

可可托海的尾矿堆不见了

新疆大力推进绿色矿山建设,并为矿山装备了智慧大脑

◆杨涛利 刘翔

作为全国矿产资源富集区,新疆维吾尔自治区近年来大力推

进绿色矿山建设,山体重新披上了绿装,焕发出勃勃生机;一些沉寂多年的废弃矿山重获新生,成为投资热土。

没有水,为矿山披绿怎么干?

在克孜勒苏柯尔克孜自治州乌恰县黑孜苇乡的乌拉根矿区,新疆紫金锌业有限公司(以下简称紫金锌业)的员工们硬是在砂石、荒岭上种出一片微型“绿洲”,自豪地称它为“乌拉根之肺”。

“一开始没有水,没有土,到处都是山体裸岩,根本没法种任何植被。”紫金锌业党委书记、总经理李守业介绍,受自然环境因素所限,在南疆为矿山披绿注定是一件艰难的事,没有条件怎么办?那就创造条件,我们把山体的岩石开凿出来,再从山下把好点的土壤运到山上换填。

尽管费了如此大的劲儿,刚开始种下的树苗依然很难存活,次年还需补种。原因也很简单,缺水。在矿山,水往往是解决生产以及生态问题的关键。

“由于生产工艺的需要,公司需要大量用水。如何节省有限的水资源,保证生产发展与生态优化并进,成为我们打造绿色矿山过程中必须突破的关卡。”李守业告诉记者,为此,公司投入1亿元在水资源上做文章,生产回水二

次利用,生活污水净化后用作绿化用水,一方面节约了生产所需用水,另一方面满足了日渐增加的绿化用水需求。

目前,紫金锌业年节约用水达48万立方米。通过在绿化环节广布管网,采用滴灌、喷灌的节水模式,乌拉根矿区的绿化面积增至26万平方米。

在阿尔泰山南麓的阿勒泰地区哈巴河县,有一个名为“阿舍勒”的区域,意为“盐碱地”。但在这里山清水秀,满目葱茏,与其名称相去甚远。

2002年4月,新疆阿舍勒铜业股份有限公司(以下简称阿舍勒铜业)在这里开工建矿,本着见土插绿的原则,建矿以来,阿舍勒铜业人每年坚持春秋两季义务植树,在平衡生产和绿化用水方面,也与紫金锌业不谋而合——矿区先后实施了尾矿回水利用、生活污水净化回抽等循环经济项目,用于生产用水和矿区的绿化灌溉,实现了生产生活废水零排放。

眼下,阿舍勒铜业累计植树27万余棵,植草32万平方米,绿化覆盖率达70%,占可绿化面积的95%以上。

加强技术革新,探索矿山治理新模式

在尼勒克县的唐布拉克草原腹地,有一泓清潭,当地牧民称之为“松湖”。碧水蓝天,花海草原,新疆宝地矿业股份有限公司下属的新疆天华矿业有限责任公司(以下简称天华矿业)松湖铁矿坐落其间。

2008年,松湖发现大铁矿。如何将采矿对周边环境的影响降到最低?

“在工艺设计上,坚持环保优先、节能降耗的前瞻性理念和要求。经过内外部专家多次研究讨论,在选矿工艺上,我们舍弃了浮

选工艺,选择了单一、无污染的物理磁选工艺。”天华矿业董事长岳新强说。

相比浮选工艺,物理磁选工艺对铁矿石的利用率较低,短期来看,经济效益无法最大化。但多年后的今日,松湖仍美若最初,这其中的生态效益,大到无法估量。

乌拉根铜矿矿石品位很低,虽然“天赋”平平,但紫金锌业依然保持着盈利并带动了地方经济发展,主要靠的就是技术创新。

“如何将采矿剥离的2000多万吨高氧化率废石有效利用?在不断的实验和探索下,我们终于在2020年实现技术突破并申请了专利。”紫金锌业副总经理沈贤德说,2021年,公司投资近两亿元启动建设了高氧化率废石综合利用项目,通过对低品位废石进行综合回

收利用,最大程度对资源“吃干榨尽”。

实际上,尾矿也是一种放错了位置的资源,加以利用可以变废为宝。

伽师县铜辉矿业有限责任公司(以下简称铜辉矿业)充分利用选矿废渣(尾砂)、冶炼废渣、粗骨料等,制备成膏体,充填至井下采空区或地表塌陷区快速凝结,解决了泥质砂岩遇水泥化的难题,有效避免了采空区造成的地表塌陷和生态破坏,使尾矿库服务年限较设计时间增加一倍;阿舍勒铜业投资建设了尾矿综合利用循环经济项目,不仅可以利用尾矿中的铁分回收,还能利用尾矿中的硫生产硫酸,并用生产硫酸过程中产生的热量发电;可可托海堆积如山的尾矿堆被改造成广场和接待中心,走向了发展旅游的转型之路……

