

地铁机电安装施工中的 BIM 及关键技术

潘 腾

上海市安装工程集团有限公司 天津市 300251

【摘要】地铁工程项目在近年来被人们广泛关注，主要是由于人们逐渐开始利用公共交通出行，以满足城市迅速发展的需求。地铁机电安装施工是地铁工程项目建设施工的一项重要内容，在实施工程项目建设施工时，我国开始利用新型技术，BIM 技术就是其中的一种。文章主要通过分析地铁机电安装施工中应用 BIM 技术的作用及技术特点，对关键技术的应用进行简要的探讨。

【关键词】地铁机电工程；安装施工；BIM 技术

目前，我国公路交通堵塞现象日益严重，很多人都拥有私家车并且利用其出行，导致道路交通容量不断上升。在这种情况下，部分市民开始选择地铁出行，节约出行时间，由此，地铁工程项目的发展得到了进步。BIM 技术在地铁机电安装施工中的应用能够体现较多优势，并且在近年来发展项目的过程中得到了广泛应用，提高了工程项目建设科学的科学性与准确性。

1 地铁机电安装施工应用 BIM 技术的作用

BIM 技术在不同的工程项目类型当中都有一定程度的应用，其不仅可以体现技术的独特优势，还能够加强施工进度，促使管理工作的实施更有针对性。在利用 BIM 技术开展地铁机电安装施工时，能够提高工程项目建设施工的规范性，对于加强施工效率有明显的作用。在实施地铁机电安装设计工作时，也能够对 BIM 技术进行利用，其还能够在工程运营及后期管理当中发挥重要的作用，所以说其可以在各个环节当中体现根本效用。这项技术在实际应用的过程中，可以实现动态化模拟，对众多的施工内容及复杂的程序进行分析，为施工质量提供保障。地铁机电安装施工相对于其他的建筑工程项目来说更加复杂，技术人员就可以利用 BIM 技术构建可视化模型，在施工之前解决其中存在的问题，确保施工有序开展。

2 BIM 技术特点

我国在实施地铁机电安装施工的过程中已经有很多技术逐渐开发，并且在实际应用当中产生了不错的效果。BIM 技术与传统的 CAD 技术存在较大的区别，CAD 技术主要用于二维平面设计，将工程当中的信息利用点线结合的方式呈现出来，虽然其能够满足基本的地铁机电安装设计施工需求，但是在社会发展逐渐加快的当下，其弊端日益明显。BIM 技术就能够直观地反映工程项目建设施工的情况，对地铁机电工程中的几何信息及拓扑关系进行分析，让设计人员及施工人员根据详细的信息描述完善工作内容。BIM 信息模型能够体现一定的关联性特征，在开展工程项目建设施工时，可以利用系统实施信息统计，在获得有关的信息之后再对其进行分析及处理。在 BIM 模型当中，信息数据之间的关系能够更加明确地体现出来，进而提高模型的完整度。BIM 技术还具

有协同性特点，其可以对地铁机电安装工程中相互协同的部分进行体现，利用技术承载的信息体现工程项目建设施工的内容。在利用这项技术时，施工管理人员可以建立数据库，将 BIM 模型获得的信息储存在数据库中，还能够实现信息更新，提高信息共享效用。

3 地铁机电安装施工中的 BIM 关键技术应用

3.1 管线布置

地铁机电安装施工需要对较多的管线进行布置，在开展这项操作时，技术人员就可以利用 BIM 及关键技术完善管线布置，减少管线交叉、碰撞等问题。在实施图纸设计时，设计人员可以与技术人员进行协调，利用可视化的图像展现施工内容，避免施工误差的产生。地铁机电施工中通常会产生不同程度的管线拼接等问题，BIM 及关键技术的应用就可以让工作人员借助三维视图开展排布工作，提高管线设计的合理性，在实际工作当中也能够减少管线施工问题。技术人员可以通过 BIM 技术对管线排布当中不符合施工要求的形式及内容进行纠正，然后严格按照机电安装施工要求进行整改，完善施工方案。这种方式能够让复杂的地铁机电安装施工转化为简单的工作流程，有效提高施工效率。

