

ICS 13.100
CCS C 50

DB 14

山 西 省 地 方 标 准

DB 14/T 3283—2025

工作场所隔声间（室）噪声防护技术要求

2025 - 04 - 15 发布

2025 - 07 - 14 实施

山西省市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 工艺布局	2
6 防护技术	2
7 隔声效果评价	4
附录 A（规范性）工作场所隔声间内噪声控制限值	5
附录 B（资料性）工作场所噪声强度随距离的衰减估算	6
附录 C（资料性）使用插入损失评价隔声间的隔声效果	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由山西省卫生健康委员会提出并组织实施。

山西省市场监督管理局对本文件的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省卫生健康标准化技术委员会（SXS/TC28）归口。

本文件起草单位：太钢疾病预防控制中心、山西省疾病预防控制中心、太原市疾病预防控制中心。

本文件主要起草人：商惠珍、李秀萍、宋士俊、邓艳文、王松、李光涛、秦文彦、李艳丽、杨艳、李旭春、郭支喜、徐计宏、李风琴。

工作场所隔声间（室）噪声防护技术要求

1 范围

本文件规定了工作场所人员所使用的隔声间或隔声室（以下统称为隔声间）噪声防护的基本要求、工艺布局、防护技术和隔声效果评价。

本文件适用于企事业单位存在噪声危害的工作场所中，人员所使用的隔声间的使用、管理与维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB 50033 建筑采光设计标准
- GB 50118 民用建筑隔声设计规范
- GB 50463 工程隔振设计标准
- GB/T 3947 声学名词术语
- GB/T 17249.2 低噪声工作场所设计指南 第2部分：噪声控制措施
- GB/T 19885 声学 隔声间的隔声性能测定 实验室和现场测量
- GB/T 19886 声学 隔声罩和隔声间噪声控制指南
- GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范
- GB/T 51335 声屏障结构技术标准
- GB/T 50034 建筑照明设计标准
- GBZ1 工业企业设计卫生标准
- GBZ/T 189.8 工作场所物理因素测量 噪声

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 工作场所

劳动者进行职业活动并由用人单位直接或间接控制的所有工作地点。

3.2 隔声

利用隔声材料和隔声结构阻挡声能的传播，把声源产生的噪声限制在局部范围内，或在噪声的环境中隔离出相对安静的场所。

3.3 隔声间

又称隔声室，一种专门设计用于保护人免受环境噪声干扰的围护结构。

3.4 隔声量

又叫传声损失，是指墙或间壁一面的入射声功率级与另一面的透射功率级之差。

注：墙或间壁一面的入射声功率级与另一面的透射声功率级之差，隔声量等于透射系数的倒数取10为底的对数，单位dB(A)。

3.5 声闸（声阱）

具有大量声能吸收的小室或走廊，其用途是使室内两边可以相通但声耦合很小，从而提高两个分隔室的隔声能力。

3.6 声桥

在双层或多层隔声结构中两层间的刚性连接物、声能以振动的方式通过它在两层中传播。

3.7 插入损失

在插入噪声控制设备前后，某一测点位置的声压级差。

4 基本要求

4.1 用人单位产生噪声设备的选择，宜选用噪声较低的设备；在满足工艺流程要求前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。

4.2 为减少噪声的传播，以噪声危害为主的生产车间宜设置隔声间。隔声间的天棚、墙体、门窗应符合隔声、吸声的要求。

4.3 隔声间内噪声控制的限值要求，应满足附录A的要求。

4.4 隔声间在使用中，应定期对其天棚、墙体、门、窗、管线、排风设施等进行检查和维护，对破损老化部分加以维护和更换，确保隔声效果的保持，管理维护过程中应做好记录。

5 工艺布局

5.1 对于存在有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置区域，室外露天布置时，隔声间宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧；厂房内布置时，隔声间应布置在厂房内气流组织方向的上风侧且不位于窝风区域。

