

建筑节能设计报告书

公共建筑 乙类

岳阳市岳阳楼区人民检察院办案用房和专业技术用
房项目-门卫

设计编号：



工程地点：湖南-岳阳

建设单位：岳阳市岳阳楼区人民检察院

设计单位：湖南省建筑设计院集团股份有限公司

设计人：

校对人：

审定人：

报告日期：2025年6月15日

采用软件：节能设计 BECS2025
软件版本：20240918
正版授权码：Nbabffa6db60e3652
研发单位：北京绿建软件股份有限公司



绿建斯维尔
绿色建筑专家

目 录

1 建筑概况	3
2 设计依据	3
3 建筑大样	3
4 工程材料	4
5 围护结构做法简要说明	5
6 体形系数	5
6.1 体形系数	5
6.2 楼层信息表	6
7 窗墙比	6
7.1 窗墙比	6
7.2 外窗表	6
8 天窗	6
8.1 天窗类型	6
9 屋顶	6
9.1 屋顶构造一（上人倒置式屋面）	6
10 外墙	7
10.1 外墙相关构造	7
10.2 外墙加权平均传热系数的修正系数	8
10.3 外墙平均热工特性	8
11 挑空楼板	9
12 外窗	9
12.1 外窗构造	9
12.2 外遮阳类型	10
12.3 平均传热系数	10
12.4 综合太阳得热系数	10
12.5 总体热工	11
13 可开启窗扇	12
14 非中空窗面积比	12
15 规定性指标检查结论	12

1 建筑概况

工程名称	岳阳市岳阳楼区人民检察院办案用房和专业技术用房项目-门卫
工程地点	湖南-岳阳
气候分区	夏热冬冷 A 区
建筑面积	地上 27 m ² 地下 0 m ²
建筑层数	地上 1 地下 0
建筑高度	3.7m
建筑（节能计算）体积	100.94
建筑（节能计算）外表面积	105.72
北向角度	90
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	0.75

