

中华人民共和国国家标准

GB/T 18838.5—2015

涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用金属磨料的技术要求 第5部分：钢丝切丸

Preparation of steel substrates before application of paints and related
products—Specifications for metallic blast-cleaning abrasives—
Part 5: Steel cut wire shot

2015-09-11 发布

2015-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 18838《涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用金属磨料的技术要求》分为下列 5 部分：

- 第 1 部分：导则和分类；
- 第 2 部分：冷硬铸铁砂；
- 第 3 部分：高碳铸钢丸和砂；
- 第 4 部分：低碳铸钢丸；
- 第 5 部分：钢丝切丸。

本部分为 GB/T 18838 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国船舶工业集团公司提出。

本部分由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC 5)归口。

本部分起草单位：山东开泰集团有限公司、山东大学、合肥兴皖煤炭化工科技有限公司、中国船舶工业综合技术经济研究院、中国船舶工业集团公司第十一研究所。

本部分主要起草人：刘如伟、张来斌、吴成民、计承富、宋艳媛、计恩良、傅建华、周冠群。

涂覆涂料前钢材表面处理

喷射清理用金属磨料的技术要求

第 5 部分: 钢丝切丸

警告:对于表面处理所用的磨料、材料和设备,如果使用不小心,可能出现危险。许多国家对在使用期间或使用后(废物管理)认为存在危险的材料和磨料,如:游离硅、致癌物质或有毒物质,均作了规定。因此,应遵守这些规定。重要的是应确保给予适当的指导和所有要求的预防措施得以执行。

1 范围

GB/T 18838 的本部分规定了喷射清理用的 13 种规格等级的钢丝切丸的技术要求,包括硬度、密度、缺陷、金相组织和化学成分等。

本部分适用于以冷拉钢丝切割加工制成的用于喷射清理用的钢丝切丸。

本部分规定的要求只适用于未经使用过的磨料,不适用于使用过的磨料。

喷射清理用金属磨料的试验方法见 GB/T 19816 的各个部分。

钢丝切丸是可回收和重复使用的磨料,既可用于固定的又可用于现场的喷射设备。

注 1: 通常参考的国内外钢丝切丸标准与本部分的关系参见附录 A。

注 2: 虽然 GB/T 18838 的本部分是为满足钢材表面处理要求而制定的,但也适用于使用喷射清理技术处理的其他材料的表面或部件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铋磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- GB/T 223.85 钢铁及合金 硫含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 18838.1 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用金属磨料的技术要求 第 1 部分: 导则和

GB/T 18838.5—2015

分类

GB/T 19816.1	涂覆涂料前钢材表面处理	喷射清理用金属磨料的试验方法	第 1 部分:抽样
GB/T 19816.3	涂覆涂料前钢材表面处理	喷射清理用金属磨料的试验方法	第 3 部分:硬度的测定
GB/T 19816.4	涂覆涂料前钢材表面处理	喷射清理用金属磨料的试验方法	第 4 部分:表观密度的测定
GB/T 19816.5	涂覆涂料前钢材表面处理	喷射清理用金属磨料的试验方法	第 5 部分:缺陷颗粒百分比和微结构的测定
GB/T 19816.6	涂覆涂料前钢材表面处理	喷射清理用金属磨料的试验方法	第 6 部分:外来杂质的测定
GB/T 19816.7	涂覆涂料前钢材表面处理	喷射清理用金属磨料的试验方法	第 7 部分:含水量的测定
GB/T 20123	钢铁	总碳硫含量的测定	高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)

3 术语和定义

GB/T 18838.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢丝切丸 steel cut wire shot

一种喷射清理用金属磨料,以冷拉钢丝切割加工制成的圆柱锐边形颗粒。

3.2

圆柱锐边形颗粒 cylindrical cutting edge shape particles

轴向总长度与直径比(长径比)约为 1,且其断面与中心线近似垂直的圆柱锐边形颗粒。

3.3

缺陷 defect

钢丝切丸上超过规定值并损害其性能的超长颗粒、裂纹等(见表 2)。

3.3.1

超长颗粒 overlength particles

长径比大于或等于 2 的圆柱锐边形颗粒。

3.3.2

裂纹 crack

颗粒上存在的长宽比大于或等于 3:1、长度超过直径或颗粒最小尺寸 20%的纵向线性非连续性开裂、裂缝或裂口等缺陷。

3.4

外来杂质 foreign matter

非磁性的,不属于钢丝切丸颗粒而混合于其中的任何材料或颗粒。

4 标记

钢丝切丸应按 GB/T 18838 的要求及表示用金属/钢丝切丸/圆柱锐边形颗粒的英文缩写字母“M/CW/C”来标识,其后标注表示要求的等级规格代码,即颗粒标称尺寸的三位数字。若钢丝切丸的硬度可以选择,则应规定维氏硬度(HV)的范围。表 1 给出了不同等级规格钢丝切丸的对应等级规格代码。

