

新 建 铁 路

靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线

施工图

信号楼

全一册

本册图号：靖煤刘化专施(房)01

兰州铁道设计院有限公司

2026年3月 兰州

图 纸 目 录

序号	图 纸 名 称	图 号
1	封面	
2	图纸目录	
3	建筑设计说明（一）	靖煤刘化专施（房）01-01
4	建筑设计说明（二） 环保及室内环境污染控制设计、可再生能源利用及运行管理	靖煤刘化专施（房）01-02
5	建筑构造做法表、门窗表、门窗大样图	靖煤刘化专施（房）01-03
6	建筑节能设计说明专篇	靖煤刘化专施（房）01-04
7	防水设计专篇	靖煤刘化专施（房）01-05
8	电磁屏蔽节点详图	靖煤刘化专施（房）01-06
9	一层平面图	靖煤刘化专施（房）01-07
10	屋顶平面图	靖煤刘化专施（房）01-08
11	立面图、剖面图	靖煤刘化专施（房）01-09
12	卫生间详图、节点详图	靖煤刘化专施（房）01-10
13	结构设计说明（一）	靖煤刘化专施（房）01-11
14	结构设计说明（二）	靖煤刘化专施（房）01-12
15	基础平面布置图	靖煤刘化专施（房）01-13
16	地沟平面布置图	靖煤刘化专施（房）01-14
17	基础梁配筋图	靖煤刘化专施（房）01-15
18	框架柱平面布置图	靖煤刘化专施（房）01-16
19	屋面梁配筋图	靖煤刘化专施（房）01-17
20	屋面板配筋图	靖煤刘化专施（房）01-18

设 计 者	张磊	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 目录	图 号	靖煤刘化专施(房)01-01
复 核 者	马永		比 例	1:100
审 核 者	贾海		日 期	2026年03月
审 定 者			第 1 页 共18 页	

建筑设计说明（一）

一、设计依据:

- 1、国家及地方相关规范
- 1.2《民用建筑通用规范》GB 55031—2022
- 1.3《民用建筑设计统一标准》GB50352—2019
- 1.4《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）
- 1.5《建筑防火通用规范》GB 55037—2022
- 1.6《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022
- 1.7《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019—2021
- 1.8《建筑环境通用规范》GB 55016—2021
- 1.9《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
- 1.10《办公建筑设计标准》JGJ/T67—2019
- 1.11《民用建筑热工设计规范》GB 50176—2016
- 1.12《公共建筑节能设计标准》GB50189—2015
- 1.13《饮食建筑设计标准》JGJ64—2017
- 1.14《屋面工程技术规范》GB50345—2012
- 1.15《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251—2017
- 1.16《墙体材料应用统一技术规范》（GB50574—2010）
- 1.17《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366—2019
- 1.18《建筑内部装修设计防火规范》GB50222—2017
- 1.19《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410—2020
- 1.20《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251—2017
- 1.21《铁路房屋建筑设计标准》（TB 10097—2019）
- 1.22《铁路工程设计防火规范》TB10063—2016
- 1.23《宿舍建筑设计规范》JGJ36—2016
- 1.24《建筑节能与结构一体化墙体保温系统应用技术规程》DB62?T 3176—2019）；

相关工艺要求、地勘报告

二、工程概况

- 1、工程名称: 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线信号楼。
- 2、建设地点: 甘肃省靖远县。
- 3、建筑面积: 总建筑面积: 396.8平方米
- 4、建筑层数: 本建筑为1层，一层室内地面标高为±0.000m，室内外高差450mm，层高为3.6米。
- 5、建筑高度: 建筑高度为4.65m
- 6、建筑分类: 单层公共建筑
- 7、结构形式: 钢筋混凝土框架结构
- 8、设计工作年限: 50年；
- 9、建筑室内环境污染控制分类标准: I类

三、建筑设计:

- 3.1墙体: ±0.000以上采用Ma5.0级专用砂浆砌A3.5级（B05）蒸压加气混凝土砌块; ±0.000以下采用Mb10.0级水泥砂浆砌MU15页岩砖; 卫生间等有水房间防水高度范围内（2.0m以下）采用Mb10.0级水泥砂浆砌MU15页岩砖，防水高度范围外（2.0m以上）采用蒸压加气混凝土砌块。电缆引入间采用实心砖砌筑。外墙厚度一般选300（有特殊要求时可选250/200），内墙一般选200（卫生间等有特殊标注时以标注为主，没有时选200）。采用蒸压加气混凝土砌块的墙体表面均采用玻璃纤维防裂网，防止墙体开裂。
- 3.1.1墙体防潮: 墙体室内地坪标高下60mm设水平防潮层，采用1:2水泥砂浆20mm厚（内掺5%防水剂）；如遇有混凝土构件，则不做此层。贴临卫生间等潮湿房间的居室、储藏室的墙面应做潮处理（采用满涂1.5mm厚聚氨酯涂料）。

- 3.1.2有水房间楼板四周除门洞外，用C25混凝土做350高（距结构砼楼板顶）宽同墙厚条带。
- 3.1.3凡不同墙体交接处，应在做饰面前在交接处加贴玻璃丝网格布宽度>300，防止裂缝和保证粉刷质量。
- 3.1.4墙体与墙体、墙体与柱连接处的抗震构造及墙体圈梁的设置及相关要求详见结构设计说明。
- 3.1.5墙体留洞及封堵:
  - 1)砌体墙上的风口、消火栓洞、电缆桥架留洞等见建施图；水、暖通、强电、弱电等尺寸小于300mm留洞及墙面开槽见各专业施工图。遇有留洞穿透墙体时，在其后侧加设钢板网抹灰，钢板网尺寸每边大于洞口150mm，具体可参照13J104—A58—1、07J905—1第81页。
  - 2）预留洞的封堵: 砌筑墙留洞待设备安装完毕后，用C20细石混凝土或不低于所在墙体耐火极限的不燃烧体或防火封堵材料封堵填实；凡水电气线、固定管线、插头、门窗框连接等构造及技术要求由厂家提供。
- 3.1.6加气混凝土砌块填充墙材料、构造及施工应严格执行13J104《蒸压轻质加气混凝土构造图集》、J111—114《内隔墙建筑构造图集》的相关要求。墙体不同基层的材料间竖缝及顶部横缝相接处应铺设钢丝网（丝径0.6mm，丝径10mm），钢丝网宽出接缝两侧各100mm。各类墙体砌筑时严格依照相应的砌筑规程执行，各处墙体厚度应同时依照图中标注确定，说明与图示矛盾处应及时联系设计单位确定。
- 3.2门窗工程
  - 3.2.1门窗玻璃的选用应遵照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113—2015和《建筑安全玻璃管理规定》发改运行〔2003〕2116号及地方主管部门的有关规定。
  - 3.2.2门窗框料的选用按设计要求确定，必须确保门窗的抗风、抗震性、平整度，保温遮阳性能等技术要求达到国家现行有关规程规范的规定，建筑外门窗抗风压性能分级为5级，水密性能分级为3级隔声性能分级为3级。气密性能分级为6级，遮阳系数0.52SC，保温性能1.6—2.5〔W/（mK·°）〕。2; 其设计、制作、安装应由有资质的专业公司承担。
  - 3.2.3.木门后设磁性门碰，玻璃门后设胶面弹性门挡。
  - 3.2.4.防火门应由取得公安消防部门颁发的生产许可资质证书的专业公司制作。防火门应有自闭功能，双扇防火门应具有按顺序关闭的功能，防火门内外两侧均应能手动开启。
  - 3.2.5无障碍卫生间门完成后净宽不低于900。
- 四、消防设计
  - 4.1.建筑消防高度4.05m。该设计与周围各房屋间距均满足《建筑设计防火规范》第5.2.2条的相关规定；详见房屋总平面布置图。
  - 4.2.本工程建筑类型: 多层公共建筑；耐火等级及主要构件耐火极限: 其耐火等级确定为二级。
  - 4.3.工程主要构件耐火极限均满足《建筑设计防火规范》第5.1.2条的相关规定

构件名称	规范要求的耐火极限（小时）	设计选材及耐火极限（小时）
楼 板	1.0	现浇钢筋混凝土板，保护层10mm厚1.4h
非承重外墙	0.5	300mm加气混凝土砌块≥1.0
房间隔墙	0.5	200mm加气混凝土砌块≥1.0
梁	1.5	现浇钢筋混凝土梁，保护层大于等于20厚≥1.75
柱	2.5	现浇钢筋混凝土柱，保护层大于等于20厚≥5.0
屋顶承重构件	1.0	现浇钢筋混凝土板梁，保护层大于等于20厚≥2.0
疏散走道两侧隔墙	1.0	200mm加气混凝土砌块≥1.0
室内楼梯	1.0	现浇钢筋混凝土楼梯板，保护层大于等于厚≥1.5
吊顶	0.25	装饰石膏板吊顶 2厚>0.25

- 4.4 防火分区: 本建筑为1层；共设1个防火分区。一层有2个对外出入口。满足《建筑设计防火规范》GB50016—2014中5.3.1\5.5.9规定。
- 4.5防火分区疏散距离及救援: 任意一房间间距最近疏散口的最远距离不大于22m，满足《建筑设计防火规范》第5.5.17。
- 4.6 疏散宽度计算: 办公的门洞宽度为1.0m,，外门的最小宽度不小于1.4m,满足《建筑设计防火规范》第5.5.18条的规定。
- 4.7 若墙体及屋面保温材料均不为A级防火材料时，屋顶开口部位四周的保温层，采用宽度不小于500mm的防火隔离带,防火隔离带材料采用专用岩棉制品。
- 4.8 岩棉制品性能应符合《建筑外墙外保温用岩棉制品》（GB/T25975—2010）的规定，且抗拉强度水平应满足TR10。
- 4.9 以上所选的材料性能、技术参数应符合国家有关规定。
- 4.10 排烟设计: 本建筑为自然排烟。
- 4.11 防火构造: 严格按《建筑设计防火规范》相关条文要求执行。

(1)防火墙上不得随意自行凿洞，防火墙上开设的门窗洞口为固定的或火灾时能自动关闭的甲级防火门窗；防火门窗、防火卷帘应选用国家确认的定点厂家产品。

- (2)电缆沟管道及井穿越楼板处应采用不燃烧材料将周围封堵。管道的保温材料应为不燃烧材料防火要求。不燃烧材料均应符合国家有关标准:《防火密封件》GB16807和《防火封堵材料的性能要求和试验方法》的有关要求。
- (3)防火墙内不应设置排气道。防火墙上安装消火栓箱应采用半嵌式安装，消火栓背面墙体耐火时限不得低于该墙体规定的耐火时限要求，否则需采用防火背衬板进行补强至达标。
- (4)砌体防火墙留洞待设备安装完毕后，用C20细石混凝土填实；管线穿墙处预埋套管，后用砂浆封堵密实，防烟、排烟、采暖、通风和空调系统中的管道，在穿越防火墙、楼板及防火分区处的缝隙应采用防火封堵；并达到防火墙或楼板的耐火极限要求。
- (5)防火门防火门应由取得公安消防部门颁发的生产许可资质证书的专业公司制作。
- (6)二次装修的建筑构件如吊顶、隔墙均须符合规范对建筑构件的燃烧性能和耐火时限的要求。
- (7)各类防火材料、防火构配件、防火门窗应采用经消防主管部门认证的产品。

五、室内装修: 室内装修详装修表

- 5.1 内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222—2017年版）
- 5.2 门窗颜色: 室外防盗门及室内套装木门油漆色彩由建设单位确定。
- 5.3 窗帘杆、窗台板及防护: 所有外窗增设金刚纱窗，除去卫生间部分的房间外均设成品木质窗帘杆；除去楼梯间、厨房操作间、库房外的房间均设浅色大理石窗台板；窗台板具体做法参11J930—H58—3。
- 5.4 凡设有地漏房间应做防水层。卫生间、盥洗间楼地面低于同层楼地面20mm，且做1%坡。
- 5.5 楼地面部分执行《建筑地面设计规范》GB50037—2013、12J304《楼地面建筑构造》室内门厅、走道、楼梯、卫生间楼地面的防滑安全等级为Cw，防滑安全程度为中级。
- 5.6 二次装修不应减少安全出口及疏散走道的净宽和数量。
- 5.7 室内装修要严格控制 and 防止室内环境污染，所选用的装修材料应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325）的规定，材料中有害物质含量应符合《室内装饰装修材料有害物质限量》（GB18580～18588）的规定，其放射性应符合《建筑材料放射性核素限量》（GB6566—2010）的相关要求及规定。
- 5.8 内装修选用的各项材料，均由施工单位制作样板和选样，经确认后进行封样，并据此进行验收。

六、外装修

- 6.1 外装修设计 and 做法索引见立面图及外墙详图。
- 6.2 设有外墙外保温的建筑构造详见外墙详图，图中未尽之处，应严格按照国家相关规范、图集及规程标准施工。
- 6.3 凡檐口底、雨蓬底、窗台窗眉线底，均采用1:2水泥砂浆做滴水线。
- 6.4 室外台阶的防滑安全等级为Bw，防滑安全程度为中高级。
- 6.5 外装修选用的各种材料其材质、规格、颜色等，均由施工单位根据设计提供样板，经建设单位、设计单位和监理单位确认后 方可施工 并进行封样，据此验收。

七、屋面工程:

- 7.1 屋面做法、屋面节点、详见“剖面图、屋面排水示意图，工程做法表”。防水材料及做法应满足《屋面工程技术规范》要求。
- 7.2 屋面工程必须严格遵守国家标准《屋面工程技术规范》和《屋面工程质量验收规范》。
- 7.3 出屋面管道、设备基础、预埋件等应在防水层施工前完成，防水材料应上翻，参见《12J201》》相关节点施工，屋面防水层完工后，避免在其上凿孔打洞。
- 7.4 屋面接缝密封材料除注明者外，均选用合成高分子密封材料，其粘结强度≥0.1MPa，，延伸率≥200%,柔性—30℃无裂纹，拉伸—压缩率≥±20%，抗压循环2000次后破坏面积≤25%。
- 7.5 屋面工程所采用的防水、保温隔热材料应有质量证明文件，并经指定的质量检测部门认证。材料进场后，施工单位应按规定取样复试，严禁在工程中使用不合格的材料。
- 7.6 屋面排水组织见屋面排水示意图，雨水管采用100UPVC管。
- 7.7 屋面洞口防水构造严格按照设计图中的节点做法施工。
- 7.8 屋面上的各设备基础的防水构造见施建图纸。

八、油漆涂料工程

- 8.1 室内装修所采用的油漆、涂料见“室内装修做法表”。
  - 8.2 油漆涂料应按产品的说明书及相关施工规程施工。疏散走道及安全出口的顶棚、疏散楼梯间的顶棚墙面必须采用无机涂料。
  - 8.3 室内楼梯、平台、护窗栏杆采用亚光不锈钢管。
  - 8.4 室内外露金属件的油漆为防锈锈漆2道后再做室内外部位相同颜色的醇酸磁漆做法为: 05J909—油11b（钢构件除锈后先刷防锈漆）。
  - 8.5 各种油漆涂料均由施工单位制作样板，经确认后 进行封样，并据此进行验收。
- 九、建筑设备、设施工程
- 9.1 卫生洁具、成品隔断等有 有关方面商定确认后,方可施工。
  - 9.2 灯具、送回风口等影响美观的器具需经确认样品后，方可施工、安装。

设计者	袁磊	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 建筑设计说明（一）	图号	靖煤刘化专施(房)01-02
复核者	唐波		比例	1:100
审核者	甄旭东		日期	2026年03月
审定者			第 2 页 共18 页	

十、 管线综合

该设计中所有相关专业的管线在施工时，均需排放好各个管线的位置后，并满足实际图中吊顶的的设计标高后方可施工。走廊处管线的排放位置请参照管线综合示意图、管线剖面综合示意图。

十一、 节能设计

（1）节能计算详见节能设计专篇

（2）外门采用保温防盗门；主入口外门采用保温防盗门。外窗气密性能不低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》中规定的6级。外门、外窗框与墙体之间的缝隙采用发泡聚氨酯高效保温材料填实，其洞口周边的缝隙的内、外两侧采用硅酮系列的建筑胶密封。

（3）外墙挑出及附墙构件如：出挑阳台、雨罩、挑檐等抹30厚胶粉EPS颗粒保温砂浆保温。

（4）对伸出外墙的雨水卡管、预埋件、支架和其他设备等其安装到位采用中性耐候防水密封胶填实，以防渗漏破坏防水层。

（5）围护结构保温应严格按照保温体系成套技术标准施工，以保证围护结构保温质量。节能工程除按以上设计要求施工外，围护结构选用的保温材料进场后需经复验合格方可施工。其构造做法及节点细部竣工后需进行检测，应按照现行国家相关规范，严格施工及验收,以确保施工质量,达到节能设计要求。

十二、无障碍设计

综合楼等建筑则根据《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025—2022，设置无障碍设施，无障碍设施的设置应满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019—2021及其他相关规范的要求。

十三 、施工注意事项

13.1 墙体砌筑应按国家现行的施工规范规程施工。图中所选用标准图集中有对结构工种的预埋件、预留洞如楼梯、平台栏杆、门窗建筑配件等各种预留洞、预埋件应与各工种密切配合，确认无误方可施工。

13.2 需特别注意以下事项：

（1）建筑场地平整后的坡度，在建筑物周围6m内不宜小于0.02；在建筑物周围6m外不宜小于0.005。

（2）现场核对的内容如与设计不符，应在施工前书面通知设计处理。

13.3 本施工以标注尺寸为准，不得在图纸中直接测量。

13.4 窗立口未注明者均为中立口。

13.5有积水房间应做闭水实验，24小时无渗漏方可进行楼地面表面装修施工。

13.6 墙体面层喷涂或油漆须待粉刷基层干燥后进行。

13.7 预留孔洞位置按设计要求定位，严禁剔凿、断筋，孔洞周边应做好防渗漏处。

13.8 安装建筑配件的预埋件( 窗预埋件、电梯预埋件等)，均按规范做防锈或防腐处理。

13.9 遇洞口或固定设备时，应根据墙体材料建筑标准图，在洞口周边或设施固定点采用相应加固措施。

13.10 施工前应仔细阅读所选图集的相关说明，其文字说明为本设计的组成部分。

13.11 不得采用国家和当地明令淘汰的产品和材料。

13.12 通信信息设备用房所有涉及电磁屏蔽法拉第笼的内容应与通信信息 结构专业图纸配合施工。

13.13 施工中应严格执行国家各项施工质量验收规范。结构施工时注意配合工艺、水、暖、电设备等专业预留孔洞及埋件。

13.14 没有确定招标单位的设备基础，本设计仅为示意，具体尺寸及详图进行施工图二次设计，二次设计经建设单位和设计单位确认后，方可进行施工作业。

13.15 施工时若遇图中不明之处或与有关专业的要求不符之处，请及时与设计单位协商处理。

13.16 图中凡未尽之处，请严格按照国家现行有关设计与施工规范、规程的要求施工。

13.17本施工图未经第三方审图机构审查不可用于施工。

十四、楼地面工程

14.1、室内回填土应分层夯实，土块的粒径不得大于50，每层虚铺厚度：用机械夯实时一般不大于300，用人工夯实时不应大于200。压实后的干容重为1.6g/cm<sup>3</sup>，表面应平整，标高应符合图纸要求，素土夯实系数为94%。二层房间均采用混凝土楼板，厚度详见结构施工图。

14.2、楼地面做法见“建筑用料做法表”，凡不同地面交接处位置应齐平门扇开启面。

14.3、穿楼板管道应按照各工种要求预埋止水套管，凡设有地漏房间应做防水层，图中未注明整个房间做坡度者或者特别说明外，均在地漏周围1m 范围内做1%~2%坡度坡向地漏；设防水的房间门洞处楼地面应低于相邻房间标高50mm 或做挡水门槛。有大量排水的房间应设排水沟和集水坑，整个房间做1%坡度。

14.4、有水房间防水做法详建筑做法说明。卫生间盥洗台部分超过建筑完成面1200mm，淋浴部位1000mm 范围超过建筑完成面2000mm；浴室超过建筑完成面2000mm；其余部分泛水上翻至建筑完成面300高；卫生间楼地面防水层在门口处向外延伸，延展长度不小于500mm，并向门洞两侧延展宽度不小于200mm；穿越楼板的管道应设置防水套管，高度高出装饰层完成面20mm 以上，套管与管道之间采用防水密封材料嵌填压实。

14.5、楼地面构造交接处和地坪高度变化处,除图中另有注明者外均位于齐平门扇开启面处。

14.6、本工程有关给排水、暖通、电力管道通过各部位墙体或楼板时，要预留洞口施工时详见各专业有关图纸切勿遗漏。

1. 室内空气污染的活度和浓度应符合如下要求：

2. 建筑中使用的无机非金属材料放射性指标限量LRa<1.0,外照射指数Lr<1.0。无机非金属装饰材料应达到A级指标。内照射指数LRa<1.0,外照指数LRR<1.3。

3. 本项目执行国家《民用建筑工程室内环境污染控制规范》，各类材料的选用应符合以下要求。

（1）砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料内、外照射指数均不得大于1.0；石材、陶瓷产品石膏制品、吊顶材料的内照射指数不得大于1.0；外照射指数不得大于1.3。

（2）各类内墙涂料、油漆、室内用胶粘剂、水性阻燃剂、防水剂、防腐剂等处理剂的甲醛、苯，总挥发性有机化合物的含量均应符合该规范相应的限定。

（3）各类木制人造板材制成品的甲醛含量应达到E1类标准。

4. 本项目执行国家《建筑环境通用规范》GB?55016—2021，住宅主要功能房间室内的噪声限值设计值为卧室昼间噪声限值为40dB,夜间噪声限值为30dB，起居室噪声设计限值为40dB。

