
湖北省矿产资源开发生态补偿机制研究

杨树旺^{1、2} 付书科^{1、2} 林超¹

(1、中国地质大学(武汉)经济管理学院湖北武汉430074;

2、中国地质大学(武汉)资源环境经济研究中心湖北武汉 430074)

【摘要】本文介绍了湖北省矿产资源的开发现状,从大气污染、水污染等多方面对矿产资源开发对环境的影响作了系统分析,最后提出构建矿产资源开发对生态环境的补偿机制。

【关键词】矿产资源;开发;生态补偿;湖北省

一、湖北省矿产资源开发现状

1、湖北省矿产资源状况

湖北省矿产资源丰富,是全国矿产资源种类最多的省份之一,已探明矿产资源储量的矿种位居全国中游。截至2009年底,湖北省已发现矿产资源种类达149种,占全国已发现的矿种数的87.13%;全省已探明矿产资源储量的矿种共92种,占全国已探明矿产资源种类的79.32%。从已探明的资源储量结构来看,非金属矿产和金属矿产占有绝对地位,分别为45.65%和44.57%。按全国统一标准计算,2009年湖北省保有矿产资源储量潜在总值为14720亿元,矿产资源每平方千米潜在总值为791.41万元,均居全国第14位;人均潜在总值2.425万元,居全国第17位。

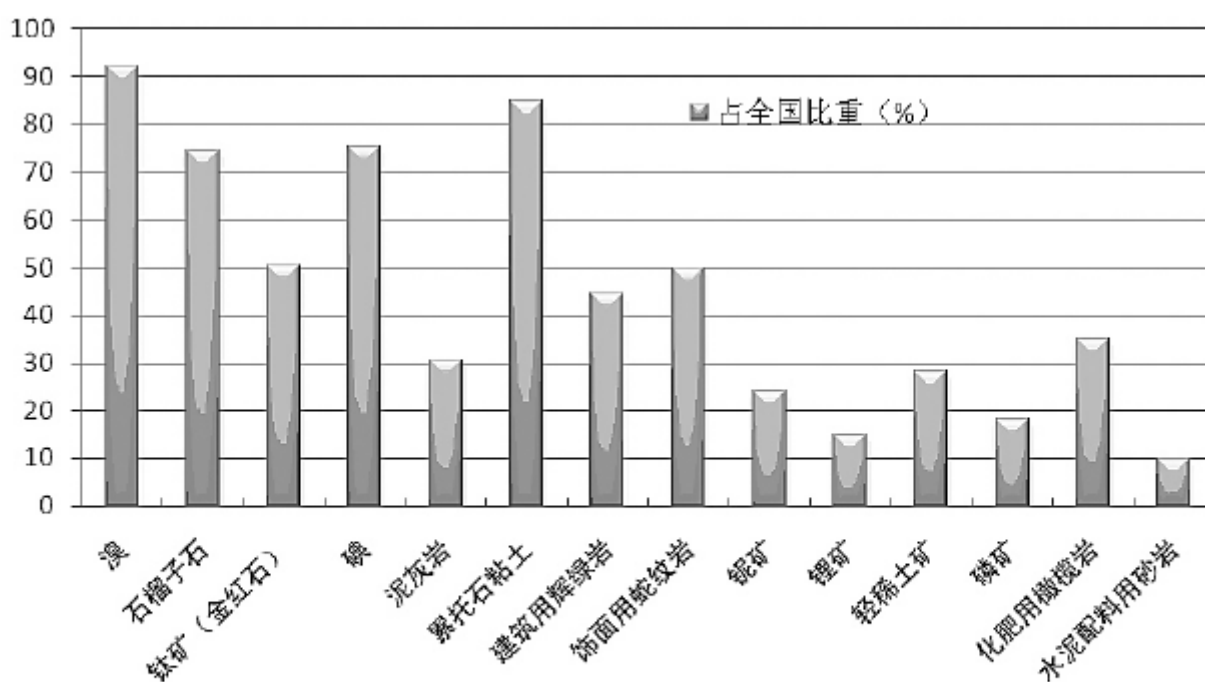


图1 湖北省 2009 年优势资源储量占全国比重较大的前 14 种矿产

2、湖北省矿产资源利用现状

矿业是湖北省重要支持产业之一，湖北省矿业产值占全省GDP 比重较高且呈逐年上升趋势。从表1 可以看出，湖北省矿业产值较大的是石油加工、炼焦及核燃料加工业，黑色金属冶炼及压延加工业以及电力、热力的生产和供应业。

