

结构加固设计总说明

一、工程概况

1.本工程为连云港市海宁中学 立德楼 安全及抗震加固,位于连云港市海州区建设东路56号;无地下室,砖混结构。

建设单位提供的原设计图纸、鉴定报告;三家测绘公司的沉降观测报告;

2.建筑物设计标高按原建筑物标高确定。

3.本工程地下部分及外露构件钢筋混凝土的环境类别为二b类,室内潮湿环境为二a类,其余为一类。

二、建筑结构安全等级及设计使用年限

1.建筑结构安全等级: 二级 2.加固后设计使用年限: 25年

3.建筑抗震设防类别: 重点设防类,

三、自然条件

1.基本风压: $W_0=0.50\text{KN/m}^2$ (50年) 地面粗糙度类别: B类

2.基本雪压: $S=0.40\text{KN/m}^2$ (50年)

3.场地地震基本烈度: 7度

抗震设防烈度: 7度(0.10g) 设计地震分组第三组

建筑场地类别为: ?类 场地特征周期: 0.90s

4.场地的工程地质条件,由化工部连云港设计研究院提供的本地勘察报告;

采用沉管灌注桩,直径400,有效桩长20M,承载力标准值: $f_k=540\text{KN}$;

主筋为6 Φ 12,长度只到12M;

四、设计依据

1.结构设计所遵循的主要标准、规范、规程、标准图

(1) 建筑工程抗震设防分类标准(GB50223-2008)

(2) 建筑抗震设计标准(GB 50011-2010-2024年版)

(3) 建筑抗震加固技术规程(JGJ 116-2009)

(4) 建筑抗震鉴定标准(GB 50023-2009)

(5) 民用建筑可靠性鉴定标准(GB 50292-2015)

(6) 建筑结构荷载规范(GB 50009-2012)

(7) 建筑地基基础设计规范(GB 50007-2011)

(8) 混凝土结构通用规范(GB 55008-2021)

(9) 砌体结构设计规范(GB 50003-2011)

(10) 砌体结构加固设计规范(GB 50702-2011)

(11) 混凝土结构加固技术规范(GB 50367-2013)

(12) 混凝土结构后锚固技术规程(JGJ145-2013)

(13) 碳纤维片材加固混凝土结构技术规程(CECS146:2003 2007版)

(14) 既有建筑鉴定与加固通用规范(GB 55021-2021)

(15) 工程结构通用规范(GB55001-2021) 混凝土结构通用规范(GB55008-2021)

(16) 砌体结构通用规范(GB55007-2021) 建筑与市政工程抗震通用规范(GB55002-2021)

(17) 砖混结构加固与修复(国标设计图集 15G611)

(18) 混凝土结构加固构造(国标设计图集 13G311-1/08SG311-2)

(19) 房屋建筑抗震加固(二)(国家建筑标准设计图集 12G619-2)

(20) 其它相关规范

2.本楼的鉴定报告由连云港市建设工程质量检测中心有限公司提供。

五、设计加固使用软件

设计软件采用中国建筑科学院开发的PKPM2021V1.2结构设计计算软件系列中的JDJG。

六、本工程存在的问题

1.墙体、砼梁、楼板有裂缝;

七、加固内容及处理方法

1.加固基础梁;2.加固预制楼板与砼单梁的连接方式;3.加固走道现浇板的裂缝;

4.加固裂缝墙体;

八、设计采用的均布活荷载标准值

屋面	0.5KN/m ²	卫生间	2.5KN/m ²
走廊、楼梯间	3.5KN/m ²	楼梯栏杆顶部水平荷载	1.0KN/m
教室	2.5KN/m ²	屋面板、雨篷等施工检修集中荷载	1.0KN/m

九、主要材料

1.混凝土:

