

焦炭企业生产对生态环境的影响及治理

陈宁宁 张利涛 赵伟伟

拜城县众泰煤焦化有限公司

DOI:10.12238/eep.v5i4.1608

[摘要] 焦炭企业在我国现阶段的工业发展中占主导地位,在经济发展、建设方面都起到不可或缺的作用。而随着我国对炭的需求量不断增加对炭也增大了开发规模。优质炼焦煤资源也开始随之短缺,当这些现象持续不断的出现在各地时开始制约焦化行业的发展。并且由于国内环境问题越来越差,焦炭的污染受到广大人民的关注,焦炭企业的发展对环境的影响也显露出来,人民群众随着生活质量的提升对环境也有着更高的要求。焦炭企业对生态环境的影响亟待解决。所以本文针对以上问题给出一些见解,通过对操作方式的改变去降低这些尖锐的矛盾。希望这些方法能给焦炭行业的工作者有效的建议。

[关键词] 焦炭企业; 生态环境; 治理手段

中图分类号: X171.1 **文献标识码:** A

Influence of Coke Production on Ecological Environment and Its Treatment

Ningning Chen Litao Zhang Weiwei Zhao

Baicheng Zhongtai Coal Coking Co., Ltd

[Abstract] Coke enterprises play a leading role in China's current industrial development and play an indispensable role in economic development and construction. With the increasing demand for carbon in China, the development scale of carbon has also increased. High quality coking coal resources also began to be in short supply. When these phenomena continue to appear everywhere, they begin to restrict the development of coking industry. And because the domestic environmental problems are getting worse and worse, the pollution of coke has attracted the attention of the majority of people, the impact of the development of coke enterprises on the environment has also been revealed, and the people also have higher requirements for the environment with the improvement of the quality of life. The impact of coke enterprises on the ecological environment needs to be solved urgently. Therefore, this paper gives some opinions on the above problems, and reduces these sharp contradictions through the change of operation mode. It is hoped that these methods can give effective suggestions to workers in coke industry.

[Key words] coke enterprise; ecological environment; governance means

前言

焦炭企业在生产模式上属于资源消耗这类范畴,在发展生产中为经济生产提供了有利的保障,同时也会产生出对环境有害的物质:废气、废水、废渣、粉尘等,这些物质都不利于生态环境的可持续发展,而这种传统的产业经济模式在当前的时代背景下正被逐渐淘汰。环保技术在时代的发展中不断改进,若焦炭企业能够将这些新兴环保技术熟练掌握,必将为焦炭行业的可持续发展注入新的活力。比如通过对破碎方式、破碎粒度的改变,利用新兴环保技术对焦炭企业在发展当中产生的废物进行适当处理,在保护环境的同时促进企业创造出较高的经济效益。

1 焦炭企业的发展趋势

由于我国是发展中国家且炭资源丰富,在过去对炭资源的使用十分广泛,所以凭借对炭的开发来支撑着我国部分经济的发展。由于时代的变革以及能源即将用尽,焦炭行业这类资源消耗类的生产模式面临着被淘汰掉的风险。这就要求我国焦炭企业在改变自身结构与提升研发能力上有着更高的要求。这些企业在战略层面上需创新驱动发展模式来应对日益变化的外部环境,对于环境保护与经济效益上的双重抉择应从长远的角度去选择保护环境,先从技术上考虑如何提升环境保护其次再去规划如何提升经济效益。在市场需求中焦炭企业之间的竞争力度较大,而技术研发以及科技创新已成为焦炭企业提升竞争力的有效手段,将创新意识传递到企业内部的各个角落,让每个工作人员都了解到唯有研发出适合市场的新兴产品才能够推进企业

的良性运转。如今焦炭企业也在科技创新上比较重视,加大了对科技研发的经费,在国家的扶持下让煤炭经营绩效更加平稳的增长^[1]。

2 焦炭企业在发展中可能会造成的污染

2.1 粉尘污染

焦炭企业在实际生产过程中对环境影响最大的污染物就是粉尘。焦炭企业的生产原料主要为煤炭,在进行煤炭运输、煤炭装卸以及炉顶装煤这些步骤时将会产生大量粉尘。这些粉尘的产生还与各种因素有关,比如环境气候的不同、生产工艺技术的低下、管理手段的不足、企业生产的位置较差等因素,根据相关研究表明,在焦炭企业实际生产中的粉尘一般会根据对数曲线的样式进行排列,在排列中的粉尘间距一般在15-20m左右。粉尘还有一定的特性,在吸湿性、分散性、凝聚性上较强,这些特性对于环境的调节都会造成破坏,严重时还会打破生态环境的平衡,给人类的生命安全带来不适的影响。这些粉尘的主要危害有以下几点:一是对在焦炭企业长期工作的人造成肺部损伤,引发各种肺病。二是给周边居民带来更差的生活体验,晾晒衣服、开窗通风、呼吸空气时都会有粉尘进入受到不同程度的粉尘污染影响。三是粉尘聚集在一起形成较高浓度时遇到明火就会爆炸,如果不及时扑灭会给人民的生命安全带来影响,还会使财产安全造成较大损失。四是这些粉尘如果不及时消除会引起焦化企业在生产过程中导致生产设备的电路短路或皮带打滑,使得生产量减少最终导致经济效益受损。

