

BIM技术在建筑智能化工程中的应用

宗明

乌鲁木齐经济开发区（头屯河区）建设综合管理服务中心

摘要：BIM技术可以创建数字模型，在建筑工程项目设计、建设与管理等诸多环节发挥作用。对于BIM技术在建筑智能化工程中的应用，主要体现在计算机网络、综合布线、能耗计量等方面，通过创建子系统的方式，解决传统二维图纸存在的问题，更加全面地体现出详细的位置信息与设备信息，发挥BIM技术的优势，通过三维设计实现智能化建设的目标，也可以规避一些不必要的损失。

关键词：BIM技术；建筑智能化工程；应用

一、BIM技术特点

（一）可视化设计

BIM技术所具有的可视化设计功能在建筑工程的各个环节中都非常重要，可视化功能最大的优势就是所见即所得，不论建筑项目中任何隐蔽工程都可以通过BIM技术直观的看到。譬如建筑智能化工程中各种专业管道敷设过程中的空间位置矛盾的问题，通过BIM技术的可视化功能可以很好地解决。

（二）空间碰撞检查

空间碰撞检查是BIM技术另一个特点，这对于建筑工程各个专业项目的设计有很大的作用。随着建筑工程功能的复杂化，建筑智能化成为必然，而建筑智能化工程离不开BIM技术。在面对复杂的建筑空间时，BIM技术可以提供给我们清晰的管道、建筑、结构之间的位置关系，便于设计师进行直观的观察，所以利用BIM技术工程师们可以发现管道与建筑空间和结构之间可能存在的碰撞问题，并作出相应的调整。

（三）协同设计

协同设计实现了建筑模型各个专业之间的统筹，基于BIM技术的建筑模型设计，各个专业的设计先在各个模块下独立完成，然后各个专业的设计文件会通过协同设计统筹在一个建筑模型，各个专业信息之间实现共享，通过协同设计行程的建筑模型随着各个专业的更改而自动更新，从而能够保证建筑信息及时准确的传递。

二、BIM技术在建筑智能化工程中的应用

（一）设计阶段运用

建筑智能化工程设计阶段采用BIM技术，先在施工现场采集各类有价值的数据储存到BIM数据库当中，由BIM技术自动分析可能会受到的人力因素与自然因素，搭建出附近环境的模型，从而使设计师更加全方位地了解施工现场实际情况，以及建筑结构与各专业系统之间的联系，制定出内容完善的规划方案。随后通过BIM技术对规划方案进行优选，搭建出建筑智能化工程的模型，得出最佳材料配比与预算，并能通过所得到的信息选择适合的施工方法，从而提高了施工效率，保证了建筑智能化工程的工程质量。

（二）施工质量管理

施工阶段利用BIM三维碰撞监测技术进行碰撞监测，将碰

撞监测所得数据加以整合得出最终的监测结果，完成BIM模型创建，进行质量分析，实施BIM模型质量管理。通过BIM技术创建三维空间，可以对施工过程进行可视化管理，突破了二维系统在质量管理方面的限制。

建筑智能化工程的三维模型需要在多个视角进行调整，确保三维模型能够得到有效利用。比如发挥BIM三维碰撞监测技术的优势，调整施工现场管道线路布设方案，加强管道布设的合理化。另外，运用计算机系统展开可视化管理，使用计算机软件调节施工方案，能够提升质量管理能力。比如一些大规模工程建筑的施工现场，一些施工材料重量相对较大，在加工、材料储存区向施工现场运输，根据风速或者其他干扰因素设置安全阈值。若材料运输过程中材料的重量和数量已经超过运输安全值或者建筑承载能力，便会由系统发出预警。

（三）施工安全管理

BIM技术在建筑智能化工程管理阶段的运用，首先为了保证现场施工管理安全性，需要通过该技术搭建安全性实验基地，将创建的BIM模型输入至VR系统中。当模型处在3D漫游状态下，便可以观察模型所反馈的信息，是否存在高空坠物、火灾等安全隐患。随后展开示范性讲解，要求所有工作人员树立安全意识，能够在进入施工现场之后按照要求佩戴头盔、系好安全带，保证安全操作的规范性。

（四）施工进度控制

BIM系统中的时钟管理功能可以给建筑三维模型加载时间要素，可以对建筑建设的施工进行模拟演练，根据演练结果进而形成施工进度计划，称其为4D施工技术。基于BIM技术的施工进度管理，可以在微观上节点所对应的施工工艺，从宏观上可以模拟施工流程，能够对关键施工工序进行科学的安排，从而帮助项目经理准确进行施工组织，设计科学合理的施工进度，结合现场的机械设备、材料等做好场地的动态安排，避免了不同专业出现交叉施工的情况。保证施工进度的同时，确保施工质量。

三、结语

综上所述，建筑智能化工程建设期间运用BIM技术，最为直接的优势便是创建直观的建筑模型，帮助工作人员分析建设全过程潜在质量隐患。除此之外，通过BIM技术，也可以采集到更加完整的数据信息，为制定施工、管理决策提供依据。由此可见，今后智能化建筑工程中BIM技术是非常有效的技术手段之一。

参考文献

- [1] 宋永涛. BIM技术与装配式建筑综合管理系统化应用探索[J]. 智能建筑与智慧城市, 2018,(8):60 - 61.
- [2] 段羽, 刘尧遥, 刘喆. 基于被动式低能耗建筑的智慧社区运行管理研究[J]. 通讯世界, 2018,(8):315 - 316.