

化验室出了个女工匠

王九会 撰文/供图

有这样一位朝夕与精密仪器仪表相伴、与有色金属原料共舞、与海量检测数据相搏了十三年的化验女工匠，她就是山东恒邦冶炼股份有限公司技术发展公司中心化验室副主任王凌燕。

入职十三年来，王凌燕在化验领域精耕细作，矢志创新，凭借“以厂为家、勤俭持家”的情怀、“质量第一零偏差”的准则、“攻坚克难、一往无前”的意志和“言传身教教育新人”的人梯精神，先后斩获“牟平工匠”“全国黄金行业技术能手”等多项殊荣，成为恒邦股份第一位化验女工匠和第一位化验技术女能手。



王凌燕(前一)向新员工传授化验检测知识。

一分钱也得省着花

说起恒邦股份中心化验室，那可是企业最大的化验室，光化验检测用的精密仪器仪表装备就有上百套，用于化验的各种耗材更有上千种。可王凌燕却说：“家大业大，更要发扬珍惜‘一厘钱’的精神，每一分钱都得省着花。俗话说得好，吃不穷，穿不穷，算计不到就受穷，我们就是要以厂为家，勤俭持家，才能把我们的化验工作做好。”

她是这样说的，更是这样做的。自2013年8月王凌燕入职恒邦股份中心化验室工作，人们常常见到她随身携带一个泛黄的笔记本，上面密密麻麻记满了各种试剂耗材消耗数据、各类仪器仪表及配件磨损数据、废液里流失的贵金属指标数据……工作中每一处不起眼的浪费都会被她一一

记录下来，牢记在心。

一毛钱一支的试管，是化验室常用耗材，年用量成千上万。过去，为了防止样品交叉污染，一次性试管只用一次，用完就丢掉了。时任综合分析班班长的王凌燕，看在眼里，疼在心上。她细心观察每个试管元素残留情况和基体差异后，把用过的试管细致地分级分类，先浸泡去污，再酸洗除掉残留，用清水冲洗干净，最后逐一编号，分类存放。为了验证循环利用试管的可能性，王凌燕不知失败了多少次，最终突破了试管复用的技术瓶颈，复用试管的指标准确度和稳定性全部达标，每年试管使用量下降50%以上。一支试管节约一毛钱，看起来微不足道，但日积月累数量巨大，人

们从一滴水中看到了太阳折射出的光辉。

化验用的ICP-MS中的IF/BK真空阀，因高度腐蚀时常造成设备停机，检测中断，运维成本居高不下。王凌燕带领员工们知难而进，创新而行，率先建立了真空阀月度预防维护保养制度，从积盐清理流程到腐蚀配件清理，从密封件更换到解决腐蚀难题，每个技术关口都被一一攻克，真空阀使用寿命由过去三个月延长到一年，创出了此类产品的最长使用周期，每年节约成本近10万元。

过去，化验用的基准三氧化二砷试剂都要外购，且需专线运输，双人押运，成本高昂。王凌燕立志创出一条自主制备高纯三氧化二砷工艺之路。她找来车

间剩余的三氯化砷样品进行提纯实验，不知熬过了多少个不眠之夜，也不知经历了多少次失败，终于攻克了纯度不稳、杂质超标、数据偏差等系列技术难题，成功制备出纯度达99.99%的三氧化二砷。

经专家技术验证，她们生产出的高纯三氧化二砷产品，各项技术指标达到了国标质控标准，可完全替代外购试剂，每年可节支14.5万元。为了回收利用实验产生的空白废液，她还带领员工们每天将废液回收起来，分类留存，定向二次使用，每年可节约成本20余万元。

