建筑自然通风分析报告

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | “寓情于筑”建筑设计 |
| 工程地点 | 福建-厦门 |
| 设计时间 | 2022-12-30 |

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | “寓情于筑”建筑设计 |
| 工程地点 | 厦门 |
| 建筑面积 | 14881m2 |
| 建筑层数 | 地上6层 |
| 建筑高度 | 21.6m |

# 计算依据

1. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378—2019
2. 《福建省绿色建筑设计标准》DBJ13-197-2017
3. 《绿色建筑评价技术细则》
4. 相关建筑图纸

# 参考标准

**《福建省绿色建筑设计标准》DBJ13-197-2017中**规定：

5.2.15应优化建筑空间、平面布局和构造设计以改善自然通风效果，并符合下列要求（19分）：

1.居住建筑通风开口面积不应小于房间面积的10%或外窗面积的45%；

2.居住建筑每户至少应有一个居住房间通风开口和通风路径的设计满足自然通风要求，或通风路径设计不能满足自然通风要求时，应设置动力通风器；

3.公共建筑在过渡季典型工况下，主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h的面积比例不应低于95%。

# 计算方法

本项目采用多区域网络法对该建筑室内换气次数进行计算，多区域网络法即把室内各房间分为不同的通风换气区域，以门窗风压作为边界条件，不同区域之间通过联通的门窗作为连接，进行数据的传输，最终获得各个房间的换气次数。

