



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

纺织机械-减少纺织机械噪声排放的设计指南

Textile machinery-Guide to the design of textile machinery for reduction of the noise emissions

(ISO 23771:2015,MOD)

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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
3.1 显著噪声危害 significant noise hazard	1
3.2 主要噪声源 significant noise source	1
4 噪声排放控制概念	2
4.1 实质性要求	2
4.2 实施	2
5 具有显著噪声危害的纺织机械	2
5.1 通则	2
5.2 具有显著噪声危害的纺织机械分类	2
6 特定纺织机械的噪声源和噪声控制措施	4
6.1 通则	4
7 安全要求符合性和措施有效性	12
7.1 基于噪声发射值的验证	13
7.2 噪声控制验证	13
7.3 设备使用手册信息	13
附录 A (资料性) 设计示例	14
A.1 通过运动分析和优化减少声音产生	14
A.2 带间隙的机械元件降噪	16
A.3 解耦	16
A.4 典型外壳元件	18
A.5 消声器	20
A.6 密封	21

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。

本文件修改采用ISO 23771:2015《纺织机械 减少纺织机械噪声排放的设计指南》。

本文件与ISO 23771:2015相比做了下述结构调整：

- 5.2.2 对应 ISO 23771:2015 中 5.2.2，增加机器种类见表 2；
- 5.2.3 中表 3 对应 ISO 23771:2015 中表 2；
- 5.2.4 中表 4 对应 ISO 23771:2015 中表 3；
- 5.2.5 中表 5 对应 ISO 23771:2015 中表 4；
- 5.2.6 中表 6 对应 ISO 23771:2015 中表 5；
- 6.1 中表 7 对应 ISO 23771:2015 中表 6。

本文件与 ISO 23771:2015 的技术差异及其原因如下：

- 增加具有显著噪声危害的非织造布机器种类（见表 2），以适应我国纺织机械发展现状的技术要求；
- 表 6 中增加非织造布机器种类的噪声源和降噪措施要求，以适应我国纺织机械发展现状的技术要求。

本文件做了下列编辑性改动：

- 增加附录 B(资料性) 引用标准修改采用一致性程度

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织机械与附件标准化技术委员会(SAC/TC215)归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

纺织机械-减少纺织机械噪声排放的设计指南

1 范围

本文件规定了有关减少纺织机械噪声排放的设计技术信息。具有显著噪声危害纺织机械的界定见GB/T 17780（所有部分）。

本文件适用于低噪声纺织机械设计开发。为此，本文件介绍了各类纺织机械的显著噪声源和适当的噪声控制措施。

本文件不包括操作纺织机械所需的元件，但这些元件不属于纺织机械的一部分（例如，工艺材料运输元件、介质供应元件）。

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/T 7111（所有部分）纺织机械噪声测试规范（GB/T 7111（所有部分）-2002, ISO 9902（所有部分）:2001, MOD）

注：GB/T 7111（所有部分）与ISO 9902（所有部分）各部分之间的一致性程度见附录B。

GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估和风险减小（GB/T 15706-2012, ISO 12100:2010, IDT）

GB/T 17780（所有部分）纺织机械 安全要求（GB/T 17780（所有部分）-2012, ISO 11111（所有部分）:2005, MOD）

注：GB/T 17780（所有部分）与ISO 9902（所有部分）各部分之间的一致性程度见附录B。

GB/T 22156 声学 机器与设备噪声发射数据比较方法（GB/T 22156-2008, ISO 11689:1996, IDT）

GB/T 25078.1 声学 低噪声机器和设备设计实施建议 第1部分:规划（GB/T 25078.1-2010, ISO/TR 11688-1:1995, IDT）

GB/T 25078.2 声学 低噪声机器和设备设计实施建议 第2部分:低噪声设计的物理基础（GB/T 25078.2-2010, ISO/TR 11688-2:1998, IDT）

3 术语和定义

GB/T 7111.1、GB/T 7111.4、GB/T 15706界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

显著噪声危害 significant noise hazard

相当于工作位置处A计权发射声压级高于70 dB(A)的噪声危害。

注：在这种情况下，对于实际生产条件下的机器用户（环境修正、环境噪声、多台机器的操作），达到或超过80 dB(A)的发射值。

3.2

主要噪声源 significant noise source

控制机器产生噪声发射的声源。

4 噪声排放控制概念

4.1 实质性要求

在构思和设计纺织机械时，应考虑降低纺织机械噪声排放的实质性要求，即通过考虑技术进步和现有的噪声控制手段（主要针对噪声源），将噪声排放降至最低，减少噪声危害。

4.2 实施

为了达到4.1规定的实质性要求，建议采用以下步骤。

步骤1:依据GB/T 7111（所有部分）测量工作位置的噪声发射值。

当发射值小于或等于70 dB(A)，不需要采取进一步的噪声控制措施。

步骤2:识别显著噪声源。

要识别主要噪声排放的机器元件和物理过程，以下方法可能适用。

- a) 转速和辐射声主频的评估；
- b) 通过改变参数，进行噪声测量的比较，以便找出显著噪声源；
- c) 用声强测量确定机器的最大dB(A)值的位置；
- d) 结构噪声的计算（模拟）。

步骤3:指定和采取噪声控制措施。

噪声控制措施应集中于显著噪声源，应按下列顺序采取措施。

- a) 减少声音产生；
- b) 阻隔声音传播；
- c) 规范安装、检查、维修，采用合格的备件和原材料，以保障机器持续低噪声运行；
- d) 在机器运行过程中必须佩戴听力保护器。

