



冶金工业先进經驗

革新生产技术、健全操作制度

唐山鋁廠生产經驗总结

唐山鋁厂 著



冶金工业出版社

革新生产技术 健全操作制度

唐山鋁厂生產經驗总结

唐山鋁厂 著

冶金工业出版社

革新生产技术，健全操作制度
唐山铝厂生产经验总结
唐山铝厂 著

1960年2月第一版 1960年2月北京第一次印刷 2,020册

开本 787×1092· $\frac{1}{32}$ ·5,000字·印张 $\frac{10}{32}$ ·定价 0.07元

统一书号15062·先9 冶金工业出版社印刷厂印、新华书店发行

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）
北京市书刊出版业营业许可证出字第093号

唐山鋁厂生产經驗总结

一、大力开展“学、赶、超、帮”群众性运动

我厂自投入生产后即积极开展技术革命和技术革新，郑州会议后立即开展“学赶超郑州厂”的竞赛运动。突出在电解槽快速焙烧、快速起动、提前出铝方面创造了不少经验，大大缩短了投产时间，打破了炼铝工业的神秘观点；自制了配电盘和阳极、阴极开关等配件，工人还发挥智慧自力更生制造了手推车、大耙、铁杵等炼铝特殊工具一千余件，阳极棒430个，吊环842个，炼铝、机电车间开展了11项工种的技术表演赛和96项革新工具的展览，同时还进行插红旗、树标兵及时总结推广高产槽的先进经验。

二、推广“四低”措施为“五低”

在推广郑州会议的“四低”经验时，正值大批新槽焙烧和起动，同时又处在电力紧张之际，所以我们便明确补充了一低——低电压。在推广低电压时，有些工人思想上错误认为：如果电压较低会使槽子变冷，于是便向工人讲清电压高而迫使电流降低，不但减少产量也减少热收入的道理。将槽电压较高者立即降低。同时也从技术上采取了规整槽膛和处理阳极长尖等措施，这样槽电压即由8伏左右很快降低到7.5伏以下。

三、創造了电解槽加工的“十字宪法”

在学习推广加工質量的基础上，結合我厂在加工方面存在的問題，我們規定了电解槽加工“十字宪法”：

齐：工具原料准备齐全；

崗：严格执行崗位操作，加工前由組长明确分工；

快：动作迅速，每加一次工不得超过五分鐘；

穩：穩扒料、穩加料、穩下大鈎；

小：打壳一定打小块；

边：打壳一定打到边；

洁：保持原料清洁，爐底清洁，爐面清洁，工具清洁；

低：保證低电压；

刮：刮好阳极底掌；

捞：加工前半小时打鈎捞炭渣。

在执行过程中，不断进行检查、抽查、考試，使人人能掌握起来。

四、打破迷信观点，快速焙烧，快速启动，大 胆消灭启动后的阳极效应

根据資料介紹，为了保證槽的焙烧質量，在焙烧过程中必須緩慢上升电流，至少需經過70小时才能升到滿負荷，即系列电压为五千安，我厂8月首批投产的24个槽，即按此規定进行的，但从郑州會議后，为了突破旧的束縛，力爭分秒，力爭高速度，我厂大胆打破了陈規旧律和神秘观点，采

用了成批电解槽的快速焙烧，具体措施和情况是这样：

11月中旬第二批10个电解槽的焙烧，根本没有采用分组并联的方法而是和已生产的电解槽直接串联在一起，一开始便供给2000安培的电流，当时槽电压一般在50伏左右，个别电解槽曾发生阳极周围着火，放炮、冒大烟等现象，但十分钟后就逐渐消除，这时很快上升电流，不到二小时便升到满负荷五千安培，其槽电压只在十伏左右，从而大大缩短了焙烧过程。在11月下旬第三批34个，12月上、中旬第四批20个，第五批14个电解槽进行焙烧时，正是唐山地区电力紧张，对我厂限制用电的时候，同时新开动槽的槽电压一般较高等情况，所以对这些电解槽的焙烧便采取了分组并联的办法（第三批34个槽分四组，第四批20个槽和第五批14个槽各分二组，起初，每组分配电流为1200安培至2500安培），不使系列电压过高，以保证已投产电解槽的全负荷或较高负荷的供电。但为了缩短焙烧过程，我们同样没有等待70小时后再改为串联，而是每隔两三个小时便减少一倍，并联组数最多8小时后便全部改为全联通电。

快速焙烧的特点是：①并联组较少，最初通电电流至少在1200安培以上；②最多8小时有的不到2小时即给予全负荷通电；③四天左右的，有的十小时即开始启动。

根据电力紧张情况，为了不讓系列电流过低就必须大力减少系列电压，但是大批新启动的槽子，正在启动的时候，是要用很大电压的，为了解决这个矛盾，我们便大胆的实行了快速启动。即在启动的时候，根本不熔料，完全由已生产的

