

日期			
专业	姓名		
给排水		暖通	电气
日期			
专业	姓名		
方案		暖通	结构

结构设计总说明（一）

1. 工程概况

- 1.1 原建筑现状概况：南京金陵中学龙湖分校中学师生食堂，位于六合区龙普路北侧，龙池西路西侧，雄州西路南侧。
- 1.2 本项目既有建筑基本情况：

本项目主体设计单位为 **鹿坊荣盛建筑设计有限公司**，于2013年完成施工图设计，采用中国建筑科学研究院 PKPM 系列 SATWE 2010版计算。

表 1.2.1 既有建筑基本情况一览表

楼层数	结构高度	抗震设防烈度	抗震设防类别	设计地震分组	基础类型	结构类型	抗震(构造措施)等级	主要建筑使用功能
2层,无地下室	8.400	7度	重点设防类	第一组	桩基础	框架	二级	师生食堂

经核查，原主体结构未经过拆改及加固改造。

经核查，原主体结构有加固改造经历。

表 1.2.2 既有建筑加固改造经历一览表

楼幢号	改造时间	改造前/后抗震设防类别	改造前/后设防烈度及抗震等级	改造楼层、范围	改造前/后建筑功能调整

1.3 本次改造不改变原结构后续工作年限。

1.4 各单体主要建筑改造内容：不涉及梁开洞、剪力墙开洞，楼板开洞直径或边长不大于300mm，梁、墙上开洞应结构专业加固设计。

表 1.4 主要改造内容

楼层	主要改造内容
二层	1~6轴A~D轴处大厅板面裂缝处理，3~5轴A~C轴局部框架梁、次梁加固
屋面层	1~6轴A~E轴部分次梁裂缝处理

1.5 建筑改造后荷载要求：

1.5.1 建筑改造区域楼面活荷载要求：

表 1.5.1 改造区域楼面活荷载标准值(kN/m²)

房间功能	活荷载标准值	房间功能	活荷载标准值	房间功能	活荷载标准值
餐厅	3.0				

1.5.2 改造区域原楼屋面建筑面层需清除至原结构面后，再按原建筑要求施工新面层。

1.6 经结构复核，本次改造设计不涉及竖向受力构件（柱、墙）的结构加固改造。

- 有结构复核计算书；
- 有按改造后功能进行鉴定的鉴定报告。

1.7 经结构复核，本次改造设计不涉及竖向受力构件（柱、墙）的结构加固改造。

1.8 本次改造设计依据

1.8.1 本工程各专业设计要求及有关主管部门批文,安全性鉴定报告,抗震鉴定报告。

1.8.2 设计遵循的现行国家和地方规范、规程、标准图集主要如下：

序号	规范、规程、标准名称	类别
1	《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB50068-2018)	国家标准
2	《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)	国家标准
3	《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)	国家标准
4	《混凝土结构设计标准》(GB50010-2010)(2024年版)	国家标准
5	《建筑抗震设计标准》(GB50011-2010)(2024年版)	国家标准
6	《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)	国家标准
7	《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013)	国家标准
8	《建筑抗震加固技术规程》(JGJ 116-2009)	国家标准
9	《建筑结构制图标准》GB/T50105-2010	国家标准
10	《碳纤维增强复合材料加固混凝土结构技术规范》(T/CECS 146-2022)	国家标准
11	《纤维增强复合材料加固混凝土结构技术规范》(DG/TJ08-012-2002)	国家标准
12	《混凝土结构后锚固技术规范》(JGJ 145-2013)	国家标准
13	《水泥基灌浆料应用技术规范》GB/T50448-2015	国家标准
14	《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015	国家标准
15	《建筑抗震鉴定标准》(GB50023-2009)	国家标准
16	《既有建筑鉴定与加固通用规范》(GB55021-2021)	国家标准

序号	标准图集名称	类别
1	《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1~3)	国家标准图集
2	《混凝土结构加固构造》(13G311-1)	国家标准图集
3	《建筑结构加固施工图设计表示方法》(07SG111-1,2)	国家标准图集

1.8.3 自然条件：

- 1) 基本风压：W₀=0.40kN/m² (50年一遇)，地面粗糙度 B 类，基本雪压：S₀=0.65kN/m² (50年一遇)。
- 2) 地震烈度7度(0.10g)，设计地震分组第二组，场地类别Ⅲ类，特征周期0.55s；框架抗震等级为二级。

2. 非结构构件

2.1 本工程新增隔墙墙体材料采用的主要规范、图集：

- 《砌体填充墙结构构造》 (22G614-1)
- 《内装修-墙面装修》 (13J502-1)
- 《轻钢龙骨石膏板隔墙、吊顶》 (07CJ03-1)
- 《建筑物抗震构造详图》 (20G329-1)

- 《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》 (13J104)
- 《蒸压轻质加气混凝土板(NALC)构造详图》 (03SG715-1)
- 《蒸压轻质砂加气混凝土(AAC)砌块和板材结构构造》 (06CG01)
- 《蒸压轻质砂加气混凝土(AAC)砌块和板材建筑构造》 (06CJ05)
- 《混凝土后锚固连接》 (14G308)
- 《建筑轻质条板隔墙技术规程》 (JGJ/T 157-2014)
- 《混凝土结构后锚固技术规程》 (JGJ 145-2013)
- 《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》 (JGJ/T 17-2020)

2.2 本工程新增隔墙墙体材料要求如表 2.2 所示：

表 2.2 新增隔墙墙体材料要求

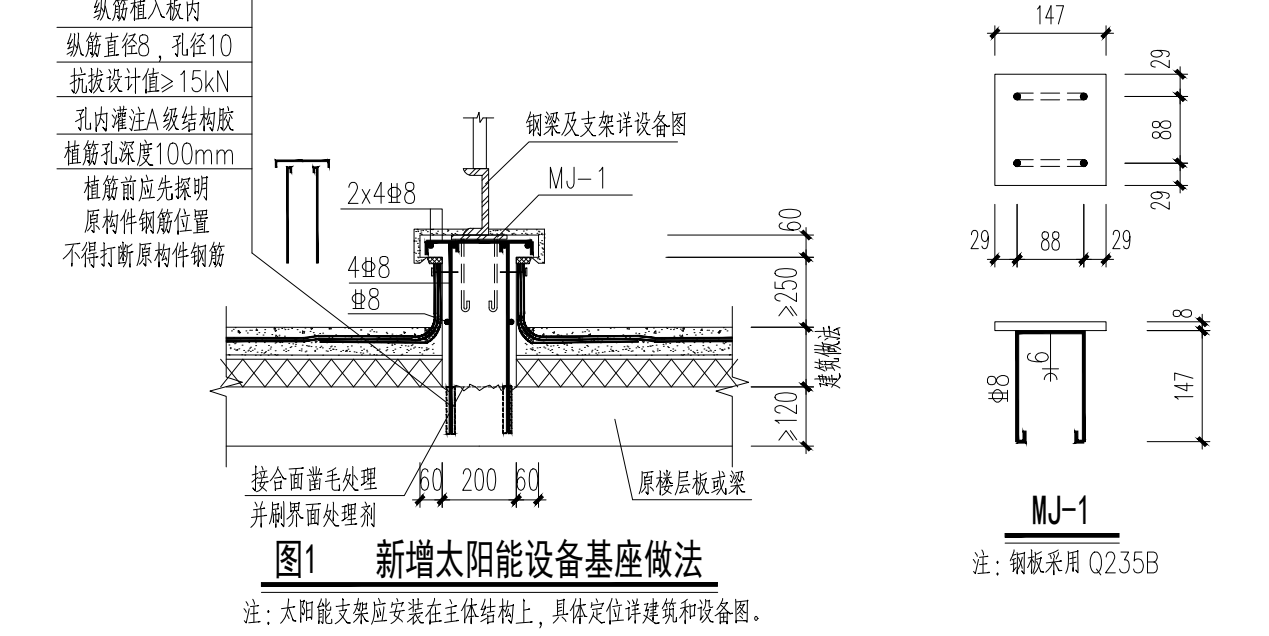
墙体材料	应用范围	容重或面密度要求(不含饰面)	引用图集	备注
<input checked="" type="checkbox"/> 蒸压加气混凝土砌块	厨房隔墙拆除部分新增砌墙	≤7.00kN/m ²	22G614-1	砌块强度A5.0
<input type="checkbox"/> 轻钢龙骨石膏板隔墙	/	≤0.87kN/m ² (代号:隔墙22••)	13J502-1	墙厚190mm
<input type="checkbox"/> 轻钢龙骨硅酸钙板隔墙	/	≤0.27kN/m ² (代号:隔墙27••)	13J502-1	墙厚95mm
<input type="checkbox"/> 蒸压轻质加气混凝土墙板	/	≤1.2kN/m ²		墙厚200mm
<input type="checkbox"/> GRC硅酸水泥隔墙板	/	≤1.6kN/m ²		墙厚200mm
<input type="checkbox"/> 陶粒混凝土墙板	/	≤1.6kN/m ²		墙厚150mm

