

混凝土结构设计说明(一)

一、混凝土结构材料

1、 根据环境类别(表1)不同,混凝土耐久性应符合表2的要求。

表1 混凝土的耐久性要求

环境类别		条件
一		室内干燥环境、无腐蚀性液体浸液环境
二	a	室内潮湿环境、非严寒和非寒冷地区的露天环境、非严寒和非寒冷地区与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
	b	干湿交替环境、水位频繁变动环境

表2 混凝土的耐久性要求

环境类别		最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量 (%)	最大碱含量 kg/m ³ (?)
—		0.6	C20	0.3	不限
Ⅰ	a	0.55	C25	0.2	3.0
	b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	3.0

注: (1) 氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比; (2) Ⅱ类环境中的混凝土应使用引气剂, 并采用括号内数字;

(2) 混凝土原材料选用应符合《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T50476—2008附录B的要求;

2、 混凝土结构的环境类别、混凝土强度等级及其它相关要求应符合表3的要求, 采用预拌混凝土。

表3 混凝土环境类别、强度等级及相关要求

部 位	环境类别	强度等级
楼 板、楼梯板	—	C30
基础	二(b)	C30

注:1.本工程应采用预拌混凝土和砂浆,禁止在施工现场搅拌混凝土和砂浆。预拌混凝土、砂浆性能指标除应满

足设计要求外,还应符合GB/T 14902—2012及GB/T 25181—2010的相关规定;

2. 构造柱, 过梁, 压顶梁, 栏板等除特别注明者外均采用C25 ;

3. 垫层采用C20, 厚度为100mm。

4. 后浇带采用采用高一级的补偿收缩混凝土。

5. 与水或土直接接触的需要考虑防水的构件均采用防水砼, 抗渗等级—6。

6. 有覆土屋面板、消防水池、游泳池与水或土直接接触的需要考虑防水的构件

7. 屋面板抗渗等级 P6。

层厚度

3、 钢筋的混凝土保护层厚度

(1) 结构构件中钢筋外边缘至构件表面范围用于保护钢筋的混凝土,简称保护层。

(2) 构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径 d ;

(3) 设计使用年限为50年的混凝土结构,最外层钢筋的保护层厚度应符合表4规定:

(3) 混凝土构件的环境类别和钢筋的保护层最小厚度见表4。

表4 混凝土构件的环境类别和混凝土保护层的最小厚度

序号	环境类别	强度等级	保护层最小厚度(mm)	保护层最小厚度(mm)
1	基础底版	底脚(顶脚)	$\geq a$ ($\geq a$)	50 (≥ 20)
2	基础梁	底脚(顶脚、侧面)	$\geq a$ ($\geq a$)	50 (≥ 25)
3	柱	地下	$\geq a$	25
		地上	—	20
4	楼面梁	有覆土或露天	$\geq a$	25
		地上、多层地下室内梁	—	20
5	板	地上楼梯、多层地下室内楼梯	—	15
		屋面板底脚(顶面)	$-(\geq a)$	15 (≥ 0)
6	雨蓬、不封闭阳台	梁、板	$\geq a$	25、20
7	构造柱、过梁、圈梁	构造柱		20
		过梁、圈梁		20

注: 1、混凝土保护层厚度指混凝土表面至最近钢筋表面(如箍筋)的距离;

2 钢筋外表面至混凝土表面的距离除符合上表规定外,不应小于自身的公称直径。

7. 混合土型土壤: CaCO_3 型, 土中仅含少量生灰, pH 为 7.5~8.5。

3、混凝土强度等级 $\leq C25$ 时,表中保护层厚度应增加5mm

4、基础中钢筋保护层厚度,当无垫层时应 $\geq 70\text{mm}$ 。

5、设置混凝土垫层时,基础中钢筋混凝土保护层厚度应垫层顶面算起,且不小于40mm。

6 洞 柱 填筑但保护层厚度大于50mm 保护层中设置 34×100 柱刺

0、聚、柱、增韧树脂涂层厚度为150mm，保护层内

防剥落钢筋网片,网片保护层厚度不小于25mm。

7、与水或土直接接触的需要考虑防水的构件均采用防水砼,抗渗等级P6。

8. 右圖十層面磚、鋪貼水灰、水泥砂漿與水泥石灰拌和層的厚度及鋪貼水的材料均採用設計值，若多餘者按

②、只画折光率分布图

4、 混凝土外加剂

(1) 外加剂的选择与使用应遵守《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119-2003 选择各类外加剂时,

应特别注意外加剂的适用范围,应考虑外加剂对混凝土后期收缩的影响,尽量选择对混凝土后期收缩影响小的外加剂;

(2) 各类外加剂应有厂商提供的推荐掺量与相应减水率、主要成分的化学名称、氯离子含量、含碱量以及施工中

必要的注意事项,氯化钙不能作为混凝土的外加剂使用;

业主名称:			会 签	建 筑 结 构	暖 通 电 气	审 定 审 核	校 对 设 计 制 图	工程名称	杨村镇成前寺村新建居民区基础设施提升项目（道路部分）			工程编号	ZD-20260630	
设计阶段		工程负责				专业负责			图纸名称	建筑给排水系统图 (-)			档案编号	
									图纸比例	1:100	完成日期	2026.07	图 号	轴测—03

混凝土结构设计说明(二)

[illegible]

(仅适用钢结构部分)

☐ 表示没有采用

- 外判國探探竹問題應在又表九十二上探探。國探探已由立土制定。

- ☒ 基础施工时,应使基础下的土层保持原状,避免扰动。若采用机械挖土,应在基底以上留 300 厚土用人工挖除。

- ☒
- 钢结构焊接应执行《钢结构焊接规范》GB50661—

☒ 本工程新建车库位置±0.00以上外墙采用240厚A5.0蒸压加气混凝土砌块,M5.0预拌砂浆砌筑;

1113	业主名称:		会 签	建 筑	暖 通	审 定	校 对	工程名称	烟台莱山区海泊河生态公园景观提升项目（增补部分）		工程编号	ZD-20260630
	设计阶段	工程负责		给 水	电 气	审 核	设 计	图 纸 名 称	烟台莱山区海泊河生态公园景观提升项目（增补部分）		档案编号	
								图 纸 比 例	1:100	完 成 日 期	2026.07	图 号

危险性较大的分部分项工程专项设计说明

一、设计依据

- 1.《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）
2.住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知

二、设计要求

(一)、打 桩工程涉及危大工程的重点部位和环节，施工单位在投标时需补充完善危大工程施工并明确相应的安全管理措施，施工单位应在危大工程施工前组织工程技术人员，编制专项施工方案。

- 1、基坑工程
- ☐ a.开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- ☒ b.开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- 2、模板工程及支撑体系
- ☐ a.各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- ☐ b.混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m²及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或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。
- ☒ c.承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。
- 3、起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- ☐ a.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。
- ☐ b.采用起重机械进行安装的工程。
- ☐ c.起重机械安装和拆卸工程。
- 4、脚手架工程
- ☐ a.搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。
- ☐ b.附着式升降脚手架工程。
- ☐ c.悬挑式脚手架工程。
- ☐ d.高处作业吊篮。
- ☐ e.卸料平台、操作平台工程。
- ☐ f.异型脚手架工程。
- 5、拆除工程
- ☐ 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。
- 6、暗挖工程
- ☐ 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。
- 7、其它
- ☐ a.建筑幕墙安装工程。
- ☒ b.钢结构、网架和索膜结构安装工程。
- ☐ c.人工挖孔桩工程。
- ☐ d.水下作业工程。
- ☐ e.装配式混凝土预制构件安装工程。
- ☐ f.采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

(二)、打 桩工程属于属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围，需组织专家论证。

- 1、深基坑工程
- ☐ 开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- 2、模板工程及支撑体系
- ☐ a.各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- ☐ b.混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m²及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。
- ☐ c.承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。
- 3、起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- ☐ a.采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。
- ☐ b.起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。
- 4、脚手架工程
- ☐ a.搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。
- ☐ b.提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。
- ☐ c.分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。
- 5、拆除工程
- ☐ a.码头、桥梁、高架、烟囱、水塔等拆除中容易引起有毒有害气体（体）液或粉尘扩散、易燃易爆事故发生等特殊建、构筑物拆除工程。
- ☐ b.文物保护单位、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。

- 6、暗挖工程
- ☐ 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。
- 7、其它
- ☐ a.施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。
- ☐ b.跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。
- ☐ c.开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。
- ☐ d.水下作业工程。
- ☐ e.重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。
- ☐ f.采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

三、保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见：

- (一)、基坑工程
- 基坑工程应按照《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120）及《建筑地基基础工程施工规范》（GB51004）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：
- 1、基坑支护设计应由有资质的设计单位进行设计，设计图纸应经过图纸审查或专家论证（具体按当地规定）。基坑支护设计前，应查明下列基坑周边环境条件：
- (1)既有建构筑物的结构类型、层数、位置、基础形式和尺寸、埋深、使用年限、用途等。
- (2)各种既有地下管线、地下构筑物的类型、位置、尺寸、埋深等；对既有供水、污水、雨水等地下输水管线，尚应包括其使用状况及渗漏情况。
- (3)道路的类型、位置、宽度、道路行驶情况、最大车辆荷载等。
- (4)基坑开挖与支护结构试用期内施工材料、施工设备等临时荷载要求。
- (5)雨期时的场地周围地表水汇流和排泄条件。
- 2、基坑的施工应严格按照图纸及规范要求，并应特别注意以下几点：
- (1)应按分层、分段、对称、均衡、适时的原则开挖。
- (2)当主体结构采用桩基础且桩基础已施工完成时，应根据开挖面下土体的性状，限制每层开挖厚度，不得造成桩移位。
- (3)对采用内支撑的支护结构，宜采用局部开挖方法浇筑混凝土支撑或按照钢支撑，开挖到支撑作业面后，应及时进行支撑的施工。
- (4)对重力式水泥土墙，沿水泥土墙方向应分段开挖，每一开挖段段的长度不宜大于40m。
- (5)当基坑开挖面上方的锚杆、土钉、支撑未达到设计要求时，严禁向下提挖土方。
- (6)采用锚杆或支撑的支护结构，在未达到设计规定的拆除条件时，严禁拆除锚杆或支撑。
- (7)基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值。
- 3、在基坑开挖过程与支护结构使用期内，应进行支护结构的水平位移监测和基坑开挖影响范围内建（构）筑物、地面的沉降监测。若发生异常情况，应采取控制或加固措施，危险消除后方可继续施工。
- 4、主体结构结构施工完成后，结构外墙与基坑侧壁之间应及时回填。

- (二)、模板工程及支撑体系
- 模板工程及支撑体系应按照《混凝土结构工程施工规范》（GB50666）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：
- 1、模板工程应编制专项施工方案；滑模、爬模等工具式模板工程及高大模板工程支架工程的专项施工方案，应进行技术论证。
- 2、模板及支架应依据施工过程中各种工况进行设计，应具有足够的承载力和刚度，并应保证其整体稳定性；应能可靠地承受施工过程中所产生的各类荷载。当支架的高度大于3m时，应增设整体稳定性措施，并进行支架的验算调整。
- 3、支撑于地基土上的支架应对地基土进行验算；支撑于混凝土结构构件上的支架，其施工荷载不得大于主体结构预留的施工荷载，若超出设计预留施工荷载，应经主体设计复核满足要求后方可施工。
- 4、后浇带的模板及支架应独立设置。
- 5、模板拆除时，可采取先支的后拆、后支的先拆，先拆除非承重模板、后拆除承重模板的顺序，并应从上而下进行拆除。
- 6、混凝土强度达到设计要求后，方可拆除底模及支架。

- (三)、起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- 起重吊装及起重机械安装拆卸工程应严格按照《建筑机械使用安全技术规范》（JGJ33）的相关要求，并应特别注意以下几点：
- (1)建筑机械进入现场须出具：建筑起重机械认证设备制造许可证、产品合格证、制造监督证明、备案证明、安装使用说明书、自验合格证及安全技术档案。
- (2)起重机、施工电梯、物料提升机新装方案必须经企业技术人员审批后方可施工。
- (3)施工企业应为起重作业提供符合起重要求的工作场地和环境；基础承载力必须满足建筑起重机械的安全使用要求。
- (4)起重机械安、信号工、司机等必须持证上岗，作业时密切配合，执行规定的信号。
- (5)起重机械作业时，在臂长的水平投影范围内应设置警戒线，并有监护措施；起重臂和重物下方严禁有人停留、工作或通过，禁止从人上方通过。
- (6)操作人员应按规定起重性能操作，不得超载。

- (四)、脚手架工程
- 脚手架工程应严格按照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）的相关要求，并应特别注意以下几点：
- (1)脚手架施工前，应依照规范的要求对其结构构件与立杆地基承载力进行设计计算，并应编制专项施工方案。
- (2)落地脚手架的基础，若支承在地面，应满足地基承载力要求；若支承在楼面，应满足设计预留的施工荷载要求，若不能满足，应采取可靠的加固措施并经设计认可。
- (3)对型钢悬挑脚手架的是型钢领下建筑结构的混凝土梁板应进行局部抗压承载力、结构承载力验算，当不满足要求时，应采取可靠的加固措施。
- (4)扣件进入施工现场应检查产品合格证，并应进行抽样复试；扣件在使用前应逐个挑选，有裂缝、变形、螺栓出现滑丝的严禁使用。
- (5)单、双排脚手架拆除作业必须由上而下逐层进行，严禁上下同时作业；连墙件必须随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架；分段拆除高差大于两步时，应增设连墙件加固。卸料时各构配件严禁抛掷至地面。
- (五)、钢结构安装工程
- 钢结构安装工程《危险性较大分部分项工程安全管理规定》（住建部令第 37 号）全文执行要求，并应特别注意以下几点：
- (1)建设单位应向当地住建、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单，要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。
- (2)施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。
- (3)对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。
- (4)施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。

- (五)、其它
- 1、幕墙工程
- 建筑幕墙安装工程应按照《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ102）和《金属与石材幕墙工程技术规范》（JGJ133）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：
- (1)幕墙与主体结构连接的预埋件，应在主体结构施工时按设计要求埋设；预埋件应牢固，位置准确，位置偏差不应大于20mm。预埋件位置偏差过大或未设预埋件时，应制定补救措施或可靠连接方案，经与业主、主设计单位洽商同意后，方可实施。
- (2)幕墙未用外脚手架施工时，脚手架应经设计，应与主体结构可靠连接；采用落地式脚手架时应双排布置。
- (3)当后期建筑的幕墙安装与主体结构施工交叉作业时，在主体结构的施工层下方应设置防护网；在距离地面约3m高度处，应设置突出宽度不小于6m的水平防护网。
- (4)采用吊篮施工时，吊篮应经设计，使用前应进行检查；吊篮不应作垂直运输工具，并不得超载；不应在空中进行吊篮检修；吊篮上的施工人员必须系安全带。
- (5)现场焊接作业时，应采取防火措施。

