



团 体 标 准

T/ZZB 3890—2024

机械密码挂锁

Mechanical cipher-coded padlock

DEFINED

QUALITY

2024 - 12 - 06 发布

2025 - 01 - 06 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 产品分级	2
6 技术要求	2
7 试验方法	4
8 检验规则	6
9 标志、包装、运输和贮存	7
10 质量承诺	7



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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：义乌市长浩锁业有限公司。

本文件参与起草单位：义乌市标准化研究院、义乌市晟浩锁业有限公司、杭州职业技术学院、浙江方圆检测集团股份有限公司。

本文件主要起草人：周天航、王长江、周江、王浩然、何军武、邵炳东、陈德文、胡皇印、周悦、魏旭东、沈松松、周思艺。

本文件评审专家组组长：胡弘波。

机械密码挂锁

1 范围

本文件规定了机械密码挂锁（以下简称“挂锁”）的基本要求、产品分级、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺。

本文件适用于锁体宽度在60 mm及以下，采用密码轮作为开启方式的挂锁。

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 470 锌锭
- GB/T 701 低碳钢热轧圆盘条
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 25293 电工电子设备机柜 机械门锁
- GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
- GB/T 36920 锁具 术语
- GB/T 37634—2019 锁具 测试方法
- GB 39726 铸造工业大气污染物排放标准
- QB/T 1586.1—2010 箱包五金配件 箱锁
- QB/T 1918—2011 挂锁
- QB/T 3826 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

3 术语和定义

GB/T 36920界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 设计研发

应具备采用计算机辅助软件对产品进行结构设计、模块化设计、模拟装配干涉分析等能力。

4.2 原材料

4.2.1 锁体应采用力学性能不低于GB/T 470中Zn99.995牌号的锌合金。

4.2.2 锁梁应采用力学性能不低于GB/T 701中Q235牌号的低碳钢。

4.3 工艺和装备

- 4.3.1 锁体应采用一体成型、自动化压铸工艺。
- 4.3.2 应对废气、粉尘进行收集处理，排放符合 GB 39726、GB 31572 的要求。
- 4.3.3 应具备自动上下料的压铸机及精密冲压机。

4.4 检验检测

应具备表面质量、尺寸偏差、灵活度、保密度、锁梁抗拉力、锁梁抗剪切、锁梁抗锯、抗冲击、抗跌落、耐腐蚀、表面硬度等项目的检测能力。

5 产品分级

5.1 保安性能等级

保安性能等级从低到高分为6级，其中6级为最高级，挂锁按照锁体宽度应达到的最低等级见表1。

表 1 锁体宽度-保安性能等级对应表

锁体宽度/mm	30	35	40	45	50	60
最低等级	1	2	3	4	5	6
表中未列入的锁体宽度，按接近执行；中间锁体宽度按向下执行。						

5.2 耐腐蚀性能等级

耐腐蚀性能等级分为1级~6级，其中6级为最高级。

5.3 标记方法

保安性能等级：

耐腐蚀性能等级：

示例：

保安性能等级为6级，耐腐蚀性能等级为3级，标记为：保安性能等级 6
耐腐蚀性能等级 3

6 技术要求

6.1 表面质量

- 6.1.1 产品的商标、字符、图案或花纹应清晰、端正。
- 6.1.2 外露表面不应有明显的麻点、硬印、砂眼和碰伤。
- 6.1.3 电镀表面应镀层致密、色泽均匀，不应有气泡、起层、露底。
- 6.1.4 涂层表面应色泽均匀，不应有明显的起泡或脱落。

