

# BIM技术在城镇燃气工程中的应用

翟庆振

济南能源工程集团有限公司

**摘要：**城镇燃气工程在现阶段面临更高难度，为了切实优化城镇燃气工程整体构建效果，积极引入运用先进技术手段极为必要，其中BIM技术的应用可以发挥出较强的作用价值。文章以城镇燃气工程中BIM技术的应用作为研究对象，首先简要介绍了BIM技术及其应用特点，然后基于城镇燃气工程全过程探讨了如何运用BIM技术，最后论述了BIM技术的应用价值，希望引起同行重视。

**关键词：**城镇燃气工程；BIM技术；应用

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.09.113

## 引言

现阶段，伴随着城市化进程的加快，城镇燃气工程作为比较重要的一类基础设施，同样也面临着较高的建设压力，容易在构建中出现偏差问题。为了有效提升城镇燃气工程建设效果，除了要求技术人员不断提升自身综合素质和能力，往往还需要积极引入运用一些先进技术手段，以便形成较为理想的辅助作用。BIM技术在城镇燃气工程中对策应用就可以发挥出较强的作用，技术人员可以借助于BIM技术实现整个城镇燃气工程全过程的优化处理，具备较高研究价值。

## 一、BIM技术概述

BIM是建筑信息模型（Building Information Modeling），其主要借助于信息建模的方式，实现对于工程项目的优化辅助，促使相应工程项目得到更为理想的管理和建设，成为技术人员以及管理人员的重要抓手。基于现阶段BIM技术的应用来看，其并非仅仅作用于建筑工程项目中，在多个领域均可以得到优化运用，作用价值较为突出。结合工程项目中BIM技术的应用特点来看，其主要是借助于信息建模的方式，形成三维立体可视化模型，如此也就可以在该模型中，顺利完成对于工程项目的优化管理和调度，促使工程项目更为理想落实。相对于传统工程项目中二维平面呈现以及辅助管理模式，BIM技术的应用优势确实较为突出，不仅仅明显降低了项目建设以及管理的难度，同时还可以较好实现对于最终建设效果的优化保障，成为当前不容忽视的一类辅助手段。

城镇燃气工程在现阶段表现出了较为明显的复杂

性，尤其是面临着越来越繁杂的管线分布状况，建设难度相对较为突出，引入运用BIM技术成为比较重要的辅助手段。结合城镇燃气工程中BIM技术的应用特点进行分析，其首先表现出了突出的可视化特点，借助于该技术能够将整个城镇燃气工程转变为三维可视化模型，从原有的二维平面转变为三维立体模型，如此也就必然可以增强其可视化特点，促使相关人员对于城镇燃气工程的掌握更为准确，避免因为认识方面的偏差问题，影响到最终城镇燃气工程建设效果。其次，城镇燃气工程中BIM技术的应用还可以表现出全过程辅助特点，其不仅仅可以在设计环节形成有效转变，降低设计人员工作压力的同时，提升了设计水平，同时还能够有效实现城镇燃气工程前期决策、后续施工安装以及长期运维环节的优化辅助，最终更好实现对于城镇燃气工程项目的全面优化，避免在任何环节出现偏差作用，且能够促使城镇燃气工程各环节更为协调顺畅。另外，城镇燃气工程中BIM技术的应用还具备较强信息化特点，这也是现阶段工程项目建设以及管理工作发展的重要方向，BIM技术就是比较典型的信息化辅助代表手段，能够从多个角度对于城镇燃气工程予以优化辅助，尤其是对于其中涉及到的海量信息资料以及参数，BIM技术均可以进行自动化分析和应用，辅助技术人员以及管理人员更好落实相关工作。

## 二、BIM技术在城镇燃气工程全过程的应用

### （一）辅助项目决策

城镇燃气工程中BIM技术的应用首先可以作用于前期项目决策环节，有助于实现对于城镇燃气工程的综合分析，对于项目决策提供较为详尽全面的参考依据，由此解决源头方面的偏差问题。在城镇燃气工程决策分析阶段，BIM技术的应用可以搜集项目相关联的所有信息资料，并且进行自动化分析和综合，如此也就可以促使项目决策人员得到更为理想的支持，避免因为信息资料方面的限制问题，影响到城镇燃气工程决策准确性。对于城镇燃气工程决策环节BIM技术的应用效果来看，其往往可以明显增加项目概念阶段以及可行性分析的深度，避免该方面工作流于表面，由此更大程度上确保该前期准备阶段的作用价值。比如在城镇燃气工程可行性比较分析时，决策人员就可以依托BIM技术进行多角度

