**建筑可再生能源利用报告书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 福建-福州 |
| 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 | 2024年12月22日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 建筑碳排放CEEB2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T19885171744 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc185801275)

[2 标准依据 3](#_Toc185801276)

[3 软件介绍 3](#_Toc185801277)

[4 气象数据 4](#_Toc185801278)

[4.1 逐日干球温度表 4](#_Toc185801279)

[4.2 逐月辐照量表 4](#_Toc185801280)

[4.3 峰值工况 4](#_Toc185801281)

[5 太阳能资源 5](#_Toc185801282)

[6 围护结构概况 5](#_Toc185801283)

[7 房间类型 6](#_Toc185801284)

[7.1 房间参数表 6](#_Toc185801285)

[8 采暖空调 6](#_Toc185801286)

[9 照明 6](#_Toc185801287)

[10 电梯 7](#_Toc185801288)

[10.1 直梯 7](#_Toc185801289)

[11 光伏发电 7](#_Toc185801290)

[12 可再生能源利用 7](#_Toc185801291)

[12.1 生活热水 7](#_Toc185801292)

[12.1.1 计算说明 7](#_Toc185801293)

[12.1.2 太阳能利用 8](#_Toc185801294)

[12.1.3 地源/空气源利用 8](#_Toc185801295)

[12.2 可再生发电 8](#_Toc185801296)

[12.2.1 计算说明 8](#_Toc185801297)

[12.2.2 计算结果 8](#_Toc185801298)

[12.3 综合可再生利用率 9](#_Toc185801299)

[12.3.1 计算说明 9](#_Toc185801300)

[12.3.2 计算结果 9](#_Toc185801301)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 福建-福州 | |
| 地理位置 | 北纬：26.00° | 东经：119.28° |
| 建筑寿命(年) | 50 | |
| 建筑面积(m2) | 地上5538 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上5 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上20.0 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 22401.74 | |
| 建筑外表面积(m2) | 13565.79 | |
| 北向角度 | 17 | |
| 结构类型 | 框架结构 | |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.75 | |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.78 | |
| 控温期 | 供冷期:6.14-8.31 | |

# 标准依据

1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55010-2021

2. 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364-2018

3. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018

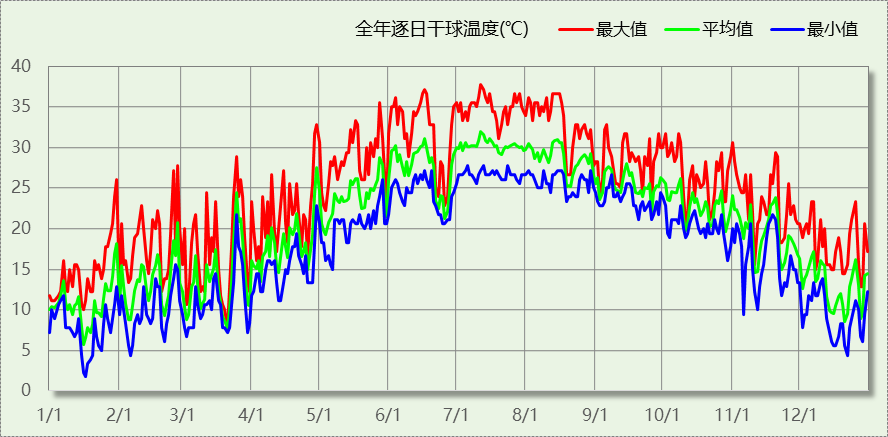
4. 《近零能耗建筑技术标准》GB/T51366-2019

# 软件介绍

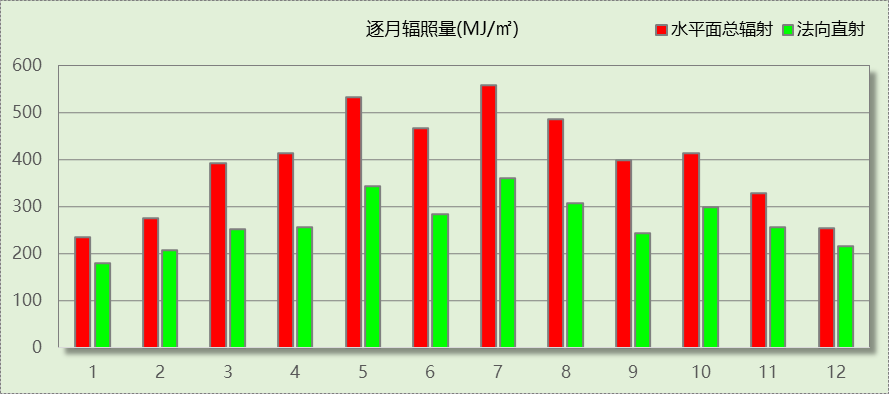
本报告内容由建筑碳排放CEEB2024计算并输出，建筑碳排放CEEB以CAD为平台，可与建筑节能模型无缝对接，以国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》、《建筑碳排放计算标准》为主要依据，支持包含太阳能、空气能、地热、风能等可再生能源系统应用的计算。

