

# BIM技术在公共建筑低碳设计与碳排放计量中的研究

王 奕

杭州市建筑设计研究院有限公司 310000

**【摘要】**为了能够更好的完成对环境的保护，在实际的发展过程中需要对建筑外的碳排放量完成实际的降低处理，所以在此过程中应当更好的使用BIM技术，这些都能够满足当前的公共建筑对于碳排放设计和碳排放计算的整体需求。在BIM技术的使用过程中，通过其各种模型的整体建设，完成对碳排放量的实际计算，并且建立计量模型，更好的帮助建筑设计人员来完成优化设计，最大程度的满足当前的实际建设发展要求，更好的提升建设效果，推动社会向着好的方向进行发展。

**【关键词】**公共建筑；BIM；低碳设计；碳排放计量；生命周期

## 引言：

建筑物的修建和使用在实际的操作过程中会产生大量的固体废物，这些都直接消耗了巨大的能源，同时其会有各种气体释放出来，导致地球出现温室情况。因此在目前的建筑物实际建设过程中，为了能够更好的让其满足人们的使用要求，同时针对相关的建筑物建设不会出现污染问题。在实际的开展过程中需要对建筑项目进行各种低碳设计处理，更好的完成碳排放量的整体计算。针对存在的各种问题进行有效的改变，让其能够符合当前的具体使用需求，同时完成碳排放量的整体计算，最大程度的提升其实际的处理效果，综合的满足当前的环境保护要求。

## 1建筑信息模型构建

### 1.1 确定建模及分析流程

低碳设计是目前降低建筑物碳排放量的重要方法，其针对建筑、设备、结构等方面的碳排放都能够进行更好的优化，让其综合的满足实际的建设使用要求，通过对其实际的研究能够完成对周期碳排放量的有效处理，整个过程中可以通过使用BIM技术来完成具体的分析和研究员，更好的对建筑物设计的最初阶段都完成系列的分析，掌握其可能出现的各种情况，更好的完成模拟绿色评估，更好的开展相关工作，让其能够综合的满足实际建设与发展要求。

### 1.2 构建信息模型

在确定建设施工之后，应当对公共建筑物的低碳模型都要完成更好的确定和设计研究，整个过程中应当完成建筑多因素的设计和安排，全面的对各种价格材料与几何数据都进行更好的分析。在具体的建设施工过程中，应当掌握其相关的物理特性和价格资料等相关的参数，合理的构建各种数字化模型与结构设备模型来开展具体的工作，使其能够全面的满足具体建设施工使用要求。

## 2建筑低碳设计分析

### 2.1 建筑地理环境影响分析

针对建筑物的实际建设来说，在当前的工作开展当中应当围绕其各种建设的基本特点进行工作的开展，首先在具体的开展过程中，应当考虑地域环境因素的影响，在目前的建设工作开展当中，不同的地理环境将会导致其出现不同的问题，所以在模型构建上，应当结合各种建筑各项数据来完成对建筑供暖和制冷的设计安排，整个过程中应当围绕研究的相关数据开展工作，对其存在的各种问题都要进行全面的优化，最大程度的使其能够满足当前的建设使用要求，全面的提升整体建设效果，考虑各种负荷与最大负荷的问题，结合系统来完成实际的调配，更好的满足其整体的建设要求。

### 2.2 建筑光环境分析

光照环境对于建筑物来说有着非常重要的意义，在目前的建设过程中，通过各种软件的计算来完成对其具体化的操作和安排，整个过程中可以对亮度和采光系数都进行充分的研究，更好的对各种照明数据都要进行良好的控制，同时BIM技术可以完成模型的建立，

如此一来能够充分的对各种光环境都进行分析，进一步的满足其实际的发展要求，保证建筑物的光照强度可以得到最大的提升，从侧面完成对实际环境的有效保护。

## 3公共建筑碳排放计量

### 3.1 碳排放计量清单分析

对于公共建筑来说，在进行碳排放量计算的过程中应当计算其整体的范围，并且对建筑施工寿命的周期都进行具体的建设规划。在此过程中应当将碳排放量作为主要的研究对象。在建筑物的建设上，各个环节基本都会出现碳排放，所以完成其具体的计算就是较为重要的工作。而在此过程中为了能够保证计算数据的准确，完成对相关误差的有效控制，实际开展上应当使用综预算方法，可以以建筑分项工程与措施作为项目的主要计量单位，更好的进行各种设备的整体计算，全面的让其能够符合实际的发展要求。在项目的拆除阶段应当完成实地的测量，更好的对各种测量数据都完成细致的研究，全面的保证拆除碳排放量都能够符合具体的要求，针对公共建筑的碳排放量计算要符合实际的发展要求，最大程度的满足其整体要求。