步骤4:验证措施实施的有效性。

应依据GB/T 7111.1，通过噪声测量验证措施实施的有效性。进行测量时，应在规定的模式下运行机器。如果噪声控制的有效性不充分时，则从步骤2开始重复该步骤。若满足以下条件，噪声控制措施可终止。

—如果工作位置的A计权发射声压级小于或等于70dB(A)；

—已达到或低于该机器类型现有技术水平可实现的噪声标准。

步骤5:文档。

工作步骤1至4的结果应记录在技术文件中。机器用户在执行工作步骤1至4期间获得的信息应包含在操作手册中。

5 具有显著噪声危害的纺织机械

5.1 通则

GB/T 17780（所有部分）中界定了具有显著噪声危害的纺织机械，并在本章5.2中详细列出。本文件第6章指出了所选机器的显著噪声源、噪声产生控制和传播的常用措施以及运行期间低噪声负载的信息。

5.2 具有显著噪声危害的纺织机械分类

5.2.1 纺纱准备和纺纱机械

具有显著噪声危害的纺纱准备和纺纱机械，见表1。。

表1 -具有显著噪声危害的纺纱准备和纺纱机械

自动混棉开包机
开松除杂机
开包机，棉箱喂棉机
移动式棉箱倒空装置
梳棉机
罗拉、绒辊梳棉机
凝棉器
丝束的切断和牵切纺
短纤并条机
针梳机，包括“交叉式”和“链条式”
精梳机
粗纱机
高倍牵伸末道并条机
环锭细纱机
转杯纺纱机

5.2.2 非织造布机械

具有显著噪声危害的非织造布机械，见表2。

表2 具有显著噪声危害的非织造布机械

气流成网机
交叉铺网机
针刺机
水刺机
干燥机
定型机
分切机

5.2.3 纱线和绳索加工机械

具有显著噪声危害的纱线和绳索加工机械，见表3。

表3 具有显著噪声危害的纱线和绳索加工机械

并纱机
捻线机
变形丝机
络筒机
绕球机

制绳机
并股机
编带机

5.2.4 机织和针织准备机械

具有显著噪声危害的机织和针织准备机械，见表4。

表4 具有显著噪声危害的机织和针织准备机械

整经机，分条整经机
浆纱机

5.2.5 织造机械

具有显著噪声危害的织造机械，见表5。

表5 具有显著噪声危害的织造机械

织机
针式织带机
圆形针织机
横机
经编机
簇绒机

5.2.6 染整机械

具有显著噪声危害的染整机械，见表6。

表6 具有显著噪声危害的染整机械

刷毛机
剪毛机
烧毛机
常压染色机/设备
高温染色机/设备
卷染机
拉幅机、涂层设备
起绒机

6 特定纺织机械的噪声源和噪声控制措施

6.1 通则

GB/T 25078.1和GB/T 25078.2给出了关于噪声产生和噪声控制的物理学通用方法，以及噪声控制在设计各阶段的方法开发指南。

对于特定类型的纺织机械，表7概述了显著噪声源、目前用于减少噪声源产生和噪声传播的措施以及向操作员提供的减少接触噪声的建议。所给出的措施只是良好做法示例，并不详尽，可以采用其他具有相同或更高有效性的措施。

出于安全或技术原因而在纺织机械上使用的隔音罩，尽管可能会减少噪声的产生，但并不被视为特定的噪声控制措施。

本条款不适用于与纺织机械无关的噪声相关设备。

注：有关噪声控制措施的设计示例，请参见附录A。

表7 特定纺织机械的噪声源和噪声控制措施

机器类型	主要噪声源	噪声源控制	噪声传播控制	降低噪声措施
6.2 自动混棉开包机	a) 混合开包机（抓取罗拉及其传动装置） b) 纤维输送系统和相关设备（管道、风机）	a) 低噪声传动方案（如同步带传动） b) 运动部件轻量化 c) 气流几何结构改进 d) 抓棉罗拉弹性悬挂装置	—	a) 速度数据需符合设定要求 b) 调控抓棉罗拉运转平稳 c) 清洁抓棉罗拉，去除纤维束（绳状棉结、萝卜丝） d) 检查双联轴钉的状态（是否失衡） e) 校直或更换弯曲的角钉 f) 检查或更换风机叶轮，的磨损和损坏 g) 清洁和检查盖板条状态
6.3 开松除杂机	a) 主传动装置 b) 开松辊（尘笼） c) 输棉系统	—	—	—
6.4 开包机，棉箱喂棉机	a) 凝棉器（如配备） b) 角钉喂棉帘 c) 开松辊	—	—	—
6.5 移动式棉箱倒空装置	a) 喂给系统（物料输送） b) 清洁系统（传动装置、输送帘子、物料输送）	—	—	—
6.6 梳棉机	a) 气流噪声 b) 棉网转移区 c) 清洁辊 d) 刺辊/传动装置 e) 压缩空气冲击	a) 低噪声传动方案（如带传动） b) 空气动力学优化气流 c) 封闭式排杂系统 d) 旋转工作部件的低不平衡量 e) 高品质轴承	—	a) 检修/更换吸风系统的泄漏部件 b) 清洁风机 c) 调整皮带张力
6.7 罗拉、绒辊梳棉机	a) 传动装置 b) 吸风装置 c) 棉网转移区	a) 低噪声传动方案（如带传动） b) 空气动力学优化气流 c) 封闭式排杂系统 d) 旋转工作部件低不平衡量 e) 高品质轴承	—	a) 检修/更换吸风系统的泄漏部件 b) 清洁风机 c) 调整皮带张力
6.8 凝棉器	a) 摩擦皮圈	—	—	—
6.9 丝束的切断和牵切纺	a) 牵切区 b) 卷曲装置（填塞箱式） c) 传动装置 d) 气流输送装置/风机	—	—	—

