

ICS 25.120.10  
J 62



# ZZB

## 浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 1014—2019

### 1&2 系列螺丝成型冷镦机

1 Die 2 blow series screw cold forming machine

ZHEJIANG MADE

2019 - 03 - 21 发布

2019 - 03 - 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 型号和基本参数 .....	1
5 基本要求 .....	4
6 技术要求 .....	4
7 检验方法 .....	6
8 检验规则 .....	8
9 标志、包装、贮存与运输 .....	9
10 质量承诺 .....	10

ZHEJIANG MADE

## 前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由浙江省浙江制造品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江省标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：嘉善宝拓机械设备有限公司。

本标准主要起草人：郁宝林、李伟勤、赵俐引、盛建中、丁佳斌、袁金全、倪春兴。

本标准由浙江省标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

# 1&2 系列螺丝成型冷镦机

## 1 范围

本标准规定了1&2系列螺丝成型冷镦机的术语和定义、型号和基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存与运输和质量承诺。

本标准适用于全封闭罩壳型式的1&2系列螺丝成型冷镦机(以下简称冷镦机)。

## 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 191 包装储运图示标志 (GB/T 191—2008, ISO 780:1997, MOD)

GB/T 951 十字槽沉头木螺钉

GB/T 1800.2 产品几何技术规范(GPS)极限与配合 第2部份:标准公差等级和孔、轴极限偏差 (GB/T 1800.2—2009/ISO 286-2:1988, MOD)

GB/T 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 (GB/T 3103.1—2002, ISO 4759-1:2000, IDT)

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2005, IDT)

GB/T 5279 沉头螺钉 头部形状和测量 (GB/T 5279—1985/ISO 7721:1983, IDT)

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求 (GB/T 8196—2003, ISO 14120:2002, MOD)

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14210 墙板自攻螺钉

GB/T 23281 锻压机械噪声声压级测量方法 (GB/T 23281—2009/ISO 11202:1995, NEQ)

GB/T 28245 自动锻压机 噪声限值

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

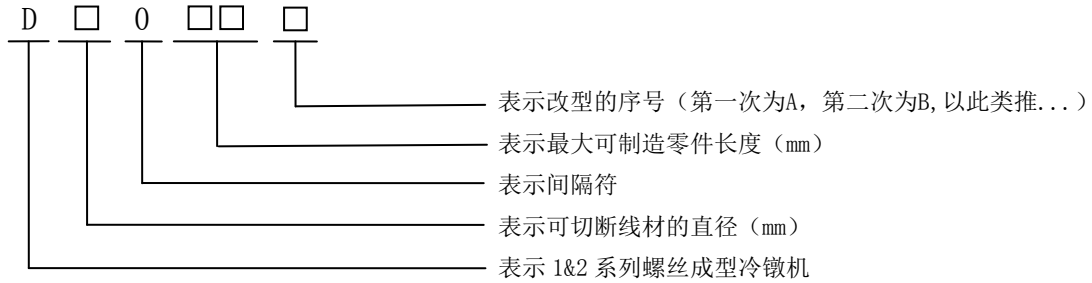
**1&2系列螺丝成型冷镦机** 1 die 2 blow series screw cold forming machine

自动完成从线材校直、送料、切断、移送、锻镦、成型、推出、出料的工艺流程,锻镦系统含有一个成型主模、二个成型冲模,坯料经二次锻镦成型的锻镦成型机。

## 4 型号和基本参数

### 4.1 型号

冷镦机型号按以下规定执行。



示例1：切断线材直径为 4 mm，最大可制造零件长度为 30 mm 的冷镦机，其标记为：D4030。

示例2：切断线材直径为 5 mm，最大可制造零件长度为 50 mm 的冷镦机，其标记为：D5050。

### 4.2 基本参数

#### 4.2.1 冷镦机的基本参数

冷镦机的基本参数见表1。

表1 冷镦机的基本参数

单位为毫米

机型	最大切断直径	最大可制长度	主模模腔直径	一冲模腔直径	二冲模腔直径	剪模直径	剪刀板厚度
D4030	4	30	30	27	25	15	9
			34.5	25			
D4030A	4	30	30	27	25	15	9
			34.5	25			
D4038	4	38	30	27	25	15	9
			34.5	25			
D5050	5	50	34.5	31	31	19	9
			35	27	25		
D5050A	5	50	34.5	31	25	19	9
			35				
D5063	5	63	34.5	31	31	19	9
			35				
D5076	5	76	34.5	31	31	19	9
			35				
D6050	6	50	45	36	36	25	10
D6085	6	85	45	36	36	25	10
D60120	6	120	45	36	36	25	10
D60127	6	127	45	36	36	25	10
D8060	8	60	60	38	38	28	12
D80100	8	100	60	38	38	28	12

