**综合能耗节能率计算书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 黉舍绿忆&绿色校园——大学生活动中心 |
| 工程地点 | 辽宁-锦州 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 审 定 人 |  |
| 设计日期 | 2023年1月21日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 能耗计算BESI2020 |
| 软件版本 | 20200909(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件有限公司 |
| 正版授权码 | N99EFEE993A7B4587  |

 **目 录**

[1 建筑概况 5](#_Toc58598186)

[2 计算依据 5](#_Toc58598187)

[3 计算要求 5](#_Toc58598188)

[3.1 计算目标 5](#_Toc58598189)

[3.2 计算方法 6](#_Toc58598190)

[4 气象数据 6](#_Toc58598191)

[4.1 气象地点 6](#_Toc58598192)

[4.2 逐日干球温度表 6](#_Toc58598193)

[4.3 逐月辐照量表 7](#_Toc58598194)

[4.4 峰值工况 7](#_Toc58598195)

[5 围护结构 7](#_Toc58598196)

[5.1 工程材料 7](#_Toc58598197)

[5.2 围护结构作法简要说明 8](#_Toc58598198)

[5.3 体形系数 8](#_Toc58598199)

[5.4 窗墙比 9](#_Toc58598200)

[5.4.1 窗墙比 9](#_Toc58598201)

[5.4.2 外窗表 9](#_Toc58598202)

[5.5 可见光透射比 9](#_Toc58598203)

[5.6 天窗 9](#_Toc58598204)

[5.6.1 天窗屋顶比 9](#_Toc58598205)

[5.6.2 天窗类型 9](#_Toc58598206)

[5.7 屋顶构造 9](#_Toc58598207)

[5.7.1 屋13A--涂料或颗粒保护层屋面-不上人-聚苯板 9](#_Toc58598208)

[5.8 外墙构造 10](#_Toc58598209)

[5.8.1 外墙相关构造 10](#_Toc58598210)

[5.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 11](#_Toc58598211)

[5.8.3 外墙平均热工特性 11](#_Toc58598212)

[5.9 挑空楼板构造 12](#_Toc58598213)

[5.10 采暖与非采暖隔墙 12](#_Toc58598214)

[5.10.1 砼多孔砖(190六孔砖) 12](#_Toc58598215)

[5.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 12](#_Toc58598216)

[5.12 外窗热工 12](#_Toc58598217)

[5.12.1 外窗构造 12](#_Toc58598218)

[5.12.2 外遮阳类型 12](#_Toc58598219)

[5.12.3 平均传热系数 12](#_Toc58598220)

[5.12.4 综合太阳得热系数 13](#_Toc58598221)

[5.12.5 总体热工性能 14](#_Toc58598222)

[5.13 周边地面构造 15](#_Toc58598223)

[5.13.1 挤塑聚苯板保温60mm 15](#_Toc58598224)

[5.14 采暖地下室外墙构造 15](#_Toc58598225)

[5.15 变形缝 15](#_Toc58598226)

[6 围护结构概况 15](#_Toc58598227)

[7 设计建筑 16](#_Toc58598228)

[7.1 房间类型 16](#_Toc58598229)

[7.1.1 房间表 16](#_Toc58598230)

[7.1.2 作息时间表 16](#_Toc58598231)

[7.2 系统类型 16](#_Toc58598232)

[7.3 制冷系统 16](#_Toc58598233)

[7.3.1 冷水机组 16](#_Toc58598234)

[7.3.2 水泵系统 17](#_Toc58598235)

[7.3.3 运行工况 17](#_Toc58598236)

[7.3.4 制冷能耗 17](#_Toc58598237)

[7.4 供暖系统 17](#_Toc58598238)

[7.4.1 市政热力系统能耗 17](#_Toc58598239)

[7.5 空调风机 17](#_Toc58598240)

[7.5.1 独立新排风 17](#_Toc58598241)

[7.5.2 风机盘管 18](#_Toc58598242)

[7.6 照明 18](#_Toc58598243)

[7.7 负荷分项统计 18](#_Toc58598244)

[7.8 逐月负荷表 19](#_Toc58598245)

[7.9 逐月电耗 20](#_Toc58598246)

[8 参照建筑 21](#_Toc58598247)

[8.1 房间类型 21](#_Toc58598248)

[8.1.1 房间表 21](#_Toc58598249)

[8.1.2 作息时间表 21](#_Toc58598250)

[8.2 系统类型 21](#_Toc58598251)

[8.3 制冷系统 21](#_Toc58598252)

[8.3.1 冷水机组 21](#_Toc58598253)

[8.3.2 冷却水泵 22](#_Toc58598254)

[8.3.3 冷冻水泵 22](#_Toc58598255)

