

 中国矿业大学 工程咨询研究院(江苏)有限公司 XUZHOU CUMT INSTITUTE OF ARCHITECTURA DESIGN RESEARCH & CONSULTING CO.,LTD	图 纸 目 录									
	建设单位		徐州市妇幼保健院							
	工程名称		5号楼加固设计项目							
	设计编号		2536		专业类别			结 构		
工程设计资质	甲级	项目负责人	张 军	张 军	审核	任 宇	任 宇	编制	王 杰	王 杰
资质证书编号	A132013134	专业负责人	张 军	张 军	校对	张 军	张 军	日期	2025.10	
序号	图纸编号	图纸内容						图幅	备 注	
1	GS-01	加固结构设计总说明(一)						A1		
2	GS-02	加固结构设计总说明(二)						A1		
3	GS-03	加固结构设计总说明(三)						A1		
4	GS-04	一层墙体加固平面图 一层构造柱、圈梁加固平面图						A1		
5	GS-05	一层顶梁板加固平面图						A1		
6	GS-06	二层墙体加固平面图 二层构造柱、圈梁加固平面图						A1		
7	GS-07	二层顶梁板加固平面图						A1		
8	GS-08	三层墙体加固平面图 三层构造柱、圈梁加固平面图						A1		
9	GS-09	三层顶梁板加固平面图 四层构造柱、圈梁加固平面图						A1		
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18		中华人民共和国一级注册结构工程师 姓 名：张 军 注册号：3206020-S026 有效期：至2027年12月								
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										

加固结构设计总说明(一)

1. 设计总则

- 本工程为徐州市妇幼保健院5号楼加固项目。
建设单位提供的资料有：鉴定报告。本工程遵照有关国家规范、规定进行加固设计。
因受客观条件影响，施工前应补充相关检测数据，本加固设计应经相关检测和相关单位审核后方可施工。
在加固补强施工过程如果暴露出新的问题,应暂时停止施工并及时通知有关各方处理问题。
- 鉴定报告:《徐州市妇幼保健院5号楼安全性与抗震鉴定》(备案号:XFAJ[03]20250310008)
- 该房屋大部分墙肢、个别混凝土梁安全性较差；墙体砂浆强度极低，不满足现行规范要求，抗震承载力差。本项目对砌体墙采用钢筋网水泥砂浆面层进行加固，混凝土梁采用粘贴碳纤维等方法进行加固。
同时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。装修改造应满足消防部门要求方可施工。
改造后该建筑在设计考虑的环境类别中的加固设计使用年限为30年。
- 凡预留洞、预埋件应严格按照结构图并配合其他工种图纸进行施工。未经结构专业许可，严禁擅自留洞或凿洞，其他专业需要开洞时，应先与结构专业沟通确认是否可行。
- 加固工程有许多特殊性和不安全因素，为了保证改造工程施工质量 and 工程安全，建设单位应选择有加固改造施工经验的专业队伍施工。改造施工应严格按照设计图纸进行，遵照各项施工操作规程施工，建立严格的检查制度和验收制度。
- 在加固过程中，如现场与本图有矛盾之处，或出现异常情况，应立即通知建设单位和设计单位，由双方协商解决，不得强行施工。
- 开工前应认真编写施工组织设计，选择好施工方案并做好施工准备，创造有利的施工条件，保证工程改造加固能顺利进行。
- 加固工程施工必须注意安全，应遵守先支撑后改造、先卸载后改造的原则，不得猛敲猛打。应随时观察改造过程中有何异常现象，若有问题应立即停止操作，临时支撑，并请有关单位共同协商解决。
- 结构施工图中除特别注明外，均以本总说明为准。施工时一律根据图中标注尺寸施工，不得测量图纸的尺寸施工。
- 本总说明未详尽处，应按现行有效的国家、地方和行业的相关标准及有关的规定、通知等文件执行。

2. 工程概况

工程名称: 徐州市妇幼保健院5号楼加固设计项目
建设地点: 江苏省徐州市云龙区
建筑面积: 1123.3m²
建筑高度: 10.90m
层数: 地上: 3层
主要功能: 医院

3. 设计依据、参数取值、主要荷载（作用）及计算软件

3.1 自然条件、设计主要参数取值

- 该工程所在地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g,设计地震分组为第三组，建筑抗震设防类别为标准设防类（乙类），重要性安全系数1.1。
- 基本风压按50年一遇取值：W₀=0.35kN/m²，地面粗糙度为B类；基本雪压按50年一遇取值：Wₛ=0.35kN/m² (R=50)。
- 使用活荷载:

项 目	不上人屋面	试验室、会议室	门诊室	卫生间	走廊和楼梯	电梯前室	药库
活荷载：kN/m²	0.5	3.0	2.5	2.5	3.5	3.5	6.0

3.2 计算软件

本工程采用PKPM2025 R2.5版本的鉴定加固（JGJG）板块进行加固改造设计。

3.3 国家相关的建筑结构设计规范及规程:

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| 《工程结构通用规范》 | (GB 55001—2021) |
| 《建筑与市政工程抗震通用规范》 | (GB 55001—2021) |
| 《建筑与市政地基基础通用规范》 | (GB 55003—2021) |
| 《钢结构通用规范》 | (GB 55006—2021) |
| 《混凝土结构通用规范》 | (GB 55008—2021) |
| 《既有建筑鉴定与加固通用规范》 | (GB 55021—2021) |
| 《砌体结构通用规范》 | (GB 55007—2021) |
| 《建筑结构可靠性设计统一标准》 | (GB 50068—2018) |
| 《建筑结构荷载规范》 | (GB 50009—2012) |
| 《混凝土结构设计规范》（2024年版） | (GB/T50010—2010) |
| 《建筑抗震设计规范》（2024年版） | (GB/T50011—2010) |
| 《建筑工程抗震设防分类标准》 | (GB 50223—2008) |
| 《屋面工程技术规范》 | (GB 50345—2012) |
| 《民用建筑设计通则》 | (GB 50352—2005) |
| 《混凝土结构加固设计规范》 | (GB 50367—2013) |
| 《混凝土结构后锚固技术规程》 | (JGJ 145—2013) |
| 《建筑抗震加固技术规程》 | (JGJ116—2009) |
| 《建筑地基基础设计规范》 | (GB 50007—2011) |
| 《既有建筑地基基础加固技术规范》 | (JGJ123—2012) |
| 《砌体结构设计规范》 | (GB 50003—2011) |
| 《砌体结构加固设计规范》 | (GB 50702—2011) |
| 《建筑防火设计规范》（2018年版本） | (GB 50016—2014) |
| 《建筑结构加固工程施工质量验收规范》 | (GB 50550—2010) |
| 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》 | 中华人民共和国住房和城乡建设部令第47号(2019修订版) |
- 注：1 本工程按现行国家设计标准进行设计，施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外，尚应严格执行国家及工程所在地的有关规范或规程。
2 当上述标准出现新版本取代图纸选用的版本时，施工时应执行最新有效版本。
3 当检测验收要求指标值在上述不同规范规程中的要求不一致时，应以较严格要求为准。

3.4 本工程采用的主要图集

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 《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、2、3 |
| 《砖混结构加固与修复》 | 15G611 |
| 《砌体填充墙结构构造》 | 22G614—1 |
| 《混凝土结构加固构造》 | 13G311—1 |

- 注：1 除本工程设计图纸明确外，施工时应执行以上图集的要求；
2 当上述图集存在与最新执行的规范、规程要求不符时，施工时应执行最新规范、规程的有关要求；

4. 主要材料及其技术指标

设计中采用的各种材料，必须具有出厂质量证明书或试验报告单，并在进场后按现行国家有关标准的规定进行检验和试验，检验和试验合格后方可在工程中使用。

4.1 混凝土：（混凝土应采用预拌商品混凝土）

4.1.1 混凝土强度等级表：

部位或构件	基础	钢筋混凝土板墙	构造柱，圈梁
混凝土强度等级			C25

注：1 混凝土的技术指标应符合《混凝土结构设计规范》GB50010的要求,混凝土应采取可靠措施防止混凝土收缩裂缝。

4.1.2 结构混凝土耐久性设计要求

1 混凝土结构的环境类别及材料耐久性基本要求：

部位或构件	环境类别	最大水灰比	最大氯离子含量	最大碱含量
室内干燥环境构件	一 类	0.60	0.30 %	不限制
室内潮湿环境和地下室室内构件、非严寒寒冷地区的露天构件	二a 类	0.55	0.20 %	3.0kg/m³
严寒寒冷地区的露天构件	二b 类	0.50	0.15 %	3.0kg/m³
与地下水、土直接接触的构件	三a 类	0.45	0.15 % (0.10 %弱腐蚀)	3.0kg/m³

- 注：1 施工单位和混凝土供应商应按混凝土构件所处环境作用类别与等级，按GB/T50476—2019附录B1，B2,B3选用混凝土原材料(包括胶凝材料最小用量、最大用量；氯离子、三氧化硫和碱含量、骨料粒径等)。
2 处于严寒和寒冷地区二b、三a类环境中的混凝土应使用引气剂，并可采用括号内的有关参数。

2 普通混凝土构件最外层钢筋的混凝土保护层厚度

环境类别	板、墙		梁、柱(斜撑)	
	≤C25	C30~C45	≤C25	C30~C45
一	20	15	25	20
二a	—	20	—	25
二b	—	25	—	35
三a	—	30	—	40
三b	—	40	—	50

- 注：1 受力钢筋外边缘至混凝土表面的距离，除符合表中规定外，不应小于钢筋的公称直径。
2 机械连接接头与连接件的混凝土保护层厚度应满足受力钢筋保护层最小厚度,连接件之间的横向净距不应小于25mm。
3 基础有防水要求时纵向钢筋和地下防水混凝土构件迎水面受力钢筋保护层厚度50mm,基础无地下室时保护层70mm。无防水要求时,基础纵向钢筋保护层厚度40mm。
4 当钢筋采用机械连接时，机械连接套筒的保护层厚度应满足受力钢筋最小保护层厚度的要求，且不得小于15mm。
5 对浴室四周室外地坪下各1000mm的混凝土表面、屋面板上表面、地下室顶板上表面、卫生间楼、板上下表面、室外挑檐、雨棚等上表面应采取防护措施，首选涂水泥基渗透结晶型防水涂料1.0mm厚，也可涂水泥基防水涂料3.0mm厚，涂料外防护做法详建筑设计。
6 除设计已考虑和注明外，当梁、柱、板、墙由一类环境进入不利环境，保护层比一类环境要加大(S)时，构件断面相应加大或加厚(S=50—一类环境构件相应保护层厚度)。具体做法详结论—03中图2。
7 当梁、柱、板、墙钢筋保护层厚度大于50mm时防裂构造措施详见20G329—1—1—8，附加钢筋网片规格为Φ6@150双向。

4.2 钢材：（钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率：）

种 类	符 号	f_y (N/mm ²)	f_y (N/mm ²)	备 注	
热轧钢筋	HPB300	Φ	270	270	框架柱、框架梁(含连梁)、楼梯柱、梁
热轧钢筋	HRB400	Φ	360	360	楼梯板纵向受力钢筋, 剪力墙竖向、
热轧钢筋	HRB400E	Φ	360	360	水平钢筋采用HRB400E 钢筋;
热轧钢筋	HRB500E	Φ	435	435	其余均可采用HRB400 钢筋。

- 注 1 纵向受力钢筋及箍筋抗震性能指标应满足《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB1499.2—2018抗震钢筋性能指标；钢筋检验方法应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204—2015的规定。
2 当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按原钢筋承载力设计值相等的基本原则换算，并应满足最小配筋率、抗震验算等要求。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。
3 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），纵向受力钢筋应符合下列三项指标：
1）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；
2）钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于1.3；
3）钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。
4 RRB400、HRB400E、HRB500E钢筋的外观标记不明显，应严格管理以防混用。
5 预埋铁件的锚板 Q235B、Q355B；预埋件的锚筋采用HRB400 钢筋；预埋的吊环均采用Q235B 圆钢；均不得采用冷加工钢筋。预埋件施工前应对其表面进行除锈涂红丹两道,刷防锈漆两道，除锈等级不低于Sa2，防护涂层的最小厚度不小于120μm。

4.3 焊条、焊剂：

- 4.3.1 钢筋电弧焊接所采用的焊条，应符合现行《碳钢焊条》GB/T5117或《低合金钢焊条》GB/T5118的规定。钢筋焊接焊条、焊剂的型号选用及焊接质量应满足《钢筋焊接及验收规程》JGJ18要求。
4.3.2 细晶粒热轧带肋钢筋以及直径大于28mm的带肋钢筋，其焊接应经试验确定；余热处理钢筋不应焊接。

4.4 砌块、砂浆（预拌砂浆）

- 后砌墙体采用混凝土实心砖，砌块强度等级为MU15，砂浆采用M7.5水泥砂浆，±0.000以下及女儿墙采用M10水泥砂浆。
- 后砌墙体：砌体施工质量控制等级为B级，后续使用年限为30年，结构安全等级为一级。
- 墙身材料为非粘土，确定砂浆强度等级时应采用同类块体为砂浆强度试块底模。
- 本工程砌体砂浆采用预拌砂浆，其技术指标应符合《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T223—2010相关要求。
- 砌体耐久性设计要求
配筋砌体中钢筋的最小保护层厚度应符合下表：

环境类别	条件	位于砂浆中的钢筋	配筋砌体保护层
1	正常居住及公共建筑的内部干燥环境	普通钢筋	20
2	潮湿的室内或室外环境，包括与无侵蚀性土和水接触的环境	重镀锌或有等效保护的钢筋	25
5	有侵蚀性地下水或土壤的环境	不锈钢或有等效保护的钢筋	40

- 注：（1）灰缝中钢筋外露砂浆保护层的厚度不应小于15mm。
（2）环境类别为2类环境条件下砌体内的钢筋应采用重镀锌钢筋，镀锌层的厚度不应小于290g/m²，且重镀锌钢筋的保护层厚度不小于20mm。
（3）5类环境时砌体采用混凝土普通砖,强度等级为MU20,砂浆应采用水泥砂浆,强度等级不应低FM10。且重镀锌钢筋的保护层厚度不小于20mm。

4.5 聚合物砂浆

- 聚合物砂浆：Ⅰ级。聚合物砂浆的安全性应符合现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728的规定。
- 采用聚合物砂浆面层加固钢筋混凝土结构时，其聚合物品种的选用应符合下列规定：
1）对重要结构的加固，应选用改性环氧类聚合物配制；
2）对一般结构的加固，可选用改性环氧类、改性丙烯酸酯类、改性丁基类或改性氯丁类聚合物乳液配制；
3）不得使用聚乙醚醇类、氯醚类、苯类聚合物以及乙烯—醋酸乙酯共聚物配制；
4）在结构加固工程中不得使用聚合物成分及主要添加剂成分不明的任何型号聚合物砂浆；不得使用未提供安全数据清单的任何品种聚合物；也不得使用在产品说明书规定的储存期内已发生相分离现象的乳液。