- 2、人工挖孔桩工程
- 人工挖孔桩工程应按照《建筑桩基技术规范》（JGJ94）及《建筑地基基础工程施工规范》（GB51004）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：
- (1)人工挖孔桩的桩净距小于2.5m时，应采用间隔开挖和间隔灌注，且相邻桩桩最小施工净距不应小于5m。
- (2)应采用混凝土护壁，护壁厚度及配筋按照图纸要求施工，护壁混凝土达到一定强度后方可拆除模板，再挖下一段土方，然后继续支模灌注混凝土，如此循环，直至挖至设计要求的高度。如墙有局部或厚度不大于1.5m的流动性淤泥和可能出现涌土、流砂时，每节护壁高度应减小到300~500mm，并随挖、随验、随灌混凝土，同时也可以采用钢护筒或有效的降水措施。
- (3)孔内须设置应急软爬梯供人员上下；使用的电葫芦、吊篮等应安全可靠，并配有自动卡紧保险装置，不得使用麻绳和尼龙绳吊挂或脚踏悬绳上下线；电葫芦应用链锁式，使用前必须检验其安全起吊能力。
- (4)每日开工前应检测井下的有毒、有害气体，并应有相应的安全防护措施；当桩孔开挖深度超过10m时，应有专门的井下送风设备，风量不小于25L/S。
- (5)孔口四周必须设置护栏，护栏高度宜为0.8m。
- (6)挖出的土方应及时运离孔口，不得堆放在孔口周边1m范围内，机动车辆的通行不得对井壁的安全造成影响。

- 3、装配式建筑混凝土预制构件安装工程
- 装配式建筑混凝土预制构件安装工程应按照《装配式混凝土结构技术规范》（JGJ1）及《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T51231）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：
- (1)装配式混凝土建筑施工应执行国家、地方、行业和企业的安全生产法规和规章制度，落实各级各类人员的安全生产责任制。
- (2)施工单位应根据工程特点对重大危险源进行分析并予以公示，并制定对应的安全生产应急预案。
- (3)施工单位应对从事预制构件吊装作业及相关人员进行安装培训与讲解，识别预制构件进场、卸车、存放、吊装、就位各环节的专业风险，并制定防控措施。
- (4)安装专业开始前，应对安装作业区进行围护并做出明显的标识、拉警戒线，根据危险源级别安排旁站，严禁与安装作业区无关的人员进入。
- (5)施工作业使用的专业吊具、吊索、定型工具式支撑、支架等，应进行安全验算，使用中应进行定期、不定期检查，确保其安全状态。
- (6)吊装作业安全应按下列规定：
- a.预制构件起吊后，应先将预制构件提升300mm左右后，停稳构件，检查钢丝绳、吊具与预制构件状态，确认吊具安全且构件平稳后，方可缓慢提升构件。
- b.吊钩吊装区域内，非作业人员严禁进入；吊运预制构件时，构件下方严禁站人，应待预制构件降至距地面1米以内方准作业人员靠近，就位固定后方可脱钩。
- c.高空应通过视场观察预制构件方向，严禁高空直接用手扶预制构件。
- d.遇到雨、雪、雾天气，或者风力大于5级时，不得进行吊装作业。
- (7)未达保温外墙板后浇混凝土连接节点区域的钢筋连接施工时，不得采用焊接连接。
- (8)预制构件安装过程中废弃物应进行分类回收；施工产生的脱模剂、稀释剂等易燃易腐废弃物应随时收集送至指定存储区内并按规定回收，严禁丢弃未经处理的废弃物。

四、其他

- 1、其他未注明部分详见现行国家技术规范、规程及地方标准。

业 主 名 称：				会 签	建 筑	暖 通	审 定	校 对	工 程 名 称	ZD-20260630	
设计阶段					结 构	电 气	审 核	设 计	图 纸 名 称	档 案 编 号	
工程负责					给 排 水	专 业 负 责	制 图	图 纸 比 例	图 号	制 图	



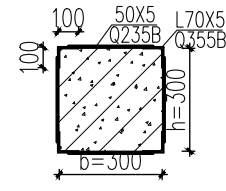
- 1、本图采用平面整体表示方法,其制图规则按照国标图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1)中的要求表示。
- 2、短柱的抗震等级为四级,抗震设防烈度为7度。
- 3、框支柱的混凝土强度等级为C30,最外层钢筋的混凝土保护层厚度:35mm。
- 4、未注明的柱截面高度均为0.350m。
- 5、柱配筋构造22G101-1 图集第65~72页。
- 6、未尽事宜详见结构设计说明。

			业主名称:		会 签	建 筑	暖 通	审 定	校 对	工程名称	德安新城住宅专项规划修建性详细规划项目（修规阶段）		工程编号	ZD-20260630
			设计阶段			结 构	电 气	审 核	设 计	图纸名称	总平面图及日照		档案编号	
			工程负责		给排水		专业负责	制 图	图 纸 比 例	1:100	完成日期	2026.07	档 案 号	镇建-10



- [illegible]

		业主名称:	会签	建筑 结构	暖通 电气	审 定	校 对		工程名称	洛河街道办中和路村新建山泉水供水项目（新增部分）		工程编号	ZD-20260630
		设计阶段	工程负责	给排水	专业负责	审 核	设 计		图纸名称	村民饮水事宜		档案编号	
						制	图		图纸比例	1:100	完成日期	2026.07	页次—11

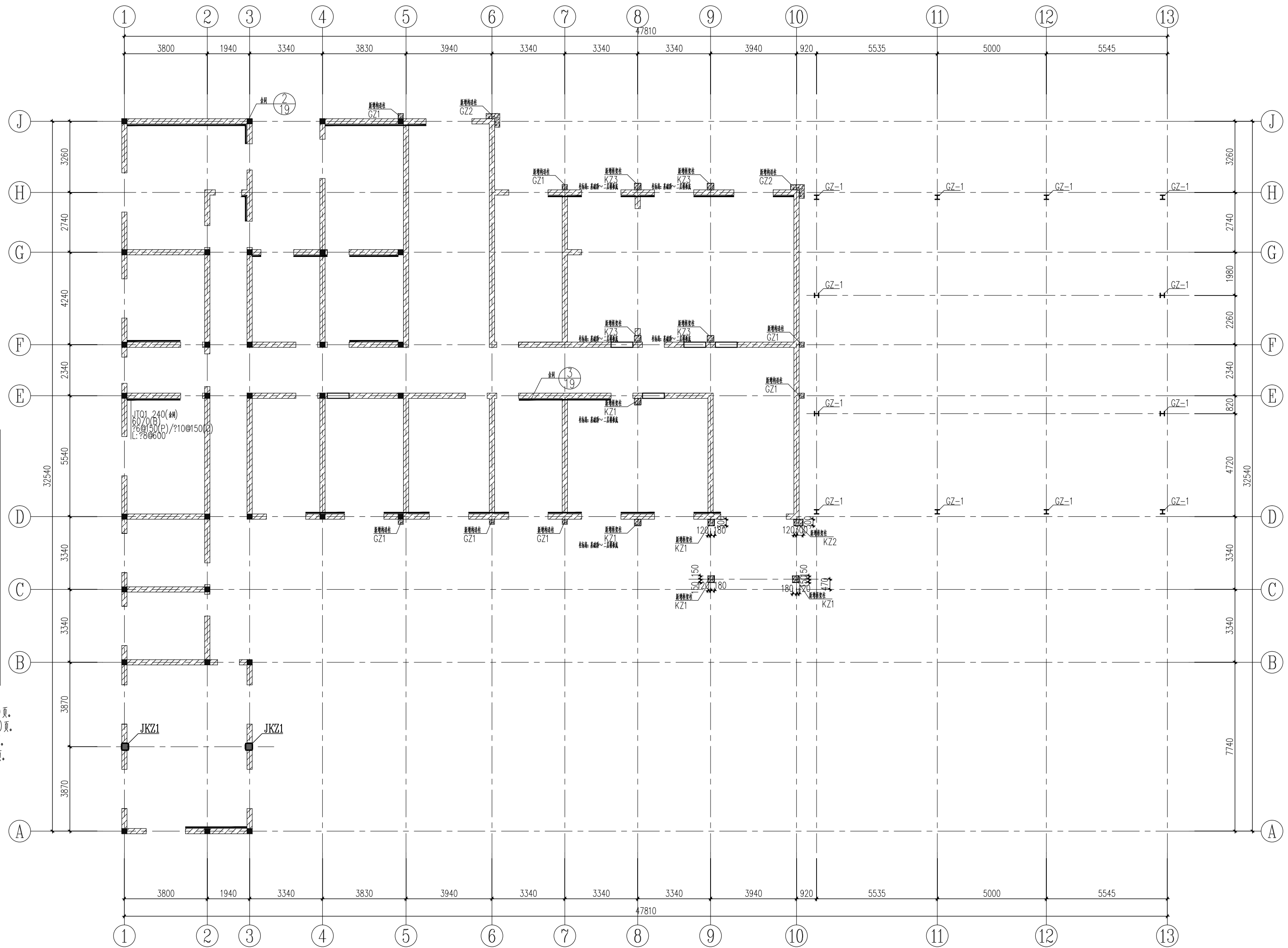
名称	
编号	JKZ1
规格	直径~3.600
截面尺寸	300x300
截面面积	4L70X5
材料	-
使用范围	50X5@300(1800)/600
剖面示意图	

- 注:
- 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 - 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 - 柱包钢新增角钢在中间层楼面锚固做法参见13G311-1第28页。
 - 柱包钢新增角钢延伸至基础锚固做法参见13G311-1第34页。

- 材料:
1. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 2. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 3. 柱包钢新增角钢在中间层楼面锚固做法参见13G311-1第28页。
 4. 柱包钢新增角钢延伸至基础锚固做法参见13G311-1第34页。
 5. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 6. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 7. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 8. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。

- 剖面:
1. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 2. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 3. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 4. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 5. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。

- 注:
1. JCHQ 240(60/0) 表示平面锚固长度240mm, 锚固长度60mm。
 2. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。
 3. 柱包钢新增角钢穿层做法参见13G311-1第27~30页。

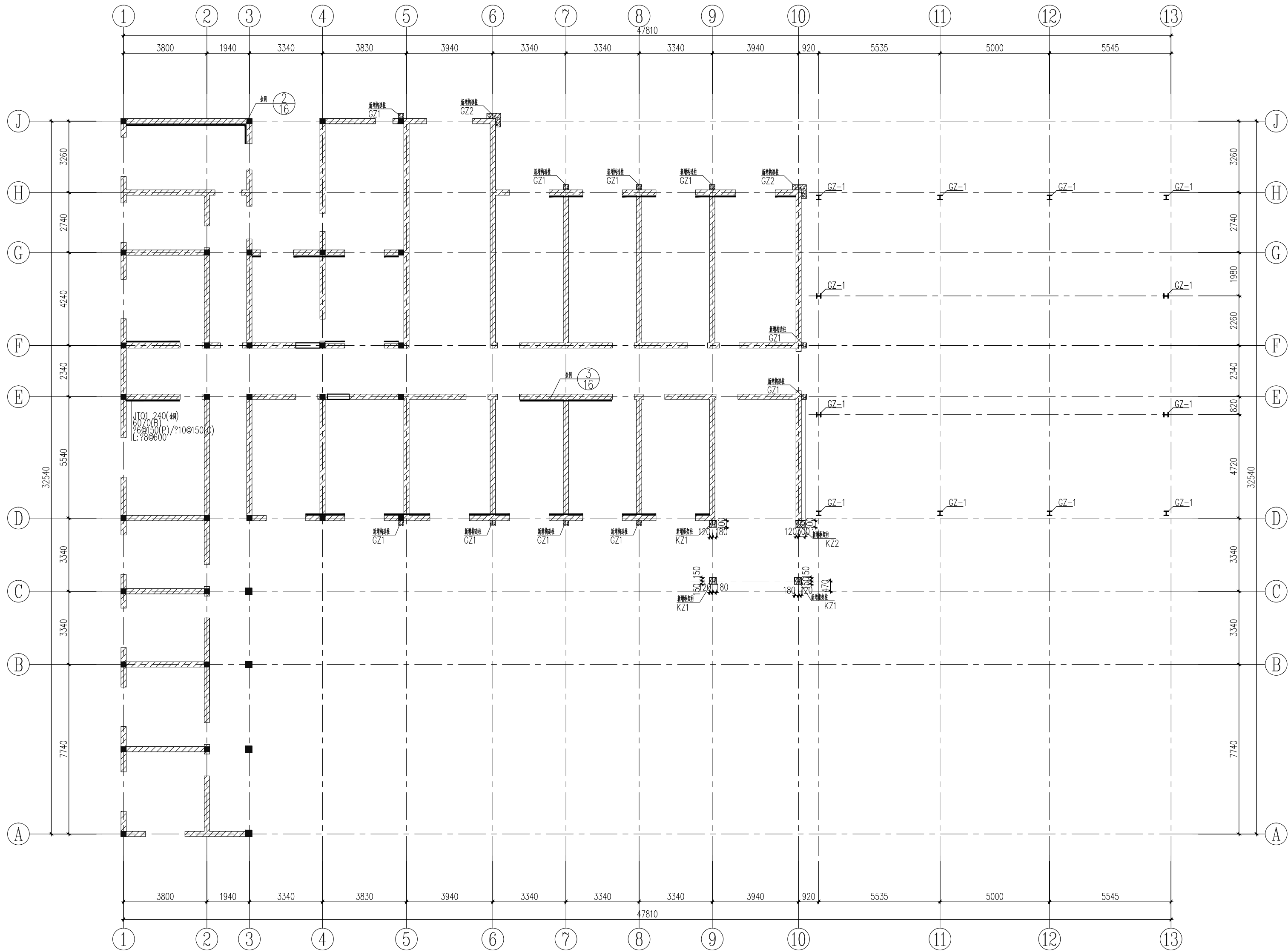


一层~三层墙加固及新增柱布置图
1:100

注: 图中装填图中新增轻质隔墙均未表示出来。

- KZ*附注:
1. 柱混凝土强度等级C30。
 2. 柱混凝土强度等级C30。
 3. 柱混凝土强度等级C30。
 4. 柱混凝土强度等级C30。
 5. 柱混凝土强度等级C30。
 6. 柱混凝土强度等级C30。

单位名称:	会签	建筑	暖通	审	校	工程名称	工程编号
设计阶段:	工程负责:	结构	电气	核	对	图纸名称	档案编号
		给排水		专业负责:	制	图	图号
						图纸比例	完成日期
						1:100	2026.07
							13



二层~三层(局部屋面)墙加固及新增柱布置图

注:图中虚线图中新增轻质隔墙均未表示出来。

1:100

KZ*附注:

- 1、柱混凝土强度等级C30。
- 2、框架柱纵向钢筋连接构造《22G101-1》第2-9页(除绑扎搭接外)。
- 3、除特别说明外,柱断面配筋本层专用,施工本层时,需仔细核对上层图纸,做好插筋等工作。
- 4、()内箍筋为节点核心区箍筋;柱箍筋距一级不宜大于200mm,二、三级不宜大于250mm,且柱纵筋间距不应大于200mm点同时满足,施工时应注意调整纵筋间距。
- 5、框架柱编号适用于全楼,框架柱抗震等级:三级;保护层厚度:c=20mm。
- 6、本图须与国标图集《22G101-1》配合使用。

结构做法:

- 1、加层后使用材料25号,抗震等级按7度。
- 2、抗震等级按抗震等级要求。
- 3、抗震等级按抗震等级要求,抗震等级按抗震等级要求,抗震等级按抗震等级要求。
- 4、抗震等级按抗震等级要求,抗震等级按抗震等级要求。
- 5、抗震等级按抗震等级要求。
- 6、抗震等级按抗震等级要求。
- 7、抗震等级按抗震等级要求。
- 8、抗震等级按抗震等级要求。

加固做法:

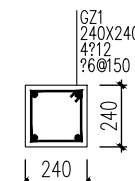
- 1、原结构混凝土强度等级不低于,采用新混凝土加固时,应比原混凝土强度等级提高一级。
- 2、采用新混凝土加固时,应比原混凝土强度等级提高一级,可采用新混凝土加固。
- 3、采用新混凝土加固时,应比原混凝土强度等级提高一级,可采用新混凝土加固。
- 4、采用新混凝土加固时,应比原混凝土强度等级提高一级,可采用新混凝土加固。
- 5、采用新混凝土加固时,应比原混凝土强度等级提高一级,可采用新混凝土加固。

注:

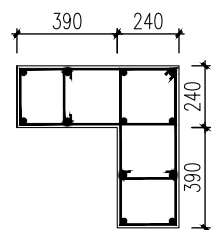
- 1、JGHQ 240(60/0) 表示新混凝土加固时,原混凝土240mm,新混凝土厚度为60mm。
- 2、抗震等级按抗震等级要求,抗震等级按抗震等级要求,抗震等级按抗震等级要求。
- 3、抗震等级按抗震等级要求,抗震等级按抗震等级要求,抗震等级按抗震等级要求。

图例:

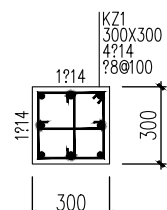
- 原混凝土墙
- 新增MU10非承重砌块墙
- 新增混凝土梁
- 原混凝土梁
- 新增混凝土柱
- 新增砌体柱



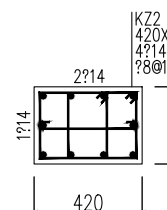
GZ1 1:20



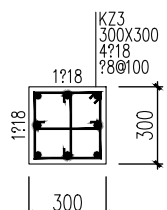
GZ2 1:20



KZ1 1:20

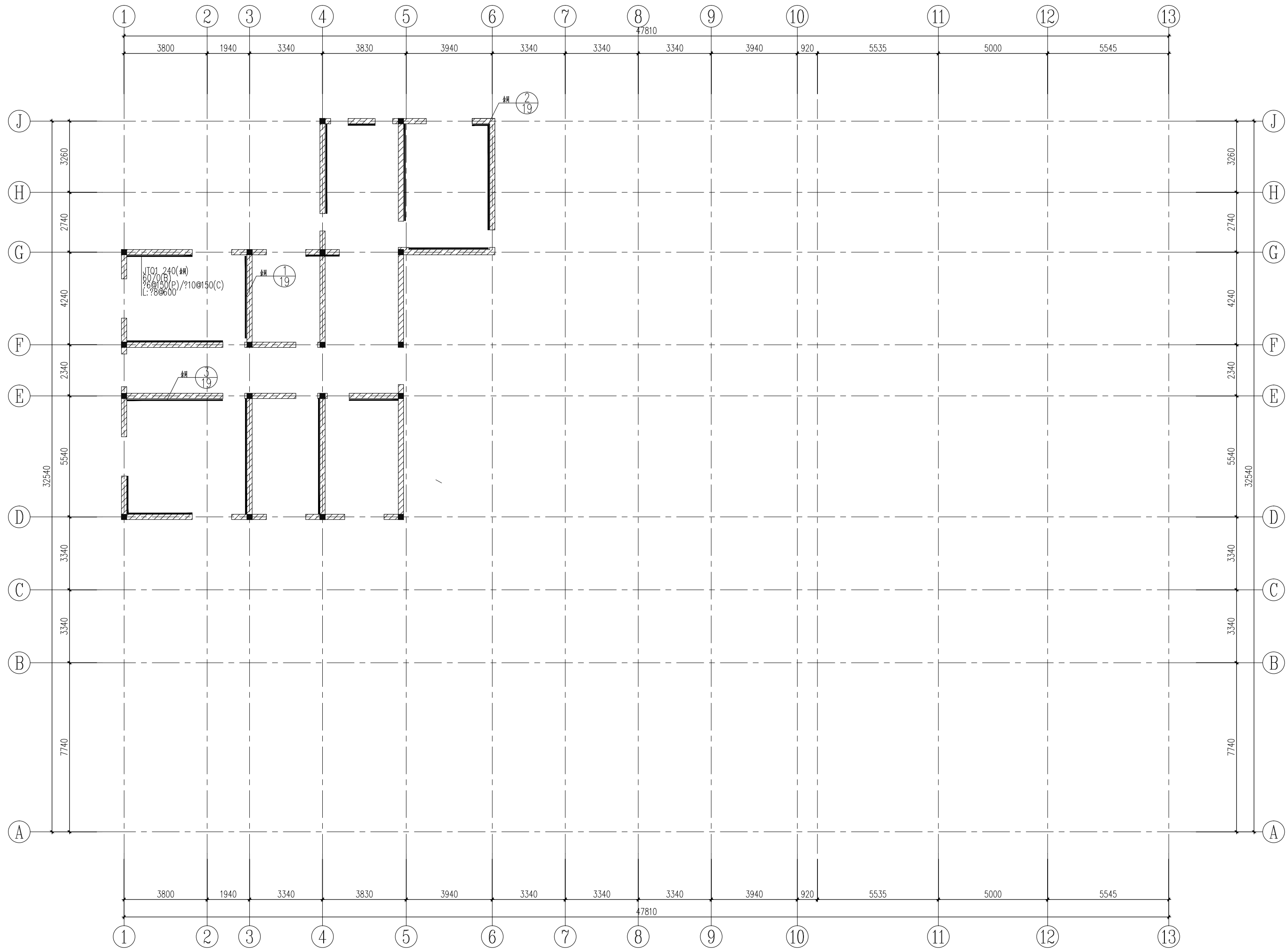


KZ2 1:20



KZ3 1:20

			业主名称:		会 签	建 筑	暖 通	审 定		校 对		工程名称	烟台科技学院附属烟台城发集团项目（EPC总承包）		工程编号	ZD-20260630	
			设计阶段			结 构	电 气	审 核		设 计		图纸名称	二#~三#（东塔楼）地下室及其配套设施方案		档案编号		
			工程负责			给排水		专 业 负 责		制 图		图 纸 比 例	1:100	完成日期	2026.07	图 号	轴—14



三层~屋面墙加固布置图
1:100

材料做法

1. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
2. 墙体厚度不小于250mm。
3. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
4. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
5. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
6. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
7. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
8. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。

加固方法

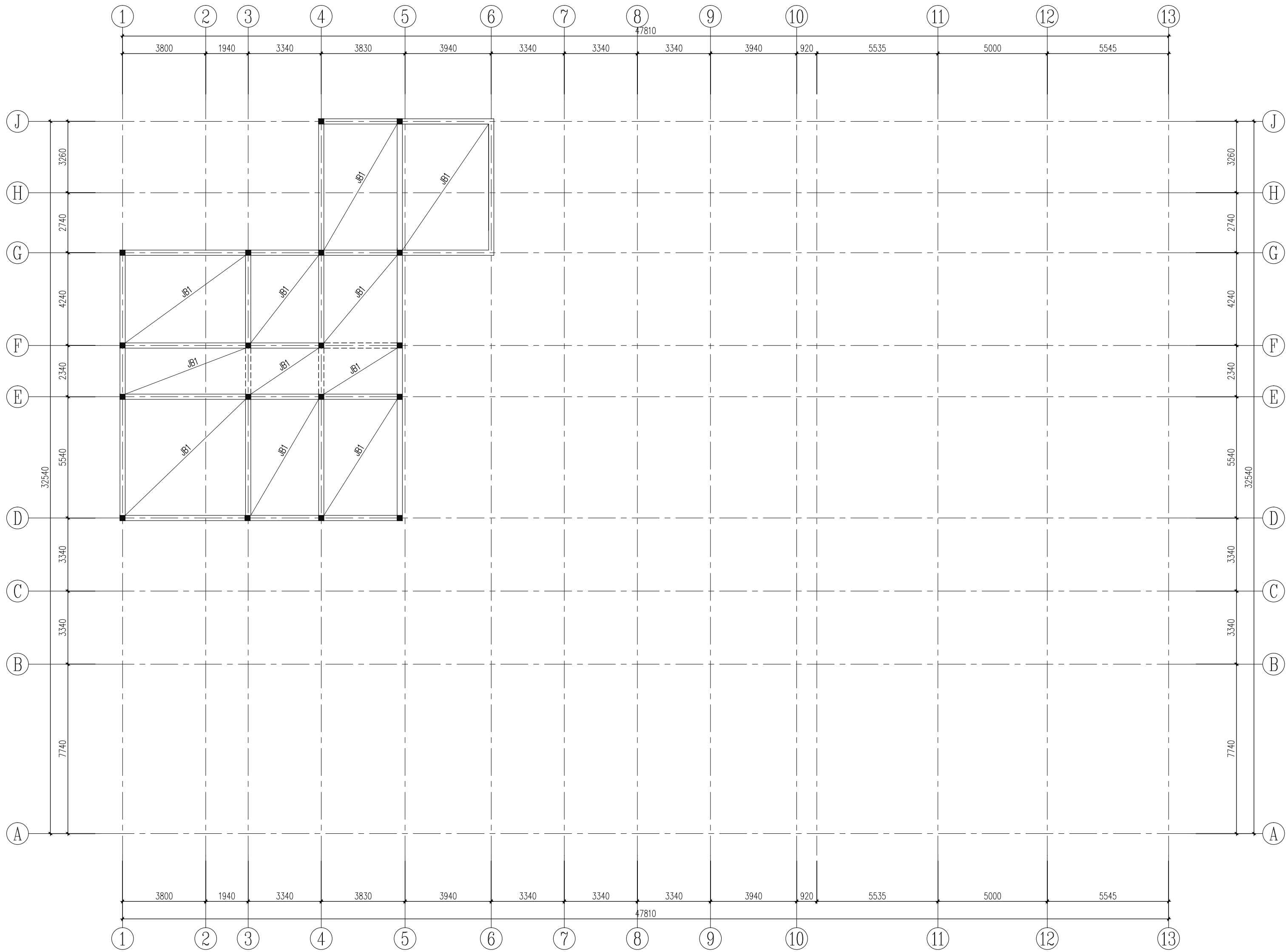
1. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
2. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
3. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。
4. 墙体厚度不小于250mm，抗震等级为7度。

备注

1. JGHQ 240(60/0) 表示非抗震墙加固时，墙体厚度240mm，抗震墙厚度60mm。
2. 抗震墙厚度不小于250mm，抗震等级为7度。

				业主名称: 烟台福康	会签	建筑	暖通	审 定	校 对	工程名称	烟台福康电气照明设备房基础处理及预埋件 (基础部分)			工程编号	ZD-20260630
						结构	电气	审 核	设 计	图纸名称	三层~ 屋面墙加固布置图			档案编号	
				设计阶段		工程负责	给排水		专业负责	制 图	图纸比例	1:100	完成日期	2026.07	图 号

