

# 高速公路隧道机电施工常见问题与解决对策

朱根财 洪翔

淳安县公路养护工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i9.3377

**[摘要]** 国民经济发展进程中,公路建设特别是高速公路建设规模日益扩大,隧道机电安装工程日益增多。公路隧道机电项目施工难度大,涉及范围广,各专业相互交叉,而且施工工期紧,工程量大,因此为保证在工期内保质保量的完成,就需要加强隧道机电安装技术,以此提升工程的质量。

**[关键词]** 高速公路; 隧道机电施工; 解决对策

**中图分类号:** U412.36+6 **文献标识码:** A

## 1 高速公路隧道机电设备的 特点

### 1.1 设备种类多、涉及范围广

为了满足高速公路隧道内部行车要求,需要配备多种机电设备。与普通公路相比,高速公路隧道对行车安全的要求更高,因此需要配备的机电设备种类多、涉及范围广,这同时也会增大管理和养护的难度。

### 1.2 设备投资与维护成本高

高速公路隧道机电设备造价高,前期投资大,投入使用后的管理、检测和维修费用高。另外,在运营管理过程中,还需要投入大量的人力、物力和财力,这都增加了机电设备的成本。

### 1.3 设备安装速度快

高速公路隧道施工时会预留相应的洞室,机电设备运送到施工现场后可以实现快速安装,施工用时短。然而,由于安装时间短,在机电设备的布局、安装与调试中可能存在不规范的操作,造成后期机电设备故障的出现。

### 1.4 机电系统结构复杂

高速公路隧道机电设备数量和种类多,这就造成了机电系统结构复杂。为了满足隧道内的安全行车,机电设备通常不间断运行,这就给日常的养护维修带来了很大困难,很多机电设备磨损严重,老化使性能降低,进而缩短了使用寿命,也对隧道内的行车安全造成严重影响。

## 2 高速公路隧道机电施工常见 问题

### 2.1 施工管理人员协调能力差

高速公路隧道机电施工中,各部门合作平行作业,施工管理人员必须具备一定的沟通与协调能力,避免在实际的工作中各自为政。高速公路隧道项目各施工环节中,一般会有多个施工队伍同时进行多项施工作业,统一施工管理要求比较高。假若现场施工管理人员自身协调能力不好,工序衔接与同步施工等环节就会出现,甚至引起项目质量问题或安全事故,必须重视。

### 2.2 质量管控不到位

高速公路项目施工人员有不同的素质与技术水平,人员缺乏稳定性,使得项目不同施工阶段,施工质量有明显差异,质量管控难度大,难以发挥其自身作用。其次,做好隧道的施工监控问题,避免施工关键环节出现质量监控盲点。

### 2.3 技术管控不到位

受施工环节影响,高速公路隧道项目部与施工现场相隔较远,一些现场技术人员出现缺岗问题,项目部技术人员不能第一时间到达施工现场提供技术指导。技术人员无法全面有效地对施工人员进行技术交底,也加大了项目施工技术问题解决难度。同时设计图纸存在各专业设计之间缺少沟通协调,设计图纸与现场实际不符等问题;施工单位因工期原因根据原设计图纸开展施

工或根据现场情况进行调整,缺乏科学的计算和论证,也会造成返工或留下质量问题。

## 3 高速公路隧道机电施工问题 解决对策

### 3.1 注重安装施工前的准备

对于高速公路机电工程而言,做好施工前的准备尤为关键,其准备工作内容包括:(1)根据项目施工总进度,合理编制施工计划方案与单项项目具体安装作业计划,确保高速公路隧道机电项目针对性地开展安装施工作业。(2)依据机电安全项目的实际以及施工,选用专业能力较强且实践经验丰富的施工人员,准备施工设备以及施工材料。(3)准备好施工材料与设备。隧道机电设备安装是一项系统的工程,综合性较强,对施工质量要求也相应提升,一方面,施工材料的质量最终决定着整个工程项目的质量,另一方面施工材料的充分准备有效预防了材料供应不足导致的工期延误问题,有效提升工程效率。因此,在工程施工之前,科学有效地进行施工准备尤为关键,尤其要注重制定严格的采购流程以及材料的安排,保证材料的合格性。此外,对于一些关键的施工机械设备,要测试其关键性能。(4)施工技术以及人力资源的准备。对于施工技术的准备上,需要根据技术规范进行,按照工程进度加以编制,保证机电工程所规划的进度和实际进度保持一致;对机电安装图纸要严加审查

