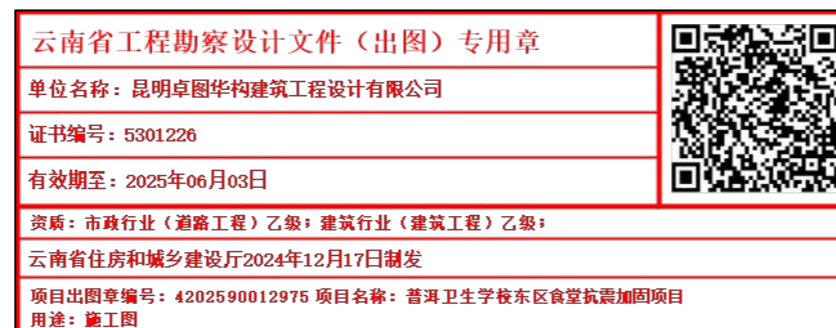


# 普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目

建设单位：普洱卫生学校

工程编号：

设计阶段：施工图




昆明卓图华构建筑工程设计有限公司

2025年3月

# 图纸目录

序号	图别或图号	图纸名称	张数	图幅	比例
1	00	封面		A2	
2	00	目录		A2	
3	01	结构加固设计总说明一		A2	
4	02	结构加固设计总说明二		A2	
5	03	结构加固设计总说明三		A2	
6	04	结构加固设计总说明四		A2	
7	05	节点大样图一		A2	
8	06	节点大样图二		A2	
9	07	二层原结构平面布置图 三层原结构平面布置图 屋面层原结构平面布置图 原结构基础平面布置图		A2	
10	08	一层新增剪力墙及柱加固平面布置图 二层新增剪力墙及柱加固平面布置图 三层新增剪力墙及柱加固平面布置图		A2	
11	09	二层梁加固结构平面布置图 三层梁加固结构平面布置图 屋面层梁加固结构平面布置图 二、三层梁板改造平面布置图		A2	
12	10	二层楼板加固平面布置图 三层楼板加固平面布置图 屋面层楼板加固平面布置图		A2	
13	11	基础加固平面布置图		A2	
14	12	1#楼梯大样		A2	
15	13	2#楼梯大样		A2	

云南省工程勘察设计文件（出图）专用章	
单位名称：昆明卓图华构建筑工程设计有限公司	
证书编号：5301226	
有效期至：2025年06月03日	
资质：市政行业（道路工程）乙级；建筑行业（建筑工程）乙级； 云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日制发	
项目出图章编号：4202590012975 项目名称：普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目 用途：竣工图	

<b>中华人民共和国一级注册结构工程师</b>
姓名：王永红
注册号：5301226-S004
有效期：至2024年12月

# 结构改造设计总说明(一)

## 一、工程概况

普洱卫校食堂位于普洱市思茅区,房屋位于云南省普洱市。原结构为地上三层单跨框架结构,竣工日期为2002年。原结构设计抗震设防为丙类,抗震设防烈度为7度,加速度为0.1g。由于建设年代较远且年久失修,现以委托方提供的设计图纸、检测鉴定报告、现有建筑改造方案以及荷载需求作为验算条件,对承载力不满足要求结构构件进行加固修缮并出具施工图。

本次加固设计不改变原建筑整体使用功能。不改变后续使用年限。

## 二、改造设计概况

### 1、结构加固概况

- 本工程结构加固改造包括以下内容:
- 原设计基本风压为 $0.30\text{kN/m}^2$ ,地面粗糙度为B类。
- 原设计基本雪压为 $0.30\text{kN/m}^2$ 。
- 原设计抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度值为 $0.1\text{g}$ ,设计地震分组为第二组,框架抗震设防类别丙类,使用功能为餐厅。
- 现不改变使用功能,按现行规范设计抗震设防烈度为8度,设计基本地震加速度值为 $0.2\text{g}$ ,设计地震分组为第三组,抗震设防类别乙类进行加固验算。

### 2、加固原因及方法

依据《普洱卫校餐厅房屋安全性鉴定》可知:房屋安全性综合等级为Bsu级。房屋综合抗震能力不满足8度( $0.2\text{g}$ )的抗震设防要求。

原结构为单跨单层框架结构,结构布置及原抗震构造措施不满足作为学校餐厅用房的乙类设防要求、且不满足该地区 $0.2\text{g}$ 的抗震设防要求。

加固方式为:通过新增剪力墙改变结构体系,使结构体系布置(重点设防下跨单跨问题)及原结构框架部分抗震构造措施问题得到解决。同时满足8度( $0.2\text{g}$ )的抗震设防要求及作为学校餐厅的后续安全性要求。

加固部位	加固方法	主要材料	备注
梁	梁粘钢板加固	Q235B钢板,A级粘胶	构件承载力不满足改造后要求
	梁粘碳纤维加固	高强度300g/m <sup>2</sup> 碳纤维布,A级浸渍胶	构件承载力不满足改造后要求
	梁增大截面加固	C50高强无收缩灌浆料,HRB400钢筋,A级植筋胶	构件承载力不满足改造后要求
楼板	梁底加腋	C50高强无收缩灌浆料,HRB400钢筋,A级植筋胶	构件承载力不满足改造后要求
	板底粘碳纤维加固	高强度300g/m <sup>2</sup> 碳纤维布,A级浸渍胶	构件承载力不满足改造后要求
柱	柱增大截面加固	C50高强无收缩灌浆料,HRB400钢筋,A级植筋胶	构件承载力不满足改造后要求
	柱粘钢板加固	Q235B钢板,A级粘胶	构件承载力不满足改造后要求
	柱粘碳纤维布加固	高强度300g/m <sup>2</sup> 碳纤维布,A级浸渍胶	构件承载力不满足改造后要求
墙	新增剪力墙	C50高强无收缩灌浆料,HRB400钢筋,A级植筋胶	由框架结构变为框架-剪力墙结构
基础	增大截面加固	C30细石混凝土,HRB400钢筋,A级植筋胶	新增剪力墙后原基础承载力不满足要求

### 3、设计采用的荷载限值

建筑功能	餐厅	楼梯	上人屋面	不上人屋面
活载标准值	3.0	3.5	2.0	0.5

### 4、设计遵循的法规、规范、规程、标准:

- 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
- 《民用建筑可靠性鉴定标准》 GB 50292-2015
- 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012
- 《建筑抗震设计规范》 GB/T50011-2010(2024年版)
- 《钢结构设计规范》 GB50017-2017
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 JGJ82-2011
- 《建筑钢结构焊接技术规程》 JGJ81-2002
- 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》 GB8923-2011
- 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
- 《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021
- 《建筑抗震加固技术规程》JGJ116-2009
- 《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728-2011
- 《房屋建筑抗震加固(五)(公共建筑抗震加固)》13SG619-5
- 《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021

- 《混凝土结构设计标准》 GB/T 50010-2010(2024年版)
  - 《混凝土结构后锚固技术规程》 JGJ 145-2013
  - 《建筑抗震鉴定标准》 GB50023-2009
  - 《建筑抗震加固技术规程》 JGJ116-2009
  - 《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013
  - 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018
  - 《建筑结构加固施工图设计表示方法》07SG111-1~2
  - 《砖混结构加固与修复》15G611
  - 《混凝土结构加固构造》13G311-1
  - 《混凝土结构加固构造(地基基础及结构整体加固改造)》08SG311-2
  - 《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
- 4、甲方提供的原有建筑设计图、结构设计图。

## 三、设计计算程序

北京盈建科软件股份有限公司开发的YJK空间分析程序软件(版本号:YJK6.0.0版)。

## 四、结构加固的施工过程,应遵循下列工序和原则:

- 加固前应先对原结构需要拆除的部分进行拆除。拆除施工应采取合理稳妥的施工措施避免伤及保留部分的混凝土和钢筋。凡拆除后需要恢复或加固的部位,均应先确定;保留原结构钢筋的长度,以减少植筋和接筋;拆除施工应先支保护架,避免拆除混凝土下坠对结构造成冲击力;拆除的建渣应随拆随运,不得堆放超过使用活荷载的建渣。
- 加固前,应对被加固构件进行细致检查,核对结构与原设计图纸是否一致,若发现裂缝或较大变形及施工允许误差范围之外的差异应及时通知设计人员处理。
- 加固前,应采取合理的临时固定措施,对被加固构件进行卸载。原结构的多余构件,板面层均应剔除干净方可进行加固施工。
- 应对原构件混凝土存在的缺陷清理至密实部位,并将表面凿毛或打成沟槽,沟槽深度不宜小于4mm,间距不宜大于箍筋间距或200mm,被包的混凝土棱角应打掉,同时应除去浮渣、尘土。
- 受力钢筋应进行除锈处理。
- 所有加固构件必须在施工完成并达到其设计强度后方可加荷。

## 五、加固工程材料及要求

本工程加固所用的各种材料的各项指标应符合国家现行有关的要求规定。材料安全指标性能应符合《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021第6.2.8条及附录。

### 1、钢筋

- Φ-HRB500级热轧钢筋(为Ⅲ级钢) $f_y=435\text{N/mm}^2$
- Φ-HRB400级热轧钢筋(为Ⅲ级钢) $f_y=360\text{N/mm}^2$ ,Φ-HRB335级热轧钢筋(为Ⅱ级钢) $f_y=300\text{N/mm}^2$ ,
- Φ-HPB300级热轧钢筋(为Ⅰ级钢) $f_y=270\text{N/mm}^2$ 。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率;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%。


### 2、钢材及连接

- 本工程加固用的受力钢板、角钢杆为Q235B;箍板、缀板为Q235B;斜杆为Q235B。其质量应分别符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700和《低合金高强度结构钢》GB/T1591的规定;其性能设计值应按现行国家标准《钢结构设计规范》的规定采用,不得使用无合格证、无标志或未经进场检验的钢材。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应小于0.85;钢材应有明显的屈服台阶,且伸长率不应小于20%;钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性;钢材应具有-20℃冲击韧性的合格保证;
- 普通螺栓性能等级为4.8级、C级螺栓;
- 锚栓性能等级为4.8级;
- 化学锚栓性能等级为5.8级;
- 当锚固件为钢螺杆时,应采用全螺纹的螺杆,不得使用锚入部位无螺纹的螺杆。
- 钢筋与其他钢材的焊接均为双面焊;焊缝质量等级为二级。采用手工焊时,0345钢材及HRB400钢筋可采用E50xx焊条;

HPB300钢筋及Q235钢材可采用E43xx焊条,采用埋弧自动焊时,选用焊丝焊剂应与主体金属的强度相匹配。电孤焊所采用的焊条,其性能应符合现行国家标准《碳钢焊条》GB5117或《低合金钢焊条》GB5118的规定,其型号应根据设计确定,若设计无规定时,可按下表选用(当不同强度钢材连接时,可采用与低强度钢材相适应的焊接材料):

钢筋电孤焊焊条型号

钢筋级别	电孤焊接头型式				
	帮条焊 搭接焊	坡口焊 熔槽帮条焊 预埋件穿孔塞焊	窄间隙焊		钢筋与钢板搭接焊 预埋件T型角焊
Φ	E4303	E4303	E4316	E4315	E4303
Φ	E4303	E5003	E5016	E5015	E4303
Φ	E5003	E5503	E6016	E6015	—

云南省工程勘察设计文件(出图)专用章		
单位名称:昆明卓图华构建筑工程设计有限公司		
证书编号:5301226		
有效期至:2025年06月03日		
资质:市政行业(道路工程)乙级;建筑行业(建筑工程)乙级;		
云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发		
项目出图章编号:4202590012975 项目名称:普洱卫校东区食堂抗震加固项目		
用途:施工图		

## 3、混凝土

- 为保证梁增大截面加固用灌浆料与原混凝土的共同工作,新增构件及构件加固用混凝土强度为C50高强无收缩灌浆,基础加固及新增基础采用C30细石混凝土。
- 构造柱、组合柱、压顶梁、过梁、等,除特别注明者外均采用C25细石混凝土。
- 为确保新浇混凝土与原结构梁、柱的可靠连接,新增结构构件均采用C45高强无收缩灌浆料进行浇筑。新增混凝土构件采用微膨胀混凝土。
- 新增构件用的混凝土使用商品混凝土时所掺的粉煤灰应为I级灰,且烧失量不应大于5%。
- 新增构件用的混凝土粗骨料应选用坚硬、耐久性好的碎石或卵石,其最大粒径:对现场拌合混凝土,不宜大于20mm;对喷射混凝土,不宜大于12mm;粗骨料的质量应符合现行行业标准《普通混凝土用卵石和碎石质量标准及检验方法》JGJ 53的规定;不得使用含有活性二氧化硅石料制成的粗骨料。
- 新增构件用的混凝土细骨料应选用中、粗砂,严禁使用海砂,对喷射混凝土,其细度模数尚不宜小于2.5;细骨料的质量应符合现行行业标准《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ 52的规定。
- 当结构加固工程选用聚合物混凝土、微膨胀混凝土或喷射混凝土时,应在施工前进行试配,经检验其性能符合设计要求后方可使用。
- 不得使用铝粉作为混凝土的膨胀剂。
- 混凝土耐久性设计的规定  
环境类别(一类 二a类 二b类)详见《混凝土结构设计规范》第3.5节  
宜采用铝酸三钙含量不应大于5%的普通硅酸盐水泥,水胶比不应大于:一类0.6 二a类0.55 二b类0.50,最大氯离子含量:一类0.3%,二a类0.2%,二b类0.15%,最大碱含量:二a类 二b类3.0kg/m<sup>3</sup>。

## 4、碳纤维材料

- 本工程所用的碳纤维材料为单向织物(布)高强度I级碳纤维,用胶粘剂粘接;碳纤维的品种和性能必须符合《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013)的有关要求。碳纤维选用聚丙烯基(PAN)15k或15k以下的小丝束纤维,严禁采用大丝束纤维,严禁采用预浸法生产的纤维织物。
- 碳纤维的安全性能应满足下列要求:
  - 抗拉标准值 $f_t,k \geq 3400(\text{MPa})$
  - 弹性模量 $E_f \geq 2.3 \times 10^5(\text{MPa})$ ;拉应变设计值0.01;
  - 仰贴条件下纤维复合材料与砼正拉粘结强度 $\geq 2.5(\text{MPa})$ ;且为砼内聚破坏;
  - 单位面积质量 $\leq 300\text{g/m}^2$ ;严禁使用单位面积质量大于 $300\text{g/m}^2$ 的碳纤维织物。
- 结构加固用碳纤维复合材料的安全性能指标除应符合上述要求外,还应满足《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021的相关要求。
  - 伸长率 $\geq 1.6\%$ 。
  - 弯曲强度 $\geq 700\text{MPa}$ 。
  - 层间剪切强度 $\geq 45\text{MPa}$ 。
  - 纤维复合材料与混凝土、砌体材料的正拉粘结强度 $\geq 2.5\text{MPa}$ ,且为基材内聚破坏。

## 5、结构加固用的胶粘剂

- 本工程所使用胶粘剂均为A级胶。(2)本工程用的胶粘剂,必须进行安全性能检验。检验时,其粘结抗拉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。

 昆明卓图华构建筑工程设计有限公司		建设单位	普洱卫校学校	设计号	
建筑行业(建筑工程)乙级、市政行业(道路工程)专业丙级 城乡规划编制资质乙级、工程咨询(建筑、市政)乙级		项目名称	普洱卫校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图
审定	李亮 马亮	专业负责人	王永红	图别	结施
审核	王永红 王永红	校对	罗桂珍	比例	详图
项目负责人	李亮 马亮	设计	王光辉	日期	2025-03
				第01张	共13张

结构改造设计总说明(一)

# 结构改造设计总说明(二)

(3)浸渍、粘结纤维复合材的胶粘剂必须采用专门配置的改性环氧树脂胶粘剂，其安全性能指标应满足如下要求：

- 1) 对胶体性能应满足：a) 抗拉强度 40MPa；b) 受拉弹性模量 2500MPa；c) 伸长率 1.5%；d) 抗弯强度 50MPa，且不得呈脆性（碎裂状）破坏；e) 抗压强度 70MPa；
  - 2) 对粘结能力应满足：a) 钢—钢拉伸抗剪强度标准值 14MPa；b) 钢—钢不均匀拉离强度 20kN/m；与混凝土的正拉粘结强度 2.5MPa，且为混凝土内聚破坏；
  - 3) 挥发物的含量 99%。
- 以上指标检测标准和相关说明见GB50367—2013第4.4.5条

(4)本工程粘贴纤维的胶粘剂采用免底涂，且浸渍、粘结与修补兼用的单一胶粘剂。胶粘剂厂商应出具免底涂胶粘剂的证书，使用单位（施工单位和建设单位）应留档备查。

- (5)种植锚固件的胶粘剂，必须采用专门配置的改性环氧树脂胶粘剂或改性乙烯基酯类胶粘剂（包括改性氨基甲酸酯胶粘剂），其安全性能应符合以下要求：
- 1) 对胶体性能应满足：a) 劈裂抗拉强度 8.5MPa；b) 抗弯强度 50MPa；c) 抗压强度 60MPa；
  - 2) 对粘结能力应满足：a) 钢—钢（钢套筒法）拉伸抗剪强度标准值 16MPa；b) 约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的粘结强度：C30、25、l=150mm的条件下应11MPaC60、25、l=125mm的条件下应17MPa；3) 挥发物的含量 99%。
- 以上指标检测标准和相关说明见《混凝土结构加固设计规范》（GB50367—2013）第4.4.5条种植锚固件的胶粘剂，其填料必须在工厂制胶时添加，不得在施工现场加入。生产厂家应出具在50年内结构胶的可靠性符合现行国家标准的承诺书。
- (6)本工程加固用的胶粘剂必须通过毒性检验。对完全固化的胶粘剂，其检验结果应符合实际无毒卫生等级的要求。
- (7)本工程加固用的胶粘剂中严禁使用乙二胺作改性环氧树脂固化剂；严禁掺加挥发有害溶剂和非反应性稀释剂。
- (8)结构加固用结构胶水的安全性能指标除应符合上述要求外，还应满足《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021—2021的相关要求。

## 6、高强无收缩灌浆料

采用混凝土结构加固专用型，用于柱、梁、板增大截面加固，强度等级为C50。  
在正式施工前，必须进行适配，经检验其性能符合设计要求后方可继续使用。

## 7、砂浆

采用M10水泥砂浆，以及Ma5以上专用砂浆

## 8、新增填充墙及内隔墙应采用轻质隔墙，具体做法以建施及装修图为准。

## 六、混凝土缺陷修复技术

- 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，并清理干净；经洒水充分浸润后采用修补砂浆进行修复。对大体积缺陷，也可以采用灌浆料浇筑进行修复。
- 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，再采用修补砂浆进行修复。混凝土保护层不足时应应对保护层进行修复。当钢筋锈蚀严重或出现大面积露筋、钢筋锈蚀情况时应报设计单位处理。

## 七、裂缝处理技术

- 1、首先应查勘现场，核对检测报告的裂缝描述是否准确。与检测报告不一致或检测报告范围之外的裂缝应报设计处理。
- 2、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) 裂缝宽度小于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。

## 八、加固表面防护技术

- 1、碳纤维加固表面应采用25mm厚1:3水泥砂浆防护。为增加粉刷层粘结力，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，涂刷防锈漆两道后采用25mm厚1:3水泥砂浆防护。为增加粉刷层粘结力，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、粘贴碳纤维复合材、粘贴钢板等加固方法中，因结构胶粘剂在高温下易失效，因此要求涂刷防火层。加固部分的防护要达到相关的耐火等级要求，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016规定的耐火等级及耐火极限要求，对纤维复合材进行防护。本工程钢板采用的防火涂料，耐火极限不应小于3.0小时。
- 5、加固表面防护要在粘胶完全固化后方可施工。

## 九、碳纤维布加固施工技术要求

- 1、对补粘部位的混凝土构件表面进行处理，用砂轮机或角磨机打磨混凝土表面以除去表面疏松层及油污等杂质，直至完全露出新的混凝土界面，并用压缩空气将表面浮灰清除干净，再用丙酮擦拭混凝土表面以彻底清除其结合面杂质并保持干燥；经清理打磨后的混凝土表面，若局部有凹陷，应先用修补胶填充找平；对有内转角的部位尚应抹成平滑的曲面，然后再进行糙化处理。
- 2、碳纤维布转角粘贴时，对梁、柱的棱角应采用机械打磨成圆弧形，进行圆化处理，圆弧角的半径梁应取R≥20mm，柱取R≥25mm。
- 3、粘贴纤维材料部位的混凝土，其表层含水率不应大于4%。对含水率超限的混凝土和浇筑不满90d的混凝土应进行人工干燥处理。
- 4、应采用滚筒刷将底层树脂均匀涂抹于混凝土表面，且在表面指触干燥后尽快进行找平处理；找平层表面指触干燥后尽快进行粘贴碳纤维布。
- 5、将粘贴纤维布用手轻压贴于需粘贴的位置，采用专用的滚筒顺纤维方向多次滚压，排除气泡，使浸渍树脂充分浸透纤维布，滚压时不得损伤碳纤维布。多层粘贴时应在纤维表面的浸渍树脂指触干燥后尽快进行下一层粘贴，应在最后一层碳纤维布表面均匀涂渍树脂。
- 6、碳纤维施工前应控制环境温度≥5℃，且环境湿度≤80%时方可施工。粘剂应按粘剂供应厂商提供的配比和工艺要求进行。

## 十、植筋施工方法及步骤

- 1、用气泵、棉丝等工具清除孔内粉末、泥灰、水分，用丙酮擦洗孔壁至清洁。
- 2、使用钢丝刷除去钢筋锈痕、杂质，用丙酮擦拭干净。
- 3、按规定重量比混合好粘剂并搅拌均匀，根据施工温度，按粘接面粗化程度调配。一次配胶量不得超过10kg。
- 4、利用工具将调好的胶粘剂填入孔中，填充量为孔深的1/2至2/3，孔洞内注入胶量不少于60%；将处理后的钢筋插入孔中转动，提动数次直至设计深度；静态固化，固化时间一般2天，以利于粘接树脂完全凝固；
- 5、植筋施工中的注意事项：  
锚孔应避免支座钢筋混凝土中的纵向钢筋，严禁伤及原有钢筋。必要时，后植纵向钢筋位置可做适当调整，但纵筋间距不得小于5d。  
锚孔成孔后应用无油压缩空气吹净粉粒，并保持孔道干燥。锚固胶应有产品合格证书和使用说明书。植筋时，其钢筋宜先焊后种植；若有困难必须后焊，其焊点距基材砼表面应大于15d，且应采用冰水浸渍的湿毛巾包裹植筋外露部分的根部。

## 6、植筋钻孔直径详见下表。

钢筋直径d (mm)	钻孔直径D (mm)	钢筋直径d (mm)	钻孔直径D (mm)	锚固深度 (mm)
8	12	16	20	当基材混凝土强度高于C30时，植筋锚固深度不得小于28d。
10	14	18	22	
12	16	20	26	
14	18	22	28	当基材混凝土强度不高于C30时，植筋锚固深度不得小于35d。
25	32			

## 7、植筋连接技术

- 1) 植筋锚固部位的原构件混凝土不得有局部缺陷。
- 2) 植筋钻孔时，不应损伤原构件的钢筋。
- 3) 植筋用的钢筋的类别详具体施工图。
- 4) 植筋用的胶粘剂必须采用无毒的改性环氧类或改性乙烯基酯类的胶粘剂。当植筋的直径大于22mm，应采用A类胶。
- 5) 植筋的锚固深度设计值  $L_a$  应根据现场实际情况按如下公式计算，且不小于10d。

