



个旧锡器

倪桐材小传

倪桐材(1900~1984年),字任贤。松江县人,家住城内府前街。早年就读于松江华委高小,后考入江苏省立第三中学,成绩优异。爱好化学,曾自制墨水等多种化学用品。又擅体育,曾赴扬州、苏州,参加联合运动会,连获拳术第一名。1924年,毕业于天津北洋大学矿冶系。先后在开滦煤矿、宜洛煤矿、湖南恩口煤矿、广西平桂矿务局工作。1941年后,任职于个旧云南锡业公司,曾任总工程师。

1946年赴伦敦参加世界锡业会议,并到加拿大、美国考察,加入美国采矿协会。1949年云南解放前夕,按照中共地下党的要求,和吕冕南一起,有效地抵制国民党第8军、26军对云南锡业公司的骚扰和破坏,完整地保护了云南锡业公司。

解放后,他仍任该公司总工程师,负责探、采、选、炼等技术方面领导工作。1954年,主持设计建成了老屯索道,全长16公里,是当时我国最长、最好的索道工程。同时,还主持设计建成了日处理1500吨的大屯氧化矿选矿厂及部分改建、扩建工程。1956年起,着重搞科研工作,任研究所主任工程师。针对个旧锡矿石中锡石粒度细的特点,研制出水析器、矿浆计量器、翻床、皮带溜槽、六层矿泥摇床等重选新设备,使云南锡矿细粒锡石回收技术达到国际先进水平。所提出的“重力选矿流膜”理论,对重选技术有深远影响,受到学术界重视。在云南锡业公司为新中国培养第一批重力选矿人材,形成一支技术队伍。

1973年退休,他赴山东济南儿子家定居。在离开公司时,还提出4个生产方面的问题和解决办法。并经常与学生通信联系,解决科研中所发生的问题,使他们取得新成果。1980年春,不顾患有高血压、冠心病,以80高龄,应邀从济南到个旧,参加全国锡业科技会议,提出许多发展锡业的建议。后病逝于济南。

友担的掘

倪桐材是我国重选设备和理论的开拓者,他为了提高我国选矿技术,发展我国锡矿事业作出了重要贡献。1941年,他来到云南边陲小镇个旧,立志改变个旧土法选矿的落后境况,对选矿设备、工艺进行了改革,取得了许多使国际选矿学界震惊的成就。

锡矿救国

倪桐材1924年毕业于我国第一所工业大学天津北洋大学矿冶系。1941年,在抗战局势艰难,国家危亡之际,他接到国民政府资源委员会调令,前往云南南部锡矿重镇——个旧工作。

倪桐材之子倪鹏程回忆说:“我后来才慢慢知道锡在战争中的价值,也理解了父辈们何以临危受命到这个已被完全封锁、物质流通已断绝的孤城,坚持把锡挖出来炼出来,他们是为抗战提供物质上的支持。”

云南人将锡昵称为“大锡”。抗战前,云南30年的繁荣主要是以锡业作为支柱产业,带动了整个云南经济的发展,并输出大量外汇及武器。1937年至1940年间,个旧的锡对抗战作出重要的贡献。那时因北边战事封锁,国民政府即以锡、铅、钨等珍贵特种金属同英美联袂换取了20个师的武器装备,飞机950架(包括援助2000名飞行员),900多门大炮及大量军需品。1940年国际形势严峻,美国考虑参战不可避免,开始全力发展军事工业,对特种金属和稀有金属需求量很大。当时欧战已启动,来自伦敦的锡早已断源。于是1940年4月中美双方签定《中美华锡借款条约》,规定7年内向美运售头等华锡4万吨,当时个旧的锡年产量约万吨。这不仅极大地支援了盟国的军工发展,也增强了国民政府的军事及经济实力,当时有人就称这种特种矿产是我国英勇战士转战千里杀敌致胜的“国宝”。

因此,当国民政府只剩下云南四川这两个备受日军空袭和轰炸几乎无重工业支撑的孤立之地时,锡城这个唯一仅存的大工业基地就成为敌我双方的关注之地。为保存仅存的一点实力,国民政府专管特种金属的资源委员会于1940年成立了云南锡业公司,次年即调入包括倪桐材在内的一批技术精英,在封锁且受轰炸威胁的情况下自力更生,进行了大工业生产,支持抗战至最后一息。

