

专用本

威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造
工程

施工招标文件



招标人：威海市公路事业发展中心

招标代理机构：北京佳益工程咨询有限公司

二〇二二年一月

使用说明

威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造工程施工招标文件由以下文件构成：

- 1、威海市公路事业发展中心委托北京佳益工程咨询有限公司编制的《威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造工程施工招标文件（专用本）》；
- 2、中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018 年版（交通运输部公告 2017 年第 51 号，简称“公路工程标准文件”）；
- 3、九部委《标准施工招标文件》2007 年版第一版第二次印刷本（九部委 2007 第 56 号令，简称“标准文件”）；
- 4、公路工程项目招标投标管理办法（中华人民共和国交通运输部令 2015 年第 24 号）。

《威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造工程施工招标文件（专用本）》是结合本工程建设实际，依据中华人民共和国《标准施工招标文件》（2007 年版）、《公路工程标准施工招标文件》有关条款的增删、修改或具体化，投标人应对照同一编号的条款一并阅读理解。

上述文件如有不符之处，应以上述次序在先者为准。



目 录

| | |
|-------------------------|-----|
| 第一章 招标公告..... | 5 |
| 第二章 投标人须知..... | 5 |
| 第三章 评标办法（技术评分最低价法）..... | 23 |
| 第四章 合同条款及格式..... | 76 |
| 第五章 工程量清单..... | 95 |
| 第六章 图 纸（另册）..... | 97 |
| 第七章 技术规范..... | 98 |
| 第八章 投标文件格式..... | 166 |

第 一 卷

第一章 招标公告

威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造工程施工招标公告

一、招标条件

威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造工程施工，招标申请已得到相关主管部门批准建设，招标单位为威海市公路事业发展中心，建设资金来自财政资金，项目出资比例为 100%。项目已具备招标条件，现对该项目施工进行公开招标。

二、工程招标范围

威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造工程施工及缺陷责任期全过程。具体详见工程量清单及图纸。

三、项目基本情况

位于威海市高新区初村镇初村东河，S204 初张线初村东河桥所处路段为双向四车道一级公路，路基宽度 24.5 米，路面宽度 21 米，跨径组合为 7-13 米，桥梁全长 96.44 米，全宽 24.5 米，桥面净宽 21 米；维修内容：重做全桥桥面铺装及桥面连续，更换伸缩缝，对板底及墩台盖梁锈胀处钢筋除锈后采用丙乳砂浆修复，对板底铰缝勾缝脱落处进行重新勾缝处理，顺接桥头路面，恢复路面标线。交工验收的质量评定：合格，竣工验收的质量评定：优良，安全目标：项目实施中无安全责任事故，项目实施中达到“零死亡”安全生产目标。计划工期：自签订合同之日起 90 天内完工。标段划分：本工程不划分标段。

四、投标企业要求

- 1、投标人资格要求：具有公路工程施工总承包贰级及以上资质，具有有效的安全生产许可证。
- 2、财务要求：投标人近三年(2018-2020 年度)流动资产与流动负债的比率不应小于 1。企业成立少于三年的，按实际年限提交财务状况，企业成立少于一年的，不受本款限制。
- 3、业绩要求：近 3 年（2019 年 1 月 1 日至投标截止时间，以交工时间为准）至少具有 1 个公路桥梁工程施工业绩。
- 4、信誉要求：（1）投标单位及参与本次投标的相关人员在中国执行信息公开网中未被列入失

信被执行人；（查询省份为全部）（2）投标人未被工商行政管理机关在国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>）中列入严重违法失信企业名单；（3）投标单位、法定代表人和拟委任的项目经理、项目总工、安全生产负责人在近三年内（2019年1月1日至查询日）无行贿犯罪记录（承诺函）；（4）投标人未被威海市各职能部门列为严重失信主体的（详见“威海市联合惩戒措施清单”）。

5、人员要求：

项目经理（1人）：具有公路工程专业二级及以上注册建造师证书，具有安全生产考核合格证书B证（交通行业主管部门颁发的安全B证）；近三年（2019年1月1日至今）至少具有1个公路桥梁工程施工业绩；

项目总工（1人）：具有公路工程相关专业中级及以上技术职称，持有有效的安全生产考核合格证书B证（交通行业主管部门颁发的安全B证），近3年内（2019年1月1日至今）至少具有1个公路桥梁工程施工业绩；

安全生产负责人（1人）：持有有效的安全生产考核合格证书C证（交通行业主管部门颁发的安全C证）。

6、本项目不接受联合体投标。

五、招标文件的获取

【zbt 格式文件下载开始时间：2022-01-26 17:30:00;下载截止时间：2022-02-07 17:30:00

下载地址：威海市建设工程电子交易系统

（<http://60.212.191.165:10006/Pages/Login/SSOLoginWH.aspx?appid=104&backurl=1>）本项目公告页面。有关情况的变更请及时关注“威海市建设工程电子交易系统”本项目公告页面。】

1. 威海市建设工程电子交易系统共发布两个版本的招标文件，一个是 pdf 格式，另一个是 zbt 格式。其中电子 pdf 格式的招标文件，任何人都可随时随地查看和下载；电子 zbt 格式的招标文件，只有符合资格条件的潜在投标人在规定时间内通过 CA 数字证书[CA 证书办理流程详见威海市公共资源交易网的办事指南-工程建设专区-数字证书办理流程，办理地址为威海市公共资源交易中心一楼服务窗口（威海市海滨中路 28 号，外运大厦附楼一楼大厅建设工程 CA 窗口），电话 0631-5819292]

才能下载。只有下载过电子 ztb 格式招标文件的潜在投标人才能参加投标（多标段的项目，潜在投标人应对参加的标段分别进行下载电子 ztb 格式的招标文件，否则视为投标无效）。

2. 潜在投标人查看招标文件澄清与修改的时间和方式：请潜在投标人在投标截止时间前随时关注本项目招标公告页面下方的澄清与修改信息。澄清与修改一经发布，视为潜在投标人已收到，招标人不再另行通知。

3. 潜在投标人对招标文件提出异议的时间和方式：请在招标文件规定的期限内，使用 CA 数字证书在招标公告下方的“提出疑问”按钮对本项目提出问题。

4. 电子招标文件不收取费用。

六、投标文件的递交

开标地点：威海市公共资源交易中心（威海市海滨中路 28 号外运大厦附楼）

【第五-2 开标厅】

投标截止时间、开标时间：2022-02-17 09:00

七、发布公告的媒介

本次招标公告同时在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上发布。

八、联系方式

招 标 人：威海市公路事业发展中心

地 址：威海市东山路 20 号

邮 编：264200

联 系 人：张海涛

电 话：0631-5281176

招标代理单位：北京佳益工程咨询有限公司

地 址：威海市文化中路 52 号文化名居 4 楼

邮 编：264200

联 系 人：郭静



电 话： 0631-5185119

传 真： 0631-5185111

电 子 邮 件： jyzb119@163.com

04780D4C-A644-4E02-937A-C89BF4BFA0FF

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：威海市公路事业发展中心 地址：威海市东山路 20 号 联系人：张海涛 电话：0631-5281176 |
| 1.1.3 | 招标代理机构 | 名称：北京佳益工程咨询有限公司 地 址：威海市文化中路 52 号文化名居 4 楼 联系人：郭静 电 话：0631-5185119 传 真：0631-5185111 |
| 1.1.4 | 招标项目名称 | 威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造工程施工 |
| 1.1.5 | 标段建设地点 | 威海市高区初村镇初村东河 |
| 1.2.1 | 资金来源及比例 | 财政投资，100% |
| 1.2.2 | 资金落实情况 | 已落实 |
| 1.3.1 | 招标范围 | 详见招标公告 |
| 1.3.2 | 计划工期 | 详见招标公告 |
| 1.3.3 | 质量要求 | 交工验收的质量评定：合格 竣工验收的质量评定：优良 |
| 1.3.4 | 安全目标 | 项目实施中无安全责任事故，项目实施中达到“零死亡”安全生产目标 |
| 1.3.5 | 环保目标 | 项目实施中无环保责任事故 |
| 1.4.1 | 投标人资质条件、能力和信誉 | 资质条件：详见招标公告。 财务要求：详见招标公告。 业绩要求：详见招标公告。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
|--------|---------------------|--|
| | | <p>信誉要求：详见招标公告。</p> <p>项目经理、项目总工和安全生产负责人资格：详见招标公告。</p> <p>其他要求：详见招标公告。</p> |
| 1.4.2 | 是否接受联合体投标 | 不接受 |
| 1.4.3 | 投标人不得存在的其他关联情形 | 无 |
| 1.4.4 | 投标人不得存在的其他不良状况或不良信用 | <p>(1) 投标单位及参与本次投标的相关人员在中国执行信息公开网中未被列入失信被执行人；（查询省份为全部）</p> <p>(2) 投标人未被工商行政管理机关在国家企业信用信息公示系统（http://www.gsxt.gov.cn/index.html）中列入严重违法失信企业名单；</p> <p>(3) 投标单位、法定代表人和拟委任的项目经理、项目总工、安全生产负责人在近三年内（2019年1月1日至查询日）无行贿犯罪记录（承诺函）；</p> <p>(4) 投标人未被威海市各职能部门列为严重失信主体的（详见“威海市联合惩戒措施清单”）。</p> |
| 1.10.1 | 投标人在投标预备会前提出问题 | 不召开 |
| 1.11.1 | 分包 | 不允许。 |
| 2.1 | 构成招标文件的其他材料 | 招标文件补遗书、答疑和澄清（如有） |
| 2.2.1 | 投标人要求澄清招标文件 | <p>时间：递交投标文件截止之日 10 天前</p> <p>形式：请潜在投标人在本项目招标公告页面下方点击“提出疑问”按钮上传问题。</p> |
| 2.2.2 | 招标文件澄清发出的形式 | <p>请潜在投标人在投标截止时间前随时关注本项目的澄清信息。</p> <p>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。</p> |
| 2.2.3 | 投标人确认收到招标文件澄清 | 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。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
|-----------|------------------|--|
| 2.3.1 | 招标文件修改发出的形式 | 请潜在投标人在投标截止时间前随时关注本项目的修改信息。 修改发出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。 |
| 2.3.2 | 投标人确认收到招标文件修改 | 修改一经发布，视为潜在投标人已收到，招标人不再另行通知。 |
| 3.1.1 | 投标文件密封形式 | 双信封 |
| 3.1.1 | 构成投标文件的其他材料 | 投标人的书面澄清、说明和补正 |
| 3.2.1 | 增值税税金的计算方法 | 依据国家规定按一般计税方法计算 |
| 3.2.1 | 工程量清单的填写方式 | 投标人按照招标人提供的工程量固化清单、书面澄清和补遗书要求填写工程量清单 |
| 3.2.6 | 是否接受调价函 | 否 |
| 3.2.8 | 最高投标限价 | 本工程招标控制价为：2053700.00 元，投标报价不得高于招标控制价，否则否决其投标。 |
| 3.2.9 | 投标报价的其他要求 | 无 |
| 3.3.1 | 投标有效期 | 自投标人提交投标文件截止之日起计算 90 天 |
| 3.4.1 | 投标保证金 | 不要求 |
| 3.4.4 | 其他可以不予退还投标保证金的情形 | 无 |
| 3.5 | 资格审查资料的特殊要求 | <input checked="" type="checkbox"/> 无 |
| 3.5.2 | 近年财务状况的年份要求 | 2018 年～2020 年。 |
| 3.5.3 | 近年完成的类似项目的年份要求 | 2019 年 1 月 1 日至投标截止时间 |
| 3.6.1 | 是否允许递交备选投标方案 | 不允许 |
| 3.7.3 (2) | 投标文件副本份数 | 书面投标文件份数： 4 份，投标文件必须从系统中打印，带有水印码。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
|-----------|----------|---|
| | | <p>是否要求提交电子版文件：是。</p> <p>一份按电子投标文件编制及报送要求，上传至威海市建设工程电子交易系统。另一份要求以 word（包含投标报价部分）文件保存在光盘或 U 盘。</p> <p>纸质投标文件递交：开标后三个工作日内邮寄至招标代理处。（收件人：郭静，联系方式：15650100826，地址：山东省威海市环翠区文化中路 52 号文化名居 1 号楼 4 楼，北京佳益工程咨询有限公司招标部）</p> |
| 33.7.3（3） | 装订要求 | <p>投标文件不得采用活页夹装订，不得出现散页、重页、缺页、掉页等现象，否则后果由投标人自行负责。</p> <p>主要人员社保证明原件装订在投标文件（第一个信封）正本最后，副本为复印件。</p> |
| 4.1.2 | 封套上写明 | <p>招标人名称：_____</p> <p>招标人地址：_____</p> <p>_____项目名称）施工招标投标文件</p> <p>招标项目编号：_____</p> <p>在 年 月 日 时 分前不得开启</p> <p>投标人名称：_____</p> |
| 4.2.3 | 是否退还投标文件 | 不退还 |
| 5.1 | 开标时间和地点 | <p>投标文件第一个信封（商务及技术文件）开标时间：同递交投标文件截止时间</p> <p>投标文件第一个信封（商务及技术文件）开标地点：同递交投标文件递交地点</p> <p>投标文件第二个信封（投标报价和工程量清单）开标时间和地点：同递交投标文件截止时间及地点。</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
|-------|--------------------|--|
| 5.2.1 | 第一个信封（商务及技术文件）开标程序 | 在线签到-》在线解密-》确认开标记录表 |
| 5.2.3 | 第二个信封（报价文件）开标程序 | 查看报价-》确认报价 |
| 6.1.1 | 评标委员会的组建 | <p>评标委员会构成：5人，其中招标人代表 1人，专家 4人；</p> <p>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。</p> <p>开标现场招标代理人查询评标专家是否为失信被执行人，如被中国执行信息公开网列为失信被执行人或被威海市各职能部门列为严重失信主体的，将不得作为评标专家参与评标活动。</p> |
| 6.3.2 | 评标委员会推荐中标候选人的人数 | 推荐中标候选人的人数为 3 名 |
| 7.1 | 中标候选人公示媒介及期限 | <p>公示媒介：同招标公告发布媒介</p> <p>公示期限：3 日</p> <p>公示的其他内容：无</p> |
| 7.4 | 是否授权评标委员会确定中标人 | 否 |
| 7.5 | 中标通知书和中标结果通知发出的形式 | 书面形式 |
| 7.6 | 中标结果公告媒介及期限 | <p>公示媒介：同招标公告发布媒介</p> <p>公示期限：3 日</p> <p>公示的其他内容：无</p> |
| 7.7.1 | 履约保证金 | <p>要求，履约保证金的形式：银行保函或现金、支票形式</p> <p>履约保证金的金额：3%签约合同价</p> <p>采用银行保函时，出具保函的银行级别：具有相应担保能力的国有或股份制商业银行的支行及其以上银行。</p> |
| 8.5.1 | 监管部门 | 监督部门：威海市交通运输局 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
|------------------|------------|--|
| | | 地 址：威海市海滨北路 58 号 电 话：0631-5281472 邮政编码：264200 |
| 9 | 是否采用电子招标投标 | 是 |
| 需要补充的其他内容 | | |
| 3.2.7 | 单价调整 | 各单位投标报价时要考虑到材料涨价因素，合同实施期内单价不作调整。 |
| 10.1 | | <p>本项目所涉及的所有企业业绩及人员业绩开标前未记录在“全国公路建设市场信用信息管理系统”或“全国水运建设市场信用信息管理系统”或“山东省交通建设市场监管公共服务平台”中的交通运输主管部门职责范围内的，在招标评审时不予认定。</p> <p>注：相关截图及网址均附在招标文件所列明的企业业绩及人员业绩的规定位置。</p> |
| 10.2 | | 招标服务费为人民币壹万元整（¥10000.00），由中标人在领取中标通知书之日全额缴纳给招标代理机构。专家评审费 2600 元，由中标人在中标后全额缴纳。 |
| 10.3 | | 对投标人报价不平衡或不合理的，招标人将在总报价不变的情况下，按照成本调整部分单价直至平衡，并经双方确认。 |
| 10.4 | | 农民工权益保障要求：承包人应无条件和任何理由的及时支付劳务合作队伍的全部工程款，并有义务监督劳务合作单位及时足额向民工支付工资。否则，要承担相应的违约责任，并承担由此引起的赔偿、纠纷和其他一切责任和后果。 |
| 10.5 | | <p>农民工权益保障要求：</p> <p>1. 中标人应当严格按照《山东省人力资源和社会保障厅等 15 部门关于印发山东省农民工工资支付监管平台管理办法的通知》（鲁人社规〔2019〕9 号）以及威海市公路事业发展中心（原威海市公路管理局）《公路建设项目农民工实名制、工资专用帐户管理和施工单位直接代发工资等工作实施办法》的要求，建立农民工实名制管理制度、农民工工资专用账户管理制度和直接代发工资制度。</p> <p>2. 中标人应当在合同签订后 14 日内，向工程资金监管账户缴存中标价 2%的农民工工资保证金。</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
|------|------|--|
| 10.6 | | 如投标人须知正文与投标人须知前附表不一致时，以投标人须知前附表为准。 |
| 10.7 | | <p>1、投标企业提供资料必须真实、有效，评标过程中若发现提供虚假材料，按无效标处理；中标后发现有弄虚作假现象，将取消其中标资格。评标过程中，若经查实投标企业存在被主管部门限制其投标的不良行为，应否决其投标，若为中标企业，应取消其中标资格。</p> <p>2、电子投标文件与书面投标文件内容存在不一致的，以电子投标文件为准。</p> <p>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开评标工作时，招标人可以采用纸质形式进行开评标，也可以暂停开评标工作，待故障解除后继续开评标工作。</p> <p>4、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。</p> <p>5、防疫要求：根据威住建通字【2020】6号《关于做好疫情期间房屋建筑和市政工程招标投标防控工作的通知》，为做好疫情期间招标投标的防控工作，保障人民群众生命安全和身体健康，有序开展招投标交易活动，现将有关要求通知如下：</p> <p>(1) 本工程采用全过程网上交易。开标评标以系统中上传的电子投标文件为准。投标人可不到开标现场，自行按要求在网上进行开标交易。</p> <p>(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/SSOLoginWH.aspx?appid=104&backurl=</p> <p>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。</p> <p>(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。各投标单位严格执行威海市公共资源交易中心“关于做好疫情防控期间项目进场交易相关工作的公告”</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
|------|------|--|
| | | <p>(http://ggzyjy.weihei.cn/xwzx/002001/20210805/6e72c586-5178-4fda-913e-dd01fe43d57b.html) 的相关规定。若投标人在 15 分钟内无法及时的澄清、说明或补正，请通</p> <p>过电子系统向评标委员会申请延长时，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）</p> <p>特别注意：本工程在制作投标文件时，不用上传 GCZJ 格式的报价。投标人根据招标代理发布的固化清单编制投标报价，上传至商务标补充附件（工程量清单）。未按照此要求编制投标文件的，否决其投标。</p> <p>特别提醒：本项目采用技术评分最低价法，电子评标系统设置尚未完善，本项目随时会更新电子评标系统设置，各潜在投标人须随时关注本项目澄清，以便电子评标系统更新。</p> |
| 10.8 | | <p>（一）电子投标文件制作须知：</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>注意：工程量清单报价时，投标文件编制工具可通过 gczej 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。</p> <p>3. 投标报价清单信息应以 gczej 文件形式导入，其中 gczej 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 gczej 内容保持一致。</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
|-----|------|---|
| | | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6. 投标人同时参加多个标段的项目投标，在打开 ztb 电子招标文件切换到电子投标文件制作后，应在“标段管理”中选择所有参与的标段制作电子投标文件，并通过“标段管理”依次切换所有投标标段制作电子投标文件。在所有标段的电子投标文件都制作完成后，投标人应将多个标段的电子投标文件保存为一个电子投标文件（不可以一个标段生成一个电子投标文件），否则电子投标文件将无法被电子评标系统读取。无法被系统读取的电子投标文件将按无效投标文件处理，否决其投标。生成的电子投标文件名称应为投标人的全称。</p> <p>7. 投标人应在电子投标文件编制完成定稿并加盖电子签章后，通过投标文件编制工具进行打印纸质投标文件（带水印编码），打印之后再修改投标文件内容，需撤销签章，修改后的文件水印编号将发生变化，需重新打印纸质投标文件。纸质投标文件应用不褪色的纸张书写或打印。投标人打印完毕后，应对照纸质投标文件里水印编码和定稿的电子投标文件编码是否一致。编码不一致的将按无效投标文件处理，否决其投标。</p> <p>8. 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））</p> <p>注：关于电子投标文件签章的说明</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
|-----|------|---|
| | | <p>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。</p> <p>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)。</p> <p>(二) 投标人网上电子开标须知:</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 电脑软硬件配置要求:</p> <p>(1) 操作系统: win7 及以上;</p> <p>(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;</p> <p>(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。</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
|-----|------|--|
| | | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>开标步骤为：在线签到-》在线解密-》查看报价-》确认开标记录表。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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：</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编 列 内 容 |
|-----|------|--|
| | | <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(6) 纸质投标文件的水印编码与递交至服务器的电子投标文件编码不一致的;</p> <p>(7) 法律、法规、规章及招标文件规定的其他情形。</p> <p>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:</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(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。</p> <p>9. 电子投标文件与书面投标文件内容存在不一致的, 以电子投标文件为准。</p> <p>10. 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, 招标人可以采用纸质形式进行开评标, 也可以暂停开评标工作, 待故障解除后继续开评标工作。</p> <p>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。</p> |

附录 1 资格审查条件（资质最低条件）

| 项目 | 资格要求 |
|--------------------|---|
| 法人资格、营业执照施工资质、安全资质 | 1、具有独立法人资格，持有效营业执照； 2、具有公路工程施工总承包贰级及以上资质； 3、具有国家行政主管部门颁发的有效安全生产许可证。 |

附录 2 资格审查条件（财务最低要求）

| 项目 | 财务要求 |
|------------|--|
| 流动资产与流动负债率 | 投标人近三年(2018-2020年度)流动资产与流动负债的比率不应小于1。企业成立少于三年的，按实际年限提交财务状况，企业成立少于一年的，不受本款限制。 |

附录 3 资格审查条件（业绩最低要求）

| 项目 | 资格要求 |
|----|---|
| 业绩 | 近 3 年（2019 年 1 月 1 日至投标截止时间，以交工时间为准）至少具有 1 个公路桥梁工程施工业绩。 |

附录 4 资格审查条件（信誉最低要求）

| 信 誉 要 求 |
|---|
| （1）投标单位及参与本次投标的相关人员在中国执行信息公开网中未被列入失信被执行人；（查询省份为全部）（2）投标人未被工商行政管理机关在国家企业信用信息公示系统（ http://www.gsxt.gov.cn/index.html ）中列入严重违法失信企业名单；（3）投标单位、法定代表人和拟委任的项目经理、项目总工、安全生产负责人在近三年内（2019年1月1日至查询日）无行贿犯罪记录（承诺函）；（4）投标人未被威海市各职能部门列为严重失信主体的（详见“威海市联合惩戒措施清单”）。 |

注：1. 投标人应填写最近三年发生的诉讼及仲裁情况；

2. 投标人应附法院或仲裁机构做出的判决、裁决等有关法律文书复印件；

3. 行贿犯罪行为由投标人自行出具承诺函，并附在投标文件中，未提供者不通过资格审查。

附录 5 资格审查条件（项目经理和项目总工最低要求）

| 人 员 | 数 量 | 资 格 要 求 | 在 岗 要 求 |
|---------|-----|--|--|
| 项 目 经 理 | 1 | 具有公路工程专业二级及以上注册建造师证书，具有安全生产考核合格证书 B 证（交通行业主管部门颁发的安全 B 证）；近三年（2019 年 1 月 1 日至今）至少具有 1 个公路桥梁工程施工业绩； | 无在岗项目（指目前未在其他项目上任职，或虽在其他项目上任职但本项目中标后能够从该项目撤离） 如项目经理或项目总工目前仍在其他项目上任职，则投标人应在投标文件中提供由该项目撤离的承诺书 |
| 项 目 总 工 | 1 | 具有公路工程相关专业中级及以上技术职称，持有有效的安全生产考核合格证书 B 证（交通行业主管部门颁发的安全 B 证），近 3 年内（2019 年 1 月 1 日至今）至少具有 1 个公路桥梁工程施工业绩； | |

附录 6 资格审查条件（其他管理和技术人员最低要求）

| 人 员 | 数 量 | 资 格 要 求 | 在 岗 要 求 |
|---------------|-----|---|---|
| 安 全 生 产 负 责 人 | 1 | 持有有效的安全生产考核合格证书 C 证（交通行业主管部门颁发的安全 C 证）。 | 无在岗项目（指目前未在其他项目上任职，或虽在其他项目上任职但本项目中标后能够从该项目撤离） 如安全生产负责人工目前仍在其他项目上任职，则投标人应在投标文件中提供由该项目撤离的承诺书 |

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》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《公路工程项目招标投标管理办法》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，现对本标段施工进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：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 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 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、质量要求和安全目标

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段的质量要求：见投标人须知前附表。

1.3.4 本标段的安全目标：见投标人须知前附表。

1.3.5 本标段的环保目标：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标段施工的资质条件、能力和信誉。

(1) 资质条件：见投标人须知前附表；

(2) 财务要求：见投标人须知前附表；

(3) 业绩要求：见投标人须知前附表；

(4) 信誉要求：见投标人须知前附表；

(5) 项目经理和项目总工资格：见投标人须知前附表；

(6) 其他要求：见投标人须知前附表。

需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和投标人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同一标段中投标；

(4) 联合体各方应分别按照本招标文件的要求，填写投标文件中的相应表格，并由联合体牵头



人负责对联合体各成员的资料进行统一汇总后一并提交给招标人；联合体牵头人所提交的投标文件应认为已代表了联合体各成员的真实情况；

(5) 尽管委任了联合体牵头人，但联合体各成员在投标、签订合同与履行合同过程中，仍负有连带的和各自的法律责任。

1.4.3 投标人（包括联合体各成员）不得与本标段相关单位存在下列关联关系：

- (1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (3) 与本标段的其他投标人同为一个单位负责人；
- (4) 与本标段的其他投标人存在控股、管理关系；
- (5) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的法人或其任何附属机构（单位）；
- (6) 为本标段的监理人；
- (7) 为本标段的代建人；
- (8) 为本标段的招标代理机构；
- (9) 与本标段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) 与本标段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) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.4.4 投标人（包括联合体各成员）不得存在下列不良状况或不良信用记录：

- (1) 被省级及以上交通运输主管部门取消招标项目所在地的投标资格且处于有效期内；
- (2) 被责令停业，暂扣或吊销执照，或吊销资质证书；
- (3) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形
- (4) 在国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）中被列入严重违法失信企业名单；
- (5) 在“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）中被列入失信被执行人名单；
- (6) 投标人单位、法定代表人和拟委任的项目经理、项目总工、安全生产负责人在近三年内（2017年1月1日至查询日）未有行贿犯罪行为的，以承诺函为准；
- (7) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

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，否则应承担相应的法律责任。

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



1.9 踏勘现场

1.9.1 第一章“招标公告”或“投标邀请书”规定组织踏勘现场的，招标人按规定的时问、地点组织投标人踏勘项目现场。部分投标人未按时参加踏勘现场的，不影响踏勘现场的正常进行。招标人不得组织单个或部分投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，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。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.9.5 招标人提供的本合同工程的水文、地质、气象和料场分布、取土场、弃土场位置等参考资料，并不构成合同文件的组成部分，投标人应对自己对上述资料的解释、推论和应用负责，招标人不对投标人据此作出的判断和决策承担任何责任。

1.10 投标预备会

1.10.1 第一章“招标公告”或“投标邀请书”规定召开投标预备会的，招标人按规定的时问和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时问和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以本章第 2.2 款规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

1.11.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应符合以下规定：

(1) 分包内容要求：允许分包的工程范围仅限于非关键性工程或者适合专业化队伍施工的专业工程。招标人允许分包或不允许分包的专项工程（如有）应在投标人须知前附表中载明。

(2) 接受分包的第三人资格要求：分包人的资格能力应与其分包工程的标准和规模相适应，且具备投标人须知前附表中规定的资格条件；

(3) 其他要求：投标人如有分包计划，应按第九章“投标文件格式”的要求填写“拟分包项目情况表”，明确拟分包的工程及规模，且投标人中标后的分包应满足合同条款第 4.3 款的相关要求。

1.11.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.12 响应和偏离

1.12.1 投标文件偏离招标文件某些要求，视为投标文件存在偏差。偏差包括重大偏差和细微偏差。

1.12.2 投标文件应对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，



视为投标文件存在重大偏差，投标人的投标将被否决。

投标文件存在第三章“评标办法”中所列任一**否决投标**情形的，均属于存在重大偏差。

1.12.3 投标文件中的下列偏差为细微偏差：

(1) 在按照第三章“评标办法”的规定对投标价进行算术性错误修正及其他错误修正后，最终投标报价未超过最高投标限价（如有）的情况下，出现第三章“评标办法”规定的算术性错误和投标报价的其他错误；

(2) 施工组织设计（含关键工程技术方案）和项目管理机构不够完善；

(3) 投标文件页码不连续、采用活页夹装订、个别文字有遗漏错误等不影响投标文件实质性内容的偏差。

1.12.4 评标委员会对投标文件中的细微偏差按如下规定处理：

(1) 对于本章第 1.12.3 (1) 目所述的细微偏差，按照第三章“评标办法”的规定予以修正并要求投标人进行澄清；

(2) 对于本章第 1.12.3 (2) 目所述的细微偏差，如果采用合理低价法或经评审的最低投标价法评标，应要求投标人对细微偏差进行澄清，只有投标人的澄清文件被评标委员会接受，投标人才能参加评标价的最终评比。若果采用技术评分最低标价法或综合评分法评标，可在相关评分因素的评分中酌情扣分；

(3) 对于本章第 1.12.3 项 (2) 目所述的细微偏差，可要求投标人对细微偏差进行澄清。

1.12.5 投标人应根据招标文件的要求提供施工组织设计等内容以对招标文件作出响应。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (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) 技术规范；
- (8) 工程量清单计量规则；
- (9) 投标文件格式；
- (10) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.10 款、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。

当招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的书面文件为准。

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形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日，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。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后提出的任何澄清要求。

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，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日，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。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该修改。

2.4 对招标文件的异议

投标人或其他利害关系人对招标文件有异议的，应在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

根据投标人须知前附表规定的不同形式，投标文件的组成应满足相应条款要求。

若采用双信封形式，第 3.1.1 项采用以下条款：

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

第一个信封（商务及技术文件）：

- (1) 投标函及投标函附录；
- (2) 授权委托书或法定代表人身份证明；
- (3) 投标保证金；
- (4) 施工组织设计；
- (5) 项目管理机构；
- (6) 拟分包项目情况表；
- (7) 资格审查资料；
- (8) 投标人须知前附表规定的其他资料。



第二个信封（报价文件）

- (1) 调价函及调价后的工程量清单（如有）
- (2) 投标函；
- (3) 已标价工程量清单；
- (4) 合同用款估算表。

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。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括本章第 3.1.1（4）目所指的投标保证金。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第九章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写工程量清单相应表格。

工程量清单的填写分下列两种方式。投标人应按投标人须知前附表规定的方式填写工程量清单。

(1) 本项目招标采用工程量固化清单, 招标人在出售招标文件的同时向投标人提供工程量固化清单电子文件（光盘或 U 盘），或将工程量固化清单电子文件上传至投标人须知前附表载明的网站供投标人自行下载。投标人填写工程量清单中各子目的单价及总额价，即可完成投标工程量清单的编制，确定投标报价，并打印出投标工程量清单，编入投标文件。投标人未在工程量清单中填入单价或总额价的工程子目，将被认为其已包含在工程量清单其他子目的单价和总额价中，招标人将不予支付。

投标人必须严格遵循工程量固化清单电子文件中的数据、格式及运算定义，并将已填写完毕的投标工程量清单电子文件单独拷入招标人提供的光盘（或 U 盘）中，密封在投标文件正本内一并交回。严禁投标人修改工程量固化清单电子文件中的数据、格式及运算定义。

投标人根据招标人提供的工程量固化清单电子文件填报完成并打印的投标工程量清单中的投标报价和投标函大写金额报价应一致，如果报价金额出现差异时，其投标将被否决。

(2) 本项目招标由招标人提供书面工程量清单，由投标人按照招标人提供的工程量清单填写本合同各工程子目的单价、合价和总额价。评标委员会将按照第三章“评标办法”的规定对投标价进行算术性错误修正及其他错误修正。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 本项目的报价方式见投标人须知前附表。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改第五章“工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 投标人如果发现工程量清单中的数量与图纸中数量不一致时，应立即通知招标人核查，除非招标人以书面方式予以更正，否则，应以工程量清单中列出的数量为准。



3.2.5 投标人应根据《公路水运工程安全生产监督管理办法》，在投标总价中计入安全生产费用，安全生产费用应符合合同条款第 9.2.5 项的规定。工程量清单 100 章内列有上述安全生产费的支付子目，由投标人按招标文件的规定填写总额价。

3.2.6 除投标人须知前附表另有规定外，招标人不接受调价函。若招标人接受调价函，则应在招标文件中给出调价函的格式。投标人若有调价函则应遵循如下规定：

(1) 调价函必须采用招标文件规定的格式；调价函应说明调价后的最终报价，并以最终报价为准，而且投标人只能有一次调价的机会。

(2) 工程量清单中招标人指定的报价不允许调价。

(3) 调价函必须附有调价后的工程量清单；调价函必须粘贴或机械装订在投标文件正本首页，与投标文件一起密封提交。

若投标人未提交调价后的工程量清单，或调价函未装在投标文件正本首页，调价函均视为无效，仍以原报价作为最终报价，若投标人提交的调价函多于一个，或对不允许调价的内容进行了调价，或调价函有附加条件，其投标将被否决。

(4) 若招标人接受调价函，投标人调价后的工程量清单和有效调价函的大写金额报价应保持一致，如果报价金额出现差异时，则以有效调价函的大写金额报价为准。

3.2.7 在合同实施期间，投标人填写的单价、合价和总额价是否由于物价波动进行价格调整按照合同条款第 16.1 款的规定处理。如果按照合同条款第 16.1.1 项的规定采用价格调整公式进行价格调整，由招标人根据项目实际情况测算确定价格调整公式中的变值权重范围，并在投标函附录价格指数和权重表中约定范围；投标人在次范围内填写各可调因子的权种，合同实施期间将按此权种进行调价。

3.2.8 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。

3.2.9 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

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 日。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，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。投标人应予以书面答复，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及以电汇、网上银行转账、银行保函或保险保函形式递交的投标保证金的银行同期活期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 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和第九章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

投标保证金应采用电汇、网上银行转账、银行保函或招标人在投标人须知前附表规定的其他形



式。

(1) 若采用电汇、网上银行转账, 投标人应在递交投标文件截止时间之前, 将投标保证金由投标人的基本帐户转入招标人指定账户, 否则视为投标保证金无效。招标人指定的开户银行及账号见投标人须知前附表。

(2) 若采用银行保函、保险保函, 则应由符合投标人须知前附表规定级别的银行开具, 并采用招标文件提供的格式。银行保函、保险保函复印件装订在投标文件内, 原件应在递交投标文件截止时间之前单独密封递交给招标人。