住宅建筑内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合下列要求设计值为：

（1）卧室噪声设计限值为33dB,起居室噪声设计限值为40dB。

住宅主要功能房间室内的Z振级限值应符合下列要求。

（1）卧室Z振级昼间限值为78dB，夜间限值为75dB。（2）日常生活用房Z振级限值为78dB。

5.卧室、起居室和一般病房的采光等级不应低于Ⅳ级的要求。

6.供暖期间，围护结构中保温材料因内部冷凝受潮而增加的重量湿度允许增量，应符合下表要求：

保温材料	重量湿度允许增量[Δw](%)
加气混凝土	4
矿渣和炉渣填料	2
模塑聚苯乙烯泡沫塑料	15

11. 室内空气污染的活度和浓度应符合如下要求：

污染物的名称	活度、浓度限值	污染物的名称	活度、浓度限值
氡	≤150Bq/m³	苯	≤0.06mg/m³
甲醛	≤0.07mg/m³	氨	≤0.15mg/m³
总挥发性有机化合物TVOC	≤0.45mg/m³	甲苯	≤0.15mg/m³
二甲苯	≤0.2mg/m³		

11.根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》，4.2.3当民用建筑工程场地土壤氡浓度平均值不大于20000Bq/m³或土壤表面氡析出率不大于0.05Bq/(m2·s)时，可不采取防氡工程措施。

设计者	袁磊	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图	图号	靖煤刘化专施(房)01-03
复核者	马永波		比例	1:100
审核者	贾旭东		日期	2026年03月
审定者			第 3 页 共18 页	



建筑构造装修表

分类		名称	做法	使用范围	备注
散水	散1	混凝土面层散水	23J909—1—19—散2	室外散水	散水宽1500mm，向外做5%的坡。垫层采用300厚3:7灰土垫层。
室外台阶	台1	暖灰色火烧板台阶	23J909—1—11—台14	其他出入口	向外做0.5%的坡。垫层采用300厚3:7灰土垫层。
泛水	—	卷材、涂膜防水屋面立墙泛水	12J201—A14—4	屋面、雨篷	钢筋混凝土迎水面或砌体迎水面，雨棚处可简化处理
雨水口	—	外排	12J201—H7—1/3/6	屋面	φ100U不锈钢；落水管距离散水面不大于300mm，下设混凝土接水簸箕
雨水管	—	成品雨水管	12J201—H6—3	屋面、雨篷	室外落水管应采用防冻措施，使用泡沫管套将水管包裹，以隔绝外界冷空气，防止水管冻裂，下设混凝土接水簸箕
滴水线	—	滴水线	12J201—A12—d		成品塑料滴水线
雨篷	篷1		1、一道自带 保护层的4.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(PY)聚酯胎；2、20厚1:3水泥砂浆找平层；3、最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层；4、钢筋混凝土屋面板，随打随抹平；		
屋面排气管	—	排气道排气管排气	12J201—A21—a	屋面	成品排气管道
出屋面风帽	—	出屋面风帽	12J201—H23—4	屋面	H2=400
屋面反梁过水洞	—	屋面反梁过水洞	12J201—H23—1	—	φ75过水管 完成面以上
设备基座	—	设备基座	12J201—H23—2/3	—	轻型/重型
太阳能设备基座	—	设备基座	国标15S128—61—3	—	
避雷针基座	—	避雷针基座	12J201—H24—2	—	结合电气专业设计施工
外墙	外墙1	涂料墙面	23J909—6—23外涂3	保温外墙	1、结构墙体（表面界面处理）。2、5mm厚聚合物水泥防水砂浆并找平。3、外墙保温系统通用胶黏剂（建筑物高度在20m 以上时，在受负风压作用较大的部位宜采用锚栓辅助固定）。4、100厚岩棉保温层。5、10厚外墙保温系统抹面胶浆(复合二层玻纤网)。6、1.5mm厚聚氨酯防水涂料7、外墙柔性耐水腻子找平，干燥后打磨。8、底层涂料一道（抗碱封闭底漆）。9、面层涂料两道（23J909—6—23外涂3）
	内1	贴面砖墙面（有防水）	23J909—7—14—内8D2	卫生间、盥洗室	
内墙	内2	无机涂料墙面	23J909—7—6—内4D	除上述外其他房间及走廊门厅楼梯间	蒸压加气混凝土砌块( 板墙应选用配套界面剂和修补砂浆。楼梯间涂料选用白色环保无机涂料墙面，其他房间涂料选用白色环保乳胶漆墙面
	屋1	平屋面保温隔热不上人屋面		平屋面保温隔热不上人屋面	1、390x390x40细石混凝土预制块面层；2、20厚DS M20聚合物水泥砂浆粘结层；3、10厚低强度等级砂浆隔离层；4、3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(PY)聚酯胎+3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(PY)聚酯胎；5、20厚1:3水泥砂浆找平层；6、最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层；7、150厚挤塑聚苯板保温层；8、1.5厚聚合物水泥防水涂料；9、20厚1:3水泥砂浆找平层；10、钢筋混凝土屋面板，随打随抹平。
地面	地1	地砖地面（有防水层）	23J909—3—53—地D23	卫生间、盥洗室	选用防滑地砖，防水层选用1.5厚聚氨酯防水涂料+1.5厚聚氨酯防水涂料
	地3	防静电地板	23J909—3—100—楼/地K17	信号计算机/机械室、信号电源室、电缆引入间、防雷分线室	
	地4	地砖地面	23J909—3—52—地D21	除上述外其他房间及走廊门厅楼梯间地面	
踢脚	踢2	金属踢脚	23J909—4—14—踢8D	采用防静电地板的房间	
	踢3	面砖踢脚	13J502—3—N03—2	除有水房间和上述外其他房间及走廊门厅楼梯间	踢脚高度120
顶棚	顶1	铝合金方板吊顶	23J909—8—16—棚90	卫生间、盥洗室	靠外墙处盥洗室、卫生间、开水间、淋浴间吊顶高度紧贴梁底，铝合金板厚度≥0.35
	顶2	装饰板吊顶	23J909—8—11—棚62	走廊、门厅	装饰矿棉吸声板吊顶 吊顶高度2.7m
	顶3	乳胶漆顶棚	23J909—8—6—棚3	除上述外其他房间	
1.卫生间、操作间地面完成面应低于其它房间完成面20mm，并从门口处坡向地漏找坡1.0%，最低处不小于30mm。2.操作间地面完成面与低于其它房间高差处采用水泥砂浆抹平进行过渡处理					
2.本工程所选地砖均为防滑地砖，防滑等级需满足《建筑地面工程防滑技术规程》（JGJ/T331—2014）的相关要求，地砖厚度为8厚，规格颜色建设单位选定。					
3.除有水房间外地面不同材料做法施工拼接，必须保证上表面平齐。					
4.除有水房间、水暖井、设备房外均做设窗帘杆。					
5.未尽做法或未明确做法优先从：《工程做法》23J909、《室外工程》12J003、《压型金属板建筑构造》17J925—1、《围墙大门》15J001、《平屋面建筑构造》12J201、《住宅建筑构造》11J930等图集中选型，以确保全项目全地区适用。					

注：1、有积水房间楼、地面应低于相邻房间、走道楼地面，高差处以坡道找平，不应出现地坎，有水房间内设防水层及地漏，室内地面向地漏找1%坡。最低处不小于30厚。

2、管道包管水泥压力板包管。

3、窗台板结合现场暖气片设定。

4、设备用房门口设400高挡鼠板。

5、散水应用现浇混凝土浇筑，并应符合下列规定：

5.1其下应设置300mm厚的3:7灰土垫层， 垫层应超出散水或建筑物外墙基础底外缘500mm；

5.2散水宜每隔6m~10m 设置一条伸缩缝。 散水与外墙交接处和散水的伸缩缝，应用柔性防水材料封填，沿散水外缘不宜设置排水明沟。

6.依据《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025—2018中5.3.2条要求，单层和多层建筑物的屋面宜采用外排水；当采用有组织外排水时，宜选用耐用材料的水落管，其末端距离散水面不应大于300mm， 并不应设置在沉降缝处；集水面积大的外落水管，应接入专设的雨水明沟或管道。

7.经常受水浸湿或可能积水的地面，应按防水地面设计，并应符合下列规定：1、采用严格防水措施的建筑，其防水地面应设防水层；2、地面坡向集水点的坡度不得小于1%3、地面与墙、柱、设备基础等交接处应做翻边，地面向下应做300mm~500mm厚的灰土或土垫层；4、管道穿过地坪处应做好防水处理；排水沟与地面混凝土宜一次浇筑。

8.湿陷性黄土地区后期使用和维护应按照《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025—2018中第10章中的要求执行

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	图集选用	备注
			合计	图集名称	
普通门	FDM1527	1500X2700	6	参16J601	钢制平开保温防盗门
	M0922	900X2200	3	参16J601	钛合金磨砂玻璃门
	M1124	1100X2400	6	参16J601	免漆成品实木复合门
	WM3427	1500X2700	2	专业厂家定制	80系断桥铝合金玻璃门
普通窗	C1818	1800X1800	13	专业厂家定制	65系列断桥铝合金中空玻璃窗（6+12A+6 low-E玻璃）
	PYC1818	1800X1800	2	专业厂家定制	65系列断桥铝合金中空玻璃窗（6+12A+6 low-E玻璃）
	TC1518	1500X1800	1	专业厂家定制	65系列普通铝合金窗（5+9A+5玻璃）

注：1、所有外窗均设金刚纱窗；厕所、更衣间外窗采用毛玻璃。

2、除卫生间、设备房间、餐厅厨房、洗衣房外，其余房间均设置窗帘杆，表面刷乳白色调合漆。

3、面积大于1.5m²，的窗玻璃应使用安全玻璃。

4、全玻璃门窗应采用安全玻璃并设防撞提示标识。

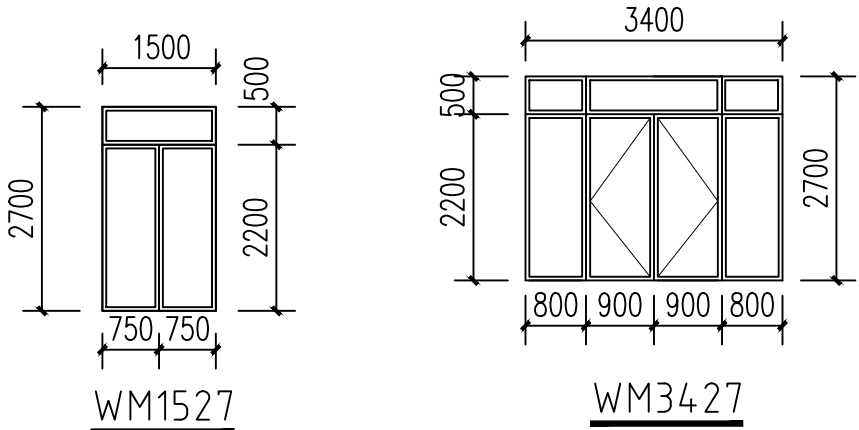
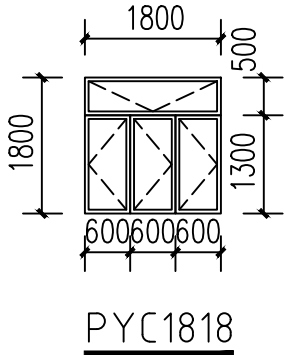
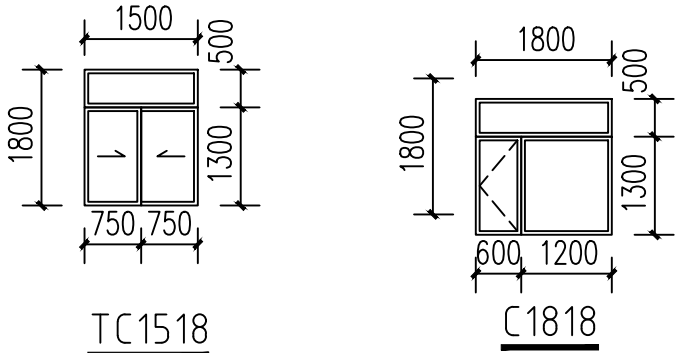
5、窗台板采用人造大理石窗台板，做法参11J930—H58详图3且结合现场暖气片设定。

6、防火门窗应具有自动关闭功能，具有烟密闭性能。

7、宿舍门应具有烟密闭和自动关闭的功能。

8、排烟窗靠地1.3—1.5米能开启，否则设置手动开启装置。

9、消防救援口详注明对玻璃的要求（易于破碎的安全玻璃），消防救援口应设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。



设计者	袁磊	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 建筑构造做法表、门窗表、门窗大样图	图号	靖煤刘化专施(房)01-04
复核者	唐汉安		比例	1:100
审核者	甄旭东		日期	2026年03月
审定者			第 4 页 共18 页	

一、总体工程概况

1、设计依据：

《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022

《地下工程防水技术规范》GB 50108—2008

《地下防水工程质量验收规范》GB 50208—2011

《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235—2011

二、防水设计概况

1、工程防水设计工作年限：

1）本工程地下工程防水设计工作年限不低于50年；

2）本工程屋面工程防水设计工作年限不低于20年；

3）本工程室内工程防水设计工作年限不低于25年；

2、工程按其防水功能重要程度分类：

1）地下工程：甲类；

2）屋面工程：甲类；

3）外墙工程：甲类；

4）室内工程：甲类。

3、工程防水使用环境类别：

3.1根据相关气象资料，明确临靖远年均降水量约为226mm。

3.2工程防水使用环境类别划分：Ⅱ类。

根据《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022中2.0.4规定，本项目工程各部位防水使用环境类别分别为：1）屋面工程：Ⅱ类；2）

外墙工程：Ⅱ类；3）室内工程：管道夹层、水暖井等可能存在设备管道渗漏的功能房间为Ⅲ类。

3.3、工程防水等级

本工程防水等级依据工程类别和工程防水使用环境类别确定，各部位防水等级如下：

1）屋面工程：一级；2）墙面工程：一级；3）室内工程：管道夹层、水暖井等可能存在设备管道渗漏的功能房间为二级。

三、建筑防水设计

1.1 屋面防水工程为一级防水，采用一道1.5厚聚合物水泥防水涂料+3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎+3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎（二级防水为1.5厚聚合物水泥防水涂料+3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎）。

1.2 外墙面防水工程为一级防水，采用一道1.5mm厚水泥基防水涂料+10mm厚聚合物水泥防水砂浆。

1.3 有水房间楼地面防水层选用1.5厚聚氨酯防水涂料+1.5厚聚氨酯防水涂料，由最不利点向地漏找1%坡；与相邻楼地楼面设计高差为0.02m，并应以斜面过渡。

1.4 浴室、卫生间等湿度大的房间墙体内侧，待找平层干燥后增刷1.5厚聚氨酯防水涂料。防潮层沿墙面卷起至板底。顶棚待找平层干燥后刷2mm厚聚合物水泥防水浆料。

1.5 水暖井等可能存在设备管道渗漏的功能房间防水材料选用：地面设1.5mm厚水性聚氨酯防水涂料，做法为23J909—3—9—楼/地A3，墙面设1.5mm厚水性聚氨酯防水涂料，做法参为23J909—7—13—内8A，面层为水泥砂浆面层。

1.7 有水房间楼板四周除门洞外，用C25混凝土做350高（距结构砼楼板顶）宽同墙厚条带。

1.8 防水涂料涂刷前应先在基层上涂一层与涂料相容的处理剂，每遍涂刷应在前遍涂层干燥成膜后进行，且应交替改变涂刷方向，同层涂膜的先后搭茬宽度宜为30~50。基层含水率应小于8%。

1.9 室内工程的防水构造设计应符合下列规定：

1、地漏的管道根部应采取密封防水措施；

2、穿过楼板或墙体的管道套管与管道间应采用防水密封材料嵌填压实；

3、穿过楼板的防水套管应高出装饰层完成面，且高度不应小于20mm。

1.10 用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用水房间的措施淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于2000mm,且不低于淋浴喷淋口高度。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于1200mm。墙面其他部位泛水翻起高度不应小于250mm。

1.11 贴邻卫生间等用水房间的居室、储藏室应在相邻墙体的迎水面做满涂防水涂料。

1.12 门窗洞口节点构造防水和门窗性能应符合下列规定：

1)门窗框与墙体间连接处的缝隙应采用防水密封材料嵌填和密封；

2)门窗洞口上楣应设置滴水线；

3)门窗性能和安装质量应满足水密性要求；

4)窗台处应设置排水板和滴水线等排水构造措施，排水坡度不应小于5%。

1.13雨篷应设置外排水，坡度不应小于1%，且外口下沿应做滴水线。雨篷与外墙交接处的防水层应连续，且防水层应沿外口翻至滴水线。

1.14外墙变形缝、穿墙管道、预埋件等节点防水做法应符合下列规定：

1）变形缝部位应采取防水加强措施。当采用增设卷材附加层措施时，卷材两端应满粘于墙体，满粘的宽度不应小于150mm，并应钉压固定，卷材收头应采用密封材料密封。2）穿墙管道应采取避免雨水流入措施和内外防水密封措施。3）外墙预埋件和预制部件四周应采用防水密封材料连续封闭。

1.15 防水材料性能，搭接工艺以及防水施工应按照《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022执行。

1.16 潮湿空间的顶棚应设置防潮层或采用防潮材料。

1.17用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用水房间的措施。淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于2000mm，且不低于淋浴喷淋口高度。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于1200mm。墙面其他部位泛水翻起高度不应小于250mm。

1.18 室内工程的防水构造设计应符合下列规定：

1）地漏的管道根部应采取密封防水措施；

2）穿过楼板或墙体的管道套管与管道间应采用防水密封材料嵌填压实；

3）穿过楼板的防水套管应高出装饰层完成面，且高度不应小于20mm。

1.19 室内需进行防水设防的区域不应跨越变形缝等可能出现较大变形的部位。

1.20 采用整体装配式卫浴间的结构楼地面应采取排水措施。

1.21 发电机房与换热站间隔墙两侧均采用一道1.5厚聚氨酯防水涂料。

四、其他：

1、验收、运行维护：

本项目防水工程验收、运行维护应满足《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022第6、第7节相关要求。

设 计 者	袁 磊	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 防水设计专篇	图 号	靖煤刘化专施(房)01-05
复 核 者	马 强		比 例	1:100
审 核 者	贾 皓 博		日 期	2026年03月
审 定 者			第 5 页 共18 页	

通信信号设备房屋电磁屏蔽网设计说明

一、设计依据

- 1.《关于发布高速铁路设计规范等14项铁路工程建设标准局部修订条文的通知》(铁建设[2012]29号)；
- 2.《铁路通信设备雷电综合防护实施指导意见》(铁运[2011]144号文)；
- 3.《关于印发〈铁路信号设备雷电及电磁兼容综合防护实施指导意见〉的通知》(铁运[2006]26号)及其补充规定(运基信号[2008]362号)；
- 4.《铁路防雷及接地工程技术规范》(TB10180—2016)。

二、信号计算机/机械室等应设法拉第笼电磁屏蔽网，法拉第笼设计要求如下：

一、预留

在室内距楼面0.1m、室外距地面0.3m处预留与混凝土框架内主筋(与基础地网连接的主筋)连接的接地端子板，如图中标注。室外接地端子板与环形接地装置应采用不小于50mm<sup>2</sup>的有绝缘护套的铜导线进行连接。

图中所示预留接地端子板的钢筋混凝土立柱内应按要求预留接地主筋。

二、屏蔽

1、在混凝土框架内应设置不小于Φ12mm的圆钢为主筋(加强钢筋)，主筋间用相同规格的圆钢相互焊接成不大于5m×5m的网格，并保证电气连接的连续性。主筋上端必须与避雷带焊接，下端必须就近与基础接地网焊接。建筑物混凝土基础的钢筋必须焊接成基础接地网，网格宽度不大于3m。

2、信号计算机室、信号机械室、防雷室、通信机械室的五面(墙、顶)在砌墙内用不小于Φ8mm的圆钢焊接成不大于600mm×600mm网格做法拉第笼，600mm×600mm的钢筋网格与5×5m的钢筋网格结合处焊接。门窗及玻璃隔断屏蔽应采用截面积不小于9mm<sup>2</sup>、网孔小于80mm×80mm的铝合金网。并用不小于16mm<sup>2</sup>的软铜线与预留的室内端子板可靠连接。

3、在信号计算机室、信号机械室、防雷室、通信机械室墙体内侧每个墙角处由600mm×600mm的钢筋网引出接地板(供静电地板连接用)，接地板引出点距地面高度0.1m。所有室内(夹层)、室外(一层)引出的接地板均应保证可靠的电气连接。

4、信号计算机室、信号机械室、防雷室、通信机械室的防静电地板下的金属支架底部采用0.2mm×20mm铜箔带构成与支架一致的网格，铜箔带交叉处用锡焊接。互相连接的网格铜箔带采用10mm<sup>2</sup>的铜带(扁平铜网编织带)与预留的室内端子板可靠连接，至少4处，铜带一端加线鼻后与预留端子板可靠连接，另一端用锡焊接。

5、所有引进(出)建筑物的所有不带电的自来水管、暖气管道等金属管道都必须与接地端子板连接。

三、《铁路防雷及接地工程技术规范》(TB 10180—2016)、《铁路信号设备雷电及电磁兼容综合防护实施指导意见》(铁运[2006]26号)和《铁路车站信号设备防雷、电磁兼容及接地通用参考图》(通号(2019)9201)是设计、施工、验收依据，施工图未尽事宜，参照该文执行。

