

乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目
—集中供热过渡及备用热源锅炉项目（一期）设计

施工图

第四卷 T0402 下煤坑建筑结构

工程编号：HY-23039

山东万豪华宇工程设计有限公司

Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company

二零二四年一月

结构设计说明

一、概况

- 1 本工程为乳山市银滩镇区域煤炭清洁高效利用项目—集中供热过波及备用热源锅炉项目（一期）设计工程地下煤坑，属工业建筑。
- 2 结构类型：钢筋混凝土型结构
- 3 本工程抗震设防烈度：7度(0.10g)，设计地震分组为第二组，抗震等级：三级；抗震构造措施抗震等级：三级
- 4 本工程按抗震设防烈度七度进行结构计算及设防。
- 5 本工程结构设计依据的主要规范

| | |
|---------------------|----------------------|
| <<建筑结构荷载规范>> | GB50009—2012 |
| <<建筑抗震设计规范>> | GB50011—2010（2016年版） |
| <<建筑地基基础设计规范>> | GB50007—2011 |
| <<建筑结构设计统一标准>> | GB50068—2018 |
| <<混凝土结构设计规范>> | GB50010—2010（2015年版） |
| <<小型火力发电厂设计规范>> | GB50049—2011 |
| <<火力发电厂土建结构设计技术规定>> | DL5022—2012 |
| 《钢结构设计标准》 | GB50017—2017 |
| 《工程结构通用规范》 | GB55001—2021 |
| 《建筑与市政工程抗震通用规范》 | GB55002—2021 |
| 《建筑与市政地基基础通用规范》 | GB55003—2021 |
| 《混凝土结构通用规范》 | GB55008—2021 |
| 《钢结构通用规范》 | GB55006—2021 |

6. 本工程结构设计活荷载标准值:
地下煤坑底板: 4KN/m^2 .
屋面: 0.5KN/m^2 .
基本风压: 0.65KN/m^2 , 基本雪压: 0.60KN/m^2 .
7. 选用标准图:
《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图建筑抗震构造详图》(22G101-1)
《建筑抗震构造详图》(11G329-1~3), 《钢筋混凝土过梁》(13G322-1)
《钢梯》(15J401)
《预埋件图集选用表》

二、一般说明：

1. 单位: 除标高以米计外, 其余尺寸均以毫米计。
2. 标高: 本工程设计的标高均为相对标高。
3. 本设计没有考虑雨季及冬季施工措施及特殊施工荷载, 施工单位应根据具体情况按照有关施工及验收规范处理或及时同设计单位协商解决。
4. 施工单位应严格遵守国家现行各施工及验收规范及规程和规定。
5. 本说明或图中所注如与所选标准图有矛盾时, 除清楚注明者外, 均以标准图为准。
6. 本工程计算所用程序为中国建筑科学研究院编制的 PMCAD, SAT-8, JCCAD, STS 等系列软件。)

三、材料：

1. 混凝土强度等级：
(1)：基础垫层为C15素混凝土，基础为C30防渗透混凝土，抗渗等级不低于P6。
(2)：框架部分梁为C30，柱、现浇构件为C30。
2. 钢筋：Φ为HPB300级钢筋，Φ为HRB400E钢筋，钢筋应严格遵守
《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)第5.2.1条的规定。
3. 钢材：钢桁架、钢构件、节点板及普通螺栓等均采用Q235B号钢，其化学成分及力学性能应符合《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)标准中有关规定，钢桁架部分钢材要求另见详图。
所有钢结构材料均须做冷脆性实验，以满足工作温度下的力学性能。
4. 焊条：E43(焊Q235钢,HPB300级钢筋,HPB300级钢筋与HRB400钢筋)E50
(焊HRB400钢筋)。

四、钢筋混凝土结构：

- ① 板和次梁中受力钢筋可采用搭接接头，位置应相互错开，从任意接头中心至搭接长度 L_a 的 1.3 倍区段范围内，有接头的受拉钢筋截面面积不得超过受拉钢筋总面积的 25%，有接头的受压钢筋截面面积不得超过受压钢筋总面积的 50%。

- ② 板上开洞：当洞孔宽度 b （ b 为垂直于板跨方向的孔洞尺寸）或直径 d 不大于300时，受力钢筋绕过洞边不必切断。
- ③ 主筋保护层：楼板主筋25mm
- ④ 主筋锚固长度：下部 $>5d$ 及150且须至少伸至梁中心线。
- ⑤ 双向板及异形板的板底筋，短向筋在下，长向筋在上。
- ⑥ 各板角负筋，纵横两向必须重叠设置成网格状。

2. 梁:

- ① 框架梁构造详见图见《混凝土而机构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1)第2-33~2-39页。
- ② 次梁构造详见图见《混凝土而机构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1)第2-40页。
- ③ 钢筋保护层:保护层厚度为35mm。
- ④ 悬挑梁(板)须待混凝土强度达到100%方可拆模。
- ⑤ 梁内纵筋应尽可能放在第一排,排不下时再放置第二排。
- ⑥ 未注明主梁上次梁两侧设6根附加箍筋(同主梁箍筋),间距50mm。

3. 框架柱：

- ② 钢筋保护层: 保护层厚度为35mm。

五、地下皮带通廊设计说明:

1. 由勘察报告告知场地抗浮设防水位绝对高程12.800m,地下土对混凝土结构具微弱腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微弱腐蚀性。
2. 下煤坑底板座落于第3层强风化花岗岩层上,承载力为 $f_{ak}=450\text{kpa}$,通廊底板下若有杂填土或回填土应全部挖除,用C15素混凝土填土至设计标高。
回填顶面宽出垫层边不小于500mm。
3. 施工期间注意基坑排水,防止通廊上浮。
4. 砼强度等级为C30防水混凝土,抗渗等级S8,在砼中加入水泥用量1.2%的高效型防水剂,钢筋HPB300(Φ)级,HRB400E(Φ Ⅱ)级。垫层为C15砼100厚。
5. 地下通廊底板钢筋之砼保护层厚度: 50mm; 竖壁: 30mm, 梁、柱35mm, 板30mm, 混凝土保护层厚度大于40mm时加设防裂网。
6. 所有钢筋接头须现场焊接,不得采用搭接,接头位置错开45d以上。侧板及竖墙水平筋之间设 $\Phi 10@600$ 拉筋,拉筋钩牢外墙水平筋。
底板上下排筋之间设 $\Phi 14@1000$ 架立筋,梅花型布置。底板上下排筋遇集水坑向下弯折。
7. $\pm 0.000\text{m}$ 以下地下通廊底板、内外壁板、顶板均需做防水处理,具体做法见图三。
8. 地下通廊砼宜连续浇筑,不留设施工缝,如设施工缝按施工缝做法大样施工。
回填土应在壁板强度至100%时方可夯填。侧板回填土必须分层夯填。
9. 池壁及顶板预留套管配合其它专业图纸施工,施工时不得遗漏。
10. 吊架孔四周均做挡水沿(孔周有埋件的除外),见(图一)。
11. 板上预留洞应与其他专业施工图认真核对,直径或边长 <300 的洞按设施图预留,板内钢筋不切断绕洞边过,直径或边长 $300<b\leq 800$ 的洞加圈做法详见图“图二”。
12. 预埋件选自《预埋件图集选用表》。
13. 每一部位施工前,各专业施工图应对照施工,各专业施工图核对无误后方可施工。
14. 地下通廊顶板梁下壁板均需增设加强筋,具体见图四。

六、 钢结构部分说明:

1. 钢结构所用钢材为Q235B，焊条用E43型，钢材质量标准应符合现行规范之要求。
钢结构的钢材应符合下列规定：
 - a. 钢材的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.2
 - b. 钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%。
 - c. 钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。
2. 所有焊缝均为连续满焊，未标注焊缝高度为两连接件中厚度较小者的厚度。
3. 钢结构部分均应做好除锈漆处理，安装就位后均应补涂损坏部位，
钢结构防锈漆采用红丹两道，醇酸磁漆两道。
钢结构防火涂料类型甲方自定，要求耐火极限为1.5小时。

七.砌体工程:

1. 砖混墙体沿构造柱高每500mm 配置2 Φ 6 拉筋, 伸入墙内长度同墙长。
2. 构造柱圈梁上下各500mm 范围内箍筋加密为 Φ 6@100

八、工种配合:

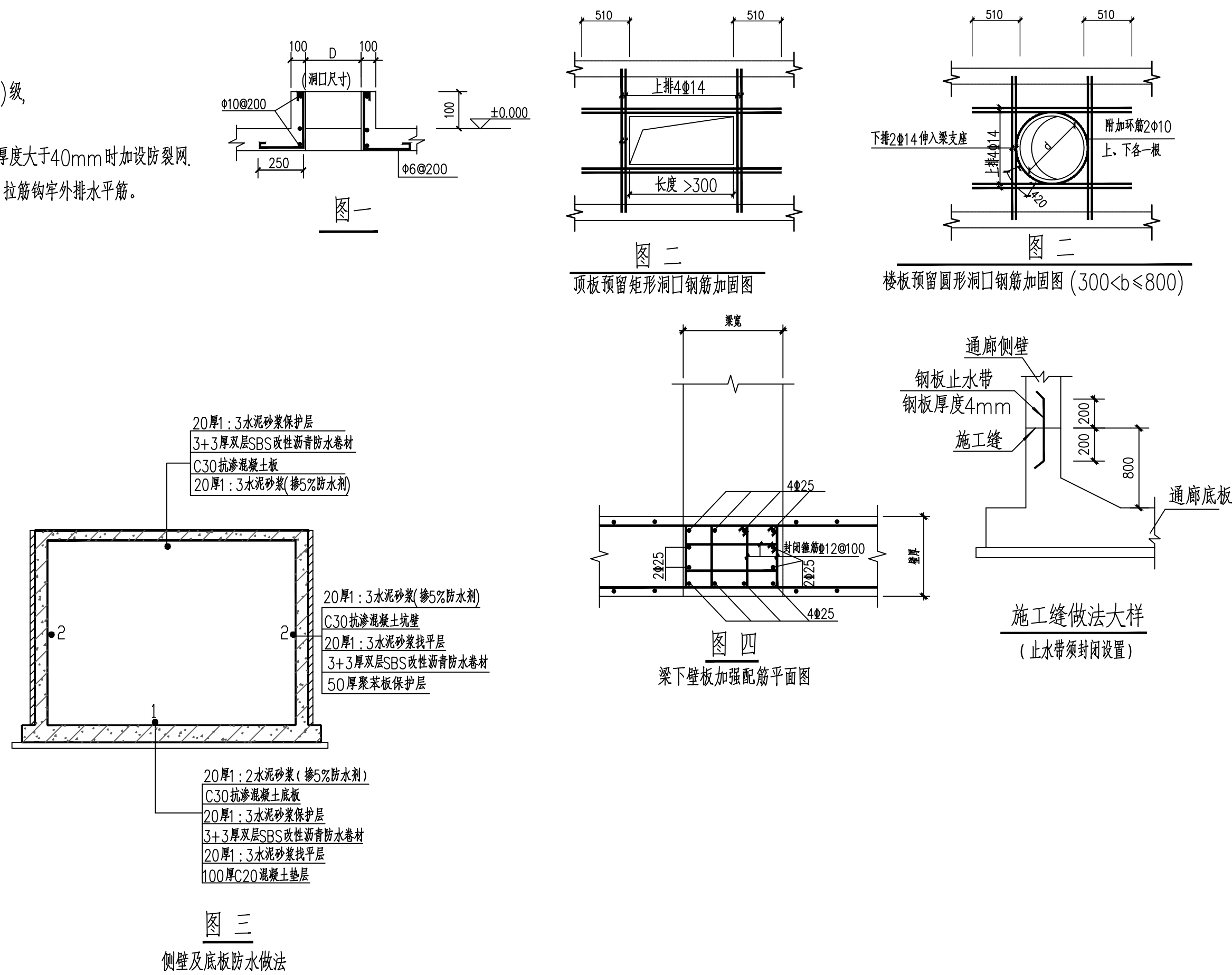
钢筋混凝土结构施工中,必须密切配合暖通、电气及机务等各专业图纸设置预埋件,预留孔洞和拉结筋(如栏杆、门窗、设备基础等埋件和各专业预埋套管预留孔洞)









九、抗震设计及抗震构造

- 1.抗震设防烈度:本工程抗震设防烈度为7度(0.10g),
- ① 建筑场地类别Ⅱ设计.
 - ② 建筑抗震重要性分类:丙类建筑

十、其它:

1. 要求所有外露铁件均涂红丹二道, 醇酸磁漆二道。
2. 所有门窗过梁见门窗明细表, 对于柱边的现浇过梁, 施工柱时, 应在过梁位置由柱内伸出所需钢筋。
3. 钢梯及栏杆均选自国标 15J401, 并按说明进行防锈处理。
4. 施工时请与输煤等相关专业图核对无误后方可施工。



| | | | |
|---|--|--|------------------------|
| 山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhaohuay Engineering Design Limited Company | | 工程名称 济南市银座区域美汤清溪苑利用项目 一集中供热站及备用热源锅炉项目（一期）设计 | |
| | | 下煤站土建 | |
| 审 定  | 方案设计  | 工程编号 HY-23039 | 设计阶段 施工图 |
| 审 核  | 校 对  | 专项编号 WJY-23016 | 图 号 T4042-02 |
| 项目负责人  | 设 计  | 结 构 设 计 说 明 | |
| 专业负责人  | 制 图  | 比 例 1:1 | 日 期 2024. 01 |

危险性较大的分部分项工程设计说明

一. 总则

- 1.1 为加强对房屋建筑工程中危险性较大的分部分项工程（简称“危大工程”）的安全管理，有效防范生产安全事故；全面贯彻安全，适用，经济，保证质量的技术方针，依据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018年3月8日）制定本说明。
- 1.2 本说明适用于房屋建筑工程中危险性较大的分部分项工程安全管理。
- 1.3 本说明所称危险性较大的分部分项工程，是指房屋建筑工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程。
- 1.4 施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。实行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可以由相关专业分包单位组织编制。
- 1.5 对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。施行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。
- 1.6 对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。

二. 危险性较大的分部分项工程范围（以下勾选项为本工程所涉及到的）

- 2.1 基坑工程
- ☒开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- ☐开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- 2.2 模板工程及支撑体系
- 2.2.1 各类工具式模板工程
- ☒包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- 2.2.2 混凝土模板支撑工程
- ☒搭设高度5m及以上；☐搭设跨度10m及以上；
- ☒施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10KN/m²及以上；
- ☐集中线荷载（设计值）15KN/m及以上；
- ☐高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。
- 2.2.3 承重支撑体系
- ☐用于钢结构安装等满堂支撑体系。
- 2.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- ☒采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10KN及以上的起重吊装工程；
- ☒采用起重机械进行安装的工程；☐起重机械设备自身的安装、拆卸工程。
- 2.4 脚手架工程
- ☐搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）；
- ☐附着式升降脚手架工程；☐悬挑式脚手架工程；☐高处作业吊篮；
- ☒卸料平台、操作平台工程；☐异型脚手架工程。
- 2.5 其它
- ☐建筑幕墙安装工程；☐钢结构、网架和索膜结构安装工程；
- ☐人工挖孔桩工程；☐水下作业工程；
- ☐装配式建筑混凝土预制构件安装工程；
- ☐采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

三. 超过一定规模危险性较大的分部分项工程范围（以下勾选项为本工程所涉及到的）

- 3.1 深基坑工程
- ☒开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- 3.2 模板工程及支撑体系
- 3.2.1 各类工具式模板工程
- ☒含滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- 3.2.2 混凝土模板支撑工程
- ☐搭设高度8m及以上；☐搭设跨度18m及以上；
- ☒施工总荷载（设计值）15KN/m²及以上；☐集中线荷载（设计值）20KN/m及以上；
- 3.2.3 承重支撑体系
- ☐用于钢结构的安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7KN及以上。
- 3.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- ☐采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100KN及以上的起重吊装工程；
- ☐起重量300KN及以上；☐搭设总高度200m及以上；
- ☐搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。
- 3.4 脚手架工程
- ☐搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程；☐分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程；
- ☐提升高度150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。

- 3.5 其它
- ☐施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程；☐跨度大于36m及以上的钢结构安装工程；
- ☐跨度大于60m及以上的网架和索膜结构安装工程；☐开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程；
- ☐重量1000KN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺；
- ☐采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