无论采取何种形式的投标保证金, 投标保证金有效期均应与投标有效期一致。招标人如果按本章第 3.3.3 项的规定延长了投标有效期, 则投标保证金的有效期也相应延长。

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 招标人最迟将在中标通知书发出后 5 日内向中标候选人以外的其他投标人退还投标保证金, 与中标人签订合同后 5 日内向中标人和其他中标候选人退还投标保证金。投标保证金以现金或支票形式递交的, 招标人应同时退还投标保证金的银行同期活期存款利息, 且退还至投标人的基本账户。

利息计算原则见投标人须知前附表。

3.4.4 有下列情形之一的, 投标保证金将不予退还:

(1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件;

(2) 中标人在收到中标通知书后, 无正当理由不与招标人订立合同, 在签订合同时向招标人提出附加条件, 或不按照招标文件要求提交履约保证金;

(3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外, 投标人应按下列规定提供资格审查资料, 以证明其满足本章第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 营业执照。

3.5.2 资质证书。

3.5.3 安全生产许可证。

3.5.4 财务。

3.5.5 业绩。

3.5.6 法定代表人身份证明或授权委托书。

3.5.7 信誉要求。

3.5.8 人员要求。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外, 投标人不得递交备选投标方案, 否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的, 只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的, 招标人可以接受

该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上施工组织设计的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按投标文件格式”、“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。

3.7.3 (1) 书面投标文件应用不褪色的材料书写或打印并在相应位置盖章；电子投标文件的资格审查及资信标、商务标均须在标示的“公章”“印章”等特定位置处签电子单位公章、电子个人印章。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应签电子单位公章、电子个人印章确认。

3.7.3 (2) 投标文件正本、副本份数见投标人须知前附表。正本和副本封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样（技术标除外）。当副本和正本不一致时，以正本为准。当纸质版投标文件和电子版投标文件不一致时，以电子版投标文件为准

3.7.3 (3) 投标文件需分标段分册装订的，具体分册装订要求见投标人须知前附表规定。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标文件应采用双信封形式密封。投标文件第一个信封（商务及技术文件）以及第二个信封（报价文件）应单独密封包装。商务及技术文件的正本与副本应统一密封在一个封套中。报价文件的正本与副本、投标文件电子版文件（如需要）以及填写完毕的工程量固化清单电子文件（如采用工程量固化清单形式）应统一密封在另一个封套中。封套应加贴封条，并在封套的封口处加盖投标人单位章或由投标人的法定代表人或其委托代理人签字。

采用银行保函、保险保函形式提交投标保证金的，银行保函、保险保函原件应密封在单独的封套中。

4.1.2 投标文件第一个信封（商务及技术文件）、第二个信封（报价文件）以及银行保函封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在第一章“招标公告”或“投标邀请书”规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见第一章“招标公告”或“投标邀请书”。

4.2.3 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。投标文件少于 3 个的，投标文件当场退还给投标人。

4.2.4 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.5 逾期送达的或未送达指定地点的投标文件，招标人将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项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，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.3 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点对收到的投标文件第一个信封（商务及技术文件）公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。

招标人在投标人须知前附表规定的时间和地点对投标文件第二个信封（报价文件）进行开标，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。

投标人若未派法定代表人或委托代理人出席开标活动，视为该投标人默认开标结果。

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；
- (5) 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；
- (6) 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；
- (7) 评标委员会对投标人进行初步审查；
- (8) 评标委员会对投标人进行资格审查；



(9) 评标委员会按照职责评审资信标、技术标和商务标；

(10) 投标人排序，评标委员会推荐中标候选人。

开标过程中，如遇特殊情况，服从公共资源交易中心场地调配，并遵守相关规章制度。

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 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应主动提出回避：

- (1) 为负责招标项目监督管理的交通运输主管部门的工作人员；
- (2) 与投标人法定代表人或其委托代理人有近亲属关系；
- (3) 为投标人的工作人员或退休人员；
- (4) 与投标人有其他利害关系，可能影响评标活动公正性；
- (5) 在与招标投标有关的活动中有过违法违规行为、曾受过行政处罚或刑事处罚。

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人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于 3 日，公示内容包括：

- (1) 中标候选人排序、名称、投标报价，对工程质量要求、安全目标和工期的响应情况；
- (2) 中标候选人在投标文件中承诺的项目经理和项目总工姓名、个人业绩、相关证书名称和编号；
- (3) 中标候选人在投标文件中填报的项目业绩；



- (4) 被**否决投标**的投标人名称、否决依据及原因；
- (5) 提出异议的渠道和方式；
- (6) 投标人须知前附表规定公示的其他内容。

7.2 评标结果异议

投标人或其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标方式

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以投标人须知前附表规定的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。

7.6 中标结果公告

招标人在确定中标人之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公告媒介和期限公告中标结果，公告期不得少于 3 日。公告内容包括中标人名称、中标价。

7.7 履约保证金

7.7.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为签约合同价的 10%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或联合体中牵头人的名义提交。采用银行保函时，应由符合投标人须知前附表规定级别的银行开具，所需的费用由中标人承担，中标人应保证银行保函有效。

7.7.2 中标人不能按本章第 7.7.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，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。

7.8 签订合同

7.8.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，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，在签订合同时向招标人提出附加条件，或不按照招标文件要求提交履约保证金的，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。

7.8.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或在签订合同时向中标人提出附加条件的，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。

7.8.3 签约合同价的确定原则如下：

- (1) 按照评标办法规定对投标报价进行修正后，若修正后的最终投标报价小于开标时的投标函



大写金额报价，则签订合同时以修正后的最终投标报价为准；

(2) 按照评标办法规定对投标报价进行修正后，若修正后的最终投标报价大于开标时的投标函大写金额报价，则签订合同时以开标时的投标函大写金额报价为准，同时按比例修正相应子目的单价或合价。

7.8.4 联合体中标的，联合体各方应共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

7.8.5 招标人和中标人在签订合同协议书的同时，需按照本招标文件规定的格式和要求签订廉政合同及安全生产合同，明确双方在廉政建设和安全生产方面的权利和义务以及应承担的违约责任。

8. 纪律和监督

8.1 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。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或与招标人串通投标，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。

8.3 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，评标委员会成员应客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，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。

8.4 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离职守，影响评标程序正常进行。

8.5 投诉

8.5.1 投标人和其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或应当知道之日起10日内向有关行政监督部门投诉。投诉应有明确的请求和必要的证明材料。

监督部门的联系方式见投标人须知前附表。

8.5.2 投标人和其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应按照投标人须知第2.4款、第5.3款和第7.2款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第8.5.1项规定的期限内。

9. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。



10. 需要补充的其他内容

10.1 自购买招标文件之日起，投标人应保证其提供的联系方式（电话、传真、电子邮件）一直有效，以便及时收到招标人发出的函件（招标文件的澄清、修改等），并应及时向招标人反馈信息，否则招标人不承担由此引起的一切后果。

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。



附表一：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。

_____（项目名称）施工第二个信封（报价文件）
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。

附表二：问题澄清通知

问题澄清通知

(编号：_____)

_____(投标人名称)：

_____(项目名称)____标段施工招标的评标委员会，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或说明：

1.

2.

.....

请将上述问题的澄清或说明于____年____月____日____时____分前递交至_____(详细地址)或传真至_____(传真号码)或通过下载招标文件的电子招标交易平台上传。采用传真方式的，应在____年____月____日____时____分前将原件递交至_____(详细地址)。

评标委员会授权的招标人或招标代理机构：_____(签字或盖单位章)

____年____月____日

附表三：问题的澄清

问题的澄清

(编号：_____)

_____ (项目名称) _____ 标段施工招标评标委员会：

问题澄清通知(编号：_____)已收悉，现澄清、说明如下：

1.

2.

.....

上述问题澄清或说明，不改变我方投标文件的实质性内容，构成我方投标文件的组成部分。

投标人：_____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签字)

_____年____月____日

附表四：中标通知书：以系统生成为准

04780D4C-A644-4E02-937A-C89BF4BFA0FF

附表七：关于限制违反廉政合同的投标人进入交通工程建设市场的若干规定

关于限制违反廉政合同的投标人进入交通工程建设市场的若干规定

(2008年12月9日山东省交通厅鲁交监察[2008]15号发布)

为了预防和遏制交通工程建设领域违法违纪行为的发生，规范交通工程建设招标投标活动，根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》、《交通部关于在交通基础设施建设中加强廉政建设的若干意见》、《山东省公路水运工程施工招标投标办法（试行）》和有关法律、法规的规定，结合本省交通工作实际，制定本规定。

第一条 本规定所称投标人，是指在本省区域内从事交通建设项目的新建、改扩建、养护等的总承包、咨询、代理、勘察、设计、施工、监理服务和材料、设备供应等招标投标活动和合同履行的从业单位和个人。

第二条 本规定所称的《廉政合同》，是指由交通工程建设单位与中标人根据交通行政主管部门有关规定制定并签订的，并由各级交通纪检监察部门或派驻纪检监察机构鉴证并监督执行的有关廉政行为方面的约定。

第三条 交通工程建设单位与中标人在签订交通工程项目合同的同时，必须签订《廉政合同》，明确双方的廉政责任和违约责任。

第四条 中标人应当参加省交通行政主管部门和纪检监察部门组织的《廉政合同》方面的知识教育和培训。

第五条 投标人违反《廉政合同》规定，有下列不良行为之一的，根据《山东省公路工程施工和监理企业信用评价办法》的有关规定（信用等级分为AA、A、B、C、D），信用等级降低一级：

（一）向业主及其工作人员馈赠礼金、有价证券、贵重物品，一次折合人民币2000元以上，累计折合人民币5000元以上10000元以下的；

（二）为业主及其工作人员报销应由业主或个人支付的费用，一次折合人民币2000元以上，累计折合人民币5000元以上10000元以下的；

（三）为业主及其工作人员购置或提供通讯工具、交通工具、家用电器和高档办公用品等，一次折合人民币2000元以上，累计折合人民币5000元以上10000元以下的；

（四）安排业主及其工作人员参加旅游、高消费娱乐活动，一次折合人民币2000元以上，累计折合人民币5000元以上10000元以下的；

（五）以单位股东或员工名义给业主及其工作人员或其近亲属发放红利、工资或奖金，一次折合人民币2000元以上，累计折合人民币5000元以上10000元以下的。

第六条 投标人违反《廉政合同》规定，采用行贿手段谋取利益的，根据行贿数额的大小分别给予如下处理：

（一）行贿数额在1万元以上2万元以下的，信用等级降低两级；

（二）行贿数额在2万元以上3万元以下的，信用等级降低三级；

(三) 行贿数额在 3 万元以上的，信用等级直接降为 D 级。

第七条 投标人违反《廉政合同》规定，有下列情形之一的，限制其五年内不得进入本省交通工程建设市场，并予以通报：

- (一) 因犯行贿罪被法院判刑的；
- (二) 被检察机关或县级以上纪检监察部门查实有行贿记录的；
- (三) 被全国各级交通行政主管部门通报有行贿行为的；
- (四) 对业主方工作人员实施性贿赂的。

第八条 对直接实施行贿行为的个人，除依纪依法处理外，视情对其作出一至五年内不得进入本省交通工程建设市场从业的限制。

第九条 本规定所认定的不良行为和行贿行为主要依据为：审判机关依法作出的判决；检察机关依法作出的认定；纪检监察部门在查办案件中的认定及在工程专项廉政检查中通报；招投标行政监督部门调查中查证的事实。

第十条 省交通行政主管部门按照诚信褒扬、失信惩戒原则，建立省级交通工程建设违反《廉政合同》数据档案和行贿黑名单制度。由驻省交通厅监察室、规划基建处负责上述行贿等不良行为的案件调查、信息采集、分类管理和信息发布。县级以上交通行政主管部门和交通工程建设单位可以在交通厅网站上的公路水路工程施工、监理企业信用评价信息系统进行查询。

第十一条 交通工程建设单位应将潜在投标人有无违反《廉政合同》行为作为具有投标资格的强制性信用条件，在招标文件中载明。交通工程建设单位应当及时查询潜在投标人的信用档案记录，并在资格预审时作专项审查。招标投标行政监督和纪检监察部门应当予以实时监督，并作出认定。

第十二条 交通工程建设单位应当严格按照《廉政合同》进行履约考核和监管，各级交通行政监督、纪检监察部门和派驻纪检监察机构应当依法实施监督检查。

第十三条 投标人因不良行为，根据本规定而受到限制提出异议或申诉的，由驻省交通厅监察室和省厅有关部门共同受理，自受理之日起 30 个工作日内作出处理。

第十四条 交通工程建设单位可以根据本规定制定实施细则。

第十五条 本规定由驻省交通厅监察室负责解释。

第十七条 本规定自公布之日起实施。

附表八：《山东省人力资源和社会保障厅等 15 部门关于印发山东省农民工工资支付监管平台管理办法的通知》（鲁人社规〔2019〕9 号）

SDPR-2019-0140009

山东省人力资源和社会保障厅
中共山东省委宣传部
山东省发展和改革委员会
山东省工业和信息化厅
山东省公安厅
山东省司法厅
山东省财政厅
山东省住房和城乡建设厅
山东省交通运输厅
山东省水利厅
山东省人民政府国有资产监督管理委员会
山东省市场监督管理局
山东省信访局
山东省总工会
中国人民银行济南分行

文件

鲁人社规〔2019〕9 号

山东省人力资源和社会保障厅等 15 部门 关于印发山东省农民工工资支付监管平台 管理办法的通知

现将《山东省农民工工资支付监管平台管理办法》印发给你

— 1 —

们，请认真贯彻执行。





2019年8月26日

(此件主动公开)

(联系单位: 省人力资源社会保障厅劳动监察处)

山东省农民工工资支付监管平台管理办法

第一条 为维护农民工合法权益，进一步健全完善农民工工资支付长效机制，根治工程建设领域欠薪问题，根据《国务院办公厅关于全面治理拖欠农民工工资问题的意见》（国办发〔2016〕1号）和《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2016〕1号文件全面治理拖欠农民工工资问题的实施意见》（鲁政办发〔2016〕41号）等有关规定，结合本省实际，制定本办法。

第二条 山东省行政区域内的新建（扩建、改建）和在建工程建设项目应当纳入农民工工资支付监管平台（以下简称监管平台）管理。施工合同价不足400万元的项目，各市可根据实际情况纳入监管平台管理。

第三条 本省行政区域内工程建设项目的建设单位和与建设单位签订承发包合同的工程总承包、施工总承包、专业承包等企业（以下简称承包企业），农民工工资专用账户协议银行（以下简称协议银行）应按规定使用监管平台，及时录入相关信息。

人力资源社会保障部门、工程建设行业主管部门等应当通过监管平台，对企业农民工工资支付行为实施全过程监管。

第四条 按照属地管理、分级负责，谁主管谁负责的原则，由各市人民政府具体负责监管平台建设、使用相关工作。同时，做好该监管平台与住建系统实名制管理平台的衔接工作，确保不

增加企业负担。

第五条 监管平台将农民工实名制管理、工资专用账户、承包企业委托银行代发工资等制度系统整合，通过政府主管部门、建设单位、承包企业、农民工、银行等各方信息互联互通，实现对在建工程项目工资专用账户、实名制管理信息、银行代发工资等全过程实时监管，对工资支付情况进行监测预警和统计分析。

第六条 监管平台采用“政府+服务商+银行”的模式，即由政府部门牵头、技术服务商保障、银行提供支持，实现制度和要求标准化、流程化、规范化。

第七条 全面落实农民工实名制管理制度。承包企业劳资专管员负责所承接项目农民工实名制管理相关工作。农民工进场施工前，用人单位应当与其依法签订劳动合同，并在监管平台上传准确信息。用工过程中，承包企业应当健全农民工进退场、考勤计量、工资支付等管理台账，按规定在施工现场公示项目基本情况、农民工考勤及工资支付情况、维权投诉渠道等信息，落实工资支付责任。

第八条 全面落实农民工工资专用账户制度。在工程建设领域，实行人工费与其他工程款分账管理。承包企业应当在项目所在地选择合作银行开设农民工工资专用账户(以下简称工资专户，另行制定管理办法)，并与建设单位、合作银行签订三方协议，委托合作银行负责日常监管，确保工资专户资金专项用于支付农民工工资。

第九条 严格落实农民工工资保证金制度。工程开工前，建设单位、承包企业将农民工工资保证金存入工资专户，缴存比例实行动态管理，对一定时期内未发生工资拖欠的企业实行减免措施，发生严重拖欠不良行为的提高缴纳比例。

工程建设期间，建设单位每月将一定比例的人工费拨入工资专户用于支付农民工工资。

第十条 严格落实承包企业委托银行代发工资制度。承包企业负责为农民工办理个人工资支付银行卡，委托协议银行通过工资专户直接将工资划入农民工个人工资支付银行卡。

第十一条 建立企业拖欠工资等违法信息的归集、交换和更新机制。将工程建设违法违规行为、欠薪违法行为和恶意讨薪违法行为等信息纳入监管平台及时曝光。

第十二条 人力资源社会保障部门负责统筹协调，会同行业主管部门加强监管平台应用培训，对本行政区域内农民工工资支付监管平台进行维护，及时协调解决系统运行中的问题；配合住房城乡建设、交通运输、水利等工程建设行业主管部门督促符合条件的在建工程项目纳入监管平台管理，并落实实名制管理、工资专户等各项制度。

第十三条 住房城乡建设、交通运输、水利等工程建设行业主管部门履行行业监管责任，督促符合条件的项目纳入平台管理，督促相关工程参建主体落实农民工实名制管理、工资专用账户、银行代发工资等制度规定。

第十四条 人民银行负责对被列入农民工工资“黑名单”的企业和个人纳入征信系统并实施惩戒，负责对本行政区域的银行开立工资专户的合规性及专款专用情况进行监督管理。

第十五条 开户银行负责做好工资专户使用情况的日常监督管理，为农民工个人领取工资提供便利和服务，不得借此搭售或推荐任何产品。

第十六条 建设单位负责按时足额将工资保证金和人工费拨付至工资专户，督促承包企业落实农民工工资支付各项制度。

第十七条 承包企业负责落实工资保证金、实名制管理、工资专用账户、委托银行代发工资等各项制度。在项目施工现场按实名制管理要求配备相应软硬件设备，并根据监管平台数据标准及时将项目基本情况、农民工基本信息、考勤情况、工资支付等内容上传监管平台。

第十八条 其他相关工程参建主体应配合建设单位、承包企业做好监管平台相关信息录入工作。

第十九条 相关工程参建主体不按规定使用农民工工资支付监管平台，不落实农民工实名制管理、工资专户、承包企业委托银行代发工资等制度或在实施过程中弄虚作假的，相关工程建设主管部门督促整改；拒不整改的，依照有关规定予以处理。

第二十条 协议银行在农民工工资的代发、预警和管理工作中存在违规行为的，由人民银行当地分支机构责令整改；拒不整改的，按照相关规定处理并退出监管平台。

第二十一条 建设单位、承包企业、协议银行和其他责任单位及其工作人员违反本办法规定，导致拖欠农民工工资，引发重大群体性事件并造成严重不良影响的，依法依规追究单位及有关人员责任。

第二十二条 政府投资项目所需资金应当按照国家有关规定确保落实到位，并及时、足额拨付。政府投资项目不得由施工单位垫资建设。由政府投资、招商引资项目，因拖欠工程款引发的欠薪，由政府负直接责任并带头清偿，逾期未清偿的，要追究政府主要负责人和分管负责人责任。

第二十三条 对落实监管平台农民工实名制管理、工资专户、代发工资等相关制度不到位的市，由省就业和农民工工作联席会议对相关市解决企业工资拖欠问题协调机构负责人进行约谈，并采取公开通报等方式督促整改到位。

第二十四条 各市可根据本办法制定具体实施办法。

第二十五条 本办法自 2019 年 9 月 27 日起施行，有效期至 2024 年 9 月 26 日。

附件：山东省工程建设领域农民工工资专用账户管理办法

附件

山东省工程建设领域农民工工资 专用账户管理办法

第一章 总 则

第一条 为维护工程建设领域农民工合法权益，明确工程建设市场各方主体责任，建立和完善农民工工资支付长效机制，根治工程建设领域欠薪问题，根据《国务院办公厅关于全面治理拖欠农民工工资问题的意见》（国办发〔2016〕1号）、《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2016〕1号文件全面治理拖欠农民工工资问题的实施意见》（鲁政办发〔2016〕41号）、《住房和城乡建设部人力资源和社会保障部关于印发建筑工人实名制管理办法（试行）的通知》（建市〔2019〕18号）等规定，结合我省实际，制定本办法。

第二条 本办法适用于山东省行政区域内工程建设项目的建设单位和与建设单位签订承发包合同的工程总承包、施工总承包、专业承包等企业（以下简称承包企业），以及与工程相关参建主体建立劳动关系或劳务关系的农民工。

第三条 工程建设项目实行农民工工资专用账户管理制度，人工费与其他工程款分账管理。

第四条 本办法依托山东省农民工工资支付监管平台（以下

简称监管平台)实施。

第五条 工程建设相关主体使用农民工应当与其签订劳动合同,并在劳动合同中明确工资支付标准、支付形式、支付时间及双方约定的其他与工资有关的事项。其中,支付形式应由承包企业委托银行代发至农民工个人工资支付银行卡。

第六条 承包企业应落实施工总承包企业代发农民工工资制度,依据实名制管理及考勤信息,按劳动合同约定按月足额支付农民工工资。

第二章 工资专户的设立与撤销

第七条 承包企业应当于工程开工前在工程所在地农民工工资专用账户协议银行(以下简称协议银行)开设农民工工资专用账户(以下简称工资专户)。

工资专户应当以工程项目为单位设立,名称为开户单位名称+项目名称+“工资专户”字样。承包企业预留银行印鉴,应当与工资专户名称一致。

第八条 建设单位、承包企业和开户银行订立三方协议,对工资专户的设立和代发管理予以约定。工资专户不得办理其他结算业务,不得使用网银代发功能。

第九条 承包企业开立工资专户时,除按银行账户管理相关规定提供证明文件外,还应当向开户银行提供施工合同,同一个施工合同只设立一个工资专户。

第十条 承包企业应当在开设工资专户 5 个工作日内将开设工资专户信息上传至农民工工资支付监管平台。

第十一条 房屋建设、市政工程、水利工程项目竣工验收后，交通工程项目交工验收后，承包企业应当在施工现场对无拖欠农民工工资情况进行不少于 5 天的公示，无异议后办理工资专户撤销手续，账户人工费余额作为工程款划拨至合同约定的承包企业账户，工资保证金按照相关规定予以退回。

第三章 工资专户资金保障

第十二条 工程开工前，建设单位、承包企业将工资保证金存入工资专户，缴存比例、动用标准和返还办法按照各工程建设领域主管部门具体规定执行。

第十三条 工程开工后，建设单位应当每月 5 日前将人工费拨入工资专户。每月拨付金额=工程合同总造价的一定比例÷合同工期(月)。具体比例由各市结合实际确定。

第十四条 开户银行受承包企业委托负责工资专户资金的日常监管。工资专户资金专项用于支付农民工工资。

工资专户的用途：

- (一) 存储农民工工资保证金；
- (二) 接收建设单位拨付的人工费；
- (三) 支付农民工工资。

第十五条 开户银行发现账户资金不足、被挪用、超过一个

月未发生工资划转、工资代发等异常情况应当及时通知建设单位，并在农民工工资支付监管平台预警。

如已动用工资保证金，应按各工程建设行业主管部门工资保证金具体规定予以补齐。

第四章 工资支付

第十六条 承包企业将劳务作业分包给劳务（专业作业）等企业的，劳务（专业作业）等企业必须委托承包企业通过工资专户代发农民工工资。

第十七条 承包企业劳资专管员应当履行农民工工资支付和相关协调维权职责。

第十八条 承包企业应当于每月 10 日前将上月农民工工资明细表上传监管平台，并于每月 15 日前由承包企业委托银行代发至农民工个人工资支付银行卡。农民工工资明细表应当经劳资专管员及农民工本人签字确认，加盖承包企业公章，并在工程现场醒目位置将农民工工资明细表进行公示，公示期不少于 5 天。

第十九条 建设单位拨付的人工费不足以支付上一个月工资时，工资发放之前，不足部分由建设单位补足，补足部分可在后期工程款拨付中抵扣。

第二十条 建设单位未按合同约定拨付人工费超过 15 天的，承包企业应当按照国家、省、市有关规定及时采取措施，控制风险，并向当地人力资源社会保障部门和工程建设行业主管部门报

告。

第二十一条 工资专户开户银行，应在通过工资专户将工资支付至农民工个人账户后一个工作日内将数据上传至监管平台。

第二十二条 对用工时间不足一个月的临时用工，其工资由承包企业或劳务企业核定后，经农民工本人同意，承包企业或劳务企业可以现金形式支付工资，承包企业要做好相关资料保存并于5日内上传监管平台。

第五章 监督管理

第二十三条 工资专户实行属地管理原则。人力资源社会保障部门、相关工程建设行业主管部门应当同步使用监管平台。

第二十四条 住房城乡建设、交通运输、水利等工程建设行业主管部门督促本领域在建工程项目落实工资专用账户制度，人力资源社会保障部门做好配合。

第二十五条 人民银行当地分支机构负责对本行政区域的银行工资专户的开立和代发业务进行监督、指导。

第二十六条 承包企业负责所承建项目农民工工资专用账户制度的具体实施，并接受工程所在地人力资源社会保障部门和住房城乡建设、交通运输、水利等工程建设行业主管部门的监督检查。

建设单位在工程招标文件中，应当明示人工费预付方式，并在承发包合同中约定。

建设单位应当监督检查工程项目农民工工资支付工作，及时协调解决农民工工资支付中存在的问题，并按有关要求落实清偿欠薪责任。

承包企业对所承包工程项目的农民工工资支付负总责，分包企业对所招用农民工的工资支付负直接责任，不得以工程款未到位等为由克扣或拖欠农民工工资，不得将合同应收工程款等经营风险转嫁给农民工。

第二十七条 协议银行负责做好对工资专户开立、使用、撤销的审查、预警和管理工作。

第二十八条 工资专户的设立、使用和撤销应当遵守人民币银行结算账户相关管理办法。建设单位、承包企业和开户银行应当就企业工资专户的设立和管理订立三方协议，明确各自的权利、义务。

第二十九条 发生工资拖欠需要动用工资保证金的，按照工程建设行业主管部门有关规定执行。

第六章 责任追究

第三十条 人力资源社会保障、住房城乡建设、交通运输、水利、公安等部门建立联合办案机制，对拖欠农民工工资重大违法案件进行联合查处和督办。

第三十一条 建设单位、承包企业有下列行为之一的，由工程建设行业主管部门会同人力资源社会保障部门约谈主要负责

人，记入不良信用记录，并通过监管平台公开曝光。情节严重的，由相关部门依法处理：

（一）建设单位、承包企业未按规定缴存工资保证金的；

（二）建设单位连续 2 个月以上或者累计达 3 个月以上未按时足额拨付人工费的；

（三）承包企业未按规定设立工资专户、未按时足额支付农民工工资、报送虚假工资支付清单的；

（四）承包企业有挪用工资专户资金行为或未在施工现场公示农民工工资支付表的；

第三十二条 住房城乡建设、交通运输、水利等工程建设行业主管部门会同人力资源社会保障等部门，对工资专用账户制度落实情况进行监督检查，对于发现的问题督促整改；拒不整改或整改不到位的，约谈相关责任人；约谈后仍拒不整改或整改不到位的，列入重点监管范围并提请有关部门进行问责。

附件九：山东省交通运输厅公路局关于印发《山东省普通国省道公路工程建设环保标准化指导性意见（试行）》的通知

山东省交通运输厅公路局文件

鲁路基〔2018〕8号

山东省交通运输厅公路局 关于印发《山东省普通国省道公路工程建设 环保标准化指导性意见（试行）》的通知

各市公路（管理）局：

为加强公路建设项目工程现场环境保护工作，提高我省普通国省道工程建设环保标准化能力，全力提升公路工程建设品质，现印发《山东省普通国省道公路工程建设环保标准化指导性意见（试行）》，详见附件。

各有关单位在工程建设过程中可以本指导性意见为基础，结合工程项目具体特点和实际，制定相应的实施细则，以全面规范工程现场环保工作。请各有关单位将本指导性意见在试行过程中所发现的问题和修改意见函告山东省交通运输厅公路局

(地址：济南市舜耕路 19 号，邮编：250002，电话：
0531-85693262)，以便修订完善时研用。

附件：山东省普通国省道公路工程建设环保标准化指导性
意见（试行）

山东省交通运输厅公路局

2018 年 3 月 15 日

山东省交通运输厅公路局办公室

2018 年 3 月 15 日印发



山东省普通国省道公路工程建设环 保标准化指导性意见

(试行)

山东省交通运输厅公路局

2018年3月



目 录

| | |
|-------------|------|
| 1 总则..... | 1 - |
| 2 一般规定..... | 2 - |
| 3 试验室..... | 4 - |
| 4 临时工程..... | 5 - |
| 5 路基工程..... | 6 - |
| 6 路面工程..... | 7 - |
| 7 桥梁工程..... | 8 - |
| 8 隧道工程..... | 9 - |
| 9 附属工程..... | 12 - |

1 总则

1.1 为规范山东省普通国省道公路工程建设环保工作管理，充分发挥工厂化、集约化施工的优势，提升工程建设环保管理水平和行业文明施工形象，结合山东省普通国省道公路工程建设实际，编制本意见。

1.2 本意见适用于山东省普通国省道公路工程新改建项目建设管理的工程现场及设施，大中修养护工程项目可参照执行。

1.3 编制依据：《中华人民共和国环境保护法》、《公路环境保护设计规范（JTGB04-2010）》、《山东省环境保护条例》、山东省省委办公厅《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》和《关于印发2017年环境保护突出问题综合整治攻坚方案的通知》；山东省交通运输厅公路局《关于全省普通国省道公路工程“2017年环境保护突出问题综合整治攻坚”的实施措施》。交通运输部及其他工程建设主管部门发布的与工程项目建设相关的文件、标准、规范、规程和指南等；山东省颁布施行的有关工程项目建设管理的规定等；行业内通用的先进施工工艺、管理办法及以往类似项目的建设管理经验等。

1.4 工地建设应满足环保要求，统筹规划、分类管理、合理布局、因地制宜、节约资源。

1.5 拌合厂、预制厂等建设场地需按照国家有关规定办理环保审批手续，并执行有关环保规定。

1.6 凡使用汽柴油的机动机械（车辆），宜使用国IV及以上标准汽柴油做燃料。

1.7 工程建设环保管理除符合本指导性意见外，还应符合国家现行有关标准和规范规定。

1.8 环保建设相关费用需在项目实施前期予以统筹考虑，相应费率宜根据项目建设实际按建安费的0.5%-2.0%计取。

1.9 本指导性意见解释权归山东省交通运输厅公路局。

2 一般规定

2.1 路基、路面、桥梁、隧道等施工，需严格按照批复的交通组织方案、环保施工方案等组织现场施工。在施工过程中，遵守有关环境保护法律的规定，履行合同约定的环境保护义务，各分项工程开工前编制扬尘污染防治实施方案及相关预案。

2.2 路基、路面、桥梁、隧道等施工现场需做到环保施工，保证场地规范、整洁，并尽量减少施工污水、废油、废气、粉尘等污染物的排放，采取对应处置措施，避免对环境的破坏。需执行“四个一律，六个百分百”和主要施工节点安装环境视频监控及在线监测系统要求。

2.3 施工单位不得在施工现场设置生活区，因施工需要设置的临时性工作房应与施工现场保持安全距离，布局合理、环境整洁，适当进行硬化和绿化，并符合环境保护要求，不得在水源地、保护区等限定的区域设置生活区。

2.4 靠近村庄、集镇、学校等周边施工现场以及主要交叉路口需加强安全警示、围挡布置，并采用隔离栅等设施满足安全视距要求。

2.5 施工现场不得随意占用或破坏周围的土地、道路、绿地以及各种公共设施场所；不得影响、破坏当地生态环境。施工结束后做好临时占地、道路、桥梁的恢复工作，按原状恢复生态环境。

2.6 施工现场（特别是隧道、桥梁、预制场等）采用封闭式管理，施工过程中保证施工场地规范、整洁，并在显著位置悬挂环境保护等标识标牌。

2.7 施工单位严格按照环保工作相关规定，在施工现场建立和执行环境保护管理制度，设置符合要求的环保设施，并保持完好的备用状态。

2.8 施工现场宜根据需要设置机动车辆冲洗设施、排水沟及沉淀池。施工机械设备产生的废水、废油及生活污水不得直接排入河流、湖泊或其他水域中，不得排入饮用水源附近的土地中。

2.9 在环境敏感区和中高考、重要节假日、重污染天气预警等特殊时段，需执行相应环保施工措施、应急预案，合理安排施工作业。

2.10 凡使用柴油的所有运输车辆须定期检查更换尾气排放装置，确保排放达标，重型柴油车宜加装DPF（颗粒物捕集器）。

2.11 临近居民区施工产生的噪音宜符合现行的《建筑施工现场界环境噪音排放标



准》(GB 12523-2011) 的规定。

3 试验室

3.1 工地试验室需建立环境管理制度,有基本的环境保护设施,对各功能室的采光、卫生、温度、湿度、噪声、振动、污染等进行严格管理和控制,保证试验检测工作达到环境保护的要求,避免造成环境污染。

3.2 试验室选址需避开产生噪声、振动、电磁干扰、尘烟、液体、固体废物等有污染源的地段;不宜建在交通要道、油库、污染企业、锅炉房、机房、生产车间、垃圾处理厂等易产生干扰的地段和区域。

3.3 对化学危险品购置、储存、保管、领用、处理制定严格的管理制度。按照有关标准对所用化学危险品、化学试剂进行分类、储存、保管;对进、出、用、处各环节经手人、数量进行登记,确保不泄漏、不流失、不扩散、不会对试验检测人员和公共安全造成危害。对可能产生的危害需有相应的应急预案、处置机构、措施设备。

3.4 试验室宜设置危险废物暂存库,分类存放,不得随意倾倒,并委托具有相应资质单位定期处理,及时建立台账。对试验检测过程中产生的废气、废液、粉尘,宜有相应的设备进行有效合理排放;采取相应的环境保护措施,防止造成对周围环境的影响。

3.5 凡含有毒和有害物质的污水,均宜进行必要的处理,符合国家排放标准后,方可排放;酸、碱污水应进行中和处理,对于较纯的溶剂废液或贵重试剂,宜在技术经济比较后合理回收利用。

3.6 其他各室产生的废弃样品需设置专门的存放地点,不得随意乱抛乱扔。对水、电、火、气等宜建立切实可行的管理制度和检查制度。

4 临时工程

4.1 临时工程主要包括临时用电、施工便道、便桥、临时围挡设施等。

4.2 临时工程与现场地形、地物和现有生活、生产设施相协调，尽量减少对现有地形地貌的破坏，充分利用现有生活、生产设施。

4.3 施工便道、便桥等建设管理需满足“六个百分百”的有关要求，防止出现坑洼、积水、扬尘等环保问题。主要交叉路口、急弯陡坡等危险路段宜设视频监控系统。

4.4 生产污水排入市政排污管道的，应符合相应的水质标准，不符合时要进行水质处理，如油污水宜进行隔油处理；不能接入排污管道的，要在合适的地点修建容量适当的临时污水处理池（玻璃钢化粪池等），并定期由有资质的单位进行处理。

