页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
15	010503004007	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	3.02			
16	010503005005	过梁	1.断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	2.76			
17	010514002006	其他构件	1.构件名称、规格:门、窗侧预制块 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:含构件采购或现场预制、制作、运输、安装、灌缝等	m3	0.4608			
18	010607005009	砌块墙钢丝网加固	1.材料品种、规格:后热镀锌电焊网(规格20*20mm, 钢丝直径不小于1.2mm) 2.宽度:综合考虑 3.工作内容:含搭接、返边、射钉(或钢钉)铁片等固定件 4.部位:填充墙与混凝土墙梁柱交接部位、安装线管剔槽部位等	m2	144.81			
钢筋工程								
19	010515001037	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HPB300 2.钢筋规格:箍筋,Φ6.5	t	0.262			
20	010515001038	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HPB300 2.钢筋规格:箍筋,Φ8	t	0.135			
21	010515001039	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ8	t	1.916			
22	010515001040	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ10	t	0.343			
23	010515001041	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:箍筋,Φ12	t	0.152			
24	010515001042	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HPB300 2.钢筋规格:Φ6.5	t	0.282			
25	010515001043	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ8	t	4.677			
26	010515001044	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ10	t	0.764			
27	010515001045	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ12	t	1.483			
28	010515001046	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ14	t	0.413			
29	010515001047	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ16	t	1.774			
30	010515001048	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ18	t	2.569			
31	010515001049	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:Φ20	t	1.011			
32	010515009005	支撑钢筋(铁马)	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:综合考虑	t	0.46			
33	010516003010	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格:Φ18 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	168			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第177页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
34	010516003011	机械连接	1.连接方式:电渣压力焊接头 2.钢筋规格: $\phi 20$ 3.连接形式:综合考虑,满足图纸设计及施工规范要求	个	64			
35	010515011009	植筋	1.钢筋种类、规格: $\leq \phi 10$ 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	836			
36	010516002005	预埋铁件	1.钢材品种:Q235B钢材 2.涂装:钢构件表面均需除锈和做防锈、防腐处理,满足设计并达到规范和验收要求 3.做法:按图纸及相关图集综合考虑	t	0.3			
楼地面工程								
37	010404001016	垫层	1.做法:碎石灌M5水泥砂浆 2.厚度:综合考虑 3.部位:一层地面及地沟	m ³	18.6825			
38	010404001017	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.部位:一层地面	m ³	7.473			
门窗工程								
39	010807001007	金属(塑钢、断桥)窗	1.窗的类型:断桥铝合金玻璃推拉窗 2.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材 3.表面处理:表面做静电粉末喷涂,颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:5+12A+5中空玻璃,面积大于1.5m ² 或窗框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃,消防救援玻璃需满足相关要求 5.其他:含防火岩棉填充封堵、钢托板等 6.配件及辅材:窗锁、把手、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片、消防救援标识等综合考虑,满足图纸及规范要求	m ²	83.52			
40	010802001006	金属(塑钢)门	1.门的类型:断桥铝合金玻璃平开门 2.材料种类、规格:70系列隔热铝合金型材 3.表面处理:综合考虑,颜色满足设计及甲方要求 4.玻璃种类、厚度:5+12A+5中空玻璃,面积大于1.5m ² 或门框下边离最终装修面小于500mm或距离可踏面高度900mm以下的玻璃使用安全玻璃,防火玻璃需满足图纸及规范要求 5.配件及辅材:门锁、把手、合页、门吸、插销、密封胶、密封毛条、隔热胶条、发泡剂、玻璃垫片等综合考虑,满足图纸及规范要求	m ²	17.01			
电缆沟工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第178页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
41	010501001021	垫层	1.混凝土强度等级:C20 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	7.7			
42	010507007014	其他构件	1.构件名称:混凝土电缆沟沟底、沟壁 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生等工作内容	m3	19.92			
43	010502002008	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:电缆沟支墩	m3	1.61			
44	010503004008	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	1.54			
45	010512008002	沟盖板、井盖板、井圈	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:预制盖板制作、运输、安装、座浆、灌封等全部工作内容 4.部位:电缆沟盖板	m3	2.92			
其他项目								
46	010903003004	墙面砂浆防水(防潮)	1.防水层做法:砂浆防潮层 2.砂浆厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆,内加3%~5%防水剂 3.部位:在室内地坪下约0.05m处	m2	21.66			
47	010507001007	散水、坡道	1.名称:散水 2.地基处理:素土夯实,向外坡4% 3.垫层做法:150mm厚3:7灰土垫层 4.面层做法:40mm厚C20细石砼,上洒1:1水泥砂子压实赶光	m2	79.11			
48	010507001008	散水、坡道	1.名称:坡道 2.地基处理:素土夯实 3.垫层做法:300mm厚3:7灰土垫层 4.面层做法:100mm厚C20砼,随捣随抹成麻面	m2	11.16			
49	011703001004	垂直运输	1.运输机械:投标单位自行考虑 2.范围:综合考虑本次招标范围内该单体工程内的所有水平运输及垂直运输工程内容 3.计算规则:按建筑面积计算(基础部分按建筑物底层建筑面积计算)	m2	219.95			
50	010103004004	竣工清理	1.工程量:按照建筑物体积计算 2.工作内容:包括场地内清理、归集并外运等	m3	945.785			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第179页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
51	011701002003	外脚手架	1.名称:外脚手架 2.搭设方式:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 3.搭设高度:综合考虑 4.脚手架材质:投标人根据工程实际情况及规范自行确定 5.架体基础及排水:综合考虑 6.工作内容:综合考虑垂直封闭密目网、安全平网等	m2	425.88			
52	010606008005	钢梯	1.名称:上人操作平台 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:质量等级为二级,焊接种类详见图纸设计要求 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 6.工作内容:含平台板、支撑等构件制作、安装、吊装、运输等 7.加劲板、连接板等包括在重量内	t	1.5			
电气用房装饰工程								
楼地面工程								
1	011101001008	水泥砂浆楼地面	1.面层厚度、配合比:20mm厚1:2.5水泥砂浆抹平压光 2.工作内容:含1m*1m分格,缝宽20mm,密封胶嵌缝 3.部位:屋面	m2	219.95			
2	011102003007	块料楼地面	1.面层材料种类、规格:8~10mm厚防滑地面砖 2.结合层:20mm厚1:3干硬性水泥砂浆 3.工作内容:含素水泥浆一道,板背面刮水泥浆粘贴,稀水泥浆或彩色水泥浆擦缝	m2	124.55			
3	011105003005	块料踢脚线	1.踢脚线高度:100mm高 2.面层材料品种、规格:5~7mm厚面砖踢脚 3.粘贴层厚度、材料种类:3~4mm厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶(或配套专用胶粘剂)粘结层 4.基层做法:7mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆 5.工作内容:含2厚配套专用界面砂浆批刮,白水泥浆擦缝或填缝剂填缝等	m2	10.65			
4	01B058	环氧树脂自流地面	1.做法:0.5~1.5mm厚环氧树脂自流平面涂层,0.5~1.5mm厚环氧树脂自流平中涂层,环氧树脂自流平底涂层 2.工程量计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m2	168			
墙面及顶棚工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第180页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
5	011201001017	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:9mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2水泥砂浆抹平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道,综合考虑相关措施费用 4.工程量计算规则:踢脚的抹灰基层综合考虑在相应踢脚子目中	m2	369.17			
6	011201001018	墙面一般抹灰	1.墙体类型:综合考虑 2.做法:9mm厚1:3水泥砂浆+6mm厚1:2.5水泥砂浆找平 3.工作内容:含配套专用界面剂一道,综合考虑相关措施费用 4.部位:外墙墙面	m2	335.73			
7	01B059	墙面纤维网格布	1.做法:压入满挂耐碱玻纤网格布一道 2.规格:160g/m2 3.工作内容:综合考虑相关措施费用 4.部位:墙面	m2	739.04			
8	011302001004	吊顶天棚	1.吊顶形式:纸面石膏板吊顶 2.龙骨材料种类:UC轻钢主龙骨@1200mm;UC轻钢副龙骨@400*400mm;φ8全丝镀锌吊筋; 3.基、面层材料种类:9.5mm厚纸面石膏板;双层板间满刷白乳胶;(45kg/百平)面层板丝钉防锈、石膏嵌缝	m2	28.2			
9	011407001011	墙面喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:综合考虑 2.涂料名称:刮腻子二遍,分遍抹平 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.其他:含阴阳角条、相关措施费用等	m2	386.24			
