

给排水设计说明

一. 设计依据：

1. 建设单位提供的有关资料及设计任务书。
2. 本项目所采用的主要规范（标准）：

1）《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）；

2）《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019（2019年版）；

3）《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021；

4）《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021；

5）《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021；

6）《消防设施通用规范》GB55036—2022；

7）《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014；

8）《民用建筑节水设计标准》50555—2010；

9）《城市给水工程项目规范》GB50026—2022；

3. 建筑和相关专业提供的条件图和有关资料。

二. 工程概况：

1. 本工程位于西安市第五医院南新政楼装修改造项目，设计内容南行政楼1—4层给水、排水、管道更换。

三. 给水系统：

1. 给水系统管材及连接方式:

公共卫生间冷水给水管均采用PPR冷水塑料管S4系列，热熔连接，管道公称压力为1.6MPa

4. 阀门：给水管道上的阀门，当DN<50时采用J11W—16T内螺纹铜截止阀；当DN>=50时采用Z44T—16铜芯闸阀。阀门公称压力不小于1.6MPa。

2. 卫生器具选型:

1）部分卫生间采用脚踏式蹲便器，感应式洗面盆、成品污水盆、感应式洗脸盆坐便器采用低水箱坐便器(水箱容积不大于5L)。

2）严禁采用非专用冲洗阀与大便器（槽）、小便斗（槽）直接连接。

3）所有卫生设备的配件必须选用节水型。

4）在给水和热水超压管道支管处必须均设置支管减压阀，阀后压力：0.2MPa。

以上卫生设备及配件选型仅供参考，具体型号、尺寸、配件形式由建设单位根据实际情况、尺寸、尺寸、标准进行确定，确定其选型及配件后方可定货,施工单位可根据其型号进行预留板洞及安装；

四. 排水系统：

1. 系统概述:

1）改造范围内污水管道接现有污水立管和接入通气管。

2. 排水系统管材及连接方式:

1）室内排水横支管采用普通UPVC排水塑料管，粘接。

塑料排水管的安装以及立管、各水平横管上伸缩节的设置

严格按国标19S406《建筑排水管道安装—塑料管道》执行。

开水器处排水支管管道采用耐高温排水管，粘接。

排水管穿楼板应预留孔洞，管道安装完后将孔洞严密捣实，立管周围应设高出楼板面设计标高10~20mm的阻水圈。排水管道严禁使用正三通、正四通。

3. 排水专用器具:

1）卫生间地漏均采用高水封防返溢防涸地漏，水封深度不小于50mm；座便器自带水封，蹲便器、洗手盆等无水封器具排水口下方应设存水弯，卫生器具排水存水弯的水封深度均不小于50mm，严禁采用钟罩式结构地漏及采用活动机械活瓣替代水封。卫生器具排水管上端不得重复设置水封。当构造内无存水弯的卫生器具、无水封地漏、设备或排水沟的排水口与生活排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯。

五. 消防系统：

本次改造仅在原消防箱位置更换住院楼十一、十二层病区消防箱内消防水带、自救卷盘、球阀、消火栓接口，四套. 本层原有消防喷淋管道全部换新。

六. 热水系统

1. 本工程室内热水及热回水均接采暖井现有热给水，热回水管道。

2. 生活热水的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的有关规定。

3. 热水横干管的敷设的坡度不宜小于0.005。

4. 热水系统和热煤系统采用的管材、管件、阀门、附件等均应能承受相应系统的工作压力和工作温度。

5. 热水管道系统应有补偿管道热胀冷缩的措施；热水系统应设置防止热水系统超温、超压的安全装置，保证系统功能的阀门应灵敏可靠。

6. 热水管材及连接方式:

管道内外材质为PP—R（热水型），采用热熔连接，公称压力等级不低于1.2MPa。（冷热水管道在垫层内不得有任何管件及接头）。

七. 管道防腐涂色，保温及防结露：

1. 管道防腐：镀锌管外壁刷银粉漆两道；遇镀锌层破坏处刷红丹两道；机制铸铁管外壁均先除锈后,以红丹漆二道打底,再刷银粉漆二道。

2. 管道涂色：明装管道及管道井，吊顶内的管道经除锈刷底漆后按如下要求刷色漆：

给水、排水管道应有不同的标识，并应符合下列规定：

1. 给水管道应为蓝色环；2. 排水管道应为黄棕色环。

3. 保温及防结露：

1）采暖井及吊顶内给水管道外包玻璃丝布两道防结露。

2）室内防冻保温管道保护层采用纸筋铝箔。做法参见16S401。

3）防结露：管井、吊顶内的生活给排水管均应设置防结露措施，保温材料采用耐火性能为B1级的泡沫橡塑管壳，DN≤50时，保温层厚度20mm，DN≥65时，保温层厚度25mm。已经设置了保温的管道，不再设置管道防结露。

4）保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。保温及防结露均外包镀锌铁皮做保护具体做法参16S401《管道和设备保温防结露及电伴热》

八. 管道安装，试压及其它：

1. 管道安装应尽可能靠墙、贴柱、贴梁；管道支吊架按施工及验收规范规定设置，施工中安装单位必须与土建单位密切配合；对管道及卫生设备楼板留洞，管道配合土建预埋预留，以防错漏；管道支吊架的安装参见国标03S402。

2. 管道水压试验：

1>试压方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002的规定执行。

2>给水管道为0.9MPa；排水管道应做灌水试验。

3>水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。

九. 施工验收及运行调试

1. 给水排水与节水工程调试应在系统施工完成后进行，并应符合下列规定：

（1）阀门启闭应灵活；

（2）管道系统工作应正常。

2. 建筑给水排水与节水工程投入使用后，应进行维护管理。

3. 生活饮用水、集中生活热水系统及游泳池正常运行后应建立完整、准确的水质检测档案。

4. 应定期全面检查金属管道腐蚀情况，发现锈蚀及时做修复和防腐处理。

5. 应定期检查并确保所有管道阀门正常工作。当不能满足功能要求时，应及时更换。

6. 应对用于结算的计量水表在使用中进行强制检定并定期更换。

7. 应定期向不经常排水的设有水封的排水附件补水。

8. 给排水设施的施工验收及运行调试均应符合《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021第八章、第九章内容。

十. 重力流排水系统排水管道坡度除支管坡度为标准坡度0.026，其他按下表执行。

管径（DN）	50	75	100	125	150	200
坡度（%）	2.5	1.5	1.2	1.0	0.7	0.5

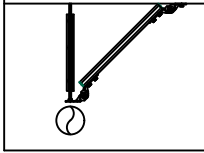
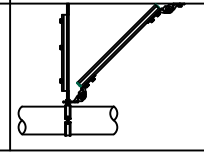
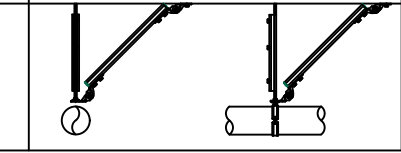
十一. 管道交叉时采取以下避让原则：压力流管让重力流管；小管让大管；遇风管时应经双方专业人协调后方可施工。管道避让时可采取乙字弯或45°弯头上翻或转向解决。

十二. 该地区抗震设防烈度为8度，按照GB55002—2021《建筑与市政工程抗震通用规范》

1.0.4 抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电必须进行抗震设计，则本工程项目必须进行抗震设计。具体设计由专业厂家进行二次深化。

抗震支架设计范围：

（1）室内给水管道管径大于或等于DN65的管道；

单根管道侧向支架	单根管道纵向支架	单根管道四向支架
		

十三. 根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021的要求，

（1）建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防

（2）建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

十四. 节能节水专项说明：

1. 给水加压水泵采用变频调速水泵供水。

2. 卫生设备的配件均选用节水型，卫生设备的节水等级不低于三级。

3. 水龙头均选用陶瓷芯密封防溅水龙头，不使用一次冲洗水量大于5L的便器。

4. 采用环保型管材，使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材及管件。

5. 所有管道及阀门的使用寿命不得小于50年。

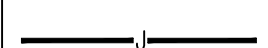

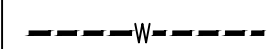
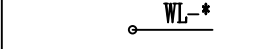





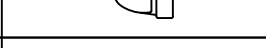

6. 使用构造内自带水封的便器，且水封深度不应小于50mm

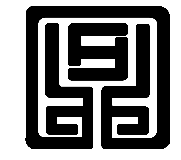
7. 所选设备均采用低噪声产品。

十五. 各卫生间、用水点下方不得设置对洁净及噪音要求的房间。

十六. 本说明未述之处，施工及验收按《建筑给水排水与采暖工程施工质量验收规范》（GB50242—2002）执行。

十七. 本套施工图必须经规划、消防等建设主管部分及施工图审查单位审查通过后方可使用


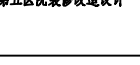
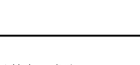
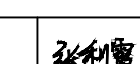
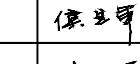
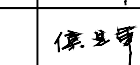
图 例	名 称	图 例	名 称
	给水管道		给水立管
	排水管道		排水立管
	地漏		截止阀
	清扫口		脚踏式蹲便器
	台式双联龙头陶瓷洗脸盆		低水箱坐式大便器
	污水盆		

建筑设计单位: ARCHITECTURAL DESIGN UNIT

鼎正建筑设计有限公司 DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.
设计证书编号 甲级 A121008934 乙级 A261149209
企业相关资质
建筑行业 建筑工程 甲级
建筑行业 人防工程 乙级
风景园林工程设计专项 乙级
市政行业 道路工程设计 乙级
市政行业 桥梁工程设计 乙级
市政行业 排水工程设计 乙级
市政行业 给水工程设计 乙级
市政行业 环境卫生工程 乙级
市政行业 热力工程 乙级
市政行业 公共交通工程设计 乙级
电力行业 新能源发电 乙级
电力行业 变电工程 乙级
农林行业 输电工程 乙级
农林行业 农业综合开发生态工程 乙级
地址：陕西省西安市雁塔区科技西路2825号绿地国际花都8幢11206室 电话：029-89309600

公司图章: COMPANY SEAL

--

注册执业章: REGISTERED SEAL

设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ—2025—126—21		
建设单位: CLIENT	西安市第五医院		
项目: PROJECT NAME	西安市第五医院装修改造设计		
子项目: SUBPROJECT NAME	门诊楼装修改造工程		
图名: DRAWING TITLE	给排水设计说明		
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞		
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	侯宝军		
审定人 APPROVED BY	甘三军		
审核人 REVIEW BY	侯宝军		
校对 CHECKED BY	马振		
设计人 DESIGNED BY	袁涛		
专业: STATUS	给排水	设计阶段: DESIGN PHASE	施工图
比例: SCALE	1:100	版本号: FILE NAME	第一版
日期: DATE	2025.11	图号: DRAWING NO.	SS—01

单位:毫米（mm）

本图不签章无效

建筑设计单位:
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121008934
乙级 A261149209

企业相关资质

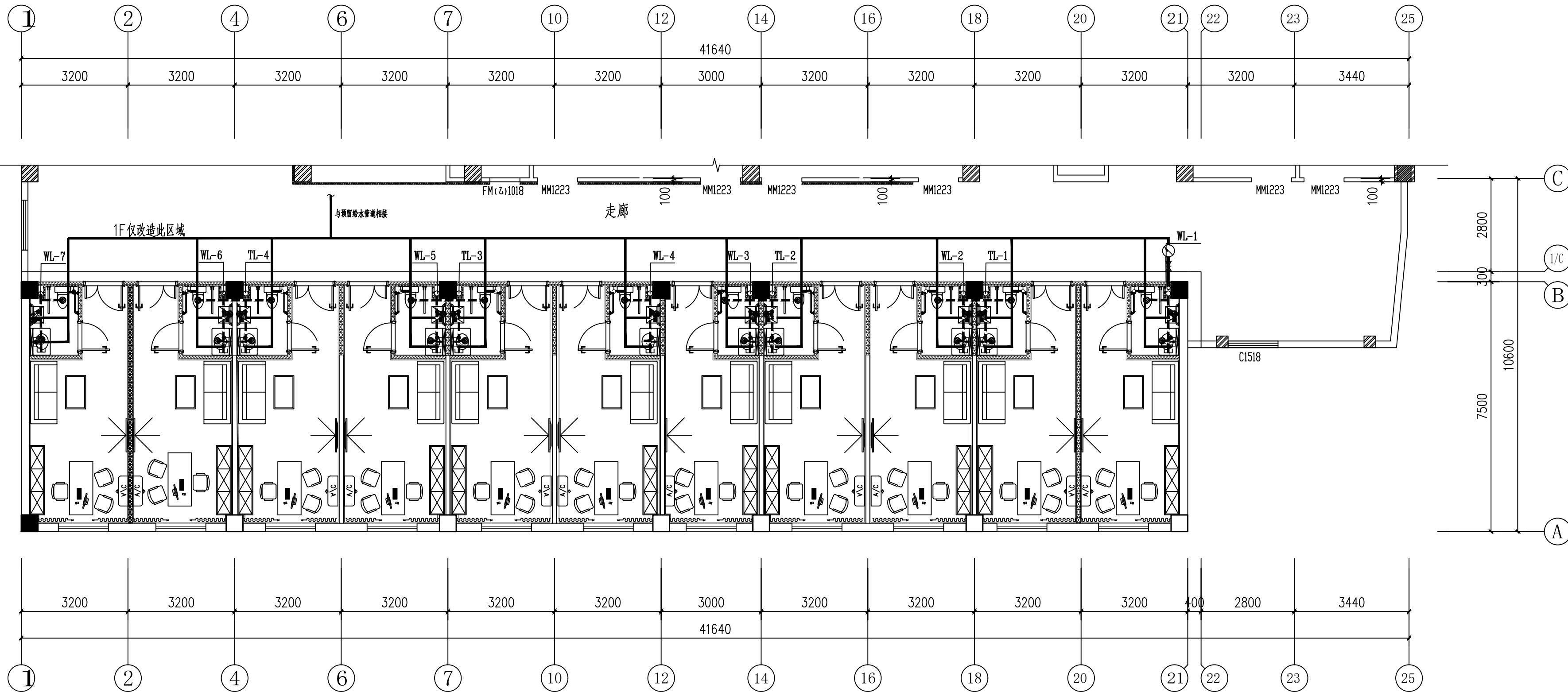
建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林	工程设计专项	乙级
市政行业	道路工程设计	乙级
市政行业	桥梁工程设计	乙级
市政行业	排水工程设计	乙级
市政行业	给水工程设计	乙级
市政行业	环境卫生工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	公共交通工程设计	乙级
电力行业	发电工程	乙级
电力行业	变电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级

地址: 陕西省西安市雁塔区科技西路2825号绿地国际花都8幢11206室
电话: 029-89309600

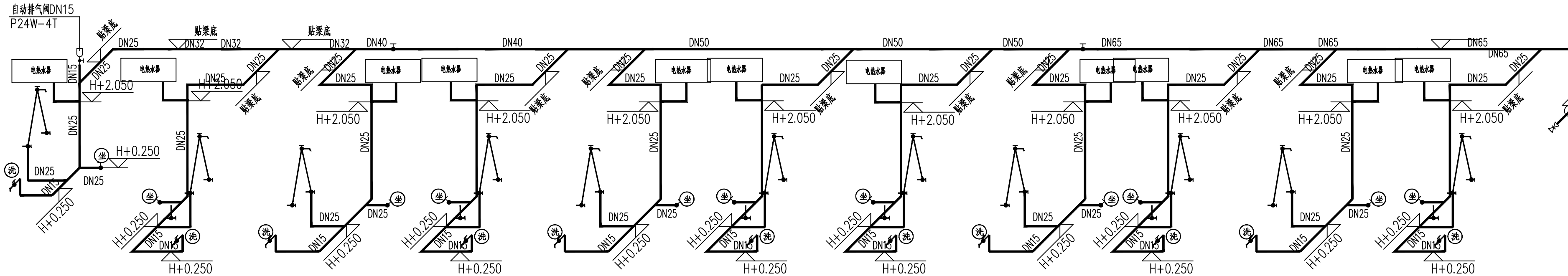
公司图章:
COMPANY SEAL

注册执业章:
REGISTERED SEAL

设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ-2025-126-21	
建设单位: CLIENT	西安市第五医院	
项目: PROJECT NAME	西安市第五医院院前修改造设计	
子项目: SUBPROJECT NAME	门诊楼楼修改造工程	
图名: DRAWING TITLE	给排水平面图	
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞	
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	侯宝军	
审定人 APPROVED BY	甘三军	
审核人 REVIEW BY	侯宝军	
校对人 CHECKED BY	马振	
设计人 DESIGNED BY	袁涛	
专业: STATUS	给排水	设计阶段: DESIGN PHASE
比例: SCALE	1:100	版本号: FILE NAME
日期: DATE	2025.11	图号: DRAWING NO.
		SS-02

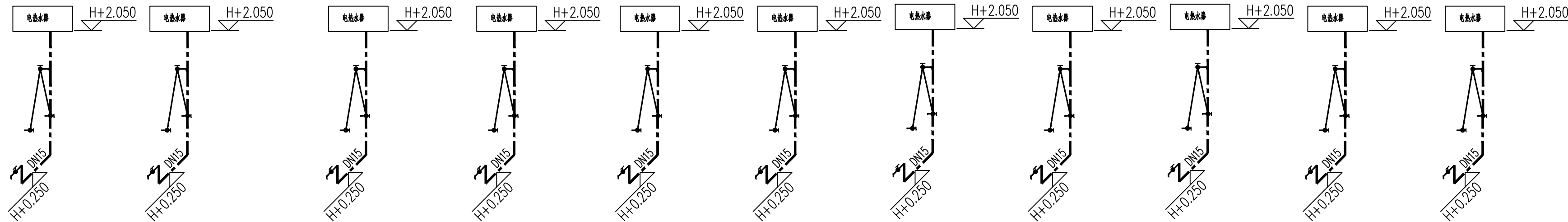


单位:毫米 (mm)



给水管道系统图

注：1、H为地面标高



热水管道系统图

注：1、H为地面标高

建筑设计单位:
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121008934
乙级 A261149209

企业相关资质

建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林工程	设计专项	乙级
市政行业	道路工程设计	乙级
市政行业	桥梁工程设计	乙级
市政行业	给水工程设计	乙级
市政行业	排水工程设计	乙级
市政行业	环境卫生工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	公共交通工程设计	乙级
电力行业	变配电工程	乙级
电力行业	送电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级

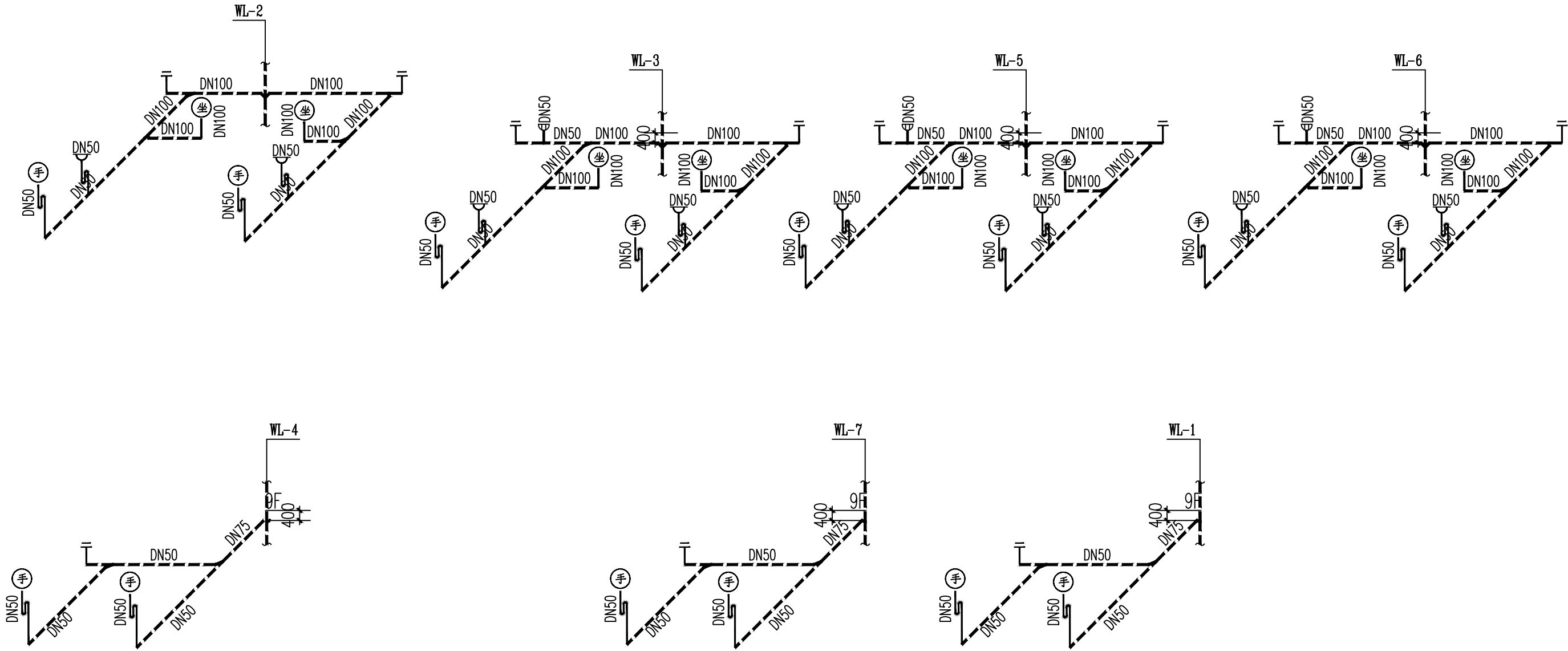
地址：陕西省西安市雁塔区科技西路2825号绿地国际花都8幢11206室
电话：029-89309600

公司图章:
COMPANY SEAL

注册执业章:
REGISTERED SEAL

设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ—2025—126—21		
建设单位: CLIENT	西安寺第五医院		
项目: PROJECT NAME	西安寺第五医院整修改造设计		
子项目: SUBPROJECT NAME	门诊楼整修改造工程		
图名: DRAWING TITLE	给水、热水系统图		
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞	张利霞	
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	侯宝军	侯宝军	
审批人 APPROVED BY	甘三军	甘三军	
审核人 REVIEW BY	侯宝军	侯宝军	
校对人 CHECKED BY	马振	马振	
设计人 DESIGNED BY	袁涛	袁涛	
专业: STATUS	给排水	设计阶段: DESIGN PHASE	施工图
比例: SCALE	1:100	版本号: FILE NAME	第一版
日期: DATE	2025.11	图号: DRAWING NO.	SS—03

单位:毫米 (mm)



排水管道系统图

主 要 材 料 表					
序号	名称	型号规格	单位	数量	备 注
1	PPR	DN15~50	米	按实	
2	钢塑复合管	DN32~80	米	按实	
3	304薄壁不锈钢管	DN15~50	米	按实	
4	排水管	DN50~150	米	按实	
5	截止阀	DN15~50	只	按实	
6	普通地漏	DN50	只	按实	
7	台式双联龙头陶瓷洗脸盆	09S304-53	套	按实	
8	坐式大便器	09S304-66	套	按实	

建筑设计单位:
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121008934
乙级 A261149209

企业相关资质

建筑行业 建筑工程 甲级

建筑行业 人防工程 乙级

风景园林工程设计专项 乙级

市政行业 道路工程设计 乙级

市政行业 桥梁工程设计 乙级

市政行业 排水工程设计 乙级

市政行业 给水工程设计 乙级

市政行业 环境卫生工程 乙级

市政行业 热力工程 乙级

市政行业 公共交通工程设计 乙级

电力行业 新能源发电 乙级

电力行业 发电工程 乙级

电力行业 输电工程 乙级

农林行业 农业综合开发生态工程 乙级

地址：陕西省西安市雁塔区科技西路2825号绿地国际花都B幢11206室
电话：029-89305600

公司图章:
COMPANY SEAL

注册执业章:
REGISTERED SEAL

设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ-2025-126-21		
建设单位: CLIENT	西安市第五医院		
项目: PROJECT NAME	西安市第五医院装修改造设计		
子项目: SUBPROJECT NAME	门诊楼装修改造工程		
图名: DRAWING TITLE	排水管道系统图		
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞		
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	侯宝军		
审定人 APPROVED BY	甘三军		
审核人 REVIEW BY	侯宝军		
校对人 CHECKED BY	马振		
设计人 DESIGNED BY	袁涛		
专业: STATUS	给排水	设计阶段: DESIGN PHASE	施工图
比例: SCALE	1:100	版本号: FILE NAME	第一版
日期: DATE	2025.11	图号: DRAWING NO.	SS-04

单位:毫米 (mm)

图 纸 目 录

建 设 单 位：西安市第五医院

项 目 名 称：西安市第五医院装修改造设计-南行政楼装修改造工程专

设计合同号： DZSJ-2025-126-21

页 数/总 页 数： 1/1

业 务 编 制 人：

序号	专业及图号	图 纸 名 称	通用图		规格	备 注
			图集	页次		
1	结施-01	结构加固设计总说明(一)			A1	
2	结施-02	结构加固设计总说明(二)			A1	
3	结施-03	结构加固设计总说明(三)			A1	
4	结施-04	结构加固设计总说明(四)			A1	
5	结施-05	结构加固设计总说明(五)			A1	
6	结施-06	结构加固设计总说明(六)			A1+0.25	
7	结施-07	二层拆除平面图 三层拆除平面图			A1	
8	结施-08	四层拆除平面图 钢构拆除平面图			A1	
9	结施-09	二层板加固施工图 三层板加固施工图			A1	
10	结施-10	一层梁柱加固平法施工图 二层梁柱加固平法施工图			A1	
11	结施-11	三层梁柱加固平法施工图 四层梁柱加固平法施工图			A1	
12	结施-12	钢结构总说明(一)			A1	
13	结施-13	钢结构总说明(二)			A1	
14	结施-14	加建钢构——钢柱基础平面布置图 加建钢构——锚栓定位图			A1	
15	结施-15	加建钢构——钢柱平面定位图 加建钢构——屋面结构布置图			A1	
16	结施-16	GJ-1详图 加建钢构——屋面檩条布置图			A1	

结构加固设计总说明(一)

1. 工程概况

- 1.1 本工程为西安市第五医院南行政楼加固工程，3层钢筋混凝土框架结构+1层轻钢结构，地点位于陕西省西安市莲湖区西关正街112号。该建筑建造于2004年，建筑总长35.00m、总宽7.50m，总建筑面积 1065m²。地上4层，1层层高为3.90m，2~4层层高均为3.30m，室内外高差为 0.45m，建筑高度14.25m。建筑所处环境类别为Ⅰ类一般大气环境。建成至今一直作为办公使用，使用过程中未改变使用用途，未发现遭受灾害和事故等情况。该建筑地基采用条形开挖，3:7灰土分层夯实，基础市第五医院，其中下部3层钢筋混凝土框架由西安市建筑设计研究院设计，顶层轻钢结构由陕西环宇建筑设计有限公司设计（未见图纸人员签字），由陕西省建筑工程质量检测中心有限公司检测。

1.2 本工程主要的建筑改造内容如下：

- 1.2.1 一层餐厅改为病房，并增设卫生间，取消走廊。拆除楼梯，封板改为病房。
- 1.2.2 二~四层办公室改为病房并增设卫生间，取消走廊。拆除楼梯，封板改为病房。
- 1.2.3 四层既有钢构全部拆除新建（新建钢构图纸另详）。

1.3 本工程结构加固改造包括以下内容：（构件主要加固改造方式见下表）

改造内容		加固方法	使用材料	备 注
加固	梁	外包钢加固法	Q355B	
		外粘钢板加固法	Q355B	
		增大截面法		灌浆料（C35）
	柱	外包型钢	Q355B	

1.4 本工程使用的加固方法：

- （1）增大截面法 （2）外包钢加固法 （3）外粘钢板加固法

1.5 本工程标高以米计，其余均以毫米计。

1.6 本加固改造工程应由具有相关资质的单位进行施工。

1.7 本加固工程按后续30年工作年限进行加固设计。

在加固设计工作年限内，未经技术鉴定或许可，不得改变加固后结构的用途和使用环境。

2. 结构改造加固设计主要依据

2.1 原结构相关资料及变更等文件。

2.2 甲方提供的现场检测资料以及施工现场资料。

1、陕西华达建筑工程有限公司提供的《西安市第五医院后勤楼竣工图》
报告编号：/

2、陕西省建筑工程质量检测中心有限公司提供的《西安市第五医院南行政楼安全性及抗震鉴定报告》
报告编号：/

2.3 原结构设计所依据的国家规范、规程、图集，见原有图纸。

2.4 本设计加固所依据的国家规范、规程、图集：	建筑消能减震加固技术规程(T/CECS547—2018)
工程结构可靠性设计统一标准（GB50153—2008）	工程结构加固材料安全性鉴定技术规范（GB50728—2011）
建筑工程抗震设防分类标准（GB50223—2008）	建筑抗震鉴定标准（GB50023—2009）
工程结构通用规范（GB55001—2021）	建筑与市政工程抗震通用规范（GB55002—2021）
民用建筑可靠性鉴定标准（GB50292—2015）	混凝土结构通用规范（GB55008—2021）
既有建筑鉴定与加固通用规范（GB55021—2021）	既有建筑维护与改造通用规范（GB55022—2021）
建筑结构荷载规范（GB50009—2012）	混凝土结构后锚固技术规程（JGJ145—2013）
混凝土结构设计规范（GB50010—2010）	建筑结构加固工程施工质量验收规范（GB50550—2010）
混凝土结构加固设计规范（GB50367—2013）	水泥基灌浆材料应用技术规范(GB/T50448—2015)
建筑抗震加固技术规程（JGJ116—2009）	混凝土结构加固构造（13G311—1）
建筑抗震设计规范（GB50011—2010）	混凝土后锚固连接（14G308）
高层建筑混凝土结构技术规程(JGJ 3—2010)	建筑结构加固施工图设计表示方法（07SG111—1）
建筑结构加固施工图设计深度图样（07SG111—2）	混凝土结构工程施工质量验收规范(GB50204—2015)

