**建筑能效测评报告书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 春意.生机 |
| 工程地点 | 河南-安阳 |
| 设计编号 | GX30075 |
| 建设单位 | 河南师范大学新联学院 |
| 设计单位 | 2018级建筑学 |
| 设 计 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 审 定 人 |  |
| 设计日期 | 2020年12月29日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 能耗计算BESI2020 |
| 软件版本 | 20190808 |
| 研发单位 | 北京绿建软件有限公司 |
| 正版授权码 | T17838324870  |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc60149930)

[2 测评依据 5](#_Toc60149931)

[3 建筑大样 5](#_Toc60149932)

[4 模型观察 8](#_Toc60149933)

[5 围护结构 8](#_Toc60149934)

[5.1 工程材料 8](#_Toc60149935)

[5.2 围护结构作法简要说明 9](#_Toc60149936)

[5.3 体形系数 10](#_Toc60149937)

[5.4 窗墙比 10](#_Toc60149938)

[5.4.1 窗墙比 10](#_Toc60149939)

[5.4.2 外窗表 10](#_Toc60149940)

[5.5 可见光透射比 10](#_Toc60149941)

[5.6 天窗 11](#_Toc60149942)

[5.6.1 天窗屋顶比 11](#_Toc60149943)

[5.6.2 天窗类型 11](#_Toc60149944)

[5.7 屋顶构造 11](#_Toc60149945)

[5.7.1 屋顶构造一 11](#_Toc60149946)

[5.8 外墙构造 11](#_Toc60149947)

[5.8.1 外墙构造一 11](#_Toc60149948)

[5.9 挑空楼板构造 12](#_Toc60149949)

[5.10 采暖与非采暖隔墙 12](#_Toc60149950)

[5.10.1 控温房间隔墙构造一 12](#_Toc60149951)

[5.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 12](#_Toc60149952)

[5.12 外窗热工 12](#_Toc60149953)

[5.12.1 外窗构造 12](#_Toc60149954)

[5.12.2 外遮阳类型 12](#_Toc60149955)

[5.12.3 平均传热系数 13](#_Toc60149956)

[5.12.4 综合太阳得热系数 14](#_Toc60149957)

[5.12.5 总体热工性能 15](#_Toc60149958)

[5.13 周边地面构造 16](#_Toc60149959)

[5.13.1 周边地面构造一 16](#_Toc60149960)

[5.14 采暖地下室外墙构造 16](#_Toc60149961)

[5.15 变形缝 16](#_Toc60149962)

[6 标识建筑 16](#_Toc60149963)

[6.1 房间类型 16](#_Toc60149964)

[6.1.1 房间表 16](#_Toc60149965)

[6.1.2 作息时间表 16](#_Toc60149966)

[6.2 系统类型 17](#_Toc60149967)

[6.3 制冷系统 17](#_Toc60149968)

[6.3.1 冷水机组 17](#_Toc60149969)

[6.3.2 水泵系统 17](#_Toc60149970)

[6.3.3 运行工况 17](#_Toc60149971)

[6.3.4 制冷能耗 17](#_Toc60149972)

[6.4 供暖系统 18](#_Toc60149973)

[6.4.1 热水锅炉系统 18](#_Toc60149974)

[6.5 照明 18](#_Toc60149975)

[7 比对建筑 18](#_Toc60149976)

[7.1 房间类型 18](#_Toc60149977)

[7.1.1 房间表 18](#_Toc60149978)

[7.1.2 作息时间表 19](#_Toc60149979)

[7.2 系统类型 19](#_Toc60149980)

[7.3 制冷系统 19](#_Toc60149981)

[7.3.1 冷水机组 19](#_Toc60149982)

[7.3.2 冷却水泵 19](#_Toc60149983)

[7.3.3 冷冻水泵 19](#_Toc60149984)

[7.4 供暖系统 20](#_Toc60149985)

[7.4.1 热水锅炉能耗 20](#_Toc60149986)

