



# 加固改造设计总说明

## 一、设计依据：

### 1.1 本工程设计使用的标准、规范、规程见下表：

种类	名称	编号
制	《建筑结构标准图集》	GB/T 50105-2010
	《建筑结构设计术语和符号标准》	GB/T 50083-97
	《工程结构设计基本术语和通用符号》	GBJ 132-90
	《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（现浇混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙、框支剪力墙）》	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（现浇混凝土板式楼梯）》	22G101-2
	《民用建筑工程结构施工图设计深度图样》	04G103
图	《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
	《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
	《建筑结构设计可靠性统一标准》	GBJ 50068-2018
	《建筑抗震设计规范》（2016年版）	GB 50011-2010
	《混凝土结构设计规范》（2015年版）	GB 50010-2010
	《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011
	《工程结构通用规范》	GB 55001-2021
	《砌体结构通用规范》	GB 55007-2021
	《建筑与市政地基基础通用规范》	GB 55003-2021
结	《建筑与市政抗震通用规范》	GB 55002-2021
	《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
	《砌体结构加固设计规范》	GB 50702-2021
	《混凝土结构加固设计规范》	GB 50367-2019
	《高韧性混凝土加固砌体结构技术规程》	T/CECS 997-2022
	《建筑抗震加固技术规程》	JGJ 116-2009
	《碳纤维增强复合材料加固混凝土结构技术规程》	TCECS 146-2022
加	《混凝土结构后锚固技术规程》	JGJ 145-2013
	《既有建筑鉴定与加固通用规范》	GB 55021-2021
固	《砌体结构加固设计规范》	GB 50702-2021
	《混凝土结构加固设计规范》	GB 50367-2019

### 1.2 设计依据：

核工业长沙中南建设工程检测有限公司出具的《英欧中学教学楼结构安全性检测鉴定报告》  
报告编号：ZJ[2024]-HY-JD11B007

## 二、相关说明：

### 2.1 本次加固改造设计内容主要包括以下内容：

- 原有结构为五层砖混结构，每层高均为 3.5m。
- 本次加固为原结构建设年代久远部分构件不满足正常使用要求，所以对不满足的构件进行加固处理。

### 2.2 本次加固改造设计仅为整体改造加固，建筑的设计使用年限为50年。

- 原有构件为非抗震设计，新增构件按原有结构进行抗震设计。
- 加固设计采用YJK6.10软件计算，新增梁荷载取值如下：  
(注：下面荷载仅为计算新增梁取值，未加固部位荷载取值均按原结构施工图)

恒载取值：楼面恒载取构件及粉灰自重，其中粉灰及吊顶按1.5kN/m<sup>2</sup>考虑。

屋面恒载除梁板自重外，其余附加恒载按2.5kN/m<sup>2</sup>考虑。

外墙自重(含两面粉灰及相关做法)：4.0kN/m<sup>2</sup>；

所有隔墙布置按改造后建筑图纸布置输入计算。

活载取值：楼面活荷载标准值：卫生间：2.5kN/m<sup>2</sup>

上人屋面：2.0kN/mm<sup>2</sup>，不上人屋面：0.5kN/mm<sup>2</sup>。其它：2kN/m<sup>2</sup>

办公室：2.0kN/mm<sup>2</sup>。走廊：2.5kN/mm<sup>2</sup>。

楼梯：3.5kN/mm<sup>2</sup>。

未经技术鉴定或设计许可，在结构使用年限内不得改变结构的使用功能和使用环境，结构在设计使用年限内还应符合以下要求：

- 建立定期检测、维修制度；
  - 设计中可更换的砼构件应按规定更换
  - 构件表面的防护层，应按规定维护或更换；
  - 结构出现可见的耐久性缺陷，应及时进行处理。
- (3).本工程加固构件和新增构件的环境类别埋土部分为二a类，其它按照22G101-1相关要求。

## 三、注意事项

- 本图纸应与建筑改造图纸、原结构图纸等相关资料共同阅读。
- 原图纸仅可作参考之用，所有原结构的布置及尺寸应按现场为准。
- 施工前应先详细阅读原结构竣工图，然后勘察改造加固区域的现场，若出现下列问题：
  - 现场结构布置与原结构图纸表示不一致；
  - 结构构件出现开裂、钢材锈蚀、混凝土碳化严重等损坏现象，施工单位应立即向设计单位提出，由设计人员提出解决方案后方可施工。
- 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。
- 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。

## 五、加固施工要求

- 本加固工程的施工必须由具有特种资质（结构补强）的专业公司完成。施工时做到不碰到原有结构钢筋，尽量减少对原结构的损伤。
- 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。
- 在加固工程中若发现原结构构件有开裂、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维修工作。
- 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。
- 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），保证连接面的质量及可靠性。
- 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。
- 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。

## 六、加固材料说明

- 本工程加固部分混凝土均自流密实混凝土，特殊注明处除外。  
混凝土：强度等级均为C30。  
钢筋：Φ-HPB300级钢筋(fy=270N/mm<sup>2</sup>)，Φ-HRB335级钢筋(fy=300N/mm<sup>2</sup>)，Φ-HRB400级钢筋(fy=360N/mm<sup>2</sup>)。
- 焊条：采用手工焊时，HRB335钢筋可采用E50XX焊条；HPB235钢筋可采用E43XX焊条。  
采用埋弧自动焊时，选用的焊丝焊剂应与主体金属的强度相匹配；  
焊丝应符合现行标准《焊接用钢丝》GB 1300-77的规定，具体可由施工单位根据具体焊机选用。
- 植筋采用A级植筋胶，潮湿环境下采用适合潮湿环境的植筋胶，并由厂家提供证明文件。  
植筋胶应满足焊接、抗震性能等要求并提供相关测试报告。  
相关指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013中的4.5.6~4.5.10的有关要求。
- 修补砂浆采用专业高强修复砂浆，粘结强度不小于2.5MPa，不得采用普通水泥砂浆，采用M30复合水泥砂浆。

## 七、主要工艺施工技术说明

- 植筋技术
  - 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沉水渍为止。要求钢筋必须顺直，植筋前应对钢筋进行除锈，且除锈长度大于植筋长度。注胶采用粘胶灌注器边注边缓拔出灌注器。将处理好的钢筋旋转快速插入孔道内，使植筋胶均匀附着在钢筋表面及螺纹缝隙中。插好的钢筋/锚栓不可再扰动，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。
- 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：
  - 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。

