

# 明确责任主体 促工业固废资源综合利用

——关于赤泥资源化利用技术推广调查报告

□ 潘玛荷 蒋凌飞

工业固体废物综合利用是推动新旧动能转换、实现资源循环利用、缓解环境承载压力的重要手段。由于该环节不属于固废排放企业的主营业务，其他领域企业往往研发更为积极，率先探索出技术和市场的突破口，再与排放企业寻求合作。

然而，目前固废排放企业借助环保责任不够清晰、环保治理成本存在向社会转嫁等“优势”，在谈判中处于相对主动和强势地位。这既限制了固废综合利用技术的推广，也可能打击了其他企业研发投入积极性。本文以赤泥等固废资源的综合利用为例，基于对山东、广西等赤泥排放大省实地调研，分析上述交易成本问题产生

原因，并提出具体建议。

## 污染隐患严重

赤泥是从铝土矿中提炼氧化铝后排出的工业固体废物，因含铁量大、外观呈赤色而得名。赤泥中含有碱、重金属等多种有害成分，国内外目前处置方法主要为露天筑坝、堆放为主，存存量巨大，污染隐患严重。

我国是世界上氧化铝产量最大、增速最快的国家，面临的赤泥存量和增量处置的挑战也最为艰巨。2008年~2018年我国氧化铝产量年均增速12.3%，仅2018年产量已达到7253万吨，占全球份额56%。按生产1吨氧化铝产生1.2吨赤泥测算，2018年我国新增赤泥约8700万吨。据不完全统计，目前我国赤泥累

积存量已超过11亿吨，占地15万亩左右，不仅占用大量土地资源，且存在重金属渗透污染、赤泥山溃坝等环保隐患，迫切需要推动赤泥固废综合利用，实现氧化铝产业绿色转型。

## 技术推广困难

考察发现，目前部分建材领域企业经过自主研发已成功解决赤泥无害化处理、资源化利用等难题，并且具备了产业化能力，但在氧化铝项目中推广困难，主要由三方面因素造成。

地方发展重视短期效益，推动解决环保隐患力度不足。近几年来，各地均加大环保监管执法力度，大批污染排放不达标的中小企业遭到关停，但是对于氧化铝生产这样对地方缴

税和吸纳就业贡献较大的大型项目，往往没有足够的治理决心。同时，与废气废水排放相比，固废排放存在不易界定的问题，其污染问题和安全问题相对隐蔽，氧化铝生产过程中排放堆积的赤泥等固废造成的重金属渗透污染、赤泥山溃坝等危险隐患似乎还有拖延解决的空间，长远的环境治理目标往往让步于短期的经济社会效益，未能对氧化铝企业转型升级形成足够压力。

要素资源定价偏离实际，传统固废处置方式成本偏低。传统氧化铝生产工艺中，赤泥处理费用原则上包括环境保护税、治理维护费、土地使用费等三部分。其中，环境保护税为25元/吨；治理维护费主要是赤泥排放后运输、堆存、筑坝等过程涉及费

用，约为35元/吨~50元/吨；土地使用费各地差异较大，费用在10元/吨~50元/吨不等。实际上氧化铝企业作为地方纳税就业大户往往享受较大力度的土地优惠，被返还部分甚至是全部土地出让金，并且固废排放在实际中难以界定，占地存放的固废往往不能明确纳入应税污染物范围，使得氧化铝企业能够以较低的成本维持当前的高排放模式，没有足够动力进行末端工艺改造。

固废处置责任界定不清，资源化利用红利分配难成共识。调查发现，赤泥综合利用的固定资产投资与氧化铝企业每年处理赤泥所需的完整费用（含土地费、环保税）基本相当，工艺改造成本相对不高，且能够有效提升氧化铝产业链的附加值，有合作共赢的空间。然而，在实际商议过程中，双方对各自角色定位存在较大分歧，难以就合作条件达成一致。例如，掌握赤泥综合利用工艺的建材企业一般将自己视为技术服务供应方，而氧化铝企业在了解赤泥可转化为产品创造效益后，往往不愿出资改造工艺或购买技术服务，反而将赤泥视为己方提供的原材料，希望按36元/吨的价格进行出售。部分技术服务企业表示：“这些铝企业现在就像攻守同盟，攒着这些固废跟你耗，本来是环保费用，结果还想变成额外净利润，好处全让他们给占了”。