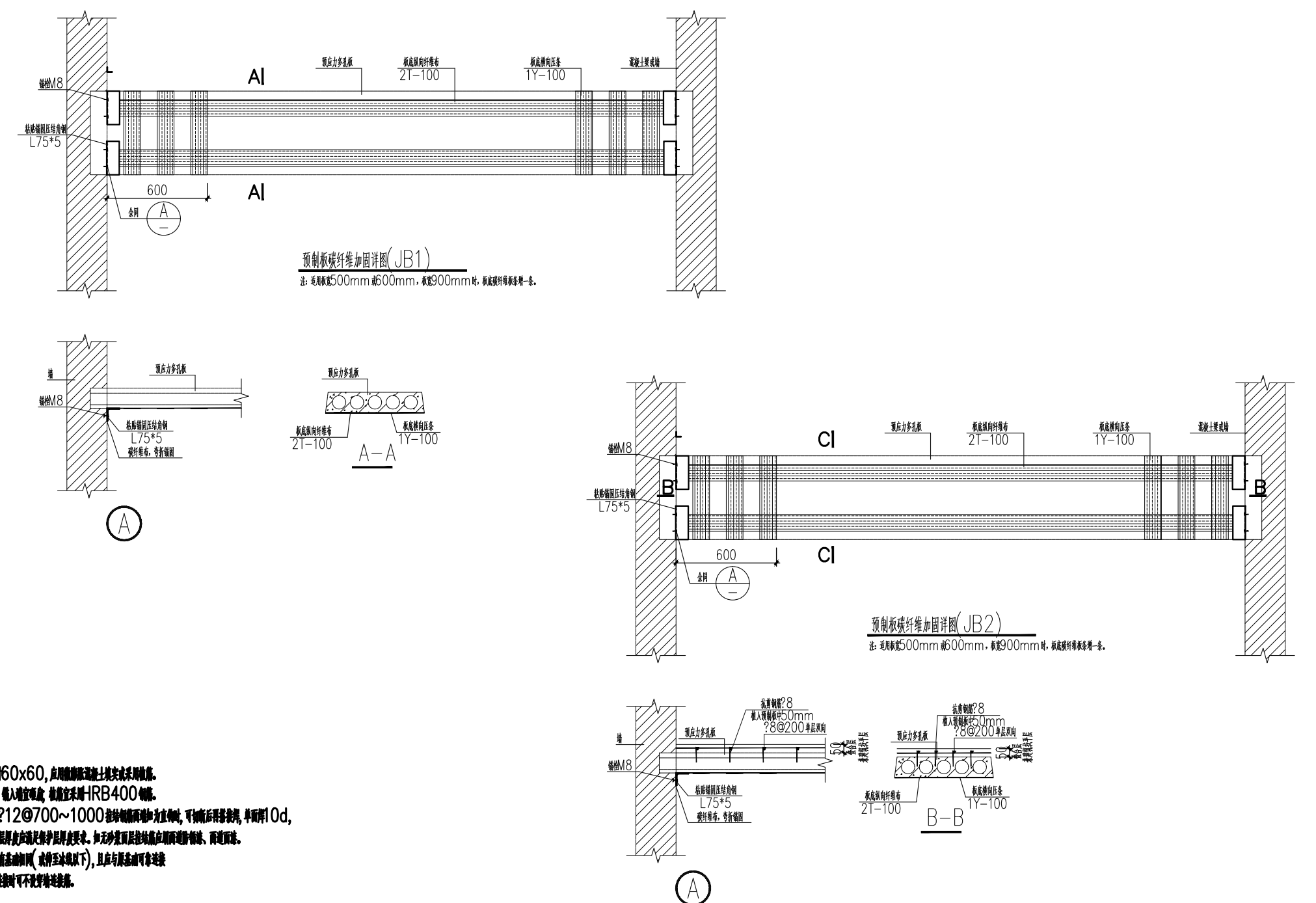
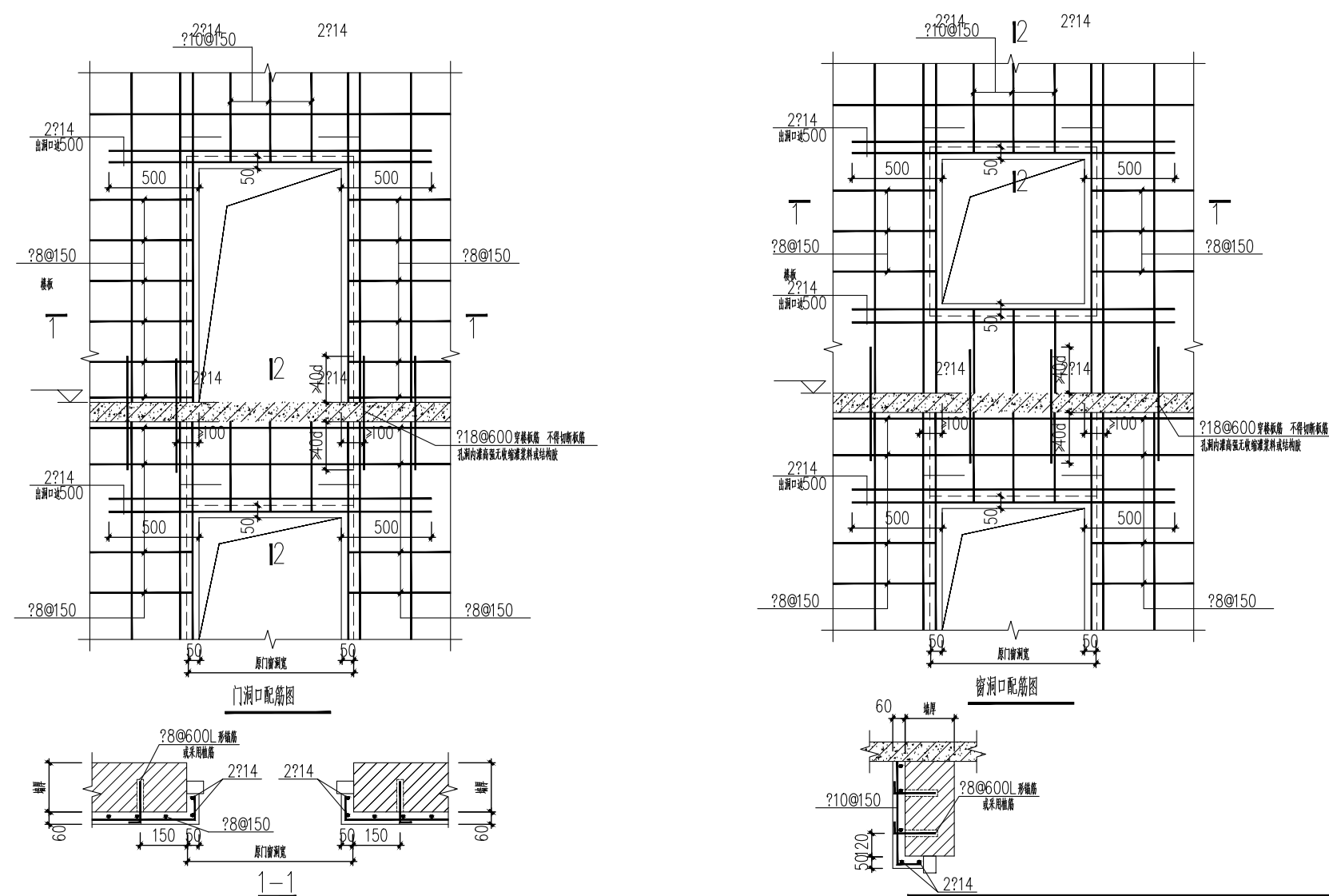
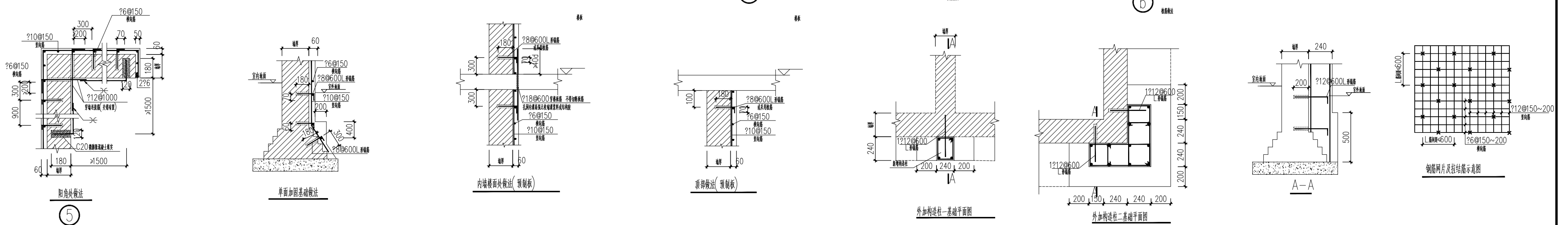
业主名称: 贵州市住建局		会签	建筑	暖通	审 定	校 对	工程名称	工程编号
结构设计	电气		专 业 核 对	设 计	工程名称	三岔河污水处理厂提标改造项目(提标部分)	工程编号	ZD-20200630
设计阶段	专业负责		制		专 业 核 对	设 计	图 纸 名 称	档案编号
	工程负责					图 纸 比 例	1:100	图 号
						定 成 日 期	2026.07	续编-17



