**建筑全能耗报告书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 华南海鲜市场改建 |
| 工程地点 | 湖北-武汉 |
| 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 | 2021年1月5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 | T18894577585 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc12274)

[2 计算依据 3](#_Toc19996)

[3 气象数据 4](#_Toc3793)

[3.1 气象地点 4](#_Toc21893)

[3.2 逐日干球温度表 4](#_Toc6044)

[3.3 逐月辐照量表 4](#_Toc15536)

[3.4 峰值工况 4](#_Toc16796)

[4 围护结构 4](#_Toc29647)

[4.1 工程材料 4](#_Toc514)

[4.2 围护结构作法简要说明 5](#_Toc29169)

[5 房间类型 5](#_Toc30655)

[5.1 房间表 5](#_Toc13817)

[5.2 作息时间表 6](#_Toc23310)

[6 暖通空调系统 6](#_Toc8306)

[6.1 系统类型 6](#_Toc30350)

[6.2 制冷系统 6](#_Toc29911)

[6.2.1 冷水机组 6](#_Toc24019)

[6.2.2 水泵系统 6](#_Toc1608)

[6.2.3 运行工况 6](#_Toc30170)

[6.2.4 制冷能耗 6](#_Toc29383)

[6.3 供暖系统 7](#_Toc17860)

[6.3.1 热水锅炉系统 7](#_Toc10606)

[7 照明 7](#_Toc31426)

[8 插座设备 7](#_Toc6970)

[9 排风机 7](#_Toc8227)

[10 生活热水 8](#_Toc13160)

[11 电梯 8](#_Toc21709)

[12 光伏发电 8](#_Toc23409)

[13 计算结果 8](#_Toc20924)

[13.1 逐月电耗 8](#_Toc12327)

[13.2 全年能耗 8](#_Toc28982)

[14 附录 10](#_Toc30853)

[14.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 10](#_Toc9426)

[14.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 10](#_Toc13357)

[14.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 10](#_Toc30855)

[14.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 10](#_Toc1706)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 华南海鲜市场改建 | |
| 工程地点 | 湖北-武汉 | |
| 地理位置 | 北纬：30.58° | 东经：114.24° |
| 建筑面积(m2) | 地上9860 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上13.6 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 0.00 | |
| 建筑外表面积(m2) | 0.00 | |
| 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 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.82(D:3.61) | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 1.11(D:2.93) | | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | | 3.90 | | |
| 屋顶透明部分太阳得热系数 | | | 0.65 | | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | | 1.18 | | |
| 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 | 0.27 | 3.90 | 0.65 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.27 | 3.90 | 0.65 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.33 | 3.90 | 0.65 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.25 | 3.90 | 0.65 |

# 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)

# 气象数据

## 气象地点

湖北-武汉, 《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) |
| 最大值 | 07月03日14时 | 37.2 | 27.8 | 20.5 | 90.1 |
| 最小值 | 01月15日02时 | -3.3 | -3.3 | 2.8 | 3.6 |

# 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）》 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0162 |  |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.220 | 3.590 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 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 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 20mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 80mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**2. 外墙：**外墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 热桥柱：**热桥柱构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**4. 挑空楼板构造：**挑空楼板构造一：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 20mm＋水泥砂浆 20mm

**5. 外窗：**12A钢铝单框双玻窗（平均）：

传热系数3.900W/m^2.K，太阳得热系数0.652

**6. 天窗：**12A钢铝单框双玻窗（平均）：

传热系数3.900W/m^2.K，太阳得热系数0.652

# 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-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 4(㎡/人) | 11(W/㎡) | 20(W/㎡) |

## 作息时间表

详见附录

# 暖通空调系统

## 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 | － | － | 9281.31 | 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 |
| 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 |
| 冷冻水泵 | 10 | 25 | 5 | 80 | 1 |
| 冷却水泵 | 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 | 10 |
| 50 | 250 | 55 | 4.55 | 10 | 8 | 10 |
| 75 | 375 | 75 | 5.00 | 10 | 8 | 10 |
| 100 | 500 | 100 | 5.00 | 10 | 8 | 10 |

