

能耗计算模拟结果

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 平方公里，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 $0^{\circ}C$ ，最热月平均温度为 $29.52^{\circ}C$ ，日平均温度 $\leq 5^{\circ}C$ 的天数为 50 天，日平均温度 $\geq 25^{\circ}C$ 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

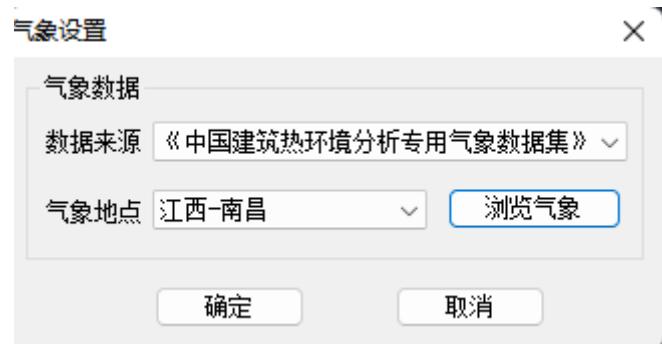
2.1、工程设置



2.2、控温期设置



2.3、气象设置



详见“气象数据.xlsx”

2.4、工程构造

详见文件中“工程构造文件.wsx”

2.5、门窗类型

门窗类型

门窗编号	数量	玻璃距离外侧(mm)	外门窗类型	外门窗构造
C1215	2	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C1515	5	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C1524	1	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C1815	9	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C2415	1	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C3030	3	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C3615	122	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C4015	69	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
C4030	12	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
HC3630	12	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
HC4630	3	0	普通外窗	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
	176	0	幕墙	[默认]12A钢铝单框双玻窗(平均)
M0927	8	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1527	53	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1627	3	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1727	3	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M1827	6	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
M2027	13	0	外门	[默认]保温门(多功能门)
► M2327	6	0	外门	[默认]保温门(多功能门)

2.6、房间类型





2.7 系统分区



2.8、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	额定耗电量(kW)	额定制冷量(kW)	额定性能系数(COP)	台数
水冷-螺杆式冷水机组	水冷-螺杆式冷水机组	100	500	5	1
▶					

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
冷却水泵	320	25	80	31.3	1
冷冻水泵	320	30	80	37.6	1
▶					

设备运行部分负荷参数

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)
25	4.2	125	30	10	8
50	4.5	250	55	10	8
75	5.0	375	75	10	8
100	5.0	500	100	10	8
▶					

确定

取消

2.9、 热源机房

源机房--设备选型为设置运行参数提供参考

×

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
▶					

设备运行部分负荷参数

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

3、能耗计算

3.1、数据提取

3.2、能耗计算

能耗计算

能耗分类	标识建筑(kWh/m ²)	比对建筑(kWh/m ²)	比对节能率	基础建筑(kWh/m ²)	基础节能率
建筑负荷	46563.54	-	-		
耗冷量	33725.21	-	-		
耗热量	12838.33	-	-		
供冷电耗	990.15	-	-		
中央冷源	836.11	-			
冷却水泵	85.58	-			
冷冻水泵	68.46	-			
多联机/单	0.00	-			
供暖电耗	1205.75	-	-		
中央热源	1126.45	-			
供暖水泵	79.30	-			
多联机/单	0.00	-			
采暖空调电耗	2195.90	-	-		
照明电耗	1872.49	-	-		
合计电耗	4068.40	-	-	-	-
建筑负荷	冷负荷峰值(kW)	18301.07			
	热负荷峰值(kW)	7291.00			
中央冷源	容量(kW)	500.00			
	峰值负荷(kW)	500.00			
中央热源	容量(kW)	500.00			
	峰值负荷(kW)	500.00			

