

二、设计依据

2.1、设计所遵循的主要标准、规范、规程

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55001-2021	《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB 55003-2021	《结构通用规范》GB 55006-2021
《工程结构通用规范》GB 55021-2021	《建筑与市政给水排水工程通用规范》GB 55020-2021
《砌体结构通用规范》GB 55007-2021	《民用建筑通用规范》GB 55031-2022
《砌体结构抗震设计通用规范》GB 55070Z-2011	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
《工业与民用建筑通用规范》GB 55017-2021	《建筑与市政工程地下工程通用规范》GB 55032-2022
《既有建筑加固与改造通用规范》GB 55022-2021	《钢结构焊接技术规程》JGJ107-2016
《建筑结构荷载设计统一标准》GB 50068-2001	《建筑与市政给水排水工程通用规范》GB 55036-2013
《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008	《建筑设备工程制图大样图》JGJ116-2009
《建筑结构设计规范》GB 50009-2012	《建筑给排水工程安装大样图》JGJ114-7-2016
《建筑设备专业标准》GB 50023-2009	《建筑与市政给水排水工程通用规范》GB 55034-5-2013
《建筑结构设计标准》GB 550011-2010(2014年修订)	《砌体结构设计规范》GB 50003-2011
《混凝土结构设计标准》GB 50010-2010(2012年修订)	《公共建筑节能设计标准》DBJ61/T12-2021

2.2、设计选用的标准图集:

《混凝土结构加固构造》13G311-1
《混凝土结构加固构造》(地基基础与主体结构加固改造) 08SG311-2
《建筑结构加固施工图设计表示方法》70SG11-1
《建筑结构加固施工图设计详图》70SG11-2
《混凝土结构加固与修复》55G611
《房屋性加固土墙面饰饰材料图集》16JG12
《砌体填充墙结构构造》22G614-1
本工程按照现行国家规范和标准进行设计,施工时除遵守本规范外,尚应符合各相关专业规范和标准图集的要求,以及设计单位的其他相关要求。

2.3、设计计算程序:

采用北京盈建建软件股份有限公司开发的盈建软件(YJK6.1.0)进行结构计算。

陕西省建筑设备安装质量检测中心有限公司2025年12月提供的《咸阳市沣台区七里街道办事处中心小学综合楼鉴定报告》
(报告编号:陕建安检字(2025)-QHGC-00317)

三、荷载条件

教室	2.5	卫生间	2.5	楼梯、前室	3.5
上人屋面	2.0	不上人屋面	0.5	其他	2.0

- 注1.屋面板、钢筋混凝土挑檐和雨蓬的施工或检修集中荷载为1.5kN。
注2.楼梯、阳台和上人屋面栏杆荷载水平荷载:1.5kN/m,竖向荷载:1.2kN/m。
注3.上述荷载应按现行《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)规定的数值采用。使用单位应严格控制荷载部分使用荷载,不得随意改变功能。

四、加固材料说明

- 4.1、面层采用非泵送自密实混凝土。
- 4.2、钢筋:Φ表示为HPB300 钢筋,Φ表示为HRB400 钢筋。
- 4.3、钢材:钢材按特殊外,牌号如Q355B。钢材处理须出具出厂证明,并有抗拉强度、伸长率、屈服强度及碳、磷含量的合格保证,对焊接结构尚应有碳含量的合格保证。焊接接头须经力学检测钢材应具有冲击试验的合格保证。钢材的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值应大于0.85;钢材应有明显的屈服台阶,且伸长率不应小于20%;钢材应有良好的焊接性和合格的冲击性能。

结构加固改造设计总说明(一)

- 4.2. 特种作业人员的安全培训考核应包含特种作业理论考核。考核时,其理论考核试卷应标有难度系数 $\geq C=0.90$, 考核合格率为90%的要求, 严禁使用不能考核特种作业理论考核试卷。
- 4.3. 1、 检验报告应包含特种作业理论考核, 必须要求作业人员能正确理解特种作业理论考核, 其安全性能指标应符合《混凝土外加剂设计规程》4.4.5 的规定。
- 4.4. 2、 特种混凝土外加剂, 必须要求作业人员能正确理解外加剂使用或改性产品基本使用知识(包括使用性)。
- 4.4. 3、 特种混凝土外加剂的使用, 其使用应在工人工级培训时, 严禁在工人培训前, 且要得到厂家指导和检测报告。
- 4.4. 4、 混凝土外加剂使用应包含外加剂使用知识, 其外加剂使用应包含外加剂使用基本知识。
- 4.5. 1、 混凝土外加剂的使用应包含外加剂使用知识, 对含氯外加剂的使用, 其使用应符合实际工程安全使用要求。
- 4.5. 2、 在含氯外加剂的使用中严禁使用一二酸对混凝土外加剂使用, 严禁产生腐蚀性有害物和产生反应性物质。
- 4.6. 3、 特种混凝土外加剂使用应包含外加剂使用知识, 应包含外加剂使用(包括外加剂使用知识)使用知识检测证书。
- 4.6. 4、 特种混凝土外加剂使用应包含外加剂使用知识, 并要符合下列要求: 1) 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识。
- 4.6. 5、 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识, 并要符合下列要求: 1) 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识。
- 4.6. 6、 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识, 并要符合下列要求: 1) 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识。
- 4.6. 7、 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识, 并要符合下列要求: 1) 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识。
- 4.6. 8、 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识, 并要符合下列要求: 1) 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识。
- 4.6. 9、 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识, 并要符合下列要求: 1) 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识。
- 4.6. 10、 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识, 并要符合下列要求: 1) 外加剂使用知识应包含外加剂使用知识。

