

建筑节能设计报告书

公共建筑

甲类

工程名称	碳影织构，绿核启航
工程地点	江西-南昌
设计编号	
建设单位	
设计单位	
设计人	
校对 人	
审核 人	
设计日期	2024 年 12 月 12 日



采用软件	节能设计 Becs2024
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	T18379975037

目 录

1 建筑概况	3
2 设计依据	3
3 建筑大样	4
4 规定性指标检查	21
4.1 工程材料	21
4.2 围护结构作法简要说明	23
4.3 体形系数	23
4.4 窗墙比	24
4.5 天窗	26
4.6 屋顶	27
4.7 外墙	27
4.8 挑空楼板	29
4.9 外窗热工	30
4.10 非中空窗面积比	38
4.11 可开启窗扇	38
4.12 规定性指标检查结论	39

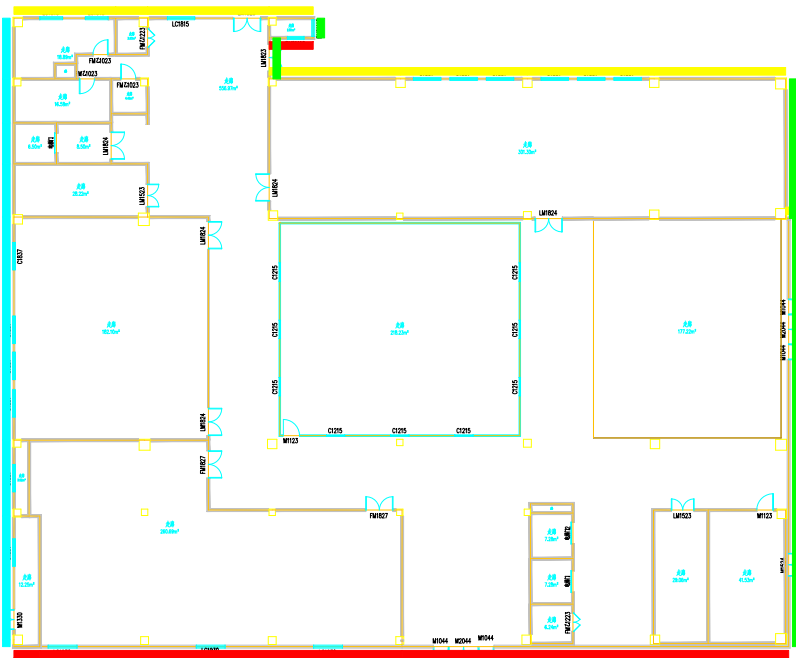
1 建筑概况

工程名称	碳影织构，绿核启航
工程地点	江西-南昌
气候分区	夏热冬冷 A 区
建筑面积	地上 14172 m ² 地下 0 m ²
建筑层数	地上 5 地下 0
建筑高度	23.1m
建筑（节能计算）体积	66267.85
建筑（节能计算）外表面积	14459.62
北向角度	102.4
结构类型	
外墙太阳辐射吸收系数	0.75
屋顶太阳辐射吸收系数	0.50

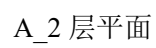
2 设计依据

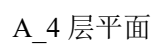
1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
2. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

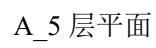
3 建筑大样

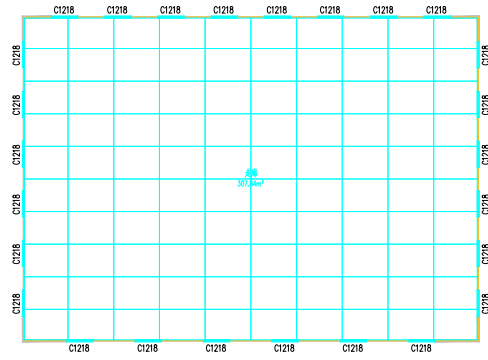


A_1 层平面

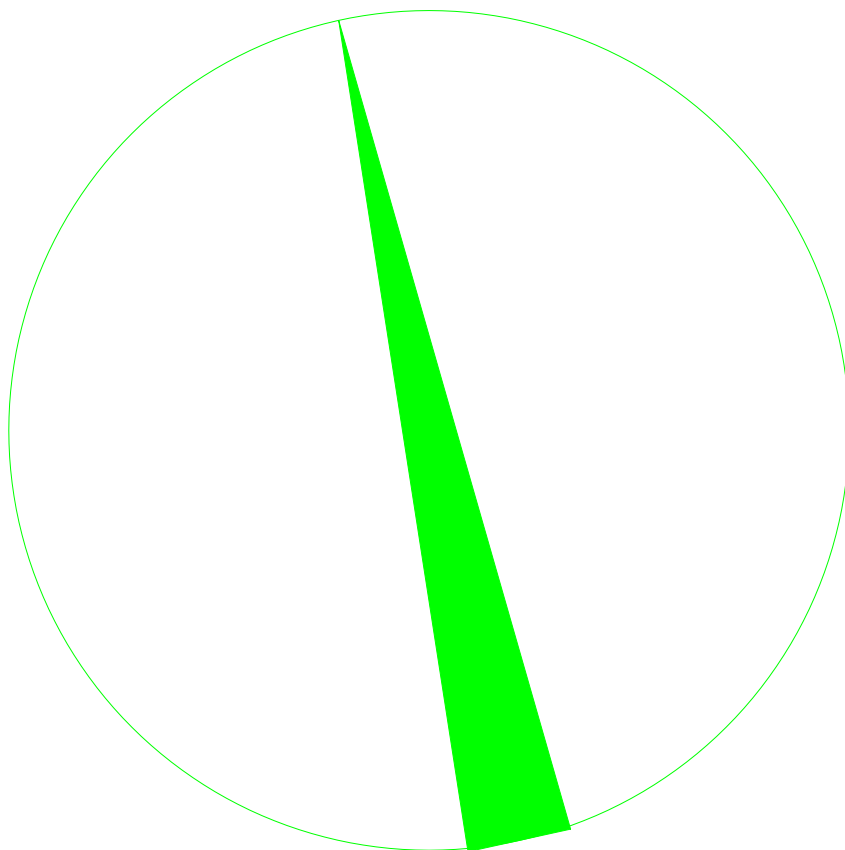




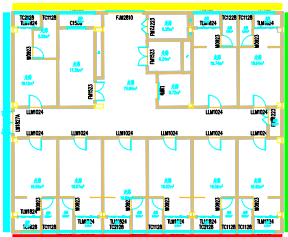
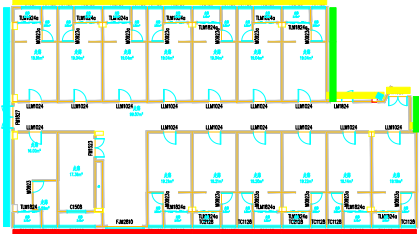




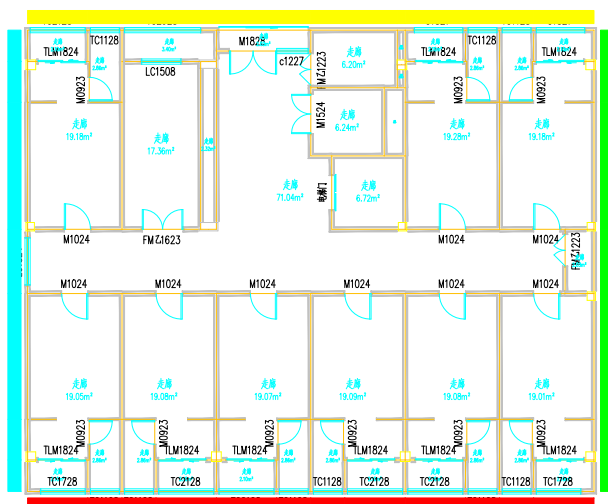
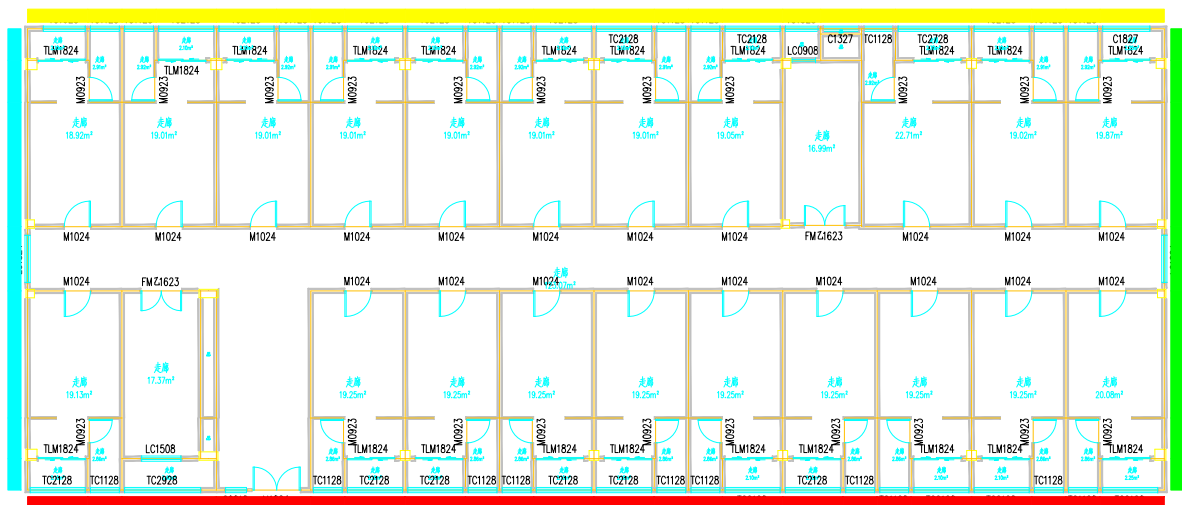
A_6 层平面



