

公共建筑节能计算分析报告书

项目名称：____ 科创研发中心-1、-2# _____

项目地点：____ 广东江门 _____

设计人：____ 冼华杰 _____

校对 人：____ 谭金锋 _____

审核 人：____ 安丽 _____

审批 人：____ 宋金祥 _____

设计单位：____ 广东中人工程设计有限公司 _____

建设单位：____ 广州软件学院 _____

设计日期：____ 202501 _____



计算软件	PBECA 建筑节能设计分析软件
研发单位	中国建筑科学研究院有限公司 北京构力科技有限公司

软件版本	20240830
计算时间	2024.12.24 1:27

科创研发中心-1、-2#

公共建筑节能计算分析报告书

1 标准依据

- 1.《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 2.《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
- 3.《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106-2019
- 4.《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015

2 建筑概况

2.1 项目基本信息

表 1 项目基本信息表

项目名称	科创研发中心-1、-2#		
项目城市	广东江门		
地理位置	北纬：23.00	东经：113.00	海拔：18.00
气候分区	夏热冬暖地区		
建筑类型	办公		
建筑分类	甲类建筑		
结构形式	剪力墙结构		
建筑朝向	南偏东 20.12 度		
指北针角度	北偏东 20.12 度		
建筑面积（计算）	总面积：17765.86 m²	地上：17765.86 m² 地下：0.00 m²	
建筑体积（计算）	总体积：95936.35 m³	地上：95936.35 m³ 地下：0.00 m³	
外表面积和体形系数	总外表面积：22177.41 m² (体形系数：0.23)		
建筑层数	地上：3 层	地下：0 层	
建筑高度	16.20 m		

2.2 标准层及窗墙比信息

表 2 建筑标准层信息表

标准层	实际楼层	层高(m)	建筑面积(m²)
首层	地上 1 层	5.40	5893.18
二层	地上 2 层	5.40	6893.54
三层	地上 3 层	5.40	4979.13

表 3 各朝向窗墙面积比信息表

朝向	外窗面积（包括透明幕墙） (m²)	朝向面积 (m²)	朝向窗墙比
东	855.49	2848.92	0.30
南	1902.42	4114.12	0.46
西	1095.26	2867.98	0.38
北	2115.82	4069.41	0.52
合计	5968.99	13900.43	0.43

表 4 工程门窗表

朝向	编号	尺寸	楼层	数量（个）	单个面积 m²	合计面积 m²
东	M2221	2200.00 * 2100.00	地上 1 - 3 层	8	4.62	36.96
	M1121	1100.00 * 2100.00	地上 1 层	1	2.31	2.31
	MC3838'	1500.00 * 3850.00	地上 1 层	1	5.78	5.78
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	2	14.63	29.26
	M1021	1000.00 * 2100.00	地上 1 - 3 层	4	2.10	8.40
	M0821	800.00 * 2100.00	地上 1 - 3 层	6	1.68	10.08

	C1138	1100.00 * 3850.00	地上 1,3 层	3	4.24	12.71
	C2438'	2400.00 * 3850.00	地上 1 层	1	9.24	9.24
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	4	14.63	58.52
	C8538'	8500.00 * 3850.00	地上 1 层	1	32.73	32.73
	C04-7839-0 1	7800.00 * 3850.00	地上 1 层	1	30.03	30.03
	C2410	2400.00 * 1000.00	地上 2 层	1	2.40	2.40
	C68'43	6850.00 * 4300.00	地上 2 层	1	29.46	29.46
	C4743	4750.00 * 4300.00	地上 2 层	1	20.43	20.43
	MC3543	3500.00 * 4300.00	地上 2 层	2	15.05	30.10
	MC3843	3800.00 * 4300.00	地上 2 - 3 层	6	16.34	98.04
	C4843	4800.00 * 4300.00	地上 2 - 3 层	2	20.64	41.28
	C2443	2400.00 * 4300.00	地上 2 层	1	10.32	10.32
	C6050	6000.00 * 5000.00	地上 2 层	1	30.00	30.00
	C11'50	1150.00 * 5000.00	地上 2 层	2	5.75	11.50
	MC7843	7800.00 * 4300.00	地上 2 层	1	33.54	33.54
	C10043	10000.00 * 4300.00	地上 2 层	1	43.00	43.00
	C1122	1150.00 * 2200.00	地上 3 层	2	2.53	5.06
	C0838'	800.00 * 3850.00	地上 3 层	1	3.08	3.08

	C7238'	7200.00 * 3850.00	地上 3 层	1	27.72	27.72
	M1521	1500.00 * 2100.00	地上 3 层	2	3.15	6.30
	C47'38'	4750.00 * 3850.00	地上 3 层	1	18.29	18.29
	M1821	1800.00 * 2100.00	地上 3 层	1	3.78	3.78
	MQ1354	1350.00 * 5400.00	地上 1,3 层	2	6.05	12.10
	MQ1454	1350.00 * 5400.00	地上 1,3 层	2	6.05	12.10
	MQ0354	300.00 * 5400.00	地上 1 层	1	1.34	1.34
	MQ3954	3900.00 * 5400.00	地上 1 层	1	17.47	17.47
	MQ6054	6000.00 * 5400.00	地上 1 层	1	26.88	26.88
	MQ8454	8400.00 * 5400.00	地上 2 - 3 层	2	37.63	75.26
	MQ0154	124.54 * 5400.00	地上 3 层	1	0.56	0.56
	MQ4954	4875.00 * 5400.00	地上 3 层	1	21.84	21.84
	MQ7454	7400.00 * 5400.00	地上 3 层	1	33.15	33.15
	MQ8054	8000.00 * 5400.00	地上 3 层	1	29.24	29.24
	MQ1154	1100.00 * 5400.00	地上 3 层	2	4.93	9.86
	MQ8354	8300.00 * 5400.00	地上 3 层	1	33.22	33.22
南	M2221	2200.00 * 2100.00	地上 1 层	7	4.62	32.34
	C3738'	3700.00 * 3850.00	地上 1 层	5	14.25	71.22
	C3638'	3600.00 *	地上 1 层	3	13.86	41.58

