

# 略谈 BIM 技术在暖通施工中的应用

周靖宣 施晶瑶

大连理工大学 辽宁 大连 116000

**【摘要】**：传统的工程模式多为线性的工作模式，大多只有在设计和营造阶段会有信息传递，然而在如今专业分工越来越细致暖通市场中，沟通与信息交流越趋重要。BIM 技术的引入能够有效的整合并记录暖通工程设计与施工数据，在管理过程中高效传递信息，更加直观完整的展现暖通工程的三维模型，既避免了后期工程返工问题，又实现了各部门间的有效交流，全面保障工程质量。本文将对 BIM 技术的特点及性能进一步探析，浅谈在暖通工程中 BIM 技术的应用范围和应用手段。

**【关键词】**：暖通工程；BIM 技术；应用手段

## 1 BIM 技术优势

BIM 技术在国内被翻译为“建筑信息模型”，它与传统的二维图纸不同，是一种立体直观的设计方法，展现出来的是三维、四维甚至更多维度的设计理念。BIM 技术相比传统技术来说有以下两大优势：一是系统协调性。建筑设计需要不同部门共同配合协作完成，但是传统的 CAD 二维图纸设计，各部门各自为营，难免出现部门间的摩擦碰撞。BIM 技术通过信息资源整合能够有效解决这种矛盾问题，由此一来，每一个环节的设计和施工都能够让所有技术人员共享信息，打通各部门之间信息壁垒，实现协调共赢。二是强大的集成化信息系统。通过 BIM 技术能够实现暖通工程从设计到施工过程全部信息数据的全面集成，建立起包含全部数据的信息模型，将复杂的概念结构通过三维数据构建，形成可视化模型，减少施工难点，极大地提高了工程效率。将 BIM 技术的这些应用优势，结合暖通工程设计施工，能够在一定程度上助推工程进度，提高工程质量。

## 2 暖通工程技术要求

### 2.1 信息互通

暖通工程将采暖与通风融为一体，在设计和施工过程中，要充分考虑热工和几何建筑的协调问题，保证工程运行能够承载对应的负荷。在建筑空间布局时要注意排水系统、电气系统等设备需要占用的空间大小，并要考虑到电气负荷程度与结构承载力度的要求。因此，对于暖通工程内部和外部设计施工信息要做到部门信息互通，确保空间充分合理利用。

### 2.2 数据集成

数据集成的目的是为了将暖通工程整体设计以三维形态展现出来，利用软件集成功能更便捷的开展工程，节约成本。通过数据集成处理，能够实时把握暖通施工情况，了解能源消耗和建筑负荷情况，并通过先进算法，充分考虑暖通

工程热能、风能等设备要求，优化能源配比，改善暖通环境效果，展现出更好设计成果。

## 3 BIM 技术在暖通施工中的应用方向

### 3.1 BIM 技术在设计阶段应用

以往的暖通空调设计阶段，常采用 CAD 设计方法，对于关键施工位置需要用单独图纸再次设计标注。暖通工程区别于其他的建筑工程，需要充分考虑不同区域的功能性，既要考虑循环风效果，又要顾及供暖设备功能需求，如果只用平面设计很难实现直观化的三维效果，三维是分别用不同的设计图纸呈现出来的，这种不直观的设计很难将工程细节详细展示出来，容易在施工中出现关键工程点遗漏问题，增加施工难度，降低施工效果。利用 BIM 技术方法做暖通工程设计，可以将二维平面设计转化为三维立体图形，提升项目设计效果，并且在三维设计的基础上进行细节展现，能够更直观地让施工人员理解操作。BIM 技术在设计工程中展现出来的不拘泥于三维图像，甚至可以结合时间信息，引入四维设计概念。四维模型不仅可以通过立体设计传达建造工程的具体模型，还可以通过时间节点信息，保证工程施工进度，节约时间成本，对工程施工做到合理的流程监控，避免出现工程延误情况。除以上设计优势外，BIM 技术还可以辅助设计人员提前做好成本预算，在 BIM 技术模型中可以将各种管材数量，材料成本进行详细标注，准确计算工程成本。将 BIM 技术应用到工程设计阶段，能够让技术人员将施工方案全部了然于胸，保证工程施工顺利进行和灵活调整。

### 3.2 BIM 技术在施工阶段应用

BIM 技术在暖通施工阶段既能起到信息收集共享的功能，同时也能够对施工进度进行实时监控调整。通过 BIM 技术设计出的图纸不是一成不变不可更改的，施工人员也可以根据施工场所实际情况进行动态调整，并将调整信息传达给其他关联部门，实现数据共享。除此之外，暖通空调施工时

要充分考虑其管道内的运行状态,利用 BIM 技术能够通过管道内部情况实时监控考察,收集管道内运行数据,便于施工人员掌握信息实时调节。在后期工程竣工后, BIM 技术也能对系统运行起到长久维护反馈的效果, BIM 图纸也将作为竣工验收图纸一并提交保存。

### 3.3 BIM 数据库应用

暖通 BIM 技术应用前景十分广阔,当 BIM 技术应用高度发展后,相关行业的构件材料数据都会统一保存在使用数据库中,集成行业信息,实现使用者的信息共享。即便数据库中存储的行业数据结构有一定区别,但通过 BIM 数据库的分类引导,也能够找到对应的专业信息。而且 BIM 数据平台不仅仅是数据存储分享,对于平台上的暖通工程项目,可以通过对三维模型的分析,得到工程各项参数以作参考。BIM 数据平台的优势一方面是其存储的建筑信息模型所包含的全部信息,从设计到后期管理的每个方面都能在这个数据平台上得到共享信息来完成自己的项目,另一方面,数据平台存储的信息工程模型非常多样化,针对不同设计要求的工程项目都能提供有价值的参考数据。传统

的暖通施工技术,操作量大,设计繁琐,消耗的时间成本非常高,且无法实现复制共享。但是使用 BIM 数据库存储了大量项目的建筑模型,能够针对以上问题做到便捷处理,并且利用 BIM 数据平台中的整合信息,可以准确无误地调用数据库中的系统参数,加快决策进程,实现项目高速高质量建设的目的,有效降低成本和资金投入。

## 4 总结

综上所述, BIM 技术是在营建领域快速发展中应运而生的新型设计施工方法,它不是单纯的绘图软件,也不是简单的建模程序, BIM 通过其所呈现的大量数据信息,将各种工程数据融会贯通,并形成一定数据规模实现数据共享,为未来的工程施工带来更多的创造可能性。将 BIM 技术引用到暖通施工当中,能够有效的整合并记录设计与建造阶段所有的信息,并且将这些信息延续到暖通工程的竣工维护阶段,贯穿整个暖通工程项目的生命周期,甚至还可以将这些数据形成整体模型应用到其他的专业当中,实现营建行业的大量数据集成。

### 参考文献:

- [1] 张玥.节能技术在暖通空调安装施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019,(16).
- [2] 朱喜林.暖通工程技术在实际工程中的应用与管理[J].建筑工程技术与设计,2019,(9).
- [3] 吴广思.BIM 技术在给水排水工程设计中及施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019,(17).