### 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 | 0 | 0 | 4.17 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25~50 | 0 | 0 | 4.55 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50~75 | 0 | 0 | 5.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75~100 | 0 | 0 | 5.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >100 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |

## 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 | 0 | 2.93 | 0 |

#### 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 |
| 单速 | 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 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 500 | 8 | 0.0160 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 750 | 8 | 0.0107 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 1000 | 8 | 0.0080 | 0 | 0 | 0 |
| 综合 | | | | 0 | 0 | 0 |

# 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 | 25.99 | 97 | 9685 | 251701 |
| 总计 | | | | 251701 |

# 插座设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 44.25 | 97 | 9685 | 428582 |
| 总计 | | | | 428582 |

# 排风机

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 额定功率 (kW) | 台数 | 使用系数 | 运行时间 (h/天) | 年运行天数 | 全年电耗 (kWh) |
| 5 | 10 | 0.8 | 5 | 365 | 73000 |
| 总计 | | | | | 73000 |

注：此类风机指非空调区域排风机

# 生活热水

热水温差(℃)：45, 日照辐照量(kJ/㎡.天)：16340，年运行天数：365

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 用水 定额 (L·人/d) | 供应 人数 | 年使用 天数 | 所需 能耗 (kWh) | 集热器 面积 (㎡) | 集热器 效率 | 热损失 系数 | 太阳能 供热 (kWh) |
| 办公 | 10 | 100 | 365 | 0 | 100 | 0.45 | 0.15 | 0 |
| 总计 | | | | 0 |  | | | 0 |

# 电梯

无

# 光伏发电

日照辐照量(kJ/㎡.天)：16340，年运行天数：365

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 光伏板面积 (㎡) | 单位面积 发电参数 | 光伏系统效率 | 光伏电池性能衰减修正系数 | 全年电耗 (kWh) |
| 100 | 0.4 | 0.8 | 0.9 | 48 |
| 总计 | | | | 48 |

# 计算结果

## 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/㎡。

## 全年能耗

注:负荷和电耗均为考虑热回收后的值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能耗分类 | 能耗子类 | 设计建筑  (kWh/㎡) | 备注 |
| 建筑负荷 | 耗冷量 | 0.00 |  |
| 耗热量 | 0.00 |  |
| 冷热合计 | 0.00 |  |
| 热回收 | 供冷 | 0.00 |  |
| 供暖 | 0.00 |  |
| 冷热合计 | 0.00 |  |
| 供冷电耗  (Ec) | 中央冷源 | 0.00 |  |
| 冷却水泵 | 0.00 |  |
| 冷冻水泵 | 0.00 |  |
| 冷却塔 | 0.00 |  |
| 多联机/单元式空调 | 0.00 |  |
| 供冷合计 | 0.00 |  |
| 供暖电耗  (Eh) | 中央热源 | 0.00 |  |
| 供暖水泵 | 0.00 |  |
| 多联机/单元式热泵 | 0.00 |  |
| 供暖合计 | 0.00 |  |
| 风机电耗  (Ef) | 新排风 | 0.00 |  |
| 风机盘管 | 0.00 |  |
| 多联机室内机 | 0.00 |  |
| 全空气系统 | 0.00 |  |
| 风机合计 | 0.00 |  |
| 其他电耗  (Eo) | 照明 | 0.00 |  |
| 插座设备 | 0.00 |  |
| 电梯 | 0.00 |  |
| 独立排风机 | 0.00 |  |
| 生活热水 | 0.00 | 扣减了太阳能热水 |
| 其他合计 | 0.00 |  |
| 可再生能源  (Er) | 太阳能热水(Es) | 0.00 |  |
| 光伏发电(Ep) | 0.00 |  |
| 合计 | 0.00 |  |
| 建筑总能耗(E1)：电耗(kWh/㎡) | | 0.00 | E1=Ec+Eh+Ef+Eo-Ep |

# 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 | 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 | 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 | 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