综合评估，对于城镇燃气工程可能面临的各方面风险因素予以准确掌握，进而探讨其技术层面、经济层面以及社会层面的可行性状况，最终更好优化城镇燃气工程建设准备效果。

### （二）辅助规划设计

城镇燃气工程中BIM技术的应用还表现在规划设计环节，这也是确保城镇燃气工程得以优化建设的重要阶段。如果规划设计方案不够合理，必然会影响到后续施工安装效果，导致城镇燃气工程项目难以有序运行，应用价值受损。BIM技术在优化城镇燃气工程规划设计方案中的作用价值较为突出，能够明显提升设计水平，促使设计方案具备更强的指导作用。城镇燃气工程规划设计中BIM技术的应用可以实现原有二维平面设计向三维立体建模的转变，如此也就能促使规划设计方案具备更强的可视化特点，能够较好规避整个项目规划设计方案中存在的明显偏差问题，促使设计人员在更为便捷高效的处理方式下，优化设计效果。在基于BIM技术进行城镇燃气工程设计时，设计人员可以通过前期搜集到的所有信息资料，构建出城镇燃气工程所处区域内的所有相关因素，创设出较为理想的城镇燃气工程规划设计基础条件，如此也就可以综合各方面因素，促使城镇燃气工程的规划设计较为适宜合理，避免和一些既有因素产生明显冲突矛盾。当然，这也就需要确保城镇燃气工程涉及到的区域能够具备较为充分的相关资料，由此成为BIM技术应用的重要辅助条件，比如对于一些智慧城市建设水平较高的区域，BIM技术的应用优势较为突出。此外，在城镇燃气工程规划设计阶段，BIM技术的辅助应用还表现在对于设计方案的优化上，其可以针对城镇燃气工程设计方案进行多角度综合审查分析，对于其中存在的问题予以明确，同时提供相匹配的处理方案，确保城镇燃气工程设计方案更具可行性和施工指导作用。比如BIM技术可以借助于管线碰撞检测功能，实现城镇燃气工程中所有设施及其管线的综合分析，对于其中存在的矛盾问题予以及时纠正处理，进而也就可以更好指导后续项目施工安装，解决设计方案中存在的制约因素，优化城镇燃气工程设计效果。

### （三）辅助施工安装

城镇燃气工程中BIM技术的应用还表现在施工安装环节，这也是确保城镇燃气工程得以优化建设，且确保其能够在未来形成理想运行效果的关键因素。在城镇燃气工程施工安装中，BIM技术的应用可以发挥出较为理想的优化辅助效果，可以促使施工安装更为协调高效，有效规避了施工安装环节可能出现的各类问题，对于技

术人员以及管理人员的辅助作用均较为突出。具体到城镇燃气工程施工安装阶段BIM技术的应用进行分析，其可以首先实现虚拟化施工分析，准确模拟整个施工过程，辅助技术人员掌握施工顺序，同时还能够评估判断后续施工安装中可能存在的干扰因素和突出问题，由此更好实现对于具体施工安装任务的有力指导，创设出较为理想的安装施工条件。BIM技术在针对城镇燃气工程进行虚拟化施工安装的基础上，还可以较好实现整个安装施工过程的实时动态辅助，围绕着各方面施工安装需求予以满足，确保技术人员以及管理人员的各项工作均可以得到优化落实。比如对于城镇燃气工程施工安装过程中应用的所有物资，技术人员均可以借助于BIM技术进行有效调度，促使所有燃气管道以及其他配件，均可以结合城镇燃气工程项目的施工安装进度需求，予以恰当配置，以此较好优化项目施工安装效果，解决物资方面混乱带来的制约问题。在城镇燃气工程施工安装过程中，技术交底工作的开展同样也可以借助于BIM技术予以辅助，因为BIM技术可以借助于三维立体模型以及虚拟施工动图，实现对于城镇燃气工程施工安装任务的准确呈现，如此也就可以促使施工人员更为清晰掌握施工意图，解决施工安装作业中出现的偏差问题。技术人员在完成相关施工任务时，还可以借助于BIM技术的自动出图功能，实现对于城镇燃气工程施工目标的准确呈现，对于技术人员的指导作用往往更为突出。当然，在城镇燃气工程施工安装过程中，技术人员还可以实时反馈施工信息，进而结合BIM技术呈现的预期状况，及时了解城镇燃气工程项目存在的问题，便于及时予以解决处理，由此表现出了较为理想的优化调节效果，避免在施工作业过程中出现较为严重的问题。如果在城镇燃气工程中面临变更需求，技术人员同样也可以借助于BIM技术进行辅助处理，结合项目实际状况以及变更目标，综合探讨最为适宜合理的工程变更方案，如此也就可以较好实现对于工程变更的动态把关，避免出现工程变更混乱问题。针对城镇燃气工程中的变更内容，同样也需要促使其反映到BIM技术中的三维立体模型上，由此便于后续应用和参考。

### （四）辅助竣工验收

城镇燃气工程中BIM技术的应用还可以优化竣工验收环节，促使项目竣工验收更为全面详尽，有助于规避城镇燃气工程中存在的各类隐患，把好最后一道关。在城镇燃气工程竣工验收环节，因为当前项目复杂性更为突出，涉及到的施工任务目标较为繁杂，竣工验收工作的难度同样也比较大，借助于BIM技术进行辅助极为必

