

高速公路机电设备安装施工常见问题应对措施

杨佳斌

浙江交工路桥建设有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 高速公路作为陆上交通运输网络的主干线,发挥着促进国民经济建设和保障人民生活方面等重要作用,在社会的不断发展之下,现阶段的高速公路较之传统的高速公路也发生了较大的变化,其中较为显著的变化就是机电设备,其作为现代化的高速公路体系中的重要组成部分,是实现高速公路信息化的重要基础。在现代化的高速公路体系中,机电设备安装工程的施工过程较为复杂,且容易受到诸多因素的影响,且其施工范围涉及通信、收费、监控、低压配电、照明及消防等多个方面,因此,如何科学、有效地加强对高速公路机电设备安装工程的施工管理,是高效提升机电设备安装施工质量、保证安装工程顺利进行、确保机电设备如期投入正常使用的关键所在。

关键词: 高速公路; 机电设备; 设备安装; 施工管理

Common problems and Countermeasures of expressway electromechanical equipment installation and construction

Yang Jiabin

Zhejiang Jiaogong road and Bridge Construction Co., Ltd. Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: as the trunk line of land transportation network, expressway plays an important role in promoting national economic construction and ensuring people's life. With the continuous development of society, the expressway at this stage has also undergone great changes compared with the traditional expressway, of which the more significant change is the electromechanical equipment, which is an important part of the modern expressway system. It is an important foundation for realizing Expressway informatization. In the modern expressway system, the construction process of mechanical and electrical equipment installation engineering is more complex, and is easily affected by many factors, and its construction scope involves communication, charging, monitoring, low-voltage power distribution, lighting, fire protection and other aspects. Therefore, how to scientifically and effectively strengthen the construction management of Mechanical and electrical equipment installation engineering of expressway is the key to effectively improve the quality of mechanical and electrical equipment installation construction. The key to ensure the smooth progress of the installation project and the normal use of electromechanical equipment on schedule.

Key words: expressway; Electromechanical equipment; Equipment installation; construction management

1 高速公路中的机电设备概况

(1) 高速公路中机电设备的组成。当前我国高速公路中常用的机电设备主要承担着三个方面的功能,即通信功能、收费功能、监控功能。其中监控功能主要是利用监控设备对高速公路及路上的车辆、行人进行监控,方便工作人员及时掌握高速公路现状,及时发现问题、解决问题。尤其是当有突发情况发生时,可以缩短应急处理时间,减少行人的伤害和财产损失,提升高速公路管理的科学性^[1]。同时,还可以将拍到的车辆违规信息等其他信息反馈给交通管理部门等相关部门,方便相关单位进行管理。通信系统则承担着传输信息的作用,能够给整个高速公路提供信息。收费功能则是为高速公路收费服务的,不仅可以帮助提供收费服务,还在一定程度上发挥着获取上下路的车辆信息,掌握车辆动态,补

充完善监控功能的作用,同时可以对上下高速车辆进行管理、控制。(2) 高速公路中机电设备的主要安装内容。安装内容主要包括节电设备自身安装、线缆槽与桥架安装、光缆敷设安装三部分^[1]。

2 高速公路机电设备维护管理的意义

高速公路上的机电设备数量较多,且分布广泛,形成了一个整体系统,彼此之间相互关联,一旦某处机电设备发生故障,很可能对其他机电设备造成巨大的影响,影响到整个高速公路的正常运转服务。因此,一旦发生机电设备的故障问题,相关维修人员需要及时检查故障,找到故障原因解决故障问题,保证机电设备的正常运行。值得注意的是,高速公路上的机电设备具备很高的技术价值,即使不发生故障问题,也需要进行必要的维护管理,要做到全天候的机电设备



管理工作,熟悉掌握每种机电设备的性能,对具体维修管理流程精通,将设备管控工作掌握在合理范围之内,提前预防机电设备的潜在风险。在保证机电设备运行的可靠性和稳定性外,也能在一定程度上增强机电设备的使用寿命^[2]。

3 高速公路机电设备安装中的常见问题

3.1 机电设备质量缺乏保证

在高速公路工程机电安装中,应选择合理的机电设备类型,以提高设备使用的可靠性。由于设备的成本高,在选择产品时容易受到成本因素的限制,导致设备无法满足用户的需求。例如,收费系统设备的成本将受到中标价格及市场的影响。如果采购的设备出现问题,将会直对设备的安装及应用产生不利影响。收费系统的规格不能满足安装要求,会浪费大量资源,并严重影响工程进度。

3.2 施工技术管理和施工人员素质水平有待提升

高速公路机电设备安装设计专业范围广、施工难度大,对施工人员的专业水平和操作能力有着较高的要求。但是,由于当前高水平的施工单位数量有限,部分机电工程安装管理人员现场实操经验不足,影响其处理施工突发状况的速度和质量。同时,施工人员来源复杂,整体学历水平不高,培训难度较高,对其监督管理也难以执行到位^[3]。

3.3 安装工程的管理和监督不足

(1)在机电设备组装完成后,直接交付施工单位,缺乏结机电工程自检的意识,也没有通知监理单位、建设单位等进行联合验收。导致施工结果不符合要求,进行多次返工,降低整个项目施工效率。(2)设备安装过程中尚未建立完善管理制度。设备安装过程,缺乏有效的管理和监督,会出现图纸技术参数和交货要求不一致或安装质量不合格等问题。(3)某些安装技术描述不充分,操作人员存在协调问题,导致实际安装与设计出现偏差。