4.6 结构胶

- 承重结构加固工程中严禁使用不饱和聚酯树脂和醇酸树脂作为胶粘剂。承重结构用的胶结剂，必须进行粘结抗剪强度检验。检验时，其粘结抗剪强度标准值应根据置信水平c=0.90、保证率为95%的要求确定。
- 结构胶粘剂相关性能指标应满足现行《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728的要求。
- 植筋胶结剂采用改性环氧树脂胶结剂或改性乙烯酯基类胶剂，A级胶,其性能指标必须满足GB50728—2011《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》第4.2.2条的规定。当胶结的设计要求使用底胶时，应对结构胶配套的底胶进行安全性鉴定。底胶的安全性鉴定标准应符合《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》（GB50728—2011）表4.7.2中的要求。
- 粘钢用的灌浆胶为A类胶，相关指标应符合现行《混凝土结构加固设计规范》及《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》的要求。
- 本工程所用结构胶其钢—钢粘结抗剪性能必须经湿热老化检验合格.湿热老化检验应在50℃温度和98%湿度的环境条件下按《混凝土结构加固设计规范》附录I规定的方法进行.老化时间: 重要构件不得少于90d；一般构件不得少于60d.经湿热老化后的试件,应在常温条件下进行钢—钢拉伸抗剪试验,其强度降低的百分率(%)应符合下列要求:
1.A级胶不得大于10%; 2.B级胶不得大于15%;
4.6.6 碳纤维布粘贴胶采用A类胶，应与碳纤维布配套采用同品牌胶。
- 本工程所用结构胶必须通过毒性检验.对完全固化的胶结剂,其检验结果应符合实际无毒卫生等级的要求。
- 本工程所用结构胶严禁使用乙二胺作改性环氧树脂固化剂,严禁添加挥发性有毒溶剂和非反应性稀溶剂。
- 本工程裂缝处理采用环氧树脂灌注胶。裂缝处理采用表面封闭法时，可采用环氧胶泥或其他代替材料。

4.7 纤维和纤维复合材料

- 碳纤维材料用的纤维必须为连续纤维.碳纤维必须选用聚丙烯基(PAN基)12K或12K以下的小丝束纤维,严禁使用大丝束纤维。
- 结构加固用的纤维复合材料的安全性必须符合现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728和《混凝土结构加固设计规范》GB 50367的规定。
- 承重结构加固工程，严禁采用预浸法生产的纤维织物。
- 纤维织物和预成型板等纤维制品可不抽检纤维而直接抽检纤维制品性能,但厂商应书面保证该批制品所用的纤维材料性能符合本规定,且书面保证应随同工程验收文件存档备查。
- 结构加固用的纤维复合材料的安全性指标必须满足下表要求。
纤维复合材料的抗拉强度标准值应根据置信水平C=0.99,保证率为95%要求确定。

项目	类别	单向织物(布)		条形板	
		高强I级	高强II级	高强I级	高强II级
抗拉强度标准值 (MPa)		≥3400	≥3000	≥2400	≥2000
受拉弹性模量 (MPa)		≥2.3X10 ⁹	≥2.0X10 ⁹	≥1.6X10 ⁹	≥1.4X10 ⁹
伸长率(%)		≥1.6	≥1.5	≥1.6	≥1.4
弯曲强度 (MPa)		≥700	≥600	—	—
层间剪切强度(MPa)		≥45	≥35	≥50	≥40
仰贴条件下纤维复合材料与基材正拉粘结强度(MPa)	对混凝土和砌体基材：≥2.5且为基材内聚破坏 对钢材基：≥3.5且不得为粘胶破坏				
纤维体积含量(%)		—	—	≥65	≥55
单位面积质量(g/m²)		≤300	≤300	—	—

- 对符合安全性能指标要求的纤维织物复合材料或纤维复合板材,当它与其他结构胶粘剂配套使用时，应对其抗拉强度标准值、纤维复合材料与基材正拉粘结强度和层间剪切强度重新做适配性检验。
- 现场粘贴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。
- 本工程碳纤维加固材料选用:
1 碳纤维布(T)的强度等级为高强Ⅱ级,单位面积质量为300g/m²,厚度为0.167mm.弹性模量不小于230GPa，极限强度不小于3400MPa。
2 碳纤维胶粘剂为A级胶,宜与碳纤维配套采用同品牌胶。
- 裂缝注浆料
4.8.1 裂缝封闭及化学灌浆采用的改性环氧基裂缝注浆料，其性能指标必须满足现行《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728第5.2.1条规定
4.8.2 裂缝封闭及化学灌浆采用的改性水泥基裂缝注浆料，其性能指标必须满足现行《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728第5.2.2条规定
4.8.3 用于高温环境的改性水泥基裂缝注浆料，其性能指标必须满足现行《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728第5.2.3条规定
4.8.4 裂缝注浆料涉及工程安全的工艺性能要求，应符合现行《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728第5.2.4条规定
4.8.5 改性环氧基裂缝注浆料中不得含有挥发性溶剂和非反应性稀溶剂；改性水泥基裂缝注浆料中氯离子含量不得大于胶凝材料质量的0.05%。任何注浆料均不得对钢筋金属锚固件和预埋件产生腐蚀作用。

5. 存在危险性较大的分部分项工程的提示

5.1 总则

- 为加强对房屋建筑工程中危险性较大的分部分项工程(简称“**危大工程**”)的安全管理，有效防范安全事故；全面贯彻安全、适用、经济、保证质量的技术方针，依据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(2019修订版)制定本说明。
- 本说明适用于房屋建筑工程中危险性较大的分部分项工程安全管理。
- 本说明所称危险性较大的分部分项工程，是指房屋建筑工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程。
- 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。实行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可以由相关专业分包单位组织编制。
- 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监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。
- 本工程涉及**危大工程**的重点部位和环节：本图仅从设计角度判定本工程涉及事项；另施工方应结合本工程实际情况以及施工全过程，依据现行法律、法规进行综合判定是否存在施工涉及事项。
- 危险性较大的分部分项工程范围(以下勾选项为本工程所涉及到的)
 - 基坑工程
 - 1）开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
 - 2）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。
 - 模板工程及支撑体系
 - 1）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
 - 2）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。
 - 3）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。
 - 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
 - 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。
 - 2）采用起重机械进行安装的工程。
 - 3）起重机械安装和拆卸工程。
 - 脚手架工程
 - 1）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）。
 - 2）附着式升降脚手架工程。
 - 3）悬挑式脚手架工程。
 - 4）高处作业吊篮。
 - 5）卸料平台、操作平台工程。
 - 6）异型脚手架工程。
 - 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。
 - 暗挖工程
 - 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。
 - 其它
 - 1）建筑幕墙安装工程。
 - 2）钢结构、网架和索膜结构安装工程。
 - 3）人工挖孔桩工程。
 - 4）水下作业工程。
 - 5）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。
 - 6）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。

会 签

总 图		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	

盖 章
图纸必须加盖本单位出图印章方可有效
图纸须经施工图审查合格后方可施工

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名：张 军
注册号：3206020-8026
有效期：至2027年12月

加固结构设计总说明(二)

6. 加固技术说明:

(一) 加固施工要求

- 1.本工程的承重结构构件加固施工必须由具有相关施工资质的专业公司完成。
- 2.构件进行加固前,应优先考虑将原结构构件除其自重外进行卸荷,如无法卸荷时应及时向设计人员报告,得到设计允许后方可施工。
- 3.在加固过程中若发现原结构构件有开裂、腐蚀、锈蚀、老化以及与图纸不一致的情况,施工单位应进行记录检查结构损坏的程度,并向设计人员报告。得到设计人员的答复后方可继续相关的施工。
- 4.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,若部分结构拆除工作需先进行加固,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。
- 5.施工单位在施工过程中必须做好对新旧混凝土浇筑界面的处理,凿毛、充分湿润、接浆(或使用其他界面剂),保证连接面的质量和可靠性。
- 6.采用粘钢、粘贴碳纤维或加大截面等加固方式加固时,在施工中应严格控制混凝土基面的处理质量。
- 7.加固施工时,应按照加固材料对施工环境温度和湿度的特殊要求进行。要注意加固材料存储和使用过程中的安全,并按产品说明的要求采取安全保障措施。

(二) 加固施工技术说明:

1.植筋技术:

- 1) 材料准备,进场的钢筋要严把质量,若钢筋表面有锈,种植钢筋前先用砂纸打磨除锈,对钢筋锚固端进行除锈,用清水冲洗干净、晾干,再用丙酮溶液去油。施工用的机械设备(金刚石钻机、电锤、鼓风机等)检查无故障,准备配制胶体的计量器皿、容器等。
- 2) 钻孔成孔,将需要锚固钢筋的地方弹线定位,用钻机机械钻孔。
- 3) 孔洞清理,成孔后随即清理钻孔,采用空气压缩机等除尘设备对孔内混凝土灰粉吹净,若遇雨天或孔内有水时,还必须用海绵棒将水吸净,急用时需烘干,然后用脱脂棉蘸丙酮擦洗孔壁,植筋前,临时将孔口用水塞封堵保护。
钻孔导致周围砖块破损严重时,还应清除松动碎砖,采用C25细石混凝土填充。
- 4) 配制胶,各种材料的配合比必须严格控制其计量,拌合均匀,胶一次配置不宜过多,
- 5) 注胶植筋胶调制完成后,应迅速往钻孔内注胶,然后植筋,按一定方向旋转数圈,使树脂胶与钢筋和混凝土表面粘结密实,注入孔内的环氧树脂脂量,以插入钢筋后不外溢为宜。
- 6) 固化后拉拔实验,注胶24小时后方可进行下道工序,在24小时内不得对钢筋有任何扰动。
- 7) 植筋锚固深度需符合《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013)15.2节的要求。
锚固深度应经计算确定;不得按短期拉拔试验值或厂商技术手册的推荐值采用。

2.增大截面加固技术:

- 1) 首先凿除构件表面的粉刷层或垫层至混凝土基层;对混凝土缺陷部位(混凝土疏松、破损)应清理至坚实基层。混凝土存在裂缝应按要求处理;钢筋锈蚀应进行除锈和清洁。
- 2) 在完全露出坚实基层的基础上进行凿毛处理,凿毛深度约5~10mm,凿毛痕的间距为30毫米左右,凿毛率不小于90%。被包的混凝土棱角要打掉。
- 3) 根据图纸要求进行植筋。植筋时,其钢筋先焊接后种植,其焊点距基材混凝土表面应大于50mm,并且采取措施,以免焊接的高温损伤混凝土。
植筋完成后,不得在靠近植筋处对植筋钢筋进行施焊。
- 4) 钢筋加工和绑扎,模板搭设要符合现行《混凝土结构工程施工质量验收规范》的要求。
- 5) 浇筑混凝土前,应对旧混凝土基面充分洒水湿润。然后涂刷界面粘剂,将水泥和水按1:2的水灰比混合搅拌均匀涂布1~2遍。
- 6) 界面涂刷粘剂后应立即浇筑新混凝土,新浇筑的混凝土应掺入适量膨胀剂,膨胀剂掺量为12%(和水泥重量比)并按产品说明要求。浇筑过程中应保证气体能自由逸出,保证浇筑密实。
- 7) 浇筑完成后应采取覆盖淋水养护,且养护时间不得小于14d。

3.灌胶粘钢技术:

- 1) 首先凿除构件表面的粉刷层或垫层至混凝土基层;对混凝土缺陷部位应按要求进行相应的修复处理。
清除混凝土表面的油污、浮浆,并打磨至坚实基层;对不平整部位应进行打磨或修复处理。
清除表面粉尘并清洗干净。
- 2) 钢板(型钢)安装前应进行打磨除锈处理,并清洗干净。钢板(型钢)安装时保证钢板(型钢)与混凝土之间的间隙合理(1~3mm)。型钢或钢板的接头部位要符合相关要求。安装时焊接质量达到相关要求
- 3) 灌胶前应保证基面清洁和无积水。灌胶嘴的布置合理,封缝可靠;拌胶的配比和操作严格按照产品说明进行。灌胶顺序和操作要求规范,确保灌胶密实度符合规范要求:密实度在锚固区不小于90%,非锚固区不小于70%。
- 4) 粘钢用的灌浆胶均为A类胶,相关指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013中4.5.5的有关要求。
- 5) 24小时后方可拆除支撑。
- 6) 粘好钢板后必须用小锤轻敲钢板是否有空鼓声,如发现空鼓率超过10%时应剥下钢板补胶,重贴。

4. 钢筋网水泥砂浆面层加固:

- 1) 面层宜按下列顺序施工:1) 原有墙面清底;2) 钻孔并用水冲刷;3) 孔内干燥后安装锚筋并铺设钢筋网;4) 浇水湿润墙面;5) 抹水泥砂浆;6) 墙面装饰;
- 2) 原墙面碱蚀严重或有松散部分时,应先清除松散部分,已松动的勾缝砂浆应剔除;

- 3) 墙面钻孔时,应先按设计要求画线标出锚筋或穿墙筋位置,并应采用电钻在砖缝处打孔。穿墙孔直径宜比穿墙筋直径大2mm;L形锚筋,采用化学植筋,钢筋采用HRB400.墙体或楼板钻孔时不得伤及原有钢筋。
- 4) 铺设钢筋网片时,竖向钢筋应靠墙面并采用钢筋头支起。钢筋网在墙面的固定应平整牢固。钢筋网宜采用点焊方格钢筋网。
- 5) 抹水泥砂浆时,应先在墙面刷水泥浆一道再分层抹灰,且每层厚度不应超过15mm。面层应浇水养护,防止阳光暴晒,冬季应采取防冻措施;
- 6) 钢筋网与原有墙面、周边构件的拉结筋应检验合格后方可进行下一道工序的施工。

5. 加固表面防护技术要求:

- 1 碳纤维加固表面应采用20mm厚聚合物砂浆防护。为增加粉刷层粘接力,可涂刷界面剂或采取其他措施进行处理。楼面加固时可采用后续找平层进行防护。
- 2 粘钢加固表面应首先进行除锈和清洁处理,涂刷防锈漆两道后再采用25mm厚1:3水泥砂浆防护。为增加粉刷层粘接力,可涂刷界面剂或采取其他措施进行处理。楼面加固时可采用后续找平层进行防护。
- 3 处于Ⅱa类环境的粘钢或碳纤维加固构件应采用50mm厚新增混凝土保护层进行防护。
- 4 加固部分的防护要达到相关的耐火等级要求。
- 5 加固表面防护要在粘贴胶完全固化后方可施工。

