**空调照明系统节能率计算书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 改建项目 |
| 工程地点 | 河北-保定 |
| 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 | 2022年3月11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 | T17732299268  |

 **目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc97935586)

[2 计算依据 4](#_Toc97935587)

[3 计算要求 4](#_Toc97935588)

[3.1 计算目标 4](#_Toc97935589)

[3.2 计算方法 5](#_Toc97935590)

[4 气象数据 5](#_Toc97935591)

[4.1 气象地点 5](#_Toc97935592)

[4.2 逐日干球温度表 5](#_Toc97935593)

[4.3 逐月辐照量表 6](#_Toc97935594)

[4.4 峰值工况 6](#_Toc97935595)

[5 围护结构 6](#_Toc97935596)

[5.1 工程材料 6](#_Toc97935597)

[5.2 围护结构作法简要说明 7](#_Toc97935598)

[6 围护结构概况 7](#_Toc97935599)

[7 设计建筑 8](#_Toc97935600)

[7.1 房间类型 8](#_Toc97935601)

[7.1.1 房间表 8](#_Toc97935602)

[7.1.2 作息时间表 8](#_Toc97935603)

[7.2 系统类型 8](#_Toc97935604)

[7.3 制冷系统 11](#_Toc97935605)

[7.3.1 多联机/单元式空调能耗 11](#_Toc97935606)

[7.4 供暖系统 14](#_Toc97935607)

[7.4.1 热泵系统 14](#_Toc97935608)

[7.5 空调风机 15](#_Toc97935609)

[7.5.1 独立新排风 15](#_Toc97935610)

[7.5.2 多联机室内机 15](#_Toc97935611)

[7.6 照明 16](#_Toc97935612)

[7.7 负荷分项统计 16](#_Toc97935613)

[7.8 逐月负荷表 17](#_Toc97935614)

[7.9 逐月电耗 18](#_Toc97935615)

[8 参照建筑 18](#_Toc97935616)

[8.1 房间类型 18](#_Toc97935617)

[8.1.1 房间表 18](#_Toc97935618)

[8.1.2 作息时间表 18](#_Toc97935619)

[8.2 系统类型 18](#_Toc97935620)

[8.3 制冷系统 19](#_Toc97935621)

[8.3.1 多联机/单元式空调能耗 19](#_Toc97935622)

[8.4 供暖系统 22](#_Toc97935623)

[8.4.1 热水锅炉能耗 22](#_Toc97935624)

[8.4.2 热水循环水泵能耗 22](#_Toc97935625)

[8.5 空调风机 22](#_Toc97935626)

[8.5.1 独立新排风 22](#_Toc97935627)

[8.5.2 多联机室内机 23](#_Toc97935628)

[8.6 照明 23](#_Toc97935629)

[8.7 负荷分项统计 23](#_Toc97935630)

[8.8 逐月负荷表 24](#_Toc97935631)

[8.9 逐月电耗 25](#_Toc97935632)

[9 计算结果 26](#_Toc97935633)

[10 附录 30](#_Toc97935634)

[10.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 30](#_Toc97935635)

[10.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 30](#_Toc97935636)

[10.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 30](#_Toc97935637)

[10.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 30](#_Toc97935638)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 改建项目 |
| 工程地点 | 河北-保定 |
| 地理位置 | 北纬：38.85° | 东经：115.51° |
| 建筑面积(m2) | 地上26077 地下0 |
| 建筑层数 | 地上24 地下0 |
| 建筑高度（m） | 地上96.0 地下0.0 |
| 建筑体积(m3) | 104309.13 |
| 建筑外表面积(m2) | 17168.93 |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 | 条形 |
| 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:6.14-8.31,供暖期:11.30-2.28 |

# 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

河北-石家庄, 《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 | 06月30日15时 | 40.0 | 20.6 | 7.3 | 59.0 |
| 最冷 | 01月18日05时 | -12.2 | -13.3 | 0.8 | -10.3 |

