

建筑节能运行降碳报告书

公共建筑

云浮市云安区白石镇裕盛农业有限公司-业务楼

设计编号：J100



工程地点：广东-云浮

建设单位：广东云浮九江酒厂生产基地项目

设计单位：广东省轻纺建筑设计院有限公司

设计人：范华君

校对：黄向辉

校对人：蒙明志

审定人：

报告日期：2024年12月11日

采用软件：建筑碳排放 CEEB2025
软件版本：20240909
正版授权码：SP57932059
研发单位：北京绿建软件股份有限公司



绿建斯维尔
绿色建筑专家

目 录

1 建筑概况	4
2 标准依据	4
3 软件介绍	4
4 气象数据	5
4.1 逐日干球温度表	5
4.2 逐月辐照量表	5
4.3 峰值工况	5
5 建筑大样	6
6 围护结构	8
6.1 工程材料	8
6.2 围护结构作法简要说明	9
7 围护结构概况	9
8 设计建筑	10
8.1 房间类型	10
8.1.1 房间参数表	10
8.1.2 作息时间表	10
8.2 暖通空调系统	10
8.2.1 系统类型	10
8.2.2 制冷系统	10
8.2.3 供暖系统	11
8.2.4 空调风机	11
8.3 照明	11
8.4 光伏发电	11
9 参照建筑	12
9.1 房间类型	12
9.1.1 房间参数表	12
9.1.2 作息时间表	12
9.2 暖通空调系统	12
9.2.1 系统类型	12
9.2.2 制冷系统	12
9.2.3 供暖系统	12
9.2.4 空调风机	13
9.3 照明	13
10 计算结果	13
10.1 建筑运行碳排放	13
11 结论	14
12 附录	16
12.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%)	16
12.2 工作日/节假日照明开关时间表(%)	16
12.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%)	17

12.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关).....	17
12.5 工作日/节假日新风运行时间表(%).....	17

1 建筑概况

工程名称	云浮市云安区白石镇裕盛农业有限公司-业务楼	
工程地点	广东-云浮	
地理位置	北纬：22.93°	东经：112.02°
建筑寿命(年)	50	
建筑面积(m ²)	地上 1306 地下 0	
建筑层数	地上 3 地下 0	
建筑高度 (m)	地上 11.7 地下 0.0	
建筑体积(m ³)	5092.57	
建筑外表面积(m ²)	1625.68	
北向角度	72.1	
结构类型	框架结构	
外墙太阳辐射吸收系数	0.65	
屋顶太阳辐射吸收系数	0.75	
控温期	供冷期:6.14-7.11,供暖期:11.30-2.28	

2 标准依据

1. 《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019
2. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
3. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018
4. 《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016
5. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

