结 构 加 固 设 计 总 说 明（一）

一、工程概况

1.1 工程概况：江苏食品药品职业技术学院苏北食品药品产教融合共享型实训基地建设项目，
改造前后未改变使用功能，为试验室，仅设备荷载增加进行加固设计。

1.2 本工程结构加固内容如下：

1.2.1 本次设计针对业主提供的鉴定报告中所述问题，及根据计算结果，对部分不满足要求的结构构件进行加固，主要加固方法如下表。

加固内容	加固方法	备注（根据鉴定结论或改造原因加固）
1、局部新增隔墙及卫生间	梁贴碳纤维布/板底植钢梁加固	
2、局部新增非承重隔墙	/	
3、中庭增加阅读台阶及楼梯	新建框架台阶及楼梯与主体结构段缝	
4、中庭屋顶更新原有顶棚钢结构玻璃顶	/	
5、局部增加钢平台	新增钢梁	

二、加固后建筑结构的安全等级及设计使用年限

2.1 建筑结构的安全等级：三级

2.2 加固后结构设计使用年限：原建筑结构设计使用年限为50年，改造后不改变原结构使用年限。

2.3 地基基础设计等级：丙级

2.4 建筑抗震设防类别：重点设防类（乙类）　　建筑抗震等级：二级

2.5 建筑物耐火等级：二级（结构构件的耐火极限要求：柱2.5h，梁1.5h，板1.0h），钢结构防火要求详钢结构设计说明。

2.6 新增砌体施工质量控制等级：B级

三、自然条件

3.1 基本风压：　W_0= 0.40 kN/m²　，（50 年一遇），地面粗糙度：B类　。

3.2 基本雪压：　S_0= 0.45 kN/m²　，（50 年一遇）。

3.3 抗震设防烈度 7 度；设计基本地震加速度 0.10g；设计地震分组 第三组；建筑物场地类别 Ⅱ类 ；特征周期值Tg= 0.45s。

四、本工程设计遵循的主要标准、规范、规程

- ☑《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2001）
- ☑《工程结构可靠性设计统一标准》（GB 50153-2008）
- ☑《建筑抗震设防分类标准》　（GB 50223-2008）
- ☑《建筑结构荷载规范》　（GB 50009-2012）
- ☑《砌体结构设计规范》　（GB 50003-2011）
- ☑《建筑地基基础设计规范》　（GB 50007-2011）
- ☑《建筑抗震加固技术规程》　（JGJ116-2009）
- ☑《混凝土结构加固设计规范》　（GB50367-2013）
- ☑《砌体结构加固设计规范》　（GB50702-2011）
- ☑《水泥基灌浆材料应用技术规范》（GB/T50448-2015）
- ☑《建筑结构加固工程施工质量验收规范》（GB 50550-2010）
- ☑《纤维增强复合材料加固混凝土结构技术规程》（DG/TJ08-012-2002）
- ☑《建筑结构加固施工图设计表示方法：建筑结构加固施工图设计深度图样》（SG111-1~2）
- ☑《混凝土结构加固构造（总则及构件加固）》　（13SG311-1）
- ☑《混凝土结构加固构造（地基基础及结构）》　（08SG311-2）
- ☑《房屋建筑抗震加固（一）》　（09SG619-1）
- ☑《砖混结构加固与修复》　（15G611）
- ☑《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）

五、本工程设计遵循的主要依据

5.1 甲方提供的鉴定报告：安全鉴定

5.2 甲方提供的房屋建筑、结构原始加固图纸和设计施工图等。

5.3 甲方提供的勘察工程岩土工程勘察报告：

六、设计计算程序

采用PKPM2025R2.5"结构鉴定加固与计算"进行结构整体分析。

七、主要荷载取值

7.1 楼（屋）面活荷载（kN/m²）：

实验实训用房	3.0	楼梯	3.5	卫生间	2.5					
不上人屋面	0.5									

八、原结构主要材料

混凝土强度等级：见鉴定报告。　　砖砌体：见鉴定报告。

8.1 本工程所用钢筋均采用抗震钢筋，钢筋强度设计值(N/mm²)：

HPB300E(Φ)fy=270；HRB400E(Φ)fy=360.

钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。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，应按照钢筋承载力设计值相等的原则换算，并应满足最小配筋率、抗裂验算等要求。框架和梯段板所采用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1.3，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。"

8.2 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值不应大于0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

8.3 新增混凝土构件应加强成品养护，并龄期达到28d以上方可拆模。

8.4 墙体材料：（未经设计允许，不得在原设计基础上随意设置隔墙）

楼层及部位	材料名称	强度等级	体积密度(kg/m³)	砂浆强度等级	产品等级
±0.000以上非承重墙	砂加气混凝土砌块或墙板	A5.0	≤600	Mb5	优等品
±0.000以上非承重墙	轻钢龙骨纸面石膏板隔墙	详建筑图	≤0.55(kN/m²)	详建筑图	优等品

九、加固施工要求

9.1 本加固工程的施工必须由具有特种工程专业承包（结构补强）的专业公司完成。

9.2 构件进行加固前，应优先考虑将原结构构件拆除其自重外进行卸载，如无法卸载时应及时向设计人员报告，得到设计允许后方可加固。

9.3 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，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。

9.4 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、接浆（或使用其他界面剂），保证连接面质量及可靠性。

9.5 采用粘钢或加大截面等加固方式加固时，混凝土基面的处理对保证加固质量十分重要，在施工中应严格控制。

9.6 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。

9.7 加固施工时，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。

十、加固材料说明

10.1 钢筋：HPB300级（Φ）、HRB400级（Φ）。

10.2 钢材：型钢、钢板材质均为Q355B，钢材必须具备出厂证明，并有屈服强度和合碳量的合格保证。

10.3 焊条：HRB400钢筋采用E50xx焊条，Q235B、HPB300钢筋采用E43xx焊条。

10.4 混凝土强度等级：新增构件采用强度不低于C30的补偿收缩混凝土进行浇筑，加大截面法构件采用C35灌浆料。

10.5、无收缩高强灌浆材料应根据《水泥基灌浆材料施工技术规程》（GB/T50448-2015）及工程特点选用，应选用Ⅳ级品，最终强度不低于C30。

10.6 碳纤维复合材

10.6.1 本工程采用的碳纤维用选用聚丙烯腈基不大于15K的小丝束纤维，严禁采用预浸法生产的纤维织物。

10.6.2 碳纤维复合材抗拉强度标准值，应根据置信水平为0.99、保证率为95%的要求确定。

10.6.3 本图工程加固用碳纤维采用0.167mm厚（或300克/平方米）型碳纤维单向织物（布），高强度Ⅰ级；抗拉强度标准值3400MPa。

10.6.4 对符合安全性要求的纤维复合材当与其它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。

10.7 结构胶

10.7.1 承重结构用的胶结剂，必须进行安全性能检验。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。

