



中华人民共和国国家标准

GB 26505—2011

移动式道路施工机械 摊铺机安全要求

Mobile road construction machinery—Safety requirements for paver-finishers

2011-05-12 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 重大危险列表	2
5 安全要求和/或防护措施	2
6 安全要求和/或防护措施确认	3
7 使用信息	3
附录 A (规范性附录) 轮胎式摊铺机制动系统 性能要求与试验方法	4
附录 B (规范性附录) 摊铺机噪声试验规程	5
附录 C (规范性附录) 滑模式摊铺机噪声试验规范	9
附录 D (资料性附录) 摊铺机示例	13

前 言

本标准的第3章、第4章、5.16和附录D为推荐性的,其余为强制性的。

本标准修改采用欧洲标准 EN 500-6:2006《移动式道路施工机械 安全 第6部分:摊铺机的特殊要求》。本标准根据 EN 500-6:2006 重新起草。

本标准与 EN 500-6:2006 相比,存在如下技术性差异:

——删除了 EN 500-6 的参考文献;

——删除了 EN 500-6 的附录 ZA。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——标准名称改为《移动式道路施工机械 摊铺机安全要求》;

——“本欧洲标准”一词改为“本标准”;

——列项超过 5 项的采用字母编号列项;

——表 1 增加表标题“重大危险列表”、图 B.1 和 B.2 增加图标题“机器的基本长度”;增加图标题“图 C.1 机器的基本长度”和“图 C.2 机器的基本长度”;

——删除了欧盟标准的前言、引言与其相关的注。

对于有关的国际标准和欧洲标准,采用对应的我国国家标准或国际标准。

本标准应与 GB 26504—2011 联合使用。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录,附录 D 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国建筑施工机械与设备标准化技术委员会(SAC/TC 328)技术归口。

本标准起草单位:徐工集团工程机械股份有限公司、北京建筑机械化研究院、镇江华晨华通路面机械有限公司、鼎盛天工工程机械股份有限公司、国家工程机械质量监督检验中心。

本标准起草人:吴凌云、李静、肖翀宇、钮红、邸鹏远、丁淮海、刘益民、陈胜奇、胡浩、蒋慧。

移动式道路施工机械 摊铺机安全要求

1 范围

本标准规定了移动式道路施工机械 摊铺机(以下简称摊铺机)的安全要求,及其在预定使用和可预见的误操作情况下产生的相关重大危险。本标准在 GB 26504 的基础上,补充了对摊铺机的具体要求。

本标准适用于第三章中定义的摊铺机。

本标准不适用于使用内置和/或外置振动器进行混凝土摊铺作业的机器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法(GB/T 3767—1996,eqv ISO 3744:1994)

GB/T 8196—2003 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求(ISO 14120:2002,MOD)

GB/T 15706.1 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语和方法(GB/T 15706.1—2007,ISO 12100-1:2003,IDT)

GB/T 17248.2 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量一个反射面上方近似自由场的工程法(GB/T 17248.2—1999,eqv ISO 11201:1995)

GB/T 21152—2007 土方机械 轮胎式机器 制动系统的性能要求和试验方法(ISO 3450:1996, IDT)

GB 26504—2011 移动式道路施工机械 通用安全要求

3 术语和定义

GB/T 15706.1 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

摊铺机 paver-finisher

特定的用于接收、输送、分配、成型和压实摊铺材料的流动式机械(轮胎式或履带式)(见图 D.1 和图 D.2)。

3.1.1

预压实熨平板摊铺机 pre-compaction screed paver-finisher

通过熨平板(预压实系统)的重力压实施工材料的机械(见图 D.3)。

3.1.2

压实熨平板摊铺机 compaction screed paver-finisher

除预压实系统外,还有单个附加压实系统的机械。该附加压实系统可由振动器或捣固梁组成(见图 D.4 和图 D.5)。

3.1.3

高强压实熨平板摊铺机 high-compactation screed paver-finisher

除预压实系统外,还至少有两个其他压实系统的机械。其他压实系统可以由振动器、捣固梁或高强压实梁组成(见图 D.6 和图 D.7)。

3.2

滑模摊铺机 slipform paver

具有二到四个履带的机械,通过移动和引导可挤压预振混凝土的模板,进行诸如路沿成型、传力杆插入、石料摊铺等连续作业,或进行连续混凝土层摊铺作业(见图 D.8 和图 D.9)。

4 重大危险列表

除表 1 所列危险外应符合 GB 26504—2011 附录 F。

表 1 重大危险列表

5	振动产生的危险
5.1	手臂振动

5 安全要求和/或防护措施

5.1 照明灯、信号灯和标志灯以及反射装置

应符合 GB 26504—2011 中 5.2 的规定。

5.2 操作与控制

应符合 GB 26504—2011 中 5.3 的规定。

5.3 司机位置

应符合 GB 26504—2011 中 5.4 的规定,下述除外:

- GB 26504—2011 中 5.4.1 的 e)和 f)仅适用于前进方向的测量;
- GB 26504—2011 中 5.4.2 中的 a)不适用于摊铺机。

5.4 司机座椅

应符合 GB 26504—2011 中 5.5 的规定。

5.5 控制器和指示器

应符合 GB 26504—2011 中 5.6 及下述规定:

- 不能同时在司机位置和遥控区域控制熨平板的伸缩。设计时应保证熨平板的伸缩控制装置在释放后回到中位(止-动控制)。

5.6 起动

应符合 GB 26504—2011 中 5.7 的规定。

5.7 停机

应符合 GB 26504—2011 中 5.8 及下述规定:

- 轮胎式摊铺机制动系统应符合附录 A 的规定。

5.8 司机位置和维护位置的通道装置

应符合 GB 26504—2011 中 5.9 及下述规定:

- 在运输状态,通向司机位置的第一个踏脚高度可以超过 600 mm。5.9 规定不适用于通向料斗区域维护位置的通道装置。

熨平板上应安装走道并覆盖整个作业宽度。

5.9 防护

应符合 GB 26504—2011 中 5.10 及下述规定:

——熨平板应配有锁定装置以确保提升安全。

主机宽度内易产生机械危险的螺旋布料装置应安装符合 GB/T 8196—2003 中的 3.2 规定的固定式防护装置,如护栏。

当螺旋布料装置超出主机宽度时,应有护栏防护。

当摊铺机被设计用于在轨道上行走作业时,每个行驶方向上的所有轮子应安装护脚装置。护脚装置和轨道上边缘的距离应不大于 20 mm。

5.10 压力系统

应符合 GB 26504—2011 中 5.11 的规定。

5.11 防火

应符合 GB 26504—2011 中 5.12 的规定。

5.12 热表面

应符合 GB 26504—2011 中 5.13 的规定。

5.13 信号装置和警告标志

应符合 GB 26504—2011 中 5.14 及下述规定:

——摊铺机的伸缩熨平板作业时可能形成挤压和剪切区域,应在靠近挤压和剪切区域安装黄色警示灯。熨平板伸缩时警示灯应自动闪烁。

5.14 液化气系统

应符合 GB 26504—2011 中 5.15 的规定。

5.15 电气和电子系统

应符合 GB 26504—2011 中 5.16 的规定。

5.16 电磁兼容性(EMC)

应符合 GB 26504—2011 中 5.17 及下述规定:

——测量时天线应先后放置在摊铺机的左右两边,与摊铺机的纵向对称面平行,并和标定点(SIP)成一直线。

5.17 噪声和振动

应符合 GB 26504—2011 中 5.18.2、5.18.3 及以下规定:

——附录 B 适用于摊铺机噪声值的测定,附录 C 适用于滑模摊铺机的噪声值测定。

5.18 输送装置

料斗输送装置不必符合 GB 26504—2011 中 5.19 的规定。

6 安全要求和/或防护措施确认

应符合 GB 26504—2011 中第 6 章的规定。

7 使用信息

7.1 警告信号和装置

应符合 GB 26504—2011 中附录 E 的规定。

7.2 使用说明书

应符合 GB 26504—2011 中 7.2 及下述规定:

——料斗和螺旋装置的安全清洗信息;

——气瓶的安全处置信息。

7.3 标识

应符合 GB 26504—2011 中 7.3 的规定。

附录 A
(规范性附录)

轮胎式摊铺机制动系统 性能要求与试验方法

A.1 范围

本附录规定了轮胎式摊铺机制动系统的性能要求与试验方法。
制动系统应符合 GB/T 21152 及以下要求。

A.2 机器质量

A.2.1 通则

应符合 GB/T 21152—2007 中第 3 章及下述条款的规定。

A.2.2 工作质量

摊铺机的工作质量,包括遮阳蓬或者司机室(含所有部件和装置),以及由机器制造商认可的达到最大工作宽度时安装的所有作业部件,其中包括 75 kg 的司机重量,半满的燃料箱,全满的润滑系统、液压油系统和冷却系统。如果装有乳化液和乳化性溶剂罐,则其应为半满。