四、根据《关于对铁路信号设备雷电及电磁兼容综合防护进行补充规定的通知》(运基信号[2008]362号)的要求，信号雷电综合防护施工应由该文附件1中规定的防雷企业承担。

2.法拉第笼材料规格及要求见下表：

项目	内容	材料规格	网格尺寸	搭接方式	备注
墙内主筋		钢筋直径：不小于12mm	不大于5X5m	焊缝长度：75mm	
墙内拉筋		钢筋直径：不小于8mm	不大于600X600mm	焊缝长度：50mm	
主筋与拉筋连接				焊缝长度：75mm	
主筋与避雷带连接				焊缝长度：120mm	
窗框及玻璃隔断		截面不小于9mm <sup>2</sup> 铝合金网	不大于80X80mm		
屏蔽笼与内墙门、窗及其网格连接		10mm <sup>2</sup> 多股绝缘铜线		焊接、栓接	门、窗、墙角四边拐角处
地面屏蔽网与防静电地板支架连接		10mm <sup>2</sup> 多股绝缘铜线		焊接、栓接	连接间距不大于5m，不少于4处。

说明：1.每根竖向主筋应与屋面避雷带、基础接地网连接，基础地网与环形接地装置连接。

2.机柜应与地面绝缘。

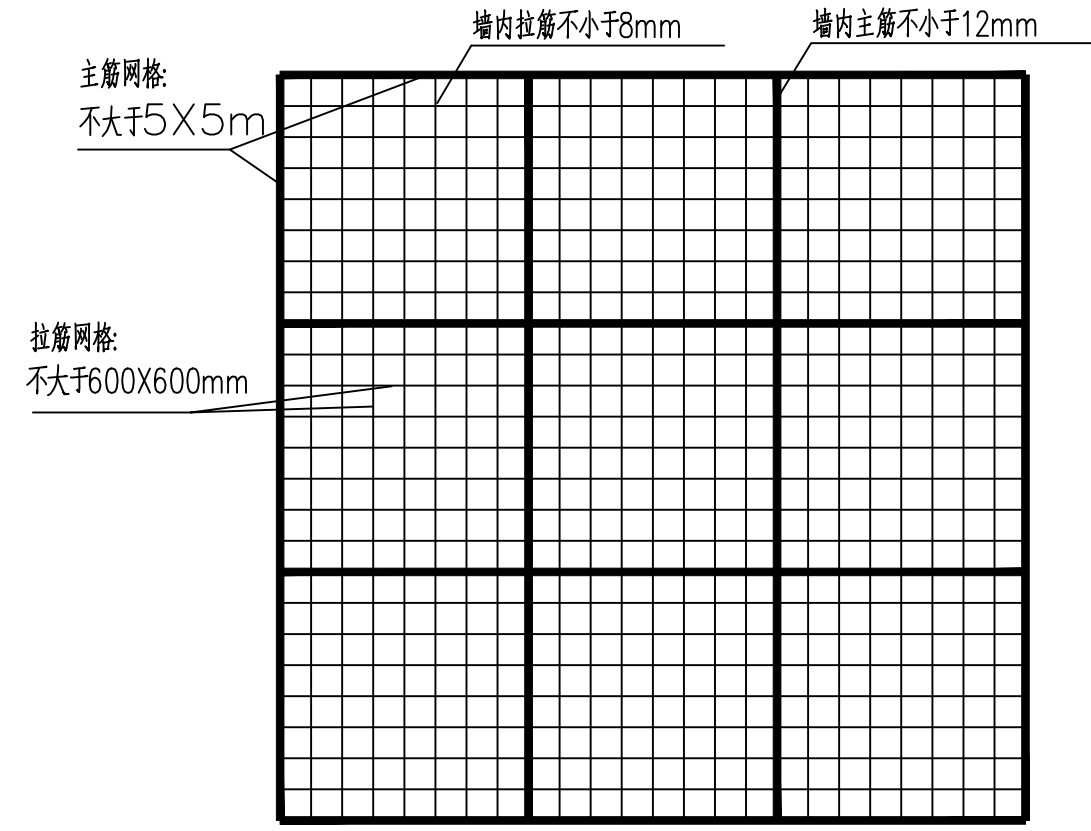
3.焊接应平滑无毛刺，导电性能良好。

三、施工注意事项

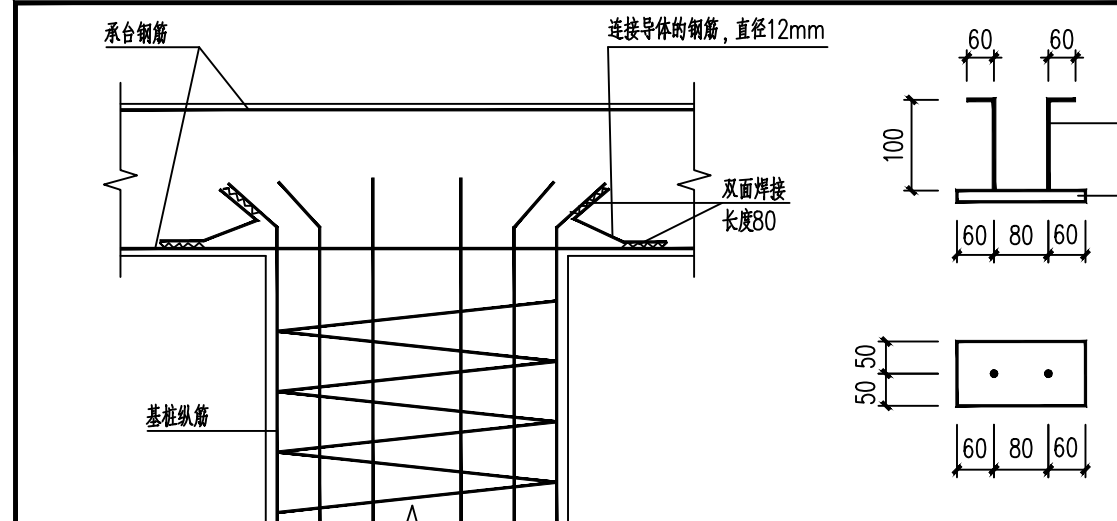
1.本图应结合通信、信号及电力专业设计图同步施工。

2.法拉第笼的施工应具有专业资质的施工单位施工。

3.本设计图未尽之处须满足现行规程规范要求。

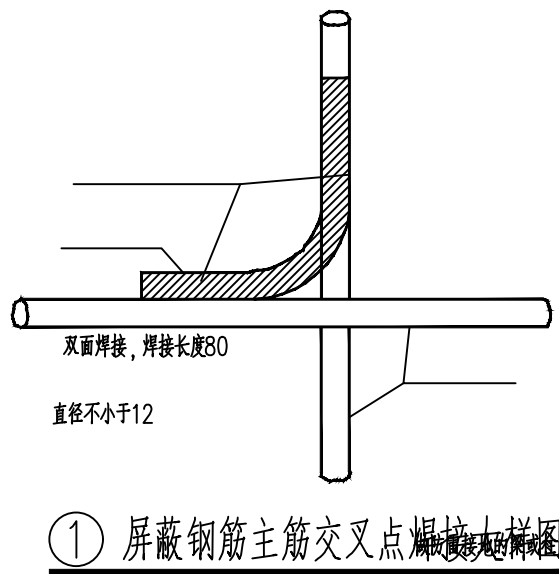


墙、地面、屋顶基础内部钢筋布置示意图

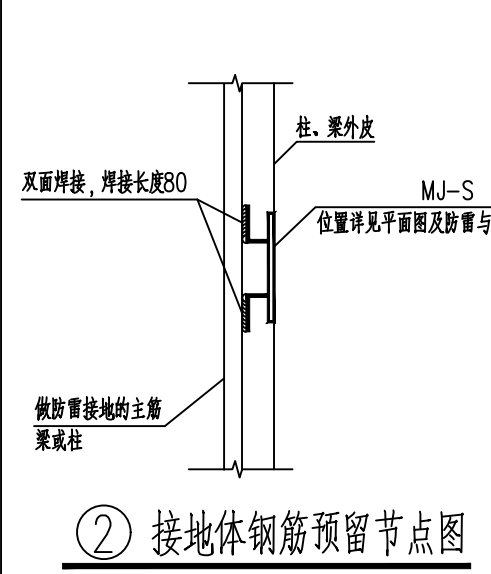


⑰ 基柱与承台钢筋连接图

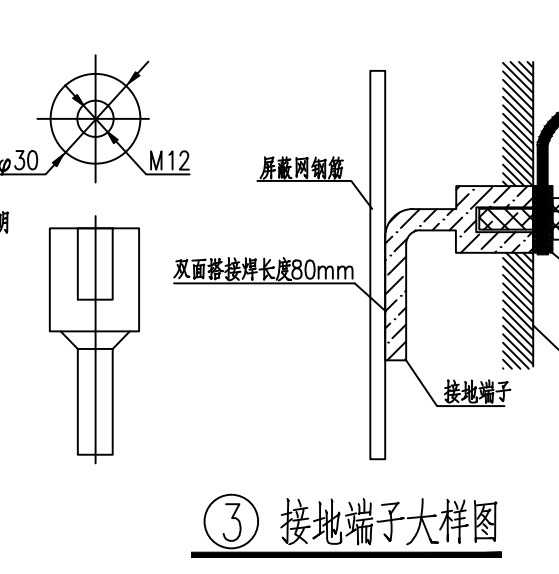
MJ-S大样



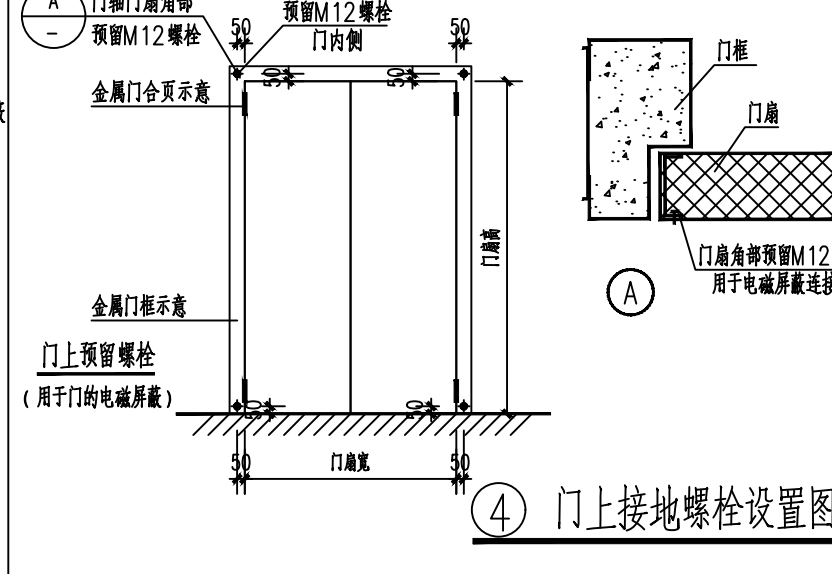
① 屏蔽钢筋主筋交叉点焊接大样图



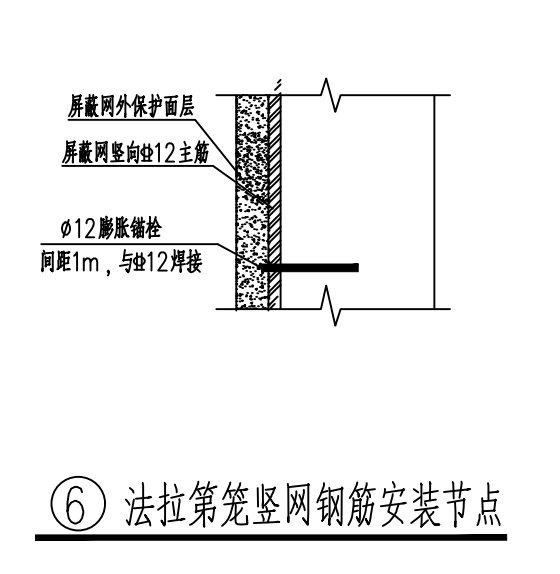
② 接地体钢筋预留节点图



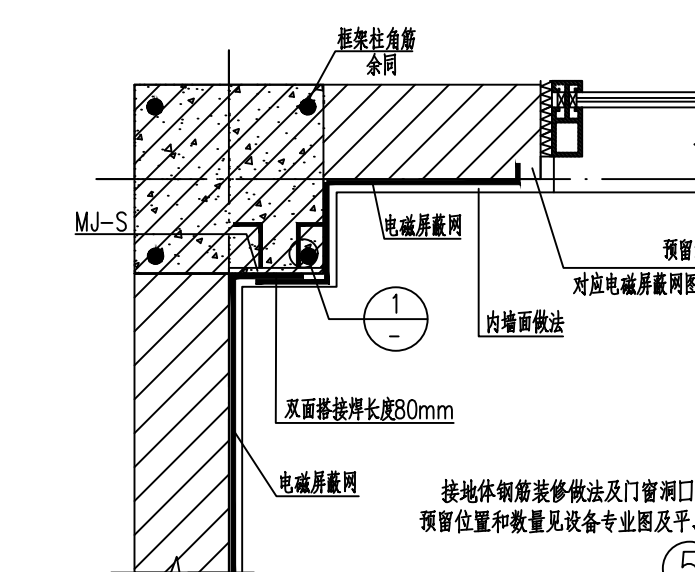
③ 接地端子大样图



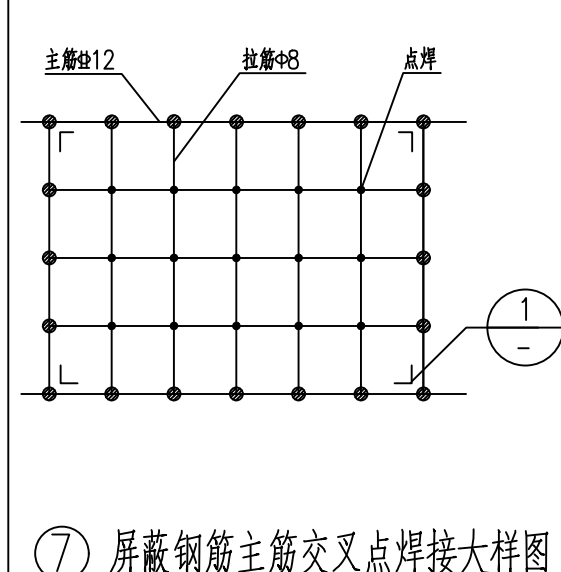
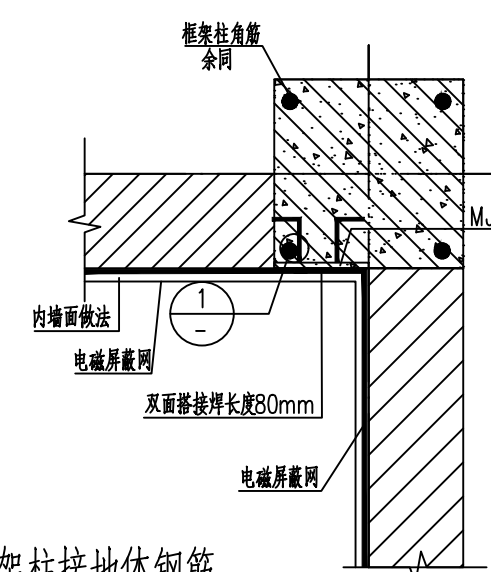
④ 门上接地螺栓设置图