# 气象数据

## 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 | 07月11日14时 | 37.8 | 26.1 | 17.1 | 81.9 |
| 最冷 | 01月16日06时 | 1.7 | 1.1 | 3.8 | 11.2 |

# 太阳能资源

太阳能作为一种重要的可再生能源，对能源开发利用、调整能源结构、保护生态环境、应对气候变化、促进社会可持续发展具有重要意义。《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364-2018中对我国不同地区的太阳能资源情况进行等级划分。

|  |  |
| --- | --- |
| 等级名称 | 水平面上年太阳辐照量(MJ/m2·a) |
| Ⅰ资源极富区 | ≥6700 |
| Ⅱ资源丰富区 | 5400~6700 |
| Ⅲ资源较富区 | 4200~5400 |
| Ⅳ资源一般区 | ≤4200 |



中国年太阳能分布图MJ/(m2•a)

# 围护结构概况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | | |
| 体形系数S | | | 0.61 | | |
| 屋顶传热系数K  和热惰性指标 D | | | 0.39  3.36 | | |
| 外墙传热系数K  和热惰性指标 D | | | 0.89  4.54 | | |
| 挑空(或架空)楼板传热系数K  和热惰性指标 D | | | 1.50  2.22 | | |
| 天窗传热系数K  和太阳得热系数 SHGC | | | －  － | | |
| 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 | 1.60 | 0.15 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.23 | 1.60 | 0.16 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.20 | 1.60 | 0.15 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.14 | 1.60 | 0.16 |

# 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 |
| 4星客房 | 25 | 22 | 40(m3/h.人) | 0(次/h) | 30(㎡/人) | 6(W/㎡) | 13(W/㎡) |
| 卫生间 | 27 | 18 | 0(m3/h.人) | 0(次/h) | 10(㎡/人) | 6(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 8(W/㎡) | 15(W/㎡) |

# 采暖空调

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 负荷(kWh/a) | 系统综合性能系数 | 耗电(kWh/a) |
| 供冷 | 307082 | 0.8 | 383853 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 负荷(kWh/a) | 系统综合性能系数 | 耗电(kWh/a) |
| 供暖 | 0 | 2.6 | 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) |
| 4星客房 | 20.15 | 10 | 234 | 4719 |
| 卫生间 | 20.15 | 8 | 162 | 3268 |
| 普通办公室 | 13.44 | 78 | 5014 | 67388 |
| 总计 | | | | 75375 |

# 电梯

## 直梯

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 特定能量消耗(mWh/kgm) | 额定载重量(kg) | 速度(m/s) | 待机功率(W) | 运行时长(h/天) | 年运行天数 | 数量 | 全年电耗 (kWh) |
| 直梯1 | 1.26 | 1350 | 1.75 | 200 | 1.5 | 365 | 5 | 37548 |
| 总计 | | | | | | | | 37548 |

# 光伏发电

|  |  |
| --- | --- |
| 月 | 发电量(kWh) |
| 1 | 17810 |
| 2 | 20740 |
| 3 | 25450 |
| 4 | 33360 |
| 5 | 43950 |
| 6 | 45410 |
| 7 | 53960 |
| 8 | 47300 |
| 9 | 38320 |
| 10 | 29930 |
| 11 | 21380 |
| 12 | 16000 |
| 总计 | 393610 |

