

# 开展固体废弃物综合利用促进矿业可持续发展

李自泉

云南人防建筑设计院有限公司

DOI: 10.18686/bd.v1i7.515

**[摘要]** 矿产资源是国家经济发展的命脉,同样也是人类赖以生存的基本条件。对于世界各国,矿产资源的拥有量以及开发利用水平,成为一个国家综合国力的象征。矿山资源的不断开发,产生了大量的固体废弃物,国务院先后出台了有关于地质勘查、矿产开发、资源节约、循环经济、环境保护、土地管理、安全生产、境外资源开发利用以及煤炭工业发展等方面的文件,从而对矿产资源开发利用工作做了合集的规划和安排<sup>[1]</sup>。加强对矿产资源合理利用和保护管理,是实现促进社会全面、协调、可持续发展的重要途径。为了实现矿业的可持续发展的目标,本文对固体废弃物的综合利用展开了研究。

**[关键词]** 矿产固体废弃物;综合利用;可持续发展

相关数据统计,我国目前矿产提供了约90%以上的能源和80%的工业原料,矿物原料的投入量达到50亿/年<sup>[2]</sup>。由此可见,矿业是我国重要的基础材料和基础能源,是支撑我国经济发展的重要根本。矿产资源的开发利用很大程度上促进了经济的发展,同时也对环境造成了很大的污染,产生的大量固体废弃物。

## 1 固体废弃物综合利用

我国整体上是一个资源总量大,人均占有量低的国家。相关数字显示,201铜储量约为3000万吨;铝土矿储量8.3亿吨;铅储量1400万吨;锌储量4300万吨。

废石和尾矿是矿业主要产出的固体废弃物,有效开展综合利用,就可以减少堆置用地,减少环境污染。在这些固体废弃物中,有相当一部分的伴生矿具有回收价值,可制成建筑材料,或者应用于农业。例如美国田纳西州马斯科特锌矿含锌率达4%,含石灰石率高达95%<sup>[3]</sup>。矿石进行收集冶炼锌,尾矿则用作农用石灰,废石收集加工成筑路的材料和混凝土工程的骨料……显而易见,矿石的固体废弃物在一定程度上可以说是全部能够得到利用。有相当一部分的废石和尾矿含有金属,例如含钒钛磁铁矿石炼铁后,通过技术手段可以对钒和钼金属进行回收。许多铅、锌、铜、镍矿是共生的,采用综合冶炼工艺,可以有效避免其中的有色金属矿物成为废物。例如,煤矸石可提炼铁及其他金属。

## 2 固体废弃物综合利用是可持续发展的必然选择

### 2.1 矿产固体废弃物综合利用可以解决资源短缺

矿产资源短缺的现象在世界各地出现,也成为各国亟待解决的的重大问题之一。针对我国目前的矿产资源拥有量和开采量来看,同样也是一个大问题。我国是世界上主要资源国家之一,矿产资源丰富,分布广泛,与发达国家相比而言,我国明显人口数量大,同样的资源量,人均占有率却很低,这也就导致了资源供需矛盾十分尖锐。全球192个国家和地区,我国的人均资源占有率位于161位;在主要矿产资源人均储量的评比中,我国居世界第80位,只达到了世界平均水平的58%<sup>[4]</sup>。从总体上看,我国矿产资源具有贫矿

多,杂质含量高的特点;我国金属多为金属共生矿和伴生矿,这类矿产的冶炼难度大;而铁、锰等有色金属等矿物主要呈细粒嵌布。我国在金属冶炼方面的技术水平较低,从而对矿产资源的综合利用率也较低,矿石经过冶炼后,固体废弃物排放量大,资源浪费现象严重。

当前,我国供应水平不能满足经济的快速增长,从而成为制约经济发展的重要因素。节约资源,降低能耗,减少废弃物的排放,开展资源的综合利用,才能有效实现经济增长方式转变和可持续发展。

