

胜利油田： 用科技创新打造“绿色钻井”

■ 本报记者 张博 鲁扬

“现在打井比过去声音小多了，管理更规范了。”这是一名60多岁的黄河钻井总公司老钻工，参观网电钻机施工后有了许多与过去不同的切身体会。

去年，黄河钻井总公司网电钻机施工148口，进尺39.97万米，占油田网电钻机总进尺的81.5%，替代成品油5000吨，减少二氧化碳排放当量17642吨。这是黄河钻井提升科学打井水平，打造“绿色钻井”，推动可持续发展的一个缩影。

科技攻关 废物实现综合利用

正如《中国企业报》记者在采访中了解到的，他们把年度节能减排目标值量化分解到每一口井，并队按照清洁生产、环境保护职责、标准、规范落实到作业环节和操作岗位。该公司218名监督员对87支井队进行拉网式动态监控，不符合清洁生产要求不准施工，员工有权拒绝执行作业指令。从而，形成了遵章有序、过程可控制、结果可追溯的管理闭环。

据现场技术人员介绍，钻井液循环池铺设双层防渗布，机械设备安装防渗油装置、防喷器上部加装泥浆伞、井口垒方井，不让一滴油和泥浆渗漏。化学药品存放下垫上盖，包装袋回收；生活垃圾分类回收、生活污水集中存放、处理，最大限度降低排放、防止污染；使用易降解、无毒的添

剂，减少对地层污染、保护生态环境。这些节能减排、绿色低碳的措施做法，在渤海钻井总公司每一个井队、每一处施工现场随处可见，已成为一种管理自觉、行为自觉。

钻井液是一种含化学添加剂、污水、油污的多相胶状悬浮体。过去完井后，废弃钻井液只能放在占地约600平方米的循环池中，上面寸草不生，就像绿色大地上的一个又一个暗疮，对土壤、水体和空气都有污染。黄河钻井总公司通过开展“废弃钻井液无害化处理”技术研究攻关，优选出复合固化处理剂系列配方，探索形成一整套废弃钻井液环保处理技术，能有效清除废弃钻井液中有毒有害物质，改善地表土壤质量，处理后的固体废物还能作为铺设道路、修建井场基础和工业建筑原材料，实现二次利用，该专利技术获得油田科技进步奖。

北航科技 节能减排一举两得

在地处偏僻，不能引用网电的钻井现场，如何解决减少污染排放和节能环保问题，仍然是钻井公司面临的一大难题。

他山之石可以攻玉。胜利油田钻井总公司在大力自主科技攻关的同时，创新试验和引进高新技术产品——原子自组装纳米球固体润滑剂，取得了节能减排的明显效益。

黄河钻井三公司4038钻井队队长向向记者介绍，他们是从今年5月份才开始试用这肉眼看不到的



钻井队队长告诉记者，为获取详细数据和科学分析节能减排效果他们安装了流量计。

“纳米球”，一用才知道作用可不小。柴油机的排烟明显减少，噪音降低了，钻井效率提高了。崔队长指着刚刚完成作业的钻井说，这是试用了“纳米球”后打的第二口井。现在，我们还没有采集确切数据，但是，肉眼就能看到过去的烟气消失了，效果很好。

其实，崔队长并不是第一个“吃螃蟹”的人。早在去年5月份，渤海钻井40600队就尝试了“纳米球”的功效，并且进行了认真的数据记录和科学分析。通过一年多的试用表明，“纳米球”除了明显的减少烟气排放之外，节能效率达到了7.38%，同时，还可延长润滑油一倍的使用寿命。

“纳米球”为何如此神奇呢？据了

解，它是由北京航空航天大学与山东万众科技有限公司共同研制开发的，采用纳米技术精确控制添加剂的颗粒粒度，在摩擦副表面吸附填充形成新的表面，产生自修复作用，增强润滑效果，抗磨损，耐腐蚀。将此产品添加到燃油机械润滑油中，使机械工作效率大幅提高。该产品荣获了科学技术部火炬高技术产业开发中心颁发的国家火炬计划项目证书，被交通运输部节能减排与应对气候变化工作办公室确定为推广产品。