碳纤维增强复合材料加固混凝土结构技术规程（T/CECS 146—2022）

标准图集《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)

本图应经政府规定的审查合格，并经主体设计单位认可后，方可作为施工依据。

3. 工程设计标准

结构设计工作年限	30	湿陷性黄土地区建筑物分类	
结构安全等级	二级	黄土地区建筑物防水措施	
地基基础设计等级	丙级	防空地下室类别及抗力等级	
耐火等级	二级	防水等级	

抗震设防分类	乙类	框架抗震等级	二级
抗震设防烈度	8度	设计地震分组	第二组
场地类别	Ⅱ类	设计基本地震加速度值	0.20g
场地特征周期	0.45S	水平地震影响系数最大值(多遇地震)	0.16
结构阻尼比	混凝土:5%; 钢结构:4%	水平地震影响系数最大值(罕遇地震)	0.90

注：框架抗震构造措施为二级。

4. 设计采用的荷载取值

4.1 主要楼面、屋面等均布活荷载标准值(kN/m²)见下表。

位置	楼面活荷载	位置	楼面活荷载
病房	2.0	卫生间	2.5
走廊	2.5	上人屋面	2.0
楼梯间	3.5	不上人屋面	0.5

注：本条仅列出涉及功能调整的房间的活荷载，未调整的详见原图纸。非固定轻质隔墙按1.5kN/m²计入楼面活荷载。

上述荷载系按现行《工程结构通用规范》（GB55001—2021）规定的数值采用。使用单位应严格控制各部分使用荷载，不得随意改变功能。

4.2 施工时楼面材料堆放活荷载不得超过2.5kN/m²。

4.3 楼面找平层(建筑面层)和二次装修恒荷载标准值不得超过下列数值(KN/m²)

位置	恒荷载
病房	1.2
走廊	1.2

5. 加固材料

5.1 混凝土原材料

5.1.1 灌浆料: 梁加大截面部分均采用微膨胀无收缩高强灌浆料，其强度等级不低于C35。

5.1.2 水泥的性能和质量应分别符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB175）和《快硬硅酸盐水泥》（GB199）等的规定，同时应采用收缩较小的水泥品种，减少水泥用量，加入适量减水剂，以减少混凝土收缩。

5.1.3 结构加固工程用的水泥进场时应对其品种、级别、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，并应对其强度、安定性及其他必要的性能指标进行见证取样复验。加固用混凝土中严禁使用安定性不合格的水泥、含氯化物的水泥、过期水泥和受潮水泥。

5.1.4 普通混凝土中掺用的外加剂（不包括阻锈剂），其质量及应用技术应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB8076上部结构加固用的混凝土还不得使用膨胀剂。必要时，应使用减缩剂。

5.1.5 现场搅拌的混凝土中，不得掺入粉煤灰。当采用掺有粉煤灰的商品混凝土时，其粉煤灰应为Ⅰ级灰，且烧失量不应大于5%。

5.1.6 配制结构加固用的混凝土，粗骨料的最大粒径：对拌合混凝土，不应大于20mm；对喷射混凝土，不应大于12mm；对掺加短纤维的混凝土，不应大于10mm；细骨料应为中、粗砂，其细度模数不应小于2.5。

5.1.7 修补砂浆: 采用专业高强修复砂浆，粘结强度不小于2.5MPa，不得采用普通水泥砂浆。

5.2 钢材及焊接材料

5.2.1 钢筋: Φ为HPB300级钢筋；Φ为HRB400级钢筋。

5.2.2 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率，各项技术指标应符合《GB50010》的相关规定。纵向受力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屈服强度标准值的比值不应大于1.30，且钢筋最大拉力总延伸率实测值不应小于9%（HPB300的不应小于10%）。在任何情况下，均不得采用再生钢筋和钢号不明的钢筋。

5.2.3 加固用钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污以及颗粒状或片状锈锈，也不得将弯折钢筋敲直后作受力筋使用。

5.2.4 新增钢梁钢材未注明者均采用Q235B级，与原有结构连接所使用的预埋件、连接板等未注明者亦采用Q235B级。

钢材质量应符合国家现行规范《碳素结构钢》GB/T 700—2006、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591—2018

和《建筑钢结构用钢板》GB/T 19879—2023的规定。

5.2.5 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；焊接钢结构用钢材，尚应具有碳含量、冷弯试验合格保证。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；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。严禁使用再生钢材以及来源不明的钢材和紧固件。

5.2.6 混凝土加固用的钢板、型钢、扁钢和钢管，其品种应采用Q235B级钢材；图中未注明者均为Q235B级钢材；

当锚固件为钢螺栓时，应采用热轧带肋钢筋（即全螺栓螺杆），不得采用锚入部位无螺纹的螺杆，螺杆的

钢材等级未说明的为Q355B级钢材。

5.2.7 焊条: E43型用于 HPB300钢筋的焊接； E50型用于Q355B级钢材的焊接； E55型用于HRB400钢筋

的焊接。焊接不同材质时，焊条应与较低强度等级材质匹配，钢筋与型钢焊接随钢筋定焊条。预埋件穿孔焊接的焊条提高一级，采用埋弧自动焊时，选用的焊丝焊剂应与被焊接钢材的强度相适应。焊条的质量和焊接工艺应分别符合现行有关国家标准和行业标准的规定。

5.3 纤维材料

5.3.1 碳纤维布: 本工程加固选用Ⅰ级高强度单向织物布，单位面积质量不大于300g/m²，设计厚度均为0.167mm，抗拉强度标准值不小于3400MPa，受拉弹性模量不小于2.3×10⁹MPa，伸长率不小于1.7%。

5.3.2 碳纤维织物(碳纤维布)、碳纤维预成型板(板材)以及玻璃纤维织物(玻璃纤维布)应按工程用量一次进场到位。纤维材料进场时，施工单位应会同监理人员对其品种、级别、型号、规格、包装、中文标志、产品合格证和出厂检验报告等进行检查，同时尚应对下列主要性能和质量指标进行见证取样复验：纤维复合材的抗拉强度标准值、弹性模量和极限伸长率；纤维织物单位面积质量或预成型板的纤维体积含量；碳纤维织物的 K 数。

5.3.3 结构加固使用的碳纤维，严禁用玄武岩纤维、大丝束碳纤维等替代。结构加固使用的 S 玻璃纤维(高强玻璃纤维)、E 玻璃纤维(无碱玻璃纤维)，严禁用 A 玻璃纤维或 C 玻璃纤维替代。

5.3.4 承重结构加固用碳纤维，必须选用聚丙烯腈基(PAN基)12k或12k以下的小丝束纤维，单层设计厚度为0.167mm

（单位面积质量300g/m²），严禁使用大丝束纤维；纤维的主要力学性能应符合《GB50728—2011》的规定。

严禁使用单位面积质量大于300g/m²的碳纤维织物或预浸法生产的碳纤维织物。

5.3.5 纤维复合材或板材与改性环氧树脂胶黏剂配套使用时，必须按《GB50367》第4.3.6条的规定进行适配性检验，检测方法参照《GB50728》附录D进行，且检测结构必须符合其规定。且厂家必须提供颁布与结构胶国家权威机构出具的适配性检验认证报告。

5.4 粘贴碳纤维材料用结构胶黏剂

5.4.1 本工程混凝土结构加固用胶黏剂均为A级胶。为满足设计使用年限50年，需提供国家独立检测单位有效的胶黏剂耐

湿热老化检测报告和长期应力作用能力检测报告。其主要指标参照GB50728—2011中表4.2.2—4的鉴定标准。

5.4.2 碳纤维胶满足《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728—2011中表4.2.2—2胶各项技术性能要求。

5.4.3 碳纤维胶需经过国家权威部门的抗冲击剥离能力检验认证，并达到《GB50550—2010》的相关规定,冲击剥离长度小于12mm。

5.4.4 浸渍、粘结纤维复合材的胶黏剂必须采用专门配制的改性环氧树脂胶黏剂，碳纤维胶需安全无毒符合国家卫生标准，

通过国家有害物质检测认证，严禁使用不饱和聚酯树脂和醇酸树脂作为胶黏剂。碳布胶不挥发物含量≥99.5%，受拉弹性模量≥3.6*10⁹Mpa。

5.4.5 碳纤维布与碳纤维胶需提供匹配性认证，碳纤维胶无需底涂，宜选用同一品牌。

5.5 粘贴钢板或型钢用结构胶

5.5.1 粘贴钢板或型钢的胶黏剂必须采用专门配制的改性环氧树脂胶黏剂，其安全性能指标必须符合《GB50728》中表4.2.2—1的要求。

5.5.2 结构胶需经过国家权威部门的抗冲击剥离能力检验认证，并满足《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB50550—2010中A级要求。

5.5.3 结构胶需安全无毒符合国家卫生标准，通过国家有害物质检测认证，胶体不挥发物含量在99%以上。

5.5.4 结构胶进场后应按照每进场批次进行现场抽样封存，并送至成都加固委员会进行见证复验，复验项目应包括：

A级胶和不含乙二胺的无毒检测。

5.5.5 固定钢板用的锚栓，应采用有机械锁键效应的自扩底锚栓，也可采用适应开裂性能的特殊倒锥型化学锚栓。

严禁普通膨胀型锚栓作为承重构件的连接件。

5.6 锚固用结构胶（植筋类）

5.6.1 种植锚固件的胶黏剂，必须采用专门配制的改性环氧树脂胶黏剂或改性乙烯基酯类胶黏剂,其安全性能指标必

须符合《GB50728》中表4.2.2—3的要求。

5.6.2 结构胶需经过国家权威部门的抗冲击剥离能力检验认证，并满足《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB50550—2010中A级要求。

5.6.3 当在服务温度43℃~72℃时，搭配带肋钢筋的锚固胶在C25开裂混凝土中的粘结强度τRk值应符合下列要求，并能提供权威认证：

1）搭配Φ12、Φ14或M16钢筋的锚固胶的粘结强度τRk大于3Mpa；

2）搭配Φ20、Φ25、Φ28、Φ30或Φ32钢筋的锚固胶的粘结强度τRk大于2.5Mpa；

5.6.4 植筋胶应满足适用于根部围焊焊接、燃烧、抗震、开裂混凝土，并通过燃烧B2级测试，提供耐火4小时检测报告，能提供具有C1、C2抗震性能等级承载数据的ETA评估报告。同时无对人体有害的物质。

5.6.5 应有抗疲劳测试达到200万次以上的国内或国外权威机构检测报告，种植锚固件的植筋胶，需使用支装包装，填料必须在工厂制胶时添加，严禁在施工现场掺入。

5.7 新旧混凝土界面结合用胶

5.7.1 承重结构新旧混凝土连接用界面胶的安全性鉴定应符合配套结构的鉴定检验标准确定。

5.7.2 界面胶在混凝土对混凝土湿态粘结条件下压缩抗剪强度应符合GB50728附录N的要求。

5.7.3 界面胶在钢对钢湿态粘结条件下的抗拉伸抗剪强度，应符合GB50728第4.2.5条要求。

5.8 结构加固用水泥基灌浆料

5.8.1 采用第Ⅲ类水泥基灌浆料，其安全性能及重要工艺性能要求及检验必须符合《GB/T 50448》相关要求和规定以及《GB50550》第4.10节相关要求和规定。

5.8.2 不得采用纯灌浆料，而应采用以70%灌浆料与30%细石混凝土混合而成的浆料，同时细石混凝土的粗骨料的最大粒径不应大于12.5mm。

5.8.3 灌浆料的浆液组成在施工前应进行试配，应选择可灌性好、收缩小、粘结强度高、固化时间可调整、耐久性好，且材料是无毒或低毒的。浆液固化后，其与砼的粘结强度高于被粘结构件的抗拉强度抗剪强度。

5.9 结构加固用全螺栓螺杆、钢丝绳的性能要求

胶接全螺栓锚螺杆应采用Q345B的全质圆螺栓，全螺栓锚螺杆的强度指标应分别按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010和《钢结构设计标准》GB50017的规定采用,安全性指标应符合GB50728的规定;承载力鉴定应采用破坏性检验方法，禁止以非破坏检验取代破坏性检验。后锚固连接的专项性能检验与鉴定，应按现行行业标准《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》JG160附录F的规定执行。加固用钢丝绳的内外均不得涂有油脂,重要结构构件处于腐蚀介质环境、潮湿环境和露天环境时,应采用高强度不锈钢钢丝绳,不得采用高强度镀锌钢丝绳。对一般结构构件,处于正常温、湿度室内环境中时,当采用高强度镀锌钢丝绳时,应采取有效的防锈措施,钢丝绳的安全性鉴定指标,应符合GB50728的规定。

5.10 本工程加固材料通用要求

5.10.1 结构胶必须符合《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728—2011中对结构胶的相关规定,并提供安全性鉴定认证报告，报告中不得出现“仅对来样负责”等字样，否则该报告无效。

5.10.2 锚固胶（包括植筋胶和化学锚栓用胶）应采用改性乙烯基酯类锚固胶来满足防火要求，材料进场后应对其化学成分进行严格复查。

5.10.3 结构胶应出具其抗冲击剥离鉴定报告、防火认证报告、5000小时湿热老化鉴定报告、环保无毒认证报告，确保抗震、消防、耐久性、环保满足设计要求。材料进场后还需进行复检，由业主、设计、监理见证取样，送往国家实验室，不合格产品严禁使用。

5.10.4 结构胶必须是正规厂家生产的，其生产工厂必须经过ISO9001质量体系认证，并能够提供化学危险品的安全生产许可证。

5.10.5 施工过程中若出现加固措施、施工流程、材料选型未满足设计文件技术要求而导致的施工质量问题，施工单位应承担全部责任。

5.10.6 为保证加固后的结构在设计使用年限50年内安全可靠,本工程所选用碳纤维布、粘钢板、植筋胶、机械锚栓或化学锚栓等加固材料应采用同一品牌，推荐从以下品牌中选择：慧鱼、喜利得、辛普森。

6. 加固施工基本要求

6.1 本加固工程的施工必须由具有特种施工资质(结构补强)专业公司完成。原结构必须达到原有设计的质量以及效果。

6.2 加固施工前，应优先考虑将原结构构件除其自重外进行卸荷。构件拆除施工单位必须根据现场情况和本加固施工图相关内容做好拆除专项施工方案，并报建设单位、监理单位 and 设计单位同意后 方可施工。原受力构件(梁、板、柱、墙)与原结构主体的断开必须采用切割机械切割技术、水钻打孔工艺等对主体结构无振动破坏的静力拆除方式，不得采用人工重锤敲击、风镐破碎等对主体结构存在振动破坏的方式。对构件拆除的相关区域必须做好可靠的支撑体系和防护体系。

6.3 工程施工前必须完全理解整体加固的原则及其加固的需要。若部分拆除工作需先行加固，必须确保加固工作完成且加固构件达到设计强度后，方可进行相关的拆除工作。

6.4 在加固施工过程中，若发现原结构构件有开裂、腐蚀、锈蚀、老化以及与设计图纸不一致的情况，施工单位应进行记录检查结构构件损坏的程度,并向设计单位报告，得到设计单位同意后 方可继续相关的加固修复工作。

6.5 施工单位在施工中必须做好对新旧混凝土浇筑界面的处理、凿毛、充分润湿、接浆(或使用其他界面剂),保证连接面的质量及可靠性。对采用增大截面加固的混凝土构件，混凝土界面(粘合面)经修整露出骨料断面后，尚应采用花锤、砂轮机等高压水射流进行打毛，必要时，也可凿成沟槽。在完成打毛或沟槽后，应用钢丝刷等工具清除原构件混凝土表面松动的骨料、砂砾、浮渣和粉尘，并用清洁的压力水冲洗干净。

6.6 所有埋入原结构构件的植筋、锚栓及螺杆，钻孔时均不得切断和损伤原钢筋，钻孔确有困难可微调钻孔位置。钻孔前，应先用钢筋定位仪测出钢筋准确位置，确定好植筋布方案且位置满足最小间距和边距要求后，方可钻孔。

6.7 粘贴在混凝土构件表面上的纤维复合材和钢板，其外表面应分别进行防护和防锈蚀处理。纤维复合材不得直接暴露于阳光或有有害气体中，表面防护材料应对纤维及胶黏剂无害，且应与胶黏剂有可靠的粘接强度及相互协调的变形性能；表面防锈蚀材料对钢板及胶黏剂无害。

6.8 加固施工时，要注意加固材料对施工环境温度和湿度的特殊要求，同时还要注意加固材料储存和使用过程中的安全，并按产品的说明要求采取安全保障措施。

6.9 结构加固施工前应按设计要求及结构特点编制施工组织设计，施工严格按相应工艺标准进行质量控制，并按现行相关国家标准进行质量检验和工程验收。

建筑设计单位:

ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证编号 甲级 A12109004
乙级 A25118929

企业相关资质

建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林工程	工程设计专项	乙级
市政行业	道路工程	乙级
市政行业	桥梁工程	乙级
市政行业	给水工程	乙级
市政行业	排水工程	乙级
市政行业	给水工程	乙级
市政行业	排水工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	燃气工程	乙级
电力行业	热能发电	乙级
电力行业	变电工程	乙级
电力行业	送电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级

地址: 陕西省西安市雁塔区科技西路282号绿地国际花园B幢11205室

电话: 029-89308660

公司图章:

COMPANY SEAL

注册执业章:

REGISTERED SEAL

设计编号:
DESIGN CONTRACT NO.

DJSG-2025-126-21

建设单位:

西安市第五医院

项目:

西安市第五医院装修改造设计

子项目:

南行政楼装修改造工程

SUBPROJECT NAME

南行政楼装修改造工程

图名:

结构加固设计总说明(一)

项目总负责人

PROJECT DIRECTOR

张利霞

专业负责人

DISCIPLINE RESPONSIBLE BY

张银林

审定人

APPROVED BY

赵伟

审核人

REVIEW BY

张银林

校对人

CHECKED BY

闵卫刚

设计人

DESIGNED BY

孙永强

专业:

SPECIALTY

结构

设计阶段:

DESIGN PHASE

施工图

比例:

SCALE

1:100

结构加固设计总说明(二)

7. 加固施工方法:

7.1 增大截面

7.1.1 混凝土构件增大截面工程的施工, 应按下列顺序进行:

1. 清理、修整原结构、构件;
2. 安装新增钢筋(包括种植锚筋)并与原钢筋、锚筋连接;
3. 界面处理;
4. 安装模板;
5. 浇筑混凝土或灌浆料;
6. 养护及拆模;
7. 施工质量检验。

7.1.2 界面处理

1. 原构件混凝土界面(粘合面)经修整露出骨料新面后, 尚应采用花锤、砂轮机或高压水射流进行打毛;必要时, 也可凿成沟槽。其做法应符合下列要求:
(1) 花锤打毛: 宜用1.5kg~2.5kg的尖头凿石花锤, 在混凝土粘合面上凿出麻点, 形成点深约3mm、点数为600点/m²~800点/m²的均匀分布;也可凿成点深4mm~5mm、间距约30mm的梅花形分布。
(2) 砂轮机或高压水射流打毛: 宜采用输出功率>340W 的粗砂轮机或压力符合规范GB 50550—2010附录C要求的水射流, 在混凝土粘合面上打出方向垂直于构件轴线、纹深为3mm~4mm、间距约50mm的横向纹路。
(3) 人工凿沟槽: 宜用尖锐、锋利凿子, 在坚实混凝土粘合面上凿出方向垂直于构件轴线、槽深约6mm、间距为100mm~150mm的横向沟槽。 当采用三面或四面新浇混凝土层外包梁、柱时, 尚应在打毛同时, 凿除截面的棱角。
在完成上述加工后, 应用钢丝刷等工具清除原构件混凝土表面松动的骨料、 砂砾、浮渣和粉尘, 并用清洁的压力水冲洗干净。若采用喷射混凝土加固, 宜用压缩空气和水交替冲洗干净。
2. 新老混凝土粘结面, 在混凝土充分湿润后, 用水泥净浆或专业界面剂涂刷一层, 最后再按图纸要求进行施工。

7.2 钢筋的锚固(植筋)

7.2.1 植筋深度

图中标注植筋深度者按图纸要求进行植入, 否则其植筋深度按照以下规定执行:

1. 基础、柱、梁、板等受力主筋植入深度为25d;
2. 基础、柱、梁、板等构造钢筋及锚筋植入深度为20d;
3. 圈梁、构造柱钢筋以及拉结筋等植入深度为15d。

7.2.2 植筋工程的施工环境应符合下列要求:

1. 基材表面温度应符合胶粘剂使用说明书要求;若未标明温度要求, 应按不低于15℃进行控制;
2. 基材孔内表层含水率应符合胶粘剂产品使用说明书的规定;
3. 严禁在大风、雨雪天气进行露天作业。

注:当基材孔内表层含水率无法降低至胶粘剂使用说明书的要求时, 应改用高潮湿面适用的胶粘剂。

7.2.3 根据图纸要求确定锚固钢筋位置, 并注意避开原有钢筋, 清出工作面。

7.2.4 植筋焊接应在注胶前进行。若个别钢筋确需后焊时, 除应采取断续施焊的降温措施外, 尚应要求施焊部位距注胶顶面的距离不应小于15d, 且不应小于200mm; 同时必须用冰水浸渍的多层湿巾包裹植筋外露的根部。

7.2.5 钻孔: 在确定位置进行钻孔, 孔壁处理、钢筋处理、粘结剂配制, 然后粘锚钢筋, 进行固化养护。

7.2.6 植筋孔洞钻好后应先用钢丝刷进行清孔;再用洁净无油的压缩空气或手动吹气筒清除孔内粉尘, 如此反复处理不应少于3次。必要时尚应用干净棉纱沾少量工业丙酮擦净孔壁。

7.2.7 植筋工程施工过程中, 应每日检查其孔壁的干燥程度。

7.2.8 植筋孔壁应完整, 不得有裂缝和其他局部损伤。

7.2.9 当采用自动搅拌注射筒包装的胶粘剂时, 应选用硬包装产品, 不得使用软包装产品。其植筋作业应按产品使用说明书的规定进行, 但应经试操作。若试操作结果表明, 该自动搅拌器搅拌的胶不均匀, 应予弃用。

7.2.10 注入胶粘剂时, 其灌注方式应不妨碍孔中的空气排出, 灌注量应按产品使用说明书确定, 并以植入钢筋后有少许胶液溢出为度。在任何工程中, 均不得采用钢筋从胶桶中粘胶塞进孔洞的施工方法。

7.2.11 注入胶粘剂时, 其灌注方式应不妨碍孔中的空气排出, 灌注量应按产品使用说明书确定, 并粘剂至植好钢筋所需的时间, 应少于产品使用说明书规定的适用期(可操作时间)。否则应拔掉钢筋, 并立即清除失败的胶粘剂;重新按原工序返工。

7.2.12 植入的钢筋必须立即校正方向, 使植入的钢筋与孔壁间的间隙均匀。胶粘剂未达到产品使用说明书规定的固化期前, 应静置养护, 不得扰动所植钢筋。

7.2.13 检验: 按要求进行植筋的抗拉强度的检验。

7.2.14 植筋应由专业队伍施工。

8. 采用外粘钢板加固法:

8.1 外粘钢板加固的施工, 应按下列顺序进行:

1. 清理、修整原结构、构件;
2. 加工钢板、锚板、压条及预钻孔;
3. 界面处理;
4. 粘贴钢板施工(或注胶施工);
5. 固定、加压、养护;
6. 施工质量检验;
7. 防护面层施工。

8.2 在进行混凝土表面处理和粘钢板前, 应按加固设计部位放线定位;当采用压力注胶法粘贴钢板时, 应采用锚栓固定钢板, 固定时, 应加设钢垫片, 使钢板与原构件表面之间留有约2mm的畅通缝隙, 以承压注胶液。

8.3 固定钢板的锚栓, 应采用粘结型锚栓, 不得采用普通膨胀锚栓。锚栓直径不应大于M10; 锚栓锚固深度按第11.2条采用; 锚栓边距和间距应分别不小于60mm和250mm。锚栓仅用于施工过程中固定钢板。在任何情况下, 均不得考虑锚栓参与胶层的受力。

8.4 外粘钢板的施工环境应符合下列要求:

1. 现场的环境温度应符合胶粘剂产品使用说明书的规定。若未作具体规定, 应按不低于15℃进行控制。
2. 作业场地应无粉尘, 且不受日晒、雨淋和化学介质污染。

8.5 加固用钢板的加工(包括切割、展平、矫正、制孔和边缘加工等), 其施工过程控制和施工质量检验, 应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的规定。

8.6 界面处理

1. 混凝土表面处理

对于原混凝土构件粘合面, 用硬毛刷蘸丙酮, 刷除表面油垢污物后用清水冲洗, 再对粘合面进行打磨, 除去2~3mm厚表层, 直至完全露出新面, 并用无油压缩空气吹除粉尘, 待完全干燥后用脱脂棉蘸丙酮擦拭表面, 转角粘贴处应进行倒角处理并打磨成圆弧状圆弧半径不应小于20mm。

2. 钢板表面处理

钢板粘结面, 须进行除锈和粗糙处理。可用喷砂、砂布或平砂轮打磨, 直至露出金属光泽。打磨粗糙度越大越好, 打磨纹路应与钢板受力方向垂直。其后用脱脂棉蘸丙酮擦拭表面即可。

8.7 钢板粘贴施工

- (1) 粘贴钢板专用的结构胶粘剂, 其配制和使用应按产品使用说明书的规定进行。拌合胶粘剂时, 应采用低速搅拌机充分搅拌。拌好的胶液色泽应均匀, 无气泡, 并应采取措施防止水、油、灰尘等杂质混入。严禁在室外和尘土飞扬的室内拌合胶液。胶液应在规定的时间内使用完毕。严禁使用超过规定适用期(可操作时间)的胶液。
 - (2) 拌好的胶液应同时涂刷在钢板和混凝土粘合面上, 经检查无漏刷后即可将钢板与原构件混凝土粘贴;粘贴后的胶层平均厚度应控制在2mm~3mm。俯贴时, 胶层宜中间厚、边缘薄; 竖贴时, 胶层宜上厚下薄; 仰贴时, 胶液的垂流度不应大于3mm。
 - (3) 钢板粘贴时表面应平整, 段差过渡应平滑, 不得有折角。钢板粘贴后应均匀布点加压固定。其加压顺序应从钢板的一端向另一端逐点加压, 或由钢板中间向两端逐点加压; 不得由钢板两端向中间加压。
 - (4) 加压固定可选用: 夹具加压法、锚栓(或螺杆)加压法、支顶加压法等。加压点之间的距离不应大于500mm。加压时, 应按胶缝厚度控制在2mm~2.5mm进行调整。
 - (5) 在粘贴钢板施工同时, 应按规范要求粘贴钢板准块, 按同条件进行加压和养护, 以备检验使用。
 - (6) 混凝土与钢板粘结的养护温度不低于15℃时, 固化24h后即可卸除加压夹具及支撑; 72h后可进入下一工序。若养护温度低于15℃, 应按产品使用说明书的规定采取升温措施, 或改用低温固化型结构胶粘剂。
 - (7) 钢板与混凝土之间的粘结质量可用锤击法或其他有效探测法进行检查。按检查结果推定的有效粘贴面积不应小于总粘贴面积的95%。
 - (8) 钢板与原构件混凝土间的正拉粘结强度应符合本规范第10.4.2条规定的合格指标的要求。若不合格, 应揭去重贴, 并重新检查验收。
- ### 8.7 表面防护和防锈蚀处理: 表面防护材料、防锈蚀材料应对钢板无害, 先防锈, 后防护; 碳纤维加固表面应采用M10灌浆料做防火保护, 其厚度为: 板顶、梁顶表面灌浆料厚10mm; 板底、梁底、梁侧灌浆料厚20mm, 柱表面灌浆料厚30mm。

9、采用碳纤维加固法:

9.1 设计材料选用说明

(一) 一般要求

- 1、该工程采用粘贴碳纤维片材对混凝土结构进行加固修复时, 所使用碳纤维片材、配套树脂类粘贴材料及表面防护材料应符合国家有关技术标准。
- 2、所有用材料应具有产品合格证和质检部门的产品性能检测报告; 碳纤维片材及配套树脂类粘贴材料应具有符合相应规定的物理力学性能指标; 配套树脂类粘贴材料还应提供耐久性能指标及施工和使用环境要求。
- 3、混凝土、钢筋及其它材料的有关指标应按国家现行有关标准和规范采用。

- 4、该工程所列碳纤维片材的性能指标是对单向碳纤维片材的要求, 双向或多向碳纤维片材的指标要求可以参照执行。

(二) 碳纤维片材的主要设计指标

- 1、碳纤维布的抗拉强度按纤维的净截面积计算, 净截面积取碳纤维布的计算厚度乘以宽度, 碳纤维布的计算厚度为单位面积质量除以碳纤维密度。
- 2、碳纤维片材的主要性能指标应满足表1的要求。

表1 碳纤维片材的主要力学性能指标要求

性 能	碳纤维布
抗拉强度标准值f _{tk}	≥3000MPa
弹性模量E _f	≥2.3m×10 ⁵ MPa
伸长率	≥1.7%

- 3、碳纤维的主要性能指标参照GB/T3354—1999《定向纤维增强塑料拉伸性能试验方法》测定。
- 4、该工程所用碳纤维布规格均为300g/m²

(三) 配套树脂类粘贴材料

- 1、本工程采用碳纤维片材对混凝土构件加固修复时, 应采用配套底层树脂、找平材料、浸渍树脂或粘结树脂。
- 2、所选用配套树脂类粘结材料的主要性能指标应满足表2、表3和表4的要求。

表2 底层树脂性能指标

性 能	性能指标要求	试验方法
正拉粘结强度	≥2.5MPa且不小于被加固混凝土抗拉强度标准值f _{tk}	详见规程附录A

表3 找平材料性能指标

性 能	性能指标要求	试验方法
正拉粘结强度	≥2.5MPa且不小于被加固混凝土抗拉强度标准值f _{tk}	详见规程附录A

表4 浸渍树脂和粘结树脂性能指标

性 能	性能指标要求	试 验 方 法
拉伸剪切强度	≥10MPa	GB 7124—86
拉伸强度	≥30MPa	GB/T 2568—1995
压缩强度	≥70MPa	GB/T 2569—1995
弯曲强度	≥40MPa	GB/T 2570—1995
正拉粘结强度	≥2.5MPa且不小于被加固混凝土抗拉强度标准值f _{tk}	详见规程附录A
弹性模量	≥1500MPa	GB/T 2568—1995
伸长率	≥1.5%	GB/T 2568—1995

