



中华人民共和国国家标准

GB/T 10159—2008
代替 GB/T 10159—2002

钢 琴

Piano

2008-06-18 发布

2009-05-01 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

前 言

本标准是对 GB/T 10159《钢琴》的修订。

本标准与 GB/T 10159—2002 相比,除保留了原标准中适合我国钢琴生产和使用的要求外,主要变化如下:

- 修改对产品规格的划分;
- 增加对产品“音准稳定性”的要求及相应的测试方法;
- 增加对产品“外壳涂饰”的要求及相应的测试方法;
- 增加对产品的型式检验;
- 增加并修改不合格品的判定项目;
- 调整标准文本结构并做编辑性修改。

本标准代替 GB/T 10159—2002。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国乐器标准化中心归口。

本标准起草单位:宁波海伦钢琴有限公司、广州珠江钢琴集团有限公司、杭州嘉德威钢琴有限公司、成都川雅木业有限公司、宁波森鹤乐器股份有限公司、北京星海钢琴集团有限公司。

本标准主要起草人:陈海伦、梁志伟、郑翠萍、潘绮珊、肖巍、陈莲琴、崔明琦、张华君、罗建锋、冯高昆。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 10159—1988,GB/T 10159—1995,GB/T 10159—2002。

钢 琴

1 范围

本标准规定了弦鸣乐器钢琴产品的技术要求、测试方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等。
本标准适用于 88 键钢琴,不足或超过 88 键的钢琴可参照本标准。

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 718—2005 铸造用生铁
- GB/T 3451—1982 标准调音频率
- GB/T 6109.1—2008 漆包圆绕组线 第 1 部分:一般规定
- GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志
- GB/T 9439—1988 灰铸铁件
- GB/T 9754—1988 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆 漆膜之 20°、60°和 85°镜面光泽的测定
- QB/T 2279—2004 钢琴击弦机
- QB/T 2444—1999 钢琴零部件名称
- QB/T 2978—2008 钢琴音板
- QB/T 3826—1999 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验(NSS)法
- QB/T 3832—1999 轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价
- QB/T 3912—1999 键盘乐器键宽尺寸系列
- YB/T 5218—1993 乐器用钢丝
- YB/T 5303—2006 优质碳素结构钢丝

3 分类、结构、规格

3.1 分类

分为立式钢琴和三角钢琴两种。

3.2 结构

分为共鸣盘、键盘机械(键盘、击弦机、踏瓣)、外壳三个主要部分。立式钢琴的共鸣盘为竖直放置,如图 1 所示;三角钢琴的共鸣盘为水平放置,如图 2 所示。见 QB/T 2279—2004、QB/T 2444—1999。

3.3 规格

立式钢琴以高度划分,三角钢琴以长度划分。钢琴高度(长度)与相对应铁板高度(长度)的关系应符合表 1 的规定。

表 1 钢琴规格尺寸 单位为厘米

类 别	规 格	高(长)度	铁板高(长)度
立式	A	H	$h \geq H - 10.0$
三角	A	L	$l \geq L - 35.0$
注:琴的规格是高(长)度尺寸修约到个位的数值。			