据技术人员初步测算，胜利油田通过推广运用“纳米球”可实现节油、节电近3亿元的综合效益，同时，减少大量烟气排放和降低噪音，将取得明显的环保效益。

镇海炼化：将绿色生产方式进行到底

■ 本报记者 张博 丁国明

6月9日，大学生、绿丝带环保志愿者、天一论坛版主、资深网民与村民(居民)等31名公众代表走进中国石化镇海炼化分公司(简称镇海炼化)，成为“镇海炼化公众开放日”活动的第9批客人。他们先后探访了镇海炼化展厅、消防支队、联合控制室和污水处理场等厂区，亲身感受炼油生产和加工的“透明”过程。

相关监测结果显示，该炼厂周边地区的空气质量达到国家二级标准。排放口附近海域水质的PH值、溶解氧、石油类、化学耗氧量等指标均达到一类海水水质标准要求。一位参加公众开放日的当地村民对记者说：“我们家距离炼厂有二三百米，现在这里的空气质量比刚建厂时好多了，没有什么有油气味道。”

镇海炼化总经理江正洪表示，镇海炼化向公众开放的底气，源于构筑了“从心出发”的安全主动防御体系，并将绿色低碳作为企业重要发展战略，落实到企业工作的各个方面。



宁波当地环保志愿者参加镇海炼化公众开放日活动时，请工作人员灌上了经过处理的回用水，大口喝了起来。他回味着说蛮好。

作为一家负责任的国有控股特大型企业，镇海炼化始终坚持可持续发展战略，以“和谐发展，共享未来”为企业宗旨，高度重视环保工作，以此来回报社会。镇海炼化的各项环保指标不仅完全符合国家标准，而且高居行业领先水平。早在1993年，镇海炼化就被评为石油化

工行业唯一的一家“全国工业污染防治十佳企业”，以后又先后被评为“浙江省绿色企业”和“宁波市环保模范工厂”、“镇海区绿色企业”，2004年9月成为首批八家“国家环境友好企业”之一。

1994年以来，先后投入近百万元支持镇海区用于环保事业。从2002

年开始每年资助环保监测仪器维护费用30万元。并且，根据新出台的国家排污收费制度，2003年7月份开始，镇海炼化排污费全部交给镇海环保局，2004年交镇海的排污费达到450万元，这些资金也将有力地促进地方环保事业的发展。

遵循“只有放错了地方的资源，没有最终的废弃物”理念，镇海炼化通过强化管理和技术改造，实现污染防治由“废弃物处置”向“资源化循环”转变，使“三废”成为创造经济效益的生力军，每年可产生内部综合效益4亿多元。

通过开发“节水减排成套技术”，镇海炼化实现了污水的“污污分离、分质处理、分级利用”，吨油新鲜水耗量和吨油污水排放量由“十五”末的0.42吨下降到0.28吨，世界领先；吨油污水排放量由“十五”末的0.07吨下降到0.056吨，基本实现炼油工业污水“零排放”目标。截至目前，已回用炼油达标外排水4300万吨，相当于45个“水立方”或4个“西湖”。

普光气田：绿色采气实现生产“零污染”

■ 本报记者 丁国明

一场春雨后，普光气田青山绵绵，后巴河上，三三两两的白鹭时而静溢，时而跃起，溅起点点水花。

据《中国企业报》记者了解，一年来，普光气田采气厂实行固废处理无害化，生产污水不落地，累计无害化处理固废5万立方米，污水回注水质达标率100%，节约燃料气300万立方米，实现了绿色清洁低碳生产。