[8.3.4 冷却塔 22](#_Toc58598256)

[8.4 供暖系统 22](#_Toc58598257)

[8.4.1 市政热力系统能耗 22](#_Toc58598258)

[8.5 空调风机 22](#_Toc58598259)

[8.5.1 独立新排风 22](#_Toc58598260)

[8.5.2 风机盘管 22](#_Toc58598261)

[8.6 照明 23](#_Toc58598262)

[8.7 负荷分项统计 23](#_Toc58598263)

[8.8 逐月负荷表 24](#_Toc58598264)

[8.9 逐月电耗 25](#_Toc58598265)

[9 计算结果 25](#_Toc58598266)

[10 绿色建筑性能评估得分 26](#_Toc58598267)

[11 附录 29](#_Toc58598268)

[11.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 29](#_Toc58598269)

[11.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 29](#_Toc58598270)

[11.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 30](#_Toc58598271)

[11.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 30](#_Toc58598272)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 黉舍绿忆&绿色校园——大学生活动中心 |
| 工程地点 | 辽宁-锦州 |
| 地理位置 | 北纬：41.12° | 东经：121.14° |
| 建筑面积(m2) | 地上1540.27㎡ 一层904.74㎡ 二层635.53㎡ |
| 建筑层数 | 地上2  |
| 建筑高度（m） | 地上10.85  |
| 建筑体积(m3) | 9047.4 |
| 建筑外表面积(m2) | 2714.22 |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 |  |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 控温期 | 全年控温 |

# 计算依据

1. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

2. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018

3. 《建筑能效标识技术标准》JGJ/T 288-2012

4. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

5. 《民用建筑热工设计规范》GB50176

# 计算要求

## 计算目标

依据《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019第7.2.8、第9.2.1相关内容，对于采取措施后的建筑能耗降低幅度进行计算，得出建筑采暖空调节能率以及采暖空调照明综合节能率。

## 计算方法

建立参照建筑，参照建筑的热工参数、采暖空调照明形式及设备满足现行国家节能标准要求。

根据现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449的相关规定，分别计算设计建筑及参照建筑的供暖空调和照明系统能耗，计算其节能率并进行得分判定。

即：建筑综合节能率 （7.2.8条）＝ （参照建筑全年采暖空调照明耗电量 － 设计建筑全年采暖空调照明耗电量） / 参照建筑全年采暖空调照明耗电量 × 100%

建筑采暖空调节能率 （9.2.1条）＝ （参照建筑全年采暖空调耗电量 － 设计建筑全年采暖空调耗电量） / 参照建筑全年采暖空调耗电量 × 100%

# 气象数据

## 气象地点

锦州-锦州, 《中国建筑热环境分析专用气象数据集》

## 逐日干球温度表



## 逐月辐照量表



## 峰值工况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 气象数据 | 时刻 | 干球温度(℃) | 湿球温度(℃) | 含湿量(g/kg) | 焓值(kj/kg) |
| 最热 | 07月27日13时 | 31 | 22.2 | 10.7 | 64.9 |
| 最冷 | 01月18日07时 | -14.4 | -15.6 | 0.4 | -13.5 |

# 围护结构

## 工程材料

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 导热系数λ | 蓄热系数S | 密度ρ | 比热容Cp | 蒸汽渗透系数u | 备注 |
| W/(m.K) | W/(㎡.K) | kg/m3 | J/(kg.K) | g/(m.h.kPa) |
| 水泥砂浆 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》 |
| 石灰砂浆 | 0.810 | 10.070 | 1600.0 | 1050.0 | 0.0443 | 来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》 |
| 钢筋混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 | 来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 防水层 | 0.170 | 0.111 | 1.0 | 1005.0 | 0.0100 |  |
| 水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0430 |  |
| 聚苯板 | 0.042 | 0.392 | 20.0 | 2515.0 | 0.0140 |  |
| 水泥膨胀珍珠岩板 | 0.160 | 2.053 | 400.0 | 905.6 | 0.0000 | 05系列建筑标准设计图集DBJT03-22-2005 |
| 抗裂砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| 粘结型胶粉聚苯颗粒 | 0.070 | 1.568 | 350.0 | 1380.0 | 0.0130 |  |
| 陶粒混凝土砌块（填充型） | 0.490 | 3.974 | 600.0 | 738.7 | 0.0140 |  |
| 水泥砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0430 |  |
| 普通粘土砖 | 0.810 | 10.551 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0080 |  |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0230 |  |
| 碎石、卵石混凝土 | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0017 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.365 | 30.0 | 2032.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋13A--涂料或颗粒保护层屋面-不上人-聚苯板：（由上到下）