$L_a \geq \psi_n \psi_{oe} L_s$  式中  $\psi_n$  为各种因素锚固修正系数； $\psi_{oe}$  为抗震性能修正系数。

$L_s = 0.2 \alpha_{sp} d f_y / f_{bd}$  式中  $\alpha_{sp}$  为防劈裂计算系数； $f_{bd}$  为粘剂强度设计值。

$\psi_n$  取值说明：当为悬挑结构构件时， $\psi_n = 1.5$ ；当为重要主框架梁或次梁时， $\psi_n = 1.15$ ；

为其他构件时， $\psi_n = 1.0$ 。对潮湿及高温环境， $\psi_n$  取值另详。

$\psi_{oe}$  取值说明：混凝土强度等级不高于 C30 时，对 6 度区及 7 度区一、二类场地， $\psi_{oe} = 1.1$ ；

对 8 度区及 7 度区三、四类场地， $\psi_{oe} = 1.25$ ；当混凝土强度等级高于 C30 时， $\psi_{oe} = 1.0$

考虑混凝土劈裂影响的计算系数  $\alpha_{sp}$  取值表

混凝土保护层厚度 c (mm)	25	30	35	≥40		
箍筋设 置情况	直径 $\phi$ (mm)	6 或 10	6 或 10	≥6	≥6	
	间距 s (mm)	在植筋搭接长度范围内，s 不应 >100				
植筋直径 d (mm)	≤20	1.0	1.0	1.0	1.0	
	25	1.1	1.05	1.05	1.0	1.0
	32	1.25	1.15	1.15	1.1	1.1

- 注：1. 本表中混凝土保护层厚度 c 取为构件纵筋外边缘至混凝土表面的距离。  
2. 当植筋直径介于表列数值之间时，可按线性内插法确定计算技术。

胶粘剂粘剂强度设计值  $f_{bd}$  取值表

胶粘剂 等级	构造条件	混凝土强度等级				
		C20	C25	C30	C40	≥C60
A 级胶或 B 级胶	S1 ≥ 5d, S2 ≥ 2.5d	2.3	2.7	3.4	3.6	4.0
A 级胶	S1 ≥ 6d; S2 ≥ 3d	2.3	2.7	3.6	4.0	4.5
	S1 ≥ 7d; S2 ≥ 3.5d	2.3	2.7	3.6	4.0	4.5

- 注：1. 当使用本表时，其构件混凝土保护层厚度不应低于现行国家标准 GB 50010 的规定值；  
2. 表中  $S_1$  为植筋间距； $S_2$  为植筋边距；  
3. 表中  $f_{bd}$  值仅适用于带肋钢筋或全螺纹螺行的粘剂锚固。

- 6) 植筋的间距不应小于5d，且距离锚固构件的边缘不小于3d。
- 7) 所植钢筋的接头应采用焊接或机械连接接头，且接头面积百分率不应大于50%。植筋时，钢筋宜先焊后种植；若有困难而必须后焊，其焊点距基材混凝土表面应大于15d，且应采用冰水浸渍的湿毛巾包裹植筋外露部分的根部。
- 8) 植筋应经现场检测合格方可进行下一道工序施工。
- 9) 施工工序：孔定位、钻孔——清理孔道——植入钢筋处理（除锈、焊接）——注结构胶入孔道——植入钢筋——等待结构胶固化——下一道工序



云南省工程勘察设计文件（出图）专用章	
单位名称：昆明卓图华构建筑工程设计有限公司	QR Code
证书编号：5301226	
有效期至：2025年06月03日	
资格：市政行业（道路工程）乙级；建筑行业（建筑工程）乙级； 云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发	
项目出图单编号：4202590012975 项目名称：普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目 用途：竣工图	

昆明卓图华构建筑工程设计有限公司 建筑行业（建筑工程）乙级、市政行业（道路工程）专业丙级 城乡规划编制资质乙级、工程咨询（建筑、市政）乙级	建设单位	普洱卫生学校	设计号		
	项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图	
审定 李亮 马亮 专业负责人 王永红 王永红	结构改造设计总说明（二）			图别	结施
审核 王永红 王永红 校对 罗桂珍 罗桂珍				比例	详图
项目负责人 李亮 马亮 设计 王光辉 王光辉				日期	2025-03
				第 02 张	共 13 张

# 结构改造设计总说明 (三)

## 十一、墙体裂纹的处理：

查缝：首先对裂缝分布部位进行普查,沿缝的走向做上明显标记,避免补时遗漏裂缝;采用裂缝检测仪测量裂缝宽度,确定其修补方法。

1、抹灰层开裂的墙体,凿除开裂部分抹灰层,将墙面充分湿润后重新按原设计抹灰。

2、裂缝宽度<0.3mm的轻微开裂墙体,先凿除裂缝处两侧各200mm宽抹灰层,再当裂缝浅而细且条数较多时,宜用环氧树脂浆液进行表面封闭;当裂缝细而深时,宜用甲基丙烯酸脂浆液或低粘度环氧树脂浆液灌注;最后用M10水泥砂浆重新抹灰。

3、裂缝宽度在0.3~1mm的开裂墙体,先凿除裂缝处两侧各200mm宽抹灰层,再采用如下方式处理,最后用M10水泥砂浆重新抹灰。

1) 在构件表面,沿裂缝走向骑缝凿出V形沟槽,槽宽和槽深均为10mm。

2) 吹净槽内灰尘及浮渣,涂刷改性环氧树脂。

3) 待树脂表干后,在槽内用环氧腻子刮平,最后抹M10水泥砂浆养护7d。

4、裂缝为非贯通但深入墙体小于20mm的,剔除原建筑面层后,外挂GW1.0x15x40(300宽)钢板网抹灰恢复原建筑面层。

5、裂缝为非贯通但深入墙体超过20mm或为贯通的,采用压力灌浆的方式加固,并在剔除原建筑面层后,外挂GW1.0x15x40(300宽)钢板网抹灰恢复原建筑面层。

6、压力灌浆施工工艺及注意事项

(1)压力灌注法:沿缝对物体表面处理,消除松散灰浆、砂粒、污垢,使缝隙畅通、干燥;铲除裂缝两侧(100~200mm)及灌浆部位的抹灰层,吹净灰粉。

(2)标定灌浆嘴位置:注浆嘴设在裂缝端部,交叉处和较宽处;水平间距500~1000mm,竖向间距200~500mm。

(3)钻孔:按标定位置钻孔,孔径较灌浆嘴外径大1mm,孔深30~40mm。钻孔后,先以压缩空气吹净孔中灰粉,再用压力水冲洗干净。

(4)安装灌浆嘴:以聚醋酸乙烯乳液水泥涂抹于灌浆嘴表面及灌浆孔壁,插入灌浆嘴,抹平溢出胶泥,静置1天以上。

(5)封缝:沿已安装好灌浆嘴的裂缝,用水淋1~2次后,以灌浆液涂抹一遍,再抹1:2水泥砂浆封闭,宽200mm。待封缝达到一定强度后,以0.2~0.3MPa的压力灌水试压,检验封缝的牢固、严密性,并保证灌浆液的通畅。

(6)灌浆:灌浆分两次进行,压力控制在0.2~0.25MPa。第一次由下向上逐孔灌注,间隔约30min,第二次从上往下补沉灌浆。

每次灌浆以不进浆或邻近小嘴子溢浆为止,边灌边用胶塞或木塞堵住灌过的嘴子。如灌浆过程中发现墙体局部冒浆,应停止片刻,并以快硬胶堵塞,然后再继续进行灌浆。灌浆应做到浆液饱满无漏灌,浆体密实无气泡,粘结牢固。对于边角墙和小断面砌体,应以小压力,

缓慢灌注,避免高压灌注损坏墙体。灌浆后,全部设备应立即使清洗。

## 十二、粘贴钢板加固:

1、施工流程:钢板制作→被粘混凝土和钢板表面处理→加固构件卸荷→粘剂配制→涂胶、粘贴→固定、加压→固化→卸支撑检验→防腐处理。

2、钢板制作:按设计图纸要求,根据混凝土构件的实际尺寸对钢板进行下料、成型、钻孔(钻孔以混凝土构件上螺栓孔位置为准)。

3、混凝土表面处理:按照图纸设计要求,先在混凝土表面放线、钻孔,然后埋置螺栓。对于原混凝土构件粘合面,用硬毛刷沾丙酮,刷除表面油污污物,后用冷水冲洗,再对粘合面进行打磨,除去2~3mm厚表层,直至完全露出新面,并用无油压缩空气吹除粉粒,待完全干燥后用脱脂棉沾丙酮擦拭表面即可。。

4、钢板表面处理:钢板粘界面,须进行除锈和粗糙处理。如钢板未生锈或轻微锈蚀,可用喷砂、砂布或平砂轮打磨,直至出现金属光泽。打磨粗糙度越大越好,打磨纹路应与钢板受力方向垂直。其后,用脱脂棉沾丙酮擦拭干净。。

5、加固构件卸荷:粘贴钢板前,应对被加固构件进行卸荷。如采用千斤顶顶升的方式卸荷,对于承受均布荷载的梁,应采用多点(至少2点)均匀顶升,对于有次梁作用的主梁,每根次梁下需设1台千斤顶,顶升吨位以顶面不出现裂缝为准。

6、粘剂剂的配制:胶粘剂为甲、乙双组份,使用前应进行现场质量检验,合格后方可使用。使用时在现场临时配制,配制时按产品说明书规定行。将甲、乙两组分别倒入干净容器,容器内不得有油污,利用手提电钻搅拌或采用人工搅拌,按同一方向进行搅拌,搅拌至色泽完全均匀为止。搅拌时避雨水进入容器。

7、涂胶、粘贴:胶粘剂配制好后,用抹刀同时涂抹在已处理好的混凝土表面和钢板面上,为使胶能充分浸润、渗透、扩散、粘附于结合面,宜先用少量胶在结合面来回刮抹数遍,至设计要求厚度1~3mm,中间厚边缘薄。然后将钢板贴于预定位置。粘好钢板后,用手锤沿粘面轻轻敲击钢板,如无空洞声,表示已粘贴密室,否则应刺下钢板,补胶后重新粘贴。

8、固定、加压:钢板粘好后,应立即将膨胀螺栓拧紧加压,以使胶液刚从钢板边缘挤出为度。

9、固化养护:环氧树脂在常温可自然固化。在20℃以上时,三天后(72h)即可固化,固化期中不得对钢架有任何扰动

如果温度低于20℃的情况下,固化时间应适度延后,一般为7天。未固结前灌浆后不能对钢架进行锤击、移动和焊接。

10、防护:钢材表面粉20厚的M15水泥砂浆保护层。

## 十三、钢构件防火、油漆、除锈和养护:

1、钢构件防火采用防火涂料,并符合《钢结构防火涂料应用技术规范》(CECS24-90)的相关规定。由专业消防厂家设计施工,采用的防火涂料应通过检验并得到消防部门认可。

2、所有钢构件在涂装前均应彻底清理,做到无锈蚀、无油污、无水流、无灰尘等,当采用手工除锈时,除锈质量等级应不低于现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB/T8923)的St2.5级,当采用喷砂或抛丸除锈时,除锈质量等级应不低于Sa2½级;

3、所有钢构件出厂前均需涂装红丹防锈底漆,待现场吊装完后再涂上面漆;若钢构件表面需涂刷防火涂料时则无需涂刷面漆;表面处理后至涂底漆的时间间隔不应超过6h,在此期间表面应保持洁净,严禁沾水、油污等,漆膜固化时间与环境温度、相对湿度和涂料品种有关,每道涂层涂装后,表面至少在4h内不得被雨淋和玷污;涂层干漆膜总厚度室外不应少于150μm,室内不应少于125μm,构件涂底漆后,应在明显位置标注构件代号;

4、涂装应在适应的温度、湿度和清洁环境中进行:

1) 涂装固化温度应符合涂装产品说明书的要求,当产品说明书无要求时,涂装固化温度以5℃~38℃为宜

2) 施工环境相对湿度不应大于85%,构件表面有结露时不得涂装;

5、遇腐蚀性气体或高温高温环境时,钢构件需作防腐处理,防腐处理由专业公司设计、制作;

6、所选用的钢结构防火(防腐)涂料与防锈蚀油漆(涂料)之间应进行相容性试验,试验合格后方可使用。

## 十四、外包钢加固施工:

1、施工流程:界面处理→安装角钢→缀板焊接→角钢边封闭→压力灌注改性环氧→固化。

2、混凝土表面处理:在包钢之前应凿去结合面风化酥松层。碳化锈层及严重油污层,至到完全露出坚实基层,将结合面打磨平整、四角打磨清理干净,并用钢丝刷刷毛,用压缩空气吹净。

3、钢板粘界面处理:钢板粘界面应打磨,不得有油污和铁锈,打磨表面应干净。

4、角钢的制作和安装:在安装前根据施工图纸制做好所需要的材料。角钢上应钻有排气孔、压浆孔,角钢在预定位置安装完成后,立即用螺栓固定,对排气孔和压浆孔处设置灌浆咀和排气咀(螺栓的埋设应与钢板一道于安装前钻好),然后进行角钢与缀板的焊接。

5、灌浆处理:角钢与缀板制安完成后,用环氧砂浆或型快硬水泥将角钢与构件边缘缝隙嵌补严密,待封边缝固结后以0.2~0.4MPa压力将环氧从灌浆嘴压入。当排气孔出现浆液后把排气孔封闭,再加压灌浆使压力达到0.2~0.4MPa,由下至上依次进行灌注,直至全部灌注为止。

6、固化养护:环氧树脂在常温可自然固化。在20℃以上时,三天后(72h)即可固化,固化期中不得对钢架有任何扰动,如果温度低于20℃的情况下,固化时间应适度延后,一般为7天。未固结前灌浆后不能对钢架进行锤击、移动和焊接。

7、防腐处理:钢材表面粉25厚的水泥砂浆保护层。

## 十五、拆除工程:

1、首先应勘察现场,定位放线,明确拆除范围;

2、拆除施工过程应采用切割机械配合小型机械进行施工,不得采用大型破碎机;

3、拆除施工部位做好相应的支撑防护;

4、施工单位需要分辨承重结构(梁、柱)及非承重墙,并观测承重结构的结构状况。

5、若现场环境及结构构件布置与已有的图纸、资料不符或不正常有引发危险的可能时,施工单位需立即咨询设计人员的意见,方可继续进行拆卸工程。

6、在拆卸过程中,施工单位若发现下述情况,均需向设计部门提交报告:1)结构构件不寻常变形;2)结构构件发生不寻常裂缝;

7、所有拆卸工作均应小心进行,以确保不损伤其它须保留的部分;

8、拆卸工作一般应按照与其建造过程相反的程序,由上往下逐层、渐进地进行;

9、屋面原有防水层、找平及找坡层等必须拆除,清理至原结构表面。

## 十六、楼板开洞补强处理:

1、楼板新开洞口首先定位放线,采用切割方式切割楼板,不得随意破拆;

2、洞口切割完后后按照《混凝土结构加固构造图集》(13G311-1)P128-133页相关要求补强加固处理。

## 十七、钢筋混凝土楼板:

1、板平面配筋图中短跨方向钢筋置于下。

2、板上预留洞尺寸:<300时,板筋不断,绕洞而过;>300时,按本图大样设置洞边加强筋。

3、板底筋应伸至支承构件(梁或墙)中线,且锚入支座不小于5d,面筋若在支座处不能拉通(含端支座),则需锚入支座内不小于锚固长度。

## 十八、填充墙:

1、墙、墙构造连接,墙、柱构造连接,构造柱构造大样详图集《12G614-1》有关大样施工。

2、填充墙砌筑及未绘构造柱、圈梁的设置按《西南05G701(一)》图集施工。

3、楼梯间和人流通道的填充墙,应采用钢丝网砂浆面层加强,用水泥钢钉固定。

## 十九、新、老混凝土交接施工技术

为确保加固工程施工质量,新、老混凝土交接面处必须按如下步骤施工:

1、老混凝土界面必须凿毛,并凿成凹凸面。凹凸面深度:梁不少于6mm,板不少于4mm;

2、用钢刷将混凝土碎块,浮渣灰清除干净;

3、将原混凝土表面冲洗干净,再用水泥浆或界面剂涂刷表面。

## 二十、基本构造要求

1、纵向受拉钢筋的最小锚固长度和绑扎搭接长度详22G101-1。

2、同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头应相互错开,位于同一连接区段内1.3倍搭接长度的受拉钢筋搭接接头面积百分率:对梁类、板类及墙类构件:≤25%;对柱类构件:≤50%。

3、在纵向受力钢筋搭接接头范围内应配置箍筋,其直径不应小于搭接钢筋较大直径的0.25倍,箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的5倍,且不应大于100mm;

4、纵向受力钢筋机械连接接头应相互错开,位于同一连接区段内(35d范围内的)钢筋机械连接接头面积百分率:≤50%。

5、纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开,位于同一连接区段内(35d及500范围内的)钢筋的焊接接头面积百分率:≤50%。

6、钢筋接头形式:

1).框架柱:采用绑扎搭接、机械连接或焊接接头(不得采用电弧焊接头),直径≥25时采用机械连接接头;

2).框架梁:采用绑扎接头或焊接接头(直径≥25时采用机械连接接头);

3).机械连接等级应不小于二级,并应符合规范《钢筋机械连接技术规程》(JGJ107-2010)的要求。

7、梁柱(含抗震墙暗柱与连梁)等节点钢筋过密的部位,须采用同强度等级的细石混凝土振捣密实。

8、常用钢材及钢筋焊缝要求:(详下表)

焊接方法	钢筋及钢材种类	焊缝长度或搭接长度		备注
钢筋与钢筋搭接焊或帮条焊	HRB335	双面焊	≥5d	d为较小钢筋直径
		单面焊	≥10d	
	HPB235	双面焊	≥4d	
		单面焊	≥8d	
钢筋与角钢或钢板搭接焊	HRB335	双面焊	≥5d	
	HRB400	单面焊	≥10d	
缀板与型钢搭接三面围焊	搭接长度≥ $\sqrt{A_s}$ 且≥5t		As:为缀板截面积;t:为缀板厚度	
钢板与钢板、钢板与型钢对接全透焊	接缝满焊		—	
钢管、型钢与垫板T型连接焊缝	接缝外围贴角满焊,hf≥ $1.5\sqrt{t}$ ,t为较厚件厚度,且不宜大于较薄件厚度的1.2倍。		—	



云南省工程勘察设计文件(出图)专用章		
单位名称:昆明卓图华构建筑工程设计有限公司		
证书编号:5301226		
有效期至:2025年06月03日		
资质:市政行业(道路工程)乙级;建筑行业(建筑工程)乙级;云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发		
项目出图章编号:4202590012975 项目名称:普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目		
用途:竣工图		

建设单位	普洱卫生学校	设计号	
	项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目	设计阶段
结构改造设计总说明 (三)		图别	结施
		比例	详图
		日期	2025-03
		第03张	共13张

# 结构改造设计总说明(四)

角焊缝焊角尺寸hf选用表  
角焊缝的最小焊角尺寸hf

较厚焊件的厚度(mm)	手工焊接(hf)(mm)	埋弧焊接(hf)(mm)
≤4	4	3
5~7	4	3
8~11	5	4
12~16	6	5
17~21	7	6
22~26	8	7
27~36	9	8

角焊缝的最大焊角尺寸hf

较薄焊件的厚度(mm)	最大焊角尺寸hf(mm)
4	5
5	6
6	7
8	10
10	12
12	14
14	17

- 18、严格进行施工监理和质量监督,认真做好隐蔽验收工作;如发现异常情况,立即通知设计人员。
- 19、房屋使用过程中不得擅自改变使用用途或超出设计使用荷载。
- 20、施工单位、监理单位和业主单位在构件粉刷层铲除后,应进行质量缺陷的检查。
- 21、在使用过程中应定期对加固构件进行观测、检测。对高温环境下的构件、化学锚固部位、使用荷载较大的部位的构件应增加观测、检测次数。
- 22、未尽事宜按国家相关规范和标准的规定执行。
- 23、本工程应进行施工图审查,需取得施工图审查合格证书后方可进行施工。
- 24、根据《云南省散装水泥促进条例》禁止施工现场搅拌混凝土和砂浆。当现场使用散装水泥、搅拌混凝土和砂浆时,应按《云南省散装水泥促进条例》相关规定执行。
- 25、施工时应应对原结构卸载并支撑,以保证结构及施工安全;应加强现场会诊,加强变形监测,采用动态设计、信息化施工。
- 26、抗震加固施工必须由具备特种专业工程(限结构补强)专业承包资质的单位完成。
- 27、如遇现场实际情况与图纸不符,应及时通知设计单位解决,不得自行处理。
- 28、本说明未尽处,应遵照现行国家有关规范与规程规定施工。
- 29、承接该项目结构加固施工资质要求:特种工程(结构补强)专业承包不分等级;

## 二十一、加固完成后的装修及验收

### 1、加固完成后的装修标准:

- 1). 屋面出现渗水或漏水的,应凿开屋面建筑面层,找出屋面砼板的裂缝,进行裂缝处理,处理完的建筑防水、隔热与找坡层建筑做法按原做法。
- 2). 加固未涉及到改造的水、电部分,均应按原样恢复。
- 3). 重做内、外墙涂料,颜色及样式按甲方要求选用。

### 2、工程验收:

#### 1). 材料进场:

所用原材料进场时要求有相应的完整实验报告资料。

#### 2). 裂缝修补工程验收:

依照《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013进行。

#### 3). 灌浆料工程验收:

依照《混凝土结构工程施工及验收规范》GB 50204-2015进行。

#### 4). 结构加固工程的验收:

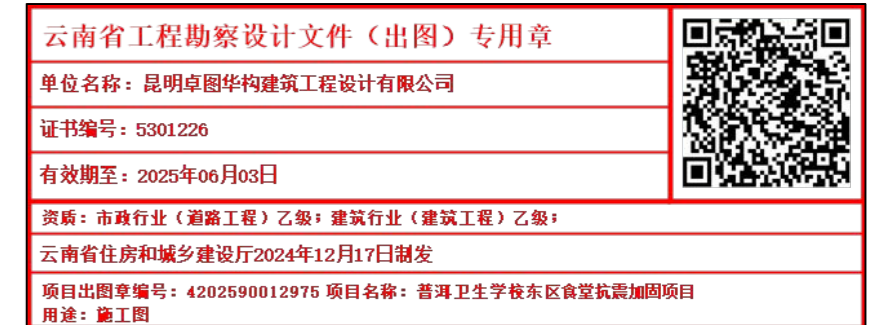
加固工程施工质量满足设计和相关规范的要求,资料齐全,方能认可验收。

#### 5). 装修工程的验收:

装修工程施工质量满足建设单位及相关规范的要求,方能认可验收。

## 二十二、其他注意事项

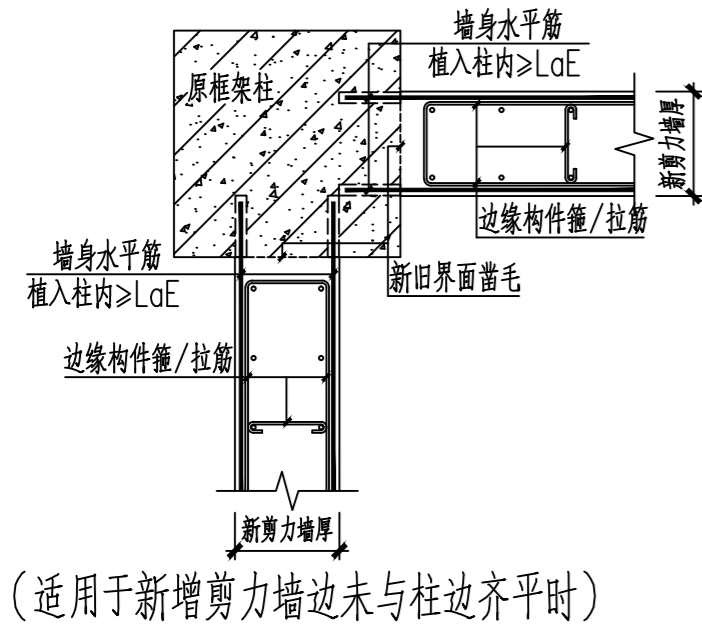
- 1、采用标准图,重复使用图或通用图时,均应结合整本图册及相应说明进行施工。
- 2、施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾,特别注意梁板上集中荷载时对结构受力,和变形的不利影响。
- 3、在施工安装过程中,应采用有效措施保证结构的稳定性,确保施工安全。
- 4、本工程施工应严格按照现行国家施工及验收规范和质量标准等有关规定执行。结构施工中的一般混凝土缺陷,未经监理同意,在隐蔽工程验收前不得修补。
- 5、修改设计须取得设计单位同意,加固后未经技术鉴定或设计许可,不得改变结构的用途和使用环境。
- 6、本套图中凡未注明单位的尺寸,除标高为米(m)外,其余均为毫米(mm)。
- 7、本说明未尽处,应遵照现行国家有关规范与规程规定施工。
- 8、本设计应经施工图审查合格后方可实施。
- 9、结构加固完成后尚应定期检查其工作状态,检查间隔不大于10年,第1次检查应在加固后5年内进行,发现异常情况应及时通知设计单位及相关部门。
- 10、冷轧带肋钢筋不允许焊接连接,须采用绑扎方式或化学植筋方式连接。
- 11、施工单位在下料制作前,应根据本施工图绘制钢构件下料详图,确认无误后方可批量生产;
- 12、本工程所有尺寸应以现场实测为准,以现场实测尺寸作为下料制作及施工的依据。
- 13、加固施工后钢材表面应涂刷防锈漆并在表面抹水泥砂浆保护层。
- 14、设计中未特别明确的加固细部处理,由专业施工单位根据现场情况深化后,经设计单位确认方可施工。
- 15、施工中若发现情况异常,应及时通知有关单位研究处理。
- 16、加固后的使用环境温度应≤60°,相对湿度≤70%。
- 17、在进行建筑装饰前,应将原对应位置的建筑面层剔除后,再按装修设计图纸中的做法进行建筑面层施工。



