

简谈建筑水电安装工程质量管理的有效措施

许圣

宁波宁大工程建设监理有限公司 315000

【摘要】在建筑工程管理日趋精细化的发展趋势下，水电安装工程的质量管理已成为保障建筑功能安全运行的关键环节。基于此，本文阐述了建筑水电安装工程质量管理的必要性，并提出梳理质量控制流程、优化施工组织调度、落实质量问题追溯、推行全过程监理制四条策略，旨在构建覆盖全周期、全环节的质量保障模式，提升建筑施工质量水平，推动水电安装工程管理朝着标准化方向持续优化。

【关键词】建筑；水电安装工程；质量管理；有效措施

A brief discussion on the effective measures of construction water and electricity installation project quality management

Xu Sheng

Ningbo Ningda Engineering Construction Supervision Co., LTD 315000

【Abstract】As construction project management becomes increasingly sophisticated, the quality management of water and electricity installation projects has become a critical aspect in ensuring the safe and efficient operation of buildings. This article highlights the importance of quality management in building water and electricity installation projects and proposes four strategies: streamlining the quality control process, optimizing construction organization and scheduling, implementing a quality issue traceability system, and promoting a full-process supervision system. These strategies aim to establish a comprehensive quality assurance model that covers all stages and aspects of the project, thereby enhancing the overall quality of construction and driving the continuous optimization of water and electricity installation project management towards standardization.

【Key words】building; water and electricity installation engineering; quality management; effective measures

引言：

在现代建筑工程模式中，水电安装工程作为基础功能的重要组成部分，其质量管理水平直接影响建筑使用安全、运行效率及后期维护成本。相较于结构性施工，水电安装具备周期跨度长、工种协作多、隐蔽性强等典型特征，致使其质量控制面临多点失衡及管理盲区的挑战。在各单位交叉施工过程中，设计执行不严、技术交底不清、过程监督不到位等问题易反复出现，成为影响整体工程品质的重要因素。一旦投入使用水电工程的成品将长期影响建筑内部的稳定运行，因此其质量结果可体现当前施工水平，更映射出全过程管理模式的完整性。要达成建筑施工全过程质量可控，必须对水电安装环节实施精准、细化及持续的质量监管策略，方可保障工程成果的长期稳定性。

一、建筑水电安装工程质量管理的必要性

1.明确施工流程标准

在建筑水电安装工程的实际运行过程中，质量管理的核

心基础在于施工流程的标准化。流程不清、环节模糊极易导致施工责任划分不明、工序交叉干扰以及工期安排混乱等问题，从而间接影响整体工程质量^[1]。施工流程一旦缺乏明确规范，各工种在具体实施中极易出现作业偏差，进而削弱水电系统的安全性。在此基础上，标准化流程有助于将工程划分为逻辑严密的节点序列，使每一阶段的技术要求、验收标准及操作规范具备清晰指引，为质量管控提供可执行的依据。在水电安装工程中，涉及电气、给排水、消防、弱电等多个专业内容，每一工种的施工时序与接口环节需达成精准衔接，方能保障建筑功能系统的一体化运行。梳理施工流程标准能强化管理制度的刚性执行力，提升作业现场的组织效率，使水电安装质量具备制度性可控的前提条件。

2.完善材料验收模式

建筑水电安装工程对材料设备的依赖程度较高，涉及强弱电、电缆桥架、管材管件、水泵配套、开关插座等构配件，其质量直接关系到运行的安全及工程后期维护的便捷性。因此，材料验收模式作为质量管理的第一道关口，具有不可替代的重要性。一旦材料进场环节管控松散，极易造成不合格产品混入施工现场，继而为工程埋下质量隐患。科学的验收

模式应涵盖基本的外观检测、合格证查验,还需核查比对材料性能参数,保证其符合施工图纸及相关标准的技术要求。在水电安装实际应用中,管线走向、连接方式及负载特性均受材料性能影响,而这些因素往往直接决定最终使用的安全稳定水平。高质量的材料验收管理可提升整体施工质量的可预期性,为全过程质量控制提供源头保障,保证建筑的稳定运行建立在坚实可靠的物料基础之上。

3.推进过程节点监管

建筑水电安装工程中的过程节点监管是达成质量闭环管理的关键支点,在施工各阶段中,存在预埋管线、墙体布线、水压测试等大量隐蔽性强、技术要求高的安装内容,若未在节点环节实施有效监督,将难以及时识别工程缺陷,直接影响交付品质^[2]。推进节点监管的价值在于将传统的终点验收逻辑,转化为贯穿全流程的质量跟踪模式,持续核查关键部位及关键工序可防止局部失控演化为整体质量事故。建筑施工周期长、作业界面多可以为管理带来较大挑战,而分阶段、分部位的质量节点设控,能够达成及时发现问题、快速修正偏差的管理目标。水电系统本身作为建筑运行的生命线,其质量波动将引发连锁性故障,监管若无法覆盖全过程节点,极易形成责任不清、质量不可追溯的局面。有效推进过程监管能压实各参建方的质量责任,提升整个建筑工程管理模式的完整性。