# 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) |
| 细石混凝土（双向配筋） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 聚合物砂浆（网格布） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 硬质聚氨酯泡沫塑料 | 0.024 | 0.280 | 30.0 | 1500.0 | 0.0000 |  |
| 水泥膨胀珍珠岩(ρ=800) | 0.260 | 4.207 | 800.0 | 1170.0 | 0.0000 |  |
| 钢筋混凝土（1） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 聚苯板(EPS板) | 0.041 | 0.287 | 20.0 | 1380.0 | 0.0000 |  |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 三排孔陶粒混凝土空心砌块墙(ρ=465) | 0.180 | 10.000 | 465.0 | 1000.0 | 0.0000 | 河北居住2007规范第35页 |
| 石灰砂浆（1） | 0.810 | 9.948 | 1600.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 页岩砖墙 | 0.870 | 11.116 | 1800.0 | 1085.0 | 0.0000 | 河北居住2007规范第35页 |
| 聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) | 0.059 | 1.020 | 230.0 | 1036.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

 细石混凝土（双向配筋） 40mm＋聚合物砂浆（网格布） 20mm＋硬质聚氨酯泡沫塑料 75mm＋水泥膨胀珍珠岩(ρ=800) 20mm＋钢筋混凝土（1） 100mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

 石灰砂浆（1） 20mm＋页岩砖墙 285mm＋硬质聚氨酯泡沫塑料 60mm＋水泥砂浆（1） 10mm＋聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) 15mm

**3. 挑空楼板构造：**挑空楼板构造一：（由上到下）

 石灰砂浆（1） 20mm＋页岩砖墙 240mm＋硬质聚氨酯泡沫塑料 60mm＋水泥砂浆（1） 10mm＋聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) 15mm

**4. 幕墙：**多腔封闭塑料型材框+中空玻璃（6mm高透光Low-E+12mm氩气+6mm透明）：

 传热系数1.600W/m^2.K，太阳得热系数0.539

**5. 外窗：**

 （1） 9mm氩气Low-E中空玻璃(在线)塑料窗（下限）：

 传热系数1.820W/m^2.K，太阳得热系数0.435

 （2） 多腔封闭塑料型材框+中空玻璃（6mm低透光热反射+12mm空气+6mm透明）：

 传热系数2.200W/m^2.K，太阳得热系数0.157

 （3） 12mm氩气双银Low-E中空玻璃塑料窗（下限）：

 传热系数1.500W/m^2.K，太阳得热系数0.331

**6. 周边地面构造：**周边地面构造一：

 石灰砂浆（1） 20mm＋页岩砖墙 240mm＋硬质聚氨酯泡沫塑料 60mm＋水泥砂浆（1） 10mm＋聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) 15mm

# 围护结构概况

|  |  |
| --- | --- |
|  | 设计建筑 |
| 体形系数S | 0.16 |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | 0.34 |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | 0.37 |
| 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)] | 0.37 |
| 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)] | － |
| 周边地面热阻R[(m2·K)/W] | — |
| 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 |
| 南向 | 南-默认立面 | 0.50 | 1.77 | 0.43 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.49 | 1.66 | 0.51 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.06 | 1.77 | 0.41 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.06 | 1.77 | 0.24 |

