

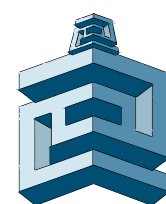
2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅及水磨道班房

(设计编号:2025-D-34)

修缮等项目-(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程) 结构

建设地点:呼和浩特

签发日期:2025年7月



内蒙古筑友建筑设计咨询有限责任公司

Inner Mongolia Zhu You Architectural Design & Consulting Co., Ltd

钢结构设计总说明(一)

1工程概况

- 1.1项目名称: 2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅及水磨道班房修缮等项目—(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程);
- 1.2建设地点: 内蒙古呼和浩特市和林格尔县二道凹村;
- 1.3结构形式: 钢框架结构, 二层; 建筑高度: 6.400m.

2设计总则

- 2.1图中计量单位(除注明外): 长度单位为毫米(mm), 标高单位为米(m), 角度单位为度(°).
- 2.2施工时一律根据图中所标注尺寸施工, 不得测量图纸的尺寸施工. 施工单位在施工前应核对图中尺寸, 包括与其他各专业图纸之间的核对. 遇图纸与实际情况存在差异时, 需及时通知设计人.
- 2.3结构施工时应与建筑、水、暖(空调)、电、动力等其他专业图纸配合施工.
- 2.4本工程按照国家标准进行设计, 施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外, 尚应满足现行国家及所在地区的有关规范、规程及所选用标准图的要求.
- 2.5本建筑应按照建筑图所注明功能使用, 未经技术鉴定和设计许可不得改变结构的用途和使用环境.
- 2.6本工程±0.000m标高所对应绝对标高详见总图, 与总图校对无误后方可施工; .

3设计依据

3.1通用规范

- 《工程结构通用规范》(GB55001—2021) 《钢结构通用规范》(GB55006—2021)
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002—2021) 《砌体结构通用规范》(GB55007—2021)
- 《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003—2021)
- 《组合结构通用规范》(GB55004—2021)

上述通用规范为强制性工程建设规范, 全部条文必须严格执行. 现行工程建设标准相关条文同时废止, 现行工程建设标准中有关规定与上述规范不一致时的, 以上述规范为准.

3.2通用规范、规程和标准

- 《工程结构可靠性设计统一标准》(GB50153—2008) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79—2012)
- 《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB 50068—2018) 《钢结构焊接规范》(GB50661—2011)
- 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223—2008) 《混凝土结构设计规范(2015年版)》(GB50010—2010)
- 《建筑结构荷载规范》(GB50009—2012) 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018—2002)
- 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB51022—2015) 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》(JGJ82—2011)
- 《钢结构设计标准》(GB50017—2017) 《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50205—2020)
- 《建筑抗震设计规范(2016年版)》(GB50011—2010) 《砌体结构设计规范》(GB50003—2011)
- 《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2011)

3.3岩土工程勘察报告

报告名称: 参照<<呼和浩特市公路交通应急救援装备物资储备中心项目岩土工程勘察报告(详勘阶段)>>;

编制单位: 呼和浩特市华貿岩土工程有限公司; 编制日期: 2023年07月

4结构设计主要技术指标

4.1结构设计标准

设计基准期	设计工作年限	结构安全等级	结构重要性系数	地基基础设计等级	火灾危险性分类	耐火等级
50年	50年	二级	1.0	丙级	乙类	二级

4.2抗震设防有关参数

抗震设防烈度	基本地震加速度值	场地类别	设计地震分组	特征周期	场地土层地震液化判定	抗震设防类别	抗震等级	阻尼比
8度	0.20g	III类	第二组	0.55s	不液化	标准设防类		0.04

5主要荷载取值

5.1活荷载标准值

5.1.1不上人屋面活荷载: 0.50KN/m² 楼面活荷载: 2.50KN/m²

5.2基本风压: 0.60KN/m² (重现期为50年); 地面粗糙度: B类; 基本雪压0.15KN/m² (重现期为100年) ..

6结构采用的计算软件

6.1本工程采用中国建筑科学研究院编制的PKPM—STS软件21规范(V2.2版)计算.

7材料

设计中采用的各种材料必需具有出厂质量证明书或实验报告单, 并在进场后按照现行的国家有关标准

的规定进行检验和实验, 检验和实验合格后方可在工程中使用.

7.1钢材:

7.1.1承重结构所用钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、磷含量的合格保证, 对焊接结构尚应具有碳当量(CEV)的合格保证. 焊接承重结构才用的钢材应具有冷弯试验的合格保证; 对直接承受动力荷载或需要验算疲劳的构件所采用的钢材应具有冲击韧性的合格保证.

1) 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85;

2) 钢材应有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于20%;

3) 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性.

7.1.2钢材质量应分别符合现行国家标准《碳素钢结构》GB/T700—2006、《低合金高强度结构钢》GB/T1591—2018和《建筑结构用钢板》GB/T19879—2015的规定. 结构用钢板、热轧工字钢、槽钢、角钢、H型钢和钢管等型材产品的规格、外形、重量及允许偏差符合国家现行相关标准规定.

7.1.3钢结构原材料的表面原始锈蚀等级应为A级, 表面原始锈蚀等级按照GB/T 8923.1—2011确定

7.1.4承重结构所用钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、磷含量的合格保证, 对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证. 焊接承重结构及重要的非焊接承重结构采用的钢材应具有冷弯实验的合格保证; 对直接承受动力荷载或需要验算疲劳的构件所用钢材应具有冲击韧性的合格保证.

7.1.5各部位钢材强度等级详见表7.1.5

表7.1.5 钢构件强度等级

构件名称	钢柱	主梁	次梁	钢支撑	柱脚锚栓
强度等级	Q235B	Q235B	Q235B	—	Q235B

7.2螺栓:

7.2.1高强螺栓性能等级为10.9级, 扭剪型螺栓及螺母、垫圈应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接的技术条件》(GB/T3632~3633)的规定; 大六角型及配套的螺母、垫圈, 应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈与技术条件》(GB/T1228~1231—2006)的规定. 高强螺栓连接钢材的摩擦面应进行喷砂处理, 抗滑移系数分别为 $\mu\geq 0.45$ (Q235B); $\mu\geq 0.50$ (Q355B); 并应符合《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》(JGJ82—2011)的规定.

7.2.2普通螺栓采用C级及配套的螺母、垫圈, C级螺栓孔

7.3锚栓: 采用符合现行国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T1591—2018规定的钢材.

7.4焊接材料

7.4.1手工焊接用焊条: Q235钢材用的焊条型号为E4315、E4316, 应符合现行国家标准

《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T5117—2012)的规定; Q355钢采用的焊条型号为E5015、E5016, 应符合现行国家标准《热强钢焊条》(GB/T5118—2012)的规定, 所选用的焊条型号应与主体金属相匹配. 不同强度的钢材焊接时, 焊接材料的强度应按强度较低的钢材采用.

7.4.2自动焊或半自动焊接采用的焊丝和焊剂, 应与主体金属强度相适应, 且其熔敷金属的抗拉强度不应小于相应手工焊条的抗拉强度. Q235钢、Q355钢采用的焊条、焊丝应分别符合《钢结构焊接规范》(GB50661—2011)的要求. 焊丝应符合现行标准《熔化焊用钢丝》(GB/T14957—1994)、

《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》(GB/T8110—2008). 焊剂应符合《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T5293—1999)及《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》(GB/T12470—2003)及《碳钢药芯焊丝》(GB/T10045—2001)、《低合金钢药芯焊丝》(GB/T17493—2008)的规定.

7.5焊接质量等级: 全熔透焊缝的质量等级均为二级, 并应符合与母材等强的要求. 全熔透焊缝的端部应设置引弧板, 引弧板的材质应与焊件相同. 手工焊引弧板厚度8mm, 焊缝引出长度大于或等于25mm.

7.6墙体:

7.6.1标高0.000m以下, 240mm厚MU10烧结多孔砖(非粘土砖), M7.5砂浆砌筑.

7.6.2墙面详见建筑图, 墙体材料采用装配式FSPC一体板;

7.7基础:

7.7.1混凝土强度等级C30, 垫层混凝土强度等级C20.

7.7.2钢筋强度等级: HPB300(Φ), 强度设计值 $f_y=f_y'=270\text{N/mm}^2$; HRB400(Φ), 强度设计值 $f_y=f_y'=360\text{N/mm}^2$;

7.7.3抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯段), 纵向受力钢筋采用普通钢筋时, 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25; 钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于1.3, 且钢筋在最大拉应力下的总伸长率实测值不应小于9%; 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率.

在施工中, 当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时, 应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算, 并应满足最小配筋率要求;

8钢结构的加工、制作、安装要求

8.1本设计图纸的技术要求系钢结构制作并安装完毕后的最终要求, 不包括工艺余量及加工安装偏差, 制作安装时应采取必要的措施, 使之符合《钢结构工程施工及验收规范》。

8.2所用钢结构及连接材料必须具有材料力学(机械)性能化学成分合格证明。

无出图专用章图纸无效
本图须经相关部门审查合格后方可施工
所有尺寸均以标注为准不得在图纸上直接量取
施工单位须现场校验尺寸

图纸专用章
Drawing Stamp

注册师章
Registered Stamp



内蒙古筑友建筑设计咨询
有限责任公司
Inner Mongolia Zhu You Architectural
Design & Consulting Co., Ltd
中国 呼和浩特市锡林南路
闻都世界城17E座21F-25F
工程设计证书编号:
建筑工程甲级 A115002169
市政行业乙级 A215002166
城乡规划乙级 城规编162020
人防工程乙级 152020001A
工程造价乙级 乙002015010376

建设单位
Client

呼和浩特市公路服务中心

工程名称
Item Name

2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅
及水磨道班房修缮等项目
(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)

项目编号
Project Number

2025-D-34

审 定
Approved By

栗建元

审 核
Checked By

任海燕

项目负责人
Project Engineer

栗文升

专业负责人
Profread By

云飞

校 对
Revision Chief

栗雪斌

设计人
Designed By

云飞

图纸名称
Title

设计说明 (一)

专业
Speciality

结构

比例
Scale

1:100

图号
Drawing NO.

结施-01

升版次
Revision

日期
Date

2025年07月

合作设计单位:
JOINTLY DESIGNED WITH

钢结构设计总说明(二)

8.3工地安装焊接焊缝两侧30~50mm范围暂不涂刷油漆，施焊完后应进行质量检查，经合格认可并填写质检证明后，方可进行涂装。

8.4钢构件出厂时，厂方应提交产品合格证明，包含：a)变更施工图的文件，b)钢材、连接材料及涂装材料质量证明书和试验报告；c)梁柱制作质量检查验收记录；d)预拼装记录；e)构件及零配件发运清单等。

8.5钢结构的安装必须按施工组织设计进行，先安装柱和梁，并使之保持稳定，在逐次组装其它构件，再最终固定并必须保证结构的稳定，不得强行安装导致结构或构件永久塑性变形2. 钢结构单元及逐次安装过程中，应及时调整消除累计偏差，使总安装偏差最小以符合设计要求。任何安装孔均不得随意割扩，不得更改螺栓直径。

8.6钢柱安装前，应对全部柱基位置、标高、轴线、地脚螺栓位置、伸出长度进行检查并验收合格

8.7未注明定位的柱、梁均为轴线居中

8.8柱子在安装完后必须将锚栓垫板与柱底板焊牢，锚栓垫板及螺母必须进行点焊，点焊不得损伤锚栓母材。

8.9焊缝无损探伤应按照国家现行标准《焊缝无损检测 超声波检测 技术、检测等级和评定》GB/T11345和《钢结构超声波探伤及质量分级法》JG/T203的规定进行探伤。焊缝的质量等级和探伤比例应符合表8.9的规定

表8.9焊缝质量等级探伤比例

焊缝质量等级		一级	二级	三级
内部缺陷超声波探伤	评定等级	Ⅱ	Ⅲ	——
	检验等级	B级	B级	——
	探伤比例	100%	20%	——

注：探伤比例的技术方法：对同一类型的焊缝，工厂制作焊缝按每条焊缝计算百分比；现场安装焊缝，按每一接头焊缝累计长度计算百分比；当探伤长度不小于200mm时，不应少于一条焊缝。

8.10高强度螺栓连接

8.10.1高强度螺栓采用摩擦型连接时摩擦面采用喷砂（丸）处理，其摩擦系数和预拉力见表8.10.1及表8.10.2。

表8.10.1摩擦面的抗滑移系数μ

接触面处理方法	Q235钢	Q355钢
喷砂（丸）	0.40	0.40

表8.10.2一个高强度螺栓的预拉应力P（KN）

螺栓的性能等级	M16	M20	M22	M24	M27	M30
10.9级	100	155	190	225	290	355

8.10.2高强度螺栓连接副应按批配套进场，并附有出厂质保证书。高强度螺栓连接副应在同批内配套使用。

8.10.3高强度螺栓连接处的钢板表面处理方法及除锈等级应符合设计要求。连接钢板表面应平整，无焊接飞溅、无毛刺、无油污。经处理后的摩擦型高强度螺栓连接的摩擦面抗滑移系数应符合设计要求。

8.10.4高强螺栓孔应采用钻成孔。安装前，宜将螺栓和螺母进行配套；紧固所使用的扭矩扳手，使用前必须矫正，其误差不得大于±3%；每一个螺栓头及螺母下，均需要一个平垫圈（切勿反置），螺栓尾部伸出螺母的长度，至少为两扣，以5~8mm为宜。

8.10.5安装过程中，不得使用螺纹损伤及沾染赃物的高强度螺栓连接副，不得用高强度螺栓兼做临时螺栓。

8.10.6安装高强度螺栓时，严禁强行穿入。当不能自由穿入时，该孔用铰刀进行修整，修正后孔的最大直径孔。不应大于1.2倍螺栓直径，且修孔数量不应超过该节点螺栓数量的25%。修孔前应将四周螺栓全部拧紧，使板迭密贴合后再进行铰孔。严禁气割扩孔。

9 钢结构防护

9.1防腐蚀设计

9.1.1钢材表面原始锈蚀等级，除锈方法与等级要求应符合现行国家标准GB/T 8923.1—2011的规定

9.1.2重要构件的除锈等级为S_a 2 $\frac{1}{2}$ 级，除锈后的表面粗糙程度应符合《钢结构工程施工规范》GB50755的规定

9.1.3本工程介质对建筑材料的腐蚀等级为：微腐蚀；钢构件表面涂装做法见表9.1.3。

表9.1.3钢构件表面涂层及涂层使用年限

构件名称	腐蚀等级	底层			中间层			面层			涂层总厚度	涂层使用年限（a）
		名称	遍数	厚度	名称	遍数	厚度	名称	遍数	厚度		
重要构件	强	环氧富锌底涂料	2	70μm	环氧云铁中间涂料	2	110μm	氯化橡胶面涂料	3	100μm	280μm	11~15
	中	环氧富锌底涂料	2	70μm	环氧云铁中间涂料	1	70μm	氯化橡胶面涂料	3	100μm	240μm	11~15
	弱	环氧富锌底涂料	2	70μm	环氧云铁中间涂料	1	70μm	氯化橡胶面涂料	2	60μm	200μm	11~15
一般构件	强	环氧富锌底涂料	2	70μm	环氧云铁中间涂料	1	70μm	氯化橡胶面涂料	3	100μm	240μm	6~10
	中	环氧富锌底涂料	2	70μm	环氧云铁中间涂料	1	70μm	氯化橡胶面涂料	2	60μm	200μm	6~10
	弱	氯化橡胶底涂料	3	100μm	—	—	—	氯化橡胶面涂料	4	100μm	200μm	6~10

