

## 践行生态文明 共筑美丽准能

## 神华准能集团探索可持续发展之路

神华准能集团有限责任公司(以下简称“准能集团”)是神华集团旗下的全资子公司,是集煤炭开采、坑口发电、铁路运输及煤炭循环经济产业为一体的大型综合能源企业。公司位于内蒙古自治区经济发展最具活力的呼包鄂经济圈,地处鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇,蒙、晋、陕交界处,东临黄河。

在神华集团“1245”清洁能源发展战略的指引下,准能集团秉承“安全高效、清洁环保、和谐共赢”的发展理念,始终坚持绿色、循环、低碳、清洁发展的基本路径,从生态文明建设的高度,坚持资源开发与环境保护并举、生态重建与土地再造同步、资源节约与清洁利用并行,通过煤炭开采、铁路运输、坑口发电、伴生资源利用一体化产业的链接和耦合,致力于循环经济之路,努力建设世界一流清洁能源供应者。

截至2015年底,公司资产总额为614亿元,在册员工17000余人;累计生产商品煤5.18亿吨,发电452亿度,完成铁路运输8.53亿吨。“十二五”期

## ● 夯实管理基础,健全管理体制,强化节能环保工作执行能力

公司认真贯彻落实地方政府和神华集团有关节能减排精神,健全了节能减排组织体系、能源统计体系、节能环保风险预控管理体系,完善了工作机制,加强了基础数据的统计工作,建立健全了规章制度,让员工明白节能环保工作该做什么、怎么做、怎么做

间,共节约标准煤7.57万吨,圆满完成国家“万家企业节能行动计划”7.37万吨标准煤节能任务指标。二氧化硫、COD减排量等污染物减排完成了考核任务。

公司被国家发改委评为2012年度“全国循环经济工作先进单位”、被内蒙古自治区评为“十一五”节能工作先进集体、被煤炭工业协会评为2010-2011年度“煤炭工业节能减排先进单位”。2010年,黑岱沟露天煤矿入选国土资源部首批绿色矿山试点单位、矸石电厂一期机组变频改造项目获得中国节能协会“中国电机系统节能优秀项目”、发电厂两台机组关停,获得关停小火电国家财政补贴4500万元。

近年来,随着公司高速发展,公司在引进新工艺、新技术、技改技革等方面投入不断加强,先进生产工艺及设备在主要行业陆续应用,不仅提高了节能减排效果,而且提升了企业可持续发展能力。实现了企业发展促节能减排,以节能减排促企业发展的良性循环。

好,为今后工作的顺利开展明确了方向,使节能减排工作走上了制度化、规范化、系统化的健康发展轨道。目前,基本形成了“公司统一领导、工作规范合理、考核有据可依、有关部门各负其责、全体职工积极参与”的节能减排工作机制。



图为黑岱沟西排土场治理现状。

## ● 优化资源利用,引进先进技术,再创低能耗露天开采神话

一是最大限度回收煤炭资源,提高回收率。2001年至今,黑岱沟露天煤矿资源回收率达到了98%以上,哈尔乌素露天煤矿资源回收率也保持在96%以上,近三年来,每年较设计多回收煤炭资源近300万吨,增加经济效益约4亿元。

二是开辟综合开采工艺,实现工艺节能。按照设备大型化、生产规模化、管理现代化、效益最大化的建矿方针,最早引进当期国际采矿业高端先进大型设备,作为实现节能高效、安

全、低成本开采的核心手段。先后采用和引进了适用于不同采矿工艺要求的穿孔、采掘、运输以及辅助工程等大型设备。公司投资十几亿元引进抛掷爆破—拉斗铲开采工艺及设备,整个工艺每年可节约标准煤约20000余吨标准煤。引进了斗容55m<sup>3</sup>、60m<sup>3</sup>电铲及其配套的载重290t、326t大型卡车,为当前露天采矿规模化生产间断工艺的主力设备,标志着公司在露天采矿领域拥有一流水平。