# 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-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-走廊 | 26 | 16 | 20(m3/h.人) | 0(次/h) | 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 |
| Sys | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 5016.07 | 1035(1),1034(1),1033(1),1032(1),1031(1),1030(1),1029(1),1028(1),1027(1),1026(1),1025(1),1024(1),1023(1),1021(1),1020(1),1019(1),1018(1),1017(1),1016(1),1015(1),1014(1),1013(1),1011(1),1010(1),1009(1),1008(1),1007(1),1006(1),1005(1),1004(1),1003(1),1002(1),1001(1),1022(1),1012(1),2039(2),2038(2),2037(2),2036(2),2035(2),2034(2),2033(2),2032(2),2031(2),2030(2),2029(2),2028(2),2027(2),2026(2),2025(2),2024(2),2023(2),2022(2),2021(2),2020(2),2019(2),2018(2),2017(2),2016(2),2015(2),2014(2),2013(2),2012(2),2011(2),2010(2),2009(2),2008(2),2007(2),2006(2),2005(2),2004(2),2003(2),2002(2),2001(2),3039(3),3038(3),3037(3),3036(3),3035(3),3034(3),3033(3),3032(3),3031(3),3030(3),3029(3),3028(3),3027(3),3026(3),3025(3),3024(3),3023(3),3022(3),3021(3),3020(3),3019(3),3018(3),3017(3),3016(3),3015(3),3014(3),3013(3),3012(3),3011(3),3010(3),3009(3),3008(3),3007(3),3006(3),3005(3),3004(3),3003(3),3002(3),3001(3),4018(4),4017(4),4016(4),4013(4),4012(4),4011(4),4010(4),4009(4),4008(4),4005(4),4004(4),4028(4),4027(4),4026(4),4025(4),4024(4),4023(4),4021(4),4022(4),4020(4),4019(4),4015(4),4014(4),4007(4),4006(4),4003(4),4002(4),4001(4) |
| Sys1 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 3885.47 | 5026(5),5025(5),5024(5),5023(5),5022(5),5021(5),5020(5),5019(5),5018(5),5017(5),5016(5),5015(5),5014(5),5013(5),5012(5),5011(5),5010(5),5009(5),5008(5),5007(5),5006(5),5005(5),5004(5),5003(5),5002(5),5001(5),6029(6~8),6028(6~8),6027(6~8),6026(6~8),6025(6~8),6024(6~8),6022(6~8),6023(6~8),6021(6~8),6020(6~8),6019(6~8),6018(6~8),6017(6~8),6016(6~8),6015(6~8),6014(6~8),6013(6~8),6012(6~8),6011(6~8),6010(6~8),6009(6~8),6008(6~8),6007(6~8),6006(6~8),6005(6~8),6004(6~8),6003(6~8),6002(6~8),6001(6~8) |
| Sys2 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 2912.48 | 9031(9),9030(9),9029(9),9028(9),9027(9),9026(9),9025(9),9024(9),9023(9),9022(9),9021(9),9020(9),9019(9),9018(9),9017(9),9016(9),9015(9),9014(9),9013(9),9012(9),9011(9),9010(9),9009(9),9008(9),9007(9),9006(9),9005(9),9004(9),9003(9),9002(9),9001(9),10027(10),10003(10),10026(10),10025(10),10024(10),10023(10),10022(10),10021(10),10020(10),10019(10),10018(10),10017(10),10016(10),10015(10),10014(10),10013(10),10012(10),10011(10),10010(10),10009(10),10008(10),10007(10),10006(10),10005(10),10004(10),10002(10),10001(10),11027(11),11026(11),11025(11),11024(11),11023(11),11022(11),11021(11),11020(11),11019(11),11018(11),11017(11),11016(11),11015(11),11014(11),11013(11),11012(11),11011(11),11010(11),11009(11),11008(11),11007(11),11006(11),11005(11),11004(11),11003(11),11002(11),11001(11) |
| Sys3 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 1450.25 | 12027(12~13),12026(12~13),12025(12~13),12024(12~13),12023(12~13),12022(12~13),12021(12~13),12020(12~13),12019(12~13),12018(12~13),12017(12~13),12016(12~13),12015(12~13),12014(12~13),12013(12~13),12012(12~13),12011(12~13),12010(12~13),12009(12~13),12008(12~13),12007(12~13),12006(12~13),12005(12~13),12004(12~13),12003(12~13),12002(12~13),12001(12~13) |
| Sys4 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 4836.44 | 14031(14~18),14030(14~18),14029(14~18),14028(14~18),14027(14~18),14026(14~18),14025(14~18),14024(14~18),14023(14~18),14022(14~18),14021(14~18),14020(14~18),14019(14~18),14018(14~18),14017(14~18),14016(14~18),14015(14~18),14014(14~18),14013(14~18),14012(14~18),14011(14~18),14010(14~18),14009(14~18),14008(14~18),14007(14~18),14006(14~18),14005(14~18),14004(14~18),14003(14~18),14002(14~18),14001(14~18) |
| Sys5 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 2670.31 | 19027(19),19026(19),19025(19),19024(19),19023(19),19022(19),19021(19),19020(19),19019(19),19018(19),19017(19),19016(19),19015(19),19014(19),19013(19),19012(19),19011(19),19010(19),19009(19),19008(19),19007(19),19006(19),19005(19),19004(19),19003(19),19002(19),19001(19),20027(20),20026(20),20025(20),20024(20),20023(20),20022(20),20021(20),20020(20),20019(20),20018(20),20017(20),20016(20),20015(20),20014(20),20013(20),20012(20),20011(20),20010(20),20009(20),20008(20),20007(20),20006(20),20005(20),20004(20),20003(20),20002(20),20001(20),21027(21),21026(21),21025(21),21024(21),21023(21),21022(21),21021(21),21020(21),21019(21),21018(21),21017(21),21016(21),21015(21),21014(21),21013(21),21012(21),21011(21),21010(21),21009(21),21008(21),21007(21),21006(21),21005(21),21004(21),21003(21),21002(21),21001(21) |
| Sys6 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 2897.30 | 22032(22~23),22031(22~23),22030(22~23),22029(22~23),22028(22~23),22027(22~23),22026(22~23),22025(22~23),22024(22~23),22023(22~23),22022(22~23),22021(22~23),22020(22~23),22019(22~23),22018(22~23),22017(22~23),22016(22~23),22015(22~23),22014(22~23),22013(22~23),22012(22~23),22011(22~23),22010(22~23),22009(22~23),22008(22~23),22007(22~23),22006(22~23),22005(22~23),22004(22~23),22003(22~23),22002(22~23),22001(22~23),24033(24),24032(24),24031(24),24030(24),24029(24),24028(24),24027(24),24026(24),24025(24),24024(24),24023(24),24022(24),24021(24),24020(24),24019(24),24018(24),24017(24),24016(24),24015(24),24014(24),24013(24),24012(24),24011(24),24010(24),24009(24),24008(24),24007(24),24006(24),24005(24),24004(24),24003(24),24002(24),24001(24) |

