

可持续发展与攀西钒钛资源综合利用*

张平¹, 杨省贵¹, 王晓燕²

(1. 四川大学管理学研究所, 四川 成都 610065)

(2. 四川大学西部开发研究院, 四川 成都 610065)

摘要:首先介绍了可持续发展的一般理论;然后分析了攀西钒钛资源综合利用的历史与现状以及存在的问题;强调在资源的综合利用中要重点考虑环境的承载力以及生态系统的自净力;提出应以可持续发展观指导攀西钒钛资源的综合利用,并据此给出了相应的建议。

关键词:可持续发展;攀西;钒钛;综合利用

中图分类号:TD982 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-6532(2002)02-0019-05

30 多年来,攀西钒钛磁铁矿资源利用已经取得了很大的成就,促进了攀西经济的发展,但也产生了生态破坏、环境污染以及资源浪费等问题,影响和制约了攀西的发展。而且攀西地处我国长江上游,又属典型的生态脆弱区,其资源的开发利用必须坚持可持续发展的原则。本文以可持续发展理论为依据,对此进行了详细讨论。

1 可持续发展的一般理论

18 世纪产业革命以来,社会生产力以前所未有的速度发展,人类开发和利用资源的能力得到极大的提高,但是,随之而来的是人类始料不及的严重的环境污染、生态破坏以及资源浪费。人类不得不对自己的行为进行反思,也终于意识到人类和大自然之间应该和谐共处,而不仅仅是征服与被征服、利用与被利用的关系。

人们对可持续发展的认识经历了一个不

断深入的过程。1987 年世界环境与发展委员会在《我们共同的未来》这份报告中将可持续发展定义为:既满足当代人的需要,又不损害后代人满足需要的能力的发展。如今,可持续发展已引起全世界的重视。可持续发展观与以工业化和传统经济增长方式的发展观不同,其核心内容主要体现在以下三个方面:

1.1 可持续发展观强调发展的可持续性

可持续性是指一种可以长久维持的过程或状态。它有以下几方面的含义:(1)满足当代人的需求,应以不损害后代人满足自身的需求为前提,当前的决策不应该对保持或改善将来的生活水平的前景造成危害,因而在“满足当代人需求”的同时,必须有所限制。(2)发展的可持续性从自然资源供给的有限性相对于人类需求的无限性角度,认为资源是绝对有限的,因此我们应在资源总量的限制下,制定相应的发展规模,实现发展的可持续性。(3)发展的可持续性要求人类利用资源

* 本文系“国家软科学研究项目”资助课题“西南生态脆弱区资源开发与利用研究”析出文章。资助编号:K00-10-06。

的速度不能超过资源的更新速度,确保资源的可持续性“再生”。(4)可持续发展观是从经济、环境、生态三个角度全面理解自然资源的价值与功能的。

1.2 可持续发展观强调发展的公平性

这主要是指当代人之间、当代人与后代之间分配和利用资源以及保护环境之间的效益——费用分配和负担的公平性。就当代人之间来讲,一方面,发达国家在经济发展中已经利用了自然资源,不能因为当前的环境问题而剥夺发展中国家利用资源发展经济的机会。另一方面,发达国家有义务和责任帮助发展中国家,同时在可持续发展中承担更多的义务,因为发达国家在发展过程中超前利用和开发了大量的自然资源,其对全球环境恶化负有主要责任。

从当代人与后代之间来讲,当代人不能为了现在的发展而肆无忌惮地开发和利用有限的资源,置资源的浪费与破坏不顾。在这方面应当特别强调的是,很多资源在当前的技术水平、经济实力下根本无法利用或是不能充分利用,但却被当代人强行开发,从而造成资源的极大浪费和环境的破坏,这种资源利用方式对于后代人来讲是不公平的,有违可持续发展观所强调的公平原则,因此在资源开发中要明确界定鼓励开发的资源、保护开发的资源、限制开发的资源以及禁止开发的资源。