注：1.框架梁、柱、支撑均为重要构件；2.如替换涂层种类及厚度，应满足GB50046—2018附录C所列出的相应腐蚀等级、使用年限和厚度。

9.1.4钢结构除锈和涂装工程应在构件制作质量经检验合格后进行。表面处理后至涂底漆的时间间隔不应超过4h，处理后的钢材表面不应有焊渣、灰尘、油污、水和毛刺等。涂装应在适宜的温度、湿度和清洁环境中进行。涂装固化温度应符合涂料产品说明书的要求；当产品说明书无要求时，涂装固化温度为5℃~38℃。施工环境相对湿度大于85%时不得涂装。漆膜固化时间与环境温度、相对湿度和涂料品种有关，每道涂层涂装后，表面至少在4h内不得被雨淋和沾污。

9.1.5对于屋面檩条、墙梁、隅撑、拉条等冷弯薄壁构件，以及压型钢板，宜采用表面热浸镀锌或镀锌铝防腐；采用镀锌防腐时，室内钢构件表面双面镀锌量不应小于275g/m²；室外钢构件表面双面镀锌量不应小于400g/m²。

9.1.6钢结构采用膨胀型防火涂料时，钢构件应包含防腐蚀底涂层，防腐蚀中间涂层、防火涂层、防腐蚀面涂层。

在弱、微腐蚀环境下，如防火涂层能满足耐久性要求，可不设防腐蚀面涂层；当钢结构采用非膨胀型防火涂料时，钢构件应包含防腐蚀底涂层，防腐蚀中间涂层、防火涂层，在强、中腐蚀环境下尚应设置防腐蚀面涂层。

9.1.7工程业主和防腐蚀施工单位、防腐蚀材料供应商应制定钢结构防腐蚀维护计划，根据计划定期检查、维护。

9.2防火

9.2.1结构各部位的耐火等级、耐火极限及防火涂料类型见表9.2.1。表9.2.1

构件名称	耐火等级	耐火极限	防火涂料厚度	防火涂料类型	热传导系数（W/m·℃）	密度（kg/m ³ ）	比热（J/Kg·℃）
刚架柱	二级	2.5h	30mm	非膨胀型	0.10	≤550	1000
刚架梁	二级	1.5h	7mm	膨胀型	0.10	≤550	1000
屋顶承重构件	二级	1.0h	5mm	膨胀型	0.10	≤550	1000

注：1.柱间支撑的耐火极限与柱相同；2.楼面支撑的耐火极限与梁相同；3.屋面支撑及系杆的耐火极限与屋顶承重构件相同；

4.钢节点的耐火极限应与连接构件耐火极限最高者相同；5.第二类檩条（GB51249—2017条文说明3.1.1）耐火极限与屋顶承重构件相同。

9.2.2有下列情况之一时，喷涂非膨胀型防火涂料宜在涂层内设置与钢构件相连的镀锌铁丝网或玻璃纤维布：1）构件承受冲击、震动荷载；2）防火涂料的粘结强度不大于0.05Mpa；3）构件的腹板高度大于500mm且涂层厚度不小于30mm；

4）构件的腹板高度大于500mm且长期暴露在室外。

9.2.3当施工所用的防火保护材料的等效热传导系数与设计不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度,并经设计单位认可。

9.2.4防火涂料应满足《钢结构防火涂料应用技术规程》T/CECS24—2020及《钢结构防火涂料》GB14907—2018的要求。

防火涂料的粘结强度、抗压强度应满足设计要求，检查方法应符合现行国家标准《建筑构件耐火试验方法》GB/T 9978—2008的规定

10基础：

10.1场地的工程地质条件及水文条件

10.1.1地形地貌：场地位于呼和浩特市土默特左旗东南部黄土源区与呼和浩特大青山南麓冲洪积平原下部，地形平整开阔，场地现为空地，生长草 木。本次勘察工作，孔口标高为实测高程点，各孔口高程在 1050.10m~1050.20m间，高差约0.10m；

10.1.2各地层情况见表10.1.2 表10.1.2地层情况

层号	岩性	厚度(m)	E _{S0.1-0.2}	f _{ak} (Kpa)	q _{sik} (Kpa)	q _{pk} (Kpa)
①	杂填土层	0.5~1.0	—	—		
②	粉土层	1.0~2.5	6.31	120		
③	粉质粘土层	未揭穿	7.86	150		

10.1.3水文地质条件

（1）场区地下水埋藏情况：勘察期间场地内钻孔勘探深度范围内未见地下水；




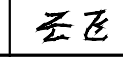
（2）地下水和场地土的腐蚀性：场地土对钢筋混凝土结构具有微腐蚀性。

10.1.4场地标准冻结深度：1.60m。

10.1.5本场地未见不良地质状况。

10.2地基及基础形式

10.2.1本工程采用天然地基，持力层为第三层粉质粘土，承载力特征值为150KPa，基础形式为：钢筋混凝土独立基础；第二层土粉土具有湿陷性，地基湿陷等级Ⅰ级；

无出图专用章图纸无效 本图须经相关部门审查合格后方可施工 所有尺寸均以标注为准不得在图纸上直接量取 施工单位须现场校验尺寸		
图纸专用章 Drawing Stamp		
注册师章 Registered Stamp		
<div></div> <div>内蒙古筑友建筑设计咨询 有限责任公司 Inner Mongolia Zhu You Architectural Design & Consulting Co., Ltd 中国 呼和浩特市锡林南路 闻都世界城17E座21F-25F 工程设计证书编号： 建筑工程甲级 A115002169 市政行业乙级 A215002166 城乡规划乙级 城规编162020 人防工程乙级 152020001A 工程造价乙级 乙002015010376</div>		
建设单位 Client 呼和浩特市公路服务中心		
工程名称 Item Name 2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅 及水磨道班房修缮等项目 (二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)		
项目编号 Project Number 2025-D-34		
审 定 Approved By	栗建元	
审 核 Checked By	任海燕	
项目负责人 Project Engineer	栗文升	
专业负责人 Profread By	云飞	
校 对 Revision Chief	栗雪斌	
设 计 人 Designed By	云飞	
图纸名称 Title 设计说明（二）		
专业 Speciality	结构	
比例 Scale	1:100	
图号 Drawing NO.	结施-02	
	升版次 Revision	<div></div> <div></div>
日期 Date	2025年07月	
合作设计单位： JOINTLY DESIGNED WITH		

钢结构设计总说明(三)

10.3 基坑开挖、验槽及回填

10.3.1 应由承包商根据相关图纸负责土方开挖,开挖顺序应与施工降水、基础施工相协调。

10.3.2 开挖基坑时应保证边坡稳定,定期观测其对周围设施有无不利影响。基坑较深非自然放坡开挖时,基坑支护应由有相关资质的单位做专门设计,支护系统应确保人员和场区内原有建筑物安全。

10.3.3 采用机械开挖时严禁扰动基地持力层,施工时应保留不少于300mm厚土层,再用人工挖至槽底标高,如已扰动持力层应通知勘察、设计、监理和业主等单位共同协商,并根据具体情况采取处理措施。

10.3.4 基槽开挖后应通知勘察、设计、监理和业主等单位共同进行基槽检验。验槽合格后方可施工。

10.3.5 基坑土方开挖应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。

土方开挖完成后应立即施工垫层,对基坑进行封闭,防止水浸和暴露,并应及时进行地下结构施工。

10.3.6 回填土应符合以下要求:

(1)基础与基坑侧壁间隙回填土前,应排除积水,清除虚土和建筑垃圾;

(2)回填土应分层夯实,每层厚度不大于300mm,夯实系数不小于0.94。

注:(1)回填土优先利用基槽中挖出的优质土。回填土内不得含有有机杂质,粒径不应大于50mm,含水量应符合压实要求;

(2)淤泥和淤泥质土不能用作填料;

(3)含有机质的生活垃圾土、流动状态的泥炭土和有机质含量大于8%的粘性土等,不得用作填方材料;

10.3.7 基础部分的混凝土环境类别为二(b)类;钢筋的混凝土保护层厚度为40mm

(混凝土保护层为最外层钢筋外边缘至混凝土表面的距离)。

11 危险性较大的分部分项工程

11.1 本单项所涉及的危大工程的重点部位和环节见表11.1,其余的危大工程由施工方根据

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)以及

“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)补充完善。

11.2 施工应严格遵守《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)

《建筑地基基础工程施工规范》(GB51004-2015)、

《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008、《高层民用建筑钢结构技术规程》(JGJ99-2015)、

《空间网格技术规程》(JGJ-2010)、《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB51022-2015)

等现行国家规程、规范的规定。

11.3 对于危险性较大的分部分项工程,应按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)

以及“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)的规定执行。

12 非结构构件的构造要求

12.1 后砌填充墙

注:本节适用于高度不超过6m、与主体结构之间采用刚性连接的自承重填充墙构造做法。

高度超过6m的填充墙,见具体图纸详细说明。

12.1.1 填充墙的厚度、平面位置、门窗洞口尺寸及定位均见建筑图,未经设计人员同意,不得随意增加或移位。

12.1.2 后砌填充墙拉结构造:(填充墙按B度区进行构造)

(1)后砌填充墙应沿框架柱或剪力墙全高设2Φ6(墙厚大于240mm时为3Φ6)拉结筋,拉结筋沿墙全长贯通设置。当填充墙采用混凝土小型空心砌块砌筑时,拉结筋也可采用焊接钢筋网片。拉结筋或焊接钢筋网片沿墙体高度方向的间距、框架柱或剪力墙预留拉结筋做法详见国标图集12G614-1第8、9页。

(2)后砌填充墙拉结筋与框架柱(或剪力墙)的拉结方式 详见国标图集12G614-1第11~13页;当混凝土小空心砌块填充墙采用焊接钢筋网片拉结时,做法详见国标图集12G614第24~27页。当蒸压加气混凝土砌块采用专用砂浆砌筑时,拉结筋在灰缝中的做法详见国标图集12G614-1第29页。

(3)后砌填充墙拉结筋与框架柱(或剪力墙)也可采用预留预埋件的方式,预埋件与拉结筋焊接,做法详见国标图集12G614-1第14页。

(4)后砌填充墙顶部应与其上方的梁、板等紧密结合,做法详见国标图集12G614-1第16页。当后砌填充墙顶部为自由端时,构造要求详见本图集第10.1.3和10.1.5条。

(5)楼梯间和人流通道的填充墙,采用钢丝网砂浆面层(1:2.5水泥砂浆20厚,内敷16号钢丝网20x20。)加强。

12.1.3 后砌填充墙中构造柱的构造要求:

(1)构造柱的平面布置可参照国标图集12G614-1第18~20页,在以下部位设置:

a填充墙转角处;b当墙长度超过5m或层高的2倍时,应在填充墙中部设置;c当填充墙顶部为自由端时,构造柱

间距不应大于5m;d当填充墙端部无主体结构或垂直墙体与之拉结时,端部应设置;e当门窗洞口宽度不小

于2.1m时,洞口两侧应设置;f外墙上所有带雨篷的门洞两侧均应设置通高构造柱,且应与雨篷梁可靠拉结。

(2)构造柱截面尺寸及配筋详见图二。

(3)构造柱纵筋在梁、板或基础中的锚固做法详见国标图集12G614-1第10、15页。

(4)构造柱与填充墙的拉结做法详见国标图集12G614-1第16、26页。

12.1.4 后砌填充墙中水平系梁的构造要求

(1)当填充墙高度超过4m时,应在墙高中部设置一道与框架柱及构造柱拉结的,且沿墙全长贯通的水平系梁。

(2)水平系梁截面尺寸为墙厚X100mm,纵筋2Φ10(墙厚>240mm时,纵筋3Φ10),横向钢筋Φ6@300。

(3)当水平系梁与门窗洞顶过梁标高相近时,应与过梁合并设置,截面尺寸及配筋取水平系梁与过梁之大值,做法参见国标图集12G614-1第19、20页。当水平系梁被门窗洞口切断时,水平系梁纵筋应锚入洞边构造柱中或与洞边抱框拉结牢固。

(4)当墙体顶部为自由端时,应在墙体顶部设置一道压顶圈梁,圈梁截面尺寸及配筋详见图三。

(5)框架柱(或剪力墙)预留水平系梁钢筋做法详见国际图集12G614-1第10页。框架柱(或剪力墙)预留

的压顶圈梁钢筋与压顶圈梁纵筋直径、数量相同,做法参照国际图集12G614-1第10页。

12.1.5 门窗过梁构造

(1)后砌填充墙门窗洞口顶部应设置钢筋混凝土过梁,过梁按图四选用

(2)当过梁遇柱或剪力墙其搁置长度不满足要求时,柱或剪力墙应预留过梁钢筋,做法详见国标图集12G614-1第10页。

12.1.6 门、窗构造要求:

(1)门窗洞口宽度<2.1m时,洞边设抱框;当门窗洞口宽度>=2.1m时,设构造柱,详见国标图集12G614-1第17页。

(2)外墙窗洞下部做法应按建筑图施工,当建筑图未表示时,可设水平现浇带,截面尺寸为墙厚*60mm,

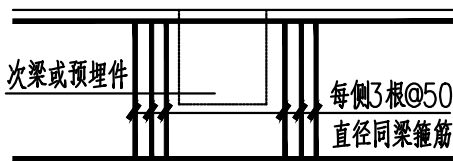
纵筋为2Φ10,横向钢筋为Φ6@300,纵筋应锚入两侧构造柱中或与抱框可靠拉结。

12.1.7 当后砌填充墙墙肢长度<240mm无法砌筑时,采用C20混凝土混凝土浇筑,做法详见国标图集12G614-1第9页。

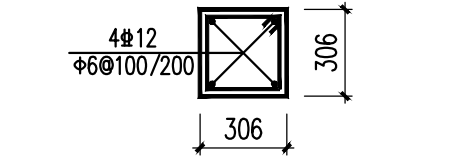
12.1.8 后砌填充墙施工要求详见国标图集12G614-1第2~5页,还应满足以下要求:

(1)砌体施工质量控制等级为B级;

