

高速公路机电工程施工质量的控制对策分析

白亮亮

天津市高速公路经营开发有限公司 天津 300000

摘要: 机电工程属于高速公路施工的重要组成部分, 机电工程质量将会给高速公路的项目整体施工质量带来明显影响, 并且决定了公路机电基础设施的运行使用效果。本文通过对高速公路机电工程施工质量的控制策略进行分析, 结合工程实际结构特点, 采取使用质量控制策略, 促进高速公路机电工程顺利开展, 提高工程质量。

关键词: 高速公路; 机电工程; 质量管理

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。

1 高速公路机电工程的特点

高速公路机电工程施工过程中: ① 包含了大量的集成设备, 由于高速公路特殊的运行特点, 这些设备的运行稳定性会直接的影响到整个机电工程的运行效果, 所以, 设备选型质量要求较高^[1]; ② 我国幅员辽阔, 高速公路建设的各环节会遇到各种地质环境和气候环境, 这样的建设特点, 给机电工程设备提出了更高的要求, 设备必须要具备足够强的环境适应及防护能力; ③ 机电工程本身属于一个整体, 必须要保证机电工程施工的整体性和连贯性、兼容性, 其中的各项工作非常的复杂, 尤其是在一些工序的连接处, 更是对技术有非常严格的要求, 哪个工序施工出现了质量问题, 就可能会直接影响到机电工程的整体性, 从而降低机电工程的运行效果。例如通信光缆熔接, 如果在之前硅芯管敷设及手孔井施工过程没有衔接好, 将会影响熔接的实施。另外, 高速公路机电工程的工期非常的紧张, 机电工程项目经理必须具备更好的质量管理及应变能力, 合理安排工期, 在短时间内, 不仅要完成机电工程中各分部分项工程, 而且还需要预留出一定的时间, 各种设备和系统进行联调, 保证设备和系统可以处于正常运行的状态, 这样的

特点进一步的增加了机电工程施工的难度, 所以一定要重视质量控制管理。

2 高速公路机电工程施工的影响因素

2.1 工程设计界面的不清晰

机电施工质量以及机电基础设施的安全运行使用效果在根本上决定于机电工程设计, 现阶段的某些公路机电工程项目缺少合理科学的机电安装设计规划, 因此会影响公路机电基础设施的施工进度, 增加安全使用风险。在情况严重时, 缺乏科学设计的公路机电安装项目工程还会威胁施工操作人员的安全, 引发机电设备运行失灵以及公路供电系统中断等不良后果。工程设计界面如果无法保证清晰性, 将造成土建施工与机电施工界面移交滞后、推诿扯皮, 影响公路机电设施合理性的布局结构, 影响到机电设备的安全使用功能发挥。

2.2 维护水平不高

目前, 在工作开展过程中比较缺乏优质的机电系统维护团队, 同时也是高速公路机电系统中比较常见的现象, 由于专业性维护工作的缺失, 机电系统在运行过程中出现问题只能临时组建人员开展维修工作, 难以保证维护效果获得相应的理想效果, 同时相关部门会投入较多的人力以及物力资源, 难以获得较好的维护效果, 同时也会浪费大量资源。高速公路机电系统检修过程中, 其使用的维护设备比较落后, 也存在一定老化现象, 部分机电系统难以有效排查出故障, 相关部门在难以及时发现问题的情况下不能制定解决措施, 造成高速公路的使用受到严重影响。

2.3 施工工艺和验收不规范

公路机电工程质量还受到设备的质量、施工单位的组织能力、工序的把控、系统整体的调试程度等因素影响^[2]。在工期紧张的后期, 施工单位有时会采取以质量换速度、先通车后调试的施工方式, 设备安装完成但未经过充分的调试和试用, 不能发现设备的具体问题。一

旦正式投入运行,由于公路24h运行,整改成本和困难巨大,甚至必须长期带病运行。机电工程的预留预埋和隐蔽工程较多,一旦施工资料不齐全、验收工作不扎实会给后期的运行造成很多麻烦。

3 高速公路机电工程施工质量管理措施

3.1 节能应用

(1) 噪音治理。首先,若施工场地与居民居住宅距离在150m之内,应避免夜间施工,降低施工对周围居民产生的噪音干扰。其次,在施工时,应主动与施工路段的单位以及院校进行沟通洽谈,合理调控施工时间,避免施工噪音对办公区域造成影响。最后,应强化对施工器械的养护,确保施工器械不会因为年久失修产生噪音,对处在声源附近的员工发放耳塞、头盔等发声设备,提高对施工人员的保护力度。(2) 空气治理与污水治理。在开展空气防治过程中应确保施工设备、沥青等放置在空旷位置,避免设备以及材料气味对居民产生影响,同时也能为后续施工作业提供空间便利,在施工过程中应勤洒水,避免出现粉状污染物。在开展污水防治时,应确保化学材远离民众水源,通过合理有效的措施避免雨水冲刷将化学材料带入水源中,同时应加强对施工、生产、生活材料废弃物的把控,避免这些物质进入水体。(3) 再生资源的循环利用。沥青是高速公路建设过程中不可缺少的材料,但其属于不可再生资源,故此应通过合理措施提高其再利用率。在开展路面养护、翻修工作时,可以通过融合新骨料以及再生剂等材料,形成新的沥青混合物,将其铺设在路面上,降低废料对环境造成的污染。除此之外,也可以借助同样的方式再利用混凝土路面,贯彻落实可持续发展理念。

