**新建项目**

全年负荷计算书

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 计 算 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 计算日期 | 2021年1月3日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 斯维尔暖通负荷BECH2020 |
| 软件版本 | 20200606(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15978548261 |

 **目 录**

[1 建筑概况 1](#_Toc60570052)

[2 气象数据 1](#_Toc60570053)

[2.1 气象地点 1](#_Toc60570054)

[2.2 逐日干球温度表 1](#_Toc60570055)

[2.3 逐月辐照量表 2](#_Toc60570056)

[2.4 峰值工况 2](#_Toc60570057)

[3 软件介绍 2](#_Toc60570058)

[4 围护结构 2](#_Toc60570059)

[4.1 屋顶构造 2](#_Toc60570060)

[4.1.1 屋顶构造一 2](#_Toc60570061)

[4.2 外墙构造 3](#_Toc60570062)

[4.2.1 外墙构造一 3](#_Toc60570063)

[4.3 楼板构造 3](#_Toc60570064)

[4.3.1 控温房间楼板构造一 3](#_Toc60570065)

[4.4 周边地面构造 3](#_Toc60570066)

[4.4.1 周边地面构造一 3](#_Toc60570067)

[4.5 非周边地面构造 4](#_Toc60570068)

[4.5.1 非周边地面构造一 4](#_Toc60570069)

[4.6 门构造 4](#_Toc60570070)

[4.7 窗构造 4](#_Toc60570071)

[5 房间类型 4](#_Toc60570072)

[5.1 房间表 4](#_Toc60570073)

[5.2 作息时间表 4](#_Toc60570074)

[6 系统设置 5](#_Toc60570075)

[6.1 系统划分 5](#_Toc60570076)

[6.2 运行时间表 5](#_Toc60570077)

[7 计算结果 5](#_Toc60570078)

[7.1 模拟周期 5](#_Toc60570079)

[7.2 全年冷暖需求 5](#_Toc60570080)

[7.3 能耗分项统计 5](#_Toc60570081)

[7.4 逐月负荷表 6](#_Toc60570082)

[8 附录 8](#_Toc60570083)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 河南-郑州 |
| 气候分区 | 寒冷 |
| 北纬 | 35.00 |
| 东经 | 113.65 |
| 建筑名称 | 新建项目 |
| 建筑类型 | 公共建筑 |  |
| 建筑面积 | 地上 2854.56 ㎡ | 地下 0.00 ㎡ |
| 建筑高度 | 地上 16.80 m | 地下0.00 |
| 建筑层数 | 地上 3 | 地下 0 |
| 北向角度 | 102° |

# 气象数据

## 气象地点

河南-郑州, 《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) |
| 最大值 | 05月27日16时 | 37.2 | 18.3 | 5.5 | 51.5 |
| 最小值 | 01月05日07时 | -8.9 | -10.0 | 1.2 | -6.0 |

# 软件介绍

本报告采用的软件为绿建斯维尔暖通负荷BECH2020，该软件紧密结合暖通和节能设计规范、可根据项目实际情况建立建筑热工模型，并可对围护结构材料、房间内扰发热、作息时间表、热回收方式等参数进行设置。

软件包含全国各地典型气象年数据，内置DOE2.1E内核，对于建筑的逐时负荷进行动态模拟，既可以模拟8760小时理想负荷，也可以根据设定好的采暖期/空调期进行逐时模拟。

软件还支持分析全年建筑能耗的来源构成，依据日射得热、新风负荷、围护传热和内扰得热进行归类分项，生成设计建筑全年负荷计算报告书，提供详实的数据和多样的图表，为设计师在设备选型、制定运行策略等方面提供参考和帮助。

# 围护结构

## 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 0.310 | 15.360 | 1.00 | 0.129 | 1.982 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 20 | 0.060 | 0.950 | 1.00 | 0.333 | 0.317 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 70 | 0.030 | 0.340 | 1.00 | 2.333 | 0.793 |
| 水泥膨胀珍珠岩 | 20 | 0.260 | 4.370 | 1.00 | 0.077 | 0.336 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 0.540 | 15.200 | 1.00 | 0.222 | 3.378 |
| 各层之和∑ | 270 | － | － | － | 3.095 | 6.806 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.31 |
| 数据来源 | 河南居住规范26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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.210 | 10.070 | 1.00 | 0.095 | 0.959 |
| 硬质岩棉板 | 100 | 0.046 | 0.649 | 1.00 | 2.174 | 1.411 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 200 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 1.111 | 3.444 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.300 | 11.370 | 1.00 | 0.067 | 0.758 |
| 各层之和∑ | 340 | － | － | － | 3.447 | 6.572 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.28 |
| 数据来源 | 河南居住规范34页 |

