

# 精密模具与量产保障解决方案

## ——电气设备插座弹片精密模具

### ※引言

是否在为海外模具采购后的维护与成本控制担忧？BOSI 专为电气设备制造商（如 TDM ELECTRIC）提供从精密模具设计到量产保障的一站式解决方案。TDM ELECTRIC 公司生产并销售自有品牌的产品，包括照明设备、照明光源、低压电器、电气安装部件、配电箱外壳、电气装置以及延长线等。

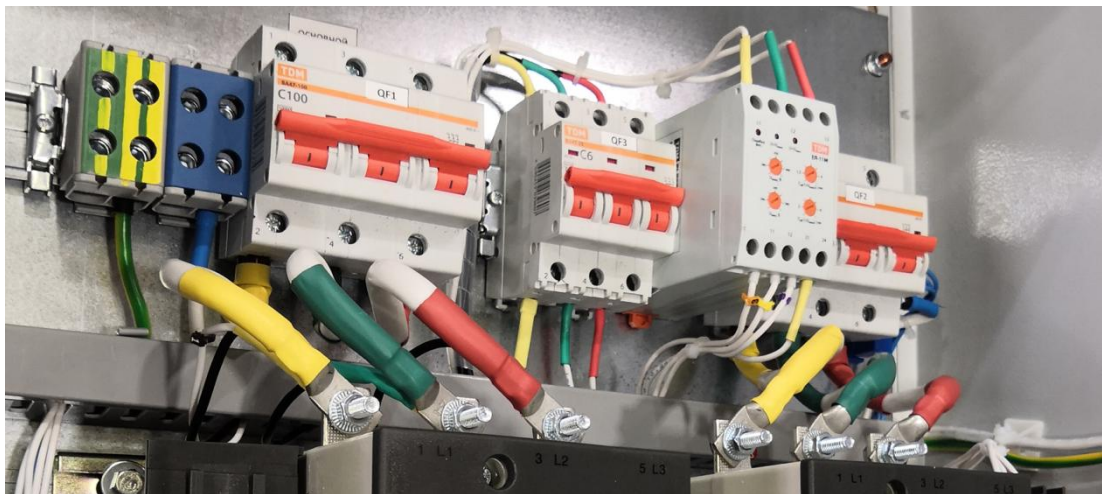


图 1 客户产品图

### ※成功案例研究

#### •精密模具与量产保障方案的重要性介绍——客户痛点

该项目 TDM 需要从中国购买原材料、模具、生产设备来搭建生产线控制成本。由于是俄罗斯客户购买模具，俄罗斯的工程师对中国市场模具结构不是特别了解，担心后续模具的使用和维修方面会较难。

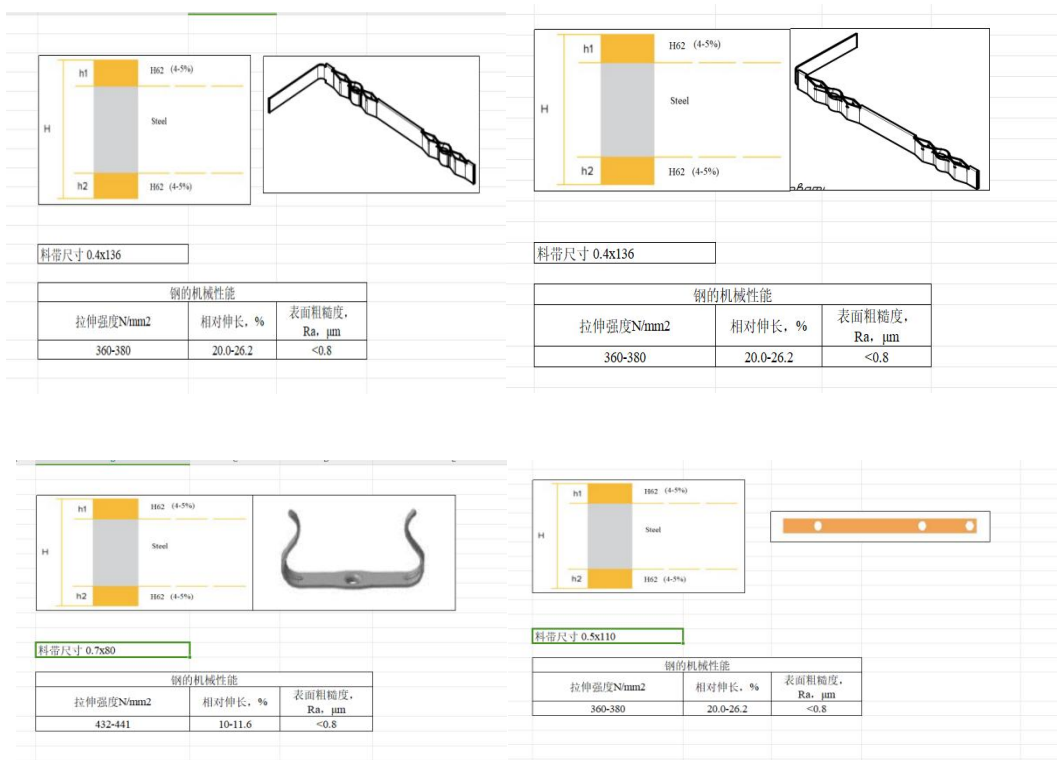


图 2 模具产品图片

孛斯为 TDM ELECTRIC 提供的服务，通过复合钢材料与深度培训，成功解决其成本与售后难题。

(1) 成本优化：使用复合钢原材料，与单一材质的磷铜或纯黄铜弹片相比，黄铜/钢/黄铜复合材料实现了“1+1>2”的效果：钢芯提供了磷铜无法比拟的结构强度和抗冲击、抗振动能力，寿命更长。通过合理的结构设计，电流可通过导电性优良的黄铜层传输，满足高载流需求。在保证接触面导电性能的同时，使用价格相对较低的钢作为核心支撑结构，实现了成本优化。