## 7.2 灌浆料加大截面技术

- 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。
- 将结合面处的混凝土按要求进行凿毛；被包的湿混凝土菱角要打掉。  
清除混凝土表面的油污、浮浆，并将灰尘清理干净。
- 钢筋加工和绑扎，模板搭设要符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 20204-2002(2011版)的要求。浇筑过程中应保证气体能自由逸出，保证浇筑密实。浇筑完成后应采取适当的养护措施。
- 灌浆料拌制和浇筑按产品说明施工。浇筑前应对混凝土基面充分洒水湿润。拌制灌浆料时水的掺入量按产品说明要求。浇筑过程中应保证气体能自由逸出，保证浇筑密实。浇筑完成后应采取适当的养护措施。
- 按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2002(2011版)的要求制作试块进行检验。
- 浇筑后的外观质量要符合《混凝土结构工程施工质量的验收规范》GB 50204-2002(2011版)的要求。

## 7.3 混凝土缺陷修补技术

- 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，并清洗干净；经洒水充分湿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。
- 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，在采用修补砂浆进行修复。混凝土保护层不足时应保护层进行修复，当钢筋锈蚀严重或大面积露筋、钢筋锈蚀情况时应报设计单位处理。

## 7.4 裂缝的处理技术

- 首先应查勘现场，核对检测报告中的裂缝是否准确，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。
- 除特别说明，裂缝一般采用如下方法处理：
  - 裂缝宽度不小于0.2mm时，采用环氧树脂胶液灌注处理。
  - 裂缝宽度小于0.2mm时，采用表面封闭法处理。
- 采用环氧树脂胶液灌注处理时，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。
- 楼板开洞，当洞口尺寸≤300X300时，洞边不加钢筋，但板内钢筋不得切断，应沿洞边通过，当洞口尺寸>300X300时，洞口附加钢筋详图一，风井开洞尺寸及定位详建筑图。

## 八、一般构造规范

### 8.1 加大截面加固法

- 新增受力钢筋的混凝土保护层最小厚度要求根据环境类别要求可参考《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（现浇混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙、框支剪力墙）》11G101-1的相关要求执行；
- 新增纵向受拉钢筋的最小锚固及搭接长度构造要求可参考《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（现浇混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙、框支剪力墙）》11G101-1的相关要求执行；
- 以下加固构造由专业单位依据规范要求进一步深化设计，并由设计单位确认。

- 构件端部的连接做法，绘制详图；
- 植筋锚固深化设计。

8.2 植筋。以下加固构造由专业单位依据规范要求进一步深化设计，并由设计单位确认。

- 植筋锚固的做法，植筋深度和植筋孔布置的要求；
- 配合合理植筋留长度的钢筋连接位置要求。

### 九、施工验收

- 化学植筋验收。在注胶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、
- 加大截面加固验收  
直径是否达到要求，胶浆外固化情况，同时还应提供锚栓组成的一个检验批，抽取数量按每批总数的1%，且不少于3根，其它未尽事宜详见《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013中附录N的相关要求。
- 灌浆料或混凝土浇筑前应进行表面处理，隐蔽验收，合格后方可后续施工。验收包括原结果是否清理至密实部位，表面应凿毛或打沟槽，混凝土菱角应做成倒角(R>20mm)，加大截面应振捣密实，无蜂窝、孔洞、裂缝等现象。其它未尽事宜详见《水泥基灌浆材料施工技术规范》YB/T9261-98中附录A的相关规定。
- 钢筋工程、模板工程、混凝土工程遵照《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002(2011版)进行验收。
- 专业单位根据图中附注说明要求，遵照相关规范进行深化设计，报设计审批后方可施工。
- 其它未尽事项参照相关规范执行，图纸须经过施工图审查方可进行施工。

## ■ 备注 Notes

- \* 本图纸未加盖图章无效。
- \* 本图纸的版权，属缔博国际设计有限公司所有，未经本公司书面许可，不得修改复制、提供或泄漏给任何第三方。
- \* 本图纸必须手续齐全方可用于施工，否则仅供施工准备使用。

## ■ 设计业务章 Seal



缔博国际设计有限公司  
Dibo International Design Co., LTD  
工程设计资质证书编号：A246002618  
地址(ADD): 海南省海口市龙华区金星路27号  
邮编(CODE): 570216 电话(TEL): +86 898-66976040

## ■ 签署 Signature

项目负责人 Item Prin	蒋珍林	
专业负责人 Chief	汪国平	
审定 Approved	邵小林	
审核 Examined	汪国平	
校对 Checked	唐福成	
设计 Designed	谭振华	