老槽供給液体电解質。当时槽电压只保持在20伏~30伏，等电解質滿槽后，将电压提至50伏左右，燒約20分鐘即行息灭（燒灭后的槽电压保持9伏左右）。这样每启动一个槽子包括清爐時間在內，只需90分鐘就够了。

息灭启动效应时，因考虑到电解液內已含有氧化铝成分，不再加入氧化铝，效应息灭后即用氧化铝（有些槽搭配了部分冰晶石）結壳，一昼夜后甚至有的只十小时后即开始非灯亮加工。启动后10天內的效应系数只在0.1，有些槽启动后效应息灭后就不再使其发生阳极效应。

我們感觉采用快速启动和消灭启动后期阳极效应的作法有以下几点好处：

① 在电力供应紧张时，可以节约大量电能支援新槽的焙烧和启动；

② 大大縮短启动時間；

③ 可在启动后即建起規整而巩固的爐帮和伸腿，从而提高电流效率；

④ 防止启动后几天內发生息灭效应；

⑤ 可以从老槽調入較高分子比的电解質，启动槽則可不加或少加氟化鈉，老槽也可借机用低分子比电解質块或冰晶石降低分子比。

我們采用这个办法时也曾經担心，怕由于启动效应時間短，启动后效应系数小，热平衡不易建立而影响生产，但实际上这样作的結果却都迅速轉入正常，我厂第四槽厂房就是这样作的，启动后10~20天內的电流效率即高达92%以上，

而且有些槽在启动后十几天便出现了一级铝。这样操作对电解生产并没有不利。

五、提高产、质量，降低成本

我们还采取的技术措施，主要有以下几点：

① 在提高产质量方面：

1. 多开电解槽：我厂11月分以前只有24个，11月分增加到68个，12月分增加到102个。

2. 采取低温操作：一般槽温只在 920°C 左右，当系列电流降低时则只在 900°C 左右。

3. 消灭阳极效应，不少电解槽在启动效应消灭后，则开展非灯亮加工。

4. 利用启动后期迅速建立规整而坚固的炉帮和伸腿。

5. 注意加工质量，执行电解槽加工十字宪法，稳定技术条件。

6. 防止病槽的发生，一旦发生及时处理。

7. 建立试验槽寻求良好的技术条件。

8. 建立电解工巡回检查制度，规定每15分钟检查一次火眼阳极工作，槽电压等。

9. 保持电解槽周围与原材料的清洁，阳极框架每天要清扫。

10. 平时不许乱往槽内下工具，一般的每组只许用钎子检查三次（加工时一次、交接班时各一次）。

② 在降低原材料消耗方面：

1. 在提高产質量方面的各項措施，也同时起到了降低原材料消耗与电耗的作用。

2. 低电解質水平，規定必須低于槽沿板 5 厘米以上，防止从槽沿板上跑出电解質。

3. 脏料集中处理。

4. 大量回用炭渣。

5. 实行限額領料。

6. 不許用冰晶石扑灭阳极着火。

7. 控制使用冰晶石，在 12 月分里，我厂曾有十几天因沒有冰晶石而沒使用，但也沒有发生什么問題。

③ 在維護电解槽的长寿方面：

1. 采用低水平；

2. 利用启动后期建立規整的爐膛，防止漏爐；

3. 不許在槽沿板上摔打工具。

建立組长工作指示牌，每日由大組长将各班进行的主要工作和注意問題写在指示牌上，各小組按此指示进行工作。并在各厂房建立了技术工作意見本，广泛征求工人对当时技术工作方面的意見，以使車間領導上研究解决，这对改进生产管理起到很大作用。

4. 阳极工划入爐前小組：

我厂阳极工原系长日班，亦作阳极工作，但电解工經常埋錫阳极工不能及时轉接和拔棒，阴极工則喊工作多忙不过来。于是将大部分阳极工划入各电解小組，除錫壳、下糊工作外，其他阳极工作均由电解小組負責，因而矛盾解决了，

阳极棒、吊环被电解質熔化的現象也消除了。

5. 各厂房分班出鋁：

我厂各厂房原来均集中在8点班出鋁，因出鋁后槽电压普遍升高，进綫电压較低，迫使电流下降而影响产量，为解决此問題，除設法控制不使出鋁后电压过高外，将各厂房改为分班出鋁，这样不仅解决了上述問題，还节省了一些出鋁工具。

統一書號：15902·先9

定價：0.07 元