		3850.00				
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	24	14.63	351.12
	M1121	1100.00 * 2100.00	地上 1 层	1	2.31	2.31
	M1221	1200.00 * 2100.00	地上 1 层	1	2.52	2.52
	C0938'	900.00 * 3850.00	地上 1 层	2	3.47	6.93
	C1538	1500.00 * 3850.00	地上 1 层	1	5.78	5.78
	C15-1515-0 1	1500.00 * 1500.00	地上 1 层	2	2.25	4.50
	M01-1121	1100.00 * 2100.00	地上 1 层	2	2.31	4.62
	M0821	800.00 * 2100.00	地上 1 层	1	1.68	1.68
	C1538	2500.00 * 3850.00	地上 1 层	1	9.63	9.63
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	20	14.63	292.60
	C3438'	3400.00 * 3850.00	地上 1 层	1	13.09	13.09
	M1021	1000.00 * 2100.00	地上 1 - 3 层	3	2.10	6.30
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	8	14.63	117.04
	C2043	2000.00 * 3850.00	地上 1 - 2 层	2	7.70	15.40
	C9238'	9200.00 * 3850.00	地上 1 层	1	35.42	35.42
	C2838'	2800.00 * 3850.00	地上 1 层	1	10.78	10.78
	M1521	1500.00 * 2100.00	地上 2 - 3 层	3	3.15	9.45
	C59'43	5950.00 * 4300.00	地上 2 - 3	2	25.59	51.17

			层			
	C4743	4700.00 * 4300.00	地上 2 - 3 层	2	20.21	40.42
	C1043	1050.00 * 4300.00	地上 2 层	1	4.51	4.51
	MC3843	3800.00 * 4300.00	地上 2 - 3 层	33	16.34	539.22
	MC3543	3500.00 * 4300.00	地上 2 层	4	15.05	60.20
	C36'43	3650.00 * 4300.00	地上 2 层	2	15.70	31.39
	M1121	1150.00 * 2100.00	地上 3 层	1	2.42	2.42
	C2315	2300.00 * 1500.00	地上 3 层	6	3.45	20.70
	C1038	1050.00 * 4300.00	地上 3 层	1	4.51	4.51
	C1138	2900.00 * 3850.00	地上 3 层	1	11.17	11.17
	MC4043	4000.00 * 4300.00	地上 3 层	1	17.20	17.20
	C31'43	3150.00 * 4300.00	地上 3 层	1	13.55	13.55
	C4843	4800.00 * 4300.00	地上 3 层	1	20.64	20.64
	C7243	7200.00 * 4300.00	地上 3 层	1	30.96	30.96
	MQ9454	9400.00 * 5400.00	地上 2 层	1	42.11	42.11
	MQ9454	9400.00 * 5400.00	地上 3 层	1	39.58	39.58
西	C0938'	900.00 * 3850.00	地上 1 层	2	3.47	6.93
	M0821	800.00 * 2100.00	地上 1 - 3 层	12	1.68	20.16
	C0938	950.00 * 3850.00	地上 1 层	2	3.66	7.32

	M1838'	1800.00 * 3850.00	地上 1 层	1	6.93	6.93
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	1	14.63	14.63
	C3238'	3200.00 * 3850.00	地上 1 层	1	12.32	12.32
	M2221	2200.00 * 2100.00	地上 1 - 3 层	6	4.62	27.72
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	7	14.63	102.41
	M1021	1000.00 * 2100.00	地上 1 - 3 层	3	2.10	6.30
	C1138	1100.00 * 3850.00	地上 1,3 层	2	4.24	8.47
	C2738'	2700.00 * 3850.00	地上 1 层	1	10.40	10.40
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	2	14.63	29.26
	M1121	1100.00 * 2100.00	地上 1 - 3 层	3	2.31	6.93
	C4238'	4200.00 * 3850.00	地上 1 层	2	16.17	32.34
	C7254	7200.00 * 5400.00	地上 2 层	1	38.88	38.88
	C3438'	3400.00 * 3850.00	地上 2 层	1	13.09	13.09
	MC3843	3800.00 * 4300.00	地上 2 - 3 层	11	16.34	179.74
	MC3243	3200.00 * 4300.00	地上 2 层	1	13.76	13.76
	C5743	5750.00 * 4300.00	地上 2 层	1	24.73	24.73
	MC3943	3900.00 * 4300.00	地上 2 层	1	16.77	16.77
	MC3743	3700.00 * 4300.00	地上 2 层	1	15.91	15.91

