

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8355—96

抛喷丸设备 通用技术条件

1996-04-11 发布

1996-10-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

前 言

本标准不同程度地采用了国际标准和国外先进标准以及技术文件。对于表面清洁度，本标准等同采用了 ISO 8501-1《表面清洁度的目视评定 第一部分：未涂装过的钢材和全面清除原有涂层后的钢材的锈蚀等级和预处理等级》中的 4.2 关于轻度喷射清理、彻底喷射清理、非常彻底的喷射清理和使钢材表面洁净的喷射清理规定的要求；对于表面粗糙度的测定，本标准采用了参照 ISO 2632/II《表面粗糙度比较样块 第二部分：电火花加工、喷丸、喷砂和抛光》制作的比较样块；对于抛喷丸强度的测定，等效采用了美国军用标准 MIL-S-13165A《钢件喷丸强化》中关于抛喷丸强度的测定方法；对于覆盖率的测定，本标准等效采用了波音商业飞机分公司产品制造和装配手册 6M58-751 喷丸中关于覆盖率的测定方法。

本标准从 1996 年 10 月 1 日起实施。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由全国铸造机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：济南铸造锻压机械研究所、青岛黄河铸造机械厂、诸城铸锻机械股份有限公司。

本标准主要起草人：刘同庆、王永明、李新生。

本标准于 1996 年 4 月 11 日首次发布。

抛喷丸设备 通用技术条件

1 范围

本标准规定了抛喷丸设备的技术要求、试验方法、检验规则等。

本标准适用于对工件进行抛、喷丸加工处理的各类抛、喷丸设备(以下简称设备)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1184—80	形状和位置公差 未注公差的规定
GB 1239.4—89	热卷圆柱螺旋弹簧 技术条件
GB/T 1804—92	一般公差 线性尺寸的未注公差
GB 3206—82	优质碳素结构钢丝
GB 3766—83	液压系统 通用技术条件
GB/T 5226.1—1996	工业机械电气设备 第一部分:通用技术条件
GB 6414—86	铸件 尺寸公差
GB 6484—86	铸钢丸
GB 6485—86	铸钢砂
GB 6486—86	铸铁丸
GB 6487—86	铸铁砂
GB 7932—87	气动系统 通用技术条件
GB 10095—88	渐开线圆柱齿轮 精度
GB 11351—89	铸件 重量公差
GB/T 13306—91	标牌
JB/T 1430—93	震压式、震实式造型机 技术条件
JB 1644—91	铸造机械 通用技术条件
JB 2670—82	金属切削机床 精度检验通则
JB 3713.2—84	双圆盘抛丸器 技术条件
JB/T 5364—91	砂处理、清理设备 涂漆技术条件
JB/T 5365.1—91	铸造机械清洁度测定方法 重量法
JB 5545—91	铸造机械安全防护 技术条件
JB/T 5548—91	电动激振器 通用技术条件
JB/T 6331.2—92	铸造机械噪声的测定方法 声压级测定
JB/T 6578—93	单圆盘抛丸器 技术条件
ZB J50 006—88	金属切削机床 随机技术文件的编制
ZBn J50 008.2—88	金属切削机床 焊接件通用技术条件

