

结构加固设计总说明三

- 8.5.11 化学植筋及化学锚栓均需进行现场承载力拉拔试验，试验结果应满足实验钢筋的屈服强度值。植筋技术、锚栓技术均应满足《混凝土结构加固设计规范》GB50367—2013第15章、第16章相关要求。
- 8.5.12 为确保结构加固工程的安全和质量，必须对植筋用胶粘剂进行安全性能检验。所有植筋加固工程必须由具有资质的专业施工单位施工。

8.6 增大截面的具体要求和施工工艺

- 8.6.1 首先凿除砼构件表面的粉刷层,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。
- 8.6.2 结合面处的混凝土表面应凿毛且打出沟槽,被包的混凝土棱角要打掉,沟槽深度8~10mm,间距100mm。将混凝土表面清洗干净后,在浇筑混凝土前涂刷界面剂。
- 8.6.3 浇筑的混凝土中的石子应采用坚硬的碎石，且最大粒径不大于20mm。增加尺寸较小时宜采用灌浆料浇筑或者采用喷射混凝土的浇筑工艺。
- 8.6.4 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》GB50204的要求。
- 8.6.5 在对纵向钢筋施焊前，应对原有结构采取卸载措施，且焊接应分区段、分层进行。施焊的焊条应选用小直径焊条，焊接电流应控制，应采取有效措施避免对原有钢筋的过烧。
- 8.6.6 加固截面用箍筋应焊接封闭，加固箍筋应焊在原有箍筋上，焊接长度应满足单面焊10d，双面焊5d的要求。
- 8.6.7 灌浆料拌制和浇筑按产品说明施工，施工前应对混凝土基面充分洒水湿润。浇筑过程中应保证气体自由溢出，保证浇筑密实。浇筑完成后应采取适当的养护措施。
- 8.6.8 按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的要求制作试块进行检验。
- 8.6.9 浇筑后的外观质量要符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的要求。

8.7 外包钢加固的具体要求和施工工艺

- 8.7.1 表面处理包括加固构件结合面处理和钢板贴合面处理: 首先凿除砼构件表面的粉刷层,垫层至混凝土基层，再用冷水冲洗，再对粘合面进行打磨除去2~3mm厚表层,直至完全露出新面和平整,用钢丝刷将构件表面刷毛,将表面粉尘用无油压缩空气吹净，再用脱脂棉花沾丙酮擦拭表面。对混凝土缺陷部位（混凝土疏松、破损）应按要求进行相应的修复处理。对于龄期在3个月以内或湿度较大的混凝土构件，粘钢前尚须进行人工干燥处理。
- 8.7.2 卸荷：为了减轻和消除粘贴钢板的应力应变滞后现象,粘钢板前宜对构件适量进行卸荷。
- 8.7.3 钢板安装前应进行打磨除锈处理，并清洗干净。钢板安装时保证钢板与混凝土基层之间的间隙合理（1~3mm）。扁钢箍（缓板）与角钢焊接，必须分段交错焊接。安装时焊接质量达到相关要求。
- 8.7.4 外贴型钢加固柱时，应将原构件截面的棱角打磨成半径大于等于7mm的圆角。
- 8.7.5 外贴粘钢的注胶应在型钢构架焊接完成后进行且需采用密封胶封缝。拌胶的配比和操作严格按产品说明进行，灌胶嘴安装间距合适,灌胶顺序和操作要规范，确保灌胶密实度符合规范要求。密实度在锚固区不小于90%,非锚固区不小于70%。涂胶或者灌胶前应保证基面清洁和无积水，灌胶嘴的布置合理，封缝可靠，灌胶的配比和操作严格按产品说明进行。涂胶或者灌胶顺序和操作要规范，确保灌胶密实度符合规范要求。
- 8.7.6 结构胶固化期间应严防受到干扰，严禁进行后续焊接。
- 8.7.7 采用外贴型钢及钢板加固钢筋混凝土构件时,钢材表面（包括混凝土表面）应抹厚度不小于25mm的高强度等级水泥砂浆（应加钢丝网防裂）作防腐保护层,也可采用其他具有防腐蚀和防火性能的饰面材料加以保护,钢材及胶粘剂耐火等级及耐火极限时间柱为3.0h,梁为2.0h,楼梯及楼板1.5h。

