

乡村小型农田水电工程标准化施工质量管理体系构建

蒋钰霓 黄露瑶

广西珠委南宁勘测设计院有限公司 广西 南宁 530000

摘要:乡村小型农田水电工程是农业生产与乡村民生保障的核心基础设施,当前工程普遍存在施工不规范、管控体系不完善、质量隐患多发等现实问题。本文结合乡村工程点位分散、建设条件有限、施工水平偏低的实际特点,界定了小型农田水电工程标准化施工与质量管理核心内涵,设计适配乡村场景的质量管理总体架构。从施工前期、施工过程、后期运维、监督风控四大维度搭建标准化质控核心模块,配套人员、物资、制度及技术保障措施,构建一套可落地、适配基层的闭环质量管理体系。研究成果能够有效规范乡村小型水电工程施工行为,提升工程建设质量与长效运维水平。

关键词:乡村小型农田;水电工程;标准化施工;质量管理体系构建;核心模块

引言:随着乡村基础设施建设持续推进,小型农田水电工程建设数量逐年增加,在农田灌溉、排涝防灾、农村水电供给等方面发挥着关键作用。此类工程建设规模小、布局分散,基层施工与管理条件有限,长期存在经验化施工、标准执行不严、质量管控碎片化等问题,导致工程使用寿命短、运行稳定性差,难以满足农业稳产与乡村发展需求。为改善基层工程质量管理乱象,补齐小型农田水电工程标准化管控短板,本文立足乡村施工现场实际,结合行业规范与基层管理现状,开展标准化施工质量管理体系构建研究,为同类乡村水利水电工程质量管控提供实践参考。

1 乡村小型农田水电工程标准化施工质量管理概述

1.1 乡村小型农田水电工程概念及工程特点

乡村小型农田水电工程是服务于农业生产、农村生活的基础性水利水电设施,主要包含小型灌排渠道、田间泵站、小型蓄水设施及乡村低压输水配电工程等,工程规模小、分布零散,主要用于解决农田灌溉、排涝减灾、农村生产生活用水供电等基础民生问题。与大型水利水电工程相比,这类工程建设地点多在乡村田间地头,施工场地受限、施工周期短、建设资金有限,且施工环境复杂,易受地形、气候、农事活动影响。工程施工技术门槛偏低,现场施工人员多为本地务工人员,专业能力参差不齐,后期运维多依靠乡镇基层管理,整体建设管控难度较大,对标准化、简易化的施工质量管理模式需求极高。

1.2 标准化施工与工程质量管理核心概念

标准化施工是指依托行业规范和工程实际,统一施工工序、操作流程、工艺标准及验收要求,让现场施工全过程有据可依,规避随意化、经验化施工问题。针对

乡村小型农田水电工程,标准化施工不追求复杂工艺,重点在于适配乡村施工条件,落实简易、规范、可落地的施工准则。工程质量管理则是贯穿工程筹备、施工、验收及交付的全流程管控工作,通过制度约束、现场监督、隐患整改等方式,保障工程施工质量符合使用标准。其核心目标是杜绝渗漏、设备故障、结构不稳等质量问题,确保农田水电工程能够长期稳定服务农业生产和农村民生,延长工程使用寿命^[1]。

2 乡村小型农田水电工程标准化施工质量管理体系总体架构设计

依托现行水利工程施工质量规范,结合基层工程建设管理实际,构建适配乡村场景的标准化施工质量管理体系,整体架构设计内容如下:(1)体系构建核心原则。本体系以适配乡村小型工程建设场景为核心,坚守三项基础原则。一是标准化适配原则,摒弃大型水利工程复杂管控标准,简化流程、保留核心质控要求,适配乡村施工队伍技术水平与建设条件;二是全流程管控原则,覆盖施工筹备、现场作业、验收交付、后期运维全环节,杜绝阶段性管控漏洞;三是实操性原则,所有管控标准、流程、要求贴合乡镇工程建设资金、人员、设备现状,可落地、可考核、可监管。(2)体系整体层级框架。结合工程管理逻辑,将体系划分为三级管控架构。一级为顶层制度体系,以国家农田水利施工规范为依据,制定适配本地小型水电工程的施工质量管理体系与标准细则;二级为过程执行体系,聚焦施工各工序,明确材料管控、工艺标准、操作规范、自检自查等执行要求;三级为监督考核体系,由乡镇监管部门、施工班组、第三方巡检组成多层监督体系,落实质量核查、问题整改与考核追责工作。(3)体系核心运行要素。架构

