

中石油川庆钻探破解油基岩屑污染难题

■ 文 / 詹碧华

日前，由中石油川庆钻探工程公司（以下简称“中石油川庆钻探”）自主研制的油基岩屑热解析随钻处理装置，在威远页岩气示范区一平台成功完成两口页岩气水平井 1000 余吨油基岩屑就地处理任务，回收的 120 立方米基础油全部用于本平台井二次配制钻井液。

这意味着中石油川庆钻探在提高油基岩屑处理回收再利用方面及资源化综合利用技术取得重大突破。

油基岩屑是在页岩气田勘探开发过程中，采用油基钻井液打通油气“通道”时产生的一种含油固体废物。

由于页岩的矿物成分较复杂，钻井施工必须采用一定比例支撑剂的油基泥浆作为钻井液才能保证井壁稳定性，降低井控风险，同时也增加了油基岩屑的产生量。

油基岩屑成分复杂，一般由油、水、钻屑、高分子化合物、其他杂质构成，并含有多种对环境有害物质。这些物质通常难以在自然中降解。

油基岩屑如不进行无害化治理，会造成油气田环境的严重污染。

值得一提的是，从开始使用油基钻井液起，中石油川庆钻探就始终探索含油岩屑的处理技术。

据了解，多年以来，中石油川庆钻探先后自主研发形成Ⅰ、Ⅱ型橇装化处理装置，具备年处理 1 万吨油基岩屑能力。

2014 年，川庆钻探优选确定采用热脱附工艺橇装设备和萃取工艺橇装设备进行随钻处理。

2015 年 3 月，在威远和长宁区块建成油基岩屑深度处理装置并投产，资源化处理和回收油基钻井液或基础油，将岩屑的含油量降低至 1% 以下。而且还

将处理后的岩屑，开展资源化利用实验，将岩屑固相作为水泥辅料和烧制建筑用砖进行资源化利用，彻底根除环境隐患。

近年来，随着边远井、探井勘探开发规模加大和环保法规的日益严苛，油基岩屑向着平台随钻处理的方向发展，要求油基岩屑处理设备实现小型化、模块化。

为了实现油基岩屑随钻就地处理，提高作业过程安全、节能环保性，减少运输、存储环节的成本压力，为此，中石油川庆钻探结合现场生产需求，2020 年立项研发，组织开展随钻处理技术论证，成功研制出了油基岩屑热解析随钻处理装置。

中石油川庆钻探自主研发的热解析处理工艺是对油基岩屑进行无害化处理和资源化再利用的技术，可将油基岩屑中的油水有效分离出来，液相、固相达到相关标准后进行资源化利用。

当前油基岩屑热解析随钻处理装置经过升级研制后，通过集成上料仓、预处理罐等多个单元，用换热除尘一体化输料橇替代前期三级输料螺旋和喷淋降温装置，加上川庆钻探研制的一体化预处理橇，解决了振动筛、上料泵等设施体积大的问题，占地面积较之前减少 1/2。

随钻处理装置装机功率仅为 380 千瓦，日处理油基岩屑可达 30 吨左右，实现了钻井作业和油基岩屑处理环节的有机结合，避免了油基岩屑运输、存储环节存在的安全环保风险，降低了运行成本。

值得注意的是，经由油基岩屑随钻处理装置处理后的剩余固相含油量小于 0.35%，符合四川省《天然气开采含油污泥综合利用后剩余固相利用处置标准》中 A 类（含油量≤0.45%）的限值要求，可用于铺垫井场、道路掺料或水

泥窑协同处置等资源化利用途径。

“升级后的油基岩屑热解析随钻处理装置不仅体积小、能耗低，而且易于搬迁安装，可以实时随钻处理，且每处理 1 吨岩屑能节约工业用水 0.3 吨，较Ⅱ型装置综合节能 10% 以上。”钻采工程技术研究院油基岩屑热解析随钻处理现场负责人权银虎表示，新装置应用后有效降低了设备投资成本，简化了工艺流程，降低了施工人员劳动强度。