(四) 表面防护材料

- 1、对已加固修复完的结构表面应进行防护处理, 表面防护材料应与浸渍树脂或粘结树脂可靠粘结。
- 2、选用的防火材料及其处理方法应使加固后建筑物达到要求的防火等级。

9.2 施工工艺及注意事项

(一) 一般要求

- 1、粘贴碳纤维片材加固修复砼应有熟练该技术施工工艺的专业施工队伍完成, 并应有加固修复方案和施工技术措施。
- 2、施工必须遵循下列工序进行

- (1) 施工准备
- (2) 混凝土表面处理
- (3) 配制并涂刷底层树脂
- (4) 配制找平材料并对不平整处修复处理
- (5) 配制并涂刷浸渍树脂或粘贴树脂
- (6) 粘贴碳纤维片材
- (7) 表面防护

- 3、施工宜在5℃ 以上环境温度条件下进行, 并应符合配套树脂的施工使用温度。当环境温度低于5℃时, 应使用适用于低温环境的配套树脂或采用升温处理措施。

- 4、施工时应考虑环境温度对树脂固化的不利影响。

- 5、在表面处理和粘贴碳纤维片材前, 应按加固设计部位放线定位。

- 6、树脂配制时应按产品使用说明中规定的配比称量置于容器中, 用搅拌器均匀搅拌至色泽均匀。搅拌用容器内及搅拌器上不得有油污及杂质。应根据现场实际环境温度决定树脂的每次拌合量, 并按使用要求严格控制使用时间。

(二) 施工准备

- 1、应认真阅读设计施工图, 施工时如遇异常或与设计不符, 应及时通知有关技术人员, 待查明原因, 采取措施后, 方可继续施工。
- 2、应根据施工现场和加固构件混凝土的实际情况, 拟定施工方案和施工计划。
- 3、应对所使用的碳纤维片材、配套树脂、机具等做好施工前的准备工作。

(三) 混凝土表面处理

- 1、应清除被加固构件表面的剥落、疏松、蜂窝、腐蚀等劣化混凝土, 露出混凝土结构层, 并用修复材料将表面修复平整。
- 2、预制板底用聚氨酯密封胶对裂缝进行封闭处理。
- 3、被粘结混凝土表面应打磨平整, 除去表面浮浆、油污等杂质, 直至完全露出混凝土结构新面。转角粘贴处要进行角处理并打磨成圆弧状, 圆弧半径应不小于20mm。
- 4、混凝土表面应清理干净并保持干燥。
- 5、若被加固的构件有结构裂缝, 应首先对裂缝进行灌缝加固处理。

(四) 涂刷底层树脂

- 1、应按产品供应商提供的工艺规定配制底层树脂。
- 2、应用滚刷将底层树脂均匀涂抹于混凝土表面。应在底层树脂表面指触干燥后立即进行下一步工序施工。

(五) 找平处理

- 1、应按产品供应商提供的工艺规定配制找平材料。
- 2、应对混凝土表面凹陷部位用找平材料填补平整, 且不应有棱角。
- 3、应在找平材料表面指触干燥后立即进行下一步工序施工。

(六) 粘贴碳纤维片材

- 1、按设计要求的尺寸裁剪碳纤维布;
- 2、应按产品供应商提供的工艺规定配制浸渍树脂并均匀涂抹于所要粘贴的部位;
- 3、用专用的滚筒顺纤维方向多次滚压, 挤出气泡, 使浸渍树脂充分浸透碳纤维布, 滚压时不得损伤碳纤维布。

(七) 表面防护

- 碳纤维加固面应采用M10水泥砂浆做防火保护, 其厚度为: 板顶、梁顶表面水泥砂浆厚10mm; 板底、梁底、梁侧水泥砂浆厚20mm, 柱表面水泥砂浆厚30mm。

(八) 施工安全及注意事项

- 1、碳纤维片材为导电材料, 施工碳纤维片材时应远离电气设备及电源, 或采取可靠的防护措施。
- 2、施工过程中应避免碳纤维片材的弯折。
- 3、碳纤维片材配套树脂的原料应密封存贮, 远离火源, 避免阳光直接照射。
- 4、树脂的配制和使用场所应保持通风良好。 5、现场施工人员应采取相应的劳动保护措施。

10、凿砸及切割混凝土

- 10.1 需拆除的原结构混凝土梁板, 应采用静力切割法拆除法, 以免破坏其余砼结构。楼板开洞宜采用切割机或钻芯机施工。 凿砼时, 只准用小锤、小钢钎轻凿。原有混凝土表面应冲洗干净, 洗注砼前, 原砼表面应以水泥浆等界面剂进行处理。

- 10.2 楼板开洞时, 板中被切断的原受力钢筋应留头, 钢筋间应适当的弯折、焊接, 然后浇筑50mm厚的混凝土层加以锚固。

建筑设计单位:

ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121090014
乙级 A251149259

企业资质等级

建筑行业 建筑设计	甲级
建筑行业 人防工程	乙级
风景园林工程设计专项	乙级
市政行业 道路工程	乙级
市政行业 桥梁工程	乙级
市政行业 排水工程	乙级
市政行业 给水工程	乙级
市政行业 污水处理工程	乙级
市政行业 热力工程	乙级
市政行业 燃气工程	乙级
市政行业 公共基础设施工程	乙级
电力行业 新能源发电	乙级
电力行业 变电工程	乙级
电力行业 送电工程	乙级
农林行业 农业综合开发生态工程	乙级

地址: 陕西省西安市雁塔区科技西路2825号绿地国际花都8幢11205室
电话: 029-89306660

公司印章:

COMPANY SEAL

注册执业章:

REGISTERED SEAL

设计编号:
DESIGN CONTRACT NO.

DZSJ-2025-126-21

建设单位:

CLIENT

西安市第五医院

项目:

PROJECT NAME

西安市第五医院装修改造设计

子项目:

SUBPROJECT NAME

南行政楼装修改造工程

图名:

DRAWING TITLE

结构加固设计总说明(二)

项目总负责人

PROJECT DIRECTOR

张利霞

专业负责人

DISCIPLINE RESPONSIBLE BY

张银林

审定人

APPROVED BY

赵伟

审核人

REVIEW BY

张银林

校对人

CHECKED BY

闵卫刚

设计人

DESIGNED BY

孙永强

专业:

SPECIALITY

结构

设计阶段:

DESIGN PHASE

施工图

比例:

SCALE

1:100

版本号:

FILE NAME

第一版

日期:

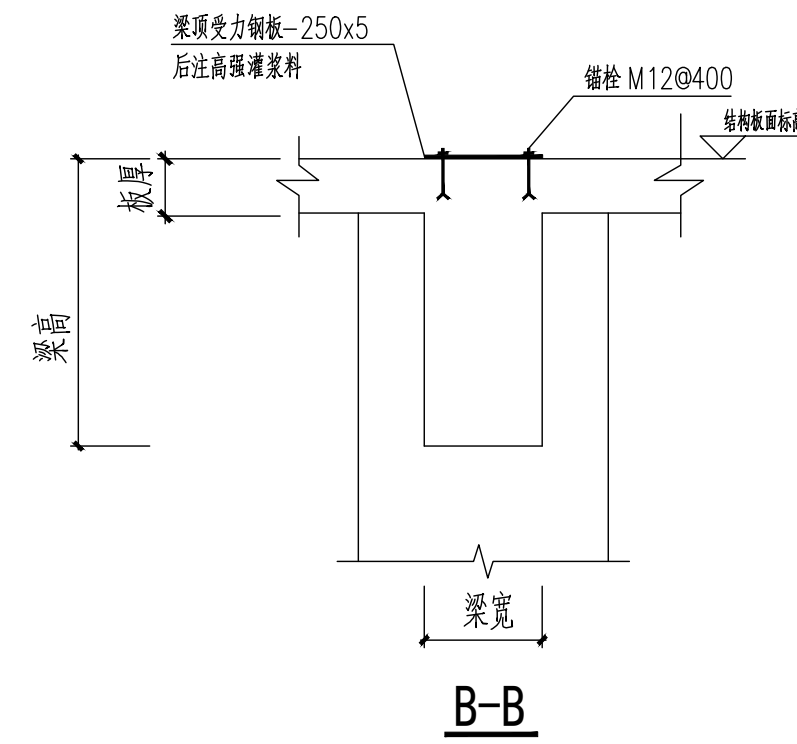
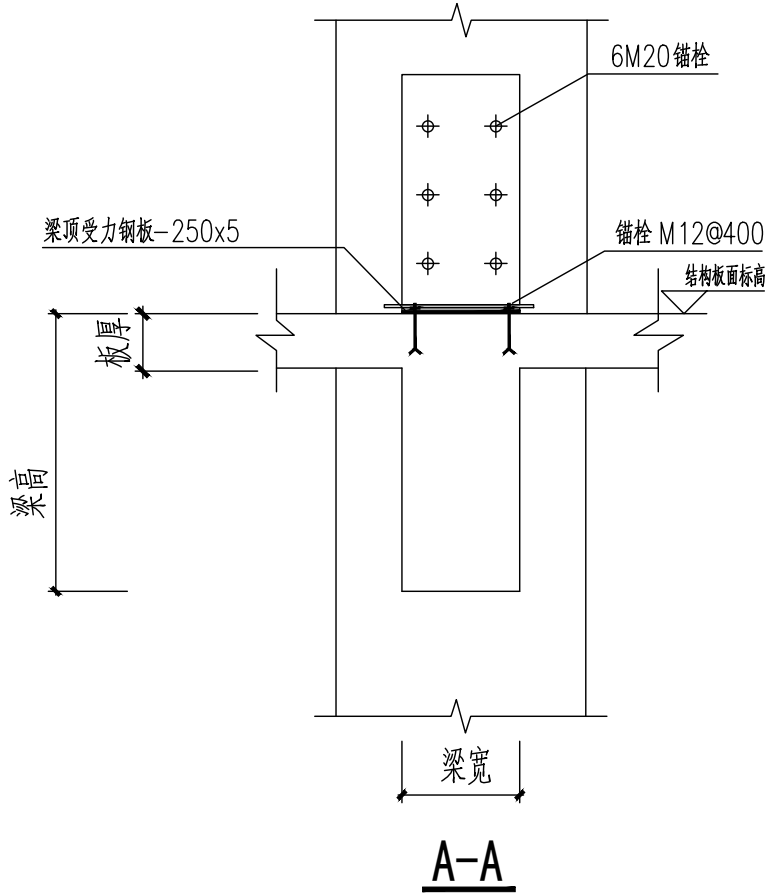
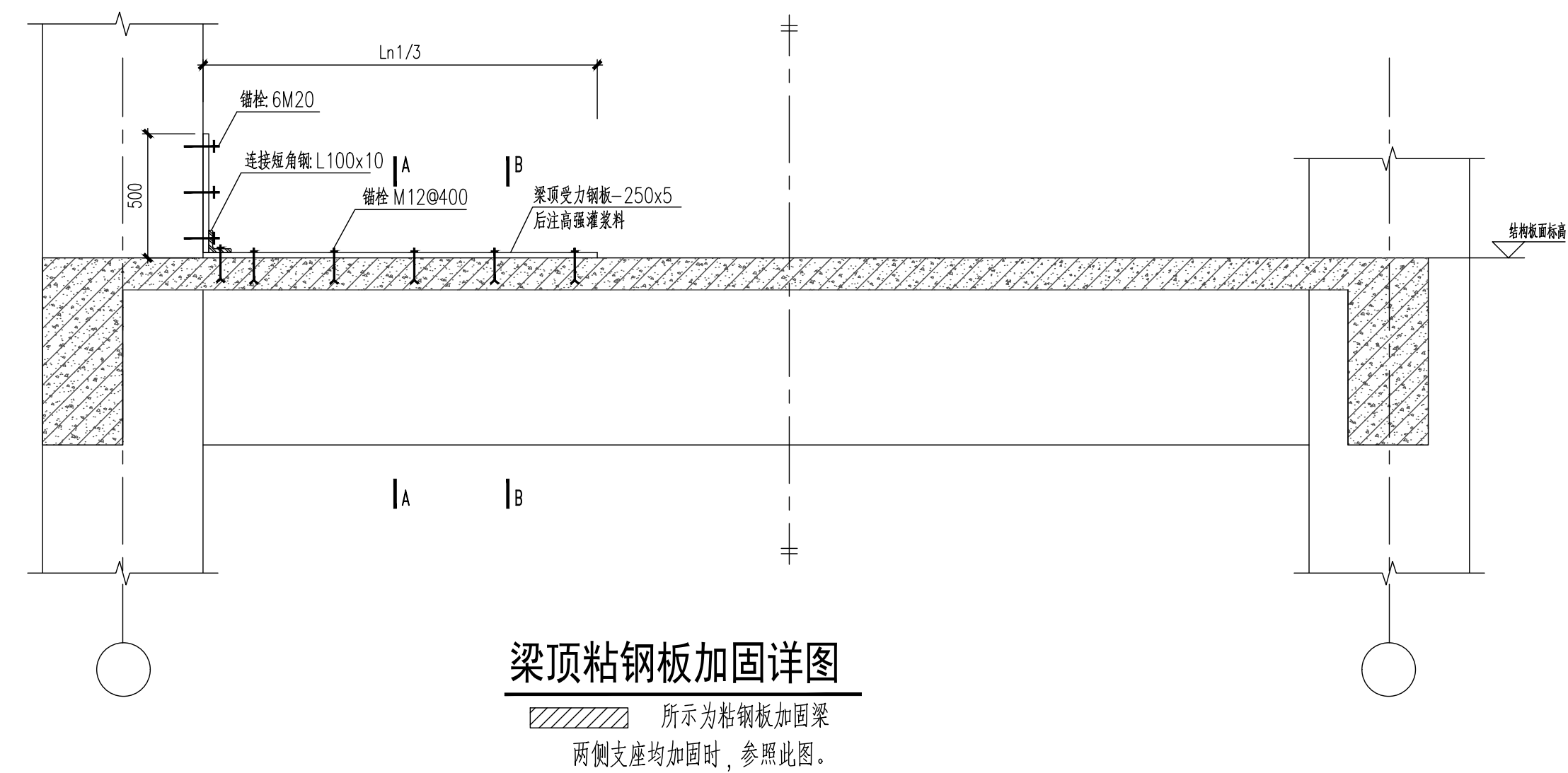
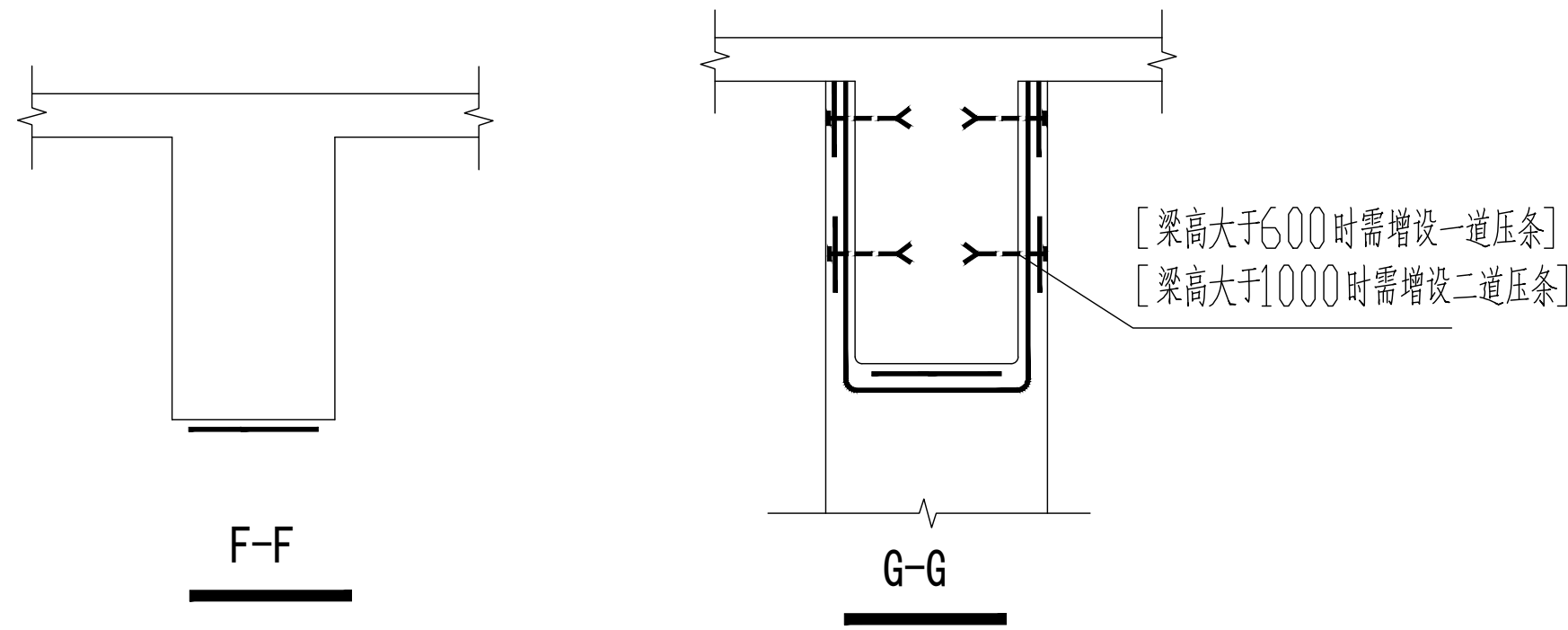
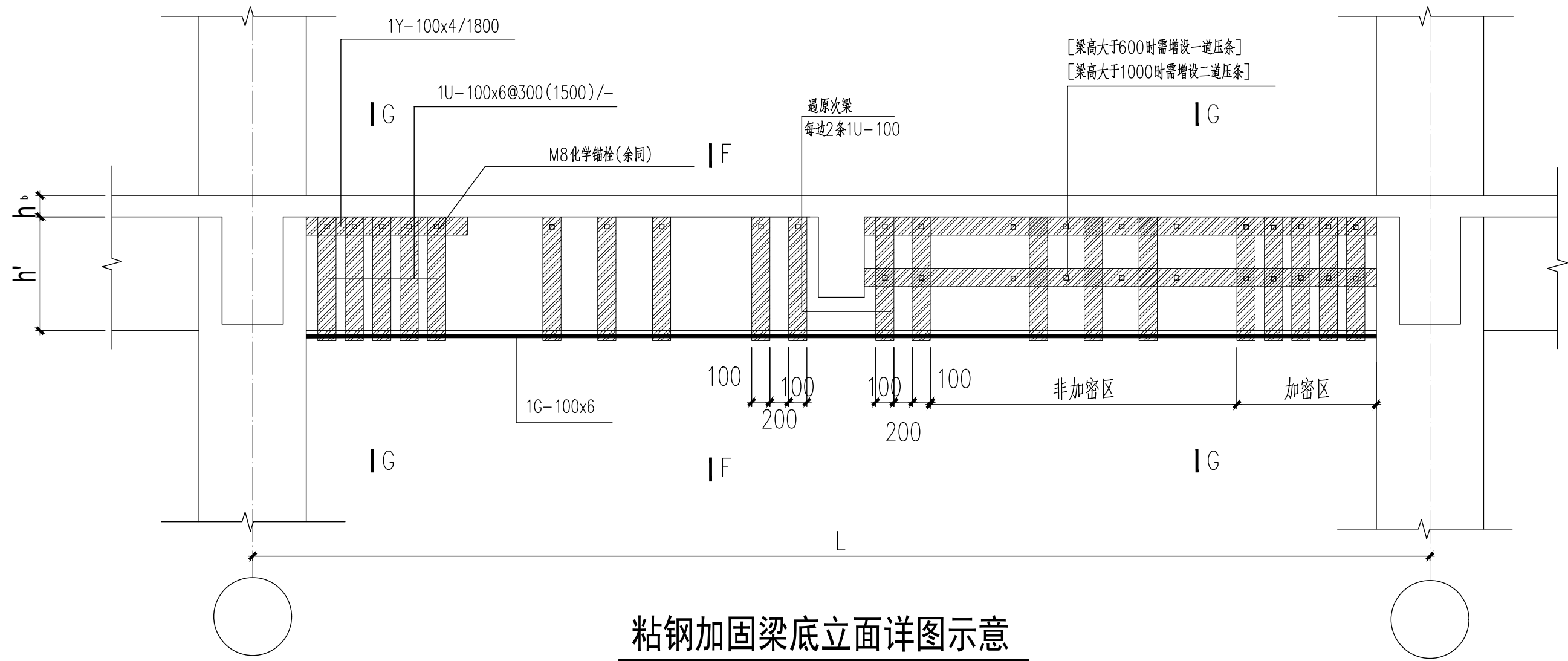
DATE

2025.11

图号:

DRAWING NO.

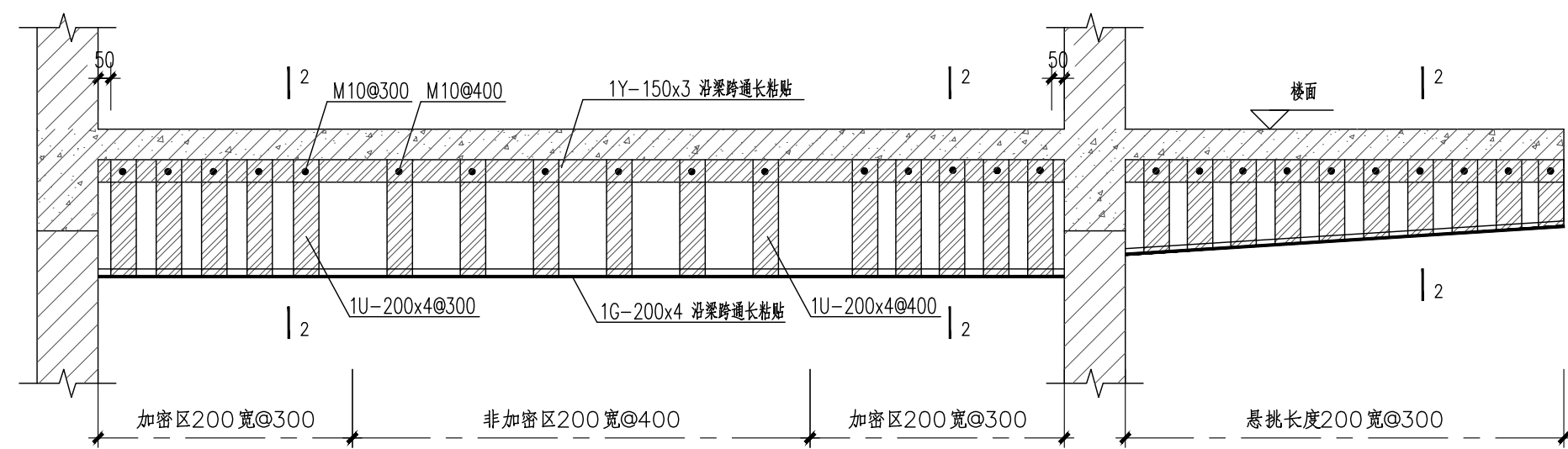
结构-02



梁顶粘钢板加固详图

图4 梁粘钢加固大样一

图5 梁粘钢加固大样二



承重梁(悬挑梁)外包钢加固详图 1:25

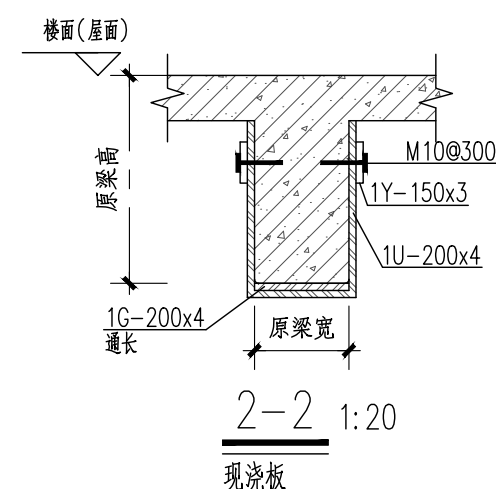


图6 梁包钢加固大样

建筑设计单位: ARCHITECTURAL DESIGN UNIT		
		
鼎正建筑设计有限公司 DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.		
设计证书编号 甲级 A212109034 乙级 A251149259 企业相关资质		
建筑行业 建筑工程设计	甲级	乙级
建筑行业 人防工程	乙级	乙级
建筑行业 环境工程专项设计	乙级	乙级
建筑行业 道路工程设计	乙级	乙级
建筑行业 桥梁工程设计	乙级	乙级
建筑行业 排水工程设计	乙级	乙级
建筑行业 给水工程设计	乙级	乙级
建筑行业 暖通工程	乙级	乙级
建筑行业 环境工程	乙级	乙级
建筑行业 热力工程	乙级	乙级
建筑行业 公共工程	乙级	乙级
建筑行业 能源工程	乙级	乙级
建筑行业 发电工程	乙级	乙级
建筑行业 输电工程	乙级	乙级
建筑行业 农业工程	乙级	乙级
地址: 陕西省西安市雁塔区科技路252号绿地国际花都8幢11205室 电话: 029-89308660		
公司印章: COMPANY SEAL		
注册执业章: REGISTERED SEAL		
设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ-2025-126-21	
建设单位: CLIENT	西安市第五医院	
项目: PROJECT NAME	西安市第五医院装修改造工程	
子项目: SUBPROJECT NAME	南行政楼装修改造工程	
图名: DRAWING TITLE	结构加固设计总说明(五)	
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞	张利霞
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	张银林	张银林
审定人 APPROVED BY	赵伟	赵伟
审核人 REVIEW BY	张银林	张银林
校对人 CHECKED BY	闫卫峰	闫卫峰
设计人 DESIGNED BY	孙永强	孙永强
专业: SPECIALTY	结构	设计阶段: DESIGN PHASE
比例: SCALE	1:100	施工图
日期: DATE	2025.11	图号: DRAWING NO.
		结施-05

屈曲约束支撑设计说明

1 工程概况：

本工程为办公楼改造为病房，地上3层混凝土框架，1层轻钢。设防烈度为8度，改造后设防分类为乙类。

2 屈曲约束耗能支撑设计依据：

- 2.1 《钢结构设计标准》(GB50017-2017)；
2.2 《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)（2015修订版）；
2.3 《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)；
2.4 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016修订版）；
2.5 《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)；
2.6 《高层建筑结构混凝土结构技术规程》(JGJ3-2010)；
2.7 《建筑消能减震技术规程》(JGJ297-2013)；
2.8 《建筑消能阻尼器》(JG/T209-2012)；
2.9 《建筑消能减震加固技术规程》(T/CECS547-2018)
2.10 《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2012)；
2.11 《高层民用建筑钢结构技术规程》(JGJ 99-2015)。
2.12 《端板式半刚性连接钢结构技术规程》(CECS260:2009)。
2.13 本项目其余相关资料。

3 屈曲约束耗能支撑技术要求：

- 3.1 屈曲约束耗能支撑的力学参数应由往复静力加载实验确定，滞回曲线应饱满，不应有明显的捏拢现象。
本项目屈曲约束耗能支撑外形尺寸不大于250mm,不影响建筑使用性能及美观。
本项目屈曲约束耗能支撑使用年限为50年，达到使用年限应及时检测，重新确定效能器使用年限或更换。
3.2 材料：
采用屈服强度为235MPa，牌号为Q235B 钢材作为屈曲约束支撑芯板，并对材料进行复检，复检要求为：
芯材的强屈比不应小于1.2，伸长率应大于25%，应具有常温下27J冲击韧功。