10.7.2 粘贴钢板的胶粘剂和植筋胶，碳纤维胶必须采用专门配制的改性环氧树脂胶粘剂，其安全性能指标必须满足表10-1（JG）、表10-2（JG）、表10-3（JG）规定。

10.7.3 植筋胶应采用A级胶，粘钢胶应采用A级胶，碳纤维胶应采用A级胶。

10.7.4 采用胶粘剂粘贴钢板、碳纤维加固混凝土结构，其长期使用的环境温度不应高于60℃；处于特殊环境（如高温、高湿、介质腐蚀等）的混凝土结构除应按国家现行有关标准的规定采取相应的防护措施外，尚应采用耐环境因素作用的胶粘剂。

10.7.5 采用胶粘方法加固的结构、构件，应每隔10年检查一次，且第一次检查时间不应迟于10年，若检查该结构工作正常，仍可继续现长其使用年限。

10.8 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，相关指标符合《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013中的有关要求。

10.9 M8，M10采用6.8级普通化学锚栓，其余规格均采用6.8级特殊倒锥形化学锚栓。

10.10 改造部分新增隔墙采用：　砂加气砌块墙体，砌体结构施工质量控制等级为 B 级，砂浆采用预拌砂浆。

10.11 结构加固用水泥基灌浆料

采用第Ⅳ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《GB50550》第4.10节规定。

最大骨料粒径mm	流动度 初始值mm	流动度 30min保留率	竖向膨胀率(%) 3h	竖向膨胀率(%) 24h与3h差值	泌水率(%)	抗压强度(MPa) 7d	抗压强度(MPa) 28d	28d劈裂抗拉强度(MPa)	28d抗折强度(MPa)	对钢筋腐蚀作用
≤4	≥300	≥90%	≥0.10	0.020~0.20	0	≥40	≥55	≥5.0	≥10.0	无

表10-1（JG） 以混凝土为基材，粘贴钢材用结构胶基本性能鉴定标准

检验项目		检验条件	鉴定合格指标 Ⅰ类胶 A级胶	Ⅰ类胶 B级胶	Ⅱ类胶	Ⅲ类胶
胶体性能	抗拉强度(MPa)	在(23±2)℃、(50±5)%RH条件下，以2mm/min加荷速度进行测试	>30	>25	>30	>35
	受拉弹性模量(MPa)		≥3.2x10³		≥3.5x10³	
	伸长率(%)		>1.2	>1.0	>1.5	
	抗弯强度(MPa)		>45	>35	>45	>50
	抗压强度(MPa)		且不得呈现裂纹破坏 >65			
粘结能力	钢对钢拉伸抗剪强度(MPa) 标准值	(23±2)℃、(50±5)%RH	>15	>12	>18	
	钢对钢拉伸抗剪强度(MPa) 平均值	(60±2)℃、10min	>17	>14	–	–
		(95±2)℃、10min	–	–	>17	–
		(125±3)℃、10min	–	–	–	>14
		(-45±2)℃、30min	>17	>14	>20	
	钢对钢粘结抗拉强度(MPa)	在(23±2)℃、(50±5)%RH条件下，按所执行标准方法标准规定的加荷速度测试	>33	>27	>33	>38
	钢对钢T冲击剥离长度(mm)		≤25	≤40	≤15	
	钢对C45混凝土正拉粘结强度(MPa)		>2.5，且为混凝土内聚破坏			
热变形温度(℃)		固化、养护21d，同期使用0.45MPa弯曲应力B法	≥65	≥60	≥100	≥130
不挥发物含量(%)		(105±2)℃、(180±5)min	>99			

表10-2（JG） 以混凝土为基材，粘贴纤维复合材用结构胶基本性能鉴定标准

检验项目		检验条件	鉴定合格指标 Ⅰ类胶 A级胶	Ⅰ类胶 B级胶	Ⅱ类胶	Ⅲ类胶
胶体性能	抗拉强度(MPa)	在(23±2)℃、(50±5)%RH条件下，以2mm/min加荷速度进行测试	≥38	≥30	≥38	≥40
	受拉弹性模量(MPa)		≥2400	≥1500	≥2000	
	伸长率(%)		>1.5			
	抗弯强度(MPa)		>50	>40	>45	>50
	抗压强度(MPa)		且不得呈现裂纹破坏 >70			
粘结能力	钢对钢拉伸抗剪强度(MPa) 标准值	(23±2)℃、(50±5)%RH	>14	>10	>16	
	钢对钢拉伸抗剪强度(MPa) 平均值	(60±2)℃、10min	>16	>12	–	–
		(95±2)℃、10min	–	–	>15	–
		(125±3)℃、10min	–	–	–	>13
		(-45±2)℃、30min	>16	>12	>18	
	钢对钢粘结抗拉强度(MPa)	在(23±2)℃、(50±5)%RH条件下，按所执行标准方法标准规定的加荷速度测试	>40	>32	>40	>43
	钢对钢T冲击剥离长度(mm)		<20	<35	<20	
	钢对C45混凝土正拉粘结强度(MPa)		>2.5，且为混凝土内聚破坏			
热变形温度(℃)		使用0.45MPa弯曲应力B法	≥65	≥60	≥100	≥130
不挥发物含量(%)		(105±2)℃、(180±5)min	>99			

