

建筑采光分析报告书

(公建内区采光)

工程名称	中建·梅溪湖中心
设计编号	
建设单位	
设计单位	
审核人	
审定人	
计算日期	2018年8月17日



采用软件	采光分析 DALI2016
软件版本	20160909(SP1)
研发单位	北京绿建软件有限公司
正版授权码	P1802E9E5
服务热线	010-58731224; 010-58731228

1. 建筑概况

光气候分区	IV	光气候系数 K	1.10
建筑面积	地上 2546.56 m ²	地下 0.00 m ²	
建筑层数	地上 3	地下 0	
建筑高度	地上 13.05 m	地下 0.00m	
备注			

2. 设计依据

- 1 《绿色建筑评价标准》(GB50378-2014)
- 2 《建筑采光设计标准》(GB50033-2013)

3. 采光分析计算概述

天然光环境是人们长期习惯和喜爱的工作环境，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，从而有利于工作、生活、保护视力和提高劳动生产率。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的意义。

3.1 建筑采光分析计算目的

通过本次分析计算，评价本项目的建筑采光设计是否达到《绿色建筑评价标准》的 8.2.7 条有关内区采光的得分要求。

3.2 标准要求

■ 《绿色建筑评价标准》GB50378-2014 相关条文

- 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。

■ 《建筑采光设计标准》GB50033-2013 关键条文

- 3.0.4 光气候分区应按本标准附录 A 确定。各光气候区的室外天然光设计照度值应按表 3.0.4 采用。所在地区的采光系数标准值应乘以相应地区的光气候系数 K。

表 3.0.4 光气候系数 K 值

光气候区	I	II	III	IV	V
K 值	0.85	0.90	1.00	1.10	1.20
室外天然光设计照度值 E_s (1x)	18000	16500	15000	13500	12000

4.1.2 办公建筑的采光标准值应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 办公建筑的采光标准值

采光等级	场所名称	侧面采光	
		采光系数标准值 (%)	室内天然光照度标准值 (1x)
II	设计室、绘图室	4	600
III	办公室、会议室	3	450
IV	复印室、档案室	2	300
V	走道、楼梯间、卫生间	1	150

3.3 技术路线

《建筑采光设计标准》GB50033-2013 以采光系数平均值作为采光设计的关键性评价指标。

采光系数: 在室内参考平上的一点, 由直接或间接地接收来自假定和已知天空亮度分布的天空漫射光而产生的照度与同一时刻该天空半球在室外无遮挡水平面上产生的天空漫射光照度之比。

室内某一点的采光系数 C, 计算公式为:

$$C = \frac{E_n}{E_w} \times 100\%$$

式中: E_n —室内照度;

E_w —室外照度 (1x)。

采光系数标准值: 在规定的室外天然光设计照度下, 满足视觉功能要求时的采光系数值。《建筑采光设计标准》GB50033-2013 中规定的采光系数标准值和室内天然光照度标准值为参考平面上的平均值。在同一室外天然光设计照度值的条件下, 对于同一个房间, 满足采光系数标准值即满足室内满足天然光照度标准值。

采光系数达标率: 如果房间的平均采光系数达到采光系数标准值, 则达标率 100%, 全部计入达

标面积；否则对网格点采光系数由高到低进行排序，前 n 个点的算术平均值刚好达到采光系数标准值时，那么达标率 $f=n/Z$ ， Z 为网格点总数，房间的达标面积 = $A \times f$ ；各个主要功能房间的达标面积之和除以建筑主要功能房间的总面积，就是单体建筑的达标率。

3.4 分析软件

本报告采用绿建斯维尔采光分析软件 Dali2014 版建模，利用 Radiance 程序内核进行模拟计算，最后将计算结果返回到 Dali 进行处理分析。

Dali 软件 2012 年发布，是国内首款发行的采光设计分析软件，作为国标《建筑采光设计标准》GB50033-2013 实施配套的软件，2014 年 Dali2014 通过了国家建筑工程质量监督检验中心的鉴定（鉴定报告编号 BETC-GMJC-2014-1），该软件通过了国家住房和城乡建设部组织的建设行业科技成果评估（科技成果评估证书号为建科评[2014]069 号），评估委员会认为软件总体达到国内领先水平。

Radiance 程序是由美国劳伦斯伯克利国家实验室以及瑞士洛桑生态技术联邦局开发的采光模拟核心程序，采用了蒙特卡洛算法优化的反向光线追踪算法，可以在保持高精度计算的条件下取得更快的计算效率，国际上采光标准制定与论文大都采用 Radiance 进行模拟，国际上大部分商用采光分析软件都是基于 Radiance 程序内核进行开发，该程序分析计算的结果受到广泛的认可。