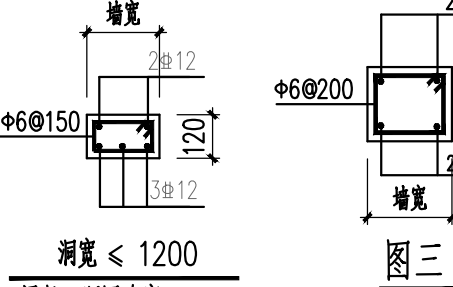
(2)后砌填充墙应在主体结构施工完毕后自上而下逐层砌筑,特别是悬挑构件上的填充墙必须自上而下砌筑。



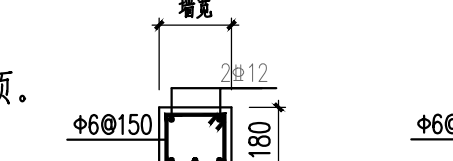
图一



图二



图三



图四

13.1 本单项所涉及的危大工程的重点部位和环节见表11.1,其余的危大工程由施工方根据

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)以及

“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)补充完善。

表11.1 危险性较大分部分项工程

序号	危险性较大的分部分项工程名称		部位
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	无
		开挖虽未超过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。	无
2	模板工程及支撑体系	混凝土模板及支撑工程	无
3	暗挖工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程	无
4	其他	钢结构、网架结构安装工程	有
		人工挖孔桩工程	无
		装配式建筑混凝土预制构件安装工程	无

序号	超过一定规模的危险性较大的分部分项工程		部位
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	无
2	模板工程及支撑体系	混凝土模板及支撑工程	无
3	暗挖工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程	无
4	其他	跨度36m及以上的钢结构安装工程,或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程	无
		开挖深度超过16m及以上的人工挖孔桩工程	无

13.2 施工应严格遵守《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)、《建筑地基基础工程施工规范》(GB51004-2015)

《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008、《高层民用建筑钢结构技术规程》(JGJ99-2015)、

《空间网格技术规程》(JGJ-2010)、《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB51022-2015)

等现行国家规程、规范的规定。

13.3 对于危险性较大的分部分项工程,应按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)以及

“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)的规定执行。

14 其他:

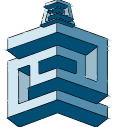


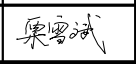


14.1 承担本工程建筑结构施工的单位应具备相应的资质。

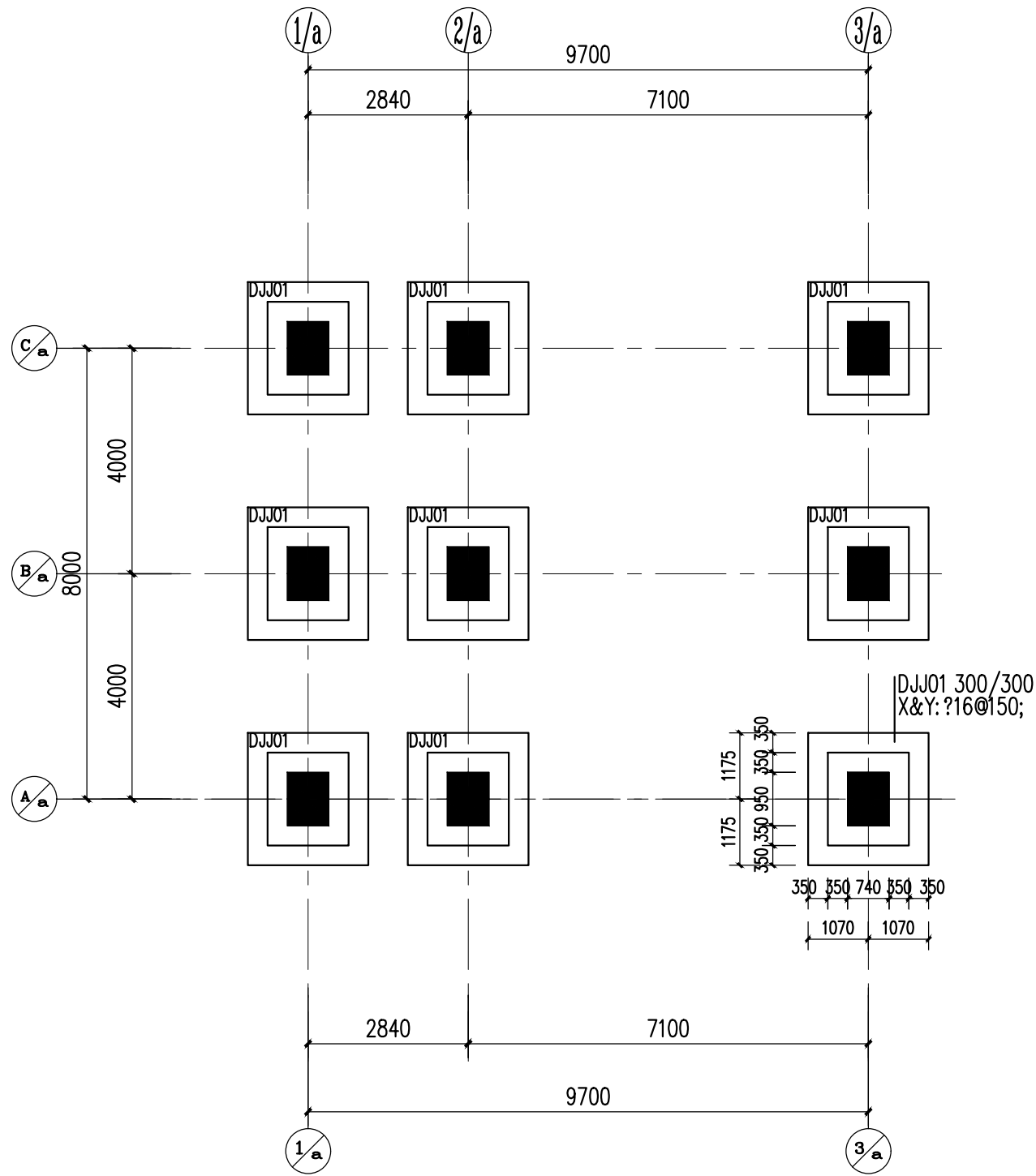
14.2 结构施工应严格按照与本工程有关的国家现行施工验收规范、规程的规定进行施工和验收。

14.3 相邻子项基础底面标高不同时,底面标高较低的子项应先施工,否则应采取能保证地基稳定的安全措施。

14.4 本设计未考虑冬季施工,如遇冬季施工应按有关规范严格执行。

14.5 本说明未尽事宜者均按国家现行有关规范、规程、规章及各种地方行业性法规执行。

无出图专用章图纸无效 本图须经相关部门审查合格后方可施工。 所有尺寸均以标注为准不得在图纸上直接量取 施工单位须现场校验尺寸	
图纸专用章 Drawing Stamp	
注册师章 Registered Stamp	
 内蒙古筑友建筑设计咨询 有限责任公司 Inner Mongolia Zhu You Architectural Design & Consulting Co., Ltd 中国 呼和浩特市锡林南路 闻都世界城17E座21F-25F 工程设计证书编号: 建筑工程甲级 A115002169 市政行业乙级 A215002166 城乡规划乙级 城规编162020 人防工程乙级 152020001A 工程造价乙级 乙002015010376	
建设单位 Client 呼和浩特市公路服务中心	
工程名称 Item Name 2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅 及水磨道班房修缮等项目 (二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)	
项目编号 Project Number 2025-D-34	
审 定 Approved By	栗建元 
审 核 Checked By	任海燕
项目负责人 Project Engineer	栗文升 
专业负责人 Profread By	云飞 
校 对 Revision Chief	栗雪斌 
设计人 Designed By	云飞 
图纸名称 Title 设计说明(三)	
专业 Speciality	结构
比例 Scale	1:100
图号 Drawing NO.	结施-03
升版次 Revision	
日期 Date	2025年07月
合作设计单位: JOINTLY DESIGNED WITH	

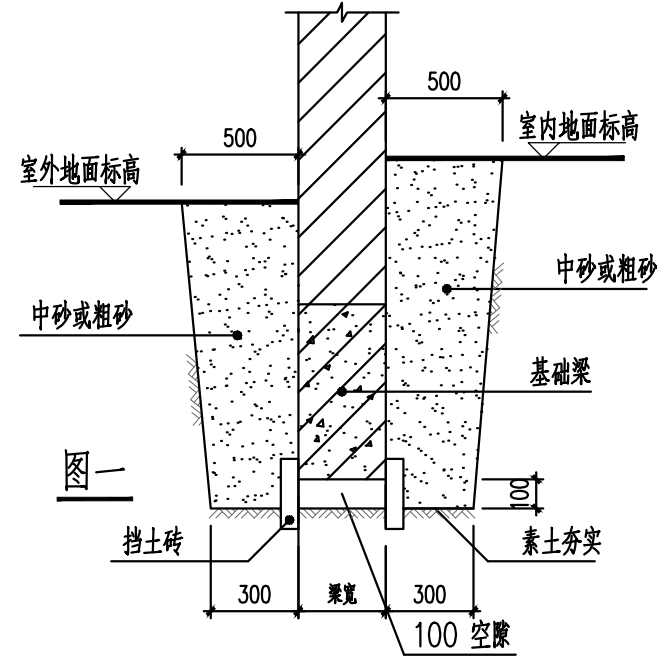


基础平面布置图 1: 100

基础设计说明:

- 本工程参照<<呼和浩特市公路交通应急装备物资储备中心项目岩土工程勘察报告(详勘阶段)>>
编制单位:呼和浩特市华贸岩土工程有限公司;
持力层为第三层粉质粘土层,地基承载力特征值按照150KPa设计;
基坑开挖时,其中耕土、建筑垃圾必须全部清除,基础必须达到持力层;
- 基槽需处理部位和方法;基槽挖好后必须进行详细的钎探等工作,查明基底上是否存在
洞穴软弱土层等不良地质情况,并经设计和勘察单位会同有关单位共同验槽后方可继续施工。
基槽机械开挖时,应预留300厚土层进行人工清除,地基不准扰动,待验收后立即进行垫层施工。
- 混凝土:基础采用C30;垫层采用C20混凝土。
钢筋: HRB400级热轧钢筋,以符号表示, $f_y=f_y'=360\text{N/mm}^2$
- 基坑肥槽回填采用弱渗水材料,回填土必须分层夯实,每层厚度不得大于300,压实系数 ≥ 0.94 。
- 本工程插筋未考虑钢筋锈蚀影响,施工时应采取可靠的保证措施。
- (1).基坑开挖时应做好基坑的支护工作,确保基坑周围临近建筑物,道路管线等设施的安全。
(2).如果需预埋钢筋作防雷地板引线,其位置,数量及做法详见电施图纸;焊接工作应选派合格焊工操作,不得损伤结构钢筋。

- 外墙地梁防冻做法详见图一。
- 基础柱预留插筋见22G101-1、3。
- 地梁设计未考虑车辆荷载;
- 基础施工过程中基坑严禁被水浸泡



无出图专用章图纸无效
·本图须经相关部门审查合格后方可施工
·所有尺寸以标注为准不得在图纸上直接量取
·施工单位须现场校验尺寸

图纸专用章
Drawing Stamp

注册师章
Registered Stamp



内蒙古筑友建筑设计咨询
有限责任公司
Inner Mongolia Zhu You Architectural
Design & Consulting Co., Ltd
中国 呼和浩特市锡林南路
闻都世界城17E座21F-25F
工程设计证书编号:
建筑工程甲级 A115002169
市政行业乙级 A215002166
城乡规划乙级 城规编162020
人防工程乙级 152020001A
工程造价乙级 乙002015010376

建设单位
Client

呼和浩特市公路服务中心

工程名称
Item Name

2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅
及水磨道班房修缮等项目
(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)

项目编号
Project Number

2025-D-34

审定
Approved By

栗建元

审核
Checked By

任海燕

项目负责人
Project Engineer

栗文升

专业负责人
Proofread By

云飞

校对
Division Chief

栗雪斌

设计人
Designed By

云飞

图纸名称
Title

基础平面布置图

专业
Speciality

结构

比例
Scale

1:100

图号
Drawing NO.

结施-04

升版次
Revision

日期
Date

2025年07月

合作设计单位:
JOINTLY DESIGNED WITH

无出图专用章图纸无效
本图须经相关部门审查合格后方可施工
所有尺寸以标注为准不得在图纸上直接量取
施工单位须现场校验尺寸

图纸专用章
Drawing Stamp

注册师章
Registered Stamp

内蒙古筑友建筑设计咨询
有限责任公司
Inner Mongolia Zhu You Architectural
Design & Consulting Co., Ltd
中国 呼和浩特市锦林南路
闻都世界城17E座21F-25F
工程设计证书编号:
建筑工程甲级 A115002169
市政行业乙级 A215002166
城乡规划乙级 城规编162020
人防工程乙级 152020001A
工程造价乙级 乙00215010376

建设单位
Client
呼和浩特市公路服务中心

工程名称
Item Name
2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅
及水磨道班房修缮等项目
(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)

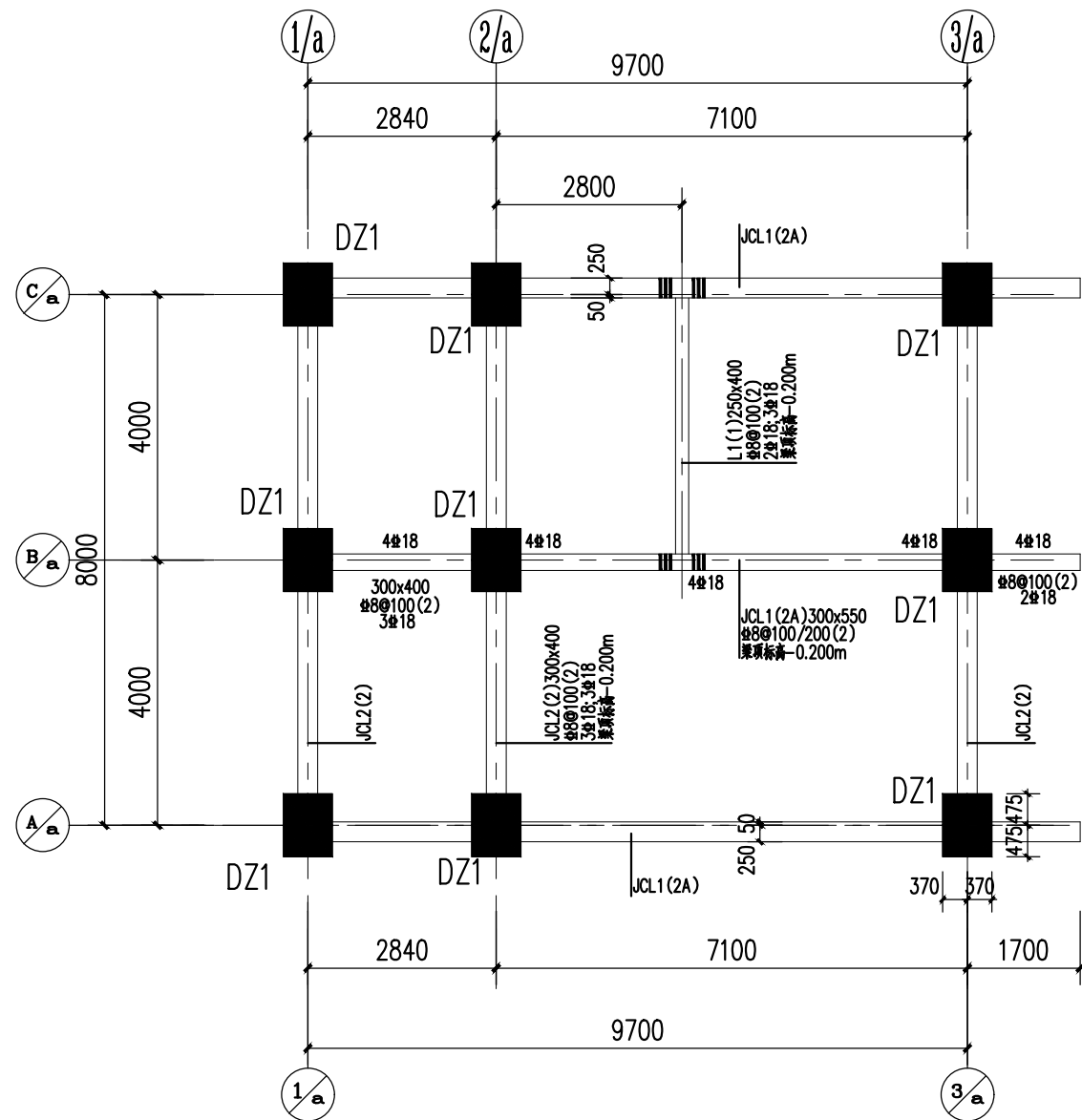
项目编号
Project Number
2025-D-34

审 定
Approved By 栗建元
审 核
Checked By 任海燕
项目负责人
Project Engineer 栗文升
专业负责人
Proofread By 云飞
校 对
Division Chief 栗雪斌
设 计 人
Designed By 云飞