### 3.2 建造阶段建筑的碳排放计量

目前对于各种建造单位来说，在实际的发展过程中进行碳排放量的计算，需要对各种机械清单和材料清单都完成数据的测算，更好的保证其能够符合具体的能耗需求。具体结合上要满足相应的碳排放系数，有效的转换实际的碳排放量，使其都能够满足具体的建设与发展要求。

## 4BIM技术与公共建筑的绿色活动的开展

在建筑设计过程中，BIM技术的整体应用，需要将三维核心技术作为主要的核心内容，并且也是目前研究的重点所在。通过对各种信息的采集与处理，能够将建筑项目过程中的各种信息都完成收集，同时也能够将信息构建成数据模型。通过各种模型作为主要的基础，进行设计与施工开展过程中应当完成考虑和分析，如此能够实现工程项目成本的整体控制。对于BIM技术在当前的建筑工程施工过程中，其合理的使用能够有效的对周边环境都完成保护，降低周边环境的负面影响。整个开展过程中需要融合绿色环保理念，具体的实施和开展上应当实现建筑构建的数字化编程，围绕各种构建来进行实际工作的开展，各种计算的使用都能够做好数据的管理，优化建筑工程施工的各个运行阶段，更好的完成包括拆除工作在内的各种工作，绿色公共建筑设计，其是我国在新时期建筑发展的全新模式，在目前的绿色建设施工过程中，为了让其能够满足实际的建设与发展要求，可以对各种全新的理念都进行更好的融入，提升当前的建筑施工建设效果，最大程度的使其能够满足当前的发展要求，更好的管理和规划公共建筑的整体形态，为建筑物建设提供充分的依据。

## 5BIM技术与绿色公共建筑设计的优势

针对 BIM 技术来说,其主要的优势在于能够完成相互之间的协调。三维模型能够成为数字化工作开展的主要帮助内容。在 BIM 系统的使用过程中,通过各种数据将建筑物都构建成数字模型,通过对各种模型的观察能够完成对各种问题的发现,并且更好的解决各种问题。同时各模型都能够对其相关属性进行多样化的展示。建筑模型能够明确相关的特点和实际内容情况。传统的建筑物建设施工当中,人们使用的多为二维平面设计图,这种设计图虽然能够展示各种设计理念,但是在具体的设计上会出现多种问题,其中较为重要的就是设计错误与实施建设误差较大,根本无法满足其具体的发展要求,而在使用 BIM 技术之后,能够完成对相关的立体和属性的整体呈现。第二对于 BIM 技术来说,最为主要的特点就是可视性和协调性。建设施工开始之前,人们通过使用 BIM 技术能够完成对各种设计图纸的立体化呈现,在并未实施建设施工之前,人们就能够对施工之后的效果进行关注,最大程度的保证了对误差的控制。同时针对相关的绿色施工建设来说,BIM 技术能够完成全面的协调操作和安排,使得建筑施工可以符合整体要求,更好的将绿色公共建筑设计成果都展现处理。将各种数据都分享各多个设计人员与软件系统,这样都能够实现建筑信息,更好的完成多个项目的实施互动,包含智能设计人员能够完成各种探究、细分和完善,使得建筑工作能够具有加强的连贯性,更好的提升实际的建设效果。

## 6 BIM技术在绿色公共建筑设计中的应用

### 6.1 BIM技术在绿色建筑方案设计时期的应用

建筑行业对工程的要求在逐渐的提升,所以无论是管理工作还是相关的设计工作,整个过程中都要完成严格的管理。绿色公共建筑设计时,建筑体型设计过程中需要进行各种包括环保和节能理念在内的做种内容,当前的公共建筑过程中,为了能够更好的控制碳排放量,在实际的开展过程中应当合理和使用 BIM 技术,首先通过数字模拟的方式来完成对各种建筑智能化的研究和分析,更好的掌握各种相关的数据。同时碳排放量的各种可能发生情况也能够通过模拟的方式得到总结,所以针对当前的 BIM 技术来说,其能够成为各种模块的主要研究内容,掌握各个设计模块的主要参数,而在此过程中能够对各种参数都进行细化的调整。如此一来能够使工程形体都更加的协调。其次在 BIM 系统当中各个参数进行细化和调整,可以是建筑工程形体更加的协调,应更好的实现家长建筑设计方案的质量和效率,使得设计方案得到更好的契合,运用 BIM 技术能够完成对各种方案的科学研究和分析,保证各个零部件都能够得到渗透呈现。这样一来能够便于设计人员群定绿色建筑设计方案的可行性,保证其具有较高的实用性。而针对建筑设计来说,应当将设计方案都进行更好的优化,通过观察和细化分析的方式来保证其建设效果,调整设计方案,及时的完成对各种局部设计方案和细节的调整,更好的满足工作效率的提高。