表10-3（JG） 以混凝土为基材，锚固用结构胶基本性能鉴定标准

检验项目			检验条件	鉴定合格指标 Ⅰ类胶 A级胶	Ⅰ类胶 B级胶	Ⅱ类胶	Ⅲ类胶
胶体性能	劈裂抗拉强度(MPa)		在(23±2)℃、(50±5)%RH条件下，以2mm/min加荷速度进行测试	≥8.5	≥7.0	≥10	≥12
	抗弯强度(MPa)			>50	>40	>50	>55
	抗压强度(MPa)			且不得呈现裂纹破坏 >60			
粘结能力	钢对钢拉伸抗剪强度(MPa)	标准值	(23±2)℃、(50±5)%RH	>10	>8	>12	
		平均值	(60±2)℃、10min	>11	>9	–	–
			(95±2)℃、10min	–	–	>11	–
			(125±3)℃、10min	–	–	–	>10
			(-45±2)℃、30min	>12	>10	>13	
	约束拔拔条件下带肋钢筋（或全螺杆）与混凝土粘结强度(MPa)		(23±2)℃、(50±5)%RH	C30 Φ25 L=150		>11	>8.5
				C60 Φ25 L=125		>17	>14
	钢对钢T冲击剥离长度(mm)		在(23±2)℃、(50±5)%RH	≤25	≤40	≤20	
热变形温度(℃)			使用0.45MPa弯曲应力B法	≥65	≥60	≥100	≥130
不挥发物含量(%)			(105±2)℃、(180±5)min	>99			

十一、主要工艺施工技术说明

11.1 混凝土加大截面法

11.1.1 混凝土构件增大截面工程的施工，主要按下列程序进行：清理、修整原结构、构件；安装新增钢筋（包括种植箍筋）并与原钢筋、箍筋连接；界面处理；安装模板；浇筑混凝土；养护及拆模；施工质量检验。

11.1.2 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：

花锤打毛：宜用1.5kg~2.5kg尖头錾石花锤，在混凝土粘合面上錾出麻点，形成点深约3mm、点数为600点/m²~800点/m²的均匀分布；也可錾成点深4mm~5mm、间距约30mm 的梅花形分布。

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《GB50550》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。

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。

11.1.3 原构件混凝土界面（粘合面）打毛完成后，应涂刷结构界面胶，界面胶的涂刷方法及质量要求应符合该产品使用说明书的规定。涂刷界面胶前，应对原构件表面界面处理质量进行复查，不得有漏刷除的松动石子、浮沙，以及漏补的裂缝和漏清除的其他污垢等。

11.1.4 新增混凝土的浇筑质量不应有严重缺陷及影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。

11.1.5 新旧混凝土结合面黏结质量应良好。锤击或超声波检测判定为结合不良的测点数不应超过总测点数的10%，且不应集中出现在主要受力部位。

11.1.6 按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015的要求制作试块进行检验。

11.1.7 浇筑后的外观质量要符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015的要求。

11.2 外包钢加固法

11.2.1 首先凿除砼构件表面的粉刷层，垫层至混凝土基层；对混凝土缺陷部位（混凝土疏松、破损）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。

11.2.2 用钢丝刷将构件表面刷毛，　将表面粉尘用压缩空气吹净。

11.2.3 将扁钢箍（缀板）与角钢焊接，必须分段交错焊接，在处理好的角钢内注胶。

11.2.4 排胶的配比和操作严格按产品说明进行，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%。

11.2.5 外粘型钢的施工质量检验，外粘型钢的施工质量检验，应在检查其型钢胶安装、缀板焊接合格的基础上，对注胶质量进行下列检验和探测，应符合《GB50550》第9.6.1 条的规定。

11.2.6 防火等级详建筑施工图，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）规定的耐火等级及耐火极限要求对型钢进行防护。

11.3 粘贴钢板加固法

11.3.1 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、碳化层部分，并打磨至坚实基层；对不平整部位应进行打磨或修复处理，用压缩空气或清水除净浮渣、尘土，完全干燥后用脲酯油丙酮擦拭表面。

11.3.2 钢板安装前应进行打磨除锈处理，打磨粗糙度越大越好，打磨纹路应与钢板受力方向垂直，并清洗干净。钢板安装时保证钢板与混凝土基层之间的间隙合理（1~3mm），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。

11.3.3 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；排胶的配比和操作严格按产品说明进行。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%。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%。

11.11.4 灌胶固化期间应严防受到干扰。严禁进行后续焊接。

11.4 基础加大截面法

11.4.1新、老混凝土接触面均应凿毛（或将钢筋保护层凿毛，混凝土表面凹凸不平度大于6mm，并将浮渣清除干净。

11.4.2新增钢筋与原构件钢筋焊接时，应仔细剥离原构件保护层，不应损伤原有钢筋。

11.4.3浇注混凝土前应将原混凝土接触面用水湿润，但不得有积水；并在原混凝土结合表面应涂刷高粘结性能界面剂，然后浇筑并养护。

11.4.4钢筋的接头采用直螺纹连接接头，其接头部位、类型及质量应符合国家有关标准和规定。

11.4.5模板搭设、钢筋安置以及新混凝土的浇筑与养护，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015。

11.5 植筋技术（植筋深度按照拉拔试验结果或产品说明执行）

11.5.1 首先按设计要求的孔位、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滑为止。要求钢筋必须顺直，植筋前应对原钢筋进行除锈，且除锈长度大于植筋长度。

11.5.2 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）原构件混凝土强度等级不得低于C20。

（2）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，且应采用冷水浸润的湿毛巾包裹植筋外露部分的根部。

11.6 碳纤维加固法

11.6.1混凝土结构、构件外粘纤维复合材工程的施工，主要按下列程序进行：清理、修整原结构；界面处理；涂刷底胶；修补、找平；刷胶、粘贴纤维材料及养护；施工质量检验；防护面层施工。

11.6.2经修整露出骨料新面的混凝土加固粘贴部位，应进一步修复平整，并采用结构修补胶对较大孔洞、凹面、露筋等缺陷进行修补、复原；对有良差、内转角的部位应抹成平滑的曲面；对构件截面的棱角，应打磨成圆弧半径不小于20mm 的圆角。在完成以上加工后，应将混凝土表面清理洁净，并保持干燥。

11.6.3粘贴纤维材料部位的混凝土，其表层含水率不宜大于4%，且不应大于6%。对含水率超限的混凝土应进行人工干燥处理，或改用高潮湿面专用的结构胶粘贴。

11.6.4纤维复合材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。根据检查结果确认的总有效粘结面积不应小于总粘结面积的95%。

探测时应将粘贴的纤维复合材分区，逐区测定空鼓面积（无效粘结面积）若单个空鼓面积不大于10,000mm² 允许采用注射法充胶修复；

若单个空鼓面积≥10,000mm²，应剥除修补，重新粘贴等量纤维复合材。粘贴时，其受力方向（顺 纹方向）每端的搭接长度不应小于200mm）；若粘贴层数超过3 层，该部接长度不应小于300mm；对非受力方向（横纹方向）每边的搭接长度可取为100mm。