普光气田投产，钻井固体废弃物被封闭固化保存。川东北雨季长，雨水长期冲刷容易造成地面塌方，也增加了因固废泄漏导致周边环境受污染的风险。

普光分公司采气厂把钻井固化物进行高温处理，固化物中的硅和钙成分“变身”成水泥添加剂，以20%到

30%的比例添加到熟石灰中。目前，采气厂已累计处理固体废物5万立方米。

气田常规生产还会产生大量采气污泥。这些采气污泥属于国家规定的危险废物，不能使用常规的无害化处理办法。

为此，采气厂通过开展高含硫气田采气污泥无害化处理技术与应用，与地方具有环保资质的企业合作，对采气污泥进行无害化焚烧处理。目前已累计无害化处理采气污泥500吨，实现了全年生产零污染目标。

开着奔驰污水运输车，往返于集气站和污水处理站，司机部洪岩的工作很“拉风”。普光气田每天有20多辆奔驰污水运输车，穿梭在崇山峻岭之间。

“我们污水拉运和处理有三重保

险，在装卸和运输过程中不会有任何泄漏，滴水不染巴山秀色。”采气厂HSE办公室主任洪祥说。

污水装车过程中最重要的是清水置换环节。清水置换完成后，启动罐车上的车载泵进行残液回抽，便可保证污水零泄漏。拉水的奔驰车罐全部采用压力密闭，在路上不会发生泄漏，即使到了污水站，还要通过氮气充压才能把污水排出来。

到站污水要先进入“不落地装置”进行处理。经设备处理后的污水，悬浮物可从原先的700毫克/升下降到3毫克/升，完全达到国家污水回注标准。

截至4月，普光气田两大主力区块50口生产井同时生产，这要消耗大量燃料气。减少这些气体燃烧后产生的温室气体排放量，成了重点工作。

采气厂给每个站划定最高日供气量和月度用电量。一季度节能示范站101集气站有两口气井，按照规定，一天用燃料气不得超过2500立方米，实际上，该站每天用燃料气量不足2000立方米。101集气站的燃料气主要用于火炬吹扫、加热炉用气和仪表风用气。

为节约用气，员工根据每天天气状况，合理调节火炬吹扫用气量。“风大雨大时，为防止火炬熄灭，我们把气量调大，一天不超过1000立方米；天晴无风时，把气量调小，维持在一天800立方米。”101集气站小班员工王清杰说。

一年来，采气厂累计节约燃料气280万立方米，减少二氧化硫排放量50千克，减少氮氧化物排放量4000千克。

举措

肩负绿色责任 多举并重治理大气污染

■ 本报记者 张博 张晨璐

蓝天白云是人们对美丽中国最朴素的理解，治理大气污染是生态文明建设的重要任务。

在素有优美自然环境著称的浙江，中国石化浙江石油分公司(以下简称“浙江石油公司”)是浙江省成品油供应的主要渠道，承担着全省80%以上成品油供应的重任，通过2000多座加油站，每天为全省800万车友和广大企事业单位提供24小时用油服务。

近年来，浙江石油公司一直肩负绿色责任，致力为治理大气污染创造条件。

浙江石油公司在油品升级、油气回收、油品质量、成品油运输等方面做了大量工作，为减少大气污染、改善环境，打造“碧水蓝天”做出了应有的努力。同时，通过不断调整完善销售、运输和储存，实现多管齐下，让浙江百姓吃下“环保”定心丸。

油品升级降低PM2.5

每次看到雾蒙蒙的天气，您是否想到车子行驶中排出的废气，是否知道油品升级可以带来哪些改善？

为改善汽车尾气污染，浙江石油公司积极实施车用油品质量升级。

“油品质量升级，对于环境保护有着非常重要的意义。师傅，您看新标准车用柴油与原普通柴油比，十六烷值从45提高到49，有效改善燃烧性；硫含量从不大于2000ppm降低到不大于350ppm，减少有害物质排放。汽油从国Ⅲ标准升级到国Ⅳ标准，硫含量从不大于150ppm降低到不大于50ppm……”中国石化浙江新民加油站义务宣传员正在向等待加油车主介绍油品质量升级能带来的绿色效益。