[7.4.2 热水循环水泵能耗 20](#_Toc60149987)

[7.5 照明 20](#_Toc60149988)

[8 计算结果 20](#_Toc60149989)

[9 附录 24](#_Toc60149990)

[9.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 24](#_Toc60149991)

[9.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 24](#_Toc60149992)

[9.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 24](#_Toc60149993)

[9.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 25](#_Toc60149994)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 春意.生机 |
| 工程地点 | 河南-安阳 |
| 地理位置 | 北纬：36.00° | 东经：114.36° |
| 建筑面积(m2) | 地上2990 地下0 |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度（m） | 地上13.6 地下0.0 |
| 建筑体积(m3) | 22082.32 |
| 建筑外表面积(m2) | 4964.39 |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 | 钢结构 |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.75 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 标识建筑 | 比对建筑 |
| 体形系数S | 0.22 | 0.23 |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | 0.40 | 0.45 |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | 0.38 | 0.50 |
| 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)] | 0.45 | 1.50 |
| 周边地面热阻R[(m2·K)/W] | — | 0.60 |
| 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 | 0.23 | 2.00 | 0.26 | 0.23 | 2.70 | 0.52 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.15 | 2.00 | 0.26 | 0.15 | 3.00 | －－ |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.10 | 2.00 | 0.26 | 0.10 | 3.00 | －－ |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.02 | 2.00 | 0.26 | 0.02 | 3.00 | －－ |

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。

# 测评依据

1. 《建筑能效标识技术标准》(JGJ/T 288-2012)

2. 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)

3. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2层平面



3层平面

# 模型观察



# 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》GB50176-2016 |
| 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》GB50176-2016 |
| 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》GB50176-2016 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016，蒸汽渗透系数没有给出 |
| 粒径10~30卵石 | 0.140 | 1.790 | 1200.0 | 262.3 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0000 |  |
| 水泥膨胀珍珠岩2%找坡 | 0.260 | 4.370 | 800.0 | 1170.0 | 0.0000 |  |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0975 |  |
| 膨胀聚苯板(ρ=18-20) | 0.042 | 0.360 | 19.0 | 2233.0 | 0.0000 |  |
| 粘土多孔砖KP1，KM1-190/240 | 0.580 | 7.920 | 1400.0 | 1062.3 | 0.0000 |  |
| 聚苯乙烯泡沫塑料 | 0.042 | 0.360 | 30.0 | 1380.0 | 0.0234 |  |
| 加气砼砌块 | 0.200 | 3.000 | 1800.0 | 388.7 | 0.0000 |  |
| 矿棉、岩棉、玻璃棉板(ρ=80-200) | 0.045 | 0.748 | 140.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

 粒径10~30卵石 50mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 60mm＋水泥砂浆 20mm＋水泥膨胀珍珠岩2%找坡 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

 石灰水泥砂浆（混合砂浆） 20mm＋加气砼砌块 200mm＋矿棉、岩棉、玻璃棉板(ρ=80-200) 90mm

**3. 采暖与非采暖隔墙：**控温房间隔墙构造一：

 石灰水泥砂浆（混合砂浆） 20mm＋粘土多孔砖KP1，KM1-190/240 240mm＋聚苯乙烯泡沫塑料 80mm

**4. 外窗构造：**塑料型材框+中空玻璃（6mm低透光Low-E+12mm空气+6mm透明）：

 传热系数2.000W/m^2.K，太阳得热系数0.261

**5. 周边地面构造：**周边地面构造一：

 石灰水泥砂浆（混合砂浆） 20mm＋加气砼砌块 200mm＋膨胀聚苯板(ρ=18-20) 60mm

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 4964.39 |
| 建筑体积 | 22082.32 |
| 体形系数 | 0.22 |

## 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 | 174.51 | 769.76 | 0.23 |
| 北向 | 北-默认立面 | 110.25 | 756.00 | 0.15 |
| 东向 | 东-默认立面 | 56.70 | 542.27 | 0.10 |
| 西向 | 西-默认立面 | 7.56 | 489.10 | 0.02 |

