

高速公路机电工程供配电施工技术探讨

熊正勇

重庆市华驰交通科技有限公司 重庆市 400067

摘要: 对于高速公路来说,各种功能的发挥,主要依托于机电工程,通过机电工程的建设,可以实现对高速公路更加高效的管理,给人们提供一个良好的交通环境。在机电工程中包含了许多的设备,这些设备的运行需要供电系统来提供足够的能源。在供配电施工的过程中,需要使用相应的技术,提升施工的合理性,这样才能保证稳定的电力供应,提升高速公路的使用效果。下文对此进行简要的阐述。

关键词: 高速公路;机电工程;供配电;系统组成;技术分析

引言

在我国交通工程中,高速公路是非常重要的组成部分,建设质量受到社会各界的关注。为了实现高速公路建设和使用的有效管理,必须积极引进先进的设施设备,在管理环节合理使用设备,使高速公路建设能够在有关标准范围内完成。作为公路建设的核心内容,机电工程配电系统是非常重要的控制对象。机电工程配电系统的施工质量管理为高速公路运营提供可靠的供电服务,确保高速公路的安全。

1 路机电工程系统的概念与技术要点

1.1 高速公路配电系统分析

在道路建设中,机电配电系统主要用于建设输电线路,包括通风、照明、消防和配电系统,以及沿线设备的安装和使用。测试设备包括通信设备、充电设备机器配置和安装的整个过程,高速服务区的道路条件、设施和设备、性能规格分布分析和验证。

1.2 高速公路机电建设配电系统技术要素

机电工程是公路建设的重要组成部分。在没有机电工程的公路建设情况下,公路的使用和管理变得十分严格。本文详细介绍了机电工程的组成部分,包括通信系统、计算系统和监控系统。系统的运行需要大量的设备,监测系统需要各种信息和监测设备,保证其在高速公路的运行中起着非常重要的作用,监测系统负责配光系统、供电以及各种机电设备和环境保护。可以说,配电系统离不开电力供应和设备。通过保证配电系统建设中各类机电设备的稳定运行。对于内部配电网的建设,我们需要了解、分析机电工程的范围,然后评估设备和机电技术,建立合理的配电系统,确保人员安全、经济发展和技术先进,建立合格的供电系统,确保施工期间供电稳定^[1]。

2 高速公路机电工程的特点

高速公路机电工程的施工具有以下特点:

2.1 包含了大量的集成设备,由于高速公路特殊的运行特点,这些设备的运行稳定性会直接影响到整个机电工程的运行效果,所以,设备选型质量要求较高;

2.2 我国幅员辽阔,高速公路建设的各环节会遇到各种地质环境和气候环境,这样的建设特点,给机电工程设备提出了更高的要求,设备必须要具备足够强的环境适应及防护能力;

2.3 机电工程本身属于一个整体,必须要保证机电工程施工的整体性和连贯性,其中的各项工作非常复杂,尤其是在一些工序的连接处,更是对技术提出了非常严格的要求,哪个工序施工出现了质量问题,就可能直接会影响到机电工程的整体性,从而降低机电工程的运行效果。例如:通信光缆熔接,如果之前硅芯管敷设及手孔井施工过程没有衔接好,将会影响熔接的实施。另外,高速公路机电工程的工期非常紧张,机电工程项目经理必须具备更好的质量管理及应变能力,合理安排工期,在短时间内,不仅要完成机电工程中各分部分项工程,而且需要预留出一定的时间,对各种设备和系统进行联调,保证设备和系统处于正常运行的状态。

这样的特点进一步增加了机电工程施工的难度,因此,一定要重视质量控制管理。

3 高速公路机电工程供配电系统施工技术分析

3.1 前期勘察

在供配电系统施工之前,必须要进行现场的勘察工作,这项工作非常重要,勘察工作的效果会直接地影响到整体的供配电系统施工效果。第一,工程的各个参与方要联合的对现场的环境进行勘察,包括施工方、设计方、监理方等,根据现场情况的勘察结果,对设计单位

制定的设计方案进行审核,开展相关的会议,对施工方案中的各项内容进行论证,要重点的分析各种施工技术应用的合理性以及可行性,为后续的供电系统施工打下一个良好的基础。第二,要在现场勘查的过程中,找到各种可能会影响供电系统施工的因素,把这些因素在施工之前进行排除,避免各种不利的因素对供电系统施工造成影响,根据这些因素,及时地调整设计方案和施工方案,保证供电系统施工可以顺利地进行,为高速公路中的各种设备提供稳定的电力供应。

3.2 联合设计

联合设计可以确定高速公路机电工程供电系统的设计方案,为施工提供参考和指导。因此,它也是工程施工质量控制的一个重要环节。从施工单位的角度,在做好现场勘察,得到具体而全面的数据信息后,必须联合设备生产方的技术人员,组建专业团队,将合同设计文件、投标设计文件中的数据与现场勘察得到的数据进行对比,推动设计图纸的优化。在完成联合设计文件的编制工作后,施工单位需要及时将之交给业主方和监理单位进行审核,依照专家给出的意见对方案进行修改完善,确保能为高速公路机电工程配电系统建设提供指导^[2]。

