**室内有机挥发物浓度**

**报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 1123浏阳河文创产业园文化馆 群众文化馆 |
| **工程地点** | 长沙 |
| **设计编号** |  |
| **建设单位** | 长沙市芙蓉城市建设投资集团有限公司 |
| **设计单位** | 湖南诚士建筑规划设计有限公司 |
| **设 计 人** |  |
| **校 对 人** |  |
| **审 核 人** |  |
| **审 定 人** |  |
| **设计日期** | 2023年11月27日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 建筑通风Vent2024 |
| 软件版本 | 20231016 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | Nab283add0b54af16 |

目录

[1. 项目概况 3](#_Toc151989887)

[1.1 建筑基本信息 3](#_Toc151989888)

[1.2 建筑平面图 4](#_Toc151989889)

[1.3 建筑三维轴测图 7](#_Toc151989890)

[2 参考标准 7](#_Toc151989891)

[3 评价标准 7](#_Toc151989892)

[4 计算原理 7](#_Toc151989893)

[5 计算参数 8](#_Toc151989894)

[5.1 渗透风量 8](#_Toc151989895)

[5.2 室内装修信息 9](#_Toc151989896)

[6 计算结果 10](#_Toc151989897)

[7 结论 11](#_Toc151989898)

# 项目概况

## 建筑基本信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **建筑用途** |  | **地理位置** | 长沙 |
| **建筑面积** | 8161.70m2 | **建筑高度** | 17.000m |
| **项目周期** |  | **交付状态** |  |

## 建筑平面图



**1层平面**



**2层平面**



**3层平面**

## 建筑三维轴测图

|  |
| --- |
|  |

# 参考标准

* + 1. 《建筑环境通用规范》GB55016-2021
    2. 《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436
    3. 《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461
    4. 《室内空气质量标准》GB/T 18883
    5. 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106
    6. 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325

# 评价标准

本项目主要依据《建筑环境通用规范》GB55016-2021，对室内有机挥发性污染物浓度进行预测，其中空气污染物浓度限量如下：

**表3.1 不同类型建筑的污染物浓度限值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **污染物** | **Ⅰ类民用建筑工程** | **Ⅱ类民用建筑工程** |
| 甲醛（mg/m3） | ≤0.07 | ≤0.08 |
| 苯（mg/m3） | ≤0.06 | ≤0.09 |
| 甲苯（mg/m3） | ≤0.15 | ≤0.20 |
| 二甲苯（mg/m3） | ≤0.20 | ≤0.20 |
| TVOC（mg/m3） | ≤0.45 | ≤0.50 |

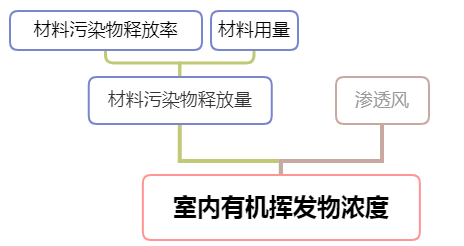
**表3.2 建筑分类**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ⅰ类民用建筑工程** | **Ⅱ类民用建筑工程** |
| 住宅 | 办公楼 |
| 医院 | 商店、理发店 |
| 老年人照料房屋设施 | 旅馆 |
| 幼儿园 | 文化娱乐场所、餐厅 |
| 学校教室 | 书店、图书馆 |
| 学生宿舍 | 展览馆、体育馆 |
| 军人宿舍等民用建筑 | 公共交通等候室 |

# 计算原理

室内污染物浓度控制需综合考虑建筑情况、室内装修设计方案、装修材料的种类和使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征（如释放速率）为基础，控制污染物的总量。

本项目依据装修设计方案，通过选择典型功能房间（卧室、客厅、办公室等）使用的3〜5种主要建材及固定家具制品，输入装修材料信息、房间用量及建材用量，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物浓度进行计算，如下图所示：



**图4-1 计算流程图**

室内VOCs评价模型遵循材料表面污染物与室内空气之间的质量平衡方程，如下：

其中：

V——房间体积，m3

Ca——房间空气中污染物浓度，mg/ m3

A——材料与室内空气接触的面积，m2

Q——房间内渗风量，m3/h

E——材料污染物释放率，mg/m2·h

# 计算参数

依据上述计算原理，本项目计算所需输入的参数主要为装修材料污染物释放特性、材料用量以及房间渗透风量，如下述章节所述：

## 渗透风量

渗透风量可通过**门窗气密性**或者**换气次数**计算，门窗气密性等级参考《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106中1~8级进行设置；换气次数选取可参考建筑节能标准中的相关规定。

