



附件

有效改进不符合 提高型材合格率

易敏红

【案例摘要】

本审核案例运用过程方法，从过程结果—目标偏离入手，追溯目标偏离的原因，聚焦产品不符合处置，抓住影响挤压过程质量的关键因素—模具的制作。从而促进受审核方有效处置不合格，改进工艺优化模具，提升型材合格率，达成质量目标，降低质量损失，满足客户订单要求。

一、背景介绍

推荐机构：方圆标志认证集团有限公司

案例类型：管理体系认证

认证类型：质量管理体系（延期）初次审核

受审核方名称：江苏鸿贝尔新材料有限公司/江苏鸿尔有色金属合金实业有限公司

审核依据：GB/T19001-2016

审核范围：铜板、拉制铜棒、挤制铜棒、拉制铜管、挤制铜管、铜排的生产

审核组长：杨万春 审核组员：易敏红 周兴 刘宝德

二、基本情况

江苏鸿贝尔新材料有限公司/江苏鸿尔有色金属合金实业有限公司，生产铜板、铜棒、铜管，产品主要应用于 IT 电子、PC 散热、高中低压电器、电工桥架等领域。年生产能力 6000 吨，销售达 2.5 亿元。公司生产设备较先进，检测手段齐全，在行业内具有一定的影响。挤压型材是公司的新的利润增长点，IT 电子、PC 散热、高中低压电器客户对产品质量，尤其是外观质量具有较高的要求，公司致力于提高产品成材率，致力于满足中高端客户的要求。

三. 审核过程



2017年10月15日下午—17日上午，审核组对江苏鸿贝尔新材料有限公司/江苏鸿尔有色合金实业有限公司进行了质量管理体系初次审核（证书延期转初审核）（附件1）。本人作为专业审核员，按照计划安排主要负责产品实现过程——生产部、生产车间部分的审核。

1. 审核发现

- 1) 审核员先从过程结果入手，在生产部与范洪部长交流并查阅2017年月度目标达成情况。型材车间目标设定：连挤平排合格率78%；抽查2017年9月连挤合格率76%；偏离了目标值。其它月度连挤合格率低于目标的情况。与范部长交流了解到：挤制异型材需要开制模具，连续性加工少，模具频繁更换，导致合格率偏低。针对目标未达成情况，正在查找原因，但尚未制订具体的对策。
- 2) 审核员带着目标偏离的疑问，欲寻找其背后的原因。在挤压车间现场观察：正在进行拉挤作业，型材规格4*70，挤压温度参数符合工艺规程，设备自带温度、电流超限自动报警功能以防止人为错误。操作人员柳师傅加工4根合格，又加工一根同规格的型材时，自检发现铜排边部有碎边、拉毛现象，便停下作业，发现造成产品碎边、拉毛不合格的原因是模具有划痕，遂对模具进行打磨修复。并将不合格品剔除进不合格区，判定报废。审核员询问该不合格件如何处置？柳某回复后续采取回炉融炼的处置措施。审核员再问，是否有不合格的处置记录，柳某回复：没有。进一步了解针对其它报废品也未有不合格处置记录。陪同人员认同这种作法：不合格未流转到下道工序，在公司直接进行回炉处理，对于判废的产品不再形成不合格处置记录，言下之意这种处置效率较高，不需要再去记录分析。审核员意识到这种做法违反GBT19001—2016标准8.7的规定，未留下不合格处置记录，不利于公司进行原因分析和后期整改。
- 3) 审核员与生产部长讨论从人、机、料、法、环、测诸因素分析不符合可能的根源：
 - a. 原材料：铜材的原料进货稳定，采用纯电解铜 >99.95%。采用上引炉熔炼铸造，运用光谱进行炉前、炉后检验分析，严格控制化学成分，合格率达到目



标要求。

- b. 设备：50 吨和 100T 连续拉拔机，自动化程度较高，设备状况良好。
- c. 人员：生产一线人员较稳定，具有多年的从业经验。
- d. 工艺：从实际作业观察：挤压温度参数符合工艺规程，设备自带温度、电流超限自动报警功能以防止人为错误。
- e. 环境：生产环境整洁有序，满足拉拔加工的作业要求
- f. 测量：外观质量，采用目测即可判定

从上述源于受审核方的信息以及审核组内部沟通，产品挤压合格率目标未能达成，从人、机、料、法、环、测作用影响，可逐一排除作业人员、设备、原材料控制、作业工艺、作业环境及测量方法的因素。

在影响产品质量的因素中，模具因素不能忽视。应客户变化的产品规格要求，需要适时开制模具。过去是委外加工模具，因时常不能保证模具交付的及时性，影响到产品的交期，生产过程中模具出现问题也难以及时修复。公司改变了对外包模具的依赖，按客户图样自行设计制作模具，解决了挤压模具的交付卡脖子问题。排除了其它因素对产品外观质量的影响，初步推测模具质量是影响产品外观质量的关键。