在联合设计过程中,要解决招标文件中存在的问题,注意几个核心问题:(1)对于设计施工图纸中没有发生变化的部分,不需要重复绘制,这样可以减轻工作量,提高效率;(2)一些关键位置的局部大样图,应该做好深化和细化,避免施工图纸不清导致的施工质量问题;(3)如果需要变更设备的品牌和型号,施工单位需要提供完善的证明材料,证明新的设备在性能指标和适用性等方面优于原本的设备;(4)应该进一步做好技术方案和施工方案的优化,提供完整详细的证明资料供有关部门审查。

3.3 加强设备管理

配电系统需要大量的材料和设备。如果这些材料和设备出现问题,将直接影响配电系统的效率,严重影响机电工程项目的运行。施工队对不同材料进行检查,对设备进行加固,确保满足实际设计要求和供电问题,避免了材料和设备问题。重点应放在高压屏障、变压器和电缆上,并对这些设备和材料进行彻底检查,确保它们在外观和性能上没有缺陷。在保证设备质量的前提下,正式进入施工阶段^[3]。

3.4 施工管理

在供电系统施工过程中,管理人员要注重细节方面的内容,严格的对各种工作进行监督,保证各种施工

技术可以得到有效的落实。在电缆横穿道路的边沟时,需要做好相应的防护措施,正常情况下,要在沟底铺设钢管,然后把电缆沿着钢管进行铺设,这样可以有效的保护电缆。在隧道的内部铺设电缆的时候,需要使用支架来进行敷设。在供电系统施工的过程中,要重点的关注隧道内部应急照明供电回路的施工,为了提升电力供应的稳定性和安全性,在这项施工环节,需要使用阻燃电缆,避免发生火灾。隧道内部的施工是供电系统施工中的重点,由于隧道内部的环境比较复杂,在实际的施工过程中,必须要保证施工的安全性以及供电系统运行的安全性。在第二段母线上要配置转换开关,通过这个开关的应用,可以在外界电源发生中断的情况下,实现自动化的电路转换,供电系统中的备用发电机投入使用,自行的发电,保证机电工程中各种设备可以处于正常运行的状态。在供电系统施工过程中,施工方要与其他系统的施工方进行沟通,协调施工,避免不同的系统施工发生冲突,尤其是在隧道施工的过程中,隧道施工方要预留出供电系统施工的管线和设备的安装空间,保证后续的施工可以顺利地完^[4]。

4 配电系统施工措施探讨

4.1 电气设备安装

在安装过程中,必须完成以下任务。(1)在安装过程中,应提前清除杂质。按要求安装时,配电箱的位置应详细插入。将电线放入配电箱和电压移动装置,了解配电箱的安全设置。(2)墙面应留有足够的空间,以便完成后有效安装。(3)当壳体的三维空间较大时,壳体上的稳定支撑结构会增加壳体的变形。一旦外壳稳定下来,必须清除密封外壳中的杂质,以防止在外壳运行过程中产生污染^[5]。

4.2 正确使用地线

接地过程中,必须准确识别配电系统的路径,才能准确识别多个测点。一般说来,建筑物的电气外壳不含金属材料。接地时要正确识别颜色,了解电路内部结构的要求。在配电系统中,PE线与相线结合,截面相等,不易识别。如果其中一个连接没有得到很好的控制,将会影响整个配电系统的效率,所以必须正确使用地线。

4.3 施工和安装

配电系统安装前,必须仔细检查设备是否符合图纸要求。配电室设备安装应与图纸相结合,确保所有设备安装正确、稳定、完整、电子元件状况良好。输出接线设计准确可靠,夹焊正确,接线总数清楚,长度足够长。杆上的所有电气连接必须严格按照设计规范进行,

以确保电路板的安全运行。还应注意的是,在配电系统的设计中,应避免电缆损坏,电缆应弯曲,以避免机械损坏。如果电缆安装在保护管中,预埋管应并联安装,并清洗各种材料,确保连接牢固防水。无外部绝缘的电缆电压不得超过最大允许值^[6]。

结束语

综上所述,在高速公路工程建设中,机电系统的建设是提高高速公路整体运行水平的关键举措,在具体建设中应充分关注供配电环节,构成完善的供配电系统,为隧道照明、通风、监控、收费系统等各类机电设备提供充足、安全稳定的电力支持。在供配电系统施工的过程中,必须要保证各种施工技术的有效落实,打造合格的供配电系统施工,为我国交通事业的发展做出积极的贡献。

参考文献:

- [1]宋连阳.浅谈高速公路机电工程电气设备安装与质量管理[J].居业,2018(05):159,161.
- [2]刘金志.浅谈高速公路机电工程供配电系统施工质量控制[J].建材与装饰,2017(15):256-257.
- [3]郭传乐.高速公路机电工程供配电系统的施工方法[J].机电信息,2016(33):87-88.
- [4]李永强.浅谈高速公路机电工程供配电系统施工质量控制[J].中国高新技术企业,2014(04):105-107.
- [5]胡贵发.高速公路机电工程供配电系统施工质量控制[J].工程建设与设计,2021(10):185-186+189.
- [6]刘昊.高速公路机电工程施工质量的影响因素及管理措施[J].中国设备工程,2021(02):253-254.