### 6.2 绿色建筑施工时期中的 BIM 技术应用

公共建筑的建设施工过程中,合理的完成 BIM 技术的使用,能够及时查看与对比施工成效。通过及时的调整来完成对各种数据模型的全面调查。动态的掌握各种建筑工程施工情况能够符合其具体要求。但是在目前还是存在一些潜在的问题,这样一来能够提出相应的预防与解决方案。建筑工程在实际的建设施工当中,使用各种 BIM 技术能够完成对系统的有效分析和全面的检查。针对各种建筑能耗的状况和空间重叠状况都完成细致化的研究。在碳排放量的计算和处理上,施工阶段只能按照前期的建设使用来开展具体工作,简单来说,通过前期设计的各种内容来完成细致化的分析,让其都能够符合实际的要求,并且建设施工上应当从根本完成实际的操作和管理规划安排,以此来实现节能建设环保。在机电管线的建设管理过程中,需要对各种管线等重要部分都完成细致的管理,充分的对其进行深入的研究,更好的让其能够符合实际要求,借助建筑模

型对可能出现的各种大型固件都完成预先的安排,使其能够符合具体的建设要求,此过程中监督人员和管理人员应当开展各种工作,完成对其实际施工方案的制定,全面的提高绿色建筑工程的整体建设质量。

### 6.3 BIM技术在公共建筑结构体系中的应用

公共建筑的建设体系是分析各种数据的主要内容,从数据建模阶段就进行见着功能的验算,这样能够为后期工作的开展奠定基础,同时在 BIM 技术的应用上,能够建设立体化模型,如此能够确保公共建筑可以发挥出自身的实际价值。在整个建设操作过程中,为了能够更好的完成对各种数据的分析和研究,实际开展上应当针对相关的内容都进行更好的研究和分析,保证设计人员可以完成协商施工开展,针对各种空间细节等都要进行有效的建设与操作管理规划,最大程度的保证其能够向着可持续发展的方向进行发展。使用 BIM 技术能够实现信息的管理,尽可能的减少擅自改动的情况,并且针对整个施工过程都要完成细致化的处理,综合的让其能够满足整体建设要去,并且将信息技术结合各种内容都进行实施的监督和管理,综合的使其能够符合具体的建设施工发展要求,将相关的远程工程管理都要进行合理的监督和安全,尽可能的减少工程的人力成本投入,做到数据资源的整合与共享,使其能够满足具体的发展要求,同时为后期的建设施工都奠定基础,实现绿色建筑设计与管理的安全性,确保其能够符合各种可靠性的要求。

## 7 总结:

综上所述,在当前的实际发展过程中为了能够更好的满足建筑物工程的开展要求,整个工作的开展上需要从基础入手,制定多种操作和管理计划来完成工作的开展。而从实际的关注角度入手,应当合理的使用科学化的管理技术来完成具体工作,如在实际的发展过程中,应当对目前的 BIM 技术进行充分的研究,让其都能够符合具体使用需求。针对各种公共建筑的碳排放量情况进行更好的掌握,合理使用 BIM 技术的各种特点,使得整个建设施工的管理内容都能够得到更好的提升,使其具体的处理效果可以符合整体要求,并且围绕相关工作的开展制定各种管理计划,推动建设施工向着好的方向进行发展,最大程度的保证环境的整体处理效果可以符合具体要求。

## 【参考文献】

- [1]基于 BIM 的施工成本与低碳信息集成管理[J].姜彩琳.内蒙古科技与经济.2021(01)
- [2]基于 BIM 的低碳建筑使用阶段节能分析[J].戴爱兵.低碳世界.2019(10)
- [3]基于 BIM 的建筑材料碳排放量与实例分析[J].金海,杨静,李晓辉,刘洪丽,宣玉杰.水泥技术.2020(02)
- [4]基于 BIM 的建筑施工阶段碳排放测算研究[J].华珊,王桃,裴巧玲.建筑技术开发.2019(09)
- [5]基于 BIM 的装配式建筑绿色施工管理研究[J].田石.四川建材.2021(04)
- [6]建筑运营阶段的碳排放计算——基于碳排放因子的排放系数法研究[J].鞠颖,陈易.四川建筑科学研究.2015(03)
- [7]绿色 BIM 如何助力绿色设计和建造[J].哈维·伯恩斯坦,斯蒂芬·琼斯,迈克尔·罗素.土木建筑工程信息技术.2015(02)
- [8]基于 BIM 的公共建筑低碳设计分析与碳排放量[J].华虹,王晓鸣,邓培,何建清,陈冲,曾波波,张晓鸽,张鹏.土木工程与管理学报.2014(02)
- [9]基于工程量清单的建筑施工阶段碳排放计算——以福建省为例[J].吴淑艺,赖茂宇,孙晓丹.工程管理学报.2016(03)
- [10]基于 BIM 技术装配式建筑施工阶段应用研究[J].刘业金.建筑技术开发.2020(22)