## 制冷系统

### 多联机/单元式空调能耗

下表是多联机不同负荷率下的能效比，软件根据逐时负荷率插值计算逐时能效比，进而计算耗电量。

|  |  |
| --- | --- |
| 系统 | COP曲线 |
| Sys1 |  |
| Sys2 |  |
| Sys3 |  |
| Sys4 |  |
| Sys5 |  |
| Sys6 |  |
| Sys |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 系统 | 能效比 | 耗冷量(kWh) | 耗电量(kWh) |
| Sys1 | 2.80 | 170997 | 48916 |
| Sys2 | 2.80 | 123787 | 35782 |
| Sys3 | 2.80 | 58330 | 16666 |
| Sys4 | 2.80 | 218808 | 62581 |
| Sys5 | 2.80 | 112051 | 32331 |
| Sys6 | 2.80 | 130364 | 37063 |
| Sys | 2.80 | 165784 | 47592 |
| 合计 | 3.49 | 980121 | 280931 |

## 供暖系统

### 热泵系统

#### 热泵机组

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 额定耗电量(kW) | 额定制热量(kW) | 额定性能系数 COP | 台数 |
| 风冷-螺杆式 | 空气源热泵 | 125 | 500 | 4.00 | 1 |

#### 热水循环泵

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 流量(m3/h) | 扬程(m) | 设计工作效率(%) | 输入功率(kW) | 台数 |
| 单速 | 320 | 30 | 80 | 37.6 | 1 |

