

地质灾害治理工程施工监理中的质量控制

王丽芳

中地天一(河南)工程管理咨询有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 地质灾害治理工程施工监理质量控制是保障工程实效与坡体稳定的关键。要立足工程特性,遵循“预防为主、动态管控、全程核验”原则,针对核心工序实施针对性管控与核验。构建全流程管控体系,通过旁站等多种方式动态监管,强化关键要素与风险管控,依托专业技术手段完善保障,确保达成治理与防护双重目标。

关键词: 地质灾害治理; 施工监理; 质量控制; 监理管控; 灾害治理工程

引言: 地质灾害治理工程关乎区域安全与生态稳定,工况复杂且受地质、气候因素影响深远,质量管控难度较高。施工监理作为质量把控关键环节,成效直接决定工程治理效果与耐久性。当前地质灾害频发背景下,治理工程质量标准持续提升,亟需科学系统的监理管控体系支撑。基于此,结合工程特点与核心工序,从基础管控、工序监管、全流程体系构建等方面,探讨监理质量控制要点,为提升监理专业化水平、筑牢质量防线提供参考。

1 地质灾害治理工程施工监理质量控制基础

地质灾害治理工程施工监理质量控制需立足工程特殊性,遵循“预防为主、动态管控、全程核验”的原则,筑牢质量管控基础。监理工作开展前,需全面掌握工程地质勘察资料、治理方案与施工技术要求,明确各工序质量标准与验收依据,结合工程地形、地质条件梳理潜在质量风险点,制定针对性监理规划与实施细则。同时,需完成监理团队技术交底,明确岗位职责与管控重点,确保监理人员熟悉治理技术要点与质量判定标准。施工前期需核查施工准备工作落实情况,包括施工材料规格性能、施工设备工况、技术方案可行性等,从源头规避质量隐患。监理过程中需保持与施工方的技术沟通,及时协调解决施工中的技术难题,同步做好质量管控记录,为后续验收与追溯提供依据^[1]。

2 地质灾害治理核心工序施工监理质量控制

2.1 削坡减载工程监理质量控制

削坡减载是通过调整坡体形态、减小坡体荷载,提升坡体稳定性的基础工序,其质量直接影响后续治理效果。监理过程中需重点管控坡体坡度、坡率与开挖深度,严格按照设计参数核验开挖精度,避免出现超挖、欠挖现象,防止坡体应力重分布引发坍塌隐患。开挖过程中需督促施工方分层分段推进,每层开挖完成后及时进行坡面修整与临时防护,监理人员需现场核验坡面平整度、

压实度,确保坡面无松动岩土体。同时,需关注开挖过程中的地质变化,若发现坡体岩土性质与勘察资料不符,及时督促施工方调整施工方案,并同步核查方案调整后的施工质量。对于开挖产生的弃土,需监理施工方按指定位置堆放,避免弃土荷载增加坡体负担,影响坡体稳定性。

2.2 挡护结构施工监理质量控制

挡护结构作为地质灾害治理的核心承重构件,其施工质量直接决定坡体长期稳定性,监理管控需贯穿施工全流程。基础施工阶段,需核验基坑开挖尺寸、深度与基底承载力,确保基底岩土体密实、无软弱夹层,若基底承载力不达标,需督促施工方采取换填、夯实等处理措施,经复核合格后方可进入下道工序。钢筋、混凝土等核心材料进场时,需严格核查规格、性能指标,同步见证取样送检,杜绝不合格材料投入使用。钢筋绑扎过程中,监理需核验钢筋间距、数量、锚固长度与绑扎牢固度,确保符合设计与技术规范要求;混凝土浇筑阶段,需旁站监理浇筑过程,管控浇筑顺序、振捣质量与养护措施,防止混凝土出现裂缝、蜂窝、麻面等缺陷。挡护结构成型后,需核验结构尺寸、位置偏差与强度指标,确保满足承载与防护需求。

2.3 排水系统布设监理质量控制

排水系统通过疏导坡体地表水与地下水,降低岩土体含水量,减少水压力对坡体稳定性的影响,其布设质量与排水效果密切相关。监理过程中需先核验排水系统布设位置、走向与规格,确保与设计方案一致,适配坡体水文地质条件。排水管安装前,需核查管材质量,确保无破损、渗漏,同时核验管槽开挖精度,管槽坡度需满足排水需求,避免积水隐患。安装过程中需管控排水管接口密封性能,防止接口渗漏影响排水效果,对于预埋式排水管,需监理其固定位置与保护层厚度,避免施工过程中位移、损坏。排水系统施工完成后,需督促施

