

室外声环境模拟结果

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) 《绿色建筑评价准则》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高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高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

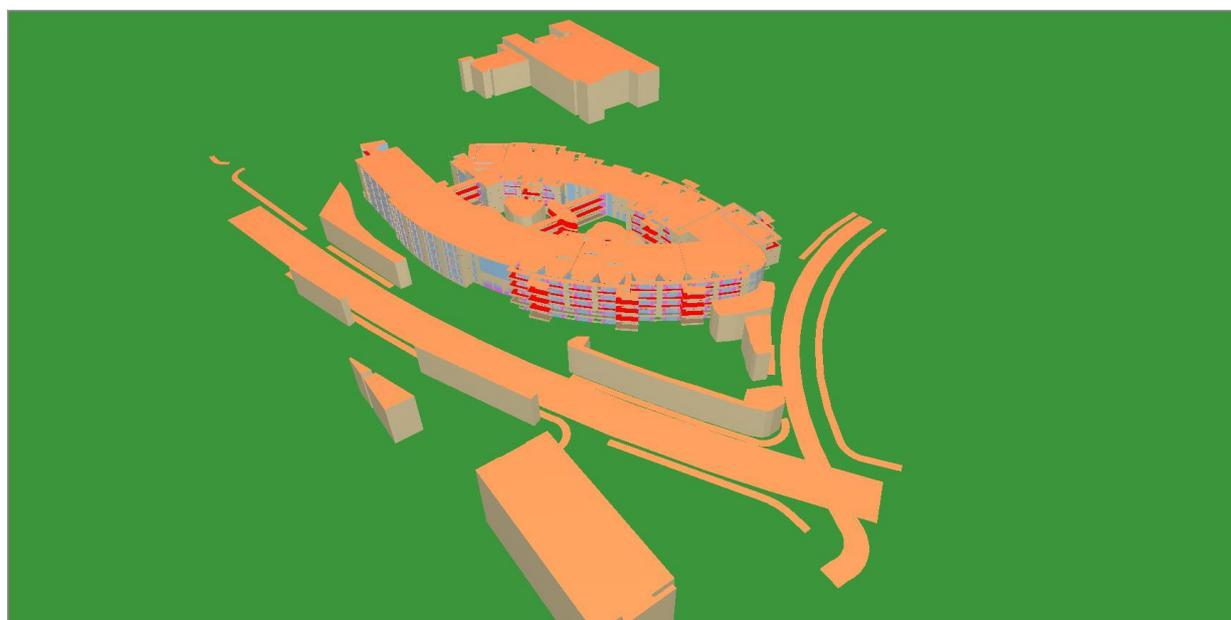
3.模型观察

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。

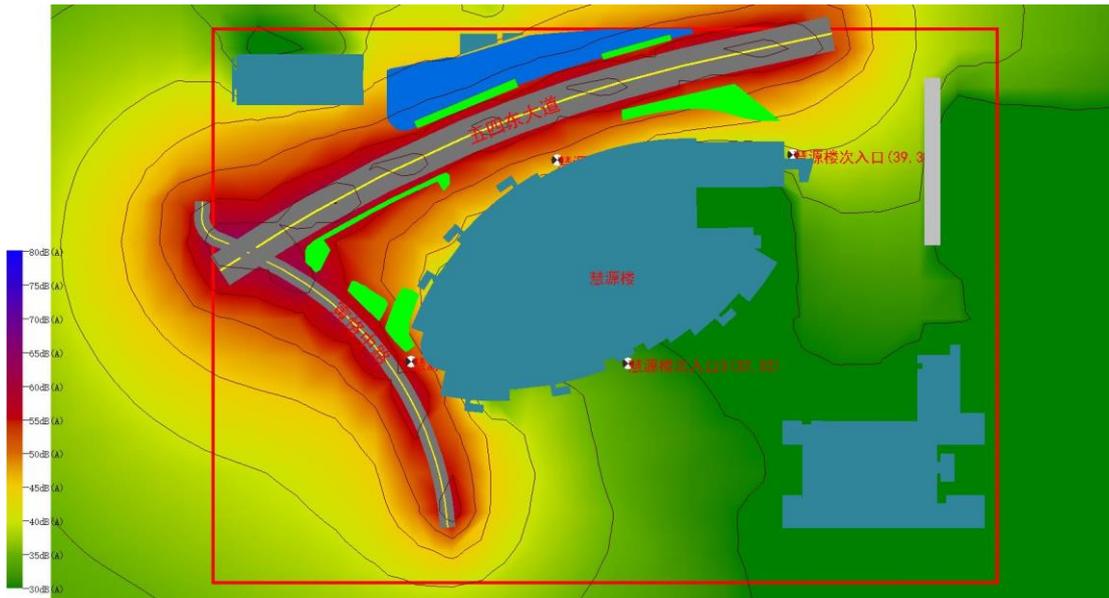
本项目噪声分析模型如下图所示:



模型观察平面图



模型观察鸟瞰图



4 参数设置

建筑室外场地噪声目前主要的噪声源为交通噪声，根据项目实际情况还可能考虑周边环境水平面噪声源等。本项目参与计算的噪声源如下表所示，需要指出，噪声源表中的车速、车流量等数据按照项目实际情况设定

公路声源 (米单位)

公路参数
 名称: 五四东大道
 路面: 沥青混凝土 水泥混凝土
 道路总宽: 18 车道数: 4
 中央隔离带宽: 0 车道宽: 3.5

车流参数
 昼间 参考值
 设计车速 (km/h): 30
 小型车 (辆/h): 300 61
 中型车 (辆/h): 50 60
 大型车 (辆/h): 0 68
 夜间
 设计车速 (km/h): 30
 小型车 (辆/h): 100 61
 中型车 (辆/h): 30 59
 大型车 (辆/h): 0 67

已知测声点的声级 dB(A)

确定 取消

公路声源 (米单位)

公路参数
 名称: 寅恪中路
 路面: 沥青混凝土 水泥混凝土
 道路总宽: 8 车道数: 2
 中央隔离带宽: 0 车道宽: 3.5

车流参数
 昼间 参考值
 设计车速 (km/h): 30
 小型车 (辆/h): 200 61
 中型车 (辆/h): 30 60
 大型车 (辆/h): 0 68
 夜间
 设计车速 (km/h): 30
 小型车 (辆/h): 100 61
 中型车 (辆/h): 20 59
 大型车 (辆/h): 0 67

已知测声点的声级 dB(A)

确定 取消

路段名称	路面材料	时段	设计车速 km/h	小型车		中型车		大型车	
				车流量 辆/h	7.5m 处 A 声级	车流量 辆/h	7.5m 处 A 声级	车流量 辆/h	7.5m 处 A 声级
五四东大道	沥青 混凝土	昼间	30	300	61	50	60	0	68
		夜间	30	100	61	30	59	0	67
寅恪中路	沥青 混凝土	昼间	30	200	61	30	60	0	68
		夜间	30	100	61	20	59	0	67

面声源设置:

编辑面声源 (距离和坐标单位为米) ✕

名称: 标注

声源类型

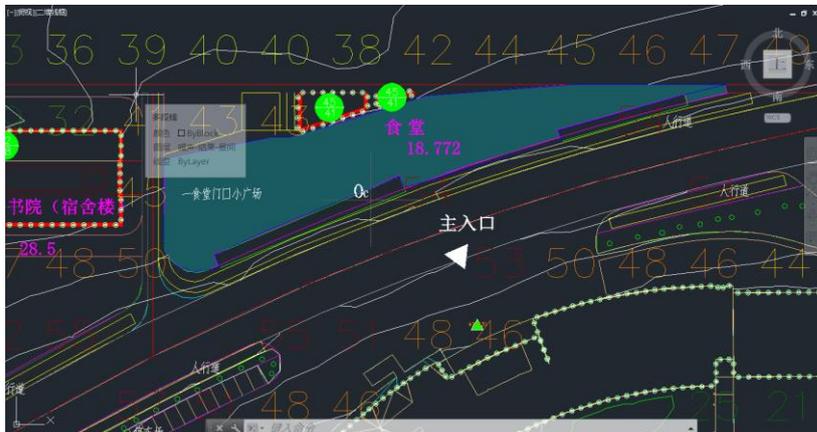
声源的声功率级 测声点的声级

昼间声源声功率级 dB/m² 夜间声源声功率级 dB/m²

