**建筑可开启面积比例计算书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 |  |
| 工程地点 | 南阳 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 |  |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 绿建斯维尔建筑通风Vent2020 |
| 软件版本 | 20200606 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15649616702 |

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 |  |
| 工程地点 | 南阳 |
| 建筑面积 | 8796m2 |
| 建筑层数 | 地上6层 |
| 建筑高度 | 22.2m |

# 计算依据

1. 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2014)

2. 《绿色建筑评价技术细则》

3. 相关建筑图纸

# 计算目的

为了使室内人员在较好的室外气象条件下，可通过开启外窗通风来获得热舒适性和良好的室内空气品质。另外，做好自然通风气流组织设计，保证一定的外窗可开启面积，可以减少房间空调设备的运行时间，节约能源，提高舒适性。

《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2014)中规定：

**5.2.2** 外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风，评价总分值为6 分，并按下列规则评分：

1 设玻璃幕墙且不设外窗的建筑，其玻璃幕墙透明部分可开启面积比例达到5 % ，得4 分；达到1 0 %，得6 分。

2 设外窗且不设玻璃幕墙的建筑，外窗可开启面积比例达到3 0 %，得4 分；达到3 5 %，得6 分。

3 设玻璃幕墙和外窗的建筑，对其玻璃幕墙透明部分和外窗分别按本条第1 款和第2 款进行评价，得分取两项得分的平均值。

《绿色建筑评价技术细则》5.2.2的【具体评价方式】中规定：

当建筑层数大于18层时，18层以上部分不参评，仅对其第18层及以下各层的外窗和玻璃幕墙可开启面积比例进行评价。

本计算书主要通过对建筑18层及18层以下部分的外窗与玻璃幕墙可开启面积比例的计算，判断设计建筑对该条文的符合情况。

# 计算内容和方法

## 计算内容

本计算书为建筑可开启面积比例的计算书。

## 计算方法

**4.2.1 外窗可开启面积比例计算：**



式中：

—外窗可开启面积比例（%）；



—18层及18层以下部分的外窗可开启面积之和（m2）；



—18层及18层以下部分的外窗面积之和（m2）；



注：可开启面积即可开启窗扇的洞口面积。如图1所示。

**4.2.2 玻璃幕墙可开启面积比例计算：**



式中：

—玻璃幕墙可开启面积比例（%）；



—18层及18层以下部分的玻璃幕墙可开启面积之和（m2）；



—18层及18层以下部分的玻璃幕墙透明部分面积之和（m2）；





图1 可开启面积和通风开口面积关系示意图

# 可开启面积比例统计

表1-建筑可开启面积比例统计计算表

外窗

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 外窗 | | | 外窗尺寸 | | | 外窗可开启面积尺寸 | | | | 可开启面积比例(%) |
| 编号 | 类型 | 数量(个) | 宽度(m) | 高度(m) | 面积(㎡) | 宽度(m) | 高度(m) | 数量(个) | 面积(㎡) |
| C1423 | 推拉窗-向左开 | 1 | 1.44 | 2.30 | 3.32 | 0.72 | 2.30 | 1 | 1.66 | 50 |
| C1523 | 推拉窗-向左开 | 1 | 1.59 | 2.30 | 3.65 | 0.79 | 2.30 | 1 | 1.82 | 50 |
| C1819 | 推拉窗-向左开 | 48 | 1.86 | 1.95 | 3.63 | 0.93 | 1.95 | 1 | 1.81 | 50 |
| C1820 | 推拉窗-向左开 | 10 | 1.80 | 2.00 | 3.60 | 0.90 | 2.00 | 1 | 1.80 | 50 |
| C1823 | 推拉窗-向左开 | 5 | 1.80 | 2.30 | 4.14 | 0.90 | 2.30 | 1 | 2.07 | 50 |
| C1829 | 推拉窗-向左开 | 14 | 1.86 | 2.90 | 5.39 | 0.93 | 2.90 | 1 | 2.70 | 50 |
| C1923 | 推拉窗-向左开 | 12 | 1.90 | 2.30 | 4.37 | 0.97 | 2.30 | 1 | 2.23 | 51 |
| C2023 | 推拉窗-向左开 | 133 | 2.00 | 2.30 | 4.60 | 1.00 | 2.30 | 1 | 2.30 | 50 |
| C2223 | 推拉窗-向左开 | 1 | 2.20 | 2.30 | 5.06 | 1.10 | 2.30 | 1 | 2.53 | 50 |
| C2423 | 推拉窗-向左开 | 27 | 2.40 | 2.30 | 5.52 | 1.20 | 2.30 | 1 | 2.76 | 50 |
| C2429 | 推拉窗-向左开 | 2 | 2.40 | 2.90 | 6.96 | 1.20 | 2.90 | 1 | 3.48 | 50 |
| C2923 | 推拉窗-向左开 | 3 | 2.92 | 2.30 | 6.72 | 1.46 | 2.30 | 1 | 3.36 | 50 |
| C3223 | 推拉窗-向左开 | 2 | 3.24 | 2.30 | 7.44 | 1.64 | 2.30 | 1 | 3.77 | 51 |
| C3623 | 推拉窗-向左开 | 1 | 3.64 | 2.30 | 8.38 | 1.82 | 2.30 | 1 | 4.19 | 50 |
| C3739 | 推拉窗-向左开 | 10 | 3.72 | 3.90 | 14.51 | 1.86 | 3.90 | 1 | 7.25 | 50 |