注：新增隔墙应采用轻质墙体材料，应满足强度和稳定性要求，采取措施与周边结构构件可靠连接。

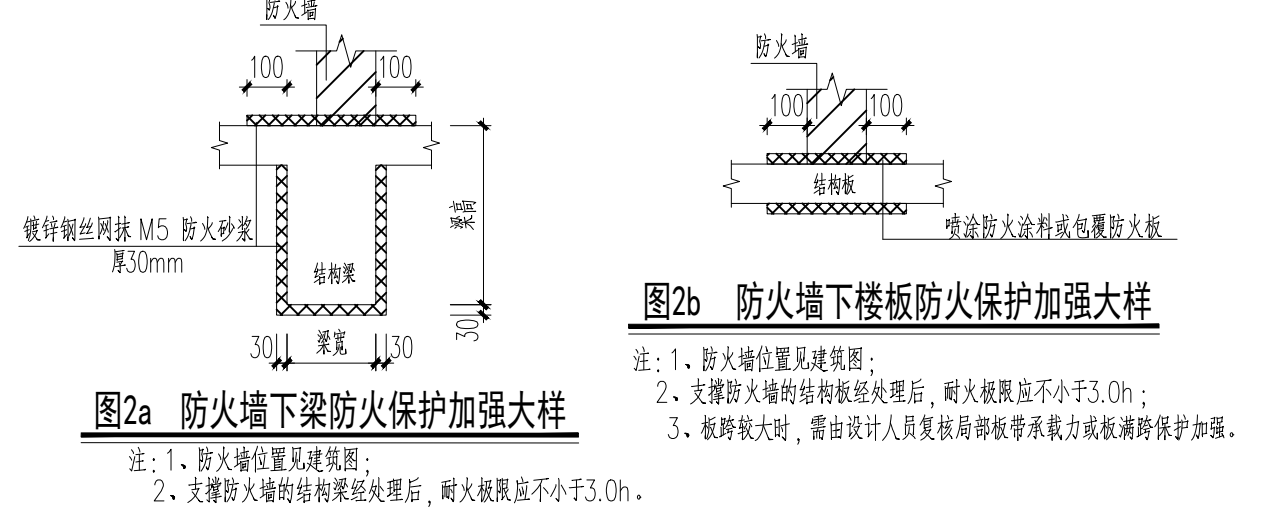
2.3 本工程新增围护构件、设施设备与主体结构连接采用的主要规范、图集：

- 《外墙外保温建筑构造》 (10J121)
- 《建筑外遮阳》 (苏J33-2008)
- 《太阳能热水系统与建筑一体化设计标准图集》 (苏J28-2017)
- 《建筑太阳能光伏系统设计与安装》 (16J908-5)
- 《太阳能热水系统选用与安装》 (16J908-6)
- 《玻璃幕墙工程技术规范》 (JGJ 102-2013)
- 《管道支吊架》 (GB/T 17116.1~3-2018)
- 《建筑电气设施抗震安装》 (16D707-1)
- 《金属、非金属风管支吊架(含抗震支吊架)》 (19K112)
- 《楼梯、栏杆、栏板(一)》 (22J403-1)

2.4 经结构专业复核核算新增太阳能设施不需要对原结构进行加固时，太阳能支架安装在主体结构上，与屋面板或梁的连接做法按图 1 大样，具体定位详相关设备图。



2.5 新增防火墙直接设置在框架梁、次梁等承重构件上时，框架梁、次梁等承重结构应采用**防火砂浆保护**措施，其耐火极限不低于防火墙的耐火极限。当建筑防火墙直接设置在钢筋混凝土楼板上时，应对楼板采取**加强措施**：在板底喷涂防水涂料或包覆防火板，具体定位详相关建筑图，防火保护措施参见图2a、图2b。



3. 新增砌块隔墙构造

3.1 本节适用于高度不超过6m且高厚比不超过30的与主体结构之间采用刚性连接的自承重砌块隔墙构造做法。不符合上述条件需另行专业设计。

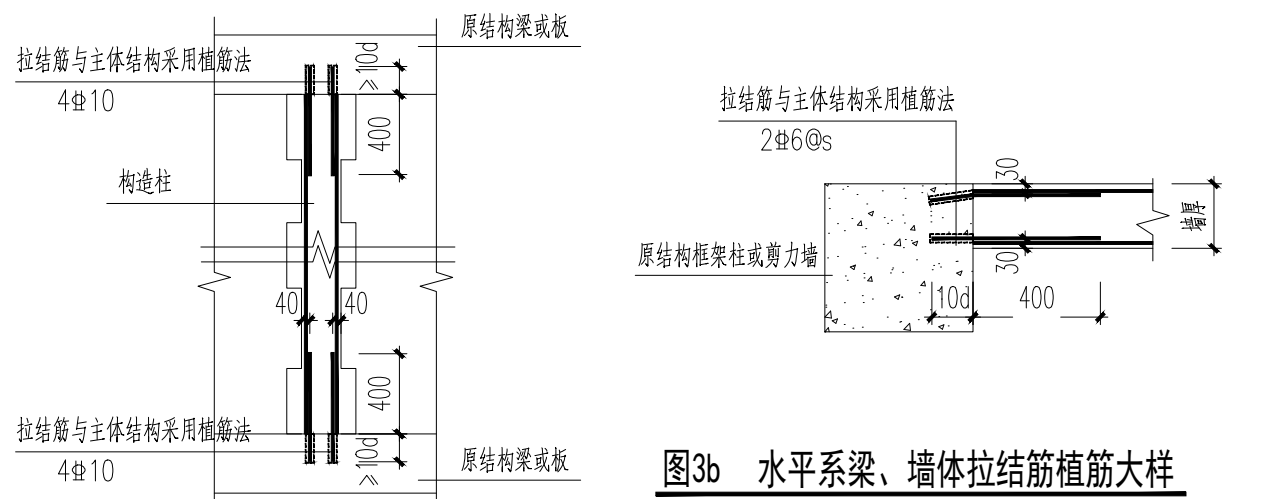
3.2 新增砌块隔墙采用：蒸压加气混凝土砌块；其强度等级为：不应低于A2.5；

用于外墙及潮湿环境的内墙时，强度等级：不应低于A3.5。

3.3 新增砌块隔墙的砌筑砂浆强度等级：不应低于M5；

顶层及女儿墙砌筑砂浆强度等级：不应低于M₀7.5；砌筑砂浆采用：预拌砂浆或干混砂浆。

3.4 构造柱纵筋、水平系梁纵筋、墙体拉接筋等与主体结构的连接均采用植筋做法，详见图3a、图3b，植筋深度不小于10d，植筋胶需采用A级胶，其性能与施工技术要求应满足《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》(GB50728-2011)第4.2.2条要求，及《混凝土后锚固连接》14G308第52页的相关规定，并按《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203的要求进行实体检测。



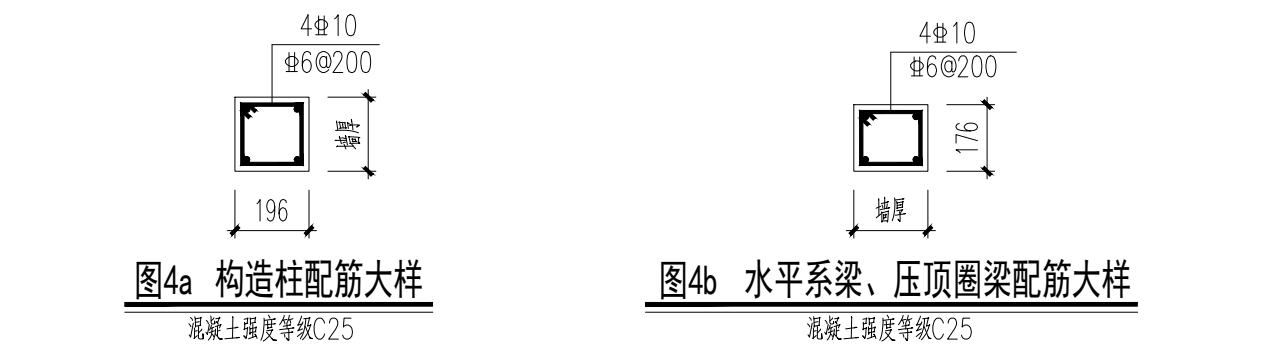
3.5 新增隔墙的厚度、平面位置、门窗洞口尺寸及定位均见建筑图，未经设计人员同意，不得擅自增加或移位。