示例:立式钢琴的测量高度(H)为 121.2 cm,其型号规格(A)应标为 121,铁板高度(h)应不小于 111.2 cm。

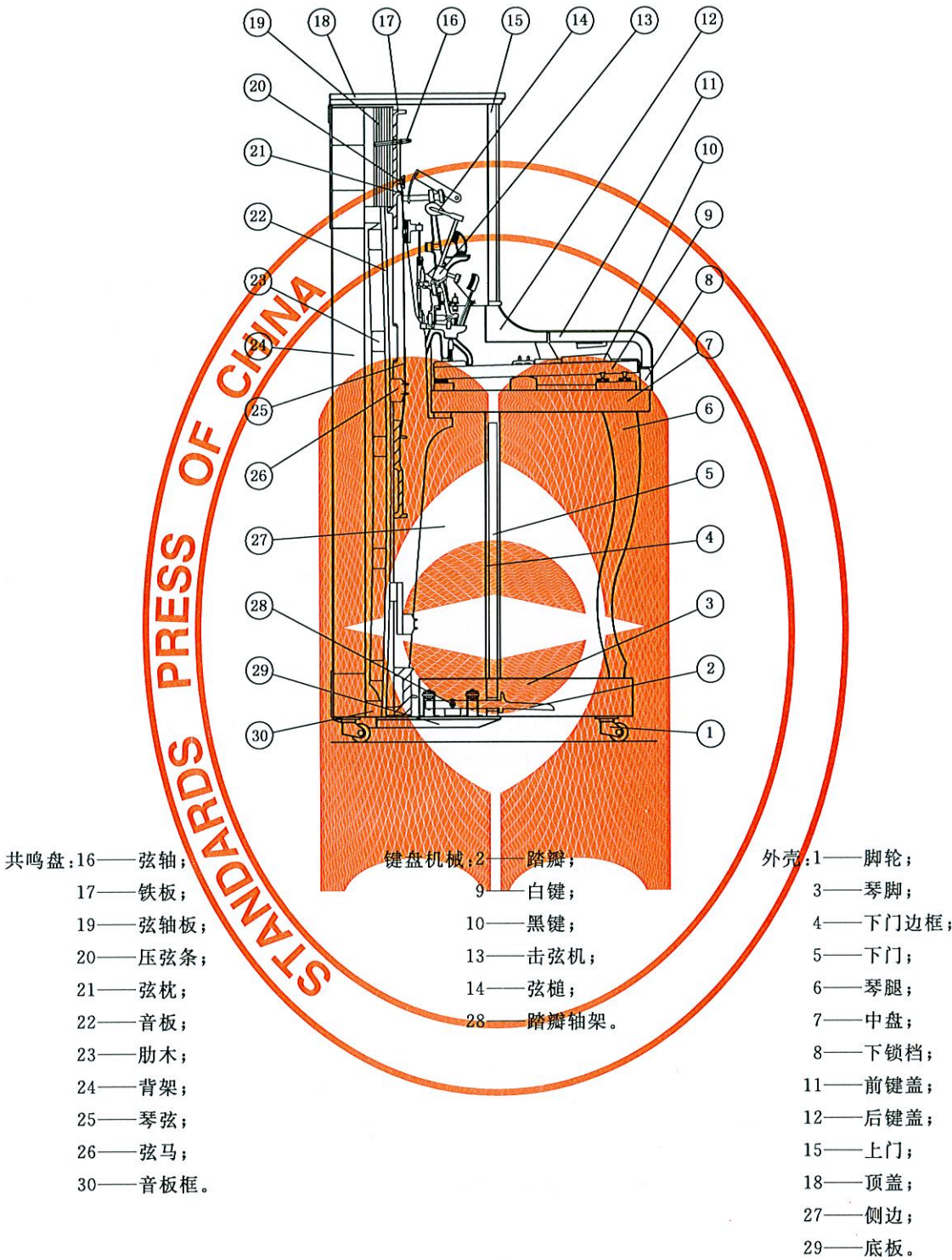
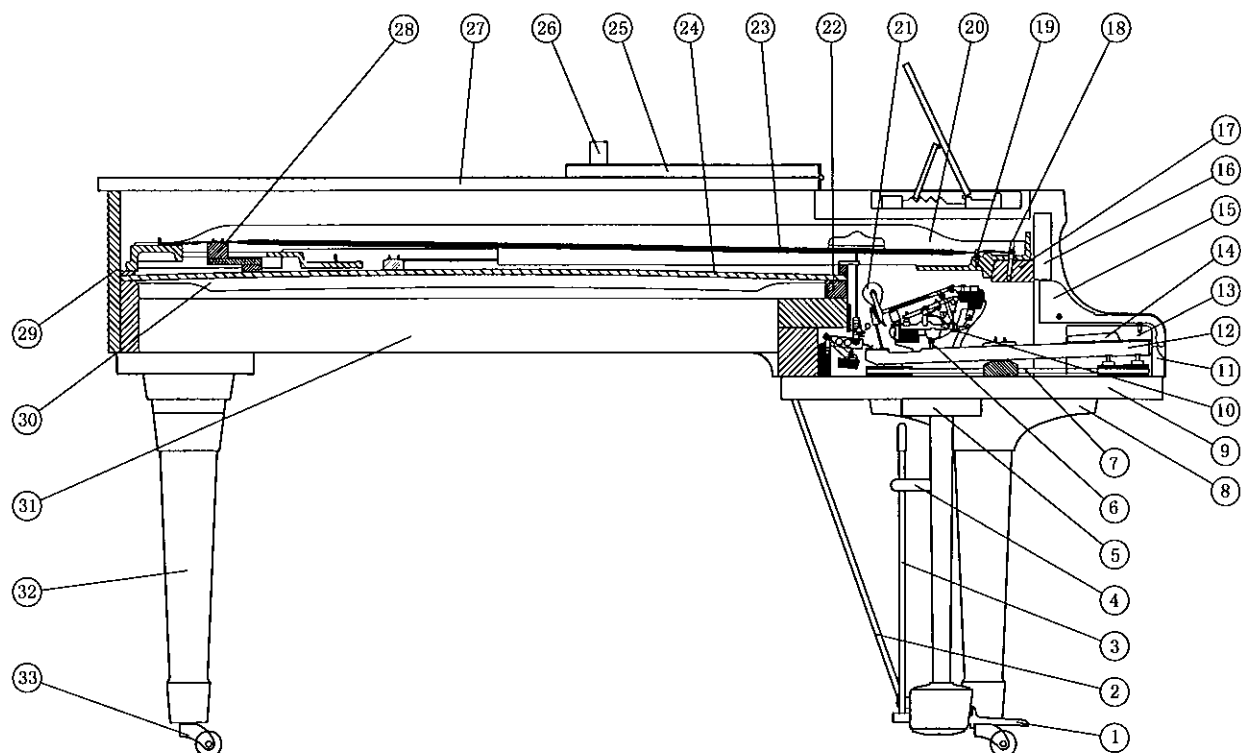


