

碳排放模拟结果

1、项目概述

本次大赛项目建筑为南昌大学前湖校区综合教学楼，名称为慧源楼，建筑面积 52524.82 平方米，建筑总高度 23.9 米，为二类建筑。使用年限 50 年，耐火等级为一级，防水等级为二级。建筑物室内外高差为 600，底层部分架空层地面标高 -0.45。

一、南昌地理位置：位于江西中北部,东径约 $115^{\circ}27' \sim 116^{\circ}35'$ 北纬约 $28^{\circ}10' \sim 29^{\circ}11'$ 之间；其中,市区位于北纬 $28^{\circ}35' \sim 28^{\circ}55'$,东径 $115^{\circ}38' \sim 116^{\circ}03'$ 之间。处赣江、抚河下游，濒临我国第一大淡水湖-鄱阳湖西南岸；地势平坦，湖泊星罗密布，全市平原面积 2651.79 平均公里，占总面积的 35.8%；水系面积 2146.04 平方公里,占 29.0%；全市西北以岗地丘陵为主，山地面积 87.21 平方公里，占全市总面积的 1.2%，丘陵面积 879.62 平方公里，占 11.9%；岗地面积 1637.7 平方公里，占 22.1%。

二、南昌气候类型：地处北半球亚热带内，受东亚季风影响，形成了亚热带季风气候。市内热量丰富、雨水充沛，光照充足，但是，由于每年季风强弱和进退迟早不同，气温变化较大，降水分布不均，高温干旱，低温冷害和暴雨洪涝等气象灾害发生较频繁，人们生产、生活带来不利影响。

三、南昌热工分区：热工分区为夏热冬冷地区，最冷月平均温度为 0° 89°C ，最热月平均温度为 29.52°C ，日平均温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的天数为 50 天，日平均温度 $\geq 25^{\circ}\text{C}$ 的天数为 93 天；必须满足夏季放热需要和适当兼顾冬季保温。

四、南昌风向：南昌冬季室外平均风速 3.4m/s ，多为北风，其冬季室外最多风向的平均风速为 4.8m/s ；夏季室外平均风速 2.3m/s ，多为南风；年最多风向为北北东方向。

2、分析设置

2.1、工程设置



2.2、温控期



2.3 工程构造

详见文件中“工程构造文件.wsx”

2.4 门窗类型

门窗类型

门窗编号	数量	开启比例	有效通风面积比	气密性等级	玻璃距离外侧(mm)	缝隙长度(mm)	外门窗类型	外门窗构造
C1215	2	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C1515	5	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C1524	1	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C1815	11	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C2415	2	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C3030	3	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C3615	122	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C4015	66	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C4030	17	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
HC3630	12	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
HC4630	3	0.300	0.300	6	0	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
	179	0.000	0.000	3	0	0	幕墙	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
M0927	43	1.000	1.000	4	0	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1527	80	1.000	1.000	4	0	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1627	3	1.000	1.000	4	0	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1727	6	1.000	1.000	4	0	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1827	6	1.000	1.000	4	0	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1927	2	1.000	1.000	4	0	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M2027	15	1.000	1.000	4	0	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
► M2327	6	1.000	1.000	4	0	0	外门	[默认]保温门(多功能门)

2.5 房间类型

房间类型

参数设置 工作日时间表 节假日时间表

建筑类型：办公建筑 控温

设计建筑：

夏季设计室温	26	℃
冬季设计室温	18	℃
夏季设计湿度	60	%
冬季设计湿度	40	%

新风量：20 人均($m^3/h\cdot人$)

渗透风量：0 换气次数(次/h)

人员密度：3 人均($m^2/人$)

照明功率密度：6 单位面积(W/m^2)

设备功率密度：15 单位面积(W/m^2)

增加... 删除 改名... 导入 导出 图选赋给 按名赋给 确定 取消

房间类型

参数设置 工作日时间表 节假日时间表

建筑类型：办公建筑 控温

设计建筑：

夏季设计室温	26	℃
冬季设计室温	21	℃
夏季设计湿度	60	%
冬季设计湿度	40	%

新风量：30 人均($m^3/h\cdot人$)

