

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2022

可换头机制钢锹

Interchangeable machine-made shovel

（征求意见稿）

2022 – XX – XX 发布

2022 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

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。

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。

本文件由犀牛日用制品（中山）有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：犀牛日用制品（中山）有限公司……中国中小商业企业协会。

本文件主要起草人：陈仁夫……。

可换头机制钢锹

1 范围

本文件规定了可换头机制钢锹的分类及结构组成、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于可换头机制钢锹的制造、检验和销售。

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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 5305 手工具包装、标志、运输与贮存

GB/T 9286—2021 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 16422.3—2022 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯

GB/T 20878—2007 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 29608 橡胶制品 邻苯二甲酸酯类的测定

GB/T 29616 热塑性弹性体 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法

SN/T 2592.4 电子电气产品中有机锡化合物的测定 第4部分：液相色谱-质谱法

SN/T 3716 电子电气产品中壬基苯酚及壬基苯酚聚氧乙烯醚的测定

SN/T 3999 REACH法规高关注物质中钴、砷、铬、钠、锡、铅、锌、硅、铝、钼、钾、锶、锆和钙的快速筛选检测方法 波长色散X射线荧光光谱法

BS 3388 叉子、铲子和铲子要求和试验方法 (Forks, shovels and spades – Requirements and test methods)

ASTM B117 盐雾喷射器操作规程 (Standard Practice For Operating Salt Spray (Fog) Apparatus)

ASTM D610 评定涂漆钢表面锈蚀程度的试验方法 (Standard Test Method For Evaluating Degree Of Rusting On Painted Steel Surfaces)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

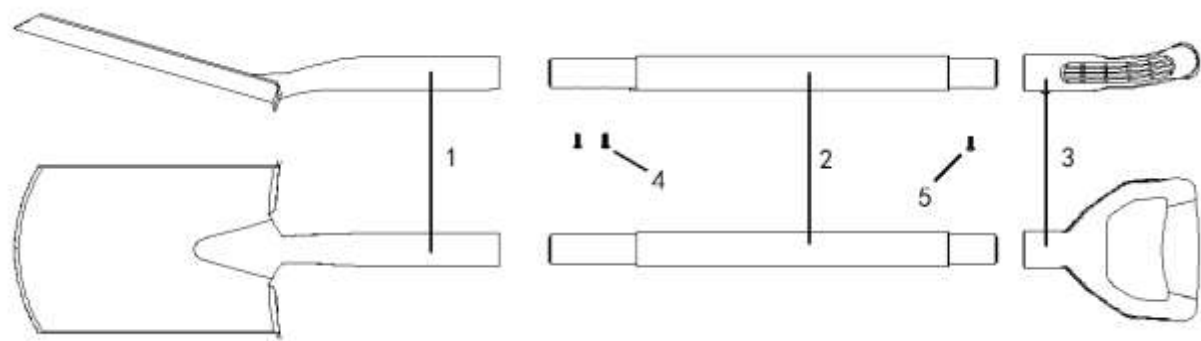
4 分类及结构组成

4.1 分类

机制钢锹按锹头的耐疲劳程度分为I型、II型、III型三个类别。

4.2 结构组成

- 4.2.1 机制钢锹的结构组成如图 1 所示。
- 4.2.2 机制钢锹的锹头、锹尾可以与同规格的锹身进行连接、替换，连接部位采用螺丝进行紧固。



1—锹头；2—锹身；3—锹柄；4、5—紧固螺丝

图1 机制钢锹结构组成示意图

5 基本要求

- 5.1 机制钢锹应符合本文件要求，并按规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.2 锹头应使用符合 GB/T 20878—2007 中牌号 20Cr13 规定的不锈钢制造；锹身、锹柄应使用聚丙烯、热塑性橡胶制造。所有材料应具有质量合格证明书方可使用。

6 技术要求

6.1 外观

- 6.1.1 机制钢锹表面应平整光洁、色泽均匀，无表面刮花和明显瑕疵，无明显色差。
- 6.1.2 锹头应无分裂、裂缝、毛刺、生锈、腐蚀、等明显瑕疵；锹头应进行涂漆或电镀处理，处理后表面应平整光亮、色泽均匀、漆层牢固，无漏漆、流漆、斑痕、皱纹、分层和剥落等缺陷。
- 6.1.3 标记应牢固清晰，无错字漏字、破损等现象。