图 1 立式钢琴示意图



共鸣盘: 17——弦轴板;
18——弦轴;
19——弦枕钮;
20——铁板;
22——音板框;
23——琴弦;
24——音板;
28——弦马;
30——肋木;
31——背柱。

键盘机械: 1——踏瓣;
2——斜支棍;
3——踏瓣顶杆;
5——踏瓣座板;
6——卡钉;
7——键盘架;
10——击弦机;
12——白键;
14——黑键;
21——弦槌。

外壳: 8——琴腿托木;
9——中盘;
4——顶杆导板;
11——键档;
13——键侧木;
15——键盖;
16——锁档;
25——前顶盖;
26——顶盖档;
27——后顶盖;
29——弯壳;
32——琴腿;
33——脚轮。

图 2 三角钢琴示意图

4 主要原材料

4.1 木材

钢琴中所使用的全部木材均应满足外观质量等级和使用技术性能的要求。主要部件使用下述树种或与此性能相同甚至更好的材料。

- a) 音板、肋木用松科云杉属、冷杉属等树种木材,如云杉、鱼鳞云杉等;
- b) 琴键用松科云杉属、冷杉属、松属、椴树属等树种木材,如云杉、红松、椴木等;
- c) 弦轴板、弦马用槭树科槭树属、壳斗科山毛榉属等树种木材,如色木、山毛榉等。

4.2 琴弦用材

应符合 YB/T 5218—1993 的规定,低音弦的缠绕丝应符合 GB/T 6109.1—2008 中 6.2.2、第 10 章和 11.1 的规定,或使用与此性能相同甚至更好的材料。