### 2.2 矿产固体废弃物综合利用可以实现经济增长方式的转变

当前,我国矿业面临着来自三方面的问题——环境保护、国际矿产品市场、矿业自身。我国矿业,技术装备以及机械化水平生产仅占总量的40%,装备水平与发达国家相比差距明显。近年来,矿业的材料、能源、运费增加,矿产品市场也出现疲软现象<sup>[5]</sup>,矿产企业的经济效益矛盾尖锐,多数企业无法获得经济效益。实施可持续发展,对于矿业来说,是为我国矿业提供资源保障;同样保护了自然环境。开展矿产固体废弃物综合利用,实现固体废物资源化,对矿产固体废弃物进行开发再利用,就是在保护环境、提高资源的利用效率的同时,提高企业的经济效益。

### 2.3 矿产固体废弃物综合利用可以改善和提高生态环境质量

我国是发展中国家,只有加快经济发展,才能扩大矿产资源开发利用,但开发利用矿产资源会带来环境污染问题,就需要企业重视在开发过程中的环境污染问题。矿产资源开发利用过程中产生的尾矿、煤矸石、粉煤灰和冶炼渣是排放量可达80%的固体废弃物<sup>[6]</sup>。大量矿产固体废弃物的放置在占用了大量土地的同时,也破坏了生态环境,金属、非金属资源也在堆砌中大量流失,这无疑是给环境增添了新的压力,大量的固体废弃物的不断排放加重了对环境的污染,也浪费了大量的可利用资源,不符合我国环境保护的基本国策。加强对矿产固体废弃物这一重要污染的综合利用,

以利用促治理,从而实现资源、环境、经济的协调统一发展。

#### 2.4 矿产固体废弃物综合利用可以节约土地资源

我国是一个资源大国,人口众多,但是人均所占有的国土面积不到世界人均的三分之一,很多沙漠、冰川、戈壁、石山与高寒荒漠地带的资源难以利用和开发。目前我国仅有耕地 0.968 亿公顷,人均不足 0.08 公顷<sup>[7]</sup>,人多地少一直是一个尖锐的矛盾。根据上述矛盾和问题,只有推出切实有效保护土地的措施,才能改变这一矛盾关系。固体废弃物所占用的土地面积已达到 2.27 万平方千米,这样的放置方式对土地的破坏率极高。矿产固体废弃物对土地的占用很大程度上造成了社会以及环境的压力与难。针对这一矛盾,综合治理土地资源,整体规划土地利用方式,加强对于堆放的固体废弃物的综合利用,减少固体废弃物对土地的不合理占用,从根本上解决固体废弃物对土地资源的破坏,解决土地资源的浪费,对于节约土地资源具有重要的意义。

#### 3 结束语

我国各类资源有限,但是所承担的人口却很庞大,环境负担不断加剧。固体废弃物再开发、资源化利用要从经济、政策、技术等多个角度,推行切实可行的措施对矿产资源进行开发。矿业固体废弃物的综合利用是矿业可持续发展的必然选择,深入贯彻科学发展观,认真落实节约资源和保护环境基本国策,以提高综合利用率为核心,以重点工程为着力点,完善政策措施,加强技术研发和推广,推动固体废物

由“低效、分散利用”向“高效、规模利用”转变,形成稳定的利废和资源再生能力,发挥资源综合利用对于保障资源安全和防治环境污染的作用,带动资源综合利用水平的全面提升。

#### 参考文献:

[1]常前发.开展固体废弃物综合利用促进矿业可持续发展[J].金属矿山,2001,1(2):54-56,58.

[2]周志广.黑色金属矿业固体废弃物综合利用与进展[J].城市建设理论研究(电子版),2014,(24):4286-4287.

[3]田林凯,蔡书云,杨志勇等.东山矿固体废弃物减排与资源综合利用实践[J].矿冶工程,2014,34(z1):449-452.

[4]郭敏,卢业授,贾志红等.我国大宗尾矿废石资源化对策研究[J].中国矿业,2009,18(4):35-37,47.

[5]延福生,李俊杰,韩明等.综合利用矿山固体废弃物提升企业效益[C].鲁冀晋琼粤川辽七省金属(冶金)学会第二十一届矿业学术交流会论文集.2014:490-492.

[6]延福生,李俊杰,韩明等.铁矿山固体废弃物综合利用实践[C].2014年全国低品位矿高效开发利用技术交流会论文集.2014:148-150.

[7]王文学,肖恩增.实现矿山废弃资源利用的产业化,促进综合利用深入发展——矿山固体废弃物综合利用实施产业化思路与实践[J].金属矿山,2004,(z1):25-28.