黑岱沟露天煤矿开辟了国内综合



图为黑岱沟露天煤矿吊斗铲,这是亚洲最大的吊斗铲。

开采工艺的先河。针对矿区固有的地质特征,对不同性质的物料、不同空间位置的剥离物采用相适应的综合开采工艺,实现了节能高效、安全、低成本的工艺开采模式。

三是提升设备能效水平,实现技术节能。近年来,公司通过每年实施的技改技革、节能减排专项投资等措施,淘汰了高耗能电机、变压器、锅炉等设备。

四是加强运营组织,实现管理节能。在生产运营组织方面,公司通过优化方案、科学组织、严格管理、合理开采,降低了剥离能耗,提高了煤炭资源回收率。首先,发展并完善抛掷爆破技术,充分应用科技创新项目成果,抛掷爆破效率从最初的30%提高至35%以上,每年可减少运输剥离物100多万立方米;其次,根据吊斗铲与单斗卡车综合工艺特点,优化剥离排方案,采用“中间沟”运输通道,缩短了运距,采剥排能明显降低;再次,以油槽车替代固定加油站,缩短卡车空转时间,降低了油耗和尾气排放;最后,提高煤炭洗选能力,加大煤炭入选加工比率,煤炭资源利用率得到了进一步提高。

五是淘汰落后产能,优化坑口发电结构。公司严格落实国家节能减排政策,关停了发电厂两台10万千瓦机

## ● 加大控污力度,重抓生态建设,全面彰显绿色环保矿区新气象

## 一是加大资金投入,实现污染控制全覆盖

在大气减排方面,2013年在矸石发电厂烟气脱硫脱硝改造项目共投资2.7亿元;2015年验收完成,实现了新火电锅炉标准达标排放,计划2018年进行超低排放改造;2016年,生产服务中心两矿供热锅炉进行烟气脱硝改造,共投资约675万元,实现氮氧化物达标排放,并计划在2017年内完成在线监测系统安装;2014年开始对102台小锅炉进行达标治理和改造,截至目前已全部改造完成。

在水资源综合利用方面,“十一五”期间,公司投资4500余万元对污水处理厂进行扩能改建,污水处理能力为20000m<sup>3</sup>/d,生活污水排放达标率能达到100%,处理后中水供给国华准能公司,每年复用中水近500万吨,复用水65%左右;2015年,公司投资1.32亿元建设污水处理厂二期工程,污水处理能力达到了40000m<sup>3</sup>/d,处理后的中水达到国家一级排放标准,处理后的中水进行回用。

积极利用矿井水,节约生产所需的水资源。毗邻公司哈尔乌素露天煤矿的力量煤业公司,每天有大量的矿井水排入黑岱沟主坝内闲置,不仅浪费,而且长此以往对坝体造成危害。2011年起,公司进行处理回用,每年可节约黄河地表水超过400万吨。两选煤厂通过发展选煤闭路循环工艺,加大了矿区水资源综合利用率,实现了水资源复用和煤泥全部回收利用。

## 二是倡导绿色发展,深入开展生态复垦工作



图为矿区生态治理前后对比。

准能集团作为一家大型央企,始终坚持“生态环境保护与煤田开发并重”的指导方针,提出了“大力开展生态文明建设、共筑美丽准能”的新要求,大力开展绿化美丽和生态再造工程,积极推进绿色环保战略。截至2016年,土地复垦累计投入资金14.1亿元,完成复垦总面积2310公顷,种植各种乔、灌6441万株(丛),地被及牧草17.13km<sup>2</sup>,矿区复垦率达到100%,水蚀模数由环评的13000t/km<sup>2</sup>·a降到现在的1500t/km<sup>2</sup>·a,接近



露天开采作业现场

组,年减排二氧化硫3962吨,已获得专项财政补贴资金4500万元;建成两台150MW、两台330MW煤矸石发电机组,每年可消耗矸石及劣质煤近300万吨。

两矿吨煤的开采综合能耗为2.9kg/t标准煤,远低于8.2kg/t标准煤的国家能耗定额标准。黑岱沟露天煤矿和哈尔乌素露天煤矿多次获得煤炭工业协会“安全高效矿井”特级称号。

在粉尘治理方面,为减小粉尘污染,公司投资1300万元实施的选煤厂粉尘综合治理项目;破碎站、储煤场安装了防风抑尘网、破碎站增设了抑尘剂喷洒系统、转载点安装了布袋除尘器、输煤皮带进行了全封闭、装车站安装了固化剂喷洒系统……这些措施的实施有效地降低了作业现场及运输过程中的粉尘污染,彻底解决了公司选煤厂粉尘污染问题,达到了国家煤炭行业生产环境卫生标准,大大减小了对生产作业环境的污染。