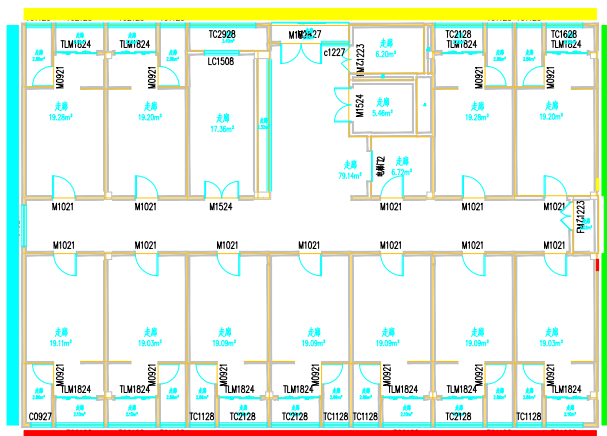
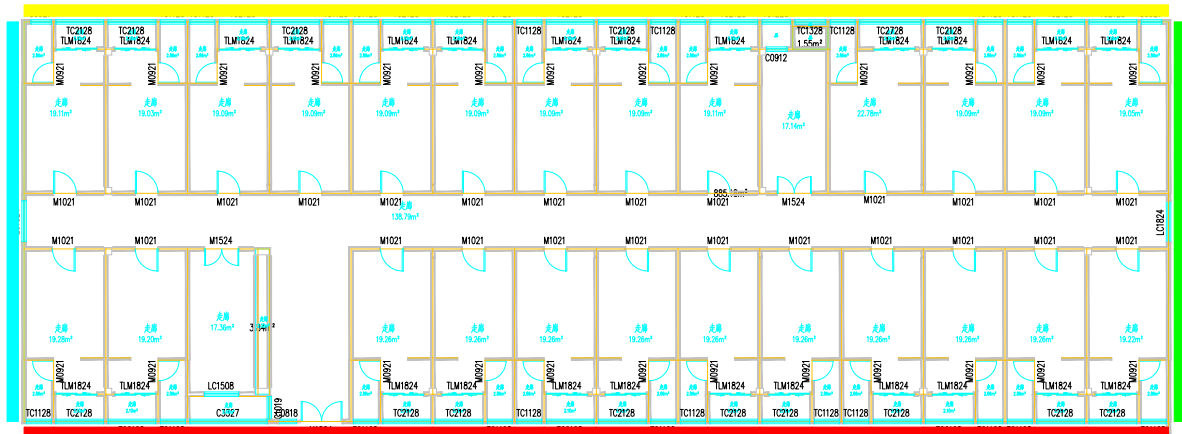
B_1 层平面



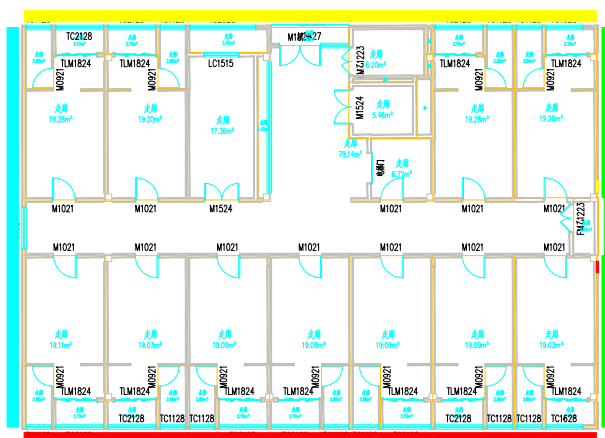
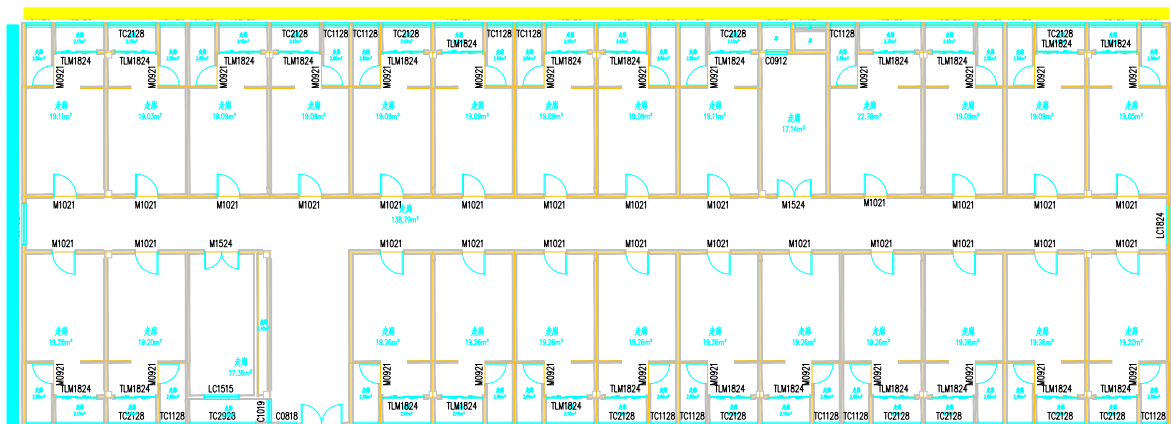
B_2 层平面