3.3、负荷浏览

设计建筑->建筑 全年逐时负荷

负荷对象：

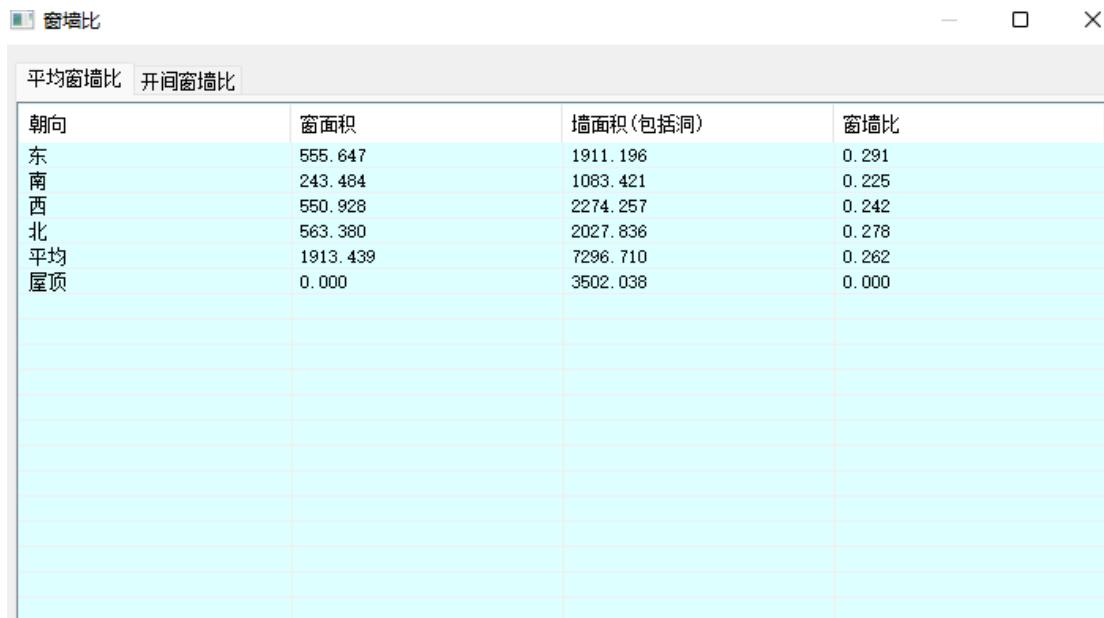
结果显示

显示至：第二级

注：冷热负荷为考虑热回收后的值；年、月、日的热回收不是峰值，是负荷峰值时刻对应的热回收值

日期	热负荷(kW)	冷负荷(kW)	耗热量(kWh)	耗冷量(kWh)
1月	7290.998	18301.062	3345366.618	8787996.207
2月	5645.587	0	918561.258	0
3月	3818.823	0	24041.739	0
4月	0	0	0	0
5月	0	0	0	0
6月	0	18301.062	0	1723714.282
7月	0	13408.278	0	3156302.119
8月	0	13435.983	0	2945444.659
9月	0	17415.675	0	962535.147
10月	0	0	0	0
11月	3687.747	0	271405.359	0
12月	5453.766	0	919160.432	0

3.4、窗墙比



朝向	窗面积	墙面积(包括洞)	窗墙比
东	555.647	1911.196	0.291
南	243.484	1083.421	0.225
西	550.928	2274.257	0.242
北	563.380	2027.836	0.278
平均	1913.439	7296.710	0.262
屋顶	0.000	3502.036	0.000

3.5、外窗表

外窗表

朝向	编号	尺寸	楼层	数量	单个面积	合计面积
东向 555.65		4.70×4.50	2	1	21.15	21.15
		5.00×4.50	2~3	2	22.50	45.00
		7.40×4.50	2~3,5	3	33.30	99.90
		1.18×4.50	3	1	5.31	5.31
		3.60×1.20	3	2	4.32	8.64
		3.60×1.80	3	2	6.48	12.96
		1.37×4.50	3	1	6.16	6.16
		1.26×4.50	3	1	5.67	5.67
		1.29×4.50	3	1	5.80	5.80
		1.50×4.50	5	2	6.75	13.50
		4.76×4.50	5	1	21.41	21.41
		1.65×4.50	5	1	7.43	7.43
		7.80×4.50	5	1	35.10	35.10
		1.30×4.50	5	1	5.85	5.85
		0.10×4.50	5	1	0.45	0.45
		6.94×4.50	5	1	31.21	31.21
	C1815	1.80×1.50	2~4	3	2.70	8.10
	C3615	3.60×1.50	2~4	30	5.40	162.00
	C4015	4.00×1.50	2~4	10	6.00	60.00
		5.00×4.50	2	1	22.50	22.50
		7.40×4.50	2~3	2	33.30	66.60
西向 550.93		0.63×4.50	3	1	2.85	2.85
		3.60×1.20	3	3	4.32	12.96
		3.60×1.80	3	3	6.48	19.44
		0.76×4.50	3	1	3.44	3.44
		1.11×4.50	3	1	5.00	5.00
		1.44×4.50	3	1	6.47	6.47
		1.26×4.50	3	1	5.67	5.67
		1.29×4.50	3	1	5.80	5.80
		6.40×4.50	5	1	28.80	28.80
	C3615	3.60×1.50	2~5	51	5.40	275.40
	C4015	4.00×1.50	2~5	16	6.00	96.00
		7.50×4.50	2	1	33.75	33.75
		2.87×4.50	5	2	12.93	25.85
		7.40×1.10	5	1	8.14	8.14
南向 243.48		8.12×4.50	5	1	36.56	36.56
		4.10×1.10	5	1	4.51	4.51
		6.50×4.50	5	1	29.25	29.25
	C1215	1.20×1.50	5	1	1.80	1.80
	C1815	1.80×1.50	5	2	2.70	5.40
	C3615	3.60×1.50	2~4	3	5.40	16.20
	C4015	4.00×1.50	2~4	13	6.00	78.00
	C4015	2.68×1.50	5	1	4.02	4.02
		3.05×4.50	2~3,5	5	13.72	68.61
		9.13×4.50	2~3,5	3	41.08	123.25
北向 563.38		0.65×4.50	3	1	2.93	2.93
		3.60×1.20	3	1	4.32	4.32
		3.60×1.80	3	1	6.48	6.48
		0.69×4.50	3	1	3.11	3.11
		2.22×4.50	5	1	9.99	9.99
		0.20×4.50	5	1	0.90	0.90
		1.50×0.90	5	2	1.35	2.70
		1.50×2.10	5	1	3.15	3.15
		1.85×4.50	5	1	8.33	8.33
		7.30×1.10	5	1	8.03	8.03

3.6、遮阳系数

平均遮阳系数 ×

朝向 南向 平均遮阳系数: 0.749

序号	编号	楼层	数量	单个面积	总面积	自遮阳系数	夏季外遮阳系数	冬季外遮阳系数	平均外遮阳系数	夏季综合遮阳系数	冬季综合遮阳系数	平均综合遮阳系数
1		2	1	33.750	33.750	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
2		5	2	12.926	25.851	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
3		5	1	8.139	8.139	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
4		5	1	36.560	36.560	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
5		5	1	4.511	4.511	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
6		5	1	29.250	29.250	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
7	C1215	5	1	1.800	1.800	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
8	C1815	5	2	2.700	5.400	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
9	C3615	2~4	3	5.400	16.200	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
10	C4015	2~4	13	6.000	78.000	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749
▶ 11	C4015	5	1	4.023	4.023	0.749	1.000	1.000	1.000	0.749	0.749	0.749