

三组耀眼数据的背后

——山东恒邦冶炼股份有限公司冶炼二分公司创新故事二则

近日,在我国最大的黄金冶炼企业——山东恒邦冶炼股份有限公司,冶炼二分公司经审核后报出的三组耀眼数据,引起了不小轰动。

一组数据:今年1-9月,流程底渣含铜品位由改造前的3.84%降至2.56%,同比下降1.28个百分点,降幅为33.33%,创历史新高。

二组数据:今年1-9月,金、银、铜三大金属综合回收率同步提升,其中黄金回收率提升0.29个百分点;白银回收率提升0.38个百分点;铜金属综合回收率提升0.43个百分点,创历史新高。

三组数据:今年1-9月,每月可多回收黄金3.45公斤、金属铜35吨,每年净增效益7968万元,创历史新高。

这三组耀眼亮丽的数据,不仅刷新了该公司投产以来历史记录,背后还蕴藏着冶炼二分公司张伟创新团队在15个日夜里创新攻坚的动人故事。

破解底渣含铜魔咒,流失的“宝贝”回来了

这些年,冶炼二分公司熔炼车间的底吹炉一直保持着满负荷生产状态,但底渣含铜高、物料损耗大的问题,始终像一个魔咒悬在员工们的头上。如果按月尾矿量67000吨计算,公司要每月多损失黄金3.35公斤、铜20吨,损失效益493万元。看着“白花花的银子”流失,熔炼车间主任王东和副主任王振宇向冶炼二分公司经理张伟主动请缨,“利用年修的15天时间,打赢科技攻坚战,不打破底渣含铜的魔咒,不拿回丢失的银子不罢休”,王东和王振宇立下了军令状。

他们成立攻关小组,通过对氧气、空气压力趋势进行论证研判,深入剖析压力参数与渣含铜的内在关联,并比对行业主流氧枪枪型,最终定制设计出适配本厂工况的氧枪结构,有效解决了因压力不均衡导致的铜分离不佳问题;同时,通过优化燃煤配入比例调控炉内气氛,改善渣型,成功消除了磁性铁对渣含铜的干扰。此外,针对炉体操作层面存在的诸多盲区,车间层面也充分利用年修开展了摸索与优化工作。

年修第一天,王东和王振宇便一头扎进熔炼车间。经过调研和论证,他们发现中控数据显示炉温升温后,渣口溶体时常伴有黑流杂质流出,含铜指标超标,主要是由于工艺不匹配、炉况控制不合理、操作不当等多重因素



王振宇正在观察回水流量,测量法兰相关数据。

造成的,如不及时根治,将持续造成有价金属流失。

找到问题后,他们没有按部就班地盲目调整参数,而是采取“溯源找因、精准施策”的办法,全程盯守炉前岗位,实时观察渣流状态、记录炉温变化、核对氧料配比,还把2025年-2026年4月间所有生产数据都纳入了统一数据分析台账,据此逐一排查工况异常诱因。

一旁值守的操作工看着持续偏高的指标,忍不住问道:“王主任,这次检修开炉后渣含铜一直降不下来,是不是配料比例出了问题?”王振宇一边紧盯渣口变化,一边沉稳回复:“不全是配料的问题,现在炉温上不去、炉内液面偏低,物料反

应不充分才是关键,咱们得稳温稳工况,不能急于调参数。”

为找准问题根源,他加密取样频次,紧盯每一组化验数据,对比不同时段炉温、液面、投料量的变化规律。经过连续多班的跟踪研判,他精准锁定症结:检修复产后炉壁残留冷料形成薄炉结,导致炉内热传导不均、物料熔炼不彻底,未完全反应的生料随炉渣排出,最终造成铜金属损耗超标。

找准病根,精准施策。王振宇凭借多年炉前操作经验,有针对性地制定出一套循序渐进的调优方案:以稳步提温为核心,缓慢软化消除炉壁薄炉结,精准微调氧料比,保障入炉物料充分氧化熔

炼,规范放渣操作节奏,稳定炉内液面高度,杜绝生料残留堆积。

攻坚调整期间,他全程坚守现场,每一次参数微调、每一次工况变化、每一组化验结果他都亲自跟进,时刻叮嘱岗位人员规范操作、精细把控。

调整过程中,操作工看着缓慢回升的炉温,疑惑询问:“王主任,咱们慢慢提温,会不会影响生产进度?”

王振宇耐心解释道:“稳炉况比赶进度重要,盲目提速只会让炉结更顽固,损耗问题反复出现,稳步调整才能彻底根治问题。”

随着一整套精准、稳妥的调控措施落地执行,炉内工况逐步趋于平稳,炉温稳步达标,渣流通透均匀,黑流、杂料现象彻底消失。操作工看着中控不断优化数据,感慨道:“跟着你一步步精细调整,炉况越来越稳,损耗问题总算解决了!”

