

浅析高速公路特长隧道机电施工管理与技术措施

朱平

重庆渝信路桥发展有限公司

[摘要]时代的快速发展推动了我国高速工程项目建设步伐的加快,高速工程项目是我国经济发展中运输业重要的载体。作为高速公路特长隧道建设的重要内容,机电项目施工关系着公路隧道的运行及服务质量,且对于过往车辆安全具有一定影响。本文以指出特长隧道机电施具有界面广、跨度大、难度高的特点。针对这些问题,从管理和技术两个层面分析机电施工要点。期望能提升特长隧道机电施工质量,满足高速公路运行控制需要。

[关键词]高速公路;特长隧道;机电施工管理;技术措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.145

引言

本文主要是从机电技术相关的最主要的几个方面来分析:机电设备安装技术的前期准备、高速公路特长隧道建设期间机电施工的管理措施和技术投入等,主要是为了让整个高速公路特长隧道的施工质量可以是真实可靠的。同时,也是为了在高速公路特长隧道施工的过程是顺利地、没有什么危险的事情发生,也就是让整个完工的工程在使用的时候较为可靠,不会出现其他的后续问题。

1 高速公路特长隧道机电施工特点分析

1.1 施工界面宽广

对于高速公路特长隧道而言,受环境影响,其机电施工的界面较为宽广。项目施工中,土建、房建等单位工程的进度及质量都直接影响机电工程的进度和质量,因此,在项目施工中应做好专业协调对接问题。

1.2 项目施工跨度较大

现阶段,高速公路工程土建、房建和机电系统多采用同期施工方式,这要求在土建、房建施工期建,机电工程施工单位就必须进驻入场,在土建施工中做好管道、孔洞的预留工作;需注意的是,机电设备的安装需在土建施工完成后再进行安装调试,这使得项目建设工期跨度较大。

1.3 施工难度大

机电施工具有施工难度大的特点,这些施工难度主要来源于两个方面:一方面,项目建设区域处于山区,桥隧比例高,给施工带来了一定的难度;另一方面,隧道项目机电安装涉及监控、通信、供电、照明、通风、消防等诸多内容,各个模块的安装本身具有较高的专业性,建设难度较高。

2 机电施工安装技术准备

2.1 人力与技术

根据实际施工情况为依据,要对技术人员进行有效科学的安排,这样也可以让施工人员可以在需要的时候做出最合理的调整与优化措施。而对于施工所需的专业技术,必须严格按照隧道机电工程设施安装的行业质量标准施工,并且要依据现场实际的情况提前制定详细、务实科学的施工方案,做一份详细的施工进度表,这也会促进施工安装工程具有一定的协调性。同时,对于机电安装中涉及的工程图纸在施工前也要认真地进行比对不能出错,设备安装的预留洞室、管线和位置进行核对,让施工的技术人员详细、熟练地

掌握施工图纸中的具体内容,最大可能地避免在施工中出现一些错误引起返工等工作。

2.2 施工材料

高速公路特长隧道的机电工程施工是一项专业性强、涉及面广且具有复杂技术综合性的工程,在施工前就要准备好相关的设备和材料,到达现场的设备材料及时报验审批,从而使工程能够及时根据施工界面提供进度及时组织调整人员加紧施工,节省施工的时间。也可以断开设备、材料短缺或者过剩的情况,既可以避免耽误工期,也可以避免设备材料的浪费以及预算超支的情况。在设备材料的采购过程中,要提前制定采购的计划表,规定采购的期限,对于材料的质量的要求也要达到相应的标准,这才是保证最终工程质量的关键。

2.3 机电施工安装施工技术

(1)隧道机电系统。在建造特长隧道的时候会涉及许多的机电工程,内容是十分复杂的,这一对象主要体现在特长隧道的照明设施、通风设施、监控设施、通信设施、供配电及消防等这些设施施工的过程,其最关键的内容就是针对供配电和监控系统要严格把控,其是整个施工的关键环节。而且消防系统也非常重要,它对工程后期的使用产生决定性的作用,因此,在后续管理工作中,针对消防系统应进行合理控制。

(2)隧道照明系统。在实际隧道的施工过程中,对于照明系统的安装要求是十分苛刻的,照明区域不能有死角,也不能灯光亮度在各个区域中不相同。当然,所有的照明设施也需满足设计要求的照度、实用性、线条美观性的指标要求。

(3)供电系统。在安装供电系统过程中,工作人员要清楚地了解到整个供电系统涉及的组件,例如对高低压柜体、变压器等这些系统安装给予充分的重视,只有这样才可以保证供电系统安装的稳定性,同时保障供电的安全性和可靠性。

(4)通风系统。在实际施工的过程中,施工操作不是单一化的,而是有很多种安装工作组成的,最关键的环节就是通风系统的安装,这个环节会影响这个工程的使用寿命,通风系统也是隧道内呼吸系统的一部分,那么,在施工的过程中就需要提前制定好方案措施,让通风系统的实用性得到加

强，让隧道中的烟雾可以被全部排出去。

(5) 监控系统。作为隧道机电工程的中枢神经和大脑系统，负责将隧道机电工程的设备等信息上传至对应管理站，精细管理隧道内运营中的设备状态，接受隧道内报警广播信息、烟雾火灾报警信息、环境信息、洞内亮度以及风量情况和供电管理所设备运行的情况，以保证隧道的交通安全。