6.2 尺寸

机制钢锹尺寸应符合图样要求。

6.3 盐雾腐蚀性

机制钢锹的金属件应符合ASTM D610中锈蚀等级为8级的规定，其中A值：0.03<A≤0.1。

6.4 硬度

锹头应进行热处理，洛氏硬度应不低于43 HRC。

6.5 涂层附着

涂层经划格试验后，应不低于GB/T 9286—2021中1级的规定。

6.6 机械性能

6.6.1 抗拉性能

机制钢锹应能承受≥480 N的拉力，测试后锹头应无松脱，紧固部位应无爆裂现象。

6.6.2 耐疲劳性能

模拟实际使用方式，以一次拉拔、撬起为一次试验，机制钢锹按表1规定的次数进行耐疲劳性能试验后，应能正常使用。

表1 耐疲劳性能试验要求

机制钢锹类型	试验次数
I型	3 000
II型	4 000
III型	5 000

6.6.3 跌落性能

机制钢锹自高度1.22 m处，以锹头朝下、锹柄朝下、水平自由跌落三种方式各跌落一次，试验后应符合下列规定：

- 无功能丧失、折断或松动部分；
- 整体完整无损，外表面可有磨痕、摔痕。

6.6.4 负载性能

向锹身中部施加450 N竖直向下的力，保持2 min，机制钢锹整体应无劈裂、折断、开缝或严重变形现象，且永久变形量应不超过25 mm。

6.6.5 载荷强度

向锹身施加表2规定的竖直向下的力，保持2 min，应无劈裂、折断、开缝或严重变形现象。

表2 载荷强度

机制钢锹类型	载荷力，N
I型	1 370
II型	1 820
III型	2 270

6.7 抗紫外性能

锹身、锹柄经受1A型荧光紫外灯照射试验后，表面应无明显褪色和老化、断裂、粘稠等不良情况。

6.8 耐溶性

将锹柄浸入表3规定的溶剂中，试验后锹柄应无明显膨胀，外观与试验前对比应无明显差异。

表3 溶剂及试验条件

溶剂	试验顺序	试验条件	
制动液	1	SAE J1703	浸泡温度：25 ℃±2 ℃ 浸泡时间：24 h
汽油	2	92号汽油	

表 3 溶剂及试验条件（续）

溶剂	试验顺序	试验条件	
乙二醇	3	化学纯	浸泡温度：25 ℃±2 ℃ 浸泡时间：24 h
乙醇	4	97%（体积分数）	

6.9 有害物质限量

锹身、锹柄部位的有害物质限量要求应符合表4的要求。

表4 有害物质限量

项目		指标
多环芳香烃（PAHs），mg/kg		≤10
有机锡化合物含量，mg/kg	一丁基化合物（MBT）	≤1
	二丁基化合物（DBT）	≤1
	三丁基化合物（TBT）	≤0.025
壬基苯酚（NP）、辛基酚（OP）含量（在配制好的涂料混合物中重量比），%		≤0.1
邻苯二甲酸酯，mg/kg		≤1 000
重金属含量，mg/kg	镉（Cd）	≤40
	铅（Pb）	≤90
	汞（Hg）	无
	六价铬[Cr（VI）]	≤100
多溴联苯（PBBs），mg/kg		≤1 000
溴联苯醚（PBDEs），mg/kg		≤1 000
高关注物质测试（REACH-SVHC，单一物质占配制品重量百分比），%		≤0.1

7 试验方法

7.1 试验条件

除试验方法中另有规定外，试验应在以下正常试验大气条件下进行：

- 环境温度：-15 ℃～45 ℃；
- 相对湿度：20%～90%（无凝结）；
- 大气压力：86 kPa～106 kPa。

7.2 外观

采用目测结合手摸检查。

7.3 尺寸

使用精度不低于0.01 mm的游标卡尺、钢直尺与精度不低于1°的测角仪进行测量。

7.4 盐雾腐蚀性

按ASTM B117的规定进行，试验条件为温度35 ℃±1 ℃、湿度97%±3%、盐水浓度5%，浸泡时间为24 h。

7.5 硬度

按GB/T 230.1的规定进行，采用洛氏硬度计，在锹头刀刃的中间位置距边缘不超过3 mm，前后各距5 mm~10 mm的热处理区域任测3点，按式（1）计算平均值。

$$P = \frac{\sum P_n}{n} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P ——硬度平均值，单位为HRC；