## 促进综合利用合作

健全环保责任体系。目前国家

发改委对新建氧化铝项目在立项环节有明确的赤泥综合利用要求，但已有氧化铝项目环保责任不够明确，随意排放赤泥约束较小。建议由生态环境主管部门牵头健全赤泥等固废资源综合利用责任体系，研究制定管理办法，按照“谁生产谁治理”的原则，明确地方政府和固体废物生产企业的环保治理责任，结合实际确定各类固废资源综合利用率的标准要求，建立评价管理、责任追究等实施机制，加大倒逼转型力度。

修正价格调节机制。切实发挥环境保护税的引导作用和土地资源使用的约束作用，将氧化铝企业向政府和社会转嫁的赤泥污染和治理成本“内部化”，提高排放堆存赤泥的成本负担。一方面，生态环境主管部门应明确将赤泥堆存纳入应税范围，对赤泥排放堆存情况和潜在的环境危害进行动态监测评估，并按相应固废排放标准征收环境保护税；另一方面，加强土地用途管制，限制将新增建设用地指标用于赤泥筑坝堆存，或提高土地转让价格，迫使氧化铝企业改造工艺实现可持续发展。

加强产品扶持政策。建议由地方政府部门帮助推广应用赤泥综合利用产品，提高氧化铝企业利用赤泥的综合效益。一方面，帮助业内领先企业，推进赤泥综合利用产品标准体系建设，为这类新材料产品在下游领域应用提供市场参考依据；另一方面，出台有针对性的市场扶持政策，如氧化铝主要生产省份完善政府采购条例，编制绿色产品和政府绿色采购目录，将符合相应标准的赤泥生态砖、生态砂石等固废综合利用产品优先纳入目录中，在城市建设、基础设施建设中首先采用，提高产品的市场认可度。

（作者系国家发改委地区司、人事司挂职干部）



## 北京：司马台 春日长城好风光

近日，随着气温逐步回升，北京司马台长城春意盎然，风光壮美。

新华社记者 张晨霖 摄

□ 吕欣

近两年，我国区块链技术和产业进入了快速发展时期，区块链赋能实体经济发展也迎来重要的历史机遇。本报告在调研分析我国区块链技术创新和应用现状的基础上，分析了面临的问题和挑战，并提出有关发展建议。

## 应用呈现出爆发式增长

目前，我国在区块链技术研究方面持续突破，创新能力逐渐显现。一是研究团队不断增加，研究主体以高等院校和企业为主，主要集中在北京、上海、深圳、杭州等一线和新一线城市；二是联盟链和公链体系不断完善，企业核心技术不断涌现，底层架构性能力逐渐优化；三是区块链专利申请数量位居世界前列，截至2019年8月底，中国区块链专利申请量1888件，相比2018年新增26.3%。

近年来，我国区块链技术的应用呈现出爆发式增长的趋势。目前，其应用领域已经覆盖了金融服务、供应链、防伪溯源、社会公益、文化娱乐、司法存证、电子政务、医疗健康、共享经济等多个领域，并取得了不同程度的进展。部分应用取得了显著成效，并起到了示范和带动作用，如区块链与云计算结合的BaaS（后端即服务）平台服务被金融、物流等领域的一些巨头企业积极采用，并带动了越来越多的中小企业和更多领域的应用。为集聚优势资源，更好地促进资源协同协作，各地区块链园区及基地不断涌现，为区块链初创企业提供了良好的生存土壤，汇聚了区块链技术、人才、资金等多方面资源。

国家及各部门目前都非常重视区块链技术应用，陆续出台相关政策。继“十三五”规划将区块链、量子计算、人工智能等都列为重大推进项目以来，国家层面出台了14项纲领性文件，涉及工信部、国家网信办、国家发改委、中国人民银行等多个部

门，这些政策主要用于推动区块链技术与人工智能、大数据等技术的融合，并促进区块链行业应用发展。据不完全统计，全国各地区层面已有上海、贵州、浙江、江苏、广东、山东、福建、江西、重庆、云南等10余个省市就区块链发布了指导意见或规划纲要。央地政策驱动、配合升级，正不断推动区块链技术与应用发展。

## 安全风险依然存在

推广应用难度依然较大。根据不完全统计，目前已经开发出来的和待开发的“公链”达数千条之多，但是实际能落地应用的屈指可数，可复制性成功案例不多。目前，区块链相关的多项底层技术仍处于研发实验阶段，性能不够成熟，部分情况下存在数据安全隐患，性能和安全性有待完善。区块链行业国家层面的标准规范尚未推出，相关的法律和部门法规也不够完善，对区块链技术的推广产生了制约，配套监管措施尚未完全到位。