4 高速公路机电设备施工管理方法研究

4.1 保证安装人员的专业素质水平

机电设备安装质量会受到施工人员素质水平及施工方法的影响,因此必须重视安装人员素质技能水平管控。除了要设立门槛,选用专业素质过关的人员进行安装作业,还可以通过以下方式提升安装人员的素质技能水平。一方面通过岗前培训等方式来提升工作人员素质节能水平,以保证最终的安装施工质量,提高安装施工效率;也可通过定期进行安装指导、组织外出学习等方式来提升安装人员的素质技能。另一方面,要通过责任制、责任追究制度、操作规程、绩效考核制度等来约束安装人员的行为,提升安装人员的责任意识,保证其施工的专业性。同时,企业内部安装和技术人员也应该自主学习和提升,多学专业知识,多动手锻炼,多总结和归纳日常工作中存在的问题,提升自身专业水平。

4.2 加强机电设备安装的施工质量控制

(1)建立健全质量管理体系,高速公路机电设备安装施工单位要加强对施工现场的检查力度,详细了解现场机电安

装的施工情况。对机电设备的安装施工重点进行明确,并建立严格的质量控制责任制,将责任落实到个人,加强相关人员的警惕性和严谨性。并制定科学合理的质量管理制度,规范和约束机电设备的安装施工。

(3)落实好机电设备的质量控制措施。在机电设备安装施工制度的前提下,更要落实好质量控制管理制度。落实好生产责任制,加强施工工序的质量检测和控制,确保每项工作质量合格,从根源上提升高速公路机电设备施工品质。

(3)增强对相关质量管控人员的管理培训,明确自身肩负的责任,将质量检查放在首要位置。

4.3 强化施工安全管理工作

强化高速公路机电设备安装施工管理工作,就是在施工过程中格外注意安装施工进度、安装施工质量以及安装施工验收等工作,最好能够对施工现场进行分区管理。以工程的验收工作为例,该项工程存在“机电设备试运行过程中,承包方无法在试运行的3个月之内达到合同要求的指标,建设方就需要与承包方共同协商再一次连续试运行的时间”这一情况^[4]。因此,施工人员需要严格保障机电设备在安装工作完成以后,能够在试运行期间连续无障碍运行30h及以上才能进行交付试验工作。

4.4 加强技术管理

(1)加强对高速公路机电工程设计过程管控,做好设计前审图交底,将机电工程、结构、机电等各个专业的总图、单体图纸相结合开展审图工作;对项目管理人员进行严格教育,从思想和专业入手,确保所有管理人员以积极的心态投身工作,保障机电设计按照规范和结合现场实际进行。

(2)提前做好设备安全安装范围的控制,在选择变压器时,注重设备选择的智能化,注意升压变压器、传输线路、高压塔架、降压变压器、无功补偿器、避雷器等机电设备的自动化选择;提高风机机组运行的效率,从而达到降低运转损耗的目的。

(3)做好设备安装准备工作,尤其是在安装前要重点检查设备外观质量,如检查螺栓、螺母有无松动;设备焊接处有无裂纹、气孔等缺陷;电路布线是否整齐符合规范;螺栓、连接件旋转往复运动是否异常。此外,整个机电设备安装最后还要加强对整个工程的全面综合调试,判断设备调试运行能否正常启用,是否运行平稳,如有异常,需尽快排除故障,确保整机运行的经济和技术性能符合订货合同规定指标。同时,电力设备的运行维护中要制订定期巡视制度,及时有效地解决发生的故障问题。

4.5 严把机电设备及涉及原材料质量关

机电设备及其安装过程中用到的相关原料质量不同,会产生不同的安装结果,因此必须重视机电设备及其原材料质量的管控。一方面,选择合作厂家时,必须保证厂家的信誉度及其生产资质符合要求,同时要查看相关的产品资质是否齐全,保证所选产品符合要求;另一方面,做好原材料及机电设备

等入厂检测管控,所有入厂材料都需要抽查其质量^[5]。同时,做好入厂以后的材料领用和库存工作,安排专业人员对设备进行存储管理,避免出现浪费和存储期损坏的问题。施工安装时必须规范操作,减少误操作带来的设备和原料损坏问题。

4.6 注重机电设备的细节安装工作

为了促进高速公路机电设备安装工作的施工质量,必须将施工管理摆在核心位置。在进行高速公路机电设备的整体设计图纸时,需要建设单位、施工单位、技术人员、施工人员参与到施工图纸的整体审查中,综合多方面的意见和要求,对图纸进行研讨和分析,及时发现设计中存在的问题,尽早提出问题并及时解决。二是要注重在施工过程中的重点把握,要求施工单位提前制定好施工重点及细节,保证相关技术人员在安装工作中更好地把握技术标准^[6]。

结束语

综上所述,在我国社会经济水平不断发展的背景下,高

速公路面临了新的挑战与机遇,因此,加强对其施工管理工作的研究,能够进一步提高工程施工的品质,有利于高速公路事业实力的高效提升。

参考文献:

[1]郑铭民.浅谈高速公路机电设备安装技术要点和施工管理方法[J].中国设备工程,2020(1):187-188.

[2]吕小群.高速公路机电设备安装的施工管理研究[J].地产,2019(22):64.

[3]孙昊,张涛,单铮.高速公路机电运维数据挖掘[J].公路,2019,64(8):285-290.

[4]徐红辉.高速公路机电设备运行状态无线监测方法仿真[J].计算机仿真,2019,36(11):121-125.

[5]胡永彬.高速公路机电系统工程质量管理研究[D].兰州:兰州交通大学,2018.

[6]梁磊.左黎高速公路隧道机电设备施工技术研究[D].西安:长安大学,201.