

Application and Innovation of Mechanical and Electrical Construction in Highway Traffic Engineering

Ming Wang

Chongqing Huachi Transportation Technology Co., Ltd., Chongqing, 400060, China

Abstract

In China, with the continuous development of society and economy, higher requirements have been put forward for the construction level and quality of highway transportation engineering. The construction of highway transportation engineering mainly involves the installation and commissioning of various facilities and equipment such as toll collection, monitoring, communication, lighting, fire protection, low-voltage power supply and distribution, etc. These equipment play a crucial role in the later operation of highway transportation engineering. Therefore, in the construction of highway transportation electromechanical engineering, it is necessary to strengthen the management of electromechanical construction, do a good job in the application and innovation of highway transportation engineering, and thereby improve the quality of the project. Based on this, this paper first analyzes the characteristics of mechanical and electrical construction in highway traffic engineering, then analyzes the management status of mechanical and electrical construction in highway traffic engineering, and finally systematically elaborates on the application and innovative strategies of mechanical and electrical construction in highway traffic engineering for reference.

Keywords

mechanical and electrical construction; highway traffic engineering; application; innovate

机电施工在公路交通工程中的应用与创新

王明

重庆市华驰交通科技有限公司, 中国·重庆, 400060

摘要

在中国, 随着社会和经济的不断发展, 对公路交通工程的建设水平和质量提出了更高的要求。公路交通工程建设主要涉及收费、监控、通信、照明、消防、低压供配电等各种设施和设备的安装调试, 这些设备在公路交通工程的后期运营中起着举足轻重的作用。为此, 在公路交通机电施工工程建设中, 应加强对机电施工的管理, 做好公路交通工程的应用和创新, 从而提高工程质量。基于此, 论文首先分析了公路交通工程的机电施工的特点, 随后分析了机电施工在公路交通工程中的管理现状, 最后系统地阐述了机电施工在公路交通工程中的应用与创新策略, 以供参考。

关键词

机电施工; 公路交通工程; 应用; 创新

1 引言

当前, 在交通需求日益增加的背景下, 国家加速了交通运输网的构建, 而高速公路是国家交通运输的主要组成部分, 对国家的经济发展起到了很大的促进作用。在高速公路建设中, 机电工程的施工质量是保证高速公路建成后能够成功投入运营的关键, 所以要切实保障其施工质量。机电施工是公路交通工程的一个附属项目, 在工程建设过程中会受到各种因素的影响, 特别是其施工界面会受到土建工程的影响, 会导致机电施工过程变得比较困难, 同时其本身的施工工艺也比较复杂。在设备安装完毕后, 还需进行后续的调试

与试车, 所以, 一定要做好施工管理, 保证工程的质量与效率, 为高速公路的正常运营打下坚实的基础。

2 公路交通工程的机电施工的特点

2.1 设备质量要求高

公路交通工程的机电施工是为了保证高速公路的后期运营, 因此它所用的各种设备对于质量的要求较高。因为高速公路的跨度很大, 道路上的自然环境也很复杂, 如果使用的各种设备质量不好, 在高速公路的运营中很可能发生故障, 这既会影响到高速公路的正常运营, 也会让高速公路机电系统的维修费用大大增加。例如, 路段的摄像头常常发生故障, 需要由高空车辆在现场进行维护, 维护现场要有安全围栏, 维护起来比较困难, 而且抢修也不能及时, 没有监控影像, 一旦发生了交通事故, 无法通过监控影像来反向查找

【作者简介】王明(1985-), 男, 中国四川蓬溪人, 本科, 工程师, 从事机电工程研究。

事故的起因,这会给公路管理带来很大的负面影响。

2.2 新技术新设备更新较快

当前,国内公路机电工程施工主要参照的是《公路工程质量检验评定标准(第二册机电工程)》,这一标准颁布得比较早,近几年来,在高速公路机电工程建设中,出现了诸如ETC收费技术、软交换技术、计重收费技术、PTN传输技术等新技术和新设备,新技术和新设备的开发,将会涉及信息化、以太网和物联网等各个方面。

2.3 施工进度要求严格

机电工程建设是高速公路施工的后期阶段,其建设进度在很大程度上影响着高速公路通车运营的时间,所以通常情况下,施工的时间是比较紧迫的。另外,由于高速公路建设的跨度和施工量都很大,所牵涉到的施工内容也相当繁杂,要想在最短的工期内能确保建筑的质量,是一件非常困难的事情,对机电工程的施工进度有着非常严格的要求^[1]。

