

地铁车站机电安装综合管线施工浅析

周 恒

无锡地铁建设有限责任公司 江苏 无锡 214000

摘 要：轨道交通机电施工的管线是确保轨道交通供电系统的顺利运营的重要环节之一，所以对其做好施工监管以及相关的技术指导是十分必要的。不但要加强管理科技的研制与开发，还要注重管理的有效。不但要注意实施前的管理规划，还要注意实施中的问题分析，不但要注意施工单位自己的管理，而且还要注意其它专业施工单位的情况。

关键词：地铁施工；车站机电安装；综合管线施工

引言：因为地铁施工过程中会涉及到许多的专业接口，施工的协调以及综合管理的技术要求相对较高，同时技术性含量也比较高，要求施工人员必须掌握相关机械设备的安装要求。另外，因为地铁施工环境位于地下，施工的空间范围有限，但是布线量庞大，如何在有限的空间当中做好线路布置一直都是地铁施工过程中的难题，不仅是对设备、材料方面的高要求，同时对于施工人员而言也提出了比较苛刻的要求。对此，探讨地铁机电安装综合管线施工及质量控制具备显著现实意义。

1 完善和优化地铁机电设备管线施工的重要意义

轨道交通站点施工机电设备的同时必须完成管道施工，以前的管道施工没有整体进行，不同类型的管道建设与施工是单独进行的，这将造成施工困难，给轨道交通站点施工带来消极影响。地铁车站机电设备为了顺利运营，还必须进行综合管道安装，使管道安装的标准能够满足行业标准，机电设备在运营的时候也不能够由于综合管道问题发生事故，从根本上保证轨道交通运营的安全与可靠性^[1]。目前，轨道交通列车机械施工中的管道施工仍面临着许多困难，制定图纸的时候由于不同专业是相互独立的，所以不管标高或者吊架高度都是由不同专业线路分别进行设置的，因此往往会发生各种线路都被设置在同一位置，甚至线路的标高相同，如果施工方案没有科学性或者合理化，在实际施工的过程中就必须移除这些相同位置的线路，或者必须再次进行线路施工，施工任务量就会在无形中被增加，所耗费的人力、人力资源也就会大大增加，而地铁施工的成本投入也就会随之增加，不利于地铁工程建设实现经济效益最大化。

2 地铁车站机电安装综合管线施工的注意事项

在进行综合管线的施工之前，施工人员要严格地依据工程设计图纸进行实施，同时在施工过程中也要根据实际土建的设计图纸进行综合研究，从而才能更详细掌握施工现场的具体内容，并有效处理好土建人员在开挖

时产生的夹层板、预埋件和预留空间裂缝等问题，从而，尽可能减少在综合管道施工中所产生的干扰影响。此外，在进行综合管线工程设计之前，也应该事先对综合管线设计图纸和土建工程设计图样进行深入研究，这样就可以对综合管线设计图纸进行二次优化设计，在整个过程中还必须获得相关设计单位的确认，从而提高了综合管线设计图纸的科学性，并有效防止了在工程后期实施时程序错乱和返工等不良情况的产生。但由于车站设备区甬路属于综合管线的最密集部位，而设备区甬路的位置也比较局限^[2]。另外，在布置大型工程的同时也要着重注意隔墙砌筑的顺序，并同时穿墙孔的设置工作，以避免不必要的墙面返工问题，在空调送风口的安装上也应注重考虑设备的安全工作，因此必须避免将空调送风口直接安装在设备的正前方，以便于保证送风口在结露的时候，没有干扰到设备的正常工作。

3 地铁车站机电设备安装中的综合管线施工技术分析

3.1 管线伸缩处理技术要点

管线伸缩处理技术，是线路施工技术中十分关键的技术应用之一。在进行轨道交通机电的线路施工时，经常会出现管线长度偏差问题，管线安装过程就会造成管线交叉问题。针对管线过长问题，就可以利用管线伸缩技术进行处理，在进行管线施工中，在制定的位置安装管线伸缩节。而在处理管线问题时，也要考虑到不同的管线而使用不同的方法^[3]。例如，对于电气管线的管线过长问题，就要采用金属软管材料制作相应的伸缩节。而像排水管道这样的管线来说，就要采取金属软管的管线处理方法。

3.2 管线引进引出封堵技术

管线封堵技术也是施工中经常应用的。管线在施工过程中，不可避免的要进行穿墙安装，而在进行穿墙装线的过程中，一定要在管线表面设置防护措施，如防护管道。防止管线穿墙过程中出现破损。在进行管线穿墙