2.2 污水污染

煤炭作为焦炭企业生产的原料,在干馏生产过程中会得到想要的固态焦炭,而同时也产生其他杂质,这些杂质中包含液体煤焦油与气态焦煤气,对于这类物质的回收存在很多问题,因为在对其回收过程会产生三废问题,产生废物最多的是焦化污水,这些废水形成最多的污染物有酚、苯、萘、吡啶、喹啉等多环芳香族复杂的化合污染物质。该物质中有机物含量较高很难进行合理的处理,若处理不当对生态环境造成的危害是难以挽回的。这些污水的主要危害有以下几点:一是将附近的地下水水源给污染,造成不可避免的危害;二是在排放污水中将附近河流的水源富营养化最终使水中鱼虾类小动物死亡逐渐死亡,给周围水源的生态圈都造成巨大破坏,会影响到未来几年甚至几十年的生态平衡;三是周围居民很难再享用到安全无污染的水源,若没有安全的水源,人民的饮水问题也会滋生^[2]。

3 焦炭企业生产中污染防治措施

3.1 粉尘污染防治措施

在焦炭企业生产过程中产生的粉尘污染问题当中有以下几点措施:一是防治好煤炭运输过程中产生的粉尘扩散,通过利用遮挡布对煤炭进行遮挡,在运输过程中需观察布条有无盖住、有无被风刮起,及时对其进行保护,将煤炭运输到指定地点再将布条撤下以免粉尘扩散。对于漏天贮煤的方式进行适当改变,建立全封闭的贮存仓,为粉尘扩散的防治提供保障;二是对炉顶装煤时进行防治。由于炉顶碳化室中的压强成正压所以粉尘会在改

压强下四处扩散,想要防治粉尘可以在加煤车上安装除尘设备,或者运用新技术采用上升管单调系统与高压氨水喷洒的方式,这些技术能够实现无烟装煤且对工作人员没有太大操作性的要求。三是在进行产品生产过程中防治出焦的粉尘污染,出焦工序中工艺流程的不足会产生较多的粉尘,为解决该问题应在地面上安装除尘站,对于剩余小部分的粉尘可以通过先进的除尘设备进行除尘,以此增加出焦时的除尘率。四是对于工作人员要有明确的规定,在工作时必须佩戴防尘口罩,给他们提供合适的时间去饮水、休息以此来增加对粉尘的抵抗能力。

3.2 污水污染防治措施

工业废水作为焦炭企业较难处理的一种废弃物,在过去焦炭企业处理焦化污水一般都是通过活性污泥与污水结合降低污水的有机性,但这种办法不仅会耗费较多的人力物力还不能起到有效的作用,处理效果不显著。所以可以通过以下几点进行防治工作:在焦炭产品的冶炼过程进行合理的控制,利用新技术采用新型污水处理工艺,A/O技术在该背景下产生,该项技术在对污水处理中达到工作人员预想的效果。该工艺流程为在硝化过程中使用脱氮池,让水中的有机碳源能够被脱氮池直接利用,让硝化池中的混合液充分接触,控制好回流比最后使NO₃⁻离子在脱氮池中反硝化。该系统虽然只有一种污泥回流操作,但去污手段却十分显著,在该过程中进行了一系列的处理,极大的提升了焦化废水的处理效果。

4 探究炼焦工艺的配煤炼焦以及炼焦技术的改进办法

4.1 扩大炼焦煤种的有效措施

4.1.1 改变炼焦过程的参数

可以通过改变炼焦过程的速度来扩大炼焦煤种,在近代炼焦炉中通常对炼焦速度没有太多要求,一般保持在1.5℃/分钟左右。在100℃之前温度缓慢上升,之后加快上升到500℃,再缓慢上升到950℃。乌克兰煤化学研究院对炼焦速度、最终温度进行了探究,查明在焦饼中心最终温度为1000℃煤料炼焦的机械强度较差,焦炭块度会随着炼焦速度的降低而增大。所以最适应的焦饼中心的最终温度应当为1100℃^[3]。所以根据研究表明,加热速度对煤的结焦性的影响较大,将煤快速加热能大大提升其结焦性能。实际上所有煤在足够快的加热速度下都能粘结,若在不降低焦炉生产能力的情况下,装炉前能够将煤料提前进行预热可改进焦炭质量。应深入研究改进推焦顺序,再对焦炉燃烧室加热方式进行适当地提升,这是个提升炼焦煤种的好方法。