二、湖北省矿产资源开发对生态环境的影响

矿产资源开发十三个行业为湖北省GDP 贡献出较大的力量，但与此同时，也给湖北省生态环境带来了诸多不利影响，本文从大气污染、水污染和固体废弃物污染三个方面进行分析。

1、大气污染严重

出于成本考虑和技术制约，一些矿业生产部门在生产过程中对排放出来的污染物不加以处理，对生态环境造成较大的影响。大量的工业废气、工业烟尘、工业SO₂ 和工业粉尘排放到空气中，严重污染了空气，对人类身体健康造成了极大地威胁。从表2 可以看出，非金属矿物制品业和电力、热力的生产和供应业废气污染物排放占矿业行业排放总量比重较大，其次是石油加工、炼焦及核燃料加工业、煤炭开采和洗选业以及黑色金属矿采选业。从行业来看，全省废气工业污染源主要分布在非金属矿物制品业、化学原料及化学制品制造业、电力、热力的生产和供应业、黑色金属冶炼及压延加工业等行业，由此可以看出，矿业行业部门在生产过程中所产生的大气污染占全行业大气污染比重最大。在湖北17 个重点城市中，空气质量符合国家一级标准的只有神农架，武汉、荆门、孝感和恩施的城市空气质量只达到国家三级标准。工业废气特别是工业SO₂ 排放是造成酸雨危害的主要根源，目前湖北省共有12 个城市受到不同程度的酸雨危害，其中秭归最严重；2009 年全省城市酸雨频率为26.5%，其中枝江最严重，酸雨频率达到91.2%。

表 1 2006—2010 年湖北矿业行业产值 单位:亿元

项目 \ 年份	2006	2007	2008	2009	2010
煤炭开采和洗选业	12.34	5.83	36.69	47.04	60.2
石油和天然气开采业	100.51	—	161.26	133.1	180.9
黑色金属矿采选业	44.5	11.51	122.74	154.33	215.35
有色金属矿采选业	20.55	1.04	34.12	37.15	47.3
非金属矿采选业	66.01	8.34	116.95	152.39	228.69
其他矿采选业	0.26	—	0.48	0.75	2.16
石油加工、炼焦 及核燃料加工业	369.73	0.57	450.28	465.98	609.27
非金属矿物制品业	283.31	20.41	592.09	781.53	1089.92
黑色金属冶炼 及压延加工业	717.75	0.35	1684.68	1710.67	2442.92
有色金属冶炼 及压延加工业	255.78	2.71	425.83	378.9	587.05
金属制品业	138.55	9.81	301.83	366.42	539.33
电力、热力的 生产和供应业	765.05	0.2	1129.24	1246.19	1463.34
燃气生产和供应	5.9	—	23.29	45.08	46.02
合计	2780.24	60.77	5079.48	5519.53	7512.45

(注:资料来源:根据《湖北省统计年鉴(2007—2011)》整理而来,其中“—”表示该年度产值没有纳入统计。)

表 2 2009 年矿业行业废气污染物排放情况

行业 \ 单位	工业废气 排放量(亿 标立方米)	工业烟尘 排放量 (吨)	工业 SO ₂ 排放总量 (吨)	工业粉尘 排放总量 (吨)
行业总计	436063	5446242	16940645	4761993
煤炭开采和洗选业	2334	98282	149861	187839
石油和天然气开采业	1092	11052	35302	5
黑色金属矿采选业	1489	18401	54538	37815
有色金属矿采选业	359	12072	123028	11614
非金属矿采选业	834	22325	45230	25905
其他矿采选业	19	1946	1079	617
石油加工、炼焦及核燃料 加工业	15804	224555	614235	155458
非金属矿物制品业	78873	925100	1605237	3090423
黑色金属冶炼及压延加工 业	103583	518414	1701839	841489
有色金属冶炼及压延加工 业	19456	122821	660890	88353
金属制品业	1935	21794	38375	7629
电力、热力的生产和供应业	143624	2221484	9329904	6734
燃气生产和供应	764	13806	23329	4101

(注:资料来源:根据国家统计局《环境统计数据 2009 年》整理。)