运行聚焦四大核心要素,分别为人员要素、工艺要素、物资要素、监管要素。通过规范施工人员作业标准、统一施工工艺流程、严控建材设备质量、落实全程监督检查,实现各要素协同联动,形成标准化、闭环式的施工质量管理模式,适配乡村小型农田水电工程的建设管控需求^[2]。

3 标准化施工质量管理体系核心模块搭建

3.1 施工前期标准化质量管控模块

针对乡村小型工程前期规划随意、选材不规范、方案简陋等常见问题,该模块聚焦筹备、设计、选材三大核心工作,建立标准化管控流程。(1)前期筹备标准化管控。严格落实乡村小型农田水电工程开工前置审核制度,摒弃以往基层工程边施工、边设计、边报备的粗放建设模式。结合项目所在地地形地貌、农田灌溉需求、水文气候条件及乡村基础设施现状,编制专项施工组织方案,明确施工范围、工序流程、人员配置、设备规格及质量管控重点。同时完成现场勘查复核工作,对渠道走向、泵站选址、管线铺设路径等核心点位多次核验,修正图纸与现场不符的问题,为后续标准化施工提供基础依据。(2)工程设计标准化管控。贴合乡村工程实用化、简易化建设原则,严格遵循农田水电工程设计规范,杜绝过度设计与非标设计。设计工作聚焦工程实用性与耐久性,针对小型灌排工程、田间泵站、输水配电设施等不同项目类型,统一基础设计参数。重点把控结构尺寸、防渗标准、承载能力、配电安全等核心设计指标,简化非必要复杂工艺,适配乡村施工技术条件,从设计层面规避结构性质量缺陷。(3)建材设备选型标准化管控。建立乡村小型工程专用建材设备准入标准,针对水泥、砂石、管材、电缆、水泵机组等核心施工材料及设备,制定明确的选型、检验、存放标准。所有进场材料必须核对出厂合格证与检测报告,对关键建材实行抽样复检,杜绝三无产品、不合格产品投入施工现场。同时规范材料存放管理,针对乡村露天施工环境,做好水泥防潮、砂石分级堆放、机电设备防尘防护,从物资源头把控施工质量。

3.2 施工过程标准化质量作业模块

施工过程是质量管控的核心阶段,该模块以工序标准化、工艺标准化、实操标准化为核心,规范现场施工全流程作业行为。(1)施工工序标准化管控。统一各类乡村小型农田水电工程的施工工序流程,严禁工序倒置、跳序施工。渠道工程严格按照基槽开挖、基底夯实、垫层铺设、防渗施工、护面浇筑、沟槽回填的固定工序推进;泵站工程遵循基础施工、机组安装、管线对

接、固定加固、调试校准的工序标准;配电输水工程严格执行管线预埋、线路铺设、设备安装、接线调试的施工流程。现场安排专人盯控工序衔接,上一道工序验收合格后,方可进入下一道施工环节。(2)施工工艺标准化管控。结合乡村施工设备简陋、人员专业度不足的现状,简化复杂工艺,统一标准化实操工艺参数。混凝土浇筑、砂浆配比、渠道防渗、管道对接、机电安装等关键工艺,全部制定书面标准化操作细则,明确配比比例、浇筑厚度、压实标准、密封要求等核心参数。摒弃施工人员凭经验操作的传统模式,所有现场作业严格按照工艺标准执行,统一工程施工工艺精度,减少人为施工误差。(3)现场实操标准化管控。规范施工现场作业行为,针对乡村临时施工队伍管理松散的问题,落实班组标准化作业制度。明确各岗位施工职责,划分施工责任区域,要求施工人员严格按照规范佩戴防护用具、操作施工设备。同时规范施工现场临时设施搭建、施工垃圾堆放、场地排水布置,维持标准化施工场地秩序,规避因实操不规范引发的结构破损、设备故障、施工安全及质量问题^[3]。

3.3 施工后期验收与运维质量管控模块

该模块搭建标准化验收、问题整改、后期运维一体化管控体系,保障工程完工质量及长期使用稳定性。

(1)分阶段标准化验收管控。摒弃传统完工一次性验收的模式,实行分项、分段、分层标准化验收。施工过程中对基槽、垫层、主体结构、设备安装等隐蔽工程、关键工序开展阶段性专项验收;工程完工后,对照行业标准及项目设计要求,对工程结构尺寸、防渗性能、输水供电能力、设备运行状态等指标进行全面核验。统一验收流程、验收标准与验收记录台账,做到验收数据可追溯、结果可核查。(2)质量问题闭环整改管控。建立验收问题台账管理制度,对验收过程中发现的结构缺陷、工艺不达标、设备故障等质量问题,逐条记录、分类汇总,明确整改责任人、整改标准及整改时限。整改完成后组织二次复核验收,不合格项目严禁销项、严禁交付使用,形成“发现问题—登记台账—限期整改—复核验收—闭环销项”的全流程整改机制,杜绝质量问题遗留。(3)后期运维标准化管控。结合乡村工程属地化管理特点,建立乡镇、村社、管护人员三级标准化运维机制。明确日常巡检频次、巡检内容、养护标准,重点排查渠道渗漏、管道堵塞、机组老化、线路破损等常见问题。统一工程养护记录台账,规范日常维护、故障维修、季节性养护工作流程,通过标准化运维管理,延缓工程老化速度,保障农田水电工程长期稳定运行。