3 技术要求

3.1 一般要求

- 3.1.1 设备应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 3.1.2 设备的电气系统应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 3.1.3 各电动机的负载功率不应超过其额定功率值。
- 3.1.4 工件装卸系统、弹丸循环系统、除尘系统等与抛喷丸系统应具有电气联锁装置。
- 3.1.5 设备的液压系统应符合 GB 3766 的规定。
- 3.1.6 设备的气动系统应符合 GB 7932 的规定。
- 3.1.7 设备的涂漆应符合 JB/T 5364 的规定。
- 3.1.8 设备的各运动部位应采取安全防护设施或措施。安全防护应符合 JB 5545 的规定。
- 3.1.9 轴承及润滑部位应润滑、防尘良好。设备使用说明书中对各部位的润滑应有具体规定。
- 3.1.10 各易损件的硬度或耐磨性能应达到技术文件的规定要求，并便于更换和互换。
- 3.1.11 设备中各减速器的清洁度限值为油标下限润滑油重量的 0.03%。
- 3.1.12 设备的油缸、气缸内部清洁度应符合 JB/T 1430—93 中附录 A 的规定。
- 3.1.13 机械加工零件的未注公差尺寸极限偏差不应低于 GB/T 1804 规定的 m 级公差要求。
- 3.1.14 焊接件应符合 ZBn J50 008.2 的规定。
- 3.1.15 铸件的尺寸偏差和重量偏差不应低于 GB 6414 中规定的 CT13 级和 GB 11351 中规定的 MT13 级的要求。
- 3.1.16 传动齿轮不应低于 GB 10095 中规定的 8GJ 的精度要求。
- 3.1.17 设备在结构上应能保证维修的可达性和方便性。
- 3.1.18 设备上各种标牌应符合 GB/T 13306 的规定。
- 3.1.19 随机附件、备件应齐全。
- 3.1.20 随机技术文件应包括产品使用说明书、产品合格证和装箱单。随机技术文件的编制应符合 ZB J50 006 的规定。

3.2 抛丸器

- 3.2.1 抛丸器应符合 JB 3713.2 或 JB/T 6578 的规定。
- 3.2.2 抛丸器的结构参数与布置方式应能满足对工件进行抛丸加工的需要，并应达到技术文件的规定。
- 3.2.3 抛丸器的抛射区域、抛射速度应能满足抛丸加工工艺的要求。
- 3.2.4 在抛射速度一定的条件下，抛丸率应达到技术文件规定的要求。
- 3.2.5 每台抛丸器中的每套叶片、分丸轮、定向套及护板各自之间的硬度最大值或最小值与平均值之差应在 $\pm 3\text{HRC}$ 范围内。

3.3 喷丸器

- 3.3.1 喷嘴应耐磨，工作表面的硬度不应低于 55HRC，并便于更换和互换。
- 3.3.2 各阀、转换开关、传感器及压力表应灵敏可靠。各紧固连接件不应松动。
- 3.3.3 在使用工作压力下，各阀及管路接头处不应漏气。
- 3.3.4 喷枪及其控制装置应便于操作。喷枪的球形铰链应转动灵活。喷枪升降装置应工作平稳，升降距离能够满足工件抛喷丸加工要求，并能准确地停留在升降距离内的任意位置。
- 3.3.5 喷丸罐的设计、制造、检验应符合《锅炉压力容器安全监察暂行条例》和《压力容器安全监察规程》的规定。
- 3.3.6 用于喷丸强化工艺的喷嘴内部应无松散的腐蚀产物、油和油脂，喷嘴导流器顶端装配件上不应

有多余的钎焊材料。喷嘴的外表面可以镀镍或镀铬，内表面上可以不镀，禁止进行镀锡处理。

3.3.7 喷丸器的喷丸量应达到技术文件的规定。

3.3.8 在工作压力为 0.55MPa 时，每个喷枪的喷丸率不应小于 3.5kg / m³。

3.4 弹丸循环系统

弹丸循环系统各部分应工作协调，其生产率应达到弹丸循环要求，并能满足抛、喷丸器的弹丸供应量。

3.4.1 螺旋输送机

3.4.1.1 螺旋的结构型式应能保证输送的连续性和平稳性。

3.4.1.2 螺旋体轴线的直线度不应低于 GB 1184 中规定的 10 级精度要求。

3.4.1.3 螺旋输送机减速器输出轴与螺旋体主轴间的同轴度应符合 GB 1184 中规定的 10 级精度要求。

3.4.1.4 在正常使用条件下，不应出现物料堵塞现象。

3.4.2 提升机

3.4.2.1 传动滚筒不应有影响使用性能的裂纹、凹坑、焊接不良及其他缺陷。

3.4.2.2 传动滚筒外径对轴线的全跳动应符合 GB 1184 中规定的 9 级精度的要求。滚筒壁厚差和最小壁厚应符合表 1 的规定。

表 1 滚筒壁厚差和最小壁厚 mm

壁厚 b	6~8	> 8~12	> 12~16
壁厚差 δ	≤1.5	≤2	≤25
最小壁厚	$b-1$		

3.4.2.3 尼龙芯橡胶运输带的径向扯断强度不应小于 2kN / (cm · 层)，径向扯断伸长率不应超过 25%。普通橡胶运输带的径向扯断强度不应小于 560N / (cm · 层)，径向扯断伸长率不应超过 20%。