5.2、碳纤维

- 5.2.1 本工程采用单位面积质量 $\geq 300\text{g}/\text{m}^2$ 的钢绞线、镀锌钢板和橡胶垫材。
- 5.2.2 碳纤维材料制品和胶浆必须经下列规定：
- (1)必须采用美国帕拉维公司(PAN32)12或12以下的小丝束纤维，严禁使用大丝束纤维。
- (2)严禁采用浇筑法生产纤维增强胶。
- 5.2.3 结构加固用碳纤维的防火性能按美国行业协会标准《工程结构用碳纤维防火性能测试规范》GB 50728的规定。
- 5.2.4 碳纤维类产品的制造按美国标准，产品质量水平为99，保证率为95%的要求。
- 碳纤维类产品的制造按美国标准应 $\geq 3400\text{MPa}$ 。
- 5.2.5 碳纤维类产品的制造按美国标准应 $\geq 16000\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $2.3\times 10^{-3}\%$ ，抗拉设计值 0.007 。
- 5.2.6 对符合安全要求的纤维增强复合材料应进行性能复核，并与类似材料进行对比试验使用，同时应记录试验数据。纤维类材料应满足正拉拔强度和抗冲击强度参数重新验证性能。
- 5.2.7 当进行纤维性能检测时，纤维经全面面积和体积计算应符合下列规定：纤维应按纤维的净质量而计算，净质量面积和体积的计算结果以重量、纤维长度和计算结果按其单位面积质量乘以纤维长度而得。纤维经全面广而面积、并应包含其主体结构的材料性能测试方法。

五、地基基础

上部結構構件未見由不均勻沉降等引起的牆體裂縫等現象。

六、钢筋混凝土结构构造

6.1、最外层钢筋的混凝土保护层厚度(mm)如下:

环境类别	板、墙	梁	柱
一	15	20	20
二a	20	25	25
二b	25	35	35

注:各部分主筋混凝土保护层厚度同时应满足不小于钢筋直径的要求。

6.2、钢筋接头形式及要求:

- 6.2.1、当管道与承压用埋地钢制管道连接时,当附件管径为力侧钢直径 ≥ 22 吋,应采用直埋钢制连接接头,当力侧钢直径 < 22 吋可采用钢制法兰连接接头或焊接接头。机械连接接头等级为Ⅱ级。
- 6.2.2、接头位置宜设置在受力较小处,在同一根钢线上宜设接头。
- 6.2.3、力侧钢管的布置和连接应符合:当采用机械连接时,在任一 $35d$ 且不小于 $500mm$ 区段内,和当采用焊接接头时,在任一 13 倍管径的区段内,有接头的力侧钢横截面积和占力侧钢横截面积的比例应符合下表要求:

接头形式	受压区接头数量	受压区接头数量
机械连接	≤50	不限
绑扎连接	≤25	≤50

6.3.纵向钢筋的锚固长度、搭接长度

6.3.1、纵向钢筋的锚固长度详国家标准图 22G101-1。纵向钢筋的搭接长度见下表:

钢桁钢索的连接头百分率	≤25	≤50
钢桁受拉钢索的索接长度	1.21σ(LoE)	1.41σ(LoE)
钢桁受压钢索的索接长度	0.85σ(LoE)	1.0σ(LoE)

- 6.3.2. 在钢绞线受拉侧设置接头时, 钢索应垂直于受拉侧钢索大直径 0.25 倍, 钢索间距不大于大钢索钢索小直径的 1/3, 且不小于 100mm。当受拉侧钢索直径 $\geq 25\text{mm}$ 时, 应在钢索接头两个端面外 100mm 范围内设置两个钢索。
受拉侧钢索接头长度不应小于 300mm, 受压侧钢索接头长度不应小于 200mm。
- 6.3.3. 斜拉索、纵向拉钢索需设置接头时, 该钢索应在主梁处接头或锚固, 上端锚固应在跨中 $\geq 1/3$ 跨径范围内接头, 同一接头范围内的接头量不得超过该钢索数量的 50%。