<b>ZTHG</b> 昆明卓图华构建筑工程设计有限公司 建筑行业(建筑工程)乙级、市政行业(道路工程)专业丙级 城乡规划编制资质乙级、工程咨询(建筑、市政)乙级					建设单位	普洱卫生学校		设计号			
					项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目		设计阶段	施工图		
					结构改造设计总说明(四)				图别	结施	
审定	李亮	马亮	专业负责人	王永红					王永红	比例	详图
审核	王永红	王永红	校对	罗桂珍					罗桂珍	日期	2025-03
项目负责人	李亮	马亮	设计	王光辉					王光辉	第04张	共13张

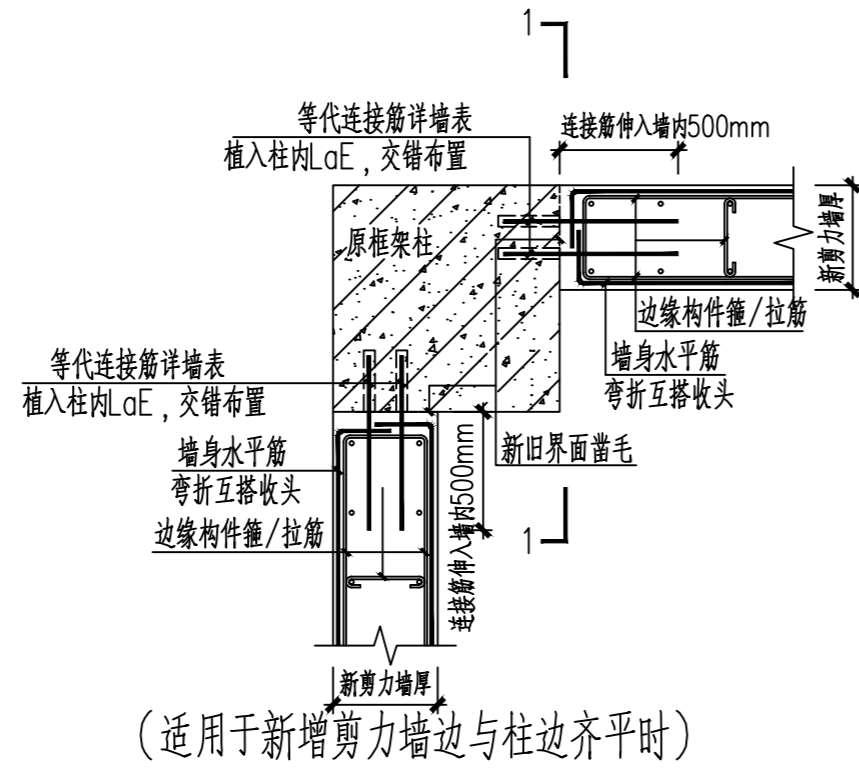
# 新增剪力墙连接做法

# 节点大样图一



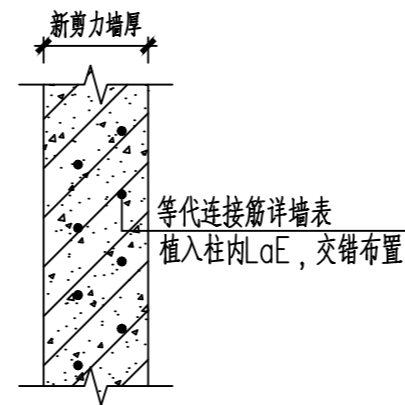
墙柱连接做法大样一

注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



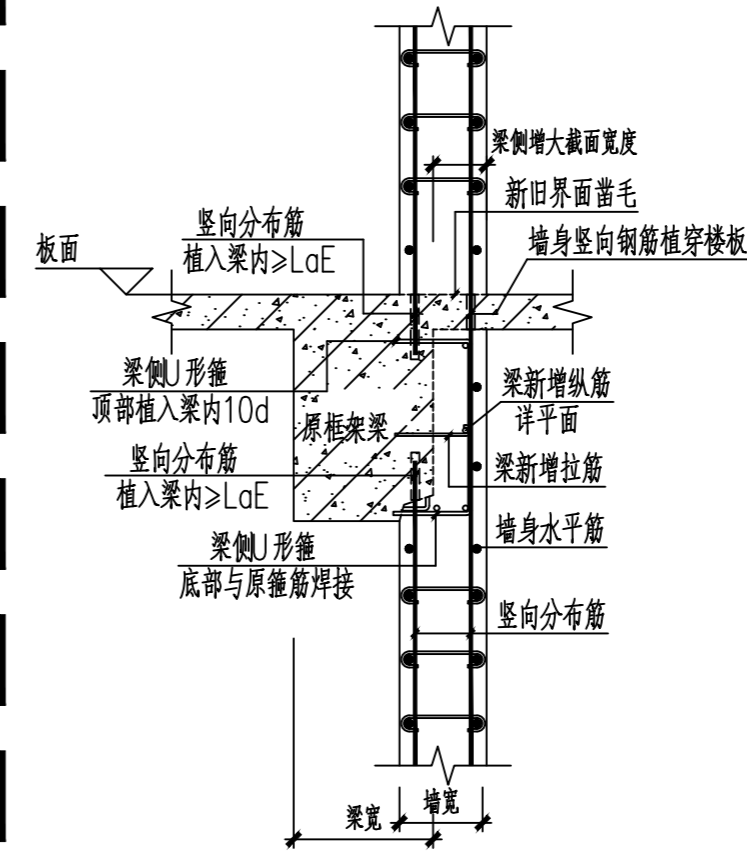
墙柱连接做法大样二

注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



墙柱连接做法大样二(1-1剖面)

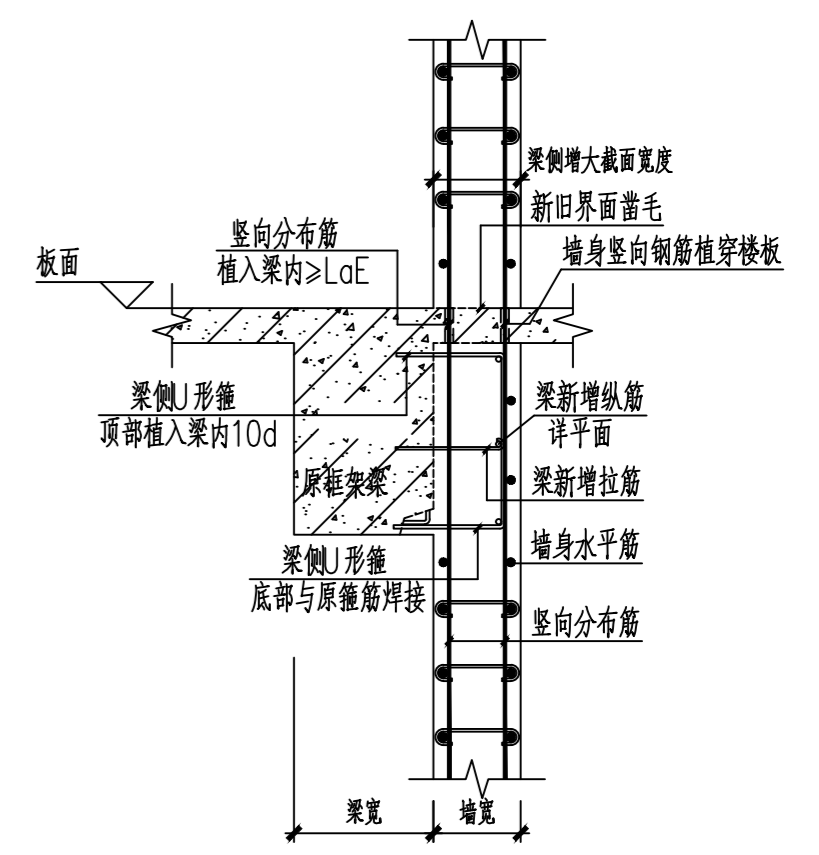
注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



(适用于墙一边在梁外时)

梁增大截面与墙连接做法大样(1-1)

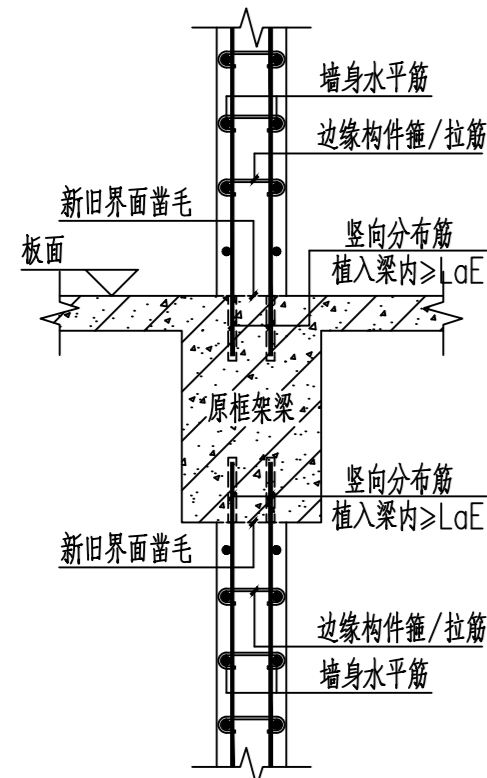
注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



(适用于墙两边在梁外时)

梁增大截面与墙连接做法大样(1-1)

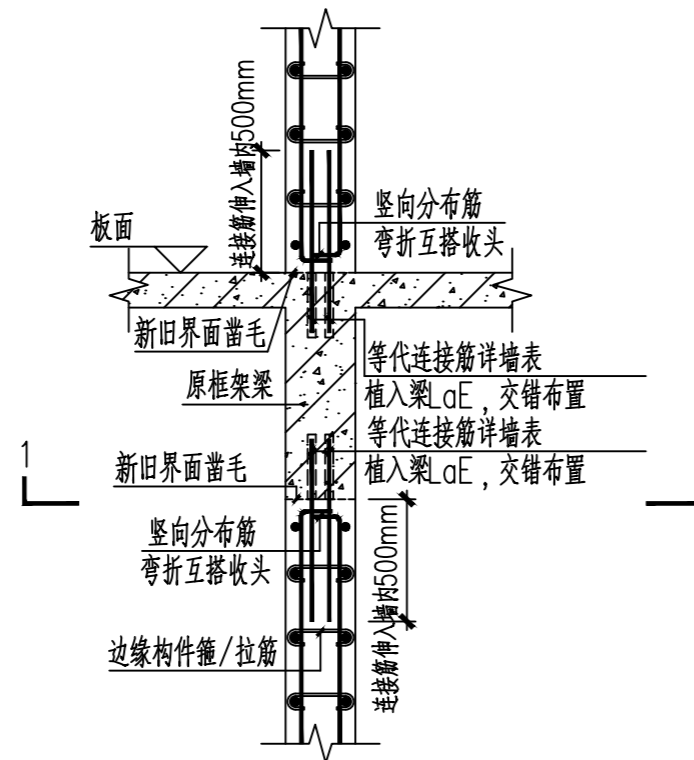
注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



(适用于梁宽大于墙厚时)

墙梁连接做法大样一

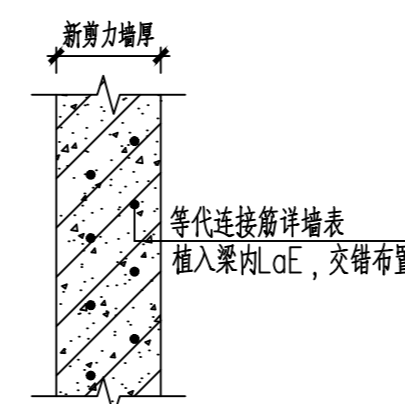
注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



(适用于梁宽等于墙厚时)

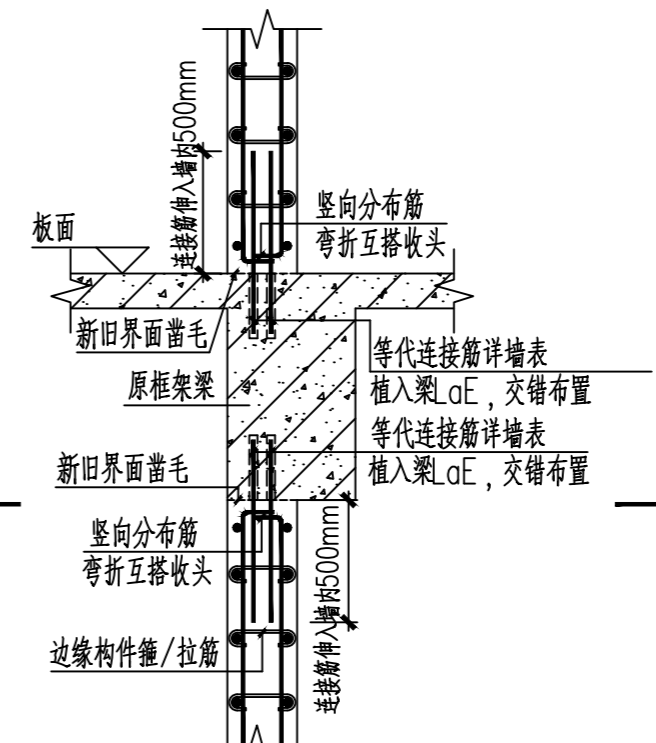
墙梁连接做法大样二

注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



墙梁连接做法大样二(1-1剖面)

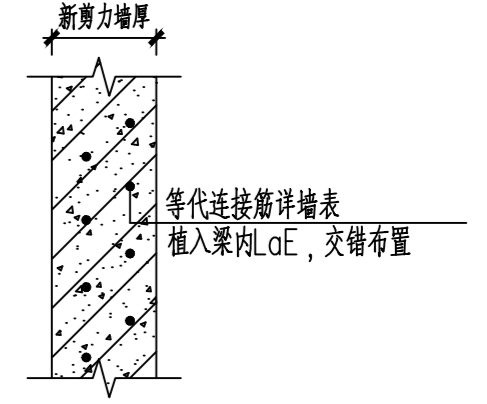
注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



(适用于剪力墙边与梁边齐平时)

墙梁连接做法大样二

注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25



墙梁连接做法大样二(1-1剖面)

注：新增剪力墙采用C50高强无收缩灌浆料浇筑  
1:25

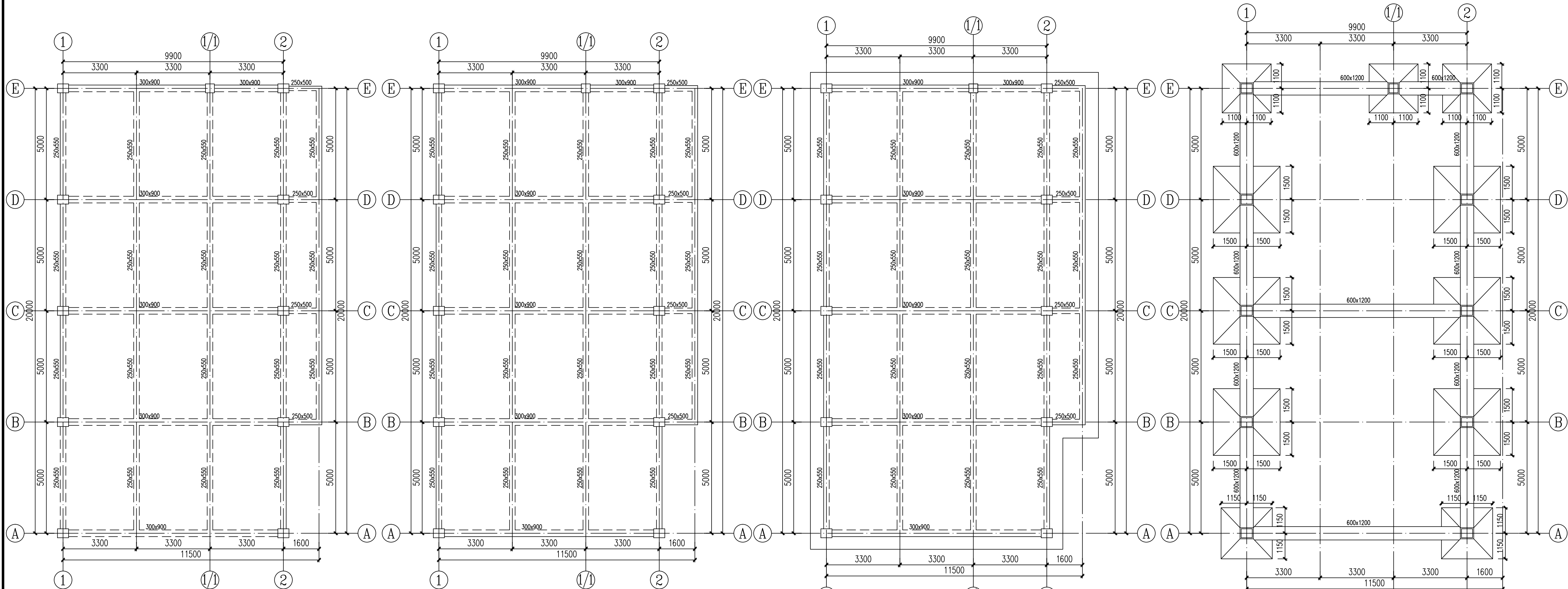
云南省工程勘察设计文件(出图)专用章  
单位名称: 昆明卓图华构建筑设计有限公司  
证书编号: 5301226  
有效期至: 2025年06月03日  
资质: 市政行业(道路工程)乙级; 建筑行业(建筑工程)乙级;  
云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发  
项目出图编号: 4202590012975 项目名称: 普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目  
用途: 施工图

中华人民共和国一级注册结构工程师  
姓名: 王永红  
注册号: 5301226-S004  
有效期: 至2024年12月

ZTHG 昆明卓图华构建筑设计有限公司		建设单位	普洱卫生学校	设计号	
建筑行业(建筑工程)乙级、市政行业(道路工程)专业丙级 城乡规划编制资质乙级、工程咨询(建筑、市政)乙级		项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图
审定	李亮 马亮	专业负责人	王永红 王永红	图别	结施
审核	王永红 王永红	校对	罗桂珍 罗桂珍	比例	详图
项目负责人	李亮 马亮	设计	王光辉 王光辉	日期	2025-03
				第 05 张	共 13 张

节点大样图一	
图别	结施
比例	详图
日期	2025-03
第 05 张	共 13 张





二层原结构平面布置图 1:100  
(H=4.800m)

附注:  
1、未注明板厚为100mm。  
2、现场原结构构件平面布置及尺寸与检测报告或加固平面图不一致时, 请联系设计人员。  
3、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
4、图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关图集和标准。

三层原结构平面布置图 1:100  
(H=8.700m)

附注:  
1、未注明板厚为100mm。  
2、现场原结构构件平面布置及尺寸与检测报告或加固平面图不一致时, 请联系设计人员。  
3、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
4、图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关图集和标准。

屋面层原结构平面布置图 1:100  
(H=12.600m)

附注:  
1、未注明板厚为100mm。  
2、现场原结构构件平面布置及尺寸与检测报告或加固平面图不一致时, 请联系设计人员。  
3、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
4、图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关图集和标准。

原结构基础平面布置图 1:100

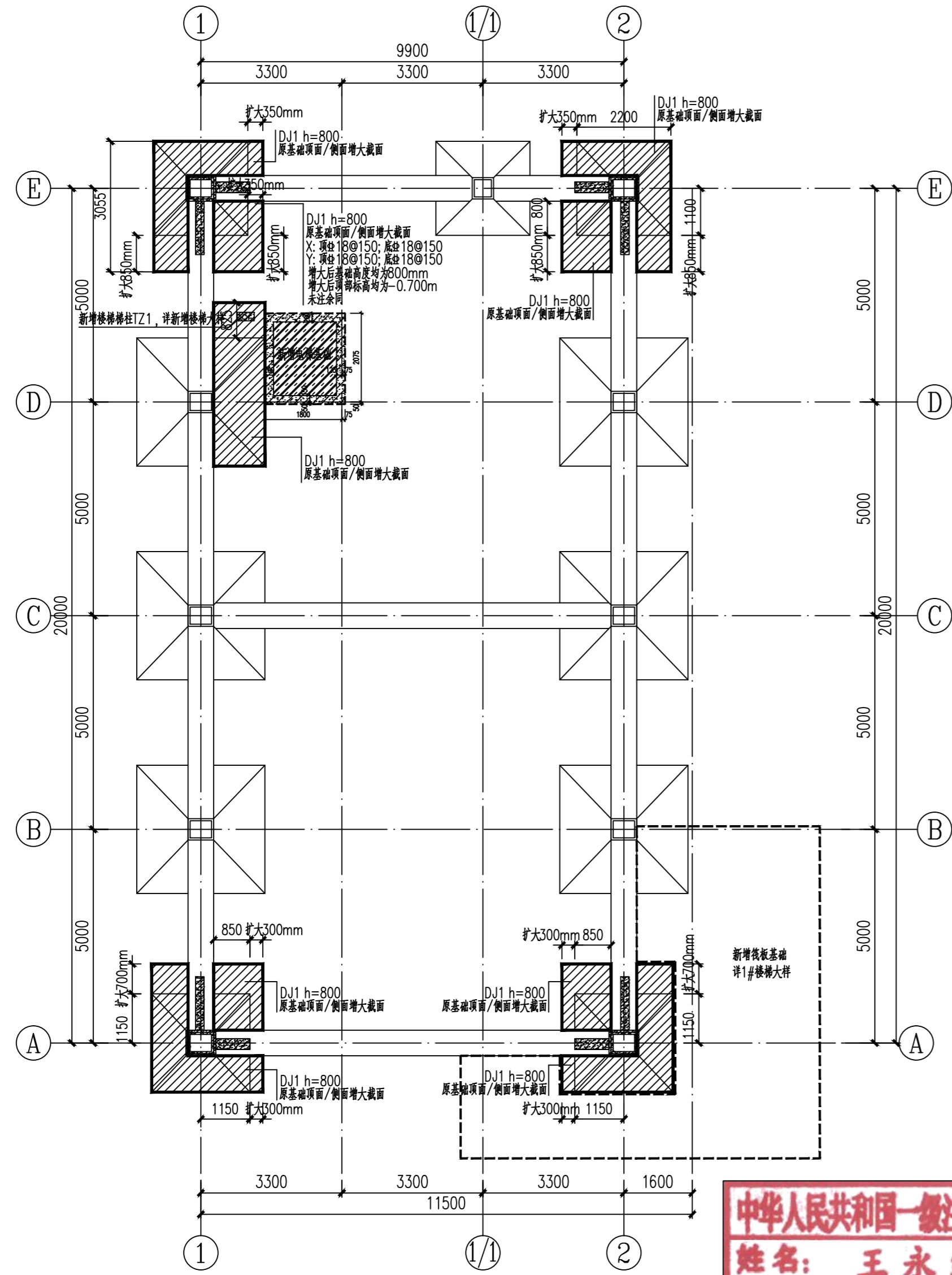
附注:  
1、现场原结构构件平面布置及尺寸与检测报告或加固平面图不一致时, 请联系设计人员。  
2、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
3、图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关图集和标准。  
4、未注明原基础埋深标准高为-0.800m。  
5、未注明原地基承载力为-0.300m。