6.2 尺寸偏差

锁体长度、宽度尺寸的允许偏差为±1 mm。

6.3 灵活度

6.3.1 密码设定

设定密码时，密码轮应定位准确，归零顺畅，操作灵活，无卡死、跳号、脱勾、乱号及密码失控现象。

6.3.2 锁梁关闭力

锁梁关闭力应不大于 45 N。

6.3.3 锁梁开启拉力

锁梁开启拉力应不大于 30 N。

6.4 牢固度

6.4.1 锁梁抗拉力

按 7.3.1 测试，锁梁承受表 2 中拉力，挂锁不应被开启。

6.4.2 锁梁抗扭矩

按 7.3.2 测试，锁梁承受表 2 中扭矩力，挂锁不应被开启。

6.4.3 锁梁抗剪切

按 7.3.3 测试，锁梁承受表 2 中剪切力，不应被剪断。

6.4.4 锁梁抗锯

按 7.3.6 测试，锁梁达到表 2 规定的锯切时间，不应被锯断。

6.4.5 抗冲击

按 7.3.4 测试，挂锁承受表 2 规定的冲击势能，不应被开启。

6.4.6 抗敲击

按 7.3.7 测试，经过表 2 规定的敲击次数后，挂锁不应被开启。

6.4.7 抗跌落

从 1.8 m 高处跌落的挂锁，仍能正常使用，不应出现锁梁异常开启、锁梁断裂和锁体开裂。

6.5 保密度

6.5.1 挂锁编码数应符合表 2 的规定。

6.5.2 挂锁除设定编码外，应无法开锁。

6.6 耐用度

挂锁的使用寿命应符合表 2 规定。

表 2 保安性能

项目	符号	单位	等级						
			1	2	3	4	5	6	
牢固度	锁梁抗拉力 \geq	F_1	kN	-	0.7	1.0	2.0	3.8	5.0
	锁梁抗扭矩 \geq	M_2	N·m	5	10	20	40	80	200
	锁梁抗剪切 \geq	F_2	kN	0.5	2	8	12	18	42
	锁梁抗锯 \geq	t	min	-	-	-	-	-	2
	抗冲击	m	kg	-	-	-	-	-	1
		h	m	-	-	-	-	-	1
抗敲击	-	次	-	-	1	1	1	1	
保密度	有效编码数 \geq	n	-	99	999	9999			
耐用度	使用寿命 \geq	-	次	8000			10000	16000	

6.7 耐腐蚀

按表3规定时间进行中性盐雾试验。试验结束后，在1min内密码轮应定位准确、滚动顺畅，挂锁应能正常启闭，镀（涂）层表面不应出现锈点。

表 3 耐腐蚀性能

等级	1	2	3	4	5	6
试验时间/h	24	48	72	96	120	144

6.8 镀（涂）层附着力

高低温试验后，挂锁的镀（涂）层不应出现起泡、脱落现象。

6.9 表面硬度

锁梁表面硬度应不低于35 HRC。

7 试验方法

7.1 试验设备

7.1.1 游标卡尺：分度值为 0.02 mm。

7.1.2 拉力（压力）试验机：精度 1%。

7.1.3 扭力扳手：扭力扳手的最大试验扭矩及扭矩精度应符合 GB/T 15729 的规定。

7.1.4 冲击试验机：能够使规定质量砝码从 1 m 高度自由落下，冲击在连接挂锁的冲锤上，见 QB/T 1918—2011 的附录 A。

7.1.5 防锯试验机：电锯每分钟 60 锯，每锯行程 165 mm，同时能够加载 (90 ± 2) N 的力，见 QB/T 1918—2011 的附录 A。

7.2 表面质量

采用手触、目测方法检查。

7.3 尺寸偏差

根据产品技术图纸，使用游标卡尺测量。

7.4 灵活度

7.4.1 密码设定

对密码轮进行滚动接触测试，手感是否灵活、顺畅。

7.4.2 锁梁关闭力

按GB/T 37634—2019中6.3.5规定的方法进行。

7.4.3 锁梁开启拉力

测试前，手动启闭三次，将挂锁固定在专用夹具上，锁梁处于关闭位置，输入正确密码，用测力计或弹簧拉压试验机勾住锁梁，测量将锁梁沿着开启方向从锁体中拉出所需的力。连续测量3次，取读数最大一次。