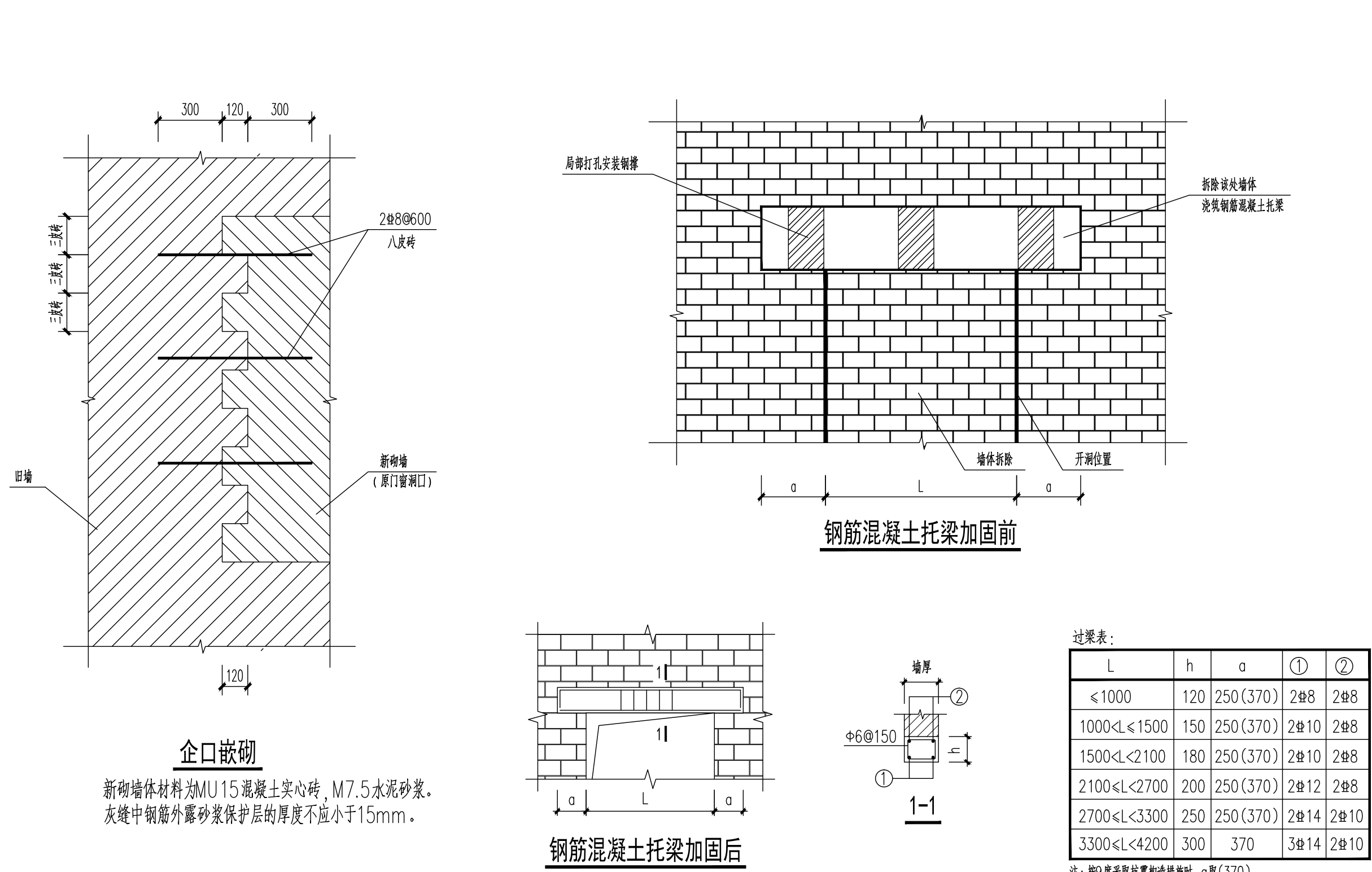
6. 加固施工验收要求:

- 1 碳纤维加固验收。在碳纤维粘贴之前,应进行表面处理隐蔽工程验收,合格后方可后续施工。碳纤维片材的实际粘贴面积不应小于设计面积,位置偏差不应大于10mm,总有效粘贴面积不应小于95%。
- 2 化学植筋验收。在注胶之前,应进行钻孔和清孔隐蔽验收,合格后方可后续施工。验收包括锚栓的位置、直径是否达到要求,胶浆外观固化情况,同时还应提供锚栓抗拔力现场抽检报告。同规格、同型号,部位基本相同的锚栓组成一个检验批,抽取数量按每批总数的1%,且不少于3根。
- 3 加大截面加固验收。灌浆料或混凝土浇筑前应进行表面处理隐蔽工程验收,合格后方可后续施工。验收包括原结构是否清理至密实部位,表面应凿毛或打沟槽,混凝土棱角应做成倒角($R\geq 20\text{mm}$),加大截面应振捣密实,无蜂窝、孔洞、裂缝等现象。
- 4 裂缝修补工程验收。设计对修复混凝土裂缝有恢复截面整体性要求时,当胶粘材料到达7d固化期时,应立即取胶芯样进行检测。取样部位由设计单位确定,取样的数量应按裂缝注射或注浆的分区确定,每区不应少于2个芯样。取样造成的孔洞应立即采用强度等级较原构件提高一级的细石混凝土填充。相关要求见现行《混凝土加固设计规范》GB 50367第17.2节

7. 施工需特别注意的事项:

- 1) 改造加固时必须派专人负责安全检查,确保加固过程的绝对安全。
- 2) 改造加固施工应由有加固资质及有经验的专业队伍施工,加固前应认真对照加固图纸与现场情况,如施工应严格按照图纸进行,严格按操作各项施工操作规程施工,施工时不能猛敲猛打,注意保护结构构件,施工时随时观察加固过程有何异常现象,若有问题应立即停止操作并立即通知设计单位及时研究解决,避免加固过程中又出现新问题。
- 3) 所有的预埋件及预留孔洞应按各专业的图纸预埋、预留,不得遗漏。
- 4) 施工前应认真阅读图纸,在确定各种施工图一致后,再进行施工。
- 5) 因甲方未提供完整的竣工图及施工原始资料,故现场可能出现与本图有矛盾之处,应立即通知建设单位和设计单位,由双方协商解决,不得强行施工。
- 6) 在施工安装过程中,应采取有效措施保证结构的稳定性,确保施工安全。
- 7) 未经结构工程师允许不得改变使用环境及原设计的使用功能。
- 8) 房间内的墙体应按照建筑图的位置,同时依据结构图的布置砌筑,不得随意砌筑。
- 9) 图纸应经过施工图审查和会审后才可用于施工。
- 10) 施工各阶段验收应提前通知设计人员以便准时到场参加验收。
- 11) 混凝土结构在设计使用年限内尚应遵守下列规定:
 1. 加固结构应以10年为周期进行检查与维护;
 2. 设计中可更换的构件应按规定更换;
 3. 构件表面的防护层,应按规定维护或更换;
 4. 结构出现可见的耐久性缺陷时,应及时进行处理。
- 12) 结构应按设计规定的用途使用,并应定期检查结构状况,进行必要的维护和维修。
严禁下列影响结构使用安全的行为:
 1. 未经技术鉴定或设计许可,擅自改变结构用途和使用环境;
 2. 损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施;
 3. 擅自增加结构使用荷载;
 4. 损坏地基基础;
 5. 违规存放爆炸性、毒害性、放射性、腐蚀性等危险物品;
 6. 影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。
- 13) 未尽事宜应严格按照国家现行设计施工规范规程及相应的施工验收规范施工。

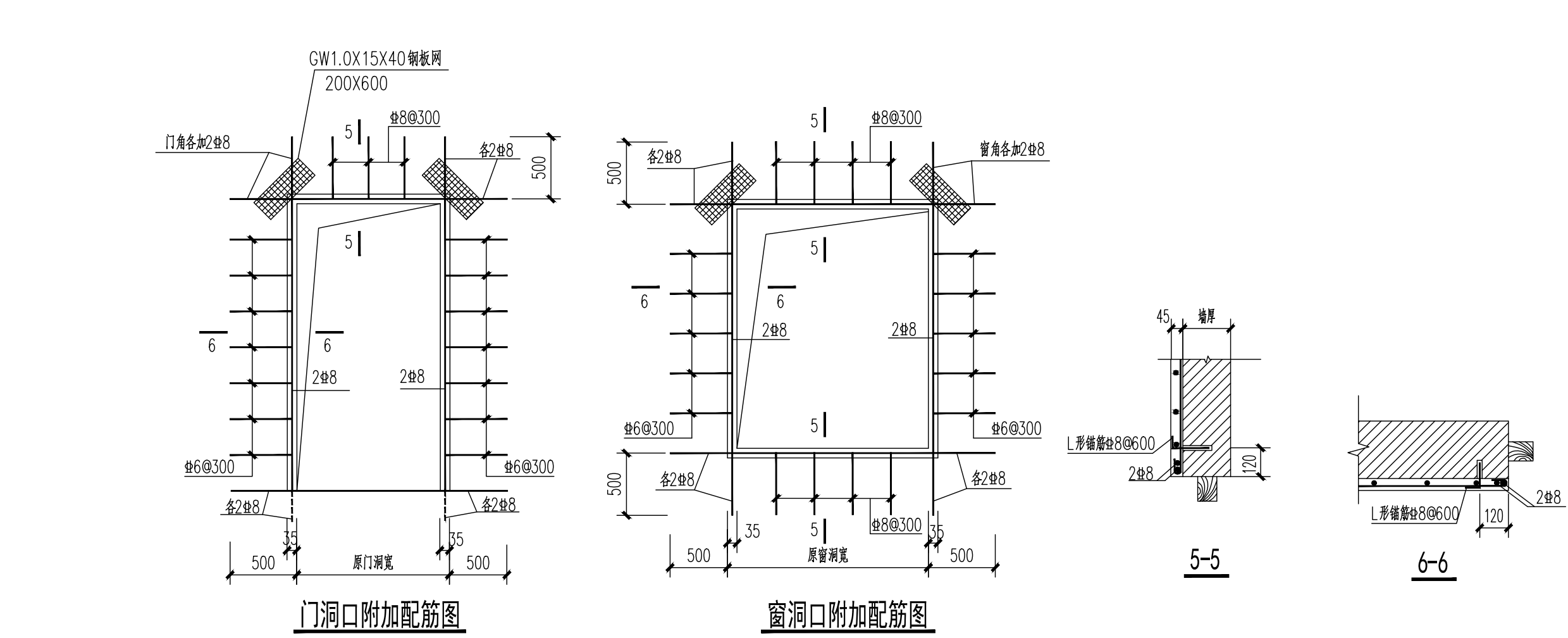
墙体封堵或新增洞口大样



注:对墙体开洞施工顺序如下:

- 1) 对局部楼板进行支撑;
- 2) 在混凝土托梁位置局部打孔,安装钢撑以支撑上部墙体传来的荷载;
- 3) 拆除混凝土托梁位置墙体,浇筑钢筋混凝土托梁,钢撑直接埋入混凝土梁中;
- 4) 混凝土强度达到设计强度时,拆除临时支撑;
- 5) 拆除洞口范围内墙体。
- 6) 新增混凝土托梁混凝土强度等级为C25。

钢筋网水泥砂浆面层洞口加固大样



钢筋网水泥砂浆加固砌体,具体说明及做法如下:

- A. 钢筋网水泥砂浆面层处理应遵循以下原则:
 - a、水泥砂浆M10面层厚度为45mm,钢筋外保护层厚度不应小于20mm,钢筋网片与墙面的空隙不小于5mm.
 - b、为保证加固层与原墙面可靠粘结,对墙面原有强度较低、粘结不牢的粉饰层必须铲除
 - c、水泥砂浆必须分层抹至设计厚度,每层厚度不应大于15mm,要求压实粘牢
 - d、清水墙面应刷洗干净
- B. 对于有裂缝墙体处理应遵循以下原则处理裂缝:
 - a、预埋注浆管及出气孔。
 - b、钢筋网水泥砂浆(或钢筋混凝土夹板墙)面层处理
 - c、压力注浆
- C. 墙面孔洞应用电钻钻孔,穿墙拉结筋穿过后,应采用环氧树脂砂浆填充。

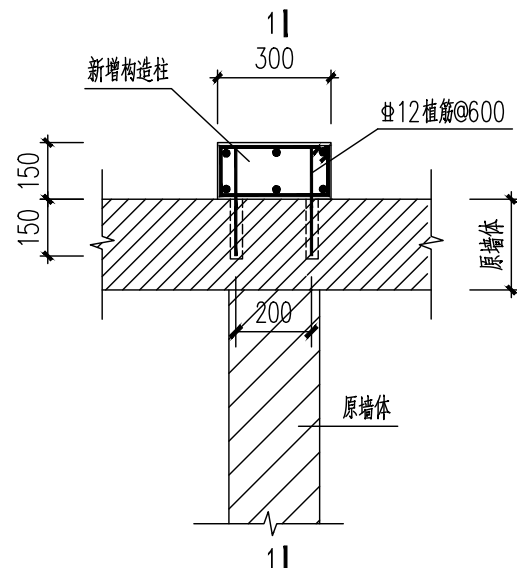
会 签			
总 图		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
盖 章			
图纸必须加盖本单位出图鲜章方可有效			
图纸须经施工图审查合格后方可施工			
中华人民共和国一级注册结构工程师			
姓 名: 张 军			
注册号: 3206020-5028			
有效期: 至2027年12月			

中国矿业大学 工程咨询研究院(江苏)有限公司 CUMT ENGINEERING CONSULTANCY & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. (JIANG SU)			
工程设计资质: 甲级 A132013134			
合作单位			
批 准	方忠年	王忠年	
审 核	任 宇	任 宇	
项目负责人	张 军	张 军	
专业负责人	张 军	张 军	
设计/制图	王 杰	王 杰	
校 对	张 军	张 军	
建设单位 徐州市妇幼保健院			
工程名称 5号楼加固设计项目			
图纸内容 加固结构设计总说明(二)			
设计阶段	施工图	设计编号	2536
版本编号	A	专业类别	结构
出图日期	2025.10	图纸编号	GS-02