C2344	2300.00 * 4400.00	地上 2 层	1	10.12	10.12
C15-4243-0 1	4200.00 * 4300.00	地上 2 层	1	18.06	18.06
C3254	3200.00 * 5400.00	地上 2 层	1	17.28	17.28
C48'43	4850.00 * 4300.00	地上 2 层	1	20.86	20.86
MC7843	7800.00 * 4300.00	地上 2 层	1	33.54	33.54
M2321	2300.00 * 2100.00	地上 3 层	1	4.83	4.83
M1121	1150.00 * 2100.00	地上 3 层	2	2.42	4.83
C47'43	4750.00 * 4300.00	地上 3 层	1	20.43	20.43
C7243	7200.00 * 4300.00	地上 3 层	1	30.96	30.96
C1043	1000.00 * 4300.00	地上 3 层	1	4.30	4.30
M1521	1500.00 * 2100.00	地上 3 层	2	3.15	6.30
MC71'43	7150.00 * 4300.00	地上 3 层	1	30.75	30.75
MQ5854	5811.78 * 5400.00	地上 1 层	1	26.22	26.22
MQ10454	10363.96 * 5400.00	地上 1 层	1	46.43	46.43
MQ10454	10358.58 * 5400.00	地上 2 层	1	46.40	46.40
MQ5954	5856.85 * 5400.00	地上 2 层	1	26.24	26.24
MQ8654	8650.00 * 5400.00	地上 2 - 3 层	2	38.75	77.50
MQ0354	300.00 * 5400.00	地上 2 层	1	1.34	1.34
MQ2854	2800.00 *	地上 3 层	1	12.54	12.54

		5400.00				
	MQ1554	1450.00 * 5400.00	地上 3 层	1	6.50	6.50
	MQ3554	3500.00 * 5400.00	地上 3 层	1	15.68	15.68
	MQ7254	7200.00 * 5400.00	地上 3 层	1	32.26	32.26
	MQ4954	4949.50 * 5400.00	地上 3 层	1	22.17	22.17
	MQ8454	8400.00 * 5400.00	地上 3 层	1	32.57	32.57
	MQ8054	8000.00 * 5400.00	地上 3 层	1	29.24	29.24
北	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	28	14.63	409.64
	C1538	2650.00 * 3850.00	地上 1 层	1	10.20	10.20
	C3738'	3700.00 * 3850.00	地上 1 层	2	14.25	28.49
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	20	14.63	292.60
	MC2638'	2600.00 * 3850.00	地上 1 层	1	10.01	10.01
	MC3538'	3500.00 * 3850.00	地上 1 层	1	13.48	13.48
	MC3838'	3800.00 * 3850.00	地上 1 层	5	14.63	73.15
	C2043	2000.00 * 3850.00	地上 1 层	1	7.70	7.70
	MC4038'	4000.00 * 3850.00	地上 1 层	1	15.40	15.40
	C4043	4000.00 * 3850.00	地上 1 层	1	15.40	15.40
	M2038 ‘	2000.00 * 3850.00	地上 1 层	1	7.70	7.70
	C2343	2300.00 * 4300.00	地上 2 层	1	9.89	9.89

C2344	2300.00 * 4400.00	地上 2 层	2	10.12	20.24
C7144	7100.00 * 4400.00	地上 2 层	1	31.24	31.24
C7143	7100.00 * 4300.00	地上 2 层	1	30.53	30.53
MC3843	3800.00 * 4300.00	地上 2 - 3 层	14	16.34	228.76
C36'43	3650.00 * 4300.00	地上 2 层	1	15.70	15.70
MC3743	3700.00 * 4300.00	地上 2 层	1	15.91	15.91
MC4043	4000.00 * 4300.00	地上 2 层	1	17.20	17.20
C2043	2000.00 * 4300.00	地上 2 层	1	8.60	8.60
C4343	4300.00 * 4300.00	地上 2 层	1	18.49	18.49
C3743	3700.00 * 4300.00	地上 2 层	3	15.91	47.73
C5743	5700.00 * 4300.00	地上 2 层	1	24.51	24.51
C4743	4700.00 * 4300.00	地上 2 层	1	20.21	20.21
C19054	19000.00 * 5400.00	地上 2 层	1	102.60	102.60
M1521	1500.00 * 2100.00	地上 3 层	1	3.15	3.15
C7243	7200.00 * 4300.00	地上 3 层	2	30.96	61.92
C7138'	7100.00 * 3850.00	地上 3 层	1	27.34	27.34
MC36'43	3650.00 * 4300.00	地上 3 层	1	15.70	15.70
MQ0354	300.00 * 5400.00	地上 1 层	1	1.34	1.34
MQ2854	2750.00 *	地上 1 层	1	12.32	12.32

		5400.00				
	MQ5854	5785.64 * 5400.00	地上 1 层	1	25.80	25.80
	MQ7154	7150.00 * 5400.00	地上 1 层	1	32.03	32.03
	MQ5854	5758.58 * 5400.00	地上 2 层	1	25.80	25.80
	MQ20254	20200.00 * 5400.00	地上 2 - 3 层	2	90.50	180.99
	MQ1454	1400.00 * 5400.00	地上 2 - 3 层	11	6.27	68.99
	MQ5254	5200.00 * 5400.00	地上 3 层	1	19.10	19.10
	MQ5954	5900.00 * 5400.00	地上 3 层	1	26.43	26.43
	MQ10854	10799.86 * 5400.00	地上 3 层	1	48.38	48.38
	MQ7654	7600.00 * 5400.00	地上 3 层	1	34.05	34.05
	MQ11654	11600.00 * 5400.00	地上 3 层	1	51.97	51.97
	MQ1854	1850.00 * 5400.00	地上 3 层	1	8.29	8.29

3 建筑材料选用依据

3.1 非透明材料热工参数依据

表 5 非透明材料热工参数依据

材料名称	干密度 (Kg/m³)	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m²·K)]	修正系数 α		选用依据
				α	使用部位	
岩棉板	110	0.041	0.47	楼板:1.20	底部接触 空气的架 空楼板	《民用建筑设 计热工规范》
玻化微珠保	350	0.070	1.20	墙体:1.25	外墙	《江西省居住 建筑节能设计