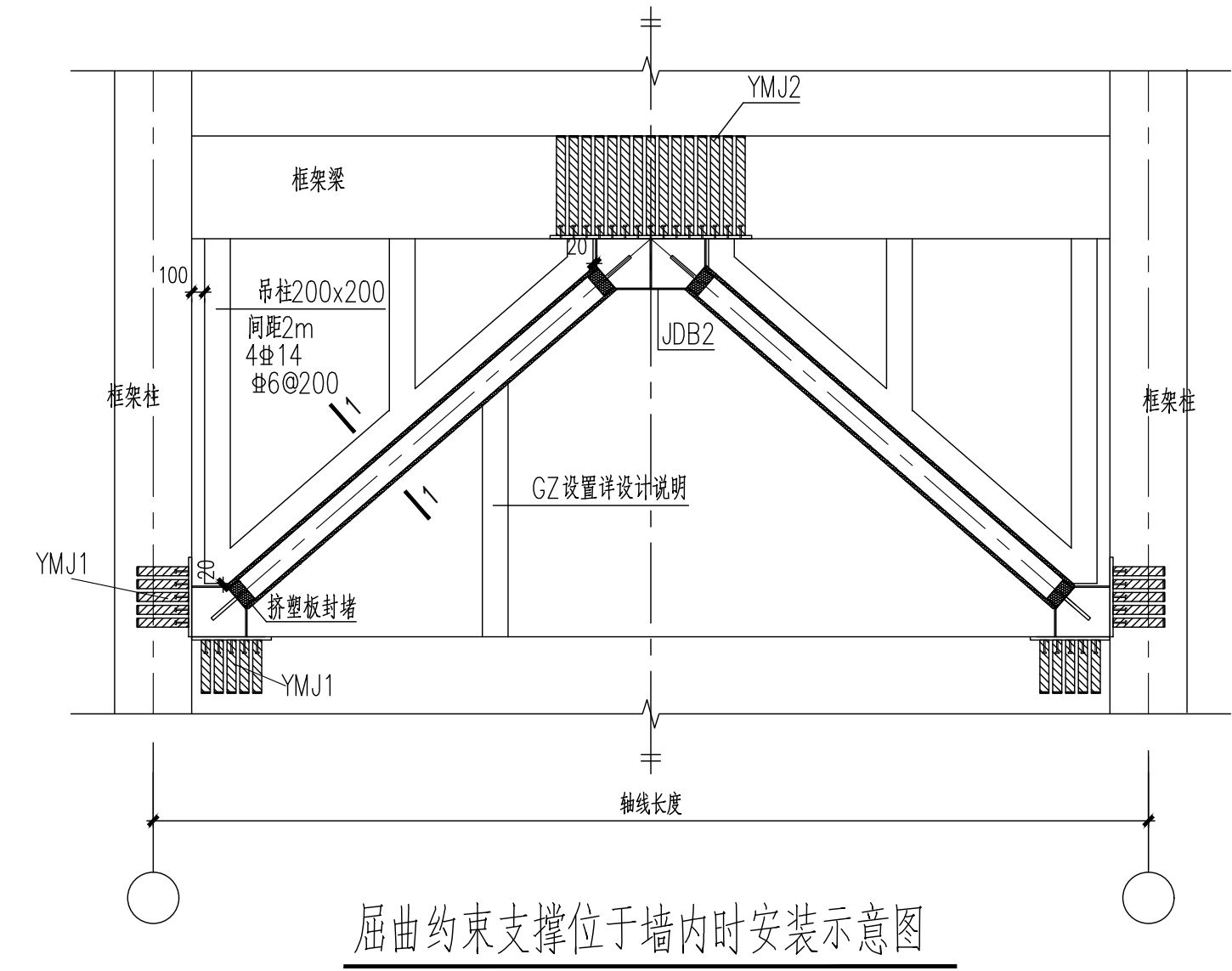
3.3 检测

- (1) 第三方检测：
本工程屈曲约束耗能支撑必须经具有检测资质的第三方检测机构进行检测。屈曲约束支撑部件应能表现出稳定的、可重复的滞回性能。抽检数量为工程同一类型同一规格数量的3%，但不少于2个。实验采用力一位移混合加载制度。试件屈服前，采用力控制并分级加载，每级加载一次；试件屈服后采用位移加载。试件屈服后分别采用设计位移和极限位移进行加载，每级加载3次。实验所得滞回曲线应稳定饱满，各力学性能指标偏差不得超过设计值的正负15%。
(2) 出厂检测：
本工程所用阻尼器出厂前必须100%检测，并粘贴合格证。检测内容包括：
a、阻尼器的长度：不超过产品设计值的±3mm。
b、阻尼器截面有效尺寸：不超过产品设计值的±2mm。

- 3.4 节点板材料为Q355B，锚筋为HRB400，其他未注明材料为Q235B
3.5 屈曲约束支撑采用焊接形式连接，现场焊接焊缝质量检验等级为二级。
3.6 屈曲约束支撑制造商应提供施工说明书，并明确安装方法、保管、养护条件等。
3.7 屈曲约束支撑安装时应严格遵守国家现行制作安装及施工验收规范。图中未尽事宜或需改变设计要求，需在设计同意后方可施工。

4 屈曲约束支撑安装要求：

- 4.1 安装前准备
支撑安装前应对与支撑连接的上下梁柱节点进行校核，主要校核内容包括：
节点与施工图的偏位（图1）以及节点板在安装过程中出现的出平面偏移（图2）。
当存在上述偏差时，应采取相应的措施予以纠偏、矫正后方可开始屈曲约束支撑的安装。



屈曲约束支撑位于墙内时安装示意图

5 本工程屈曲约束耗能支撑参数：

5.1 结构屈曲约束耗能支撑参数：

屈曲约束支撑规格表

支撑编号	支撑类型	芯材牌号	屈服承载力 Nysc (kN)	屈服位移 (mm)	屈服前刚度 Ka (kN/m)	屈服后 刚度比	设计荷载 Nysc (kN)	设计位移 (mm)	外观形状	根数
BRB-1	耗能型	Q235	1000	4.7	214196	0.035	1058	12.4	矩形	4
BRB-2	耗能型	Q235	1000	4.2	239916	0.035	1063	11.7	矩形	4
BRB-3	耗能型	Q235	1000	4.1	243885	0.035	1044	9.3	矩形	8
BRB-4	耗能型	Q235	1000	3.6	281313	0.035	1045	8.3	矩形	8
									总计	24

说明1:上表中屈服前刚度为BRB耗能段与连接段以及节点板的串联刚度。深化设计阶段请按实际轴线长度设计BRB产品及连接件。

6 涂装要求：

1、屈曲约束耗能支撑涂装要求及相关参数

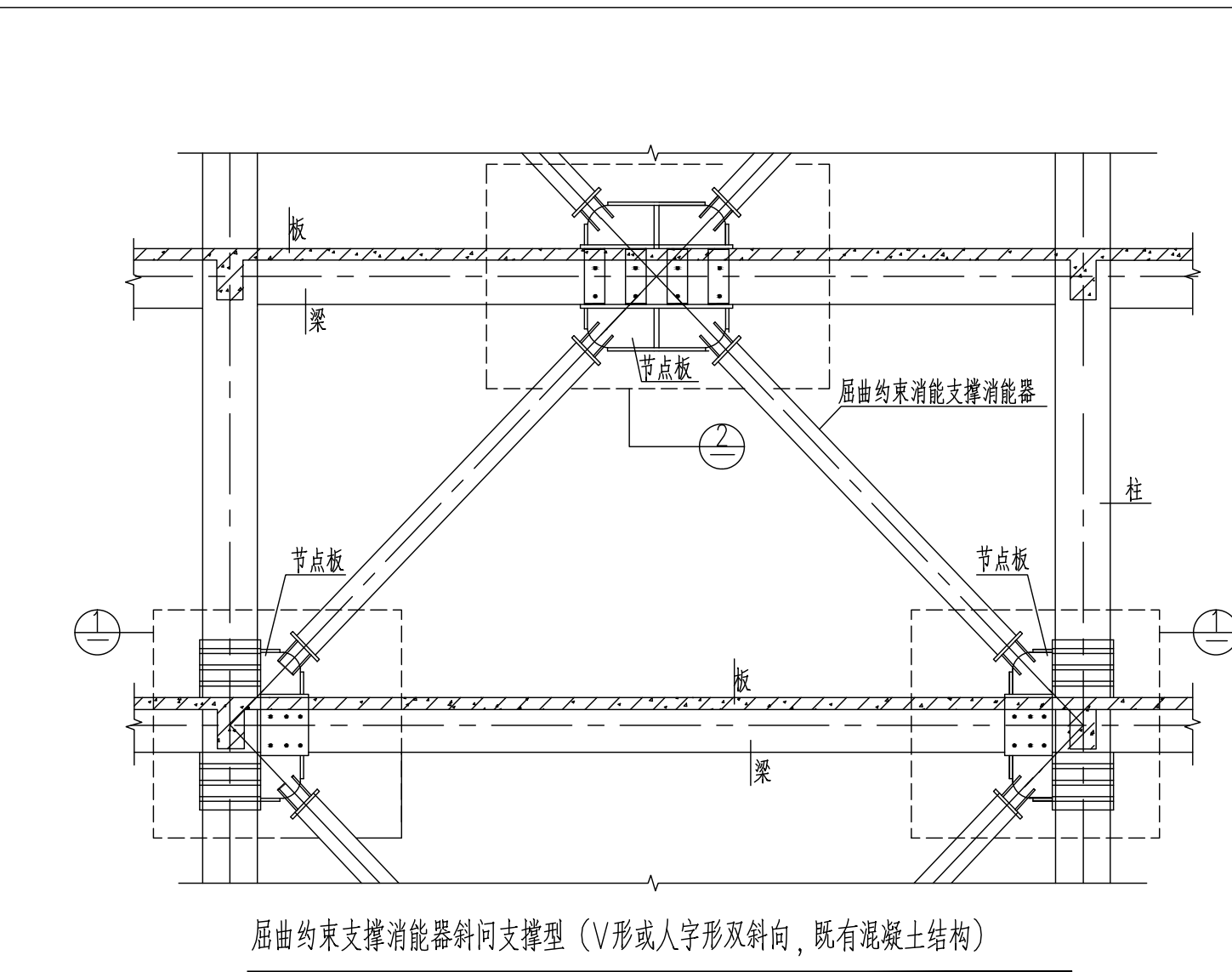
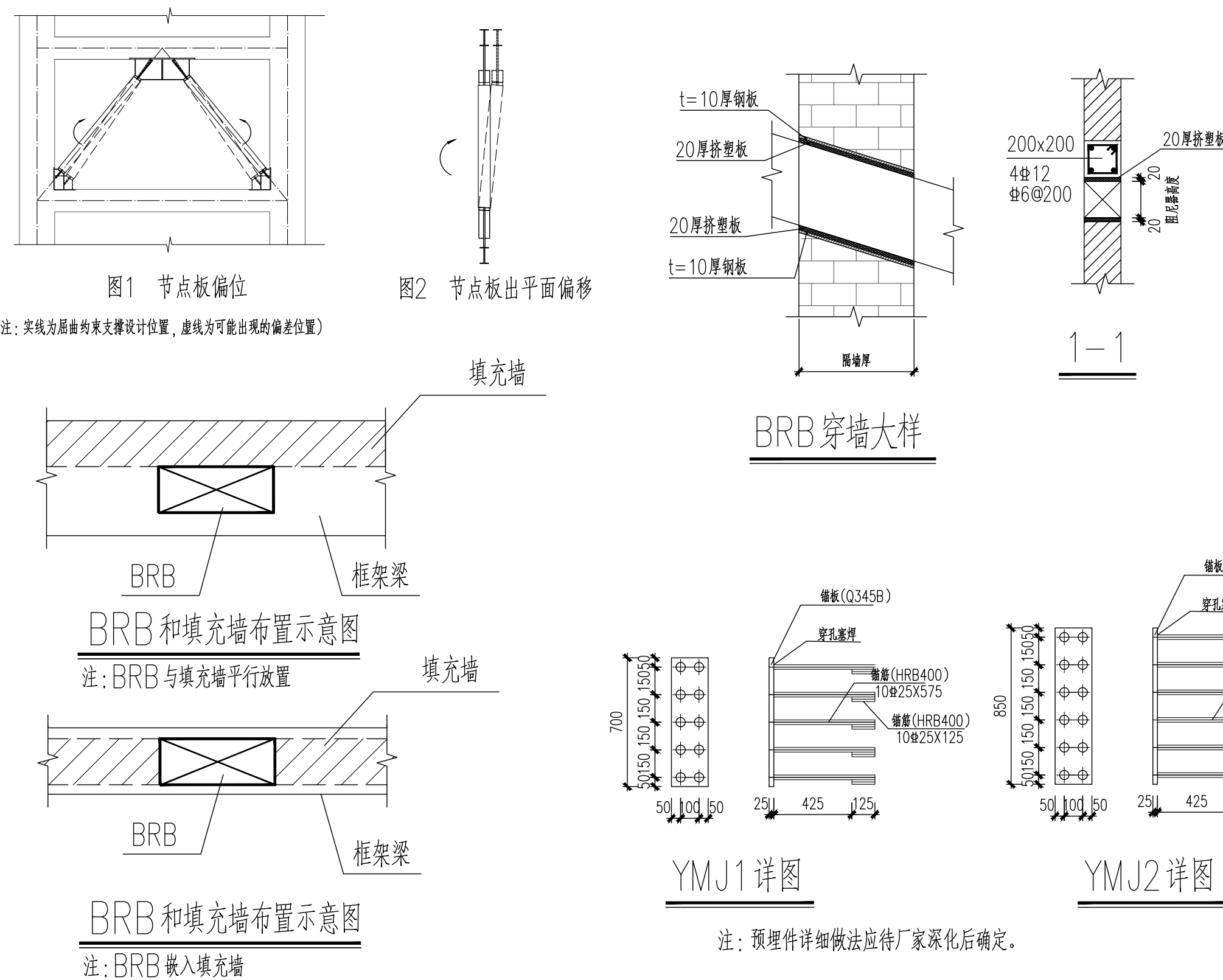
序号	涂装程序	油漆名称	颜色	涂装遍数	涂装方法	涂装场所	干膜厚度(μm)
1	表面处理	所有支撑表面需均匀除锈处理，除尽铁锈、氧化皮等杂物。					
2	底漆	环氧富锌底漆	铁灰	1	无气喷涂	工厂车间	40~50um
3	面漆	丙烯酸聚氨酯面漆	中灰	1	无气喷涂	工厂车间	40~50um

2、节点板表面涂装要求

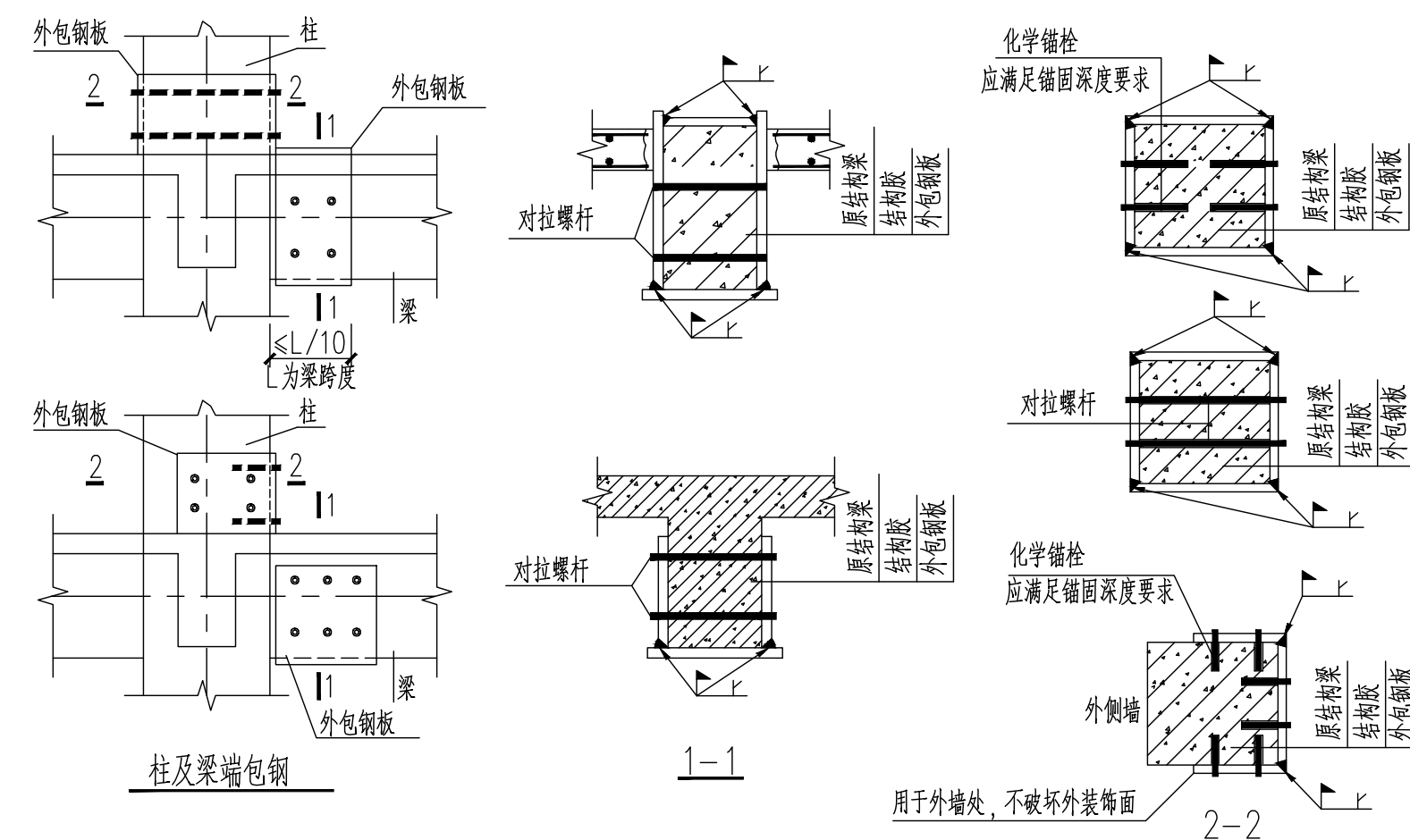
序号	涂装程序	油漆名称	颜色	涂装遍数	涂装方法	涂装场所	干膜厚度(μm)
1	表面处理	所有节点表面需均匀除锈处理，除尽铁锈、氧化皮等杂物。					
2	底漆	环氧富锌底漆	铁灰	1	无气喷涂	工厂车间	40~50um
3	面漆	丙烯酸聚氨酯面漆	中灰	1	无气喷涂	工厂车间	40~50um

7 其它：

- 7.1 (1) 结构施工前，阻尼器连接板尺寸和连接形式，由生产厂家根据预埋板和阻尼器尺寸进行深化设计，并由设计单位确认后方能采用。
(2) 阻尼器生产厂家需满足以下要求：
a、生产厂家必须通过确保产品的设计和制造质量。
b、生产厂家产品须通过权威机构的同类产品类型试验。
c、生产厂家必须深度参与结构的减震分析与结构设计,而不能只提供产品。
7.2 阻尼器的抽样和检测应符合下列规定：
阻尼器的抽样应按《建筑消能减震技术规程》JGJ297-2013的有关规定进行；
7.3 消能部件安装前，应对下列项目进行复查：
(1) 消能部件的定位轴线、标高点等应进行复查。
(2) 消能部件的运输进场、存储及保管应按制作单位提供的施工操作说明书和国家现行有关
(3) 按照阻尼器制作单位提供的施工操作说明书的要求，应核查安装方法和步骤。
(4) 对消能部件的制作质量应进行全面复查。
7.4 其它未说明处参照国家相应标准、规范执行。

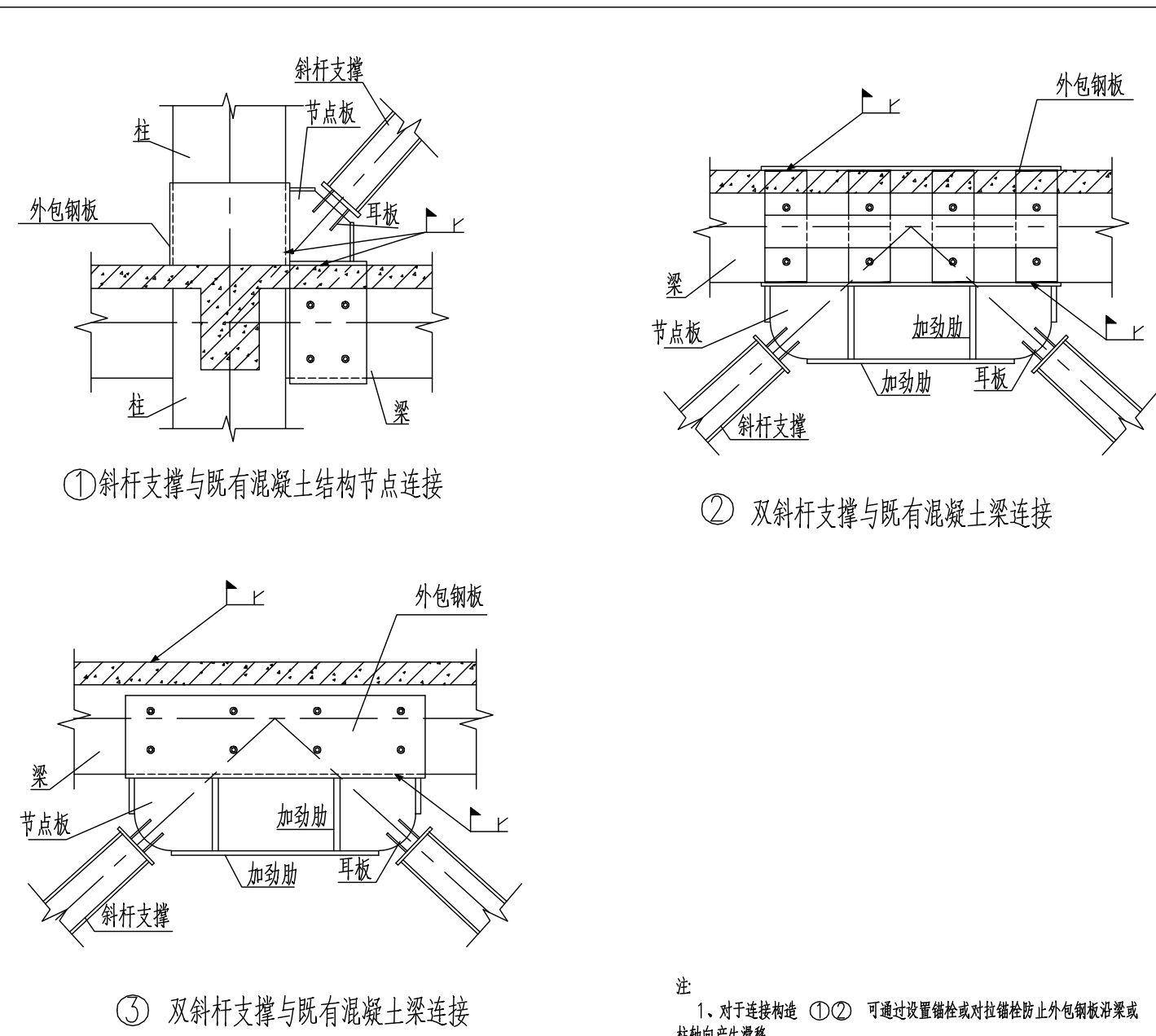


注 1、本图为屈曲约束支撑消能器在既有混凝土结构中斜V形或人字形及斜向支撑形式

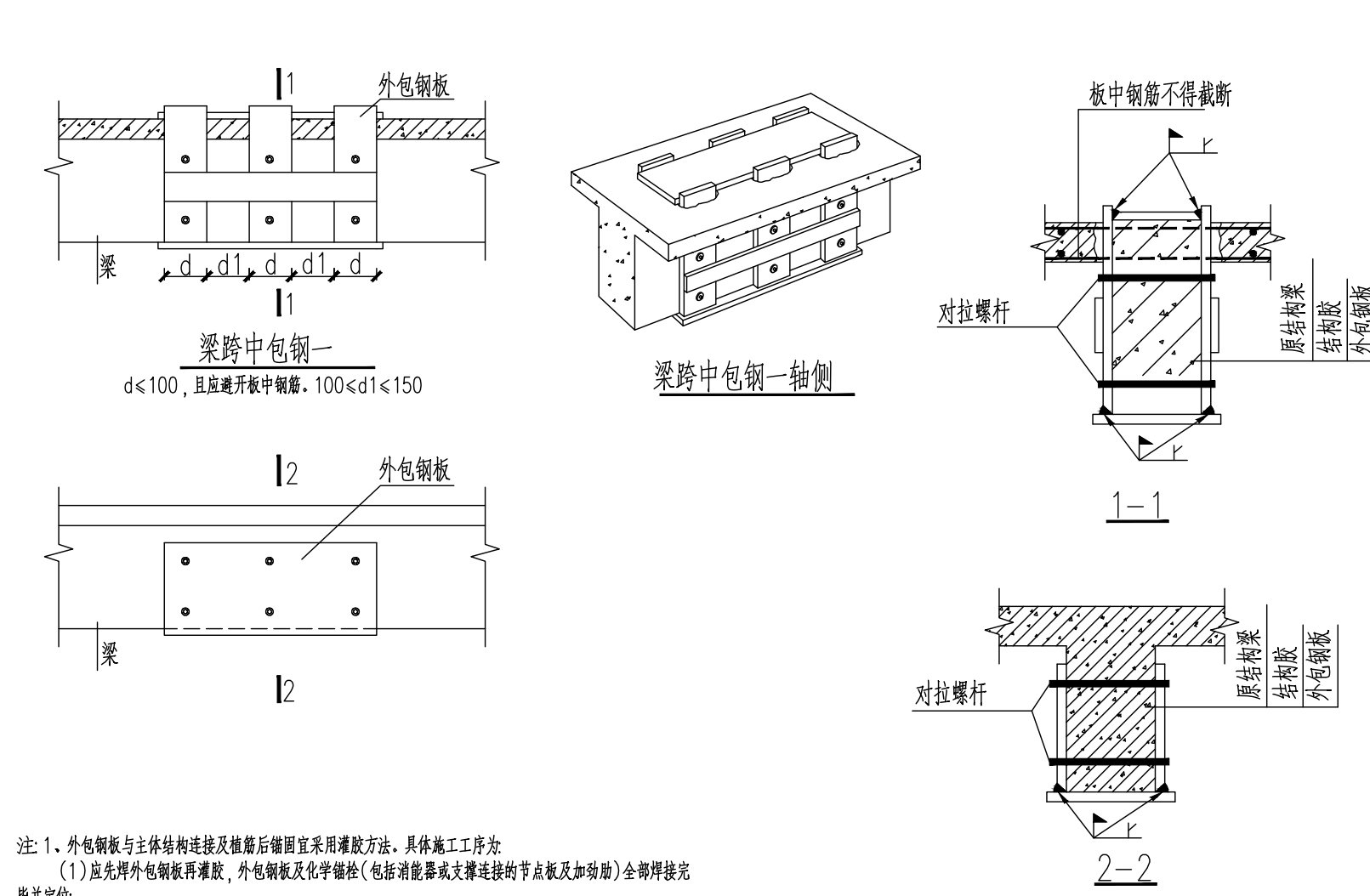


- 注：1、外包钢板与主体结构连接及锚固后锚固区采用浇筑方法，另见施工工艺为
(1) 应先焊外包钢板再浇筑，外包钢板及化学锚栓（包括消能器或支撑连接的节点板及加劲肋）全部焊接完毕并定位。
(2) 将外包钢板与混凝土之间空隙处用结构胶封堵并灌浆。
(3) 采用压力灌浆方法将外包钢板与混凝土之间空隙及缝隙灌浆。
2、外包钢板后锚固技术应满足现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367及《混凝土结构后锚固技术规范》JGJ145的相关规定。
3、依照实际安装情况，外包钢的厚度不宜太薄，以避免焊接时对混凝土和结构造成破坏。

既有混凝土结构外包钢构造（柱及梁端）



- 注
1、对于连接构造 ①② 可通过设置锚栓或对拉螺栓防止外包钢板受拉或拉断产生滑移。
2、节点板可增加节点板厚度或设置加劲肋等增加平面外刚度。



- 注：1、外包钢板与主体结构连接及锚固后锚固区采用浇筑方法，另见施工工艺为
(1) 应先焊外包钢板再浇筑，外包钢板及化学锚栓（包括消能器或支撑连接的节点板及加劲肋）全部焊接完毕并定位。
(2) 将外包钢板与混凝土之间空隙处用结构胶封堵并灌浆。
(3) 采用压力灌浆方法将外包钢板与混凝土之间空隙及缝隙灌浆。
2、外包钢板后锚固技术应满足现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367及《混凝土结构后锚固技术规范》JGJ145的相关规定。
3、依照实际安装情况，外包钢的厚度不宜太薄，以避免焊接时对混凝土和结构造成破坏。

既有混凝土结构外包钢构造（梁跨中）

建筑设计单位：
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT

鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 号建 A12108064
乙级 A2114929

企业资质等级
建筑行业 建筑工程 甲级
建筑行业 人防工程 乙级
建筑行业 幕墙工程 乙级
建筑行业 钢结构工程 乙级
建筑行业 给排水工程 乙级
建筑行业 暖通工程 乙级
建筑行业 环境工程 乙级
建筑行业 岩土工程 乙级
建筑行业 消防设施工程 乙级
建筑行业 电气安装工程 乙级
建筑行业 智能化工程 乙级
建筑行业 通信工程 乙级
建筑行业 市政公用工程 乙级
建筑行业 城市道路工程 乙级
建筑行业 城市桥梁工程 乙级
建筑行业 城市供水工程 乙级
建筑行业 城市排水工程 乙级
建筑行业 城市燃气工程 乙级
建筑行业 城市热力工程 乙级
建筑行业 城市照明工程 乙级
建筑行业 城市环卫工程 乙级
建筑行业 城市绿化工程 乙级
建筑行业 城市园林工程 乙级
建筑行业 城市景观工程 乙级
建筑行业 城市基础设施工程 乙级
建筑行业 城市公共工程 乙级
建筑行业 城市安全工程 乙级
建筑行业 城市防灾工程 乙级
建筑行业 城市减灾工程 乙级
建筑行业 城市应急管理工程 乙级
建筑行业 城市综合工程 乙级
建筑行业 城市其他工程 乙级

公司地址：
COMPANY SEAL

注册执业章：
REGISTERED SEAL

设计编号：
DESIGN CONTRACT NO. DZSJ-2025-126-21

建设单位：
CLIENT 西安市第五医院

项目：
PROJECT NAME 西安市第五医院门诊楼改造设计

子项目：
SUBPROJECT NAME 门诊楼楼体改造设计

图名：
DRAWING TITLE 结构加固设计总说明(一)

