

# 浅析铝合金管材抛光工序生产效率控制

高 珉

(国核宝钛铝业股份公司,陕西 宝鸡 721013)

**摘要:**抛光工序作为铝合金管材生产的一道关键工序,作业时间长,对产品整个的生产效率以及成品率有很大影响,本文从铝合金管材生产实际情况出发,对铝合金管材抛光生产效率的影响因素进行分析,并提出相应的控制措施。

**关键词:**铝合金管材;抛光;生产控制;生产效率

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.14.223

核电用管材表面质量要求高,抛光直接影响表面质量,是铝合金管材制造技术的关键工序,是制约整个铝合金管材生产加工周期的瓶颈环节。基于此,本文着重对影响铝合金管材抛光生产效率的环节进行分析,并制定相应的控制措施。

## 1 抛光工序生产效率的实际调查

生产效率 = 实际产量 (支 / 班) /  $\Sigma$  设备理论产量 (支 / 班)

最终产品的生产效率 = 一次抛光数量 (支) / (一次抛光班次 (个) + 返工抛光班次 (个)) / 每班定额产量 (支)

通过以上数据可以看出:

表 1 中所示三种产品是实际工作中过程控制要求不同的产品。经对比发现,1# 产品要求一次抛光并经过检验

后的产品全部进行第二次返抛处理,所以返工数量和一次抛光数量一样,产品的生产效率最低。2# 产品没有对过程中管材自检的数量加以控制,产品的返工数量较大,生产效率也较低。3# 产品对抛光过程中管材的自检频率作了要求,使得返工数量大大降低,有效提升了生产效率。可见,管材返工数量的大小对抛光工序产品乃至整个铝合金管材的生产效率都有着重大影响。

## 2 管材抛光生产效率的有效控制措施

### 2.1 提高操作人员工作能力。

操作人员对设备和产品作业流程的了解和熟悉至关重要。所以要不断增强员工的培训,改变员工固有的认识,去除没必要的动作,提高员工的认识水平和技术能力,采取更高效的动作模式,可大幅提高生产效率。

### 2.2 重视生产计划

对于生产制造型企业而言,生产计划如果控制不到位,频繁的计划变更,产品规格频繁更换,工艺流程不合理,以及经常返工都会造成工时的严重浪费,从而影响生产效率以及产品质量。在生产中,先对产品生产进行预判,制定科学合理的生产计划,如此才能达到良好的、稳定的生产效率。

### 2.3 在满足产品质量的前提下,匹配更优参数。

在抛光过程中,送进速度、抛轮转速、砂带匹配等对产品质量都会产生影响,对抛光的生产效率起着至关重要的作用。需按照工艺规程规定的去除量调整送进速度。不同的产品对抛光表面有不同的要求,需要对不同的产品在保证产品表面质量的情况下设置不同的送进速度。应在多次试验的基础上,尽可能选择更优匹配,使单位工时的通过量不断加大,以提高生产效率。

表 2 是基于相同产品规格,以及相同数量管材所做的试验。随着三种路线的送进速度逐渐加大,生产效率并不是逐渐加大。这是

表 1 2020 年 3 种不同控制过程的产品抛光生产效率表

产品名称	一次抛光数量 (支)	一次抛光班次 (个)	每班定额产量 (支)	一次抛光生产效率	返工数量	返抛班次 (个)	返工生产效率	产品生产效率
1#	1659	8	220	94%	1659	8	94.26%	47.13%
2#	1566	7	220	102%	766	3	116.06%	71.18%
3#	1896	9	220	96%	267	1	121.36%	86.18%

表 2 3 种不同路线送进速度生产效率表

	送进速度 (m/min)	抛轮转速 rpm	班产量 (支)	返工数量	生产效率
路线一	1	700	190	15	74.69%
路线二	2.5	1000	240	30	90.86%
路线三	4	1500	320	70	49.58%

由于送进速度太快会导致管材表面质量的缺陷无法完全去除,所以加大了返工数量,而返工数量大导致了整个批次生产效率的低下。相对路线三,路线一的速度最慢,虽然表面质量基本达到要求,返工数量极少,但整批用时过长,导致效率的低下。路线二在平衡了送进速度的基础上,也平衡了生产效率。在实际工作中,还需不断通过试验得到送进速度与生产效率的最佳配比。

### 2.4 提高工序产品质量

由以表 1 和表 2 可以明显看出,返工量是影响生产效率的最重要因素,所以减少返工管材的数量是提高产品生产效率的关键。这需要产品在一次抛光的时候加强自检,若在自检过程中发现表面或尺寸不符合产品质量要求的,可及时进行返抛处理。这样可避免在最后一道检验工序时,因设备或砂带的原因造成大量产品存在表面质量问题,从而返抛处理。

## 3 结论

提高铝合金管材生产效率应做到以下几点:制定适合的生产效率目标;在生产过程中,查找、分析制约生产效率目标达成的要素,针对不同的影响要素,制定专项解决方案;根据方案进行实施,跟踪效果并记录数据;最终根据采集的数据,比对生产效率提升状况,制定长期效率提升方案。

## 参考文献

[1]袁改焕.铝材在核电站的应用及前景[J].稀有金属快报,2017, 26 (01):14-16.