

# 高速公路机电工程施工技术及管理问题分析

杨毅\*

西安金路交通工程科技发展有限公司 陕西 西安 710077

**摘要:** 高速公路是经济发展的大动脉, 确保高速公路安全、稳定运行十分重要。高速公路系统中配备了许多机电设备, 如监控装置、通讯装置和收费装置等, 这些装置是保障高速公路运行稳定性的关键。高速公路机电工程施工质量与机电设备运行状态存在着较大的联系, 只有确保机电工程施工质量才能为机电设备稳定运行提供良好的环境。基于此, 本文研究了高速公路机电工程施工技术的应用, 分析了施工管理存在的问题, 提升了解决问题的措施。

**关键词:** 高速公路; 机电工程; 机电施工; 施工管理

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0402-18>

我国高速公路网络覆盖面积广、涉及内容多、运营难度大。随着我国交通行业迅速发展, 高速公路功能逐步增加, 各类机电设备投入使用, 有效地提升了高速公路运营的效率和质量<sup>[1]</sup>。高速公路机电工程施工包括了方案设计、施工作业和维护管理等内容, 各项施工作业协调进行共同保障了工程质量。分析施工过程中各项技术缺陷以及管理的不足对于施工企业制定更为完善的技术管理体系有着重要的意义, 其能够推动交通工程持续稳定发展。

## 1 高速公路机电工程施工技术

高速公路机电设备众多, 不同类型的机电设备需要采用特定的施工方法进行安装, 这是确保相关设备稳定运行的基础<sup>[2]</sup>。在施工过程中, 对施工技术进行严格控制非常关键, 这是防止机电设备运行出现故障的关键, 因此施工企业需要在技术应用过程中分析和总结相关技术的优缺点, 按照施工要求对相应技术进行优化, 从而确保机电施工作业的合理性。

### 1.1 机电设备吊放

施工前需要将机电装置运送至制定的施工地点, 然后按照设计要求进行安装。对于一些大型的机电装置, 需要使用吊装设备进行安装, 吊装时首先要确保吊装位置的合理性, 检查机电设备落点是否在预定的范围内, 如果存在较大偏差需要重新对其位置进行更正, 等到机电设备位置达到预期要求后, 逐步进行调整将机电装置固定在预定的位置<sup>[3]</sup>。吊装时需要注意问题: 第一, 确保吊装装置的稳定性, 防止因为重力失衡导致吊装装置和机电装置发生坠落; 第二, 直上直下缓慢地进行吊装, 禁止出现其他方向行进吊装现象, 这样可能由于机械摇摆使得吊装绳索断裂或机电坠落; 第三, 边吊装边进行位置更正, 防止位置偏差过大出现重新作业的现象。

### 1.2 机电装置安装

安装机电装置是机电施工的核心内容, 不同类型的机电有着不同的安装标准, 应该结合这些机电装置的安装标准进行安装, 图1为高速公路通讯系统。一般而言, 机电装置包装内都有使用说明书, 安装时可以参照上面的标准进行操作, 对于定制类型的机电装置应该结合施工设计方案进行安装<sup>[4]</sup>。安装时需要注意的问题: 第一, 检查各零部件是否完整、是否存在缺失、是否存互相匹配, 如果发现零部件破损、缺失和不匹配问题应该及时联系供应厂家进行更换和重新配备; 第二, 安装时应严格按照安装技术流程操作, 完成一个环节的安装作业后检查安全结果与设计标准是否一致, 如果发现存在差异应该立即查明原因并进行更正; 第三, 安装作业完成后进行试运行, 检查机电设备运行状况, 如果达不到预期的标准需要检查和分析相关问题出现的原因, 并制定解决措施节相关更正方案。安装过程应加强管理工作, 特别是技术管理工作, 避免因为人为疏忽问题导致机电施工作业质量受到影响。

\*通讯作者: 杨毅, 1994.11.08, 汉, 男, 陕西汉中, 西安金路交通工程科技发展有限公司, 现场管理工程师, 助理工程师, 本科, 研究方向: 交通工程。