5.2 噪声声波在传输过程中，可随距离发生衰减，推荐用人单位在工艺允许的情况下，首先采取距离隔声，宜将控制室、休息室、操作室等人员经常停留的房间布置在远离高噪声设备的区域；若该房间的位置能确保被关注的高噪声设备产生的噪声强度经距离衰减后达到了附录A中表A.1中的噪声控制限值的要求，则该房间可不进行隔声处理。噪声强度随距离的衰减的计算公式见附录B。

5.3 噪声工作场所的隔声间不宜布置在噪声和振动强度较大的楼板或平台上。

5.4 工作场所人数较少（推荐≤2人）的固定或可移动隔声间，在自动化水平的允许的情况下，控制设备应安装在隔声间内以减少操作人员进入周围高噪声区域的需要，隔声间应选取可以放置控制设备、必备物资、人员桌椅等内含物的最小的容积。

6 防护技术

6.1 门窗密封

6.1.1 隔声间的隔声门窗设置应避开主要噪声源的指向方位。

6.1.2 隔声间应防止门窗边框透射及缝隙漏声对整体隔声性能的影响，应确保门扇、窗扇的隔声性能与缝隙处理的严密性，确保不漏声。

6.1.3 隔声间门接缝处应垫衬可压缩的乳胶、橡胶制品、毛毡等密封条，以减少声穿透，提高门的隔声能力；人员较少（推荐≤2人）的隔声间，应采用隔声效果较好的双企口压紧橡皮条的密封方法进行密封。

6.1.4 人员较多（ ≥ 3 人）或出入频繁的隔声间如集中控制室，为提高隔声间门的隔声量，宜设置声闸（声阱），且应选用适合频繁使用的密封方式，如使用升降式（自闭）合页或自垂式门底板等措施加强门的自动密闭措施；门宜选用斜企口，并在门缝处做狭缝消声器（处理）。

6.1.5 采用单道隔声门不能满足隔声要求的情况，应采用双道隔声门。双道隔声门可适当加大双道门之间的空间，也可做成门斗形成声闸（声阱），同时在其各个内表面做吸声处理，以产生附加隔声量；两道门应采用对开设置（即外门朝向隔声间外侧开启，内门应朝向隔声间内侧开启），并宜错开布置。

6.1.6 当单层隔声窗不能满足隔声要求时，可采用双层或多层隔声窗。为消除各层玻璃之间的吻合效应，对于采用双层或多层玻璃的隔声窗，可采用厚度不同的玻璃叠合而成的隔声窗，在玻璃之间的空气层中，应进行吸声处理，各层玻璃应有一定斜度，朝声源一面的玻璃做成倾斜，以消除驻波。

6.1.7 应加强玻璃窗密封，固定玻璃的边框应采用橡胶条或毛毡条压紧，以增加阻尼和减少玻璃受声激励而透声，两层玻璃间不能有刚性连接，以防止“声桥”。

6.1.8 采用夹层玻璃（夹胶玻璃）的隔声窗，其隔声性能优于单层玻璃隔声窗和不同厚度玻璃叠合而成的隔声窗。常规中空玻璃窗对隔声性能提升有限，若设置不当还会导致耦合共振、吻合效应和驻波共振等声学缺陷，故应审慎采用。

6.1.9 当需要较高隔声量时，不宜使用推拉式门窗，应选用平开式隔声门窗。

6.2 房间隔声

6.2.1 工作场所人数较少（推荐 ≤ 2 人）的固定或可移动隔声间，隔声间主体结构以及有窗和门的墙壁、顶板、地板等应采用预制构件或者其他隔声吸声构件；对隔声要求高的隔声间，宜采用以实心砖等建筑材料为主的隔声结构；必要时，墙体与屋顶盖板可采用双层结构。

6.2.2 工作人员较多（ ≥ 3 人）的隔声间，如车间的集中控制室、会议室等，隔声间主体结构以及有窗和门的墙壁、顶板、地板等宜采用预制构件，隔声间内推荐采用空调，隔声间的计权隔声量一般选30dB左右，但若在某特定的方向上需要更高的插入损失，则隔声间在该侧位采用墙壁构件或双层墙结构。