锡都探险

倪桐材长年在海外工作,当时通讯不畅,所谓家书抵万金。倪鹏程说,家里给父亲寄照片较容易,父亲那地方无照相设备,他是学工的,绘画不错,于是他以眼代镜头,把他宿舍里生活小景画下来寄给家里。母亲久久捧着这些画,眼睛也湿了。1941年,趁父亲往大后方调动的时候,在上海的一家人终于几经辗转,一路南行与父亲久别重逢了。

个旧是离越南仅百余公里的边陲小镇,地处两山之间:东侧是高耸的老阴山,西侧是平缓的老阳山,山水汇聚于此。运锡的小火车由北而进,止于个旧。倪鹏程记得有一回跟父亲下井,走进“罐笼”,那快速而漫长的下降过程令人恐惧,终于到达底层,然后通过一条约百米长、仅一人高的横行坑道,来到一个终端的巨大挖矿工作面。据说,因为塌方,当时还有十几个矿工被埋在下面。许多分支小坑道仅半人高,被称为“砂丁”的矿工头顶着昏暗的乙炔灯,一点点挖着……在这个不见天日,与世隔绝的“地下世界”里,倪桐材深深地体会到了父辈的艰辛和不易。那时锡矿山里的生活脉搏虽已变得很缓慢,

但依然有条不紊、平稳地跳动着。为了推动矿业发展,父辈甘于寂寞,默默坚守。早晚上下班的汽笛像大海里的轮船那样低沉而响亮地拉响,选矿厂里百余台摇床的闷闷的震动声在两山之间隐隐可闻,远望老阴山上红色的“飞兜”(运送矿石的缆车)仍悠然不停地升降着,还有选矿厂前那个有点像伦敦大本钟的钟楼,会准时清脆地敲响。

创新不倦

在倪桐材看来,父亲具有当年知识分子的共有性格:出污泥而不染,对事业无限忠诚及不断学习与创新。他的创新并非一时一事,而是终身不懈。有一次父子俩同乘火车,倪桐材有感于路轨接缝引起的噪声和震动,说如果是“斜缝”对接就好了,还拿出纸笔计算。倪鹏程说,现在想来这个偶然的想法还是颇有道理的。

倪桐材尊重知识,即使在战乱年代,他也坚持把四个儿子送进大学。他总是谆告下属:“要扩充知识,只知一行,等于无知”。而自己也是博览群书,通晓采、选、电、地质、木工等各行各业。

个旧矿区开采历史悠久,但技术设备落后,选矿大多用土法,唯一的机械化选矿厂使用的摇床是从英国进口的。然而日军占领香港和越南海防后,个旧选矿厂进口的摇床不断损耗,又无货源补充。眼看生产难以继,倪桐材不服气,决心自行研制水泥摇床面。1943年下半年,试制果然成功了,效果相当理想。

然而,生产设备所需的水泥仍要从国外进口,水泥摇床也不能推广。倪桐材也没有气馁,埋头继续研制新的摇床。在研制过程中,倪桐材采纳技术工人黄云的建议,利用生漆防水性能的特点,研制出了生漆摇床面。生漆摇床面硬度高,有摩擦力且耐磨,不透湿,不朽损,分选细粒级矿石效果好,技术指标超过进口摇床。倪桐材写成的生漆摇床论文,引起国际选矿界的重视。由此,漆面摇床取代了进口摇床,并在长期的生产实践中不断得到改进完善。这种在1944年设计的漆面摇床,直到1984年倪桐材去世那年仍在出口巴西和英国。

那时,锡的年产量已由1939年的1万吨降至1944年的900吨/年。在几乎已完全丧失基本生产条件的情况下,生产一天没停顿。经历了火与血的考验,个旧这个国民政府当时硕果仅存的大工业基地,始终源源不断地给垂危的国家提供着重要的工业原料,以换取国外在军事装备上的支持。