3 软件介绍

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 2.0.3 条提出：

新建的居住和公共建筑碳排放强度应分别在 2016 年执行的节能设计标准的基础上平均降低 40%，碳排放强度平均降低 7kgCO₂/m²·a 以上。

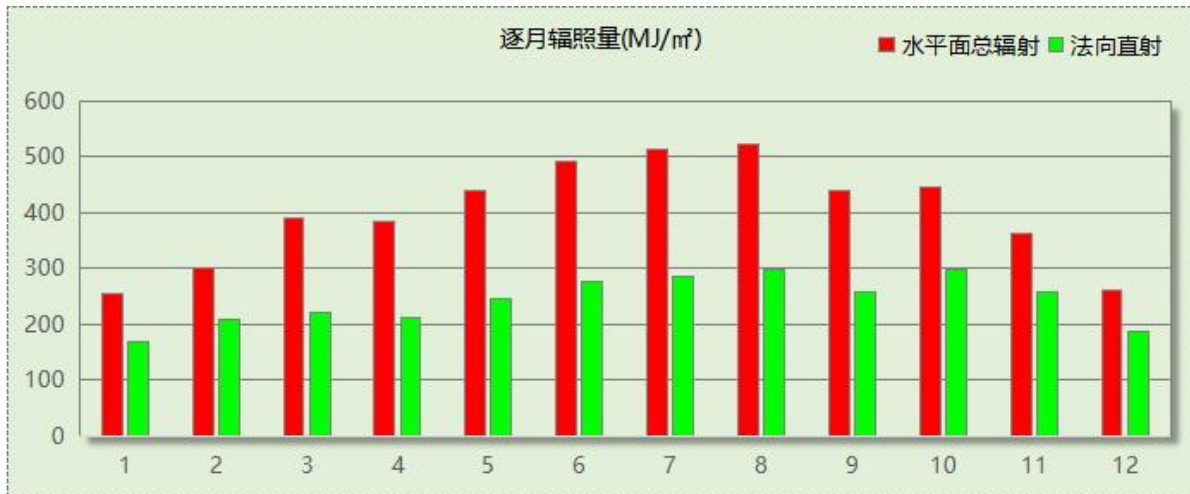
本报告内容由建筑碳排放 CEEB2025 计算并输出，建筑碳排放 CEEB 以 CAD 为平台，与建筑节能模型无缝对接，以国家标准《建筑碳排放计算标准》为主要依据，支持《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 2.0.3 条设计建筑运行减碳的对比计算（其中参照建筑参数满足 2016 年国家和行业节能标准规定值）。

4 气象数据

4.1 逐日干球温度表



4.2 逐月辐照量表



4.3 峰值工况

气象数据	时刻	干球温度(°C)	湿球温度(°C)	含湿量(g/kg)	焓值(kj/kg)
最热	07月10日16时	37.8	27.2	19.3	87.6
最冷	01月26日07时	5.6	3.3	3.8	15.1