工方进行通水试验, 监理人员现场核验排水通畅性, 对排水不畅部位及时督促整改, 确保排水系统能有效疏导坡体水分, 提升坡体稳定性^[2]。

2.4 植被恢复工程监理质量控制

植被恢复作为地质灾害治理的生态配套工序, 可通过根系固土、涵养水源提升坡体稳定性, 改善区域生态环境, 其监理质量控制需兼顾生态效果与防护功能。监理过程中需先核验植被品种选择, 确保所选植被适配工程区域气候、土壤条件, 具备较强的耐旱、耐贫瘠与固土能力。种植前需管控种植坑开挖规格、间距与深度, 同步核验土壤改良效果, 确保土壤肥力与透气性满足植被生长需求。种植过程中需监理苗木栽植深度、固定方式, 避免苗木倒伏, 对于大面积种植区域, 需管控种植密度与排列顺序, 确保植被覆盖均匀。种植后需督促施工方落实浇水、施肥、病虫害防治等养护措施, 监理人员定期核查养护效果, 跟踪苗木成活率, 对死亡苗木及时督促补植, 确保植被恢复达到预期的生态防护效果。

3 地质灾害治理工程施工监理全流程质量控制体系

3.1 施工准备阶段监理质量控制

施工准备阶段是质量控制的源头, 监理工作需全面覆盖技术、材料、设备、人员等关键要素, 筑牢质量管控基础。技术层面, 需核查施工方案的可行性与针对性, 结合地质勘察资料评估方案对复杂地质条件的适配性, 重点核查工序设计、技术参数与质量标准, 对不合理之处督促施工方优化调整, 确保方案具备可操作性。材料层面, 需建立材料进场核验机制, 对钢筋、混凝土、管材、苗木等各类材料, 逐一核查出厂合格证、性能检测报告, 同步按规范要求见证取样送检, 只有检测合格的材料方可投入使用; 对于进场后堆放的材料, 需监理其储存条件, 防止受潮、变质、损坏, 影响材料性能。

设备层面, 需核查施工设备的型号、性能与工况, 确保设备适配施工需求, 满足技术精度要求, 同时督促施工方做好设备调试与日常维护, 避免设备故障影响施工质量与进度。人员层面, 需核查施工团队技术资质与操作能力, 确保关键岗位人员具备相应技术水平, 熟悉施工流程与质量要求, 对技术交底落实情况进行核验, 确保施工人员准确掌握各工序操作要点与质量标准。此外, 需核查施工场地平整、临时设施布设等准备工作, 确保施工场地满足安全施工与质量管控需求, 为后续施工顺利推进奠定基础^[3]。

3.2 施工过程阶段监理质量控制

施工过程是质量形成的核心阶段, 监理需采用“旁站监理+平行检验+现场巡查”相结合的方式, 实现各工

序质量动态管控。对于挡护结构浇筑、钢筋绑扎、排水管安装等关键工序, 需实施全过程旁站监理, 实时监督施工操作流程, 核查施工参数与技术规范的符合性, 及时纠正不规范操作行为, 避免质量缺陷产生。平行检验需针对关键质量指标开展独立检测, 包括混凝土强度、钢筋间距、坡面压实度、植被种植密度等, 检测结果与施工方自检结果对比分析, 确保质量数据真实可靠, 对偏差超出允许范围的部分, 督促施工方限期整改并复核。

现场巡查需覆盖全施工区域, 定期排查各工序施工质量与安全隐患, 重点关注坡体稳定性、结构完整性、材料使用规范性等, 对巡查发现的问题及时下达整改通知, 明确整改要求与时限, 跟踪整改落实情况, 确保问题闭环处理。施工过程中需做好监理记录, 详细记录施工进度、质量检测数据、问题整改情况等, 形成完整的监理档案, 为后续质量追溯与竣工核验提供依据。同时, 需加强工序衔接环节的质量管控, 上道工序验收合格后方可进入下道工序, 杜绝不合格工序遗留质量隐患。

3.3 施工质量风险防控监理措施

地质灾害治理工程工况复杂, 受地质、气候等因素影响较大, 质量风险具有隐蔽性、突发性特点, 监理需建立完善的风险防控体系, 实现风险提前预判、精准管控。前期需结合地质勘察资料与工程实际, 梳理潜在质量风险点, 包括坡体坍塌、挡护结构裂缝、排水系统渗漏、植被成活率低等, 针对不同风险点制定防控预案与应对措施。施工过程中需加强风险动态监测, 借助专业设备监测坡体位移、沉降、岩土体含水量等指标, 实时掌握坡体稳定性与工程质量状态, 若监测数据出现异常, 立即督促施工方暂停施工, 排查风险原因并采取防控措施, 待风险消除后再恢复施工。

