**不舒适眩光分析报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 山野于琳——卜空村绿色生态休闲民宿改造 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 审 核 人 |  |
| 审 定 人 |  |
| 计算日期 | 2024年12月24日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 采光分析DALI2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件有限公司 |
| 正版授权码 | T13302890716 |
| 服务热线 | 400-094-1228 |

目 录

1. 建筑概况 3

2. 分析目的 3

3. 分析依据 3

3.1 标准依据 3

3.2 标准要求 3

4. 应用软件与计算方法 4

4.1 软件选用 4

4.2 计算原理 4

5. 计算参数选用 5

5.1 模拟条件 5

5.2 建筑饰面材料参数 6

5.3 门窗类型参数 6

5.3.1 普通窗 6

5.3.2 玻璃幕墙 7

5.3.3 天 窗 7

6. 眩光分析结果 8

6.1 眩光指数 8

6.2 采光均匀度 8

7. 评价结论 9

8. 附：项目总平面图 10

# 建筑概况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 光气候分区 | III | 光气候系数K | 1.00 |
| 建筑面积 | 地上 1513.69 m2  地下 0.00 m2   |
| 建筑层数 | 地上 2 层 地下 0 层 |
| 建筑高度 | 地上 9.00 m 地下 0.00 m |
| 备注 |  |

# 分析目的

天然光营造的光环境以经济、自然、宜人、不可替代等特性为人们所习惯和喜爱。各种光源的视觉试验结果表明，在同样照度条件下，天然光的辨认能力优于人工光。天然采光不仅有利于照明节能，而且有利于增加室内外的自然信息交流，改善空间卫生环境，调节空间使用者的心情。在建筑中充分利用天然光，对于创造良好光环境、节约能源、保护环境和构建绿色建筑具有重要意义。

窗的不舒适眩光是评价采光质量的重要指标，绿色建筑评价中也要求对主要功能房间有合理的控制眩光的措施。本分析报告以相关标准为依据，采用DALI软件进行采光模拟，分析项目主要功能房间**眩光指数**、**采光均匀度**，并给出绿色建筑评估所需要的评价分值。

# 分析依据

## 标准依据

1. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
2. 《建筑采光设计标准》GB 50033-2013
3. 《绿色建筑评价标准技术细则2019》
4. 《采光测量方法》GB/T5699-2017
5. 委托方提供的项目总平面图、建筑设计图纸、设计效果图等图纸资料
6. 委托方提供的其它相关资料

## 标准要求

本报告以《建筑采光设计标准》GB 50033-2013为计算依据，以《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019为评价依据。

**■ 《建筑采光设计标准》GB 50033-2013规定：**

窗的不舒适眩光指数不宜高于表5.0.3规定的数值。

表5.0.3 窗的不舒适眩光指数（DGI）

|  |  |
| --- | --- |
| 采光等级 | 眩光指数值DGI |
| Ⅰ | 20 |
| Ⅱ | 23 |
| Ⅲ | 25 |
| Ⅳ | 27 |
| Ⅴ | 28 |

**■** **《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019规定：**

5. 2. 8-3 主要功能房间有眩光控制措施，得3 分。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019条文5.2.8要求采光模拟应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449-2018第6.4.4条要求: 地上建筑模型应包括周边建筑物。

**■ 《绿色建筑评价标准技术细则2019》指出：**

要求主要功能房间的最大采光系数和平均采光系数的比值小于6，改善室内天然光均匀度。若无眩光控制措施或采光均匀度不达标，本款不得分。

# 应用软件与计算方法

## 软件选用

本报告采用绿建斯维尔采光分析软件DALI建模。DALI是国内首款与国标《建筑采光设计标准》GB50033-2013配套的软件，支持《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019的采光指标要求。软件以Radiance为计算核心，将计算结果返回到DALI进行处理分析。DALI可对**眩光指数**、达标率、地下采光、内区采光、视野率等进行快速分析，并根据不同需求生成《不舒适眩光分析报告书》等系列采光分析报告书。

