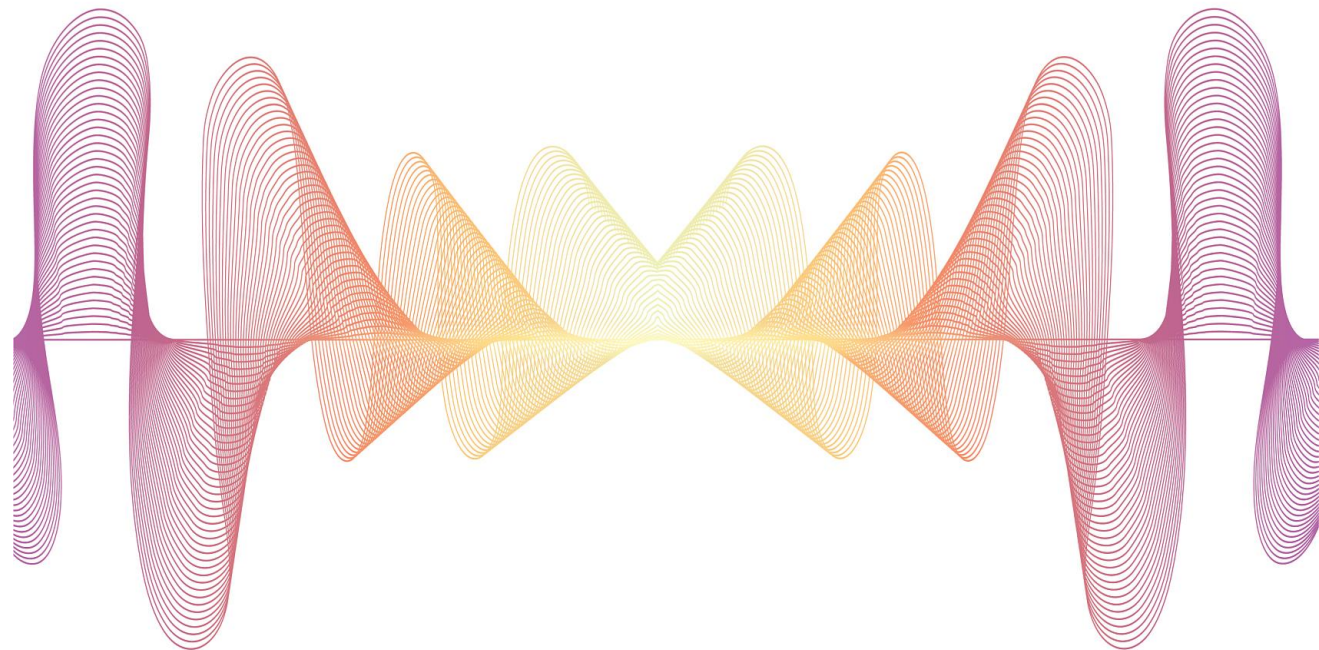


某医院 体检中心大厅 声学方案报告



目录 Contents



01

空间概况

空间描述、材料应用、现场测试

02

设计范围与设计内容

设计范围、设计内容

03

设计依据

空间资料、国标要求

04

模拟分析

模型建模、声场分析动图、室内声学参数、音效模拟



01

空间概况

空间描述、材料应用、现场测试

••••

空间概况



一、空间描述

本空间需要做建筑声学设计的是549.16m²的体检中心大厅。

二、材料应用

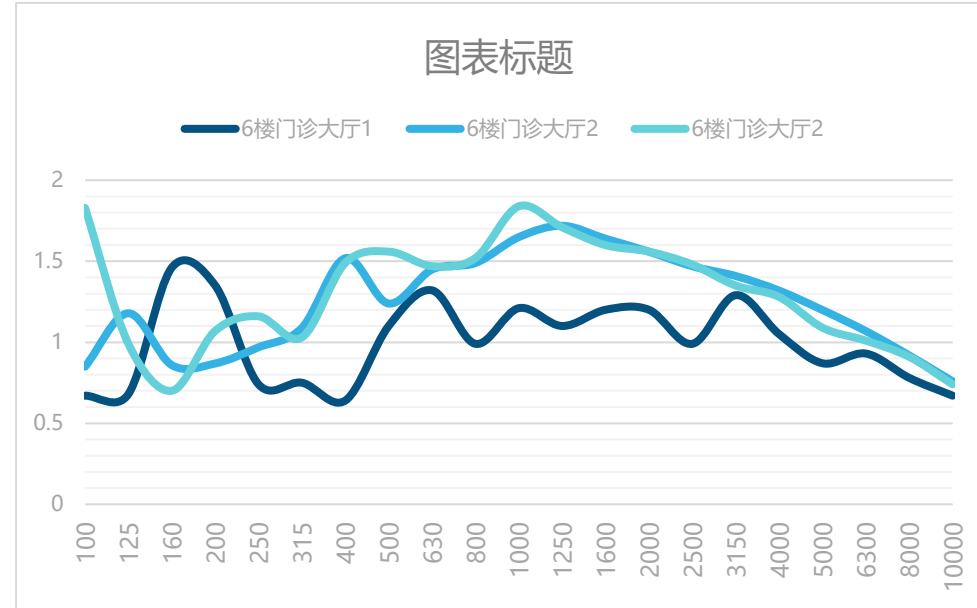
