

# 建筑电气设计中BIM技术的运用及分析

帅冬生

江西省煤矿设计院

**摘要：**随着时代的快速发展，城市建设的要求也越来越高，相对应的建筑工程也在不断的前进。在建筑工程的发展中，BIM技术成了建筑工程迅速发展的推动因素。BIM技术一种新兴的建筑设计方法，这一项技术在全球也得到了广泛的认可。现在不管是国内还是国外在建筑工程中的运用已经有很多经典的案例，例如：美国的自有塔还有国内的上海世博会的中国馆以及芬兰馆等。目前来看，虽然BIM技术为我们在建筑设计中带来了很多的好处，但是也存在一些问题。但整体来说对于电气设计中去运用BIM技术，对整个建筑工程的发展是具有积极推动作用的。

**关键词：**建筑电气设计；BIM技术；运用；分析

BIM (Building Information modeling) 技术，通常被翻译为“建筑信息模型”。是一种新兴的建筑设计方法。它是通过计算机进行大数据的创建，从而使得建筑信息传递和共享，方便在建筑工程中的使用。在建筑电气设计中使用BIM技术，最大的好处就是可以让不是建筑专业的人也能参与进来，能看得懂。它还提高了方案的可视化程度。通过参数来优化设计方案，更能使施工人员准确无误的完成施工工作。

## 一、国内外建筑电气设计中BIM技术的运用

### (一) BIM技术的定义

BIM技术是国内一种基于三维立体模型的建筑领域新型技术，它是建筑领域的一次革命，将成为项目管理者最强有力的工具，而且BIM建筑信息模型适用于项目建设的每一个阶段，可以应用于建筑设计的每一个项目里面。它可以使建筑设计、施工内容、管理工作安排更加协调。而且它采用最新的数据化管理方式，将建筑工程的不同阶段显示在模型中，从而帮助管理者更好的了解在工程建筑中可能遇到的问题，进而提高工程施工的准确性和效率。并且这个技术以后也可以运用于建筑电气工程中，可以节约人工成本，资金成本，减少资源的浪费。让建筑从人工建造变成智能建设。

### (二) BIM技术在建筑中的优势

在建筑电气的设计过程中，一般都会包括很多的环节。每一个环节都需要仔细、慎重。如果在某一个环节稍微有一点问题。就会导致整个建筑电气工程的溃败或是不好的影响。此时，BIM技术的优势就得以体现出来。BIM技术是在数字化信息库发展的基础上形成的设计模式，跟原来的建筑电气设计模式相比，BIM技术能更加准确和高效的完成设计任务。

BIM技术还具有可视化的优点。简单来说就是你所看到的就是你后期得到的。在以往的建筑电气设计中，我们往往只是基于2D层面，设计师一般都是拿着图纸去讲解。但是如果不是建筑相关行业的从业人员或者施工人员看到图纸后，就会出现看不懂或者有很多的需要自行想象的空间。他们看到的有可能跟设计师脑海中真正表达的有偏差。后期会出现很多的问题。但是BIM技术就避免了这一问题。BIM技术是三维的，它就是将立体的实物图展现的人们的面前，更加的形象。BIM还可以与同构件之间形成互动性和反馈性。可以在前期设计阶段、中间的建设阶段、后期的运营过程中不断的讨论和修改。BIM技术还具有协调性，不管在建筑工程的前期设计还是后期的实施阶段，都是需要和设计单位和业主沟通的。遇到问题就需要各个部门的人一起沟通解决，但是会由于沟通的不到位导致呈现的效果出现偏差。BIM技术就可以很好的解决这一问题，它会在建造前期，对各种问题进行调节，提供有科学依据的数据，减少人员沟通问题上决策的失误和偏差。

BIM技术相对于传统技术还有着无可比拟的模拟性，它不仅及可以模拟出建筑物的设计图、实物图，还能模拟出在现实世界中可能遇到的各种情况，例如地震逃生模拟、消防演习模拟等，从而使建筑更加安全可靠。并且使用此技术绘制的图纸，不同于传统绘制的普通图纸，它可以对建筑物进行可视化的展示，协调和修改。这样绘制的图纸更加全面。