温砂浆 1						标准》 DBJ/T36-024— 2014
玻化微珠保 温浆料	350	0.070	1.20	墙体:1.25	热桥楼板 热桥梁 热桥过梁	《民用建筑热 工设计规范》 (GB50176-201 6)

3.2 透明材料热工参数依据

表 6 透明材料热工参数依据

门窗类型	传热系数 [W/(m ² ·K)]	玻璃太阳 得热系数	应用部位	气密性等 级	选用依据
不隔热金属型材 6 中透 光 Low-E+12 空气+6 透 明	3.20	0.46	外窗	6	《民用建筑设计热 工规范》 GB50176-2016
不隔热金属型材 6 中透 光 Low-E+12 空气+6 透 明	3.20	0.46	透明幕墙	3	《民用建筑热工设 计规范》 (GB50176-2016)
隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	2.60	0.46	透明幕墙	3	《民用建筑设计热 工规范》 GB50176-2016

4 围护结构构造做法

4.1 屋面类型（由上到下）：

挤塑聚苯乙烯泡沫塑料

第 1 层：地砖（8.0mm）

第 2 层：M20 水泥砂浆（20.0mm）

第 3 层：C15 细石混凝土（50.0mm）

第 4 层：挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（80.0mm）

第 5 层：M20 水泥砂浆（20.0mm）

第 6 层：泡沫混凝土 4（20.0mm）

第 7 层：钢筋混凝土（120.0mm）

4.2 外墙类型（由外至内）：

外墙

第 1 层：聚合物水泥砂浆（20.0mm）

第 2 层：加气混凝土砌块 B07（200.0mm）

第 3 层：玻化微珠保温砂浆 1（20.0mm）

4.3 底部接触空气的架空楼板类型（从上到下）：

默认架空楼板

第 1 层：水泥砂浆（20.0mm）

第 2 层：钢筋混凝土（120.0mm）

第 3 层：岩棉板（40.0mm）

第 4 层：水泥砂浆（10.0mm）

4.4 外窗类型：

普通铝合金+6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明玻璃

构造：不隔热金属型材（6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明）

热工性能：传热系数 $3.20\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，夏季玻璃太阳得热系数 0.46/冬季玻璃太阳得热系数：0.46，夏季玻璃遮阳系数 0.53/冬季玻璃遮阳系数：0.53，气密性为 6 级，可见光透射比 0.62

备注：玻璃厚度仅为热工计算最小厚度，玻璃应用实际厚度以设计图纸为准。

4.5 透明幕墙类型 1：

透光幕墙 普通铝合金+6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明玻璃

构造：不隔热金属型材（6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明）

热工性能：传热系数 $3.20\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，夏季玻璃太阳得热系数 0.46/冬季玻璃太阳得热系数：0.46，夏季玻璃遮阳系数 0.53/冬季玻璃遮阳系数：0.53，气密性为 3 级，可见光透射比 0.62

备注：玻璃厚度仅为热工计算最小厚度，玻璃应用实际厚度以设计图纸为准。

4.6 透明幕墙类型 2:

透光幕墙 断热铝合金+6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明玻璃(1)

构造：隔热金属型材（6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明）

热工性能：传热系数 2.60W/(m² •K)，夏季玻璃太阳得热系数 0.46/冬季玻璃太阳得热系数：0.46，夏季玻璃遮阳系数 0.53/冬季玻璃遮阳系数：0.53，气密性为 3 级，可见光透射比 0.62

备注：玻璃厚度仅为热工计算最小厚度，玻璃应用实际厚度以设计图纸为准。

5 规定性指标判定

5.1 建筑设计指标

5.1.1 窗墙面积比

表 7 立面窗墙比判定表

朝向	立面	外窗面积(m²)	外墙面积(m²)	窗墙比实际值	窗墙比限值
东	立面 1	855.49	2848.92	0.30	0.70
南	立面 2	1902.42	4114.12	0.46	0.70
西	立面 3	1042.80	2804.74	0.37	0.70
	立面 4	52.47	63.24	0.83	0.70
北	立面 5	2115.82	4069.41	0.52	0.70
标准条目		《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.2.2 条严寒地区公共建筑各单一立面窗墙面积比不宜大于 0.60，其它地区不宜大于 0.70.			
结论		不满足(西向外窗立面 4)			

5.1.2 屋顶透光部分与屋顶总面积之比

无此项

5.1.3 外窗可开启面积占房间外墙面积的比例

表 8 外窗可开启面积占房间外墙面积最不利比值判定表

楼层名	房间名	空调房间编号	房间外墙面积(m ²)	外窗可开启面积(m ²)	外窗可开启面积占外墙面积最不利的比例	外窗可开启面积占外墙面积的比例限值
A-L03F	走道、楼梯间	RM03019	71.28	--	--	0.10
标准条目	《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.2.8 条甲类公共建筑有效通风换气面积不宜小于所在房间外墙面积的 10%，不能开启的透明幕墙应设置通风换气装置。					
结论	不满足					

5.2 围护结构热工性能

5.2.1 屋面

屋面构造类型（挤塑聚苯乙烯泡沫塑料）：地砖 + M20 水泥砂浆(20.0mm) + C15 细石混凝土(50.0mm) + 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(80.0mm) + M20 水泥砂浆(20.0mm) + 泡沫混凝土 4(20.0mm) + 钢筋混凝土(120.0mm)