3.4.2.4 运输带接头处径向承载能力不应低于运输带径向扯断强度。

3.4.2.5 拉紧装置调整应灵活，在牵引件安装和调整好后，未被利用的行程不应小于全行程的 50%。

3.4.2.6 牵引件运转应正常，无卡阻、打滑、偏移、逆转现象。

3.4.2.7 提升机的空载功率不应超过额定功率的 30%。

3.4.2.8 提升机在正常使用条件下，最大输送量应达到技术文件的规定。

3.4.2.9 卸料情况良好，无显著回料现象。

3.4.3 直线振动筛、滚筒筛

3.4.3.1 筛网应用机械性能不低于 GB 3206 规定的线材制造。

3.4.3.2 条缝筛板的筛条和棒条应采用机械性能不低于 16Mn 的钢材制造。

3.4.3.3 经过排渣口排除的筛上物中含有符合公称尺寸的弹丸量，按重量计算不应超过循环总量的 1%。

3.4.3.4 在正常使用条件下，直线振动筛槽体和激振器不应出现变形、裂纹或断裂现象。

3.4.3.5 弹簧的材料和热处理应符合 GB 1239.4 的有关规定，弹簧的表面应进行强化处理。

3.4.3.6 弹簧两端圈应并紧、磨平，弹簧与上、下支承座接触平面的贴合应紧密。

3.4.3.7 弹簧尺寸、负荷的允许偏差与形状公差不应低于 GB 1239.4 中规定的 2 级精度的要求。

3.4.3.8 对回转件存在的缺陷不应采用焊补修整的方式。

3.4.3.9 电动激振器应符合 JB/T 5548 的规定。

3.4.3.10 如果在工作过程中存在过共振区，直线振动筛应有可靠的制动或限幅措施，并使启动或停机

过程快速平稳。

3.4.3.11 直线振动筛在正常工作过程中侧向偏摆量不应大于 2mm。

3.4.3.12 直线振动筛在正常运转后,筛框两侧板对称点垂直方向的振幅差值不应大于在此两点所测双振幅的平均值的 20%。

3.4.3.13 直线振动筛的振动加速度、最大激振力不应小于技术文件的规定。

3.4.3.14 滚筒筛筛体锥度、圆度偏差应符合技术文件的规定。

3.4.3.15 筛网应牢固地固定在筛筒体上,筛网钢丝伸出压板的长度不应小于每个筛孔尺寸的 1/3。

3.4.3.16 圆筒筛上的滚筒圈应装配牢固,滚动轴心线与圆筒筛轴心线的同轴度不应低于 GB 1184 中规定的 7 级精度的要求。

3.4.3.17 滚筒筛轴向移动量不应大于 5mm。

3.4.3.18 滚筒筛的转动速度应符合技术文件的规定。

3.4.4 分离器

3.4.4.1 经分离器分离后的弹丸中含杂质量不应大于 1%,废料中合格弹丸含量不应大于 1%。

3.4.4.2 经分离器分离后在抛丸器内循环使用的弹丸总量中,符合公称尺寸的弹丸不应少于 80%。

3.4.5 供丸系统

3.4.5.1 供丸系统不应有漏丸现象,供丸闸门动作灵活可靠。

3.4.5.2 弹丸流量不应超过抛丸器的最大抛丸量,并能满足抛丸器与喷丸器的需要。

3.5 工件承载体

3.5.1 承载体应能满足工件在抛丸加工区内的运行特征、特性(如进给速度、工件的运动方式等)要求。

3.5.2 承载体的最大装载量应符合技术文件的规定,并能满足生产率的要求。

3.5.3 在抛丸器抛射方向、径向散射角度或喷枪升降、前后移动、球形铰链转动范围内,对工件进行抛喷丸加工的相对位置应能满足抛喷丸工艺参数的要求。

3.5.4 承载体中承受弹丸冲击的部位应具有耐磨性能。

3.5.5 承载体不应产生对工件质量造成不良影响的损伤。承载体的结构应便于工件的装卸。

