

机电工程施工技术及质量管理研究

彭宇飞

山西路桥建设集团有限公司 山西 太原 030006

摘要:在高速公路施工的过程中,高速公路施工质量管理工作大力开展并获得一定成效,推动交通运输行业的持续发展。在新时期下,相关管理人员考虑到高速公路机电工程质量的持续提升,积极对机电工程在安装设备过程中的质量进行严格控制,将其视为高速公路工程质量管理的重要内容。由于高速公路机电工程的施工程序相对来说比较复杂,难度也比较大,因此对高速公路机电工程施工开展质量控制工作有一定的困难。也正因为如此导致高速公路机电工程的质量管理效率和质量偏低,从而对整个高速公路工程的质量控制都有着不利的影响。

关键词:机电工程;施工质量;控制策略;

Research on the construction technology and quality management of mechanical and electrical engineering

Peng Yufei

Shanxi Road and Bridge Construction Group Co., Ltd. Shanxi Taiyuan 030006

Abstract: In the process of expressway construction, the expressway construction quality management work is vigorously carried out and has obtained certain results to promote the sustainable development of the transportation industry. In the new period, the relevant management personnel consider the continuous improvement of the quality of highway mechanical and electrical engineering, and actively strictly control the quality of mechanical and electrical engineering in the process of installing equipment, and regard it as an important part of the quality management of highway engineering. Because the construction procedure of expressway mechanical and electrical engineering is relatively complex and difficult, it is difficult to carry out the quality control work of expressway mechanical and electrical engineering construction. Because of this, the quality management efficiency and quality of the expressway mechanical and electrical engineering are low, which has a negative impact on the quality control of the whole highway engineering.

Key words: mechanical and electrical engineering; construction quality; control strategy.

随着城市居民物质生活水平的不断提升,人们开始对高速公路的安全性以及舒适性有了更高的要求,从而推动高速公路机电工程建设的持续与快速发展,进一步增强高速公路的安全性与服务性^[1]。在高速公路工程中,机电工程是当中不可分割的重要组成结构,其施工质量直接影响和决定着高速公路工程整体的质量水平。因此必须加强对高速公路机电工程施工的质量控制,提高施工技术及管理质量水平,为高速公路工程的整体质量提供保证。

1 机电工程施工技术及质量控制的问题

首先是由于操作不规范而引发的安全问题。在高速公路机电工程进行施工的过程中,对配变电的位置上在选择的时候要做到恰当、合理,才能使后续机电维修更加方便,同时还能够增加机电的实用性,并将施工的规范和准则记录在《设备运输及吊装方便》中,有助于现场施工设计人员规范自己行为^[2]。在高速公路机电工程的施工中,既要做好当下

的机电安装,又要充分考虑日后机电维修的方便,因此设计人员要用长远的、发展的目光,不能因为一时的方便将机电设备随便选址安装,甚至是不注重机电设备的安装工序,对日后机电设备发生故障时的维修工作带来困难,埋下安全隐患。

其次设计的深度不足,高速公路机电设备的可用性不高。高速公路机电工程的设计人员要对高速公路工程施工所用材料的价格、规格等有清晰的了解,并且要详细地记录和标注这些极小的细节,因为不仅与施工质量、施工进度、实际花销、成本预算等有着极直接的关系,同时也是购置相应机电设备的重要依据和基础^[3]。但就我国目前的高速公路机电工程施工的整体情况来看,很多的工程设计人员根本不重视对高速公路机电设备的价格和规格数据的记录和标注,不仅不利于对施工质量的保证以及不能按照预定周期完成施工,而且也不利于后续机电设备采购人员的选择。如果所采

购的高速公路机电设备不符合高速公路工程所需或者价格过高,不仅会造成施工的周期延长,使高速公路企业的成本增加,同时也给高速公路机电工程的现场施工人员的人身安全和整个高速公路工程的施工质量无法提供有力的保障。因此,高速公路机电工程的设计人员要从深层的角度高速公路对机电设备施工的细节进行设计,同时也要保证所购机械设备良好的可用性^[4]。

