

# 图 纸 目 录

第 1 页共 1 页



**中大设计集团有限公司**  
ZHONGDA DESIGN GROUP CO., LTD.  
设计证书编号(乙级): A261130053  
地址: 陕西省西安市高新区唐延南路8号  
电话: 029-81124625 邮编: 710000

出图专用章  
OFFICIAL STAMP

注册执业章  
REGISTERED WORKING STAMP

建设单位 CLIENT  
连云港市海州区锦屏镇人民政府  
项目名称 PROJECT NAME  
锦屏消防站项目  
子项名称 ITEM NAME  
新建消防车库

图名 DRAWING NAME  
混凝土结构设计总说明

项目负责人 PROJECT MANAGER 白瑞  
专业负责人 DIVISION CHIEF 张勇  
审核人 REVIEWED BY 王兴斌  
审定人 APPROVED BY 邱晓雯  
校对人 CHECKED BY 马向前  
设计人 DESIGNED BY 刘涛  
制图人 DRAWN 刘涛

工程编号 JOB NO. 2025-7-08  
阶段 STATUS 施工图 专业 DISCI. 结构  
日期 DATE 2025.07 图号 DR. NO. 01

版权所有,不得复制,套用。  
ALL RIGHTS RESERVED.DON'T COPIED.REPRODUCED.

# 混凝土结构设计总说明

## 1. 工程概况:

项目名称: 锦屏消防站项目—新建消防车库  
建设地点: 连云港市  
项目概况: 详见表1.3。

表1.3 项目概况表

子项名称	层数	平面尺寸(m)	房屋高度(m)	结构类型	备注
	地上	地下			
	2层		见建筑	见建筑	框架

1.4. 主要建筑功能 消防站 总建筑面积 329.40 m<sup>2</sup>.

1.5. 本工程设计标高0.000相当于绝对标高(1985黄海高程)4.650 m, 室内外高差0.150 m, 平面位置见总平面图。

## 2. 设计依据:

2.1. 本工程施工图按相关部门批文进行设计。  
2.2. 本工程设计基准期为50年, 结构设计工作年限为50年。

### 2.3. 自然条件:

50年一遇的基本雪压为0.40kN/m<sup>2</sup>, 雪荷载准永久值分区为II区。

50年一遇的基本风压为0.55kN/m<sup>2</sup>, 地面粗糙度类别为B类。

抗震设防烈度为7度, 设计地震分组为第三组, 设计基本地震加速度值为0.10g, 场地类别为III类场地土, 特征周期为0.65s, 水平地震影响系数最大值为0.08(多遇地震)。建筑结构的阻尼比为0.05。

### 2.4. 工程地质勘察报告:

2.4.1. 连云港市海州区锦屏镇人民政府锦屏消防站项目《岩土工程勘察报告》, 勘察单位: 江苏连云港地质工程勘察院

2.4.2. 地下水水位: 稳定水位埋深为1.2~1.5米; 抗浮设防水位取室外地坪以下0.5米。

在长期浸水条件下, 地下水对混凝土结构具弱腐蚀性(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)。

对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性(CI<sup>-</sup>)。

在干湿交替作用条件下, 地下水对混凝土结构具中腐蚀性(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)。

对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性(CI<sup>-</sup>)。

该场地为稳定场地, 适宜于本工程建设。

### 2.5. 设计依据的通用规范、规程和标准:

序号	名称	代号
1.	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB 50223-2008
2.	《建筑结构可靠性设计统一标准》	GB 50068-2018
3.	《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
4.	《建筑抗震设计标准》	GB/T 50011-2010
5.	《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011
6.	《建筑桩基技术规范》	JGJ 94-2008
7.	《混凝土结构设计规范》	GB/T 50010-2010
8.	《砌体结构设计规范》	GB 50003-2011
9.	《钢结构设计标准》	GB 50017-2017
10.	《高层建筑混凝土结构技术规程》	JGJ 3-2010
11.	《地下工程防水技术规范》	GB 50108-2008
12.	《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
13.	《高层建筑轻型与筏型基础技术规范》	JGJ 6-2011
14.	《建筑地基处理技术规范》	JGJ 79-2012
15.	《混凝土结构耐久性设计规范》	GB/T 50476-2019
16.	《钢棚机架连接技术规程》	JGJ 107-2016
17.	《钢棚焊接及验收规程》	JGJ 18-2012
18.	《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014(2018年版)
19.	《建筑物沉降、垂直度检测技术规程》	DGJ 32/TJ18-2012
20.	《建筑工程设计文件编制深度规定》	建质函[2016]247号
21.	《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
22.	《工程结构通用规范》	GB 55001-2021
23.	《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
24.	《建筑与市政地基基础通用规范》	GB 55003-2021
25.	《砌体结构通用规范》	GB 55007-2021
26.	《混凝土结构通用规范》	GB 55008-2021

(注: 其他未列项目见国家及地方现行标准、规范及规程)

## 3. 图纸说明:

3.1. 计量单位(除注明外): 长度: 毫米(mm), 角度: 度(°), 标高: 米(m)。  
3.2. 本施工图中除特殊注明外所注明标高均为结构标高。

## 3.3. 本施工图中涉及到相关的结构设计图集:

序号	名称	代号
1.	《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》	(22G101-1,2,3)
2.	《房屋建筑工程抗震构造设计》	(苏G02-2019)
3.	《建筑物抗震构造详图》	(20G329-1)
4.	《砌体填充墙结构构造》	(22G614-1)

## 3.4. 本施工图中涉及到构件代号见表3.4。

表3.4 构件代号表					
构件名称	代号	构件名称	代号	构件名称	代号
基础梁	DL	框架梁	KZL	扶壁柱	FBZ
框架柱	KZ	非框架梁	L(Lg)	连梁	LL
梁上柱	LZ	悬挑梁	XL	连梁(对角暗撑配筋)	LL(JC)
剪力墙端柱	QZ	构造柱	GZ	连梁(交叉斜暗配筋)	LL(JX)
框架梁	KL			连梁(集中对角斜暗配筋)	LL(DX)
屋面框架梁	WKL			暗梁	AL

注: 未说明的构件代号同《建筑结构制图标准》(GB/T 50105-2010)的规定。

跨高比不小于5的连梁按框架梁设计, 代号为LK。

4. 建筑分类等级:

4.1. 本工程建筑结构安全等级为二级, 结构重要性系数γ<sub>0</sub>=1.1。

4.2. 本工程地基基础设计等级为丙级。

4.3. 本工程抗震设防类别为乙类。

4.4. 本工程抗震等级:

主楼为钢筋混凝土框架 结构, 框架抗震等级二级。

上部结构嵌固端为框架柱。

本工程抗震措施: 按7度采取抗震措施(包括填充墙等构造措施)。

5. 工程地下构件的防水等级为二级。

本建筑为多层住宅建筑, 本建筑物耐火等级为二级, 不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限如下: (与建筑专业有一样时, 按建筑专业)

防火墙(3h)、疏散走道两侧的墙(1h)、楼梯间和前室的墙(2h)、

电梯井的墙(2h)、非承重外墙和房间隔墙(0.50h)、柱(2.5h)、

梁(1.5h)、板(1.0h)、疏散楼梯(1.0h)、屋项重构件(1.0h)。

混凝土构件的环境类别:

室内正常环境为一类, 室内潮湿环境为二a类, 露天二b类, ±0.000以下与水、土直接接触部分为五类(中腐蚀)。

详见9.1条。

## 5. 主要荷载取值:

本工程楼面和屋面恒、活荷载, 按现行《建筑结构荷载规范》取值, 具体数值(标准值(kN/m<sup>2</sup>))如下表所示:

表5.1 建筑面层荷载(标准值(kN/m <sup>2</sup> ))				
楼层功能区域	地下室底板	一最楼面	卫生间	上人屋面
荷载值		1.5	1.5	3.5

表5.1 楼层面活荷载(标准值(kN/m <sup>2</sup> ))				
楼层功能区域	上人屋面	不上人屋面		
荷载值	2.0	0.5		

1) 柱杆项荷的水平荷载取1.0kN/m。

## 6. 设计计算程序:

本工程采用中国建筑科学研究院编制的PKPM系列软件, 2025 R2.0版。

## 7. 主要结构材料:

7.1. 混凝土:

7.1.1. 混凝土强度等级:

项目	构件部位	混凝土强度等级	项目	构件部位	混凝土强度等级
通用	基础垫层	C20防腐蚀混凝土	柱、墙	±0.000以下	C35
项目	构造柱、压顶、栏板等二次结构	C25	主体	±0.000以上	C30
项目	承台、地梁	C35	梁、板	±0.000以下	C35
	水池、				



# 混凝土结构设计总说明(续)

- 9.3.5. 双向板的底筋, 短向筋放在底层, 长向筋放在短向筋之上。
- 9.3.6. 对于配有双层钢筋的楼板, 应加马蹄形支撑筋, 以保证上、下层钢筋位置准确。
- 9.3.7. 楼面现浇板内有预埋电气线路管时, 做法详见图9.3.7所示。
- 9.3.8. 楼面现浇板上的隔墙下未设梁时, 图中未注明时板底增加附加钢筋: 长筋2Φ14, 短筋2Φ12。应将短筋置于长筋上, 钢筋伸入两端梁内满足锚固长度, 做法详见图9.3.8a。楼面现浇板下有隔墙未设梁时, 详见图9.3.8b所示。
- 9.3.9. 当板底与梁底齐平时, 板的下筋在梁边附近按1:12的坡度弯折后伸入梁内并置于梁下部纵筋之上。
- 9.3.10. 现浇板浇筑过程中应注意防止踩踏导致板面钢筋挠曲。
- 9.3.11. 图中屋面板板内未配上下负筋的板表面均配双向钢筋网片 Φ6@200, 与板内上部负筋搭接长度不小于300。
- 9.3.12. 凡现浇挑板、雨罩等外露钢筋混凝土结构间距≤12m设置一道伸缩缝, 缝宽为20mm, 涂刷麻丝嵌缝。
- 9.4. 梁(框架梁、连梁):
- 9.4.1. 框架梁配筋及箍筋加密区配置见图集《20G329-1》中二级抗震等级要求。
- 9.4.2. 当梁贴柱(或剪力墙)边时, 梁外侧纵向钢筋应弯折, 置于柱、墙主筋的内侧, 如图9.4.2所示。
- 9.4.3. 悬挑梁端部钢筋弯起施工图中未详时按图9.4.3。
- 9.4.4. 有次梁处的主要梁附加钢筋详图9.4.4所示。
- 9.5. 框架柱及剪力墙:
- 9.5.1. 框架柱配筋及箍筋加密区配置见图集《20G329-1》中二级抗震等级要求。
- 9.5.2. 其它框架和剪力墙的抗震及施工要求详见图集《22G101-1,2,3》。
- 9.6. 梁、板的起拱要求及拆模条件:
- 9.6.1. 对于跨度L≥4m的现浇混凝土梁、板及L≥2m的悬臂梁, 应按现行施工规范要求起拱。
- 9.6.2. 底模拆除时的混凝土强度等级应符合现行《混凝土工程施工质量验收规范》(GB50204)的规定。
- 9.7. 预留孔洞、折板、折梁、悬挑梁及其他预埋件构造要求:
- 9.7.1. 现浇板上预留洞口构造详见图集《22G101-1》中第2-62~2-63页详图。施工平面图中具体加强钢筋型号如未交待时则按照图集设置。
- 9.7.2. 混凝土墙体上预留洞口构造详见图集《22G101-1》中第2-32页详图。施工平面图中具体加强钢筋型号如未交待时则按照图集设置。
- 9.7.3. 设备管线需要在梁侧开洞或预埋埋件时, 应严格按照设计图纸要求设置, 在浇筑混凝土前经检查符合设计要求后, 方可施工, 孔洞不得凿, 梁侧开洞构造详见图集《苏G02-2019》第21页。
- 9.7.4. 混凝土结构施工前应对预留孔洞、预埋件、楼梯栏杆和阳台栏杆的位置配合各专业图纸进行核对, 并与设备及各工种密切配合施工。
- 9.7.5. 折板构造详见图集《22G101-1》中第2-54页详图。
- 9.7.6. 折梁、悬挑梁构造详见图集《22G101-1》中第2-42~2-43页详图。
- 9.7.7. 特殊情况需根据单体另行设计。
- 9.8. 防雷接地要求: 电气避雷引下线位置及要求详见电气专业有关图纸。
- 9.9. 钢结构维护要求:
- 9.9.1. 所有外露的钢材表面均应进行除锈处理, 其质量要求应符合《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB8923)的规定。
- 9.9.2. 钢材经除锈制作完成后, 涂红丹醇酸防锈底漆两道, 中间涂防火涂层, 面漆为醇酸磁漆二道。
- 9.9.3. 涂漆时的环境温度和相对湿度应符合涂料产品说明书的要求, 凡是高强度螺栓连接范围内, 不允许涂刷油漆或有油污, 运输、安装过程中对涂层的损伤, 须视损伤程度的不同采取相应的修补方式。
- 9.9.4. 钢结构构件防火措施详见建筑图。
- 9.9.5. 本工程在使用期间, 业主应根据使用情况, 定期对钢构件进行维护(除锈、刷油漆等措施), 保证钢结构的耐久性。
- 9.10. 后浇带的施工要求:
- 9.10.1. 后浇带类型: 主要用于减少施工期间混凝土初期收缩及温度应力。本工程各后浇带位置详见平面图。
- 9.10.2. 后浇带构造除图中注明者外, 后浇带钢筋应按贯通留筋:
- 混凝土墙、梁和板的后浇带做法见《22G101-1》第2-59页详图。
- 9.10.3. 后浇带封闭时间: 应在其两侧混凝土龄期达到45天后方可封闭。
- 9.10.4. 后浇带施工:
1. 封闭后浇带应采用比两侧混凝土强度等级高一级的补偿收缩混凝土。
  2. 施工时, 后浇带两边剪力墙、梁、板必须支撑好, 直到后浇带封闭且混凝土达到设计强度后方能拆除。
  3. 后浇带混凝土施工前, 对后浇带部位的止水带予以保护, 严防落入杂物及损伤止水带。
4. 后浇带浇筑混凝土前, 应清除浮浆、松动石子、松软混凝土层, 并将结合面处洒水湿润, 但不得积水。
5. 浇筑混凝土时, 应选择气温较低的时间进行, 但不得低于5°C。
6. 浇筑后其养护时间不应少于28天。
10. 砌体工程:
- 10.1. 填充墙体砌筑要求:
- 10.1.1. 本工程砌体结构施工质量控制等级为B级。
- 10.1.2. 填充墙体的材料、厚度、平面位置见建筑图, 不得随意增加或移位。
- 10.1.3. 与后砌隔墙连接的砌筑混凝土墙、柱, 应按建筑施工图在墙体位置, 沿混凝土墙、柱高每隔500mm~600mm预埋2Φ6拉筋(墙厚大于240mm时为3Φ6), 嵌入柱、墙内≥250mm。拉筋伸入填充墙内长度, 沿墙全长贯通。
- 10.1.4. 与钢筋混凝土墙、柱连接的圈、过梁, 应先预埋插筋, 单侧锚入墙、柱内≥La, 双侧则连通, 伸出墙柱外不小于700, 后与圈、过梁钢筋搭接。框架柱中预埋拉结筋详图见图集《22G614-1》; 混凝土结构中预留拉结钢筋详图见图集《22G614-1》; 构造柱、芯柱、水平系梁、过梁预留筋详图见图集《22G614-1》; 填充墙与框架柱拉结详图见图集《22G614-1》。
- 10.1.5. 后砌填充墙顶部应与其上方的梁、板等紧密结合, 做法详见图集《22G614-1》。
- 10.1.6. 后砌墙体不得预留水平沟槽。
- 10.1.7. 楼梯间和人流通道的填充墙, 应采用钢丝网砂浆层面加强。钢丝网规格: 钢丝直径1mm, 中距10mm×10mm, 钢钉固定在墙、柱上。砂浆层面厚度为20mm, 采用强度等级不低于M10的水泥砂浆。
- 10.1.8. 未注明的砌体填充墙与梁、柱的连接构造; 填充墙构造柱、女儿墙及带型窗台构造见图集《苏G02-2019》第65,66页。
- 10.2. 构造柱设置要求如下:
- 10.2.1. 墙厚不小于200, 平面图未注明时构造柱布置如下:
1. 墙长超过5m时在墙中心设当置位GZa
- 
2. 门洞处构造柱设置GZb, GZc:
- 
3. 墙体相交处构造柱设置GZd:
- 
- 10.2.3. 当填充墙端部无主结构或者垂直墙体与之拉结时, 端部应设置GZ-DZ。
- 
- 10.2.4. 外墙上所有带雨篷的门两侧均应设置高构造柱, 且应与雨篷梁可靠拉结。截面及配筋大小见施工图。
- 10.2.5. 构造柱纵筋在梁、板或基础中的锚固做法详见图集《12G614-1》中第10、15页。
- 10.2.6. 构造柱与填充墙的拉结做法详见图集《12G614-1》中第16、26页。
- 10.3. 后砌填充墙中圈梁的构造要求如下:
- 10.3.1. 在每层墙中部设置一道与框架柱、剪力墙及构造柱拉结的, 且沿墙全长贯通的圈梁。圈梁截面尺寸为墙厚×120mm, 纵筋3Φ10, 篦筋Φ6@300。顶层墙体, 墙面粉刷应采取满铺增强网等措施。
- 10.3.2. 当圈梁与门窗洞口过梁标高相近时, 应与过梁合并设置, 截面尺寸取两者之大值, 做法见图集《12G614-1》中第19、20页。当圈梁被门窗洞口切断时, 圈梁纵筋应锚入洞边构造柱或与洞边抱柱拉结牢固。
- 10.3.3. 当电梯井道采用砌体时, 井道砌块墙每层除楼层外框架梁外, 尚应按电梯厂家要求, 在电梯洞顶部和电梯导轨支架预埋件相应位置设置圈梁。圈梁截面尺寸为200×200mm, 纵筋8Φ20, 篦筋Φ8@150。当电梯井道采用砌体时, 井道砌块墙每层除楼层外框架梁外, 尚应按电梯厂家要求, 在电梯洞顶部和电梯导轨支架预埋件相应位置设置圈梁。圈梁截面尺寸为200×200mm, 纵筋8Φ20, 篦筋Φ8@150。
- 12.8. 施工需遵守的主要施工规范和规程:
- | 序号 | 名称               | 代号              |
|----|------------------|-----------------|
| 1. | 《混凝土工程施工质量验收规范》  | GB 50204-2015   |
| 2. | 《建筑工程施工质量验收统一标准》 | GB 50202-2018   |
| 3. | 《砌体结构工程施工质量验收规范》 | GB 50203-2011   |
| 4. | 《钢筋焊接及验收规程》      | JGJ 18-2012     |
| 5. | 《钢筋机械连接技术规程》     | JGJ 107-2016    |
| 6. | 《建筑砌筑、垂直度检测技术规程》 | DGJ32/TJ18-2012 |
- 国家及地方其他相关验收规范、规程、标准。

表10.4 钢筋混凝土过梁表						
门窗洞口净宽 Ln (mm)	截面形式	h (mm)	a (mm)	①	②	③
Ln≤1000	A	120	240	3Φ10	-	Φ8@200
1000<Ln≤1500	B	120	240	2Φ12	2Φ8	Φ8@200
1500<Ln≤1800	B	150	240	2Φ14	2Φ8	Φ8@200
1800<Ln≤2100	B	180	240	3Φ12	2Φ8	Φ8@200
2100<Ln≤2700	B	240	360	3Φ14	2Φ10	Φ8@200
2700<Ln≤3600	B	300	360	3Φ16	2Φ12	Φ8@200