从一支试管，到一滴废液，再到一个真空阀，王凌燕和员工们每年为企业增收节支40万元以上，员工们都亲切地称她是节支降耗的“排头兵”。

甘做“人梯”人人夸

王凌燕2013年8月入职山东恒邦冶炼股份有限公司中心化验室，担任分析检验工，在这个岗位上她一干就是五年。为了早日成才，她自我赋能，自费购置了《化验分析手册》《国家检测规范》《大型仪器分析》《实验室质量体系》等20余本专业技术书籍，写下了10余万字的学习笔记，只用两年，她就完成了从零基础到班组技术骨干的快速蜕变。2025年，成为了化验室里第一位女性副高级工程师。2020年后，王凌燕先后在《中国无机化学》《世界有色金属》等国家期刊上发表5篇学术论文，参与制修订国家行业标准20项，荣获“牟平工匠”“烟台市技术能手”“全国黄金行业技术能手”等殊荣，还获得全国有色金属标准委员会颁发的二等两项和三等奖一项。

独木不成林，百花方为春。身为恒邦股份中心化验室副主任、顶尖技术人才，王凌燕甘做“人梯”，践行“传帮带、共成长”的工匠传承精神，毫无保留地把自身实操技术经验、技改思路、误差控制技巧、疑难问题攻坚心得全部分享给班组员工。

她还结合实习生、新员工、转岗人员的不同基础条件，量身定制分层分级带教培养计划，手把手示范仪器实操要领、点对点线上线下答疑解惑、一对一针对性指导技术难点，耐心传授样品前处理、检测误差源头控制、仪器故障排查、原始记录规范填写等岗位核心技能。

多年来，她累计培养化验技术骨干10余名，带出的青年员工全部快速成才，独立顶岗，成长为化验室中坚力量，其中3名骨干提拔为中心化验室班长，1名青年骨干在烟台市职业技能竞赛中斩获第三名，获评“烟台市技术能手”称号，3名员工在烟台市冶炼行业职工技能竞赛中分获一、二、三等奖。

质量一丁点不能差

“一份不合格报告流出，一个失真数据外报，都会给企业和客户带来无法估量的损失，质量一丁点不

能差。”这是王凌燕常挂在嘴边的一句话，也是铭刻在她心里的职业底线。

王凌燕担任化验综合分析班班长时，她带领的综合分析班月月化验合格率总是在七个班中名列前茅，被大家誉为“信得过的质量班”。2021年9月，王凌燕所带的综合分析班化验合格率只差0.1%没有达标，又是几年来的第一次，领导综合考虑默认了她所在班月达标。王凌燕却执意不肯，她不仅把这一天作为“质量反省日”，还带头扣掉了自己的当月绩效奖金。这事深刻教育了全班员工，从此，质量一点不能差在这个班蔚然成风。

2017年，恒邦股份要通过LBMA伦敦金银市场协会银锭资质认证，这是一道公司银产品打入海外市场

的核心门槛，认证标准严苛，容错率为零，需要一次性完成10组盲样和21种微量元素同步检测，任何一项数据出现偏差，都将导致认证失败。接受攻坚任务时，王凌燕正处孕期，高强度工作使她身体出现不适，但她咬牙还是坚持了下来，连续10余天坚守在实验室到深夜，完成上百次平行对比和误差校正试验，10组盲样和21项微量元素检测数据全部精准匹配标准值，一次性顺利通过LBMA盲样考核，助力企业成功取得银产品出口国际市场资质。从此，恒邦打开了银产品出口国际市场的大门。

2023年，中心化验室新增了铈含量的检测项目。开始他们沿用国家检测标准方法检测，指标稳定性极差，化验合格率低而不稳，出具的检测数据无法作为原料结算依据，严重影响了原料流转效率。为找到数据持续波动

的源头，把住化验质量这一关，王凌燕带领员工对消解温度、氧化反应、还原条件等每个环节开展全流程溯源排查，先后排除了十余项干扰因素，最终判定是还原反应环节出了问题。据此，她们在还原工序中设计开展了20组梯度变量实验，逐一调整还原滤纸添加量、反应温度和静止还原时间等参数，最终优化形成适配铈原料专属化验方法。这种化验方法使平行样品铈含量检测偏差由原来的1.1%—1.8%降到了0.25%，铈精矿一次性检测合格率由68%提升到99.5%，还把单批次原料检测时间缩短了30%，保证了原料进厂高效验收、精准化验和无商务争议。

正是靠着这种“质量一丁点不能差”的较真，王凌燕带领的综合分析班2025年创出了化验综合回收率98.37%的历史新高度，交出了一份完美的质量答卷。