11.6.5纤维复合材与基材混凝土的正拉粘结强度，必须进行见证抽样检验。其检验结果应符合《GB50550》表10.4.2合格指标的要求。若不合格，应揭去重贴，并重新检查验收。

11.7 砖墙裂缝修复技术

11.7.1 如果原砖墙出现裂缝、疏松、破损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，经洒水充分浸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。

11.7.2 对墙体上出现的裂缝，应采用水泥聚合灌浆液进行灌缝处理，具体做法及操作流程参见图集《房屋建筑抗震加固（一）》（09SG619-1）。

11.8 混凝土缺陷修复技术

11.8.1 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，经洒水充分浸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。

11.8.2 如果出现露筋、钢筋锈蚀等现象，应首先清除钢筋周边破损混凝土，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。

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸进工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614

公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号

电话：　0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	江苏食品药品职业技术学院苏北食品药品产教融合共享型实训基地建设项目
子项名称	实训楼B区
图纸内容	结构加固设计总说明（一）

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	马涛		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	张国勇		
专业负责人	马涛		
校核	仇荣		
设计	孙孝亮		
CAD制图	孙孝亮		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号	23426-1B		
设计版本	A版		
设计阶段	初设	专业	结构
出图日期	2026-11	图号	结施-01/04

结 构 加 固 设 计 总 说 明（二）

11.9 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）裂缝宽度不小于0.2mm时，采用环氧树脂浆液灌注处理。

（2）缝宽度小于0.2mm时，采用表面封闭法处理。

（3）采用环氧树脂浆液灌注处理时，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。

11.10 钢筋网聚合物砂浆面层加固法

11.10.1 凿去原构件表面粉刷层或填砌墙体先用微膨胀水泥砂浆进行灌缝处理。

11.10.1 钢筋网外涂刷40mm聚合物砂浆，砂浆的配比和操作严格按产品规定进行，搅拌应充分和均匀，粉刷时应分层，每层厚度不超过15mm，并采用压粉。

11.10.1 施工工序：

（1）凿除砖表面的粉刷层或其他装饰层，

（2）砖墙表面清理，剔除部分粉化严重的砖墙，

（3）对墙体裂缝进行灌缝处理（如墙体有裂缝），

（4）用水湿润墙面，墙面不得出现水流，

（5）铺设钢筋网片，

（6）拌制砂浆，分层粉刷，每层厚度不超过15mm，

（7）浇水养护3d。

十二、沉降观测

12.1 建筑物存在加层或改造，应在施工期间及使用期间进行变形观测。

12.2 观测要求详见《建筑变形测量规范》（JGJ8）。

十三、质量检验和施工验收

13.1 建筑结构加固工程施工现场质量管理，应有相应的施工技术标准、施工质量控制与质量检验制度以及综合评定施工质量水平的考核制度。

13.2 建筑结构加固工程应按下列规定进行施工质量控制：

（1）施工单位应依据设计图纸编制施工组织设计和施工技术方案，经审查批准后组织实施；

（2）加固材料、产品应进行进场验收，凡涉及安全、卫生、环境保护的材料和产品应按《建筑结构加固工程施工质量验收规范》及《高延性混凝土加固砌体结构技术规程》规定的抽样数量进行见证抽样复验；其送样应经监理工程师签封；复验不合格的材料和产品不得使用；施工单位或生产厂家自行抽样、送检的委托检验报告无效；

（3）结构加固工程施工前，应对原结构、构件进行清理、修整和支护；

（4）结构加固工程的每道工序均应按本规范及企业的施工技术标准进行质量控制；每道工序完成后应进行检查验收；必要时尚应按隐蔽工程的要求进行检查验收；合格后方允许进行下一道工序的施工；

（5）相关各专业工种交接时，应进行交接检验，并应经监理工程师检查认可。

13.3 建筑结构加固施工的全过程，应有可靠的安全措施：

（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；

（2）加固施工前，应熟悉周边情况，了解加固构件受力和传力路径的可能变化。对结构构件的支形、裂缝情况应设专人进行检测，并做好观测记录备查；

（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；

（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；

（5）当施工现场周边环境有影响施工人员健康的粉尘、噪声、有害气体时，应采取有效的防护措施；当使用化学浆液（如胶液和注浆料等）时，尚应保持施工现场通风良好；

（6）化学材料及其产品应存放在远离火源的储藏室内，并应密封存放；

（7）场地严禁烟火，并必须配备消防器材；现场若需动火应事先申请，经批准后按规定用火。

13.4 施工应严格遵循国家标准《混凝土结构施工质量验收规范》GB 50204—2015和《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550—2010等有关现行施工和验收规范中的要求。

13.5 其他未尽事项参照相关规范执行。

十四、其他事项

14.1 本加固工程应由具备特种加固资质的公司来施工，以确保加固质量。

14.2 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，加固施工影响原构件强度时，应进行适当支撑。

14.3 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，及时与设计人员联系，得到设计人员同意后方可继续相关的修复工作。

14.4 拆除施工时，应注意做好一定的保护、防范措施，确保结构构件的受力及稳定，保证施工安全。

14.5 本说明及图纸所示平面等内容与现状不符时以现状为准，对影响结构的情况需经设计人员确认方可施工。

14.6 施工中发现原结构或相关工程隐蔽部分的构造有严重缺陷时，应暂停施工，并及时会同本单位采取有效处理措施后方可继续施工。当可能出现倾斜、开裂或倒塌等不安全因素时，施工前应立即采取安全措施。

14.7 本图纸如有错、碰、漏处请施工单位及时与本单位联系，施工单位不得自行处理。

14.8 加固施工完成后，及时对室内外地面进行回填修复，以防雨水入浸地基，回填素土的压实系数均不小于0.95。

14.9 建筑后续工作年限内，结构楼板上的使用荷载不得大于改造前的使用荷载。

14.10 结构加固用胶安全性能指标需满足《既有建筑鉴定与加固通用规范》（GB55021—2021）设计要求。

14.11 结构拆除：

14.11.1 拆除时采取先支撑后拆除的原则，加固改造前必须对原有结构设置可靠的支撑系统，确保施工安全。

14.11.2 结构的切除采用静力切除为主，切割后混凝土构件分块吊装运至地面，结构的剔凿施工不得损坏需保留部位的结构构件。

14.11.3 应采取有效措施，防止因对拆除构件的处理不当，对结构造成不利影响，并采取有效措施保证施工安全。

14.12 应充分考虑拆除过程受力的合理性，施工顺序具体如下：结构拆除时施工顺序从上至下，结构加固时施工顺序从下至上。

14.13 拆除前施工单位应根据原有结构图纸核对现场结构布置，无误后方可继续施工，如有不符应先提交设计单位复核后再实施。

14.14 本图纸应与建筑改造图纸、原结构竣工图纸、检测鉴定报告等相关资料共同阅读。

14.15 在新增混凝土构件处墙体拆除过程中，遇到原结构混凝土构件时拆除混凝土构件并保留钢筋，与新增混凝土构件整浇。在结构构件拆除过程中，应注意对原结构构件进行有效的临时支撑及构件保护。

