

浅析机电系统建设与高速公路智能化

罗素英

重庆渝信路桥发展有限公司

[摘要]近年来,随着我国社会经济的快速发展,高速公路工程项目不不断增多,越来越多的机电设备不断地被应用于高速公路智能化系统建设中。如何通过加强机电系统建设来提高高速公路智能化水平,已经成为高速公路施工建设者们一直关心的问题。论文阐述机电系统建设与高速公路智能化体系进行融合的重要性,分析机电系统建设与高速公路智能化体系进行融合过程中出现的问题,并其发展创新路径,以供参考。

[关键词]机电系统建设;高速公路;智能化

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.470

引言

近年,随着城镇化建设速度的增快,高速公路项目的建设数量、规模均有了显著提升,而作为高速公路建设体系中不可缺少的机电系统,相应的安装工程也变得愈来愈多、越来越复杂化。为了实现公路的智能化管理,则需要依附于智能化技术、机电系统,建设智能化管理系统,以此,改善公路运营管理现状,提升公路车辆运行管理质量,为推进公路事业的进步提供原动力。

1 机电系统建设与高速公路智能化技术融合的价值

1.1 实时监控设备运行状况

对于高速公路的机电系统,若实现了智能化管理,便可在设备产生故障问题时,警示设备维保人员在极短时间内精准地找到系统设备产生故障问题的详细位置。比如,在高速公路收费站有停电情况发生时,高速公路控制指挥中心就会在接收到停电警报信号以后,开展调度工作,发动维修力量尽快修复停电故障。此外,每到雷雨频发季节,高速公路路面上通常会有雨水堆积,对道路畅通行车造成不便。为了方便人们的出行,给人们的行车提供优质服务,高速公路管理部门可以通过建设智能化机电系统,随时监控路段的水位状况,同时通过预先设置标准水位线,若水位超过水位线,则排水泵会很自动启用,将水及时排出以免妨碍到人们的行车安全。

1.2 发挥数据统计汇总与分析处理能力

在信息化时代下,得益于科学技术的更新迭代,促使智能化技术、大数据技术被大范围的运用在多个领域中。就高速公路建设工作来讲,若在建设高速公路机电系统时,运用上述高新技术手段,便可显著提升系统中各类机电设备的运行维护管理效果和速率,防止设备故障的产生,进而防止经济效益遭受损失。比如,在建设高速公路机电系统时,使用智能化技术、大数据技术,便可实现监控预测、统计分析的目的,从而得出机电设备中是否存在故障隐患,这样一来,就可以选用针对性强的优化处理措施,降低受损程度、尽快恢复设备的正常工作。另外,借助智能化技术、大数据技术所具备的数据信息汇总与分析处理能力,可以对比供电系统的工作电流、工作电压与额定电流、额定电压,进而诊断出供电系统中是否有故障产生,进一步提升电能品质,防止功率过多损耗。

2 高速公路智能化对机电系统建设的要求

智能化技术的应用,对于高速公路机电系统而言,是功能延伸也是整个公路管理系统更新升级的必然趋向。但事实上,考虑到智能化技术一直处在发展状态中,所以高速公路智能化管理目标的实现也不是一蹴而就的,需要一个持续不间断的完善过程,才可以呈现出最完美的效果。因此,就要求高速公路智能化机电系统的设计者、建设者务必要拥有创新思维和前瞻性思维,这样才能够设计出、建设出一个可供长时间使用、不会被淘汰的智能化机电系统。纵观国内高速公路机电系统建设的现状来看,大部分工程项目中机电系统的硬件条件已经具备,比如传感装置、监控装置、信息发送设备、收费装置、通信设备等,即便如此,但仍旧缺少动态化、现代化的统一管理系统作为支撑。除此之外,基于机电设备更新升级速度非常快,所以很多高速公路机电系统中的设备型号、设备数量都需要适时更新,只有及时置换市场上最为高端的机电设备,才能够全天候、全面化、信号不中断的掌握高速公路上面车辆的行驶状况,助力高速公路运营管理水平的提升。

3 高速公路智能化机电系统建设及管理现状

3.1 机电产品不符合高速公路智能化系统建设需求

通常,高速公路机电系统在建设中需要耗费大量的资金,为了缩减资金的使用量,很多管理者在系统建设阶段,会购置一些价格低廉的机电设备,用于高速公路机电系统之中。一旦如此,高速公路的机电系统就会因为设备存有质量隐患而致使故障问题频发,进而无法保证系统的照常使用,系统中断状况时常可见。此外,由于现今大部分高速公路体系中运行使用的机电系统都不具备智能化功能或者智能化水平较低,进而很难保证高速公路的运营管理效率。比如,车辆在行驶到高速公路的收费路口时,一般都会见到收费口设有ETC快速通道和人工收费通道。相比而言,人工收费通道经常会产生拥堵,究其原因,主要是由于车辆在经过收费口时,需要停车取卡、停车递卡缴费等,此时,就会耗费一些时间。为此,相关技术人员应该加大智能化机电设备产品的研究和应用力度,用以优化高速公路的整体服务水平。