4.5 临时用电

(1) 临时用电设施、电线电缆、绝缘设备、变压器等宜采用带有“中国环保产品认证”标志的产品。

(2) 临时用电宜利用现有的电力线路或电力设施，临时用电设施安装、线杆安装、电力电缆埋设宜少占用耕地，少破坏周围植被。

(3) 施工现场用电宜接入国家电网，减少柴油发电机的使用，如需使用柴油发电机时，应使用国 IV 标准柴油做燃料。

(4) 临时用电设施拆除后应及时对周围环境进行恢复。

4.6 施工便道便桥

(1) 开工前对施工便道路线走向做好规划，充分利用既有道路和桥梁，新建便道、便桥尽量少占用农田、耕地，节约资源，保护环境。施工结束后及时拆除便道、便桥，恢复地表原貌。

(2) 施工便道应平整、顺畅。在设区市和县城规划区内施工场区宜采用铣刨料、低剂量水泥稳定碎石等方式硬化，并进行洒水降尘处理；其他区域可采用碎石、建筑砾料等方式硬化；特大桥、隧道洞口、拌和站和预制场等大型作业区进出便道 200m 范围路面宜采用不小于 20 厘米厚的 C20 混凝土硬化。

(3) 施工便道宜设置排水系统，在汇水面积较大的低凹处设置涵洞，以满足排水泄洪要求。

5 路基工程

5.1 在设区市和县城规划区内路基施工现场需满足“六个百分百”环保要求，需设置环境视频监控系统，距离市区、规划区5公里内的路基施工现场宜设在线监测系统。

5.2 施工过程中，易扬尘作业区需采用湿法作业，避免扬尘污染环境。现场粉尘粒料，宜全部按照要求进行覆盖。

5.3 路基施工应及时完善临时排水设施，修筑边坡临时急流槽和排水沟，保证水路畅通，做到路基表面不积水，边坡不冲刷。临时排水应与当地排水设施连接，不得随意排放，造成环境破坏。

5.4 路基施工清理与掘除的地表土物应运至指定弃土场堆放，防止随意堆弃。四周宜修筑必要的挡墙及排水沟，弃土场宜全部进行覆盖或采用绿植降尘措施。

5.5 各类注浆作业均应加强地面观测，注意环境保护，及时清理浆液污染。路基土石方施工现场主要控制点安设视频监控及在线实时监测系统，做到动态控制。

5.6 路基挖方施工时，挖方边坡宜全部覆盖。截水沟与路基挖方开口线之间的原地表植被不许破坏，最大限度地保护自然环境。路基填方施工时，做好宽度的控制，防止随意扩大填筑范围，破坏环境。

5.7 取土场的设置宜根据各地段取土性质、数量并结合路基排水、地形、土质、施工方法、节约用地、环保等，统一规划。取土后的裸露面宜按设计采取土地整治或防护措施。取土场的位置、深度、边坡应结合当地土地利用、环保规划进行布置，防止随意取土及在水下取土。取土场、复耕土存放处宜满足国土部门有关要求。

5.8 大力推广废旧材料再生循环利用，推广利用石渣、煤矸石、建筑拆除物、老路基层铣刨料冷再生处理路基。

5.9 出现四级以上大风或重污染天气三级响应以上等级预警时，宜停止一切土石方挖运作业；出现重污染二级响应橙色预警时，宜停止现场全部作业。

6 路面工程

6.1 在设区市和县城规划区内路面施工现场需满足“六个百分百”环保要求，路面施工时现场设置环境视频监控系统。

6.2 路面施工时，运输车辆有效覆盖、密闭运输，防止撒漏污染环境。施工过程中，需采用降尘作业，避免扬尘污染环境；现场粉尘粒料进行覆盖。

6.3 路面各结构层施工合理安排工序，尽可能减少废气、废渣、废水对环境造成污染。旧路面铣刨作业时及旧混凝土结构物破碎时，宜采用具有喷淋设施的铣刨设备。

6.4 施工废料、路面整型翻挖废料，以及中央分隔带的换填料、路肩废弃料等日产日清，及时清运至指定场地集中处理。

6.5 沥青路面施工出入主线道口宜设立洗车点，减少进场车辆对路面的污染。

6.6 大型施工机械安装消音设备，最大程度降低工地噪音，合理安排工作人员作业时间，采取降噪、防护措施，减少接触高噪声的时间和危害。

6.7 根据《中华人民共和国工业企业厂界噪声标准》要求，当施工工地距离住宅区小于150米时，不得在夜间安排噪声大于55分贝的机械施工。

7 桥梁工程

7.1 桥涵施工现场需统一规划、合理布局，并绘制桥梁分段（孔）平面布置图，在醒目位置设置统一制作的环保施工相关信息牌，桥梁施工现场宜安装环境视频监控系统。

7.2 桥涵施工设置完善的临时排水设施，防止随意排放河道等，造成环境破坏。

7.3 大型结构物拆除时，需落实施工环保专项方案，适时采取防治扬尘污染、噪声污染、水污染等措施。基坑边坡覆盖彩条布，基坑开挖裸露再利用土全部覆盖环保绿网，废弃土按要求外运处理。

7.4 钻孔桩施工宜设置泥浆循环系统，防止泥浆外溢污染环境；沉淀池和泥浆池宜分开设置，并设置防护栏和安全警示标志。制浆材料堆放处有防水、防雨和防风措施，弃渣泥浆宜及时外运并由有资质单位进行处理，处理措施需符合当地环保要求。

7.5 水上桩基施工时，利用相邻桩护筒作为循环池，多余的泥浆排放至泥浆船，按规定或编制的环保方案排放，排放应符合环保要求，不得污染水源。

7.6 施工时严禁毁坏河堤、堵塞河道；桩基弃渣、废弃泥浆等垃圾，日产日清，分类进行收集处理，防止污染或淤塞河道。

7.7 现浇、悬浇箱梁以及预制梁板桥面应及时封闭，设置防护网，临时存放的施工材料应整齐，且不能集中堆放。定期对桥面进行清扫，保证桥面整洁、干净。

7.8 跨越自然保护区、水源地等敏感区域的桥梁施工宜有专项环保施工方案及环保应急预案。施工期间宜按照编制的专项环保施工方案组织施工。

7.9 现场各类机械设备性能需符合环保施工组织设计或方案要求，现场各类机械设备停放位置应合理规划，分区布置，摆放整齐。设备安全可靠，运转正常，严禁带病作业。施工单位需定期对施工机械（具）设备按照环保要求进行检查维修，防止机械等漏油，造成污染。

8 隧道工程

8.1 洞口场地布置需编制专项规划方案，洞口占地、洞口临建、洞口宣传等上报监理单位和建设管理单位，批复后实施。

8.2 隧道施工的环境影响主要表现在洞口开挖直接造成的植被破坏、弃渣、废水以及施工破坏地下含水层而引起的一系列生态环境问题等，裸露的土方全部覆盖。

8.3 洞口工程

(1) 洞口施工宜设置环境视频监控系统 and 在线监测系统，洞口仰坡全部覆盖。

(2) 严格控制隧道口开挖和隧道施工的影响范围，防止任意破坏施工场地以外的植被。

(3) 洞口开挖前先在开挖面上修建截水沟，以防止水土流失，并尽可能避开雨季施工。洞口尽量减小开挖面积，洞顶采取护挡结构以保护自然坡面。

(4) 隧道施工时注意保护隧道口的自然植被，施工后清理废弃物，尽量减少人为活动的痕迹，尽早恢复自然景观。

8.4 洞身工程

(1) 选择低噪声设备机械进场施工，空压机、发电机等基础要埋入半地下，并铺砂石垫层以减轻噪声和振动。

(2) 设置隔声屏或利用绿化带减少噪声传播。合理安排机械作业时间，减少同时作业的机械台数，对高噪声作业，不安排在夜间和重要节假日。

(3) 施工前详细勘察水文地质情况，包括地下水的分布、类型、储存、补给、径流和排泄条件等，根据勘察结果，研究合理方法，谨慎进行开挖作业。隧道施工时可能造成地下水变化，导致顶部生态变化和破坏水源。隧道位置若处于潜水层时，重视地下水渗漏问题，一旦发现处于潜水层，应及时采取措施进行止水。对高切坡处出现的地下水涌水采取止水措施。

(4) 凿岩施工宜采用湿法钻孔。初期支护采用湿喷方法，改进爆破方法，采取松动爆破、无声振动等技术，减少施工粉尘。隧道内通风量保证能够有效的通风除尘并置换新鲜空气进入作业面。

(5) 渣石充分纵向调运利用，防止随便堆放，以免阻塞河谷造成水土流失或占用当地农田。废渣宜设合理的弃渣场，根据山谷的特点，按照设计要求堆放整齐，分层碾

压,并确保能防止两岸及下游出现各种水害,修建必要的排水管、盲沟、截水沟等设施;加固弃渣堆坡脚,以确保弃渣的稳定,防止发生人为的灾害,有条件时,可在弃渣上覆盖 30CM 以上厚度的耕植土,改土造地或种植绿化。

(6) 酸性岩区和沉积岩体含有较高剂量的放射性元素氢、钍、镭,对环境产生不利影响,经严格测定后,依据含量或浓度确定处置措施。

(7) 在防渗漏和加固地层所采用的化学浆料,尽量选用毒性小,污染少的注浆材料,尽量减少配制浆液过程的洒漏和注浆过程漏浆,对进入排水系统中的有害物质作净化处理,避免浆液流入地面水系和饮用水水源。

(8) 隧道与地下水径流相遇情况,尽早采取拦堵截保护措施,以减少水源高程损失。出现水源经隧道漏失情况,可利用地形地质等有利条件设置蓄水池,将未经污染的水流经过沟、槽或专设管路提升,引入蓄水池以充分利用。

(9) 隧道装饰材料的余料宜专门回收,不得随意丢弃。

(10) 弃渣场宜根据设计或水保文件明确选址范围,施工过程中宜全部覆盖。

8.5 废水处理

(1) 隧道涌水量大的地段,设截水管由衬砌背后引出,并导入蓄水池,避免与洞内施工污水汇合外排。

(2) 利用洞外自然沟壑地形,设置渗水处理设施,对地形条件十分困难的地区,采用平流斜板一级处理池。

(3) 施工废水经过沉淀等处理后方可排放,排入其他水域时,需符合相应的水质标准。

8.6 通风与防尘

(1) 隧道施工坑道内氧气含量、有害气体浓度需符合国家卫生标准。

(2) 施工期间通风设计方案需经监理工程师批准,为每座隧道提供已批准的通风设施。风速和风量要求,需符合现行相关规定。

(3) 掘进工作中环保监理工程师或技术员需连续监测有害气体,依据测试数据适时采取通风等预防措施。

(4) 隧道内气温不宜高于 28℃,施工采用机械通风。在进口和出口处设置消声器,根据《工业企业噪声卫生标准》要求,在施工场所的噪声不得超过 85 分贝。

(5) 在隧道掘进或出渣期间,宜在隧道开挖面附近测定粉尘含量,采取降低粉尘

含量措施，控制粉尘产生。

8.7 隧道洞内配备移动式沟槽辅料车，收集临时不用的辅料，保持洞内清洁。

9 附属工程

9.1 伸缩缝施工时所有伸缩缝材料宜放置在封闭区内，平放防晒，加设防撞措施，设置警示标识，并及时清理沥青混凝土废料。

9.2 立柱、波形板、防阻块等卸装或转运时做好防护措施，避免对浸塑、喷塑层的破坏和沥青路面的损坏。

9.3 封闭刺铁丝网等防护设施施工时，尽量减少对周围农作物及植被的人为破坏。

9.4 科学安排附属工程与路面工程的交叉施工顺序，推行沥青面层“零污染”施工理念，防止在已铺设沥青面层上拌和砂浆、直接堆放建筑材料、倾倒泥土、修理机械设备等，造成沥青面层的污染和破坏。

9.5 标线施工中，防止划线车漏料，避免污染路面。施工后余料要集中收集，防止随意抛弃。

9.6 波形梁护栏钻孔机钻孔过程中，要配备有防扬尘、放飞溅设备，产生的废渣按要求收集处理。在靠近居民区、生活区尽量避免夜间施工，其噪音分贝需符合有关规定。

第三章 评标办法（技术评分最低标价法）

评标办法前附表

| 条款号 | | 评审因素与评审标准 |
|-------|---------------------------|--|
| 1 | 评标办法 | 评标价相等时，评标委员会依次按照以下优先顺序推荐中标候选人或确定中标人： <ol style="list-style-type: none"> (1) 投标报价低的投标人优先； (2) 被招标项目所在地省级交通运输主管部门评为较高信用等级的投标人优先；查询网址：http://jtt.shandong.gov.cn/xyjt/jsp/shouye/xyjt/xyji/erji_xyji.jsp。 (3) 商务和技术得分较高的投标人优先； (4) 递交投标文件时间靠前的投标人优先。 |
| 条款号 | 条款内容 | 编列内容 |
| 2.2.1 | 第一个信封评分分值构成 (总分 100 分) | 第一信封（商务及技术文件）评审标准： 施工组织设计：40 分 主要人员：40 分 履约能力：20 分 |
| 2.2.2 | 第二个信封详细评审标准 | 评标价计算公式： 评标价 = 投标函文字报价 |
| 3.1 | 通过第一个信封详细评审的投标人数量 | 按照投标人的商务和技术得分由高到低排序，通过第一信封详细评审的投标人，选择前 3 名通过进入第二信封评审。 |
| 3 | 评标程序 | 详见本章评标详细程序 |
| 4 | 否决投标条件 | 详见本章否决投标条件 |

1. 评标方法

本次评标采用技术评分最低标价法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件的施工组织设计、主要人员、业绩、技术能力等因素进行评分，按照得分由高到低排序，对排名在招标文件规定数量以内的投标人的报价文件进行评审，按照评标价由低到高的顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。评标价相等时，评标委员会应按照评标办法前附表规定的优先次序推荐中标候选人或确定中标人。

2. 评审标准

2.1 分值构成与评分标准



2.1.1 分值构成

- (1) 商务部分：详见评标办法前附表
- (2) 资信部分：详见评标办法前附表
- (3) 技术部分：详见评标办法前附表

2.1.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.1.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.1.4 评分标准

详见评标办法附录。

3. 评标程序

3.1 第一个信封评审

3.1.1 评标委员会根据评标办法附录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。

3.1.2 评标委员会根据评标办法附录的量化因素和分值对通过资格审查的投标人进行打分，并计算出综合评估得分。

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”。按照得分由高到低排序，选择前3名通过进入第二信封评审。

3.2 第二个信封评审

评标委员会对排名在招标文件规定数量以内的投标人的报价文件进行评审，按照评标价由低到高的顺序推荐中标候选人。

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，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面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，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

3.3 投标文件的澄清

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 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外,评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人,并标明排序。

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

4、否决投标条件

本部分所集中列示的否决其投标条件,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其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。

5.1 投标人或其投标文件有下列情形之一的,否决其投标:

5.1.1 资格审查有任一项不合格的;

5.1.2 存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形;

5.1.3 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;

5.1.4 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;

5.1.5 投标文件没有对招标文件实质性要求和条件作出响应的;

5.1.6 投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的;

5.1.7 增减或修改招标文件提供的工程量清单的,未按规定计取税金的;

5.1.8 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;

5.1.9 投标人提供材料不真实,有弄虚作假现象的;

5.1.10 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;

5.1.11 存在第二章“投标人须知”中附件五第四项第 7 条情形的;

5.1.12 法律、法规、规章和招标文件规定的其他情形;

5.2 有下列行为之一的评委会可以认定为串通投标。

5.2.1 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容;



- 5.2.2 投标人之间约定中标人；
 - 5.2.3 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；
 - 5.2.4 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；
 - 5.2.5 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。
 - 5.2.6 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
 - 5.2.7 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
 - 5.2.8 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
 - 5.2.9 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；
 - 5.2.10 不同投标人的投标文件相互混装；
 - 5.2.11 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。
 - 5.2.12 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；
 - 5.2.13 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；
 - 5.2.14 招标人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；
 - 5.2.15 招标人授意投标人撤换、修改投标文件；
 - 5.2.16 招标人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；
 - 5.2.17 存在第二章“投标人须知”中附件五第四项第8条情形的。
 - 5.2.18 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。
- 5.3 投标人有下列情形之一的，属于弄虚作假的行为，否决其投标并计不良行为记录，情节严重者，依法进行行政处罚。
- 5.3.1 使用伪造、变造的许可证件；
 - 5.3.2 提供虚假的财务状况或者业绩；
 - 5.3.3 提供虚假的项目经理或者主要技术人员简历、劳动关系证明；
 - 5.3.4 提供虚假的信用状况；隐瞒招标文件要求提供的信息；
 - 5.3.5 法律、法规、规章规定的其他情形。

第四章 合同条款及格式

第一节 通用合同条款

详见中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018 年版（交通运输部公告 2017 年第 51 号，简称“公路工程标准文件”）

第二节 专用合同条款

A. 公路工程专用合同条款

详见中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018 年版（交通运输部公告 2017 年第 51 号，简称“公路工程标准文件”）

B. 项目专用合同条款

项目专用合同条款数据表

说明：本数据表是项目专用合同条款中适用于本项目的信息和数据的归纳与提示，是项目专用合同条款的组成部分。

| 序号 | 条款号 | 信息或数据 |
|----|-----------|---|
| 1 | 1.1.2.2 | 发 包 人：威海市公路事业发展中心 地 址：威海市东山路 20 号 邮 编： 264200 |
| 2 | 1.1.2.6 | 监 理 人：招标确定 |
| 3 | 1.1.4.5 | 缺陷责任期：自实际交工日期起计算 2 年 |
| 4 | 1.6.3 | 图纸需要修改和补充的，应由监理人取得发包人同意后，在该工程或工程相应部位施工前 7 天签发图纸修改图给承包人 |
| 5 | 5.2.1 | 发包人是否提供材料和工程设备：否 |
| 6 | 6.2 | 发包人是否提供施工设备和临时设施：否 |
| 7 | 8.1.1 | 发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：发出开工通知书 7 天之前 承包人将施工控制网资料报送监理人审批的期限：28 天之内 |
| 8 | 11.5 | 逾期交工违约金：人民币：5 万元 / 天 |
| 9 | 11.5 | 逾期交工违约金限额：合同价格的 10% |
| 10 | 11.6 | 提前交工的奖金：不适用 |
| 11 | 11.6 | 提前交工的奖金限额：不适用 |
| 12 | 16.1 | 合同期内不调价 |
| 13 | 17.2.1 | 开工预付款金额：不适用 |
| 14 | 17.2.1 | 材料预付款比例：(不适用)；设备预付款比例：(不适用) |
| 15 | 17.3.2 | 承包人在每个付款周期末向监理人提交进度付款申请单 6 份 |
| 16 | 17.3.3(1) | 进度付款证书最低限额：2%签约合同价 |
| 17 | 17.3.3(2) | 逾期付款违约金的利率：0 |
| 18 | 17.4.1 | 质量保证金金额（比例）：3% |

| 序号 | 条款号 | 信息或数据 |
|----|--------|--|
| 19 | 17.5.1 | 承包人向监理人提交交工付款申请单（包括相关证明材料）6份 |
| 20 | 17.6.1 | 承包人向监理人提交最终结清申请单（包括相关证明材料）6份 |
| 21 | 18.2 | 竣工资料的份数：书面版6份，电子版1份 |
| 22 | 18.5.1 | 单位工程或工程设备是否需要投入施工期运行：否 |
| 23 | 18.6.1 | 本工程及工程设备是否进行试运行：否 |
| 24 | 19.7 | 保修期：自实际交工日期起计算5年 |
| 25 | 20.1 | 建筑工程一切险的保险费率：3‰（暂定） |
| 26 | 20.4.2 | 第三者责任险的最低投保金额：500万元，事故次数不限（不计免赔额） 保险费率：3‰（暂定） |
| 27 | 24.1 | 争议的最终解决方式：仲裁 仲裁委员会名称：威海市仲裁委员会 |

威海市 S204 初张线初村东河桥危旧桥梁改造工程施工项目 专用合同条款

项目合同专用条款是对合同通用条款和公路工程专用合同条款有关条款的补充、删改或具体化。应对照合同通用条款和公路工程专用合同条款中同一编号的条款一起阅读和理解。

如果本合同专用条款与合同通用条款和公路工程专用合同条款之间有不符之处，以本专用合同条款为准。

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.1.6 原文后增加：本条款所指“技术标准和要求”是指本工程项目要求采用国家（行业）最新施工技术规范。

1.1.2.2 原文后增加：本项目发包人是威海市公路事业发展中心。

本项补充第 1.1.2.9 目

1.1.2.9 业主：同“发包人”。

1.5 合同协议书

本款补充：

签订合同协议书同时，双方还要按照发包人要求签订《工程建设专项资金监管协议》。

1.6 图纸和承包人文件

第 1.6.2 项补充：

承包人提供的文件，审批的程序和权限应符合国家和山东省交通主管部门的规定。

1.6.3 增加：具体签发期限为在该工程或工程相应部位施工前 7 天。

1.6.4 原文后增加：“承包人在工程实施前，应对设计文件和现场地形、地物进行认真复核和测量，并及时上报所发现的问题，不得擅自施工，否则因此造成的一切损失或费用增加均由承包人负责。

承包人应能发现的合同文件的明显差错，但其未能发现或发现后未能及时书面通知监理工程师而造成的任何损失，承包人应承担相应责任。

承包人应对设计图纸中有关工程材料和设备的设计情况进行复核，若发现在施工图纸中有违规指定产品的情况，应及时通知监理工程师和发包人。”

1.9 严禁贿赂

本款补充：

承包人应遵守《山东省交通厅关于限制违反廉政合同的投标人进入交通工程建设市场的若干规定》（2008 年 12 月 9 日山东省交通厅鲁交监察[2008]15 号发布）的相关规定。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 （6）删除原文，代之以：根据第 15.3 款发出的变更指示。

第 3.1.1 项补充:

- (11) 提出更换承包人主要管理人员的建议。
- (12) 根据 4.3 款的规定, 提出强制分包建议。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.6 在原文后增加: 建立环境保护责任制, 设立专职环保员, 落实各种环境保护措施, 对施工人员进行环保教育, 加强环境保护。

4.1.9 工程的维护和照管

本项(1)细化为:

(1) 交工验收证书颁发前, 承包人应负责照管和维护工程及用于或安装在本工程中的材料、设备。交工验收证书颁发时尚有部分未交工工程的, 承包人还应负责该未交工工程、材料、设备的照管和维护工作, 直至交工后移交给发包人为止。且必须保证移交给业主的关键项目的合格率应不低于 95%, 一般项目的合格率应不低于 80%; 否则, 该检查项目为不合格。竣工验收时, 工程项目质量优良。

4.1.10

第(1)目补充: 临时占地征地程序和要求按照鲁政办字[2008]49号、鲁政办字[2009]20号、鲁国土资发[2009]73号文件及相关管理规定要求执行, 临时占地最长使用期限不长于施工工期。

本项增加:

(7) 承包人应建立工地卫生防疫制度。保证工地雇员的生产、生活安全和环境卫生, 采取相应措施, 防止疫情发生和蔓延。及时清扫整理生产、生活环境, 及时发放必要的预防传染病药物、防护用品。

(8) 项目部、驻地建设应整洁美观, 工作区与生活区应分开, 不能混用, 各类上墙图表、规章制度应齐全、统一。

(9) 承包人应建立工程档案管理制度(包括质量档案、文秘档案, 安全、环保、廉政等档案)。

(10) 承包人在工程的施工过程中, 应当遵守业主制定的各项工程管理制度, 并接受业主的管理, 包括因违反相关的管理规定而应受到的处罚和因工作突出而享受的奖励。

(11) 承包人应按合同规定及时上报各类方案、措施以及监理工程师要求的其他文件。在合同规定时限或监理工程师发出口头指令后 3 天仍未上报的, 监理工程师应发出书面通知并报业主, 同时扣减承包人支付 5000 元。

(12) 承包人应自费办理跨越铁路、河道、管线等设施的施工许可等各种手续, 遵守相关部门的规定, 并与相关部门沟通联系, 解决制约工程开展的问题, 承担相应的费用。业主单位予以必要协调。

增加: 4.1.11 项目审计、稽查和检查等的配合

(1) 与本项目相关的审计和稽查, 承包人应高度重视并委派专人积极予以配合工作, 对审计和稽查的有关意见, 承包人应及时整改。



(2) 有关单位对本项目的各种检查和视察等活动, 承包人有义务予以积极配合开展工作。

(3) 本项目有关的各类统计报表和汇报材料包括项目后评价报告, 承包人有义务配合业主做好编制工作, 并提供所需数量的相应资料。

(4) 承包人应按照业主、监理工程师的有关要求, 建立相应的计量、支付、变更台帐, 并保持其持续有效直至工程决算完成。

4.3 分包

增加 4.3.8 监理工程师如果认为承包人由于工期、技术或设备等方面的原因已无能力全面完成合同工程时, 应报请发包人批准, 强制承包人将部分工程分包出去或分包给指定的分包人, 并由原承包人承担分包后原价格风险, 分包人承担本合同规定的有关承包人的义务。

4.5 承包人项目经理

4.5.1 原文后增加“承包人的项目经理必须保证每月 80%以上时间驻工地。”

4.6 承包人人员的管理

4.6.3 在“……并保持相对稳定。”后增加“必须保证投标时所列主要人员全部进场并在整个工程实施过程中服务。合同承诺的主要管理、技术人员每人缺勤 1 天, 处罚 1000 元, 一般管理、技术人员每人缺勤 1 天, 处罚 500 元”。

在原文后增加“由于任何原因更换项目经理、技术负责人或其他主要技术管理人员时, 承包人必须在 14 天前提出新的候选人和相关证明材料, 并交纳违约金: 项目经理(含副经理)、技术负责人每人 10 万元, 其它主要技术管理人员每人 5 万元。同意更换后, 再次提名更换时, 需再缴纳同等数额的违约金”。

4.8 保障承包人人员的合法权益

增加 4.8.7 承包人不得雇佣童工、60 岁以上或体弱病残者。

4.11 不利物质条件

4.11.1 不利物质条件的范围: 指承包人在施工场地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, 包括地下和水文条件, 但不包括气候条件。

5. 材料和工程设备

5.1 承包人提供的材料和工程设备

5.1.2 将“承包人应按专用合同条款的约定, 将各项……”修改为: “承包人应在所有用于本工程的材料和设备进场之前, 将各项……”。

6. 施工设备和临时设施

6.1 承包人提供的施工设备和临时设施

6.1.1 在“……修建临时设施”后增加: “主要机械设备、检测仪器每台(件)每延迟 1 天到工地, 处罚 1000 元, 一般机械设备、检测仪器每台(件)每延迟 1 天到工地, 处罚 500 元。”

7. 交通运输

7.2 场内施工道路

7.2.1 在原条款后增加: “利用原有道路或利用原有道路改、扩建后使用的所有临时道路和桥

梁应在工程完工后恢复原有的等级和通行要求；纯为施工而开辟的临时施工道路，工程完工后应恢复耕地，由此引起的一切费用由承包人自行负担。如承包人拒不承担，发包人将另外雇人恢复，所发生的费用由发包人根据实际情况从应付承包人的任何款项中扣除。”

7.5 道路和桥梁的损坏责任

原文后增加：如承包人拒不承担，发包人将另雇他人恢复，所发生的费用由发包人从应付承包人的任何款项中扣除。

9. 施工安全、治安保卫和环境保护

9.2 承包人的施工安全责任

第 9.2.5 项细化为：

安全生产费用应为安全生产费用为投标控制价上限的 1.5%。安全生产费用应用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用。

(一)完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施)，包括施工现场临时用电系统、洞口、临边、机械设备、高处作业防护、交叉作业防护、防火、防爆、防尘、防毒、防雷、防台风、防地质灾害、地下工程有害气体监测、通风、临时安全防护等设施设备支出。(二)配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出。(三)开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出。(四)安全生产检查、评价(不包括新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出。(五)配备和更新现场作业人员安全防护用品支出。(六)安全生产宣传、教育、培训支出。(七)安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出。(八)安全设施及特种设备检测检验支出。(九)其他与安全生产直接相关的支出。

如承包人在此基础上增加安全生产费用以满足项目施工需要，则承包人应在本项目工程量清单其他相关子目的单价或总额价中予以考虑，发包人不再另行支付。因采取合同未约定的特殊防护措施增加的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

承包人应将该款项的使用计划报监理工程师和发包人审批后，凭监理工程师签认的该支付项下的有关费用凭证，计量该项费用。该项费用按照发包人有关支付规定计量支付。

增加 9.2.12 承包人负责各自施工段内的交通封闭工作，各道路路口及主要施工地点要设立明显的安全交通警示、指向标志，绕行路线图，夜间设置警示灯，封闭措施得力，配备专职人员指挥。施工便道及时维护，经常洒水防尘，排水设施完善，晴雨天车辆畅通。

9.4 环境保护

补充：施工环保费为发包人公布的最高投标限价的 1.5%。

若投标人中标，须采取措施，确保工程施工满足目前国家各级环保部门要求，符合《山东省普通国道建设环保标准化指导性意见（试行）》要求。施工现场，严格落实“交通封闭管理、场区道路硬化、渣土物料蓬盖、洒水清扫保洁、物料密闭运输、出入车辆清洗”六个百分百及其他相应环保措施；施工现场重要节点全部安装环境在线监测和视频监控系統。同时成立专门的施工环境协调部门，处理排灌系统、河务、浮尘、噪音、临时工程的协调及修缮、排污、水土保持等可能影响施工的诸多环境问题。

全面加强非道路移动机械管控，加强工地所使用的非道路移动机械管理，禁止使用不达标的非道路移动机械，建立工地使用移动机械排气达标情况台账，对工程机械和运输车辆排放超标的使用单位按规定进行处罚；大力推进公路施工扬尘精细化、常态化、制度化，建立施工工地动态管理清单，确保施工工地严格落实围挡、覆盖、湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车密闭运输“六个百分之百”；按要求安装视频监控和扬尘在线监测系统，建设扬尘监控平台。

9.4.12 承包人应切实执行《关于印发《山东省普通国省道公路工程建设环保标准化指导意见(试行)》的通知》(鲁路基[2018]8号)相关条款和规定。

9.4.13 施工环保费应用于施工环保相关政策、措施的落实以及因发包人及监理工程师为保证施工环保，要求承包人采取必要措施等相关工作，不得挪作他用。

9.4.15 该款项由发包人制定专项的施工环保费使用管理办法，按办法的有关规定进行计量、支付。

9.5 事故处理

原文中“……并保护事故现场。”改为：“……并负责自费保护好事故现场。”

10. 进度计划

10.1 合同进度计划

承包人编制施工方案的内容：承包人应按单位工程、分部分项工程分别编制施工方案，其编制的施工方案应包含技术措施方案、安全管理措施、质量管理措施、进度计划、环境保护措施等内容。

本款补充：

为确保工程在合同工期内顺利完成，承包人应对工程的工作量计划和形象进度计划进行分期控制，由监理人监督承包人实施。

11. 开工和竣工

11.1 开工

11.1.1 原文后增加：在监理工程师签发开工通知书后，承包人设备如果在10天内仍未达到投标书所列必需的人员、设备数量，并且在一定程度上影响了工程正常实施，监理工程师可要求其增加工程投入，若在15天内仍未达到要求，将视为违约，监理工程师在征得发包人同意后，有权终止合同并令其在14天内撤离现场，由此而发生的一切费用由承包人承担。

11.4 异常恶劣的气候条件

异常恶劣的气候条件的范围：指项目所在地以月(公历月的第一日至最后一日)计的不利罕见气候现象同省气象部门提供的30年一遇不利气候现象相比还要恶劣。

增加 11.7 工作量计划和形象进度的分期控制

11.7 工作量计划和形象进度的分期控制

为确保工程在合同工期内顺利完成，承包人应对工程的工作量计划和形象进度计划进行分期控制，由监理工程师监督承包人实施。

工期控制：同项目说明要求的工期；缺陷责任期为2年，工程保修期5年。

12. 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

12.1 (6) 由承包人承担的其他暂停施工：①由于工程质量不合格，虽经返工，仍不能保证工程质量而导致的停工整顿；②由于工程进度不平衡或管理不善，虽经监理人多次提示而无明显改进，所导致的停工整顿；③由于进驻现场的主要人员、重要设备与投标文件（或资格预审申请文件）不符，而导致的停工。

14. 试验和检验

14.5 试验室

试验室所有仪器须有计量部门标定，再由所在省（自治区、市）交通基本建设工程质量监督站对其进行技术资质审查合格并确定其试验范围后方可进行试验检测工作。

15. 变更

15.1 变更的范围和内容

原文后增加：“如果承包人为了便于组织施工，或为了施工安全，避免干扰等原因需采取相应的技术措施，而提出的局部变更设计，除须得到监理工程师批准外，由此而增加的费用应由承包人自行承担”。

15.3 变更程序

15.3.4 原文后增加：本工程应同时遵守山东省国省道改建工程设计变更管理办法的相关规定。
增加 15.9

15.9 变更其它约定

15.9.1 当工程需要进行变更时，承包人上报的变更金额应准确，符合实际，不得虚报、多报，与监理审核的变更金额不能超过 20%（审减额/送审额），在此基础上，发包人审批的变更金额不能超过 10%（审减额/送审额），否则发包人按（1-审减额/送审额）乘以审批后费用进行计量支付。若在竣工审计时，审减额超过送审额 5%，其审计费用由施工单位承担，并追究监理的责任，作为不良记录纳入山东省公路建设市场信用信息管理系统。施工单位有权提出申诉，委托独立中介机构予以审核论证，费用由施工单位承担。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

不适用。

17. 计量与支付

17.2 预付款

第 17.2.1 项补充为：

17.2.1 预付款

本项约定为：

预付款包括开工预付款和材料、设备预付款。具体额度和预付办法如下：

(1) 开工预付款的金额在项目专用合同条款数据表中约定。在承包人签订了合同协议书并提交了开工预付款保函，在承包人承诺的主要设备进场后，监理人向承包人开具预付款支付证书。

(2) 承包人不得将该预付款用于与本工程无关的支出，监理人有权监督承包人对该项费用的使用，如经查实承包人滥用开工预付款，发包人有权立即通过向银行发出通知收回开工预付款保函的方式，将该款收回。

17.2.3 预付款的扣回与还清

本项预定为：

开工预付款在进度付款证书的累计金额未达到签约合同价的 30%之前不予扣回，在达到签约合同价的 10%之后，开始按工程进度以固定比例（即每完成签约合同价的 1%，扣回开工预付款的 2%）分期从各月的进度付款证书中扣回，全部金额在进度付款证书的累计金额达到签约合同价的 80%时扣完。

17.3.6 承包人应实行农民工实名制管理制度，建立健全农民工工资专用账户管理制度，相关要求符合《山东省人力资源和社会保障厅等 15 部门关于印发山东省农民工工资支付监管平台管理办法的通知》（鲁人社规〔2019〕9 号）的要求。