浙江石油公司总经理徐祥燕表示，将在规定时间内完成油品升级工作，确保销售的油品百分之百质量合格，同时确保加油站供应稳定，油品不脱销。

针对汽油国Ⅳ标准升级，浙江石油公司按照浙江省委、省政府和中国石化总部的统一部署，加快步伐，省内区域，将按照循序渐进以及面的原则，在2013年年底全部实现油品质量升级。

事实上，升级后汽油蒸气压上限降低，减小了汽油的自然挥发，从而减少了接卸油品和加油过程中的有机物排放。同时，国Ⅳ汽油硫含量、烯烃含量和锰含量的大大降低，机动车尾气排放产生的污染物相对会减少，如硫排放量减少2/3，也将有助于降低空气中PM2.5的含量。

油气回收治理大气污染

家住杭城的韩师傅是一名资深的哥，跑车多年都习惯到家附近的石化莫干山路加油站加油，几年前加油的时候时常向加油员抱怨说“汽油味道很重”。

一段时间后，再去加油的时候发现加油枪上多了一个皮圈，加油时的油气味道小了很多，一问才知道，这段时间加油站正在进行油气回收改造，现在对挥发的油气进行了治理，这让韩师傅感觉很满意。

这样的变化不仅仅发生在杭州，浙江省中国石化加油站，乃至油库都在悄然改变。浙江石油公司自2009年5月份开始实施油库、加油站油气回收改造工作，截至2013年5月，已累计投入近9亿元用于油库、加油站油气回收治理工作。

据悉，油气回收是节能环保型的高新技术，运用油气回收技术回收油品在储运、装卸、加注过程中排放的油气，能够有效减少挥发性有机物排入空气，防止油气挥发造成的大气污染，同时消除安全隐患。

通过长时间的数据分析和排放检测表明，油气回收系统油气处理效率稳定在98%以上，油气排放量小于3g/m³，远远低于国家标准限值(25g/m³)要求。发油过程中逸散的油气可有效的通过油气回收密闭系统得到回收，减少油气排放，既节约资源，又保护大气环境和人员健康，提高作业安全性。

目前，油气回收改造已完成加油站1500余座和9座油库，3座油库正在改造施工，目前主要加油站点和油库油气回收大规模改造已基本结束。

绿色驱动建设美丽中国

油品提升、油气回收综合治理等一系列环保措施是利国利民的民生工程，“绿色低碳”既是浙江石油公司的发展战略，也是义不容辞的政治责任和社会责任。

为减少油品远距离运输途中的挥发污染，浙江石油公司积极兴建成品油长输管道，从2000年第一条镇杭管道投产至今，现已建成长输管道748公里，镇杭、金嘉湖、甬绍金衢等成品油管线已经建成投运，甬台温成品油管线正在积极建设中。

长输管道全部投运后，预计全年可减少油气挥发3200吨，大幅度降低成品油在运输途中的排放，有效降低对大气的影响。

多年来，浙江石油公司遵循中国石化集团绿色低碳发展战略，实施国际通用的HSE(健康、安全、环境)管理体系，致力于环境保护和综合治理，努力打造环境和谐型企业。在全省设901个油气浓度检测点，54个噪声检测点。

值得一提的是，浙江石油公司还积极向社会提供清洁能源，全省系统杭州、宁波、嘉兴、湖州等分公司已拥有25座加气站，其中16座CNG加气站，7座LNG加气站，1座LNG/CNG合建站，1座CNG加气母站，2013年1至5月销量达2397万立方米，全年预计可替代5万吨成品油消费当量，既节约了资源，又利于环保。

“公司将始终坚持绿色发展的理念，重视安全生产，保护生态环境，加大节能投入，提供清洁燃料，努力实现企业与地方、生产与环境的和谐发展，为营造碧水蓝天，继续做出不懈努力。”徐祥燕说。