4.3 弦轴用材

应符合 YB/T 5303—2006 中 45# 钢的规定,或使用与此性能相同甚至更好的材料。

4.4 铁板用材

应符合 GB/T 718—2005 的规定,铸造强度应符合 GB/T 9439—1988 中的 HT150,或使用与此性能相同甚至更好的材料。

4.5 粘合剂用材

按被粘接物的材料、工艺和强度要求选用天然胶、合成树脂胶,或使用与此性能相同甚至更好的材料。

5 技术要求

5.1 声学品质

5.1.1 标准音

以小字一组 a 音为标准音,应符合 GB/T 3451—1982 的规定。产品出厂时小字一组 a 音的频率应在 440 Hz~447 Hz 范围之内。

5.1.2 律制

采用十二平均律。

5.1.3 谐和性

基准音组(f~c¹)内四、五度音应谐和,全音域内的同度音和八度音应谐和。

5.1.4 音质

全音域内应均匀、连贯、无杂音。

5.1.5 音量

全音域内应均匀,应能表现不同的强弱音,层次应清楚。

5.1.6 音准稳定性

音准稳定性要求应符合表 2 的规定。

表 2 音准稳定性要求

音 域 范 围	最大允许误差/音分	合格判定数/个
c ¹ ~b ¹	10	≤2

5.2 演奏性能

5.2.1 白键下沉深度

应为 9.5 mm~11.5 mm。在同一台琴上,偏差应不大于 1.0 mm,相邻两键偏差应不大于 0.5 mm。

5.2.2 琴键负荷

- a) 立式钢琴琴键的下降负荷应为 0.39 N~0.74 N,三角钢琴琴键的下降负荷应为 0.45 N~0.85 N;
- b) 立式钢琴和三角钢琴琴键的回升负荷应为 0.10 N~0.39 N;
- c) 立式钢琴和三角钢琴琴键的下降负荷在全音域内应均匀,相邻两键的下降负荷差值应不大于 0.10 N。

5.2.3 琴键运动

应灵敏,不相互摩擦。

5.2.4 踏瓣运动

应平稳、灵活、无杂音。

5.2.5 踏瓣控制性能

- a) 踩下弱音踏瓣,立式钢琴弦槌的有效击弦行程应能缩短 1/4~1/2;三角钢琴弦槌应能准确移位,减少有效击弦;

b) 延音踏瓣的止音、延音性能应可靠。

5.2.6 踏瓣负荷

立式钢琴弱音踏瓣与延音踏瓣之间的负荷差值应不大于 9.8 N, 三角钢琴不受此限。

5.3 击弦机

应符合 QB/T 2279—2004 的规定。

5.4 键盘

5.4.1 白键前端长度

应为 48.0 mm~52.0 mm。

5.4.2 每音组白键宽度

应符合 QB/T 3912—1999 表 1 中 A 的规定。

5.4.3 黑键宽度

黑键上端面宽度应符合 QB/T 3912—1999 表 1 中 A 的规定, 黑键底宽度应为 11.0 mm~12.5 mm。

5.4.4 黑键长度

应为 94.0 mm~96.0 mm。

5.4.5 黑键高度

前端距白键面应为 11.0 mm~13.5 mm。

5.4.6 琴键间隙

应符合 QB/T 3912—1999 表 1 中对间隙的规定。

5.4.7 琴键面

排列应平整, 各键应倒棱、倒角。

5.4.8 中盘底面距地面高度

应不低于 570 mm。

5.4.9 白键面距地面高度

应不低于 640 mm。

5.5 音板、肋木、弦马、音板框

结合应牢固, 无开裂, 不脱胶。

5.6 弦轴

直径应为 6.75 mm~7.25 mm, 头部应呈正四棱台, 并应有 1:10~1:7.5 的锥度, 如图 3 所示。



图 3 弦轴示意图

5.7 外壳

5.7.1 外观

琴整体结构应牢固, 表面应平整, 色泽应均匀协调, 缝隙应均匀。

5.7.2 各活动件

应开闭方便、稳妥可靠。三角钢琴的顶盖应有不少于两个的开启角度, 其琴腿、踏瓣等部件应可拆卸。

5.7.3 表面涂饰

光泽应符合表 3 的规定。

表 3 表面涂饰光泽要求

单位为光泽单位

涂 饰 面	光泽度值
高光	>85
半光	$30\sim85$
低光	<30

5.7.4 平面度

外壳平面度要求应符合表 4 的规定。

表 4 外壳平面度要求

单位为毫米

部 件 规 格	最大公差值
对角线长度 $\geq 1\ 200$	≤ 4
$500\leq$ 对角线长度 $<1\ 200$	≤ 3
对角线长度 <500	≤ 2