四. 危险性较大的分部分项工程安全管控要点

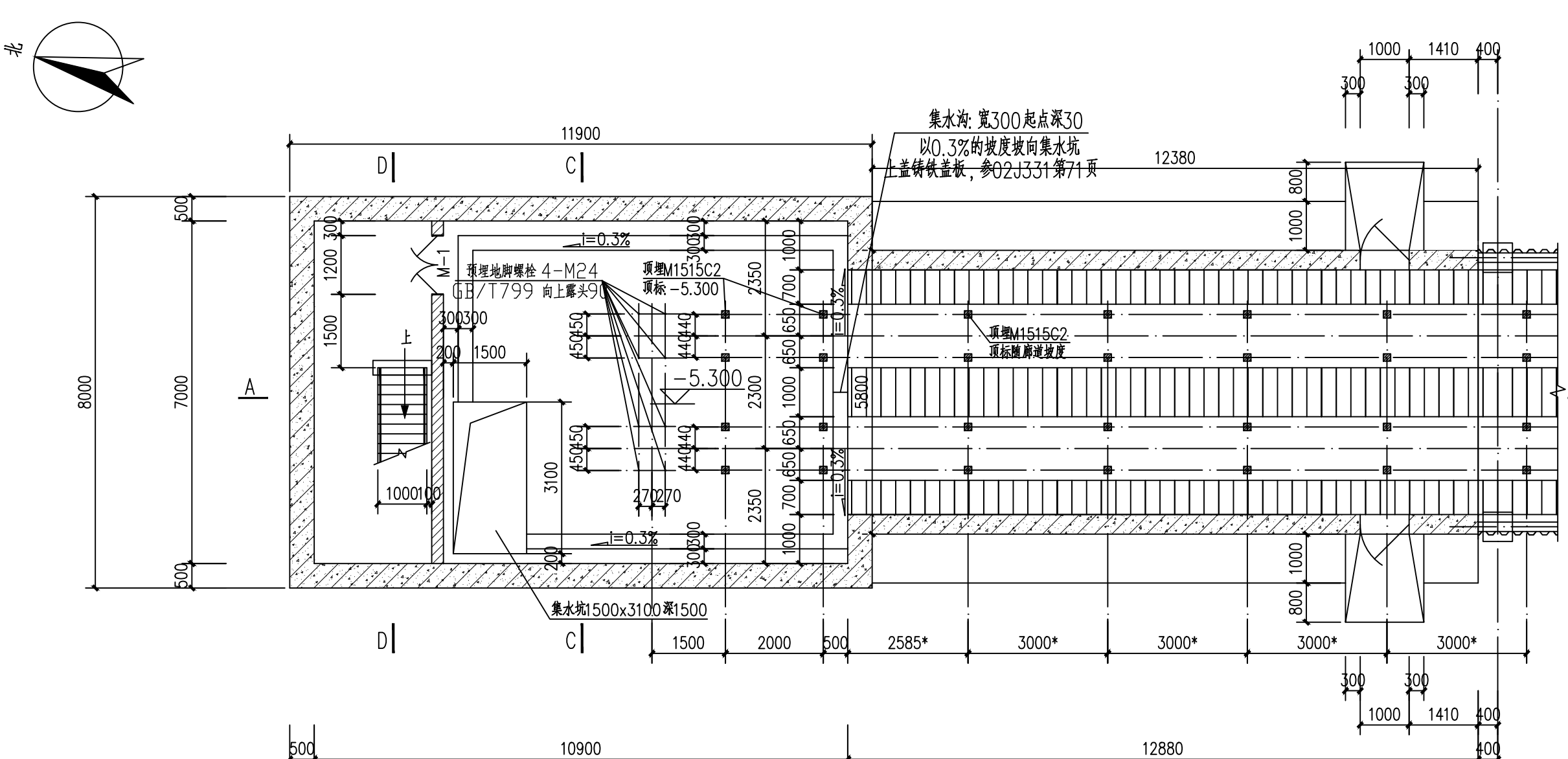
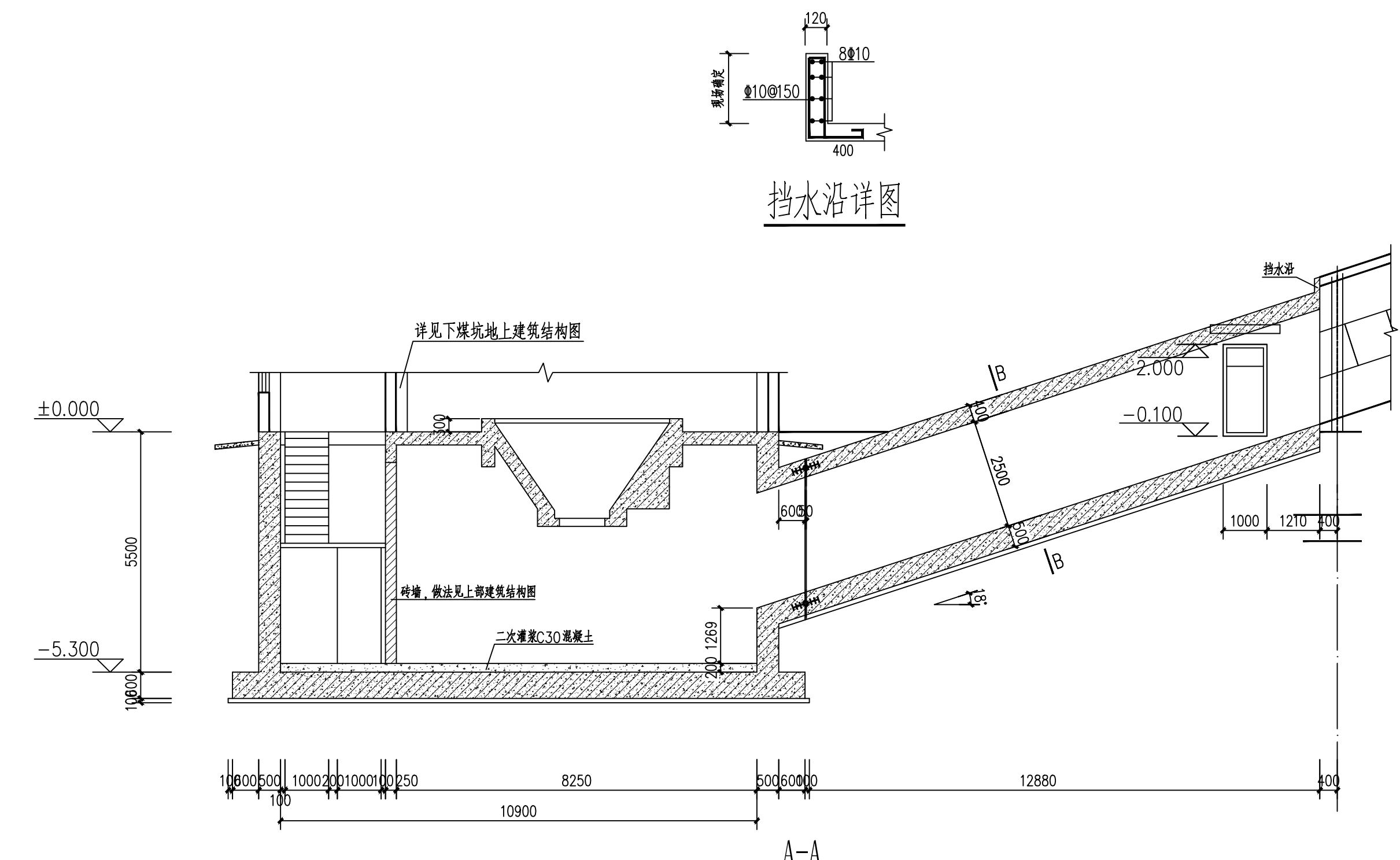
- 4.1 基坑工程
- 4.1.1 基坑工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的深基坑工程必须组织召开专家论证会；基坑支护必须进行专项设计。
- 4.1.2 基坑工程施工企业必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质，超范围从事基坑工程施工。
- 4.1.3 基坑工程施工前，施工企业应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。
- 4.1.4 基坑工程施工必须严格按照专项施工方案组织施工，必须采取有效措施保护基坑主要影响区范围内建（构）筑物和地下管线安全。
- 4.1.5 基坑周边施工材料，设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载允许值。施工单位应根据挖掘机械及运土车辆的运行路线，确保车辆运行路线上的土体稳定，限制基坑附近堆载量，严禁超载。
- 4.1.6 基坑工程施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施，防止出现积水和涌水涌砂。汛期施工时，应当对施工现场排水系统进行检查和维护，确保排水通畅。
- 4.1.7 基坑工程施工必须先支护后开挖，严禁超挖，及时回填。采取支撑的支护结构未达到拆除条件时，严禁拆除支撑。
- 4.1.8 基坑工程必须按照规定实施施工监测和第三方监测，指定专人对基坑周边进行巡视。严格按照监测信息指导施工，根据变形发展情况调整施工参数，如发现位移过大应及时采取措施，防止出现安全事故。
- 4.1.9 土方开挖工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 4.1.10 土方开挖作业人员必须接受入场安全培训，经考核合格后进入施工现场，特种作业人员必须持证上岗。
- 4.1.11 土方开挖前应当在开挖区域四周采用涂有警示色的脚手架钢管搭设及道护栏，并粘贴警示标识。
- 4.1.12 土方开挖过程中发现管道、管线及电缆等地下隐蔽工程或其它不明物体，应当立即停止作业并及时上报，待查明情况后方可继续作业。
- 4.1.13 距离电缆、管线等地下设施1m范围内应当采用人工开挖，人工开挖时，操作人员之间应保持安全距离。
- 4.1.14 基坑土方开挖应遵循“分层、分段、分块、对称、平衡、限时”的原则进行。谨防土体的局部坍塌造成主体结构结构破坏、现场人员损伤和机械的损坏等工程事故。
- 4.1.15 土方开挖过程中注意施工机械的合理施工顺序，协调施工，避免施工机械对围护结构造成的碰撞破坏。
- 4.1.16 雨期开挖基坑（槽）时，应当于坑（槽）边开挖截水沟或筑挡水堤，边坡应做防水处理。
- 4.2 模板工程及支撑体系
- 4.2.1 模板工程及支撑体系必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 4.2.2 模板工程及支撑体系的搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事模板工程及支撑体系的搭设作业。
- 4.2.3 模板工程及支撑体系的搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.2.4 模板工程及支撑体系材料进场必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。
- 4.2.5 模板工程及支撑体系的搭设、拆除必须按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督管理。
- 4.2.6 模板工程及支撑体系施工完成后，必须进行验收，验收合格后方可进行下一道工序。
- 4.2.7 混凝土浇筑时，必须按照专项施工方案规定的顺序进行，应当指定专人对模板及支撑体系进行监测。
- 4.2.8 混凝土强度必须达到规范或设计要求，并经监理单位确认后方可拆除模板及支撑体系，模板及支撑体系拆除必须自上而下逐层进行。
- 4.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- 4.3.1 起重机械使用单位必须建立机械设备管理制度，并配备专职设备管理人员。
- 4.3.2 起重机械安装验收合格后应当办理使用登记，在机械设备活动范围内设置明显的安全警示标志。
- 4.3.3 起重机械操作人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.3.4 起重机械操必须按规定进行维修、维护和保养，设备管理人员必须按规定进行检查。
- 4.3.5 两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时，应当制定塔式起重机防碰撞措施；任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应当符合规范要求。
- 4.3.6 塔式起重机使用时，起重臂和吊物下方严禁人员停留，物件吊运时，严禁从人员上方通过。
- 4.3.7 起重机械安装拆卸作业必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的要组织专家论证。
- 4.3.8 起重机械安装拆卸单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事起重机械安装拆卸作业。
- 4.3.9 起重机械安装拆卸人员、起重机械司机、信号索工必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.3.10 起重机械安装拆卸作业前，安装拆卸单位应当按照要求办理安装拆卸告知手续。
- 4.3.11 起重机械安装拆卸作业前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。
- 4.3.12 起重机械安装拆卸作业要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改。
- 4.3.13 起重机械的顶升、附着作业必须由具有相应资质的安装单位严格按照专项施工方案实施。

- 4.3.14 遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，严禁起重机械安装、拆卸和顶升作业。
- 4.3.15 塔式起重机顶升前，应将回转下支座与顶升套架可靠连接，并进行配平。顶升过程中，应确保平衡，不得进行起升、回转、变幅等操作。顶升结束后，应将标准节与回转下支座可靠连接。
- 4.3.16 起重机械加节后需进行附着的，应按照国家先附着装置、后顶升加节的顺序进行。附着装置必须符合标准规范要求。拆卸作业时应先降节，后拆除附着装置。
- 4.3.17 辅助起重机械的起重性能必须满足吊装要求，安全装置必须齐全有效，吊索具必须安全可靠，场地必须符合作业要求。
- 4.3.18 起重机械安装完毕及附着作业后，应当按规定进行自检、检验和验收，验收合格后方可投入使用。
- 4.4 脚手架工程
- 4.4.1 脚手架工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 4.4.2 脚手架的搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事脚手架搭设、拆除作业。
- 4.4.3 脚手架的搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.4.4 脚手架材料进场必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。
- 4.4.5 脚手架的搭设、拆除必须按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督管理。
- 4.4.6 脚手架外侧以及悬挑式脚手架、附着升降脚手架底层应当封闭严密。
- 4.4.7 脚手架必须按专项施工方案设置剪刀撑和连墙件，落地式脚手架搭设场地必须平整坚实；严禁在脚手架上超载堆放材料，严禁将模板支架、揽风绳和输送管等固定在架体上。
- 4.4.8 脚手架搭设必须分阶段组织验收，验收合格后方可投入使用。
- 4.4.9 脚手架拆除必须自上而下逐层进行，严禁上下同时作业，连墙件应当随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架。
- 4.5 装配式建筑混凝土预制构件安装工程
- 4.5.1 装配式建筑混凝土预制构件安装工程必须按照规定编制、审核专项施工方案。
- 4.5.2 预制构件进场时，须进行外观检查，并核收相关质量文件。
- 4.5.3 施工单位应编制详细的施工组织设计和专项施工方案。施工方案应结合结构构件深化设计、构件制作、运输和安装全过程的验算，以及施工吊装与支撑体系的验算进行编制，且应包括构件安装及节点施工方案、构件安装的质量管理及安全措施等，充分反映装配式结构施工的特点和工艺流程的特殊要求。
- 4.5.4 吊装用吊具应按国家现行有关标准的规定进行设计、验算或试验检验。吊具应根据预制构件形状、尺寸及重量等参数进行配置，吊索水平夹角不宜小于60°，且不应小于45°；对尺寸较大或形状复杂的预制构件，宜采用有分配梁或分配桁架的吊具。
- 4.5.7 为防止预制构件起吊时单点起吊引起构件变形，可采用吊运钢梁均衡起吊就位。
- 4.5.8 预制剪力墙板安装前，应对连接钢筋与预制剪力墙板套筒的配合度进行检查，不允许在吊装过程中对连接钢筋进行校正。
- 4.5.9 预制剪力墙外墙板应采用分配梁或分配桁架的吊具，吊点合力作用线应与预制构件重心重合；预制剪力墙外墙板应在校准定位和临时支撑安装完成后方可脱钩。
- 4.5.10 预制墙板安装就位后，应及时校准并采取与楼层间的临时斜支撑措施，且每个预制墙板的上部斜支撑和下部斜支撑各不宜少于2道。
- 4.5.11 施工时应设置临时支撑，支撑要求如下：
- 1）第一道横向支撑距墙边不大T0.5m。
- 2）最大支撑间距不大于2m。
- 4.5.12 悬挑构件应层层设置支撑，待结构达到设计承载力要求时方可拆除。
- 4.5.13 施工操作面应设置安全防护围栏或外架，施工中应采取安全措施，并应符合现行《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80—2016）、《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33—2012）和《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2012）等相关规定。
- 4.5.14 附着式塔吊水平支撑和外用电梯水平支撑与主体结构的连接方式应由施工单位确定专项方案，由设计单位审核。
- 4.5.15 装配式建筑混凝土预制构件吊点应通过专门设计和计算确定，并且每构件应有指定的方式（竖立或平放）和指定吊点。
- 4.5.16 在运输和吊装过程中应严格遵守相关规定，严禁随意通过构件钢筋、非起吊用的预埋件、非指定吊点或增减使用指定吊点进行起吊。
- 4.5.17 以钢筋做吊钩时，必须采用韧性高的圆钢，严禁用螺纹钢作为吊点钢筋。
- 4.5.18 预制构件吊具应按照单件构件重心位置，设置在平衡点上，保证预制构件能水平起吊。

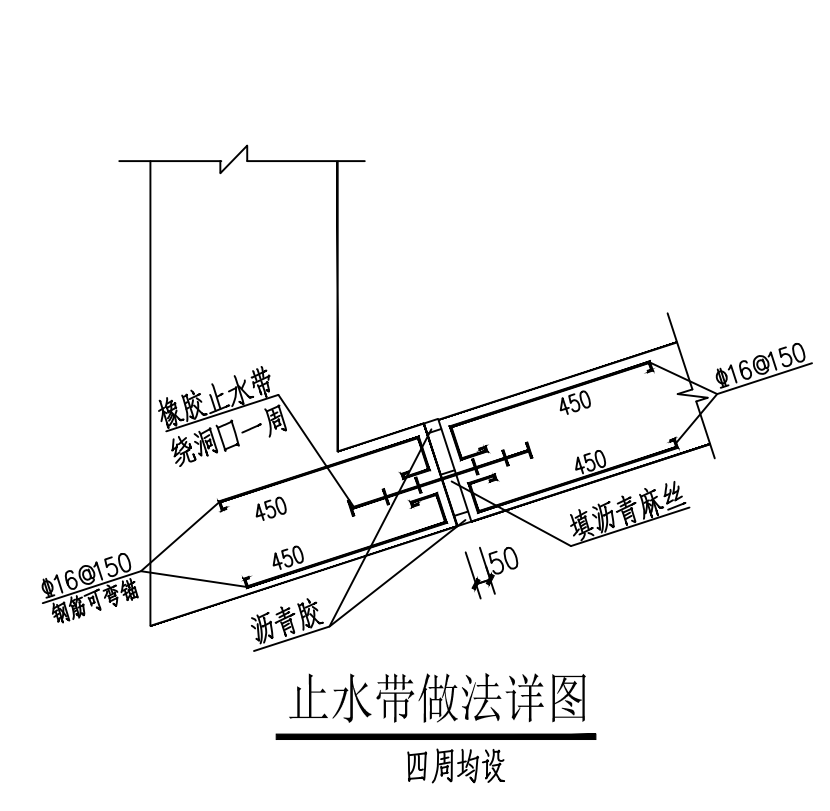
五. 本工程其他危险性较大的分部分项工程安全控制要点

- 5.1 基坑支护必须进行专项设计，必须组织召开专家论证会，尤其是对基坑边建筑物的影响。
- 5.2 本工程地下水位较高，应注意施工期间降水，降水停止时间需设计单位确认。
- 5.3 本工程所处区域风荷载较大，施工过程中应注意风荷载对施工安全的影响。
- 5.4 本工程部分围护墙高度较大，砌筑工程中应进行支护，尤其是风荷载较大的时期砌筑。

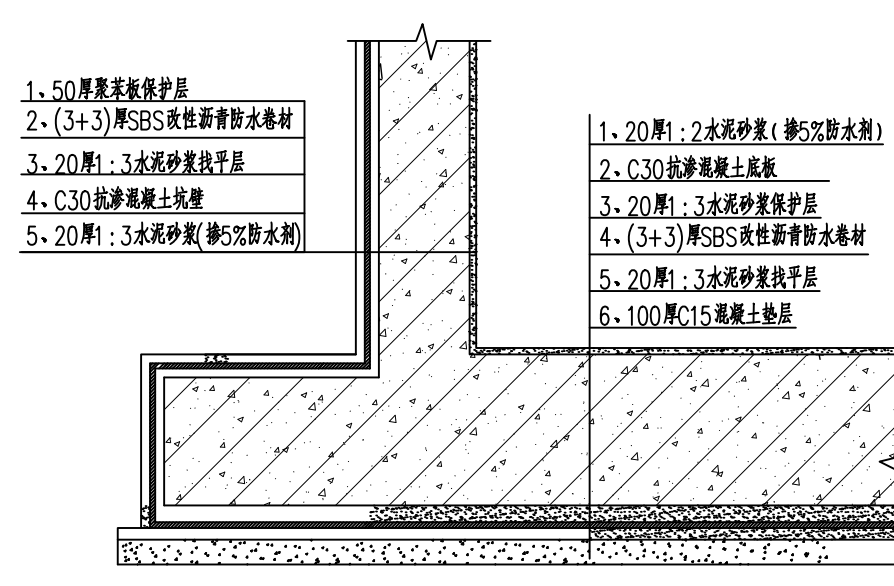
| | | | | | | | | | |
|--|--|------|--|------------------|--|------------------------|--|-----------|--|
| 山东万豪华宇工程设计有限公司 | | | | 工程名称 | | 乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 | | | |
| Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company | | | | | | —集中供热过流及备用热源锅炉项目（一期）设计 | | | |
| 审 定 | | 方案设计 | | 下煤坑土建 | | 工程编号 | | HY-23039 | |
| 审 核 | | 核 对 | | | | 设计阶段 | | 施工图 | |
| 项目负责人 | | 设 计 | | 危险性较大的分部分项工程设计说明 | | 分项编号 | | WJY-23016 | |
| 专业负责人 | | 制 图 | | | | 图 号 | | T0402-03 | |
| | | | | | | 比例 | | 日期2024.01 | |