A.3 一般要求

A.3.1 通则

应符合 GB/T 21152—2007 中第 5 章及下述条款的规定。

A.3.2 断开

如果安装了断开装置,例如离合器或变速箱,则其只能在机器完全停止时操作。
允许制动系统通过齿轮副和链条进行制动,且允许制动系统只通过一个制动表面起作用。

A.3.3 行车制动系统

对于通过静液压牵引驱动产生的最大速度不超过 25 km/h 的机器,其静液压牵引驱动可同时作为行车制动。机器完全停止后,应不发生意外移动。

A.4 试验条件

应符合 GB/T 21152—2007 中第 6 章及下述规定:
——允许使用静液压牵引驱动进行制动系统试验。

附录 B
(规范性附录)
摊铺机噪声试验规程

B.1 范围

本附录规定了在标准条件下有效测定、声明及验证摊铺机噪声值的所有必要信息。噪声值包括工作位置的声压级和声功率级。这些数值的确定对于以下情况是必须的：

- 制造商对机器噪声值的声明；
- 与同类机器噪声值进行对比；
- 在设计阶段对噪声源进行控制。

使用本噪声试验规程可保证在采用基本噪声测量方法时，精度等级在给定噪声限值允许范围内，测量的可重复性。本标准允许采用工程法测量噪声(等级为2级)。

B.2 A-计权声功率级的测定**B.2.1 通则**

本附录规定了根据 GB/T 3767 测定 A-计权声功率级的附加要求。

B.2.2 测量面

试验用的测量面为半球面。

B.2.3 测量面的尺寸

半球面的半径由机器的基本长度 L (见图 B.1 和图 B.2) 来确定。基本长度包括机器主体加上工作装置(如熨平板)。机器的宽度应为摊铺机的基本宽度。

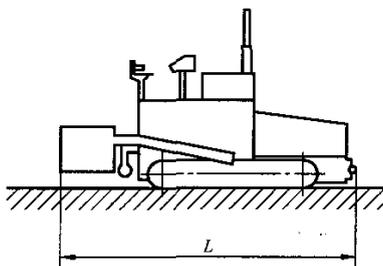


图 B.1 机器的基本长度

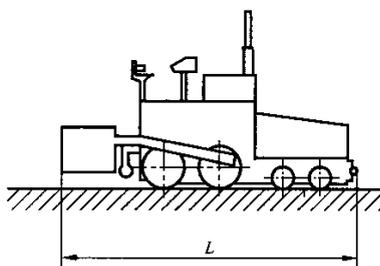


图 B.2 机器的基本长度

半球面的半径为：

- 4 m, 当试验机器基本长度 L 不大于 1.5 m；
- 10 m, 当试验机器基本长度 L 大于 1.5 m, 小于或等于 4 m；
- 16 m, 当试验机器的基本长度 L 大于 4 m。

B.2.4 半球测量面上的测点位置

采用 6 个测点(即点 2、4、6、8、10 和 12), 传声器的位置及其坐标见图 B.3。

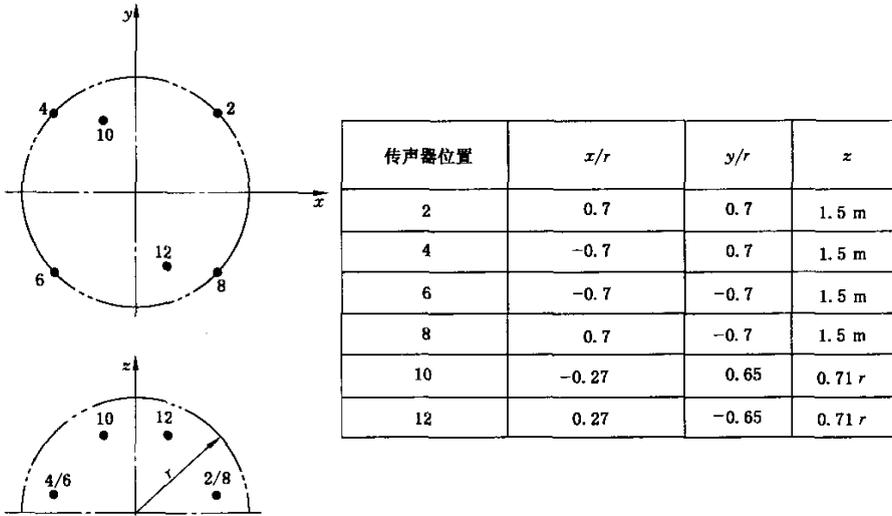


图 B.3 传声器位置

B.2.5 机器的定位

机器的中心点应与半球的中心点相重合,半球中心为 x 轴和 y 轴的交点(见图 B.3)。机器前方(行驶方向)面向 2 号与 8 号测点。机器基本长度 L 的中点定义为机器定位用的中心点。

B.2.6 重复试验

A-计权声功率级的测定应不少于 3 次。如果两个测定值相差不超过 1 dB,则不需要继续测量,否则应继续测量,直到两个测定值之间相差不超过 1 dB。取数值较大且彼此间相差在 1 dB 以内的两个值的算术平均值,作为 A-计权声功率级的报告值。

每个位置上每次读数的测量时间应不少于 15 s。

B.3 操作位置处 A-计权声压级的测定方法

B.3.1 总则

本附录规定了根据 GB/T 17248.2 测定摊铺机操作位置处噪声 A-计权声压级的附加要求。试验时司机应坐和/或站在司机位置。

B.3.2 封闭的司机位置

如果安装了司机室,测量时所有门窗都应关闭。空调应设置在中档位置。

B.3.3 测量结果的确定

如果有多个操作位置,取其中测定的最大值作为报告值。

B.3.4 重复试验

A-计权声压级的测定应不少于三次。如果两个测定值相差不超过 1 dB,则不需要继续测量。否则应继续测量,直到两个测定值之间相差不超过 1 dB。取数值较大且彼此间相差在 1 dB 以内的两个值的算术平均值,作为 A-计权声压级的报告值。

