**不舒适眩光分析报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 镇平县雪枫第二实验学校幼儿园项目-教学楼 |
| 设计编号 | 20230601 |
| 建设单位 | 镇平县教育体育局 |
| 设计单位 | 河南天工建设集团有限公司 |
| 审 核 人 |  |
| 审 定 人 |  |
| 计算日期 | 2023年6月5日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 采光分析DALI2023维尔采光分析DALI |
| 软件版本 | 20220401 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15225683339 |
| 服务热线 | 400-094-1228 |

目 录

1. 建筑概况 4

2. 分析目的 4

3. 分析依据 4

3.1 标准依据 4

3.2 标准要求 4

4. 应用软件与计算方法 5

4.1 软件选用 5

4.2 计算原理 5

5. 计算参数选用 6

5.1 模拟条件 6

5.2 建筑饰面材料参数 7

5.3 门窗类型参数 7

5.3.1 普通窗 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 | IV | 光气候系数K | 1.10 |
| 建筑面积 | 地上 2738.50 m2  地下 0.00 m2   |
| 建筑层数 | 地上 3 层 地下 0 层 |
| 建筑高度 | 地上 15.60 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. 《河南省绿色建筑评价标准》DBJ41/T 109-2020
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
3. 《建筑采光设计标准》GB 50033-2013
4. 《绿色建筑评价标准技术细则2019》
5. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJT\_449-2018
6. 《采光测量方法》GB/T 5699-2017

## 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《河南省绿色建筑评价标准》DBJ41/T 109-2020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 |

**■ 《河南省绿色建筑评价标准》DBJ41/T 109-2020规定：**

**5. 2. 8-3 主要功能房间有眩光控制措施，得****3 分。**

本条沿用国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.2.8条要求，《绿色建筑评价标准技术细则2019》在眩光部分指出：

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《河南省绿色建筑评价标准》DBJ41/T 109-2020、《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019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）：6月21日 14:00 考虑太阳直射

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 |
|  | 350 | 350 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C0628 | 600 | 2800 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C0631 | 600 | 3100 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C1328 | 1350 | 2800 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C1331 | 1350 | 3100 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C2124 | 2100 | 2400 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C2128 | 2100 | 2800 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C2131 | 2100 | 3100 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C3024 | 3000 | 2400 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C4331 | 4300 | 3100 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| C4431 | 4400 | 3100 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| DK1521 | 1500 | 2100 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| DK1821 | 1800 | 2100 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 0.08 |
| GC1809 | 1800 | 900 | 双层塑料窗 | 高透Low-E | 0.67 | 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 | 1002 | 寝室 | III | 混合 | 135.11 | 18.6 | 25 | 满足 |
| 1003 | 活动室 | III | 混合 | 134.91 | 17.9 | 25 | 满足 |
| 1004 | 活动室 | III | 混合 | 134.45 | 18.4 | 25 | 满足 |
| 1005 | 活动室 | III | 混合 | 134.45 | 18.6 | 25 | 满足 |
| 2 | 2002 | 活动室 | III | 混合 | 135.11 | 18.4 | 25 | 满足 |
| 2003 | 活动室 | III | 混合 | 134.91 | 18.6 | 25 | 满足 |
| 2004 | 活动室 | III | 混合 | 134.45 | 19.1 | 25 | 满足 |
| 2005 | 活动室 | III | 混合 | 134.45 | 18.7 | 25 | 满足 |
| 3 | 3002 | 活动室 | III | 混合 | 135.11 | 19.0 | 25 | 满足 |
| 3003 | 活动室 | III | 混合 | 134.91 | 18.6 | 25 | 满足 |
| 3004 | 活动室 | III | 混合 | 134.45 | 19.1 | 25 | 满足 |
| 3005 | 活动室 | III | 混合 | 134.45 | 19.1 | 25 | 满足 |

## 采光均匀度

《绿色建筑评价标准技术细则2019》要求满足眩光控制要求的同时，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，以为改善室内天然采光均匀度。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间类型 | 采光等级 | 采光类型 | 最大值 | 平均值 | 采光均匀度 | 结论 |
| 1 | 1002 | 寝室 | III | 侧面 | 7.82 | 1.84 | 4.25 | 满足 |
| 1003 | 活动室 | III | 侧面 | 8.70 | 2.59 | 3.36 | 满足 |
| 1004 | 活动室 | III | 侧面 | 7.82 | 1.87 | 4.19 | 满足 |
| 1005 | 活动室 | III | 侧面 | 7.90 | 1.89 | 4.17 | 满足 |
| 2 | 2002 | 活动室 | III | 侧面 | 7.44 | 1.97 | 3.77 | 满足 |
| 2003 | 活动室 | III | 侧面 | 8.43 | 2.64 | 3.20 | 满足 |
| 2004 | 活动室 | III | 侧面 | 7.46 | 1.92 | 3.88 | 满足 |
| 2005 | 活动室 | III | 侧面 | 7.44 | 1.95 | 3.82 | 满足 |
| 3 | 3002 | 活动室 | III | 侧面 | 7.10 | 1.76 | 4.04 | 满足 |
| 3003 | 活动室 | III | 侧面 | 8.18 | 2.50 | 3.28 | 满足 |
| 3004 | 活动室 | III | 侧面 | 7.20 | 1.76 | 4.09 | 满足 |
| 3005 | 活动室 | III | 侧面 | 7.17 | 1.70 | 4.21 | 满足 |

# 评价结论

《河南省绿色建筑评价标准》DBJ41/T 109-2020的5.2.8条要求，主要功能房间有眩光控制措施，得3分。

通过计算分析，依据《河南省绿色建筑评价标准》DBJ41/T 109-2020、《建筑采光设计标准》GB 50033-2013要求对本项目主要功能房间进行眩光分析计算。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 眩光评价房间数量 | 眩光不达标房间数 | 采光均匀度不达标房间数 | 得分 |
| 12 | 0 | 0 | 3 |

# 附：项目总平面图