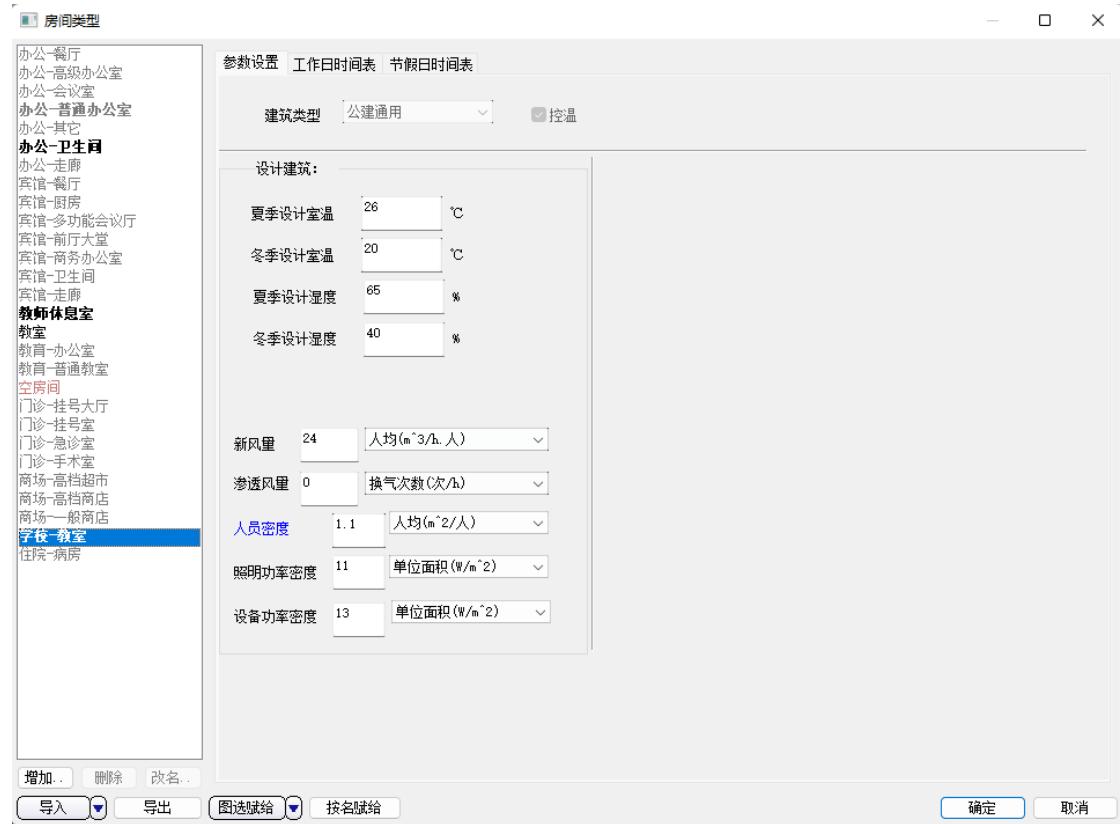
渗透风量：0 换气次数(次/h)

人员密度：0.1 人均($m^2/人$)

照明功率密度：9 单位面积(W/m^2)

设备功率密度：13 单位面积(W/m^2)

增加... 删除 改名... 导入 导出 图选赋给 按名赋给 确定 取消



2.6 系统分区

包含房间 系统参数 时间表

系统 双管制风机盘管

单冷 单暖 冷暖两用

风机盘管总功率(W) 45550 同时使用系数 1

新风机

风机功率 0.24 W

排风机

单位风量耗功率 0.24 W/(m³/h)

排 风 量 = 0.8 * 新风量

新 风 量 = 3384 m³/h

热回收装置

无热回收

显热回收

全热回收

重置系统 帮助文档 确定 取消

包含房间 系统参数 时间表

采暖期

时期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
工作日	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
节假日	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

供冷期

时期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
工作日	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
节假日	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

节假日包含寒暑假

导出时间表

导入时间表

2.7 冷源机房

冷源机房--设备选型为设置运行参数提供参考 ×

设备选型

无集中冷源

机组类型

名称	类型	制冷剂(kg/台)	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	水冷-螺杆式冷水机组	无氟排放:DX1	100	500	5	1

水泵—所属机组：水冷-螺杆式冷水机组

类型	调节	流量(m ³ /h)	扬程(m)	设计工作效率(%)	输入功率(kW)	冷却塔耗电比(kWh/m ³)	台数
▶ 冷却水泵	单速	320	25	80	31.3	0.03	1
冷冻水泵	单速	320	30	80	37.6		1