| C3809 | 推拉窗 | 1 | 3.84 | 0.90 | 3.46 | 3.84 | 0.90 | 1 | 3.46 | 100 |
| C3810 | 推拉窗-向左开 | 1 | 3.84 | 1.05 | 4.04 | 1.92 | 1.05 | 1 | 2.02 | 50 |
| DC2018 | 推拉窗 | 2 | 2.00 | 1.80 | 3.60 | 2.00 | 1.80 | 1 | 3.60 | 100 |
| DC3318 | 推拉窗 | 3 | 3.37 | 1.80 | 6.06 | 3.37 | 1.80 | 1 | 6.06 | 100 |
| DC3418 | 推拉窗 | 1 | 3.37 | 1.80 | 6.06 | 3.37 | 1.80 | 1 | 6.06 | 100 |
| DC3518 | 推拉窗 | 1 | 3.51 | 1.80 | 6.32 | 3.51 | 1.80 | 1 | 6.32 | 100 |
| DC3818 | 推拉窗 | 3 | 3.87 | 1.80 | 6.96 | 3.87 | 1.80 | 1 | 6.96 | 100 |
| DC4018 | 推拉窗 | 2 | 4.02 | 1.80 | 7.24 | 4.02 | 1.80 | 1 | 7.24 | 100 |
| 合计 | — | 284 | — | — | 1414.64 | — | — | 23 | 746.09 | 53 |

玻璃幕墙

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 玻璃幕墙 | | | 玻璃幕墙透明部分尺寸 | | | 玻璃幕墙可开启面积尺寸 | | | |  | 可开启面积比例(%) |
| 编号 | 类型 | 数量(个) | 宽度(m) | 高度(m) | 面积(㎡) | 幕墙插窗 | 宽度(m) | 高度(m) | 数量(个) | 面积(㎡) |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.60 | 3.90 | 14.04 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.60 | 3.90 | 14.04 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.38 | 3.90 | 24.88 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.26 | 3.90 | 8.82 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.62 | 3.90 | 25.82 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 9.16 | 3.90 | 35.72 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.48 | 3.90 | 9.65 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.82 | 3.90 | 26.58 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.38 | 3.90 | 24.88 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.26 | 3.90 | 8.82 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.62 | 3.90 | 25.82 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 9.16 | 3.90 | 35.72 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.48 | 3.90 | 9.65 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.82 | 3.90 | 26.58 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.60 | 3.90 | 14.04 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.60 | 3.90 | 14.04 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 33.60 | 3.60 | 120.96 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.38 | 3.90 | 24.88 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.26 | 3.90 | 8.82 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.62 | 3.90 | 25.82 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 9.16 | 3.90 | 35.72 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.48 | 3.90 | 9.65 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.82 | 3.90 | 26.58 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.60 | 3.90 | 14.04 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.60 | 3.90 | 14.04 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.99 | 3.60 | 10.78 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 合计 | — | 26 | — | — | 610.39 | — | — | — | 0 | 0.00 | 0.00 |