7.5 牢固度

7.5.1 锁梁抗拉力

按QB/T 1918—2011中6.3.1规定的方法进行。

7.5.2 锁梁抗扭矩

按QB/T 1918—2011中6.3.2规定的方法进行。

7.5.3 锁梁抗剪切

按QB/T 1918—2011中6.3.3规定的方法进行。

7.5.4 锁梁抗锯

按QB/T 1918—2011中6.3.6规定的方法进行。

7.5.5 抗冲击

按QB/T 1918—2011中6.3.4规定的方法进行。

7.5.6 抗敲击

按QB/T 1918—2011中6.3.7规定的方法进行。

7.5.7 抗跌落

按QB/T 1918—2011中6.3.8规定的方法进行，在试验开始前先将密码轮打乱。

7.6 保密度

7.6.1 编码数

按QB/T 1918—2011中6.4.3规定的方法进行。

7.6.2 开锁

按QB/T 1918—2011中6.4.4规定的方法进行。

7.7 耐用度

按QB/T 1586.1—2010中6.2.1规定的方法进行。

7.8 耐腐蚀

按QB/T 3826规定试验，试验后检查挂锁启闭功能时，可加少量润滑剂。

7.9 镀（涂）层附着力

按GB/T 25293规定的方法进行，100℃高温30 min，-40℃低温30 min。

7.10 表面硬度

按GB/T 230.1规定的方法进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 组批

以同一原材料、工艺条件生产的同一规格的产品为一批。

8.3 出厂检验

8.3.1 产品经制造厂质量检验部门出厂检验合格，并签发合格证后方可出厂。

8.3.2 出厂检验按 GB/T 2828.1 的规定，采用正常检查一次抽样方案，试验顺序、检验项目应符合表 4 规定，检验水平和接收质量限应不低于表 4 规定。

8.3.3 出厂检验项目全部合格时，判定该批次出厂检验合格。若有项目不合格，判定该批次出厂检验不合格。

表 4 出厂检验

试验顺序	检验项目	要求	试验方法	检验水平	接收质量限
1	表面质量	6.1	7.2	S-4	6.5
2	尺寸偏差	6.2	7.3		
3	密码设定	6.3.1	7.4.1		4.0
4	锁梁关闭力	6.3.2	7.4.2		
5	锁梁开启拉力	6.3.3	7.4.3		
6	表面硬度	6.9	7.10		

8.4 型式检验

8.4.1 产品有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转生产时；
- 正式生产后，产品在设计、结构、材料和工艺上有较大改变，可能影响产品性能；
- 正式生产后的定期检验；
- 产品停产达一年以上后恢复生产；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。

8.4.2 型式检验项目为第6章的全部要求。

8.4.3 型式检验的样品量应从出厂检验的合格批中随机抽取，抽样数量应满足试验需求。

8.4.4 型式检验项目全部合格，判定型式检验合格。若有不合格，对不合格项目进行加倍抽样检验，检验结果仍不合格，则判定型式检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志和包装

9.1.1 锁体或锁梁上应有厂名或商标等永久性标志。

9.1.2 产品内包装应至少标有产品名称、规格、商标、本文件编号、生产企业名称，并附有检验合格证。

9.1.3 产品外包装应至少标有产品名称、规格、商标、本文件编号、生产企业名称及地址、数量、体积、重量、出厂日期。

9.1.4 产品内、外包装物应干燥和清洁，外包装牢固、防潮。

9.2 运输和贮存

9.2.1 产品在运输过程中应轻装轻卸，不应暴晒、雨淋和受潮。

9.2.2 产品应存储在通风干燥、距离地面 30 cm。周围无腐蚀性气体、相对湿度小于 80% 的仓库中。

10 质量承诺

10.1 在正常运输、贮存和使用条件下，产品自出厂 36 个月内，如因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，应提供免费更换服务。

10.2 客户有诉求时，应在 24 h 内响应，并在 48 h 内提供解决方案。