

# 红三角的故事

2025年是中国化学工业的奠基人、“侯氏制碱法”的发明者侯德榜逝世50周年。侯德榜的孙子侯盛铮、孙女侯盛欣在十几年前向天津市档案馆无偿捐赠了爷爷生前工作生活的物品,共计125件,包括侯德榜先生的工作手册、工具,范旭东先生赠送给侯先生的世界地图集等实物。侯盛铮说:“把爷爷这些遗物无偿地捐赠给天津市档案馆,是对爷爷最好的纪念。”



最初的“红三角”商标

## 民族工业 面临打压

天津市档案馆工作人员史宇飞介绍:“这一部分档案中,有侯老曾经使用过的一些工具,如绘图工具、工作笔记,也有他使用过的一些化学书,等等。侯德榜先生具有殷殷的爱国情怀,作为科学家,他始终秉持科学报国的精神。在时代不断发展的当下,这种精神会愈加迸发出强大力量。”

端详着爷爷的遗物,侯盛铮姐弟二人思绪万千。研发笔记、实验记录、工作信函……泛黄的纸张上,留下了密密麻麻的化学公式,也留下了侯老严谨忘我的科学精神。侯盛铮回忆道:“爷爷特别喜欢念书,当年他以10门课1000分的成绩,被保送到美国麻省理工学院读大学。因为看到了祖国的贫穷落后,他当时就立下一个志愿:学习科学知识,报效祖国。”

翻开中国化工的史册,人们不难发现,侯德榜的名字与一个老字号企业和一个商标品牌紧密地联系在一起,那就是永利化工(今为天津渤化永利化工股份有限公司,下同)与“红三角”牌纯碱。碱,是重要的工业原料,是国民经济不可或缺的基础产品。在20世纪之前,国内用碱全部依靠国外进口。一战期间,洋碱运不进来。采用“索尔维制碱法”,几乎垄断了全球碱市场的英国卜内门公司趁机哄抬碱价,独霸中国市场。以碱为原料的许多民族工业被卡住了脖子,不少工厂相继倒闭。外国公司的垄断与打压,深深触动了当时的爱国实业家范旭东,他下定决心要为中国制碱而努力。

在当时范旭东写给友人的一封信中,他表达了自己要在中国创办制碱工业的决心:“吾中华民族已到非做不可的时期,吾人当努力去干一番。既获失败,亦当败自吾人,不可希望他人,尤不要遗之后辈,况事在人为,天下绝无难事乎。”信中不仅表明了范旭东创办碱厂的决心,也揭示了当年碱厂创建过程的艰辛。

## 携手同心 突破封锁

1913年,范旭东远赴欧洲考察盐务。回国后,他很快就在天津塘沽创办了久大精盐公司,这是中国第一家

制作精盐的企业。在现代制碱法中,盐是制碱的核心原料。久大精盐公司的创立,为后来范旭东发展中国制碱工业奠定了良好的基础。经过几年的艰苦筹备,永利制碱公司在天津成立,同时在塘沽设立永利碱厂。

接着,范旭东亲自致信侯德榜,诚邀侯德榜回国共建属于自己国家的碱厂。侯德榜在美国获得化学工程博士学位之后,很快回国出任了永利制碱公司技师长。

在永利化工的档案馆中,有一份百年前的聘书见证了范、侯结缘的开始。这份由范旭东聘任侯德榜为“永利”技术主任的聘书,开启了两位民族化工先驱携手合作,以科技创新精神推动中国纯碱事业发展的历程。

1924年8月,永利碱厂终于生产出纯度达98%的纯碱,但是当产出的纯碱出现在众人面前时,却给他们无情地泼了一盆冷水:新碱呈现出了红黑色,这就意味着它属于无法出售的不合格产品。试制失败的消息,让公司的董事们心灰意冷,他们中的不少人甚至开始质疑侯德榜的能力。永利化工的厂刊《海王》主编王丹丹说:“很多股东已提出来撤股,因为起初的股本金是40万,后来一直加到200万了,碱还没出来,股东们也很心急,甚至有人提出来换一个技师长。但范旭东说,他坚信侯德榜一定能够攻破这个问题。然后,范旭东就委派侯德榜去美国购置了新型的旋转式煅烧炉,再把制碱工艺进行反复研究和改进。”侯德榜从美国引进制碱的关键设备煅烧炉,并对设备进行了优化改造,这为他日后研发制碱工艺提供了稳定可靠的设备保障。

1926年4月,永利碱厂终于迎来了喜讯,盼望已久的纯碱终于成功地走下了生产线,人们给它取了一个意味深长的名字——红三角。指着泛黄的资料,王丹丹介绍道:“这就是红三角最早期的商标标识,它当时的设计来源是一个化学实验的俯视图。实验用的坩埚位于红三角最中央,燃烧的火焰寓意制碱事业能够红红火火、长长久久。后来商标经过多次优化,如今仍然保留了中间的红三角,以及外面两个圆圈的标志。”