1)混凝土强度等级:本加固工程所有现浇砼构件均为C40。

2)各部位混凝土耐久性要求

	环境类别	最大水灰比	最小水泥用量	最大氯离子含量	最大碱含量
室内正常环境	一	0.65	225kg/m ³	1%	不限制
室内潮湿环境	二(a)	0.60	250kg/m ³	0.3%	3.0kg/m ³
与土壤直接接触的环境	二(b)	0.55	275kg/m ³	0.2%	3.0kg/m ³

3)混凝土保护层厚度

混凝土柱为30,混凝土板墙见混凝土板墙设计说明。

2.钢筋钢材焊条:除对焊用闪光焊及气压焊外,钢筋的连接优先采用机械连接

3.本工程采用钢筋均为热轧钢筋,钢筋技术指标应符合《混凝土结构设计规范》GB50010要求,其强度标准值应不小于95%的保证率。

钢筋种类、符号	HPB300钢筋(Φ)	HRB400钢筋(Φ)	焊条
$f_y/f_yN/mm^2$	270/270	360/360	E43xx

本工程采用直径范围 6,8 图中注明钢筋

热轧光圆钢筋应符合GB1499.1标准的规定,热轧带肋钢筋应符合GB1499.2标准的规定。

十、钢筋接头与锚固

1.纵向受拉钢筋抗震锚固长度

HPB300 $a_{aE}=45d$; HRB400 $a_{aE}=46d$,且均不应小于250mm。

2.纵向受拉钢筋的最小绑扎搭接长度 l_{aE} ,任何情况下不应小于300mm。

位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率:对梁,板不宜大于25%;对柱不宜大于50%。

3.钢筋的接头宜优先采用焊接接头或机械连接接头,其接头类型及质量应符合国家有关标准和规定。

十一、砼钢筋网面层加固说明(本项目无)

1.砼强度等级C40,灌浆料。

2.钢筋网规格为 Φ 6@150x150,双向。

3.钢筋网与墙体的固定,单面加面层的钢筋网,采用 Φ 6@600的L型锚筋,双面加面层的钢筋网采用 Φ 6@900的S型穿墙拉结筋,均呈梅花状布置。

4.竖向钢筋应连续贯通穿过楼板。为避免钻孔太密,造成楼板过度损伤,在楼板处可采用集中配筋方式穿过,钢筋规格为 Φ 12@700,上下搭接各500mm,端部焊 Φ 6横筋两道,以便与钢筋网孔结,也可结合增设的托梁采用螺栓双向锚固角钢 100×6 ,与钢筋焊接。角钢与楼板、墙体贴合面应涂抹乳胶水泥黏贴牢固。

5.底层的面层,在室外地面下宜加厚并伸入地下500mm。

十二、施工要求

1.钢筋网-水泥砂浆面层法加固墙体

1. 加固工艺概述

本工程墙体加固采用钢筋网-水泥砂浆面层加固法,双面加固。

该工艺通过在原墙体表面铺设钢筋网,并喷射或抹压高强度水泥砂浆(或聚合物砂浆),形成“钢筋抗拉、砂浆抗压”的复合受力体系,以增强墙体的整体性、抗剪承载力及抗震性能。

2. 基层处理要求

施工前必须彻底铲除墙体表面的抹灰层、油污、浮浆及松动的砖块,并对砖缝进行剔刮清理。

墙面需凿毛处理以形成足够的机械咬合力(平均凹凸差 $\geq 4\text{mm}$),并在抹灰前充分浇水湿润。

若墙体存在裂缝,需先进行压力灌浆或填塞补严;

若墙体严重风化、酥碱,不得直接采用此法加固,应通知设计单位另出处理方案。

3. 钢筋网制作与安装

钢筋网采用点焊方格钢筋网。

钢筋网的竖向受力钢筋为 Φ 8@150,水平分布钢筋为 Φ 6@150。

竖向受力钢筋植筋于楼板、大梁、基础;水平分布钢筋植筋于柱或墙体。

钢筋网与墙体的连接必须可靠;

应采用S形或Z形穿墙锚筋 Φ 6@450,呈梅花状布置;