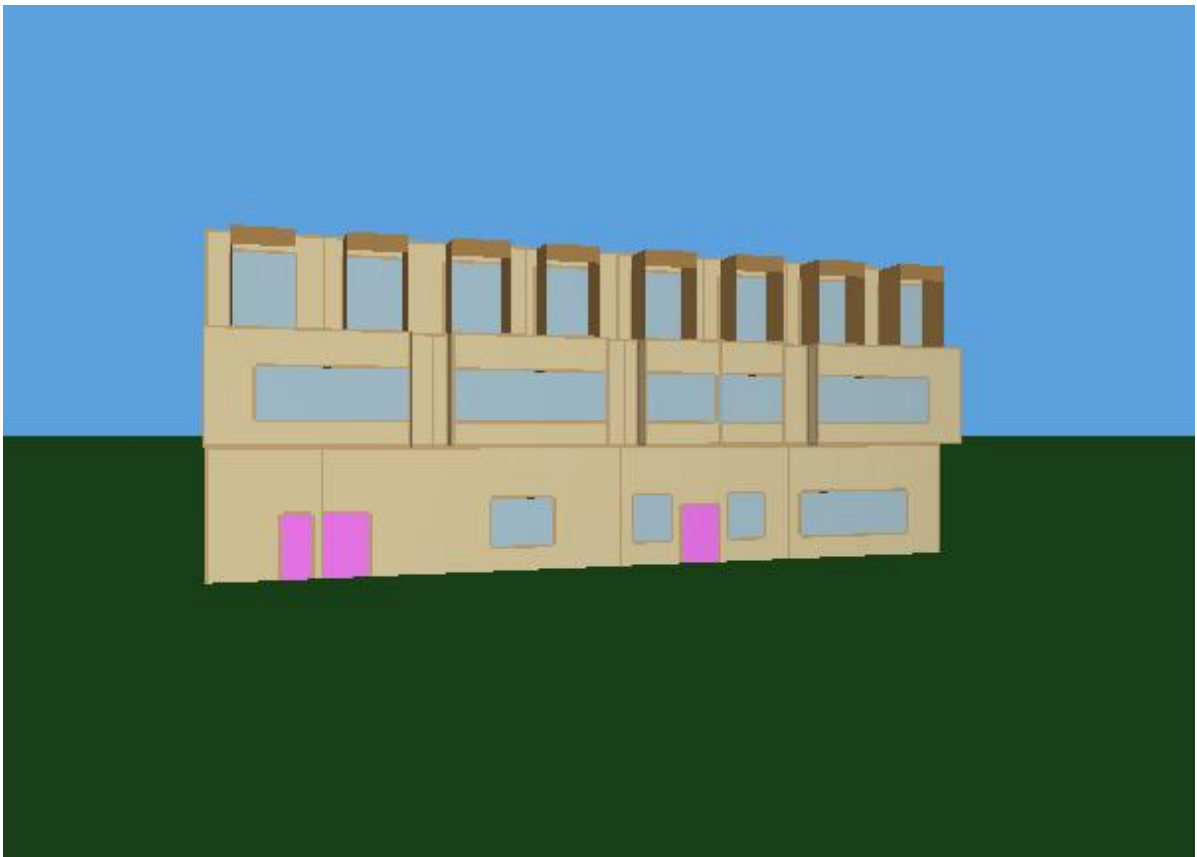
5 建筑大样



西南轴侧图



东北轴侧图



前视图



后视图

6 围护结构

6.1 工程材料

材料名称	导热系数 λ	蓄热系数 S	密度 ρ	比热容 C_p	蒸汽渗透 系数 u	数据来源
	W/(m.K)	W/(m ² .K)	kg/m ³	J/(kg.K)	g/(m.h.kPa)	
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
水泥石灰砂浆	0.810	10.070	1600.0	1050.0	0.0443	
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	
蒸压加气砼砌块	0.180	3.100	700.0	1050.0	0.0998	
聚合物水泥防水砂浆	0.870	10.750	1700.0	1050.0	0.0975	
地砖	0.930	10.285	1700.0	920.0	0.0000	
挤塑聚苯板	0.030	0.340	35.0	1380.0	0.0000	
轻骨料混凝土	0.950	11.105	1700.0	1050.0	0.0000	
细石混凝土（双向配筋）	1.740	17.060	2500.0	920.0	0.0000	

6.2 围护结构作法简要说明

- 1. 屋顶：屋 1 (K=0.397,D=3.080)：**（由上到下）
 细石混凝土（双向配筋） 40mm+挤塑聚苯板 80mm+水泥砂浆 20mm+轻骨料混凝土 30mm
 +钢筋混凝土 120mm
- 2. 外墙：加气混凝土外墙 (K=0.926,D=3.800)：**（由外到内）
 聚合物水泥防水砂浆 5mm+水泥砂浆 9mm+蒸压加气砌块 200mm+水泥砂浆 15mm
- 3. 外窗构造：普通铝合金窗+6mm 透明+12mm 空气+6 透明 (K=4.000)：**
 传热系数 4.000W/m².K，窗太阳得热系数 0.612

7 围护结构概况

			设计建筑			参照建筑		
天窗屋顶比			—			—		
屋顶传热系数 K 和热惰性指标 D			K=0.40 D=3.08			K=0.80 D=— —		
外墙传热系数 K 和热惰性指标 D			K=1.05 D=3.80			K=1.50 D=— —		
挑空楼板传热系数 K 和热惰性指标 D			K=4.28 D=1.17			K=1.50 D=1.19		
天窗传热系数 K 和太阳得热系数 SHGC			K=— SHGC=—			K=— SHGC=—		
外窗(包 括透明 幕墙)	朝向	立面	窗墙比	传热 系数	太阳得热 系数	窗墙比	传热 系数	太阳得 热系数
	南向	南-默认立面	0.26	4.00	0.47	0.26	4.00	0.44
	北向	北-默认立面	0.12	4.00	0.59	0.12	5.20	— —
	东向	东-默认立面	0.15	4.00	0.44	0.15	5.20	0.52
	西向	西-默认立面	0.05	4.00	0.58	0.05	5.20	0.52
室内参数和气象条件设置			按《公共建筑节能设计标准》附录 B 设置					

备注：

1. 传热系数的单位 W/(m².k)，其他参数无量纲。
2. 屋顶和外墙的传热系数 K 和热惰性指标 D 指平均值。
3. 设计建筑：“—”代表本工程无对应项。
4. 参照建筑：“— —”代表参照建筑不要求，取值同设计建筑。