## ■ 建设单位 Client

衡阳县西渡镇英欧中学

## ■ 工程名称 Project

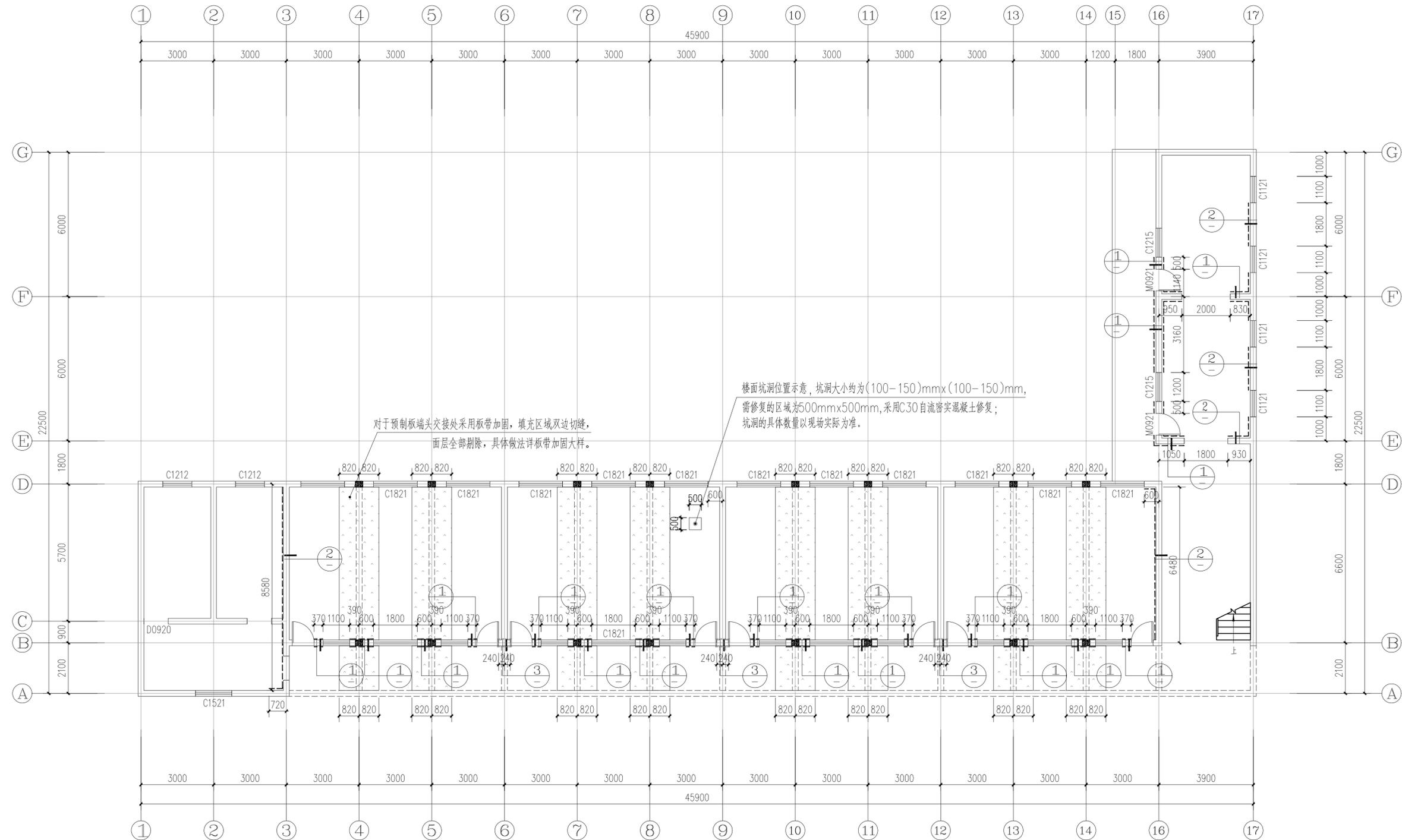
衡阳县西渡镇英欧中学教学楼  
加固改造设计

## ■ 子项名称 Sub Project

## ■ 图纸名称 Title

加固改造设计说明

工程号 Pjt. No.	HNYL16070221	图号 Dwg. No.	01
专业 Dept.	结构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale	见图	日期 Date	2025.02



一层墙体和二层楼面梁板加固平面布置图

- 其他病害处理:
1. 对出现裂缝的墙体采用水泥聚合灌浆液灌注裂缝处理。
  2. 水泥聚合灌浆液是最常用的砌体灌浆材料, 是在纯水泥浆中掺入适量的胶质悬浮剂, 达到提高浆液的粘结能力, 改善浆液的可灌性, 增强砌体强度的作用。若在浆液中掺入适量的砂子, 则称为砂浆, 适合孔洞及较大裂缝的灌注与修补。
  3. 胶质悬浮材料种类很多, 常用的如: 108胶(聚乙烯醇)、聚醋酸乙烯乳液等。
  4. 灌浆所用的水泥一般强度等级为42.5的普通硅酸盐水泥, 砂子为粒径 $\leq 0.5\text{mm}$ 的细砂, 水为天然洁净水。聚醋酸乙烯乳液固体含量在 $50\% \pm 2\%$ , PH值4~6。聚乙烯醇固体为白色粉末, 一般先配制成2%的水溶液使用。
  5. 需保证建筑物四周排水畅通, 如出现堵塞现象应及时疏通清理。
  6. 对楼梯梯段出现破损处: 先将四周松散的混凝土凿除, 在用水清洗干净, 等干燥后采用高性能复合砂浆修复。
  7. 对于渗水处需重新对该处做好防水处理, 避免因渗水导致结构使用年限降低。

高性能复合砂浆材料性能指标 (材料进场必须做进场检验, 合格后方可使用)

等效弯曲强度 (60天)	$\geq 5.5\text{N/mm}^2$	等效弯曲韧性 (60天)	$\geq 40\text{kJ/m}^2$
抗折强度 (60天)	$\geq 10.0\text{N/mm}^2$	抗压强度 (60天)	$\geq 50\text{N/mm}^2$

高性能复合砂浆面层加固法说明:

2. 加固构件用的钢筋: 采用HRB400级的热轧带肋钢筋。
  3. 面层厚度: 35mm。
  4. 钢筋网采用点焊方格钢筋网, 竖向钢筋直径为 $\phi 8$ 水平钢筋直径为 $\phi 6$ , 网格尺寸为 $200 \times 200\text{mm}$ 。
  5. 单面加固层的钢筋网采用 $\phi 6$ 的L形锚筋, 双面加固层的钢筋网采用 $\phi 6$ 的Z形穿墙筋与原墙体连接。L形锚筋及Z形穿墙筋间距均为600mm, 梅花形布置。
  6. 钢筋网的横向钢筋遇有门窗洞口是, 单面加固将钢筋弯入洞口侧面并沿周边锚固, 双面加固将两侧的横向钢筋在洞口处闭合, 且在钢筋网折角处设置竖向构造钢筋, 在门窗转角处, 设置附加的斜向钢板网。
- 1) 面层按下列顺序施工: 原有墙面清理-钻孔-高压射水冲刷干净墙面及孔洞-孔内干燥后安装锚筋并铺设钢筋网-浇水湿润墙面-抹高性能复合砂浆面层并养护-墙面装饰。
  - 2) 原墙面碱蚀严重时, 应先清除松散部分, 已松动的勾缝砂浆应剔除。
  - 3) 在墙面钻孔时, 应按设计要求画线标出锚筋或穿墙筋的位置, 并采用电钻在砖缝处打孔, 穿墙孔直径宜比Z形筋大2mm; 锚筋孔直径宜采用锚筋直径的1.5~2.5倍, 其孔深 $\geq 120\text{mm}$ , 锚筋应采用胶剂灌注填充。
  - 4) 铺设钢筋网时, 竖向钢筋应靠墙面并采用钢筋头支起, 钢筋网片与墙面的空隙宜 $\geq 5\text{mm}$ , 钢筋网外保护层厚度 $\geq 15\text{mm}$ 。
  - 5) 抹高性能复合砂浆时, 应先对墙面剔凿界面剂一遍再分层抹灰, 且每层厚度不应超过15mm。面层应洒水养护, 防止阳光暴晒, 冬季应采取有效防冻措施。

