发文机关：　工业和信息化部 国家发展改革委 财政部 生态环境部 住房城乡建设部 市场监管总局
标　　题：　工业和信息化部等六部门关于印发《赤泥综合利用行动方案》的通知
发文字号：　工信部联节〔2024〕225 号
成文日期：　2024-12-31 发布日期：　2025-01-02
发布机构：　节能与综合利用司 分　　类：　节能与综合利用

工业和信息化部等六部门关于印发《赤泥综合利用行动方案》的通知

工信部联节〔2024〕225 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化、发展改革、财政、生态环境、住房城乡建设、市场监管主管部门，有关中央企业，有关行业协会：

现将《赤泥综合利用行动方案》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

工业和信息化部

国家发展改革委

财政部

生态环境部

住房城乡建设部

市场监管总局

2024 年 12 月 31 日

赤泥综合利用行动方案

赤泥是氧化铝工业产生的主要固体废弃物，产生、堆存量较大。做好赤泥综合利用，对保护生态环境、提升工业资源综合利用水平具有重要意义。为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，落实《“十四五”工业绿色发展规划》《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》，提升赤泥综合利用水平，制定本行动方案。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实全国新型工业化推进大会部署要求。立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，统筹发展与安全，以全面提高赤泥综合利用水平为目标，强化创新驱动，着力推动赤泥源头减量，提升可利用性，提高综合利用能力，扩大综合利用规模，丰富综合利用场景，强化政策支持和要素保障，助力赤泥综合利用产业和氧化铝产业绿色协同发展。

——坚持创新引领。以产业需求为导向，统筹创新体系建设、创新能力培育、关键技术研发和应用推广，大力培育新质生产力。以技术创新为基础，持续推动模式创新、产品创新和应用领域创新，推动赤泥综合利用量效齐增。

——**坚持系统推进**。聚焦氧化铝生产，以及赤泥综合利用产品生产、应用各环节，强化产业链上下游协同。积极推动赤泥综合利用跨行业协同、跨区域协同、区域内协同。探索多固废协同利用。强化赤泥综合利用信息共享，多角度发力，形成赤泥综合利用工作合力。

——**坚持市场主导**。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化氧化铝生产企业主体责任，发挥赤泥产品应用重点领域企业作用。更好发挥政府作用，加强规划政策标准引导，助力行业规范、可持续发展。

到 2027 年，赤泥综合利用取得积极进展。赤泥源头减量、低成本降碱等关键技术取得突破，赤泥综合利用产能与氧化铝产能更加匹配，赤泥选铁、赤泥基建材等主要综合利用产品应用规模得到提升，制定一批赤泥污染防治、综合利用领域的标准，培育一批以赤泥综合利用为特色的园区和骨干企业，建设一批赤泥综合利用产业化示范工程。新增赤泥综合利用率达到 15%。

到 2030 年，赤泥综合利用水平进一步提升。赤泥性质调控、规模化利用等技术进一步突破，行业创新发展能力明显增强，产学研用协同紧密、创新效率显著激发的技术创新体系基本形成。赤泥综合利用产业与氧化铝产业协同更为紧密，综合利用产品更加丰富，应用场景得到拓展。覆盖赤泥综合利用各环节、各领域的标准体系更加完善。基本形成产业链上下游协同发力、赤泥综合利用量效齐增的可持续发展

格局，新增赤泥综合利用率达到25%。

二、做好赤泥产生阶段管控

（一）推动赤泥源头减量。依法实施氧化铝生产企业清洁生产审核。做好矿石采购时的质量管控，提高铝土矿入厂品质。鼓励氧化铝生产企业加大技术改造力度，应用赤泥产生量较低的工艺路线和技术装备，降低赤泥产出率。推动工业互联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术与氧化铝生产过程深度融合，做好溶出阶段反应时间、温度、碱度等技术参数控制，提高溶出率，降低赤泥产生量。

（二）源头提升赤泥可利用性。强化赤泥产生过程管理，做好矿石预均化，以及分选加工的精细化控制等，提升赤泥成分稳定性。做好赤泥堆存前处理，鼓励实施赤泥在线降碱，降低赤泥中碱含量；鼓励通过无热干化工艺，降低赤泥含水率。做好赤泥分质分类贮存，为后续综合利用创造便利条件。

三、推动赤泥综合利用扩容增量

（一）扩大现有途径利用规模。鼓励提取赤泥中的铁、铝、钙等元素，推动利用赤泥生产氧化铁粉、硅铁粉、硅铝粉、高钙铝粉、铝铁粉等产品。鼓励钢铁企业在配矿冶炼、烧结球团、铁矿石脱磷、化渣等环节，以及短流程炼钢等领域使用赤泥及其综合利用产品。鼓励将铝铁粉等产品应用于填料等领域。在保证产品质量和安全环保等要求的基础上，支持利用赤泥生产烧结砖、免烧砖、路面砖、草坪砖、透水砖。推动赤泥改性用于生产路基材料、路面材料、地基场坪

