

保护环境 减少支出

# 粉煤灰变废为宝

## 一周视点

徐永国 高文亮 任厚毅  
孙育涛 尹永华

“粉煤灰是好东西。”

日前，在胜利油田2016年开发技术座谈会上，油田领导为胜利发电厂打起“广告”，倡议各采油厂帮助消化燃煤发电产生的粉煤灰。

自上世纪80年代起，粉煤灰便被作为封堵物质用于水井调剖，封堵地层大孔道。此外，粉煤灰还被当作减轻物质掺入钻井固井的水泥浆中。胜利油田变废为宝的探索，既能保护环境，也满足了生产需要、减少了成本支出。

### 粉煤灰好在哪里

召开开发技术座谈会已是胜利油田的惯例，目的在于研究全油田开发工作，为下一年工作指明思路，找准方向。出人意料的是，在这一专注开发技术的专业性会议上，难登大雅之堂的工业废渣粉煤灰竟被点名提及。胜利油田分公司副总经理毕义泉主动当起“推销员”，在会上表示，具备条件的二级单位可将粉煤灰用于生产中。

粉煤灰，就是煤炭燃烧后产生的废渣，胜利发电厂作为燃煤大户，每天都产生大量粉煤灰。但作为工业废渣，粉煤灰好在哪里？

在胜利油田石油工程技术研究院我们找到了答案。该院三次采油研究所所长靳彦欣介绍，胜利油田应用粉煤灰的探索起源于上世纪八十年代。胜利油田开发的部分油藏中地层结构为疏松砂岩，特点是不耐冲刷。长期注水采油造成地层冲刷严重，形成大孔道，注入地下的水容易陷入无限循环，影响驱油效果。

选择合适的封堵物质封堵大孔道是当时胜利油田的一项重要工作。现年82岁高龄的中国石油大学(华东)石油工程学院教授赵福麟当年参与寻找封堵物质的研究时，曾用过木屑、贝壳粉、粉煤灰，有的采油厂甚至还曾尝试使用黄河土。

哪种封堵物质最合适是由地层结构决定的。经几轮实验证明，粉煤灰成为封堵疏松砂岩大孔道的最佳选择，且粉煤灰成本较低，还有保护环境的作用。

从最初将粉煤灰掺入水中注入地层到如今作为添加剂制作成堵剂，粉煤灰已成为对付疏松砂岩大孔道的核心物质。据靳彦欣介绍，目前油田常用的固结堵剂核心就是粉煤灰与水泥石。

### 平均单井增油300吨

胜利油田疏松砂岩地层主要集中在孤东采油厂和孤岛采油厂，孤东采油厂工艺所注水工艺室主任耿鲁营介绍，他们厂从1998年开始大规模应用粉煤灰调剖。此前，主要是应用粘土调剖。但随着孤东油田的深入开发，地层的大孔道现象愈加严重，粘土强度低，难以满足调剖需要，逐步淘汰。

规模化应用后，至目前，孤东采油厂已累计在660余口井上应用粉煤灰调剖，其中2015年共在26口井上应用粉煤灰调剖。耿鲁营用两口井作例，解释粉煤灰的效果。水井G07—25—231井调剖前，油压9.0兆帕，调剖后油压升至10.6兆帕，注水效果明显提升，对应油井增油400余吨。另一口水井G07—37—1007井，调剖前油压9.0兆帕，调剖后油压升至12.0兆帕，对应油井增油300余吨。

“注入地下的粉煤灰封堵了地层大孔道，调整了吸水剖面，提高了注水波及体积和油田采收率。”耿鲁营说，2015年应用粉煤灰的26口井平均单井增油300余吨。粉煤灰堵水调剖作为一种低成本技术，让他们收到了意想不到的效果。耿鲁营认为，由于粉煤灰强度高、成本低，因此，在疏松砂岩油藏可以大规模推广应用，前景广阔。



油田职工将粉煤灰应用于水井的堵水调剖。(资料图)

无独有偶。在开发人员研究如何封堵疏松砂岩大孔道时，油田工程板块的专家们也在寻找合适的减轻材料掺入水泥浆，用于长封固段固井。黄河钻井固井研究所副所长杨亚馨讲述，长封固段固井对水泥浆要求比较高，为保证固井质量必须保证地层压力平衡。

