**不舒适眩光分析报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 土建学院实训大楼 |
| 设计编号 | 001 |
| 建设单位 | 黎明职业大学 |
| 设计单位 | 黎明职业大学 |
| 审 核 人 |  |
| 审 定 人 |  |
| 计算日期 | 2021年12月11日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 采光分析DALI2020 |
| 软件版本 | 20190808 |
| 研发单位 | 北京绿建软件有限公司 |
| 正版授权码 | T13015862687 |
| 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 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 6

5.3 门窗类型参数 6

5.3.1 普通窗 7

6. 眩光分析结果 8

7. 评价结论 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 12339.12 m2  地下 0.00 m2   |
| 建筑层数 | 地上 7 层 地下 0 层 |
| 建筑高度 | 地上 27.30 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，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 50378-2019
3. 《采光测量方法》GB/T5699-2008
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》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 充分利用天然光，评价总分值为12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 住宅建筑室内主要功能空间至少60% 面积比例区域，其采光照度值不低千300lx 的小时数平均不少于8h/d, 得9 分。

2 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

1) 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%, 得3 分；

2) 地下空间平均采光系数不小于0. 5% 的面积与地下室首层面积的比例达到10% 以上，得3 分；

3) 室内主要功能空间至少60% 面积比例区域的采光照度值不低千采光要求的小时数平均不少于4h/d, 得3 分。

**3 主要功能房间有眩光控制措施，得****3 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：****晴天－CIE12（大气清晰）：6月21日 12:00 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 | 0.84 |  |
| 地面 | 0.42 |  |
| 墙面 | 0.84 |  |
| 外表面 | 0.62 |  |

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 | 2100 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C1115 | 1100 | 1500 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C1515 | 1500 | 1500 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C2115 | 2100 | 1500 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C3021 | 3000 | 2100 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| C7221 | 7200 | 2100 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| GC0404 | 400 | 400 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| GC4815 | 4800 | 1500 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| MC-4' | 2736 | 1500 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| MC-7 | 1500 | 2100 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC0926 | 900 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC1223 | 1200 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC1526 | 1500 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC1527 | 1500 | 2700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC1923 | 1900 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2217 | 2200 | 1700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2223 | 2200 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2226 | 2200 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2415 | 2400 | 1500 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2416 | 2400 | 1600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2417 | 2400 | 1700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2423 | 2400 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2517 | 2500 | 1700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2523 | 2500 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2616 | 2600 | 1600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2617 | 2600 | 1700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2626 | 2600 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2716 | 2700 | 1600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2717 | 2700 | 1700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2723 | 2700 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC2726 | 2700 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3016 | 3000 | 1600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3017 | 3000 | 1700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3023 | 3000 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3026 | 3000 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3126 | 3100 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3323 | 3300 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3326 | 3000 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3333 | 3300 | 3300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3623 | 3600 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3717 | 3700 | 1700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3723 | 3700 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3915 | 3900 | 1500 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC3923 | 3600 | 2300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC4226 | 4200 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC4227 | 4200 | 2700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC4527 | 4500 | 2700 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC4826 | 4800 | 2600 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| TC4833 | 4800 | 3300 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 0.08 |
| 透光门-MC-4 | 1800 | 2100 | 单层铝窗 | 普通玻璃 | 0.89 | 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

