

铁道信号工程施工中存在的问题及解决对策

王翊飞

新疆铁道职业技术学院 新疆 乌鲁木齐 830011

[摘要]近年来,我国铁路运输进入了飞速发展的阶段,铁路运营与建设也开始受到社会大众的广泛关注。铁路安全运输通常以信号工程为基本前提,从这一角度上看,铁道信号工程的前期施工建设则具有十分重要的社会价值与经济价值。本文主要针对铁道信号工程施工中所存在的问题进行简析,同时提出相应的问题解决与优化对策。

[关键词]铁道信号工程;施工;问题;解决

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.279

前言

铁道信号是联锁、闭塞、信号灯设备的总称,是控制列车行车安全,并起到系统组织与指挥、提升整体铁道运行能力综合作用。铁道信号工程则是针对铁道线路信号设备加以安装、调试的工程,工程施工最终目的在于确保铁道线路上所有的信号知识设备都能够正常工作,通过完成规范信号指示来确保列车运输安全^[1]。随着我国铁路建设规模的不断扩大,加之现代通信技术的不断发展,现阶段的铁道工程对于实际的铁道信号技术要求也在不断提升,在此情况下,明确铁道信号工程施工中的常见问题,并加以针对性解决优化,则是当前铁道信号工程建设工作中的重要研究课题。

一、铁道信号工程施工中存在的问题

1. 设备施工问题

铁道信号工程中的设备施工主要包含室内施工与室外施工两个方面。其中,室内设备施工操作式容易出现如下问题:①在正式施工之前,施工人员没有结合设计图纸对施工现场、设备种类、零配件等进行详细的检查与核对,因此容易阻断整体施工过程,另外,也正是由于缺少这一步骤,图纸设计中有可能存在的缺陷也无法第一时间被察觉,轻则延缓施工进度,重则会造成严重的资源损失与浪费。②工作人员自身责任心不强或者专业能力不足,在施工中对于细节之处没有严格遵守规范作业标准,如在电缆敷设环节,预留长度过长,导致资源浪费;在焊接、软线接夹操作中,技能不达标导致施工质量不符要求。③设备施工安装顺序出错或者施工出现临时变更情况,那么相对应的材料、设备、计划、方案以及人员配备等也都会受到直接影响,进而影响到整体的施工效率与质量。在设备室外施工中,其内容主要包括开挖电缆沟、信号机埋设、设备调试与安装等工作^[2]。在开挖作业中,由于铁道信号电缆数量庞大,不少线路还会相互交织在一起,故而电缆辨识工作本身会存在一定难度,其次,施工过程中因操作失误而导致线缆断裂的情况也时常发生。在信号机预埋工作环节,预埋深度不足、信号机下放不稳或者渣石滑落损坏设备等也属于施工存在问题。此外,在设备调试与安装中,如若没有严格依照相关工作规范操作,不仅有可能影响施工质量,还有可能增大后期维护工作量,最终危险到列车行车安全。

2. 操作规范问题

操作规范问题体现在整体铁道信号工程施工的方方面面,包括施工作业不严格遵照图纸、施工工艺没有按照标准工艺流程、作业人员私自删减施工步骤等。操作规范问题很大程度上在于主观原因,即工作人员自身的个人技能素质、工作态度等,工作人员自身施工技能不到位,那么在具体的施工过程中就会容易导致施工操作或施工成功没有达到所要求的标准,并且工作人员能力不足,也就难以发现施工中所隐藏的潜在问题,故而也不能及时采取相应的措施规避施工风险,进而保障施工质量。工作态度上,部分施工人员过于迷信过往经验,在工作中偶有懒散、不注重细节或者存在侥幸心理的情况,从而导致施工操作不规范与管理不到位。除了主观因素之外,客观因素则主要是指施工企业没有做好岗前培训工作,对于部分重要环节或者特殊环节,没有提前做好施工培训。

3. 测量工作问题

从一定程度上说,测量工作是所有施工工作的基础所在,更是铁道信号工程施工作业的重点环节所在,一旦测量工作出现问题,那么后续开展的所有工作也都有可能出现问题。测量工作常见问题主要为测量误差,而具体工作中,测量设备测量精度、测量人员是否规范操作等都会导致测量误差出现。

4. 方案变更问题

铁道信号工程是整体性工程,具有较高的复杂性与工作难度,因此在具体的施工过程中,方案变更也是无法完全避免的事情。但是,方案变更却会引起连锁反应,如施工进度受到影响,无法保障在预设的时间内按时完工并交付。此时,为了保障施工周期,那么施工管理人员就有可能为了追赶施工进度而增大施工人员、相关施工设备的劳动强度,在此情况下,材料供应、设备运行、人员配备以及施工质量等则有可能难以及时满足^[3]。

5. 应急预案问题

应急预案问题事实上就是应急预案缺乏,施工作业中难免会遇到预想不到的突发情况,为了更好的应对,在施工前期就做好相应的应急预案就十分的重要。然而应急预案缺乏、预案不够全面完善、预案可行性与可靠性不足等情况会直接影响到工程施工管理人员应急能力的提升,如遇突发状况却不能第一时间采取科学、灵活的应对手段,则有可能

