

T/APOCN

团体标准

T/APOCN 0005—2024

室内装饰智能防水防腐设计系统

Indoor decoration intelligent waterproof and anti-corrosion design system

2024 - 11 - 23 发布

2024 - 11 - 30 实施

武汉光谷光电中小企业产业协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖北乾沿建设工程有限公司提出。

本文件由武汉光谷光电中小企业产业归口。

本文件起草单位：湖北乾沿建设工程有限公司、武汉大维建筑装饰工程有限公司、湖北恒之业建筑工程有限公司。

本文件主要起草人：李征洋、袁文杰、高洪、谢小静、王俊涛、王爱平、张光红。

室内装饰智能防水防腐设计系统

1 范围

本文件规定了室内装饰智能防水防腐设计系统的功能模块、基本要求、运行测试以及系统验收。本文件适用于室内装饰智能防水防腐设计系统开发和应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 28035 软件系统验收规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 概述

室内装饰智能防水防腐设计系统是一套专为室内装饰行业设计的智能化防水防腐设计解决方案，旨在通过先进的技术手段，提高设计效率，降低项目风险，确保施工质量和安全性。系统集成需求分析、材料选择、设计辅助、施工规划、质量控制与检测、预算管理、文档生成及用户反馈等多个功能模块，形成了一套完整的设计与管理流程。

5 功能模块

5.1 需求分析模块

5.1.1 用户输入：

- 提供友好的用户界面，支持表单填写、拖拽选择等多种输入方式；
- 支持上传项目相关的图纸、照片等辅助材料；
- 允许用户设定优先级或重要度标签，以便系统更好地理解关键需求。

5.1.2 需求识别：

- 利用机器学习算法分析用户输入数据，识别潜在的风险点和特殊需求；
- 根据历史项目数据，提供类似项目的成功案例作为参考；
- 实时反馈识别结果，与用户进行确认和调整。

5.2 材料选择模块

5.2.1 材料数据库：

- 支持按性能参数、价格范围、环保等级等多维度筛选材料；
- 定期更新材料信息，确保数据的时效性和准确性；
- 提供材料样品预览功能，用户可在线查看。

5.2.2 智能推荐：

- 基于项目需求、环境条件和用户偏好，采用算法推荐最优材料组合；
- 考虑材料之间的相容性和协同效应，提供综合性能评估；
- 支持用户自定义推荐规则，满足不同设计需求。

5.3 设计辅助模块

5.3.1 三维建模：

- 支持多种文件格式导入，确保与主流设计软件无缝对接；
- 提供丰富的模型库和自定义工具，方便用户快速构建或修改模型；
- 支持实时渲染和材质预览，提升设计效率。

5.3.2 自动化设计：

- 根据用户设定的设计参数和规则，自动生成防水防腐设计方案；
- 支持方案的多轮迭代和优化，确保设计方案的合理性和可行性；
- 提供设计方案的对比分析工具，帮助用户选择最佳方案。

5.3.3 效果模拟：

- 利用虚拟现实（VR），模拟防水防腐施工后的效果；
- 支持用户从不同角度、不同光照条件下查看模拟效果；
- 提供模拟后的性能评估报告，包括防水等级、防腐年限等关键指标。

5.4 施工规划模块

5.4.1 施工流程：

- 提供详细的施工流程图和时间表，明确每个施工阶段的任务和责任人；
- 支持自定义施工流程，满足不同项目的特殊需求；
- 提供施工注意事项和风险提示，确保施工安全和质量。

5.4.2 资源管理：

- 自动计算所需材料、人力和设备的数量和成本；
- 支持资源的动态调整和重新分配，以应对施工过程中的变化；
- 提供资源采购建议和供应商推荐，降低采购成本。

5.4.3 进度跟踪：实时更新施工进度信息，包括已完成的任务、正在进行的任务和待完成的任务。

5.5 质量控制模块

根据导入的国家或行业标准，自动检查设计方案是否符合规范要求。

5.6 成本估算模块

5.6.1 成本计算：

- 根据所选材料、服务和施工方案，自动计算项目的总成本和各项费用明细；
- 支持多种成本计算方法和模型，满足不同用户的需求；
- 提供成本变化趋势分析和预测功能，帮助用户做出合理的预算决策。