3.2 科学管理施工

科学的施工管理能够给工程项目建设施工效果的产生提供很大的帮助。地铁机电安装施工中 BIM 关键技术的应用能够让整体工作形式更加系统地体现出来。我国很多施工单位在实施地铁机电安装施工管理的过程中，都会注重工程进度管理，以确保能够在规定工期内完成项目建设。借助 BIM 关键技术则能够以施工管理目标作为根本，不断调整施工设计方案及图纸，在最终确定方案之前不开展实际施工，在保证图纸的完整性及准确性之后，再进行实践。这就需要通过借助 BIM 三维模型开展模拟施工，减少差错的产生。这种形式主要是通过科学管理施工实现的，施工管理人员能够有效控制工程项目建造成本的利用，还可以做好准确的计算工作。在提高工程项目进度控制效用的同时提升资金利用率，加强整体建设施工管理的科学性。

3.3 预制加工管理

在实施地铁机电安装施工管理工作时,经常需要预制构件,这是我国当代工程建设施工的一大趋势。地铁机电安装施工需要借助大量的施工设备,在利用 BIM 技术时,就能够通过预制加工管理提高整体建设施工的准确性。这种应用形式以 3D 机电深化设计体现出来,设计人员与技术人员需要协同合作构建三维立体模型,在其中融入机电专业相关配件,提高数据的准确性。在搭建管道桥的过程中,预制加工管理的作用能够更加明显地体现出来。主要是在这个过程中可以提高预制管件的深度,满足地铁机电安装施工的需求。施工人员在利用 BIM 技术时,可以对复杂的程序进行简化,还能够减少施工中可能产生的安全问题。在地铁机电安装施工时,需要利用焊接技术进行构件加工,这也能够通过 BIM 技术的应用体现其综合优势。

3.4 信息资源共享

工程项目建设施工需要利用较多的信息,并且把握信息要点,才能够对其进行利用。地铁机电安装施工中需要利用的信息数据较多,在传统的工程项目施工中经常会产生较多的差错,在利用 BIM 技术时,就可以提高信息资源共享效用,让各个部门的工作人员都可以明确掌握与工程建设施工相关的信息数据,减少问题的产生。施工管理人员可以通过 BIM 的信息共享平台对施工方案进行展示,同时与技术人员进行沟通交流,对于方案当中存在的问题进行改善,失效沟通高效性。信息资源共

享还能够加强对施工过程中的风险预测,通过对不利情况的模拟施工提出有效的解决措施。各个部门的工作人员可以通过 BIM 信息平台了解工程变更内容,掌握地铁机电工程安装的动态变化情况。

3.5 优化进度管理

进度管理一直以来都是地铁机电安装工程建设施工的要点,一旦在进度管理上产生问题,就会影响施工质量,还是降低企业的经济效益。在利用 BIM 关键技术时,管理人员可以对项目施工中不符合要求的内容进行调整,特别注意工期,在不断的修改及整理当中给项目建设施工管理提供有效保障。在优化进度管理时,工作人员要对地铁机电安装施工中需要利用的材料、设备等进行检查,还要做好施工预算工作,确保成本投入量达到标准,避免产生不必要的经济损失。BIM 下的进度管理需要与安全、质量、成本管理等相协调,在确保项目建设施工顺利开展的情况下,保证每个环节的施工质量,同时提高施工安全性。

4 结束语

机电安装施工在地铁工程项目建设管理当中尤为重要,在利用 BIM 及关键技术时,需要有效提高施工效率。技术人员要确保地铁机电系统的稳定运行,在安装施工过程中提高自身的技术水平,体现 BIM 技术的优势,使其能够充分发挥技术价值,为人们的安全出行提供有效保障。

【参考文献】

- [1] 谢菁. BIM 技术在地铁机电安装施工中的运用研究 [J]. 工程技术研究, 2019(9): 39-39.
- [2] 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(10): 21-26.
- [3] 龙健辉. BIM 技术在机电设备安装工程施工中的应用 [J]. 工程技术研究, 2019(1).
- [4] 王凯. 地铁车站机电设备安装中的综合管线施工技术 [J]. 低碳世界, 2019(6).