

浅析 BIM 应用背景下的机电安装工程造价控制

孔荷香

江苏开远工程造价咨询有限公司, 江苏 南京 210018

[摘要]现阶段,我国各行业均处于转型与改革的过程中,但是随着经济的发展也给企业生产方向带来转变,更多先进的科学技术得到了广泛的应用。在这样的情况下,不同的行业也都在向着对自身发展有利的方向进行调整,从而提升行业整体标准,机电安装工程行业也对自身情况进行了调整。机电安装工程企业要想得到长久稳定的发展应积极利用先进的技术,目前在进行机电安装工程时多会采用 BIM 技术,要想更好的体现出 BIM 的优势,应先了解 BIM 技术的内涵与特点,确保 BIM 技术在机电安装工程造价的效果,实现对机电安装工程造价的有效控制,从而提升机电安装工程企业经济效益。

[关键词]BIM; 机电安装工程; 造价控制

DOI: 10.33142/ec.v5i10.6979

中图分类号: TP273

文献标识码: A

Brief Analysis of the Cost Control of Electromechanical Installation Engineering under the Background of BIM Application

KONG Hexiang

Jiangsu Kaiyuan Engineering Cost Consulting Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210018, China

Abstract: At this stage, all industries in China are in the process of transformation and reform, but with the development of economy, it also brings changes to the production direction of enterprises, and more advanced science and technology have been widely used. In this case, different industries are also adjusting in the direction beneficial to their own development, so as to improve the overall standard of the industry. The electromechanical installation engineering industry has also adjusted its own situation. In order to achieve long-term and stable development, electromechanical installation engineering enterprises should actively use advanced technology. At present, BIM Technology is often used in electromechanical installation engineering. In order to better reflect the advantages of BIM, we should first understand the connotation and characteristics of BIM Technology, ensure the effect of BIM Technology in electromechanical installation engineering cost, realize the effective control of electromechanical installation engineering cost, and improve the economic benefits of electromechanical installation engineering enterprises.

Keywords: BIM; mechanical and electrical installation works; cost control

引言

要想保证机电安装工程可以顺利开展,不仅要做好施工安全、质量、进度的管理同时还应强化工程造价管理工作。在进行机电安装工程造价管理时应充分利用 BIM 技术,从而提升机电安装工程造价管理的效果,更好的推动机电安装工程的开展。

1 BIM 技术概述

现阶段, BIM 技术得到了建筑行业的全面青睐,在利用此项技术后可以为机电安装工程提供有效的管理信息,可以对机电安装工程中的各环节进行有效的管理,同时可以将各环节所产生的信息利用三维模型进行整合与存储,这样各参建企业均可以在 BIM 技术体系下对各项工作进行协调且可以提升各项工作效率,提升各项资源使用效率并可以对工程造价进行有效控制,更好的促进机电安装工程发展。BIM 技术在应用时充分利用了三维模型并可以体现出信息化技术的优势,从而可以帮助机电安装工程企业完成工程造价数据库的构建,数据库中主要包括基础信息、

管理状态信息等,从而确保机电安装工程造价工作可以顺利开展^[1]。

2 BIM 技术的应用特点

2.1 模拟特点

从机电安装工程建造角度来看,在应用 BIM 技术后可以为整体建造活动提供有效的支持,且可以应用到电气工程、空调工程、给排水工程以及通风工程等各机电专业中,更好的体现出 BIM 技术在机电安装工程中的应用价值。在进行机电安装工程施工中采用 BIM 技术后,可以对机电设备安装过程进行模拟,对机电安装施工中的数据信息进行协调,从而提升机电安装工程施工效率与质量,同时可以对机电安装工程造价进行有效控制,确保机电安装工程可以顺利开展,保证安装施工的科学性。