3 机电施工在公路交通工程中的管理现状

3.1 对机电工程施工质量缺乏重视力度

在公路交通工程施工中,很多人都把注意力放在了土建工程上,而忽略了机电工程。大部分的机电项目施工工期均滞后于土建工程。另外,作为公路交通工程的末道工序,机电工程往往缺乏良好的外部环境,这就造成了施工现场的施工受阻,在安装设备的时候,无法保证设备的质量,很难按时竣工,这会给公路建设带来巨大的困难。

3.2 工程管理阶段信息化程度偏低

目前,中国公路交通工程机电施工存在着一个比较普遍的问题,那就是信息化水平不高。造成这一问题的根本原因在于,人们往往依赖于人工进行维修,忽视了高速公路的信息化、智能化建设,这就造成了目前中国高速公路作业效率低下、维修费用较高、人工工作量相对滞后等问题。在高速公路的日常管理过程中,一些报表或者是简单的文字汇报只能通过口头传递,这样就弱化了高速公路智能化的信息化管理,也就不能对已经存在的问题进行及时的处理。

3.3 不同部门之间界限不清

机电建设的影响因素很多,包括机械因素、土木建筑、测试、传照和电力等。所以其技术需求比较复杂,在使用功能方面也有更高的要求。对这一点,在实际建设中,涉及的部门很多,但在实际操作中,会出现管理机构不明确问题,从而造成建设流程的混乱。与此同时,由于施工过程中会受到周边环境等因素的影响,在一定程度上会影响到设备的调试,从而会造成严重的资源浪费。

4 机电施工在公路交通工程中的应用与创新策略

4.1 强化施工安全管理

在公路机电工程建设中,因为施工环境比较复杂,需要采用的施工技术比较多,而且施工工艺也比较烦琐,所以

施工管理人员需要加强安全管理,保证工人的人身安全。首先,在开工之前,施工单位要对全体参加施工的人员开展三层的安全教育、安全技术交底,以保证全体员工具有较强的安全意识。其次,对有一定危险的工程,要选用技术水平合格、专业素质较高的人员来施工,防止由于操作不当而造成安全事故。最后,由于施工环境比较复杂,所以施工单位要重视对施工现场的管理,保证施工环境的安全性,并对工地进行安全防护。

4.2 加强施工质量管理

公路交通工程机电施工的好坏对公路今后的运营起着至关重要的作用,优质的机电施工是保证公路后期高效运营的重要保证,并为其带来巨大的经济效益。但是,如果在机电工程建设中出现了一些问题,就会对公路的正常运营产生很大的影响,同时也会使高速公路的维护费用大大增加。所以,在机电工程建设中,施工管理者需要加强对施工质量的控制,才能对施工质量进行有效的保证。首先,要对机电工程施工中所用的各种材料、设备进行严格的控制,防止因材料、设备的质量不合格而对工程的质量造成不利的影响。其次,要对建筑工人的技术进行严格的控制,保证每个步骤都能满足标准,这样才能确保整个机电工程的质量。最后,在阶段施工完毕之后,要对已经完工的部件,如监控系统、通讯系统等进行检查,查看这些部件能否正常工作,如果发现异常的地方,要立即检查和排除^[2]。

4.3 提升施工人员的专业素养

高速公路机电工程建设涉及的范围很广,其技术难度也比较大,对施工人员的专业素质和技术水平提出了比较高的要求,只有提高施工人员的专业素质和技能才能更好地保证机电工程的建设质量。在正式开工之前,需要对相关人员进行上岗前的培训,以保证他们掌握基础的机电技术知识;施工人员还要加强对一些比较困难和关键技术的学习,确保他们的技术水平能够满足施工技术的需要。另外,在施工前,技术人员要向施工人员做好技术交底,详细说明目前施工的各项技术要求、具体工艺流程和安全措施,保证施工人员熟悉各项要求和规范,以便在施工中保证施工质量。

4.4 完善机电工程质量监管制度

在施工过程中,不仅要加强对管理人员和施工人员的监督和培训,还要加强建设单位、施工单位、设计单位等多个部门之间的协调与监督,充分认识到机电工程建设中工程质量问题的重要性。同时,要用健全的法律、制度来威慑,保证各单位、各部门不会有任何危害集体利益的行为发生。以此方式强化各单位及各部门之监管,最大限度地建立起一支负责任、有安全意识专业队伍。

4.5 深入研究新设备和新技术

强化建筑工程的安全性,不仅要靠监管,更要从设备入手,健全、可操作的设备,对工程建设起到不可或缺的推动作用。所以,建设单位需要立足于已有的装备,继续深入

研究,吸取同类领域的先进科学思想和实践经验,用于装备研制与工程施工,这样有助于各个区域之间的经济和政治交流更加便利,保证项目完工之后人们的身心安全。在人员方面,要加大对人才的培养与管理,各部门间的沟通与督导,并加大对装备的研究与开发力度。三方合力才能最大限度地保证高速公路机电工程的施工质量。

