

天津市环境保护产业协会

津环协（2025）6号

关于印发《天津市噪声地图绘制 技术指南（试行）》的通知

各相关单位：

为了贯彻落实《中华人民共和国噪声污染防治法》《“十四五”噪声污染防治行动计划》《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指〔2022〕2号），进一步加强我市噪声污染防治精准化管控，推动落实声环境质量改善，我会组织编制了《天津市噪声地图绘制技术指南（试行）》，指导我市地面交通影响下的噪声地图绘制工作，请参照执行，待国家相关技术规范发布后，从其规定。

附件：天津市噪声地图绘制技术指南（试行）

（联系人：孙宏波，联系电话：13752050536）



附件

天津市噪声地图绘制技术指南（试行）

1 适用范围

本指南规范天津市地面交通噪声影响下的噪声地图绘制过程的基础数据、计算方法及输出结果等内容，为声环境质量改善规划编制、噪声调查与评估、噪声污染防治规划、噪声监管等提供数据支撑和技术保障，有效提升噪声防治能力现代化水平。

2 引用文件

本指南引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本指南。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指南。

GB 3096 声环境质量标准

GB/T 17247.2 声学-户外声传播的衰减

HJ 2.4 环境影响评价技术导则声环境

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

3.1 噪声地图

噪声地图是指某个时期现有或者预测形成的地理平面和建筑立面上的噪声值分布图，一般以不同颜色的噪声等值线、网格和色带来表示。噪声地图通常是利用声学仿真软件绘制、并通过噪

声实际测量数据检验校正。通常以不同颜色的噪声等高线、网格和色带来表示，是一种直观反映城市噪声水平的数据地图。

通过绘制城市噪声地图，一是可摸清噪声现状和演变趋势，了解城市区域声环境状况及人口暴露情况；二是可为噪声控制措施、噪声监测布点、噪声防治规划、噪声监管等提供科学依据；三是可为城市噪声监管的信息公开提供数据和技术支撑。

3.2 噪声地图基础数据

噪声地图基础数据主要包括噪声源数据、基础地理数据、监测数据、气象数据和环境管理数据。这些数据在应用系统中，主要发挥着背景地图的作用和定位参考的作用，是噪声地图绘制应用的基础。可分为数字线划图（DLG）、遥感影像图、数字高程模型（DEM）、数字栅格图（DRG）、三维数字城市模型。在基础地形数据相应比例尺（市区 1:2000，郊区和三县 1:5000）基础上，进行坐标矫正、接边处理、数据转换等一系列建库流程，形成面向噪声地图的矢量基础地理信息数据库。

3.3 噪声地图校验

采用实测数据对噪声地图的计算结果进行校核和验证，使地图数据的误差控制在一定的范围内。

4 噪声地图绘制流程

4.1 对各项基础数据进行收集汇总，采集基础噪声地图数据，在此基础上对声源数据、交通数据及地理信息数据进行收集及分析；创建能够为噪声地图计算软件所需的基础数据库。

4.2 根据区域声源及区域特点，确定相关预测模型和计算参数，利用相关专业软件进行批量计算。

4.3 可结合噪声自动监测站点的监测数据验证和校正区域噪声地图，完成噪声地图绘制工作。

5 总体技术要求

5.1 声源基础数据收集

根据表 1 内容，收集声源基础数据。

表1 声源基础数据属性需求

数据类别	分类	属性
道路声源	道路	道路等级、交通流量、平均速度、车型组成、道路宽度等
轨道交通地面线	轻轨、地铁、铁路	线路类型、各车型车流量、各车型车速
监测数据	噪声数据	功能区自动监测数据

5.2 地理信息基础数据收集

根据表 2 内容，收集地理信息基础数据。

表2 地理信息基础数据属性需求

序号	数据名称	拓扑结构	具备属性
1	建筑物图层	面	类型（用途如：商业、住宅等）
			楼层（楼层数）
			高度（楼高，m）

序号	数据名称	拓扑结构	具备属性
2	道路中心线图层	线	道路名称
			道路宽度 (m)
			道路长度 (m)
			路面材质
			道路等级(高速路、主干路、次干路等)
			道路坡度(°)
			道路高度(高架道路提供高度)
	道路边界线图层	线	道路两侧边界
3	铁路、城轨图层	线	轨道线路类型 (高架或路基)
			线路高度 (m)
			线路宽度 (m)
			线路长度 (m)
			线路坡度(°)
4	声屏障图层	线	屏障高度 (m)
			吸声系数 (平均系数)
			屏障类型 (T型、倒L型等)
			其它 (声屏障顶部设计其它参数)
5	地界图层	线/面	区名称 (用于统计分析)
6	地形图层	线	位置高度 (城市高程信息)
7	水域图层	线/面	水域名称