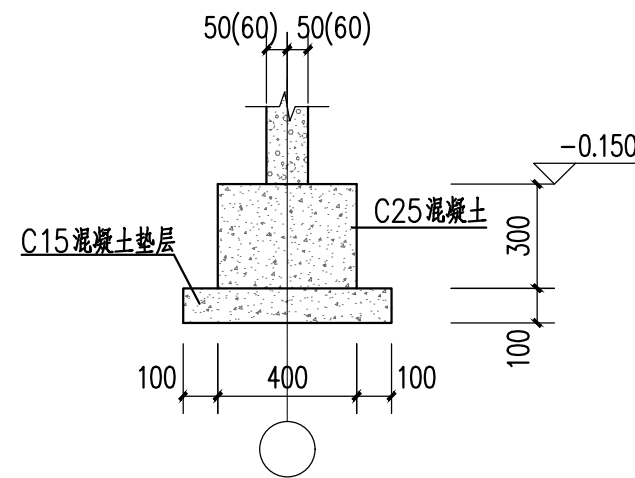
图纸名称
Title
短柱及地梁平面布置图
柱脚平面布置图

专业 Speciality	结构
比例 Scale	1:100
图号 Drawing NO.	结施-05
日期 Date	2025年07月

合作设计单位:
JOINTLY DESIGNED WITH

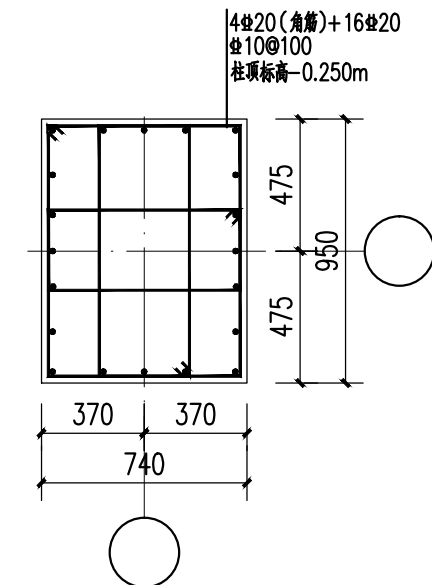


短柱及地梁平面布置图 1:100

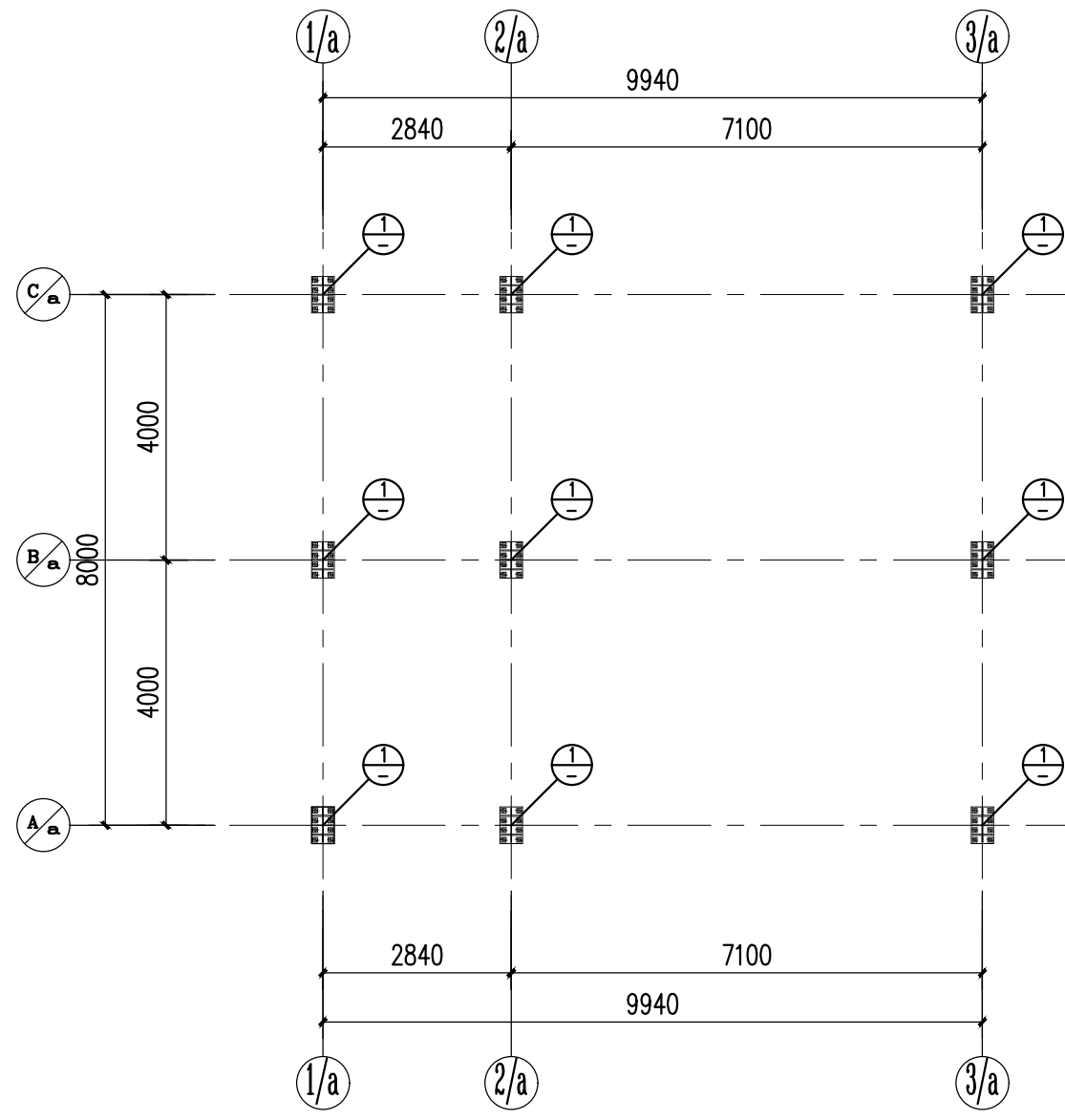


100(120)墙基础

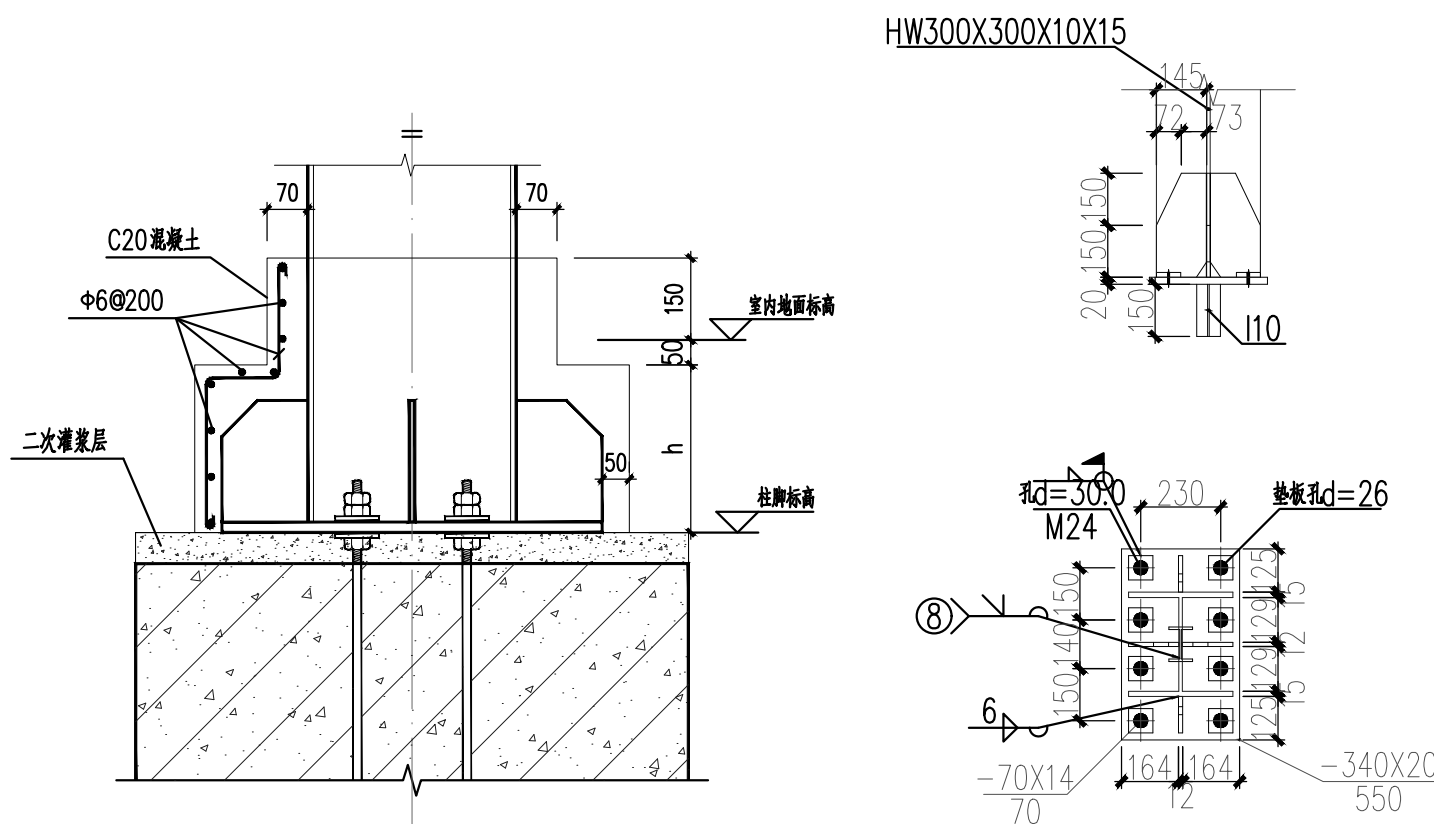
基础下素土夯实,压实系数 ≥ 0.94
建筑首层局部墙体采用此基础



DZ1配筋图

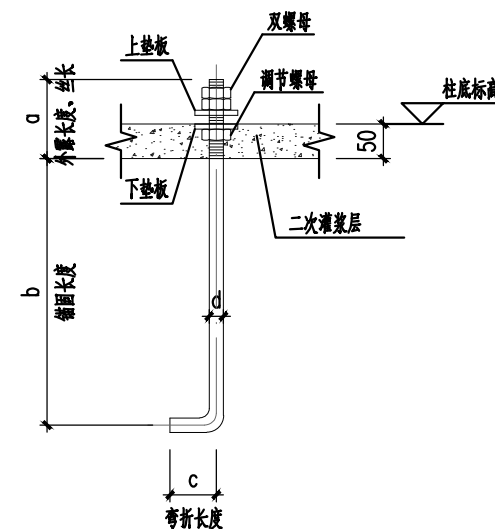


柱脚平面布置图 1:100



钢柱脚包裹大样

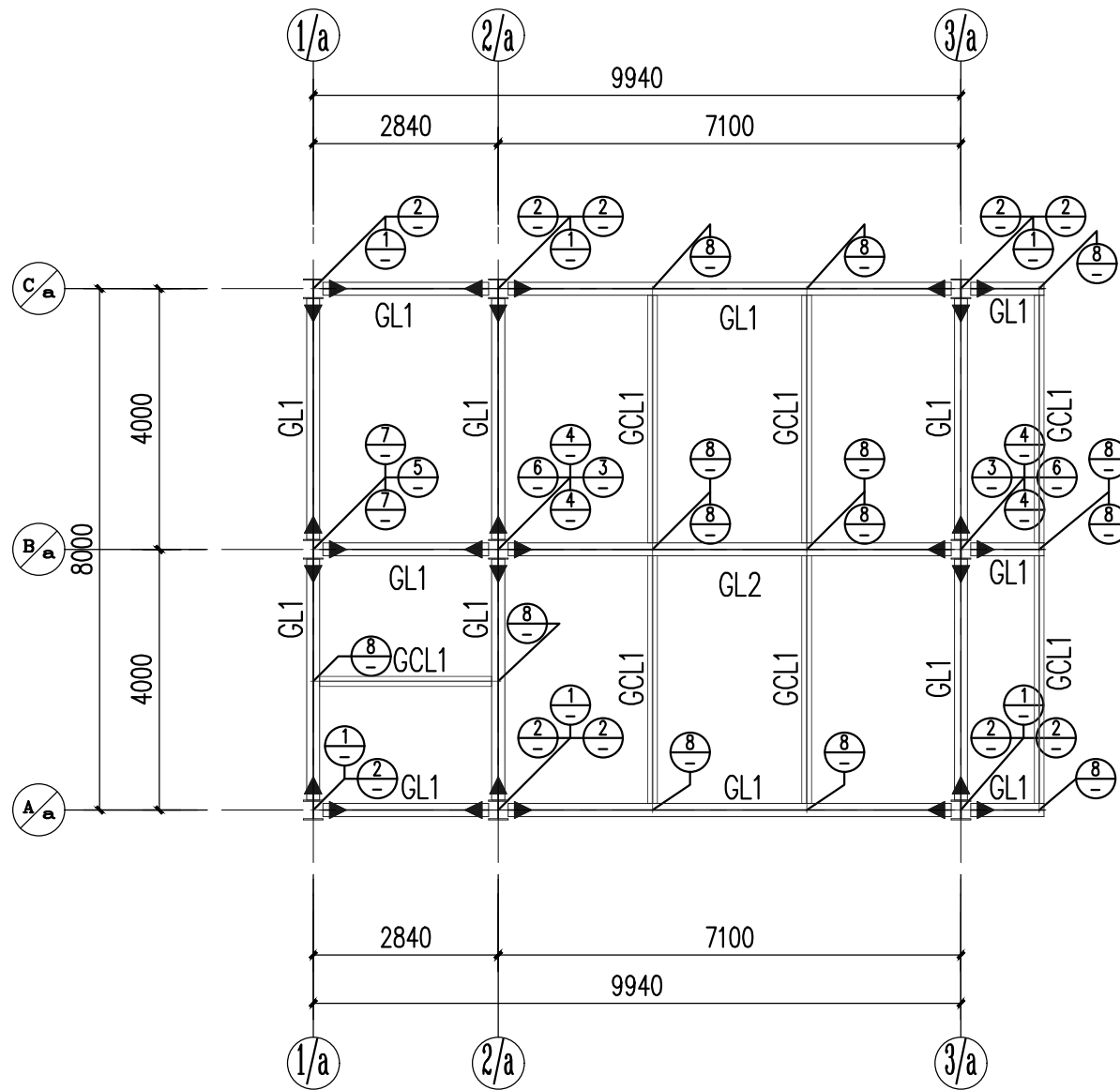
1



I型锚栓大样

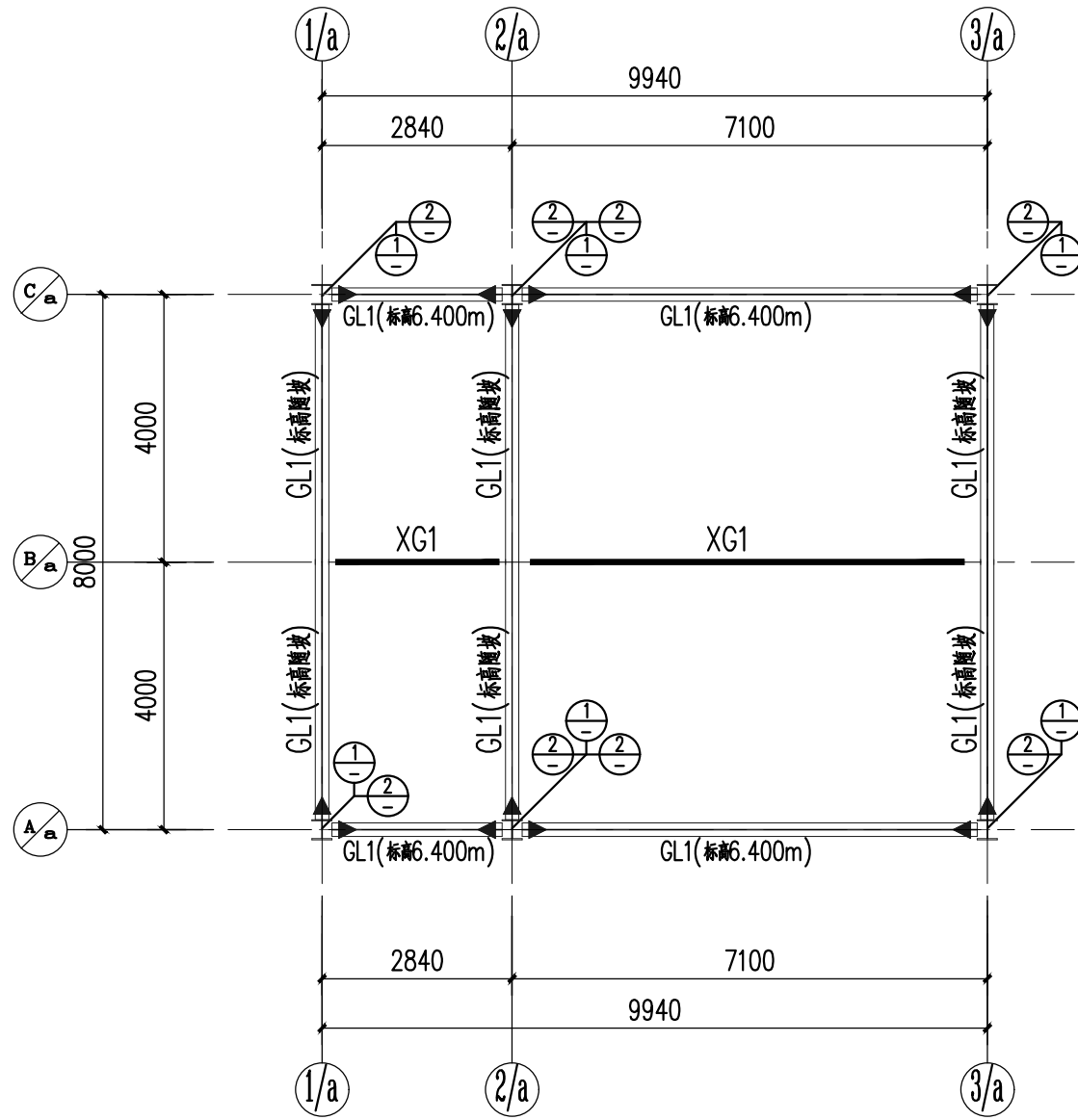
锚栓类型	锚栓编号	外露长度、丝长 a (mm)	锚固长度 b (mm)	弯折长度 c (mm)
I 型	M24	180	600	100
	M27	185	675	110
	M30	190	750	120
	M33	200	825	135
	M36	210	900	145

地脚锚栓规格表



(3.200m)第2层节点平面布置图 1:100

截面表				
构件号	名称	截面	材质	备注
GZ1	框架柱	HW300X300X10X15	Q235B	
GL1	框架梁	HN400X200X8X13	Q235B	
GL2	框架梁	HN500X200X10X16	Q235B	
GCL1	框架次梁	HN300X150X6.5X9	Q235B	



(6.400m)第2层节点平面布置图 1:100

截面表				
构件号	名称	截面	材质	备注
GZ1	框架柱	HW300X300X10X15	Q235B	
GL1	框架梁	HN400X200X8X13	Q235B	
XG1	系杆	D121X4	Q235B	

无出图专用章图纸无效
本图须经相关部门审查合格后方可施工
所有尺寸以标注为准不得在图纸上直接量取
施工单位须现场校验尺寸

图纸专用章
