

室内声模拟结果

1.项目概况

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°27'~116°35'北纬约 28°10'~29°11' 之间；其中,市区位于北纬 28°35'~28°55',东径 115°38'~116°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 0.89℃，最热月平均温度为 29.52℃，日平均温度≤5℃的天数为 50 天，日平均温度≥25℃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.评价标准

《绿色建筑评价准则》GB/T 50378-2019

标准选择

选择绿色建筑标准

(1) 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

标准条文

8.2.6 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：
1 环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于等于 3 类声环境功能区标准限值，得 5 分；
2 环境噪声值小于等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。

5.1.4 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：
1 室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求；
2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。

5.2.6 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分为 8 分。
噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 4 分；达到高要求标准限值，得 8 分。

5.2.7 主要功能房间的隔声性能良好，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：
1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和标准要求标准限值的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值，得 5 分；
2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和标准要求标准限值的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值，得 5 分。

场地计算流程 隔声计算流程

确定 取消

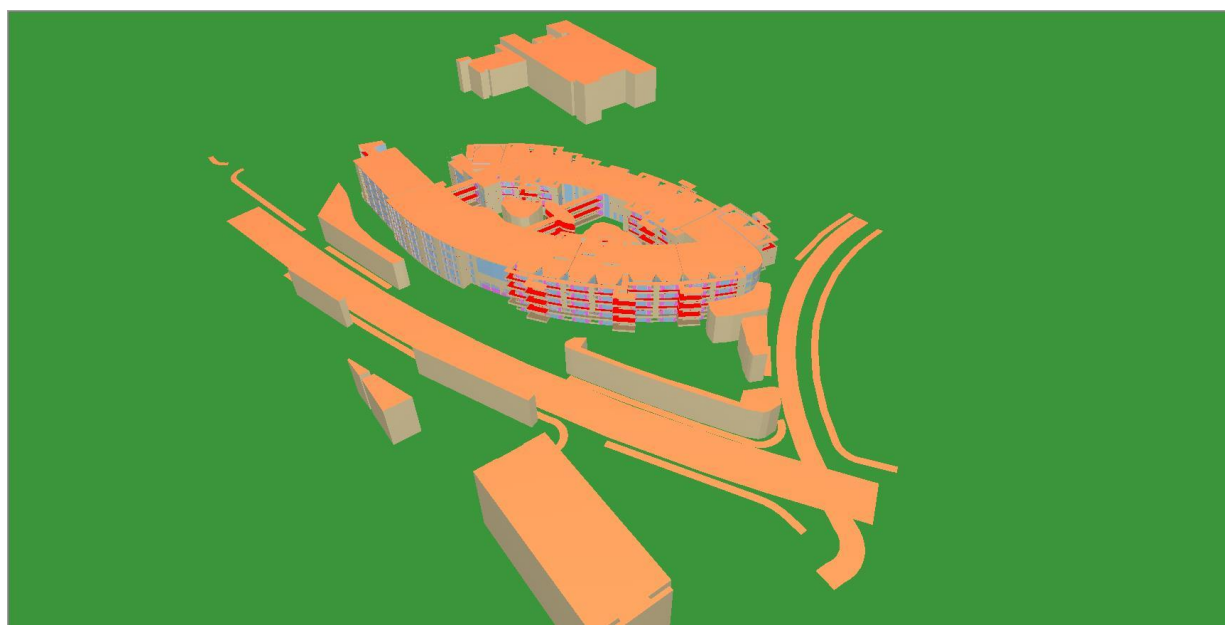
3.模型观察

本报告根据建筑设计图纸等相关资料建立室外声环境模拟分析模型,主要包括参评目标建筑(慧源楼)、周边建筑(际釜书院、外经楼和食堂一角)、道路(五四东大道、寅恪中路)、交叉路口和绿化带等对象。