8.8 混凝土构件修复

- 8.8.1 混凝土剥落及钢筋锈蚀修复
- 部分构件混凝土保护层局部疏松剥落，应人工将剥落保护层清除干净后采用修补砂浆修补。局部区域构件混凝土剥落，钢筋暴露并严重锈蚀，应将表面疏松的混凝土清除干净，对钢筋进行除锈后表面涂刷阻锈剂，并在混凝土表面涂刷界面剂，然后用高强度修补砂浆填补，修补砂浆强度不低于M15。
- 8.8.2 混凝土构件裂缝修补
- (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。如果是小于0.2mm贯穿缝，采用结构胶注胶处理。
- (3)采用环氧树脂浆液灌注处理，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。
- (4)修补裂缝所用材料应满足《混凝土结构加固设计规范》(GB50367—2013)17.1.3条，施工必须满足《建筑结构加固工程施工质量验收规范》(GB50550—2010)中关于混凝土裂缝修补工程的要求。
- 8.8.3 混凝土构件裂缝修补
- (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，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。对于大体积缺陷，采用灌浆料浇筑进行修复，具体参见09SG619—1第89、90页。
- (2)如果出现露筋、钢筋锈蚀等现象，应先清除钢筋周边破损混凝土，对钢筋进行除锈和清洁处理，再采用聚合物砂浆进行修复。混凝土保护层厚度不足时应保护层进行处理。当钢筋锈蚀严重或出现大面积露筋应报设计单位处理。

8.9 砌体结构修复

- 8.9.1 墙体基层的处理
- 铲除原墙抹灰层,将灰缝剔除至深5~10mm,用钢丝刷刷净残灰,吹净表面灰粉,洒水湿润,喷素水泥浆一道,对于非黏土砖墙尚宜涂刷胶质界面结合剂一道。墙体存在裂缝时,应先在裂缝进行压力灌浆处理。
- 混凝土面层应采用喷射法施工,由于面层较薄,机具设备应尽量小型化。
- 喷射时,喷头与受喷面应垂直,混凝土面应平整,无干斑或滑移流淌。

8.9.2 钢筋网施工要点

钢筋网、钢板网及焊接钢丝网在墙面的固定应平整牢固,与墙面净距宜不小于5mm,网外表保护层厚度应不小于10 mm。墙体或楼板钻孔时不得伤及原有钢筋,贯通墙体或楼板的钢筋插入孔洞后,应采用水泥砂浆填实;当孔洞较大时,采用细石混凝土填实门窗洞口处,若门窗框离墙面缝隙过小,U型筋无法穿过封头,可在门窗框上钻孔,抹面可到门窗框面。

危险性较大的分部分项工程安全管理设计专篇

根据住建部【2018】37号文《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，设计单位应当在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。本工程涉及的”危大工程”如下（☒表示本工程不涉及此项危大工程）：