Drawing Stamp

注册师章
Registered Stamp



内蒙古筑友建筑设计咨询
有限责任公司
Inner Mongolia Zhu You Architectural
Design & Consulting Co., Ltd
中国 呼和浩特市锦林南路
闻都世界城17E座21F-25F
工程设计证书编号:
建筑工程甲级 A115002169
市政行业乙级 A215002166
城乡规划乙级 城规编162020
人防工程乙级 152020001A
工程造价乙级 乙002015010376

建设单位
Client
呼和浩特市公路服务中心

工程名称
Item Name
2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅
及水磨道班房修缮等项目
(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)

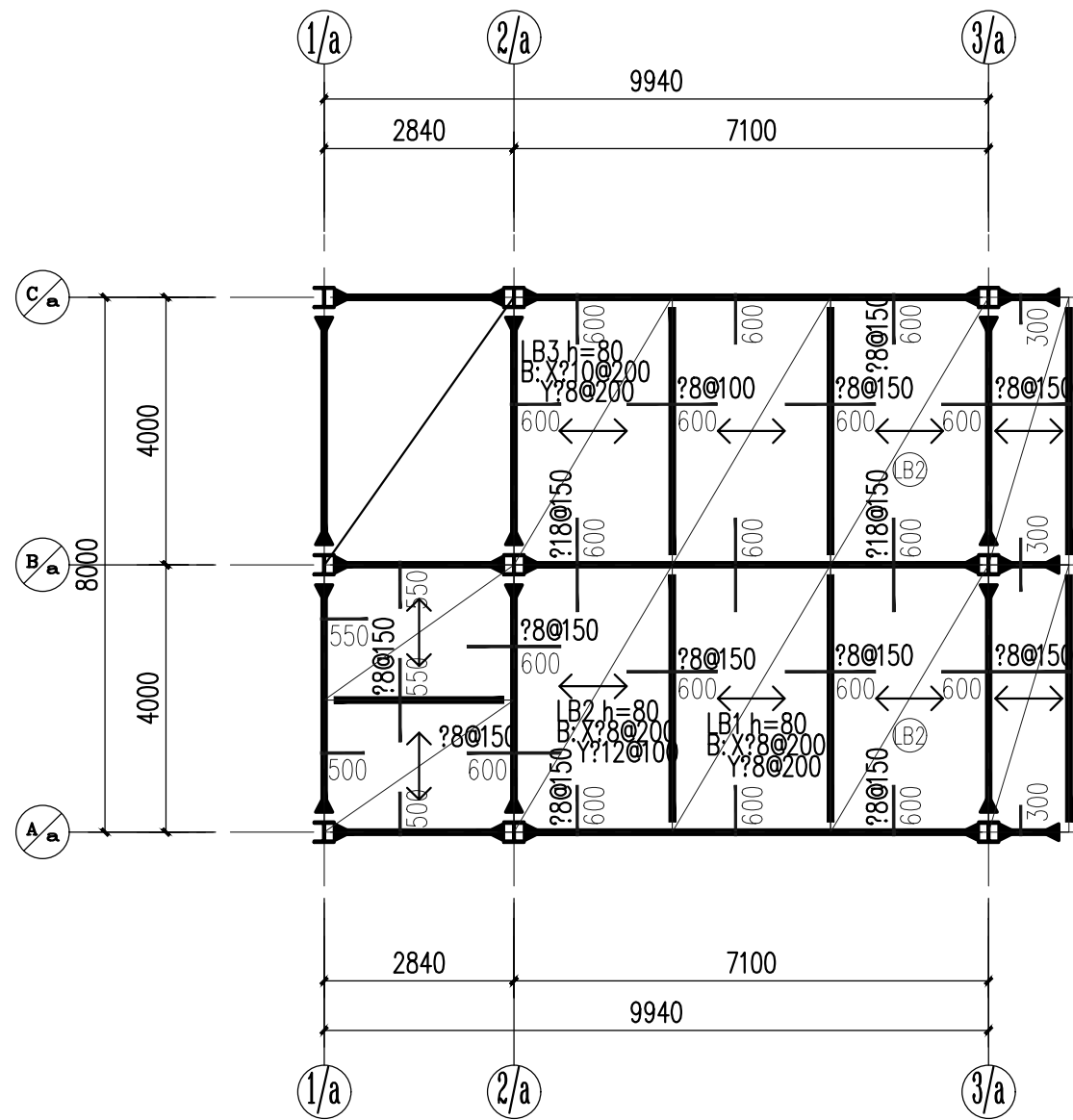
项目编号
Project Number
2025-D-34

审 定 Approved By	栗建元	栗建元
审 核 Checked By	任海燕	任海燕
项目负责人 Project Engineer	栗文升	栗文升
专业负责人 Proofread By	云飞	云飞
校 对 Division Chief	栗雪斌	栗雪斌
设 计 人 Designed By	云飞	云飞

图纸名称
Title
(3.200m)第2层节点平面布置图
(6.400m)第2层节点平面布置图

专业 Speciality	结构
比例 Scale	1:100
图号 Drawing NO.	结施-06
升版次 Revision	
日期 Date	2025年07月

合作设计单位:
JOINTLY DESIGNED WITH



二层顶楼板施工图

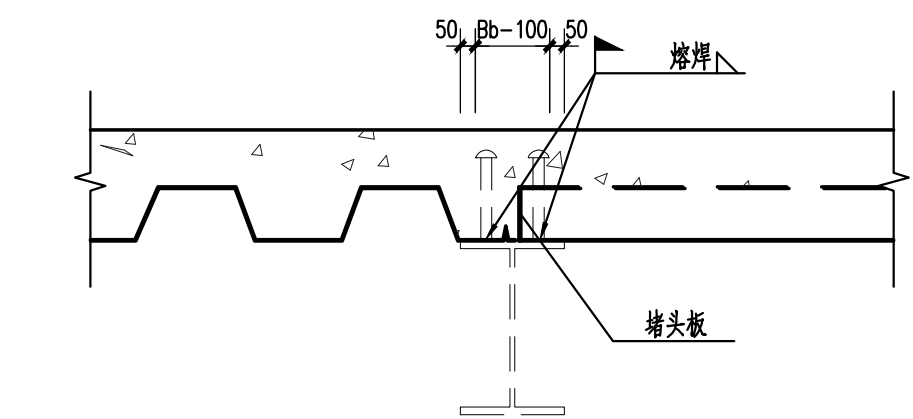
1:100

说明:

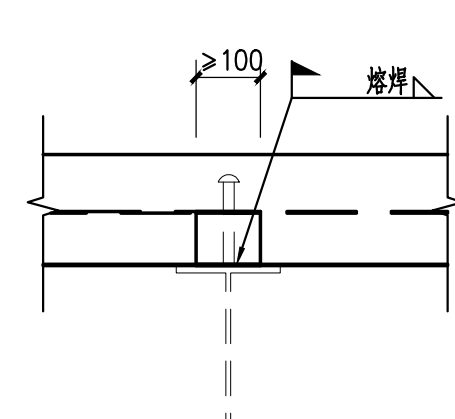
- 图中未注明的板顶标高 $H=3.080\text{m}$ 。
- 图中未注明的楼板编号为 ⑩, 板厚为 80mm , 其板底钢筋为 $X: \text{?}8@200, Y: \text{?}8@200$ 。
图中未注明的板顶支座筋为 $\text{?}8@200$ 。

设计说明:

