

探讨高速公路机电工程电力监控系统的重要性

陈榕

中交机电工程局有限公司南方分公司 贵州 贵阳 550009

【摘要】高速公路项目建设作为我国社会经济发展的要点，在交通运输行业发展的过程中占据重要的地位。近年来，我国不同区域在发展公路交通运输当中都开始提高交通运输效率，促使项目综合建设质量得以提升。高速公路机电工程电力监控系统作为高速公路运行的重要组成部分，可以在较大程度上提高其安全性及稳定性。文章主要通过分析电力监控系统的功能及构成，对其重要性体现进行简要的探讨。

【关键词】高速公路；机电工程；电力监控系统

我国计算机技术的迅速发展促使很多行业在开展相关工作的过程中都开始往智能化方向发展。高速公路机电工程电力监控系统不仅可以对某一个路段内车辆的运行速度和数量进行测量，还可以给管理人员提供信息数据依据，加强高速公路运行的安全性。

1 电力监控系统的功能

1.1 遥信、遥控、遥测

电力监控系统可以实现远程监控，在实施监控工作的过程中，远程监控人员可以利用专业的技术操作对其需要监控的内容进行实时分析、操作等。在利用电力监控系统对高速公路的运行情况进行监控时，技术人员要了解电力设备的实际状态，仅仅通过监控系统呈现出来的图表就能够对其进行分析，以掌握相关的工作内容。在这个流程中，电力监控系统的遥信、遥控及遥测功能可以得到体现。电力设备中的继电保护装置可以对设备及操作进行保护，还能够检测设备的各项参数，在系统发生故障时自动报警，实现自动重合闸保护等功能。

1.2 数据处理

对于高速公路机电工程电力监控系统的运行来说，数据处理作用的体现尤为重要。在高速公路运行过程中经常会产生不同程度的交通事故，在对其轻重程度及事故责任方进行判断时，就需要通过电力监控系统的数据处理功能生成相关的信息。其能够对事件的顺序进行记录，还可以将其中存储的大量数据转化为信息，自动完成数据更替。管理人员在针对高速公路的运行情况进行精细化管理的过程中就可以利用这项功能提高其操作的

准确性，为高速公路的安全运行提供有效保障。

1.3 人机界面功能

人机界面功能主要是在实施人为操作的过程中借助系统中的机电设备反馈出来的信息进行整合，提高人为操作的准确性。高速公路机电工程电力监控系统设备在运行的过程中，可以对接线图进行模拟，然后实时显示相关的内容。技术人员及管理人员在实施人为操作的过程中就可以对其显示的内容进行信息转化，促使其在处理的过程中更加便捷。这种方式可以提高机电工程运行的安全性及稳定性，有效提高人为操作的精准性。图1为电力监控系统的设备信息传输情况，其在高速公路机电工程中的应用可以结合人为操作，实现人机界面功能。



图1 电力监控系统的设备信息传输

2 高速公路机电工程电力监控系统的构成

高速公路机电工程在运行的过程需要体现通信、收费及设备监控作用，在高速公路开展维修养护操作的过程中也需要用电。另外，隧道及桥梁等特殊区域的照明用电量较大，因此机电工程需要以供电系统的应用为主。很多高速公路项目在建设施工的过程中都会受到地形条

件的影响,同时还会受到周围环境的影响,因此,在建设配电站时需要让其独立存在。在实施电力监控系统设计及建设时,大多数高速公路机电工程建设单位都会采取分布式设计的方式,以实现对其的综合管理。就高速公路机电工程的电力监控系统的构成来说,主要有以下三个部分:

2.1 监控中心

监控中心主要由通信管理机、监控工作站及数据服务器等构成,其功能就是做好计算分析与集中通信工作,对高速公路在运行过程中相关设备的配置图进行显示。部分工作人员在对高速公路进行管理时,需要查看数据报表,还要对机电系统运行中产生的故障进行分析,这就需要利用打印机对其打印。在对高速公路的照明及设备运行消耗用电等情况进行监控管理时,管理人员可以通过人机接口对其进行管理,避免在系统综合运行中产生难以解决的问题。