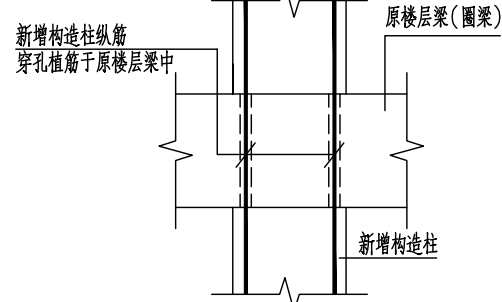
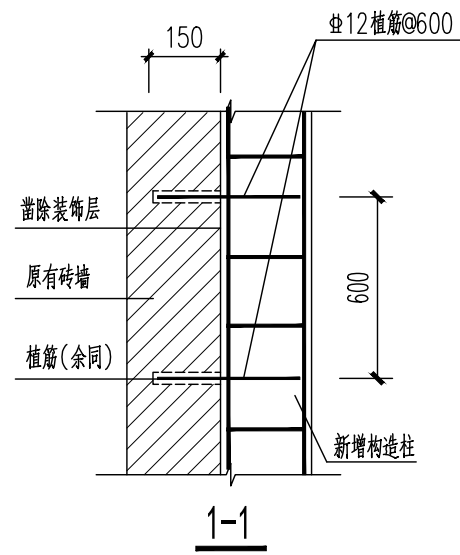
新增构造柱大样

新增构造柱具体说明及做法如下:

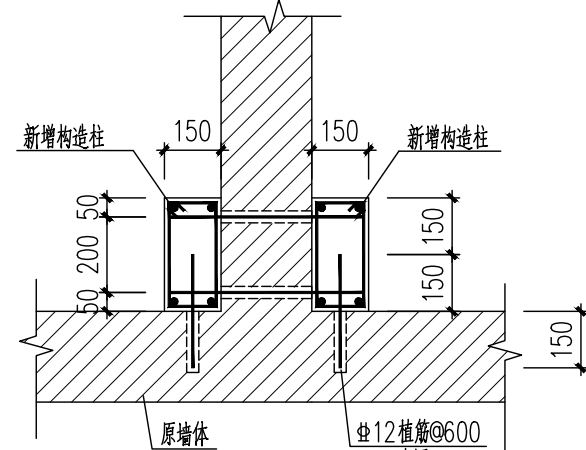
- 1.新增构造柱采用C25混凝土,钢筋强度详大样。
- 2.新增构造柱连接面的墙体应去除粉刷层,凿毛。
- 3.新增构造柱箍筋遇到圈梁则植入圈梁内24d。
- 4.新增构造柱在楼盖上下500mm范围内箍筋间距加密为100mm。
- 5.新增构造柱在楼层位置应预留25mm孔洞,穿20mm 钢拉杆。
- 6.墙面孔洞应用电钻钻孔,植筋后,应采用环氧树脂砂浆填充。



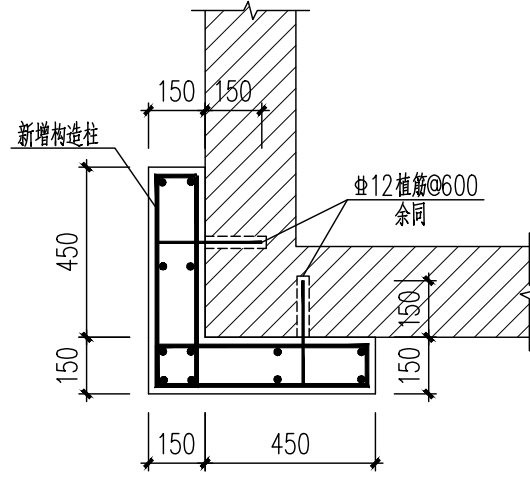
新增构造柱与原墙体连接大样1
植筋间距150mm



新增构造柱与原楼层梁连接节点大样

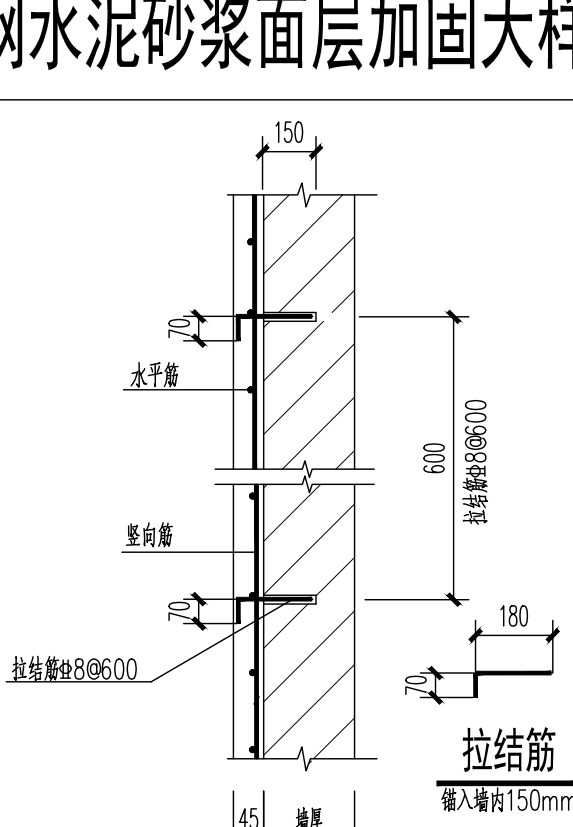


新增构造柱与原墙体连接大样2



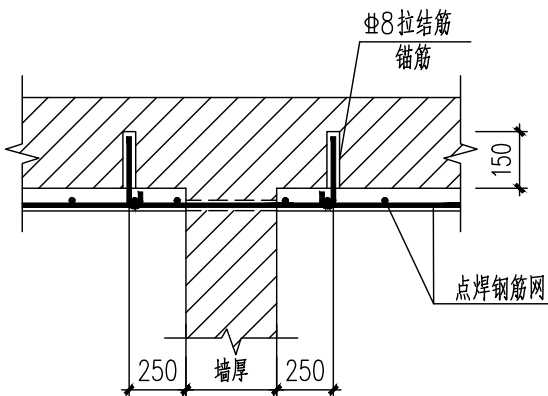
新增构造柱与原墙体连接大样3

钢筋网水泥砂浆面层加固大样

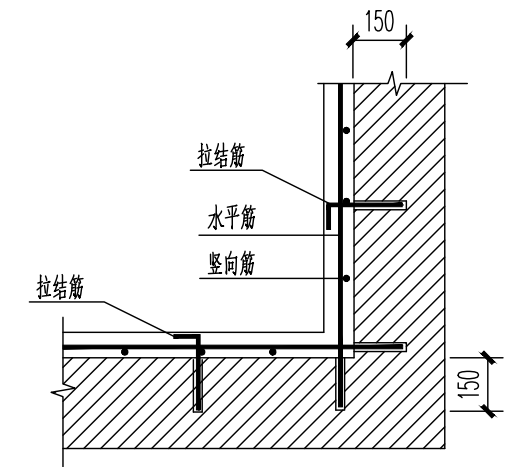


钢筋网水泥砂浆面层单面加固做法大样一

(侧面)
(遇到地梁及圈梁8#600植入,植筋深度150mm)
(拉结筋梅花形布置,竖向钢筋在内侧,水平钢筋在外侧)
(点焊钢筋网)

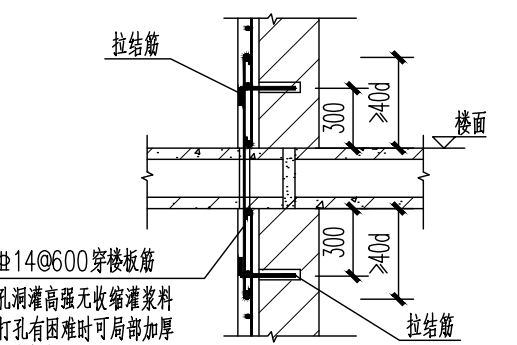


钢筋网水泥砂浆面层与内横墙交界处做法大样



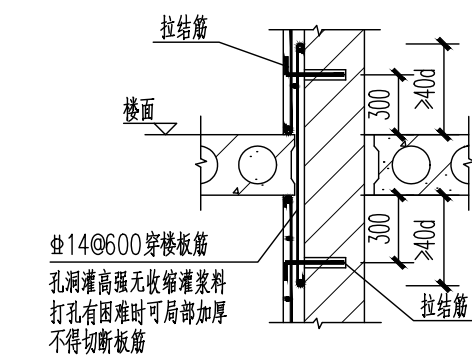
钢筋网水泥砂浆面层单面加固做法大样二

(横纵墙交接处做法)



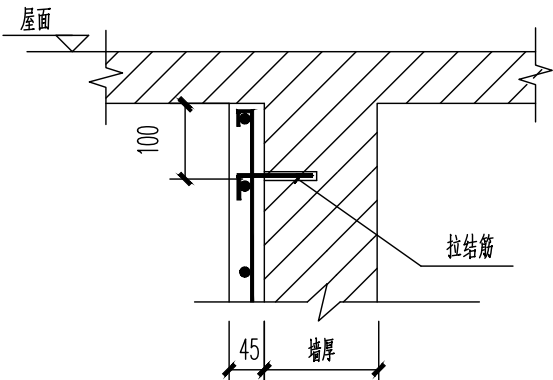
钢筋网水泥砂浆面层单面加固楼面处做法二

(圈孔板板边处)



钢筋网水泥砂浆面层单面加固楼面处做法一

(圈孔板板边处)



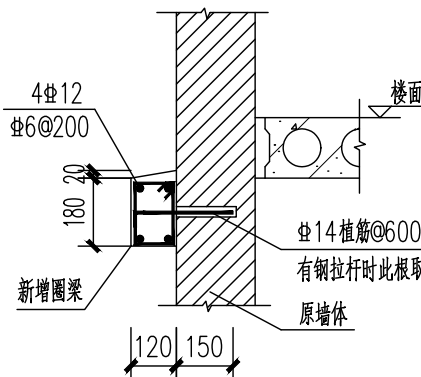
钢筋网水泥砂浆面层混凝土屋面处做法

(空孔板)

除平面图中特殊注明外,新增钢筋网水泥砂浆面层配筋如下表:

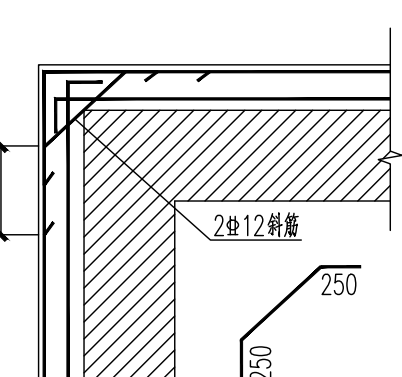
楼层	水平筋	竖向筋
一层~三层	8#8@300	8#8@300

新增混凝土圈梁及拉杆大样

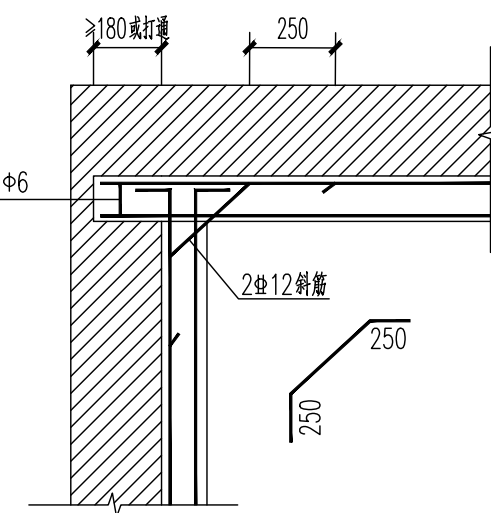


新增圈梁楼面处做法

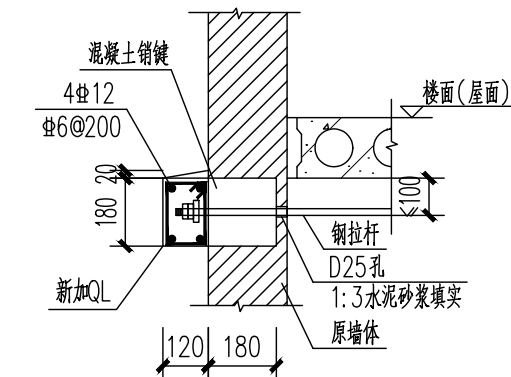
构造柱左右500mm范围内箍筋间距加密为100mm



新增圈梁阳角处做法



新增圈梁阴角处做法



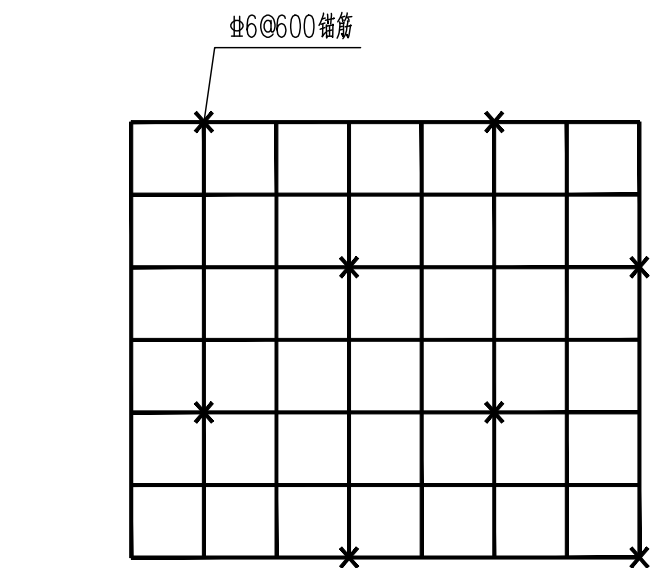
新增圈梁楼面处做法(有钢拉杆时)

构造柱左右500mm范围内箍筋间距加密为100mm

新增圈梁及拉杆具体说明及做法如下:

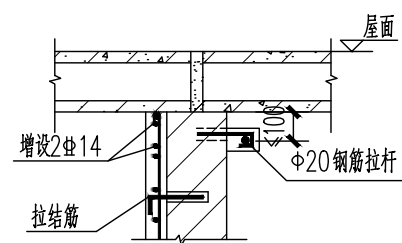
- 1.新增圈梁采用C25混凝土,钢筋强度详大样。
- 2.新增圈梁在构造柱左右500mm范围内箍筋间距加密为100mm。
- 3.墙面孔洞应用电钻钻孔,植筋后,应采用环氧树脂砂浆填充。
- 4.增设钢拉杆遇钢筋网水泥砂浆面层加固时可取消,钢筋网水泥砂浆面层在圈梁处配筋加强。
- 5.钢拉杆外包混凝土采用C25。
- 6.根据鉴定报告及甲方确认,主楼现场层层设有圈梁,需施工时自查,若现场未设置圈梁,则按图中做法加固。

加固结构设计总说明(三)