等产品。聚焦提铁、工程建设等赤泥利用规模较大的重点领域，以及氧化铝生产企业集中、赤泥产生量较大的重点地区，加快建设一批产业化示范项目，形成一批赤泥规模化利用的典型方式。

专栏 赤泥综合利用产业化示范工程
山东。依托淄博工业资源综合利用基地，以及滨州、聊城、烟台等赤泥重点产生地区，开展赤泥制备粉体材料产业化示范，发展赤泥提取铁精粉、钛铁混合粉、碱液、三氧化二铝富集粉和水泥添加剂胶凝材料等综合利用产品。 **山西。**依托运城、忻州、吕梁、晋中等赤泥重点产生地区，发展赤泥制高档烧结玻化墙材、陶瓷砖、矿渣微粉，鼓励赤泥提取铁精粉、金属镓等，推动开展赤泥制备充填材料中试。 **广西。**依托百色工业资源综合利用基地、防城港大宗固废综合利用基地，以及北海等赤泥重点产生地区，发展赤泥提铁，开展赤泥多元素提取、制备路基材料实验和土壤化利用示范。 **河南。**依托郑州、焦作工业资源综合利用基地，以及洛阳、三门峡等赤泥重点产生地区，发展赤泥提铁，开展赤泥制建筑材料、胶凝材料实验。

（二）发展赤泥综合利用产品。鼓励赤泥在铁质矫正剂、混凝土、回填充填材料、地质聚合物等产品生产中的应用。推动利用赤泥生产陶粒、陶瓷、建筑模板、人工砂、新型岩棉、微晶玻璃、工程预制件，以及装配式建筑材料。推动利用赤泥生产脱硫剂、复合净水剂、充填剂、活性载体、颜料、

染料等化工产品，以及硅肥、土壤调理剂、生态修复材料等土壤用产品。

（三）拓展赤泥综合利用新场景。探索利用赤泥提取镓、钛、钪、钒等稀有金属。发展赤泥改性土壤化利用，并对赤泥中重金属含量以及改良后的土壤重金属含量进行监测，避免造成土壤污染。逐步扩大赤泥及其综合利用产品在无机填料、油品提炼、烟气治理、污水治理等领域的使用规模，支持有条件的地区因地制宜在回填、充填工程、海洋工程建设等领域开展赤泥综合利用试点，逐步形成一批赤泥规模化利用新领域。

四、系统提升技术创新能力

（一）加快关键共性技术攻关。加大对赤泥化学成分、物相特性、结构特征等方面的基础研究。探索优化氧化铝生产工艺，开发非石灰拜耳法溶出技术、赤泥形成过程铁硅矿物差异化结晶解离技术等，推动源头减少赤泥产生。发展赤泥性质调控技术，重点研究赤泥水分、粘度、碱度、元素赋存形态调控等方面。发展钙法赤泥脱碱技术，探索突破碳化法、酸法赤泥脱碱技术，着力降低处理成本。开发赤泥干化、筛分等技术装备，为分类、分级、分质利用打好基础。加快研究微细粒磁化与捕集等关键技术，探索使用低温磁化焙烧、还原熔炼、液相还原、矿浆电解等工艺进行提铁，提升赤泥铁元素回收率。聚焦高温烧成、低温固化等工艺环节，优化赤泥基胶凝材料、回填充填材料制备技术，提升赤泥掺

量。加快研究低成本赤泥基路用材料固化、激发助剂，为扩大赤泥在道路工程建设领域的利用规模打好基础。

（二）完善赤泥综合利用创新体系。支持氧化铝生产企业、赤泥综合利用企业、综合利用产品使用企业和高校、科研机构等加强合作，强化赤泥产生到利用各环节的科研人才交流，推动形成合力，助力技术攻关。推动建设赤泥综合利用实验室、研究中心，为赤泥综合利用理论研究和技术创新提供支持。鼓励建设赤泥综合利用技术中试验证平台和产业化孵化平台，有效促进赤泥综合利用科研成果转化。

五、推动产业统筹布局协同发展

（一）统筹布局赤泥综合利用产能。有关地区应结合氧化铝产业发展趋势，合理布局赤泥综合利用产业，新建氧化铝项目应配套建设相应的赤泥综合利用能力。加强对氧化铝项目投资建设工作的指导，做好氧化铝项目建设动态监测。强化落实氧化铝企业主体责任，鼓励探索“产用挂钩”等方式，推动企业加快赤泥源头减量和综合利用。