14.16 需进行深化设计的加固构造和加固节点由专业单位实施并报设计审查批准后方可施工。

14.17 本工程中采用粘贴钢板、碳纤维加固的构件，从竣工之日算起，业主应至少每隔十年对构件的工作状态进行检查，对出现破损，严重老化的部位应进行处理。

14.18 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。

十五、危险性较大的分部分项工程（危大工程）

15.1 依据住建部令第37号、建办质[2018]31号文件规定，对涉及危大工程的重点部位和环节作出说明，并提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见。必要时建设单位应委托相关有资质单位进行专项设计。

15.2 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。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。

15.3 危大工程范围：

15.3.1 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。

15.3.2 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、飞模等工程。2、混凝土模板支撑工程：搭设高度5m以上，及或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合值，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。

15.3.3 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。

15.3.4 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。

15.3.5 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。

15.3.6 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、装配式建筑混凝土预制构件安装工程。4、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。

15.4 超过一定规模的危大工程范围：

15.4.1 深基坑工程：1、开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

15.4.2 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、飞模等工程。2、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。3、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。

15.4.3 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100kN及以上的起重吊装工程。2、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。

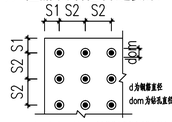
15.4.4 脚手架工程：1、搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。2、提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。3、分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。其它：1、施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。2、跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网索膜结构安装工程。3、采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

15.5 现场安全管理及监测：

15.5.1 对于按照规定需要进行第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。

15.5.2 施工单位、建设（监理）单位应按现行规范、住建部令第37号、建办质[2018]31号等规定，做好现场安全管理工作，任何异常现象应及时联系相关单位处理。

十六、植筋及锚栓构造要求



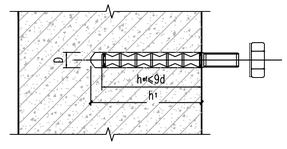
S1>5d且≥100mm（当植筋与混凝土边缘之间有垂直于植筋方向的横向钢筋，且横向钢筋和箍筋不小于Φ8@100或其中有箍筋距时，植筋锚固深度范围内横向钢筋不少于2根时，植筋与边缘的最小距离可适当减少，但不应小于50mm）

S2>5d

钢筋植筋最小间距要求

钢筋钻孔前，应先用钢筋定位仪测出钢筋准确位置，确定好植筋孔位后，方可进行钻孔。

当植筋用于既有结构楼面板上结构厚度时，打穿混凝土后再-25x50x50钢板锚固



特殊倒锥形化学锚栓构造

D—钻孔直径；d—全螺纹螺杆直径；hef—锚栓的有效锚固深度
考虑地震作用胶粘型锚栓的锚固深度规定

锚栓直径（mm）	16	20	24
有效锚固深度hef（mm）	≥125	≥170	≥200

植筋锚固深度设计值 Ld（表中d为植筋直径）

构件条件	植筋构造条件	悬挑构件			非悬挑重要构件接长			一般构件		
		≤Φ20	Φ22	Φ25	≤Φ20	Φ22	Φ25	≤Φ20	Φ22	Φ25
混凝土C20 A级胶保护层厚度25mm、	植筋边距 5d 间距 5d时	65d	66d	66d	50d	50d	50d	43d	44d	45d
	植筋边距 5.0d 间距 6d时	65d	66d	66d	50d	50d	50d	43d	44d	45d
混凝土C25 A级胶保护层厚度25mm、	植筋边距 5d 间距 5d时	55d	56d	58d	42d	43d	44d	37d	37d	38d
	植筋边距 5.0d 间距 6d时	55d	56d	58d	42d	43d	44d	37d	37d	38d
混凝土C30 A级胶保护层厚度25mm、	植筋边距 5d 间距 5d时	40d	41d	42d	31d	31d	32d	27d	27d	28d
	植筋边距 5.0d 间距 6d时	37d	38d	39d	28d	29d	30d	25d	25d	26d

注：1.此表用于6、7度区，植筋直径8或10，在植筋搭接范围内植筋间距不大于100mm，使用环境温度小于60°.

2.当按构造要求植筋时，其最小锚固长度应不小于下列要求，其中当用于悬挑结构，构件时尚应乘以1.5的修正系数。

受拉钢筋：Max{0.3Ls；10d；100mm}

受压钢筋：Max{0.6Ls；10d；100mm}

3.当现场实物混凝土强度达不到表中要求，或边界条件不一致时，应按规范重新计算确定植筋锚固深度。

4.当设计规定中新增梁端部为铰接连接及设计时修改调幅系数时，植筋深度按构造植入，且不小于15d。

5.新增次梁纵筋、及箍筋、腰筋、拉筋植入深度未特别注明时均按照构造深度植入，且不小于15d。

非破坏性受检植筋极限抗拔力：

锚固件类型	植筋（HRB400）A级胶								
钢筋直径	Φ8	Φ10	Φ12	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25
极限拉拔力（KN）	20.8	32.5	46.8	63.7	83.2	105.4	130	157.4	203

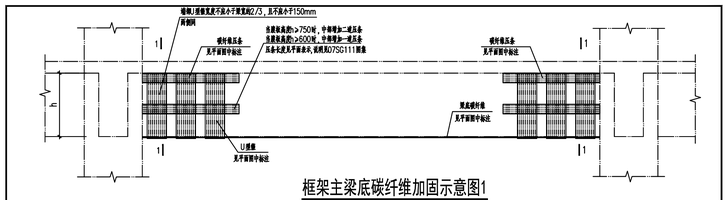
注：植筋的胶粘剂固化时间达到7d的当日，进行现场锚固承载力检验。其检验方法及质量合格评定标准必须符合《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550附录W的规定。