七、粘碳纤维布加固施工要点

- 7.1 先按照材料厚度顺垂直线裁下结构面,裁下表面应流注下并抹掉干膜,太阳灯照射,角磨盘截小圆角,半径为17mm。
- 7.2 应做产品产生下覆膜的工作工艺和稳定性,裁下表面用刮刀刮除油污并涂上一层腻子。
- 7.3 腻子层厚度为1mm左右,均匀涂布在结构面,腻子层应无空鼓,腻子层干燥后,用砂纸打磨平整,无气泡,最后一层用砂纸打磨平整,使其表面光滑无一层流痕,越打越细的腻子层。
- 7.4 腻子层表面应进行打磨处理,表面打磨:在腻子表面再磨一层细砂纸,打磨上漆。干燥。
- 7.5 打磨 $\sim 5mm$ 的左右,然后打磨 $2.5mm$ 的腻子层应无气泡(腻子层厚度为 $2mm$)打磨后。
- 7.6 采用刮板刮平并修整腻子层结构面,腻子层表面应无气泡(腻子层厚度为 $2mm$)打磨后。

八、植筋施工要求

- [illegible]

九、粘钢加固施工要求

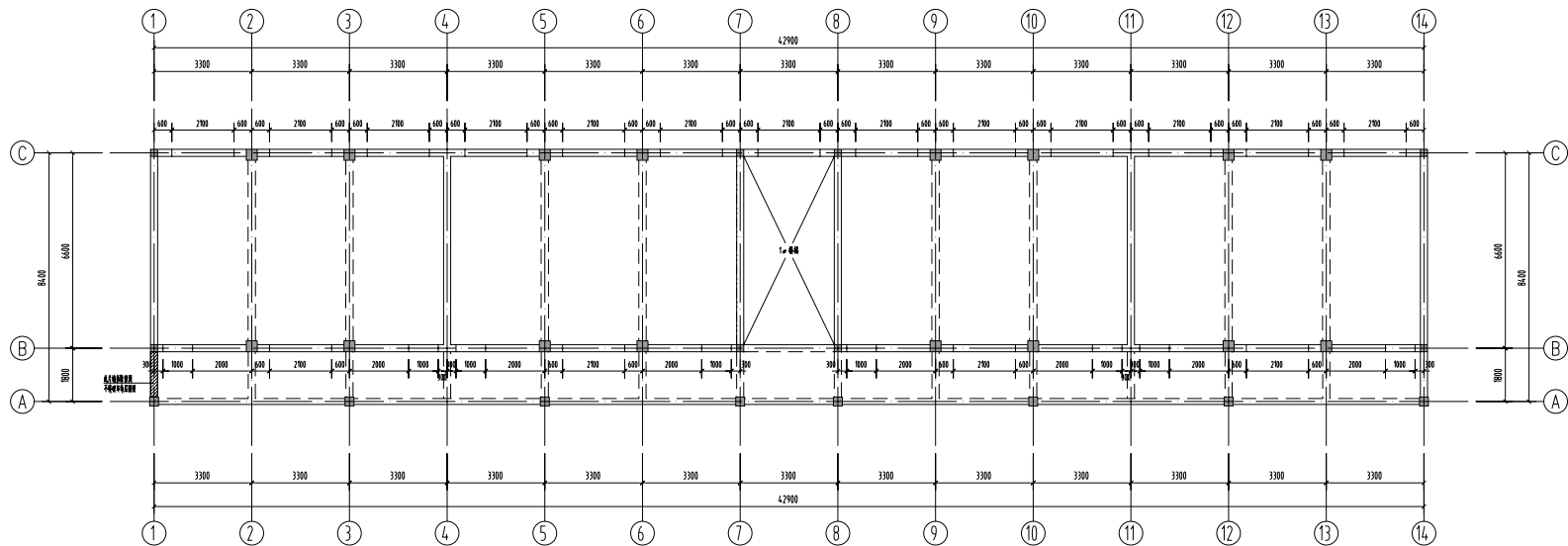
- 9.1. 先按预埋件与预埋板位置在混凝土柱表面, 凿出预埋件应固定并焊接牢固, 预埋件位置, 角钢应垂直墙面角钢, 角钢至少 7mm。
- 9.2. 用钢板按预埋板位置预埋件位置, 凿开原混凝土柱表面孔洞, 在预埋件位置植入化学锚固。
- 9.3. 钢板预埋板现场实际尺寸与柱、钢板预埋件与预埋板位置与预埋板位置一致, 并可用钢线绑扎。
- 9.4. 按产品使用说明书的规定安装锚固胶, 在预埋板预埋板孔无灰尘, 拌好的胶浆色泽均匀、无气泡, 胶浆在固化时间范围内使用。
- 9.5. 预埋板在固化前, 应加水进行搅拌, 拌好胶浆后应尽快使用预埋板材料, 工程使用预埋板材料必须有国家权威检测机构出具书面意见可以证明胶浆及生产许可证, 并详细记录拌料和浇筑。原设计浇筑的施工由专业队伍负责, 施工量要大于《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 及《钢结构焊接材料应用技术规范》CECS234 的要求。
- 9.6. 采用钢板预埋板对钢板梁柱进行加固时, 必须按照预埋板与钢板梁柱使用说明书使用材料上的荷载量。