(2) 模具设计与培训：邀请俄罗斯客户来现场培训，将模具全部拆开来培训客户的工程师，让工程师了解每一个细节；

(3) 提供模具 2D 与 3D 图，让客户工程师更直观地与实物对比；

(4) 提供远程协助，若客户工程师遇到维修问题，可以与亨斯工程师一起探讨。

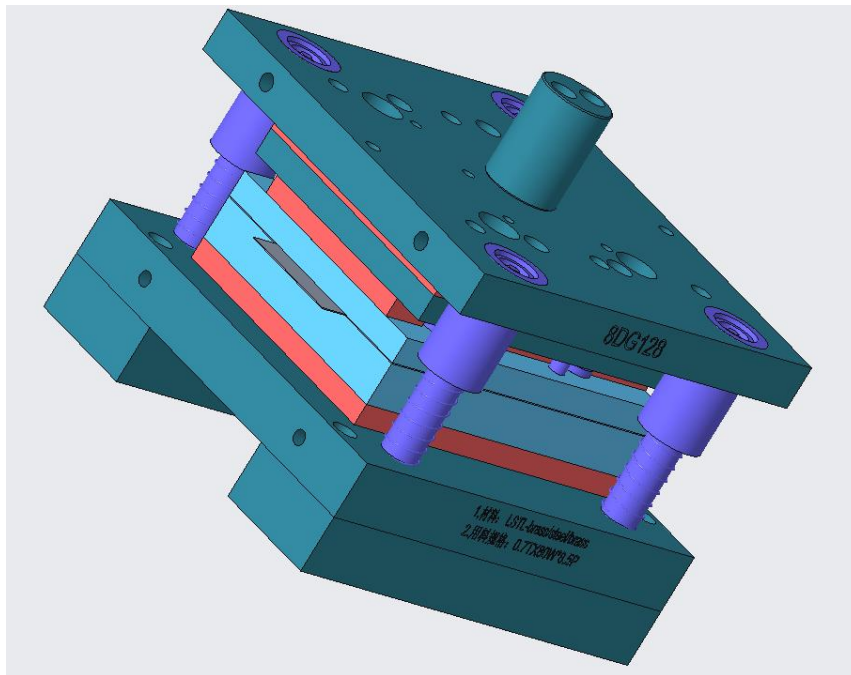


图 3 客移模 3D 图

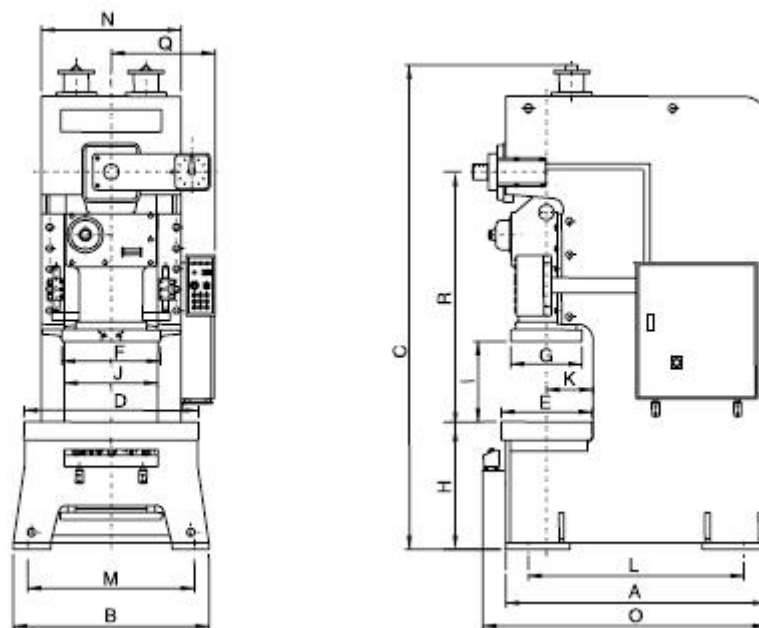


图 4 冲床图



图 5 自动切废料机

## ※实施步骤与最佳实践

孛斯特约日本碍子(NGK)、日本原田(HARADA)、德国代傲(DIEHL)、瑞典山特维克(Sandvik)、日本同和(DOWA)、JX(日矿)等国内外材料厂商, 协同客户进行产品设计; 依托德国进口 CNC 微型打样机, 实现样品微米级精度的 24 小时快速打样, 通过精密模具和高速冲床实现批量生产与打样的一致性, 利用视觉检测系统实现了对关键尺寸(如平面度、孔径、位置度)的 100%在线全检, 通过非标自动化包装线为精密的引脚和表面提供最佳保护; 孛斯通过温度、湿度、振动、腐蚀等一系列量化的可靠性保障测试模拟产品整个生命周期, 提供屏蔽效能、电气性能等测试报告; 通过 IATF16949 和 ISO13485 流程管控, 实现 PPAP 一次性 100%通过, 实现孛斯的敏捷交付。

## ※总结与展望

建议在设计早期就进行 EMC 预兼容测试(Pre-compliance Test), 并联合孛斯工程师进行协同仿真(如 ANSYS HFSS 或 CST), 利用孛斯快速打样能力, 进行性能预验证, 避免后期整改导致上市延迟。