10	011407001012	墙面喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:综合考虑 2.涂料名称:白色乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.其他:含阴阳角条、相关措施费用等	m2	386.24			
11	011407002005	天棚喷刷涂料	1.基层类型、喷刷部位:顶棚 2.涂料名称:满刮2~3mm厚柔性腻子+乳胶漆 3.刷喷要求:满足设计并达到规范和验收要求 4.刷喷遍数:满足成活要求 5.工作内容:综合考虑砼面打磨处理、相关措施费用	m2	177.98			
市热电隔压站改造土建工程								
土石方工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第181页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
1	010101003007	挖沟槽土方	1.部位:部位:设备基础沟槽和基坑、管线沟槽等土方的挖、运、填 2.土壤类别:挖掘机可直接开挖的土(干、湿)、石方、淤泥等综合考虑 3.开挖方式:综合考虑 4.挖土深度:综合考虑 5.运输运距:综合考虑项目场内运输、余方外运距离 6.土方弃置:土(石)方弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 7.工作内容:含挖土、倒挖、装车、倒运、边坡修整、倒运后土方平整防尘覆盖等一切费用,挖土时挖掘机配合洒水车降尘作业,综合考虑基础沟槽挖土形式 8.其他:包含大型机械进出场费用	m3	8019.9788			
2	01B060	回填方	1.回填材料:0.5mm<d<2mm风化砂(粃糠砂) 2.回填质量:清除基坑内杂物,管下基础分层夯实,灌水沉实,压实系数满足设计要求,回填质量满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.工作内容:综合考虑回填材料场外运输、场内运输、倒运至回填部位并随地形恢复到原貌等各种费用 5.工程量计算规则:按设计图示尺寸以垫层底面积乘以填方深度计算,即(双排管道最外侧之间距离+设计规定的工作面*2)*填方深度-管道所占体积计算	m3	4161.9			
3	010103001012	回填方	1.回填材料:天然级配碎石 2.回填质量:清除基坑内杂物,管下基础分层夯实,压实系数满足设计要求,回填质量满足设计要求 3.运输距离:综合考虑 4.工作内容:综合考虑回填材料场外运输、场内运输、倒运至回填部位并随地形恢复到原貌等各种费用	m3	268			
拆除、恢复工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第182页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
4	01B061	拆除防护网	1.部位:原楼内蓝色维护网 2.拆除方式:综合考虑 3.垃圾弃置:弃置点由投标单位确定,弃置费用、运距综合考虑 4.工作内容:拆除后工作面清理、对周围原有设施保护、机械设备切割等综合考虑,拆除倒运、安全防护等综合考虑,拆除所需要的各项措施费综合考虑,垃圾清扫归堆、装车、场内外运输、弃置、基层清理等综合考虑 5.工程量计算规则:按实际拆除量以面积计算	m2	604.8			
5	01B062	安装彩钢板	1.外墙墙板材质、规格:240mm厚复合金属岩棉夹芯板,岩棉采用200mm厚18kg/m3横丝岩棉;外板板厚0.6mm;内板板厚0.6mm;颜色满足甲方及设计要求 2.铺装方式:横铺;搭接处凹槽宽度20mm;防火等级A级。	m2	548.8			
6	01B063	拆除钢结构屋面板	1.部位:原楼顶钢结构屋面 2.拆除方式:综合考虑 3.垃圾弃置:弃置点由投标单位确定,弃置费用、运距综合考虑 4.工作内容:拆除后工作面清理、对周围原有设施保护、机械设备切割等综合考虑,拆除倒运、安全防护等综合考虑,拆除所需要的各项措施费综合考虑,垃圾清扫归堆、装车、场内外运输、弃置、基层清理等综合考虑 5.工程量计算规则:按拆除屋面垂直投影面积计算	m2	560			
7	01B064	恢复钢结构屋面	1.屋面板材质、规格: 2.钢材品种:采用Q355B,热镀锌,镀锌量不小于275g/m2 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输 6.工程量计算规格:按恢复屋面垂直投影面积计算	m2	560			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第183页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
8	01B065	拆除混凝土路面	1.材质:混凝土路面及其垫层、基层等 2.拆除方式:综合考虑 3.厚度:综合考虑 4.垃圾弃置:弃置点由投标单位确定,弃置费用综合考虑 5.工作内容:拆除后工作面清理、对周围原有设施保护、机械设备切割等综合考虑,拆除倒运、安全防护等综合考虑,垃圾清扫归堆、装车、场内外运输、弃置、基层清理等综合考虑,拆除路面时其相关附着物、保护性拆除路边两侧路缘石、花坛石、树坑等考虑在报价中不再单独计算 6.工程量计算规则:以实际拆除混凝土面积乘以拆除混凝土厚度计算	m3	1422.79			
9	01B066	水泥混凝土路	1.名称:C30混凝土路面 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:含模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、伸缩缝、传力杆、分隔缝、表面防滑处理等工作内容 4.工程量计算规则:按设计图示尺寸以体积计算,扣除各种井所占面积,带平石的面层应扣除平石所占体积	m3	1230.607			
10	010515001050	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:综合考虑 2.钢筋规格:直筋、箍筋,综合考虑	t	104.1721			
11	011601001003	拆除砖砌体	1.拆除部位:综合考虑拆除门洞、墙洞、隔墙、围墙等 2.拆除方式:综合考虑 3.垃圾弃置:弃置点由投标单位确定,弃置费用、运距综合考虑 4.工作内容:拆除后工作面清理、对周围原有设施保护、机械设备切割等综合考虑,拆除倒运、安全防护等综合考虑,垃圾清扫归堆、装车、场内外运输、弃置、基层清理等综合考虑,原墙体上附着抹灰及装饰面层综合考虑在报价中	m3	4.32			
12	01B067	拆除、安装原有蘑菇石	1.构件名称:围墙蘑菇石面层 2.规格:综合考虑 3.拆除方式:综合考虑 4.工作内容:含保护性拆除原有干挂蘑菇石及龙骨、材料的二次倒运、保存、修复、安装等,运距综合考虑 5.工程量计算规则:按实际拆除工程量以外露面积计算	m2	18			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第184页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
13	01B068	拆除、恢复围墙栏杆	1.规格:综合考虑 2.拆除方式:综合考虑 3.工作内容:含保护性拆除原有围墙栏杆、材料的二次倒运、保存、修复、安装、铁件预埋、焊接等,运距综合考虑 4.工程量计算规则:按实际拆除工程量以长度计算	m	6			
14	01B069	环氧树脂自流地面	1.做法:0.5~1.5mm厚环氧树脂自流平面涂层, 0.5-1.5mm厚环氧树脂自流平中涂层,环氧树脂自流平底涂层 2.工程量计算规则:按设计图示尺寸以面积计算	m ²	2566.15			
管道门式支架、管道支墩工程								
15	010603001005	实腹钢柱	1.钢材品种:采用Q355B 2.钢材规格:规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢柱重量内	t	8.577			
16	010604001004	钢梁	1.钢材品种:采用Q235B 2.钢材规格:规格综合考虑 3.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 4.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 5.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输等 6.加劲板、连接板等包括在钢梁重量内	t	4.916			
17	010606001006	钢支撑、钢拉条	1.名称:支架横杆、斜撑、支架斜杆 2.钢材品种:采用Q235B 3.钢材规格:综合考虑 4.焊接质量:熔透焊缝质量等级为二级 5.表面涂装:抛丸除锈,等级要求达到Sa2.5级,抛丸除锈后涂刷C53-31红丹醇酸底漆一道70 μ m,中间结合漆C53-35云铁醇酸防锈漆一道50 μ m,面漆C04-4醇酸防锈漆两道80 μ m,面漆颜色满足甲方要求,其他详见图纸 6.工作内容:含构件制作、安装、吊装、运输	t	3.286			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第185页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中:暂估价
18	01B070	螺栓	1.材料名称:地脚螺栓 2.规格:M36 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	140			
19	01B071	螺栓	1.材料名称:高强螺栓 2.规格:M20 3.工作内容:含螺杆、螺帽、垫板等,长度综合考虑,制作、安装、抗滑移检测等所有内容	套	140			
20	010507007015	其他构件	1.名称:砼包柱脚 2.材料类型:C30砼 3.部位:钢柱柱脚	m3	3.136			
21	010501001022	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:各基础部位垫层,包含独立基础及其相连的电梯基础等	m3	16.04			
22	010501003008	独立基础	1.混凝土强度等级:C30 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、砖胎模砌筑及表面抹灰、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	81.51			
23	010502001008	矩形柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	18.5			
钢筋工程								
24	010515001051	现浇构件钢筋	1.钢筋种类:综合考虑 2.钢筋规格:直筋、箍筋,综合考虑	t	23.307			
25	010515009006	支撑钢筋(铁马)	1.钢筋种类:HRB400 2.钢筋规格:综合考虑	t	0.7			
26	010515011010	植筋	1.钢筋种类、规格: $\leq \phi 10$ 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	148			
27	010515011011	植筋	1.钢筋种类、规格: $\leq \phi 16$ 2.工作内容:包括人工、机械、材料等费用(不包含钢筋)	根	4			
28	010516002006	预埋铁件	1.钢材品种:Q235B钢材 2.涂装:钢构件表面均需除锈和做防锈、防腐处理,满足设计并达到规范和验收要求 3.做法:按图纸及相关图集综合考虑	t	1.511			
砌体及二次结构工程								
29	010503004009	圈梁	1.名称:砼圈梁及压顶 2.断面:综合考虑 3.混凝土强度等级:C25 4.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	2.56			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第186页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
30	010502002009	构造柱	1.柱断面:综合考虑 2.混凝土强度等级:C25 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容	m3	0.83			
31	010402001008	砌块墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖、砌块品种、规格:普通加气砌块(强度等级不小于A3.5级) 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等	m3	22.29			
32	010401003007	实心砖墙	1.墙体类型:综合考虑 2.墙体厚度:综合考虑 3.砖品种、规格:综合考虑,满足甲方及设计要求 4.砂浆强度等级:Ma5.0混合砂浆 5.砌筑高度:综合考虑 6.墙体的耐火极限:必须达到设计要求 7.工作内容:综合考虑砌筑、脚手架安拆等 8.部位:围墙及围墙砖砌基础等	m3	4.32			
设备基础、排水沟等其他工程								
33	010501001023	垫层	1.混凝土强度等级:C15 2.厚度:综合考虑 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.部位:设备基础、排水沟等	m3	55.11			
34	010501006003	设备基础	1.基础形式:综合考虑 2.混凝土强度等级:C30 3.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、脚手架安拆等工作内容 4.其他:综合考虑各种基础形式	m3	256.44			
35	010507003003	电缆沟、地沟	1.名称:排水沟 2.沟断面尺寸:详见图纸 3.混凝土强度等级:C30 4.沟盖板要求:钢格栅盖板,规格及尺寸满足设计及甲方要求 5.工作内容:模板制作、安装、拆除、混凝土拌和、运输、浇筑、养生、沟底找坡、沟盖板安装所需的铁件预埋等工作内容	m	138.12			
阀门井、热表井、电力人孔井工程								