表 9 屋面热工性能判定

屋面 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m · K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	热阻值 [(m ² ·K)/W]	热惰性指 标 D=R.S	修正系数 α
地砖	--	--	--	--	--	--
M20 水泥砂浆	20.0	0.930	11.370	0.022	0.24	1.00
C15 细石混凝土	50.0	1.740	17.200	0.029	0.49	1.00
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	80.0	0.030	0.340	2.424	0.91	1.10
M20 水泥砂浆	20.0	0.930	11.370	0.022	0.24	1.00
泡沫混凝土 4	20.0	0.180	3.100	0.074	0.34	1.50
钢筋混凝土	120.0	1.740	17.200	0.069	1.19	1.00
屋面各层之和	310.0			2.64	3.42	
屋面热阻 Ro=Ri+∑ R+Re=2.80(m ² · K)/W			Ri=0.11[(m ² · K)/W];Re=0.05[(m ² · K)/W]			
屋面传热系数	K=1/Ro=0.36[W/(m ² · K)]					
太阳辐射吸收系数	ρ = 0.70					

表 10 屋面平均传热系数计算表

屋面构造类型	传热系数 [W/(m ² · K)]	热惰性指标	太阳辐射吸收系数	应用面积(m ²)
钢筋混凝土 (120.00) + (0.00)	0.36	3.42	0.70	7085.10
屋面全楼加权平均传热系数	$K_m = (K1.S1 + K2.S2 + K3.S3 + K4.S4 + K5.S5) / \sum S(m^2) = 0.36 [W/(m^2 \cdot K)]$			
热惰性指标 D	$D = (D1.S1 + D2.S2 + D3.S3 + D4.S4 + D5.S5) / \sum S(m^2) = 3.42$			
标准条目	《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第 3.3.1 条夏热冬暖地区甲类公共建筑围护结构热工性能			
结论	K = 0.36 (限值: ≤0.80), 满足			

5.2.2 外墙

外墙构造类型 (外墙): 聚合物水泥砂浆(20.0mm) + 加气混凝土砌块 B07(200.0mm) + 玻化微珠保温砂浆 1(20.0mm)

表 11 外墙热工性能判定

外墙 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m · K)]	蓄热系数 [W/(m² · K)]	热阻值 [(m² · K)/W]	热惰性指 标 D=R.S	修正系数 α
聚合物水泥砂浆	20.0	0.930	11.270	0.022	0.24	1.00
加气混凝土砌块 B07	200.0	0.220	3.600	0.727	3.27	1.25
玻化微珠保温砂浆 1	20.0	0.070	1.200	0.229	0.34	1.25
外墙各层之和	240.0			0.98	3.86	
外墙热阻 Ro=Ri+ ∑ R+Re=1.13[(m² · K)/W]			Ri=0.11[(m² · K)/W];Re=0.04[(m² · K)/W]			
外墙传热系数	K=1/Ro=0.89[W/(m² · K)]					
太阳辐射吸收系数	ρ = 0.70					

热桥梁构造类型 1 (热桥梁): 石灰水泥砂浆(5.0mm) + 玻化微珠保温浆料(35.0mm) + 钢筋混凝土(200.0mm)

表 12 热桥梁热工性能判定

热桥梁 1	厚度	导热系数	蓄热系数	热阻值	热惰性指标	修正系数
-------	----	------	------	-----	-------	------

每层材料名称	(mm)	[W/(m · K)]	[W/(m² · K)]	[(m² · K)/W]	标 D=R.S	α
石灰水泥砂浆	5.0	0.870	10.750	0.006	0.06	1.00
玻化微珠保温浆料	35.0	0.070	1.200	0.400	0.60	1.25
钢筋混凝土	200.0	1.740	17.200	0.115	1.98	1.00
热桥梁各层之和	240.0			0.52	2.64	
热桥梁热阻 Ro=Ri+Σ R+Re=0.68[(m² · K)/W]			Ri=0.11[(m² · K)/W];Re=0.05[(m² · K)/W]			
热桥梁传热系数	K=1/Ro=1.47[W/(m² · K)]					

热桥梁构造类型 2（默认透光幕墙热桥梁）：水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(200.0mm) + 水泥砂浆(10.0mm)

表 13 热桥梁热工性能判定

热桥梁 2 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m · K)]	蓄热系数 [W/(m² · K)]	热阻值 [(m² · K)/W]	热惰性指 标 D=R.S	修正系数 α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	200.0	1.740	17.200	0.115	1.98	1.00
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
热桥梁各层之和	220.0			0.14	2.22	
热桥梁热阻 Ro=Ri+Σ R+Re=0.30[(m² · K)/W]			Ri=0.11[(m² · K)/W];Re=0.05[(m² · K)/W]			
热桥梁传热系数	K=1/Ro=3.37[W/(m² · K)]					

热桥梁构造类型 3（默认透光幕墙热桥梁_1）：水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(200.0mm) + 水泥砂浆(10.0mm)

表 14 热桥梁热工性能判定

热桥梁 3	厚度	导热系数	蓄热系数	热阻值	热惰性指	修正系数
每层材料名称	(mm)	[W/(m · K)]	[W/(m ² · K)]	[(m ² · K)/W]	标 D=R.S	α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	200.0	1.740	17.200	0.115	1.98	1.00
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
热桥梁各层之和	220.0			0.14	2.22	
热桥梁热阻 $R_o=R_i+\sum R+R_e=0.30[(m^2 \cdot K)/W]$			$R_i=0.11[(m^2 \cdot K)/W]; R_e=0.05[(m^2 \cdot K)/W]$			

热桥梁传热系数	$K=1/R_o=3.37[W/(m^2 \cdot K)]$
---------	---------------------------------

热桥过梁构造类型 1（热桥过梁）：石灰水泥砂浆(5.0mm) + 玻化微珠保温浆料(35.0mm) + 钢筋混凝土(200.0mm)