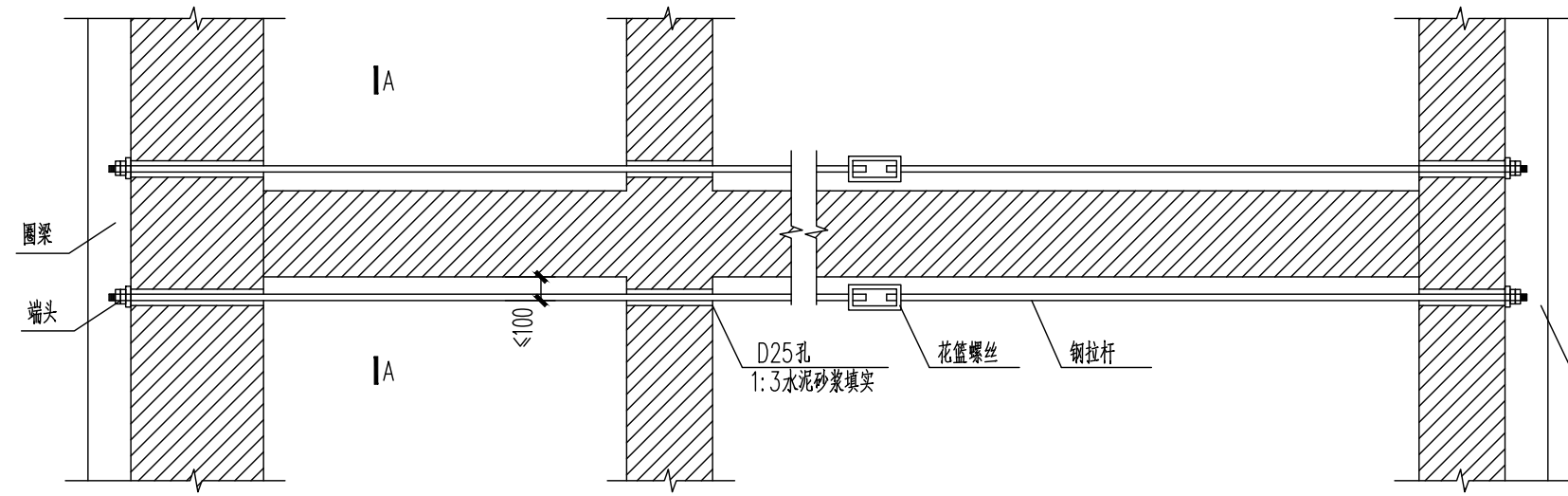


钢筋网砂浆面层加固点焊钢筋网片及拉结筋示意

1:25

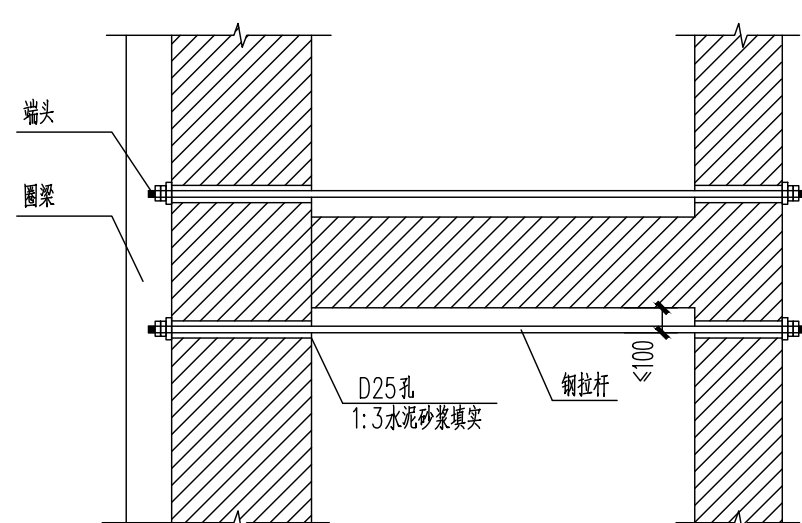


钢筋网水泥砂浆面层单面加固墙顶代替圈梁做法



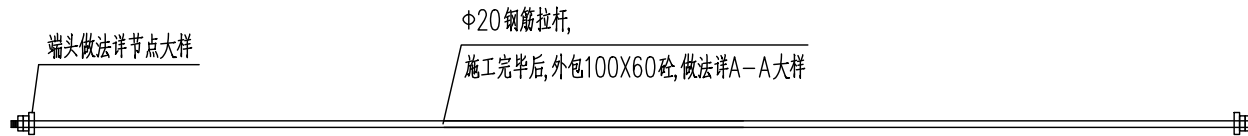
新加拉杆做法平面示意图

两侧有圈梁时

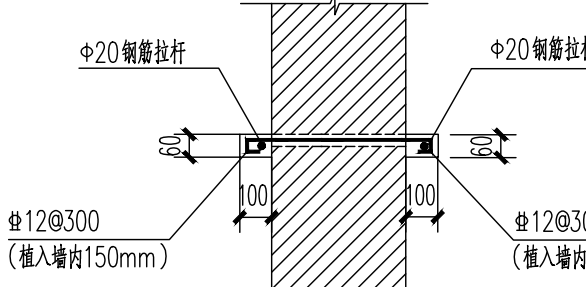


新加拉杆做法平面示意图

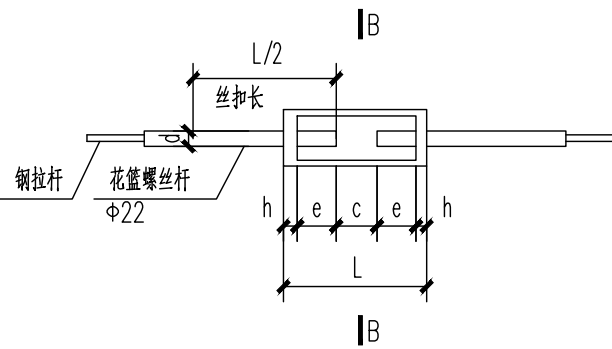
一般无圈梁时



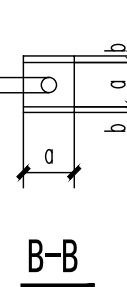
端头做法



A-A



花篮螺丝



B-B

a	b	c	e	h	L
≥1.8d	≥0.3d	5~9d	2~3d	≥1.3d	250~300

注:花篮螺丝可采用成品,花篮螺丝螺杆直径宜比螺杆加粗一级,无成品时技术组加工花篮螺帽与钢拉杆连接可采用对接或双面焊接

会 签

总 图		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	

盖 章
图纸必须加盖本单位出图鲜章方可有效
图纸须经施工图审查合格后方可施工

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名: 张 军
注册号: 3206020-5026
有效期: 至 2027 年 12 月

中国矿业大学
工程咨询研究院(江苏)有限公司
CUNT ENGINEERING CONSULTANCY & RESEARCH INSTITUTE
CO., LTD (JIANG SU)

工程设计资质: 甲级 A132013134

合作单位

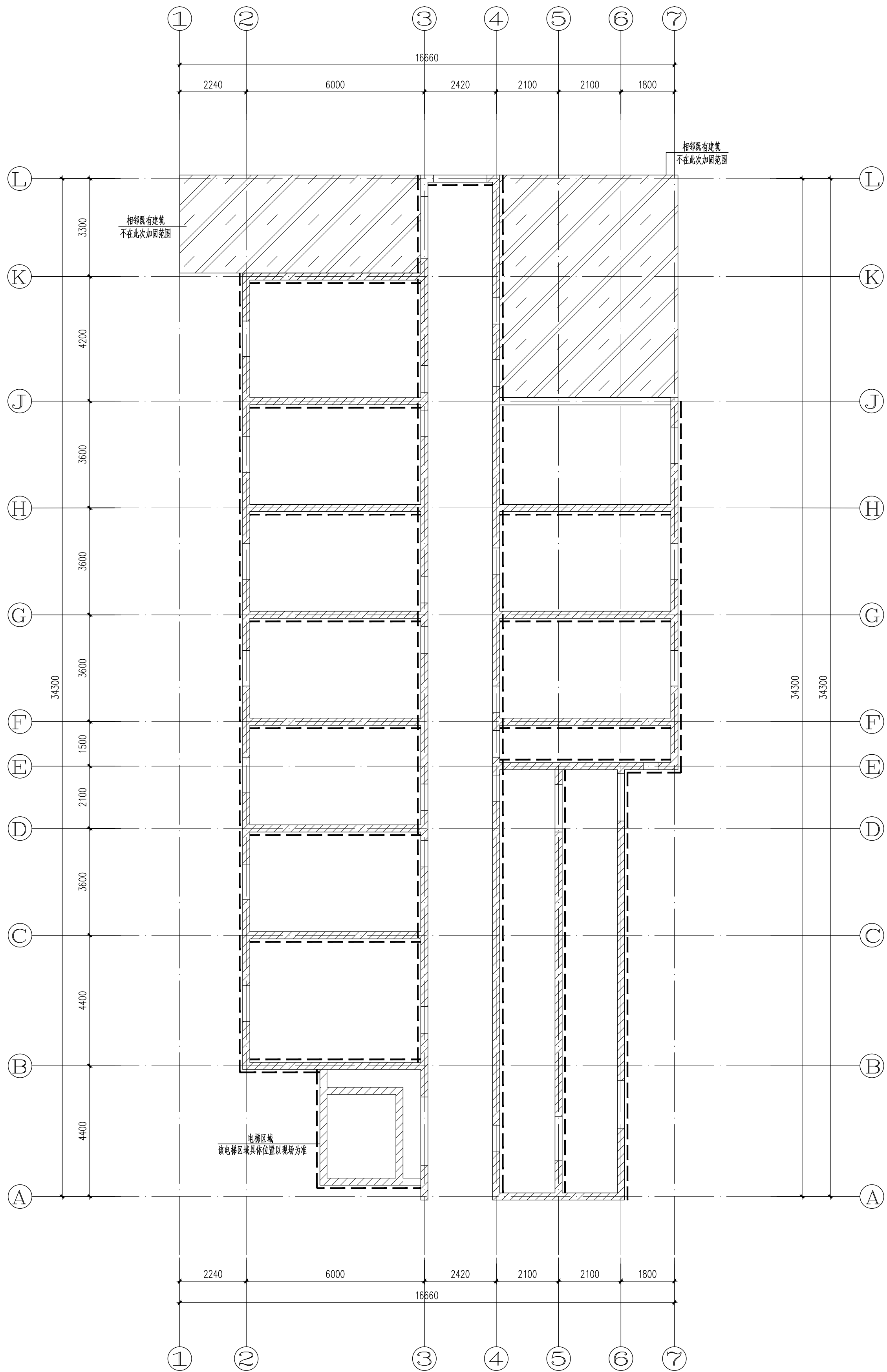
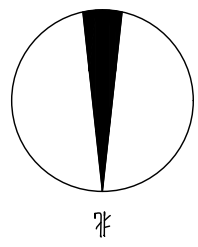
批 准	方忠年	王忠年
审 核	任 宇	任 宇
项目负责人	张 军	张 军
专业负责人	张 军	张 军
设计 制图	王 杰	王 杰
校 对	张 军	张 军

建设单位 徐州市妇幼保健院

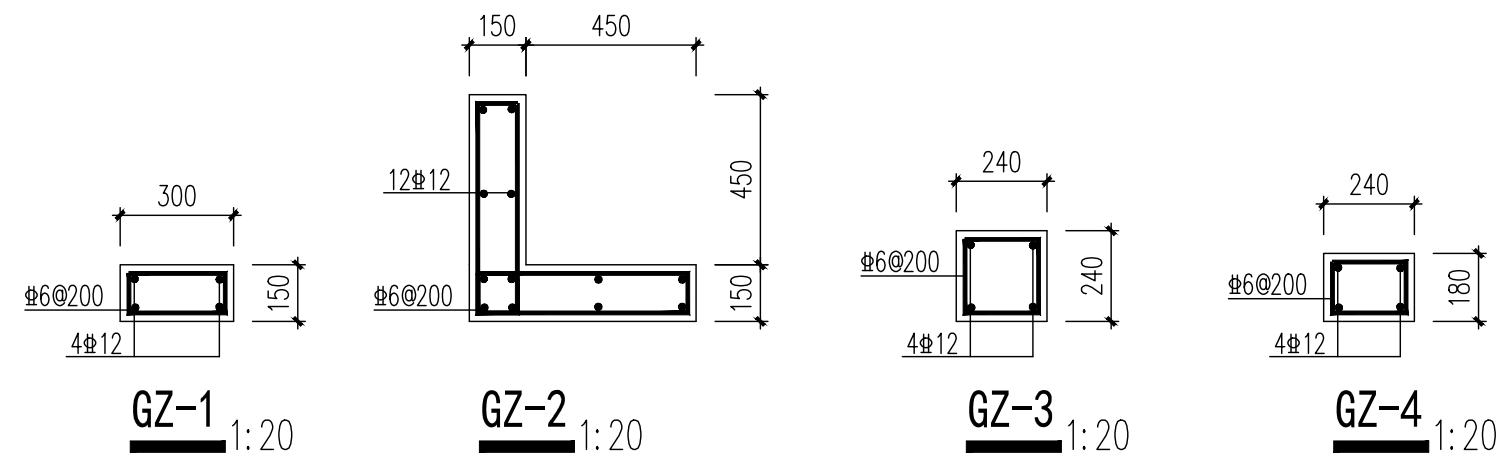
工程名称 5号楼加固设计项目

图纸内容 加固结构设计总说明(三)