## 4.2.2 冷镦机的模具参数

### 4.2.2.1 模具参数

各型号冷镦机适用的模具参数见表2。

表2 冷镦机模具参数

单位为毫米

机型	主模	一冲模	二冲模	剪模	剪刀板
D4030	$\phi 30 \times 50$	$\phi 27 \times 60$	$\phi 25 \times 50$	$\phi 15 \times 30$	9×30×60
	$\phi 34.5 \times 50$	$\phi 25 \times 60$			
D4030A	$\phi 30 \times 50$	$\phi 27 \times 60$	$\phi 25 \times 50$	$\phi 15 \times 30$	9×30×60
	$\phi 34.5 \times 50$	$\phi 25 \times 60$			
D4038	$\phi 30 \times 60$	$\phi 27 \times 60$	$\phi 25 \times 50$	$\phi 15 \times 30$	9×30×60
	$\phi 34.5 \times 60$	$\phi 25 \times 60$			
D5050	$\phi 34.5 \times 80$	$\phi 31 \times 75.5$	$\phi 31 \times 74$	$\phi 19 \times 35$	9×32×65
	$\phi 35 \times 80$	$\phi 27 \times 75.5$	$\phi 25 \times 74$		
D5050A	$\phi 34.5 \times 80$	$\phi 31 \times 75.5$	$\phi 25 \times 74$	$\phi 19 \times 35$	9×32×65
	$\phi 35 \times 80$				
D5063	$\phi 34.5 \times 80$	$\phi 31 \times 75.5$	$\phi 31 \times 74$	$\phi 19 \times 35$	9×32×65
	$\phi 35 \times 80$				
D5076	$\phi 34.5 \times 108$	$\phi 31 \times 75.5$	$\phi 31 \times 74$	$\phi 19 \times 35$	9×32×65
	$\phi 35 \times 108$				
D6050	$\phi 45 \times 108$	$\phi 36 \times 94$	$\phi 36 \times 80$	$\phi 25 \times 40$	10×40×70
D6085	$\phi 45 \times 108$	$\phi 36 \times 94$	$\phi 36 \times 80$	$\phi 25 \times 40$	10×40×70
D60120	$\phi 45 \times 135$	$\phi 36 \times 94$	$\phi 36 \times 80$	$\phi 25 \times 40$	10×40×70
D60127	$\phi 45 \times 150$	$\phi 36 \times 94$	$\phi 36 \times 80$	$\phi 25 \times 40$	10×40×70
D8060	$\phi 60 \times 118$	$\phi 38 \times 110$	$\phi 38 \times 100$	$\phi 28 \times 40$	12×42×94
D80100	$\phi 60 \times 128$	$\phi 38 \times 110$	$\phi 38 \times 100$	$\phi 28 \times 40$	12×42×94