门窗洞口净宽 Ln  
截面A型  
截面B型

10.5. 门、窗框构造要求:

10.5.1. 当门窗洞口宽度<2.1m时, 洞边应设抱柱; 当门窗洞口宽度≥2.1m时, 洞边应设构造柱, 做法详见图集《12G614-1》中第17页。

当填充墙采用混凝土空心砌块砌筑时, 洞口两侧也可设置芯柱代替抱柱, 做法详见图集《12G614-1》中第28页。

10.5.2. 外墙窗洞下部做法应按建筑施工图, 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2Φ10, 横向钢筋Φ6@200, 纵筋应锚入两侧构造柱中或与抱柱可靠拉结。

10.6. 后砌填充施工要求详见图集《12G614-1》中第2~5页, 还应满足以下要求:

10.6.1. 砌体填充墙材料, 标号要求见本说明第7.2条。

10.6.2. 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。

10.6.3. 图中所有有水房间(如卫生间), 四周墙体底部设200mm高、宽度同墙体的C25素混凝土现浇带。

## 11. 检测(观测)要求:

11.1. 本工程应设沉降观测点, 沉降观测应由业主委托有资质的观测单位负责实施。

在本工程施工阶段应严格按江苏省住房和城乡建设厅《建筑物沉降、垂直度检测技术规程》(DGJ32/TJ18-2012)要求, 派专人定期观测。观测需直至稳定为止; 各观测日期、施工进度、沉降数据应记录并绘成图表存档, 如发现异常情况应立即通知有关单位。

11.2. 基坑开挖后, 应按有关要求进行回弹观测。

## 12. 施工中需特别注意的问题:

12.1. 本工程按国家现行有效的设计规范、规程及标准进行设计, 施工单位除应遵守本说明及各设计图纸详图外, 尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地主管部门颁布的有关规程及规定, 并应在设计图纸通过施工图审查, 取得施工许可证后方可开始施工, 不得违规违章施工, 确保各阶段施工安全。

12.2. 施工前要对设计图纸认真会审, 施工中密切配合设备电气图纸预留好洞口及预埋件。严禁施工完后乱打。所有设备基础机房的预留洞、预埋件应待设备到货, 核实无误后方可施工。

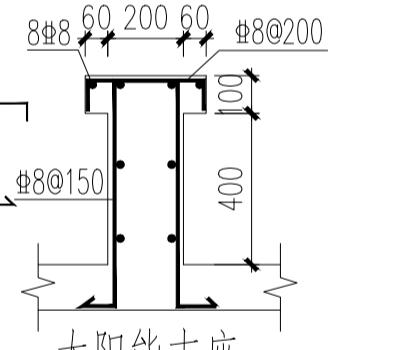
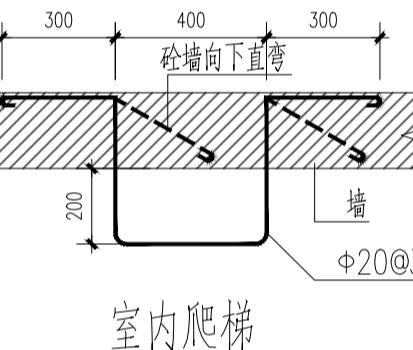
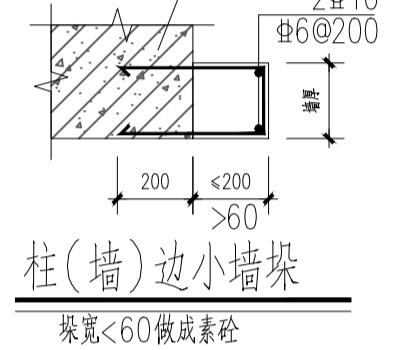
12.3. 根据建筑要求, 本工程外墙、幕墙、钢雨篷及屋顶装饰架等应在主体施工时根据其相应要求留置预埋件等; 装修方案、图纸需经原设计单位确认后方可施工。

12.4. 严格按照国家现行的各专业施工及验收规范施工确保工程质量。如遇图纸不明确或需要变更时, 要及时和设计人员取得联系商定解决方案, 且见到变更文(图)后方可继续施工。严禁不经设计人员擅自修改设计。

12.5. 本设计未考虑塔式起重机、施工用电梯、泵送设备、脚手架等施工机具对主体结构的影响。施工单位应对受影响的结构构件进行承载力、变形和稳定性验算, 验算不满足时, 必须采取必要的加强措施。

12.6. 各悬臂梁、板须待混凝土强度达到100%后方可拆模。施工时如有预制构件相碰时, 予制构件改为现浇构件。

12.7. 地下室施工期间, 应进行地下水位变化和降水对周边环境的影响的监测, 确保地下室不发生上浮质量问题。





中大设计集团有限公司  
ZHONGDA DESIGN GROUP CO., LTD.  
设计证书编号(乙级): A261130053  
地址: 陕西省西安市高新区唐延南路8号  
电话: 029-81124625 邮编: 710000

出图专用章  
OFFICIAL STAMP

注册执业章  
REGISTERED WORKING STAMP

## 江苏省民用建筑施工图绿色设计专篇 (结构)

# 危险性较大的分部分项工程专项说明

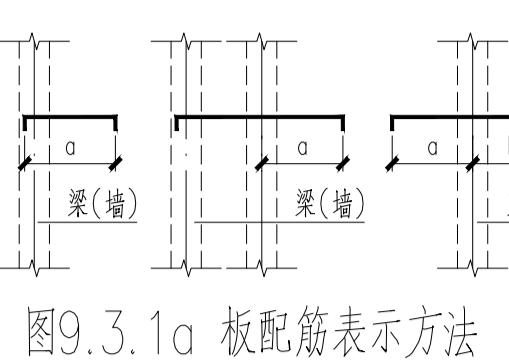


图9.3.1a 板配筋表示方法

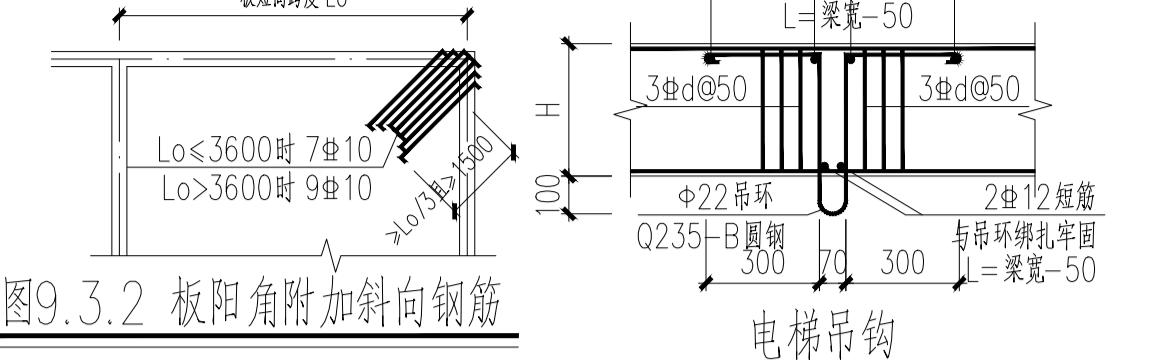


图9.3.1b 高差板筋处理

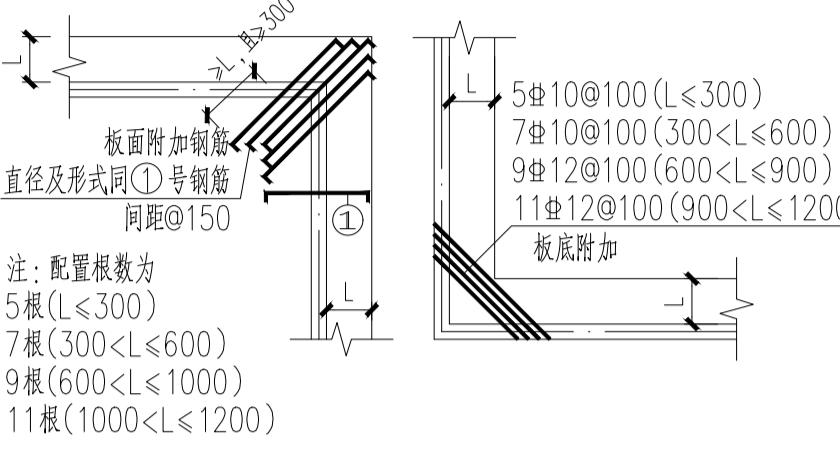


图9.3.3 悬挑板阴、阳角附加斜向钢筋

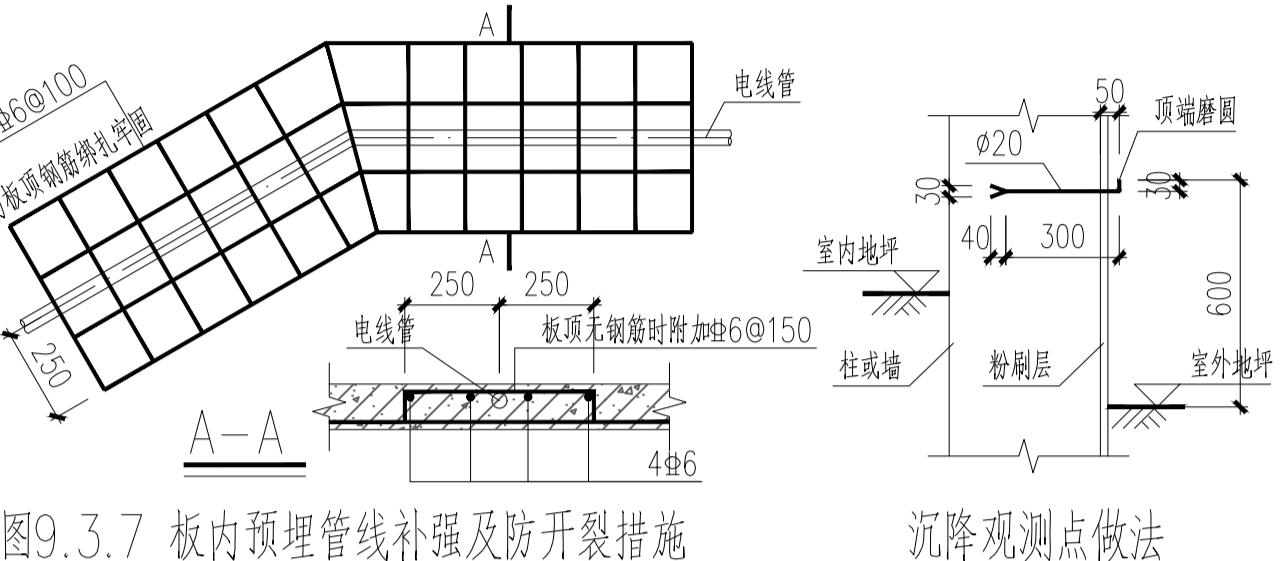


图9.3.7 板内预埋管线补强及防开裂措施

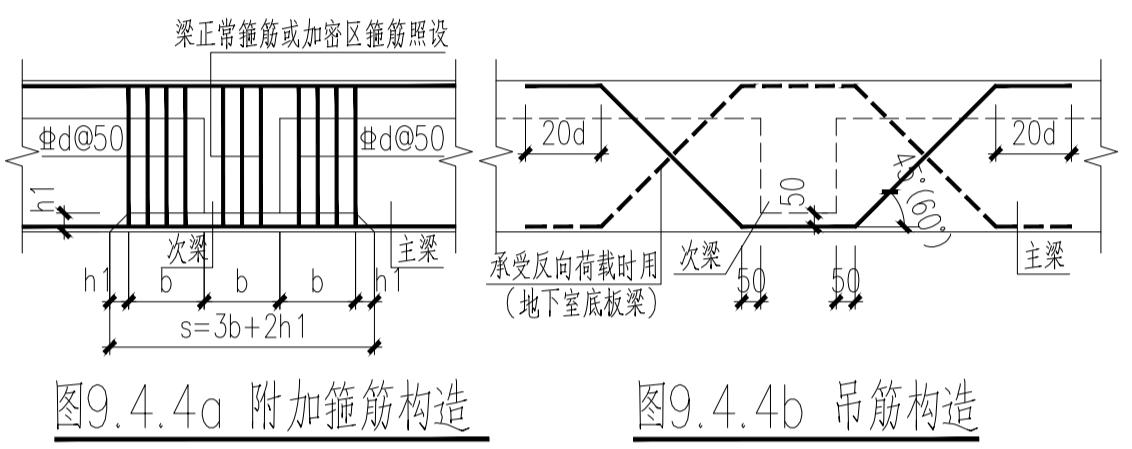


图9.4.4a 附加箍筋构造

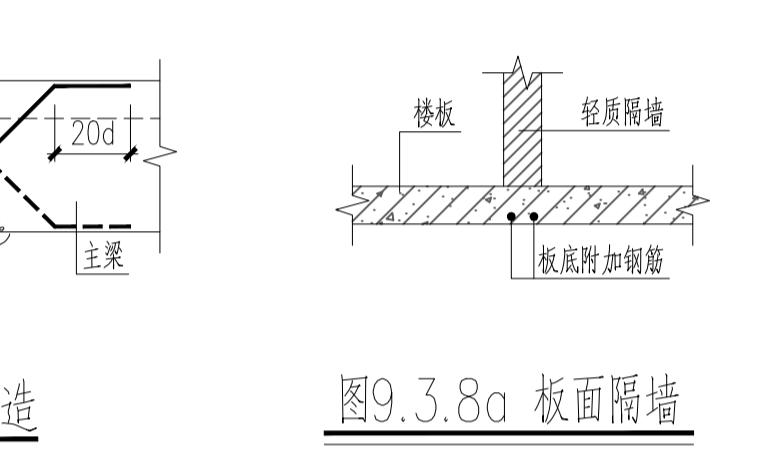


图9.4.4b 吊筋构造

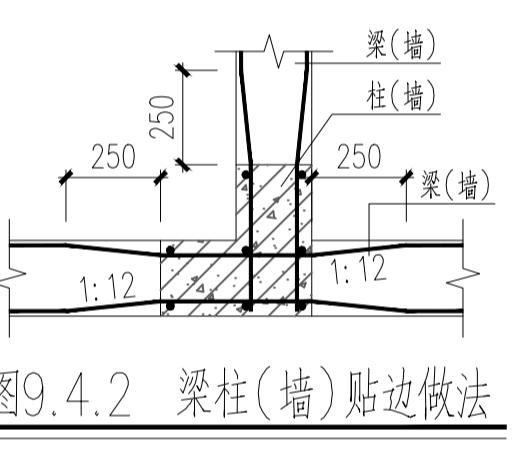


图9.4.2 梁柱(墙)贴边做法

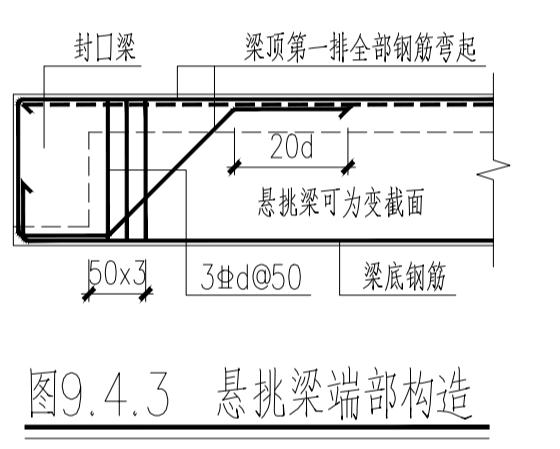
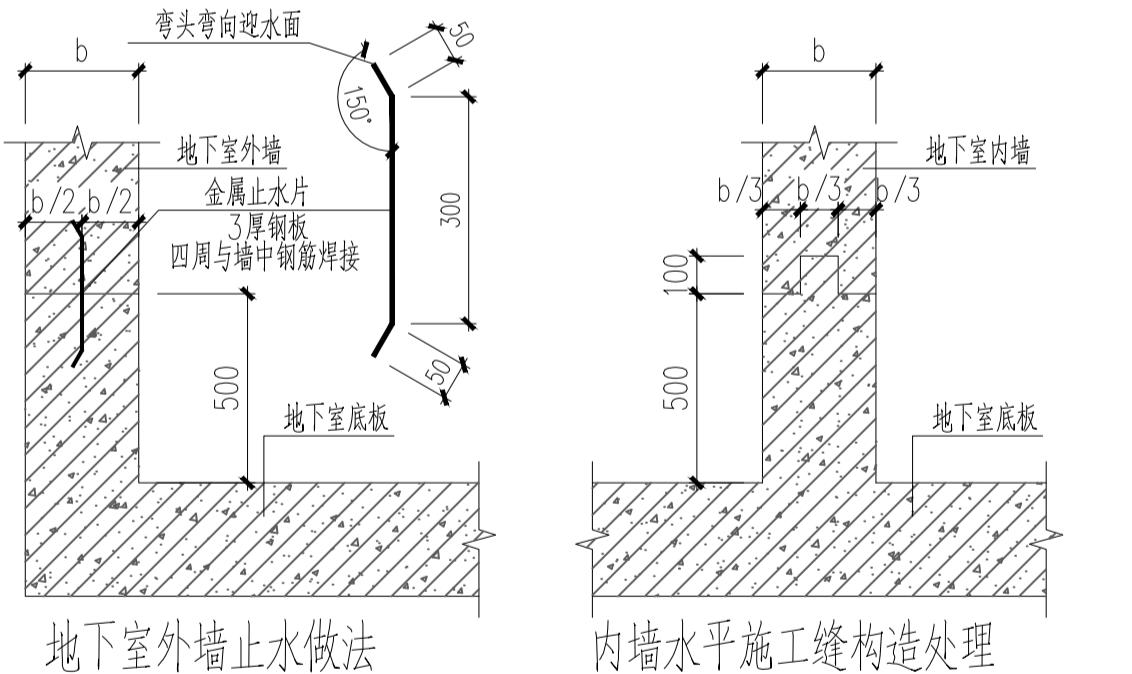