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第187页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
36	010507006002	化粪池、检查井	1.名称:DN800热表井 2.阀门井规格(长*宽*高):内径2m*3.9m*2.7m 3.人孔高度:1.0m 4.垫层材质及厚度:150mm厚C20素砼垫层 5.井身混凝土强度等级:C30商砼,综合考虑抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂 6.盖板材质、规格:C30砼盖板 7.踏步材质、规格:满足设计及规范要求 8.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 9.工作内容:含集水坑、钢筋制作安装、模板制作、安拆、脚手架、支撑、井盖井圈安装等满足该项目的费用 10.其他:详见设计图纸	座	1			
37	010507006003	化粪池、检查井	1.名称:热表井人孔高度调整每增(减)0.1m 2.阀门井人孔规格:内径 ϕ 0.84m 3.井身混凝土强度等级:C30商砼,综合考虑抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂 4.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 5.工作内容:含钢筋制作安装、模板制作、安拆、脚手架、支撑等满足该项目的费用 6.其他:详见设计图纸	座	2			
38	010507006004	化粪池、检查井	1.名称:DN1200阀门井 2.阀门井规格(长*宽*高):内径5m*4.66m*3.5m 3.人孔高度:1.0m 4.垫层材质及厚度:100mm厚C20素砼垫层 5.井身混凝土强度等级:C30商砼,综合考虑抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂 6.盖板材质、规格:C35预制砼盖板+C30现浇砼顶板 7.阀门支墩材质:C30商砼,综合考虑抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂 8.踏步材质、规格:满足设计及规范要求 9.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 10.工作内容:含集水坑、钢筋制作安装、模板制作、安拆、脚手架、支撑、井盖井圈安装等满足该项目的费用 11.其他:详见设计图纸	座	1			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第188页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
39	010507006005	化粪池、检查井	1.名称:DN1000阀门井 2.阀门井规格(长*宽*高):内径4.8m*4.33m*3.3m 3.人孔高度:1.0m 4.垫层材质及厚度:100mm厚C20素砼垫层 5.井身混凝土强度等级:C30商砼,综合考虑抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂 6.盖板材质、规格:C35预制砼盖板+C30现浇砼顶板 7.阀门支墩材质:C30商砼,综合考虑抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂 8.踏步材质、规格:满足设计及规范要求 9.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 10.工作内容:含集水坑、钢筋制作安装、模板制作、安拆、脚手架、支撑、井盖井圈安装等满足该项目的费用 11.其他:详见设计图纸	座	1			
40	010507006006	化粪池、检查井	1.名称:阀门井人孔高度调整每增(减)0.1m 2.阀门井人孔规格:内径 ϕ 0.84m 3.井身混凝土强度等级:C30商砼,综合考虑抗渗剂、早强剂、防腐剂等各种外加剂 4.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 5.工作内容:含钢筋制作安装、模板制作、安拆、脚手架、支撑等满足该项目的费用 6.其他:详见设计图纸	座	4			
41	010401011005	砖检查井	1.名称:电力人孔井 2.人孔井规格(长*宽*高):井内径0.9m*1.2m*1.1m,圆形上人孔内径 ϕ 770mm*0.5m高 3.井底材质及厚度:200mm厚C25素砼垫层 4.井身砖品种及厚度:MU20烧结普通砖砌筑240mm厚 5.砂浆强度等级:M7.5水泥砂浆 6.抹灰:井壁内外采用10厚1:2.5水泥砂浆抹面 7.盖板材质、规格:C30预制砼盖板120mm厚 8.人孔盖板:球墨铸铁井盖 9.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 10.工作内容:含集水坑/渗排水孔、钢筋制作安装、模板制作、安拆、脚手架、支撑、井盖井圈安装等满足该项目的费用 11.其他:详见设计图纸及参照图集07SD101-8小型人孔井	座	4			