### 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174.51 | C1521 | 1.50×2.10 | 1 | 8 | 3.15 | 25.20 |
| C2421 | 2.40×2.10 | 1 | 6 | 5.04 | 30.24 |
| C2721 | 2.70×2.10 | 1~2 | 21 | 5.67 | 119.07 |
| 北向 | 北-默认立面110.25 | C0909 | 0.90×2.10 | 1 | 6 | 1.89 | 11.34 |
| C1215 | 1.20×2.10 | 1~2 | 2 | 2.52 | 5.04 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 1 | 7 | 3.15 | 22.05 |
| C2121 | 2.10×2.10 | 1 | 1 | 4.41 | 4.41 |
| C2421 | 2.40×2.10 | 1 | 1 | 5.04 | 5.04 |
| C2721 | 2.70×2.10 | 1~2 | 11 | 5.67 | 62.37 |
| 东向 | 东-默认立面56.70 | C1215 | 1.20×2.10 | 2 | 1 | 2.52 | 2.52 |
| C2421 | 2.40×2.10 | 1 | 4 | 5.04 | 20.16 |
| c2721 | 2.70×2.10 | 1~2 | 6 | 5.67 | 34.02 |
| 西向 | 西-默认立面7.56 | C1521 | 1.50×2.10 | 1 | 1 | 3.15 | 3.15 |
| C2121 | 2.10×2.10 | 1 | 1 | 4.41 | 4.41 |

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗墙比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 南向 | 南-默认立面 | 0.23 | c2721 | 0.80 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.15 | C2721 | 0.80 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.10 | C1215 | 0.80 | 0.60 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.02 | C1521 | 0.80 | 0.60 |

## 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 |
| 粒径10~30卵石 | 50 | 0.140 | 1.790 | 1.00 | 0.357 | 0.639 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 60 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 1.818 | 0.640 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 水泥膨胀珍珠岩2%找坡 | 20 | 0.260 | 4.370 | 1.00 | 0.077 | 0.336 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 270 | － | － | － | 2.343 | 3.046 |
| 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 |
| 数据来源 | 河南公建2006标准第43页 |

## 外墙构造

### 外墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 加气砼砌块 | 200 | 0.200 | 3.000 | 1.25 | 0.800 | 3.000 |
| 矿棉、岩棉、玻璃棉板(ρ=80-200) | 90 | 0.045 | 0.748 | 1.20 | 1.667 | 1.496 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 2.490 | 4.743 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.38 |
| 数据来源 | 河南公建2006标准第66页 |

## 挑空楼板构造

本工程无此项内容

## 采暖与非采暖隔墙

### 控温房间隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 粘土多孔砖KP1，KM1-190/240 | 240 | 0.580 | 7.920 | 1.00 | 0.414 | 3.277 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料 | 80 | 0.042 | 0.360 | 1.20 | 1.587 | 0.686 |
| 各层之和∑ | 340 | － | － | － | 2.024 | 4.210 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.45 |
| 数据来源 | 河南公建2006标准第59页 |

## 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 | 塑料型材框+中空玻璃（6mm低透光Low-E+12mm空气+6mm透明） | 18 | 2.00 | 0.26 | 0.800 | 《全国民用建筑工程设计技术措施节能篇》 |

### 外遮阳类型

已启用环境遮阳

#### 平板遮阳



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 水平挑出Ah (m) | 距离上沿Eh (m) | 垂直挑出Av (m) | 距离边沿Ev (m) | 挡板高Dh (m) | 挡板透射η\* |
| 1 |  | 0.120 | 0.000 | 0.120 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

#### 百叶遮阳



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 挑出A (m) | 百叶间距D (m) | 下垂C (m) |
| 1 | 百叶遮阳0 | 0.200 | 0.400 | 0.200 |