最后是高速公路机电施工现场各部门的协调度不够好。高速公路机电工程施工技术及质量管理研究是一个集体施工项目,需要多个施工部门间进行高效的相互协作和配合,才能有利于保证机电工程的现场施工质量。而一旦部门之间的配合度不够或者协作效果差,就会导致机电工程施工的质量不但得不到提高,反而会急速下降^[5]。这也是我国目前高速公路机电工程的施工的现状,机电工程施工的各部门之间的配合度不高、协调度不够好,成为了我国高速公路机电工程施工质量的得不到有力保障的重要原因。

2 高速公路机电工程施工技术及质量控制的有效策略

2.1 完善施工管理制度

高速公路机电工程施工管理制度的持续与不断优化可以保证施工技术选择合理,提高施工整体质量。因此,相关管理人员必须总揽全局,对机电工程施工企业具体情况全面与深入了解,分析施工现场实际需要,完成机电工程施工管理制度的不断优化与全面升级,将制度中管理漏洞及时弥补。在具体的完善过程中,相关管理人员对现场人员与技术人员反馈信息全面收集,确保施工管理制度制定与落实具有一定人性化,与高速公路机电工程施工质量提升需要相契合。现阶段高速公路机电工程项目施工需要每位工作人员带着严谨与认真的工作态度,同时也要在完善与健全的管理制度支持下规范员工行为,借助有效与可行的管理制度与方针将施工现场工作质量水平与资源组织工作质量全面提升。

2.2 提高安装基础与预埋质量

在高速公路机电工程施工全过程中,基础性工作质量必须提高。在基础性工作中,涵盖预埋件施工与相应设备安装等不同工作。现场施工单位必须从多角度考虑,结合高速公路机电工程施工技术应用要求与质量管理需要,从以下几个方面入手,提高安装基础与预埋环节整体质量。第一,考虑到高速公路机电设备安装精确性,需使用专用仪器完成放线工作,测量操作准确性,确保后期设备安装可以做到精准定位。第二,地基开挖环节,相关工作人员对项目实况深入分析,掌握设计要求,调动以往施工经验保证操作空间预留合适,将立模质量全面提高。第三,提高接地体与预埋件等相关材料所具有的耐用度,避免使用伪劣产品,确保高速公路机电工程施工质量得到极大程度提高。第四,结合光缆与电缆敷设工作具体需要,重视供电站房的竖井预埋工作,确保系统集成机房预埋工作质量提高,增强整体气密性,特别

是埋深作业应与项目需要相契合。

2.3 强化材料质量控制

为确保施工现场的材料的安全性,需要高速公路施工管理部门切实有效地实现对人员的培训教育,促使工作者形成对现有工作情况的深刻理解和认识,有意识地予以改进优化。施工材料不仅是现代高速公路机电工程施工的核心构成部分,同时也是影响高速公路机电工程施工质量的重要因素。因此,要严格遵循施工材料的合格标准和实际要求进行材料的操作和购买,以此保证高速公路机电工程施工的质量安全,而这这就要求具备足够优秀的人员团队的支持,共同促进人员管理团队的建设和发展。

一方面,高速公路企业在对原材料进行采购时,需要采购人员对施工材料进行质量把关,在遇到必要情况下也可经过专业的质检部门或者工程管理部门的技术检验,从而保证了施工材料的安全,也有利于为机电工程施工的质量提供基本的安全保障^[6]。例如,在施工材料入场之前,相关管理人员借助先进手段对材料质量进行较为全面的审核,检查材料出厂证明与合格证书,核查材料技术规格等内容。

另一方面,制定完善的材料管理制度,针对施工材料的采购范围和质量制定严格的标准,以便能够更好地保障高速公路机电工程施工的质量安全。优化机电工程施工材料的采购市场,使企业树立健康的运营理念和正确的人生价值观。在具体的材料质量控制中,检验合格的高速公路机电施工材料需做好仓储处理,必须通过科学与有效的仓储规划提高材料存储合理性与安全性,减少材料存储不当而出现质量问题。

