

建筑给排水中BIM技术的应用价值及现状分析

王金月

聊城市运东畅泰置业发展有限公司

【摘要】随着城市化规模的不断增加，作为基础建设的建筑给排水设计变得尤其重要。在建筑给排水设计中应用BIM技术，不仅能够解决传统设计过程中存在的问题，还能提高建筑给排水设计的工作效率，降低施工成本，提升建设企业的经济效益。

【关键词】建筑；给排水；BIM技术；应用价值；现状

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1487

一、BIM技术特点

（一）可视化

BIM技术设计可实现建立三维模型，直观的，在设计能够真实地反映设备，管道，位置，高度和标准的其他方面，每个角度和方向可以被精确地确定。这样一来，设计和施工能深刻认识建设各部分，避免碰撞，提高技术水平。

（二）一体化

BIM设计可以实现全面的协同设计，实现多学科的一致性分析，实现共享的设计标准，防止在施工不同学科之间的冲突，并提高设计的整体水平。这种设计方法可以有效地提高设计水平，降低工程造价，缩短工期，并产生更高的综合效益。

（三）参数化

通过参数化建模，原抽象二维图形和复杂的数据可以直接通过三维形式体现，并且可以反映不同的角度和方向的设计的情况。此外，它也可以根据实际项目的需求，如管道直径，大小，高度等，以实现自动调节和布局，模拟各种结构件，即，模拟设计修改参数，并提高设计水平。

（四）优化工程图

BIM技术的应用，可以实现复杂结构的优化设计，促进建筑设计更加方便和快捷，完善的内容。它可以实现设计，施工，运行等方面的优化。使用视觉显示的可以反映各个方面，实现设计图纸的深化设计，体现的逻辑关系，并提高设计水平。

二、BIM技术在建筑给排水设计中的应用

（一）在管道方面设计环节中的应用

以BIM技术为基础去进行建筑给排水管道设计时，有许多的技术优势，例如在进行到拍图环节时，利用BIM技术可以对管道的各方面参数合理性进行全面衡量，通过模型的建立，管道高度、敷设位置等各方面的设计效果能够更明确的体现出来，如果有参数的误差，也必然会第一时间体现出来，这能够很大程度上满足管道设计工作的精准性要求。相关的设计人员在前期设计出的图纸，无法作为最为可靠的依据，因为无法全面看到管道设计的不合理之处。导致前期设计与后期施工出现矛盾，所以必须要利用模型将参数化为实体，才能体现出设计是否合理，作为对设计方案进行调整与完善的依据。

（二）在材料表统计环节中的应用

工程施工的材料用量以及材料选择，是一项技术要求很高的工作，以往的建筑工程给排水系统中材料编制多数都要结合CAD设计图纸去进行统计及测量，但是单纯以这样的技术去实施材料表统计工作，会使得工作效率受到很大影响，难以在短时间内得到有效提升，除此之外也会提升误差率。如果是在修改图纸的阶段，更会导致统计工作难以顺利开展。而BIM技术的应用则有利于提升材料表统计的效率，由于BIM程序本身具备数据存储处理的功能，因此能够在第一时间建立起材料表相关的数字化清单，这对建筑工程成本预算工作也是有很大辅助作用的。

（三）在协同设计环节中的应用

在建筑的给排水工程设计环节中，如果借助CAD技术的辅助去进行图纸绘制，为了保证复杂设计方案的顺利加载，CAD程序必须要同时完成多项协同任务。特别是在修改设计图纸

的过程当中，鉴于CAD技术的数据化特点，对设计内容进行修改调整时，需要调整许多参数，过多且过于杂乱的数据及其他信息，会扰乱建筑设计信息的分析与调整，让设计工作更加混乱。但是在给排水系统的协同设计过程中用到BIM技术，则能够摆脱设计调整过于复杂的局面，更加方便的调整直观信息模型，在BIM程序当中，模型内部包含了许多满足建筑给排水工程整体施工需求的整合化信息参数。有助于相关人员进一步明确系统各个部分的尺寸及用电量等信息。除此之外还能够读取跨专业的相关信息，例如在对系统相关电量参数进行调整时，能够针对负荷相关的信息进行精准计算，并且及时更新。BIM模型的建立，以及所有相关专业信息，都是后续进行设计检查及调整的依据，是重要的操作内容，会让方案不断得到完善，精准性越来越高。以这样的角度来看，BIM技术的应用不但能够进一步提升设计管理工作的效率，同时也能够确保建筑给排水设计工程的协作性。如果BIM技术的过程，相关的设计人员应积极参与到设计方案的修改工作，以保证协同设计的工作效率。

（四）在参数设计环节中的应用

Revit模型是以BIM技术为基础的建筑模型程序，从Revit模型的角度来看，工程设计明细表、三维设计视图，以及二维的设计视图等，在建设过程中，都会产生许多的相关信息。在修改Revit模型的相关参数时，模型的快捷操作方式，能够让相关人员更方便的针对平面、明细表以及模型视图的不同位置进行合理设计并且在需要完善时及时进行修改。除此之外，还可以及时针对修改后的模型进行更新，以确保模型各个部分构成的合理性。例如在给排水系统平面设计布置工作中，如果相关人员要对喷头部分以及消火栓部分的设计进行进一步的规范。设计方案中同类型设备的数量便必然会出现一定的变化，所以在规范材料表内容时，应当进一步明确处理办法，以确保给排水设计质量的提升。

（五）在可视化设计环节中的应用

给排水系统的传统设计过程中，设计人员必须要收集许多相关信息，获取原始数据，例如立体图、平面图及剖面图等等。在实际设计时，必须要结合前期收集的这些参考信息，以及实际的施工需求去对建筑内部结构及其他相关信息进行调整。这样的技术手段，最大的优势是施工工期很短，但这也是一项弊端，会导致建筑内部的结构越来越复杂，导致设计相关信息与实际施工信息不符合，这会导致施工质量大幅下降。也正是因此，现代化的建筑工程给排水系统设计，多数是要借助BIM技术去完成的，鉴于这项技术的直观化、多面化特点，在建立起模型后，可以借助信息模型更快判断设计的合理性。进而从根本上控制实际信息传递过程中的失真等问题，以确保信息的精准性与全面性。

结束语

BIM是一种新型的三维模型设计系统，可有效提升、优化设计效果，减少机电管线间的碰撞，在提高建筑给排水设计工作效率时又可优化设计方案，提高施工图准确性和施工的可行性。

参考文献

[1]孙同谦，徐峥.BIM标准对市政给排水专业的指导[J].中国给水排水，2016，32（4）：28-31.