**可调节遮阳设施比例计算书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 自然博物馆设计 |
| 工程地点 | 重庆-重庆 |
| 设计编号 | 001 |
| 建设单位 | 001 |
| 设计单位 | 001 |
| 设 计 人 | 001 |
| 校 对 人 | 001 |
| 审 核 人 | 001 |
| 设计日期 | 2022年12月19日 |

|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20200505 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | N1AEDFF0673AAAFD9 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc61273894)

[2 评价依据 3](#_Toc61273895)

[3 评价目标与方法 3](#_Toc61273896)

[3.1 评价目标 3](#_Toc61273897)

[3.2 评价方法 3](#_Toc61273898)

[4 外窗构造与遮阳类型 4](#_Toc61273899)

[4.1 外窗构造 4](#_Toc61273900)

[4.2 遮阳类型 4](#_Toc61273901)

[4.2.1 平板遮阳 4](#_Toc61273902)

[4.2.2 自定义遮阳 5](#_Toc61273903)

[5 统计汇总 5](#_Toc61273904)

[5.1 各朝向遮阳设施统计 5](#_Toc61273905)

[5.2 汇总 6](#_Toc61273906)

[6 结论 7](#_Toc61273907)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 自然博物馆设计 |
| 工程地点 | 重庆-重庆 |
| 气候子区 | 夏热冬冷 |
| 建筑面积(Ao) | 地上4887㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上4 地下0 |
| 建筑高度 | 18.2m |
| 结构类型 | 框架剪力墙结构 |

# 评价依据

1. 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378

2. 《绿色建筑评价技术细则》

3. 施工图、设计说明、外窗大样图、节能计算书

# 评价目标与方法

## 评价目标

1. 依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.2.11条的规定：

  **5.2.11**  设置可调节遮阳设置，改善室内热舒适，评价总分值为9分，根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例按表5.2.11的规则评分。

表5.2.11 可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例评分规则

|  |  |
| --- | --- |
| 可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例SZ | 得分 |
| 25%≤SZ＜35% | 3 |
| 35%≤SZ＜45% | 5 |
| 45%≤SZ＜55% | 7 |
| SZ≥55% | 9 |

## 评价方法

1. 统计本工程中外窗（含透明幕墙）设置活动外遮阳，中置百叶遮阳等遮阳设施的面积，按遮阳方式对应用面积比例进行修正。

遮阳设施的面积占外窗透明部分比例Sz按下式计算：

 Sz = Sz0 ×η

 式中：η——遮阳方式修正系数，对于活动外遮阳设施，η为1.2；对于中置可调遮阳设施，η为1；对于固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳设施，η为0.8；对于可调内遮阳设施，η为0.6；

 Sz0——遮阳设施应用面积比例。活动外遮阳、中置可调遮阳和可调内遮阳设施，可直接取其应用外窗的比例，即装置遮阳设施外窗面积占所有外窗面积的比例；对于固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳设施，按大暑日9: 00-17: 00之间所有整点时刻其有效遮阳面积比例平均值进行计算，即该期间所有整点时刻其在所有外窗的投影面积占所有外窗面积比例的平均值。。

1. 根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例，判定项目得分。

# 外窗构造与遮阳类型

## 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 整窗遮阳 | 是否中置遮阳 | 备注 |
| 1 | 铝合金窗5+6A+5+6A+5 | 18 | 2.200 | 0.780 | 否 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |
| 2 | 铝合金推拉5+6Ar+5+6Ar+5 | 96 | 2.400 | 0.780 | 否 |  |
| 3 | 塑钢推拉5+6A+5+6A+5 | 97 | 2.400 | 0.780 | 否 |  |

## 遮阳类型

### 平板遮阳



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 水平挑出Ah (m) | 距离上沿Eh (m) | 垂直挑出Av (m) | 距离边沿Ev (m) | 挡板高Dh (m) | 挡板透射η\* | 是否活动遮阳 |
| 1 | 外遮阳\_1 | 1.600 | 0.500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 否 |

### 自定义遮阳

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 夏季遮阳系数 | 冬季遮阳系数 | 平均遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 活动遮阳\_1 | 0.260 | 1.000 | 0.630 |  |

