

ICS 31.240

K 05



ZZB

浙 江 制 造 团 体 标 准

T/ZZB 0917—2018

工业机械锁

Industrial mechanical lock

ZHEJIANG MADE

2018 - 12 - 24 发布

2018 - 12 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会 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 产品分类	2
5 基本要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	7
9 标志、包装、运输和贮存	8
10 质量承诺	9
附录 A（资料性附录） 产品分类示意图	10
附录 B（规范性附录） 锁栓（舌）承载性能试验示意图	12

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009给出的规则编写。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江省家具与五金研究所牵头组织制定。

本标准主要起草单位：宁波生久柜锁有限公司。

本标准参与起草单位：浙江双亿合金供应链管理有限公司。

本标准主要起草人：姚海军、曾兴龙、王瑞、刘俊刚、毛建华、郭训练、张剑峰、田蓓蓓、潘松英。

本标准由浙江省家具与五金研究所负责解释。

ZHEJIANG MADE

工业机械锁

1 范围

本标准规定了工业机械锁的术语和定义、产品分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量承诺等。

本标准适用于工业机械锁（以下简称锁或产品）。

本标准不适用于建筑五金锁。

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 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 2828.1—2012, ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）（GB/T 4208—2017, IEC 60529: 2013, IDT）

GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级（GB/T 6461—2002, ISO 10289: 1999, IDT）

GB/T 8738 铸造用锌合金锭

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(GB/T 10125—1997, ISO 9227:2006, IDT)

GB/T 25293 电工电子设备机柜 机械门锁

RoHS指令2011/65/EU附录II修正指令(EU)2015/863 电气电子设备中限制使用某些有害物质指令 (amending Annex II to Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council as regards the list of restricted substances)

3 术语和定义

GB/T 25293—2010界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GB/T 25293—2010中的某些术语和定义。

3.1

工业机械锁 industrial mechanical lock

用于安装在工业设备、机柜及类似构件上，由机械传动方式进行锁闭及开启的锁。

3.2

单点锁 single-point lock

仅有一个锁定作用点（止口）的锁。

[GB/T 25293—2010, 定义3.2]

3.3

双点锁 double-point lock

具有两个锁定作用点（止口）的锁。

[GB/T 25293—2010, 定义3.3]

3.4

多点锁 multi-point lock

具有三个及以上锁定作用点（止口）的锁。

[GB/T 25293—2010, 定义3.4]

3.5

锁栓 lock cam

限制门开启的附件。

[GB/T 25293—2010, 定义3.5]

3.6

左开锁 left-hand lock

用于左开门使用的锁。

3.7

右开锁 right-hand lock

用于右开门使用的锁。

3.8

锁栓止口高度 use height of lock cam

锁栓止动作用面到锁与柜门板外表面接触面的距离。

[GB/T 25293—2010, 定义3.8]

4 产品分类

按型式特征可划分为圆柱型、平面型、把手型、连杆型，参见附录 A。

5 基本要求

5.1 研发设计

应采用计算机软件设计产品结构，利用有限元分析结构可靠性，采用仿真模拟手段验证产品设计可实现性。

5.2 材料

5.2.1 关键原材料锌合金元素成分、抗拉强度应符合 GB/T 8738 规定的要求。

5.2.2 原材料应符合 RoHS 指令 2011/65/EU 附录 II 修正指令 (EU) 2015/863 的环保要求。

5.2.3 镀、涂层厚度要求：镀锌厚度为(8~12) μm ，喷漆厚度为(15~35) μm ，喷塑为(80~150) μm 。

5.3 工艺与装备

5.3.1 压铸、喷涂、机加工生产关键过程应采用半自动或自动化加工的方式，实现自动送料、自动喷涂、多道机加工工序同步完成等工艺。

5.3.2 喷涂等表面处理后的废弃物应安装收集处理装置进行集中收集，合法处置。

5.4 检测能力

应配置直读光谱仪、原子吸收分光光度计、扭力测试设备、电子万能拉压试验机、锁具疲劳试验机、盐雾试验箱、高低温交变试验箱、高低温冲击试验等检测设备，具备全部出厂检验项目及元素分析、锁栓（舌）承载性能、操作寿命、盐雾试验、附着力试验、环境适应性性能试验项目的检测能力。