3.2 施工前期控制

机电工程施工之前的质量控制是非常必要的,在机电工程施工的准备阶段,包含了许多的工作内容,在这个阶段开展质量控制,可以有效的减少质量问题的发生,为后续的施工打下一个良好的基础。在机电工程施工之前,须要做好施工图纸交底、联合设计、技术交底、测量放线等工作,如外场设备放线测量要保证精确,测量人员要严格按照图纸中的内容施工,放线时使用全站仪、经纬仪等专业的设备精确的测量,如对各种如VD、F板、能见度等设备位置进行确定,保证标高、位置及平面尺寸与设计方保持充分的一致^[1]。另外,要对各种机电工程施工材料进行检测,重点是各类隐蔽工程材料及各种机电设备,如无缝钢管、开关电源、交换机等。这些施工材料的品质及设备的性能质量会直接的

影响到机电工程的施工质量,所以,检测工作是前期工作中的重点,也是质量控制的一种有效手段。材料检测工作要由专门人员负责,同时管理人员要在前期做好施工组织设计,必要的时候,可以使用BIM碰撞测试技术来对方案进行验证,保证准确,为后续的机电工程施工打下一个良好的基础。

3.3 完善机电工程施工质量控制制度

在机电工程实际施工过程中,建筑企业以及施工人员需要树立正确的意识,重视高速公路机电工程施工质量控制,不断转变传统化的思想观念,使用科学化的措施提高高速公路机电工程施工项目整体质量,在现阶段机电工程施工过程中存在的问题,需要建设企业以及施工人员合理化分析,使用明确的制度落实施工工作,不断完善机电工程施工质量控制制度,为之后的施工提供更具合理性的保证。在相关制度落实过程中,建筑企业需要结合机电工程施工项目的实际情况,建立科学性以及规范性的质量控制制度,提高机电工程施工环节有效性,保证质量风险控制在合理范围内,科学化地管理施工人员,保证施工人员在实际施工过程中实现操作规范性,提高机电工程施工质量。

3.4 施工后的质量管理措施

施工完成后应检查施工质量。首先,需要对施工项目进行详细的审查,保证工程质量符合高速公路管理部门的要求,若某项工程不符合要求,应与该工程的施工团队进行联系,划分工程的相关责任,并且迅速采取有效的解决措施,确保能够第一时间解决问题;其次,相关负责人需要对项目资料进行详细的记录,例如:施工中存在的技术难题与解决办法、各个施工团队的施工时间、机电设备的运行状况、某路段项目的责任人等。通过记录这些施工信息,有助于开展施工质量审查工作,确保当某个工程出现问题时,能够快速找到工程的负责人,采取相应的处罚措施,并尽快提出解决办法;最后,机电工程的负责人需要对施工流程和技术进行详细的比对,确保施工效果与预期的施工方案相符合,从而保障机电工程的施工质量。

3.5 优化设备材料管理

工程施工设备以及施工材料都属于非常重要的机电工程质量监管控制要素,以上要素必须要得到机电施工管理部门重视。目前,某些机电设备使用过程频繁存在机电运行故障,重要根源就是机电施工材料没有达到质量安全标准。为此,机电施工监管部门务必重视机电施工材料采购环节的监管和复核,不断采用新设备、新技

术。工程监管人员针对机电施工设备应当做到定期展开设备维护工作，全面检查机电施工设备是否存在安全运行隐患，及时更换存在施工安全风险因素的机电施工基础设备。

3.6 做好进度的控制

高速公路机电工程是一个非常庞大的工程，为保障整个工程的施工进度，首先，需要对各个施工队伍进行任务部署，能够清晰地把握工作中的重点与难点，并且在规定期限内完成施工任务。其次，施工的进度不能一成不变，可以适当地进行调整，例如：当遇到某些施工困难的项目时，可以适当地延长施工时间，也可以增加施工人员的数量，从而保证工作能按时完成。最后，需要对工作的完成状况进行验收，只有当某一段的施工完成后才可以进行下一段工作，从而确保工程质量。

结束语

高速公路的施工质量是决定后期运行效率和水平的关键性因素，本文就高速公路机电系统施工的质量管理薄弱环节进行梳理和分析，提出相应的改进措施，以提高项目的管理水平和日后的运营能力。

参考文献

- [1]邱海松.高速公路机电工程施工质量的控制策略[J].交通世界, 2019(16): 150-151.
- [2]陈红娥.高速公路机电工程施工技术及质量管理[J].交通世界, 2016(34): 126-127.
- [3]高硕晗, 周建, 徐岩, 等.季冻区绿色公路建设技术管理创新与实践[J].公路工程, 2019, 44(4): 130-134, 201.