十、改造加固注意事项:

- 10.1、在拆除施工过程中,应随时对施工、操作人员进行安全技术交底,如发生违章,立即停止拆除,并采取必要措施消除安全隐患,防止安全事故的发生。
- 10.2、拆落结构物时不得使用猛推、猛拉,应随拆除随清理,不得用人工硬撬,以减少对原结构物的损害。
- 10.3、拆除时,必须待拆除的物件完全落地,不得悬空、垮落,拆除工程应设置作业区,并设专人指挥、监护。
- 10.4、施工前应事先编制详细的拆除施工方案,严格按照方案施工,凡违反规定拆除而造成坍塌、出现安全事故。
- 10.5、施工过程中要密切关注结构实际尺寸与图纸尺寸不符,一旦发现要立即停止拆除,并及时通知设计单位及有关人员。
- 10.6、拆除工程,采取湿法作业,方可继续施工。
- 10.7、拆除施工过程中,应设置专人加强施工安全技术管理工作,施工现场设计应由专业监理工程师审核批准后方可施工。
- 10.8、未经监理单位审核合格或有其他导致严重后果的险情时,不得进行拆除主体和承重结构。
- 10.9、发现险情或相关工程险情时,结构有危险时,应立即停止拆除,施工单位应采取有效措施后方可继续施工。
- 10.9、拆除工程安全技术设计不得违反相应结构的使用功能和承载能力。
- 10.10、对使用危险方法拆除有集合体和同时拆除、垮落、坍塌、大面积土方垮落时,建议进行一次安全评估时间,以后在拆除的时间间隔不少于10天,检查是否具备安全条件。

注册单位 DESIGN UNIT			
华风环境景观设计有限公司 工程设计与制图部 235044-076			
说明 本图纸为规划、景观风水规划 设计有限公司所有,不得用于本 工程以外用途。 本图幅属子图并全方可用于施工。			
设计使用章 DESIGN APPROPRIATION CHAPTER			
注册执业章 REGISTERED SEAL			
建设单位 ORGANIZATION		深圳市德康投资有限公司	
项目名称 ITEM NAME		七彩中心小学	
子项目名 SUB PROJECT		综合楼	
图框名称 DRAWING TITLE 结构构造及设计说明 (-)			
项目负责人 PROJECT DIRECTOR		陈 皓	
审批人 APPROVED BY		廖中如	
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY		关振威	
校 对 人 CHECKED BY		王旭东	
设计人 DESIGNED BY			
设计编号 PROJECT NO.			
版本 VERSION	A	图号 DRAWING NO.	01
比例 SCALE	1:500	日期 DATE	2026.04
专业 SPECIAL	结构	状态 STATUS	竣工图

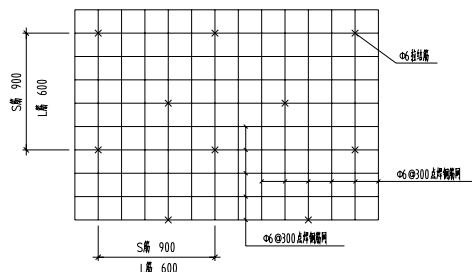
工程名称	工程地点	工程规模	工程性质	工程等级	工程类别
工程名称	工程地点	工程规模	工程性质	工程等级	工程类别
工程名称	工程地点	工程规模	工程性质	工程等级	工程类别
工程名称	工程地点	工程规模	工程性质	工程等级	工程类别
工程名称	工程地点	工程规模	工程性质	工程等级	工程类别
工程名称	工程地点	工程规模	工程性质	工程等级	工程类别



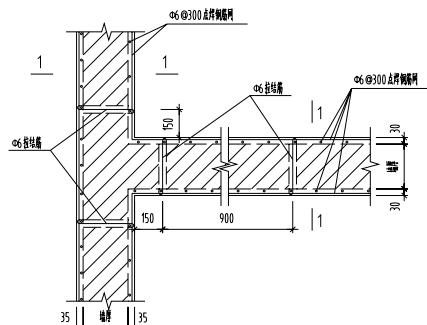
一~三层原始结构平面布置图

- 说明:
1. 本图为与现场尺寸不符时,以现场实际为准。
 2. 原墙体有装饰面层,应拆除至基层,加固完成后应恢复至初始状态。
 3. 拆除前必须对墙体等构件进行有效支撑,拆除时尽量避免损伤周围其他构件。
- 拆除应采用静力拆除。