分部分项工程量清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第189页 共189页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
42	010401011006	砖检查井	1.名称:电力人孔高度调整每增(减)0.1m 2.人孔规格:圆形上人孔内径 ϕ 770mm 3.井身砖品种及厚度:MU20烧结普通砖砌筑240mm厚 4.砂浆强度等级:M7.5水泥砂浆 5.抹灰:井壁内外采用10mm厚1:2.5水泥砂浆抹面 6.防渗、防水、防腐要求:满足设计及规范要求 7.工作内容:含脚手架、支撑等满足该项目的费用 8.其他:详见设计图纸及参照图集07SD101-8小型人孔井	座	4			
合计								

措施项目清单计价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共2页

序号	项目名称	金额 (元)
	中继泵站安装工程	
	中继泵站安装工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	业务用房、消防水池及门卫安装工程	
	业务用房安装工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	消防水池及门卫安装工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	消防泵房安装工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	室外安装工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	市热电隔压站安装工程	
	安装工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	天颐隔压站安装工程	
	安装工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	长输供热管网调度中心安装工程	
	安装工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程	
	中继泵站土建工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	中继泵站装饰工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	业务用房土建工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	业务用房装饰工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	门卫土建工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	消防水池及泵房构筑物工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	消防水池及门卫装饰工程	

措施项目清单计价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共2页

序号	项目名称	金额（元）
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	中继泵站室外土建工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	中继泵站室外装饰工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	中继泵站室外绿化工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	天颐隔压站土建工程	
	天颐隔压站拆除工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	天颐隔压站新建土建工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	天颐隔压站新建装饰工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	市热电隔压站土建工程	
	电气用房土建工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	电气用房装饰工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	
	市热电隔压站改造土建工程	
1	总价措施项目清单	
2	单价措施项目清单	