17.4 质量保证金

第 17.4.1 项删除原文代之为：

17.4.1 质量保证金为合同结算金额的 3%，最后一期计量支付中扣除。

18. 竣工验收

18.2 竣工验收申请报告

(2) 原文后增加：承包人须向发包人提交 6 套监理工程师认为完整、合格的竣工文件，竣工文件的编制整理应由专人负责，资料的整理应伴随工程施工进度同时进行，除特殊情况外，承包人必须保证有关文件图表原始件、检测验收资料和资料、人员签字确认、竣工图中变更部位的修整绘制签章等内容的整齐完善；对于重要单位工程、重点分部分项工程、关键工艺工序以及采用新技术、新工艺、新材料的工程施工过程，应提交适当的图像数据，图像数据内容、图像存储介质规格应符合发包人及监理工程师的要求；承包人应在施工组织计划中单独说明有关编制竣工文件的人员计划和保障措施。

18.7 竣工清场

18.7.2 款后增加“若不足时，发包人可作价处理承包人财产用以抵补，或由发包人依照法律从承包人处扣回”

19. 缺陷责任与保修责任

19.7 保修责任

原文后增加：本工程保修期为 5 年。

工程保修期内承包人应对因施工质量原因造成的损坏及损失进行自费修复，包括但不限于以下方面：

- (1) 承包人所用材料、设备不符合合同要求。
- (2) 承包人的施工擅自改变或变更设计文件。
- (3) 由于承包人施工工艺控制不严造成明显的质量缺陷等。

(4) 由于施工质量控制不严，材料规格不符合要求、质量不合格造成构造物和砌体跨塌等。

(5) 由于其它施工原因造成的损坏或损失。

20. 保险

20.1 工程保险

本款约定为：

建筑工程一切险的投保内容：为本合同工程的永久工程、临时工程和设备及已运至施工工地用于永久工程的材料和设备所投的保险。

保险金额：工程量清单第 100 章（不含建筑工程一切险及第三者责任险的保险费）至 700 章的合计金额。

保险费率：在项目专用合同条款数据表中约定。

保险期限：开工日起直至本合同工程签发缺陷责任期终止证书止（即合同工期+缺陷责任期）

承包人应以发包人和承包人的共同名义投保建筑工程一切险。建筑工程一切险的保险费由承包人报价时列入工程量清单 100 章内。发包人在接到保险单后，将按照保险单的费用直接向承包人支付。

20.4 第三者责任险

第 20.4.2 项补充：

第三者责任险的保险费由承包人报价时列入工程量清单 100 章内。发包人在接到保险单后，将按照保险单的费用直接向承包人支付。

20.5 其他保险

本款约定为：

承包人应为其施工设备等办理保险，其投保金额应足以现场重置。办理本款保险的一切费用均由承包人承担，并包括在工程量清单的单价及总额价中，发包人不单独支付。

20.6 对各项保险的一般要求

20.6.1 保险凭证

本项约定为：

承包人向发包人提交各项保险生效的证据和保险单副本的期限：开工后 56 天内。

20.6.3 持续保险

本项补充：

在整个合同期内，承包人应按合同条款规定保证足够的保险额。

20.6.4 保险金不足的补偿

本项细化为：

保险金不足以补偿损失的（包括免赔额和超过赔偿限额的部分），应由承包人和（或）发包人按合同约定负责补偿。

20.6.5 未按约定投保的补救

本项（2）目细化为：

(2) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理某项保险，或未按保险单规定的条件和期限及时向保险人报告事故情况，或未按要求进行投保，或未按要求投保足够的保险金额，导致受益人未能或未能全部得到保险人的赔偿，原应从该项保险得到的保险金应由负有投保义务的一方当事人支付。

21. 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 (6) 不可抗力的其他情形：无。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.2 当承包人发生第 22.1.1 项约定的违约情况时，发包人有权向承包人课以违约金，具体约定如下：

(1) 发包人在向承包人发出书面整改通知的 14 天内未见纠正后，有权向承包人课以 30-50 万元的违约金；

(2) 承包人未按投标文件及时配备称职的关键管理与技术人员，违约金为 2000 元/天·人；

(3) 更换管理人员和技术人员，不论何种原因（包括离职、辞职、退休等原因，但不可抗力除外，如死亡、在自然灾害中失踪）更换项目经理、项目总工时，发包人可向承包人课以人民币 50 万元 / 人·次的违约金；更换其他管理人员和技术人员时，发包人可向承包人课以人民币 5 万元 / 人·次的违约金；

(4) 承包人承诺的主要设备不及时到位，发包人可向承包人课以 1 万元/天·台的违约金。

增加：第 25 条 其他

25.1 质量等级

交工验收的质量评定：合格；竣工验收的质量评定：优良。

25.2 奖励和惩罚

投标人一旦中标，在履行合同期间，必须遵守执行威海市公路事业发展中心有关工程变更、计量支付、试验检测、工程检查、公文处理、文明施工等有关规定。

为保证本工程的工程质量、进度、安全、环保、廉政，在合同执行期间，业主、监理工程师可定期对工程质量、进度、文明施工、安全生产、环保控制、廉政建设等情况对承包人进行检查评比，根据检查评比结果进行奖励或者惩罚，具体办法由业主与相关单位制定。

25.3 未尽事宜

在合同执行期间，若遇到本合同条件不能规范的事件，且该事件将影响合同进一步执行时，发包人、监理工程师、承包人均可提出建议，由发包人主持共同协商提出“补充条件”。该“补充条件”作为本合同条件的一部分，与本合同条件具有同等的法律效力。

第三节 合同附件格式

附件一 合同协议书

详见中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018年版（交通运输部公告2017年第51号，简称“公路工程标准文件”）第一卷第四章第三节附件一

附件二 廉政合同

详见中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018年版（交通运输部公告2017年第51号，简称“公路工程标准文件”）第一卷第四章第三节附件二

附件三 安全生产合同

详见中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018年版（交通运输部公告2017年第51号，简称“公路工程标准文件”）第一卷第四章第三节附件三

附件四 其他主要管理人员和技术人员最低要求

| 人 员 | 数 量 | 资 格 要 求 (适用一标段) | 备 注 |
|-------|-----|---|-----|
| 道路工程师 | 1 | 具备公路相关专业中级及以上技术职称，至少具有 1 个公路桥梁施工的的施工经历。 | |
| 桥梁工程师 | 1 | 具备公路相关专业中级及以上技术职称，至少具有 1 个公路桥梁施工的的施工经历。 | |
| 试验工程师 | 1 | 具备公路相关专业中级及以上技术职称，持有交通主管部门颁发的试验检测资格证书。 | |
| 合同工程师 | 1 | 具备公路相关专业中级及以上技术职称，至少具有 1 个公路桥梁施工的的施工经历。 | |

注：表格中所要求人员不作为本次招标文件强制性要求。招标人将在发出中标通知书之前要求中标人按照本表的最低要求填报派驻本标段的其他主要管理人员和技术人员，在经招标人审批后作为派驻本标段的项目管理机构主要人员。

附件五 主要机械设备和试验检测设备最低要求

施工主要机械设备和试验检测设备：（中标后，中标人按项目实际情况配备）

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 最低数量要求 | 备注 |
|----|------|----|--------|----|
| | | | | |
| | | | | |

注：招标人将在发出中标通知书之前要求中标人按照本表的最低要求填报本标段配备的主要设备，在经招标人审批后作为本标段的主要设备且不允许更换。

附件六 项目经理委托书

详见中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018年版（交通运输部公告2017年第51号，简称“公路工程标准文件”）第一卷第四章第三节附件六

附件七 工程资金监管协议格式

详见中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018年版（交通运输部公告2017年第51号，简称“公路工程标准文件”）第一卷第四章第三节附件八

第五章 工程量清单

1. 工程量清单说明

1.1 本工程量清单是根据招标文件中包括的、有合同约束力的图纸以及有关工程量清单的国家标准、行业标准、合同条款中约定的工程量计算规则编制。约定计量规则中没有的子目，其工程量按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定计量单位。

1.2 本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、技术规范及图纸等一起阅读和理解。

1.3 本工程量清单中所列工程数量是估算的或设计的预计数量，仅作为投标报价的共同基础，不能作为最终结算与支付的依据。实际支付应按实际完成的工程量，由承包人按技术规范规定的计量方法，以监理人认可的尺寸、断面计量，按本工程量清单的单价和总额价计算支付金额；或者，根据具体情况，按合同条款第15.4款的规定，由监理人确定的单价或总额价计算支付额，

1.4 工程量清单各章是按第七章“技术规范”的相应章次编号的，因此，工程量清单中各章的工程子目的范围与计量等应与“技术规范”相应章节的范围、计量与支付条款结合起来理解或解释。

1.5 对作业和材料的一般说明或规定，未重复写入工程量清单内，在给工程量清单各子目标价前，应参阅第七章“技术规范”的有关内容。

1.6 工程量清单中所列工程量的变动，丝毫不会降低或影响合同条款的效力，也不免除承包人按规定的标准进行施工和修复缺陷的责任。

1.7 图纸中所列的工程数量表及数量汇总表仅是提供资料，不是工程量清单的外延。当图纸与工程量清单所列数量不一致时，以工程量清单所列数量作为报价的依据。

2. 投标报价说明

2.1 工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

2.2 除非合同另有规定，工程量清单中有标价的单价和总额价均已包括了为实施和完成合同工程所需的劳务、材料、机械、质检（自检）、安装、缺陷修复、管理、保险、税费、利润等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险。

2.3 工程量清单中投标人没有填入单价或价格的子目，其费用视为已分摊在工程量清单中其他相关子目的单价或价格之中。承包人必须按监理人指令完成工程量清单中未填入单价或价格的子目，但不能得到结算与支付。



2.4 符合合同条款规定的全部费用应认为已被计入有标价的工程量清单所列各子目之中，未列子目不予计量的工作，其费用应视为已分摊在本合同工程的有关子目的单价或总额价之中。

2.5 承包人用于本合同工程各类装备的提供、运输、维护、拆卸、拼装等支付的费用，已包括在工程量清单的单价与总额价之中。

2.6 工程量清单中各项金额均以人民币（元）结算。

2.8 暂列金额（不含计日工总额）的数量及拟用子目的说明：本项目暂列金额为3%

3. 其他说明

3.1 安全生产费用按投标控制价上限的1.5%，以固定金额计入工程量清单。

3.2 施工环保费用按投标控制价上限的1.5%，以固定金额计入工程量清单。

4. 工程量清单

本项目采用固化工程量清单。

第 二 卷

第六章 图 纸（详见附件）

第 三 卷

第七章 技术规范

本技术规范是根据本工程实际，对中华人民共和国交通运输部《公路工程标准施工招标文件》2018年版（交通运输部公告2017年第51号，简称“公路工程标准文件”）的有关条款的增删、修改或具体化，投标人应对照同一编号的条款一并阅读理解。

本工程施工和质量验收应符合《公路工程质量检验评定标准 第一册土建工程》（JTG F80/1-2017）、《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG F71）和《山东省普通国省道指路标志调整工作实施技术细则》（试行）的规定要求。

上述文件如有不符之处，应以本技术规范为准。

第 100 章 总 则

第 101 节 通 则

101.04 标准与规范

增加:

5. 结合威海市S201威东线五渚河桥危旧桥改造工程施工建设的实际,在工程实施过程中,将根据有关成熟的技术成果和工程实践制订威海市S201威东线五渚河桥危旧桥改造工程施工技术指南。技术指南对部分工程工艺等要求可能与本规范有所差别,但若工程竣工质量要求没有实质上的变化,承包人不得就此要求业主给予额外费用补偿。

6. 承包人应按照交通运输部公路建设标准化、信息化、精细化的要求和山东省交通运输主管部门创建“平安工地”、“两保两树”的要求以及发包人制定的相关实施方案的要求开展标准化活动,开展以上要求的所有费用已包含在相关单价中,不另行计量。

101.05 承包人的施工机械

2. 规范规定的施工机械

增加:

(6)承包人的拌和机械要采取避免材料离析的保证措施,不允许采取自由跌落式的落地成堆、装载机装料运输的方法。要配备带活门漏斗的料仓,由漏斗出料直接装车运输等措施。

101.08 工程变更

删除标准本原文,代之以:

1. 施工过程中,出现下列情况时,可以进行工程项目的增减、结构形式的局部更改、结构物位置的变动等工程变更。

(1)业主认为有必要提出的工程变更;

(2)施工中环境条件发生变化,不变更不能发挥工程效能者(如涵洞位置、标高等);

(3)上述工程变更均应按《山东省公路重点工程设计变更管理办法》执行。

2. 业主提出的工程变更,由监理人向承包人下达变更令后执行。

3. 承包人提出的工程变更,必须报经监理人审查批准,如涉及费用增减或影响结构功能的须报业主同意。复杂的工程变更,或其变更涉及或影响到主体工程结构的变化,应由监理人会同原设计单位研究解决,重大的变更应由原设计单位进行变更设计,并按设计文件报批程序进行审批。所有的工程变更均须由监理人向承包人下达变更令后

执行。

4. 由于工程变更而出现的工程价格、工期等问题，应按合同通用条款第51、52条的规定和《公路工程施工监理规范》(JTG G10-2016)的有关规定办理。

101.11 计量与支付

删除标准本原文，代之以：

101.11 计量与支付

履行第101节中各项要求的，除第101.09小节按下述规定办理外，其他不单独计量与支付。

1. 计量

(1) 承包人按合同条款办理的建筑工程一切险和第三者责任保险，按总额计量。

(2) 承包人应缴纳的所有税金(包括营业税、城市维护建设税和教育费附加)和工伤事故险保险费、人身意外伤害险保险费以及施工设备险保险费，由承包人摊入各相关工程子目的单价和费率之中，不单独计量。

2. 支付

合同条款中规定的建筑工程一切险和第三者责任险的保险费，将根据保险公司的保单经监理人签证后支付。如果由发包人统一与保险公司办理上述两项保险，则由发包人扣回。

3. 支付子目

| 子目号 | 子目名称 | 单位 |
|-------|-------------------|----|
| 101-1 | 保险费 | |
| -a | 按合同条款规定，提供建筑工程一切险 | 总额 |
| -b | 按合同条款规定，提供第三者责任险 | 总额 |

第 102 节 工程管理

102.01 一般要求

1. 删除标准本原文，代之以：

1. 开工报告

(1) 总工期开工报告：承包人开工前应按合同规定向监理人提交开工报告，主要内容应包括：施工机构的建立、质检体系、安全环保体系的建立和劳力安排，材料、机械及检测仪器设备进场情况，水电供应，临时设施的修建，施工方案的准备情况等。虽有以上规定，并不妨碍监理人根据实际情况及时下达开工令。



(2) 分部工程开工报告：承包人在分部工程开工前14d向监理人提交开工报告单，其内容包括：施工地段与工程名称；现场负责人名单；施工组织和劳动安排；材料供应、机械进场等情况；材料试验及质量检查手段；水电供应；临时工程的修建；施工方案进度

(3) 中间开工报告：长时间因故停工或休假(7d以上)重新施工前；或重大安全、质量事故处理完后，承包人应向监理人提交中间开工报告。

增加：

4. 工程管理软件修改为“4. 信息化建设”。

(1) 修改为“承包人应统一配备、使用发包人制定的工程管理软件；在发包人指定的施工现场（如拌和站、预制场、现浇梁施工、立交等）自行配备和使用现场监控设备，并确保监控设备安全运行，并将信号传输至发包人、监理工程师；按照交通运输部《关于印发公路建设项目文件材料立卷归档管理工作的通知》（交办发[2010]382号）和山东省交通运输厅《关于推广应用〈山东交通工程档案管理系统〉软件的通知》（鲁交办[2010]17号）的要求使用档案管理系统；建立与之相适应的网络系统，网络宽带不宜小于10M。”

增加第（5）款：

（5）上述信息化建设的相关费用包含在投标报价中，不单独计量支付。

增加“5. 文明施工”

5. 文明施工

（1） 承包人应建立项目部人员档案管理制度。

（2） 承包人参建人员（包括参建管理人员）进入工地一律佩戴上岗证。

（3） 承包人参建人员进入施工现场和施工作业中必须按规定戴安全帽等安全防护用品和劳保用品。

（4） 水泥混凝土拌合等施工现场，承包人应设置粉尘回收装置，有效控制烟尘污染，并严格控制机械施工噪声污染。

（5） 承包人应对施工材料运输车辆采取有效措施，防止材料沿途泄露。

（6） 承包人应在项目经理部、预制（拌和）场、主要施工点设置以创优质工程、安全生产及文明施工为主要内容的宣传标语。

（7） 承包人在桥梁施工、立交等质量和安全事故易发的施工现场，设置五牌一图及各类标示牌、警示牌等。

（8） 承包人应公布质量、安全监督电话，主动接受社会各界的监督。

增加第6条

6. 承包人应积极配合发包人做好交通主管、安全、环保、水利等管理部门和上级单位对本项目的监督检查工作。由此发生的费用视为已包含在相应的永久性工程项目之内，发包人不再另行支付。

增加第7条

7. 施工企业项目负责人施工现场带班生产制度

根据交通运输部、省交通运输厅关于加强安全生产等文件要求，承包人要进一步完善施工安全监管体系，不断强化企业安全生产主体责任，规范施工企业项目主要负责人带班生产行为，营造良好的安全生产氛围，严格按照交通运输部《公路水运工程施工企业项目负责人施工现场带班生产制度（暂行）》的要求，做好施工现场带班生产制度的各项工作。施工现场带班生产制度发生的费用包含在投标报价中，不单独计量支付。

增加第8条

8. 工程建设资金“双钥匙”管理

鉴于税费改革后工程资金通过政府采购系统直接拨付到施工单位，为确保专款专用，发包人将对承包人的工程建设资金实行“双钥匙”管理，保障工程顺利实施。

102.02 专业分包、劳务分包、人员培训

删除标准本原文，代之以：

1. 严禁承包人转包和违规分包的工程行为。

2. 承包人应加强合同批准的分包工程的管理。分包单位必须具备相应工程的资质，并持有业主和总监理人共同签发的分包许可证。

3. 承包人可以直接招用劳务人员或者将劳务作业发包给具有劳务分包资质的劳务分包人。承包人招用的劳务人员，应持有承包人项目经理签发的劳务人员上岗证并加入承包人施工队伍班组从事施工。承包人应当与劳务人员依法签订劳动合同，并将劳动合同报监理人和业主备案。

4. 承包人和劳务分包人应当按照劳务合同按时支付劳务工资，落实各项劳动保护措施，确保劳务人员安全。劳务分包人不得将其分包的劳务作业再次分包。

5. 承包人应加强现场施工人员(包括劳务人员)的岗位和技能教育。加强质量、安全知识的岗位培训。做到人人懂质量、人人抓安全、科学管理、文明施工。

6、施工人员文明施工管理

(1) 所有施工人员均应佩上岗证上岗。上岗证各项目经理部应统一样式并统一制作。

(2) 提倡有条件的施工单位实行施工人员统一着装，工作服应美观舒适，并符合安

全要求。

(3) 施工人员进入施工现场一律要求戴安全帽，管理人员、工人、特种工应带不同颜色安全帽。

(4) 施工人员应文明驾驶、文明作业。特种作业工人应持证上岗，杜绝“三违”现象。

(5) 严禁施工人员赤膊、穿拖鞋进入施工现场。

(6) 工地严禁赌博、酗酒等不良行为。

102.03 施工测量、设计及放样

增加：

9. 承包人对所有测量进行记录并整理，每段完成后，测量记录及成果资料由承包人的技术负责人和监理工程师一起签字存档，并提交给监理工程师和业主复制件各一份。

10. 积极参加设计交底工作，认真审阅设计图纸，对存在的问题应及时书面提出意见，并签字确认，对应提出而未提出的问题造成的工程延误和费用损失，承包人承担相应责任。工程量核实应在进场后56天内完成，否则监理工程师应停止签发中期支付证书，直至完成工程量核实。超出清单数量的必须报业主，安排设计单位进行复测并确认后方可计量；如复测后数量仍与清单一致，复测费用由施工单位承担。

102.06 材料

1. 质量要求

(1) 原文后增加“同时材料必须同时满足山东省地方标准DB 37/T1390-2009、DB 37/T1391-2009、DB 37/T1392-2009、DB 37/T1393-2009的相关要求。”。

(2) 原文前增加“承包人应建立原材料质量管理专项制度，明确程序 and 责任人”。

增加：

(7) 为保证本工程所需集料的稳定供应，集料供应商单台设备小时产量不小于100吨/小时。

(8) 为减少针片状含量，保证集料的规格与级配，粗集料生产必须采用二级或二级以上破碎工艺，对于硬度较高、脆性较大的硬质岩（如玄武岩、辉绿岩等）最后一级破碎宜使用反击式破碎机生产。对于硬度较低脆性较大的硬质岩（如石灰岩、白云岩等）最后一级破碎可采用锥式、锤式破碎机生产，应保证稳定的生产量，避免使生产出的集料缺少棱角性。用于生产人工砂的石料必须是经过反击式破碎机生产。

(9) 为保证产品洁净，沥青混合料及结构混凝土用粗集料必须水洗，要求具有同步水洗设备，并能保证产品洁净度要求；此外，为保护环境和防止成品料的二次粉尘污

染，应具备除尘设备。

沥青面层所用细集料必须采用反击式破碎机生产的机制砂，生产前应对石料进行水洗，在生产过程中必须具有除尘设备。

(10) 承包人应自费调查沿线所有的地下和地上的水质情况，在施工过程中，保证所用水质符合国家及交通部的相关规定。其所采用的措施的费用应包含在其他项目的单价中，业主不再另行支付。

(11) 未经监理工程师书面批准，不得使用多种规格混合的碎石（即所谓的“通料”），路面面层所用碎石应采取措施除尘，并采用保持洁净的覆盖措施。

2. 搬运与贮存

增加：

(5) 材料堆存以前，承包人应清理、整平、压实全部堆存场地，工程竣工后，应采取符合有关要求的措施，对土地予以复耕。

(6) 不同粒径的石料应分别堆放，并标明石料的粒径、种类和供应商；料场地面应进行硬化，中间设置隔离墙，防止不同石料混合；作好保护措施，防止石料被污染。料的堆放边缘应距隔离墙上端0.5-1.0 米，防止取料时料堆上壅超过隔离墙顶而混料。若发生混料迹象，墙体必须加高。在施工现场存放集料，堆高不宜超过3米。

(7) 未经监理人书面批准，不得使用多种规格混和的碎石（即所谓的“通料”）。

(8) 外加剂质量应符合现行《混凝土外加剂》规定。

(9) 水泥混凝土的水泥、集料、掺加剂等按照《标准本》400章410.02-1（3）执行。

(10) 水泥混凝土各组成材料引进的氯离子含量应符合《标准本》第400章410.06-2(8)款的要求。

(11) 水泥混凝土拌和和养护用水应符合《标准本》第400章410.03小节的要求。

(12) 水泥混凝土应进行抗渗性试验，并满足图纸、技术规范和工程的要求。

102.08 工程记录与竣工文件

3. 删除标准本原文，代之以：

当工程接近完成时，承包人须按交通部[2004]第3号令公布的《公路工程竣(交)工验收办法》中规定的编制提交满足交工验收的竣工文件、图纸资料（设计变更应及时补充至竣工图纸，确保完整、齐全）和技术总结共3套，同时提供全套光盘资料。该文件应在交工验收前56d提交监理人审查。

增加：

4. 承包人如不按上述要求执行，视情况每项次扣减2000元；在日常工程检查、上

级部门检查中，相关资料文件出现问题的，视情况每项次扣减1000-2000元；扣减的具体标准另行制定；扣减金额根据业主、监理处的通报在每月支付中单列扣除。

102.09 关于工程附近建筑物和财产的保护

增加：

7、除工程设计图纸规定的施工内容外，严禁承包人在服务区、停车区、互通立交范围内，进行挖掘、取土等工作。

102.11 环境保护

1. 一般要求

增加（7）承包人在施工过程中，不得污染、损坏已经完成的主体工程及附属工程，否则，将视情况按照1000元/m²的单价进行处罚。

102.13 安全保护与事故报告

1. 一般要求

（4）删除标准本原文，代之以：

加强安全基础管理及制度建设，配备专职安全生产管理机构，建立安全生产责任制，落实安全责任；同时完善、细化安全生产管理制度，完善各类安全技术交底、安全操作指导、机械操作规程等；完善安全生产管理资料；制定安全防护措施和防护用品配备计划，建立专用资金使用情况记录，保证专用资金全部用于安全生产支出，切实保障安全生产。

增加第（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）款

（8）承包人应制定安全教育培训计划，对所有进场人员实行实名登记，对新进场、转岗、复工工人开展安全培训教育；对于相关作业人员开展安全技术交底。

（9）承包人应在夜间交通繁忙和易发生重大交通安全事故的工程现场，设置显著的照明和警告标志，并派专人值守。

（10）承包人应制定现场施工安全生产作业规程，制定安全事故应急预案；完善高空、水上作业防护栏（网）、爆破作业隔离和防护措施等作业现场安全设施。

（11）项目负责人均持有有效B证；每5000万配备一名持有效C证的专职安全员；证书内单位名称应与中标单位相符且在有效期之内；特殊工种均持有有效证书，证书按照要求进行年审，类别与标段内使用的机械设备、作业对应，有进出场时间记录。

（12）承包人应对标段分部分项工程进行危险源分析，列出需编制安全专项方案的分部分项工程名称，危险性较大的分部分项工程专项方案需进行论证和审批，审查通过后在现场予以实施。

(13) 承包人应对标段施工机具建立分类管理台帐，大型设备及模板、架设系统，建立“一机一档”，有进出场登记时间；起重机械、大型提升及架设设施等特种设备、压力容器、避雷设施经法定检测或专项检测，并在相关管理部门备案；承包人应具有齐全的操作规程，按照要求进行设备维护；配电箱开关符合“一机一闸一漏一箱”要求，布线、配置规范，电箱有门有锁，并有防雨防风措施。

3. 安全标志

增加：

(4) 所有标志的尺寸、颜色、文字与架设地点，均应经监理工程师认可并报业主备案。其中，合同段或路段封闭起点处应设置与老路路基同宽的龙门式封路标志（高度5米）并设置封路通告及绕行路线图（反光标志牌180×250cm）；其他路口封闭处设置封路通告及绕行路线图（反光标志牌180×250cm）；上述封闭交通标志、施工标志设置处均应同时设置夜间警示信号灯。

(5) 承包人应在夜间交通繁忙和易发生重大交通安全事故的工程现场，设置显著的照明和警告标志，并派专人值守。

5. 炸药的使用

增加：

(3) 对炸药、雷管等危险爆炸品要按照公安机关的要求进行严格的使用管理，作好使用记录，爆破人员要有相应资格。

6. 删除原文。

102.14 计量与支付

1. 计量

(3) 删除原文，代之以：

(3) 102.13小节安全生产费用应为投标人发布的投标控制价上限的1.5%计算,以总额形式计入工程量清单支付子目102-2中。102.13小节所发生的施工安全生产费用应用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善等费用，不得挪作他用。施工安全设施费及与此有关的一切作业经监理人对工程安全生产情况审查批准后，以总额计量。如承包人在此基础上增加安全生产费用以满足项目施工需要，则承包人应在本项目工程量清单其它相关子目的单价或总额价中予以考虑，业主不再另行支付。

(4) 删除原文，代之以：

(4) 信息化建设的相关费用包含在投标报价中，不单独计量支付。

2. 支付

102-1项在监理人验收合格后一次支付。

102-3 安全生产费用按上述规定计量，在期中支付证书的累计金额达到合同价格的30%之后，由监理工程师对承包人所报已经发生的安全生产费用审核并报业主批准后支付；其余安全生产费用在交工证书签发后再由监理工程师对承包人所报费用审核并报业主批准后支付。

3. 支付子目

| 子目号 | 子目名称 | 单位 |
|-------|-------|----|
| 102-1 | 竣工文件 | 总额 |
| 102-3 | 安全生产费 | 总额 |

第 103 节 临时工程与设施

103.05 计量与支付

删除标准本全部内容，代之以：

1、计量

(1) 临时用地、临时道路、供电设施、电讯设施及供水与排污设施的修建、维修、维护及拆除等不单独报价，费用包含在总报价中。

(2) 为完成上述各项设施所需要的一切材料、机械设备、人员及与此有关的一切作业均不另行计量。

第 104 节 承包人驻地建设

104.01 一般要求

2. 原文后增加“办公区各科室门口应挂设名称牌，各部室明显位置悬挂工作职责”。

4. 原文前增加“驻地由承包人自行选址，应满足安全和管理的要求，确定选址方案后，报项目建设管理机构验收备案。”。

增加：

6、项目部要把文明施工作为一项重要工作来抓，要结合工程实际情况，建立定期的宣传教育制度，项目经理是文明施工第一责任人，对创建文明工地负总责。

7、承包人应主动与沿线政府及有关单位搞好配合，积极开展文明共建活动。

8、按照工程建设塑造文明工地的总体要求，必须做到图表上墙，技术资料规范、齐全。施工现场文明建设氛围浓厚、规范有序。

9、文明施工管理主要包括项目经理部、预制（拌和）场及施工现场等，驻地监理



处参照执行。对达不到文明施工条件，按合同扣减支付，且每条罚款1000元。

10、承包人应主动与沿线政府及有关单位搞好配合，积极开展文明共建活动。

11、承包人必须熟悉和遵守环境保护法，切实遵照交通部《公路工程标准施工招标文件范本》的技术规范700章等有关环境保护方面的要求，并在施工组织设计中有相应保证措施。

12、按照工程建设塑造文明工地的总体要求，必须做到图表上墙，技术资料规范、齐全。施工现场文明建设氛围浓厚、规范有序。

13、文明施工管理主要包括项目经理部、预制（拌和）场及施工现场等，驻地监理处参照执行。

104.02 办公室、住房及生活区

删除原文，代之以：

1. 办公、生活设施

(1) 施工单位应按照投标文件有关承诺，选择合理地点或场所，设置项目经理部。项目经理部应设置独立院落，并应有围墙和大门。项目经理部办公用房、生活用房及机具停放场地应适当分开，场地及主要道路应硬化处理并适当绿化；消防、安全设施必须齐全到位。

(2) 项目经理部门口设置项目经理部名牌，内容为XX路XX至XX段路面工程项目经理部。规格为2×0.35m，白底、黑字；字体为楷体。

(3) 办公、生活用房可采用现有建筑房屋或装配式标准房结构（如彩钢板组合房）。应实用美观、隔热通风，内外墙应粉刷处理，地面应硬化处理（如铺瓷砖等），门窗要整齐、美观、牢固，以满足施工管理需要。

(4) 办公用房应设项目经理室、总工室、工程部、质检部、计划统计部、财务部、安全保卫部、档案室、中心实验室、会议室等及其他科室。各科室应有明显的标示牌。办公室不能兼用宿舍。

会议室一般不应小于50平方米，宜进行适当装修，并配备空调。

生活用房应设：宿舍、食堂、职工活动室、浴室、厕所等。

(5)、各驻地办公室要统一制订门牌。门牌以铜牌为样底，科室名称为红字（楷体）。

(6) 各合同段宜在本合同段内的施工便道上设立施工里程桩。施工里程桩采用混凝土预制，由项目公司协调预制，费用由各合同段自行负责。

(7) 在各驻地的墙上还要根据实际情况书写各类宣传标语，原则上每个项目部驻



地的宣传标语不少于5条。

(8) 每个项目部驻地的驻地建设完成后在项目公司进行驻地验收时，应把驻地及办公室的标志标牌完善、齐备。标志标牌的验收将纳入到驻地验收的项目中。各分项工程标志、标牌在分项工程开工前要安装完毕，如没有标牌的将视为不具备开工条件。

(9) 办公、生活用房面积应满足办公和生活需要，项目经理部人均办公用房面积一般不应小于8平方米，人均生活用房面积一般不应小于6平方米；施工区人均办公用房面积一般不应小于8平方米，人均生活用房面积一般不应小于5平方米。

(10) 项目经理部应按照投标书承诺完善各种办公设施，办公桌椅、橱柜等应整齐、美观、牢固；办公设施应配置齐全（包括电话、传真、电脑、打印机、复印机等），具备条件应实现宽带接入。

(11) 承包人应配置与工程规模相适应的现场办公设备(包括微机联网所需的机型及软件)、测量仪器、试验仪器设备和交通工具。

(12) 承包人应绿化、美化生产、生活营地。消防、安全设施齐全到位；并处理好临时雨污水排放，以防止污染环境。

2. 告示牌及管理图表

(1) 工程项目公示牌，规格不小于 $1.8 \times 2.5\text{m}$ ，白底、黑字、红边；标题为宋体，正文为仿宋体。内容为：XX路XX至XX段XX工程简介，包括工程概况和开、竣工日期，建设单位、施工单位、监理单位、设计单位名称及质量、廉政、安全监督举报电话。

施工平面示意图尺寸应与施工告示牌相同。施工告示牌和施工平面示意图均应设立于项目经理部及其他醒目位置，每合同段至少各设2块。

(2) 管理图表应包括平面图、项目经理部组织机构框图、质量自检体系框图、安全管理体系框图、工程进度柱状图、工程管理曲线图，各项规章制度、工程总体目标、各部门职责、工作计划，晴雨表及管理人员考勤表。管理图表均应装裱上墙。

(3) 各种拌和机旁应设立施工生产告示牌，规格不小于 $1.0 \times 1.5\text{m}$ ，白底、黑字、红边；标题为宋体，正文为仿宋体。内容包括施工配合比、拌和时间、原材料产地、规格、试验负责人、生产负责人、监理负责人等。

3. 内业管理

(1) 各项目经理部应建立、健全各项规章制度，做到各项施工原始资料、记录数据、施工图表齐全。

(2) 定期检查各项制度落实情况，如：质量管理制度、安全生产制度、文明施工制度、档案管理制度、廉政制度、各项台帐等。



(3) 所有质检、试验检测、计量支付数据应实行计算机管理。

4. 宣传工作

(1) 项目经理部要通过大力加强宣传工作，增强职工的责任感，提高职工的工作热情。项目经理部、预制(拌和)场、主要施工点应设置以创优质工程，安全生产及文明施工为主要内容的宣传标语。

(2) 项目经理部应以黑板报、宣传栏等形式，积极开展政治思想、业务文化教育等为重点的政治思想工作。同时设立如质量目标宣传标牌、质量举报电话牌、文明工地建设监督牌等，主动接受社会各界的监督。

(3) 项目经理部应设置用于宣传工程情况的标牌，规格：2.0×1.5m, 不锈钢支架，彩喷制作；内容包括工程概况、进度情况、先进工艺等。

5. 污水、垃圾处理

(1) 生活、生产污水应妥善处理，符合排放标准后方可排出。

(2) 生活、生产垃圾应定点堆放、及时处理，严禁乱扔乱弃。

104.03 工地试验室

1. 原文后增加：“工地试验室建设、管理严格按照发包人的要求执行。”。发包人有关试验室标准化建设的要求另行制定。试验室标准化发生的费用，不单独计量支付。

2. 原文后增加“试验检测报告及原始记录格式一致、信息完整、更改规范、结论表述正确、依据标准正确、签字齐全；台帐管理分工明确，责任到人，有分类清晰的各项试验检测统计台帐，相关信息详细完整且上墙”。