表 15 热桥过梁热工性能判定

热桥过梁 1 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m · K)]	蓄热系数 [W/(m ² · K)]	热阻值 [(m ² · K)/W]	热惰性指 标 D=R.S	修正系数 α
石灰水泥砂浆	5.0	0.870	10.750	0.006	0.06	1.00
玻化微珠保温浆料	35.0	0.070	1.200	0.400	0.60	1.25
钢筋混凝土	200.0	1.740	17.200	0.115	1.98	1.00
热桥过梁各层之和	240.0			0.52	2.64	
热桥过梁热阻 Ro=Ri+ Σ R+Re=0.68[(m ² · K)/W]			Ri=0.11[(m ² · K)/W];Re=0.05[(m ² · K)/W]			
热桥过梁传热系数	K=1/Ro=1.47[W/(m ² · K)]					

热桥过梁构造类型 2（默认透光幕墙热桥过梁）：水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(200.0mm) + 水泥砂浆(10.0mm)

表 16 热桥过梁热工性能判定

热桥过梁 2 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m · K)]	蓄热系数 [W/(m² ·K)]	热阻值 [(m² ·K)/W]	热惰性指 标 D=R.S	修正系数 α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	200.0	1.740	17.200	0.115	1.98	1.00
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
热桥过梁各层之和	220.0			0.14	2.22	
热桥过梁热阻 Ro=Ri+ Σ R+Re=0.30[(m² · K)/W]			Ri=0.11[(m² · K)/W];Re=0.05[(m² · K)/W]			
热桥过梁传热系数	K=1/Ro=3.37[W/(m² · K)]					

热桥楼板构造类型 1（热桥楼板）：石灰水泥砂浆(5.0mm) + 玻化微珠保温浆料(30.0mm) + 钢筋混凝土(200.0mm)

表 17 热桥楼板热工性能判定

热桥楼板 1	厚度	导热系数	蓄热系数	热阻值	热惰性指	修正系数
--------	----	------	------	-----	------	------

每层材料名称	(mm)	[W/(m • K)]	[W/(m² •K)]	[(m² •K)/W]	标 D=R.S	α
石灰水泥砂浆	5.0	0.870	10.750	0.006	0.06	1.00
玻化微珠保温浆料	30.0	0.070	1.200	0.343	0.51	1.25
钢筋混凝土	200.0	1.740	17.200	0.115	1.98	1.00
热桥楼板各层之和	235.0			0.46	2.55	
热桥楼板热阻 Ro=Ri+ Σ R+Re=0.62[(m² • K)/W]			Ri=0.11[(m² • K)/W];Re=0.05[(m² • K)/W]			
热桥楼板传热系数	K=1/Ro=1.60[W/(m² • K)]					

热桥楼板构造类型 2(默认透光幕墙热桥楼板): 水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(200.0mm)

表 18 热桥楼板热工性能判定

热桥楼板 2	厚度	导热系数	蓄热系数	热阻值	热惰性指	修正系数
每层材料名称	(mm)	[W/(m · K)]	[W/(m ² · K)]	[(m ² · K)/W]	标 D=R.S	α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	200.0	1.740	17.200	0.115	1.98	1.00
热桥楼板各层之和	210.0			0.13	2.10	
热桥楼板热阻 Ro=Ri+ Σ R+Re=0.29[(m ² · K)/W]			Ri=0.11[(m ² · K)/W];Re=0.05[(m ² · K)/W]			
热桥楼板传热系数	K=1/Ro=3.50[W/(m ² · K)]					

热桥楼板构造类型 3 (默认透光幕墙热桥楼板_1): 水泥砂浆(10.0mm) + 钢筋混凝土(200.0mm)

表 19 热桥楼板热工性能判定

热桥楼板 3	厚度	导热系数	蓄热系数	热阻值	热惰性指	修正系数
每层材料名称	(mm)	[W/(m · K)]	[W/(m ² · K)]	[(m ² · K)/W]	标 D=R.S	α
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
钢筋混凝土	200.0	1.740	17.200	0.115	1.98	1.00
热桥楼板各层之和	210.0			0.13	2.10	
热桥楼板热阻 Ro=Ri+Σ R+Re=0.29[(m ² · K)/W]			Ri=0.11[(m ² · K)/W];Re=0.05[(m ² · K)/W]			

热桥楼板传热系数	$K=1/R_o=3.50[W/(m^2 \cdot K)]$
----------	---------------------------------

表 20 外墙平均传热系数判定

构件名称	面积(m ²)	面积所占比率	传热系数 K[W/(m ² · K)]	热惰性指标 D	太阳辐射吸收 系数
外墙（外墙）	5301.11	0.69	0.89	3.86	0.70
热桥梁 1（热桥梁）	1778.63	0.23	1.47	2.64	0.70
热桥梁 2（默认透光幕墙热桥梁）	221.59	0.03	3.37	2.22	0.50
热桥梁 3（默认透光幕墙热桥梁_1）	9.37	0.00	3.37	2.22	0.50
热桥过梁 1（热桥过梁）	113.88	0.01	1.47	2.64	0.70
热桥过梁 2（默认透光幕墙热桥过梁）	1.27	0.00	3.37	2.22	0.50
热桥楼板 1（热桥楼板）	261.26	0.03	1.60	2.55	0.70
热桥楼板 2（默认透光幕墙热桥楼板）	33.24	0.00	3.50	2.10	0.50
热桥楼板 3（默认透光幕墙热桥楼板_1）	1.41	0.00	3.50	2.10	0.50
外墙平均传热系数 K _m	$K_m = (K_1.S_1 + K_2.S_2 + K_3.S_3 + K_4.S_4 + K_5.S_5) / \sum S(m^2) = 1.14[W/(m^2 \cdot K)]$				
热惰性指标 D _m	$D_m = (D_1.S_1 + D_2.S_2 + D_3.S_3 + D_4.S_4 + D_5.S_5) / \sum S(m^2) = 3.46$				
标准条目	《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条夏热冬暖地区甲类公共建筑围护结构热工性能				
结论	K = 1.14（限值：≤1.50），满足				