6 技术要求

6.1 外观

按GB/T 25293 中6.1条规定执行。

6.2 协调性

按GB/T 25293 中6.2条规定执行。

6.3 扭应力

锁在正常使用时应能承受可遇到的扭应力(包括水平和垂直方向)，而不应出现变形、断裂现象，并：

- a) 钥匙开启式锁，应能承受由钥匙传递的扭应力为 $1\text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩；
- b) 把手开启式锁，应能承受表 1 中规定的，由把手传递的扭矩。

表1 锁栓安装孔截面积与扭矩力对照

安装孔截面积 S mm ²	扭矩 N·m
$S \leq 50$	7
$50 < S < 100$	12
$S \geq 100$	20

6.4 锁栓(舌)承载性能

锁栓(舌)在承受不低于表2规定的载荷后不得出现明显变形、断裂现象。

表2 锁栓（舌）厚度与承载力对照

锁栓厚度 T mm	承载力 N
$1 \leq T \leq 2$	98
$2 < T \leq 3$	350

表2 (续)

锁栓厚度 T mm	承载力 N
$3 < T \leq 4$	450
$T > 4$	480

6.5 灵活性

6.5.1 开启与锁闭时，应灵活，无卡滞现象。

6.5.2 钥匙插、拔时的轴向力均不大于 5 N。

6.5.3 锁体开启的阻尼力不大于 $1 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

6.6 钥匙的互换性要求

按GB/T 25293中8条规定执行。

6.7 镀层的要求

6.7.1 镀层盐雾试验

镀层在经过规定的盐雾试验后应满足表3的规定。

表3 电镀盐雾试验后的表现状态

锁的外表面	锁的内表面	表现状态
中性盐雾试验时间 h		表面允许略有泛色，并应符合 GB/T 6461 中规定的外观评级 9 级。
72	48	
注：锁的内外表面是相对门板而言。		

6.7.2 镀层附着力

镀层经 $100 \text{ }^\circ\text{C}$ 高温持续30 min，以及 $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ 低温持续30 min后不应有起皮、脱落现象。

6.8 涂层的要求

6.8.1 涂层盐雾试验

涂层在经过规定的盐雾试验后应满足表4的规定。

表4 盐雾试验后的表现状态

中性盐雾试验时间 h	表现状态
720	表面允许略有泛色，并应符合 GB/T 6461 中规定的外观评级 9 级。

6.8.2 涂层附着力

6.8.2.1 涂层经 150 °C 高温持续 30 min, 以及-40 °C 低温持续 30 min 后不应有起皮、脱落现象。

6.8.2.2 附着力测试等级应达到 0 级。

6.9 环境适应性能

经7.9试验后, 锁不应出现明显变形、断裂等影响正常使用的现象。

6.10 操作寿命

6.10.1 在正常工作条件下操作寿命不应少于 10 000 次, 锁无明显损坏, 并不影响产品的正常使用。

6.10.2 在正常工作条件下操作寿命不应少于 15 000 次, 钥匙无明显损坏, 并不影响产品的正常使用。

6.11 安全要求

6.11.1 电的连续性

按GB/T 25293中10.1条规定执行。

6.11.2 防护等级要求

室内使用最低防护等级为IP30, 室外使用最低防护等级为IP55。

7 试验方法

7.1 外观

按GB/T 25293 中11.1条规定进行试验。

7.2 协调性

将锁安装模拟机柜或门板上, 操作锁把手和钥匙的开启和锁闭, 应符合6.2的规定。

7.3 扭应力

试验过程与合格判定:

a) 用力矩测试仪将规定的极限载荷作用于钥匙上, 应符合6.3a 的规定。

b) 用力矩测试仪将规定的极限载荷作用于把手上, 应符合6.3b 的规定。

7.4 锁栓(舌)承载性能

将试样安装在样板夹具上, 再固定在万能拉压试验机上, 平行于转轴中心距离2/3处, 以(10±1) mm/min的速率, 施加拉力至规定值, 见附录B.1~B.3所示, 持续30s, 卸载后, 目测试验结果应符合6.4的规定。

7.5 灵活性试验

7.5.1 转动钥匙, 开启与锁闭各 5 次, 应符合 6.5.1 的规定。

7.5.2 将锁固定在测试夹具上, 先插、拔 10 次, 然后用测力仪器对钥匙施加轴向力, 测试三次。

7.5.3 插、拔力, 取最大值, 应符合 6.5.2 的规定。

7.5.4 用扭力计测试把手旋转过程中的最大值, 应符合 6.5.3 的规定。

7.6 钥匙的互换性检验

按GB/T 25293 中11.5条规定进行试验。

7.7 镀层试验

7.7.1 镀层盐雾试验

按GB/T 10125规定的中性盐雾试验方法进行试验，按GB/T 6461规定的方法进行外观评级，应符合6.7.1的规定。

7.7.2 镀层附着力

用高低温交变试验箱对镀层进行高低温性能检测，设定温度为摄氏100℃±2℃高温30min，以及摄氏-40℃±2℃低温30min后，拿出试样室内自然放置1小时后目测试验结果，应符合6.7.2的规定。

