

2024年环境影响评价工程师 考前网络班-----导则

8 声环境导则

主讲人：刘威

北京飞翔飞专业环保培训中心



目录

- 0 前言
- 1 适用范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 总则
- 5 评价等级、评价范围确定及评价标准
- 6 噪声源分析
- 7 声环境现状调查和评价
- 8 声环境影响预测和评价
- 9 噪声防治对策
- 10 环境噪声监测计划
- 11 声环境影响评价结论与建议
- 12 建设项目声环境影响评价表格要求
- 13 规划环境影响评价中声环境影响评价要求

本标准是对《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的修订，主要修改内容如下：

- 调整、补充和规范相关术语和定义；
- 调整**机场项目**声环境影响评价工作等级的划分；
- 调整**机场项目**声环境评价范围；
- 完善声环境现状调查方法；
- 完善噪声防治对策和措施；
- 增加噪声监测计划要求**；
- 完善公路（城市道路）、铁路、城市轨道交通、机场噪声影响评价预测模型；
- 完善附录 A、附录 B 和附录 C；
- 增加附录 D 表格要求、附录 E 声环境影响评价自查表。



1. 适用范围

本标准规定了声环境影响评价的一般性原则、内容、程序、方法和要求。

本标准适用于建设项目的声环境影响评价。

规划的声环境影响评价可参照使用。（独立出来）



2. 规范性引用文件

引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB1495 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法	删除
GB12524 建筑施工场界噪声测量方法	
GB14227 城市轨道交通车站站台声学要求和测量方法	
GB 3096 声环境质量标准	增加
GB 9660 机场周围飞机噪声环境标准	
GB 9661 机场周围飞机噪声测量方法	
GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准	
GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准	
GB 12525 铁路边界噪声限值及其测量方法	
GB 22337 社会生活环境噪声排放标准	
GB/T 15190 声环境功能区划分技术规范	
GB/T 17247.1 声学 户外声传播衰减 第1部分：大气声吸收的计算	
GB/T 17247.2 声学 户外声传播衰减 第2部分：一般计算方法	
HJ 884 污染源源强核算技术指南准则	
HJ/T 90 声屏障声学设计和测量规范	
JTG B01 公路工程技术标准	

3. 术语和定义

环境影响评价工程师职业资格考试大纲（2023年版）

- (1) 熟悉**噪声**和**声环境保护目标**的定义；
- (2) 熟悉**点声源**、**线声源**、**面声源**的定义；
- (3) **掌握背景噪声值、噪声贡献值、噪声预测值的定义；（新增大纲条目）**
- (4) **熟悉列车通过时段内等效连续A声级和机场航空器噪声事件中有效感觉噪声级的定义。（新增定义、新增条目）**



3. 术语和定义

(1) 噪声：指在工业生产、建筑施工、交通运输和**社会生活**中所产生的**干扰**周围生活环境的声音（频率在20Hz~20kHz的可听声范围内）。

讨论：风声雨声读书声是噪声吗？鸡鸣狗叫是噪声吗？邻居家聚会吵闹声是噪声吗？

《中华人民共和国**环境噪声**污染防治法》^{2022年6月5日起施行}→《中华人民共和国**噪声**污染防治法》

本法所称噪声污染，是指超过噪声排放标准或者未依法采取防控措施产生噪声，**并**干扰他人正常生活、工作和学习的现象。

2023-43、某拟建热电厂项目临近山体，山上有零星农舍分布，火电厂有倒班宿舍。本项目声保护目标调查内容包括()(技法-不定项选择题)

- A.农舍所在声环境功能区类别
- C.农舍建筑物结构及朝向

- B.农舍相对厂区地面标高
- D.厂内倒班职工宿舍位置

3. 术语和定义

(2) 固定声源：在发声时间内位置不发生移动的声源。

(3) 移动声源：在发声时间内位置按一定轨迹移动的声源。

(4) 点声源

- ◆ 以球面波形式辐射声波的声源，辐射声波的声压幅值与声波传播距离成反比。
- ◆ 任何形状的声源，只要声波波长远远大于声源几何尺寸，该声源可视为点声源。
- ◆ 声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸2倍时，近似为点声源。（定义中已删除，附录A.1中有描述）

(5) 线声源：

- ◆ 以柱面波形式辐射声波的声源，
- ◆ 辐射声波的声压幅值与声波传播距离的平方根成反比。

(6) 面声源

- ◆ 以平面波形式辐射声波的声源，
- ◆ 辐射声波的声压幅值不随传播距离改变。



3. 术语和定义

(7)声环境保护目标：依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。(以前是区域，现在是建筑物集中区)

《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）

第十四条：将以用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域，划定为噪声敏感建筑物集中区域，加强噪声污染防治。

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4 2009）

3.7 敏感目标：指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑
物或区域。

本法所称噪声污染，是指超过噪声排放标准或者未依法采取防控措施产生噪声，**并干扰他人**正常生活、工作和学习的现象。



3. 术语和定义

(8)背景噪声值:不含建设项目自身声源影响的环境声级。

- ◆ 新建项目：环评监测阶段尚无自身噪声，背景值=现状值
- ◆ 改扩建项目，现有厂界噪声排放是否达标判断。厂界噪声排放量=厂界测量值（正常生产）-背景值。
- ◆ 改扩建项目，敏感点预测=改扩建后全厂噪声总贡献值+背景值。
- ◆ 背景值可通过现有工程停产时测，或找参考点测。

表 D. 11 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

表 D. 12 公路、城市道路预测点噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)

3. 术语和定义

2023-26(导则-单选)、某工业企业声环境保护目标处:扩建前全厂停产和正常生产时噪声分别为51dB(A)和54dB(A),扩建后全厂正常生产时噪声为57dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》,关于该扩建项目声环境保护目标处噪声背景值、贡献值、预测值的说法,正确的是()。

- A. 该扩建项目声环境保护目标处背景值为51dB(A)
- B. 该扩建项目声环境保护目标处背景值为54dB(A)
- C. 该扩建项目声环境保护目标处贡献值为57dB(A)
- D. 该扩建项目声环境保护目标处预测值为60dB(A)



3. 术语和定义

(9)噪声贡献值：

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值, dB

T ——预测计算的时间段, s;

t_i ——声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} ——声源在预测点产生的等效连续A声级, dB(A)。

(10)噪声预测值:预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqb} ——预测点的背景值, dB。

注：机场航空器噪声评价时，不叠加其他噪声源产生的噪声影响。

3. 术语和定义

(11) **等效**连续A声级：指在规定测量时间T内**A声级**的**能量**平均值，用 $L_{Aeq,T}$ 表示，单位dB(A)。（必须掌握）

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 L_A} dt \right)$$

式中： L_A ——t时刻的瞬时A声级；
T——规定的测量时间段。

注：我国制定的《声环境质量标准》《工业企业厂界环境噪声排放标准》《建筑施工场界噪声限值》《铁路边界噪声限值及其测量方法》《社会生活环境噪声排放标准》等环境噪声排放标准，均采用**等效连续A声级**作为标准，只是根据环境噪声实际情况**确定不同的测量时间段**，将其测量结果代表某段时间的环境噪声状况。

昼间时段测得的等效声级称为昼间等效连续A声级（ L ），夜间时段测得的等效声级称为夜间等效连续A声级（ L_n ）。

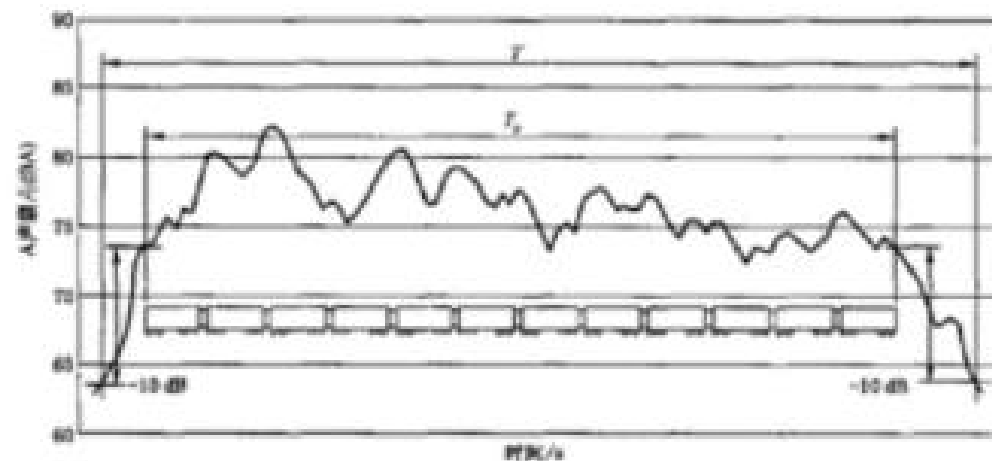
3. 术语和定义

(12) 列车通过时段内**等效**连续A声级（必须掌握）

掌握程度：列车通过时段内等效连续A声级与哪些因素有关？

$$L_{Aeq, T_p} = 10 \lg \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

$20 \lg p_A / p_0$ 就是声压级



式中：

L_{Aeq, T_p} ——列车通过时段内的等效连续A声级，dB (A)；

T_p ——**测量经过的时间段**， $T_p = t_2 - t_1$ ，始于 t_1 ，终于 t_2 ，s；

$p_A(t)$ ——瞬时 A 计权声压，Pa；

p_0 ——基准声压， $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ 。

- ◆ 此定义服务于新增评价量----单列车通过时段内等效连续 A 声级 (L_{Aeq, T_p})
- ◆ 测量时间不是车头到车尾经过的时间，不叫火车通过时间。
- ◆ 从车头噪声级低10dB开始，至车尾噪声低10dB结束，表示声音的延续效应

3. 术语和定义

单列车通过时段内等效连续A声级 ($L_{Aeq,Tp}$) (导则4.3.4)

思考：表征源强还是声环境质量？

8.5 预测和评价内容

8.5.3 铁路、城市轨道交通、机场等建设项目，**还**需预测**列车通过时段内声环境保护目标处**的等效连续A声级 ($L_{Aeq,Tp}$)、单架航空器通过时在声环境保护目标处的最大A声级 (L_{Amax})。