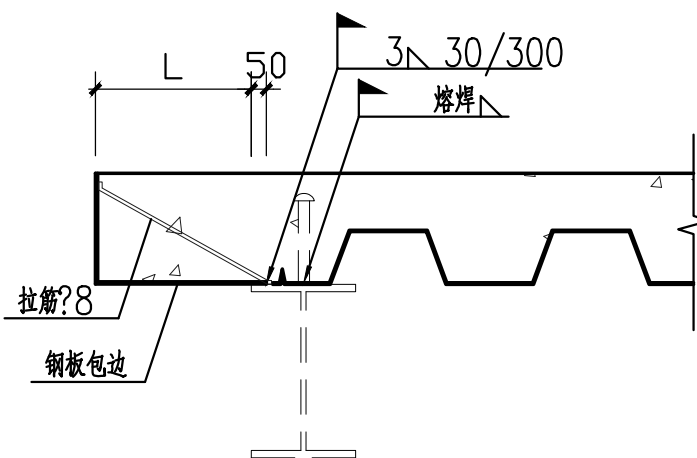
- 本图适用于压型钢板组合楼盖。压型钢板与钢梁采用栓钉熔焊连接。栓钉做为砼和钢梁组合楼盖的剪力钉。
- 本工程中采用的组合楼盖不考虑组合作用, 压型钢板仅作为砼楼板的永久模板, 不做为下层受力筋计算。
- 本工程中压型钢板采用 $YX-75-690$ 型, 板厚 1.0mm 。参考惯性矩 $142.01\text{cm}^4/\text{m}$, 参考截面抵抗矩 $36.98\text{cm}^3/\text{m}$ 。砼楼盖厚度 80mm , 组合楼盖总厚度为 155mm 。
- 钢板包边采用 2mm 钢板折成, 与钢梁间断焊。悬挑长度 $\geq 100\text{mm}$ 时, 必须增设 $\text{?}6$ 拉筋, 一端与钢梁焊接, 一端与钢板包边焊接。拉筋间距不大于 1500mm 。
- 本工程中栓钉采用公称直径 $M16$, 焊接完成后高度为 100mm , 与钢梁应采用专用焊机, 保证焊接质量。
- 楼板小型洞口加强采用角钢加劲肋 50×5 , 大型洞口槽钢加劲肋采用 $\square 10$, 角钢加劲肋仍采用 50×5 , 加劲肋与压型钢板采用栓钉熔焊。
- 梁柱交接处的支托采用角钢 50×5 , 与钢梁上翼缘采用单面坡口焊接。
- 楼面中未注明的分布钢筋采用 $\text{?}8@200$ 。



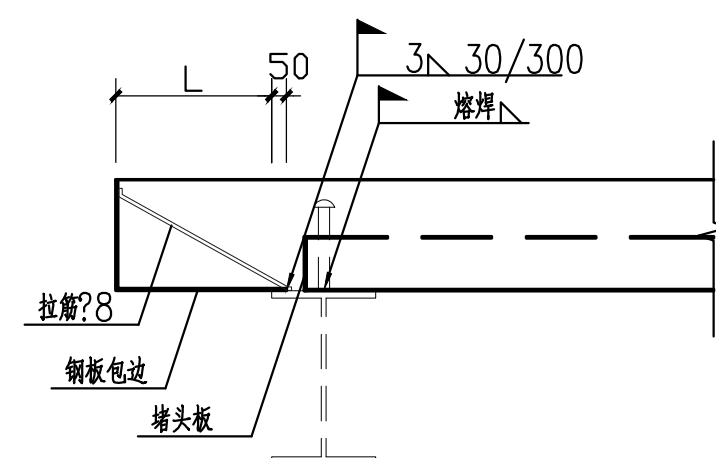
④ 同一根梁上既有板肋与梁垂直又有板肋与梁平时



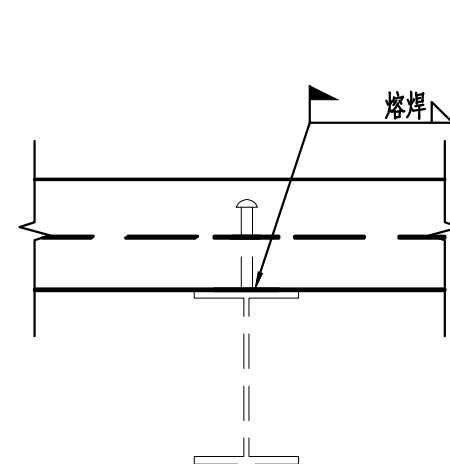
⑤ 压型钢板搭接位置



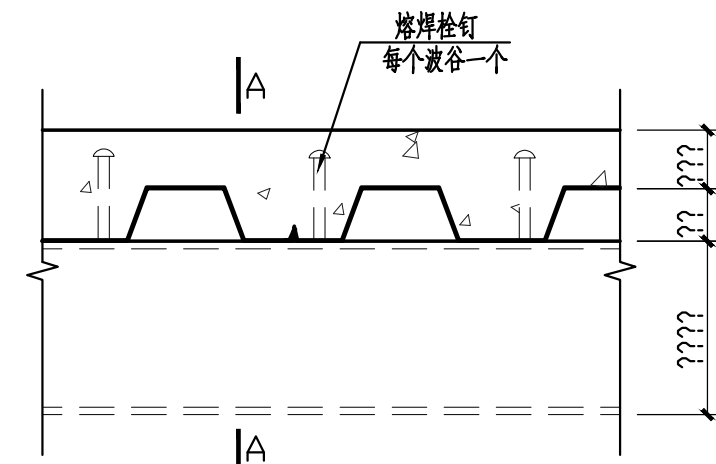
⑦ 板肋与梁平时悬挑





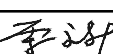
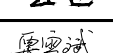
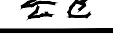
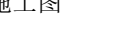
② 板肋与梁垂直时悬挑



A-A



③ 压型钢板与次梁连接

无出图专用章图纸无效 本图须经相关部门审查合格后方可施工 所有尺寸以标注为准不得在图纸上直接量取 施工单位须现场校验尺寸	
图纸专用章 Drawing Stamp	
注册师章 Registered Stamp	
 内蒙古筑友建筑设计咨询 有限责任公司 Inner Mongolia Zhu You Architectural Design & Consulting Co., Ltd 中国 呼和浩特市锦林南路 闻都世界城17E座21F-25F 工程设计证书编号: 建筑工程甲级 A115002169 市政行业乙级 A215002166 城乡规划乙级 城规编162020 人防工程乙级 152020001A 工程造价乙级 乙002015010376	
建设单位 Client 呼和浩特市公路服务中心	
工程名称 Item Name 2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅 及水磨道班房修缮等项目 (二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)	
项目编号 Project Number 2025-D-34	
审 定 Approved By	栗建元 
审 核 Checked By	任海燕
项目负责人 Project Engineer	栗文升 
专业负责人 Proofread By	云飞 
校 对 Division Chief	栗雪斌 
设 计 人 Designed By	云飞 
图纸名称 Title 二层顶楼板施工图 节点大样图	
专业 Speciality	结构
比例 Scale	1:100
图号 Drawing NO.	结施-07
日期 Date	升版次 Revision
日期 Date 2025年07月	
合作设计单位: JOINTLY DESIGNED WITH	

无出图专用章图纸无效
本图须经相关部门审查合格后方可施工
所有尺寸以标注为准不得在图纸上直接量取
施工单位须现场校验尺寸

图纸专用章
Drawing Stamp

注册师章
Registered Stamp



内蒙古筑友建筑设计咨询
有限责任公司

Inner Mongolia Zhu You Architectural
Design & Consulting Co., Ltd
中国 呼和浩特市锦林南路
闻都世界城17E座21F-25F
工程设计证书编号:
建筑工程甲级 A115002169
市政行业乙级 A215002166
城乡规划乙级 城规编162020
人防工程乙级 152020001A
工程造价乙级 乙002015010376

建设单位
Client

呼和浩特市公路服务中心

工程名称
Item Name

2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅
及水磨道班房修缮等项目
(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)

项目编号
Project Number

2025-D-34

审 定
Approved By

栗建元

审 核
Checked By

任海燕

项目负责人
Project Engineer

栗文升

专业负责人
Proofread By

云飞

校 对
Division Chief

栗雪斌

设 计
Designed By

云飞

图纸名称
Title

节点大样图

专业
Speciality

结构

比例
Scale

1:100

图号
Drawing NO.

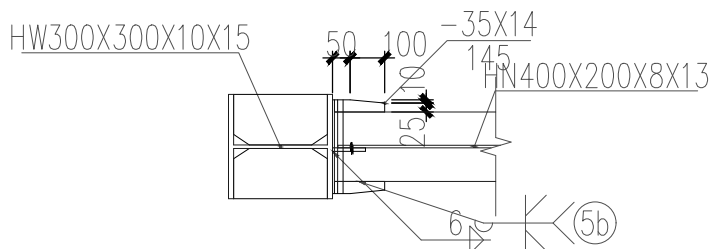
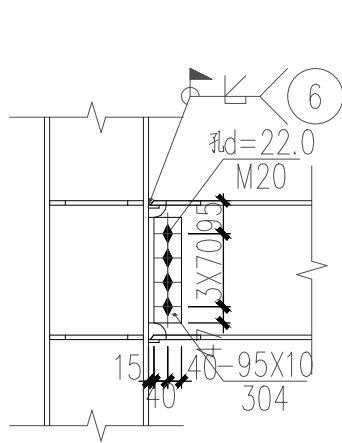
结施-08

升版次
Revision

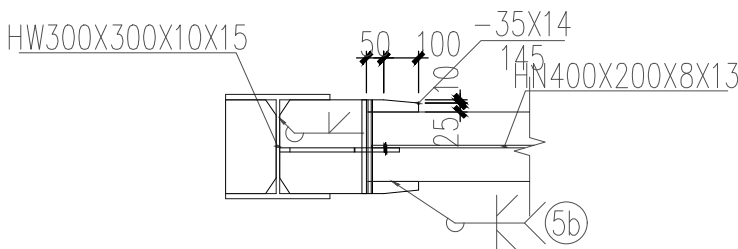
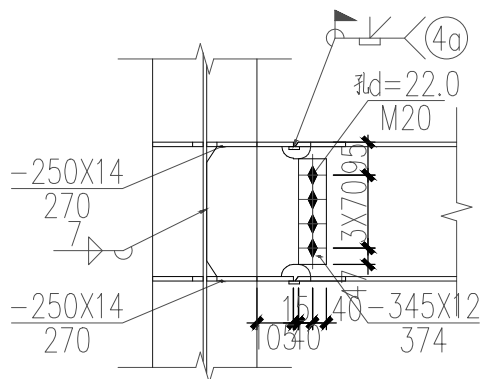
日期
Date

2025年07月

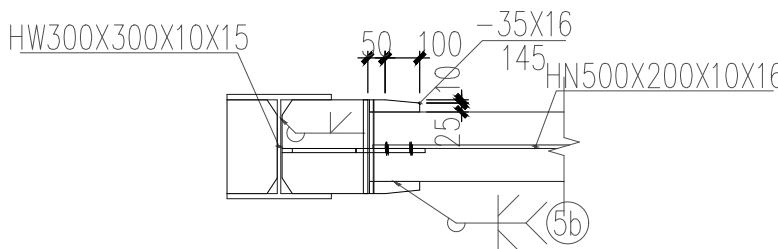
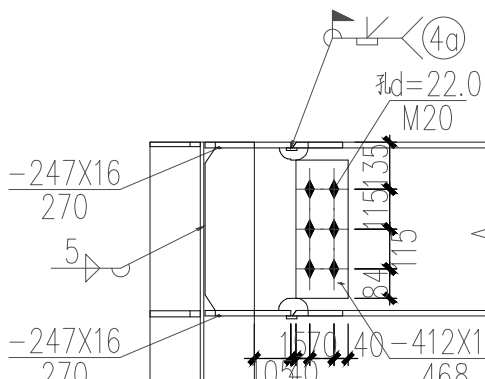
合作设计单位:
JOINTLY DESIGNED WITH



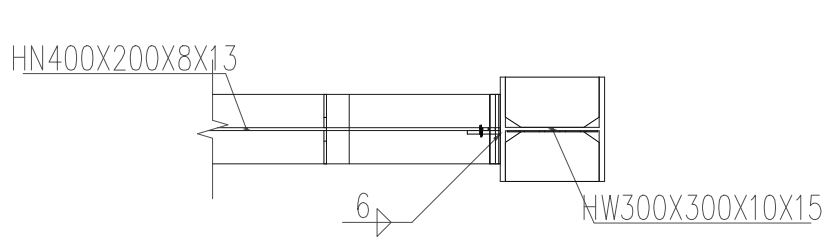
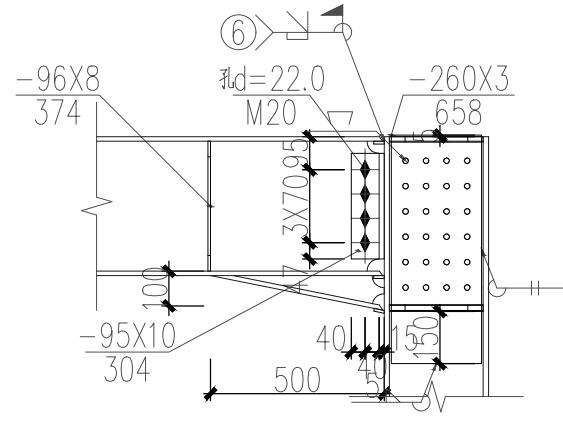
1



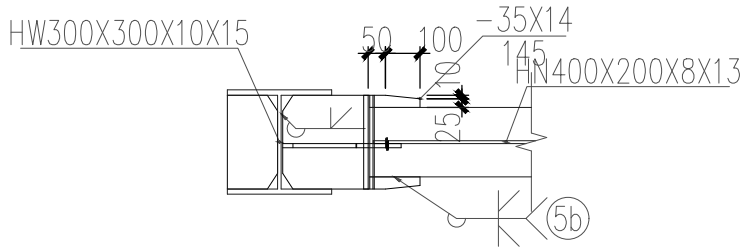
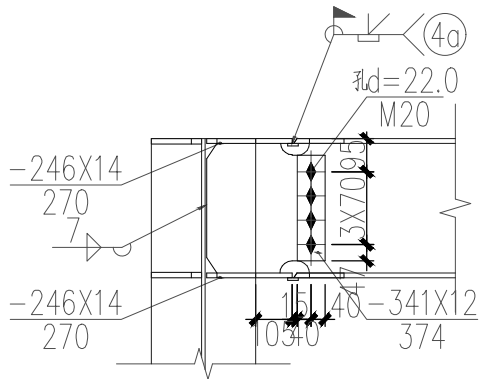
2



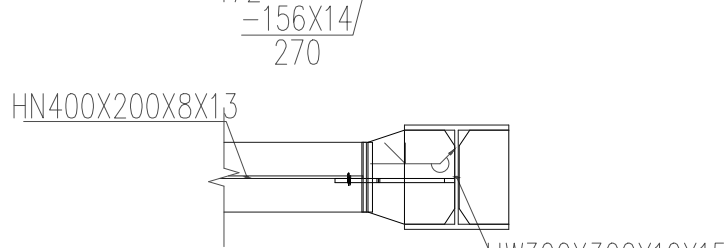
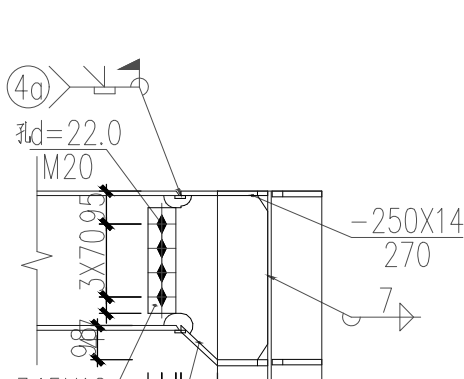
3



