

T

ICS 91.200
CCS P30

团体标准

T/CWDPA XXX—2026

建筑工程既有建筑改造施工安全技术规程

Technical specification for construction safety of existing building
retrofitting

2026-X-XX 发布

2026-X-XX 实施

中国西部开发促进会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

 4.1 一般规定 2

 4.2 现场踏勘与结构核查 2

 4.3 区域划分与防护 2

 4.4 基础安全管理 2

5 施工安全策划 3

 5.1 一般规定 3

 5.2 危大工程管理 3

 5.3 拆除工程专项策划 3

 5.4 应急预案策划 3

6 施工过程安全控制 3

 6.1 一般规定 3

 6.2 结构改造作业安全 4

 6.3 拆除作业安全 4

 6.4 高处作业安全 4

 6.5 临时用电安全 4

 6.6 动火作业安全 5

 6.7 临时用电与消防安全联动 5

 6.8 有限空间作业安全 5

 6.9 起重吊装作业安全 5

 6.10 脚手架与作业平台安全 5

7 施工安全监测与预警 5

 7.1 一般规定 5

 7.2 监测内容与方法 6

 7.3 预警机制 6

 7.4 数据管理 6

 7.5 监测报告与信息报送 6

8 应急预案与事故处理 7

 8.1 一般规定 7

 8.2 应急响应 7

 8.3 事故处理 7

 8.4 应急演练与培训 7

9 施工质量验收 7

9.1 一般规定 7

9.2 过程质量验收 8

9.3 竣工验收 8

9.4 档案管理 8

9.5 安全资料管理 8

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中交路桥建设有限公司提出。

本文件由中国西部开发促进会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次发布。

建筑工程既有建筑改造施工安全技术规程

1 范围

本文件规定了建筑工程既有建筑改造施工安全的基本规定、施工安全策划、施工过程安全控制、施工安全监测与预警、应急预案与事故处理及施工质量验收等技术要求。

本文件适用于各类型既有建筑（含居住建筑、公共建筑、工业建筑等）的结构改造、功能改造、局部改造、整体改造以及装修改造等施工过程中的安全技术与管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50720 建设工程施工现场消防安全技术标准
- GB 55022 既有建筑维护与改造通用规范
- JGJ/T 46 建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准
- JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