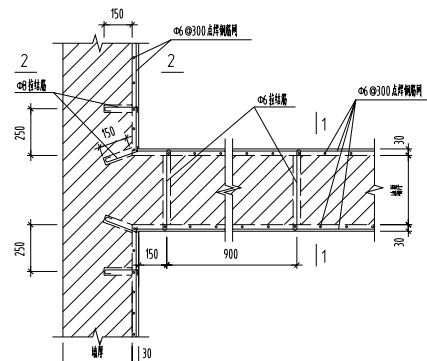
设计单位 DESIGN UNIT			
福州建筑设计有限公司 工程登记证编号: A235044076			
说明 本图纸的版权,属福州建筑设计有限公司所有,不得用于本工程以外用途。 本图纸需经审核后方可用于施工。			
设计专业章 DESIGN APPROPRIATION CHAPTER			
注册执业章 REGISTERED SEAL			
建设单位 ORGANIZATION			
项目名称 ITEM NAME			
子项目 SUB PROJECT			
图纸名称 DRAWING TITLE			
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	陈 皓	陈 皓	
审核人 APPROVED BY	关振成	关振成	
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	廖宇和	廖宇和	
审 核 人 EXAMINED BY	关振成	关振成	
校 对 人 CHECKED BY	王旭东	王旭东	
设计人 DESIGNED BY			
设计编号 PROJECT NO.			
版本 VERSION	A	图号 DRAWING NO.	04
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2026.04
专业 PROFESSIONAL	结构	图例 STATUS	施工图

[illegible]

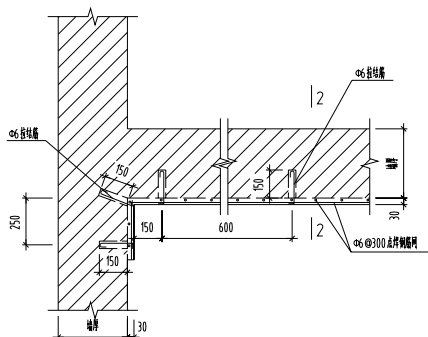
点焊钢筋网片及拉结筋示意图



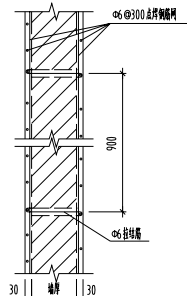
纵横墙双面加固详图 1:20



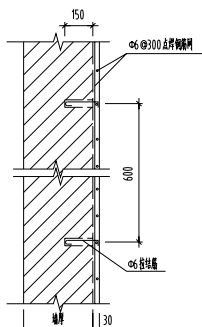
纵墙单面、横墙双面加固详图 1:20



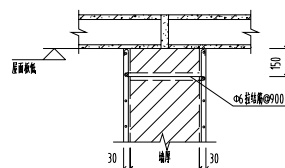
横墙单面加固详图 1:20



1-1 1:20

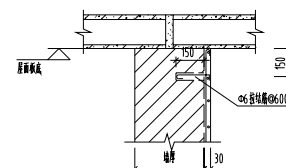


2-2 1:20



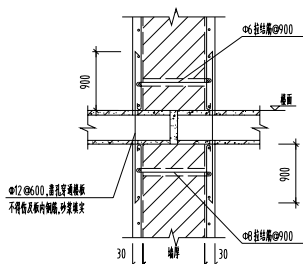
面层加固顶部做法

(空心板)
(双面加固)



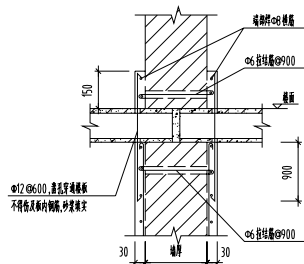
面层加固顶部做法

(空心板)
(单面加固)



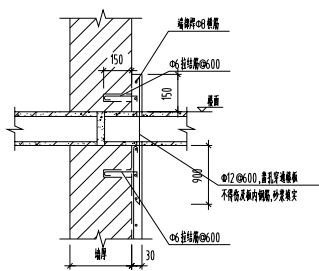
面层加固楼面处做法

(圆孔板板端处)
(双面加固)



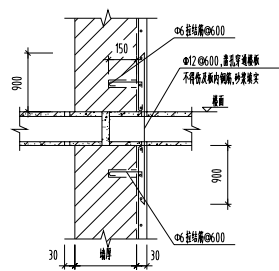
面层加固楼面处做法

(圆孔板板端处)
(上部墙不加固)
(双面加固)