6.2.3 选用双层隔声结构，隔声结构的共振频率应低于隔声间外关注的控制噪声源的峰值频率；双层结构空气层厚度不宜小于50mm；隔声结构的吻合频率不宜出现在中频段；隔声结构各层的厚度不宜相同，或采用不同刚度，或加阻尼；双层结构间的连接应减少出现声桥；双层结构间宜填充多孔吸声材料来降低空腔内的声能量密度。

6.2.4 选用单层隔声结构时，选用复合隔声结构，并使隔声间外关注的噪声源的峰值频率处于结构的共振频率和吻合频率之间。

6.2.5 采用两种或两种以上单层壁板简单叠合而成的复合结构，应注意各层单板之间错缝叠合。

6.3 房间吸声

6.3.1 吸声措施主要用于降低因隔声间室内表面反射而产生的混响噪声，单独使用吸声措施其降噪量一般不超过10dB，故隔声间的吸声材料的使用时需和隔声构件合并设置并综合考虑整体的降噪量。

6.3.2 当隔声间采用薄金属板及其他轻质材料制做隔声构件时，可在其内侧喷涂一层钢板厚度2~3倍的阻尼材料，以消除隔声构件的共振和吻合效应，提高隔声量。

6.3.3 隔声间内部覆盖四壁和顶板的吸声衬里外宜覆盖穿孔板，一般高频吸声性能随穿孔率提高而提高；当穿孔率超过20%时，则对吸声性能没有影响。为增加低频吸声性能，可适当减少穿孔率，但不宜小于10%；若设置有穿孔板但其后未贴敷吸声衬里时，穿孔率不宜过大，一般以2%~5%合适。

6.4 建筑卫生

6.4.1 隔声间宜设置通风装置。机械通风设施宜选用噪声较低、振动较小的设备；机械通风的进风口应避免工作场所尘毒发生源。

6.4.2 只存在噪声危害的工作场所设置的隔声间，可只设置排风系统，隔声间换气次数宜 ≥ 4 次/h。

6.4.3 同时存在粉尘、化学物质、噪声等危害因素的工作场所设置的隔声间，宜同时设置新鲜风送风和排风系统，隔声间换气次数宜 ≥ 12 次/h，并确保隔声间处于微正压状态；工作场所的新鲜风应来自于室外，且新风口应设置在室外的空气清洁区。

6.4.4 工作场所温度较高或者有热源存在，或为避免开门或开窗降低隔声间的声学性能，人员较多的隔声室如集中控制室，宜设置空调设施，并宜进行室内的温度和湿度控制。室温宜为：冬季 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，夏季 $26^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，室内的温度变化率宜小于 $5^\circ\text{C}/\text{h}$ ；相对湿度宜为：40%~60%，湿度变化率小于6%RH。

6.4.5 隔声间内应保证人均新风量 $\geq 30\text{m}^3/\text{h}$ 。洁净室设置的隔声间人均新风量应 $\geq 40\text{m}^3/\text{h}$ 。

6.4.6 隔声间的采光、照明设计标准应按GB 50033、GB/T 50034执行，不具备采光的隔声间宜采用人工照明；具备采光条件的隔声间可采用自然采光，并设置夜间照明。

6.5 其他

6.5.1 隔声间敷设的管线，在进入隔声间处应采取密封措施，并尽可能使通风、电缆等管道的所有开口最小化，管线与振动强烈的设备如隔声间的通风机等连接时，应采用柔性连接。

6.5.2 隔声间内来自通风、空调设备等的进排风管、工艺空洞处等，宜根据隔声间隔声量的需求，在相应管道处附加消声器（设施），其消声量应与隔声间综合隔声量相当。

7 隔声效果评价

7.1 隔声间内噪声强度的测量和评价，宜定期委托有资质的测量（检测）机构完成。

7.2 隔声间整体隔声效果的测量方法推荐参照GBZ/T 189.8、GB/T 19885执行；隔声间整体隔声效果的评价按照附录A中的规定的限值要求执行。

7.3 隔声间测量和评价时，现场测量不应在隔声间刚建好时测量，应使用一段时间后再测量。隔声间配套的换气扇、空调等室内噪声源若人员在隔声间内时为开启状态，则隔声间的测量和评价应其开启状态下进行。