2.2 协调特点

采用 BIM 技术进行机电安装工程造价管理后可以有效控制工程造价,可将 BIM 技术贯穿到机电安装工程中的各环节中,同时可以将机电安装工程施工过程中的各施工

环节进行有效连接,确保工程可以顺利进行。因此,在进行机电安装工程造价管控过程中采用BIM技术后,可以将各施工环节进行有效控制并可以提升造价工作效率。此外,将BIM技术应用到机电安装监管工作中,可以对机电安装过程中的各工序流程进行协调与监管,优化各机电专业之间的协同作业,为推动机电安装技术发展提供动力并可以提升机电安装工程施工效率与质量。

2.3 可视特点

与传统的2D平面设计相比,BIM技术可以将设计工作立体化,以往所使用的2D平面设计方式设计出的图纸,可以从宏观角度了解整体施工情况,但是无法与工程具体要求进行全面匹配,需要设计人员对空间形态进行想象,但是此种设计方式比较适合传统的建筑物,设计人员在设计工作时可以采用自主设计方式,但是随着近些年来建筑行业的现代化发展要求愈加强烈,建筑工程建设形态、建设模式等也在不断被优化,若只单纯的进行想象已经无法满足现代建筑工程建设要求,也给设计工作带来影响,且无法对工程造价进行有效控制。但是在引入BIM技术后,可以将传统的2D平面图纸转变为3D立体模型,可以将设计结果立体化、整体化及可视化。BIM技术中的可视化特点可以为设计人员、管理人员、施工人员间构建良好的沟通平台,同时可以及时发现设计中的不足并进行优化,从而保证设计效果,为工程施工与造价控制工作提供支持^[2]。

3 机电安装工程造价工作的特性

3.1 具有一定的不确定性

随着科技的不断发展,我国为了进一步推动科技创新工作也不断推出相关政策,在这样的发展环境下更多先进的机电设备也不断被研发、应用,机电设备更新换代速度也在不断加快,在进行机电设备安装施工时也必须采用先进的工艺与技术,但是这样的情况下,难以对机电安装工程造价进行有效的控制。

3.2 造价管理工作相对困难

在进行机电设备安装过程中,为达到良好的安装效果,机电设备安装人员通常会采用一些要求较高的安装技术,通常以暗装方式为主,这就会增加安装工程造价管理工作的难度。由于利用暗装方式进行机电设备安装时,需要对机电设备的型号、材质、尺寸等进行严格的审核,这样就难以保证安装工程造价管理工作的准确性。

4 机电安装工程造价控制工作中的不足

4.1 机电安装工程造价管理体系不健全

目前,多数机电安装企业在进行工程造价过程中所采用的方式比较单一,这样就无法对机电安装造价工作进行有效的控制,出现一些问题,而且无法将管理目标进行统一,导致施工进度与工程造价控制间出现矛盾,这样也给机电安装工程施工效率带来影响,无法真正的发挥出

BIM技术在机电安装工程造价工作中的作用。还有一部分机电安装工程造价管理人员并没有完全掌握BIM技术使用技巧,这样也给机电安装工程施工质量等方面带来不利的影响,再加上工程造价管理流程不符合要求,也无法保证机电安装工程造价管理水平。

4.2 各参建方人员沟通不及时

机电安装工程建设规模大,涉及到的专业多且范围广,同时从整体施工角度来看,采用BIM技术进行机电安装工程造价管理过程中,可以为各方参建人员创建良好的沟通平台,有效保障工程造价管理工作的效果与水平。各机电安装参建企业要想对各施工环节造价工作进行全面管理,应充分利用BIM技术构建沟通平台,更好的推动项目、企业发展。只要做好沟通工作才能使机电产品进行全面展示,同时也可以针对问题制定有效的处理措施,可以将问题进行有效控制,从而对机电安装施工过程中的人员、材料、资金等进行合理应用及有效控制,更好的体现出BIM技术的优势。但是,目前一部分机电安装工程施工整体推进速度较慢,假如沟通工作不到位就无法实现数据共享。而且在进行具体安装施工过程中,不同的施工团队对BIM技术的理解与使用经验均存在差别,假如可以分享各自经验就可以将一些零散的数据进行整合与优化,从而保证机电工程实施、以及造价管理可以顺利开展。但是假如沟通工作不到位或是数据利用不全面,会直接影响施工效率,最终无法保证信息沟通效果,给机电工程实施、以及造价管理工作带来不利的影响^[3]。