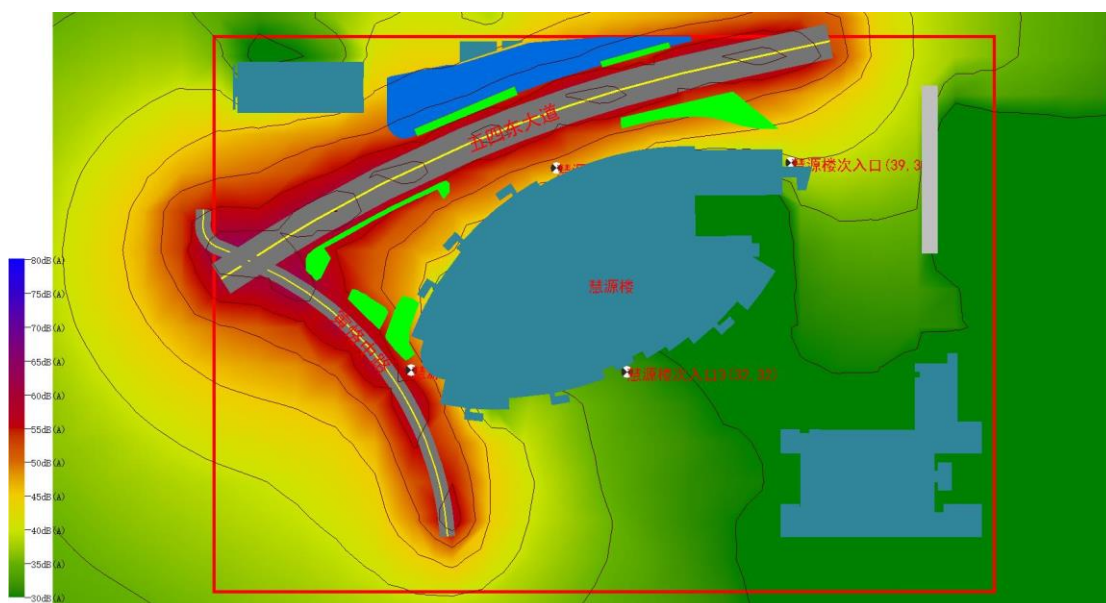
本项目噪声分析模型如下图所示:



