

建筑机电综合管线施工技术难点分析

张绍君

中国二十二冶集团有限公司 河北唐山 063000

摘要: 在当前建筑行业的飞速发展, 建筑的建设规模也逐渐呈现出扩大的发展趋势, 而建筑机电综合管线施工技术的高低在后期建筑使用功能性的提高方面能起到关键性的作用。现阶段, 随着科学技术的不断发展和进步, 使得机电综合管线的施工技术得到了显著提升和进步, 并逐渐趋向于成熟化。为此, 本文通过对在建筑工程中, 做好机电综合管线布置的重要性进行分析, 研究建筑机电综合管线施工技术的控制要点所在, 并对提高机电综合管线施工技术的有效策略进行阐述, 以此来达到有效提高建筑机电综合管线施工技术的目标, 为机电设备的使用安全提供较高保障。

关键词: 建筑工程; 综合管线施工; 技术要点; 有效措施

Analysis of technical difficulties in building electromechanical integrated pipeline construction

Shao jun zhang

China 22 metallurgical Group Co. LTD Tangshan, Hebei 063000

Abstract: In the rapid development of the current construction industry, the construction scale of the building also gradually presents an expanding development trend, and the level of construction technology of electromechanical integrated pipeline construction can play a key role in the improvement of the late building use function. At present, with the continuous development and progress of science and technology, the construction technology of electromechanical integrated pipeline has been significantly improved and improved, and gradually tends to mature. For this, this article through to in the construction engineering, completes the electromechanical integrated pipeline layout is analyzed, the importance of research on construction control points of the electromechanical integrated pipeline construction technology, and effective strategies to improve the mechanical and electrical integrated pipeline construction technology, in order to achieve effective improve the goal of building electromechanical integrated pipeline construction technology, For the use of mechanical and electrical equipment to provide a higher security.

Keywords: construction engineering; Comprehensive pipeline construction; Technical points; Effective measures

在实际的建筑工程中, 由于需要使用大量的机电设备, 并且这些机电管线在种类、规格方面也具备较为明显的差异化, 倘若在施工过程中建筑机电的施工质量未能从最大程度上满足实际的建筑要求, 那么就会造成机电系统运行的安全性和稳定性受到一定影响, 从而在一定程度上使得机电系统的能源消耗量不断增加。为此, 这就要求施工单位要提高对机电综合管线施工技术的重视程度, 并运用切实可行的方案对其进行不断完善和优化, 这一方法措施不仅能确保机电综合管线施工质量得到显著提升, 还能促使建筑机电使用的安全性、稳定性

和功能性得到显著提高。

一、建筑机电综合管线布置的重要性

在实际建筑机电系统中, 管线方面的布置可大致分为: 排水管道、消防喷淋和气体管、空调的送排风管和冷冻水管、电缆桥架以及线槽、工艺管线等等, 然后对其进行平面布置或者是竖向布置。从图纸设计方面来说, 一般情况下, 机电管线布置在设计图中都是分专业性和分系统化的来对其进行绘制, 并且在专业性这方面又是呈现出各自为政、条块分割的效果, 再加上机电综合管线本身就具备较高复杂性、线路交叉较多这一特点, 如

果未对其进行统一性的规划以及具备较高合理性的空间分配,就很容易在施工现场中造成管线布置这一工作上出现冲突,从而出现安装高度过低这一情况,促使对后期的维修工作造成不小的困难,还会在一定程度上增加机电系统的安全隐患^[1]。为此,这就要求施工企业要具备施工现场的第一手资料,全面了解、掌握现场的实际情况,根据自身在建筑机电综合管线布置方面的相关经验,挑选合适且具备专业技术较高的技术人员参与到机电管线布置工作,只有在施工开始之前将建筑机电综合管线的布置图绘制以及控制工作,进行高效、合理的绘制、拟定,才能从最大程度上做到对设备、各种管道以及电缆桥架等在空间内的排列走向有一个清晰、明确的规划;还能为施工的可行性、美观性、实用性奠定良好的基础。

建筑机电综合管线的合理、高效布置,不仅能在一定程度上提高建筑的使用空间,还能有效避免因管线冲突而导致出现二次施工的现象。为此,施工企业首先要对机房和建筑物各楼层的平面布局或者是吊顶内具备专业性的管线路径进行综合性、全面性的分析,以此来实现两者之间的协调性,从而在有限的空间内在对管线进行合理性、专业性的布置,这样的方式不仅能保证吊顶的高度,还能确保机电各个专业施工的顺利开展和进行。其次,对机房与各楼层平面区域内的专业管线布置进行综合性的排布,具有协调机电与土建工程、精装修专业施工关系的作用,避免在施工中出现不必要的冲突。另外,对管线和预留洞位置进行准确度较高定位和确定,不仅能为结构施工的顺利推进提供较高保障,还能对原设计的不足和欠缺进行补充和完善,减少在施工中出现不必要的损失。除此之外,通过合理布置各专业设备的安装位置,除了能确保设备的安全、运行和后期维修工作的顺利开展外,还能为设备的安装工作提供充足的平面空间和垂直空间。针对竖向管井的管线布置安排,也要进行综合性和全面性的分析,在为管线安装工作的顺利开展和进行提供保障的同时,还能具备足够的空间来完成后续的管线检修和更换工作。