5.6.2 预算调整：

- 允许用户根据实际需求调整预算金额和分配比例；
- 自动重新计算成本并给出调整后的材料和服务组合建议；
- 提供预算调整前后的对比分析报告，帮助用户评估调整效果。

5.7 文档生成模块

5.7.1 自动生成项目报告、施工图纸、材料清单等文档。

5.7.2 支持文档的自定义编辑和格式化设置，满足用户的不同需求。

5.7.3 提供文档的导出和分享功能，方便用户与其他团队成员或客户协作。

5.8 用户反馈模块

收集用户对系统的使用体验反馈和评价信息。

6 基本要求

6.1 系统稳定性与可靠性

6.1.1 稳定运行

系统在连续运行7×24h条件下，运行过程中应无崩溃、死机、重启等现象。

6.1.2 可恢复性

系统应具备数据备份和恢复功能，以防止系统故障导致数据丢失。

6.1.3 容错机制

系统应具备容错能力，能够在部分组件故障时自动切换至备用模式或提供报警提示，以保证整体功能的连续性。

6.2 数据处理与分析能力

6.2.1 数据采集

系统应能够接收用户输入的相关数据（如项目描述、材料属性、设计参数等），并通过用户上传的图纸、照片等辅助材料，综合这些信息进行防水防腐设计的初步数据准备，为后续的决策和设计方案提供支持。

6.2.2 数据分析

系统应对采集到的数据进行处理和分析，识别潜在的问题和风险，并提出相应的解决方案。

6.2.3 报告生成

系统应能够自动生成防水防腐效果的评估报告，为用户提供直观的参考。

6.3 用户体验

6.3.1 直观界面

系统应提供直观、易用的用户界面，方便用户进行参数设置、功能选择和状态监控。

6.3.2 响应迅速

系统响应时间应小于3秒，确保用户能够流畅地完成各项操作。

6.4 安全性与隐私保护

6.4.1 数据安全

系统应确保采集到的数据在传输和存储过程中的安全性，防止数据泄露和非法访问。

6.4.2 隐私保护

系统应对涉及个人隐私的数据进行加密处理，并明确告知用户数据的收集和使用方式。

6.4.3 权限管理

系统应设置合理的权限管理机制，确保只有授权人员才能访问系统的敏感信息和功能。

7 运行测试

7.1 功能测试

测试内容：

- a) 测试用户输入的识别准确性、历史项目数据引用的正确性以及实时反馈功能的有效性；
- b) 验证材料数据库筛选功能的准确性、智能推荐算法的合理性和材料样品预览功能的可用性；
- c) 测试三维建模的兼容性、自动化设计的准确性和效果模拟的真实性；
- d) 检查施工流程图的合理性、资源管理的准确性以及进度跟踪的实时性；
- e) 验证标准检查的合规性、检测工具的准确性和成本估算的精确性；
- f) 测试文档生成的完整性、自定义编辑的灵活性和导出分享功能的便捷性；
- g) 确保用户反馈能够正确收集并展示在系统后台。

7.2 性能测试

测试内容：

- a) 测量系统各功能模块的平均响应时间和最大响应时间；
- b) 模拟多用户同时操作，验证系统的并发处理能力和稳定性；
- c) 监控系统在不同负载下的 CPU、内存和磁盘使用情况，确保系统资源利用合理。

7.3 安全性与隐私保护测试

- a) 验证数据传输和存储过程中的加密机制是否有效，防止数据泄露；
- b) 检查系统是否对涉及个人隐私的数据进行加密处理；
- c) 验证系统权限设置是否合理，确保只有授权人员才能访问敏感信息和功能。

7.4 测试方法

采用黑盒测试的方法，根据测试用例对系统的功能和行为进行测试，包括多任务测试、临界测试、中断测试、等价划分测试等方法，来发现和解决软件系统中存在的缺陷和问题，确保系统的质量和稳定性。

8 验收

系统的验收应符合GB/T 28035的要求。
