

BIM技术在建筑机电安装工程中的应用探讨

朱 航

单县丰源实业有限公司 山东 274300

摘要：我国建筑行业的发展极大地受益于我国科学技术的高速发展。在建筑行业中，建筑的机电安装工程是非常重要的且十分复杂的一部分。由于它需要同时涉及多个设施，因此在施工过程中非常困难，施工人员必须极其小心，不能出现任何错误。如果有任何一处不合格，可能会引发其他风险。将BIM技术合理、科学地应用到建筑机电安装工程中非常关键。

关键字：BIM技术；建筑机电安装；应用探讨

前言：建筑机电安装工程一直是建筑行业中非常困难的任务之一，它对工程质量的要求非常高，需要工作人员精细地将设备安装在正确的位置，以确保建筑质量和人员安全。误差是不可接受的。在建筑机电安装工程中，误差是难以避免的，无论人员多少都存在误差。因此，BIM技术显得非常重要，它能够合理地有效地规划各项工作，从而确保工程的顺利进行，避免混乱。同时，它还能够监督工程过程中的误差，使其可视化，如果误差超过设定值，就能一目了然地看到具体情况，方便施工人员进行校正。本文旨在简要探讨在建筑机电安装工程中应用BIM技术以及其重要性，希望能为建筑机电安装工程的应用BIM技术提供帮助。在建筑机电安装工程中，应用BIM技术可以有效地提高工作效率，减少误差，降低施工成本。首先，BIM技术可以帮助建筑师和工作人员更好地理解整个工程过程，从而减少误差的发生。其次，BIM技术可以通过模拟和可视化的方式，帮助工作人员更好地了解机电设备的安装位置和布局，从而减少安装错误和重新安装的情况。此外，BIM技术还可以通过与其他建筑相关的技术系统集成，从而实现更高效的机电设备安装和施工，进一步提高施工质量和效率。

在应用BIM技术时，需要选择适合的BIM工具和软件，根据工作需要制定相应的BIM计划和工作流程，建立合适的BIM模型，实现BIM模型的可视化和数据交流，加强协作和沟通，以便更好地管理和监督整个建筑机电安装工程的过程。

总之，在建筑机电安装工程中，应用BIM技术是非常重要的，可以帮助工作人员更好地规划和管理建筑机电设备的安装和施工，从而提高施工效率和质量，降低成本和误差，实现更加可持续和优质的建筑工程。

1 BIM技术的含义

BIM技术是将建筑设计和施工中的各个方面综合起来

构建成一个虚拟建筑模型的过程，此模型可视化并动态化反映出建筑的各方面数据，以实时监控和管理建筑数据，从而辅助实际的建筑建设，减少误差并提高质量和效率。倘若BIM技术成功建立起三维模型，便能够对建筑的各个方面的信息进行整合和管理。通过模拟工程从开工到结束的全过程，可以识别潜在的错误。同时，利用这些数据创立工程模型，对建筑工程进行深入分析，以达到提高工程标准的目的。BIM技术是一种三维数字技术，在建筑行业中，特别是在建筑机电安装工程中有广泛的应用。它能够有效地防止工程危险的发生，减少人员受伤的可能性，还能节省工程资金，从而提高经济效益和提高施工效率。BIM技术的应用不仅局限于建筑行业，还可以应用于城市规划、交通规划、工业设计等领域。例如，在城市规划中，BIM技术可以将城市的地形、道路、建筑等信息整合起来，更好地进行城市规划，优化城市布局，提高城市管理水平。在工业设计方面，BIM技术可以帮助设计师更好地进行机器设备的设计，减少设计错误，提高机器设备的效率。同时，随着人工智能技术的不断发展，BIM技术也将逐渐智能化，为建筑行业和其他领域的发展提供更多的可能性。

然而，BIM技术的应用也存在一些挑战和困难。一方面，由于BIM技术需要大量的数据和计算资源，因此需要建立完善的数据管理和计算能力；另一方面，由于BIM技术需要多个团队和专业人员的协作，因此需要建立良好的协作机制，以确保信息共享和沟通的顺畅。此外，建筑行业的管理和文化也需要适应BIM技术的发展，进行相应的改革和创新。

2 BIM技术的特点

2.1 信息全面性

在工程施工中，通常涉及多个方面的信息，处理起来比较棘手，同时可能会因此遗漏关键建筑信息，导致

不必要的损失。BIM技术可以对大量复杂信息进行分类处理和统一管理,从而应用于构建建筑的三维模型,使数据清晰可视化。同时,BIM技术也能够避免遗漏信息,将所有信息全面展示,使施工人员可以更全面地了解建筑整体情况,提高建筑质量。此外,BIM技术还可以帮助施工方更好地规划施工流程和资源,从而提高工程效率和控制成本。通过BIM技术的应用,施工方可以在建筑模型中模拟不同施工方案,并进行详细的可视化展示,从而更好地预测施工风险,提高施工质量和安全性。