2、水污染影响相对稍轻

尽管2010 年湖北省工业废水排放量为94593 万吨,占废水排放总量的34.94%,但是从整个行业来看,矿业废水排放量小,全省重点废水工业污染源主要分布在化学原料及化学制品制造业、造纸及纸制品业、饮料制造业、纺织业、医药制造业以及交通运输设备制造业等行业。矿业废水主要包括矿坑水、选冶矿水、尾池矿水等。由于矿业废水中含有大量的汞、镉、铅、砷、铬等重金属以及有毒污染物质(如:氰化物、挥发酚、石油类等),矿业废水排放对生态环境的破坏程度依然较大。

矿产资源开发的过程中如果不采取适当的措施会造成严重的水体污染,同时,矿产资源开发的过程中需要大量的水资源,

这就造成区域水资源储量下降，地下水系统遭到不同程度的破坏。

3、其他影响

部分矿山在开采过程中由于过度抽采地下水造成地下水位下降，山体坍塌，人们生活用水受到严重影响等现象。矿产资源在开发过程中还会占用大量耕地，矿山建设过程中的大量尾矿、矿渣也会侵占大量的耕地，造成耕地资源污染或浪费。此外，矿产资源开发还会造成生物资源损害和诱发地质灾害等。

三、湖北省矿产资源开发生态补偿机制构建

1、补偿原则

（1）谁污染，谁付费原则。矿产资源开发生态补偿必须遵守“谁污染，谁付费”的原则。矿业开采部门在生产建设过程中对生态环境造成了污染，有责任和义务对此进行相应补偿。通过对矿业企业开征生态补偿费，将矿产开发过程中的负外部性内部化，能有效地促使矿业企业在生产过程中自觉地减少对生态环境的破坏。

（2）市场补偿与政府补偿相结合原则。由于生态环境与人类经济活动关系复杂，生态环境又是一种公共物品，政府在管理和补偿上具有效率低、财力有限的缺陷，因此，必须将生态补偿纳入市场机制，以市场为基础，对生态环境的经济价值进行补偿，而政府负责对生态环境的社会和生态价值进行补偿。

（3）征收费用应与环境治理费用一致原则。征收矿产资源生态补偿费用是生态环境保护的一项重要经济政策，补偿费征收手段应该灵活，既不能低于环境治理成本，又要考虑生产部门承受能力。企业等生产部门都是以企业利润为最终目标，具有趋利性，一定程度上忽视生产过程中对生态环境造成的破坏，因此在征收过程中应有适当激励政策，对环境污染破坏较轻的企业少征收，而对严重污染生态环境的企业则征收补偿费与处罚并重，暂停企业生产甚至直接关闭。

