**不舒适眩光分析报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 武汉某办公楼 |
| 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18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 | T13572365926 |
| 服务热线 | 400-094-1228 |

目 录

[1. 建筑概况 3](#_Toc185434559)

[2. 分析目的 3](#_Toc185434560)

[3. 分析依据 3](#_Toc185434561)

[3.1 标准依据 3](#_Toc185434562)

[3.2 标准要求 3](#_Toc185434563)

[4. 应用软件与计算方法 4](#_Toc185434564)

[4.1 软件选用 4](#_Toc185434565)

[4.2 计算原理 4](#_Toc185434566)

[5. 计算参数选用 5](#_Toc185434567)

[5.1 模拟条件 5](#_Toc185434568)

[5.2 建筑饰面材料参数 6](#_Toc185434569)

[5.3 门窗类型参数 6](#_Toc185434570)

[5.3.1 普通窗 6](#_Toc185434571)

[5.3.2 玻璃幕墙 7](#_Toc185434572)

[6. 眩光分析结果 7](#_Toc185434573)

[6.1 眩光指数 7](#_Toc185434574)

[6.2 采光均匀度 8](#_Toc185434575)

[7. 评价结论 10](#_Toc185434576)

[8. 附：项目总平面图 11](#_Toc185434577)

# 建筑概况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 光气候分区 | IV | 光气候系数K | 1.10 |
| 建筑面积 | 地上 11182.24 m2  地下 5192.66 m2 | | |
| 建筑层数 | 地上 5 层 地下 1 层 | | |
| 建筑高度 | 地上 22.50 m 地下 6.00 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）：3月20日 9:51 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 |
|  | 1000 | 3000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0408 | 400 | 800 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0504 | 500 | 400 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0505 | 500 | 500 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0510 | 500 | 1000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0530 | 500 | 3000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0605 | 600 | 500 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0615 | 600 | 1500 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0807 | 800 | 650 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0808 | 800 | 800 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0810 | 750 | 1000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0830 | 800 | 3000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C0906 | 900 | 600 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1010 | 1000 | 1000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1015 | 1000 | 1500 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1030 | 1000 | 3000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1209 | 1200 | 850 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1222 | 1200 | 2200 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1305 | 1300 | 500 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1308 | 1300 | 800 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1515 | 1500 | 1500 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C1615 | 1600 | 1500 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C2610 | 2600 | 1000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| C5010 | 5000 | 1000 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| DK1218 | 1200 | 1800 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| DK1321 | 1312 | 2100 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 0.08 |
| DK1518 | 1500 | 1800 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 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 |
|  | 7714 | 4500 | 单层铝窗 | 双银Low-E | 0.66 | 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。

# 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 | 1021[大厅] | 大堂 | IV | 侧面 | 68.39 | 12.2 | 27 | 满足 |
| 1025[接待室] | 会议室 | III | 侧面 | 71.07 | 13.6 | 25 | 满足 |
| 1029[接待室] | 会议室 | III | 侧面 | 62.75 | 15.6 | 25 | 满足 |
| 1011[餐厅] | 餐厅 | IV | 侧面 | 390.93 | 18.0 | 27 | 满足 |
| 1140[餐厅] | 餐厅 | IV | 侧面 | 7.42 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 1017[大厅] | 大堂 | IV | 侧面 | 140.55 | 12.7 | 27 | 满足 |
| 1023[报告厅] | 会议室 | III | 侧面 | 79.89 | 0.0 | 25 | 满足 |
| 1015[报告厅] | 会议室 | III | 侧面 | 174.97 | 5.7 | 25 | 满足 |
| 1004[大厅] | 大堂 | IV | 侧面 | 1152.99 | 18.2 | 27 | 满足 |
| 2 | 2040[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 47.02 | 0.0 | 25 | 满足 |
| 2051[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 33.63 | 0.0 | 25 | 满足 |
| 2010[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 439.72 | 17.6 | 25 | 满足 |
| 2064[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 28.58 | 11.8 | 25 | 满足 |
| 2071[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 26.45 | 0.0 | 25 | 满足 |
| 2049[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 35.24 | 0.0 | 25 | 满足 |
| 2048[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 35.40 | 0.0 | 25 | 满足 |
| 2039[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 47.40 | 0.0 | 25 | 满足 |
| 2019[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 104.61 | 14.9 | 25 | 满足 |
| 2033[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 56.83 | 14.9 | 25 | 满足 |
| 2057[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 32.26 | 13.9 | 25 | 满足 |
| 2056[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 31.93 | 14.1 | 25 | 满足 |
| 2072[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 27.06 | 直射眩光 | 25 | 不满足 |
| 3 | 3009[密集办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 473.66 | 17.9 | 25 | 满足 |
| 3022[档案室] | 档案室 | IV | 侧面 | 84.19 | 8.4 | 27 | 满足 |
| 3053[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 33.15 | 14.2 | 25 | 满足 |
| 3070[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 27.06 | 14.3 | 25 | 满足 |
| 3065[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 28.37 | 11.6 | 25 | 满足 |
| 3069[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 26.46 | 0.0 | 25 | 满足 |
| 3066[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 27.40 | 16.4 | 25 | 满足 |
| 3006[密集办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 866.98 | 18.6 | 25 | 满足 |
| 3018[档案室] | 档案室 | IV | 侧面 | 127.81 | 10.9 | 27 | 满足 |
| 3030[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 61.23 | 16.8 | 25 | 满足 |
| 3042[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 42.84 | 11.6 | 25 | 满足 |
| 3031[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 58.25 | 13.9 | 25 | 满足 |
| 3055[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 32.29 | 14.0 | 25 | 满足 |
| 3058[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 32.05 | 14.9 | 25 | 满足 |
| 4 | 4008[密集办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 706.25 | 18.5 | 25 | 满足 |
| 4079[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 22.56 | 15.9 | 25 | 满足 |
| 4073[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 26.02 | 12.4 | 25 | 满足 |
| 4067[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 28.15 | 15.0 | 25 | 满足 |
| 4052[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 32.31 | 15.0 | 25 | 满足 |
| 4050[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 33.28 | 15.5 | 25 | 满足 |
| 4035[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 52.71 | 13.8 | 25 | 满足 |
| 4032[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 57.14 | 13.9 | 25 | 满足 |
| 4026[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 68.91 | 14.1 | 25 | 满足 |
| 4061[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 29.53 | 直射眩光 | 25 | 不满足 |