图9.4.3 悬挑梁端部构造



地下室室外墙止水做法

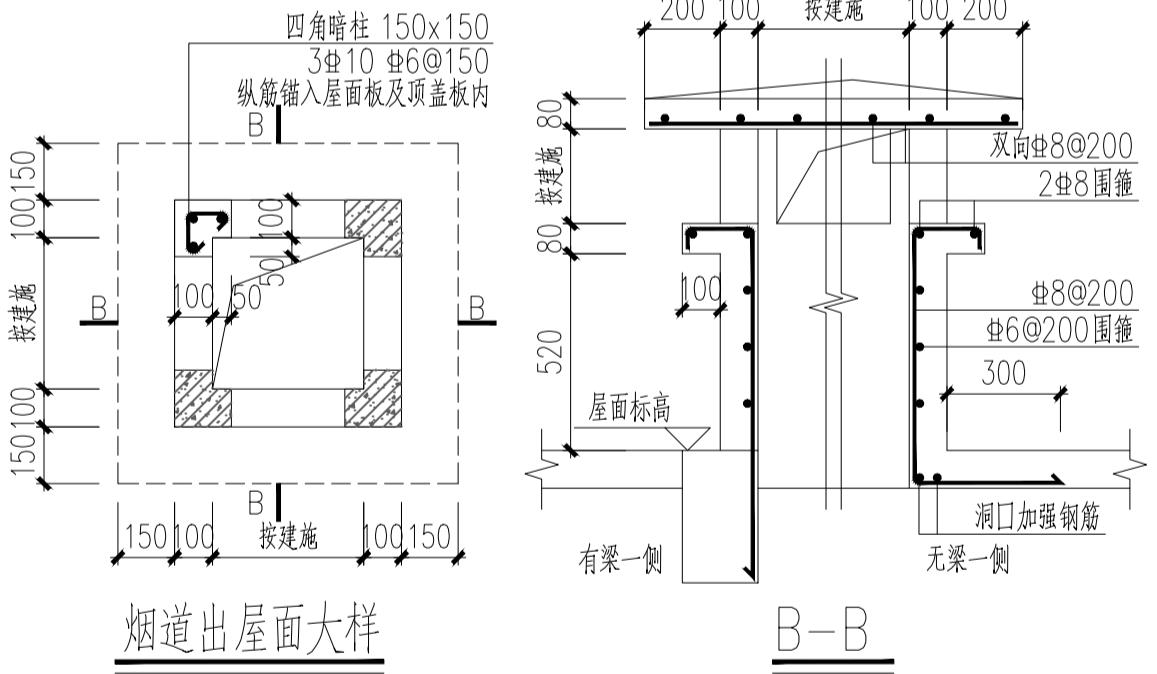


图9.3.8a 板面隔墙

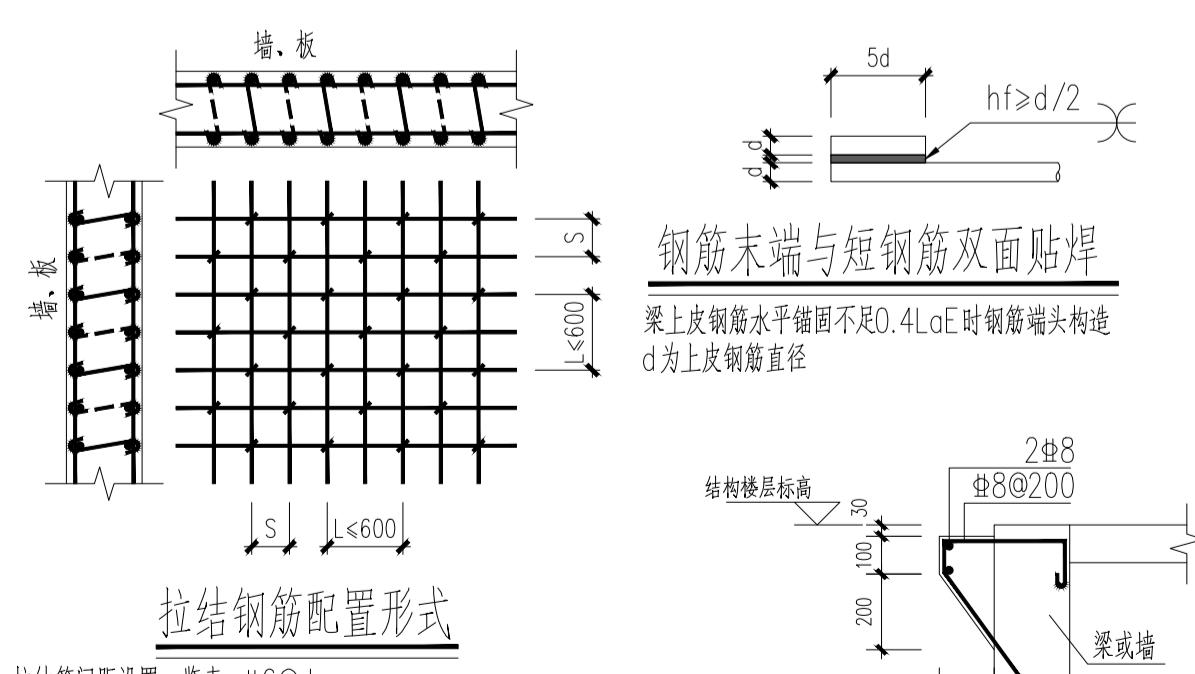
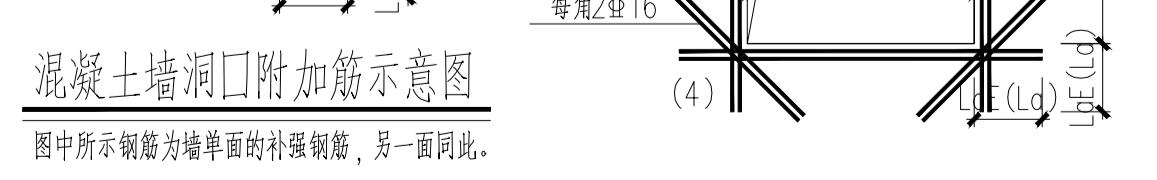


图9.3.8b 板底隔墙

拉结筋间距设置一览表: 6@L									
		100	110	120	130	140	150	180	200
普通地下室		600	550	600	520	560	600	540	600
人防地下室		400	440	360	390	420	450	360	400



图中所示钢筋为墙单面的补强钢筋, 另一面同此。

### 1. 项目名称:

锦屏消防站项目-新建消防车库

### 2. 项目概况:

所在城市	气候分区	建筑性质	建筑面积 (m²)	建筑高度 (m)	建筑层数	结构设计使用年限	结构体系	基础形式
连云港	夏热冬冷 寒冷	公建	627.12	8.30	2	50年	框架结构	桩基础
绿色星级目标	建筑节能分类	空调供暖类型	节能水平				利用可再生能源种类	
基本级	甲类 乙类	分散 集中	72% 50%				太阳能光热 太阳能光伏	地源热泵

### 3. 设计依据:

- 1) 江苏省《绿色建筑设计标准》DB32/3962-2020
- 2) 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
- 3) 《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010
- 4) 《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件编制深度规定》(2021年修订版)
- 5) 江苏省《公共建筑节能设计标准》DGJ32/J96-2010
- 6) 国家、省、市现行的法律、法规、其它相关标准和规定。

### 4. 绿色设计基本要求:

- 1 建筑场地对抗震(根据岩土工程勘察报告填写): 有利 一般 不利 危险
- 2 建筑场地是否存在地质断裂构造: 有 无
- 3 场地周边电磁辐射和场地土壤氡浓度的测定及防治情况说明(根据岩土工程勘察报告填写): 符合国家有关标准的规定
- 4 结构设计使用年限: 50年 100年
- 5 耐久性设计措施: 1. 满足环境类别要求。2. 腐锈剂。3. 腐蚀性材料。4. 保护层厚度要求。
- 6 不规则性判断结果说明: 规则 一般不规则 特别不规则 严重不规则
- 7 规范混凝土全部采用预拌混凝土, 建筑砂浆全部采用预拌砂浆。
- 8 钢筋混凝土结构中结构构件受力钢筋使用大于等于400MPa级别的高强钢筋用量比例100%。
- 9 钢结构或混合结构中钢结构部分Q355及以上高强钢材用量占钢材总量的比例: 无。

### 5. 护围构件、设备、非结构件等与主体结构连接说明(示例表):

连接项	套用图集	计算书	与主体结构连接节点计算结果	备注
1 建筑外墙	JGQ2-2019-165		满足规范要求	
2 建筑外墙外保温	10J121		满足规范要求	
3 外遮阳、太阳能热水系统、太阳光光伏发电等外部设施	16J908		满足规范要求	
4 建筑幕墙	详见幕墙专项设计图纸		满足规范要求	
5 机电设备	Q35402-19K112, 16J707-1		满足规范要求	
6 栏杆	15J403-1 A5		满足规范要求	

### 6. 绿色设计一般要求

- 1 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C50混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例: 无
- 2 钢结构螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例: 无
- 3 采用施工时免支撑的楼屋面板: 是 否
- 4 采用新型节能环保材料: 预拌混凝土、预拌砂浆等。
- 5 提高建筑结构材料的耐久性: 按100年进行耐久性设计
- 6 工业化建造 装配式混凝土结构, 地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例: 无
- 7 抗震性能化设计

### 7. 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。危大工程验收合格后, 施工单位应当在施工现场明显位置设置验收标识牌公示验收时间及责任人员。

### 4. 对于按照规定需要进行第二方监测的危大工程, 建设单位应当委托具有相应资质的单位进行监测。

监测单位应当编制监测方案, 按照监测方案开展监测, 及时向建设单位报送监测成果, 并对监测成果负责; 发现异常时, 及时向建设、设计、施工、监理单位报告, 建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。

未尽事宜严格按照国家及当地现行有关规范、规程和规定执行。

### 11. 优化设计说明

- 上部结构: 合理划分规则结构单元, 选取适宜的结构体系。优化竖向抗侧力构件平面布置及竖向布置。合理规划结构荷载传力路径。通过有限元分析优选构件截面。
- 地基基础:

### 6. 主要节点详图(套用图集或非套用图集节点等说明、详图)

《结构设计总说明》

一、危险性较大的分部分项工程:								
1.1 设计依据:								
根据中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》								
设计单位应当在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节, 提出保障工程周围环境安全和工程施工安全的意见。								

1.2 重点部位和环节:								
1. 模板工程及支撑体系:								
1.1 各类工具式模板工程, 包括大模板、滑模、爬模、飞模等工程。								
1.2 裸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10KN/m <sup>2</sup> 以上; 中线线荷载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。								
1.3 叠合板支撑体系: 用于叠合板安装的支撑架系统。								

1.4 起重吊装及安装拆卸工程:								
1.1 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。								
1.2 采用起重机机械进行安装的工程。								
1.3 起重机械设备自身的安装、拆卸。								
3. 脚手架工程:								

3.1 搭设高度2.4m及以上的落地式钢管脚手架工程:								
3.2 附着整体提升脚手架工程:								
3.3 自己卸料平台、移动操作平台工程。								



**中大设计集团有限公司**  
ZHONGDA DESIGN GROUP CO., LTD.  
设计证书编号(乙级): A261130053  
地址: 陕西省西安市高新区唐延南路9号  
电话: 029-81124625 邮编: 710000

出图专用章  
OFFICIAL STAMP

注册执业章  
REGISTERED WORKING STAMP

建设单位 CLIENT	连云港市海州区锦屏镇人民政府
项目名称 PROJECT NAME	锦屏消防站项目
子项名称 ITEM NAME	新建消防车库
图名 DRAWING NAME	钢结构设计总说明
项目负责人 PROJECT MANAGER	白瑞
专业负责人 DIVISION CHIEF	张勇
审核人 REVIEWED BY	王兴斌
审定人 APPROVED BY	邱晓雯
校对人 CHECKED BY	马向前
设计人 DESIGNED	刘涛
制图人 DRAWN	刘涛
工程编号 JOB NO.	2025-7-08
阶段 STATUS	施工图
专业 DISCI.	结构
日期 DATE	2025.07 DR. NO. 04

版权所有,不得复制,套用。  
ALL RIGHTS RESERVED.DON'T COPIED.REPRODUCED.

## 钢结构设计总说明

1 工程概况和总则:	本工程屋面檩条采用Q355-B冷弯薄壁型钢,采用镀锌防腐,镀层标准为A级,双面镀锌量275g/m <sup>2</sup> ,檩条、柱间支撑、屋面板向水平支撑材质均采用Q235-B。
1.1 本工程为锦屏消防站项目-新建消防车库	所有型钢(角钢、方管和圆管等)均采用现行国家标准《碳素结构钢》(GB700—2006)中规定的Q235B钢,本工程主结构(刚架梁、柱、梁柱端头板及连接板件等)均采用现行国家标准《低合金高强度结构钢》(GB/T1591—2008)对焊接结构用钢,应具有含碳量的合格保证。
1.2 本工程厂房为框架结构轻型屋盖,屋面坡度为2%。	屋面结构为有檩体系轻型屋盖,屋面坡度为2%。
1.3 建筑标高0.000相当于1985国家高程4.650m。	建筑标高0.000相当于1985国家高程4.650m。
1.4 本工程在设计考虑的环境类别地上钢结构设计工作年限为50年。易于替换构件的结构构件设计工作年限为25年	易于替换构件的结构构件设计工作年限为25年
1.5 计量单位(除注明外): 长度: 毫米(mm); 角度: 度(°); 标高: 米(m); 强度: 兆帕(MPa), N/mm <sup>2</sup> 。	长度: 毫米(mm); 角度: 度(°); 标高: 米(m); 强度: 兆帕(MPa), N/mm <sup>2</sup> 。所有尺寸都以标注为准,严禁按比例测量图纸以获取尺寸。
1.6 本建筑物应按建筑图中注明的作用功能,未经技术鉴定或设计许可,不得改变结构的用途和使用环境。	全部钢材应按现行国家标准和规范保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和碳、硫、磷含量的限值。
1.7 凡预留洞、预埋件应严格按照结构图和其他工种图纸所示进行施工,未经许可,严禁擅自留洞或事后凿洞。	钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应小于0.85;应有明显的屈服台阶,且伸长率应大于20%;
1.8 结构施工图中除特别注明外,均以本总说明为准。	钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。
1.9 本总说明未尽之处,请遵照现行国家有关规范及规程规定施工。	
1.10 本说明仅针对厂房钢结构部分,混凝土和砌体部分详见混凝土结构设计总说明。	表一: H型钢组合构件腹板和翼缘焊缝设计尺寸(毫米)
2 设计依据:	所有型钢(角钢、方管和圆管等)均采用现行国家标准《碳素结构钢》(GB700—2006)中规定的Q235B钢,本工程主结构(刚架梁、柱、梁柱端头板及连接板件等)均采用现行国家标准《低合金高强度结构钢》(GB/T1591—2008)对焊接结构用钢,应具有含碳量的合格保证。
2.1 本工程施工图按业主提供的书面要求及工艺委托文件,相关部门批文进行设计。	表二: 加劲肋焊缝设计尺寸(毫米)
2.2 设计所采用的主要规范、规程:	加劲肋厚度 4~6 6~8 10~16 16以上 翼、腹板厚度 4~6 4.5 5 6 6 8 5 6 6 8 10 10~12 12 14~18 8 10 12
《建筑结构设计图标准(GB/T50010—2010)》	全部钢材应按现行国家标准和规范保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和碳、硫、磷含量的限值。
《建筑结构工程施工质量验收规范(GB50205—2020)》	钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应小于0.85;应有明显的屈服台阶,且伸长率应大于20%;
《建筑结构可靠度设计统一标准(GB50068—2018)》	钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。
《工程结构可靠性设计统一标准(GB50153—2008)》	表三: H型钢构件端板、底板焊缝设计尺寸(毫米)
《建筑抗震设防分类标准(GB50223—2008)》	端板、底板厚度 4~5 6~8 10~12 翼、腹板厚度 4~5 6~8 10~12
《压型金属板设计施工规程(YJ/B216—88)》	12 4~5 6~8 10 16~18 4~6 6~8 10 20~22 4~6 6~8 10~12 24~26 4~6 6~8 10~12 28~30 4~6 6~8 10~12
《建筑结构荷载规范(GB50009—2012)》	表三说明: 1. 端板与腹板的连接焊缝采用双面角焊缝,端板与翼缘板的连接按全熔透焊缝,焊缝等级为二级; 2. 当构件翼缘、腹板与柱板连接时采用单面角焊缝,但当翼缘、腹板厚度大于12mm时,应采单面角焊缝,焊缝不小于1/3,双面角焊缝厚度10mm。
《建筑抗震设计标准(GB/T50011—2010)》	6 钢结构的除锈及涂装
《建筑地基基础设计规范(GB50007—2011)》	6.1 构件制作完毕后进行抛丸除锈处理,除锈等级为Sa3;
《工业建筑防腐蚀设计标准(GB/T50046—2018)》	6.2 钢结构表面涂层耐火涂料,干漆膜厚度60~80微米;环氧云铁中间漆二遍(亦可由防火漆兼作,其中一遍宜于安装完成后在工地涂刷),干漆膜厚度60~80微米;总干漆膜厚度室外不小于150um,室内不小于125um。
《建筑结构防火涂料(GB14907—2018)》	外涂防火涂料,并严格按《钢结构工程施工质量验收规范》的条款执行。
《砌体结构设计规范(GB50003—2011)》	4.3 地脚螺栓:
《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范(GB51022—2015)》	材质: Q235B,应符合《碳素结构钢》(GB/T700)的规定,均为双螺帽加垫片。
《建筑与市政工程抗震通用规范(GB55002—2021)》	4.4 焊接材料:
《混凝土结构通用规范(GB55008—2021)》	4.4.1 手工焊所采用的焊条,其性能应符合现行国家标准《碳钢焊条》(GB5117)或《低合金钢焊条》(GB5118)规定,其型号应与主体金属力学性能相适应,无特殊说明时,可按下表选用:
《砌体工程施工质量验收规范(GB50203—2011)》	钢材/焊条级别 Q235 /HPB300(Φ) HRB400(Φ) 焊条型号 E43xx E55xx
2.3 结构设计相关图集:	当不同强度钢材连接时,可采用与低强度钢材相适应的焊条。
《建筑物抗震构造详图(20G329—1)》	对于直接承受动力荷载或振动荷载且需要验算疲劳的结构,宜采用低强度焊条。
《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建构构造(01J925—1)》	4.4.2 自动焊或半自动焊采用的焊丝和焊剂,应与主体金属相适应,且其熔敷金属的抗拉强度不应小于手工焊的抗拉强度。
《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(22G101—1,2,3)》	Q235、Q355钢采用钢的抗拉强度不应小于手工焊的抗拉强度。Q235、Q355钢采用的焊剂,焊丝应符合国家标准《熔化焊用钢》(GB/T14957)、《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》(GB/T8110)、《碳钢离芯焊丝》(GB/T10045)及《低合金钢药芯焊丝》(GB/T17493)的规定。
《混凝土结构施工图钢筋套筒灌浆连接构造详图<现浇混凝土框架、剪力墙、框架—剪力墙、框支剪力墙结构>(18G901—1)》	4.4.3 埋弧焊用的碳钢焊丝与焊剂应符合《埋弧焊用钢焊剂和焊丝》(GB/T5293)及《埋弧焊用钢丝》(GB/T14957)的规定。
2.4 工程地质勘察报告及其主要内容:	5 钢结构的加工制作要求:
连云港市海州区锦屏镇人民政府消防项目《岩土工程勘察报告》,	5.1 本图中的钢结构构件必须在有资质的、具有专门机械设备的建筑金属结构制造厂加工制作。
勘察单位: 江苏连云港市工程勘察院	5.2 钢材进场后,对板厚等于或大于40mm的板设计有Z向性能要求的厚度,或建筑安全等级为一级、或大跨度钢结构中主要受力构件以及图纸注明复验要求的钢材须进行复验,其他钢材须满足《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50205—2020)相关规定,证明钢材成品的化学成分和力学性能及允许偏差值符合规范要求之后,方可下料。
在长期浸水条件下,本场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性,对钢质混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性;	5.3 钢材代用必须与设计单位共同研究确定。
在干湿交替条件下,本场地地下水对混凝土结构具中腐蚀性,对钢质混凝土结构中的钢筋有弱腐蚀性。	5.4 钢结构制作应严格按照《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50205—2020)规定进行。
2.5 本工程的混凝土结构的环境类别: 室内正常环境为I类,与水直接接触部分为V类。	5.5 各种构件必须放样加工,尺寸无误后方可下料。
2.6 本工程地下结构设计工作年限为50年,建筑结构安全等级为二级,结构重要性系数γ=1.1。	5.6 焊接节点的杆件长度应考虑焊接收缩量,其值可通过试验确定。
本建筑工程防火等级为二级,相合各主要构件的耐火极限,所要求的最小构件尺寸及保护层最小厚度应符合《建筑设计防火规范(GB50016)》中的要求。	5.7 所有梁柱构件均应错开平两端,并与柱、梁轴线成标准角度。
2.7 建筑抗震设防类别为重点设防类(乙类),建筑结构抗震设防度为7度,设计基本地震加速度0.10g,设计地震分组: 第三组, 地震类别: III类, 特征周期Tg=0.65 s, 建筑结构的阻尼比0.05。	5.8 钢筋预留孔洞,按照设计图纸所示尺寸、位置,在工厂制孔,并按设计要求进行补强,在工地安装时,未经设计允许,不得以任何方法制孔。
本工程抗震等级: 三级	5.9 对于跨度较大的框架及梁,若图中未注明起拱值,跨度过大12m,按跨度的1/500起拱。
2.8 50年一遇的基本风压: 0.45 kN/m <sup>2</sup> , 主钢架最大系数为1.32, 围护结构最大系数为1.70; 地面粗糙度: B类, 风载体型系数按《建筑结构荷载规范》和《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》取值。	5.10 高强度螺栓应在车间内钻孔,螺栓孔直径比螺栓直径大1.5~2.0mm。
100年一遇的基本雪压: 0.45 kN/m <sup>2</sup> , 雪荷载准永久值分区为II区。	5.11 钢结构焊接设计标准与检验标准:
2.9 楼板和屋面/活荷载: 按《建筑结构荷载规范》取值; 屋面恒荷载(不考虑光伏): 0.3kN/m <sup>2</sup> ; 地面活荷载: 5.0kN/m <sup>2</sup>	5.11.1 钢结构焊接应符合《钢结构焊接规范(GB50661—2011)》的规定。
3 基础:	5.11.2 尽量采用工厂焊接,并优先采用自动焊接和半自动焊接。选用的焊接设备应满足焊接工艺要求并具备安全可靠的性能。
3.1 本工程建筑地基基础设计等级为丙级。	5.11.3 焊接时,应根据结构的特点和施工环境选择合理的焊接工艺及焊接顺序,以减小钢结构中产生的焊接应力和焊接变形,保证焊接质量。
3.2 具体详见《基础平面图》。	5.11.4 焊后应对焊缝清理磨平,清除焊渣和飞溅物。
4 材料选用及要求:	5.11.5 钢管等空心构件的端部采用钢板作为封头板时,采用连续焊缝密贴,使内外空气隔绝,并确保组装。安装过程中构件内不得积水。
4.1 钢材:	5.11.6 组合构件焊缝设计尺寸见附表一;
4.1.1 本工程主结构(刚架梁、刚架柱、梁柱端头板及连接板件等)均采用现行国家标准《低合金高强度结构钢》(GB/T1591—2018)中规定的Q355B钢。	5.11.7 加劲肋焊缝设计尺寸见附表二;

