

BIM技术在大型医院建设项目内部控制中的应用分析

朱华伟 翟昌远 秦昌旭 邱志杰

中建八局第二建设有限公司 山东 济南 250000

摘要: 医院建筑是一种功能复杂、社会影响巨大的特殊公共建筑。因此,项目管理在医院建设中具有难度和挑战性。利用BIM技术参与医院建设项目管理,利用创建的BIM模型提高设计质量,减少设计错误,为整个建设过程提供技术支持,为项目利益相关者提供基于BIM技术的协同管理平台,有效提高协同效率,确保医院建设项目按时完成,并具有质量、安全、效率、盈利能力和责任追溯性。

关键词: BIM技术;大型医院建设;项目内部控制;应用分析

Application of BIM Technology Internal Control of Large Hospital Construction Projects

Zhu Huawei, Zhai Changyuan, Qin Changxu, Qiu Zhijie

The Second Construction Co., Ltd. of China Construction Eighth Engineering Group Co., Ltd. Shandong Jinan 250000

Abstract: Hospital building is a special public building with complex functions and great social impact. Therefore, project management is difficult and challenging in hospital construction. Using BIM technology to participate in hospital construction project management, the BIM model created to improve design quality, reducing design errors, providing technical support for the entire construction process and project stakeholders with a collaborative management platform based on BIM technology, effectively improve collaboration efficiency, ensuring that hospital construction projects are completed on time with quality, safety, efficiency, profitability and responsibility traceability.

Key words: BIM technology; Construction of large hospitals; Project internal control; Application analysis

医院是保障人们生命健康安全的重要场所,因此,他所有的建设项目除了与项目目标有关,还对医院的正常运行有不同的影响^[1]。当前,我国医院相关的建设项目主要由医院自身的相关部门来管理。然而,其中存在着管理者专业化程度不高、制度不完善、在项目管理方式粗放等方面,由于BIM技术的广泛应用能够将工程效益最优化,并更广泛的运用到工程项目管理中。所以,通过推动BIM技术在现代医疗工程项目管理中的广泛运用,将能够显著提升工程项目管理能力,以适应现代医疗管理工作的新要求。

1 医院建筑是复杂的综合性系统工程

任何医院的设计都可能存在各种各样的问题,因此针对设计可能存在的问题在图纸会审时针对问题及时提出建议性或意见性问题进行改进。1.比如手术室是否充分进行消毒,防止感染的控制等,2.监护病房是否充分考虑了护理以及充分抢救的空间。3.放射诊断科能否充分考虑到机房的防护及设施条件,患者和操作的分流,作业的合理距离及重要仪器的更换和保养。4.检验科有没有足够开放宽敞的试验条件。足够的仪器使用距离及试验仪器的安全等。

医院建设项目的特点

1.1 强调流线化设计

人们逐渐提高的就有需求和有限的医疗资源之间产生巨大的矛盾,特别是三甲医院经常出现人满为患的情况,所以,科学合理的流线设计是确保建设项目正常实施的关键。

1.2 功能复杂,专业性较强

医院中包含很多的部门如:门诊、病房、手术室等,不同的可是对装修和结构的要求是不同的。

1.3 各类前期评价要求较高

医院施工的项目和一般工程一样,建设医院涉及到较高的评估标准,而评价项目中大多涉及环保、职业病危害等问题,这都将在不同程度上的涉及到整个工程的实施阶段。

1.4 影响范围较广泛

医院建设项目有比较广泛的影响,比如:在施工过程中除了会影响到医院的正常运营,还会在极端的情况下造成医患纠纷,对医院周围的交通和电力等等都会造成影响。

2 BIM技术在医院建设项目中的应用

2.1 加强医院基础设施项目的设计管理和可行论证

在实施医院基础设施项目时,设计变更可能出现延误施工日期、提高投入和减少基础设施质量的情况。在工程进行

中,基础设施工作者要根据工程的结构特点和使用工程的控制手段,在限定的空间和期限内合理的使用空间,降低项目进行过程中的风险,减少项目风险,减少风险出现的次数,减少损失范围。另外,施工方还要对设计方案专家意见开展充分的可行性研究讨论,内容包括了建设项目的必要性和可行性、工程的结构布置、政府机构的布置、工程技术更新与调整情况等。只要决定了设计方案,谁也不能够任意改变^[3]。一旦计划被改变,应当根据有关的批准手续加以处理。重大变更由医院会议决定,以防止人为因素根据既定程序改变施工方案。未经特殊处理,不得随意更改,以保证施工方案的顺利进行。

2.2 加强对建设项目关键环节的控制

细节决定成败。医院的建设项目比较复杂,且时间较短。所以,详细的管理是十分关键的。医院管理不仅仅是根据项目的进展,必须注意对计划的精细管理。建设项目要安排专门的人负责,要一人一岗,避免出现频繁更换人员的情况。负责人要重视建设项目的合同、资金、审批等关键的环节,与其他工作人员要进行定期的沟通,预防风险。

2.2.1 预算控制

医院应该制定完善的项目成本预算,要求按照流程进行审批,建设项目要按照批准的预算对成本进行控制,并且根据建设项目的进度进行支付,对没有计划的工程支出加以严格的管理^[4]。为搞好工程预算平衡,要尽量的避免实施阶段中的费用,医院应该做好充分的总体规划,优化布局,要对影响预算的各种因素进行充分的考虑,不断健全预算编制流程;要对预算与实际的情况进行全面的评估和分析。