9.1 噪声防治措施的一般要求

还考虑单列车通过 ($L_{Aeq,Tp}$)、单架航空器通过 (L_{Amax}) 时噪声对声环境保护目标的影响，进一步强化控制要求和防治措施。

3. 术语和定义

(13)机场航空器噪声事件的有效感觉噪声级（必须掌握）

对某一飞行事件的有效感觉噪声级按下式近似计算：

注：现行导则未给出单架飞机有效感觉噪声级的表达式，本次修订补充了 L_{EPN} 的表达式及用于飞机噪声监测的近似计算公式。

$$L_{EPN} = L_{Amax} + 10 \lg(T_d / 20) + 13$$

表征源强

单架航空器通过时在声环境保护目标处的最大A声级（ L_{Amax} ）

式中：

L_{EPN} ——有效感觉噪声级，dB；

L_{Amax} ——一次噪声事件中测量时段内单架航空器**通过时**的最大A声级，dB；

T_d ——在 L_{Amax} 下10dB的延续时间，s。

生态环境部环评司有关负责人就《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》修订答记者问

五是完善现状调查评价、影响预测等内容。增加了最大A声级作为评价量并根据工作实践确定了**控制限值**；

用于现状监测、源强监测，计算 L_{epn} ，从而才能计算 L_{wepn}

2023-27(导则-单选)、根据《环境影响评价技术导则 声环境》,一次飞行事件的有效感觉噪声级 $LEPN=LA_{max}+10\lg(T_d/20)+13$,其中 T_d 为测点处该次飞行事件A声级()的飞机噪声持续时间。

- A. $LA_{max}-10$ 至 LA_{max}
- B. LA_{max} 至 $LA_{max}+10$
- C. $LA_{max}-10$ 至 $LA_{max}+10$
- D. $LA_{max}-5$ 至 $LA_{max}+5$

5、[单选题]练习、根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),一次噪声事件中测量时段内单架航空器通过时的最大A声级为68dB,噪声由58dB至68dB经历1分钟,由68dB至58dB经历0.5分钟,则该飞行事件的有效感觉噪声级近似值为()。

- A. 71.8
- B. 87.5
- C. 81.0
- D. 85.0

4. 总则

环境影响评价工程师职业资格考试大纲（2023年版）

- （1）熟悉声环境影响评价的基本任务；
- （2）熟悉声环境影响评价类别划分及对固定声源和移动声源的评价要求；
- （3）掌握声源源强、声环境质量和厂界（场界、边界）噪声的评价量；
- （4）熟悉声环境影响评价**工作程序**和评价水平年要求。



4. 总则

4.1 基本任务

- ◆ 评价声环境质量的变化情况；提出合理可行的防治对策措施，降低噪声影响；
- ◆ 从声环境影响角度评价可行性；为建设项目优化选址、选线、合理布局以及国土空间规划提供科学依据。

4.2 评价类别

4.2.1 按**声源种类**划分，可分为固定声源和移动声源的环境影响评价。

4.2.2 同时包含固定声源和移动声源，应分别进行评价；

同一声环境保护目标既受到固定声源影响，又受到移动声源（**机场航空器噪声除外**）影响时，应**叠加**环境影响后进行评价。

表 6-3 机场周围飞机噪声环境标准值

适用区域	标准值
一类区域	≤70
二类区域	≤75

一类区域：居住区、文教区。二类区域：除一类区域以外的生活区。

声环境质量标准
55、45
60、50

结合定义3.11，
机场航空器噪声评价时，不叠加其他噪声源产生的噪声影响。

表 9-1 分贝和的增值

单位：dB

声压级差 (L_1-L_2)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
增值 ΔL	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4

练习题：某新建洗煤厂，厂区内通行较多运输物料和成品的货车。根据《环境影响评价技术导则 声环境》，关于该企业声环境影响评价的说法，正确的是()。

- A. 厂界噪声预测值为固定声源影响值
- B. 厂界噪声预测值为移动声源影响值
- C. 声环境保护目标噪声预测值为固定声源影响和背景噪声叠加值
- D. 声环境保护目标噪声预测值为固定声源、移动声源影响和背景噪声叠加值



4.3 评价量

4.3.1 声源源强

- ◆ A 计权声功率级 (L_{Aw}) 或倍频带声功率级 (L_w)，必要时应包含声源指向性描述；
- ◆ 距离声源 **r 处**的 A 计权声压级 $[L_A(r)]$ 或倍频带声压级 $[L_p(r)]$ ，必要时应包含声源指向性描述；
- ◆ 有效感觉噪声级 (L_{EPN})。

4.3.2 声环境质量评价量

GB 3096 声环境质量标准	昼间等效A声级 (L_d)、夜间等效A声级 (L_n)， 夜间突发噪声的评价量为最大A声级 (L_{max})
GB 9660 机场周围飞机噪声环境标准 GB 9661 机场周围飞机噪声测量方法	机场周围区域受飞机通过（起飞、降落、低空飞越）噪声环境影响的 评价量为 计权 等效 连续 感觉噪声级 (L_{WECPN})

4. 总则

4.3.3 厂界、场界、边界噪声评价量

标准类比	昼间连续等效A声级 Ld	昼间连续等效A声级 Ln	LAmaz
GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准	√	√	夜间频发、偶发噪声
GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准	√	√	夜间最大A声级
GB 22337 社会生活环境噪声排放标准	√	√	非稳态噪声
GB 12525 铁路边界噪声限值及其测量方法	√	√	

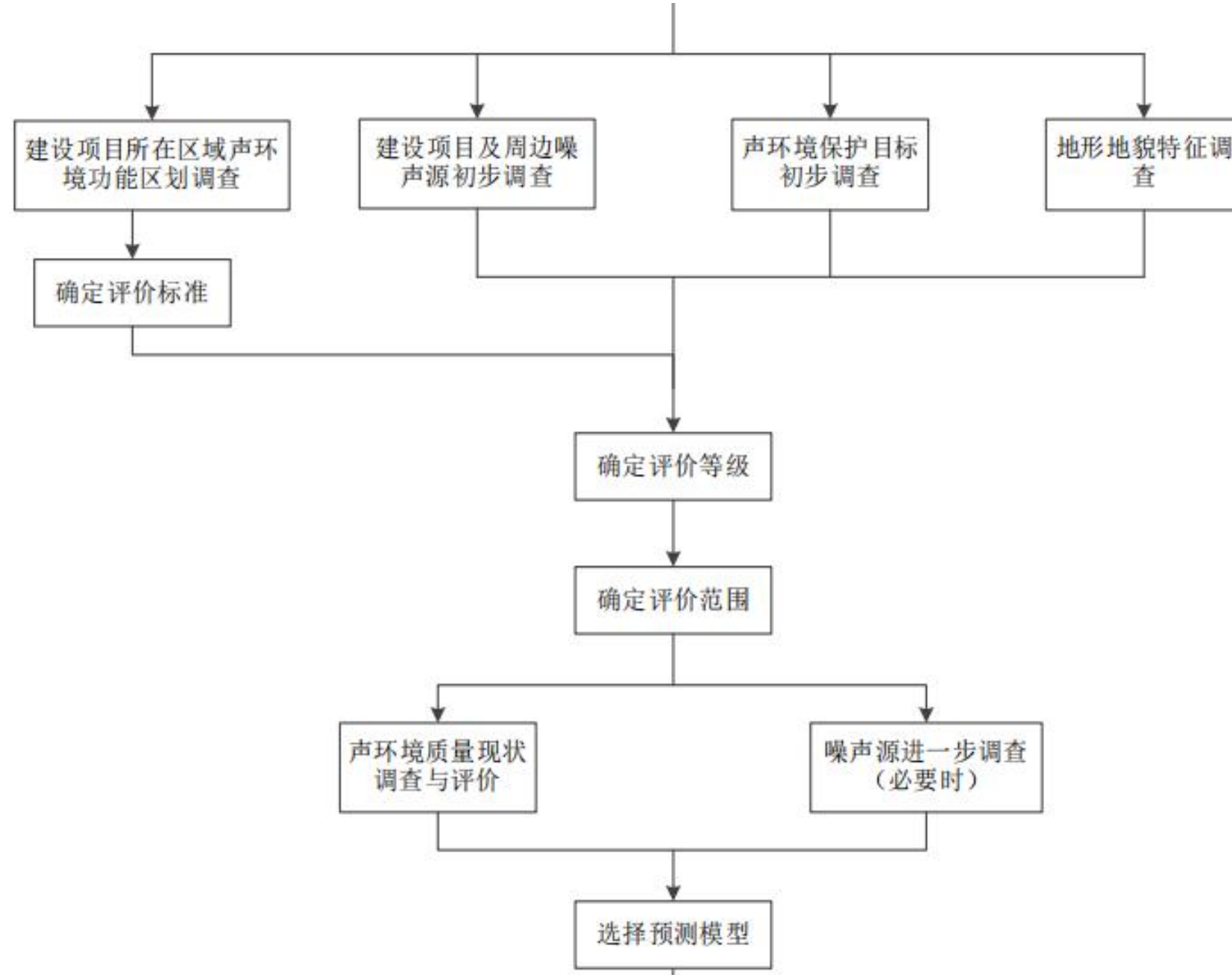
《环境噪声监测技术规范 结构传播固定设备室内噪声》（HJ 707-2014）
5.2.1.2监测项目监测项目包括:等效A声级、各倍频带声压级、背景噪声。**夜间**有非稳态噪声影响时同时测量最大A声级。