4.3 机电安装工作相对落后

目前,我国在进行机电安装工作时BIM技术并没有得到全面的应用,最终无法保证机电安装工程的先进性,再加上一部分机电安装施工企业应用BIM技术不足,在进行安装施工时依然采用传统的安装方式。同时,BIM技术应用时对技术人员专业性有着较高的要求,需要技术人员可以熟练操作BIM软件,但是现阶段多数技术人员在进行机电安装工程造价管理时会出现偏差,无法对施工中所使用的材料、设备等方面成本进行有效控制,给机电安装工程造价管理工作开展带来阻碍。

5 机电安装工程造价控制过程中BIM技术的具体应用

5.1 机电安装工程招投标阶段的应用

目前,在进行机电安装工程招投标工作时多会采用工程量清单模式,但是工程量清单模式的操作过程比较复杂,计算量较大,这样需要的人员也就增加,这种人工计算方式不仅无法保证计算结果的准确性也无法保证工作效率,如果其中一个环节出现问题就需要从头开始检查,无法对工作效率进行控制。但是在应用BIM技术后可以根据机电工程造价工作要求构建模型,并将模型与机电设备类型、

数量等进行匹配,不仅可以减少人员使用量同时也可以提升计算结果的准确性,确保机电工程招投标阶段工程造价工作顺利开展。

5.2 机电安装工程施工阶段的应用

机电安装工程施工过程中涉及到的专业、人员相对较多,因此在进行施工过程中各参建方沟通不及时也会导致问题的出现,无法保证机电安装工程顺利开展。要想有效的避免此类问题应积极利用 BIM 技术做好各项工作的协调,采用 BIM 技术构件三维模型时,相关技术人员应先了解各参建方的要求并做好调研工作,各参建方应积极参与到模型检查工作中来,确保建模工作可以有序开展。但是采用 BIM 技术进行建模时应注意以下方面,首先,应确保建模过程中所使用的数据信息必须与工程实际情况相匹配,并避免出现数据信息遗漏或偏差等问题。其次,在进行模型构建过程中应规范应用各项技术。最后,分析所构建的模型是否完善且可以将空间进行拓展。此外,还应充分利用 BIM 技术将所构建的模型与施工情况进行结合,但是在进行机电安装工程施工过程中若没有把控好进度就会导致资金增加,也应将资金增加情况反馈到模型中并对工程造价管理工作进行优化,避免因进度控制工作给工程造价所带来的影响。

5.3 机电安装工程竣工结算阶段的应用

机电安装工程造价控制工作中竣工结算阶段是对机电安装工程造价进行整体审核,在此过程中可以发现以往在进行结算审核工作时应用大量的造价人员,在进行竣工结算审核时也多采用人工方式同时对机电设备安装环节进行层层审核,最后再由所有人员共同完成校核工作,从而保证审核工作可以顺利开展。此项工作的整体流程比较复杂,且对工作人员的专业性、职业素养、工作态度等方面有着非常高的要求,但是个别参与竣工结算审核工作的人员在工作过程中工作态度并不端正,导致一些审核工作多流于表面。要想改变此局面,在进行工作的过程中应转变工作人员的工作态度并充分认识到自身工作的重要性。另外,还应积极应用 BIM 技术,体现出 BIM 技术在竣工结算阶段的准确性。采用 BIM 技术进行结算审核工作时可以对审核过程进行优化并可以减少人员的使用量,同时可以确保审核结果的真实性、准确性与可靠性,有效控制工程造价^[4]。