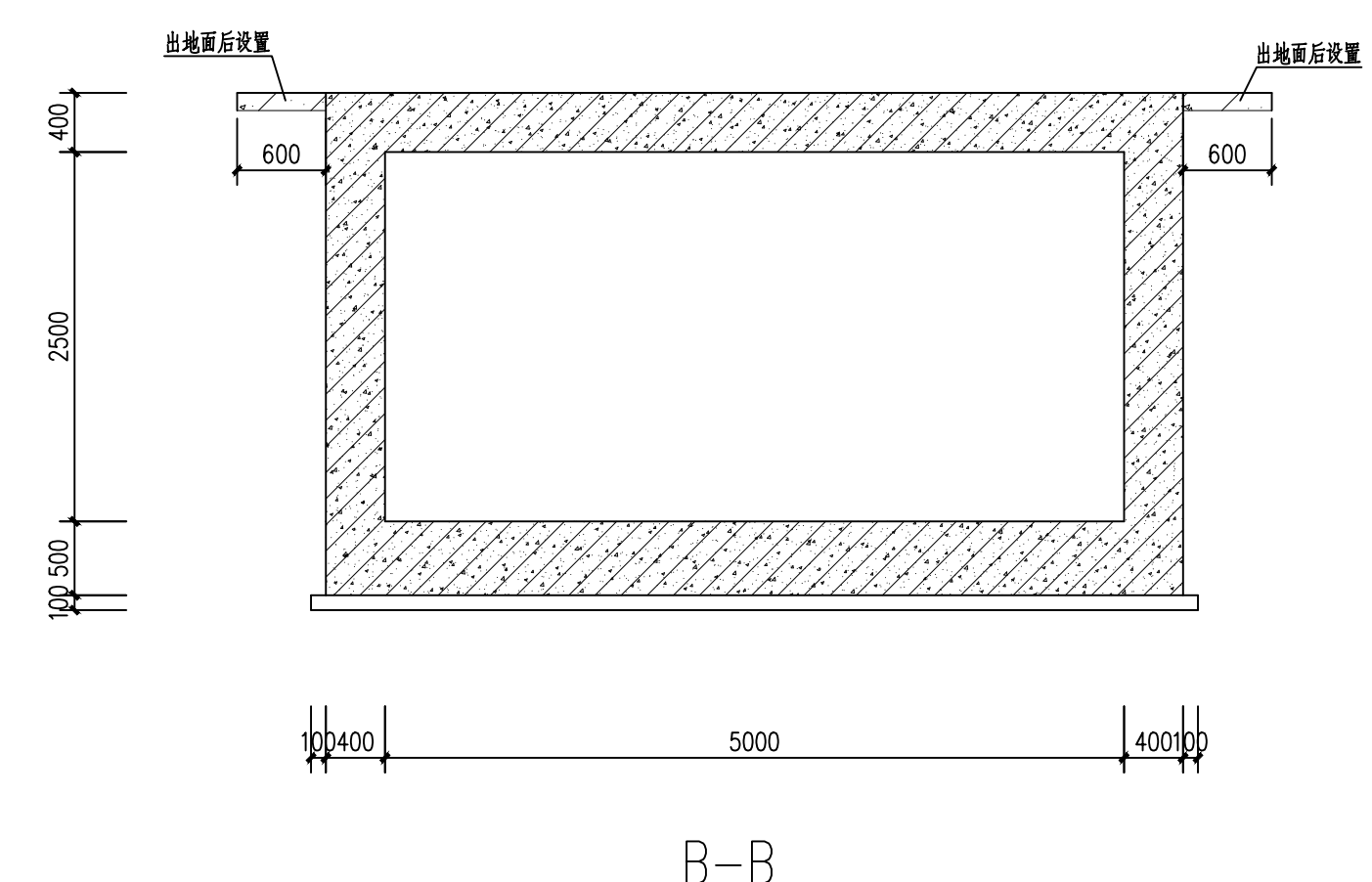
下煤坑底板预埋件平面布置图
注: 带*号的尺寸为斜方向的尺寸



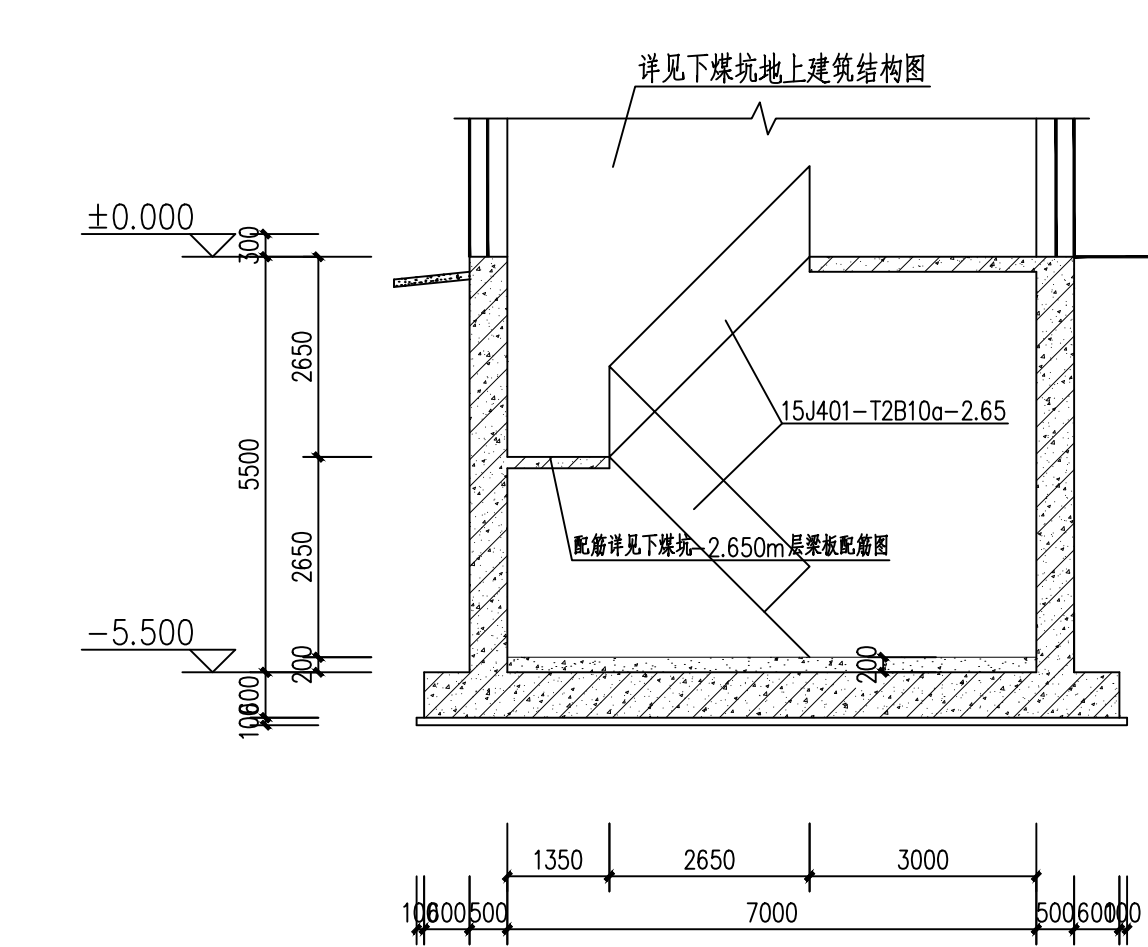
止水带做法详图
四周均设



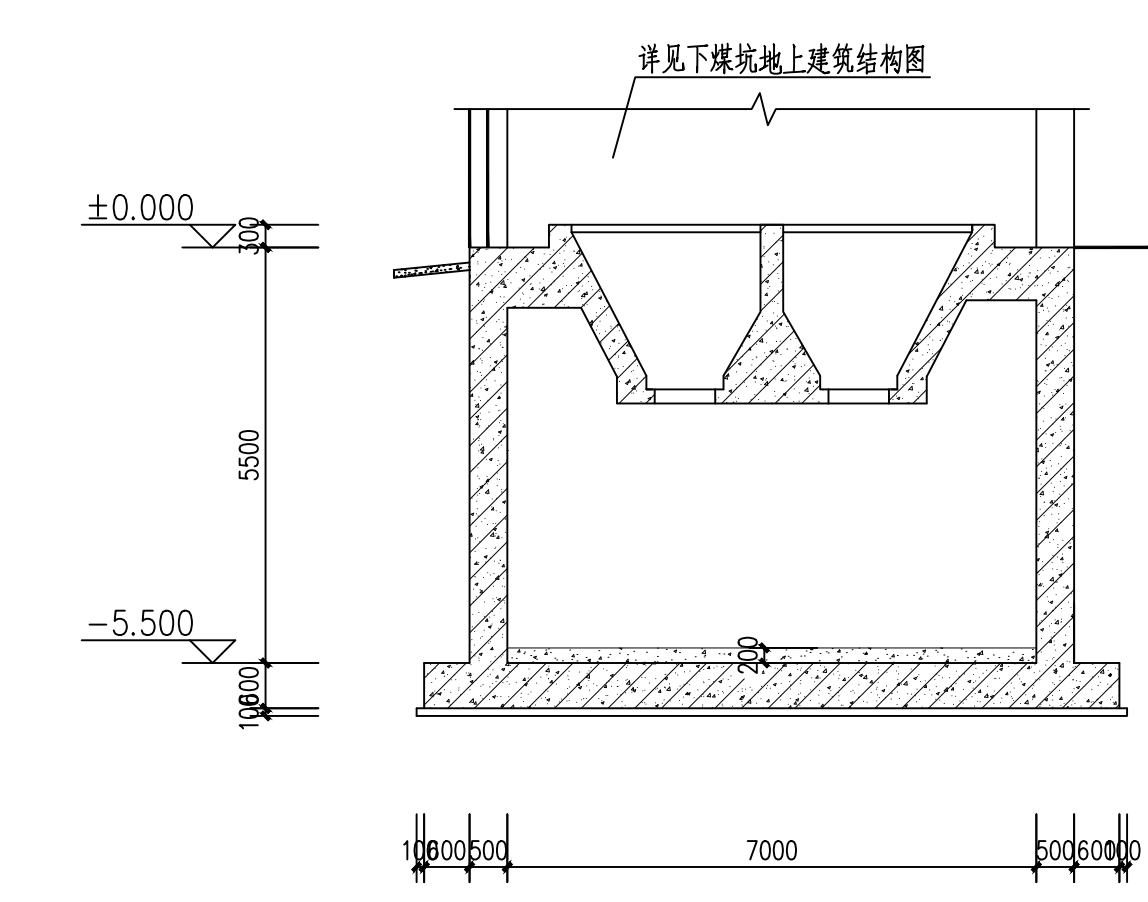
坑底板及坑壁外侧防水构造详图



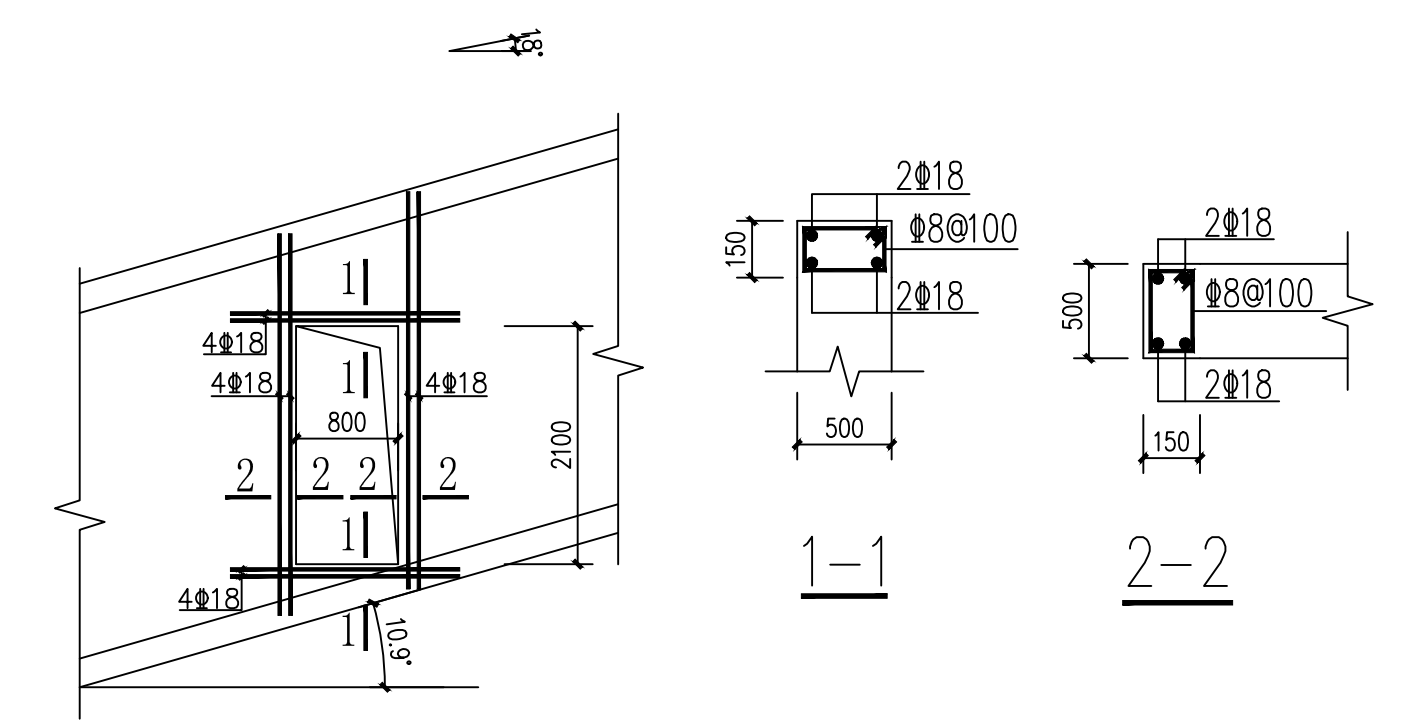
B-B



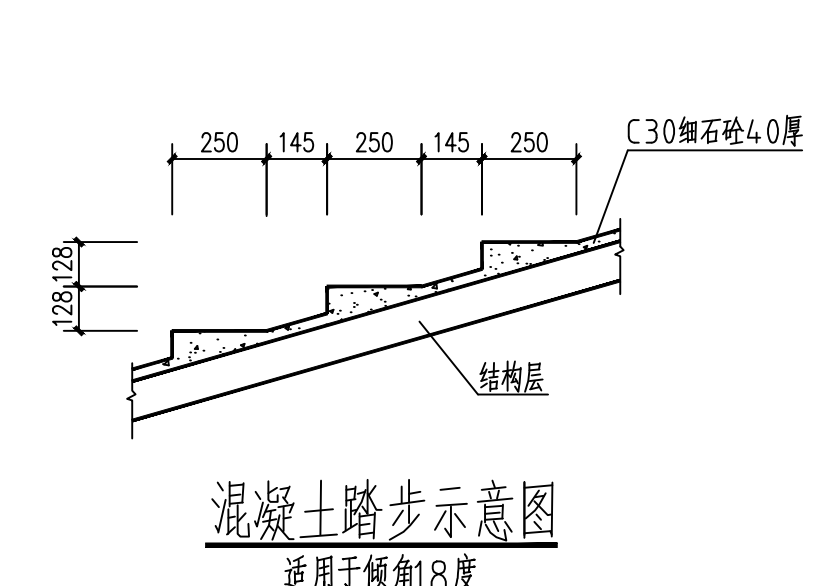
D-D 剖面图



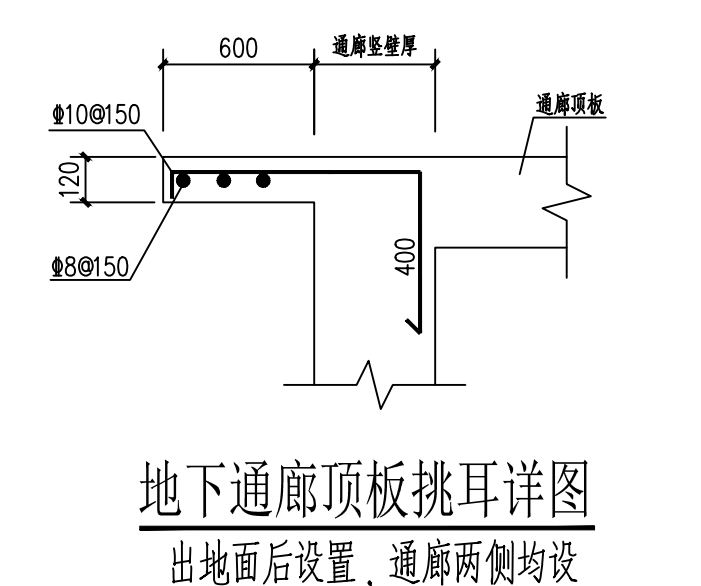
C-C 剖面图



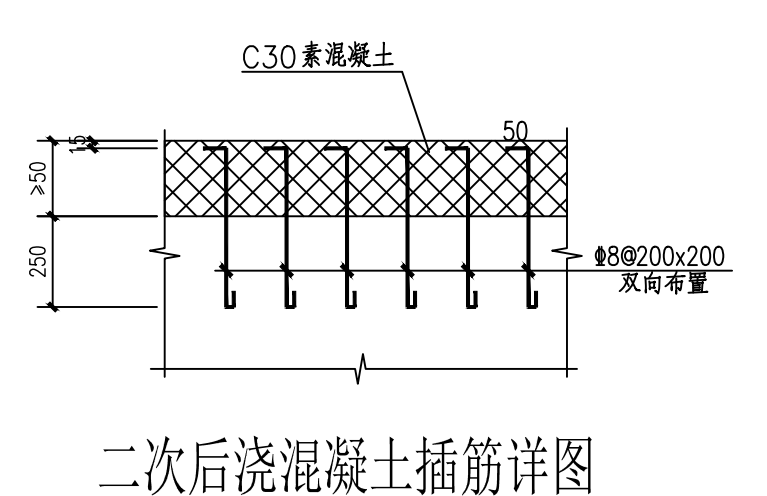
栈桥开门结构图
两侧均设门



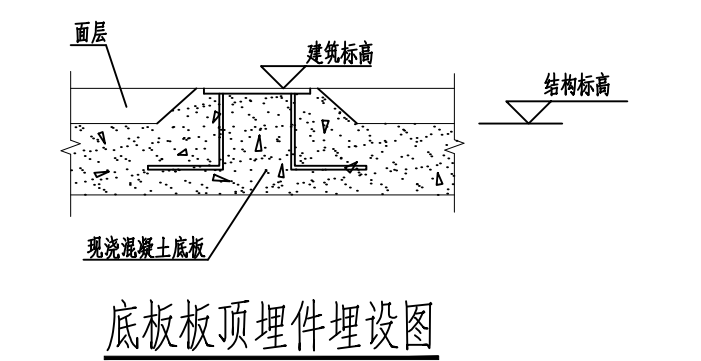
混凝土踏步示意图
适用于倾角18度



地下通廊顶板挑耳详图
出地面后设置, 通廊两侧均设



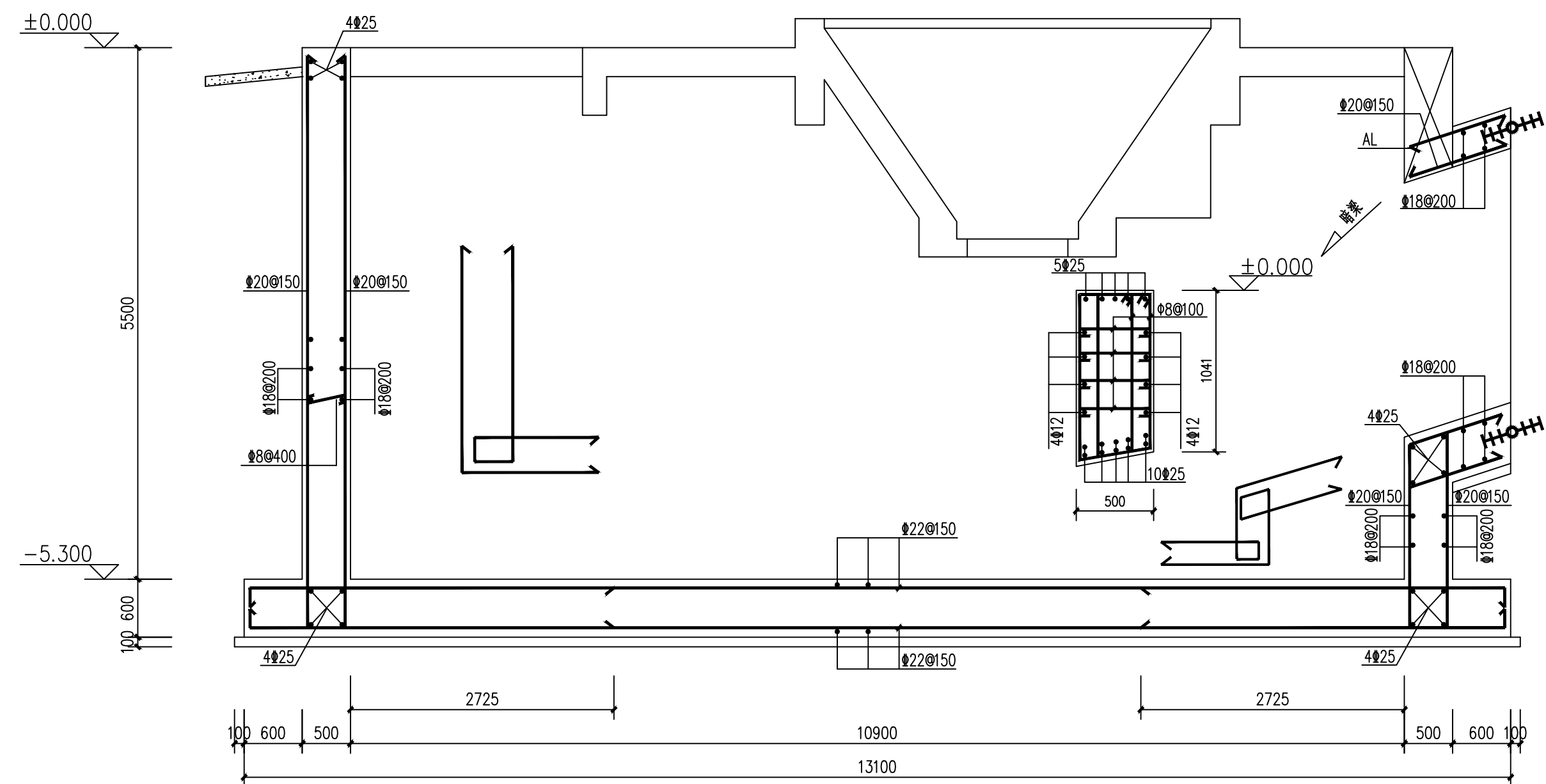
二次后浇混凝土插筋详图



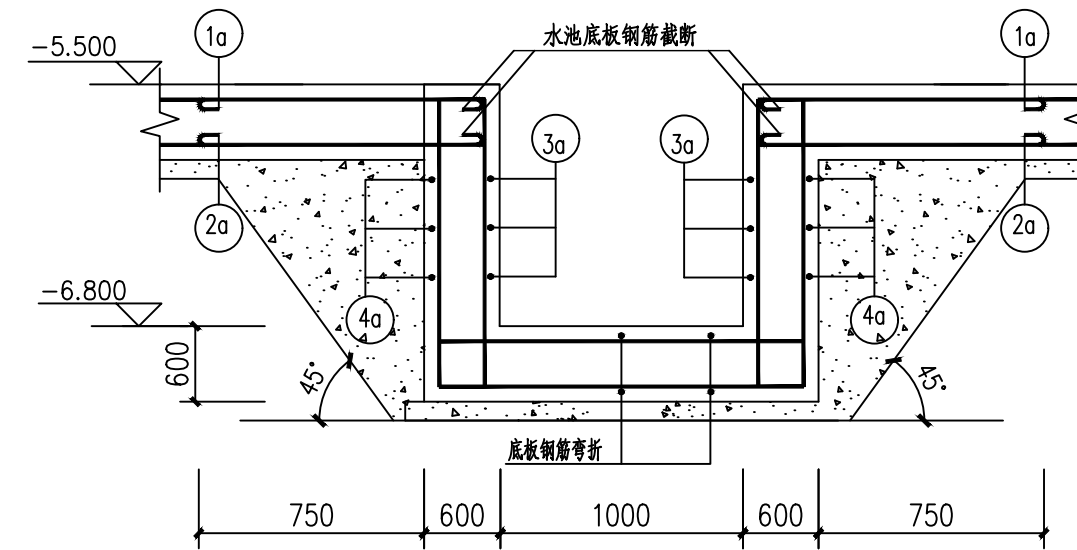
底板板顶埋件详图

- 说明:
- 材料:
 - 混凝土: C30防水混凝土, 抗渗等级P8; 垫层: C15;
 - 钢筋: HRB400(Φ), 锚固长度不小于40d。
 - 下煤坑底板保护层厚度50mm, 壁板保护层厚度30mm, 顶板25mm。
 - 池壁厚度大于350mm时设“”拉筋, Φ8@400梅花型布置。
 - 图中预埋件均选自2003T03<<预埋件图集>>。
 - 除严格按照上述事项施工外, 尚应遵守国家现行的施工及验收规范的有关规定。

| | | | | | |
|--|-----|------|---|-------------------------|------------|
| 山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhuo Huayu Engineering Design Limited Company | | | 乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 一集中供热过渡及备用热源锅炉项目(一期)设计 | | |
| | | | 工程名称 | 乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目(一期)设计 | |
| | | | 下煤坑土建 | 工程编号 | HY-23039 |
| 审 定 | 李永刚 | 方案设计 | | 设计阶段 | 施工图 |
| 审 核 | 李永刚 | 校 对 | 李永刚 | 分项编号 | WJY-23016 |
| 项目负责人 | 李永刚 | 设计 | 2024.02 | 图号 | T0402-04 |
| 专业负责人 | 李永刚 | 制 图 | 2024.02 | 比 例 | 日 期2024.01 |
| | | | 下煤坑底板预埋件平面布置图 | | |