4.3.4 列车通过噪声、飞机航空器通过噪声

单列车通过时段内等效连续 A 声级（LAeq,Tp），
单架航空器通过时噪声影响评价量为最大 A 声级（LAmaz）。

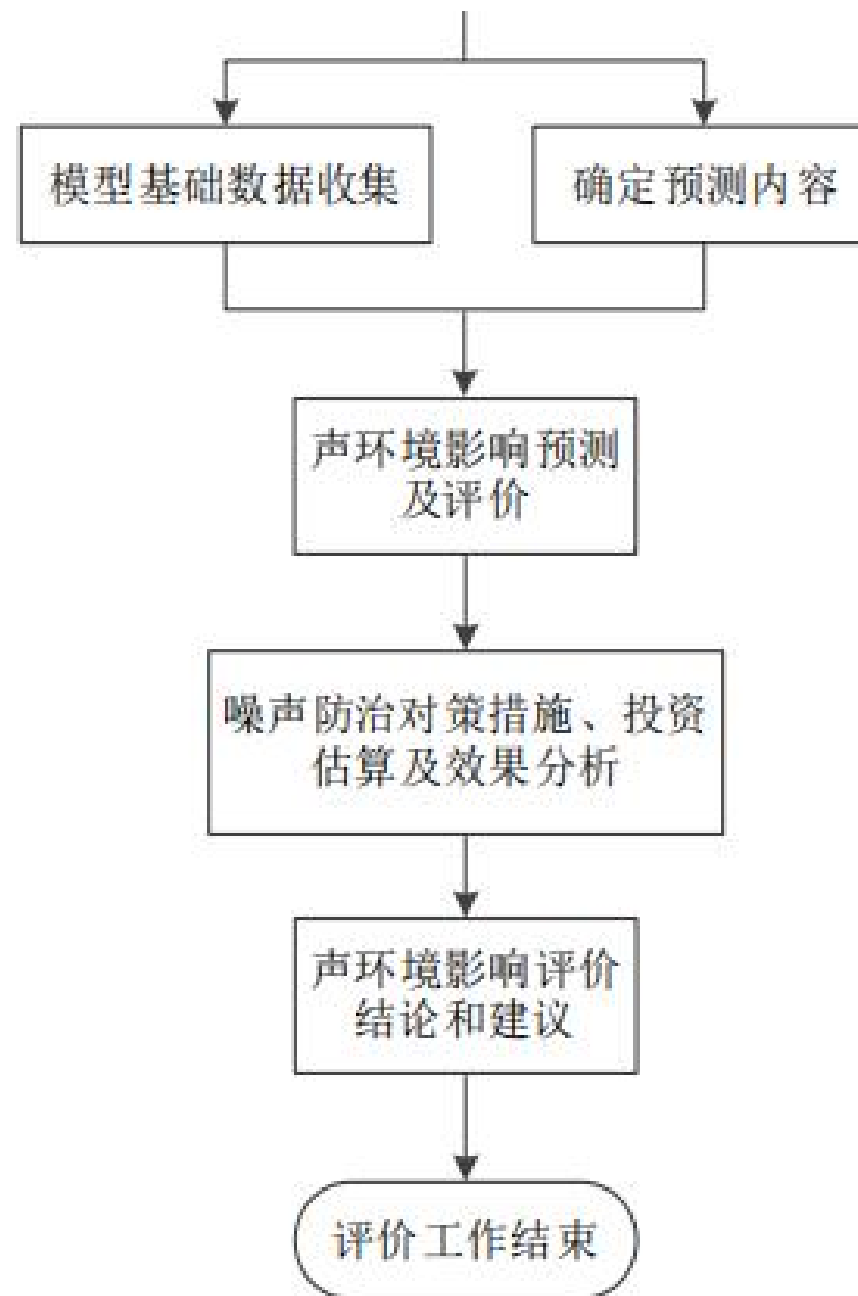
4. 总则

4.4 评价程序



4. 总则

4.4 评价程序



4. 总则

4.5 评价水平年

- ◆ 施工期和运行期分别开展
- ◆ 运行期声源为固定声源时，将固定声源**投产运行年**作为评价水平年；
- ◆ 运行期声源为移动声源时，将工程预测的**代表性水平年**分别作为评价水平年。

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录D表D.3 公路：近期中期远期

《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96)

1.0.8 预测年规定为竣工投入使用的第7年和15年，是根据汽车专用公路的使用年限为20年。如果预测竣工投入使用的第7年，环境质量超限，应在工程施工阶段就设置环境保护设施。汽车专用公路在使用10年左右要大修一次，如果预测竣工投入使用的第15年，环境质量指标超限，应在大修时加设环境保护设施。故规定预测年限为竣工投入使用的第7年和第15年。

《环境影响评价技术导则公路建设项目》（二次征求意见稿）（2023年5月30日）

2023年运营期评价时段应选取公路投入运营后第1年、第7年和第15年，分别代表运营近期、中期和远期进行评价。

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录D表D.5 铁路：近期远期

导则附表D13 初期（投产运行年）、近期（投产后5年）、远期（投产后15年）

5.评价等级、评价范围确定及评价标准

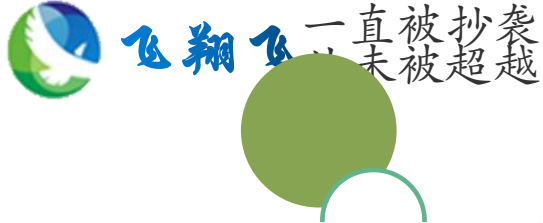


环境影响评价工程师职业资格考试大纲

2021	2022
<div>(1) 掌握声环境影响评价工作等级的判定原则； (2) 掌握不同类型建设项目声环境影响评价范围的确定原则； (3) 熟悉声环境影响评价标准的确定依据。</div>	<div>(1) 掌握声环境影响评价工作等级的判定原则； (2) 掌握不同类型建设项目声环境影响评价范围的确定原则； (3) 熟悉声环境影响评价标准的确定依据。</div>



5.评价等级、评价范围确定及评价标准



5.1 评价等级

评价等级	功能区类别	声环境变化程度	受影响人口
一级	0 类	>5	显著增多
二级	1、2 类	3~5	较多
三级	3、4 类	<3	变化不大

- 0类：指康复疗养区等特别需要安静的区域。
- 1类：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。
- 2类：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。
- 3类：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。
- 4类：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。
- 4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域；
 - 4 b类为铁路干线两侧区域。

5.1.5 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

5.1.6 机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。

5.评价等级、评价范围确定及评价标准

《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ 87—2023）

7.1.1 声环境影响评价等级

7.1.1.2 对于新（迁）建，飞行程序、飞行架次、机型组合或跑道数量和构型较上期环评目标年发生变化的改扩建机场工程应进行航空器噪声影响评价，**航空器噪声影响评价等级为一级**。其他情况不需要进行航空器噪声影响评价。

7.1.1.3 涉及航空器地面整机试车、锅炉风机等对声环境影响较大的固定声源，或工程建设内容包含进场道路的，应进行地面噪声影响评价，评价等级根据机场工程所处的声环境功能区、项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级的增加量、受地面噪声影响人口数量的变化情况按 HJ 2.4 判定。



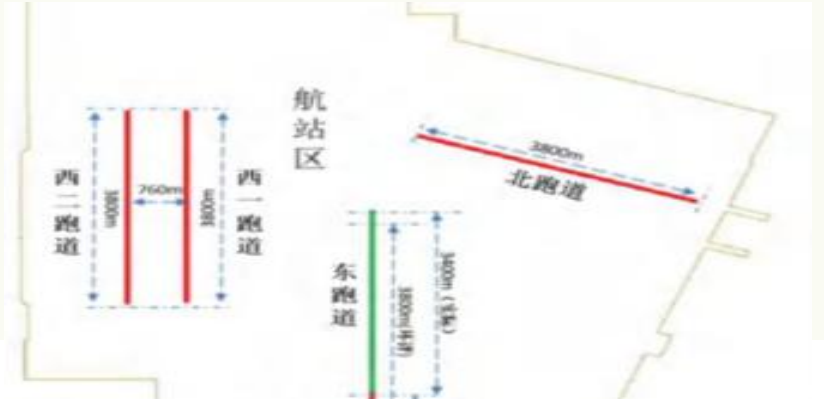
5.2 评价范围

	一级	二级、三级	备注
① 固定声源	边界向外200 m	适当缩小	贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离
② 移动声源	线路中心线外两侧200m	适当缩小	



5.评价等级、评价范围确定及评价标准

③ 机场项目 （新增）

单跑道	平行、多跑道	交叉、多跑道
机场跑道 两端、两侧 外扩一定距离，形成矩形范围	多条跑道外扩一定距离后的 最远 范围形成的矩形范围	平行跑道（组）与交叉跑道的 合集 范围
		

- 对于增加跑道项目或变更跑道位置项目（例如现有跑道变为滑行道或新建一条跑道），**分别划定**现状机场噪声影响评价范围和影响预测评价范围。？ ？ ？ ？ /
- 机场噪声评价范围应不小于计权等效连续感觉噪声级**70dB**等声级线范围；

5.评价等级、评价范围确定及评价标准



二、《机场周围飞机噪声环境标准》

1. 评价量

该标准采用一昼夜的计权等效连续感觉噪声级作为评价量，用 L_{WECPN} 表示，单位为 dB。

2. 标准值和适用区域

表 6-3 机场周围飞机噪声环境标准值

单位：dB

适用区域	标准值
一类区域	≤ 70
二类区域	≤ 75

注：一类区域：特殊住宅区；居住区、文教区。二类区域：除一类区域以外的生活区。



5.评价等级、评价范围确定及评价标准

表3 机场项目噪声评价范围 机场

机场类别	起降架次 N（单条跑道承担量）	跑道两端推荐评价范围	跑道两侧推荐评价范围
运输机场	$N \geq 15$ 万架次/年	两端各 12 km 以上	两侧各 3 km
	$10 \text{ 万架次/年} \leq N < 15 \text{ 万架次/年}$	两端各 10 km~12 km	两侧各 2 km
	$5 \text{ 万架次/年} \leq N < 10 \text{ 万架次/年}$	两端各 8 km~10 km	两侧各 1.5 km
	$3 \text{ 万架次/年} \leq N < 5 \text{ 万架次/年}$	两端各 6 km~8 km	两侧各 1 km
	$1 \text{ 万架次/年} \leq N < 3 \text{ 万架次/年}$	两端各 3 km~6 km	两侧各 1 km
	$N < 1$ 万架次/年	两端各 3 km	两侧各 0.5 km
通用机场	无直升飞机	两端各 3 km	两侧各 0.5 km
	有直升飞机	两端各 3 km	两侧各 1 km