### 4.2.2.2 模具配合处的尺寸极限偏差

外径的极限偏差应符合 GB/T 1800.2 中 g8 的规定，长度尺寸极限偏差应符合 GB/T 1800.2 中 h9 的规定。

### 4.2.2.3 模具配合处的表面粗糙度

模具配合处的圆柱表面粗糙度的轮廓算术平均偏差Ra不应大于1.25  $\mu\text{m}$ 。

### 4.2.3 其他参数

制造商应向用户提供以下参数：

- 工作速度；
- 主电机功率；
- 外形尺寸；

d) 机器净重。

## 5 基本要求

### 5.1 设计研发

5.1.1 采用计算机辅助设计，应具备自主研发和创新的能力。

5.1.2 控制系统采用模块化设计，可配置嵌入式 PC 控制系统，实时在线监测冷镦机的工作状态，应具备在线故障诊断并快速响应的能力。

### 5.2 材料和零部件

5.2.1 冷镦机床身的灰铸铁材料的抗拉强度应不低于 160 MPa。

5.2.2 冷镦机曲轴零件材料的抗拉强度应不低于 910 MPa。

5.2.3 冷镦机导轨零件的硬度应不低于 HRC55。

5.2.4 冷镦机采用的重要紧固件六角头螺栓、内六角圆柱头螺钉其机械性能等级应分别达 8.8 级、12.9 级。

### 5.3 工艺与装备

5.3.1 床身、跑台、滑动轴承等重要铸件应进行人工时效处理以消除内应力。

5.3.2 床身、跑台等关键零部件应采用定位精度不低于 $\pm 0.01$  mm 的数控机床加工。

5.3.3 应具备 V 型导轨的加工能力。

### 5.4 检测能力

5.4.1 应具备规格尺寸及材质区分的原材料检测能力。

5.4.2 应具备全项目的出厂检测能力。

## 6 技术要求

### 6.1 外观质量

6.1.1 冷镦机外观应光洁，不应有凸起、凹陷、粗糙不平和其它损伤。

6.1.2 盖板和壳罩等接缝处应平整，外露结合面边缘应整齐、匀称。

6.1.3 零件电镀层表面应光洁，不得有气泡、划痕、锈斑或镀层脱落等。

6.1.4 冷镦机表面涂漆应平整、光洁，不得有流挂、气泡、漏漆露底、漆层剥落等缺陷。

6.1.5 润滑系统的外露管路应沿冷镦机外廓安装，排列整齐、牢固。

6.1.6 冷镦机上的标牌应清晰、耐久，铭牌应固定在明显位置，标牌的固定位置应正确、平整、牢固。

### 6.2 几何精度

6.2.1 跑台（滑块）与主模座平行度在任意 50 mm 测量长度上应 $\leq 0.04$  mm。

6.2.2 跑台（滑块）前后移动与床身的平行度在任意 50 mm 测量长度上应 $\leq 0.02$  mm。

6.2.3 跑台（滑块）与上压板间隙应在 0.03 mm~0.06 mm 范围内。

6.2.4 冲模走台上下移动与跑台运动方向的垂直度在全长行程内应 $\leq 0.03$  mm。

### 6.3 安全与防护性能

- 6.3.1 机器外壳或人体可能触及到的边角都应是圆角或钝角。
- 6.3.2 冷镦机的电动机或飞轮，应在其适当的部位标出旋转方向。
- 6.3.3 冷镦机运动部件应设防护装置，防护装置应符合 GB/T 8196 的规定。

#### 6.4 电气

- 6.4.1 电气系统应布线整齐，排列有序，安装牢固，各种标识应齐全，清晰和正确。
- 6.4.2 电气系统工作应正常、灵敏、可靠，按急停按钮后机器运转的动力应全部中断。
- 6.4.3 所有外露可导电部分都应按 GB 5226.1—2008 中 8.2.1 的要求连接到保护联结电路上。保护联结电路的连续性应符合 GB 5226.1—2008 中 8.2.3 的规定。
- 6.4.4 电气系统的绝缘电阻应符合 GB 5226.1—2008 中 18.3 的规定。
- 6.4.5 电气系统的耐压应符合 GB 5226.1—2008 中 18.4 的规定。

#### 6.5 整机性能

##### 6.5.1 空负载运转

- 6.5.1.1 冷镦机运转应平稳、传动正常，不得有不规则的冲击性、尖叫声及其它异常声响。
- 6.5.1.2 冷镦机的送料、切断、锻镦、成型、推出、出料等运动机构的动作应协调、灵活、可靠。
- 6.5.1.3 润滑系统应油路畅通、无漏油现象。