# 统计汇总

## 各朝向遮阳设施统计

1.南向

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 整窗遮阳系数 | 外遮阳编号 | 是否中置遮阳 |
| 1 | C0924 | 1 | 2 | 2.16 | 4.32 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 2 | MC2433 | 1 | 1 | 7.92 | 7.92 | 18 | 0.78 | 外遮阳\_1 | 否 |
| 3 | M1633 | 1 | 6 | 5.28 | 31.68 | 97 | 0.78 | 外遮阳\_1 | 否 |
| 4 | M1833 | 1 | 2 | 5.94 | 11.88 | 96 | 0.78 | 外遮阳\_1 | 否 |
| 5 | C1815 | 1 | 1 | 2.70 | 2.70 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 6 | C1824 | 1 | 1 | 4.32 | 4.32 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 7 | M1624 | 2 | 7 | 3.84 | 26.88 | 97 | 0.78 | 外遮阳\_1 | 否 |
| 8 | C1815 | 2 | 4 | 2.70 | 10.80 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 9 | M1824 | 2 | 1 | 4.32 | 4.32 | 96 | 0.78 | 外遮阳\_1 | 否 |
| 10 | M1624 | 3~33 | 7 | 3.84 | 833.28 | 97 | 0.78 | 外遮阳\_1 | 否 |
| 11 | C1815 | 3~33 | 4 | 2.70 | 334.80 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 12 | M1824 | 3~33 | 1 | 4.32 | 133.92 | 96 | 0.78 | 外遮阳\_1 | 否 |
| 朝向总面积（㎡） | 1406.82 |  |

2.北向

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 整窗遮阳系数 | 外遮阳编号 | 是否中置遮阳 |
| 1 | MC4433 | 1 | 1 | 14.52 | 14.52 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 2 | C1224 | 1 | 4 | 2.88 | 11.52 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 3 | C0924 | 1 | 2 | 2.16 | 4.32 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 4 | C0615 | 1 | 2 | 0.90 | 1.80 | 100 | 0.78 |  | 否 |
| 5 | C0915 | 1 | 2 | 1.35 | 2.70 | 100 | 0.78 |  | 否 |
| 6 | C0615 | 2 | 4 | 0.90 | 3.60 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 7 | C0915 | 2 | 4 | 1.35 | 5.40 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 8 | C1215 | 2 | 4 | 1.80 | 7.20 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 9 | C1215 | 3~33 | 4 | 1.80 | 223.20 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 10 | C0915 | 3~33 | 4 | 1.35 | 167.40 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 11 | C0615 | 3~33 | 4 | 0.90 | 111.60 | 18 | 0.78 |  | 否 |
| 朝向总面积（㎡） | 553.26 |  |

3.东向

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 整窗遮阳系数 | 外遮阳编号 | 是否中置遮阳 |
| 1 | C0924 | 1 | 1 | 2.16 | 2.16 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 2 | M2133 | 1 | 1 | 6.93 | 6.93 | 96 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 3 | C1215 | 2 | 1 | 1.80 | 1.80 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 4 | C0909 | 2 | 1 | 0.81 | 0.81 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 5 | C0915 | 2 | 1 | 1.35 | 1.35 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 6 | M2124 | 2 | 1 | 5.04 | 5.04 | 96 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 7 | C0909 | 3~33 | 1 | 0.81 | 25.11 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 8 | C0915 | 3~33 | 1 | 1.35 | 41.85 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 9 | C1215 | 3~33 | 1 | 1.80 | 55.80 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 10 | M2124 | 3~33 | 1 | 5.04 | 156.24 | 96 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 朝向总面积（㎡） | 297.09 |  |

4.西向

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 整窗遮阳系数 | 外遮阳编号 | 是否中置遮阳 |
| 1 | C0924 | 1 | 1 | 2.16 | 2.16 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 2 | M2133 | 1 | 1 | 6.93 | 6.93 | 96 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 3 | C1215 | 2 | 1 | 1.80 | 1.80 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 4 | C0909 | 2 | 1 | 0.81 | 0.81 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 5 | M2124 | 2 | 1 | 5.04 | 5.04 | 96 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 6 | C0915 | 2 | 1 | 1.35 | 1.35 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 7 | C0915 | 3~33 | 1 | 1.35 | 41.85 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 8 | M2124 | 3~33 | 1 | 5.04 | 156.24 | 96 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 9 | C0909 | 3~33 | 1 | 0.81 | 25.11 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 10 | C1215 | 3~33 | 1 | 1.80 | 55.80 | 18 | 0.78 | 活动遮阳\_1 | 否 |
| 朝向总面积（㎡） | 297.09 |  |

## 汇总

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 外窗（含透光幕墙）面积(㎡) | 可调节 遮阳设施 | 遮阳设施 应用面积Sz0 (㎡) | 遮阳方式修正系数 | 遮阳设施的面积Sz (㎡) | 遮阳设施 占比（%） |
| 南 | 1406.82 | 活动外遮阳 | 356.94 | 1.2 | 428.33 | 30 |
| 北 | 553.26 | -- | -- | -- | 0.00 | 0 |
| 东 | 297.09 | 活动外遮阳 | 297.09 | 1.2 | 356.51 | 120 |
| 西 | 297.09 | 活动外遮阳 | 297.09 | 1.2 | 356.51 | 120 |
| 总计 | 2554.26 | 活动外遮阳 | 951.12 | 1.2 | 1141.34 | 45 |

# 结论

本项目可调节遮阳设施的面积比例达到45%，依据《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019第5.2.11条，45%≤Sz＜55%,得7分。