■ 备注 Notes  
 \* 本图纸未加盖图章无效。  
 \* 本图纸的版权, 属缔博国际设计有限公司所有, 未经本司书面许可, 不得修改、复制或泄露给任何第三方。  
 \* 本图纸必须手续齐全方可用于施工, 否则仅供施工准备使用。

■ 设计业务章 Seal

其他病害处理:  
 1. 对出现裂缝的墙体采用水泥聚合灌浆液灌注裂缝处理。  
 2. 水泥聚合灌浆液是最常用的砌体灌浆材料, 是在纯水泥浆中掺入适量的胶质悬浮剂, 达到提高浆液的粘结能力, 改善浆液的可灌性, 增强砌体强度的作用。若在浆液中掺入适量的砂子, 则称为砂浆, 适合孔洞及较大裂缝的灌注与修补。  
 3. 胶质悬浮材料种类很多, 常用的如: 108胶(聚乙烯醇)、聚醋酸乙烯乳液等。  
 4. 灌浆所用的水泥一般强度等级为42.5的普通硅酸盐水泥, 砂子为粒径 $\leq 0.5\text{mm}$ 的细砂, 水为天然洁净水。聚醋酸乙烯乳液固体含量在 $50\% \pm 2\%$ , PH值4~6。聚乙烯醇固体为白色粉末, 一般先配制成2%的水溶液使用。  
 5. 需保证建筑物四周排水畅通, 如出现堵塞现象应及时疏通清理。  
 6. 对楼梯梯段出现破损处: 先将四周松散的混凝土凿除, 在用水清洗干净, 等干燥后采用高性能复合砂浆修复。  
 7. 对于渗水处需重新对该处做好防水处理, 避免因渗水导致结构使用年限降低。

缔博国际设计有限公司  
 Dibo International Design Co., LTD  
 工程设计资质证书编号: A246002618  
 地址 (ADD): 海南省海口市龙华区金垦路27号  
 邮编 (CODE): 570216 电话 (TEL): +86 898 66976040

■ 签署 Signature

项目负责人 Item Prin	蒋林	
专业负责人 Chief	汪国平	
审定 Approved	邵小林	
审核 Examined	汪国平	
校对 Checked	唐福成	
设计 Designed	谭振华	

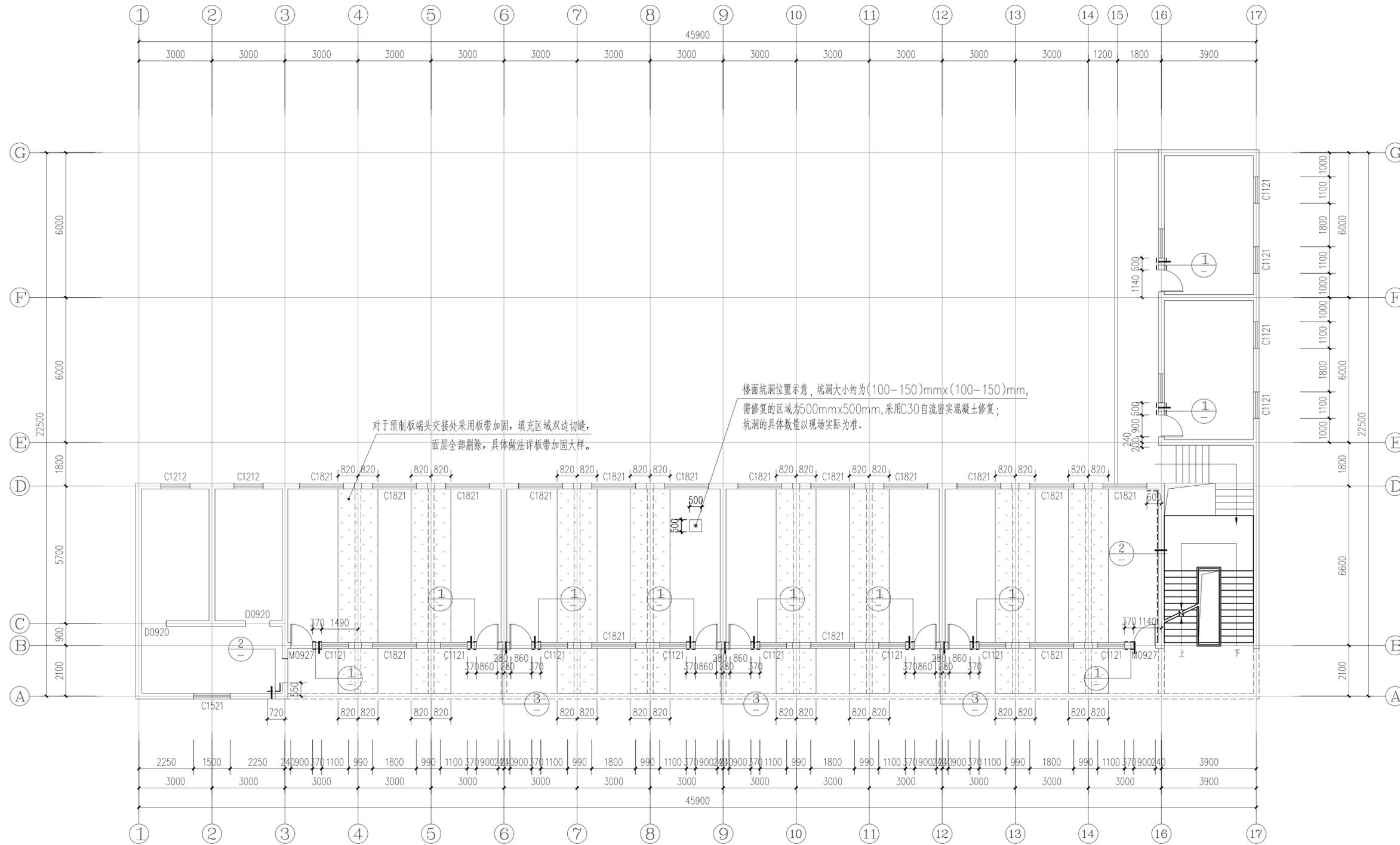
■ 建设单位 Client  
 衡阳县西渡镇英陂中学

■ 工程名称 Project  
 衡阳县西渡镇英陂中学教学楼加固改造设计

■ 子项名称 Sub Project

■ 图纸名称 Title  
 一层墙体和二层楼面梁板加固平面布置图

工程号 Pjt. No.	HNYL16070221	图号 Dwg. No.	02
专业 Dept.	结构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale	见图	日期 Date	2025.02



