

公路桥梁工程内业资料标准化管理策略研究

李渭花

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆 石河子 832017

摘要:公路桥梁工程内业资料是工程全周期质量追溯、验收归档及后期运维的核心依据,标准化管理是提升路桥工程精细化管控水平的关键。本文阐述内业资料标准化管理的内涵、原则与应用价值,剖析当前管理中标准体系不完善、资料填报滞后、质量参差不齐、数字化水平不足等问题及主客观成因,从制度体系、流程管控、队伍建设、数字化升级四个维度提出优化策略,为公路桥梁工程内业资料规范化、常态化、智能化管理提供参考。

关键词:公路桥梁工程;内业资料;标准化管理策略

引言:在公路桥梁工程建设规模化、精细化发展的背景下,内业资料标准化管理成为工程质量管控、责任追溯与竣工归档的核心环节。当前行业普遍存在重施工、轻内业的管理误区,资料编制不规范、管控不同步、归档混乱等问题频发,严重影响工程验收与全生命周期运维。为解决行业管理痛点,贴合现行公路工程规范要求,本文系统梳理内业资料管理现状,深挖问题根源,探索科学可行的标准化管理优化路径,助力提升路桥工程整体建设管理质效。

1 公路桥梁工程内业资料标准化管理概述

1.1 内业资料核心内涵与分类

(1) 核心内涵:公路桥梁工程内业资料是贯穿项目立项、施工准备、施工过程、竣工验收全周期的文字、数据、图表、影像等资料总称,是真实反映桥梁工程施工工艺、质量安全、进度管控的核心档案,具备真实性、完整性、规范性、时效性、可追溯性五大核心特征,是工程质量评价与责任追溯的关键依据^[1]。(2) 主要分类:分为施工准备阶段资料、施工过程专项资料、质量安全管控资料、试验检测资料、竣工验收与归档资料五大类,涵盖桥梁专项施工方案、隐蔽工程验收记录、桩基检测报告、预应力施工记录等核心内容,覆盖桥梁建设全过程关键环节,构成完整的资料管理体系。

1.2 内业资料标准化管理核心原则

(1) 真实合规原则:严格遵循《公路工程质量检验评定标准》等行业规范,所有资料如实反映工程现场实际,杜绝编造、补录、代签等违规行为,保障资料合法合规,确保资料经得起质量监督与责任追溯的双重检验。(2) 全程同步原则:坚持施工与资料同步推进,实现工序完工、资料成型、及时核验,杜绝工程完工后

集中补资料的乱象,确保资料的时效性与真实性。(3) 统一规范原则:统一资料编制模板、编号规则、填写标准、归档格式,实现项目内资料管理标准化、统一化,确保不同岗位、不同工序资料衔接顺畅、格式一致。

1.3 内业资料标准化管理的价值作用

(1) 保障工程质量管控:通过标准化资料记录,精准把控桥梁施工关键工序与隐蔽工程质量,实现施工全过程质量溯源,规避质量隐患,为工程质量验收提供可靠的数据支撑与追溯依据。(2) 提升项目管理效率:规范的标准化资料体系,可简化资料核查、验收、归档流程,减少资料整改频次,提升项目整体管理精细化水平,有效节约管理资源与时间成本。(3) 助力工程后期运维:完整规范的内业资料为桥梁后期检测、维修、改扩建、病害治理提供精准的数据支撑,延长桥梁使用寿命,切实发挥资料在全生命周期管理中的基础性作用。

1.4 行业标准化化管理相关规范依据

(1) 国家及行业通用规范:系统梳理公路桥梁工程资料管理现行国家标准、行业规程,明确标准化管理的硬性要求与合规边界,为项目提供顶层制度遵循与执行依据。(2) 地方专项管理细则:充分结合各地区交通工程资料管理地方标准,明确项目标准化管理的差异化落地要求,确保规范适用性与属地适应性相统一。(3) 项目专项管理制度:基于行业通用规范与地方标准,适配具体公路桥梁项目结构类型、建设规模等特性,制定针对性的内业资料标准化管理细则,保障制度体系完整、运行有效、执行有力。

2 公路桥梁工程内业资料标准化管理现状及问题成因

2.1 内业资料标准化管理现状调研

(1) 管理制度落地现状: 多数项目已建立基础资料管理制度, 但制度针对性不足, 多套用通用公路工程模板, 未适配桥梁工程专项施工特点, 制度条文与实际作业脱节, 执行层面缺乏可操作性, 落地效果不佳。(2) 资料编制与归档现状: 资料编制不规范、内容残缺、数据矛盾、签字滞后等问题普遍存在, 归档分类混乱、存放无序问题突出, 直接影响资料完整性及后续溯源效率, 也为竣工移交埋下隐患。(3) 数字化管理应用现状: 多数中小型桥梁项目仍以纸质资料管理为主, 数字化平台应用浅层, 仅实现电子化存储等基础功能, 未实现全过程信息化管控, 数据孤岛问题突出, 协同效率偏低。