5.评价等级、评价范围确定及评价标准

5.3评价标准

同一个保护目标，现状和预测评价标准可以不一样

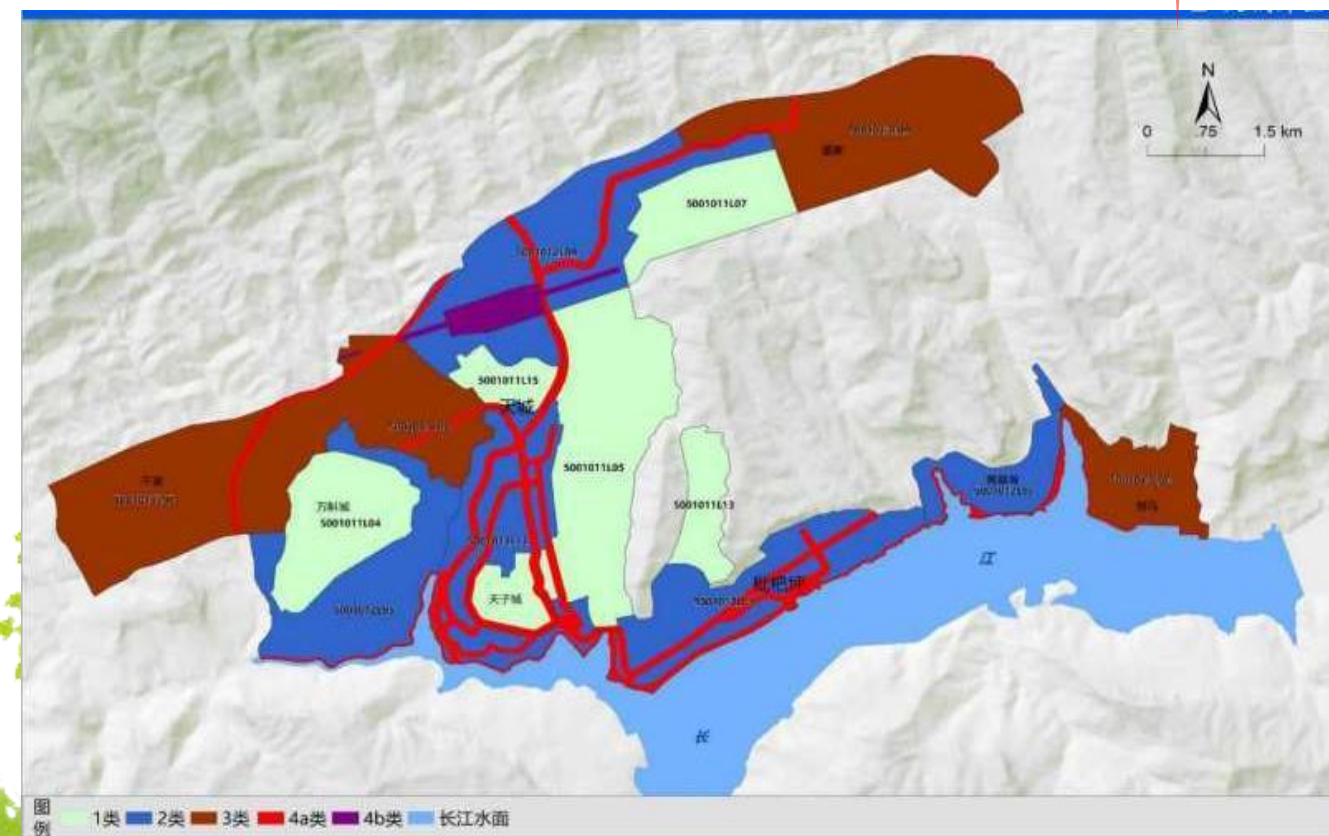
- ◆ 应根据**声源的类别**和项目所处的**声环境功能区类别**等确定声环境影响评价标准，
- ◆ 没有划分声环境功能区的区域采用地方生态环境主管部门确定的标准。

《工业企业厂界环境噪声排放标准》
《铁路边界噪声限值及其测量方法》
《社会生活环境噪声排放标准》
《建筑施工场界环境噪声排放标准》

0类：指康复疗养区等特别需要安静的区域。
1类：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。
2类：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。
3类：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。
4类：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。
4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域；
4b类为铁路干线两侧区域。

村庄原则上执行1类声环境功能区要求，《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环保总局环发[2003]94号文），工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求；

《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环保总局环发[2003]94号文），评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按60分贝、夜间按50分贝执行。



6.噪声源调查与分析

环境影响评价工程师职业资格考试大纲(2023年版)

- (1) 熟悉噪声源调查内容、工作深度基本要求；
- (2) 熟悉噪声源源强获取方法。



6.噪声源调查与分析

6.1调查与分析对象(调查内容和工作深度基本要求)

6.1.1 噪声源调查包括拟建项目的主要固定声源和移动声源。

◆ 给出**主要**声源的数量、位置和声源源强，

◆ 并在**标准规范的图**中标识固定声源的具体位置或移动声源的路线、跑道等位置。

6.1.2 符合开展环境影响预测模型对噪声源参数的要求。

6.1.3 一、二、三级评价，**均**应调查分析拟建项目的主要噪声源。

6.2 噪声源源强获取方法

6.2.1 按照HJ 884（源强核算 准则）系列指南的要求进行，

◆ 行业污染源源强核算技术指南的应优先源强核算指南。

◆ 行业导则中对源强核算方法有规定的，优先按照行业导则

技术方法书P152

相似的型号、工况和环境条件的声源进行类比测量，并根据条件的差别进行必要的声学修正。

6.2.2 拟建项目

类比测量、已有资料或研究成果来确定，类比测量应给出**类比条件**。

LEPN

技术方法书P152:引用数据，必须是公开发表的、经过专家鉴定并且是按有关标准测量得到的数据。环境影响报告书应当指明被引用数据的来源。

铁路部门44号文

6.2.3 噪声源需获取的参数、数据格式和精度应符合噪声模型输入要求，参见附录D。

6.噪声源调查与分析

表 D.1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） / （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	1#设备	× × ×							

表 D.2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离） / （dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	1#车间	1#设备	× × ×												



6.噪声源调查与分析

表 D.3 公路/城市道路噪声源强调调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)								源强/dB							
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
	近期																								
	中期																								
	远期																								

表 D.4 铁路/城市轨道交通噪声源强调调查清单

	车速	线路形式（桥梁/路堤/路堑）	无砟/有砟轨道	有缝/无缝	防撞墙/挡板结构高出轨面高度	噪声源强值
车型 1						
车型 2						

表 D.5 铁路/城市轨道交通车流量/车型清单

设计年度	区段	昼夜车流量比	列车对数/（对/日）		
			车型 1	车型 2
近期	区段 1				
	区段 2				
				
远期	区段 1				
	区段 2				
				
.....	区段 1				

6.噪声源调查与分析

表 D.6 机场航空器噪声源调查清单

分类	航空器型号	发动机			机型噪声适航阶段代号 ^a
		类型	型号	数量	
A	机型 1				
	机型 2				
B	机型 1				
	机型 2				
C	机型 1				
	机型 2				
D	机型 1				
	机型 2				
E	机型 1				
	机型 2				
	...				
F	机型 1				
	机型 2				
	...				

^a按照中国民用航空局《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（CCAR-36-R1）航空器噪声适航要求，给出项目设计机型的噪声适航阶段代号。

6.噪声源调查与分析

噪声源调查小结

典型行业	噪声源调查内容
工业企业 (室外)	设备及型号，空间位置，（声压级/距声源距离，声功率级/dB(A)），声源控制措施，运行时段
工业企业 (室内)	(1)与室外声源相同 (2)车间，距室内边界距离、室内边界声级、建筑物插入损失，建筑物外噪声声压级/dB(A，建筑物外距离
公路/城市道路	近期中期远期，大型车、中型车、小型车的昼间夜间的车流量、车速、源强
铁路/城市轨道	（初期）近期远期，不同车型，不同区段 昼间夜间列车对数/车流量比，车速，源强 线路形式（桥梁/路堤/路堑），无砟/有砟轨道，有缝/无缝，防撞墙/挡板结构高出轨面高度
机场航空器	ABCDEF分类，每个类别的机型，发动机的类型、型号、数量，机型噪声适航阶段代号

7 声环境现状调查和评价

环境影响评价工程师职业资格考试大纲（2023年版）

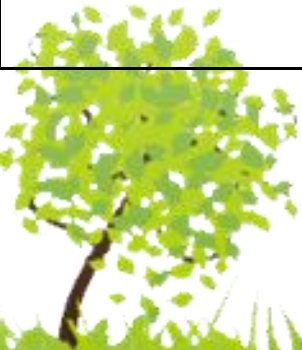
- (1) 掌握不同评价工作等级建设项目声环境现状调查与评价的要求；
- (2) 了解声环境质量现状调查方法；
- (3) 掌握现场监测法的监测布点原则和监测依据



7 声环境现状调查和评价

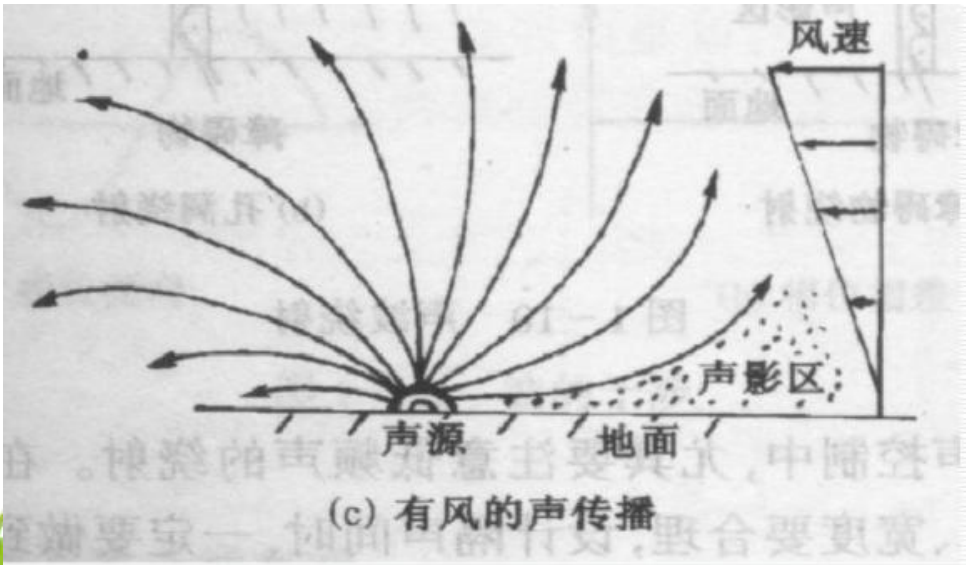
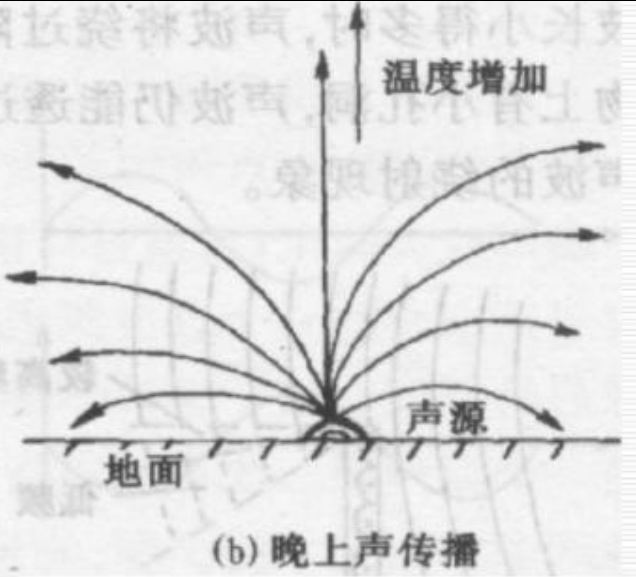
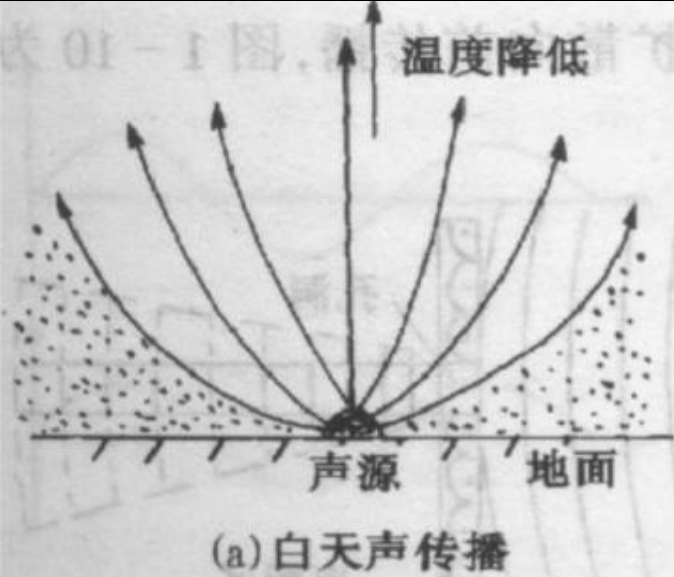
7.1 和7.2 一、二级三级评价现状调查的内容和要求（掌握）

