

广西百色：破解赤泥难题

本报记者 童政

赤泥,制铝工业提取氧化铝时排出的工业固体废弃物,因氧化铁含量大呈赤色而得名。赤泥的综合利用一直是一道世界性难题。

在过去,由于技术不成熟,加上处理成本过高,赤泥只能以传统的堆存方式进行处理,结果赤泥堆场越来越多,越来越大,占用了耕地,也带来环境风险。

作为我国重要的铝工业基地,广西百色市为了促进铝产业绿色转型,近年来一直积极探索赤泥的综合利用路径。2022年,百色市赤泥利用率达13.16%,远高于全国乃至全球平均水平。

消除环境风险

来到中国铝业股份有限公司广西分公司的赤泥堆场,只见一条巨大的赤泥坝拦在眼前。

该堆场于1995年开始使用,面积达2200亩,如今已堆了3层赤泥,高达20多米。旁边是一座赤泥水分压滤工厂,每天将8000吨赤泥脱水成粉状后通过传送带输送到堆场。

一般来说,平均每生产1吨氧化铝会产生1至2吨的赤泥。由于赤泥结合的化学碱难以脱离且含量大,又含有氟、铝及其他多种杂质等原因,虽然过去世界各国专家对赤泥的综合利用进行了大量的科学研究,但进展不大,各国对赤泥的消纳主要采取海底或陆地堆放处置的方法。

沿着台阶登上赤泥坝堆场上方,中间的深坑是这个堆场最后的容量。当前堆场赤泥量达5400多万吨,预计将于3年后达到饱和。“我们这个堆场,需要75人的管护队伍,每年维护费用投入约5000万元。”公司赤泥生产车间主任莫日爱告诉记者。

百色铝产业从无到有、从小到大、从弱到强,形成了“铝土矿—氧化铝—电解铝—铝加工—再生铝”全产业链条。2022年,当地铝产业产值突破千亿元,占广西铝产业产值80%以上。然而随着铝产业的快速发展,越来越多的赤泥成为困扰行业高质量发展的突出问题之一。

百色市现有氧化铝生产企业5家,赤泥年

产生量约1549.56万吨,共有10座赤泥堆场(库),设计总库容1.62亿立方米,已使用1.16亿立方米,累计堆存量约1.63亿吨,每年投入的赤泥堆场维护费用高达1.2亿元。如果不加工处理,百色市每年新增赤泥堆存费用约为3200万元。

赤泥堆场的科学安全堆放事关重大。近年来,百色不断加强赤泥堆场的日常管理,建立赤泥产生企业固体废物全过程信息管理制度,实现工业固体废物可追溯、可查询。对排查发现的各类环境风险隐患及时整改,及时消除环境风险隐患。

多年来,百色市从未停止过对赤泥综合利用的研究工作。早在2009年,中国铝业股份有限公司广西分公司从废弃的赤泥中提取铁精矿的生产试验获得成功,为赤泥的无害化处理和综合利用走出了一条新路。

实现变废为宝

“目前,国际协议认可的3种赤泥处理技术(赤泥干堆、选铁、边坡处理)、赤泥综合利用的3种途径(资源化、材料化、减量化),百色市均已投入使用,赤泥处理技术已走在全国甚至世界前列。”百色市委常委、副市长李玉成接受记者采访时说。

百色市已有8家赤泥综合利用企业,已形成赤泥提铁每年221.3万吨,提镓每年180吨的规模,路基材料使用取得新突破。

在广西华众建材有限公司的中控室里,展示着装有灰渣、赤泥、石灰石碎屑、铝土矿尾渣等的玻璃瓶。经过若干道工序后,它们变成了水泥,再次被应用到建筑中。

“我们通过水泥石料生产工艺将赤泥与其他硅铝质材料按适当比例进行配料,经过多次试验,将赤泥掺比量由设计时的3%提高到目前的9%,年消化赤泥5.05万吨,提高了资源的综合利用效率。”公司总经理王天利说。

从赤泥中回收金属铁也是百色消纳赤泥的又一个重要方向。“公司自2014年开始采用磁选加重选的工艺从赤泥中提取有价金属铁,年生产铁精矿20多万吨,赤泥中铁回收率达到了30%,实现赤泥减排约15%。”广西田东锦鑫化工有限公司研发中心经理王明理说。

