

会签专业	签 名	日 期	会签专业	签 名	日 期
建 筑			电 气		
结 构			暖 通		
给 排 水					

前言

- 1、本设计为砌体结构加固工程，本工程仅实施抗震加固，未调整原建筑的使用功能。
- 2、除注明外，本工程尺寸以毫米为单位，标高以米为单位。
- 3、未经技术鉴定设计许可，不得改变加固后结构的用途和使用环境。
- 4、加固设计使用年限为五十年，构件尚应定期检查其工作状态，第一次检查时间不应少于十年。

二、设计依据

1. 设计条件 (本工程地点位于江苏省扬州市市刊上街街道)
 - 1). 本工程抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度为 0.15g, 设计地震分组为第一组, 特征周期为 0.45s
 - 2). 本工程抗震设防类别为乙类重点设防类 (乙类) 抗震等级按 8 度二级, 抗震构造措施按二级采用, 有关节点详图 22G101-1. 耐火等级二级, 安全等级二级,
- 3). 设计基准期五十年

主要荷载	风载 KN/m^2	雪载 KN/m^2	活荷载 KN/m^2	不上人屋面荷载 KN/m^2	栏杆水平荷载 KN/m	楼梯荷载 KN
数值	0.40	0.35	2.5	3.5	0.5	1.5
			教室	走廊		

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。

1. 设计依据 (使用的规范、规程及施工中的技术要求)
- 《建筑工程场地类别Ⅱ类, 场地为不液化场地》
- 《建筑结构设计统一标准》 (GB50068-2018)
- 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB50223-2008)
- 《建筑结构荷载规范》 (GB50009-2012)
- 《混凝土结构设计规范》 (GB50010-2010) (2015年版)
- 《砌体结构设计规范》 (GB50003-2011)
- 《建筑抗震加固技术规范》 (JGJ116-2009)
- 《混凝土结构加固设计规范》 (GB50367-2013)
- 《建筑结构加固施工图设计表示方法》 (07SG111-1)
- 《混凝土结构后锚固技术规范》 (JGJ145-2013)
- 《砌体结构加固设计规范》 (GB50702-2011)
- 《建筑抗震鉴定标准》 (GB50023-2009)
- 《砌体结构通用规范》 (GB50007-2021)
- 《工程结构通用规范》 (GB55001-2021)
- 《混凝土结构通用规范》 (GB55008-2021)
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》 (GB55002-2021)
- 《既有建筑鉴定与加固通用规范》 (GB55021-2021)
- 《砖混结构加固与修复》 (15G611)
- 《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010) (2016年版)
- 《房屋建筑抗震加固(一) 中小学校舍抗震加固》 (09SG619-1)
- 由甲方提供的
- 由扬州市建筑设计研究院设计的扬州市花园小学一教学楼扩建施工图纸, 设计编号: 2003025
- 江苏海通工程技术有限公司编辑的花园小学一教学楼扩建工程鉴定报告, 报告编号: BG-JD22-ZHL-803

三、鉴定结果

砌体结构部分: 1. 部分墙体的抗震承载力不符合鉴定标准要求。

- 框架结构部分: 1.本工程框架部分为单层框架结构,且其同一方向也有三列多跨框架,不宜直接定为单跨框架。

[illegible]

说明设计加固结构

原结构按乙类建筑二级抗震满足规范要求。

四、加固方法

砌体结构部分: 1. 增长部分纵、横向墙段。

- 2.对局部纵墙采用钢筋网砂浆面层进行加固
- 3.对部分构造柱进行了扩大截面。
- 4.对破损检测部位进行修复。

框架结构部分: 1. 框架按原结构定为二级, 原结构满足抗震要求, 见原结构设计图纸。

五、加固材料

1. 混凝土强度等级: C30
2. 图中为HRB300级钢筋 $\sigma_y=270\text{N/mm}^2$; ②为HRB335级钢筋, $\sigma_y=300\text{N/mm}^2$
③为HRB400级钢筋, $\sigma_y=360\text{N/mm}^2$ 。
钢筋强度标准值保证率大于95%。
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%。