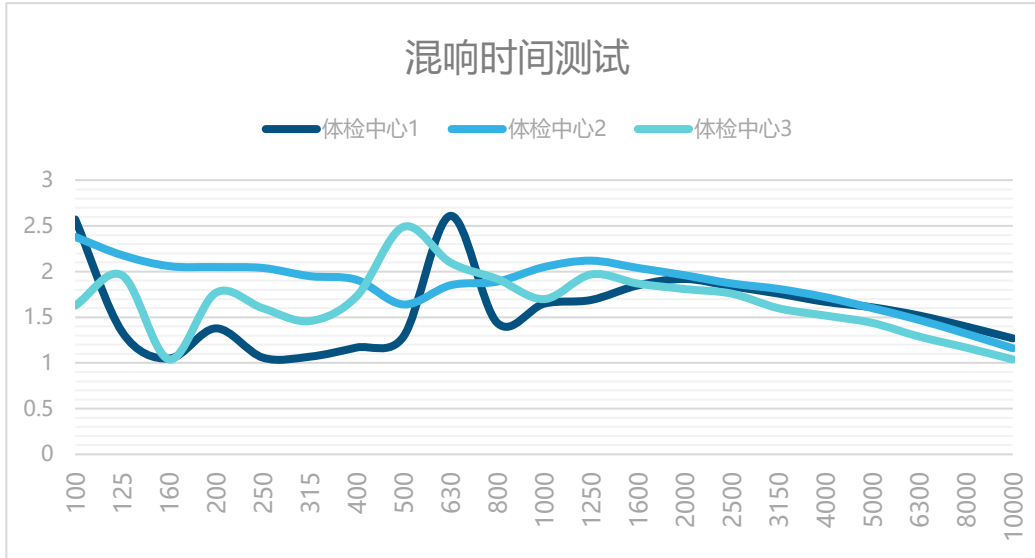
区域	材料	散射系数
顶部材料	石膏板	0.2
地面材料	水磨石	0.02
墙面材料	木饰面	0.05
	木门	0.05
现场摆件情况	椅子	0.03
	桌子	0.05



空间概况



三、现场测试



结论:

现场噪声人员多的时候75-80db之间，无人员时60db左右；

体检中心层高2.2米，现场未使用吸声材料，墙面地面顶面均为反射材料，故混响时间偏高2S以上，层高低反射次数多，故声音较嘈杂。建议在顶面人员密集区域使用吸声吊顶板，改善室内的混响时间。