既有建筑改造 existing building retrofitting

对既有建筑的结构体系、使用功能、空间布局、围护系统及机电设施进行改建、扩建、加固或更新的工程活动。

3.2

结构改造 structural retrofitting

对既有建筑的承重构件、传力路径或结构体系进行加固、托换、增层或拆除的改造活动，涉及结构受力状态改变。

3.3

临时支撑 temporary shoring

在结构拆改、托换或加固过程中，为保证既有结构安全而临时设置的承载支撑体系。

3.4

托换 underpinning

通过增设新基础、新构件或转移荷载路径，在不中断上部结构使用的情况下对既有基础或承重构件进行加固更换的施工技术。

3.5

危险区 danger zone

改造施工中可能发生坍塌、物体打击、高处坠落等事故，对人员安全构成直接威胁的区域。

3.6

相邻影响区 adjacent affected zone

改造施工振动、沉降、噪声、粉尘等可能影响周边既有建筑安全与正常使用的区域。

3.7

施工安全监测 construction safety monitoring

在改造施工全过程中，对结构关键部位的应力、变形、位移等参数进行连续观测，及时识别安全风险的技术活动。

3.8

预警值 warning threshold

监测数据达到需引起关注并启动相应管控措施的临界值，分为黄色、橙色、红色三级。

4 基本规定

4.1 一般规定

4.1.1 既有建筑改造施工安全应符合 GB 55022 的要求。

4.1.2 施工单位应具备相应资质与安全生产许可证，项目负责人、专职安全员持证上岗，特种作业人员经培训合格取得操作证。

4.1.3 改造施工前必须完成现场踏勘与结构安全状况核查，掌握建筑结构现状、荷载路径、薄弱部位及周边环境，核查结果作为施工方案编制依据。

4.1.4 施工单位建立安全生产责任制，明确各岗位安全职责，签订安全责任书，配备与工程规模相匹配的专职安全管理人员。

4.2 现场踏勘与结构核查

4.2.1 踏勘内容包含建筑原设计图纸、竣工资料、历次改造记录、结构现状检测报告，资料不全的通过现场勘测补充，绘制结构现状图。

4.2.2 核查承重墙、柱、梁、板等承重构件的完好性，标注裂缝、锈蚀、碳化、变形等缺陷部位，评估结构承载能力与抗震性能。

4.2.3 核查地下管线、人防工程、相邻建筑基础情况，明确施工影响范围，制定保护或避让措施。

4.2.4 结构安全状况核查由具备相应资质的检测机构实施，出具结构安全评估报告，存在重大安全隐患的先加固后施工。

4.3 区域划分与防护

4.3.1 施工现场划分为作业区、危险区与相邻影响区，各区设置明显标识与物理隔离，危险区严禁无关人员进入。

4.3.2 作业区设置封闭围挡，高度不低于 1.8 m，出入口设门卫登记，施工人员佩戴安全帽、反光背心，凭工作证进出。

4.3.3 危险区设置硬质封闭围挡与警示标识，拆除、吊装、爆破等高风险作业时设专人警戒，作业半径内严禁站人。

4.3.4 相邻影响区设置监测点，施工前记录初始值，施工中持续监测，发现异常立即停工排查。

4.4 基础安全管理

4.4.1 临时用电执行三级配电两级保护，配电箱、开关箱符合 JGJ/T 46 规定，接地电阻不大于 $4\ \Omega$ ，漏电保护器动作电流不大于 30 mA、动作时间不大于 0.1 s。

4.4.2 施工现场消防安全符合 GB 50720 规定，按规定配备灭火器材，易燃易爆物品分类存放，消防通道畅通，严禁堵塞。

4.4.3 动火作业实行审批制度，办理动火证，明确动火人、监护人、动火部位与防火措施，动火前清理周边可燃物，配备灭火器材。

4.4.4 施工人员入场前进行三级安全教育，考核合格后方可上岗，每日班前开展安全技术交底，交底记录签字齐全。

4.4.5 施工现场区域划分与防护最低要求应符合表 1 规定。

表 1 施工现场区域划分与防护要求

区域类型	隔离方式	标识要求	人员管理	防护设施
作业区	封闭围挡≥1.8 m	安全警示标识	凭证进出，佩戴劳保	临边防护、安全通道
危险区	硬质封闭围挡	红色警示标识、警戒带	专人警戒，严禁无关人员	防坠网、防碰棚、警戒岗
相邻影响区	警戒线、监测点	监测标识	限制通行	沉降监测点、振动监测点

5 施工安全策划

5.1 一般规定

- 5.1.1 施工前编制施工组织设计与安全专项施工方案，方案包含工程概况、风险分析、施工工艺、安全措施、监测方案与应急预案，经审批后实施。
- 5.1.2 安全专项方案由施工单位技术部门审核，技术负责人审批，总监理工程师签字确认，涉及危大工程的按规定组织专家论证。
- 5.1.3 方案实施前进行分级技术交底，交底至作业班组全体人员，交底内容包含施工工艺、风险点、安全措施与应急处置，双方签字确认。

5.2 危大工程管理

- 5.2.1 危险性较大的分部分项工程包含深基坑、高大模板支撑、起重吊装、拆除爆破、结构托换等，单独编制专项施工方案。
- 5.2.2 超过一定规模的危大工程专项方案组织专家论证，专家组不少于 5 人，论证通过后方可实施，实施中严格按方案执行，不得擅自变更。
- 5.2.3 危大工程施工时，项目负责人、专职安全员、监理工程师现场带班，关键工序旁站监督，留存影像资料。

5.3 拆除工程专项策划

- 5.3.1 拆除工程单独编制拆除方案，明确拆除顺序、方法、范围、临时支撑、安全防护与废弃物清运，经审批后实施。
- 5.3.2 拆除方案应包含结构受力分析，明确拆除过程中结构稳定验算结果，拆除顺序遵循“先非承重、后承重，先上部、后下部”原则。
- 5.3.3 拆除前切断水、电、气、暖等管线，确认无残留介质，设置封闭围挡与防尘降尘设施，拆除作业区下方设警戒区。

5.4 应急预案策划

- 5.4.1 针对坍塌、高处坠落、物体打击、触电、火灾、机械伤害等事故类型编制专项应急预案，明确应急组织、响应程序、处置措施与物资保障。
- 5.4.2 应急预案经审批后发布，定期组织演练，每半年不少于 1 次，演练后评估预案有效性，及时修订完善。
- 5.4.3 现场配备应急救援物资，包含急救箱、担架、灭火器、应急照明、通讯设备等，定期检查更新，确保完好可用。