示例 1:

钢丝切丸 GB/T 18838 M/CW/C/100

表示钢丝切丸符合本部分要求,初始颗粒形状为圆柱锐边形颗粒,等级规格为 100(即颗粒标称尺寸为 1.0 mm)。

示例 2:

钢丝切丸 GB/T 18838 M/CW/C/080/570-710 HV

表示钢丝切丸符合本部分要求,初始颗粒形状为圆柱锐边形颗粒,等级规格为 080(即颗粒标称尺寸为 0.8 mm)硬度范围为 570 HV~710 HV。

订货单上应完整标出产品标记。

注 1: 表 1 给出的等级规格代码数字代表每个等级颗粒尺寸范围中间近似值或标称尺寸,以毫米值乘以 100 表示。

注 2: 附录 A 提供了国内外钢丝切丸标准中近似等效的等级规格代码。

表 1 钢丝切丸等级规格

等级规格代码	标称尺寸 mm	随机颗粒的质量 g	备注
M/CW/C/250	2.5	4.080~5.620	50 个随机颗粒的质量
M/CW/C/200	2.0	2.050~2.920	
M/CW/C/160	1.6	1.030~1.520	
M/CW/C/140	1.4	0.680~1.030	
M/CW/C/120	1.2	0.420~0.660	
M/CW/C/100	1.0	0.260~0.400	
M/CW/C/090	0.9	0.190~0.260	
M/CW/C/080	0.8	0.130~0.190	
M/CW/C/070	0.7	0.080~0.130	
M/CW/C/060	0.6	0.050~0.080	
M/CW/C/050	0.5	0.030~0.050	
M/CW/C/040	0.40	0.030~0.055	100 个随机颗粒的质量
M/CW/C/030	0.30	0.010~0.030	

注 1: 若有特殊要求,钢丝切丸等级规格也可由供需双方另行规定。

注 2: 采用废旧钢丝为原料切割加工制成的钢丝切丸,由于切割加工工艺不同,随机颗粒的质量超出规定范围时,等级规格可由供需双方另行规定。

5 抽样

钢丝切丸应按 GB/T 19816.1 的规定进行抽样。

6 性能要求

钢丝切丸的性能要求按表 2。

表 2 钢丝切丸的性能要求

性能	要求	试验方法
硬度	<p>90%被测颗粒的维氏硬度值应在下列规定的一种范围之内：</p> <p>标准硬度：390 HV~520 HV； 470 HV~610 HV； 570 HV~710 HV； ≥700 HV</p> <p>特殊硬度：其他硬度范围可由供需双方确定，但至少要有 90%被测颗粒的硬度值在约定范围之内。</p> <p>注：采用废旧钢丝为原料切割加工制成的钢丝切丸硬度值范围可由供需双方另行规定</p>	GB/T 19816.3
表观密度	≥7.8 g/cm ³	GB/T 19816.4
缺陷 超长颗粒 裂纹 缺陷总量	<p>被测颗粒中的缺陷颗粒数不应超过下列规定：</p> <p>≤5% ≤5% ≤10%</p> <p>具有一种以上上述缺陷的颗粒，在缺陷总量中只计算一次。</p> <p>注 1：钢丝切丸表面可以存有磷酸盐处理涂层，其他镀层或涂层缺陷值范围由供需双方商定。</p> <p>注 2：采用废旧钢丝为原料切割加工制成的钢丝切丸缺陷值范围可由供需双方另行规定</p>	GB/T 19816.5
外来杂质	质量分数不大于 1%	GB/T 19816.6
金相组织	应为形变索氏体	GB/T 19816.5
化学成分	碳：质量分数为 0.45%~0.85%	GB/T 223.69、 GB/T 223.71、 GB/T 223.86、 GB/T 20123
	锰：质量分数为 0.30%~1.30%	GB/T 223.58、 GB/T 223.63、 GB/T 223.64
	硅：质量分数为 0.15%~0.35%	GB/T 223.5、 GB/T 223.60
	硫：质量分数不大于 0.050%	GB/T 223.68、 GB/T 223.72、 GB/T 223.85、 GB/T 20123
	磷：质量分数不大于 0.040%	GB/T 223.3、 GB/T 223.59、 GB/T 223.61、 GB/T 223.62