总价措施项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共4页

序号	项目名称	计算基础	费率(%)	金额(元)	备注
	中继泵站安装工程				
	中继泵站安装工程				
1	二次搬运				
2	夜间施工				
3	冬雨季施工				
4	已完工程及设备保护				
	业务用房、消防水池及门卫安装工程				
	业务用房安装工程				
1	二次搬运				
2	夜间施工				
3	冬雨季施工				
4	已完工程及设备保护				
	消防水池及门卫安装工程				
1	二次搬运				
2	夜间施工				
3	冬雨季施工				
4	已完工程及设备保护				
	消防泵房安装工程				
1	二次搬运				
2	夜间施工				
3	冬雨季施工				
4	已完工程及设备保护				
	室外安装工程				
1	二次搬运				
2	夜间施工				
3	冬雨季施工				
4	已完工程及设备保护				
	市热电隔压站安装工程				
	安装工程				
1	夜间施工				
2	二次搬运				
3	冬雨季施工				
4	已完工程及设备保护				
	天颐隔压站安装工程				
	安装工程				
1	夜间施工				
2	二次搬运				
3	冬雨季施工				
4	已完工程及设备保护				
	长输供热管网调度中心安装工程				
	安装工程				
1	夜间施工				
2	二次搬运				
3	冬雨季施工				
4	已完工程及设备保护				
	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程				
	中继泵站土建工程				
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				

总价措施项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共4页

序号	项目名称	计算基础	费率(%)	金额(元)	备注
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护费				
中继泵站装饰工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护				
业务用房土建工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护费				
业务用房装饰工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护				
门卫土建工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护费				
消防水池及泵房构筑物工程					
1	夜间施工				
2	二次搬运				
3	冬、雨季施工				
4	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
5	已完工程及设备保护				
6	非夜间施工照明				
7	构筑物特殊支护措施				
消防水池及门卫装饰工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护				
中继泵站室外土建工程					
1	夜间施工				

总价措施项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第3页 共4页

序号	项目名称	计算基础	费率(%)	金额(元)	备注
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护费				
中继泵站室外装饰工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护				
中继泵站室外绿化工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	反季节栽植影响措施				
6	地上、地下设施的临时保护设施				
7	已完工程及设备保护				
天颐隔压站土建工程					
天颐隔压站拆除工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护费				
天颐隔压站新建土建工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护费				
天颐隔压站新建装饰工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护				
市热电隔压站土建工程					
电气用房土建工程					
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				

总价措施项目清单与计价表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第4页 共4页

序号	项目名称	计算基础	费率(%)	金额(元)	备注
6	已完工程及设备保护费				
	电气用房装饰工程				
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护				
	市热电隔压站改造土建工程				
1	夜间施工				
2	非夜间施工照明				
3	二次搬运				
4	冬雨季施工				
5	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施				
6	已完工程及设备保护费				
合计					

单价措施项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共3页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中：暂估价
	中继泵站安装工程							
	中继泵站安装工程							
	业务用房、消防水池及门卫安装工程							
	业务用房安装工程							
	消防水池及门卫安装工程							
	消防泵房安装工程							
	室外安装工程							
	市热电隔压站安装工程							
	安装工程							
1	031301001001	吊装加固		项	0			
2	031301002001	金属抱杆安装、拆除、移位		项	0			
3	031301003001	平台铺设、拆除		项	0			
4	031301004001	顶升、提升装置		项	0			
5	031301005001	大型设备专用机具		项	0			
6	031301006001	焊接工艺评定		项	0			
7	031301007001	胎(模)具制作、安装、拆除		项	0			
8	031301008001	防护棚制作安装拆除		项	0			
9	031301009001	特殊地区施工增加		项	0			
10	031301010001	安装与生产同时进行施工增加		项	0			
11	031301011001	在有害身体健康环境中施工增加		项	0			
12	031301012008	工程系统检测、检验		项	0			
13	031301013001	设备、管道施工的安全、防冻和焊接保护		项	0			
14	031301014001	焦炉烘炉、热态工程		项	0			
15	031301015001	管道安拆后的充气保护		项	0			
16	031301016001	隧道内施工的通风、供水、供气、供电、照明及通信设施		项	0			
17	031301017001	脚手架搭拆		项	1			
18	031301018001	其他措施		项	0			
19	031302003001	非夜间施工增加		项	0			
20	031302007001	高层施工增加		项	1			
	天颐隔压站安装工程							
	安装工程							
1	031301001002	吊装加固		项	0			
2	031301002002	金属抱杆安装、拆除、移位		项	0			
3	031301003002	平台铺设、拆除		项	0			
4	031301004002	顶升、提升装置		项	0			
5	031301005002	大型设备专用机具		项	0			
6	031301006002	焊接工艺评定		项	0			

单价措施项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共3页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
7	031301007002	胎(模)具制作、安装、拆除		项	0			
8	031301008002	防护棚制作安装拆除		项	0			
9	031301009002	特殊地区施工增加		项	0			
10	031301010002	安装与生产同时进行施工增加		项	0			
11	031301011002	在有害身体健康环境中施工增加		项	0			
12	031301012012	工程系统检测、检验		项	0			
13	031301013002	设备、管道施工的安全、防冻和焊接保护		项	0			
14	031301014002	焦炉烘炉、热态工程		项	0			
15	031301015002	管道安拆后的充气保护		项	0			
16	031301016002	隧道内施工的通风、供水、供气、供电、照明及通信设施		项	0			
17	031301017002	脚手架搭拆		项	1			
18	031301018002	其他措施		项	0			
19	031302003002	非夜间施工增加		项	0			
20	031302007002	高层施工增加		项	1			
长输供热管网调度中心安装工程								
安装工程								
1	031301001003	吊装加固		项	0			
2	031301002003	金属抱杆安装、拆除、移位		项	0			
3	031301003003	平台铺设、拆除		项	0			
4	031301004003	顶升、提升装置		项	0			
5	031301005003	大型设备专用机具		项	0			
6	031301006003	焊接工艺评定		项	0			
7	031301007003	胎(模)具制作、安装、拆除		项	0			
8	031301008003	防护棚制作安装拆除		项	0			
9	031301009003	特殊地区施工增加		项	0			
10	031301010003	安装与生产同时进行施工增加		项	0			
11	031301011003	在有害身体健康环境中施工增加		项	0			
12	031301012013	工程系统检测、检验		项	0			
13	031301013003	设备、管道施工的安全、防冻和焊接保护		项	0			
14	031301014003	焦炉烘炉、热态工程		项	0			
15	031301015003	管道安拆后的充气保护		项	0			