非破坏性受检锚栓极限抗拔力：

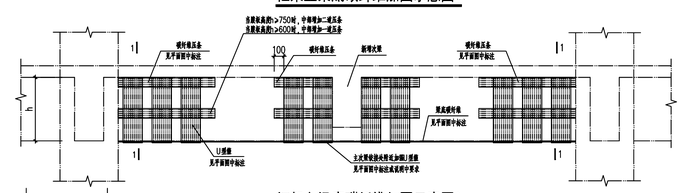
锚固件类型及对应的基材强度	碳钢及合金锚栓（8.8级）											
	混凝土C20				混凝土C25				混凝土C30			
锚栓尺寸	M10	M12	M16	M20	M10	M12	M16	M20	M10	M12	M16	M20
极限抗拔力（KN）	11.8	11.8	16.6	26.4	13.2	13.2	18.6	29.5	14.5	14.5	20.4	32.4
锚固深度（mm）	100	100	125	170	100	100	125	170	100	100	125	170

注：1.其检验方法及质量合格评定标准必须符合《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550附录W的规定。

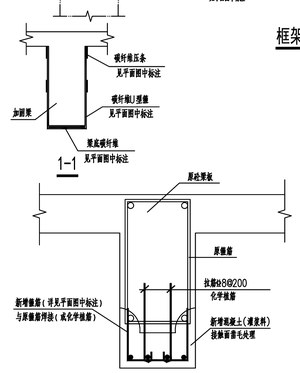
2.表中给出的拉拔力为参考值，也可参考产品供应商提供的拉拔力。 3.表中对应的锚栓均为胶粘型。



框架主梁底碳纤维加固示意图1



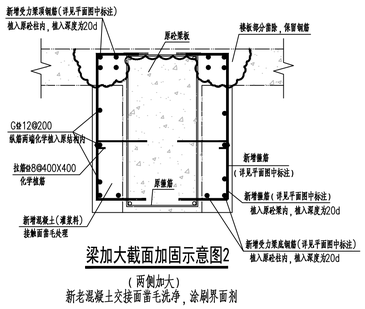
框架主梁底碳纤维加固示意图2



梁加大截面加固示意图1

（两侧加大）

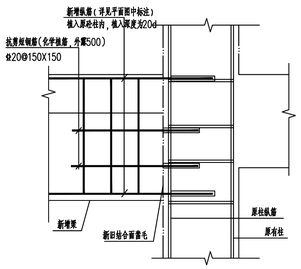
新老混凝土交接面需毛洗净，涂刷界面剂



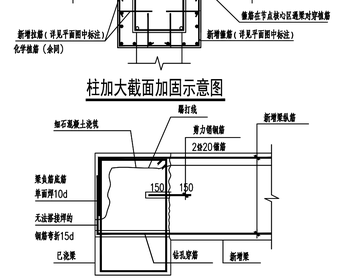
梁加大截面加固示意图2

（两侧加大）

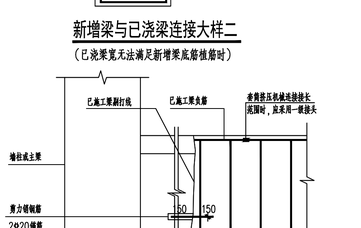
新老混凝土交接面需毛洗净，涂刷界面剂



新增梁与原砼柱连接节点做法示意图

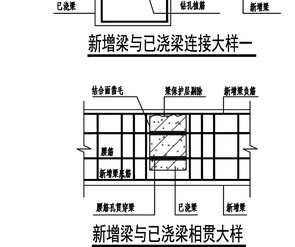


柱加大截面加固示意图

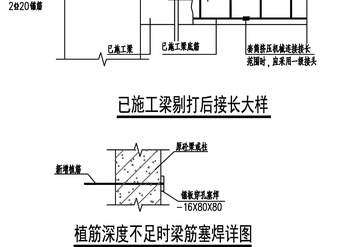


新增梁与已浇梁连接大样二

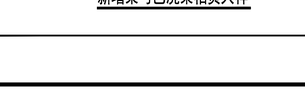
（已浇梁宽无法满足新增梁底筋植筋时）



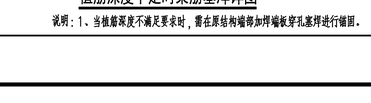
新增梁与已浇梁连接大样一



已施工梁剔打后接长大样



新增梁与已浇梁相贯大样



植筋深度不足时梁筋塞焊详图

说明：1、当植筋深度不满足要求时，需在原结构墙梁加焊墙板穿孔塞焊进行锚固。

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA. THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	江苏食品药品职业技术学院苏北食品药品产教融合共享型实训基地建设项目
子项名称	实训楼B区
图纸内容	结构加固设计总说明（二）

