**超低能耗**

**建筑能效报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 陕西-铜川-耀州 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 计算日期 | 2024年12月19日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 超低能耗PHES2024 |
| 软件版本 | 20231016 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | S |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc15968)

[2 设计依据 4](#_Toc22430)

[3 气象数据 4](#_Toc5685)

[3.1 气象地点 4](#_Toc19624)

[3.2 逐日干球温度表 4](#_Toc24342)

[3.3 逐月辐照量表 4](#_Toc8488)

[3.4 峰值工况 5](#_Toc24273)

[4 建筑大样 5](#_Toc2668)

[5 工程材料 6](#_Toc18762)

[6 屋顶 7](#_Toc14670)

[6.1 屋顶构造一 7](#_Toc20058)

[7 外墙 7](#_Toc24355)

[7.1 加气混凝土墙 7](#_Toc32621)

[8 地面 8](#_Toc8014)

[8.1 地面相关构造 8](#_Toc4964)

[8.1.1 周边地面构造一 8](#_Toc31268)

[8.1.2 非周边地面构造一 8](#_Toc589)

[8.2 地面平均热工特性 8](#_Toc25674)

[9 挑空楼板 9](#_Toc32732)

[9.1 挑空楼板构造一 9](#_Toc5559)

[10 采暖与非采暖楼板 9](#_Toc21213)

[10.1 分隔供暖与非供暖空间的楼板 9](#_Toc13816)

[11 采暖与非采暖户墙 9](#_Toc14573)

[11.1 分隔供暖与非供暖空间的隔墙 9](#_Toc30575)

[12 采暖与非采暖隔墙 10](#_Toc16697)

[13 外窗热工 10](#_Toc412)

[13.1 外窗 10](#_Toc7713)

[13.2 外遮阳类型 10](#_Toc19130)

[13.3 总体热工性能 10](#_Toc11493)

[14 外门 11](#_Toc17203)

[15 分隔采暖与非采暖空间的户门 11](#_Toc11209)

[16 外窗气密性 11](#_Toc2486)

[17 外门气密性 11](#_Toc6741)

[18 户门气密性 12](#_Toc21745)

[19 围护结构检查结论 12](#_Toc23710)

[20 房间类型 12](#_Toc26694)

[20.1 房间参数表 12](#_Toc16819)

[20.2 作息时间表 13](#_Toc21230)

[21 系统类型 13](#_Toc20136)

[21.1 系统分区 13](#_Toc30054)

[21.2 热回收参数 13](#_Toc31452)

[22 制冷系统 13](#_Toc26397)

[22.1 默认冷源 13](#_Toc12127)

[22.1.1 供应的系统 13](#_Toc26299)

[22.1.2 冷水机组 13](#_Toc10924)

[22.1.3 冷却水泵 13](#_Toc4477)

[22.1.4 冷冻水泵 13](#_Toc13073)

[23 供暖系统 14](#_Toc17006)

[23.1 默认热源 14](#_Toc5499)

[23.1.1 供应的系统 14](#_Toc16531)

[23.1.2 市政热力系统能耗 14](#_Toc7043)

[24 空调风机 14](#_Toc23355)

[24.1 独立新排风 14](#_Toc15079)

[25 照明 14](#_Toc19991)

[26 光伏发电 15](#_Toc4571)

[27 能效结果 15](#_Toc21189)

[27.1 建筑负荷 15](#_Toc7892)

[27.1.1 负荷分项统计 15](#_Toc13294)

[27.2 建筑能耗 15](#_Toc22461)

[27.3 结论 15](#_Toc5677)

[28 附录 17](#_Toc9138)

[28.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 17](#_Toc3416)

[28.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 17](#_Toc5045)

[28.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 18](#_Toc2274)

[28.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 19](#_Toc23039)

[28.5 工作日/节假日新风运行时间表(%) 19](#_Toc14443)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 陕西-铜川-耀州 | |
| 地理位置 | 北纬：34.90° | 东经：108.98° |
| 建筑面积(m2) | 地上405 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上9.0 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 1350.61 | |
| 建筑外表面积(m2) | 961.20 | |
| 建筑气密性（换气次数N50） | 0.60 | |
| 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 | 供冷期:5.2-9.24,供暖期:11.13-3.14 | |

# 设计依据

1. 《近零能耗建筑技术标准》(GB/T 51350-2019)

2. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)