而在位于德保县的广西九州新材料有限公司,则将提过铁后的赤泥又进行高钙铝、铁精矿及水泥校正剂的提取生产。公司经理阮克力告诉记者,释放全部产能后预计可年产33万吨高钙铝、13万吨水泥校正剂及13万吨铁精矿。

“我们在赤泥处理领域已经拥有11项国家专利,生产出的高钙铝不仅消纳了赤泥,卖给本地铝生产企业后,又能够降低铝矿石、碱及石

灰的用量,实现了两端减少赤泥排放,可将赤泥综合利用率提升至25%至30%。”阮克力说。

此外,有的企业还将赤泥加工成炼钢企业所需要的新型高效冶炼辅料。例如,广西三秋树环保科技有限公司、广西中融冶金技术研究院有限公司已成功实现该项运用,年消化赤泥7.47万吨。

为了改善堆场的环境状况,中国铝业股份有限公司广西分公司开展了赤泥土壤植被栽培技术试验研究,实现了在赤泥土壤上进行多种植物种植。田东锦鑫化工有限公司则尝试用石化园区的废酸对赤泥进行中和处理,处理后的低碱赤泥通过与客土、甘蔗渣等混合物作赤泥坝修复用土。目前,利用1000平方米碱中和土壤种植植被的试验已经取得初步成功。

而用作路基材料的探索,有望在未来实现赤泥的大规模消纳。目前,中国铝业股份有限公司广西分公司已建成1.5公里的赤泥基试验路段,并已作为矿山公路投入使用。该项目首次在重载等级公路全路面(基层+面层)采用全赤泥基材料,其中混凝土胶材中赤泥掺比达40%,赤泥基稳定碎石中赤泥掺比高达92%,总体技术水平居国内领先。

“百色千亿元铝产业的成长历程也是探索赤泥综合利用解决方案的过程。在铝产业壮大成为千亿元产业集群的同时,百色也成为在赤泥综合利用上有一定竞争力的国家工业资源综合利用基地。”李玉成说。

高附加值利用

百色市在推动赤泥的减量化和规模化高效综合利用方面取得了显著进步,但受技术瓶颈、成本高、投资收益率低等因素影响,目前赤泥综合利用仍难以形成规模化、产业化。

“就我们现在掌握的技术来说,实现赤泥完全处理是可以实现的,难题主要有两个,一个是处理完赤泥,可能会产生大量的副产品,市场没法消化;二是处理成本过高,企业无法承受。”广西东懋再生资源公司总经理李伟说。

赤泥成分复杂,排放量巨大,仅依靠单一的技术手段很难规模化消纳,且容易造成产品种类单一。赤泥的规模化利用技术涉及有色、建材、钢铁、交通、环保等多个行业领域,且在

规模化利用赤泥的路径应用、建材应用方面,需考虑运输半径问题。

因此,在百色区域内探索建立赤泥固废资源整体协同解决方案,加大赤泥利用产业链上、下游沟通交流,促进赤泥多途径、跨领域、多行业消纳,特别是根据区域内不同固废开展协同处置利用研究,是促进赤泥走向高附加值规模化利用的有效途径。

2月23日至25日,第二届赤泥绿色利用大会在百色市举行,通过行业互通、产业协同,探索赤泥综合利用的技术路径,为铝产业绿色发展之路提供参考。

本次会议上,专家学者纷纷为赤泥综合利用建言献策。中国有色金属工业协会会长葛红林建议,通过做好科技攻关项目的顶层设计,密切产学研用合作,加快突破赤泥大规模低成本消纳技术攻关。百色学院生态铝产业学院院长曹阿林认为,百色可以立足绿色化、规模化、低成本化、高附加值对赤泥进行综合利用。

目前,百色市赤泥综合利用专班正在编制《百色市赤泥综合利用工作方案》。根据方案,到2025年,全市应用和推广3项以上规模化利用赤泥的先进适用技术,培育3家以上年综合利用赤泥量超过100万吨的重点骨干企业,新增赤泥综合利用率力争达到30%,实现历史堆存逐步消化。