屋面楼板加固平面布置图
1:100
注：图中原有墙洞圈梁均未表示出来。

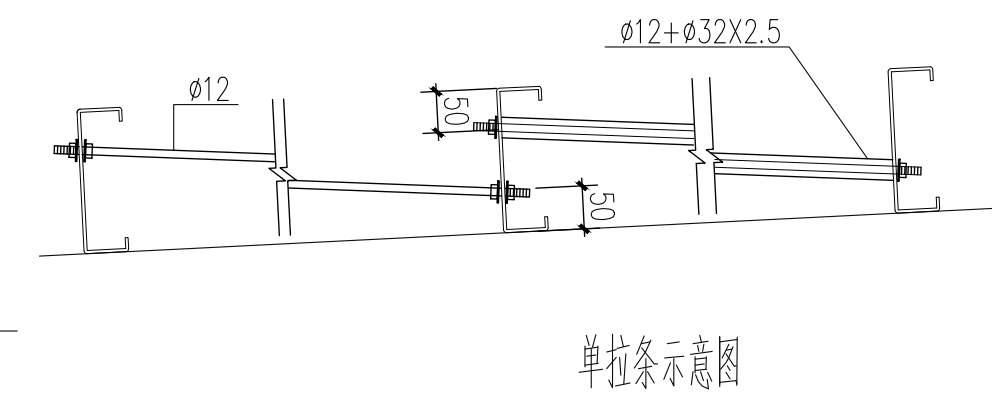
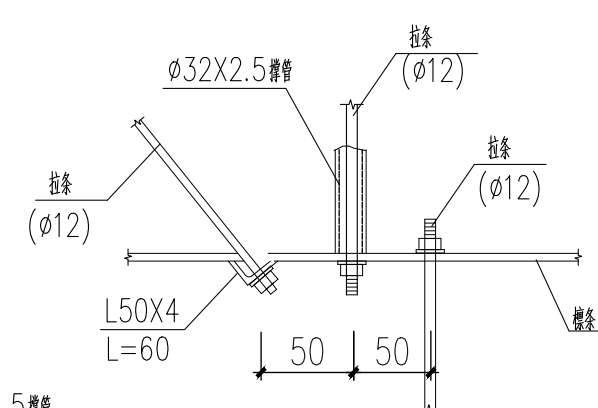
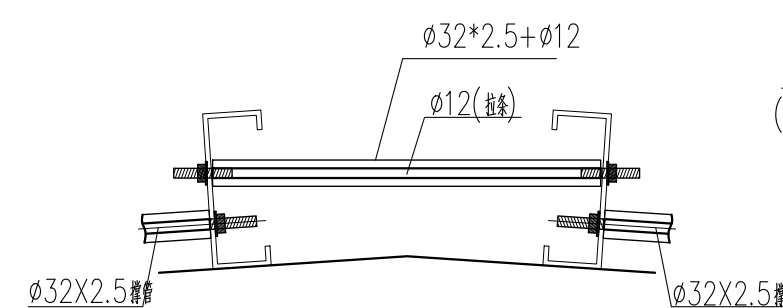
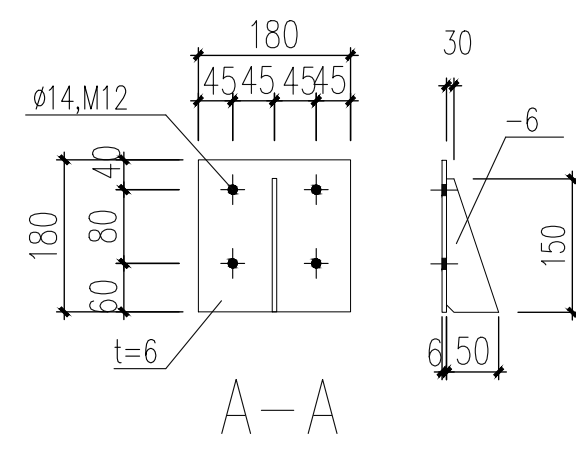
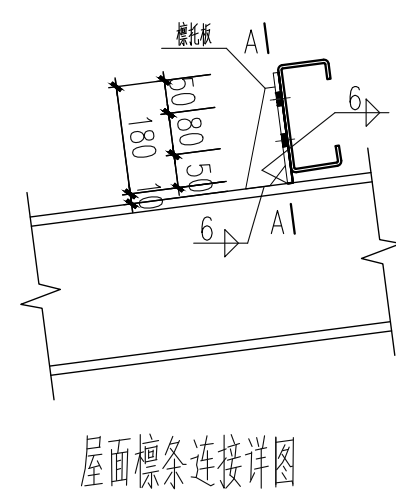
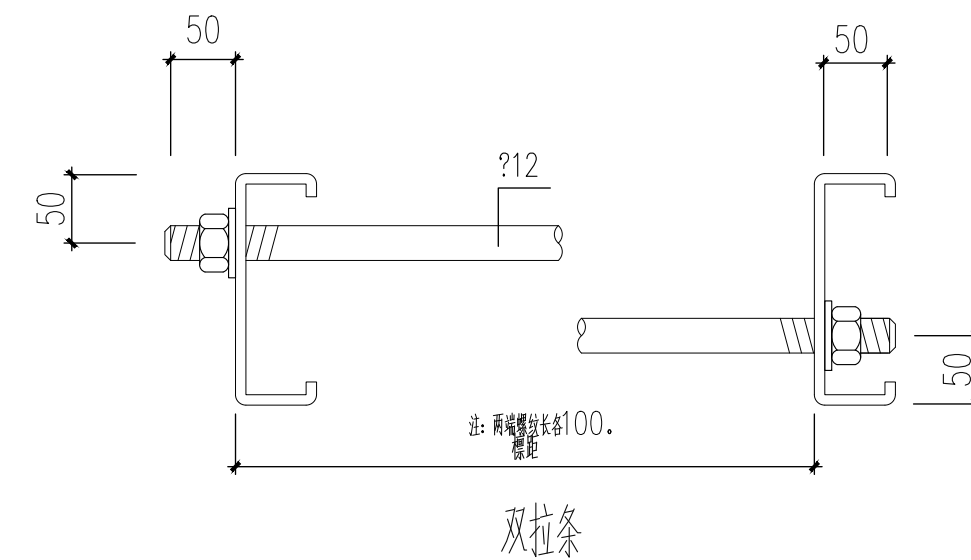
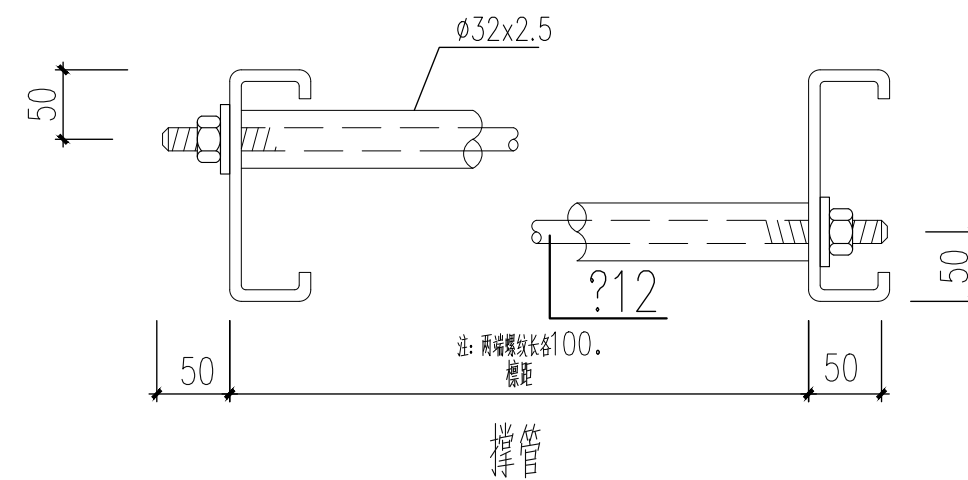
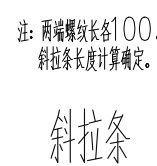
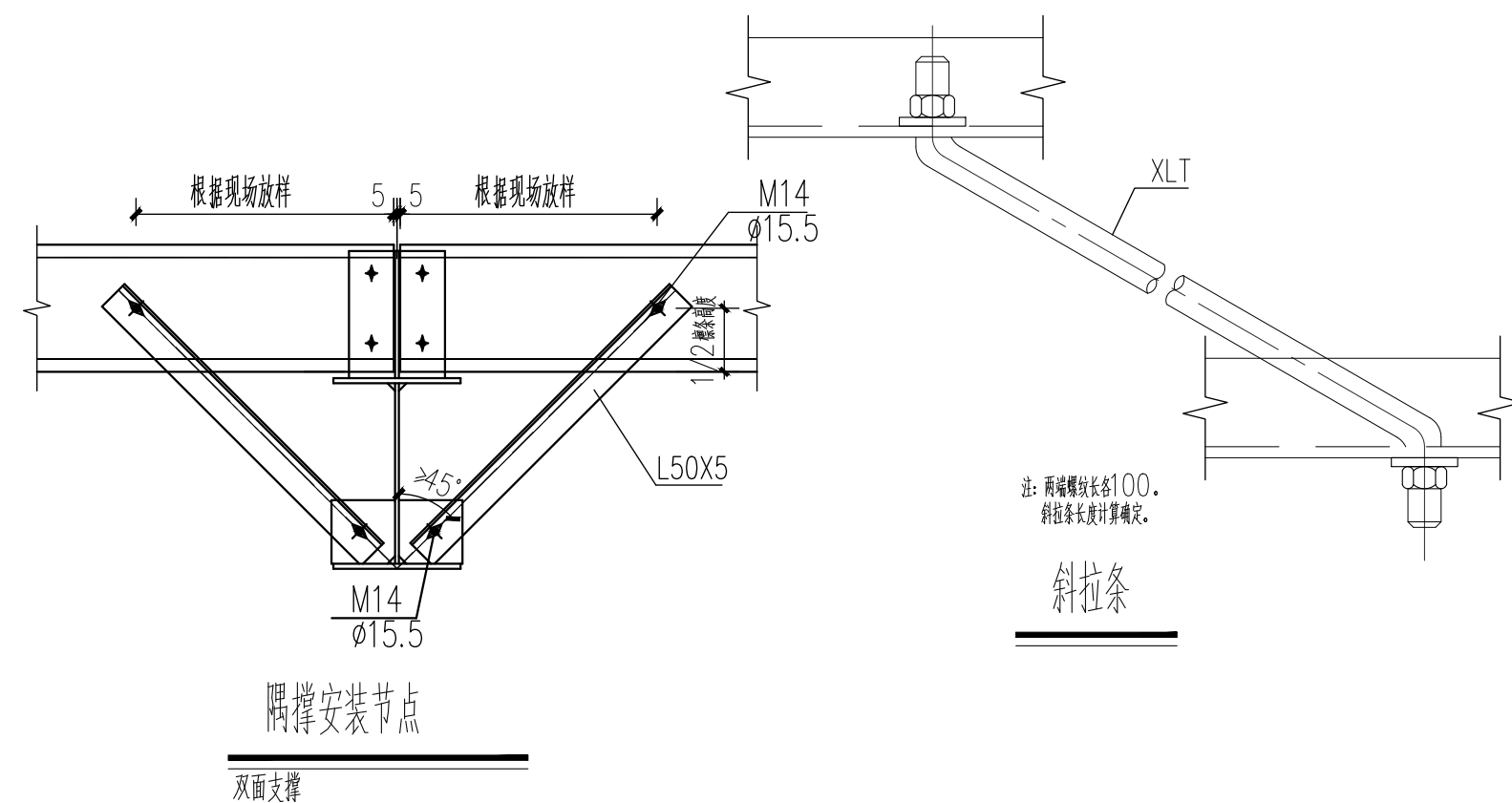
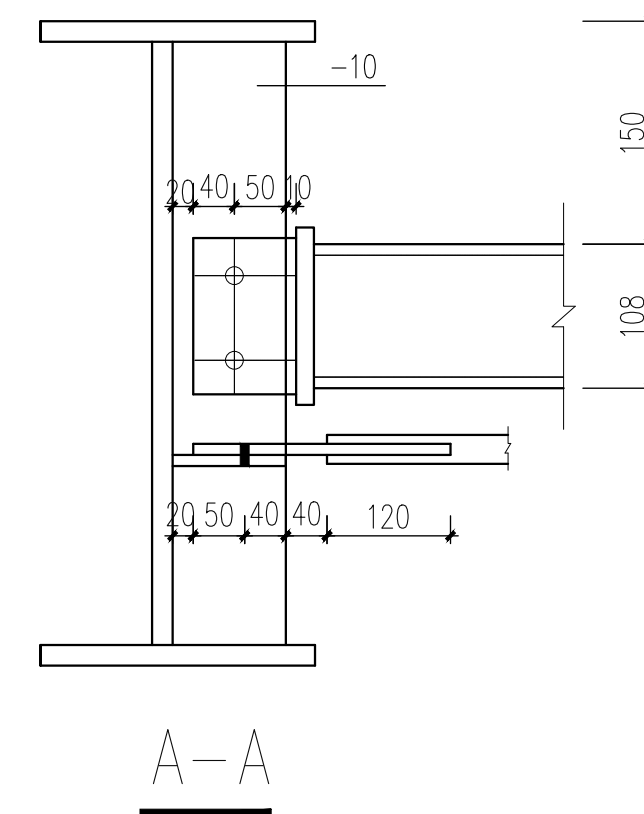
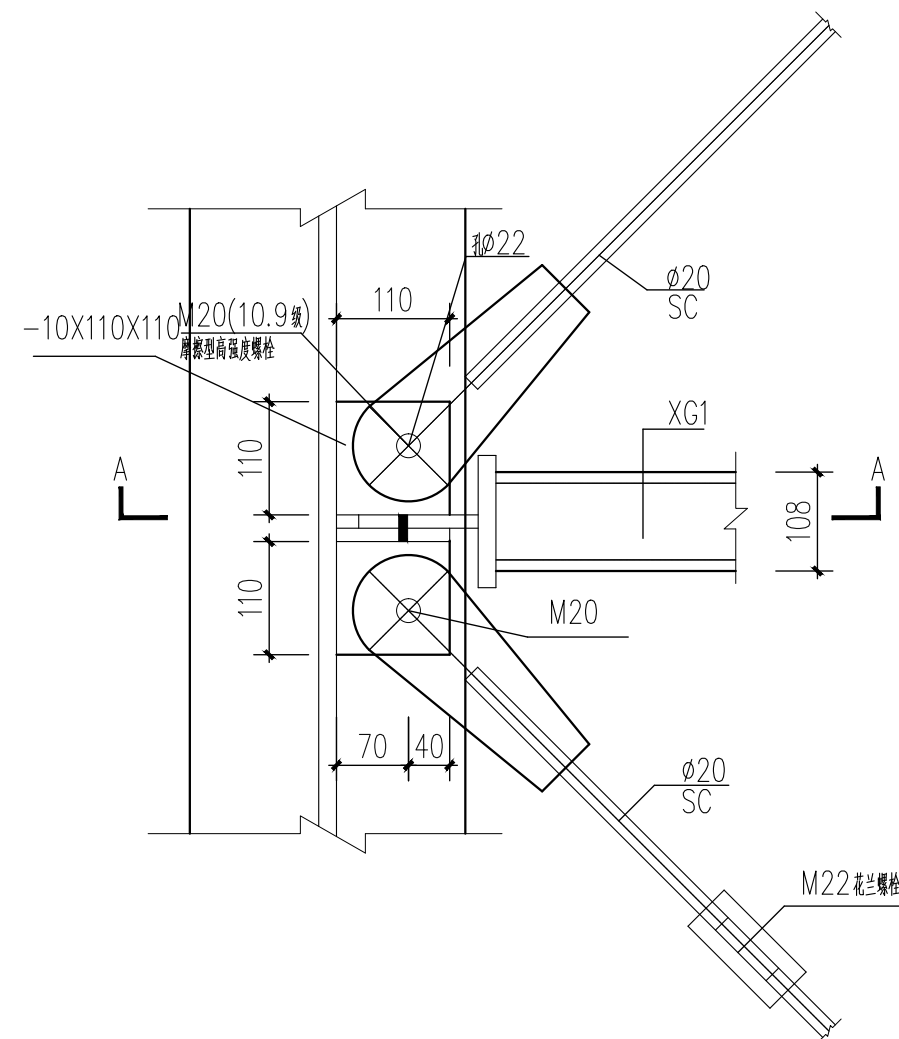
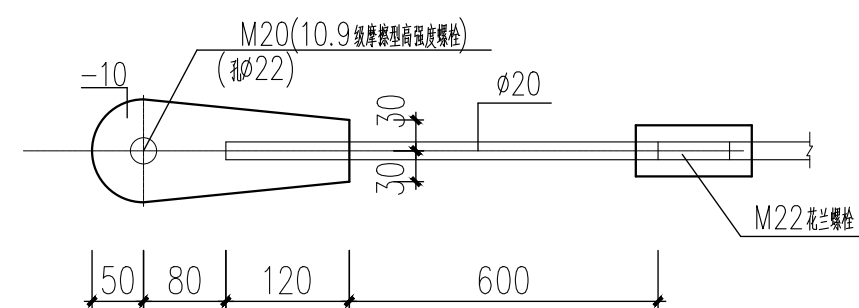
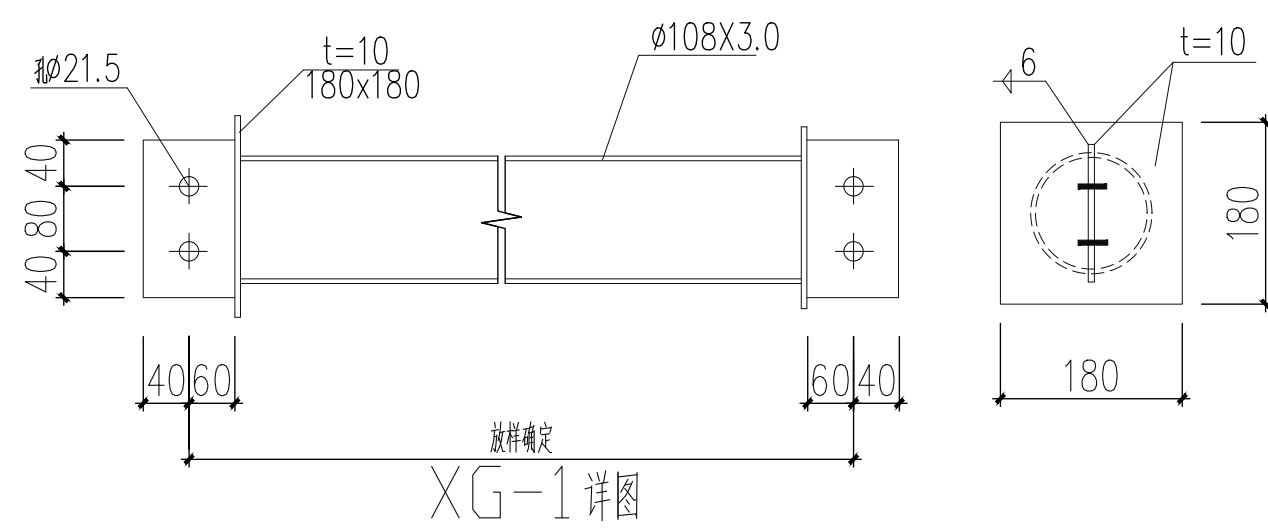
- 预制板多孔板结构加固说明:
- JB1、JB2未过梁的板底加固方式均为粘钢纤维加固，型号均为2T-100/50；
JB2板面叠合层加固为50mm厚C30现浇上，板面钢筋按8@200单层双向；
 - 现浇为300g/m²，质量等级Ⅰ级，碳纤维粘贴完成后涂20mm厚M15聚合物砂浆保护层；
压条采用100mm宽300g/m²碳纤维布，质量等级Ⅰ级。
 - 加固采用A级树脂胶；
 - JB1、JB2板底碳纤维压条做法见结施-16详图做法；
 - 需加固板底基层处理见加固设计说明二；

		业主名称: 安泰集团	会 签	建 筑	暖 通	审 定		校 对		工程名称	安泰集团办公楼附属设施改造提升项目 (暖通部分)	工程编号	ZD-20260630	
				结 构	电 气	审 核		设 计		图纸名称	暖通部分施工图平面布置	档案编号		
		设计阶段:		工程负责:			专业负责:		制 图		图纸比例	1:100	图 号	暖通-18
											完成日期	2026.07		