 防水层 4mm＋水泥砂浆找平层 20mm＋聚苯板 120mm＋水泥膨胀珍珠岩板 60mm＋水泥砂浆找平层 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙构造：**

 （1） 普通粘土砖370+聚苯板65：（由外到内）

 抗裂砂浆 5mm＋粘结型胶粉聚苯颗粒 10mm＋聚苯板 65mm＋粘结型胶粉聚苯颗粒 20mm＋普通粘土砖 370mm＋混合砂浆（石灰水泥砂浆） 20mm

 （2） 陶粒混凝土200+聚苯板65：（由外到内）

 抗裂砂浆 20mm＋粘结型胶粉聚苯颗粒 10mm＋聚苯板 65mm＋粘结型胶粉聚苯颗粒 10mm＋陶粒混凝土砌块（填充型） 200mm＋水泥砂浆 20mm

**3. 采暖与非采暖隔墙：**砼多孔砖(190六孔砖)：

 水泥砂浆 20mm＋混凝土多孔砖(190六孔砖） 190mm＋石灰砂浆 20mm

**4. 外窗构造：**塑料/塑钢-68系列平开窗(5+9A+5)：

 传热系数2.100W/m^2.K，太阳得热系数0.609

**5. 周边地面构造：**挤塑聚苯板保温60mm：

 水泥砂浆 20mm＋碎石、卵石混凝土 40mm＋挤塑聚苯板 60mm＋碎石、卵石混凝土 50mm

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 2714.22 |
| 建筑体积 | 9047.4 |
| 体形系数 | 0.32 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 南-默认立面 | 383.87 | 551.81 | 0.40 |
| 北向 | 北-默认立面 | 197.87 | 534.97 | 0.27 |
| 东向 | 东-默认立面 | 131.91 | 356.65 | 0.27 |
| 西向 | 西-默认立面 | 161.23 | 435.90 | 0.27 |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 合计面积（㎡） |
| 南向 | 南-默认立面383.87 | C0927 | 0.90×2.70 | 1 | 10 | 2.43 | 24.30 |
| C1518 | 1.60×1.80 | 1 | 1 | 2.88 | 2.88 |
| C1718 | 1.70×1.80 | 1 | 1 | 3.06 | 3.06 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 3~6 | 16 | 2.70 | 43.20 |
| TC2418[2418] | 2.40×1.80 | 1~6 | 52 | 4.32 | 224.64 |
| 北向 | 北-默认立面197.87 | C1518 | 1.50×1.80 | 1~6 | 12 | 2.70 | 32.40 |
| C1818 | 1.80×1.80 | 1~6 | 12 | 3.24 | 38.88 |
| C2418 | 2.40×1.80 | 1~6 | 60 | 4.32 | 259.20 |
| 东向 | 东-默认立面131.91 | C0927 | 0.90×2.70 | 1 | 4 | 2.43 | 9.72 |
| C2618 | 2.63×1.80 | 1 | 1 | 4.73 | 4.73 |
| TC1518[1518] | 1.50×1.80 | 2~6 | 5 | 2.70 | 13.50 |
| 西向 | 西-默认立面161.23 | C0927 | 0.90×2.70 | 1 | 13 | 2.43 | 31.59 |
| C1218 | 1.20×1.80 | 1~6 | 6 | 2.16 | 12.96 |

## 可见光透射比

 本工程无此项内容

## 天窗

### 天窗屋顶比

 本工程无此项内容

### 天窗类型

 本工程无此项内容

## 屋顶构造

### 屋13A--涂料或颗粒保护层屋面-不上人-聚苯板、

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称（由上到下） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 细石混凝土 | 40 | 1.740 | 17.398 | 1.00 | 0.023 | 0.400 |
| 防水层(忽略保温性能) | 7 | 5.000 | 0.111 | 1.00 | 0.001 | 0.000 |
| 细石混凝土 | 30 | 1.740 | 17.398 | 1.00 | 0.017 | 0.300 |
| 挤塑聚苯板(ρ=30) | 170 | 0.030 | 0.320 | 1.20 | 4.722 | 1.813 |
| 水泥砂浆找平层 | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 火山灰 | 30 | 0.087 | 0.750 | 1.30 | 0.265 | 0.259 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 432 | － | － | － | 5.137 | 4.385 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.40 |

## 外墙构造

### 外墙相关构造

#### 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称（由外到内） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 抗裂砂浆 | 12 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.013 | 0.146 |
| 挤塑聚苯板(ρ=30) | 80 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 2.424 | 0.853 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 490 | － | － | － | 2.132 | 6.403 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.37 |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

### 外墙平均热工特性

1.　南向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 551.81 | 0.4 | 0.44 | 6.40 | 0.75 |

2.　北向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 534.97 | 0.27 | 0.44 | 6.40 | 0.75 |