单价措施项目清单与计价表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第3页 共3页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
16	031301016003	隧道内施工的通风、供水、供气、供电、照明及通信设施		项	0			
17	031301017003	脚手架搭拆		项	1			
18	031301018003	其他措施		项	0			
19	031302003003	非夜间施工增加		项	0			
20	031302007003	高层施工增加		项	1			
中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程								
中继泵站土建工程								
中继泵站装饰工程								
业务用房土建工程								
业务用房装饰工程								
门卫土建工程								
消防水池及泵房构筑物工程								
消防水池及门卫装饰工程								
中继泵站室外土建工程								
中继泵站室外装饰工程								
中继泵站室外绿化工程								
天颐隔压站土建工程								
天颐隔压站拆除工程								
天颐隔压站新建土建工程								
天颐隔压站新建装饰工程								
市热电隔压站土建工程								
电气用房土建工程								
电气用房装饰工程								
市热电隔压站改造土建工程								
合计								

其他项目清单与计价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共5页

序号	子目名称	计算基础	金额(元)	备注
	中继泵站安装工程			
	中继泵站安装工程			
1	暂列金额	项	106000.00	详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项	2000000.00	详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7		2106000.00	
	业务用房、消防水池及门卫安装工程			
	业务用房安装工程			
1	暂列金额	项	45000.00	详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7		45000.00	
	消防水池及门卫安装工程			
1	暂列金额	项	4500.00	详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7		4500.00	
	消防泵房安装工程			
1	暂列金额	项	6950.00	详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7		6950.00	
	室外安装工程			
1	暂列金额	项	5950.00	详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7		5950.00	
	市热电隔压站安装工程			
	安装工程			

其他项目清单与计价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共5页

序号	子目名称	计算基础	金额(元)	备注
1	暂列金额	项	799500.00	详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项	3700000.00	详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7		4499500.00	
天颐隔压站安装工程				
安装工程				
1	暂列金额	项	436000.00	详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项	700000.00	详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7		1136000.00	
长输供热管网调度中心安装工程				
安装工程				
1	暂列金额	项	386500.00	详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7		386500.00	
中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程				
中继泵站土建工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
中继泵站装饰工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
业务用房土建工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表

其他项目清单与计价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第3页 共5页

序号	子目名称	计算基础	金额(元)	备注
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
业务用房装饰工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
门卫土建工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
消防水池及泵房构筑物工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
消防水池及门卫装饰工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
中继泵站室外土建工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		

其他项目清单与计价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第4页 共5页

序号	子目名称	计算基础	金额(元)	备注
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
中继泵站室外装饰工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
中继泵站室外绿化工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
天颐隔压站土建工程				
天颐隔压站拆除工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
天颐隔压站新建土建工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
天颐隔压站新建装饰工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			

其他项目清单与计价汇总表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第5页 共5页

序号	子目名称	计算基础	金额(元)	备注
市热电隔压站土建工程				
电气用房土建工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
电气用房装饰工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			
市热电隔压站改造土建工程				
1	暂列金额	项		详见暂列金额表
2	特殊项目暂估价	项		详见特殊项目暂估价表
3	计日工	项		详见计日工表
4	采购保管费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
5	其他检验试验费	项		
6	总承包服务费	项		详见总承包服务费、采购保管费表
7	其他	项		
	合计=1+2+3+4+5+6+7			

暂列金额明细表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共2页

序号	项目名称	计量单位	暂定金额(元)	备注
	中继泵站安装工程			
	中继泵站安装工程			
1	暂列金额	项	106000.00	
	合计		106000.00	
	业务用房、消防水池及门卫安装工程			
	业务用房安装工程			
1	暂列金额	项	45000.00	
	合计		45000.00	
	消防水池及门卫安装工程			
1	暂列金额	项	4500.00	
	合计		4500.00	
	消防泵房安装工程			
1	暂列金额	项	6950.00	
	合计		6950.00	
	室外安装工程			
1	暂列金额	项	5950.00	
	合计		5950.00	
	市热电隔压站安装工程			
	安装工程			
1	暂列金额	项	799500.00	
	合计		799500.00	
	天颐隔压站安装工程			
	安装工程			
1	暂列金额	项	436000.00	
	合计		436000.00	
	长输供热管网调度中心安装工程			
	安装工程			
1	暂列金额	项	386500.00	
	合计		386500.00	
	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程			
	中继泵站土建工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	中继泵站装饰工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	业务用房土建工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	业务用房装饰工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	门卫土建工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	消防水池及泵房构筑物工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	消防水池及门卫装饰工程			

暂列金额明细表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共2页

序号	项目名称	计量单位	暂定金额(元)	备注
1	暂列金额	项		
	合计			
	中继泵站室外土建工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	中继泵站室外装饰工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	中继泵站室外绿化工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	天颐隔压站土建工程			
	天颐隔压站拆除工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	天颐隔压站新建土建工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	天颐隔压站新建装饰工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	市热电隔压站土建工程			
	电气用房土建工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	电气用房装饰工程			
1	暂列金额	项		
	合计			
	市热电隔压站改造土建工程			
1	暂列金额	项		
	合计			

材料暂估价一览表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共2页

序号	编码	名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	备注
	中继泵站安装工程					
	中继泵站安装工程					
1	ZG0001	避雷检测	项		1500.00	
2	ZG0002	电检费、入网服务费及消防综合验收费	项		15000.00	
3	ZG0003	全焊接半球阀PQ360Y-25C D920*14	个		132477.88	
	业务用房、消防水池及门卫安装工程					
	业务用房安装工程					
1	ZG0001	避雷检测	项		1500.00	
2	ZG0002	电检费、入网服务费及消防综合验收费	项		15000.00	
	消防水池及门卫安装工程					
	消防泵房安装工程					
	室外安装工程					
	市热电隔压站安装工程					
	安装工程					
1	ZG0001	避雷检测	项		1500.00	
2	ZG0002	电检费、入网服务费及消防综合验收费	项		15000.00	
3	ZG0004	压力管道安装监督检查	项		20000.00	
4	ZG0005	预制直埋保温管 Q355B螺旋焊缝钢管D820X10 (聚氨酯泡沫厚度50mm, 聚乙烯缠绕D940X10mm)	m		1673.81	
5	ZG0006	预制直埋保温管 Q355B螺旋焊缝钢管D820X14 (聚氨酯泡沫厚度80mm, 聚乙烯缠绕D1000X10mm)	m		2289.61	
	天颐隔压站安装工程					
	安装工程					
1	ZG0001	避雷检测	项		1500.00	
2	ZG0002	电检费、入网服务费及消防综合验收费	项		15000.00	
3	ZG0004	压力管道安装监督检查	项		20000.00	
	长输供热管网调度中心安装工程					
	安装工程					
	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程					
	中继泵站土建工程					
	中继泵站装饰工程					
	业务用房土建工程					
	业务用房装饰工程					
	门卫土建工程					
	消防水池及泵房构筑物工程					
	消防水池及门卫装饰工程					
	中继泵站室外土建工程					
	中继泵站室外装饰工程					
	中继泵站室外绿化工程					
	天颐隔压站土建工程					
	天颐隔压站拆除工程					
	天颐隔压站新建土建工程					
	天颐隔压站新建装饰工程					
	市热电隔压站土建工程					