##### 6.5.2 温升

空运转时各滑动轴承及滑动部位的温升应 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ 。

##### 6.5.3 噪声

冷镦机空载时的声压级噪声应 $\leq 85\text{ dB(A)}$ 。

#### 6.6 制件质量

##### 6.6.1 头部质量

按 GB/T 3103.1，冷镦机锻镦出的零件头部尺寸要求应符合表 3 的规定。

表3 头部精度检验

	项目	备注
	头部直径 dk	按 GB/T 5279 的规定
	头部厚度 k	

##### 6.6.2 杆部质量

按 GB/T 3103.1，冷镦机锻镦出的零件杆部长度尺寸应符合表 4 的规定。

表4 杆长精度检验

	项目	尺寸公差	备注
	杆部直径 d	h13	按 GB/T 1800.2 的规定
	杆部长度 L	Js17	

## 7 检验方法

### 7.1 外观质量

采用目测法检验，应符合6.1的要求

### 7.2 几何精度

几何精度应符合6.2的规定，检验方法见表5，检验次数应 $\geq 3$ 次，取其中的最大值。

表5 几何精度质量检验

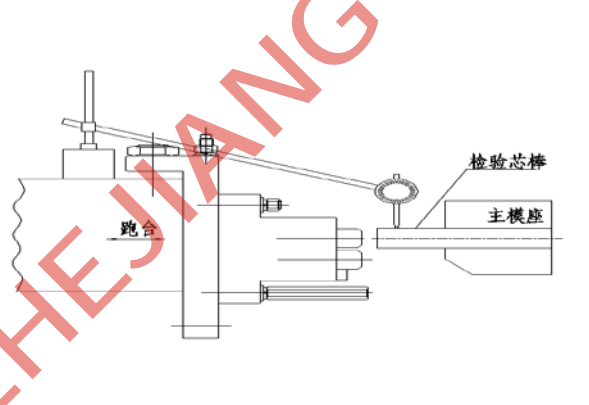
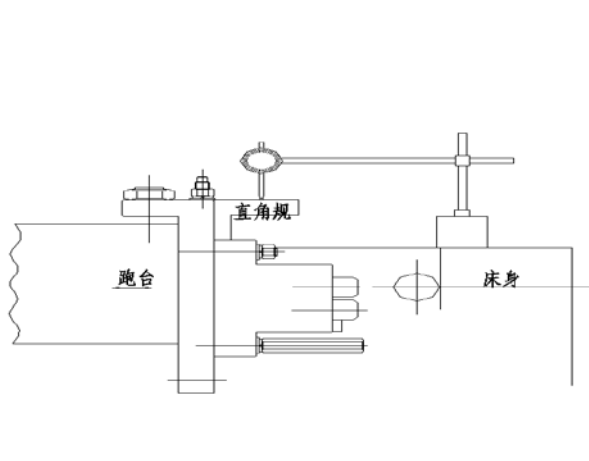
项目	检验方法	检验方法示意图	量具	允差
跑台与主模座平行度	使用检验芯棒装入主模孔内，将千分表架固定于跑台上，测针垂直于检验芯棒，移动跑台检测		千分表	在任意 50mm 测量长度上应 $\leq 0.04$ mm
跑台前后移动与床身的平行度	用直角规固定于冲模座平面上，千分表固定在床身上，测针垂直于直角规上平面，移动跑台检测		千分表	在任意 50 mm 测量长度上应 $\leq 0.02$ mm

表5 (续)

项目	检验方法	检验方法示意图	量具	允差
跑台与上压板间隙	用塞尺检测 A、B 部位间隙		塞尺	应在 0.03 mm~0.06 mm 范围内
冲模走台上下移动与跑台运动方向垂直度	将千分表固定于床身上, 测针垂直于冲模走台面, 移动冲模走台		千分表	在全长行程内应 $\leq 0.03$ mm

