

# 高速公路机电工程施工质量控制策略

曹祖永 刘建荣 王道义

胜利油田纯梁石油工程有限责任公司 山东 滨州 256505

**摘要:** 随着社会经济的发展,高速公路工程项目日渐增多,人们对高速公路的施工质量的关注度也越来越高。机电工程作为高速公路的一个重要组成项目,在施工阶段,必须结合高速公路的实际情况,做好施工现场管理、加强施工人员的技术培训工作、重视工程原材料和设备质量管控等工作,以保障整个机电工程的施工质量,推动我国高速公路工程的可持续发展。鉴于此,本文主要分析高速公路机电工程施工质量控制策略。

**关键词:** 高速公路; 机电工程; 施工质量

中图分类号: TU756 文献标识码: A

## 1、引言

在高速公路建设过程中,机电工程是其不可缺少且重要的组成部分,其重要性体现在,机电工程的项目质量决定着该条高速公路可否试运行通车。如果高速公路机电工程出现了质量问题,就会影响高速公路的运营,给高速公路的管理工作带来诸多不便,甚至可能会引发一些安全事故。要想充分的发挥出机电工程的重要作用,在其建设的过程中,必须要对机电工程的施工质量进行严格的控制,避免较大质量事故,减少一般质量的问题,打造合格的机电工程,为高速公路整体的正常运行提供足够必要的支撑的功能。下文在对此进行简要的阐述。

## 2、高速公路机电工程的主要内容

机电工程在高速公路中发挥出了非常重要的作用,是其他系统不可替代的,要想打造高质量的机电工程,就必须要先了解他的主要内容,通过对内容和功能特点的分析,采用合理的方式,对机电工程的施工进行有效调控,从而减少质量问题的发生。就我国当前的高速公路机电工程而言,主要包含了以下几个系统的内容:①监控系统,一般由监控中心设施、外场感知设备及外场发布设备组成;②通信系统,由通信机房设施、传输系统、交换系统等组成,这个系统对整体机电

工程尤其重要，相当于神经中枢，各个系统的信息交互都要依托于通信系统。③收费系统，由收费岛设施、收费站设施及清结算系统组成；④照明及供配电系统，是保障各系统本地、近距离及远距离供电的支撑系统。四个系统也包括隧道机电的内容。这些内容是高速公路机电工作开展的主要依据。通过这些内容可以看出，高速公路机电工程具有一定的复杂性，其中涵盖了许多方面的内容，在开展机电项目施工的时候，工作人员必须要具备足够的专业能力，管理人员也要对各种施工因素进行综合性考虑，力求打造合格的高速公路机电工程。

### 3、高速公路机电系统的组成

#### 3.1、监控系统

在整个高速公路机电系统中，信息采集、处理、发布是监控系统的三大模块。不同系统模块的硬件也有所不同，如在采集系统中，主要包括车辆检测、环境检测、气象监测及笔录电视监视等硬件；中心计算机则属于处理系统；发布系统用以发布信息，如无线电广播、现代信息引导系统等。高速公路项目在运营和管理过程中，为了提高交通管理工作的合理性和高效性，必须保证三大模块能够高效地配合，充分发挥各自的作用。

#### 3.2、收费系统

收费系统具体可分为四大部分：闭路电视监控、紧急报警、有线对讲及计算机管理。其管理采用三级管理模式，依次为：收费中心、收费站以及收费车道。系统级别不同，权限也有所不同。三级管理方式的应用可以极大地提升高速公路收费系统的管理质量和效率，为高速公路后续的良好运营打下坚实的基础。

#### 3.3、通信系统

通信系统是整个高速公路的主干系统，其功能是精准、快速地转播各个子系统发布的信息，并综合运用这些信息来提高高速公路的运营质量。移动通信、光纤通信及数字程控交换三大模块共同构成了高速公路机电工程的通信系统。与监控系统相似，只有保证各模块间的紧密配合，才能提升高速公路的安全运营质量。

#### 3.4、隧道机电系统

高速公路隧道由于洞内环境复杂、能见度偏低及空间狭小等原因，在安全管控方面压力较大。如果隧道内出现安全事故，便会增加交通组织和援救工作的难度。隧道机电系统的良好运行能保障隧道内的安全行车，也可以提升公路日常运营管理的工作效果。隧道机电系统主要包括消防火灾紧急报警系统、照明及照明控制系统、通风及通风控制系统、供配电及电力监控隧道监控、报警与诱导设施系统等内容。

