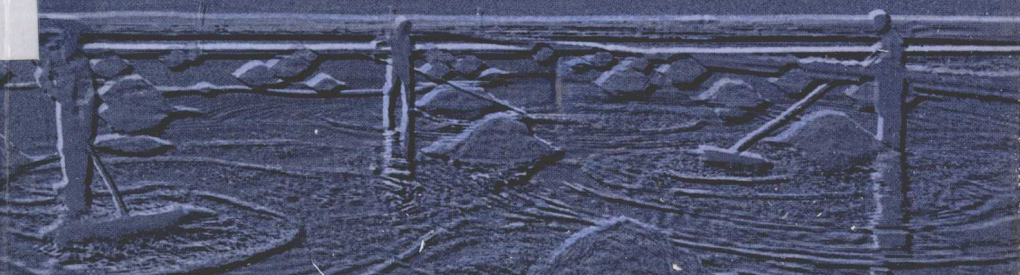


王永胜 著

走边湖盐



走他烟盤

周波



定边湖盐

作 者 王永胜
印 刷 榆林报社印刷厂
开 本 850 毫米×1168 毫米 1/32 开
插 页 6
印 张 11.75
字 数 148 千字
版 次 2007 年 8 月第 1 版
2007 年 8 月第 1 次印刷
印 数 1—3000 册
书 号 陕内资图批字(2007)EY52 号
工本费 48.00 元

序 言

《定边湖盐》出版发行，可喜可贺，它填补了我省盐业无专著的空白。主要领导为该书书名题词，作者邀我这个做过盐业工作的为书作序，我就义不容辞的写一点感受。

定边盐湖历史悠久，在中国的古代、近代、现代盐业史上都占有光辉的一页。特别是 1940 - 1945 年中国革命时期，为粉碎国民党军事包围、经济封锁，巩固陕甘宁边区革命根据地，取得抗日战争的胜利，做出过特殊贡献，毛泽东主席给予了极高的评价。盐业是定边县的支柱产业，为定边的经济振兴和发展作出了卓越的贡献。

由于对盐业的热爱，对事业执著的追求和责任感，王永胜同志在盐湖奋斗了二十多年，亲身经历了盐湖的风风雨雨，参与了盐湖的建设、改革，和盐业结下了不解之缘。他经历八年多的艰辛努力，翻阅搜集整理了大量的资料，加上自己的实践记录和经验，反复提炼、总结，终于使《定边湖盐》能够付梓，为定边盐业尽了义务，完成了一

项使命,为湖盐行业做出了贡献,精神难能可贵。

《定边湖盐》分资源、生产、史实、研讨四篇,全面系统地阐述了盐湖地理、地质、水文、气候条件对盐湖形成的影响以及盐类储存、盐析规律、水盐均衡等关系到盐田生产工艺的理论问题,对定边盐湖各湖的生产工艺、盐田建设、综合开发以及今后的发展问题做了详细的总结探讨,对定边盐湖的历史沿革、盐业大事、盐税盐价也有详细的记述。分析论证和研究比较深入,是严谨可信的。

《定边湖盐》是盐基础知识普及书,也可以作为湖盐区盐业职工的专业教材。它是厂史、盐志、更是陕西盐志的有益补充,值得阅读。

陕西盐业正处在大发展的良好机遇期,随着陕北特大矿盐的开发和利用,陕北必将成为国家重要的盐业和盐化工生产基地,陕西也将在全国盐行业起着举足轻重的作用,我们应当认清形势,把握机遇,争当行家里手,期待还有《定边盐湖》等同类书籍的出现,把整个陕北盐介绍给世人,是为序。

赵瑞云

2006年2月

目 录

第一篇 资源篇

第一章 定边盐湖资源及分布

第一节 概述 (1)

一、自然地理 (1)

二、开采历史及现状 (4)

第二节 定边盐湖分布及特征 (7)

第三节 矿区地质概况及矿物储量 (10)

一、矿区区域地质 (10)

二、矿物储量 (14)

第二章 定边盐湖矿床的形成

第一节 盐湖成盐期 (22)

一、定边盐湖区第四纪地质发展史 (22)

二、盐湖成盐期 (24)

第二节 盐湖矿床形成的条件 (27)