4.6 完善设计和后期变更

公路机电工程施工设计可划分为初步设计和后期校对两个阶段。在进行初步设计时,应将图纸与图纸联系起来,业主、监理方、建设方及有关设计单位都要互相配合。由于高速公路的机电工程数量多、覆盖范围大、线路长度长,因此对其进行研究是十分必要的。为此,要科学、合理地布置施工线路、产品安装的具体位置、机房等,若有差异,需各方互相配合,及时予以解决。

4.7 强化机电工程相关设备材料质量管理工作

在公路交通工程机电施工中,需要的机械和材料比较多。在目前的机电工程施工中,如何从众多的产品中挑选出高品质的设备材料,已成为决定机电工程施工质量优劣的一个重要因素。要加强物料供应的质量控制,避免不合格品进入使用;同时,也要加大对进货原料的检查,确保100%的合格率。在购置设备及有关材料前,要按照设计的工艺参数及有关的质量标准,对产品的质量进行严格的控制,并通过招标采购所需要的产品,以保证它能与有关的质量需求相适应。在对设备和有关的材料和设备进场进行验收时,要对有关的设备和材料进行严格的验收,对质量检验的全过程进行严格的控制,并对检验结果进行存档,对不合格的材料和设备要采取坚决的态度。只有强化了各个环节的控制,才能更好地提高公路机电工程的整体质量,为公路乃至整个交通网络的正常运行提供保证^[3]。

4.8 强化对现场施工环节的质量控制力度

在机电工程施工中,加强对施工现场各个环节的监督,可以有效地提高公路机电工程的施工质量。首先,要加强对机械和设备的检查,把不合标准的建筑设备排除在外;其次,强化对关键环节、隐蔽环节和薄弱环节的关注,实行全过程的现场监督;最后,要强化施工期间的巡查和抽查,采取日常巡查、全面督查、突击检查三种方式,预防质量问题的发生,杜绝重大的质量安全隐患,确保整个机电工程的施工质量。同时,要加强对基层建筑工人的专业培训,建设一支具有较高专业素质的学习型建筑团队,才能对整个建设过程中的工程质量进行有效保障。从思想上、技术上进行管理,提

高基层职工对机电工程质量管理意识,加强关键环节的控制与管理。在整个施工过程中,需要全体员工都有一种“质量第一”的理念,增强质量保证意识,消除不规范的工程,切实提高机电工程的施工质量。

4.9 加大对设计环节的审核力度

在确定设计方案时,应先对各设计机构、各设计方案进行综合分析。在施工过程中,通过选择恰当的施工工艺、施工队伍和施工材料,可以提高工程造价的施工质量。通过多个方案的比较,达到最佳的建设效果,在这个过程中,设计机构常常扮演着关键的角色,所以在选择设计机构时,可以采用竞标的方法,选出具有综合竞争力的设计机构。要在设计上不断地改进与创新。在公路机电工程设计中,主要的设计环节有:机构规划的设计、规范内涵的设计、规模的设计、线路布局的设计、技术环节的设计和建筑的设计。所以,在建设中,要始终结合具体的市场要素和工地的基础条件,不断地改进和完善设计各个环节,确保各个设计环节的科学合理。在此基础上,要积极推进“限额设计”思想。“限额设计”是一种全新的控制设计视角,它可以有效地提高设计阶段的工作效率,保证工程中各个关键分项资金的投入,并提高企业在工程成本与投资两个方面的资金管控能力。“限额设计”的基本思路是:按照建筑结构、功能等的不同,对投资项目进行划分,由设计者按照不同的指标来完成设计工作。然而,在进行设计时,一定要选择有经验的设计者,确保整体设计结果达到最优化。

5 结语

综上所述,在公路交通工程机电施工中,其质量管理的好坏关系到整个项目的成功与失败。所以,在目前阶段,如何对施工质量进行控制,已成为提高机电工程施工质量的关键。在建设中,要坚定地排除掉不合格的工程,从而真正地创造出高质量的机电工程。总之,在对公路机电工程的建设需求不断提高的同时,在施工时,要根据实际情况,对其进行质量控制,从而促进整个公路机电工程的质量得到提高,进而使全国公路机电设备服务质量得到全面提高。

参考文献

- [1] 林正.高速公路机电工程施工质量的控制策略[J].科技创新与应用,2017(29):2.
- [2] 白云.对高速公路机电工程施工质量控制的研究[J].科技创新与应用,2017(13):1.
- [3] 韩云良,王赞.浅谈机电一体化技术在交通工程设施中的应用[J].价值工程,2018,37(10):2.