

晋城煤业集团煤矸石处置利用的环境影响分析

邢冬梅

(晋城煤业集团资源环境管理局, 山西晋城, 048006)

摘要:通过对传统的煤矸石处置引发的环境问题进行分析,对晋煤的处置现状、制砖带来的环境影响及采取的措施等进行分析、介绍,对晋煤现行的处置方式、采取的控制措施给予充分肯定。

关键词:煤矸石;处置;利用;环境影响

中图分类号:X822.5

文献标识码:A

文章编号:1006-8759(2012)06-0053-03

GANGUE OF JINCHENG COAL INDUSTRY GROUP, DISPOSAL AND UTILIZATION OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT ANALYSIS

XING-Dong mei

(Jincheng Coal Industry Group Resources and Environment Board, Shanxi Jincheng, 048006)

Abstract: Based on the traditional coal gangue disposal and environment problems analysis, The disposal status of Jincheng coal, brick environmental impacts and measures for analysis, introduction, On coal current disposal methods, the control measures taken to give full recognition.

Keywords: Gangue; Disposal; Use; Environmental impact

1 前言

煤矸石与煤层伴生,是煤炭开采的必然产物,传统观念认为没有利用价值,处置方式是直接排至地面、自燃堆积。我国煤炭资源较丰富,随着经济建设发展的需要,煤炭开采量不断增加,相应煤矸石的产生量也不断增加。

煤矸石的大量堆积,不仅直接压占土地,严重污染环境,破坏植被的生长,而且浪费了资源,没有经济效益,也没环境效益。

其对环境的影响主要有以下方面:

(1)由于矸石自然堆积,内部结构疏松,其含有的残煤、炭质泥岩、硫铁矿、碎木材等可燃物质,可引发自燃现象,自燃后排放出大量的CO、CO₂、SO₂、H₂S、NO等有害气体,严重影响当地环境空气

质量,造成不良的环境影响。

(2)煤矸石的露天堆放,常年日晒、雨淋、风化分解,产生大量的酸性水和携带重金属的离子水,渗入地下污染土壤和地下水水质。

(3)矸石堆放造成植被生长条件改变,又不利于自然恢复,彻底改变了原有的生态环境,对局部的生态环境造成严重破坏。

(4)还容易发生崩塌、滑坡,引发水土流失和地质灾害。

晋城煤业集团作为全国优质无烟煤生产基地,王台矿、凤凰山矿、古书院矿老三矿的煤矸石最初和其他矿山一样也是自然堆积,90年代发生自燃后曾花费大量的人力、物力、财力进行灭火、治理。随着环境、资源意识的不断提高,晋城煤业集团把充分利用煤矸石的热值、解放和不占用土地、消除污染、变废为宝,创造效益摆到议事日程。

2 晋城煤业集团煤矸石的处置现状分析

现有的十对生产矿井所采煤层为 3[#]、9[#],相应煤矸石为 3[#]、9[#],2011 年煤矸石产生量为 469 万吨。山西煤田地质研究所对成庄矿 3[#]、古书院矿 9[#]化学成分分析和淋溶实验分析结果见表 1、表 2:

检测结果与评价标准《污水综合排放标准》

表 1 煤矸石化学成份分析

项目	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO%	MgO%	Na ₂ O%	SO ₃ %	MnO ₂
3# 矸	55.26	20.21	5.81	0.37	1.05	0.73	0.45	
9# 矸	49.85	38.38	6.82	0.68	0.16	0.64	0.98	0.028

表 2 矸石淋溶浸泡液浓度值与标准对比结果

项目	3# 矸		GB8978-1996	GB5085.3-2007
	试验结果(mg/L)			
PH	8.3	7.24	6-9	---
Cu	<0.05	<0.002	1.0	100
Zn	<0.05	0.006	5.0	100
As	0.021	0.0002	0.5	5
Pb	<0.2	<0.002	1.0	5
Cd	<0.05	0.002	0.1	1
Cr ⁶⁺	0.004	<0.004	0.5	5
F ⁻	0.366	1.0	20	100
Ni	<0.1	0.025	1.0	5

GB8978-1996 相比后得出:矸石浸出液中各种有害成分含量均低于标准值,属第一类一般工业固体废物;与评价标准《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007 相比后得出:浸出液浓度值均小于标准值,煤矸石不属于危险废物。

2.1 处置现状

晋城煤业集团根据煤矸石作为一般固废的性质,2004 年为加强其处置、排放管理,制定下发《晋城煤业集团煤矸石管理办法》,要求各生产矿井选择荒山沟、按原则排放:

由下向上、分层排放、逐层压实、周边覆盖、边坡放缓、削坡建阶、平台整治,必要时修建拦渣坝,并达到防渗漏、防扬散、防流失、防自燃的“四防”要求;

3[#] 矸排放厚度每层小于等于 12 m,3[#] 与 9[#] 混矸每层排放厚度小于等于 8 m,9[#] 矸排放厚度每层小于等于 12 m;

每层矸之间覆盖 200-300 mm 粉煤灰或黄土,达到标高时最上层铺 600-800 mm 厚黄土,边坡应覆盖 1 000-1 200 mm 厚的黄土,并进行绿

化,边坡应无滑移、无裂缝;

排矸场内严禁矸石、煤泥、生活垃圾混合排放;

倒矸时要及时摊开,裸露时间不得超过一个月;

排矸场要设置排水沟;

定期检测排矸场地下温度,不得超过 80 度;

建立排矸场档案管理和巡检制度;