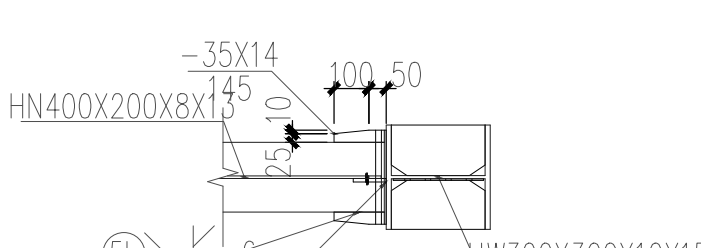
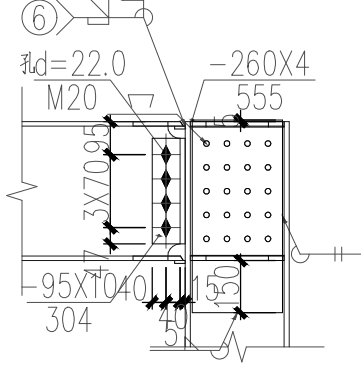
4



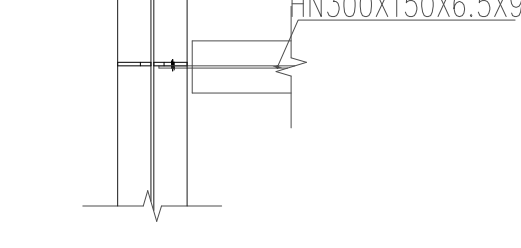
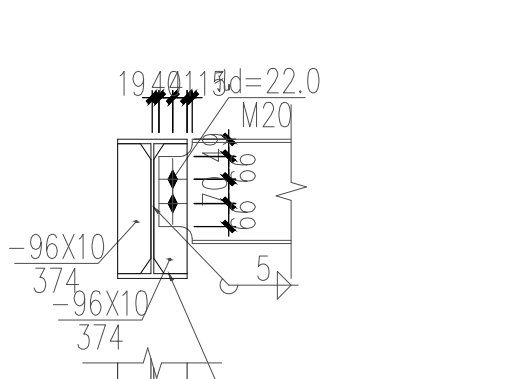
5



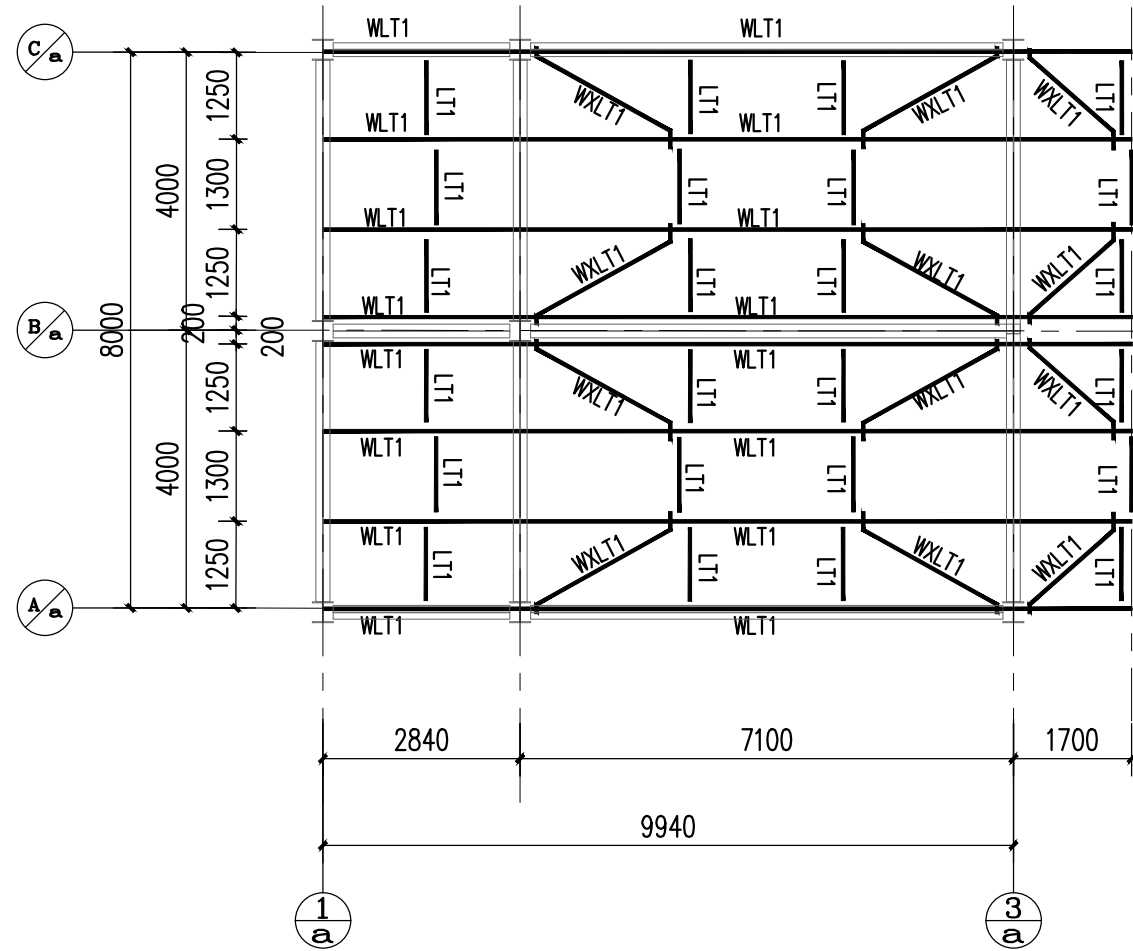
6



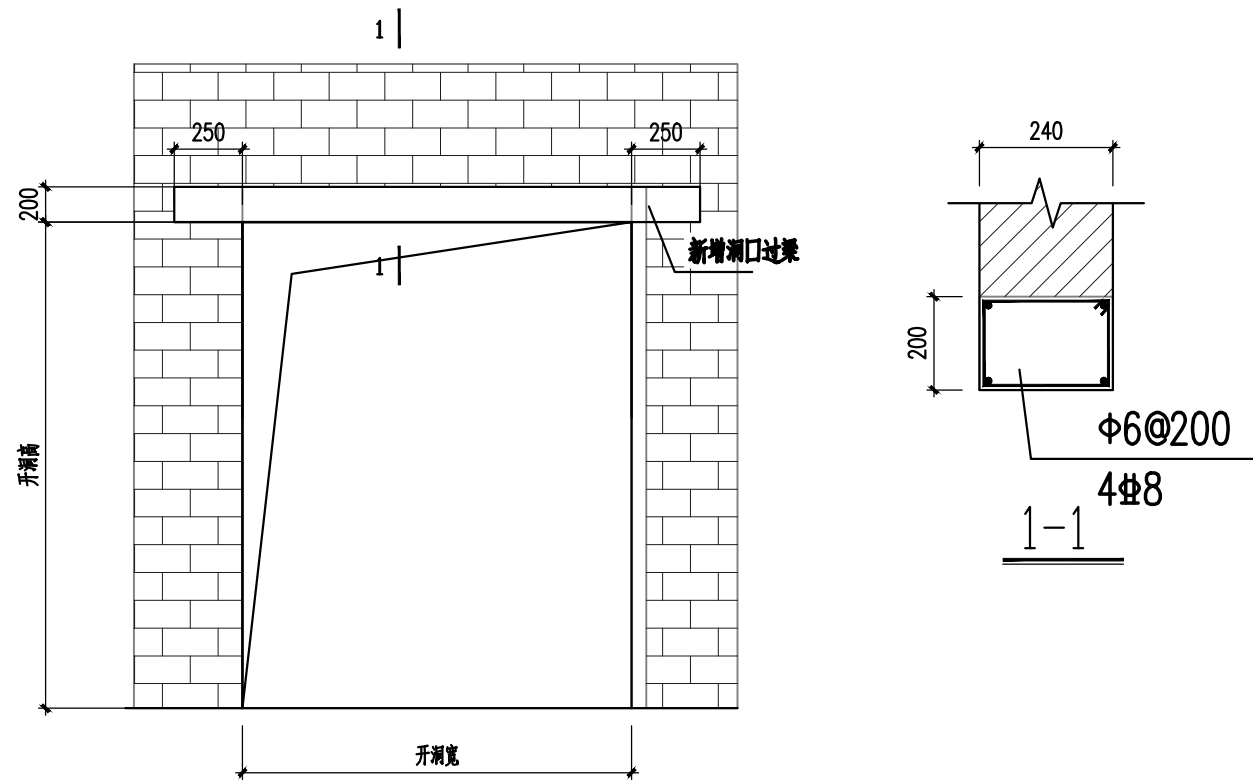
7



8



屋面檩条布置图 1:100



加固洞口做法一

如过梁有对接可整根连通布置

墙体开洞前，先行做好支撑措施方可进行施工作业；

屋面墙面构件一览表

名 称	截 面	材 质	备 注
屋面檩条(WLT)	C220X75X20X2.5	Q355B	卷边槽形冷弯型钢(约束上、下翼缘)
斜拉条(WXL)	?12	Q235B	圆钢
拉条(LT)	?12	Q235B	圆钢

无出图专用章图纸无效
本图须经相关部门审查合格后方可施工
所有尺寸以标注为准不得在图纸上直接量取
施工单位须现场校验尺寸

图纸专用章
Drawing Stamp

注册师章
Registered Stamp



内蒙古筑友建筑设计咨询
有限责任公司

Inner Mongolia Zhu You Architectural

Design & Consulting Co., Ltd

中国 呼和浩特市锦林南路

闻都世界城17E座21F-25F

工程设计证书编号:

建筑工程甲级 A115002169

市政行业乙级 A215002166

城乡规划乙级 城规编162020

人防工程乙级 152020001A

工程造价乙级 乙002015010376

建设单位
Client

呼和浩特市公路服务中心

工程名称
Item Name

2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅
及水磨道班房修缮等项目
(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)

项目编号
Project Number

2025-D-34

审 定
Approved By

栗建元

审 核
Checked By

任海燕

项目负责人
Project Engineer

栗文升

专业负责人
Proofread By

云飞

校 对
Division Chief

栗雪斌

设 计 人
Designed By

云飞

图纸名称
Title

屋面檩条布置图

加固洞口做法

专业
Speciality

结构

比例
Scale

1:100

图号
Drawing NO.