相对于传统的建筑技术，BIM技术的数据库中的数据都具有可计量的特点，大量之前工程的相关信息可以为此次的工程提供大量的数据支持，并且BIM中的所有项目基础数据可以再各个部门之间进行协同和共享，保证工程基础数据及时和准确，为决策者制定工程造价等提供最准确的依据。

### (三) BIM在建筑电气中的运用

目前，BIM技术在我国越来越成熟，很多的工程都开始应用此技术。并且解决了很多传统技术解决不了的问题。在建筑过程中，工程人员首先需要明确工程基础设计数据，将所得数据输入软件，通过不同数据的对比，找到更多真实的数据信息。首先在前期的配电阶段，BIM技术可以为工程人员提供准确的专业信息和达到动力所需要的条件。并且此技术会随着动力条件的改变而做出相应的调整。在后期的照明设计阶段，可以依靠此技术实时查看布置的照明用具是否符合施工要求，提高工作效率。同时，BIM技术对于消防安全方面的影响使无与伦比的，它可以通过该系统的各种数据，分析防火设备和防火探测器是否符合设计标准，还可以利用其模拟性，模拟消防演习，从而提高建筑的防火安全性能。

## 二、建筑电气设计中BIM的应用方法

### (一) 明确BIM技术在设计中的过程

在传统电气建筑工程中，首先就是需要明确设计目标和要求，然后工程人员再进行建筑电气的设计，采用BIM技术的建筑电气设计也是如此。首先需要建筑工作人员了解BIM技术的全部应用流程，然后再全面研究建筑电气的设计流程。同时，因为该技术可以实现多个专业之间的统筹，可以共享全部的信息资源，在建筑电气设计开始的时候，就可以全部人员共同进行操作和设计，可以避免许多因为交流沟通不及时产生的各种问题，也避免了许多重复的设计，大大提高工程人员的工作效率。我们在建筑设计中运用BIM技术的时候，首先需要明确此技术的运用流程和方法，由此改善建筑设计的质量和效果。

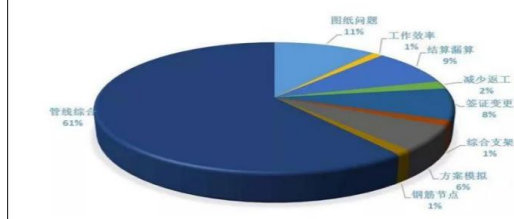
### (二) 准确的控制设计

在现代的建筑设计工程中，BIM还属于一门高新技术，所以需要选择正确的软件和BIM技术软件来进行配套使用，这样才能将此技术的作用体现出来。目前在建筑电气设计阶段，一般会应用Revit MEP软件。当这两个软件结合后，可以有效的减少我们在前期设计中产生的问题，进而提高我们的设计效率。同时采用BIM技术可以更加方便解决管线碰撞的问题，从而使电力系统可以更加平稳的运行。使用BIM技术并且结合其他的软件，工程人员可以进行空间冲突和研究，确保布置的管线准确无误，不会出现偏差，引发各种风险。

## 三、案例分析

赣州B21地块项目中首次将BIM技术运用在了装配式项目上，对项目进行虚拟建设，使得项目更加的精细化，获得了领导和行业内人士的一致好评。项目当时面临的问题是场地空间小，不利于多余PC结构的放置；PC构件的组装难度大，对工人的技术能力要求高，考虑不周全就会出现劳动力重复消耗的情况，更有可能延误工期。BIM技术的使用，就可以对整体的结构用三维建模的方式把图纸上看不见的地方、净高不够的地

方、配筋信息矛盾的地方进行智能的检测。这为后期施工减少了很多问题。也节约了劳动力，加快了时间。BIM可视化的特点解决了很多前期发现不了的问题，对可能出现的问题进行了预测。避免了在施工时发现问题导致前期的工作白做的情况。还可以更直观的反映施工现场的情况，提前发现问题，遇到问题系统会自动显示不同的颜色，以便及时的整改。