6 施工过程安全控制

6.1 一般规定

- 6.1.1 施工过程严格按审批方案执行，工序交接履行安全确认手续，上道工序安全防护未完成不得进入下道工序。
- 6.1.2 每日开工前进行安全检查，排查隐患，隐患未消除不得作业；专职安全员每日巡查不少于 2 次，发现违章立即制止。
- 6.1.3 恶劣天气（六级及以上大风、暴雨、大雪、大雾能见度不足 50 m）停止室外高处作业、吊装作

业与拆除作业。

6.2 结构改造作业安全

- 6.2.1 结构改造前对受影响部位设置临时支撑，支撑体系经设计计算，承载力不小于实际荷载的 1.5 倍，支撑安装牢固，设置扫地杆与剪刀撑。
- 6.2.2 承重构件拆除或托换时，先卸载后拆除，采用千斤顶分级卸载，每级卸载不超过设计荷载的 20%，卸载过程监测变形，变形异常立即停止。
- 6.2.3 新增结构构件施工时，新旧构件连接部位按设计要求处理，植筋、锚固、焊接质量检验合格后方可进行后续工序。
- 6.2.4 结构改造期间限制楼面施工荷载，材料堆放均匀，集中荷载不超过楼面设计允许值，严禁超载堆放。
- 6.2.5 结构改造临时支撑主要参数应符合表 2 规定。

表 2 结构改造临时支撑主要参数要求

支撑类型	承载力安全系数	立杆间距	扫地杆设置	剪刀撑设置	沉降允许值
钢管扣件支撑	≥1.5	≤0.9 m×0.9 m	距地≤200 mm	每4跨设一道	≤10 mm
可调钢支撑	≥1.5	≤1.2 m×1.2 m	必须设置	每3跨设一道	≤8 mm
型钢支撑	≥2.0	按设计	—	整体拉结	≤5 mm
托换千斤顶	≥2.0	按设计	—	同步控制系统	≤3 mm

6.3 拆除作业安全

- 6.3.1 人工拆除作业自上而下逐层进行，严禁数层同时拆除，拆除构件采用溜放或吊装方式下放，严禁高空抛掷。
- 6.3.2 机械拆除时，机械站位地基坚实，支腿全部伸出并垫实，作业半径内严禁人员进入，拆除顺序由上至下、由外至内。
- 6.3.3 爆破拆除由具备爆破资质的单位实施，爆破方案经公安部门审批，爆破前设置警戒，疏散人员，爆破后检查确认无盲炮方可解除警戒。
- 6.3.4 拆除作业采取湿法作业或喷淋降尘，拆除废弃物及时清运，临时堆放高度不超过 1.5 m，不得超过楼板设计荷载。

6.4 高处作业安全

- 6.4.1 高处作业安全防护符合 JGJ 80 规定，作业面临边设置防护栏杆，上杆高度 1.2 m，中杆高度 0.6 m，挡脚板高度不小于 180 mm，立杆间距不大于 2 m。
- 6.4.2 洞口作业设置盖板或防护栏杆，边长 500 mm 以下洞口用坚实盖板盖严，边长 500 mm 以上洞口设防护栏杆并挂安全网。
- 6.4.3 高处作业人员佩戴安全带，高挂低用，安全带挂点牢固，承载力不小于 15 kN；攀登作业使用合格梯具，梯脚防滑，角度 75°±5°。
- 6.4.4 悬挑式操作平台经设计计算，承载力不小于施工荷载的 2 倍，平台与建筑结构拉结牢固，严禁与脚手架连接，限载标识清晰。

6.5 临时用电安全

- 6.5.1 临时用电按 JGJ/T 46 执行，采用 TN-S 接零保护系统，三级配电两级保护，配电箱防雨防尘，门锁完好，专人管理。
- 6.5.2 电缆线路架空或穿管埋地敷设，严禁拖地、泡水、被碾压，架空高度室内不低于 2.5 m，室外不低于 4 m，穿越道路不低于 6 m。
- 6.5.3 用电设备“一机一闸一漏一箱”，开关箱距用电设备水平距离不大于 3 m，漏电保护器参数匹配，每月测试一次动作性能。
- 6.5.4 潮湿环境、金属容器内作业使用安全电压，照明电压不大于 12 V，行灯变压器双绕组型，严禁使用自耦变压器。