3.6 新增隔墙中构造柱的构造要求：

- 3.6.1 构造柱的平面布置参考建筑图，如建筑图中未表示，可参照国标图集22G614-1第19~20页。
 - (1) 当墙长度超过5m或层高的2倍时，隔墙中部应设置构造柱，构造柱间距不宜大于20倍墙厚和4m；当为框架结构底部两层、圆弧形外墙时，构造柱间距尚不应大于3m。
 - (2) 隔断墙(隔墙顶部为自由端，与混凝土梁和板无连接)的长度大于3m时，中部宜设置构造柱，构造柱间距不大于10倍墙厚和2.5m，隔断墙墙高超过2.5m时，需专门设计。
 - (3) 当隔墙端部无主体结构或垂直墙体与之拉结时，端部应设置构造柱，构造柱间距尚不宜大于层高和4m。
 - (4) 当门窗洞口宽度不小于2.0m时，洞口两侧应设置构造柱。

3.6.2 构造柱截面尺寸为墙厚x200mm，配筋详图4a。

3.6.3 构造柱与隔墙的拉结做法参考国标图集 22G614-1第16页。



3.7 新增隔墙中水平系梁的构造要求：

- 3.7.1 当隔墙高度超过4m时，应在墙中部设置一道与框架柱、剪力墙及构造柱拉结的，且沿墙全长贯通的水平系梁。
- 3.7.2 水平系梁截面尺寸为墙厚x180mm，配筋详图4b。
- 3.7.3 当水平系梁与门窗洞顶过梁标高相碰时，应与过梁合并设置，截面尺寸及配筋取水平系梁与过梁之大值，做法参见国标图集22G614-1第24、25页。当水平系梁被门窗洞口切断时，水平系梁纵筋应锚入洞边构造柱中或与洞边抱框拉结牢固。
- 3.7.4 当隔墙顶部为自由端时，应在隔墙顶部设置一道压顶圈梁，压顶圈梁尺寸及配筋同水平系梁。

3.8 新增隔墙中拉结筋的构造要求：

- 3.8.1 隔墙应沿框架柱或剪力墙全长高设2φ6(墙厚大于240mm时为3φ6)拉结筋。拉筋伸入墙内的长度，6、7度时应沿墙全长贯通，8、9度时应全长贯通。拉结筋沿墙体高度方向的间距、框架柱或剪力墙预留拉结筋做法参考国标图集22G614-1第8、9页。
- 3.8.2 当蒸压加气混凝土砌块采用专用砂浆砌筑时，拉结筋在灰缝中的做法参考国标图集22G614-1第35页。
- 3.8.3 隔墙顶部应与其上方的梁、板等紧密结合，顶部构造详图参考国标图集22G614-1第18页。当新增隔墙顶部为自由端时，构造要求详本说明的第3.5.4条。

3.9 新增隔墙中门窗过梁的构造要求：

- 3.9.1 隔墙门窗洞口顶部应设置现浇钢筋混凝土过梁，过梁做法见表 3.7.1，混凝土强度等级C25，过梁两端支承长度均为240mm。
- 3.9.2 当过梁遇柱或剪力墙其搁置长度不满足要求时，过梁主筋与主体结构采用植筋连接做法，过梁现浇。

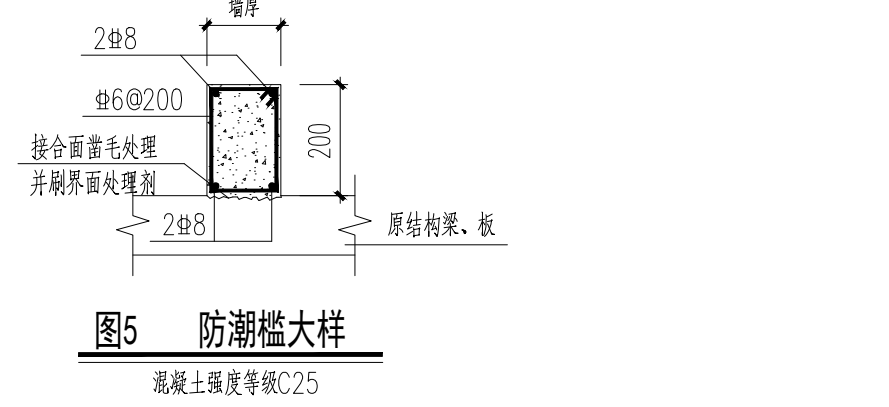
表 3.7.1 过梁配筋表

过梁截面形式	过梁净跨	h	主筋	架立筋
主梁	Lo<1000	90	3φ10	
	1000<Lo<1200	120	3φ12	
兼立梁	1200<Lo<2000	180	2φ14	2φ12
	2000<Lo<2400	200	3φ14	2φ14
	2400<Lo<3000	240	3φ14	2φ14
墙厚	3000<Lo<4000	300	3φ16	2φ14

3.10 新增隔墙中门、窗洞口的构造要求：

- 3.10.1 当门窗洞口宽度小于2.0m时，洞边应设抱框；当门窗洞口宽度大于等于2.0m时，洞边应设构造柱，做法参考国标图集22G614-1第21页。当隔墙采用混凝土小型空心砌块砌筑时，洞口两侧也可设置芯柱代替抱框，做法参考国标图集22G614-1第33页。
- 3.10.2 外墙窗台下部做法应按建筑图施工，当建筑图未表示时，应设水平现浇带，截面尺寸为墙厚x60mm，纵筋为2φ10，横向往侧锚固φ6@300，纵筋应锚入两侧构造柱中或与抱框可靠拉结。
- 3.11 楼梯间和人流通道的隔墙，应采用φ4@200钢丝网片或镀锌电焊网(丝径不小于1.6mm，网孔尺寸不大于25mmx25mm)砂浆面层加强，且楼梯间应设置间距不大于层高且不大于4m的构造柱。

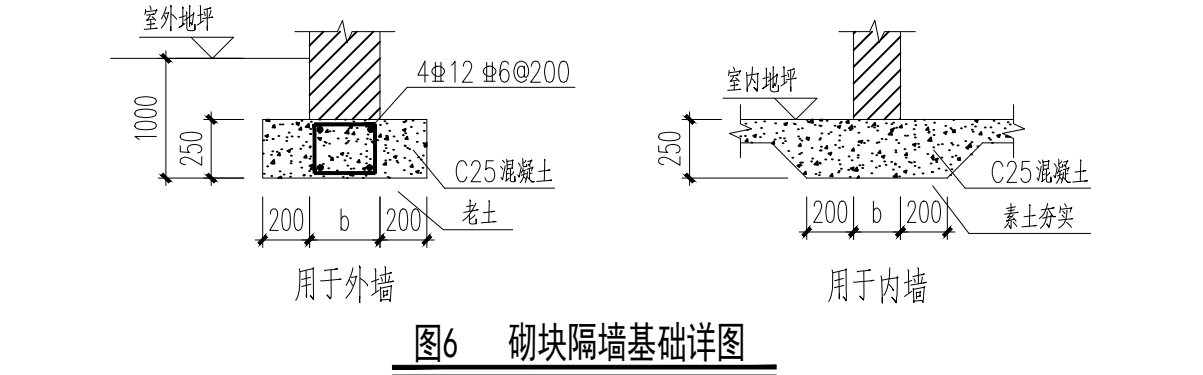
3.12 厨房、卫生间隔墙，室外楼梯间、阳台、空调飘板等室内外交接处，墙底部先按图5做混凝土防潮槛(门洞处除外)，再砌筑隔墙。