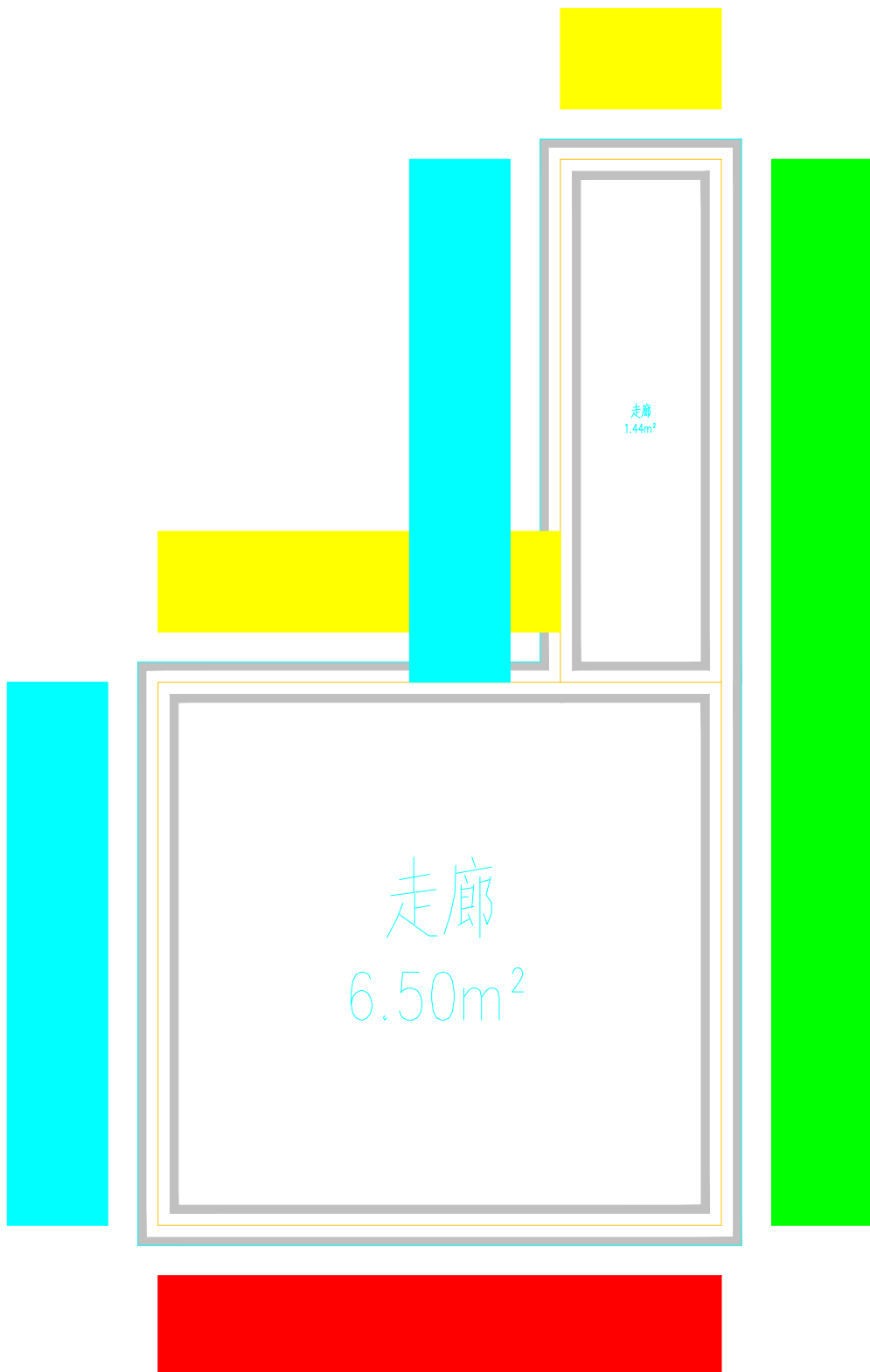
B_3 层平面



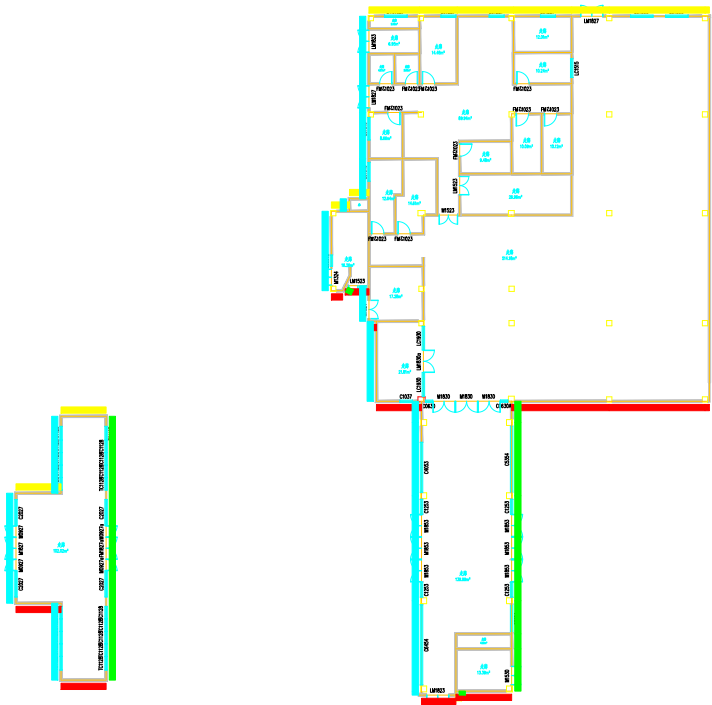
B_4 层平面



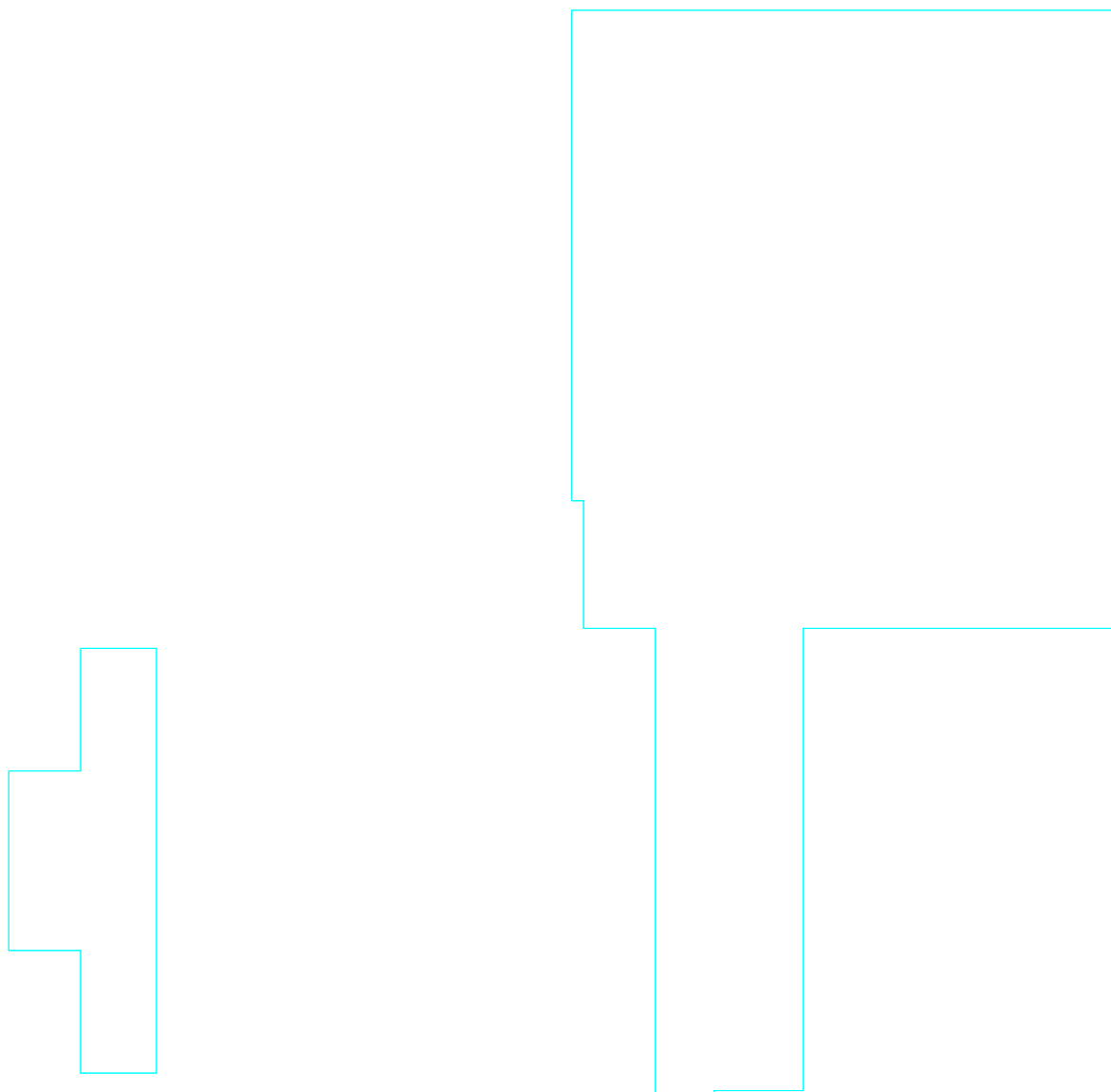
B_5 层平面



B_6 层平面



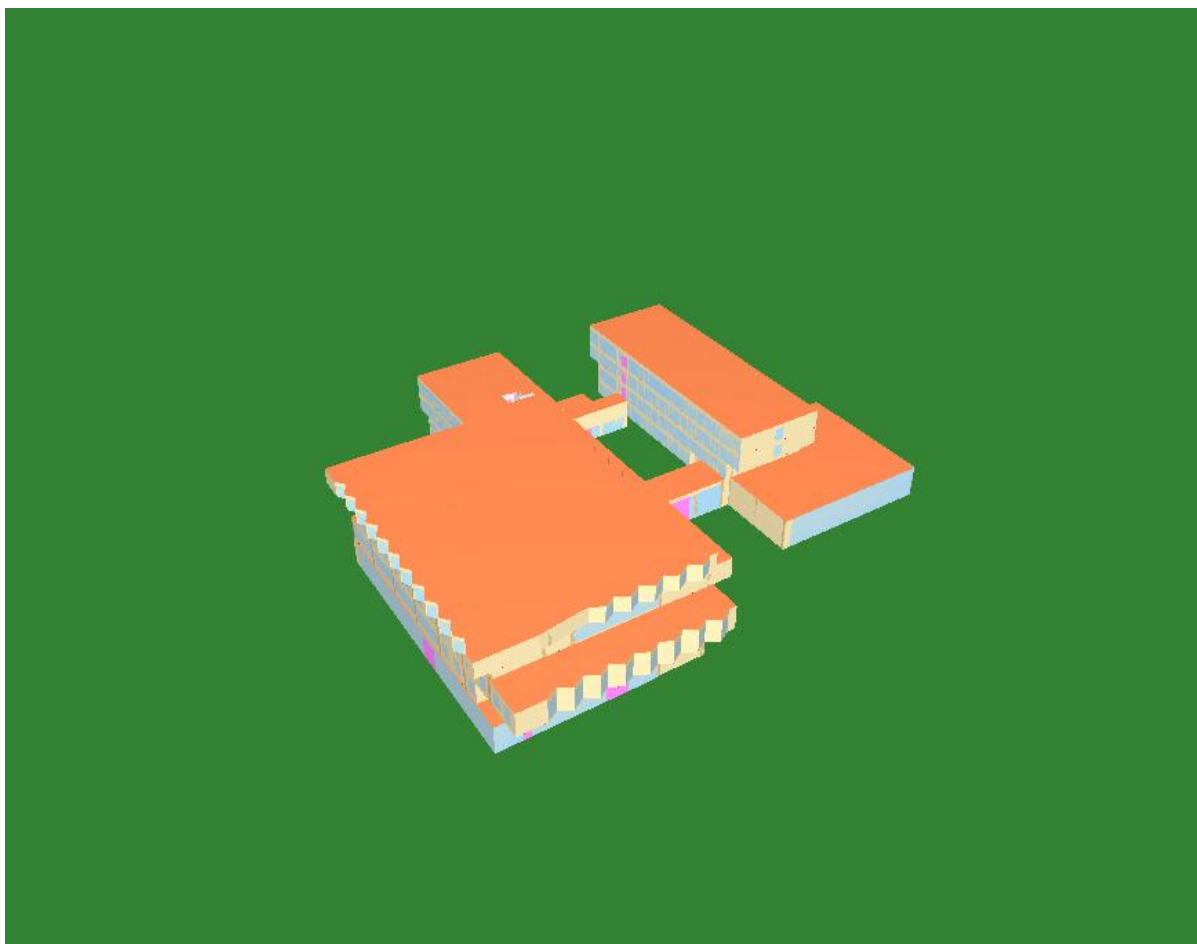
C_1 层平面



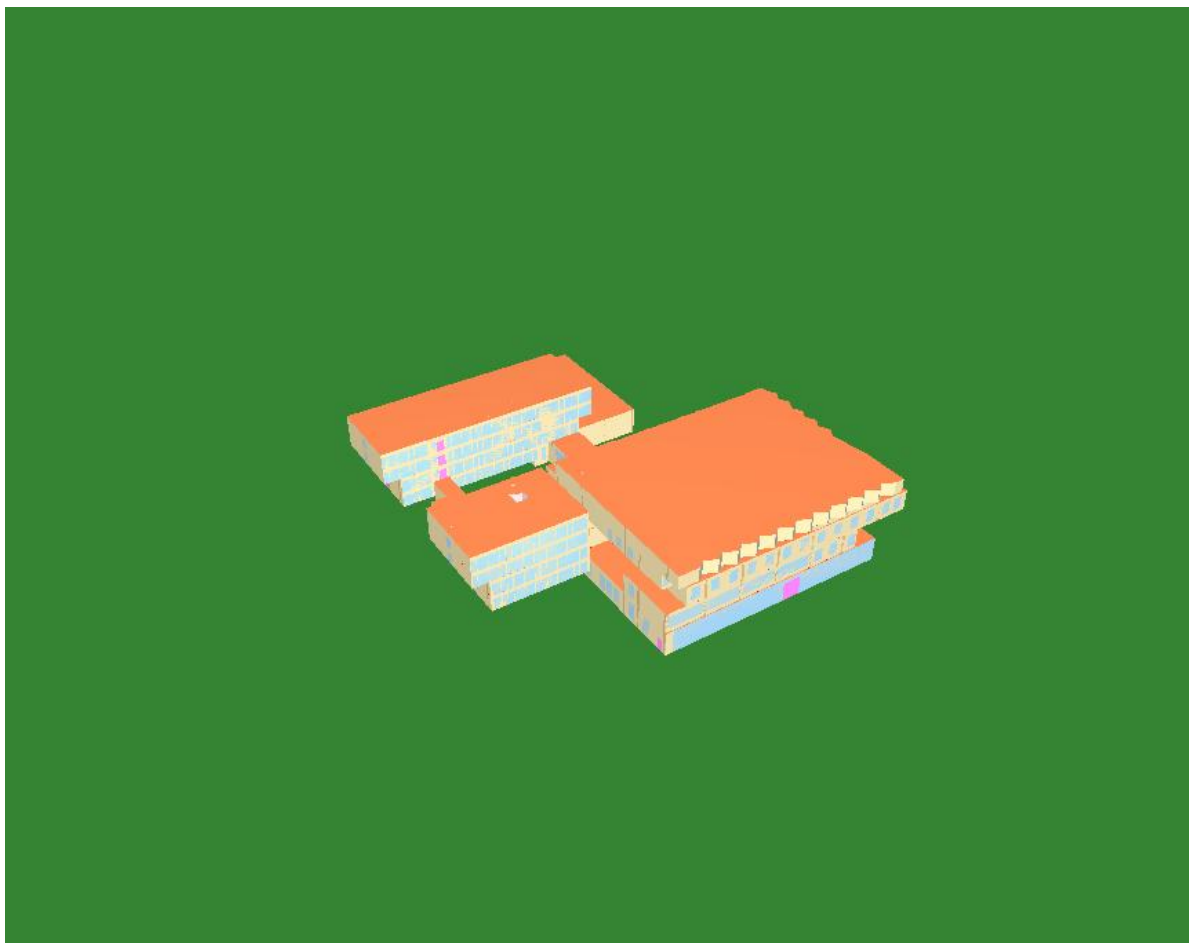
C_2 层平面

朝向	立面	颜色
南向	立面1	
北向	立面2	
东向	立面3	
西向	立面4	

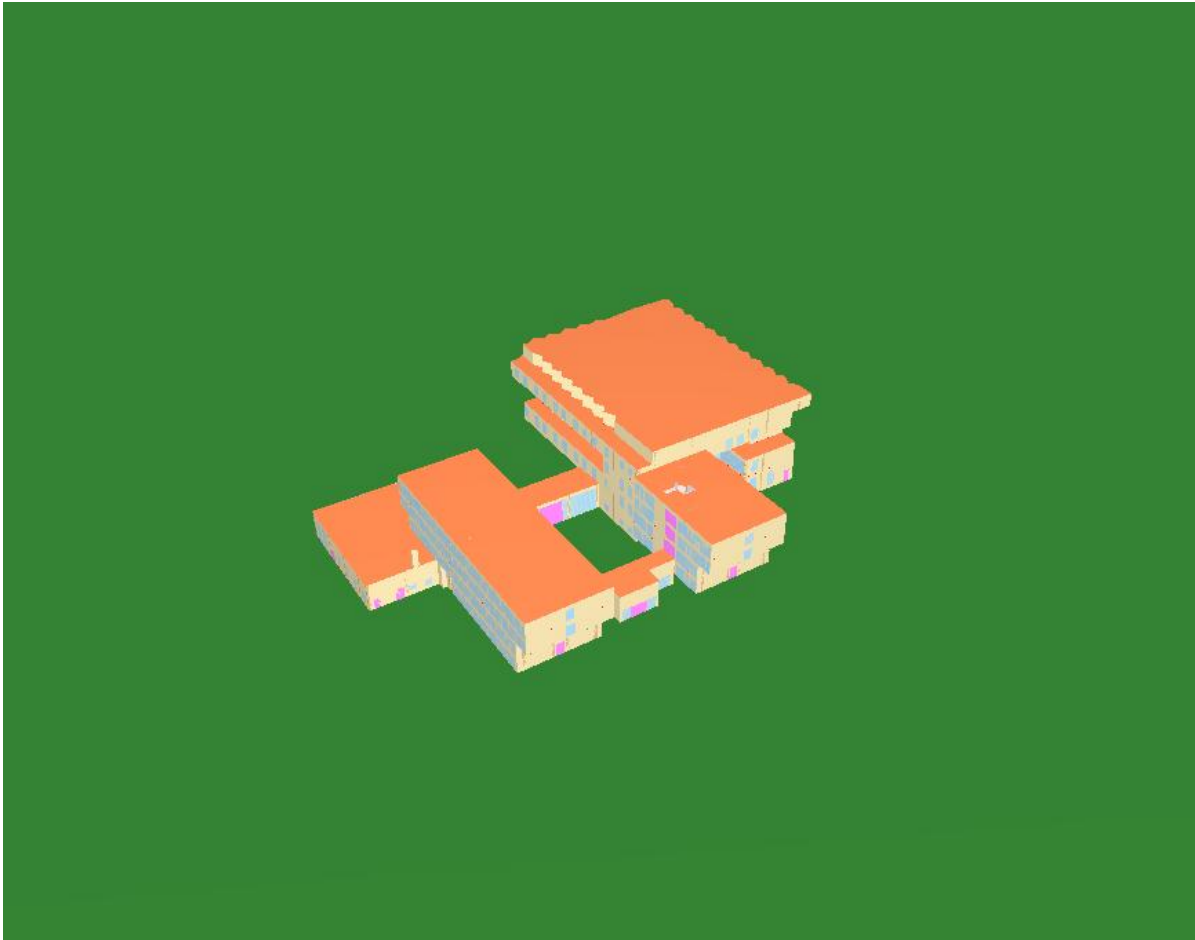
立面图例



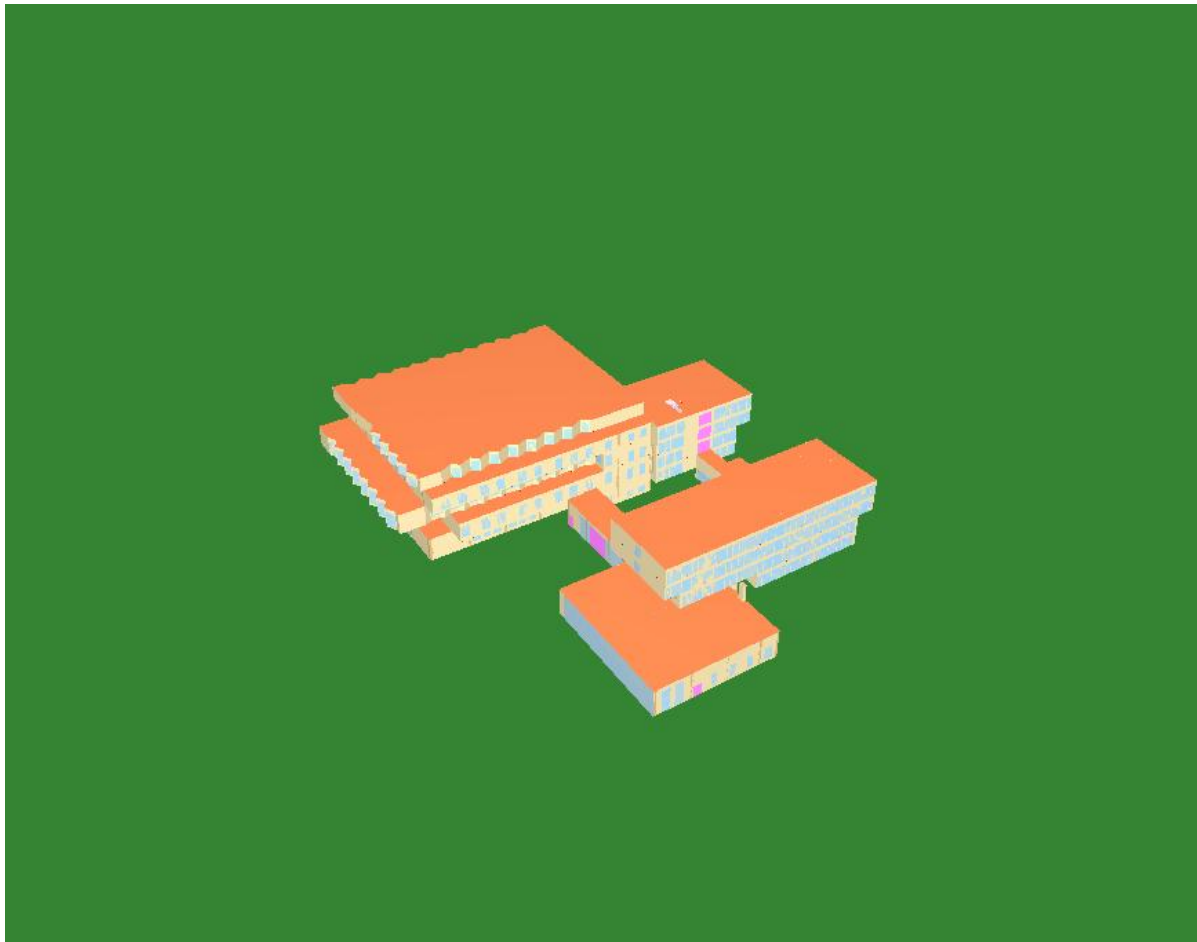
西南轴侧图



东南轴侧图



西北轴侧图



东北轴侧图

4 规定性指标检查

4.1 工程材料

材料名称	导热系数 λ	蓄热系数 S	密度 ρ	比热容 C_p	蒸汽渗透 系数 u	数据来源
	W/(m.K)	W/(m ² .K)	kg/m ³	J/(kg.K)	g/(m.h.kPa)	
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	民用建筑热工设计 规范 GB50176-2016
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	民用建筑热工设计 规范 GB50176-2016
岩棉板($\rho=60-160$)	0.041	0.615	110.0	1220.0	0.4880	民用建筑热工设计 规范 GB50176-2016
挤塑聚苯乙烯泡沫板 (xps) ($\rho=30$)	0.030	0.540	30.0	4455.3	0.0162	民用建筑热工设计 规范