4. 采光计算参数取值

4.1 模拟分析条件说明

天空模型：CIE 全阴天天空。

分析参考平面：功能房间取距地面 0.75m

分析计算网格划分的间距：

房间面积(m ²)	网格大小 (m)
≤10	0.25
10~100	0.50
≥100	1.00

4.2 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；

4.3 门窗类型参数

4.3.1 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
	7750.00	1500.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
C1515	1500.00	1500.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
C2615	2600.00	1500.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
C7530	7500.00	3000.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
DK0808	800.00	800.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
DK18327	18311.82	2750.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
DK40827	40854.43	2750.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
LC3315	3300.00	1500.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
LC4026	4000.00	2600.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
LC5515	5500.00	1500.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
LC5622	5625.00	1500.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
LC6826	2600.00	2600.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
LC6830	6800.00	3000.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
LC7526	7500.00	2600.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
LC7530	7500.00	3000.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08
MQC1	1125.00	1350.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08

4.3.2 玻璃幕墙

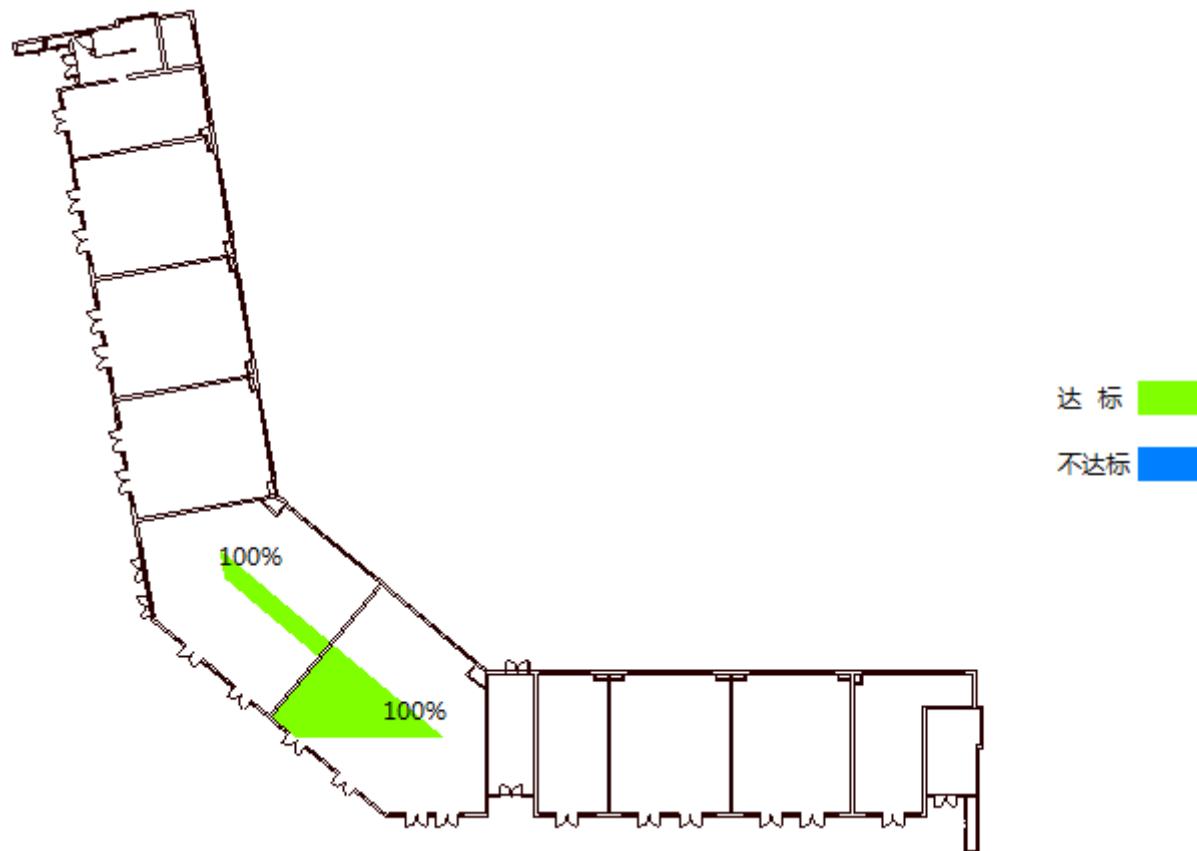
门窗编号	宽度(mm)	高度(mm)	窗框类型	玻璃类型	可见光透射比	玻璃反射比
	3500.00	3850.00	单层铝窗	普通玻璃	0.89	0.08