云南省工程勘察设计文件(出图)专用章  
单位名称: 昆明卓图华构建筑设计有限公司  
证书编号: 5301226  
有效期至: 2025年06月03日  
资质: 市政行业(道路工程)乙级; 建筑行业(建筑工程)乙级  
云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发  
项目出图章编号: 4202590012975 项目名称: 普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目  
用途: 施工图

中华人民共和国一级注册结构工程师  
姓名: 王永红  
注册号: 5301226-S004  
有效期: 至2024年12月

昆明卓图华构建筑工程设计有限公司		建设单位	普洱卫生学校	设计号	
建筑行业(建筑工程)乙级、市政行业(道路工程)专业丙级 城乡规划编制资质乙级、工程咨询(建筑、市政)乙级		项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图
审定	李亮 马亮	专业负责人	王永红 王永红	图别	结施
审核	王永红 王永红	校对	罗桂珍 罗桂珍	比例	详图
项目负责人	李亮 马亮	设计	王光辉 王光辉	日期	2025-03
				第 07 张	共 13 张

二层原结构平面布置图  
三层原结构平面布置图  
屋面层原结构平面布置图  
原结构基础平面布置图



基础加固平面布置图 1:100

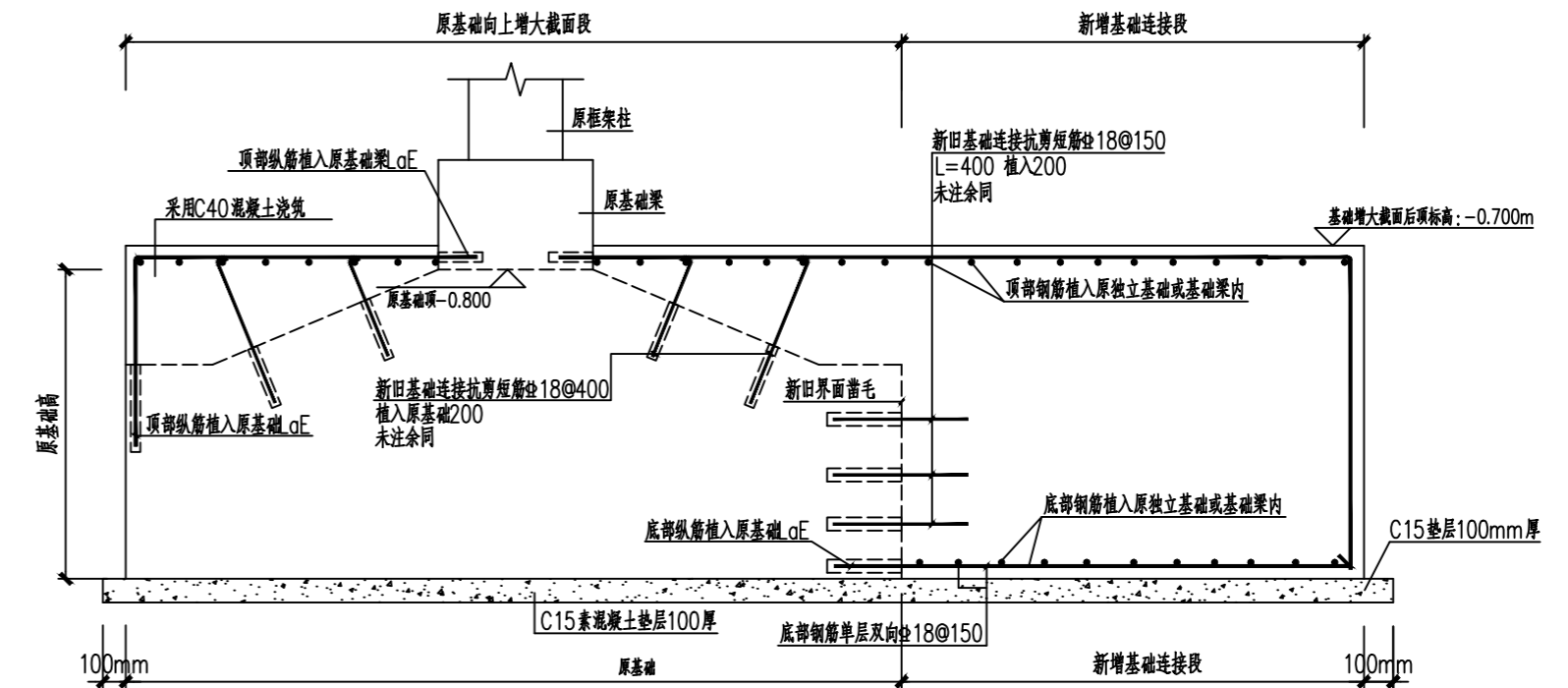
- 附注:
1. 现场原结构构件平面布置及尺寸与检测报告或加固平面不一致时, 请联系设计人员。
  2. 施工单位应具有加固特种工程(原结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。
  3. 图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关图集和标准。
  4. 未注明原独立基础顶标高为-0.800m。
  5. 未注明原梁顶标高为-0.300m。
  6. 未注明基础增大截面顶标高为-0.800m。
  7. 新增楼梯基础与基础增大截面加固一同浇筑。

中华人民共和国一级注册结构工程师  
 姓名: 王永红  
 注册号: 5301226-S004  
 有效期至: 2024年12月

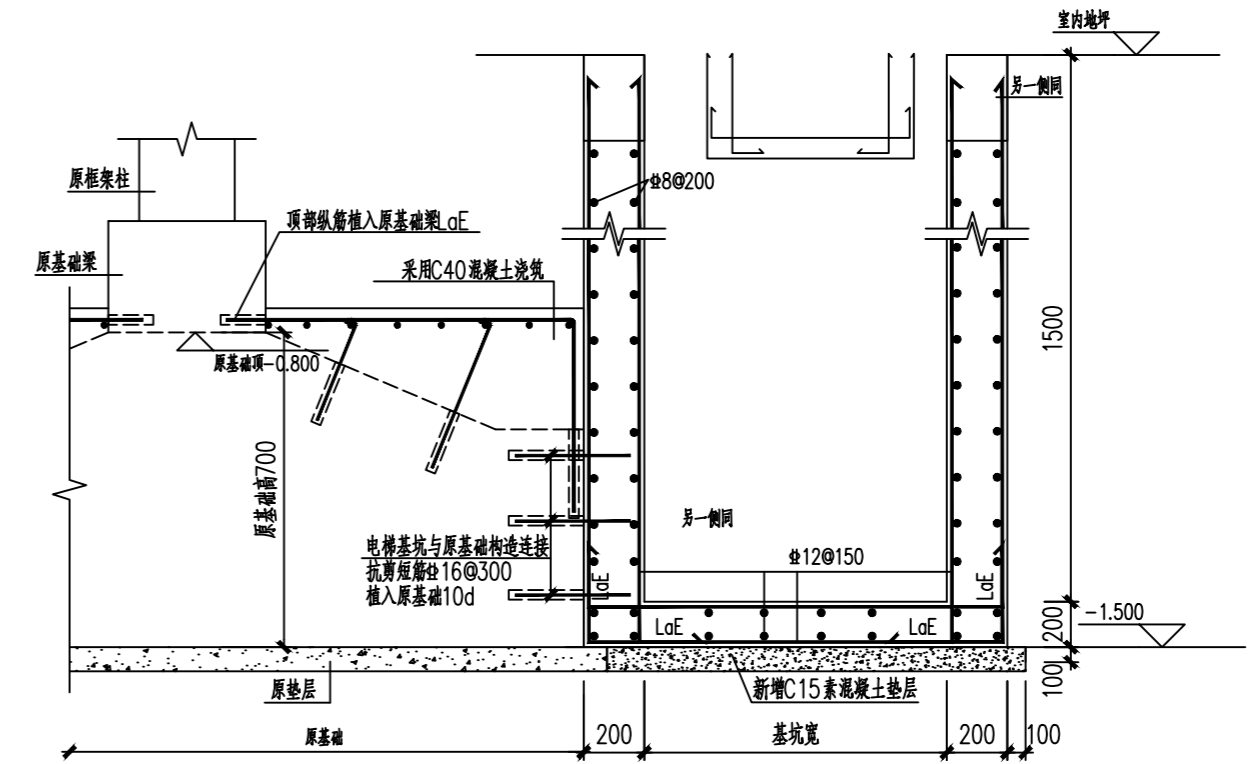
云南省工程勘察设计文件(出图)专用章  
 单位名称: 昆明卓图华构建筑设计有限公司  
 证书编号: 5301226  
 有效期至: 2025年06月03日  
 资质: 市政行业(道路工程)乙级; 建筑行业(建筑工程)乙级;  
 云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日核发  
 项目出图章编号: 4202590012975 项目名称: 普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目  
 用途: 施工图

新增基础说明:

1. 本工程±0.00详建施。由于本项目新增剪力墙, 现独立基础采用增大截面进行加固。
2. 依据原有地勘报告《普洱卫生学校校舍建设项目岩土工程详细勘察报告》地基承载力特征值为180Kpa。本次加固/新增基础采用独立基础, 基础设计等级为丙级。本构筑物基础布置区域为土方开挖区, 原结构基础形式及尺寸、埋深等待现场踏勘复原后及时通知设计单位按实际基础布置进行复核, 对新增基础部分的尺寸及相关做法进行深化。基础开挖完成进行触探试验, 基础承载力特征值不小于180kPa。
3. 当基础开挖至设计标高后, 经地勘单位确认后, 方可浇筑基础垫层; 若未到持力层, 则须通知相关单位。
4. 挖至设计标高后, 应会同勘察、监理、建设、施工和设计各方共同验槽, 确定是否符合工程勘察报告中的土层情况, 并保证基础嵌入持力层300mm; 若地质与设计不符时, 请通知有关单位共同研究处理。
5. 基坑开挖时, 应根据情况采取降水、排水及基坑支护措施, 防止雨水、地表水进入基坑, 防止暴晒保证基坑安全, 并防止对周边道路及城市地下管线的不良影响。
6. 采取机械开挖时, 应保护坑底土不受扰动, 并在基底设计标高以上保留300mm厚原土层采用人工挖除。基坑不得积水, 经验收合格后应立即施工基础垫层。
7. 新增基础及原基础增大截面加固混凝土等级C30。

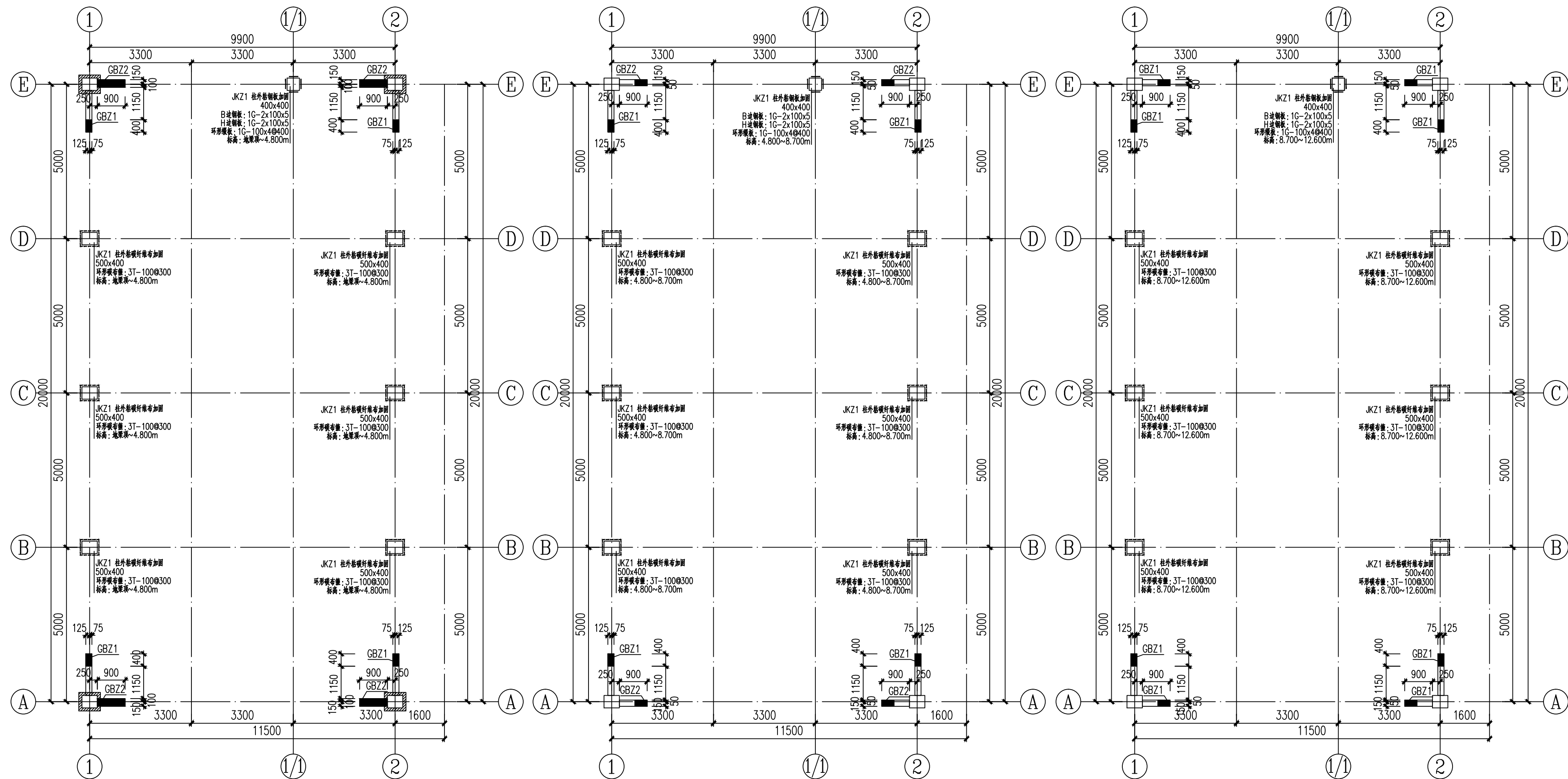


基础增大截面加固大样 1:25  
 注: 新增基础采用C30混凝土浇筑



新增电梯基坑做法大样  
 注: 新增基础采用C30混凝土浇筑

ZTHG 昆明卓图华构建筑设计有限公司		建设单位	普洱卫生学校		设计号	
建筑行业(建筑工程)乙级; 市政行业(道路工程)专业丙级 城乡规划编制资质乙级; 工程咨询(建筑、市政)乙级		项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目		设计阶段	施工图
审定	李亮 马亮 专业负责人	王永红 王永红	基础加固平面布置图		图别	结施
审核	王永红 王永红 校对	罗桂珍 罗桂珍			比例	详图
项目负责人	李亮 马亮 设计	王光辉 王光辉			日期	2025-03
				第 11 张	共 13 张	



一层新增剪力墙及柱加固平面布置图 1:100

二层新增剪力墙及柱加固平面布置图 1:100

三层新增剪力墙及柱加固平面布置图 1:100

附注：  
1、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备图纸深化能力。  
2、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。

附注：  
1、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备图纸深化能力。  
2、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。

附注：  
1、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备图纸深化能力。  
2、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。

中华人民共和国一级注册结构工程师  
姓名：王永红  
注册号：5301226-S004  
有效期至：2024年12月

云南省工程勘察设计文件（出图）专用章  
单位名称：昆明卓图华构建筑设计有限公司  
证书编号：5301226  
有效期至：2025年06月03日  
资质：市政行业（道路工程）乙级；建筑行业（建筑工程）乙级；  
云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发  
项目出图章编号：4202590012975 项目名称：普洱卫校东区食堂抗震加固项目  
用途：施工图

注：未注明墙均为Q1。

编号	标高	墙厚	水平分布筋	竖向分布筋	拉筋	备注	水平分布筋等代筋	竖向分布筋等代筋
Q1	地梁顶~4.800m	200mm	12#150	10#200	6#450x600	分布筋为两排	16#300	16#400

注：未注明墙均为Q1。

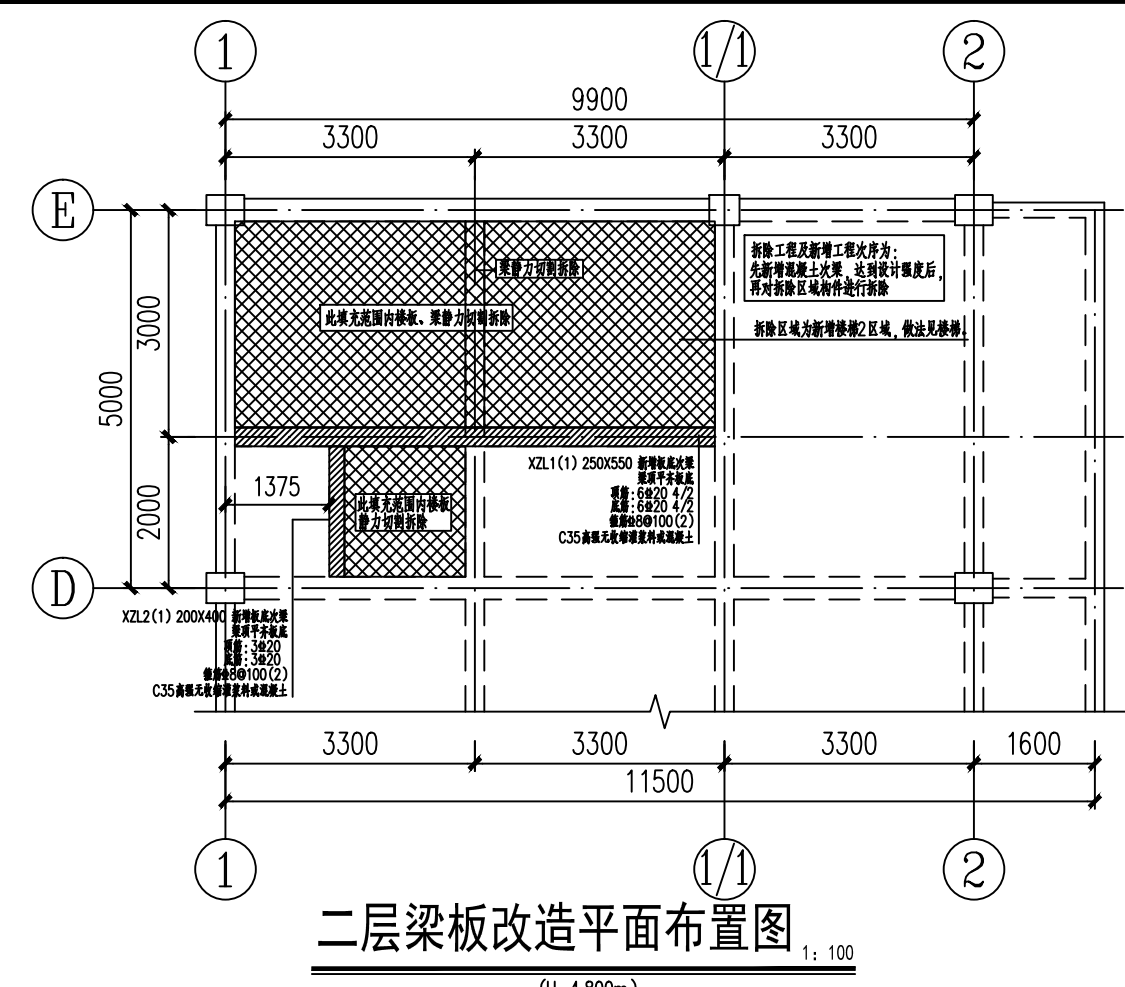
编号	标高	墙厚	水平分布筋	竖向分布筋	拉筋	备注	水平分布筋等代筋	竖向分布筋等代筋
Q1	4.800~8.700m	200mm	10#200	10#200	6#600x600	分布筋为两排	16#400	16#400

注：未注明墙均为Q1。

编号	标高	墙厚	水平分布筋	竖向分布筋	拉筋	备注	水平分布筋等代筋	竖向分布筋等代筋
Q1	8.700~16.200m	200mm	10#200	10#200	6#600x600	分布筋为两排	16#400	16#400