面层加固楼面处做法

(圓孔板板端處)
(上部牆不加固)
(單面加固)

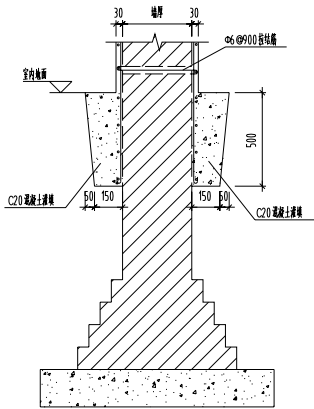


面层加固楼面处做法

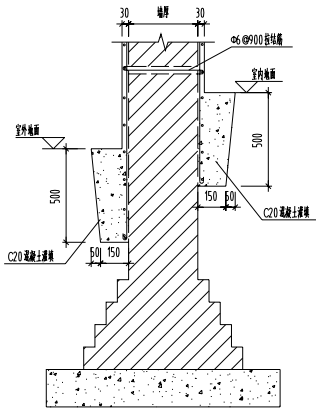
(圓孔板板端處)
(單面加固)

设计单位 DESIGN UNIT  顺风建筑规划设计有限公司 工程设计证书编号: A235044076			
说明 本图纸的版权, 属顺风建筑规划设计有限公司所有, 不得用于本工程以外范围。 本图纸需手统齐全方可用于施工。			
设计专用章 DESIGN APPROPRIATION CHAPTER			
注册执业章 REGISTERED SEAL			
建设单位 ORGANIZATION 武汉市教育体育局			
项目名称 ITEM NAME 七里中心小学			
子项名 SUB PROJECT 综合楼			
图纸名称 DRAWING TITLE 墙体加固详图一			
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	陈 皓		
审定人 APPROVED BY	关振威		
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	程学和		
审 核 人	关振威		
校 对 人	王旭东		
设计人 DESIGNED BY			
设计编号 PROJECT No.			
版次 VERSION	A	图号 DRAWING NO.	07
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2026.04
专业 PROFESSIONAL	结构	类别 STATUS	施工图

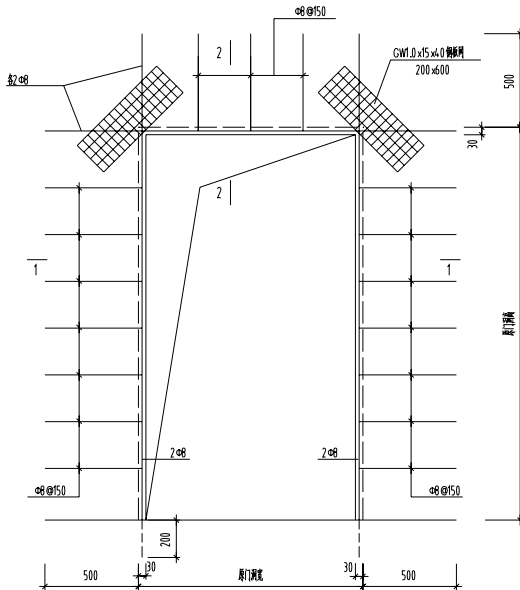
日期	签字	审核	审批	日期	签字	审核	审批
专业	专业	专业	专业	专业	专业	专业	专业
结构	结构	结构	结构	结构	结构	结构	结构
电气	电气	电气	电气	电气	电气	电气	电气



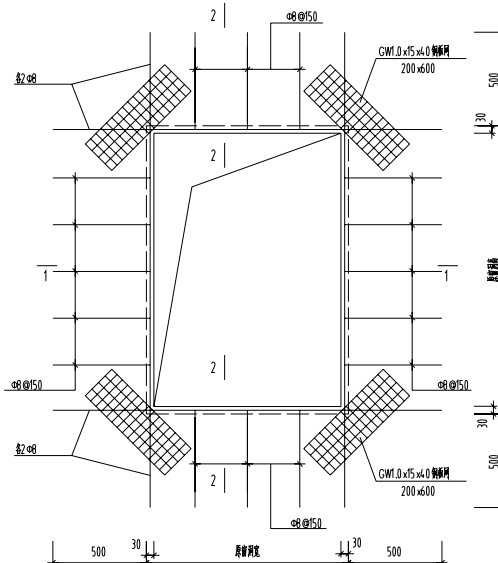
内墙底部做法



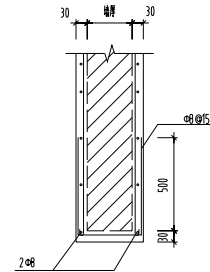
外墙底部做法



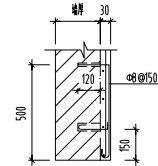
门洞口配筋图



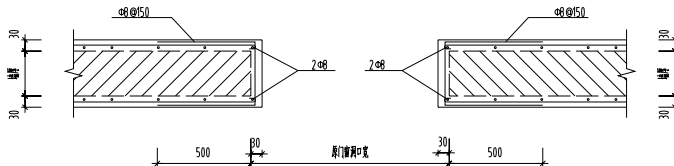
窗洞口配筋图



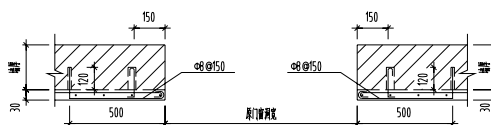
2-2
(双面加固)