3.13 新增隔墙施工要求参考国标图集22G614-1第2~5页，还应满足以下要求：

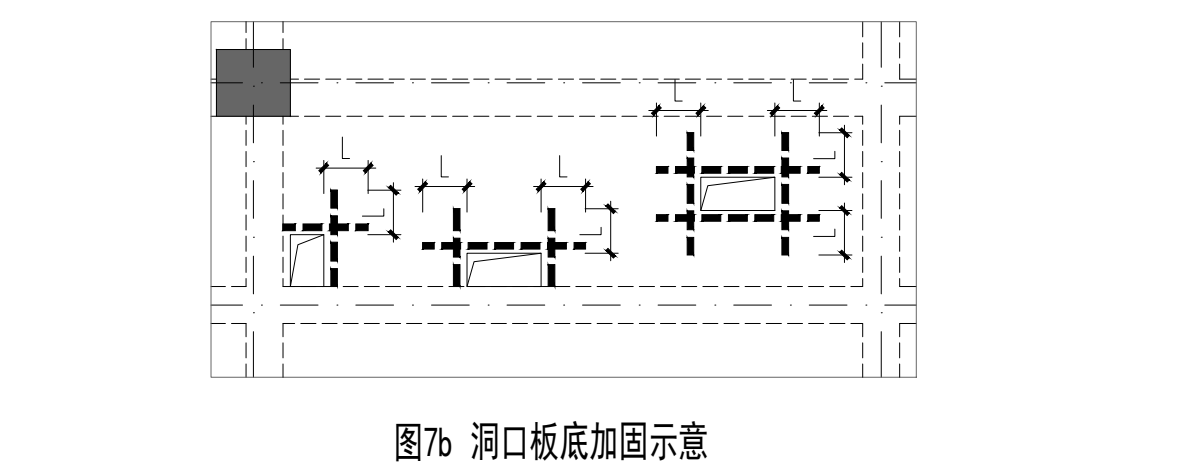
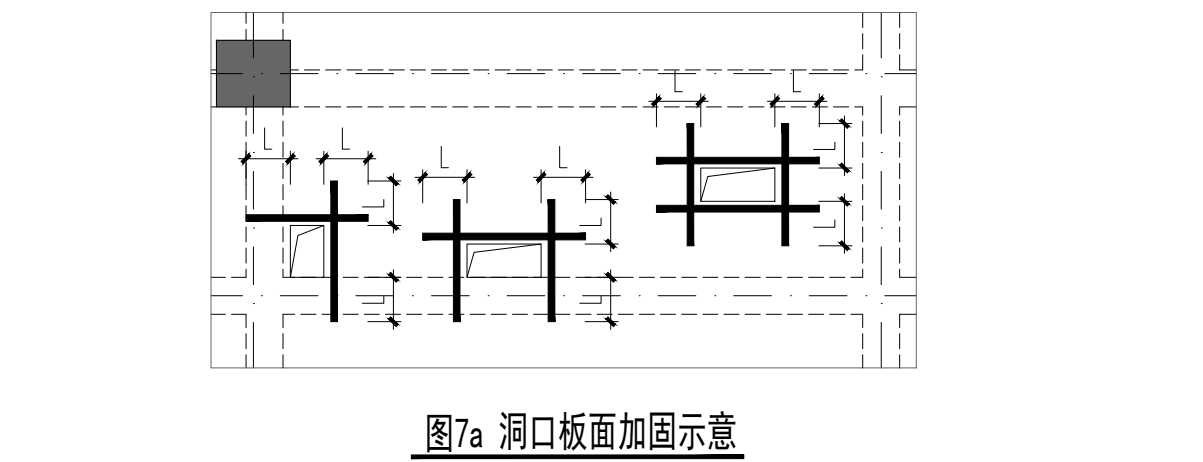
- 3.13.1 隔墙与钢筋混凝土构件相接处，应在该处双面粉饰层内铺设抗裂钢丝网或耐碱纤维网，宽度不应小于400mm，以两种材料的分界线为中线，居中布置。
- 3.13.2 采用空心砌块和加气砌块的内外、外墙，应在不同材料相接处按上述第1条设置通长钢丝网片；同时宜在建筑粉饰层中掺入玻璃纤维等抗裂材料。外墙施工时还应采取其他必要的措施，防止墙体的开裂及雨水的渗漏。

3.14 当首层新增隔墙下无基础梁或结构梁板时，隔墙下应做基础，可按图G设置基础，基础下为老土，或经过分层压实的素填土，且压实系数不小于0.94。



4. 楼板局部小洞口补强构造

4.1 直径或边长150mm~300mm的楼板开洞可参照图7a、图7b补强大样，不符合上述条件应另行结构专业加固设计。



- 注：1、洞边可采用钢板(1G-100x3)或碳纤维(1T-150)；
- 2、钢板采用 Q235B，碳纤维采用 I 级碳纤维布，300g/m²；
- 3、钢板、碳纤维伸出板边长度 L=600mm。

5. 混凝土构件修缮要求

5.1 混凝土剥落及钢筋锈蚀修复要求：

- 5.1.1 混凝土构件保护层局部疏松剥落时，应人工将剥落保护层清除干净后采用不低于M15修补砂浆修补。
- 5.1.2 局部区域构件混凝土剥落，钢筋暴露并严重锈蚀时，应将表面疏松的混凝土清除干净，对钢筋进行除锈后表面涂刷防锈剂，并在混凝土表面涂刷界面剂，然后用不低于M15的高强度修补砂浆填补。

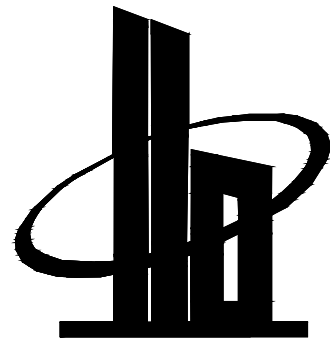
5.2 混凝土构件裂缝修补要求：

- 5.2.1 裂缝宽度小于0.3mm时，为了满足使用要求，当裂缝较细且条数很多时，宜用环氧树脂胶浆和水泥浆液进行表面封闭；当裂缝较深时，宜用甲基丙稀酸酯类浆液或低粘度环氧树脂浆液灌注。
- 5.2.2 裂缝宽度大于或等于0.3mm时，宜用环氧树脂浆液灌注。当裂缝宽度大于1.0mm时，可用微膨胀水泥浆液灌注修补。修补前，应在裂缝表面涂刷一层水泥浆界面剂。对于大面积缺陷、蜂窝、孔洞等，宜采用1：2水泥砂浆或C25级的细石混凝土进行修补。为保证新混凝土与原结构的可靠结合，可将缺陷周围凿毛，清理干净，并涂刷一层水泥砂浆界面剂。

5.3 如过程中施工单位对原有结构有疑问或发现原有结构有严重缺陷时，应及时与设计单位联系，解决后方可进行下一步施工。

6. 其他

- 6.1 结构说明中未注明的钢筋符号：φ 为 HPB300 级钢筋；φ 为 HRB400 级钢筋。
- 6.2 结构说明中未注明的后浇混凝土强度等级为 C25。



多贝建筑设计(西安)有限公司

说明

* 本图纸的版权,属多贝建筑设计(西安)有限公司所有,不得用于本工程以外范围。

* 本图纸需手续齐全方可用于施工。

建设单位

南京市金陵中学龙湖分校

项目名称

南京市金陵中学龙湖分校和科利华城分校食堂改造等工程

子项名称

图纸名称

结构施工图设计说明(一)

工程号 Pjt .No.	图号 Dwg. No.	阶段 Stage	施工图
08-28-JS-MJ-03	GS-01		
专业 Dept.	结构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale	日期 Date		2026.05

签署

项目负责人 Item.Prin	宋赢	
专业负责人 Chief	杜狂贺	
审定 Approved	李攀	
审核 Examined	张大庆	
校对 Checked	杜狂贺	
设计 Designed	李敏	

日期					
姓名					
专业	给排水	暖通	电气		
方案					
日期					
姓名					
专业	方案	暖通	电气		

7、主要结构材料

7.1 碳纤维材料：

碳纤维布等级为高强度Ⅰ级单向织物，单层厚度为0.167mm，抗拉强度标准值ftk=3400MPa，受拉弹性模量Ef=230GPa，除图中注明外，单位面积和质量300g/m²，厚度为0.167mm。其余各种技术要求均应符合国家标准GB 50367—2013《混凝土结构加固设计规范》及《纤维增强复合材料加固混凝土技术规范》DG/TJ08—012—2002和《碳纤维片材加固混凝土结构技术规程》CECS146:2003(2007版)中的有关规定,本工程应选用聚丙稀睛基不大于15K的小丝束纤维，严禁使用单位质量大于300g/m2或采用预浸法生产的碳纤维织物（布）。

纤维复合材的安全性必须符合国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728的规定。对符合安全性要求的纤维织物复合材料或纤维复合板材，当与其他结构胶黏剂配套使用时，应对其抗拉强度标准值、纤维复合材料与混凝土正拉粘结强度和层间剪切强度重新做适配性检验。