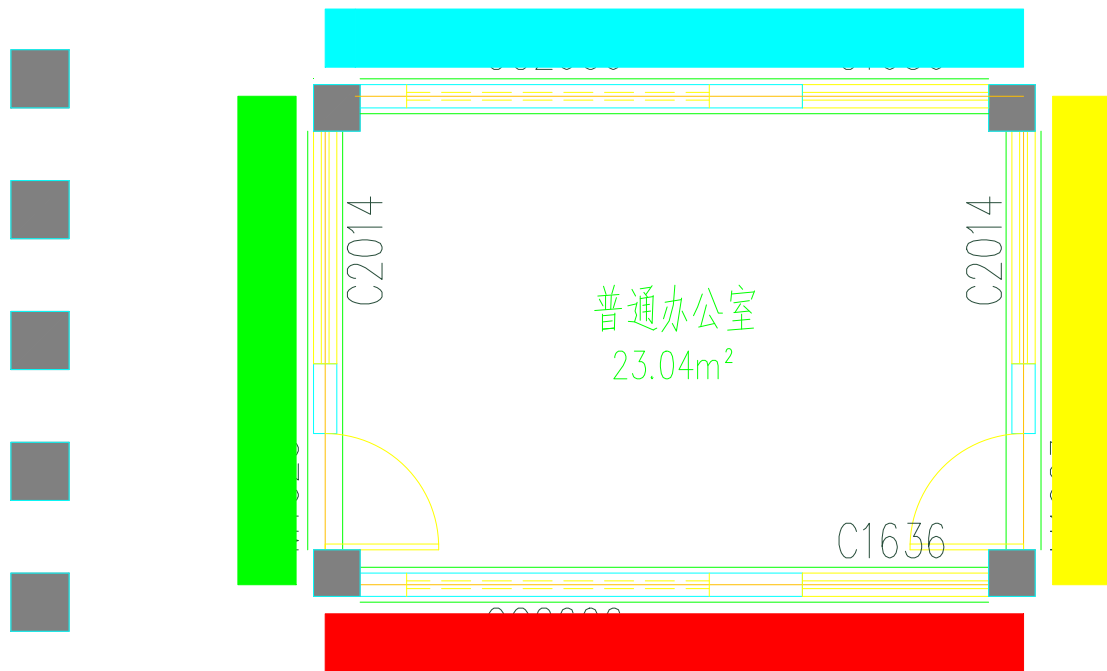
2 设计依据

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

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



1 层平面

4 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/(m².K)	kg/m³	J/(kg.K)	g/(m.h.kPa)	
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
1: 2.5 水泥防水砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
专用界面砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
泡沫玻璃保温板	0.062	0.710	150.0	745.4	0.0000	《湖南省工业建筑节能设计标准》DBJ43 / T003-2023
耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	
C20 细石混凝土保护层, 内配 $\Phi 4@100$ 双向钢筋网片	1.510	15.360	2300.0	920.0	0.0173	
难燃型挤塑聚苯板	0.030	0.540	25.0	5346.4	0.0162	
聚合物水泥防水砂浆	0.150	6.070	580.0	5823.6	0.0014	
重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖/空心砖墙	0.580	7.920	1400.0	1062.3	0.0158	

高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎	0.230	9.370	900.0	5832.3	0.0014	
LC5.0 轻骨料混凝土找坡	0.230	3.050	600.0	926.9	0.0000	湖南省公/居建筑节能设计标准常用材料-2022
DS M15 砂浆（1:3 水泥砂浆）找平	0.930	11.370	1800.0	1000.0	0.0210	
干铺聚酯无纺布一层	0.930	11.370	1800.0	1000.0	0.0100	
高聚物改性沥青防水涂料	0.230	9.370	900.0	5832.3	0.0100	

5 围护结构做法简要说明

1. 屋顶：屋顶构造一（上人倒置式屋面）(K=0.501,D=3.641)：（由上到下）

C20 细石混凝土保护层，内配Φ4@100 双向钢筋网片 40mm+干铺聚酯无纺布一层 0mm+难燃型挤塑聚苯板 60mm+高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎 6mm+高聚物改性沥青防水涂料 2mm+DS M15 砂浆（1:3 水泥砂浆）找平 20mm+LC5.0 轻骨料混凝土找坡 30mm+钢筋混凝土 120mm

2. 外墙（填充墙）：外墙（填充墙）构造 (K=0.757,D=4.052)：（由外到内）

聚合物水泥防水砂浆 5mm+1: 2.5 水泥防水砂浆 15mm+重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖/空心砖墙 200mm+专用界面砂浆 20mm+泡沫玻璃保温板 55mm+耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆 5mm

3. 热桥梁：热桥梁构造 (K=0.917,D=3.298)：（由外到内）

聚合物水泥防水砂浆 5mm+1: 2.5 水泥防水砂浆 15mm+钢筋混凝土 200mm+专用界面砂浆 20mm+泡沫玻璃保温板 55mm+耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆 5mm

4. 热桥柱：热桥柱构造 (K=0.917,D=3.298)：（由外到内）

聚合物水泥防水砂浆 5mm+1: 2.5 水泥防水砂浆 15mm+钢筋混凝土 200mm+专用界面砂浆 20mm+泡沫玻璃保温板 55mm+耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆 5mm

5. 外窗构造：断桥铝合金型材 14.8mm 6 中透光双银 Low-E+12A+6 透明 (K=2.490)：

传热系数 2.490W/m².K，窗太阳得热系数 0.270

6 体形系数

6.1 体形系数

外表面积(m²)	105.72
建筑体积(m³)	100.94
体形系数	1.05

6.2 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)
1	3.700	27.28	78.44	100.94
屋顶	—	—	27.28	—
合计	3.70	27.28	105.72	100.94

7 窗墙比

7.1 窗墙比

朝向	立面	窗面积(m ²)	墙面积(m ²)	窗墙比
南向	立面 1	7.32	22.20	0.33
北向	立面 2	7.32	22.20	0.33
东向	立面 3	2.80	15.54	0.18
西向	立面 4	2.80	15.54	0.18

7.2 外窗表

朝向	立面	编号	尺寸	楼层	数量	单个面积 (m ²)	合计面积 (m ²)	总面积 (m ²)
南向	立面 1	C1636	1.60×3.60	1	1	5.76	5.76	7.32
		GC2606	2.60×0.60	1	1	1.56	1.56	
北向	立面 2	C1636	1.60×3.60	1	1	5.76	5.76	7.32
		GC2606	2.60×0.60	1	1	1.56	1.56	
东向	立面 3	C2014	2.00×1.40	1	1	2.80	2.80	2.80
西向	立面 4	C2014	2.00×1.40	1	1	2.80	2.80	2.80

8 天窗

8.1 天窗类型

本工程无此项围护结构

9 屋顶

9.1 屋顶构造一（上人倒置式屋面）

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
C20 细石混凝土保护层, 内配 Φ4@100 双向钢筋网片	40	1.510	15.360	1.00	0.026	0.407