6.6 动火作业安全

6.6.1 动火作业分级管理，一级动火由项目负责人申请，企业安全部门审批；二级动火由安全员审批；三级动火由班组长审批，动火证当日有效。

6.6.2 动火前清理作业点 10 m 范围内可燃物，无法清理的采取覆盖隔离措施，配备不少于 2 具 4 kg 干粉灭火器，设专人监护。

6.6.3 高处动火采取接火措施，设置接火盘或防火毯，防止火花飞溅引发火灾，动火下方设警戒区，严禁可燃物堆放。

6.6.4 动火结束后清理现场，确认无火种残留，监护人留守 30 min 以上，无异常方可离开；密闭空间动火前检测可燃气体浓度，合格后方可作业。

6.7 临时用电与消防安全联动

6.7.1 施工现场消防用电按二级负荷供电，消防水泵、应急照明、疏散指示标志配备备用电源，断电后持续供电时间不少于 30 min。

6.7.2 易燃材料库房、动火作业区、配电房等重点防火部位设置烟感报警与灭火器材，每月检查一次，失效及时更换。

6.8 有限空间作业安全

6.8.1 地下室、管道井、密闭房间、设备夹层等有限空间作业前，办理有限空间作业审批，明确作业人、监护人、作业内容与防护措施，未经审批不得作业。

6.8.2 作业前进行通风换气，检测氧气浓度、可燃气体浓度与有毒有害气体浓度，氧气浓度保持在 19.5%~23.5%，可燃气体浓度低于爆炸下限 10%，合格后方可进入。

6.8.3 作业过程持续通风，每 2 h 复测一次气体浓度，监护人全程在入口处值守，保持通讯畅通，严禁监护人离岗或进入有限空间。

6.8.4 作业人员佩戴安全带与安全绳，配备便携式气体检测仪与应急照明，发生异常立即撤离，严禁盲目施救，救援人员佩戴正压式呼吸器方可进入。

6.9 起重吊装作业安全

6.9.1 起重吊装作业编制专项方案，起重机械进场验收合格，司机、信号工、司索工持证上岗，吊装前进行试吊，试吊高度不大于 200 mm，确认制动与索具可靠。

6.9.2 吊装作业设专人指挥，信号统一规范，吊装半径内严禁站人，构件吊离地面 100 mm~300 mm 时暂停检查，确认平衡、绑扎牢固后方可继续起吊。

6.9.3 既有建筑内吊装作业验算楼面承载力，吊装站位区域铺设钢板分散荷载，严禁超载吊装，六级及以上大风停止室外吊装作业。

6.9.4 拆除构件吊装时，绑扎点经计算确定，吊索与构件水平夹角不小于 45°，构件完全脱离原结构后方可回转，严禁带载斜拉斜吊。

6.10 脚手架与作业平台安全

6.10.1 改造施工脚手架经设计计算，立杆基础坚实，设置扫地杆、剪刀撑与连墙件，连墙件按两步三跨设置，脚手架搭设完成后验收合格方可使用。

6.10.2 作业层满铺脚手板，探头板长度不大于 150 mm，外侧设防护栏杆与挡脚板，挂密目安全网封闭，施工荷载不超过设计允许值，严禁超载堆放材料。

6.10.3 移动式操作平台轮子设有制动装置，作业面四周设防护栏杆，平台高度不超过 5 m，移动时作业人员必须下到地面，严禁载人移动。

6.10.4 悬挑式钢平台经设计计算，主梁锚固于建筑结构，锚固点承载力满足要求，平台限载标识清晰，每次使用前检查锚固与钢丝绳完好性。

7 施工安全监测与预警

7.1 一般规定

- 7.1.1 重大或复杂改造工程应实施施工全过程安全监测，监测对象包含被改造结构、临时支撑体系、相邻建筑及周边环境，监测方案经审批后实施。
- 7.1.2 监测点布置在结构关键受力部位与变形敏感部位，监测频率与施工进度匹配，关键工序加密监测，数据实时采集传输。
- 7.1.3 监测仪器定期校准，精度满足监测要求，初始值在施工前采集不少于 3 次，取平均值作为基准值。