3 高速公路特长隧道机电施工管理的具体意见措施

3.1 组织管理人员

在取得高速特长隧道的建设工程后，要在短时间内完善管理体系，管理体系的基础是由项目经理、副经理、项目总工、负有相关责任部门、施工班组负责人构成的项目经理部门，他们以项目部门为主要参考，监管单位成本完成隧道机电施工质量和工程的期限以及安全性。此外，项目经理的工作除了要对管理项目的施工要全方位的监督与管理，还要与业主、监理以及分包方之间有良好的沟通，这也是工程顺利进行的基础条件；同时，基础体系的建设主要是由工程部门分担的。

3.2 施工质量管理

对于高速公路特长隧道建设过程来说，施工的质量如何是这项工程的管理工作中的重头戏，被施工单位、建设单位、建设监督单位均高度的重视；同时，质量如何也会影响这一工程的经济效益以及它的社会效益。项目部门不应该忽视工程建造过程中的细节问题，在工程的消防、通风、电气和监控等系统的细节问题要做好监督完善的工作，这些在施工过程中占据主要地位的施工环节要高度关注，还要避免细节的死角存在。施工质量监管体系要做到完善与覆盖的范围广泛这两项要求。最终还要在完工后开具国家规范性交通运输部门的特长隧道机电施工质量验收的报告。

3.3 施工进度管理

每个单独环节的施工完成的进度都会影响最终高速公路超长隧道的完工时间以及它最后的质量的高低，所以为了节约时间，做到在最短的时间内完成高质量的施工工程就要加强对施工的工程进度的管理工作，项目部门要结合实际的情况以及之前对施工现场的考察资料做出一个详细、科学的工程进度计划表，确定工程的期限，制定工程建设的目标，在建设过程中严格按照计划表来开展工程。当然，在施工的过程中出现特殊的事件，进度计划表也要及时调整更正。

3.4 施工安全管理

高速公路特长隧道建设工程中会遇到很多不同程度的困难，首先，是施工的环境较差，施工的空间较为狭窄，现场设备安装人员与运输车辆在隧道的进入会显得十分拥挤，交通安全隐患就会围绕在施工的过程中威胁安装人员的人身安全。其次，就是隧道在最初建设过程中缺少照明体系，照明亮度会有一定的限制，施工的安全隐患就会更加的严重，所以在施工前在技术人员的选择方面要适当地提高要求，选择有经验的优先。当然也要在正式施工前对现场施工人员以及

管理人员进行一定的培训，主要针对安全方面同时也包括一些其他方面的重要内容，在一些安全隐患较高和安全问题容易被忽视的机器设备上要有明显的标识，会起到提醒作用，一定程度上保证施工过程中人员的安全性。

4 高速公路特长隧道机电工程技术具体的操作

高速公路特长隧道照明设施安装的时候，最常用的控制节点就是“逻辑控制开关”的方法，这个方法在进行程序控制的过程中是比较容易不出任何错误完成的，而且它设计出来的成果也是比较令人满意的，路线规划十分的清晰易懂。在对照明灯具选择时，最优的选择就是照明灯具要有较高的灵活性，这时工作人员需要对后续的保养维修进行重点关注，避免设备在运行一定时间后出现较为严重的不可维修的损害性问题。为了让车辆在隧道里行驶时不发生事故，在针对照明系统施工时，现场工作人员还应该根据人眼的适应曲线，对所有的光线应合理调整。

高速公路特长隧道的行车方向常常让人很容易视觉弯曲，隧道洞内的电缆桥架线型安装操作时，很难在洞顶实施流畅且自然的放线操作。这时，就需要对隧道采取路面放线的方式，让它通过线的力向洞顶的方向折返回来。同时，为了让施工的质量达到要求甚至是优质以及可观的使用效果，现场的工作人员应该对传统的施工技术积极地优化以及创新，可以通过利用先进的施工设备以及施工技术保证工程施工的质量以及让其在规定时间内完成工程各个环节的施工。同时，在实际施工的这段时间内要根据实际的施工情况，考虑长距离施工作业是需要的条件与设施，采购施工中需要的施工仪器以及设备，对于已经老龄的设备仪器进行更换，除此之外，还要根据现场实际的施工需求采取更合理务实的施工技术和方法，在作业时，要严格按照之前制定好的施工计划于步骤开展，不可马虎，也不可以擅自更改，让整个施工的过程得到高质量的保证，这也是让高速公路特长隧道得到更高质量的必要条件。

结束语

总的来说，高速公路特长隧道机电工程设备安装实际施工过程中现场技术人员和安装人员必须按照国家质量标准规定、施工技术方案规定的要求进行实施，实际操作过程应该注重实际的操作情况，及时地把对现场的设备和材料调整到合适的程度。只有保证设备材料技术管理和多项内容得到严格的控制，这样才可以让整体高速公路特长隧道机电工程施工的质量和安全性达到标准。

参考文献

- [1] 韩镇. 高速公路特长隧道机电施工技巧与管理策略[J]. 黑龙江科学, 2020, 11(8): 114-115.
- [2] 鲁晓燕. 浅析高速公路特长隧道机电施工管理与技术[J]. 科学技术创新, 2020(10): 99-100.
- [3] 黄俊. 论高速公路特长隧道机电施工管理与技术[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(4): 142, 144.