设计阶段	施工图	设计编号	2536
版本编号	A	专业类别	结构
出图日期	2025.10	图纸编号	GS-03



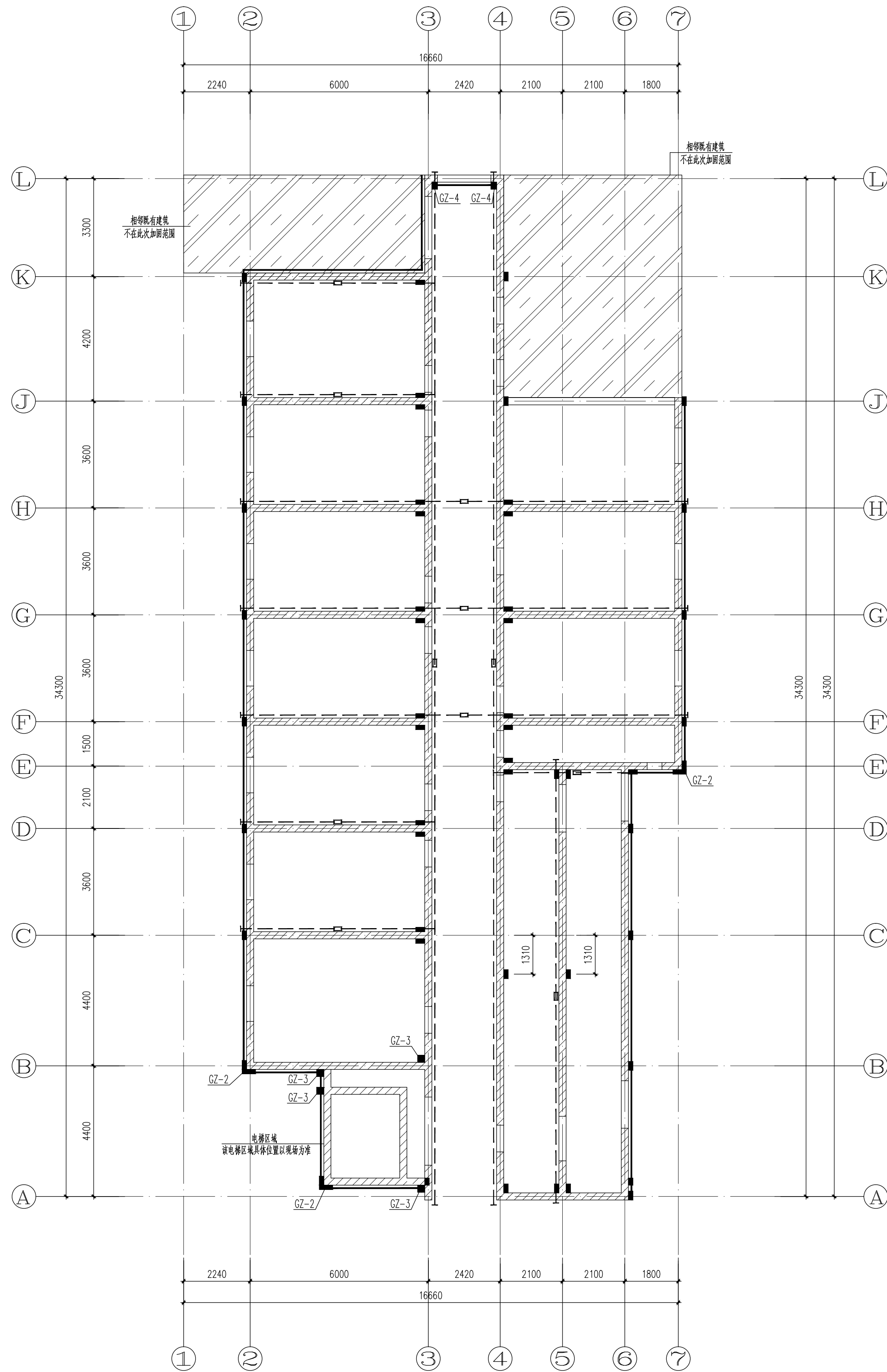
一层墙体加固平面图 1:100
注：墙体加固大样详GS-03



设计说明:

1、图例:

- 钢筋网水泥砂浆面层单面加固，面层厚度45mm
- 新增钢筋混凝土圈梁
- 新增钢拉杆
- 新增构造柱，如果原结构对应位置已有柱或者构造柱，则该位置取消新增构造柱。



一层构造柱、圈梁加固平面图 1:100
注：新增构造柱、圈梁、钢拉杆大样详GS-03

会 签			
总 图		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
盖 章 图纸必须加盖本单位出图鲜章方可有效 图纸须经施工图审查合格后方可施工			
中华人民共和国一级注册结构工程师 姓 名：张 军 注册号：3206020-S026 有效期：至2027年12月			
中国矿业大学 工程咨询研究院(江苏)有限公司 CUMT ENGINEERING CONSULTANCY & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. (JIANG SU)			
工程设计资质：甲级 A132013134			
合作单位			
批 准	方忠年	刘 红	
审 核	任 宇	陈 伟	
项目负责人	张 军	陈 伟	
专业负责人	张 军	陈 伟	
设计/制图	王 杰	王 杰	
校 对	张 军	陈 伟	
建设单位 徐州市妇幼保健院			
工程名称 5号楼加固设计项目			
图纸内容 一层墙体加固平面图 一层构造柱、圈梁加固平面图			
设计阶段	施工图	设计编号	2536
版本编号	A	专业类别	结构
出图日期	2025.10	图纸编号	GS-04

会 签

总 图		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	

盖 章

图纸必须加盖本单位出图鲜章方可有效
图纸须经施工图审查合格后方可施工

中华人民共和国一级注册结构工程师

姓 名：张 军

注册号：3206020-S026

有效期：至2027年12月



中国矿业大学
工程咨询研究院(江苏)有限公司
JIANSHI ENGINEERING CONSULTANCY & RESEARCH INSTITUTE
CO., LTD. (JIANG SU)

工程设计资质：甲级 A132013134

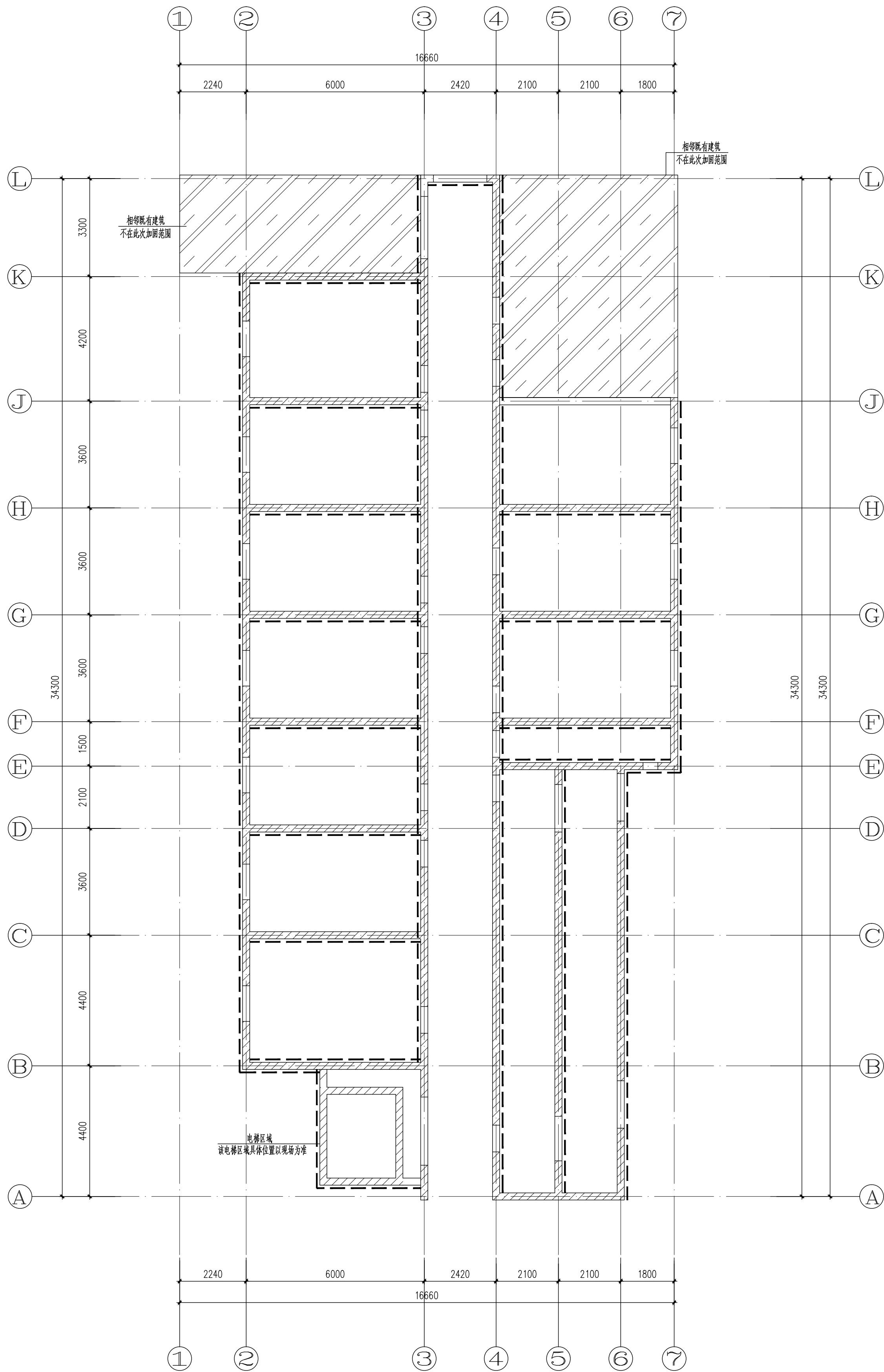
合作单位			
批 准	方忠年	王 杰	
审 核	任 宇	任 宇	
项目负责人	张 军	张 军	
专业负责人	张 军	张 军	
设计/制图	王 杰	王 杰	
校 对	张 军	张 军	