#### 运行工况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷率(%) | 机组制热量(kW) | 机组功率(kW) | 性能系数(COP) | 供暖水泵功率(kW) |
| 25 | 125 | 31.25 | 4.00 | 8 |
| 50 | 250 | 62.5 | 4.00 | 8 |
| 75 | 375 | 93.75 | 4.00 | 8 |
| 100 | 500 | 125 | 4.00 | 8 |

#### 制热能耗

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷区间(%) | 区间负荷(kWh) | 运行时长(h) | 性能系数(COP) | 热泵机组(kWh) | 供暖水泵(kWh) |
| 0~25 | 18765 | 414 | 4.00 | 4691 | 3312 |
| 25~50 | 30890 | 172 | 4.00 | 7722 | 1376 |
| 50~75 | 16086 | 53 | 4.00 | 4022 | 424 |
| 75~100 | 17671 | 41 | 4.00 | 4418 | 328 |
| >100 | 21631 | 34 | － | 4250 | 272 |
| 合计 | 105044 | 714 |  | 25103 | 5712 |

## 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 | 13449 | 0.24 | 3228 | 1404 | 4532 |
| Sys1 | 11456 | 0.24 | 2749 | 1404 | 3860 |
| Sys2 | 7647 | 0.24 | 1835 | 1404 | 2577 |
| Sys3 | 4051 | 0.24 | 972 | 1404 | 1365 |
| Sys4 | 15032 | 0.24 | 3608 | 1404 | 5065 |
| Sys5 | 7249 | 0.24 | 1740 | 1404 | 2442 |
| Sys6 | 9019 | 0.24 | 2165 | 1638 | 3546 |
| 合计 | 23387 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 10759 | 0.8 | 0.24 | 2582 | 1404 | 3625 |
| Sys1 | 9165 | 0.8 | 0.24 | 2199 | 1404 | 3088 |
| Sys2 | 6118 | 0.8 | 0.24 | 1468 | 1404 | 2062 |
| Sys3 | 3241 | 0.8 | 0.24 | 778 | 1404 | 1092 |
| Sys4 | 12025 | 0.8 | 0.24 | 2886 | 1404 | 4052 |
| Sys5 | 5799 | 0.8 | 0.24 | 1392 | 1404 | 1954 |
| Sys6 | 7215 | 0.8 | 0.24 | 1732 | 1638 | 2836 |
| 合计 | 18709 |

### 多联机室内机

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 总功率(W) | 同时使用系数 | 运行时长(h) | 多联机室内机电耗(kWh) |
| Sys | 400 | 1 | 645 | 258 |
| Sys1 | 400 | 1 | 659 | 264 |
| Sys2 | 400 | 1 | 667 | 267 |
| Sys3 | 400 | 1 | 655 | 262 |
| Sys4 | 400 | 1 | 660 | 264 |
| Sys5 | 400 | 1 | 667 | 267 |
| Sys6 | 400 | 1 | 662 | 265 |
| 合计 | 1848 |

## 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-普通办公室 | 15.12 | 604 | 17209 | 260202 |
| 办公-走廊 | 11.81 | 122 | 8421 | 99468 |
| 总计 | 359670 |

## 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/㎡) | -7.84 | 6.66 | 1.78 | -9.34 | -4.71 | -4.03 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 9.91 | 14.01 | 4.72 | 9.35 | 0.41 | 37.59 |