二层墙体和三层楼面梁板加固平面布置图

**■ 备注 Notes**  
 \* 本图纸未加盖图章无效。  
 \* 本图纸的版权, 属缔博国际设计有限公司所有, 未经本司书面许可, 不得修改、复制或泄露给任何第三方。  
 \* 本图纸必须手续齐全方可用于施工, 否则仅供施工准备使用。

**■ 设计业务章 Seal**

- 其他病害处理:
1. 对出现裂缝的墙体采用水泥聚合灌浆液灌注裂缝处理。
  2. 水泥聚合灌浆液是最常用的砌体灌浆材料, 是在纯水泥浆中掺入适量的胶质基剂, 达到提高浆液的粘结能力, 改善浆液的可灌性, 增强砌体强度的作用。若在浆液中掺入适量的沙子, 则称为砂浆, 适合孔洞及较大裂缝的灌注与修补。
  3. 胶质基剂材料种类很多, 常用的如: 108胶(聚乙烯醇)、聚醋酸乙烯乳液等。
  4. 灌浆所用的水泥一般强度等级为42.5的普通硅酸盐水泥, 砂子为粒径 $\leq 0.5\text{mm}$ 的细砂, 水为天然洁净水。聚醋酸乙烯乳液含量在 $50\% \pm 2\%$ , PH值4~6。聚乙烯醇固体为白色粉末, 一般先配制成2%的水溶液使用。
  5. 需保证建筑物四周排水畅通, 如出现堵塞现象应及时疏通清理。
  6. 对楼梯梯段出现破损处: 先将四周松散的混凝土凿除, 在用水清洗干净, 等干燥后采用高性能复合砂浆修复。
  7. 对于渗水处需重新对该处做好防水处理, 避免应渗水导致结构使用年限降低。

高性能复合砂浆材料性能指标 (材料进场必须做进场检验, 合格后方可使用)

等效弯曲强度 (60天)	$\geq 5.5\text{N/mm}^2$	等效弯曲韧性 (60天)	$\geq 40\text{kJ/m}^2$
抗折强度 (60天)	$\geq 10.0\text{N/mm}^2$	抗压强度 (60天)	$> 50\text{N/mm}^2$

高性能复合砂浆面层加固法说明:

2. 加固构件用的钢筋: 采用HRB400级的热轧带肋钢筋。
  3. 面层厚度: 35mm。
  4. 钢筋网采用点焊方格钢筋网, 竖向钢筋直径为 $\phi 8$ 水平钢筋直径为 $\phi 6$ , 网格尺寸为 $200 \times 200\text{mm}$ 。
  5. 单面加固层的钢筋网采用 $\phi 6$ 的L形锚筋, 双面加固层的钢筋网采用 $\phi 6$ 的Z形穿墙锚筋与原墙体连接。L形锚筋及Z形穿墙锚筋间距均为 $600\text{mm}$ , 梅花形布置。
  6. 钢筋网的横向钢筋遇有门窗洞口是, 单面加固将钢筋弯入洞口侧面并沿周边锚固, 双面加固将两侧的横向钢筋在洞口处闭合, 且在钢筋网折角处设置竖向构造钢筋, 在门窗转角处, 设置附加的斜向钢板网。
- 1) 面层按下列顺序施工: 原有墙面清底-钻孔-高压射水冲刷干净墙面及孔洞-孔内干燥后安装锚筋并铺设钢筋网-洒水湿润墙面-抹高性能复合砂浆面层并养护-墙面装饰。
  - 2) 原墙面碱性严重时, 应先清除松散部分, 已松动的勾缝砂浆应剔除。
  - 3) 在墙面钻孔时, 应按设计要求画线标出锚筋或穿墙筋的位置, 并采用电钻在砖缝处打孔, 穿墙孔直径宜比Z形锚筋大 $2\text{mm}$ ; 锚筋孔直径宜采用锚筋直径的 $1.5 \sim 2.5$ 倍, 其孔深 $\geq 120\text{mm}$ , 锚筋应采用胶黏剂灌注填充。
  - 4) 铺设钢筋网时, 竖向锚筋应靠墙面并采用钢筋头支起, 钢筋网片与墙面的空隙宜 $\geq 5\text{mm}$ , 钢筋网外保护层厚度 $\geq 15\text{mm}$ 。
  - 5) 抹高性能复合砂浆时, 应在墙面剔凿面刮一遍再分层抹灰, 且每层厚度不应超过 $15\text{mm}$ 。面层应洒水养护, 防止阳光暴晒, 冬季应采取有效防冻措施。

**缔博国际设计有限公司**  
 Dibo International Design Co., LTD  
 工程投资资质证书编号: A246002618  
 地址 (ADD): 海南省海口市龙华区金垦路27号  
 邮编 (CODE): 570216 电话 (TEL): +86 898 66976040

**■ 签署 Signature**

项目负责人 Item Prin	蒋珍林	
专业负责人 Chief	汪国平	
审定 Approved	邵小林	
审核 Examined	汪国平	
校对 Checked	唐福成	
设计 Designed	谭振华	