“5G+智慧矿山”应用广泛

物联网、大数据、云计算等新技术的广泛应用,加速推动绿色矿山更上一层楼——智慧矿山应运而生。

铜辉矿业运用信息化技术,为矿山装备了“大脑”。在铜辉矿业智慧选矿调度中心内,硕大的LED屏实时显示选矿各环节的作业情况。覆盖选矿全流程的信息化管理平台,充分利用“物联网+数据分析”技术,对采集的生产数据进行分析与处理,使控制系统能够实时有效地感知生产工艺,实现了全流程的智能控制、设备震动监测、润滑在线监测和能源管控可视监测。

“智慧选矿系统,提升了能源、资源、环境的智慧化管理水平,推进了生产要素资源共享,促进了绿色制造数字化水平的提升。”铜辉矿业总经理王金波说,企业的选矿回收率提高到95.5%以上,选矿综合能耗降至

3千克标准煤/吨,比国际先进水平低45.45%。利用润滑在线监测系统,对油品污染、理化变质及磨损颗粒进行数据采集,及时检查设备是否存在异常磨损隐患,使主要设备运转率、设备完好率达到了98%以上。

天山南北的各矿区,一场“智慧风暴”骤然腾起。今年6月,在东疆哈密,新疆疆纳纳业有限公司与华为技术有限公司达成协议,将在5G智能化矿山、智慧化工园区、智能电厂、能源产业云等领域开展深层次合作;同时,在北疆阿勒泰,中国电信新疆公司与当地3家大型矿业公司进行合作,以“5G+智慧矿山”为重要引擎,推动阿勒泰地区工业互联网高质量发展。

当前,采矿业已成为“5G+工业互联网”应用最为广泛的领域之一。而立新发展阶段,贯穿新理念、拥抱新技术的采矿业,未来可期。

太仓冷藏箱生产基地“油改水”

预计年减排挥发性有机物500吨

◆李莉 黄溢

近日,位于江苏省太仓市滨江大道的太仓中集冷藏物流装备有限公司水性漆改造工程施工已接近尾声,企业污水处理设备、涂装生产线上被喷刷上鲜艳的新漆。据统计,升级改造后的水性漆涂装生产线预计挥发性有机物年减排约500吨,大幅减少大气污染物排放。

挥发性有机物是大气环境中臭氧及细颗粒物的重要前体物,近年来,苏州市太仓生态环境局积极推进重点行业完成水性漆替代油性漆的工艺改造,减少VOCs排放。

据了解,太仓中集冷藏物流装备有限公司是世界级的冷藏箱生产基地、中国第一家冷藏集装箱生产商,年生产能力6万个冷藏集装箱以上。集装箱作为国际贸易中的重

要装备,在国际贸易中具有举足轻重的地位,需求稳定,而且在可以预见的时间内没有替代品出现。

但是,集装箱行业在环保方面存在着巨大的问题。集装箱的主要原材料是钢材,其主要用途是海上远洋运输的容器,因此其抗腐蚀能力要求极高。集装箱的生产工艺要求对钢材进行多次油漆涂装处理,传统油漆喷涂时使用有机溶剂,会产生大量的VOCs挥发物,严重污染生产作业环境,并对大气造成污染。这是一个长期困扰集装箱生产全行业发展的难题,太仓中集冷藏物流装备有限公司也不例外。

多年来,太仓中集冷藏物流装备有限公司先后投入1000余万元,对油漆喷涂生产线进行多次改造,虽然取得了一定的成效,但无法从根本上解决VOCs的排放

问题。

2016年,太仓中集冷藏物流装备有限公司成立技术攻关团队,联合涂料供应商、客户、船级社等单位进行了长期研究和多次试验,逐步形成了通过水性漆工艺来解决此问题的技术方案,并通过中国集装箱工业协会倡导推动全行业进行改造。

2020年年底,太仓中集冷藏物流装备有限公司作为国内第一批(两家)、江苏省第一家冷藏箱制造企业主动开展低VOCs涂料替代行动,计划投资1亿元人民币,对公司涂装线整体进行“油性漆改水性漆”技术改造,根据水性漆施工作业要求,对涂装线重新进行工艺设计和改造,项目计划10月底完工。项目实施后,预计将减少油性漆使用量约8000吨/年(改为水性漆),挥发性有机物减排超50%。