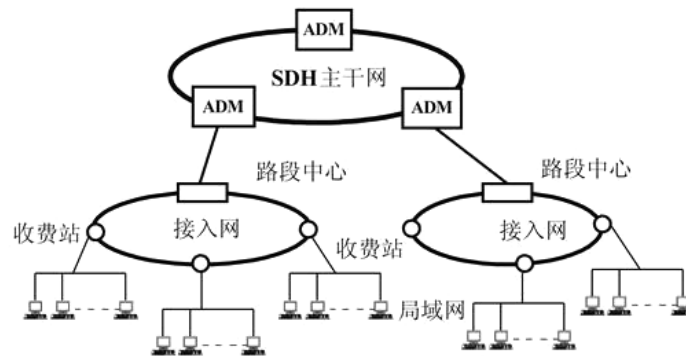


图1 高速公路通讯系统

### 1.3 机电线路铺设

机电装置运行离不开电能的供给，高速公路机电装置供电主要由供电线路提供，供电线路与发电电源直接相连，图2为高速公路照明系统。机电线路铺设作业的关键在于确保机电线路所处环境的稳定性，如尽可能避开地下水位较高区域或者存在密林的区域，这些区域对机电线路的安全性影响较高<sup>[5]</sup>。在施工时需要注意以下几点内容：第一，合理设计路线，最大限度减少资源投入，最大程度发挥线路的优势，施工前需要进行实地调研，结合机电装置所处位置设计线路；第二，选择合适的线路材料，良好的线路材料可以为机电装置稳定运行提供基本保障，选择材料时一是确保其达到施工标准，二是确保其安全性；第三，强化技术管理工作，避免人为疏忽使得线路暴露在容易损坏的区域，从而影响机电线路的安全性和稳定性。机电线路铺设对于机电工程施工的整体质量有着重要影响，有效地为机电装置提供了足够的能源。

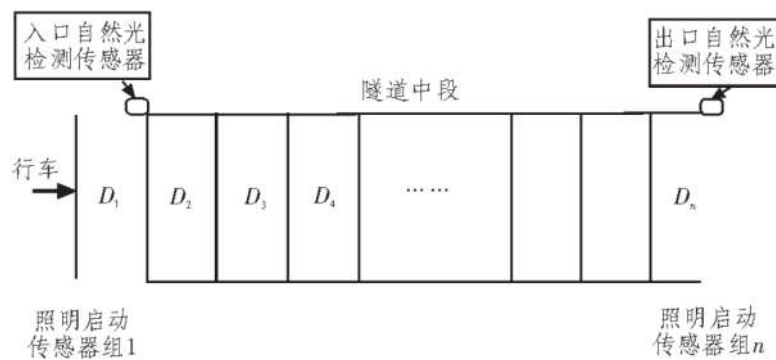


图2 高速公路照明系统

## 2 高速公路机电施工技术管理问题和解决方法

高速公路机电施工是高速公路系统中非常重要的一个部分，只有保障各项施工技术应用的合理性才能最大限度保障机电装置运行环境的稳定性。目前在施工过程中也发现了一些影响施工质量的因素，其中技术管理问题较为突显，由于技术管理不当带来的问题相对较多，从而带来了一系列不良的后果，分析施工中存在的问题并制定技术解决方案十分关键。

### 2.1 安全管理问题和解决方法

施工安全是施工过程中最为重要的内容，机电施工危险性相对较高，一旦发生安全事故将会带来不可估量的损失，目前我国高速公路机电工程施工中安全管理问题突出，技术人员缺乏安全意识，施工时操作存在不当，从而带来安全隐患。因此必须加强安全管理工作，制定安全管理方案，并在施工中落实安全责任制度，进一步保障安全工作有序开展<sup>[6]</sup>。施工单位应结合施工中常见的安全隐患问题分析和总结安全管理要点，并将相关管理内容写入安全管理责任制度中，通过安全管制对施工作业进行约束，从而保障安全工作稳定推进。此外，施工单位也应该强化人员安全