目前，中石油川庆钻探油基岩屑热解析随钻处理装置日处理量达到 30 吨左右，回收的基础油用于同井场配制油基钻井液，回收率达 98%；处理后的固相含油≤0.35%，可用于烧砖、铺垫井场或钻前道路、固井原料等，满足平台清洁化生产需要，从根本上消除了油基岩屑导致的环保风险，为川渝地区页岩气持续勘探开发提供有力的技术保障。[\[E\]](#)

国投：高水平投资后评价怎么搞

2014 年，国家开发投资集团有限公司（以下简称国投）被确定为首批国有资本投资公司改革试点单位。8 年来，国投积极探索实践国有资本投资公司的功能定位、体制机制和运营模式，不断规范投资闭环管理、提高投资风险防控能力，选择具有代表性的项目进行后评价，强化投资后评价成果运用，不断提高投资项目决策水平和投资效益。

“十三五”以来，公司共对涉及 14 个业务板块的 73 个投资项目开展了投资后评价，涉及投资金额近 1300 亿元，其中固定资产投资项目 42 个，股权投资项目 31 个。2022 年 6 月，国资委明确国投正式转为国有资本投资公司，高水平投资后评价助力企业高质量发展取得积极成效。

明确目标思路 健全完善后评价工作机制

一是明确“应评尽评”和“突出重点”的总体目标。建立了“归口管理、分级负责”的工作体系，明确了公司总部、子公司、投资企业的有关职责。其中，公司总部负责制定集团投资后评价规章制度并推动实施，统筹编制集团后评价规划和年度计划，组织开展部分重点投资项目后评价；子公司负责对自主决策的股权投资项目进行后评价，选取本板块控股投资企业实施的重点项目组织开展全面后评价；控股投资企业负责本企业投资项目自我后评价。

二是 2019 年修订《投资项目后评价管理办法》，明确“投资主体自我后评价全覆盖和上级单位选择重大项目进行全面后评价”的总体思路。

三是形成“一个办法，两个指引，多个工作模板”的制度体系。《投资项目后评价管理办法》明确了后评价的范围、组织与分工、后评价的内容、依据和方法、计划与实施以及后评价成果运用等。在此基础上，进一步制定了《固定资产投资项目后评价工作指引（试行）》和《股权投资项目后评价工作指引（试行）》，细化了评价依据、评价类型、评价内容、评价方法，并编制了包括通知、方案、报告、指标、底稿、确认单等在内的 30 余项工作模板。

编制五年规划 成为后评价工作总体遵循

2021 年首次编制投资项目后评价“十四五”规划。为夯实工作基础，全

面摸清投资项目底数，科学统筹投资后评价中长期安排，公司以 2010 年以来投资决策的固定资产投资项目和股权投资项目为基础，梳理出全级次应纳入后评价范围且具备后评价条件的投资项目百余个，其中固定资产投资项目数量占 50%，股权投资项目数量占 50%；境内投资项目数量占 85%，境外投资项目数量占 15%。

规划共涉及集团所属 15 个业务板块，涉及项目总投资金额近 3000 亿元，每个投资项目均明确了后评价实施主体和实施年度。

规划突出重点项目和重点领域，将重大典型示范项目、股权并购项目、境外项目、经营未达到预期等项目均列入后评价范围。对这些项目在自我后评价的基础上，选取 40 个项目开展全面后评价。投资后评价规划纳入集团“十四五”审计监督总体规划，并随公司战略进行动态管理。

实践提升价值 创新开展后评价实施工作

一是工作流程上，坚持“对标审计，把控质量，分级督导”。公司投资后评价融合内部审计的理论基础和实践经验，参照审计工作流程，提升后评价工作标准化水平。评价报告经层层审核，并征求被评价单位意见，最终报集团公司领导审批。后评价报告反映的有关问题纳入集团监督工作平台问题库，由总部相关职能部门、板块子公司分级分层督导后续整改情况。

二是在项目组织上，坚持“以我为主，内外结合，发挥合力”。结合项目特点，采取组建跨部门跨领域专家组、委托集团专业咨询公司、选聘境外专业机构等方式开展境内外投资后评价工作。

三是在评价内容上，坚持“拓展思路，全面复盘，综合评价”。2018 年，公司将投资后评价职能调整至审计部，承担后评价管理职能。审计部内设审计评价中心，承担后评价具体实施工作。审计部充分发挥独立性和专业性优势，通过全流程复盘，结合项目运营或投后管理，全面对比分析与立项目标的偏差，对技术效益、财务经济效益、协同管理效益、投资影响及可持续发展能力等做出综合评价，得出评价结论。