3.2 机电设备维护和管理不到位

经实践论证,可知在众多的高速公路机电系统中普遍存在一类问题,很少会有技术人员看重设备的维护、保养工

作，这也是机电设备中存在故障隐患、经常产生故障问题的主要原因。之所以如此，主要是因为管理制度缺少完整规范性，致使工作人员没有约束个人行为，从而心生消极怠工情绪所造成的。除此之外，一般机电系统运维管理人员在工作中需要记录每日高速公路的车况信息，并在此基础上对这些数据信息做出整理、汇总、分析处理，以此优化高速公路的整体管理水平。但在实际工作中，工作人员往往会由于没有认识到设备微管理工作的必要性，所以无法及时发现问题，从而不能保证高速公路管理效果和速率的提升。

3.3 机电系统的设计方案缺少完整可行性

纵观国内高速公路机电系统的建设情况，一些高速公路智能化机电系统在设计和建设中，基于高速公路管理者没有预先对高速公路所在路段过往车辆的流量信息、公路使用状况（监控设备数量、道路破损程度等）做出实地考察，从而贸然套用不符合现状需求的高速公路智能化机电系统设计与施工方案完成系统的建设，一旦如此，就会致使建设效果不能达到预期标准，乃至影响到高速公路运营服务质量。比如，针对一些每日过往车辆数量有限的高速公路路段而言，在建设该路段的智能化机电系统时，倘若相关负责人套用过往车辆频繁路段的设计方案，就会由于机电设备安装过量，而造成资源过度耗费的情况，很难实现高速公路实现智能化管理。

4 高速公路机电系统向着智能化发展创新路径

4.1 智能化管理方面

为了优化高速公路机电系统的智能化水平，则在实际开展高速公路的智能化机电系统的设计与建设工作时，相关技术人员就应该加大网络信息技术、数字化技术、大数据技术、自动化等技术的应用力度，创建出具有现代化功能的信息化高速公路管理平台，进而通过互联网，实现智能化管理目标，强化高速公路机电系统实践应用的实效性。另外，网络管理平台的创建，还能够为高速公路各个工作部门之间搭建出高效化的“联系网”，实现公路各个路段的监控信息的随时共享，为综合管理服务水平的提升打好基础，进而为交通信息的搜集、处理、发布、调度等相关工作出具信息资源作为参照根据，助力各项工作的有效开展。

4.2 智能化服务方面

(1) 智能化机电设备安装技术方面

随着高速公路通车里程的持续增加，促使智能化机电设备数量呈跳跃式趋势增长，在此背景下，给高速公路机电设备安装人员带来了很大的压力。为此，机电设备安装人员应当探寻新颖可行的施工技术，以保证智能化机电设备的安装品质达到正常使用标准。

① 线缆槽与桥架安装技术

a选择符合资质要求的厂家，达成稳定友好的合作关系，购置高品质的线槽和桥架，以确保电气设备连接优良。b由于机电设备线路受损问题时常发生，所以，c在安装线槽时，做好强弱电线槽的区分工作，以免相互干扰需要做好设备线缆

的实时监控。

② 机电设备安装技术

为保证机电设备安装范围，应着重思考设备箱、机柜这两部分，提升机电设备的散热效率。与此同时，在选用机电设备安装技术时，一定要严格依据设计图纸内容进行，秉承强弱电分离的原则，将强弱线固定在线槽当中。

③ 光缆敷设安装技术

在实际安装高速公路智能化机电设备期间，应对光缆做拉直处理，这样才能为机电设备的照常运转工作提供保障。

(2) 收费服务

随着高速公路基础设施建设的日渐完备，以及社会民众生活品质的提升，促使人们对于高速公路的使用需求提出了全新的标准，不但重视车辆行驶的安全性，而且更加重视其服务性。因此，在建设高速公路机电系统时，加大智能化技术的使用力度，可以实现智能化服务标准，现今智能化服务功能的体现，也已成为高速公路事业的主流发展趋向。所以，为了提升高速公路机电系统的智能化水平，就要加大智能化缴费平台的研发力度，以此优化高速公路收费拥堵等问题。

(3) 安全服务

对于高速公路而言，在建设智能化机电系统时，通信系统作为其中的不可缺少的子系统，建设价值也十分突出。通信系统的建设，除了可以增加监控功能之外，还可以实现数据信号的随时共享，如此一来，便可保障高速公路上面车辆行驶的安全性。并且，在高速公路智能化机电系统管理中，依附于智能化技术之上建设的通信系统，可以实时监测到高速公路路段是否有紧急交通事故产生，另外，在高速公路上面加装传感装置，还能够监测过往车辆的行驶状况。一旦有交通事故产生，就可以借助高速公路上安装的传感装置搜集到的信息，发送到电脑显示屏上，警示高速公路管理者，及时通知相关部门尽快达到现场。

结束语

在高速公路建设机电系统时，相关工作人员务必要认识到机电系统建设与高速公路智能化相融合的必要性的基础上，整合分析高速公路智能化机电系统建设中常见问题的基础上，选用实效性强的创新路径为智能化机电系统的发展提供参照依据，以此优化高速公路机电系统建设水平，保证人们安全出行的同时，推动高速公路事业得到长久稳健的发展。

参考文献

- [1]伍鹏,肖亮.刍议高速公路智能化建设中相关机电系统的关键问题及发展[J].中国新技术新产品,2019(21):28.
- [2]何明金.机电系统建设与高速公路智能化体系[J].科技创新与应用,2019(22):99.
- [3]赵忠健.高速公路智能化系统中相关机电设备的安装要点分析[J].机电信息,2019(15):107.