**不舒适眩光分析报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 南昌某幼儿园 |
| 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 | T18270851291 |
| 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

6. 眩光分析结果 7

6.1 眩光指数 7

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 2599.10 m2  地下 0.00 m2   |
| 建筑层数 | 地上 3 层 地下 0 层 |
| 建筑高度 | 地上 11.70 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）：1月20日 12:08 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 |
|  | 1200 | 1800 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C0915 | 900 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1123 | 1100 | 2300 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1126 | 1100 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1215 | 1200 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1222 | 1200 | 2200 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1226 | 1250 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1415 | 1400 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1515 | 1500 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1518 | 1500 | 1800 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1726 | 1700 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1822 | 1800 | 2200 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1826 | 1800 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1826' | 1800 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C1929 | 1900 | 2900 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2026 | 2000 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2126 | 2150 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2226 | 2200 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2326 | 2300 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2526' | 2500 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2615 | 4200 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2626' | 2600 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C2826' | 2800 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C30'26' | 3050 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3023 | 3050 | 2300 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3026 | 3000 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3123 | 3150 | 2300 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3126 | 3150 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3126' | 3150 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3226 | 3300 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3326 | 3350 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3426 | 3350 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3626 | 3600 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3626' | 3600 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C37'26' | 3750 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3726 | 3750 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3806 | 3800 | 600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C3826' | 3800 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C43'26' | 4350 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C4526' | 4500 | 1500 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| C5826 | 5800 | 2600 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| DK1118 | 1100 | 1800 | 单层铝窗 | 高透Low-E | 0.76 | 0.08 |
| FC乙1215 | 1200 | 1500 | 单层铝窗 | 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。

# 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 | 1016[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 58.66 | 19.1 | 25 | 满足 |
| 1014[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 61.99 | 18.8 | 25 | 满足 |
| 1010[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 121.29 | 19.5 | 25 | 满足 |
| 1007[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 121.81 | 20.4 | 25 | 满足 |
| 1030[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 14.30 | 16.4 | 25 | 满足 |
| 1032[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 9.02 | 18.2 | 25 | 满足 |
| 1037[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 5.37 | 17.4 | 25 | 满足 |
| 2 | 2020[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 26.33 | 16.7 | 25 | 满足 |
| 2011[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 121.29 | 20.4 | 25 | 满足 |
| 2005[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 121.81 | 20.5 | 25 | 满足 |
| 2008[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 121.81 | 19.8 | 25 | 满足 |
| 2013[阅览室] | 专用教室 | III | 侧面 | 91.59 | 20.3 | 25 | 满足 |
| 2021[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 22.78 | 14.7 | 25 | 满足 |
| 3 | 3004[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 144.75 | 20.9 | 25 | 满足 |
| 3009[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 121.81 | 20.0 | 25 | 满足 |
| 3006[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 121.81 | 20.6 | 25 | 满足 |
| 3019[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 26.33 | 15.6 | 25 | 满足 |
| 3012[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 91.59 | 20.1 | 25 | 满足 |
| 3022[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 22.78 | 14.7 | 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 | 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 | 1007[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 12.78 | 2.79 | 4.59 | 满足 |
| 1010[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 13.43 | 3.38 | 3.97 | 满足 |
| 1014[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 14.53 | 3.78 | 3.85 | 满足 |
| 1016[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 14.73 | 3.21 | 4.59 | 满足 |
| 1030[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 14.27 | 4.70 | 3.04 | 满足 |
| 1032[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 12.36 | 3.58 | 3.46 | 满足 |
| 1037[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 11.65 | 3.44 | 3.39 | 满足 |
| 2 | 2005[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 12.77 | 2.47 | 5.17 | 满足 |
| 2008[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 15.01 | 4.23 | 3.55 | 满足 |
| 2011[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 11.60 | 2.34 | 4.95 | 满足 |
| 2013[阅览室] | 专用教室 | III | 侧面 | 16.18 | 3.38 | 4.79 | 满足 |
| 2020[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 14.23 | 5.50 | 2.59 | 满足 |
| 2021[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 8.33 | 4.62 | 1.80 | 满足 |
| 3 | 3004[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 14.61 | 3.27 | 4.46 | 满足 |
| 3006[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 12.47 | 2.36 | 5.29 | 满足 |
| 3009[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 15.32 | 4.34 | 3.53 | 满足 |
| 3012[普通教室] | 普通教室 | III | 侧面 | 15.75 | 3.39 | 4.64 | 满足 |
| 3019[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 7.92 | 3.17 | 2.50 | 满足 |
| 3022[普通办公室] | 教师办公室 | III | 侧面 | 8.49 | 4.70 | 1.81 | 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 19 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