衢州为企业建立碳资产数字化账户

对企业碳排放定级评价,为碳金融服务提供定量评价标准

本报通讯员刘易见 记者王雯衢报道

浙江省衢州市金融机构近日为浙江江山某传统化工企业发放了全国首笔“工业企业碳账户”绿色贷款。这笔贷款将用于企业改造原有闲置设备,提高二氧化碳收储转化能力,完成后可帮助企业减少二氧化碳排放7.5万吨/年。

今年5月,衢州市依托市能源大数据中心,开展“碳账户”体系试点建设,并在全国较早建立工业企业碳账户,为绿色低碳企业提供贷款优惠。

据了解,碳账户体系是依托衢州市能源大数据中心

实时采集的企业“电、热、气、煤”等能源消耗数据,凭借国网衢州供电公司首创的碳排放综合分析数字化工具,形成的碳资产数字化账户体系,覆盖能源、工业、农业、居民生活、交通、建筑等六大领域。这一碳账户体系可通过碳足迹核算,建立贯穿生产端到消费端的碳排放计量体系,对企业实施深绿、浅绿、黄、红四色定级评价,为银行将评价结果与金融政策挂钩,在贷款授信审批、利率定价等方面执行差别化政策提供数据支撑。

“碳账户体系的构建,为碳金融服务提供了重要的碳

排放数据基础和定量评价标准,也为地方政府和金融机构识别绿色低碳企业、创新低碳金融产品和服务提供了支撑,率先走出一条可核算、可核算的绿色低碳发展“衢州路径”。

国网衢州供电公司营销部负责人说。下一步,衢州市将立足市能源大数据中心,加快推进全市用能企业能耗数据接入工作,持续深化碳账户产品及相关技术研究。同时,完善与各领域碳账户建设单位多跨协同,进一步拓展碳账户应用场景并结合碳账户应用推动绿色电力交易试点工作,促进区域新能源消纳和绿色发展。

《“十四五”生态环境创新工程百佳案例汇编(2021卷)》入选项目公示



工业废水池变身网红打卡地(二)

——燕山石化外排污水COD指标行业领先

目前,燕山石化负责管理的区域河道共有4条——周口店河、东沙河、双泉河、白水河,区域内总长度5900米、流经面积达3.9万平方米。为进一步加强的水生态治理,推进河道生态环境修复和保护,燕山石化形成公司级总河长及各河道公司级河长齐抓共管的工作合力,按照“一河一策”原则,大力推进各河道综合整治工程,于2018年开展了为期3个月的施工,先后完成了4条河道的盖板打开、河道清淤、河道修缮、护坡修整以及在岸边架设护栏、修建巡检通道、堤岸绿化等施工项目,并在适宜河段建造挡水坝,一方面增加了蓄水量,形成水景观;另一方面,一旦发生环境风险事故,挡水坝可在域内拦截处理,避免对公共河道的污染,可谓一举两得。



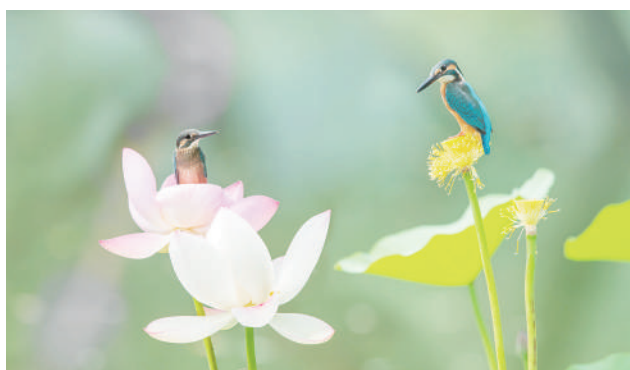
燕山石化牛口峪湿地公园全景。 刘建军摄

完整视频资料记录的,仅有牛口峪湿地公园一处。

牛口峪湿地公园的前身是于1960年建成的牛口峪水库,占地1.4平方公里。水库水源主要来自燕山石化处理达标后的生产、生活用水。作为地处首都北京的大型石化企业,燕山石化不仅仅满足于水质达标,还积极参与生态文明建设,涵养区域生态。2017年6月,燕山石化采用国际流行的“天然处理湿地”设计理念,将水质达标的外排水引入人工湿地进行深度处理和景观利用,将牛口峪水库升级改造为牛口峪湿地公园,实现了污水达标排放同区域内生态修复与保护的有机结合,创新了重化工企业污水处理和循环利用的方法和理念。

燕山石化对园内约8万平方米已停用的稳定塘进行修复与改造,在塘里种植了芦苇、香蒲等具有高净化能力和高耐受力的水生植物,以及狐尾藻、眼子菜等沉水植物,用以对接收的工业外排水进行深度净化。牛口峪湿地公园还交替错落建设了不同密度的湿草甸和植有漂浮水生植物的自由水面,形成了十分理想的鸟类栖息地。随着湿地生态环境的逐渐改善,水中的浮游生物、植物和种类繁多的鱼虾得到大量繁殖,吸引了黑鹇、大天鹅、翠鸟等50多种野生鸟类在这里栖息安家。