项目总负责人
PROJECT DIRECTOR 张利霞 张利霞

专业负责人
PROFESSIONAL RESPONSIBLE 张铁林 张铁林

审定人
APPROVED BY 赵伟 赵伟

审核人
CHECKED BY 张铁林 张铁林

设计人
DESIGNED BY 阎卫峰 阎卫峰

审核人
REVIEWED BY 孙永强 孙永强

专业：结构

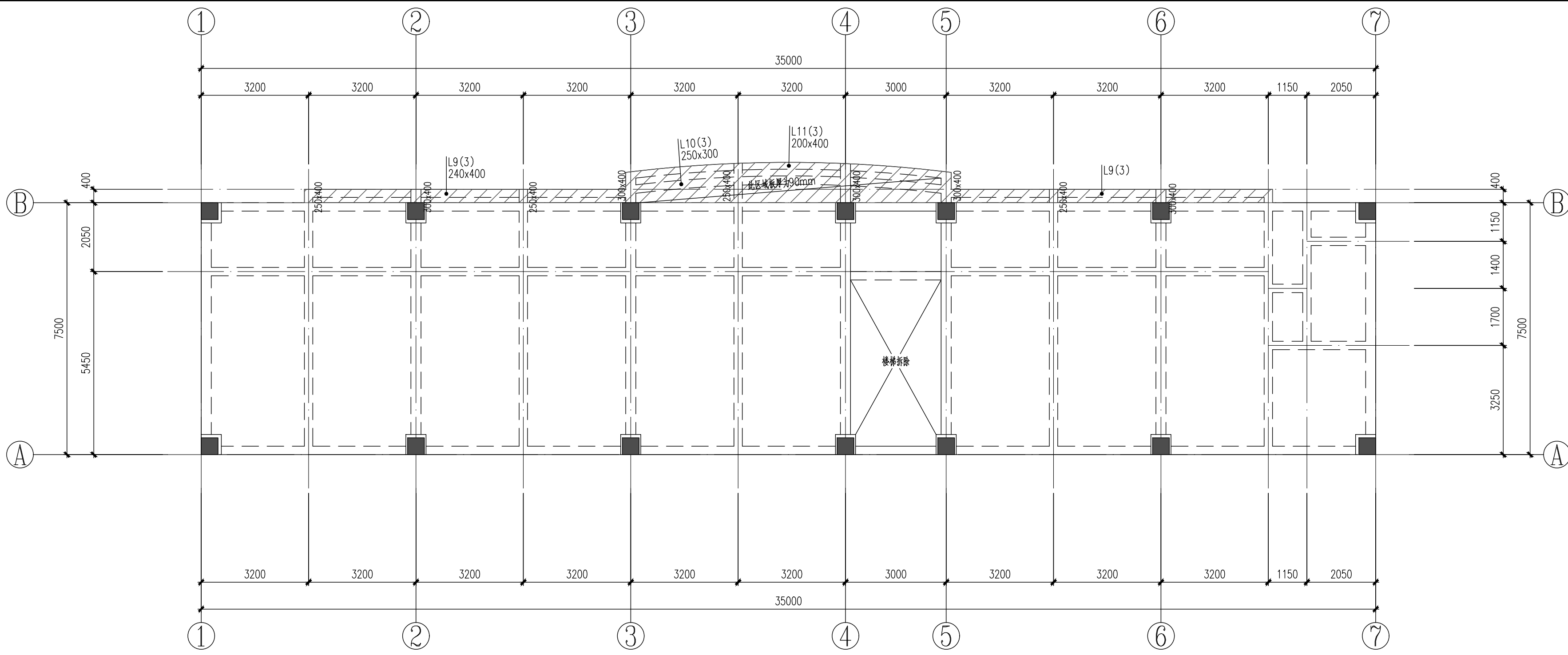
设计阶段：施工图

比例：1:100

版本号：第一版

日期：2025.11

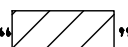
图号：结构-06

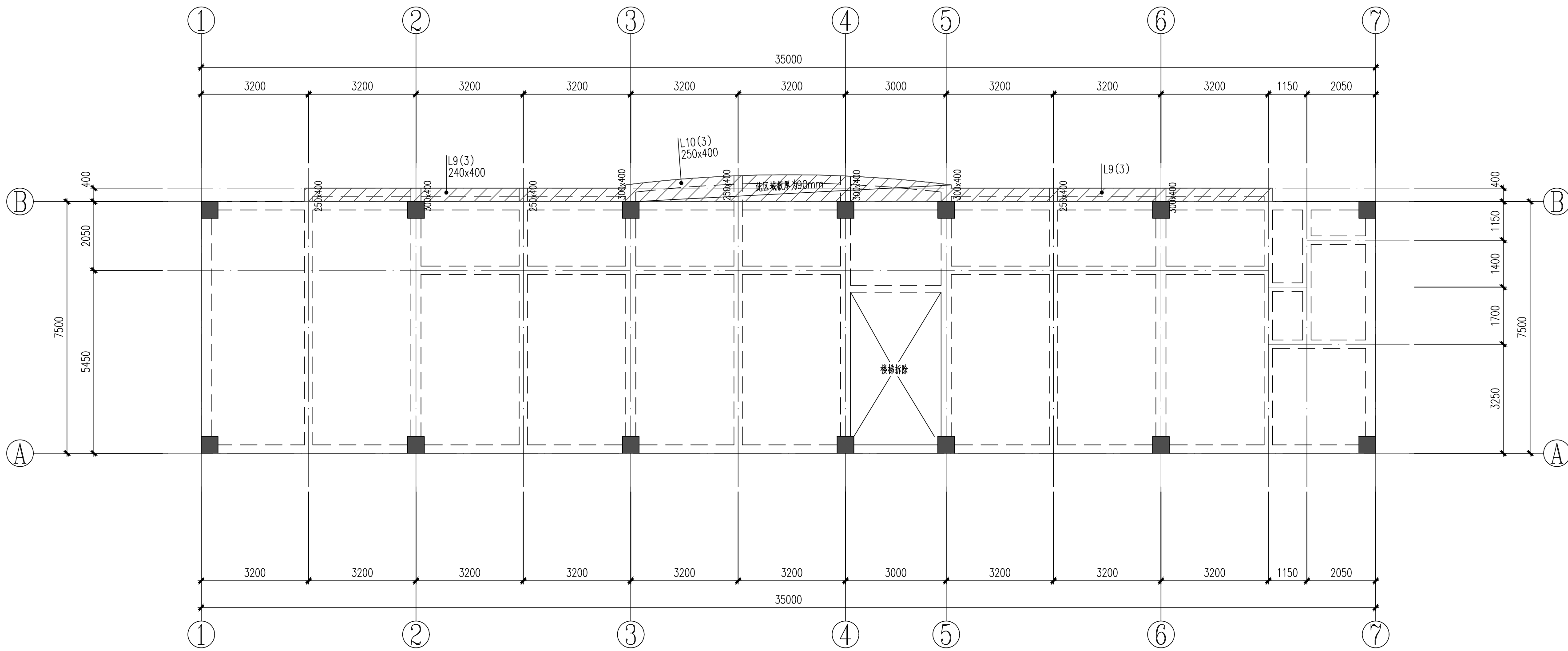


二层拆除平面图

3.870

说明:

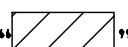
- 图中  区域采用精力切割全部拆除。
- 在构件进行拆除前,应优先采用脚手架或千斤顶的支撑系统进行卸荷。
- 在施工过程中可能产生的倾斜、失稳、过大变形或坍塌等危险情况,应采取临时性安全措施。
- 拆除区域板厚除注明外板厚均为100mm。



三层拆除平面图

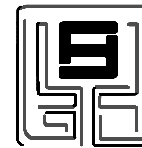
7.170

说明:

- 图中  区域采用精力切割全部拆除。
- 在构件进行拆除前,应优先采用脚手架或千斤顶的支撑系统进行卸荷。
- 在施工过程中可能产生的倾斜、失稳、过大变形或坍塌等危险情况,应采取临时性安全措施。
- 拆除区域板厚除注明外板厚均为100mm。

建筑设计单位:

ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A212109034
乙级 A251149259

企业相关资质

建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
水利部水利工程设计专项	乙级	
市政行业	道路工程设计	乙级
市政行业	桥梁工程设计	乙级
市政行业	排水工程设计	乙级
市政行业	给水工程设计	乙级
市政行业	环境卫生工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	公共交通工程设计	乙级
电力行业	新能源发电	乙级
电力行业	变电工程	乙级
电力行业	送电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级

地址:陕西省西安市鄠邑区科技西路2825号绿地国际花都8幢11206室
电话:029-89308660

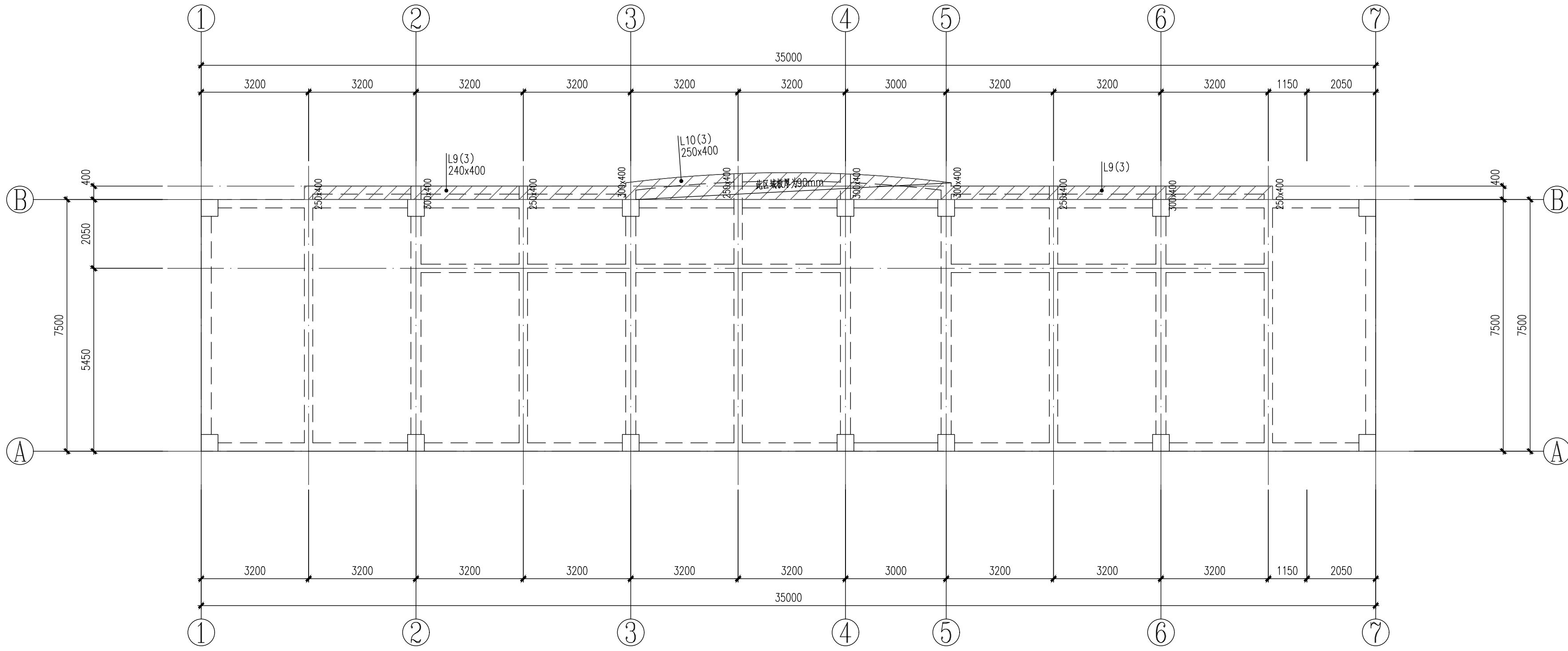
公司图章:

COMPANY SEAL

注册执业章:

REGISTERED SEAL

设计编号:	DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ-2025-126-21
建设单位:	CLIENT	西安市第五医院
项目:	PROJECT NAME	西安市第五医院装修改造设计
子项目:	SUBPROJECT NAME	南行政楼装修改造工程
图名:	DRAWING TITLE	二层拆除平面图
		三层拆除平面图
项目总负责人	PROJECT DIRECTOR	张利霞 张利霞
专业负责人	DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	张银林 张银林
审定人	APPROVED BY	赵伟 赵伟
审核人	REVIEW BY	张银林 张银林
校对人	CHECKED BY	闫卫峻 闫卫峻
设计人	DESIGNED BY	孙永强 孙永强
专业:	DESIGN PHASE	结构 施工图
比例:	SCALE	1:100 第一版
日期:	DATE	2025.11 图号: 结构-07

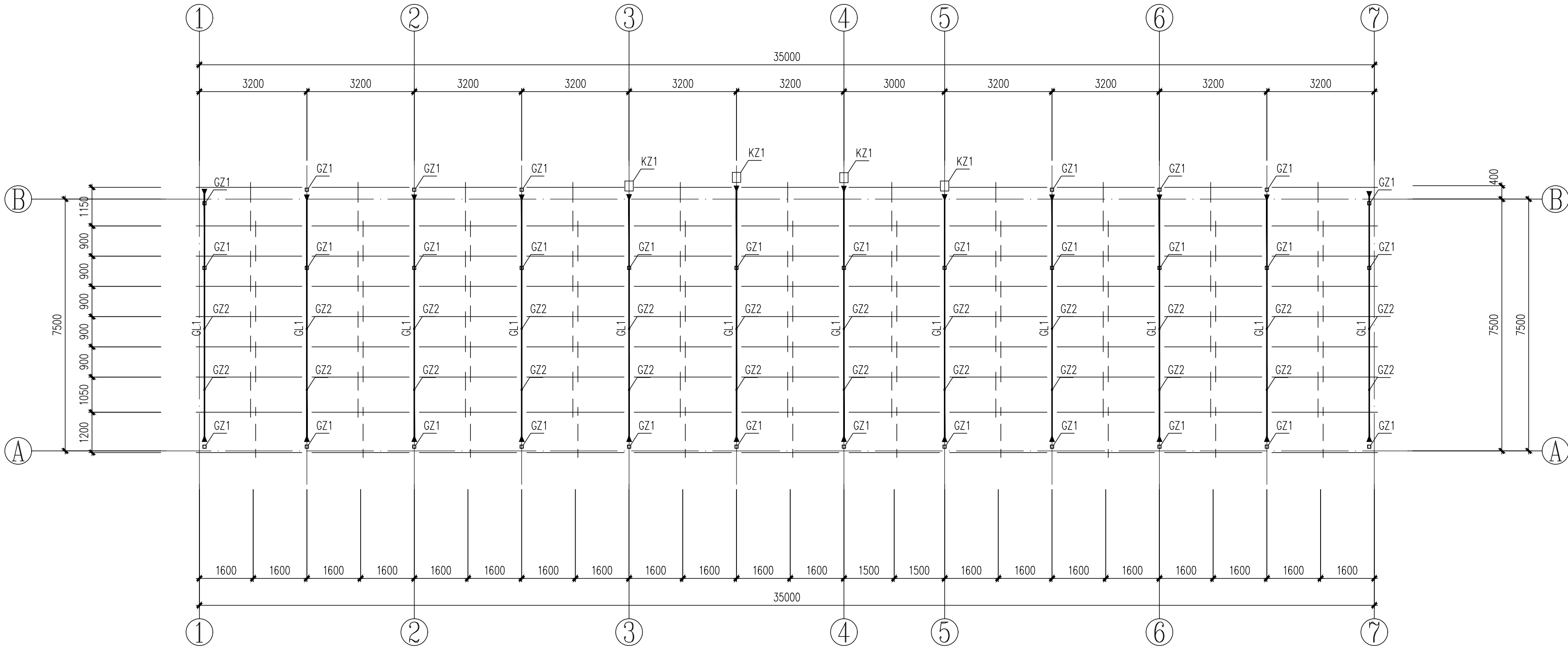


四层拆除平面图

10.500

说明:

- 图中区域采用精力切割全部拆除。
- 在构件进行拆除前,应优先采用脚手架或千斤顶的支撑系统进行卸荷。
- 在施工过程中可能产生的倾斜、失稳、过大变形或坍塌等危险情况,应采取临时性安全措施。
- 拆除区域板厚除注明外板厚均为100mm。

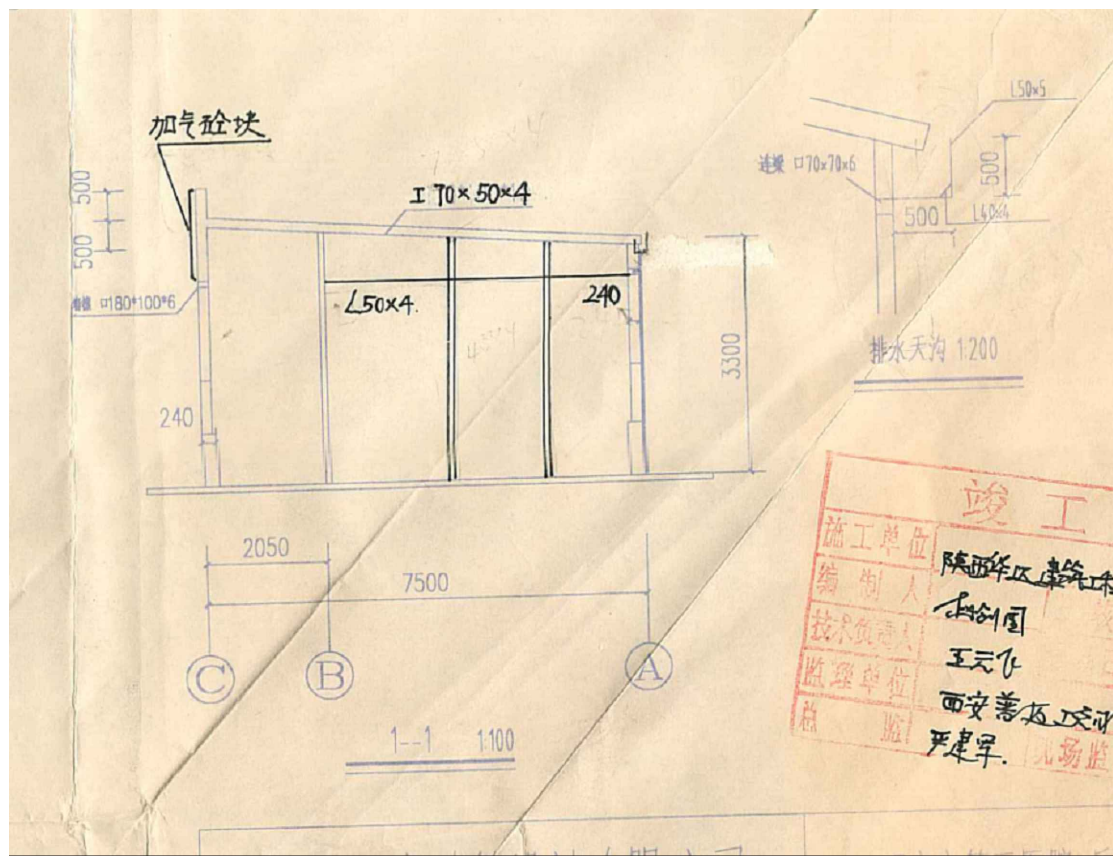


钢构拆除平面图

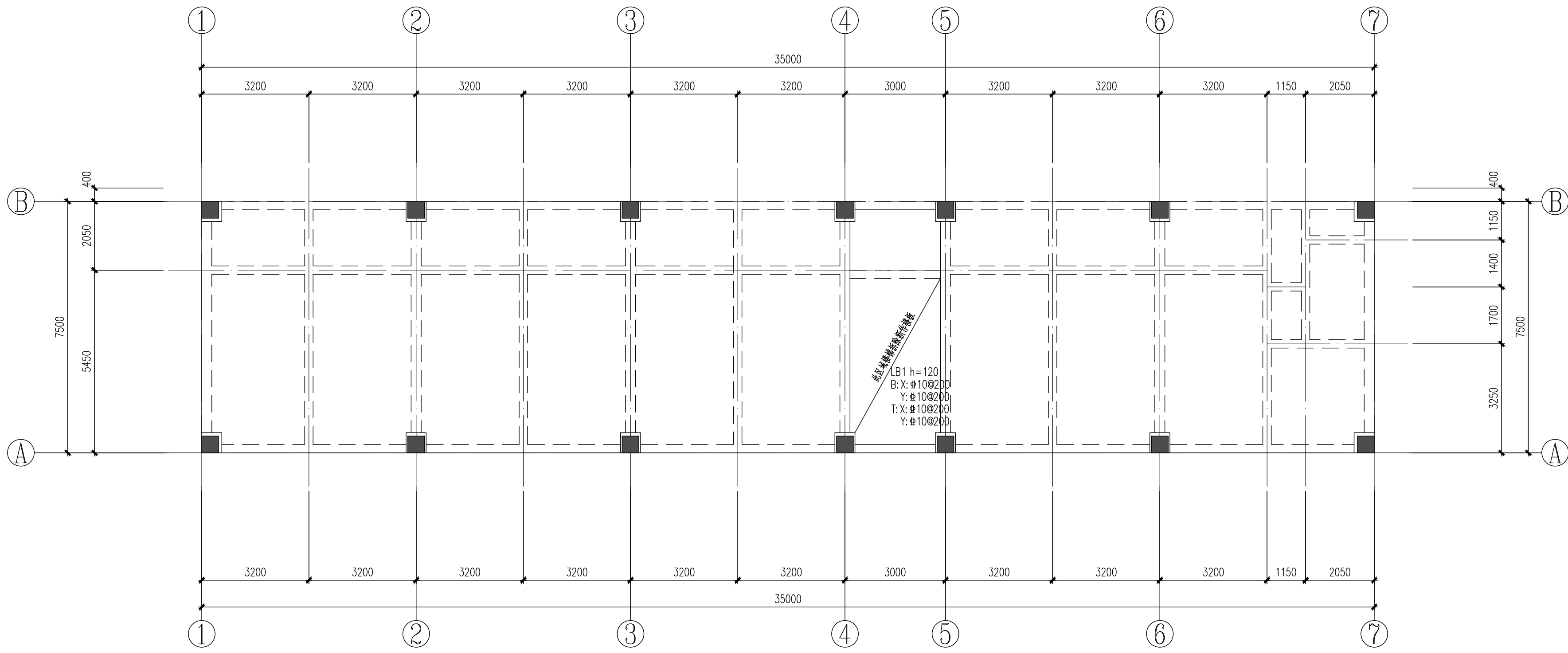
说明:

- 本层从钢柱底连同维护结构整体拆除。
- 在构件进行拆除前,应优先采用脚手架或千斤顶的支撑系统进行卸荷。
- 在施工过程中可能产生的倾斜、失稳、过大变形或坍塌等危险情况,应采取临时性安全措施。

本方案为轻钢结构,轴线尺寸3500×7500,檐3300(局部檐高4300)。建筑面积263m2。内墙用120厚GH板外墙240非承重空心砖,2mm厚钢板外排水天沟,做二布三涂聚脲脂防水。Φ110PVC落水管。钢檩GL50×70×4, GZ-1口100×100×6, GZ-3 40×40×4。屋檩WL: (100×60×2.5@100), 墙檩QL: 口100×100×6, 横托板: -8×100×100, WL拉杆为Φ12构除锈后刷防锈漆一遍所有焊缝均满焊,焊缝高度不小于5mm。吊顶轻钢矿棉板75mm夹芯采钢板门窗同原设计窗台墙900以下构造作法同原设计

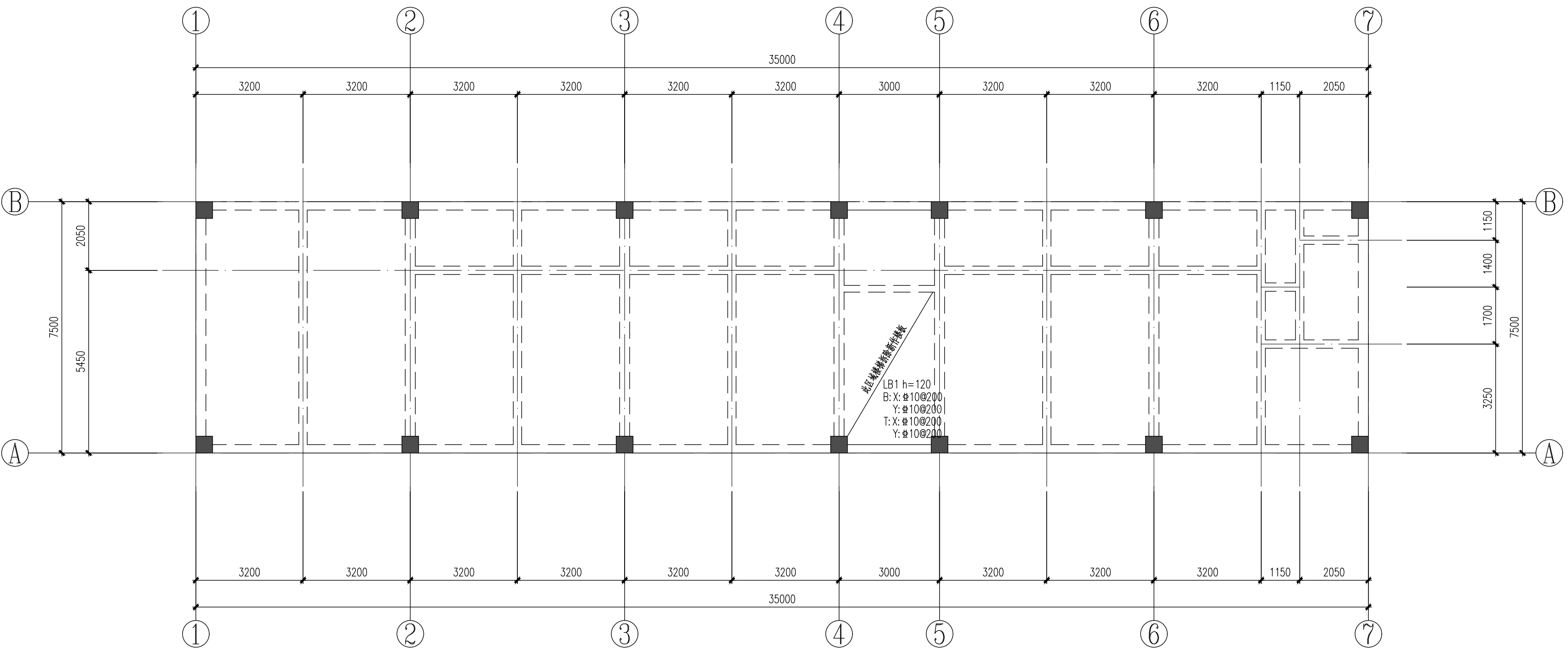


建筑设计单位: ARCHITECTURAL DESIGN UNIT	
	
鼎正建筑设计有限公司 DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.	
设计证书编号 甲级 A121090034 乙级 A251149259 企业相关资质	
建筑行业 建筑工程设计 甲级 建筑行业 人防工程 乙级 风景园林工程设计专项 乙级 市政行业 道路工程设计 乙级 市政行业 桥梁工程设计 乙级 市政行业 排水工程设计 乙级 市政行业 给水工程设计 乙级 市政行业 暖通工程 乙级 市政行业 热力工程 乙级 市政行业 公共交通安全工程 乙级 电力行业 新能源发电 乙级 电力行业 变电工程 乙级 电力行业 送电工程 乙级 农林行业 农业综合开发生态工程 乙级	
地址: 陕西省西安市雁塔区科技西路282号绿地国际花都8幢11205室 电话: 029-89308660	
公司图章: COMPANY SEAL	
注册执业章: REGISTERED SEAL	
设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ-2025-126-21
建设单位: CLIENT	西安市第五医院
项目: PROJECT NAME	西安市第五医院装修改造设计
子项目: SUBPROJECT NAME	南行政楼装修改造工程
图名: DRAWING TITLE	四层拆除平面图 钢构拆除平面图
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞 张利霞
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	张银林 张银林
审定人 APPROVED BY	赵伟 赵伟
审核人 REVIEW BY	张银林 张银林
校对人 CHECKED BY	闫卫峻 闫卫峻
设计人 DESIGNED BY	孙永强 孙永强
专业: STATUS	结构 设计阶段: 施工图
比例: SCALE	1:100 版本号: 第一版
日期: DATE	2025.11 图号: 结构-08



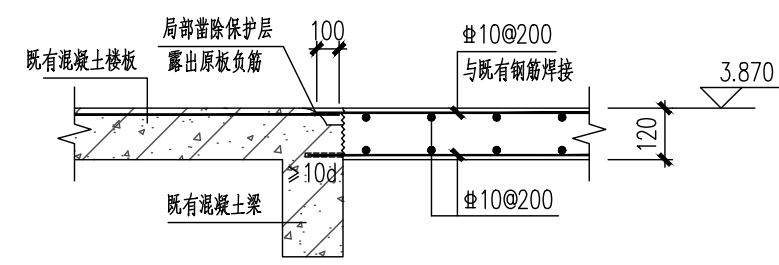
二层板加固施工图

3.870

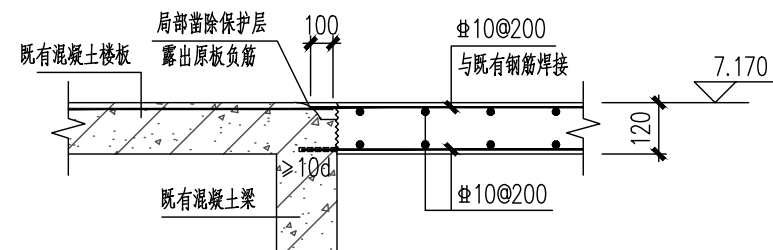


三层板加固施工图

7.170



新增楼板加固大样图



新增楼板加固大样图

建筑设计单位:
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A211090034
乙级 A251149209
企业相关资质

建筑行业 建筑工程设计 甲级
建筑行业 人防工程 乙级
建筑行业 环境工程专项 乙级
市政行业 道路工程设计 乙级
市政行业 桥梁工程设计 乙级
市政行业 排水工程设计 乙级
市政行业 给水工程设计 乙级
市政行业 环境卫生工程 乙级
市政行业 热力工程 乙级
市政行业 公共空间工程设计 乙级
电力行业 新能源发电 乙级
电力行业 变电工程 乙级
电力行业 输电工程 乙级
农林行业 农业综合开发生态工程 乙级

地址: 陕西省西安市鄠邑区科技西路3825号绿地国际花都8幢11206室
电话: 029-89308660

公司图章:

COMPANY SEAL

注册执业章:

REGISTERED SEAL

设计编号:
DESIGN CONTRACT NO. DZSJ-2025-126-21

建设单位:
CLIENT 西安市第五医院

项目:
PROJECT NAME 西安市第五医院装修改造设计

子项目:
SUBPROJECT NAME 南行政楼装修改造工程

图名:
DRAWING TITLE 二层板加固施工图
三层板加固施工图

项目总负责人
PROJECT DIRECTOR 张利霞 张利霞

专业负责人
DISCIPLINE RESPONSIBLE BY 张银林 张银林

审定人
APPROVED BY 赵伟 赵伟

审核人
REVIEW BY 张银林 张银林

校对人
CHECKED BY 闵卫蛟 闵卫蛟

设计人
DESIGNED BY 孙永强 孙永强

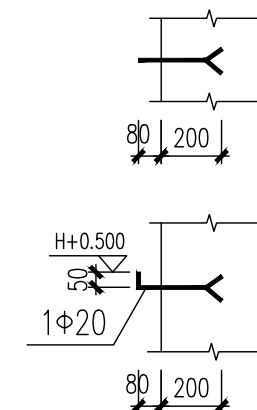
专业:
DESIGN TRADE 结构 设计阶段: 施工图

比例:
SCALE 1:100 版本号: 第一版

日期:
DATE 2025.11 图号: 结施-09

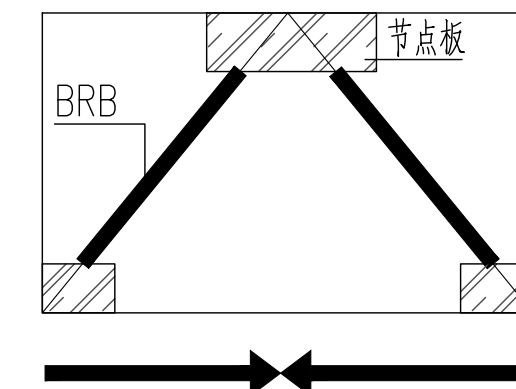
日期:
DATE 2025.11 图号: 结施-09

设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ-2025-126-21
建设单位: CLIENT	西安市第五医院
项目: PROJECT NAME	西安市第五医院装修改造工程
子项目: SUBPROJECT NAME	南行政楼装修改造工程
图名: DRAWING TITLE	一层梁柱加固平法施工图 二层梁柱加固平法施工图
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞 张利霞
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	张铁林 张铁林
审定人 APPROVED BY	赵伟 赵伟
审核人 REVIEW BY	张铁林 张铁林
校对人 CHECKED BY	闫卫刚 闫卫刚
设计人 DESIGNED BY	孙永强 孙永强
专业: SPECIALTY	结构
设计阶段: DESIGN PHASE	施工图
比例: SCALE	1:100
版本号: FILE NAME	第一版
日期: DATE	2025.11
图号: DRAWING NO.	结构-10



观测点做法一

注: H为观测点处室外标高

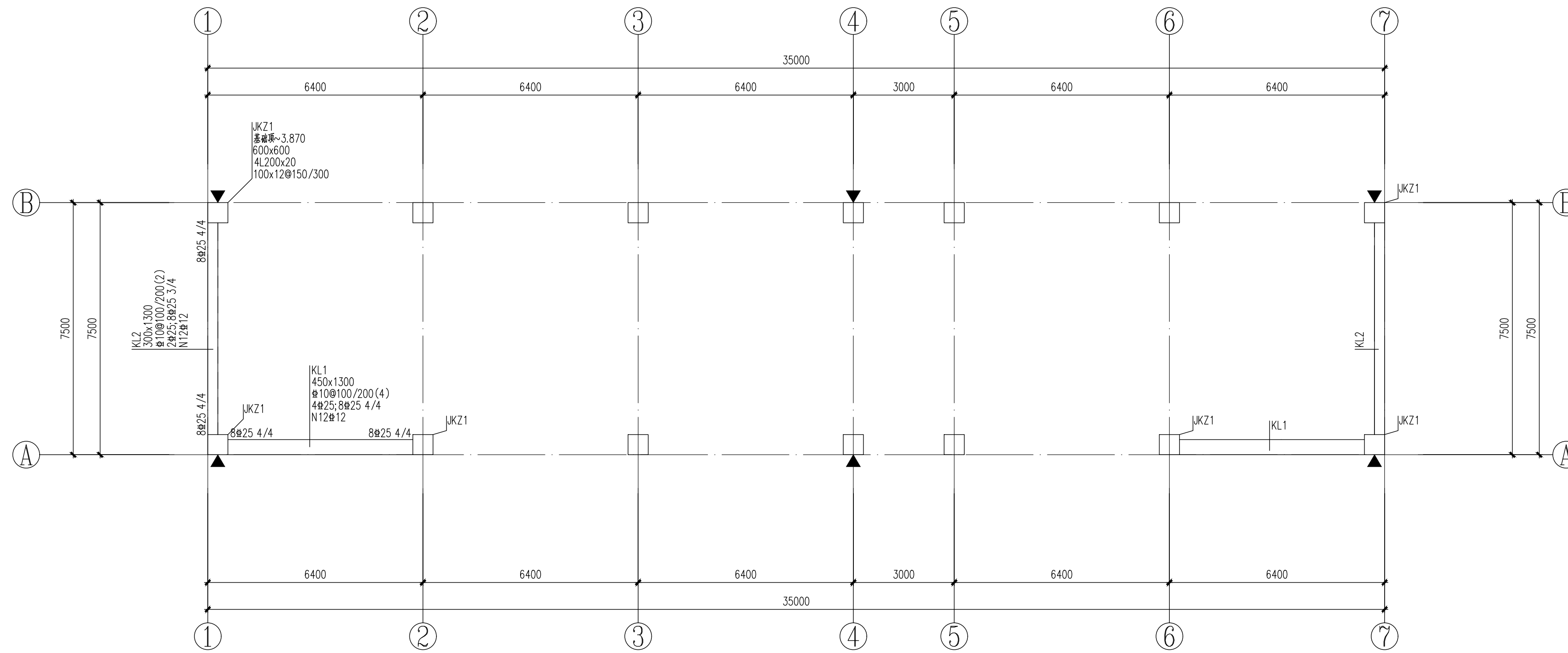


BRB立面示例

1. BRB的具体平面定位, 尺寸, 规格以厂家二次深化图纸为准。
2. 1、7轴BRB平面定位尺寸居梁中, A轴BRB平面定位尺寸居梁增大截面部分中线处。
3. 减震器相关施工宜在传统加固前施工。

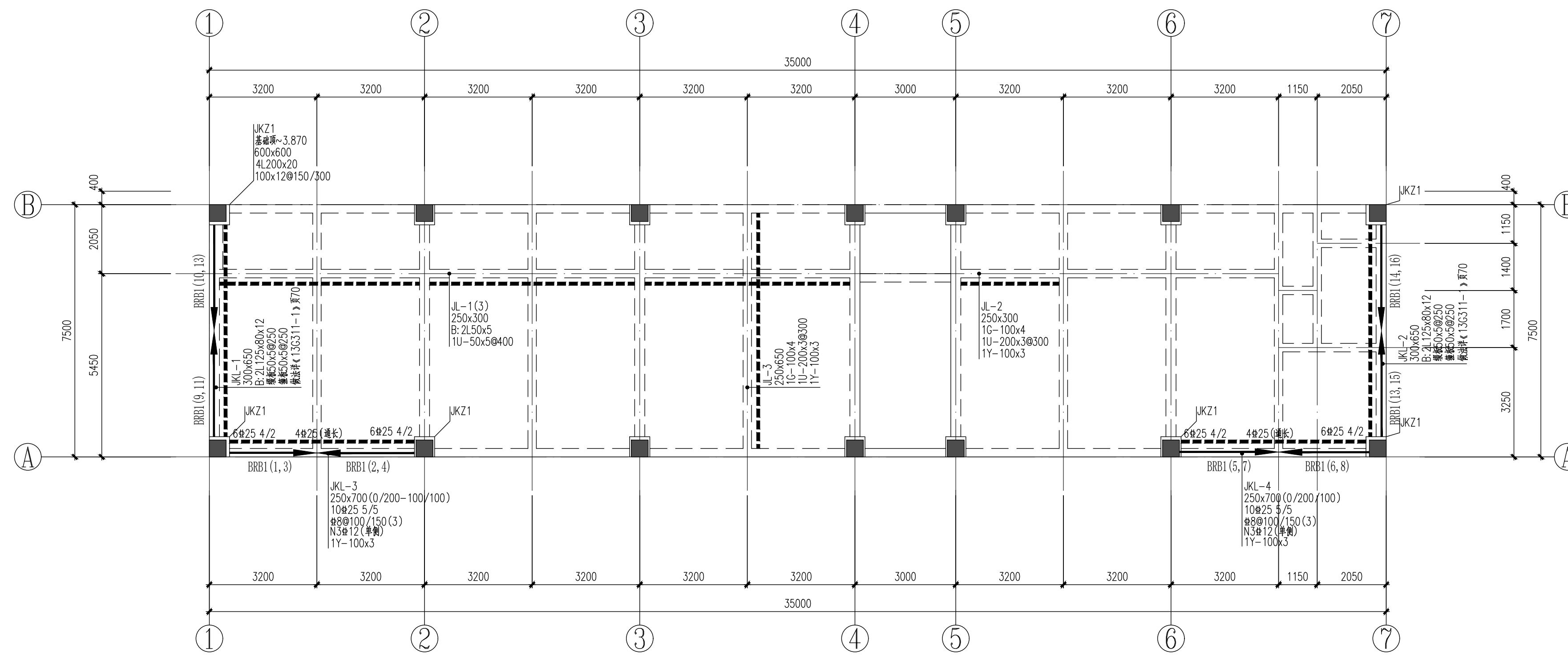
说明:

1. 柱加固采用外包钢加固法, 表示方法参见《07SG111-1》。
2. 梁加固采用增大截面法, 外包钢加固法, 外粘钢板加固法, 表示方法参见《07SG111-1》。
3. 梁柱加固做法详见总说明及图集《07SG111-1》、《13G311-1》。



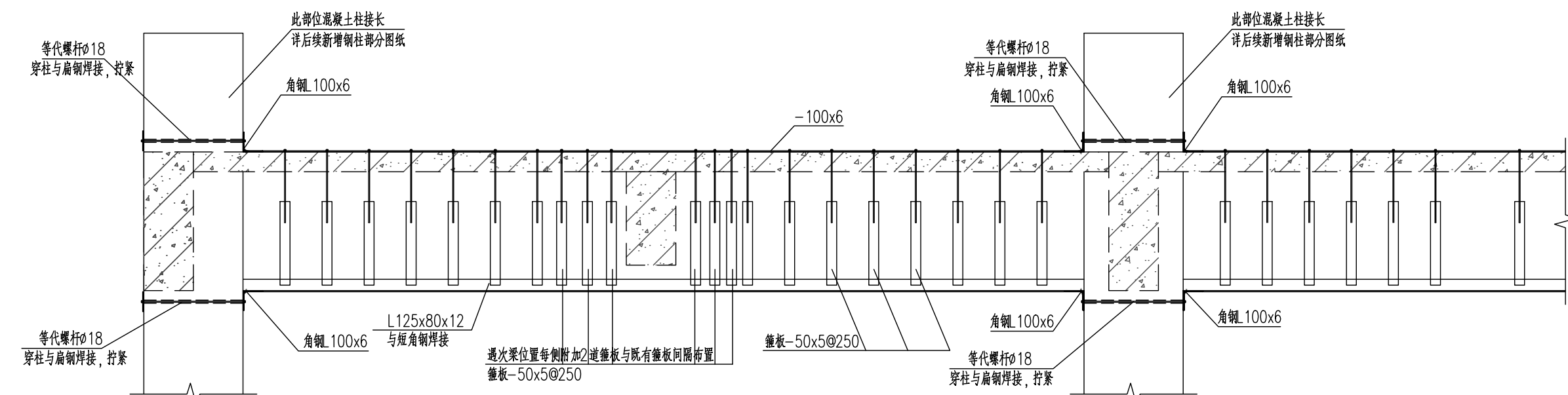
一层梁柱加固平法施工图

图中所示▲为沉降观测点。
注: 施工时注意BRB预埋件预埋

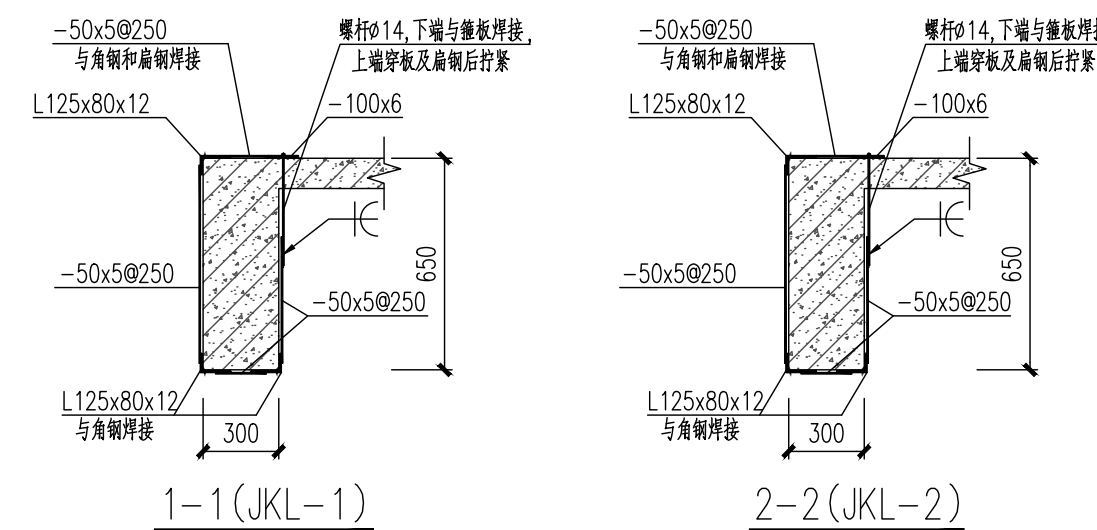


二层梁柱加固平法施工图

注: 施工时注意BRB预埋件预埋



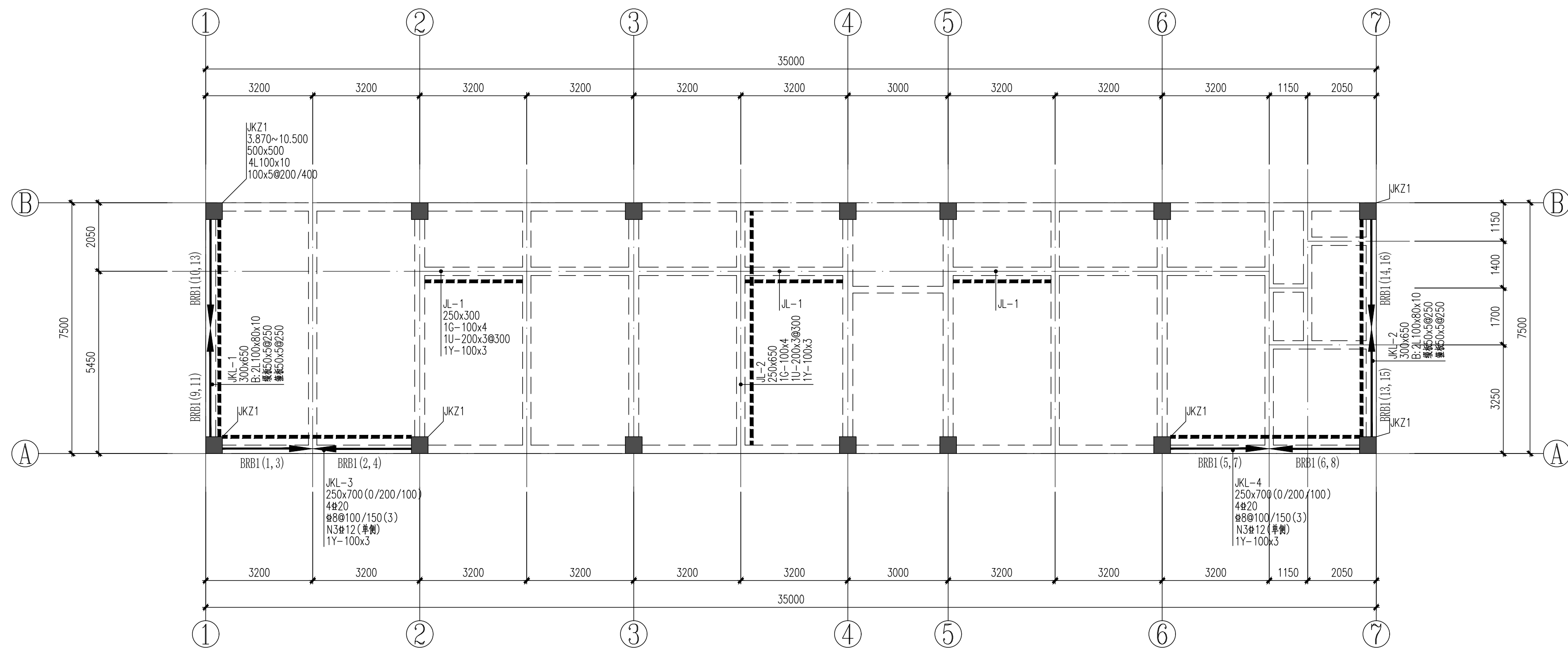
JK1-1、2外包钢加固示意图



1-1 (JK1-1)

2-2 (JK1-2)

设计编号: DESIGN CONTRACT NO.	DZSJ-2025-126-21
建设单位: CLIENT	西安市第五医院
项目: PROJECT NAME	西安市第五医院装修改造设计
子项目: SUBPROJECT NAME	南行政楼装修改造工程
图名: DRAWING TITLE	三层梁柱加固平法施工图 四层梁柱加固平法施工图
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞 张利霞
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	张锁林 张锁林
审定人 APPROVED BY	赵伟 赵伟
审核人 REVIEW BY	张锁林 张锁林
校对人 CHECKED BY	闫卫峻 闫卫峻
设计人 DESIGNED BY	孙永强 孙永强
专业: SPECIAL	结构
设计阶段: DESIGN PHASE	施工图
比例: SCALE	1:100
版本号: FILE NAME	第一版
日期: DATE	2025.11
图号: DRAWING NO.	结构-11



钢结构总说明(二)

5.3 钢结构安装应根据结构特点按照合理顺序进行, 并形成稳固的空间刚度单元, 必要时应增加临时支承结构或临时措施; 当天安装的钢构件应形成空间稳定体系。钢结构安装校正时应分析温度、日照和焊接变形等因素对结构变形的影响。

6 钢结构防腐及涂装方案

- 6.1 钢结构防腐涂装工程的施工工艺和技术应符合《钢结构工程施工规范》GB 50755、设计文件、涂装产品说明书和国家现行有关产品标准的规定。
- 6.2 防腐涂料的底涂料、中间涂料和面涂料等, 应选用相互间结合良好的涂层配套; 涂层与基层的附着力不低于5MPa。防腐涂层的含锌量、体积固体含量、环保(无毒) 性、柔韧性、耐磨性、耐冲击性、附着力应有第三方检测报告。防腐涂层配套防腐性能应通过第三方认证的循环腐蚀实验测试; 防腐涂层配套中的面漆应通过抗老化、抗疲劳性能测试。
- 6.3 在正常使用和维护情况下, 本工程防腐涂层的耐久性应能满足不小于15 年使用年限要求。防腐涂装配套具体实施方案由钢结构施工单位根据环境腐蚀条件、防腐设计年限、施工和维修条件等工程实际情况及加工安装工艺做具体的深化设计并经设计单位认可后方可实施。面漆的最终方案应由建筑专业与业主共同确认。本工程建议性钢结构涂装方案如下:

序号	室内裸露钢结构	室内隐蔽钢结构	露天钢结构(需防火保护)	备注
1	环氧富锌底漆两道70 μm	环氧富锌底漆70 μm	环氧富锌底漆两道80 μm	
2	环氧云铁中间漆80 μm	环氧云铁中间漆110 μm	环氧云铁中间漆120 μm	
3	防火涂料	防火涂料	防火涂料	要求见7.钢结构防火
4	丙烯酸聚氨酯面漆60 μm		丙烯酸聚氨酯面漆80 μm	

- 注: 1. 对危及人身安全和维修困难的部位, 以及重要的承重结构和构件应加强防护。对处于严重腐蚀的使用环境且仅靠涂装难以有效保护的主要承重钢结构构件, 宜采用耐候钢或外包混凝土。
2. 不进行防腐防火涂层处理的部位: 型钢梁、型钢柱、桁架弦杆伸入混凝土柱范围。
- 6.4 钢材表面原始锈蚀等级和钢材除锈等级标准应符合现行国家标准《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》GB/T 8923 的规定。表面原始锈蚀等级为D 级的钢材不应用作结构钢; 喷砂或抛丸用的磨料等表面处理材料应符合防腐涂料对产品表面清洁度和粗糙度的要求, 并符合环保要求。
- 6.5 钢结构除锈与涂装应在制作质量检验合格后进行。钢构件在进行涂装前, 所有构件金属表面均应进行非常彻底的喷射除锈处理。对于底漆采用喷铝及其合金时除锈等级应达到Sa3 级, 其余应达到Sa2 级。处理后构件的表面粗糙度为40~75 μm 并不应大于涂层厚度的1/3。不便喷射清理的部位或现场补漆除锈可采用手工和电动工具彻底清理除锈达到St3 级。经处理的钢材表面不应有焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等; 表面粗糙度要求应符合防腐方案的特性。
- 6.6 表面除锈处理与涂装的间隔时间、钢结构涂装时的环境温度和相对湿度, 除应符合涂料产品说明书的要求外, 还应符合现行《钢结构工程施工规范》GB 50755 和《建筑钢结构防腐技术规程》JGJ/T 251—2011 的相关规定。
- 6.7 钢构件以下部位出厂前不得涂刷油漆:

- (1) 焊缝及焊缝两侧未涂装不影响焊接质量的防腐涂料时, 工地焊接部位的焊缝两侧应按照《钢结构工程施工规范》GB 50755—2012 第13.3.6 条的规定留出暂不涂装的区域, 该区域应满足超声波探伤要求的范围;
- (2) 箱型柱、钢管柱等完全封闭的构件内表面;
- (3) 设计未采用涂层方式处理连接摩擦面时的高强度螺栓连接部位;
- (4) 埋入或与混凝土接触的表面。
- 6.8 构件安装完毕并对结构验收合格后, 结构的现场焊缝、紧固件等未做过防锈底漆的零配件以及在运输安装、安装过程中防锈底漆损坏、返锈、剥落等防锈受损部位应补刷涂层。补刷涂层应采用与构件制作时相同的涂装配套或相容的防腐涂料以及相同的涂刷工艺。
- 6.9 涂层外观应均匀、平整、丰满, 不得有咬底、剥落、裂纹、针孔、漏涂和明显的皱皮流坠, 且应保证涂层厚度。当涂层厚度不够时, 应增加涂刷的遍数; 不同金属材料接触会加速腐蚀时, 应在接触部位采用隔离措施。
- 6.10 对露天或侵蚀性介质环境中使用的螺栓, 除补涂防锈漆外, 尚应对其连接板接缝及时用沥青或腻子等封闭。经检查合格后的 高强度螺栓连接处, 防腐、防火应按设计要求涂装。
- 6.11 本工程业主和防腐施工单位、防腐蚀材料供应商在工程建造时应制定防腐维护计划并进行定期检查和维修。根据检查的结果判断钢结构和防腐蚀保护层的状态及确定更新或修复的范围, 以确保使用过程中的结构安全。定期检查的项目、内容和周期如下:

检查项目	检查内容	检查周期(年)
防腐蚀保护层外观检查	涂层破损情况	1
防腐蚀保护层防腐性能检查	鼓泡、剥落、锈蚀	5
腐蚀量检查	测定钢结构壁厚	5

注: 重大自然灾害后(如地震、台风等) 应对钢结构防腐蚀进行全面检查。

- 6.12 柱脚在地面以下的部分应采用强度等级较低的混凝土包裹(保护层厚度不应小于50mm), 包裹的混凝土高出室外地面不应小于150mm, 室内地面不宜小于50mm, 并宜采取措施防止水分残留。当柱脚底面在地面以上时, 柱脚底面高出室外地面不应小于100mm, 室内地面不宜小于50mm。图中构造做法未给出时参见图集16G519 第38 页。

7 钢结构防火

- 7.1 本工程耐火等级为二级, 具体防火分区等级见建施, 构件的耐火极限见下表:

构件名称	室内钢柱、露天钢柱	室内钢梁、露天钢梁	疏散楼梯
耐火极限(h)	2.5	1.5	1.0
防火材料类型	厚型(非膨胀型)	薄型(膨胀型)	薄型(膨胀型)

- 注: 膨胀型钢结构防火涂料涂层的涂层厚度不应小于1.5mm, 非膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于20mm。非膨胀型防火涂料的等效热传导系数为0.1W/(m·℃); 膨胀型防火涂料等效热阻系数为0.3m²·℃/w。
- 7.2 钢结构防火涂料涂装施工应在钢结构安装工程和防腐涂装工程质量验收合格后进行。
- 7.3 用于保护钢结构的防火涂料必须有国家检测机构的耐火极限检测报告和理化性能检测报告。防火涂料中的底层和面层涂料应相互配套, 底层涂料不得锈蚀钢材。防火涂料的性能、涂层厚度及质量要求应符合现行《钢结构防火涂料》(GB14907) 和《钢结构防火涂料应用技术规范》(CECS24) 的要求。钢结构构件的耐火极限经验算低于设计

- 耐火极限时, 应按照《建筑钢结构防火技术规范》(GB 51249—2017) 第4.1.2 条采取防火保护措施。防火涂料的施工应由具有相关资质的专业队伍承担。
- 7.4 钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。构件采用防火涂料进行防火保护时, 其高强度螺栓连接处的涂层厚度不应小于相邻构件的涂料厚度。
- 7.5 钢结构的隔热保护措施在相应的工作环境下应具有耐久性, 并与钢结构的防腐、防火保护措施相容。对于处于长时间高温环境工作的钢结构, 不应采用膨胀型防火涂料作为隔热保护措施。高温环境下的钢结构温度超过100℃ 时, 应按照《钢结构设计标准》GB 50017—2017 第18.3.3 条并根据不同情况采取防护措施。
- 7.6 防火涂料应具有国家消防产品合格评定中心颁发的3 小时3C 强制认证证书。
- 7.7 防火涂料应具有很好的大变形能力和高粘结性, 应采取合适的措施和施工工艺, 保证钢构件在火灾高温下发生1/20 最大变形过程中, 涂料的完整性, 满足不空鼓、不开裂、不脱落的工作要求, 以及也不流坠和乳突。
- 7.8 应按批次对进场防火涂料的干密度、粘结强度、抗压强度和等效热传导系数或等效热阻进行第三方复验, 达到设计文件要求后方可施工、验收。
- 7.9 防火涂料与前面防腐涂层、表面腻子装饰层在常温和高温下应具有很好的理化和耐火性能的相容性, 防火性能和与钢材的粘接性能不能降低, 出具相容性报告。

8 钢结构检测验收

- 8.1 钢结构所用钢材、焊接材料、连接用普通螺栓、高强度螺栓等紧固件和涂料应符合设计文件及现行《钢结构设计标准》《高层民用建筑钢结构技术规程》及《钢结构工程施工质量验收规范》等有关标准的规定, 应具有质量合格证明文件, 并经进场检验合格后使用。
- 8.2 焊缝
- (1) 碳素结构钢应在焊缝冷却到环境温度, 低合金结构钢应在完成焊接24h 以后, 进行焊缝探伤检验。
- (2) 设计要求全焊透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷的检验, 超声波探伤不能对缺陷做出判断时, 应采用射线探伤, 其内部缺陷分级及探伤方法应符合现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB11345 或《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》GB3323 的规定。一级、二级焊缝的质量等级及缺陷分级应符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001 中表5.2.4 的规定。
- (3) 所有焊缝均应进行外观检查。焊缝表面不得有裂纹、焊瘤等缺陷。一级、二级焊缝不得有表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧擦伤等缺陷。且一级焊缝, 不得有咬边、未焊满、根部收缩等缺陷。三级对接焊缝应按二级焊缝标准进行外观质量检查。当检查存在疑义时, 采用渗透或磁粉探伤检查。
- (4) 经检查发现的焊缝不合格部位, 必须进行返修, 且在同一部位返修次数不得超过2 次。
- 8.3 高强度螺栓
- (1) 钢结构制作和安装单位应按《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001 附录B 的规定分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数的试验和复验, 现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验, 其结果应符合设计要求。
- (2) 高强度大六角头螺栓连接副以及连接节点中梅花头未拧掉的扭剪型高强度螺栓连接副应按《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001 附录B 的规定进行终拧扭矩检查。
- 8.4 涂装工程
- (1) 防腐涂料及其涂装遍数、涂层厚度均应符合设计要求。当设计对涂层厚度无要求时, 涂层干漆膜总厚度: 室外应为150 μm , 室内应为125 μm , 其允许偏差为-25 μm 。每遍涂层干漆膜厚度的允许偏差为-5 μm 。
- (2) 薄涂型防火涂料的涂层厚度应符合有关耐火极限的设计要求。厚涂型防火涂料涂层的厚度, 80% 及以上面积应符合有关耐火极限的设计要求, 且最薄处厚度不应低于设计要求的85%。
- (3) 薄涂型防火涂料涂层表面裂纹宽度不应大于0.5mm; 厚涂型防火涂料涂层表面裂纹宽度不应大于1.0mm。
- 8.5 钢构件几何尺寸、钢构件安装允许偏差、多层及高层钢结构主体结构的整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差应符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001 中11.3 节相关规定。

9 其他

- 9.1 钢结构在使用过程中应根据材料特性严格按照国家现行的标准要求定期进行检查维护, 以确保结构安全。
- 9.2 当因故材料需代用时, 不论是材质或规格代用, 均应由加工制作单位提出代用方法及相应材料的性能参数与依据标准, 并与设计单位协商, 经确认后方可代用。
- 9.3 结构施工时应密切配合建筑、机电、幕墙等相关专业施工图纸, 发现问题应及时与设计单位联系。
- 9.4 钢框架范围构造柱设置节点见图2~ 图4。
- 9.5 本设计为钢结构施工图。钢结构的深化加工图应由具有钢结构专项设计资质的加工制作单位完成, 并经设计院审核通过后方可施工。
- 9.6 上述未尽事宜应按国家现行有关设计及施工验收规范、标准、规程、规定执行。

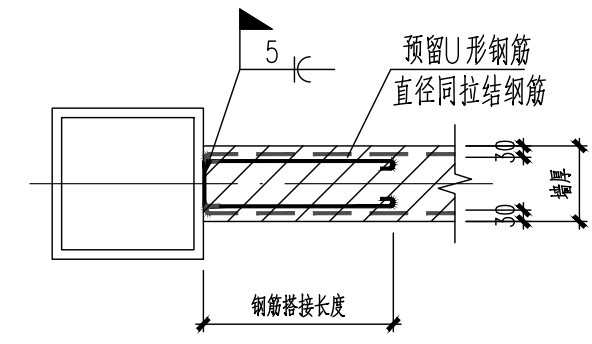


图2 填充墙水平钢筋与钢柱连接构造

圈梁/过梁纵筋与钢柱连接构造

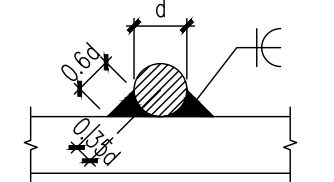


图4 钢筋与钢板搭接焊示意图

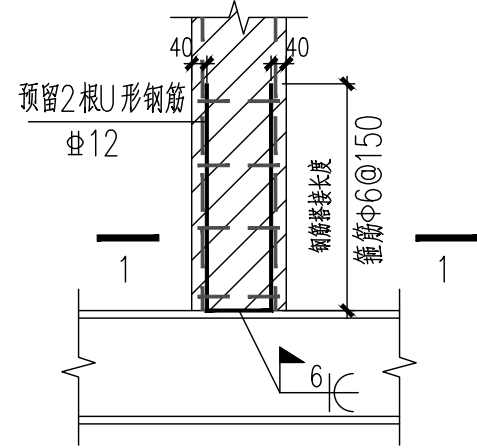


图3 构造柱钢筋与钢梁连接构造

注: 构造柱顶部与钢梁连接构造参此图

建筑设计单位:

ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证编号 甲级 A22100004

乙级 0251100209

企业相关资质

建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林工程	工程设计专项	乙级
市政行业	道路工程	乙级
市政行业	桥梁工程	乙级
市政行业	给水工程	乙级
市政行业	排水工程	乙级
市政行业	给水工程	乙级
市政行业	排水工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	燃气工程	乙级
电力行业	发电工程	乙级
电力行业	变电工程	乙级
电力行业	输电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级

地址: 陕西省西安市雁塔区科技路2025号绿地国际花都B幢11205室

电话: 029-89306660

公司图章:

COMPANY SEAL

注册执业章:

REGISTERED SEAL

设计编号:
DESIGN CONTRACT NO.