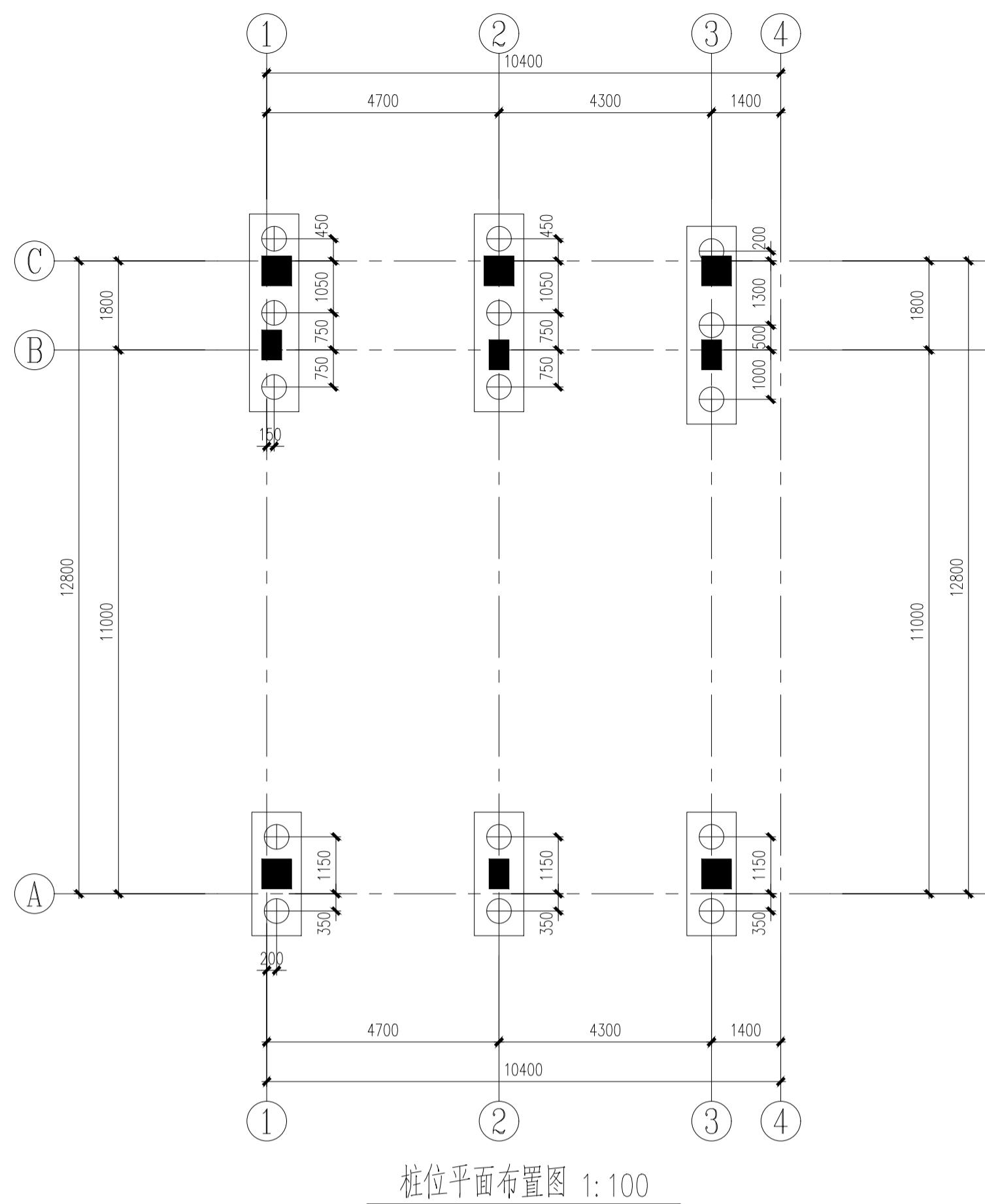
5.11.14 除上述以外的焊缝一律按照三级标准检验;	7.17.2 对于在现场发现的因加工误差而无法进行施工的构件螺栓孔,不得采用锤击螺栓强行穿入或气割扩孔,应与设计单位及相关部门协商处理;																																						
5.11.15 焊缝高度除满足表一至附表三中焊缝尺寸外,所有贴角焊缝高度不宜大于较薄焊件厚度的1.2倍;	7.17.3 高强螺栓拧紧顺时针由中间向两端逐步交错成Z字型拧紧,拧紧完成后,检查尾部是否符合要求。																																						
附表一: H型钢组合构件腹板和翼缘焊缝设计尺寸(毫米)	8 钢结构的运输、检验、堆放:																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>腹板厚度</th> <th colspan="3">翼板厚度</th> </tr> <tr> <th>4~6</th> <th>8~10</th> <th>12~16</th> <th>18以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4.5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>/</td> <td>5.5</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>/</td> <td>6.5</td> <td>6.5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>6.5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>6.5</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	腹板厚度	翼板厚度			4~6	8~10	12~16	18以上	4	4	4	4	/	5	4.5	5	5	/	6	/	5.5	6	6	8	/	6.5	6.5	8	10	/	/	6.5	8	12	/	/	6.5	8	8.1 在运输及操作过程中应采取措施防止构件变形和损坏。
腹板厚度	翼板厚度																																						
4~6	8~10	12~16	18以上																																				
4	4	4	4	/																																			
5	4.5	5	5	/																																			
6	/	5.5	6	6																																			
8	/	6.5	6.5	8																																			
10	/	/	6.5	8																																			
12	/	/	6.5	8																																			
附表二: 加劲肋焊缝设计尺寸(毫米)	8.2 结构安装前应对构件进行全面检查: 如构件的数量、长度、垂直度,安装接头处螺栓孔之间的尺寸是否符合设计要求等。																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>加劲肋厚度</th> <th colspan="3">翼、腹板厚度</th> </tr> <tr> <th>4~6</th> <th>6~8</th> <th>10~16</th> <th>16以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>4.5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>14~18</td> <td>/</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	加劲肋厚度	翼、腹板厚度			4~6	6~8	10~16	16以上	6	4.5	5	6	6	8	5	6	6	8	10	5	6	8	10	12	5	6	8	10	14~18	/	8	10	12	8.3 构件堆放场地位事先平整夯实,并做好四周排水。					
加劲肋厚度	翼、腹板厚度																																						
4~6	6~8	10~16	16以上																																				
6	4.5	5	6	6																																			
8	5	6	6	8																																			
10	5	6	8	10																																			
12	5	6	8	10																																			
14~18	/	8	10	12																																			
附表三: H型钢构件端板、底板焊缝设计尺寸(毫米)	8.4 构件堆放时,应先放置枕木垫平,不宜直接将构件放置于地面上。																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>端板、底板厚度</th> <th colspan="3">翼、腹板厚度</th> </tr> <tr> <th>4~5</th> <th>6~8</th> <th>10~12</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>4~5</td> <td>6~8</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16~18</td> <td>4~6</td> <td>6~8</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20~22</td> <td>4~6</td> <td>6~8</td> <td>10~12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24~26</td> <td>/</td> <td>6~8</td> <td>10~12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>28~30</td> <td>/</td> <td>6~8</td> <td>10~12</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	端板、底板厚度	翼、腹板厚度			4~5	6~8	10~12		12	4~5	6~8	10		16~18	4~6	6~8	10		20~22	4~6	6~8	10~12		24~26	/	6~8	10~12		28~30	/	6~8	10~12		8.5 横梁卸货后,如因其原因未及时安装,应用防水布覆盖,以防锈蚀条出现白化现象。					
端板、底板厚度	翼、腹板厚度																																						
4~5	6~8	10~12																																					
12	4~5	6~8	10																																				
16~18	4~6	6~8	10																																				
20~22	4~6	6~8	10~12																																				
24~26	/	6~8	10~12																																				
28~30	/	6~8	10~12																																				
附表三说明: 1. 端板与腹板的连接焊缝采用双面角焊缝,端板与翼缘板的连接按全熔透焊缝,焊缝等级为二级; 2. 当构件翼缘、腹板与柱板连接时采用单面角焊缝,但当翼缘、腹板厚度大于12mm时,应采单面角焊缝,焊缝不小于1/3,双面角焊缝厚度10mm。	9 验收																																						
6 钢结构的除锈及涂装	9.1 钢结构验收应严格按照《GB 50205—2020》及《JG/T 144—2016》进行;																																						
6.1 构件制作完毕后进行抛丸除锈处理,除锈等级为Sa3;	9.2 涂装结构验收应严格按照《GB 50204—2015》进行。																																						
6.2 钢结构表面涂层耐火涂料,干漆膜厚度60~80微米;环氧云铁中间漆二遍(亦可由防火漆兼作,其中一遍宜于安装完成后在工地涂刷),干漆膜厚度60~80微米;总干漆膜厚度室外不小于150um,室内不小于125um。	10 其他																																						
6.3 有防火要求的钢结构构件,应按规定耐火时间的防火涂料。	10.1 若本说明与构件中说明有矛盾时,按构件说明为准;																																						
6.4.1 手工焊所采用的焊条,其性能应符合现行国家标准《碳钢焊条》(GB5117)或《低合金钢焊条》(GB5118)规定,其型号应与主体金属力学性能相适应,无特殊说明时,可按下表选用:	10.2 除图中特别注明外,尺寸均以毫米为单位,标高均以米为单位;																																						
6.4.2 自动焊或半自动焊采用的焊丝和焊剂,应与主体金属相适应,且其熔敷金属的抗拉强度不应小于手工焊的抗拉强度。	10.3 钢结构在使用过程中应定期进行油漆、维护;																																						
6.5 本工程钢结构构件采用喷涂(抹涂)防火涂料的措施进行防火保护,钢结构防火涂料应符合国家现行有关材料标准要求,并通过当地有关部门(消防部门)的认可,防火材料施工时不得产生对人体有害的粉尘或气体,具有良好的耐久耐候性能及其它有关要求。	10.4 未经设计人员同意,不得增加悬吊荷载,不得拆除围护板;																																						
6.6 设计耐火极限大于1.5小时的构件,不宜选用膨胀型防火涂料,																																							



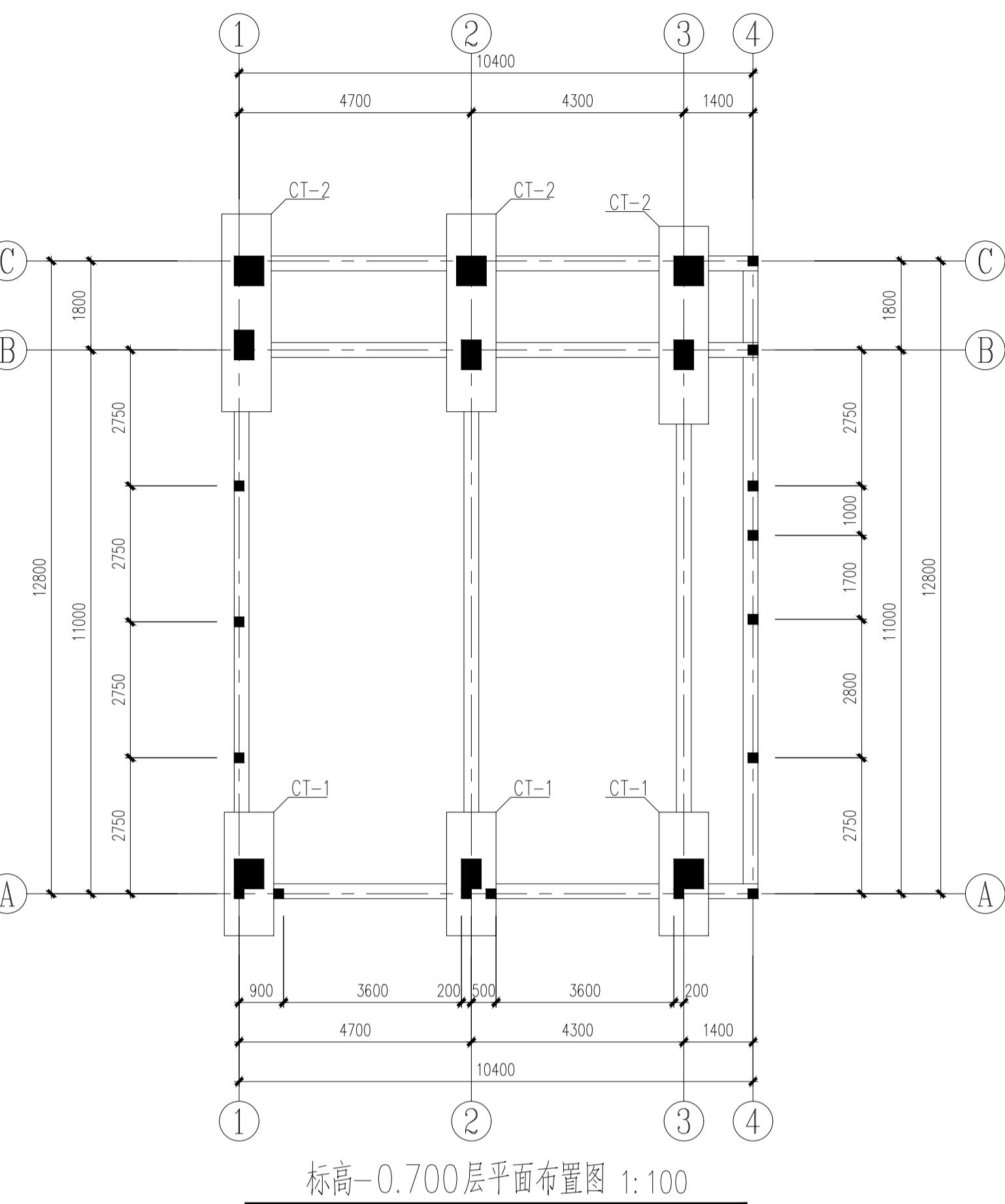
中大设计集团有限公司  
ZHONGDA DESIGN GROUP CO., LTD.  
设计证书编号(乙级): A261130053  
地址: 陕西省西安市高新区唐延南路8号  
电话: 029-81124625 邮编: 710000