7.8 涂层试验

7.8.1 涂层盐雾试验

按GB/T 10125规定的中性盐雾试验方法进行试验，按GB/T 6461规定的方法进行外观评级，应符合6.8.1的规定。

7.8.2 涂层附着力

7.8.2.1 用高低温交变试验箱对涂层进行高低温性能检测，设定温度为摄氏150℃±2℃高温30min，以及摄氏-40℃±2℃低温30min后，取出试样室内自然放置1小时后目测试验结果，应符合6.8.2.1的规定。

7.8.2.2 按GB/T 9286规定的方法进行试验，应符合6.8.2.2的规定。

7.9 环境适应性能

经80℃±2℃高温持续15min，-40℃±2℃低温持续15min为一个循环，温度转化时间要求不超过5min，经过20个循环后，目测试验结果，应符合6.9的规定。

7.10 操作寿命

7.10.1 将试样安装在模拟试验机上，以开启和锁闭的全过程为一次循环，按不少于5次/min的频率进行试验至6.10.1规定的次数，目测检查试验结果。

7.10.2 将试样安装在模拟试验机上，以钥匙的插入、旋转和拔出为一次循环，按不少于5次/min的频率进行试验至6.10.2规定的次数，目测检查试验结果。

7.11 安全试验

7.11.1 电的连续性

将锁固定在模拟安装板上，用电阻测量仪或电路进行测试，在锁体任意裸露导电部件与模拟安装板之间通以电流，测量它们之间的电压降。用电流和电压降计算出的电阻值不应超过6.11.1规定的要求。

注：如果有疑问，再进行试验直至确认测量符合一致性要求。

7.11.2 防护等级

防护等级按GB 4208的规定试验，试验结果应符合6.11.2规定的要求。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 产品应检验合格后方可出厂，并附有检验合格标识。出厂检验采用 GB/T 2828.1 一般检验水平 II、正常检查一次抽样方案，检验项目、要求、试验方法及接收质量限 AQL 值见表 5。

表5 出厂检验项目及判别

序号	检验项目	要求	试验方法	AQL
1	外观	6.1	7.1	2.5
2	协调性	6.2	7.2	
3	互换性	6.6	7.6	

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大变动，可能影响产品性能时；
- 正常生产后，对批量产品进行抽样检查，每 12 个月至少进行 1 次；
- 产品停产超过 12 个月，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家产品质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.3.2 型式检验的样本应从经过出厂检验的合格批中抽取 10 把检验，型式检验的评定以不合格把数计算。

8.3.3 型式检验采用 GB/T 2829 判别水平 II 的一次抽样方案，检验项目、要求、试验方法、RQL 值样本大小及判定数组见表 6。

表6 型式试验项目及判别

检验项目	要求	试验方法	RQL值	样本大小	判定数组	
					Ac	Re
外观	6.1	7.1	65	5	1	2
协调性	6.2	7.2	65	2	0	1
扭应力	6.3	7.3				
锁栓（舌）承载性能	6.4	7.4				
灵活性	6.5	7.5				
钥匙的互换性要求	6.6	7.6				

表7 型式试验项目及判别

检验项目		要求	试验方法	RQL值	样本大小	判定数组	
						Ac	Re
镀层	镀层盐雾试验	6.7.1	7.7.1	65	2	0	1
	镀层附着力	6.7.2	7.7.2				
涂层	涂层盐雾试验	6.8.1	7.8.1				
	涂层附着力	6.8.2	7.8.2				
环境适应性能		6.9	7.9				
操作寿命		6.10	7.10				
安全要求	电的连续性	6.11.1	7.11.1				
	防护等级的要求	6.11.2	7.11.2				

8.3.4 判定规则：经型式试验项目全部符合要求，则判定该次型式试验合格。若有一项及以上不符合要求时，则判定该次型式试验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品上或最小包装上应有下列标志：

- a) 制造商名；
- b) 产品型号或规格；
- c) 制造日期；
- d) 商标。

9.1.2 产品包装箱应有下列标志：

- a) 产品名称、型号、规格、数量、制造厂名、厂址、邮编；
- b) 产品执行标准编号；
- c) 每箱的净重和毛重；
- d) 标明防潮、不准倒置、轻放等字样。