DZSJ-2025-126-21

建设单位:

西安市第五医院

项目:

西安市第五医院装修改造设计

子项目:

南行政楼装修改造工程

图名:

钢结构总说明(二)

项目总负责人

张利霞

专业负责人

张银林

审定人

赵伟

审核人

张银林

校对人

阎卫刚

设计人

孙永强

专业:

结构

设计阶段:

施工图

比例:

1:100

版本号:

第一版

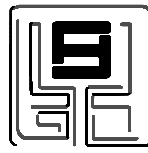
日期:

2025.11

图号:

结施-13

建筑设计单位:
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121090014
乙级 A251149259

企业相关资质

建筑行业 建筑工程设计 甲级
建筑行业 人防工程 乙级
建筑行业 环境建筑工程设计专项 乙级
市政行业 道路工程设计 乙级
市政行业 桥梁工程设计 乙级
市政行业 排水工程设计 乙级
市政行业 给水工程设计 乙级
市政行业 环境卫生工程 乙级
市政行业 热力工程 乙级
市政行业 公共交通工程设计 乙级
电力行业 新能源发电 乙级
电力行业 变电工程 乙级
电力行业 送电工程 乙级
农林行业 农业综合开发生态工程 乙级

地址: 陕西省西安市鄠邑区科技西路2825号绿地国际花都8幢1126室
电话: 029-89308660

公司图章:

COMPANY SEAL

注册执业章:

REGISTERED SEAL

设计编号:
DESIGN CONTRACT NO. DZSJ-2025-126-21

建设单位:
CLIENT 西安市第五医院

项目:
PROJECT NAME 西安市第五医院装修改造工程

子项目:
SUBPROJECT NAME 南行政楼装修改造工程

图名:
DRAWING TITLE 加建钢构——钢柱平面定位图

图名:
DRAWING TITLE 加建钢构——屋面结构布置图

项目总负责人
PROJECT DIRECTOR 张利霞 张利霞

专业负责人
DISCIPLINE RESPONSIBLE BY 张锁林 张锁林

审定人
APPROVED BY 赵伟 赵伟

审核人
REVIEW BY 张锁林 张锁林

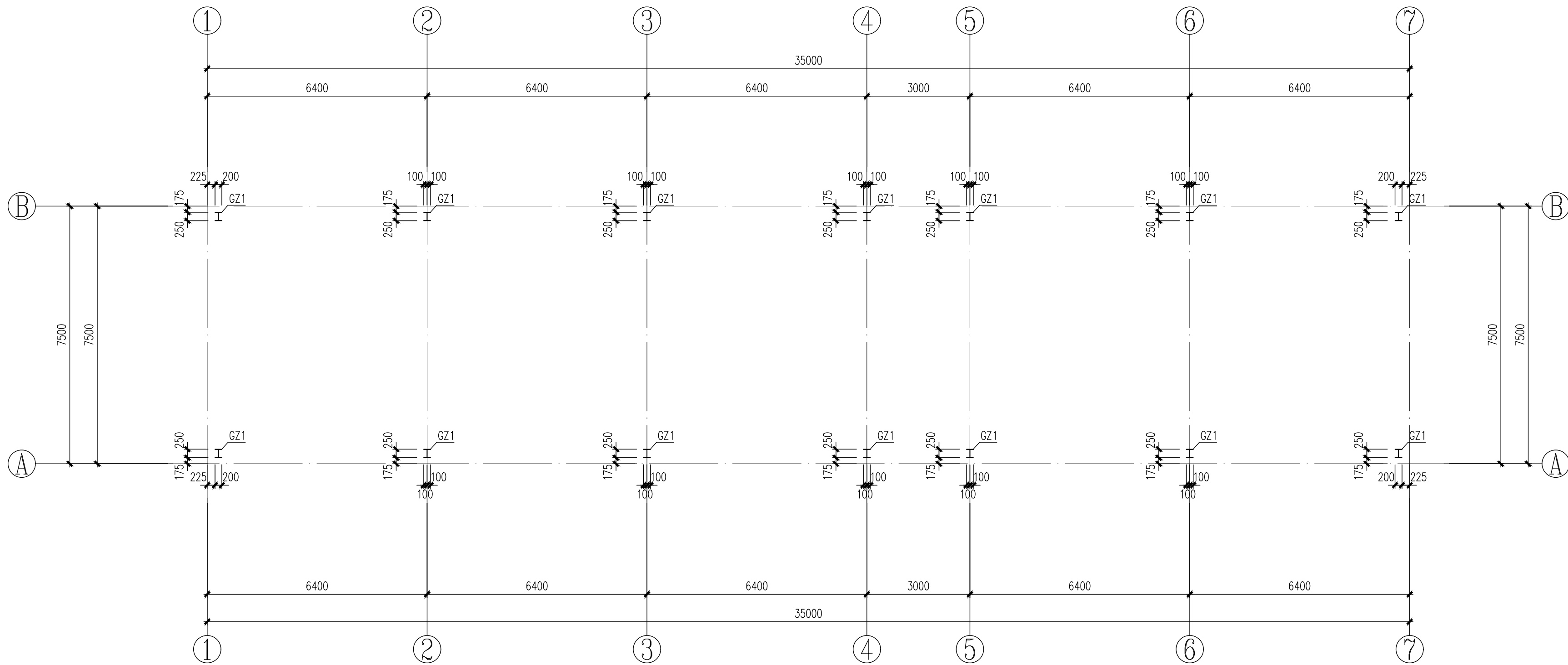
校对人
CHECKED BY 阎卫蛟 阎卫蛟

设计人
DESIGNED BY 孙永强 孙永强

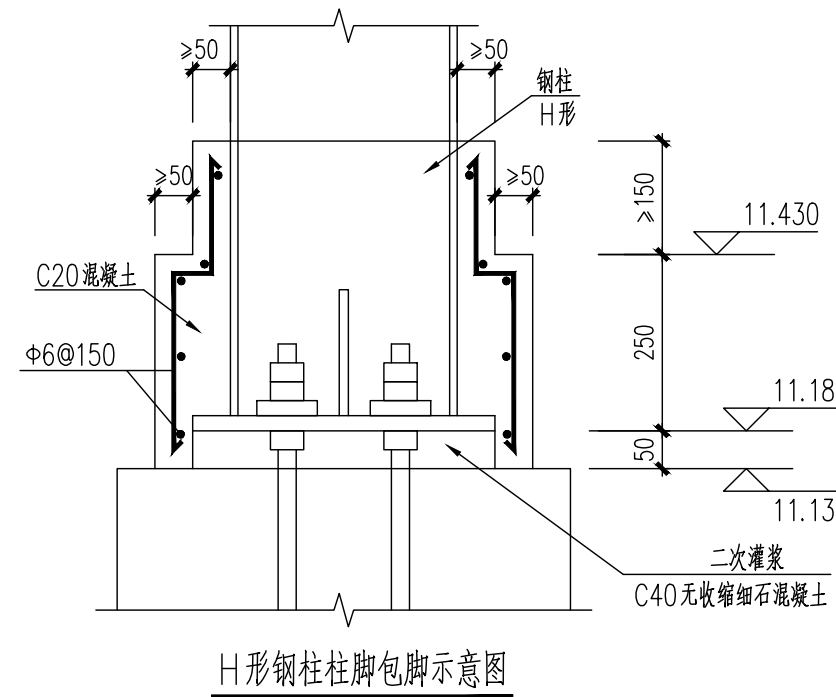
专业:
STRUCTURE 结构 设计阶段:
DESIGN PHASE 施工图

比例:
SCALE 1:100 版本号:
FILE NAME 第一版

日期:
DATE 2025.11 图号:
DRAWING NO. 结构-15

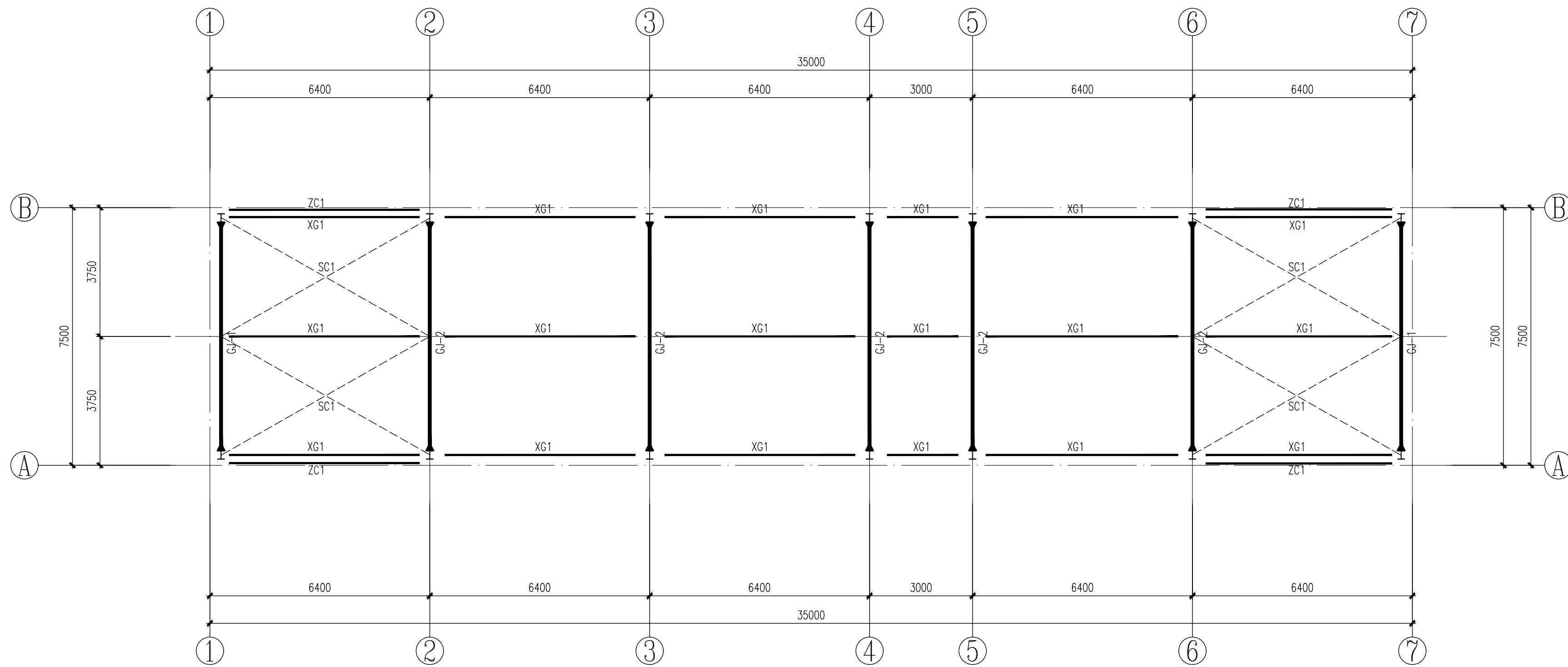


加建钢构——钢柱平面定位图



H形钢柱柱脚包脚示意图

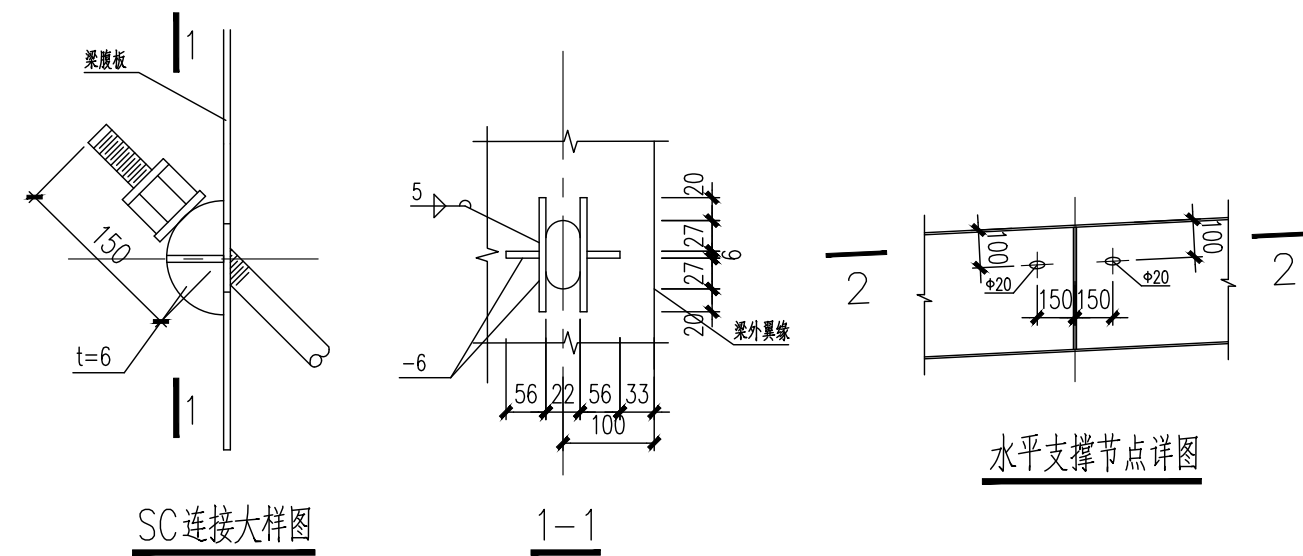
构件截面表				
构件号	名 称	尺寸规格	材 质	备 注
GZ1	钢柱	H250x200x8x10	Q355B	



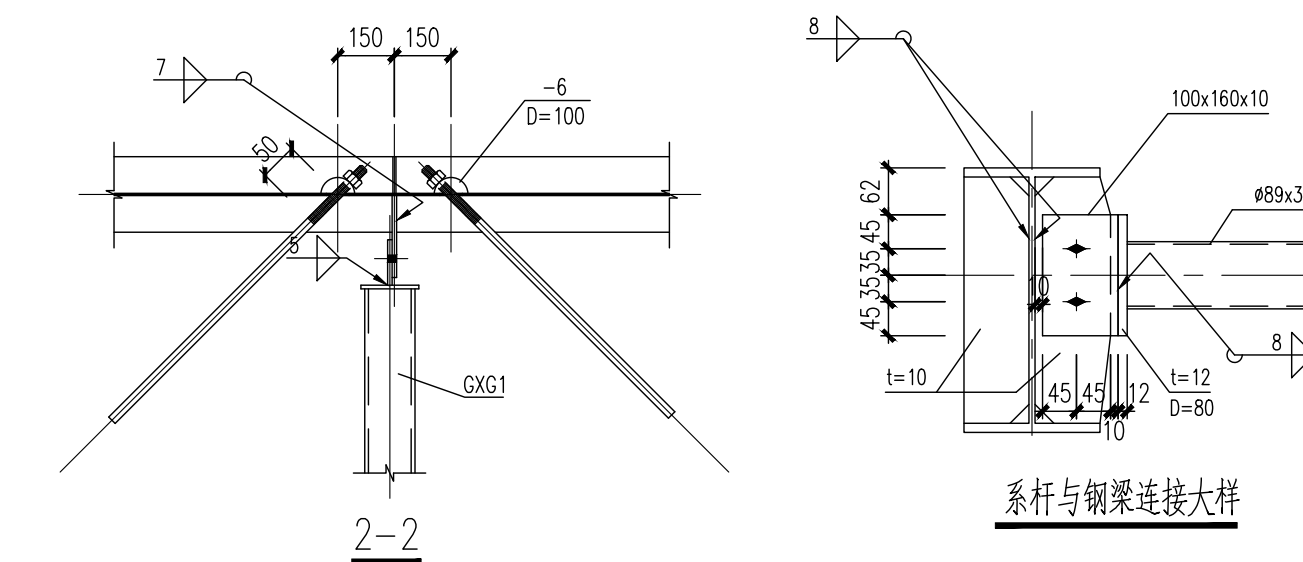
加建钢构——屋面结构布置图

编 号	名称	截 面	材 质	备 注
1	XG1	Φ89X3.5圆钢管	Q235B	国标型材
2	SC1	Φ20	Q235B	国标型材
3	ZC1	Φ20	Q235B	国标型材

注: 本图中钢构件的编号仅用于本图, 钢构件的实际尺寸详见刚架详图。



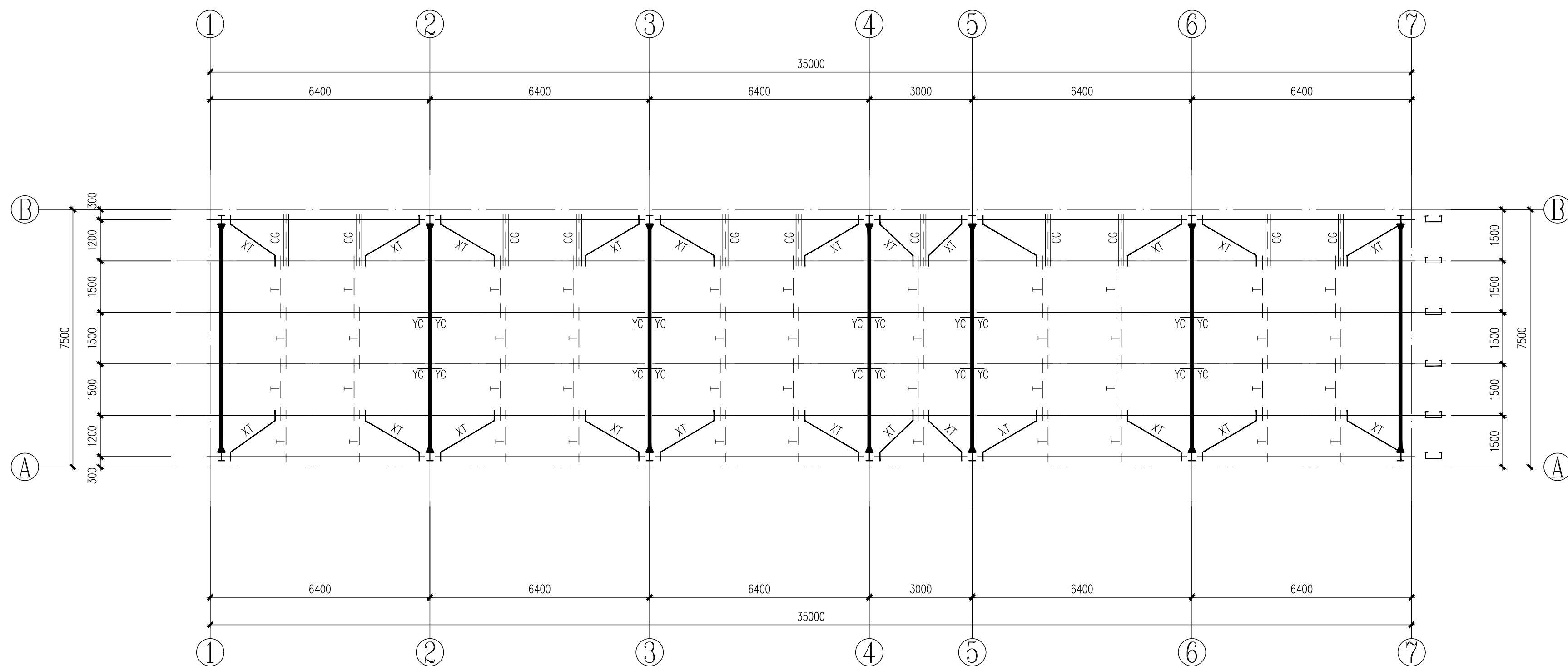
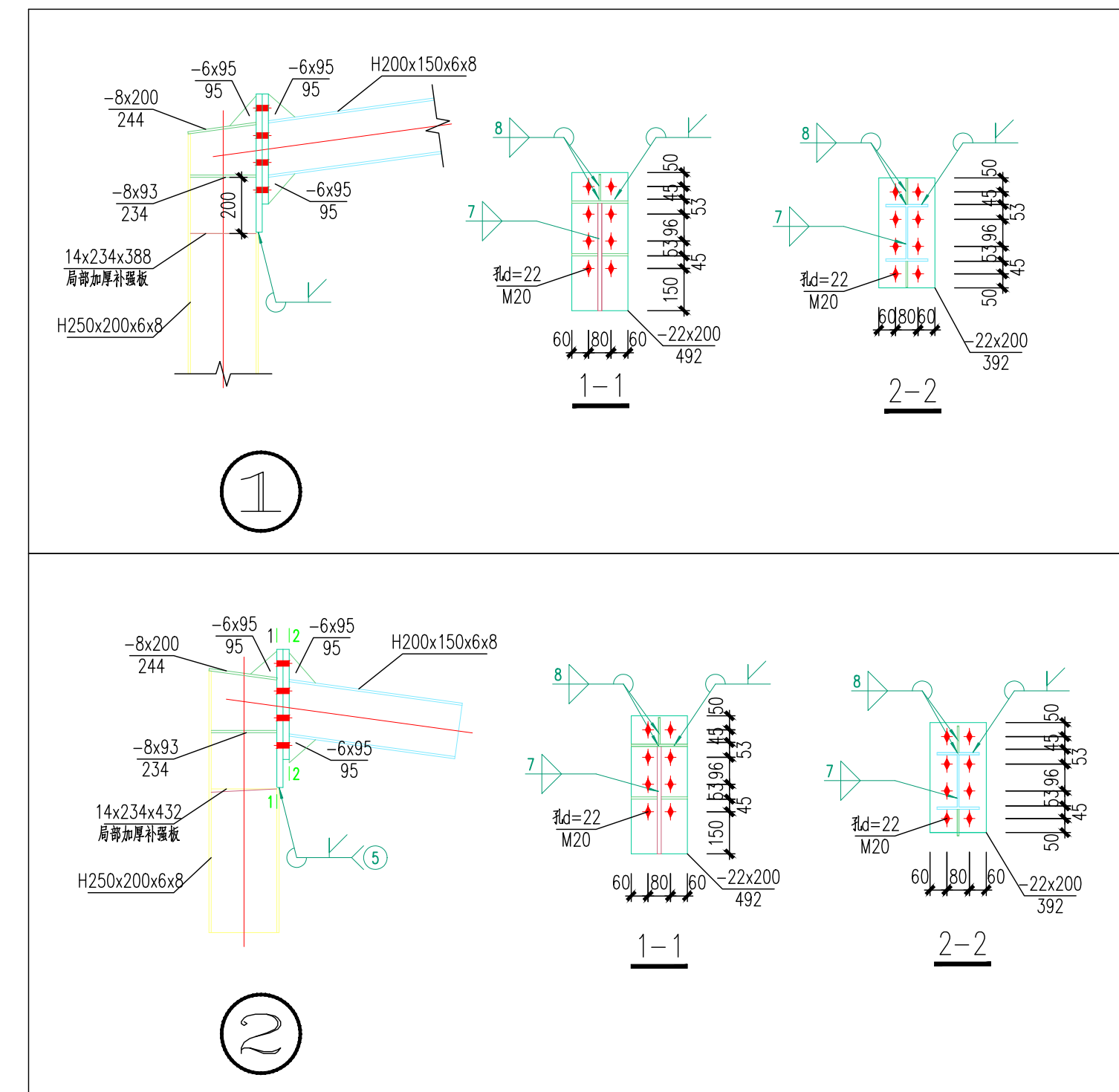
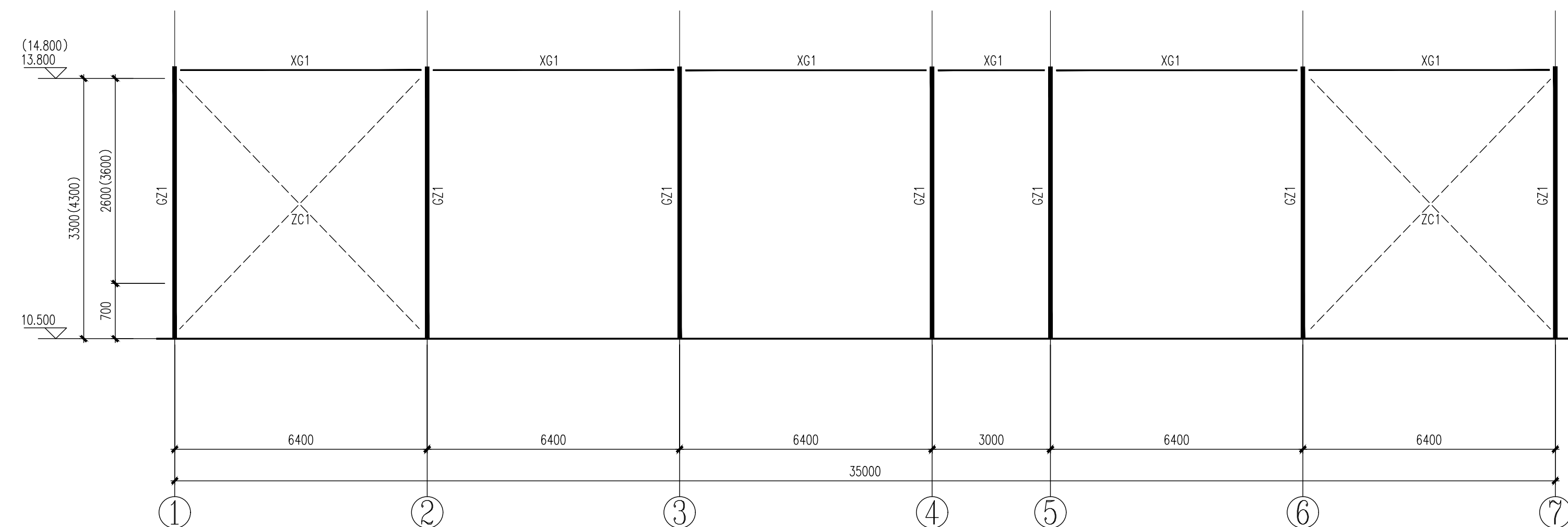
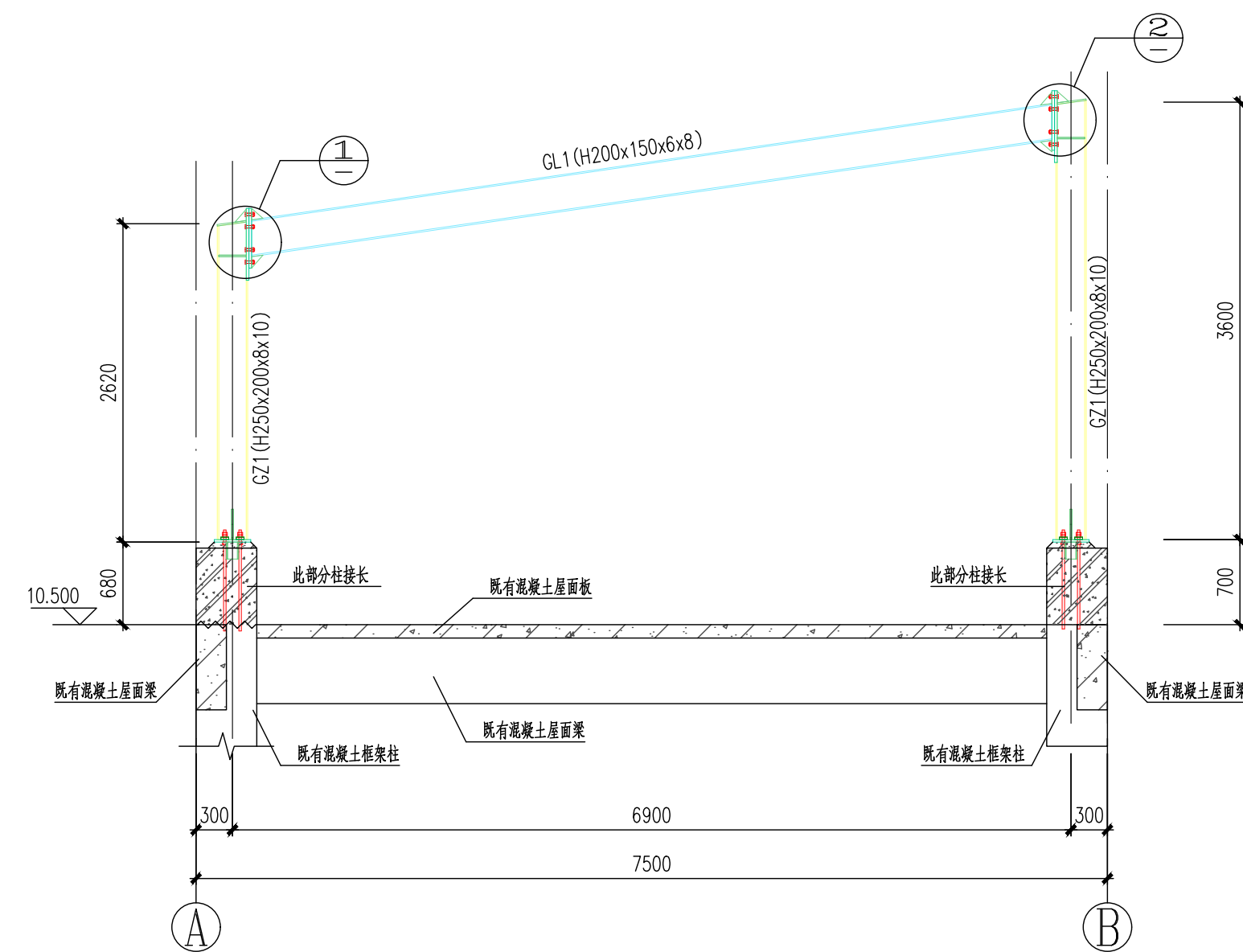
SC连接大样图