房间换气次数的计算源于通风路径空气质量流量的计算，基于多区域网络法的空气质量流量计算如下式：

$$Q=C\_{d}A\sqrt{\frac{2∆P}{ρ}}$$

$ Q$——房间体积流量（$m^{3}$/s）

∆P——相邻房间之间门窗的风压差；

$C\_{d}$——流量系数，对于大的建筑洞口，取0.5，对于狭小的洞口取0.65，本项目计算取0.6；

*A*——洞口面积（$m^{2}$）

$ρ$——空气密度 （${kg}/{m^{3}}$）

通过上述方法获取一个房间的体积流量$Q$之后，即可进行房间换气次数的计算：

$$Acr=\frac{Q\*3600}{V}$$

$Q$——房间体积流量（$m^{3}$/s）

$Acr$——换气次数（次/h）；

$V$——房间体积（m3）；

换气次数计算表

|  |
| --- |
| 换气次数大于2次/h的面积比 |
| 换气次数大于2次/h的面积 | 6069.29  | ㎡ |
| 总面积 | 6069.29  | ㎡ |
| 面积比例RR | 100.00  | % |
|  |  |  |  |
| 分类 | 体积(m^3) | 面积(m^2) | 换气次数(次/h) |
| ○建筑 | 　 | 　 | 　 |
| ├○第1层 | 　 | 　 | 　 |
| ︱├⊙1002[办公室] | 420.14 | 116.7 | 11.84 |
| ︱├⊙1003[办公室] | 209.3 | 58.14 | 12.59 |
| ︱├⊙1004[办公室] | 209.14 | 58.1 | 27 |
| ︱├⊙1005[办公室] | 147.54 | 40.98 | 47.94 |
| ︱├⊙1006[办公室] | 96.68 | 26.85 | 28.71 |
| ︱├⊙1103[办公室] | 482.37 | 133.99 | 103.91 |
| ︱├⊙1104[办公室] | 482.33 | 133.98 | 108.66 |
| ︱├⊙1105[办公室] | 239.5 | 66.53 | 17.86 |
| ︱├⊙1106[办公室] | 173.58 | 48.22 | 38.28 |
| ︱├⊙1107[办公室] | 173 | 48.06 | 37.85 |
| ︱├⊙1108[办公室] | 172.86 | 48.02 | 47.6 |
| ︱├⊙1109[办公室] | 172.86 | 48.02 | 44.37 |
| ︱├⊙1110[办公室] | 172.86 | 48.02 | 33.23 |
| ︱├⊙1111[办公室] | 172.86 | 48.02 | 35.94 |
| ︱├⊙1112[办公室] | 152.54 | 42.37 | 70.77 |
| ︱└⊙1113[办公室] | 150.54 | 41.82 | 78.14 |
| ├○第2层 | 　 | 　 | 　 |
| ︱├⊙2005[办公室] | 618.36 | 171.77 | 6.89 |
| ︱├⊙2006[办公室] | 482.37 | 133.99 | 85.33 |
| ︱├⊙2007[办公室] | 482.33 | 133.98 | 114.66 |
| ︱├⊙2008[办公室] | 468.1 | 130.03 | 53.48 |
| ︱├⊙2009[办公室] | 467.69 | 129.91 | 36.13 |
| ︱├⊙2010[办公室] | 239.5 | 66.53 | 8.86 |
| ︱├⊙2011[办公室] | 173.58 | 48.22 | 36.7 |
| ︱├⊙2012[办公室] | 173 | 48.06 | 32.38 |
| ︱├⊙2013[办公室] | 172.86 | 48.02 | 46.77 |
| ︱├⊙2014[办公室] | 172.86 | 48.02 | 42.99 |
| ︱├⊙2015[办公室] | 172.86 | 48.02 | 27.55 |
| ︱├⊙2016[办公室] | 172.86 | 48.02 | 31.35 |
| ︱├⊙2017[办公室] | 152.54 | 42.37 | 58.46 |
| ︱└⊙2018[办公室] | 150.54 | 41.82 | 75.02 |
| ├○第3层 | 　 | 　 | 　 |
| ︱├⊙3002[办公室] | 417.37 | 115.94 | 10.66 |
| ︱├⊙3003[办公室] | 373.64 | 103.79 | 26.21 |
| ︱├⊙3004[办公室] | 314.76 | 87.43 | 10.91 |
| ︱├⊙3005[办公室] | 94.05 | 26.13 | 81.14 |
| ︱├⊙3006[办公室] | 62.7 | 17.42 | 72.76 |
| ︱├⊙3103[办公室] | 701.97 | 194.99 | 109.82 |
| ︱├⊙3104[办公室] | 691.44 | 192.07 | 36.16 |
| ︱├⊙3105[办公室] | 586.08 | 162.8 | 35.83 |
| ︱├⊙3106[办公室] | 373.55 | 103.76 | 102.41 |
| ︱├⊙3107[办公室] | 372.58 | 103.5 | 105.15 |
| ︱├⊙3108[办公室] | 152.54 | 42.37 | 67.1 |
| ︱└⊙3109[办公室] | 150.54 | 41.82 | 74.94 |
| ├○第4层 | 　 | 　 | 　 |
| ︱├⊙4002[办公室] | 209.3 | 58.14 | 13.3 |
| ︱├⊙4003[办公室] | 209.14 | 58.1 | 17.07 |
| ︱├⊙4004[办公室] | 147.54 | 40.98 | 13.21 |
| ︱├⊙4005[办公室] | 146.96 | 40.82 | 7.65 |
| ︱├⊙4006[办公室] | 110.6 | 30.72 | 7.2 |
| ︱├⊙4007[办公室] | 110.49 | 30.69 | 5.09 |
| ︱├⊙4008[办公室] | 110.36 | 30.66 | 2.9 |
| ︱├⊙4009[办公室] | 89.32 | 24.81 | 11.67 |
| ︱├⊙4010[办公室] | 50.71 | 14.09 | 33.53 |
| ︱├⊙4011[办公室] | 49.12 | 13.64 | 31.42 |
| ︱├⊙4103[办公室] | 599.79 | 166.61 | 169.55 |
| ︱├⊙4104[办公室] | 530.64 | 147.4 | 32.35 |
| ︱├⊙4105[办公室] | 448.83 | 124.67 | 54.39 |
| ︱├⊙4106[办公室] | 372.58 | 103.5 | 110.36 |
| ︱├⊙4107[办公室] | 152.54 | 42.37 | 73.71 |
| ︱└⊙4108[办公室] | 150.54 | 41.82 | 83.17 |
| ├○第5层 | 　 | 　 | 　 |
| ︱├⊙5002[办公室] | 209.3 | 58.14 | 16.22 |
| ︱├⊙5003[办公室] | 530.64 | 147.4 | 57.22 |
| ︱├⊙5003[办公室] | 209.14 | 58.1 | 17.03 |
| ︱├⊙5004[办公室] | 448.83 | 124.67 | 55.44 |
| ︱├⊙5004[办公室] | 147.54 | 40.98 | 13.41 |
| ︱├⊙5005[办公室] | 372.58 | 103.5 | 114.86 |
| ︱├⊙5005[办公室] | 146.96 | 40.82 | 3.59 |
| ︱├⊙5006[办公室] | 282.4 | 78.44 | 227.04 |
| ︱├⊙5006[办公室] | 110.6 | 30.72 | 4.32 |
| ︱├⊙5007[办公室] | 152.54 | 42.37 | 68.53 |
| ︱├⊙5007[办公室] | 110.49 | 30.69 | 2.01 |
| ︱├⊙5008[办公室] | 150.54 | 41.82 | 74.18 |
| ︱├⊙5008[办公室] | 110.36 | 30.66 | 2.76 |
| ︱├⊙5009[办公室] | 89.32 | 24.81 | 8.72 |
| ︱├⊙5010[办公室] | 50.71 | 14.09 | 38.21 |
| ︱└⊙5011[办公室] | 49.12 | 13.64 | 18.23 |
| ├○第6层 | 　 | 　 | 　 |
| ︱├⊙6002[办公室] | 209.3 | 58.14 | 22.49 |
| ︱├⊙6003[办公室] | 209.14 | 58.1 | 19.34 |
| ︱├⊙6004[办公室] | 147.54 | 40.98 | 10.73 |
| ︱├⊙6005[办公室] | 146.96 | 40.82 | 4.18 |
| ︱├⊙6006[办公室] | 110.6 | 30.72 | 5.37 |
| ︱├⊙6007[办公室] | 110.49 | 30.69 | 5.49 |
| ︱├⊙6008[办公室] | 110.36 | 30.66 | 4.22 |
| ︱├⊙6009[办公室] | 89.32 | 24.81 | 3.1 |
| ︱├⊙6010[办公室] | 50.71 | 14.09 | 43.36 |
| ︱├⊙6011[办公室] | 49.12 | 13.64 | 22.14 |
| ︱├⊙6103[办公室] | 530.64 | 147.4 | 48.19 |
| ︱├⊙6104[办公室] | 448.91 | 124.7 | 45.87 |
| ︱├⊙6105[办公室] | 372.58 | 103.5 | 125.18 |
| ︱├⊙6106[办公室] | 282.4 | 78.44 | 183.07 |
| ︱├⊙6107[办公室] | 152.54 | 42.37 | 52.01 |
| ︱└⊙6108[办公室] | 150.54 | 41.82 | 58.97 |

# 结论

该建筑主要功能房间换气次数大于2次**/**h的面积比例为100.00%，根据《福建省绿色建筑评价标准》5.2.15条的相关规定，本项目得分值为19分。