干铺聚酯无纺布一层	—	—	11.370	—	0.000	0.000
难燃型挤塑聚苯板	60	0.030	0.540	1.25	1.600	1.080
高聚物改性沥青防水卷材（PY）聚酯胎	6	0.230	9.370	1.20	0.022	0.244
高聚物改性沥青防水涂料	2	0.230	9.370	1.00	0.009	0.081
DS M15 砂浆（1:3 水泥砂浆）找平	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
LC5.0 轻骨料混凝土找坡	30	0.230	3.050	1.50	0.087	0.398
钢筋混凝土	120	1.740	17.200	1.00	0.069	1.186
各层之和 Σ	278	—	—	—	1.834	3.641
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.50					
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.11 条					
标准要求	$K \leq 0.60$					
结论	满足					

10 外墙

10.1 外墙相关构造

10.1.1 外墙（填充墙）构造

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/(m².K)	α	(m² K)/W	$D=R*S$
聚合物水泥防水砂浆	5	0.150	6.070	1.00	0.033	0.202
1: 2.5 水泥防水砂浆	15	0.930	11.370	1.00	0.016	0.183
重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖/空心砖墙	200	0.580	7.920	1.00	0.345	2.731
专用界面砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
泡沫玻璃保温板	55	0.062	0.710	1.20	0.739	0.630
耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆	5	0.930	11.370	1.00	0.005	0.061
各层之和 Σ	300	—	—	—	1.160	4.052
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.76					

10.1.2 热桥梁构造

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/(m².K)	α	(m² K)/W	$D=R*S$
聚合物水泥防水砂浆	5	0.150	6.070	1.00	0.033	0.202
1: 2.5 水泥防水砂浆	15	0.930	11.370	1.00	0.016	0.183

钢筋混凝土	200	1.740	17.200	1.00	0.115	1.977
专用界面砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
泡沫玻璃保温板	55	0.062	0.710	1.20	0.739	0.630
耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆	5	0.930	11.370	1.00	0.005	0.061
各层之和 Σ	300	—	—	—	0.931	3.298
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.92					

10.1.3 热桥柱构造

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	$D=R*S$
聚合物水泥防水砂浆	5	0.150	6.070	1.00	0.033	0.202
1: 2.5 水泥防水砂浆	15	0.930	11.370	1.00	0.016	0.183
钢筋混凝土	200	1.740	17.200	1.00	0.115	1.977
专用界面砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
泡沫玻璃保温板	55	0.062	0.710	1.20	0.739	0.630
耐碱玻纤网格布，抗裂砂浆	5	0.930	11.370	1.00	0.005	0.061
各层之和 Σ	300	—	—	—	0.931	3.298
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.92					

10.2 外墙加权平均传热系数的修正系数

表 C.0.4 外墙加权平均传热系数的修正系数 ψ

保温方式	外保温	自保温、夹芯保温	内保温
修正系数 ψ	1.05	1.10	1.15

10.3 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	主墙体	10.50	0.706	0.76	4.05	0.75
热桥梁构造	热桥梁	2.40	0.161	0.92	3.30	0.75
热桥柱构造	热桥柱	1.98	0.133	0.92	3.30	0.75
合计		14.88	1.000	0.80	3.83	0.75
修正后外墙 K	$0.80 \times 1.15 = 0.92$					

2. 北向

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	主墙体	10.50	0.706	0.76	4.05	0.75
热桥梁构造	热桥梁	2.40	0.161	0.92	3.30	0.75
热桥柱构造	热桥柱	1.98	0.133	0.92	3.30	0.75
合计		14.88	1.000	0.80	3.83	0.75
修正后外墙 K	$0.80 \times 1.15 = 0.92$					

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	主墙体	6.78	0.649	0.76	4.05	0.75
热桥柱构造	热桥柱	1.98	0.190	0.92	3.30	0.75
热桥梁构造	热桥梁	1.68	0.161	0.92	3.30	0.75
合计		10.44	1.000	0.81	3.79	0.75
修正后外墙 K	$0.81 \times 1.15 = 0.93$					

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	主墙体	6.78	0.649	0.76	4.05	0.75
热桥柱构造	热桥柱	1.98	0.190	0.92	3.30	0.75
热桥梁构造	热桥梁	1.68	0.161	0.92	3.30	0.75
合计		10.44	1.000	0.81	3.79	0.75
修正后外墙 K	$0.81 \times 1.15 = 0.93$					