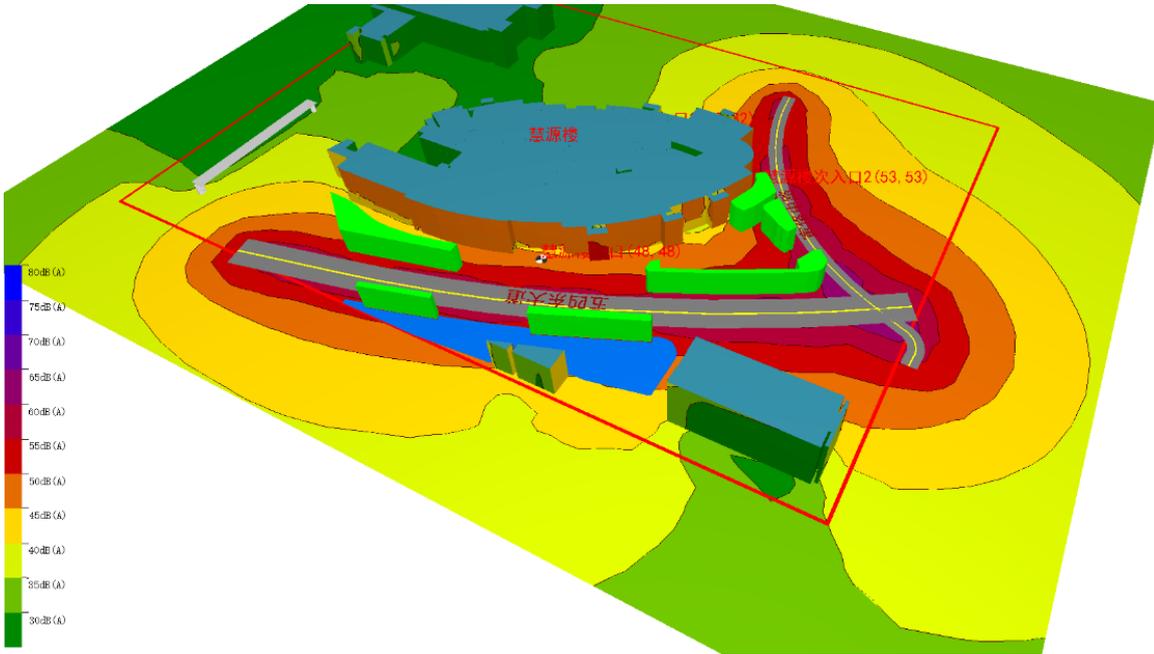
参考值...

点坐标 (m) x, y, 离地高度 地面高度

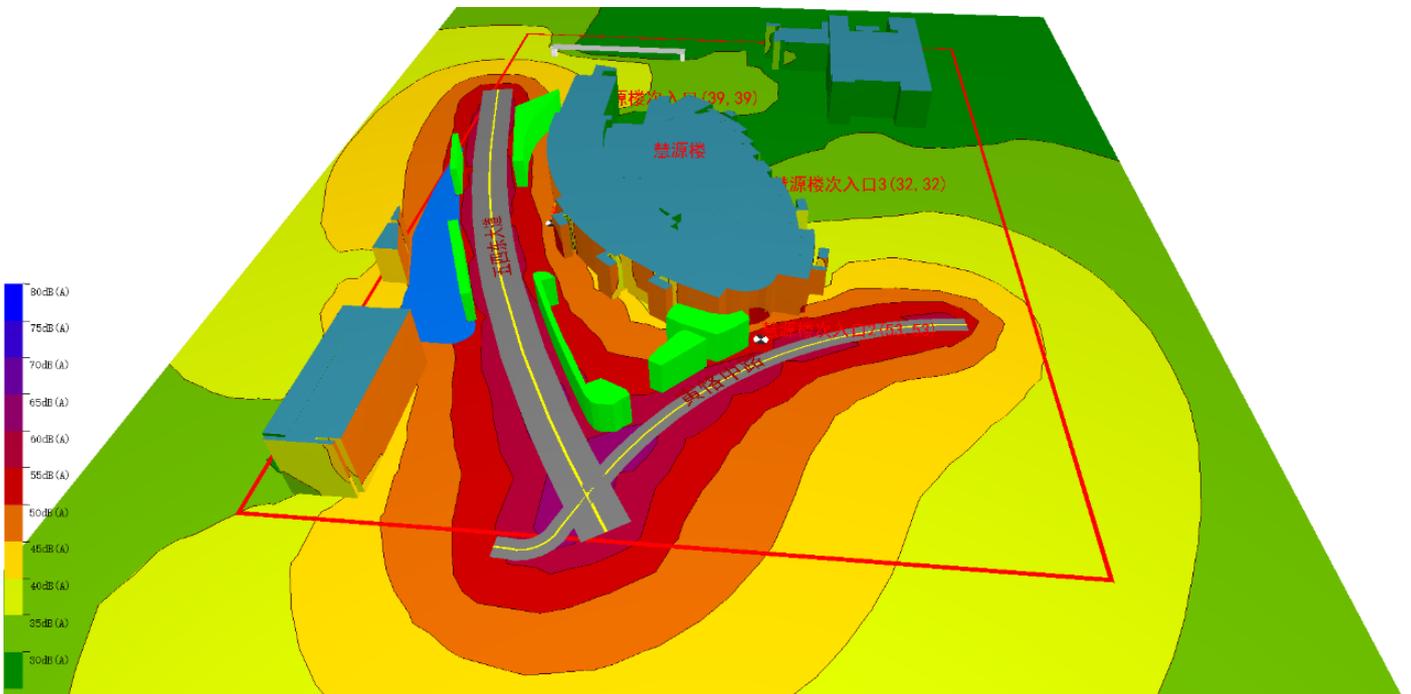
图中位置:



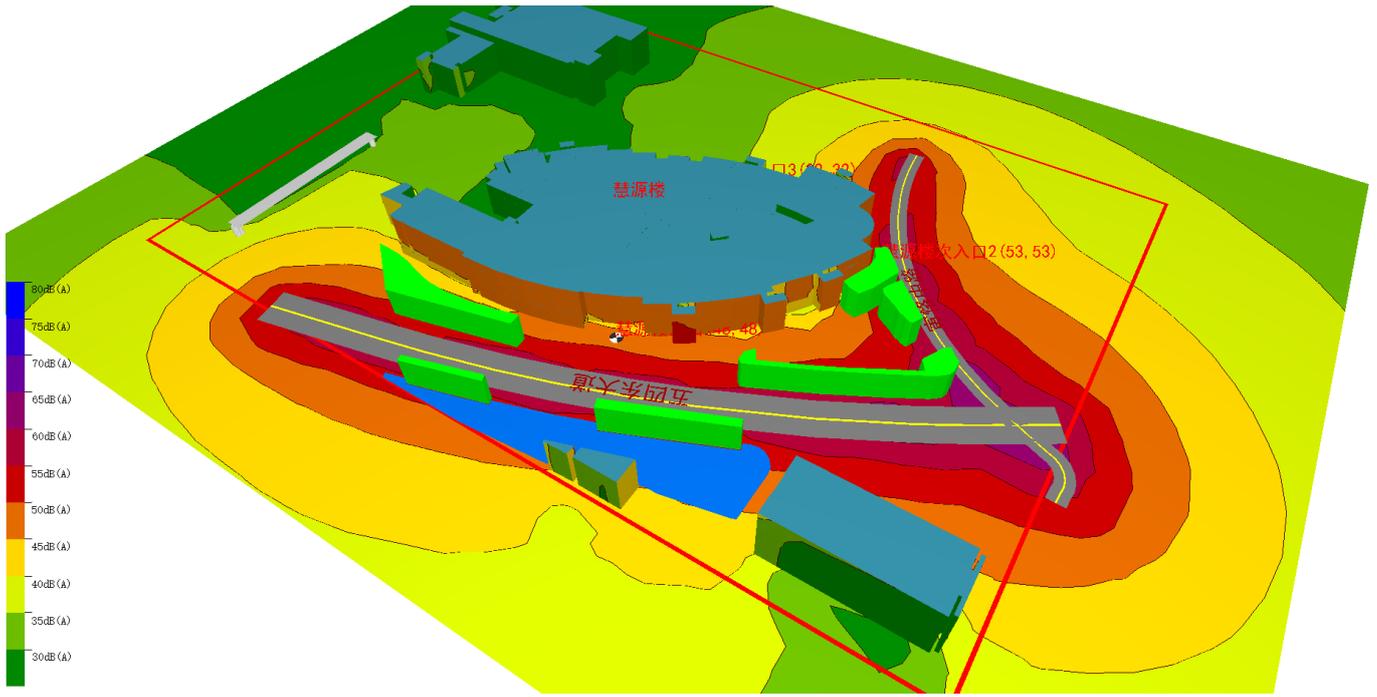
5.模拟结果及分析



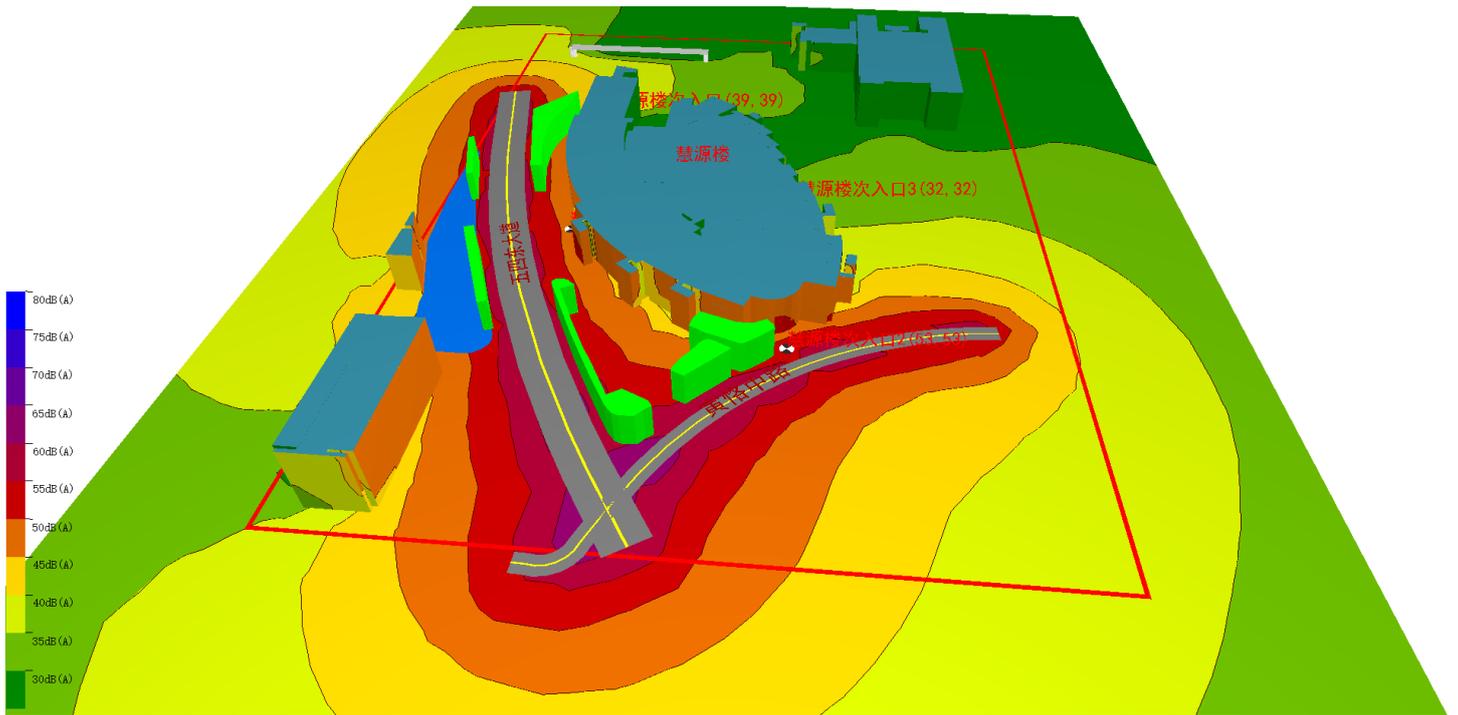
噪声分析彩图图（昼间-1）



噪声分析彩图图（昼间-2）



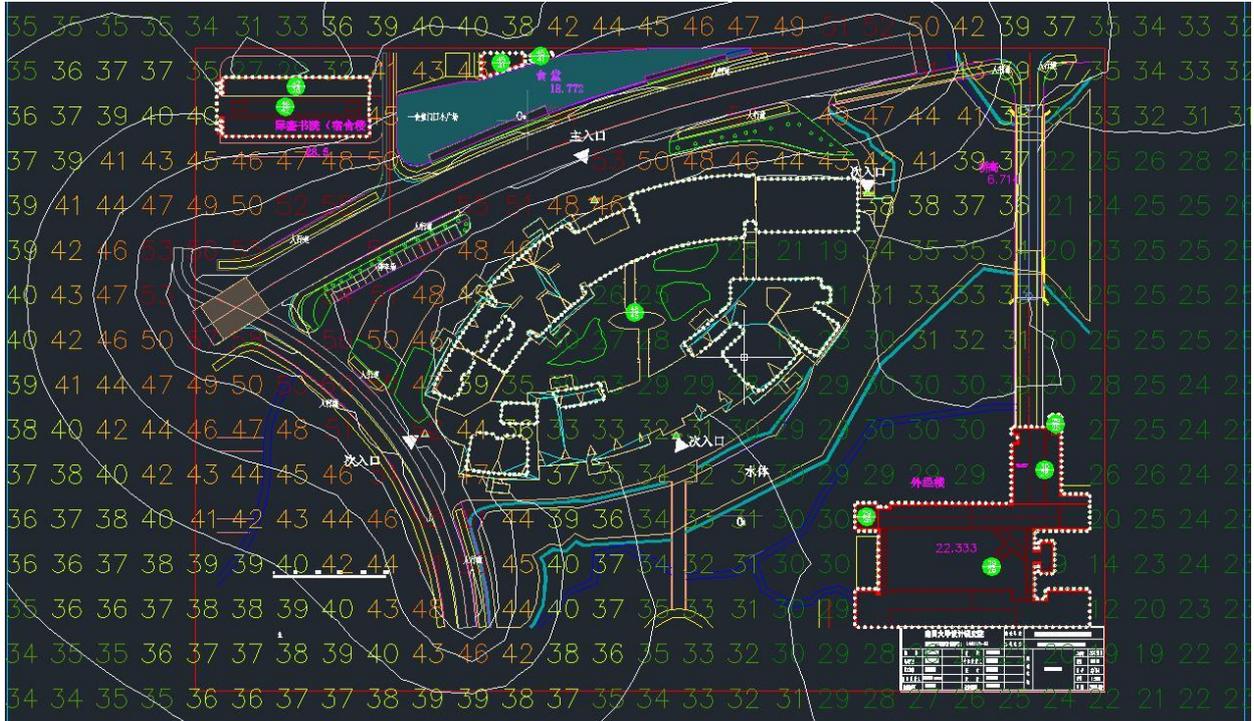
噪声分析彩图图（夜间-1）



噪声分析彩图图（夜间-2）

参评建筑昼间和夜间沿底轮廓线 1.5 米分析高度处噪声分布情况，每栋参评建筑物俯视图圆圈内外上下两个数字分别表示该建筑的昼间和夜间最大噪声值，红色填充代表该建筑昼间或夜间噪声值至少有一项超过三类声功能区限值，绿色填充代表该建筑物昼间或夜间噪声值均小于等于三类声功能区噪声限值，青色填充代表该建筑物昼间或夜间噪声值均小于等于二类声功能区噪声限值。

本项目室外昼间和夜间噪声分析及达标情况如下：



参评建筑附近区域 1.5m 高度处声压级平面分布图（昼间）



参评建筑附近区域 1.5m 高度处声压级平面分布图（夜间）

建筑名称	时段	立面网格点 噪声最大值	2类 噪声限值	3类 噪声限值	得分 情况
慧源楼单体	昼间	48	60	65	10
	夜间	45	50	55	

5.室外噪声分析结论

《绿色建筑评价标准》GB 50378-2019 第 8.2.6 条的要求：场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定，环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值，得 5 分。环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。

表 5-1 环境噪声综合得分表

单位：dB(A)

	噪声最大值	2类噪声限值	3类噪声限值	得分情况
昼间	48	60	65	10
夜间	45	50	55	

综上所述，经过软件模拟和结果统计分析，最终判定本项目**满足**《绿色建筑评价标准》GB 50378-2019 第 8.2.6 条，**得 10 分**。