并熟悉图纸,保证各个安装技术人员的专业性和丰富的实践性;在工程的实际施工中,按照工程进行人力资源的合理安排,保证工程的顺利展开。

### 3.2提高施工管理人员自身能力

高速公路隧道机电施工中,各施工环节要连续循环开展施工,所以施工管理人员必须具备一定的协调能力,依照工序规范开展施工,满足业主需求,提高项目施工效率。实际施工中,为了确保连续施工,施工管理人员要与施工人员加强交流,做好安排与指导。另外,施工管理人员要明确现场具体施工工序,妥善安排施工人员,有序开展现场施工。

### 3.3施工质量控制措施

(1)建立健全质量管理机构。建立以项目经理为核心的质量保证体系,明确各级质量管理机构的职责;建立项目施工质量责任机制,追踪项目施工质量;对工程实行全过程控制,将岗位责任制落实到位,质量责任落实到人,充分发挥其监督作用。(2)坚持样板引路。每个分项工程或工种(特别是量大面广的分项工程)都要在开始大面积操作前作出示范样板,统一操作要求,明确质量目标。项目部对每道工序的第一板块,要在设计规范要求下,严格控制施工过程,使之符合设计规范要求;并对该样板进行项目管理机构、监理、设计和施工的四方验收;验收合格的板块作为整道工序的样板工程,并做好签认,合格后组织施工人员开现场会,参观样板工程、工序,明确该工序的操作方法和应达到的质量标准方可大面积施工。对不符合样板施工要求的施工方法坚决给予否定,违者按章处罚,保证样板的唯一性、权威性,并将

这一制度深入运用到每道工序中,确保整个工程均达到样板工程要求。(3)施工过程控制。工程实体质量是在施工过程中形成的。施工过程由一系列相互联系与制约的工序所构成,工序是人、材料、机械设备、施工方法和环境等因素对工程质量综合起作用的过程,故对施工过程的质量控制,必须以工序质量控制为基础和核心,设置质量控制点,严格质量检查,按照过程监督检查的要求,对每道工序对照质量标准进行验收检查,达不到标准的坚决返工。(4)加强科技投入、科技攻关。成立QC攻关小组,针对重点难点问题开展QC攻关活动,及时有效解决施工技术难题,克服质量通病,提高工程质量,并设立奖励机制,对QC攻关成果作出奖励,提高各人员积极性。

### 3.4施工与设计单位加强协作

高速公路隧道机电施工前,设计单位要与施工单位做好技术与安全交底。项目施工中,施工单位要与设计单位保持有效沟通,协调解决隧道项目施工中的设计相关问题。遇到现场情况与设计不符或各专业图纸之间不符的问题,项目技术人员要与设计单位及时沟通,根据现场实际施工条件和相关规范,在设计进行计算和论证后进行调整,及时解决施工过程中的各类问题。

### 3.5安全控制措施

高速公路隧道机电施工通常地质条件复杂、环境恶劣,且作业范围小、难度大、交叉施工多,都为施工带来了许多安全隐患。在施工过程中,安全生产始终处于第一位。为了更好地落实安全生产工作,项目部要成立安全生产管理领导小组并实行岗位责任制,建立并完善安全

生产管理体系,落实好安全教育培训制度,安全监督检查制度,工地安全自检制度,班前点名安全讲话制度,安全周末例会制度,劳保用品、安全器材检查制度等一系列安全生产管理制度,抓好安全基础工作,加强职工的安全意识教育,积极开展各类以安全生产为主题的活动,在施工管理中把安全放在首位,无条件地服从安全第一的原则,确保施工生产安全。在施工生产活动中应切实做好安全隐患的预防和预控工作,配备必要的防护设备,应用安全系统,将安全隐患消灭在萌芽状态。在施工前做好安全培训、安全教育、安全考试和安全技术交底工作,在施工中做好岗前培训、安全检查,安全奖罚工作,确保工程不发生安全事故。

## 4 结语

高速公路项目中,机电项目是重要构成部分,其高质量施工是保障高速公路正常运行的基础。通过对高速公路机电施工中常见问题的分析,制定有效的解决方案,提高施工管理精细化与科学性,从根本上保障高速公路隧道机电项目高质量与高标准地开展施工,对每个高速公路机电项目都是十分有意义的。

## [参考文献]

[1]连瑞.公路隧道机电施工常见问题与解决对策分析[J].商品与质量,2020,(002):178.

[2]姜悦,张锐.机电工程设备安装特点及优化策略研究[J].装饰装修天地,2018,(016):356.

[3]杨波.高速公路隧道机电施工常见问题与解决对策分析[J].山西建筑,2019,(15):123-124.