5.2.3 底部接触空气的架空楼板

底部接触空气的架空楼板构造参数（默认架空楼板）：水泥砂浆(20.0mm) + 钢筋混凝土(120.0mm) + 岩棉板(40.0mm) + 水泥砂浆(10.0mm)

表 21 底部接触空气的架空楼板热工性能判定

底部接触空气的架空 楼板 每层材料名称	厚度 (mm)	导热系数 [W/(m · K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	热阻值 [(m ² ·K)/W]	热惰性指 标 D=R.S	修正系数 α
水泥砂浆	20.0	0.930	11.370	0.022	0.24	1.00
钢筋混凝土	120.0	1.740	17.200	0.069	1.19	1.00
岩棉板	40.0	0.041	0.470	0.813	0.46	1.20
水泥砂浆	10.0	0.930	11.370	0.011	0.12	1.00
底部接触空气的架空 楼板各层之和	190.0			0.91	2.01	
底部接触空气的架空楼板热阻 Ro=Ri+Σ R+Re=1.06(m ² · K)/W			Ri=0.11[(m ² · K)/W];Re=0.04[(m ² · K)/W]			
底部接触空气的架空 楼板传热系数	K=1/Ro=0.94[W/(m ² · K)]					
标准条目	《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条夏热冬暖地区甲 类公共建筑围护结构热工性能					
结论	0.94（限值：1.50），满足					

5.2.4 外窗（含透明幕墙）传热系数

外窗构造类型 1（透光幕墙 普通铝合金+6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明玻璃）：不隔热
金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明

外窗构造类型 2（普通铝合金+6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明玻璃）：不隔热金属型材 6
中透光 Low-E+12 空气+6 透明

外窗构造类型 3（透光幕墙 断热铝合金+6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明玻璃(1)）：隔热
金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明

表 22 立面外窗传热系数判定

朝 向	立面	规格型号	外窗面 积(m ²)	传热系 数 [W/(m ² ·	立面窗 墙比(包 括透光	加权传 热系数 [W/(m ² ·	传热系 数限值 [W/(m ² ·
--------	----	------	---------------------------	--------------------------------------	--------------------	--	--

				K)]	幕墙)	K)]	K)]
东	立面 1	不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	273.02	3.20	0.30	3.20	4.0
		不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	582.46	3.20			
南	立面 2	不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	1820.72	3.20	0.46	3.20	2.7
		不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	81.69	3.20			
西	立面 3	不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	720.16	3.20	0.37	3.20	3.0
		不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	322.64	3.20			
	立面 4	隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	52.47	2.60	0.83	2.60	2.0
北	立面 5	不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	1580.32	3.20	0.52	3.20	2.5
		不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	535.49	3.20			
标准条目		《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条夏热冬暖地区甲类公共建筑围护结构热工性能					
结论		不满足(南向外窗立面 2、西向外窗立面 3、西向外窗立面 4、北向外窗立面 5)					

5.2.5 外窗（含透明幕墙）太阳得热系数

表 23 太阳得热系数 SHGC 判断表（立面）

朝向	立面	玻璃太阳 得热系数	窗框系数	外遮阳系 数 SD	立面窗墙 比(包括透 光幕墙)	综合太阳 得热系数 SHGC	SHGC 限 值
东	立面 1	0.46	0.85	1.00	0.30	0.35	≤0.44
		0.46	0.85	0.92			
		0.46	0.85	0.70			
		0.46	0.85	1.00			
		0.46	0.85	0.92			

		0.46	0.85	0.79			
		0.46	0.85	0.92			
		0.46	0.85	0.78			
		0.46	0.85	0.82			
		0.46	0.85	0.84			
		0.46	0.85	0.79			
		0.46	0.85	0.87			
		0.46	0.85	0.93			
		0.46	0.85	0.94			
		0.46	0.85	0.95			
		0.46	0.85	0.92			
		0.46	0.85	0.73			
		0.46	0.85	0.90			
		0.46	0.85	0.70			
		0.46	0.85	0.92			
南	立面 2	0.46	0.85	0.76	0.46	0.32	≤0.35
		0.46	0.85	0.92			
		0.46	0.85	1.00			
		0.46	0.85	0.76			
		0.46	0.85	0.94			
		0.46	0.85	0.76			
		0.46	0.85	0.73			
		0.46	0.85	0.91			
		0.46	0.85	0.72			
		0.46	0.85	0.71			
		0.46	0.85	0.84			
		0.46	0.85	0.74			
		0.46	0.85	0.92			
		0.46	0.85	0.93			