出图专用章  
OFFICIAL STAMP

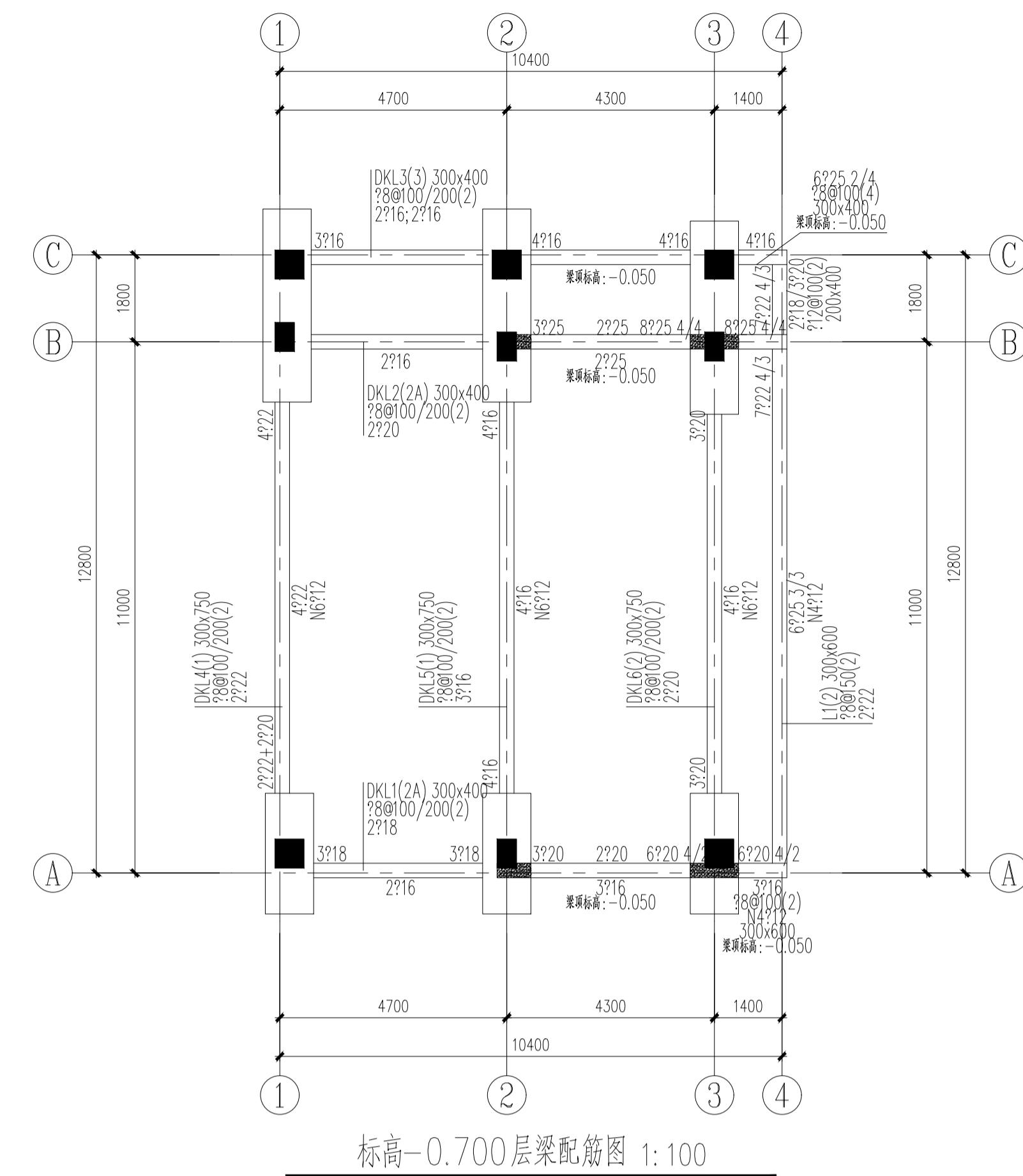
注册执业章  
REGISTERED WORKING STAMP



桩位平面布置图 1:100



标高-0.700层平面布置图 1:100



标高-0.700层梁配筋图 1:100

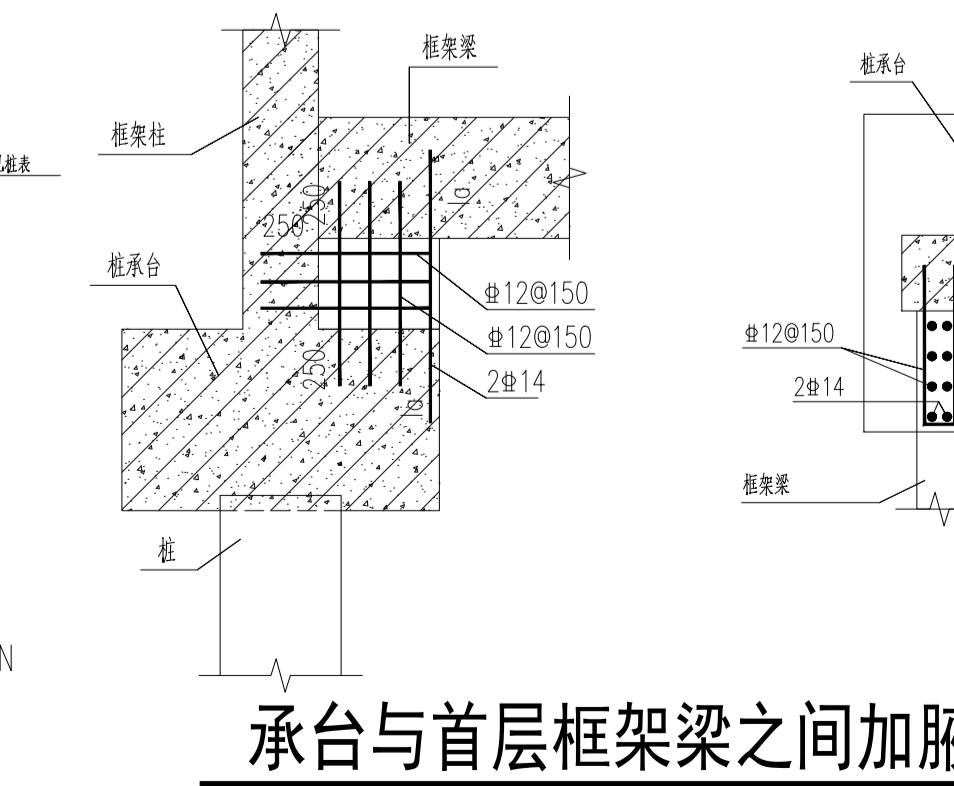
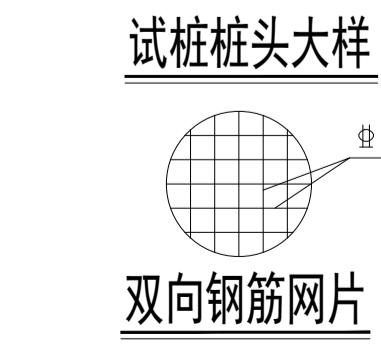
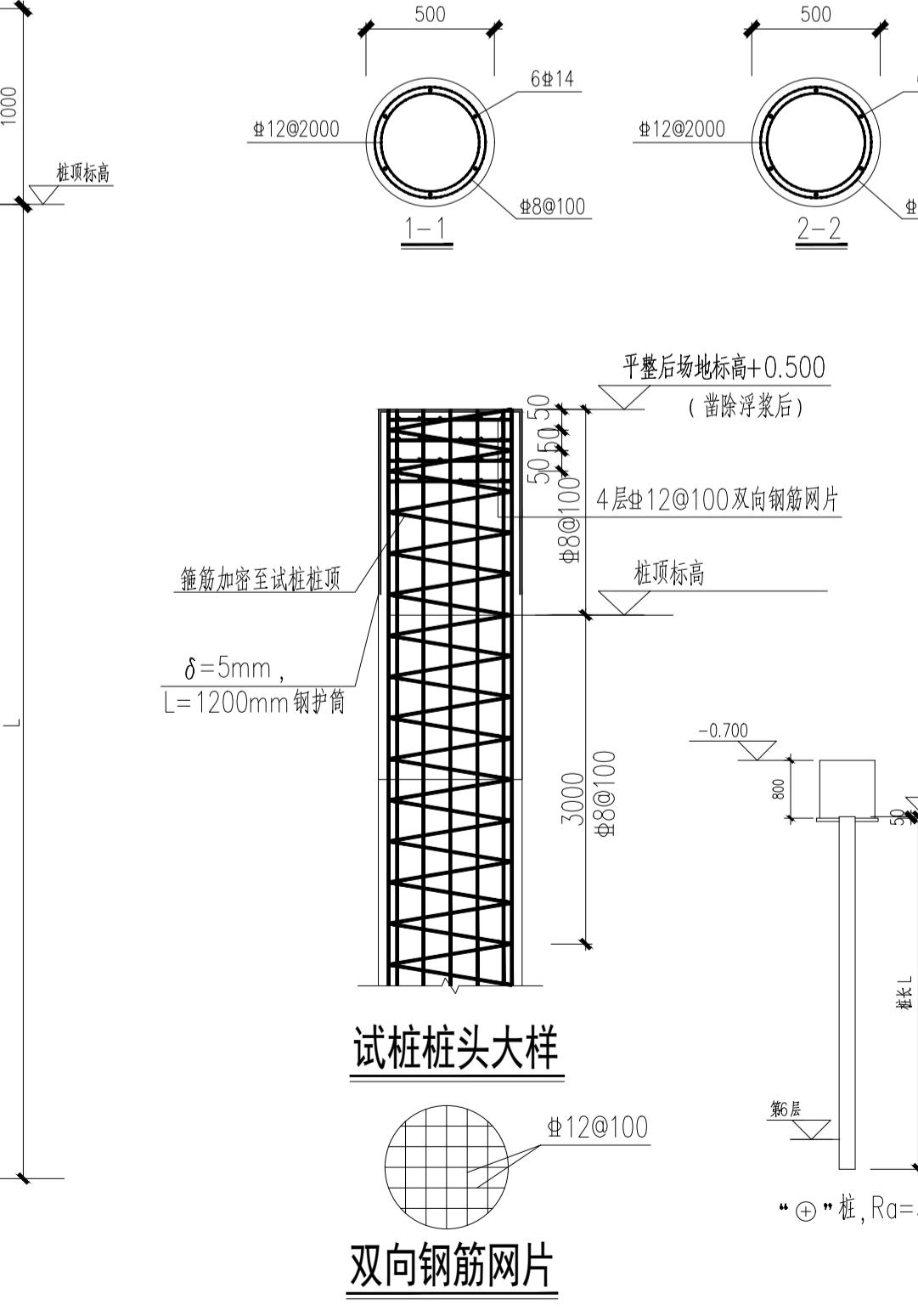
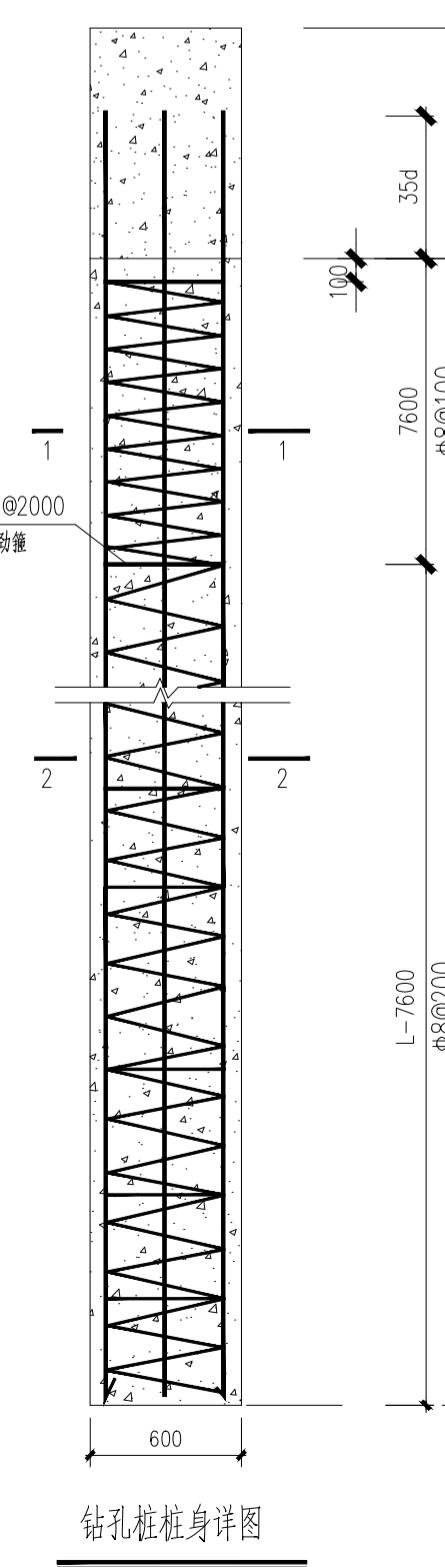
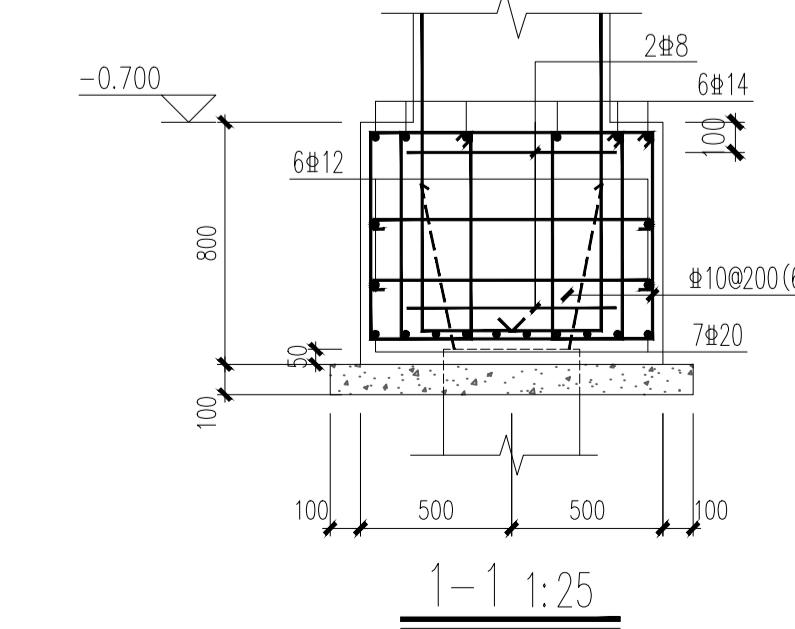
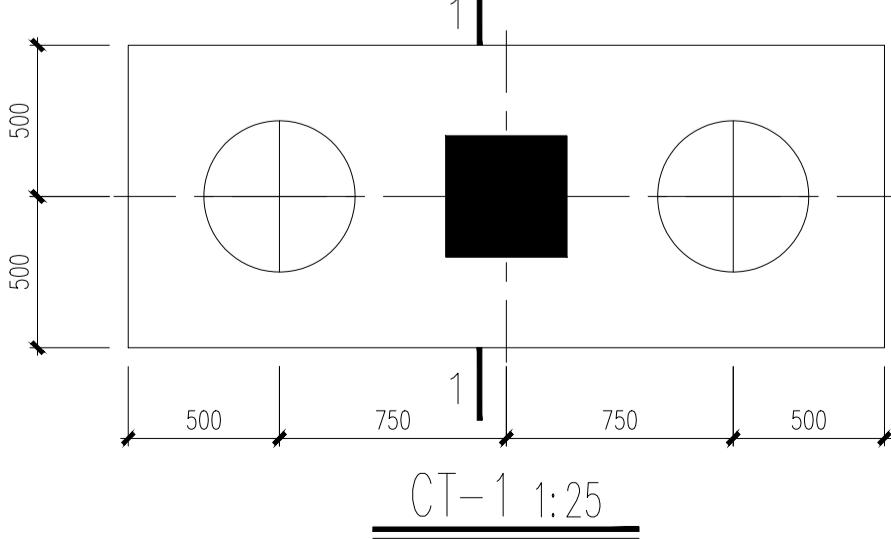
#### 钻孔灌注桩施工说明

- 根据江苏省地质工程勘察院提供的锦屏消防站项目《岩土工程勘察报告》。
- 本工程土0.000相当1985国家高程4.650m，地基基础设计等级为丙级。
- 本工程基础采用钻孔灌注桩(国标 22G813)，单桩竖向承载力特征值为500kN，桩径0.5m，预估桩长详见桩表。桩长应以桩端进入持力层控制。桩端持力层为第6层粉质黏土。对于基岩坡度较大处，进入风化岩应从低岩面算起，如图所示，并采取有效措施避免孔的倾斜。
- 桩身混凝土强度采用C40。
- 桩的耐久性措施：
  - 桩身钢管保护层厚度55mm。
  - 桩混凝土抗渗等级不应低于P10。
  - 水胶比不大于0.50。
  - 最小胶凝材料用量300kg/m<sup>3</sup>，胶凝材料中最大氯离子质量比0.08%。
  - 最大含水量3.0kg/m<sup>3</sup>。
- 桩身抗硫酸盐等效系数 $R_{eq}(10^{-12}m/s) < 8.0$ ；
- 桩身混凝土可根据防腐蚀要求，采用抗硫酸盐硅酸盐水泥，也可在普通水泥中掺入抗硫酸盐的外加剂。掺入矿物掺合料、钢筋阻锈剂；当桩身混凝土采用或掺入耐腐蚀材料后已能满足防腐蚀性能要求时，可不再采用《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018表4.9.5中的技术措施2和3。
- 桩顶进入承台50mm，桩端进入承台35d，且不小于600mm。

表1：桩型参数一览表

桩表						
图例	桩顶相对标高	桩径 d	预估桩长 L	AS1	桩端持力层	单桩竖向抗压承载力特征值
⊕	-1.450m	0.5m	17m	6#14	第6层(粉质黏土)	500kN
						7600
						15
						桩数以平面为准

备注：“⊕”桩型为静载试桩泥浆护壁钻孔灌注桩，单桩竖向承载力特征值为Ra=500KN，要求加载极限值1100KN，静载桩加长至自然地面。



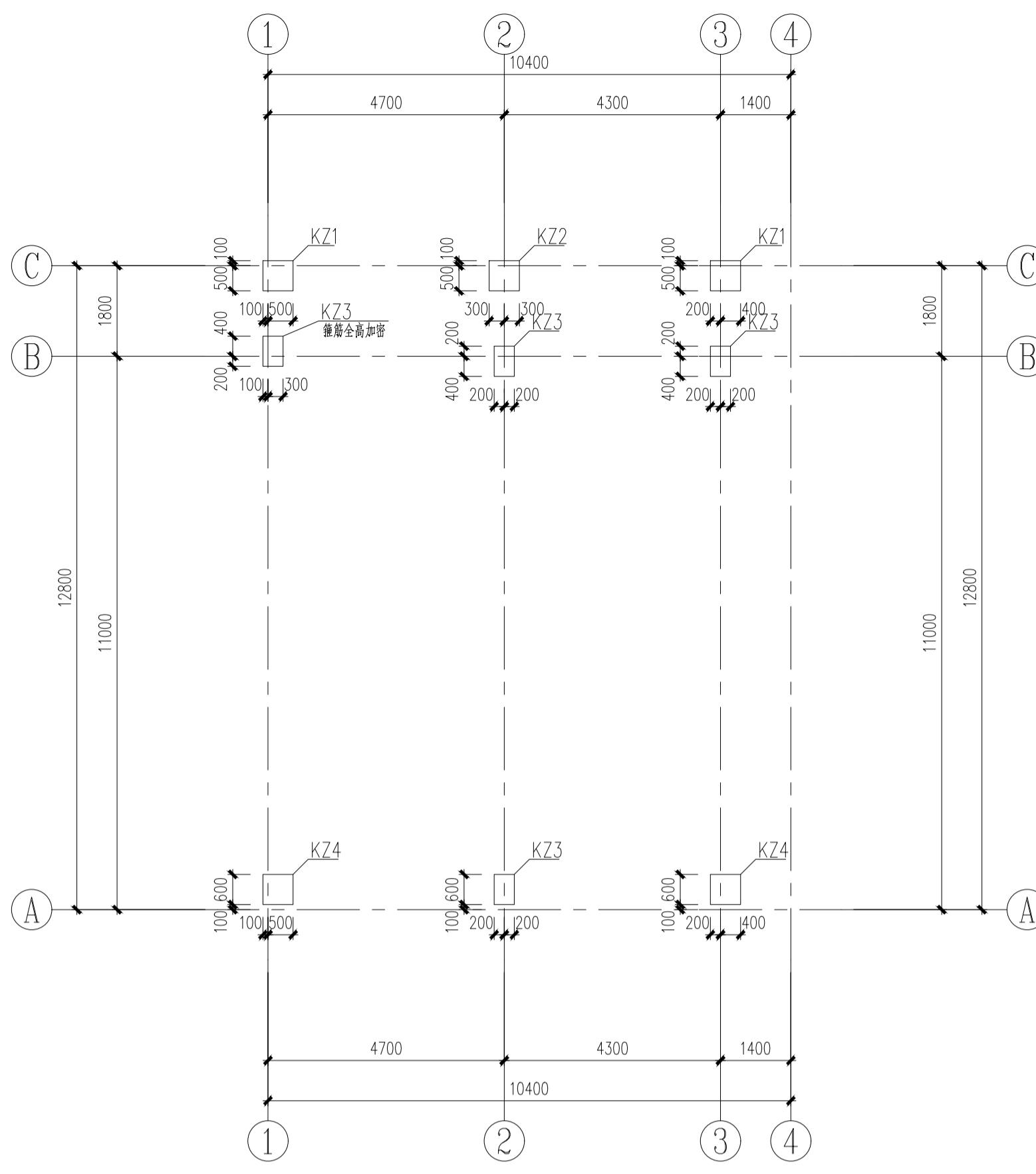
建设单位 CLIENT	
连云港市海州区锦屏镇人民政府	
项目名称 PROJECT NAME	
锦屏消防站项目	
子项名称 ITEM NAME	
新建消防车库	
图名 DRAWING NAME	
桩位平面布置图	地梁配筋图及布置图
项目负责人 PROJECT MANAGER	
白瑞	白瑞
专业负责人 DIVISION CHIEF	
张勇	张勇
审核人 REVIEWED BY	
王兴斌	王兴斌
审定人 APPROVED BY	
邱晓雯	邱晓雯
校对人 CHECKED BY	
马向前	马向前
设计人 DESIGNED	
刘涛	刘涛
制图人 DRAWN	
刘涛	刘涛
工程编号 JOB NO.	
2025-7-08	
阶段 施工图	
专业 DISCI.	结构
日期 STATUS	
2025.07	05
图号 DR. NO.	