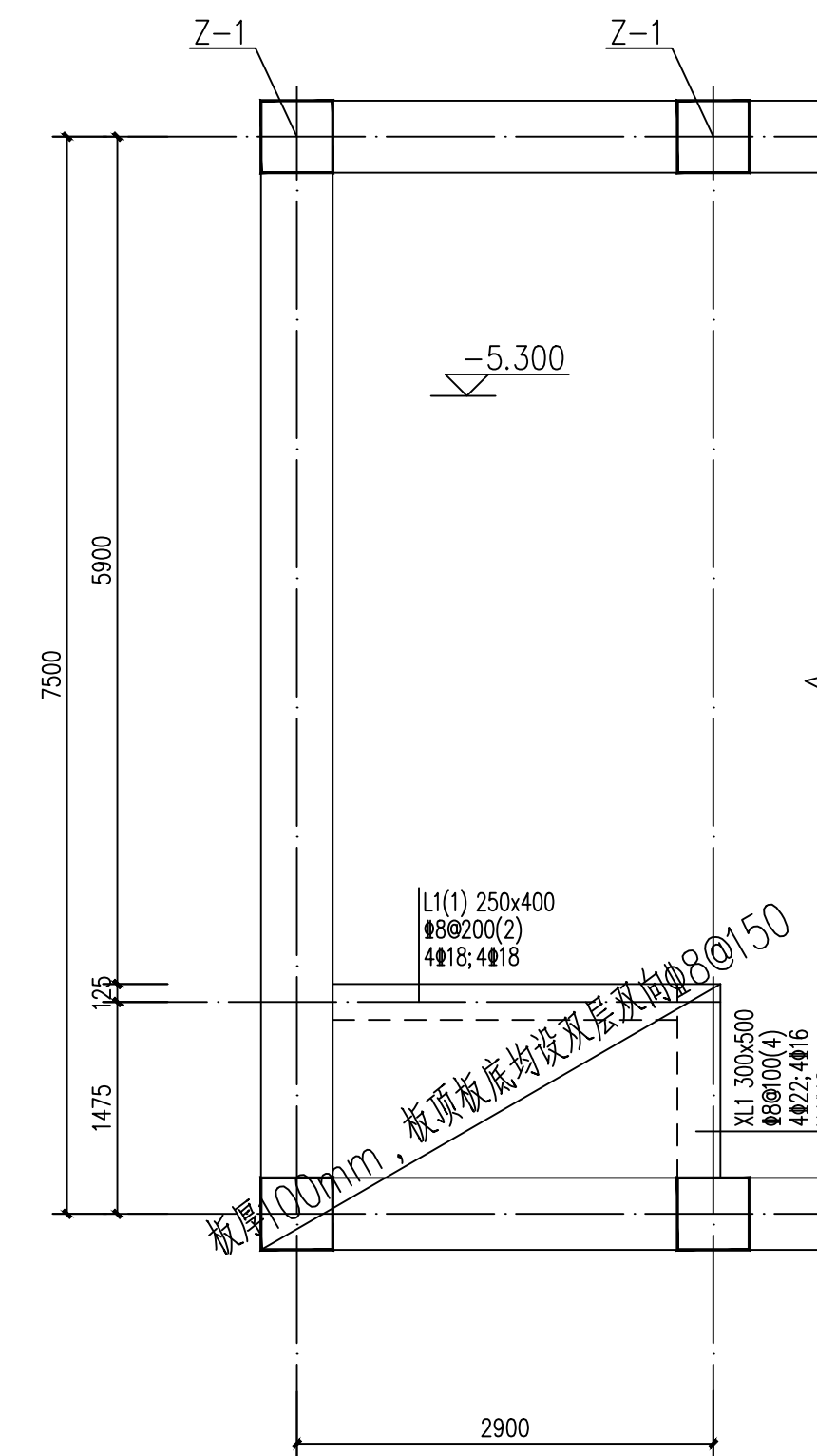
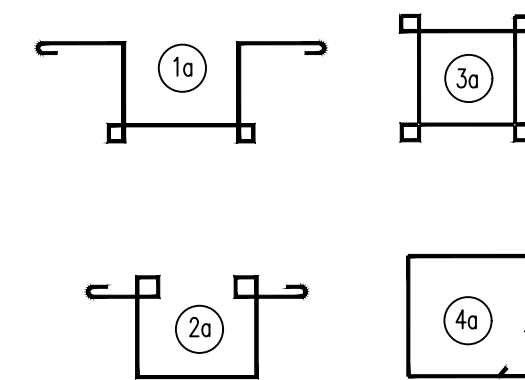


A-A 配筋图

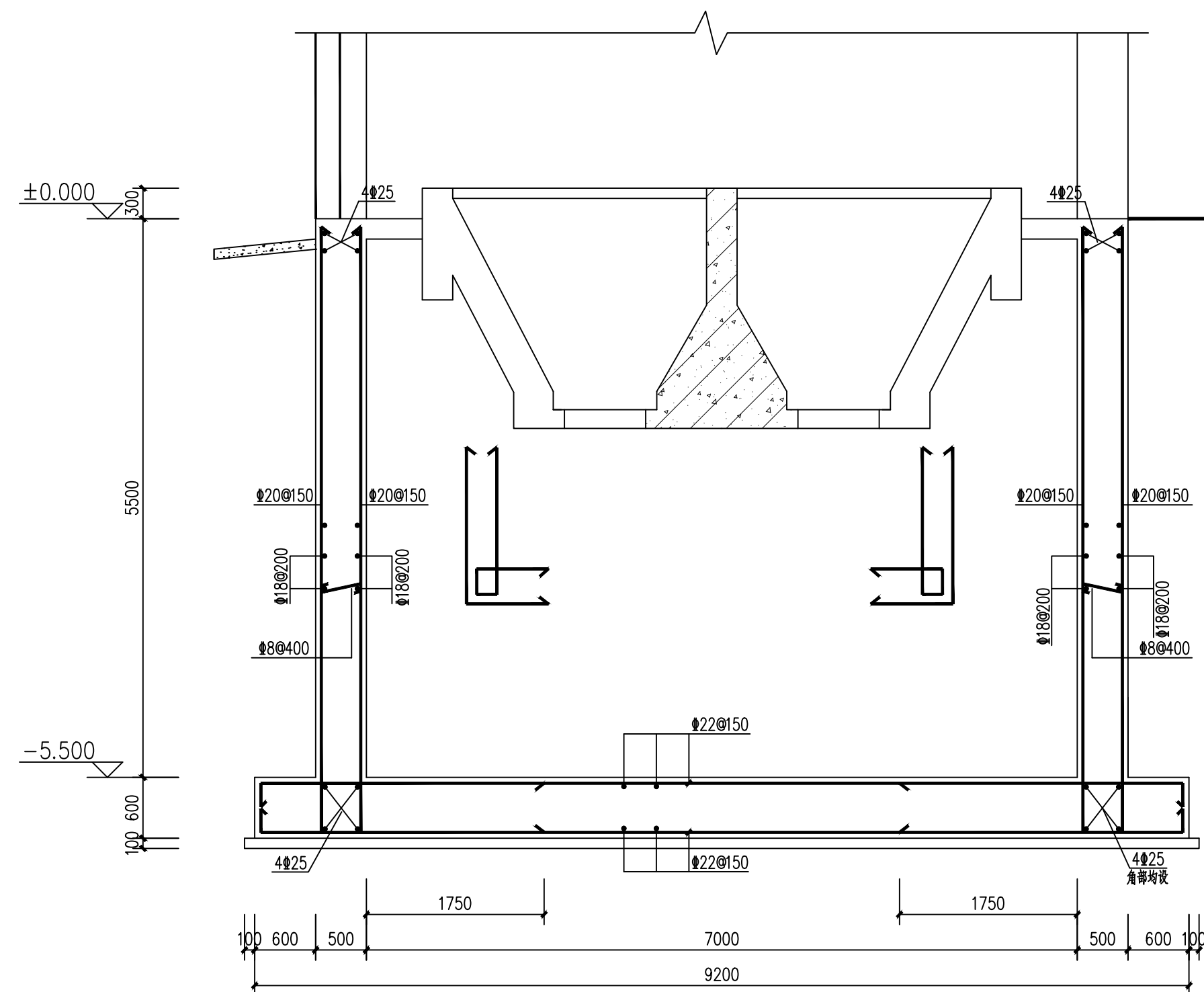


集水坑配筋图

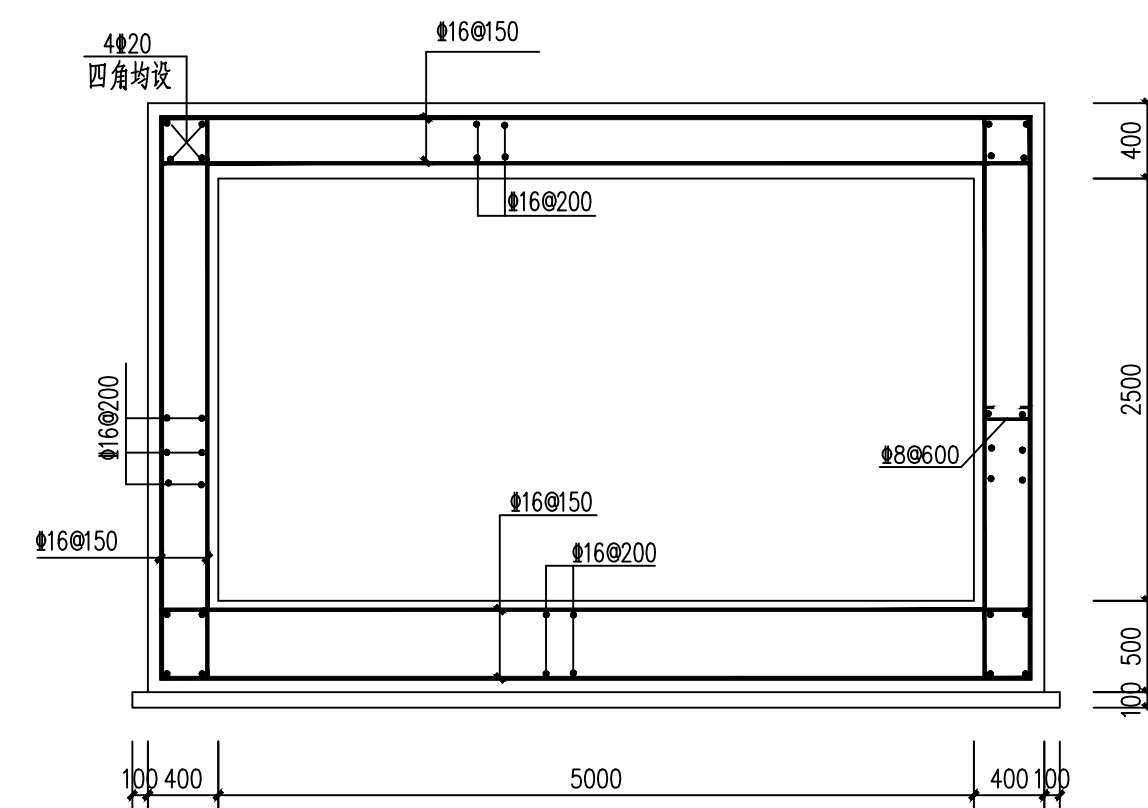
未注明均按22#150



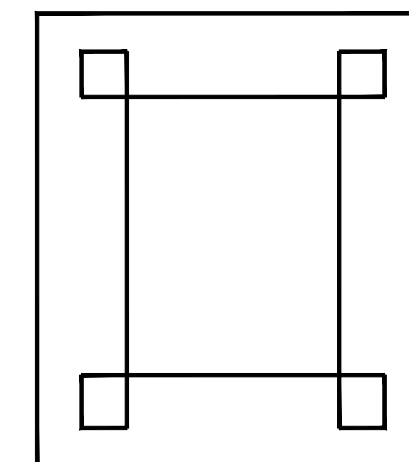
下煤坑-2.650m层梁板配筋图



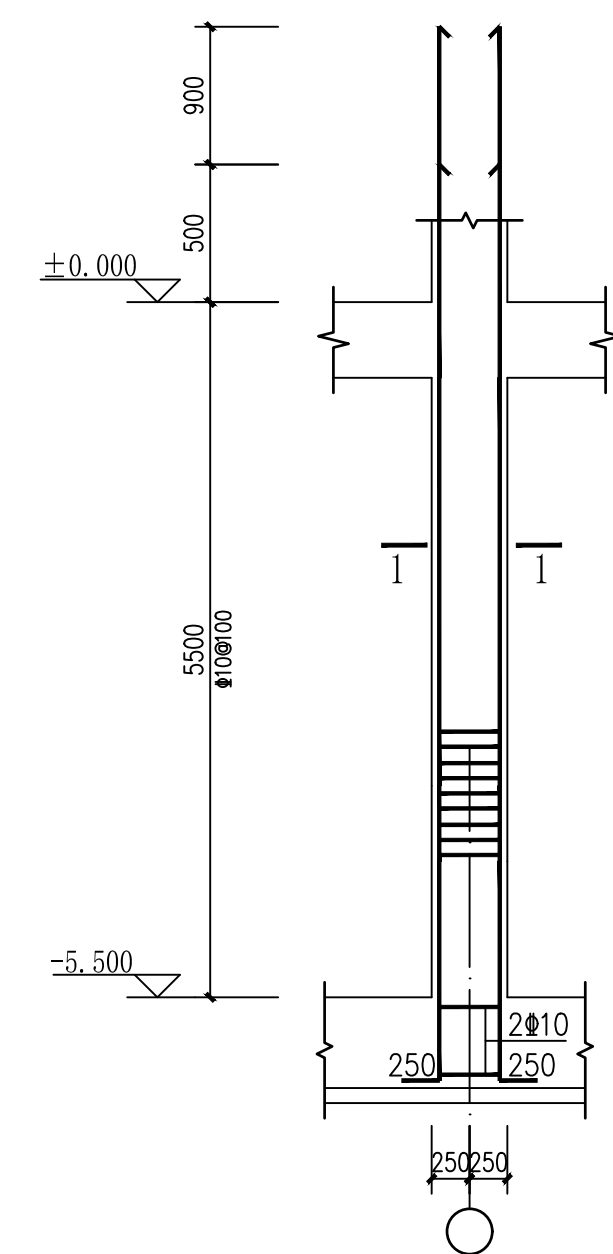
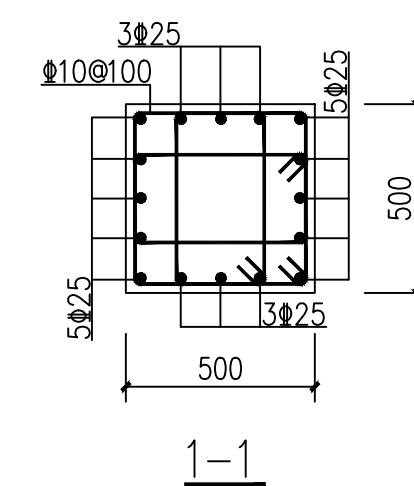
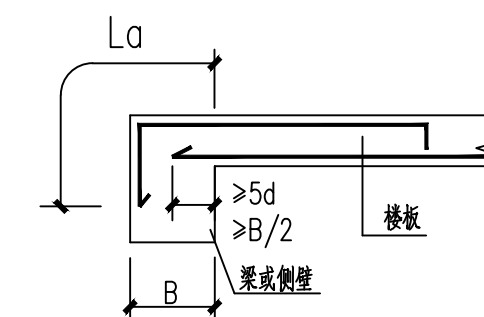
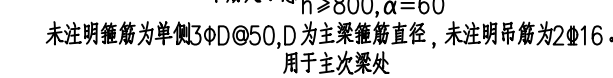
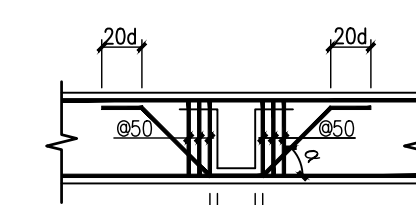
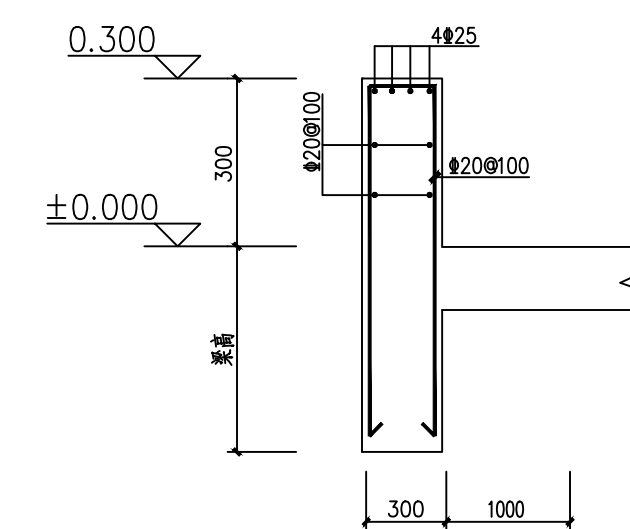
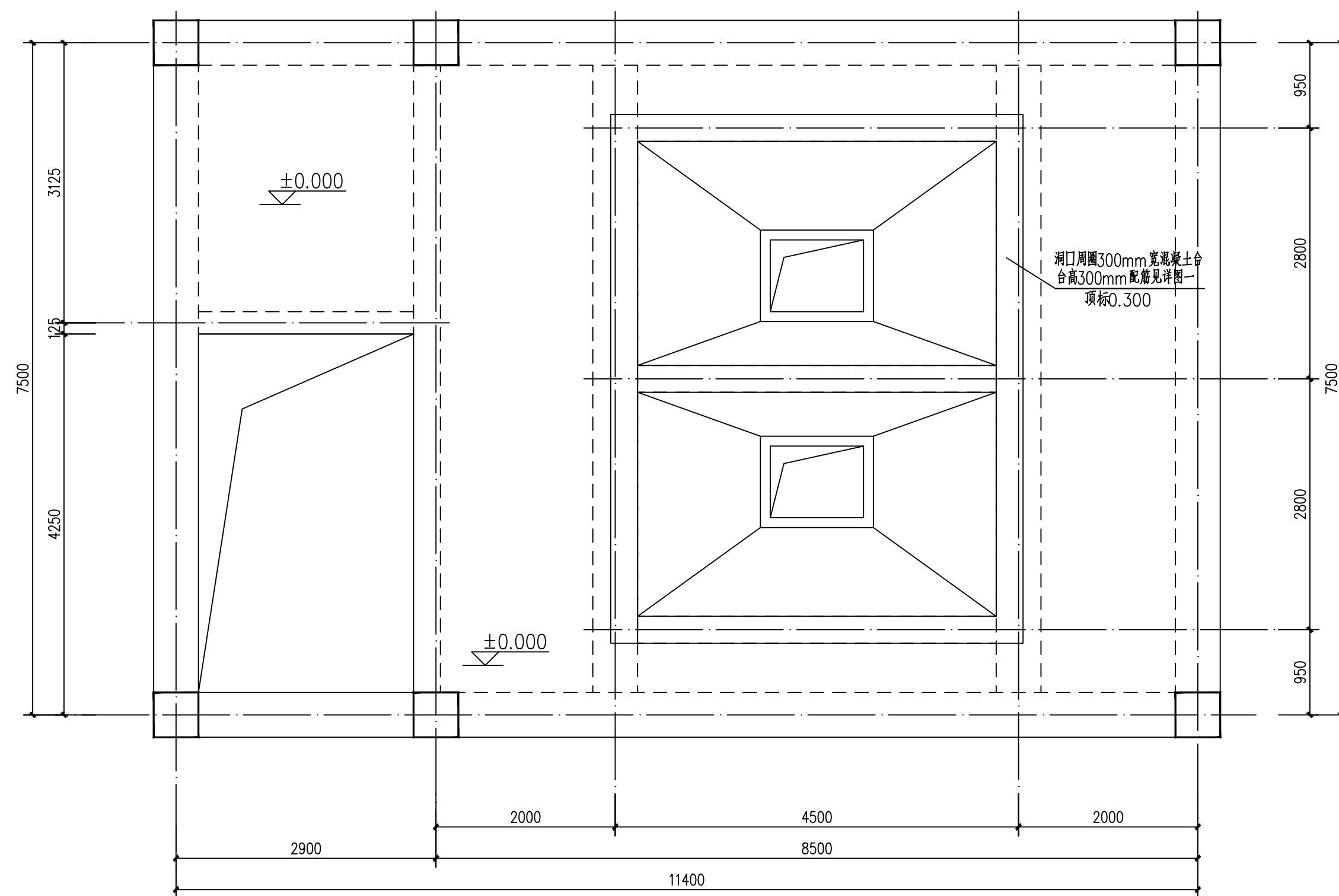
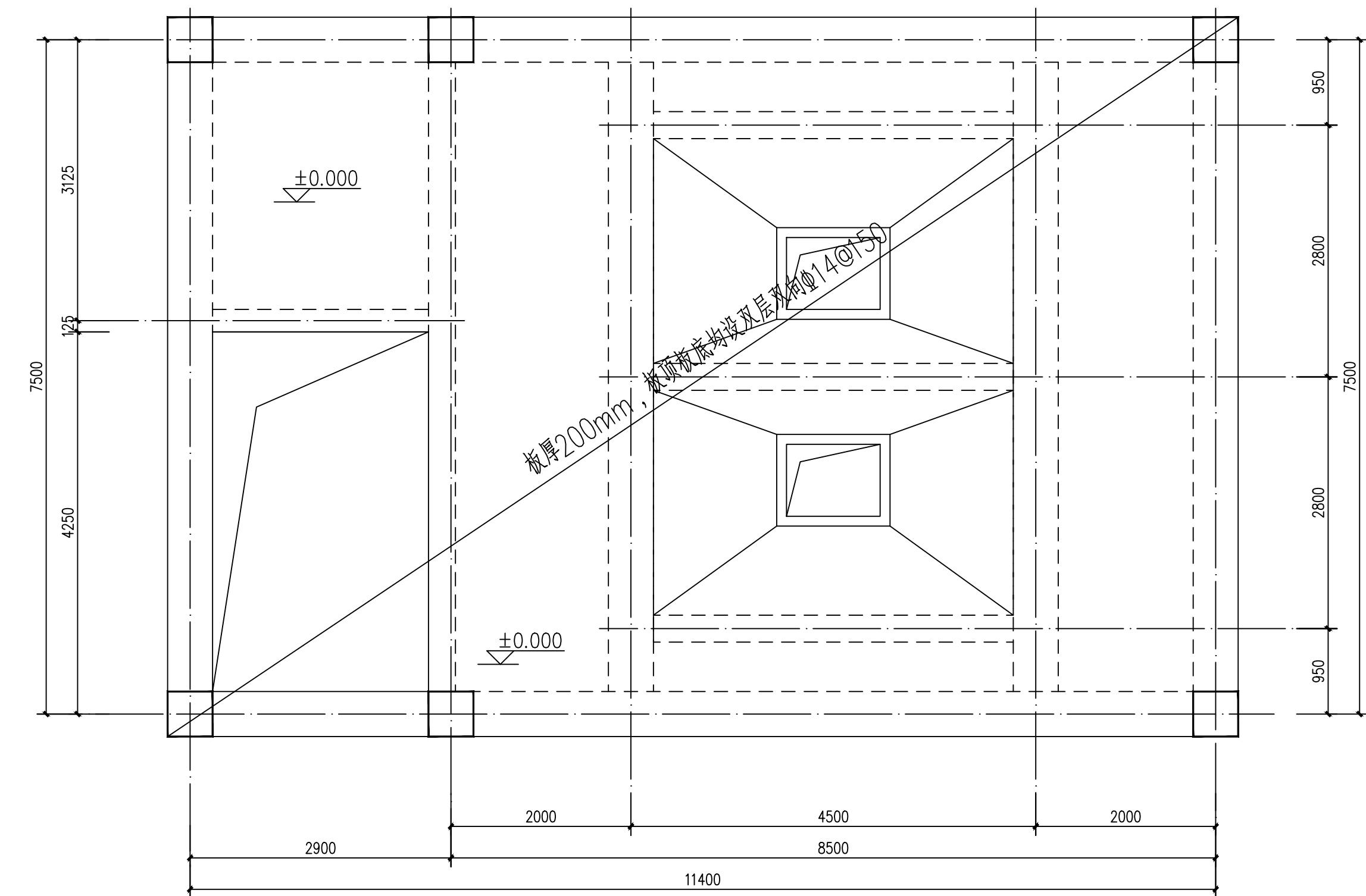
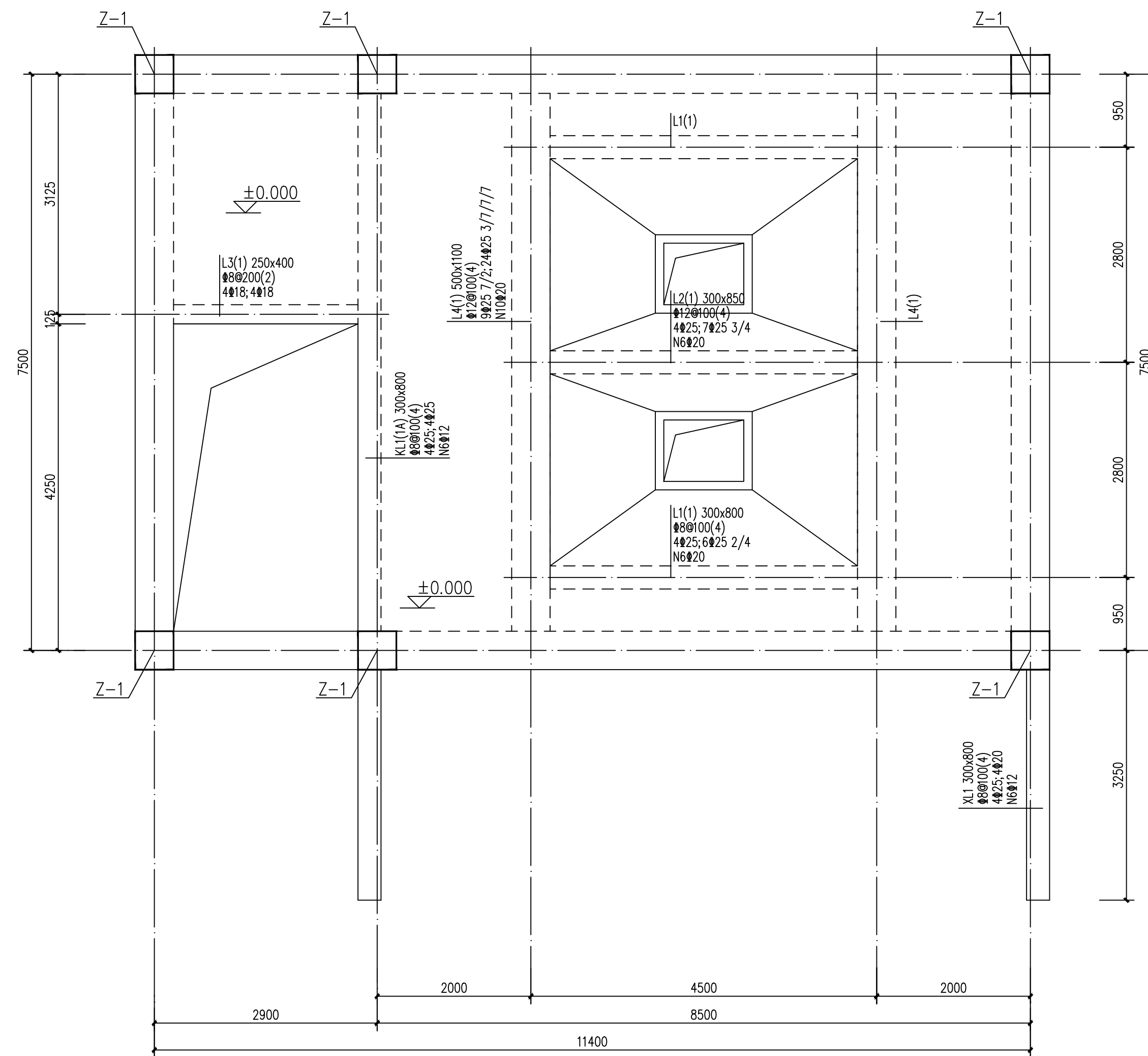
C-C 配筋图