表 2 (续)

性 能	要 求	试验方法
含水量	质量分数不大于 0.2% 钢丝切丸磨料应在干燥的条件下提供和使用,并应贮存在室内干燥的环境条件下,磨料不应结露、锈蚀、损坏	GB/T 19816.7

7 包装标志和批号标志

所有供应品均应按第 4 章的规定进行标记和标识。包装单元(例如集装箱、桶或箱等)应贴有完整的产品等级规格代码标签,如果可能,还应包括硬度范围。

分包装(例如:袋装)应标志出等级规格代码。

包装标志应包括能追溯到某个具体产品生产日期或批号的附加标志;在集装箱、桶或箱等包装标志中应包括可追溯性标志(制造商或供应商等)。

8 制造商和供应商提供的资料

需要时,制造商或供应商应提供测试报告或检测报告,详细列出按表 2 规定的试验方法所测定的性能结果。

附录 A

(资料性附录)

钢丝切丸的近似等效等级规格代码对照

通常参考的国内外钢丝切丸标准均以不同的颗粒尺寸范围作为等级规格代码。

表 A.1 列出了国内外标准中近似等效于本部分的等级规格代码。

表 A.1 列出的对应颗粒尺寸的等级规格代码不完全等同,仅供参考。

表 A.1 国内外标准中钢丝切丸近似等效等级规格代码

标准编号	SAE J441—2009	HB/Z 26—1992	MIL-S-815D—1996	GB/T 18838.5—2015
等级规格代码	CW-96	—	—	M/CW/C/250
	CW-80	—	—	M/CW/C/200
	CW-62	CW159	CW-62	M/CW/C/160
	CW-54	CW137	CW-54	M/CW/C/140
	CW-47	CW119	CW-47	M/CW/C/120
	CW-41	CW104	CW-41	M/CW/C/100
	CW-35	CW89	CW-35	M/CW/C/090
	CW-32	CW81	CW-32	M/CW/C/080
	CW-28	CW71	CW-28	M/CW/C/070
	CW-23	CW58	CW-23	M/CW/C/060
	CW-20	CW51	CW-20	M/CW/C/050
	CW-17	CW43	—	M/CW/C/040
	CW-14	CW36	—	—
CW-12	—	—	M/CW/C/030	

注 1: CW 是 cut wire 缩写,表示颗粒为圆柱锐边形。

注 2: SAE——美国机动车工程师协会标准;HB——中国航空工业标准;MIL——美国军用标准。

参 考 文 献

- [1] HB/Z 26—1992 航空零件喷丸强化工艺通用说明书
 - [2] SAE J441—2009 Cut wire shot(钢丝切丸)
 - [3] MIL-S-815D—1996 Steel Grit, Shot and Cut Wire Shot, and Iron Grit and Shot Blast Cleaning and Peening(喷射清理及强化用钢砂、钢丸、砂及钢丝切丸、铁砂、铁丸)
-

中华人民共和国
国家标准
涂覆涂料前钢材表面处理
喷射清理用金属磨料的技术要求
第5部分：钢丝切丸
GB/T 18838.5—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址：www.gb168.cn

服务热线：400-168-0010

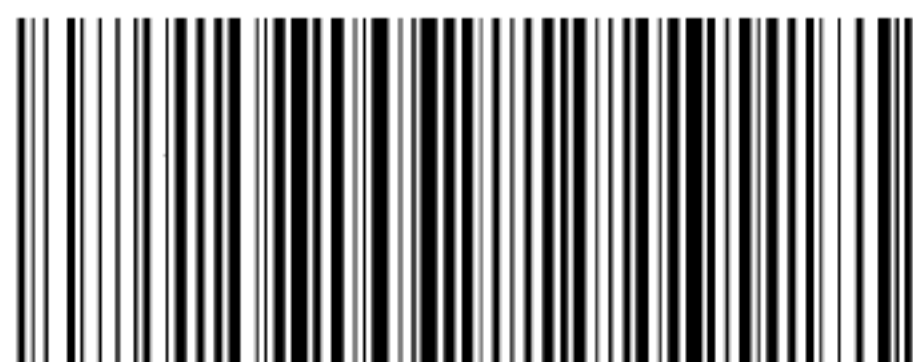
010-68522006

2015年8月第一版

*

书号：155066·1-51695

版权专有 侵权必究



GB/T 18838.5—2015