3. 《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）

# 气象数据

## 气象地点

陕西-铜川 (当前地点无气象数据，选用较近可用的气象地点), 《建筑节能气象参数标准》

## 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 | 06月27日15时 | 35.6 | 15.6 | 4.6 | 47.5 |
| 最冷 | 02月04日07时 | -11.1 | -12.8 | 0.9 | -8.9 |

# 建筑大样



1层平面



2层平面



3层平面

# 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 | 数据来源 |
| 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 |  |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（灰板） | 0.033 | 0.280 | 20.0 | 1380.0 | 0.0162 |  |
| 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 |  |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 |  |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 |  |
| 页岩陶粒混凝土(ρ=1300) | 0.630 | 8.160 | 1300.0 | 1050.0 | 0.0390 |  |
| 加气混凝土砌块（b07级） | 0.220 | 3.429 | 700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 玻化微珠保温浆料 | 0.080 | 1.462 | 350.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| sbs改性沥青卷材防水 | 0.170 | 3.330 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（白板） | 0.039 | 0.280 | 20.0 | 1380.0 | 0.0162 |  |
| 抗裂砂浆（网格布） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |

# 屋顶

## 屋顶构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| sbs改性沥青卷材防水 | 3 | 0.170 | 3.330 | 1.00 | 0.018 | 0.059 |
| 水泥砂浆 | 25 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.027 | 0.306 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 153.6 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 4.655 | 1.741 |
| 页岩陶粒混凝土(ρ=1300) | 30 | 0.630 | 8.160 | 1.00 | 0.048 | 0.389 |
| 钢筋混凝土 | 96.9 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.056 | 0.958 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 368.5 | － | － | － | 4.850 | 4.103 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.20 | | | | | |

# 外墙

## 加气混凝土墙

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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（网格布） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 184.7 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 4.095 | 2.771 |
| 加气混凝土砌块（b07级） | 200 | 0.220 | 3.429 | 1.25 | 0.727 | 3.117 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 409.7 | － | － | － | 4.849 | 6.193 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.20 | | | | | |

# 地面

## 地面相关构造

### 周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 60 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 1.818 | 0.680 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 1.909 | 2.111 |
| 保温材料层R | 1.818 | | | | | |
| 传热系数K=1/(1/0.52+∑R) | 0.27 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

### 非周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（灰板） | 40 | 0.033 | 0.280 | 1.00 | 1.212 | 0.339 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 180 | － | － | － | 1.303 | 1.770 |
| 保温材料层R | 1.212 | | | | | |
| 传热系数K=1/(1/0.30+∑R) | 0.22 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 地面平均热工特性

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性 指标D |
| 周边地面构造一 | 178.34 | 0.662 | 0.27 | 2.11 |
| 非周边地面构造一 | 91.11 | 0.338 | 0.22 | 1.77 |
| 合计 | 269.45 | 1.000 | 0.25 | 2.00 |

# 挑空楼板

## 挑空楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 117.6 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 2.608 | 1.764 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 各层之和∑ | 257.6 | － | － | － | 2.708 | 3.240 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.35 | | | | | |

# 采暖与非采暖楼板

## 分隔供暖与非供暖空间的楼板

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 60 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.040 | 0.610 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（白板） | 20 | 0.039 | 0.280 | 1.00 | 0.513 | 0.144 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 260 | － | － | － | 0.686 | 2.674 |
| 传热系数K=1/(0.19+∑R) | 1.14 | | | | | |

# 采暖与非采暖户墙

## 分隔供暖与非供暖空间的隔墙

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 玻化微珠保温浆料 | 25 | 0.080 | 1.462 | 1.00 | 0.313 | 0.457 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 245 | － | － | － | 0.449 | 2.678 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.50 | | | | | |

# 采暖与非采暖隔墙

本工程无此项内容

# 外窗热工

## 外窗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造 编号 | 传热 系数 | 窗遮阳 系数 | 可见光 透射比 | 数据来源 |
| 1 | 断桥铝合金隔热金属型材(Kf=3.0)(25%)(6+12Ar+6Low-E) | 30 | 1.00 | 0.41 | 0.620 |  |
| 窗编号 | | | | |
| C0215，C0915，C1515[0215]，C0615，C1215，C1515，C1815，C1512 | | | | |
| 2 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 35 | 1.00 | 0.75 | 0.800 |  |
| 窗编号 | | | | |
| 幕墙 | | | | |