机器类型	主要噪声源	噪声源控制	噪声传播控制	降低噪声措施
6.10 短纤并条机 条并卷联合机	a) 传动装置 b) 风机	a) 低噪声传动方案 (如齿形带) b) 选择合适的润滑剂 c) 提高传动件加工精度	a) 罩壳密封	a) 使用推荐的润滑剂对设备进行周期维护 b) 定期清洁风机叶轮 c) 采用低噪音的传动带
6.11 针梳机, 包括“交叉式”和“链条式”	a) 针板运动	—	—	—
6.12 精梳机	a) 主传动装置、齿轮噪声 b) 锡林梳理和毛刷清洁锡林时产生的噪声 c) 钳板运动/闭合动作 d) 分离罗拉/分离皮辊的往复运动 e) 往复运动产生的振动	a) 减小往复运动的齿轮间隙(齿轮间隙小, 磨削齿面) b) 在技术上可行和有用的情况下使用非金属齿轮 c) 优化运动过程 d) 可动件轻量化设计 e) 减小钳板装置和连杆的轴承游隙 f) 确定合适的润滑剂	a) 封闭梳理区域 b) 封闭齿轮箱 c) 增加隔音措施(如隔音棉)	a) 明确机器安装要求 b) 采用推荐的润滑剂对设备进行周期维护 c) 噪声相关机器元件的调整说明(例如, 具有往复运动的齿轮副间隙调整)
6.13 粗纱机	a) 锭翼 b) 锭翼传动 c) 锭子传动 d) 牵伸传动 e) 吸棉箱 f) 电柜散热风扇	a) 锭翼和锭子用同步带传动 b) 采用多电机驱动; c) 改进锭翼动平衡和外形; d) 吸风机采用低噪声设计的叶轮; e) 吸风机采用变频控制, 减速或间隔时间运行。 f) 散热风扇采用静音叶片;	a) 对吸风机进行隔音处理 b) 吸风机排风至地下风道 c) 钣金罩板连接处使用减振材料 d) 吸风机固定处使用减振材料	a) 采用推荐的润滑剂对设备进行周期维护和清洁。 b) 采用符合规格的备件(例如动平衡性能达标的锭翼)
6.14 高倍牵伸末道并条机	a) 胶辊牵伸 b) 牵伸传动 c) 吸棉箱	—	—	—
6.15 环锭细纱机	a) 锭子/锭子轴承 b) 锭子传动系统 c) 吸棉箱 d) 钢领钢丝圈系统 e) 牵伸箱体	a) 锭子: 高精度公差、高精度平衡、高精度轴承 b) 锭子驱动:	a) 下排式直接排杂(较短的排杂途径) b) 使用不同的盖板/罩壳进行隔音	a) 使用推荐的润滑剂对设备进行周期维护[例如:清洁传动区域(锭带/同步带传动)、检查锭子磨损情况、磨损部件的故障时间]

机器类型	主要噪声源	噪声源控制	噪声传播控制	降低噪声措施
		设计低张力、高摩擦系数的锭带， 使用大模数同步带带 使用具有降噪性能的同步带 使用高精度滚盘和高精度主轴 c) 工艺吸棉风机/紧密纺风机： 空气动力学优化的吸棉口 具有高精度公差、动平衡的风扇叶片 d) 提高齿轮精度和箱体加工精度，提高安装精度	c) 增加风道隔音措施	b) 配件规格（例如：具有降噪功能的传动带）
6.16 转杯纺纱机	a) 转杯 b) 龙带 c) 风机 d) 分梳辊	a) 转子轴承 —减小转杯轴直径且增大减震套直径，使转杯轴承滚珠球直径增大；降低转杯轴承转速 —在高质量的滚珠轴承上使用具有消音功能的润滑脂 —转杯轴/转杯的跳动力和动平衡量指标符合行业标准要求 —清洁转杯轴上附着的杂质 —减震套的的跳动公差和表面硬度具有较高的要求 —避开临界速度 —纺纱器与主机连接处要有减震装置 b) 使用具有消音性能龙带 c) 优化风机罩壳，减少噪声排放	a) 带消声器的风机设备 b) 如果有用和可行，可进行部分封闭	a) 设备维护状况对噪音排放的影响 b) 定期检查龙带；在出现损坏、运行噪音大或运行不平稳的情况下进行更换并做好记录 c) 如有积花，清洁转杯轴 d) 清洗/更换支承环，以防出现沉积物/损坏
6.17 气流成网机	a) 气流循环系统	a) 优化系统的流体力学设计	a) 加装消声装置	