5.8 金属零件

5.8.1 铁板

- a) 结构应牢固,不应有使用和外观上的缺陷,涂层不应起泡、脱皮;
- b) 铸造强度应符合 4.4 规定的要求。

5.8.2 踏瓣、铰链、压弦条、弦枕、弦枕钮、锁

表面应光洁,不应有锈蚀和变色。外观色泽应基本一致,不应有起泡、脱皮和露底。

5.8.3 电镀件防锈能力

应符合 QB/T 3832—1999 的规定,耐腐蚀等级应不小于 6 级。

5.9 塑料零件

表面不应有毛刺、锐利边角等。

5.10 使用环境条件

钢琴在温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $40\%\sim 75\%$ 的条件下,不允许有损坏其功能的缺陷出现。

6 测试方法

6.1 测试环境

除另有要求的测试项目外,全部测试应在下述规定的条件下进行:

- 温度: $15^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$;
- 相对湿度: $45\%\sim 75\%$ 。

6.2 声学品质

6.2.1 标准音

用符合 GB/T 3451—1982 规定的音准仪检查。

6.2.2 谐和性

以 $f\sim e^1$ 为基准音组,感官检查。

6.2.3 音质、音量

感官检查。

6.2.4 音准稳定性

按 5.1.1 规定的要求对被测钢琴进行调律后,用符合 GB/T 3451—1982 规定的音准仪,在规定的音域范围内分别对各音进行测试并记录测试数据;在白键前端 23 mm 处、黑键前端 18 mm 处,用专用设备以一定的力度、频次连续击键 10 000 次后,在 10 min $\sim$ 30 min 时限内,用上述的方法对各音再次进

行测试并记录测试数据,然后取同一音名前后两次测试音分的差值。

6.3 演奏性能

6.3.1 白键下沉深度

在键前端放置直径不小于 18 mm、质量为 200 g 的砝码,砝码中心距键前端 23 mm,使琴键下沉到底,用长度量具在距键前端 2 mm 处检查。

6.3.2 琴键负荷

踩下延音踏瓣,使琴键完全脱离制音器的负载,用砝码检查;砝码中心距白键前端 23 mm 处、黑键前端 18 mm 处,使砝码叠加水平放置在键面上。下降负荷以弦槌轻微击弦为准,回升负荷以琴键回复到原高度为准。

6.3.3 琴键、踏瓣运动

感官检查。

6.3.4 踏瓣控制性能

- a) 踩下弱音踏瓣,立式钢琴弦槌的击弦行程用长度量具检查,三角钢琴弦槌的位移以感官检查;
- b) 踩下延音踏瓣,逐键弹奏,感官检查延音效果,然后松开,逐键弹奏,感官检查止音效果。

6.3.5 踏瓣负荷

在距踏瓣前端 30 mm 处用砝码或测力计检查,以踏瓣下沉到底为准。

6.3.6 击弦机

按 QB/T 2279—2004 中规定的方法检查。

6.4 键盘

键盘中的各项尺寸要求用长度量具检查,其他感官检查。

6.5 音板、肋木、弦马、音板框

安装要求感官检查,其他按 QB/T 2978—2008 中规定的方法检查。

6.6 弦轴

直径、锥度用量具检查。

6.7 外壳

6.7.1 外观、各活动件

感官检查。

6.7.2 表面涂饰

- a) 本测试规定了光泽度计 60°法适用于测量 30~70 单位的色漆,20°法适用于 60°光泽高于 70 单位的色漆,85°法适用于 60°光泽低于 30 单位的色漆;
- b) 用符合 GB/T 9754—1988 中第 3 章规定的光泽度计检查琴体各部件(立式钢琴的测试部件应为顶盖、键盖、左右侧板、上、下门,三角钢琴的测试部件应为顶盖、键盖、弯壳),各部件的测试取点应不少于 3 点,取其平均值,部件与部件之间平均值的差值应不大于 15 个光泽单位。