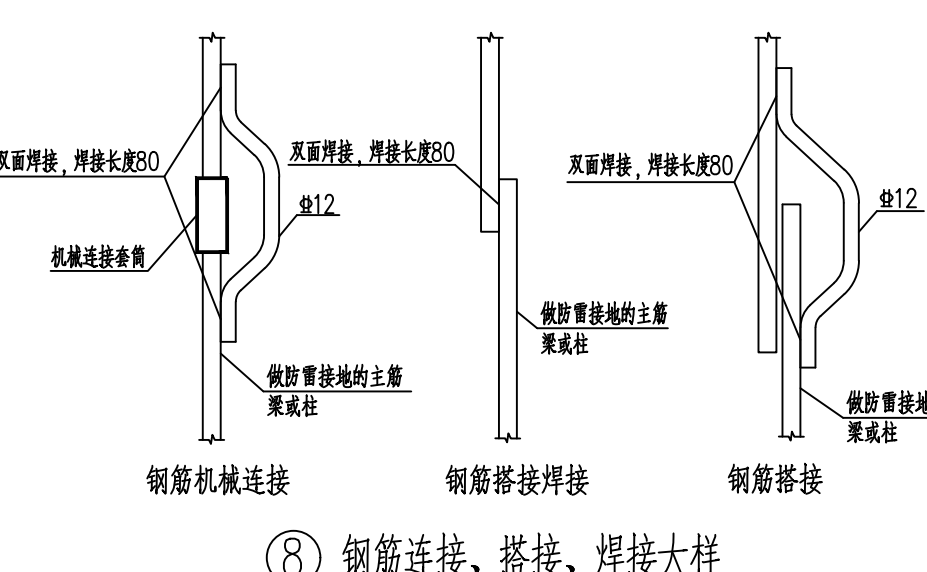
⑥ 法拉第笼竖网钢筋安装节点



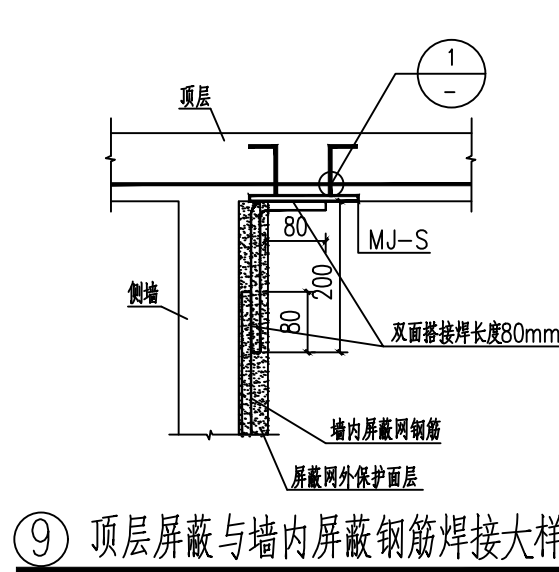
⑤ 转角处框架柱接地体钢筋



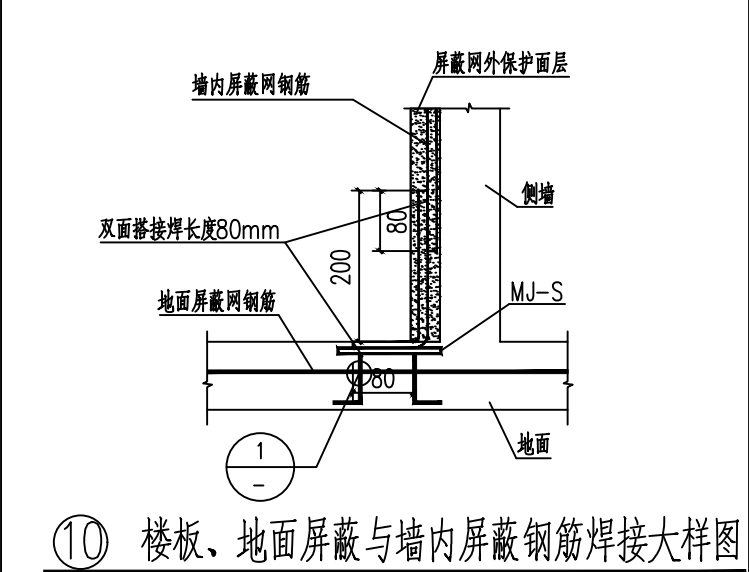
⑦ 屏蔽钢筋主筋交叉点焊接大样图



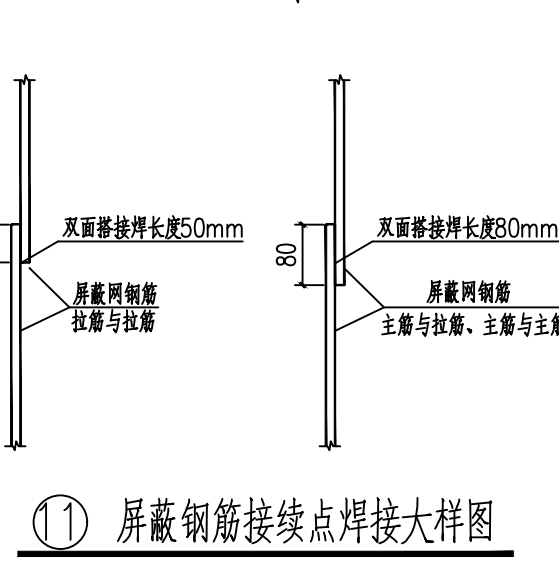
⑧ 钢筋连接、搭接、焊接大样



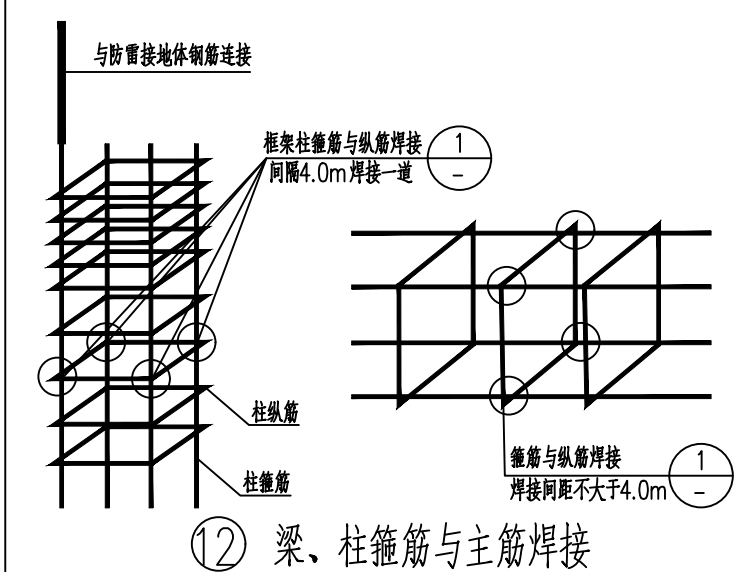
⑨ 顶层屏蔽与墙内屏蔽钢筋焊接大样图



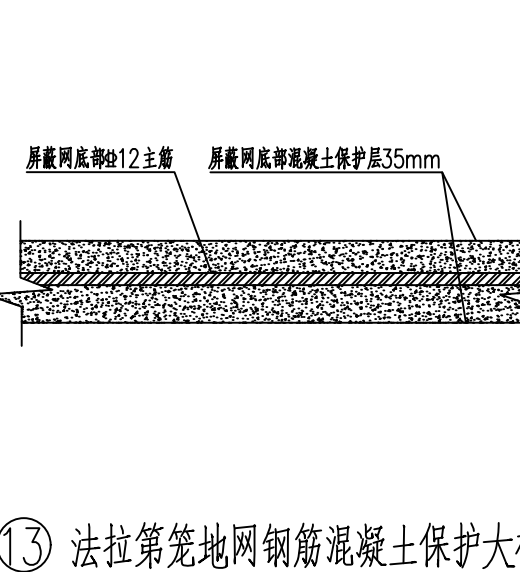
⑩ 楼板、地面屏蔽与墙内屏蔽钢筋焊接大样图



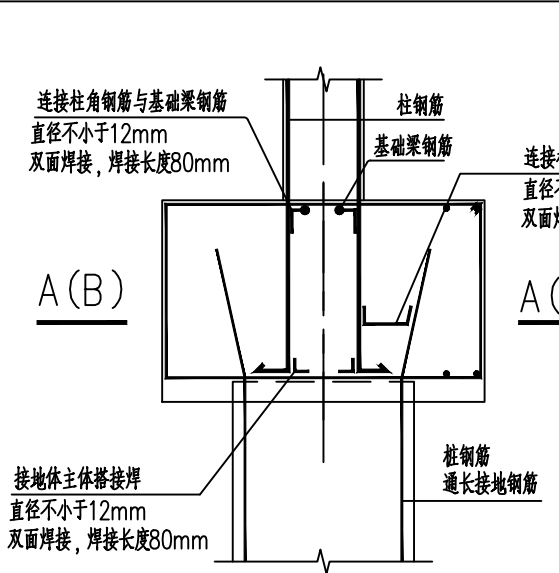
⑪ 屏蔽钢筋接点焊接大样图



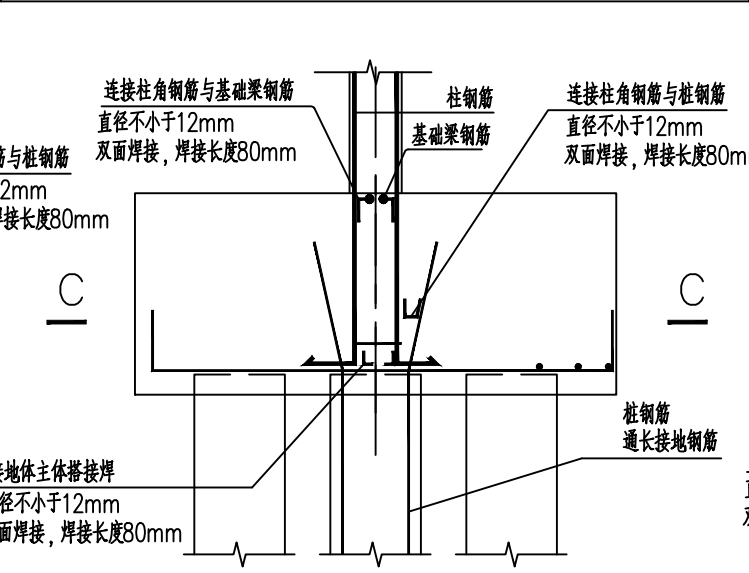
⑫ 梁、柱箍筋与主筋焊接



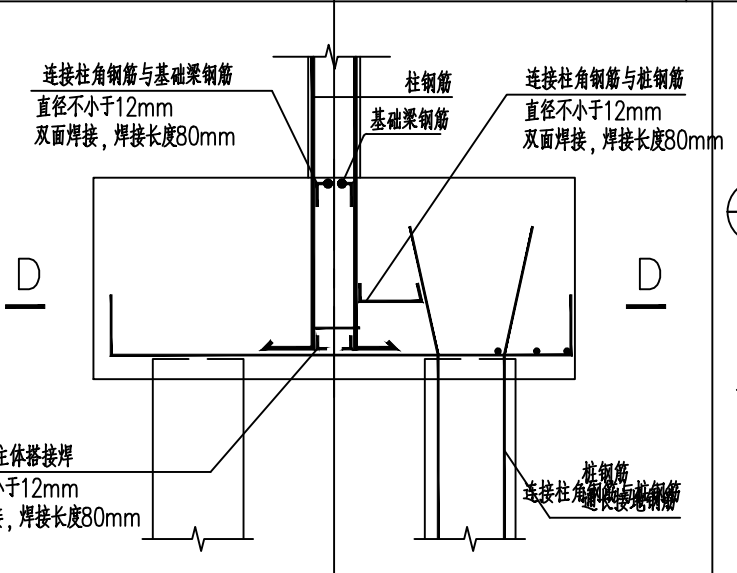
⑬ 法拉第笼地网钢筋混凝土保护大样



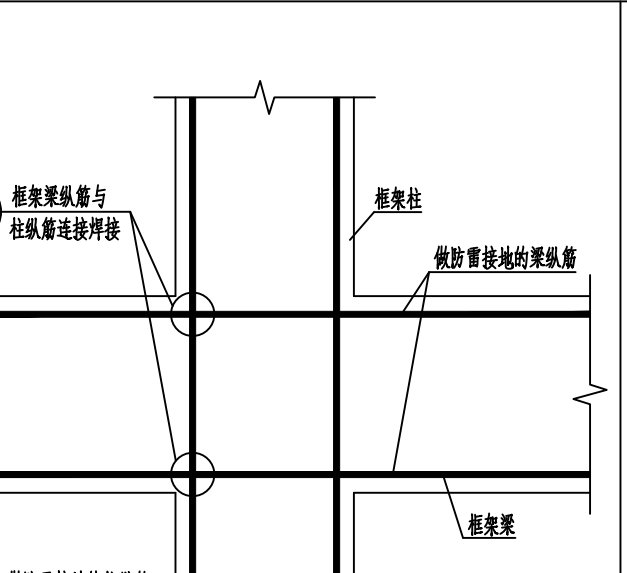
⑭ 框架梁柱钢筋连接



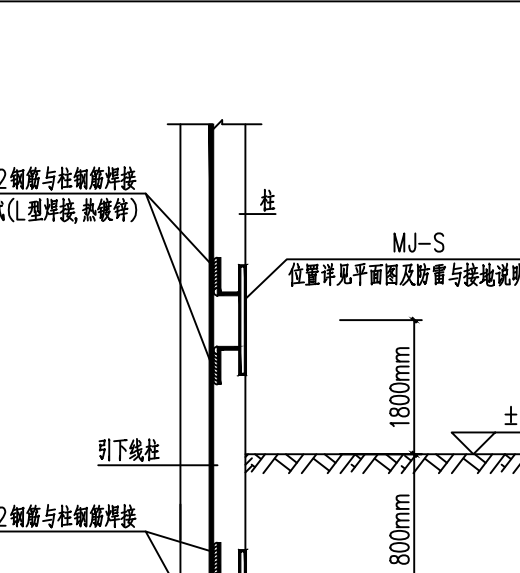
⑮ 外引接地体



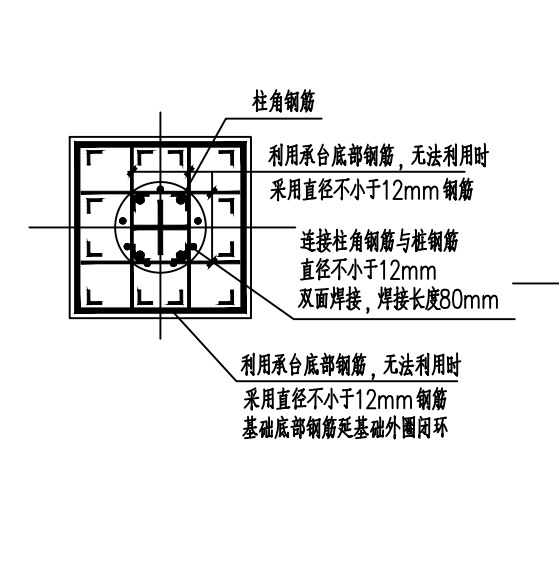
⑯ 外引接地体



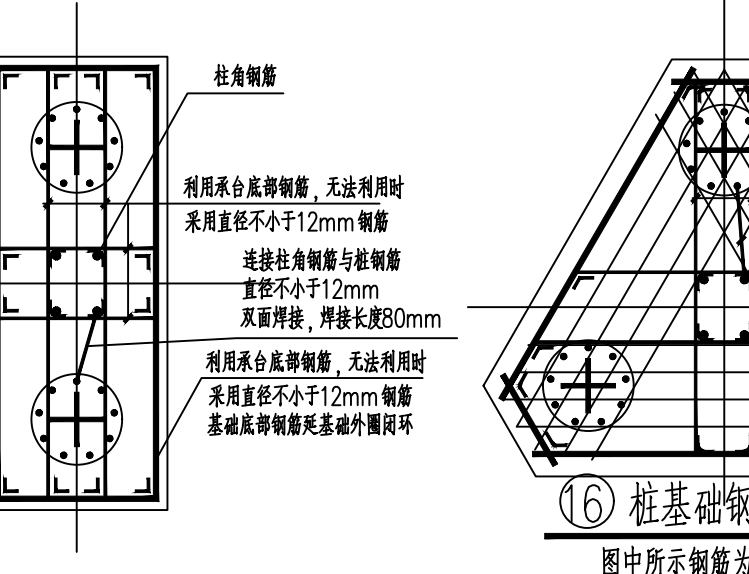
⑰ 基柱与承台钢筋连接图



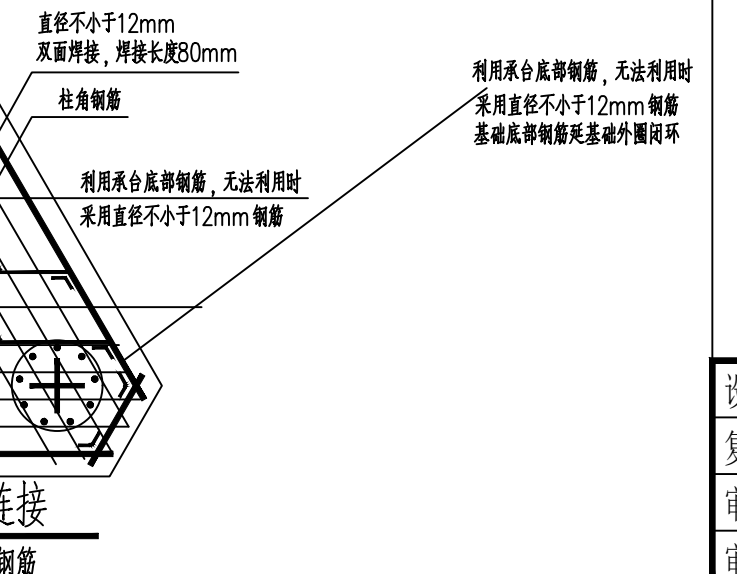
⑱ 外引接地体



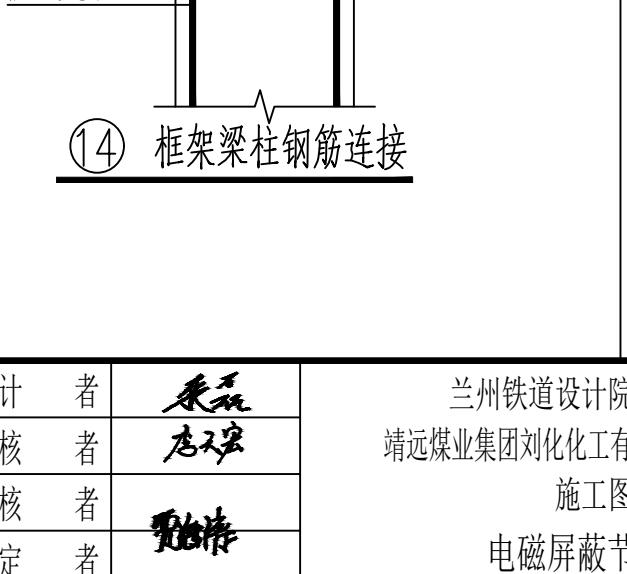
⑲ 基柱与承台钢筋连接图



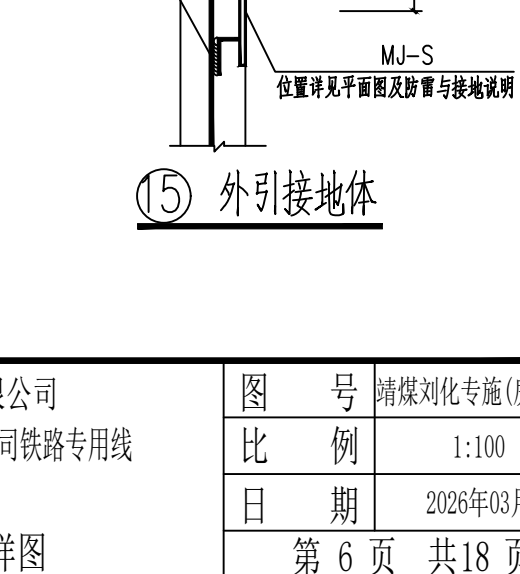
⑳ 外引接地体



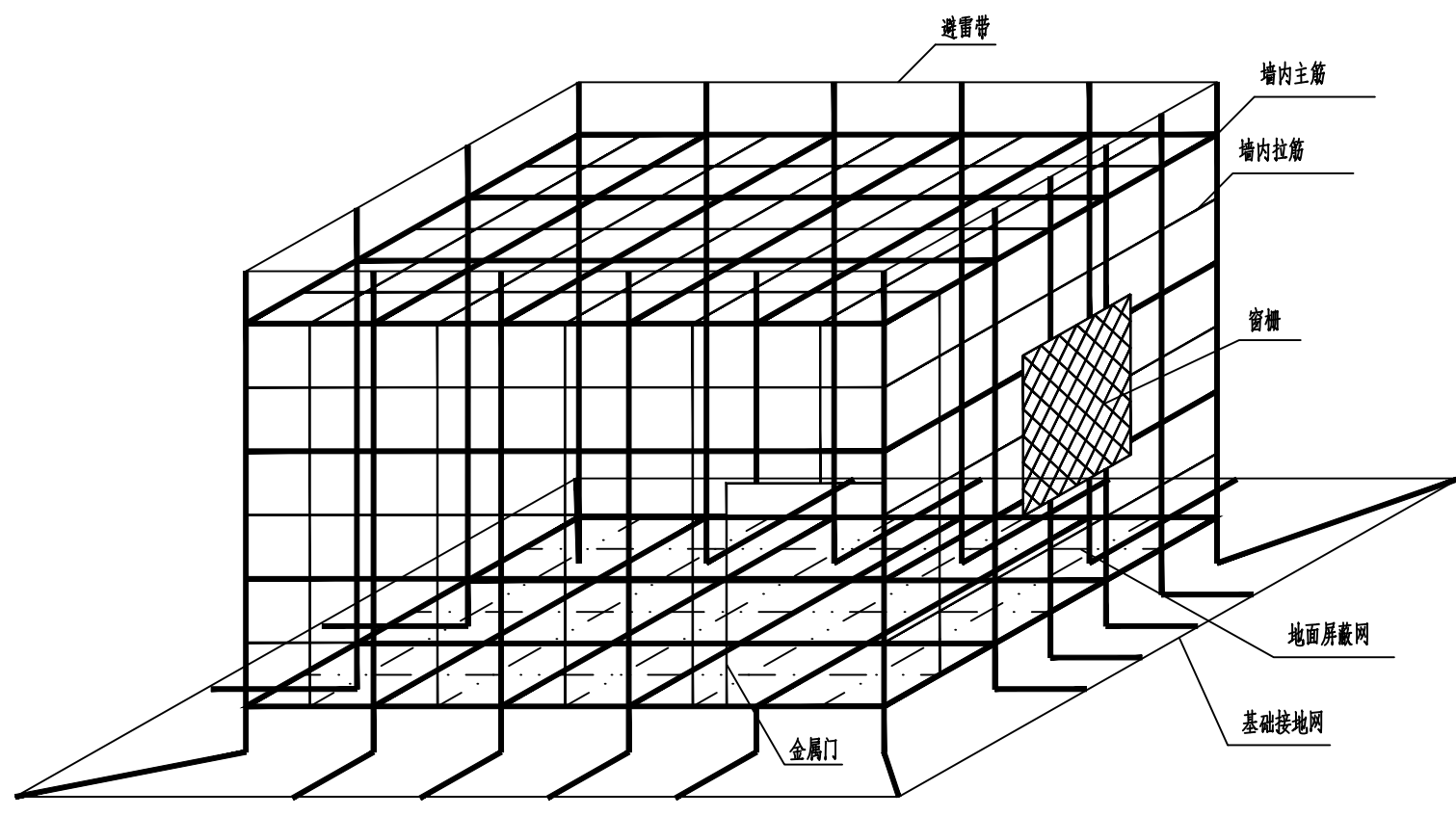
㉑ 外引接地体



㉒ 外引接地体



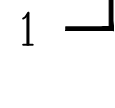
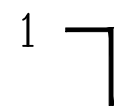
㉓ 外引接地体



建筑物钢筋及门窗布置示意图

设计者	张永强	兰州铁道设计院有限公司	图号	靖煤刘化专施(房)01-06
复核者	张永强	靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线	比例	1:100
审核者	张永强	施工图	日期	2026年03月
审定者	张永强	电磁屏蔽节点详图	第6页	共18页