3.5.6 对于具体的工件承载体应符合各自的产品标准或技术文件的规定。

3.6 抛喷丸加工工作区

3.6.1 抛喷丸加工工作应在封闭体内进行,封闭体以及工件进出口处应具有防止弹丸飞出的设施。

3.6.2 封闭体内壁正对抛丸器抛射方向的部位及其他部位应设有耐磨护板。耐磨护板安装应牢固。

3.6.3 在工作状态下,封闭体内应处于负压状态。

3.6.4 封闭体内的空间应能满足抛喷丸加工工件的需要。如有协议,应能安装抛、喷复杂形状工件的辅助装置。

3.7 工件装卸系统

工件装卸系统与工件承载体的运动节拍应协调,最大装卸量应符合技术文件的规定。

3.8 除尘系统

3.8.1 设备应配有除尘系统或设有与除尘系统连接的接口。设备的通风量的选择应满足除尘要求。

3.8.2 除尘系统应有防止除尘管道堵塞的措施。

3.8.3 除尘器工作时各部位不应出现漏尘现象。

3.8.4 在工作状态下,设备所配用的除尘器向大气的粉尘排放浓度应小于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.9 空运转、负荷运转

空运转时间不应少于 2h。在空运转之后按工件载体最大承载量进行负荷运转。

- 3.9.1** 工件载体运转应灵活、平稳。工件应能及时准确到位接受抛喷丸加工。
- 3.9.2** 各运动机构运行应正常，相邻运动零部件之间不应有摩擦、相碰等干涉现象。抛丸器无异常振动。
- 3.9.3** 各连锁机构功能应可靠。
- 3.9.4** 电气控制系统应协调、灵敏。
- 3.9.5** 液压和气动系统的动作应灵活、准确，不应有漏油、漏气现象。
- 3.9.6** 各紧固件及管道连接处不应松动。
- 3.9.7** 滚动轴承温升不应超过 35℃。
- 3.9.8** 配置一台或两台抛丸器的设备，其噪声不应超过 90dB(A)。配置超过两台抛丸器的设备，其噪声不应超过 93dB(A)。
- 3.9.9** 设备各系统应能在技术文件规定的最大负荷状态下正常工作。
- 3.9.10** 设备各系统应配合协调，不应有卡阻现象。
- 3.9.11** 在技术文件规定的生产率和使用合适的弹丸条件下，按使用目的的不同，设备的使用性能应满足以下条款的一项或几项的规定。对于设备的使用性能应在协议或技术文件中作出明确的规定。
- 3.9.11.1** 工件经抛喷丸加工后的表面清洁度按不同的使用要求应达到：
- a) Sa 1 轻度抛喷射清理
在不放大的情况下进行观察时，工件表面应无可见的油脂和污垢，并且没有附着不牢的氧化皮、铁锈、油漆涂层和异物。
注：如氧化皮、铁锈或油漆涂层等能用腻子刮刀刮掉，则应看成附着不牢。
- b) Sa 2 彻底抛喷射清理
在不放大的情况下进行观察时，工件表面应无可见的油脂和污垢，并且几乎没有氧化皮、铁锈、油漆涂层和异物。任何残留物应是牢固附着的。
- c) Sa 2½ 非常彻底的抛喷射清理
在不放大的情况下进行观察时，工件表面应无可见的油脂和污垢，并且没有氧化皮、铁锈、油漆涂层和异物。任何残留的痕迹应仅是点状或条纹状的轻微色斑。
- d) Sa 3 使零件表面洁净的抛喷射清理
在不放大的情况下进行观察时，工件表面应无可见的油脂和污垢，并且没有氧化皮、铁锈、油漆涂层和异物。该表面应具有均匀的金属色泽。
- 3.9.11.2** 工件经抛喷丸加工后的表面粗糙度应达到规定要求。
- 3.9.11.3** 工件经抛喷丸加工后的抛喷丸强度应达到规定要求。
- 3.9.11.4** 如无协议规定，工件表面覆盖率不应小于 98%。