3.　东向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 356.65 | 0.27 | 0.49 | 3.16 | 0.75 |

4.　西向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 435.90 | 0.27 | 0.49 | 3.16 | 0.75 |

5.　总体

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 1879.33 | 0.69 | 0.49 | 3.16 | 0.75 |

## 挑空楼板构造

 本工程无此项内容

## 采暖与非采暖隔墙

### 砼多孔砖(190六孔砖)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 190 | 0.750 | 7.490 | 1.00 | 0.253 | 1.897 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 230 | － | － | － | 0.300 | 2.391 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.93 |

## 地下车库与供暖房间之间的楼板

 本工程无此项内容

## 外窗热工

### 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 太阳得热系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 塑料/塑钢-68系列平开窗(5+9A+5) | 18 | 2.10 | 0.61 | 0.800 | 国家建筑标准设计图集06J607-1 |

### 外遮阳类型

本工程无此内容

### 平均传热系数

1. 南向：

南-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 | C0927 | 1 | 10 | 2.430 | 24.300 | 18 | 2.100 |
| 2 | C1518 | 1 | 1 | 2.880 | 2.880 | 18 | 2.100 |
| 3 | C1718 | 1 | 1 | 3.060 | 3.060 | 18 | 2.100 |
| 4 | C1815 | 1~2 | 16 | 2.700 | 43.200 | 18 | 2.100 |
| 5 | TC2418[2418] | 1~2 | 52 | 4.320 | 224.640 | 18 | 2.100 |
| 立面总面积(㎡) | 383.87 | 立面平均传热系数 | 2.100 |

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 | C1518 | 1~2 | 12 | 2.700 | 32.400 | 18 | 2.100 |
| 2 | C1818 | 1~2 | 12 | 3.240 | 38.880 | 18 | 2.100 |
| 3 | C2418 | 1~2 | 60 | 4.320 | 259.200 | 18 | 2.100 |
| 立面总面积(㎡) | 197.87 | 立面平均传热系数 | 2.100 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 | C0927 | 1 | 4 | 2.430 | 9.720 | 18 | 2.100 |
| 2 | C2618 | 1 | 1 | 4.734 | 4.734 | 18 | 2.100 |
| 3 | TC1518[1518] | 1~2 | 5 | 2.700 | 13.500 | 18 | 2.100 |
| 立面总面积(㎡) | 131.91 | 立面平均传热系数 | 2.100 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 | C0927 | 1 | 13 | 2.430 | 31.590 | 18 | 2.100 |
| 2 | C1218 | 1~2 | 6 | 2.160 | 12.960 | 18 | 2.100 |
| 立面总面积(㎡) | 161.23 | 立面平均传热系数 | 2.100 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

南-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C0927 | 1 | 10 | 2.430 | 24.300 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 2 | C1518 | 1 | 1 | 2.880 | 2.880 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 3 | C1718 | 1 | 1 | 3.060 | 3.060 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 4 | C1815 | 1~2 | 16 | 2.700 | 43.200 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 5 | TC2418[2418] | 1~2 | 52 | 4.320 | 224.640 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 立面总面积(㎡) | 383.87 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.609 |

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1518 | 1~2 | 12 | 2.700 | 32.400 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 2 | C1818 | 1~2 | 12 | 3.240 | 38.880 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 3 | C2418 | 1~2 | 60 | 4.320 | 259.200 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 立面总面积(㎡) | 197.87 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.609 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C0927 | 1 | 4 | 2.430 | 9.720 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 2 | C2618 | 1 | 1 | 4.734 | 4.734 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 3 | TC1518[1518] | 1~2 | 5 | 2.700 | 13.500 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 立面总面积(㎡) | 131.91 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.609 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C0927 | 1 | 13 | 2.430 | 31.590 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 2 | C1218 | 1~2 | 6 | 2.160 | 12.960 | 18 | 0.609 |  | 1.000 | 0.609 |
| 立面总面积(㎡) | 161.23 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.609 |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 面积 | 传热系数 | 综合太阳得热系数 | 窗墙比 |
| 南向 | 南-默认立面 | 383.87 | 2.10 | 0.61 | 0.25 |
| 北向 | 北-默认立面 | 197.87 | 2.10 | 0.61 | 0.29 |
| 东向 | 东-默认立面 | 131.91 | 2.10 | 0.61 | 0.07 |
| 西向 | 西-默认立面 | 161.23 | 2.10 | 0.61 | 0.11 |
| 综合平均 |  | 874.88 | 2.10 | 0.61 | 0.22 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 周边地面构造