模型观察平面图

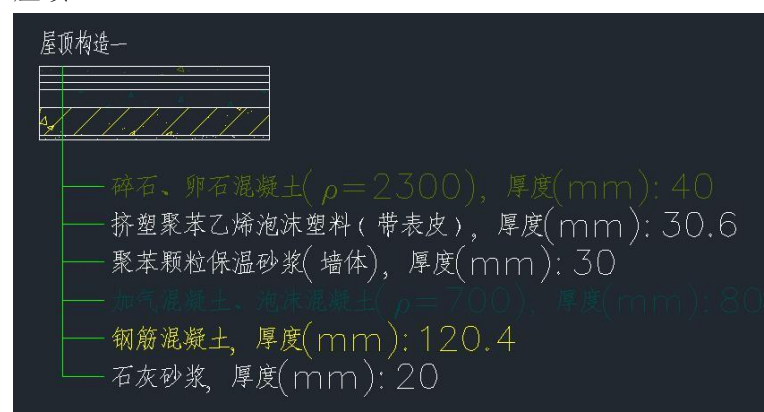


模型观察鸟瞰图

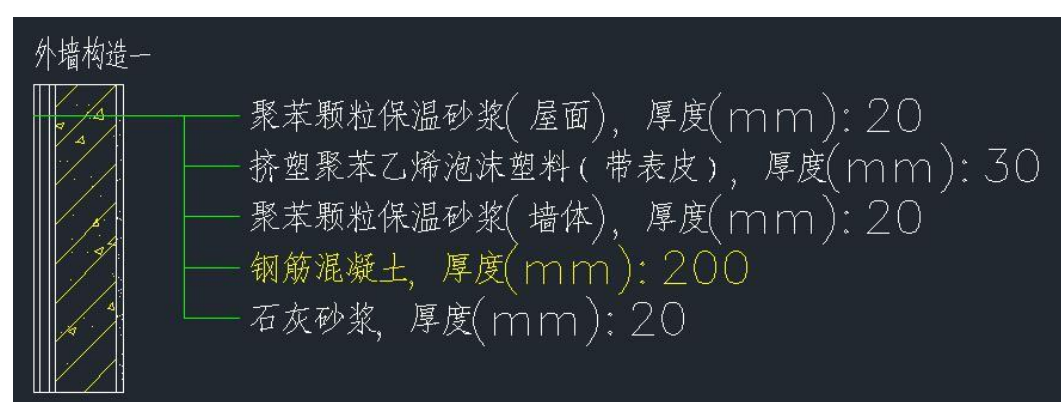


4 工程设置参数

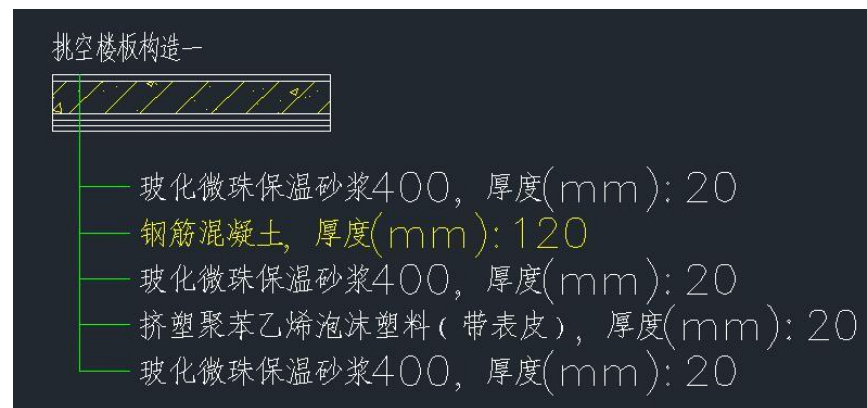
屋顶:



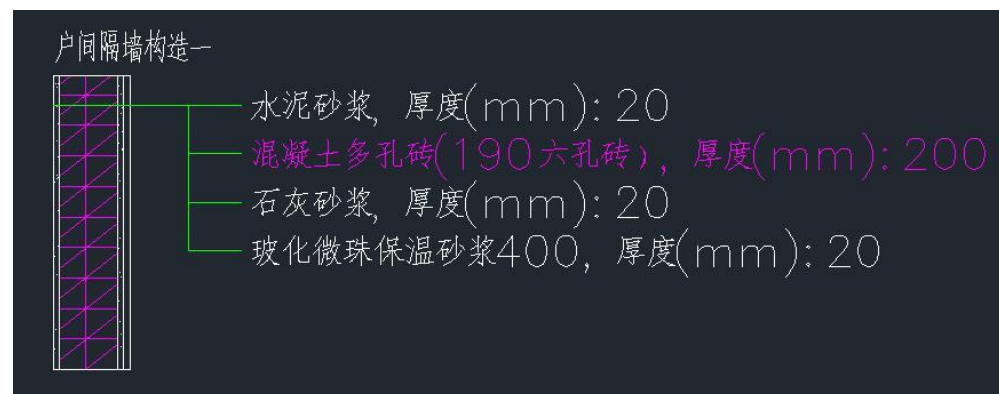
外墙:



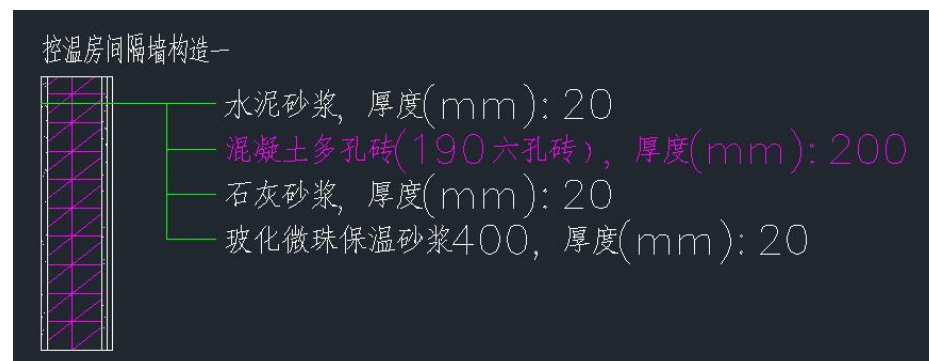
挑空楼板:



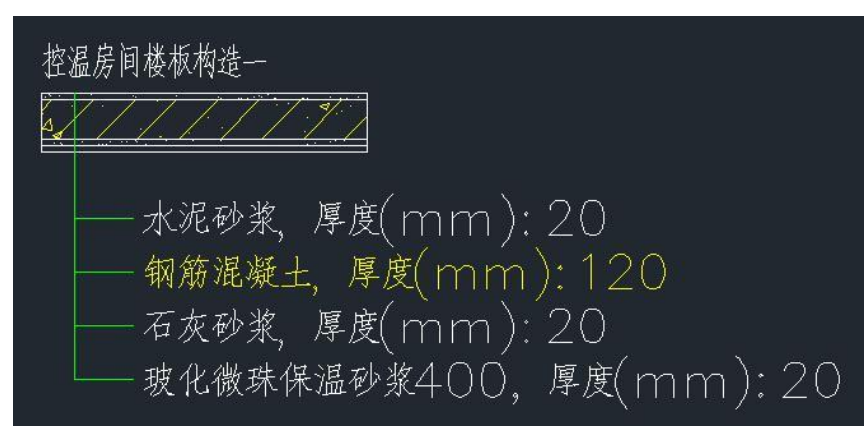
分户墙:



隔墙:



楼板:



内围护结构总览：

类别\名称	面密度 kg/m²	公式 计算	125	250	500	1000	2000	Rw	C	Ctr	分频库	计权库	参照构造
☐ 屋顶													
☐ 屋顶构造一	488.97	☒	43.9	47.2	50.5	53.9	57.2	54	-1	-3	导入分频	导入计权	
☐ 外墙													
☐ 外墙构造一	542.65	☐ 勾选按面密度经验公式计算					58.2	55	-1	-3	导入分频	导入计权	
☒ 挑空楼板													
☐ 挑空楼板构造一	324.70	☒	39.8	43.1	46.5	49.8	53.1	50	-1	-3	导入分频	导入计权	

外围护结构总览：

类别\名称	面密度 kg/m²	公式 计算	125	250	500	1000	2000	Rw	C	Ctr	分频库	计权库	参照构造
☐ 分户墙													
☐ 户间隔墙构造一	366.00	☒	41.0	44.3	47.6	51.0	54.3	51	0	-3	导入分频	导入计权	
☐ 隔墙													
☐ 控温房间隔墙构造一	366.00	☒	41.0	44.3	47.6	51.0	54.3	51	0	-3	导入分频	导入计权	
☒ 楼板													
☐ 控温房间楼板构造一	376.00	☒	41.3	44.6	47.9	51.2	54.5	52	-1	-3	导入分频	导入计权	

1/3倍频程数据输入格式为：12|34|56，输入后自动转换为倍频程

门：

类别\名称	125	250	500	1000	2000	Rw	C	Ctr	导入	参照构造
☐ 外门										
☐ 保温门（多功能门）	24	24	31	35	39	34	-1	-3	导入	60厚木门
☐ 户门										
☐ 单层实体门	24	24	31	35	39	34	-1	-3	导入	60厚木门
☒ 内门										
☐ 内门	24	24	31	35	39	34	-1	-3	导入	60厚木门