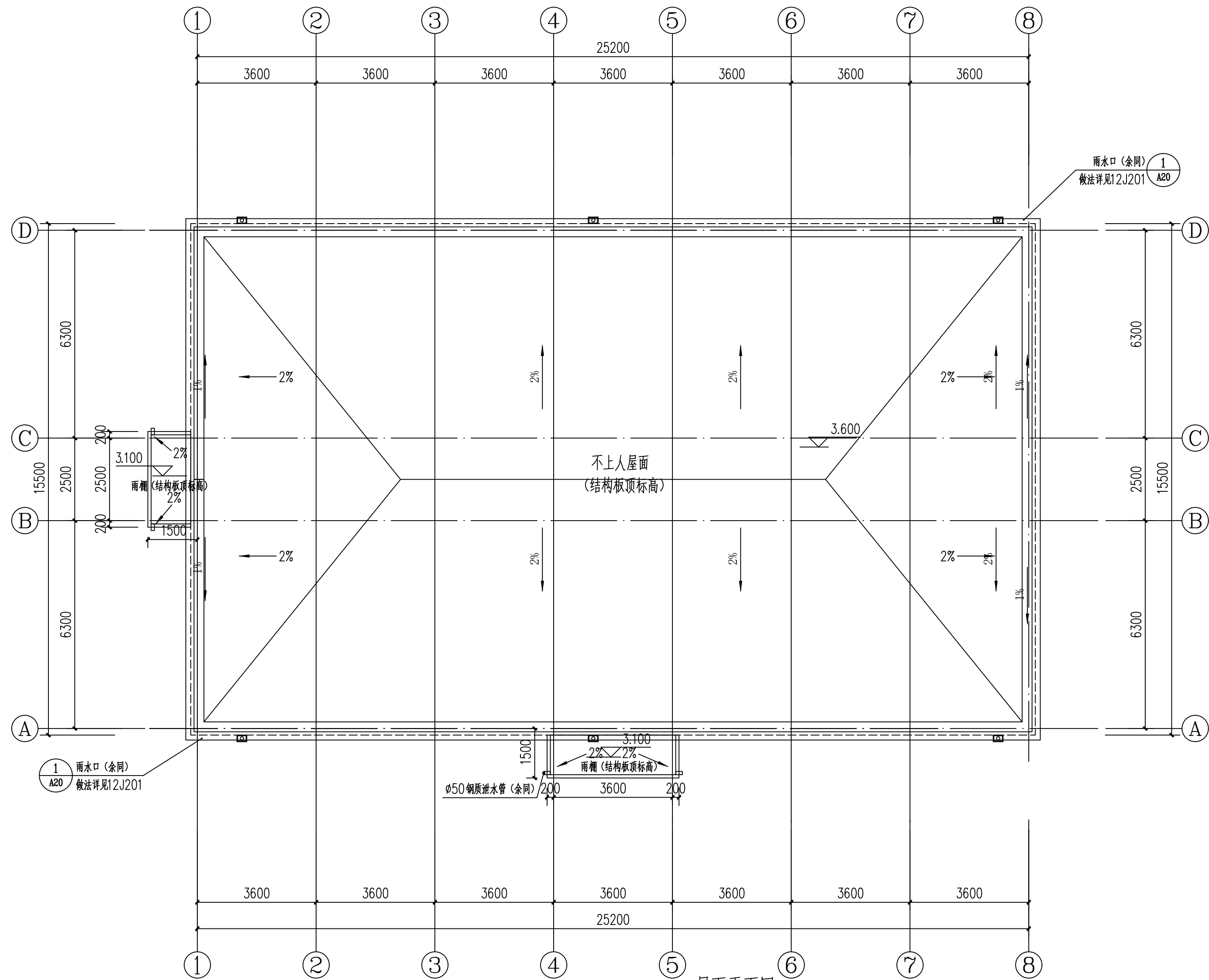




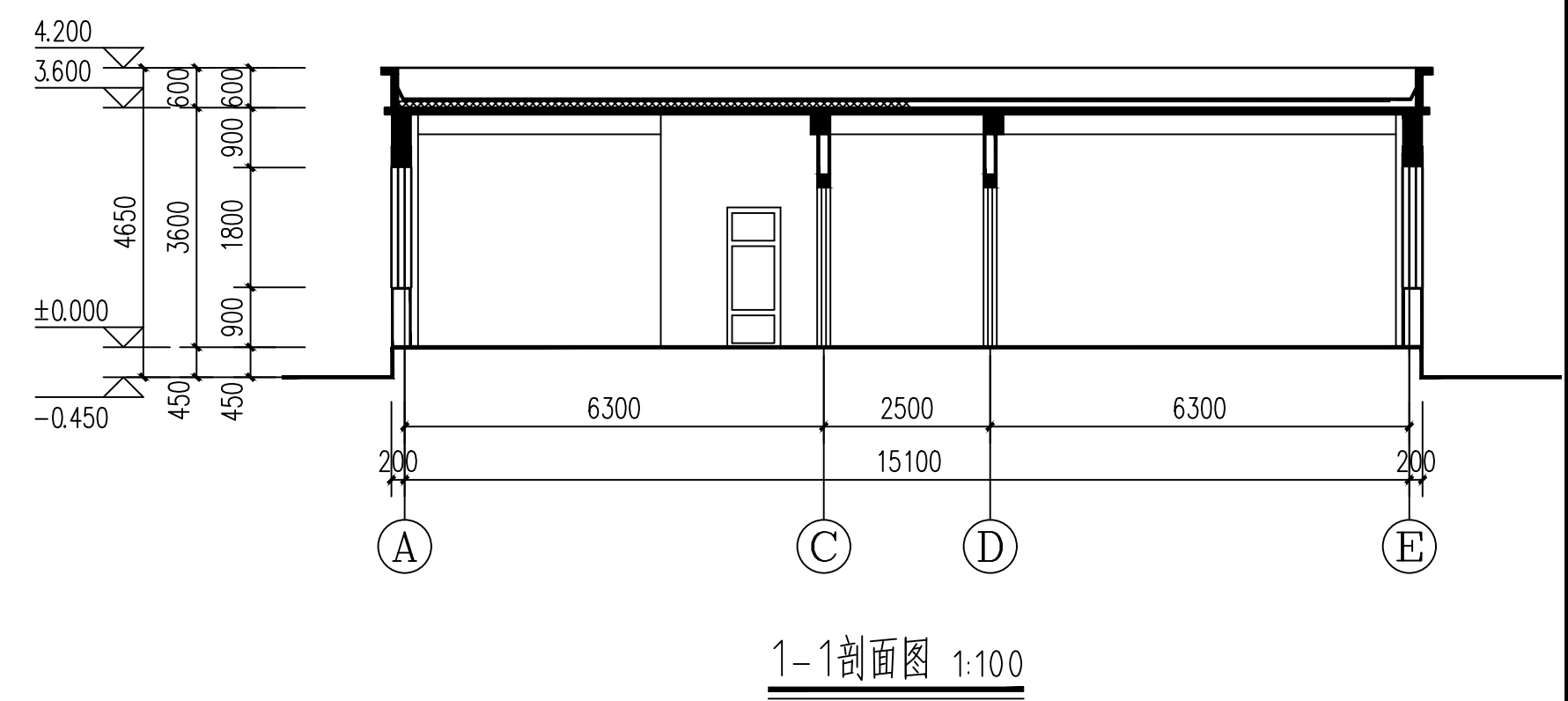
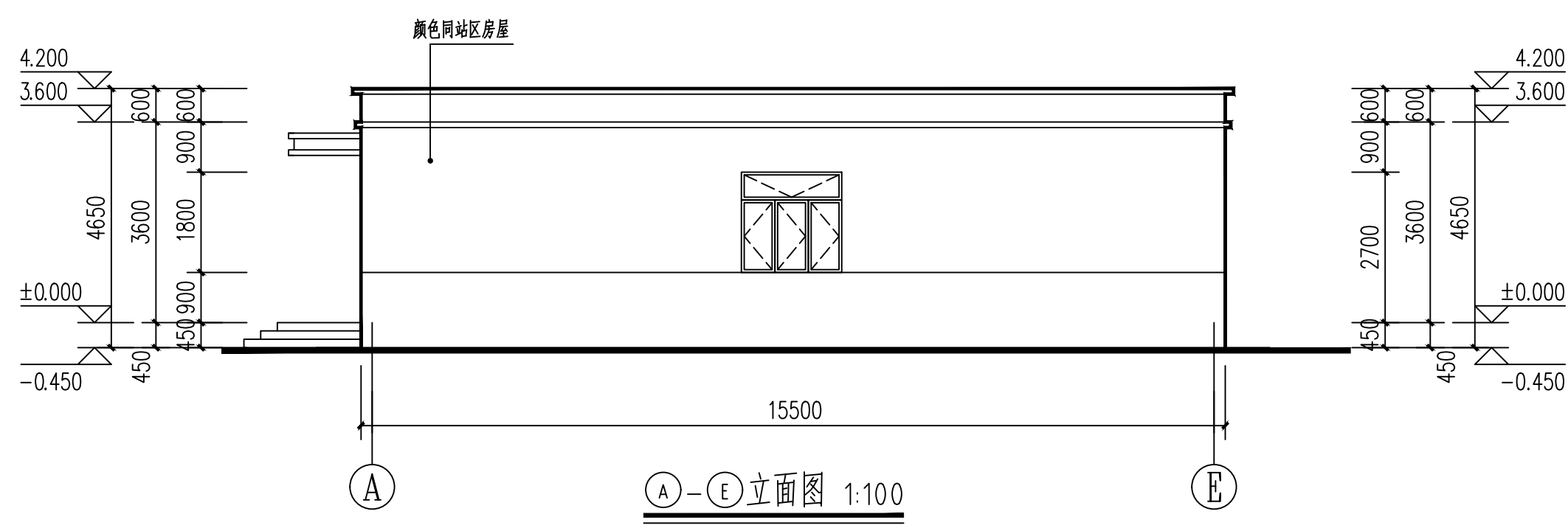
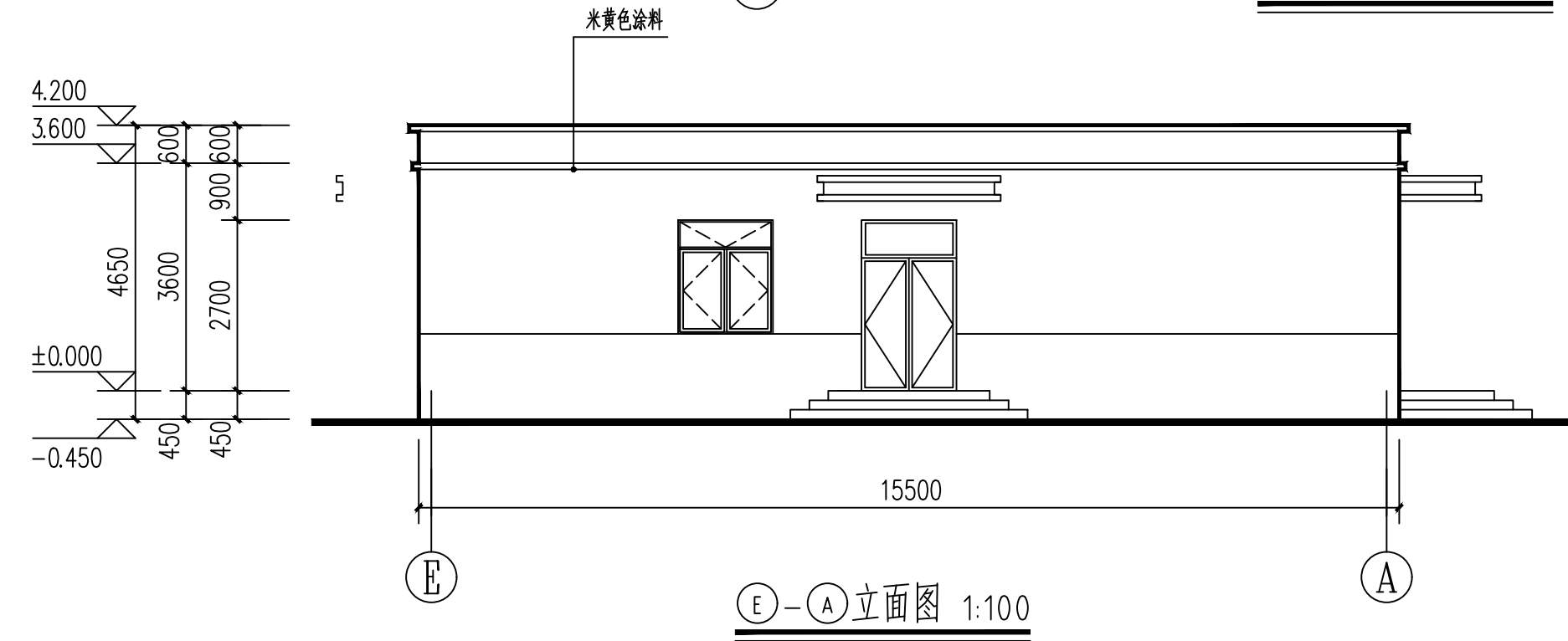
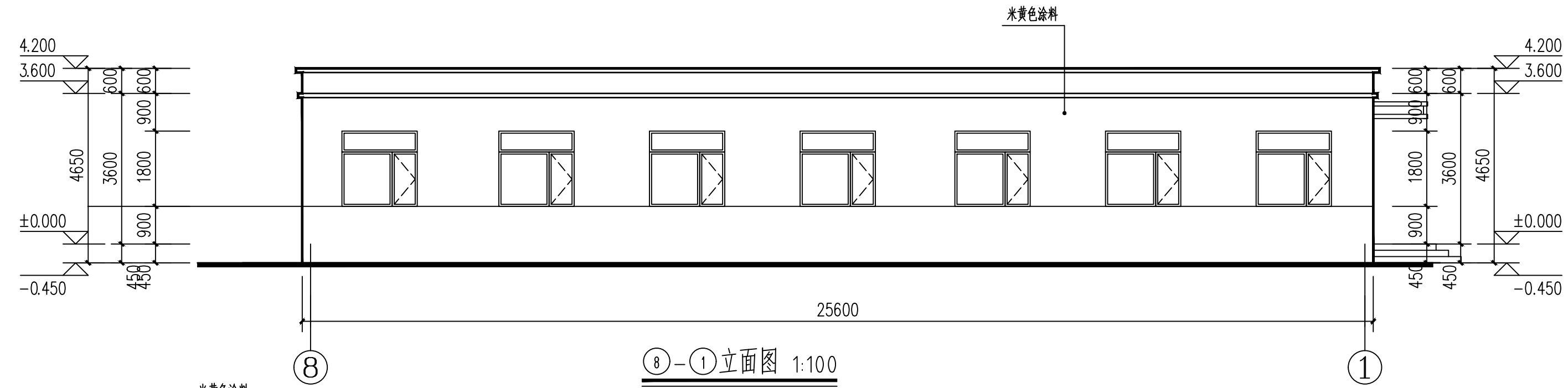
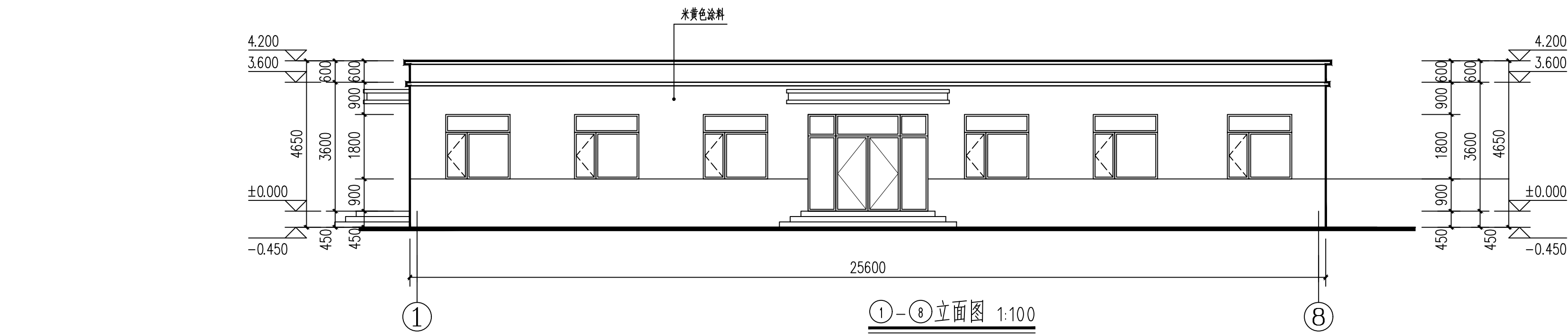
总建筑面积396.8平方米

设计者	朱品	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 一层平面图	图号	靖煤刘化专施(房)01-07
复核者	赵双波		比例	1:100
审核者			日期	2026年03月
审定者	甄如清		第 7 页 共 18 页	

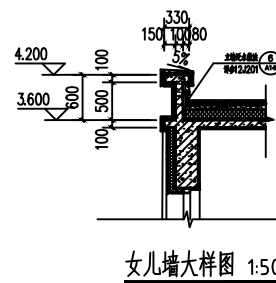
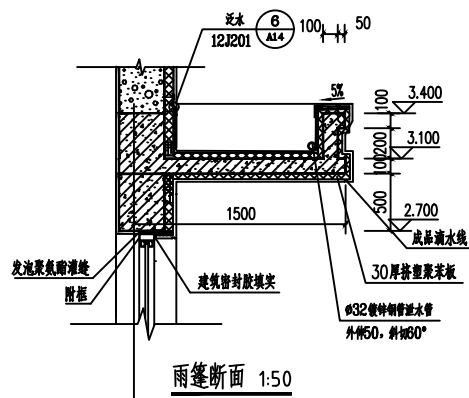
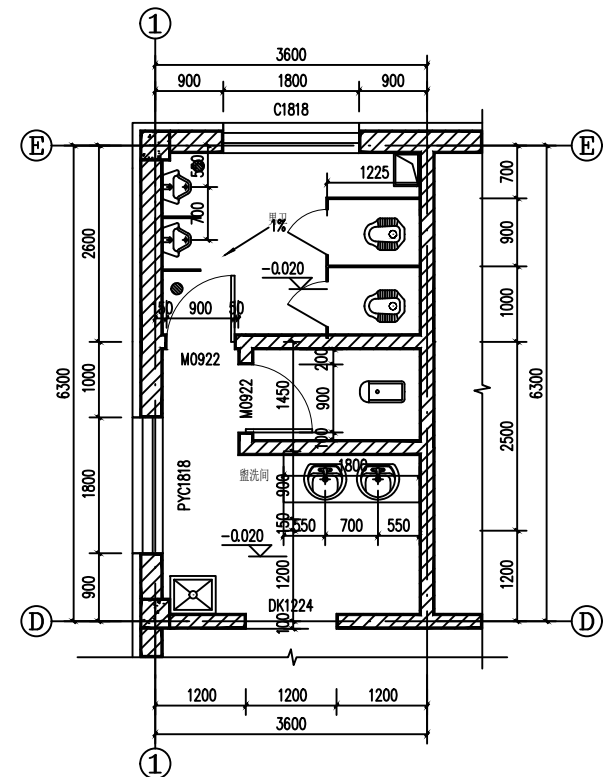
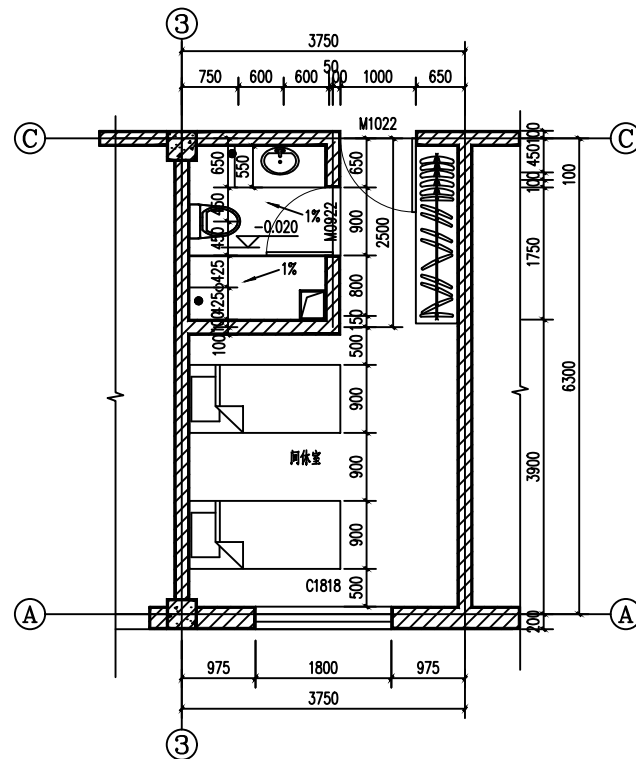




设计者	张磊	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 屋顶平面图	图号	靖煤刘化专施(房)01-08
复核者	马永		比例	1:100
审核者	贾永		日期	2026年03月
审定者			第 8 页 共 18 页	



设计者	张磊	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 立面图、剖面图	图号	靖煤刘化专施(房)01-05
复核者	马永强		比例	1:100
审核者	贾海峰		日期	2026年03月
审定者			第 9 页 共 18 页	



注一)

- 1.洗手盆上方设置浮玻璃镜,镜子与洗手台同宽做法见16J914-1第XT25页3.
- 2.陶瓷拖布池做法见16J914-1第XT24页4.
- 3.地漏做法见16J914-1第XT26页3.
- 4.盥洗间直洗槽做法见16J914-1第XT22页2.
- 5.蹲便器做法见16J914-1第XT18页.
- 6.卫生间排气道选用23J916-1-10-J-PC1-6

5.成品座便器。  
二)卫生间、洗衣房完成面最高处较相邻房间低15~20mm,地面以1%排水坡度坡向地漏。地漏定位详水施。  
三)室内排水管配合二装外包。

设计者	兰州铁道设计院有限公司	图号	靖远煤化工专施(房)01-10
复核者	靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线	比例	1:100
审核者	施工图	日期	2026年03月
审定者	卫生间详图、节点详图	第10页	共18页





# 结构设计说明(二)

13.11管道穿过防火墙及楼板处应采用不燃烧材料将周围封堵，具体应满足《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410—2020中的有关要求。

13.12基础施工前应组织相关部门进行钎探、验槽，如发现土质与地质报告不符时，应会同业主、勘察、设计、施工及监理单位共同研究处理。

13.13基础施工宜采用分段快速作业法，施工过程中不得使基坑（槽）暴晒或泡水。

13.14基坑回填土及位于设备基础、地面、散水以下的回填土，应采用非冻胀土，分层夯实，每层厚度200~300mm，压实系数0.95。回填土填料及施工均应严格执行《建筑地基处理技术规范》JGJ79—2012的相关要求。

13.15施工时，应严格进行隐蔽工程的验收，验收合格后方可进行后续工作的施工。

13.16施工时，请结合室外工程设计进行施工，保证整个场地的排水通畅。

13.17施工用水应妥善管理，防止管网漏水，临时用水场地距建筑物外墙不应小于10m，防止施工用水和生活用水流入基槽。

13.18在使用期间，对建筑物和管道应经常进行维护和检修，并确保所有防水措施发挥有效作用，防止建筑物和管道的地基浸水湿陷。

13.19本工程结构应按设计规定的用途使用，并应定期检查结构状况，进行必要的维护和维修，并严禁《工程结构通用规范》2.1.7条所列影响结构使用安全的行为。

14、其他

14.1本设计除标高以米计外，其余尺寸均以毫米计。

14.2本图纸需经具有相应资质的单位审查合格后，方可用于施工。

14.3施工前，需进行图纸会审，并仔细核对各专业图纸，若存在各专业图纸不一致、图纸与现场实际情况不符、各专业构件管线布置不合理等情况，请及时与设计单位联系解决。

14.4本设计未考虑冬季施工，如需冬季施工，应按相关规范要求，制定冬季施工的措施后，按要求施工，确保结构的施工质量。

14.5本设计不含电力专业防雷接地内容，在基础、上部结构施工时按照电力专业要求，做好预埋铁件、构件主筋连通等防雷接地措施。

14.6图中未尽之处，应严格按照国家及地方现行有关设计与施工规范、规程的要求施工。

15、利用图集目录

（1）《地沟及盖板》国标24J331；

（2）《砌体填充墙结构构造》国标22G614—1；

（3）《钢筋混凝土过梁（混凝土小型空心砌块）》国标13G322—3；

（4）《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（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》国标22G101—1；

（5）《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（现浇混凝土板式楼梯）》国标22G101—2；

（6）《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（独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础）》国标22G101—3。

16、本工程涉及危大工程专项说明

根据住建部颁布的《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018年第37号令）及住建部办公厅发布的《住房城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）的规定，本工程涉及“危大”的分部分项工程主要有：基坑工程，模板工程，吊装工程，混凝土浇筑工程。同时，应注意以下环节：

（1）模板工程易发生涨模和支架坍塌风险，对于高度3~8m范围内的模板工程应编制专项施工方案。

（2）起重设备吊装及安装拆卸工程和现场材料吊运应严格按照设计线路执行，不得超载和临时改变调运方案。（3）框架柱与梁板混凝土浇筑施工时，尽量保证连续浇筑，避免留置施工缝。