“百色将加快绿色发展,重点支持企业、科研机构、高等院校等攻关赤泥综合利用关键技术,通过组织开展技术攻关、制定政策配套,推动建设行业标准,推进试点示范项目建设,推动赤泥安全清洁处置等,培育创建国家级赤泥资源综合利用研发中心及国家级赤泥综合利用示范基地,形成多途径、高附加值赤泥综合利用发展格局。”李玉成说。

广西华众建材有限公司赤泥生产水泥掺比量已达9%,图为厂房一角。(资料照片)



三月林芝桃花美

本报记者 代玲

每年3月,在有着“雪域江南”之称的西藏林芝市,漫山遍野的野生桃树斗艳争芳,竞相绽放。雪峰下、山坡上,绯红的、粉白的、桃花如云霞般与雪山、麦田交相辉映,成为春日里最亮丽的风景。五湖四海游客慕名而来,欣赏这号称“中国最美春天”的盛景。

为何林芝桃花如此美?因为面积大、数量多、纯野生、原生态,还有蓝天白云、雪山冰川的衬托。

“放眼全国,没有哪一个地方集齐了这所有因素。”来自广东的游客谢秀果在林芝市巴宜区布久乡朵当村的桃花园里一边拍照一边说。

雨雪霏霏中,成百上千株野生桃树怒放,成就了雪中赏桃花的极致浪漫。林芝野桃是目前已知的第一种拥有光滑果核的桃子,学名为“光核桃”,又名“西藏桃”。这是西藏野生果树分布最广的种质资源之一,是国内外罕见的桃种质资源的“活化石”。

林芝市林业和草原局生态保护修复科四级主任科员赵庆说,林芝桃花是全国面积最大的集中连片野生桃花。据估算,数量在300万株以上,在林芝7个县中除墨脱县外的6县均有集中连片分布。且林芝桃树树龄一般都在百

年以上,300余年的桃树随处可见。

不仅树龄大,林芝的野生桃树颜值也很高。不同于人工栽培桃树矮小的身材,林芝野桃树可高达6米以上。加之多年经历风雪,使得每一株野生桃树的形态各异。不仅花是美的,连树干、形态也风姿绰约。

同时,由于分布面积广,林芝全市的桃花赏花期还特别长。从最早开花,3月中旬就可赏花的朗县,到4月下旬甚至5月初才完全结束花期的工布江达县,林芝全市桃花观赏期近2个月,堪称全国最长。

试想一下,在春日长达2个月的光里,雪域高原海拔2500米至3600米的河谷,有蓝天白云打底,有皑皑雪峰相伴,300余万株桃花如云似海地绽放怎能不美,怎能不惊艳整个春天,而这美不仅是自然的恩赐,更是对林芝良好生态环境的诠释。

近年来,林芝把保护生态作为发展最大的潜力、最大的价值、最大的责任,坚定不移推动高质量绿色发展,这成为林芝桃花持续美下去的最大底气。

林芝市市长巴塔说,围绕西藏自治区创建国家生态文明高地的目标任务,林芝市全面构

建了严格的生态保护责任体系,实行了最严格的生态环境保护制度,让包括每一株野桃树在内的自然生态环境得到了有效保护。

林芝坚持统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和系统治理,建立起了“河湖长+检察长+警长”“林长+检察长”工作机制。目前,林芝空气质量在全国地级以上城市中连续6年排名第一,22个地表水断面各项监测指标均达到或优于Ⅲ类,水质达标率100%。

利用好桃花资源,林芝把生态优势变为产业胜势。去年,全市生态旅游产业带动农牧民转移就业24113人次,实现转移就业收入4698.9万元。尝到桃花的甜头,林芝市在保护好野生桃树之外,还在造林绿化中选用桃树,提升桃花景观质量。近年来,林芝市在重要公路绿色景观长廊建设、城市周边山面修复、城区防护林带建设等重点任务中,共栽植9万余株桃树。

