**建筑可开启面积比例计算书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 |  |
| 工程地点 | 乌鲁木齐 |
| 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 | 20190808 |
| 研发单位 | 北京绿建软件有限公司  深圳市斯维尔科技有限公司 |
| 正版授权码 | T13899995930 |

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 |  |
| 工程地点 | 乌鲁木齐 |
| 建筑面积 | 19874m2 |
| 建筑层数 | 地上3层 |
| 建筑高度 | 16.9m |

# 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(㎡) |
| C1026 | 推拉窗-向左开 | 2 | 1.00 | 2.60 | 2.60 | 0.50 | 2.60 | 1 | 1.30 | 50 |
| C14526 | 推拉窗-向左开 | 68 | 1.45 | 2.60 | 3.77 | 0.72 | 2.60 | 1 | 1.89 | 50 |
| C1626 | 推拉窗-向左开 | 132 | 1.60 | 2.60 | 4.16 | 0.80 | 2.60 | 1 | 2.08 | 50 |
| C1726 | 推拉窗-向左开 | 8 | 1.70 | 2.60 | 4.42 | 0.85 | 2.60 | 1 | 2.21 | 50 |
| C17526 | 推拉窗-向左开 | 2 | 1.75 | 2.60 | 4.55 | 1.75 | 2.60 | 1 | 4.55 | 100 |
| C1826 | 推拉窗-向左开 | 4 | 1.80 | 2.60 | 4.68 | 1.80 | 2.60 | 1 | 4.68 | 100 |
| C2026 | 推拉窗-向左开 | 6 | 2.00 | 2.60 | 5.20 | 2.00 | 2.60 | 1 | 5.20 | 100 |
| C2126 | 推拉窗-向左开 | 12 | 2.10 | 2.60 | 5.46 | 2.10 | 2.60 | 1 | 5.46 | 100 |
| 合计 | — | 234 | — | — | 970.58 | — | — | 8 | 547.90 | 56 |

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(㎡) |
| MQ34 | 框支撑 | 1 | 7.20 | 3.40 | 24.48 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| MQ34 | 框支撑 | 1 | 3.42 | 3.40 | 11.63 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| MQ34 | 框支撑 | 1 | 6.06 | 3.40 | 20.59 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| MQ34 | 框支撑 | 1 | 6.06 | 3.40 | 20.59 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| MQ34 | 框支撑 | 1 | 9.60 | 3.40 | 32.64 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| MQ34 | 框支撑 | 1 | 5.32 | 3.40 | 18.10 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 17.40 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 6.06 | 3.70 | 22.41 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 2 | 6.30 | 28.12 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 9.60 | 3.70 | 35.52 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 3 | 9.45 | 26.61 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 7.20 | 3.70 | 26.64 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 3 | 9.45 | 35.47 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 3.42 | 3.70 | 12.65 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 24.89 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 6.06 | 3.70 | 22.41 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 2 | 6.30 | 28.12 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 9.60 | 3.70 | 35.52 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 3 | 9.45 | 26.61 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 7.20 | 3.70 | 26.64 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 2 | 6.30 | 23.65 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 3.42 | 3.70 | 12.65 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 24.89 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 5.32 | 3.70 | 19.70 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 2 | 6.30 | 31.98 |
| MQ37 | 框支撑 | 1 | 5.32 | 3.70 | 19.70 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 15.99 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 6.06 | 3.90 | 23.62 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 2 | 6.30 | 26.67 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 9.60 | 3.90 | 37.44 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 3 | 9.45 | 25.24 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 7.20 | 3.90 | 28.08 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 2 | 6.30 | 22.44 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 3.42 | 3.90 | 13.34 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 23.62 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 6.06 | 3.90 | 23.62 | C3015 | 3.00 | 1.50 | 1 | 4.50 | 19.05 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 9.60 | 3.90 | 37.44 | C3015 | 3.00 | 1.50 | 2 | 9.00 | 24.04 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 7.20 | 3.90 | 28.08 | C3015 | 3.00 | 1.50 | 1 | 4.50 | 16.03 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 3.42 | 3.90 | 13.34 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 23.62 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 5.32 | 3.90 | 20.76 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 15.17 |
| MQ39 | 框支撑 | 1 | 5.32 | 3.90 | 20.76 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 15.17 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 7.20 | 3.40 | 24.48 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.42 | 3.40 | 11.63 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 9.60 | 3.40 | 32.64 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.32 | 3.40 | 18.10 | C2115 | 2.10 | 1.50 | 1 | 3.15 | 17.40 |
| 合计 | — | 30 | — | — | 695.20 | — | — | — | 37 | 121.95 | 17.54 |

# 结论

建筑外窗可开启面积比例为56.5%，玻璃幕墙可开启面积比例为17.5%，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6.0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 | C0309 | 门窗编号 | C07509 |
| 门窗面积(㎡) | 0.78 | 门窗面积(㎡) | 1.95 |
| 开启面积(㎡) | 1.56 | 开启面积(㎡) | 0.98 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1026 | 门窗编号 | C1326 |
| 门窗面积(㎡) | 2.60 | 门窗面积(㎡) | 3.38 |
| 开启面积(㎡) | 1.30 | 开启面积(㎡) | 1.69 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C14526 | 门窗编号 | C15526 |
| 门窗面积(㎡) | 3.77 | 门窗面积(㎡) | 4.03 |
| 开启面积(㎡) | 1.89 | 开启面积(㎡) | 2.02 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1626 | 门窗编号 | C1726 |
| 门窗面积(㎡) | 4.16 | 门窗面积(㎡) | 4.42 |
| 开启面积(㎡) | 2.08 | 开启面积(㎡) | 2.21 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C17526 | 门窗编号 | C1815 |
| 门窗面积(㎡) | 4.55 | 门窗面积(㎡) | 1.62 |
| 开启面积(㎡) | 4.55 | 开启面积(㎡) | 1.62 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1826 | 门窗编号 | C2026 |
| 门窗面积(㎡) | 4.68 | 门窗面积(㎡) | 5.20 |
| 开启面积(㎡) | 4.68 | 开启面积(㎡) | 5.20 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C2126 | 门窗编号 | C3409 |
| 门窗面积(㎡) | 5.46 | 门窗面积(㎡) | 6.98 |
| 开启面积(㎡) | 5.46 | 开启面积(㎡) | 6.98 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M0821 | 门窗编号 | M08521 |
| 门窗面积(㎡) | 1.68 | 门窗面积(㎡) | 1.79 |
| 开启面积(㎡) | 1.68 | 开启面积(㎡) | 1.79 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M1021 | 门窗编号 | M1221 |
| 门窗面积(㎡) | 2.10 | 门窗面积(㎡) | 2.52 |
| 开启面积(㎡) | 2.10 | 开启面积(㎡) | 2.52 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M1521 | 门窗编号 | M1621 |
| 门窗面积(㎡) | 3.15 | 门窗面积(㎡) | 3.36 |
| 开启面积(㎡) | 3.15 | 开启面积(㎡) | 3.36 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M1721 | 门窗编号 | M1821 |
| 门窗面积(㎡) | 3.57 | 门窗面积(㎡) | 3.78 |
| 开启面积(㎡) | 3.57 | 开启面积(㎡) | 3.78 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M1921 | 门窗编号 | M2121 |
| 门窗面积(㎡) | 3.99 | 门窗面积(㎡) | 4.41 |
| 开启面积(㎡) | 3.99 | 开启面积(㎡) | 4.41 |
|  | |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| 门窗编号 | M7036 |
| 门窗面积(㎡) | 21.00 |
| 开启面积(㎡) | 10.50 |
|  | |