5.4 机电安装工程资源技术方面的应用

在进机电安装施工过程中 BIM 技术起到了重要的作用,采用 BIM 技术后可以对所收集到的数据进行整合并提升机电安装工程施工效率。机电安装工程中应用 BIM 技术后可以对安装工艺进行优化并可以实现对安装成本的有效控制,减少人员、资源、资金的使用量。将 BIM 技术应用到各施工环节中可以实现动态管理目标,并可以对人员配置、材

料选购、设备检验等工作进行优化。同时可以对机电安装过程进行实时管理,并可以降低安装工作难度,提升机电安装施工效率与质量,从而实现对工程造价的有效控制。

5.5 机电安装工程各分项工程中的应用

在进行机电安装工程施工过程中,若采用传统的造价管理方式会增加管理工作的复杂性,同时也会增加人员、材料及设备的使用量,这样也给工程造价人员专业性提出更高的要求,因此需要管理人员对各分项工程进行严格检查并查找其中的不足及问题,同时合理协调各参建方之间的关系。目前, BIM 技术应用范围比较广泛,将 BIM 技术应用到机电安装施工过程中可以充分利用三维模型图纸也体现出 BIM 技术的应用优势,在应用后可以修正调整施工图纸中的偏差。同时将 BIM 技术应用的机电安装工程施工过程中可以使用不同的施工场景并满足各分项工程施工要求,实现对施工成本的有效控制,提升工程造价工作的全面性、精准性。采用 BIM 技术进行机电安装工程施工后,可以将各分项工程设计内容进行优化,确保各分项工程中设备设置的合理性与精准性,在提升施工效果的同时实现对工程造价的有效控制。

5.6 全面落实全过程造价管理模式

机电安装工程造价控制过程中应用 BIM 技术后可以减少全过程管理环节中的问题,确保机电安装工程可以顺利开展。以往在进行施工过程中所采用的工程造价方式指导性不强,导致工程造价工作相对落后。但是随着 BIM 技术在机电安装工程造价管理工作中的应用可以有效规避传统管理方式中的不足,从而使各项管理工作可以有序、公开进行,同时还应做好监督管理工作,保证工程造价管理效果。采用 BIM 技术进行机电安装工程造价管理过程中还可以提升工作效率,并可以有效解决工程造价过程中的不足,实现数据共享的同时可以更好的推动机电安装工程造价工作的开展。采用 BIM 技术进行机电安装工程造价控制过程中应先做好建模工作并做好协同管理,与实际情况相结合,减少数据间的差异,从而规避机电安装企业经济风险^[5]。

6 结语

通过以上分析可知,将 BIM 技术应用到机电安装工程造价控制过程中,可以提升新的施工技术使用率,同时可以进一步提升机电安装工程企业经济效益。因此机电安装工程造价人员应认识到 BIM 技术的优势并将 BIM 技术应用到机电安装工程造价各环节中,从而保证机电安装工程造价水平与质量,更好的促进机电安装行业发展。

【参考文献】

- [1]张栋.浅析 BIM 应用背景下的机电安装工程造价控制[J].中国设备工程,2022(6):224-225.
- [2]魏素梅,刘洋.BIM 技术在机电安装工程造价管理中的

应用[J]. 国际公关, 2021(11): 87-88.

[3] 林新梅. 基于 BIM 技术机电安装造价管理措施的研究[J]. 鄂州大学学报, 2021, 28(5): 106-107.

[4] 吴国栋. BIM 技术在机电安装工程造价控制中的应用思考[J]. 中国设备工程, 2021(16): 262-263.

[5] 宗梁. BIM 技术在机电设备施工过程中的应用探讨[J].

砖瓦, 2021(4): 85-86.

作者简介: 孔荷香, 男, 专科或本科: 专科+远程教育专升本, 学历专业: 专科给排水工程, 专升本项目管理

毕业时间: 专科 1998 年 7 月, 专科 2009 年 1 月, 毕业参

加工作年月: 1998 年 8 月, 职务: 注册造价师, 专业咨询员, 目前在公司从事什么工作内容: 工程造价。