一、盐湖盐类物质来源	(27)
二、成盐盆地条件	(28)
三、形成盐湖的水文条件	(29)
四、盐湖形成的气候条件	(30)
第三节 盐湖成矿规律	(31)
一、盐湖的沉积规律	(31)
二、盐湖演变规律	(34)
三、盐类矿物结晶析出规律	(35)
四、水平分带规律和垂直分带规律	(36)
第三章 定边盐湖矿床的地质特征	
第一节 盐湖沉积特征	(38)
一、地层	(38)
二、水文地质	(48)
第二节 盐湖盐类矿物	(50)
一、矿石矿物成分	(50)
二、矿石的化学成分及类型	(51)
三、液体矿	(52)
第三节 溶液中盐的结晶及盐水变质作用	(69)
第四节 盐湖盐溶喀斯特	(71)
一、盐溶喀斯特	(72)

二、泥垄和泥柱	(72)
第四章 盐湖液相矿床的水文地质及水化学特征	
第一节 定边盐湖地下水水文地质	(73)
一、地下水形成的自然地理因素	(73)
二、地下水的赋存条件与分布规律	(73)
第二节 定边盐湖液相矿床的水文地质条件	(75)
一、盐湖水体的赋存条件	(75)
二、卤水层间的水力联系	(76)
三、盐湖水的补给和排泄关系	(77)
四、盐湖卤水的动态变化	(79)
第三节 盐湖卤水的化学特征	(82)
一、盐湖卤水的化学组成特征	(82)
二、盐湖卤水化学类型的鉴定及盐类析出规律	
.....	(88)
第四节 定边盐湖卤水盐平衡计算	(91)
一、水盐均衡要素	(91)
二、水盐均衡计算	(91)

第二篇 史实篇

第五章 湖盐纪实

第一节 历史沿革	(101)
第二节 盐法及专营	(107)
一、历代盐法演变	(107)
二、专营机构及专营政策的制定	(111)
三、定边盐价与盐税之变迁	(114)
第三节 抗日战争、解放战争时期定盐纪实	(119)
第四节 历代定边盐业管理机构变革	(133)
一、管理机构	(133)
二、历代领导名录	(137)
第五节 产量、销售、效益统计表	(141)

第三篇 生产篇

第六章 我国湖盐生产历史与现状

第一节 我国湖盐历史梗概	(144)
第二节 科技进步的历程和前景	(149)
第三节 定边盐湖开采工艺及其分类	(158)
一、西南部盐湖生产工艺	(158)
二、中部盐湖的生产工艺	(162)
三、东部盐湖生产历史及沿革	(168)

第七章 滩晒制盐工艺

第一节 滩晒结晶制盐	(172)
一、卤水的饱和	(172)
二、食盐结晶的发生与成长	(173)
三、定盐结晶体质量分析	(175)
四、结晶操作	(177)
第二节 “新、深、长”工艺在定边盐湖滩晒过程中的应用	(181)
一、“新、深、长”制盐工艺的理论探讨	(181)
二、“新、深、长”工艺在定边盐湖制盐生产中的应用	(184)
三、与“新、深、长”工艺密切配合的操作条件	(185)
第三节 深水结晶机械化采掘的工艺与控制	(188)
一、生产工艺及技术要求	(188)
二、深水结晶机械化采盐设备	(190)
三、岗位操作规程	(192)
第四节 湖盐滩晒制盐工艺的典型案例	(194)
第八章 滩晒制盐的工程与施工	
第一节 滩晒制盐的工程构造	(202)
第二节 盐田的布局	(205)

第三节 抽卤设备及其操作	(206)
第四节 盐田工程的设计与施工	(210)
一、卤坑的设计与施工	(210)
二、输卤渠道施工	(213)
三、结晶池的设计与施工	(216)
四、苦卤贮存池	(219)

第九章 滩晒制盐工艺的有关理论

第一节 补水溶盐制卤	(222)
第二节 结晶池的化学研究	(224)
一、数据的报告和处理	(224)
二、利用数据绘图并解释	(226)
第三节 滩晒制盐工艺设计范例	(230)

第十章 盐湖卤水的综合利用

第一节 定边盐湖卤水综合利用	(237)
第二节 定边盐湖冷冻制硝工艺	(245)
第三节 苦卤冷冻制硫酸镁	(251)
第四节 定边盐湖发展生物技术的前景分析	(252)
一、盐田生物概况	(252)
二、盐田生物技术的现状	(256)
三、定边盐湖发展生物工程的前景分析	(259)