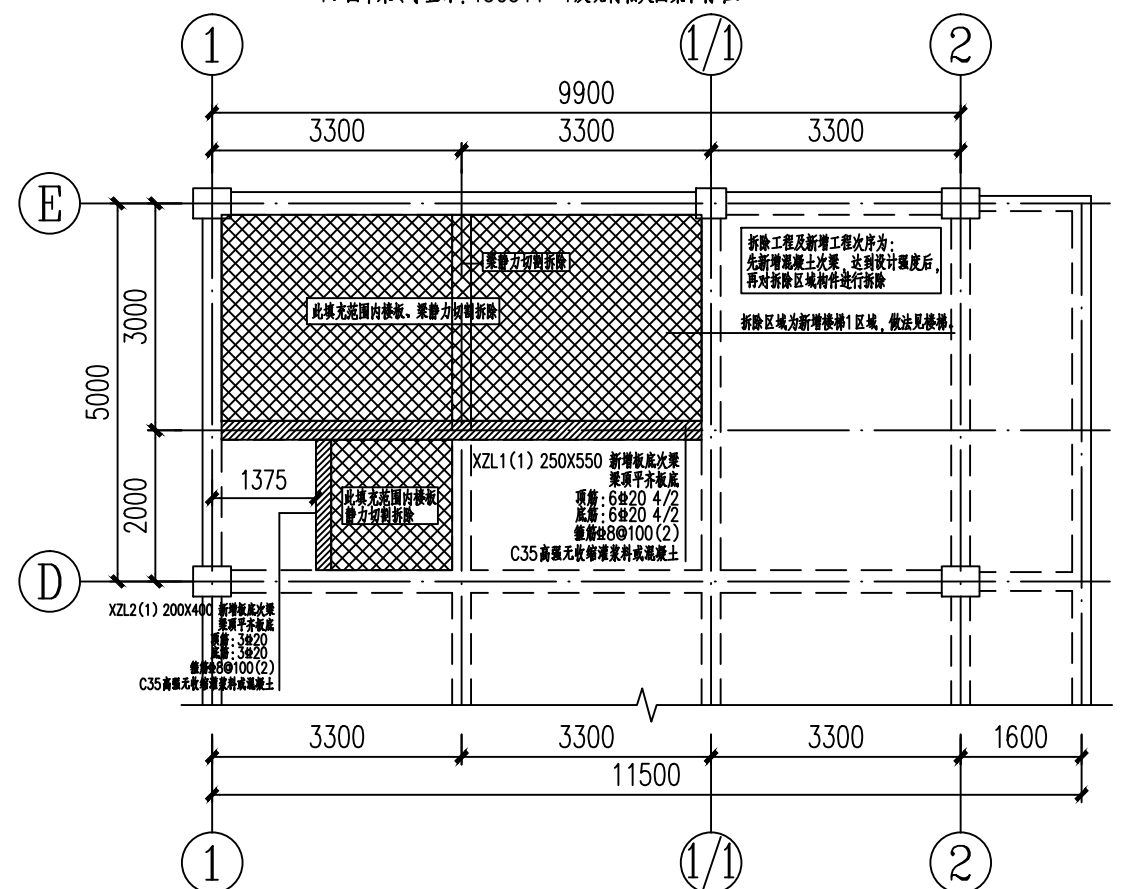
截面	GBZ1	GBZ2
标高	地梁顶~4.800m	地梁顶~4.800m
纵筋	10#22	24#22
箍筋/拉筋	8#8@100	8#8@100
使用材料	C50高强无收缩灌浆料	C50高强无收缩灌浆料
截面		
编号	GBZ1	GBZ2
标高	4.800~8.700m	4.800~8.700m
纵筋	6#22	8#22
箍筋/拉筋	8#8@100	8#8@100
使用材料	C50高强无收缩灌浆料	C50高强无收缩灌浆料
截面		
编号	GBZ1	
标高	8.700~12.600m	
纵筋	7#22	
箍筋/拉筋	8#8@100	
使用材料	C50高强无收缩灌浆料	
截面		

昆明卓图华构建筑设计有限公司		建设单位	普洱卫校	设计号	
建筑行业（建筑工程）乙级、市政行业（道路工程）专业丙级 城乡规划编制资质乙级、工程咨询（建筑、市政）乙级		项目名称	普洱卫校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图
审定	李亮	专业负责人	王永红	图别	结施
审核	王永红	校对	罗桂珍	比例	详图
项目负责人	李亮	设计	王光辉	日期	2025-03
				第 08 张	共 13 张



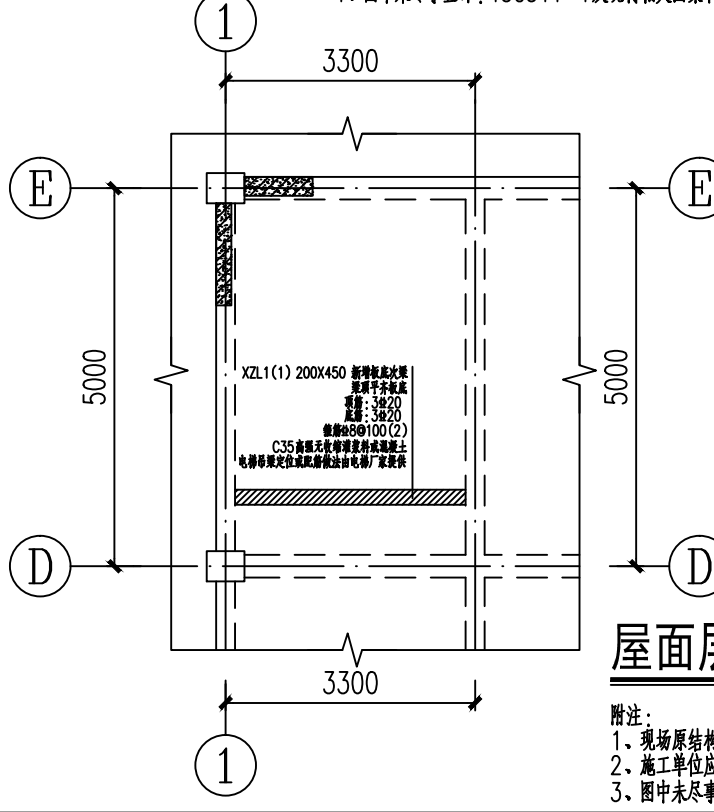
二層梁板改造平面布置图 1:100  
(H=4.800m)

附注:  
1. 拆除区域为新增楼梯1区域, 做法见楼梯。  
2. 现场原结构构件平面布置及尺寸与检测测绘或加固平面不一致时, 请联系设计人员。  
3. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
4. 图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关规范和标准。



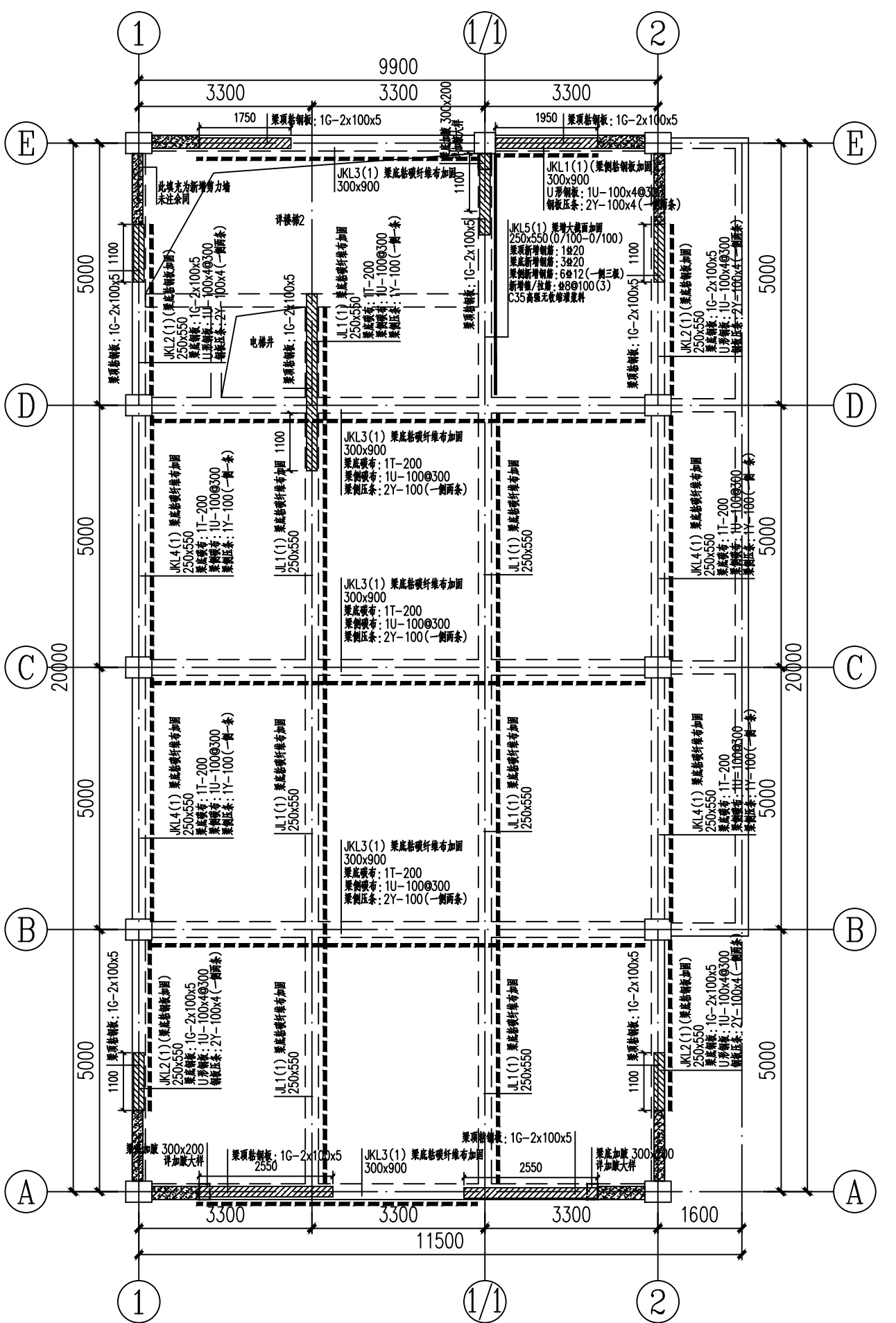
三層梁板改造平面布置图 1:100  
(H=4.800m)

附注:  
1. 拆除区域为新增楼梯1区域, 做法见楼梯。  
2. 现场原结构构件平面布置及尺寸与检测测绘或加固平面不一致时, 请联系设计人员。  
3. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
4. 图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关规范和标准。



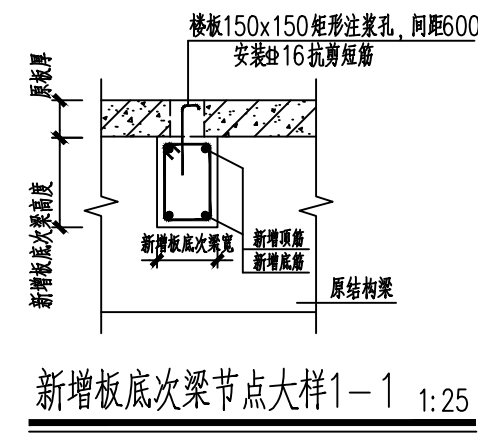
屋面层梁板改造平面布置图 1:100  
(H=12.600m)

附注:  
1. 现场原结构构件平面布置及尺寸与检测测绘或加固平面不一致时, 请联系设计人员。  
2. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
3. 图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关规范和标准。

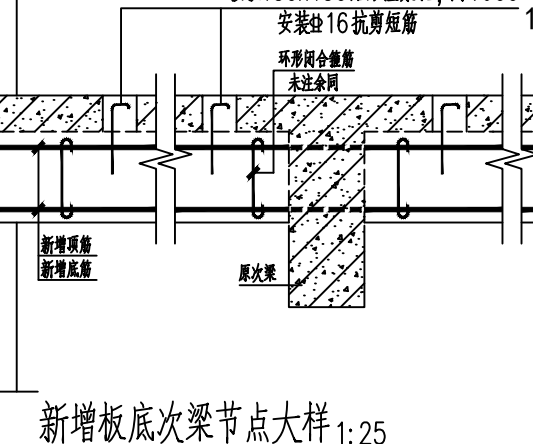


二層梁加固结构平面布置图 1:100  
(H=4.800m)

附注:  
1. 未注明板厚为100mm。  
2. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
3. 图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关规范和标准。

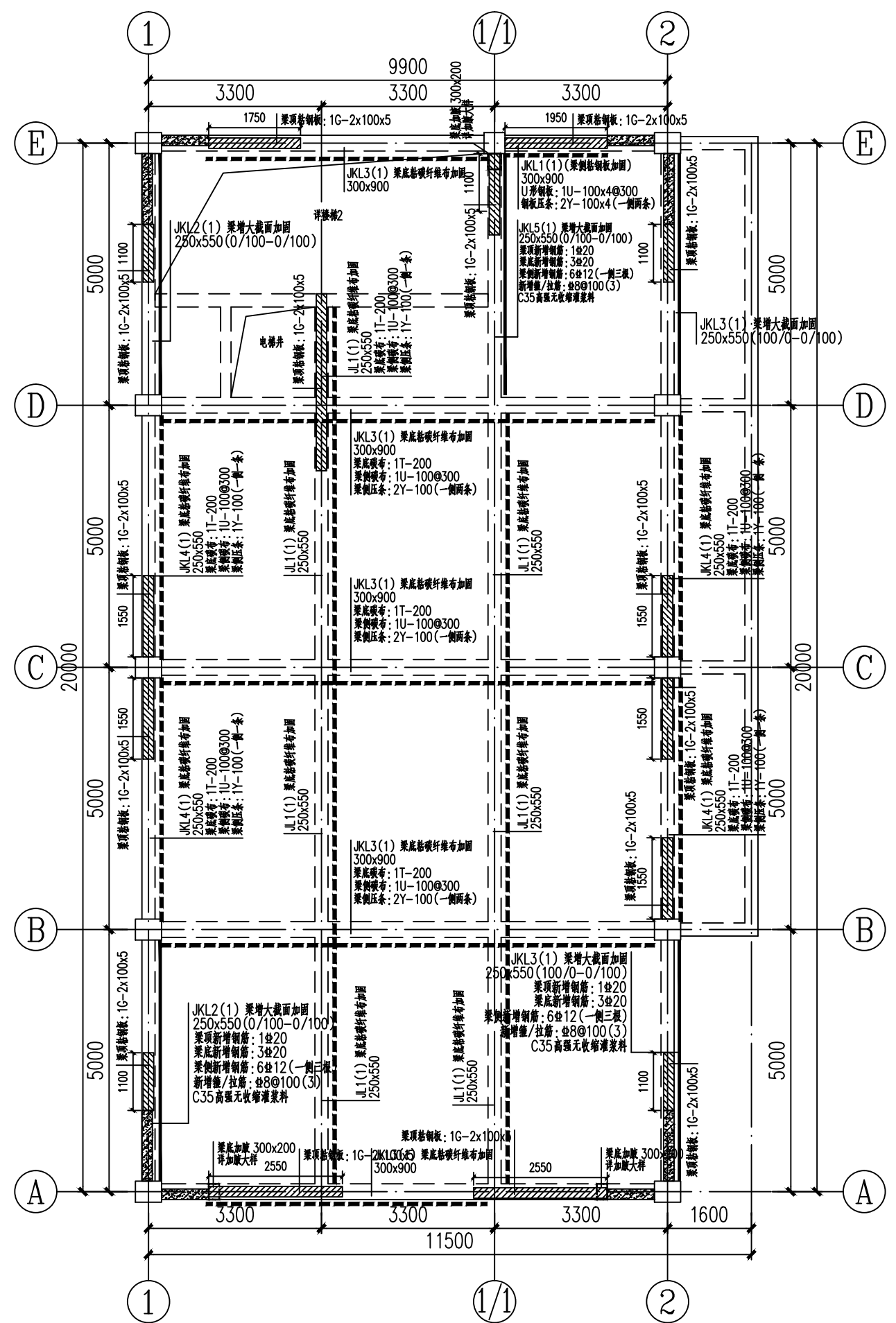


新增板底次梁节点大样1-1 1:25



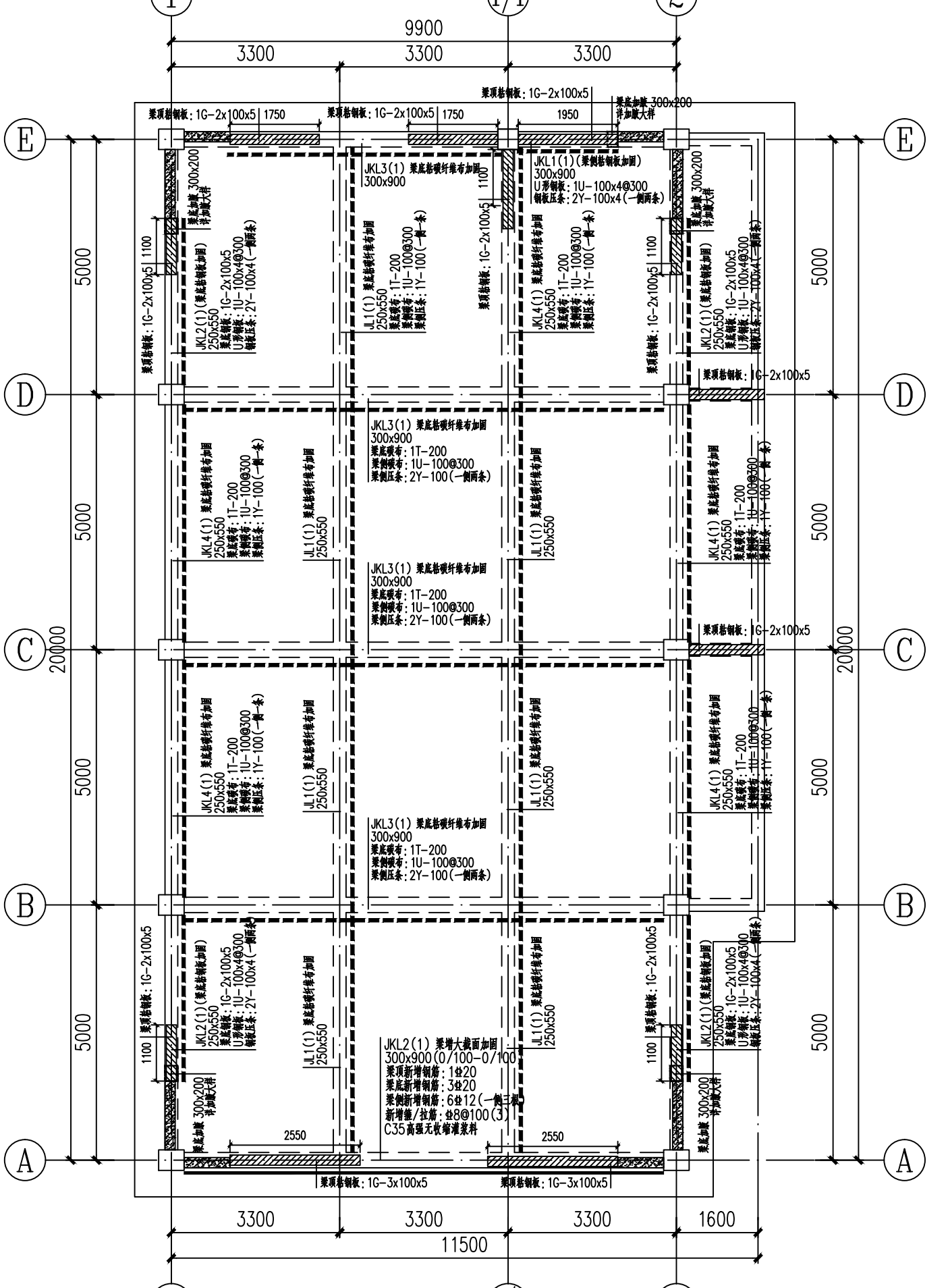
新增板底次梁节点大样 1:25

注: 1. 灌浆料与原结构接触部分均应对原结构表面凿毛处理  
2. 植筋相关要求详设计说明  
3. 新增结构采用C35高强无收缩灌浆料浇筑  
4. 注浆孔抗流筒安装完毕后采用灌浆料一次性浇筑



三層梁加固结构平面布置图 1:100  
(H=8.700m)

附注:  
1. 未注明板厚为100mm。  
2. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
3. 图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关规范和标准。



屋面层梁加固结构平面布置图 1:100  
(H=12.600m)

附注:  
1. 未注明板厚为100mm。  
2. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质, 并应具备图纸深化能力。  
3. 图中未尽事宜详: 13G311-1及现行相关规范和标准。

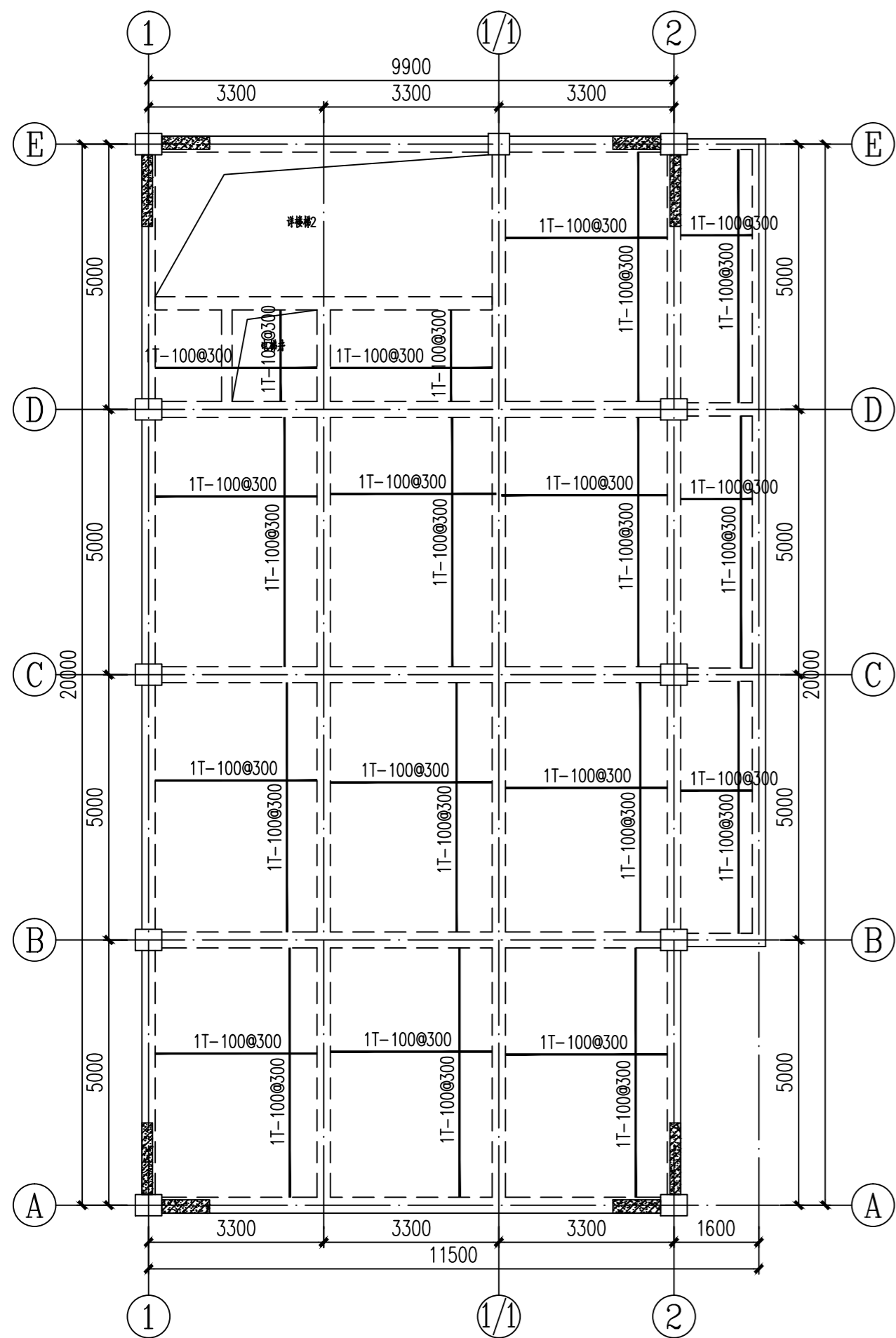
中华人民共和国一级注册结构工程师  
姓名: 王永红  
注册号: 5301226-S004  
有效期至: 2024年12月

云南省工程勘察设计文件(出图)专用章  
单位名称: 昆明卓图华构工程设计有限公司  
证书编号: 5301226  
有效期至: 2025年06月03日  
资质: 市政行业(道路工程)乙级; 建筑行业(建筑工程)乙级;  
云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发  
项目出图章编号: 4202590012975 项目名称: 普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目  
用途: 施工图



