

浅谈房屋建筑水电安装施工质量控制措施

梁瑞腾

广西建工集团第二建筑工程有限责任公司 广西 南宁 530000

摘要: 在建筑行业的快速发展过程中,水电安装工程项目占有至关重要的地位。但是在现阶段房屋建筑工程项目的质量管理过程中,容易存在对调试工作重视程度低、设备安装不严谨、管线交叉、管道渗水等问题,对此,施工单位需要对影响因素进行综合分析,采取有效措施解决和规避问题,推动房屋建筑水电安装工程的发展。

关键词: 房屋建筑;水电安装;施工质量;控制措施

1 水电工程项目的特征

水电工程项目涉及到的领域非常广泛,一方面是水电工程项目的质量管控工作非常复杂,由于涉及到的范围比较广,所以需要各个领域的供应商一起对产品质量进行控制。另一方面是水电工程项目的流动性较强,主要表现在水电工程没有固定的施工工艺,再加上每个员工的工作经验和能力不同,生产流水线流动性比较强^[1]。

2 影响房屋建筑水电安装施工质量的主要因素

第一,环境因素。在施工过程中,周围环境会不断变化,包括自然环境、管理环境、居住环境以及市场环境等,都能对施工质量产生一定影响。在自然条件较差的地区,人工、机械、材料、工艺都会对环境因素特别敏感,如果达不到施工条件,就无法实现预期的质量管理效果。对于管理环境而言,其对施工质量的影响也同样明显。在组织管理宽松的环境下,容易因思想懈怠产生质量问题,有序管理则能起到很好的约束作用。

第二,人的因素。人的因素是质量控制的第一要素,起着决定性的作用。无论是管理人员,还是施工人员,都会对施工质量产生直接影响,很多施工质量隐患都是由于相关人员技术能力不过关、质量控制意识不强以及组织沟通不到位等原因导致。因此,必须提高相关人员的综合素质,增强质量控制意识,共同围绕质量控制目标展开合作。

第三,材料因素。水电安装材料直接影响着水电安装质量,在实际建设过程中,材料成本占工程费用的比重较大,很多施工单位出于利益考虑,选择了价格低的产品。再加上质量检验不严格,导致不合格的材料进入施工现场,从而影响了水电安装质量,因返工、误工产生的利益损失反而更大,因此必须做好材料质量的把控。

第四,机具因素。水电安装施工中应用到的大型机械设备较少,但种类繁多,设备类型、型号都应满足实际工作需求,否则将会对施工作业产生负面影响。如果

使用性能落后的产品,不但会影响施工质量和效率,对安全和节能管理也十分不利。另外,机械设备的维护管理不到位也是造成施工质量参差不齐的重要原因^[2]。

第四,技术因素。房屋建筑水电安装施工工序较多,且涉及交叉作业问题,影响因素较多,不仅要依靠专业本身的施工水平,很大程度上还取决于各专业之间的相互配合。同时,水电安装对精确度要求较高,如果方案设计不合理、测量方法运用不当、定位不准确,会产生严重的偏差,甚至出现管线碰撞问题。因此,施工方案是否科学、施工工艺是否合理都是影响实施质量的关键因素,新技术、新工艺的应用也是技术质量控制的重要方面。

3 房屋建筑水电安装施工质量控制措施研究

3.1 做好施工前的准备工作

为了有效确保房屋建筑水电安装工程的质量,相关部门需要提前做好施工前的准备工作。首先,需要对水电安装工程所需建筑材料的质量进行严格检验,采购人员在建筑材料的采购过程中,需要确保产品具有合格证书才能进入施工现场,质检部门可以设立三级质检体系,充分利用质检人员自身的权利,对建筑材料进行随机检查和全面检查,当检测出质量不达标的产品时,质检人员也拥有追责和纠正的权力^[3]。其次,做好水电工程项目的线路设计,在设计线路的过程中,需要对施工现场的实际情况进行综合考虑,然后做好备份设计方案,当线路设计方案在施工过程中无法满足预期标准时,设计人员可以及时更换线路设计方案。另外,还需要审核人员严格审核施工图纸,对施工图纸中的施工流程和意图进行充分理解,为水电工程施工过程提供便利,同时,房屋建筑水电工程项目所有相关人员都必须要对自身的职责和任务进行明确,为后续的施工阶段打下良好的基础。