P_n —— n 次硬度值，单位为HRC；

n ——次数。

7.6 涂层附着力

按GB/T 9286—2021的规定进行试验。

7.7 机械性能

7.7.1 抗拉性能

采用拉力机，测试部位朝下，用夹具垂直夹住锹柄，测试部位匀速悬挂480 N的重力并维持1 min。

7.7.2 耐疲劳性能

使用疲劳测试机模拟拉拔和撬的动作，试验次数见表1，试验结束后实际使用机制钢锹并进行评价。

7.7.3 跌落性能

在距水泥地1.22 m处，以锹头朝下、锹柄朝下、水平自由跌落三种方式各跌落一次，试验结束后目测检查。

7.7.4 负载性能

按BS 3388的规定进行试验，在测试台上用102 mm宽的木块将锹头固定在铲试验夹具内，使锹头露出51 mm，在锹柄中部施加450 N的力并维持2 min。

7.7.5 载荷强度

将锹身水平搁置于测试架上（两测试架支撑点跨距为610 mm），在跨距的中间处逐步悬挂表3规定的载荷力，试验结束后目测检查。

7.8 抗紫外性能

使用GB/T 16422.3—2022中规定的1A型灯进行试验，紫外线灯照射时间为8 h，再放入7.4规定的盐雾的环境中4 h，如此循环8次，共计96 h，试验结束后目测检查。

7.9 耐溶性

将锹柄按表3规定依次完全浸入相应的溶液中，于每种溶液浸泡24 h，每次浸泡后应清洗擦干后再放入其他溶剂中，直至所有试剂浸泡完成，试验完成后将锹柄清洗擦干，目测检查。

7.10 有害物质限量

7.10.1 多环芳香烃

按GB/T 29616的规定进行。

7.10.2 有机锡化合物含量

按SN/T 2592.4的规定进行。

7.10.3 壬基苯酚、辛基酚含量

按SN/T 3716的规定进行。

7.10.4 邻苯二甲酸酯含量

按GB/T 29608的规定进行。

7.10.5 重金属含量、多溴联苯和多溴联苯醚

按GB/T 26125的规定进行。

7.10.6 高关注物质

按SN/T 3999的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验类型

检验类型分为出厂检验和型式检验。

8.2 抽样

8.2.1 机制钢锹出厂前，每个批次随机抽取 10%进行出厂检验。

8.2.2 机制钢锹进行型式检验时，从出厂检验合格的批次中随机抽取 10 件进行检验。

8.3 出厂检验

8.3.1 机制钢锹应经制造商质量检验部门检验合格，并附有产品质量合格证方可出厂。

8.3.2 出厂检验的项目按表 5 的规定进行。

8.3.3 出厂检验时，如所有项目均合格，则判定该批产品为合格品；如有一项不合格，则判定该批产品为不合格品。

表5 检验项目

序号	项目		技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观		6.1	7.2	○	○
2	尺寸		6.2	7.3	○	○
3	盐雾腐蚀性		6.3	7.4	—	○
4	硬度		6.4	7.5	○	○
5	涂层附着力		6.5	7.6	○	○
6	机械性能	抗拉性能	6.6.1	7.7.1	○	○
7		耐疲劳性能	6.6.2	7.7.2	—	○
8		跌落性能	6.6.3	7.7.3	—	○

表 5 检验项目（续）

序号	项目		技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
9	机械性能	负载性能	6.6.4	7.7.4	—	○
10		载荷强度	6.6.5	7.7.5	—	○
11	抗紫外性能		6.7	7.8	—	○
12	耐溶性		6.8	7.9	—	○
13	有害物质限量		6.9	7.10	—	○
注：“○”为必检项目，“—”为不检项目。						

8.4 型式检验

- 8.4.1 型式检验项目按表 5 的规定进行。
- 8.4.2 出现下列情况之一应进行型式检验：
- 新产品定型或老产品转厂生产时；
 - 正常批量生产时，每年一次；
 - 正式生产后，如结构、主要工艺、主要材料改变可能影响产品性能；
 - 停产半年后恢复生产；
 - 行业主管部门、国家或行业质量监督机构提出要求。
- 8.4.3 型式检验时，如存在不合格项目，应自该批产品中重新抽取 2 倍量的样品进行复检。若复检全部合格，则判型式检验合格；如复检仍有不合格项，则判型式检验不合格。有害物质限量不应复检。

9 标志、包装、运输和贮存

按GB/T 5305的规定进行。