序号	数据名称	拓扑结构	具备属性
8	植被图层	面	植被种类
9	功能区图层	线/面	功能区类别
10	声环境功能区图 层	面	声环境功能区类别

5.3 噪声地图计算模型

城市地面交通噪声主要面向城市建成区（主城区）内道路交通干线、铁路、城市轨道交通地面线及主要交通枢纽（大型铁路场站）噪声对周围环境的影响。需在基础地理信息数据库基础上采集道路车流量、车速、路长、路宽、车型比、高峰与平峰流量变化特征，辖区内多条同类型道路可采用类比方法。铁路及轨道交通地面线需对车型、车速、车速变化趋势进行调查。在此基础上按照以《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）规定的预测模式，以成熟的噪声地图软件（swallownoise、Canda/A、Lima、soundplan）等进行辖区内批量计算，城市交通噪声地图应计算二维（4 m 高度）、三维（各楼层距楼面 1m）结果。

5.4 噪声地图计算参数

5.4.1 有效声源半径

有效声源半径作为声学计算的重要参数之一，直接影响着计算的精度和效率。该参数的设置受计算区域面积的影响较大，对于小区域的计算，有效声源半径可以适当增加，将较远声源加入到计算中，而对于计算量较大的噪声地图的计算中，该参数若设

置过大，会大大增加计算时间。推荐设置有效声源半径不小于 500 m。

5.4.2 噪声反射次数

噪声反射次数一定程度影响噪声分布情况，但是也大大增加了噪声计算的时间。一般情况下，将噪声反射次数设定为 1 次基本满足计算精度的要求。

5.4.3 有效反射半径

有效反射半径是指以某接收点为圆心，位于该半径内的障碍物的反射噪声才认为对该接收点起作用。减少有效反射半径一般可以减少声场计算时间，但同时会产生一定计算误差。推荐设定有效反射半径至少为 50 m。

5.4.4 建筑物表面声反射系数

推荐对于带有窗户和小附加部分或凹处的普通建筑物墙体采用反射系数为 0.8 近似设置。平面硬墙的反射系数设置为 1。

5.4.5 网格尺寸

执行噪声地图计算之前，需要将计算区域以一定的网格尺寸进行划分，每一个网格的几何中心点为噪声计算点，其结果代表了该网格的噪声值。网格尺寸决定着计算量的大小和计算的精度。

推荐将二维网格尺寸设定为 10 m，三维建筑物网格尺寸设定为 3 m。

5.4.6 计算高度

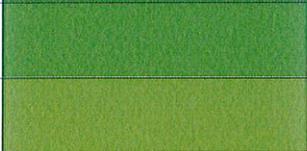
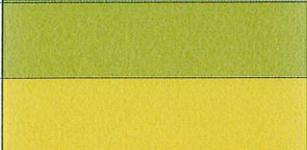
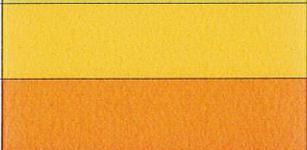
推荐将二维噪声地图的计算高度设置为地面以上 4 m，三维噪声地图的计算按照建筑物高度按一定间隔分层计算。

5.5 噪声地图结果输出

噪声地图结果最终需形成昼间、夜间二维、三维共4张地图，需输出为相应GIS矢量文件。

推荐采用统一的配色方案（见表3）进行噪声地图配色。以上工作内容最终需形成相应GIS矢量文件，利用噪声地图GIS文件结合开放性网络地图提供的地理信息和功能服务接口，构建噪声地图GIS应用，实现不同区域噪声影响程度的查询。

表 3 推荐配色方案图示

噪声数值	图示	配色方案
≤35.0		RGB 填充 (56,168,0)，透明度 0%
35.1-40.0		RGB 填充 (90,186,0)，透明度 0%
40.1-45.0		RGB 填充 (131,207,0)，透明度 0%
45.1-50.0		RGB 填充 (176,224,0)，透明度 0%
50.1-55.0		RGB 填充 (228,245,0)，透明度 0%
55.1-60.0		RGB 填充 (255,225,0)，透明度 0%
60.1-65.0		RGB 填充 (255,170,0)，透明度 0%
65.1-70.0		RGB 填充 (255,115,0)，透明度 0%
70.1-75.0		RGB 填充 (255,40,0)，透明度 0%
>75.0		RGB 填充 (76,0,115)，透明度 0%

6 噪声地图结果校正

噪声地图发布前，需要对噪声地图的准确性进行校正，利用声环境功能区自动监测的常态数据进行噪声地图精度校正，模拟计算结果和监测结果平均误差应 ≤ 3.0 dB。

经声功能区自动监测数据对噪声地图进行校正后，噪声地图绘制数据能够反映周围声环境状况。