7.2结构加固用胶黏剂：

碳纤维复合材料粘结用胶黏剂、粘钢或外粘型钢胶黏剂、锚固用胶黏剂均采用A级胶。本工程所用粘结剂，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，应根据置信水平为0.90、保证率为95%的要求确定，严禁使用不饱和聚酯树脂和环氧树脂作为胶黏剂,其各种技术要求均应符合国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367—2013和《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728—2011第4.2.2条中设计年限不少于50年的有关规定。

7.3 碳纤维复合材和结构胶安全性应符合 GB55021—2021 附录 A 和 B 的规定。

7.4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。

8、主要加固工艺施工技术说明

8.1 混凝土缺损修复技术

8.1.1 如果原结构混凝土出现疏松、破损、严重碳化等缺陷应进行修复处理，首先清理缺陷部位至坚实基层，并清洁干净，经洒水充分湿润后 采用修补砂浆进行修复。对于大体积缺陷，采用灌浆料浇筑进行修复。

8.1.2 如果出现露筋、钢筋锈蚀等现象,应首先清除钢筋周边被剥混凝土,对钢筋进行除锈和清洁处理,再采用聚合物砂浆进行修复。混凝土保护层 不足时应对外保护层进行修复。当钢筋锈蚀严重或出现大面积露筋应报设计单位处理。

8.2 裂缝处理技术（本条指混凝土结构构件裂缝，不含填充墙裂缝）

除特别说明，裂缝采用如下方法处理：

1）裂缝宽度小于0.2mm时，采用环氧树脂胶浆灌注处理。

2）缝宽度小于0.2mm时，采用表面封闭法处理。

3）采用环氧树脂胶浆灌注处理时，首先将裂缝表面清理干净，裂缝表面封缝可靠。灌胶嘴安装间距合适，灌胶顺序和操作要求规范，确保灌胶密实。

8.2. 植筋技术

8.2.1 首先按设计要求的孔径、孔径、孔深钻孔。用吹风机与刷子清理孔道直至孔内壁无浮尘水渍为止。要求钢筋必须顺直，植筋前应对原钢筋进行除锈，其除锈长度大于植筋长度。注胶采用胶浆灌注器边注边缓慢拔出灌注器，将处理好的钢筋缓慢插入孔道内，使植筋胶均匀附着在钢筋表面及螺纹缝隙中。插好的钢筋/锚栓不可再晃动，待植筋胶养护期结束后才可进行钢筋焊接、绑扎及其他各项工作。

8.2.2 采用植筋技术时，原构件的混凝土强度等级应符合下列要求：

1) 当新增构件为悬挑结构构件时，其原构件混凝土强度等级不得低FC25；

2) 当新增构件为其他结构构件时，其原构件混凝土强度等级不得低FC20。

3) 植筋时，其钢筋宜先焊后种植；若有困难必须后焊，其焊点距基材混凝土表面应大于15d，且应采用冰水湿润的湿毛巾包裹植筋外露部分的根部。

8.2.3 植筋及化学螺栓锚固部位的原构件混凝土不得有局部缺陷，若有局部缺陷，应先行补强或加固处理,处理后再植筋。化学植筋及长螺 杆不应产生混凝土基材破坏及拔出破坏(包括沿胶筋界面破坏和胶浆界面破坏)。

8.2.4 新植钢筋一定要避开原结构主筋，钢筋植筋间距、边距应满足相关要求。

8.2.5 未注明新增混凝土构件、增大截面新增钢筋除植入原有混凝土构件中，植筋深度应满足植筋深度表且不小于15d要求。如被植入 混凝土构件宽度小于钢筋植入深度+2d0（d0为钻孔直径），可于背面加钢板，使钢筋与钢板穿孔密焊，如图8.2。原砼强度等级小于C20时，不得植筋，可采用穿透锚栓。

8.2.6 本工程植筋及化学螺栓应由具有专项施工资质的单位施工,并且按规范进行检测和验收。

植筋深度表													
植筋埋入深度	5d/2.5d	6d/3d	7d/3.5d	5d/2.5d	6d/3d	7d/3.5d	5d/2.5d	6d/3d	7d/3.5d	5d/2.5d	6d/3d	7d/3.5d	
原混凝土强度	C25			C30			C30			C35			
框架柱、梁受力钢筋	32d			26d			24d			23d			19d
次要受力钢筋	27d			21d			20d			18d			17d
楼板钢筋、构造钢筋				10d，且不小于100mm									

注：（1）当钢筋直径大于20小于等于25mm时，植筋深度需乘以1.05的系数。

当为层锚结构构件时，表中数值乘以1.5；当为非层锚的重要构件接长时，表中数值乘以1.15。

当采用快硬型胶黏剂时，尚应乘以1.25的调整系数。

以上系数同时采用时取连乘

（2）后锚植筋胶浆应满足《混凝土结构加固设计规范》GB50367—2013的第15.2.3条以及《混凝土结构后锚固技术规范》JGJ 145—2013的第3.1.1条、第3.2条的要求。

