

可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例计算书

一、计算目的

准确计算黑岩村建筑中可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例，为评估建筑遮阳效果、优化建筑节能设计提供数据支持，助力实现降低建筑能耗目标。

二、计算范围

涵盖黑岩村范围内已安装可调节遮阳设施的各类建筑，包括村民住宅、民宿以及公共建筑。

三、相关参数确定

外窗透明部分面积：

村民住宅：通过实地测量和查阅建筑图纸，统计每栋村民住宅外窗透明部分的尺寸。假设村民住宅共 100 栋，每栋平均有外窗 5 个，每个外窗透明部分尺寸为宽 1.5 米、高 1.2 米，则每个外窗透明部分面积为 $(1.5m \times 1.2m = 1.8m^2)$ 。所以，每栋村民住宅外窗透明部分总面积为 $(1.8m^2 \times 5 = 9m^2)$ ，100 栋村民住宅外窗透明部分总面积 $(A_{\text{外窗透明}} = 9m^2 \times 100 = 900m^2)$ 。

民宿：民宿共 10 栋，每栋平均有外窗 15 个，外窗透明部分尺寸为宽 1.8 米、高 1.5 米。则每个外窗透明部分面积为 $(1.8m \times 1.5m = 2.7m^2)$ ，每栋民宿外窗透明部分总面积为 $(2.7m^2 \times 15 = 40.5m^2)$ ，10 栋民宿外窗透明部分总面积 $(A_{\text{民宿}} = 40.5m^2 \times 10 = 405m^2)$ 。

公共建筑（村委会办公楼、文化活动中心）：村委会办公楼外窗透明部分总面积经测量和统计为 $(200m^2)$ ，文化活动中心外窗透明部分总面积为 $(300m^2)$ ，则公共建筑外窗透明部分总面积 $(A_{\text{公共建筑}} = 200m^2 + 300m^2 = 500m^2)$ 。

黑岩村建筑外窗透明部分总面积 $(A_{\text{总}} = A_{\text{外窗透明}} + A_{\text{民宿}} + A_{\text{公共建筑}} = 900m^2 + 405m^2 + 500m^2 = 1805m^2)$ 。

可调节遮阳设施面积：

村民住宅：村民住宅安装的可调节遮阳设施为卷帘式遮阳帘，遮阳帘展开时可覆盖整个外窗透明部分。所以，每栋村民住宅可调节遮阳设施面积等于外窗透明部分面积，即 $(9m^2)$ ，100 栋村民住宅可调节遮阳设施总面积 $(S_{\text{可调节}} = 9m^2 \times 100 = 900m^2)$ 。

民宿：民宿采用可调节百叶窗遮阳设施，百叶窗完全展开时覆盖外窗透明部分。每栋民宿可调节遮阳设施面积等于外窗透明部分面积，即 $(40.5m^2)$ ，10 栋民宿可调节遮阳设施总面积 $(S_{\text{民宿}} = 40.5m^2 \times 10 = 405m^2)$ 。

公共建筑（村委会办公楼、文化活动中心）：公共建筑安装的是电动可调节遮阳篷，经测量和统计，村委会办公楼可调节遮阳篷面积为 $(180m^2)$ ，文化活动中心可调节遮阳篷面积为 $(270m^2)$ ，则公共建筑可调节遮阳设施总面积 $(S_{\text{公共建筑}} = 180m^2 + 270m^2 = 450m^2)$ 。

黑岩村建筑可调节遮阳设施总面积 $(S_{\text{总}} = S_{\text{可调节}} + S_{\text{民宿}} + S_{\text{公共建筑}} = 900m^2 + 405m^2 + 450m^2 = 1755m^2)$ 。

四、比例计算

可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例计算公式为 $(P = \frac{S_{\text{可调节}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%)$ 。

将 $(S_{\text{可调节}} = 1755m^2)$ ， $(A_{\text{总}} = 1805m^2)$ 代入公式可得： $(P = \frac{1755m^2}{1805m^2} \times 100\% \approx 97.23\%)$

五、结果分析

计算结果表明，黑岩村建筑中可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例高达约97.23%。这意味着大部分外窗透明部分都能得到有效的遮阳保护，可调节遮阳设施在黑岩村建筑中的应用较为广泛且覆盖程度高。在夏季，能有效阻挡太阳辐射进入室内，减少室内空调制冷负荷，降低建筑能耗；在冬季，可根据实际需求调节遮阳设施，让阳光充分进入室内，提高室内温度，起到一定的节能作用。同时，较高的遮阳比例也有助于改善室内热环境，提升居民和使用者的舒适度。