8 设计建筑

8.1 房间类型

8.1.1 房间参数表

房间类型	空调温度℃	供暖温度℃	新风量	渗透风换气次数	人员密度	照明功率密度	电器设备功率
办公-普通办公室	26	20	30(m ³ /h.人)	0(次/h)	8(m ² /人)	4.5(W/m ²)	15(W/m ²)
卫生间	28	18	20(m ³ /h.人)	0(次/h)	20(m ² /人)	3(W/m ²)	15(W/m ²)
楼梯间	—	—	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	0(人)	2(W/m ²)	15(W/m ²)
空房间	—	—	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	0(人)	0(W/m ²)	0(W/m ²)
走廊	26	16	20(m ³ /h.人)	0(次/h)	50(m ² /人)	2(W/m ²)	15(W/m ²)

8.1.2 作息时间表

详见附录

8.2 暖通空调系统

8.2.1 系统类型

8.2.1.1 系统分区

系统编号	系统类型	面积(m ²)	包含的房间
自动	单元式房间空调器	277.70	1012(1),1011(1),1010(1),1009(1),1008(1),2011(2),2010(2),2002(2),3015(3),3010(3),3022(3),3021(3),3020(3),3019(3),3018(3),3016(3),3014(3),3012(3),3011(3),3001(3)
分体空调	单元式房间空调器	792.21	1004(1),1003(1),1002(1),1001(1),2009(2),2008(2),2006(2),2005(2),2004(2),2003(2),2001(2),3008(3),3009(3),3007(3),3006(3),3005(3),3004(3),3003(3),3002(3)

8.2.1.2 热回收参数

系统编号	热回收	供冷		供暖	
		回收效率(%)	启动温(焓)差	回收效率(%)	启动温(焓)差
自动	无	—	—	—	—
分体空调	无	—	—	—	—

8.2.2 制冷系统

8.2.2.1 多联机/单元式空调能耗

系统编号	制冷 SEER	耗冷量(kWh/a)	耗电量(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
分体空调	4.20[全年能源消耗效率]	79731	18984	0.4326	8.212

	(APF)]				
自动	4.20[全年能源消耗效率(APF)]	67463	16063		6.949
合计		147194	35046		15.161

8.2.3 供暖系统

8.2.3.1 多联机/单元式热泵能耗

系统编号	制热 HSPF	耗热量(kWh/a)	耗电量(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
分体空调	4.20[全年能源消耗效率(APF)]	583	139	0.4326	0.060
自动	4.20[全年能源消耗效率(APF)]	456	109		0.047
合计		1040	248		0.107

8.2.4 空调风机

类别	电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
独立新排风	0	0.4326	0.000
风机盘管	0		0.000
全空气机组	0		0.0000
合计			0.000

8.3 照明

房间类型	单位面积电耗(kWh/m ² .a)	房间数量	房间合计面积(m ²)	合计电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
办公-卫生间	5.04	14	104	522	0.4326	0.226
普通办公室	7.56	22	917	6933		2.999
办公-楼梯间	5.50	5	105	577		0.250
办公-空房间	0.00	1	19	0		0.000
办公-走廊	4.73	3	158	747		0.323
总计						3.797

8.4 光伏发电

日照辐照量(kJ/m².天): 16340, 年运行天数: 365

光伏板面积(m ²)	光电转换效率(%)	光伏系统效率	光伏电池性能衰减修正系数	全年供电(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	可减少碳排放量(tCO ₂ /a)
15	22	0.8	0.9	3936	0.4326	1.703
总计						1.703

9 参照建筑

9.1 房间类型

9.1.1 房间参数表

房间类型	空调 温度℃	供暖 温度℃	新风量	渗透风 换气次数	人员密度	照明功率 密度	电器设备 功率
办公-普通办公室	26	20	30(m ³ /h.人)	0(次/h)	8(m ² /人)	9(W/m ²)	15(W/m ²)
卫生间	28	18	20(m ³ /h.人)	0(次/h)	20(m ² /人)	6(W/m ²)	15(W/m ²)
楼梯间	—	—	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	0(人)	6(W/m ²)	15(W/m ²)
空房间	—	—	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	0(人)	0(W/m ²)	0(W/m ²)
走廊	26	16	20(m ³ /h.人)	0(次/h)	50(m ² /人)	5(W/m ²)	15(W/m ²)