机器类型	主要噪声源	噪声源控制	噪声传播控制	降低噪声措施
		b) 采用优质风机	b) 机外风道外包吸音材料	
6.18 交叉铺网机	a) 往复主驱动系统	a) 优化设计缓冲机构 b) 优化减速换向曲线特性	a) 加装消声装置	
6.19 针刺机	a) 主驱动系统 b) 刺针工作区域	a) 优化机械设计 —斜齿轮、减少齿轮撞击震动噪音 —精确动平衡量, 减少高速运动时的振动噪音 —特殊材质和结构的针梁, 具备一定韧性与形变能力的材料按特殊腔体形状组成, 减轻针梁重量, 减小高速运动时的振动与噪音 b) 高品质轴承 c) 控制气流噪音 —增加三板(托棉板、剥棉板、针板) 部件风道, 减少工作区域气流湍流噪音 —低噪音风机, 优化扇叶动平衡, 降低风机运行噪音	a) 封闭式箱体 箱体或整机附加减震装置 b) 如有需求可增加多孔吸声材料等附加件 c) 盖板隔离	a) 维护说明 必要的人员防护措施 b) 控制润滑油温度 c) 操作人员配置耳塞
6.20 水刺机	a) 高压供水系统 b) 低压回水系统	a) 采用优质高压泵 b) 配备高压缓冲装置 c) 提高水刺头安装精度 d) 采用具有一定冗余设计的负压抽吸风机, e) 优化负压抽吸管道布置	b) 高压泵和水处理系统与主线隔开, 安放在独立空间 b) 采用水刺机罩门, 封闭水刺头工作区域 c) 负压抽吸风机和水处理系统与主线隔开, 安放在独立空间	
6.21 烘燥机 定型机	a) 热风循环系统	a) 优化风道设计 b) 采用优质风机	a) 机外风道外包吸音材料	
6.22 分切机	传动系统	a) 设定合理的加减速时间 b) 采用全自动分切机		a) 操作人员配置耳塞

机器类型	主要噪声源	噪声源控制	噪声传播控制	降低噪声措施
6.23 并纱机	a) 传动装置 b) 牵伸卷取装置	—	—	—
6.24 捻线机	a) 传动装置 b) 纱线气圈	a) 使用具有降噪特性的同步带 b) 单锭独立传动性驱动方式	a) 传动区域局部封闭	a) 维护说明书
6.25 假捻变形机	a) 传动装置 b) 假捻变形装置 c) 喷嘴 d) 吸丝枪	a) 提高运动件精度 b) 选择合理的空气压力	—	—
6.26 络筒机	a) 传动装置 b) 吸风系统	—	a) 传动装置局部封闭	—
6.27 绕球机	a) 传动装置（导纱器、绕球轴） b) 卷绕气流噪声	a) 稳定结构设计 b) 低噪声传动方案（齿形带优于齿轮机构） c) 选用小游隙重型轴承	—	a) 维护说明书
6.28 并股机	a) 传动装置（导纱器、绞笼、收线装置） b) 编织带气流噪声	a) 稳定结构设计 b) 低噪音传动方案 c) 链传动优于齿轮传动 d) 齿形带传动优于链传动 e) 选用小游隙重型轴承	—	a) 维护说明书
6.29 编带机	a) 编织带传递噪声	a) 转子内设置降噪元件 b) 尽可能采用塑料制滚珠	a) 安装隔振装置 b) 尽可能对编织区域封闭	a) 维护说明书
6.30 分段整经机、分条整经机和倒轴机	a) 经轴制动装置 b) 吸风装置 c) 高速旋转沟槽滚筒 d) 缠绕装置 e) 分条整经机的花型导纱杆	a) 运动部件轻量化 b) 稳定的框架和外壳结构 c) 低噪声制动衬片 d) 高速旋转的长轴类零件加衬垫	a) 驱动电机、制动器和缠绕装置的封闭防护 b) 安装隔振装置	a) 维护说明书（链条维护）
6.31 浆纱机	a) 传动装置 b) 浆槽加热系统 c) 烘房吸风系统	a) 低噪声传动方案 b) 采用声学优化风机（抽吸装置）	—	a) 维护说明书（链条维护） b) 备件技术规范
6.32 织机	a) 箱座运动和打纬机构 b) 引纬系统	a) 运动规律的优化 b) 运动部件轻量化	a) 安装隔振装置	a) 维护说明书

机器类型	主要噪声源	噪声源控制	噪声传播控制	降低噪声措施
	c) 主传动系统 d) 综框运动, 包括轴传动 e) 提花装置的综框 此外, 用于有梭织机: f) 梭子进入梭箱运动 g) 梭子投梭液压系统 此外, 用于起毛圈(钢筘起绒)织机: h) 起毛圈钢丝运动 i) 起毛圈钢丝边部运动	c) 小游隙轴承和导轨 d) 合适材料配合 e) 综框结构(阻尼材料、间隙控制) 另外, 起毛圈(钢丝起绒)织机 f) 起毛圈(钢筘起绒)边缘采用降噪衬垫 此外用于有梭织机 g) 降噪梭子制动器 h) 采用低转速液压系统设计	b) 结构噪声阻尼控制[金属薄板振动阻尼(采用夹芯板)] 此外, 用于起毛圈(钢筘起绒)织机: c) 打纬和起绒针插边防护系统	b) 梭子制动器的专项维护说明(适用于有梭织机) c) 隔振装置须知
6.33 针式织带机	a) 带打纬的送经运动 b) 主轴运动系统 c) 主驱动装置	a) 运动过程优化 b) 运动部件轻量化 c) 无间隙轴承和导向装置(例如, 带预紧力的滚针轴承、带油压的滑动轴承) d) 带轮气隙设计 e) 各机器部件间使用弹性隔振元件	局部封闭结构 a) 单层罩板的隔音涂层 b) 安装隔振装置	a) 维护说明书 - 定期检查所有连接件紧固状态 - 定期检查隔音层, 及时更换损坏的隔音材料
6.34 圆形针织机	a) 吸气箱 b) 吹扫设备 c) 织针运动 d) 传动装置 e) 齿轮箱 f) 提花装置	a) 吹扫操作的优化 b) 优化三角轨迹 c) 优化耦合齿轮运动过程 d) 运动部件轻量化	a) 顶部吸音装置 b) 吸风风机用消声器	a) 维护说明书
6.35 横机	a) 吸气箱 b) 吹扫设备 c) 织针运动 d) 导纱器运载和用于驱动的磁体 e) 传动装置	a) 运动部件轻量化 b) 优化三角轨迹 c) 优化间歇运行零件的运行时间	a) 工作区封闭防护	a) 采用电机驱动凸轮式导纱器切换机构
6.36 经编机	a) 线圈形成 b) 编织工具 c) 连杆装置 d) 花型凸轮	a) 通过改变机器的刚度或重量来改变固有频率的位移 b) 减小发声辐射面积 c) 优化连杆的运动过程	a) 机器的隔振安装	a) 维护说明书