5. 分析统计结果

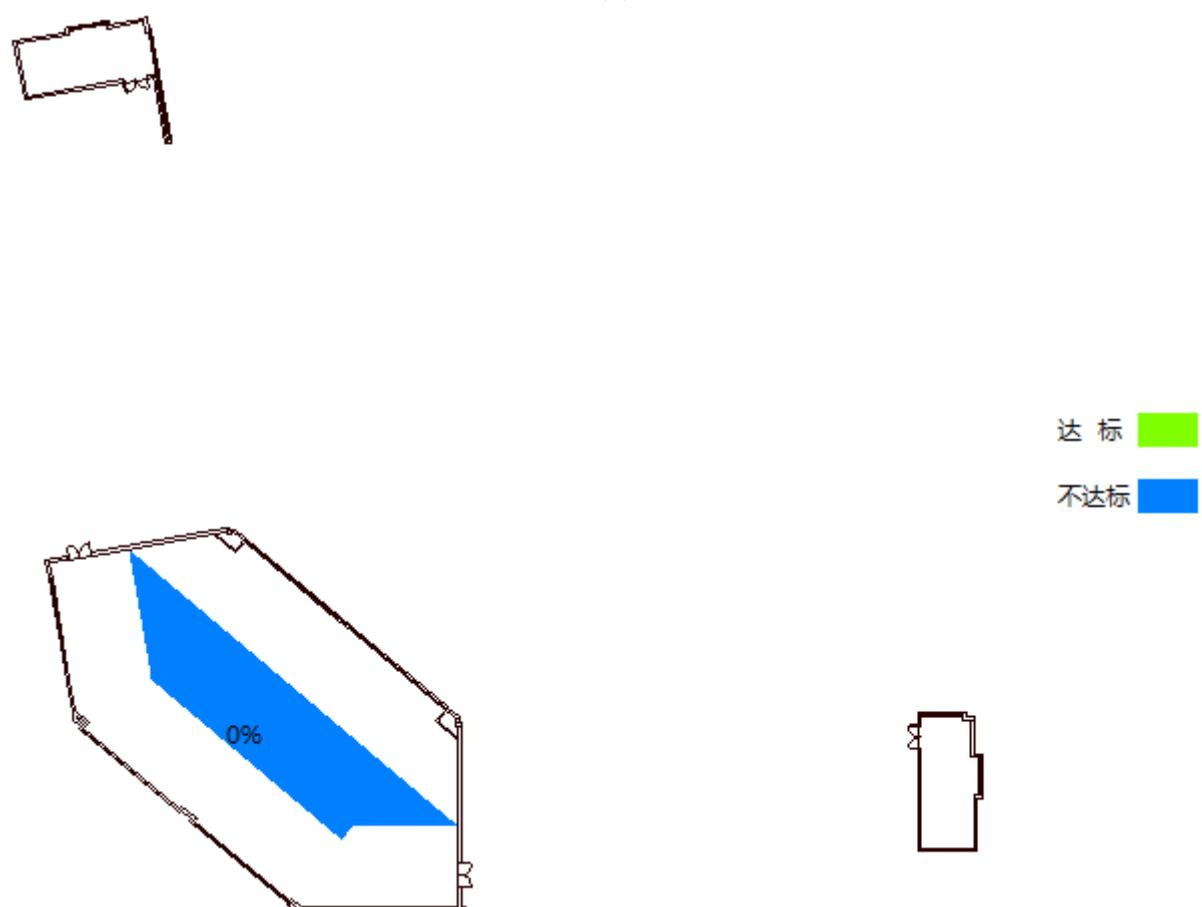
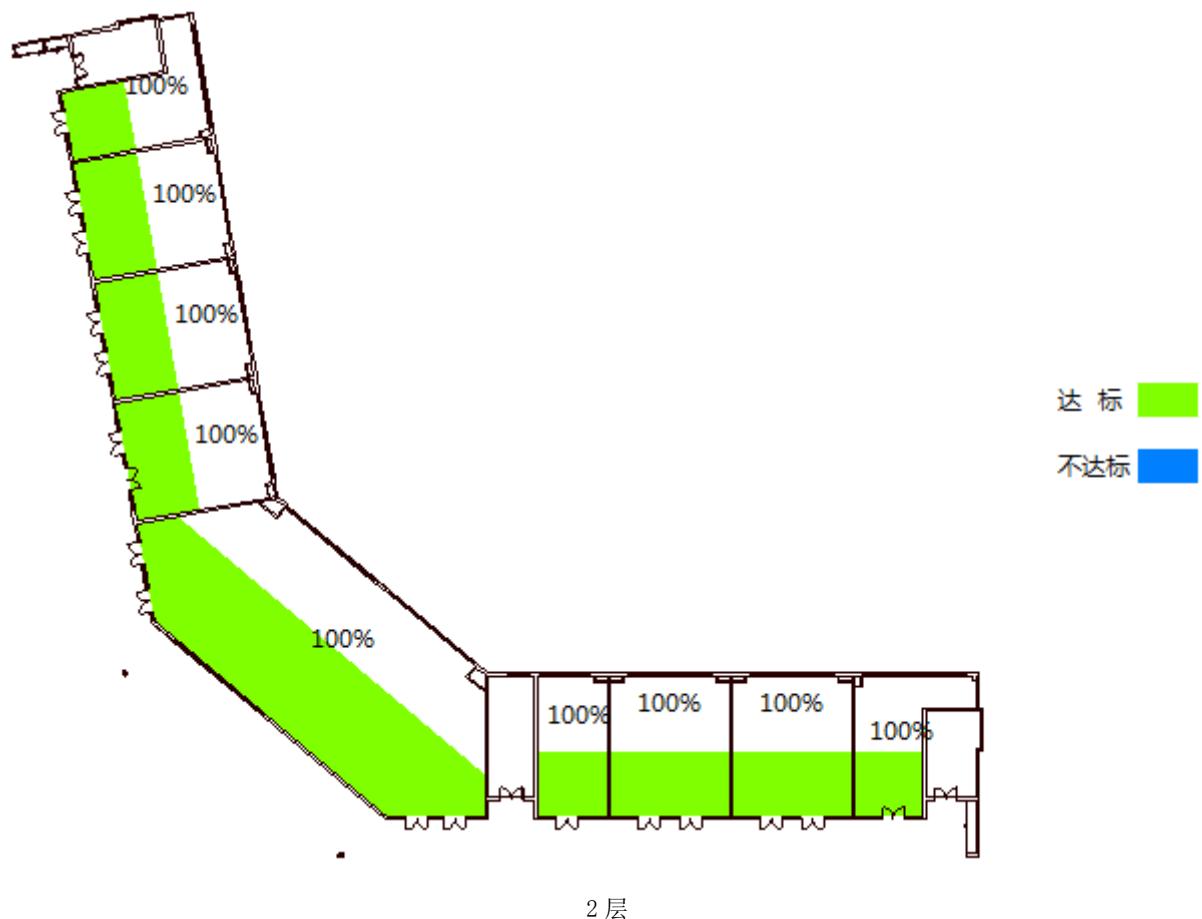
楼层	房间编号	房间类型	采光等级	采光类型	采光系数要求(%)	内区面积(m ²)	达标面积(m ²)	达标率(%)
1	1006	办公室	III	侧面	3.30	36.18	36.18	100
	1009	办公室	III	侧面	3.30	10.97	10.97	100
2	2003	办公室	III	侧面	3.30	18.90	18.90	100

	2004	办公室	III	侧面	3.30	19.32	19.32	100
	2005	办公室	III	侧面	3.30	32.76	32.76	100
	2006	办公室	III	侧面	3.30	32.76	32.76	100
	2007	办公室	III	侧面	3.30	162.12	162.12	100
	2017	办公室	III	侧面	3.30	32.76	32.76	100
	2020	办公室	III	侧面	3.30	32.76	32.76	100
	2023	办公室	III	侧面	3.30	32.76	32.76	100
	2026	办公室	III	侧面	3.30	18.90	18.90	100
3	3001	办公室	III	侧面	3.30	108.82	0.00	0
房间类型	采光类型	标准值		面积(m ²)		达标率 (%)		
		平均采光系数(%)	室内天然光设计照度(Lx)	总面积	达标面积			
办公室	侧面	3.30	450	539.02	430.20	80		
总计达标面积比例(%)				80				

6. 达标率彩图



1 层



3 层

7. 评价结论

根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 的 8.2.6 条款进行以上评价计算，得出本项目建筑室内空间天然采光的评分项得分，如下：

内区总面积 (m ²)	达标面积 (m ²)	面积比例 R _A (%)	得分
539.02	430.20	80	4