104.04 医疗卫生与消防设施

增加：

3. 施工现场生活卫生管理

施工单位必须在施工现场建设符合规定标准的食堂、宿舍、厕所等必需的生活和卫生设施。建立健全施工现场各项卫生制度。

1) 食堂

(1) 食堂必须与办公室、宿舍隔离，应距厕所（不含水冲厕所）、垃圾场和其它有害物质场所30米以外。

(2) 食堂必须保持清洁，室内地面为水泥抹光地面，室内灶台及附近用白色瓷砖镶贴，食堂内、外墙面应抹灰刷白，安装纱门和纱窗，食堂内不得有蚊蝇。

(3) 食堂炊事用具和餐具放置有序，配备消毒器具，并及时消毒。

(4) 食物的采购、制作、存放应符合食品卫生的规定，禁止食用变质食物。



(5)食堂炊事人员应穿戴白色工作制服(帽)。炊事和生活管理人员要持有卫生防疫部门核发的《健康证》上岗。

2) 宿舍

(1)工程开工前应根据其用工人员数量建好宿舍,檐高>2.5米,在每人居住面积不少于5m²的前提下,每舍居住人员最多不得超过10人。

(2)宿舍内墙面应刷白,并符合安全坚固、保温、通风、采光、保暖、防潮等要求。

(3)宿舍内应设置符合要求的床铺,严禁睡通铺和地铺。

(4)夏季应有防暑降温、防治蚊蝇设施,冬季应有防寒取暖设施。

(5)施工现场应配备医疗急救包。

3) 厕所

(1)厕所要安装纱门,上罩纱网,墙面应抹灰刷白。

(2)厕所卫生应设专人负责,每天对便池等进行清理、冲刷、消毒,防止蚊蝇孳生。

104.05 其他建设

增加:

5. 拌和场

(1)拌合站面积不得小于30亩,拌和站内办公区、生活区、生产区、机械停放区、材料存放区、试验室等要按照安全生产、文明施工的要求分别设置。

(2)拌和站进出口应设置宽敞、牢固、美观的大门,两侧悬挂和书写文明宣传标语及安全、环保施工警示牌,同时在拌和机、电气设施等危险源处,装载机、运输车等机械作业区及钢筋加工区等设置相应的安全警示牌,安全警示牌要按照国家或行业标准设置。

(3)拌和站内布置合理,料场和场内道路等硬化处理。硬化标准为10cm厚素混凝土(15#)+20cm厚3%水泥稳定风化料。

(4)各种材料按区域隔离堆放,做到整齐有序,并设有明显的材料标识牌(内容为:名称、规格、产地;板面为60×40cm,硬塑板,白底、红字),集料及结合料要覆盖,做到防尘、防潮、防污染、防雨。不同规格材料之间的分隔设施应坚固,至少采用厚30cm的浆砌圪工,高度与料堆高度相适应。

(5)场区必须做到排水良好,无积水现象。

(6)施工机械在不进行作业时,需按规定划分区域整齐停放,保持现场井然有序。

6. 施工现场监控

项目部应按照山东省交通运输厅公路局关于“质量活动年”活动开展的相关要求,



在项目部驻地、工地试验室及施工现场等重点关键地点设置现场监控，现场监控数量及配置要求应满足招标人要求，该项费用以固定数额列入工程量清单中，由承包人包干使用。

第 300 章 路面

第 301 节 通则

301.02 材料

5. 沥青

原文后增加：“所采用的沥青产品在我国高速公路上成功使用过。沥青供应商的业绩信誉良好。承包人通过考察后初步确定沥青供应商，并报监理人进行审核批准。正式供应合同签订前，合同文本中关于供货计划及质量等条款应经监理人审查同意，签订正式供应合同以后应报业主和监理人备案。沥青供应商一经确定，不得随意更换。当合同意外终止时，承包人应于12小时内告知业主（或代表）及监理人。”。

增加第6条

6. (1) 沥青混凝土中有关砂石料的标准除符合本规范规定外，还应符合山东省地方标准（DB 37/T 1390-2009）的规定。

(2) 粗集料加工标准除符合本规范规定外，还应符合山东省地方标准（DB 37/T 1391-2009）的规定。

(3) 机制砂加工标准除符合本规范规定外，还应符合山东省地方标准（DB 37/T 1392-2009）的规定。

(4) 人工砂石料加工工艺应符合山东省地方标准（DB 37/T 1393-2009）的规定。

301.03 一般要求

增加第6、7、8、9条

6. 基层、底基层及沥青混合料结构层施工按程序铺筑试验路段，根据试验路段取得的资料和数据，编写试验路段总结报告，报监理工程师审查批准；基层、底基层及沥青混合料结构层施工机械满足施工需要，施工工艺严格遵循规范要求，沥青配合比设计严格按三阶段进行，质量控制及质量检验符合要求；透层、粘层及下封层施工机械满足施工需要，施工工艺严格遵循规范要求，质量控制及质量检验符合要求。

7. 基层、底基层养生，均应采用监理人同意的材料予以覆盖养生，保持其表面在养生期限内始终湿润，保湿养生不得少于7天，且至上层结构层施工前，该层表面必须



覆盖、不得曝晒。养生期间，应封闭交通，施工机械应走施工便道。当施工机械必须通过结构层时，应采取覆土或监理人同意的其他保护措施。过冬时，必须采取防冻、防渗、隔离等措施。以上费用承包人自理。

8. 严禁在路面各结构层上进行一切能造成污染的作业，否则承包人应采取监理人指定的措施进行处理，由此发生的一切费用均由承包人自负。

9. 所有的路面底基层、基层和面层的混合料拌和设备必须全部配备原材料电子自重计量系统。

301.05 试验路段

增加第6条

6. 试验路段按自检频率的2-3倍或监理人要求的频率进行检验。

301.08 雨季施工

增加第4条

4. 雨季施工时，承包人应自费准备足够的覆盖防雨器具。以备降雨时对未完或刚完工的路面底基层、基层施工路段及时覆盖。

第 309 节 热拌沥青混合料面层

309.04 施工要求

1. 施工设备

增加（5）试验仪器

承包人的试验设备中应配置旋转压实仪。

（6）沥青砼拌和站控制室温度应恒定，控制系统应能随时显示、储存、打印沥青混合料配合比等所有相关参数。

2. 沥青混合料的拌合

增加

（6）沥青材料应采用导热油加热，矿料加热温度比沥青加热温度高10~15℃，热混和料成品在贮料仓储存后，其温度下降不应超过10℃，贮料仓的储料时间不得超过12h。

（7）拌和楼要逐盘打印沥青及各种矿料的用量和拌和温度，并定期对拌和楼的计量和测温进行校核；没有材料用量和温度自动记录装置的拌和机不得使用。

（8）拌和时间由试拌确定。必须使所有集料颗粒全部裹复沥青结合料，并以沥青混和料拌和均匀为度。



(9) 要注意目测检查混和料的均匀性，及时分析异常现象。如混和料有无花白、冒青烟和离析等现象。如确认是质量问题，应作废料处理并及时予以纠正。在生产开始以前，有关人员要细致的观测室内试拌的混和料，熟悉本项目所用各种混和料的外观特征。

(10) 每台拌和机每天上午、下午各取一组混和料试样做马歇尔试验和抽提筛分试验，检验油石比、矿料级配和沥青混凝土的物理力学性质。

(11) 每天结束后，用拌和楼打印的各种材料的数量，以总量控制，以各仓用量及各仓级配计算平均施工级配、油石比与施工厚度和抽提结果进行校核，每天打印资料报监理工程师备查。

3. 沥青混合料的运送

删除原文，代之以

(1) 已经离析或结成团块或在运料车辆卸料时滞留于车上的混合料，以及低于规定铺筑温度或被雨水淋湿的混合料都应废弃。

(2) 装料时要保证沥青混合料不离析，运输要覆盖保温，运输道路要平稳不颠簸，防止运输途中离析，运输组合要合理，摊铺现场应有2~3台料车待铺，以确保摊铺连续不中断。

(3) 运至铺筑现场的混合料，应在温度允许范围内完成压实。

(4) 沥青混和料的温度要有专人负责测量并做好记录，严格控制出厂温度。

(5) 运输车的数量应根据拌和机的产量、摊铺速度、运距、等候卸料时间确定。一般情况下正常施工时，摊铺机前面应有3~5辆运输车等候卸料。

(6) 连续摊铺过程中，运料车在摊铺前10~30cm处停住，不得撞击摊铺机。卸料过程中，运料车应挂空挡，靠摊铺机推动前进。

4. 沥青混合料的摊铺

删除原文，代之以

(1) 半刚性基层沥青路面的基层与沥青层宜在同一年内施工，以减少路面开裂。在清扫干净的基层上，也可先做下封层，以防止基层干缩开裂，同时保护基层免遭施工车辆破坏，宜在铺设下封层后的10~30d内开始铺筑沥青面层的底面层。在经监理人验收合格的基层上，方可铺筑沥青混合料。摊铺必须均匀、缓慢、连续不断地进行。并在摊铺面层时必须采取措施防止层面之间被污染。摊铺机必须采用自动电脑控制的平衡梁滑靴法施工，以有效控制沥青面层的厚度。

(2) 通常应采用两台或两台以上同型号摊铺机组成梯队联合摊铺，两台摊铺机前后的距离，一般为10~20m。前后两台摊铺机轨道重叠30~60mm。根据实际情况，亦可采

用一台摊铺机整幅摊铺。摊铺机现场要专人量测混和料的摊铺温度，并做好记录，对于不符合温度要求的沥青混和料不允许摊铺。停车待卸时，不要过早揭掉覆盖物。

(3) 沥青混合料的摊铺温度应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017)表5.6.6的要求并应随沥青的标号及气温的不同通过试验确定。

(4) 摊铺机应以均匀的速度行驶。其摊铺速度根据拌和能力、摊铺厚度、宽度及连续摊铺的长度而定。

(5) 沥青混合料摊铺过程中随时检查其宽度、厚度、平整度、路拱及温度，对不合格之处应及时进行调整。

(6) 对外形不规则、路面厚度不同、空间受到限制以及人工构造物接头等摊铺机无法工作的地方，经监理人批准可以采用人工铺筑混合料。

(7) 上面层铺筑时，应半幅路面同时摊铺，并注意碾压后的密实度、平整度及无拼痕。

(8) 摊铺机现场要有专人量测混合料的摊铺温度，并做好记录，对于不符合温度要求的沥青混合料不允许摊铺。停车待卸时，不要过早揭掉覆盖物。

(9) 摊铺过程中摊铺机的料斗始终要保持不少于1/2的存料，确保路面铺筑的连续性。

(10) 摊铺过程中摊铺机的料斗、平衡梁的拖轮、各种压路机的碾轮、运料车辆的料斗、现场工人用的小型机具等均不得使用柴油或废机油进行涂刷和清洗；必须使用肥皂水、稀释的植物油等对沥青混合料无污染、无腐蚀的材料进行涂刷和清洗。

(11) 用机械摊铺的混合料未压实前，施工人员不得进入踩踏。一般不得用人工整修，只有在特殊情况下，如局部离析，需在现场主管人员指导下，允许用人工找补或更换混合料。缺陷较严重时应予铲除，并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

(12) 摊铺机应调整到最佳工作状态，调整螺旋布料器两端的自动料位器，并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。螺旋布料器的料置以略高于螺旋布料器2/3为宜，使熨平板的档板前混合料的高度在全宽范围内保持一致，避免摊铺层出现离析现象

(13) 摊铺前熨平板应预热至规定的温度。摊铺机熨平板必须拼接紧密，不许存有缝隙，防止卡入粒料将铺面拉出条痕。

(14) 摊铺机施工过程中夯锤和熨平板的振动频率要达到最佳程度，使混合料摊铺后有较好的密实度，减轻碾压时推移程度。

(15) 施工过程中要求半幅封闭施工。

5. 沥青混合料的压实

删除 (7) , 增加

(7) 桥面沥青铺装层碾压时不宜振动, 但须采用其他措施以保证桥面铺装的密实度。

(8) 为保证压实度和平整度, 初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行, 尽快完成初压, 减轻温度离析。

(9) 碾压过程中应派专人测量初压温度、复压温度、终压温度, 并做好记录。严格控制碾压温度、碾压遍数, 掌握有效碾压时间。对初压、复压、终压段落要设置明显标志, 便于司机辨认, 做到即无漏压也无超压; 为避免出现推移现象, 可采用单向震动。

(10) 碾压时应遵循“高频、低幅、紧跟、慢压、少水、高温”的原则, 即压路机选用频率高、振幅小的振动碾压方式, 碾压时行进到靠近摊铺机时再返回, 慢速行驶钢轮压路机可适量洒清水或肥皂水, 洒水量以不粘轮为度, 不宜多洒, 不可洒油或油水混合物。

(11) 碾压应从外向内、由低向高。无路缘石路段, 可在边缘部位预留20cm左右, 等到压完一遍后再碾压。一般情况下边缘部位要多压2-3遍。

(12) 沥青下面层的压实必须采用双钢轮振动压路机压实后, 胶轮压路机压实的施工工艺。

309.06 计量与支付

删除原文, 代之以

1. 计量

热铺沥青混凝土, 应按图纸所示或监理人指示的铺筑面积, 经监理人验收合格, 按粗、中、细粒式沥青混凝土和不同厚度分别以平方米计量。除监理人另有指示外, 超过图纸所规定的面积均不予计量。路面厚度计量按如下方法进行: 对已完成的沥青面层, 监理处按每200米4次/车道的频率进行取芯, 以芯样厚度的平均值进行计量。当厚度的代表值满足技术规范要求时, 对相应单元按平均厚度折减计量, 但计量厚度不得大于设计厚度; 当厚度的代表值不满足技术规范要求时, 对该单元进行返工处理。

2. 支付

按上述规定计量, 经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目的工程量, 将以合同单价支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的全部费用。

第 400 章 桥梁、涵洞

第 401 节 通 则

401.02 一般要求

3. 复测

原文“应按《公路桥涵施工技术规范》（JTJ 041-2003）”修改为“应按照《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）”。

4. 编制施工方案

原文修改为：承包人在开工前，应根据图纸资料和有关合同条款，编制施工方案、交通组织方案和实施性施工组织设计，提交监理人审批。

6. 图纸

（3）删除原文，代之以：当图纸内有关施工说明与本规范规定有矛盾时，应以要求高者为准。图纸及本规范均缺少有关的要求和规定时，由监理人参考国内外已建同类工程及相应的规定并结合实际情况确定或规定，同时报发包人同意后实施。

7. 原文“在工程完成后按合同条款第18条的相关规定”修改为“在工程完成后按交通部2004年第3号令《公路工程竣（交）工验收办法》和交通运输部《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》（交公路发【2010】65号）的相关规定”。

8. 安全技术措施

（6）原文删除，代之以：大桥及高架桥或结构复杂的桥梁施工，应对施工安全做专项调查研究，并制定相应的安全技术措施。

第 402 节 模板、拱架和支架

402.03 模板、拱架和支架的设计

2. 表402-1，注：2. 将原文“普通模板荷载计算按《公路桥涵施工技术规范》（JTJ041-2000）附录D进行。”修改为“模板和支架设计按照《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）第五章的规定进行。”。

402.04 模板、拱架和支架的制作与安装

2. 将原文“应按照图纸要求和《公路桥涵施工技术规范》（JTJ041-2000）第9.3节及9.4节规定，”修改为“应按照图纸要求和《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）第5.3节及5.4节规定，”。

增加第13、14、15、16、17、18条

13. 碗扣式支架搭设的具体要求

（1）构、配件材料、制作要求：

a. 碗扣式支架用钢管应采用符合现行国家标准《直缝电焊钢管》（GB/T13793-2008）



或《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T3091-2008）中的Q235A级普通钢管，其材质性能应符合现行国家标准《碳素结构钢》（GB/T700-2006）的规定。

b. 碗扣架用钢管规格为 $\Phi 48 \times 3.5$ mm，钢管壁厚不得小于 $3.5 - 0.025$ mm。钢管应平直，平直度允许偏差为管长的 $1/500$ ；两端面应平整，不得有斜口、毛口；严禁使用有硬伤（硬弯、砸扁等）及严重锈蚀的钢管。

c. 上碗扣、可调底座及可调托撑螺母应采用可锻铸铁或铸钢制造，其材料机械性能应符合GB9440中KTH330-08及GB11352中ZG270-500的规定。

d. 下碗扣、横杆接头、斜杆接头应采用碳素铸钢制造，其材料机械性能应符合GB11352中ZG230-450的规定。

e. 采用钢板热冲压整体成形的下碗扣，钢板应符合GB700标准中Q235A级钢的要求，板材厚度不得小于6mm。并经 $600 \sim 650^\circ\text{C}$ 的时效处理。严禁利用废旧锈蚀钢板改制。

f. 立杆连接外套管壁厚不得小于 $3.5 - 0.025$ mm，内径不大于50mm，外套管长度不得小于160mm，外伸长度不小于110mm。

h. 立杆上的上碗扣应能上下串动和灵活转动，不得有卡滞现象；杆件最上端应有防止上碗扣脱落的措施。

i. 立杆与立杆连接的连接孔处应能插入 $\Phi 12$ mm连接销。

j. 在碗扣节点上同时安装1—4个横杆，上碗扣均应能锁紧。

k. 构配件外观质量要求：

(a) 钢管应无裂纹、凹陷、锈蚀，不得采用接长钢管；

(b) 铸造件表面应光整，不得有砂眼、缩孔、裂纹、浇冒口残余等缺陷，表面粘砂应清除干净。

(c) 冲压件不得有毛刺、裂纹、氧化皮等缺陷；

(d) 各焊缝应饱满，焊药清除干净，不得有未焊透、夹砂、咬肉、裂纹等缺陷；

(e) 构配件防锈漆涂层均匀、牢固。

(f) 主要构、配件上的生产厂标识应清晰。

可调底座底板的钢板厚度不得小于6mm，可调托撑钢板厚度不得小于5mm。

(2) 施工准备

a. 支架施工前必须制定施工设计或专项方案，保证其技术可靠和使用安全。经技术审查批准后方可实施。

b. 支架搭设前应按支架施工设计或专项方案的要求对搭设和使用人员进行技术交底。



- c. 对进入现场的支架构配件，使用前应对其质量进行复检。
- d. 构配件应按品种、规格分类放置在堆料区内或码放在专用架上，清点好数量备用。支架堆放场地排水应畅通，不得有积水。
- e. 支架搭设场地必须平整、坚实、排水措施得当。

(3) 地基与基础处理

a. 支架地基基础必须按施工设计进行妥善处理，并按地基承载力要求进行验收，保证整个地基承载力均匀，避免不均匀沉降产生。一般现浇施工地基承载力应满足在200kPa以上，地基处理不得低于20cm10%石灰土加20cmC20混凝土，且无软弱下卧层。

b. 地基的处理范围至少应宽出搭设支架之外0.5m，地基处理妥善后，应尽快修整排水设施，以免被雨水浸泡。

c. 地基高低差较大时，可利用立杆0.6m节点位差调节。

d. 土壤地基上的立杆必须采用可调底座。

e. 支架基础经验收合格后，应按施工设计或专项方案的要求放线定位。

(4) 碗口式支架的搭设

a. 支架搭设应按立杆、横杆、斜杆的顺序逐层搭设，安装时应保证立杆处于垫块中心，一般先全部装完一个作业面的底部立杆及部分横杆，再逐层往上安装，同时安装所有横杆。

每次上升高度不大于3m。底层水平框架的纵向直线度应 $\leq L/200$ ；横杆间水平度应 $\leq L/400$ 。

b. 在立杆和横杆安装的同时，还需安装剪刀撑斜杆，以保证支架的稳定性。剪刀撑斜杆必须对称布置且分布均匀，与地面的夹角宜为 $45^\circ \sim 60^\circ$ ，宽度宜为4~8m，支架较高的还应设置双层剪刀撑。若采用搭接方式接长剪刀撑斜杆时，搭接长度不宜小于600mm，搭接处应采用两个扣件扣紧，将各道剪刀撑连结成整体剪刀撑，剪刀撑和立杆用旋转扣件扣紧，安装时尽量布置在框架接点上。

c. 支架全高的垂直度应小于 $L/500$ ；最大允许偏差应小于100mm。

d. 可调底座及可调托撑丝杆与调节螺母啮合长度不得少于6扣，插入立杆内的长度不得小于150mm。

e. 采用钢管扣件作加固件、斜撑时应符合《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2002）的有关规定。

f. 支架搭设到顶时，应组织技术、安全、施工人员对整个架体结构的平面位置、顶部标高、节点连接及纵、横向稳定性进行全面的检查和验收，及时解决存在的结构缺

陷，符合要求后，方可进行下一步工序。

(5) 碗扣式支架的预压

a. 现浇结构施工前，必须进行支架预压，以检验支架设计的合理性和支架结构的可靠性，并可校验支架变形情况。

b. 观测点的布置应符合下列规定：

(a) 当结构跨径不超过40m时，沿结构的纵向每隔1/4跨径应布置一个观测断面；当结构跨径大于40m时，纵向相邻观测断面之间距离不的大于10m；

(b) 每个观测断面上的观测点应不少于5个，且对称布置；

(c) 每组观测点应在支架顶部和支架底部对应位置上布设；

(d) 地基条件变化处应加设观测点。

c. 在计算支架预压荷载时，应将预压支架上荷载划分成若干单元，单元划分应根据上部结构荷载分布形式确定。每个单元内的支架预压荷载应为此单元内上部结构自重及未铺设的模板重量之和的1.1倍，实心段、腹板等部位的加载应尽量与设计荷载一致，预压荷载在每个单元内宜采用均布形式。上部结构截面形式变化较大处单元划分宜加密，使单元内实际荷载强度的最大值不超过该单元内荷载强度平均值的10%。

d. 支架的预压方式可采用水袋或砂袋预压，预压荷载全线应统一。堆载用水袋或砂袋不宜太大，以达到分级加载的目的，支架预压加载过程宜分为3级进行，依次施加的荷载应为单元内预压荷载值的60%、80%、100%。纵向加载时，应从跨中开始向支点处进行对称布载；横向加载时，应从结构中心线向两侧进行对称布载。

e. 每级加载完成后，应每间隔12h对支架沉降量进行监测；当支架测点连续2次沉降差平均值均小于2mm时，方可继续加载。

(6) 碗扣式支架的拆除

a. 应全面检查支架的连接、支撑体系等是否符合构造要求，经按技术管理程序批准后方可实施拆除作业。

b. 支架拆除前现场工程技术人员应对在岗操作工人进行有针对性的安全技术交底。搭拆支架必须由专业架子工担任，并按现行国家标准《特种作业人员安全技术考核管理规则》（GB5036）考核合格，持证上岗。上岗人员应定期进行体检，凡不适于高处作业者，不得上支架操作。

c. 支架拆除时必须划出安全区，设置警戒标志，派专人看管。

d. 拆除前应清理支架上的器具及多余的材料和杂物。

e. 拆除作业应从顶层开始，逐层向下进行，严禁上下层同时拆除。



- f. 搭拆支架时工人必须戴安全帽，系安全带，穿防滑鞋。
- g. 拆除的构配件应成捆用起重设备吊运或人工传递到地面，严禁抛掷。
- h. 支架采取分段、分立面拆除时，必须事先确定分界处的技术处理方案。
- i. 拆除的构配件应分类堆放，以便于运输、维护和保管。

(7) 碗扣式支架的安全管理

a. 作业层上的施工荷载应符合设计要求，不得超载，不得在支架上集中堆放模板、钢筋等物料。

b. 混凝土输送管、布料杆及塔架拉结缆风绳不得固定在支架上。

c. 大模板不得直接堆放在支架上。

d. 遇6级及以上大风、雨雪、大雾天气时应停止支架的搭设与拆除作业。

e. 支架使用期间，严禁擅自拆除架体结构杆件。

f. 严禁在支架基础及邻近处进行挖掘作业。

g. 支架应与架空输电线路保持安全距离，工地临时用电线路架设及支架接地防雷措施等应按现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ461-2005）的有关规定执行。

h. 使用后的支架构配件应清除表面粘结的灰渣，校正杆件变形，表面作防锈处理后待用。

14. 支架的投入、周转应满足总工期和分阶段进度控制目标的需要，不得采用管扣支架，相关费用在报价中一并考虑。

15. 为提高构件的外观质量，对模板要求如下：

混凝土上部工程应采用大片钢模板（面积 $\geq 2m^2$ ）。

16在跨越路口部位施工，承包人应采用门型支架，净高、净宽满足通行要求，并取得交警等有关部门的许可。

17支架施工必须符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）第五章的相关规定。

402.05 模板、拱架和支架的拆卸

8. 原文“应符合图纸要求及《公路桥涵施工技术规范》（JTJ 041-2011）第9.5节的有关规定。”修改为“应符合图纸要求及《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）第5.5节的有关规定。”。

402.06 质量检验

2. 原文表402-2、402-3全部内容删除，代之以《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T

第 403 节 钢筋

403.04 钢筋的储存、加工与安装

3. 钢筋的截断与弯曲

(3)、(4)原文“《公路桥涵施工技术规范》(JTJ 041-2011)”修改为“《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)”。

4. 钢筋安设、支承及固定

(7)删除原文,代之以:预制构件的吊环必须采用未经冷拉的热轧光圆钢筋制作,且其使用时的计算拉应力不应大于50MPa。

5. 删除原文,代之以:

钢筋的级别种类和直径应按设计规定采用,当需要代换时,应得到设计人员的书面认可。由此发生的费用由承包人自行承担。

403.06 钢筋骨架和钢筋网

3. 原文删除,代之以:钢筋骨架的焊接拼装应在坚固的工作台上进行,操作应按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)第4章4.4.4条规定执行。

4. 原文删除,代之以:钢筋网的焊接应按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)第4章4.4.5条规定执行。若采用定型钢筋焊接网时,其技术要求、试验方法、检验规则及质量证明书等应符合《钢筋混凝土用钢筋焊接网》(GTB/T 1499.3-2002)的规定。

403.07 质量检验

增加第4条

4. 声测管

混凝土灌注桩所使用的声测管的质量及安装要求应符合JT/T705-2007的要求。

403.08 计量与支付

1. 计量

(1)删除原文,代之以:根据图纸所示的尺寸和净长计算,按实际安设并经监理人验收的钢筋以千克(kg)计量。图纸未标明的定位、架立、吊装钢筋等,则不予计量。

增加第(4)、(5)款

(4)缘石、人行道、栏杆、护栏底座、桥头搭板、枕梁、抗震挡块、支座垫块、按延米计量的结构物钢筋,不单独计量。

3. 支付子目

删除原表，代之以：

| 子目号 | 子目名称 | 单位 |
|-------|--------------|----|
| 403-3 | 上部结构钢筋 | |
| -a | 光圆钢筋（HPB330） | kg |
| -b | 带肋钢筋(HRB400) | kg |
| 403-4 | 附属结构钢筋 | |
| -a | 光圆钢筋（HPB300） | kg |
| -b | 带肋钢筋(HRB400) | kg |
| -c | 钢板 | kg |
| -d | 钢管 | kg |
| -e | 钢板网 | kg |
| -f | 其他钢材 | kg |

第 410 节 结构混凝土工程

410.01 范围

2. 混凝土强度等级

原文“在温度(20±3)℃、相对湿度大于90%的潮湿环境下，”修改为“在温度(20±2)℃、相对湿度大于95%的潮湿环境下，”。

410.02 集料

1. 一般要求

增加第（4）、（5）、（6）款

（4）粗集料加工标准除符合本规范规定外，还应符合山东省地方标准（DB 37/T 1391-2009）的规定。

（5）机制砂加工标准除符合本规范规定外，还应符合山东省地方标准（DB 37/T 1392-2009）的规定。

（6）人工砂石料加工工艺应符合山东省地方标准（DB 37/T 1393-2009）的规定。

2. 删除原文，代之以：

2. 细集料

（1）细集料宜采用级配良好、质地坚硬、颗粒洁净且粒径小于5mm的河砂；当河砂不易得到时，可采用符合规定的其他天然砂或人工砂；细集料不宜采用海砂，不得不采

用时，应经冲洗处理，细集料的技术指标应符合表410-1的规定。

细集料技术 指标

表 410-1

| 项目 | | 技术要求 | | | |
|------------------------------|----------------------------------|--|-------|-------|-------|
| | | I 类 | II 类 | III 类 | |
| 有害物质含 量 | 云母（按质量计，%） | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤2.0 | |
| | 轻物质（按质量计，%） | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | |
| | 有机物（比色法） | 合格 | 合格 | 合格 | |
| | 硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计，%） | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | |
| | 氯化物（以氯离子质量计，%） | <0.01 | <0.02 | <0.06 | |
| 天然砂含泥量（按质量计，%） | | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤5.0 | |
| 泥块含量（按质量计，%） | | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤2.0 | |
| 人工砂 的石粉含量 （按质量 计，%） | 亚甲蓝实验 | MB 值<1.4 或合格 | ≤5.0 | ≤7.0 | ≤10.0 |
| | | MB 值≥1.4 或不合格 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤5.0 |
| 坚固性 | 天然砂（硫酸钠溶液法经 5 次循环后的质量损失，%） | | ≤8 | ≤8 | ≤10 |
| | 人工砂单级最大压碎指标（%） | | <20 | <25 | <30 |
| 表观密度（kg/m ³ ） | | >2500 | | | |
| 松散堆积密度（kg/m ³ ） | | >1350 | | | |
| 空隙率（%） | | <47 | | | |
| 碱集料反应 | | 经碱集料反应试验后，由砂配置的试件无裂缝、酥裂、胶体外溢现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.1% | | | |

注：1. 砂按技术要求分为 I 类、II 类、III 类。I 类宜用于强度等级大于 C60 的混凝土；II 类宜用于强度等级 C30~C60 及有抗冻、抗渗或其他要求的混凝土；III 类宜用于强度等级小于 C30 的混凝土和砌筑砂浆。

2. 天然砂包括河砂、湖砂、山砂、淡化海砂，人工砂包括机制砂和混合砂。

3. 石粉含量系指粒径小于 0.075mm 的颗粒含量。

4. 砂中不应混有草根、树叶、树枝、塑料、煤块、炉渣等杂物。
5. 当对砂的坚固性有怀疑时，应做坚固性试验。
6. 当碱集料反应不符合表中要求时，应采取抑制碱集料反应的技术措施。

(2) 按细度模数 (M_x) 将砂分组如下：

粗砂 $M_x=3.7\sim 3.1$

中砂 $M_x=3.0\sim 2.3$

细砂 $M_x=2.2\sim 1.6$

在混凝土配制时，应同时考虑砂的细度模数和级配情况，细度模数的计算可按《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）第4章的规定执行。

(3) 细集料宜按同产地、同规格、进场连续数量不超过400m³或600t为一验收批，小批量进场的宜以不超过200m³或300t为一验收批进行检验；当质量稳定且进料量较大时，可以1000t为一验收批。检验内容应包括外观、筛分、细度模数、有机物含量、含泥量、泥块含量及人工砂的石粉含量等；必要时尚应对坚固性、有害物质含量、氯离子含量及碱活性等指标进行检验，检验方法应符合《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）的规定。

(4) 细集料的颗粒级配应处于表410-2中的任一级配区之内。

细集料级配分区范围

表410-2

| 方孔筛筛孔边长尺寸 (mm) | 累计筛余 (%) | | |
|----------------|----------|--------|--------|
| | 级配区 | | |
| | I区 | II区 | III区 |
| 4.75 | 10-0 | 10-0 | 10-0 |
| 2.36 | 35-5 | 25-0 | 15-0 |
| 1.18 | 65-35 | 50-10 | 25-0 |
| 0.60 | 85-71 | 70-41 | 40-16 |
| 0.30 | 95-80 | 92-70 | 85-55 |
| 0.15 | 100-90 | 100-90 | 100-90 |

注：1. 表中除4.75mm和0.60mm筛孔外，其余各筛孔的累计筛余允许超出分界线，但其超出量不得大于5%。

2. 人工砂中0.15mm筛孔的累计筛余：I区可放宽到100%~85%，II区可放宽到100%~80%，III区可放宽到100%~75%。

3. I区砂宜提高砂率以配低流动性混凝土，II区砂宜优先选用以配不同等级混凝土，III区砂宜适当降低砂率以保证混凝土强度。

4. 对于高性能、高强度、泵送混凝土用砂宜选用中砂，细度模数为2.9~2.6，2.36mm筛孔的累计筛余量不得大于15%，0.30mm筛孔的累计筛余量宜在85%~92%范围内。

3. 删除原文，代之以：

3. 粗集料

(1) 粗集料宜采用质地坚硬、洁净、级配合理、粒形良好、吸水率小的碎石或卵石，其技术指标应符合表410-3的规定。

粗集料技术指标

表410-3

| 项目 | | 技术要求 | | |
|------------------------------|------------------------------------|---|------|------|
| | | I类 | II类 | III类 |
| 碎石压碎指标 (%) | | <10 | <20 | <30 |
| 卵石压碎指标 (%) | | <12 | <16 | <16 |
| 坚固性 (硫酸钠溶液法经 5 次循环后质量损失值, %) | | <5 | <8 | <12 |
| 吸水率 (%) | | <1.0 | <2.0 | <2.5 |
| 针片状颗粒含量 (按质量计, %) | | <5 | <15 | <25 |
| 有害物质含量 | 含泥量 (按质量计, %) | <0.5 | <1.0 | <1.5 |
| | 泥块含量 (按质量计, %) | 0 | <0.5 | <0.7 |
| | 有机物含量 (比色法) | 合格 | 合格 | 合格 |
| | 硫化物及硫酸盐 (按 SO ₃ 质量计, %) | <0.5 | <1.0 | <1.0 |
| 岩石抗压强度 (水饱和状态, MPa) | | 火成岩 >80; 变质岩 >60; 水成岩 >30 | | |
| 表观密度 (kg/m ³) | | >2500 | | |
| 松散堆积密度 (kg/m ³) | | >1350 | | |
| 空隙率 (%) | | <47 | | |
| 碱集料反应 | | 经碱集料反应试验后, 由砂配置的试件无裂缝、酥裂、胶体外溢现象, 在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.10% | | |

注: 1. I类宜用于强度等级大于C60的混凝土; II类宜用于强度等级C30~C60及有抗冻、抗渗或其他要求的混凝土; III类宜用于强度等级小于C30的混凝土。

2. 粗集料中不应混有草根、树叶、树枝、塑料、煤块、炉渣等杂物。

3. 岩石的抗压强度除应满足表中要求外, 其抗压强度与混凝土强度等级之比应不小于1.5。岩石强度首先应由生产单位提供, 工程中可采用压碎值指标进行质量控制。

4. 当粗集料中含有颗粒状硫酸盐或硫化物杂质时, 应进行专门检验, 确认能满足混凝土耐久性要求后, 方可采用。

5. 采用卵石破碎或砾石时, 应具有两个及以上的破碎面, 且其破碎面应不小于70%。

(2) 粗集料宜根据混凝土最大粒径采用连续两级配或连续多级配, 不宜采用单粒级或间断级配配制, 必须使用时, 应通过试验验证。粗集料的级配范围应符合表410-4的规定。