借助“区块链”违法诈骗事件时有发生。一是通过“空手套白狼”炒高币值再“割韭菜”。如2018年，深圳普银区块链集团有限公司发布一种以百亿藏茶作为抵押的虚拟货币，并通过互联网、社交软件等渠道进行大肆宣传，宣称投资者可在虚拟交易平台聚网上买卖普银币，以此赚取差价。但实际上，公司使用投资人的投资款炒作普银币价格，当大量投资人进场后，该公司不断断链，受害者超3000人，涉案金额约3.07亿元，最高单个损失约300万元。济南惠乐益电子商务公司通过“宝币”“贵币”等“割韭菜”，涉案资金3亿余元。二是以科技之名行传销之实，如西安某传销团伙“消费时代”网络平台销售

虚拟“大唐币”，共发展注册会员13,000余人。安徽芜湖某公司以集团化、公司化模式运营，借助“茵特币”实施融资诈骗，以互联网为载体，打着商务活动的幌子，层层发展下线非法牟利。三是“洋为中用”“出口转内销”，借助境外服务器向国内推广虚拟货币，要求参加者缴纳会费，组成层级，以发展人员数量为计酬和返利依据，来实施庞氏骗局。所谓区块链的发起者抓住了人们对财富自由的渴求甚至暴富心理，以及“赚一把就走”的投机心态，加之有些虚拟货币发行机构、“大V”、投资人等利益相关方通过自媒体平台，鼓吹通过数字货币可实现“追赶末班车”“一夜暴富”“一币一别墅”等，过度炒作区块链前景，为“区块链诈骗”提供了舆论土壤。受害者通过推荐提成也变为利益链条的一环，参与了诈骗。

网络安全风险依然存在。一是区块链安全风险依然突出。据美国专门研究区块链反洗钱的公司CipherTrace发布的数字加密货币反洗钱报告显示，2016年~2017年，黑客从交易所盗走超过12亿美元赃款以及无法计数的线下赃款和赎金等数字加密货币，并通过交易所、赌博网站、洗钱服务提供商、廉价的区块链转账来洗钱，并形成了形形色色的洗钱方法和洗钱链条。在2018年上半年，加密货币犯罪较2017年增长了3倍。恐怖主义分子和一些国家层面的犯罪活动也在使用加密货币，特别是比特币，多用来支付毒品以及武器交易。二是利用区块链传播有害信息后果严重。基于区块链技术的不可篡改特性，不法分子和组织传播网络谣言、不法信息，后果十分严重，并给区块链在各领域推广应用带

来严重负面影响。

## 加快立法推进融合发展

加快推进区块链技术的融合发展。加快区块链技术与实体经济的融合发展，积极探索区块链技术在政务、金融、交通、工业、旅游和社会管理等各个领域的融合应用，切实提升产业创新能力、政府公信力和社会治理水平；深入推进区块链技术与大数据、人工智能、5G技术的融合应用，通过推进区块链和5G、人工智能、大数据、物联网等前沿信息技术的深度融合，进一步发挥区块链在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等方面

的作用。

进一步加强行业监管力度。针对金融领域的行业乱象，加快研究推出数字货币交易监管措施，严控场外交易，严厉打击洗钱、诈骗、传销等行为；建立联合监管和联动打击机制，通过多部门合作不断提升监管人员的金融专业素养和大数据排查能力，及时发现新动向、新苗头，并从制度层面严格规范技术研发与应用推广；加强区块链的信息安全监管。推进防攻击、违法犯罪等区块链安全技术应用和监管力度，确保区块链应用安全，维护好区块链用户的权益。

加快推进立法和标准化建设工作。从法律层面对区块链的底层技

术以及相关应用加以引导和约束，从软件安全、存储安全、业务安全等多个方面结合区块链整体系统运行特征出台相关的法律法规，有效防范新技术带来的潜在风险；加强区块链标准化研究工作，加快区块链参考架构、区块数据格式等基本标准的研制工作，并在制定本国标准的同时，主导或实质性参与区块链国际标准制定工作，加大力度构建具有国际先进水平的区块链标准体系并向国际推广；积极参与区块链领域国际标准化权威组织的工作，争取国际标准制定方面的话语权。

（作者系国家发改委国家信息中心挂职干部）



## 探访杭州城市大脑运营指挥中心

杭州城市大脑是为城市生活打造的数字化界面，2016年起步建设，目前包括公共交通、城市管理、卫生健康、基层治理等11大系统48个应用场景，日均协同数据1.2亿条。如今在杭州城市大脑运营指挥中心，数据中枢思考处理的问题已从最初的交通治堵，发展到城市治理、疫情防控。城市大脑的覆盖范围已包括交通、文旅、卫健等11大领域，在国内外20余个城市落地。图为杭州城市大脑运营指挥中心。

新华社记者 黄宗治 摄