要。在城镇燃气工程竣工验收中，技术人员可以借助于BIM技术呈现的预期施工效果，和现场实际施工状况进行对比分析，便于直接明确施工中存在的问题和缺陷，并且利用BIM技术来辅助探讨如何进行调整和改进，确保最终通过验收的城镇燃气工程具备理想运行条件。当然，对于城镇燃气工程中的竣工验收环节，BIM技术的辅助应用还可以实现对于调试工作的全面优化，促使调试工作可以按照BIM技术虚拟方案进行逐步落实，有效形成整个城镇燃气工程项目的全面分析评估，对于其中存在的问题更是可以准确处理，最终更好优化项目建设效果。

### （五）辅助维修管理

城镇燃气工程中BIM技术的应用不仅仅表现在项目建设过程中，往往还可以较好实现对于后续项目长期运维过程的优化辅助，成为城镇燃气系统维修以及管理的重要参考依据。在城镇燃气工程项目建设完成后，技术人员可以将项目所有相关资料信息，通过BIM技术进行全面汇总，然后将其提交给后续运维部门，促使运维部门可以以此作为依据，实现对于整个城镇燃气系统的优化管理。在后续城镇燃气系统出现故障问题时，维修人员也可以根据相应故障点，参考BIM技术提供的前期建设资料，依托相应模型，对于故障点予以更为准确全面的掌握，进而辅助判断可能出现的故障问题，对其成因予以辅助分析。如果需要针对城镇燃气系统替换一些辅助材料，技术人员同样也可以依托前期模型进行分析，确保相应维修方案较为适宜合理，避免因技术人员对于城镇燃气工程的了解不够深入，影响到维修准确度，酿成较为严重的事故。

### 三、城镇燃气工程中BIM技术应用价值

城镇燃气工程中应用BIM技术的必要性较为突出，BIM技术作为比较重要的辅助手段，可以在整个城镇燃气工程项目的各个环节予以支持，作用效果明显优于传统处理方式。结合现阶段城镇燃气工程中BIM技术的应用价值进行分析，主要表现在以下几个方面：

首先，BIM技术在城镇燃气工程中的应用可以确保项目质量，保障城镇燃气工程形成理想运行效果。因为现阶段城镇燃气工程项目的复杂性较为突出，规模相对也比较大，建设过程中往往面临着较多的质量影响因素，质量保障难度较大。但是在BIM技术辅助应用背景下，整个城镇燃气工程建设全过程，均可以形成较为理想的优化和监管，确保所有施工因素均能够得到可靠运用，对于各个质量影响因素予以有效规避，最终可以确保施工质量效果。

其次，BIM技术在城镇燃气工程中的应用还可以辅助工程造价控制，成为确保项目经济效益的重要手段。城镇燃气工程项目的造价相对都比较高，在项目建设过程中出现造价超预算的风险因素相对也比较多，如此也就容易出现严重资金损失。BIM技术在该方面同样也可以发挥出辅助管理效果，管理人员可以依托BIM技术全方位掌握所有项目相关信息资料，涉及到的所有信息参数也能够予以自动化计算分析，如此也就可以形成较为理想的工程造价辅助管理作用。

另外，BIM技术在城镇燃气工程中的应用还能够有效降低安全事故发生率，确保项目施工安全。在项目施工安装前的虚拟化施工中，管理人员不仅仅可以借助于BIM技术来分析其中存在的主要施工干扰因素，辅助技术人员明确施工意图，往往还可以分析其中存在的安全风险，进而予以针对性防控，规避后续出现相应安全事故。

### 四、结束语

综上所述，城镇燃气工程中应用BIM技术极为必要，为了促使BIM技术得以发挥出理想的质量保障、造价控制以及安全管理的作用价值，工作人员应该围绕着整个城镇燃气工程建设全过程，充分引入运用BIM技术。

### 参考文献

- [1] 马彬, 王会师, 马旭卿, 马瑞莉. 信息技术在城镇燃气管道完整性管理的应用[J]. 煤气与热力, 2023, 43(02): 38-42.
- [2] 吕健豪, 王一君, 黄复换. BIM技术在燃气厂站的应用[J]. 煤气与热力, 2022, 42(12): 44-46.
- [3] 肖诗凡, 王健. BIM技术在商业燃气管道工程设计应用中的探索[J]. 上海煤气, 2022(03): 22-25.
- [4] 张思畅, 高尚. BIM技术在城镇燃气管网运维中的应用探讨[J]. 城市燃气, 2022(05): 21-24.
- [5] 黄勃森. BIM技术在燃气场站运维管理中的应用研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(01): 85-86.
- [6] 周羽波, 肖静, 郑水云. 可信计算技术在物联网燃气系统中的标准化落地[J]. 城市燃气, 2021(S1): 285-289.
- [7] 王文林, 杨慧. 工程可视化技术在城镇燃气施工过程中的应用探析[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(08): 74-75.