封堵的过程中,也要注意管线的相关材料。例如,像电气设备管线,本身管线较细,才进行封堵的过程中可以采用防火胶泥这样的材料。而如果对较粗的排水管线进行封堵处理时,则先要对穿墙孔进行处理,并用防火材料进行封堵。

3.3 施工图纸审核

图纸是工程项目建设的重要依据,通过图纸施工企业才能明确自己在工程建设过程中应该做什么。地铁车站机电安装综合管线施工不仅对设计图纸提出了非常严格的要求,而且要求施工人员必须在图纸设计完成后,严格的按照要求公平、公正的进行图纸设计内容的审核。如在图纸审查过程中发现其中有错误时,应当要求设计技术人员及时加以纠正^[4]。因此,设计图纸审核部门必须按照国家规定的行业标准和要求,仔细认真的进行地铁车站机电安装综合管线设计图纸的审核工作,才能确保综合管线施工的质量满足地铁工程建设的整体质量要求。

4 机电安装工程中管线综合布置技术存在的问题

铁路站场及机械装修施工中的线路布置技术所涉及到的技术方面也相当多,综合到所有施工技术方面,很多的部门相互之间达不成合理的配合,而且在线路布置的地方线路问题很多,造成了众多的线路交叉布置,缠在一起,既没有条理性也不安全。在轨道的交叉处有可能发生各种事故,严重危及整个机电设备生产的进程,对机电设备生产的各种设施都产生极其不理的冲击^[5]。现阶段中国的机电设备生产逐步达到智能化、自动化,管线的种类还在持续增加,从而对管道的安装技术需求也随之提高,不过因为目前机电施工的设计文件都是根据各个学科技术分别设计的,而且不同施工单位间没有直接联系,从而对线路之间的连接方式缺乏正确设计,从而造成各线路之间不能很好地相互结合,最后造成施工的标准不符合标准,最后进行返工,从而严重地提高了施工单位的施工成本。

5 地铁车站机电安装施工中的施工要点

5.1 前期的准备工作

在工程真正进行实施之前,就一定要作好相应的准备工作,编制有关施工技术管理的规章制度,并进行实施技术管理的准备工作。一般情况下,前期的准备工作可以分为以下几点:第一步,要对准备的文件做好准备工作和会审。图纸会审操作的基础条件必须是承包合同,同时,在设计前必须先对设计图纸的内容加以仔细的审查在这样的状态下,对工程内容的将与审核操作才可以算有效的完成。接着,需要合理而高效的实施工程安全

交底工作,从根本上明确了对工程文件的要求,并且对线路的方向、设备装置的定位与尺寸等有关要求加以明确^[6]。最后,还需要及时了解工程合同文本,并提供好所需要的设计图纸,以了解工程建设技术标准和验收作业的基本要求从而使施工有依据。

5.2 地铁机电的管线布设

通常港铁站台的公用部位线路布置的都比较松散,一般情况下在车室公用部位的双侧布置消防、冷冻管道,中心位置布置大系统风管和桥架,布置的过程中通常采取平面分布的形式。站台及公共区域内通常遵循"电上、风中、水平"的原理敷设线路。但也必须避免将线路与屏蔽门冲突。设备区机房设备数量众多,因此线路布置繁杂,该地区一般设有配电器、风机、风阀、消音单元、中央空调组、冷水机组、分集水装置等机电设施,但其中的机械装置一般只有按系统原理图设计,所以线路必须由工地经验丰富的机械施工负责进行,接线布置的工程技术人员不但要对三维空间有必要的认识,而且还要从相应的角度对该区的机电设计工作给出正确的建议^[1]。设备区走廊工程在施工时都必须获得施工规划许可证,而在施工后也必须申请建筑工程验收合格证。对建筑在施工中所出现的违法施工、违规施工、挖断相关管线等的现象,也必须杜绝。

5.3 做好地铁站机电安装的协调工作

鉴于地铁站工程的重要性,尽管一切都是要有规划的进行施工,但是考虑到机电安装施工流程较为繁琐,所以在实际施工时就必须要进行对各道施工程序的配合操作。以保证在机电安装施工过程中没有发生混乱,甚至断裂的事故。而由于很多地铁站的机电施工项目都是由众多施工单位联合完成的,因此需要在机械装配施工过程中具有强烈的团队意识与敬业精神,才能确保在上一个系统工程施工结束后,下一个工程的顺利开展,并做到不影响整个机械专业体系的正常施工进度。减少了大量返工作业的出现,从而降低了损失^[2]。协调作业的合理进行,可以最大限度提高了各施工单位之间的协调能力,使所有施工单位在保证质量的情况下,有效的完成了施工作业。