### 挤塑聚苯板保温60mm

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 碎石、卵石混凝土 | 40 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.026 | 0.404 |
| 挤塑聚苯板 | 60 | 0.030 | 0.365 | 1.20 | 1.667 | 0.730 |
| 碎石、卵石混凝土 | 50 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.033 | 0.505 |
| 各层之和∑ | 170 | － | － | － | 1.748 | 1.882 |
| 保温材料层R | 1.67 |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 采暖地下室外墙构造

 本工程无此项内容

## 变形缝

 本工程无此项内容

# 围护结构概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 体形系数S | 0.32 | 0.32 |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | 0.40 | 0.40 |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | 0.44 | 0.45 |
| 屋顶透明部分传热系数K [W/(m2·K)] | － | － |
| 屋顶透明部分太阳得热系数 | － | － |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | － | － |
| 地下车库与供暖房间之间的楼板 K [W/(m2·K)] | － | － |
| 非供暖楼梯间与供暖房间之间的隔墙 K [W/(m2·K)] | 1.93 | 1.53 |
| 周边地面热阻R[(m2·K)/W] | — | 0.79 |
| 地下墙热阻R[(m2·K)/W] | － | － |
| 变形缝热阻R[(m2·K)/W] | － | － |
| 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 | 0.4 | 2.10 | 0.61 | 0.25 | 2.50 | 0.52 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.27 | 2.10 | 0.61 | 0.29 | 2.50 | －－ |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.27 | 2.10 | 0.61 | 0.07 | 2.80 | －－ |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.27 | 2.10 | 0.61 | 0.11 | 2.80 | －－ |

备注：1. — 代表本工程无对应项; 2. ——代表参照建筑不要求，取值同设计建筑。

# 设计建筑

## 房间类型

### 房间表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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-活动室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 10(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-走廊 | 26 | 18 | 0(m3/h.人) | 0(次/h) | 50(㎡/人) | 5(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-多功能厅 | 26 | 18 | 20(m3/h.人) | 0(次/h) | 50(㎡/人) | 0(W/㎡) | 0(W/㎡) |

### 作息时间表

详见附录

## 系统类型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 系统类型 | 供冷能效比 | 供热能效比 | 面积(㎡) | 包含的房间 |
| Sys | 散热器采暖风机盘管供冷 | － | － | 4974.34 | 所有房间 |

## 制冷系统

### 冷水机组

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 额定耗电量(kW) | 额定制冷量(kW) | 额定性能系数(COP) | 台数 |
| 1 | 热泵机组 | 40 | 120 | 3.00 | 1 |
| 2 | 热泵机组 | 60 | 180 | 3.00 | 1 |

### 水泵系统

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 流量(m3/h) | 扬程(m) | 设计工作效率(%) | 输入功率(kW) | 台数 |
| 冷冻水泵 | 30 | 25 | 80 | 2.9 | 1 |
| 冷冻水泵 | 20 | 25 | 80 | 2.0 | 1 |

### 运行工况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷率(%) | 机组制冷量(kW) | 机组功率(kW) | 性能系数(COP) | 冷却水泵功率(kW) | 冷冻水泵功率(kW) | 冷却塔功率(kW) |
| 20 | 60 | 20 | 3.00 | － | 1.5 | 0 |
| 40 | 120 | 40 | 3.00 | － | 2 | 0 |
| 60 | 180 | 60 | 3.00 | － | 3.5 | 0 |
| 80 | 240 | 80 | 3.00 | － | 3.8 | 0 |
| 100 | 300 | 100 | 3.00 | － | 4.9 | 0 |

### 制冷能耗

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷区间(%) | 区间负荷(kWh) | 运行时长(h) | 性能系数(COP) | 制冷机组(kWh) | 冷却水泵(kWh) | 冷冻水泵(kWh) | 冷却塔(kWh) |
| 0~20 | 37239 | 1624 | 3.00 | 12413 | － | 2436 | 0 |
| 20~40 | 112294 | 1250 | 3.00 | 37431 | － | 2500 | 0 |
| 40~60 | 178098 | 1224 | 3.00 | 59366 | － | 4284 | 0 |
| 60~80 | 117678 | 573 | 3.00 | 39226 | － | 2177 | 0 |
| 80~100 | 28658 | 111 | 3.00 | 9553 | － | 544 | 0 |
| >100 | 1880 | 6 | － | 600 | － | 29 | 0 |
| 合计 | 475847 | 4788 |  | 158589 | － | 11971 | 0 |

## 供暖系统

### 市政热力系统能耗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 外网热输送效率 | 耗电输热比EHR | 累计热负荷(kWh) | 热/电转换系数(kWh/kWh) | 热源折合电耗(kWh) | 供暖水泵电耗(kWh) | 合计电耗(kWh) |
| 0.92 | 0.00433 | 101345 | 2.93 | 37591 | 439 | 38030 |