（4）开挖深度超过3m的基坑（槽）的开挖、支护应进行专项基坑支护设计和专项施工方案论证。

（5）一旦发生事故，应按紧急预案做好影响范围内群众、施工人员、施工机械的疏散、抢救，及时按照预案采取止损措施。

（6）对造成的人员伤亡、财产损失应及时评估并上报相关主管部门，并做好相应的善后处理工作。

（7）施工单位在投标时尚应按规定补充完善危大工程清单，并明确相应的安全管理措施，在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。

17、湿陷性黄土地区混凝土结构在设计使用年限内应遵守下列规定：

17.1建筑物及管道设施使用期间应定期检查和维护，并应做好记录。

17.2使用期间，给水、排水和供热管道系统应定期进行维护，保持其畅通。并应符合下列规定：

a、发现漏水或故障，应及时断绝水源、汽源，故障排除后方可继续使用。

b、每隔(3~5)年，宜对埋地压力管道进行工作压力下的泄压检查，对埋地自流管道进行常压泄漏检查。发现泄漏，应及时检修。

17.3检漏设施和防水套管应定期检查。采用严格防水措施的建筑，宜每周检查1次，其他建筑宜每半个月检查1次。

发现有积水或堵塞物，应及时修复和清除，并作记录。

17.4防护范围内的防水措施应经常检查，并应符合下列规定：

a、防水地面、排水沟和雨水明沟应经常检查，发现裂缝及时修补。每年应全面检修1次。

b、散水的伸缩缝和散水与外墙交接处的填塞材料应经常检查和填补。散水发生倒塌时，应及时修补并应调整至原设计坡度。

c、建筑场地应保持原设计的排水坡度，发现积水地段，应及时填平夯实。

d、建筑物周围6m以内的地面应保持排水畅通，不得堆放阻碍排水的物品和垃圾，严禁绿化过量浇水。

17.5每年雨季前和每次暴雨后，对防洪沟、缓洪调节池、排水沟、雨水明沟及雨水收集口等，应进行详细检查，清除淤积物，整理沟堤，保持排水畅通。

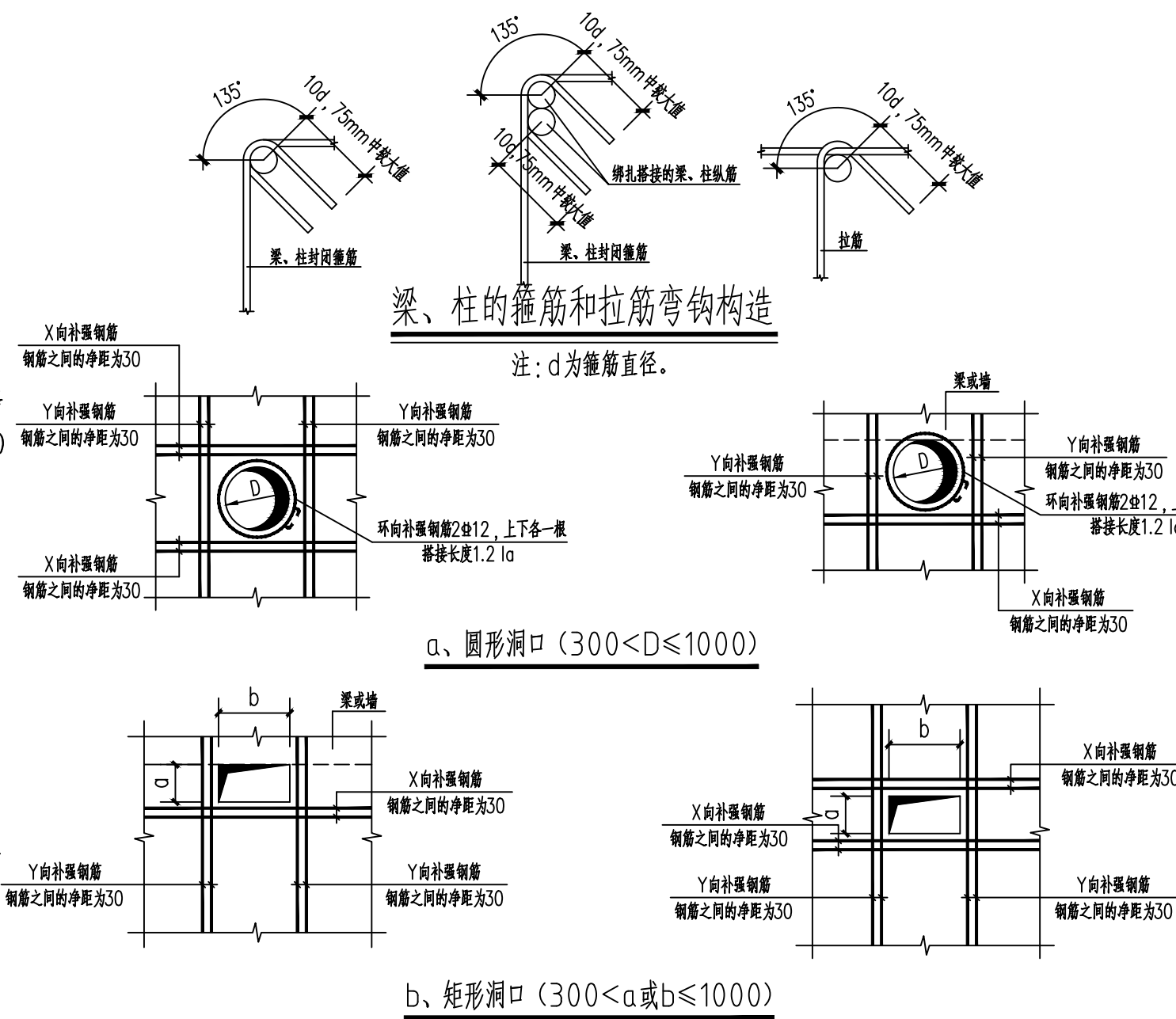
17.6每年入冬以前，应对可能冻裂的水管采取保温措施。并应对所有管道进行系统检查，管沟或管道的过缝、过门处应重点检查。

17.7当发现建筑物突然下沉，墙、梁、柱或楼板、地面出现裂缝时，应立即检查附近的供热管道、水管和水池、化粪池等。有漏水(汽)时，应迅速断绝水(汽)源，观测建筑物的沉降和裂缝发展情况，记录部位和时间，并应会同有关部门研究处理。

表1 结构混凝土材料的耐久性基本要求

环境等级	最大水胶比	最低强度等级	水溶性氯离子最大含量%	最大碱含量 (kg/m³)
—	0.60	C25	0.30	3.0
Ⅱa	0.55	C25	0.20	
Ⅱb	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	
Ⅲa	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15	
Ⅲb	0.40	C40	0.10	
V—C	0.45	C40	0.15	

注：1、氯离子含量系指其占胶凝材料用量的质量百分比，计算时辅助胶凝材料的量不应大于硅酸盐水泥的量。  
2、当使用非碱活性骨料时，对混凝土中的碱含量可不作限制。  
3、处于严寒和寒冷地区Ⅱb、Ⅲa类环境中的混凝土应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数。引气混凝土的含气量与气泡间隔系数按《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T50476—2019附录D执行。  
4、素混凝土结构的混凝土最大水胶比及最低强度等级的要求可适当放松，但混凝土最低强度等级应符合GB/T50010—2010（2024年版）有关规定。



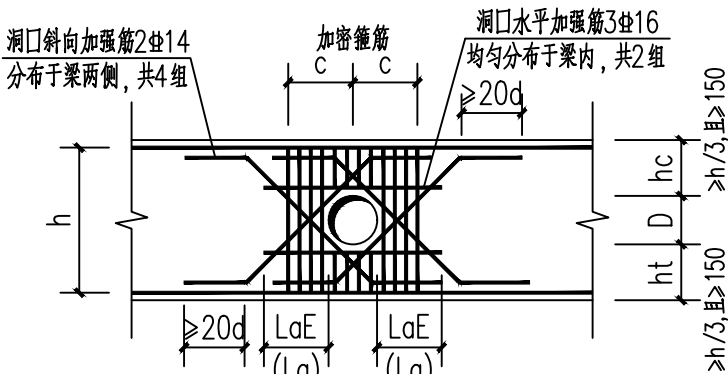
## 楼（屋）面板上预留洞口的补强钢筋构造

注：图中洞口每边的补强钢筋不小于2Φ12，且其面积不小于同向被切断钢筋总面积的50%；补强钢筋与被切断钢筋应布置在同一层面。

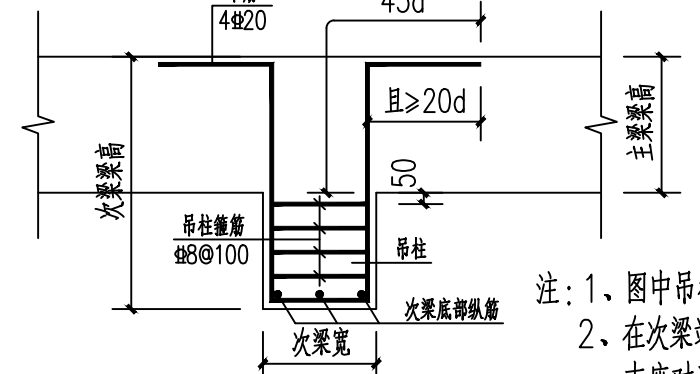
表2 混凝土保护层最小厚度c（mm）

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆
—	15	20
Ⅱa	20	25
Ⅱb	25	35
Ⅲa	30	40
Ⅲb	40	50

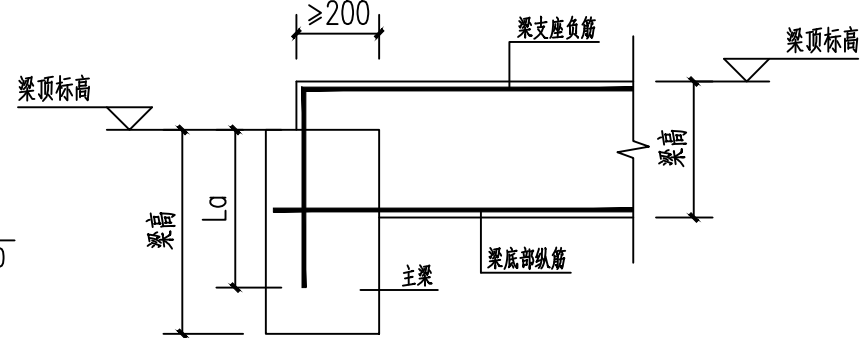
注：混凝土强度等级不大于C25时，表中保护层厚度数值应增加5mm。



注：1、洞口直径D≤h/3，且≤200mm。  
2、c=hc+D/2，且c≥h/2+D/2。  
3、加密箍筋的直径及肢数均同所在梁，间距为50mm，且不小于Φ8@50(2)。  
4、括号（）内数值仅适用于非框架梁。

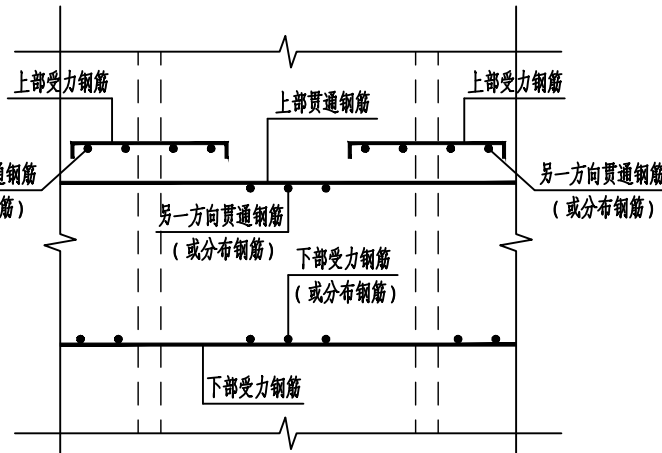
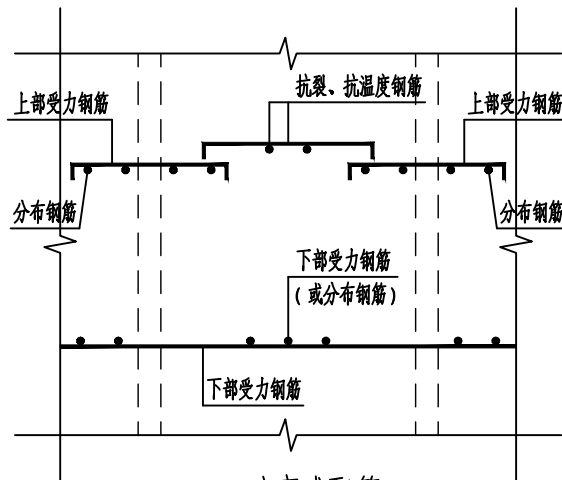


## 次梁比主梁高时，梁相交处做法



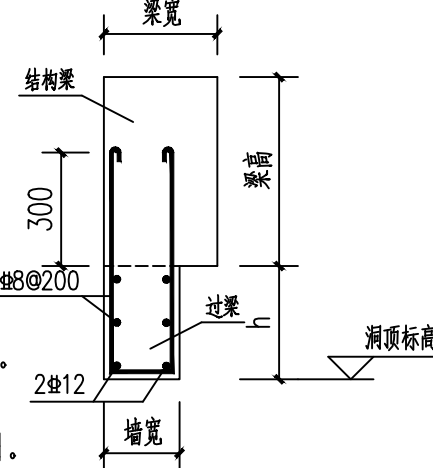
## 梁顶标高不同时，梁相交处做法

注：梁底部纵筋的锚固方式详《22G101—1》第2—40页。



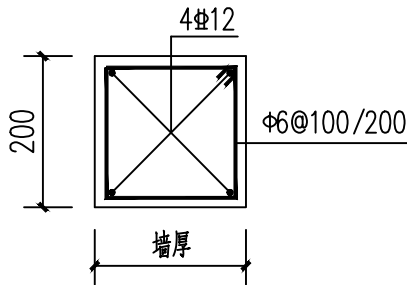
## 双（单）向板配筋示意

注：除图中注明者外，板分布钢筋的配筋值，当板厚≤130mm时，为Φ8@250；当板厚>130mm时，为Φ8@200。



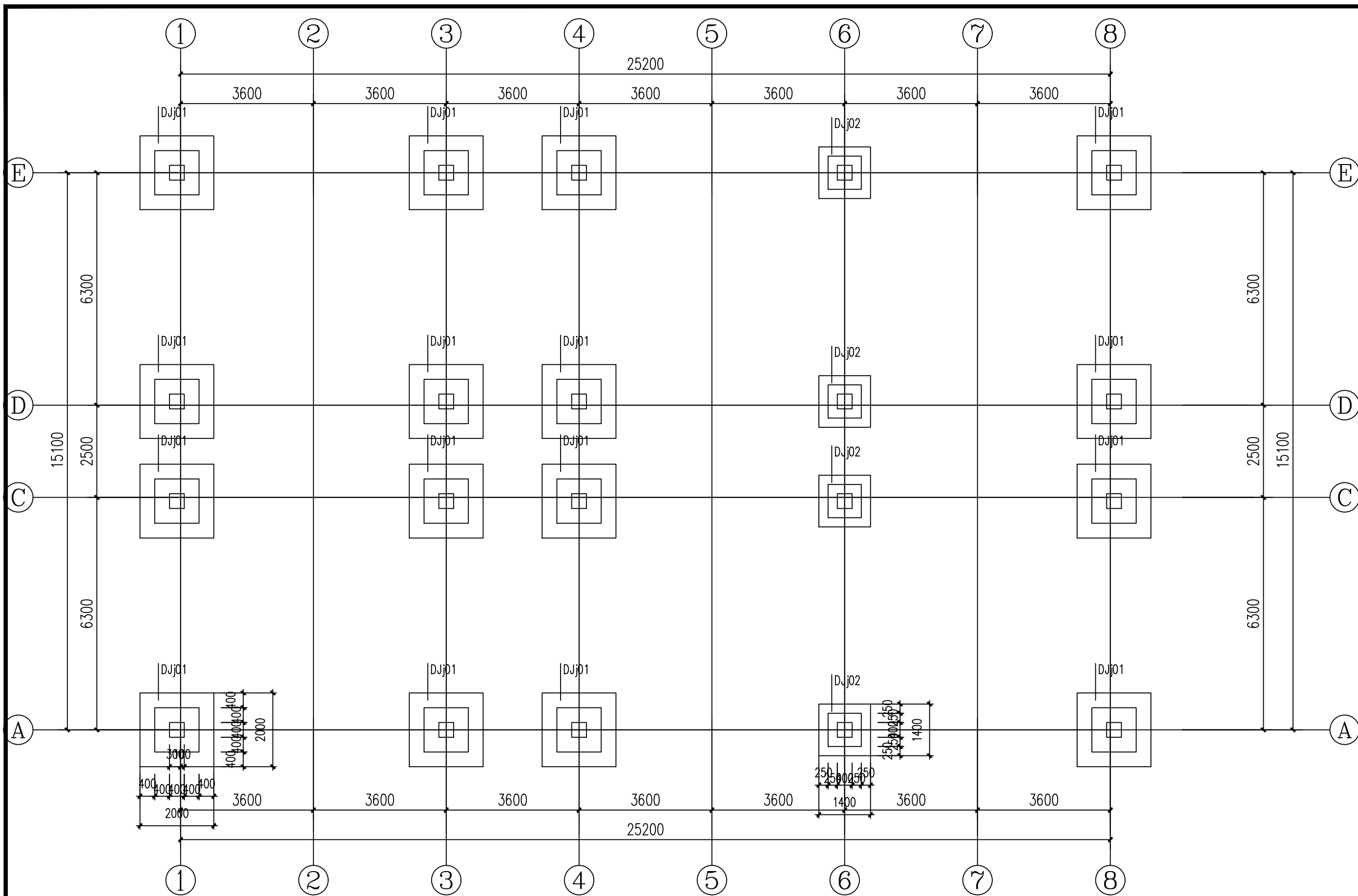
## 过梁与结构梁整浇做法

注：整浇长度L=250+洞宽+250。



注：混凝土等级为C25；柱顶700mm、柱底500mm范围内箍筋进行加密。

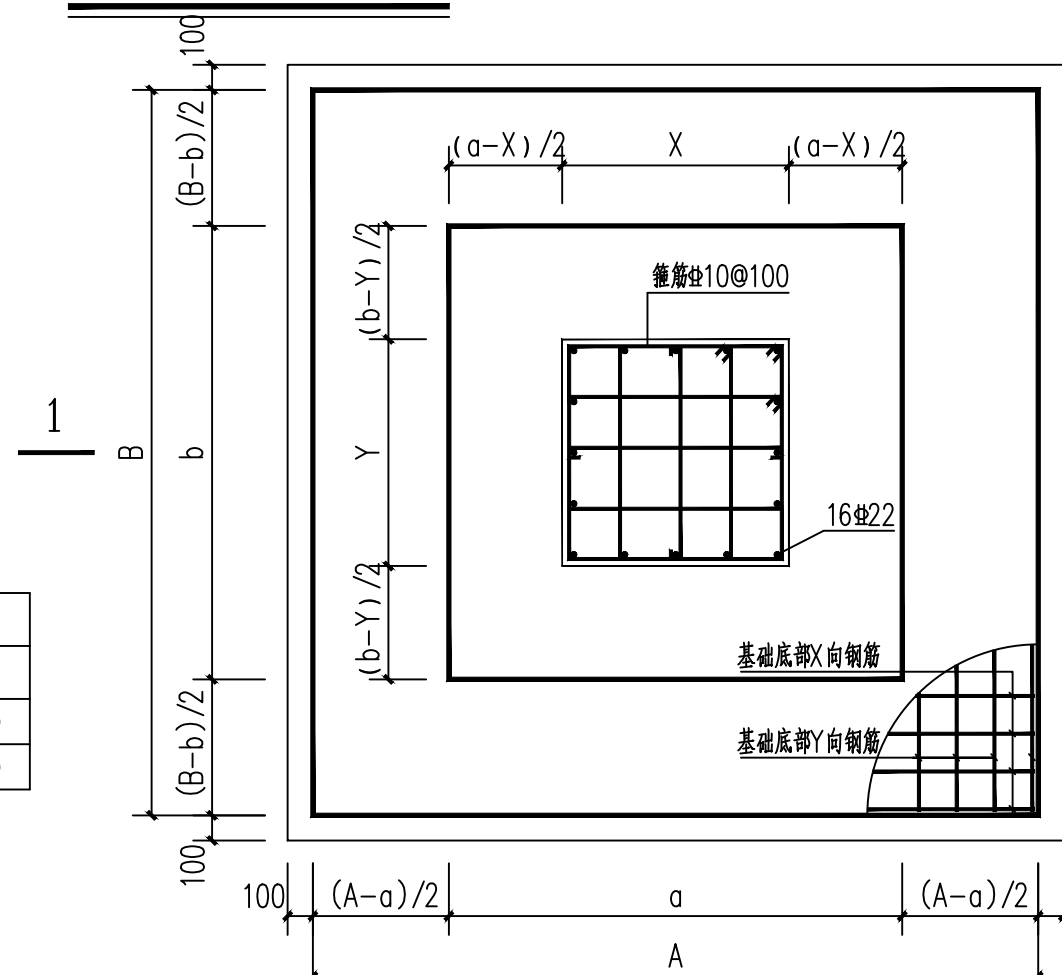
设计者	陈亮	兰州铁道设计院有限公司	图号	靖煤刘化专施(房)01-12
复核者	陈亮	靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线	比例	1:100
审核者	陈亮	施工图	日期	2026年03月
审定者	李峰	结构设计说明（二）	第12页	共17页



