

BIM技术在绿色公共建筑设计中的应用研究

温小涛¹ 曾 凯² 李晓龙³

1. 上海中建建筑设计院有限公司 上海 200120

2. 信息产业电子第十一设计院科技工程股份有限公司上海分院 上海 200082

3. 中昌设计集团有限公司柳梧分公司 西藏拉萨 850000

【摘要】目前,关于绿色公共建筑施工BIM技术的应用创新使众多专业人士不得不重视起来。伴随我国建筑行业企业的迅速发展,绿色公共建筑施工BIM技术的创新水平也在持续提高。从当前角度来看,我国现有的绿色公共建筑施工BIM技术仍旧存在着诸多方面的问题,造成绿色公共建筑物的整体品质受到不利影响。因此需要建筑行业企业积极深化对绿色公共建筑施工BIM技术存在问题的研究力度,提出一些针对性较强的对策建议,保证绿色公共建筑施工BIM技术持续发展与创新。

【关键词】公共建筑; BIM技术; 建筑设计; 应用研究

引言

现代化发展环境与提高绿色公共建筑施工品质水平具有一定程度的相关性,人们针对不同的工程项目可能更加关注于质量品质方面,而站在现代化发展背景下,对于建筑物的构建国家及社会方面又提出诸多新要求,即建筑物的环保性、绿色低碳性、安全性等方面要求。在我国城市快速发展发展的背景下,多种不同的绿色公共建筑物总量不断增加,对绿色公共建筑施工BIM技术的相关创新研究也在有序进行中。由于绿色公共建筑物对地基地面或基础要求较高,造成施工BIM技术的实际施展难度较高,很容易就会使绿色公共建筑物整体的品质质量存在相关的安全性风险隐患。通过对绿色公共建筑施工BIM技术进行相关创新,能够最大限度保证绿色公共建筑物的施工品质^[1]。

一、绿色公共建筑施工中对于BIM技术运用的主要作用

绿色公共建筑物的施工BIM技术指的是在建筑物施工过程中所使用的全部技术的总和。伴随新时代高质量发展,过去较为传统的施工BIM技术由于缺乏一定的系统性和合理性,已经逐步被市场淘汰掉了,各种BIM技术产生并得以良好发展。由于较为复杂的各种因素影响,造成绿色公共建筑物的施工BIM技术的具体运用情况在市场中反映并不强烈,实际运用成效并不很良好。在绿色公共建筑施工过程中,施工流程与工程整体的施工品质具有高度相关的联

系,在日常施工时必须多加注意,加强施工任务管理的相关工作,同时引入外部较为优良、先进的施工BIM技术,有效提升绿色公共构筑物的整体水准,促使建筑业行业企业良性循环与持续发展。建筑企业应当在具体使用绿色公共建筑施工BIM技术时予以相关的创新创造,并以自身实际状况作为立足点或出发点,创新出一些符合自身要求及特点的BIM技术^[2]。

二、绿色公共建筑物中运用BIM施工技术的状况

1. 不断创新绿色公共建筑施工BIM技术

在我国目前建筑企业中,具体应用钢筋混凝土施工BIM技术时,主要应从以下两方面展开创新:一是钢筋混凝土的现浇现筑;二是钢筋混凝土的预制作、预调配。这两方面创新工作目前也一直在有序开展中。除了钢筋混凝土的施工BIM技术应用外,还有当前在建筑工程领域中较受欢迎、使用较多的装配装饰施工BIM技术也在持续进行发展中。装配装饰施工BIM技术的主要创新点在于实现机械式、推选干法施工等方面。事实上绿色公共建筑施工BIM技术在最近几年不仅展开了全面的创新工作,也在施工BIM技术的具体应用机制方面展开了全方位的创新。尽管取得了上述相关成果,但是绿色公共建筑施工BIM技术的创新工作目前仍然在有序进行中。

2. 不能忽视相关安全隐患问题

在高层及超高层建筑物的实际施工过程中, 由于各种较为复杂的因素存在, 绿色公共建筑施工BIM技术难免会受到一定程度影响, 最终可能会引起相关安全性问题。例如建筑物外观设计不正确、采用的建筑工程施工BIM技术无法符合相关建筑要求、设计要求、验收标准等、建筑物的内外结构越来越复杂、种类及形式越来越多样化、建筑工程施工BIM技术发展速度较慢、效率较低、质量低下等现状问题。而在实际施工过程中, 由于缺少完整的建筑工程施工BIM技术, 造成高层及超高层建筑物施工过程中缺少科学系统的质量监督工作制度, 一旦出现任何施工事件或事故都无法及时进行察觉、解决, 也不清楚事件的严重程度及危害程度。还有一些施工企业一味的追求自身的经济效益, 一直在赶工期, 忽视建筑物施工的品质及质量, 最终为绿色公共建筑施工安全性方面留下了极大的风险隐患。尽管最近几年我国施工BIM技术的创新力度及成绩取得了不小的进展, 但是与一些西方欧美国家相比, 我国的施工BIM技术在开发与创新创造方面的确还存在着一定的差距。西方欧美国家相比更加看重对于员工的自身创造能力的指引, 许多尖端领域的BIM技术大都来自于西方欧美国家之手^[3]。