材料暂估价一览表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包第2页 共2页

序号	编码	名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	备注
	电气用房土建工程					
	电气用房装饰工程					
	市热电隔压站改造土建工程					

工程设备暂估价一览表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共1页

序号	编码	名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	备注
		中继泵站安装工程				
		中继泵站安装工程				
		业务用房、消防水池及门卫安装工程				
		业务用房安装工程				
		消防水池及门卫安装工程				
		消防泵房安装工程				
		室外安装工程				
		市热电隔压站安装工程				
		安装工程				
		天颐隔压站安装工程				
		安装工程				
		长输供热管网调度中心安装工程				
		安装工程				
		中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程				
		中继泵站土建工程				
		中继泵站装饰工程				
		业务用房土建工程				
		业务用房装饰工程				
		门卫土建工程				
		消防水池及泵房构筑物工程				
		消防水池及门卫装饰工程				
		中继泵站室外土建工程				
		中继泵站室外装饰工程				
		中继泵站室外绿化工程				
		天颐隔压站土建工程				
		天颐隔压站拆除工程				
		天颐隔压站新建土建工程				
		天颐隔压站新建装饰工程				
		市热电隔压站土建工程				
		电气用房土建工程				
		电气用房装饰工程				
		市热电隔压站改造土建工程				

专业工程暂估价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共2页

序号	工程名称	工程内容	金额 (元)	备注
	中继泵站安装工程			
	中继泵站安装工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	业务用房、消防水池及门卫安装工程			
	业务用房安装工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	消防水池及门卫安装工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	消防泵房安装工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	室外安装工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	市热电隔压站安装工程			
	安装工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	天颐隔压站安装工程			
	安装工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	长输供热管网调度中心安装工程			
	安装工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程			
	中继泵站土建工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	中继泵站装饰工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	业务用房土建工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	业务用房装饰工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	门卫土建工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	消防水池及泵房构筑物工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	消防水池及门卫装饰工程			

专业工程暂估价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共2页

序号	工程名称	工程内容	金额 (元)	备注
1	专业工程暂估价			
	合计			
	中继泵站室外土建工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	中继泵站室外装饰工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	中继泵站室外绿化工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	天颐隔压站土建工程			
	天颐隔压站拆除工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	天颐隔压站新建土建工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	天颐隔压站新建装饰工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	市热电隔压站土建工程			
	电气用房土建工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	电气用房装饰工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			
	市热电隔压站改造土建工程			
1	专业工程暂估价			
	合计			

特殊项目暂估价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共2页

序号	特殊项目名称	内容、范围	计量单位	计算方法	金额(元)	备注
	中继泵站安装工程					
	中继泵站安装工程					
1	太阳能光伏发电系统		项	1	2000000.00	
	合计				2000000.00	
	业务用房、消防水池及门卫安装工程					
	业务用房安装工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	消防水池及门卫安装工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	消防泵房安装工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	室外安装工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	市热电隔压站安装工程					
	安装工程					
1	太阳能光伏发电系统		项	1	3700000.00	
	合计				3700000.00	
	天颐隔压站安装工程					
	安装工程					
1	太阳能光伏发电系统		项	1	700000.00	
	合计				700000.00	
	长输供热管网调度中心安装工程					
	安装工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程					
	中继泵站土建工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	中继泵站装饰工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	业务用房土建工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	业务用房装饰工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	门卫土建工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	消防水池及泵房构筑物工程					
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
	消防水池及门卫装饰工程					

特殊项目暂估价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共2页

序号	特殊项目名称	内容、范围	计量单位	计算方法	金额(元)	备注
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
中继泵站室外土建工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
中继泵站室外装饰工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
中继泵站室外绿化工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
天颐隔压站土建工程						
天颐隔压站拆除工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
天颐隔压站新建土建工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
天颐隔压站新建装饰工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
市热电隔压站土建工程						
电气用房土建工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
电气用房装饰工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					
市热电隔压站改造土建工程						
1	特殊项目暂估价		项	0		
	合计					

计日工表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共6页

序号	项目名称、型号、规格	单位	暂定数量	综合单价	合价
	中继泵站安装工程				
	中继泵站安装工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
	人工小计				
二	材料				
1	计日工-材料	t			
	材料小计				
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
	机械小计				
	合计				
	业务用房、消防水池及门卫安装工程				
	业务用房安装工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
	人工小计				
二	材料				
1	计日工-材料	t			
	材料小计				
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
	机械小计				
	合计				
	消防水池及门卫安装工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
	人工小计				
二	材料				
1	计日工-材料	t			
	材料小计				
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
	机械小计				
	合计				
	消防泵房安装工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
	人工小计				
二	材料				
1	计日工-材料	t			
	材料小计				
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
	机械小计				
	合计				
	室外安装工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			

计日工表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共6页

序号	项目名称、型号、规格	单位	暂定数量	综合单价	合价
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
市热电隔压站安装工程					
安装工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
天颐隔压站安装工程					
安装工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
长输供热管网调度中心安装工程					
安装工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程					
中继泵站土建工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					

计日工表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第3页 共6页

序号	项目名称、型号、规格	单位	暂定数量	综合单价	合价
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
	中继泵站装饰工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
	业务用房土建工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
	业务用房装饰工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
	门卫土建工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			

计日工表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第4页 共6页

序号	项目名称、型号、规格	单位	暂定数量	综合单价	合价
机械小计					
合计					
	消防水池及泵房构筑物工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
	消防水池及门卫装饰工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
	中继泵站室外土建工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
	中继泵站室外装饰工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
	中继泵站室外绿化工程				
一	人工				
1	计日工-人工	工日			

计日工表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第5页 共6页

序号	项目名称、型号、规格	单位	暂定数量	综合单价	合价
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
天颐隔压站土建工程					
天颐隔压站拆除工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
天颐隔压站新建土建工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
天颐隔压站新建装饰工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
市热电隔压站土建工程					
电气用房土建工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			