		0.46	0.85	0.88			
		0.46	0.85	0.71			
		0.46	0.85	0.92			
西	立面 3	0.46	0.85	1.00	0.37	0.36	≤0.35
		0.46	0.85	0.95			
		0.46	0.85	0.84			
		0.46	0.85	0.80			
		0.46	0.85	0.87			
		0.46	0.85	0.94			
		0.46	0.85	0.89			
		0.46	0.85	0.90			
		0.46	0.85	0.95			
		0.46	0.85	0.88			
		0.46	0.85	0.82			
		0.46	0.85	0.87			
		0.46	0.85	0.87			
		0.46	0.85	0.83			
		0.46	0.85	0.86			
		0.46	0.85	1.00			
		0.46	0.85	0.99			
		0.46	0.85	0.96			
		0.46	0.85	0.84			
		0.46	0.85	0.95			
		0.46	0.85	0.80			
		0.46	0.85	0.83			
	立面 4	0.46	0.80	0.94	0.83	0.36	≤0.18
		0.46	0.80	1.00			
北	立面 5	0.46	0.85	0.91	0.52	0.36	≤0.35
		0.46	0.85	0.84			

		0.46	0.85	0.84			
		0.46	0.85	0.95			
		0.46	0.85	0.84			
		0.46	0.85	1.00			
		0.46	0.85	0.94			
		0.46	0.85	1.00			
		0.46	0.85	0.97			
		0.46	0.85	0.83			
		0.46	0.85	0.97			
		0.46	0.85	0.86			
		0.46	0.85	0.85			
		0.46	0.85	0.99			
		0.46	0.85	0.99			
		0.46	0.85	0.95			
		0.46	0.85	0.88			
		0.46	0.85	0.94			
		0.46	0.85	0.94			
		0.46	0.85	0.81			
标准条目		《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条夏热冬暖地区甲类公共建筑围护结构热工性能					
结论		不满足(西向立面 3、西向立面 4、北向立面 5)					

5.2.6 可见光透射比

表 24 立面外窗可见光透射比判定表

朝向	立面	可见光透射比实际值	可见光透射比限值
东	立面 1	0.62	0.60
南	立面 2	0.62	0.40
西	立面 3	0.62	0.60
	立面 4	0.62	0.40

北	立面 5	0.62	0.40
标准条目	《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.2.4 条甲类公共建筑单一立面窗墙比小于 0.40 时，透明部分材料的可见光透射比不应小于 0.60；单一立面窗墙面积比大于等于 0.40 时，可见光透射比不应小于 0.40.		
结论	满足		

5.2.7 窗的气密性等级

表 25 窗的气密性等级

楼层	外窗类型	单位缝长指数	单位面积指数	气密性等级	气密性等级限值
A-L01F~A-L03F	不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	1.50	4.50	气密性 6 级	≥6 级
标准条目	《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.5 条外门窗的气密性要求。				
结论	满足				

5.2.8 透明幕墙的气密性等级

表 26 透明幕墙的气密性等级

楼层	外窗类型	单位缝长指数	单位面积指数	气密性等级	气密性等级限值
A-L01F~A-L02F	不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	3.00	9.00	气密性 3 级	≥3 级
	隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	3.00	9.00	气密性 3 级	
A-L03F	不隔热金属型材 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明	3.00	9.00	气密性 3 级	≥3 级
标准条目	《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.6 条建筑幕墙的气密性应符合国家标准《建筑幕墙》 GB/T 21086-2007 中第 5.1.3 条的规定且不应低于 3 级。				
结论	满足				

5.2.9 屋顶透光部分传热系数

无此项

5.2.10 屋顶透光部分太阳得热系数

无此项

5.2.11 底层大堂非中空玻璃幕墙面积占整个立面窗面积比例

无此项

6 规定性指标结论

6.1 规定性指标判定情况

表 27 规定性指标判定情况

序号	建筑构件	设计值	标准限值	是否达标
1	各立面窗墙比不满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.2.2 条的要求	0.83	≤ 0.70	不满足
2	屋面满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条的要求	$K = 0.36$	$K \leq 0.80$	满足
3	外墙满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条的要求	$K = 1.14$	$K \leq 1.50$	满足
4	底部接触空气的架空楼板满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条的要求	$K = 0.94$	$K \leq 1.50$	满足
5	外窗（含透明幕墙）传热系数不满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条的要求	$K = 3.2$	$K \leq 2.5$	不满足
6	外窗（含透明幕墙）太阳得热系数不满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.1 条的要求	0.36	≤ 0.35	不满足
7	窗的气密性等级满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.5 条的要求	6 级	≥ 6 级	满足
8	透明幕墙的气密性等级满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.3.6 条的要求	3 级	≥ 3 级	满足
9	可见光透射比满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.2.4 条的要求	0.62	≥ 0.40	满足
10	外窗可开启面积占房间外墙面积的比例不满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）第 3.2.8 条的要求	--	≥ 0.10	不满足

6.2 强制性条文判定情况

表 28 强制性条文判定情况

序号	建筑构件	设计值	标准限值	是否达标
1	屋面	$K = 0.36$	$K \leq 0.90$	满足
2	外墙	$K = 1.14$	$K \leq 1.50$	满足
3	外窗（含透明幕墙）传热系数(南立面 2)	$K = 3.20$	$K \leq 4.0$	满足
4	外窗（含透明幕墙）传热系数(西立面 4)	$K = 2.60$	$K \leq 3.0$	满足
5	外窗（含透明幕墙）传热系数(北立面 5)	$K = 3.20$	$K \leq 4.0$	满足
6	外窗（含透明幕墙）太阳得热系数(南立面 2)	0.32	≤ 0.44	满足
7	外窗（含透明幕墙）太阳得热系数(西立面 4)	0.36	≤ 0.44	满足
8	外窗（含透明幕墙）太阳得热系数(北立面 5)	0.36	≤ 0.44	满足
9	可见光透射比	0.62	≥ 0.40	满足

规定性指标判定结论：本项目规定性指标**不满足**《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）的规范要求，但**满足**强制性条文要求，**须进行围护结构热工性能权衡判定**。