9.1.3 特殊要求由制造商和用户协商确定。

9.2 包装

产品的包装应符合防潮的要求。

包装箱内应装入随同产品提供的文件：

- a) 装箱单（指多组包装）；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书（适用时）。

如需要产品用说明书时，制造商在其产品使用说明书中应指明产品进行适当的和正确的安装、运输和使用的方法。

9.3 运输

运输和装卸过程中应满足：

- a) 在运输过程中，产品不得受到剧烈机械冲撞、暴晒、雨淋；
- b) 在装卸过程中，产品应轻搬轻放，严防摔掷、翻滚、重压。

9.4 贮存

产品应贮存在温度为-25℃~55℃的干燥、清洁及通风良好的地方；
应不受阳光直射，避免与任何有害气体和液体接触；
不得受任何机械冲击或重压。

10 质量承诺

10.1 制造商承诺产品质保期为 12 个月。

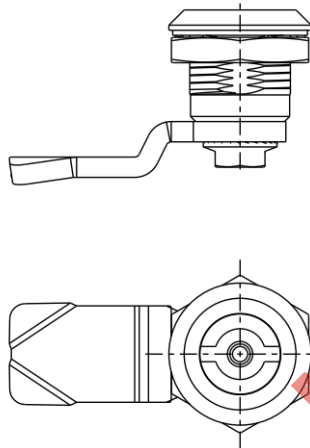
10.2 产品自售出日起一年内，在客户正常的储运、使用条件下，出现因质量问题而造成的无法正常使用情况，制造商免费进行更换。