B-B 配筋图



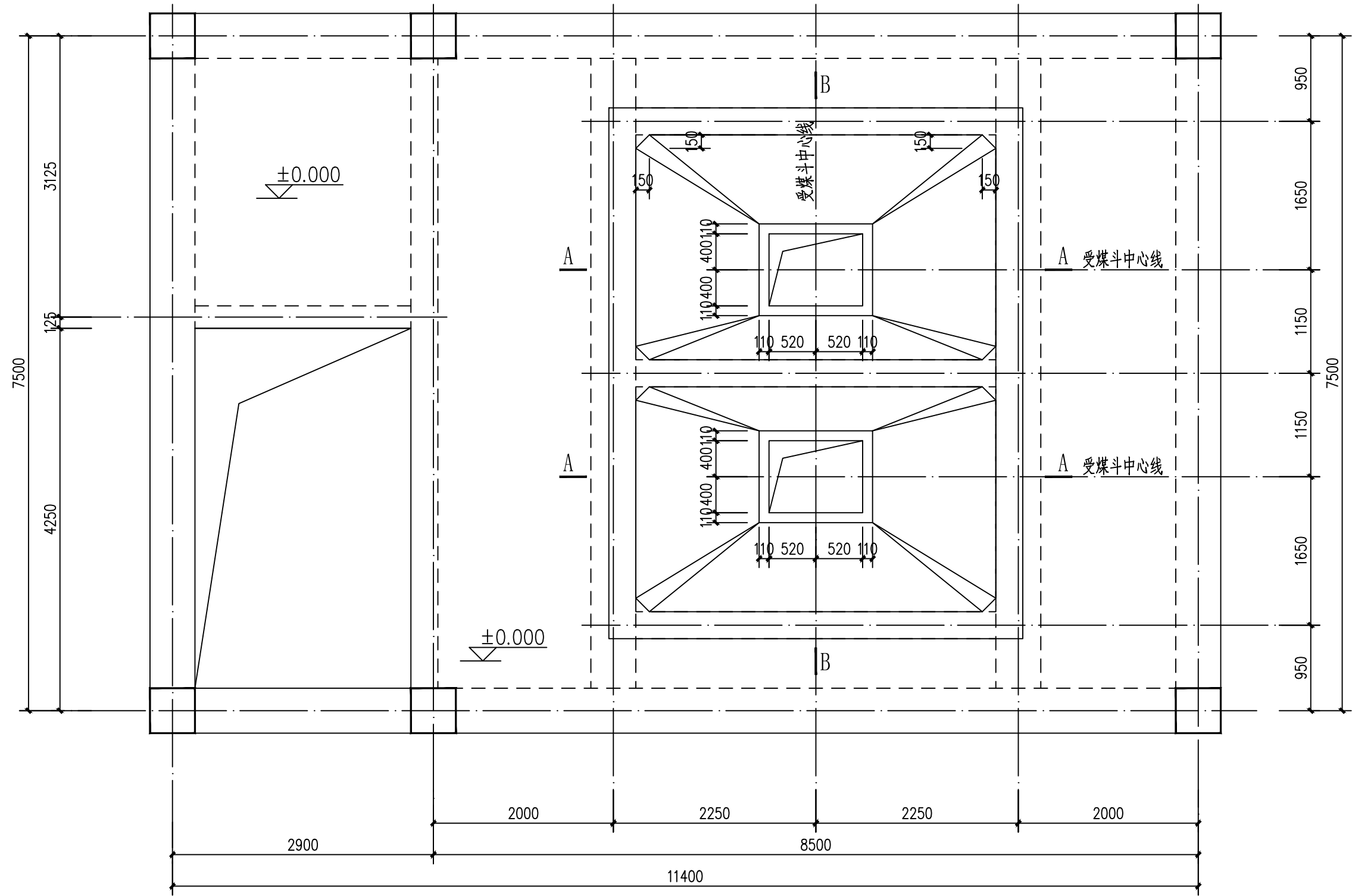
| | | | | | | | |
|--|----|------|----|------------|---|-----------|---------|
| 山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company | | | | 工程名称 | 乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 —集中供热过流及备用热源锅炉项目(一期)设计 | | |
| 审定 | 张明 | 方案设计 | | 下煤坑土建 | 工程编号 | HY-23039 | |
| 审核 | 张明 | 校对 | 张明 | | 设计阶段 | 施工图 | |
| 项目负责人 | 张明 | 设计 | 张明 | | 分项编号 | WJY-23016 | |
| 专业负责人 | 张明 | 制图 | 张明 | | 图号 | T0402-05 | |
| | | | | A-A~C-C配筋图 | 比例 | 日期 | 2024.01 |



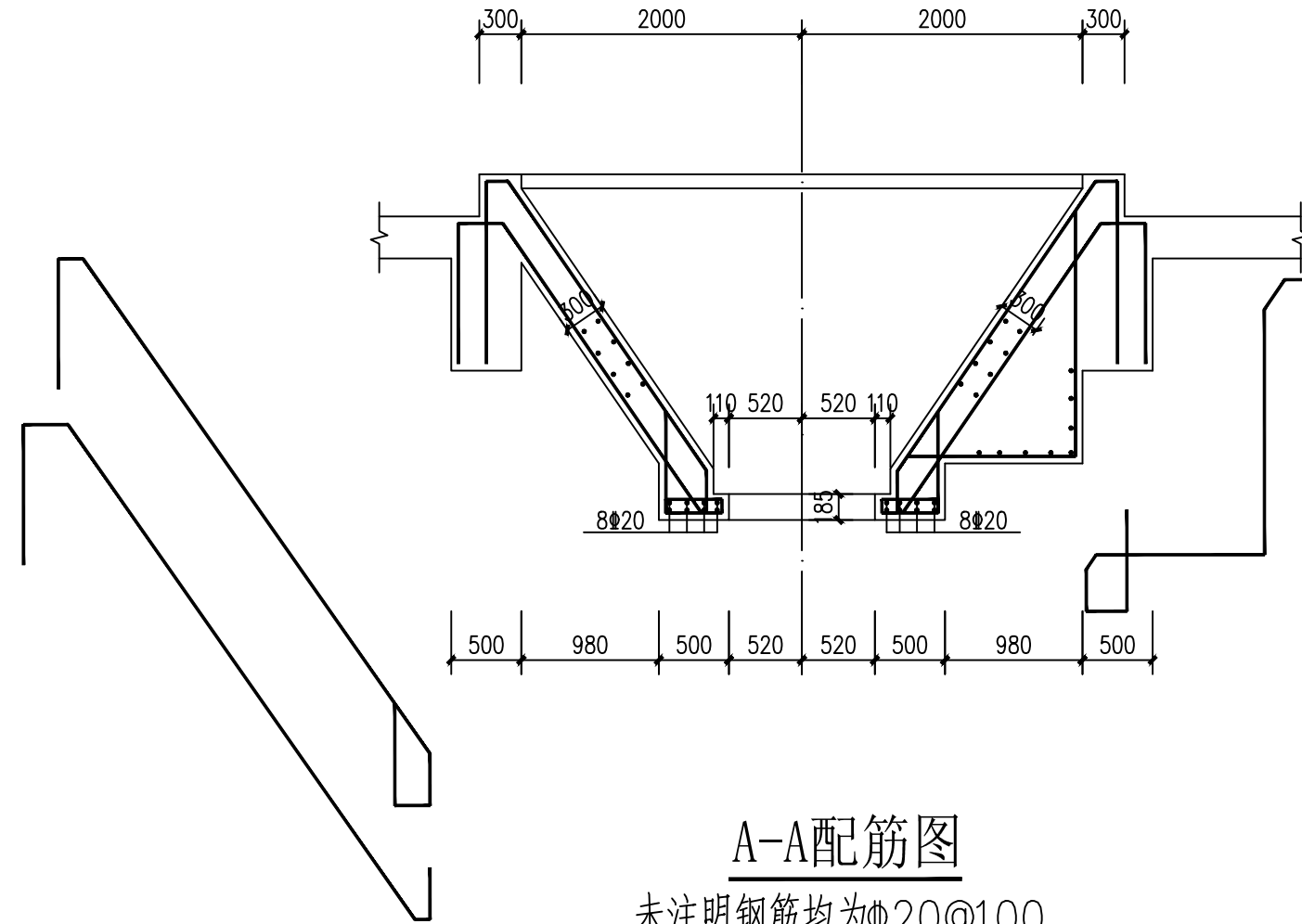
说明:

- 1、材料:混凝土强度等级:梁、板:C30。
钢筋:HPB300(Φ),HRB400(Φ)级
最外层钢筋的混凝土保护层厚度:梁35mm。
- 2、梁配筋图中主次梁交接处在主梁上附加横向往钢筋为6 Φ (A)
箍筋直径 d 及肢数 A 同梁原箍筋,详见附加钢筋详图。

| | | | | |
|---|---|------|---|------------|
| 山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company | | | 乳山市银滩区域海岸线清淤筑路利用项目 一集供热管道及备用供热保护工程(一期)设计 | |
| | | | 下暖坑土建 | |
| 审定 |  | 方案校对 | 工程编号 | HW-23039 |
| 审核 |  | 设计 | 设计阶段 | 施工图 |
| 项目负责人 |  | 设计 | 分项编号 | HW-23016 |
| 专业负责人 |  | 制图 | 图号 | 10402-06 |
| | | | 比例 | 日期 2024.01 |