## 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 | 48409 | 0 | 1020.253 | 01月14日07时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 23952 | 0 | 799.360 | 02月14日07时 | 0.000 | -- |
| 3月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 4月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 5月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 6月 | 0 | 237646 | 0.000 | -- | 4694.316 | 06月14日06时 |
| 7月 | 0 | 372410 | 0.000 | -- | 2172.500 | 07月29日15时 |
| 8月 | 0 | 370064 | 0.000 | -- | 1955.446 | 08月05日09时 |
| 9月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 10月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 11月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 12月 | 32684 | 0 | 729.686 | 12月16日07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 | 0.52 | 0.00 | 1.21 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 0.28 | 0.30 | 0.94 | － |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.23 | 1.16 | － |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.16 | － |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.21 | － |
| 6 | 2.73 | 0.00 | 0.01 | 1.05 | － |
| 7 | 4.05 | 0.00 | 0.18 | 1.27 | － |
| 8 | 4.00 | 0.00 | 0.35 | 1.21 | － |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 1.10 | － |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.10 | － |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.16 | － |
| 12 | 0.00 | 0.38 | 0.00 | 1.21 | － |
| 合计 | 10.77 | 1.18 | 1.38 | 13.79 | － | － | － | － |

# 参照建筑

## 房间类型

### 房间表

同设计建筑

### 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 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| Sys1 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| Sys2 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| Sys3 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| Sys4 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| Sys5 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| Sys6 | 散热器采暖多联机供冷 | 2.80 | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |

## 制冷系统

### 多联机/单元式空调能耗

下表是多联机不同负荷率下的能效比，软件根据逐时负荷率插值计算逐时能效比，进而计算耗电量。

|  |  |
| --- | --- |
| 系统 | COP曲线 |
| Sys1 |  |
| Sys2 |  |
| Sys3 |  |
| Sys4 |  |
| Sys5 |  |
| Sys6 |  |
| Sys |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 系统 | 能效比 | 耗冷量(kWh) | 耗电量(kWh) |
| Sys1 | 2.80 | 172797 | 49369 |
| Sys2 | 2.80 | 124986 | 36083 |
| Sys3 | 2.80 | 58965 | 16830 |
| Sys4 | 2.80 | 221170 | 63180 |
| Sys5 | 2.80 | 113188 | 32619 |
| Sys6 | 2.80 | 131787 | 37445 |
| Sys | 2.80 | 167907 | 48141 |
| 合计 | 3.49 | 990800 | 283667 |

## 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) |
| 燃气 | 0.87 | 1 | 0.86 | 0.92 | 227757 | 2.93 | 98233 |

### 热水循环水泵能耗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 锅炉制热量(kW) | 输送能效比 | 运行时长(h) | 供暖水泵电耗(kWh) |
| 873 | 0.00433 | 743 | 2809 |

## 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 | 13449 | 0.24 | 3228 | 1404 | 4532 |
| Sys1 | 11456 | 0.24 | 2749 | 1404 | 3860 |
| Sys2 | 7647 | 0.24 | 1835 | 1404 | 2577 |
| Sys3 | 4051 | 0.24 | 972 | 1404 | 1365 |
| Sys4 | 15032 | 0.24 | 3608 | 1404 | 5065 |
| Sys5 | 7249 | 0.24 | 1740 | 1404 | 2442 |
| Sys6 | 9019 | 0.24 | 2165 | 1638 | 3546 |
| 合计 | 23387 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 10759 | 0.8 | 0.24 | 2582 | 1404 | 3625 |
| Sys1 | 9165 | 0.8 | 0.24 | 2199 | 1404 | 3088 |
| Sys2 | 6118 | 0.8 | 0.24 | 1468 | 1404 | 2062 |
| Sys3 | 3241 | 0.8 | 0.24 | 778 | 1404 | 1092 |
| Sys4 | 12025 | 0.8 | 0.24 | 2886 | 1404 | 4052 |
| Sys5 | 5799 | 0.8 | 0.24 | 1392 | 1404 | 1954 |
| Sys6 | 7215 | 0.8 | 0.24 | 1732 | 1638 | 2836 |
| 合计 | 18709 |