粗集料颗粒级配规格

表410-4

| 级配情况 | 公称粒级 (mm) | 累计筛余(质量%) | | | | | | | | | | | |
|------|--------------|----------------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|----|-------|------|----|
| | | 方孔筛筛孔边长尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | |
| | | 2.36 | 4.75 | 9.5 | 16.0 | 19.0 | 26.3 | 31.5 | 37.5 | 53 | 63 | 75 | 90 |
| 连续级配 | 5~10 | 95~100 | 80~100 | 0~15 | 0 | | | | | | | | |
| | 5~16 | 95~100 | 85~100 | 30~60 | 0~10 | 0 | | | | | | | |
| | 5~20 | 95~100 | 90~100 | 40~80 | | 0~10 | 0 | | | | | | |
| | 5~25 | 95~100 | 90~100 | | 30~70 | | 0~5 | 0 | | | | | |
| | 5~31.5 | 95~100 | 90~100 | 70~90 | | 15~45 | | 0~5 | 0 | | | | |
| | 5~40 | | 95~100 | 70~90 | | 30~70 | | | 0~5 | 0 | | | |
| 单粒级配 | 10~20 | | 95~100 | 85~100 | | 0~15 | 0 | | | | | | |
| | 16~31.5 | | 95~100 | | 85~100 | | | 0~10 | 0 | | | | |
| | 20~40 | | | 95~100 | | 80~100 | | | 0~10 | 0 | | | |
| | 31.5~63 | | | | 95~100 | | | 75~100 | 45~75 | | 0~10 | 0 | |
| | 40~80 | | | | | 95~100 | | | 70~100 | | 30~60 | 0~10 | 0 |

(3) 粗集料最大粒径应不超过结构物最小尺寸的1/4和钢筋最小净距的3/4;当设置两层或多层钢筋时,不得超过钢筋最小净距的1/2,同时不得超过75.0mm。混凝土实心板的粗集料最大粒径不宜超过板厚的1/3且不得超过37.5mm。泵送混凝土时的粗集料最大粒径,除应符合上述规定外,对碎石不应超过输送管内径的1/3;对于卵石不应超过输送管内径1/2.5。

(4) 当混凝土结构物处于不同环境条件下时,粗集料坚固性试验的结果除应符合表410-3的规定外,还应符合表410-5的规定。当由同一来源的粗集料曾在同样使用条件下使用满足要求时,经监理人同意,可不进行坚固性试验。

粗集料的坚固性试验

表410-5

| 混凝土所处环境条件 | 在硫酸钠溶液中循环5次后的质量损失(%) |
|-----------------------------------|----------------------|
| 寒冷地区,经常处于干湿交替状态 | <5 |
| 严寒地区,经常处于干湿交替状态 | <3 |
| 混凝土处于干燥条件,但粗集料风化或软弱颗粒过多时 | <12 |
| 混凝土处于干燥条件,但有抗疲劳、耐磨、抗冲击要求高或强度大于C40 | <5 |

注:有抗冻、抗渗要求的混凝土用硫酸钠法进行坚固性试验不合格时,可再进行直接冻融试验。

(5) 施工前应对所用的粗集料进行碱活性试验,在条件许可时宜避免采用有碱活性

反应的粗集料，必须采用时应采取必要的抑制措施。

(6) 粗集料宜按同产地、同规格、进场连续数量不超过400m³或600t为一验收批，小批量进场的宜以不超过200m³或300t为一验收批进行检验；当质量稳定且进料量较大时，可以1000t为一验收批。检验内容应包括外观、颗粒级配、针片状颗粒含量、含泥量、泥块含量、压碎值指标等，检验试验方法应符合《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）的规定。

(7) 粗集料在生产、运输与储存过程中，不得混入影响混凝土性能的有害物质。粗集料应按品种、规格分别堆放，不得混杂。在装卸及存储时，应采取措施，使集料颗粒级配均匀，并保持洁净。

(8) 粗集料应予以清洗。

410.03 水

删除原文，代之以：

1. 符合国家标准的饮用水可直接作为混凝土的拌制和养护用水；当采用其他水源或对水质有疑问时，应对水质进行检验。水的品质指标应符合表410-6的规定。

混凝土用水的品质指标

表410-6

| 项目 | 预应力混凝土 | 钢筋混凝土 | 素混凝土 |
|---|--------|-------|--------|
| pH 值 | ≥5.0 | ≥4.5 | ≥4.5 |
| 不溶物 (mg/L) | ≤2000 | ≤2000 | ≤5000 |
| 可溶物 (mg/L) | ≤2000 | ≤5000 | ≤10000 |
| 氯化物 (以 Cl ⁻ 计, mg/L) | ≤500 | ≤1000 | ≤3500 |
| 硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计, mg/L) | ≤600 | ≤2000 | ≤2700 |
| 碱含量 (rag/L) | ≤1500 | ≤1500 | ≤1500 |

注:1. 对设计使用年限为100年的结构混凝土，氯离子含量不得超过500mg/L；对使用钢丝或热处理钢筋的预应力混凝土，氯离子含量不得超过350 mg/L。

2. 碱含量按Na₂O+0.658K₂O计算值表示。采用非碱活性集料时，可不检验碱含量。

2. 混凝土用水还应符合下列规定：

(1) 水中不应有漂浮明显的油脂和泡沫，及有明显的颜色和异味。

(2) 严禁将未经处理的海水用于结构混凝土的拌制。

410.04 水泥

1. 删除原文，代之以：

1. 水泥应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的规定，水泥的品种和强度等级应通过混凝土配合比试验选定，且其特性应不会对混凝土的强度、耐久性和工作性能产生不利影响。当混凝土中采用碱活性集料时，宜采用含碱量不大于0.6%的低碱水泥。

5. 删除原文，代之以：

5. 水泥进场时，应附有生产厂的品质试验检验报告等合格证明文件，并按批次对同一生产厂、同一品种、同一强度等级及同一出厂日期的水泥进行强度、细度、安定性和凝结时间等性能的试验，散装水泥应以每500t为一批，袋装水泥应以每200t为一批，不足500t或200t时，亦按一批计。当对水泥质量有怀疑或受潮或存放时间超过3个月时，应重新取样复检，并按其复检结果使用。水泥的检验试验方法应符合线性行业标准《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》（JTG E30）的规定。

6. 删除原文，代之以：

6. 公路桥涵混凝土工程宜采用散装水泥，散装水泥在工地上应采用专用水泥罐储存；采用袋装水泥时，在运输和储存过程中应防止受潮，且不得长时间露天堆放，临时露天堆放时应设支垫并覆盖。不同品种、强度等级和出厂日期的水泥应分别按皮存放。水泥运到工地后应尽快使用，水泥由于受潮或其他原因，监理人认为变质或不能使用时，应从工地运走。

410.05 外加剂及混合材料

1. 删除原文，代之以：

1. 外加剂

(1) 公路桥涵工程使用的外加剂，与水泥、矿物掺合料之间应具有良好的相容性。

(2) 所采用的外加剂，应是经过具备相关资质的检测机构检验并应附有检验合格证明的产品，且其质量应符合现行国家标准《混凝土外加剂》（GB 8076）的规定。外加剂使用前应进行复验，复验结果满足要求后方可用于工程中。外加剂的品种和掺量应根据使用要求、施工条件、混凝土原材料的变化等通过试验确定。

(3) 采用膨胀剂应符合下列规定：

a. 在公路桥涵混凝土工程中采用的膨胀剂，其性能应符合现行国家标准《混凝土膨胀剂》（GB 23439）的规定。

b. 膨胀剂的品种和掺量应通过试验确定。

c. 掺入膨胀剂的混凝土宜采取有效的持续保湿养护措施，且宜按不同结构和温度适当延长养护时间。

2. 删除原文，代之以：

2. 掺合料

(1) 掺合料应保证其产品品质稳定，来料均匀；掺合料应由生产单位专门加工，进行产品检验并出具产品合格证书。掺合料的技术要求见《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50 -2011) 附录B1。

(2) 混凝土中需要掺用粉煤灰、磨细矿渣、硅灰等掺合料时，其掺入量应在使用前通过试验确定。

(3) 掺合料在运输与存储过程中，应有明显标志，严禁与水泥等其他粉状材料混淆。

410.06 混凝土配合比设计

删除原文，代之以：

1. 一般要求

混凝土的配合比应以质量比表示，并应通过计算和试配选定。试配时应使用施工实际采用的材料，配制的混凝土拌合物应满足和易性、凝结时间等施工技术条件；制成的混凝土应满足强度、耐久性（抗冻、抗渗、抗侵蚀）等质量要求。

2. 普通混凝土配合比设计

(1) 普通混凝土配合比，可按照现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ 55) 的规定进行计算，并应通过试配确定。

(2) 混凝土的试配强度，应根据设计强度等级，并考虑施工条件的差异和变化以及原材料质量可能产生的波动，按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50 -2011) 附录B2计算确定。

(3) 对于混凝土受压或受拉时的弹性模量，应符合《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62-2004) 表3.1.5的规定。

(4) 混凝土的最大水胶比、最小水泥用量及最大氯离子含量，应符合表410-7的要求。

混凝土的最大水胶比、最小水泥用量及最大氯离子含量 表410-7

| 环境类别 | 环境条件 | 最大水胶比 | 最小水泥用量 (kg/m ³) | 最低混凝土强度等级 | 最大氯离子含量 (%) |
|------|----------------------------|-------|-----------------------------|-----------|-------------|
| I | 温暖或寒冷地区的大气环境、与无侵蚀的水或土接触的环境 | 0.55 | 275 | C25 | 0.30 |
| II | 严寒地区的大气环境、使用除冰盐环境、滨海环境 | 0.50 | 300 | C30 | 0.15 |

| | | | | | |
|-----|-------------|------|-----|-----|------|
| III | 海水环境 | 0.45 | 300 | C35 | 0.10 |
| IV | 受侵蚀性物质影响的环境 | 0.40 | 325 | C35 | 0.10 |

注: 1.水胶比、氯离子含量系指其与胶凝材料用量的百分比。

2.最小水泥用量,包括掺合料。当掺用外加剂且能有效地改善混凝土的和易性时,水泥用量可减少25kg/m³**错误!未找到引用源。**

3.严寒地区系指最冷月份平均气温低于或等于10℃且日平均温度低于或等于5℃平均的天数在145天以上的地区。

4.预应力混凝土结构中的最大氯离子含量为0.06%,最小水泥用量为350kg/m³**错误!未找到引用源。**

5.封底、垫层及其他临时工程的混凝土,可不受本表的限制。

(5) 混凝土的最大水泥用量(包括代替部分水泥的混合材料),不宜超过500kg/m³,大体积混凝土水泥用量不宜超过350kg/m³。

(6) 混凝土的塌落度和工作性能宜根据结构物情况和施工工艺要求确定,在满足工艺要求的前提下,宜采用低塌落度的混凝土施工。通过设计和试配确定的配合比,应经批准后方可使用,且应在混凝土拌制前将理论配合比换算成施工配合比。混凝土浇筑入模时的坍落度,应符合表410-8的要求。

混凝土浇筑入模时的坍落度 表410-8

| 结构物类型 | 坍落度(mm) |
|--------------------|---------|
| 小型预制块及便于振捣的结构 | 0~20 |
| 桥涵基础、墩台等无筋或少筋结构 | 10~30 |
| 普通配筋率的钢筋混凝土结构 | 30~50 |
| 配筋较密、断面较小的钢筋混凝土结构 | 50~70 |
| 配筋极密、断面高而狭的钢筋混凝土结构 | 70~90 |

注: 1.水下混凝土、泵送混凝土的坍落度,另见本规范有关章节规定。

2.用人工捣实时,坍落度宜增加20~30mm。

(7) 混凝土砂率的确定应符合下列规定:

a. 坍落度为10~60mm的混凝土砂率,可根据粗集料品种、粒径及水灰比按表410-6选取。

b. 坍落度大于60mm的混凝土砂率,可经试验确定,也可在表410-9的基础上,按坍落度每增大20mm,砂率增大1%的幅度予以调整。

c. 坍落度小于10mm的混凝土及掺用外加剂和混合材料的混凝土,其砂率应经试验确定。

混凝土砂率(%) 表410-9

| 水灰比 | 卵石最大粒径(mm) | 碎石最大粒径(mm) |
|-----|------------|------------|
|-----|------------|------------|

| | 10 | 20 | 40 | 16 | 20 | 40 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.40 | 26~32 | 25~31 | 24~30 | 30~35 | 29~34 | 27~32 |
| 0.50 | 30~35 | 29~34 | 28~33 | 33~38 | 32~37 | 30~35 |
| 0.60 | 33~38 | 32~37 | 31~36 | 36~41 | 35~40 | 33~38 |
| 0.70 | 36~41 | 35~40 | 34~39 | 39~44 | 38~43 | 36~41 |

注：1. 本表数值系中砂的选用砂率，对细砂或粗砂，可相应地减小或增大砂率。

2. 只用一个单粒级粗集料配制混凝土时，砂率应当适当增大。

3. 对薄壁构件砂率取偏大值。

4. 本表中的砂率系指砂与集料总量的质量比。

(8) 在混凝土中掺用外加剂时，除应符合本施工技术规范第410.05-1条的规定外，

还应符合以下规定：

a. 在钢筋混凝土及预应力混凝土中，均不得掺用氯化钙、氯化钠等氯盐。

b. 当从各种组成材料引入的氯离子含量（折合氯盐含量）大于本章节中表410-7规定的限值时，宜在混凝土中采取掺加阻锈剂、增加保护层厚度、提高密实度等防腐蚀措施。

c. 预应力混凝土各组成材料引入的氯离子（折合氯化物）含量，不宜超过水泥用量的0.06%，当大于0.06%时，宜采取防锈措施；对于干燥环境中的小型非重要构件，氯离子含量可提高一倍。

d. 无筋混凝土的氯化钠、氯化钙掺用量，以干质量计不应超过水泥用量的3%。

e. 掺入引气剂的混凝土，其含气量宜为3.5%~5.5%。

f. 预应力混凝土中不得掺入引气剂及引气型减水剂。

g. 除应对由各种组成材料带入混凝土中的碱含量进行控制外，尚应控制混凝土的总碱含量。每立方米混凝土的总碱含量，对一般桥涵不宜大于3.0kg/m³，对特大桥、大桥和重要桥梁不宜大于1.8 kg/m³；当混凝土结构处于受严重侵蚀的环境时，不得使用有碱活性反应的集料。

h. 若在混凝土中掺用混合材料时，其掺量应通过试验确定。

3. 特殊要求混凝土的配合比设计

(1) 泵送混凝土。

a. 泵送混凝土应选用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥和粉煤灰硅酸盐水泥，不宜采用火山灰质硅酸盐水泥。

b. 泵送混凝土所用粗集料的最大粒径：当泵送高度小于50m时，对碎石不宜大于管径的1/3，对卵石不宜大于管径的1/2.5；泵送高度在50~100m时，对碎石不宜大于管径

的1/4,对卵石不宜大于管径的1/3;泵送高度在100m以上时,对碎石不宜大于管径的1/5,对卵石不宜大于管径的1/4;粗集料应采用连续级配,且针片状颗粒含量不宜大于10%。

c. 泵送混凝土宜采用中砂,其通过0.30mm筛孔的颗粒含量不应小于15%,砂率宜控制在35%~45%范围内。

d. 泵送混凝土宜通过试验掺用泵送剂或减水剂,并可适量掺用粉煤灰或其他活性掺和料。当掺用粉煤灰时,其质量应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》(GB/T 1596-2005)中规定的I、II级粉煤灰的要求(主要结构应掺用I级粉煤灰)。

e. 泵送混凝土拌合物的出机塌落度宜为100~200mm,泵送入模时的塌落度宜控制在80~180mm之间。泵送混凝土入泵塌落度可按表410-10选用。

f. 泵送混凝土的水灰比宜为0.4~0.6。

g. 泵送混凝土的最小水泥用量宜为280~300kg/m³(输送管径100~150mm)。

h. 掺用引气剂型外加剂时,其混凝土含气量不宜大于4%。

混凝土入泵塌落度选用表

表410-10

| 泵·送高度(m) | <30 | 30~60 | 60~100 | >100 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| 塌落度(mm) | 100~140 | 140~160 | 160~180 | 180~200 |

(2) 抗渗混凝土

a. 混凝土的抗渗等级应符合设计规定。

b. 粗集料宜选用连续级配,其最大粒径不宜大于37.5mm。

c. 外加剂宜采用防水剂、膨胀剂、引气剂或减水剂;掺用引气剂的抗渗混凝土,应做含气量试验,其含气量宜控制在3%~5%。

d. 胶凝材料总量不宜小于320kg/m³;砂率宜为35%~45%;抗渗混凝土的最大水胶比应符合表410-11的规定。

抗渗混凝土最大水胶比

表410-11

| 抗渗等级 | 最大水胶比 | |
|--------|------------|----------|
| | C20~C30混凝土 | C30以上混凝土 |
| P6 | 0.60 | 0.55 |
| P8~P12 | 0.55 | 0.50 |
| >P12 | 0.50 | 0.45 |

e. 混凝土抗渗性试验方法应符合现行行业标准《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG E30)的规定。试配时要求的抗渗水压值应比设计值提高0.2MPa。

(3) 高强度混凝土



a. 配制C60以上强度等级的高强度混凝土(简称高强度混凝土),宜选择强度等级不低于52.5级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥,不得使用立窑水泥。

b. 细集料除应符合本施工技术规范第410.02-2条的规定外,尚宜采用质地坚硬、级配良好的中砂,细度模数应不小于2.6,含泥量应不大于1.5%;配制C70及以上等级混凝土时,含泥量应不大于1.0%,且不应有泥块存在,必要时应冲洗后使用。

c. 粗集料宜选用质地坚硬、级配良好、无风化颗粒的碎石。其质量指标除应满足本施工技术规范第410.02-3条的规定外,粗集料的最大粒径尚不宜大于25mm,含泥量应不大于0.5%,针片状颗粒含量不宜大于5%;配制C80及以上等级混凝土时,最大粒径不宜大于20mm。

d. 外加剂的性能应符合本施工技术规范第410.05-1条的规定,所采用的减水剂应为高效减水剂或缓凝高效减水剂,其掺量应根据试验确定;掺合料可选用粉煤灰、磨细矿渣和硅灰等,其技术条件应符合本施工技术规范第410.05-2条的规定,掺量应根据试验确定;拌合和养护用水应符合本施工技术规范第410.03小节的规定。

e. 高强度混凝土的配合比应有利于减少温度收缩、干燥收缩和自身收缩引起的体积变形,避免早期开裂,配合比设计除应符合本施工技术规范第410.06-2条的规定外,尚应符合下列规定:

(a) 配制高强混凝土所用砂率及所采用外加剂和矿物掺和料的品种、掺量等,均应通过试验确定。

(b) 高强度混凝土的水泥用量不宜大于500kg/m³,胶凝材料总量不宜大于600kg/m³。

(c) 当采用3个不同的配合比进行混凝土强度试验时,其中一个为基准配合比,另外两个配合比的水胶比宜较基准配合比分别增加或减少0.02~0.03。

(d) 高强度混凝土的设计配合比确定后,尚应采用该配合比进行不少于6次的重复试验进行验证,其平均值应不低于配制强度。

(4) 大体积混凝土

a. 混凝土结构中实体最小尺寸大于或等于1m的部位所用的混凝土(简称大体积混凝土),宜选用低水化热和凝结时间长的水泥品种。

b. 粗集料宜采用连续级配,细集料宜采用中砂。

c. 大体积混凝土宜掺用可降低混凝土早期水化热的外加剂和掺合料,外加剂宜采用缓凝剂、减水剂;掺合料宜采用粉煤灰、矿渣粉等。

d. 大体积混凝土进行配合比设计时,在保证混凝土强度、和易性及塌落度要求的

前提下，宜采用改善粗集料级配、提高掺和料及粗集料的含量，降低水胶比等措施，减少单方混凝土的水泥用量。

e. 大体积混凝土进行配合比设计及质量评定时，可按60d龄期的抗压强度控制。

(5) 抗冻混凝土

a. 抗冻等级F50及以上的混凝土(简称抗冻混凝土)，宜选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，不宜使用火山灰质硅酸盐水泥。

b. 粗集料宜选用连续级配，其最大粒径不宜大于37.5mm，含泥量应不大于1.0%，细集料含泥量应不大于2.0%。集料的坚固性5次循环试验质量损失应不大于3%，并不得含有泥块。

c. 抗冻混凝土的配合比设计除应符合本施工技术规范第410.06-2条的规定外，最大水胶比尚应小于0.50，同时应进行抗冻融性能试验。混凝土抗冻性试验方法应符合现行行业标准《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG E30)的规定。

d. 位于水位变动区有抗冻要求的混凝土，其抗冻等级指标不应低于表410-12的规定。

水位变动区混凝土抗冻等级选定标准 表410-12

| 结构物所在地区 | 海水环境 | 淡水环境 |
|-------------------------|------|------|
| 严重受冻地区(最冷月的月平均气温低于-8℃) | F350 | F250 |
| 受冻地区(最冷月的月平均气温低于-4~-8℃) | F300 | F200 |
| 微冻地区(最冷月的月平均气温低于0~-8℃) | F250 | F150 |

e. 有抗冻性要求的混凝土宜掺入适量引气剂，同事宜掺入减水剂，其拌合物的适宜含气量应在表410-13范围内选择。

有抗冻要求的混凝土拌和物含气量控制范围 表410-13

| 集料最大粒径(mm) | 含气量范围(%) | 集料最大粒径(mm) | 含气量范围(%) |
|------------|----------|------------|----------|
| 9.5 | 5.0~8.0 | 31.5 | 3.5~6.5 |
| 19.0 | 4.0~7.0 | 37.5 | 3.0~6.0 |

(6) 高性能混凝土

a. 高性能混凝土的原材料和配合比除应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)的规定外，尚应符合现行行业标准《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTG/T B07-01)的规定。配制高性能混凝土时，应选用优质水泥和级配良好的优质集料，同时应掺入与水相匹配的高效减水剂及优质掺合料。

b. 水泥宜选用品质稳定、标准稠度低、强度等级不低于42.5的硅酸盐水泥或普通

硅酸盐水泥，不宜采用矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥。水泥的技术要求除应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB 175）的规定外，尚应符合表410-14的规定。

水泥技术要求

表410-14

| 项目 | 技术要求 | 检验标准 |
|---------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 比表面积 (m ² /kg) | ≤350 (硅酸盐水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥) | 《水泥比表面积测定方法 (勃氏法)》 (GB/T 8074) |
| 0.080mm方孔筛筛余 (%) | ≤10.0 (普通硅酸盐水泥) | 《水泥细度检验方法 (筛析法)》 (GB/T 1345) |
| 游离氧化钙含量 (%) | ≤15.0 | 《水泥化学分析方法》 (GB/T 176) |
| 碱含量 (%) | ≤0.60 | |
| 熟料中的C3A含量 (%) | ≤8; 海水环境下≤10 | 按《水泥化学分析方法》 (GB/T 176) 检验后计算求得 |
| 氯离子含量 (%) | ≤0.03 | 《水泥原料中氯离子的化学分析方法》 (JC/T 420) |

c. 细集料宜选用级配良好、质地均匀坚固、吸水率低、空隙小、细度模数2.6~3.2的洁净天然中粗河砂，或符合要求的人工砂，不得使用山砂和海砂。细集料的技术要求除应符合本施工技术规范第410.02-2条的规定外，其有害物质含量的限值尚应符合表410-15的规定。

细集料有害物质含量限值

表410-15

| 项目 | 有害物质含量限值 | | |
|-------------------------------------|----------|---------|------|
| | 混凝土强度等级 | | |
| | <C30 | C30~C45 | ≥C50 |
| 含泥量 (%) | ≤3.0 | ≤2.5 | ≤2.0 |
| 泥块含量 (%) | ≤0.5 | | |
| 云母含量 (%) | ≤0.5 | | |
| 轻物质含量 (%) | ≤0.5 | | |
| 氯离子含量 (%) | <0.02 | | |
| 有机物含量 | 合格 | | |
| 硫化物及硫酸盐含量 (按SO ₃ 质量计, %) | ≤0.5 | | |

注:对可能处于干湿循环、冻融循环下的混凝土,细集料的含泥量应小于1.0%。

d. 粗集料宜选用质地均匀坚硬、粒形良好、级配合理、线胀系数小的洁净碎石或卵石，不宜采用砂岩加工成的碎石。粗集料的技术要求除应符合本施工技术规范第

410.02-3条的规定外，其压碎指标尚应不大于10%；坚固性试验结果失重率对钢筋混凝土结构应小于8%，对预应力混凝土结构应小于5%。粗集料应采用两级配或多级配，其松散堆积密度应大于1500kg/m³；紧密空隙率宜小于40%；吸水率应小于2%，当用于干湿循环、冻融循环下的混凝土时应小于1%。粗集料的最大粒径不宜超过25mm（大体积混凝土除外），且不得超过保护层厚度的2/3。粗集料中有害物质含量的限值应符合表410-16的规定。

粗集料有害物质含量限值

表410-16

| 项目 | 有害物质含量限值 | | |
|-------------------------------------|----------|---------|------|
| | 混凝土强度等级 | | |
| | <C30 | C30~C45 | ≥C50 |
| 含泥量 (%) | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤0.5 |
| 泥块含量 (%) | ≤0.25 | | |
| 针片状颗粒含量 (%) | ≤7 | | |
| 硫化物及硫酸盐含量 (按SO ₃ 质量计, %) | ≤0.5 | | |
| 氯离子含量 (%) | <0.02 | | |
| 有机物含量 (比色法) | 合格 | | |

e. 外加剂应选用高效减水剂或复合减水剂，并应选择减水率高、塌落度损失小、适量引气、与水泥之间有良好的相容性、能明显改善或提高混凝土耐久性能且质量稳定的产品；引气剂或引气型外加剂应有良好的气泡稳定性。用于提高混凝土抗冻性的引气剂、减水剂和复合外加剂中均不得掺有木制硫酸盐组分，并不得采用含有氯盐的防冻剂。外加剂的性能指标应符合表410-17的规定。

外加剂性能指标

表410-17

| 项目 | 指标 | 检验标准 | |
|--|--------------|----------------------------|------------------|
| 水泥净浆流动度 (mm) | ≥240 | 《混凝土外加剂匀质性试验方法》(GB/T 8077) | |
| 硫酸钠含量 (%) | ≤5.0 | | |
| 氯离子含量 (%) | ≤0.02 | | |
| 碱含量 (Na ₂ O+0.658K ₂ O, %) | ≤10.0 | | |
| 减水率 (%) | ≥20 | 《混凝土外加剂》(GB 8076) | |
| 含气量 (%) | 用于配制非抗冻性混凝土时 | | ≥3.0 |
| | 用于配制抗冻性混凝土时 | | ≥4.5 |
| 塌落度保留值 (mm) | 30min | ≥180 | 《混凝土泵送剂》(JC 473) |

| | | | |
|-------------------|-------|------|--------------------|
| | 60min | ≥150 | |
| 常压泌水率比 (%) | | ≤20 | 《混凝土外加剂》 (GB 8076) |
| 压力泌水率比 (%) | | ≤90 | 《混凝土泵送剂》 (JC 473) |
| 抗压强度比 (%) | 3d | ≥130 | 《混凝土外加剂》 (GB 8076) |
| | 7d | ≥125 | |
| | 28d | ≥120 | |
| 对钢筋锈蚀作用 | | 无锈蚀 | |
| 收缩率比 (%) | | ≤135 | |
| 相对耐久性指标 (200次, %) | | ≥80 | |

注:表中塌落度保留值、压力泌水率比仅适用于泵送混凝土用外加剂。

f. 矿物掺合料应选用品质稳定、来料均匀的粉煤灰、磨细矿渣粉和硅灰等。所用掺合料的技术要求除应符合本施工技术规范第410.05-2条的规定外,尚应分别符合表410-18、410-19、410-20的规定。

粉煤灰技术要求

表410-18

| 项目 | 技术要求 | | 检验标准 |
|----------------------|----------------------|-----------|--------------------------------------|
| | C50以下混凝土 | C50及以上混凝土 | |
| 细度 (%) | ≤20 | ≤12 | 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》 (GB/T 1596) |
| 需水量比 (%) | ≤105 | ≤100 | |
| 含水量 (%) | ≤1.0 (干排灰) | | |
| 烧失量 (%) | ≤5.0 | ≤3.0 | 《水泥化学分析方法》 (GB/T 176) |
| S03含量 (%) | ≤3 | | |
| CaO含量 (%) | ≤10 (硫酸盐侵蚀环境) | | |
| 游离CaO含量 (%) | F类粉煤灰≤1.0; C类粉煤灰≤4.0 | | |
| 氯离子含量 (%) | ≤0.02 | | 《水泥原料中氯离子的化学分析方法》 (JC/T 420) |
| 安定性 (雷氏加沸煮后增加距离, mm) | C类粉煤灰≤5.0 | | 《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》 (GB/T 1346) |

磨细矿渣粉技术要求

表410-19

| 项目 | 技术要求 | 检验标准 |
|---------------------------|---------|----------------------------------|
| 比表面积 (m ² /kg) | 350~450 | 《水泥比表面积测定方法 (勃氏法)》 (GB/T 8074) |
| 需水量比 (%) | ≤100 | 《高强高性能混凝土用矿物外加剂》 (GB/T 18736) |
| 含水量 (%) | ≤1.0 | 《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》 (GB/T 18046) |

| | | |
|-------------|-------|----------------------------------|
| 烧失量 (%) | ≤3 | 《水泥化学分析方法》 (GB/T 176) |
| S03含量 (%) | ≤4 | |
| MgO含量 (%) | ≤14 | |
| 氯离子含量 (%) | ≤0.02 | 《水泥原料中氯的化学分析方法》 (JC/T 420) |
| 28d活性指标 (%) | ≥95 | 《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》 (GB/T 18046) |

硅灰技术要求

表410-20

| 项目 | 技术要求 | 检验标准 |
|---------------------------|--------|-------------------------------|
| 比表面积 (m ² /kg) | ≥18000 | 《高强高性能混凝土用矿物外加剂》 (GB/T 18736) |
| 需水量比 (%) | ≤125 | |
| 含水量 (%) | ≤3.0 | 《水泥化学分析方法》 (GB/T 176) |
| 烧失量 (%) | ≤6 | |
| SiO ₂ 含量 (%) | ≥85 | 《高强高性能混凝土用矿物外加剂》 (GB/T 18736) |
| 氯离子含量 (%) | ≤0.02 | 《水泥原料中氯的化学分析方法》 (JC/T 420) |
| 28d活性指标 (%) | ≥85 | 《高强高性能混凝土用矿物外加剂》 (GB/T 18736) |

g. 高性能混凝土的配合比应根据原材料品质、设计强度等级、耐久性以及施工工艺对工作性能的要求，通过计算、试配和调整等步骤确定。进行配合比设计时应符合下列规定：

(a) 对不同强度等级混凝土的胶凝材料总量应进行控制，C40以下不宜大于400kg/m³；C40~C50不宜大于450kg/m³；C60及以上的非泵送混凝土不宜大于500kg/m³，泵送混凝土不宜大于530kg/m³。配有钢筋的混凝土结构，在不同环境条件下其最大水胶比和单方混凝土中胶凝材料的最小数量应符合设计要求，设计未要求时应符合表410-21的规定。

高性能混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (kg/m³)

表410-21

| 环境作用等级 | 强度等级 | 最大水胶比 | 最小胶凝材料用量 | 强度等级 | 最大水胶比 | 最小胶凝材料用量 |
|--------|------|-------|----------|------|-------|----------|
| | | | | | | |
| A | C30 | 0.55 | 280 | C25 | 0.60 | 260 |
| B | C35 | 0.50 | 300 | C30 | 0.55 | 280 |
| C | C40 | 0.45 | 320 | C35 | 0.50 | 300 |
| D | C45 | 0.40 | 340 | C40 | 0.45 | 320 |
| E | C50 | 0.36 | 360 | C45 | 0.40 | 340 |
| F | C50 | 0.32 | 380 | C50 | 0.36 | 360 |

注1. 大掺量矿物掺合料混凝土的水胶比应不大于0.42。

2. 对环境作用等级为E或F的重要工程，其混凝土材料的拌和水量不宜高于 $150\text{kg}/\text{m}^3$ 。

3. 对冻融和化学腐蚀环境下的薄壁结构或构件，其水胶比宜适当低于表中对应的数值。

(b) 混凝土中宜适量掺加优质的粉煤灰、磨细矿渣粉或硅灰等矿物掺合料，用以提高其耐久性，改善其施工性能和抗裂性能，其掺量宜根据混凝土的性能要求通过试验确定，且不宜小于胶凝材料总量的20%。当混凝土中粉煤灰掺量大于30%时，混凝土的水胶比不得大于0.45；在预应力混凝土及处于冻融环境的混凝土中，粉煤灰的掺量不宜大于30%，且粉煤灰的含碳量不宜大于2%。对暴露于空气中的一般构件混凝土，粉煤灰的掺量不宜大于20%，且单方混凝土胶凝材料中的硅酸盐水泥用量不宜小于240 kg。

(c) 对耐久性有较高要求的混凝土结构，试配时应进行混凝土和胶凝材料抗裂性能的对比试验，并从中优选抗裂性能良好的混凝土原材料和配合比。

(d) 混凝土中宜适量掺加符合本施工技术规范表410-17规定的外加剂，且宜选用质量可靠、稳定的多功能符合外加剂。

(e) 冻融环境下的混凝土宜采用引气混凝土。冻融环境作用等级D级及以上的混凝土必须掺用引气剂，并应满足本施工技术规范表410-21对相应强度等级中最大水胶比和胶凝材料最小用量的要求；对处于其他环境作用等级的混凝土，亦可通过掺加引气剂（含气量不小于4%）提高其耐久性。混凝土抗冻性的耐久性指数（DF）应符合现行行业标准《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》（JTG/T B07-01）的规定。引气混凝土的适宜含气量和气泡间距系数应符合表410-22的规定。

引气混凝土的适宜含气量和气泡间距系数

表410-22

| 集料最大粒径 (mm) | 含气量 | | |
|-------------|---------|---------|------|
| | 高度水饱和环境 | 中度水饱和环境 | 盐冻环境 |
| 10 | 7.0 | 5.5 | 7.0 |
| 15 | 6.5 | 5.0 | 6.5 |
| 25 | 6.0 | 4.5 | 6.0 |
| 40 | 5.5 | 4.0 | 5.5 |
| 气泡间距系数 (um) | ≤250 | ≤300 | ≤200 |

注: 1. 高度水饱和指冰冻前长期或繁接触水或湿润土体，混凝土体内高度水饱和；中度水饱和指冰冻前偶受雨水或潮湿，混凝土体内饱水程度不高。

2. 表中含气量为在现场新拌混凝土中取样测得的平均值，允许误差为±1.0%。

3. 气泡间距系数为在现场或模拟现场的硬化混凝土中钻芯取样测得的数值。

(f) 对混凝土中总碱含量的控制，应符合本施工技术规范第410.06-2(8)g项的规定。混凝土中的氯离子总含量，对钢筋混凝土不应超过胶凝材料总质量的0.10%；对预