造成无法估量的损失。

6. 质量控制问题

作为铁道信号工程施工的终极目标，质量控制具有十分重要的意义。不过在铁道信号工程施工中，人为因素、自然环境因素、材料因素、工艺因素以及设备因素等都有可能影响整体施工质量，例如，材料质量会关系到后期设备性能的发挥，工艺流程不科学会使得整体施工质量不稳定。为了更好地实现质量控制，那么就要从制度、建设、施工管理等方方面面加以管理手段的融合渗透。

二、铁道信号工程施工问题的相关解决对策

1. 制定室内外施工细则

针对设备室内外安装工作中容易出现的问题，工程施工管理人员则可以积极对具体的问题进行总结，加强问题发生原因分析，并针对性制定出相应的施工细则与注意事项，尽可能重复犯错。例如，在施工之前，施工单位、建设单位等都可以指派技术人员深入现场，结合施工设计图纸、施工环境等对施工具体情况充分了解，提前判断施工中有可能出现的问题，并提出解决建议，更好地为后续施工作业提供技术指导。对于施工作业过程，也可以做好记录，做好技术交底。开挖电缆沟作业环节，为了更加实现精准施工，可以适当放缓作业进度，一来降低线缆区分、辨识错误风险，二来也能够有效地预防因匆忙施工、操作不当所造成的挖断线缆情况。通常情况下，开挖工作应当尽可能当日完成，防止长时间搁置而导致其他施工问题出现。信号机埋设作业中，要避免周围的渣土滑落到坑中，立柱后需要对其方向、垂度，界限等调整^[4]。当所有的要求都符合后，埋土夯实。而在设备调试与安装环节，作业过程要严格依据规范规定，现场需要有专业技术人员进行监督与指导工作，设备要注意型号，安装位置。

2. 完善施工方案

施工方案的确是开始正式施工的工作前提所在，对于施工单位而言，则应当充分地考虑施工地理环境、自然条件、技术条件、投资成本等多方面的因素，促使施工方案不断完善；对于设计人员而言，施工方案设计徐亚从全局角度出发，遵循科学性、合理性基本原则开展系统化设计。同时，施工方案设计环节还可以适当地针对有可能影响到铁道信号工程施工的相关因素做调研分析，将方案变更可能性降低最低，促使其社会效益与经济效益得到最大程度发挥。最后，有必要做好应急预案，以便于在施工过程中遇到突发状况时能够在第一时间做出妥善处理，而不会影响工程正常进行。当施工方案设计完毕后，建筑企业、施工单位以及设计部门等也可以进行方案的再次讨论，确定无异议后才可以正式施工。

3. 加强施工过程管理

施工过程管理是铁道信号工程施工管理的重中之重，强化施工过程管理，则能够有效地减少施工安全问题，从而

提升铁道信号工程质量。过程管理工作可以从人、机、料、法、环五个方面着手。其一，人员管理。在施工前做好岗前培训，确保工作人员具备良好的技能与素质。施工过程中，管理人员、领导人员可以增强顶层设计，给出合理施工安排规划与科学的施工组织决策，促使施工得以有条不紊开展。同时施工中也可以严格监管，做好施工巡视与现场品控，规范工作人员作业行为与过程，实现施工质量控制。其二，设备管理。施工做所运用的设备均应符合工程作业要求，换言之设备质量要由保证，故而管理人员也可以关注设备维护、保养等必要工作环节。其三，材料管理。施工材料尽可能选择资质深厚、品质可靠的供应商供应，材料要由专人保管，且安排技术人员定期或不定期进行材料质量抽检，从源头上防止因材料不合格而导致施工质量低下。其四，工艺与方法。技术人员要与施工人员之间密切沟通，做好技术交底，对于部分难度较大、性质较为特殊或者容易出现纰漏的工程项目，技术人员可以实时提供现场指挥，及时为施工人员解决施工中所遇到的问题。其五，环境管理。管理人员需重视环境因素对施工过程的影响作用，尽可能营造良好施工环境，消除脏乱差施工现场。

4. 优化质量控制与安全管理

优化工程质量控制，不仅需要关注施工过程，前期质量控制与施工结束后的质量回访与跟踪同样重要。在前期质量控制中，其控制措施主要针对设计、材料准备、人员与设备准备等工作开展；而在施工结束后，管理人员还应当要保持质量回访与跟踪工作，便于发现设备存在的问题，及时解决并在后期建设工作中予以改进。此外，安全管理也是项目建设中的重要课题，铁道信号工程施工，在环境上本身存在一定的特殊性因此除了施工前期的岗前培训之外，施工中还要有目的、有针对性地消除各种会对施工人员、施工设备等造成安全威胁的风险因素，在保障人身安全、经济财产安全的基础上促进工程质量与整体效益提升。

总结

当前铁道信号工程工作中仍存在诸多问题，为了更好地应对新时期发展所带来的挑战，管理人员、技术人员以及施工人员都应积极提升质量管理意识，通过利用科学技术与科学方法将问题出现可能想降到最低，进而为铁道信号工程施工提供坚实保障。

参考文献

- [1] 郁雁冰. 铁道信号电缆工程施工中存在的问题及对策[J]. 中国设备工程, 2021(05): 18-19.
- [2] 鲁杰. 铁道信号施工及配合施工中关键环节的管控[J]. 工程建设与设计, 2020(18): 208-209.
- [3] 李福建, 黄兆秋. 关于铁路信号施工技术应用及施工要点的分析[J]. 价值工程, 2020, 39(16): 173-174.
- [4] 李建庄. 铁道工程施工中常见的技术问题及解决对策分析[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(23): 54-55.