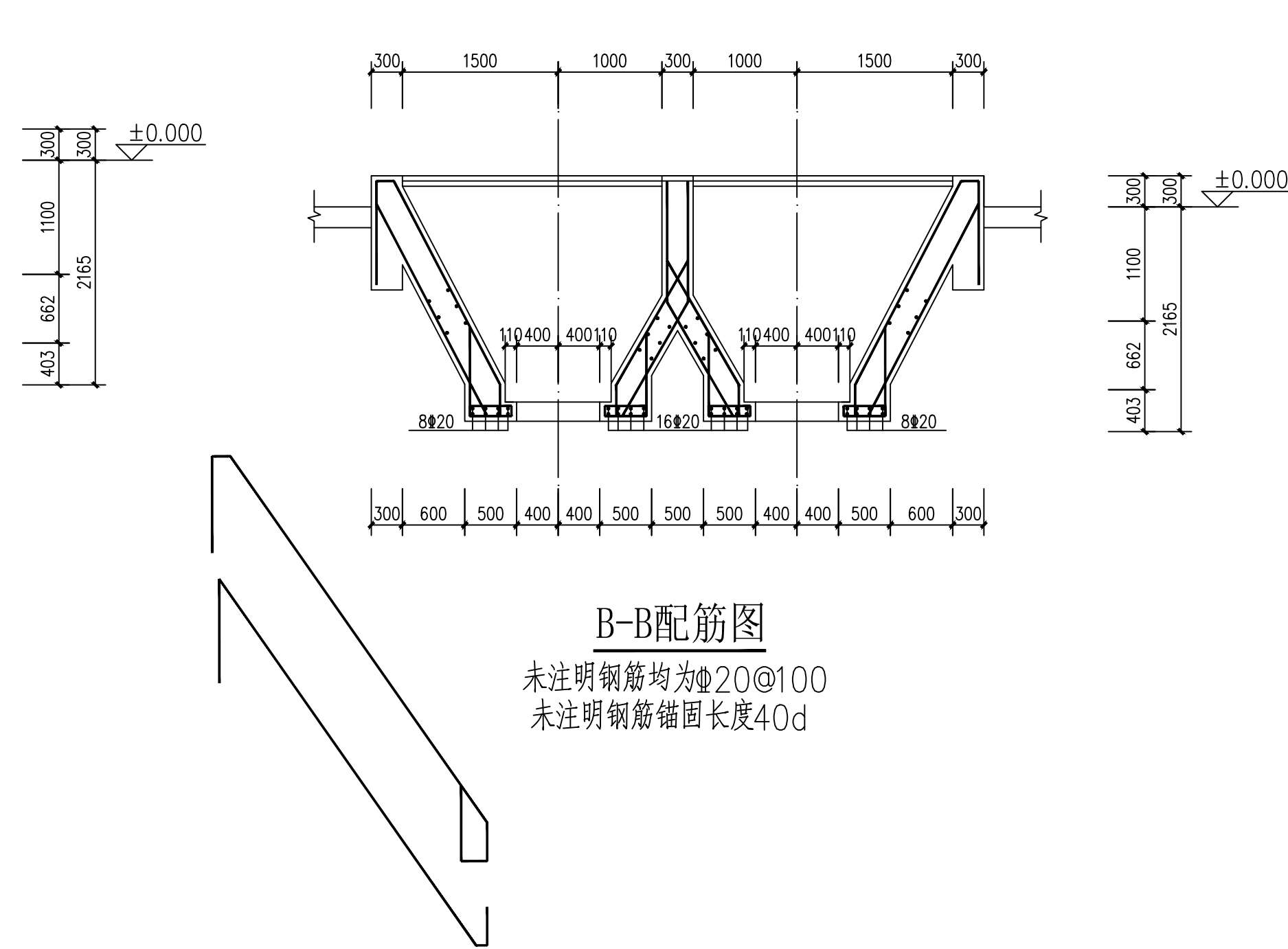


受煤斗平面布置图



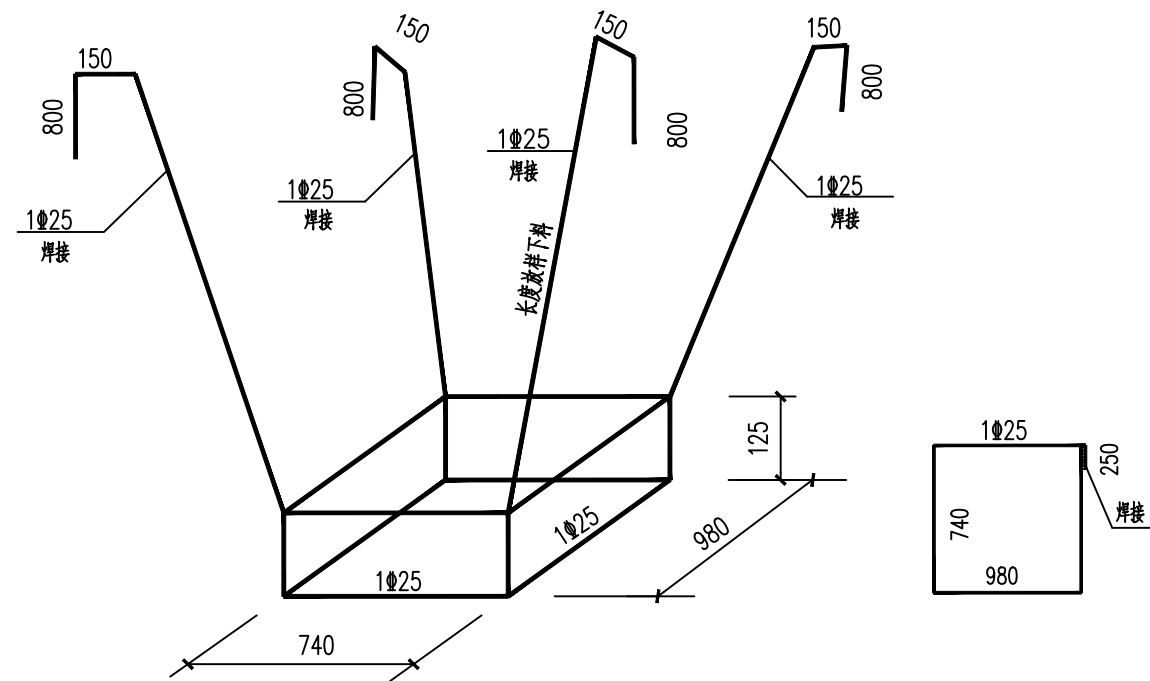
A-A配筋图

未注明钢筋均为 $\Phi 20@100$
未注明钢筋锚固长度40d



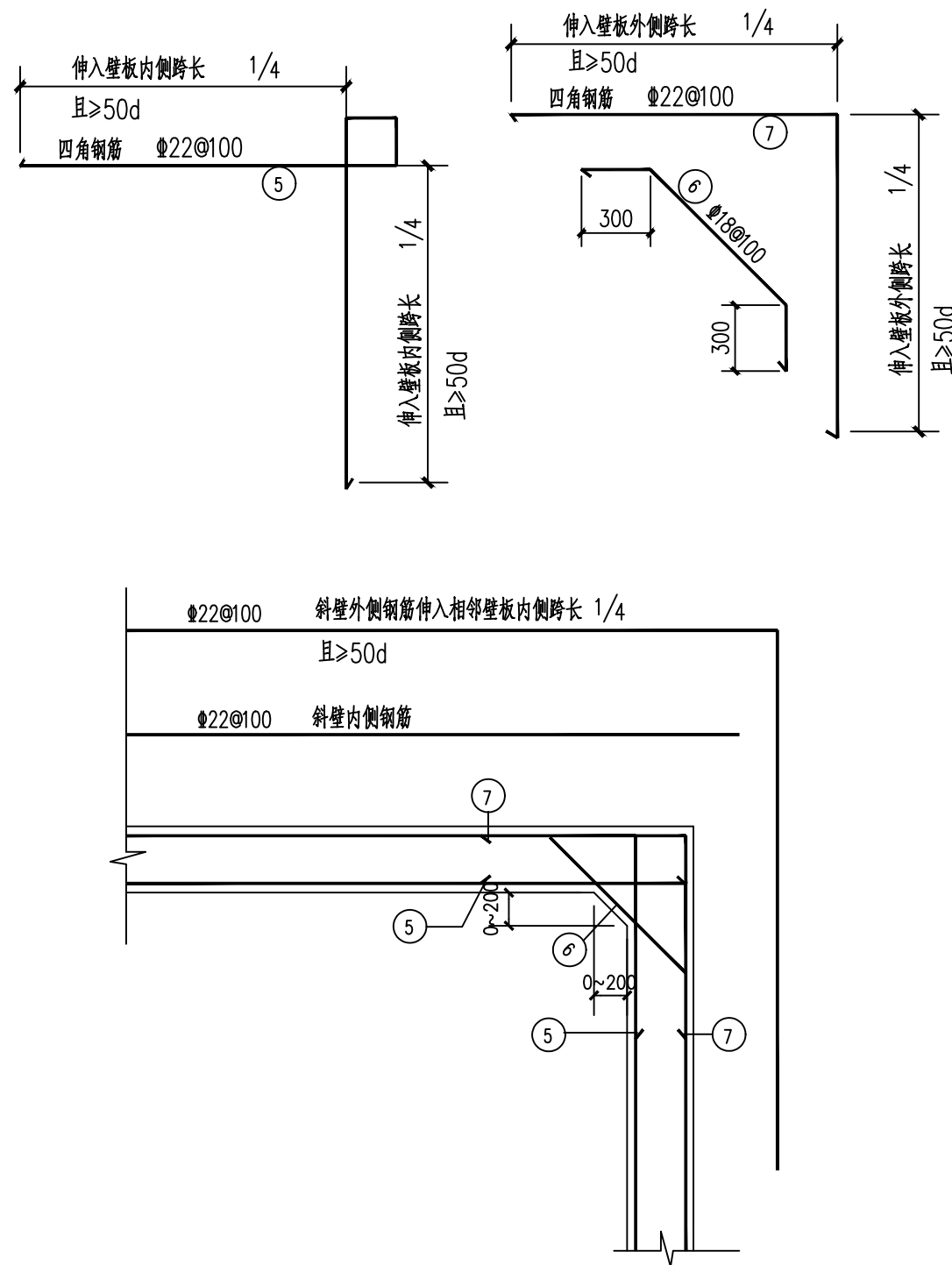
B-B配筋图

未注明钢筋均为 $\Phi 20@100$
未注明钢筋锚固长度40d



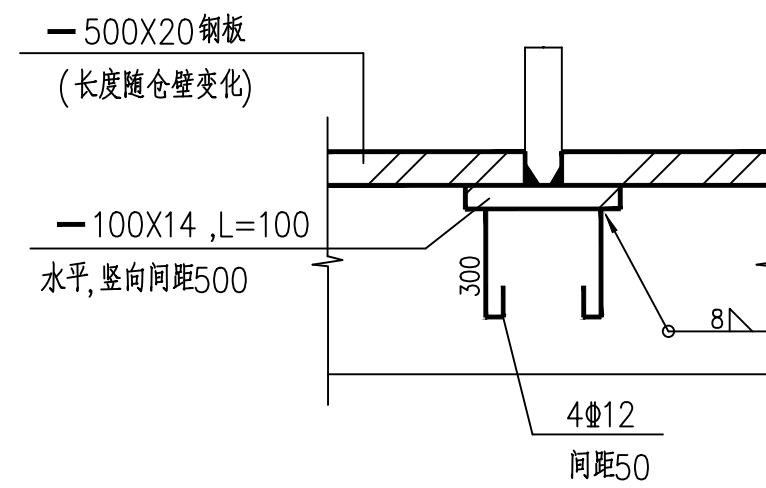
漏斗四角吊挂骨架筋

位置应靠近两壁交角外侧



水平钢筋示意图

(四壁配筋相同)



漏斗壁内衬

钢板应使用含Mn的耐磨不锈钢板

附注:

- 材料: 混凝土强度等级C30, 钢筋采用HPB300 (Φ), HRB400 (Φ).
- 漏斗斜壁钢筋保护层厚30mm, 下口边梁钢筋保护层厚30mm。
- 钢筋尺寸应按放样决定, 图中数字供备料用。
水平筋: 纵筋长度随斜板长度变化, 漏斗口以外纵筋伸入相邻壁板不小于35d,
漏斗口以内纵筋伸入漏斗口内35d;
漏斗壁斜向钢筋上端锚入梁内长度不小于50d, 下端锚入斗口边梁35d。
- 内外层筋用 \hookleftarrow 状的拉接筋 $\Phi 6@450$ 拉接, 梅花状布置。
- 钢筋长度不足时, 优先使用焊接, 绑扎搭接长度50d。
- 漏斗壁内衬及斗口梁铺钢板保护, 做法见本图。

| 山东万豪华宇工程设计有限公司 | | | | 工程名称 | 乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 —集中供热过流及备用热源锅炉炉项目(一期)设计 | |
|---|-----|------|---------|--------|--|-----------|
| Shandong Wan Hao Huayu Engineering Design Limited Company | | | | 下煤坑土建 | 工程编号 | HY-23039 |
| 审 定 | 李 明 | 方案设计 | | | 设计阶段 | 施工图 |
| 审 核 | 李 明 | 校 对 | 李 明 | 受煤斗配筋图 | 分项编号 | WJY-23016 |
| 项目负责人 | 李 明 | 设 计 | 2024.02 | | 图 号 | T0402-07 |
| 专业负责人 | 李 明 | 制 图 | 2024.02 | | 比 例 | 日期2024.01 |

工程说明

1.工程概况：

(1)本工程抗震设防烈度：7度；耐火等级：二级,火灾危险性分类：丙类；地上1层；建筑面积：30.550m²。

(2)设计标高±0.000m相当于绝对标高值主厂房，室内外高差为300mm。

2.砌体：

(1)±0.000以下砌体采用MU20机制实心砖，厚同±0.000以上墙体，M7.5水泥砂浆砌筑，有关节点详见15J101《砖墙建筑结构构造》。
非承重墙采用B07级MU10蒸压加气混凝土砌块（M67.5砂浆），墙体除注明者外均为240厚，有关节点详见13J104《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》。

(2)墙身水平防潮层用1：2水泥砂浆掺3~5%防水剂20厚，设于标高-0.060处；有基础梁处取消水平防潮层。

(3)室内门窗洞口做1：3水泥砂浆护角，每边宽60mm；

(4)砌筑门窗洞口时，必须按相应的门窗安装图预留孔洞或埋件，以便于固定门窗。

(5)墙与柱用2ø6@500钢筋拉结，钢筋墙内通长设置，由±0.000开始设置。

(6)墙长超过6米者均在中间加构造柱，有门、窗处构造柱不得截断,构造柱配筋见详图。

(7)开洞宽度大于2.4m时，应在洞口两侧加构造柱。

3.建筑做法：

地面：(1)见地1；(2)地面回填土必须分层夯实，干容重≥16.5Kn/m³。

楼面： 详见楼1。

内墙面：详见内墙3，白色内墙涂料两道。

外墙面：详见外墙11，灰白色无机外墙涂料。

踢脚：详见踢3，h=150mm。

顶棚：详见棚3，白色内墙涂料三道。

门窗：玻璃选用见16J601(木门窗)说明第4.2条。

屋面：详见屋14-3d6b,保温层厚110mm。

4.其它：

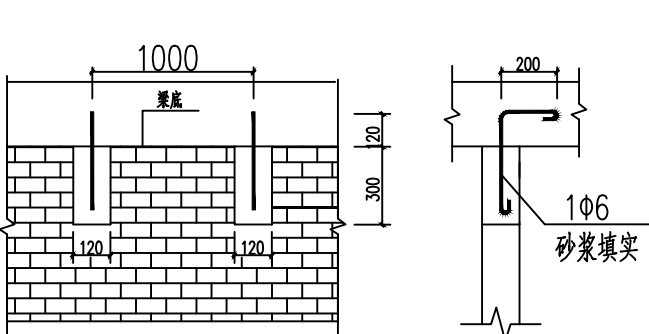
(1)土建施工应与工艺等专业配合进行。

(2)凡未注明要求者，均按国家现行标准《工程施工及验收规范》进行施工及验收。

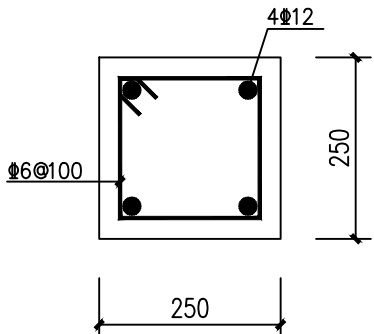
(3)门、窗及≥500洞口顶无连系梁者均加过梁，荷载等级为3级，详见图集13G322-2、3。

(4)墙高超过4米时,在墙中部增设一道圈梁,圈梁截面为250x250(b×h),配筋:纵筋4Φ12,箍筋Φ6@200,砌体填充墙长度大于5m时，墙顶部的拉结见本图大样图

(5)本单体需要采暖。



砌体填充墙长度>5m时的顶部拉结



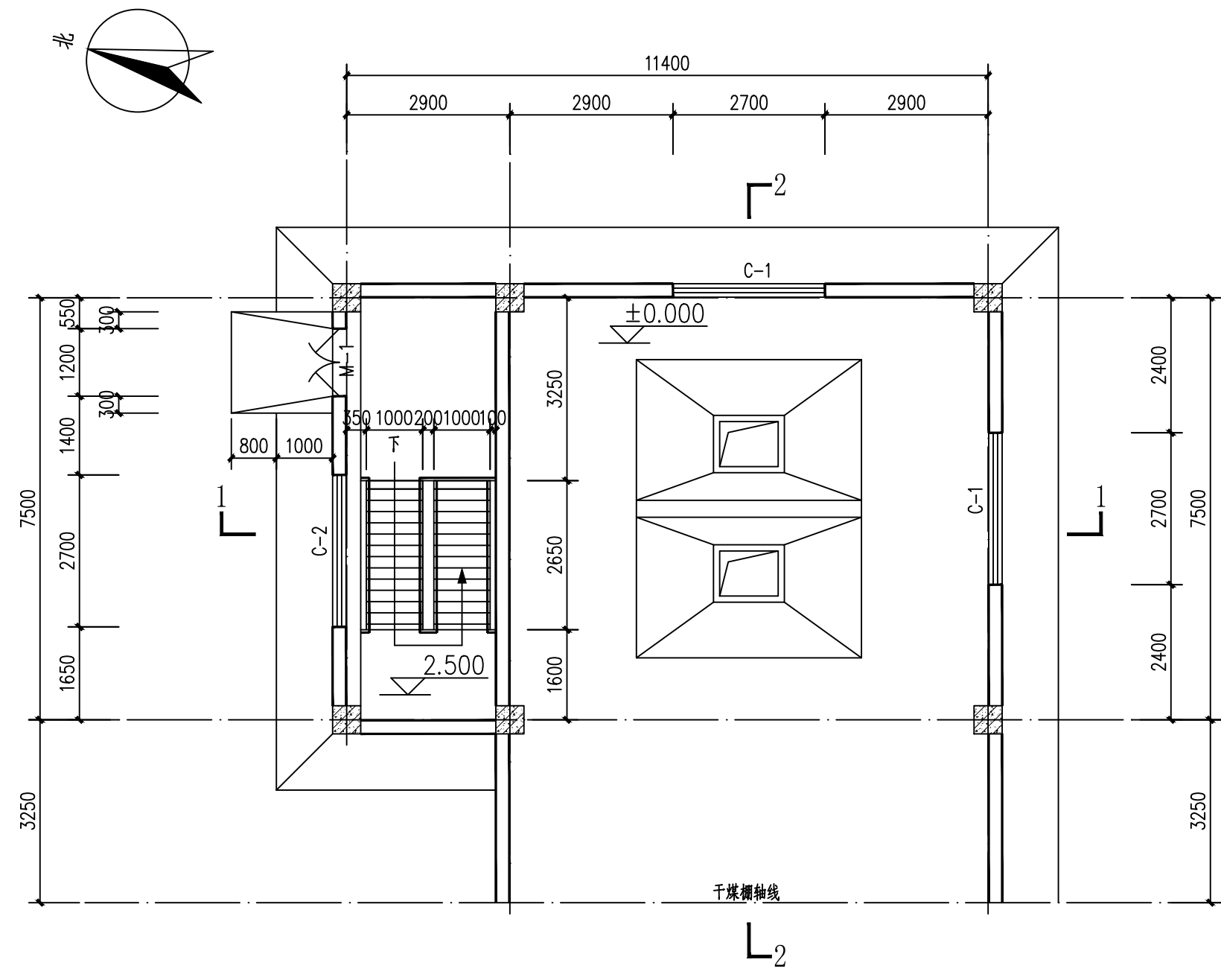
构造柱配筋图
上下锚入长度均为40d

| 门 窗 表 | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------------------|------|------|-----|-----------------------------|
| 编 号 | 种 类 | 标准图号 | 型 号 | 洞 宽 | 洞 高 | 樘 数 | 备 注 |
| M-1 | 乙级防火门 | 12J609 | GFM2-1223(A1.00乙级) | 1200 | 2300 | 1 | 03J501-2 参YP4-A1209-30-2 |
| C-1 | 铝合金节能窗 | 16J607 | 2718TC1 | 2700 | 1800 | 2 | 断桥铝双层隔音窗 |
| C-2 | 铝合金节能窗 | 16J607 | 2714TC1 | 2700 | 1400 | 1 | 断桥铝双层隔音窗 |

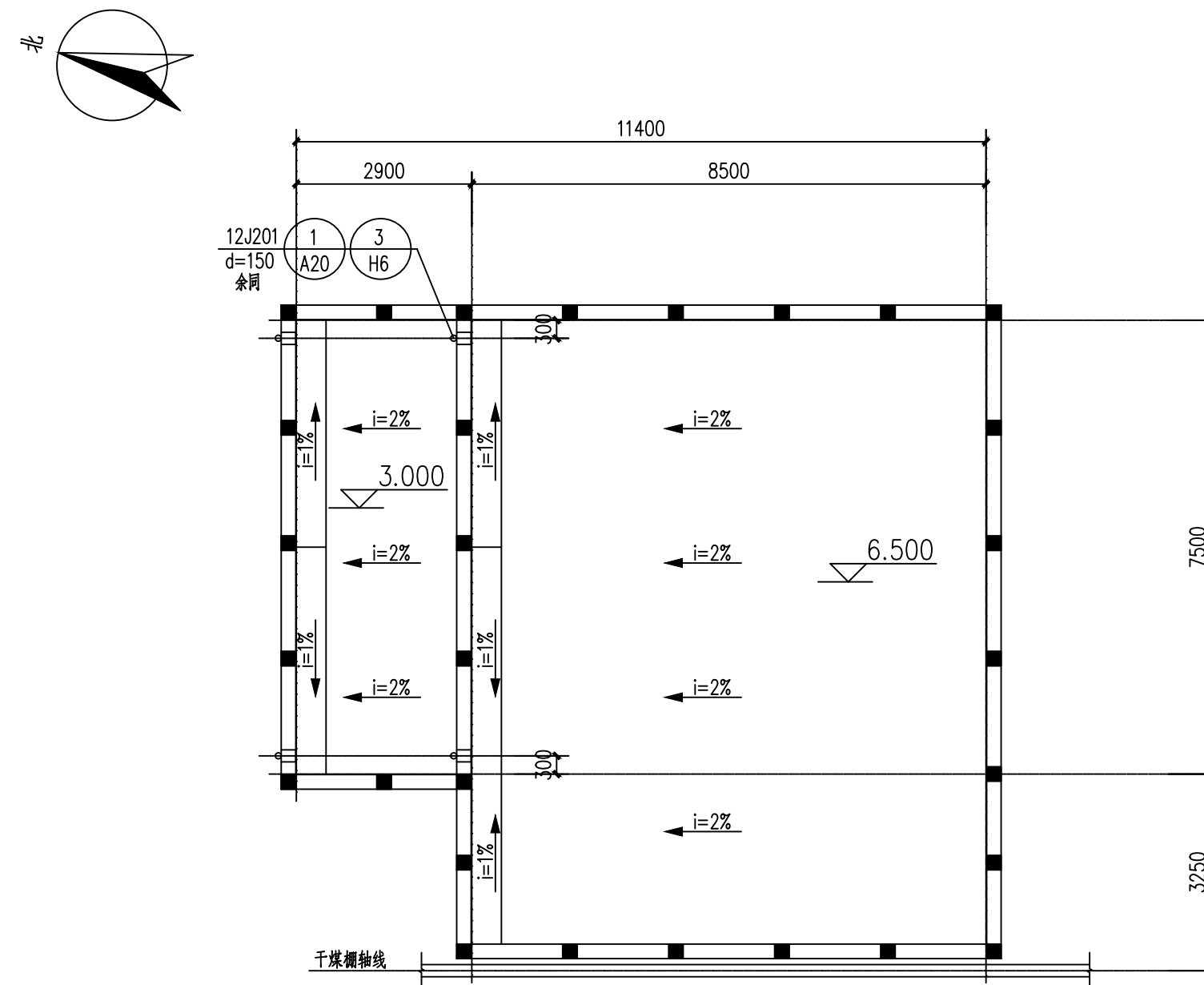
工程做法表

| | |
|---------------------|---|
| 楼1 水泥砂浆楼面 | 1.30厚1：2水泥砂浆压实赶光 2.素水泥浆一道 3.现浇钢筋混凝土楼板 |
| 坡1 细石混凝土（带礅礅）坡道 | 1.30厚C20细石混凝土面层，横向抹120~150宽15深锯齿形礅礅 2.180厚C20混凝土 3.300厚3：7灰土夯实或150厚小毛石灌M5水泥砂浆 4.防冻胀层500mm厚粗砂 5.素土夯实，压系数大于0.90 |
| 散1 细石混凝土散水 | 1.60厚C20混凝土随打随抹，上撒1：1水泥细砂压实抹光 2.150厚3：7灰土夯实或150厚小毛石灌M5水泥砂浆 3.防冻胀层500mm厚粗砂 4.素土夯实 |
| 内墙3 水泥砂浆抹面内墙（砖墙） | 1.内墙涂料 2.7厚1：0.3：2.5水泥石灰膏砂浆压实赶光 3.7厚1：0.3：3水泥石灰膏砂浆找平扫毛 4.7厚1：1：6水泥石灰膏砂浆打底扫毛或划出纹道 5.砖墙 |
| 外墙11 涂料外墙（砖墙） | 1.外墙涂料 2.8厚1：2.5水泥砂浆找平 3.10厚1：3水泥砂浆打底扫毛或划出纹道 4.砖墙 |
| 踢3 水泥砂浆踢脚（砖墙） | 1.7厚1：2.5水泥砂浆压实抹光 2.7厚1：3水泥砂浆找平扫毛 3.7厚1：3水泥砂浆打底扫毛或划出纹道 4.砖墙 |
| 棚3 水泥砂浆涂料顶棚 | 1.现浇钢筋混凝土楼板 2.素水泥浆一道 3.7厚1：2.5水泥砂浆打底扫毛或划出纹道 4.7厚1：2水泥砂浆找平 5.内墙涂料 |
| 涂 5 醇酸清漆（木材） | 1.醇酸清漆三遍 2.刷油色 3.刷底油 4.满刮腻子 5.润油粉一边 6.刮腻子 |
| 涂11 金属面油漆（金属面） | 1.刷调和漆二遍 2.刮腻子 3.刷防锈漆一遍 |
| 屋14 水泥砂浆平屋面 | 1.25厚1：2.5水泥砂浆抹平压光1×1m分格，密封胶嵌缝 2.隔离层（干铺玻纤布或低强度等级砂浆）一道 3.防水层：a.1.2厚合成高分子防水卷材，b.4厚高聚物改性沥青防水卷材，c.2厚合成高分子防水涂料，d.3厚高聚物改性沥青防水涂料 4.刷基层处理剂一道 5.20厚1：3水泥砂浆找平 6.保温层：a.硬质聚氨酯泡沫板，b.挤塑聚苯板 7.20厚1：3水泥砂浆找平 8.40厚（最薄处）1：8（重量比）水泥珍珠岩找坡层2% 9.钢筋混凝土屋面板 |