## 外遮阳类型

本工程无此项内容

## 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积 | 传热系数 | 夏季综合 太阳得热系数 | 冬季综合 太阳得热系数 | 窗墙比 | 标准要求 | 结论 |
| 南向 | 13.50 | 1.00 | 0.36 | 0.36 | 0.11 | K≤1.20, SHGCSum≤0.30, SHGCWin≥0.45 | 不需要 |
| 北向 | 12.60 | 1.00 | 0.36 | 0.36 | 0.11 | K≤1.20, SHGCSum≤0.30, SHGCWin≥0.45 | 不需要 |
| 东向 | 6.41 | 1.00 | 0.36 | 0.36 | 0.19 | K≤1.20, SHGCSum≤0.30, SHGCWin≥0.45 | 不需要 |
| 西向 | 10.91 | 1.00 | 0.51 | 0.51 | 0.20 | K≤1.20, SHGCSum≤0.30, SHGCWin≥0.45 | 不需要 |
| 综合平均 | 43.41 | 1.00 | 0.40 | 0.40 | 0.13 |  |  |
| 标准依据 | 《近零能耗建筑技术标准》第6.1.5条 | | | | | | |
| 标准要求 | K和SHGC值应当符合表6.1.5-1的要求 | | | | | | |
| 结论 | 不需要 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 外门

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积 所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] |
| 保温门（多功能门） | 4.20 | 1.000 | 1.97 |
| 综合平均 | 4.20 | 1.000 | 1.97 |
| 标准依据 | 《近零能耗建筑技术标准》第6.1.6条 | | |
| 标准要求 | K值宜符合第6.1.6条的要求(K≤1.50) | | |
| 结论 | 适宜 | | |

# 分隔采暖与非采暖空间的户门

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积 所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] |
| 防盗门 | 2.31 | 1.000 | 2.00 |
| 综合平均 | 2.31 | 1.000 | 2.00 |
| 标准依据 | 《近零能耗建筑技术标准》第6.1.7条 | | |
| 标准要求 | K值宜符合第6.1.7条的要求(K≤1.60) | | |
| 结论 | 不适宜 | | |

# 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 6级（窗编号：C0215） |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《近零能耗建筑技术标准》第6.1.4条，分级与检测方法《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008） |
| 标准要求 | 外窗及外门户门气密性不宜低于《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的8级 |
| 结论 | 不适宜 |

# 外门气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 外门气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《近零能耗建筑技术标准》第6.1.4条，分级与检测方法《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008） |
| 标准要求 | 外窗及外门户门气密性不宜低于《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的6级 |
| 结论 | － |

# 户门气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 4级（窗编号：M1121） |
| 户门气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《近零能耗建筑技术标准》第6.1.4条，分级与检测方法《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008） |
| 标准要求 | 外窗及外门户门气密性不宜低于《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的6级 |
| 结论 | 不适宜 |

# 围护结构检查结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 屋顶 | 不需要 |
| 2 | 外墙 | 不需要 |
| 3 | 地面 | 不需要 |
| 4 | 挑空楼板 | 不需要 |
| 5 | 采暖与非采暖楼板 | 不需要 |
| 6 | 采暖与非采暖户墙 | 不需要 |
| 7 | 外窗热工 | 不需要 |
| 8 | 外门 | 适宜 |
| 9 | 分隔采暖与非采暖空间的户门 | 不适宜 |
| 10 | 外窗气密性 | 不适宜 |
| 11 | 外门气密性 | 适宜 |
| 12 | 户门气密性 | 不适宜 |

# 房间类型

## 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 |
| 卧室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 5(W/㎡) | 6(W/㎡) |
| 卫生间 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 5(W/㎡) | 0(W/㎡) |
| 厨房 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 5(W/㎡) | 24(W/㎡) |
| 楼梯间 | － | － | 0(m3/h.人) | 0(次/h) | 0(人) | 0(W/㎡) | 0(W/㎡) |
| 空房间 | － | － | 0(m3/h.人) | 0(次/h) | 0(人) | 0(W/㎡) | 0(W/㎡) |
| 起居室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 5(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 过道 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 5(W/㎡) | 6(W/㎡) |
| 餐厅 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 5(W/㎡) | 5(W/㎡) |

## 作息时间表

详见附录

# 系统类型

## 系统分区

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 系统类型 | 制冷 SEER | 制热 HSPF | 面积(㎡) | 包含的房间 |
| 默认 | 双管制风机盘管 | － | － | 283.46 | 所有房间 |

## 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 |
| 默认 | 无 | － | － | － | － |

# 制冷系统

## 默认冷源

### 供应的系统

|  |  |
| --- | --- |
| 系统编号 | 默认 |

### 冷水机组

根据《民用建筑绿色性能计算标准》表5.3.4-2的要求，区域冷源按电动离心/螺杆式冷水机组计算。

软件按电动离心式冷水机组计算。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 机组1 | 水冷-离心式冷水机组 | 0.98 | 6 | 5.70 | 1 | 2924 | 5.60 | 522 |