计日工表

工程名称:荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第6页 共6页

序号	项目名称、型号、规格	单位	暂定数量	综合单价	合价
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
电气用房装饰工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					
市热电隔压站改造土建工程					
一	人工				
1	计日工-人工	工日			
人工小计					
二	材料				
1	计日工-材料	t			
材料小计					
三	机械				
1	计日工-机械	台班			
机械小计					
合计					

总承包服务费、采购保管费计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共3页

序号	项目名称及服务内容	项目费用 (元)	费率 (%)	金额 (元)
	中继泵站安装工程			
	中继泵站安装工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
3	设备采购保管费			
	合计			
	业务用房、消防水池及门卫安装工程			
	业务用房安装工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
3	设备采购保管费			
	合计			
	消防水池及门卫安装工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
3	设备采购保管费			
	合计			
	消防泵房安装工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
3	设备采购保管费			
	合计			
	室外安装工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
3	设备采购保管费			
	合计			
	市热电隔压站安装工程			
	安装工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
3	设备采购保管费			
	合计			
	天颐隔压站安装工程			
	安装工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
3	设备采购保管费			
	合计			
	长输供热管网调度中心安装工程			
	安装工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
3	设备采购保管费			
	合计			
	中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程			
	中继泵站土建工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			

总承包服务费、采购保管费计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共3页

序号	项目名称及服务内容	项目费用 (元)	费率 (%)	金额 (元)
	合计			
	中继泵站装饰工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	业务用房土建工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	业务用房装饰工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	门卫土建工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	消防水池及泵房构筑物工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	消防水池及门卫装饰工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	中继泵站室外土建工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	中继泵站室外装饰工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	中继泵站室外绿化工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	天颐隔压站土建工程			
	天颐隔压站拆除工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	天颐隔压站新建土建工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	天颐隔压站新建装饰工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			

总承包服务费、采购保管费计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第3页 共3页

序号	项目名称及服务内容	项目费用（元）	费率（%）	金额（元）
	合计			
	市热电隔压站土建工程			
	电气用房土建工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	电气用房装饰工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			
	市热电隔压站改造土建工程			
1	总承包服务费			
2	材料采购保管费			
	合计			

规费、税金项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第1页 共7页

序号	项目名称	计算基础	费率 (%)	金额 (元)
	中继泵站安装工程			
	中继泵站安装工程			
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		2.32	
4	环境保护费		0.29	
5	文明施工费		0.59	
6	临时设施费		1.76	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
	业务用房、消防水池及门卫安装工程			
	业务用房安装工程			
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.29	
5	文明施工费		0.59	
6	临时设施费		1.76	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
	消防水池及门卫安装工程			
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.29	
5	文明施工费		0.59	
6	临时设施费		1.76	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
	消防泵房安装工程			
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.29	
5	文明施工费		0.59	
6	临时设施费		1.76	
7	社会保险费		1.52	

规费、税金项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第2页 共7页

序号	项目名称	计算基础	费率 (%)	金额 (元)
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
室外安装工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.29	
5	文明施工费		0.59	
6	临时设施费		1.76	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
市热电隔压站安装工程				
安装工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		2.32	
4	环境保护费		0.29	
5	文明施工费		0.59	
6	临时设施费		1.76	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
天颐隔压站安装工程				
安装工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		2.32	
4	环境保护费		0.29	
5	文明施工费		0.59	
6	临时设施费		1.76	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
长输供热管网调度中心安装工程				
安装工程				
1	规费			

规费、税金项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第3页 共7页

序号	项目名称	计算基础	费率 (%)	金额 (元)
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		2.32	
4	环境保护费		0.29	
5	文明施工费		0.59	
6	临时设施费		1.76	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
中继泵站、业务用房、消防水池及门卫土建工程				
中继泵站土建工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.56	
5	文明施工费		0.65	
6	临时设施费		0.92	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
中继泵站装饰工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.12	
5	文明施工费		0.1	
6	临时设施费		1.59	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
业务用房土建工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.56	
5	文明施工费		0.65	
6	临时设施费		0.92	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			

规费、税金项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第4页 共7页

序号	项目名称	计算基础	费率 (%)	金额 (元)
06	税金		9	
	合计=1+06			
业务用房装饰工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.12	
5	文明施工费		0.1	
6	临时设施费		1.59	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
门卫土建工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.56	
5	文明施工费		0.65	
6	临时设施费		0.92	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
消防水池及泵房构筑物工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.56	
5	文明施工费		0.65	
6	临时设施费		0.92	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
消防水池及门卫装饰工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.12	
5	文明施工费		0.1	
6	临时设施费		1.59	
7	社会保险费		1.52	

规费、税金项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第5页 共7页

序号	项目名称	计算基础	费率 (%)	金额 (元)
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
中继泵站室外土建工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.56	
5	文明施工费		0.65	
6	临时设施费		0.92	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
中继泵站室外装饰工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.12	
5	文明施工费		0.1	
6	临时设施费		1.59	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
中继泵站室外绿化工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		1.75	
4	环境保护费		0.16	
5	文明施工费		0.35	
6	临时设施费		1.25	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
天颐隔压站土建工程				
天颐隔压站拆除工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	

规费、税金项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第6页 共7页

序号	项目名称	计算基础	费率 (%)	金额 (元)
4	环境保护费		0.25	
5	文明施工费		0.53	
6	临时设施费		1.37	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
天颐隔压站新建土建工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.56	
5	文明施工费		0.65	
6	临时设施费		0.92	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
天颐隔压站新建装饰工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.12	
5	文明施工费		0.1	
6	临时设施费		1.59	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
市热电隔压站土建工程				
电气用房土建工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.56	
5	文明施工费		0.65	
6	临时设施费		0.92	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			

规费、税金项目清单与计价表

工程名称: 荣成市核能供热配套管网及设施建设项目中继站、隔压站建设项目工程总承包

第7页 共7页

序号	项目名称	计算基础	费率 (%)	金额 (元)
电气用房装饰工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.12	
5	文明施工费		0.1	
6	临时设施费		1.59	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			
市热电隔压站改造土建工程				
1	规费			
2	安全文明施工费			
3	安全施工费		3.51	
4	环境保护费		0.56	
5	文明施工费		0.65	
6	临时设施费		0.92	
7	社会保险费		1.52	
8	住房公积金		0.566	
9	建设项目工伤保险		0.105	
10	优质优价费			
06	税金		9	
	合计=1+06			