6楼门诊大厅层高2.75米，现场非密闭空间，故现场测试混响时间2S以下，集中在1.5S区间，层高较体检中心高，故声音感觉效果比体检中心好。



02

设计范围与设计内容

设计范围、设计内容

••••

设计范围与设计内容

1. 设计范围

549.16m²容纳100-150人的体检中心大厅，满足高语言清晰度。

区域	体检中心大厅
室内容积	约1263立方米
总表面积	约1838.57平方米
总座位数	100-150人
长	34.98米
宽	54.18米
高	2.2米



2. 设计内容

体检中心大厅的内音质设计。

室内音质设计的工作内容主要是：与室内装修专业配合，确定室内装饰的声学构造做法、声学材料选型，提出明确的音质指标并提供相应的计算书。

03

设计依据

空间资料、国标要求



设计依据

1. 空间资料

体检中心大厅装修专业图纸；

国家标准GB3096-2008《声环境质量标准》；

国家标准 GB50118-2010《民用建筑隔声设计规范》。

2. 国标要求

根据国家标准 GB50118-2010《民用建筑隔声设计规范》，

体检中心大厅混响时间不宜高于1.5S，走廊的顶棚，应采取吸声处理措施，吊顶所用吸声材料的降噪系数(NRC)不小于

0.4。



04

模拟分析

空间建模、声场分析动图、空间内声学参数、音效模拟、
实施建议



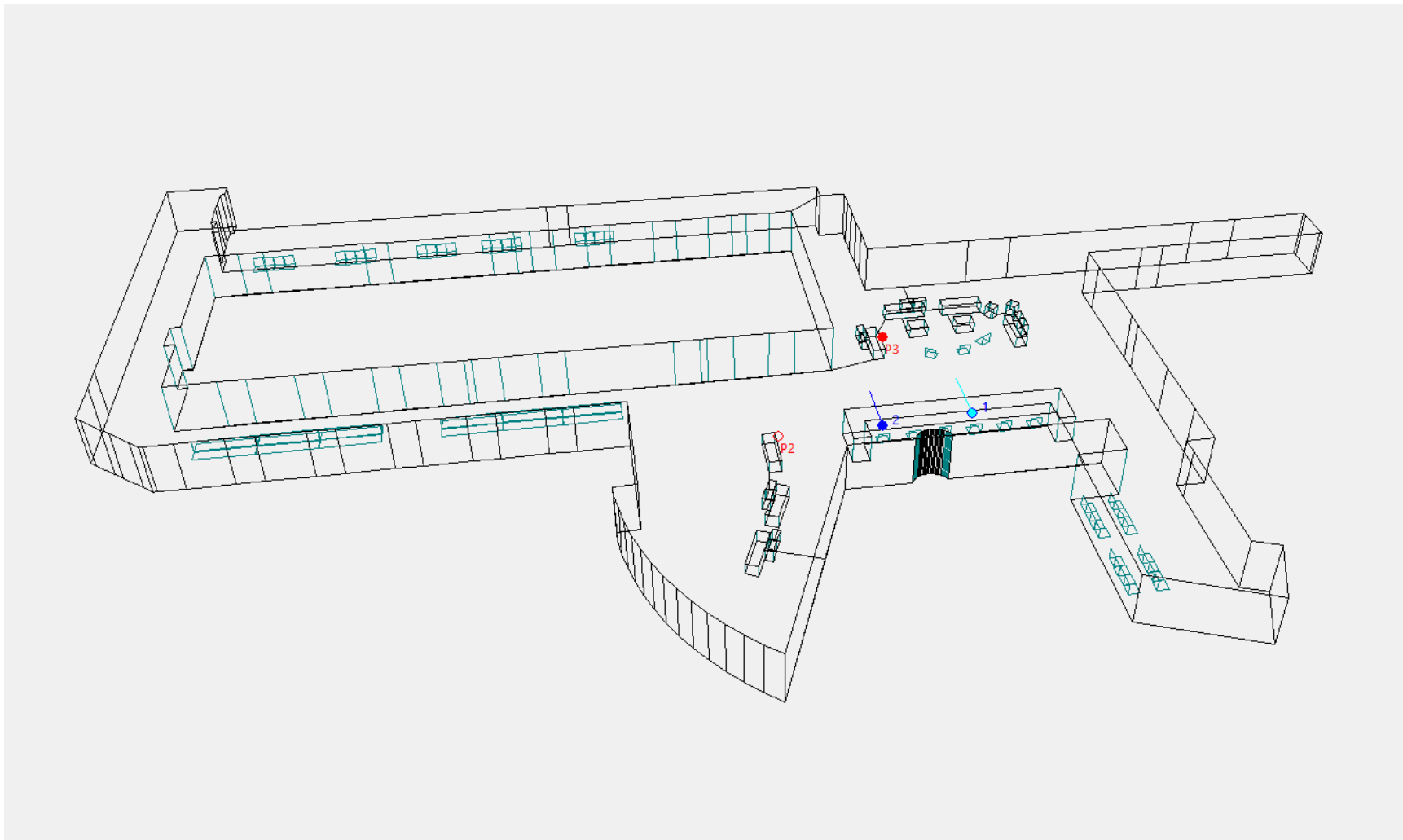
模拟分析

1.空间建模

根据提供的图纸1:1还原现场实际情况。

红色P2、P3为现场定义的发声源；