系杆与钢梁连接大样

说明:

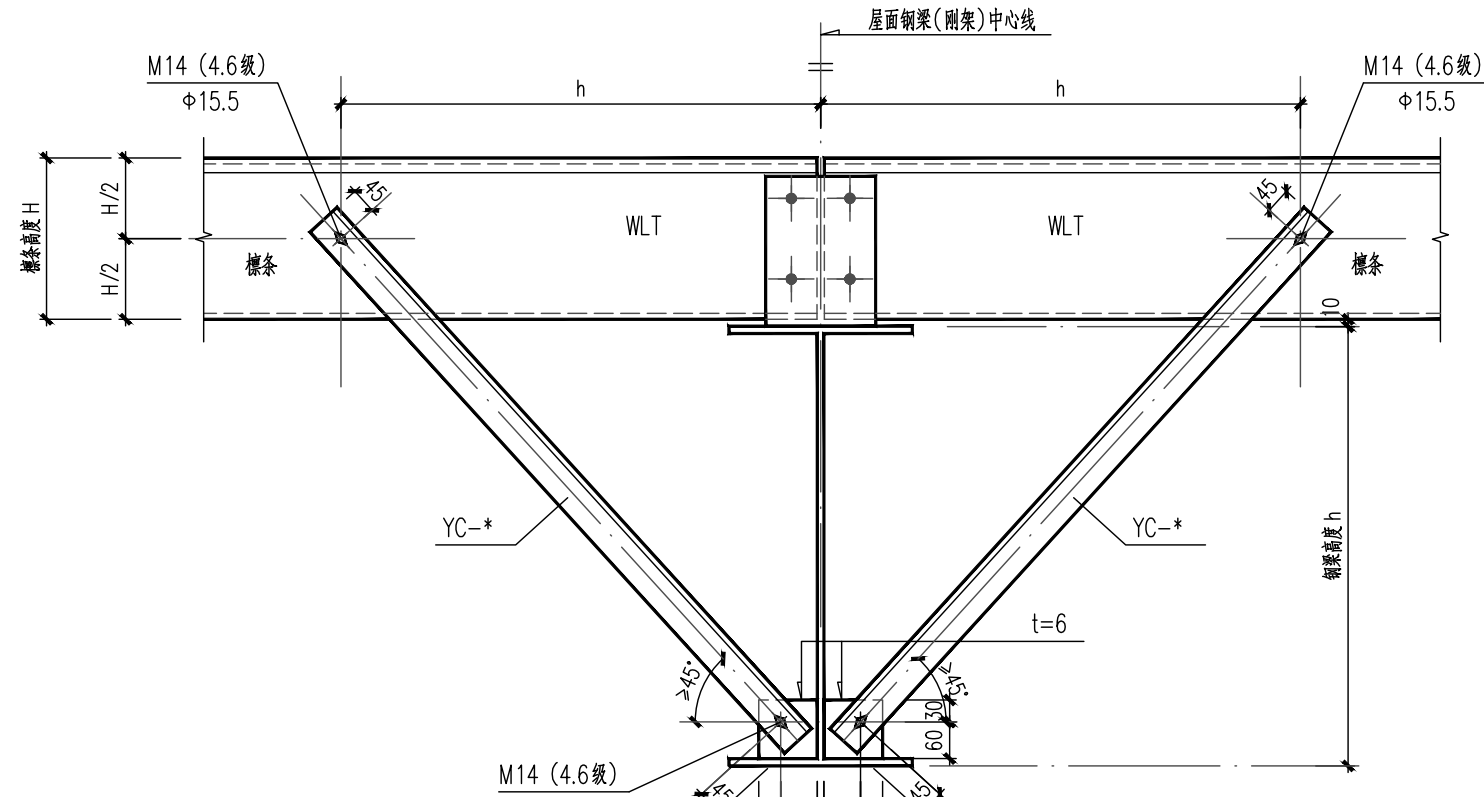
- 图中未注明的螺栓为M16, 开孔Φ17.5。
- 屋面支撑、系杆下料长度由钢结构施工承包商放样确定。
- 本图所有支撑及系杆之间均应焊接, 未注明的角焊缝分别为6mm (厚度为8mm的钢板) 和8mm (厚度为10mm的钢板), 一律满焊。
- 未注明的节点参照类似节点和19SG518-3制作。



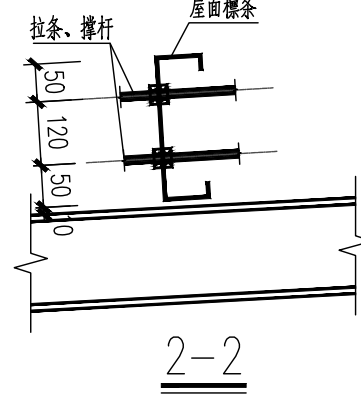
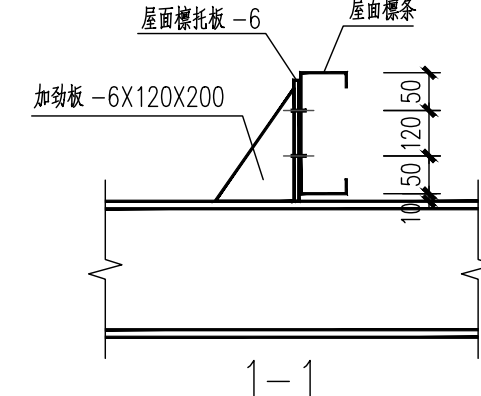
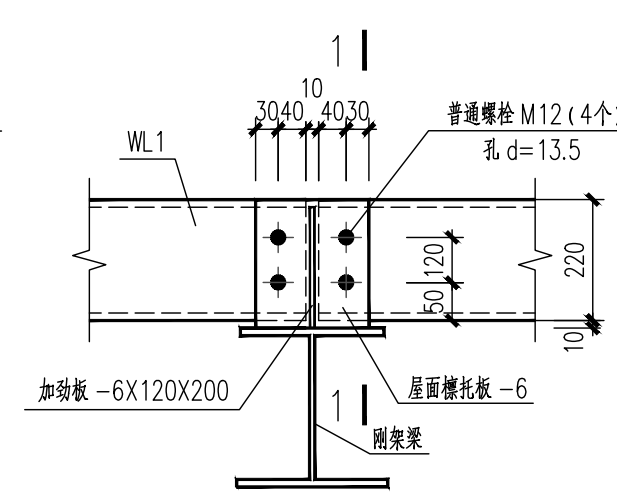
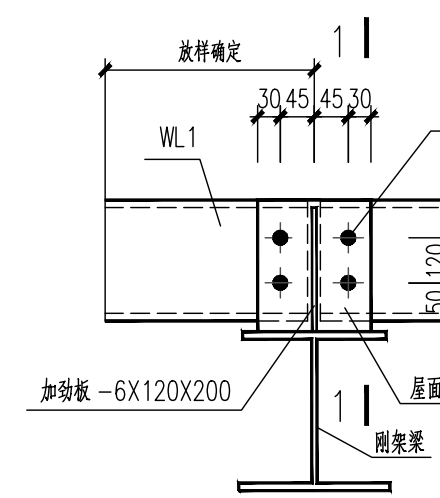
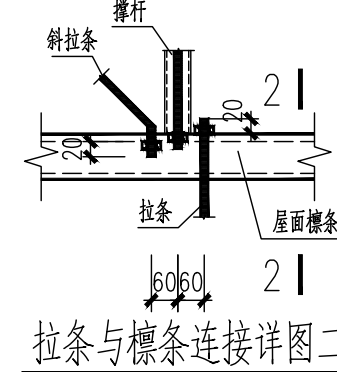
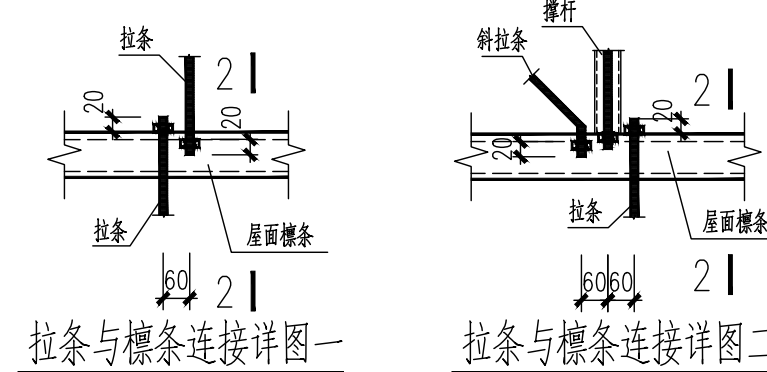
构件表				
编号	名称	截面	材质	备注
WL1	檩条	C220X75X20X2.5	Q235B	国标型材
T	直拉条	Φ12	Q235B	国标型材
XT	斜拉条	Φ12	Q235B	国标型材
CG	锚杆	Φ12+Φ32X2.5	Q235B	国标型材
YC	隅撑	L50X4	Q235B	国标型材

屋面檩条设计说明:

- 1、檩条均按照简支檩条设计施工。
- 2、所有钢构件在制作前均按1:1放施工大样，复核无误后方可下料。
- 3、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）的有关规定执行。
- 4、檩条间距可以根据实际放样确定，避让相关钢构件节点，但檩条间距任何情况下都应 $\leq 1500\text{mm}$ 。
- 5、图中未注明的拉条及撑杆均为双层，可约束檩条的上、下翼缘。
- 6、图中未注明檩条均为LW1。



双面隅撑连接详图



加建钢构——屋面檩条布置图

弱电设计说明

建筑设计单位: ARCHITECTURAL DESIGN UNIT		
		
鼎正建筑设计有限公司 DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.		
设计证书编号 甲级 A121008934 乙级 A261149209		
企业相关资质		
建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林工程设计专项		乙级
市政行业	道路工程设计	乙级
市政行业	桥梁工程设计	乙级
市政行业	排水工程设计	乙级
市政行业	给水工程设计	乙级
市政行业	环境卫生工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	公共交通工程设计	乙级
电力行业	新能源发电	乙级
电力行业	变电工程	乙级
电力行业	送电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级
地址: 陕西省西安市雁塔区科技西路2825号绿地国际花都9幢11205室 电话: 029-88309660		
公司图章: COMPANY SEAL		
注册执业章: REGISTERED SEAL		
设计编号:	DZSJ-2025-126-21	
建设单位:	西安市第五医院	
项目:	西安市第五医院装修改造设计	
子项目:	南行政楼装修改造工程	
图名:	弱电设计说明	
项目总负责人	张利霞	张利霞
专业负责人	齐凤山	齐凤山
审定人	陈显平	陈显平
审核人	齐凤山	齐凤山
校对入	尚文彬	尚文彬
设计人	田攀登	田攀登
专业:	弱电	设计阶段: 施工图
比例:	1: 100	版本号: 第一版
日期:	2025. 11	图号: RS-01
单位:毫米 (mm)		

M 一、工程概况

本工程为西安市第五医院南行政楼装修改造工程 ,一层~ 四层为公; 本次装修改造工程内部进行装修 , 智能化专业配合设计。

二、设计依据

- 1、《 智能建筑设计标准》 GB50314-2015;
- 2、《 综合布线系统工程设计规范》 GB 50311-2016
- 3、《 建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010;
- 4、《 建设电气与智能化通用规范》 GB 55024-2022;
- 5、《 医疗建筑电气设计规范》 JGJ 312-2013;
- 6、《 建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343-2012;
- 7、《 建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版);

相关专业提供的工程设计资料; 建设单位提供的设计任务书及设计要求; 中华人民共和国现行主要标准及法规: 其它有关国家及地方现行规程、规范及标准。

三、设计范围

- 1、综合布线系统
- 2、计算机网络系统
- 3、语音电话交换系统
- 4、有线电视系统
- 5、医护对讲系统

四、综合布线系统

1、本工程综合布线系统共设计信息点**个, 其中内网信息点**个, 外网信息点**个, 语音信息点**个, 网络电视信息点**个, 内网无线数据点**个。

2、综合布线系统是医院建筑物内语音、数据及图像通信等系统的传输媒质。针对现代工作环境对通讯自动化(CA)、办公自动化(OA)等系统的信息传输的需求, 本改造项目, 垂直主干线路利旧, 数据水平布线子系统及工作区子系统, 采用六类非屏蔽网线作为传输介质, 结构化、星形布线方式, 满足千兆到桌面主千万兆的数据带宽要求, 实现了医院管理的信息化和办公自动化。语音电话线水平部分采用4芯电话线。

在楼层弱电间即管理间设置42U网络机柜, 内安装24口六类非屏蔽网络配线架, 数据水平线缆卡接在网络配线架上, 语音水平布线卡接在50对机架式110配线架上。42U内配置8孔10A PDU,电源线路利旧。

具体点位设置

五、计算机网络系统

本工程计算机网络系统分为办公外网及办公内网,办公外网与办公内网两个在物理上完全隔离, 办公外网采用单链路, 办公内网为双链路。

办公内外网接入层交换机采用全千兆三层交换机, 实现千兆接入、万兆上行、端口隔离等功能。

办公内网无线覆盖系统, 为物联网提供支持平台, 以满足未来无线临床、无线诊疗、无线传感与定位、无线追踪等多方位的医院无线应用(比如以后医生可携带移动临床终端, 移动临床终端结合了医院流程, 将极大得提升医生工作效率, 同时可以为病人提供更好的服务和治疗)。

内网无线AP采用POE交换机供电。

六、语音电话交换系统

电话交换系统水平布线采用4芯电话线, 卡接在楼层弱电间50对机架式110配线架上, 主干线缆及传输设备部分由运营商负责。

七、有线电视系统

在每间病房设计一台壁挂网络电机, 它不仅可以提供娱乐和信息, 还可以帮助病人减轻焦虑和孤独感。

网络电视插座安装高度距地1.5米。

八、医护对讲系统

本系统基于医院内网络进行传输, 专用于住院病人与医护之间的相互呼叫对讲。

本系统核心产品有: 护士站管理主机、医生主机、液晶病员一览表、病房门口机、病床分机、走廊液晶屏、病房门口三色灯、防水按钮、病区门口机等。可实现病人在病房有任何情况一键呼叫, 通过病房门口机可显示各个病房住院病人信息, 责任医生和护士的信

息和照片, 实现一体化信息共享。

在护士站设置呼叫主机和呼叫显示屏, 在各病房内每张病床的治疗带上设置医用病床分机。护士站主机具有声光显示、房间灯显示和特护病人优先呼叫权功能。在护士站的显示屏平时显示时间, 病人呼叫时, 轮番显示呼叫序号和床位号。

病区门口机、病房门口机机病床分机同样采用POE交换机供电, 此供电方式大大节约了施工整体成本, 高度集成设计方式, 也同样提高了系统的稳定性, 确保系统的健康运行。

九、设备安装

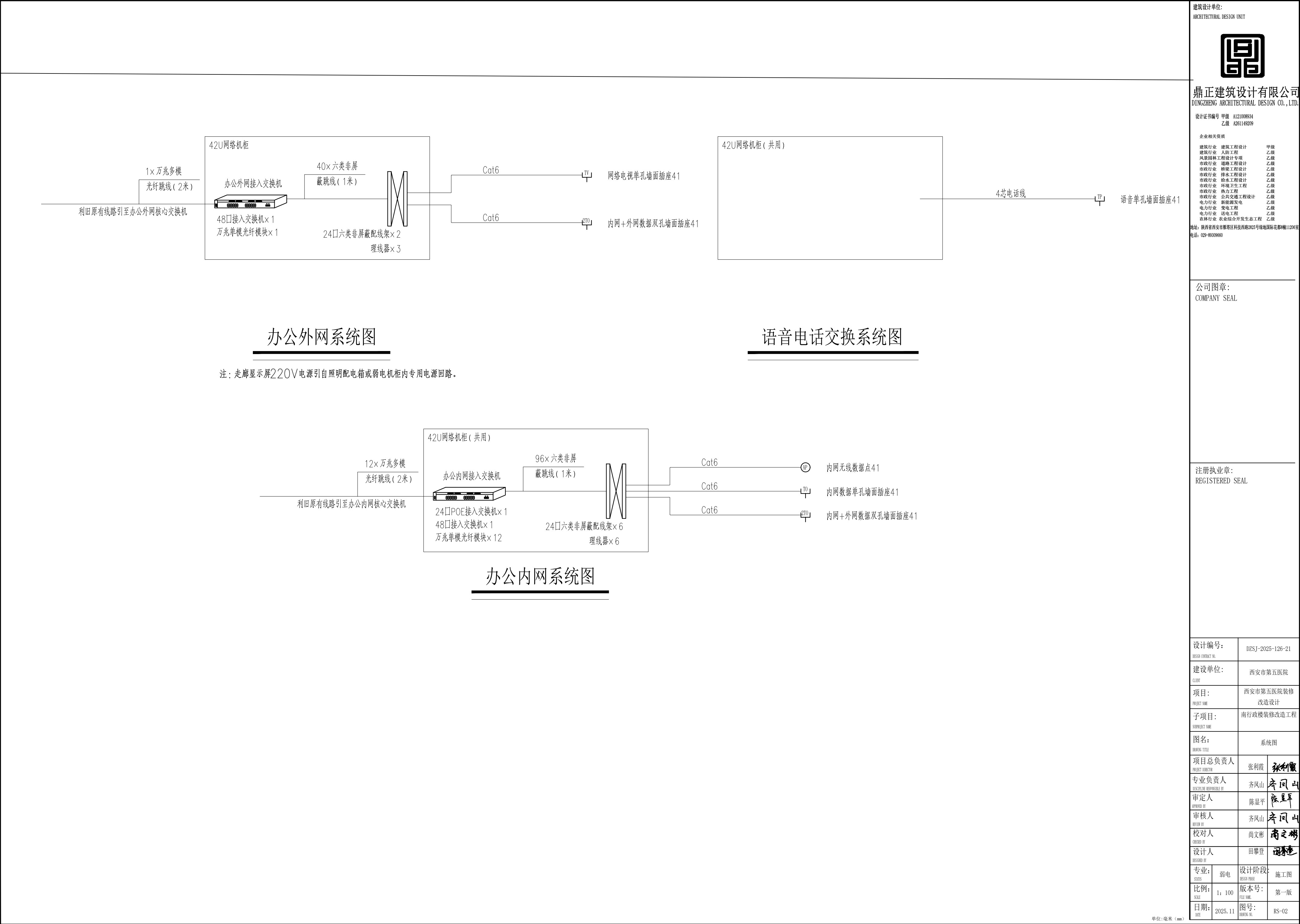
- 1、楼层弱电间42U网络机柜落地安装。
- 2、水平电缆沿弱电综合桥架敷设, 吊顶内到室内末端信息插座为穿JDG管敷设, 室内可采用PVC管暗敷; 垂直干线在弱电井内沿弱电垂直桥架敷设。
- 3、电缆桥架(线槽): 线槽桥架为金属材质。竖井内竖向桥架(线槽) 应与平面图中水平桥架(线槽) 连接。桥架(线槽) 施工时, 应注意与其它专业的配合。
- 4、弱电桥架与强电桥架平行敷设时,弱电桥架与之走廊对面敷设; 当两者有交叉跨越时相距不小于0.2m。
- 5、桥架直线每段隔1.5m或转角处都应设置吊点或支点,桥架过沉降缝时应断开。具体位置现场调整。

十、线缆选型及敷设

- 1、本工程所有子系统线缆采用弱电综合桥架敷设。
- 2、线缆明敷在桥架(线槽) 上, 若不敷设在桥架(线槽) 上, 应穿JDG管敷设。由桥架(线槽) 引出的管线沿顶板明敷。但穿越结构剪力墙需配合土建预留管。
- 3、线缆敷设应符合《 民用建筑电气设计规范》的有关规定, 在线缆较为集中的场所采用沿线槽明敷的方式, 出线槽后穿金属管保护。
- 4、系统中不同电压等级的缆线应分别敷设, 若在同一线槽中敷设, 则应在中间设置金属隔板。

十一、其它

- 1、凡与施工有关而又未说明之处, 参见国家、地方标准图集施工, 或与设计院协商解决。
- 2、本工程所选设备、材料、必须具有国家级检测中心的检测合格证书; 必须满足与产品相关的国家标准, 供电产品、安防产品应具有相关行业检测报告。
- 3、为设计方便, 所选设备型号仅供参考, 招标所确定的设备规格、性能等技术指标, 不应低于设计图纸的要求。
- 4、当总说明与各层的说明有矛盾时, 以各层说明为准; 当楼层平面图的说明与平面图中标注有矛盾时, 以平面图标注为准。
- 5、图纸中所列设备数量为工程所需的主要设备, 投标人应依据功能需求提供详尽的设备清单。
- 6、图纸中所列设备、工程数量作为本系统招标工程量计算基础, 但投标方提供的应是一套完整的智能化系统和相关设备、配件等, 投标方应根据所提供的系统的需要将本表中未包含的项目纳入设备、工程量统计。
- 7、本图纸为招标用施工图设计文件, 系统承包商应在中标后, 根据设备选型完成深化设计。
- 8、系统承包商应在合同内充分考虑满足本工程实际需求可能存在的工程量量差。
- 9、所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。
- 10、根据国务院签发的《 建设工程质量管理条例》, 建设方、施工单位应做到:
- 11、凡与施工有关而又未说明之处, 参见国家、地方标准图集施工, 或与设计院协商解决。
- 12、选用国家建筑标准设计图集
03X801-1《 建筑智能化系统集成设计图集》
06SX503《 安全防范系统设计与安装》
09DX001《 建筑电气工程设计常用图形和文字符号》
18DX009《 数据中心工程设计与安装 》
09X700《 智能建筑弱电工程设计与施工》
DX003~004《 民用建筑工程电气设计深度图样(2009年合订本) 》



建筑设计单位:
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121008934
乙级 A261149209

企业相关资质

建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林	园林工程设计专项	乙级
市政行业	道路工程设计	乙级
市政行业	桥梁工程设计	乙级
市政行业	排水工程设计	乙级
市政行业	给水工程设计	乙级
市政行业	环境卫生工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	公共交通工程设计	乙级
电力行业	新能源发电	乙级
电力行业	变电工程	乙级
电力行业	送电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级

地址：陕西省西安市雁塔区科技西路2825号绿地国际花都8幢11205室
电话：029-88309660

公司图章:
COMPANY SEAL

注册执业章:
REGISTERED SEAL

设计编号:	DZSJ-2025-126-21		
建设单位:	西安市第五医院		
项目:	西安市第五医院装修改造设计		
子项目:	南行政楼装修改造工程		
图名:	系统图		
项目总负责人	张利霞		
专业负责人	齐凤山		
审定人	陈显平		
审核人	齐凤山		
校对入	尚文彬		
设计人	田攀登		
专业:	弱电	设计阶段:	施工图
比例:	1: 100	版本号:	第一版
日期:	2025.11	图号:	RS-02

单位:毫米 (mm)

建筑设计单位:
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121008934
乙级 A261149209

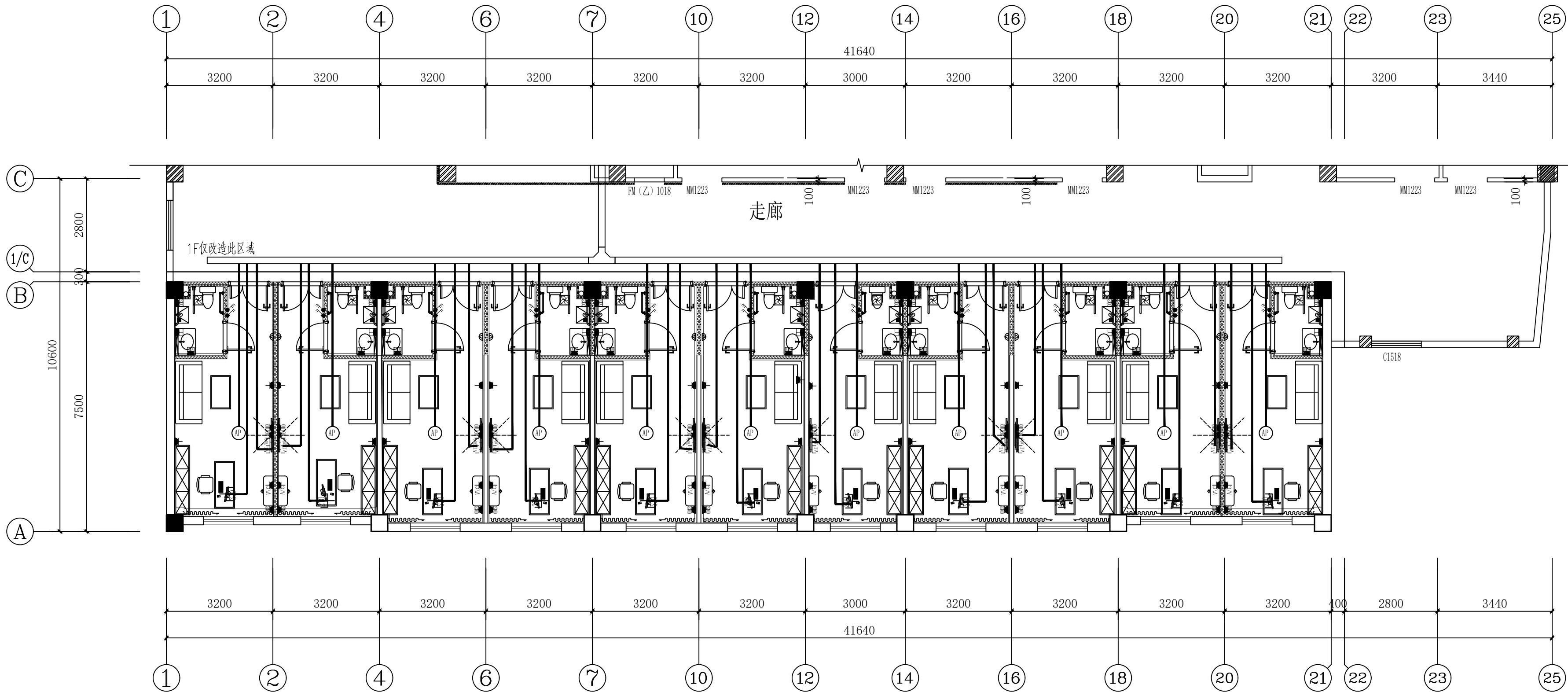
企业相关资质
建筑行业 建筑设计 甲级
建筑行业 人防工程 乙级
风景园林工程 设计专项 乙级
市政行业 道路工程设计 乙级
市政行业 桥梁工程设计 乙级
市政行业 排水工程设计 乙级
市政行业 给水工程设计 乙级
市政行业 环境卫生工程 乙级
市政行业 热力工程 乙级
市政行业 公共交通工程设计 乙级
电力行业 新能源发电 乙级
电力行业 变电工程 乙级
电力行业 输电工程 乙级
农林行业 农业综合开发生态工程 乙级

地址: 陕西省西安市雁塔区科技西路2825号绿地国际花都2幢11206室
电话: 029-88309660

公司图章:
COMPANY SEAL

注册执业章:
REGISTERED SEAL

设计编号:	DZSJ-2025-126-21
建设单位:	西安市第五医院
项目:	西安市第五医院装修改造设计
子项目:	南行政楼装修改造工程
图名:	信息设施平面图
项目总负责人	张利霞
专业负责人	齐凤山
审定人	陈显平
审核人	齐凤山
校对人	尚文彬
设计人	田攀登
专业:	弱电
设计阶段:	施工图
比例:	1:100
版本号:	第一版
日期:	2025.11
图号:	RS-04



主材清单

	语音单孔墙面插座	4芯电话线, JDG20/PVC20-SCE/WC	配86盒, 墙面安装, 盒底距地0.3m	41
	网络电视单孔墙面插座	Cat6, JDG20/PVC20-SCE/WC	配86盒, 墙面安装, 盒底距地1.5m	41
	内网无线数据点	Cat6, JDG20-SCE	吊顶吸顶安装	41
	内网数据单孔墙面插座	Cat6, JDG20/PVC20-SCE/WC	配86盒, 医疗设备带安装	41
	内网+外网数据双孔墙面插座	2Cat6, JDG20/PVC20-SCE/WC	配86盒, 墙面安装, 盒底距地0.3m	41
图幅	名称	管线标注	安装方式	数量

信息设施平面图 1:100

单位:毫米 (mm)

本图不签章无效