10.3 客户有诉求时，应在 24 小时内做出响应。

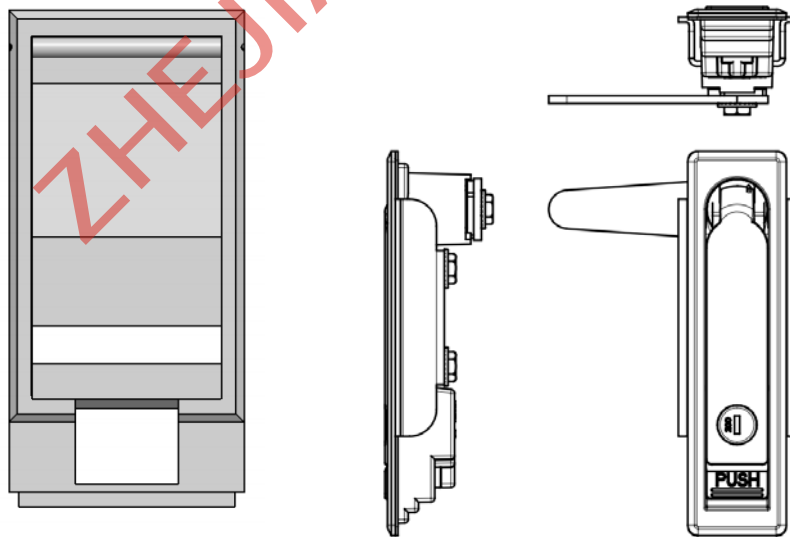
ZHEJIANG MADE

附录 A
(资料性附录)
产品分类示意图

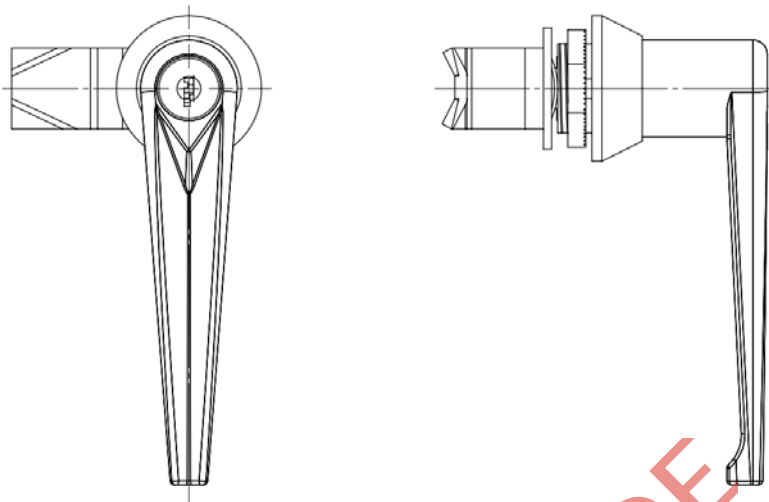
产品分类示意图见图A.1、A.2、A.3、A.4。



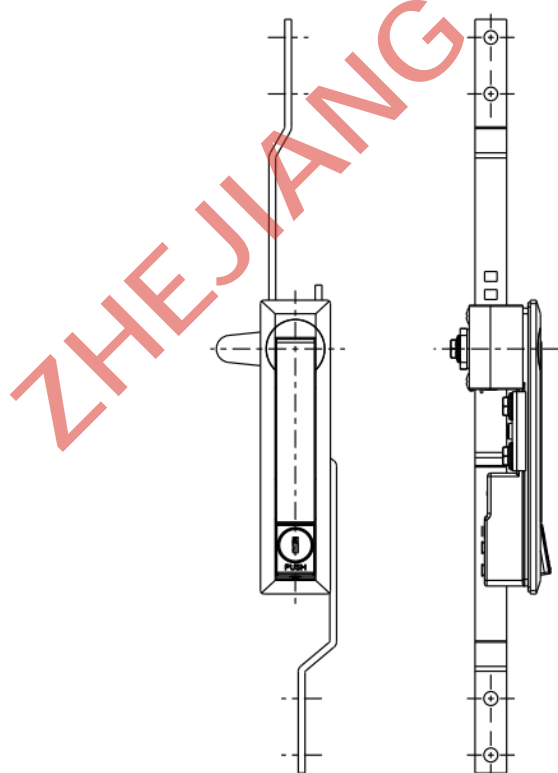
图A.1 圆柱型



图A.2 平面型



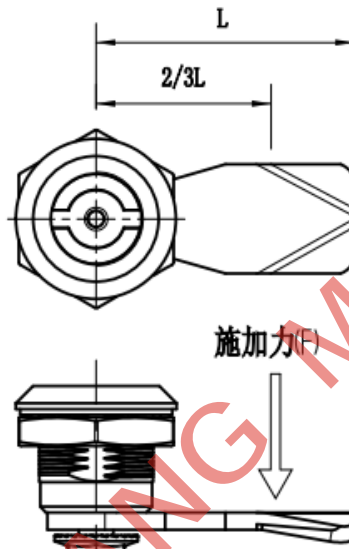
图A.3 把手型



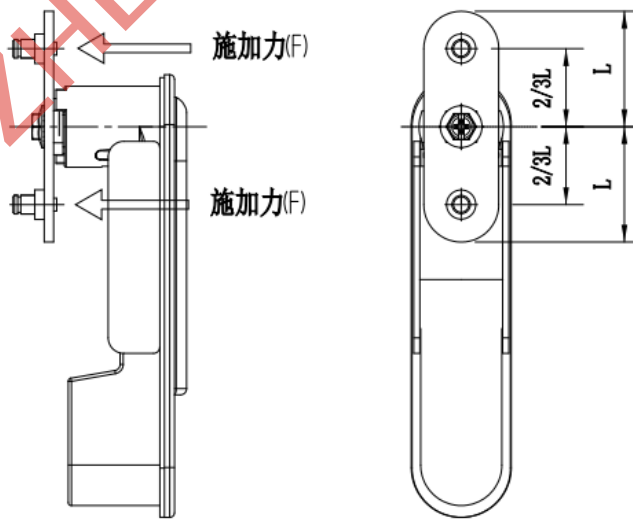
图A.4 连杆型

附录 B
(规范性附录)
锁栓(舌)承载性能试验示意图

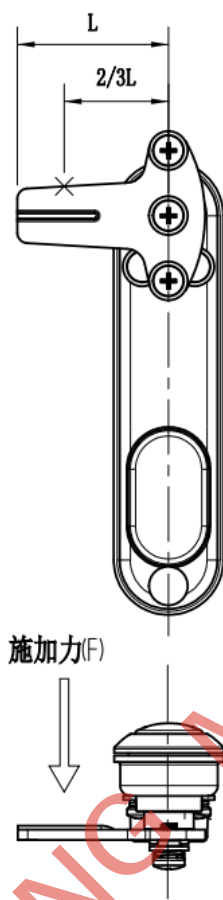
单点锁栓(舌)试验示意图见图B.1。双点锁栓(舌)试验示意图见图B.2。多点锁栓(舌)试验示意图见图B.3。



图B.1 单点锁栓(舌)试验示意图



图B.2 双点锁栓(舌)试验示意图



图B.3 多点锁栓（舌）试验示意图

ZHEJIANG MADE