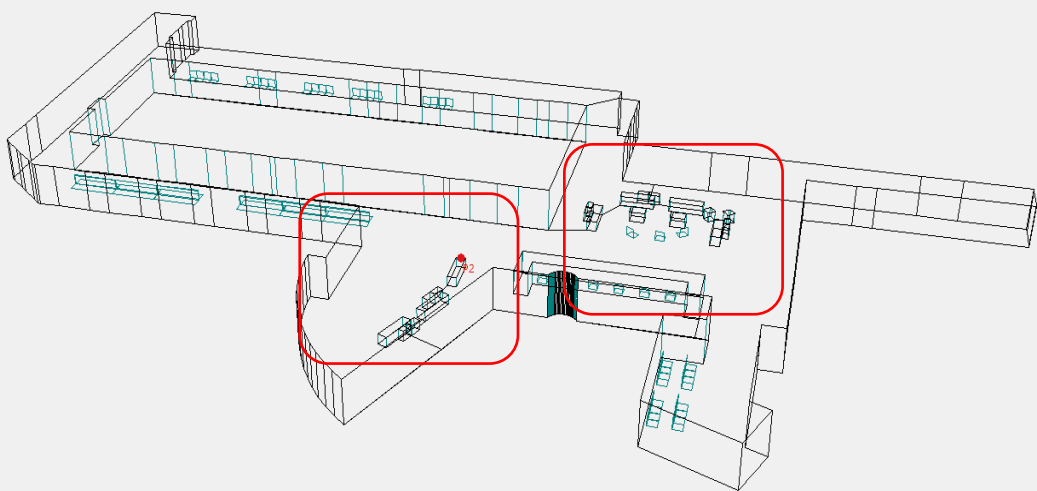
蓝色1、2为现场模拟的观众为接收源



模拟分析

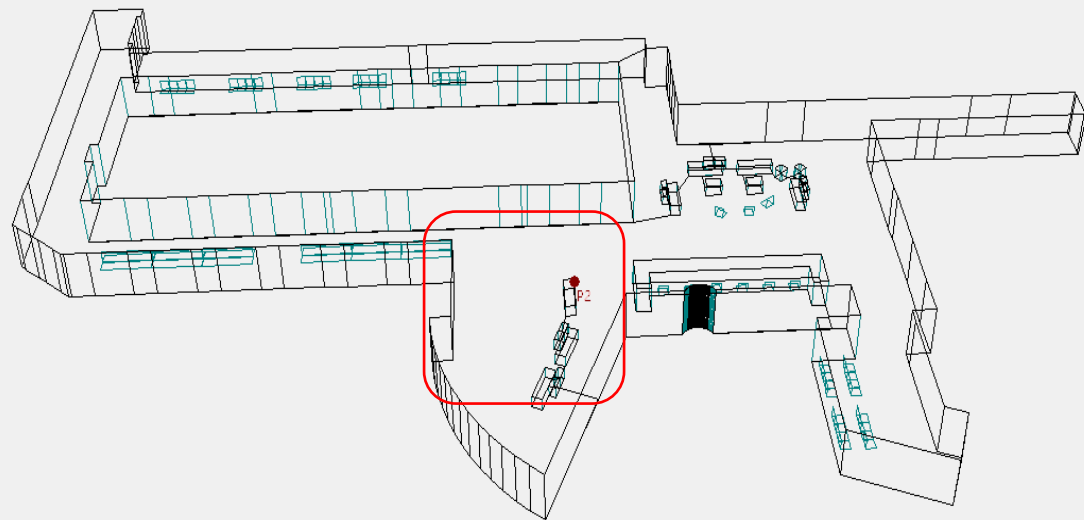
2.现场分析动图

声粒子反射



Path <m>: 0.100
Time <ms>: 0
Dead balls: 0

声线跟踪

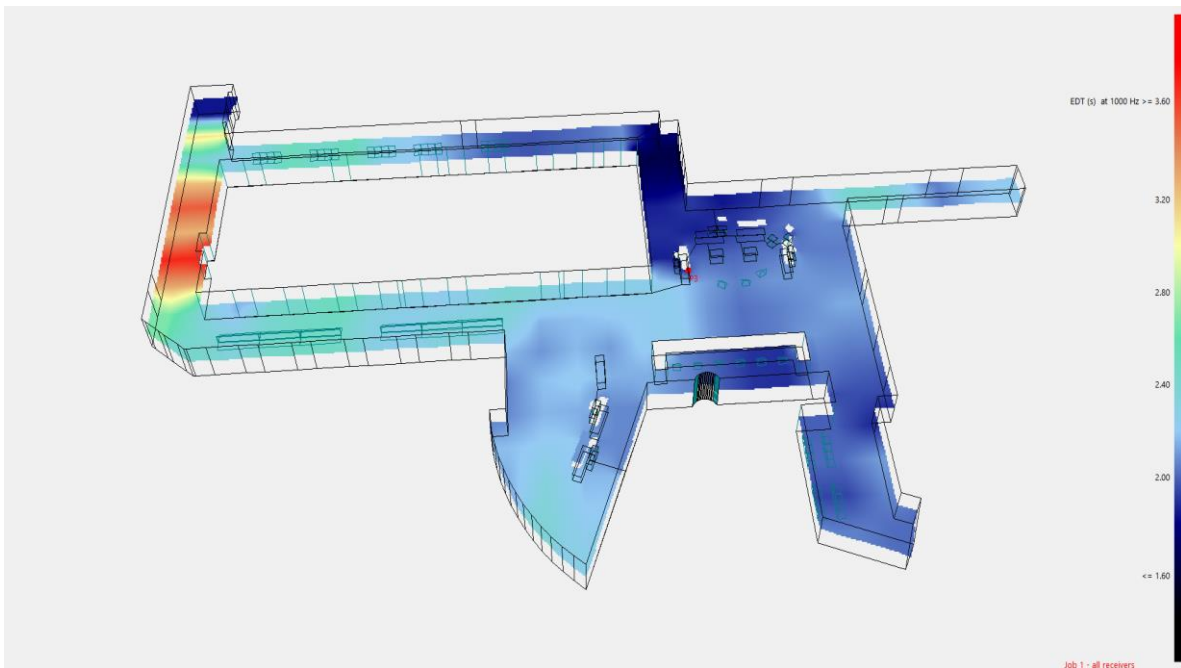


说明:

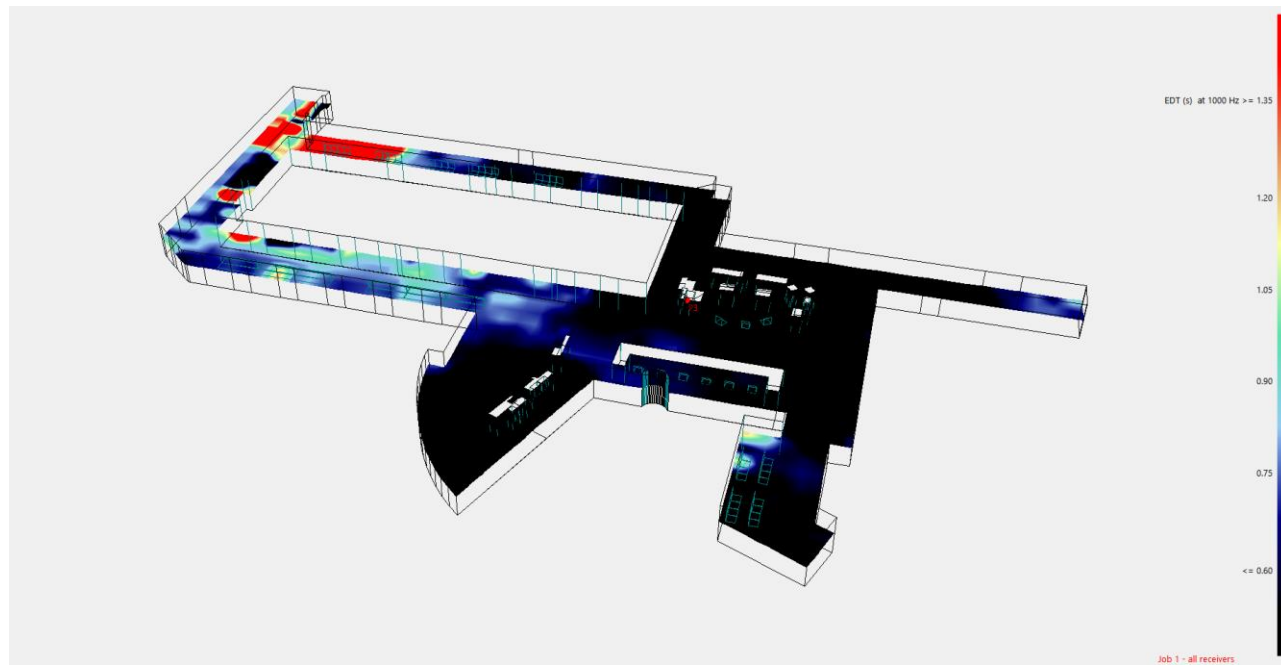
- 1.通过声粒子反射及声线跟踪，模拟动图红色区域反应出现场反射声密集，导致现场声音嘈杂，语言清晰度差。
- 2.建议顶面区域使用超微孔金属吸声板，进行改造，降低室内的反射声频率。