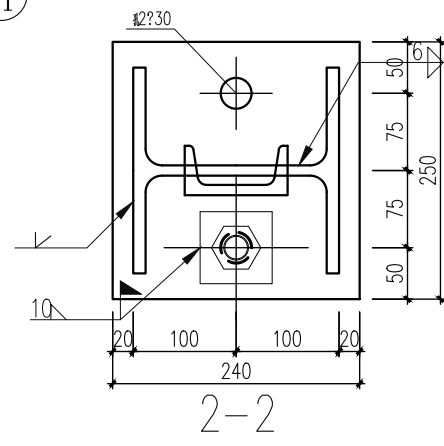
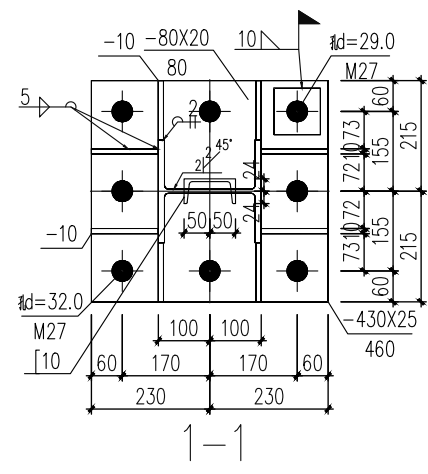
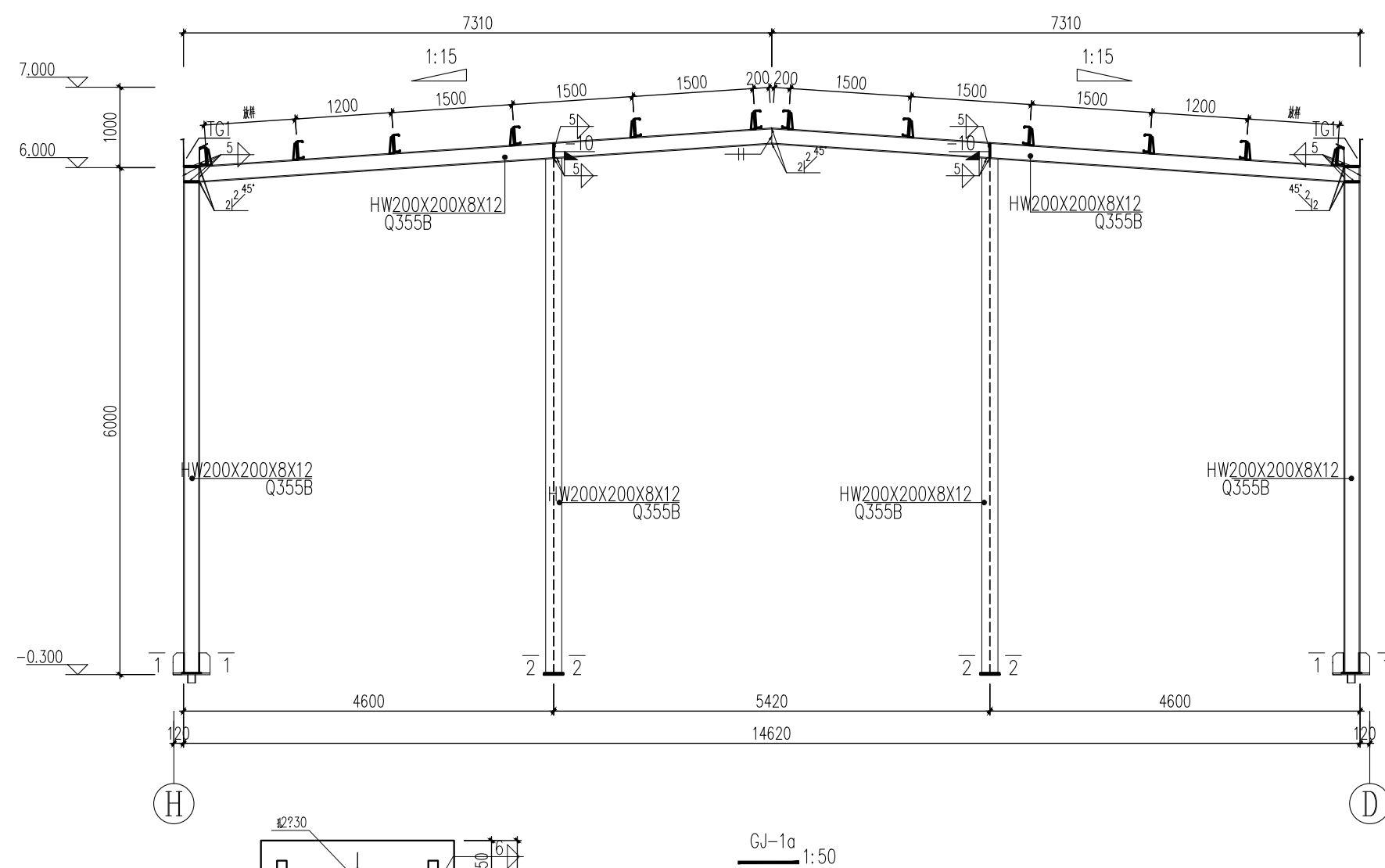
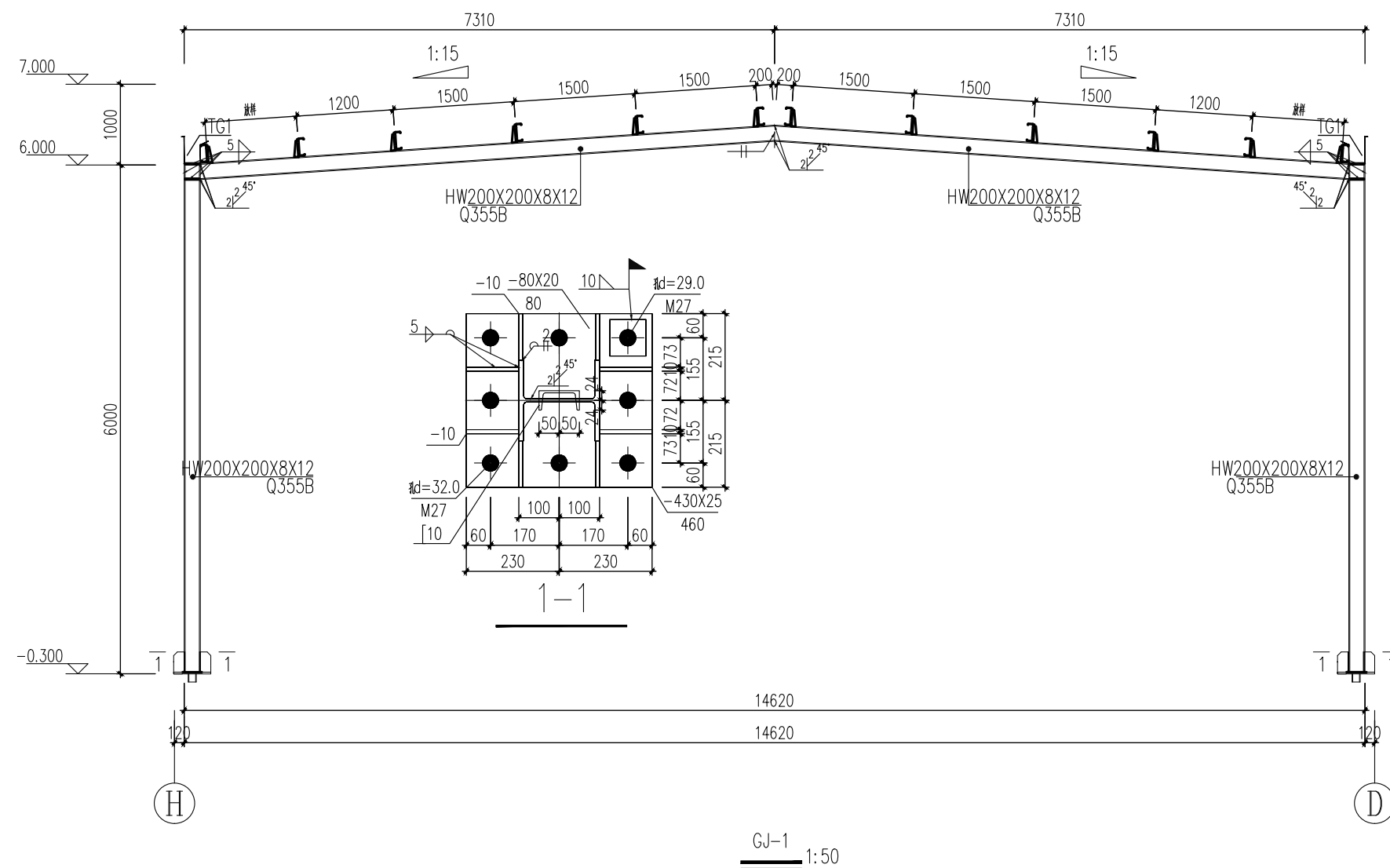


- 注:1.78@600L 系指:孔间距为 160×60 ,由钢板网加工成尖状连接板。
2.系指板厚 ≥ 1.3 mm,板面平整度:垂直度 ≤ 1.5 mm/1.0m,板面平整度 ≤ 1.5 mm/1.0m。
3. $\phi 700 \times 7$ 系指:外径 ≥ 700 mm $\times$ 壁厚 ≥ 7 mm,可焊性符合要求,平焊时 $\geq 10d$,双面焊 $\geq 5d$;按规范进行力学性能试验,且符合下列要求:无有害杂质且经表面物理性能检测,符合要求。
4. 按制造和安装规定,按制造和安装要求进行试验,符合下列要求:且与钢板网可连接。
5. $\phi 70 \times 7$ 系指:外径 ≥ 70 mm $\times$ 壁厚 ≥ 7 mm,可焊性符合要求。
6. 按制造和安装要求进行试验,符合下列要求:且与钢板网可连接。

D-2	业主名称: 威海市城市		会 签	建 筑	暖 通	审 定	校 对	工程名称	威海市城市供热管网工程(威海市城市)	工程编号	ZD-20260630
	设计阶段	工程负责		结 构	电 气	审 核	设 计	图纸名称	加温节点图	档案编号	
				给排水		制 图	图 纸 比 例	1:100	完成日期	2026.07	图 号

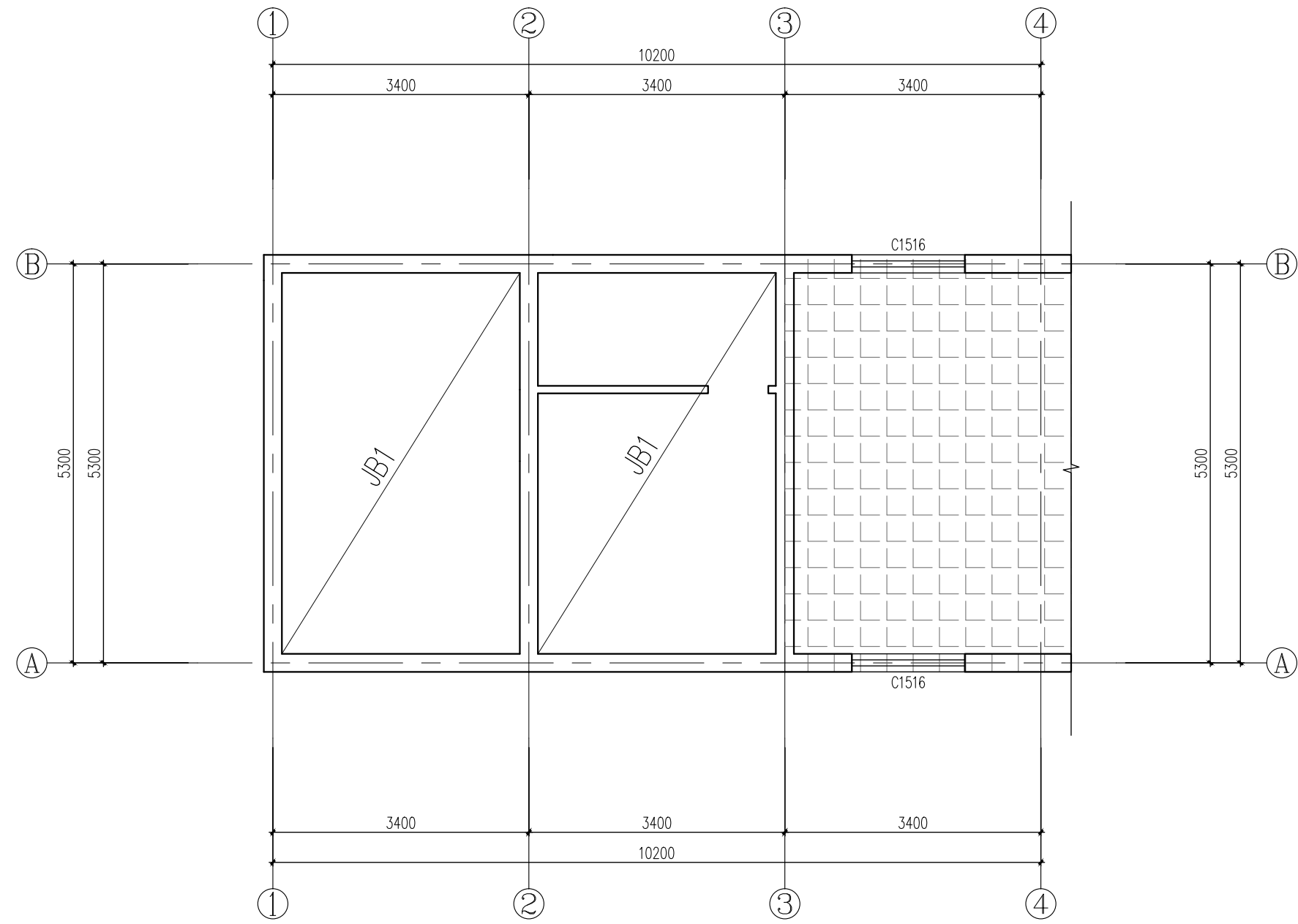


		业主名称: 烟台福康居	会签	建 筑 结 构	暖 通 电 气	审 定 审 核	校 对 设 计	工程名称 烟台福康居冬季采暖热源系统改造及配套设施工程（新建部分）	工程编号 ZD-20260630
		设计阶段: 工程负责:				专 业 负 责	图 纸 比 例 1:100	档案编号 根据甲方意见填写	档 案 编 号
								完成日期 2026.07	图 号 共 20 张



- 说明:
1. 本设计按《门式轻钢屋面彩钢夹芯板技术规程》(GB51022-2015)、《建筑金属围护系统》(GB50011-2010)(2024版)进行设计;
 2. 材料: 未注明规格的钢板及型钢为 Q355B 钢, 厚度见 50 系列附表;
 3. 螺栓上镀锌, 支锚连接板、隔层连接板及固定螺栓为 Q235B, 厚度见 43 系列附表;
 4. 图中未注明的螺栓均为双面沉头螺栓, 最小间距尺寸为 5mm, 一律清除;
 5. 图中未注明的受件板尺寸均为 200*200mm;
 6. 图中未注明的预埋连接板点为双面点焊, 最小点焊厚度为所连接预埋板厚度乘 1.5 倍;
 7. 未注明的最小连接板厚度为 10, 不小于 0.0mm;
 8. 未注明的天窗龙骨采用镀锌槽钢且表面需涂漆;
 9. 主结构材料按 3、4、5 条所列规格和重量不得低于 2 条; 其它按图为准; 用螺栓连接满足国家相关要求。
 10. 钢件与屋面连接点需按图后接彩钢夹芯板进行防腐涂装处理, 钢件和屋面按本图设计详图;
 11. 图中螺栓连接点大样按国家现行大样尺寸说明, 其它螺栓大样按节点, 不悉者按本图下节表;
 12. 钢件包边后需按本图大样尺寸加工, 本图中钢件包边尺寸均按图尺寸为准, 正负加工量由设计控制。
 13. 图中点焊按材料尺寸、标准, 以连接板钢件尺寸、安装为准说明;
 14. 钢件的包边钢件表面需按图防腐涂装处理及涂装要求《GB50205》的有关防腐涂装施工;
 15. 防腐要求:
 - 1) 采用热镀锌钢板, 厚度按国家现行标准《56909-1》第 2 条;
 - 2) 采用热镀锌钢板厚度按《GB50661-2011》第 2 条;
 - 3) 未注明, 参照国家现行标准《GB50661-2011》防腐涂装标准《56909-1》;
 16. 钢件包边后需按本图大样尺寸加工, 本图中钢件包边尺寸均按图尺寸为准, 正负加工量由设计控制。
 17. 图中点焊按材料尺寸、标准, 以连接板钢件尺寸、安装为准说明。

- [illegible]

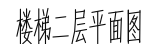
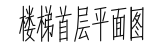