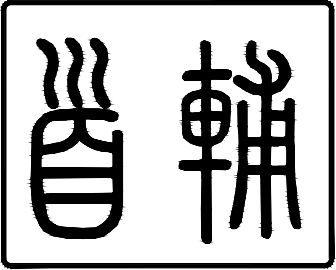
一、涉及危险性较大的分部分项工程的重点部位和环节:	□2.2 模板工程及支撑体系
□1.1 基坑工程	(一)各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
(一)开挖深度超过3m(含3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	(二)混凝土模板支撑工程:搭设高度8m及以上,或搭设跨度18m及以上,或施工总荷载(设计值)15kN/m²及以上,或集中线荷载(设计值)20kN/m及以上。
(二)开挖深度虽未超过3m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂,或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	(三)承重支撑体系:用于钢结构安装等满堂支撑体系,承受单点集中荷载7kN及以上。
□1.2 模板工程及支撑体系	(四)混凝土板厚350mm及以上,混凝土梁截面面积0.45m²及以上
(一)各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	□2.3起重吊装及起重机械安装拆卸工程
注:本项属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。	(一)采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。
(二)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/m²及以上,或集中线荷载(设计值)15kN/m及以上,或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。	(二)起重重量300kN及以上,或搭设总高度200m及以上,或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。
(三)承重支撑体系:用于钢结构安装等满堂支撑体系。	☒2.4 脚手架工程
(四)混凝土板厚350mm及以上,混凝土梁截面面积0.45m²及以上	(一)搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。
□1.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程	(二)提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。
(一)采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。	(三)分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。
(二)采用起重机械进行安装的工程。	(三)起重机械安装和拆卸工程。
□1.4 脚手架工程	生的特殊建、构筑物的拆除工程。
(一)搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程(包括采光井、电梯井脚手架)。	(二)文物保护单位、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。
(二)附着式升降脚手架工程。	☒2.6暗挖工程
(三)悬挑式脚手架工程。	(一)施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。
(四)高处作业吊篮。	(二)跨度36m及以上的钢结构安装工程,或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。
(五)卸料平台、操作平台工程。	(三)开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。
(六)异型脚手架工程。	(四)水下作业工程。
☒1.5 拆除工程	(五)重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。
可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	(六)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。
☒1.6暗挖工程	三、保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见:
采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	□3.1 施工单位在投标时应综合判断,列出并补充完善危险性较大的分部分项工程清单且明确相应的安全管理措施。
□1.7 其它	□3.2 施工单位应当在危险性较大的分部分项工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。
(一)建筑幕墙安装工程。	□3.3 建设单位、监理单位、施工单位应仔细阅读设计文件,按照《建设工程安全生产管理条例》和《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》
(二)钢结构、网架和索膜结构安装工程。	措施,并严格按照安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程施工,以杜绝事故发生,确保工程周边环境安全和工程施工安全。
(三)人工挖孔桩工程。	基坑工程施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施,防止出现积水和涌水涌沙。深基坑施工,应当对施工现场排水系统进行检查和维护,确保排水通畅。
(四)水下作业工程。	在工程施工中对所有涉及施工安全的部位和环节进行全面、可靠的防护,尤其应加强深基坑、高支模、重吊装、高大脚手架等的防护
(五)装配式建筑混凝土预制构件安装工程。	
(六)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。	
二、属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围,施工单位应当组织专家论证会,对专项施工方案进行论证。	
□2.1 深基坑工程	
(一)开挖深度超过5m(含5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	

9. 注意事项:

- 9.1 本图纸应与原建筑图纸等相关资料共同阅读。施工中如发现混凝土强度不满足设计要求时,应及时通知设计人员。
- 9.2 所有原结构的布置及尺寸应按现场为准;本工程施工前应详细勘察加固区域的现场,若出现下列情况:
- 1) 现场结构布置与原结构图纸表示不一致;
- 2) 在加固过程中若发现原结构构件有开裂、腐蚀、锈蚀、老化、砌体粉化以及与设计图不一致的情况,施工单位应进行记录检查结构损坏的程度并通报设计人员,得到设计人员同意后后方可继续相关的加固修复工作。
- 9.3 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。
- 9.4 本套图纸仅适用于改造区域,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。
- 9.5 加固施工时应与水电等各工种密切配合。

10. 图纸说明

- 10.1 除标高以米(m)为单位外,其余均以毫米(mm)为单位。
- 10.2 所有尺寸均需现场复核后方可施工。



首辅工程设计有限公司

ShouFu Engineering Design Co. Ltd

设计证书编号: A251024117

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为首辅工程设计有限公司所有, 未经本允许不得使用本图设计内容。

执业印章:

审图印章:

出图印章:

专业负责人	邵源	
项目负责人	邵源	
审 核	邵源	
校 对	罗条吉	
设 计	伍清	
制 图	伍清	

建设单位:
徐州市云龙湖风景名胜区政府管理委员会

项目名称:

云龙山观景台设施维修项目

子项名称:

图纸名称:

结构加固设计总说明三

工程编号	SF-XU2025-07		
设计阶段	施工图		
专 业	修缮		
图 号	03		
日 期	2025. 07	版次	A