每个位置上每次读数的测量时间应不少于 15 s。

B.3.5 测点位置

如果有多个操作位置,每个位置都应测量。

B.4 作业条件

机器应按制造商的规定进行配置,加装诸如输料系统、布料系统、压实系统和熨平板等工作装置。机器发动机应在制造商规定的额定转速下运行。所有工作装置应按照表 B.1 的要求工作。

熨平板应放置在泡沫橡胶垫(天然橡胶垫)上,橡胶垫应横跨熨平板基本宽度,总厚度不小于50 mm。应避免产生共振。

表 B.1 模拟摊铺机摊铺作业工况测定噪声时的设置

输料系统(速度)	至少为最大值的 10%
布料系统(转速)	至少为最大值的 40%
捣固梁(速度,行程)	至少为最大值的 50%
振动器(速度,偏心力矩)	至少为最大值的 50%
高压压实梁(频率,压力)	至少为最大值的 50%
注:表中数值基于摊铺作业的数值。	

B.5 不确定度

确定 A-计权声功率级和 A-计权声压级数值时,应考虑测量不确定度及批量生产的机器差异导致的不确定度。

目前经验表明,摊铺机 A-计权声功率级的总不确定度(测量+产品) $K_{WA} < 1.0$ dB, A-计权发射声压级的总修正值 $K_{PA} < 2.0$ dB。

K_A 为测定噪声辐射 A-计权级的总不确定度,单位: dB。

B.6 记录的内容

应符合 GB/T 3767 和 GB/T 17248.2 规定并记录以下内容:

- a) 发动机类型和输出;
- b) 发动机转速;
- c) 风扇转速;
- d) 符合表 B.1 的值;
- e) 每次读数的测量时间 t_M ;
- f) 测试环境的描述;
- g) 3 次测试的 A-计权声功率级和作为报告值的声功率级;
- h) 在操作位置处 3 次测试的 A-计权声压级及最终确定的发射声压级;
- i) 测量地点、日期、实验室名称及负责人。

B.7 报告的内容

应符合 GB/T 3767 和 GB/T 17248.2 及下述规定:

- a) 发动机类型和输出;
- b) 发动机转速;
- c) 风扇转速;
- d) 符合表 B.1 的值;
- e) 每次读数的测量时间 t_M ;
- f) 测试环境的描述;
- g) 3 次测试的 A-计权声功率级和作为报告值的声功率级;
- h) 在操作位置处 3 次测试的 A-计权声压级及最终确定的发射声压级;
- i) 测量地点、日期、实验室名称及负责人。

试验报告应包含“已完全按照本附录测定声功率级和操作位置声压级”的声明。试验样机的 A-计权声功率级和操作位置 A-计权声压级,四舍五入圆整到最接近的整数分贝值。

B.8 噪声发射值的声明与验证

声明的 A-计权声功率级应为测量值与相关不确定度 K_{WA} 之和(见 B.5)。

声明的 A-计权声压级应为测量值与相关不确定度 K_{PA} 之和(见 B.5)。

噪声声明中应明确说明噪声值是按照本噪声试验规程测定的。

应使用本噪声试验规程进行验证。如果验证时的测量值小于或等于声明值,则通过验证。

附录 C
(规范性附录)
滑模式摊铺机噪声试验规范

C.1 范围

噪声试验规范规定了在标准条件下有效测定、声明及验证滑模式摊铺机噪声排放特性时必要的信息。

噪声排放特性包括工作位置发射声压级和声功率级。对这些数值的确定有利于：

- 制造商对机器噪声发射值的声明；
- 对比同类机器噪声发射值；
- 在设计阶段对噪声源进行控制。

使用本噪声试验规范可保证在由基本噪声测量方法精度等级确定的极限范围内重复测定噪声排放特性。本标准允许采用工程法测量噪声(等级为 2 级)。

C.2 A-计权声功率级测定

C.2.1 总则

本附录规定了根据 GB/T 3767 测定 A-计权声功率级的附加要求。

C.2.2 测量面

试验用的测量面为半球面。

C.2.3 测量面尺寸

半球面的半径取决于机器的基本长度(见图 C.1 和图 C.2)。基本长度包括机器主体加上工作装置(如熨平板)。机器的宽度应为滑模式摊铺机的基本宽度。

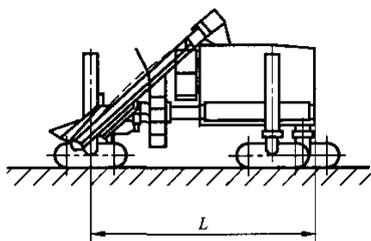


图 C.1 机器的基本长度

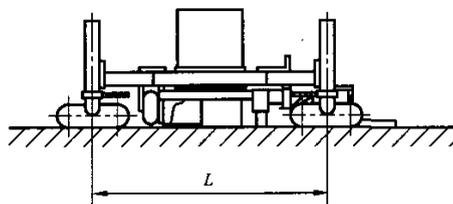


图 C.2 机器的基本长度

半球面的半径为：

- 4 m, 当试验机器基本长度 L 小于或等于 1.5 m；
- 10 m, 当试验机器基本长度 L 大于 1.5 m, 小于或等于 4 m；
- 16 m, 当试验机器的基本长度 L 大于 4 m。