DALI已通过了《建筑采光设计标准》GB50033-2013标准编制组的鉴定，获得国家建筑工程质量监督检验中心鉴定报告，编号BETC-GMJC-2014-1。同时，DALI还通过了住房和城乡建设部科技发展促进中心专家组评审鉴定，获得《建设行业科技成果评估证书》，编号建科评[2014]069，评估委员会认定软件总体已达到国内领先水平。

## 计算原理

**■ 窗的不舒适眩光指数（DGI）可按下列公式计算：**









式中：

Gn----眩光常数；

Ls----窗亮度，通过窗所看到的天空、遮挡物和地面的加权平均亮度（cd/m2）；

Lb----背景亮度，观察者视野内各表面的平均亮度（cd/m2）；

ω----窗对计算点形成的立体角（sr）；

Ω----考虑窗位置修正的立体角（sr）；

P ----古斯位置指数

α----窗对角线与窗垂直方向的夹角；

β----观察者眼睛与窗中心点的连线与视线方向的夹角。

窗的不舒适眩光计算各角度示意图

# 计算参数选用

## 模拟条件

**天空状态**：晴天－CIE12（大气清晰）：12月22日 19:15 不考虑太阳直射

**周边环境：**根据《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449-2018第6.4.4条要求，考虑周边建筑物等影响。

**室内环境：**忽略室内家具类设施的影响，只考虑永久固定的顶棚、地面和墙面。

## 建筑饰面材料参数

|  |
| --- |
| 建筑饰面材料选用与反射比取值 |
| 部位 | 反射比材料设计取值 | 备注 |
| 顶棚 | 0.75 |  |
| 地面 | 0.30 |  |
| 墙面 | 0.60 |  |
| 外表面 | 0.30 |  |

注1：数据参考自：《建筑采光设计标准》GB50033-2013附录D 表D.0.5；

## 门窗类型参数

窗的不舒适眩光是评价采光质量的重要指标，在计算眩光指数时，窗以及透光门都会结果产生影响，本章对计算中必要的门窗参数进行统计。

### 普通窗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | 宽度(mm) | 高度(mm) | 窗框类型 | 玻璃类型 | 可见光透射比 | 玻璃反射比 |
|  | 891 | 1800 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0406 | 378 | 600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0509 | 450 | 900 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0512 | 500 | 1200 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0606 | 600 | 600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0707 | 700 | 700 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0712 | 700 | 1200 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0807 | 750 | 700 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0809 | 800 | 870 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0815 | 890 | 1500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0906 | 915 | 600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0907 | 850 | 700 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0908 | 900 | 750 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0915 | 900 | 1500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1006 | 1000 | 600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1008 | 1000 | 800 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1015 | 1000 | 1500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1016 | 1000 | 1600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1115 | 1094 | 1500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1118 | 1118 | 900 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1206 | 1156 | 1200 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1215 | 3432 | 1500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1216 | 1200 | 1600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1316 | 1300 | 1600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1405 | 1400 | 500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1508 | 1500 | 800 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1512 | 1500 | 1800 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1515 | 1500 | 1500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1516 | 1800 | 1600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1518 | 1500 | 1800 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1520 | 1500 | 2000 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1612 | 1600 | 1200 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1615 | 1625 | 1800 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1618 | 1600 | 1800 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1815 | 1800 | 1500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1818 | 1800 | 1800 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1906 | 1865 | 600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2025 | 2000 | 2500 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3015 | 3000 | 1000 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C4012 | 3951 | 1200 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C4016 | 4000 | 1600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C450 | 450 | 900 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C500 | 500 | 900 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C800 | 800 | 870 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C900 | 900 | 900 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| GC1014 | 1014 | 600 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| ZM1123 | 1090 | 2330 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |

注：计算考虑了外窗玻璃的污染折减系数影响，系数取值0.9。

### 玻璃幕墙

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | 宽度(mm) | 高度(mm) | 窗框类型 | 玻璃类型 | 可见光透射比 | 玻璃反射比 |
|  | 1730 | 3954 | 双层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |

注：计算考虑了外窗玻璃的污染折减系数影响，系数取值0.9。

### 天 窗

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 门窗编号 | 宽度(mm) | 高度(mm) | 面积 | 窗框类型 | 玻璃类型 | 可见光透射比 | 玻璃反射比 |
|  | 900 | 300 | 0.254 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| 1 | 925 | 3022 | 2.794 | 双层木窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |

注：

1.计算考虑了外窗玻璃的污染折减系数影响，系数取值和房间洁净度、玻璃倾角有关以及是否属于多雨地区有关。按照《建筑采光设计标准》GB50033附录表D.0.7取值。

# 眩光分析结果

## 眩光指数

计算参数选定后，利用门窗参数等进行不舒适眩光指数计算，结果如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间 | 对标功能 | 采光等级 | 采光类型 | 房间面积(m2) | 眩光指数DGI | DGI限值 | 结论 |
| 1 | 1057[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 30.48 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 1071[茶室] | 起居室 | IV | 侧面 | 29.83 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 3074[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 24.59 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 3075[客厅] | 起居室 | IV | 侧面 | 40.83 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 3000[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 27.51 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 1009[大厅] | 大堂 | IV | 侧面 | 87.69 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 1072[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 27.72 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 1063[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 29.07 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 1060[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 32.70 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 2 | 2054[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 48.67 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 2005[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 45.96 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 2003[卧室] | 卧室 | IV | 混合 | 20.67 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 2064[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 21.32 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 2055[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 56.49 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 2006[3星客房] | 客房 | IV | 混合 | 27.72 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 2062[3星客房] | 客房 | IV | 混合 | 29.07 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 2002[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 25.24 | 0.0 | 27 | 满足 |

## 采光均匀度

主要功能房间的最大采光系数和平均采光系数的比值小于6，才能满足眩光控制要求。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间 | 对标功能 | 采光等级 | 采光类型 | 最大值 | 平均值 | 采光均匀度 | 结论 |
| 1 | 1009[大厅] | 大堂 | IV | 侧面 | 4.49 | 1.44 | 3.12 | 满足 |
| 1057[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 5.20 | 3.53 | 1.47 | 满足 |
| 1060[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 9.57 | 3.15 | 3.04 | 满足 |
| 1063[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 11.66 | 2.20 | 5.30 | 满足 |
| 1071[茶室] | 起居室 | IV | 侧面 | 4.83 | 2.43 | 1.99 | 满足 |
| 1072[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 16.05 | 4.14 | 3.87 | 满足 |
| 3000[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 4.08 | 1.57 | 2.60 | 满足 |
| 3074[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 3.71 | 1.20 | 3.08 | 满足 |
| 3075[客厅] | 起居室 | IV | 侧面 | 4.36 | 1.18 | 3.71 | 满足 |
| 2 | 2002[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 4.67 | 2.31 | 2.02 | 满足 |
| 2003[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 7.41 | 3.54 | 2.09 | 满足 |
| 2005[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 9.05 | 3.09 | 2.93 | 满足 |
| 2006[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 9.48 | 3.22 | 2.95 | 满足 |
| 2054[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 6.76 | 2.40 | 2.82 | 满足 |
| 2055[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 6.69 | 3.24 | 2.06 | 满足 |
| 2062[3星客房] | 客房 | IV | 侧面 | 3.76 | 1.17 | 3.21 | 满足 |
| 2064[卧室] | 卧室 | IV | 侧面 | 20.19 | 3.61 | 5.60 | 满足 |

# 评价结论

通过计算分析，依据《建筑采光设计标准》GB 50033-2013对本项目的 17 个主要功能房间进行眩光分析计算，其中 0 个房间不满足标准限值要求，其中 0 个房间不满足采光均匀度要求。

根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019的5.2.8条款要求，本项目合理控制眩光项得分为 3 分。

# 附：项目总平面图