2.2 标准化管理体系存在的核心问题

(1) 标准体系不健全: 缺乏桥梁专项标准化管控体系, 资料分类、编制、审核、归档标准不统一, 不同岗位、不同工序资料衔接脱节, 整体管理缺乏系统性、协调性与一致性, 难以形成管理合力。(2) 资料管控时效性差: 普遍存在重施工、轻内业的现象, 资料滞后填报、事后补填问题频发, 无法实现与施工进度同步推进, 严重影响资料的真实反映能力与管理决策支撑价值。(3) 资料质量参差不齐: 存在数据填写不规范、内容虚假、逻辑矛盾、签字盖章不全等问题, 隐蔽工程、专项工艺资料缺失尤为严重, 严重削弱资料对工程质量的支撑保障作用, 给质量验收与责任追溯带来较大风险。(4) 数字化管理水平偏低: 信息化工具应用不足, 纸质资料与电子资料脱节, 未实现资料协同流转、智能核查与溯源管理, 难以适应现代工程管理数字化、智能化发展趋势, 制约了管理效能的系统化提升。

2.3 问题产生的主观成因

(1) 管理人员认知不足: 项目管理层、施工人员对内业资料标准化管理体系重视度不足, 片面认为施工进度、现场质量为核心, 忽视内业资料的管控价值与法律效力, 管理链条中的内业环节长期被边缘化。(2) 从业人员专业能力不足: 内业资料员专业素养参差不齐, 缺乏桥梁工程专业知识与标准化编制技能, 对专项资料编制规范掌握不熟练, 直接影响资料编制的规范性与准确度, 人员培养与能力提升机制缺失^[2]。(3) 岗位职责落实不到位: 未建立清晰的岗位职责体系, 资料收集、编制、审核责任划分模糊, 出现问题无法精准追责, 导致管理责任虚化, 执行力层层衰减, 推诿扯皮现象时有发生。

2.4 问题产生的客观成因

(1) 制度体系不完善: 现有行业标准通用性强、针对性弱, 缺乏适配公路桥梁专项的精细化、标准化管理细则, 难以为桥梁桩基、预应力、支座安装等专项工程提供明确的操作指引与规范依据。(2) 考核激励机制缺失: 多数项目未将内业资料标准化管理纳入绩效考核, 无奖惩约束, 导致全员管控积极性不足, 内生动力匮乏, 难以形成常态化的长效管理机制。(3) 管控流程不规范: 未建立资料全过程闭环管控流程, 从资料生成、审核、整改到归档的各环节管控存在漏洞, 过程监督缺位, 闭环管理能力薄弱, 导致资料质量波动较大, 管控盲区长期存在。

3 公路桥梁工程内业资料标准化管理优化策略

3.1 完善专项标准化管理体系

(1) 制定桥梁专项管控标准: 结合公路桥梁工程施工特性, 细化桩基、承台、墩柱、梁板、预应力、桥面系等专项资料的编制、分类、编号、归档标准, 形成专属标准化模板。针对不同结构部位和施工工艺的特点, 逐一明确资料编制的具体内容、格式要求、填写规范与时间节点, 确保各分项工程资料管理有据可依、标准统一、格式规范, 从根本上解决资料标准不健全、体系不完善、各工序资料衔接脱节的突出问题。(2) 健全全流程管理制度: 建立资料同步编制、逐级审核、定期核查、整改闭环、规范归档的全流程制度, 明确各环节管控要求与操作规范。制度设计上应涵盖资料生成、流转、审核、整改、归档、移交全过程, 建立资料台账管理与动态更新机制, 确保每个环节均有章可循、有据可查, 实现资料管理全链条的制度化、规范化覆盖, 堵塞各环节管理漏洞^[3]。(3) 细化岗位责任体系: 构建项目经理、技术负责人、资料员、施工班组四级责任机制, 逐级签订责任书, 明确各岗位资料管理职责与权限边界。项目经理承担资料管理总体责任, 技术负责人负责资料审核与技术把关, 资料员负责资料收集编制与日常管理, 施工班组负责原始数据如实记录与及时报送, 实现责任到人、层层传导, 确保资料管理事事有人管、层层有落实、责任可追溯。

3.2 规范资料全流程标准化管控流程

(1) 事前标准化管控: 施工前统一资料模板与填写范例, 编制详细的资料填报作业指导书, 开展全员标准化培训与交底, 确保所有参建人员准确掌握各工序资料填报要求、填写方法与时间节点。提前系统梳理各分项工程资料清单与管控重点, 建立资料预控台账, 从源头保障资料编制的规范性与一致性, 杜绝因前期准备不足造成的资料缺失与混乱。(2) 事中同步化管控: 严格落