						GB50176-2016
石材幕墙饰面	1.740	17.200	1500.0	2916.2	0.0158	
蒸压加气混凝土砌块 (B06 级)	0.190	3.010	600.0	1092.9	0.9980	DBJ/T36-024-2014
抗裂砂浆(网格布)	0.930	11.306	1800.0	1050.0	0.0210	民用建筑热工设计 规范 GB50176-2016
抹面砂浆(敷设耐碱玻纤 网格布一层)	0.760	9.440	1500.0	1074.9	0.0000	无机轻集料防火保 温板 JGT 435-2014
纸面石膏板	0.330	5.144	1050.0	1050.0	0.0000	安徽公共建筑节能 设计标准 DB34 T753-2007
玻璃棉板、毡($\rho < 40$)	0.040	0.380	40.0	1220.0	0.4880	民用建筑热工设计 规范 GB50176-2016
细石混凝土(双向配筋)	1.740	17.060	2500.0	920.0	0.0158	黑龙江居住建筑节 能设计标准 DB23-T120-2001
现场喷涂硬泡聚氨酯防 水保温材料(b1 级)	0.024	0.360	45.0	1650.1	0.0000	安徽公共建筑节能 设计标准 DB34/T5076-2017
c20 细石混凝土($\rho=2300$)	1.510	15.243	2300.0	920.0	0.0158	安徽公共建筑节能 设计标准 DB34 T753-2007
玻化微珠保温砂浆	0.080	1.500	350.0	1050.0	0.0000	福建省居住建筑节 能设计标准 DBJ13-62-2019
钢筋混凝土屋面板	1.740	17.200	2500.0	935.2	0.0000	福建省民用建筑围 护结构节能工程做 法及数据 闽 2015-J-39
自粘聚合物改性沥青防 水卷材	0.230	9.370	900.0	1620.0	0.0014	民用建筑热工设计 规范 GB50176-2016
夯实粘土($\rho=2000$)	1.160	12.990	2000.0	1010.0	0.0975	民用建筑热工设计 规范 GB50176-2016
地砖	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	
防水砂浆	0.930	11.306	1800.0	1050.0	0.0000	安徽公共建筑节能 设计标准 DB34 T753-2007
挤塑聚苯乙烯泡沫板	0.030	0.540	30.0	4455.3	0.0000	安徽公共建筑节能

(xps) ($\rho=30$) (1)						设计标准 DB34 T753-2007
-------------------------	--	--	--	--	--	------------------------

4.2 围护结构作法简要说明

1. 屋顶：平屋面 1 ($K=0.303, D=3.630$): (由上到下)

细石混凝土(双向配筋) 40mm+水泥砂浆 10mm+自粘聚合物改性沥青防水卷材 3mm+自粘聚合物改性沥青防水卷材 3mm+防水砂浆 1.5mm+水泥砂浆 20mm+挤塑聚苯乙烯泡沫板(xps) ($\rho=30$) 90mm+钢筋混凝土 100mm

2. 外墙(填充墙): 外墙(填充墙)构造一 ($K=0.472, D=2.311$): (由外到内)

石材幕墙饰面 5mm+抹面砂浆(敷设耐碱玻纤网格布一层) 15mm+岩棉板($\rho=60-160$) 60mm+现场喷涂硬泡聚氨酯防水保温材料(b1级) 1.5mm+纸面石膏板 50mm+水泥砂浆 15mm+玻璃棉板、毡($\rho<40$) 20mm

3. 热桥柱: 热桥柱构造一 ($K=0.759, D=3.032$): (由外到内)

抗裂砂浆(网格布) 5mm+岩棉板($\rho=60-160$) 50mm+钢筋混凝土 200mm+水泥砂浆 20mm

4. 外墙(剪力墙): 外墙(剪力墙)构造一 ($K=0.488, D=1.887$): (由外到内)

石材幕墙饰面 5mm+抹面砂浆(敷设耐碱玻纤网格布一层) 6mm+岩棉板($\rho=60-160$) 60mm+现场喷涂硬泡聚氨酯防水保温材料(b1级) 1.5mm+水泥砂浆 15mm+纸面石膏板 30mm+玻璃棉板、毡($\rho<40$) 20mm

5. 挑空楼板: 挑空楼板 ($K=0.507, D=2.889$): (由上到下)

地砖 8mm+水泥砂浆 20mm+c20 细石混凝土($\rho=2300$) 40mm+玻化微珠保温砂浆 40mm+钢筋混凝土屋面板 40mm+纸面石膏板 20mm+挤塑聚苯乙烯泡沫板(xps) ($\rho=30$) (1) 35mm+抹面砂浆(敷设耐碱玻纤网格布一层) 6mm

6. 外窗: 70 系列平开下悬断热铝合金窗 6+15Ar+5LowE(窗框比 0.25) ($K=2.000$):

传热系数 $2.000\text{W/m}^2\cdot\text{K}$, 窗太阳得热系数 0.261

7. 幕墙: 6CEF13-69+9Ar+6C—120 系列隐框幕墙单元(1) ($K=1.943$):

传热系数 $1.943\text{W/m}^2\cdot\text{K}$, 窗太阳得热系数 0.261

4.3 体形系数

4.3.1 体形系数

外表面积	14459.62
建筑体积	66267.85
体形系数	0.22

4.3.2 楼层信息表

楼层	层高(m)	建筑面积(m^2)	外表面积(m^2)	计算体积(m^3)
----	-------	----------------------	----------------------	----------------------

A:1	5.400	1770.90	1018.71	10776.40
A:2	4.500	1423.88	1298.73	8289.63
A:3	4.500	1642.13	1543.23	9038.32
A:4	3.600	1627.53	1302.40	7393.41
A:5	3.000	1781.71	1048.74	6325.19
A:6	2.100	0.00	77.78	0.00
B:1	2.700	0.00	0.00	0.00
B:2	3.600	906.88	1510.91	3288.95
B:3	3.600	1164.00	977.25	4190.39
B:4	3.600	1351.72	993.89	4870.08
B:5	3.600	1352.77	803.52	4869.99
B:6	1.700	0.00	1352.75	20.57
C:1	6.300	1150.76	1379.87	7204.92
C:2	0.120	0.00	1151.84	0.00
合计	23.10	14172.29	14459.62	66267.85

4.4 窗墙比

4.4.1 窗墙比

朝向	立面	窗面积(m²)	墙面积(m²)	窗墙比
南向	立面 1	1174.49	2271.31	0.52
北向	立面 2	838.32	2280.38	0.37
东向	立面 3	648.29	1954.48	0.33
西向	立面 4	248.77	1952.15	0.13

4.4.2 外窗表

朝向	立面	编号	尺寸	楼层	数量	单个面积 (m²)	合计面积 (m²)	总面积 (m²)
南向	立面 1	(玻璃幕墙)		A:1			231.32	1174.49
			1.90×3.00	A:1	3	5.70	17.10	
		BYC1110	1.10×1.00	A:1	1	1.10	1.10	
		C0818	0.80×1.85	B:3~5	3	1.48	4.44	
		C0927	0.90×2.75	B:4	1	2.48	2.48	
		C1037	1.00×3.65	C:1	1	3.65	3.65	
		C1918	1.90×1.85	A:4	4	3.52	14.06	
		C1927	1.90×2.75	A:2~3	14	5.23	73.15	
		C3327	3.40×2.75	B:4	1	9.35	9.35	
		C7627	7.60×2.70	A:2	4	20.52	82.08	
		LC1515	1.50×1.50	A:2	1	2.25	2.25	
		LC1623	1.60×2.30	A:5	11	3.68	40.48	
		LC1827	1.80×2.75	A:3	2	4.95	9.90	