5.4 完善施工管理机制

要确保不同施工单位间的共同配合,合理制定线路的设计,必须形成健全的施工机制。机电施工过程中不同技术范围的区分更为细微,所以需要在管理机制的细节方面,有针对性的进行控制,才能使整个机电工程的效率更高。例如在工程的线管设计时,需要对线管的设计时间、不同项目区域间的交替安排以及各个项目内部

的线路设计,都需要进行合理的统筹与协调,形成完善的管理制度能够使工地的状态更为良好,也提高了工地的效率,有保障工程建设的质量^[3]。这种机制的建立使各个单位的人员都有自身的管理职责,有效落实管线布置技术在机电工程中的具体应用。

5.5 优化管线施工

在传统的管线施工中,不同专业的管线设计与施工呈现分割的状态,在这样的模式下,施工方面的问题就很可能发生,对于地铁车站的建设也会起到阻碍的作用。现阶段,在铁路站场机电设备施工中,传统线路的设计仍面临着缺少全面考虑、线路布置不合理,浪费了较多空间、单独设置的吊架也占用了较多空间等困难。所以,我们需要对综合管道施工方法加以研究与探索,尽量完善管道施工,最大程度提升轨道车站施工的质量与效率^[4]。

5.6 加强各个部门之间的沟通,提高综合管理科学性

加强轨道交通机电施工过程各部分间的交流可在多方面进行,包括轨道交通机械的处理过程、施工流程、维护工程等。增强信息沟通的有效性和及时性不但可以增强工程系统管理的科学性,同时可以延长轨道交通机电设备的工作时间长度,降低轨道交通广西机械职业技术学校工作流程中发生故障的概率^[5]。同时,不同的沟通模式还可以增加管理效益,目前的高速增长给地下铁路机械施工管理提供了越来越大的需求,动态沟通系统是一个随着施工过程不断演进与变革的系统管理模式,能增加施工过程的可持续性,使项目管理流程更为科学合理。

5.7 增强质量意识

管理者必须清楚质量、效益与工期之间的联系,让建筑者真正认识品牌效应在当今激烈的市场竞争中的重要作用。管理人员之间不仅要分清楚,同时还要专门验证安装单位和土建人员所提交的资料的真实性和准确性,并把检验结果作为地铁公司安装机电设备的主要依据。在施工地铁阶段,应当采用具备专门能力的检测技术。安全检查员应当能够确认所有设施和管线的布置与设置,并且能够遵循有关的法律规定。

5.8 施工工序安排及衔接

施工单位应根据先上后下的次序实施将管路的半径按照先大后小的顺序实施安装。对于管线密集区,在严格控制标高的同时,还需尽量考虑后续的施工内容,为其预留出空间,从而营造更好的施工环境。如果线路出现交叉情况,则需先对动力管进行施工,同时应科学设置不同管线的施工顺序,保证管线之间实施的合理性与实用性,并将管线设置达到整体和美观的效果。实施管线安装应一次完成,从而促进工程项目能够顺利实施。尽量提高各工序之间的衔接效果,如果需提前实施设备房的装修,便必须保证各安装人员能够按时提交相应的管道预埋图^[6]。当墙面砌筑工作结束后,就需要进行配置工程器具,再进行管道的预埋,最后对墙壁加以处理。如要求在吊顶内铺设管道,便应于吊顶安装时全部完成。如要求天花上嵌设器具,便应与安装同步进行。

结语

总而言之,机电安装的质量与工程总体质量息息相关,但由于铁路站场机械装配工作非常繁杂,包括多种专业的穿插和协同配套工作,所以,在此项目实施过程中,必须重视彼此之间的协作配套力量,掌握综合线路设计基础,严格按照施工图纸,进行综合线路实施作业,全力提高实施效率,减少返工的现象。以保障整体工程的质量,更好的为人们服务。

参考文献

- [1]吴绍桢.浅析地铁车站机电安装综合管线施工管理[J].科技展望,2019(15).
- [2]曾毅.浅析地铁机电安装管线综合优化及质量控制[J].建筑工程技术与设计,2018(27)
- [3]丁创锐.浅谈地铁车站机电设备安装综合管线施工[J].机电信息,2019(3).
- [4]陈成.地铁车站机电设备安装综合管线施工研究[J].建材与装饰,2018(51):254-255.
- [5]吴戈.地铁机电安装综合管线施工管理[J].城市建设理论研究:电子版,2018(10):179-181.
- [6]胡金杰,秦久运,张民才.BIM技术在地铁机电工程施工管理中的应用[J].暖通空调,2019,22(10):21-26.