机器类型	主要噪声源	噪声源控制	噪声传播控制	降低噪声措施
		d) 避免传动连杆和导针针床的间隙 e) 运动部件轻量化		
6.37 簇绒机	a) 簇绒针贯穿底布 b) 驱动系统	a) 刚性机架结构 b) 运动部件轻量化 c) 旋转和摆动部件动平衡 d) 单个平衡件的设计	a) 安装隔振装置	a) 维护和安装说明 b) 备件技术规范
6.38 绒面整理机、刷毛机和剪毛机	a) 工作辊运行噪声（清洁辊、抛光辊、剪毛辊、起绒辊、打毛辊、刷毛辊） b) 吸尘负压系统 c) 驱动电机	a) 低噪声传动方案设计（如果与工作噪声相关） b) 高精度吸口设计 c) 高精度刀片及其动平衡	a) 封闭的解耦 b) 整机隔振安装 c) 不同罩壳/隔板/围罩的隔音降噪	a) 维护说明，例如风机检查（运行精度、振动、轴承损坏） b) 备件技术规范
6.39 常压染色机/设备	a) 驱动电机 b) 泵电机 c) 直接或间接加热系统	a) 尽可能采用间接加热 b) 低噪声直接加热	—	a) 维护说明书
6.40 高温染色机/设备	a) 染液循环泵 b) 加压排液/排气装置		a) 染液循环泵可选隔音罩	—
6.41 卷染机	a) 槽体蒸汽加热 b) 蒸汽阀和水阀的流动噪声 c) 主驱动装置的外部通风口	a) 通过喷射器直接加热的蒸汽输入 b) 根据流向安装蒸汽阀和水阀	a) 蒸汽盲端保护罩 b) 避免大的共振区域	—
6.42 拉幅定型机、涂层和覆膜设备	a) 传输链（特别是在反向转折处） b) 循环空气的通风机和附加设施（燃烧器通风、气动剥边装置、吸边装置）	a) 设计低速风机 b) 链条反向转折处的磨损	a) 吸风口设置消声器 b) 吸风口尽可能远离操作区域。 c) 采用防护罩	a) 维护说明 — 定期润滑（链条、导轨、风机） — 检查缓冲边缘磨损 — 风机的检查（运行精度、振动、轴承损坏）
6.43 起绒机	a) 传动装置 b) 外置风机 c) 齿形带 d) 齿轮传动 e) 负压吸尘清洁 f) 织物起绒加工 g) 织物运行（多边形效果）	a) 低噪声传动方案（独立驱动、圆柱蜗轮蜗杆、锥齿轮斜齿轮组合传动）	a) 结构元件解耦设计 b) 大型壳体区域隔振	—

7 安全要求符合性和措施有效性

机械设备应符合本条款的安全要求和/或保护措施。此外，针对本文件未涉及但非重大危险源，机械设计应符合GB/T 15706的相关规定。

7.1 基于噪声发射值的验证

GB/T7111（所有部分）给出了噪声测量的方法，通过这些测量可以评估噪声控制措施的有效性。

7.2 噪声控制验证

在根据GB/T 22156对纺织机械噪声控制性能进行评估/公布时，应根据本章7.1测定的噪声发射值与规定值进行比对。

纺织机械噪声发射实测值不应超过规定值。

如果没有规定值，制造商应根据记录的测量数据统计分析。

7.3 设备使用手册信息

使用手册应包含以下信息，噪声数据基于空气介质：

——为机器的连续低噪声运行提供安装、维护、检查、修理、备件规格和所用原材料的质量等条件信息；

——操作机器时必须佩戴听力保护器；

——工作位置处的 A 计权发射声压级，应注明是否超过 70 dB(A)；

——工作位置处的 C 计权瞬时声压峰值，超过 63 Pa (130 dB)；

——机器的 A 计权声功率级，工作位置处的 A 计权声压级超过 80 dB(A)；

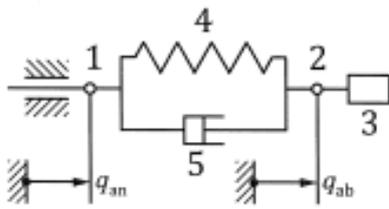
——如果是大型的机器，可以显示机器周围指定位置的 A 计权声压级，而不是 A 计权声功率级；

——各发射值的不确定性因素。

附录 A
(资料性)
设计示例

A.1 通过运动分析和优化减少声音产生

A.1.1 减少声音产生



a) 动态系统更换



b) 驱动的运动响应



c) 质量的运动响应



d) 分析和优化后质量的运动响应

说明:

1 驱动

2 加速度

3 质量

4 弹簧

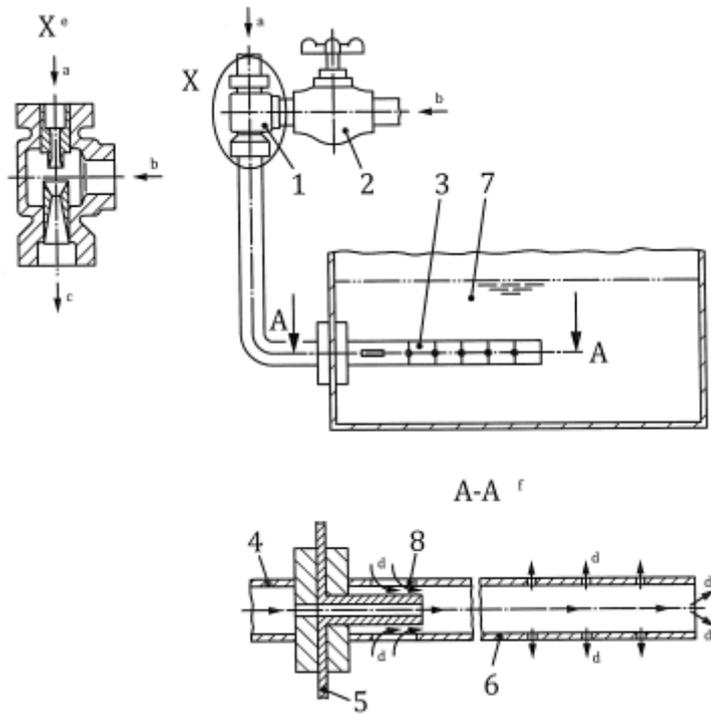
5 阻尼器

q_{an} 振幅

q_{ab} 振荡响应

图A.1 减少声音产生

A. 1. 2 低噪声蒸汽喷射装置



说明：

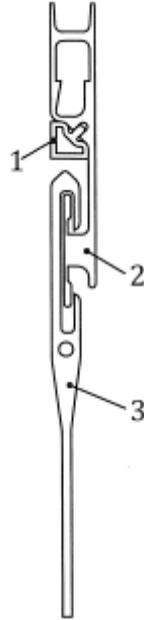
- 1 蒸汽进口
- 2 截止阀
- 3 带孔管
- 4 进汽装置
- 5 容器壁
- 6 混合管
- 7 液态物料
- 8 液态物料进入的孔隙

