

# 高速公路机电工程施工管理

曹正智

山东高速股份有限公司 山东 277000

**摘要:** 高速公路机电工程供配电系统是高速公路稳定可靠运行的重要保证。高速公路的运营和管理需要有关部门的重视,结合有关工作实例分析和研究高速公路机电工程供配电系统的施工质量控制要素,保证高速公路的稳定运行。

**关键词:** 高速公路;机电工程;供配电系统;质量控制

## 一、引言

在机电安装工程项目施工及安全管理过程中,为了保证项目安全平稳地运行,就需要加强安全风险管理和管控,以此来提高工程项目整体质量并为企业创造较大的经济效益。一项有效的安全风险管理制度制定前,就必须客观周密地确定项目各种安全风险源,并结合实际情况分析风险源等级,确定危险程度,通过分析与评价安全风险源,明确机电安装中各种影响因素与安全隐患,以此制定出管理性较强的解决措施,从而能够有效地规避风险并充分保证工程建设质量。

## 二、高速公路机电安装工程的特征

近年来,随着我国的社会经济快速发展和科学技术进步,机电安装行业应运而生。又因自动化专业技术的不断进步和广泛应用,较大的促使更多的自动化机械设备应用到各个企业生产之中,从而为企业、社会创造出更多的发展机遇,并促使机电安装行业健康顺利的快速的发展。所谓机电安装主要是采用现代化科学技术、合理的施工方式方法,将机电设备准确的安装在指定位置,满足整个机电安装项目的工艺流程,通过运行生产出合格产品。其目的旨在加强企业生产的管控,确保运行设备能够安全稳定的运行,为企业节约各种资源,提高劳动生产效率。

项目的特征为涵盖专业知识比较广;涉及的施工技术、材料、设备比较多;精密仪器组装难度比较大;工作量大、工期长、施工环境条件比较苛刻等特点,需对从业技术人员项目管理水平、技能提出了较高的要求;确保在安装过程中认真落实机电安装各种程序,严控质量关,要求材料、设备、机械零部件的质量合格、性能良好;控制系统齐全并满足现代化工艺要求、使各项技术水平得到较大的提高,并在应用中不断完善。

## 三、高速公路机电工程施工存在的问题

### (一) 干系人的问题

干系人主要有建设单位、设计单位、监理单位、使用单位、质量监督单位、施工单位,由于不同的干系人在项目中的责任和权限各不相同,对项目的期望和施加影响力也不同。

建设单位作为主体单位,其在建设过程中多数时候只

重视结果而忽视过程,欠缺对项目的整体协调管理;监理单位作为机电工程施工的监管方,只重点关注项目质量与交付验收,不注重项目的成本开支;设计单位作为方案的提供方,主要关注了施工过程中存在的技术问题,不注重施工的难理性;质量监督单位则重点关注工程事故及环境保护的问题。

### (二) 设备的问题

目前信息化技术日新月异,通信设备、软件每年都会出现新的版本,造成了新建高速公路与既有高速公路通信对接时两者系统设备无法兼容,若对老项目进行改造,其带来的成本既有高速公路业主不愿承担。新老监控系统也存在视频传输协议、管理协议存在兼容性问题,部分老监控设备在硬件上还无法兼容新的系统。机电工程涉及的设备种类繁多,设备存在质量不过关及延期到货的问题,因而设备到货检验是机电施工过程中一个重要环节,也是保障整个项目施工进度顺利的基础。

### (三) 设计变更问题

受外部环境的影响,高速公路土建设计方案往往存在一定的设计变更,由此造成的较多的返工现象;设计单位因前期调研不足,后期为妥协新老设备系统兼容性问题也会更改设计方案,由此会影响设备的采购、检测等流程。设计变更对机电工程施工进度影响是明显的,更有可能造成前期工作成为无用功,为避免不必要的设计变更,项目初期设计方案的合理可行性显得尤为重要。

## 四、高速公路电气施工质量控制措施

### (一) 现场勘察

1. 对施工项目进行合理划分,一些处于施工界面的核心构件,如桥梁、隧道、服务区等,必须得到明确,了解工程量的大小,做好施工准备,组织人员和设备有序进场。

2. 应该对预留预埋等工作进行认真排查,就相应的施工环节进行二次确认,一些主要的预埋预留工作,如接地预埋、管道预埋、灯具预埋、隧道配电洞室和消防洞室预留等,必须进行严格核准,以免预留预埋不当给后续的施工造成阻碍。

3. 应该对管道和管线的位置进行梳理和明确,对人手孔以及中压线路路由进行检查确认。

4. 应该调查核实外电源的安装位置,了解供电情况,

在满足供电安全和管理要求的前提下,做到不违规,不逾越。结合实际情况分析,高速公路机电工程供配电系统现场勘察工作的内容较多且十分繁琐,要求工作人员必须能够做到认真细致,提升勘察的效果,避免出现遗漏。应该明确,现场勘察工作的质量会对后续的设计施工效果产生直接影响,对于勘察中发现的问题,需要及时告知上级领导和监理单位,做好整改工作,确保问题能够得到有效解决。