签字栏

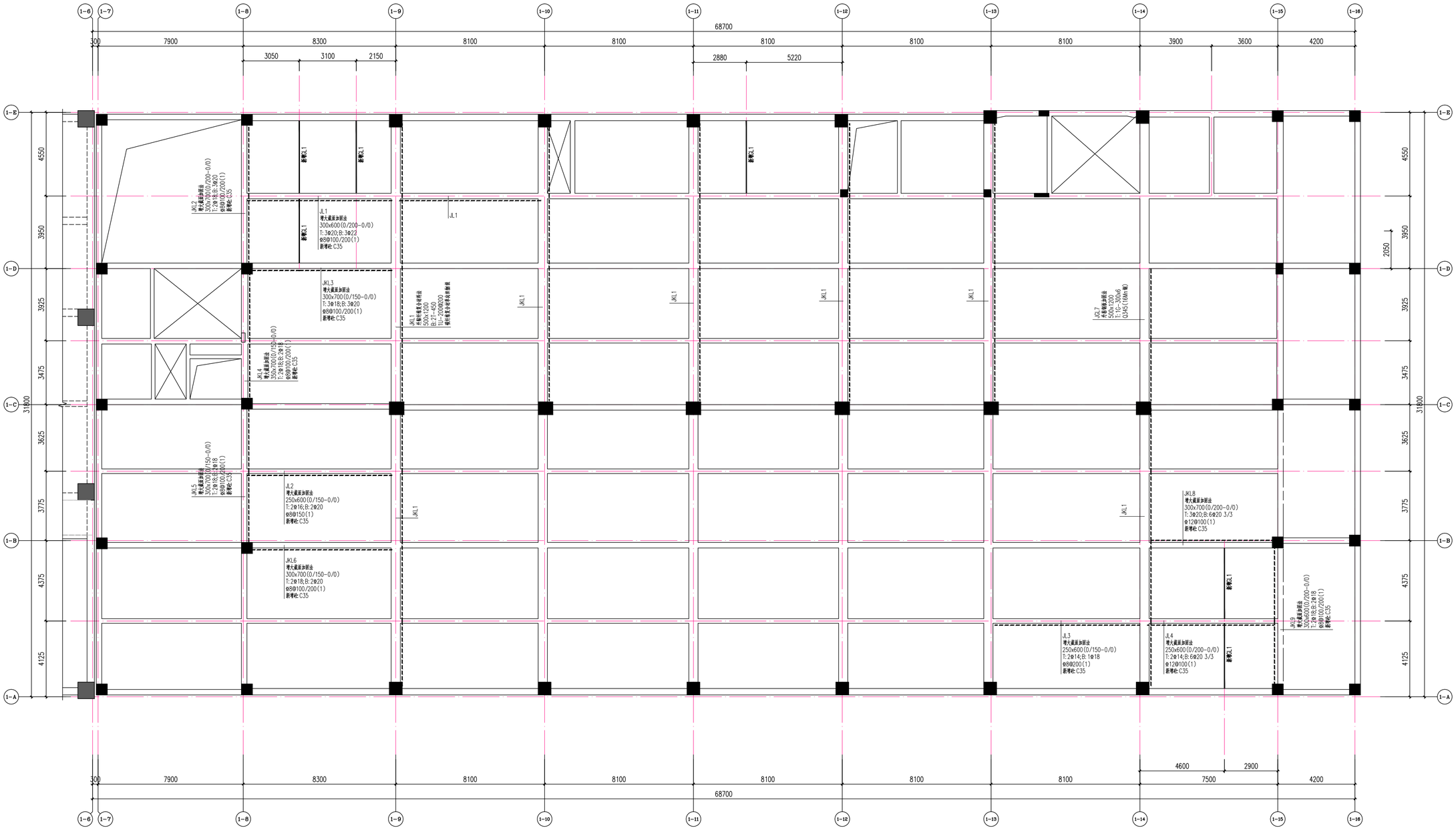
工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	马涛		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	张国勇		
专业负责人	马涛		
校核	仇荣		
设计	孙孝亮		
CAD制图	孙孝亮		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

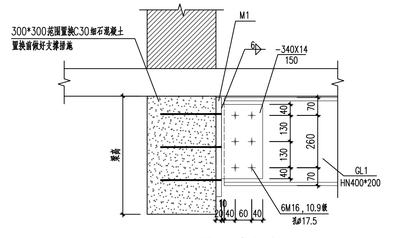
盖章栏

设计编号	23426-1B		
设计版本	A版		
设计阶段	初设	专业	结构
出图日期	2026-11	图号	结施-02/04

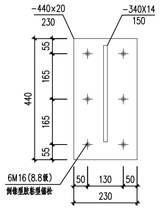


二层梁加固平面图

注：1、本图标注规则及钢筋构造详见国标图集《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)。
2、未注明，不在本次加固设计范围内。



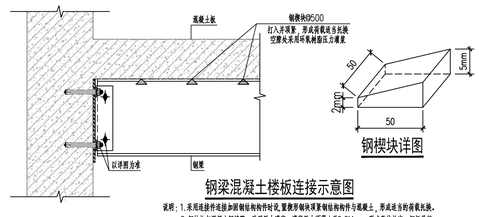
GL1与梁连接节点



M1

钢 结 构 构 件 材 料 表			
构件类型	构件编号	截 面 尺 寸	钢材材质
钢梁	新增GL1	HN400X200	Q355B

1、钢梁的防火等级为二级，钢梁的耐火时间为1.5h；
2、钢梁采用水基性膨胀型防火涂料，并提供消防产品认证证书，等效热传导系数不小于0.20；
3、防火涂料与防腐涂料应相容、匹配。
4、防火涂料采用机械喷涂，涂层一次成型，不刷胶。防火涂料应相FS或JL认证证书。
5、面漆施工前应批刷腻子找平。



钢梁混凝土楼板连接示意图

钢模块详图

说明：1.采用连接件连接加固钢结构构件时应，置换部新钢块须复钢结构构件与混凝土，界或连当的荷载抗换。
2.钢结构与混凝土间键槽，采用压力灌浆，灌浆压力不得小于0.6Mpa，并成密保效应。钢板及锚栓应用EPOXY(环氧树脂)对监剂对动，以防高压灌注膨胀灌浆，并于高处预留排气孔钢板应由预此高压灌注化浮胶，直至由排气溢出为止。
3.钢结构与混凝土填缝浆达到设计强度时，方可进行锚板开洞等相关拆除工作。
4.混凝土接缝界采用切割名切除，不得采用火锤等敲除。
5.未尽之处按《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013)执行。

碳纤维加固平面标注含义

注写内容	示例
梁编号	例：JL1，表示加固梁1
原梁截面尺寸和现有参数b×h(r)	例：300x500(25)，表示原梁截面宽度300，高度500，钢角半径为25
梁底横纤维布层数和宽度	例：2T-300，表示2层横纤维布，宽度为300，无需分梁两侧宽 例：1T-300x2800+1T-300，表示2层横纤维布，第1层宽度为300，长度为2800，居中布置；第2层宽度300，长度方向净跨宽
U形箍宽度、箍纵间距及小环长度	例：1U-200@300(1200)/400，表示1层横纤维箍U形箍，宽度为200，箍纵间距在加密区为300，沿年长度为1200，非加密区箍纵间距为400。 例：1U-200@300，表示1层横纤维箍U形箍，宽度为200，非梁全长加密，箍纵间距为300。 例：1U-200@300(1200)/-，表示1层横纤维箍U形箍，宽度为200，箍纵间距在加密区为300，沿年长度为1200，非加密区不进行加固 例：1U-2x200@300，1层横纤维箍U形箍，宽度为200，无纵间端各2个，箍纵间距为300
压条尺寸	例：1Y-100，表示1层压条，宽度为100，沿梁跨通长粘贴 例：1Y-100X 1500，表示1层压条，宽度为100，长度为1500，梁两端年还各粘贴一条
备注	1、当仅进行纵向梁加固时，梁两侧纤维可缺省，U形箍和压条的表示方法同上。 2.第一批U形箍粘结伴随不大于50

