

建筑节能设计报告书

公共建筑

甲类

工程名称	南部县市森林草原消防队营房
工程地点	四川-凉山-会理
设计编号	
建设单位	会理市安适应急救援有限责任公司
设计单位	
设计人	
校对人	
审核人	
设计日期	2026 年 1 月 30 日



采用软件	节能设计 BECS2024
软件版本	20240723(SP2)
研发单位	北京绿建软件股份有限公司
正版授权码	P80016813

目 录

1 建筑概况	3
2 设计依据	3
3 建筑大样	3
4 规定性指标检查	6
4.1 工程材料	6
4.2 围护结构作法简要说明	6
4.3 体形系数	6
4.4 窗墙比	7
4.5 天窗	8
4.6 外窗	8
4.7 可开启窗扇	11
4.8 非中空窗面积比	11
4.9 规定性指标检查结论	11


1 建筑概况

工程名称	南部县市森林草原消防队营房
工程地点	四川-凉山-会理
气候分区	温和 B 区
建筑面积	地上 3959 m ² 地下 0 m ²
建筑层数	地上 5 地下 0
建筑高度	23.7m
建筑（节能计算）体积	15732.26
建筑（节能计算）外表面积	3408.30
北向角度	45.9
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

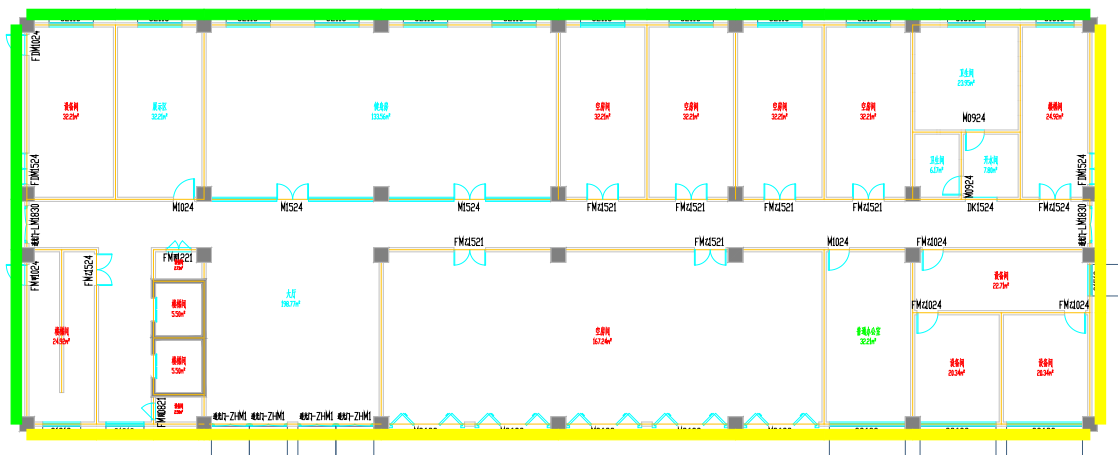
2 设计依据

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)
4. 《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》(GB/T 7106-2008)
5. 《建筑幕墙》(GB/T 21086-2007)