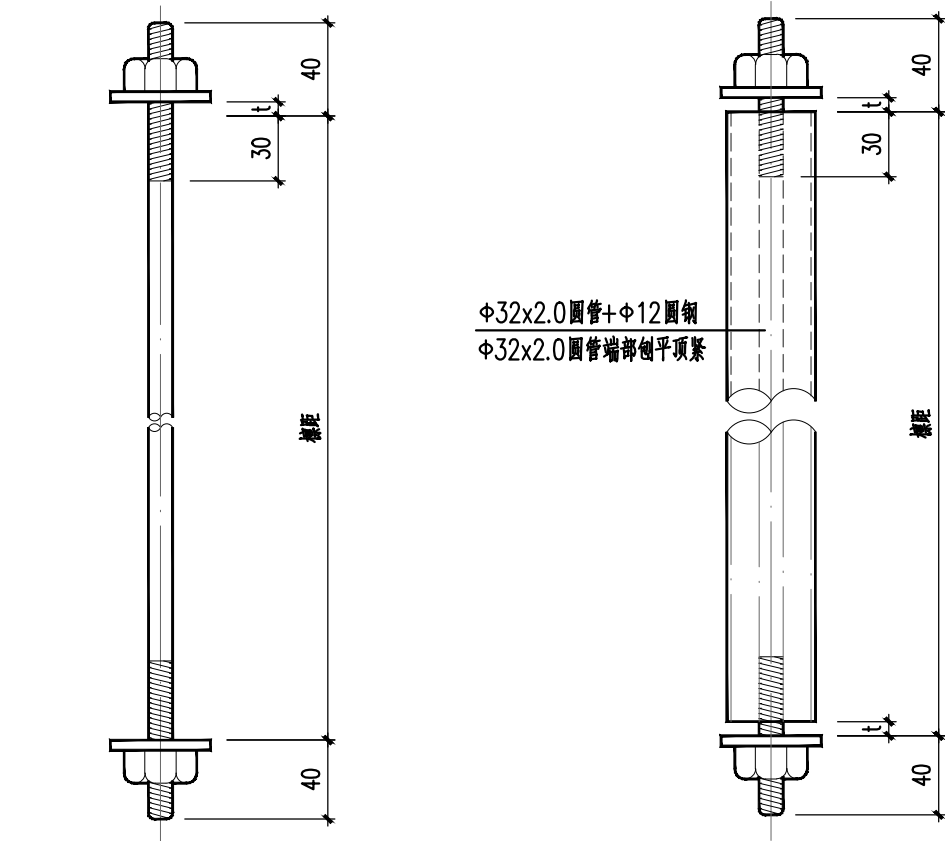
结施-09

升版次
Revision

日期
Date

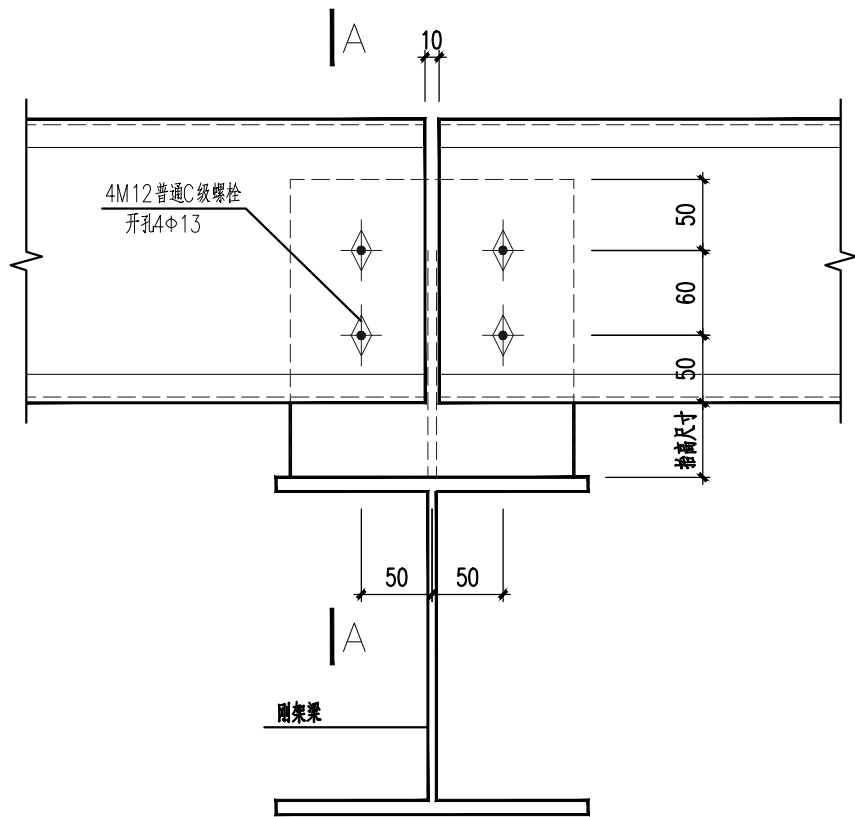
2025年07月

合作设计单位:
JOINTLY DESIGNED WITH

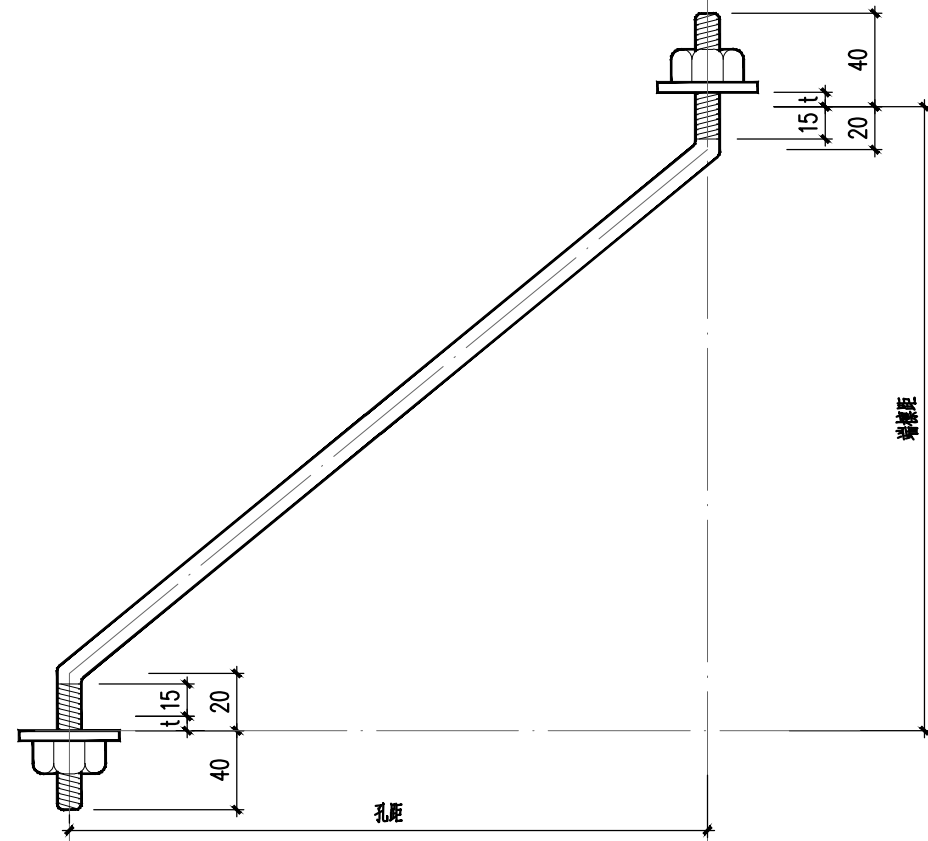
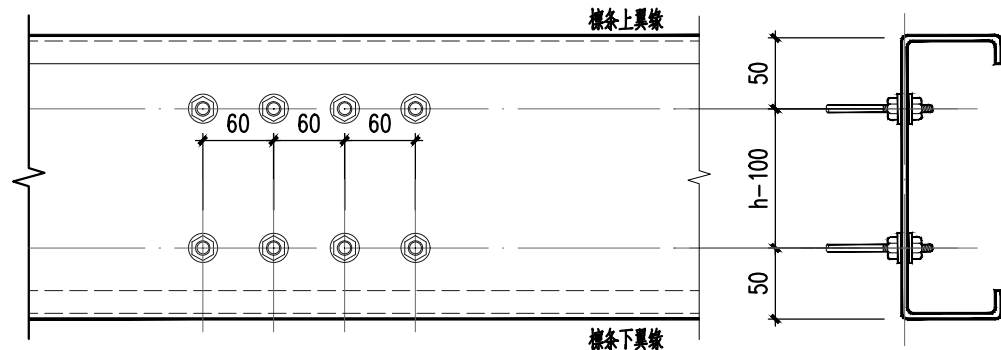


拉条 (WLT,QLT) 详图

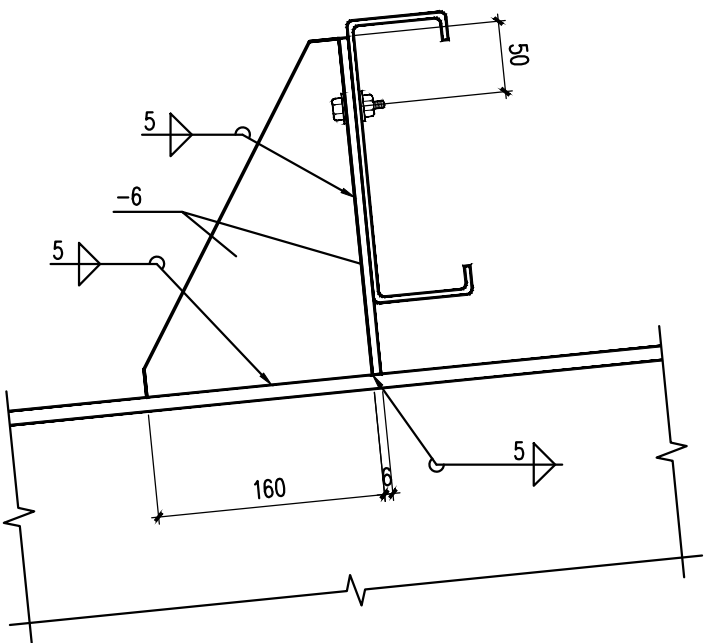
撑杆 (WCG,QCG) 详图



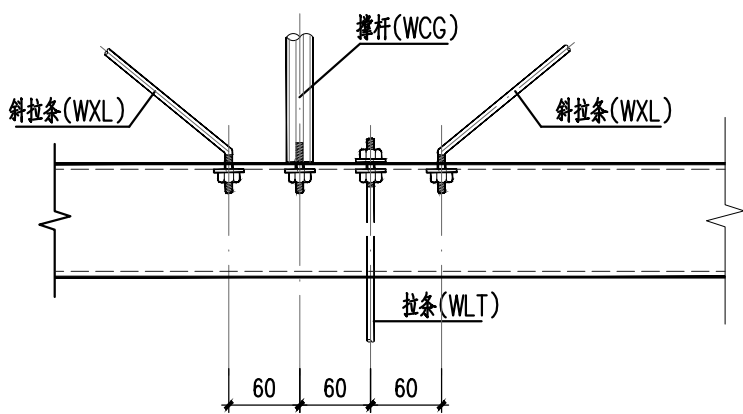
屋面檩条与刚架梁连接节点



斜拉条 (WXL,QXL) 详图

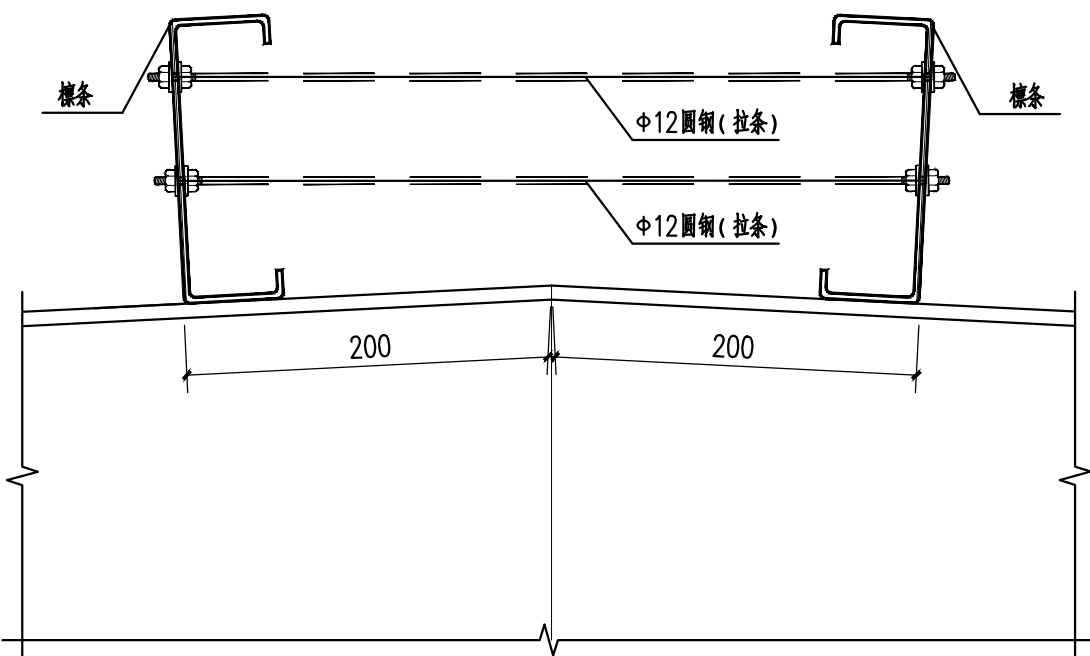


A-A

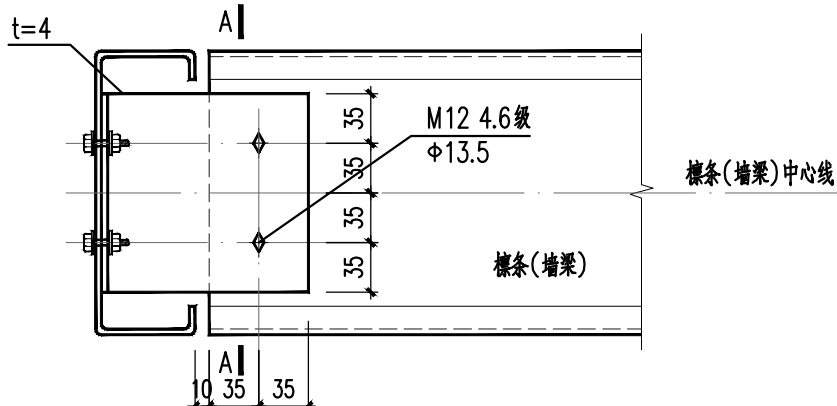


屋面檩条圆钢拉条安装节点图一

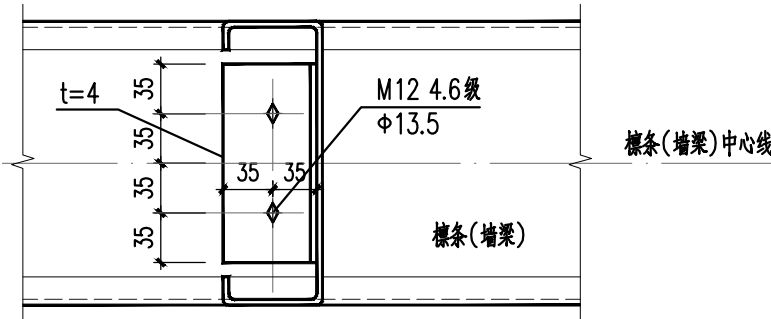
用于檩条中一拉条布置



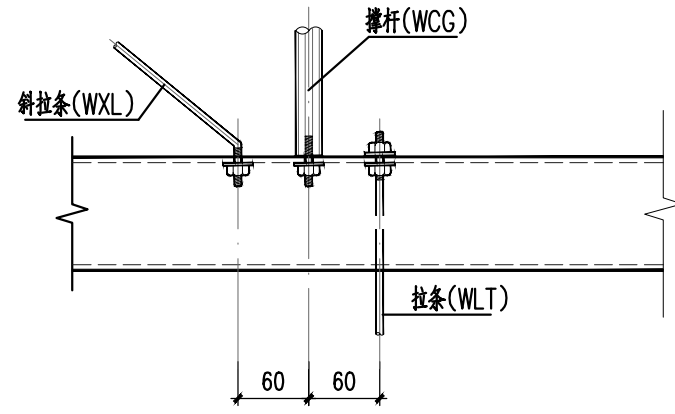
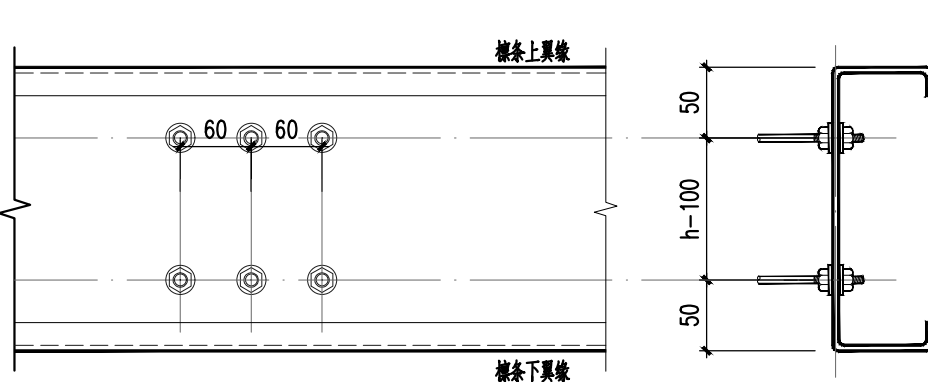
屋脊檩条安装节点图



檩条、墙梁间连接节点一



A-A



屋面檩条圆钢拉条安装节点图二

用于檩条中二拉条布置

无出图专用章图纸无效
本图须经相关部门审查合格后方可施工
所有尺寸以标注为准不得在图纸上直接量取
施工单位须现场校验尺寸

图纸专用章
Drawing Stamp

注册师章
Registered Stamp

内蒙古筑友建筑设计咨询
有限责任公司
Inner Mongolia Zhu You Architectural
Design & Consulting Co., Ltd
中国 呼和浩特市锡林南路
闻都世界城175座21F-25F
工程设计证书编号:
建筑工程甲级 A115002169
市政行业乙级 A215002166
城乡规划乙级 城规编162020
人防工程乙级 152020001A
工程造价乙级 乙002015010376

建设单位
Client
呼和浩特市公路服务中心

工程名称
Item Name
2025年二道凹道班扩建厕所、餐厅
及水廊道班房修缮等项目
(二道凹道班厕所、餐厅扩建工程)

项目编号
Project Number
2025-D-34

审 定 Approved By	栗建元	栗建元
审 核 Checked By	任海燕	任海燕
项目负责人 Project Engineer	栗文升	栗文升
专业负责人 Proofread By	云飞	云飞
校 对 Division Chief	栗雪斌	栗雪斌
设 计 人 Designed By	云飞	云飞

图纸名称
Title
节点大样

专业 Speciality	结构
比例 Scale	1:100
图号 Drawing NO.	结施-10
升版次 Revision	
日期 Date	2025年07月

合作设计单位:
JOINTLY DESIGNED WITH