二、建筑机电综合管线施工技术控制要点分析

(一) 室内管线的专业配合

在开展建筑工程的室内管线设计、布置过程中,要在对实际施工情况有一个全面了解的基础上进行管线专业分析,以此来实现各专业团队之间的相互配合,其要点可大致分为以下几点:第一,在实际的建筑工程施工过程中,要确保施工进度具备较高合理性,对施工现场

的具体情况有一个很好的掌握,以做到规划与实际施工情况的高度吻合,并从最大程度上满足施工机电作业中所提出的一系列要求。第二,要求具备专业性较高的技术人员对施工过程中的实际操作者进行专业化的培训和指导,从而为机电工程的高效、合理应用奠定良好基础^[1]。第三,要重点注意在工程初期对工程质量进行严格控制,确保建筑能从最大程度上符合我国在建筑方面提出的一系列的标准和要求。第四,保证土建工程的施工标准要具备较高的科学和合理性,在原材料的选择上要将质量较高的材料作为首选,施工人员的培训与施工进度要尽可能做到同步进行,避免对后期的施工质量造成一些不良影响,另外,要尽量减小管线施工过程中对外界产生的影响,从而为施工过程的安全性提供较高保障。

(二) 室内管线施工技术要点

针对室内管线的施工技术要点,可分为几下两个方面,具体来说:首先,提高对支吊架的控制力度,以通风管道口大直径管道为例,在实际的施工过程要根据施工现场的实际情况来对各项数据进行详细测量,然后以此来制定出具备较高合理性,且相对严格的施工方案;比如螺栓承载力的测量,也要再对其开展具备科学性的计算后,由专业人员对产品参数、规格等进行确定,需要重点注意的是,在计算过程中一定以实际情况作为计算依据,在经过客观性、精确性的计算后的得出所需产品的参数。另外,为了确保施工人员的安全,要较为严格的禁止支吊架固定、支撑专业管道出现共同的情况。其次,机电管线的施工人员要对不同管线进行及时、合理的调控,特别是在分布密集的管线中,更要提高对管线的中重视力度,施工技术人员可以先在平面图纸上将位置、坡度、直径以及管线走向等信息进行详细标注,然后再专业人员的指导、研究下,判断出设计图纸的实际距离,并对其进行科学测量,再对所得数据进行再三确认后,方可在实际工程中投入使用,并且,还要运用严格的标准和手段来要求现场施工人员的操作。

(三) 室外管线施工图的审核

在施工设计审核阶段选择设计单位时,要求设计单位提供相关法人资格证明,同时,在最终确定的建筑机电综合管线图纸上,要盖有相关印章,并在图纸上对签发日期、设计日期等信息进行详细标注,只有资料完整的图纸,才能投入到现场施工中。在设计图纸的审核、技术交底这一时间段内,要对需要进行修改的位置和地方进行清晰、明确的标识,这样能有效确保设计人员所

获取信息的完整化,便于后期的修改和审批,再获得业主的肯定后才能进行下一步的施工计划。针对管道平面图的审核,负责审核的工作人员要将眼点放在敷设方式、实际情况、位置标识等内容的审核工作上,对于管道纵剖图的审核来说,要对管道坡度、管线实际走向、间距铺设是否具备较高合理性以及管道坡度变化等内容,进行重点审核。

(四) 室外管线施工技术要点

从室外管线的角度来说,在施工过程中要对建筑外墙套管、过关情况进行重点关注和检查,能有效避免出现封堵的现象,并将废弃套管利用焊工技术焊在管道两侧^[1]。如果业主在室内外管线施工选择不同施工单位来开展进行,那么就要求双方要对坐标点、水流方向、管径大小等信息进行交底、确认后,再进行下一步的施工计划。另外,对于室外管线施工技术的红线外侧接口来说,要由专业技术人员经过分析、研究后,再对坐标的具体位置、接口位置与管线使用规格等进行确认,同时,还要对这些信息进行及时、详细的记录。