1.3 可持续发展观强调要以资源和生态环境的承载能力为限度,注重经济发展与资源、环境的协调性

人类经济和社会发展必须限定在资源和环境的承载能力之内,不能以环境的污染和生态系统的破坏为代价去发展经济。或者说,经济、社会、资源、环境四大系统之间要协调发展。

在生产过程中,自然资源通过劳动和资本这些转换体被转换成满足人类需求的产品,作为被转换体的自然资源与作为转换体

的资本与劳动之间主要是一种互补关系。这种互补关系说明,如果人类经济活动过渡消耗自然资源,最终将会限制人类自身的经济发展,同时也说明,人类经济的发展受短缺因子的制约。随着人类社会的进步,生态环境不断恶化,使自然资源与生态环境成为经济发展的瓶颈,因此,必须意识到人类经济和社会的发展不能超过资源与环境的承载能力。

总之,可持续发展的中心在于处理好人类社会自身的生存发展与自然资源利用、环境保护之间的关系。合理利用和保护人类赖以生存的自然资源和生态环境是可持续发展概念的本质。

2 攀西钒钛资源综合利用的历史与现状

2.1 攀西钒钛磁铁矿资源赋存状况

从资源特点来讲,攀西的钒钛磁铁矿资源属多金属共生矿,矿石中除铁、钛、钒外,还共生有铬、钴、镍、钨、镓、锰、铜、硫、磷、锡、碲、金、铂族等多种有用组分;矿物组成复杂,嵌布致密,难于分离,综合利用难度大。

从资源地位来讲,攀西地区是我国的一个资源宝库,现有钒钛磁铁矿探明储量 93.96 亿 t,约占全国各类铁矿资源的 1/5,占世界同类铁矿资源的 1/4;是我国仅次于鞍本地区的第二大铁矿,是国内著名的三大共生矿资源之一。

从地理分布来讲,攀西钒钛磁铁矿矿床大,分布集中,有利于统一规划和大规模开发利用。

1. 钒资源赋存状况

攀西 90% 的钒钛磁铁矿储量集中在攀枝花市境内,其中原矿中五氧化二钒的品位为 0.274%,钒的储量以五氧化二钒计为 1580 万 t,占全国钒资源的 62.2%,名列第一;占世界钒资源的 11.6%,名列第四,攀西地区具有发展钒工业的独一无二的资源优势。

2. 钛资源赋存状况

四川的钛资源在全国占有绝对优势,且集中分布在攀西地区。攀西钛资源(以二氧化钛计)储量为 8.7 亿 t,占世界已探明储量的 35.17%,占国内已探明储量的 90.54%,建立钛原料基地的资源优势突出。

2.2 历史与现状

1. 攀西钒钛资源综合利用历史回顾

攀西矿产资源开发已有 30 多年的历史。在资源开发之初,由于攀西的钒钛磁铁矿属多金属共生矿,其炉渣二氧化钛含量高达 30% 以上,属高钛型矿,这使其在普通高炉冶炼中遇到了矿渣粘稠、渣铁不分的世界级难题。

但我国的科技工作者经过艰苦攻关,取得了用大型高炉冶炼高钛型钒钛磁铁矿的重大科技成果,为攀西钒钛磁铁矿的开发利用扫清了障碍。30 多年来,研制出了从废弃尾矿中提钛和从铁水中提钒等独特工艺,在提高资源利用率的同时,减少了对环境的污染。

2. 攀西钒钛资源综合利用现状

攀西钒钛磁铁矿资源经过 30 多年的开发利用,已形成了年产生铁 400 万 t,转炉钢 350 万 t,钢材 260 万 t 的生产规模。

在钒的综合利用方面,目前攀钢钒制品产量已占到国内的 80%,其中钒渣产量达 13.4 万 t,居世界第三;攀钢还拥有世界先进水平的三氧化二钒、高钒铁生产厂,形成了年产 3350t 三氧化二钒,6000t 高钒铁的生产能力;攀钢钛精矿的年生产能力已达 15.7 万 t,约占全国总产量的三分之一,钛白粉的年生产能力已达 1 万 t。近年来,攀钢还成功开发出了氯化钒生产技术,微细粒级钛精矿提取技术,高档锐钛型钛白粉生产技术达到了国际先进水平,钒钛资源综合利用取得了可喜的进步。