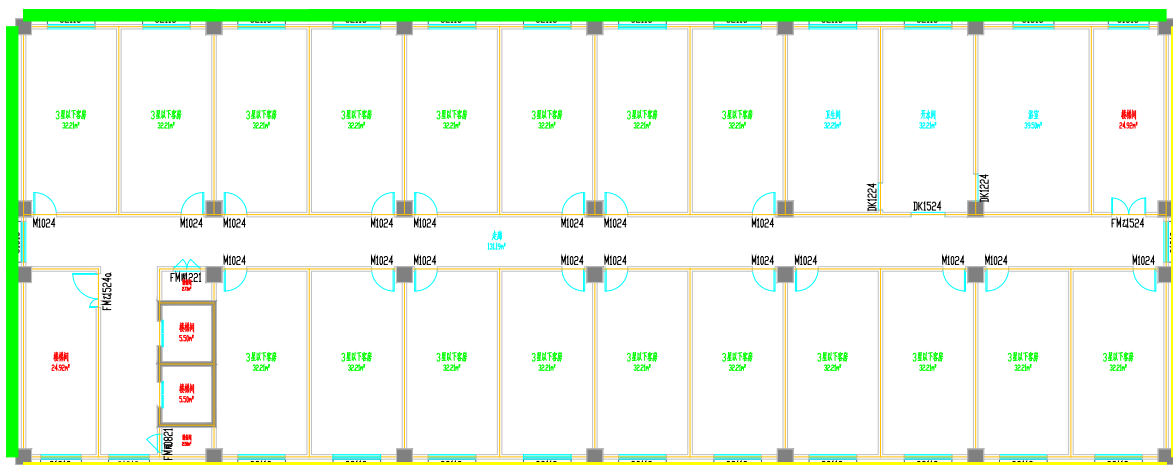
3 建筑大样

朝向	立面	颜色
东向	立面3	
西向	立面4	

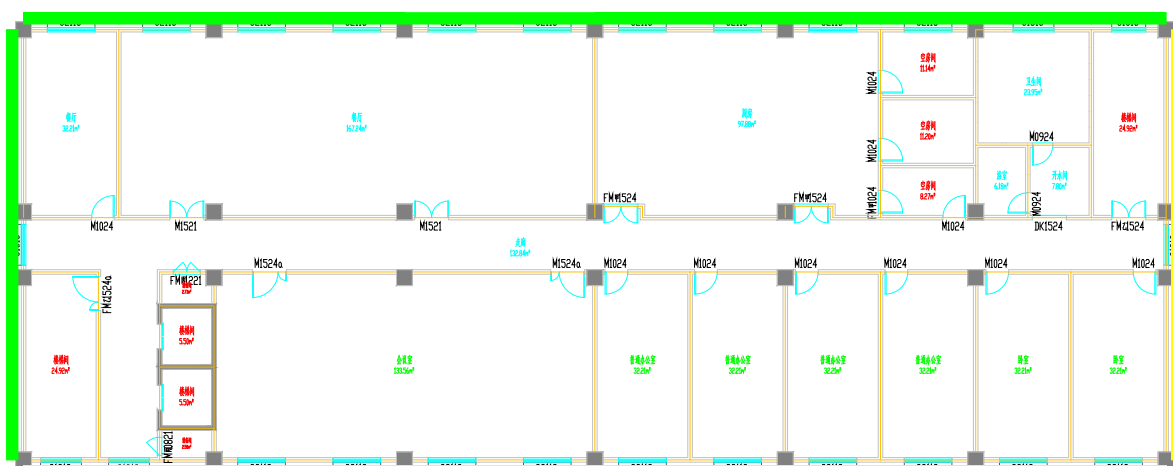
立面图例



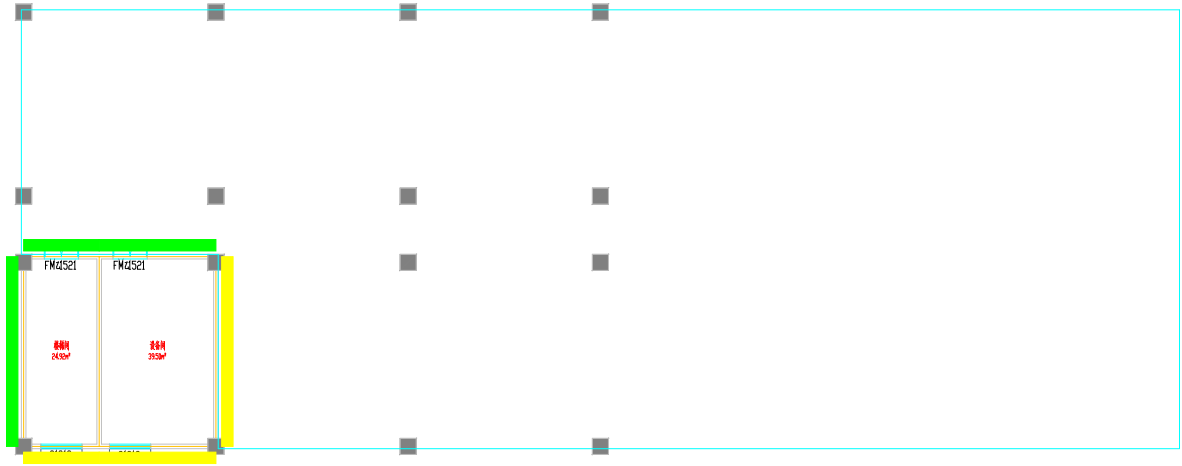
1 层平面



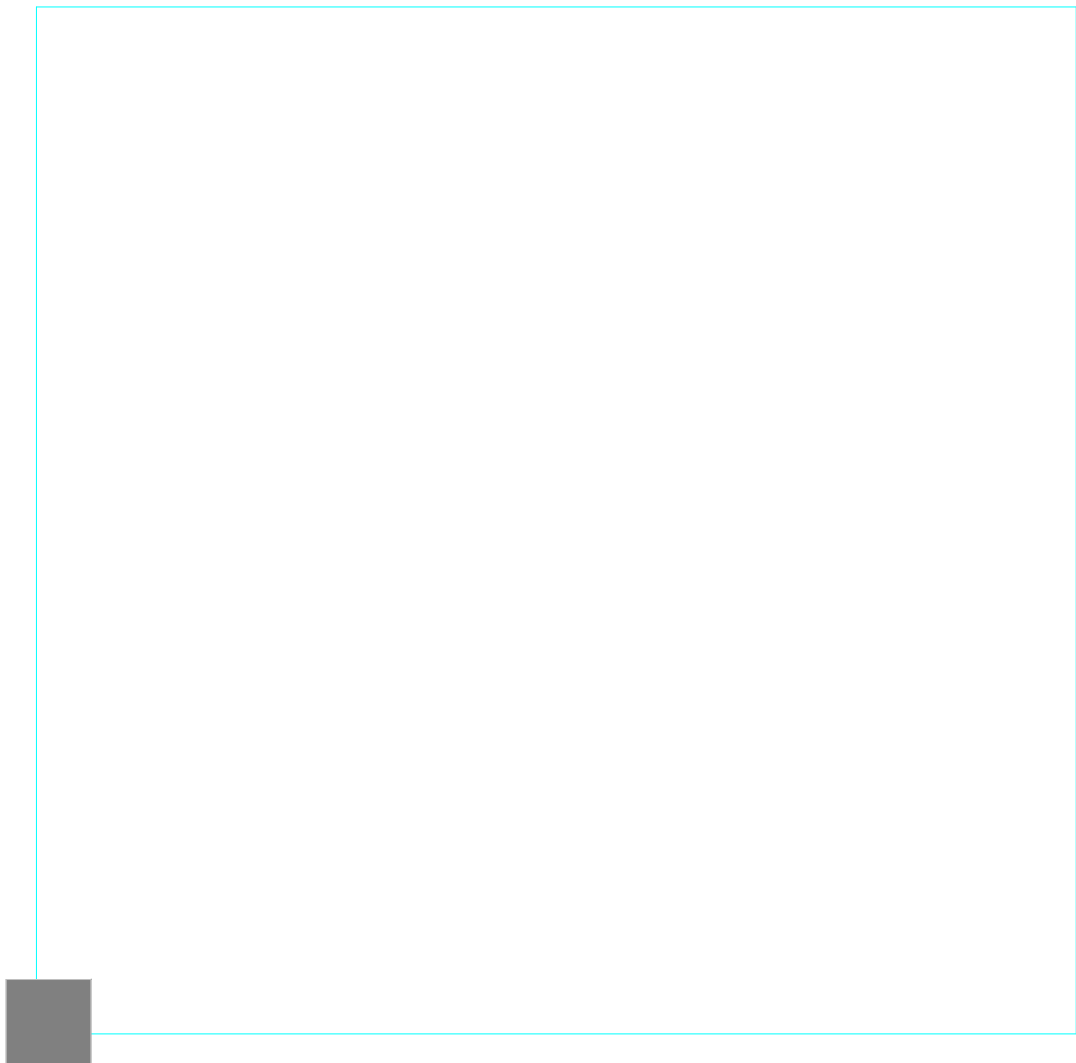
2~3 层平面



4 层平面



5 层平面



6 层平面

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
涂料饰面	5.000	10.583	1800.0	171.1	0.0040	
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
石灰砂浆	0.810	10.070	1600.0	1050.0	0.0443	《民用建筑热工设计规范》 GB50176-2016
聚合物砂浆（网格布）	0.930	11.306	1800.0	1050.0	0.0000	
防水砂浆	0.930	11.306	1800.0	1050.0	0.0000	安徽省《公共建筑节能设计标准》 DB34 T753-2007
加气混凝土砌块（b07级）	0.220	3.429	700.0	1050.0	0.0988	《黑龙江居住建筑节能设计标准》 DB23-T120—2001
lc5.0 轻集料混凝土	0.300	5.000	1050.0	1091.3	0.0017	
SBS 改性沥青防水卷材	0.230	9.370	900.0	1620.0	0.0000	
石油沥青($\rho=1400$)涂料	0.270	6.730	1400.0	1680.0	0.0000	DB51-5027-2019
夯实粘土($\rho=1800$)	0.930	11.088	1800.0	1010.0	0.0000	
低标号砂浆隔离层	0.930	11.370	1800.0	1061.9	0.0000	《福建省民用建筑围护结构节能工程做法及数据》 2023-J-06