除此之外,BIM技术还可以在建筑的整个生命周期中发挥作用。建筑的维护和管理也可以通过BIM技术实现数字化,从而提高效率和减少成本。例如,通过BIM技术可以对建筑物进行精细化的管理,包括维护计划、零部件和设备信息、维修记录等,使建筑物的维护更加规范化、标准化和高效化。

综上所述,BIM技术在建筑工程中具有重要的应用价值,可以提高建筑质量、施工效率和维护管理效率,实现数字化建筑的目标,促进建筑行业的可持续发展。

2.2 周期全面性

在建筑工程中,工程信息冗杂而且涉及很多环节,这些环节密切相关但并无具体中间联系,并且环节间的间隔时间长短不一,缺乏周期性。然而,BIM技术的应用可以有效地对所有信息和环节进行集成和规划,使得各环节之间紧密衔接,呈现出一个完整的周期。利用BIM技术辅助建筑工程可以大幅增强各个环节之间的联系,减少混乱情况,加速建筑机电安装进度,提高整体安装质量。BIM技术与信息技术等技术联合应用,能合理规划建筑工程的信息和环节,更好地保障建筑工程的质量,减少施工误差,并积极有效地辅助建筑工程的进行。另外,BIM技术还能够帮助建筑工程实现数字化管理。传统的建筑管理方式往往需要大量的人力、物力、时间和成本投入,而且难以实现全面、精细、准确的管理。而BIM技术则可以通过数字化建模、虚拟现实、数据分析等手段,实现对建筑工程的全生命周期管理,包括设计、施工、维护、运营等各个阶段。这样可以帮助建筑企业实现数字化转型,提高管理效率和质量,降低成本和风险。

除此之外,BIM技术还能够促进建筑工程的可持续发展。通过BIM技术,建筑企业可以利用模拟分析、能耗评估等手段,实现对建筑能源、水资源、材料等方面的可持续管理和优化。这样可以帮助建筑企业实现环保节能和资源节约的目标,同时也符合社会对建筑行业可持续发展的要求。

总之,BIM技术在建筑工程中的应用,不仅可以增强

各个环节之间的联系,提高建筑机电安装进度和整体安装质量,还可以实现数字化管理和可持续发展,为建筑企业带来更多的益处和机会。

3 BIM 技术在建筑机电安装工程中应用的重要性

3.1 提高设置水平,做好准备

安装建筑机电需要做好准备工作,规范化操作,保证各项参数达到标准,确保工程质量。机电安装中每个环节都十分复杂且要求严格,任何问题都会导致工期延长、限制增多和质量下降。此外,工作人员还需要具备专业素养。随着BIM技术的不断提高和发展,它已成功应用于建筑机电安装中,以构建出相应的模型,提高工程的效率和质量。在安装建筑机电前,需要进行一系列的准备工作。首先,应该对场地进行勘测,确定机电设备的安装位置和布局,并制定出相应的安装方案。其次,需要对机电设备进行选型和采购,保证其符合要求和标准。然后,还需要对人员进行培训和指导,确保他们具有相关专业知识和技能。

在机电安装过程中,每个环节都需要按照规范进行操作,确保各项参数符合标准,以保证工程质量。例如,对于电气工程,需要按照国家电气安装规范进行操作,对电气线路进行绝缘测试和安全检查等。

BIM技术的应用,可以为机电安装提供重要的支持。通过构建出相应的模型,可以方便地进行协调、检查和优化。例如,在机电设备的选型过程中,可以使用BIM技术进行模拟和仿真,以实现最佳的方案选择。在安装过程中,也可以使用BIM模型进行碰撞检测和协调,避免不必要的冲突和错误。此外,BIM技术还可以实现对工序、进度和质量等方面的监控和管理,提高工程的效率和质量。

总之,安装建筑机电需要做好准备工作,并按照规范化操作,保证工程质量。BIM技术的发展和应用,可以为机电安装提供重要的支持和优化。

3.2 合理调节资金使用,提高收入效益

合理的资金预算对于安装工程的进行十分重要。以往的资金预算都基于工作人员的实际工作经验,而资金预算所涉及的因素种类繁多,且存在许多不确定因素。如果遇到哪个方面因素的影响,整个安装工程的成本大大增加,不仅会给工作人员带来不必要的麻烦和工作量,还会造成其他问题。因此,合理管理资金使用至关重要。运用BIM技术于安装工程中,可不需要实践便能更好地了解实际情况,更好地满足实际需求,并使资金预算更为合理和科学。这对于工作人员来说,有助于了解整个资金预算的不足,并有助于改进。此外,有效利用资金能够为工程带来更高的效率。为了降低资金成本并