实”边施工、边记录、边核验”原则,工序完工当日完成资料填报、现场签字、逐级审核,严禁隔日补填或事后集中补签。重点强化隐蔽工程验收记录、预应力张拉记录、桩基成孔记录等关键专项工艺资料的实时管控与影像资料同步留存,确保资料与施工进度真实同步、数据与现场实际完全相符。(3)事后闭环化管控:建立月度资料专项核查机制,由技术负责人牵头定期开展资料完整性、规范性、逻辑性检查,建立问题台账,限期整改销号。针对资料残缺、数据错误、格式不规范、签字遗漏等问题实行闭环管理。竣工验收前半年启动资料全面梳理与预立卷工作,完成分类组卷、编目装订、规范归档,确保资料成套完整、真实有效、顺利通过竣工资料验收与移交^[4]。

3.3 强化人员队伍建设与考核激励

(1)搭建专业化人才队伍:制定年度培训计划,定期开展桥梁工程内业资料标准化、行业规范解读、数字化工具应用等专项培训,分层次、分岗位、分批次的提升资料员专业素养与实操能力。建立资料员持证上岗制度与能力评价机制,培育一批既懂桥梁施工技术又精通资料编制管理的高素质复合型人才,为标准化提供坚实的人才保障。(2)建立常态化培训机制:针对新规范发布、新工艺应用、新标准实施等变化,建立动态培训更新机制,年度培训不少于两次,新进人员上岗前必须完成专项培训并考核合格。通过持续性的业务培训与技能考核,及时更新从业人员知识体系,确保全员熟练掌握最新规范要求与操作标准,有效规避因信息滞后、技能不足导致的资料编制失误与合规风险。(3)完善考核奖惩机制:将内业资料标准化管理纳入项目绩效考核指标体系,设立资料管理专项考核制度,实行月度考核、季度评比、年度总评。对规范履职、资料优质、表现突出的人员予以表彰奖励,对违规操作、失职失责、造成严重后果的人员予以通报批评与经济追责,形成正向激励与刚性约束并重的管理导向,激发全员参与资料管理的积极性与主动性,切实提升执行力与责任意识。

3.4 推进资料管理数字化标准化升级

(1)搭建信息化管理平台:引入适配公路桥梁工程的资料管理系统,实现资料在线填报、线上审批、云端存储、分级查阅与版本管控,打通信息孤岛,实现跨部

门、跨岗位的数据实时共享与协同办公。系统应具备流程自定义、权限分级、操作日志留痕等功能,大幅提升资料流转效率与管理透明度,为管理决策提供及时准确的数据支撑。(2)融合智能化管控技术:依托BIM模型、大数据分析、人工智能等先进技术,实现施工图文一体化归档、资料智能核验、关键信息自动比对、资料缺失智能预警及异常数据主动筛查。以技术手段替代传统人工检查,降低人为疏漏与主观判断风险,全面提升标准化管控的精准度与智能化水平,推动资料管理从被动应对向主动预防转变^[5]。(3)推进纸质与电子资料一体化管理:规范电子资料格式标准、电子签章认证、元数据描述与归档流程,建立纸质资料与电子资料的同步更新机制与双向索引体系,实现两者无缝衔接、互查互验、同步归档。满足行业数字化验收与档案管理要求,为未来智慧桥梁运维管理平台提供标准化的数据接口与基础数据库,推动资料管理全面向数字化、智能化方向转型升级。

结束语

内业资料标准化管理是公路桥梁工程高质量建设的重要保障,贯穿工程建设全流程。本文针对行业现存的管理短板,从制度、流程、人员、数字化四个层面构建全方位优化体系,可有效解决资料管理不规范、时效性弱、智能化不足等问题。落实标准化管理策略,能够切实保障工程资料真实完整、规范可溯,提升项目管理精细化水平,为公路桥梁工程质量管控、竣工归档及后期运维管理筑牢基础,推动行业管理规范化升级。

参考文献

- [1] 王刻林. 公路工程内业资料的管理分析 [J]. 运输经理世界, 2022, 11(17): 47-49.
- [2] 潘本杰. 公路工程内业资料管理问题分析及其优化路径研究 [J]. 运输经理世界, 2023, 8(33): 55-57.
- [3] 胡侃, 王明莉, 魏晓倩. 融合桥梁建设知识图谱的多元数据检索与内业资料数字化管理 [J]. 青海交通科技, 2024, 17(02): 89-93.
- [4] 杨廷柱. 高速公路工程内业资料的规范化管理分析 [J]. 工程技术研究, 2023, 8(11): 132-134.
- [5] 李娟. 路桥工程施工内业资料标准化整编与质量管控研究 [J]. 四川建材, 2024, 50(03): 187-189.