## (二) 施工安全管理的对策

### 1. 设备安装时需严格按照工艺流程、规范组织施工

机电设备安装工程极具复杂性、系统性,安装时必须按照一定工艺流程、步骤进行组织施工,以此有效地防范风险、约束施工人员的实际操作行为,避免出现不利施工因素,这样有利于提高安装效率,科学保证安装工程质量。经实践研究发现,在安装机电项目中若不能严格采取科学、规范的程序就极易诱发各种安全风险隐患,为减少安全事故就认真总结经验教训,制定可靠管控措施。为有效满足行业规范、确保技术参数的精准性,就需要认真研究安装说明书并根据说明书上的操作步骤进行有序的安装,这对于提高机电安装质量与安全十分有效。

### 2. 健全安全风险管控体系,发挥组织职能

对于机电安装项目,安全控制是灵魂和质量的保证,为了做到这一点,迫切需要建立相对完善的安全控制管理系统。在项目建设过程中,应当成立一个科学的、合理的项目安全管理小组,加强整个项目范围内所有安全风险因素的管理和控制。并组织定期或不定期的安全培训教育或业务监督指导,从而帮助施工人员进一步增强安全意识,提高安全防范;加强安全应急演练活动,模拟练习可能出现的危险因素,提高施工人员有效地应对施工中的突发事件,并为员工的人身安全提供有力的保障。

## (三) 机电安装工程中的材料管理

在进行施工的过程中对于材料上也要进行一个有效的管理,因为材料的使用关系到整个安装中的成本以及整个安装施工中的施工质量,所以对于材料上的管理是非常重要的。材料上的管理主要是材料质量把控,及材料使用和管理。因为只有好的材料质量才能保证施工的质量以及最终的质量,让机电工程能够发挥出最好的功效,所以选择靠谱的材料真的很重要。

工作人员根据整个工程的状况做出判断,并且还要根据对材料的了解,进行材料的选择,因为材料的种类是非常多的,选择出适合自己的非常的不容易,需要有一定的了解,并且每种材料的价格也很不一样,不进行一定的了解根本就

选择不出实惠和适合的材料,所以了解工作一定要做好,有了充分的了解以后,最终选择最适合工程的设备和材料。

选择了适合以及质量好的材料才能对工程的质量有所保证。如果选择的材料是劣质材料,最后使用过程中一定会出现各种问题。造成的后果将对整个工程的影响都非常不好。然后在进行安装施工的时候对于安装的材料使用也要进行一定的管理工作,让施工中的材料能够发挥出自己的功效,并且做到材料的不浪费,因为施工中如果不进行有效的管理以及施工过程的规范,会使得材料造成浪费造成不必要的损耗,最终让施工成本有所增加,损害到工程的利益。所以一定要在材料的管理上加以重视并且进行有效的管理,最后让施工中既能够做到施工的质量,并且节省施工的成本。

## (四) 进度检查措施

在项目执行阶段采取定期和不定期方式对进度执行状态进行检查。定期检查采取周例会制度,各部门负责人在例会上汇报工程进度,项目经理负责考核各部门施工进度,对未完成进度计划的部分,其负责人应进行原因分析,提出下一阶段解决方案,并随时上报解决结果。项目经理和各部门负责人要不定期到现场进行检查,获取现场施工进度的第一手资料。通过定期与不定期方式获取项目施工进度信息,可有效掌握项目进度发现问题及时解决。

## 五、结束语

通过对既有高速公路机电工程施工案例研究分析,找出了高速公路机电工程施工中存在的一些问题,并针对相应问题提出了保障高速公路机电工程施工进度的项目进度管理方法,该方法可提高项目管理的效率,降低工程进度延期的风险,可为类似工程的施工管理提供借鉴。

## 参考文献:

- [1] 赵琪. 高速公路机电工程供配电施工技术 [J]. 大众标准化, 2020(6):94-97.
- [2] 周天铨. 高速公路机电工程供配电系统的施工质量控制措施 [J]. 中国高新科技, 2020(2):41-42.
- [3] 杜斌雁. 机电工程施工安全风险管控对策探索 [J]. 产业与科技论坛, 2015,14(19):225-226.
- [4] 唐炜. 机电安装工程项目施工安全风险管控 [J]. 智慧城市, 2018,4(21):77-78.

通讯作者:曹正智,1982年1月,男,汉族,山东枣庄人,就职于山东高速股份有限公司,中级,本科。研究方向:高速公路机电系统、智慧高速系统。