模拟分析

3.声学工程优化前后的效果对比



T30(s) 1000Hz的分布云图（未使用吸声材料）

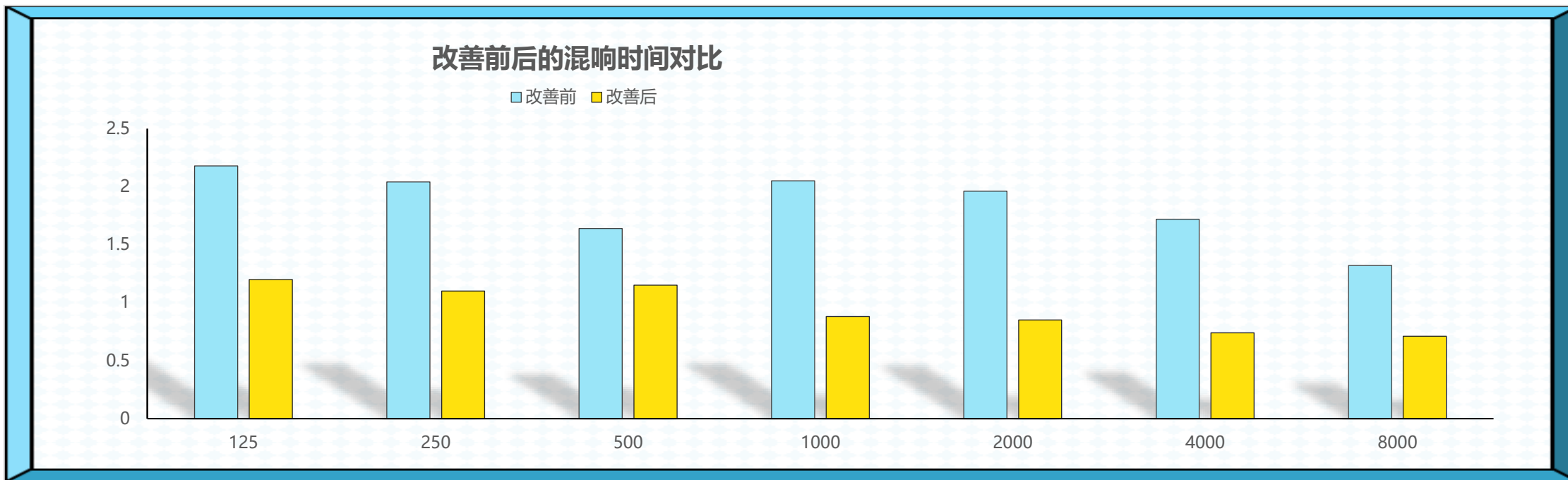


T30(s) 1000Hz的分布云图(改善后)