持续跟踪多班生产数据后,渣含铜指标稳步回落至可控最优区间,长期困扰车间的资源损耗难题彻底破解,9月末,底渣含铜稳定在了3.27g/T,降低了52%,含铜降低到2.56%,降低了1.28%。看到流失的金、银、铜等贵金属又回来了,员工们向王东和王振宇伸出了大拇指!王东和王振宇的脸上也露出了欣慰的笑容。

破解生产技术瓶颈,砷回收创历史新高

在冶炼二分公司熔炼车间,砷回收率一直在80%左右,且低而不稳,砷品位低下,电收尘故障频发,这些问题就像一块巨石压得员工们喘不过气来。冶炼二分公司经理张伟据此在公司摆起了擂台,经过几轮打擂,主动请缨的熔炼车间副主任曲耿进扛起了擂主大旗。

收砷与电尘系统是熔炼车间烟气处理的核心关口,受原有工艺设计局限,烟气喷水增湿降温衍生诸多问题:电收尘极板极线极易结瘤糊板,电场被迫降负荷运行,除尘效果大打折扣;粉尘堵塞分布板,员工需要频繁进入设备内部人工清灰,作业条件艰苦;钙盐杂质混入砷灰,拉低三氧化二砷品质,金、银、铅等有价金属随之流失。同时滤袋、石灰辅料消耗大,风机电耗居高不下,稀酸系统砷含量波动,后端环保处置压力陡增。压榨工序也故障频发,堵料问题反复出现,班组整日疲于处置突发状况,成为制约车间提质降本的老大难。

看着设备反复出故障,贵金属白白损耗,曲耿进心里憋着一股劲:“不能年年修、年年堵,要从根源上把病灶找出来,把指标提上去,不夺胜利不收兵!”为了攻克顽疾,白天,曲耿进穿梭在电尘壳体、烟道、压滤机之间,爬平台、钻通道,记录各项运行参数。深夜,他泡在中控室,翻看连日化验报表,归档整理砷灰成分和耗材消耗等数据。设备一旦异常,不管几点,他都第一时间出现在生产线上。

一次夜班,电尘电场突发跳停。曲



曲耿进正在检查阴极振打瓷轴是否存在故障。

耿进3分钟就出现在生产现场,现场粉尘浓重,他打着手电逐组排查电场。班组操作工跟在身后劝道:“曲主任,都后半夜了,要不咱们等天亮再细查?”

“电尘问题拖不得,早一分钟修好,风险就少一分。”曲耿进一边回话,一边仔细检查极板积灰、接线端子与振打机构。连续忙活4个多小时,设备恢复送电时,天际已经泛起了晨光。

“仅靠现场观察远远不够,根治顽疾还需要完整的改造思路。业内大多靠增加喷淋、提高清灰频次缓解问题,这个办法只能治标”。曲耿进大胆跳出喷水降温的老路子,拿掉了喷水增湿工序,对余热锅炉和换热系统进行了全面改造。这

个方案是要改动锅炉与烟道,牵一发而动全身,不少人心存顾虑。也有人提出担忧:“改动幅度这么大,万一影响熔炼主线生产怎么办?”

“风险咱们提前预判,把预案做足,‘不入虎穴焉得虎子’,不能总是一直困在老路子里。”曲耿进回应道。

仅过两天,曲耿进硬是拿出了最优的技术改造方案,并将这个方案挂在墙上,挂图指挥。改造期间,他两头盯守,几天几夜没合眼,从改造锅炉出口方箱到拆除绝热蒸发器,从增加两组管束到更换振打套件,从解决压榨堵料到联动调试,每一个环节他都亲力亲为。

改造完成后,曲耿进还带领员工进

行梯度工业试验,小幅调试参数,同步取样化验,记录上千组数据。调试中,锅炉局部超温、压榨脱水波动等问题接连出现,有的员工泄气说:“要不还是恢复喷水的老法子吧,至少运行稳当。”

“遇到波动很正常,退回老路,之前的努力就白费了,咱们一点点找原因,功夫一定不负有心人。”他的这句掷地有声的话,坚定了大家攻坚克难的信心,他们很快拿出了精准施策的好办法,终于稳住了锅炉温度和指标波动。

经过十几个日日夜夜的攻坚实战,熔炼车间生产成效立马显现,电收尘满负荷运行,极板结瘤糊板问题得到根治,员工进入设备清灰频次大幅减少;砷灰纯度显著提升,风机电耗、各类耗材消耗明显下降,稀酸指标改善,环保压力减轻。压榨岗位堵料故障大幅减少,生产秩序焕然一新。到9月底,冶炼二分公司的砷灰中三氧化二砷含量由近几年的80%,一下提升到93%,每年可节约成本2200万元,创出历史最好水平,实现了产品提质、降本增效、岗位减负、绿色环保的多重收益。

看到冶炼二分公司创新团队取得的优异成绩,恒邦股份董事长、党委书记肖小军给予了高度评价:“冶炼二分公司张伟创新团队,克服难以想象的困难,依靠自律自强、攻坚克难的创新精神,破解了许多冶炼技术难题,创出了三组冶炼技术指标的新高度,这是我们恒邦股份永续发展、勇创第一的强大动力和宝贵财富。”

文/图 王九会 袁辉