但从攀西钒钛磁铁矿资源利用现状来看,仅铁的利用率较高,达 68% 以上(至铁精矿),钒的利用率目前达到 42.6%(至钒渣),

钛的利用率则仅有 4.9%(至钛精矿),其他金属如钴、镍、钨、镓等则基本未予回收利用。

3 攀西钒钛资源综合利用中存在的问题

攀西的钒、钛资源储量在全国乃至世界均处于优势地位,拥有建设钒钛工业基地的资源基础。而且经过 30 多年艰苦奋斗,攀西钒钛资源的综合利用也已具有了一定的技术基础、经济基础以及科研实力,但攀西钒钛资源的综合利用仍存在一些亟待解决的问题。

3.1 资源综合利用水平低

攀西钒钛磁铁矿是著名的共生矿,其中含有多种有用组分,尤以钒、钛最为著名,而且,这些共生矿资源价值远远高于铁矿资源价值。据有关部门分析,攀西钒钛磁铁矿资源中铁的价值仅占钒钛磁铁矿总价值的 6.2%,钒、钛占到 48.8%,钨占 41.7%,其他资源占 3.3%,攀西钒钛资源综合利用的优势突出。

但目前钒的利用率(至钒渣)仅为 42.6%,而钛的利用率(至钛精矿)更低,仅为 4.9%,钒钛资源综合利用水平低。出现这种情况主要有以下两个方面的原因:一是可持续发展以及综合利用的意识尚不是很强,造成了现在攀西资源可持续发展的后劲不足;二是综合利用的科技实力不强。

3.2 攀西资源综合利用体系不健全

一是受攀西资源开发的特殊历史所影响。在攀西建设初期,由于当时特定的历史背景,政策制订具有强烈的政治目的,而且当时处在计划经济时期,攀西资源的开发仅以原材料工业——钢铁工业为主,并没有考虑以钢铁工业为龙头形成产业集群,更未考虑延伸产业,因此相应的资源综合利用体系没有建立起来,从而造成攀西资源综合利用能力的先天不足。

二是受外界因素的制约。攀西钒钛资源综合利用属世界级的难题,资源综合利用的

先进技术由于受国外的控制而不能引进。但国内自主攻关又迟迟不能取得突破性进展,使钒钛资源的综合利用水平长期不能取得实质性的提高。

三是受攀西自身的限制。经济要发展,科技必先行,而资源综合利用水平的提高,必须要有相应的科技实力和科技投入。但攀西地区真正具有科研开发和创新能力、在国内科研院所中具有一定竞争力的,只有攀枝花钢铁研究院,而该院目前也面临着人才流失、高层次的人才引不进来的严重问题。人才已成为攀西资源综合利用的瓶颈之一。

3.3 环境污染严重

对攀西来讲,环境污染与资源浪费是同时并存的。攀西钒钛磁铁矿的开采和利用,每年都会产生大量的固体废弃物,据攀枝花统计年鉴(2000年)的统计数字显示:历年攀枝花市固体废弃物累计堆存量已高达 17046 万 t,堆放工业固体废弃物占地面积已达 159.5 万 m²。而攀西又处于长江上游地区,其环境恶化不仅对攀西产生严重的负面影响,而且会使下游广大地区受到伤害。同时,攀西的钒钛磁铁矿伴生有多种有用组分,但目前攀西矿产资源综合利用水平低,仅有少数的几种矿物能够部分得到回收利用,其余大部分都去了尾矿坝或渣场以及以其他不同的方式损失掉了,造成资源的浪费。

以上问题都是与可持续发展观相悖的,必须尽快予以解决。

4 以可持续发展观指导攀西钒钛资源的综合利用

攀西拥有得天独厚的钒钛磁铁矿资源优势,但资源优势并不意味着相应的发展优势,而且攀西地处长江上游,其资源开发将引起一系列的连锁反应;对攀西自身来讲,属于典型的生态脆弱区,资源开发以及综合利用中稍有不慎,便会得不偿失。因此,在攀西资源综合利用时,应当坚持可持续发展的原则,把

环境与生态放在第一位,资源的开发利用应以环境的承载力和生态系统的自净能力为限度,以环境与生态系统的可持续发展为基础。

4.1 重视环境保护

由于矿产资源的开发与利用对矿区污染最为严重的是固体废弃物,但实际上攀西的固体废弃物是“弃而不废”,因此,对攀西地区来讲,重视环境保护体现在两方面,一是对于已产生的固体废弃物,要加强综合利用,包括利用其中在现阶段能够回收利用的共生矿物和开发其他的利用途径;二是控制新的固体废弃物的产出规模,使新的固体废弃物的产出速度不超过现阶段消化固体废弃物的速度,以保持资源开发和环境的协调发展。