3.4 质量监督、考核与风险防控模块

为保障前期、中期、后期标准化管控措施有效落地,结合基层工程监管力量薄弱的现状,搭建适配乡村场景的监督考核与风险防控模块,形成质量管理闭环。

(1)多层次标准化监督管控。构建施工班组自检、项目部巡检、乡镇部门抽检的三级监督体系。班组每日开展作业自查,排查当日施工工艺、工序质量问题;项目部专职质检员每日开展全场巡检,重点核查关键工序施工质量;乡镇工程监管部门定期开展随机抽检,核查标准化施工制度落地情况,全方位把控工程施工质量。(2)量化考核标准化管控。制定乡村小型农田水电工程质量量化考核标准,将工序规范度、工艺达标率、材料合规性、问题整改效率、运维落实情况等纳入考核指标。考核结果与施工班组绩效、项目验收评级直接挂钩,对标准化施工落实到位、质量达标的班组予以认可,对违规施工、质量不达标、整改滞后的班组进行追责,以标准化考核倒逼施工规范化落地。(3)质量风险标准化防控。梳理乡村小型农田水电工程施工全流程质量风险点,建立风险分级防控机制。施工前期重点防控设计不合理、材料不合格风险;施工过程重点防控工序违规、工艺偏差、结构施工缺陷风险;后期重点防控验收疏漏、运维不到位风险。针对各类风险制定标准化防控预案,提前做好风险预判与防控措施,从源头降低质量隐患发生概率,提升工程质量管理的主观性与系统性^[4]。

4 乡村小型农田水电工程标准化施工质量管理体系

为保障标准化施工质量管理体系在乡村小型农田水电工程中稳定落地、长效运行,结合基层工程建设条件、人员配置与管理现状,从以下四个维度建立配套保障措施,夯实体系运行基础。(1)人员队伍标准化保障。结合乡村施工队伍专业薄弱的现状,建立常态化岗前培训机制,围绕施工工艺、标准规范、质量管控要点开展专项培训。落实岗位责任制,明确施工、质检、管理各岗位职责,固定基层工程管控人员架构,杜绝人员

轮岗混乱、责任不清等问题。(2)材料设备规范化保障。建立建材、设备全流程管控机制,严格执行进场核验、抽样复检、分类存放制度。针对乡村露天施工环境,完善物资防护管理,对施工耗材、机电设备进行专项防护,统一设备检修、维保标准,确保施工物资与设备状态符合标准化施工要求。(3)制度与技术落地保障。细化贴合乡村工程的质量管理细则,简化复杂流程,保留核心质控条款。适度引入简易信息化管控手段,通过台账电子化、现场巡检记录存档等方式,规范质量监管流程,补齐基层监管手段薄弱的短板,保障体系常态化落地运行^[5]。

结束语:本文针对乡村小型农田水电工程质量管理薄弱、施工标准不统一、管控体系不健全等突出问题,完成了标准化施工质量管理体系的整体设计与模块搭建。结合乡村工程建设特点,确立了适配性强、可实操、全流程的管控原则与层级架构,完善了施工全周期质量管控模块及配套保障措施。体系有效解决了基层工程施工随意、监管缺位、整改不严等实际问题,可全面提升乡村小型农田水电工程建设规范化水平。后续可结合乡村工程数字化建设趋势,持续优化管控模式,进一步提升工程质量管控的精细化程度。

参考文献

- [1]美拉木古丽.农田水利工程安全生产与质量控制要点研究[J].科技信息与研究,2026,6(1):84-87.
- [2]霍星宇.水利水电工程质量管理体系构建及运行探究[J].中国地名,2025(12):0217-0219.
- [3]刘世庆.水利工程施工质量标准化管理体系的构建与实践[J].中国品牌与防伪,2025(8):214-215.
- [4]孟卫东.小型农田水利工程标准化施工工艺优化与质量控制研究[J].今日农业,2021(3):0092-0092.
- [5]林建伟,李庆富.高标准农田建设项目的工程管理优化策略研究[J].农家科技,2025(32):22-24.