二、建筑水电安装工程质量管理的实施策略

1.梳理质量控制流程,规范水电施工秩序

建筑水电安装工程的运行管理涉及多层级、多环节的动态协作,质量管理的要求极高。若控制流程未系统梳理,施工过程极易出现操作混乱、进度失衡及责任模糊等现象,从而削弱整体管理效能。规范化流程是组织资源配置的前提,更是将水电工程施工秩序纳入可控轨道的重要保障。梳理质量管理流程应涵盖从设计图纸审核、材料设备验收、现场技术交底,到过程检查、节点确认、最终验收等全流程要素,保证每一节点的规范操作都在实质上影响水电的成品质量。只有在流程逻辑清晰、职责划分明晰、执行路径闭环的前提下,水电安装质量才能稳定在标准之内,施工秩序也才可保持有序可控。

在建筑水电安装工程的材料设备管理中,相关工作人员可“设立标准化的采购与验收流程”来落实质量控制要求。材料进场前,相关工作人员需依照图纸标注及技术规范细化出采购清单,并逐一核对电缆、电线、水管、配电箱等构配件的品牌、型号、规格及性能参数,保证采购计划完全匹配工程需求。设备到货时,相关工作人员应在现场设立专门验收点,逐批查验材料外观是否完好,产品合格证、出厂检测

报告、性能说明书等资料是否齐全有效。在此过程中,当发现部分批次水管存在批号不一致、壁厚不足的问题,需立即启动退换处理模式,并登记入库异常情况备案,保证不合格品不进入施工环节。安装前阶段,施工技术负责人需在组织现场技术复核,开箱查验配电柜中控制模块,对照电气系统图核定其功能参数,并将复核结果与工程技术要求对比确认。所有合格材料方可安排转运入场,由仓储责任人统一编号分类管理,并由质检员签字归档备案。此类操作在流程逻辑上能保证材料从源头到落地全过程留痕、可查、可控,有效推进水电施工秩序的规范化,充分体现全过程建筑质量管理在水电工程中的实用价值。

2.优化施工组织调度,压实作业执行责任

建筑水电安装工程具有专业交叉、流程密集等结构特性,其质量管理取决于施工组织调度的科学性 & 作业执行责任的明确性^[3]。若任务边界模糊、时序不清,极易引发多种操作冲突与施工节奏错乱,进而降低水电系统的成品质量。调度管理作为连接计划制定与现场执行的中枢环节,其优化本质在于将施工全过程中的人力、物料、机具等要素合理统筹,保证各专业工序依照既定逻辑有序推进。在建筑施工中,水电安装工程虽属隐蔽性作业,但对整个建筑功能模式具有长效支撑作用,唯有精准调度压实责任链条,才能构建可控、可查、可追责的质量管理模式。

在具体的工程调度管理实践中,相关工作人员可结合建筑项目结构特点及水电系统的作业内容“科学编制施工进度计划”。项目启动初期,相关工作人员可根据图纸设计及施工任务书,纵向分解总工期,划分为结构封顶前、机电预埋、安装布管、接电通水等多个子阶段,并结合建筑体量,进一步将各阶段细化为若干独立可控的工作包。随后,项目调度负责人组织编制作业关键路径图,明确各工序的开始与结束时间,并对设备安装、支架焊接、箱体定位等关键节点设立硬性时限,保障施工节奏精准推进。在此基础上,各任务板块明确由专人负责,现场需设置施工进度公示板,按周跟踪对比及问题反馈。在现场推进过程中,建筑主体完成封顶后,水电安装团队需立刻启动管线预埋作业。由于与楼板浇筑存在交叉风险,相关工作人员应依照调度图对水电作业段提前排布,避开钢筋绑扎高峰期,并在施工面设立预警标识,保证不与其他工序干扰。期间,如遇天气变化或材料滞后等情况,调度人员需根据浮动模式及时调整计划安排,优先保障电气主干线敷设不受影响。采用这一过程,作业节奏可达成闭环控制,各责任人操作范围清晰,施工组织秩序稳定,促使水电工程整体质量得到有力支撑,充分体现出调度模式对建筑项目精细化质量管理的推进作用。