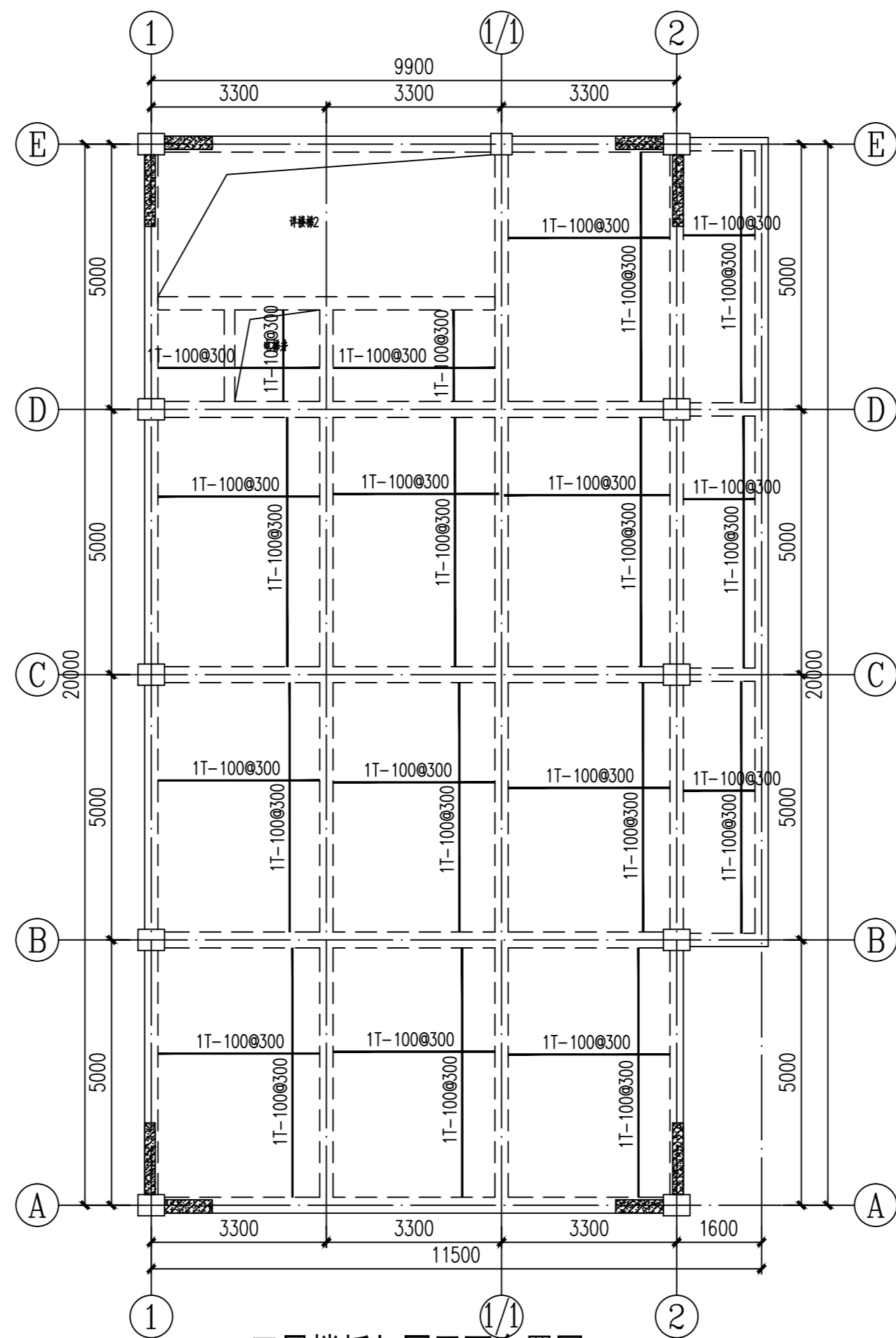
ZTHG 昆明卓图华构工程设计有限公司  
建筑行业(建筑工程)乙级、市政行业(道路工程)专业丙级  
城乡规划编制资质乙级、工程咨询(建筑、市政)乙级  
审定: 李亮 王亮 专业负责人 王永红 王亮  
审核: 王永红 王亮 校对: 罗桂珍 王亮  
项目负责人: 李亮 王亮 设计: 王光辉 王亮

建设单位	普洱卫生学校	设计号	
项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图
二、三层梁板改造平面布置图		图别	结施
三层梁加固结构平面布置图		比例	详图
三层梁加固结构平面布置图		日期	2025-03
屋面层梁加固结构平面布置图		第 09 张	共 13 张



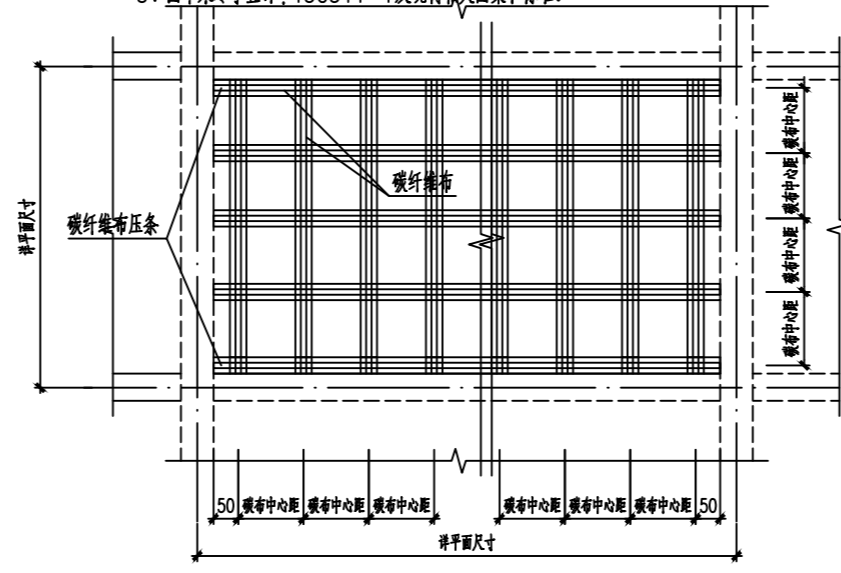
二层楼板加固平面布置图 1:100

(H=4.800m)  
 附注:  
 1. 未注明板厚为100mm。  
 2. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质,并应具备图纸深化能力。  
 3. 图中未尽事宜详:13G311-1及现行相关图集和标准。

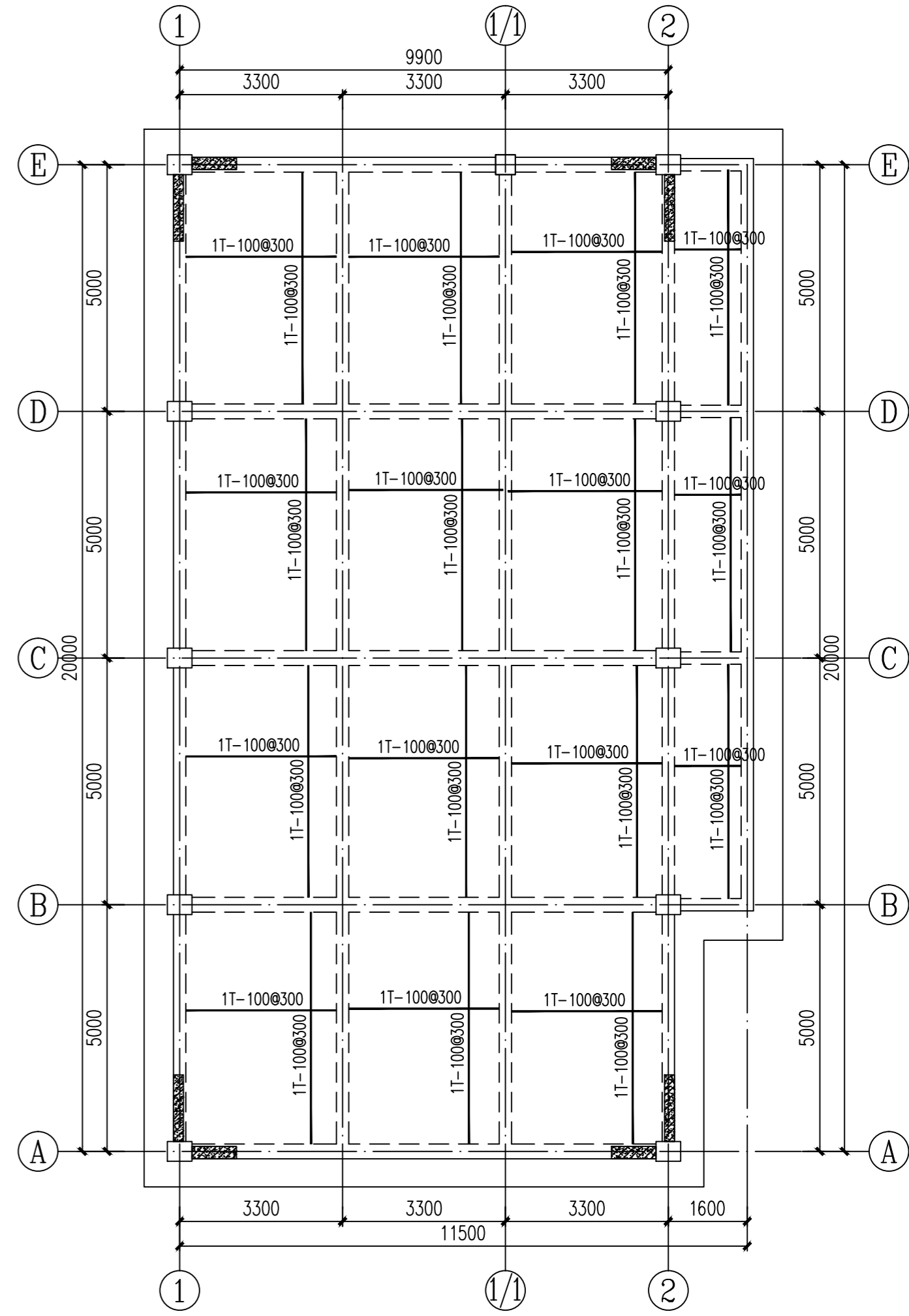


三层楼板加固平面布置图 1:100

(H=8.700m)  
 附注:  
 1. 未注明板厚为100mm。  
 2. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质,并应具备图纸深化能力。  
 3. 图中未尽事宜详:13G311-1及现行相关图集和标准。



碳纤维布加固楼板底布置大样图  
 未注明碳纤维布规格为高强I级300g



屋面层楼板加固平面布置图 1:100

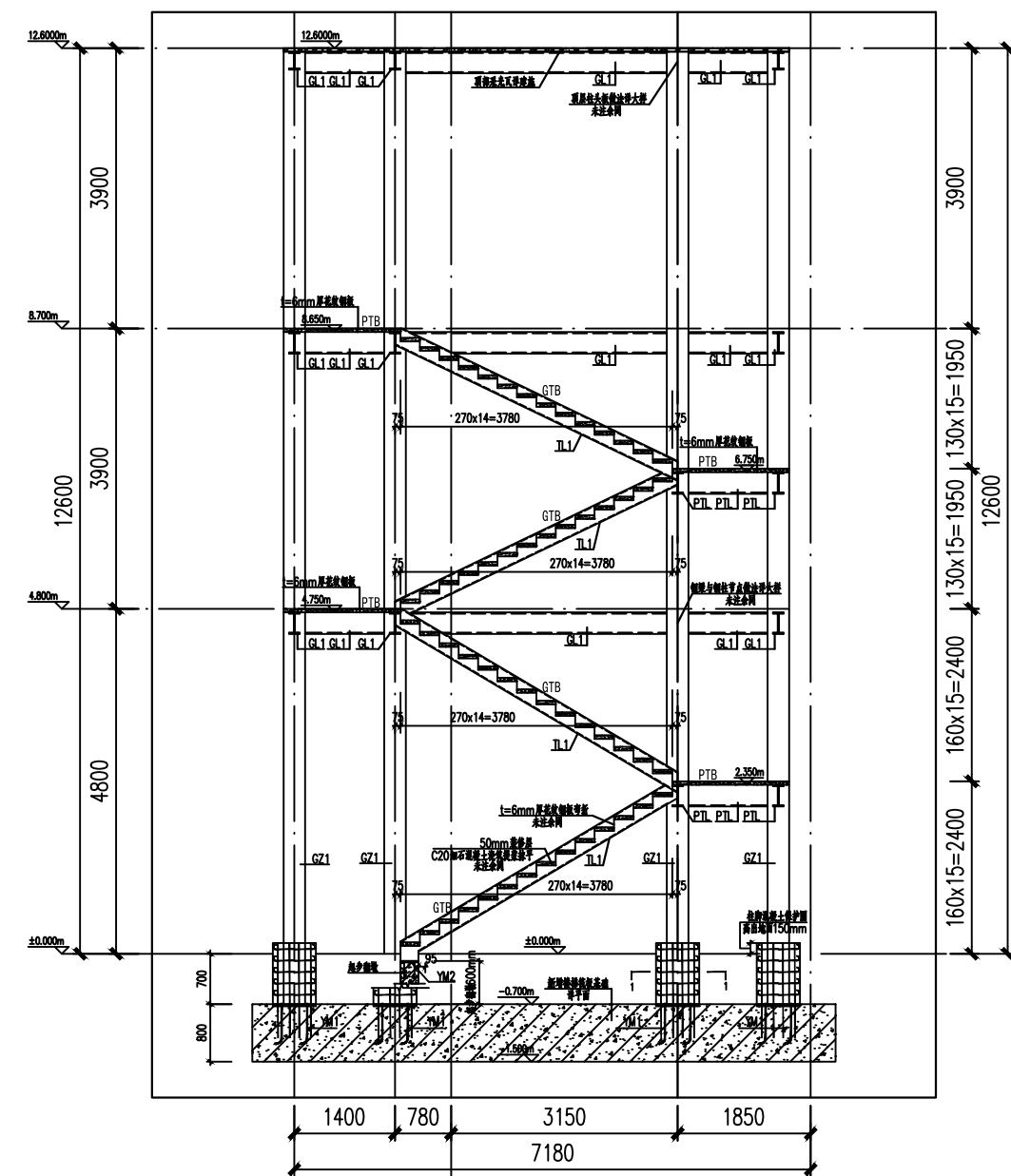
(H=12.600m)  
 附注:  
 1. 未注明板厚为100mm。  
 2. 施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质,并应具备图纸深化能力。  
 3. 图中未尽事宜详:13G311-1及现行相关图集和标准。

云南省工程勘察设计文件(出图)专用章  
 单位名称:昆明卓图华构建筑设计有限公司  
 证书编号:5301226  
 有效期至:2025年06月03日  
 资质:市政行业(道路工程)乙级;建筑行业(建筑工程)乙级  
 云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发  
 项目出图章编号:4202590012975 项目名称:普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目  
 用途:施工图

中华人民共和国一级注册结构工程师  
 姓名:王永红  
 注册号:5301226-S004  
 有效期:至2024年12月

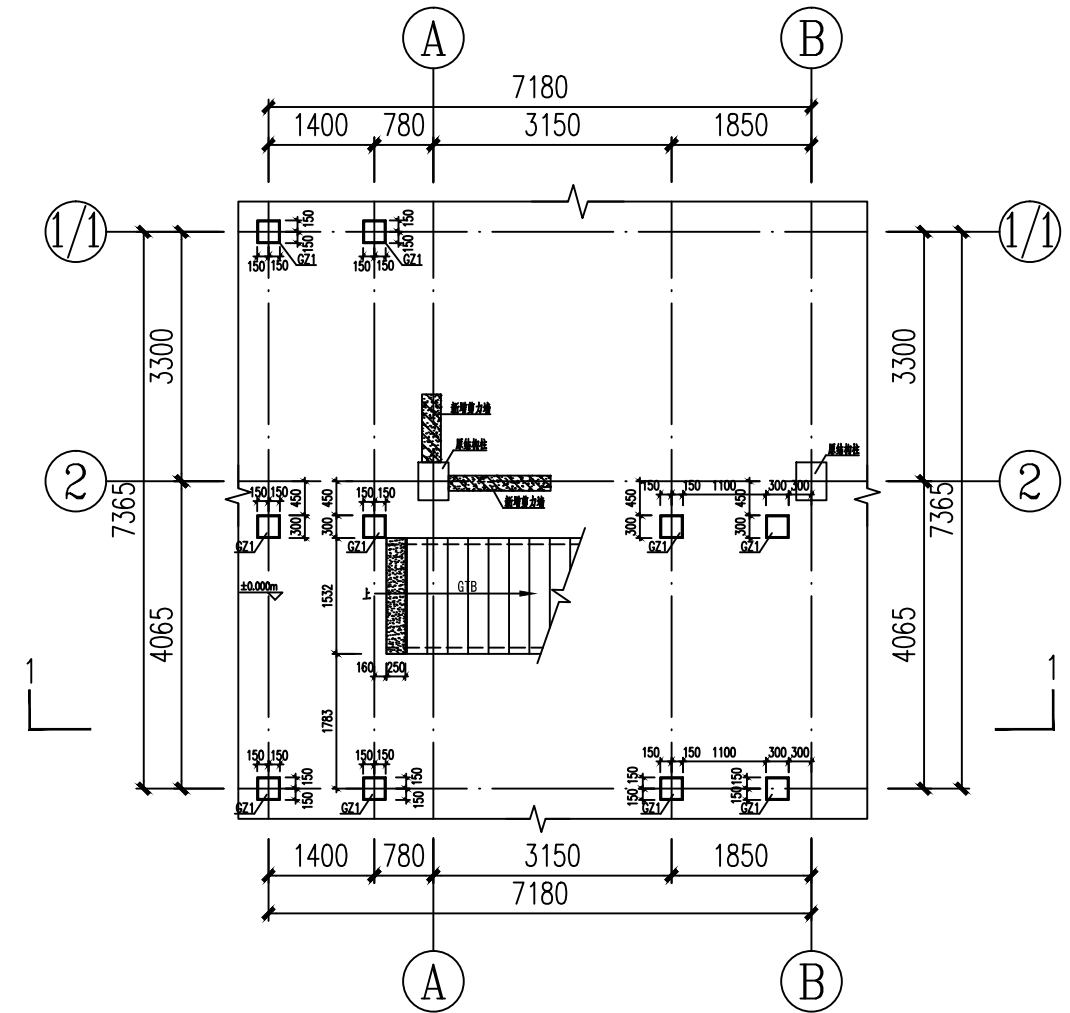
审定		李亮	专业负责人	王永红	王永红
审核		王永红	校对	罗桂珍	罗桂珍
项目负责人		李亮	设计	王光辉	王光辉

建设单位	普洱卫生学校	设计号	
项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图
二层楼板加固平面布置图 三层楼板加固平面布置图 屋面层楼板加固平面布置图		图别	结施
		比例	详图
		日期	2025-03
		第 10 张	共 13 张



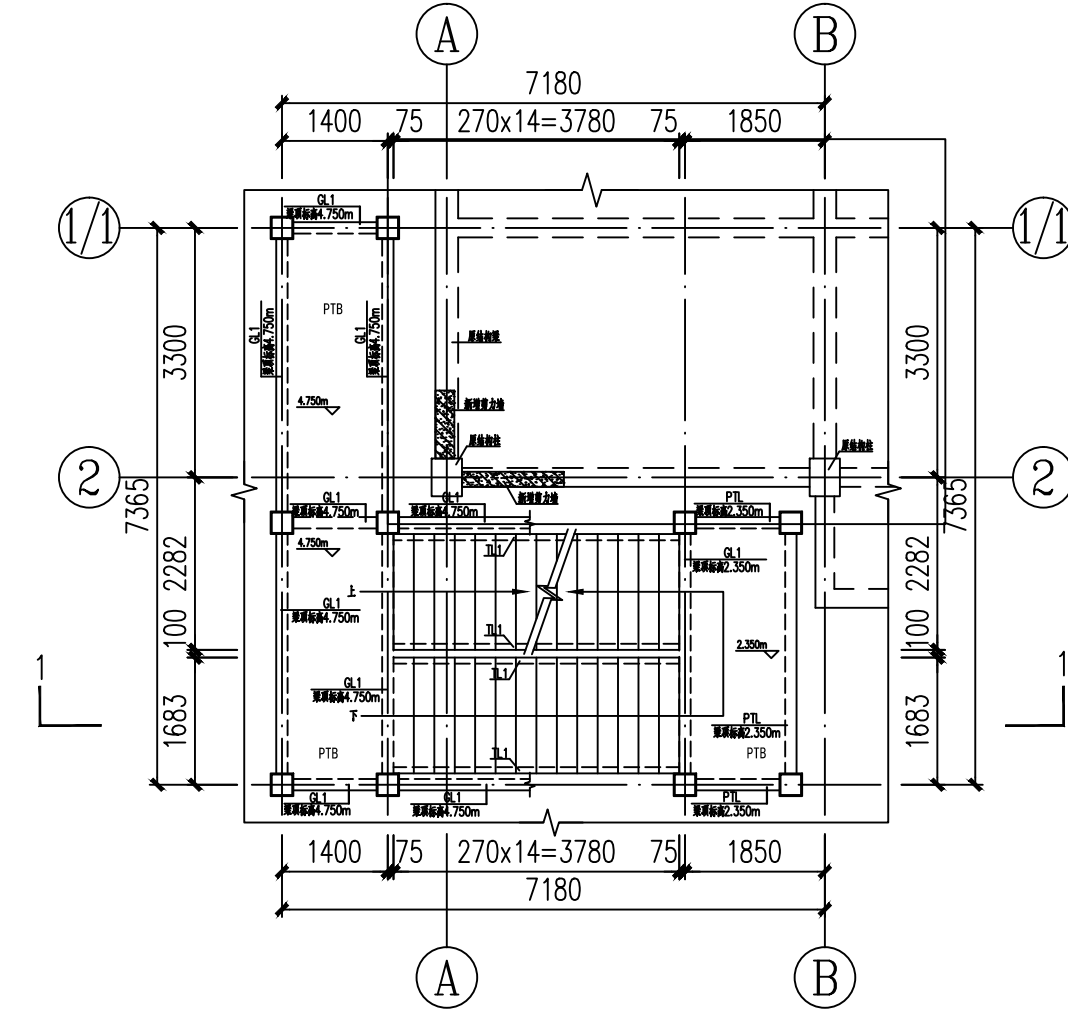
1#楼梯1-1剖面 1:100

附注：  
1、楼梯采用钢材为Q235B。  
2、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备加固深化能力。  
3、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。