4. 填充:新拌混凝土采用用240目和100目筛孔实心结M10预拌水泥砂浆填筑。
4. 碳纤维: (1) 碳纤维复合材料用碳纤维必须为连续纤维,其品种和性能必须选用聚丙烯基(PAN基) 12K或12K以下的小丝束纤维,严禁使用大丝束纤维。单位面积质量大于3500/m²的碳纤维织物或预浸法生产的碳纤维织物。
- (2) 规格200g/m²(厚度0.111mm);
- (3) 碳纤维受拉弹性模量 $\geq 2.1 \times 10^5$ MPa,受拉强度标准值 ≥ 3000 MPa;
- (4) 本工程应采用级胶粘剂。现场按胶种规定比例进行调制,其中抗拉强度 ≥ 40 MPa;每一单位拉伸强度标准值 ≥ 14 MPa;与混凝土的连接粘结强度应 ≥ 2.5 MPa,且为混凝土内聚破坏。

六、施工要求

1. 新旧空构件结合部位按下列顺序施工。
 - 1) 原构件的连接部位钢筋保护层进行凿除, 使钢筋外露。
 - 2) 用压力水将碎屑粉末彻底冲干净。
 - 3) 新浇混凝土前要求涂刷水灰比为0.4的素水泥浆一层。
2. 凿除施工时应采取措施减轻噪声, 避免损伤原结构。
3. 成型混凝土要求认真进行养护。
4. 施工过程中应认真对原结构进行观测, 如发现异常立即采取措施。
5. 新增构造柱受力钢筋的混凝土保护层最小厚度和最小锚固长度及搭接长度可参考《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、框支剪力墙结构)》22G101-1的相关要求执行。
6. 墙、柱及洞口加固可参考《砖混结构加固与修复》(15SG611)的相关要求执行。
7. 主要加固方法的验收详见《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013)相关要求。
8. 就检测部位的修复及加固:
 - 1) 根据检测单位提供的检测数据, 现场抽取了2个混凝土柱构件和7个混凝土梁、1个构造柱、1个圈梁构件采用钻芯法进行混凝土抗压强度检测, 钻芯时破坏了箍筋, 未破坏原梁、柱纵筋。
 - 2) 对梁柱芯芯位置进行修复及补强处理: 取芯处洞口用C30微膨胀灌浆料填实, 洞口处两侧各加设三道碳纤维布U形箍, 大样详见结施-05A
9. 纤维布施工步骤:
 - (1) 施工准备; (2) 混凝土表面处理; (3) 配制并涂刷底层树脂;

- (4) 配制找平材料并找平至平整或修复处理；(5) 配制并涂刷浸渍树脂或粘附树脂；(6) 粘贴碳纤维片材；(7) 在碳纤维表面撒一层石英砂；(8) 表面防护。
- 具体内容参见《碳纤维片材加固混凝土结构技术规范》CECS146—2003 第五节的规定。
- 10、碳纤维布施工注意事项：
- (1) 碳纤维加固砼构件时，如遇直角部位应将其打磨成圆角（梁 $r \geq 20\text{mm}$ ，柱 $r \geq 25\text{mm}$ ）；
- (2) 为保证加固构件的耐久性，所有粘贴碳纤维加固的构件表面采用20号M15抗裂砂浆粉刷；
- (3) 被加固的混凝土结构构件，其现场实测的混凝土强度等级不得低于C15，且混凝土表面的正拉连接强度不得低于1.5MPa。

危险性较大的分部分项工程的提示

1. 本工程中涉及危大工程的重点部位和环节。
 - ☐ 1.1 开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
 - ☐ 1.2 混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值） 10kN/m^2 及以上，或集中线荷载（设计值） 15kN/m 及以上，或高大模板支撑系统及其相关专项工程。
 - ☐ 1.3 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。
 - ☐ 1.4 建筑幕墙安装工程。
 - ☐ 1.5 钢结构、网架和索膜结构安装工程。
 - ☐ 1.6 人工挖孔桩工程。
 - ☐ 1.7 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。
 - ☐ 1.8 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。
 2. 本工程施工中属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，应组织专家论证。
 - ☐ 2.1 开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
 - ☐ 2.2 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/m^2 及以上，或集中线荷载（设计值） 20kN/m 及以上，或高大模板支撑系统及其相关专项工程。
 - ☐ 2.3 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。
 - ☐ 2.4 施工高度50m及以上的建构筑物安装工程。
 - ☐ 2.5 跨度6m及以上的钢结构安装工程，或跨度8m及以上的网架和索膜结构安装工程。
 - ☐ 2.6 开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。
 - ☐ 2.7 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。
 3. 保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见：
 - 3.1 施工单位应做好施工噪音、扬尘及其它污染物排放（丢弃）控制工作。
 - 3.2 应做好基坑侧壁土体变形、周围可能的地下管线、道路、已建建筑、地下水位等的监测工作。
 - 3.3 根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》做好现场工程施工安全工作。