4.1.2 往炼焦煤料中加入添加剂

在煤的热分解中有过一项研究,通过向煤中加入有机矿物添加剂会改进焦炭的质量。它是凭借影响胶质体的性质去改变煤的结焦性。在物质组成中不均匀的煤比均匀的要更缺乏规律性,它体现在炼焦的煤与粘结性煤配合上起到更好的作用。加入煤焦油、沥青在褐煤的苯液当中会产生更为坚实的焦炭,随着沥青熔点的提高焦炭质量也随之上升。在煤料中还要加入褐煤,这具有一定实际意义,用褐煤、气煤与无烟煤配合产生的烟煤炼

焦都能够对产生焦炭,其质量并不比正规焦炭差太多。而将炼焦煤料与所需添加剂混合在一起产生的焦炭质量一定会比原有的要好很多。

4.2改进备煤工艺

4.2.1改进煤的混匀工作

炼焦过程中煤料若不能认真混匀将不能够确保原料的使用率,所以在使用煤料前仔细混匀很有必要,不仅可以提高焦炭的质量还会减少废气的产生。在炼焦用煤中应针对减小灰分和硫粉的波动范围而专门洗选改进煤的混匀方式,在洗选过后若灰分、硫分的平均含量呈下降趋势那么应当再次进行洗选。混匀充分才是改进备煤工艺的前提,才能为制作焦炭打下良好基础。

4.2.2增大煤料的堆比重

还可以增加焦煤料的堆比重来提升焦炭质量,煤料的水分波动与粉碎程度抛开不谈,在焦炭稳定时堆比重会由煤料堆比重的稳定情况来决定。在装煤过程中应根据煤料流动性结合气流的阻力大小去进行放煤,在保持流动性的前提使气流阻力达到最小值。这样堆比重会得到有效提升。而现如今人民更倾向于煤料的破碎程度,在提升粉碎程度的会使煤料堆比重降低,导致焦炉的生产能力减弱,此针对该问题应当采用机械方法压紧煤料,使煤料的水分降低。凭借水分低增大煤料的堆比重以此改进备煤工艺。在炉墙上堆比重大小不同的区域应采取不同的供应热量,能够缩短结焦时间的同时还改善了焦炭产品的质量。其他重要的影响因素也应注意:煤粒的最后落下速度,按照装煤时造成的最大的落煤速度去设置才能有效提升煤料的堆比重^[4]。

5 顶装和捣固两种不同炼焦工艺的要求以及对焦炭质量的影响

入炉煤的粒度与粒级分布对捣固炼焦来说焦炉越高越严格,想得到高质量煤饼煤料的细度必须按照规定去制作,一般在粉碎时细度控制在3mm以下,含量保持在90%上下。研发捣固炼焦技术是打算在焦煤资源上有所节约,并且使炼焦用煤的范围扩大。根据焦炭的不同用途放入各种煤比如高挥发分煤与弱粘结性煤,对于煤种的要求极低。一般中小型高炉常使用捣固焦炭法,大型

高炉不会采用捣固法而是更加精密的顶装炼焦工艺。捣固焦能够在煤种上有更多的选择,不太需要在采用煤种上耗费精力,只是焦炭质量会随其差异性不同而改变,其质量难以保证。而顶装焦对于炼焦用煤时对煤的要求更高,在选择煤源时可能会损耗较多经济效益,但其产生的焦炭质量会更加稳定,更受广大人士的欢迎。

6 结束语

总之,焦炭企业的传统生产模式正在不断被淘汰掉,如果企业内部不能够跟随时代的变化而做出相应的调整,那么在市场的焦炭销售中一定会被其他企业所超越。如果能够在改变自身结构与提升研发能力上有所规划,那么对焦炭企业提升竞争力会更进一步。通过新兴环保技术对焦炭企业在发展当中产生的废物进行适当处理,在保护环境的前提下做到技术性提升,以此促进企业创造出较高的经济效益,使焦炭企业能够从可持续发展的角度前进。

[参考文献]

[1]张兆仁,倪志远,毛守君.探讨煤炭开采对生态环境的影响及治理策略[J].内蒙古煤炭经济,2020,(8):2.

[2]赵军.新形势下加强焦炭企业政工队伍建设的思考[J].经营者,2020,34(2):243.

[3]李迎龙.浅析焦炭质量对高炉炼铁的影响[J].冶金与材料,2020,40(1):2.

[4]赵春丽,乔皎.我国焦化行业面临的环境困境及绿色转型策略[J].化工环保,2019,39(3):321-325.

作者简介:

陈宁宁(1988--),男,汉族,河南夏邑人,工学学士,助理工程师,中原工学院,研究方向:煤炭深加工与利用,炼焦配煤工艺。

张利涛(1982--),男,汉族,河南杞县人,大专,技术员级,新疆工程学院,研究方向:煤炭深加工与利用,炼焦配煤工艺。

赵伟伟(1985--),男,汉族,新疆拜城人,大专,助理工程师,中央广播电视大学,研究方向:煤炭深加工与利用,炼焦配煤工艺。