中大设计集团有限公司  
ZHONGDA DESIGN GROUP CO., LTD.  
设计证书编号(乙级): A261130053  
地址: 陕西省西安市高新区唐延南路8号  
电话: 029-81124625 邮编: 710000

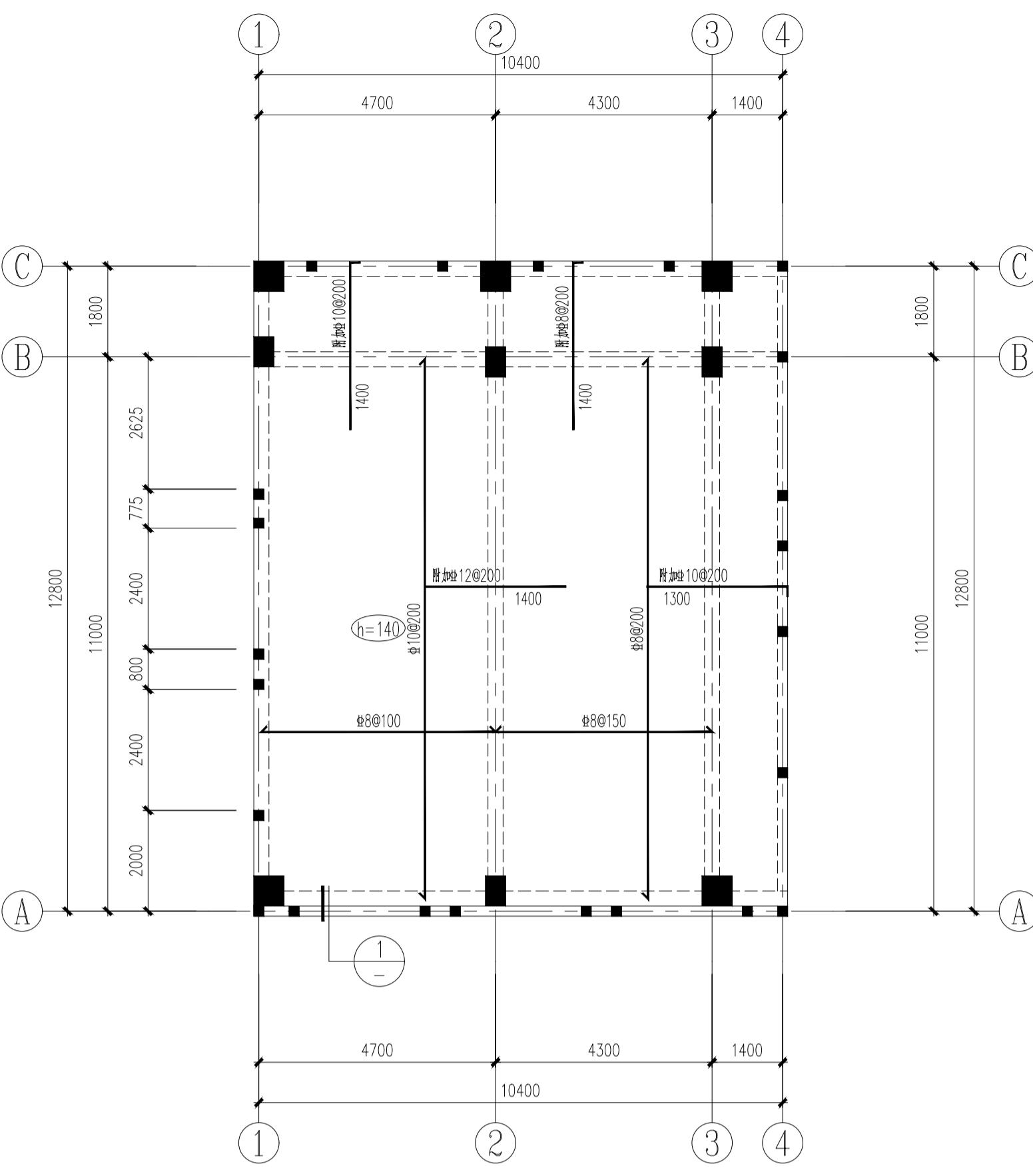
出图专用章  
OFFICIAL STAMP

注册执业章  
REGISTERED WORKING STAMP



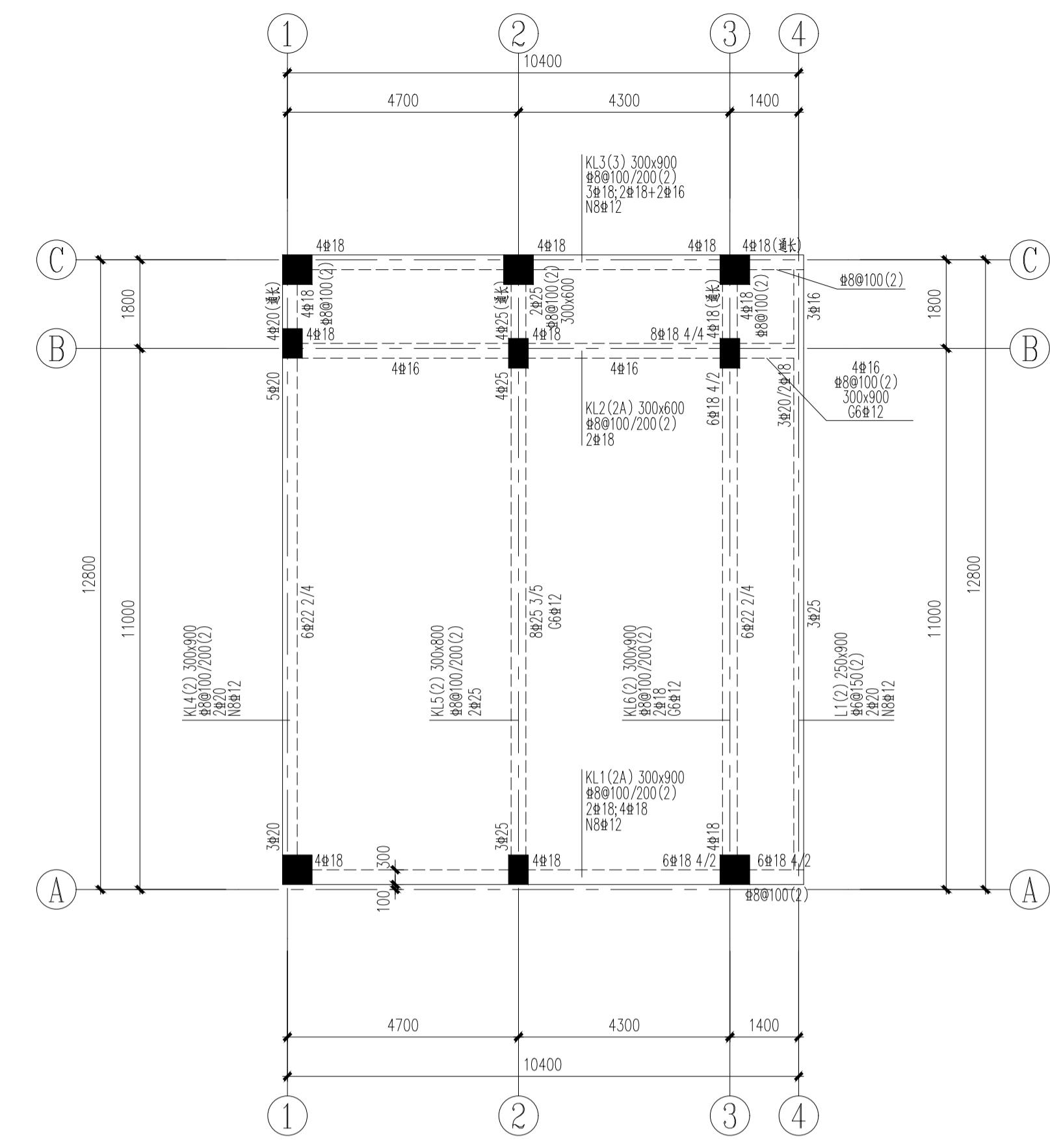
-0.050~7.150柱配筋图 1:100

注: 1、图中未定位的柱均为轴线居中;  
2、图中框架柱抗震等级均为三级, 抗震构造措施等级为三级。  
3、框架柱箍筋间距不大于250mm。  
4、图中所有柱编号仅用于本图, 图纸需配合图集(22G101-1)使用。



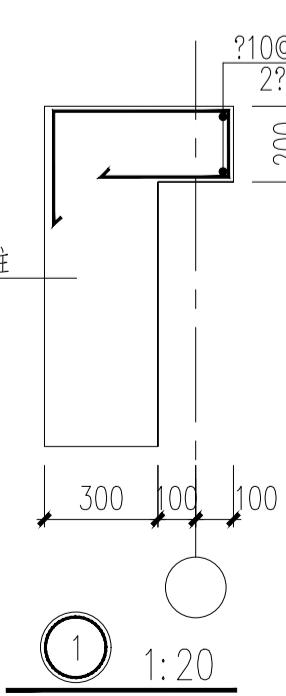
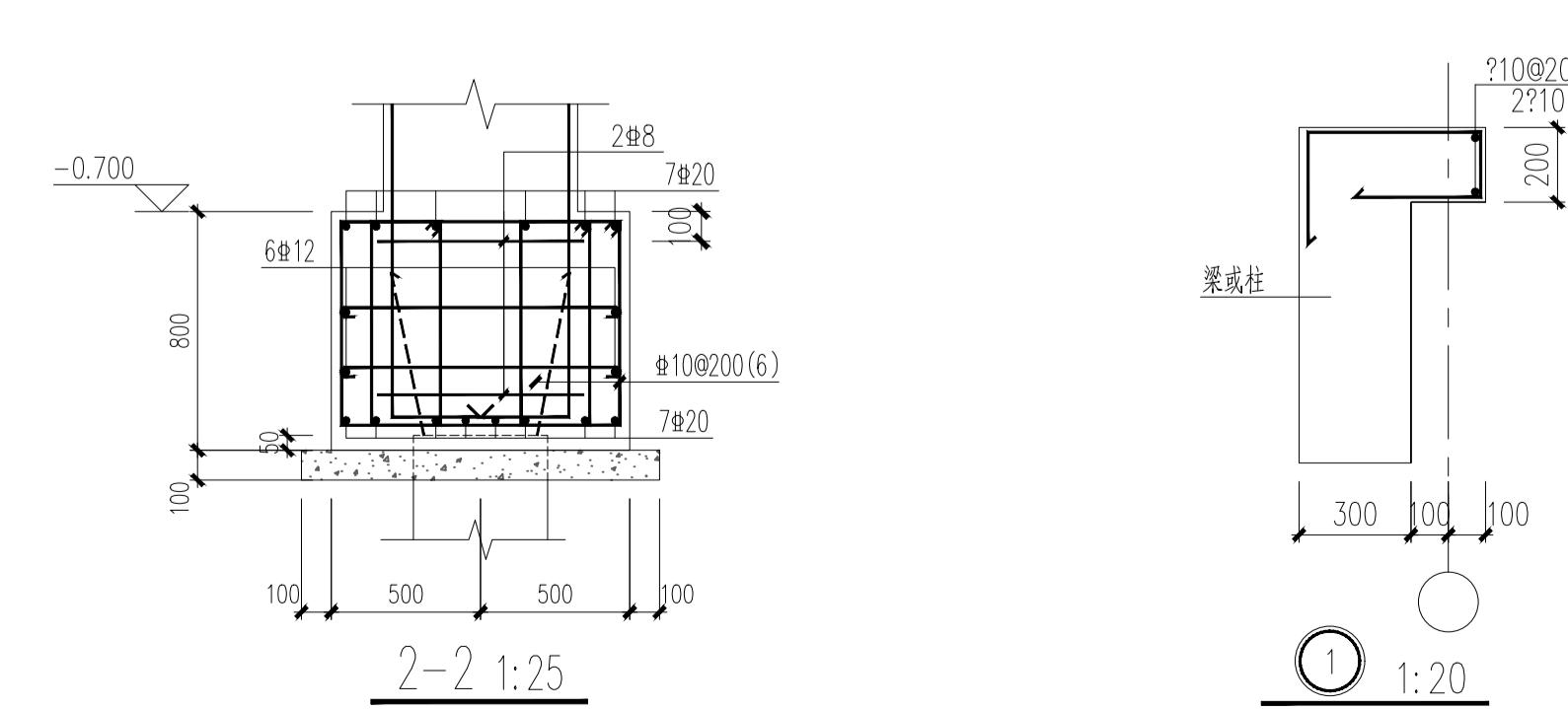
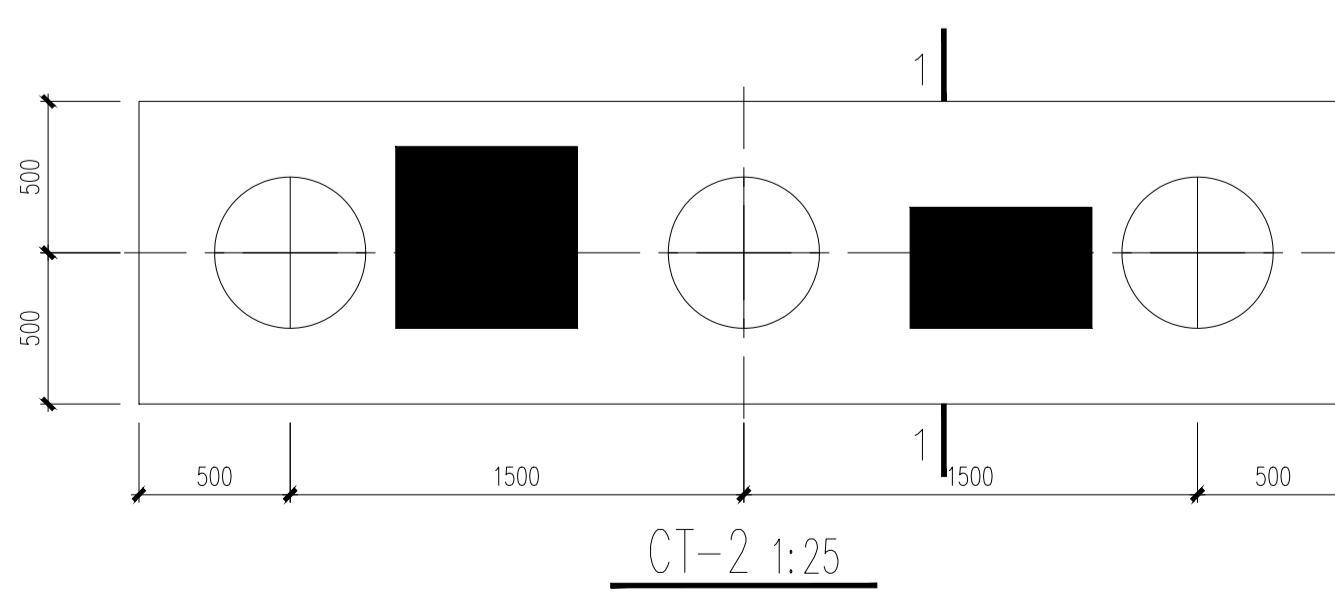
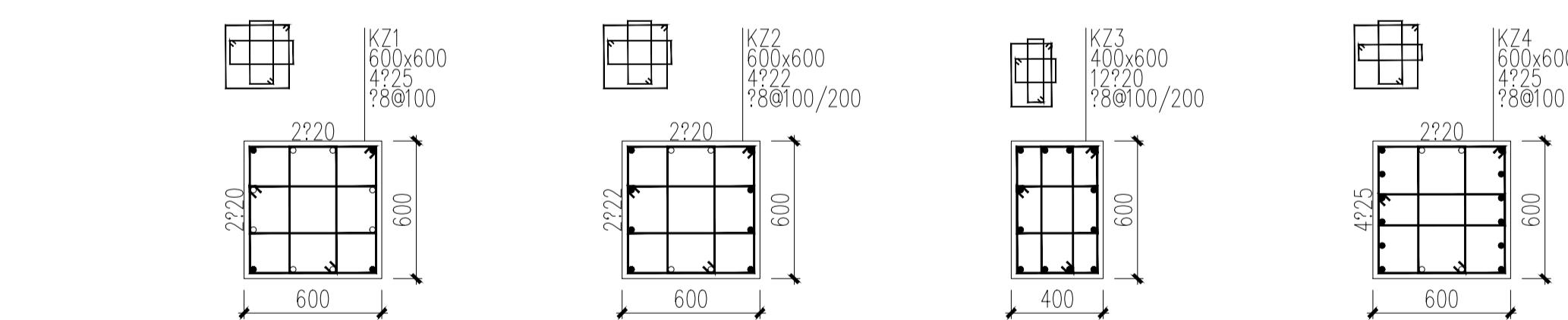
标高7.150m板配筋图 1:100

板施工说明:  
1、未注明板厚均为120mm。  
2、未指出的柱底筋为Φ8@200双向弯钩, 板支座底长筋为双直弯Φ8@200,  
图中所示为附加支座筋, 附加钢筋与通长钢筋同向布置。  
3、除特别注明外, 板面钢筋锚入支座(梁或墙, 柱)者应伸过支座边满足la。  
板底(正)钢箍筋插入支座(梁或墙)应伸至支座中心且长度5d。  
4、未定位的梁均为轴线居中且与墙柱对齐。图中卫生间板顶标高比楼层结构标高低40mm。  
5、未注明的构造柱均为C25, 未定位的构造柱位于洞口边、墙端或转角处。  
6、图中管道井、配电井、弱电井头钢筋预留待各专业安装完毕后, 用高一级细石混凝土  
土后封堵洞口, 洞口附加钢筋详见说明。  
7、卫生间四周墙体底部除门洞外设200mm高、宽度同墙体的C25素混凝土翻边。



标高7.150m梁配筋图 1:100

梁配筋说明:  
1、除注明外, 梁顶标高即结构标高(H)。  
2、混凝土梁施工图平面表示方法和构造详见设计总说明和《22G101-1》。  
3、未注明的梁附加箍筋均为每侧3根Φ8@50, 直径和肢数同梁箍筋; 未注明的附加吊筋均为2肢16。  
4、次梁支座与柱、墙相连时, 主筋、箍筋按框架梁构造(箍筋加密)。  
5、不论是否同一梁号, 相邻跨钢筋直径相同时, 施工时尽量拉通。  
6、除注明外, 梁中心线位置均居轴线中或梁边线与柱、墙边线平。  
7、框架梁长筋与支座筋直径不同时, 采用通长筋与支座筋搭接, 需满足受拉钢筋的搭接要求。  
8、悬挑梁筋根数、直径同支座筋。其余层梁配筋说明均与此相同。  
9、非框架梁标注 Lg 的梁表示充分利用梁上部钢筋的抗拉强度, 支座上部钢筋锚固长度>0.6L<sub>ab</sub>;  
非框架梁标注 L 的梁表示按铰接设计, 支座上部钢筋锚固长度>0.35L<sub>ab</sub>;  
非框架梁构造做法详见《22G101-1》图集2-40页。  
10、其余层梁配筋图均按此说明施工。