“地层压力不同，固井时注入水泥浆的密度必须保持与地层压力持平。”因此必须找到合适的减轻物质作为配料与水泥浆混合。他们借鉴国外技术，目光落到了粉煤灰身上。“与漂珠等减轻物质相比，粉煤灰是最低廉的。”杨亚馨说。

据统计，每年胜利油田至少有40口水井使用粉煤灰堵水调剖，使用粉煤灰接近万吨。而在工程板块，黄河钻井总公司去年对粉煤灰进行资源化利用，使用约1万吨，往年最多时接近2万吨。

### 粉煤灰综合利用任重道远

粉煤灰在油田生产中大展拳脚，效果得到验证。但如何实现粉煤灰的综合利用，仍然是亟待解决之题。

胜利发电厂是用煤大户，也是粉煤灰的生产大户，每年发电产生相当一部分粉煤灰。为存放这些固体废物，该厂在建厂初期建了一座占地约一平方公里，高约14米的储灰场。

该厂灰水部经理李彦明介绍，2015年之前，电厂产生的部分粉煤灰进入建筑市场用于制造水泥、空心砖等。为让粉煤灰变成新的创收点，他们还开展粉煤灰综合利用研究，投资百万元建成粉煤灰分选装置，将不同等级的成品分类处理。

2014年底，国内建筑市场萎缩，对粉煤

灰的需求量也大不如前。这充分暴露了粉煤灰处理方式相对单一，受市场波动牵制大的尴尬局面。许多人对粉煤灰存在偏见，从观念上不重视对粉煤灰综合利用技术的研究。

粉煤灰过剩几乎是整个电力行业的通病，这一问题已引起厂领导及油田层面的关注，近期，他们将组织人员到其他电厂交流，试图寻找粉煤灰的处理方法。

胜利发电厂三期5号机组投产以来，在满足城市供暖及用电需求的同时，无形中增加了粉煤灰的处理压力。几乎每天，都有五六十辆卡车将5号机组产生的粉煤灰运到储灰场，看着这忙碌的场景，李彦明感到无奈。

粉煤灰虽在胜利油田有几十年的使用经验，但并未完全解决处理方式单一化的问题，在建筑市场萎缩的形势下，新出路仍待寻找，粉煤灰综合利用任重道远。

感受榜样的力量 推动精神文明建设

# 68名道德模范 “德耀胜利”

高文亮 王东奇 报道

本报东营讯 王延刚，数年前如日照顾偏瘫母亲；吕利群，面对盗窃分子英勇无畏；曲永良，长兄如父，12年撑起了家的天空……因为他们，3月的胜利油田暖意融融。3月22日下午，胜利油田第五届道德模范评选结果揭晓，68名道德模范的事迹让百余名观众感受到了榜样的力量，他们靠品德闪耀胜利。

吕利群是石油开发中心胜海采油管理区采油一站的一名采油工。2015年4月，吕利群在胜利学院站等106路公交车时，发现了一名40多岁的男子将前面一位女士的挎包划开，并盗走了钱包。

面对这样的情景，吕利群勇敢上前挡住该男子，面对手持凶器面色凶狠的盗窃分子，他奋力抢过钱包还给了那位女士。而

当他想将小偷绳之以法时，又被另外两名陌生男子挡住了去路，吕利群正气凛然，迫使小偷和同伙匆忙下车逃走。

许多道德模范背后，都有令人动容落泪的故事。孝老敬亲道德模范代表王延刚，数年前如日照顾偏瘫母亲，为了让母亲吃得好，原来不会做饭的他开始细心学习烹饪知识；为了帮助母亲恢复健康，他经常将自己的脚和母亲的脚绑在一起，搀扶着老人在小区广场、公园散步。敬业奉献道德模范代表冯新永，工作28年来，先后完成革新成果70余项，获国家实用新型专利30项，国家发明专利2项，23项创新成果获得国家、省部级、局厂级奖励，累计创经济效益3000余万元。助人为乐道德模范代表荀秀峰，坚持无偿献血16年，累计捐献全血4200毫升、血小板81个单位，先后荣获全国“无

偿献血奉献奖”金奖、油田“石油工程管理先进工作者”、油田“百优青年工作者”等称号……

在颁奖现场，一个个平凡善良的模范人物，一桩桩感人肺腑的典型事迹，让观众感动。据了解，胜利油田坚持把评选表彰道德模范作为践行社会主义核心价值观、推动油田精神文明建设的有力抓手和重要载体，先后组织开展了四届胜利油田道德模范评选表彰活动，共评选出胜利油田道德模范237人。