### 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 | C1521 | 1 | 8 | 3.150 | 25.200 | 18 | 2.000 |
| 2 | C2421 | 1 | 6 | 5.040 | 30.240 | 18 | 2.000 |
| 3 | C2721 | 1~2 | 21 | 5.670 | 119.070 | 18 | 2.000 |
| 立面总面积(㎡) | 174.510 | 立面平均传热系数 | 2.000 |

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 | C0909 | 1 | 6 | 1.890 | 11.340 | 18 | 2.000 |
| 2 | C1215 | 1~2 | 2 | 2.520 | 5.040 | 18 | 2.000 |
| 3 | C1521 | 1 | 7 | 3.150 | 22.050 | 18 | 2.000 |
| 4 | C2121 | 1 | 1 | 4.410 | 4.410 | 18 | 2.000 |
| 5 | C2421 | 1 | 1 | 5.040 | 5.040 | 18 | 2.000 |
| 6 | C2721 | 1~2 | 11 | 5.670 | 62.370 | 18 | 2.000 |
| 立面总面积(㎡) | 110.250 | 立面平均传热系数 | 2.000 |

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 | C1215 | 2 | 1 | 2.520 | 2.520 | 18 | 2.000 |
| 2 | C2421 | 1 | 4 | 5.040 | 20.160 | 18 | 2.000 |
| 3 | c2721 | 1~2 | 6 | 5.670 | 34.020 | 18 | 2.000 |
| 立面总面积(㎡) | 56.700 | 立面平均传热系数 | 2.000 |

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 | C1521 | 1 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 2.000 |
| 2 | C2121 | 1 | 1 | 4.410 | 4.410 | 18 | 2.000 |
| 立面总面积(㎡) | 7.560 | 立面平均传热系数 | 2.000 |

### 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1521 | 1 | 8 | 3.150 | 25.200 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 2 | C2421 | 1 | 6 | 5.040 | 30.240 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 3 | C2721 | 1~2 | 21 | 5.670 | 119.070 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 立面总面积(㎡) | 174.510 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.261 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C0909 | 1 | 6 | 1.890 | 11.340 | 18 | 0.261 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 2 | C1215 | 1~2 | 2 | 2.520 | 5.040 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 3 | C1521 | 1 | 7 | 3.150 | 22.050 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 4 | C2121 | 1 | 1 | 4.410 | 4.410 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 5 | C2421 | 1 | 1 | 5.040 | 5.040 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 6 | C2721 | 1~2 | 11 | 5.670 | 62.370 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 立面总面积(㎡) | 110.250 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.261 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1215 | 2 | 1 | 2.520 | 2.520 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 2 | C2421 | 1 | 4 | 5.040 | 20.160 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 3 | c2721 | 1~2 | 6 | 5.670 | 34.020 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 立面总面积(㎡) | 56.700 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.261 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1521 | 1 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 2 | C2121 | 1 | 1 | 4.410 | 4.410 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 立面总面积(㎡) | 7.560 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.261 |

### 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 | 174.51 | 2.00 | 0.26 | 0.23 |
| 北向 | 北-默认立面 | 110.25 | 2.00 | 0.26 | 0.15 |
| 东向 | 东-默认立面 | 56.70 | 2.00 | 0.26 | 0.10 |
| 西向 | 西-默认立面 | 7.56 | 2.00 | 0.26 | 0.02 |
| 综合平均 |  | 349.02 | 2.00 | 0.26 | 0.14 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 周边地面构造

### 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 |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 加气砼砌块 | 200 | 0.200 | 3.000 | 1.25 | 0.800 | 3.000 |
| 膨胀聚苯板(ρ=18-20) | 60 | 0.042 | 0.360 | 1.20 | 1.190 | 0.514 |
| 各层之和∑ | 280 | － | － | － | 2.013 | 3.761 |
| 保温材料层R | 1.99 |