增加安装工程的收入,需要确保资金得到最大的发挥。

3.3 规范采购制度,预防采购乱象的发生

在进行正式的工程安装之前,必须根据实际情况准备所需的物资和采购资金,同时注意遵守有关的采购制度规范,以避免资金被滥用和浪费。由于人工预算的局限性,可能无法全面考虑未来可能出现的需求,在后期可能会出现资金不足的情况。但是,借助BIM技术,则可以较为准确地预测后期的需求,并根据实际情况制定解决方案,从而避免超出预算的情况发生。为了预防采购乱象的发生,可以进一步规范采购制度。为确保安装工程的顺利进行并提高整个工程的经济效益,必须采取措施。若发生采购乱象,会对整个安装工程的资金预算产生很大影响,从而影响正常的安装工程。因此,采购制度至关重要。将BIM技术与安装工程的人工预算结合起来,可以弥补传统预算方式存在的不足和缺点。这是科学技术与传统预算方式的区别所在。为了确保采购工作的正常进行,需要实施相应的制度约束。如果工作人员缺乏良好的工作素养,就会出现贪污滥用等问题,导致采购资金无法发挥应有的作用,进而影响整个安装工程的发展。

4 BIM技术在建筑机电安装工程中的应用

4.1 布局设计

在传统的建筑机电安装管线安装中,设计一条合理的管线铺设线路需要考虑很多方面,例如需要避开承重墙并考虑美观性。但在设计时,设计人员也无法完全了解建筑的内部结构,因此这种设计面临许多问题。应用BIM技术可以在某种程度上避免这些问题。BIM技术的基础在于整合建筑所有信息,建立三维模型展现建筑内部情况,以辅助设计人员进行更加科学合理的设计。该技术保证了管线铺设线路在兼顾实用性的同时又兼具美观性,确保线路的可行性。

4.2 三维可视化

BIM技术的核心是将建筑设计和施工过程中所涉及的所有方面整合起来,创造出三维建筑模型,并将所有数据展示在模型中。这样,各项数据和建筑结构就变得非常清晰易懂,从而有助于设计和施工人员进行有效的设计和施工。

5 煤矿机电安装的特点

煤矿机电设备安装是煤矿基建必不可少的环节,煤

矿生产的特殊环境决定了煤矿机电安装有着区别于其他行业机电安装的特点,主要体现在以下几个方面:

5.1 运行环境复杂

在煤矿生产中,生产过程会发生各种苛刻的情况,而这些情况发生在一个比较复杂的环境中。生产环境中存在不同程度的危险。为了确保煤矿生产的安全性,需要采取措施。机电设备的安装对于确保生产各个环节有序按照章程进行非常重要。一个环节。为了在不同的生产环境下顺利进行生产,机电安装施工必须合理。并且保证机电安装施工的合理性和应对复杂环境的抗干扰性。

5.2 施工工程量大

我国工业技术不断进步,煤矿企业的生产已逐步实现机械化、自动化。因此,企业使用的机电产品种类越来越多,例如用于通风、排水、输送和开采的机电设备。虽然这一趋势可以降低工人劳动强度并提高生产能力,但也导致机电设备安装工程量增大。机电设备的广泛应用不仅仅意味着机电设备的数量增加,同时还需要考虑机电设备之间的电磁兼容性,导致机电设备安装施工量大幅增加。

6 结语

BIM技术可以有效支持建筑机电安装工程的进行,无论是在工程设计还是工程施工过程中,都可以更加清晰地了解建筑真实情况,同时实时监控工程情况,减少工程误差,避免安全和质量问题,使得BIM技术在建筑机电安装工程中的有益辅助显而易见。

参考文献

- [1]李惠铭.BIM技术在建筑机电安装工程中的应用探讨[J].中国设备工程,2021(8):185-187.
- [2]甄武军.建筑机电安装工程中BIM技术的应用探讨[J].建材与装饰,2019(13):206-207.
- [3]崔海宏.建筑机电安装工程中BIM技术的应用探讨[J].河南建材,2019(2):49-50.
- [4]叶长友.建筑机电安装工程的BIM技术应用[J].中国战略新兴产业,2018(24):104.
- [5]汪锋.建筑机电安装工程中BIM技术应用探讨[J].廊坊师范学院学报(自然科学版),2016,16(4):78-81.