第十一章 盐类矿物的深加工

第一节 以芒硝为原料生产无水硫酸钠	(261)
一、硫酸钠生产工艺规程	(261)
二、元明粉生产操作规程	(273)
第二节 粉洗精盐生产工艺及规程	(280)
一、洗盐工艺的选择	(281)
二、定边湖盐粉洗精盐工程设计中的几个工艺参数	(283)
三、粉洗精盐的操作规程	(284)
四、粉洗精盐生产的设备	(296)
第三节 氯化镁生产工艺技术	(302)
一、产品的种类、性质及原料	(302)
二、工艺条件	(304)
三、生产氯化镁过程中杂质盐的综合利用 ...	(306)
第四节 盐化工生产常见的经济技术指标及有关操作理 论	(306)
一、常见经济技术指标	(306)
二、提高设备生产能力的途径	(308)
三、简易生产查定	(310)
第五节 多品种盐简介	(314)

第四篇 研讨篇

第十二章 制盐工业中长期发展战略

第一节 我国制盐工业的现状、问题及主要差距	(316)
一、制盐工业的发展现状	(316)
二、我国制盐工业存在的主要问题	(318)
第二节 我国制盐结构调整的主要内容	(322)
第三节 对榆林盐业发展问题的讨论	(329)
一、榆林盐业资源状况及开发现状	(329)
二、榆林盐业发展思路与对策	(332)
第四节 定边盐业发展研讨	(339)
一、盐湖资源合理开发利用的回顾	(339)
二、发展的思路	(343)

附录

定边盐业大事记	(347)
后记	(365)

第一篇 资源篇

第一章 定边盐湖资源及分布

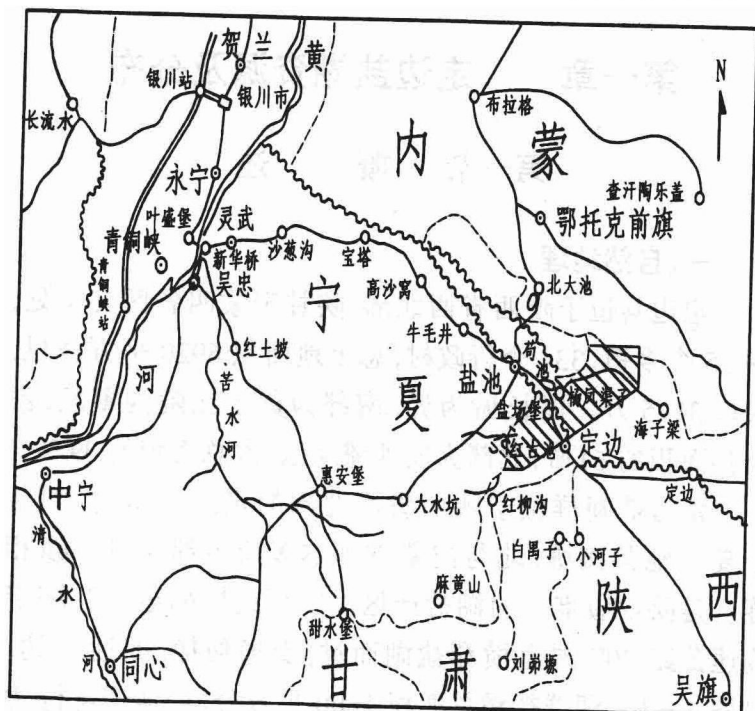
第一节 概 述

一、自然地理

定边县位于陕西省西北部,陕甘宁蒙四省区交界处,辖 25 个乡镇、334 个行政村,总土地面积 6920 平方公里,人口 31.5 万。以长城为界,南部为黄土丘陵沟壑区,占全县面积的 61%;北部为风沙滩地区,占总面积的 39%。

定边盐湖群位于陕西省西北部的定边县境内,西与宁夏盐池县接壤,北与内蒙古鄂尔多斯市鄂托克前旗相连。是陕西省唯一的湖盐产区。宁夏经榆林至山西济宁高速公路 307 国道横穿盐湖而过,交通便捷,四通八达。见图 1-1。湖群盐霜总面积 1600 平方公里,地理坐标为东经 $107^{\circ}15'$ 至 108° ,北纬 $37^{\circ}30'$ 至 $37^{\circ}52'$,汇水面积 1866.8 平方公里,区内所属大小十四个盐湖比较规律地分布在一条西南至东北走向 60 公里长的弧线上。湖盆面积 98 平方公里。见图 1-2。矿区地处陕北黄土高原与毛乌素沙漠的接壤地带,可划分为四个地貌单元:即冲洪积平原、低缓梁岗、湖沼凹地、风积沙丘沙带。而湖沼

凹地又可分为三个区:即中部苟池、花马池,海拔 1300~1310 米;西南区莲花池、滥泥池、洼洼池、旱滩池、波罗池、红崖池等,海拔 1320~1340 米;东部的敖包池、公布