### 多联机室内机

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 总功率(W) | 同时使用系数 | 运行时长(h) | 多联机室内机电耗(kWh) |
| Sys | 400 | 1 | 645 | 258 |
| Sys1 | 400 | 1 | 659 | 264 |
| Sys2 | 400 | 1 | 667 | 267 |
| Sys3 | 400 | 1 | 655 | 262 |
| Sys4 | 400 | 1 | 660 | 264 |
| Sys5 | 400 | 1 | 667 | 267 |
| Sys6 | 400 | 1 | 662 | 265 |
| 合计 | 1848 |

## 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-普通办公室 | 15.12 | 604 | 17209 | 260202 |
| 办公-走廊 | 11.81 | 122 | 8421 | 99468 |
| 总计 | 359670 |

## 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/㎡) | -7.84 | 6.66 | 1.78 | -9.34 | 0.00 | -8.73 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 9.91 | 14.01 | 4.72 | 9.35 | 0.00 | 37.99 |





## 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 | 100123 | 0 | 1317.819 | 01月14日07时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 53698 | 0 | 1036.864 | 02月14日07时 | 0.000 | -- |
| 3月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 4月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 5月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 6月 | 0 | 239822 | 0.000 | -- | 4694.316 | 06月14日06时 |
| 7月 | 0 | 378882 | 0.000 | -- | 2261.547 | 07月29日15时 |
| 8月 | 0 | 372096 | 0.000 | -- | 1955.446 | 08月05日09时 |
| 9月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 10月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 11月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 12月 | 73936 | 0 | 1011.575 | 12月16日07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 | 1.69 | 0.00 | 1.21 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 0.92 | 0.00 | 0.94 | － |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.16 | － |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.16 | － |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.21 | － |
| 6 | 2.75 | 0.00 | 0.01 | 1.05 | － |
| 7 | 4.11 | 0.00 | 0.03 | 1.27 | － |
| 8 | 4.02 | 0.00 | 0.03 | 1.21 | － |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.10 | － |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.10 | － |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.16 | － |
| 12 | 0.00 | 1.26 | 0.00 | 1.21 | － |
| 合计 | 10.88 | 3.87 | 0.07 | 13.79 | － | － | － | － |

# 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 | 37.59 | － |
| 耗热量 | 4.03 | － |
| 冷热合计 | 41.61 | － |
| 热回收负荷 | 供冷 | 0.41 | － |  |
| 供暖 | 4.71 | － |  |
| 冷热合计 | 5.12 | － |  |
| 供冷电耗 | 中央冷源 | 0.00 | 0.00 | 0.96% |
| 冷却水泵 | 0.00 | 0.00 |
| 冷冻水泵 | 0.00 | 0.00 |
| 冷却塔 | 0.00 | 0.00 |
| 多联机/单元式空调 | 10.77 | 10.88 |
| 供冷合计 | 10.77 | 10.88 |
| 供暖电耗 | 中央热源 | 0.96 | 3.77 | 69.50% |
| 供暖水泵 | 0.22 | 0.11 |
| 多联机/单元式热泵 | 0.00 | 0.00 |
| 供暖合计 | 1.18 | 3.87 |
| 空调风机电耗 | 独立新排风 | 1.61 | 1.61 | 0.00% |
| 风机盘管 | 0.00 | 0.00 |
| 多联机室内机 | 0.07 | 0.07 |
| 全空气系统 | 0.00 | 0.00 |
| 风机合计 | 1.69 | 1.69 |
| 采暖空调电耗 | 13.64 | 16.44 | 17.02% |
| 照明电耗 | 13.79 | 13.79 | 0.00% |
| 建筑综合电耗 | 27.43 | 30.23 | 9.26% |





# 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-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-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-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)

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 |
| Sys | 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 |
| Sys1 | 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 |
| Sys2 | 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 |
| Sys3 | 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 |
| Sys4 | 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 |
| Sys5 | 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 |
| Sys6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 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 |

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 |
| Sys | 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 |
| Sys1 | 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 |
| Sys2 | 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 |
| Sys3 | 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 |
| Sys4 | 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 |
| Sys5 | 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 |
| Sys6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 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 |

注：上行：工作日；下行：节假日