本届评选活动除评选敬业奉献、助人为乐、见义勇为、诚实守信、孝老爱亲道德模范外，还新增设了遵法守纪、保护环境两个奖项，旨在积极宣传法律知识，引导他人遵纪守法、依法维护企业合法权益和积极投身环境保护方面的模范典型。

## 油田今年改造24个老旧小区

记者 高文亮 通讯员 蒲创科 报道

本报东营讯 2016年，胜利油田计划对桐风小区、运发小区等24个老旧小区进行维修改造。按照2016年小区维修改造计划，今年维修改造突出适用性，内容包括影响居民生活的墙体维修、道路改造、停车场改造和水电暖配套等项目。同时，更加注重节能减排，安全环保，重点兼顾雨污分流、热力平衡调整、智能监控、安全隐患整改等项目。此前，油田已有84个小区旧貌换新颜。

据了解，此次列入改造计划的24个小区全部是1990年以前建成的小区，大部分处于基地外围。胜利油田现有住宅小区189个，其中1990年(含)以前建成的小区110个。由于先天不足，后天营养不良，老旧小区下水道堵塞、屋面漏雨、路面破损等现象较为突出，成为居民最不满意，但又一直未能从根本上解决的难题。

从2009年开始，油田把解决好老旧小区问题作为构建和谐油田的具体体现，将小区维修改造作为一项重大民生工程，加快实施进度，努力提升员工生活的“获得感”。目前，油田已累计对84个小区实施了维修改造。

日前，山东省住房和城乡建设厅、财政厅联合调研组到油田调研老旧小区改造情况，表示将积极向上级和相关部门反映，落实改造资金渠道，支持油田老旧小区改造。

## 2015年度油藏地质模型入库

代俭科 孟薇 报道

本报东营讯 在胜利油田2015年度油藏地质模型入库成果审查会上，29个待模型成果通过专家审核，成功进入油藏地质模型库。截至目前，油田油藏地质模型库已累计入库地质模型403个，年度跟踪应用301个。此外，油田已累计实现主力单元模型化520个，主力单元模型化率达到82.5%。

自2009年油田模型入库工作开展以来，勘探开发研究院依托模型库开展建模数模培训，为油田培训了大批技术过硬、经验丰富的开发研究人员，建成了一支650余人、高水平油藏地质建模与数值模拟技术应用队伍。据悉，今年胜利油田将新增入库油藏地质模型100个，主力单元模型化100个，主力单元模型化率达到100%。

## 用梦想基金实现绿化小站梦

王唯亮 报道

本报东营讯 近日，胜利东辛采油厂营8更9夫妻岗一派热闹景象，薛梅与丈夫在多名青工的协助下，在小站周边种上树苗，努力实现自己让小站更绿、让环境更美的梦想。

2月19日晚，薛梅登上中央电视台开门大吉栏目。伴随着《我为祖国献石油》《一路有你》《小草》等6首歌曲的旋律，她最终获得15000元梦想基金。采访中，她透露出了自己心存已久的梦想：自己不仅要管护好油井，多产效益油，还要保护好环境，让小站绿起来。3月12日植树节，薛梅与丈夫一起来了树苗，沿着小站周边刨坑浇水，种上一棵棵白蜡树苗。她的举动带动了身边的青年员工。大家主动来到小站帮忙，协助薛梅实现梦想。

## 胜利油建中标浙江天然气重点项目

记者 高文亮 通讯员 王明月 报道

本报东营讯 3月8日，在浙江省甬台温天然气管道工程北白象站站场工程投标中，胜利油建公司华东分公司和三分公司联手中标。据了解，该项目为浙江省天然气重点项目。

为将项目收入囊中，胜利油建采用“结对子”方式共同进行市场开发。华东分公司是胜利油建在浙江、上海、江苏等区域市场开拓的外部分公司，捕捉区域市场信息能力强；三分公司是胜利油建海洋工程和长输管道施工专业分公司，在投标测算、技术管理上优势明显。为实现项目精准中标，华东分公司充分发挥在该区域市场信息优势，与投标实力和技术力量雄厚的三分公司联手合作，成立联合招标小组，组织人员到现场进行实地踏勘，认真做好标书的每个环节，最终在众多竞标者中拔得头筹。

