

建筑工程设计信息化管理的风险控制研究

陈臣

九江市文化旅游发展集团有限公司，江西九江，332000；

摘要：建筑工程设计信息化管理是现代建筑行业的重要发展趋势，它通过引入信息技术提升设计效率和管理水平。然而，信息化管理也带来了新的风险挑战，如数据安全、系统可靠性、信息共享障碍等。本文研究了建筑工程设计信息化管理的风险控制问题，分析了信息化管理中的常见风险类型及其成因。从数据安全、系统可靠性保障、信息共享机制优化、人员培训与管理以及法规与标准完善五个方面，探讨了风险控制的策略和方法。研究表明，通过综合运用多种风险控制措施，可以有效降低信息化管理中的风险，保障建筑工程设计信息化管理的顺利实施和高效运行。

关键词：建筑工程设计；信息化管理；风险控制；数据安全；系统可靠性

DOI：10.64216/3104-9664.25.03.014

引言

随着信息技术的飞速发展，建筑工程设计行业正逐步向信息化管理转型。信息化管理通过引入计算机辅助设计（CAD）、建筑信息模型（BIM）、项目管理软件等技术手段，极大地提高了设计效率、协同能力和项目管理水平。然而，信息化管理也带来了新的风险挑战，如数据泄露、系统故障、信息孤岛、人员操作失误等，这些风险可能对建筑工程设计的质量和进度产生严重影响。因此，研究建筑工程设计信息化管理的风险控制具有重要的现实意义。本文将从风险识别、风险评估和风险控制措施三个方面系统探讨建筑工程设计信息化管理中的风险问题，旨在为行业提供科学的风险管理方法和策略。

1 建筑工程设计信息化管理中的风险识别

1.1 数据安全隐患

在建筑工程设计信息化管理体系中，数据属于核心资源，其安全问题需予以首要关注。数据安全隐患主要涉及数据泄露、数据篡改、数据遗失及访问控制失效等方面。数据泄露可能源自网络攻击、内部人员越权操作或系统漏洞等，在数据传输、存储与使用等环节导致敏感信息外流。数据篡改则可能由恶意攻击或内部人员不当干预引起，影响设计依据的准确性。数据遗失通常因硬件故障、软件异常或操作失误等造成，直接影响设计工作的延续开展。访问控制失效可能导致未经授权人员接触或更改数据，损害数据完整性与保密性。数据安全问题不仅制约设计成效，还可能引发法律争议与经济风险。

1.2 系统运行稳定性风险

系统运行稳定性风险指信息化管理系统在持续运行中可能出现的故障或性能波动。此类风险覆盖硬件故障、软件缺陷、网络不稳定及系统兼容性不足等方面。硬件故障常因设备老化、环境影响或使用不当等导致，干扰系统正常运转。软件缺陷多来源于开发阶段存在的错误或漏洞，致使系统功能异常或数据处理失准。网络信号不稳将影响数据传输的及时性与准确性，在涉及分布式设计与远程协作的场景中尤为突出。系统兼容性不足则多因软硬件之间适配不良，影响整体运行效能与跨系统协作能力。系统运行稳定性问题可能引发设计周期延误与成果质量下降，进而导致项目成本增加。

1.3 信息共享与协作风险

建筑工程设计涉及多专业、多团队的协作，信息共享是其中的关键流程。然而，信息化管理中存在的信息共享与协作风险值得重视，主要包括信息壁垒、协同不畅与信息不一致等问题。信息壁垒指不同部门或团队因采用孤立的信息系统，致使数据难以实现有效流通与整合。协同不畅多因缺乏高效的沟通机制或协作工具，制约多团队之间的协同效率。信息不一致往往源于数据更新滞后或跨系统数据同步不畅，削弱设计决策的准确性。信息共享与协作风险可能导致设计出现偏差或重复作业，进而加重项目成本负担与进度延误的风险。

2 建筑工程设计信息化管理的风险评估

2.1 风险评估途径

风险评估是实施风险管控的关键步骤，需通过科学手段评估风险发生的概率与潜在影响，为制定风险应对措施提供参考。在建筑工程设计信息化管理过程中，常

用的评估方式包括定性评估、定量评估及综合评估。定性评估主要借助专家经验、问卷调查或集体讨论等方式,对风险发生的可能性与影响程度进行经验性判断。定量评估则运用统计分析、概率模型或仿真模拟等方法,对风险进行量化计算。综合评估结合定性定量方法,多维度考量风险的不同表现。在选择风险评估方法时,需结合具体项目特点与实际条件,确保评估结论的客观性与可信度。