旧版	新版一二级	新版三级
<div>◆敏感目标：名称、规模、人口的分布等情况，并以图、表相结合的方式说明敏感目标与建设项目的关系（如方位、距离、高差等）。</div> <div>◆声环境功能区划</div> <div>◆现状声源：名称、数量、位置、影响的噪声级。</div>	<div>◆保护目标：名称、地理位置、行政区划、所在声环境功能区、不同声环境功能区内人口分布情况、与工程的空间位置关系、建筑情况等。</div>	<div>◆保护目标：名称、地理位置、行政区划、所在声功能区、不同声功能区内人口分布情况、与工程的空间位置关系、建筑情况等。</div>
	<div>◆具有代表性的现场监测，其余的类比或现场监测结合模式计算法给出。</div>	<div>◆具有代表性的进行调查，可利用已有的监测资料，无监测资料时可选择有代表性的进行现场监测</div>
	<div>◆现状声源的名称、类型、数量、位置、源强等。现场监测法或收集资料法确定。</div> <div>◆分析现状声源的构成及其影响，对现状调查结果进行评价。</div>	<div>◆分析现状声源的构成。</div>



新旧对比

旧版	新版一二级	新版三级
影响声波传播的环境要素： ◆ 气象特征：年平均风速和主导风向，年平均气温，年平均相对湿度等； ◆ 地貌特征、地形高差及其他	8.3.2 环境数据（移到预测8.3部分） 影响声波传播的各类参数应通过资料收集和现场调查取得 a) 年平均风速和主导风向、年平均气温、年平均相对湿度、 大气压强（新增） ； b) 声源和预测点间的地形、高差； c) 声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等）的几何参数； d) 声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。	



7.3 声环境质量现状调查方法

现场监测法、现场监测结合模型计算法、收集资料法。

7.3.1 现场监测法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

3.4 厂界：由法律文书(如土地使用证、房产证、租赁合同等)中确定的业主所拥有使用权(或所有权)的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界。

7.3.1.1 监测布点原则

- ◆ 布点应覆盖整个评价范围：**厂界（或场界、边界）**+敏感目标。
- ◆ 当敏感目标高于（含）三层建筑时，还应选取有代表性的**不同楼层**设置测点。
- ◆ 评价范围内没有明显的声源（如工业噪声、交通运输噪声、**建设施工**噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的**区域**布设测点。

《建设项目竣工环境保护验收技术规范--公路》（HJ552-2010）敏感点为楼房的，宜再1、3、5、9等楼层设置不同监测点。

7 声环境现状调查和评价

评价范围内有明显声源、有影响时，或建设项目为改、扩建工程，布点原则：

- 1) 固定声源：重点布设在可能同时受到既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处，以及其他有代表性的声环境保护目标处；为满足预测需要，也可在距离既有声源不同距离处布设衰减测点；
- 2) 移动且线声源，兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。为满足预测需要，可在垂直于线声源不同水平距离处布设**衰减测点**；

《技术方法书》P500

(2) 高速公路交通噪声

① 监测点位：按照《高速公路交通噪声监测技术规定（试行）》《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T 90—2004）确定。在公路两侧距路肩小于或等于 200 m 范围内选取至少 5 个有代表性的噪声敏感区域，分别设点进行监测；在公路垂直方向距路肩 20 m、40 m、60 m、80 m、120 m 设点进行噪声衰减测量；声屏障的降噪效果测量，执行《声

《高速公路交通噪声监测技术规范》
4.4断面衰减测量：垂直公路、距高速公路路肩30m、60m、90m、120m 与 180m处布设测量点位。

7 声环境现状调查和评价

3) 对于改、扩建机场工程，测点一般布设在**主要**声环境保护目标处，重点关注**航迹下方**的声环境保护目标及**跑道侧向**较近处的声环境保护目标

- ◆ 单条跑道：3~9
- ◆ 两条跑道：9~14
- ◆ 三条跑道：12~18
- ◆ 跑道增加或保护目标较多时可进一步增加测点。
- ◆ 原则上不少于**3个**，评价范围内少于3个，应优先选取跑道**两端**航迹3km以内范围的保护目标位置布点；无法结合的，可适当结合航迹下方**的导航台**站位置进行布点。

技术方法书P155：无敏感点的可在机场近台、远台设点监测



7.3.1.2 监测依据

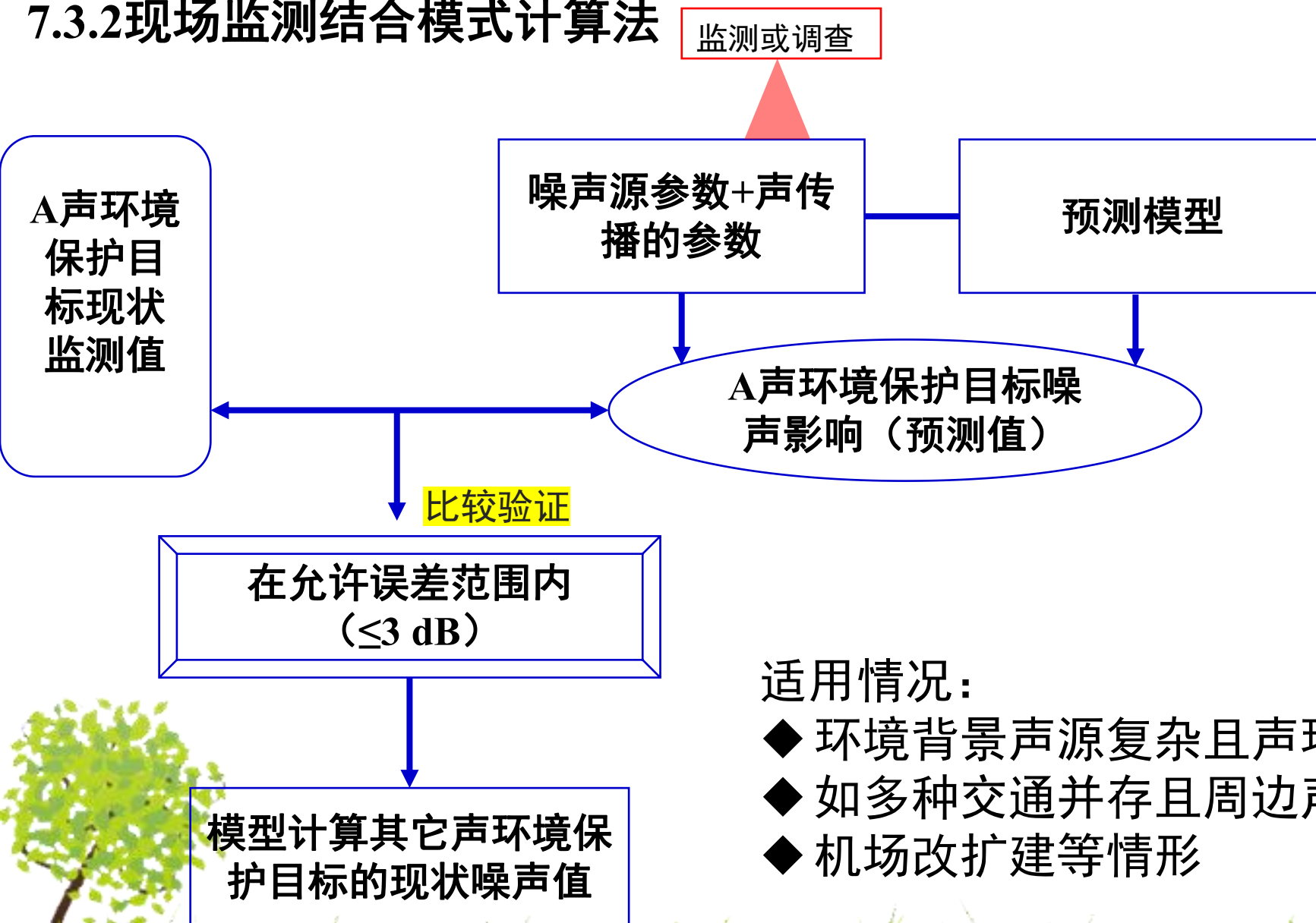
- a) 声环境质量监测执行GB3096;
- b) 机场周围飞机噪声测量执行GB9661;
- c) 工业企业厂界环境噪声测量执行GB12348;
- d) 社会生活环境噪声测量执行GB22337;
- e) 建筑施工场界噪声测量执行GB12524;
- f) 铁路边界噪声测量执行GB12525;

2023-30、根据《环境影响评价技术导则 声环境》,关于声环境现状调查中监测布点原则的说法,错误的是()。

- A. 布点应覆盖评价范围内的声环境保护目标
- B. 布点应考虑代表性声环境保护目标的楼层数
- C. 现状声源为固定声源时,应重点监测受既有声源影响的声环境保护目标
- D. 拟建项目声源为移动声源时,测点应布在有代表性的声环境保护目标处

7 声环境现状调查和评价

7.3.2 现场监测结合模式计算法



适用情况：

- ◆ 环境背景声源复杂且声环境保护目标密集
- ◆ 如多种交通并存且周边声环境保护目标分布密集
- ◆ 机场改扩建等情形

7.4 现状评价 没有给出不同评价等级不同深度要求（只考导则一门可以不背）

7.4.1 既有主要声源：种类、数量及相应的噪声级、噪声特性等，明确主要声源分布

7.4.2 分别评价厂界（场界、边界）和各声环境保护目标的超标和达标情况，分析其受到既有主要声源的影响状况。

7.5 现状评价图、表要求（只考导则一门可以不背）

7.5.1 现状评价图

声环境功能区划图	声环境保护目标分布图	工矿企业厂区（声源位置）平面布置图
交通等的线路走向图	机场总平面图及飞行程序图	现状监测布点图
声环境保护目标与项目关系图		