## 空调风机

### 独立新排风

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 新风量(m3/h) | 单位风量耗功率W/(m3/h) | 风机功率(W) | 运行时长(h) | 新风电耗(kWh) |
| Sys | 9983 | 0.2 | 1997 | 8760 | 17489 |
| 合计 | 17489 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 排风量(m3/h) | 排风比 | 单位风量耗功率W/(m3/h) | 风机功率(W) | 运行时长(h) | 排风电耗(kWh) |
| Sys | 7986 | 0.8 | 0.2 | 1597 | 8760 | 13992 |
| 合计 | 13992 |

### 风机盘管

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 总功率(W) | 同时使用系数 | 运行时长(h) | 风机盘管电耗(kWh) |
| Sys | 10000 | 0.65 | 4787 | 31116 |
| 合计 | 31116 |

## 照明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 单位面积电耗(kWh/㎡) | 房间个数 | 房间合计面积(㎡) | 合计电耗(kWh) |
| 办公-活动室 | 21.26 | 7 | 396 | 8420 |
| 办公-走廊 | 16.79 | 6 | 1010 | 16959 |
| 办公-多功能厅 | 0.00 | 61 | 315 | 0 |
| 总计 | 219599 |

## 负荷分项统计

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 围护传热 | 室内得热 | 窗日射 | 新风/渗透 | 热回收 | 合计 |
| 供暖需求(kWh/㎡) | -28.40 | 20.29 | 9.06 | -36.41 | 18.43 | -17.03 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | -1.33 | 51.24 | 20.22 | 10.67 | -0.83 | 79.96 |





## 逐月负荷表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 供暖需求(kWh) | 供冷需求(kWh) | 热负荷峰值(kW) | 热负荷峰值时刻 | 冷负荷峰值(kW) | 冷负荷峰值时刻 |
| 1月 | 38118 | 0 | 129.006 | 01月15日06时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 23825 | 8 | 101.678 | 02月04日06时 | 2.888 | 02月27日18时 |
| 3月 | 4062 | 1505 | 61.362 | 03月17日05时 | 28.531 | 03月31日20时 |
| 4月 | 221 | 19662 | 17.923 | 04月02日05时 | 146.829 | 04月27日18时 |
| 5月 | 0 | 52345 | 0.000 | -- | 209.554 | 05月30日17时 |
| 6月 | 0 | 82274 | 0.000 | -- | 227.328 | 06月21日21时 |
| 7月 | 0 | 129373 | 0.000 | -- | 277.002 | 07月30日17时 |
| 8月 | 0 | 118867 | 0.000 | -- | 323.469 | 08月02日17时 |
| 9月 | 0 | 56624 | 0.000 | -- | 246.618 | 09月01日19时 |
| 10月 | 52 | 14142 | 8.397 | 10月30日05时 | 110.141 | 10月07日18时 |
| 11月 | 7313 | 1029 | 49.710 | 11月14日07时 | 21.142 | 11月17日19时 |
| 12月 | 27754 | 16 | 105.426 | 12月19日06时 | 4.800 | 12月10日18时 |





## 逐月电耗

注:供冷供暖为冷热源及输配水泵电耗，热水为扣减太阳能后电耗，所有数据单位kWh/㎡。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月 | 供冷 | 供暖 | 空调风机 | 照明 | 插座设备 | 排风机 | 电梯 | 热水 |
| 1 | 0.00 | 2.40 | 0.00 | 3.14 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 1.50 | 0.45 | 2.82 | － |
| 3 | 0.12 | 0.26 | 0.56 | 3.13 | － |
| 4 | 1.23 | 0.01 | 0.95 | 3.04 | － |
| 5 | 3.18 | 0.00 | 1.23 | 3.14 | － |
| 6 | 4.93 | 0.00 | 1.23 | 3.02 | － |
| 7 | 7.69 | 0.00 | 1.25 | 3.14 | － |
| 8 | 7.06 | 0.00 | 1.26 | 3.14 | － |
| 9 | 3.43 | 0.00 | 1.22 | 3.03 | － |
| 10 | 0.91 | 0.00 | 0.90 | 3.13 | － |
| 11 | 0.09 | 0.46 | 0.57 | 3.04 | － |
| 12 | 0.00 | 1.75 | 0.44 | 3.14 | － |
| 合计 | 28.63 | 6.39 | 10.07 | 36.90 | － | － | － | － |

# 参照建筑

## 房间类型

### 房间表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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-活动室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-走廊 | 25 | 22 | 20(m3/h.人) | 0(次/h) | 2.5(㎡/人) | 18(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 办公-多功能厅 | 25 | 22 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 15(㎡/人) | 15(W/㎡) | 20(W/㎡) |

