**不舒适眩光分析报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 空间再造，筑绿新生——基于绿建技术下的广厦大学图书馆更新 |
| 设计编号 | BK2A60154 |
| 建设单位 | 浙江广厦建设职业技术大学 |
| 设计单位 | 浙江广厦建设职业技术大学 |
| 审 核 人 |  |
| 审 定 人 |  |
| 计算日期 | 2024年3月8日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 采光分析DALI2023 |
| 软件版本 | 20220808(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件有限公司 |
| 正版授权码 | T15067523972 |
| 服务热线 | 400-094-1228 |

目录

[1. 建筑概况 3](#_Toc160824666)

[2. 分析目的 3](#_Toc160824667)

[3. 分析依据 3](#_Toc160824668)

[3.1 标准依据 3](#_Toc160824669)

[3.2 标准要求 3](#_Toc160824670)

[4. 应用软件与计算方法 4](#_Toc160824671)

[4.1 软件选用 4](#_Toc160824672)

[4.2 计算原理 4](#_Toc160824673)

[5. 计算参数选用 5](#_Toc160824674)

[5.1 模拟条件 5](#_Toc160824675)

[5.2 建筑饰面材料参数 6](#_Toc160824676)

[5.3 门窗类型参数 6](#_Toc160824677)

[5.3.1 普通窗 6](#_Toc160824678)

[5.3.2 玻璃幕墙 6](#_Toc160824679)

[5.3.3 天窗 7](#_Toc160824680)

[6. 眩光分析结果 7](#_Toc160824681)

[7. 评价结论 8](#_Toc160824682)

# 建筑概况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 光气候分区 | IV | 光气候系数K | 1.10 |
| 建筑面积 | 地上 12800.70m2 地下0.00 m2 | | |
| 建筑层数 | 地上 5 层 地下 0 层 | | |
| 建筑高度 | 地上 19.80 m地下0.00m | | |
| 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，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. 《建筑采光设计标准》GB 50033-2013
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014
3. 《采光测量方法》GB/T5699-2017
4. 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
5. 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》GB50033-2013为计算依据，以《绿色建筑评价标准》GB/T 50378－2014为评价依据。

**■ 《建筑采光设计标准》GB50033-2013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 50378-2014规定：**

8.2.7改善建筑室内天然采光效果，评价总分值为14分，并按下列规则分别评分并累计：

**1. 主要功能房间有合理的控制眩光措施，得6分；**

2. 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%，得4分；

3. 根据地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例，按表8.2.7的规则评分，最高得4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/T50378-2014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：****CIE 全阴天空，室外照度50000 lx**

**周边环境：**考虑分析区内的建筑物之间遮挡

**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 | 0.50 |  |

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 |
| C1821 | 1800 | 2100 | 双层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C2719 | 2700 | 1900 | 双层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C3121 | 3100 | 2100 | 双层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C3125 | 3100 | 2500 | 双层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C6925 | 6900 | 2500 | 双层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| DK1221 | 1200 | 2150 | 双层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| HC1227 | 1200 | 2700 | 双层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| HC9715 | 9750 | 1500 | 双层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |

### 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 |
|  | 4200 | 3600 | 双层钢窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |

### 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 |
|  | 1500 | 2400 | 3.600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |

# 眩光分析结果

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 编号 | 房间类型 | 采光 等级 | 采光 类型 | 房间面积 (m2) | 眩光指数 DGI | DGI限值 | 结论 |
| 1 | 1006 | 阅览室 | III | 侧面 | 523.07 | 16.5 | 25 | 满足 |
| 1093 | 办公室 | III | 侧面 | 23.86 | 14.4 | 25 | 满足 |
| 1094 | 办公室 | III | 侧面 | 23.86 | 14.4 | 25 | 满足 |
| 1095 | 办公室 | III | 侧面 | 23.86 | 14.5 | 25 | 满足 |
| 1096 | 办公室 | III | 侧面 | 23.86 | 14.1 | 25 | 满足 |
| 1097 | 办公室 | III | 侧面 | 23.86 | 14.7 | 25 | 满足 |
| 1098 | 办公室 | III | 侧面 | 23.86 | 14.6 | 25 | 满足 |
| 1099 | 办公室 | III | 侧面 | 23.86 | 14.6 | 25 | 满足 |
| 1100 | 办公室 | III | 侧面 | 23.86 | 15.4 | 25 | 满足 |
| 1101 | 办公室 | III | 侧面 | 23.73 | 14.6 | 25 | 满足 |
| 1105 | 办公室 | III | 侧面 | 23.29 | 16.4 | 25 | 满足 |
| 1111 | 办公室 | III | 侧面 | 23.29 | 16.5 | 25 | 满足 |
| 1134 | 办公室 | III | 侧面 | 18.31 | 20.2 | 25 | 满足 |
| 2 | 2033 | 书库 | V | 侧面 | 92.95 | 17.2 | 28 | 满足 |
| 2103 | 办公室 | III | 侧面 | 23.29 | 16.0 | 25 | 满足 |
| 2107 | 办公室 | III | 侧面 | 23.19 | 17.1 | 25 | 满足 |
| 2110 | 办公室 | III | 侧面 | 23.29 | 16.0 | 25 | 满足 |
| 2139 | 办公室 | III | 侧面 | 11.46 | 20.0 | 25 | 满足 |
| 3 | 3034 | 书库 | V | 侧面 | 92.95 | 17.3 | 28 | 满足 |
| 3106 | 办公室 | III | 侧面 | 23.32 | 20.2 | 25 | 满足 |
| 4 | 4003 | 阅览室 | III | 侧面 | 23.73 | 16.1 | 25 | 满足 |
| 4012 | 办公室 | III | 侧面 | 23.32 | 20.0 | 25 | 满足 |
| 5 | 5035 | 阅览室 | III | 侧面 | 80.74 | 19.3 | 25 | 满足 |
| 5036 | 阅览室 | III | 侧面 | 80.74 | 18.7 | 25 | 满足 |
| 5104 | 办公室 | III | 侧面 | 23.32 | 19.9 | 25 | 满足 |

# 评价结论

通过计算分析，同时依据《建筑采光设计标准》GB 50033-2013对本项目的25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，根据《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2014的8.2.7条款要求，本项目合理控制眩光项得分为6分。

**附：周边遮挡总平面图**