三、绿色公共建筑施工BIM技术的基本概况

1. 混凝土施工BIM技术情况

在绿色公共建筑施工过程中使用最多的建筑原材料就是混凝土, 在大多数情况下绿色公共建筑施工BIM技术都是利用浇灌技术得以实现的。水泥浇筑施工BIM技术在正常使用过程中需要向原材料中增入一些添加物, 这些添加物可以有效提升水泥的凝固性, 进而更好的与钢筋实现融合作用。施工企业在使用混凝土施工BIM技术时, 应充分考虑与之相关的技术或工程的注意事项。钢筋必须捆绑紧实, 按一定的要求标准固定好, 不同钢筋之间是需要留有一定间距的, 而间距具体留的大小取决于相关施工标准的要求。不得少放垫块或其他支护性原材料, 最大限度保证与钢筋有关的厚度、长度、宽度、安全性、架构等方面不出现任何问题。

2. 地基施工BIM技术情况

在建筑项目中对整体绿色公共建筑进行施工过程中, 地基作为项目整体的主要承载部位, 对整个工程项目的施工过程都起到至关重要的作用。因此要想对绿色公共建筑施工BIM技术展开应用创新, 首先必须要从地基施工BIM技术的具体应用情况下手, 合理确保地基在施工过程中不出现任何安全性问题并符合工程项目的使用需求, 防止为后续施工工作带来不利的安全性风险隐患。针对目前市场上许多绿色公共建筑项目施工的实际情况来看, 大部分项目面临的主要问题便是土质的不同要求和周边环境较为复杂等情况。在这一情况下, 过去较为传统的地基施工BIM技术可能已不再适用于目前施工的BIM技术要求, 特别是在地基承重能力问题上, 无法真正的保障施工任务完成后的结果满足相关设计标准和验收标准^[4]。

3. 防水原材料施工BIM技术情况

施工企业在使用防水原材料技术进行施工时, 应当严格依照相关行业的防水标准, 使用符合要求与质量的防水原材料展开施工。在施工过程中, 合理规范生产, 保证施工任务的持续性与稳定性, 最大程度防止出现漏水事件或渗漏事件。针对有些长期处在潮湿、阴暗、阴冷环境下的建筑物内部空间, 施工人员在使用相关技术时应加大防水的保护力度, 减少这一类内部使用空间在后期出现问题, 进行维修维护的频率。

四、绿色公共建筑施工BIM技术的具体应用创新

1. 预应力施工BIM技术应用创新

相关施工人员在绿色公共建筑进行施工过程中, 需要将预应力钢筋这一建筑原材料正确放置在整体工程结构的混凝土切面上, 同时还应根据不同情况选择合理规范的粘和方法。而相关施工人员可以依据不同情况进行外部应力面的创新任务, 将钢筋放置在混凝土切面外部, 这一施工BIM技术同样还可以运用到道路、桥梁、隧道和非一般结构施工环境中。

2. 浇灌施工BIM技术的应用

打孔施工BIM技术在浇灌流程中属于最重要的一步, 要求施工人员必须提前做好设备的清洁工作, 保证设备的干

净整洁度,等到相关设备满足施工所要求的条件时再使用勘测器具进行细致严密的勘测,保证打孔施工BIM技术良好的使用。施工人员既要确保打孔的统一性,还要定期定时对钻孔进行相关的检修检查工作。如果在打孔过程中遇到塌方或卡孔问题时,必须立即停止施工,根据事件发生的大小及严重程度具体分析原因及解决办法。在工程施工后期使用浇灌施工BIM技术时,也需要对其进行持续优化,避免出现施工事故。施工人员在施工过程中需要合理保证砂浆能够按比例完全配比好,将其填充至深基坑中,一旦遇到施工缺陷或问题需要对深基坑进行后期的填充补充时,应充分保证其密实度、紧密性,确保其具有较高的施工质量及质量。

3. 深基坑施工BIM技术应用创新

绿色公共建筑在施工过程中经常会使用到深基坑施工BIM技术,由于这种基坑的宽度、广度、深度较深,基坑壁面附近的土层质地较为松软,为提升其稳定性、安全性,通常都会使用管桩结构来尝试进行改进,可以起到良好的控制成效,特别是在一些水位较高的区域中应用这一技术效果会更好。不过使用这一技术也有其缺点所在,即施工工作速度和效率较低,为此针对管桩结构可以尝试展开一定程度的创新,逐渐要求统一支护和受力结构。在实际施工过程中,一般都会采用搭建临时性的支护管桩,如果能将地下室、地上建筑物的墙面与桩体结合为一体那最好不

过,同时还能降低深基坑施工的成本费用耗费。

五、结束语

总而言之,在目前阶段的绿色公共建筑施工BIM技术基本可以满足人们对于建筑物的不同需求,但是伴随经济发展速度逐渐变快,绿色公共建筑施工BIM技术就必须逐步实现创新技术、应用、管理、控制等方面任务,为此需要加快对绿色公共建筑施工BIM技术的应用创新工作力度,对技术应用创新的结构展开相关改进更新。绿色公共建筑物施工BIM技术与管理工作的密切相连、互相调剂、齐头并进、共同发展。建筑行业企业应不断完善与更新绿色公共建筑物的相关施工管理制度,持续创新创造更多更新的施工BIM技术,最终有效提升建筑工程施工品质,将施工企业的经济利润提升上来,促使其他相关企业的社会效益与经济利润最大化,为建筑业行业整体的良好持续发展贡献力量。

参考文献:

- [1] BIM技术在绿色公共建筑设计中的应用[J]. 缪国栋. 中国建筑装饰装修, 2021(16): 26-27.
- [2] BIM技术在绿色公共建筑设计中的运用[J]. 刘伟娜. 产业与科技论坛, 2021(18): 45-46.
- [3] BIM技术在绿色公共建筑设计中的应用分析[J]. 陈红燕. 住宅与房地产, 2020(21): 81-82.
- [4] BIM技术在绿色公共建筑设计中的应用分析[J]. 吉喆; 徐飞. 工程建设与设计, 2020(26): 64-65.