### 作息时间表

同设计建筑

## 系统类型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 系统类型 | 供冷能效比 | 供热能效比 | 面积(㎡) | 包含的房间 |
| Sys | 散热器采暖风机盘管供冷 | － | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |

## 制冷系统

### 冷水机组

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 额定耗电量(kW) | 额定制冷量(kW) | 额定性能系数(COP) | 台数 | 全年供冷量(kWh) | 综合部分负荷性能系数(IPLV) | 电耗(kWh) |
| 1 | 水冷-离心式冷水机组 | 31 | 160 | 5.20 | 1 | 202418 | 5.35 | 37835 |
| 2 | 水冷-离心式冷水机组 | 46 | 241 | 5.20 | 1 | 303627 | 5.35 | 56753 |
| 合计 | 94588 |

### 冷却水泵

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机组名称 | 冷水机组制冷量(kW) | 机组性能系数(COP) | 冷凝负荷(kW) | 输送能效比 | 运行时长(h) | 水泵电耗(kWh) |
| 1 | 160 | 5.20 | 191 | 0.0214 | 4622 | 18913 |
| 2 | 241 | 5.20 | 287 | 28370 |
| 合计 | 401 |  | 478 |  |  | 47283 |

### 冷冻水泵

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 机组名称 | 机组制冷量(kW) | 输送能效比 | 运行时长(h) | 水泵电耗(kWh) |
| 1 | 160 | 0.0241 | 4622 | 17864 |
| 2 | 241 | 26796 |
| 合计 | 401 |  |  | 44660 |

### 冷却塔

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 机组制冷量(kW) | 冷却塔风机单位电耗制冷量(kW/kW) | 冷却塔风机功率(kW) | 运行时长(h) | 冷却塔电耗(kWh) |
| 冷却塔 | 401 | 170 | 0.94 | 4622 | 10901 |

## 供暖系统

### 市政热力系统能耗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 外网热输送效率 | 耗电输热比EHR | 累计热负荷(kWh) | 热/电转换系数(kWh/kWh) | 热源折合电耗(kWh) | 供暖水泵电耗(kWh) | 合计电耗(kWh) |
| 0.92 | 0.00433 | 276046 | 2.93 | 102392 | 1195 | 103588 |

## 空调风机

### 独立新排风

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 新风量(m3/h) | 单位风量耗功率W/(m3/h) | 风机功率(W) | 运行时长(h) | 新风电耗(kWh) |
| Sys | 11930 | 0.24 | 2863 | 8760 | 25081 |
| 合计 | 25081 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 排风量(m3/h) | 排风比 | 单位风量耗功率W/(m3/h) | 风机功率(W) | 运行时长(h) | 排风电耗(kWh) |
| Sys | 9544 | 0.8 | 0.24 | 2290 | 8760 | 20065 |
| 合计 | 20065 |

### 风机盘管

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 总功率(W) | 同时使用系数 | 运行时长(h) | 风机盘管电耗(kWh) |
| Sys | 11642.8 | 0.65 | 4608 | 34873 |
| 合计 | 34873 |

## 照明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 单位面积电耗(kWh/㎡) | 房间个数 | 房间合计面积(㎡) | 合计电耗(kWh) |
| 办公-活动室 | 21.26 | 7 | 396 | 8420 |
| 办公-走廊 | 60.44 | 1 | 243 | 14667 |
| 办公-多功能厅 | 50.37 | 112 | 3602 | 181424 |

## 负荷分项统计

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 围护传热 | 室内得热 | 窗日射 | 新风/渗透 | 热回收 | 合计 |
| 供暖需求(kWh/㎡) | -34.88 | 25.95 | 10.25 | -47.71 | 0.00 | -46.39 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | -2.61 | 54.15 | 18.65 | 14.84 | 0.00 | 85.04 |





## 逐月负荷表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 供暖需求(kWh) | 供冷需求(kWh) | 热负荷峰值(kW) | 热负荷峰值时刻 | 冷负荷峰值(kW) | 冷负荷峰值时刻 |
| 1月 | 86691 | 0 | 215.882 | 01月16日07时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 61706 | 0 | 195.242 | 02月04日06时 | 0.000 | -- |
| 3月 | 22943 | 759 | 123.865 | 03月17日05时 | 19.613 | 03月31日20时 |
| 4月 | 3616 | 16383 | 63.869 | 04月02日07时 | 146.432 | 04月27日18时 |
| 5月 | 74 | 51785 | 5.260 | 05月03日04时 | 222.575 | 05月30日17时 |
| 6月 | 6 | 89152 | 1.328 | 06月04日03时 | 255.092 | 06月21日17时 |
| 7月 | 0 | 144870 | 0.000 | -- | 307.535 | 07月14日18时 |
| 8月 | 0 | 132168 | 0.000 | -- | 376.609 | 08月02日17时 |
| 9月 | 6 | 59055 | 1.610 | 09月21日05时 | 275.303 | 09月01日18时 |
| 10月 | 2899 | 11401 | 60.360 | 10月30日05时 | 105.771 | 10月07日18时 |
| 11月 | 30200 | 472 | 129.123 | 11月27日06时 | 14.424 | 11月17日19时 |
| 12月 | 67905 | 0 | 199.002 | 12月19日06时 | 0.000 | -- |