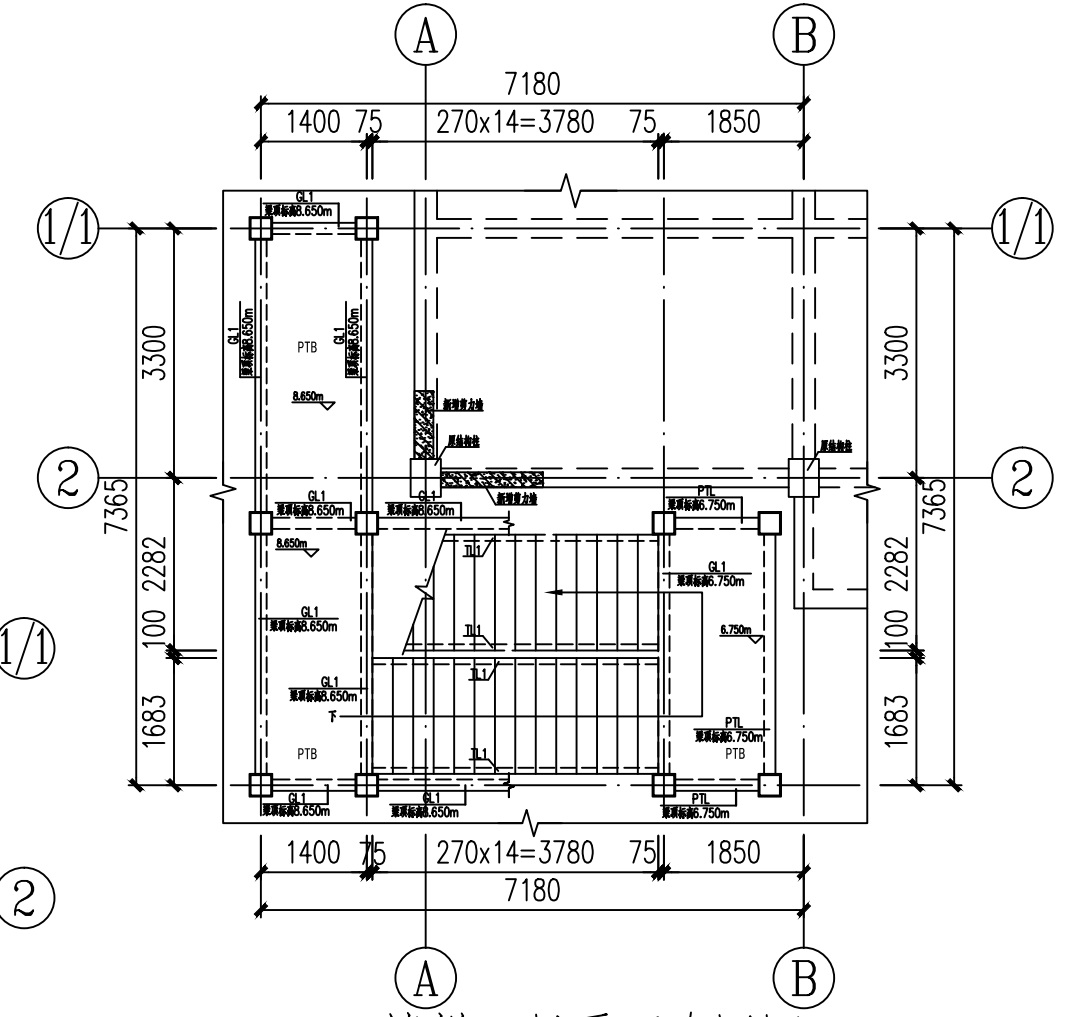
1#楼梯一层平面布置图 1:100

附注：  
1、楼梯采用钢材为Q235B。  
2、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备加固深化能力。  
3、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。



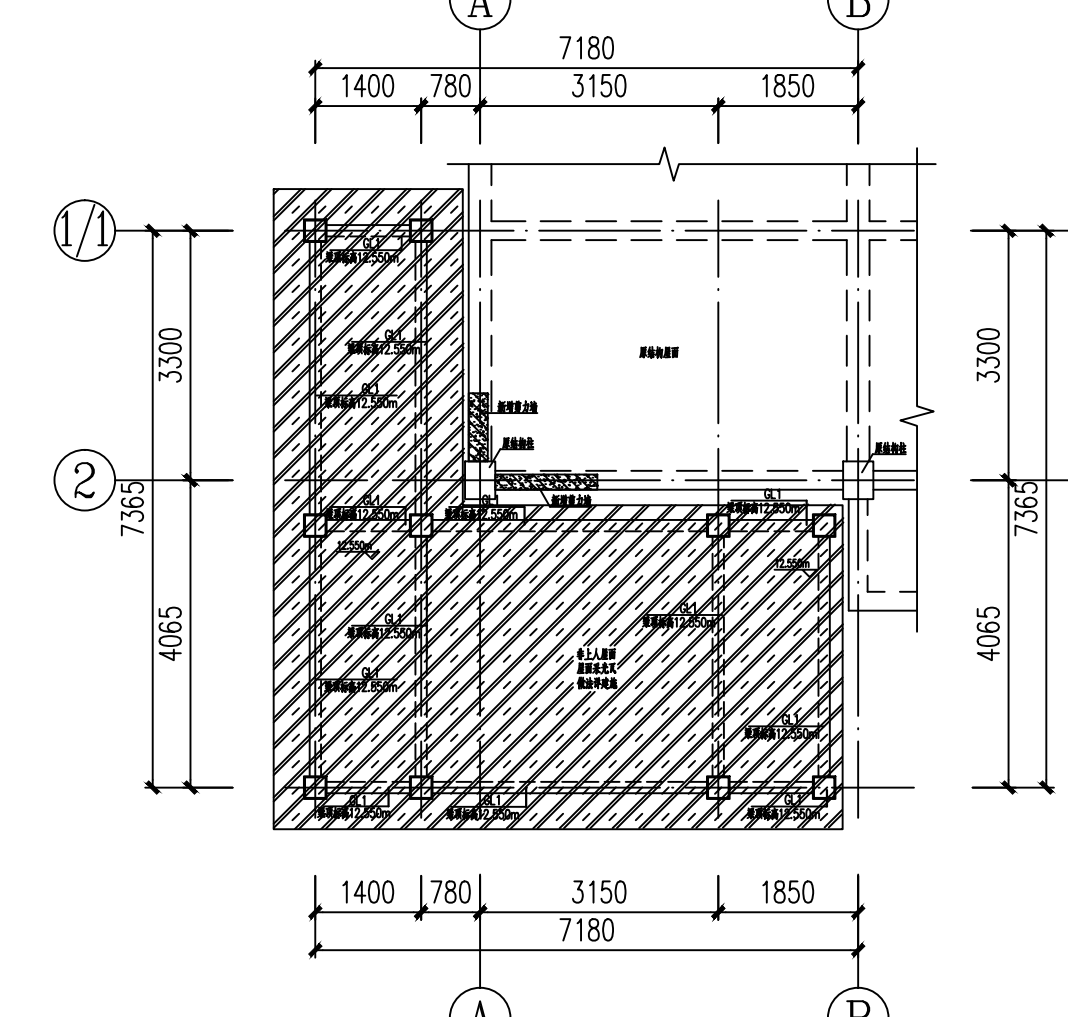
1#楼梯二层平面布置图 1:100

附注：  
1、楼梯采用钢材为Q235B。  
2、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备加固深化能力。  
3、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。



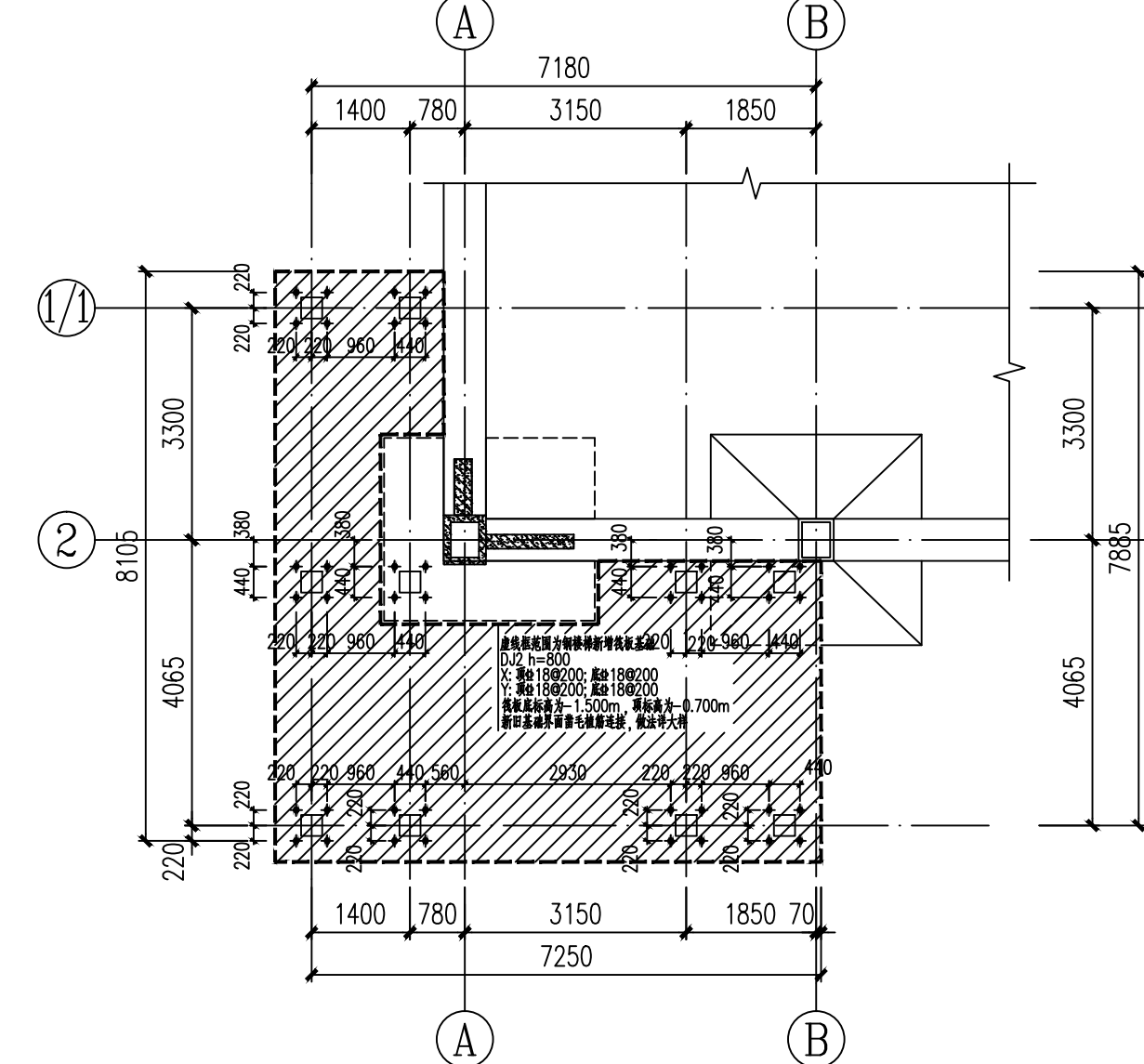
1#楼梯三层平面布置图 1:100

附注：  
1、楼梯采用钢材为Q235B。  
2、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备加固深化能力。  
3、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。



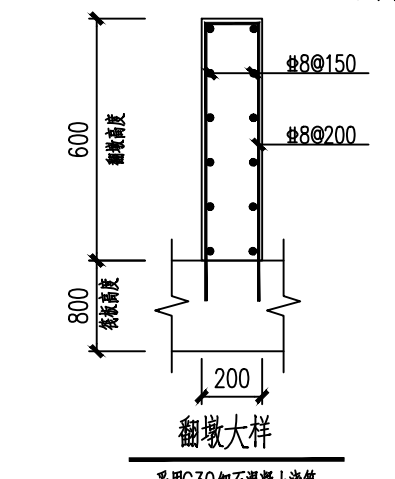
1#楼梯屋面层平面布置图 1:100

附注：  
1、楼梯采用钢材为Q235B。  
2、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备加固深化能力。  
3、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。

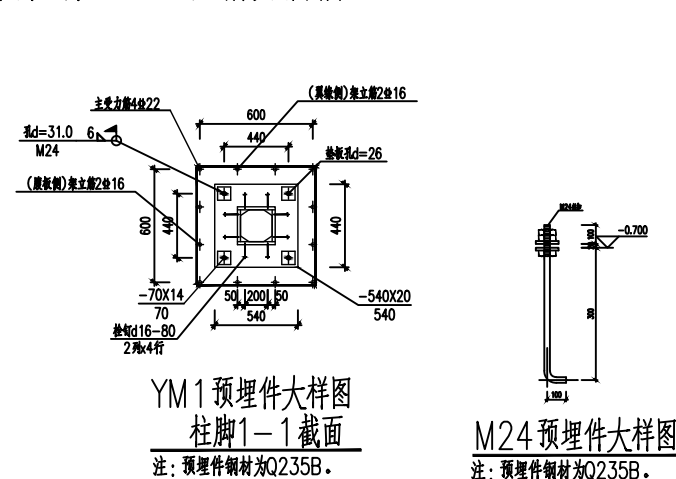


1#楼梯新增基础及预埋件平面布置图 1:100

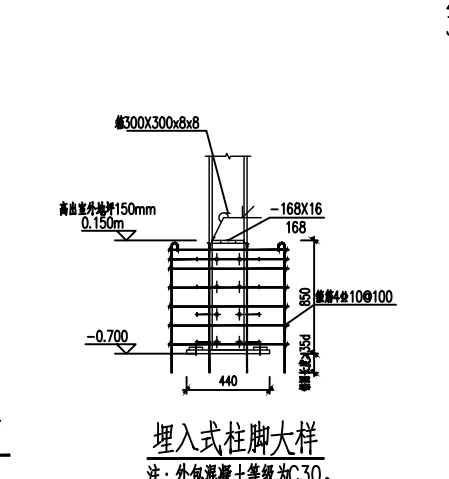
附注：  
1、楼梯采用钢材为Q235B。  
2、施工单位应具有加固特种工程（限结构补强）资质，并应具备加固深化能力。  
3、图中未尽事宜详：13G311-1及现行相关图集和标准。



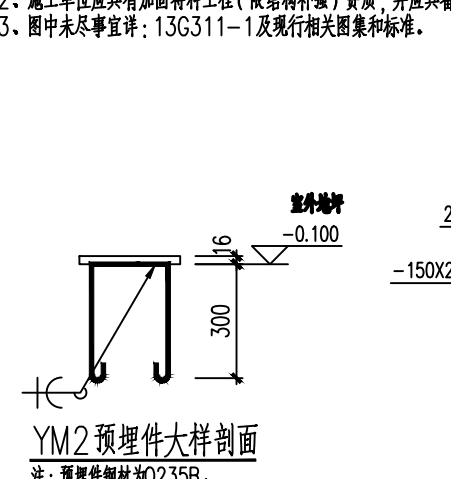
基础大样  
采用C30卵石混凝土浇筑



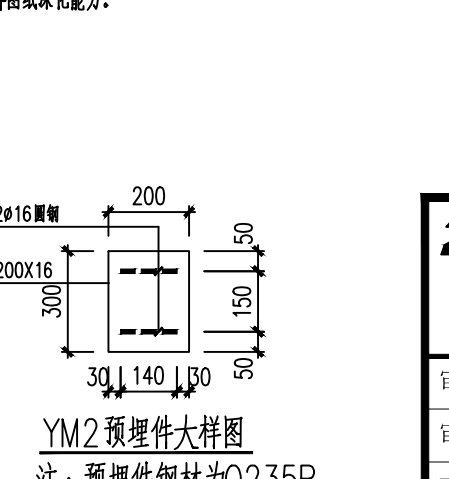
YM1预埋件大样图  
柱脚1-1截面  
注：预埋件钢材为Q235B，适用于YM1



M24预埋件大样图  
注：预埋件钢材为Q235B，适用于YM1

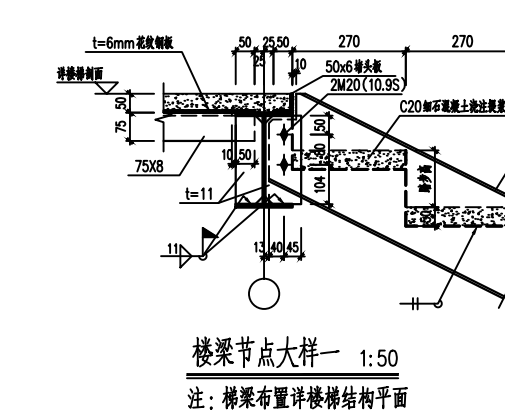
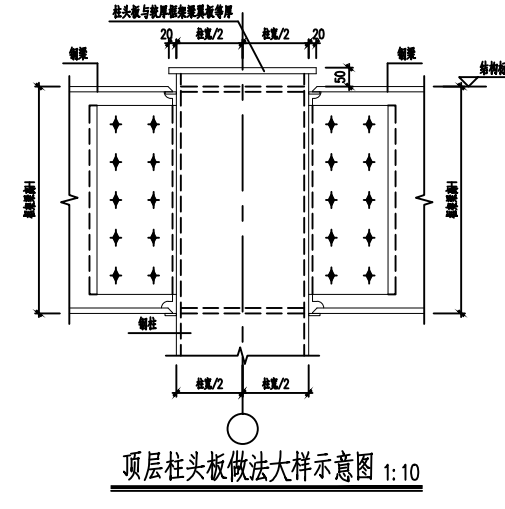
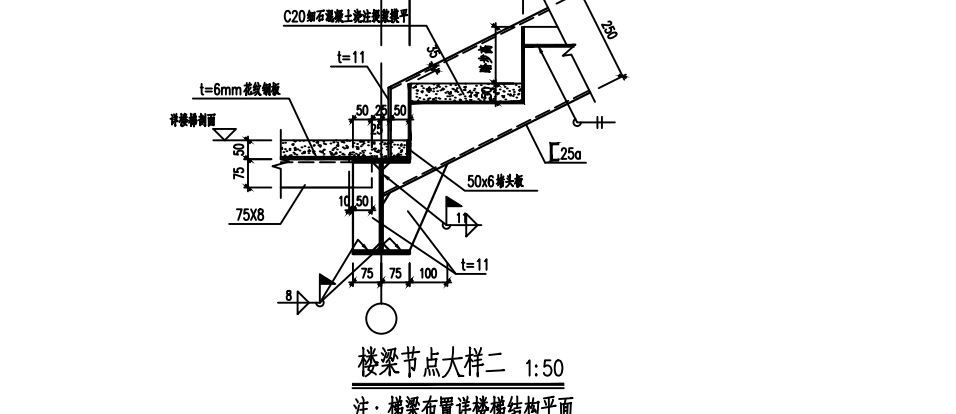
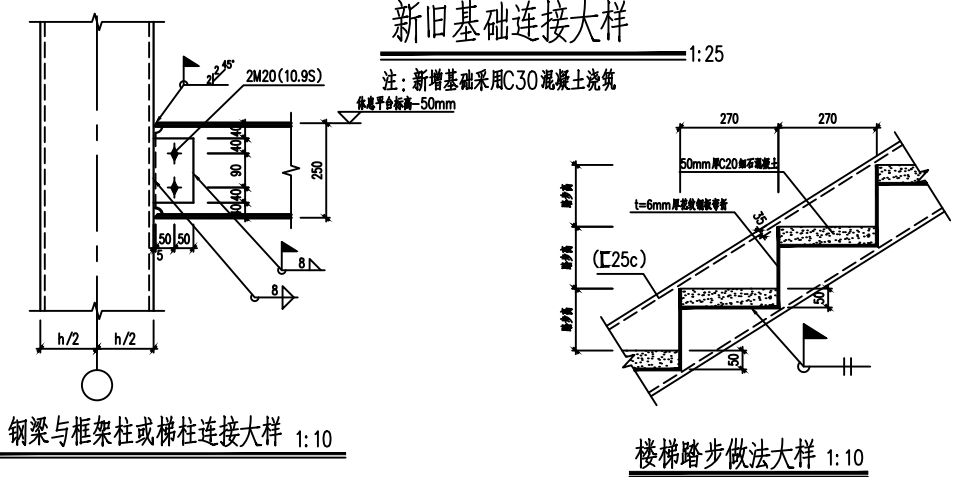
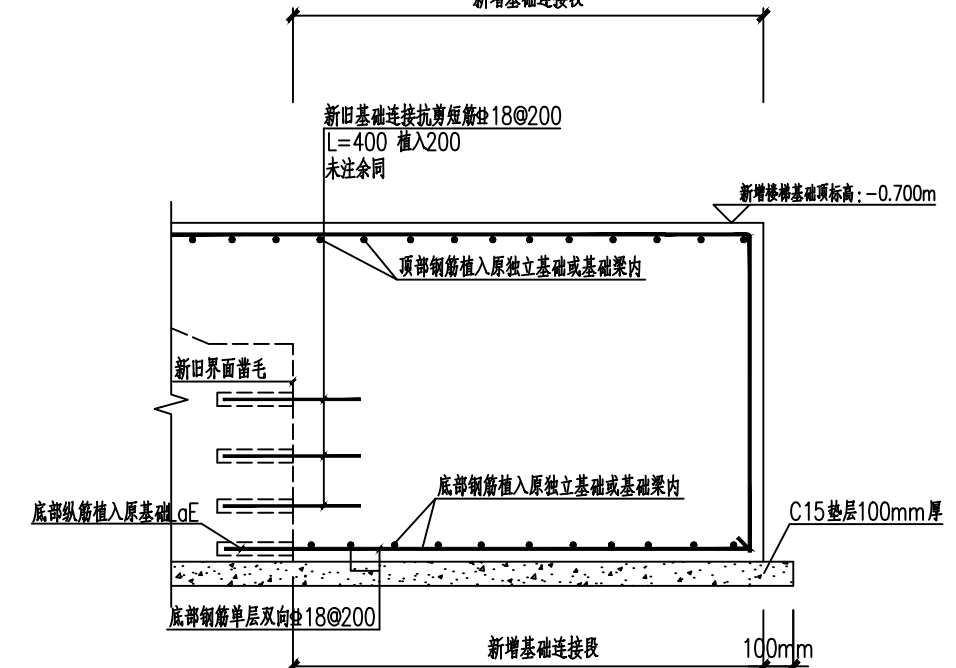


埋入式柱脚大样  
注：预埋件钢材为Q235B，适用于YM1



YM2预埋件大样剖面  
注：预埋件钢材为Q235B

楼梯构件表			
构件号	名称	截面	备注
TZ1	梯柱	□ 300X8	Q235B预埋件预埋
TL1	梯梁	工 H300X150X6.5X9	Q235B预埋件预埋
PTL1	平台梁	工 H300X150X6.5X9	Q235B预埋件预埋
TL2	梯梁	工 25c	Q235B热轧型
TL3	梯梁	L L75x6	Q235B热轧型
GTB	钢踏步	t=6mm厚花纹钢板	Q235B
PTB	平台板	t=6mm厚花纹钢板	Q235B

