**建筑可开启面积比例计算书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 社区活动中心建筑改造 |
| 工程地点 | 成都 |
| 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 | T15984798622 |

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 社区活动中心建筑改造 |
| 工程地点 | 成都 |
| 建筑面积 | 10052m2 |
| 建筑层数 | 地上5层 |
| 建筑高度 | 24.2m |

# 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. 社区活动中心建筑改造相关建筑图纸

# 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

本计算书为社区活动中心建筑改造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-社区活动中心建筑改造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(㎡) |
| C0715 | 上悬窗 | 29 | 0.70 | 1.50 | 1.05 | 0.66 | 1.50 | 1 | 0.99 | 94 |
| C0915 | 上悬窗 | 79 | 0.90 | 1.50 | 1.35 | 0.90 | 1.50 | 1 | 1.35 | 100 |
| C0921 | 推拉窗 | 4 | 0.90 | 2.10 | 1.89 | 0.90 | 2.10 | 1 | 1.89 | 100 |
| C1015 | 上悬窗 | 4 | 1.00 | 1.50 | 1.50 | 1.03 | 1.50 | 1 | 1.54 | 103 |
| C1021 | 推拉窗 | 2 | 1.00 | 2.10 | 2.10 | 1.00 | 2.10 | 1 | 2.10 | 100 |
| C1215 | 推拉窗-左右开 | 23 | 1.20 | 1.50 | 1.80 | 1.20 | 1.50 | 1 | 1.80 | 100 |
| C1221 | 推拉窗 | 2 | 1.20 | 2.10 | 2.52 | 1.20 | 2.10 | 1 | 2.52 | 100 |
| C1315 | 推拉窗-向右开 | 77 | 1.30 | 1.50 | 1.95 | 0.64 | 1.50 | 1 | 0.96 | 49 |
| C1415 | 推拉窗-向右开 | 11 | 1.38 | 1.50 | 2.07 | 0.69 | 1.50 | 1 | 1.04 | 50 |
| C1515 | 推拉窗-向右开 | 26 | 1.50 | 1.50 | 2.25 | 0.75 | 1.50 | 1 | 1.13 | 50 |
| C1521 | 推拉窗 | 4 | 1.50 | 2.10 | 3.15 | 1.50 | 2.10 | 1 | 3.15 | 100 |
| C2118 | 推拉窗 | 1 | 2.10 | 1.80 | 3.78 | 2.10 | 1.80 | 1 | 3.78 | 100 |
| C2121 | 推拉窗 | 45 | 2.10 | 2.10 | 4.41 | 2.10 | 2.10 | 1 | 4.41 | 100 |
| C2715 | 推拉窗-左右开 | 1 | 2.70 | 1.50 | 4.05 | 0.68 | 1.50 | 1 | 2.36 | 58 |
| 0.90 | 1.50 | 1 |
| C3615 | 推拉窗-左右开 | 1 | 3.60 | 1.50 | 5.40 | 0.90 | 1.50 | 1 | 3.15 | 58 |
| 1.20 | 1.50 | 1 |
| C4015 | 推拉窗-左右开 | 3 | 4.00 | 1.50 | 6.00 | 1.00 | 1.50 | 1 | 3.50 | 58 |
| 1.33 | 1.50 | 1 |
| C4515 | 推拉窗-左右开 | 1 | 4.50 | 1.50 | 6.75 | 1.13 | 1.50 | 2 | 3.38 | 50 |
| C6615 | 推拉窗-左右开 | 3 | 6.64 | 3.20 | 21.25 | 1.66 | 3.20 | 2 | 10.62 | 50 |
| 合计 | — | 316 | — | — | 745.49 | — | — | 23 | 580.54 | 78 |