4 试验方法

在对本标准各项技术指标进行测定时，应按本章和测定各项技术指标所用器具的使用说明书的规定程序操作，保证测定数据的再现性。所用器具应经标定证明能够满足测定要求。

4.1 易损件硬度的测定

在易损件的被测表面随机取均布的三点，进行磨光，使其表面粗糙度 R_a 值达到 $2\mu\text{m}$ ，磨光面积大于硬度测试仪冲头面积。然后将该易损件固定在具有一定刚性的载体上，用平均精度不低于 $\pm 1\text{HRC}$ 的硬度测试仪进行硬度测定，取三点硬度的平均值即为该易损件的硬度。

对于叶片、分丸轮、定向套、护板的硬度差的测定，应分别在各自的表面随机选择三点进行测定，

最后按测定结果确定出各自的最大值和最小值与三点硬度平均值之差。

4.2 清洁度按 JB/T 5365.1 的规定测定。

4.3 精度项目按 JB 2670 的规定测定。

4.4 抛射带区域的测定

在一块合适的木板上涂上黑墨或铺设一张厚纸并标出需要抛射的区域,将其安放在与被抛射工件处于相同位置的工件承载体上。启动设备,用人工向抛丸器的漏斗加入少量弹丸抛射几秒钟。关闭设备,取下木板检查抛射带的位置、形状和面积。

4.5 抛丸率的测定

启动设备,先调整供丸闸门,使其弹丸流量达到在抛丸器电动机功率允许范围内的最大供丸量,进丸管不应溢出弹丸,延续 1min 后应仍无弹丸溢出,然后关闭供丸闸门,停止供丸,拆掉漏斗和进丸管,并在供丸闸门下放一容器,进行正式测定。测试时同时打开供丸闸门和计时秒表,至 1min 时关闭供丸闸门,等抛丸器中无明显的弹丸飞出时关闭抛丸器,称量容器内的弹丸净重,用同样方法测三次,取其算术平均值即为抛丸器抛丸量(计量单位为 kg / min)。

在测定抛丸量的同时,对电动机进行与测定抛丸量相对应的功率测定,取其算术平均值即为电动机的负载功率(计量单位为 kW)。

抛丸器抛丸量与电动机的负载功率之比即为抛丸率(计量单位为 kg / (min · kW))。

4.6 喷嘴硬度的测定

在喷嘴外圆表面随机取均布的三点按 4.1 的规定测定。

4.7 喷丸率的测定

在设备的工件承载体上放一罐状金属容器,使喷枪朝向容器口,在喷嘴与容器口之间应采取防止弹丸飞出的措施,使其喷嘴射出的弹丸全部流入容器中。将喷丸器的工作压力调整到 0.55MPa。

在工件承载体不运转的情况下,启动喷丸器同时用秒表计时,至 1min 时关闭喷丸器,然后称量容器中的弹丸净重,用同样方法测三次,取其算术平均值即为喷丸量(计量单位为 kg / min)。

在测定喷丸量的同时,对喷嘴进行与测定喷丸量相对应的压缩空气消耗量测定,取其算术平均值即为喷嘴压缩空气消耗量(计量单位为 m³ / min)。

喷丸量与喷嘴压缩空气消耗量之比即为喷丸率。

4.8 直线振动筛最大激振力的测定

在空运转过程中,用测振仪并配光线示波器记录,对直线振动筛激振频率进行测定,再根据偏重块的质量和最大偏心距(可取计算和实测的平均值)按式(1)计算激振力,各偏重块产生的激振力之和即为直线振动筛的最大激振力。

$$F = 4 \times 10^{-3} m e (\pi f)^2 \dots \dots \dots (1)$$

式中: F ——激振力, N;

m ——偏重块质量, kg;

e ——偏重块的偏心距, mm;

f ——激振频率, s⁻¹。

4.9 直线振动筛、滚筒筛筛除的符合公称尺寸的弹丸量的测定

在直线振动筛、滚筒筛的排渣口处分别放置一容器,使筛上物全部流入容器中。按工件承载体允许的最大承载量装上规定的工件,开动设备使弹丸进入正常的循环后,用已放好的容器分别接收来自直线振动筛、滚筒筛排渣口的废料 1min,关机后对容器中的废料去除大块,按 GB 6484~GB 6487 规定的筛分公差进行筛分,称量符合公称尺寸的弹丸质量,并按弹丸质量与直线振动筛、滚筒筛实际生产率的