2.2 风险评估指标构建

建立系统合理的风险评估指标是精确开展风险评估的基础。在建筑工程设计信息化管理中,风险评估指标体系应涵盖数据安全、系统稳定性及信息协同等方面的指标。数据安全指标可包含信息泄露概率、数据改动频次、数据恢复耗时等,用以评价数据安全风险的严重性。系统稳定性指标包括系统故障率、平均正常工作时间、系统响应时长等,可用于评估系统稳定性的实际表现。信息协同指标则涉及信息壁垒数量、协同效能、信息一致性程度等,用以衡量信息共享与协作风险的水平。通过综合评估上述指标,能够系统掌握信息化管理中的风险状况,为实施风险管控提供客观依据。

2.3 风险评估程序

规范的风险评估程序是保证评估结果准确有效的重要环节。在建筑工程设计信息化管理过程中,风险评估程序一般包括风险识别、风险剖析、风险评定与报告编制四个阶段。风险识别阶段通过资料调研与分析,辨识信息化管理中存在的潜在风险。风险剖析阶段借助定性或定量方法,对已识别的风险进行深入分析,评估其发生可能性和影响程度。风险评定阶段则依据评估结果,对风险进行分类与优先级排序,明确需重点管控的风险内容。报告编制阶段将评估成果整理形成评估报告,为项目管理决策提供参考。通过规范化的评估流程,能够保障风险评估工作的系统性与完整性,为后续风险管控提供有力支持。

3 数据安全风险控制策略

3.1 数据加密与访问管控

数据加密是保障数据安全的关键技术手段,通过对信息进行加密处理,能够确保数据在传输和存储环节的机密性。访问管控则通过建立用户权限体系,限制对数据的查看与操作,防止越权访问和信息外泄。在建筑工程设计信息化管理系统中,应采用适宜的加密技术与访问管理机制,对重要数据进行加密处理,并依据用户角

色与职责划分相应的访问权限。例如,对设计图纸、施工数据等敏感内容进行加密存储与传输,确保仅被授权人员能够查看或修改。同时,借助访问记录日志追踪用户操作行为,便于后续审计与行为溯源。

3.2 数据备份与恢复机制

数据备份与恢复是应对数据丢失与系统异常的重要措施。通过定期执行数据备份,可在数据遗失或系统故障时快速恢复信息,降低损失。在建筑工程设计信息化管理中,应构建规范的数据备份方案,依据数据的重要程度与更新频率,选用合适的备份方式与周期。例如,针对核心设计数据,可采用实时备份或差异备份方式,确保数据的完整性与可恢复性。同时,定期开展数据恢复演练,验证备份数据的可用性与恢复流程的有效性,确保在突发故障时能够迅速恢复系统运行与数据完整。

3.3 网络安全保护

网络安全保护是防范数据外泄与网络攻击的重要屏障。通过设置防火墙、入侵检测系统、病毒防护软件等网络安全设施,构建多层级的网络安全防护体系,抵御外部攻击与内部威胁。在建筑工程设计信息化管理过程中,应强化网络安全防护措施,定期更新防护策略与系统补丁,保障网络安全设备的有效运行。同时,开展网络安全培训与教育活动,提升员工的网络安全意识,避免因操作不当引发安全风险。此外,应建立网络安全应急响应机制,及时监测与处置网络安全事件,减少相关损失与影响。

4 系统可靠性风险控制策略

4.1 硬件可靠性设计

硬件是信息化管理系统的基础,其可靠性直接影响系统的正常运行。在建筑工程设计信息化管理中,应选择高可靠性的硬件设备,并进行合理的硬件设计和配置。例如,采用冗余设计技术,对关键硬件设备进行冗余配置,如服务器、存储设备和网络设备,确保在设备故障时能够自动切换,保证系统的正常运行。同时,应加强硬件设备的维护和管理,定期进行设备巡检和保养,及时发现和处理设备故障隐患。此外,还应根据系统的实际需求,合理配置硬件资源,避免因硬件性能不足导致的系统瓶颈。