		LC8224	8.20×2.45	A:4	4	20.09	80.36	
		TC1128	1.10×2.75	B:2~5	66	3.03	199.65	
		TC1628	1.59×2.75	B:2	1	4.37	4.37	
		TC1628	1.60×2.75	B:2,4~5	3	4.40	13.20	
		TC1728	1.70×2.75	B:3	2	4.68	9.35	
		TC2128	2.10×2.75	B:2~5	57	5.78	329.18	
		TC2128	2.10×2.75	B:2~3	2	5.77	11.54	
		TC2128	2.10×2.75	B:2	1	5.76	5.76	
		TC2128	2.11×2.75	B:2	1	5.79	5.79	
		TC2928	2.90×2.75	B:2~3,5	3	7.98	23.93	
北向	立面 2	BYC1827	1.80×2.70	C:1	1	4.86	4.86	838.32
		C0927	0.90×2.75	B:4~5	3	2.48	7.43	
		C1327	1.35×2.75	B:3,5	2	3.71	7.43	
		C1527	1.50×2.75	B:2	1	4.13	4.13	
		C1824	1.80×2.40	A:4	10	4.32	43.20	
		C1827	1.85×2.75	B:3	2	5.09	10.18	
		C1827	1.80×2.75	B:3	1	4.95	4.95	
		C1837	1.80×3.65	A:1	6	6.57	39.42	
		LC1227	1.20×2.70	C:1	3	3.24	9.72	
		LC1515	1.50×1.50	A:1	2	2.25	4.50	
		LC1518	1.50×1.80	A:4	2	2.70	5.40	
		LC1527	1.50×2.75	A:2~3	4	4.13	16.50	
		LC1815	1.80×1.50	A:1	1	2.70	2.70	
		LC1827	1.80×2.75	A:2~3	10	4.95	49.50	
		LC1853	1.80×5.35	C:1	2	9.63	19.26	
		LMC7733a	7.75×3.35	A:2	1	25.96	25.96	
		TC1128	1.10×2.75	B:2~5	54	3.03	163.35	
		TC1228	1.20×2.75	B:2	1	3.29	3.29	
		TC1228	1.25×2.75	B:4	1	3.44	3.44	
		TC1328	1.25×2.75	B:3,5	2	3.44	6.88	
		TC1328	1.35×2.75	B:4	1	3.71	3.71	
		TC1628	1.60×2.75	B:2~5	4	4.40	17.60	
		TC2128	2.10×2.75	B:2~5	44	5.78	254.10	
		TC2128	2.10×2.75	B:2	1	5.77	5.77	
		TC2128	2.08×2.75	B:2	1	5.72	5.72	
		TC2128	2.10×2.75	B:5	1	5.76	5.76	
		TC2728	2.70×2.75	B:3~5	3	7.43	22.28	
		TC2928	2.90×2.75	B:2~5	4	7.98	31.90	
		ZJC2833a	2.00×3.30	A:3	9	6.60	59.40	
东向	立面 3	(玻璃幕		A:1,C:1			315.47	648.29

		墙)						
		BYC1110	1.10×1.00	A:1	1	1.10	1.10	
		C1253	1.20×5.35	C:1	2	6.42	12.84	
		C14034	14.00×3.15	A:2	1	44.10	44.10	
		C1524	1.50×2.40	A:3	1	3.60	3.60	
		C2027	2.10×2.65	C:1	2	5.57	11.13	
		C2154	2.28×5.35	C:1	1	12.17	12.17	
		C5354	5.30×5.35	C:1	1	28.36	28.36	
		LC14424	14.40×2.45	A:4	1	35.28	35.28	
		LC1623	1.60×2.30	A:5	8	3.68	29.44	
		LC1824	1.80×2.40	B:3~5	3	4.32	12.96	
		LC2024	2.00×2.40	A:2	2	4.80	9.60	
		LC2123	2.10×2.30	A:5	5	4.83	24.15	
		LC2133a	2.10×3.35	A:3	8	7.04	56.28	
		TC1128	1.10×2.75	C:1	2	3.03	6.05	
		TC1128	1.00×2.75	C:1	8	2.75	22.00	
		ZJC2833a	0.80×3.30	A:3	9	2.64	23.76	
西向	立面 4	C1253	1.20×5.35	C:1	2	6.42	12.84	248.77
		C14134	14.10×3.35	A:2	1	47.24	47.24	
		C1824	1.80×2.40	A:4,B:4~5	5	4.32	21.60	
		C1837	1.80×3.65	A:1	6	6.57	39.42	
		C2027	2.10×2.65	C:1	2	5.57	11.13	
		C4053	4.00×5.35	C:1	1	21.40	21.40	
		C6454	6.40×5.35	C:1	1	34.24	34.24	
		LC0915	0.90×1.50	C:1	1	1.35	1.35	
		LC1515	1.50×1.50	C:1	1	2.25	2.25	
		LC1524	1.80×2.40	A:3	1	4.32	4.32	
		LC1815	1.80×1.50	C:1	1	2.70	2.70	
		LC1824	1.80×2.40	B:3~5	4	4.32	17.28	
		LC1827b	1.80×2.75	A:2	1	4.95	4.95	
		TC1128	1.00×2.75	C:1	8	2.75	22.00	
		TC1128	1.10×2.75	C:1	2	3.03	6.05	

4.5 天窗

4.5.1 天窗屋顶比

本工程无此项内容

4.5.2 天窗类型

本工程无此项内容

4.6 屋顶

4.6.1 平屋面 1

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/(m ² .K)	α	(m ² K)/W	D=R*S
细石混凝土（双向配筋）	40	1.740	17.060	1.00	0.023	0.392
水泥砂浆	10	0.930	11.370	1.00	0.011	0.122
自粘聚合物改性沥青防水卷材	3	0.230	9.370	1.00	0.013	0.122
自粘聚合物改性沥青防水卷材	3	0.230	9.370	1.00	0.013	0.122
防水砂浆	1.5	0.930	11.306	1.00	0.002	0.018
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
挤塑聚苯乙烯泡沫板（xps）（ $\rho=30$ ）	90	0.030	0.540	1.00	3.000	1.620
钢筋混凝土	100	1.740	17.200	1.00	0.057	0.989
各层之和 Σ	267.5	—	—	—	3.140	3.630
外表面太阳辐射吸收系数	0.50					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.30					
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第3.1.10条					
标准要求	$K \leq 0.40$					
结论	满足					

4.7 外墙

4.7.1 外墙相关构造

4.7.1.1 外墙（填充墙）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/(m ² .K)	α	(m ² K)/W	D=R*S
石材幕墙饰面	5	1.740	17.200	1.00	0.003	0.049
抹面砂浆（敷设耐碱玻纤网格布一层）	15	0.760	9.440	1.00	0.020	0.186
岩棉板（ $\rho=60-160$ ）	60	0.041	0.615	1.20	1.220	0.900
现场喷涂硬泡聚氨酯防水保温材料（b1级）	1.5	0.024	0.360	1.25	0.050	0.023
纸面石膏板	50	0.330	5.144	1.00	0.152	0.779
水泥砂浆	15	0.930	11.370	1.00	0.016	0.183
玻璃棉板、毡（ $\rho < 40$ ）	20	0.040	0.380	1.00	0.500	0.190

各层之和 Σ	166.5	—	—	—	1.960	2.311
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.47					

4.7.1.2 热桥柱构造一

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/(m ² .K)	α	(m ² K)/W	D=R*S
抗裂砂浆(网格布)	5	0.930	11.306	1.00	0.005	0.061
岩棉板($\rho=60-160$)	50	0.041	0.615	1.20	1.016	0.750
钢筋混凝土	200	1.740	17.200	1.00	0.115	1.977
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和 Σ	275	—	—	—	1.158	3.032
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.76					

4.7.1.3 外墙(剪力墙)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/(m ² .K)	α	(m ² K)/W	D=R*S
石材幕墙饰面	5	1.740	17.200	1.00	0.003	0.049
抹面砂浆(敷设耐碱玻纤网格布一层)	6	0.760	9.440	1.00	0.008	0.075
岩棉板($\rho=60-160$)	60	0.041	0.615	1.20	1.220	0.900
现场喷涂硬泡聚氨酯防水保温材料(b1级)	1.5	0.024	0.360	1.25	0.050	0.023
水泥砂浆	15	0.930	11.370	1.00	0.016	0.183
纸面石膏板	30	0.330	5.144	1.00	0.091	0.468
玻璃棉板、毡($\rho<40$)	20	0.040	0.380	1.00	0.500	0.190
各层之和 Σ	137.5	—	—	—	1.887	1.887
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.49					

4.7.2 外墙平均热工特性

1. 南向

构造名称	构件 类型	面积(m ²)	面积所 占比例	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(填充墙)构造一	主墙体	967.45	0.907	0.47	2.31	0.75
热桥柱构造一	热桥柱	58.25	0.055	0.76	3.03	0.75
外墙(剪力墙)构造一	外墙(剪力墙)	40.37	0.038	0.49	1.89	0.75
合计		1066.07	1.000	0.49	2.33	0.75

2. 北向

构造名称	构件类型	面积(m²)	面积所占比例	传热系数 K W / (m² K)	热惰性 指标 D	太阳辐射 吸收系数
外墙（填充墙）构造一	主墙体	1331.36	0.947	0.47	2.31	0.75
热桥柱构造一	热桥柱	68.49	0.049	0.76	3.03	0.75
外墙（剪力墙）构造一	外墙(剪力墙)	5.49	0.004	0.49	1.89	0.75
合计		1405.34	1.000	0.49	2.34	0.75

3. 东向

构造名称	构件类型	面积(m²)	面积所占比例	传热系数 K W / (m² K)	热惰性 指标 D	太阳辐射 吸收系数
外墙（填充墙）构造一	主墙体	1162.48	0.939	0.47	2.31	0.75
热桥柱构造一	热桥柱	65.62	0.053	0.76	3.03	0.75
外墙（剪力墙）构造一	外墙(剪力墙)	9.45	0.008	0.49	1.89	0.75
合计		1237.55	1.000	0.49	2.35	0.75

4. 西向

构造名称	构件类型	面积(m²)	面积所占比例	传热系数 K W / (m² K)	热惰性 指标 D	太阳辐射 吸收系数
外墙（填充墙）构造一	主墙体	1451.69	0.888	0.47	2.31	0.75
热桥柱构造一	热桥柱	119.91	0.073	0.76	3.03	0.75
外墙（剪力墙）构造一	外墙(剪力墙)	63.90	0.039	0.49	1.89	0.75
合计		1635.50	1.000	0.49	2.35	0.75