C.2.4 半球测量面上的传声器位置

采用 6 个测点, 传声器的位置及其坐标见图 C.3(即位于点 2, 4, 6, 8, 10 和 12)。

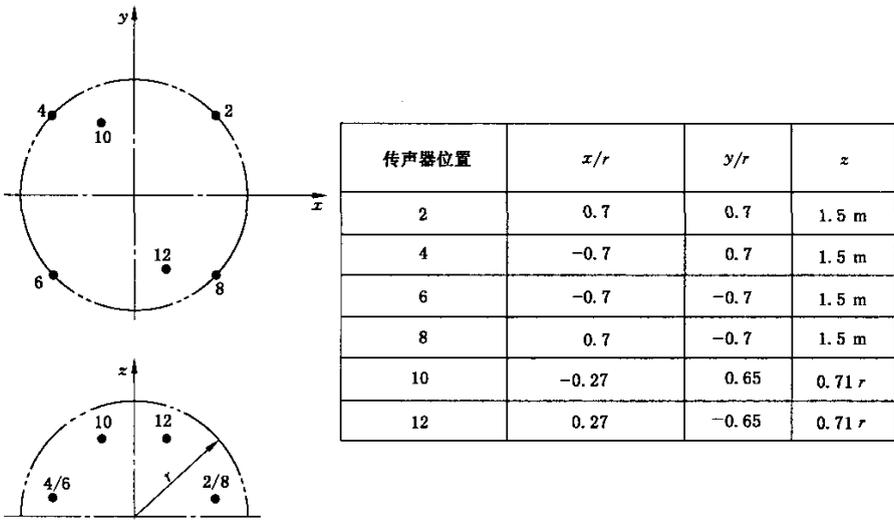


图 C.3 传声器位置

C.2.5 机器定位

机器的中心点应与半球的中心点相重合,半球中心为 x 轴和 y 轴的交点(见图 C.3)。机器前方(行驶方向)面向 2 号与 8 号传声器。机器基本长度 L 的中点定义为机器定位用的中心点。

C.2.6 重复试验

A 计权声功率级的测定应不少于 3 次。如果两个测定的值之间相差不超过 1 dB,不必继续测量。否则应继续测量直到两个测定的值之间相差不超过 1 dB 为止。取数值较大的一对且彼此相差在 1 dB 以内的两个值的算术平均值,作为 A 计权声功率级值的报告值。每个位置上每次读数的测量时间应不少于 15 s。

C.3 操作位置处 A-计权发射声压级的测定方法

C.3.1 总则

本附录规定了根据 GB/T 17248.2 测定摊铺机操作位置处噪声 A-计权声压级的附加要求。试验时司机应坐在或站在司机位置。

C.3.2 封闭的司机位置

如果安装了司机室,应在所有的门窗关闭时测量。空调应设置在中间位置。

C.3.3 测量结果的确定

如果有多个操作位置取其中测定的最大值作为报告值。

C.3.4 重复试验

声压级应在每个传声器位置上至少测量 3 次。如果两个测定值之间相差不超过 1 dB,不必继续测量。否则继续测量直到两个测定的值之间相差不超过 1 dB 为止。取数值较大且彼此间相差在 1 dB 以内的两个值的算术平均值,作为 A 计权声压级值的报告值。在每个位置每次读数的测量时间应不少于 15 s。

C.3.5 测点位置

如果有多个操作的位置,每个位置都应测量。

C.4 作业条件

机器配置应由制造商确定,加装诸如输料系统装、布料系统、压实系统和熨平板等工作装置。

机器发动机应在制造商标定的额定速度下运行。除内外振动器外,所有工作装置应按照表 C.1 的要求工作。如有必要,上部整平器的滑梁可以拆除。

表 C.1 模拟滑模式摊铺机摊铺作业工况测定发射噪声时的设置

输料系统(速度)	至少为最大值的 50%
布料系统(转速)	至少为最大值的 50%
整平装置(频率)	至少为最大值的 50%
注:表中数值为摊铺作业时数据。	

C.5 修正值

确定 A-计权声功率级和 A-计权声压级数值时,应考虑测量修正值及批量机器产品差异导致的修正值。

目前经验表明,滑模式摊铺机 A-计权声功率级的总修正值(测量+产品) $K_{WA} < 1.0$ dB, A-计权发射声压级的总修正值 $K_{PA} < 2.0$ dB。