三、建筑机电综合管线施工技术质量控制的有效措施

(一) BIM技术在建筑机电综合管线施工技术中的应用

1.可进行三维碰撞检查,在建筑工程中进行碰撞检查过程中,要对管道设计图纸进行二次深化设计,同时,创建出BIM模型,从而实现机电设备与管线、建筑结构;管线、结构构建之间进行碰撞检测,并将检测结果与设计图纸进行充分结合,然后做出适当调整,进而从最大程度上降低碰撞问题的发生率。倘若在检测过程中出现碰撞问题发生,要在结构工程施工之前,将大连梁的施工结构改建成双层梁的建筑结构,同时,还要对结构进行留洞图绘制,这样能起到有效缓解空间高度碰撞的发生率。2.可对施工方案、施工工艺进行动态演示。针对具备一定复杂性的公建综合性项目来说,要通过充分运用BIM技术来进行对施工方案进行模拟,以视频的方式将机电综合管道的施工的难点和要点更好地展现出来,同时,还要将这些难点和重点所在告知施工管理人员,这样为建筑工程的质量提供较高保障。而针对具有复杂性较高的机电综合管线施工技术来讲,利用BIM技术进行模拟,不仅能对施工工序进行科学、合理的安排、分配,还能对建筑工程施工中各环节的质量进行严格把控。

(二) 综合平衡技术的有效应用

在建筑机电综合管道的施工过程中,不可避免地会

出现一些管线交叉情况,使得机电设备的正常运行受到一定影响,为此,这就要求在开展施工之前,结合施工现场的实际情况充分发挥出综合平衡技术的作用^[1]。综合平衡技术在实际使用中需要遵循以下几点原则:1.针对综合管线进行平面定位时,要严格按照由大到小的顺序进行;2.要让各种管道类型实现统一化,还要为相同类型的管道进行集中设计、布置,同时,要对空间进行科学、合理的规划,以便于使用支架,这样有效在一定程度上增加空间的使用率;3.在开展管线交叉翻弯作业时,要遵照水管避让风管、小管又要避让大口管的原则来进行;4.在实际的建筑机电综合管线施工过程中,要确保从最大程度上满足管线综合平衡技术的相关规定、标准和要求。而要想从真正意义上做到这一点,不仅要求对建筑规范、施工空间大小有一个清晰、全面的了解和掌握,还要将经济量化对比做到完美化。

(三) 建立相对完善的施工管理体系

在建筑机电综合管道施工中,该项目的施工负责人要在工程前期建立相对完善的管理机制,以在建筑工程的不同阶段,施工人员都能很好的实现相互合作,并顺利地展开管道铺设工作。在机电综合管理施工过程中,只有在管理人员对施工现象环境进行充分、良好的管理前提下,才能顺利推进各种机电设施的安装工作。站在机电安装项目方面来讲,它占据专业分工较为明确、细致的特点,为此,只有通过通过对建筑工程中各环节的管理机制进行不断完善和优化,才能促使不同专业施工人员之间实现相互协调和合作效果的有效提升;才能推进施工工序和施工进度的顺利开展和进行。另外,通过建立较为健全的施工管理体系,不仅能起到提高施工人员之间交流沟通和相互合作的效果,还能有效解决管线规划、布置中出现的问题,从而营造出良好的施工作业环境氛围。除此之外,项目管理人员要树立正确的施工管控意识以及运用切实可行的方案深化管线施工人员的责任意识,这样不仅能为施工人员的安全提供良好的基础保障,还能确保在施工质量的基础上促使施工效率得到显著提升。

(四) 制定较为详细的施工流程

在管线施工作业开始之前,要制定较为详细的施工流程,并对其进行规范,同时,还要对施工现场进行实地勘察,通过对比的方式对图纸以及流程内容进行深入研究分析,然后进行合理修改、完善和优化,当审核通过后,施工人员要严格按照规范的相关内容,来一步一步推进施工作业的开展和进行。针对在审核过程中出

现的一些问题,设计人员可以充分利用建模的方式来对问题所在进行具有针对性地完善和修改,当审核最终通过之后在运用到实际作业中,需要重点注意的是,要降低在施工中出现重复流程的可能性,避免出现一些不必要的消耗^[1]。另外,线管的布置要尽可能地做到平面定位,并对各管线之间的距离进行重点把控,在将主线路和分支线路进行确定后,再对其他线路进行合理的排列布置,各管道之间要预留出一些位置,以便于后期的检查和维修。

四、结束语

在实际的建筑工程中,机电综合管线施工技术的应用范围较广,这一技术的充分合理应用不仅能有效提高施工进度和效率,在对确保施工质量方面也能起到很好作用。这也就要求,在实际的建筑工程中,机电综合管

线施工时,要根据施工现象的实际情况对重要环节进行重点把控,并切实提高对工程全面审核的重视力度,只有在这一前提下,才能促使建筑工程的质量得到显著提升。

参考文献:

- [1]李月娇.建筑机电综合管线施工技术分析[J].居舍, 2021(27): 57-58.
- [2]杨福如.机电安装工程预制装配式施工分析[J].四川建材, 2020, 46(12): 188-189.
- [3]何新军.建筑工程施工现场机电安装施工技术探讨[J].城市建设理论研究(电子版), 2018(20): 80.
- [4]何锡民.建筑机电综合管线施工技术研究[J].四川水泥, 2018(06): 303.
- [5]陈永余.建筑机电综合管线施工技术剖析[J].福建建材, 2016(04): 94-95.