5. 总体

构造名称	构件类型	面积(m²)	面积所占比例	传热系数 K W / (m² K)	热惰性 指标 D	太阳辐射 吸收系数
外墙（填充墙）构造一	主墙体	4912.97	0.919	0.47	2.31	0.75
热桥柱构造一	热桥柱	312.27	0.058	0.76	3.03	0.75
外墙（剪力墙）构造一	外墙(剪力墙)	119.21	0.022	0.49	1.89	0.75
合计		5344.45	1.000	0.49	2.34	0.75
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.10 条					
标准要求	K 应满足表 3.1.10-4 的规定($K \leq 0.60$)					
结论	满足					

4.8 挑空楼板

4.8.1 挑空楼板

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/(m².K)	α	(m² K)/W	D=R*S

地砖	8	1.740	17.200	1.00	0.005	0.079
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
c20 细石混凝土($\rho=2300$)	40	1.510	15.243	1.00	0.026	0.404
玻化微珠保温砂浆	40	0.080	1.500	1.00	0.500	0.750
钢筋混凝土屋面板	40	1.740	17.200	1.00	0.023	0.395
纸面石膏板	20	0.330	5.144	1.00	0.061	0.312
挤塑聚苯乙烯泡沫板(xps)($\rho=30$) (1)	35	0.030	0.540	1.00	1.167	0.630
抹面砂浆(敷设耐碱玻纤网格布一层)	6	0.760	9.440	1.00	0.008	0.075
各层之和 Σ	209	—	—	—	1.811	2.889
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.51					
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第3.1.10条					
标准要求	$K \leq 0.70$					
结论	满足					

4.9 外窗热工

4.9.1 外窗

序号	构造名称	构造编号	传热系数	窗太阳得热系数	可见光透射比	数据来源
1	6CEF13-69+9Ar+6C—120系列隐框幕墙单元(1)	149	1.94	0.26	0.600	温和地区居住建筑与公共建筑构造图集(玻璃幕墙) 滇 15SJ67-2
		窗编号				
		幕墙				
2	70 系列平开下悬断热铝合金窗 6+15Ar+5LowE(窗框比 0.25)	195	2.00	0.26	0.620	北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2012
		窗编号				
		BYC1110, C1253, C14034, C1524, C2027, C2154, C5354, LC14424, LC1623, LC1824, LC2024, LC2123, LC2133a, TC1128, ZJC2833a, C14134, C1824, C1837, C4053, C6454, LC0915, LC1515, LC1524, LC1815, LC1827b, , C0818, C0927, C1037, C1918, C1927, C3327, C7627, LC1827, LC8224, TC1628, TC1728, TC2128, TC2928, BYC1827, C1327, C1527, C1827, LC1227, LC1518, LC1527, LC1853, LMC7733a, TC1228, TC1328, TC2728				

4.9.2 外遮阳类型

本工程无此项内容

4.9.3 平均传热系数

1. 南向:

立面 1

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m ²)	总面积 (m ²)	构造编号	传热系数
1	(玻璃幕墙)	A:1			231.320	149	1.943
2		A:1	3	5.700	17.100	195	2.000
3	BYC1110	A:1	1	1.100	1.100	195	2.000
4	C0818	B:3~5	3	1.480	4.440	195	2.000
5	C0927	B:4	1	2.475	2.475	195	2.000
6	C1037	C:1	1	3.650	3.650	195	2.000
7	C1918	A:4	4	3.515	14.060	195	2.000
8	C1927	A:2~3	14	5.225	73.150	195	2.000
9	C3327	B:4	1	9.350	9.350	195	2.000
10	C7627	A:2	4	20.520	82.080	195	2.000
11	LC1515	A:2	1	2.250	2.250	195	2.000
12	LC1623	A:5	11	3.680	40.480	195	2.000
13	LC1827	A:3	2	4.950	9.900	195	2.000
14	LC8224	A:4	4	20.090	80.360	195	2.000
15	TC1128	B:2~5	66	3.025	199.650	195	2.000
16	TC1628	B:2	1	4.373	4.373	195	2.000
17	TC1628	B:2,4~5	3	4.400	13.200	195	2.000
18	TC1728	B:3	2	4.675	9.350	195	2.000
19	TC2128	B:2~5	57	5.775	329.175	195	2.000
20	TC2128	B:2~3	2	5.772	11.545	195	2.000
21	TC2128	B:2	1	5.761	5.761	195	2.000
22	TC2128	B:2	1	5.792	5.792	195	2.000
23	TC2928	B:2~3,5	3	7.975	23.925	195	2.000
立面总面积(m ²)			1174.485	立面平均传热系数			1.989

2. 北向:

立面 2

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m ²)	总面积 (m ²)	构造编号	传热系数
1	BYC1827	C:1	1	4.860	4.860	195	2.000
2	C0927	B:4~5	3	2.475	7.425	195	2.000
3	C1327	B:3,5	2	3.713	7.425	195	2.000
4	C1527	B:2	1	4.125	4.125	195	2.000
5	C1824	A:4	10	4.320	43.200	195	2.000
6	C1827	B:3	2	5.088	10.175	195	2.000
7	C1827	B:3	1	4.950	4.950	195	2.000

8	C1837	A:1	6	6.570	39.420	195	2.000
9	LC1227	C:1	3	3.240	9.720	195	2.000
10	LC1515	A:1	2	2.250	4.500	195	2.000
11	LC1518	A:4	2	2.700	5.400	195	2.000
12	LC1527	A:2~3	4	4.125	16.500	195	2.000
13	LC1815	A:1	1	2.700	2.700	195	2.000
14	LC1827	A:2~3	10	4.950	49.500	195	2.000
15	LC1853	C:1	2	9.630	19.260	195	2.000
16	LMC7733a	A:2	1	25.963	25.963	195	2.000
17	TC1128	B:2~5	54	3.025	163.350	195	2.000
18	TC1228	B:2	1	3.292	3.292	195	2.000
19	TC1228	B:4	1	3.438	3.438	195	2.000
20	TC1328	B:3,5	2	3.438	6.875	195	2.000
21	TC1328	B:4	1	3.713	3.713	195	2.000
22	TC1628	B:2~5	4	4.400	17.600	195	2.000
23	TC2128	B:2~5	44	5.775	254.100	195	2.000
24	TC2128	B:2	1	5.772	5.772	195	2.000
25	TC2128	B:2	1	5.720	5.720	195	2.000
26	TC2128	B:5	1	5.761	5.761	195	2.000
27	TC2728	B:3~5	3	7.425	22.275	195	2.000
28	TC2928	B:2~5	4	7.975	31.900	195	2.000
29	ZJC2833a	A:3	9	6.600	59.400	195	2.000
立面总面积(m²)			838.318	立面平均传热系数			2.000

3. 东向:

立面 3

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m²)	总面积(m²)	构造编号	传热系数
1	(玻璃幕墙)	A:1,C:1			315.470	149	1.943
2	BYC1110	A:1	1	1.100	1.100	195	2.000
3	C1253	C:1	2	6.420	12.840	195	2.000
4	C14034	A:2	1	44.100	44.100	195	2.000
5	C1524	A:3	1	3.600	3.600	195	2.000
6	C2027	C:1	2	5.565	11.130	195	2.000
7	C2154	C:1	1	12.171	12.171	195	2.000
8	C5354	C:1	1	28.355	28.355	195	2.000
9	LC14424	A:4	1	35.280	35.280	195	2.000
10	LC1623	A:5	8	3.680	29.440	195	2.000
11	LC1824	B:3~5	3	4.320	12.960	195	2.000
12	LC2024	A:2	2	4.800	9.600	195	2.000

13	LC2123	A:5	5	4.830	24.150	195	2.000
14	LC2133a	A:3	8	7.035	56.280	195	2.000
15	TC1128	C:1	2	3.025	6.050	195	2.000
16	TC1128	C:1	8	2.750	22.000	195	2.000
17	ZJC2833a	A:3	9	2.640	23.760	195	2.000
立面总面积(m²)			648.286	立面平均传热系数			1.972

4. 西向:

立面 4

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m²)	总面积(m²)	构造编号	传热系数
1	C1253	C:1	2	6.420	12.840	195	2.000
2	C14134	A:2	1	47.235	47.235	195	2.000
3	C1824	A:4,B:4~5	5	4.320	21.600	195	2.000
4	C1837	A:1	6	6.570	39.420	195	2.000
5	C2027	C:1	2	5.565	11.130	195	2.000
6	C4053	C:1	1	21.400	21.400	195	2.000
7	C6454	C:1	1	34.240	34.240	195	2.000
8	LC0915	C:1	1	1.350	1.350	195	2.000
9	LC1515	C:1	1	2.250	2.250	195	2.000
10	LC1524	A:3	1	4.320	4.320	195	2.000
11	LC1815	C:1	1	2.700	2.700	195	2.000
12	LC1824	B:3~5	4	4.320	17.280	195	2.000
13	LC1827b	A:2	1	4.950	4.950	195	2.000
14	TC1128	C:1	8	2.750	22.000	195	2.000
15	TC1128	C:1	2	3.025	6.050	195	2.000
立面总面积(m²)			248.765	立面平均传热系数			2.000

4.9.4 综合太阳得热系数

1. 南向:

立面 1

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m²)	总面积(m²)	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1	(玻璃幕墙)	A:1			231.320	149	0.261		1.000	0.261
2		A:1	3	5.700	17.100	195	0.261		1.000	0.261
3	BYC1110	A:1	1	1.100	1.100	195	0.261		1.000	0.261
4	C0818	B:3~5	3	1.480	4.440	195	0.261		1.000	0.261