千分比进行计算。

4.10 丸中含杂质量、丸中符合公称尺寸弹丸含量与废料中合格弹丸含量的测定

在设备正常负荷运转已形成循环条件下,打开供丸闸门 3min 后,在丸砂分离器整个幕帘长度上取样(取样槽应在第二撒滤板下方),每个样为 500g,共取三个样。对每个样品用精度达到 0.01g 的天平进行称重后,将弹丸和杂质分离开,并对杂质进行称重。分别按重量百分比计算含杂质量,取三次的算术平均值即为丸中含杂质量。同时将分离后的弹丸进行称重后,按 GB6484~GB6487 或有关技术文件规定的弹丸的尺寸公差及其试验方法,对弹丸进行筛分或统计。按重量百分比或数量百分比计算弹丸中符合公称尺寸的弹丸的百分含量。

在设备正常负荷运转已形成循环条件下,在丸砂分离器下方的废料排出口处取样,每个样为 1000g,共取三个样。对每个样品用精度达到 0.01g 的天平进行称量后,将弹丸和杂质分开。同时筛除掉弹丸中不能进入循环使用的碎丸,对还可循环使用的弹丸进行称重。分别按重量百分比计算合格弹丸含量,取三次的算术平均值即为废料中合格弹丸含量。

4.11 粉尘排放浓度按国家环境保护部门的有关规定测定。

4.12 弹丸循环系统生产率的测定

按设备允许的最大加入量的 1.1 倍加入弹丸,按工件载体允许的最大承载量装上工件,开动设备进行一个循环的抛喷丸加工工作。在工作过程中弹丸循环系统应无堵塞、停滞现象,并且配合协调,否则即判定生产率达不到要求,同时不再进行以下测定。

设备对工件进行完一个循环的抛喷丸加工后关机,在提升机出料口处放置接收来自提升机的丸、砂等混合物的容器,使再次开机时丸、砂等混合物全部流入容器中。再次按上述条件开动设备 1min,关机后对容器中丸、砂等混合物进行称量(计量单位为 kg/min),此值即为弹丸循环系统的生产率。

4.13 整机生产率

按工件载体允许的最大承载量装上工件,开动设备用合适的弹丸对工件进行抛喷丸加工并同时用秒表进行计时,直到抛喷丸加工效果达到工件要求为止,按已抛喷丸加工工件的重量或等量值与所需抛喷丸加工时间进行计算,此值即为整机生产率。

4.14 在空运转条件下,噪声按 JB/T 6331.2 的规定测定。

4.15 工件经抛喷丸加工后的表面清洁度的测定

清除经抛喷丸加工后待测工件表面上的所有附尘和碎屑,不管是在散射日光下或在照度相当的人工照明条件下对工件表面进行观察,都应凭借正常的视力进行检查,并结合对弹丸覆盖率的情况作出目视测定的结果。

4.16 工件经抛喷丸加工后的表面粗糙度的测定

4.16.1 清除经抛喷丸加工后待测工件表面上的所有附尘和碎屑。

4.16.2 用与工件材料、粗糙度相近的抛喷丸加工表面粗糙度比较样块与被测工件表面进行比较,比较时应将比较样块靠近工件的某一个被测区,依次将被测表面与比较样块的四个不同方向进行对比,通过视觉和触觉判定抛喷丸加工表面的粗糙度。