#### 四、结语

目前，国内各种工程都在快速发展，各种各样的技术不断

被运用在建筑行业，特别是BIM技术，不管是在建筑工程的阶段还是建筑电气的设计阶段，都显现出了无与伦比的重要性。BIM技术在处理实际成本核算中有着巨大的优势，基于BIM建立的数据库，可以建立起与时间、空间、工序等维度关系，使我们的建筑成本大大的降低。但是现在BIM的市场却不是很景气，主要是因为BIM技术属于新兴的高新技术，它的应用覆盖面比较窄、涉及项目的实战还少、缺少专业的BIM工程师、前期投入太高、软件数据船体效率低下，当然最主要的是我国现在的建筑行业体制不统一，没有完整的BIM应用标准，使得大家对于BIM技术还存在很多质疑。

但是BIM技术对于建筑电气设计的影响和作用比其他东西无法比拟的，未来BIM技术将会在建筑项目中发挥它巨大的重要，也会有更多的人慢慢熟悉了解这个技术。它在我国的建设工程市场的发展空间巨大，未来BIM技术将会呈现出普及化、多元化以及个性化等特点。建筑设计人员应该对这个技术的使用方法有着全面的了解，并结合建筑电气设计的特点，将两者有效的结合在一起。更加有效的解决电气设计中存在的问题，提高建筑电气工程质量，为用户提供更加优质、安全的用电环境。

#### 参考文献

[1]谭健,赵妍妍,安荣荣. BIM技术在某四星级酒店建筑电气中的应用[J]. 智能建筑电气技术, 2016, 01:51-55  
 [2]张婕. 试论BIM技术在建筑电气设计中的运用[J]. 建材与装饰, 2016, 20:106-107.  
 [3]程青. BIM技术在建筑电气设计中的应用[J]. 建筑知识, 2016, 10:154-160  
 [4]何清华. 建筑施工企业BIM应用障碍研究[J]. 施工技术, 2012, 41 (377):80-86

(上接第258页)

控箱，用来控制阀板的开启和关闭。

3、另外降低仓温还有在屋面增加一道反光型铝箔自粘防水卷材的方法，既能增加屋面防水性能又可以通过自带的反光型铝箔反射掉93%以上的辐射热。夏季可降低屋面温度达5—15℃，耐老化、耐高温，延伸率优，抗拉强度高，粘接力强，能实贴不规则屋面，能使面层完全与空气隔离，起防水、防腐、隔热、散热等作用。

4、目前大多数平房仓的建设大都没有采用外墙保温层，外墙保温一般用于住宅及办公性用房，为了提高平房仓隔热效果，我们可以增加外墙保温层，用来改善由于室外温度过高，平房仓内出现高温不利于粮食存储。

参考以下保温材料的性价比：

①膨胀聚苯板（EPS板）：导热系数0.038-0.041保温效果好，价格便宜，强度稍差。②挤塑聚苯板（XPS板）：导热系数0.028-0.03保温效果更好，强度高，耐潮湿 价格贵，施工时表面需要处理。③岩棉板：导热系数0.041-0.045防火，阻燃，吸湿性大，保温效果差。④胶粉聚苯颗粒保温浆料：导热系数0.057-0.06阻燃性好，废品回收 保温效果不理想，对施工要求高。⑤聚氨酯发泡材料：导热系数0.025-0.028防水性

好，保温效果好，强度高，价格较贵。⑥珍珠岩等浆料：导热系数0.07-0.09防火性好，耐高温保温效果差，吸水性高。

我们选择膨胀聚苯板（EPS板），由于在粮食存储过程中会频繁的动用各类机械，在机械运作过程中偶尔会碰撞到室外墙面上，EPS板强度差，如果将EPS板设置到墙面最外层，无疑会损坏外墙，这样外墙面感观会很差。我们在平房仓建设过程中，采用一体式保温黏土砖，即：EPS板在砖与砖中间，在墙面砌筑时，就将保温板设置在墙面内。这样既保证了隔热效果，又解决了墙面的强度。

#### 四、结束语

通过采取一系列的施工措施，我们有效的解决了因温度对粮食存储的不利因素。这样更有利于粮食的存储，更有利于人民生活的保障，更有利于社会和国家的稳定。让我们继续不断的通过研究粮食的存储环境来确保粮食的安全。

#### 参考文献

[1]陈玉彬. 建筑外墙保温施工技术分析 [J]. 今日科苑, 2009,(2).  
 [2]张志成,蔺雨纯. 建筑外墙保温施工技术和节能材料分析 [J]. 黑龙江科技信息, 2009,(13).