建设单位 CLIENT  
连云港市海州区锦屏镇人民政府  
项目名称 PROJECT NAME  
锦屏消防站项目  
子项名称 ITEM NAME  
新建消防车库

图名 DRAWING NAME  
-0.050~7.150柱配筋图  
标高7.150m板、梁配筋图  
项目经理 PROJECT MANAGER 白瑞  
专业负责人 DIVISION CHIEF 张勇  
审核人 REVIEWED BY 王兴斌  
审定人 APPROVED BY 邱晓雯  
校对人 CHECKED BY 马向前  
设计人 DESIGNED 刘涛  
制图人 DRAWN 刘涛

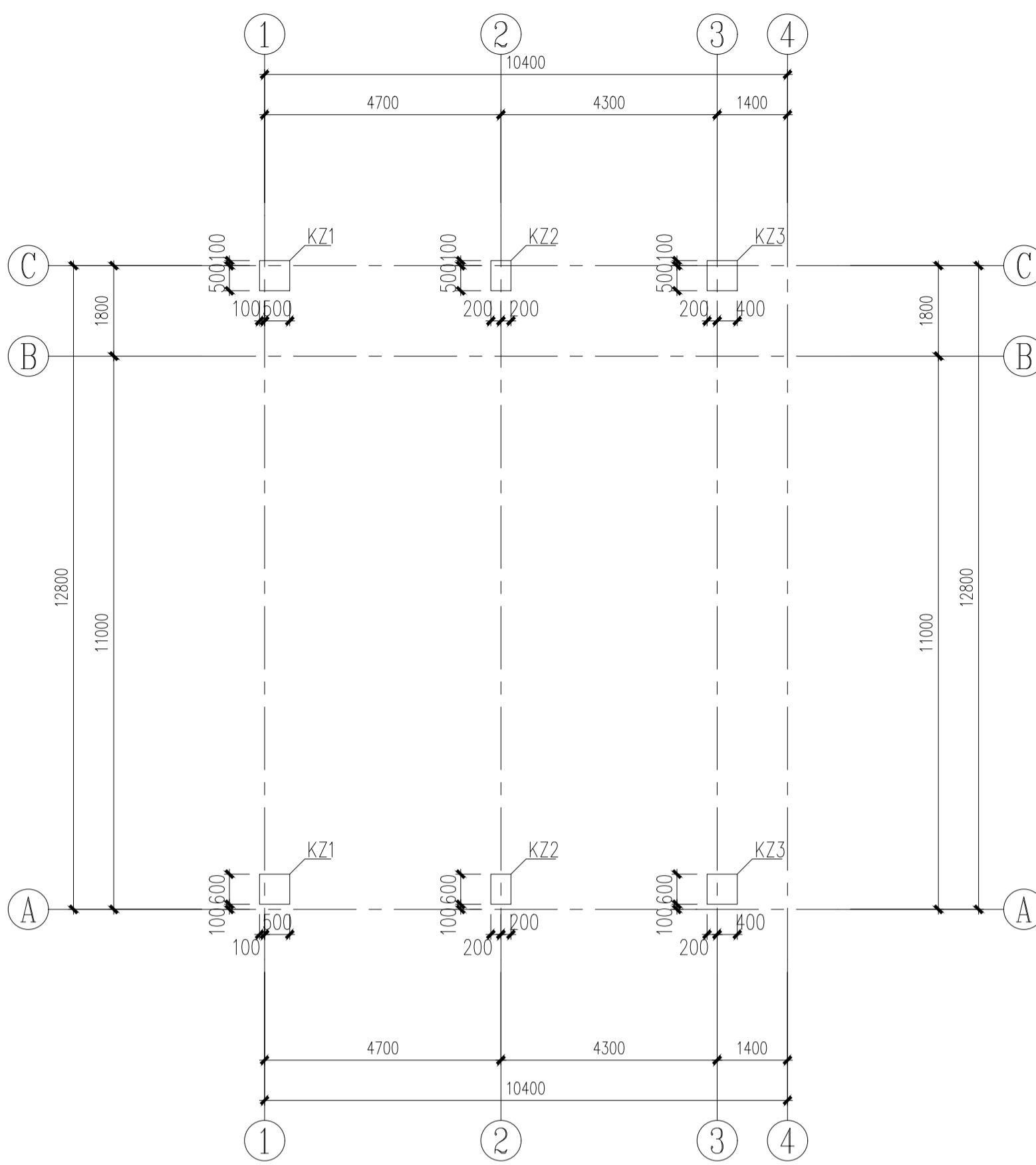
工程编号 JOB NO. 2025-7-08  
阶段 STATUS 施工图 专业 DISCI. 结构  
日期 DATE 2025.07 DR. NO. 06  
版权所有, 不得复制, 套用。  
ALL RIGHTS RESERVED. DONT COPIED, REPRODUCED.



中大设计集团有限公司  
ZHONGDA DESIGN GROUP CO., LTD.  
设计证书编号(乙级): A261130053  
地址: 陕西省西安市高新区唐延南路8号  
电话: 029-81124625 邮编: 710000

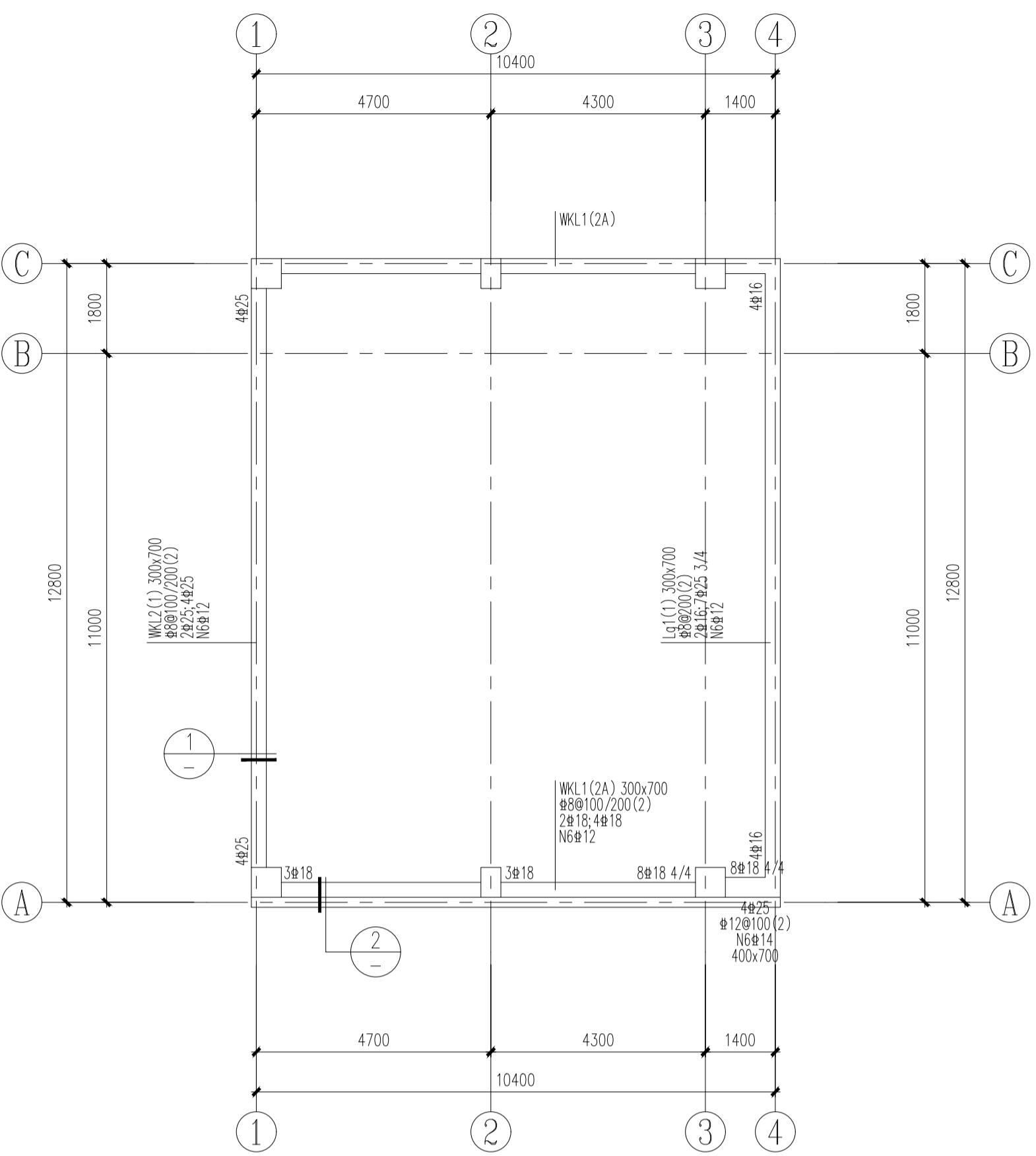
出图专用章  
OFFICIAL STAMP

注册执业章  
REGISTERED WORKING STAMP



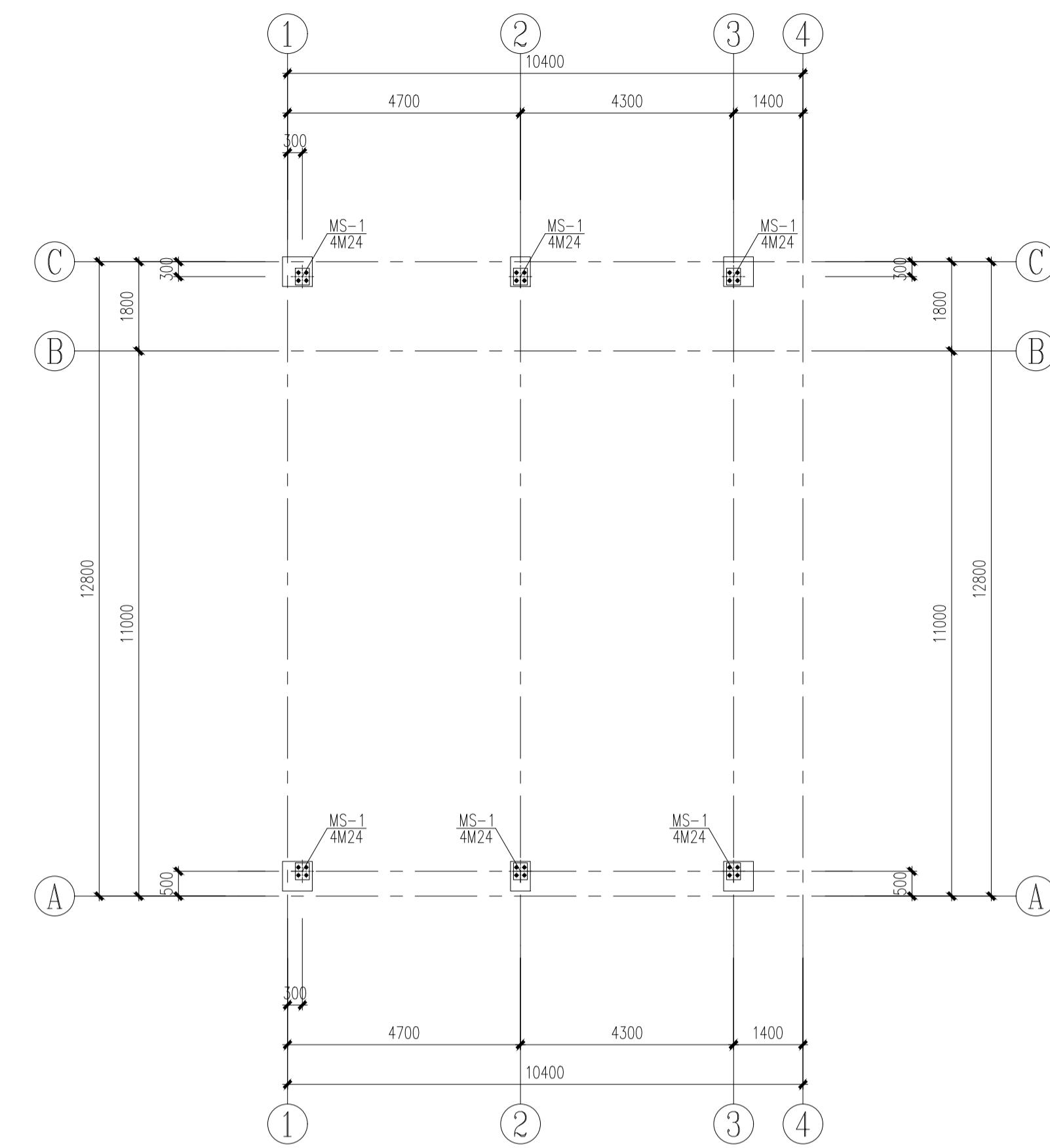
7.150~10.500柱配筋图 1:100

注: 1、图中未定位的柱均为轴线居中;  
2、图中框架柱抗震等级均为三级, 抗震构造措施等级为三级。  
3、框架柱箍筋肢距不大于250mm。  
4、图中所有柱编号仅用于本图, 图纸需配合图集(22G101-1)使用。



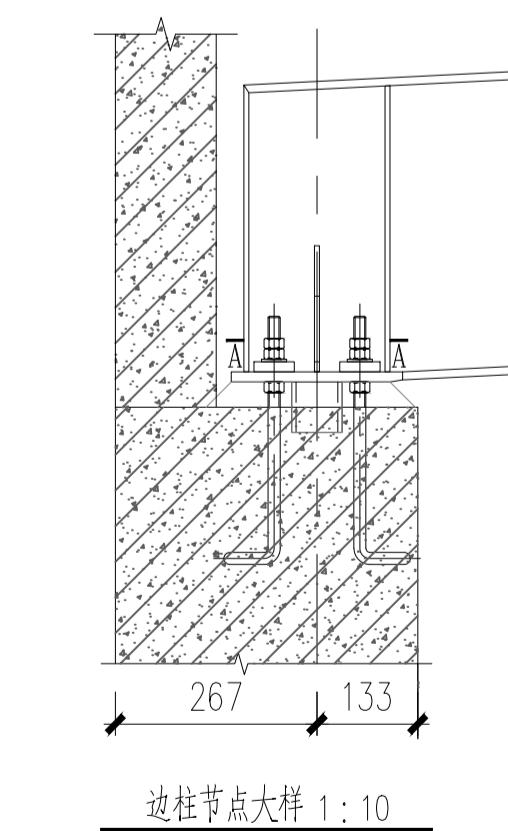
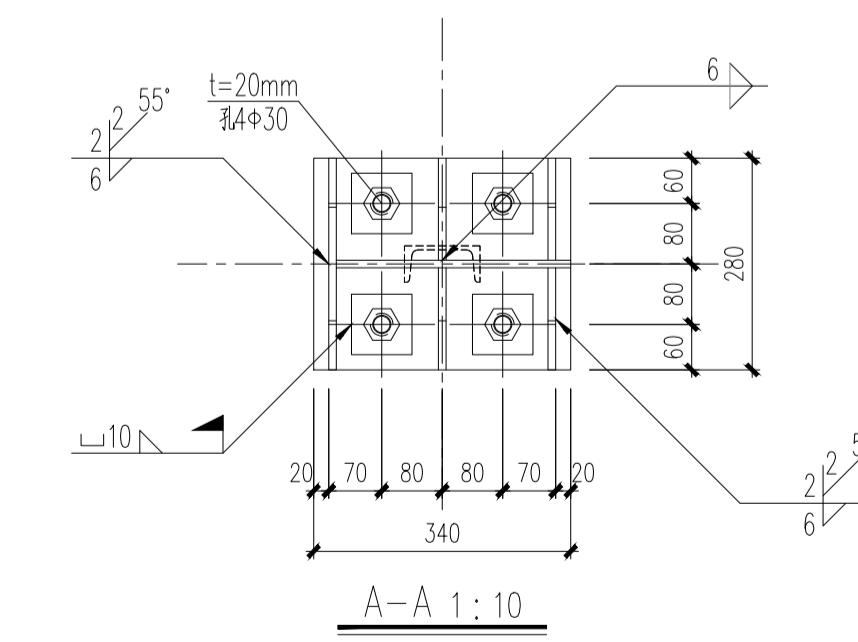
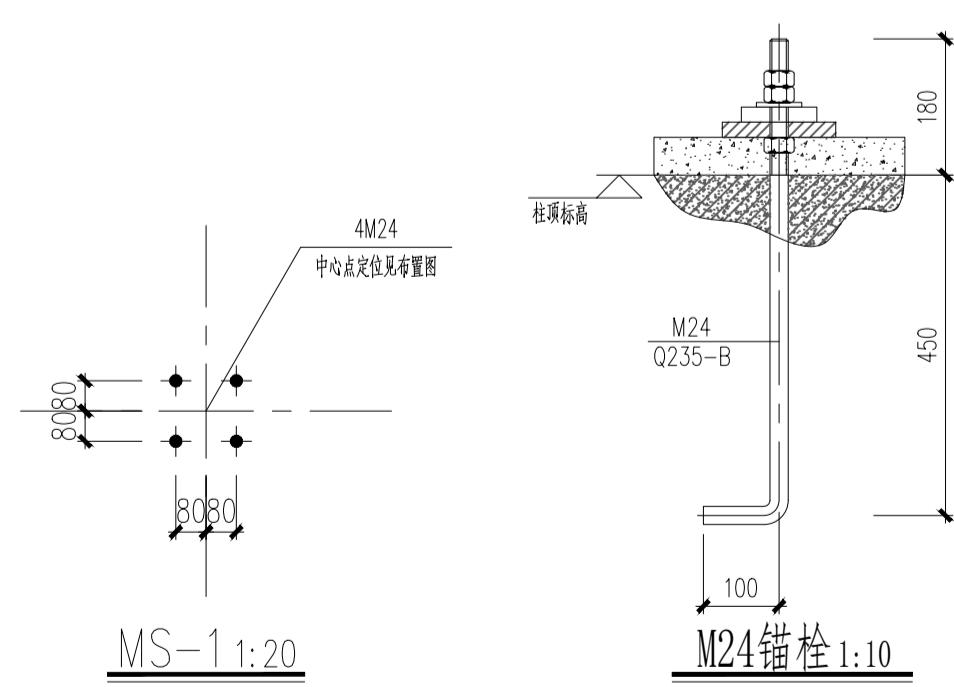
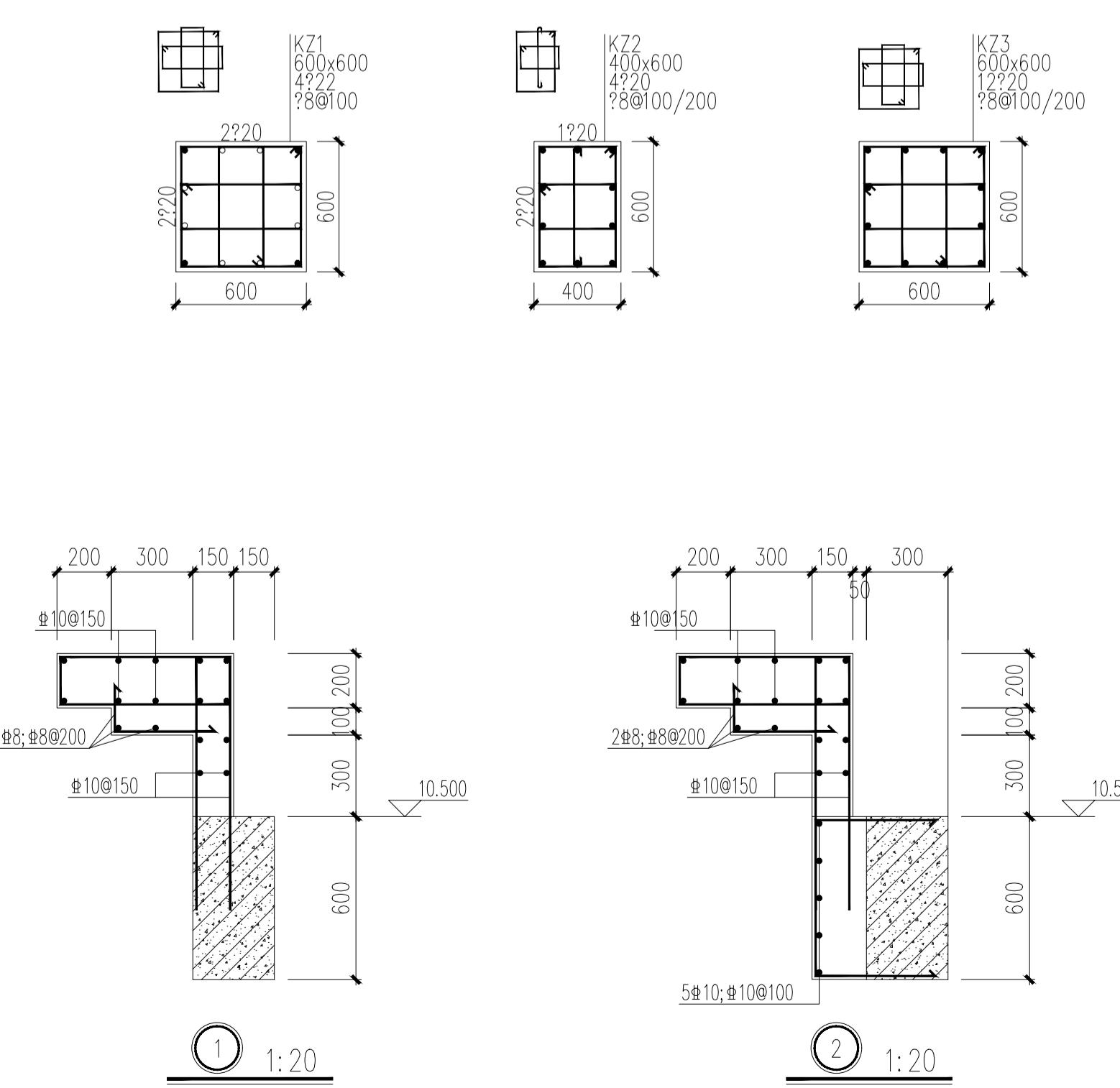
标高10.500梁配筋图 1:100