## 一国家重大专项课题通过自验收

记者 高文亮 通讯员 代俭科 报道

本报东营讯 日前，国家科技重大专项《碳酸盐岩油田开发关键技术》“十二五”研究成果自验收会召开，胜利勘探开发研究院、中国石油大学(华东)、西南石油大学等单位承担完成的专项课题《复杂裂缝性碳酸盐岩油田开发关键技术》研究成果顺利通过专家组验收。

《复杂裂缝性碳酸盐岩油田开发关键技术》是国家科技重大专项《碳酸盐岩油田开发关键技术》下设的6个课题之一。该课题自2011年立项以来，课题组通过召开月度例会、年度检查会、推进会，有力推进了课题研究工作。

经过5年攻关，课题在裂缝性储层有效裂缝网络发育规律描述、测井参数解释、储层地震预测、数值模拟及开发调控技术等方面取得了多项标志性成果，申请发明专利17项，获得软件著作权7项，研究成果在胜利油田多个单元推广应用，累计增产12.6万吨，提高采收率4.5个百分点。

## 海岸滩涂溢油清除再增新设备

崔舰亭 赵清 高文亮 报道

本报东营讯 胜利油田海岸及滩涂地区溢油清除再增新设备。近日，胜利油田海洋石油船舶中心从俄罗斯引进的4台套大、中型真空收油机和3台套大、中型堰式收油机，完成设备交接与人员操作培训。

这批新配备的真空收油机和堰式收油机，主要适用于回收滩涂、沼泽、港口等区域浮油，具有操作灵活、回收效率高等特点，将进一步提高海洋石油船舶中心的岸滩溢油应急装备水平，有效提升胜利油田海岸及滩涂地区溢油清除能力，为胜利油田有效保护海洋环境、推进清洁生产提供更加可靠的保障。

# 处罚一人 “连坐” 五级

滨南采油厂以“钉钉子”精神抓实安全管理

通讯员 许庆勇

记者 高文亮 报道  
本报东营讯 每天上班，张雪明都习惯点位于厂网醒目位置的HSE检查公告专栏，逐字逐句浏览，就算没有通报问题，也会拉其它单位被通报的问题，及时组织全员学习，举一反三抓好管理。

张雪明是胜利油田滨南采油厂采油管理一区安全主任监督，像他一样，查阅HSE检查公告，日益成为该厂广大干部员工的一种习惯。

去年12月的HSE监督检查公报显示，该厂采油管理五区因注采二站被查出配

水间多处腐蚀渗漏和滨660X32井抽油机刹车装置不全等问题，受到2.94万元的处罚。

一同被处罚的，还有滨南厂生产技术科的负责人、注采管理人员以及采油厂安全承包注采二站的人员，共计600元。

处罚依据的是《滨南采油厂HSE检查考核特别管理规范》里对A类问题的考核标准。扣罚的3万元，按照不同的岗位考核比例，被全部落实到直接责任人、注采站、管理区机关、管理区领导和采油厂机关5个“级别”的近20个人头上。

不仅处罚重、追责全，他们还将查出

的问题在周会、考核会、季度会和主页HSE检查公告上曝光，进行“广而告之”，提升整改实效和举一反三能力。

严格的追责和曝光，在干部员工中引起不小震动。安全管理不能“割韭菜”，已成滨南采油厂的共识，扭住问题不松手，举一反三三连根才是合理做法。

问题暴露后，该厂立即对采油管理五区进行解剖式检查，就地地毯式排查出的各类问题，详细制订隐患治理运行大表，逐一整改落实。不仅如此，他们还在全厂深入开展抽油机刹车缺失情况调查，并制订了整改计划。

“查出一个问题，消除一类隐患”。该厂坚持以问题为导向，对隐患实施销项管理。以往，单井拉油采用固定式鹤管，装油时鹤管无法深入罐车内部容易因喷溅式装油产生静电。为此，该厂投资63万元将34口单井拉油鹤管改造为升降式金属装车鹤管，实现了液下装车作业，有效消除了这一隐患。

2015年，该厂自筹资金214万元，深入推进管道隐患治理。截至去年底，已消除隐患点440处，进度达到80.1%，被评为山东省、中石化油气管道重大隐患整治工作先进集体。