心系矿业

倪桐材说:“在如此困难的年代,知识、毅力、不屈的精神的确比物质还重要。”他还记得,父亲那时常把磁铁、导线搬回家自制电动机,桌上摊满了这些“宝贝”。

正是靠着坚毅的精神,倪桐材一次次攻克难关,凭借有限的物资,实现新的创举。解放初期,倪桐材被任命为云南锡业公司总工程师。为满足国家建设对锡金属的需要,开发资源丰富的老厂锡矿成了发展云锡公司生产的关键。

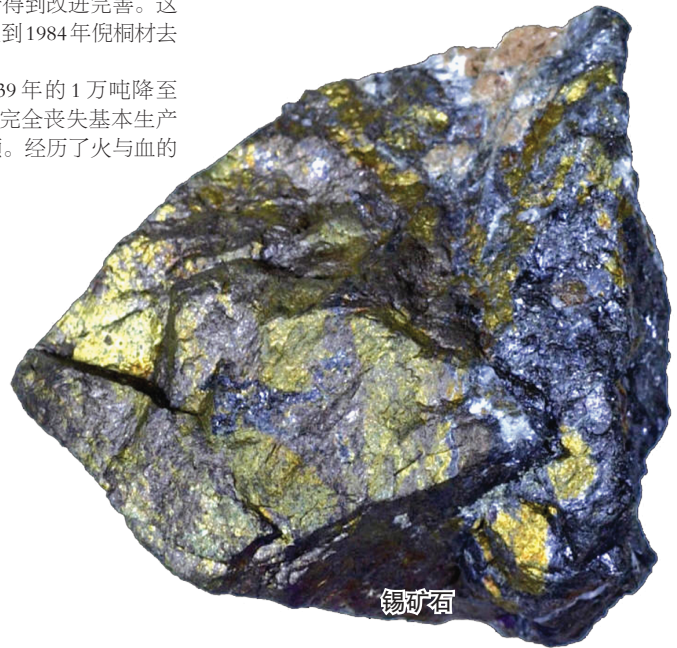
经过论证,公司决定建架一条总长16公里的双线运矿索道,把老厂锡矿的矿石运到大屯选矿厂进行洗选。中央重工业部有色金属工业管理局在向全国征求设计而无人请缨的情况下,倪桐材一肩担起了主持设计和施工指挥的重任。

当时云锡公司的科技人员都没有设计索道的经验,倪桐材本人也从未见过这样荷重的大索道。为设计索道,他与同事翻山越岭,实地勘测,终于在1951年底设计完毕,翌年初开始动工,1953年竣工试车。

然而试车过程中,偶尔存在掉斗的情况。为了排除危险,倪桐材卷起裤腿,搬到矿山整整住了一个月。他让老伴给他做饭,自己集中精力观察,测量,苦苦思索,反复计算,终于获得必要数据,解决了掉斗问题。这条当时中国最长的矿山索道,到上世纪90年代仍在运行,为我国索道建设积累了经验,培养了一批人才。同期,他还主持设计建成了日处理1500吨的现代化锡选矿厂——大屯氧化矿选矿厂和部分改扩建工程,为恢复发展云锡生产和培养技术力量作出了重要贡献。

倪桐材1974年退休后,随儿子到山东济南定居。人离开了锡都,心仍维系着矿山。他曾给云锡公司写信,指出生产中存在的问题及解决办法。翌年,他又向冶金部提出红铁矿的振动选矿机的试验方案,以解决贫铁矿的选矿问题。1976年,他得知个旧干旱,连续9次给公司写信,提出解决用水的办法。

他还给冶金部科技办公室写信,重新提出用振动选矿机选别赤铁矿,“攻下红矿选矿技术关”,他在信中写道:“我年近八旬,又患冠心病,更希望能在生命结束之前出一点力攻下这个关。”同时,他给云锡公司提出研制振动选矿机,以及“用棍代球”以解决矿石过粉碎等建议,都受到了公司的重视和采用。1980年,他不顾年迈体弱和旅途劳顿,应邀到云锡公司参加冶金部召开的综合利用会议,再次给云锡公司提出了很多好的建议。



锡矿石

本文参考倪鹏程《当我们还年轻》、李淳中《中国重力选矿设备和理论的开拓者——倪桐材》倪桐材照片由松江区档案馆提供

◆本版由松江报社、区史志办合办

忆我国
矿业专家倪桐材

实业报国

倪佳欣



倪桐材