本项目忽略渗透风量的影响。

## 室内装修信息

**表5.2-1 材料污染物释放率[mg/（m2·h）]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **材料名称** | **材质** | **甲醛** | **苯** | **甲苯** | **二甲苯** | **TVOC** |
| 石塑地板 | 地板 | 0.0012 (F1) | 0 (F1) | 0 (F1) | 0 (F1) | 0.0355 (F1) |
| 面漆 | 涂料 | 0.0045 (F1) | 0 (F1) | 0 (F1) | 0 (F1) | 0.0062 (F1) |
| 饰面板 | 板材 | 0.0023 (F1) | 0 (F1) | 0 (F1) | 0 (F1) | 0.0043 (F1) |

**表5.2-2 装修方案清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **楼层** | **房间编号** | **房间名称** | **装修方案** | **材料材质** | **材料名称** | **面积㎡** |
| 1层 | 1015 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 10.0 |
| 地板 | 石塑地板 | 9.2 |
| 板材 | 饰面板 | 3.8 |
| 1010 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 19.3 |
| 地板 | 石塑地板 | 17.8 |
| 板材 | 饰面板 | 7.4 |
| 1006 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 24.3 |
| 地板 | 石塑地板 | 22.5 |
| 板材 | 饰面板 | 9.4 |
| 1005 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 24.3 |
| 地板 | 石塑地板 | 22.5 |
| 板材 | 饰面板 | 9.4 |
| 1004 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 70.0 |
| 地板 | 石塑地板 | 64.6 |
| 板材 | 饰面板 | 26.9 |
| 1001 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 1303.7 |
| 地板 | 石塑地板 | 1203.4 |
| 板材 | 饰面板 | 501.4 |
| 2层 | 2017 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 731.3 |
| 地板 | 石塑地板 | 675.1 |
| 板材 | 饰面板 | 281.3 |
| 3层 | 3005 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 33.9 |
| 地板 | 石塑地板 | 31.3 |
| 板材 | 饰面板 | 13.0 |
| 3003 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 166.1 |
| 地板 | 石塑地板 | 153.3 |
| 板材 | 饰面板 | 63.9 |
| 3002 | 房间 | （公建）办公室1 | 涂料 | 面漆 | 225.4 |
| 地板 | 石塑地板 | 208.0 |
| 板材 | 饰面板 | 86.7 |

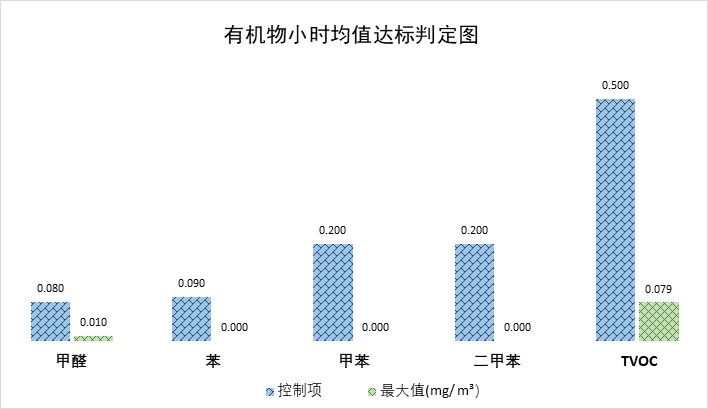
# 计算结果

本项目按照标准对参评房间有机挥发物进行计算，并对照标准进行达标判定，不同室内挥发物的浓度结果以及达标判定详见下表：

**表6.1 挥发性有机化合物浓度结果及达标判定(mg/m3)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **楼层** | **房间编号** | **房间名称** | **甲醛** | **苯** | **甲苯** | **二甲苯** | **TVOC** | **是否达标** |
| 1层 | 1015 | 房间 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.073 | **达标** |
| 1010 | 房间 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.073 | **达标** |
| 1006 | 房间 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.073 | **达标** |
| 1005 | 房间 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.073 | **达标** |
| 1004 | 房间 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.073 | **达标** |
| 1001 | 房间 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.073 | **达标** |
| 2层 | 2017 | 房间 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.079 | **达标** |
| 3层 | 3005 | 房间 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.079 | **达标** |
| 3003 | 房间 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.079 | **达标** |
| 3002 | 房间 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.079 | **达标** |

说明：其中甲醛、苯、甲苯、二甲苯为1小时均值，单位mg/m3；TVOC为8小时均值，单位mg/m3。



**图6-1 达标统计图**

# 结论

本项目按照标准要求对所有参评房间进行了有机挥发物浓度的计算，所有房间均达标。