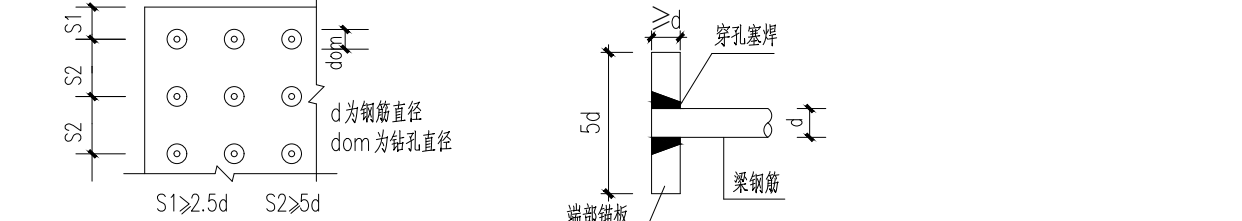


图8.2.1 钢筋植筋最小间距要求

钢筋植孔需 应先用钢筋定位仪测出钢筋准确位置，确定好植筋植布方案且位置满足最小间距要求后，方可钻孔

8.3 新老混凝土交界面的说明：

8.3.1 新、老混凝土接触面将钢筋保护层凿毛，混凝土表面凹凸不平整度大于6mm，并将浮渣清除干净。

8.3.2 浇筑混凝土前应将原混凝土接触面用水湿润，但不得有积水。

8.3.3 浇筑混凝土前，结合面涂刷环氧树脂，随涂随浇，结构构件架设钢筋和模板所需时间不得超出涂刷面积故的可操作时间。

结构设计总说明（二）

9.5.5 同一位置同时具有干、湿施工时，待湿法混凝土强度达到设计强度的75%时，方可进行干法施工。

9.6 加固施工验收后建设单位应定期检查结构的工作状态，间隔时间不得超过10年。

9.7 本图须与建筑图或装修图核对无误后方可施工。

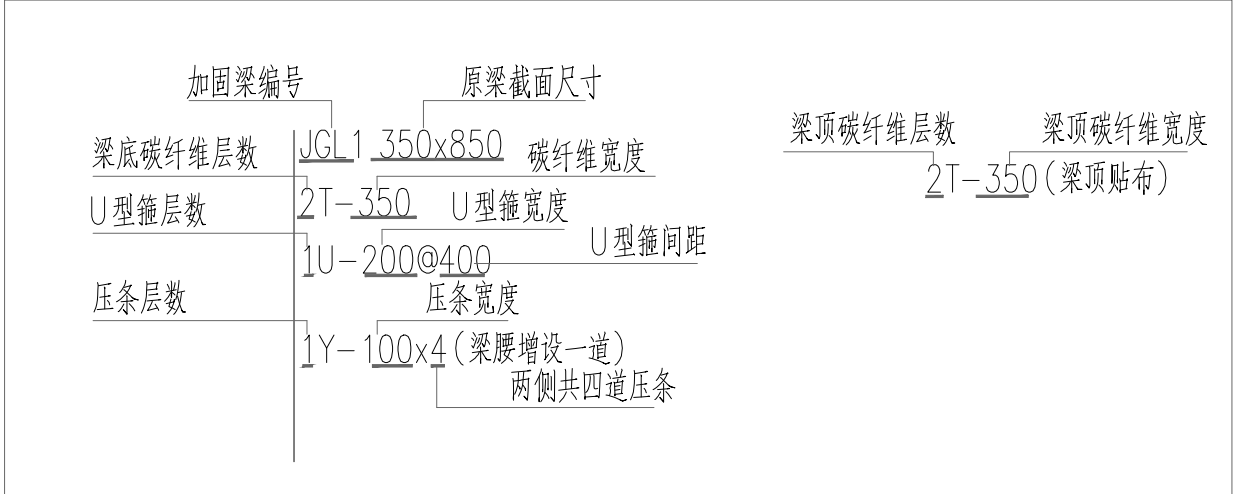
9.8 未经技术鉴定或设计许可，不得改变加固后结构的用途和使用环境。

9.9 施工应严格遵守相关规范。施工前应提供加固材料的相关质保资料。

9.10 本说明中其它未尽事宜须遵守有关施工验收规范和规定。

9.11 本套结构施工图纸标高均为米（m）；尺寸为毫米（mm）。

10、碳纤维布标注说明：



本工程采用高强度 I 级碳纤维布(300g/m²)，单层厚度为0.167mm；

碳纤维复合材料的设计计算指标按表1规定采用。

性能项目	单向编织物（布）		条形板		
	高强度级	高强度I级	高强度级	高强度I级	
抗拉强度设计值ft (MPa)	重要构件	1600	1400	1150	1000
	一般构件	2300	2000	1600	1400
弹性模量设计值(MPa)	重要构件	2.3x10 ⁵	2.0x10 ⁵	1.6x10 ⁵	1.4x10 ⁵
	一般构件				
拉应变设计值	重要构件	0.007	0.007	0.007	0.007
	一般构件	0.01	0.01	0.01	0.01

8.4 碳纤维加固技术

8.4.1 首先清除构件表面的粉刷层或垫层至混凝土基层；对混凝土缺损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；对不平整部位进行打磨或修复处理。转角粘贴处应打磨成圆弧形倒角，圆弧半径不应小于20mm，清除表 面粉尘并清洗干净，保持基面干燥。

8.4.2 按选用产品的要求进行底涂；对基层凹陷部位采用找平材料修补平整，不应有棱角。

8.4.3 碳纤维下料和粘贴期间要保持碳纤维材料的干净整洁，严防褶皱、受损。排胶的配比和操作严格按产品说明进行，搅拌均匀和均匀。

8.4.4 粘贴时保证碳纤维胶浆无气泡，厚度合适且均匀；碳纤维布胶能充分浸透碳纤维。碳纤维布多层粘贴时要分层进行；最后一层碳纤维布表面应均匀面涂一层，保证粘贴平整，应尽量少搭接，无褶皱和扭曲。

8.4.5 碳纤维布搭接应满足构造要求,碳纤维胶固化期间应严防受到干扰。

8.4.6 碳纤维布粘贴好后应在碳纤维布表面粘一层豆石进行拉毛处理并粉刷处理（25mm砂浆掺入阻锈剂）。

8.4.7碳纤维布加固施工单位应具备结构补强资质和一定的加固施工技术 with 经验。碳纤维材料及配套胶粘剂产品应满足现行 相关规范、规程的要求，并在施工后提供相应的试验测试报告，材料的性能指标应满足40年使用年限的要求。

8.4.8 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。加固后对纤维布外表面粘贴洁净砂，外抹水泥砂浆加以保护。

8.4.9 在加固工程中若发现原结构构件有开裂、腐蚀、锈蚀、老化 以及与设计不一致的情况，施工单位应进行记录检查结构损 坏的程度，向设计人员报告。得到设计人员同意后方可继续相 关的加固修复工作。

8.4.10 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。

8.4.11 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、充分湿润、灌浆（或使用其他界面剂），保证连接面的 质量及可靠性。

8.4.12碳纤维布加固施工要点：

（1）胶黏剂的配置应严格按照产品的技术要求完成，所有胶料要求于1小时内施工完毕。

（2）混凝土基层表面应剔除剥落、蜂窝、腐蚀等现象。对于较大面积的劣质层，在剔除后应用聚合物水泥砂浆进行修复，去除混凝土表面浮浆、油污等杂质，构件基面混凝土要打磨平整，转角粘贴处要进行倒角处理并打磨成圆弧形（R=20mm）。处理后的混凝土表面应清理干净并保持干燥，用原胶修补丙酮擦拭掉表面。

（3）将主剂与固化剂按规定要求搅拌均匀后，涂抹于混凝土构件表面，厚度不超过0.4mm，并不得漏刷或有流淌、气泡。等胶固化后再进行下一步工。

（4）混凝土表面凹陷部分应用整平胶料修补填平，转角处应用整平胶料将其修补为光滑的圆弧，半径不小于20mm。待整平胶料固化后再进行下一步工序。

（5）按设计要求裁剪碳纤维布，沿纤维方向的搭接长度不得小于100mm。按规定要求粘贴碳纤维不布，使布材充分浸润胶料。

（6）采用目视检测与小锤敲击法检查粘接效果，如出现空鼓应进行补救，若粘结面积小于95%，则粘结无效，应重新施工。

（7）除上述施工要点外，碳纤维加固施工技术要求及验收要求应同时满足DG/TJ08—012—2002中第5、6章的有关规定。

8.5加固表面防护技术要求：

8.5.1 碳纤维加固及粘钢加固的外露表面应进行砂浆防护（25mm厚1：25水泥砂浆内设钢筋网），为增加粉刷层粘接力，可涂刷界面剂，楼面加固时可采用后续找平层进行防护。

8.5.2 加固部分的防护要达到相关的耐久等级要求。

8.5.3 加固表面防护要在粘结剂完全固化后方可施工。

8.6 混凝土构件露筋、凹陷、裂缝处理措施：

8.6.1 构件凹陷处理：针对需加固构件表面有凹陷处，应对外表面进行打磨清理至坚实混凝土表面，用高性能复合砂浆修补后再按图中要求进行加固。

8.6.2 构件裂缝修补：构件表面打磨清理后，依然存在的裂缝，根据缝宽情况：缝宽<1.0mm的裂缝采用裂缝 修补胶封闭封固；缝宽≥1.0mm的裂缝采用低压力灌胶膨胀水泥浆液，修补前，应在裂缝表面涂一层水泥浆界面剂。

8.6.3 构件表面被剥露筋：将松散、破碎混凝土凿除至新鲜密实部位，或对蜂窝麻面部位打磨或凿除后至至坚实面，对钢筋进行除 锈、阻锈处理，局部锈蚀严重时另需对其进行补强，然后采用高强聚合物砂浆修复；如缺损较大较深，则还需挂设钢筋网片4@200x200并分层（一般2cm/层）修补，最后对构件涂刷表面迁移型阻锈剂,完成后按图中要求进行加固处理。

9、其他

9.1 加固工程的施工必须由具有相关专业资质的专业施工单位施工。加固施工应采取措施避免或减少损伤原结构构件。

9.2 原结构的清理、修整和支护：拆迁原结构上影响施工的管道和线路以及其他障碍；卸除原结构上的荷载（清除加固区域及相邻范围的原现场堆载、清除屋面架加固区域柱网范围内原屋面种植土）；修整原结构、构件加固部位；搭设安全支撑及工作平台。

9.3 修整原结构、构件加固部位时，应符合下列要求：

9.3.1 应清除原构件表面的尘土、浮浆、污垢、油渍、原有涂装、抹灰层或其他饰面层；对混凝土构件尚应剔除其风化、剥落、疏松、起砂、蜂窝、麻面、腐蚀等缺陷至露出骨料断面。

9.3.2 应采用相容性良好的裂缝修补材料对原构件的裂缝进行修补；若原构件表面处于潮湿或渗水状态，修补前应先进行疏水、止水 and 干燥处理。

9.4 在现场核对原结构构造及清理原结构过程中，若发现该结构整体牢固性不良或原有的支撑、连结系统有缺损时，应及时向建设单位、监理单位 and 加固设计单位报告。在设计单位未采取补救措施前，不得按现有加固方案进行施工。

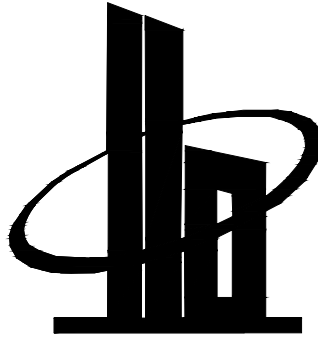
9.5 建筑结构加固施工的全过程，应有可靠的安全措施；

9.5.1 加固工程搭设的安全支护体系和工作平台，应定时进行安全检查并确认其牢固性。

9.5.2 加固施工前，应熟悉周边环境，了解加固构件受力和传力路径的可能变化。对结构构件的变形、裂缝情况应设计人进行检测，并做好观测记录备查。

9.5.3 在加固过程中，若发现结构、构件突然发生变形增大、裂缝扩展或条数增多等异常情况，应立即停工、支顶并及时向安全管理单位或安全负责人发出书面通知。

9.5.4 对危险构件、受力大的构件进行加固时，应有切实可行的安全监控措施，并应得到监理总工程师的批准。



多贝建筑设计（西安）有限公司

说明

* 本图纸的版权,属多贝建筑设计（西安）有限公司所有,不得用于本工程以外范围.