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

# 标识建筑

## 房间类型

### 房间表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 空调温度℃ | 供暖温度℃ | 新风量 | 人员密度 | 照明功率密度 | 电器设备功率 |
| 办公-会议室 | 26 | 18 | 14(m3/h.人) | 2.5(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-走廊 | 26 | 16 | 20(m3/h.人) | 50(㎡/人) | 5(W/㎡) | 15(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 |
| 默认 | 双管制风机盘管 | － | － | 2765.20 | 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 |
| 水冷-螺杆式冷水机组 | 水冷-螺杆式冷水机组 | 100 | 500 | 5.00 | 1 |

### 水泵系统

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 轴功率(kW) | 扬程(m) | 供回水温差(°C) | 设计工作点效率(%) | 台数 |
| 冷却水泵 | 10 | 25 | 5 | 80 | 1 |
| 冷冻水泵 | 8 | 30 | 5 | 80 | 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) |
| 25 | 125 | 30 | 4.17 | 10 | 8 | － |
| 50 | 250 | 55 | 4.55 | 10 | 8 | － |
| 75 | 375 | 75 | 5.00 | 10 | 8 | － |
| 100 | 500 | 100 | 5.00 | 10 | 8 | － |

### 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) |
| 0~25 | 34467 | 517 | 4.17 | 8272 | 5170 | 4136 | － |
| 25~50 | 103609 | 584 | 4.55 | 22794 | 5840 | 4672 | － |
| 50~75 | 12373 | 46 | 5.00 | 2475 | 460 | 368 | － |
| 75~100 | 0 | 0 | 5.00 | 0 | 0 | 0 | － |
| >100 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | － |
| 合计 | 150449 | 1147 |  | 33541 | 11470 | 9176 | － |

## 供暖系统

### 热水锅炉系统

#### 热水锅炉

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 燃料类型 | 容量(MW) | 台数 | 锅炉热效率 | 外网热输送效率 | 累计热负荷(kWh) | 热/电系数(kWh/kWh) | 折合电耗(kWh) |
| 烟煤II | 1.00 | 1 | 0.78 | 0.92 | 189614 | 2.93 | 90170 |

#### 热水循环泵

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 轴功率(kW) | 扬程(m) | 供回水温差(°C) | 设计工作点效率(%) | 台数 |
| 变频 | 8 | 30 | 15 | 80 | 1 |

#### 热水循环水泵能耗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷率(%) | 锅炉负荷(kW) | 供暖水泵功率(kW) | 热水输送能效比EHR | 区间负荷(kWh) | 区间时长(h) | 供暖水泵电耗(kWh) |
| 25 | 250 | 8 | 0.0320 | 121697 | 1295 | 8873 |
| 50 | 500 | 8 | 0.0160 | 60150 | 177 | 1368 |
| 75 | 750 | 8 | 0.0107 | 7766 | 14 | 96 |
| 100 | 1000 | 8 | 0.0080 | 0 | 0 | 0 |
| 综合 | 189614 | 1486 | 10337 |

## 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-会议室 | 15.12 | 1 | 36 | 544 |
| 办公-普通办公室 | 15.12 | 35 | 4137 | 62558 |
| 办公-走廊 | 11.81 | 1 | 6 | 74 |
| 总计 | 63176 |

# 比对建筑

## 房间类型

### 房间表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 空调温度℃ | 供暖温度℃ | 新风量 | 人员密度 | 照明功率密度 | 电器设备功率 |
| 办公-会议室 | 26 | 18 | 14(m3/h.人) | 2.5(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-走廊 | 26 | 16 | 20(m3/h.人) | 50(㎡/人) | 5(W/㎡) | 15(W/㎡) |