在有着“桃花村”美誉的巴宜区嘎拉村桃花园,记者看到,上千株粗壮的野生桃树繁花似锦,近年来新植的桃树也茁壮成长。村委会副主任尼玛多吉说,村里不仅重视野生桃树的保护,还在每年植树季组织村民在空地、荒地上种植桃树,美化环境。

今年,林芝的桃花如约盛开,美不胜收。第20届林芝桃花文化旅游节的举办也将拉开西藏旅游的大幕。逐步在生态旅游产业发展的大道上,林芝将以建设全区改革开放先行区为引领,牢固树立绿水青山就是金山银山的理念,站在人与自然和谐共生的高度谋发展,确保生态环境持续向好,全力打造生态文明高地,让绿水青山成为各族群众的幸福靠山。

巴塔介绍,林芝将编制《“十四五”时期国土空间生态修复和国土综合整治规划(2021—2025年)》(《尼洋河流域山水林田湖草沙冰一体化保护和修复工程实施方案》),加强生态环境监测网络建设,完善生态制度体系,巩固提升国家生态文明建设示范市创建成果,持续推进国家森林城市中期建设,积极创建国家园林城市,让城市良好的生态底色为林芝美丽的桃花增光添彩。

今年,林芝还将加快生态旅游产业恢复提振,进一步完善景区旅游基础设施建设,加大乡村旅游、红色旅游精品线路开发力度,推动乡村特色产业和旅游产业深度融合。

近日,海南热带雨林国家公园等首批重点区域自然资源确权登记实现登簿,标志着山水林田湖草等自然资源“上户口”,从此有了“身份证”,我国自然资源统一确权登记工作迈出新步伐。

生态文明建设是关系中华民族永续发展的千年大计。中国自然资源种类多、数量丰富,向来有“地大物博”之说。中国自然资源丰富多样、潜力巨大,但更应该看到,自然资源的稀缺性,并非取之不尽用之不竭;应当看到自然资源的敏感性,一旦遭到破坏就极难恢复。由于权责不清、底数不明,有的地方对自然资源缺乏系统全面的统计,有的地方对自然资源缺少强有力的监管,这对自然资源的系统性保护带来不便,尤其是对那些一旦被破坏就很难恢复的资源就更具紧迫性。

摸清“家底”,才能更好保护。为推动建立归属清晰、权责明确、保护严格、流转顺畅、监管有效的自然资源资产产权制度,实现山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理,自然资源部等五部委2019年制定了《自然资源统一确权登记暂行办法》,提出从2019年起,利用5年时间基本完成全国重点区域自然资源统一确权登记。首批3个重点区域自然资源确权登记完成登簿,这是生态文明体制改革的重要成果,明确了自然资源资产“谁所有”“由谁管”,标志着自然资源确权登记改革任务实现了落地落地,将为自然保护地建设提供产权支撑。

生态文明建设是项长期工程,需要“慢工细活”。尽管近年来我们在推动生态环境和自然资源保护方面做了大量工作,仍然要看到长期以来自然资源资产所有者主体不明确、所有者权益不落实、所有者权利不明晰等现实问题,推进自然资源确权登记是应对这些问题的有力举措。相信随着首批自然资源确权登记登簿工作的完成,我国自然资源资产产权制度将不断健全完善。

自然资源确权登记只是自然资源保护的基础性工作,用好自然资源“户口本”,加强对自然资源的有效监管才是“重头戏”。通过确权登记,自然资源实现了产权清晰,权责明确。正所谓“谁家孩子谁家抱”,要聚焦生态文明建设的战略要求,严格落实部门和属地职责,将自然资源保护“大文章”做好做实,压实基层单位监管职责,让山水林田湖草等自然资源的保护落到实处,落到细处,真正做到有人管、能管好。

各地特别是首批自然资源确权登记地要以确权登记为契机,总结确权登记工作经验,完善工作方式方法,深化推广自然资源确权登记工作。积极运用自然资源确权登记成果,切实发挥自然资源资产的生态价值,加强系统性顶层设计,推广全域生态补偿机制。严格自然资源保护“红线”,让确权登记成果成为生态文明建设的有力支撑,维护自然资源资产权益,促进生态环境持续绿色低碳发展。

潘世鹏

本版编辑 李静美 编 吴迪