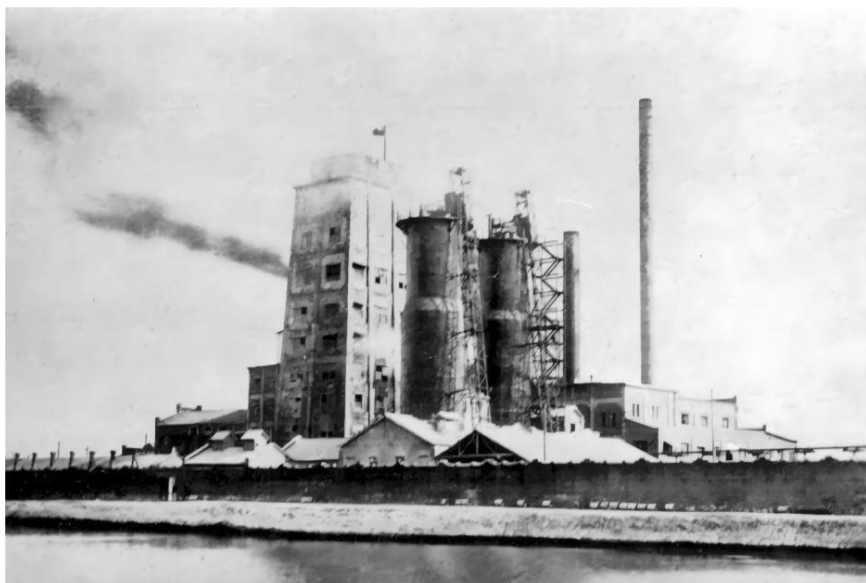
红三角纯碱的诞生,彻底打破了外国人对中国碱业的垄断和封锁。随后在美国费城举办的万国博览会上,“红三角”牌纯碱一举夺下金奖。红三



中国近代著名的化工实业家 范旭东



化学家、“侯氏制碱法”创始人 侯德榜



早期的永利碱厂远景

角纯碱纯度达到了99%,而且日产量超过了30吨,让“索尔维制碱法”的垄断神话被彻底打破。

## 逆境图强 成功创新

日本发动侵华战争后,天津塘沽沦陷,为了避免永利碱厂落入敌手,范旭东、侯德榜带领着碱厂核心技术人员,带着图纸和设备,开始向四川乐山转移。

“永利”安家四川后,侯德榜发现,在塘沽因靠海可以低价获得的制碱重要原料海盐,如今在四川只能换成昂贵的井盐。制碱原料成本的陡增,让碱厂的生产不堪重负。在侯德榜看来,技术革新迫在眉睫,他要“索尔维制碱法”进行改进。在经过了500多次循环试验,分析了2000多个样品之后,1940年侯德榜的试验终于获得成功,“联合制碱法”诞生了,人们也把它称作“侯氏制碱法”。

永利化工研究所所长谢智勇感慨道:“‘侯氏制碱法’工艺和过去的‘氨碱法’(即索尔维制碱法)相比,最大的创新是提高了原盐使用效率。过去的‘氨碱法’,原盐使用效率大概在30%左右,现在采用‘侯氏制碱法’可以达到90%以上,而且实现了‘三废’排放的减少,同时提升了纯碱的制造能力,建设成本大大降低。”

如今,在永利化工的档案馆里,新中国第一号专利证书,记载着国家对于“侯氏制碱法”和侯德榜的高度认可,这项由中国人自己打造的专利技术,在中国乃至世界工业发展史上有着不可估量的地位与作用。

1950年,侯德榜出任重工业部化工局顾问,把平生最得意的杰作“侯氏制碱法”进行扩大生产试验。后来他把制碱法的全部技术和自己的实践经验加以总结,撰写了80多万字的化工巨著《制碱工学》。此书被世界各国化工界公认为制碱工业的权威专著,对世界制碱工业的发展起到了重要作用。从20世纪60年代起,“侯氏制碱法”在我国纯碱行业全面推行。

## 前行永利 探索不止

围绕“侯氏制碱法”,永利人从未停下创新探索的脚步。在永利化工研究所的试验室里,所长谢智勇正带领着团队进行制碱工艺的试验,对于永远追求品质的永利人来说,这是他们每天主要的工作内容。

在传统制碱工艺的基础上,谢智勇团队把现有的制碱装置核心部件进行了升级改造,一旦试验成功,不仅能增加制碱量,还能降低生产能耗。谢智勇说:“大家在现场日夜奋战,一个点一个点地摸索,每一个点的突破都需要团队付出双倍的努力。经过上百次的摸索验证,如今终于实现了部分突破。下一步,我们要继续把后面的技术工艺做好,争取早日实现工业化。”

几十年间,“碱厂”这一称呼在天津父老中早已深入人心。十年前,碱厂再次以“永利”命名,永利化工承载着近代中国民族化学工业的辉煌,激励着一代代永利人从未停下追求卓越的脚步,不断进取,日新月异,讲述着今天“永利”的红三角故事。