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 | 18.80 | 4.20 | 78.96 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 8.15 | 4.20 | 34.23 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 5 | 7.50 | 21.91 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 8.10 | 4.20 | 34.02 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 5 | 7.50 | 22.05 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 4.50 | 4.20 | 18.90 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.30 | 4.20 | 13.86 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 8.10 | 4.20 | 34.02 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.15 | 4.20 | 25.83 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 12.42 | 4.20 | 52.17 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.91 | 4.20 | 16.42 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.15 | 4.20 | 13.23 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.45 | 4.20 | 22.89 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 4.65 | 4.20 | 19.53 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 4.25 | 4.20 | 17.85 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.18 | 4.20 | 21.76 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.23 | 4.20 | 21.95 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 21.80 | 4.20 | 91.56 | C1515 | 1.50 | 1.50 | 3 | 12.30 | 13.43 |
| C0715 | 0.70 | 1.50 | 4 |
| C0915 | 0.90 | 1.50 | 1 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.20 | 4.20 | 21.84 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.60 | 4.20 | 10.92 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 8.15 | 4.20 | 34.23 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 8.18 | 4.20 | 34.34 | C4515 | 4.50 | 1.50 | 1 | 6.75 | 19.66 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 7.65 | 3.00 | 22.95 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 27.00 | 4.00 | 108.00 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 28.85 | 4.00 | 115.40 | C1515 | 1.50 | 1.50 | 10 | 22.50 | 19.50 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 8.65 | 4.00 | 34.60 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.05 | 4.00 | 20.20 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.55 | 4.00 | 22.20 | C1215 | 1.20 | 1.50 | 3 | 6.90 | 31.08 |
| C1015 | 1.00 | 1.50 | 1 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.15 | 4.00 | 20.60 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 32.05 | 4.00 | 128.20 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.90 | 4.00 | 11.60 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 6.12 | 4.00 | 24.48 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 4 | 6.00 | 24.51 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.13 | 4.00 | 12.52 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 23.96 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.78 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.78 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.78 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.78 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.78 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.78 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.78 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.78 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.70 | 4.00 | 10.80 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 27.77 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 8.10 | 4.00 | 32.40 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.85 | 4.00 | 11.40 | C1015 | 1.00 | 1.50 | 2 | 3.00 | 26.32 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.00 | 4.00 | 20.00 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 2.75 | 4.00 | 11.00 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 32.35 | 4.00 | 129.40 | C1315 | 1.30 | 1.50 | 17 | 33.15 | 25.62 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 4.05 | 4.00 | 16.20 | C1121 | 1.10 | 2.10 | 1 | 2.31 | 14.26 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 4.25 | 4.00 | 17.00 | C1121 | 1.10 | 2.10 | 1 | 2.31 | 13.59 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 4.25 | 4.00 | 17.00 | C1121 | 1.10 | 2.10 | 1 | 2.31 | 13.59 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.85 | 4.00 | 15.40 | C1121 | 1.10 | 2.10 | 1 | 2.31 | 15.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 4.05 | 4.00 | 16.20 | C1121 | 1.10 | 2.10 | 1 | 2.31 | 14.26 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 3.85 | 4.00 | 15.40 | C1121 | 1.10 | 2.10 | 1 | 2.31 | 15.00 |
| 未编号 | 框支撑 | 1 | 5.15 | 4.00 | 20.60 | / | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 合计 | — | 52 | — | — | 1558.44 | — | — | — | 82 | 149.46 | 9.59 |

# 结论

社区活动中心建筑改造建筑外窗可开启面积比例为77.9%，玻璃幕墙可开启面积比例为9.6%，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5.0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 | C0415 | 门窗编号 | C0715 |
| 门窗面积(㎡) | 0.57 | 门窗面积(㎡) | 0.99 |
| 开启面积(㎡) | 0.57 | 开启面积(㎡) | 0.99 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C0815 | 门窗编号 | C0915 |
| 门窗面积(㎡) | 1.21 | 门窗面积(㎡) | 1.35 |
| 开启面积(㎡) | 1.21 | 开启面积(㎡) | 1.35 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1015 | 门窗编号 | C1215 |
| 门窗面积(㎡) | 1.54 | 门窗面积(㎡) | 1.80 |
| 开启面积(㎡) | 1.54 | 开启面积(㎡) | 1.80 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1315 | 门窗编号 | C1415 |
| 门窗面积(㎡) | 1.91 | 门窗面积(㎡) | 2.07 |
| 开启面积(㎡) | 0.96 | 开启面积(㎡) | 1.04 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1515 | 门窗编号 | C1815 |
| 门窗面积(㎡) | 2.25 | 门窗面积(㎡) | 2.63 |
| 开启面积(㎡) | 1.13 | 开启面积(㎡) | 1.32 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C1915 | 门窗编号 | C2415 |
| 门窗面积(㎡) | 2.79 | 门窗面积(㎡) | 3.60 |
| 开启面积(㎡) | 1.63 | 开启面积(㎡) | 2.10 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C2715 | 门窗编号 | C3615 |
| 门窗面积(㎡) | 4.05 | 门窗面积(㎡) | 5.40 |
| 开启面积(㎡) | 2.36 | 开启面积(㎡) | 3.15 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C4015 | 门窗编号 | C4515 |
| 门窗面积(㎡) | 6.00 | 门窗面积(㎡) | 6.75 |
| 开启面积(㎡) | 3.50 | 开启面积(㎡) | 3.38 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | C6615 | 门窗编号 | M0821 |
| 门窗面积(㎡) | 21.25 | 门窗面积(㎡) | 1.68 |
| 开启面积(㎡) | 10.62 | 开启面积(㎡) | 1.68 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M0921 | 门窗编号 | M1021 |
| 门窗面积(㎡) | 1.89 | 门窗面积(㎡) | 2.10 |
| 开启面积(㎡) | 1.89 | 开启面积(㎡) | 2.10 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | M1121 | 门窗编号 | M1221 |
| 门窗面积(㎡) | 2.31 | 门窗面积(㎡) | 2.52 |
| 开启面积(㎡) | 2.31 | 开启面积(㎡) | 1.26 |
|  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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(㎡) | 1.58 | 开启面积(㎡) | 1.68 |
|  | |  | |