9.1.2 作息时间表

同设计建筑

9.2 暖通空调系统

9.2.1 系统类型

系统编号	系统类型	面积(m ²)	包含的房间
自动	单元式房间空调器	同设计建筑	同设计建筑
分体空调	单元式房间空调器	同设计建筑	同设计建筑

9.2.2 制冷系统

9.2.2.1 多联机/单元式空调能耗

系统编号	制冷 SEER	耗冷量(kWh/a)	耗电量(kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳排放量 (tCO ₂ /a)
分体空调	3.50[全年能源 消耗效率 (APF)]	95090	27169	0.4326	11.753
自动	3.50[全年能源 消耗效率 (APF)]	73461	20989		9.080
合计		168552	48158		20.833

9.2.3 供暖系统

9.2.3.1 多联机/单元式热泵能耗

系统编号	制热 HSPF	耗热量(kWh/a)	耗电量(kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳排放量 (tCO ₂ /a)
分体空调	3.50[全年能源 消耗效率]	808	231	0.4326	0.100

	(APF)]				
自动	3.50[全年能源消耗效率(APF)]	939	268		0.116
合计		1747	499		0.216

9.2.4 空调风机

类别	电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
独立新排风	0	0.4326	0.000
风机盘管	0		0.000
全空气机组	0		0.0000
合计			0.000

9.3 照明

房间类型	单位面积电耗(kWh/m ² ·a)	房间数量	房间合计面积(m ²)	合计电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
办公-卫生间	10.08	14	104	1043	0.4326	0.451
普通办公室	15.12	22	917	13866		5.999
办公-楼梯间	16.50	5	105	1731		0.749
办公-空房间	0.00	1	19	0		0.000
办公-走廊	11.81	3	158	1866		0.807
总计						8.006