3.2 加强材料与机械的质量控制

建立健全材料质量控制管理体系,在采购阶段联合预算、技术、采购等相关部门,制定准确的材料采购清单,明确各个时间节点,做到层层审核,井然有序。完善供应商管理制度,积极与综合实力强、社会信誉好以及产品质量过硬的厂商建立长期合作关系,及时剔除不良供应商,实现供应商名单动态管理,减少采购过程中的漏洞和疏忽,尽可能保证材料质量和价格的稳定性。做好材料验收工作,详细检查合格证明、检验报告等各种相关资料,并按照行业规定对部分种类材料进行抽样检测,确保达到合格标准后才能入场。水电安装涉及的材料较多,除了根据工期要求合理安排入场计划外,还应根据不同材料性能特点采取合适的储存管理办法,避免因保管不当导致材料质量受损。在施工过程中,也要加强材料质量抽检,并根据出入库管理制度,严格控制材料的使用,防止出现以次充好的情况。

科学制定机械设备采购计划,根据项目施工需求,秉承经济、安全、环保、高效以及可靠的基本原则,及时更新淘汰一批性能低、耗能高、污染重的产品。机械设备的主要性能参数要与施工作业相匹配,既能提高施工质量,也能保证施工效率,避免出现误工、闲置等问题,进而造成资源能源的浪费。施工现场机械设备必须有完整的采购、使用、检测记录,严格制定落实施工机械管理制度和相关人员岗位职责;操作人员应具备相应的资格证书,避免出现违规操作的情况;对于特殊工种机械设备,严格执行质量检测规定,保证质量合格证书齐全。另外,应制订科学的机械设备维护管理方案,安排专业人员,对施工现场机械进行维护维修,定期检查、清洁、润滑和保养,保证机械设备部件齐全、性能良好、干净整洁,始终处于良好的运行状态。

3.3 加强对人员管控的力度

人员质量控制是房屋建筑水电安装施工质量控制的核心目标,应建立强有力的施工质量管理体系,以主要负责人为实施主体,完善管理组织架构,明确各部门、各岗位的工作职责,做好工作质量管理计划编制审核工作。同时,应成立专门的质量管理部门,制定相应的质量监督奖惩机制,对所有部门、所有人员进行考核检查,确保每个施工步骤都无误,实现水电安装质量的全面动态管控,发生质量问题时,能够第一时间责任到人,减少损失。除了有效的约束管理,还应积极开展教育培训工作,不断提升各岗位人员专业技能和职业素养,贯彻全面、全员、全过程的质量管理思想,发挥全体人员的主观能动性,通过共同努力达成质量管理目标。对于一些复杂的工艺环节,可以通过建筑信息模型

和虚拟现实的方式,让人们在虚拟漫游的过程中进行学习和实践,熟悉施工工艺流程,掌握质量控制要点。这样可以有效降低理解难度,让基础知识水平较低的人员也能够得到较大提升。所有人员考核合格后才能上岗,尤其是一些特殊岗位,必须按规定要求持证作业,及时淘汰不合格人员,达到持续优化施工队伍的效果。

3.4 加强电气相关环节施工质量控制

电气工程是一个较为复杂且系统的工程,其强电设备含有干式变压器、高低压柜、柴油发电机组、母线槽、电线电缆、动力及照明设备。各系统本身设备精密,技术先进,结构复杂、安全可靠、自动化程度高、对安装质量要求相当严格。比如,防雷及接地安装工程的基础接地安装不符合设计及规范要求就容易出现质量问题,具体问题表现为:①未能利用基础圈梁底部两根不小于 $\Phi 16\text{mm}$ 钢筋焊接连接,无法形成闭合电气回路。②钢筋间的焊接搭接处焊缝出现不平整、不饱满,气孔、夹渣、虚焊等质量缺陷,且搭接倍数达不到 $6d$ (d 为圆钢直径)。③未使用热浸镀锌接地扁钢(规格为 $4\text{mm}\times 40\text{mm}$)作为接地主干线分别由基础接地体引致总等电位箱、强电间、弱电间、发电机组。为此,在电气系统安装施工中,业主在施工正式开始阶段,应严格按照工序流程进行,施工进度时刻要保持与施工进度计划横道图相匹配,要求监理单位要常态化对技术人员和施工人员以例会方式组织技术交底,重点预控工程中存在的问题,必要时对上岗人员作书面考核。比如在电气设备安装管理上,业主单位在正式安装电气设备前,监督监理公司应认真严格审查入场设备、材料等各个方面,并形成记录,遇到问题材料或设备,及时报备并要求更换,保障设备的使用性和安全性,确保设备符合安装施工要求。此外,在正式施工前,要对重点施工环节先建立样板,并在样板中严格按照图纸中电气设备的要求施工,遇到问题及时整改,避免在现场施工中造成问题,影响施工进度,也会导致整栋建筑楼存在安全隐患,在样板施工完成后,需要进行三方验收,方可进行现场大面积施工^[4]。