2.2.2 合同控制

为了避免建设项目中的合同风险,医院应建立合同设计、批准、签署、执行、监督和侵权的控制程序,并在适当情况下邀请律师参与。医院按照规定指定投标人,投标人收到通知后在规定期限内签订合同^[5]。合同将尽可能采用标准合同文本,以避免错误、矛盾和歧义;医院财务人员和内部审计师应参与合同的签署和执行,以及时发现问题并进行改善;我们也要注意工程合同的分包性质和流于形式。不得对主体工程层层转包或外委,也不得在工作区域之外订立阴阳协议。

2.2.3 投标控制

准备报价文件和基本投标价格。按照招标工作的总体要求,医院自主制定招标办法的底价,或委托有经验的机构制定。招标文件必须载明工程的技术条件、双齿兽的审查要求、评价标准和签订合同的重要条件。在开始投标之前,对于估算要进行保密,不能对外公布。(2)还要严格审查资质,对于招标单位的资质和管理水平、施工技术等进行重点关注,实力与诚信,尤其要充分、细致的考察招标公司项目经理和技术责任人的素质能力与专业技术,确定优质的项目团队参加投标。

2.3 运用BIM技术提高医院建设管理水平

BIM技术是采用三位大数据模型和其他工程的工程数据模型,能够整合整个工程的有关数据。BIM技术可以在项目规划和施工过程中通过软件模型中的信息对工程进行监控。

2.3.1 设计管理

设计阶段是提高医院工程效率、控制成本的重要环节。BIM可以进行管线碰撞设计和结构特性解析。但深化二维CAD设计阶段,管线的复杂结构不能进行三维表现,这导致难以实现管线的最优组合布置,设计意图的表现也十分缺乏。BIM技术可以完全避免传统二维设计中不同设计师之间信息传递的缺失和误解,大大提高建筑设计与施工的品质与效果,减少不同专业施工中的交叉影响,便于管道的后期保养与检测。由于其特殊性,医院对室内环境的舒适度与建筑材料的性能提出了更高的要求。利用BIM等专业应用软件,人们能够比分析医院建设的各种特性,从而科学地改善医院内环境的舒适性。同时,通过分析建设特性,人们还能分析建筑节能的发展潜力,从而实现医院的绿色发展。

2.3.2 过程管理

医院项目的过程管理是非常重要的管理工作,其中包含设计、决策以及前期施工的过程管理^[6]。BIM在工程管理中心有着极其重要的作用。由于它的协作性,BIM可以通过大量的信息平随时追踪项目变化,提升整个工程利益相关者之间专业的技术合作价值,降低由于施工期限长和信息量大而对工程施工与管理人员造成的麻烦,有助于医生控制与改善流程,并在改善的流程中带来更大利润。

2.3.3 成本管理

BIM技术可以准确体现医院的生产成本,包括施工企业生产成本、非工程企业生产成本以及管理人员成本。通过在组织、工艺、服务以及工程控制过程中应用BIM技术,可以达到实现有效成本管理的目的。在工程建设初期,通过利用BIM技术进行工程设计,有效控制了人力、财力、物力资源的合理运用,从而降低了不合理的投入。要实现施工过程质量控制的全过程跟踪,并及时采取有效预防措施,努力实现项目的独特成型和资质,消除存在的质量不确定性,努力避免工程质量问题的修复成本。在项目完成之后,可以利用BIM存储的信息进行经验交流,分享实现成本控制的经验,为以后的工程项目设计提供参考和借鉴。

2.3.4 风险管理

BIM技术的风险管理主要包含三个方面:建筑设计风险管理、预警和碰撞分析。医院是一个综合性的设计。如果结构设计不合理,这会带来很多的麻烦,甚至造成无法挽回的损失。在建筑设计风险控制方面,工作人员可以使用BIM技术进行可视化全仿真操作,把设计模型转变成三维模型。这样方便设计师与建筑师之间的沟通。BIM技术可以为工作人员创造良好的设计交流环境,进而实现最佳的设计。BIM技术的碰撞检测功能也是一种很好的应用技术,可以避免设计阶段的风险。基于医院的特殊性质,导致医院很多的管网设

计非常复杂。设计的楼层高度、结构等都要符合医院的医疗布局的要求,并且还可以在后期进行灵活的转换。然而,在规划建筑基础设施时,人们很容易就会忽略了安装、消防等方面,因为它们在施工过程中经常出现问题,但在施工阶段就太晚了。

结束语:

综上所述,随着科学技术的不断发展,在很多的行业都以广泛的应用了BIM技术,对于当前的社会而言,基础设施对深化社会经济活动,推进空间分布等有很大的作用,在基础建设领域中应用BIM技术,可以很大程度上减少施工时间,节约成本,健全基础设施建设中的缺陷。然而,医院的基础建设是比较特殊的建设项目,在医院建设项目内部控制管理中心运用BIM技术,能够有效控制项目设计的风险、施工进度等,在很大程度上降低大型医院建设过程中的风险。

参考文献:

[1]曾平,王成龙,魏仁贞,等.基于BIM技术在大型医院综合

体施工阶段的研究与应用——以汕头国瑞医院项目为例[J].福建建筑,2020(9):109-112,125.

[2]张家宝.BIM技术在大型医院建设项目内部控制中的应用分析[J].工程建设与设计,2022(9):7-10.

[3]万凌瑞,程希莹,梁瑶,等.基于BIM技术的建筑机电管线优化设计——以河南省鹿邑县中医院门诊病房楼为例[J].价值工程,2021(10):238-240.

[4]介朝洋,李玲慧,王召东,等.BIM技术在医院工程项目中的应用[J].中国建筑金属结构,2021(8):126-127.

[5]吴璐璐.BIM技术在医院建设项目施工阶段的系统性应用[J].中国医院建筑与装备,2018(7):95-98.

[6]苏章,李文建,彭飞,等.数字建造赋能抗疫医院——武汉雷神山医院项目设计施工一体化BIM应用[J].中国勘察设计,2022(S01):74-77.