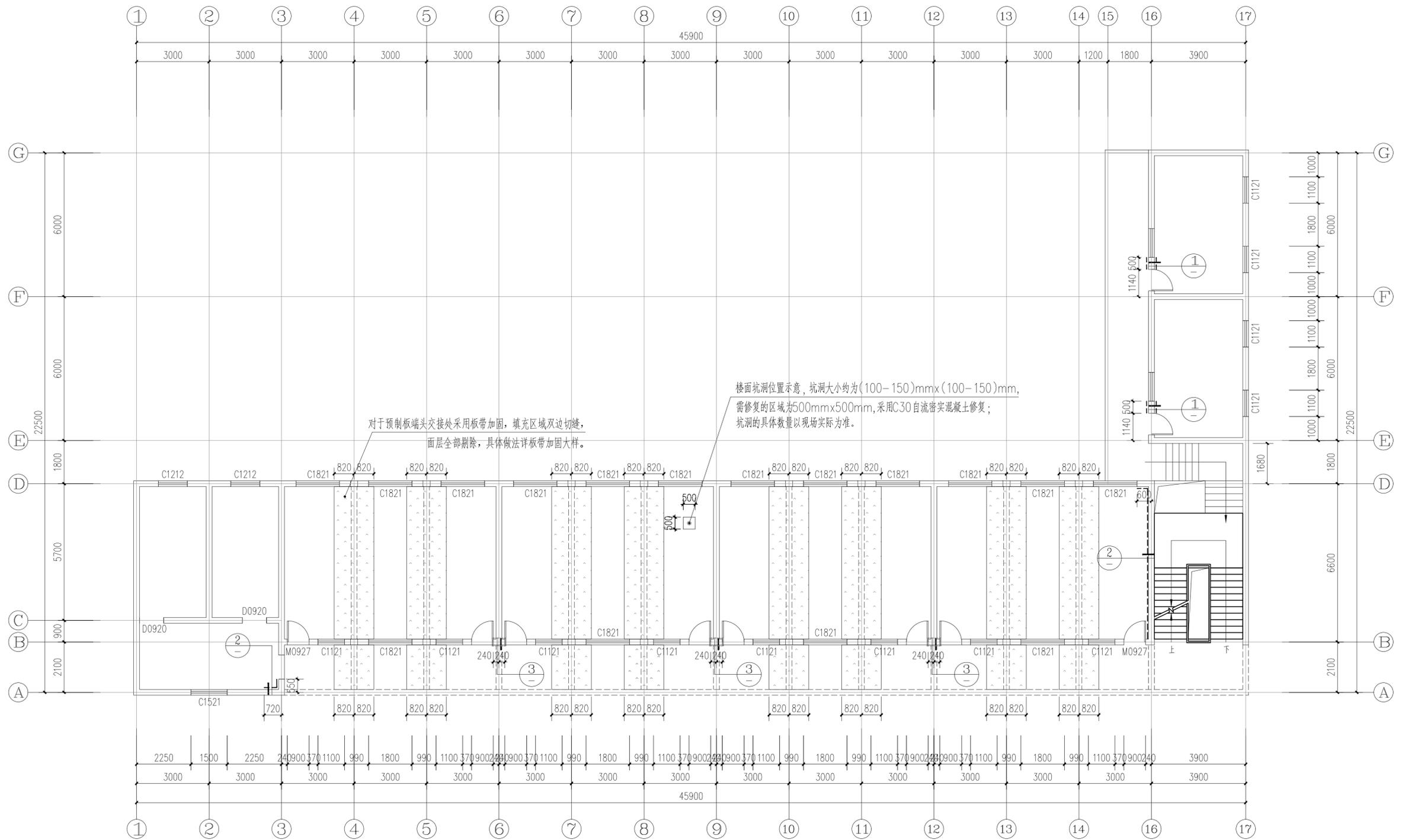
**■ 建设单位 Client**  
 衡阳县西渡镇英坡中学

**■ 工程名称 Project**  
 衡阳县西渡镇英坡中学教学楼  
 加固改造设计

**■ 子项名称 Sub Project**

**■ 图纸名称 Title**  
 二层墙体和三层楼面梁板加固平面布置图

工程号 Pjt. No.	HNYL16070221	图号 Dwg. No.	03
专业 Dept.	结构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale	见图	日期 Date	2025.02



三至四层墙体和四至五层楼面梁板加固平面布置图

- 其他病害处理:
- 1、对出现裂缝的墙体采用水泥聚合浆液注浆裂缝处理。
  - 2、水泥聚合浆液是最常用的砌体灌浆材料，是在纯水泥浆中掺入适量的胶质基液，达到提高浆液的粘聚力，改善浆液的可灌性，增强砌体强度的作用。若在浆液掺入适量的砂子，则称为砂浆，适合孔洞及较大裂缝的灌注与修补。
  - 3、胶质基液材料种类很多，常用的如：108胶（聚乙烯醇）、聚羧酸乙稀乳液等。
  - 4、灌浆所用的水泥一般强度等级为42.5的普通硅酸盐水泥，砂子为粒径 $\leq 0.5\text{mm}$ 的细砂，水为天然洁净水。聚羧酸乙稀乳液固含量在 $50\% \pm 2\%$ ，PH值4~6。聚乙烯醇固含量为白色粉末，一般先配制成2%的水溶液使用。
  - 5、需保证建筑物四周排水畅通，如出现堵塞现象应及时疏通清理。
  - 6、对楼梯梯段出现破损处：先将四周松散的混凝土凿除，在用水清洗干净，等干燥后采用高性能复合砂浆修复。
  - 7、对于渗水处需重新对该处做好防水处理，避免应渗水导致结构使用年限降低。

高性能复合砂浆材料性能指标（材料进场必须做进场检验，合格后方可使用）

等效弯曲强度 (60天)	$\geq 5.5\text{N/mm}^2$	等效弯曲韧性 (60天)	$\geq 40\text{kJ/m}^2$
抗折强度 (60天)	$\geq 10.0\text{N/mm}^2$	抗压强度 (60天)	$\geq 50\text{N/mm}^2$

高性能复合砂浆面层加固法说明:

- 2、加固构件用的钢筋：采用HRB400级的热轧带肋钢筋。
  - 3、面层厚度：35mm。
  - 4、钢筋网采用点焊方格钢筋网，竖向钢筋直径为 $\phi 8$ 水平钢筋直径为 $\phi 6$ ，网格尺寸为 $200 \times 200\text{mm}$ 。
  - 5、单面加固层的钢筋网采用 $\phi 6$ 的L形锚筋，双面加固层的钢筋网采用 $\phi 6$ 的Z形穿墙锚筋与原墙体连接。L形锚筋及Z形穿墙锚筋间距均为 $600\text{mm}$ ，梅花形布置。
  - 6、钢筋网的横向钢筋遇有门窗洞口是，单面加固将钢筋穿入洞口侧面并沿周边锚固，双面加固将两侧的横向钢筋在洞口处闭合，且在钢筋网折角处设置竖向构造钢筋，在门窗转角处，设置附加的斜向钢板网。
- 1) 面层按下列顺序施工：原有墙面清理-钻孔-高压射水冲刷干净墙面及孔洞-孔内干燥后安装锚筋并铺设钢筋网-洒水湿润墙面-抹高性能复合砂浆面层并养护-墙面装饰。
  - 2) 原墙面碱性严重时，应先清除松散部分，已松动的勾缝砂浆应剔除。
  - 3) 在墙面钻孔时，应按设计要求画线标出锚筋或穿墙锚筋的位置，并采用电钻在砖缝处打孔，穿墙孔直径宜比Z形锚筋大 $2\text{mm}$ ；锚筋孔直径宜采用锚筋直径的 $1.5 \sim 2.5$ 倍，其孔深 $\geq 120\text{mm}$ ，锚筋应采用胶粘剂灌注填充。
  - 4) 铺设钢筋网时，竖向钢筋应靠墙面并采用钢筋头支起，钢筋网片与墙面的空隙宜 $\geq 5\text{mm}$ ，钢筋网外保护层厚度 $\geq 15\text{mm}$ 。
  - 5) 抹高性能复合砂浆时，应在墙面刷界面剂一遍再分层抹灰，且每层厚度不应超过 $15\text{mm}$ 。面层应洒水养护，防止阳光暴晒，冬季应采取有效防冻措施。

