

铁道信号施工技术及施工要点探究

王超

开滦能源化工股份有限公司范各庄矿业分公司

[摘要]铁路运输是我国运输系统中最为关键的组成部分,在我国经济建设和发展中发挥着相当重要的作用,其运输任务也正在此种情况下迅速增长。对于此点,为切实有效地促进铁道信号施工水准的提升,有关单位需要重点认识到将会给信号施工带来影响的因素,同时针对性地寻找到相对应的施工技术和施工要点,以此来促进铁道信号施工水平的提升,更好地发挥出其应有作用。

[关键词]铁道信号; 施工技术; 施工要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1915

伴随现代社会经济的迅猛发展,我国铁路交通运输网络规模迅速扩大,铁路行业的发展态势在此种情况下越发明朗,与此同时,铁道信号工程也呈现出日渐复杂化的特征^[1]。在此种崭新的形式和背景下,只有切实有效地促进铁道信号施工质量的上涨,才能够真正地贴合铁路运输建设的实际需要^[2]。面对此种情况,相关单位有必要提升对铁道信号施工中的各种常见问题的重视和关注,提出相应的解决对策,以此为基础更好地保障铁道信号施工水平,从根本上满足人们日渐上涨的出行需求,此举具有极为重要的理论意义和现实作用。

一、影响铁道信号施工的因素和质量问题

(一) 影响铁道信号施工的因素

首先,人为因素。结合目前的实际情况来看,在铁道信号施工活动中,有相当多的管理者是难以实现和施工者的交流沟通,这自然造成管理者无法精准有效地掌握现场的具体情况,进而也就难以及时有效地发现并且解决施工活动当中的安全问题和隐患问题。伴随铁道信号施工范围的逐渐拓展以及其规模的增加,人为因素将会逐渐转化为影响铁道信号施工的主要因素,与此同时,铁道信号施工要求相应的作业人员和技术人员同步具备扎实的基础知识储备以及职业能力,只有这样才能够充分贴合实际要求,与此同时,铁道信号工程施工要求施工人员和人员可以同步形成良好的认知能力,这样才能够为各项活动的正常进行奠定坚实基础^[3]。但是结合现阶段的已有情况来看,铁道建设工作者的来源相对复杂,并且专业也较为多样化,这自然导致信号施工缺乏完整的系统性与科学性,施工质量也将会因此而显著降低。其次,监管因素。科学合理的监督管理是保障铁道信号施工稳定进行的基础支撑,同时也是关键要素,但是在实际开展施工活动的过程中,由于监督机制并不完善健全,以及管理工作并不科学合理,所以经常会导致施工质量管理难以正常展开,各种各样的问题频繁出现,除此以外,部分工作者并不具备良好的管理意识,在开展工作的过程中存在较为敷衍的态度问题,这经常会导致施工活动逐渐到达失控状态,严重影响铁道信号施工的科学性和安全性。

(二) 铁道信号施工的常见质量问题

就目前来看,铁道信号施工主要囊括电缆沟挖掘、设备安装和埋设信号机等系列内容,并且结合传统的施工经验来看,在进行上述施工活动的时候,经常会出现如下几点质量问题:

首先,在进行铁道信号施工的时候,往往会面临着数量众多的相电缆,并且此类电缆往往是错综复杂的,其整体分布并不均匀,此类电缆的存在导致沟渠挖掘面临着较多的影响。如果操作稍有不当的话就很有可能会给电缆带来威胁和破坏,进而导致整个开挖工作的进度都受到冲击。其次,在埋设高柱信号的过程中,施工技术人员经常会比平常多挖掘50-100mm的深度,主要用于解决机柱立起的深度不够的问题,但是此种操作却很有可能导致挖掘过多,最终引发各种各样的安全问题,导致施工活动无法正常开展。

二、铁道信号施工技术

(一) 轨道电路设备安装技术

在实际开展配线操作以前,应该对设计图纸进行认真且深入的审查分析,对图纸的各个部分和内容也需要进行深刻且全面的审核分析,以此为基础发现图纸当中存在的各种问题,同时衔接实际存在的问题和设计方法,进行深入交流和沟通,这样自然可以保证在实际操作以前就完成对设计质量的严格把控,切实有效地解决可能会出现的各种各样的施工问题。与此同时,在对轨道箱当中的电缆芯线做配线操作以前,有必要先行核对芯线和其实际编号,认真且仔细地进行核对分析,以此来保障编号与芯线的规格相互匹配。对于轨道箱当中配套的操作需要优先完成预埋工作,在对轨道箱做固定操作处理的时候,在对变压器做固定操作的时候,有必要将两边的变压器摆放到正中间的位置,同时还需要严格避免将变压器的位置放置错误,否则将会极大程度地影响铁道信号设备的正常作用的发挥。

(二) 联锁机施工技术

在厂家针对性地开展对联锁机的联锁关系的实验的时候,与其相互关联的信号技术工作者有必要严格地贴合联锁图标的内容,针对性地审查分析联锁关系的科学性和准确性,如果在实际作业现场突然出现状况,比如此前已有的设计进行变更或者实际状况出现变化,有必要在此种情况下针对性地做好对具体程序的优先更改处理,在更改结束以后则需要依托新的联锁图标逐层递进地开展联锁试验,与此同时,在联锁机在室内外等场景的调试工作均已完成以后,应重点推进开展联调联试的操作,并且在此过程中同样需要严格的操作执行,解决可能会出现漏试的问题,这样可以更为有效地解决联锁机存在的问