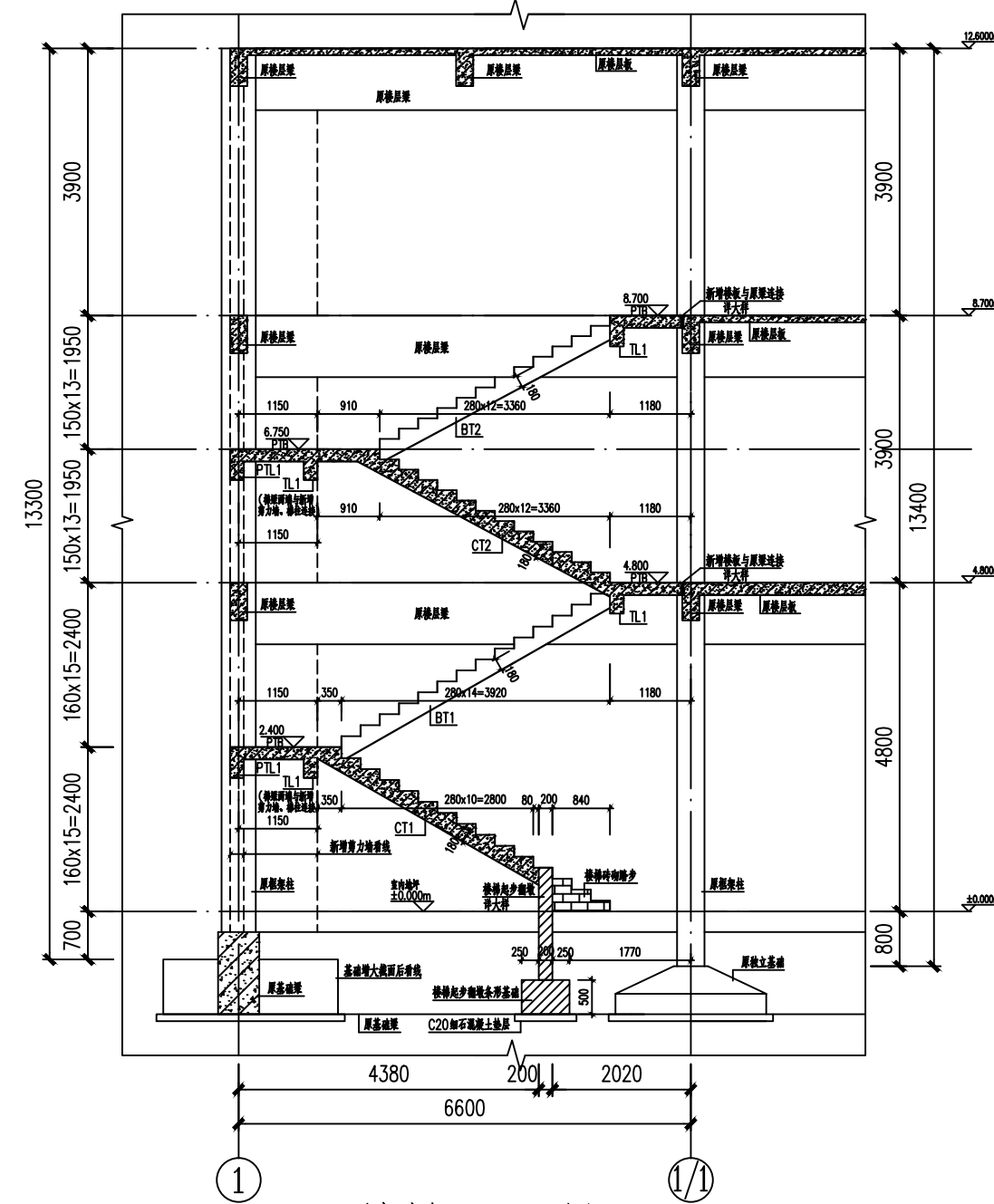


- 本工程采用柱下筏板基础，基底标高为-1.500m。要求地基承载力标准 $f_{ka}=180\text{KPa}$ 。若地基承载力达不到设计要求应立即通知设计院。
- 混凝土强度等级为C30。按柱位置在基础中预埋柱脚锚栓及埋入式柱脚插筋。
- 新旧基础应凿毛植筋进行连接。
- 未注明的基础梁顶面结构标高均为-0.700m，筏板底做100厚C15素砼垫层，均伸出梁边100mm。
- 基坑回填时应以纯净素土回填，并分层夯实，压实系数不小于0.93。
- 施工时如遇异常地质情况或与地质报告不符应及时与有关部门联系，及时采取措施。
- 基础施工按图集《22G101-3》---混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图

云南省工程勘察设计文件（出图）专用章  
单位名称：昆明卓图华构建筑设计有限公司  
证书编号：5301226  
有效期至：2025年06月03日  
资质：市政行业（道路工程）乙级；建筑行业（建筑工程）乙级；  
云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发  
项目出图章编号：4202590012975 项目名称：普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目  
用途：施工图

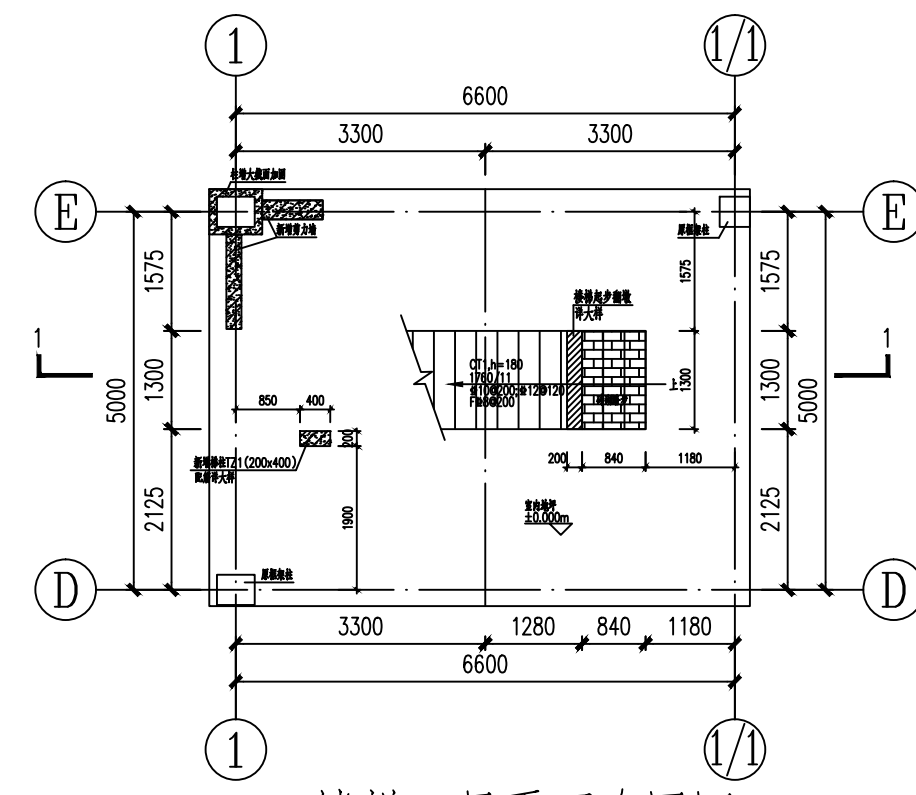
中华人民共和国一级注册结构工程师  
姓名：王永红  
注册号：5301226-S004  
有效期：至2024年12月

昆明卓图华构建筑设计有限公司		建设单位	普洱卫生学校	设计号	
建筑行业（建筑工程）乙级、市政行业（道路工程）专业丙级 城乡规划编制资质乙级、工程咨询（建筑、市政）乙级		项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图
审定	李亮 马亮 专业负责人 王永红 王永红	1#楼梯大样		图别	结施
审核	王永红 王永红 校对 罗桂珍 罗桂珍			比例	详图
项目负责人	李亮 马亮 设计 王光辉 王光辉			日期	2025-03
				第 12 张	共 13 张



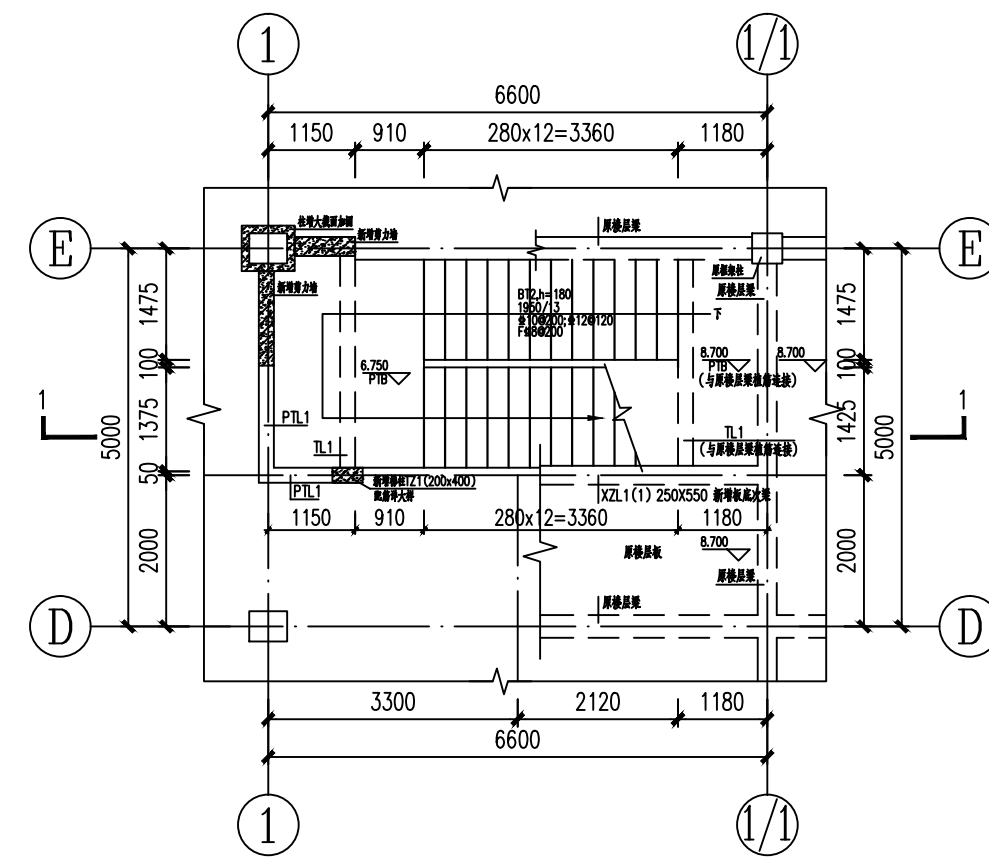
2#楼梯1-1剖面 1:100

附注:  
1、楼梯采用C35混凝土浇筑。  
2、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质,并应具备图深化能力。  
3、图中未尽事宜详:13G311-1及现行相关图集和标准。



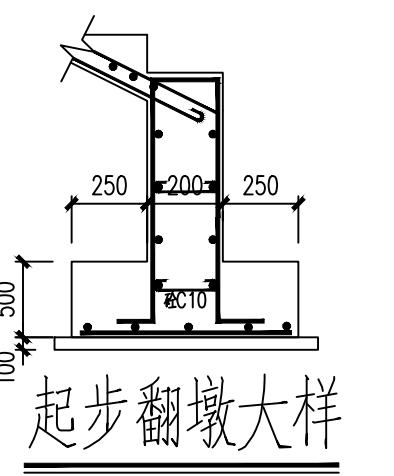
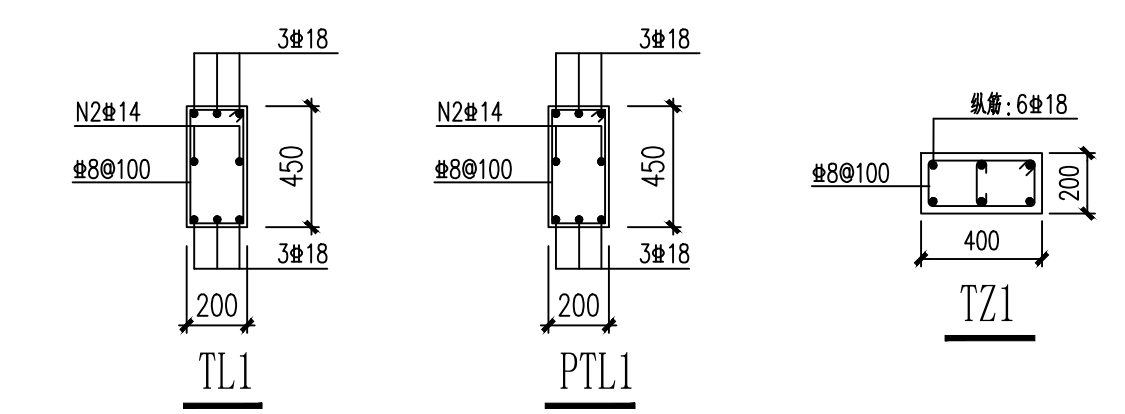
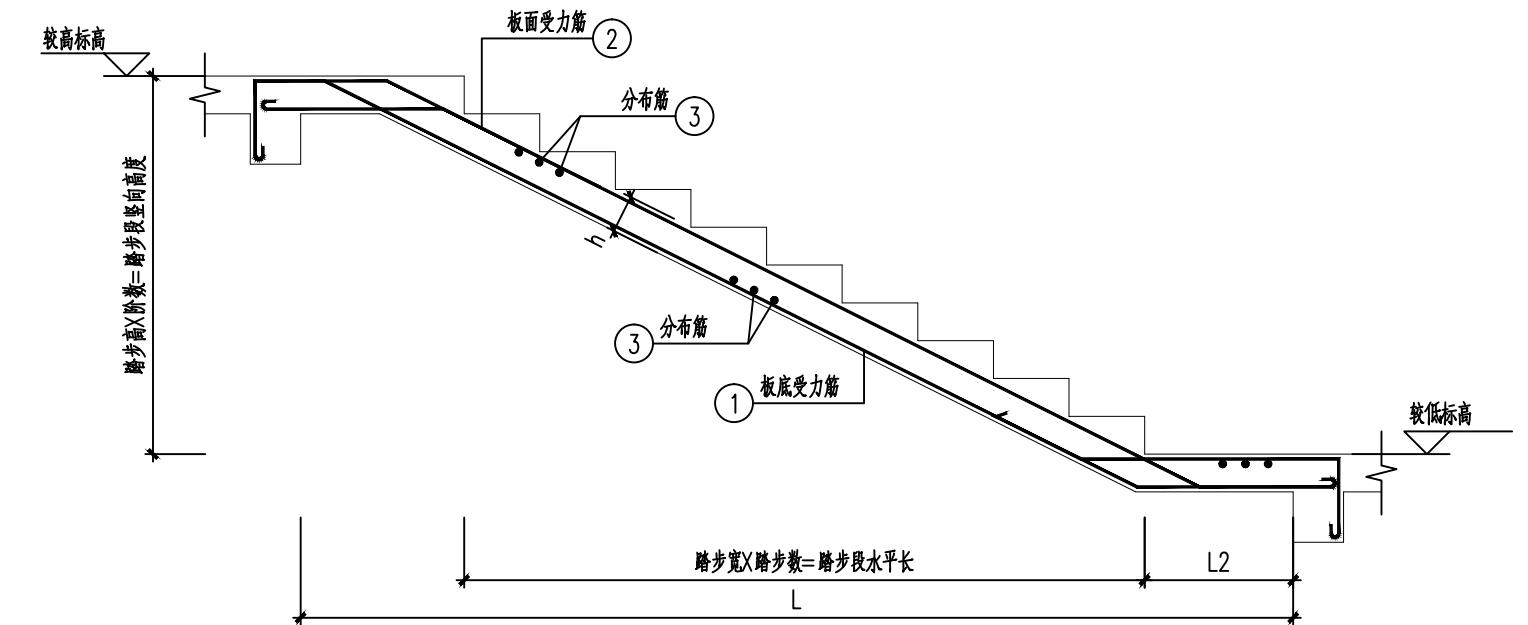
2#楼梯一层平面布置图 1:100

附注:  
1、楼梯采用C35混凝土浇筑。  
2、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质,并应具备图深化能力。  
3、图中未尽事宜详:13G311-1及现行相关图集和标准。



2#楼梯三层平面布置图 1:100

附注:  
1、楼梯采用C35混凝土浇筑。  
2、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质,并应具备图深化能力。  
3、图中未尽事宜详:13G311-1及现行相关图集和标准。



云南省工程勘察设计文件(出图)专用章

单位名称: 昆明卓图华构建筑设计有限公司

证书编号: 5301226

有效期至: 2025年06月03日

资质: 市政行业(道路工程)乙级; 建筑行业(建筑工程)乙级;

云南省住房和城乡建设厅2024年12月17日颁发

项目出图章编号: 4202590012975 项目名称: 普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目

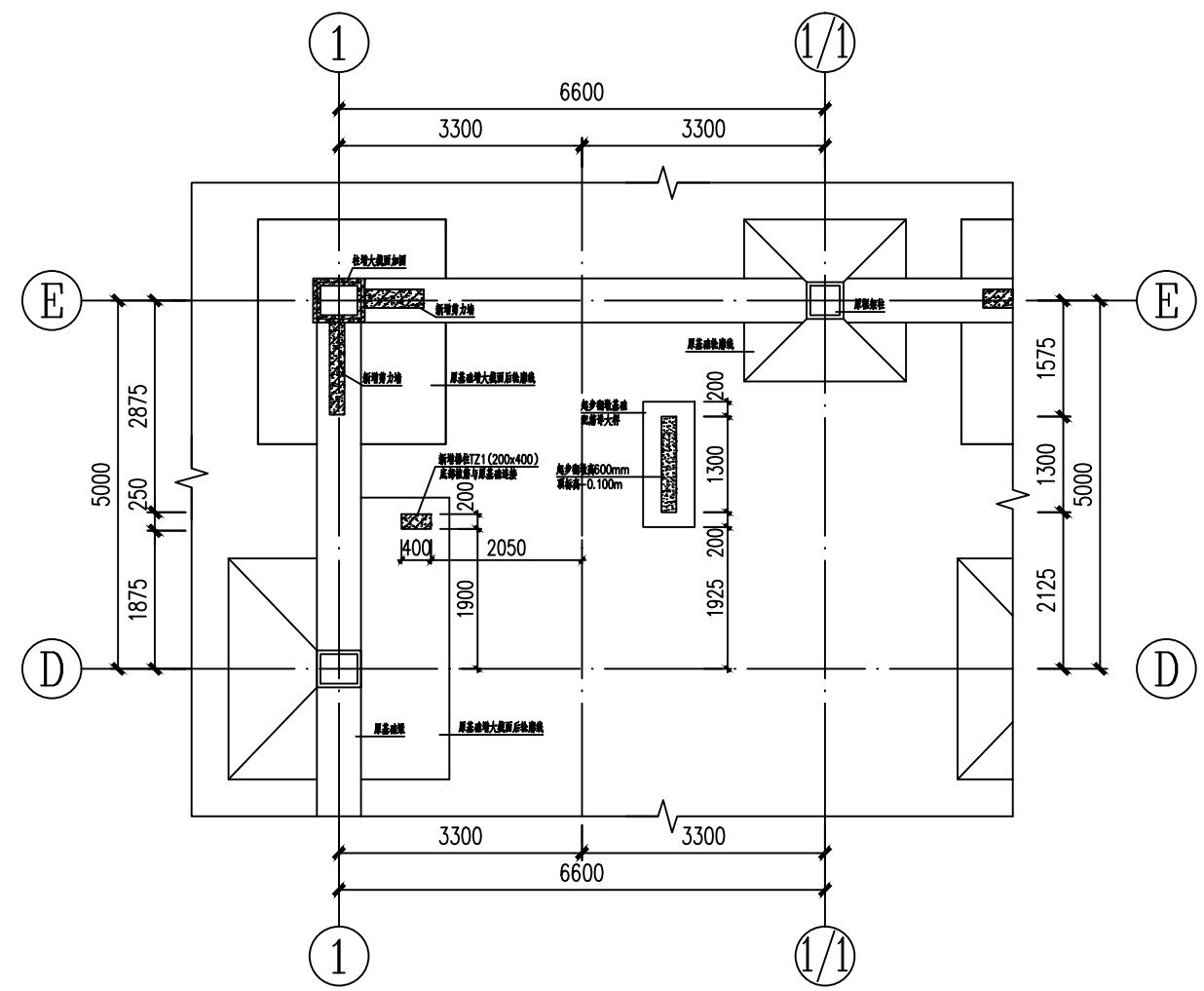
用途: 施工图

中华人民共和国一级注册结构工程师

姓名: 王永红

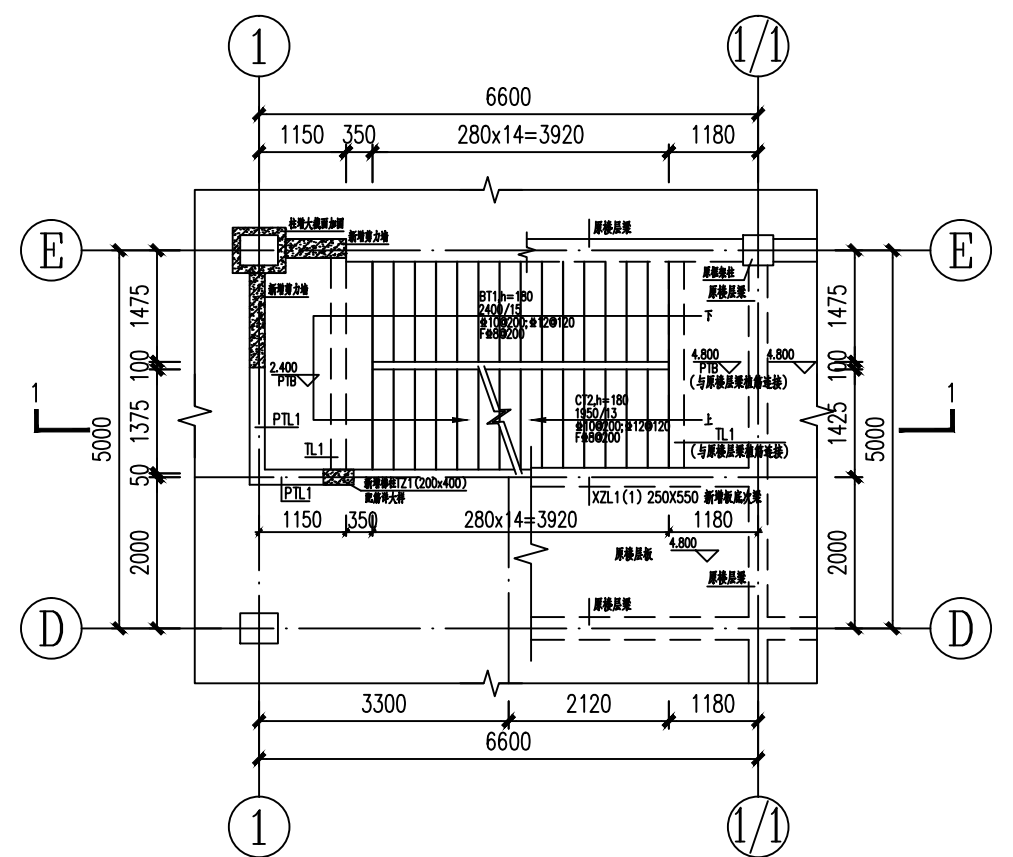
注册号: 5301226-S004

有效期: 至2024年12月



2#楼梯新增基础平面布置图 1:100

附注:  
1、楼梯采用C35混凝土浇筑。  
2、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质,并应具备图深化能力。  
3、图中未尽事宜详:13G311-1及现行相关图集和标准。



2#楼梯二层平面布置图 1:100

附注:  
1、楼梯采用C35混凝土浇筑。  
2、施工单位应具有加固特种工程(限结构补强)资质,并应具备图深化能力。  
3、图中未尽事宜详:13G311-1及现行相关图集和标准。

附注:

1. 本图应同时配合结构设计总说明中相关要求施工。
2. 本图选用图集22G101-2《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(现浇混凝土板式楼梯)》,梯板上部钢筋通长设置;上部钢筋按考虑充分发挥钢筋抗拉强度作用进行锚固;
3. 除注明外,图中平台板(PTB)板厚180mm,未注明板钢筋为8#100@200双层双向通长布置。
4. 图中楼梯外围剪力墙、柱及梁仅为示意,具体详相关结构施工图。
5. 楼梯栏杆配合建施图设置预埋件。梯板上有栏板时,在梯板下部设置2#16通长钢筋;砌有隔墙时,设置2#18通长钢筋;
6. 未注明的梁均对中轴线或平柱或墙边布置。本图框架抗震等级同本层框架,图中构件应配合图集22G101-1《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》施工。
7. 新增TZ顶部与原结构梁植筋连接,底部与原基础或者原结构梁植筋连接,纵筋植筋深度 $\geq 15d$ 。
8. 本工程一层板面以上设置非滑动支座,具体位置以楼梯平面图为准,梯板构造按22G101-2相关要求施工。

昆明卓图华构建筑设计有限公司 建筑行业(建筑工程)乙级、市政行业(道路工程)专业丙级 城乡规划编制资质乙级、工程咨询(建筑、市政)乙级		建设单位	普洱卫生学校	设计号	
		项目名称	普洱卫生学校东区食堂抗震加固项目	设计阶段	施工图
审定	李亮 马亮	专业负责人	王永红 王永红	图别	结施
审核	王永红 王永红	校对	罗桂珍 罗桂珍	比例	详图
项目负责人	李亮 马亮	设计	王光辉 王光辉	日期	2025-03
				第 13 张	共 13 张