经过3年多的建设完善,湿地生物多样性得到了极大丰富,目前已发现超过140种鸟类、19种蜻蜓、8种豆娘、56种植物。自2017年11月正式对社会公众免费开放以来,牛口峪湿地公园已经成为燕山石化的一张生态名片,先后被确定为北



牛口峪湿地公园内的野生鸟类达到50多种。 刘建军摄

京市生态环境教育基地、北京市环保科普示范教育基地、北京市中小学社会大讲堂资源单位、中摄网翠鸟摄影基地、国务院国资委公众开放日定点单位、中石化公众开放日定点单位。

2018年8月,牛口峪湿地公园项目在瑞典斯德哥尔摩“世界水周”论坛上亮相,燕山石化公司董事长李刚受邀出席论坛,向世界展示了我国企业环境治理的成功经验和牛口峪湿地公园的优美生态,赢得与会专家的一致好评。

强化源头治理和生产管理 确保污水处理装置高效运行

2015年,在燕山石化炼油厂厂区内,一套新“三废”治理装置拔地而起,并同步建成一套170t/h酸性水汽提装置,这是燕山石化建成投产的第三套“三废”治理联合装置,以应对260×10⁴t/a柴油加氢、120×10⁴t/a催化汽油吸附脱硫及45×10⁴t/a润滑油加氢等装置陆续投产以后,油品脱硫深度进一步深化,酸性气量相应增加的污水处理需求。

为了从源头做好污水管控工作,避免对河道的冲击,炼油系统产生的含油污水、含硫污水及碱液,分别经过浮选装置、“三废”治理装置、碱渣提酚装置等进行预处理,再送到西区污水处理厂进行深度处理。这是燕山石化污水处理的第一道屏障。

据了解,燕山石化外排水主要包括厂区生产废水(含净下水)、厂区雨水、厂区及配套生活社区生活污水等。2011年至2020年,燕山石化通过不断的技术改造和扩建完善,逐步形成了雨污分流、污污分治的总体工艺路线,将所有排入河道的生产、生活废水引入污水处理系统,并制定了完整的污水处理排放控制体系。一方面各生产厂从源头做好污水管控,一方面各污水处理厂做好污水深度处理,以实现资源的有效利用和达标后的污染物达标排放。

燕山石化污水处理系统除了上述预处理和针对高浓度污水(废液)的处理设施外,污水的深度处理作业由燕山石化旗下的合资企业——北京燕山威立雅水务有限责任公司(以下简称“燕山威立雅公司”)负责,包括东区、西区、牛口峪和星城等4个水净化车间,其中西区、东区水净化车间各配备一套回用水装置,承担着燕山石化各生产装置排出的工业废水、配套

生活区排出的生活废水处理任务。

多年来,燕山威立雅公司严格贯彻执行国家、北京市及上级主管部门有关污水处理及回用方面的政策法规,高度服从燕山石化的指挥调度,加强对各污水处理车间生产运行管理,努力做到精细管理、精心操作。



燕山威立雅公司员工精心操作,确保污水处理装置高效运行。 钱江摄

燕山威立雅公司严把源头关,对进水口进行实时监测,一旦出水水质异常,第一时间组织排查调整,避免对后续流程造成影响。对污水进行实时净化处理,改变过去“日均值不超标就不被考核”的观念,通过SCADA、Hub-grade等系统,对各净化装置的生产运行数据进行持续实时监控,发现异常及时进行预警,并第一时间处理,确保生产正常有序运行。同时,持续加强水质达标排放管理,把出水达标作为各项工作的重中之重。在严格执行《国控外排口管理办法》《牛口峪车间来水异常应急预案》《西区车间来水异常应急预案》等规则基础上,优化增加了《牛口峪外排超标风险控制应急预案》并监督实施,强化责任意识,减少运营漏洞,降低来水水质、水量冲击风险,为外排水持续达标排放创造有利条件。

“十三五”时期,燕山石化外排污水COD平均浓度为18.24mg/L,对照巴斯夫公司外排指标120mg/L、内控指标80mg/L标准,处于领先水平。

建造牛口峪湿地公园 涵养区域生态

2019年5月,园区管理者、资深鸟类摄影爱好者刘建军发现,被誉为“鸟中大熊猫”的濒危珍稀鸟类震旦鸭雀在燕山石化牛口峪湿地公园繁育了3只雏鸟,并用镜头记录下这一珍贵的瞬间。目前,北京地区发现震旦鸭雀孵化繁育雏鸟且有