2-2
(单面加固)



1-1
(双面加固)



1-1
(单面加固)

设计单位 DESIGN UNIT			 顺风建筑规划设计有限公司 工程设计证书编号: A235044076		
说明			本图纸的版权, 属顺风建筑规划设计有限公司所有, 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。		
设计专用章 DESIGN APPROPRIATION CHAPTER					
注册执业章 REGISTERED SEAL					
建设单位 ORGANIZATION			辽台经济开发区教育局		
项目名称 ITEM NAME			七里中心小学		
子项名 SUB PROJECT			综合楼		
图线名称 DRAWING TITLE			墙体加固详图二		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	陈 皓	陈 皓	审定人 APPROVED BY	关振威	关振威
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	翟宇和	翟宇和	审核人 EXAMINED BY	关振威	关振威
校对 CHECKED BY	王旭东	王旭东	设计人 DESIGNED BY		
设计编号 PROJECT No.			版次 VERSION	A	图号 DRAWING NO.
比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2026.04		
专业 PROFESSIONAL	结构	图别 STATUS	施工图		

封面	目录	设计说明	材料表	附图
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况
工程概况	工程概况	工程概况	工程概况	工程概况

墙体、楼板裂缝修补说明:

本章节为通用做法,根据现场实际情况按此处理。具体位置包括但不限于以下位置:

- 1.已经开裂的楼板、墙体(已加固墙体除外)。
- 2.现有管线孔洞位置。
- 3.走廊楼板开裂区域大概50 平方米。

墙体裂缝修补加固:

根据鉴定报告及现场照片,墙体裂缝分布及宽度无规律,并结合结构图纸,提出以下裂缝修补方案:

- 1.裂缝宽度 $W\leq0.2\text{mm}$,缝隙之间采用高压水枪冲洗,用裂缝修补胶液(环氧树脂)灌缝处理,待砂表面干燥后,用1 T-100 碳纤维布材料沿裂缝走向粘贴。
- 2.裂缝宽度 $0.2\text{mm}\leq W\leq1.5\text{mm}$,缝隙之间采用高压水枪冲洗,以一定的压力将低粘度、高强度的裂缝修补胶液(环氧树脂)注入裂缝腔内,待砂表面干燥后,用1 T-150 碳纤维布材料沿裂缝走向粘贴。
- 3.裂缝宽度 $W\geq1.5\text{mm}$,且裂缝为贯穿性裂缝,缝隙之间采用高压水枪冲洗,在一定时间内,以较高的压力将裂缝修补胶液(环氧树脂)注入裂缝腔内,孔与孔间距300~500mm 间,直至注浆料从另一侧挤出为止,以使裂缝充分粘结。待砂表面干燥后,用1 T-200 碳纤维布材料沿裂缝走向粘贴。
- 4.出现裂缝的墙体均采用钢丝网(16 号钢丝网,规格20mmX20mm)砂浆面层加强。

楼板裂缝修补加固:

一、楼板上部规则裂缝处理

- 1.缝隙之间采用高压水枪冲洗,在一定时间内,以较高的压力将裂缝修补胶液(环氧树脂)注入裂缝腔内,待砂表面干燥后,垂直于梁方向粘贴碳纤维布。待砂表面干燥后,用碳纤维布材料垂直于梁方向粘贴。

二、楼板上部不规则裂缝处理

- 1.裂缝宽度 $W\leq0.2\text{mm}$,缝隙之间采用高压水枪冲洗,用裂缝修补胶液(环氧树脂)灌缝处理,待砂表面干燥后,用1 T-100 碳纤维布材料沿裂缝走向粘贴。
- 2.裂缝宽度 $0.2\text{mm}\leq W\leq1.5\text{mm}$,缝隙之间采用高压水枪冲洗,以一定的压力将低粘度、高强度的裂缝修补胶液(环氧树脂)注入裂缝腔内,待砂表面干燥后,用1 T-150 碳纤维布材料沿裂缝走向粘贴。
- 3.裂缝宽度 $W\geq1.5\text{mm}$,且裂缝为贯穿性裂缝,缝隙之间采用高压水枪冲洗,在一定时间内,以较高的压力将裂缝修补胶液(环氧树脂)注入裂缝腔内,孔与孔间距300~500mm 间,直至注浆料从楼板下挤出为止,以使裂缝充分粘结。待砂表面干燥后,用1 T-200 碳纤维布材料沿裂缝走向粘贴。