### 作息时间表

同标识建筑

## 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 |
| 默认 | 双管制风机盘管 | － | － | 2765.20 | 同标识建筑 |

## 制冷系统

### 冷水机组

#### 机组选型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 水冷-螺杆式冷水机组 | 水冷-螺杆式冷水机组 | 77 | 318 | 4.11 | 1 |

#### 机组能耗

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷率(%) | 机组制冷量(kW) | 性能系数COP | 区间负荷(kWh) | 机组电耗(kWh) |
| 25 | 79 | 4.26 | 9388 | 2204 |
| 50 | 159 | 4.77 | 52557 | 11018 |
| 75 | 238 | 4.21 | 63349 | 15047 |
| 100 | 318 | 4.11 | 28401 | 6910 |
| 合计 | 4.37 | 153694 | 35179 |

### 冷却水泵

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷率(%) | 台数 | 区间时长(h) | 输送能效比ERe | 最大冷负荷(kW) | 水泵电耗(kWh) |
| 25 | 1 | 281 | 0.0214 | 318 | 9712 |
| 50 | 1 | 431 |
| 75 | 1 | 327 |
| 100 | 1 | 109 |

### 冷冻水泵

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷率(%) | 台数 | 区间时长(h) | 输送能效比ER0 | 最大冷负荷(kW) | 水泵电耗(kWh) |
| 25 | 1 | 281 | 0.0241 | 318 | 8793 |
| 50 | 1 | 431 |
| 75 | 1 | 327 |
| 100 | 1 | 109 |

## 供暖系统

### 热水锅炉能耗

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 燃料类型 | 容量/峰值负荷(MW) | 台数 | 锅炉热效率 | 外网热输送效率 | 累计热负荷(kWh) | 热/电系数(kWh/kWh) | 折合电耗(kWh) |
| 烟煤II | 0.67 | 1 | 0.73 | 0.92 | 208656 | 2.93 | 106021 |

### 热水循环水泵能耗

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷率(%) | 开启台数 | 区间时长(h) | 输送能效比EHR0 | 最大热负荷(kWh) | 供暖水泵电耗(kWh) |
| 25 | 1 | 1007 | 0.00433 | 667 | 4394 |
| 50 | 1 | 391 |
| 75 | 1 | 102 |
| 100 | 1 | 22 |

## 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-会议室 | 15.12 | 1 | 36 | 544 |
| 办公-普通办公室 | 15.12 | 35 | 4137 | 62558 |
| 办公-走廊 | 11.81 | 1 | 6 | 74 |
| 总计 | 63176 |

# 计算结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能耗分类 | 能耗子类 | 标识建筑(kWh/㎡) | 比对建筑(kWh/㎡) | 基础建筑(kWh/㎡) | 比对节能率（%） | 基础节能率（%） |
| 建筑负荷 | 耗冷量 | 50.32 | 51.40 | 102.81 | 2.11% | 51.06% |
| 耗热量 | 63.42 | 69.79 | 139.57 | 9.13% | 54.56% |
| 冷热合计 | 113.74 | 121.19 | 242.38 | 6.15% | 53.08% |
| 供冷电耗 | 中央冷源 | 11.22 | 11.77 | 23.53 | -0.94% | 49.53% |
| 冷却水泵 | 3.84 | 3.25 | 6.50 |
| 冷冻水泵 | 3.07 | 2.94 | 5.88 |
| 多联机/单元式空调 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 供冷合计 | 18.12 | 17.96 | 35.91 |
| 供暖电耗 | 中央热源 | 30.16 | 35.46 | 70.92 | 8.97% | 54.49% |
| 供暖水泵 | 3.46 | 1.47 | 2.94 |
| 多联机/单元式热泵 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 供暖合计 | 33.62 | 36.93 | 73.86 |
| 采暖空调电耗 | 51.74 | 54.88 | 109.77 | 5.73% | 52.87% |
| 照明电耗 | 21.13 | 21.13 | 42.26 | 0.00% | 50.00% |
| 合计电耗 | 72.87 | 76.01 | 152.03 | 4.14% | 52.07% |





# 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-会议室 | 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-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-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

## 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-会议室 | 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-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-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

## 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-会议室 | 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-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-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

## 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 |
| 默认 | 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