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA.
THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有 限 公 司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	江苏食品药品职业技术学院苏北食品药品产教融合共享型实训基地建设项目
子项名称	实训楼B区
图纸内容	二层梁加固平面图

签字栏

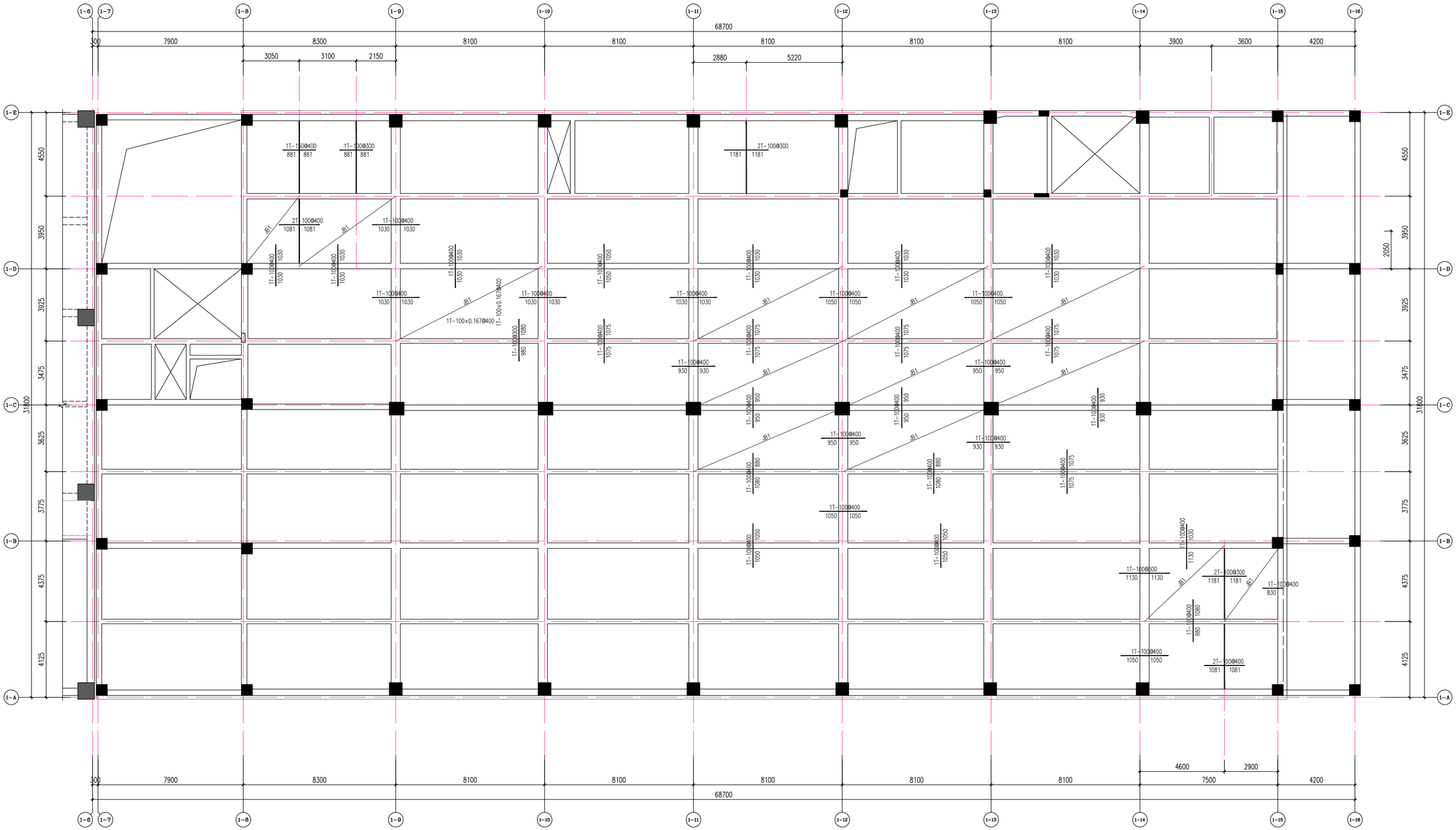
工 序	姓 名	签 字	日 期
审 定	郭维明		
审 核	马 涛		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	张国勇		
专业负责人	马 涛		
校 核	仇 荣		
设 计	孙孝亮		
CAD制图	孙孝亮		

会签栏

总 图		电 气	
建 筑		暖 通	
结 构		景观/装修	
给排水		道 路	

盖章栏

设计编号	23426-1B		
设计版本	A版		
设计阶段	初设	专业	结 构
出图日期	2026-11	图号	结施-03 /04



二层板面加固平面图

注：1、本图标注规则及钢筋构造详见国标图集《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）。
2、未注明，不在本次加固设计范围内。

本图知识产权属江苏美城建筑规划设计院有限公司所有，未经书面许可不得复制或转让。
THE KNOWLEDGE PROPERTY IS HELD BY THE JIANGSU MEICHENG ARCHITECTURAL & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.OF CHINA.
THIS DRAWING MAY NOT BE DUPLICATED IN ANY FORM WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE INSTITUTE.

不得量取图纸尺寸施工，如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS, REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

江苏美城建筑规划设计院
有限公司
Jiangsu Meicheng Architectural & Planning Design Institute CO.,LTD.

证书等级：甲级　　证书编号：A132003614
公司地址：南京市鼓楼区草场门石头城6号
淮安市科教产业园科技路10号
电话：0517-80813310　025-86503386

业主单位	江苏食品药品职业技术学院
项目名称	江苏食品药品职业技术学院苏北食品药品产教融合共享型实训基地建设项目
子项名称	实训楼B区
图纸内容	二层板面加固平面图

签字栏

工序	姓名	签字	日期
审定	郭维明		
审核	马涛		
项目负责人	陈中宏		
项目经理	张国勇		
专业负责人	马涛		
校核	仇荣		
设计	孙孝亮		
CAD制图	孙孝亮		

会签栏

总图		电气	
建筑		暖通	
结构		景观/装修	
给排水		道路	

盖章栏

设计编号	23426-1B		
设计版本	A版		
设计阶段	初设	专业	结构
出图日期	2026-11	图号	结施-04 /04