发挥评价效能 深化运用后评价成果

一是扩大报告送阅范围，作为考核、任免、追责依据。集团总部开展的后评价项目，后评价报告发送全体党组成员、外部董事、相关职能部门阅，报告及时送达有关子公司，以提供决策支撑，实现信息共享；将后评价总结的经验、问题和建议作为规划制定、项目审批、投资决策、项目管理的重要依据；发现的问题作为绩效考核、干部任免的重要参考，涉及追责的进行责任追究处理。

二是选择典型案例项目，为改革发展建言献策。公司选取了“十三五”以来 4 个典型案例项目开展后评价，通过对神州高铁项目的后评价，为日后要约方式快速并购，进行资本市场操作积累了宝

贵经验；通过对吉林生物重组项目的后评价，对日后以无偿划转方式接收地方老国有企业的项目，做好投前尽调、过渡期项目跟踪、投后管理整合等提供了丰富的借鉴；通过对对美亚柏科并购项目的后评价，为集团对国有相对控股混合所有制企业的管控模式提供实践借鉴；通过对中国水环境项目的后评价，为集团日后如何优化前瞻性战略性新兴产业业务布局提供经验借鉴。

重视队伍建设 建立后评价内外部人才专家库

一是注重内部协同，建立内部人才库。公司建立了包含投资后评价人才在内的监督人才库，其中后评价人才 67 人，占比 46%，硕士以上占比 60%，高级职称人员占比 47%，涉及投资、审计、财务、工程、管理等多专业领域，为后评价开展提供主要人才支持。

二是加强外部协同，建立外部专家库。依托专业咨询子公司中投咨询，建立了近 6500 人外部专家库，硕士以上占比 78%，高级职称人员占比 92%，主要为有关行业专家、技术专家等，基本覆盖国投投资行业，经验丰富、专业广泛，为后评价项目专业领域提供有力保障。在库内人才的使用方面，将内部人才熟悉企业管理理念与流程的优势与外部专家专业覆盖面广、独立性强优势充分结合，通过会商会诊，对项目作出独立、客观、全面、准确的评价。[\[E\]](#)

（文章来源：国投）



■ 红盾之窗

北京工商消费提示



消费者一周消费提示

童床消费提示：童床是指床铺面长度在（900-1400）mm，产品四周有护栏围绕的婴幼儿或儿童使用的床类产品。消费者在选购和使用时需关注以下问题：

一、选购常识

1. 选购正规厂家生产的童床，查看产品信息是否齐全，了解产品的外形尺寸、材料、结构及质量情况，不要购买“三无”产品。
2. 选购时应根据儿童年龄段选择童床，0～3岁的人群应选择带护栏的婴儿床；6岁及以下人群不建议使用双层床的上层床，避免跌落风险。
3. 带有护栏的婴儿床在相应位置应标有床垫最大厚度限位线。床垫应与婴儿床规格匹配，高度不超过限位线，大小合适，与床体之间不应有过大空隙，避免卡夹婴幼儿头颈和躯干。床垫上表面与婴儿床侧面和端面上边缘之间的距离应≥500mm。
4. 童床外观应无毛刺、裂缝和明显变形，没有危险锐利边缘、尖端和危险突出物，无端部未封口的管子，棱角及边缘部位应经倒圆或倒角处理。在儿童可触及区域内的孔、开口及间隙，不应卡夹儿童手指和四肢。

二、使用常识

1. 按照产品使用说明书和装配图正确安装童床，确保床体、床铺面组装牢固，如有梯子、移动部件、折叠装置、紧固件等，重点检查是否安全可靠。
2. 使用时，注意折叠装置、紧固件应处于锁止状态。儿童在童床上休息或玩耍时，家长应做好看护，及时阻止儿童攀爬栏杆或在较高床铺上嬉戏打闹，避免卡夹和跌落风险。
3. 如童床产品具有可调节功能，应根据儿童成长阶段按照说明书要求进行产品调整。定期对童床产品进行检查，对连接件、配件进行紧固，防止因连接件、配件松动而造成不必要的伤害。