- 明图例、比例尺、方向标等
- 线性工程声环境保护目标与项目关系图比例尺应不小于 1:5000
- 机场项目声环境保护目标与项目关系图底图应采用近 3 年内空间分辨率不低于 5 m 卫星影像或航拍图
- 声环境保护目标与项目关系图不应小于 1:10000

7 声环境现状调查和评价

7.5.2 声环境保护目标调查表

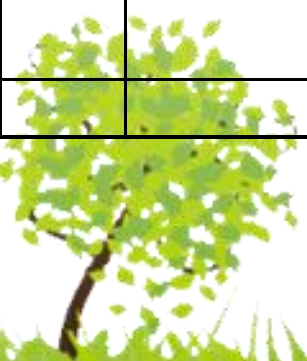
列表给出评价范围内声环境保护目标的名称、户数、建筑物层数和建筑物数量，并明确声环境保护目标与建设项目的空间位置关系等。

表 D.7 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
		-66	99	2				

表 D.8 公路、城市道路声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界（红线）距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
									X 类	X 类	



7 声环境现状调查和评价



表 D.9 铁路、城市轨道交通声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系（左/右）	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明 （介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
									X 类	X 类	

表 D.10 机场声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	所属行政区划		声环境保护目标坐标			声环境保护目标类型	声环境保护目标规模
		所属乡（镇）	所属行政村	代表点距离跑道端头距离/m	代表点距离跑道中心线及延长线的垂直距离/m	与跑道中心点的高差/m	居住区/学校/医院等	户数及人口/师生人数/床位数

注 1：应明确跑道一端为声环境保护目标坐标的原点，并确定正负方向；确定跑道两侧的正负方向。

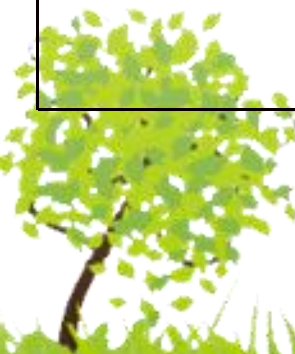
注 2：声环境保护目标代表点位置建议选取受机场航空器噪声影响最严重处，一般为声环境保护目标距离跑道端和跑道及其延长线的最近处。

注 3：对于场址与周边声环境保护目标高差较大，地形条件明显影响噪声传播条件的项目，应考虑声环境保护目标与跑道的高差。

7 声环境现状调查和评价

声环境保护目标调查表汇总

典型行业			
工业企业	声环境保护目标 名称	① 位置（坐标） ② 方位，距厂界最近距离 ③ 执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明 （介绍声环境保护目标建筑 结构、朝向、楼层、周围环 境情况）（户数、建筑物层 数和建筑物数量）
公路/城市道路		① 所在路段、里程范围、线路形式 ② 方位、高差、红线和中心线距离 ③ 不同功能区户数	
铁路/城市轨道		① 行政区划、里程范围、线路类型 ② 方位、高差、近侧线中心线 ③ 不同功能区户数、功能区划	
机场航空器		① 行政区划 ② 高差、代表点距离跑道端头距离、 中心线及延长线的垂直距离	声环境保护目标类型和规模



7 声环境现状调查和评价

7.5.3 声环境现状评价结果表

列表给出厂界（场界、边界）、各声环境保护目标现状值及超标和达标情况分析，给出不同声环境功能区或声级范围（机场航空器噪声）内的超标户数。

点位	名称	昼间	夜间	标准	达标情况
1	东厂界				
2	南厂界				
3	西厂界				
4	北厂界				
5	A村				
6	B小学				

8.6.2预测结果图表
飞机噪声等声级线图比例尺应和环境现状评价图一致

D15 机场航空器噪声影响面积结果表

声级包络面积/dB	≥70	≥75	≥80	≥85	≥90
建设目标年					
远期目标年					
增幅					
声级范围面积/dB	70~75	75~80	80~85	85~90	>90
建设目标年					
远期目标年					

8 声环境影响预测和评价

环境影响评价工程师职业资格考试大纲（2023年版）

- （1）熟悉声环境影响预测范围、预测点和评价点的确定原则；
- （2）掌握声环境影响预测基础数据规范与要求；
- （3）熟悉声环境影响预测和评价内容及预测评价结果图表**要求**；
- （4）掌握典型建设项目噪声影响预测要求。附录C



8 声环境影响预测和评价

8.1 、 8.2 预测范围和预测点和评价点

◆ 应与评价范围相同。

◆ 建设项目厂界（或场界、边界）+评价范围内的**所有**敏感目标
声源

8.3 预测的 基础资料

建设项目的声源资料声源种类、数量、空间位置、噪声级、频率特性、发声持续时间和对敏感目标的作用时间段等。声源的来源。

若声源置于室内，应给出建筑物门、窗、墙等围护结构的隔声量和室内平均吸声系数等参数。

影响声波传播的各类参量

- a) 年平均风速和主导风向，年平均气温，年平均相对湿度。大气压强。
- b) 地形、高差。
- c) 障碍物（如建筑物、围墙等）；室内声源，门、窗等的位置及长、宽、高等数据。
- d) 树林、灌木等的分布情况，地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等



8 声环境影响预测和评价

2023-31根据《环境影响评价技术导则 声环境》，关于声环境影响预测范围、预测点和评价点确定原则的说法，正确的是()。

- A. 声环境影响预测范围应大于评价范围
- B. 建设项目区域内办公建筑应作为预测点和评价点
- C. 评价范围内的声环境保护目标均应作为预测点和评价点
- D. 建设项目厂界(场界、边界)可不作为预测点和评价点



8 声环境影响预测和评价

8.4 预测方法

参数模型、经验模型、半经验模型、比例预测法、类比预测法

声环境影响预测模型见附录 A 和附录 B。

一般用附录 A 和附录 B，如采用其他预测模型，须注明来源并对所用的预测模型进行验证，并说明验证结果。

8.5 预测和评价内容

8.5.1 施工期和运营期**所有**保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。

8.5.2 施工期和运营期**厂界（场界、边界）**噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

8.5.3 铁路、城市轨道交通还需预测列车通过时段内保护目标处的等效连续 A 声级（ $L_{Aeq,Tp}$ ）
机场项目，还需预测单架航空器通过时在声环境保护目标处的最大 A 声级（ L_{Amax} ）。

8.5.4 **一级评价**应绘制运行期代表性评价水平年噪声**贡献值**等声级线图，

二级评价根据需要绘制等声级线图。

8.5.5 对工程设计文件给出的代表性评价水平年噪声级可能发生变化的，应分别预测。

8.5.6 典型建设项目噪声影响预测要求可参照**附录 C**。

8 声环境影响预测和评价

C.1 工业噪声预测

- a) 厂界（场界、边界）噪声预测:给出厂界（场界、边界）噪声的**最大值**及位置。
- b) 声环境保护目标噪声预测:
 - 贡献值、预测值以及预测值与现状噪声值的差值，声环境保护目标所处声环境功能区的声环境质量变化，声环境保护目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响的范围，并说明受影响人口分布情况。
 - 当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应预测有代表性的不同楼层噪声。
- c) 绘制等声级线图
绘制等声级线图，说明噪声超标的范围和程度。
- d) 分析超标原因
根据厂界（场界、边界）和声环境保护目标受影响的情况，明确影响厂界（场界、边界）和周围声环境功能区声环境质量的主要声源，分析厂界（场界、边界）和声环境保护目标的超标原因。



8 声环境影响预测和评价

C.2 公路、城市道路交通运输噪声预测

C.3 铁路、城市轨道交通噪声预测

8.5.3 铁路、城市轨道交通还需预测列车通过时段内保护目标处的等效连续 A 声级 ($L_{Aeq,Tp}$)

预测**各预测点**的贡献值、预测值、预测值与现状噪声值的差值，预测高层建筑有代表性的不同楼层所受的噪声影响。

按贡献值绘制代表性路段的等声级线图，分析声环境保护目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响的范围，并说明受影响人口分布情况。

给出典型路段满足相应声环境功能区标准要求的**距离**。

依据**评价工作等级要求**，给出相应的预测结果。

8.5.4 一级评价应绘制运行期代表性评价水平年噪声贡献值等声级线图，二级评价根据需要绘制等声级线图。

8.5.5 对工程设计文件给出的代表性评价水平年噪声级可能发生变化的建设项目，应分别预测。

8 声环境影响预测和评价

C.4 机场航空器噪声预测

- ◆ 给出计权等效连续感觉噪声级（LWECPN）包含 70 dB、75 dB 的不少于 5 条等声级线图（各条等声级线间隔 5 dB 给出）。
- ◆ 同时给出评价范围内声环境保护目标的计权等效连续感觉噪声级（L_{WECPN}）。
- ◆ 给出高于所执行标准限值不同声级范围内的面积、户数、人口。

8.5.3 机场项目，还需预测单架航空器通过时在声环境保护目标处的最大 A 声级L_{Amax}）。

表 D.15 机场航空器噪声影响面积结果表

单位：km²

声级包络面积/dB	≥70	≥75	≥80	≥85	≥90
建设目标年					
远期目标年					
增幅					
声级范围面积/dB	70~75	75~80	80~85	85~90	>90
建设目标年					
远期目标年					

8 声环境影响预测和评价

C.5 施工场地、调车场、停车场等噪声预测

- a) 根据建设项目工程的特点，分别预测固定声源和移动声源对场界（或边界）、声环境保护目标的噪声贡献值，进行叠加后作为最终的噪声贡献值；
- b) 根据评价工作等级要求，给出相应的预测结果。



8.6 预测评价结果图表要求

8.6.1 列表给出建设项目厂界（场界、边界）噪声贡献值和各声环境保护目标处的背景噪声值、噪声贡献值、噪声预测值、超标和达标情况等。
分析超标原因，明确引起超标的主要声源。机场项目还应给出评价范围内不同声级范围覆盖下的面积。

表 D.11 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间



8 声环境影响预测和评价

表 D.12 公路、城市道路预测点噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	现状值 /dB (A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值 /dB(A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)
			X 类	昼间															
				夜间															
			X 类	昼间															
				夜间															



8 声环境影响预测和评价

表 D.13 铁路、城市轨道交通声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	线路形式	相对距离/m		预测点编号	预测点位置	源强	列车速度/km/h	线路、轨道条件	运营时期	背景值/dB(A)		现状值/dB(A)		贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		标准值/dB(A)		超标量/dB(A)		增量/dB(A)		超标原因
			水平	垂直							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
										初期															
										近期															
										远期															