K_A 为测定噪声辐射 A-计权级的总修正值,单位:dB。

C.6 记录内容

应符合 GB/T 3767 和 GB/T 17248.2 规定并记录以下内容:

- 发动机类型和输出功率;
- 发动机转速;
- 风扇转速;
- 符合表 C.1 的值;
- 每次读数的测量时间 t_M ;
- 测试环境的描述;
- 3 次测试的 A-计权声功率级及作为排放值的声功率级;
- 在操作位置处 3 次测试的 A-计权声压级及最终确定的发射声压级;
- 测量地点、日期、试验室以及负责人。

C.7 报告内容

应符合 GB/T 3767 和 GB/T 17248.2 及以下规定:

- 发动机类型和输出功率;
- 发动机转速;
- 风扇转速;
- 符合表 C.1 的值;
- 每次读数的测量时间 t_M ;
- 测试环境的描述;
- 3 次测试的 A-计权声功率级及作为排放值的声功率级;
- 在操作位置处 3 次测试的 A-计权声压级及最终确定的发射声压级;
- 测量地点、日期、实验室以及负责人。

试验报告应包含“已完全按照本附录技术规范测定声功率级和操作位置发射声压级”的声明。试验样机的 A-计权声功率级和操作位置 A-计权发射声压级,圆整到最接近的整数分贝值(尾数 < 0.5 舍去; ≥ 0.5 进入)。

C.8 噪声发射值的声明和验证

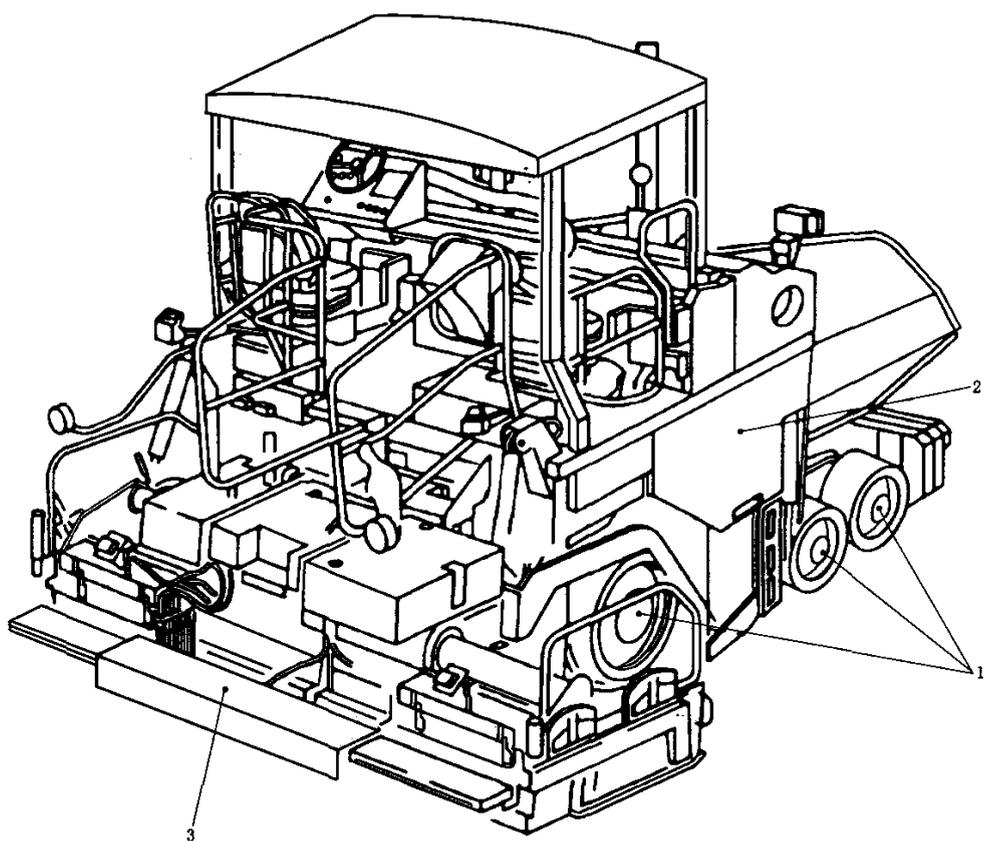
声明的 A-计权声功率级应为测量值与相关修正值 K_{WA} 之和(见 C.5)。