■ 备注 Notes  
 \* 本图纸未加盖图章无效。  
 \* 本图纸的版权，属缔博国际设计有限公司所有，未经本司书面许可，不得修改、复制或泄露给任何第三方。  
 \* 本图纸必须手续齐全方可用于施工，否则仅供施工准备使用。

■ 设计业务章 Seal

缔博国际设计有限公司  
 Dibo International Design Co., LTD  
 工程设计资质证书编号: A246002618  
 地址 (ADD): 海南省海口市龙华区金垦路27号  
 邮编 (CODE): 570216 电话 (TEL): +86 898-66976040

■ 签署 Signature

项目负责人 Item Prin	蒋珍珠	
专业负责人 Chief	汪国平	
审定 Approved	邵小林	
审核 Examined	汪国平	
校对 Checked	唐福成	
设计 Designed	谭振华	

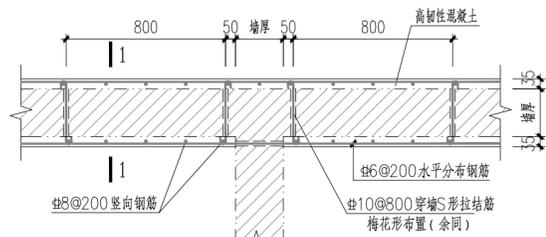
■ 建设单位 Client  
 衡阳县西渡镇英陂中学

■ 工程名称 Project  
 衡阳县西渡镇英陂中学教学楼加固改造设计

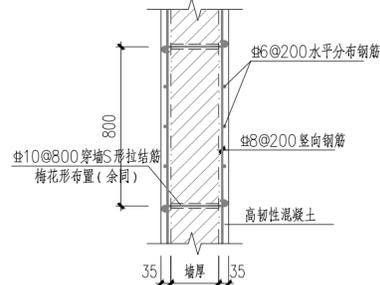
■ 子项名称 Sub Project

■ 图纸名称 Title  
 三至四层墙体和四至五层楼面梁板加固平面布置图

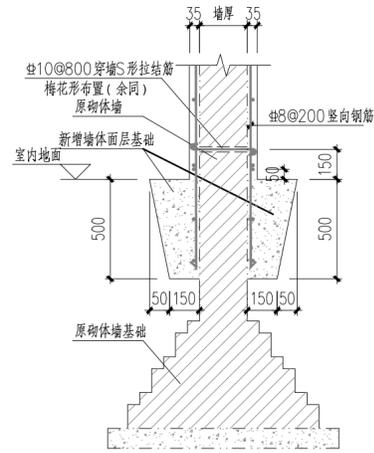
工程号 Pjt. No.	HNYL16070221	图号 Dwg. No.	04
专业 Dept.	结构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale	见图	日期 Date	2025.02



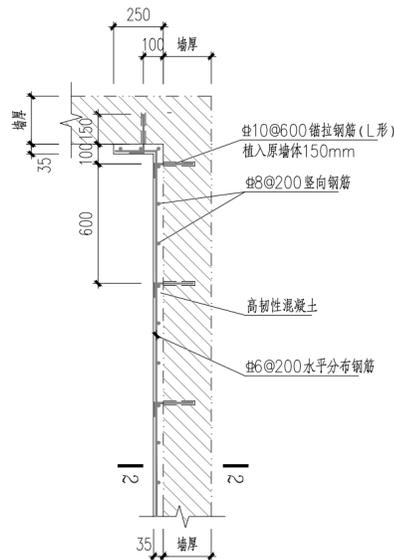
1 双面加固大样图  
(高韧性混凝土面层)



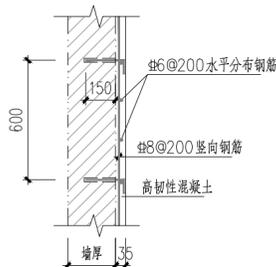
1-1  
(高韧性混凝土面层)



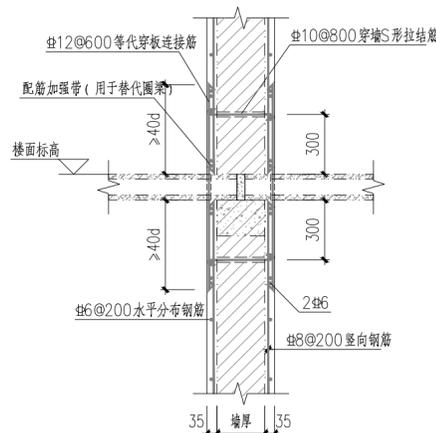
加固墙体基础做法  
(高韧性混凝土面层)



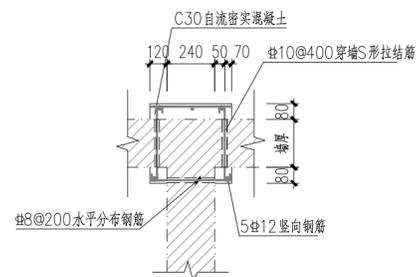
2 横墙单面加固大样图  
(高韧性混凝土面层)



2-2  
(高韧性混凝土面层)

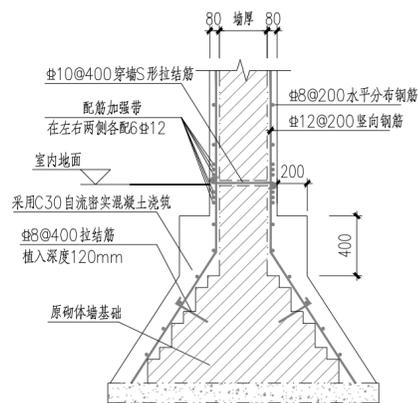


楼面处做法  
(预制空心板板端处)  
(高韧性混凝土面层)