8 声环境影响预测和评价

表 D.14 机场项目声环境保护目标噪声预测结果表

声环境保护目标名称	现状年WECPNL 值	建设目标年WECPNL 值	噪声增量 (WECPNL dB)	远期目标年 WECPNL 值	噪声增量 (WECPNL dB)
标准限值	≤70 dB (≤75 dB)	≤70 dB (≤75 dB)	——	≤70 dB (≤75 dB)	——
注 1：环境保护目标预测值应为声环境保护目标代表点位置的预测值，建议选取受机场航空器噪声影响最严重处预测值。 注 2：现状年为距离与评价期最近的一个自然年或近三个自然年中飞机起降量最高的年份（改扩建机场项目需填写）。注 3：建设目标年噪声增量为相对于现状年噪声值的增量（改扩建机场项目需填写） 注 4：远期目标年噪声增量为相对于建设目标年噪声值的增量。					

表 D.15 机场航空器噪声影响面积结果表

声级包络面积/dB	≥70	≥75	≥80	≥85	≥90
建设目标年					
远期目标年					
增幅					
声级范围面积/dB	70~75	75~80	80~85	85~90	>90
建设目标年					
远期目标年					

8 声环境影响预测和评价

噪声预测结果表汇总

典型行业		
工业企业	声环境保护目标名称	昼间夜间的（背景值、现状值、贡献值、预测值，比现状增量，标准，超标和达标情况）
公路/城市道路	声环境保护目标名称、高差	不同功能区的昼间夜间的（背景值、现状值、贡献值、预测值，比现状增量，标准，超标量）
铁路/城市轨道	声环境保护目标名称线路形式、相对距离，预测点编号，预测点位置、源强、列车速度、线路/轨道条件	不同时期的昼间夜间的（背景值、现状值、贡献值、预测值，比现状增量，标准，超标量，超标原因）
机场航空器	声环境保护目标名称	现状年WECPNL 值（改扩建需） 建设目标年WECPNL 值及增量（现状年） 远期目标年WECPNL 值及增量（相对目标年） 标准70dB、75dB 建设年和目标年的（声级包络面积、声级范围面积及其增幅）70dB、75dB、80dB、85dB、90dB

8.6.2

- ◆ 一级评价的工业企业项目应给出**等声级线图**；
- ◆ 一级评价地面交通应结合**现有或规划**保护目标给出**典型路段**的噪声贡献值等声级线图；
- ◆ 比例尺一般不应小于工程设计文件对其相关图件要求的比例尺；
- ◆ 机场项目
 - ✓ 给出飞机噪声等声级线图
 - ✓ 飞机噪声等声级线图比例尺应和环境现状评价图一致，
 - ✓ 超标声环境保护目标与等声级线关系局部放大图，
 - ✓ 局部放大图底图应采用近 3 年内空间分辨率一般不低于 **1.5** m 的卫星影像或航拍图，比例尺不应小于 1:5000。

回忆：现状调查给出的图件中：机场声环境保护目标与线路位置关系图比例尺？

7.5.1 现状评价图

机场项目声环境保护目标与项目关系图底图应采用近 3 年内空间分辨率不低于5m的卫星影像或航拍图，声环境保护目标与项目关系图不应小于 1:10000。

9. 噪声防治对策措施

环境影响评价工程师职业资格考试大纲（2023年版）

- (1) 掌握制定噪声防治措施的一般要求；
- (2) 熟悉噪声污染的规划防治对策和技术防治措施；
- (3) 掌握典型建设项目的噪声防治措施。



9. 噪声防治对策措施

9.1 噪声防治措施的一般要求

9.1.1 坚持统筹规划、源头防控、分类管理、**社会共治**、损害担责的原则。

- ◆ 加强源头控制，合理规划噪声源与声环境**保护目标布局**；
- ◆ 从噪声源、传播途径、声环境保护目标等方面采取**措施**；
- ◆ 在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声**主动控制**。

7.5.1 工矿企业厂区（声源位置）平面布置图
保护目标与项目位置关系图

9.1.4 当声环境质量现状超标时，属于与本工程有关的噪声问题应一并解决；属于本工程和工程外其他因素综合引起的，应优先采取措施降低本工程自身噪声贡献值，并推动相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。

9.1.2 评价范围内存在声环境保护目标时，工业企业建设项目噪声防治措施应根据建设项目投产后厂界噪声影响**最大噪声贡献值**以及声环境保护目标**超标情况**制定。

9. 噪声防治对策措施

9.1.3 交通运输类建设项目的噪声防治措施

- ◆ 针对建设项目**代表性评价水平年**的噪声影响预测值进行制定。
- ◆ 铁路建设项目噪声防治措施还应同时满足铁路**边界噪声**限值要求。
- ◆ 在交通流量较大的情况下，铁路、城市轨道交通、机场等项目，还需考虑单列车通过（ $L_{Aeq,Tp}$ ）、单架航空器通过（ L_{Amax} ）时噪声对声环境保护目标的影响，进一步强化控制要求和防治措施。

铁计[2010]44号关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)》的通知：“铁路建设项目的噪声、振动防治措施，应按**近期**设计规模的污染程度确定实施方案，按远期设计规模的污染程度预留噪声、振动控制技术条件。导则D5和D13不一致，源强给近期、远期；预测分为：初期、近期、远期。

《公路建设项目环境影响评价规范》TGB03-2006)

环评阶段对运营**中期**噪声超标的敏感点采取噪声防治措施。对远期超标敏感点，预留环保费用，根据敏感点实际情况、跟踪监测结果采取相应的防治措施。

《环境影响评价技术导则公路建设项目》（二次征求意见稿）（2023年5月30日）a）应根据运营**中期**结果，提出对策。

《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ 87—2023）

10.2.4 结合机场**设计目标年**预测，对超标声环境保护目标提出拆迁、功能置换或建筑物隔声等措施建议。

10.2.6 结合机场**远期**预测，提出周边土地利用规划建议，合理划定噪声敏感建筑禁止建设区和限制建设区。禁止建设区域禁止新建与航空无关的噪声敏感建筑物；限制建设区域确需建设噪声敏感建筑物的，应建筑隔声设计。

9. 噪声防治对策措施

9.1.4 当声环境质量现状超标时，属于与本工程有关的噪声问题应一并解决；属于本工程和工程外其他因素综合引起的，应优先采取措施降低本工程自身噪声贡献值，并推动相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。

9.1.5 当工程评价范围内涉及主要保护对象为野生动物及其栖息地的生态敏感区时，应从优化工程设计和施工方案、采取降噪措施等方面强化控制要求。

9.2 防治途径

9.2.1 规划防治对策

- ◆ 选址（选线）、规划布局、总图布置（跑道方位布设）和设备布局等调整，提出建议。
- ◆ “以人为本”、“闹静分开”和“合理布局”的原则，
- ◆ 提出高噪声设备尽可能远离声环境保护目标、优化建设项目选址（选线）、调整规划用地布局等建议

9. 噪声防治对策措施

9.2.2-4 技术防治措施



声源

- a) 选低**噪声设备、低噪声工艺**；
- b) 吸声、消声、隔声、减振；
- c) 改进工艺、设施结构和操作方法等；
- d) 将声源置于地下、半地下室室内；
- e) 优先选用低噪声车辆、低噪声基础设施、低噪声路面等

噪声传播途径

- a) 声屏障:直立式、折板式、半封闭、全封闭等类型声屏障。
- b) 利用自然地形物（如利用位于声源和声环境保护目标之间的山丘、土坡、地堑、围墙等）降低噪声。

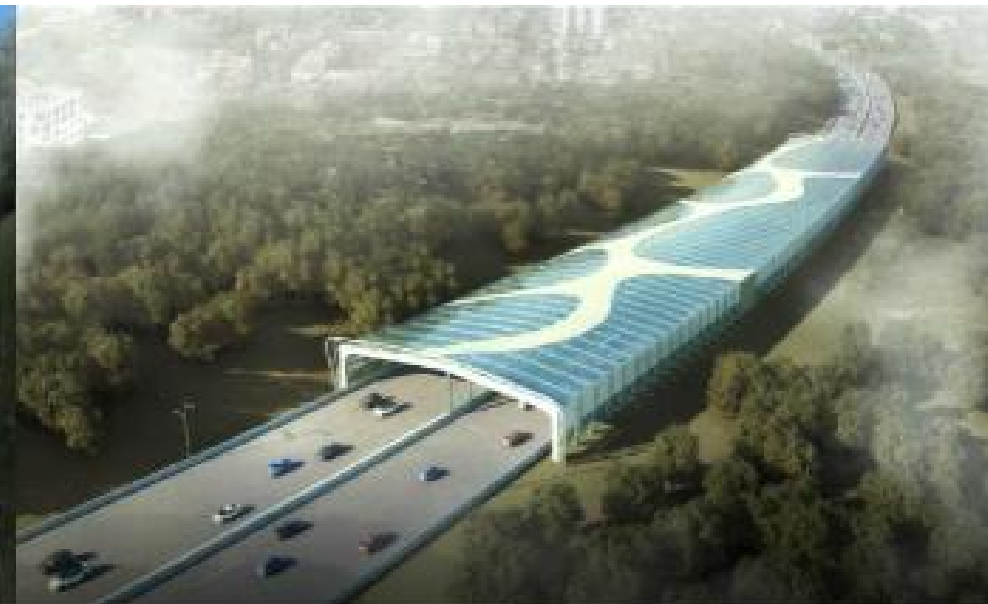
敏感目标自身防护

- a) 增设吸声、隔声等措施；
- b) 优化调整建筑物平面布局、建筑物功能布局；
- c) 声环境保护目标功能置换或拆迁。

9. 噪声防治对策措施

(1) 全封闭型

“十三五”环评取得的新进展 (3) 全封闭声屏障等环保创新措施开始落地实施。



(2) 半封闭型

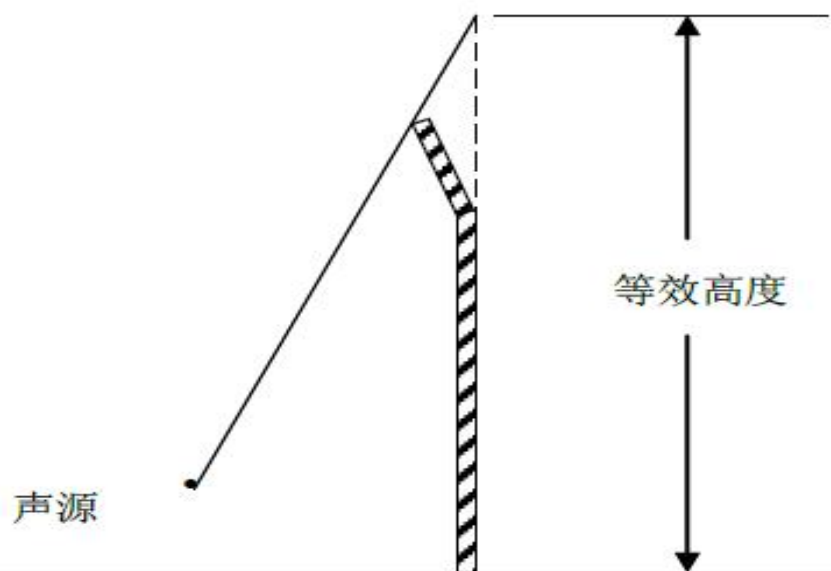


9. 噪声防治对策措施

(3) 直立型



(4) 折板型



9. 噪声防治对策措施

9.2.5 管理措施

- ◆ 提出噪声管理方案（如合理制定施工方案、优化调度方案、优化飞行程序等）
- ◆ 制定噪声监测方案，
- ◆ 提出工程设施、降噪设施的运行使用、维护保养等方面的管理要求，
- ◆ 必要时提出跟踪评价要求等。