4.16.3 测定过程中,应把比较样块与工件置于同等条件下(如温度、光线等)。

4.16.4 对工件表面粗糙度要求高的(如 R_a 值为 $0.2\mu\text{m}$ 、 $0.4\mu\text{m}$ 、 $0.8\mu\text{m}$),可借助放大镜进行观察比较。如果用放大镜时,应将放大镜放置得能同时观察到被测面和比较样块表面。放大镜的放大倍数不应超过 7 倍。

4.16.5 如果由于工件表面弹丸覆盖率的影响,无法用比较样块进行表面粗糙度的测定,应进行表面覆盖率的测定,并按规定的弹丸使用与被测表面同等条件下加工的同规格平板进行测定。

4.16.6 当对测定结果有争议时,可采用比上述方法测定精度更高的方法进行裁定。

4.17 工件经抛喷丸加工后的抛喷丸强度的测定见附录 A(标准的附录)。

4.18 工件经抛喷丸加工后的表面覆盖率的测定

4.18.1 表面覆盖率的定义

在被抛喷丸工件表面的规定部位上,弹痕占据的面积与要求抛喷丸的面积之间的比值称为表面覆盖率。

表面覆盖率以百分数表示。在受抛喷工件表面留下等于或小于 2%的原始表面就定义为 100%的目测表面覆盖率。

4.18.2 在抛喷丸加工过的工件表面任意选取被测点,用放大倍数至少为 50 倍的放大镜进行目测并统计在受抛喷表面上留下的原始表面的面积。按 102mm×102mm 或 104cm² 面积范围内累计存在的所有被弹丸压痕占据的表面积进行百分比计算,计算结果即为表面覆盖率。

4.18.3 如有协议规定超过 100%的表面覆盖率,则用抛喷丸时间计算。

示例:200%表面覆盖率表示工件经受抛(喷)时间为 100%表面覆盖率的 2 倍。

4.19 设备供方无条件整机总装进行空运转、负荷运转时,允许在需方进行,但出厂前应进行组装件空运转试验。

5 检验规则

5.1 出厂检验

5.1.1 每台设备应经制造厂技术检验部门进行出厂检验合格后,并附有产品质量合格证方可出厂。

5.1.2 如无特别协议规定,出厂前至少应按 3.1.2, 3.1.4~3.1.10, 3.1.14~3.1.19, 3.2.3, 3.3.1~3.3.3, 3.3.5, 3.4.1.1~3.4.1.4, 3.4.2.1, 3.4.2.2, 3.4.2.5, 3.4.3.1, 3.4.3.2, 3.4.3.5~3.4.3.9, 3.4.3.14~3.4.3.18, 3.4.5.1, 3.5.1, 3.5.4, 3.6.1, 3.6.2, 3.6.4, 3.8.1, 3.8.2, 3.9.1~3.9.6 的规定进行检验,所检项目应全部合格。

5.2 型式检验

5.2.1 型式检验应按本标准中规定的所有项目进行检验,检验项目应全部合格。

5.2.2 下列情况的任何一种都应进行型式检验:

- a) 定货协议明确规定将本标准规定的所有项目作为验收条件;
- b) 设备定型或鉴定;
- c) 供方在设备制造过程中存在影响设备性能不稳定因素;
- d) 对设备质量存在分歧;
- e) 国家质量监督机构对设备进行监督抽查。

5.2.3 供方在设备制造过程中存在影响设备性能不稳定因素或国家质量监督机构对设备进行监督抽查所进行的型式检验,应按每批设备的 2%但不少于一台进行随机抽样检验,每台设备应符合 5.2.1 的规定。

6 包装、标志、储运

设备的包装、标志、储运应符合 JB 1644—91 中 7.1~7.5 的规定。

附录 A
抛喷丸强度的测定
(标准的附录)