建设单位 徐州市妇幼保健院

工程名称 5号楼加固设计项目

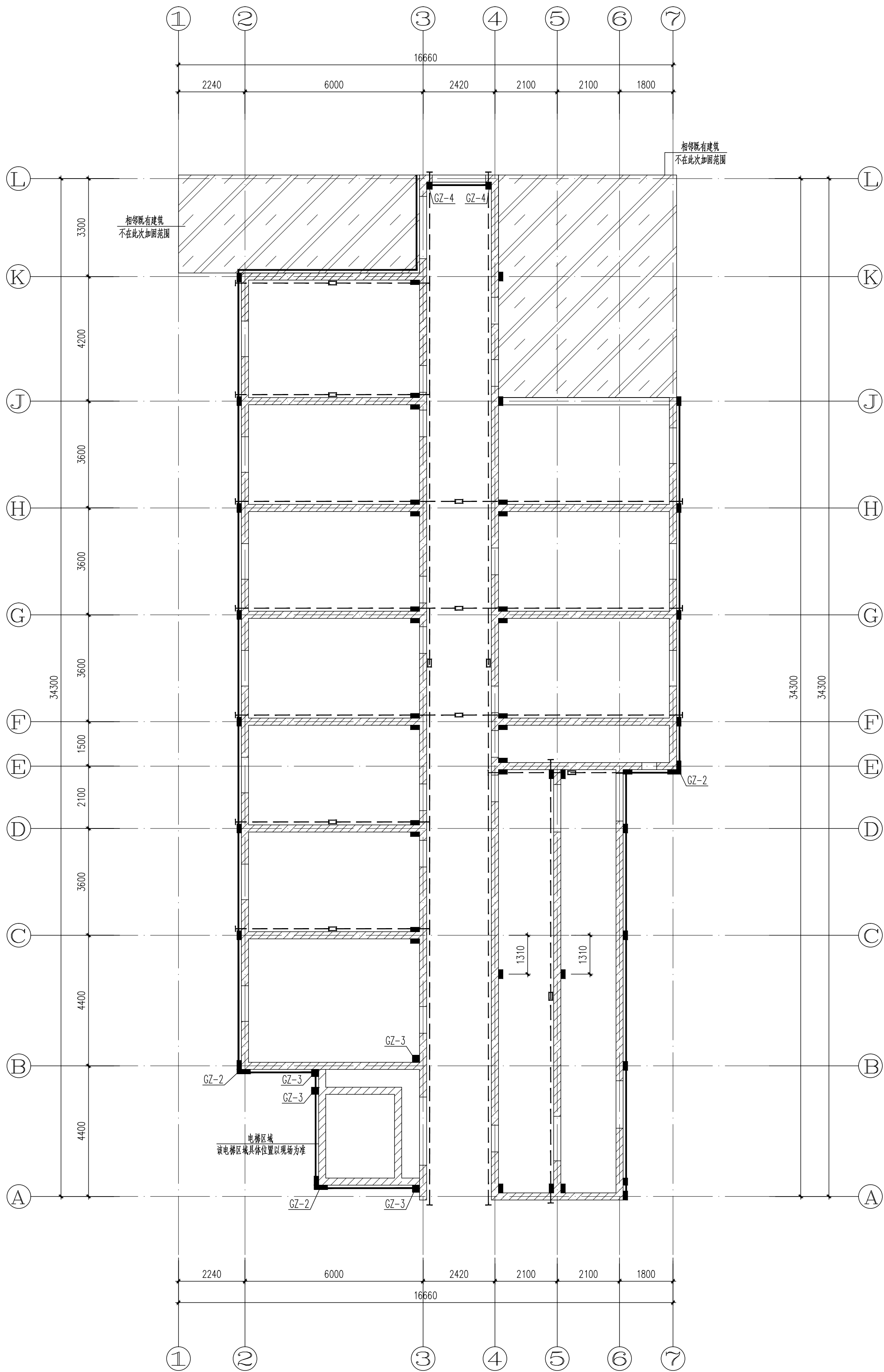
图纸内容 二层墙体加固平面图
二层构造柱、圈梁加固平面图

设计阶段	施工图	设计编号	2536
版本编号	A	专业类别	结构
出图日期	2025.10	图纸编号	CS-06

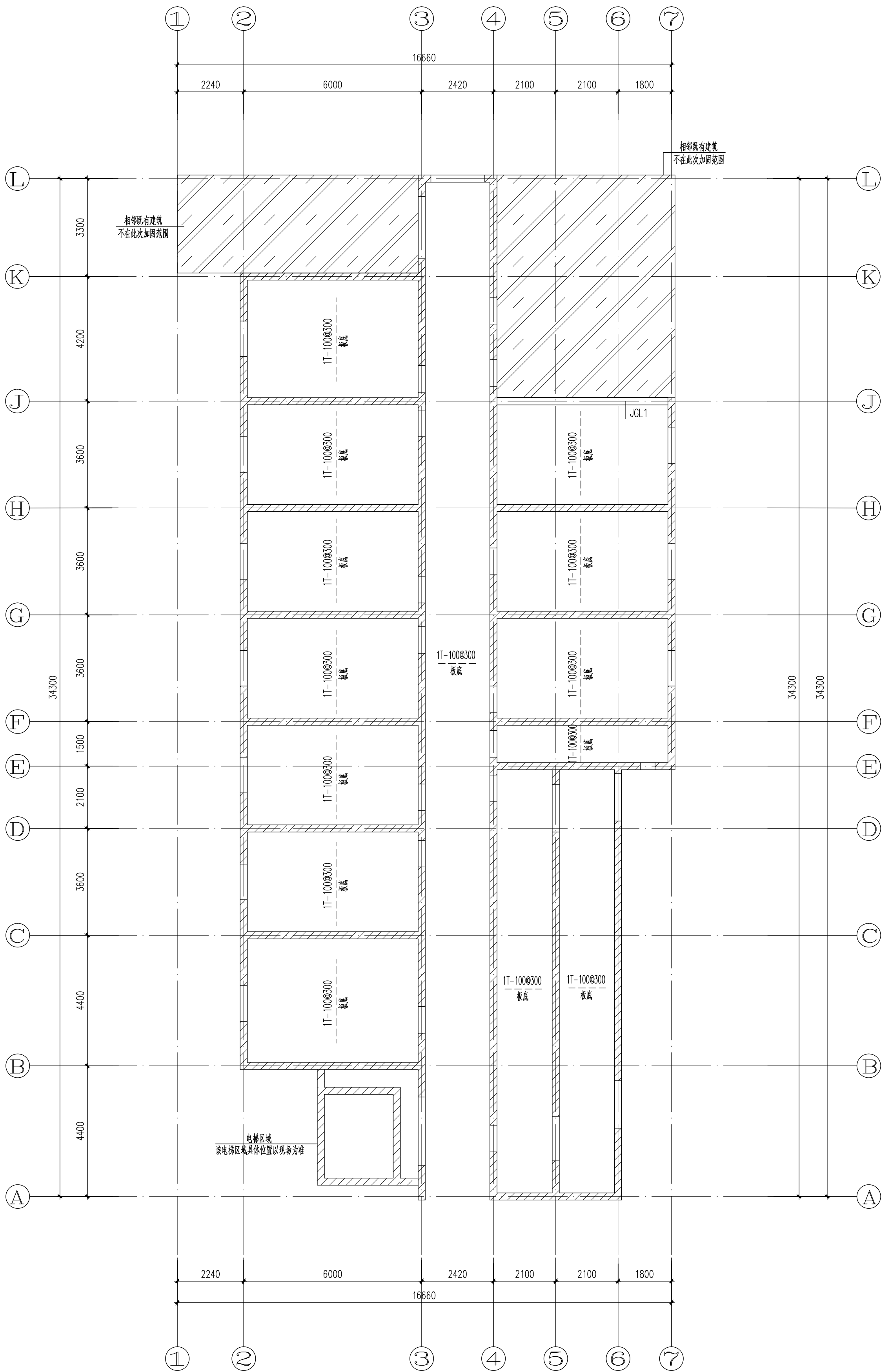


二层墙体加固平面图 1:100
注：墙体加固大样详CS-03

- 设计说明：
- 1、图例：
- 钢筋网水泥砂浆面层单面加固，面层厚度45mm
 - 新增钢筋混凝土圈梁
 - 新增钢拉杆
 - 新增构造柱，如果原结构对应位置已有柱或者构造柱，则该位置取消新增构造柱。



二层构造柱、圈梁加固平面图 1:100
注：新增构造柱、圈梁、钢拉杆大样详CS-03



二层顶梁板加固平面图

1: 100

注：1. 加固施工图平面表示方法详《建筑结构加固施工图设计表示方法》（07SG111-1）

砖砌体墙裂缝处理：

（一）抹灰表面裂缝

1. 墙面抹灰裂缝首先剔除裂缝周边的抹灰层，剔除范围：宽度方向为裂缝两侧各150mm宽，长度方向为裂缝端部外150mm。
2. 剔除抹灰层后铺设防裂钢丝网，钢丝网规格应满足相应规范的要求。
3. 铺设好钢丝网后，重新采用水泥砂浆进行抹灰。

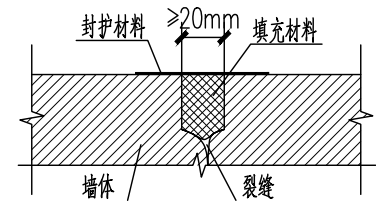
（二）填缝法

- 1 填缝法适用于处理物体中宽度大于0.5mm的裂缝。
- 2 修补裂缝前，首先应剔凿干净裂缝表面的抹灰层，然后沿裂缝开凿U形槽。对凿槽的深度和宽度，应符合下列规定：
 - 1) 当为静止裂缝时，槽深不宜小于15mm，槽宽不宜小于20mm。
 - 2) 当为活动裂缝时，槽深宜适当加大，且应凿成光滑的平底，以利于铺设隔离层；槽宽宜按裂缝预计张开量t加以放大，通常可取为（15+5t）mm。另外，槽内两侧壁应凿毛。
 - 3) 当为钢筋锈蚀引起的裂缝时，应凿至钢筋锈蚀部分完全露出为止，钢筋底部混凝土凿除的深度，以使除锈工作彻底进行。
- 3 对静止裂缝，可采用改性环氧砂浆、改性氨基甲酸乙酯胶泥或改性环氧胶泥等进行充填（图5.4）。对活动裂缝，可采用丙稀酸树脂、氨基甲酸乙酯、脲化橡胶或可挠性环氧树脂等为填充材料，并可采用聚乙烯片、蜡纸或油纸片等为隔离层。
- 4 对锈蚀裂缝，应在已除锈的钢筋表面上，先涂刷防锈液或防锈涂料，待干燥后再充填封闭裂缝材料。对活动裂缝，其隔离层应干铺，不得与槽底有任何粘结。其弹性密封材料的充填，应先在槽内两侧表面上涂刷一层胶粘剂，以使充填材料能起到既密封又能适应变形的作用。
- 5 修补裂缝应符合下列规定：

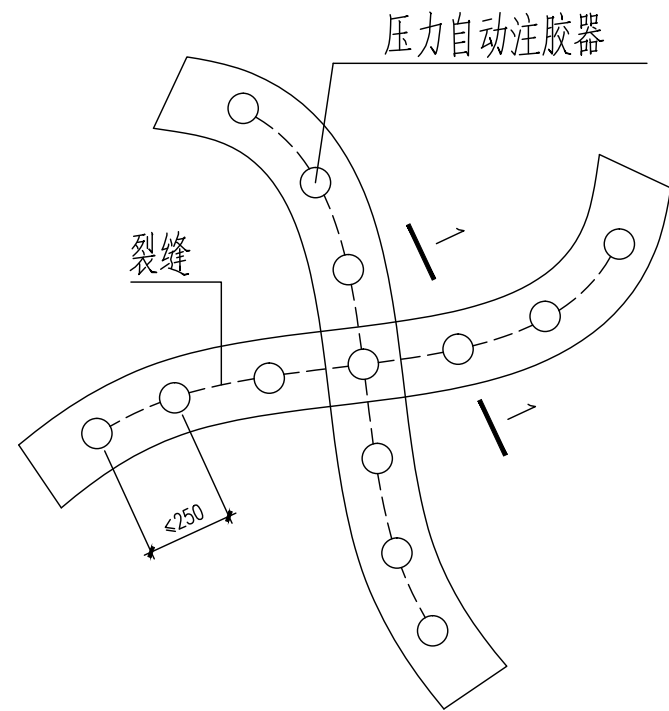
- 1) 充填封闭裂缝材料前，应先将槽内两侧凿毛的表面浮尘清除干净。
- 2) 采用水泥基修补材料填补裂缝，应先将裂缝及周边物体表面润湿。
- 3) 采用有机材料不得湿润砌体表面，应先将槽内两侧面上涂刷一层树脂基液。
- 4) 充填封闭材料应采用搓压的方法填入裂缝中，并应修复平整。

（三）注浆法

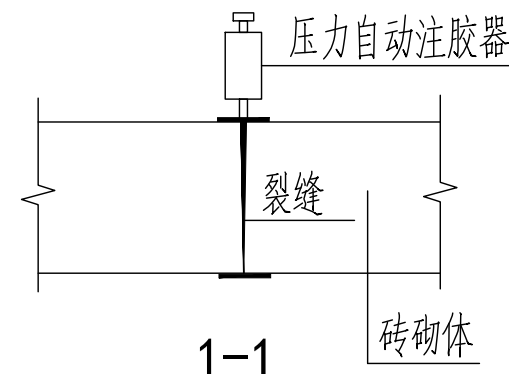
- 1 注浆法即压力灌浆法，适用于处理裂缝宽度大于0.5mm且深度较深的裂缝
- 2 注浆的材料可采用无收缩水泥基灌浆料、环氧基灌浆料等
- 3 注浆工艺应按以下规定的流程进行：
裂缝处理→安装灌浆嘴→封闭裂缝→气压试漏→配浆→注浆→封口处理
- 4 注浆法的操作应符合下列规定：
 - 1) 清理裂缝时，应在砌体裂缝两侧不少于100mm范围内将抹灰层剔除。若有油污也应清除干净；然后用钢丝刷、毛刷等工具，清除裂缝表面的灰土、浮渣及松散层等污物；用压缩空气清除缝隙中的颗粒和灰尘。
 - 2) 灌浆嘴安装应符合下列规定：
 - i 当裂缝宽度在2mm以内时，灌浆嘴间距可取200mm~250mm；当裂缝宽度在2mm~5mm时，可取350mm；当裂缝宽度大于5mm时，可取450mm，且应设在裂缝端部和裂缝较大处。
 - ii 应按标示位置钻深度30mm~40mm的孔眼，孔径宜略大于灌浆嘴的外径。钻好后应清除孔中的粉屑。
 - iii 灌浆嘴应在孔眼用水冲洗干净后进行固定。固定前应先涂刷一道水泥浆，然后用环氧胶泥或环氧树脂砂浆将灌浆嘴固定，裂缝较细或墙厚超过240mm时，应在墙的两侧均安放灌浆嘴。
 - 3) 封闭裂缝时，应在已清理干净的裂缝两侧，先用水润湿砌体表面，再用纯水泥浆涂刷一道，然后用 M10 水泥砂浆封闭封闭宽度均为200mm。
 - 4) 试漏应在水泥砂浆达到一定强度后进行，并采用涂抹皂液等方法气压试漏。对封闭不严的漏气处应进行修补。
 - 5) 配浆应根据灌浆料产品说明书的规定及浆液的凝固时间确定每次配浆数量。浆液稠度过大，或者出现初凝情况，应停止使用。
- 5 注浆应符合下列要求：
 - i 注浆前应先灌水。
 - ii 空气压缩机的压力宜控制在0.2MPa~0.3MPa。将配好的浆液倒入储浆罐，打开喷枪阀门灌浆，直至邻近灌浆嘴（或排气嘴）溢浆为止。灌浆顺序应自下而上，边灌边用塞子堵住已灌浆的嘴灌浆完毕且已初凝后，即可拆除灌浆嘴，并用砂浆抹平孔眼。
- 6 注浆时应严格控制压力，防止损坏边角部位和小截面的砌体，必要时，应作临时性支护。



填缝法裂缝修补大样



压力注胶法裂缝处理大样



会 签			
总 图		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	

盖 章
图纸必须加盖本单位出图鲜章方可有效
图纸须经施工图审查合格后方可施工

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名：张 军
注册号：3206020-8026
有效期至：2027年12月

中国矿业大学
工程咨询研究院(江苏)有限公司
CUMT ENGINEERING CONSULTANCY & RESEARCH INSTITUTE
CO., LTD. (JIANG SU)

工程设计资质：甲级 A132013134

合作单位

批 准	方忠年	张 军
审 核	任 宇	任 宇
项目负责人	张 军	张 军
专业负责人	张 军	张 军
设计/制图	王 杰	王 杰
校 对	张 军	张 军

建设单位 徐州市妇幼保健院

工程名称 5号楼加固设计项目

图纸内容 二层顶梁板加固平面图

设计阶段	施工图	设计编号	2536
版本编号	A	专业类别	结构
出图日期	2025.10	图纸编号	GS-07

会 签			
总 图		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	

盖 章
图纸必须加盖本单位出图鲜章方可有效
图纸须经施工图审查合格后方可施工

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名：张 军
注册号：3206020-8026
有效期至：至2027年12月


中国矿业大学
工程咨询研究院(江苏)有限公司
JIAOYI ENGINEERING CONSULTANCY & RESEARCH INSTITUTE
CO., LTD. (JIANG SU)

工程设计资质：甲级 A132013134

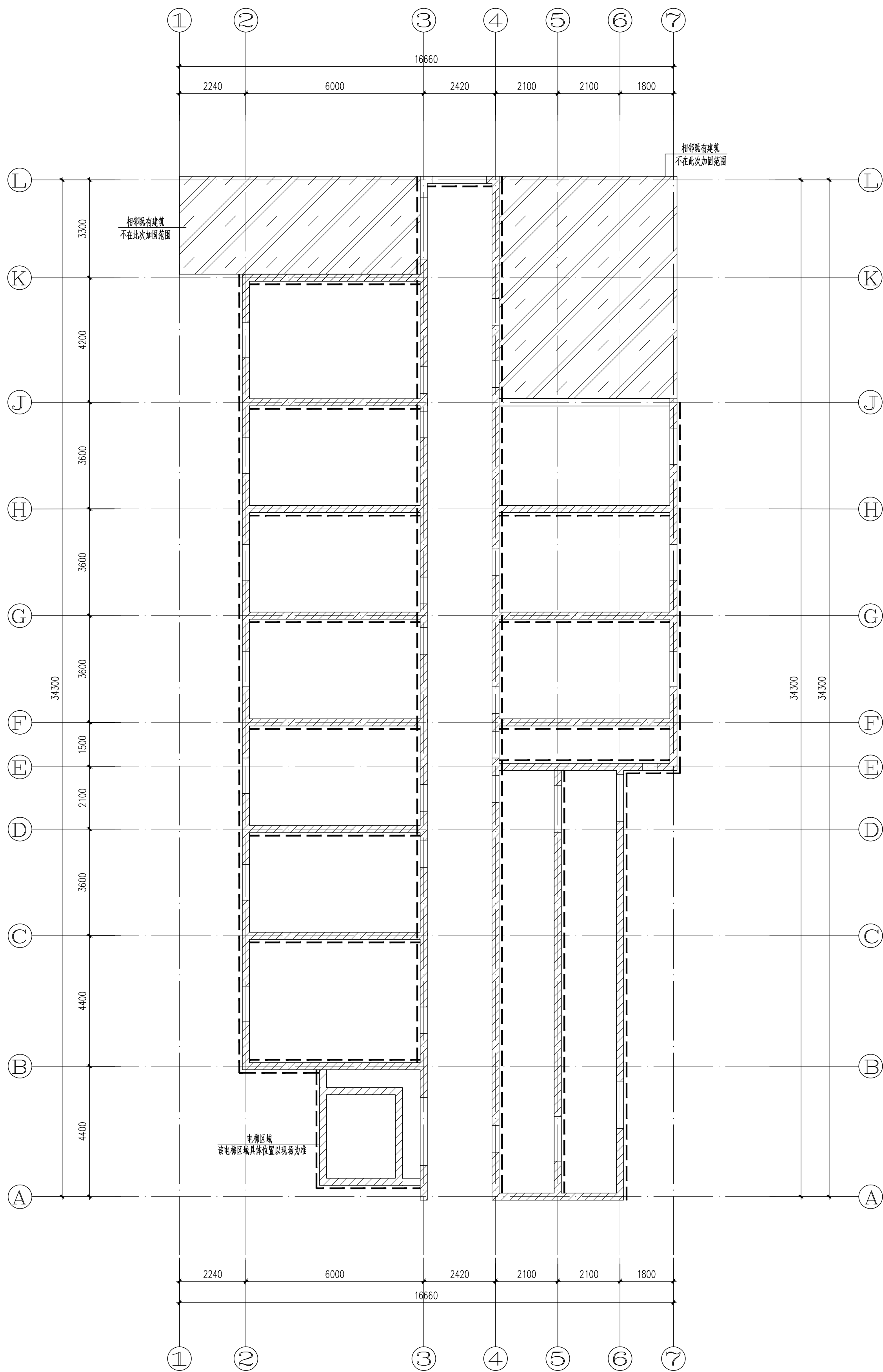
合作单位	
批 准	方忠年
审 核	任 宇
项目负责人	张 军
专业负责人	张 军
设计/制图	王 杰
校 对	张 军