梁配筋说明:  
1、除注明外, 梁顶标同楼面结构标高(H)。  
2、混凝土梁施工图平面表示方法和构造详见设计总说明和《22G101-1》。  
3、未注明的梁附加箍筋均为每侧3根@50, 直径和肢数同梁箍筋; 未注明的附加吊筋均为2#16。  
4、次梁支座与柱、墙相连时, 主筋、箍筋按框架梁构造(箍筋加密)。  
5、不论是否同一梁号, 相邻跨钢筋直径相同时, 施工时尽量拉通。  
6、除注明外, 梁中心线位置均居轴线中或梁边缘与柱、墙边线平。  
7、框架通长筋与支座筋直径不同时, 采用通长筋与支座筋搭接, 需满足受拉钢筋的搭接要求。  
8、悬挑梁项筋根数、直径同支座项筋。其余层梁配筋说明均与此相同。  
9、非框架梁标注Lg的梁表示充分利用梁上部钢筋的抗拉强度, 支座上部钢筋锚固长度≥0.6Lab;



柱脚锚栓平面布置图 1:100

说明:  
1、预埋件顶面及锚栓应满足如下偏差要求:  
a、顶面标高允差:+5.0mm;  
b、轴线偏差≤1/1000, 不大于15mm;  
c、锚栓中心偏移<5.0mm;  
d、锚栓露出长度±10.0mm;  
e、螺纹长度±10.0mm。  
2、锚栓在安装过程中弯头若与基础主筋干涉, 可将弯头旋转方向。  
3、与锚栓相碰的基础筋需现场弯折避开。  
4、锚栓需配三螺一垫, 锚栓材料Q235, 螺栓螺母的螺纹基本尺寸应符合GB192-2003, GB196-2003。  
5、锚栓加工制作完成的螺纹表面应涂黄油防止丝牙锈蚀。

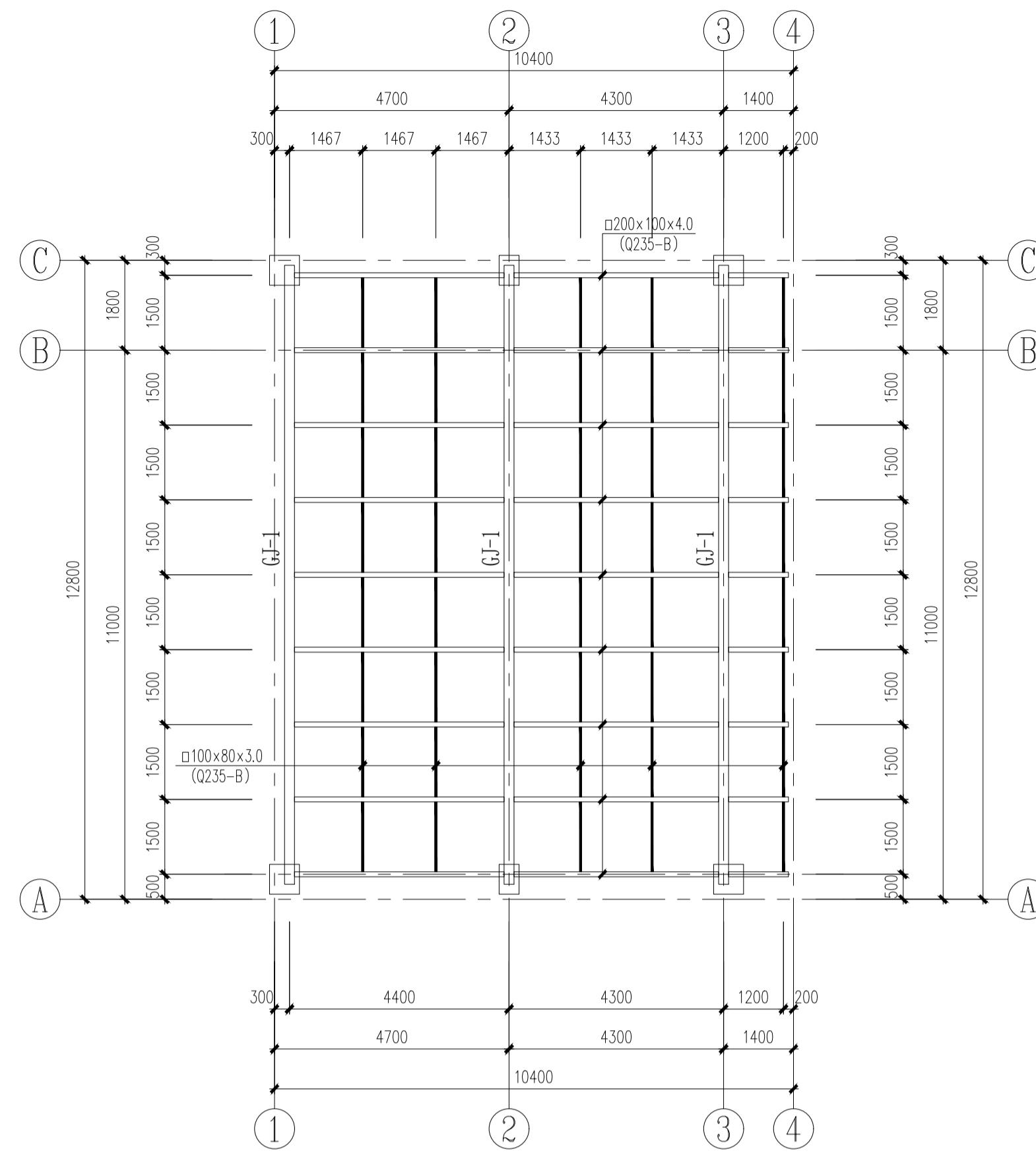


建设单位 CLIENT	连云港市海州区锦屏镇人民政府	
项目名称 PROJECT NAME	锦屏消防站项目	
子项名称 ITEM NAME	新建消防车库	
图名 DRAWING NAME		
项目经理 PROJECT MANAGER	白瑞	
专业负责人 DIVISION CHIEF	张勇	
审核人 REVIEWED BY	王兴斌	
审定人 APPROVED BY	邱晓雯	
校对人 CHECKED BY	马向前	
设计人 DESIGNED	刘涛	
制图人 DRAWN	刘涛	
工程编号 JOB NO.	2025-7-08	
阶段 STATUS	施工图	专业 DISCI.
日期 DATE	2025.07	图号 DR. NO. 07
版权所有,不得复制,套用。 ALL RIGHTS RESERVED. DONT COPIED, REPRODUCED.		



**中大设计集团有限公司**  
**ZHONGDA DESIGN GROUP CO.,LTD.**

出图专用章  
OFFICIAL STAMP

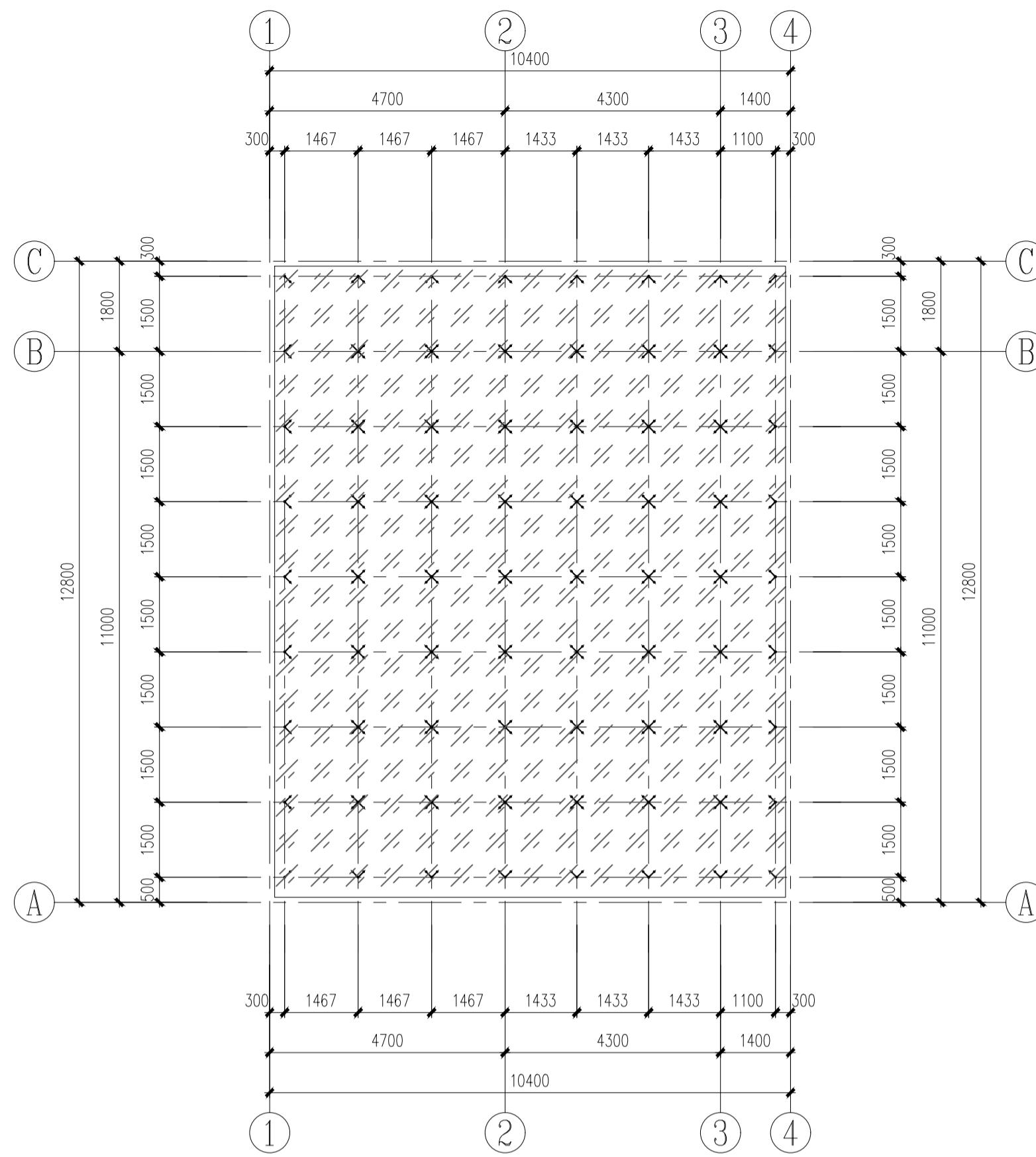


屋面钢梁布置图 1:100

说 明：

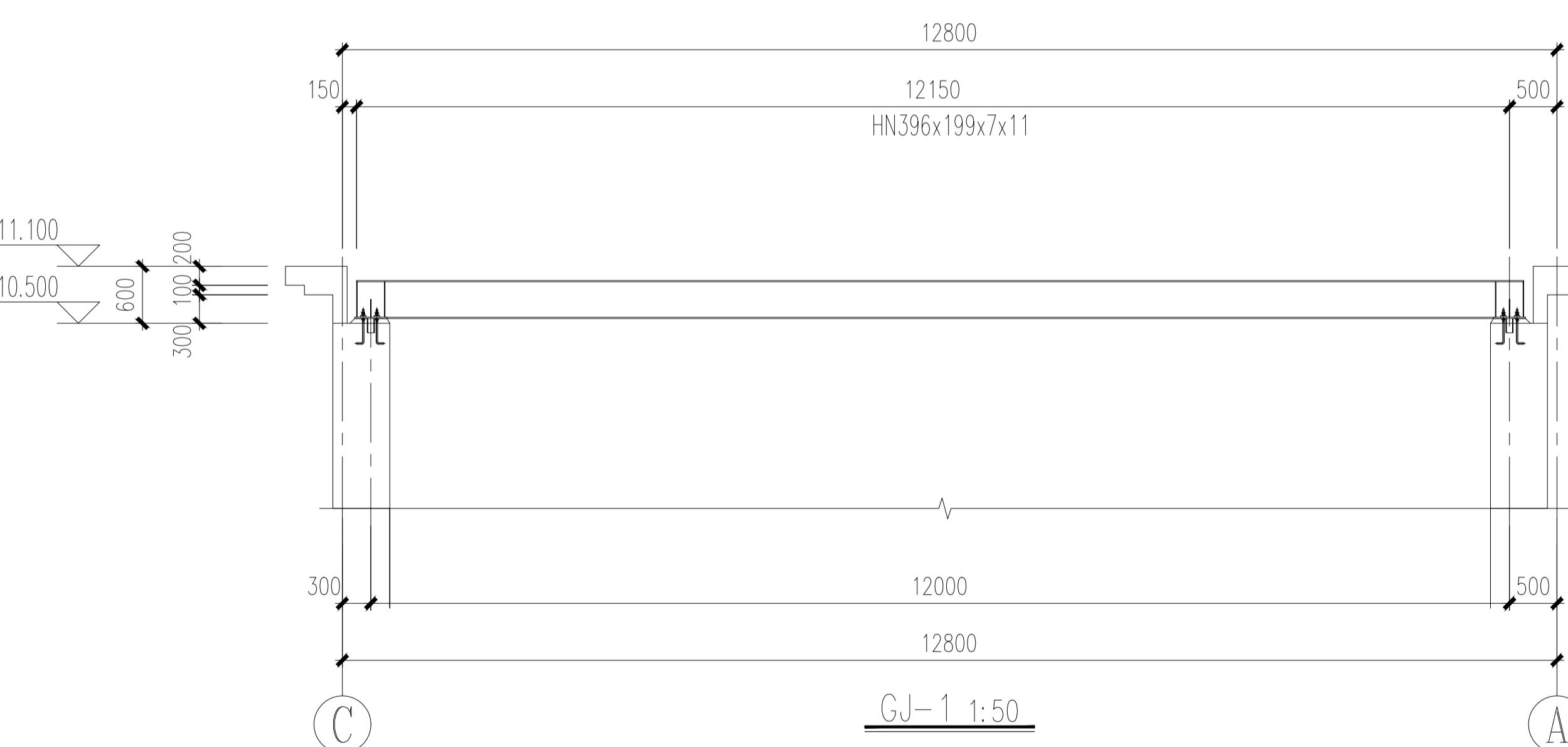
- 1、本设计按钢结构设计标准(GB50017—2017)和冷弯薄壁型钢结构技术规范(GB 50018—2002)进行设计；
- 2、钢结构的制作和安装需按照钢结构工程施工质量验收标准(GB50205—2020)的有关规定进行施工；
- 3、所有尺寸以现场为准，应严格符合现场尺寸后方可下料施工；
- 4、图中未注明的构件连接均为角焊缝，角焊缝最小焊脚尺寸同较薄
- 5、焊件厚度，一律满焊；母材接长采用对接焊缝，对接焊缝的质量不低于二级；所有焊缝在构件安装到位后应打磨光滑，并补涂防锈底漆。防锈底漆种类及涂装厚度同主材。

构件编号	截面	材质
GJ-1	HN396x199x7x11	Q355-B



玻璃平面分格图 1:100

顶棚玻璃为8+1.14pvb+8夹胶钢化玻璃  
250系列驳接爪(材质304不锈钢)



GJ-1 1:50

施工说明：

- 1、本设计按钢结构设计标准(GB50017—2017)进行设计；
- 2、钢材材质按图中所示采用，  
Q235钢材采用E43系列焊材，Q355钢材采用E50系列焊材  
Q235钢材与Q355钢材之间采用E43系列焊材，
- 3、构件的拼接连接采用10.9级摩擦型连接高强度螺栓，  
连接接触面的处理采用抛丸处理， $\mu=0.40$ ；
- 4、图中尺寸应进行现场复核或放大样复核，无误后方可下料加工；
- 5、图中未注明的角焊缝最小焊脚尺寸为6mm，一律满焊；
- 6、对接焊缝的焊缝质量不低于二级；不等厚钢板对接焊缝处，  
较厚钢板做1:4渐变截面；
- 7、钢结构的制作和安装需按照钢结构工程施工及验收规范  
(GB50205—2020)的有关规定进行施工。

建设单位 CLIENT			
连云港市海州区锦屏镇人民政府			
项目名称 PROJECT NAME			
锦屏消防站项目			
子项名称 ITEM NAME			
新建消防车库			
图 名 DRAWING NAME			
屋面钢梁布置图 玻璃平面分格图			
项目负责人 PROJECT MANAGER	白 瑞		
专业负责人 DIVISION CHIEF	张 勇		
审核人 REVIEWED BY	王兴斌		
审定人 APPROVED BY	邱晓雯		
校对人 CHECKED BY	马向前		
设计人 DESIGNED	刘 涛		
制图人 DRAWN	刘 涛		
工程编号 JOB NO.		2025-7-08	
阶段 STATUS	施工图	专业 DISCI.	结构
日期 DATE	2025.07	图号 DR. NO.	08