在固废及危废治理方面,露天矿剥离产生的岩石、黄土排弃至排土场进行复垦、绿化;选煤厂排弃的煤矸石,除了用于公司矸石电厂发电外,剩余部分由卡车运输至排矸场,按照排矸作业的要求进行覆土碾压,达到设计标高后进行复垦造田,年处置矸石约1000万吨;炸药厂充分利用两矿设备维修中心产生的废矿物油代替柴油生产炸药,每年可节约费用1500万元。

在噪声治理方面,通过购置低噪声设备,安装减振、消声器材,设置隔离带、隔音室、种植降噪防护林等设施,有效控制了生产作业区、铁路沿线的噪声污染。

在专项资金申请方面,矸石发电厂脱硫脱硝改造项目和污水厂(二期)改扩建工程成功申报地方环保专项资金2230万元。

年向黄河输沙量减少55万吨,自然降水率80%以上,每年富集降水约1500万吨,大大节约了农灌用水量。同时,由于生态环境的改善,许多动物来栖息繁衍、安家落户,矿区生态系统结构有简单趋向复杂。植被种群由单一趋向多样化,生态平衡系统已见雏形并向良性循环发展。

## 三是着眼未来发展,现代农牧业前景可观

为走出一条矿山生态恢复治理的新路子,深化“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念的具体行动,探索和实践“绿水青山就是金山银山”的准能集团模式。本着“企地共建、合作共赢”的原则,准能集团积极响应“全面加强生态文明建设”的伟大号召,在条件已经成熟的复垦区,积极与准格尔旗政府合作,着力开展现代农牧业和光伏产业,将沟壑纵横的“鸡爪山”打造成人造平原,将古陆荒原打造成万亩良田。

以“绿色矿区、绿色农业、绿色产业”为特色,打造既彰显矿区工业旅游

特色又兼具休闲农业观光功能的现代产业科技示范园区。

目前,已建立肉牛繁育、养殖基地,引进各类肉牛600余头,苜蓿种植7100亩,青贮玉米种植1000亩,建日光温室20栋。将于2017年底建成“万亩草场千头良种肉牛繁育及育肥基地”,计划建成草场3.5万亩,养殖基础母畜1000头,年出栏800头犊牛、年出栏肉牛200头,实现销售收入500万元。实现矿区在开发中保护、在保护中开发,让“绿水青山就是金山银山”化为生动的现实,在矿区探索出一条绿色增值的发展道路。



图为现代农业生态成果。

## ● 发展循环经济,延伸煤炭产业链,推动公司实现可持续发展目标

公司正式确立了以“煤炭生产为源头,劣质煤发电,粉煤灰提取氧化铝、二氧化硅、镓等高附加值产品,氧化铝加工铝型材,废渣做建筑材料”的上下游一体化循环经济产业发展模式:

一是继续积极推进煤矸石发电事业,加大煤矸石及3000大卡以下劣质煤(62煤)的利用力度。矸石发电厂已建成两台150MW、两台330MW的煤矸石发电机组,每年可消耗劣质煤及煤矸石300余万吨。循环经济产业项目全部建成后,可完全消耗准格尔矿区每年产生的煤矸石及劣质煤,最大限度地提高煤炭资源的综合利用

率,降低对当地的环境污染。

二是利用煤矸石发电产生的粉煤灰提取氧化铝、金属镓、硅系列产品,发展循环经济,延伸产业链。公司与合作研究单位经过多年研究,联合攻克了氧化铝提取氧化铝的技术难关,形成了拥有自主知识产权的专利技术,具备了工业化推广应用的条件。2011年,“神华准格尔矿区煤炭绿色开采及伴生资源综合利用示范基地”被国土资源部列为首批40个国家级矿产资源综合利用示范基地之一,并获得财政部8.4亿元资金支持。目前,公司正全面推进循环经济一期示范工程项目审批工作。

神华准能集团公司通过强化管理,加大投入,科技创新、推广应用新技术等措施,全面完成了政府及神华集团公司下达的各项任务指标,节能减排工作迈上了新的台阶,受到内蒙古经信委及神华集团公司有关部门的肯定和表扬。未来,公司将深入推进节约集约利用资源、节能减排、环境重建、土地复垦工作,大力发展循环经济,完善准格尔煤炭开采、坑口发电、铁路运输及粉煤灰提取氧化铝一体化区域经济新模式,探索一条能源行业“科技引领、绿色开采、低碳发展、综合利用、和谐共赢”科学可持续发展道路,力争成为国内煤炭企业绿色矿区建设的示范基地。