7.4 隔声间内部测得的声压级与外部工作场所的测得的声压级之间的差值被称为表观声压级隔声值，需要时也可作为隔声效果评价指标进行测量和评价，详见GB/T19885。

7.5 用人单位在工作场所噪声治理工作中，如需在高噪声工作场所设置隔声间，宜使用插入损失评价隔声间的隔声效果，先测量未安装隔声间时的噪声水平作为基准值，然后在相同条件下测量安装隔声间后的隔声间内噪声水平。通过比较这两个值，即可得出插入损失，以此评价隔声间隔声效果。隔声室的插入损失，可根据实际需求在20dB(A)~50dB(A)的范围内选取。插入损失计算见附录C。

附录 A
(规范性)
工作场所隔声间内噪声控制限值

规定了工业企业内噪声工作场所工作人员用隔声间内的允许的噪声声压级。

表A.1描述了各类隔声室内噪声控制限值。

表A.1 各类工作场所隔声间内噪声控制限值

工作场所	噪声限值 dB(A)
车间内值班室、观察室、休息室、办公室、实验室、设计室室内背景噪声级	70
主控室、集中控制室、通信室、电话总机室、消防值班室般办公室、会议室、设计室、实验室室内背景噪声级	60
医务室、教室、值班宿舍室内背景噪声级	55
注1：本限值参考《工业企业噪声设计控制规范》GB/T50087-2013； 注2：噪声限值为劳动者每周工作5d，每天工作8h等效声级；对于每周工作5d，每天工作时间不是8h，需计算8h等效声级；对于每周工作日不是5d，需计算40h等效声级； 注3：室内背景噪声级指室外传入室内的噪声级； 注4：背景噪声是指室内技术设备(如通风系统)引起的噪声或者是由室外传进来的噪声，此时对工业性工作场所而言生产用机器设备没有开动。	

附录 B
(资料性)

工作场所噪声强度随距离的衰减值估算

B.1 用人单位生产车间基本均设置有生产设备及其生产线、房屋支撑柱体、侧窗、天窗、巡检通道、多道出入口等建筑结构，因此在工作场所噪声强度随距离的衰减中不考虑噪声混响的影响。

B.2 当声源在生产车间内传导形成辐射声波时，除了直达声波以外，还需考虑反射声波。在噪声工作场所设备噪声的声源相对稳定时，结合其生产车间或周围特点，确定隔声间大致位置、距离主要噪声源的方向，可按照下式进行室内声压级的大致估算：

$$L_p = L_w + 20 \lg r - 11 + 10 \lg Q \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

L_p ——距离声源 r 处的声压级近似值，dB；

L_w ——声源的声功率级，dB；

r ——选定的拟建隔声间的位置，m；（注：该位置应选择距离工作场所噪声源最近的点作为参考点）；

Q ——声源的指向性因数，当无指向性声源在完整的自由空间（整个自由场）时，等于1；当无指向性声源是室内贴在墙面或天花面（自由场）时，等于2；当无指向性声源在室内两面角（自由空间）时，等于2；当无指向性声源在室内三面角（自由空间）时，等于8。

B.3 噪声衰减后的噪声强度应满足附录A中表A.1中的限值要求。

附录 C

(资料性)

使用插入损失评价隔声间的隔声效果

隔声间通常包括隔声、吸声、消声器、阻尼和减振等几种噪声控制措施的综合装置,它是多种声学构件的组合,因此,衡量一个隔声间的效果,不能只看其中一个声学构件的降噪效果,而要看它的综合降噪指标。

用于评价隔声间综合降噪效果的一个物理量是插入损失 IL ,它是被保护者所在处安装隔声间前后的声压级之差,即:

$$IL = L_1 - L_2$$

式中: L_1 ——安装隔声间前,计划安装隔声间的给定位置处测得的声压级,单位 dB(A);

L_2 ——安装隔声间后,隔声间内以上相同位置处测得的声压级,单位 dB(A)。