3.落实质量问题追溯,强化责任闭环管理

建筑水电安装工程的质量管理具有跨度广、隐蔽性强、

责任链条长的特点，一旦发生质量问题，若追溯路径不清、管理节点脱节，将直接影响工程修复效率^[4]。因此，建立有效的追溯模式，核心在于明确质量异常所对应的责任主体，保证每一项作业活动都能被回溯、被确认、被问责。落实追溯模式实质是对质量管理精度，是推动建筑施工从结果控制向过程管控转型的关键路径。在水电安装工程中，因工程内容具有分布广、节点多的特性，若无追溯依据隐患极易在后期集中暴露，形成不可控的质量后果。因此，必须将追溯模式嵌入施工全过程，使每一项施工行为均处于受控状态。

在建筑水电安装工程的现场实践中，相关工作人员可设定“追溯范围”，构建起责任追查的结构。在项目早期阶段，质量管理专班需依据施工图及技术交底记录，列出可追溯问题清单，涵盖管道渗漏、电缆故障、设备倾斜、接地不实等常见问题项，并对每一类问题所关联的工序、材料批次及施工班组预设标识。在具体施工中，电气施工人员在安装配电箱时，相关技术人员需对接线工艺、螺栓紧固、绝缘性能等项目拍照建档，并将资料上传至工程进度平台，标明责任人、时间节点及施工区段。当后期复查中发现该回路存在短路现象，相关工作人员可利用平台回查施工时间、材料供应商及操作人员信息，从而锁定具体原因，判定责任界面。在另一区域，生活用水管线在交付后出现慢性渗水，质检人员比对施工图纸、检验批记录及安装照片，可最终确认问题出现在支管与主干接口连接处未满焊，追溯至具体工人操作不当，相关工作人员需据此执行返工要求，并启动责任评估程序。整个处理流程基于提前设定的追溯边界能有效规避信息断层的问题，从而极大提升水电安装工程的质量保障能力，充分体现出全过程追溯模式在工程质量管理模式中的关键支撑作用。

4.推行全过程监理制，提升建筑管理水平

在建筑水电安装工程管理模式中，单点控制难以支撑复杂系统的质量稳定，过程监督碎片化则更容易引发管理盲区。推行全过程监理制度是提升建筑工程管理水平的重要路径，能够有效构建从前期准备到竣工验收的监督框架，强化施工各阶段的管理连续性。全过程监理强节点把控，还涵

盖质量预控、过程巡查、资料核查及成果验收等维度，要求在任一时间段都具备可追溯、可量化、可调整的监理操作依据。制定监理规划可提前厘清监督边界、明确控制要点，进而在全过程中达成质量管理的实操化。

在建筑项目的具体操作中，相关工作人员可结合工程结构特点及功能系统划分，着手编制覆盖全过程的“监理规划与实施细则”。在前期准备阶段，相关工作人员需组织技术分析会，梳理建筑功能区划、电气与水路走向、施工顺序等，并形成监理规划草案。该规划可明确监理目标、工作内容、分阶段监督程序及技术管理接口，涵盖施工组织审核、技术交底备案、材料验收监督、分项验收管控等环节。在电气安装方面，相关工作人员需将重点放在配管敷设规范性、电缆桥架安装牢固度、接地保护连续性等环节，制定出相应的质量验收要点。在给排水安装方面，则规定管道坡度检测方法、套管预留尺寸控制、承插接口密封标准等操作标准。现场执行中，相关工作人员依据细则开展巡视检查能够现场记录发现的质量偏差，并及时反馈至技术组复查。在主体楼层施工中，部分排水立管出现安装偏移，相关工作人员应责令施工班组返工，并将问题记入监理日志。这种全链条、全节点的监理制度安排能切实增强建筑水电安装工程质量管理的可执行性，全面提升项目管理模式的技术深度。

结束语：

在建筑施工持续向高品质发展转型的背景下，水电安装工程质量管理已逐渐向全过程、全环节、全主体协同管控不断延伸。这一转变要求质量管理可体现规范性，更须具备逻辑性及可追溯性，唯有如此方能达成建筑功能运行的长期稳定。协同构建流程标准化、调度模式化、责任闭环化及监理制度化，建筑水电安装工程可逐步迈向管理精细化。这标志着建筑工程管理理念逐渐从被动纠偏走向主动控制，是推动行业迈向质量强国战略目标的重要体现。

参考文献

- [1]徐志强.建筑工程水电安装工程的施工分析[J].建材发展导向, 2024, 22(14): 76-78.
- [2]刘雅.建筑水电安装工程质量控制和工程监理[J].城市建设理论研究(电子版), 2024, (19): 38-40.
- [3]袁世英.BIM技术在建筑水电安装工程质量中的应用[J].水上安全, 2023, (15): 49-51.
- [4]刘建红.浅谈建筑水电安装工程质量管理的有效措施[J].居业, 2023, (11): 233-235.
- [5]陈志胜.简述建筑水电安装工程中的质量管理和防护措施[J].冶金管理, 2023, (17): 6-7.

作者简介：许圣（1992-10）男，汉族，浙江宁波人。