排矸场不得发生滑坡,杜绝自燃现象,严禁外来人员捡矸等。

封场后绿化或还田。

并纳入安全质量标准化进行检查、考核。

各生产矿井严格执行管理办法,同时配备洒水车做好排矸道路和排矸场的防尘工作。

截止目前累计还田 1 000 余亩,已交还当地种植农作物。

2.2 处置效果

以上措施,可取得明显的环境效益,具体如下:

(1)矸石倒入后,及时推平、压实;逐层堆放,层与层间覆土并压实;边坡无裂缝、无滑移。可以杜绝供养渠道,避免矸石自燃。

(2)排矸场边坡和上面修筑完善的排水设施,可防止雨水浸泡淋溶矸石,避免淋溶水对土壤、地下水的污染;同时避免产生硫酸溶液,释放出大量的热,促进的自然作用。

(3)边坡放缓、削坡建阶、平台整治,必要时修建拦渣坝,可有效防止发生崩塌、滑坡,引发的水土流失和地质灾害。

(4)定期检测地下温度、建立巡检制度,可保证出现异常情况时做到早发现、及时采取措施,做到防患于未然。

(5)严禁外来人员捡矸,以保证排矸期间的安全。

(6)排矸道路和排矸场定时洒水,可控制排矸期间堆放扬尘、运输扬尘对环境空气质量的影响。

(7)边坡绿化、封场后造田或绿化,可保证排矸场服务期满后对周围大气环境的影响降到最低,并补偿矸石堆放对生态环境造成的影响。

(8)通过考核,可促进各单位加强排矸场的管理。

3 晋城煤业集团煤矸石综合利用的环境影

响分析

目前,晋城煤业集团煤矸石的综合利用主要用于制砖。

煤矸石制砖,符合国家新型墙体材料的发展方向,煤矸石砖被称为 21 世纪的“环保建材”,其技术和项目是一种消除污染、变废为宝、造福人类的资源综合利用项目。矸石制砖工艺较粘土制砖工艺增加了粉碎工序,另利用煤矸石自身的发热量提供的热能来完成焙烧和烘干的工艺过程,不需任何外掺料、外投煤,节约能源,对资源综合利用有积极的推动作用。

晋城煤业集团已建成康厦煤矸石砖厂生产规模 6 500 万块/年、7 000 万块/年的凤飞煤矸石砖厂和生产规模 13 000 万块/年的龙翔煤矸石砖厂。

其环境影响主要有以下方面:

(1)原料运输、装卸、堆放以及物料输送过程中产生的粉尘污染;

(2)煤矸石破碎时产生的粉尘、噪声污染;

(3)鼓风机等机械设备运转产生的噪声污染;

(4)干燥窑、隧道窑排放的烟尘、SO₂;

(5)挤、切、码过程及焙烧后产生的固废。

针对上述环境问题,各砖厂采取的治理措施如下:

(1)原料运输、装卸、堆放以及物料输送过程中产生的粉尘污染控制:原料堆放场地设洒水装置,定时洒水,使原料保持一定湿度;装载机直接将原料送入半封闭式料斗,再经皮带输送进入破碎机;尽量减少物料的转运点、降低落差。

(2)煤矸石破碎时产生的粉尘、噪声污染,鼓风机等机械设备运转产生的噪声污染控制:矸石在封闭的破碎车间经颚式、双转子、雷蒙磨三级破碎后,经振动筛筛分,在破碎机、筛分机及中间输送部分安装吸尘罩,再经管道和脉冲袋式除尘器连接,可有效控制粉尘污染;破碎机、筛分机、鼓风机主要采取安装减振垫、使用隔声材料等措施控制噪声。

(3)干燥窑、隧道窑排放烟尘、SO₂ 污染治理:干燥窑、隧道窑均安装 XP 型旋流塔板高效脱硫除尘器。

(4)挤、切、码过程及焙烧后产生的固废控制:挤出成型的破损胚体可回收再用,烧结后的不合格成品作为等外品出售,窑炉灰渣填坑铺路,多余部分运至垃圾填埋场处置。

通过以上措施,砖厂的粉尘、噪声、SO₂ 均做到了达标排放,政府部门的监测结果(以康厦砖厂为例)见表 3、表 4:

表 3 干燥窑、隧道窑烟尘、SO₂ 排放情况

项目	烟尘	单位:mg/m ³
		SO ₂
干燥窑	35.64	30.75
隧道窑	69.39	91.28
标准	200	850

表 4 厂界噪声情况

监测点位	昼间	夜间
1#	61.5	52.8
2#	58.9	48.6
3#	59.9	49.3
4#	55.0	48.6
5#	59.6	46.5
6#	52.7	48.0
标准	60	50

由监测结果可知:烟尘、SO₂ 排放浓度达到 GB13271-2001《锅炉大气污染物排放标准》;昼间、夜间的噪声均有 5 个点位达到 GB12348-1990《工业企业厂界噪声标准》,达标率为 83%。

2011 年,晋城煤业集团综合利用煤矸石 151 万吨,综合利用率达到 32%。

4 结语

煤矸石的科学处置较传统的处置方式可提前做好矸石自燃、滑坡、崩塌等的预防工作,最大限度减少煤矸石对周围环境的影响。

煤矸石制砖方面:原料的运输、破碎产生的大量粉尘和焙烧产生的大量 SO₂, 经过积极采取防治措施,可做到达标排放,从环保角度讲煤矸石制砖技术、项目可行,可提高资源利用率,取得明显的经济效益和社会效益。

煤矸石的科学、合理的处置、利用,对煤炭工业的可持续发展具有十分重要的意义,对政府倡导的资源综合利用、发展循环经济、节能减排等工作可起到积极的推动作用。

参考文献

- 1.《污水综合排放标准》GB8978-1996 二级
- 2.《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5083.3-2007
- 3.《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2001
- 4.《工业企业厂界噪声标准》GB12348-1990。