4.2 围护结构作法简要说明

1. 外窗构造：隔热金属型材(窗框比 20%) 6 透明+9A+6 透明 (K=3.400):

传热系数 3.400W/m².K，窗太阳得热系数 0.599

4.3 体形系数

4.3.1 体形系数

外表面积	3408.30
------	---------

建筑体积	15732.26
体形系数	0.22

4.3.2 楼层信息表

楼层	层高(m)	建筑面积(m²)	外表面积(m²)	计算体积(m³)
1	4.800	971.52	670.08	4663.30
2~3	7.200	1943.04	1088.88	6994.94
4	3.900	971.52	544.44	3788.93
5	3.900	73.10	1031.80	285.09
6	3.900	0.00	73.10	0.00
合计	23.70	3959.18	3408.30	15732.26

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
东向	立面 3	233.82	1210.23	0.19
西向	立面 4	191.70	1210.23	0.16

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)
东向	立面 3	C1518	1.50×1.80	1	1	2.70	2.70	233.82
		C1818	1.80×1.80	1	2	3.24	6.48	
		C1818	1.80×1.80	2~3	2	3.24	6.48	
		C1818	1.80×1.80	2~3	4	3.24	12.96	
		C1818	1.80×1.80	4	1	3.24	3.24	
		C1818	1.80×1.80	4~5	4	3.24	12.96	
		C2118	2.10×1.80	2~3	20	3.78	75.60	
		C2118	2.10×1.80	4	10	3.78	37.80	
		C3639	3.60×3.90	1	3	14.04	42.12	
		透光门-LM1830	1.80×3.00	1	1	5.40	5.40	
		透光门-ZHM1	1.80×3.90	1	4	7.02	28.08	
西向	立面 4	C1518	1.50×1.80	4	1	2.70	2.70	191.70
		C1818	1.80×1.80	1	2	3.24	6.48	
		C1818	1.80×1.80	2~3	4	3.24	12.96	
		C1818	1.80×1.80	2~3	2	3.24	6.48	
		C1818	1.80×1.80	4	1	3.24	3.24	
		C1818	1.80×1.80	4	1	3.24	3.24	
		C2118	2.10×1.80	1	10	3.78	37.80	

		C2118	2.10×1.80	2~3	20	3.78	75.60	
		C2118	2.10×1.80	4	10	3.78	37.80	
		透光门-LM1830	1.80×3.00	1	1	5.40	5.40	

4.5 天窗

4.5.1 天窗屋顶比

本工程无此项围护结构

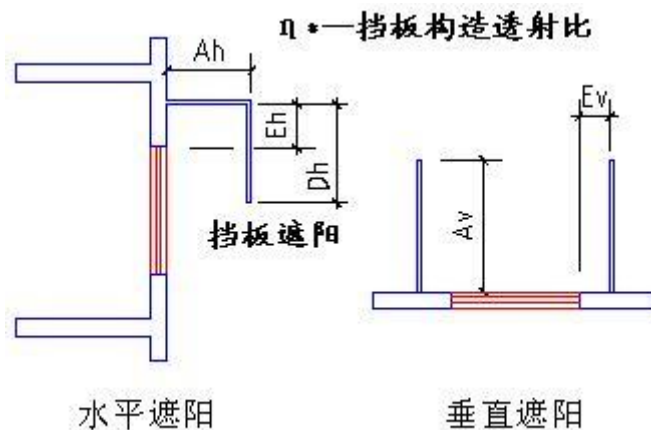
4.6 外窗

4.6.1 外窗构造

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
1	隔热金属型材(窗框比 20%) 6 透明+9A+6 透明	19	3.40	0.60	0.720
		窗编号			
		C1518, C1818, C2118, C3639, 透光门-LM1830, 透光门-ZHM1			
来源:《成都市民用建筑节能设计导则及审查要点 2022》					

4.6.2 外遮阳类型

4.6.2.1 平板遮阳



序号	编号	水平挑出 Ah (m)	距离上沿 Eh (m)	垂直挑出 Av (m)	距离边沿 Ev (m)	挡板高 Dh (m)	挡板透射 η^*
1	一层雨篷	1.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	1 层平板 c	0.400	1.200	0.000	0.000	0.000	0.000
3	一层雨篷 cc	1.600	1.200	0.000	0.000	0.000	0.000
4	2-3 层平板	0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