#### 4、高速公路机电工程施工质量控制策略

##### 4.1、高速公路机电工程施工前的质量控制

在这一阶段，管理人员首先必须建立合理健全的质量控制规章制度，严格按照规章制度对人员进行项目管理。合理科学的规章制度是项目成功的关键因素之一，必须认真对待，在执行时也不能有半点松懈。规章制度必须具备可行性、科学性，能够充分体现现代化管理理念。在建立制度时，必须充分考虑到建设单位、施工单位、监理单位的责任、义务与权利，使各单位均有法可依，有章可循。

其次，对原材料和设备的进场进行严格把控。在采购原材料时，需严谨对待，牢牢把控原材料的质量，淘汰不合格的原材料，从源头上把控高速公路机电工程的质量。在开始施工之前，还需对原材料进行检验、化验、评估，提供规范的检验证书，重视对原材料和设备的认证环节。

##### 4.2、高速公路机电工程施工过程中的质量把控

施工过程中，管理人员需严格把控施工工序，施工人员需对各项工序了如指掌，在施工过程中，严格按照各项工序进行操作，对施工过程中所存在的一些隐蔽性问题，必须有着敏锐的触感，需及时发现问题并解决问题。

管理人员需建立相应的平台，能够实时监控施工现场可能存在的问题，通过平台针对问题进行有效沟通，及时合理的解决存在的相关问题。

##### 4.3、高速公路机电工程施工结束后的质量把控

对机电工程施工质量的验收与评估，正是确保高速公路机电工程施工质量满足预期要求的关键所在。因此，在完成机电工程的施工建设后，还要做好机电工

程的验收与评估工作。一旦在验收过程中发现机电工程存在某方面的质量不合格问题，必须要第一时间联系相关工作人员，上报实际情况，进行返工处理。直到该项机电工程质量达标以后，方可进行下一个项目的检测工作。相关的机电工程施工负责人员则应该进一步核对机电工程的施工流程与施工技术，并对核对结果进行正确的评价，以确保机电工程的施工质量符合预期施工目标。而相关的机电工程施工管理人员则应该完整地收集与整合有关机电工程施工质量的所有信息资料，并加以保存备份，以方便相关工作人员随时进行复核检查。需要注意的是，在机电工程施工完成以后，还要对各个设备的精准性进行检测，以确保机电设备的运行质量，表 1 以车辆检测设备的质量检查为例加以说明。

表 1 车辆检测设备质量检测表格

检查项目	技术要求	检查方法
交能量计算精度	$\pm 2\%$	人工计算, 交通数据采集仪结果对比
平均车速精度	$\pm 5\% (\text{km/h})$	雷达测速仪实测值和交通数据次啊及仪结果对比
传输性能	24 h 观察时间内失步现象不大于 1 次或者 $\text{BER} \leq 10$	查日志和数据传输仪测试仪
绝缘电阻	强电端子对机壳 $\geq 5 \Omega$	500 V 兆欧标测量
安全接地电阻	$\leq 4 \Omega$	接地电阻测量仪
自检功能	自动检测线圈(探头)开路, 短路和损坏情况	模拟故障状态实测

## 5、结束语

基于我国交通网络的持续完善，高速公路建设规模不断扩大，服务水平越

来越高，相应的对机电工程施工质量的要求越来越高，其是保障高速公路正常运行的关键。根据实际调查分析可知，一旦机电设备出现故障，将会对整个高速公路正常运行产生影响，甚至引发安全事故，因此做好机电工程施工质量控制意义重大。

#### **参考文献：**

[1]尹鹏.高速公路机电工程施工质量控制探索[J].工程建设与设计,2018(17):180-181+184.

[2]聂松强.高速公路机电工程施工质量控制策略[J].交通世界,2018(09):156-157.

[3]修树斌,徐春滔.高速公路机电工程施工质量控制策略[J].科技资讯,2018,16(10):89+91.

[4]江洲,黄贤昌.高速公路机电工程施工质量的控制策略分析[J].建材与装饰,2016(47):234-235.

[5]马峻.高速公路机电工程施工质量及控制策略研究[J].建材与装饰,2016(09):249-250.