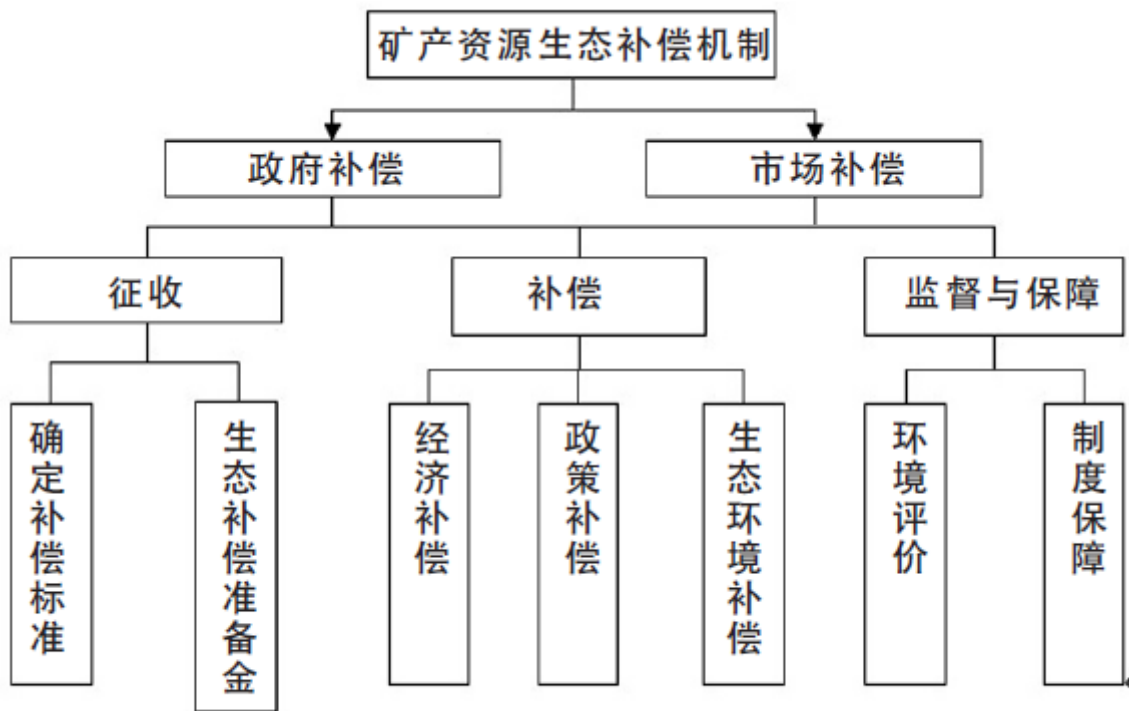


图 2 湖北省矿产资源生态补偿机制

2、矿产资源生态补偿机制

根据市场补偿与政府补偿相结合的原则，湖北省矿产资源生态补偿由政府补偿和市场补偿两部分构成，遵循“征收—补偿—监督与保障”的程序。

（1）征收。生态补偿费用的征收需要确定生态补偿标准与补偿方式，湖北省矿产资源主要以金属矿产和非金属矿产为主，矿产资源开发过程中造成的污染以大气污染和固体废弃物污染为主，水体污染相对较轻。因此在确定湖北省矿产资源补偿标准时应遵循湖北省具体情况，根据区域、矿种和开发程度差异制定不同的生态补偿征收标准。

矿产资源生态补偿准备金包括废弃矿山的生态环境治理与恢复以及新开矿山生态环境恢复保证金。废弃矿山的生态环境治理补偿基金主要来源于中央政府和地方政府的转移支付。地方政府的补偿准备金来自于矿区政府的补偿准备金、权利金以及地区政府财政收入。新开矿山生态环境恢复保证金来源于矿山开采人，即在采矿权获得前，申请人交纳生态环境恢复保证金，保证金根据采矿区生产过程中对生态环境造成的破坏程度决定。

（2）补偿。矿产资源开发生态补偿是矿产资源开发过程中对企业、居民和矿产资源所有者造成的损失进行补偿。从补偿主体来看，主要包括直接补偿和间接补偿两种方式。直接补偿主要通过市场机制调节，由资金补偿和实物补偿构成。资金补偿即直接支付损失者相应的损失费用；实物补偿则是当地政府或矿产资源开发企业通过物质、征用劳动力或土地等手段补偿损失者，以改善损失者生活条件，这也是较常见的补偿方式。间接补偿一般通过政府调节，主要由政策补偿、技术补偿以及移民安置等方式构成。

（3）监督与保障。监督保障措施对矿产资源开发生态补偿机制落实进度非常关键。矿产资源开发生态补偿机制监督目标恢复和改善矿区生态环境，实现社会福利最大化，主要是针对矿产资源开发生态补偿效果评价的，包括综合效益评价和补偿资金

使用效益评价。矿产资源开发生态补偿机制保障措施是指通过制定相关法律法规保证矿产资源开发生态补偿得以实现。主要包括矿产资源开发生态风险基金制度、矿山生态补偿转移支付制度等。

【参考文献】

- [1] 樊万选：论河南矿产资源开发的生态补偿[J].生态经济，2010（7）.
- [2] 李连英、朱青：我国矿产资源开发生态补偿存在的问题及解决对策分析[J].中国矿业，2010（11）.
- [3] 黄向春、赵静静：我国矿产资源开发生态补偿机制研究[J].中国矿业，2010（S1）.
- [4] 李军：矿产资源生态补偿制度探究[J].重庆科技学院学报（社会科学版），2011（4）.
- [5] 杨晓航：贵州矿产资源开发中的生态补偿机制[J].贵阳市委党校学报，2011（1）.
- [6] 高新才、斯丽娟：甘肃矿产资源开发生态补偿研究[J].城市发展研究，2011（5）.
- [7] 蔡绍洪、李仁发、向秋兰：矿产资源开发中的生态补偿博弈分析[J].矿业研究与开发，2011（3）.
- [8] 王承武、孟梅、蒲春玲：新疆矿产资源开发生态环境补偿机制研究[J].生态经济（学术版），2011（1）.
- [9] 李国平：完善我国矿产资源有偿使用制度与生态补偿机制的几个基本问题[J].中共浙江省委党校学报，2011（5）.
- [10] 王智勇、黎菲：贵州矿产资源开发与生态补偿研究[J].当代经济，2011（21）.
- [11] 景普秋、张复明：我国矿产开发中资源生态环境补偿的制度体系研究[J].城市发展研究，2010（8）.