

BIM 技术在机电工程施工中的应用

闫保卫

湖北旭源机电安装有限公司 湖北 十堰 442000

【摘要】随着建筑业的快速发展,传统的单一建筑项目已经不能满足人们对精致生活的追求,各种复杂、大型的建筑开始大量涌现,而现有的知识和技术已经不能满足施工现场的实际需要,迫切需要一种新的技术进行植入。国家政府和行业人员开始大力支持 BIM 技术,利用 BIM 技术让建筑更上一层楼,本课题来源于作者现有工作,对笋岗梅园项目中所应用到的 BIM 技术进行探讨。

【关键词】BIM 技术; 机电工程; 应用

1.研究背景

目的。建筑功能复杂且采用的新技术、新工艺多,机电系统多,机电施工难度大,对于机电安装来说是很大的挑战,为了更好地管理与工期保障,本文将利用 BIM 技术来解决项目所遇到的实实在在的问题。

意义。(1)通过项目对 BIM 技术进行阐述,让更多人了解 BIM,知道 BIM 的特点功能,也为发展 BIM 更多的可能性,促进 BIM 技术地不断完善进步。(2)节能环保绿色生活,是大势所趋,而机电专业工程在房屋建筑工程中起着至关重要的作用,利用 BIM 技术对机电系统优化,满足正常功能需要的同时,也利于居住环境品质的提升、建筑业的绿色发展。BIM 技术的发展。1970 年代,考虑到提高行业效率的问题,BIM 概念被初步提出。BIM 技术是在美国最先提出应用,最先形成体系,广泛用在建筑行业上。BIM 不再是最初的理论思想而是变成了实实在在解决问题的工具。到如今国内建筑企业真正感觉 BIM 也不再只是一种用来建模的工具,它具有更大价值,它能赋予项目、企业乃至整个建筑行业更多的意义。

BIM 技术的应用前景。虽然 BIM 技术在我国引进和其他国家相比较为稍晚,但是近些年在国务院、各政府的大力支持下,发展较为迅速,也获得了越来越多建筑企业的积极响应,BIM 技术被应用于大型的工程建设中。通过 BIM 技术也建设出了不少优秀工程。BIM 是时代发展地产物,BIM 技术的应用前景也具有生态环境、建筑业精细化、建筑工作方式变更的必然性。

2.BIM 技术的特点

BIM 技术的定义。BIM 是时代产物需要技术进步的观念,强调的是建筑的完整性,将所有的建筑信息都可整合在 3D 模型内,让不同的建设单位在施工过程中根据各自的需求使用。对工程建设中生产效率的提高、工期的缩短以及成本的节约等方面发挥重大作用。BIM 技术的五大特点:(1)可视化即“二维变三维,线条变

模型”。直观表现,让专业稍薄弱的人也可以看懂,便于施工。还有项目的设计阶段、施工过程中的沟通、讨论、决策都在可视化的状态下进行的。(2)协调性即“化被为主”。在建设施工前期就对各专业系统进行深化,把所生成的数据和图片提供出来以供核对,避免后期工地出现问题。除了碰撞问题的协调、净空要求的协调,还有其系统布置与其他设计的协调。(3)模拟性指在设计阶段,通过模拟施工过程,直观展示施工方案,让施工人员直接看懂工艺技能,以避免图纸上所造成的偏差理解,保证项目如期进行。

3.BIM 技术在机电工程施工中的应用

3.1.各单体建筑出户排布

首先要先进行建筑单体的出户管线排布,先行排布出户套管以及洞口,在结构施工之前就需要有排布成果,这样还会有调整的余地,出外墙时尽量各专业并行按一定的距离合理排布,切勿上下排布,出户套管都是防水套管,要求 BIM 设计院尽量早期介入,避免由于套管不合理,或者出现各专业出户套管打架问题,造成后期的拆改,一旦拆改,防水套管周边的混凝土就会被破坏,造成改造的套管达不到设计要求的防水效果。

某住宅项目,由于忽略了出户套管的管综排布,造成出户时预留套管位置顶部是污废水出户管,底部是电力的套管洞口,无论施工时还是后期运营时都是很难顺利进行的,重新开洞还受预留条件的限制,为了施工只能设置非国标井,离墙体一段距离后跟污水管线撇开关系,但是安全隐患依然避免不了,污水管线漏水,对电力管线设置套管洞的位置造成安全隐患。

某住宅项目在电力外线跟主楼的接口处,洞口标高-10.00m,电力外线做电力井时,主楼结构、地面回填已经完成回填,做电力井时就得大开挖土方,由于开挖深度超过 5m,需要先做专家论证,通过后进行开挖施工,完成电力井施工后,后期电力穿管时,由于园林景观的临时水管在电力井附近,临水管使用不慎造成了

漏水, 导致大量的水、泥浆进入道电力井内, 从电力井溢流到地下三层的电力房间, 当时高度 1m 多高的泥浆堆, 此时车库刮白已经实施完毕, 地坪漆也正在施工, 施工时要求严禁有水, 为此造成后期地坪漆重新处理地面, 重新刷图地坪漆以及部分墙体重新刮白。

3.2.检查车库内部各类洞口、设备基础的排布问题

结构洞口预留时需要先绑钢筋, 再按照洞口的尺寸支模, 预留完成后如需要调整洞口尺寸超过 300mm x 300mm, 就需要设置加强筋加固, 否则难以达到结构设计强度, 故需要检查核实各洞口, 检查各洞口排布是否打架, 是否因为标高问题造成洞口无法预留、管线无法排布, 是否因为设备安装问题造成洞口预留完成后无法开启、无法使用, BIM 技术的参与, 为洞口的合理排布提供了便利, 使得后期的拆改量减少很多, 在结构施工之前, 需要将洞口调整完毕, 这样可以避免后期因为开洞加固以及封堵洞对问题造成的工作量损失。

3.3.管线的综合排布

单体建筑出户套管、洞口, 结构墙、板体洞口以及设备基础排布需要在结构施工之前完成, 管线排布随结构施工时, 需要注意次序, 进行合理排布, 喷淋支管以

及喷淋头设置在顶部, 这样不会影响美观。风管紧贴喷淋支管, 桥架跟风管并排布置, 尽量靠上, 采暖管线并排布置, 采暖管线尽量少翻弯, 因为翻弯处容易积气, 会影响后期的系统调平衡, 造成户内采暖效果不佳, 或者翻弯处加排气阀, 消火栓以及给水、中水管道都是有压管段, 可以稍微随意一点, 做到标高尽量往上即可, 要做到有压让无压。

4.结束语

BIM 技术的应用, 提高了机电安装工程的质量和效率, 随着绿色工程的需要, 国家政府的支持, BIM 技术也将会是未来工程中不可或缺地部分, 也会在机电工程中扮演着越来越重要的技术角色, 更会推动建筑业精细化、标准化、科技化地发展, 促进国民经济地发展。

【参考文献】

[1]贾淑明,刘君.BIM 技术在机电安装工程中的优化应用[J].兰州工业学院学报,2022,29(02):42-45.

[2]黄仁强,韩风毅,杨晏,张发强.BIM 技术在某大厦机电安装工程中的应用研究[J].长春工程学院学报(自然科学版),2021,22(04):7-11.