门卫屋面板加固平面布置图
1:50
注：图中原有墙顶圈梁均未表示出来。
原结构不加固，图中未示出。

预制板多孔隙结构加固说明：

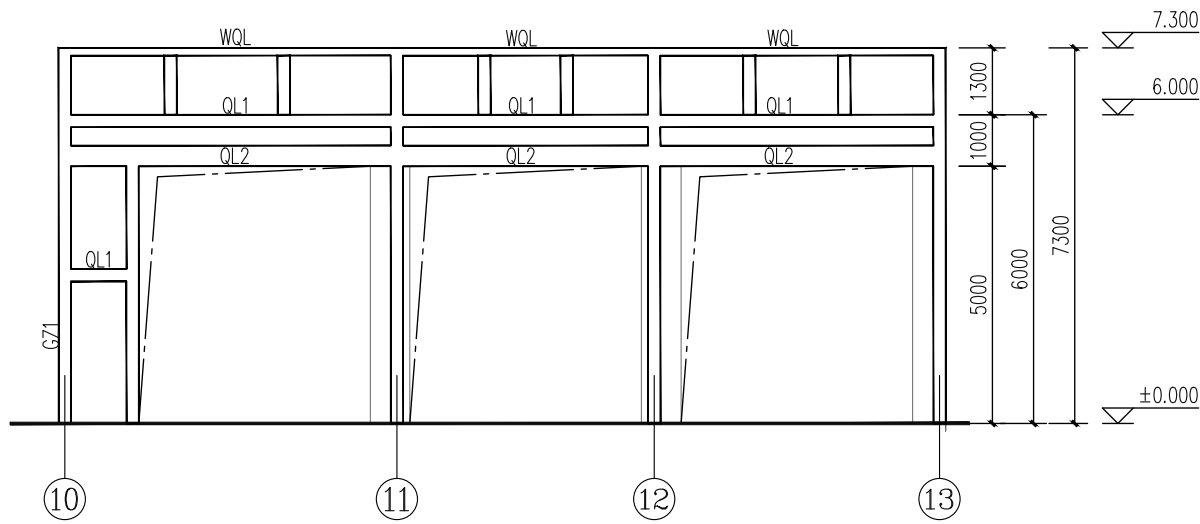
- JB1 未过梁的板底加固方式为粘碳纤维加固，型号为ZT-100/50；
- 胶粉为 $300\text{g}/\text{m}^2$ ，质量等级 I 级，碳纤维粘贴完成后按20mm厚M15聚合物砂浆保护层；
压条采用100mm宽300g/ m^2 碳纤维布，质量等级 I。
- 加固采用A级结构胶；
- JB1 板底碳纤维压条做法见构造—16 详图做法；
- 需加固楼顶层及处理见加固设计说明二；

				业主名称: 烟台福康		会 签	建 筑	暖 通	审 定		校 对		工程名称 烟台福康住宅产业化项目(一期)(桩基设计)			工程编号 ZD-20260630		
							结 构	电 气	审 核		设 计		图纸名称 门卫屋面板加固工程专项方案			档案编号		
				设计阶段			给排水			专业负责		制 图		图 纸 比 例 1:50	完 成 日 期 2026.07	图 号 结施-22		

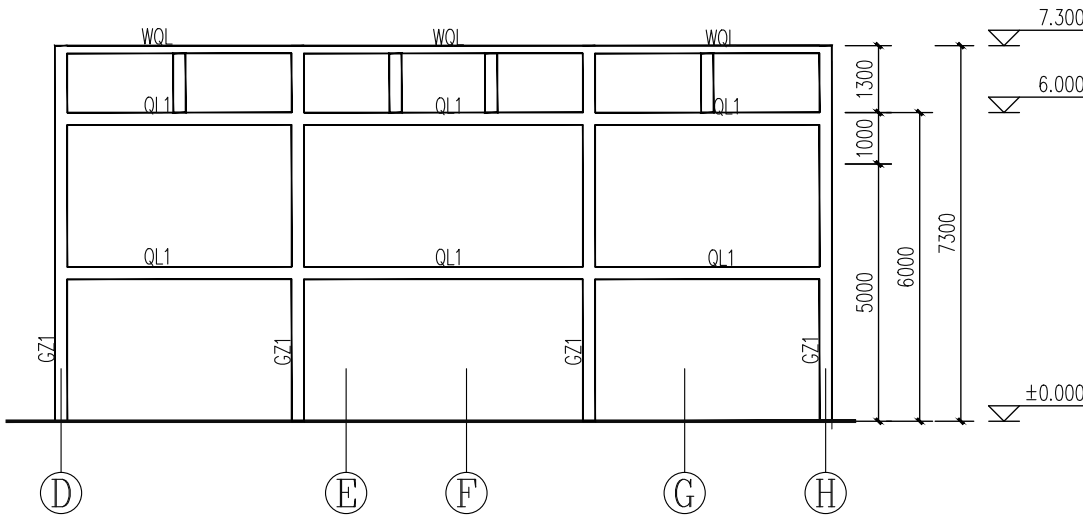


- 1、所有楼梯构件钢筋的锚固和搭接均按规范要求施工。
- 2、本工程楼梯剖面规则和构造详图参见国家建筑标准设计图集22G101-2。
- 3、除注外，C30平台板(PTB1)厚120mm， $\phi 8 @ 150$ ，双层双向。
- 4、C30楼梯构件(含梯梁、梯板、梯柱等)的锚固长度 $\geq l_{aE}$ 。
- 5、梯梁面而拉挂设置，梯梁柱及梯梁踏步等预埋件见建筑施工图。
- 6、楼梯钢筋按下列构造参见国家建筑标准设计图集18G901-2。

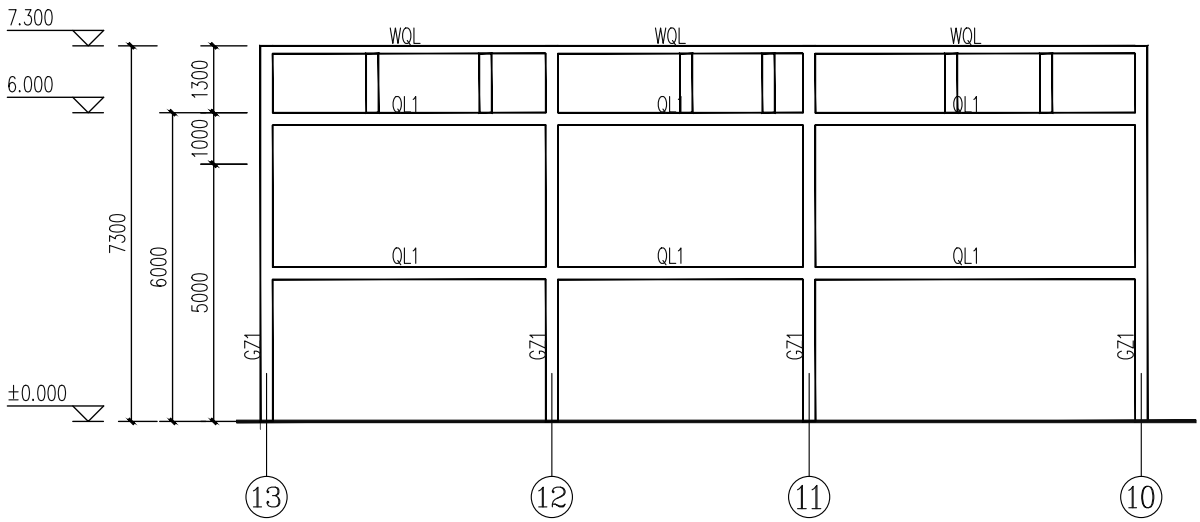
		业主名称: 烟台福顺康	会 签	建 筑 结 构	暖 通 电 气	审 定 审 核	校 对 设 计 图	工程名称 烟台福顺康老年养护院医养结合项目（新建工程）	工程编号 ZD-20260630



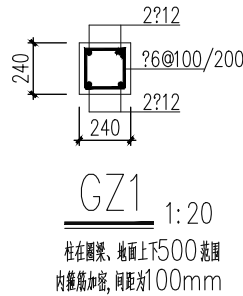
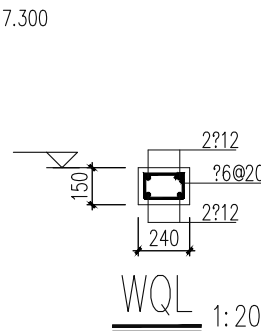
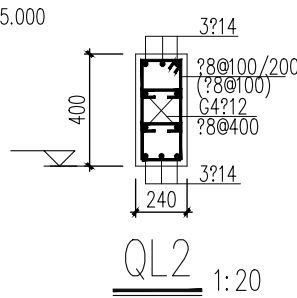
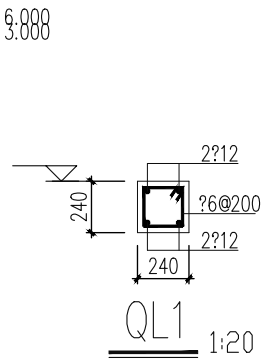
⑩~⑬轴立面图
1:100



④~⑧轴立面图
1:100



⑬~⑩轴立面图
1:100



- 附注: 1. 圈梁, 构造柱混凝土强度: C25.
2. 钢筋采用三级钢 HRB400.
3. 纵向墙体变形缝设于10轴, 做法参照图集J09-2004第7页。
4. 钢柱与墙体拉结详混凝土结构设计说明(二)-1~5大样。

	业主名称: 肇庆市端州区		会 签	建 筑	暖 通	审 定	校 对	工 程 名 称	工 程 编 号		
				结 构	电 气	审 核	设 计	图 纸 名 称	档 案 编 号		
	设计阶段	工程负责		给 排 水		专 业 负 责	制 图	图 纸 比 例	完 成 日 期	图 号	
								主要材料	2026.07	图 号	轴测—24



业主名称:			会 签	建 筑	暖 通	审 定	校 对	工程名称	热电厂供水工程(热电厂供水工程) (建设地点)		工程编号	ZD-202306030
设计阶段	工程负责	结 构		电 气	审 核	设 计	图 纸 编 号	图 纸 比 例	1:100	完成日期	2026.07	档 案 编 号



1、图中所示 区域属有爆炸危险， 区域属有爆炸危险。

2、本期工程埋地、露地管线均进行，并包含结构防腐设计防腐。

3、施工应自北向南进行可行开挖、反顶，并减小施工暴露面积。

4、新增管线（以实线）：埋地管线应防腐处理，火灾结构物（包括板、梁等），基础、名称标注防腐层从工坑上顶，指燃油结构物时，应标注为：上顶防腐。

5、指露地管道上顶防腐指防腐层厚度时间，主杆埋地不大于800mm，重要管线板板。

6、指露地管道上顶下、无油漆等应使用防腐层，单指防腐层厚度应大于1.5m，严禁标注无油漆。

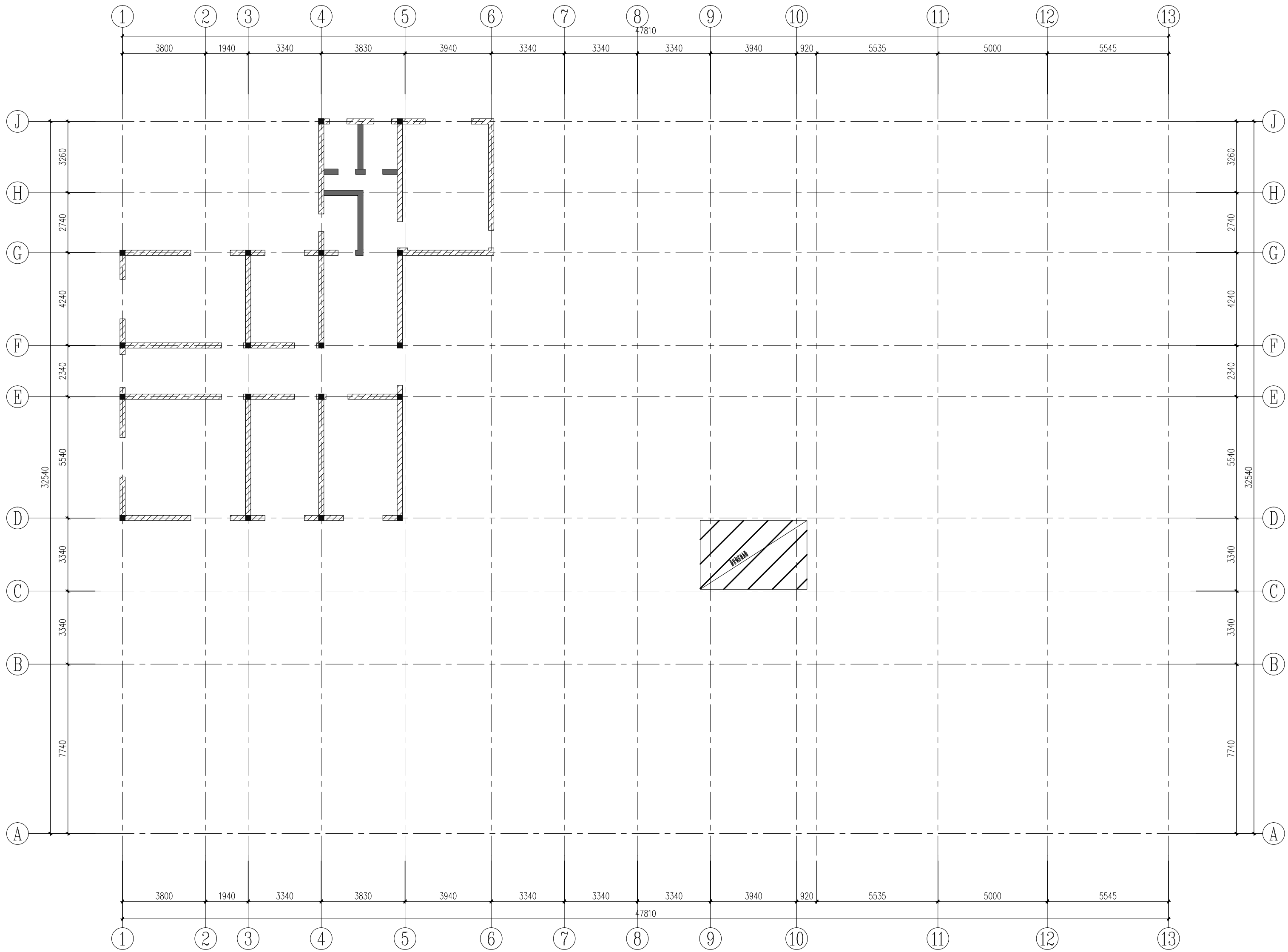
7、指在防腐层防腐层、管、管等，指防腐层防腐层防腐，防腐层防腐防腐防腐。

8、在防腐层防腐防腐，垂直度误差：每日至少2次，防腐层防腐防腐防腐。

图例

	原砖位置
	新增墙体

会 签	业主名称:		建 筑	暖 通	审 定	校 对	工程名称	工程编号	2D-20260630
	设计阶段	工程负责	结 构	电 气	审 核	设 计	图纸名称	档案编号	
			给排水		专业负责	制 图	图纸比例 1:100 完成日期 2026.07	图 号	暖通-08