4. 砂浆面层施工

面层砂浆采用强度等级M20高强度聚合物改性水泥砂浆,容重 25KN/m^3 。

砂浆层厚度35mm,分层抹压或喷射,每层厚度不宜大于15mm。

待前一层凝固后方可进行下一层施工,以防流坠和开裂。

钢筋保护层厚度不应小于10mm。

5. 养护与注意事项

砂浆面层施工完成后,应及时进行洒水养护,养护时间不应少于7天,以确保砂浆强度达标并防止干裂。

施工期间及养护期内,应避免对加固墙体产生剧烈振动或冲击。

2. 植筋

(1) 钻孔:按照设计位置要求,在预定位置上用电锤钻孔,如遇钢筋等障碍可适当移动位置

(2) 清孔:先用毛刷将孔壁粉尘刷净,再用风机将孔内粉尘彻底吹除,然后用棉纱蘸酒精擦拭孔壁,确保孔内清理干净,孔内不应有粉尘,钢筋表面除锈去污。

(3) 调胶:将甲乙两组分按重量比4:1配料,然后进行充分混合,粘结剂采用环氧树脂,性能参数应符合有关规定的要求。

(4) 植筋:孔清理干净后,即可将调好的胶送入孔内,在送入孔内的过程中,不断搅拌,确保孔壁上附着胶,然后将钢筋锚固范围内涂上胶,插入孔内,边插边转直到预定位置

十三、其它

1. 本图纸需经设计交底后方能用于施工,施工时必须具有加固施工资质、现场项目负责人必须有加固施工经验。


2. 由于本工程原设计资料不全及施工与设计不尽相同,在施工时,当构件实际尺寸与图中所示尺寸不符时,应以实际尺寸为准,当相差较大时应及时与设计人员协商。

3. 发现原结构或相关工程隐蔽部位的构造有严重缺陷时,应会同加固设计单位采取有效措施后方可继续施工。

4. 对可能导致倾斜、开裂或局部倒塌等现象应预先采取安全措施。

5. 加固所用的砌体块材,加固工程检验批的质量检验,应按《建筑结构加固施工质量验收规范》(GB 50550-2010)的有关规定,其他各种加固材料和胶粘剂的性能指标应符合国家现行相关标准、规范的要求。

6. 加固所用的砌体块材,加固工程检验批的质量检验,应按《建筑结构加固工程施工质量验收规范》(GB 50550-2010),根据现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300)的抽样原则所规定的抽样方案执行。



中撰工程设计有限公司
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd

工程设计证书编号: A352012538
电话:13309012999

贵州省建设工程设计图专用章
中撰工程设计有限公司
资质等级范围: 建筑行业乙级; 市政行业乙级; 风景园林工程
设计专项乙级; 环境工程(物理污染防治工程)专项乙级;
资质证书编号: A352012538 有效期至: 2026年08月27日

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 周莫林
注册号: 5201253-S009
有效期: 至2027年12月

建设单位:	CLIENT	
项目名称:	PROJECT	
子项名称:	SUB ITEM	
设计号:	PROJECT NO.	
图名:	DWG. TITLE	
结构加固设计总说明		
总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄任均	黄任均
设计负责人 PROJECT LEADER	张世界	张世界
审 定 APPROVED BY	李智聪	李智聪
审 核 CHECKED BY	张志明	张志明
专业负责人 SUBJ. ENGINEER	周莫林	周莫林
校 对 CHECKED BY	周莫林	周莫林
设计制图 DESIGNED BY	杨冬	杨冬
日期: 2026.05.20	图别: 构施	DWG. TYPE
比例: 1:100	SCALE	图号: GS-1/8审修
版本号: 第一版	VERSION	
说明:	DIRECTIONS	

1、本图版权为本设计院拥有,任何人士如未获允许不得翻印任何部分。

2、所有尺寸均以标注为准,图上自行量取无效。

3、本图需加盖本设计院工程设计图专用章方有效。

4、本套图纸需经国家有关部门批准方可施工。