## 逐月电耗

注:供冷供暖为冷热源及输配水泵电耗，热水为扣减太阳能后电耗，所有数据单位kWh/㎡。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月 | 供冷 | 供暖 | 空调风机 | 照明 | 插座设备 | 排风机 | 电梯 | 热水 |
| 1 | 0.00 | 5.47 | 0.00 | 3.27 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 3.89 | 0.00 | 2.93 | － |
| 3 | 0.45 | 1.45 | 0.14 | 3.26 | － |
| 4 | 2.11 | 0.23 | 0.54 | 3.16 | － |
| 5 | 4.32 | 0.00 | 0.91 | 3.27 | － |
| 6 | 5.48 | 0.00 | 0.91 | 3.15 | － |
| 7 | 7.33 | 0.00 | 0.95 | 3.27 | － |
| 8 | 6.93 | 0.00 | 0.95 | 3.27 | － |
| 9 | 4.46 | 0.00 | 0.89 | 3.15 | － |
| 10 | 1.75 | 0.18 | 0.47 | 3.26 | － |
| 11 | 0.33 | 1.90 | 0.11 | 3.16 | － |
| 12 | 0.00 | 4.28 | 0.00 | 3.27 | － |
| 合计 | 33.18 | 17.41 | 5.86 | 38.41 | － | － | － | － |

# 计算结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 能耗分类 | 能耗子类 | 设计建筑(kWh/㎡) | 参照建筑(kWh/㎡) | 节能率（%） |
| 建筑负荷 | 耗冷量 | 79.96 | 85.04 | 5.97% |
| 耗热量 | 17.03 | 46.39 | 63.29% |
| 冷热合计 | 96.99 | 131.42 | 26.20% |
| 热回收负荷 | 供冷 | 0.83 | － |  |
| 供暖 | 18.43 | － |  |
| 冷热合计 | 19.27 | － |  |
| 供冷电耗 | 中央冷源 | 26.65 | 15.89 | 13.61% |
| 冷却水泵 | 0.00 | 7.95 |
| 冷冻水泵 | 2.01 | 7.50 |
| 冷却塔 | 0.00 | 1.83 |
| 多联机/单元式空调 | 0.00 | 0.00 |
| 供冷合计 | 28.66 | 33.18 |
| 供暖电耗 | 中央热源 | 6.32 | 17.21 | 63.29% |
| 供暖水泵 | 0.07 | 0.20 |
| 多联机/单元式热泵 | 0.00 | 0.00 |
| 供暖合计 | 6.39 | 17.41 |
| 空调风机电耗 | 独立新排风 | 5.29 | 7.59 | 21.77% |
| 风机盘管 | 5.23 | 5.86 |
| 多联机室内机 | 0.00 | 0.00 |
| 全空气系统 | 0.00 | 0.00 |
| 风机合计 | 10.52 | 13.45 |
| 采暖空调电耗 | 45.57 | 64.03 | 28.83% |
| 照明电耗 | 36.90 | 38.41 | 3.92% |
| 建筑综合电耗 | 82.47 | 102.44 | 19.49% |

# 绿色建筑性能评估得分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准条文 | 得分评价 | 节能率 | 得分 |
| 7.2.8 采取措施降低建筑能耗 | 建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低10%, 得5 分；降低20%,得10 分。 | 19.49% | 5 |
| 9.2.1 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗 | 评价总分值为30 分。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低40%, 得10 分；每再降低10%, 再得5 分，最高得30 分。 | 28.83% | 0 |
| 标准依据 | 《绿色建筑评价标准》GB-T 50378-2019 |
| 得分合计 | 5 |





# 附录

## 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-活动室 | 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 |
| 办公-走廊 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 办公-多功能厅 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |

注：上行：工作日；下行：节假日

## 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-活动室 | 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 |
| 办公-走廊 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 60 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 10 | 10 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 60 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 10 | 10 |
| 办公-多功能厅 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 60 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 10 | 10 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 60 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 10 | 10 |

注：上行：工作日；下行：节假日

## 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-活动室 | 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 |
| 办公-走廊 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 0 | 0 |
| 办公-多功能厅 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日

## 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| Sys | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

注：上行：工作日；下行：节假日