6.7.3 平面度

将测试设备放置在受试件的对角线上,取最大测量值。

6.8 金属零件

6.8.1 铁板

结构及外观,感官检查;铸造强度按 GB/T 9439—1988 中规定的方法检查。

6.8.2 踏瓣、铰链、压弦条、弦枕、弦钮、锁

感官检查。

6.8.3 电镀件防锈能力

按 QB/T 3826—1999 中规定的方法进行,喷雾周期为 6 h。

6.9 塑料件

感官检查。

7 检验规则

7.1 产品应由收购部门验收或委托生产厂质量管理部门检验。

7.2 当对产品有特殊要求时,应由供需双方根据合同协商具体的检验项目。

7.3 检验分为出厂检验和型式检验。

7.4 出厂检验

7.4.1 钢琴属于对使用性能有特殊要求的轻工产品,出厂前以感官检查的项目,应逐台进行检查,其余项目在生产过程中检验。

7.4.2 钢琴经调整后,一台琴上出现表 5 中三个(含三个)以上项目的缺陷,即判定该产品为不合格品。

表 5 不合格品的判定

序号	本标准条号	判 定
1	3.3 规格	不符合 3.3 规定的要求
2	5.1.1 标准音	不符合 5.1.1 规定的要求
3	5.1.3 谐和性	不符合 5.1.3 规定的要求
4	5.1.4 音质	不符合 5.1.4 规定的要求
5	5.1.6 音准稳定性	不符合 5.1.6 规定的要求
6	5.2.1 白键下沉深度	不符合 5.2.1 中规定要求的数值,且数量大于 10%
7	5.2.2 琴键负荷	不符合 5.2.2 中规定要求的数值,且数量大于 10%
8	5.2.3 琴键运动	不符合 5.2.3 规定的要求
9	5.2.5 踏瓣控制性能	不符合 5.2.5 规定的要求
10	5.2.6 踏瓣负荷	不符合 5.2.6 规定的要求
11	5.4.5 黑键高度	不符合 5.4.5 规定的要求
12	5.5 音板、肋木、弦马、音板框	不符合 5.5 规定的要求
13	5.6 弦轴	不符合 5.6 规定的要求
14	5.7.3 表面涂饰	不符合 5.7.3 规定的要求
15	5.7.4 平面度	不符合 5.7.4 规定的要求

7.5 型式检验

7.5.1 产品的型式检验每年进行一次。在结构、制造工艺及主要原材料发生重大更改或停产三个月以上恢复生产时、质量监督部门提出要求时亦需进行。

7.5.2 型式检验的样品应从当前生产的、经出厂检验合格的产品中随机抽取。

7.5.3 型式检验的样本抽样应符合表 6 的规定。

表 6 样本抽样表

单位为架

批 量 范 围	样 本 数
<500	2
500~999	3
1 000~1 999	4
≥2 000	5
注:批量指年产量。	

7.5.4 型式检验的样品应按全部的指标进行。

7.5.5 型式检验如有一台出现三项以上指标不合格,则本周期生产的产品为不合格品。

7.5.6 经型式检验的样品,不得作为合格品出厂。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 每台钢琴出厂,均应附有产品合格证和产品说明书,合格证上需标明本产品执行有关标准的名称及代号,并有检验员盖章。

8.2 每台钢琴出厂均应附有品质保证书,保证期自出厂日起,不得少于两年。

8.3 每台钢琴均应有生产厂名、厂址、商标、规格、型号和生产编号的标志。

8.4 成品包装除应符合 GB/T 6388—1986 的规定外,还应满足中长途运输的需要。

8.5 产品应在温度 0℃~40℃、相对湿度在 40%~75% 的室内存放,不得直接吹风、日晒,距热源和有机溶剂的距离至少 2 000 mm。

8.6 装卸运输时应小心轻放,不得翻转、倒置,不得雨淋、日晒和受潮。

8.7 冬季运输时,成品在放入有供暖设备的室内 24 h 后方可拆开包装物。

8.8 除符合本标准对包装、标志的规定外,如有其他要求,可由供需双方根据合同另行规定。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钢 琴

GB/T 10159—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

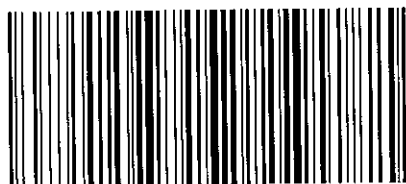
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-33315 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68533533



GB/T 10159-2008

打印日期: 2009年4月27日