### 7.3 安全与防护性能

在整机空负载运转试验时, 采用目测法检验, 应符合6.3的规定。

### 7.4 电气

7.4.1 切断电源, 目视检查应符合 6.4.1 的规定。

7.4.2 反复 5 次以上 (包括 5 次) 启动、停止, 检查冷镦机运转的协调性与平稳性, 应符合 6.4.2 的规定。

7.4.3 按 GB 5226.1—2008 中 18.2.2 试验方法, 检查保护联结电路的连续性应符合本标准 6.4.3 的规定。

7.4.4 按 GB 5226.1—2008 中 18.3 试验方法, 对绝缘电阻检验应符合本标准 6.4.4 的规定。

7.4.5 按 GB 5226.1—2008 中 18.4 试验方法, 进行耐压试验应符合本标准 6.4.5 的规定。

### 7.5 整机性能

#### 7.5.1 空负载运转试验

7.5.1.1 冷镦机在负荷运转前连续空运转不少于 8 小时, 空运转速度由低、高二档进行, 其中高速空运转时间不少于 4 小时。

7.5.1.2 目视检查冷镦机传动系统运转平稳性和工作稳定性，应符合 6.5.1.1、6.5.1.2 的规定。

7.5.1.3 目视检查冷镦机润滑系统，应符合 6.5.1.3 的规定。

### 7.5.2 温升

空运转试验后用红外温度计测量轴承温升，应符合 6.5.2 的规定。

### 7.5.3 噪声检测

按 GB/T 23281 规定的方法进行。

## 7.6 制件质量

### 7.6.1 试验条件

试验条件如下：

- a) 用牌号为 Q215，按冷镦机额定的线径（螺钉杆部直径）为试验材料；
- b) 按冷镦机额定长度采用 GB/T 951 或 GB/T 14210 螺钉的成型模具，镦镦螺钉坯料。

### 7.6.2 精度试验

冷镦机在额定的速度下，连续镦镦取样 10 件，用游标卡尺分别测量头部和杆部尺寸，应符合 6.6 的规定。

## 8 检验规则

### 8.1 检验类别

冷镦机的检验分为出厂检验和型式检验。

### 8.2 出厂检验

8.2.1 每台产品由公司质检部门检查合格后方可出厂。

8.2.2 每台冷镦机出厂检验项目见表 6。

8.2.3 冷镦机的出厂检验中如发现不合格项时，允许再调试、修正并进行复检，直至复检合格。

### 8.3 型式检验

8.3.1 冷镦机的型式检验项目见表 6。

表6 检验项目

序号	检验项目		出厂检验	型式检验	技术要求条款	试验方法条款
1	外观质量		√	√	6.1	7.1
2	几何精度		√		6.2	7.2
3	安全与防护性能		√		6.3	7.3
4	电气		√		6.4	7.4
5	整机性能	空负载运转	√		6.5.1	7.5.1
		温升	√		6.5.2	7.5.2
		噪声	—		6.5.3	7.5.3

表6 (续)

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求条款	试验方法条款
6	制件质量	√		6.6	7.6

8.3.2 有下列情况之一，应在首台、首批次中抽一台或生产批次中抽一台进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产一年以上又恢复生产时；
- d) 连续生产时，每年至少进行一次；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验发生较大差异时。

8.3.3 型式检验中发现不合格项目时，则判该产品本次型式检验为不合格。

## 9 标志、包装、贮存与运输

### 9.1 标志

9.1.1 每台冷镦机应在明显部位固定产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，并有以下内容：

- a) 制造厂名称、产品原产地；
- b) 产品型号、名称、产品执行标准编号；
- c) 产品的主要技术参数；
- d) 出厂编号；
- e) 出厂日期。

9.1.2 包装储运图示标志应根据产品特点，标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.1.3 运输包装的收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

### 9.2 包装

9.2.1 产品装箱前，机件、工具备件、附件应擦拭干净，外露加工面应涂防锈剂。

9.2.2 产品包装箱内应铺防水材料，并应可靠的固定在箱内。附件箱、备件箱应固定在主机箱内的空隙处，并牢固卡紧。

9.2.3 产品包装箱应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.4 每台产品出厂时应附有下列随机文件：

- a) 产品合格证；
- b) 使用说明书；
- c) 装箱单。

9.2.5 产品装箱也可按用户要求的方式进行。

### 9.3 贮存

9.3.1 产品应贮存在干燥通风的地方，避免受潮。室外贮存时，包装箱应有防雨措施。

9.3.2 贮存期超过一年应在出厂前进行开箱检验，若包装损坏影响产品出厂时应更换包装。

### 9.4 运输

产品在运输起吊时，要稳起、轻放，防止碰撞。

## 10 质量承诺

10.1 在用户遵守产品的贮存、运输、使用规则条件下，自产品出厂之日算起，产品质保期为 18 个月，其中曲轴质保期为 24 个月。在质保期内，产品因质量缺陷导致不能正常使用，由制造单位负责免费为用户修理或更换零件（不包括产品使用说明书明示不在保修范围内的易损件）。

10.2 产品保修期满后宜提供终身有偿维修服务。

10.3 产品出现质量问题时，制造商应在 24 小时内进行响应，在 48 小时内为客户提供解决方案。

---

ZHEJIANG MADE