应力混凝土不应超过0.06%。

(g) 混凝土的塌落度宜根据施工工艺的要求确定，条件允许时宜选用低塌落度的混凝土施工。

(7) 防腐蚀混凝土

a. 海水环境混凝土在建筑物上部位的划分应符合表410-23的规定。

海水环境混凝土部位划分

表410-23

| 大气区 | 浪溅区 | 水位变动区 | 水下区 |
|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| 设计高水位加1.5m以上 | 设计高水位加1.5m至设计高水位减1.0m之间 | 设计高水位减1.0m至设计低水位减1.0m之间 | 设计低水位减1.0m以下 |

b. 海水环境钢筋混凝土结构的施工缝不宜设在浪溅区或拉应力较大部位。

c. 海水环境混凝土水灰比最大允许值应分别满足表410-24的规定。

d. 海水环境混凝土中应按图纸要求添加防腐剂（SRA型等），混凝土防护等级不应低于图纸要求等级。

e. 按耐久性要求，海水环境混凝土的最低水泥用量应符合表410-25的规定。

海水环境混凝土的水灰比最大允许值

表410-24

| 环境条件 | | 钢筋混凝土和预应力混凝土 | | 无筋混凝土 | | |
|-------|--------|----------------------------|------|-------|------|------|
| | | 北方 | 南方 | 北方 | 南方 | |
| 大气区 | | 0.55 | 0.50 | 0.65 | 0.65 | |
| 浪溅区 | | 0.50 | 0.40 | 0.65 | 0.65 | |
| 水位变动区 | 严重受冻 | 0.45 | — | 0.45 | — | |
| | 受冻 | 0.50 | — | 0.50 | — | |
| | 微冰 | 0.55 | — | 0.55 | — | |
| | 偶冰、不冻 | — | 0.50 | — | 0.65 | |
| 水下区 | 不受水头作用 | | 0.60 | 0.60 | 0.65 | 0.65 |
| | 受水头作用 | 最大作用水头与混凝土壁厚之比 <5 | 0.60 | | | |
| | | 最大作用水头与混凝土壁厚之比为 $5\sim 10$ | 0.55 | | | |
| | | 最大作用水头与混凝土壁厚之比 >10 | 0.50 | | | |

注：1. 除全日潮型区域外，其他海水环境有抗冻性要求的细薄构件（最小边尺寸小于300mm者，包括沉箱工程），混凝土的水灰比最大允许值宜减小。

2. 对有抗冻要求的混凝土，如抗冻性要求高时，浪溅区范围内下部1m应随水位变动区按抗冻性要求确定其水灰比。

3. 位于南方海水环境浪溅区的钢筋混凝土宜掺用高效减水剂。

海水环境混凝土的最低水泥用量 (kg/m³)

表410-25

| 环境条件 | | 钢筋混凝土和预应力混凝土 | | 无筋混凝土 | |
|-------|------|--------------|-----|-------|-----|
| | | 北方 | 南方 | 北方 | 南方 |
| 大气区 | | 300 | 360 | 280 | 280 |
| 浪溅区 | | 360 | 400 | 280 | 280 |
| 水位变动区 | F350 | 395 | 360 | 395 | 280 |
| | F300 | 360 | | 360 | |
| | F250 | 330 | | 330 | |
| | F200 | 300 | | 300 | |
| 水下区 | | 300 | 300 | 280 | 280 |

注：1. 有耐久性要求的大体积混凝土，水泥用量应按混凝土的耐久性和降低水泥水化热综合考虑。

2. 对有抗冻要求的混凝土，浪溅区范围内下部1m应随同水位变动区按抗冻性要求确定其水泥用量。

f. 海水环境混凝土中最大水泥用量不宜大于500kg/m³。

g. 掺外加剂时，可适当减少水泥用量，但不得降低混凝土的密实性。

h. 海水环境结构物的混凝土保护层垫块质量应符合下列规定：

(a) 垫块的强度、密实性应高于构件体混凝土，垫块宜采用水灰比不大于0.40的砂浆或细石混凝土制作。

(b) 垫块厚度尺寸不允许负偏差，正偏差不得大于5mm。

i. 海水环境的混凝土的含碱总量及氯离子含量应符合本规范第410.02-1(3)款及410.06-2(8)款的规定。

4. 混凝土的试配

(1) 承包人应向监理人提交混凝土配合比设计的详细内容，以取得监理人的批准，其内容包括：

a. 水泥的品种与来源；

b. 各种集料的来源；

c. 用图表表示的细、粗集料标准级配细节；

d. 以图表表示的组合集料标准级配细节，连同细、粗集料组合的比例细节；

e. 集料与水泥的质量比；

f. 水与水泥的质量比；

g. 制造与养生的方法；

h. 与混凝土结构类型、配筋及尺寸有关系的和易性(坍落度)。

(2) 每个级别的混凝土，应先做3盘或更多的试配合，用来估定和易性、强度、经济性、含气量、坍落度、修饰及一般外观。然后将最佳的配合比分做同样配料的三盘，每盘有6个150mm×150mm×150mm立方体试件，3个用于7d的抗压试验，3个用于28d的抗压试验。对于预应力混凝土，每盘应另按《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG E30-2005)制备6个150mm×150mm×300mm试件并进行抗压弹性模量试验。所有试验按《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG E30-2005)进行，且经监理人过目。

(3) 当做出符合本条要求的试拌和后，承包人应提出每种配合比的详细资料，包括强度、各集料的级配、混合级配、配合比、水灰比、集料-水泥比及坍落度，报请监理人批准。承包人在随后拌制混凝土时应保持这个配合，除非监理人同意，不得更改。

(4) 当水泥的来源、质量或者集料有改变，都必须改变配合比，重复上述程序，在新配合比使用前必须获得监理人的批准。

(5) 在每次实际拌和混凝土前，承包人应按照监理人批准的方法测量集料的含水率，并在用水量中予以扣除，提出供实际使用的施工配合比。

(6) 当承包人打算购买工厂的预制混凝土构件时，应向监理人提供工厂生产的证明，内容应包括混合料比例、水灰比、和易性以及混凝土获得的28d强度等详细资料，经监理人审查批准，方可购买使用，但承包人并不因此而免除其应承担的责任。

410.08 混凝土的拌和

删除原文，代之以：

1. 混凝土的配料宜采用自动计量装置，各种衡器的精度应符合要求，计量应准确。计量器具应定期标定，迁移后应重新进行标定。拌制混凝土所用的各项材料应按质量投料，配料数量的允许质量偏差应符合表410-26的规定。

配料数量允许质量偏差

表410-26

| 材料类别 | 允许偏差 (%) | |
|-------------|----------|-------------|
| | 现场拌制 | 预制场或集中搅拌站拌制 |
| 水泥、干燥状态的掺合料 | ±2 | ±1 |
| 粗、细集料 | ±3 | ±2 |
| 水、外加剂 | ±2 | ±1 |

2. 外加剂宜以稀释溶液加入，其稀释用水和原液中的水量，应从拌合加水量中扣除。加入搅拌筒的外加剂溶液应充分溶解，并搅拌均匀。掺合料应采用和水泥相同的输送、计量方式加入。

3. 混凝土应采用机械拌制，拌制时，自全部材料装入搅拌筒开始搅拌至开始出料的最短搅拌时间，应按照搅拌机产品说明书的要求并经试验确定。

4. 混凝土拌合物应搅拌均匀，颜色一致，不得有离析和泌水现象，对在施工现场集中拌制的混凝土，应检测其拌合物的均匀性。检测时，应在搅拌机的卸料过程中，从卸料流的 $1/4 \sim 3/4$ 之间部位取试样进行试验，试验结果应符合下列规定：

- (1) 混凝土中砂浆密度两次测值的相对误差应不大于0.8%。
- (2) 单位体积混凝土中粗集料含量两次测值的相对误差应不大于5%。

5. 混凝土搅拌完毕后，应按下列要求检测混凝土拌合物的各项性能：

(1) 混凝土拌合物的塌落度及其损失，宜在搅拌地点和浇筑地点分别取样检测，每一工作班或每一单元结构物不应少于两次，评定时应以浇筑地点的测值为准。当混凝土拌合物从搅拌机出料起至浇筑入模的时间不超过15min时，其塌落度可仅在搅拌地点取样检测。

(2) 必要时，尚宜对工作性能、泌水率及含气量等混凝土拌合物的其他指标进行检测。

410.09 混凝土运输

删除原文，代之以：

1. 运输能力应与混凝土的凝结速度和浇筑速度相适应，应使浇筑工作不间断且混凝土运到浇筑地点时仍能保持其均匀性和规定的塌落度。混凝土的运输宜采用搅拌运输车，或在条件允许时采用泵送方式输送；采用吊斗或其他方式运输时，运距不宜超过100m且不得使混凝土产生离析。

2. 采用搅拌运输车运输混凝土时，途中应以 $2 \sim 4r/min$ 的慢速进行搅动，卸料前应以常速再次搅拌。混凝土运至浇筑地点后发生离析、泌水或塌落度不符合要求时，应进行第二次搅拌，二次搅拌时不宜任意加水，确有必要时，可同时加水、相应的胶凝材料和外加剂并保持其原水胶比不变，二次搅拌仍不符合要求时，则不得使用。

3. 混凝土采用泵送方式时应符合下列规定：

(1) 混凝土的供应宜使输送混凝土的泵能连续工作，泵送的间歇时间不宜超过15min。在泵送过程中，受料斗内应有足够的混凝土，应防止吸入空气产生阻塞。

(2) 输送管应顺直，转弯处应圆缓，接头应严密不漏气。

(3) 向低处泵送混凝土时，应采取措施，防止混凝土离析或堵塞输送管。

410.10 混凝土浇筑

1. 删除原文，代之以：

1. 一般要求

(1) 浇筑混凝土前应进行下列准备工作：

a. 应根据待浇筑结构物的情况、环境条件及浇筑量等制订合理的浇注工艺方案，工艺方案应对施工缝设置、浇筑顺序、浇注工具、防裂措施、保护层等的控制等作出明确规定。

b. 应对支架、模板、钢筋和预埋件等进行检查，模板内的杂物、积水及钢筋上的污物应清理干净。模板如有缝隙或孔洞时，应堵塞严密且不漏浆。

c. 应对混凝土的均匀性和塌落度等性能进行检测。

(2) 自高处向模板内倾卸混凝土时，应防止混凝土离析。直接倾卸时，其自由倾落高度不宜超过2m；超过2m时，应通过串筒、溜管（槽）或振动溜管（槽）等设施下落；倾落高度超过10m时，应设置减速装置。

(3) 混凝土应按一定的厚度、顺序和方向分层浇筑，且应在下层混凝土初凝或能重塑前浇筑完成上层混凝土；上下层同时浇筑时，上层与下层的前后浇筑距离应保持在1.5m以上；在倾斜面上浇筑混凝土时，应从低处开始逐层扩展升高，并保持水平分层。混凝土分层浇筑的厚度不宜超过表410-27的规定。

混凝土分层浇筑厚度

表410-27

| 振捣方式 | | 浇筑层厚度(mm) |
|----------|----------|-----------|
| 采用插入式振动器 | | 300 |
| 采用附着式振动器 | | 300 |
| 采用表面振动器 | 无筋或配筋稀疏时 | 250 |
| | 配筋较密时 | 150 |

(4) 混凝土的浇筑宜连续进行，因故中断间歇时，其间歇时间应不小于前层混凝土的初凝时间或能重塑时间。混凝土的运输、浇筑及间歇的全部时间不宜超出表410-28的规定；当超出时应按浇筑中断处理，并应留置施工缝，同时应记录。

混凝土的运输、浇筑及间歇的全部允许时间 (min)

表410-28

| 混凝土强度等级 | 气温 ≤ 25℃ | 气温 > 25℃ |
|---------|----------|----------|
| ≤ C30 | 210 | 180 |
| > C30 | 180 | 150 |

注：当混凝土中掺有促凝剂或缓凝剂时，其允许时间应通过试验确定。

(5) 在环境相对湿度较小、风速较大的条件下浇筑混凝土时，应采取适当措施防止混凝土表面过快失水。浇筑混凝土期间，应随时检查支架、模板、钢筋、预应力管道和

预埋件等的稳固情况，并应及时填写混凝土施工记录。新浇筑混凝土的强度达到2.5MPa之前，不得使其承受行人、运输工具、模板、支架及脚手架等荷载。

(6) 为提高混凝土结构物的防腐蚀耐久性，在混凝土施工中应按图纸要求及《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTJ/T B07-01-2006)的相关规定，重点控制好混凝土的振捣均匀、密实、混凝土的养护、钢筋的混凝土保护层厚度和控制好施工阶段的混凝土裂缝。

(7) 混凝土初凝至达到拆模强度之前，模板不得振动，伸出的钢筋不得承受外力。

(8) 在晚间浇筑混凝土，承包人应具有经监理人批准的适当的照明设施。

(9) 工程的每一部分混凝土的浇筑日期、时间及浇筑条件都应保有完整的记录，供监理人随时检查使用。

2. 泵送混凝土

410.11 各类混凝土结构的混凝土浇筑

5. 在拱架上浇筑混凝土、钢筋混凝土

(7) 原文“《公路桥涵施工技术规范》(JTJ 041-2000)第16.2.1条7款的要求”修改为“《公路桥涵施工技术规范》(JTJ/T F50-2011)第15.3.5的要求”。

410.12 混凝土捣实

3. 振捣

(3) 删除原文，代之以：

(3) 表面振动器的移位间距应使振动器平板能覆盖已振实部分不小于100mm。附着式振动器的布置距离，应根据结构物形状和振动器的性能通过试验确定。

(7) 删除原文，代之以：

每一振点的振捣延续时间宜为20~30s，以混凝土停止下沉、不出现气泡、表面呈现浮浆为度。振捣不能产生过振，避免粗集料下沉集中，造成混凝土内部不均质，同一构件中混凝土强度不一致。

410.13 片石混凝土和小石子混凝土

1. 片石混凝土

(2) 删除原文，代之以：

(2) 填充片石的数量不宜超过混凝土体积的20%，片石的厚度应为150~300mm。

(5) 原文“其净距不小于100mm，”修改为“其净距不小于150mm，”。

增加第(6)款

(6) 混凝土应采取分层浇筑的方式，每层混凝土的厚度不应超过300mm，大致水平，

分层振捣，边振捣边加片石。

410.14 施工缝

删除原文，代之以：

施工缝的位置应在混凝土浇筑之前确定，且宜留置在结构受剪力和弯矩较小并便于施工的部位，施工缝宜设置成水平面或垂直面。对施工缝的处理应符合下列规定：

1. 处理层混凝土表面的松弱层应予以凿除。对处理层混凝土的强度，当采用水冲洗凿毛时，应达到0.5MPa；人工凿毛时，应达到2.5MPa；采用风动机凿毛时，应达到100Mpa。

2. 经凿毛处理后的混凝土面，应采用洁净水冲洗干净。

3. 重要部位及有抗震要求的混凝土结构或钢筋稀疏的钢筋混凝土结构，宜在施工缝处补插锚固钢筋；有抗渗要求的混凝土，其施工缝宜做成凹形、凸形或设置止水带；施工缝为斜面时宜浇筑或凿成台阶状。

410.15 混凝土表面的修整

2. 原文“表410-21”修改为“表410-29”。

410.16 混凝土养生

1. 删除原文，代之以：

1. 一般要求

(1) 对新浇筑混凝土的养护，应满足其对温度、湿度和时间的要求。应根据施工对象、环境条件、水泥品种、外加剂或掺合料以及混凝土性能等因素，制订具体的养护方案并严格实施。

(2) 混凝土浇筑完成后，应在其收浆后尽快予以覆盖并洒水保湿养护。混凝土结构拆模后的洒水养护宜采用自动喷水系统或喷雾器，保湿养护不得间断，亦不得形成干湿循环。对于硬性混凝土、高强度和高性能混凝土、炎热天气浇筑的混凝土以及桥面等大面积裸露的混凝土，应加强初始保湿养护，具备条件的可在浇筑完成后立即加设棚罩，待收浆后再予以覆盖和洒水养护，覆盖时不得损伤或污染混凝土的表面。混凝土面有模板覆盖时，应在养护期间使模板保持湿润。

(3) 混凝土的养护不得采用海水或含有害物质的水。混凝土的洒水保湿养护时间应不少于7d，对重要工程或有特殊要求的混凝土，应根据环境湿度、温度、水泥品种，以及掺用的外加剂和掺合料等情况，酌情延长养护时间，并使混凝土表面始终保持湿润状态。当气温低于5℃时，应采取保温养护的措施，不得向混凝土表面洒水。当采用喷洒养护剂对混凝土进行养护时，所使用的养护剂应不会对混凝土产生不利影响，且应通

过试验验证其养护效果。

(4) 新浇筑的混凝土与流动的地表水或地下水接触时，应采取临时防护措施，保证混凝土在7d以内且强度达到设计强度的50%以前，不受水的冲刷侵袭；当环境水有侵蚀作用时，应保证混凝土在10d以内且强度达到设计强度的70%以前，不受水的侵袭。混凝土处于冻融循环作用的环境时，宜在结冰期到来4周前完成浇筑施工，且在混凝土强度未达到设计强度等级的80%前不得受冻，否则应采取技术措施，防止发生冻害。

2. 洒水养生

(4) 原文“表410-22”修改为“表410-30”。

4. 蒸汽养生

(5) 原文“表410-23”修改为“表410-31”。

删除410.17全部内容，修改为：“410.17 热期混凝土施工”

410.17 热期混凝土施工

1. 当昼夜日平均气温高于30℃时，混凝土工程和砌体工程的施工应符合热期施工的规定。

2. 热期混凝土工程施工所用的原材料，其储存及温度应符合以下规定：

(1) 应采取必要措施对水泥和砂、石集料等遮阳防晒，或对砂、石料堆喷水降温，降低原材料进入搅拌机的温度。

(2) 对拌合水宜采用冷却装置或其他适宜的方法降温；对水管及水箱应设置遮阳或隔热设施。

3. 热期混凝土工程施工时，混凝土的配制、搅拌和运输应符合以下规定：

(1) 配合比的设计应考虑高温对混凝土塌落度损失的影响。混凝土中可掺加高效减水剂或掺用粉煤灰等活性材料取代部分水泥，减少水泥用量；混凝土宜选用水化热较低的水泥，当掺用缓凝型减水剂时，可根据气温情况适当提高塌落度。

(2) 搅拌站的料斗、储水器、皮带输送机及搅拌筒等应采取遮阳措施。在搅拌和浇筑混凝土过程中，应增加混凝土塌落度的检测次数；当不满足施工需要时，应及时对配合比进行适当调整。

(3) 混凝土宜在棚内或气温较低的夜间进行搅拌；当无其他特殊规定时，混凝土的入模温度宜控制在30℃以下。

(4) 宜采用带有搅拌装置的运输车运输混凝土，且搅拌筒上应有防晒设施。在运输过程中应慢速、不间断地搅拌混凝土，但不得在运输过程中加水搅拌，并应最大限度地缩短运输时间。

4. 热期混凝土的浇筑施工应符合下列规定：

(1) 浇筑前应有全面的施工组织计划，做好充分准备，配备足够的施工机具设备，保证浇筑施工能连续进行。条件具备时，应对浇筑场地进行遮盖防晒，降低模板和钢筋的温度；亦可在模板、钢筋和地基上喷水降温，但在浇筑时模板内不得有积水或附着水。

(2) 在混凝土浇筑前，应通过试验确定在最高气温条件下混凝土分层浇筑的覆盖时间，施工时应严格控制，不得超过。混凝土的浇筑施工宜选在一天温度较低的时间进行；混凝土从搅拌至浇筑的时间应缩短，浇筑速度应加快且应连续进行。

(3) 浇筑完成后应加快表面混凝土的修整速度，修整时可采用喷雾器喷洒少量水防止表面干缩裂纹，但不得直接在混凝土表面浇水。

5. 热期混凝土的养护应符合下列规定：

(1) 混凝土浇筑完成并对表面修整后应尽快开始养护，应在其表面立即覆盖清洁的塑料薄膜，使混凝土表面保持水分；初凝后应增加覆盖浸湿的粗麻布或土工布，继续洒水保湿养护。

(2) 混凝土保湿养护的时间不得少于7d。保湿养护期间，如具备条件，宜采取遮阳和挡风措施，控制高温和干热风对养护质量的影响。

(3) 混凝土结构拆模后的洒水养护宜采用自动喷水系统或喷雾器，保湿养护不得间断，亦不得形成干湿循环。

(4) 对桥面铺装混凝土或其他外露面较大的板式结构混凝土，应在施工前制订养护方案，采取有效措施进行养护，防止开裂。

6. 砌体在热期施工时应符合下列规定：

(1) 砂浆宜随拌随用，气温超过30℃时，宜在2~3h内使用完毕。已凝结的砂浆，不得使用。

(2) 砌筑砂浆宜有良好的和易性，用于石砌体时稠度宜为50~70mm；气温较高时，在保证强度的条件下可适当增大稠度。

7. 热期施工的质量检验应符合下列规定：

(1) 砂、石集料的含水率检测，每台班应不少于1次。

(2) 混凝土浇筑与养护时，对环境温度应每日检查4次，并做好检查记录；当温度超过热期施工的规定时，混凝土的搅拌采取有效的降温和防晒措施，并应保证混凝土的浇筑质量，否则应停止施工。

(3) 混凝土热期施工，除应留置标准条件下养护的试件外，尚应制取相同数量的试件，并将其置于与结构相同的环境条件下养护，检查混凝土的强度用以指导施工。



(4) 在混凝土的浇筑过程中,应严格控制缓凝剂的掺量,并应检查混凝土的凝结时间,防止缓凝剂掺量不准确对结构造成危害。

删除410.18全部内容,修改为:“410.18 冬期、雨期混凝土施工”

410.18 冬期、雨期混凝土施工

410.18.1 冬期混凝土施工

1. 根据当地多年气温资料,室外昼夜日平均气温连续5d稳定低于 5°C 时,钢筋、预应力、混凝土及砌体等工程应采取冬期施工的措施。严寒期不宜进行施工。

2. 冬期施工的工程,应预先做好冬期施工组织计划及技术准备工作。对各项设施和材料,应提前采取防雪、防冻、防火及防煤气中毒等防护措施;对钢筋的冷拉和预应力筋的张拉,应制订专门的施工工艺及安全技术方案;对处于结冰水域的结构物,应采取必要的防护措施,防止其在施工期间和完工后遭受冻胀、流冰撞击等危害。

3. 冬期施工期间,除永冻地区外,地基在基础施工和养护时,均不得受冻。

4. 钢筋的焊接、冷拉及预应力筋的张拉应符合下列规定:

(1) 焊接钢筋宜在室内进行;当必须在室外进行时,最低温度不宜低于 -20°C ,并应采取防雪、挡风等措施,减少焊件的温度差。焊接后的接头严禁立刻接触冰雪。

(2) 冷拉钢筋时环境温度不宜低于 -15°C ,当采取可靠的安全措施时可不低于 -20°C ;当采用控制应力或冷拉率方法冷拉时,冷拉控制应力宜较常温时酌予提高,提高值应经试验确定。

(3) 张拉预应力筋时的环境温度应不低于 -15°C 。

(4) 钢筋的冷拉设备、预应力筋的张拉设备以及仪表工作油液,应根据实际使用时的环境温度选用,并应在使用时的环境温度下进行配套校验。

5. 混凝土的配制和搅拌应符合下列规定:

(1) 配制混凝土时,宜选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥,水泥的强度等级不宜低于42.5,水胶比不宜大于0.5;采用蒸汽养护时,宜选用矿渣硅酸盐水泥;采用加热法养护掺外加剂的混凝土,严禁使用高铝水泥;使用其他品种的水泥时,应考虑其掺合材料对混凝土强度、抗冻、抗渗等性能的影响。当有抗冻性要求时,混凝土的配制应符合本施工技术规范第410.06-3(2)款的规定。

(2) 搅拌设备宜设在气温不低于 10°C 的厂房或暖棚内,拌制混凝土前及停止拌制后,应采用热水冲洗搅拌机的拌盘或鼓筒。集料宜堆放在棚房内或采用保温材料进行覆盖,防止出现冻块。

(3) 拌制混凝土时各种材料的温度,应满足混凝土拌合物拌合所需要的温度。当材

料原有温度不能满足要求时，应首先考虑对拌合用水加热；仍不能满足要求时，再考虑对集料加热，水泥仅能保温，不得加热。各种材料需要加热的温度应根据冬期施工热工计算公式计算确定，但不得超过表410-32的规定。

拌合水及集料最高温度（℃）

表410-32

| 项 目 | 拌合水 | 集料 |
|---------------------------------|-----|----|
| 强度等级小于 42.5 的普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥 | 80 | 60 |
| 强度等级大于或等于 42.5 的普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥 | 60 | 40 |

注：当集料不加热时，水可加热到100℃，但水泥不应与80℃以上的水直接接触。加料顺序为先加集料和已加热的水，然后再加水泥。

(4) 冬期搅拌混凝土时，应严格控制混凝土的配合比和塌落度，集料不得带有冰雪和冻结团块。投料前，应先采用热水或蒸汽冲洗搅拌机。加料顺序应先为集料、水、稍加搅拌后再加入水泥，且搅拌时间应比常温时延长50%。混凝土拌合物的出机温度不宜低于10℃，入模温度应不低于5℃。

6. 混凝土的运输与浇筑应符合下列规定：

(1) 混凝土的运输时间应最大限度地缩短，运输混凝土的容器应有保温措施。

(2) 混凝土在浇筑前应清除模板、钢筋上得冰雪和污垢。浇筑完成后开始养护时的温度，采用蓄热法养护时不得低于10℃，采用蒸汽法养护时不得低于5℃，细薄结构不得低于8℃。

(3) 冬期施工在浇筑混凝土时，应在新混凝土浇筑前对接合面加热，其温度应保持在5℃以上。浇筑完成后，应采取措施使混凝土接合面继续保持正温，直至新浇混凝土达到规定的抗冻强度。浇筑预应力混凝土构件的湿接缝时，应适当降低水胶比。浇筑完成后应加热或连续保温养护，直至接缝混凝土或水泥砂浆抗压强度达到设计强度的70%。

(4) 喷射混凝土作业区的环境温度和进入喷射机的材料温度应不低于5℃，。已喷射混凝土的强度达到5MPa前不得受冻。

7. 混凝土的养护应符合下列规定：

(1) 冬期施工期间，采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥配制的混凝土，在其抗压强度达到设计强度的40%之前；采用矿渣硅酸盐水泥配制的混凝土，在其抗压强度达到设计强度的50%之前，均不得受冻。

(2) 混凝土的养护方法，宜根据技术、经济比较和热工计算确定。当室外最低温度不低于-15℃时，地面以下的工程或结构表面系数不大于15m⁻¹的结构，宜采用蓄热法养护；当蓄热法不能适应强度增长速度要求时，可根据具体情况，选用蒸汽加热、暖棚

加热等方法进行养护。

8. 采用蓄热法养护混凝土时，应符合下列规定：

(1) 应根据环境条件，在经计算能保证结构物不受冻害的情况下方可采用蓄热法养护混凝土。

(2) 混凝土应采用较小的水胶比，养护过程中应采取加速混凝土硬化和降低混凝土冻结温度的措施，。对容易冷却的结构部位，应特别加强保温，且不应往混凝土和覆盖物上洒水。

9. 采用蒸汽加热法养护混凝土时，混凝土的升、降温速度不得超过表410-33的规定。当采用普通硅酸盐水泥时，养护温度不宜超过80℃；采用矿渣硅酸盐水泥时，养护温度可提高到85℃。对大体积混凝土，养护时的升、降温速度宜按温控设计的要求确定。

加热养护混凝土的升、降温速度（℃/h） 表410-33

| 表面系数（m ⁻¹ ） | 升温速度 | 降温速度 |
|------------------------|------|------|
| ≥6 | 15 | 10 |
| <6 | 10 | 5 |

10. 采用暖棚加热法养护混凝土时，暖棚应坚固、不透风，内墙宜采用非易燃材料，且暖棚内应有防火、防煤气中毒的安全防护措施。暖棚内的温度不得低于5℃，且宜保持一定的湿度，湿度不足时，应向混凝土面及模板洒水。

11. 采用蓄热法和加热法养护的混凝土结构，其模板的拆除应符合下列规定：

(1) 应根据与结构同条件养护试件的试验，证明混凝土已达到要求的抗冻强度及拆模强度后方可拆除模板。

(2) 加热养护的结构模板和保温层，在混凝土表面冷却到5℃以后，方可拆除。拆除后当混凝土表面温度与环境温度相差大于20℃时，仍应对混凝土表面加以覆盖保温，使其缓慢冷却。

12. 对掺用防冻剂的混凝土，其养护应符合下列规定：

(1) 在负温条件下严禁洒水，外露表面应采用塑料薄膜及保温材料双层覆盖养护。养护温度不得低于抗冻剂规定的温度，当达不到规定温度时应采取加热保温的措施。

(2) 拆模后混凝土的表面温度与环境温度差不大于15℃时，仍应对混凝土表面采取覆盖保温的措施。

13. 灌注桩在冬季施工时，混凝土不得掺抗冻剂，灌注时混凝土拌合物的温度应不低于5℃，对已凿除桩头预留混凝土的桩顶部分应采取措施进行覆盖保温养护。

14. 砌体冬期施工时，所使用的材料应符合下列规定：



(1) 砌块应干净，无冰霜附着；砂不得含有冰块或冻结团块。被水浸泡后受冻的砌块不得使用。

(2) 砂浆宜采用普通硅酸盐水泥拌制，搅拌时间宜比常温时增加0.5~1倍，且宜随拌随用，砌石砂浆的稠度宜较常温时适当加大。砌筑时砂浆应保持正温，砂浆与石料或砌块表面的温差不宜超过20℃。

15. 砌体采用保温法在暖棚中砌筑时，砌块的温度应在5℃以上；砂和水加温拌合的砂浆，其温度不得低于15℃；棚内地面处的温度不得低于5℃。砂浆的保温时间应以达到其抗冻强度为准。养护期间应洒水，保持砌体湿润。

16. 采用抗冻砂浆砌筑砌体时，应符合下列规定：

(1) 抗冻砂浆在严寒地区宜采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，其他地区可采用矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥或粉煤灰硅酸盐水泥；抗冻砂浆宜采用细度模数较大的砂；抗冻剂掺量宜通过试验确定。

(2) 抗冻砂浆使用时的温度不得低于5℃。当设计无要求且一天最低温度低于-15℃时，承重砌体的砂浆强度应按常温时提高一级。

(3) 采用抗冻砂浆砌筑的砌体，应在砌筑后加以覆盖，但不得洒水。对未采取抗冻措施的浆砌砌体，在砂浆抗压强度达到设计强度的70%前，不得受冻。

17. 冬期施工时，混凝土工程的质量检验除应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)第6章的规定外，尚应符合下列规定：

(1) 应对混凝土用水和集料的加热温度、混凝土的加热养护方法和时间等进行检查。

(2) 集料和拌和水输入拌和机时的温度、混凝土自拌和机输出时的温度及浇筑时的温度，每一工作班至少应检查3次。

(3) 对混凝土在养护期间温度的检查，当采用蓄热法养护时，每昼夜至少应定时检查4次；采用加热法养护时，升温及降温期间至少每小时应检查1次，恒温期间至少每2h应检查1次。对室外的环境温度，每昼夜应定时定点检查4次。

(4) 检查混凝土温度前，应绘制测温孔布置图并编号。对测温孔的位置，当采用蓄热法养护时，应设置在易冷却部位；当采用加热法养护时，应在离热源不同位置分别设置；厚大结构应在表层及内部分别设置。测温时温度计应与外界温度隔绝，并应在测温孔内留置不少于3min。

(5) 混凝土除应预留标准试件外，尚应制取相同数量与结构同条件养护的试件。对采用蒸汽加热法养护的混凝土结构，除应制取标准养护试件外，尚应同时制取与混凝土

结构同条件蒸养后，再在标准条件下养护到28d的试件，用以检查经过蒸养后混凝土28d的强度。冬期施工混凝土的质量评定方法与常温施工混凝土相同。

18. 砌体冬期施工的质量检验除应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)第14章的规定外，尚应符合下列规定：

(1) 对室外温度、暖棚温度及砂浆温度，每昼夜应定时检查不少于3次。

(2) 对抗冻剂的掺量，每一工作班组的检查应不少于1次。

(3) 砂浆强度应以在标准条件下养护28d的试件试验结果为准，试件制取组数不应少于常温下施工的试件组数。每一单元砌体（如墩台、拱圈、涵洞）应同时制取与砌体同条件养护的试件，用以检查砂浆强度实际增加情况。砂浆强度的质量评定方法与常温施工的砂浆相同。

19. 桥面沥青防水层不宜在低温下施工。伸缩缝装置应按设计要求且在适宜的温度范围内安装，气温在5℃以下时，不宜进行橡胶伸缩装置的安装。

410.18.2 雨期混凝土施工

1. 在降雨量集中季节且会对工程质量造成影响时，应按雨期的要求进行施工。

2. 雨期施工应通过当地气象部门提前获取气象预报资料，制订切实可行的施工组织计划、施工技术方案及应急方案，做好防范各种自然灾害的准备工作。雨期施工应提前准备必要的防洪抢险器材、机具及遮盖材料，对水泥、刚才等工程材料应有防雨防潮、对施工机械应有防止洪水淹没等措施；施工现场和生活区应设置排水设施；同时应制订安全用电规程，严防漏电、触电；雷区应有防雷措施。

3. 雨期施工的工作面不宜过大，宜逐段、分片、分期施工。雨期施工应避开大风大雨天气，遇暴风雨或受洪水危害时应停止作业。

4. 雨期进行基础施工时应符合下列规定：

(1) 基坑开挖时，应设挡水埂，防止地面水流入；基坑内应设集水井，并应配备足够的抽水设备，基坑顶有截水措施。同时应加强对边坡的支护，或适当放大边坡坡度；对地基不良地段的边坡应加强观测，发现异常应及时分析原因，采取处理措施。基坑开挖后应及时进行垫层和基础的施工，防止被水浸泡；若被浸泡，应挖除被浸泡部分，采用砂砾材料回填。

(2) 在位于山坡或山脚地质不良地段进行基础的施工时，相邻墩不宜同时钻、挖孔，宜间隔错开施工，防止引起山体失稳。

(3) 水中基础的施工应采取防止洪水淹没或冲毁施工作业平台及施工设备、设施的有效措施。

5. 结构混凝土的雨期施工应符合下列规定：

(1) 模板支架的地基和基础应满足强度和稳定性的要求，应采取必要的安全技术措施防止因地面软化引起的地基沉降及支架失稳。

(2) 钢筋、钢绞线等材料的存放应支垫覆盖，并应防水、防潮。钢筋的加工和焊接应在防雨棚内进行，结构外露的钢筋、钢绞线及预埋钢件等应采取覆盖或缠裹等防护措施。

(3) 水泥的储存应防雨防潮，已受潮有结块的数你不得用于工程中。雨期施工应增加砂、石集料含水率的检测次数，及时调整混凝土配合比，保证拌和质量；砂、石集料的含水量检测，每个台班应不少于1次，雨后拌制混凝土应先检测后拌和。