* 本图纸需手续齐全方可用于施工.

建设单位

南京市金陵中学龙湖分校

项目名称

南京市金陵中学龙湖分校和科利华城分校食堂改造等工程

子项名称

图纸名称

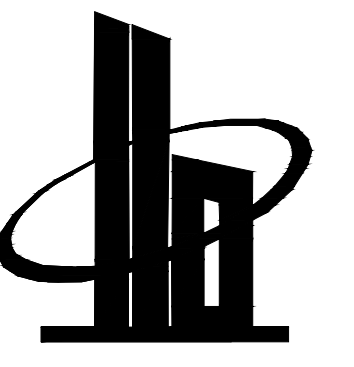
结构施工图设计说明（二）

工程号 Pjt .No.	DB-JS-XJ-03	图 号 Dwg. No.	GS-02
专业 Dept.	结 构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale		日期 Date	2026. 05

签 署

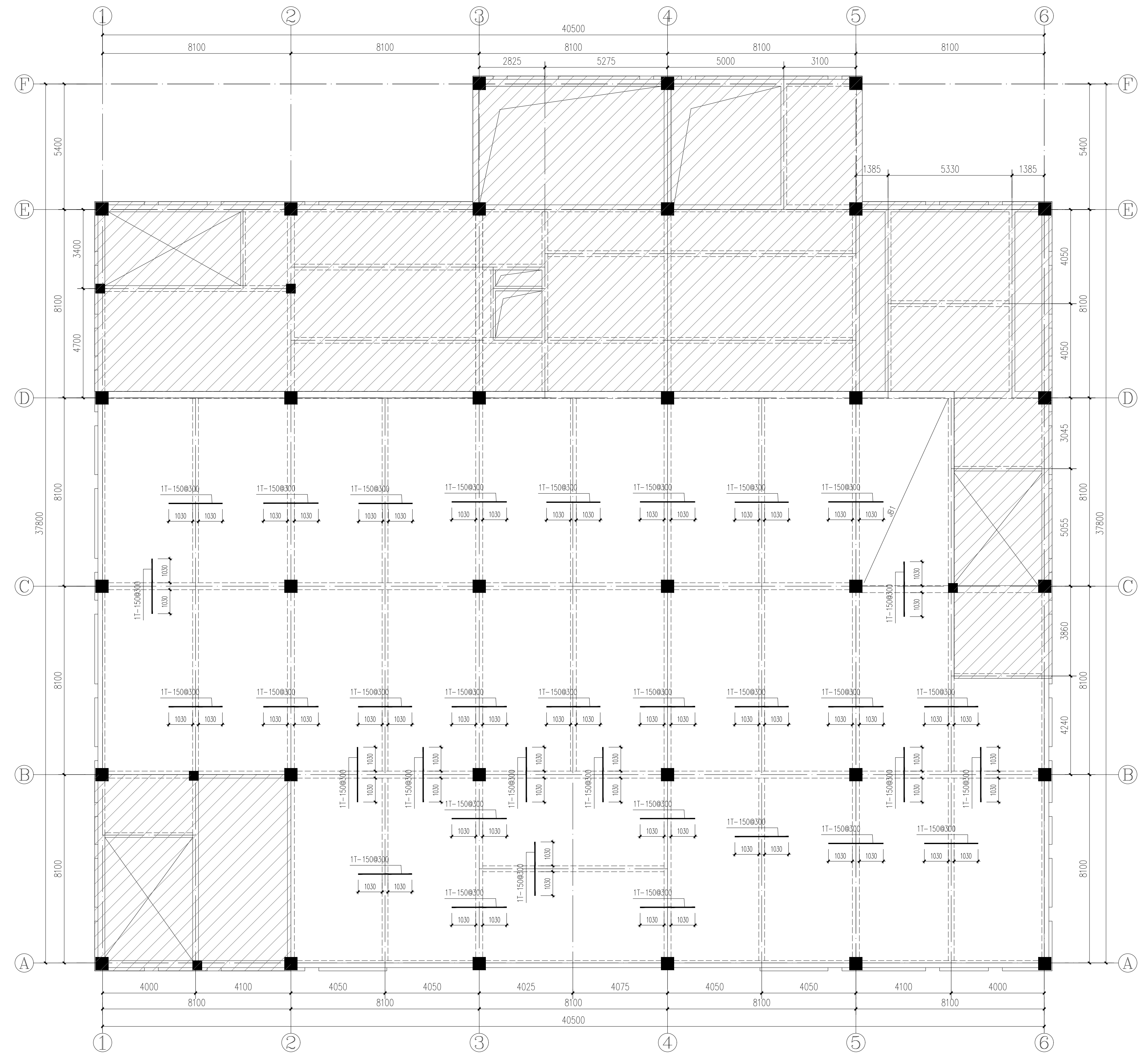
项目负责人 Item.Prin	宋 磊	
专业负责人 Chief	杜狂贺	
审 定 Approved	李攀	
审 核 Examined	张大庆	
校 对 Checked	杜狂贺	
设 计 Designed	李 敏	

专业	姓名	日期
方案		
建筑		
结构		
给排水		
暖通		
电气		



多贝建筑设计(西安)有限公司

说明
 * 本图纸的版权,属多贝建筑设计(西安)有限公司所有,不得用于本工程以外范围。
 * 本图纸需手续齐全方可用于施工。



4.450板面补强平面布置图 1:100

- 说明:
- 图中——表示在板面粘贴碳纤维布,具体详见标注。
碳纤维为高强胶级,300g/m²,厚度0.167mm,抗拉强度设计值不小于2300Mpa。
 - 加固表示方式详见《建筑结构加固工程施工设计表示方法》(07SG111-1);
关于图中未尽事宜可参见图集《混凝土结构加固构造》13G311-1。
 - 节点做法可由具有加固资质的单位进行优化并报设计院认可,且应满足现行规范的要求。
 - 图示▨▨▨▨范围不在本次复核范围内。