声明的 A-计权发射声压级应为测量值与相关修正值 K_{PA} 之和(见 C.5)。

噪声声明中应明确说明噪声值是按照本噪声试验规范测定的。

应使用本噪声试验规范进行验证。如果验证时的测量值小于或等于声明值,则通过验证。

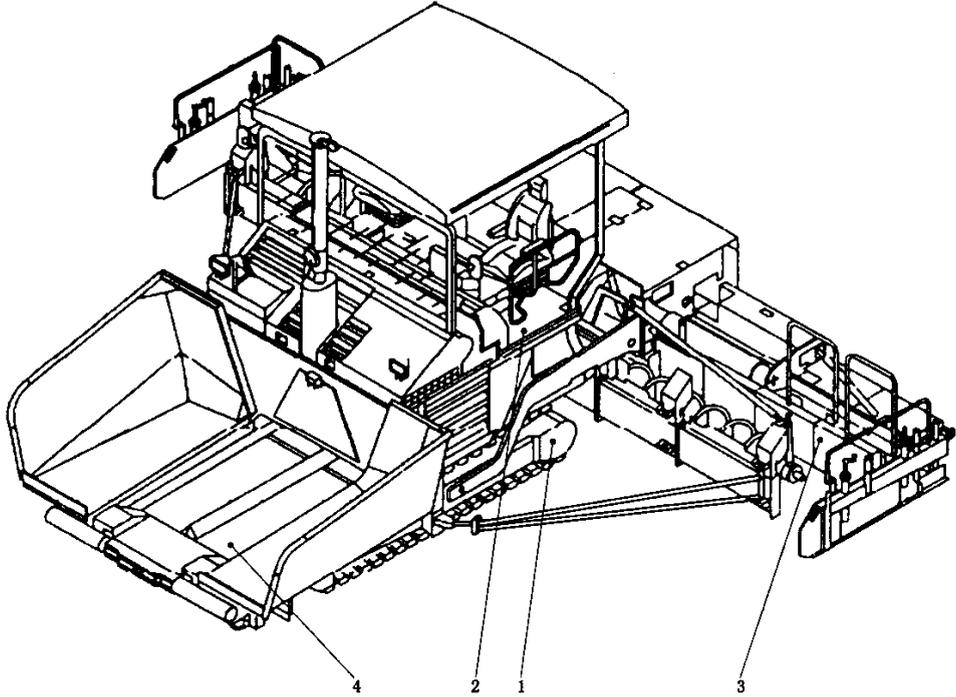
附录 D
(资料性附录)
摊铺机示例



其中：

- 1——橡胶轮胎；
- 2——牵引装置；
- 3——熨平板。

图 D.1 轮胎摊铺机

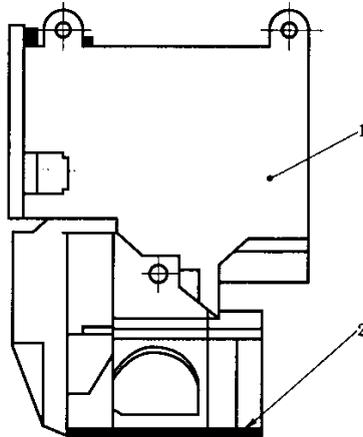


其中：

- 1——履带；
- 2——牵引装置；

- 3——熨平板；
- 4——料斗。

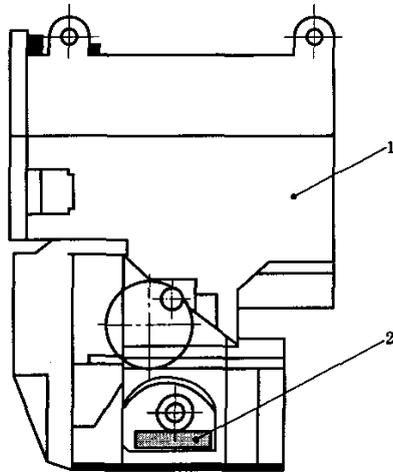
图 D.2 履带摊铺机



其中：

- 1——熨平板主体；
- 2——底板。

图 D.3 预压实熨平板

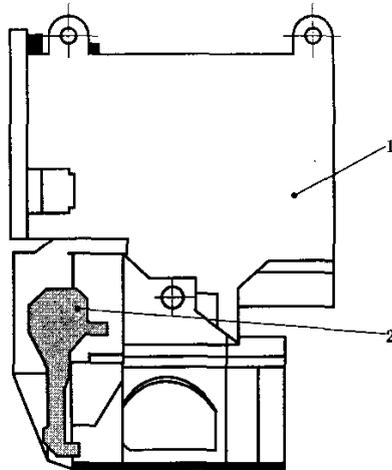


其中：

1——熨平板主体；

2——振动器。

图 D.4 振动式压实熨平板