A1 弧高度曲线

试片在弹丸冲击下, 表面层发生塑性流变, 由此导致试片向抛喷丸面呈球面状弯曲(图 A1)。特定基准面至球面最高点之间的距离, 称为弧高度。

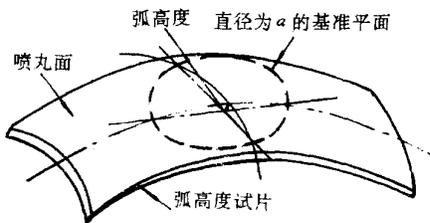


图 A1 抛喷丸后试片产生双曲率球面弯曲的形状及弧高度

试片的弧高度是抛喷丸工艺参数(包括弹丸直径、弹丸速度、抛喷丸量、抛喷丸时间、角度等)的函数。在其他条件不变时, 起初弧高度随抛喷丸时间(或抛喷丸次数)的增加而增加, 但随后逐渐变缓, 最后达到“饱和”(或“准饱和”)。此后弧高度与抛喷丸时间之间成线性关系。整个过程形成一条曲线, 即“弧高度-时间”曲线(图 A2)。曲线与外推直线的开始偏离点, 称之为饱和点(如图 A2 的 A、B 点), 其纵坐标值称为饱和弧高度。

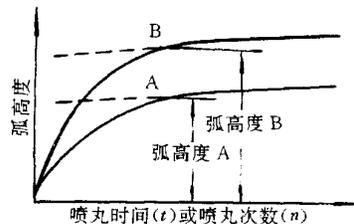


图 A2 弧高度曲线

A2 抛喷丸强度定义与表示方法

“弧高度-时间”曲线上饱和点处的弧高度值, 称为抛喷丸强度。抛喷丸强度是用标准弧高度试片种类代号和所测得的饱和弧高度值(单位为 mm)来表示。

标记示例: 如用 A 型标准弧高度试片测定的弧高度为 0.36mm, 则表示为 0.36A。

A3 抛喷丸强度检测装置

抛喷丸强度检测装置包括 C6616-I 型量规、C6616-II 型标准弧高度试片和 C6616-III 型夹紧模块。

A3.1 C6616-II 型标准弧高度试片分为 N、A、C 三种。A 型试片是常用的试片。当用 A 型试片测出的抛喷丸强度(即饱和弧高度)小于 0.15mm(即 0.15A)时, 则应采用 N 型试片测定抛喷丸强度。当用 A 型试片测出的抛喷丸强度大于 0.6mm(即 0.6A)时, 则应采用 C 型试片测量抛喷丸强度。

A3.2 在一些不便于放置标准弧高度试片的特殊情况下,可采用非标准尺寸的试片。在采用之前,应先对非标准尺寸试片与标准弧高度试片作弧高度对比试验,并按图样规定采用标准弧高度试片时的抛喷丸强度(即饱和高度)来确定非标准尺寸试片的相应抛喷丸强度。

A4 抛喷丸强度的测定

A4.1 将标准弧高度试片紧固在夹紧模块上。

A4.2 将已装好试片的夹紧模块安装在工件承载体上,具体位置和方向应与被抛喷丸工件关键部位所处的位置和方向相同或条件相似,并使其与被抛喷丸工件处于相同的运动状态。

A4.3 启动设备进行抛喷加工。

A4.4 按规定时间(或循环次数)抛喷丸后,停机并将试片取下。

A4.5 在量规上检测试片未抛喷丸面的弧高度。试片未抛喷丸表面应正对着量规的触头安放,试片未抛喷丸表面中心点距量规四个球头构成的特定基准平面之间的距离即为弧高度。

A4.6 按 A4.1~A4.5 的规定程序,选定某一抛喷丸工艺参数按不同的抛喷丸时间(或次数)连续试验并检测六片或六片以上的试片,取得一组数据,在坐标纸上绘出“弧高度-时间”(或次数)曲线。在设备允许的调整范围内充分调整设备以及重新选择其他工艺参数的条件下,依此进行将得到一系列不同的“弧高度-时间(或次数)”曲线。

A4.7 从已得到的“弧高度-时间(或次数)”曲线中选择出最理想的曲线,以该曲线中饱和弧高度所对应的抛喷丸工艺参数重新抛喷丸一片或一组试片,按 A4.1~A4.5 的规定进行测定,测定结果即为抛喷丸强度。

中华人民共和国
机械行业标准
抛喷丸设备 通用技术条件
JB/T 8355—96

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22,000
1996年10月第一版 1996年10月第一次印刷
印数 00,001—500 定价 10.00元
编号 96—089

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>