建设单位

南京市金陵中学龙湖分校

项目名称

南京市金陵中学龙湖分校和科利华棠城分校
食堂改造工程

子项名称

图纸名称

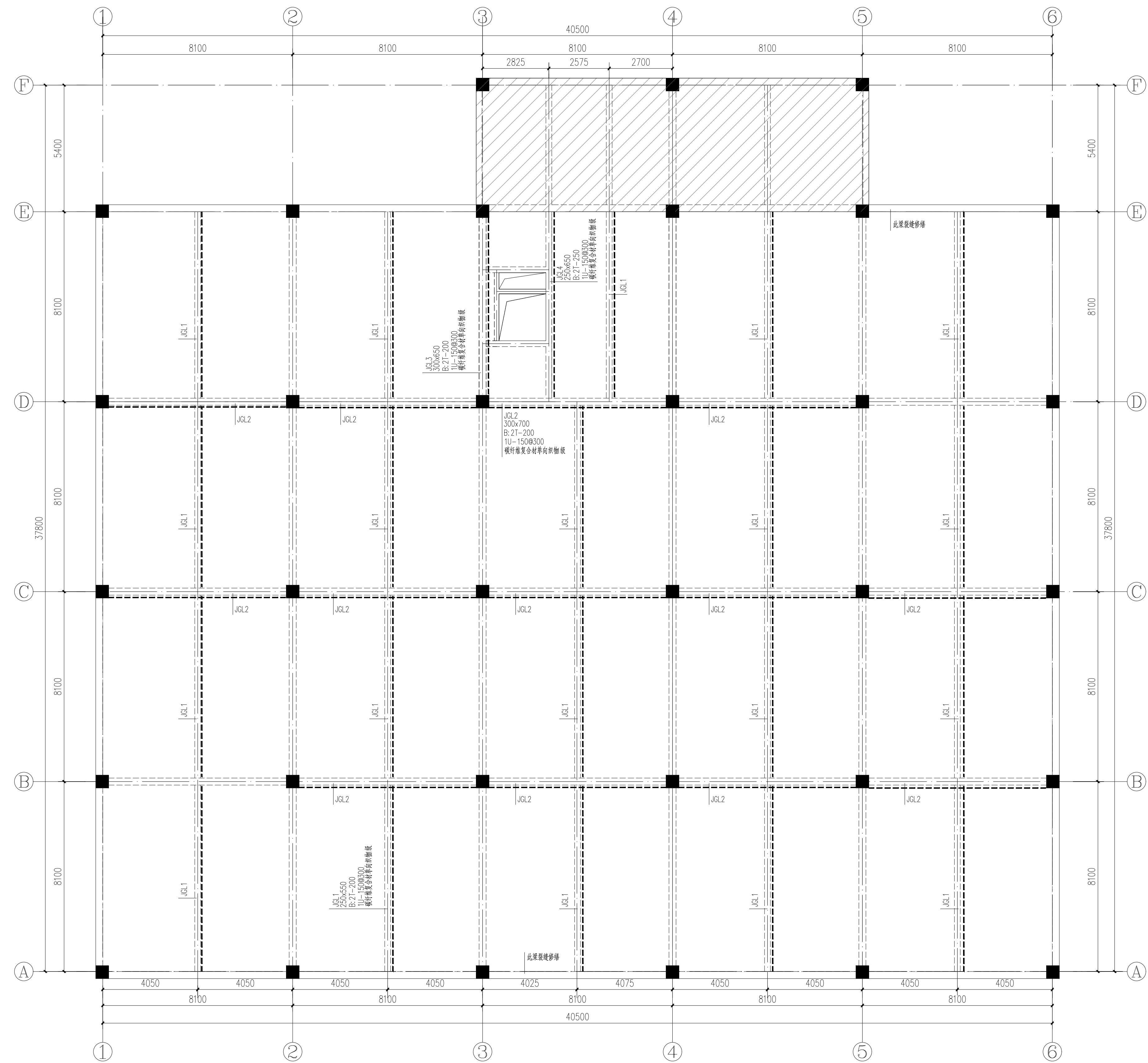
4.450板面补强平面布置图

工程号 Pjt. No.	08-28-JS-XJ-03	图号 Dwg. No.	GS-04
专业 Dept.	结构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale		日期 Date	2026.05

签署

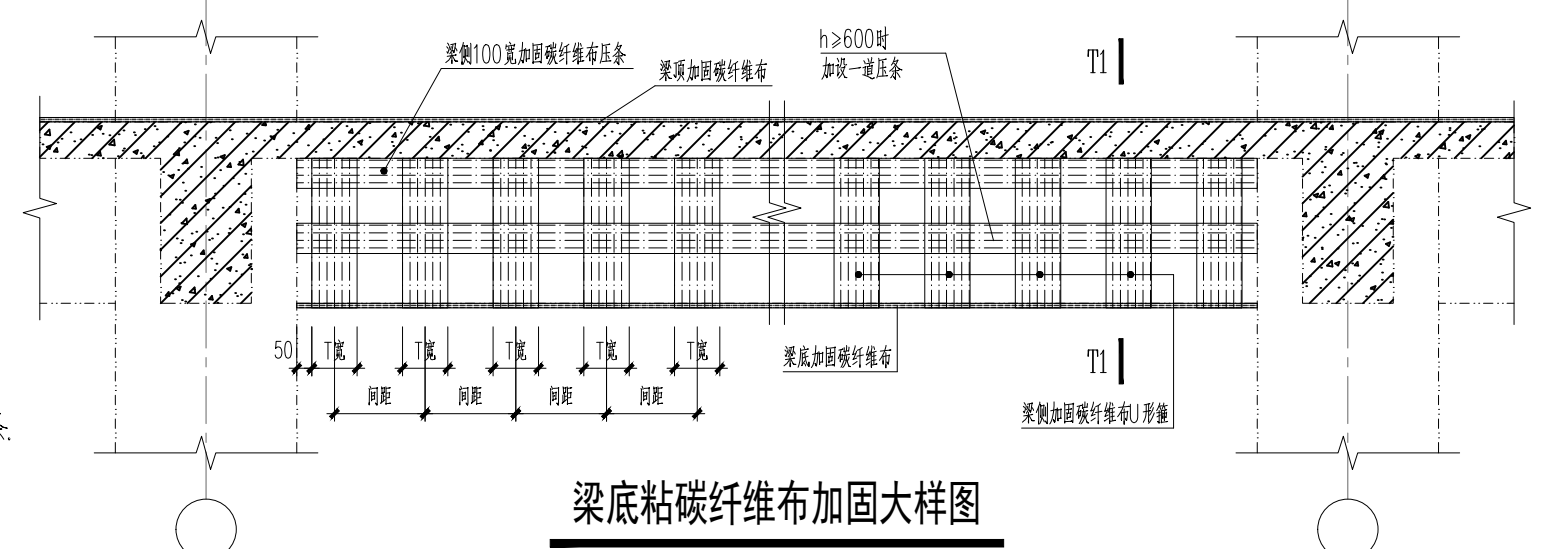
项目负责人 Item.Prin	宋赢	宋赢
专业负责人 Chief	杜狂贺	杜狂贺
审定 Approved	李攀	李攀
审核 Examined	张大庆	张大庆
校对 Checked	杜狂贺	杜狂贺
设计 Designed	李敏	李敏

专业	日期	签名
方案		
建筑		
结构		
给排水		
暖通		
电气		

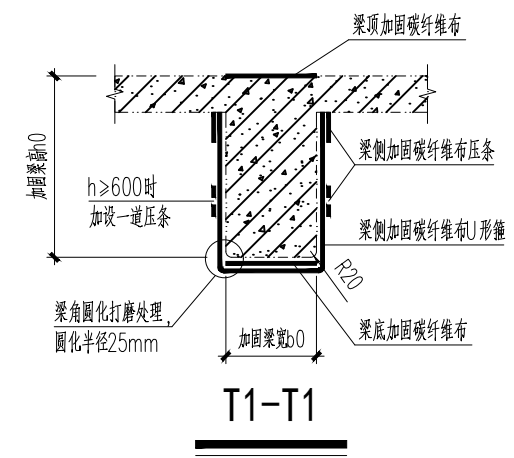


8.400梁补强平面布置图 1:100

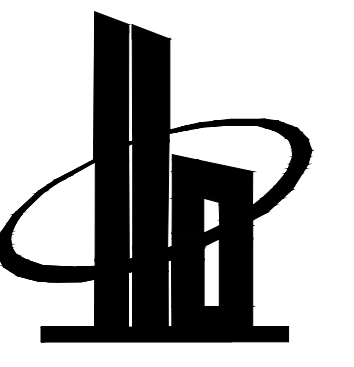
- 说明:
- 图中---表示在梁顶/底粘碳纤维布, 具体详见标注。
碳纤维为高强炭纤, 300g/m², 厚度0.167mm, 抗拉强度设计值不小于2300Mpa。
 - 加固表示方式详见《建筑结构加固工程施工设计表示方法》(07SG111-1);
关于图中未尽事宜可参见图集《混凝土结构加固构造》13G311-1。
 - 对于格钢以及粘碳纤维布的加固梁, 当梁的腹板高度大于等于600时, 应在梁的腰部增设一道纵向碳纤维布压条。
 - 节点做法可由具有加固资质的单位进行优化并报设计院认可, 且应满足现行规范的要求。
 - 所有梁构件现场裂缝处应先灌缝后加固, 裂缝修复做法详见总说明第5章。
 - 图示“”范围不在本次复核范围内。



梁底粘碳纤维布加固大样图



T1-T1



多贝建筑设计(西安)有限公司

说明
* 本图纸的版权, 属多贝建筑设计(西安)有限公司所有, 不得用于本工程以外范围。
* 本图纸需手续齐全方可用于施工。

建设单位

南京市金陵中学龙湖分校

项目名称

南京市金陵中学龙湖分校和科利华棠城分校食堂改造工程

子项名称

图纸名称

8.400梁补强平面布置图

工程号 Pjt. No.	08-28-JS-XJ-03	图号 Dwg. No.	GS-05
专业 Dept.	结构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale		日期 Date	2026.05

签署

项目负责人 Item.Prin	宋赢	宋赢
专业负责人 Chief	杜狂贺	杜狂贺
审定 Approved	李攀	李攀
审核 Examined	张大庆	张大庆
校对 Checked	杜狂贺	杜狂贺
设计 Designed	李敏	李敏