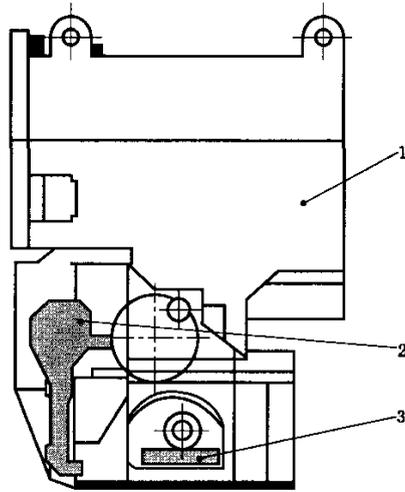


其中：

1——熨平板主体；

2——捣固梁。

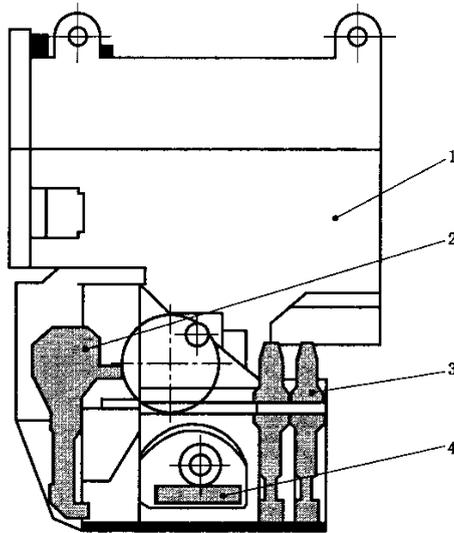
图 D.5 带捣固梁压实熨平板



其中：

- 1——熨平板主体；
- 2——捣固梁；
- 3——振动器。

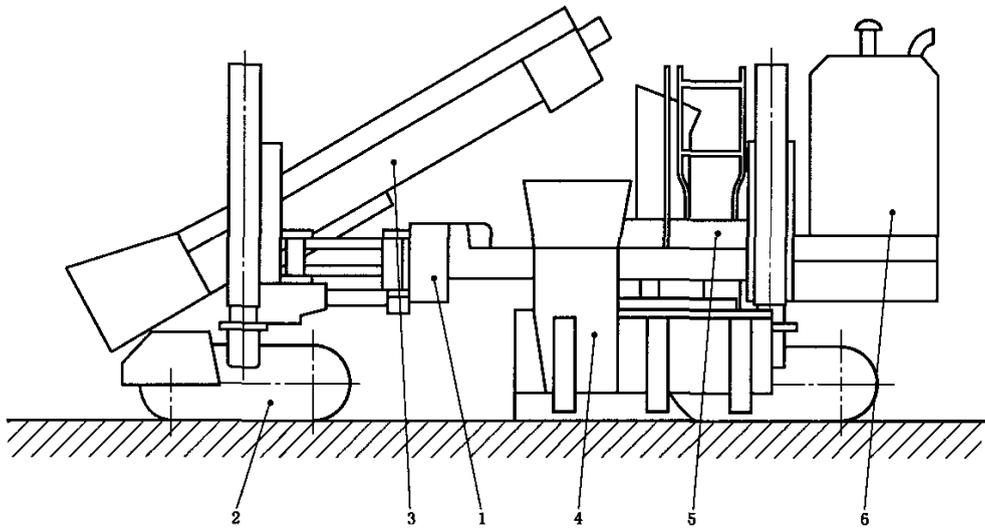
图 D.6 带捣固梁和振动器的高强压实熨平板



其中：

- 1——熨平板主体；
- 2——捣固梁；
- 3——高压压实梁；
- 4——振动器。

图 D.7 带捣固梁、振动器和两个高压式梁的高强压实熨平板

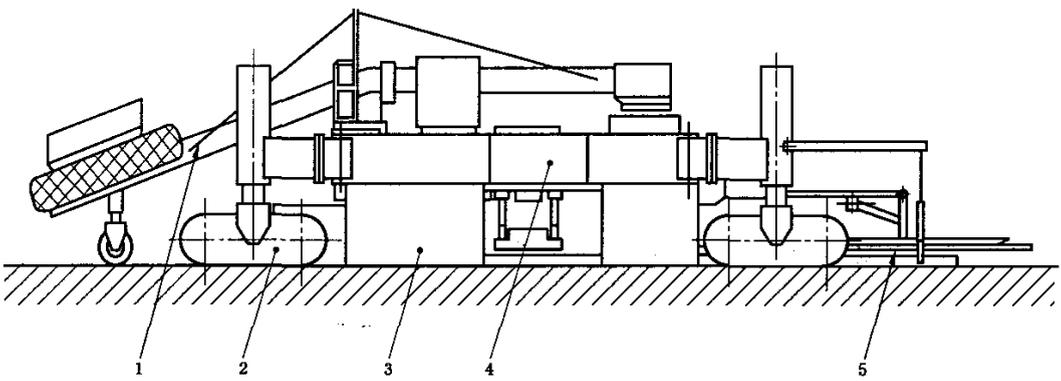


其中：

- 1——底盘结构；
- 2——履带；
- 3——输料器；

- 4——偏置模板；
- 5——司机位置；
- 6——动力装置。

图 D.8 带偏置模板的滑模摊铺机



其中：

- 1——输料器；
- 2——履带；
- 3——道路模板；

- 4——底盘结构；
- 5——精修装置。

图 D.9 带道路模板的滑模式摊铺机