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 | 1010 | 普通教室 | III | 侧面 | 41.82 | 18.3 | 25 | 满足 |
| 1013 | 普通教室 | III | 侧面 | 16.50 | 21.2 | 25 | 满足 |
| 1008 | 普通教室 | III | 侧面 | 70.48 | 22.1 | 25 | 满足 |
| 1006 | 普通教室 | III | 侧面 | 72.04 | 21.8 | 25 | 满足 |
| 1005 | 普通教室 | III | 侧面 | 106.22 | 21.9 | 25 | 满足 |
| 1004 | 普通教室 | III | 侧面 | 158.48 | 21.6 | 25 | 满足 |
| 1001 | 普通教室 | III | 侧面 | 765.23 | 21.1 | 25 | 满足 |
| 2 | 2010 | 普通教室 | III | 侧面 | 38.52 | 21.7 | 25 | 满足 |
| 2011 | 普通教室 | III | 侧面 | 35.67 | 21.8 | 25 | 满足 |
| 2012 | 普通教室 | III | 侧面 | 35.67 | 21.7 | 25 | 满足 |
| 2013 | 普通教室 | III | 侧面 | 34.03 | 21.9 | 25 | 满足 |
| 2006 | 普通教室 | III | 侧面 | 107.41 | 20.7 | 25 | 满足 |
| 2004 | 普通教室 | III | 侧面 | 109.00 | 21.3 | 25 | 满足 |
| 2003 | 普通教室 | III | 侧面 | 117.56 | 22.2 | 25 | 满足 |
| 2007 | 普通教室 | III | 侧面 | 105.78 | 21.3 | 25 | 满足 |
| 2005 | 普通教室 | III | 侧面 | 107.45 | 22.3 | 25 | 满足 |
| 2008 | 普通教室 | III | 侧面 | 69.69 | 22.2 | 25 | 满足 |
| 3 | 3002 | 普通教室 | III | 侧面 | 157.00 | 22.6 | 25 | 满足 |
| 3001 | 普通教室 | III | 侧面 | 252.94 | 22.8 | 25 | 满足 |
| 3004 | 普通教室 | III | 侧面 | 70.48 | 19.7 | 25 | 满足 |
| 3003 | 普通教室 | III | 侧面 | 145.82 | 19.6 | 25 | 满足 |
| 3005 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.02 | 22.1 | 25 | 满足 |
| 3006 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.02 | 22.6 | 25 | 满足 |
| 4 | 4009 | 普通教室 | III | 侧面 | 86.02 | 16.9 | 25 | 满足 |
| 4007 | 普通教室 | III | 侧面 | 107.42 | 18.3 | 25 | 满足 |
| 4006 | 普通教室 | III | 侧面 | 108.98 | 17.8 | 25 | 满足 |
| 4003 | 普通教室 | III | 侧面 | 113.24 | 21.7 | 25 | 满足 |
| 4004 | 普通教室 | III | 侧面 | 109.88 | 21.9 | 25 | 满足 |
| 4008 | 普通教室 | III | 侧面 | 107.38 | 22.2 | 25 | 满足 |
| 4015 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.10 | 22.1 | 25 | 满足 |
| 4016 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.02 | 22.3 | 25 | 满足 |
| 4011 | 普通教室 | III | 侧面 | 71.14 | 22.2 | 25 | 满足 |
| 4017 | 普通教室 | III | 侧面 | 67.66 | 22.0 | 25 | 满足 |
| 4005 | 普通教室 | III | 侧面 | 109.18 | 21.1 | 25 | 满足 |
| 4010 | 普通教室 | III | 侧面 | 72.18 | 21.6 | 25 | 满足 |
| 4012 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 21.4 | 25 | 满足 |
| 4013 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 21.3 | 25 | 满足 |
| 4014 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 21.2 | 25 | 满足 |
| 5 | 5015 | 办公室 | III | 侧面 | 48.38 | 16.6 | 25 | 满足 |
| 5016 | 档案室 | IV | 侧面 | 36.90 | 16.4 | 27 | 满足 |
| 5017 | 办公室 | III | 侧面 | 35.26 | 16.7 | 25 | 满足 |
| 5018 | 办公室 | III | 侧面 | 35.26 | 16.4 | 25 | 满足 |
| 5019 | 办公室 | III | 侧面 | 35.26 | 16.3 | 25 | 满足 |
| 5020 | 办公室 | III | 侧面 | 35.26 | 16.5 | 25 | 满足 |
| 5021 | 档案室 | IV | 侧面 | 35.26 | 16.3 | 27 | 满足 |
| 5008 | 普通教室 | III | 侧面 | 69.70 | 22.1 | 25 | 满足 |
| 5006 | 普通教室 | III | 侧面 | 72.98 | 22.1 | 25 | 满足 |
| 5013 | 普通教室 | III | 侧面 | 67.66 | 22.1 | 25 | 满足 |
| 5004 | 普通教室 | III | 侧面 | 109.18 | 20.5 | 25 | 满足 |
| 5007 | 普通教室 | III | 侧面 | 69.78 | 20.8 | 25 | 满足 |
| 5010 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 20.5 | 25 | 满足 |
| 5011 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 20.4 | 25 | 满足 |
| 5009 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 20.5 | 25 | 满足 |
| 5012 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 20.2 | 25 | 满足 |
| 6 | 6012 | 档案室 | IV | 侧面 | 48.38 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 6005 | 档案室 | IV | 侧面 | 107.42 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 6004 | 档案室 | IV | 侧面 | 108.98 | 0.0 | 27 | 满足 |
| 6003 | 普通教室 | III | 侧面 | 142.48 | 22.1 | 25 | 满足 |
| 6010 | 普通教室 | III | 侧面 | 67.79 | 21.2 | 25 | 满足 |
| 6001 | 普通教室 | III | 侧面 | 105.40 | 20.0 | 25 | 满足 |
| 6002 | 普通教室 | III | 侧面 | 69.78 | 21.4 | 25 | 满足 |
| 6007 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 20.8 | 25 | 满足 |
| 6006 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 20.9 | 25 | 满足 |
| 6008 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 20.6 | 25 | 满足 |
| 6009 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.40 | 20.9 | 25 | 满足 |
| 7 | 7002 | 普通教室 | III | 侧面 | 68.56 | 18.0 | 25 | 满足 |
| 7006 | 普通教室 | III | 侧面 | 67.18 | 17.9 | 25 | 满足 |
| 7004 | 普通教室 | III | 侧面 | 67.18 | 18.0 | 25 | 满足 |
| 7005 | 普通教室 | III | 侧面 | 67.18 | 17.9 | 25 | 满足 |
| 7003 | 普通教室 | III | 侧面 | 67.18 | 17.8 | 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 70 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 50378-2019的5.2.8条款要求，本项目合理控制眩光项得分为 3 分。

**附：周边遮挡总平面图**