4.2 软件可靠性设计

软件是信息化管理系统的核心,其可靠性对系统的正常运行至关重要。在建筑工程设计信息化管理中,应采用可靠的软件开发方法和工具,确保软件的质量和可

靠性。例如,采用模块化设计方法,将软件功能划分为多个独立的模块,便于开发、测试和维护。同时,应加强软件测试工作,通过单元测试、集成测试和系统测试等多种测试方法,确保软件功能的正确性和稳定性。此外,还应建立软件版本管理机制,及时更新软件补丁和版本,修复软件漏洞和缺陷,提高软件的可靠性。

4.3 系统容错与冗余设计

系统容错与冗余设计是提高系统可靠性的重要技术手段。通过引入容错机制和冗余设计,系统可以在部分组件故障的情况下继续运行,减少停机时间和损失。在建筑工程设计信息化管理中,应采用容错技术和冗余设计方法,提高系统的容错能力和可靠性。例如,采用双机热备技术,当主服务器发生故障时,备用服务器可以自动接管,确保系统的正常运行。同时,应建立系统的容错策略和故障恢复机制,及时发现和处理系统故障,减少故障对系统的影响。此外,还应通过模拟故障测试,验证系统的容错能力和恢复能力,确保系统在故障情况下的可靠性。

5 信息共享与协同风险控制策略

5.1 信息标准化与规范化

信息标准化与规范化是实现信息共享与协同的基础。在建筑工程设计信息化管理中,应建立统一的信息标准和规范,确保不同系统之间的数据格式和接口一致,便于数据的共享和集成。例如,采用国际标准或行业标准,如ISO标准、BIM标准等,规范数据的采集、存储和传输。同时,应制定信息管理规范和流程,明确各部门和团队在信息共享与协同中的职责和权限,确保信息的及时更新和准确传递。此外,还应加强信息标准化的培训和教育,提高员工的信息标准化意识和操作技能,确保信息标准的有效执行。

5.2 协同平台与工具建设

协同平台与工具是实现信息共享与协同的重要支撑。在建筑工程设计信息化管理中,应建设统一的协同平台,集成多种协同工具,如BIM平台、项目管理软件、即时通讯工具等,实现各部门和团队之间的高效协同。协同平台应具备数据共享、任务分配、进度跟踪、沟通交流等功能,便于团队成员之间的协作和沟通。同时,应加强协同平台的培训和应用,提高员工的协同能力和工作效率。此外,还应根据项目的实际需求,不断优化协同平台和工具的功能和性能,提高协同平台的用

户体验和协同效果。

5.3 信息共享机制与文化建设

信息共享机制与文化建设是实现信息共享与协同的重要保障。在建筑工程设计信息化管理中,应建立完善的信息共享机制,明确信息共享的范围、方式和流程,确保信息的及时共享和有效利用。例如,通过建立信息共享目录和权限管理机制,明确各部门和团队可以共享的信息内容和访问权限。同时,应加强信息共享文化建设,倡导开放、合作、共享的价值观,鼓励员工积极参与信息共享和协同工作。此外,还应通过绩效考核和激励机制,奖励积极参与信息共享和协同的员工,提高员工的信息共享积极性和协同意识。

6 总结

本文对建筑工程设计信息化管理的风险控制进行了系统研究。通过分析信息化管理中的数据安全、系统可靠性风险和信息共享与协同风险,探讨了风险评估方法、评估指标体系和评估流程,提出了数据安全风险控制策略、系统可靠性风险控制策略和信息共享与协同风险控制策略。研究表明,通过综合运用多种风险控制措施,可以有效降低信息化管理中的风险,保障建筑工程设计信息化管理的顺利实施和高效运行。未来,随着信息技术的不断发展和应用,建筑工程设计信息化管理将面临更多的风险挑战,需要持续关注和研究风险控制问题,不断完善风险管理体系,推动建筑工程设计行业的信息化发展。

参考文献

- [1]徐军.利用云计算提升建筑工程设计协同效率的信息化管理方案[J].科技创新与品牌,2025,(07):47-49.
- [2]张胤.建筑设计管理中信息化技术的应用与思考[J].居舍,2024,(09):120-123.
- [3]李建盈.基于信息化的建筑工程检测管理系统设计[C]//重庆市大数据和人工智能产业协会.人工智能与经济工程发展学术研讨会论文集(一).浙江华正检测有限公司;,2025:329-332.
- [4]张春燕.基于BIM技术的建筑工程信息化模型设计[J].电子技术,2023,52(07):78-80.
- [5]倪燕翎,廖楚涵,向思懿,等.面向建筑工程信息化的虚拟仿真交互设计[J].河南城建学院学报,2022,31(06):65-69+78.