7.2 监测内容与方法

- 7.2.1 结构变形监测包含沉降、倾斜、水平位移，采用水准仪、全站仪监测，精度不低于±1 mm，监测点沿关键构件布置，每楼层不少于 3 点。
- 7.2.2 应力监测采用应变计或应力传感器，布置在托换构件、临时支撑与新增承重构件上，实时监测应力变化，评估结构受力状态。
- 7.2.3 裂缝监测采用裂缝计或贴应变片，对既有结构原有裂缝与施工中新生裂缝进行跟踪，裂缝宽度变化超过 0.2 mm 时报警。
- 7.2.4 相邻建筑监测包含沉降、倾斜与裂缝，监测范围为施工影响区（一般为基坑深度 2 倍或建筑高度 1.5 倍范围），施工前采集初始值。
- 7.2.5 施工安全监测项目与频率应符合表 3 规定。

表 3 施工安全监测项目与频率要求

监测项目	监测方法	监测精度	正常施工频率	关键工序频率	预警值 (黄色/橙色/红色)
结构沉降	水准测量	±1 mm	1次/天	2次/天	5/8/12 mm
结构倾斜	全站仪	±1 mm	1次/2天	1次/天	0.2%/0.3%/0.5% H
水平位移	全站仪	±1 mm	1次/天	2次/天	5/8/12 mm
构件应力	应变计	±1 με	实时	实时	70%/85%/100%设计值
裂缝宽度	裂缝计	±0.01 mm	1次/天	实时	0.1/0.2/0.3 mm
相邻建筑沉降	水准测量	±1 mm	1次/2天	1次/天	3/5/8 mm

7.3 预警机制

- 7.3.1 监测数据达到黄色预警值时，加密监测频率至 2 倍，分析发展趋势，排查原因，采取加强观测与防护措施。
- 7.3.2 达到橙色预警值时，暂停相关区域作业，启动应急响应，组织专家评估，制定加固或卸载方案，处置后监测稳定方可复工。
- 7.3.3 达到红色预警值时，立即停止全部作业，撤离人员与设备，启动应急预案，采取紧急加固措施，险情排除并经评估后方可恢复施工。
- 7.3.4 预警信息由监测负责人签发，同步推送至施工、监理、建设单位与周边受影响单位，预警解除需经多方联合确认。

7.4 数据管理

- 7.4.1 监测数据每日整理，绘制变形-时间曲线、应力-时间曲线，分析发展趋势，形成监测日报与周报，异常数据即时报告。
- 7.4.2 监测数据完整存储，不得篡改，原始数据与分析报告归档保存，保存期限不少于工程竣工后 5 年。

7.5 监测报告与信息报送

- 7.5.1 监测单位每日编制监测日报，包含当日监测数据、变化速率、预警状态与分析结论，报送施工、监理与建设单位，异常数据即时报送。
- 7.5.2 每周编制监测周报，汇总本周监测数据变化趋势，分析施工影响，提出下周监测重点与建议，报送项目各参建方。
- 7.5.3 监测数据达到橙色及以上预警时，1 h 内电话报告项目负责人与总监理工程师，2 h 内提交书面

预警报告，同步启动相应应急响应。

7.5.4 工程完工后编制监测总结报告，包含监测全过程数据、预警处置情况、结构最终变形状态与安全评估结论，作为竣工验收资料归档。

8 应急预案与事故处理

8.1 一般规定

8.1.1 建立应急救援组织，明确总指挥、抢险组、医疗组、通讯组、后勤组职责，应急人员 24h 通讯畅通，定期培训演练。

8.1.2 应急物资储备满足事故处置需求，放置在便于取用位置，定期检查维护，过期失效及时更换。

8.1.3 事故发生后立即启动应急预案，按程序上报，不得迟报、瞒报、谎报，保护事故现场，配合事故调查。

8.2 应急响应

8.2.1 事故发生后，现场人员立即报告项目负责人，项目负责人 10 min 内启动应急响应，组织抢险救援，同时上报企业与相关主管部门。

8.2.2 坍塌事故应急处置：立即停止作业，撤离危险区人员，设置警戒，采用支撑加固防止二次坍塌，搜救被困人员时严禁盲目挖掘。

8.2.3 高处坠落与物体打击事故：立即停止相关作业，抢救伤员，保护现场，排查隐患，防止次生事故。

8.2.4 火灾事故：立即报警，组织初期火灾扑救，疏散人员，切断电源与气源，配合消防部门救援。

8.2.5 触电事故：立即切断电源或用绝缘物使触电者脱离电源，实施心肺复苏急救，拨打 120 送医，严禁徒手直接拉拽触电者。

8.3 事故处理

8.3.1 事故处置完成后，组织事故调查，查明原因、性质、责任，形成事故调查报告，提出整改措施与处理意见。

8.3.2 按“四不放过”原则处理事故，原因未查清不放过、责任人未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关人员未受教育不放过。