- a 蒸汽流
- b 空气流
- c 蒸汽和空气的出口
- d 能量流转化为液态物料
- e X放大视图标识
- f A-A放大视图标识

图A. 2 低噪声蒸汽喷射装置示例

A.2 带间隙的机械元件降噪

A.2.1 综丝阻尼



说明：

1 阻尼片

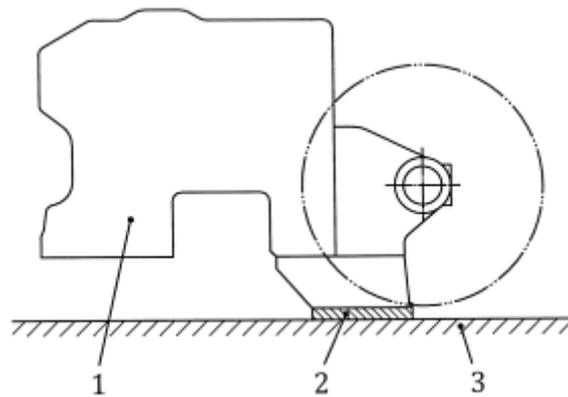
2 综框

3 综片

图A.3 织机上的综片阻尼

A.3 解耦

A.3.1 纺织机械的解耦安装



说明：

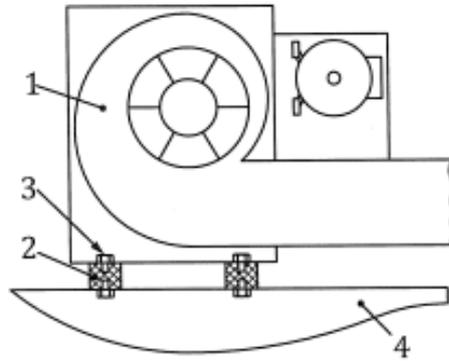
1 机器

2 阻尼

3 地面

图A.4 纺织机械的解耦安装

A. 3.2 输送风机的解耦连接

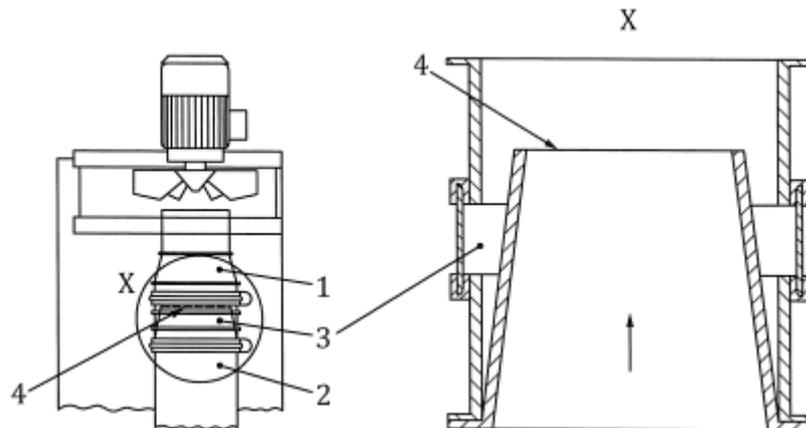


说明：

- 1 输送风机
- 2 阻尼元件
- 3 固定螺钉
- 4 机架

图A.5 输送风机的解耦连接

A. 3.3 输送风机与管道的解耦连接

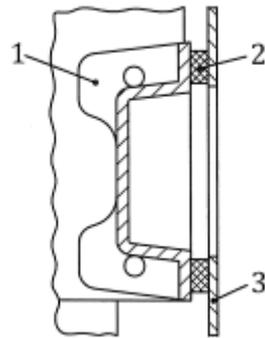


说明：

- 1 上管道
- 2 下管道
- 3 橡胶元件
- 4 导向板

图A.6 输送风机与管道的解耦连接

A. 3.4 机罩和机器元件之间的解耦连接

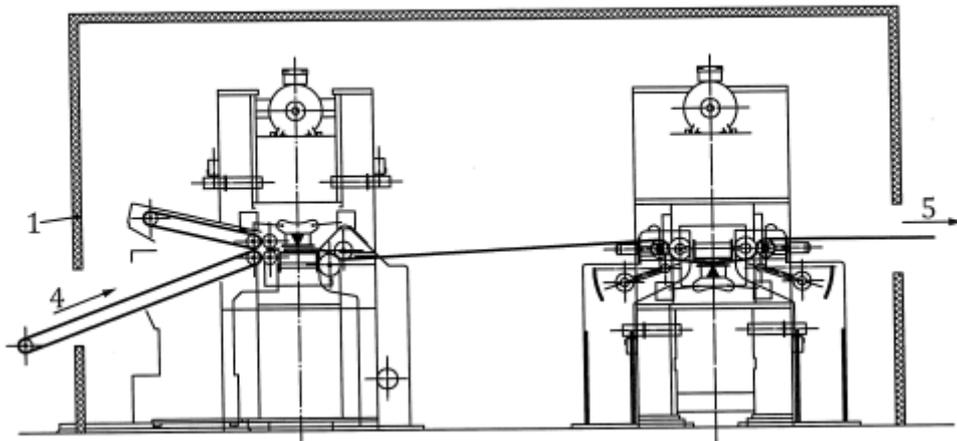


说明：

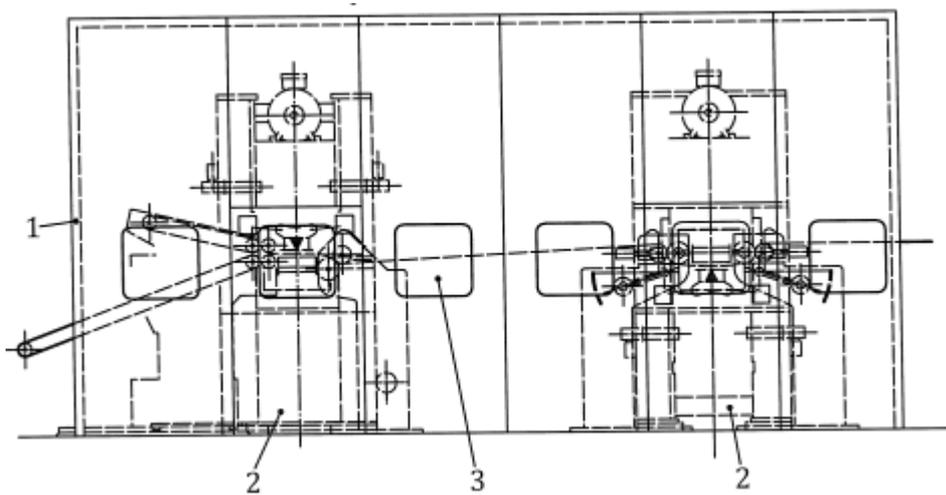
- 1 机器元件
- 2 阻尼元件
- 3 机罩

图A.7 机罩与机器元件之间的解耦连接

A.4 典型外壳元件



a) 剖视图

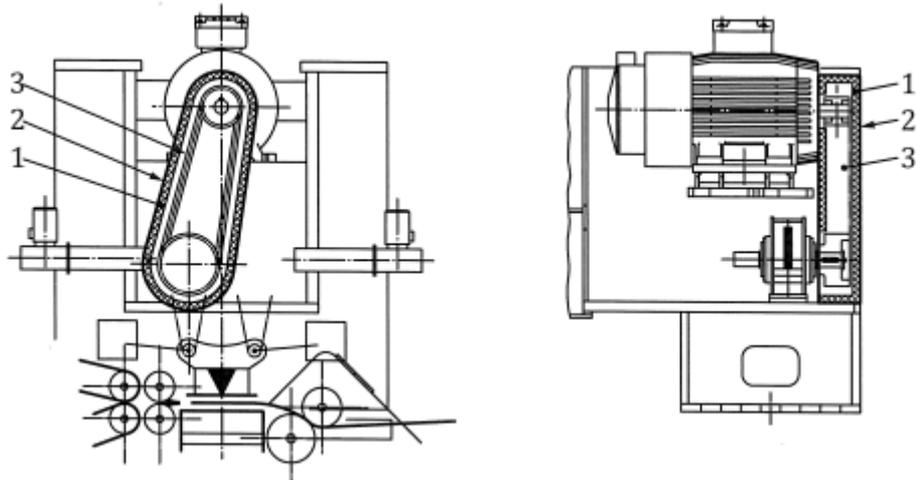


b) 外形图

说明:

- 1 胶囊式隔音外壳
- 2 维护门（也用于更换针板）
- 3 观察窗
- 4 进料口
- 5 出料口

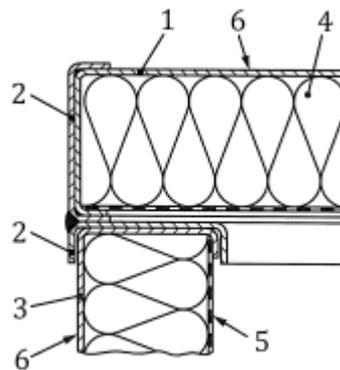
图A.8 外壳式针刺机



说明:

- 1 吸音材料
- 2 防护罩（完全封闭）
- 3 同步带传动

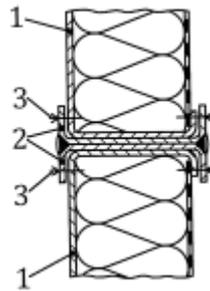
图A.9 降低驱动元件噪声排放的措施



说明:

- 1 胶囊式隔音顶板
- 2 焊接U型材
- 3 胶囊式隔音墙板
- 4 吸音材料
- 5 机械保护（带孔的防护盖）
- 6 防渗外表面

图A. 10 外壳元件的连接示例



说明：

- 1 胶囊式隔音墙板
- 2 焊接U形型材
- 3 螺纹连接

图A. 11 外壳元件的垂直连接示例



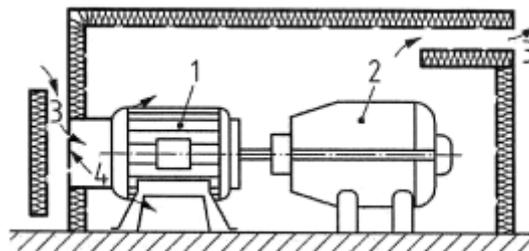
说明：

- 1 胶囊式隔音墙板
- 2 U形型材
- 3 自粘橡胶密封件
- 4 橡皮泥密封件
- 5 胶泥胶粘剂

图A. 12 外壳壁安装示例

A. 5 消声器

A. 5.1 机器外壳的空气通风



说明：

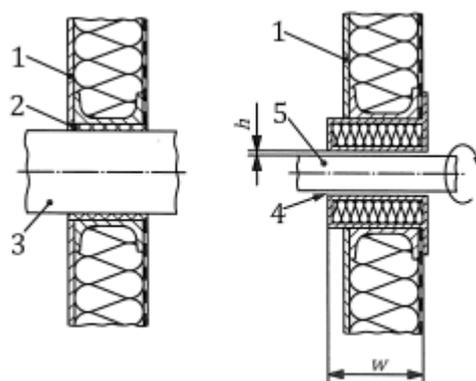
- 1 电动机
- 2 涡轮式压缩机
- 3 降噪的进口和出口通道
- 4 防护栅栏

注：冷却风扇用于罩壳式电动机的强制通风

图A.13 带消声器的通风罩壳

A.6 密封

A.6.1 胶囊壁板穿隔结构

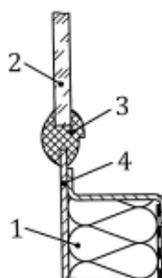


说明：

- 1 胶囊式隔音壁板
- 2 密封条
- 3 管道
- 4 消声器 w 大于等于 $20h$
- 5 轴

图A.14 管道、轴、手柄等降噪壁板通道的设计示例

A.6.2 窗密封



说明：

- 1 胶囊式隔音壁板
- 2 窗玻璃，厚度大于等于6mm
- 3 异形橡胶密封条
- 4 薄板边框

图A.15 圆形窗密封示例

附录 B

(资料性)

引用文件修改采用一致性程度

B.1 GB/T 7111 (所有部分) 修改采用 ISO 9902 (所有部分) 一致性程度

GB/T 7111 (所有部分) 修改采用ISO 9902 (所有部分) 各部分间的一致性程度, 见表B.1。

表B.1 GB/T 7111 修改采用 ISO 9902 各部分间的一致性程度

GB/T 7111 (所有部分) 标准号	ISO 9902 (所有部分) 标准号	一致性程度
GB/T 7111.1-2002	ISO 9902-1:2001	技术内容等效
GB/T 7111.2-2002	ISO 9902-2:2001	技术内容等效
GB/T 7111.3-2002	ISO 9902-3:2001	技术内容等效
GB/T 7111.4-2002	ISO 9902-4:2001	技术内容等效
GB/T 7111.5-2002	ISO 9902-5:2001	技术内容等效
GB/T 7111.6-2002	ISO 9902-6:2001	技术内容等效
GB/T 7111.7-2002	ISO 9902-7:2001	技术内容等效

B.2 GB/T 17780 (所有部分) 修改采用 ISO 11111 (所有部分) 一致性程度

GB/T 17780 (所有部分) 修改采用ISO 11111 (所有部分) 各部分之间的一致性程度, 见表B.2。

表B.2 GB/T 17780 修改采用 ISO 11111 各部分之间的一致性程度

GB/T 17780 (所有部分) 标准号	ISO 11111 (所有部分) 标准号	一致性程度
GB/T 17780.1-2012	ISO 11111-1:2005	1. 技术性差异将引用的有关国际、国外标准改为对应的国家标准 2. 删除了ISO11111-1:2005中1.2的参考性注释“注2:EU和ETTA有关于压力容器和电磁适用性的规定。”
GB/T 17780.2-2012	ISO 11111-2:2005	技术性差异将引用的有关国际、国外标准改为对应的国家标准
GB/T 17780.3-2012	ISO 11111-3:2005	技术性差异将引用的有关国际、国外标准改为对应的国家标准
GB/T 17780.4-2012	ISO 11111-4:2005	技术性差异将引用的有关国际、国外标准改为对应的国家标准
GB/T 17780.5-2012	ISO 11111-5:2005	技术性差异将引用的有关国际、国外标准改为对应的国家标准
GB/T 17780.6-2012	ISO 11111-6:2005	技术性差异将引用的有关国际、国外标准改为对应的国家标准
GB/T 17780.7-2012	ISO 11111-7:2005	技术性差异将引用的有关国际、国外标准改为对应的国家标准