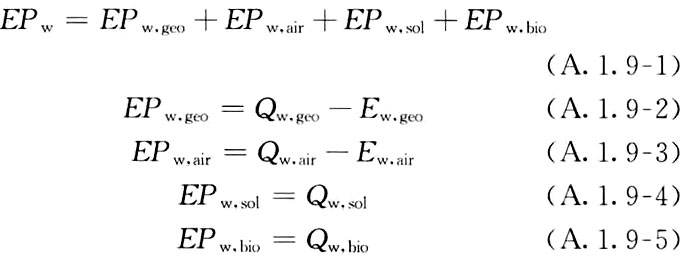
# 可再生能源利用

## 生活热水

### 计算说明

本条计算当生活热水采用了太阳能设备、热泵设备时，相应可再生能源在生活热水中的贡献。

具体计算方法参照《近零能耗建筑技术标准》A.1.9,提供的生活热水系统中可再生能源利用量计算公式如下：



式中： EFw，geo——地源热泵生活热水系统的年可再生能源利用量，kWh；

EPw，air——空气源热泵生活热水系统的年可再生能源利用量，kWh；

EPw，gol——太阳能生活热水系统的年可再生能源利用量，kWh；

EPw，bio——生物质生活热水系统的年可再生能源利用量，kWh ；

Qw，geo——地源热泵系统的年生活热水供热量，kWh；

Qw，air——空气源热泵系统的年生活热水供热量，kWh；

Qw，sol——太阳能系统的年生活热水供热量，kWh；

Qw，bio——生物质生活热水系统的年生活热水供热量，kWh；

Ew，geo——地源热泵机组供生活热水年耗电量，kWh；

Ew，air——空气源热泵机组供生活热水年耗电量，kWh。

### 太阳能利用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 太阳能供热量(kWh) | 年热水需求量(kWh) | 太阳能提供热量比例 |
| 0 | 0 | 0% |

### 地源/空气源利用

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 热泵供热量 (kWh) | 热泵耗电量 (kWh) | 可再生 利用量(kWh) | 年热水需求量 (kWh) | 地源/空气源 提供热水占比 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |

## 可再生发电

### 计算说明

本条计算光伏、风力等可再生发电量在建筑运行电耗中的贡献。这里的运行电耗为真实的电能，不包括其他能源如市政热力、燃油燃气锅炉消耗的当量电。

### 计算结果

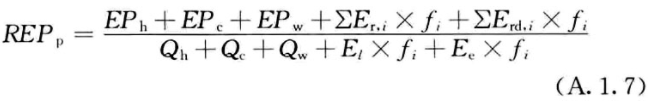
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能耗分类 | 能耗子类 | 设计建筑  (kWh/㎡) | 备注 |
| 供冷电耗(Ec) | 供冷合计 | 69.31 |  |
| 供暖电耗(Eh) | 供暖合计 | 0.00 |  |
| 照明电耗 | | 13.61 |  |
| 插座设备电耗 | | - |  |
| 其他电耗(Eo) | 电梯 | 6.78 |  |
| 独立排风机 | 0.00 |  |
| 生活热水 | 0.00 | 扣减了太阳能热水 |
| 其他合计 | 6.78 |  |
| 建筑总能耗(E1)：电耗(kWh/㎡)(Etol) | | 89.70 | E1=Ec+Eh+Ef+Eo |
| 可再生能源(Er) | 光伏发电(Ep) | 71.07 |  |
| 风力发电(Ew) | 0.00 |  |
| 合计 | 71.07 |  |
| 可再生能源提供电量比例（Re） | | 79.23% | Re= Er/ Etol |

## 综合可再生利用率

### 计算说明

本条汇总建筑各类可再生能源在建筑综合能耗需求中的贡献率。

计算方法参照《近零能耗建筑技术标准》A.1.7，提供的建筑可再生能源利用率计算公式如下：



式中：REPp——可再生能源利用率，％；

EPh——供暖系统中可再生能源利用量，kWh；

EPc——供冷系统中可再生能源利用量，kWh；

EPw——生活热水系统中可再生能源利用量，kWh；

fi——i类型能源的能源换算系数，按本标准表A.1.11选取电耗与热量系数为2.6

Er，i——年本体产生的i类型可再生能源发电量，kWh；

Erd，i——年周边产生的i类型可再生能源发电量，kWh。

Qh——年供暖耗热量，kWh；

Qc——年供冷耗冷量，kWh；

Qw——年生活热水需求热量，kWh；

El——年照明系统能源消耗，kWh；

Ee——年电梯系统能源消耗，kWh。

### 计算结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 能耗分项 | 需求量（电）(kWh/㎡) | 需求量（热）(kWh/㎡) |
| 耗冷量 | ­- | 55.45 |
| 耗热量 | - | 0.00 |
| 空调风机 | 0.00 | 0.00 |
| 照明能耗 | 13.61 | 35.39 |
| 插座设备 | - | - |
| 电梯 | 6.78 | 17.63 |
| 独立排风机 | 0.00 | 0.00 |
| 生活热水需求 | - | 0.00 |
| 其他设备 | 0.00 | 0.00 |
| 合计 | | 108.46 |
| 可再生分项 | 可再生发电 (kWh/㎡) | 可再生利用（热）(kWh/㎡) |
| 集中地源\空气源供热 | - | 0.00 |
| 单体空调\多联机供热 | - | 0.00 |
| 太阳能热水 | - | 0.00 |
| 热泵热水 | - | 0.00 |
| 光伏发电 | 71.07 | 184.79 |
| 风力发电 | 0.00 | 0.00 |
| 合计 | | 184.79 |
| 可再生能源利用率 | 170% | |