9.4 噪声防治措施图表要求

9.4.1 给出噪声防治措施位置、类型（型式）和规模、关键声学技术指标（包括实施效果）、责任主体、实施保障，并估算噪声防治投资。

9.4.2 结合声环境保护目标与项目关系，给出噪声防治措施的布置平面图、设计图以及型式、位置、范围等。



9. 噪声防治对策措施

9.3 典型建设项目的噪声防治措施

◆ C.1 工业噪声防治措施

a) 应从选址，总图布置，声源，声传播途径及声环境保护目标自身防护等方面分别给出噪声防治的具体方案。

- ◆ 选址的优化方案及其原因分析，

- ◆ 总图布置调整的具体内容及其降噪效果（包括边界和声环境保护目标）；

- ◆ 给出各主要声源的降噪措施、效果和投资；

b) 设置声屏障和对声环境保护目标进行噪声防护等的措施方案、降噪效果及投资，并进行经济、技术可行性论证；

c) 根据噪声影响特点和环境特点，提出规划布局及功能调整建议；

d) 提出噪声监测计划、管理措施等对策建议。

9. 噪声防治对策措施

◆ C.2 公路、城市道路交通运输噪声防治措施

- a) 通过选线方案的声环境影响预测结果比较，分析声环境保护目标受影响的程度，影响规模，提出选线方案推荐建议；
- b) 根据工程与环境特征，给出局部线路调整、声环境保护目标搬迁、临路建筑物使用功能变更、改善道路结构和路面材料、设置声屏障和对敏感建筑物进行噪声防护等具体的措施方案及其降噪效果，并进行经济、技术可行性论证；
- c) 根据噪声影响特点和环境特点，提出城镇规划区路段线路与敏感建筑物之间的规划调整建议；
- d) 给出车辆行驶规定（限速、禁鸣等）及噪声监测计划等对策建议。



9. 噪声防治对策措施

◆ C.3 铁路、城市轨道交通噪声防治措施

- a) 通过不同选线方案声环境影响预测结果，分析声环境保护目标受影响的程度，提出优化的选线方案建议；
- b) 根据工程与环境特征，提出局部线路和站场优化调整建议，明确声环境保护目标搬迁或功能置换措施，从列车、线路（路基或桥梁）、轨道的优选，列车运行方式、运行速度、鸣笛方式的调整，设置声屏障和对敏感建筑物进行噪声防护等方面，给出具体的措施方案及其降噪效果，并进行经济、技术可行性论证；
- c) 根据噪声影响特点和环境特点，提出城镇规划区段铁路（或城市轨道交通）与敏感建筑物之间的规划调整建议；
- d) 给出列车行驶规定及噪声监测计划等对策建议。



9. 噪声防治对策措施

C.4 机场航空器噪声防治措施

- a) 通过不同机场位置、跑道方位、飞行程序方案的声环境影响预测结果，分析声环境保护目标受影响的程度，提出优化的机场位置、跑道方位、飞行程序方案建议；
- b) 根据工程与环境特征，给出机型优选，昼间、傍晚、夜间飞行架次比例的调整，对敏感建筑物进行**噪声防护或使用功能变更、拆迁**等具体的措施方案及其降噪效果，并进行经济、技术可行性论证；
- c) 根据噪声影响特点和环境特点，提出机场噪声影响范围内的规划调整建议；
- d) 给出机场航空器噪声监测计划等对策建议。



10. 噪声监测计划

环境影响评价工程师职业资格考试大纲（2023年版）

熟悉噪声监测计划相关要求。（新增）

- 10.1 一级、二级项目评价应根据项目噪声影响特点和声环境保护目标特点，提出项目在生产运行阶段的厂界（场界、边界）噪声监测计划和代表性声环境保护目标监测计划。
- 10.2 监测计划可根据噪声源特点、相关环境保护管理要求制定，可以选择自动监测或者人工监测。
- 10.3 监测计划中应明确监测点位置、监测因子、执行标准及其限值、监测频次、监测分析方法、质量保证与质量控制、经费估算及来源等。



11. 声环境影响评价结论与建议

环境影响评价工程师职业资格考试大纲

了解声环境影响评价结论要求。（新增）

根据噪声预测结果、噪声防治对策和措施可行性及有效性评价，从声环境影响角度给出拟建项目是否可行的明确结论。



12. 建设项目声环境影响评价表格要求

环境影响评价工程师职业资格考试大纲

无

噪声源调查、声环境保护目标调查、声环境保护目标噪声预测结果、噪声预测参数清单、噪声防治措施及投资等表格要求参见附录 D。
建设项目声环境影响评价自查表内容与格式见附录 E



13. 规划环境影响评价中声环境影响评价要求

一直被抄袭从未被超越

环境影响评价工程师职业资格考试大纲

熟悉规划环境影响评价中声环境影响评价要求。（新增）

13 规划环境影响评价中声环境影响评价要求

13.1 资料分析

收集规划文本、规划图件和声环境影响评价的相关资料，分析规划方案的主要声源及可能受影响的声环境保护目标集中区域的分布等情况。



13. 规划环境影响评价中声环境影响评价要求

一直被抄袭
从未被超越

13.2 现状调查、监测与评价

13.2.1 现状调查以收集资料为主，当资料不全时，可视情况进行必要的补充监测。

13.2.2 现状调查的主要内容如下：

- a) 声环境功能区划调查。调查评价范围内不同区域的声环境功能区划及声环境质量现状；
- b) 调查规划评价范围内现有主要声源及主要声环境保护目标集中分布区；
- c) 说明规划及其影响范围内不同区域的土地使用功能和声环境功能区划；
- d) 利用现状调查资料，进行规划及其影响范围内的声环境现状评价，重点分析评价范围内高速公路、城市道路、城市轨道交通、铁路、机场、大型工矿企业等影响较大的声源对声环境保护目标集中分布区的综合噪声影响情况。

13.3 声环境影响分析

通过规划资料及环境资料的分析，分析规划实施后评价范围内声环境质量的变化趋势。

13.4 噪声控制优化调整建议

- ◆ 在“以人为本”、“闹静分开”和“合理布局”的原则指导下，
- ◆ 从选址、选线、线路敷设方式、规划用地布局及功能、建设规模、建设时序等方面
- ◆ 提出有效、可行的对策和措施。

总结

(六) 环境影响评价技术导则 声环境 (HJ 2.4—2021) 大纲

1. 术语和定义

- (1) 熟悉噪声和声环境保护目标的定义；
- (2) 熟悉点声源、线声源、面声源的定义；
- (3) 掌握背景噪声值、噪声贡献值、噪声预测值的定义；
- (4) 熟悉列车通过时段内等效连续 A 声级和机场航空器噪声事件中有效感觉噪声级的定义。

2. 总则

- (1) 熟悉声环境影响评价的基本任务；
- (2) 熟悉声环境影响评价类别划分及对固定声源和移动声源的评价要求；
- (3) 掌握声源源强、声环境质量和厂界（场界、边界）噪声的评价量；
- (4) 熟悉声环境影响评价工作程序和评价水平年要求。

3. 评价等级、评价范围及评价标准

- (1) 掌握声环境影响评价工作等级的判定原则；
- (2) 掌握不同类型建设项目声环境影响评价范围的确定原则；
- (3) 熟悉声环境影响评价标准的确定依据。

4. 噪声源调查与分析

- (1) 熟悉噪声源调查内容、工作深度基本要求；
- (2) 熟悉噪声源源强获取方法。

5. 声环境现状调查和评价

- (1) 掌握不同评价工作等级建设项目声环境现状调查与评价的要求；
- (2) 了解声环境质量现状调查方法；
- (3) 掌握现场监测法的监测布点原则和监测依据。

6. 声环境影响预测和评价

- (1) 熟悉声环境影响预测范围、预测点和评价点的确定原则；
- (2) 掌握声环境影响预测基础数据规范与要求；
- (3) 熟悉声环境影响预测和评价内容及预测评价结果图表要求；
- (4) 掌握典型建设项目噪声影响预测要求。

7. 噪声防治对策措施

- (1) 熟悉噪声防治措施的一般要求；
- (2) 熟悉噪声防治途径；
- (3) 掌握典型建设项目的噪声防治措施；
- (4) 掌握噪声防治措施图表要求。

8. 噪声监测计划

熟悉噪声监测计划相关要求。

9. 声环境影响评价结论与建议

了解声环境影响评价结论要求。

10. 规划环境影响评价中声环境影响评价要求

熟悉规划环境影响评价中声环境影响评价要求。



谢 谢 观 看
T H A N K S



课程特色



请使用微信扫描二维码

飞翔飞网校欢迎您

环保新语

导则和标准科目班主任-彭飞翔

第1轮：考点精讲；

第2轮：刷题强化；

第3轮：冲刺总结。

师资主要是导则起草人、专家库成员、教材参编者、模拟题主编：
彭飞翔、刘威、张宗文主讲。

感谢您的聆听与观看

张 滨 010-84860353 13621032258 QQ: 1277940974

金 悦 010-84860352 13681344728 QQ: 88976800

张 莉 010-84860351 13621031589 QQ: 308248671

杨士波 010-84860350 1358 1534027 QQ: 1023274220

欢迎扫描二维码收听金榜学员通过经验以及主讲老师各种公开课，
感受我方授课质量。

飞翔飞公司网站: www.mshhr.com 飞翔飞微信公众号: 环保知声

欢迎加入飞翔飞环评考试6群: 633562077