### 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) |
| 机组1 | 5.59 | 5.70 | 7 | 0.0214 | 1755 | 247 |

### 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) |
| 机组1 | 5.59 | 0.0241 | 1755 | 237 |

# 供暖系统

## 默认热源

### 供应的系统

|  |  |
| --- | --- |
| 系统编号 | 默认 |

### 市政热力系统能耗

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 累计热负荷 (kWh) | 外网热 输送效率 | 耗电输热比 EHR | 热量消耗 (kWh) | 供暖水泵电耗 (kWh) |
| 14747 | 0.92 | 0.00433 | 16030 | 64 |

# 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) |
| 默认 | 266 | 0.24 | 64 | 6432 | 410 |
| 合计 | | | | | 410 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 默认 | 213 | 0.8 | 0.24 | 51 | 6432 | 328 |
| 合计 | | | | | | 328 |

# 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) |
| 卧室 | 4.02 | 10 | 114 | 457 |
| 卫生间 | 4.02 | 3 | 19 | 77 |
| 厨房 | 4.02 | 1 | 9 | 35 |
| 楼梯间 | 0.00 | 2 | 32 | 0 |
| 空房间 | 0.00 | 2 | 19 | 0 |
| 起居室 | 4.02 | 3 | 105 | 423 |
| 过道 | 4.02 | 1 | 19 | 77 |
| 餐厅 | 4.02 | 2 | 17 | 70 |
| 总计 | | | | 1140 |

# 光伏发电

日照辐照量(kJ/㎡.天)：16340，年运行天数：365

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 光伏板面积 (㎡) | 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) |
| 29 | 25 | 0.75 | 0.85 | 7657 |
| 总计 | | | | 7657 |

# 能效结果

## 建筑负荷

### 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(kWh/㎡) | -54.96 | 7.84 | 8.46 | -13.38 | 0.00 | -52.03 |
| 供冷(kWh/㎡) | -0.26 | 3.10 | 5.49 | 1.99 | 0.00 | 10.32 |

## 建筑能耗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用能分类 | | 能耗值 | 一次能源(kWh/㎡) |
| 电力(kWh/㎡) | 供冷 | 3.55 | 9.23 |
| 供暖 | 0.23 | 0.60 |
| 照明 | 4.02 | 10.45 |
| 新排风机 | 2.60 | 6.76 |
| 生活热水 | 0.00 | 0.00 |
| 电梯 | 0.00 | 0.00 |
| 标准煤(kgce/㎡) | 供暖锅炉 | 0.00 | 0.00 |
| 天然气(m³/㎡) | 供暖锅炉 | 0.00 | 0.00 |
| 生活热水 | 0.00 | 0.00 |
| 市政热力(kWh/㎡) | 市政热力 | 56.55 | 68.99 |
| 可再生发电(kWh/㎡) | 光伏发电 | 27.01 | 70.23 |
| 风力发电 | 0.00 | 0.00 |
| 一次能源需求(kWh/㎡) | | | 25.78 |

## 结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检查项 | 值 | 限值 |
| 供冷年耗冷量(kWh/㎡) | 10.32 | 3.68 |
| 供暖年耗热量(kWh/㎡) | 52.03 | 20.00 |
| 建筑综合能耗(一次能源)值(kWh/㎡) | 25.78 | 65.00 |
| 标准依据 | 《近零能耗建筑技术标准》第5.0.3条 | |
| 标准要求 | 超低能耗居住建筑能效指标应符合表5.0.3的规定 | |
| 结论 | 不满足 | |

# 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 |
| 卧室 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| 卫生间 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| 厨房 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 19 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 19 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 楼梯间 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 空房间 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 起居室 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 过道 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| 餐厅 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

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 |
| 卧室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 卫生间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 厨房 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 楼梯间 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 空房间 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 起居室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 过道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 餐厅 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0 | 0 |

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 |
| 卧室 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 卫生间 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 厨房 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 0 | 0 | 0 | 82 | 82 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 82 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 0 | 0 | 0 | 82 | 82 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 82 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 楼梯间 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 空房间 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 起居室 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 过道 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 餐厅 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

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)

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 |
| 默认 | 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 |

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 |
| 默认 | 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

## 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 |
| 默认 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

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 |
| 默认 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

注：上行：工作日；下行：节假日