建设单位 徐州市妇幼保健院

工程名称 5号楼加固设计项目

图纸内容 三层墙体加固平面图
三层构造柱、圈梁加固平面图

设计阶段	施工图	设计编号	2536
版本编号	A	专业类别	结构
出图日期	2025.10	图纸编号	CS-08

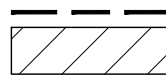


三层墙体加固平面图 1:100

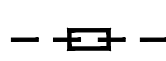
注：墙体加固大样详CS-03

设计说明：

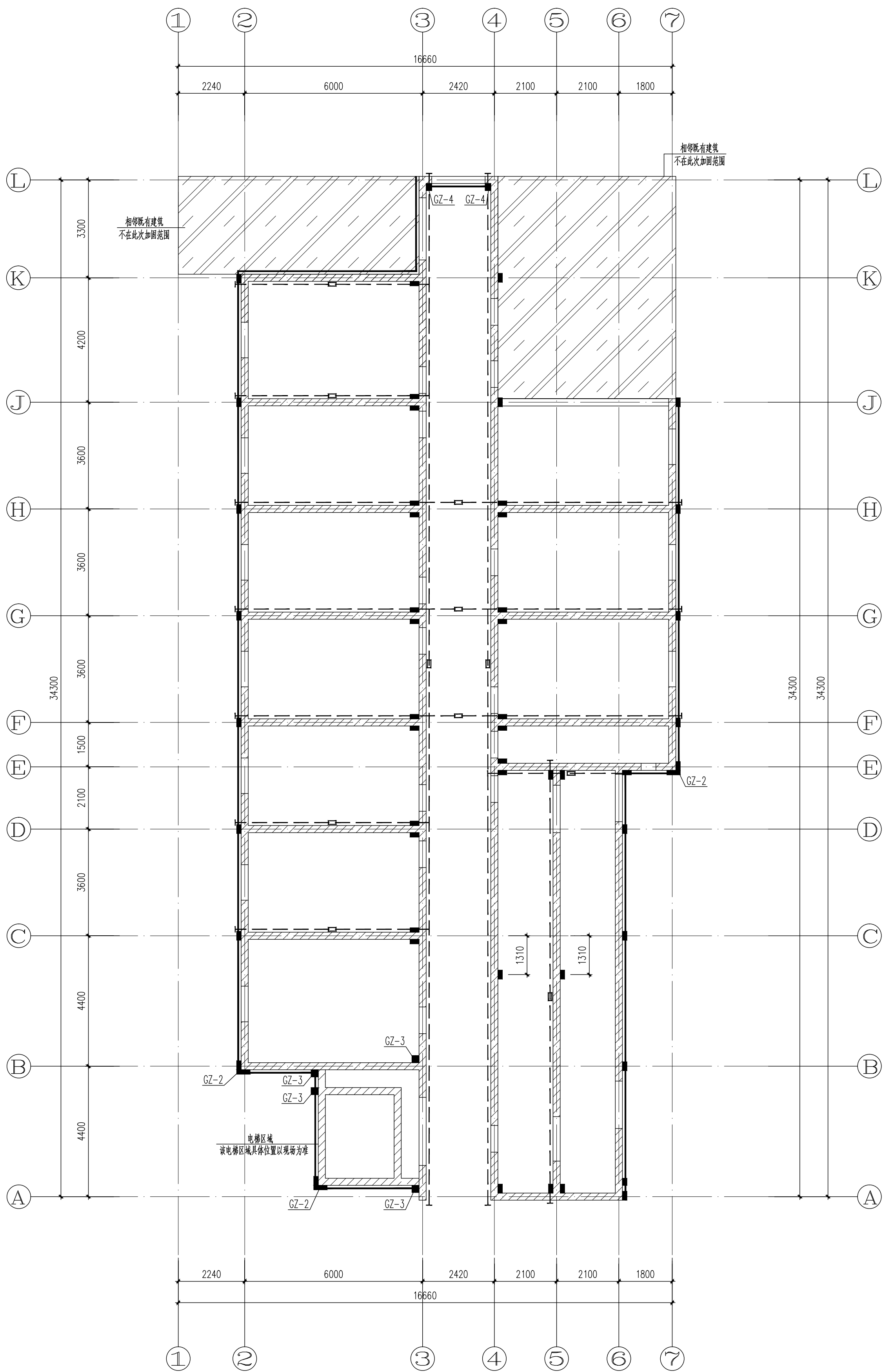
1、图例：

 钢筋网水泥砂浆面层单面加固，面层厚度45mm

 新增钢筋混凝土圈梁

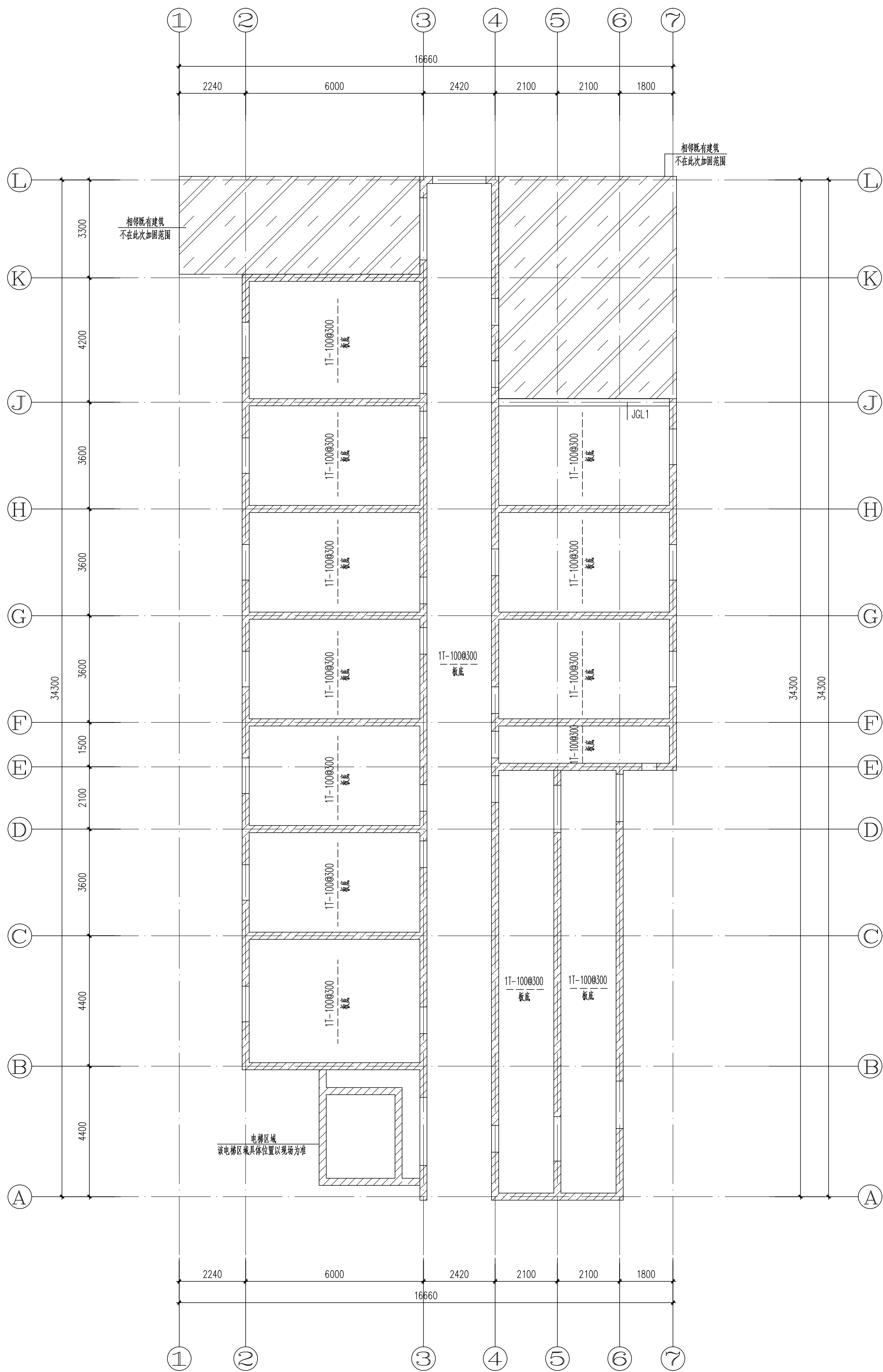
 新增钢筋拉杆

 新增构造柱，如果原结构对应位置已有柱或者构造柱，则该位置取消新增构造柱。



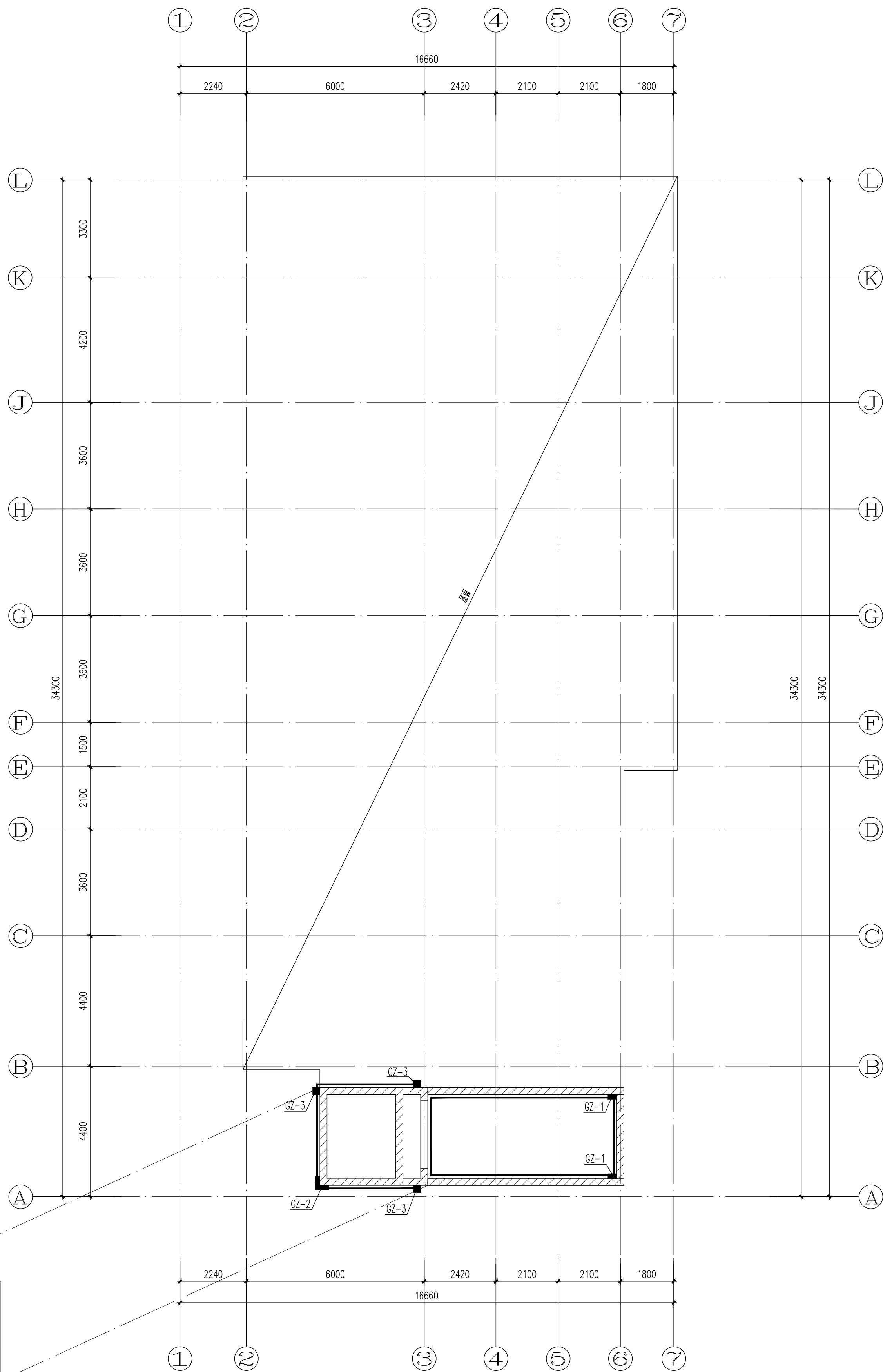
三层构造柱、圈梁加固平面图 1:100

注：新增构造柱、圈梁、钢筋杆大样详CS-03



三层顶梁板加固平面图 1:100

注: 1. 加固施工图平面表示方法详《建筑结构加固施工图设计表示方法》(07SG111-1)



四层构造柱、圈梁加固平面图 1:100

注: 1. 加固施工图平面表示方法详《建筑结构加固施工图设计表示方法》(07SG111-1)

会 签			
总 图		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
盖 章 图纸必须加盖本单位出图鲜章方可有效 图纸须经施工图审查合格后方可施工			
中华人民共和国一级注册结构工程师 姓 名: 张 军 注册号: 3206020-8026 有效期: 至 2027 年 12 月			
 中国矿业大学 工程咨询研究院(江苏)有限公司 CUMT ENGINEERING CONSULTANCY & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. (JIANG SU)			
工程设计资质: 甲级 A132013134			
合作单位			
批 准	方忠年	张 军	
审 核	任 宇	张 军	
项目负责人	张 军	张 军	
专业负责人	张 军	张 军	
设计/制图	王 杰	王 杰	
校 对	张 军	张 军	
建设单位 徐州市妇幼保健院			
工程名称 5号楼加固设计项目			
图纸内容 三层顶梁板加固平面图 四层构造柱、圈梁加固平面图			
设计阶段	施工图	设计编号	2536
版本编号	A	专业类别	结构
出图日期	2025.10	图纸编号	GS-09