3.5 加强给排水相关环节施工的质量控制

给排水工程施工场地复杂,有许多连接点和安装接头,这就导致排水安装容易出现质量问题,比如管道螺纹渗漏,排水存水弯水封高度不足,室外排水波纹管施工压扁导致排水不,给水镀锌钢管埋地防腐不到位而导致锈蚀,给水水管漏水、消防水系统瘫痪等等,这些都要求要加强给排水相关环节施工控制。在强化给排水相关环节施工中,业主从以下几方面严格把控施工过程的技术

要求,督促监理公司做好施工现场监管,从而保证给排水施工质量。①套管、孔洞的预埋预留的准确性。控制给排水施工中预埋管孔预留管孔的正确平面位置、标高和尺寸。进入建筑物的主水管是控制给排水管道高度、坡度和直径的依据,预埋和后备套管和孔洞的质量直接影响供水系统的质量和其维护,因此在浇筑混凝土时,施工单位应对预留孔采取预防措施,然后根据设计图纸和施工技术要求进行检查,为给排水工程的安装打好基础。②给排水管道安装立管垂直度的控制。管材垂直度的控制质量是控制外观质量的关键。无论是连接形式、插座接口、连接方式,在立管施工过程中,施工单位应现场测量,并严格控制管材中心线与管材外表面的距离,每层安装后,必须对管材和墙体进行复试,达到验收要求。③排水管道坡度安装质量控制。在使用中,排水管道的坡度是排水畅通、满足使用功能最基本的技术要求。在施工过程中,施工单位应根据设计图纸要求的坡度及管中心与墙面距离,先拉位置线,再根据位置线的标高安装支、品、托架,再根据原位置线标高进行管段安装,同时找准各管件的插接口方向,保证横管安装后,连接卫生器具下面排水短管的承口为水平,应注意承口保护。在以后的管道灌水、通水、通球试验中控制坡度,减少渗漏的返工修复,直至达到设计及施工规范要求。例如,在洁具安全前,施工单位必须根据设计和施工规范要求,做样板卫生间,将卫生间配管及卫生洁具的安装,以形象规范,明确安装质量要求。业主单位对施工单位的施工要求主要有:一是施工前认真阅读施工图纸,明确各类洁具的安装位置及相关参数数据,避免洁具安装错误而影响业主的正常使用;二是在严格按照设计图纸进行安装施工的基础上,针对常见的质量通病,采取针对性的防控技术手段完成洁具安装工作^[5]。

3.6 做好后期的检查工作

检查阶段施工质量控制是对计划执行成果的确证,针对实施过程中存在的质量问题进行检验分析,从而实现进一步的质量优化。首先,做好不同阶段、不同方面

的质量检验,采用自检、互检和专检等多种检查方式。在工序交接时,必须经由施工单位、监理单位对前道工序进行检查,验收合格后才能进入下一道工序。其次,充分重视隐蔽工程的质量检验,必须及时处理其中存在的问题,否则不得覆盖进入下一环节。最后,完善质量检查验收记录,填写检查验收表,留取相关影像资料,为后续质量管理做好准备工作。在检查阶段,同样可以利用 BIM 技术开展质量控制活动。在移动客户端,使用 BIM 浏览器能够快速调取工程施工资料,与现场情况进行比对。通过拍照等方式采集质量数据,与 BIM 模型进行关联,能够直接将质量问题标注在模型相应位置,并将相关信息发送到质量责任人。经过整改后,将整改结果上传到模型中,形成高效、准确、完整的检查整改反馈流程

结束语

总之,水电安装是房屋建筑工程施工的基本组成部分,涉及的作业内容较多,工艺流程复杂,并与其他专业关联较大,存在一定重叠关系,在质量管理方面容易产生问题。因此,房屋建筑施工单位必须加强分析研究,明确水电安装施工的质量通病,结合实际工程特点,采用科学的控制办法,充分发挥人的主观能动性,利用新技术、新工艺、新材料以及新设备的应用优势,不断提高施工质量。

参考文献

- [1]王雪峰.建筑水电安装施工管理与质量控制措施分析[J].建筑与装饰,2020(5):85,88.
- [2]郑涛.关于房屋建筑水电安装施工质量控制探讨[J].建筑工程技术与设计,2019(12):2613.
- [3]李向,张丁丁.建筑水电安装施工管理及质量控制措施[J].房地产世界,2021(21):102-104.
- [4]吴子江.建筑水电安装施工管理与质量控制措施[J].居业,2021(10):121-122.
- [5]赖话丞.关于房屋建筑水电安装施工质量控制探讨[J].建筑工程技术与设计,2019(34):2044.