8.3.3 事故整改措施落实后，组织复查验收，合格后方可恢复施工；同类风险全面排查，完善安全管理制度与操作规程。

8.4 应急演练与培训

8.4.1 项目开工后 1 个月内组织首次综合应急演练，此后每半年组织一次专项演练，演练覆盖坍塌、火灾、触电、高处坠落等主要事故类型。

8.4.2 演练前编制演练方案，明确演练场景、参演人员、演练流程与评估标准，演练后进行总结评估，针对暴露问题修订应急预案。

8.4.3 每月组织一次全员安全培训，内容包含风险识别、安全操作规程、应急处置与自救互救技能，培训考核不合格者不得上岗作业。

8.4.4 新进场人员、转岗人员、复工人员必须进行安全教育培训，培训时间不少于 24 学时，考核合格后方可上岗，培训记录归档保存。

9 施工质量验收

9.1 一般规定

9.1.1 改造工程施工质量验收符合 GB 50300 与 GB 50204 规定，分检验批、分项工程、分部工程、单位工程四级验收。

9.1.2 隐蔽工程在隐蔽前进行验收，留存施工记录、检测数据与影像资料，监理签字确认后方可隐蔽，未经验收不得进入下道工序。

9.1.3 施工全过程做好质量控制，及时收集整理各环节资料，建立项目档案，验收合格后方可投入使用。

9.2 过程质量验收

9.2.1 原材料、构配件进场验收，查验质量证明文件，按规定见证取样复验，合格后方可使用，不合格材料标识隔离清退。

9.2.2 结构加固、托换、植筋、焊接等关键工序，按规范逐项检验，主控项目全部合格，一般项目合格率不低于 90%。

9.2.3 临时支撑拆除前，确认新增结构构件达到设计强度，同条件养护试件强度满足要求，经监理批准后方可拆除。

9.3 竣工验收

9.3.1 工程完工后，建设单位组织设计、施工、监理、检测单位进行竣工验收，核查实体质量、功能性能与工程资料。

9.3.2 竣工验收包含结构安全检测、使用功能测试、外观质量检查，结构安全检测由具备资质的第三方机构实施，检测结果满足设计要求。

9.3.3 全部项目合格、资料齐全、结构安全达标，判定为竣工验收合格；存在问题的限期整改，整改合格后复验。

9.3.4 改造工程施工质量验收项目应符合表 4 规定。

表 4 既有建筑改造工程施工质量验收项目

验收类别	验收项目	质量要求	检验方法	验收级别
主控项目	结构加固材料性能	符合设计与规范要求	复验报告	分项工程
	植筋锚固力	不低于设计值	现场拉拔试验	分项工程
	新增构件混凝土强度	达到设计强度等级	同条件试件、回弹	分部工程
	托换后结构变形	沉降≤10 mm，倾斜≤0.2% H	监测数据	分部工程
一般项目	构件外观质量	无露筋、无蜂窝麻面	目视检查	检验批
	截面尺寸偏差	±5 mm	钢卷尺量测	检验批
	表面平整度	≤8 mm	2 m靠尺	检验批
	新旧结合面处理	凿毛、清洁、无浮浆	目视检查	检验批

9.4 档案管理

9.4.1 项目档案包含勘察设计文件、施工方案、技术交底、材料质量证明、检测报告、隐蔽验收记录、监测数据、验收记录等，齐全完整。

9.4.2 档案分类编号，装订成册，编制目录索引，纸质与电子档案同步归档，保存期限符合工程档案管理规定。

9.4.3 工程交付时同步移交全套档案，办理移交签字手续，使用单位妥善保管，作为后续维护改造的技术依据。

9.5 安全资料管理

9.5.1 安全资料包含安全生产责任制、安全专项方案、技术交底、安全教育培训、安全检查、隐患整改、监测数据、应急演练与事故处理记录等。

9.5.2 安全资料随施工进度同步整理，真实准确，签字齐全，分类编号归档，专职安全员负责日常管理，每月核查资料完整性。

9.5.3 工程竣工后安全资料整理成册，移交建设单位与企业档案部门，保存期限不少于工程竣工后 5 年，重大改造工程保存期限不少于 10 年。