# 结论

建筑外窗可开启面积比例为52.7%，玻璃幕墙可开启面积比例为0.0%，综合5.2.2中条款1、条款2和条款3的规定，该项目建筑的总得分为3.0分。

# 附录：门窗详图

说明：红色线框表示窗洞，绿色线框表示开启扇。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1423 | 门窗编号 | C1523 |
| 门窗面积(㎡) | 3.32 | 门窗面积(㎡) | 3.65 |
| 开启面积(㎡) | 1.66 | 开启面积(㎡) | 1.82 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1819 | 门窗编号 | C1820 |
| 门窗面积(㎡) | 3.63 | 门窗面积(㎡) | 3.60 |
| 开启面积(㎡) | 1.81 | 开启面积(㎡) | 1.80 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1823 | 门窗编号 | C1829 |
| 门窗面积(㎡) | 4.14 | 门窗面积(㎡) | 5.39 |
| 开启面积(㎡) | 2.07 | 开启面积(㎡) | 2.70 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1923 | 门窗编号 | C2023 |
| 门窗面积(㎡) | 4.46 | 门窗面积(㎡) | 4.60 |
| 开启面积(㎡) | 2.23 | 开启面积(㎡) | 2.30 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C2223 | 门窗编号 | C2423 |
| 门窗面积(㎡) | 5.06 | 门窗面积(㎡) | 5.52 |
| 开启面积(㎡) | 2.53 | 开启面积(㎡) | 2.76 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C2429 | 门窗编号 | C2923 |
| 门窗面积(㎡) | 6.96 | 门窗面积(㎡) | 6.72 |
| 开启面积(㎡) | 3.48 | 开启面积(㎡) | 3.36 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C3223 | 门窗编号 | C3623 |
| 门窗面积(㎡) | 7.53 | 门窗面积(㎡) | 8.38 |
| 开启面积(㎡) | 3.77 | 开启面积(㎡) | 4.19 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C3702 | 门窗编号 | C3723 |
| 门窗面积(㎡) | 14.51 | 门窗面积(㎡) | 14.51 |
| 开启面积(㎡) | 7.25 | 开启面积(㎡) | 7.25 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C3739 | 门窗编号 | C3808 |
| 门窗面积(㎡) | 14.51 | 门窗面积(㎡) | 3.46 |
| 开启面积(㎡) | 7.25 | 开启面积(㎡) | 1.73 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C3810 | 门窗编号 | M0721 |
| 门窗面积(㎡) | 4.04 | 门窗面积(㎡) | 1.47 |
| 开启面积(㎡) | 2.02 | 开启面积(㎡) | 0.74 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M0920 | 门窗编号 | M1021 |
| 门窗面积(㎡) | 1.80 | 门窗面积(㎡) | 2.10 |
| 开启面积(㎡) | 0.90 | 开启面积(㎡) | 1.05 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M1521 | 门窗编号 | M1821 |
| 门窗面积(㎡) | 3.15 | 门窗面积(㎡) | 3.78 |
| 开启面积(㎡) | 1.58 | 开启面积(㎡) | 1.89 |
|  | |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| 门窗编号 | YC |
| 门窗面积(㎡) | 6.06 |
| 开启面积(㎡) | 3.03 |
|  | |