针对气候因素引发的质量风险, 需提前预判降雨、高温、严寒等天气对施工的影响, 督促施工方调整施工计划, 落实针对性防护措施。例如, 降雨前需做好排水系统预处理, 避免雨水冲刷坡面、浸泡基底; 高温天气需优化混凝土浇筑与养护方案, 防止混凝土开裂; 严寒天气需采取防冻措施, 保障材料性能与施工质量。同时, 需督促施工方建立质量自检体系, 强化施工方自主质量管控意识, 监理方对自检结果进行抽查核验, 形成“施工自检+监理核验”的双重风险防控机制, 提升质量风险防控效果^[4]。

3.4 监理质量控制技术保障措施

强化技术保障是提升监理质量控制水平的核心, 需依托先进技术手段与专业能力, 优化监管模式。监理团队需提升专业技术素养, 定期开展地质灾害治理技

术、监理规范等专项培训,熟悉新型治理技术、材料与设备的应用要点,增强对复杂工况与质量问题的判断、处置能力。引入先进检测技术与设备,包括无人机航拍、全站仪监测、混凝土强度回弹仪、土壤水分测定仪等,提升质量检测的精准度与效率,实现对隐蔽工程、关键部位的全方位检测,避免传统检测方式的局限性。

建立信息化监管管控机制,借助信息化平台整合施工数据、检测结果、监理记录等信息,实现数据实时共享、动态跟踪与可视化管理,便于及时发现质量管控薄弱环节,精准施策。加强与地质勘察、设计单位的技术沟通,针对施工中出现的地质条件变化、设计优化等问题,协同制定解决方案,确保技术调整符合质量要求。同时,需优化监理工作流程,明确各岗位技术职责与工作标准,规范监理检测、记录、整改督促等工作环节,提升监理工作的规范化与专业化水平,为质量控制提供坚实技术支持。

3.5 竣工阶段监理质量核验控制

竣工阶段质量核验是检验工程治理效果、确保工程质量达标的最后环节,监理需秉持客观、公正、严谨的原则,开展全面质量核验工作。核验前需督促施工方完成自检,整理施工资料、检测报告、整改记录等竣工资料,监理方对竣工资料进行完整性、规范性核查,确保资料齐全、数据真实、逻辑清晰,符合核验要求。现场核验需覆盖工程所有部位与工序,包括挡护结构尺寸、强度、位置偏差,排水系统通畅性,坡面平整度与稳定性,植被覆盖度与成活率等,对照设计标准与质量验收规范逐一核验,对核验发现的质量缺陷,明确整改要求与时限,督促施工方整改落实并重新核验,直至全部指标达标。

针对隐蔽工程,需结合施工过程监理记录与检测数据,开展专项核验,必要时采取钻芯取样、无损检测等方式核查内部质量,确保隐蔽工程质量合格。核验完成后,需出具监理质量评估报告,详细说明工程质量情况、核验结果、整改落实情况等,为工程竣工验收提供依据。同时,需督促施工方做好竣工后养护方案的制定与落实,跟踪养护效果,确保工程长期稳定发挥灾害治理作用。此外,需整理完善监理档案资料,与竣工资料同步归档,为后续工程运维、质量追溯提供支撑^[5]。

结束语:地质灾害治理工程施工监理质量控制需贯穿全生命周期,兼顾针对性、系统性与动态性,核心是筑牢各环节质量屏障。通过强化核心工序监管,落实全流程管控与风险防控措施,依托技术保障提升管控效能,可有效规避隐患、保障治理效果。监理工作需持续优化管控模式,提升团队素养,加强多方协同,严格遵循规范标准。唯有压实管控责任、完善档案追溯,才能确保工程长期稳定发挥防护作用,为区域灾害防控与生态改善提供坚实保障。

参考文献

- [1]范潇.地质灾害治理工程施工监理中的质量控制措施[J].四川建材,2022,48(8):184-185.
- [2]辛双德.地质灾害治理工程施工监理中的质量控制策略探析[J].四川建材,2024,50(2):216-218.
- [3]马小宁.地质灾害治理工程施工监理中的质量控制探讨[J].四川建材,2023,49(8):198-199+202.
- [4]吴照胜.浅析地质灾害治理工程项目管理及质量控制[J].建筑与装饰,2024(1):123-125.
- [5]汪洪明.地质灾害治理中边坡稳定问题及滑坡治理方法探究[J].现代工程科技,2023,2(2):77-80.