5	4 层平板	0.400	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

4.6.3 平均传热系数

- 南向:
 - 北向:
 - 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	C1518	1	1	2.70	2.70	19	3.400
2	C1818	1	2	3.24	6.48	19	3.400
3	C1818	2~3	2	3.24	6.48	19	3.400
4	C1818	2~3	4	3.24	12.96	19	3.400
5	C1818	4	1	3.24	3.24	19	3.400
6	C1818	4~5	4	3.24	12.96	19	3.400
7	C2118	2~3	20	3.78	75.60	19	3.400
8	C2118	4	10	3.78	37.80	19	3.400
9	C3639	1	3	14.04	42.12	19	3.400
10	透光门- LM1830	1	1	5.40	5.40	19	3.400
11	透光门- ZHM1	1	4	7.02	28.08	19	3.400
立面总面积(m ²)			233.82	立面平均传热系数			3.400

- 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	C1518	4	1	2.70	2.70	19	3.400
2	C1818	1	2	3.24	6.48	19	3.400
3	C1818	2~3	4	3.24	12.96	19	3.400
4	C1818	2~3	2	3.24	6.48	19	3.400
5	C1818	4	1	3.24	3.24	19	3.400
6	C1818	4	1	3.24	3.24	19	3.400
7	C2118	1	10	3.78	37.80	19	3.400
8	C2118	2~3	20	3.78	75.60	19	3.400
9	C2118	4	10	3.78	37.80	19	3.400
10	透光门- LM1830	1	1	5.40	5.40	19	3.400
立面总面积(m ²)			191.70	立面平均传热系数			3.400

4.6.4 综合太阳得热系数

- 南向:

2. 北向:

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	C1518	1	1	2.70	2.70	19	0.599	一层雨篷 cc	0.657	0.394
2	C1818	1	2	3.24	6.48	19	0.599	1 层平板 c	0.883	0.529
3	C1818	2~3	2	3.24	6.48	19	0.599	2-3 层平板	0.821	0.492
4	C1818	2~3	4	3.24	12.96	19	0.599	2-3 层平板	0.815	0.488
5	C1818	4	1	3.24	3.24	19	0.599	4 层平板	0.844	0.505
6	C1818	4~5	4	3.24	12.96	19	0.599	4 层平板	0.838	0.502
7	C2118	2~3	20	3.78	75.60	19	0.599	2-3 层平板	0.815	0.488
8	C2118	4	10	3.78	37.80	19	0.599	4 层平板	0.838	0.502
9	C3639	1	3	14.04	42.12	19	0.599	一层雨篷	0.699	0.419
10	透光门 - LM1830	1	1	5.40	5.40	19	0.599		1.000	0.599
11	透光门 - ZHM1	1	4	7.02	28.08	19	0.599	一层雨篷	0.699	0.419
立面总面积(m²)					233.82	综合太阳得热系数				0.473

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	C1518	4	1	2.70	2.70	19	0.599	4 层平板	0.887	0.531
2	C1818	1	2	3.24	6.48	19	0.599	1 层平板 c	0.918	0.550
3	C1818	2~3	4	3.24	12.96	19	0.599	2-3 层平板	0.871	0.521
4	C1818	2~3	2	3.24	6.48	19	0.599	2-3 层平板	0.867	0.519
5	C1818	4	1	3.24	3.24	19	0.599	4 层平板	0.887	0.531

6	C1818	4	1	3.24	3.24	19	0.599	4 层平板	0.884	0.529
7	C2118	1	10	3.78	37.80	19	0.599	1 层平板 c	0.918	0.550
8	C2118	2~3	20	3.78	75.60	19	0.599	2-3 层平 板	0.871	0.521
9	C2118	4	10	3.78	37.80	19	0.599	4 层平板	0.887	0.531
10	透光门 - LM183 0	1	1	5.40	5.40	19	0.599		1.000	0.599
立面总面积(m ²)					191.70	综合太阳得热系数				0.533

4.7 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	1010(最不利房间)	普通办公室	外窗	C3639	0.30	有可开启窗扇
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

4.8 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
东向	立面 3	0.00	233.82	0.00	0.15	满足
西向	立面 4	0.00	191.70	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≤同一立面透光面积的 15%				
结论		满足				

4.9 规定性指标检查结论

序号	检查项	结论	可否性能权衡
1	可开启窗扇	满足	
2	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 的要求。