## 楼板构造

### 控温房间楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0.300 | 11.370 | 1.00 | 0.067 | 0.758 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 0.540 | 15.200 | 1.00 | 0.222 | 3.378 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 0.289 | 4.136 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.97 |

## 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 |
| 水泥砂浆（2） | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300)（2） | 50 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.033 | 0.509 |
| 聚苯板(EPS板) | 30 | 0.041 | 0.287 | 1.00 | 0.732 | 0.210 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 0.540 | 15.200 | 1.00 | 0.185 | 2.815 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 0.972 | 3.778 |
| 传热系数K=1/(0.11+∑R) | 0.38 |
|  |  |  |  |  |  |  |

## 非周边地面构造

### 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 | 0.300 | 11.370 | 1.00 | 0.067 | 0.758 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 0.310 | 15.360 | 1.00 | 0.129 | 1.982 |
| 各层之和∑ | 60 | － | － | － | 0.196 | 2.740 |
| 传热系数K=1/(0.11+∑R) | 0.30 |
|  |  |  |  |  |  |  |

## 门构造

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 传热系数 | 备注 |
| 1 | 商场玻璃外门 | 0.839 |  |

## 窗构造

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 传热系数 | 遮阳系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 隔热金属框+中空玻璃（6mm高透光Low-E+12mm氩气+6mm透明） | 0.201 | 0.117 | 0.800 | 《全国民用建筑工程设计技术措施节能篇》 |

# 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(m^3/h.人) | 8(m^2/人) | 9(W/m^2) | 15(W/m^2) |
| 空房间 | － | － | 20(m^3/h.人) | 50(m^2/人) | 0(W/m^2) | 0(W/m^2) |

## 作息时间表

详见附录

# 系统设置

## 系统划分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 热回收类型 | 启动条件 | 回收效率 | 排风比例 | 面积(m2) | 包含的房间 |
| 默认 | 无 | -- | -- | -- | 2384.20 | 所有房间 |

## 运行时间表

详见附录

# 计算结果

## 模拟周期

全年8760小时模拟

## 全年冷暖需求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统名称\负荷 | 供暖需求(kWh) | 供暖指标(kWh/㎡·a) | 供冷需求(kWh) | 供冷指标(kWh/㎡·a) |
| 默认系统 | 19852 | 8 | 173676 | 73 |
| 总计 | 19852 | 8 | 173676 | 73 |



## 能耗分项统计

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) | -15623 | 25416 | 2460 | -32105 | 0 | -19852 |
| 供冷需求(kWh) | 17881 | 106236 | 11866 | 37694 | 0 | 173676 |





## 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 | 7981 | 0 | 259.044 | 01月02日07时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 4016 | 0 | 173.229 | 02月14日07时 | 0.000 | -- |
| 3月 | 1667 | 117 | 97.371 | 03月13日07时 | 14.983 | 03月29日15时 |
| 4月 | 1 | 5259 | 0.310 | 04月03日07时 | 106.033 | 04月30日15时 |
| 5月 | 0 | 21801 | 0.000 | -- | 147.561 | 05月30日14时 |
| 6月 | 0 | 28631 | 0.000 | -- | 209.050 | 06月28日10时 |
| 7月 | 0 | 44449 | 0.000 | -- | 258.396 | 07月15日07时 |
| 8月 | 0 | 40391 | 0.000 | -- | 230.075 | 08月02日15时 |
| 9月 | 0 | 23525 | 0.000 | -- | 207.812 | 09月04日15时 |
| 10月 | 0 | 9032 | 0.000 | -- | 94.450 | 10月29日15时 |
| 11月 | 1147 | 471 | 84.651 | 11月29日07时 | 35.350 | 11月05日15时 |
| 12月 | 5041 | 0 | 125.952 | 12月02日07时 | 0.000 | -- |





# 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 |
| 空房间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 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 |
| 空房间 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 10 | 10 | 10 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 10 | 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-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 |
| 空房间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日

**工作日/节假日空调系统开关时间表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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