部分负荷运行工况 自动计算

负荷率(%)	机组COP	机组制冷量(kW)	机组功率(kW)	冷却水泵功率(kW)	冷冻水泵功率(kW)	冷却塔功率(kW)	
25	4.2	125	30	10	8	0	
50	4.5	250	55	10	8	0	
75	5.0	375	75	10	8	0	
100	5.0	500	100	10	8	0	
▶							

确定 取消

2.8 热源机房

热源机房--设备选型为设置运行参数提供参考 X

本地主要燃料 燃气

设备选型

锅炉热源 市政热力 热泵机组 无集中热源

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	1
▶					

供暖水泵

类型	流量(m ³ /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
▶					

部分负荷运行工况

负荷率(%)	机组COP	机组制热量(kW)	机组功率(kW)	供暖水泵功率(kW)
25	4.0	125	31.25	8
50	4.0	250	62.5	8
75	4.0	375	93.75	8
100	4.0	500	125	8
▶				

确定 取消

2.9 生活热水

生活热水				
热水				
热水区域	用水定额 (L/人·d)	热水温差	供应人数	年使用天数
办公	0.5	45	1000	200
▶				

热水设备	能源	效率
▶ 锅炉	电	0.9

参考用水定额

3、碳排计算

3.1 数据提取

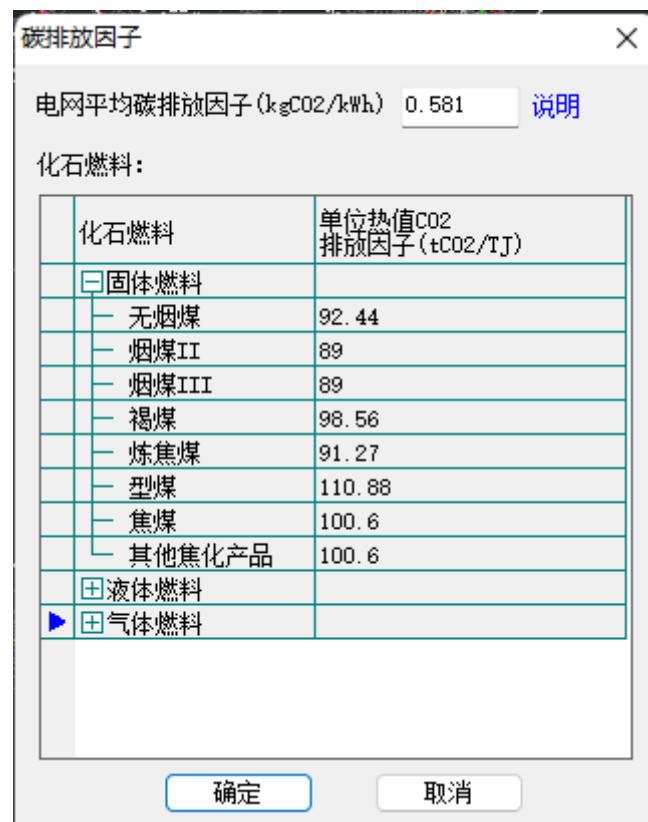
注：1. 周长、建筑面积、外侧面积、挑空楼板面积和屋顶面积均按建筑轮廓计算；
2. 首层封闭阳台挑空面积计入“凸窗等附加面积”。

形体数据结果	<input checked="" type="checkbox"/> 建筑面积 5838.366	计算体积 26272.649	<input checked="" type="checkbox"/> 地上高度 23.1
外表面积 13795.141	体形系数 0.53	<= 外表面积/地上体积	
说明：形体数据结果将用于后续的节能设计，请注意保存结果。			

说明：形体数据结果将用于后续的节能设计，请注意保存结果。

导出EXCEL 插入图中 计算 确定保存 取消

3.2 能源因子



3.3 建筑耗材

The dialog box displays the following table:

材料	单位	用量	拆除后可回收比例	生产碳排放因子 (kgCO ₂ /单位)	单位重量 (kg/单位)	重量(t)	运输方式	运输距离 (km)	运输碳排放因子 (kgCO ₂ /t·km)	材料寿命 (年)
混凝土	m ³	8371.02	0	340	2360.0	19755.60	中型汽油货车运输(载重8t)	40	0.115	全生命周期
钢筋	t	925.64	0	2340	1000.0	925.64	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
型钢	t	1381.76	0	2365	1000.0	1381.76	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
水泥	t	509.77	0	735	1000.0	509.77	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
预拌砂浆	t	2803.76	0	370	1000.0	2803.76	中型汽油货车运输(载重8t)	40	0.115	全生命周期
砂	m ³	711.00	0	3.0	1600.0	1137.60	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
抗塑聚苯乙烯泡沫塑料(带)	m ³	354.83	0	534	35.0	12.42	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
聚苯颗粒保温砂浆(墙体)	m ³	178.38	0	534	230.0	41.03	中型汽油货车运输(载重8t)	40	0.115	全生命周期
聚苯颗粒保温砂浆(屋面)	m ³	71.82	0	534	250.0	17.95	中型汽油货车运输(载重8t)	40	0.115	全生命周期
玻化微珠保温砂浆400	m ³	1165.71	0	534	400.0	466.28	中型汽油货车运输(载重8t)	40	0.115	全生命周期
砌块	m ³	1086.62	0	349	1000.0	1086.62	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
砖	m ³	979.30	0	336	1450.0	1419.99	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
12A钢铝单框双玻窗(平均)	m ²	4094.52	0	129.5	20.0	81.89	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
内门	m ²	2036.74	0	48.3	30.0	61.10	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
陶瓷	m ²	16017.60	0	19.5	30.0	480.53	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
涂料	t	120.74	0	6550	1000.0	120.74	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
电缆	kg	1113.45	0	94.1	1.0	1.11	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期
管材	kg	16098.10	0	3.6	1.0	16.10	中型汽油货车运输(载重8t)	500	0.115	全生命周期

[工程指标参考](#) [导入材料表](#) [确定](#) [取消](#)

3.4 建造拆除

建筑建造和拆除 X

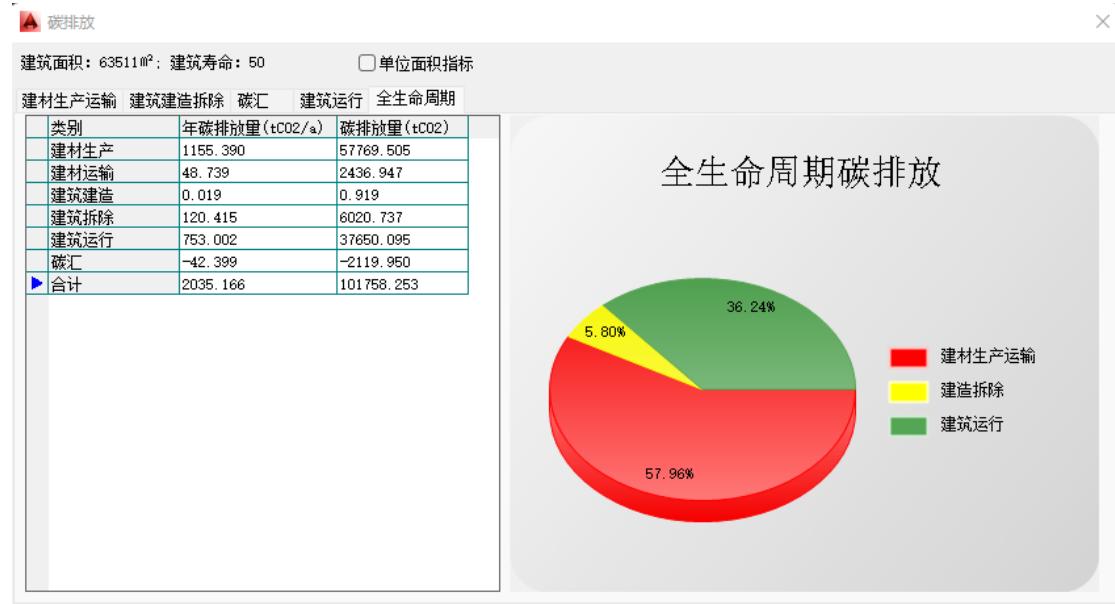
比例估算法

建造施工机械	能源	单位台班能源用量	台班数量
履带式推土机, 功率75kW	柴油(kg)	56.5	5
▶			

施工临时设施占施工机械碳排放的比例 (%) :

拆除阶段碳排放占物化阶段(建材生产运输、建筑建造)的比例 (%) :

3.5 碳排计算



3.6 负荷浏览



详细三级展开见附件“逐时负荷”