（二）强化赤泥综合利用产业协同。引导氧化铝生产企业、赤泥综合利用企业与钢铁、化工、建材、交通等赤泥综合利用产品应用的重点行业企业加强合作，建立协作机制，推动后端综合利用产品使用需求向前端赤泥产生、中端赤泥综合利用产品生产等环节延伸。推动多固废协同利用，鼓励将赤泥与厂区内、园区内粉煤灰、脱硫石膏等固废协同利用，生产建筑材料等产品，回用于厂区、园区、地区建设。立足

区域供需关系和产业结构，积极推动赤泥综合利用跨地区协同合作。鼓励建设赤泥综合利用信息共享平台，从赤泥产生与贮存、组成成分、性质特点等方面，推动全口径信息共享，为赤泥综合利用产品生产、赤泥及其综合利用产品交易等提供支持。

六、强化综合利用产业发展保障

（一）加强工作组织。河北、山西、山东、河南、贵州、云南、内蒙古、广西、重庆等赤泥产出地区应立足本地上下游产业特点，结合实际出台配套政策，落实行动方案有关要求，压实属地责任。氧化铝生产企业应强化主体责任，结合自身特点，一企一策制定赤泥综合利用方案，明确目标和重点任务，制定时间表、路线图，强化方案落实，积极提升赤泥综合利用水平。强化部门协同和部省联动，推动资金、政策和重大项目有效衔接。有关部门要按职责督促重点企业落实工作方案，工业和信息化主管部门要发挥牵头抓总作用，做好工作调度，定期汇总梳理工作开展情况，以及赤泥产生、利用情况，有关进展及时上报。

（二）培育骨干力量。深入推进氧化铝企业集聚、赤泥产生量较大地区的工业资源综合利用基地，以及大宗固废综合利用基地建设。鼓励赤泥产生地开展“无废城市”建设，鼓励有关园区、企业积极创建“无废园区”“无废企业”，提高就地资源化利用效率。培育一批赤泥综合利用领域的制造业单项冠军、专精特新中小企业。推动形成一批赤泥综合

利用产品知名品牌，提升在下游应用领域的行业影响力。

（三）完善法规标准。研究制定工业资源综合利用管理办法，进一步强化赤泥综合利用管理。立足各地氧化铝产业特点，结合铝土矿成分、生产工艺流程和技术特点等，系统研究赤泥分类。聚焦元素提取、路用材料、建筑材料、充填材料、土壤改良材料等重点领域，丰富赤泥综合利用产品标准。围绕赤泥预处理，污染防治，综合利用产品设计、生产、应用、使用维护、检验检测和碳减排核算等方面，研究制定相关标准和技术规范，着力构建上下游相互贯通、紧密衔接的赤泥综合利用标准体系。加快将行业急需、先进适用的关键共性技术、先进生产工艺、通用试验方法等科技创新成果转化为标准。鼓励制定具有行业引领作用的企业标准、团体标准，适时制定赤泥综合利用相关行业标准、国家标准，推动典型产品、典型应用模式进一步扩大使用范围。有关企业应在研发、生产、管理等环节对标达标，积极推动标准应用与推广。

（四）加大支持力度。聚焦赤泥综合利用技术研发、产品生产及应用的重点领域，鼓励有关地区对项目建设予以支持。适时更新发布《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录》，强化供需对接，加快赤泥综合利用先进工艺技术设备推广应用。积极推动赤泥综合利用企业实施技术改造。落实资源综合利用税收优惠政策。发挥国家产融合作平台作用，引导金融机构对赤泥综合利用项目提供信贷融资支

持。探索“股贷债保”联动，鼓励社会资本积极参与赤泥综合利用，充分利用现有资金渠道加强对赤泥综合利用技术研发和项目建设的支持。支持赤泥综合利用首台（套）重大技术装备以及产品研发。根据赤泥建材产品相关标准建设和产业发展情况，适时研究对赤泥建材产品的政府采购支持政策。鼓励赤泥主要产生地在市政工程等项目建设中使用赤泥综合利用产品。

（五）强化宣传引导。有关行业协会、企业应加大对赤泥综合利用的宣传力度，定期组织行业会议、技术成果交流、应用场景示范、典型案例推荐等专题活动，积极宣贯产业政策，交流技术成果，增进行业共识，宣传赤泥的资源属性和可安全利用的观念，推动形成有利于赤泥综合利用的良好社会氛围。鼓励开展赤泥综合利用领域国际交流与合作。