## 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 | 1004[大厅] | 大堂 | IV | 侧面 | 16.07 | 3.21 | 5.01 | 满足 |
| 1011[餐厅] | 餐厅 | IV | 侧面 | 15.64 | 2.89 | 5.41 | 满足 |
| 1015[报告厅] | 会议室 | III | 侧面 | 14.92 | 4.28 | 3.48 | 满足 |
| 1017[大厅] | 大堂 | IV | 侧面 | 16.79 | 9.64 | 1.74 | 满足 |
| 1021[大厅] | 大堂 | IV | 侧面 | 15.51 | 9.20 | 1.69 | 满足 |
| 1023[报告厅] | 会议室 | III | 侧面 | 0.00 | 0.00 | -nan(ind) | 不满足 |
| 1025[接待室] | 会议室 | III | 侧面 | 16.98 | 9.30 | 1.83 | 满足 |
| 1029[接待室] | 会议室 | III | 侧面 | 12.33 | 1.21 | 10.17 | 不满足 |
| 1140[餐厅] | 餐厅 | IV | 侧面 | 0.00 | 0.00 | -nan(ind) | 不满足 |
| 2 | 2010[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.58 | 2.73 | 4.60 | 满足 |
| 2019[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 18.14 | 8.81 | 2.06 | 满足 |
| 2033[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 14.24 | 3.75 | 3.80 | 满足 |
| 2039[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 0.00 | 0.00 | -nan(ind) | 不满足 |
| 2040[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 0.00 | 0.00 | -nan(ind) | 不满足 |
| 2048[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 0.00 | 0.00 | -nan(ind) | 不满足 |
| 2049[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 0.00 | 0.00 | -nan(ind) | 不满足 |
| 2051[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 0.00 | 0.00 | -nan(ind) | 不满足 |
| 2056[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.03 | 1.78 | 6.76 | 不满足 |
| 2057[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 14.65 | 3.57 | 4.10 | 满足 |
| 2064[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 17.89 | 10.76 | 1.66 | 满足 |
| 2071[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 13.82 | 2.72 | 5.09 | 满足 |
| 2072[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.49 | 6.26 | 2.48 | 满足 |
| 3 | 3006[密集办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.33 | 3.89 | 3.95 | 满足 |
| 3009[密集办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 18.57 | 3.45 | 5.38 | 满足 |
| 3018[档案室] | 档案室 | IV | 侧面 | 11.37 | 1.33 | 8.55 | 不满足 |
| 3022[档案室] | 档案室 | IV | 侧面 | 5.82 | 1.08 | 5.40 | 满足 |
| 3030[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 12.98 | 3.34 | 3.89 | 满足 |
| 3031[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 17.16 | 6.02 | 2.85 | 满足 |
| 3042[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 23.38 | 14.05 | 1.66 | 满足 |
| 3053[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 14.21 | 6.55 | 2.17 | 满足 |
| 3055[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 14.38 | 3.78 | 3.80 | 满足 |
| 3058[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.03 | 2.37 | 5.07 | 满足 |
| 3065[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 16.42 | 9.15 | 1.79 | 满足 |
| 3066[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 13.10 | 4.52 | 2.90 | 满足 |
| 3069[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 13.88 | 2.90 | 4.79 | 满足 |
| 3070[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 14.74 | 6.32 | 2.33 | 满足 |
| 4 | 4008[密集办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 15.16 | 4.45 | 3.41 | 满足 |
| 4026[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 13.95 | 2.87 | 4.86 | 满足 |
| 4032[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 9.79 | 1.52 | 6.44 | 不满足 |
| 4035[会议室] | 会议室 | III | 侧面 | 10.37 | 1.47 | 7.05 | 不满足 |
| 4050[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 13.38 | 2.84 | 4.71 | 满足 |
| 4052[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 12.83 | 2.58 | 4.96 | 满足 |
| 4061[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 18.03 | 10.52 | 1.71 | 满足 |
| 4067[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 13.20 | 3.17 | 4.17 | 满足 |
| 4073[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 24.01 | 13.88 | 1.73 | 满足 |
| 4079[普通办公室] | 办公室 | III | 侧面 | 13.76 | 4.00 | 3.44 | 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 46 个主要功能房间进行眩光分析计算，其中 2 个房间不满足标准限值要求，其中 12 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