意识培养,施工前期开展安全宣传大会,将机电施工中可能出现的安全问题进行分析,使得施工技术人员进一步掌握安全施工的准则,从而更好地推动安全工作的落实。

## 2.2 技术管理问题和解决方法

技术管理问题广泛存在与高速公路机电工程施工中,很多施工单位并未制定统一的和严格的技术操作标准,施工过程中技术管理问题较为突出。例如,施工人员进行接线操作时未能提前检查线路的属性,线路接通后机电装置无法有序运行,严重时导致机电设备烧毁,从而带来经济损失。强化技术管理直观重要,施工单位应结合机电施工安全准则制定技术管理方案,并在施工过程中有效地落实这些技术管理措施,从而更好地保障技术操作的有序性,图3为高速公路监控系统。在强化技术管理方面,管理人员应强化现场管理,进行现场巡检有助于管理人员发现问题,结合具体问题制定具体的管理准则,这样能够最大限度提升管理的针对性和可行性,从而实现提升技术管理质量的目标。此外,在技术管理方面可以引入网络设备,通过网络设备进行管理可以提升管理效率,更好地为机电安装作业提供管理方法,防止各类技术隐患问题出现。

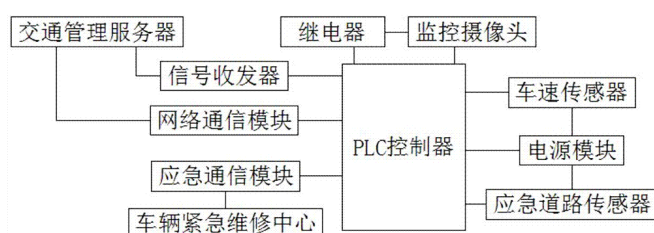


图3 高速公路监控系统

## 2.3 人员管理问题和解决方法

施工作业离不开施工人员的参与,对于施工人员进行科学地管理能够提升施工质量。目前我国高速公路机电工程施工过程中存在着人员管理工作不到位的问题,一些施工部门虽然制定了管理制度,但是却未落实到具体的地方,因此施工现场出现人员混乱的情况,施工作业无法按照预期规划有序进行。做好人员管理工作非常重要,施工企业应该进一步加强人员管理制度落实工作,从而更好地确保人员管理的可行性,减少管理不当带来的各类问题,保障机电工程施工的质量。一是应该落实现场巡查制度,通过现场巡查更好地对施工人员进行约束,二是应该积极开展人员技术培训工作,使得施工人员掌握更多技术应用方法,这样可以确保施工作业的规范化,三是建立监督体系,通过监督工作对管理工作进行约束,防止管理人员出现玩忽职守现象,从而确保人员管理的质量<sup>[7]</sup>。

结束语:总而言之,随着我国高速公路事业的长效发展,高速公路机电工程施工的要求变得越来越高,保障机电设备运行的稳定性对于高速公路工程的整体发展发挥着重要的作用,因此相关企业应该积极分析机电施工中存在的问题,并制定多种解决方法使得现有的问题得到解决,通过完善的管理制度实现对机电施工全过程的控制,最大限度保障机电装置运行的稳定性。

## 参考文献:

- [1]荆铭.高速公路机电工程施工质量的控制策略[J].设备管理与维修,2021(2):129-131.
- [2]秦哲.浅析高速公路机电工程供配电施工技术[J].居业,2021(1):84-85.
- [3]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(2):253-254.
- [4]靳玮.高速公路机电工程通信系统的发展及其新技术的实践应用研究[J].数据通信,2021(4):52-54.
- [5]焦永生.高速公路机电工程施工质量控制策略[J].数码设计(上),2021,10(2):106-107.
- [6]刘翔.高速公路机电工程通信系统技术的相关研究[J].现代工业经济和信息化,2021,11(1):88-89.
- [7]李军明.高速公路隧道机电系统安装工程方案研究[J].交通世界(下旬刊),2021(7):155-156.