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	主墙体	34.56	0.682	0.76	4.05	0.75
热桥梁构造	热桥梁	8.16	0.161	0.92	3.30	0.75
热桥柱构造	热桥柱	7.92	0.156	0.92	3.30	0.75
合计		50.64	1.000	0.81	3.81	0.75
修正后外墙 K	$0.81 \times 1.15 = 0.93$					
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.11 条					
标准要求	$K \leq 1.00$					
结论	满足					

11 挑空楼板

本工程无此项围护结构

12 外窗

12.1 外窗构造

序号	构造名称	构造	传热系数	窗太阳	可见光透射比
----	------	----	------	-----	--------

		编号		得热系数	
1	断桥铝合金型材 14.8mm 6 中透光双银 Low-E+12A+6 透明	424	2.49	0.27	0.510
		窗编号			
		C2014, C1636, GC2606			
来源：《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ43/T025-2022					

12.2 外遮阳类型

本工程无外遮阳

12.3 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	C1636	1	1	5.76	5.76	424	2.490
2	GC2606	1	1	1.56	1.56	424	2.490
立面总面积(m ²)			7.32	立面平均传热系数			2.490

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	C1636	1	1	5.76	5.76	424	2.490
2	GC2606	1	1	1.56	1.56	424	2.490
立面总面积(m ²)			7.32	立面平均传热系数			2.490

3. 东向:

立面 3

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	C2014	1	1	2.80	2.80	424	2.490
立面总面积(m ²)			2.80	立面平均传热系数			2.490

4. 西向:

立面 4

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	C2014	1	1	2.80	2.80	424	2.490
立面总面积(m ²)			2.80	立面平均传热系数			2.490

12.4 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 (m ²)	总面积 (m ²)	构造 编号	窗太阳 得热系数	综合太阳 得热系数
1	C1636	1	1	5.76	5.76	424	0.270	0.270
2	GC2606	1	1	1.56	1.56	424	0.270	0.270
立面总面积(m ²)					7.32	立面平均综合太阳 得热系数		0.270

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	窗太阳 得热系数	综合太阳 得热系数
1	C1636	1	1	5.76	5.76	424	0.270	0.270
2	GC2606	1	1	1.56	1.56	424	0.270	0.270
立面总面积(m ²)					7.32	立面平均综合太阳 得热系数		0.270

3. 东向:

立面 3

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	窗太阳 得热系数	综合太阳 得热系数
1	C2014	1	1	2.80	2.80	424	0.270	0.270
立面总面积(m ²)					2.80	立面平均综合太阳 得热系数		0.270

4. 西向:

立面 4

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	窗太阳 得热系数	综合太阳 得热系数
1	C2014	1	1	2.80	2.80	424	0.270	0.270
立面总面积(m ²)					2.80	立面平均综合太阳 得热系数		0.270

12.5 总体热工

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	7.32	2.49	0.27	0.33	K≤3.00, SHGC≤0.45	满足
北向	立面 2	7.32	2.49	0.27	0.33	K≤3.00, SHGC≤0.45	满足
东向	立面 3	2.80	2.49	0.27	0.18	K≤3.00, SHGC≤0.45	满足
西向	立面 4	2.80	2.49	0.27	0.18	K≤3.00,	满足

						SHGC≤0.45	
综合平均		20.24	2.49	0.27	0.27		
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.11 条						
标准要求	应满足表 3.1.11-2 的规定						
结论	满足						

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

13 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
1	X001(最不利房间)	普通办公室	外窗	C1636	0.30	有可开启窗扇
			外窗	GC2606	0.30	
			外窗	C2014	0.30	
			外窗	C1636	0.30	
			外窗	GC2606	0.30	
			外窗	C2014	0.30	
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		主要功能房间外窗(含透光幕墙)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

14 非中空窗面积比

朝向	立面	非中空玻璃面积(m²)	透光面积(m²)	非中空面积比	限值	结论
南向	立面 1	0.00	7.32	0.00	0.15	满足
北向	立面 2	0.00	7.32	0.00	0.15	满足
东向	立面 3	0.00	2.80	0.00	0.15	满足
西向	立面 4	0.00	2.80	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		非中空玻璃面积≤同一立面透光面积的 15%				
结论		满足				

15 规定性指标检查结论

序号	检查项	结论
1	天窗类型	无屋顶透光部分
2	屋顶	满足
3	外墙	满足
4	外窗	满足
5	可开启窗扇	满足

6	非中空窗面积比	满足
结论		满足

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