在生产部模具组，审核员重点查看模具的设计、制作、检验，发现存在外观、表面质量验证证据不足，有可能存在因模具质量而影响产品加工外观的问题。

4) 针对上述审核发现，审核员开具了一份书面不合格（附件 2）——

查看现场正在拉拔 4*70 规格型材，1 件出现拉毛，不合格报废。后续未见描述不合格及所采取措施的成文信息，不利于原因分析及改进。

建议针对连挤平排合格率目标未达成，以及模具影响外观质量拉低质量目标的问题成立 QC 小组，攻关解决模具制约产品质量的问题。（附件 3）

公司高层在末次会议上表示，所开具的不符合报告及改进建议对公司很有启发，应重视不符合的处置分析，承诺认真整改，提升连挤平排合格率。

2 不符合项改进及效果

针对开具的一份不符合报告，公司进行了原因分析，采取了纠正措施（附件 2）

- 1) 进行了标准知识的培训学习，强化重视不合格的规范处置；
- 2) 后续严格按照要求记录不合格信息； 并对型材车间不合格进行了原因分析，采取了纠正措施：对模具进行手动抛光，确保产品无拉毛外观合格。从而改进了产品表面质量，达到客户质量要求
- 3) 举一反三，检查防止发生同类问题。

3. 改进成效：

审核组开具的不符合，整改后究竟取得哪些实效？2018年2月审核员与公司管理者代表杨自力了解获悉：公司成立质量、工艺、生产组成的攻关小组，针对拉挤铜排边部碎边、拉毛不合格进行检查分析，症结在于模具虽然首检件合格，但在后续拉挤过程中粘附细微铜屑，导致后续产品碎边、拉毛外观不合格。如何防止模具粘附铜屑，攻关小组分别实施了模具改进和工艺改进措施。

1) 模具改进

a. 前期手动抛光模具，提高模具的光洁度，初步消除了模具粘铜现象。

b. 在采用手工抛光的基础上，购置设备进行机械抛光，改用机械抛光后，保证了抛光效果，消除了模具粘铜。



2) 辅助工艺

在50吨连续拉拔机前设计制作一台刮刷装置，消除坯料表面的氧化现象，减小拉拔时的阻力。

图一 刮刷装置

2. 改善效果



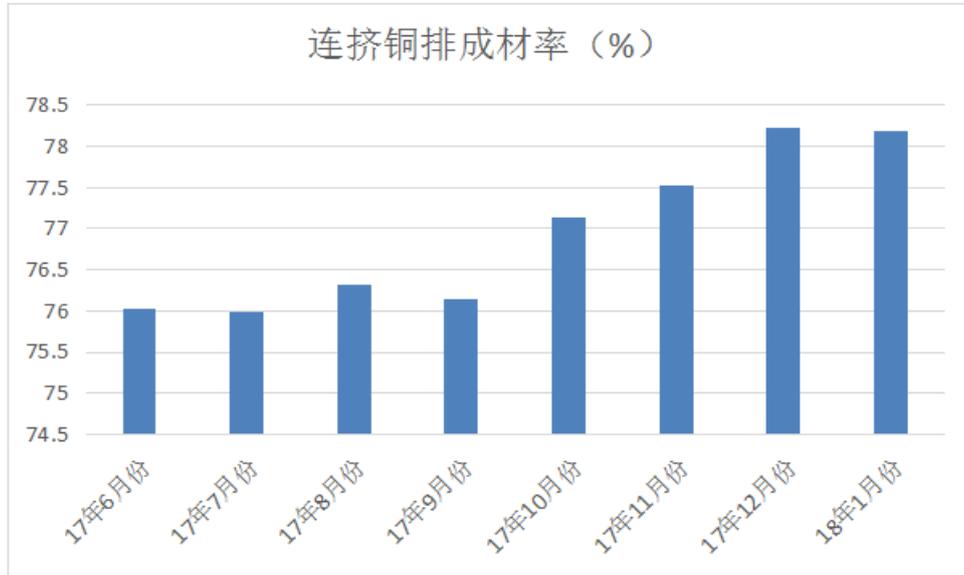
图二 改善前 手工抛光



图三 改善后 设备抛光

		改善前	改善后效果
1	坯料表面	坯料表面有氧化现象	坯料经刮刷后再拉拔，表面色泽一致 无氧化
2	模具抛光	约 30 分钟对模具进行手工抛光	约 2 小时对模具机器抛光
3	产品质量	拉拔后铜排表面有纹路 有碎边、拉毛	表面色泽一致无纹路 消除了碎边、拉毛现象
4	工效及成本	工作效率低；成材率低、生产成本高	工作效率高，提升了成材率、降低了生产成本

从目标实现情况看，连挤平排合格率由 2017 年 10 月的 76% 上升至 2017 年 11 月的 77.53%，12 月的 78.23%，目标提升成效显著。



以公司每月生产挤压型材 200T/月,加工费 3000 元/T 计算,质量提升后挤压成型月度可节约成本:

$$200\text{T/月} * (78.23 - 76) \% * 3000 = 16380 \text{ 元}$$

依此类推算 全年可节约 $16380 * 12 = 19.65$ 万元

五 审核感悟

审核员采用过程方法,关注过程的结果—目标的偏离,通过开具不符合并提出改进建议,引导企业加深理解报废品不符合处置进而从根源上纠正改进;深入分析影响挤压过程质量的关键因素—模具的制约;结合实际,从设备和工装方面入手解决了模具影响质量的问题,从而提升型材合格率,减少了质量损失,提升了生产效率。使获证组织从不符合分析改进、从质量管理体系的有效运行,感受到推动产品质量提升的益处。