5	C0927	B:4	1	2.475	2.475	195	0.261		1.000	0.261
6	C1037	C:1	1	3.650	3.650	195	0.261		1.000	0.261
7	C1918	A:4	4	3.515	14.060	195	0.261		1.000	0.261
8	C1927	A:2~3	14	5.225	73.150	195	0.261		1.000	0.261
9	C3327	B:4	1	9.350	9.350	195	0.261		1.000	0.261
10	C7627	A:2	4	20.520	82.080	195	0.261		1.000	0.261
11	LC1515	A:2	1	2.250	2.250	195	0.261		1.000	0.261
12	LC1623	A:5	11	3.680	40.480	195	0.261		1.000	0.261
13	LC1827	A:3	2	4.950	9.900	195	0.261		1.000	0.261
14	LC8224	A:4	4	20.090	80.360	195	0.261		1.000	0.261
15	TC1128	B:2~5	66	3.025	199.650	195	0.261		1.000	0.261
16	TC1628	B:2	1	4.373	4.373	195	0.261		1.000	0.261
17	TC1628	B:2,4~5	3	4.400	13.200	195	0.261		1.000	0.261
18	TC1728	B:3	2	4.675	9.350	195	0.261		1.000	0.261
19	TC2128	B:2~5	57	5.775	329.175	195	0.261		1.000	0.261
20	TC2128	B:2~3	2	5.772	11.545	195	0.261		1.000	0.261
21	TC2128	B:2	1	5.761	5.761	195	0.261		1.000	0.261
22	TC2128	B:2	1	5.792	5.792	195	0.261		1.000	0.261
23	TC2928	B:2~3,5	3	7.975	23.925	195	0.261		1.000	0.261
立面总面积(m²)					1174.485	综合太阳得热系数				0.261

2. 北向:

立面 2

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m²)	总面积(m²)	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1	BYC1827	C:1	1	4.860	4.860	195	0.261		1.000	0.261

2	C0927	B:4~5	3	2.475	7.425	195	0.261		1.000	0.261
3	C1327	B:3,5	2	3.713	7.425	195	0.261		1.000	0.261
4	C1527	B:2	1	4.125	4.125	195	0.261		1.000	0.261
5	C1824	A:4	10	4.320	43.200	195	0.261		1.000	0.261
6	C1827	B:3	2	5.088	10.175	195	0.261		1.000	0.261
7	C1827	B:3	1	4.950	4.950	195	0.261		1.000	0.261
8	C1837	A:1	6	6.570	39.420	195	0.261		1.000	0.261
9	LC122 7	C:1	3	3.240	9.720	195	0.261		1.000	0.261
10	LC151 5	A:1	2	2.250	4.500	195	0.261		1.000	0.261
11	LC151 8	A:4	2	2.700	5.400	195	0.261		1.000	0.261
12	LC152 7	A:2~3	4	4.125	16.500	195	0.261		1.000	0.261
13	LC181 5	A:1	1	2.700	2.700	195	0.261		1.000	0.261
14	LC182 7	A:2~3	10	4.950	49.500	195	0.261		1.000	0.261
15	LC185 3	C:1	2	9.630	19.260	195	0.261		1.000	0.261
16	LMC77 33a	A:2	1	25.963	25.963	195	0.261		1.000	0.261
17	TC112 8	B:2~5	54	3.025	163.35 0	195	0.261		1.000	0.261
18	TC122 8	B:2	1	3.292	3.292	195	0.261		1.000	0.261
19	TC122 8	B:4	1	3.438	3.438	195	0.261		1.000	0.261
20	TC132 8	B:3,5	2	3.438	6.875	195	0.261		1.000	0.261
21	TC132 8	B:4	1	3.713	3.713	195	0.261		1.000	0.261
22	TC162 8	B:2~5	4	4.400	17.600	195	0.261		1.000	0.261
23	TC212 8	B:2~5	44	5.775	254.10 0	195	0.261		1.000	0.261
24	TC212 8	B:2	1	5.772	5.772	195	0.261		1.000	0.261
25	TC212 8	B:2	1	5.720	5.720	195	0.261		1.000	0.261
26	TC212	B:5	1	5.761	5.761	195	0.261		1.000	0.261

	8									
27	TC272 8	B:3~5	3	7.425	22.275	195	0.261		1.000	0.261
28	TC292 8	B:2~5	4	7.975	31.900	195	0.261		1.000	0.261
29	ZJC283 3a	A:3	9	6.600	59.400	195	0.261		1.000	0.261
立面总面积(m²)					838.31 8	综合太阳得热系数				0.261

3. 东向:

立面 3

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m²)	总面积(m²)	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1	(玻璃幕墙)	A:1,C:1			315.470	149	0.261		1.000	0.261
2	BYC1110	A:1	1	1.100	1.100	195	0.261		1.000	0.261
3	C1253	C:1	2	6.420	12.840	195	0.261		1.000	0.261
4	C14034	A:2	1	44.100	44.100	195	0.261		1.000	0.261
5	C1524	A:3	1	3.600	3.600	195	0.261		1.000	0.261
6	C2027	C:1	2	5.565	11.130	195	0.261		1.000	0.261
7	C2154	C:1	1	12.171	12.171	195	0.261		1.000	0.261
8	C5354	C:1	1	28.355	28.355	195	0.261		1.000	0.261
9	LC14424	A:4	1	35.280	35.280	195	0.261		1.000	0.261
10	LC1623	A:5	8	3.680	29.440	195	0.261		1.000	0.261
11	LC1824	B:3~5	3	4.320	12.960	195	0.261		1.000	0.261
12	LC2024	A:2	2	4.800	9.600	195	0.261		1.000	0.261
13	LC2123	A:5	5	4.830	24.150	195	0.261		1.000	0.261
14	LC2133a	A:3	8	7.035	56.280	195	0.261		1.000	0.261
15	TC1128	C:1	2	3.025	6.050	195	0.261		1.000	0.261
16	TC1128	C:1	8	2.750	22.000	195	0.261		1.000	0.261

17	ZJC283 3a	A:3	9	2.640	23.760	195	0.261		1.000	0.261
立面总面积(m²)					648.28 6	综合太阳得热系数				0.261

4. 西向:

立面 4

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m²)	总面积(m²)	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1	C1253	C:1	2	6.420	12.840	195	0.261		1.000	0.261
2	C14134	A:2	1	47.235	47.235	195	0.261		1.000	0.261
3	C1824	A:4,B:4~5	5	4.320	21.600	195	0.261		1.000	0.261
4	C1837	A:1	6	6.570	39.420	195	0.261		1.000	0.261
5	C2027	C:1	2	5.565	11.130	195	0.261		1.000	0.261
6	C4053	C:1	1	21.400	21.400	195	0.261		1.000	0.261
7	C6454	C:1	1	34.240	34.240	195	0.261		1.000	0.261
8	LC0915	C:1	1	1.350	1.350	195	0.261		1.000	0.261
9	LC1515	C:1	1	2.250	2.250	195	0.261		1.000	0.261
10	LC1524	A:3	1	4.320	4.320	195	0.261		1.000	0.261
11	LC1815	C:1	1	2.700	2.700	195	0.261		1.000	0.261
12	LC1824	B:3~5	4	4.320	17.280	195	0.261		1.000	0.261
13	LC1827b	A:2	1	4.950	4.950	195	0.261		1.000	0.261
14	TC1128	C:1	8	2.750	22.000	195	0.261		1.000	0.261
15	TC1128	C:1	2	3.025	6.050	195	0.261		1.000	0.261
立面总面积(m²)					248.76 5	综合太阳得热系数				0.261

4.9.5 总体热工性能

朝向	立面	面积	传热系数	综合太阳得热系数	窗墙比	标准要求	结论
----	----	----	------	----------	-----	------	----

南向	立面 1	1174.49	1.99	0.26	0.52	$K \leq 2.10$, $SHGC \leq 0.30$	满足
北向	立面 2	838.32	2.00	0.26	0.37	$K \leq 2.20$, $SHGC \leq 0.40$	满足
东向	立面 3	648.29	1.97	0.26	0.33	$K \leq 2.20$, $SHGC \leq 0.35$	满足
西向	立面 4	248.77	2.00	0.26	0.13	$K \leq 3.00$, $SHGC \leq 0.45$	满足
综合平均		2909.85	1.99	0.26	0.34		
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.10 条						
标准要求	外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表 3.1.10-4 的要求						
结论	满足						

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

4.10 非中空窗面积比

朝向	立面	非中空玻璃面积(m ²)	透光面积(m ²)	非中空面积比	限值	结论
南向	立面 1	0.00	1174.49	0.00	0.15	满足
北向	立面 2	0.00	838.32	0.00	0.15	满足
东向	立面 3	0.00	648.29	0.00	0.15	满足
西向	立面 4	0.00	248.77	0.00	0.15	满足
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.13 条					
标准要求	非中空玻璃的面积不应超过同一立面透光面积的 15%					
结论	满足					

4.11 可开启窗扇

楼层	房间编号	房间类型	门窗类型	门窗编号	开启比例	可开启窗扇
A:1	1005(最不利房间)	走廊	外窗	LC1815	0.30	有可开启窗扇
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	
			幕墙	未编号	0.00	

通风换气装置	无通风换气装置
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.14 条
标准要求	主要功能房间的外窗应设置可开启窗扇或通风换气装置
结论	满足

注：达标时只列出一项，不达标时列出全部不达标项

4.12 规定性指标检查结论

序号	检查项	结论	可否性能权衡
1	天窗类型	无屋顶透光部分	
2	屋顶	满足	
3	外墙	满足	
4	挑空楼板	满足	
5	外窗热工	满足	
6	非中空窗面积比	满足	
7	可开启窗扇	满足	
结论		满足	

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 的要求。