窗：

类别\名称	125	250	500	1000	2000	Rw	C	Ctr	导入	参照构造
☐ 外窗										
☐ 12A钢铝单框双玻窗（平均）	23	31	35	36	41	38	-2	-5	导入	8+0.76PVB+8
☐ 内窗										
☐ 12A钢铝单框双玻窗（平均）	22	24	28	30	32	31	-1	-3	导入	玻璃厚4
☐ 天窗										
☐ 12A钢铝单框双玻窗（平均）	30	30	32	33	35	34	0	-1	导入	4+5PVB+3
☒ 幕墙										
☐ 12A钢铝单框双玻窗（平均）	27	28	34	35	36	35	0	-2	导入	玻璃为（8+12A+8）中空玻璃，共190厚

材料：

类别\名称	编号	密度 (kg/m³)	填充图案	颜色	备注
☒ 水泥砂浆	1	1800.0	砂灰土		来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
石灰砂浆	18	1600.0	砂灰土		来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
钢筋混凝土	4	2500.0	钢筋混凝土		来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
碎石、卵石混凝土（ρ=2300）	10	2300.0	混凝土		来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮）	22	35.0			来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016，蒸汽
加气混凝土、泡沫混凝土（ρ=700）	26	700.0	混凝土		来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
混凝土多孔砖（190六孔砖）	27	1450.0	空心砖		
聚苯颗粒保温砂浆	28	230.0	砂灰土		
混凝土多孔砖	29	780.0	多孔材料		
聚苯颗粒保温砂浆（墙体）	30	230.0			墙体外保温
聚苯颗粒保温砂浆（屋面）	31	250.0			屋面保温
玻化微珠保温砂浆400	32	400.0			

围护结构空气声隔声性能:

围护结构隔声性能					
☒ 空气声隔声 ☐ 撞击声隔声					
围护结构	构造名称	计权隔声量 (dB)	频谱修正量 (dB)	隔声性能 (dB)	
▶ 墙					
└ 隔墙	控温房间隔墙构造一	52	C= -1	51	
└ 分户墙	户间隔墙构造一	52	C= -1	51	
└ 外墙	外墙构造一	55	Ctr= -3	52	
▶ 楼板					
└ 屋顶	屋顶构造一	54	Ctr= -3	51	
└ 楼板	控温房间楼板构造一	56	C= 0	56	
▶ 门					
└ 外门	保温门 (多功能门)	34	Ctr= -3	31	
└ 内门	内门	34	C= -1	33	
└ 外门	保温门 (多功能门)	34	C= -1	33	
└ 户门	单层实体门	34	C= -1	33	
▶ 窗					
└ 内窗	12A 钢铝单框双玻窗 (平均)	31	C= -1	30	
└ 外窗	12A 钢铝单框双玻窗 (平均)	38	Ctr= -5	33	
└ 玻璃幕墙	12A 钢铝单框双玻窗 (平均)	35	Ctr= -2	33	
└ 玻璃幕墙	12A 钢铝单框双玻窗 (平均)	35	C= 0	35	

围护结构撞击声隔声性能:

围护结构	构造名称	计权规范化撞击声压级 (dB)
▶ 楼板	控温房间楼板构造一	46

隔声计算结果:

学校建筑

1层

2层

3层

4层

5层

6层

显示至: 全部

☒ 评价得分 ☐ 室内噪声级 ☐ 空气声 ☐ 撞击声 ☐ 住宅星级评价

显示 标准要求所有房间

检查项	本工程结论	本工程得分	优化建议
空气声隔声	✓ 满足高要求	5	
撞击声隔声	✓ 满足高要求	5	
室内噪声级	✓ 满足高要求	8	
最不利房间	房间编号:1086 类型:阶梯教室 昼间:40 夜间:31		
▶ 评价依据	《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019		

结论:

空气声隔声满足高要求。

撞击声隔声满足高要求。

室内噪声级满足高要求。