10 计算结果

10.1 建筑运行碳排放

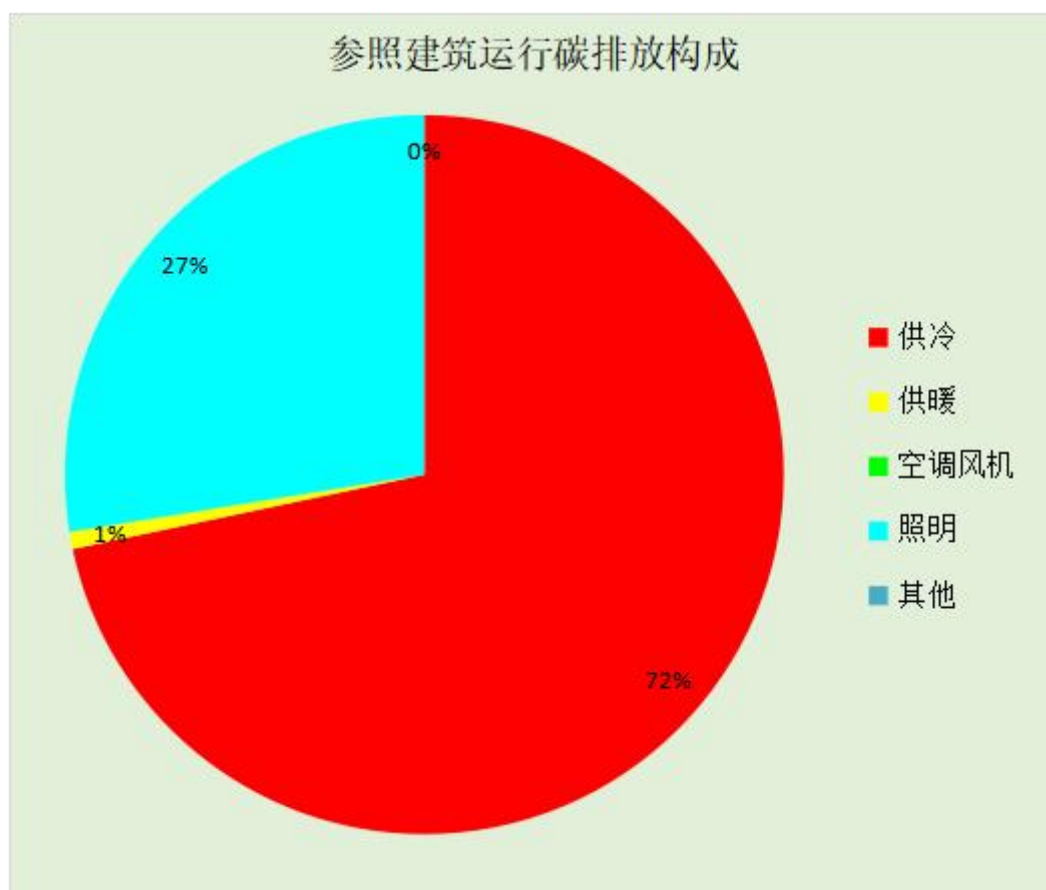
电力	类别	设计建筑碳排放量 kgCO ₂ /(m ² ·a)	参照建筑碳排放量 kgCO ₂ /(m ² ·a)
供冷(Ec)		11.61	15.95
供暖(Eh)		0.08	0.17
空调风机(Ef)		0.00	0.00
照明		2.91	6.13
化石燃料	所属类别	设计建筑碳排放量 kgCO ₂ /(m ² ·a)	参照建筑碳排放量 kgCO ₂ /(m ² ·a)
烟煤 II	供暖：热源锅炉	0.00	0.00
可再生	类别	设计建筑碳减排量 kgCO ₂ /(m ² ·a)	参照建筑碳减排量 kgCO ₂ /(m ² ·a)
可再生能源(Er)	光伏(Ep)	1.30	-
	风力(Ew)	0.00	-
碳排放合计		13.29	22.25
相对参照建筑降碳比例(%)		40.27 (目标值: 40)	

11 结论

综合以上计算结果, 本项目的建筑运行碳排放强度在 2016 年执行的节能设计标准的基础上降低了 40.27%, 碳排放强度降低了 $8.96\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。建筑运行碳排放指标满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015 - 2021 第 2.0.3 条的要求。

(注: 按规范编制组要求, 2.0.3 条为标准的宏观技术内容, 不作为单一具体工程的合规判定依据, 报告书的降碳结论仅供参考。如有疑问可参看标准宣贯视频或咨询标准编制组。)





12 附录

12.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
办公-普通办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	30	100	100	100	100	50	20	10	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	20	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-卫生间	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	30	100	100	100	100	50	20	10	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	20	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-楼梯间	0	0	0	0	0	0	0	20	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-空房间	0	0	0	0	0	0	0	20	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

12.2 工作日/节假日照明开关时间表(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
办公-普通办公室	10	10	10	10	10	10	10	36	62	56	54	43	53	55	58	67	40	18	10	10	10	10	10	10
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-卫生间	10	10	10	10	10	10	10	36	62	56	54	43	53	55	58	67	40	18	10	10	10	10	10	10
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-楼梯间	10	10	10	10	10	10	10	50	60	60	60	60	60	60	60	60	80	90	100	100	100	10	10	10
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-空房间	10	10	10	10	10	10	10	50	60	60	60	60	60	60	60	60	80	90	100	100	100	10	10	10
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

12.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
办公-普通办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	20	10	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-卫生间	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	20	10	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-楼梯间	0	0	0	0	0	0	0	30	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-空房间	0	0	0	0	0	0	0	30	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

12.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开, 0:关)

采暖期：

系统编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
自动	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
分体空调	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

供冷期：

系统编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
自动	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
分体空调	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

12.5 工作日/节假日新风运行时间表(%)

采暖期：

系统编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
自动	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
分体空调	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

供冷期：

系统编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
自动	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
分体空调	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日