环境保护在全国甚至全球矿产资源开发中都是必须着力强调的,是可持续发展观的重要内容。而对于攀西地区的矿产资源综合利用又尤其重要,近阶段应加强对攀西钒钛资源的综合利用。

4.2 转变观念

钒钛资源的综合利用将有利于攀西可持续发展。首先攀西的进一步发展不仅要依靠钢铁工业的发展,而且应将重点转移到资源的综合利用上来,尤其是现阶段钒钛资源的综合利用;其次,攀西的发展要改变长期以来依靠国家大量投入的观念。攀西的发展离不开国家的支持,但在西部大开发以及中国加入 WTO 的新形势下,攀西更多的应依靠自身的力量谋求进一步的发展,而资源综合利用水平的提高是增强自主发展能力的关键,也是攀西可持续发展的重中之重;第三,攀西的钒钛磁铁矿资源综合利用属世界级难题,要转变从国外引进技术的传统观念,应加强合作,以自主开发为主,形成自己综合利用资源的能力。

4.3 控制开采规模

在开发攀西丰富的钒钛磁铁矿资源时,不能仅仅考虑铁の利用,还要考虑资源的综合利用水平和综合利用能力以及环境的承载

能力,要避免盲目开采和扩大规模。以可持续发展观为指导,控制钒钛磁铁矿资源的开采规模。

4.4 吸引人才

人才不仅为可持续发展提供支撑,也为攀西的发展提供动力,而攀西相对落后,对人才特别是高层次人才缺乏吸引力。近年来,高层次人才引进困难,而已有的人才队伍又不稳定,人才外流严重。因此,在吸引人才时不仅要政策留人,感情留人,事业留人,还可采取其他灵活多变的方式,对攀西发展急需的人才,可借鉴其他地区的经验,采取户口不迁,关系保留等方式。另外,还可采取对口支援等形式,与发达地区、高等院校联姻,以从整体上提升攀西的科技水平和提高资源综合利用能力。

4.5 进行联合科技攻关

攀西钒钛资源的综合利用属世界级难题,仅对钒钛资源综合利用而言,单靠攀西地区自身的力量就存在很大的难度,而从国外

引进技术目前又不可能,因此应联合国内相关的部门和科技力量进行联合攻关。

4.6 加强合作与交流

攀西钒钛资源综合利用研究对从事资源综合利用研究的科研人员是一个很大的挑战,因此必然引起众多研究者的兴趣和吸引众多研究者的注意力,这样就可以为钒钛资源综合利用研究创造一个良好的氛围。因此在资源综合利用研究中,不仅要加强与国内研究者或科研机构之间的交流与合作,还要加强与国外研究者或科研机构的交流与合作。

参考文献:

- 1 徐玖平,等.中国西部攀西地区农业经济可持续发展研究[M].四川成都:四川教育出版社,2000,11.
- 2 宁志一.论开发建设攀枝花战略决策的形成[J].当代中国史研究,2001,8(3):41~47.
- 3 牛伟东,蒋啸峰.可持续发展与我国的矿产资源开发[J].中国地质矿产经济,1999(6):28~31.

Sustainable Development and Comprehensive Utilization of the Vanadium and Titanium Resources in Panxi Region

ZHAN Ping, YANG Sheng-gui, WANG Xiao-yan
(Sichuan University, Chengdu, Sichuan, China)

Abstract: First, the thesis introduces the sustainable development theory, and then analyzes the history, actuality and existing problems in the comprehensive utilization of the vanadium and titanium resources in Panxi region; emphasizes that man should take into account the environment's self-purifying ability in the resource comprehensive utilization. The thesis puts forward that the comprehensive utilization of the vanadium and titanium in Panxi region should be guided by the sustainable development ideology. Based on the sustainable development theory, this thesis brings forward corresponding advice on how to make the comprehensive utilization of the vanadium and titanium in Panxi region.

Key words: Sustainable development; Panxi region; Vanadium and titanium; Comprehensive utilization