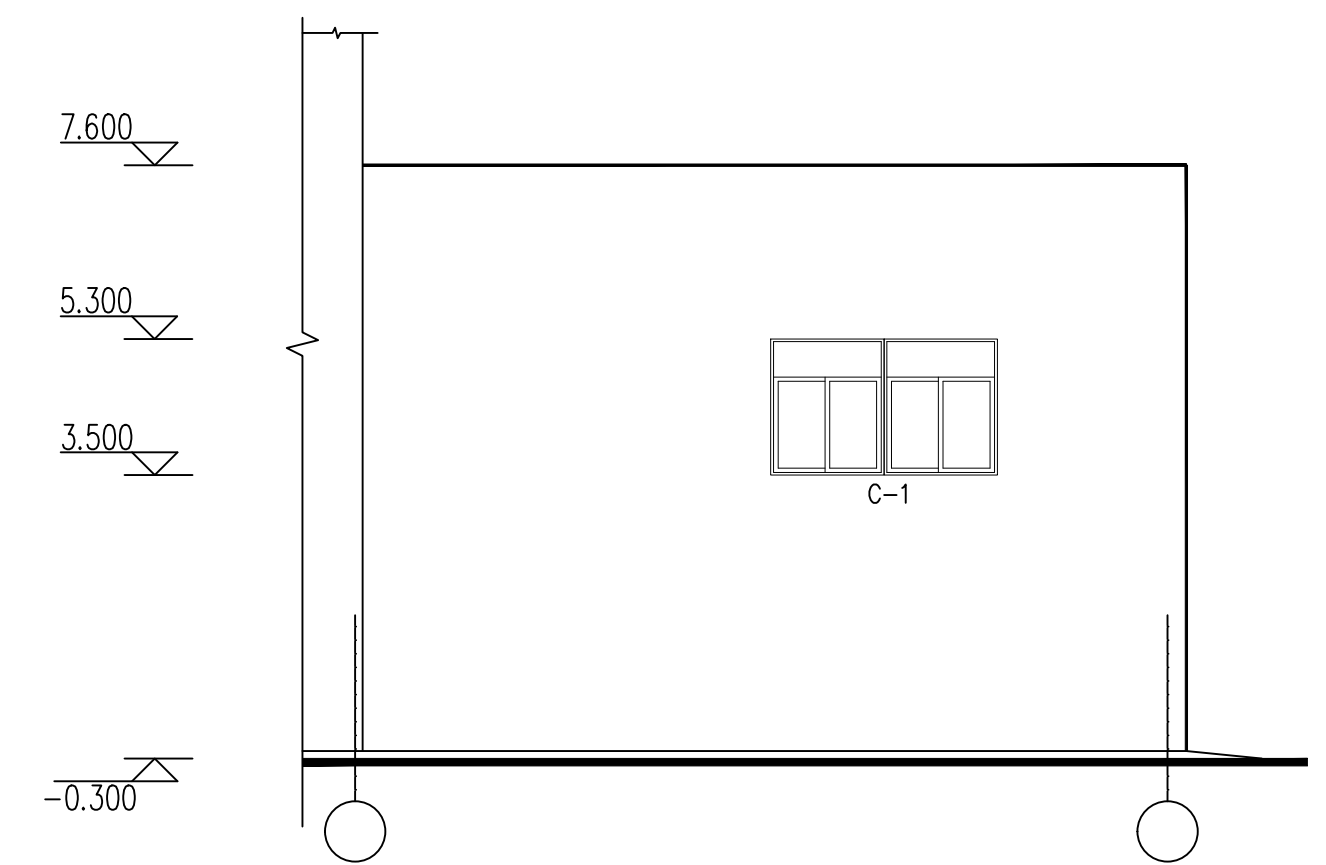
| 山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company | | | | 工程名称 | 乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 —集中供热过渡及备用热源锅炉项目（一期）设计 | | |
|--|-----|------|-----|-------------|---|------|--------------|
| 审 定 | 张永奎 | 方案设计 | | 下煤坑土建 | | 工程编号 | HY-23039 |
| 审 核 | 张永奎 | 校 对 | 张永奎 | | | 设计阶段 | 施工图 |
| 项目负责人 | 张永奎 | 设 计 | 张永奎 | 下煤坑上部建筑设计说明 | | 分项编号 | WJY-23016 |
| 专业负责人 | 张永奎 | 制 图 | 张永奎 | | | 图 号 | T0402-08 |
| | | | | | | 比 例 | 日 期 2024. 01 |



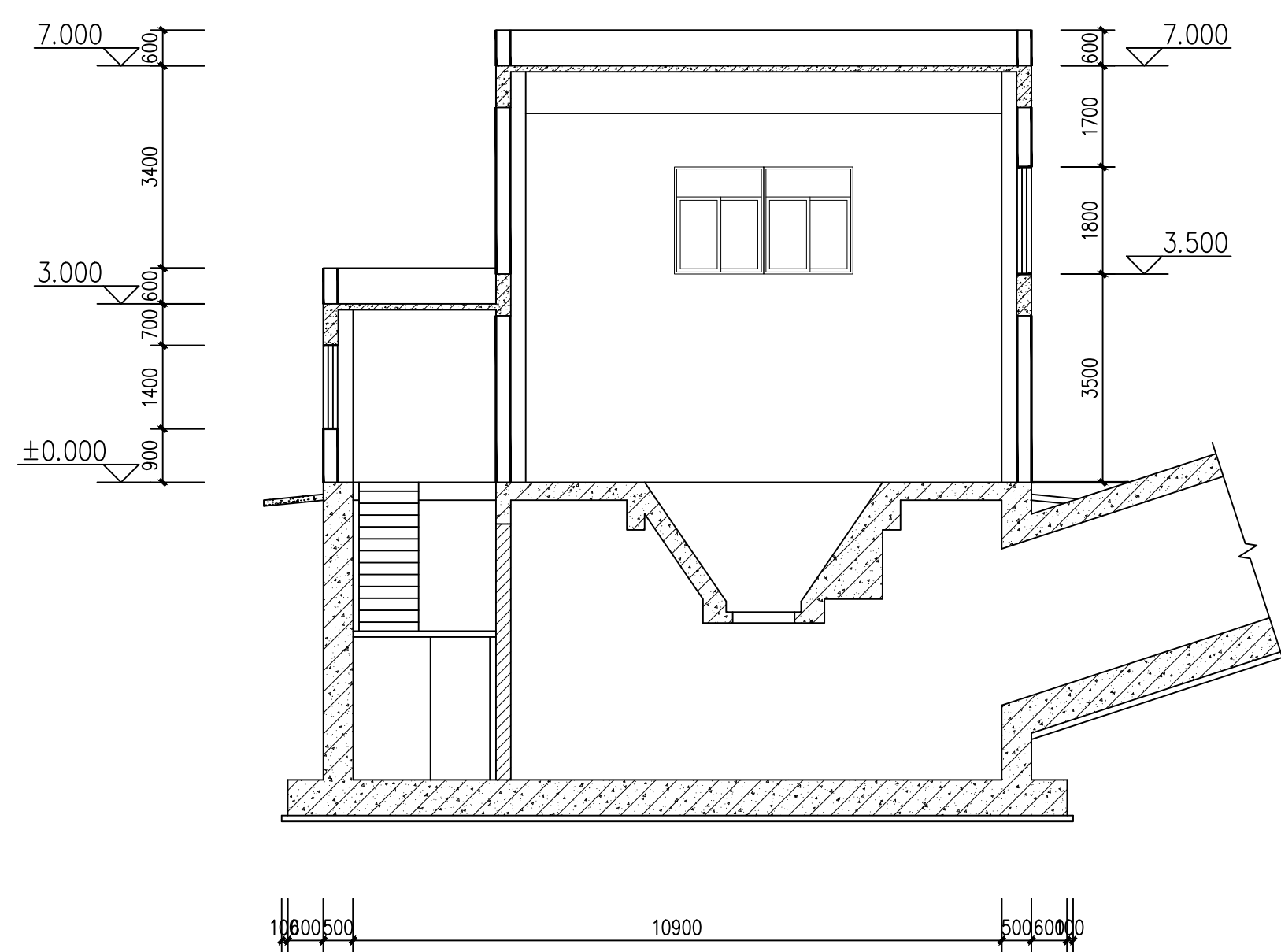
±0.000m层平面布置图



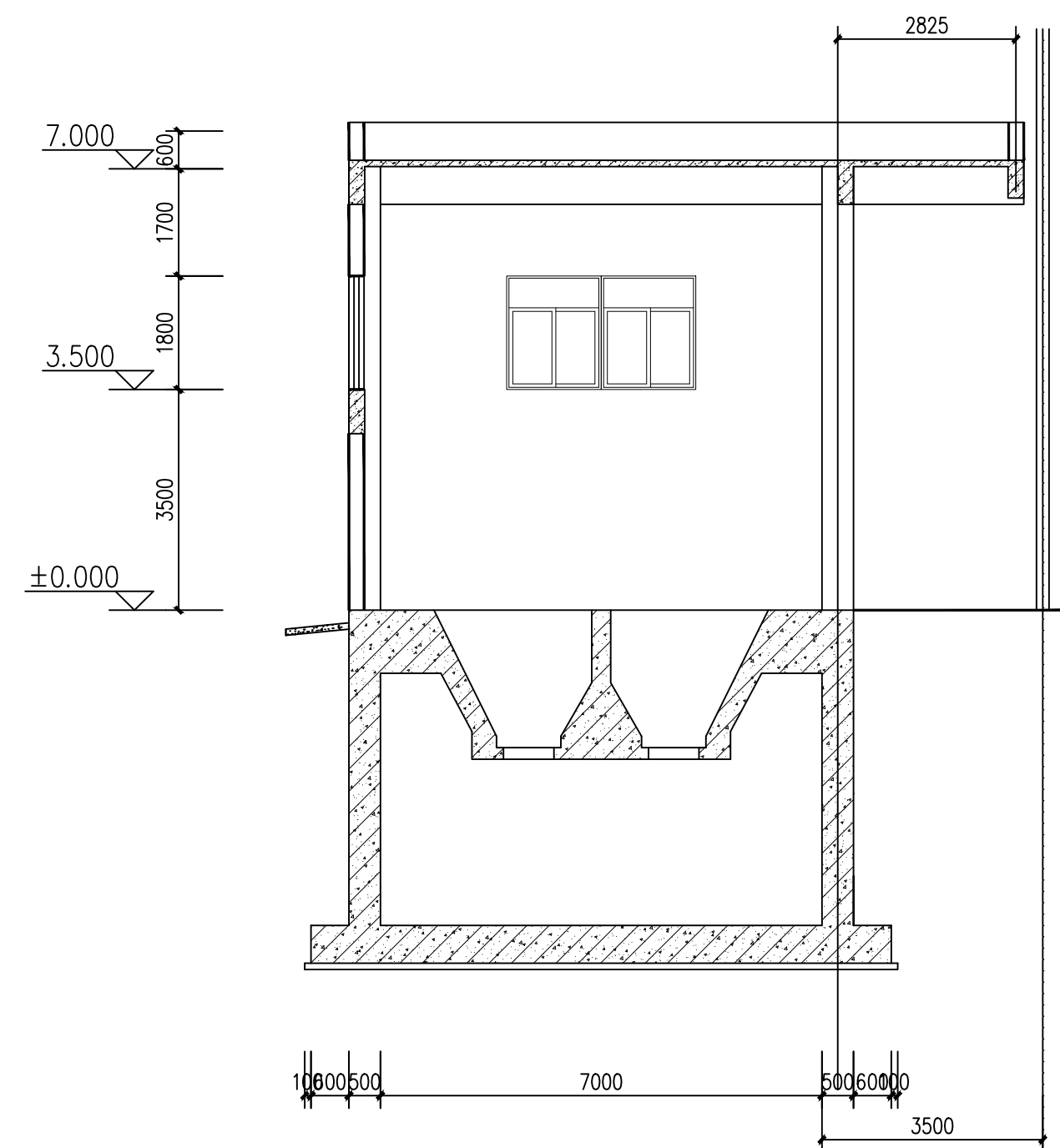
屋面排水示意图



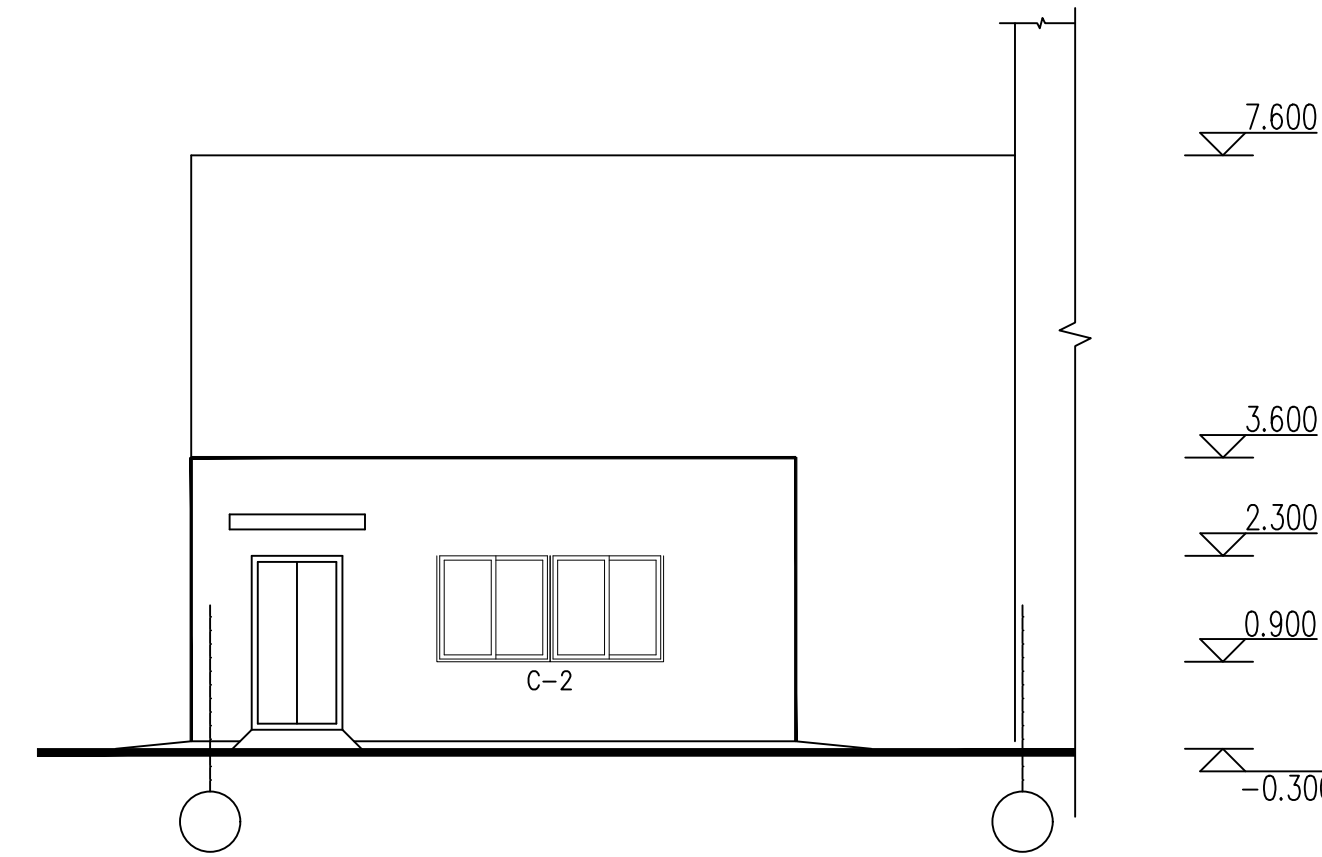
立面图(一)



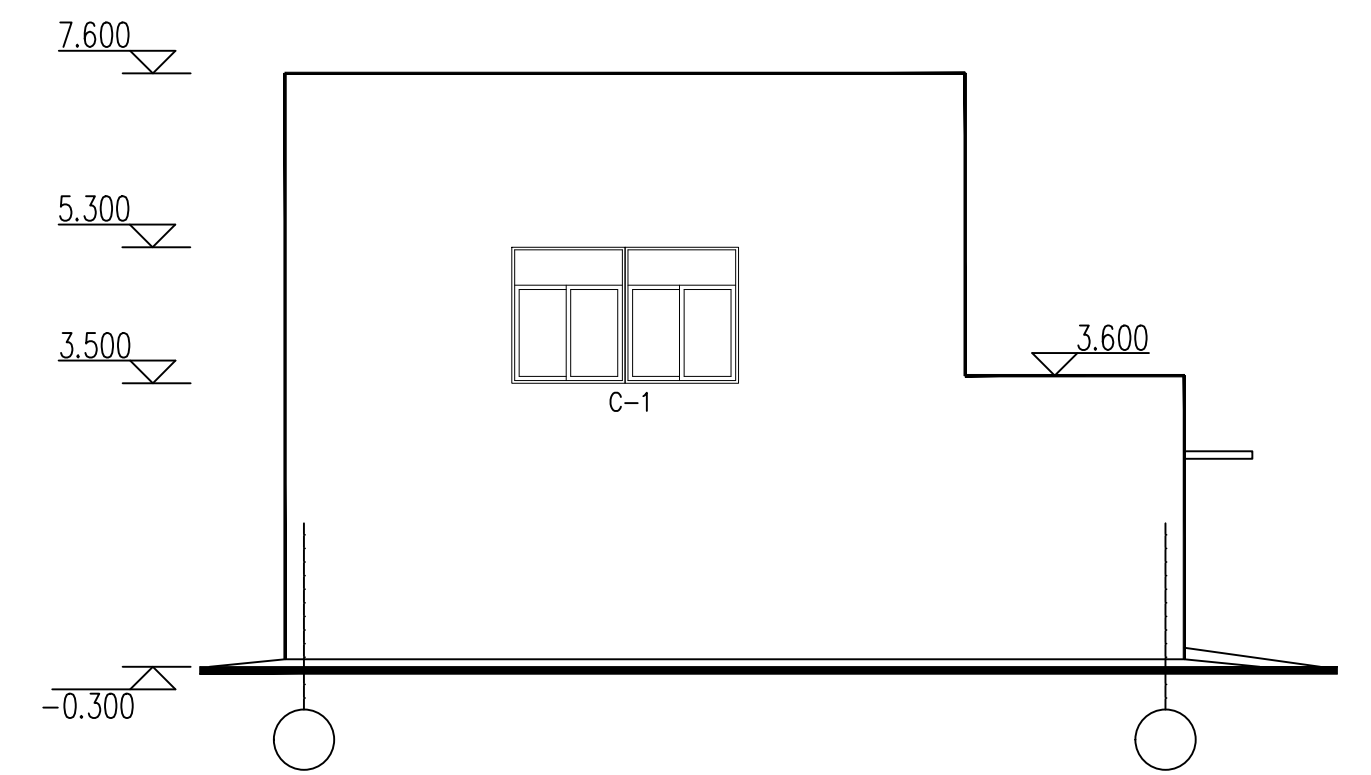
1-1剖面图



2-2剖面图

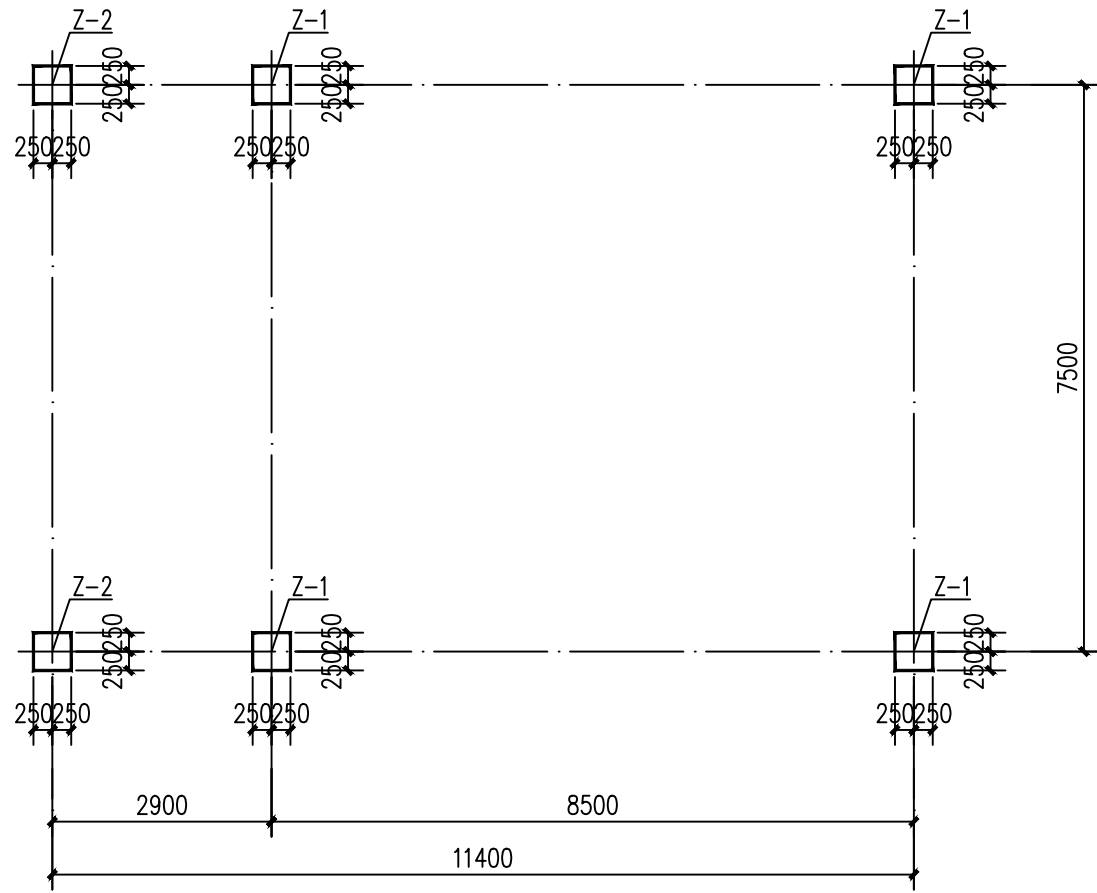


立面图(二)

