

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

电子线束连接器端子冲压模具设计技术要求

Technical requirements for the design of stamping dies for electronic wire harness connector terminals

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 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 提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

电子线束连接器端子冲压模具设计技术要求

1 范围

本规范适用于电子线束连接器端子专用冲压模具的设计、制造、验收及使用，涵盖汽车、航空、消费电子等领域端子生产需求，确保模具精度、寿命及安全性。

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 30766-2014《电气连接件压接技术要求》；

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

材料选择

部件 材料要求

凸模/凹模 高速钢（如SKD11）或硬质合金，硬度 $\geq 60\text{HRC}$

模架 45#钢或预硬钢，调质处理HB280-320

弹簧/弹性元件 65Mn或合金弹簧钢，淬火处理HRC45-50

导柱/导套 SUJ2轴承钢，热处理HRC58-62

设计参数

精度要求：

关键尺寸公差 $\pm 0.05\text{mm}$ ；

角度误差 $\leq 3'$ ；

表面质量：

成型面粗糙度 $Ra \leq 0.4 \mu\text{m}$ ；

非成型面 $Ra \leq 1.6 \mu\text{m}$ ；

结构强度：

凸模最小壁厚 $\geq 3\text{mm}$ ；

导柱直径 $\geq \phi 20\text{mm}$ （小型模具）， $\phi 30\text{mm}$ （大型模具）；

安全设计：

紧急停止装置响应时间 $\leq 50\text{ms}$ ；

安全罩抗冲击强度 $\geq 8\text{J}$ （符合GB 17544-2013）；

寿命指标

冲次寿命： ≥ 50 万次（铜合金端子）， ≥ 30 万次（不锈钢端子）；

磨损标准：凸模刃口磨损量 $\leq 0.1\text{mm}$ ；

维护性：易损件（如冲头、弹簧）可单独更换。

5 测试方法

材料检测
硬度测试：洛氏硬度计（HRC标尺），取3点平均值；
金相分析：检测材料晶粒度（符合GB/T 13298-2015）；

精度验证
尺寸检测：三坐标测量仪（精度≤0.005mm）；
角度测量：光学投影仪（分辨率0.01°）；

寿命试验
设备：高速冲床（200-800SPM可调）；
方法：连续冲裁，每5万次检测一次端子尺寸及模具磨损量；

安全测试
急停功能：模拟异常信号，检测响应时间；
防静电：表面电阻测试仪（阻值≥1×10⁶Ω）。

6 检验规则

出厂检验
必检项：
材料成分分析报告；
硬度检测报告；
试冲端子尺寸及外观；
抽样方案：按GB/T 2828.1-2012一般检验水平II执行。

型式检验
周期：每批新模具首件检验，年度全项检测；
项目：
材料力学性能（拉伸、冲击试验）；
模具疲劳测试（10万次冲程）；

7 标志与包装

标识要求
模具标牌：
型号、规格、制造商、生产日期；
最大冲压力、适用端子型号；
警示标识：
禁止裸手操作（高温警示）；
防静电标识（ESD敏感区域）。

包装运输
内包装：防锈油+防潮纸包裹，关键部件独立固定；
外包装：木箱加固，防震海绵填充；
运输条件：
环境温度-20℃~+50℃；
堆放高度≤2层（总重≤2吨）。

8 质量保证

质保期：自验收合格起12个月；
售后服务：
24小时内响应，72小时现场维修；
提供操作/维护手册（含易损件清单）；
升级支持：
免费提供1年内软件升级服务；
模具优化建议（基于客户反馈）。