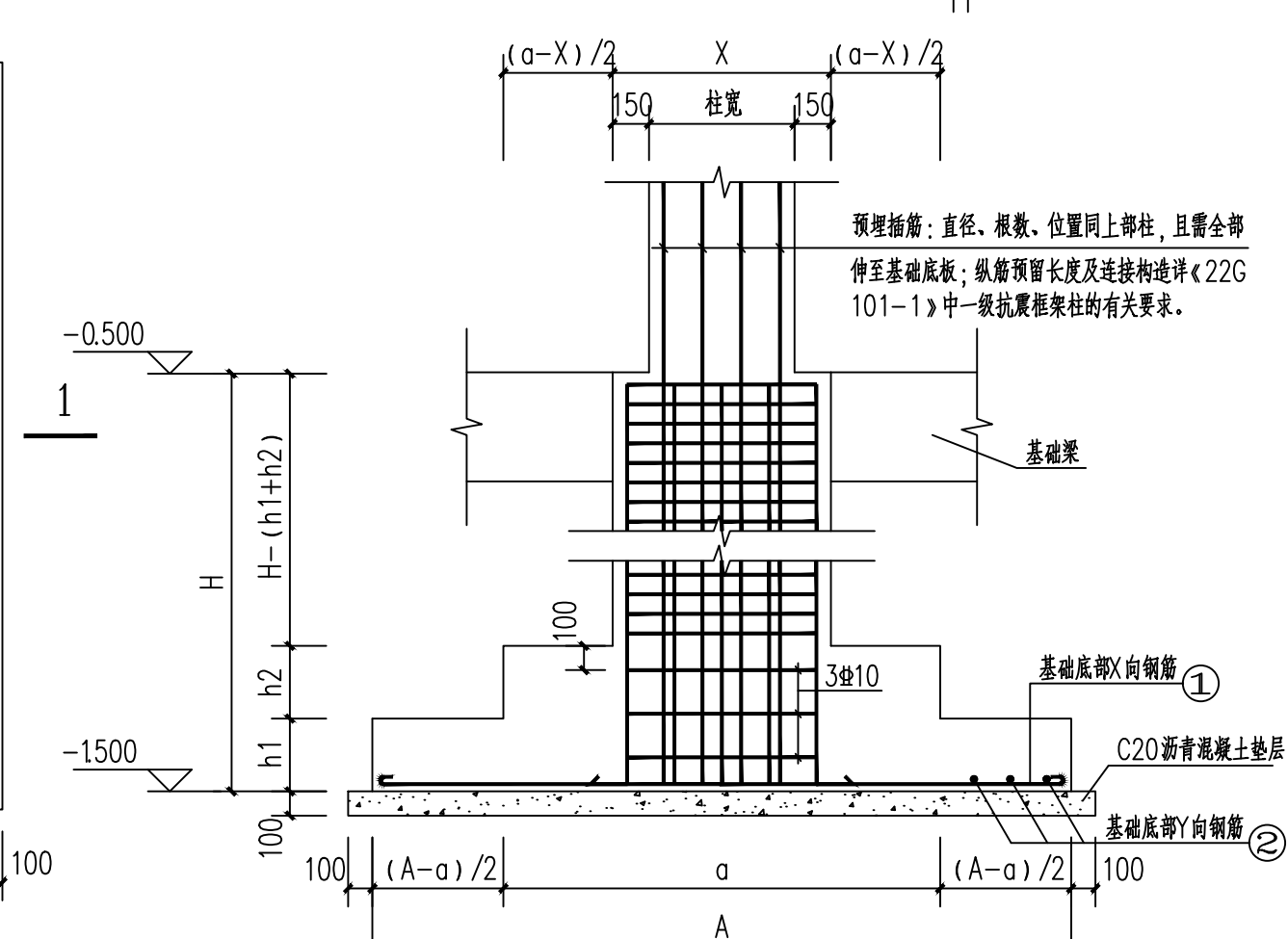
基础平面布置图 1:100

独立基础配筋表

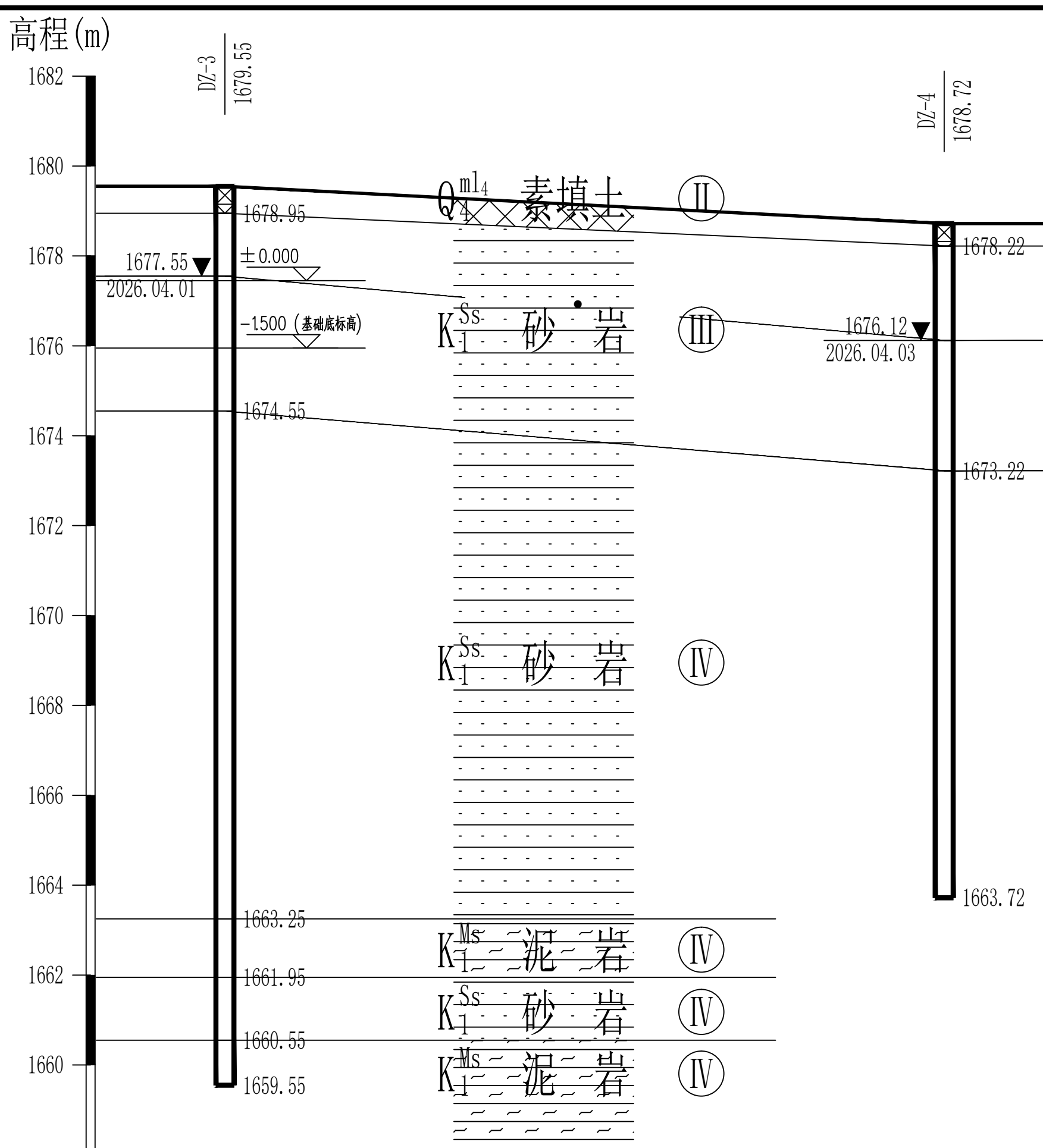
基础编号	基底标高 (m)	基础尺寸 (mm)			底筋	
		A (X边)	B (Y边)	h1/h2/h3	X向钢筋	Y向钢筋
DJJ01	-3.000	2000/1200	2000/1200	300/300	Φ14@200	Φ14@200
DJJ02	-3.000	1400/900	1400/900	300/300	Φ12@150	Φ12@150



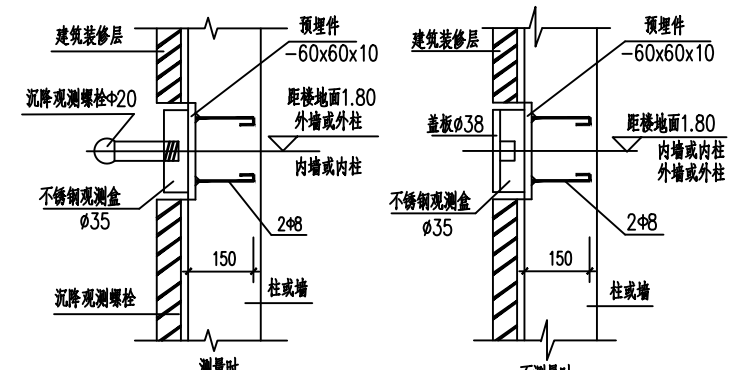
DJJX 1:30



1-1 1:30



地质断面



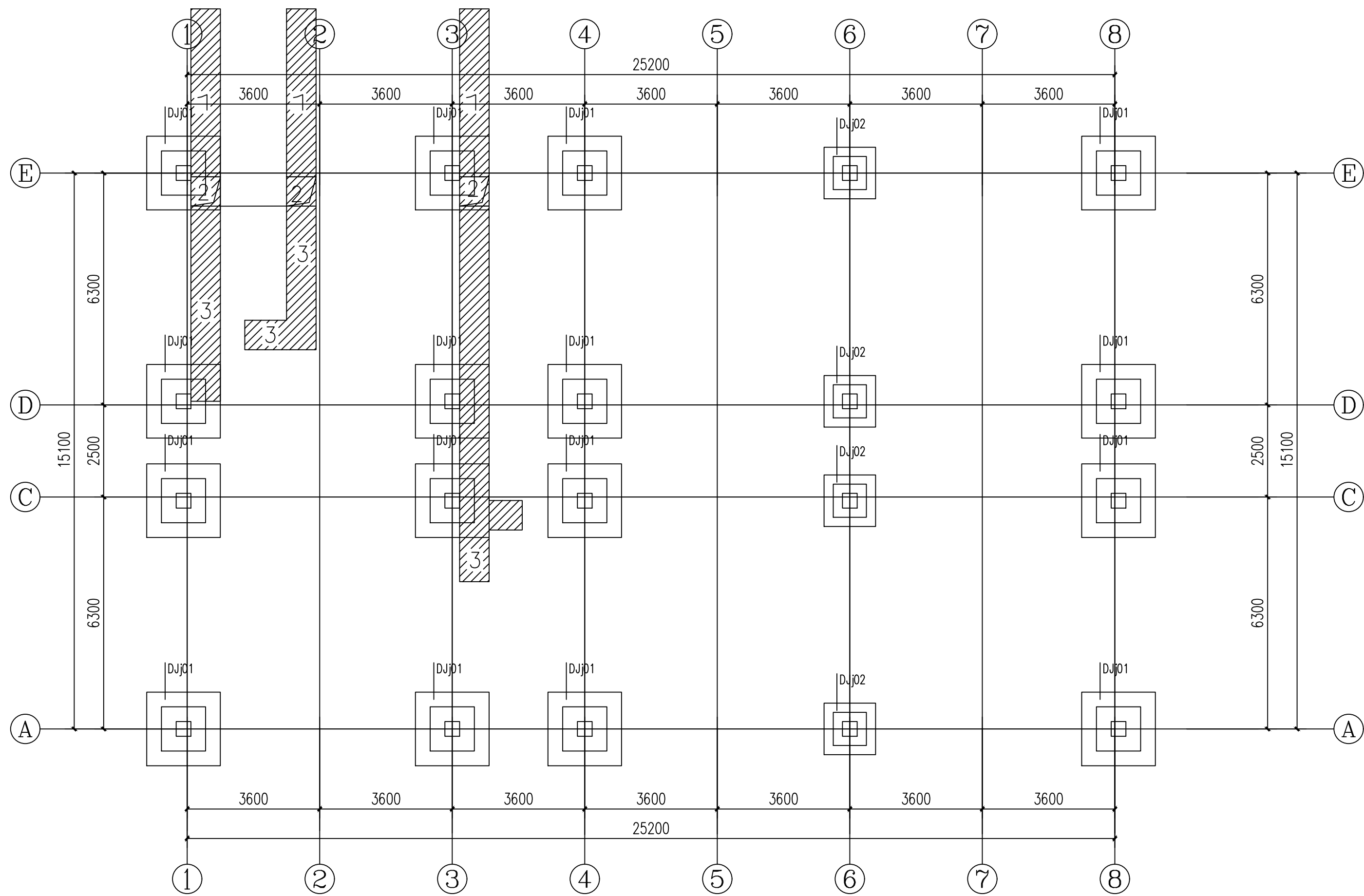
沉降观测点大样

沉降观测要求：本工程在施工及使用期间均应对建筑物进行沉降观测；水准基点应在本工程附近且在建筑物产生的压力影响范围以外，并至少应有三个；建筑物上设置的沉降观测点纵横向要对称，沿建筑物四角及外墙15~30m处。在沉降缝和伸缩缝的两侧。沉降观测应用固定人员和仪器，测量精度应满足二等水准测量的要求；首次观测应在±0.000施工完后进行，以后每施工完三层进行一次观测，主体完工后第一年内观测三次，再以后每半年观测一次，若沉降以后每施工完三层进行一次观测，主体完工后第一年内观测三次，再以后每半年观测一次，若沉降速率小于0.01mm/d，可认为沉降稳定，可停止观测。沉降观测点大样见本图。观测数据应记录并绘成图表存档，如发现异常情况应及时通知设计院。

基础说明

- 设计依据  
房屋±0.000为1677.450m。
- 工程地质  
根据现场调查及勘探揭示，拟建工程范围内地层主要为第四系全新统人工堆积素填土、杂填土，白垩系下统砂岩、泥岩及砾岩等，岩性特征详述如下：  
1、素填土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)：地表广泛分布，灰黄、灰色，厚0.5~1m，以细砂为主，土质不均，局部夹粉土薄层等，松散~稍密，稍湿为主，Ⅱ级普通土。  
2、杂填土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)：地表呈土块状零星分布，杂色，厚0~2m，以建筑垃圾为主，松散~稍密，稍湿为主，Ⅱ级普通土。  
3、砂岩(K<sub>1</sub><sup>Ss</sup>)：灰黄、褐黄色，成分以石英、长石等矿物为主，细粒结构，层状构造，泥质胶结。全风化层厚4.4~5.5m，岩芯呈砂土状，Ⅲ级硬土，σ<sub>0</sub>=180(饱水)~200kPa；强风化层厚大于15m，岩芯呈块、短柱状，Ⅳ级软石，σ<sub>0</sub>=300kPa。  
4、泥岩(K<sub>1</sub><sup>Ms</sup>)：浅棕红色，成分以黏土矿物等为主，泥质结构，层状构造，泥质胶结。强风化为主，岩芯呈柱状，Ⅳ级软石，σ<sub>0</sub>=250kPa。  
5、砾岩(K<sub>1</sub><sup>Cg</sup>)：杂色，砾石成分以灰岩、砂岩及石英岩等为主，粒径多集中于2~20mm，约占全重的70%，层状构造，泥砂质胶结，强风化为主，岩芯呈柱状，Ⅳ级软石，σ<sub>0</sub>=350kPa。  
最大季节土壤冻结深度105cm。
- 水文地质条件  
工点范围内未见常年地表水。  
拟建工程范围内，勘探深度内未见地下水，地下水位埋深大于20m，地下水对拟建工程基本无影响。
- 不良地质及特殊岩土  
1、不良地质：工点范围内未发现不良地质现象。无近场效应。  
拟建工程范围内分布的特殊岩土主要有填土、膨胀岩及季节冻土等，详述如下：  
1、填土  
拟建工程范围内分布的素填土、杂填土，成分复杂，密实度不均，不宜直接作为基础持力层，工程涉及处应采取清除换填等处理措施。  
2、膨胀岩  
拟建工程范围内分布的白垩系下统泥岩，具吸水软化、膨胀、崩解、失水收缩、开裂、剥落，并能产生往复胀缩变形的特性，具有膨胀性，为膨胀岩。工程涉及处应结合工程设置采取相适宜的工程处理措施。  
3、季节冻土  
工程区土壤最大季节性冻土深度120cm，在冻土深度范围内分布素填土和全风化砂岩，根据地层性质、地下水特征及土工试验结果综合判定地基土冻胀等级为Ⅰ级，冻胀类别为不冻胀。
- 腐蚀性评价  
环境土对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构具微腐蚀性。设计及施工时应结合工程做好相应防腐措施。
- 基础选型及材料  
1、基础形式：采用钢筋混凝土独立基础，基础设计等级为丙级，基础持力层为砂岩层。地基承载力特征值f<sub>Lak</sub>>300kPa。  
2、基础埋深：基础底面标高为-1.500m。  
3、基础混凝土强度等级均为C40 P10，独立基础混凝土保护层厚度50mm。基础梁、柱混凝土保护层厚度为40mm。采用100#C20沥青混凝土垫层；基础钢筋：HRB400(Ⅲ)。  
4、±0.000以下所有现浇构件均采用C40普通抗硫酸盐水泥，最大水胶比0.50，最小水泥用量300kg/m<sup>3</sup>，最大氯离子含量0.1%，最大碱含量3.5kg/m<sup>3</sup>。  
5、±0.000以下基础、基础梁、柱、墙等表面涂环氧沥青涂层(厚度>300μm)。  
6、其他  
1、本设计尺寸单位：除注明者外，标高以米计，其余均以毫米计。  
2、施工时应核对标高及高程无误后方可施工，如遇与本地质描述不符，请及时与设计单位联系解决。  
3、基坑开挖严格按照设计要求进行，不得超挖，基坑周边堆载不得超过设计规定，土方开挖至设计标高后，应马上进行垫层施工，对基坑进行封闭，严禁地表水流入浸泡和暴露。并应及时进行地下结构施工。  
4、基础周围回填土及房心土应采用素土或级配良好的砂土回填并分层夯实，压实系数不小于0.95，保证基础有很好的嵌固作用，回填土应按《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)中有关要求执行。  
5、基础周围回填土、房心土及周边3.0m范围内的场坪填方应在上部结构开始施工之前完成。  
6、其它未尽事宜应严格按照国家现行《建筑地基基础设计规范》、《建筑地基处理技术规范》等有关规范、规程执行。

设计者	张亮	兰州铁道设计院有限公司	图号	靖煤刘化专施(房)01-13
复核者	张亮	靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线	比例	1:100
审核者	张亮	施工图	日期	2026年03月
审定者	李强	基础平面布置图	第13页	共17页



地沟平面布置图 1:100

地沟及管井说明

穿基础处沟底标高局部太高，穿处基础后降至要求标高。

地沟及盖板做法选用图集02J331，采用钢筋混凝土地沟及盖板，覆土厚度以实际情况为准。

地沟的垫层混凝土强度等级改为C20，钢筋IPB235/HRB335改为IPB300/HRB400。

1：室外给排水管沟，规格B×H=800×800mm，沟底标高：-1.85m。做法参R0808-1，盖板做法参B8-3。

2：室内排水管井，规格B×L=800×800mm，底标高：-1.85m。

3：室内给排水管沟，规格B×H=800×800mm，沟底标高：-0.9m，做法参R0808-1，盖板做法参B8-3。

穿外墙处沟底标高局部抬高，穿过基础顶后降至要求标高。

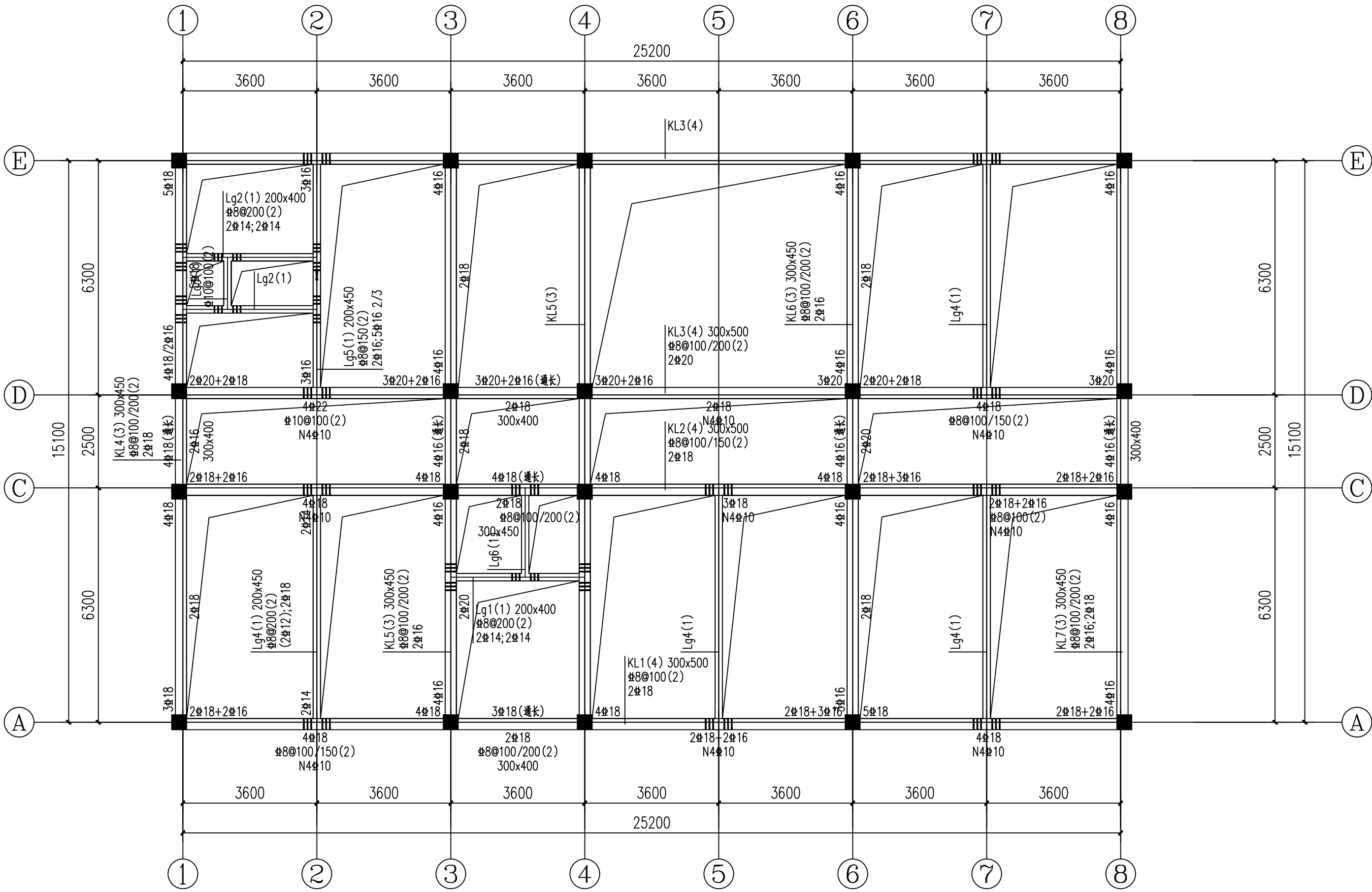
管沟壁内侧、底板内侧刷1.5mm厚防水涂料。管沟施工缝做法参02J331-83的要求。