墙体裂缝施工说明:

1. 主要机具设备

- 1.1 空气压缩机:压力0.4~0.6MPa,容量0.15m³/min。对于小容量灌浆,也可采用手压泵,但泵体应设有压力表,能及时反映注浆压力。
- 1.2 储浆缸:缸顶部应设有进浆、排气、排气、压力表等装置,缸容量以20L为宜,承受压力大于0.6MPa。
- 1.3 灌注枪(喷枪):灌注枪种类很多,应有准确灵活的控制开关。对于大容量砌体灌浆,可不用灌注枪,直接将供浆管插入灌浆嘴内进行灌浆。
- 1.4 通气管:内径8mm,胶皮管耐压0.5MPa。通气管长度一般不受限制,根据作业距离而定。
- 1.5 供浆管:不宜过长, $\leq5\text{m}$;管内径13~16mm,二层线胶皮管,耐压 $\geq0.5\text{MPa}$ 。
- 1.6 灌浆嘴:口径约15mm,长约40mm,有金属和塑料两种。
- 1.7 灌浆嘴塞:有胶塞和木塞两种。

2. 施工要点

压力灌浆工艺流程为:表面处理→灌浆嘴位置设定→钻孔→封缝→灌浆。

- 2.1 表面处理:铲除裂缝两侧(100~200mm)及灌浆部位的抹灰层,吹净灰粉。

- 2.2 标定灌浆嘴位置:灌浆嘴应设置在裂缝起讫点、交叉点及裂缝较大部位,其间距宜满足以下规定:

当裂缝宽度为 $<1\text{mm}$ 时,间距为200~300mm;

当裂缝宽度为1~5mm时,间距为300~400mm;

当裂缝宽度为5~15mm时,间距为400~500mm。

对于需通过压力灌浆提高砌体强度的未裂砌体,灌浆嘴间距应

根据灰缝的饱满度和可灌性通过试灌确定,以下间距可供参考:

满铺砂浆砌筑时:竖向200~300mm,水平500~600mm。

非满铺砂浆砌筑时:竖向400~500mm,水平800~1000mm。

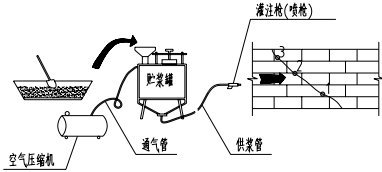
- 2.3 钻孔:按标定的灌浆嘴位置钻孔,孔径 $D0=D+1\text{mm}$,D为灌浆嘴外径,孔深30~40mm。钻孔后,先以压缩空气吹净孔中灰粉,再用压力水冲洗干净。

- 2.4 安装灌浆嘴:以聚醋酸乙烯酯水泥砂浆涂抹于灌浆嘴表面及灌浆孔壁,插入灌浆嘴,抹平顺溢出胶泥,静置固化1天以上。

- 2.5 封缝:沿已安装好灌浆嘴的裂缝,用水喷淋1~2次后,以灌浆液涂刷一遍,再抹1:2水泥砂浆封缝,宽200mm。对于清水墙裂缝,可以用勾缝处理代替抹面封缝。待封缝达到一定强度后,以0.2~0.3MPa的压力清水试压,检验封缝的牢固、严密性,并保证灌浆液的通畅。

- 2.6 灌浆:灌浆分二次进行,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,并用快硬胶堵塞,然后再进行灌浆。

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,应以较小压力,缓慢灌注,避免高压灌过损坏墙体。清水墙应随时清洗留在墙面上的浆液,以免干后污染墙面。灌浆后,全部设备应及时清洗。



灌浆主要机具及工艺流程示意图

设计单位 DESIGN UNIT  顺风建筑规划设计有限公司 工程设计证书编号:A235044076		
说明 本图纸的版权,属顺风建筑规划设计有限公司所有,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。		
设计专用章 DESIGN APPROPRIATION CHAPTER		
注册执业章 REGISTERED SEAL		
建设单位 ORGANIZATION 涪陵区教育体育局		
项目名称 ITEM NAME 七里中心小学		
子项名 SUB PROJECT 宿舍楼		
图线名称 DRAWING TITLE 裂缝处理措施		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR 陈 皓	陈 皓	
审定人 APPROVED BY 专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	关振威	关振威
审 核 人 EXAMINED BY	关振威	关振威
校 对 人 CHECKED BY	王旭东	王旭东
设计人 DESIGNED BY		
设计编号 PROJECT No.		
版本 VERSION	A	图号 DRAWING NO. 09
比例 SCALE	1:100	日期 DATE 2026.04
专业 PROFESSIONAL	结构	图别 STATUS 施工图