井、明水湖等,海拔 1320 米左右。湖泊外围的低缓梁岗均高出湖泊 10-20 米左右。矿区为典型的大陆性气候,主要气候特征是:干燥、降水量少而集中,日温差大,一年四季多西北风、西南风,尤以春季为剧,最大风速达 18m/s,平均 3.8~3.4m/s,基本上接近干旱沙漠气候。年平均降雨量 319.3mm,年蒸发量 2225.2mm,最高气温 39℃,

最低气温 -28°C ，年平均气温 8.13°C 。见表 1-1。

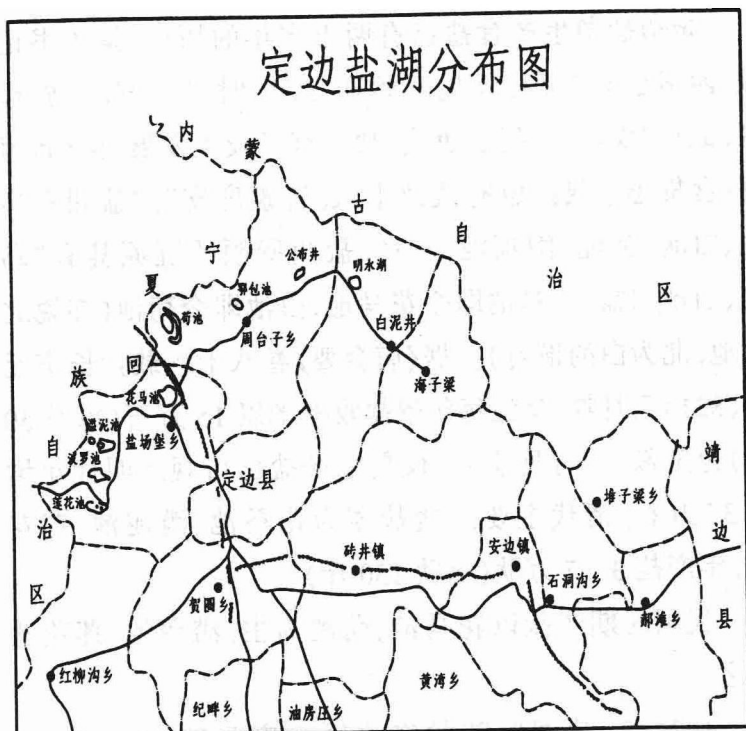


图 1-2 定边盐湖分布图

定边县多年平均气象要素表 表 1-1

月份 项目	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
气温($^{\circ}\text{C}$)	-7.8	-5.0	1.7	10.1	16.3	20.53	22.2	20.2	15.0	8.7	0.3	-6.2
相对湿度%	45	45	44	36	42	49	59	65	65	59	52	51
降水量(mm)	1.6	4.9	14.2	11.9	36.6	50.4	56.3	69.8	46.4	21.9	3.6	1.7
蒸发量(mm)	57.7	64.8	141.6	248.6	343.4	344.4	313.1	247.9	179.2	143.2	87.2	53.8

二、开采历史及现状

定边盐湖生产食盐已有两千多年的历史,据史书记载,西秦已有盐湖,汉代开始产盐,当时,属少数民族地区,故称“戊盐”。到了唐代,盐湖有了较大发展,据《新唐书·食货志》载:“唐有盐池十八,皆隶度支”,“盐州有乌池、白池、瓦池、细项池……”,盐州所领的五原县有“乌池、白池出盐”。乌池即今花马池、白池即今苟池(亦说北大池,北为白的谐音)。据《唐会要》卷八十八载:“长庆元年(821)三月敕,乌池每年崇盐收枢米以 15 万石(每石 50 斤)为定额”。可见唐时,仅乌池产盐已可观。明代年增至 35 万石,清代主要产盐盐湖为花马池、滥泥池、莲花池,年产盐 3—7 万驮(每驮 150 斤)。

民国时期产盐以花马池、苟池为主,滥泥池、莲花池次之。

1936 年,盐湖归陕甘宁边区政府管辖。1940 年 5 月,三五九旅四支队驻盐场堡采盐,军民于花马池、苟池、滥泥池、莲花池、波罗池等盐湖筑盐坝 1094 块,打井 108 眼。同时,改进了打盐技术,年产盐最高 70 万驮。定边盐湖在抗日战争、解放战争中,为繁荣边区经济,支援革命战争做出了巨大贡献,曾被毛泽东主席誉为“中央第一财政”。其间历史,详见“史实篇”。

中华人民共和国成立之后,于 1960 年将原“三边盐