三层、局部屋面—墙、楼板拆除平面布置图

1:100

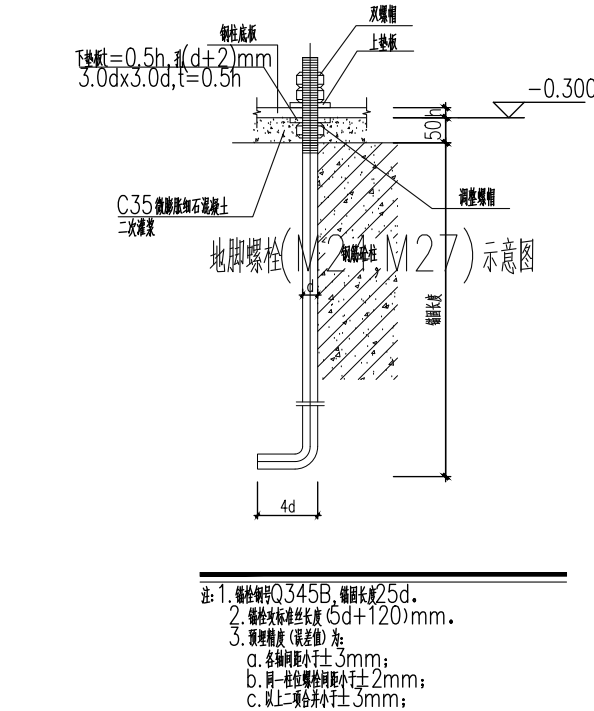
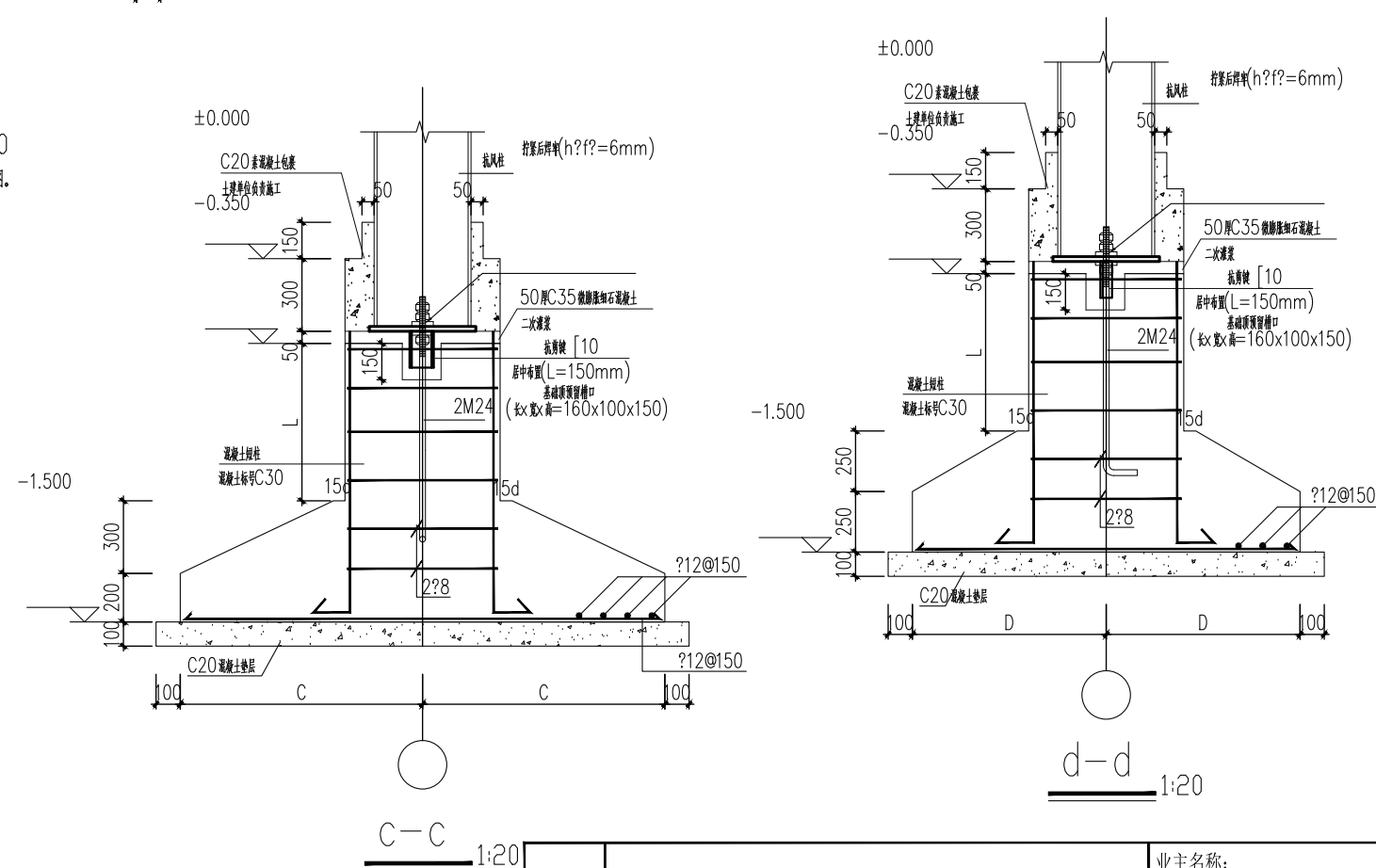
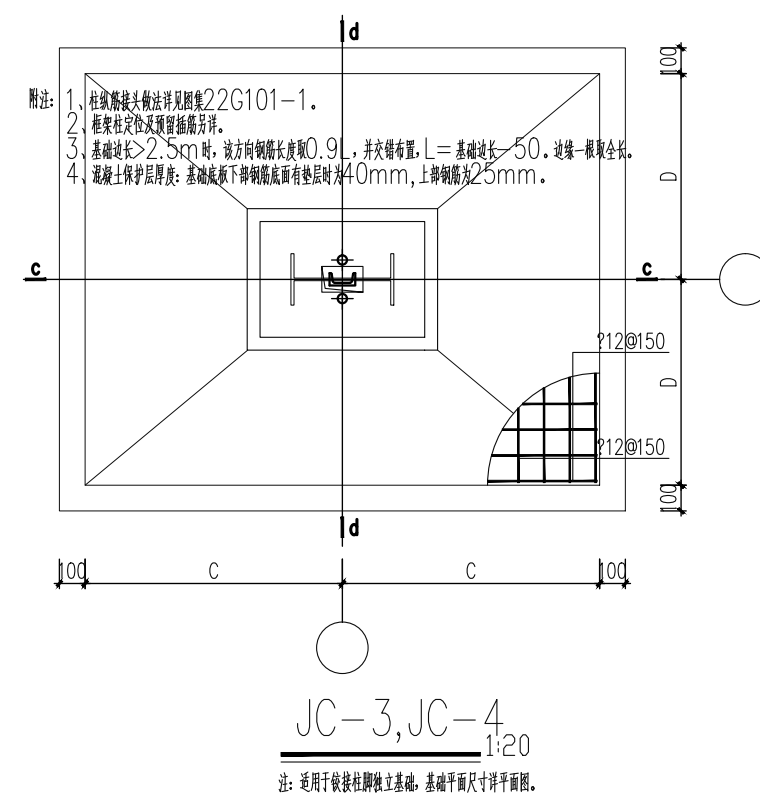
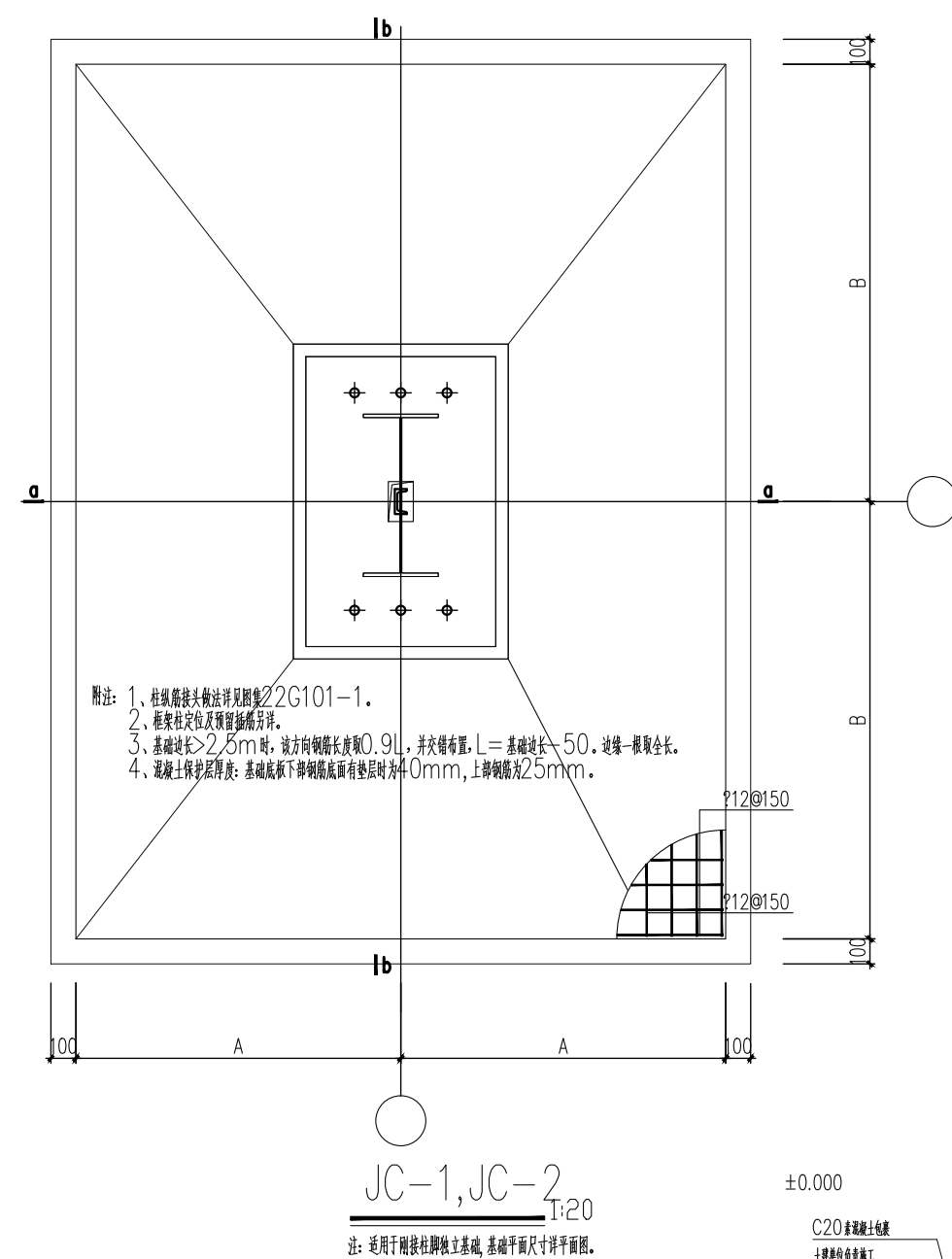
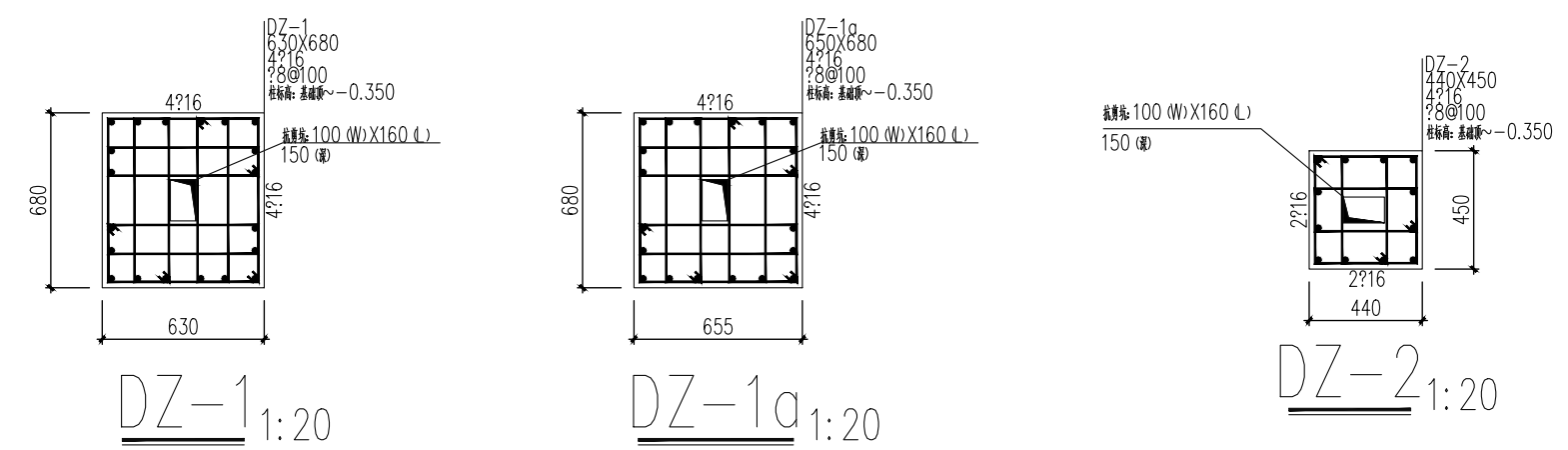
- 拆除说明:
- 图中所示 区域原有墙体拆除, 区域原有楼板拆除。
 - 本图应与建筑图、结构图共同使用, 并结合原结构设计图使用。
 - 施工前应设置施工区域进行可靠支撑、反顶, 并减小拆除工程面荷载。
 - 拆除顺序 (从东向西): 建筑装修层等附属物, 次要结构构件 (包括板、次梁等), 主要结构构件 (包括墙、梁、柱等), 基础。各层拆除顺序应从上到下。拆除遇有结构构件时, 应做好支护, 防止坍塌。
 - 拆除前应对上方预留结构进行临时支撑, 支撑间距不大于800mm, 顶紧模板底部。
 - 严禁随意自上而下、先非承重后承重的原则, 单层拆除高度不得超过1.5m, 严禁立体交叉作业。
 - 作业区设置双层安全防护网, 配备消防器材, 非作业人员严禁进入警戒区域。
 - 设置切断拆除区域水电、燃气管道, 对保留管线做好保护措施, 避免野蛮施工破坏管线。
 - 在拆除墙体前应设置, 垂直度观测点, 每日至少观测2次, 发现变形超标立即停工。

图例

区域原有墙体拆除

区域原有楼板拆除

	业主名称: 杭州绿城		会签	建筑	暖通	审 定	校 对	工程名称	工程编号		
				结构	电气	审 核	设 计	图纸名称	档案编号		
	设计阶段	工程负责		给排水	专业负责	制 图	图纸比例	图 号			
								完成日期	2026.07	档 案 号	绿城—09



0		业主名称:	会签	建 筑 结 构	暖 通 电 气	审 定 审 核	校 对	工程名称 图纸名称 图纸比例	设计阶段	工程负责	档案编号	ZD-20260630
				给排水			设 计 制 图	基础详图 1:100	完成日期	2026.07	档 案 号	续表—12