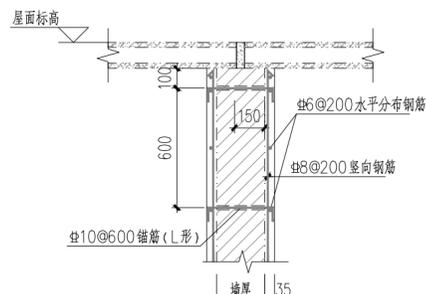


3 双面加固大样图  
(混凝土面层)

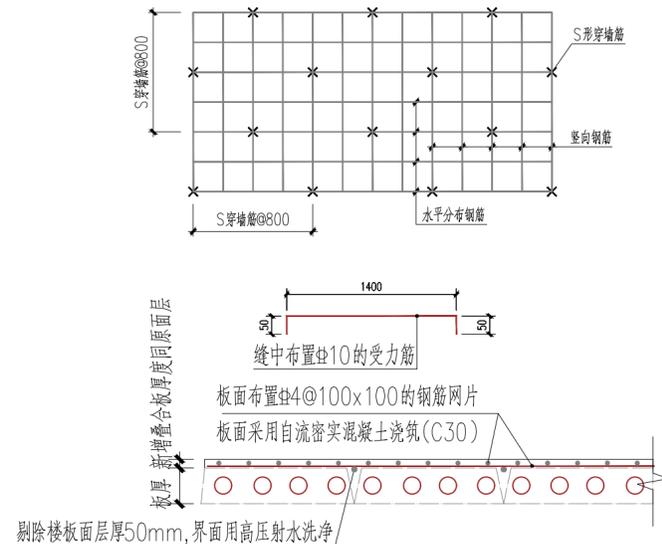
楼面处做法节点做法与高韧性混凝土面层做法大致相同  
竖向及水平钢筋直径与面层材料及厚度不同



混凝土面层加固基础做法  
(混凝土面层)



顶部做法  
(预制空心板)  
(高韧性混凝土面层)



板带加固大样 (A-A)

零星维修工程说明:

- 需要加固的墙体，待加固完成后，装修具体做法详装修构造表。
- 一至五层走廊外墙面、顶棚和内墙面装修，具体做法详装修构造表。
- 墙体加固时，存在水、电线路及设备拆除重装和恢复情况，具体工程量以实际签证为准。
- 楼地面及墙体加固时，存在课桌椅、文件柜、图书、广告牌、宣传栏拆装及搬运等情况，具体工程量以实际签证为准。
- 部分门窗需要更换(门5条，窗户3个)。
- 需更换5根落水水管(现状为铸铁，改为中110PVC管)。
- 屋面防水做法详见装修构造表。[备注：可能涉及到原屋面结构层及防水层的拆除和清理。]
- 施工完成后，需对整栋教学楼进行精细卫生清洁。

装修构造表

加固部位内墙面	1. 柔性腻子两遍，打磨平整； 2. 内墙白色乳胶漆面层，抗碱封底涂料一遍，乳胶漆两遍；
走廊及楼梯间 墙裙900高	1. 铲除灰壳及打磨； 2. 涂刷界面剂一遍； 3. 5厚抗裂砂浆修复一遍； 4. 外墙腻子二遍，打磨平整； 5. 环氧富锌底漆一遍，氟碳漆中涂，中绿色氟碳漆二遍，单面漆一遍；
走廊外墙面 走廊顶棚	1. 铲除灰壳及打磨； 2. 涂刷界面剂一遍； 3. 5厚抗裂砂浆修复一遍； 4. 外墙防水腻子两遍，打磨平整，墙阳角安装PVC角线条； 5. 外墙白色乳胶漆面层，抗碱封底涂料一遍，乳胶漆两遍；
教室内墙面 办公室内墙面	1. 铲除灰壳及打磨； 2. 涂刷界面剂一遍； 3. 5厚抗裂砂浆修复一遍； 4. 内墙柔性腻子两遍，打磨平整； 5. 内墙白色乳胶漆面层，抗碱封底涂料一遍，乳胶漆两遍；
真石漆 外墙	1. 涂刷界面剂一遍； 2. 15厚1:2.5水泥砂浆找平 3. 5厚抗裂砂浆； 4. 外墙防水腻子两遍，打磨平整； 5. 与原外墙同色真石漆面层
屋面防水	1. 屋顶及屋顶花园增加φ50PVC管排气孔，设置原则为： a: 约4m×4m设置一个排气孔；b: 当排气孔设于屋顶花园时， 应选边角隐蔽的位置，使其不影响交通； 2. 40厚C20细石砼保护层提浆压光(细石砼层每4m×4m设10宽 分隔缝，缝内嵌聚氨酯密封胶)； 3. 110厚(厚度以节能设计为准)B2级挤塑聚苯板(楼板耐火极限 不低于1.0h)； 4. 3.0厚APF-3000压敏反应型防水卷材两道，墙面上翻屋面 建筑完成面300； 5. 结构面清理干净，最薄处30厚粉煤灰陶粒混凝土找坡2%，表面压光。

备注 Notes

- \* 本图纸未加盖印章无效。
- \* 本图纸的版权，属缔博国际设计有限公司所有，未经本公司书面许可，不得修改复制、提供或泄漏给任何第三方。
- \* 本图纸必须手续齐全方可用于施工，否则仅供施工准备使用。

设计业务章 Seal



缔博国际设计有限公司  
Dibo International Design Co., LTD  
工程设计资质证书编号: A246002618  
地址(ADD): 海南省海口市龙华区金星路27号  
邮编(CODE): 570216 电话(TEL): +86 898-66976040

签署 Signature

项目负责人 Item Prin	蒋珍珠	蒋珍珠
专业负责人 Chief	汪国平	汪国平
审定 Approved	邵小林	邵小林
审核 Examined	汪国平	汪国平
校对 Checked	唐福成	唐福成
设计 Designed	谭振华	谭振华

建设单位 Client

衡阳县西渡镇英陂中学

工程名称 Project

衡阳县西渡镇英陂中学教学楼  
加固改造设计

子项名称 Sub Project

图纸名称 Title

加固大样图

工程号 Pjt. No.	HNVL16070221	图号 Dwg. No.	05
专业 Dept.	结构	阶段 Stage	施工图
比例 Scale	见图	日期 Date	2025.02