管沟穿过建筑物的墙时应预留洞孔，洞边与管沟外壁必须脱离；洞边加混凝土框。

室内管道井具体定位详给水专业图纸，应与相关专业仔细核对无误后方可施工。地沟利用图集02J331。管沟出入口及穿墙做法选自

02J331-75。出户管沟做支沟及保温从基础顶穿出后降至设计标高即可。

设 计 者	陈亮	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 地沟平面布置图	图 号	靖煤刘化专施(房)01-14
复 核 者	李强		比 例	1:100
审 核 者	陈亮		日 期	2026年03月
审 定 者	李强		第 14 页 共 17 页	



基础梁布置图 1:100  
注：基础梁梁顶标高为-0.500m。

梁配筋补充表

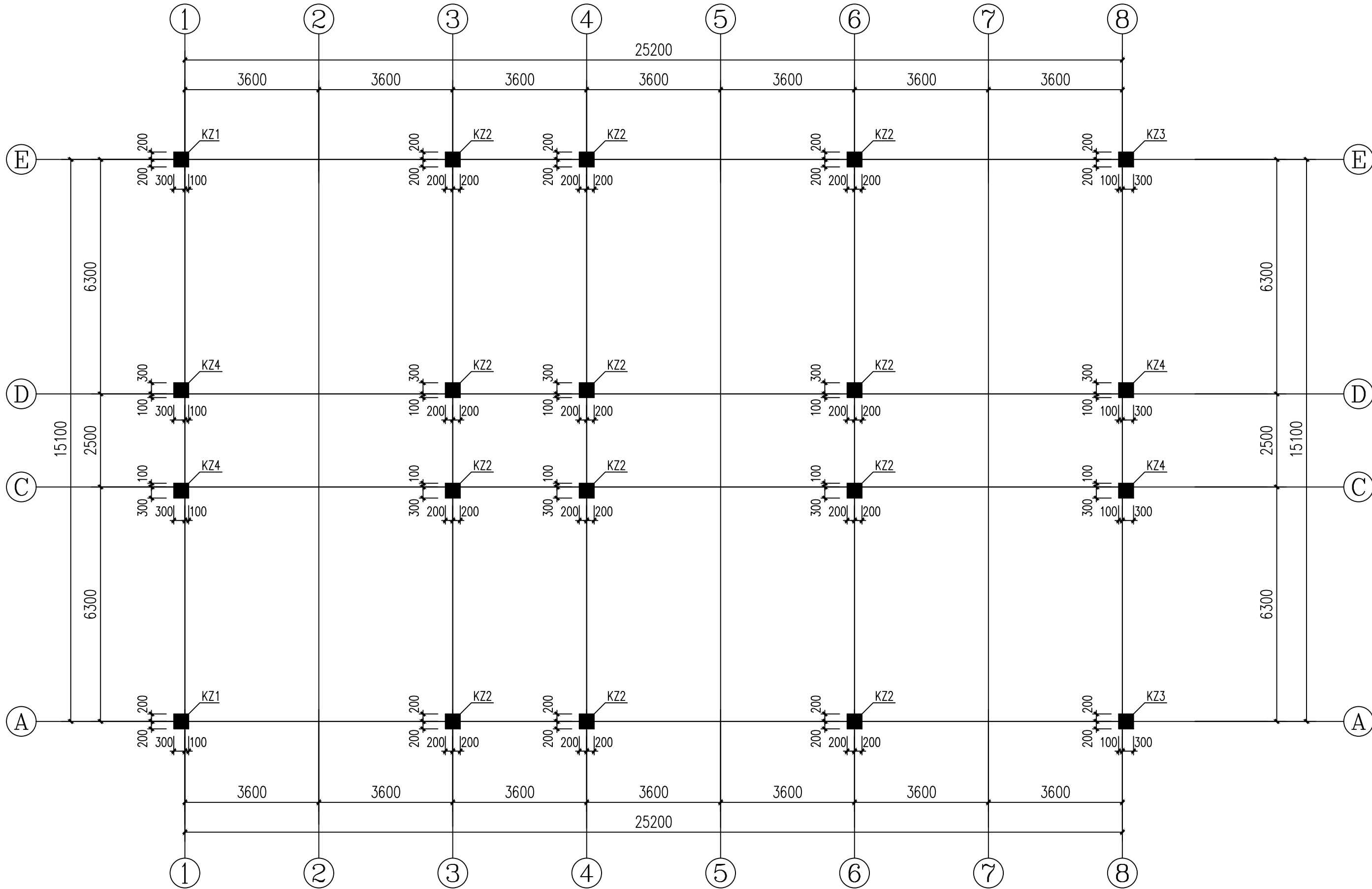
编号	梁截面b×h	上部纵筋	下部纵筋	箍筋
Lg3	200x400	2Φ14	2Φ14	Φ8@200(2)
Lg6	200x400	2Φ14	2Φ14	Φ8@200(2)

说明：

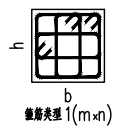
- 1、基础梁的混凝土等级均为C40，钢筋HRB400（Φ）。
- 2、除明确标注外，梁的中心线同轴线重合。
- 3、基础梁构造措施按《22G101-1》中无抗震梁执行。
- 4、基础梁的钢筋混凝土保护层厚度为40mm。
- 5、梁吊筋及腰筋做法按照《22G101-1》中第2-39页、2-41页的要求执行。
- 6、梁相交处，除注明者外，应按照《22G101-1》中第2-39页的要求，在截面较高的梁增设附加箍筋（每侧3根、间距为50mm、直径及肢数同截面较高梁的箍筋），并按梁配筋图设置吊筋。
- 7、基础梁下虚铺200mm厚粗砂，每边宽出梁边100mm，垫层与梁底留50mm空隙。
- 8、未标明基础梁定位尺寸的梁均居中布置或与柱边对齐。

设计者	陈亮	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 基础梁配筋图	图号	靖煤刘化专施(房)01-15
复核者	李斌		比例	1:100
审核者	陈亮		日期	2026年03月
审定者	李斌		第 15 页 共 17 页	





框架柱平面布置图 1:100

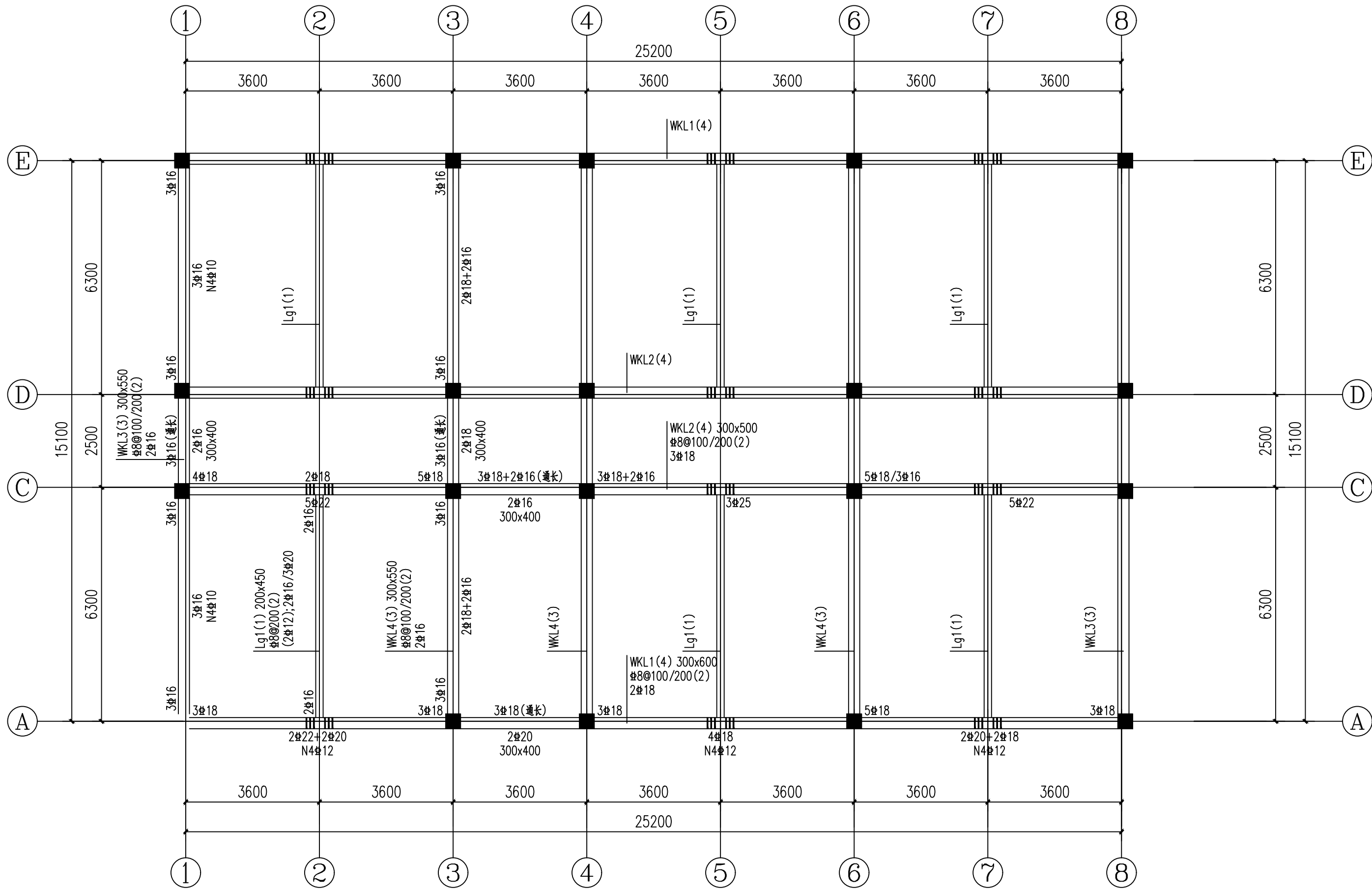


柱表

柱名	标高	b x h (圆柱直径D)	全部纵筋	角筋	b边一侧 中部筋	h边一侧 中部筋	箍筋 类型号	箍筋	备注
KZ1	-0.500~3.600	400x400		4#22	1#20	1#20	1 (3x3)	#8@100	
KZ2	-0.500~3.600	400x400		4#22	1#20	1#20	1 (3x3)	#8@100/200	
KZ3	-0.500~3.600	400x400		4#22	1#22	1#20	1 (3x3)	#8@100	
KZ4	-0.500~3.600	400x400	8#22				1 (3x3)	#8@100/200	

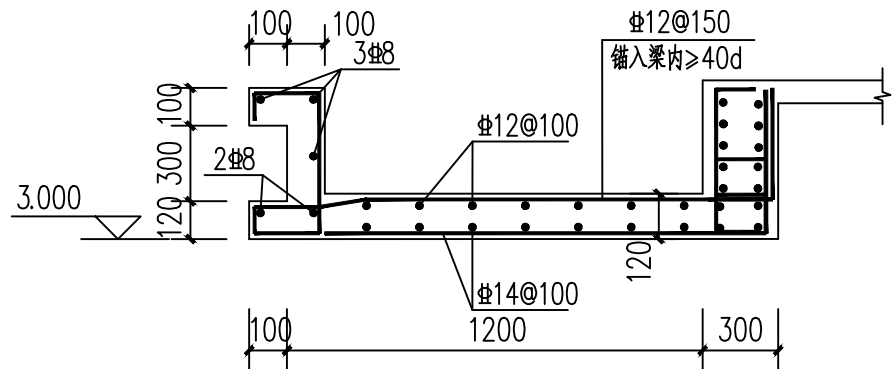
- 说明：1、框架柱混凝土等级均为C40，钢筋HRB400（#）。  
2、框架柱均以轴线居中布置。  
3、框架柱构造措施按《22G101-1》三级抗震柱执行。  
4、框架柱纵筋优先采用机械连接，当采用焊接接头时，其纵筋连接构造详《22G101-1》中三级抗震等级要求。

设计者	陈亮	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 框架柱平面布置图	图号	靖煤刘化专施(房)01-16
复核者	李强		比例	1:100
审核者	陈亮		日期	2026年03月
审定者	李强		第 16 页 共 17 页	



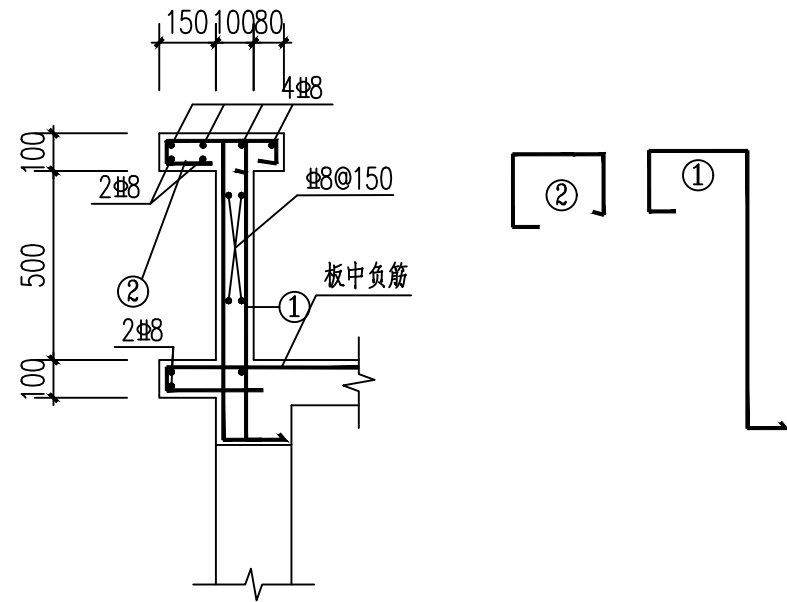
屋面梁配筋图 1:100

- 说明：1、梁的混凝土等级均为C40，钢筋HRB400（Φ）。  
2、除明确标注外，梁的中心线同轴线重合。  
3、框架梁构造措施按《22G101-1》中二级抗震梁执行。  
4、梁吊筋及腰筋做法按照《22G101-1》中的要求执行。  
5、梁相交处，除注明者外，应按照《22G101-1》中第88页的要求，在截面较高的梁增设附加箍筋（每侧3根、间距为50mm、直径及肢数同截面较高梁的箍筋），并按梁配筋图设置吊筋。



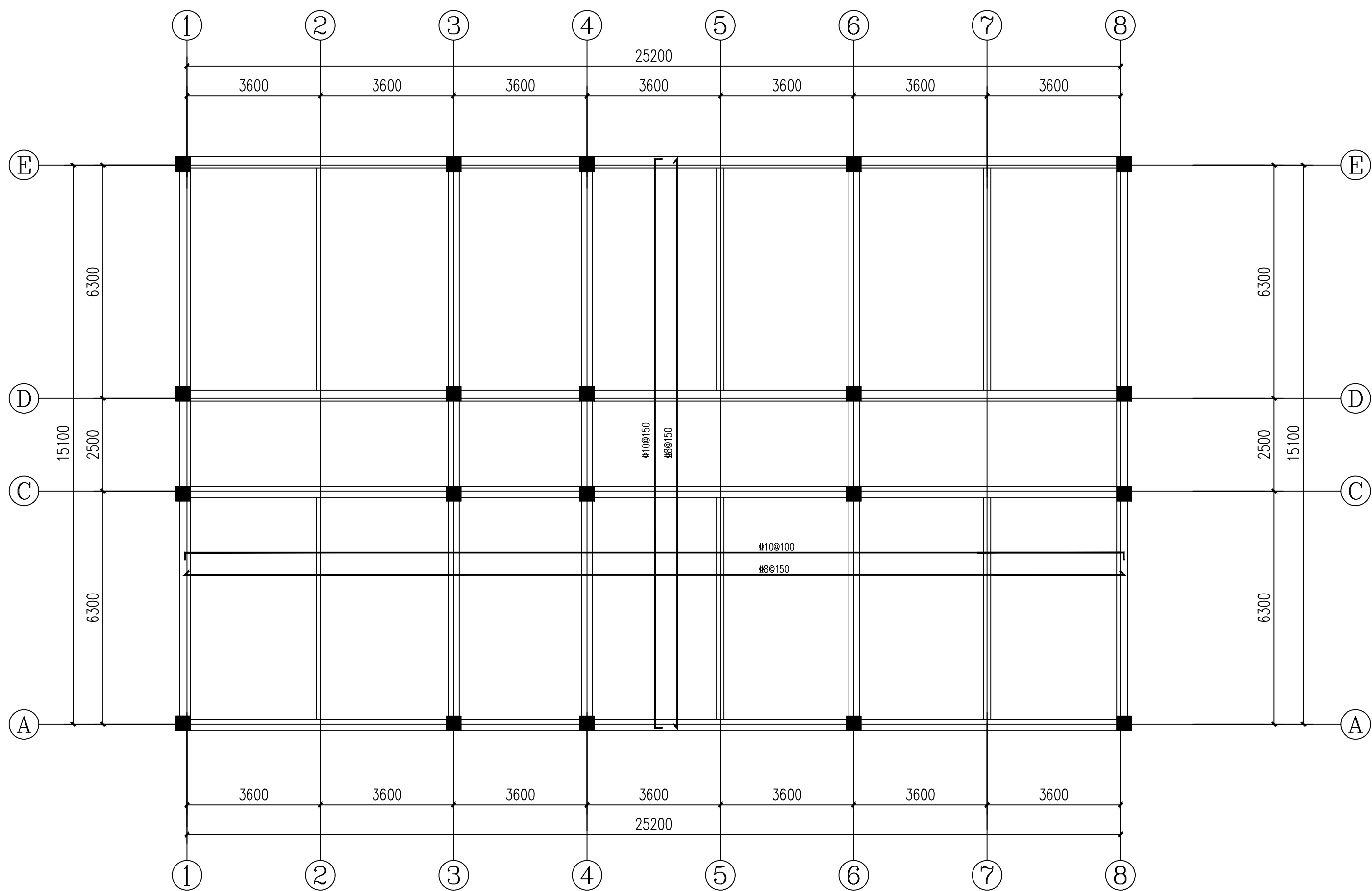
雨篷配筋大样图 1:20

- 注：1、混凝土等级为C40，钢筋HRB400（Φ）；雨篷宽度及位置详建筑专业图纸。  
2、雨篷梁与两侧的框架柱（或构造柱）整浇，雨篷梁与框架柱（或构造柱）连接处框架柱（或构造柱）上、下各500mm范围内箍筋加密。  
3、雨篷构造柱断面为：300x墙厚；配筋：主筋4Φ16，箍筋Φ8@150。  
4、若雨篷梁与KL部分重合时，雨篷梁和L整体浇筑。  
5、雨篷具体标高与建筑图纸核对后方可施工。



檐口配筋图 1:20

设计者	陈亮	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 屋面梁配筋图	图号	靖煤刘化专施(房)01-17
复核者	李斌		比例	1:100
审核者	陈亮		日期	2026年03月
审定者	李斌		第 17 页 共 17 页	



顶板配筋图 1:100

- 说明：
- 板厚120mm，板的混凝土等级均为C40；钢筋HRB400（Φ）。
  - 与本图标注相关钢筋构造详图参见国家建筑标准设计图集《22G101-1》。
  - 板厚详图中标注；未注明的板配筋为Φ8@200，架立筋为Φ6@200。
  - 当双向轴网正交布置时，图面从左至右为X向，从下至上为Y向。
  - 板上部无负筋区域加设Φ6@200防裂钢筋网与上部负筋搭接，搭接长度300mm。
  - 板支座上部非贯通纵筋线段下方注写的长度值，表示自支座中心线向跨内的伸出长度。
  - 板下部钢筋，长向放 upper，短向放 lower；板上部钢筋，长向放 lower，短向放 upper。
  - 图中未注明板厚均为120mm。未标注墙体与梁均按轴线居中布置。

设计者	陈亮	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 顶板配筋图	图号	靖煤刘化专施(房)01-18
复核者	李强		比例	1:100
审核者	陈亮		日期	2026年03月
审定者	李强		第 18 页 共 17 页	