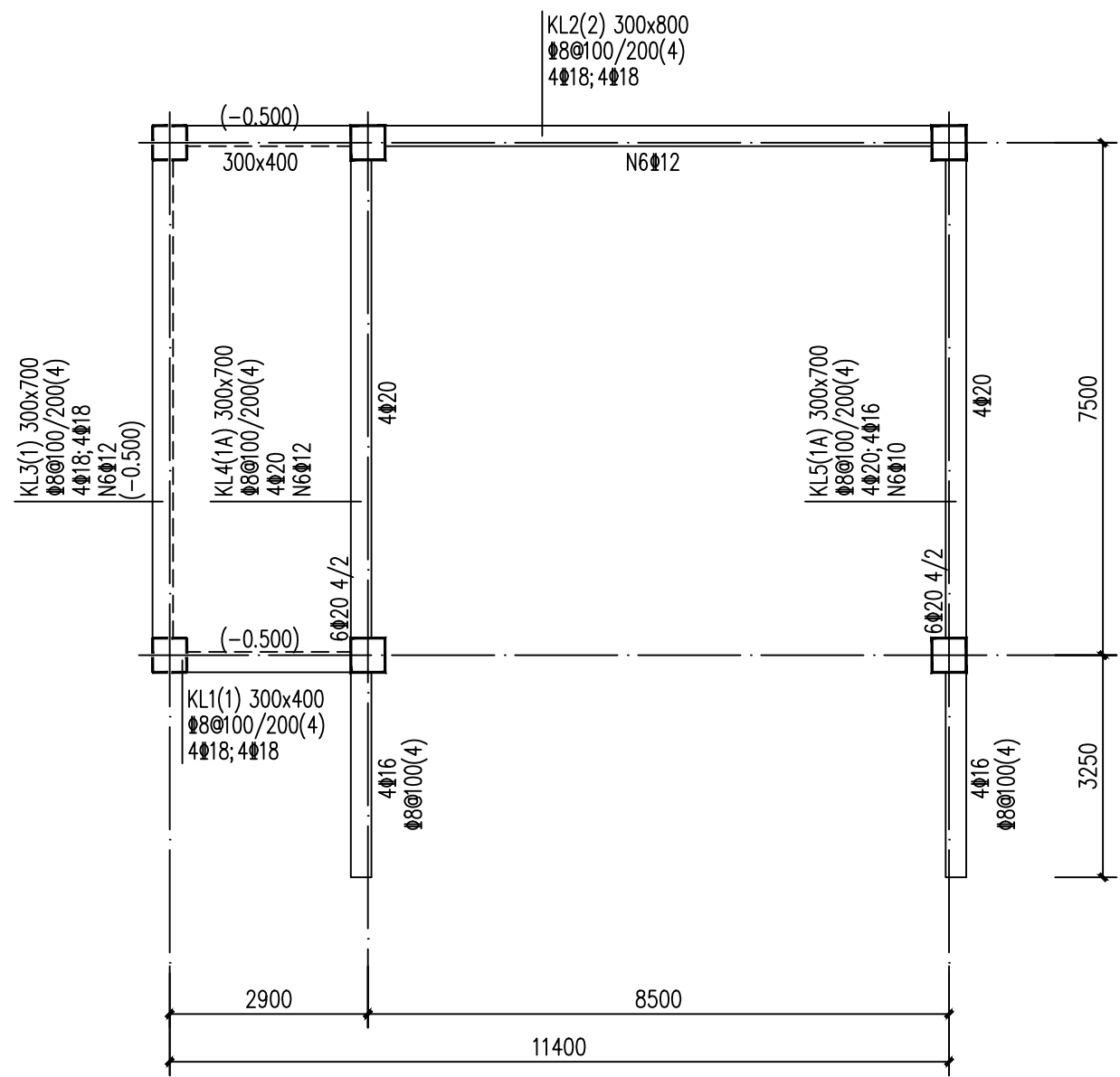


立面图(三)

| | | | | | | | | |
|--|-----|------|-----|----------|---|-----------|---------|--|
| 山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company | | | | 工程名称 | 乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 —集中供热过流及备用热源锅炉项目(一期)设计 | | | |
| 审 定 | 李 明 | 方案设计 | | 下煤机土建 | 工程编号 | HY-23039 | | |
| 审 核 | 李 明 | 校 对 | 李 明 | | 设计阶段 | 施工图 | | |
| 项目负责人 | 李 明 | 设 计 | 李 明 | 下煤机上部建筑图 | 分项编号 | WJY-23016 | | |
| 专业负责人 | 李 明 | 制 图 | 李 明 | | 图 号 | T0402-09 | | |
| | | | | | 比 例 | 日 期 | 2024.01 | |

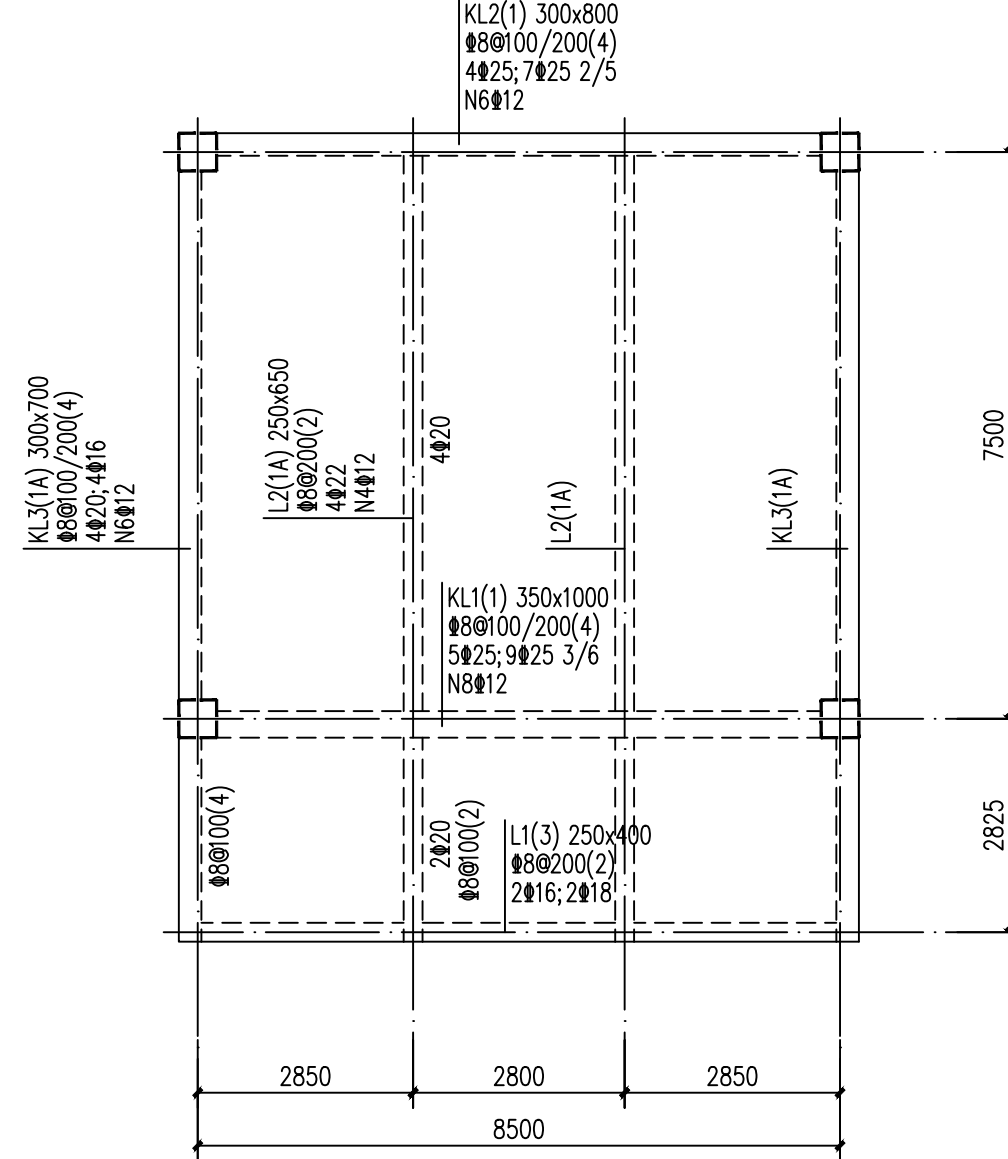


柱平面布置图



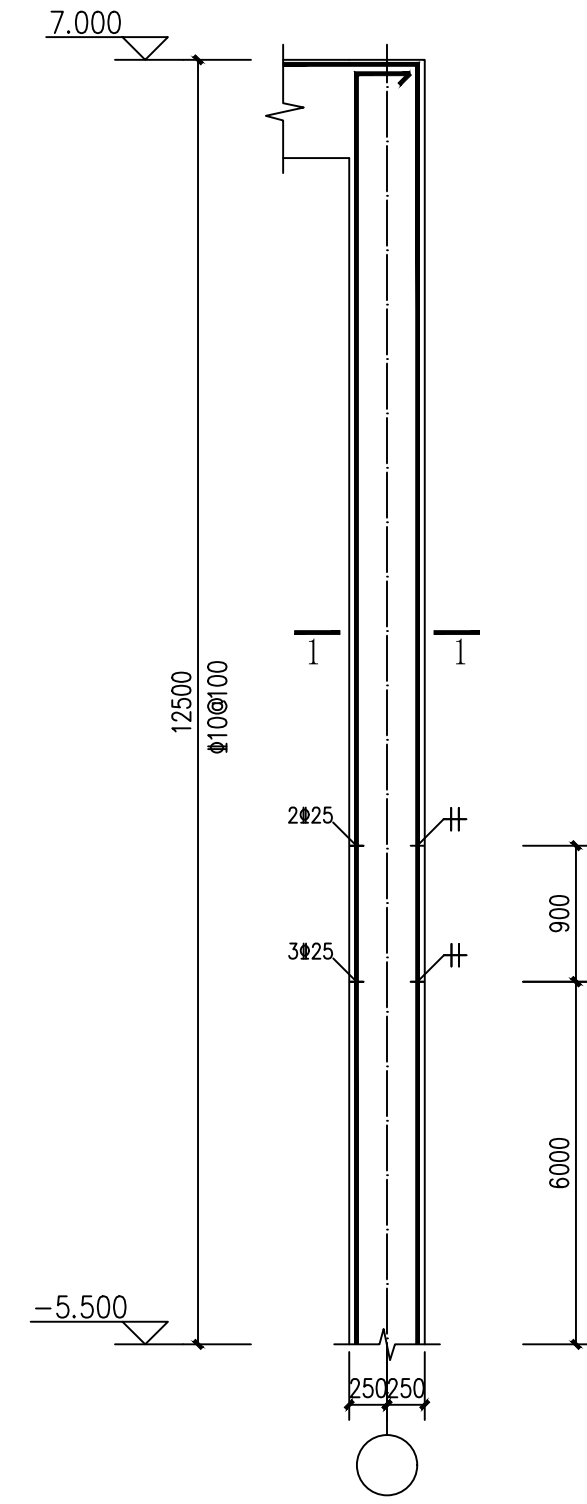
3.500m层梁配筋图

板采用C30防水混凝土,抗渗等级P6

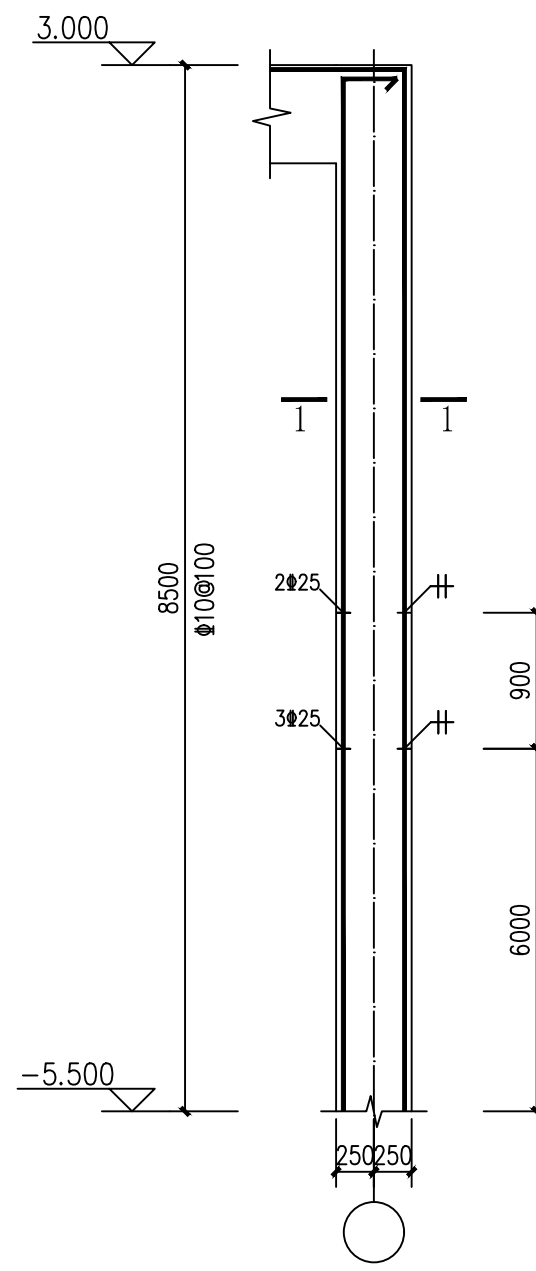


7.000m层梁配筋图

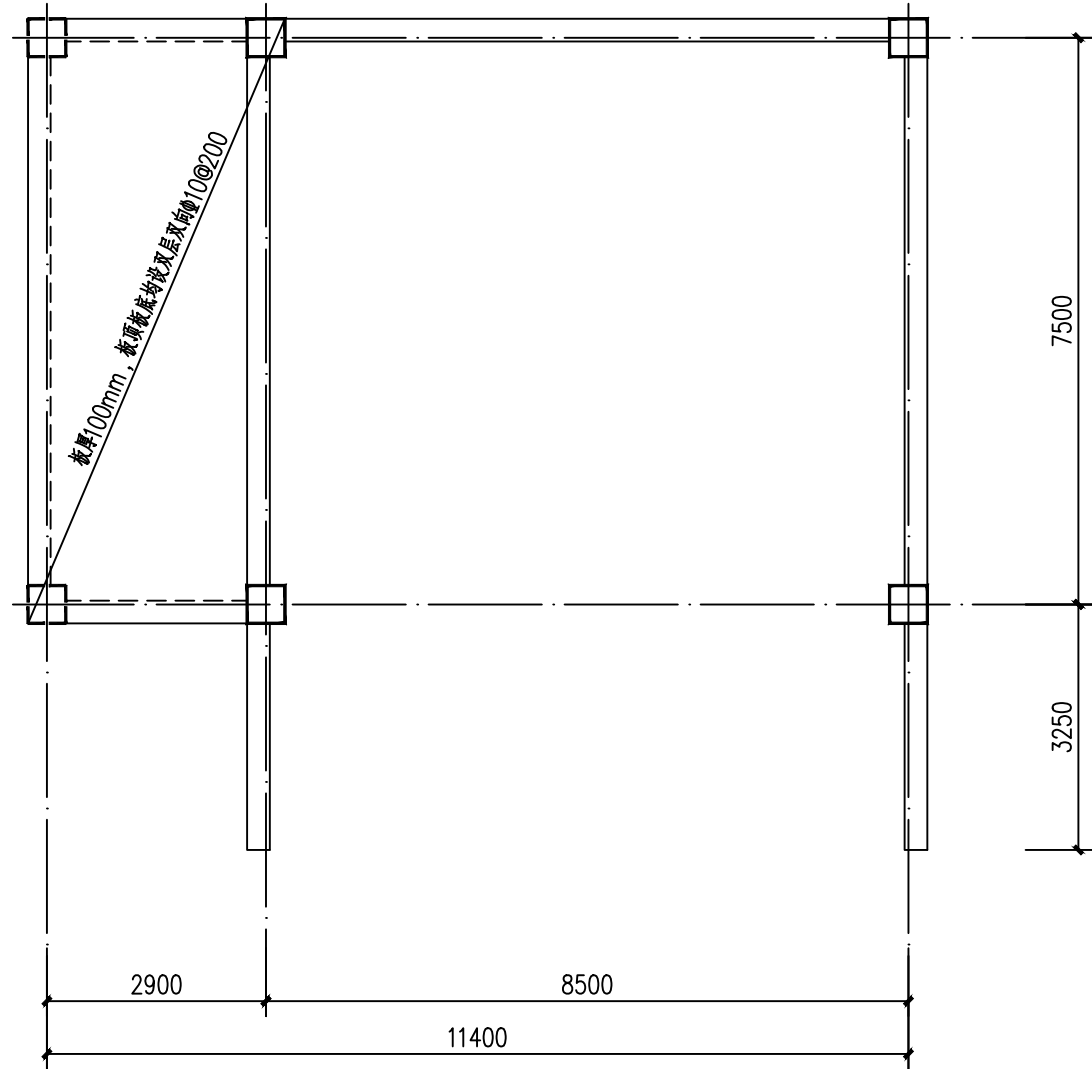
板采用C30防水混凝土,抗渗等级P6



Z-1配筋图

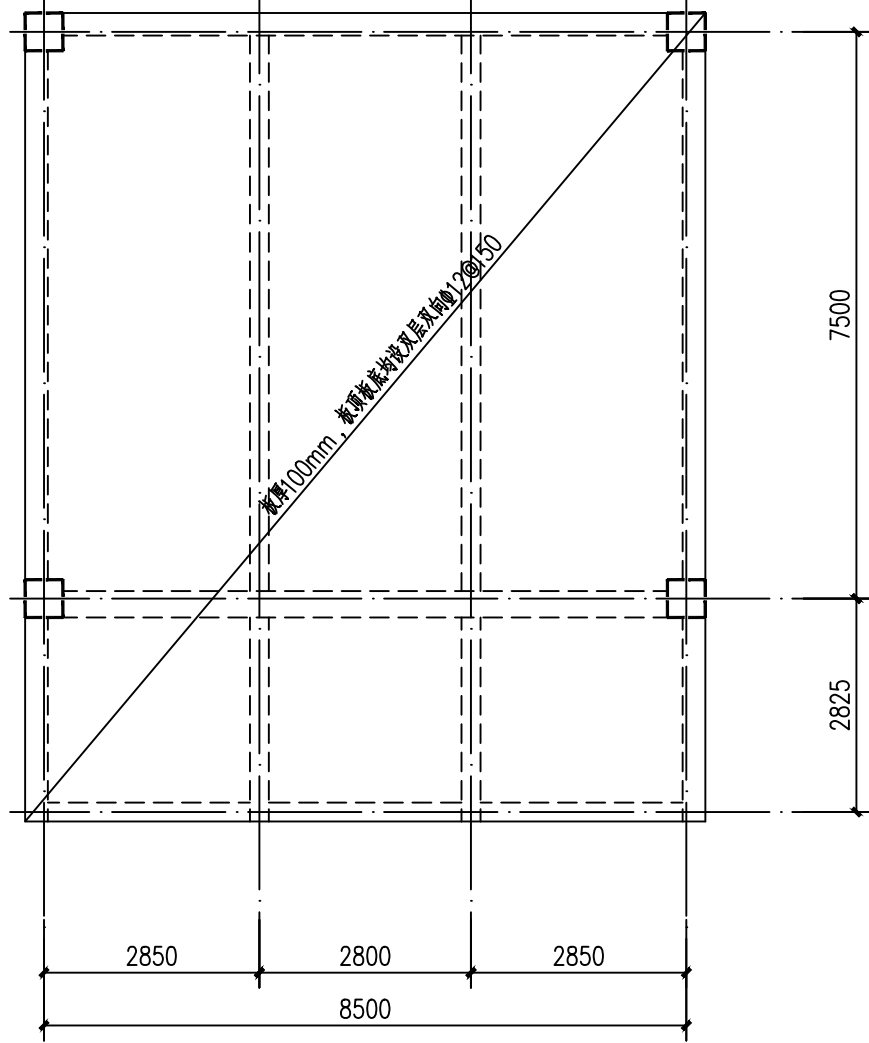


Z-2配筋图



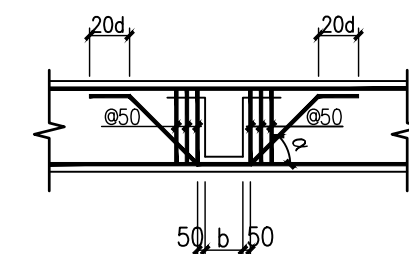
3.000m层板配筋图

板采用C30防水混凝土,抗渗等级P6



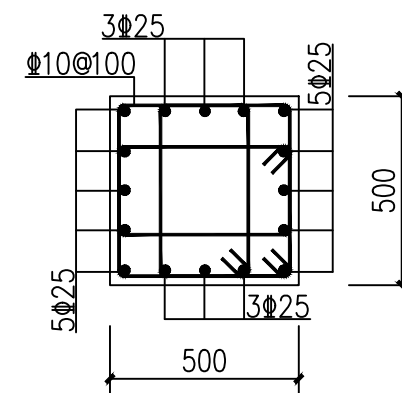
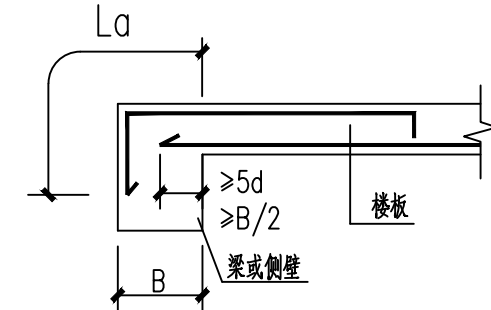
7.000m层板配筋图

板采用C30防水混凝土,抗渗等级P6



附加钢筋详图

扁钢处平直: $h < 800, \alpha = 45^\circ$
 $h > 800, \alpha = 60^\circ$
未注明箍筋为单侧 $3\phi 10@50$, D 为主要箍筋直径, 未注明吊筋为 $2\phi 16$,
用于主次梁处



1-1

| | | | | |
|--|-----|------------------------|-------------------|---------------|
| 山东万豪华宇工程设计有限公司 | | 工程名称 | 乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 | |
| Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company | | 一集中供热过流及备用热源锅炉项目(一期)设计 | | |
| 审 定 | 李 明 | 方案设计 | 下煤机土建 | 工程编号 HY-23039 |
| 审 核 | 李 明 | 校 对 | 设计阶段 | 施工图 |
| 项目负责 | 李 明 | 设计 | 分项编号 | WJY-23016 |
| 专业负责 | 李 明 | 制图 | 图 号 | T0402-10 |
| | | | 比例 | 日期 2024.01 |