**不舒适眩光分析报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 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30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 | T13383870715 |
| 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 9

7. 评价结论 10

8. 附：项目总平面图 11

# 建筑概况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 光气候分区 | III | 光气候系数K | 1.00 |
| 建筑面积 | 地上 8831.59 m2  地下 3178.79 m2   |
| 建筑层数 | 地上 4 层 地下 1 层 |
| 建筑高度 | 地上 17.50 m 地下 4.45 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27日 9:07 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 |
| C1018 | 1000 | 1800 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C12040 | 12000 | 4000 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.82 | 0.08 |
| C1218 | 1200 | 1800 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C13035 | 13000 | 3500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C13040 | 13000 | 4000 | 单层铝窗 | 普通白玻 | 0.89 | 0.08 |
| C13545 | 13500 | 4500 | 单层铝窗 | 普通白玻 | 0.86 | 0.08 |
| C15040 | 15000 | 4000 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2015 | 2000 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2016 | 2000 | 1600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2029 | 2000 | 2850 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2030 | 2000 | 3000 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2036 | 2000 | 3600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2235 | 2200 | 3500 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.81 | 0.08 |
| C3016 | 3000 | 1600 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.81 | 0.08 |
| C3020 | 3000 | 2000 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.81 | 0.08 |
| C3030 | 3000 | 3000 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.81 | 0.08 |
| C3035 | 3000 | 3500 | 单层铝窗 | 超白玻璃 | 0.91 | 0.08 |
| C3040 | 3000 | 4000 | 单层铝窗 | 超白玻璃 | 0.91 | 0.08 |
| C3518 | 3500 | 1778 | 单层铝窗 | 超白玻璃 | 0.91 | 0.08 |
| C4030 | 4000 | 3000 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.81 | 0.08 |
| C4035 | 4000 | 3500 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.81 | 0.08 |
| C4535 | 4500 | 3500 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.81 | 0.08 |
| C4540 | 5000 | 4000 | 单层铝窗 | 夹层玻璃 | 0.86 | 0.08 |
| C5040 | 5000 | 4000 | 单层铝窗 | 透明亚克力 | 0.92 | 0.08 |
| C5830 | 5800 | 3000 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.82 | 0.08 |
| C6012 | 6000 | 1200 | 单层铝窗 | 普通白玻 | 0.89 | 0.08 |
| C6040 | 6000 | 4000 | 单层铝窗 | 超白玻璃 | 0.91 | 0.08 |
| C7030 | 7000 | 3000 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.82 | 0.08 |
| C7530 | 7500 | 3000 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.82 | 0.08 |
| C8135 | 8100 | 3500 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.82 | 0.08 |
| C9040 | 9000 | 4000 | 单层铝窗 | 硬镀膜低辐射玻璃 | 0.82 | 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 |
|  | 12166 | 1200 | 单层铝窗 | 超白玻璃 | 0.91 | 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 |
|  | 16000 | 12025 | 192.000 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 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 | 户型 | 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 |  | 1020[开架书库] | 开架书库 | III | 侧面 | 283.02 | 19.2 | 25 | 满足 |
| 1032[阅览室] | 阅览室 | III | 侧面 | 162.50 | 10.7 | 25 | 满足 |
| 1048[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 47.21 | 16.9 | 25 | 满足 |
| 1049[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 30.70 | 9.0 | 25 | 满足 |
| 1059[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.98 | 11.7 | 25 | 满足 |
| 1060[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.98 | 14.5 | 25 | 满足 |
| 1063[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 13.5 | 25 | 满足 |
| 1064[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 13.0 | 25 | 满足 |
| 1070[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 13.4 | 25 | 满足 |
| 1074[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 13.0 | 25 | 满足 |
| 2 |  | 2031[阅览室] | 阅览室 | III | 侧面 | 162.50 | 6.1 | 25 | 满足 |
|  | 2046[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 47.21 | 16.5 | 25 | 满足 |
|  | 2062[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 14.5 | 25 | 满足 |
|  | 2071[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 15.0 | 25 | 满足 |
|  | 2058[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.98 | 14.2 | 25 | 满足 |
|  | 2067[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 16.0 | 25 | 满足 |
|  | 2068[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 15.6 | 25 | 满足 |
|  | 2069[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.87 | 15.2 | 25 | 满足 |
| 3 |  | 3010[阅览室] | 阅览室 | III | 侧面 | 382.80 | 19.5 | 25 | 满足 |
|  | 3047[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 47.23 | 16.8 | 25 | 满足 |
|  | 3066[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.89 | 15.1 | 25 | 满足 |
|  | 3073[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.89 | 15.1 | 25 | 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 | 户型 | 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 |  | 1020[开架书库] | 开架书库 | III | 侧面 | 20.41 | 4.00 | 5.11 | 满足 |
| 1032[阅览室] | 阅览室 | III | 侧面 | 16.49 | 3.07 | 5.37 | 满足 |
| 1048[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.58 | 3.82 | 4.07 | 满足 |
| 1049[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.20 | 5.35 | 2.28 | 满足 |
| 1059[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.26 | 3.63 | 3.38 | 满足 |
| 1060[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.34 | 3.63 | 3.39 | 满足 |
| 1063[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.26 | 3.58 | 3.42 | 满足 |
| 1064[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.54 | 4.90 | 3.17 | 满足 |
| 1070[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.51 | 4.88 | 3.18 | 满足 |
| 1074[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.38 | 3.65 | 3.39 | 满足 |
| 2 |  | 2031[阅览室] | 阅览室 | III | 侧面 | 17.21 | 3.31 | 5.19 | 满足 |
|  | 2046[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 13.14 | 4.14 | 3.17 | 满足 |
|  | 2058[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.46 | 3.70 | 3.37 | 满足 |
|  | 2062[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.71 | 4.97 | 3.16 | 满足 |
|  | 2067[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.35 | 3.74 | 3.31 | 满足 |
|  | 2068[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.38 | 3.72 | 3.33 | 满足 |
|  | 2069[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.20 | 3.72 | 3.27 | 满足 |
|  | 2071[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.62 | 4.97 | 3.14 | 满足 |
| 3 |  | 3010[阅览室] | 阅览室 | III | 侧面 | 19.66 | 3.11 | 6.32 | 不满足 |
|  | 3047[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 13.15 | 4.15 | 3.17 | 满足 |
|  | 3066[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.64 | 4.97 | 3.15 | 满足 |
|  | 3073[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.62 | 4.95 | 3.16 | 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 22 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 1 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 0 分。

# 附：项目总平面图