2.4 提高施工设备安全性

高速公路机电工程施工质量控制除了对施工材料的安全把控之外,对施工现场的机械设备同样也有着很高的质量要求。所以高速公路施工管理人员对相关的机械设备进行选择 and 购买时要严格按照高速公路机电工程施工的质量要求和标准,严禁施工中的偷奸耍滑、偷工减料的现象,将可能导致机电工程施工质量的不安定因素扼杀在根源环节^[7]。不仅能够有效减少机电工程施工中的失误问题,也能够节省物力、人力、财力的消耗。在设备管控中,做好对操作指导、模具明细、停机率的统计以及年度保养规划等多项内容的理解和认识,此外还需要综合管理各种备件的明细以及库存等,此外要根据施工环节的具体要求选择合适性质的机械设备。对于协作进行作业的机械设备来说,首先,要协调好设备之间的相互作用力,确保各个机设备的作用点落在同一施工范围内,保证施工过程的顺序性,有利于提高机电工程施工的质量水平和效率^[8]。

2.5 重视信息化技术的融入

高速公路机电工程施工具有极强专业性,工作环境相对恶劣,易受外界诸多因素影响。除此之外,机电设备本身也

带有一些危险性,导致施工安全与质量管理工作开展难度相对较大。在此形势下,高速公路机电工程施工与质量管理必须要积极使用信息化技术。

一是引入BIM技术,对机电工程施工质量进行科学的、合理的控制。BIM技术的原理是以立体数字技术的应用为主,对机电工程的分环节的数据信息进行高效集成并构建数据模型。其在机电工程的施工建设中应用的主要技术包括:检查管道碰撞、综合设计管道、优化设计、导出制图、三维立体可视化交底以及施工指导等。在BIM技术应用下信息模型成功建立,管理人员可以结合数据反馈情况对区域具体情况有全面了解。管理人员会划分不同施工区域,采用针对性管理,做好工序安排。管理人员还要积极运用可视化系统,将施工与管理人员视觉死角成功消除,也可以借助AI梯笼可视化系统完成现场施工质量监控。

二是运用VR技术模拟机电工程施工各环节的具体情况,在VR体验下模拟出工作场景,使得工作人员可以规范自身行为,带着质量与安全意识去工作,保证机电施工质量提升。

三是构建信息沟通平台,保证高速公路机电工程管理人员与施工人员深入沟通,机电工程实施情况随时上传至平台中,保证各项目实时跟进。管理人员可以在平台中传递重要信息,提高管理精准化与全面化。在信息技术支持下,高速公路机电工程施工数据库成功建立,增强项目完整性与公开性。监管人员可以对机电工程施工技术应用情况实时掌握,对施工问题及时分析与快速处理,有利于质量管理水平提升。

四是5G技术与物联网技术结合下的智能监控系统,通过远程现场数据信息对机电工程施工技术手段运用效果与施工质量进行监控。例如,通过在线方式掌握水泥与沥青拌合

站配合比数据准确性,在发生异常时及时报警^[9]。

结束语:

机电工程施工的质量水平对高速公路工程的整体质量有着决定性的影响。要想使机电工程的施工安全和施工质量得到有力的保障,建设企业要根据施工现场的具体情况采取相应的解决措施。同时机电工程的建设企业要加强对机械设备、施工技术和方法、施工材料等方面的质量控制和管理,以便能够提高机电工程的施工质量,从而推动机电工程的健康发展。

参考文献:

- [1]李家璋.高速公路机电工程施工技术及质量管理研究[J].工程建设与设计,2022(08):178-180.
- [2]郎晓玲.高速公路机电施工技术及其质量管理对策[J].运输经理世界,2022(08):155-157.
- [3]郭路毅.高速公路机电工程施工技术及质量管理研究[J].智能城市,2021,7(17):85-86.
- [4]翁旭晖.高速公路机电施工技术及其质量管理对策[J].运输经理世界,2021(22):69-71.
- [5]李玉娜.高速公路机电工程施工质量管理措施[J].交通世界,2021(10):157-158.
- [6]朱薇.高速公路机电安装工程施工技术及质量控制[J].居舍,2019(34):57.
- [7]丁悟良.高速公路机电工程施工技术及质量管理分析[J].技术与市场,2019,26(10):194-195.
- [8]汪桂军.高速公路机电施工技术及其质量管理对策分析[J].河南建材,2019(05):136-137.
- [9]葛毅.高速公路机电安装工程施工技术及质量控制[J].交通世界,2019(20):155-156.