题，提升工作质量和工作效率。

(三) 轨道信号设施和钢轨连接技术

轨道信号设施以及钢轨连接技术均是铁道信号施工的技术要点，相关工作者在实际开展作业的时候，需要重点意识到轨道信号设施和钢轨的连接将会直接关系到整个铁道施工活动的建设情况，其对于施工技术方面的需求较多，所应用的连接技术将会直接和轨道电路是否能够安全稳定运作相互关联起来。在针对性地连接轨道信号设备和钢轨的过程中，经常会采用传统的塞钉和法式冷挤压塞钉的方式，在实际应用的时候，可以促进对二者的联合应用，以此来保障两种方法的优势都能够被充分彰显出来，此举具有非常重要的理论意义和现实作用。

三、铁道信号施工要点

(一) 接口管理

铁道信号建设往往需要涉猎到诸多专业技术，所以其关系到的技术范围非常广泛，组织系统本身的复杂程度相对较高，并且对整体性方面的需要也相对较高，尤其是对站前和站后的接口、系统的接口管理更加复杂化和系统化。所涉及到的技术内容相对较多，在现代铁道建设的过程中，最为关键的工作就是做好铁道信号设计，信号工程是否能够高效率、高质量地完成，这将会直接关系到后续铁道列车的正常运行与否，同时也是列车运作的核心支撑，因为与其相互对口的专业数量较多，所以几乎覆盖到铁路运输的全流程，所以如果专业间的连接和管理工作并没有充分开展下来，就必然会导致工程项目的实际实行受到直接影响，同时还会给后续行车带来相应的威胁。尤其是对于无砟轨道来讲，更加需要全面提升管理力度和重视力度，在开展管理工作的过程中，应该从最开始的施工图纸的设计和编制上着手，认真且仔细地地完成接口检查。如果是室外的端子点的话，也需要逐步开展测试工作，对预留的锯齿孔以及电线槽道等多方面内容都需要进行细致且精准的分析，在房建室内也需要预留出相应的沟槽管线，逐步开展校对工作，以此来保证后续铁道信号系统的作用可以被充分彰显出来，这将会为行车安全提供更多的保障。如图1所示为电气集中车站信号

设计流程图。

(二) 首件定标管理

通常来讲，铁道信号工程往往包含室外信号机以及处于室内的应答器，二者的协同工作使得铁道信号工程可以更好地发挥出其应有作用，所以在实际开展安装工作的过程中，有必要从多方面着手，充分做好设计工作。通常在安装的时候往往会面临诸多外界因素的影响，相关工作者需要全面提高对此类将会带来影响的外界因素的考量，充分保障工程施工的完整化和标准化开展。充分保障整个施工活动的质量，所以有必要从首件定标的方向着手开展，在进行实际施工的时候，应该全方位地衔接铁道信号施工的预想和谋划工作，以此为基础落脚点，同时还需要相关施工人员针对施工活动中的各项问题进行全面且具体的分析，组织有关技术工作者完成技术审查和分析；其次需要积极有效地总结各种施工经验，结合施工活动当中的各项问题，进行深入且全面的分析探索，同时还需要充分听从施工单位的有关建议，用于制定出更加具备针对性的管理标准。此外还需要施工人员有效地完成对施工进度书的编制工作，针对施工活动中存在的各种问题，进行全面且完善的分析，以此来保障操作程序好操作要求符合实际情况；最后则需要切实有效地做好对施工标准的确定，通常来讲施工标准的确定需要从两个步骤执行，分别是前期推广以及中期强化，其中的推广阶段要求由专业的技术人员完成组织培训，强调切实有效地突出重难点，此外还需要打造专门的考核机制，以此来促进施工人员的职业素养和操作水准的提升，此举意义非凡。

结束语

总而言之，铁道信号工程是保障铁道正常运作的基本支撑，其复杂性和系统性都相对较高，所以这自然是给相应的作业人员提出更多的要求，所以在实际施工当中，有必要采取更为科学合理的施工技术，精准地寻找到施工要点，予以科学合理的把控，这样才能够为铁道信号工程的安全顺利进行奠定坚实的基础支撑作用，才可以保障铁道信号系统建设质量符合实际标准，进而为铁道运输安全奠定坚实的基础支撑作用。

参考文献：

- [1] 刘杨. 铁道信号施工技术 & 施工要点探究 [J]. 电子元件与信息技术, 2021, 5 (3): 76-77.
- [2] 朱立春. 铁道信号施工及配合施工中关键环节的管控 [J]. 建材与装饰, 2021, 17 (6): 275-276.
- [3] 部雁冰. 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 (5): 18-19.

作者简介：王超(1983.02-)，男，汉族，黑龙江省泰来县，开滦能源化工有限公司范各庄矿业分公司，工程师，本科，主要研究方向：铁道信号。

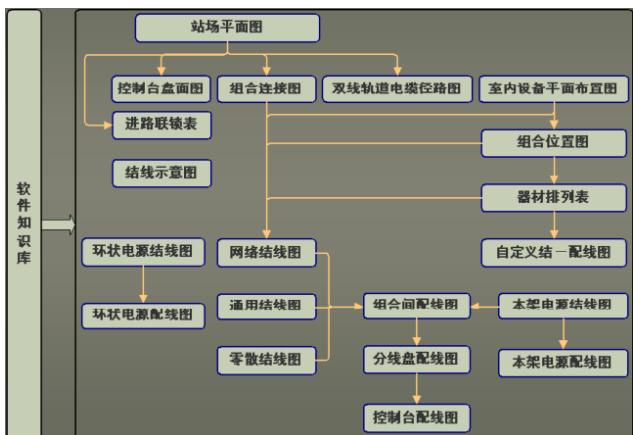


图 1 电气集中车站信号设计流程图