(4) 雨后模板和钢筋上的淤泥、杂物等，应在浇筑混凝土前清除干净。除非有良好的防护措施，否则不宜在大雨天浇筑结构混凝土。新浇筑的混凝土在终凝前，不得被雨淋。

(5) 桥面防水层不宜在雨天进行铺设施工。

6. 砌体的雨期施工应符合下列规定：

(1) 砌体砂浆在达到终凝前，不得遭受雨水冲淋。

(2) 砌体的砌筑块石、片石或预制混凝土块应将淤泥、杂物冲洗干净后方可砌筑。

(3) 现场制作的砌体砂浆试件应采取防御措施。

410.19 质量检验

删除原文，代之以：

1. 混凝土的质量宜分为施工前、施工过程和施工后三个阶段进行检验。施工前检验的项目应全部合格后方可进行施工；施工过程中的检验项目不合格时，应分析原因，采取措施调整，待合格后方可继续施工；施工后的检验应与施工前、施工过程的检验共同作为混凝土质量评定和验收的依据。

2. 混凝土施工前的检验项目应包括下列内容：

(1) 施工设备和场地；

(2) 混凝土的原材料和各种组成材料的质量；

(3) 混凝土配合比及其拌合物的工作性能、力学性能及抗裂性能等，对耐久性混凝土，尚应包括耐久性的性能；

(4) 基础、钢筋、预埋件等隐蔽工程及支架、模板；

(5) 混凝土的运输、浇筑和养护方法及设施，安全设施。

3. 混凝土施工过程的检验项目应包括下列内容：

(1) 混凝土组成材料的外观及配料、拌制，每一工作班应不少于2次，必要时应随时抽样试验；

(2) 混凝土的和易性、塌落度及扩展度等工作性能，每工作班应检验不少于2次；

(3) 砂石材料的含水率，每日开工前应检测一次，天气有较大变化时应随时检测；当含水率变化较大并将使配料偏差超过规定时，应及时调整；

(4) 钢筋、预应力管道、模板、支架等的安装位置和稳固性；

(5) 混凝土的浇筑质量；

(6) 外加剂使用效果。

4. 混凝土拆模且养护结束后应对实体混凝土进行下列检验：

(1) 养护情况；

(2) 混凝土强度，拆模时间；

(3) 混凝土外露质量；

(4) 结构的外形尺寸、位置、裂缝、变形和沉降等。

5. 对混凝土应制取试件检验其在标准养护条件下28d龄期的抗压强度。不同强度等级及不同配合比的混凝土应分别制取试件，试件应在浇筑地点从同一盘混凝土或同一车运送的混凝土中随机制取。试件制取组数应符合下列规定：

(1) 浇筑一般体积的结构物（如基础、墩台等）时，每一单元结构物应制取不少于2组；

(2) 连续浇筑大体积结构物时，每200m²或每一工作班应制取不少于2组；

(3) 就地浇筑混凝土的小桥涵，每一座或每一工作班应制取不少于2组，当原材料和配合比相同时，并由同一拌合站拌制时，可几座合并制取不少于2组；

(4) 应根据施工需要，制取与结构物同条件养护的试件，作为判断结构混凝土在拆模出池、吊装、预施应力、承受载荷等阶段强度的依据。

6. 除另有规定外，混凝土应以标准养护条件下28d龄期试件的抗压强度进行评定，其合格条件应符合下列规定：

(1) 应以强度等级相同、龄期相同以及生产工艺条件和配合比相同的混凝土组成同一验收批，同一验收批的混凝土强度应以同批内所有各组标准尺寸试件的强度测定值（当为非标准尺寸试件时应进行强度换算）为代表值。

(2) 大桥等重要工程及中小桥、涵洞工程的试件大于或等于10组时，应以数理统计方法按下述条件评定：

$$m f_{cu} \geq f_{cu}, k + \lambda_1 \times S f_{cu}$$

$$f_{cu, \min} \geq \lambda_2 \times f_{cu, k}$$

式中：m f_{cu} ——同一检验批n组混凝土立方体抗压强度的平均值（MPa）；

$f_{cu, k}$ ——混凝土立方体抗压强度标准值（MPa）；

S f_{cu} ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的标准差（MPa），精确到0.01；

当计算值小于2.5 MPa，应取2.5 MPa；S f_{cu} 可按下式计算：

$$S_{f_{cu}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_{cu,i}^2 - nm^2 f_{cu}^2}{n-1}}$$

$f_{cu, i}$ ——第i组混凝土样本试件的立方体抗压强度代表值（MPa），精确到0.1；

n——本检验期内的样本数量；

$f_{cu, \min}$ ——同一检验批n组混凝土立方体抗压强度的最小值（MPa）；

λ_1 、 λ_2 ——合格判定系数，见表410-34。

混凝土强度的合格判定系数

表410-34

| 试件组数 | 10~14 | 15~19 | ≥ 20 |
|-------------|-------|-------|-----------|
| λ_1 | 1.15 | 1.05 | 0.95 |
| λ_2 | 0.90 | 0.85 | |

(3) 中小桥及涵洞等工程，同批混凝土试件少于10组时，可采用分统计方法按下述条件进行评定：

$$m f_{cu} \geq \lambda_3 \times f_{cu, k}$$

$$f_{cu, \min} \geq \lambda_4 \times f_{cu, k}$$

式中： λ_3 、 λ_4 ——混凝土强度的合格判定系数，见表410-35。

混凝土强度的非统计方法合格判定系数

表410-35

| 混凝土强度等级 | <C60 | $\geq C60$ |
|-------------|------|------------|
| λ_3 | 1.15 | 1.10 |
| λ_4 | 0.95 | |

(4) 当混凝土强度按试件强度进行评定达不到合格条件时，可采用无损检测法或钻取试样确定结构混凝土的实际强度和浇筑质量。如仍有不合格，应采取措施进行处理。

7. 高性能混凝土的质量除应按本章节的规定进行常规检验外，尚应对其耐久性质量进行检验。耐久性质量应根据不同要求和处于不同环境作用下的工程，对混凝土的拌合物及实体结构分别进行相应的检验。质量检验的结果应符合设计的规定，同时应符合本施工技术规范的相关规定；当质量检验评定结果不合格时，应委托专门的咨询机构就其耐久性质量进行评价，并应按其评价结论采取措施进行处理。耐久性的质量检验应符合

合下列规定：

(1) 对高性能混凝土的拌合物，宜进行抗渗、抗冻和电通量等耐久性指标的检验；对引气混凝土，尚应抽检其含气量。抗渗、抗冻检验的试验方法应符合现行行业标准《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG E30)的规定，电通量的检验应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)附录B3的规定，高性能混凝土的电通量应不大于1000C。检验结果应满足设计和经批准的施工配合比的要求。

(2) 实体结构在拆模且养护结束后，应对钢筋的混凝土保护层厚度，保护层混凝土的密实性、渗透性等进行检验。必要时，可从实体结构的混凝土中取芯制作试件，测定混凝土的含气量和气泡间距系数、抗冻等级或耐久性指数DF、氯离子扩散系数等指标。

(3) 高性能混凝土的保护层厚度，宜采用专用的钢筋保护层厚度检测仪进行无损检测；当对保护层厚度检测结果有怀疑时，可采用局部破损的方法进行复核，但复核结束后应对破损部位进行及时修复。

(4) 保护层混凝土的密实性宜采用标准预埋件的拨出试验或回弹仪试验，通过测定表层混凝土的强度并间接估计其质量。测定宜在达到28d龄期时进行，测得的强度平均值应不低于预先规定的数值。采用回弹仪测定时应在试验室内通过标定对比试验确定。

(5) 高性能混凝土的渗透性检验宜采用混凝土渗透性测试仪，测定结构物表层混凝土的抗渗性，其结果应不低于规定值。

8. 混凝土基础质量检验

(1) 基本要求

a. 所用的水泥、砂、石、水、外掺剂及混合材料的质量和规格必须符合图纸要求及本规范有关要求，按规定的配合比施工。

b. 承台及大体积混凝土结构的材料配合比应满足大体积混凝土施工的要求，按规定的配合比施工。

c. 大体积混凝土结构浇筑时，应采取温度控制措施，防止出现有害温度裂缝。

d. 不得出现露筋和空洞现象。

e. 基础的地基承载力必须满足设计要求。

(2) 检查项目

混凝土基础检查项目见表410-36~表410-38。

(3) 外观检查

a. 混凝土表面平整，棱角平直，无明显施工接缝。

b. 蜂窝麻面面积不得超过该面总面积的0.5%，深度超过10mm的必须处理。



c. 混凝土表面出现的非受力裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过0.15mm时，必须按410.15小节要求处理。

大体积混凝土结构检查项目

表410-38

| 项次 | 检查项目 | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
|----|------------|----------|---|
| 1 | 混凝土强度(MPa) | 在合格标准内 | 按 JTG/T F50-2011 检查 |
| 2 | 轴线偏位(mm) | 20 | 全站仪或经纬仪：纵、横各测量 2 点 |
| 3 | 断面尺寸(mm) | ±30 | 尺量：检查 1~2 个断面 |
| 4 | 结构高度(mm) | ±30 | 尺量：检查 8~10 处 |
| 5 | 顶面高程 (mm) | ±20 | 水准仪：测量 8~10 处 |
| 6 | 大面积平整度(mm) | 8 | 2m 直尺：检查两个垂直方向，每 20m ² 测 1 处 |

9. 墩、台身及盖梁混凝土质量检验

(1) 基本要求

a. 混凝土所用的水泥、砂、石、水、外掺剂及混合材料的质量和规格，必须符合图纸及本规范有关要求，按规定的配合比施工。

b. 不得出现空洞和露筋现象。

(2) 检查项目

墩、台身及盖梁混凝土检查项目见表410-39~表410-41。

墩、台身检查项目

表410-39

| 项次 | 检查项目 | | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
|----|------------------------|-------|------------------|---|
| 1 | 混凝土强度(MPa) | | 在合格标准内 | 按 JTG/T F50-2011 检查 |
| 2 | 断面尺寸(mm) | | ±20 | 尺量：检查 3 个断面 |
| 3 | 竖 直 度 或 斜 度 (mm) | H≤30m | H/1500, 且不大于 20 | 吊垂线或经纬仪：测量 2 点 |
| | | H>30m | H/3000, 且不大于 30 | |
| 4 | 顶面高程(mm) | | ±10 | 水准仪：测量 3 处 |
| 5 | 轴线偏位(mm) | | 10 | 全站仪或经纬仪：纵、横各测量 2 点 |
| 6 | 节段间错台(mm) | | 5 | 尺量：每节检查 4 处 |
| 7 | 大面积平整度(mm) | | 5 | 2m 直尺：检查竖直、水平两个方向，每 20 m ² 测 1 处 |
| 8 | 预埋件位置(mm) | | 符合设计规定，设计未规定时：10 | 尺量：每件 |

注：H为墩、台身高度。

柱或双壁墩身检查项目

表410-40

| 项次 | 检查项目 | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
|----|--------------|---------------|----------------------|
| 1 | 混凝土强度 (MPa) | 在合格标准内 | 按 JTG/T F50-2011 检查 |
| 2 | 相邻间距 (mm) | ±20 | 尺或全站仪测量: 检查顶、中、底 3 处 |
| 3 | 竖直度 (mm) | 0.3%H 且不大于 20 | 吊垂线或经纬仪: 测量 2 点 |
| 4 | 柱(墩)顶高程 (mm) | ±10 | 水准仪: 测量 3 处 |
| 5 | 轴线偏位 (mm) | 10 | 全站仪或经纬仪: 纵、横各测量 2 点 |
| 6 | 断面尺寸 (mm) | ±15 | 尺量: 检查 3 个断面 |
| 7 | 节段间错台 (mm) | 3 | 尺量: 每节检查 2~4 处 |

注: H 为墩身或柱高度。

墩、台帽或盖梁检查项目

表410-41

| 项次 | 检查项目 | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
|----|---------------|----------|---------------------|
| 1 | 混凝土强度 (MPa) | 在合格标准内 | 按 JTG/T F50-2011 检查 |
| 2 | 断面尺寸 (mm) | ±20 | 尺量: 检查 3 个断面 |
| 3 | 轴线偏位 (mm) | 10 | 全站仪或经纬仪: 纵、横各测量 2 点 |
| 4 | 顶面高程 (mm) | ±10 | 水准仪: 检查 3~5 点 |
| 5 | 支座垫石预留位置 (mm) | 10 | 尺量: 每个 |

(3) 外观检查

- a. 混凝土表面平整、光洁, 施工缝平顺, 棱角线平直, 外露面色泽一致。
- b. 蜂窝麻面面积不得超过该面面积的0.5%, 深度超过10mm的必须处理。
- c. 混凝土表面出现非受力裂缝宽度超过设计规定或设计未规定时超过0.15mm时, 必须按第410.15小节要求处理。
- d. 施工临时预埋件或其他临时设施必须清除处理。
- e. 墩、台表面应平整, 接缝应饱满无空洞, 均匀整齐。

10. 混凝土附属结构施工质量检验

(1) 基本要求

- a. 所用的水泥、砂、石、水和外掺剂的质量和规格必须符合图纸要求及本规范有关要求, 按规定的配合比施工。
- b. 不得出现露筋和空洞现象。
- c. 防撞护栏上的钢构件应焊接牢固, 焊缝应满足图纸和有关规范的要求, 并按图纸要求进行防护。
- d. 桥头搭板下的地基及垫层或路面基层的强度和压实度必须满足图纸要求。

(2) 检查项目

混凝土小型构件预制检查项目见表410-47~表410-49。

混凝土小型构件预制检查项目

表410-47

| 项次 | 检查项目 | | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 | |
|----|-------------|-----|----------|---------------------|------------|
| 1 | 混凝土强度 (MPa) | | 在合格标准内 | 按 JTG/T F50-2011 检查 | |
| 2 | 断面尺寸 (mm) | ≤80 | ±5 | 丈量: 2 处 | 按构件总数的 30% |
| | | >80 | ±10 | | |
| 3 | 长度 (mm) | | +5, -10 | 丈量 | |

混凝土防撞护栏浇筑检查项目

表410-48

| 项次 | 检查项目 | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
|----|-------------|----------|--------------------------|
| 1 | 混凝土强度 (MPa) | 在合格标准内 | 按 JTG/T F50-2011 检查 |
| 2 | 平面偏位 (mm) | 4 | 经纬仪、钢尺拉线检查:每 100m 检查 3 处 |
| 3 | 断面尺寸 (mm) | ±5 | 丈量, 每 100m 每侧检查 3 处 |
| 4 | 竖直度 (mm) | 4 | 吊垂线: 每 100m 每侧检查 3 处 |
| 5 | 预埋件位置 (mm) | 5 | 丈量: 每件 |

桥头搭板检查项目

表410-49

| 项次 | 检查项目 | | 规定值或允许偏差 | 检查方法和频率 |
|----|-------------|-----|----------|---------------------|
| 1 | 混凝土强度 (MPa) | | 在合格标准内 | 按 JTG/T F50-2011 检查 |
| 2 | 枕梁尺寸 (mm) | 宽、高 | ±20 | 丈量, 每梁检查 2 个断面 |
| | | 长 | ±30 | 丈量: 检查每梁 |
| 3 | 板尺寸 (mm) | 长、宽 | ±30 | 丈量: 各检查 2~4 处 |
| | | 厚 | ±10 | 丈量: 检查 4~8 处 |
| 4 | 顶面高程 (mm) | | ±2 | 水准仪: 测量 5 处 |
| 5 | 板顶纵坡 (%) | | 0.3 | 水准仪: 测量 3~5 处 |

(3) 外观检查

- a. 构件外形轮廓清晰, 线条直顺, 不得有翘曲现象。
- b. 混凝土表面平整, 无蜂窝, 颜色一致。
- c. 防撞护栏线形直顺美观。
- d. 防撞护栏混凝土表面应平整, 不应出现蜂窝麻面。如出现必须修整完好。
- e. 防撞护栏浇筑节段间应平滑顺接。

410.20 计量支付

1. 计量

(3) 删除原文，代之以：

(3) 桥面铺装混凝土、复合桥面铺装现浇整体化混凝土在第415节内计量与支付；结构钢筋在第403节内计量。上部结构现浇整体化混凝土指纵横向湿接头、湿接缝混凝土，按图纸所示，按立方米计量，铰缝及预制板、梁的封端混凝土等不单独计量。

(4) 原文“预制构件的预埋钢板、”修改为“预埋钢板（预制构件、现浇结构等）、”；“基础底碎石垫层、”后增加“封底混凝土、”。

增加第（5）款

(5) 桥头搭板下混凝土垫层作为搭板的附属工程不另行计量。

3. 支付子目

| 子目号 | 子目名称 | 单位 |
|-------|--------------------|----------------|
| 410-4 | 预制混凝土上部结构 | |
| -a | C30 预制盖板混凝土 | m ³ |
| 410-6 | 现浇混凝土附属结构 | |
| -a | C30 混凝土（防撞护栏、防落物网） | m ³ |

删除《附录》全部内容。

第 415 节 桥面铺装

415.02 材料

原文第4、5条删除，代之以：

4. 泄水管

泄水管的施工应符合设计规定。泄水孔的顶面不应高于水泥混凝土铺装层的顶面。

5. 防水层

铺设桥面防水层时应符合下列规定：

(1) 防水层材料应在进场时进行检测，在符合产品的相应标准后方可使用。

(2) 铺设防水材料前应清除桥面的浮浆和各类杂物。

(3) 防水层在横桥向应闭合铺设，底层表面应平顺、干燥、干净。防水层不宜在雨天或低温下铺设。

(4) 防水层通过伸缩缝或沉降缝时，应按设计规定铺设。

(5) 水泥混凝土桥面铺装层当采用织物与沥青黏合的防水层时，应设置隔断缝。

(6) 防水层施工完成后，在未达到规定的时间内，不得开放交通。

415.03 施工要求

3. 沥青混凝土桥面铺装

(2) a. 原文后增加“监理工程师应对铺装沥青层的混凝土下卧层平整度、横坡度、纵断高程等项目组织交接。交接时，铺装沥青层的混凝土下卧层凿毛后的最大间隙不大于5mm（3m直尺）或设计要求，以标准高者为准；横坡度指标允许偏差为±0.15%或设计要求，以标准高者为准；纵断高程允许偏差为（+5mm，-10mm）或设计要求，以标准高者为准。上述指标达不到要求时，应由监理工程师督促相关桥梁施工单位限期自费修缮，逾期达不到要求，由监理工程师委托其他单位进行处理，费用从原桥梁施工单位扣除。

415.05 计量与支付

1. 计量

(1) 删除原文，代之以：

(1) 复合桥面铺装现浇整体化混凝土、水泥混凝土和沥青混凝土桥面铺装，分不同标号或类型和厚度的水泥混凝土，按图纸量测计算的面积（不含伸缩缝工作槽面积），以m²计量。铰缝混凝土、模板的制作、安装、拆除，水泥混凝土的拌和、运输、浇筑、养生及连续缝制作等有关的作业，均作为其附属工作，不单独计量，沥青混凝土铺装按300章计量。

由于施工原因而超铺的桥面铺装，不予计量。

(3) 删除原文，代之以：

(3) 泄水管及其附件，混凝土桥面铺装接缝等作为桥梁上部结构混凝土施工的附属工程，均不另行计量。

3. 支付子目

| 子目号 | 子目名称 | 单位 |
|-------|---------------------|----------------|
| 415-1 | 沥青混凝土桥面铺装(厚 4cm) | m ² |
| 415-2 | 水泥混凝土桥面铺装 | |
| -a | C50 防水混凝土 | m ² |
| -b | C30 素混凝土，均厚 9cm | m ² |
| 415-3 | 防水层(FYT-1 型，厚度 2mm) | m ² |

增第 422 节 植筋

422.05 计量与支付

3. 支付子目

| 子目号 | 子目名称 | 单位 |
|-------|------------|----|
| 422-1 | 植筋 | |
| -a | 植入螺栓 (Φ20) | 根 |
| -b | 植筋 (Φ16) | 根 |

第600章 安全设施及预埋管线

第 601 节 通 则

601.02 一般要求

增加第5、6、7条

5. 承包人必须在所用材料用于工程7天前按有关的标准和规范要求选定材料和料源进行材料标准试验，试验结果提交监理人审批，未经批准的材料不得使用。

6. 材料的储存和装卸应防止磨损、变形、污染或产生其它有害影响。

7. 承包人在进行交通安全设施施工时，应采取措施对已建成的工程予以保护，凡由此造成的损坏和污染，均应及时自费修复。

第 605 节 道路交通标线

605.05 计量与支付

1. 计量

增加（6）

（6）旧路面标线的铣刨经监理人验收后，按m²计量。

3. 支付子目

增加

| 子目号 | 子目名称 | 单 位 |
|-------|-----------|-----|
| 602-1 | C30 混凝土护栏 | |
| -a | 与工程量清单对应 | |
| | ... | |

第 四 卷

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 word 或 pdf 文件的固定格式，其他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等）。未按照要求上传的，否决其投标。

投标函附录

| 序号 | 条款名称 | 合同条目号 | 约定内容 | 备注 |
|----|------------|-----------|---------------------|----|
| 1 | 缺陷责任期 | 1.1.4.5 | 自实际交工日期起计算__年 | |
| 2 | 逾期交工违约金 | 11.5(3) | ___元/天 | |
| 3 | 逾期交工违约金限额 | 11.5(3) | ___%签约合同价 | |
| 4 | 提前交工的奖金 | 11.6 | ___元/天 | |
| 5 | 提前交工的奖金限额 | 11.6 | ___%签约合同价 | |
| 6 | 价格调整的差额计算 | 16.1.1 | 合同期内不调价 | |
| 7 | 开工预付款金额 | 17.2.1(1) | 在争取财政资金到位的前提下预付%__% | |
| 8 | 材料、设备预付款比例 | 17.2.1(2) | 无 | |
| 9 | 进度付款证书最低限额 | 17.3.3(1) | ___%签约合同价 | |
| 10 | 逾期付款违约金的利率 | 17.3.3(2) | ___‰/天 | |
| 11 | 质量保证金金额 | 17.4.1 | ___% | |
| 12 | 保修期 | 19.7(1) | 自实际交工日期起计算___年 | |

投标人：_____ (签章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签章)

_____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）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改_____（项目名称）施工投标文件、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：自本委托书签署之日起至投标有效期期满。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件及委托代理人身份证复印件。

投标人：_____（签章）

法定代表人：_____（签章）

身份证号码：_____

_____年____月____日

注：如果由投标人的法定代表人签署投标文件，则无须提交授权委托书。



法定代表人身份证明

投标人名称：_____

姓名：____（法定代表人签字） 性别：____ 年龄：____ 职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件。

投标人：_____（签章）

_____年____月____日

投标人基本情况表

| | | | | | | |
|-----------|---|--|--------|--------|--|-----|
| 投标人名称 | | | | | | |
| 注册地址 | | | | 邮政编码 | | |
| 联系方式 | 联系人 | | | 电 话 | | |
| | 传 真 | | | 网 址 | | |
| 法定代表人 | 姓名 | | 技术职称 | | | 电 话 |
| 技术负责人 | 姓名 | | 技术职称 | | | 电 话 |
| 营业执照号 | | | 员工总人数： | | | |
| 企业资质等级 | | | 其中 | 项目经理 | | |
| 注册资本 | | | | 高级职称人员 | | |
| 成立日期 | | | | 中级职称人员 | | |
| 基本账户开户银行 | | | | 初级职称人员 | | |
| 基本账户银行账号 | | | | 技工 | | |
| 经营范围 | | | | | | |
| 投标人关联企业情况 | 投标人应提供关联企业情况，包括： (1) 投标人的所有股东名称及相应股权（出资额）比例；如投标人为上市公司，投标人应提供股权占公司股份总数___%以上的所有股东名称及相应股权比例； (2) 投标人投资（控股）或管理的下属企业名称、持有股权（出资额）比例； (3) 与投标人单位负责人（即法定代表人）为同一人的其它单位名称 | | | | | |
| 备注 | | | | | | |



财务状况表

| 项目或指标 | 单位 | ____年 | ____年 | ____年 |
|------------|----|-------|-------|-------|
| 一. 注册资金 | 万元 | | | |
| 二. 净资产 | 万元 | | | |
| 三. 总资产 | 万元 | | | |
| 四. 固定资产 | 万元 | | | |
| 五. 流动资产 | 万元 | | | |
| 六. 流动负债 | 万元 | | | |
| 七. 负债合计 | 万元 | | | |
| 八. 营业收入 | 万元 | | | |
| 九. 净利润 | 万元 | | | |
| 十. 现金流量净额 | 万元 | | | |
| 十一. 主要财务指标 | | | | |
| 1. 净资产收益率 | % | | | |
| 2. 总资产报酬率 | % | | | |
| 3. 主营业务利润率 | % | | | |
| 4. 资产负债率 | % | | | |
| 5. 流动比率 | % | | | |
| 6. 速动比率 | % | | | |

注：1. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.2 项的要求在本表后附相关证明材料。

2. 本表所列数据必须与本表各附件中的数据相一致。

近年完成的类似项目情况表

| | |
|-----------|--|
| 序 号 | |
| 项目名称 | |
| 项目所在地 | |
| 发包人名称 | |
| 发包人地址 | |
| 发包人电话 | |
| 合同价格 | |
| 开工日期 | |
| 交工日期 | |
| 承担的工作 | |
| 项目经理 | |
| 项目总工 | |
| 总监理工程师及电话 | |
| 项目描述 | |
| 备注 | |

- 注：1. 每张表格只填写一个项目，并标明序号。
2. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.3 项的要求在本表后附相关证明材料。
3. 如近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更时，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料来证明其所附业绩的继承性。

拟委任的项目经理和项目总工资历表

| | | | | | |
|--------|---|----|------|---------------|--|
| 姓名 | | 年龄 | | 专业 | |
| 技术职称 | | 学历 | | 拟在本标段 工程任职 | |
| 工作年限 | | | | 类似施工经验年限 | |
| 毕业学校 | _____年__月毕业于_____学校__专业，学制_____年 | | | | |
| 经 历 | | | | | |
| 时 间 | 参加过的类似工程项目名称 | | 担任职务 | 发包人及 联系电话 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 获奖情况 | | | | | |
| 说明在岗情况 | 目前未在其他项目上任职，现从事工作为：_____ | | | | |
| | 目前虽在其他项目上任职，但本项目中标后能够从该项目撤离，目前任职项目：_____，担任职位：_____ | | | | |
| 备注 | | | | | |

注：1. 本表应填写项目经理和项目总工相关情况。
 2. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.5 项的要求在本表后附相关材料。

拟委任的其他管理和技术人员资历表

| | | | | | |
|--------|---|------|--|---------------|--|
| 姓 名 | | 年 龄 | | 专 业 | |
| 技术职称 | | 学 历 | | 拟在本标段 工程任职 | |
| 工作年限 | | | | 从事施工工作年限 | |
| 毕业学校 | _____年__月毕业于_____学校__专业，学制_____年 | | | | |
| 经 历 | | | | | |
| 时 间 | 参加过的类似工程项目名称 | 担任职务 | | 发包人及 联系电话 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 获奖情况 | | | | | |
| 说明在岗情况 | 目前未在其他项目上任职，现从事工作为：_____ | | | | |
| | 目前虽在其他项目上任职，但本项目中标后能够从该项目撤离，目前任职项目：_____，担任职位：_____ | | | | |
| 备 注 | | | | | |

注：1. 本表人员应与表（七）中所列人员相一致。

2. 投标人应根据招标文件第二章“投标人须知”第 3.5.6 项的要求在本表后附相关证明材料。

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 and 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、本《信用承诺书》同意向社会公开。

承诺单位：（盖单位章）

年 月 日

附录1

威海交通技术标最低评标价法 评分办法

第1页 共2页

| 序号 | 标题 | 分值 | 评分标准 |
|-------------------------------|-------------------------|-------|---|
| 威海交通技术标最低评标价法 [100.00] | | | |
| 1 | 形式评审与响应性评审 [- -] | | |
| 1.1 | 投标人名称与营业执照、资质证书等一致 | 合格制 | 投标人名称与营业执照、资质证书、安全生产许可证（园林绿化企业无需提供）、联合体协议书（适用于接受联合体投标项目）一致。 |
| 2 | 资格审查 [合格制] | | |
| 2.1 | 营业执照 | 合格制 | 上传word或pdf文档，内容为营业执照的彩色扫描件。 |
| 2.2 | 资质证书 | 合格制 | 上传word或pdf文档，内容为资质证书的彩色扫描件。 |
| 2.3 | 安全生产许可证 | 合格制 | 上传word或pdf文档，内容为安全生产许可证的彩色扫描件。 |
| 2.4 | 财务 | 合格制 | 上传word或pdf文档，内容为财务报表的彩色扫描件。 |
| 2.5 | 业绩 | 合格制 | 上传word或pdf文档，内容为施工合同、交工验收报告的彩色扫描件。 |
| 2.6 | 法定代表人身份证明或授权委托书 | 合格制 | 上传word或pdf文档， 若法定代表人参加投标：内容为法人身份证明（按投标文件格式提供）及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（按投标文件格式提供）、法定代表人身份证和授权委托代理人身份证彩色扫描件授权的委托代理人必须为本企业正式员工，且有本企业缴纳近一个月（2021年11月或12月）社会保险的证明材料扫描件。 |
| 2.7 | 信誉要求 | 合格制 | 上传word或pdf文档， (1) 投标单位及参与本次投标的相关人员在中国执行信息公开网中未被列入失信被执行人；（查询省份为全部）（2）投标人未被工商行政管理机关在国家企业信用信息公示系统（ http://www.gsxt.gov.cn/index.html ）中列入严重违法失信企业名单； (3) 投标单位、法定代表人和拟委任的项目经理、项目总工、安全生产负责人在近三年内（2019年1月1日至查询日）未有行贿犯罪行为的（投标人自行承诺）； (4) 投标人未被威海市各职能部门列为严重失信主体的（详见“威海市联合惩戒措施清单”）。开标时，招标代理人在公共资源交易中心外网通过联合惩戒特定程序进行查询，此项投标人无需附截图。 |
| 2.8 | 人员要求 | 合格制 | 上传word或pdf文档，内容为： 项目经理（1人）：具有公路工程专业二级及以上注册建造师证书，具有安全生产考核合格证书B证（交通行业主管部门颁发的安全B证）；近三年（2019年1月1日至今）至少具有1个公路桥梁工程施工业绩； 项目总工（1人）：具有公路工程相关专业中级及以上技术职称，持有有效的安全生产考核合格证书B证（交通行业主管部门颁发的安全B证），近三年内（2019年1月1日至今）至少具有1个公路桥梁工程施工业绩； 安全生产负责人（1人）：具有公路工程相关专业中级及以上技术职称，持有有效的安全生产考核合格证书C证（交通行业主管部门颁发的安全C证）。 注：提供相关证明及社保缴纳证明材料，否则否决投标。 |
| 2.9 | 投标人信用承诺书 | 合格制 | 上传word或pdf文档，内容为投标人信用承诺书。 |
| 3 | 技术部分 [40.00] | | |
| 3.1 | 总体施工组织布置及规划 | 3.00 | 请各投标人在第一行注明投标人名称，另起一行编制内容。 ①一般，得基本分1.8分； ②较好，得1.9~2.5分； ③好，得2.6~3分。 |
| 3.2 | 主要工程项目的施工方案、方法与技术措施 | 15.00 | 请各投标人在第一行注明投标人名称，另起一行编制内容。 主要工程项目的施工方案、方法与技术措施（尤其对重点、关键和难点工程的施工方案、方法及措施） ①一般，得基本分9分； ②较好，得9.1~12.7分； ③好，得12.8~15分。 |
| 3.3 | 工期保证体系及保证措施 | 2.00 | 请各投标人在第一行注明投标人名称，另起一行编制内容。 ①一般，得基本分1.2分； ②较好，得1.3~1.6分； ③好，得1.7~2分。 |
| 3.4 | 工程质量管理体系及保证措施 | 10.00 | 请各投标人在第一行注明投标人名称，另起一行编制内容。 ①一般，得基本分6分； ②较好，得6.1~8.5分； ③好，得8.6~10分。 |

威海交通技术标最低评标价法 评分办法

第2页 共2页

| 序号 | 标题 | 分值 | 评分标准 |
|----------|-------------------------------------|-------|---|
| 3.5 | 安全生产管理体系及保证措施 | 4.00 | 请各投标人在第一行注明投标人名称，另起一行编制内容。 ①一般，得基本分2.4分； ②较好，得2.5~3.4分； ③好，得3.5~4分。 |
| 3.6 | 环境保护、水土保持、文明施工、文物保护保证体系及保证措施 | 4.00 | 请各投标人在第一行注明投标人名称，另起一行编制内容。 环境保护、水土保持保证体系及保证措施、文明施工、文物保护保证体系及保证措施 ①一般，得基本分2.4分； ②较好，得2.5~3.4分； ③好，得3.5~4分。 |
| 3.7 | 疫情防控措施 | 2.00 | 请各投标人在第一行注明投标人名称，另起一行编制内容。 ①一般，得基本分1.2分； ②较好，得1.3~1.6分； ③好，得1.7~2分。 |
| 4 | 商务部分 [60.00] | | |
| 4.1 | 履约能力 | 20.00 | 1、满足招标文件要求的，加15分。 2、信用交通.山东查询 http://jtt.shandong.gov.cn/xyjt/jsp/shouye/xyjt/xyj/erji_xyj.jsp 信用评价安全生产等级 AA级5分，A级2分。 |
| 4.2 | 项目经理任职资格与业绩 | 15.00 | 满足招标文件基本要求得9分；每增加一个公路桥梁工程的施工经验加1.5分；本项最高计至15分。 |
| 4.3 | 项目总工程师任职资格与业绩 | 15.00 | 满足招标文件基本要求得9分；每增加一个公路桥梁工程的施工经验加1.5分；本项最高计至15分。 |
| 4.4 | 安全生产负责人任职资格与业绩 | 10.00 | 满足招标文件基本要求得6分；每增加一个公路桥梁工程的施工经验加2分；本项最高计至10分。 |
| 5 | 报价评审初审 [- -] (第2信封) | | |
| 5.1 | 投标文件以下内容按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨。 | 合格制 | 投标文件以下内容按照招标文件规定的格式、内容填写，字迹清晰可辨。 |
| 5.2 | 投标函中的项目名称及标段填写正确。 | 合格制 | 投标函中的项目名称及标段填写正确。 |
| 5.3 | 投标文件上法定代表人的签字、投标人的单位章盖章齐全，符合招标文件规定。 | 合格制 | 投标文件上法定代表人或其委托代理人的签字、投标人的单位章盖章齐全，符合招标文件规定。 |
| 5.4 | 投标报价或调价函中的报价未超过招标文件设定的最高投标限价 | 合格制 | 投标报价或调价函中的报价未超过招标文件设定的最高投标限价（如有）。 |
| 5.5 | 投标报价或调价函中报价的大写金额能够确定具体数值 | 合格制 | 投标报价或调价函中报价的大写金额能够确定具体数值 |
| 5.6 | 同一投标人未提交两个以上不同的投标报价 | 合格制 | 同一投标人未提交两个以上不同的投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外 |
| 6 | 报价评审 [- -] (第2信封) | | |
| 6.1 | 投标报价 | 0.00 | 评标价计算公式：评标价=投标函文字报价 评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件的施工组织设计、主要人员、业绩等因素进行评分，按照得分由高到低排序，对排名在招标文件规定数量以内的投标人的报价文件进行评审，按照评标价由低到高的顺序推荐中标候选人。 |

其他注意事项

控制价 : 2053700.00

专家个数 :5

投标人报价方式 :总价 (元)

定标方式 :推荐候选人3名