左图为未使用吸声材料从图案中看出空间内混响时间2S以上，右图为改善后的空间，混响时间区间控制在0.75-1.5S。

模拟分析

3.空间内声学工程设计



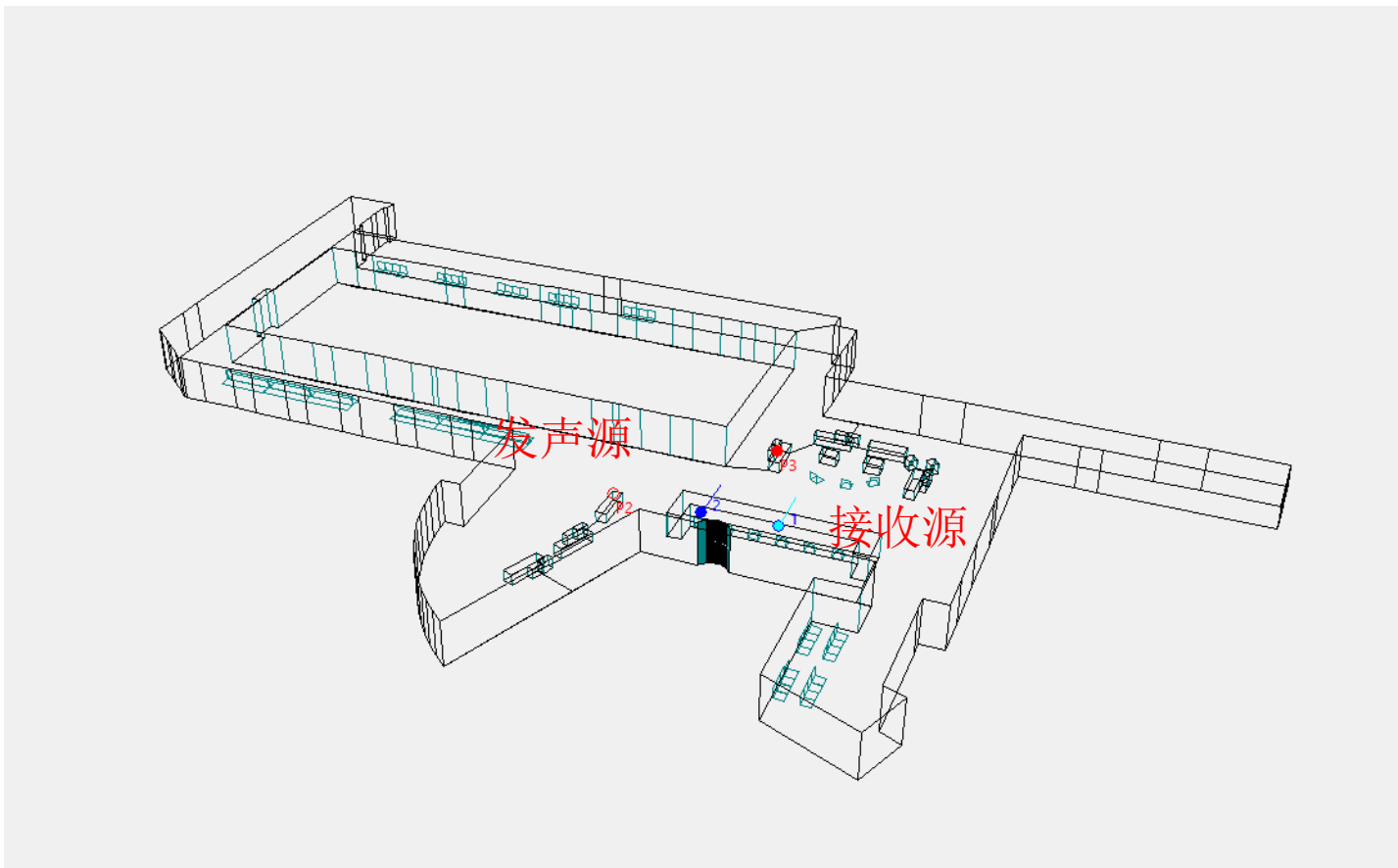
说明

- 1.现场石膏板吊顶存在声反射密集影响语言清晰度的问题，顶面需使用降噪系数0.6以上的吸声材料；
- 1.原设计方案，混响时间2S左右，不能满足国标GB/50118中混响时间1.5S以下的要求；
- 2.空间应进行空间声学工程优化设计：建议在顶面使用超微孔吸音板做吊顶，防止产生声反射密集。通过模拟计算混响时间可降为全频段在1.5S左右

模拟分析



4. 音效模拟



P1为发声源，1为接收源

点击喇叭播放未改善的效果



点击喇叭播放改善后的效果



模拟分析

5.声学工程方案建议

	国标	原方案	安装后
音质设计	混响时间<1.5S	2S	全频段1.5S左右
	材料应用建议	墙面按照原效果不做改动	
		顶面走廊及等候区域星空吸声吊顶板344m ² 左右	

让每个空间静享声学之美