2.2 通信系统

通信系统是所有电力监控系统的核心,就高速公路机电工程的电力监控系统来说,通信系统能够让不同岗位不同区域的工作人员之间实现无障碍通信。在我国当代科学信息技术不断发展的过程中,应用于机电工程监控系统中的通信功能越来越强大。高速公路电力监控系统工作人员可以利用通信手段读实时数据进行采集,然后将其与控制命令一起发送到监控中心,提高整个系统的数据通信效率。有线通信和无线通信都可以传递实时数据和信息,利用光纤传递的方式提高数据传输效率,并且在这个过程中不会受到外界的影响,可以体现较强的抗干扰能力。管理人员还可以利用光纤通信的方式形成自愈环网,提高通信安全性及经济性。

2.3 配电站

配电站当中有多个终端设备和智能保护控制设备,其主要功能是在采集相关的信息数据之后,将其传输到上级部门,体现集中转发的特点。配电站可以对其管辖范围内的设备进行实时控制,在采集数据信息的同时可以对其进行整理、分析,供管理人员利用。由于部分监控系统在运行的过程中会受到影响产生故障,因此可以利用配电站开展故障检测与识别,提高系统运行的自动化。

3 高速公路机电工程电力监控系统的重要性体现

第一,采集、测量与分析供电信息。高速公路的运

行需要确保用电的稳定性,主要是由于很多高速公路中的隧道需要长时间照明,还需要确保收费站的有效贡献,并且部分机电设备要不断运转。在发生供电异常时,电力监控系统可以及时将其信息反馈给调度人员,负责人就可以在第一时间对通信系统、监控系统等的稳定运行情况进行调查。这类系统的应用可以让监控人员通过电力监控系统了解高速公路电力系统的实际情况,降低故障的发生率,在实际产生故障时可以提高其解决效率。第二,及时发现电缆破坏或者偷盗现象。目前,我国高速公路工程项目建设工程规模逐渐增大,部分不法分子开始盯上电缆,导致其受到破坏,甚至可能会直接偷盗电缆,影响高速公路机电工程建设效用。电力监控系统就可以让工作人员及时监控电缆情况,对其是否存在电缆破坏或者偷盗进行巡查,一旦发生存在这种情况就可以上报给监控中心。监控中心可以对现象发生的位置进行定位,采取有效的措施提高电缆保护作用。第三,实现远程值班和巡检。很多行业在发展当中都开始利用电力监控系统开展远程操作,高速公路机电工程电力监控系统的应用能够让工作人员利用新型的通讯技术及自动化技术等实现远程监控。其可以结合高速公路的实际用电情况对采集到的数据进行传输,当监控中心接收到有关内容时就可以统一监视及管理,排查其中存在的问题。

4 结束语

电力系统在高速公路机电工程建设当中不容忽视,其能够有效提高工程项目运行当中的数据信息传输效率,同时解决其中存在的故障。技术人员及管理人员需要结合现代化信息技术强化对电力系统的监管,提高操作准确性,促进我国公路交通运输行业的可持续发展。

【参考文献】

- [1] 席秀鹏.高速公路机电工程电力监控系统的重要性研究[J].工程设计与设计,2018(05):216-217.
- [2] 周进.高速公路机电工程电力监控系统的重要性[J].山东工业技术,2017(07):112-113.
- [3] 张云涛.高速公路机电工程电力监控系统的重要性研究[J].科技创新与应用,2017(01):233.
- [4] 舒日勇.高速公路机电工程电力监控系统的重要性研究[J].中国新通信,2019(08):243.
- [5] 石江涛,上官琛.高速公路机电工程电力监控系统的重要性研究[J].商品与质量,2018,000(014):46.