

中国石化 能源央企的“绿色担当”

写在前面：水光潋滟、山色空蒙，南国已是绿树新装。位居我国大陆南端的广东省，不仅比全国大多数区域更早地迎来春季，在我国清洁转型、打赢“污染防治攻坚战”的进程中，也走在了时代的潮头。

2018年4月2日，中国石油化工集团公司（简称“中国石化”）宣布正式启动“绿色企业行动计划”，并于今年年初评选了首批10家“绿色企业”，其中有广东石油、茂名石化、销售华南3家在粤分公司。从

炼油厂到输油管道，再到成品油加油站，这3家公司代表中国石化在产业链上、中、下游以多样化的模式全面推进“绿色转型”，彰显了大型央企在我国转型升级和践行生态文明中的责任担当。为详细了解中国石化在广东推动“绿色革命”的模式和经验，3月13日~15日，本报记者走访了广东石油、茂名石化、销售华南的多个项目及厂区，带您一起了解中国石化在广东的“绿色”成果。

广东石油：加油站的“绿色革命”

车辆来往秩序井然，绿植、红花环绕四周，这是3月13日记者在中国石化广州瑶台加油站看到的景象。记者注意到，在该加油站，即使在工作人员操作油枪时，空气中也不闻不到一丝汽油味。

“目前，该加油站已实现双层罐技术、油气回收技术和机械清罐技术三项改造。”瑶台加油站的工作人员告诉记者，之所以没有汽油味，就是因为加油站安装了“油气回收系统”，在装卸汽油和给汽车加油时，减少了挥发性有机物的扩散，在实现油气回收的同时，减少了对大气的污染。

记者在现场了解到，瑶台加油站是中国石化销售有限公司广东石油分公司（以下简称“广东石油”）众多“绿色加油站”之一。作为全国经营规模最大的省级油品销售企业，广东石油遍布全省的2200多个服务网点，逐渐从工业化场所发展成绿色怡人的休闲地，从单一的加油点成为多元化的社区居民服务中心。加油站与公众的关系，正在因为一场悄然进行的绿色革命而改变。

油品升级的绿色“排头兵”

3月12日中国石化新闻办发布的数据显示，在广东全面供应国VI油品的100天内，中石化让占全国9%的机动车“喝”上了更环保、更优质的国VI油。

记者了解到，去年11月底，广东石油率先完成了旗下2200多座加油站国VI车用汽油的置换升级，彼时，广东再次成为全国消费规模最大、车用燃油等级最高的省份。事实上，这种领跑已经持续了10年，从2008年国三到国VI的6次升级过程中，该公司一直是积极的推动力量。

“车越来越多，尾气的排放自然会越来越受重视的。”10年前，还在加油站做实习生的魏洪涛如今已是广州土华东西油站站长。他在油站经历了6

次油品升级，也深知油品质量升级背后的意义。

据悉，国VI汽油标准是目前世界上最严格的排放标准之一，可全面达到欧盟现阶段车用油品标准，个别指标超过欧盟标准。“与国V相比，国VI柴油的多环芳烃含量降至7%，汽油芳烃含量降至18%，颗粒物排放也将下降10%，这将大幅度降低现有汽车尾气排放的污染物含量。”广东石油国家级标准质检室主任刘玲表示。

技术改造的环保“领头羊”

“以前捂着鼻子都觉得臭不可闻的加油站，如今变成了咖啡厅、美食区、孩子购物的乐园。”瑶台加油站的工作人员对记者表示，“这都归功于加油站实施的油气回收改造。”

记者了解到，2011年，为了迎接广州亚运会，广东石油投入了近7亿元，逐步完成了2000多个加油站、油库的油气回收改造。一个个“隐藏”在油枪口的小小油气回收装置，能在加注汽油的时候，将挥发出来的油气“吸”进特质的油管内，重新回到油站的埋地地罐中，经过运油车的“回送”油库，冷凝后的油气最终变成可再利用的汽油。整个过程全封闭运行，没有可让油气外跑的机会。

2018年，广东石油回收油气近1万吨，相当于1万辆家用汽车1年的用油量。从2011年完成改造到目前，回收油气达到4.7万吨，油气回收率0.12%。

目前，为了降低埋地油罐油品渗漏的风险，他们还正在开展加油站的双层罐防渗改造。“将原来单层罐改成双层，在夹层中设置了渗漏检测传感器，一旦有油气渗漏就自动报警，对预防油品渗漏、防治环境污染非常有效。”广东石油安全处处长刘汉坤说。

除了针对油气的技术改造，中石化

还致力加油站和油库的污水处理。近年来，广东石油投入超过1亿元用于污水处理，超过9成加油站都安装了隔油池、排污沟以及清污分流系统，所有油库都安装了含油污水处理装置，每年处理污水超过316万吨，相当于装满1264个奥运会标准泳池，排放达标率100%。

能源转型的清洁“变革者”

“一直以来，广东石油致力推进油品质量升级，加大清洁能源供应，持续为社会提供绿色能源和服务，积极推动营销互联网化，引领行业绿色发展，初步形成多元化的绿色能源供应格局。”刘汉坤向记者介绍说，“此外，我们还积极做好乙醇汽油推广，制定计划、分阶段实施，现已完成2座站乙醇汽油试点供应，积极开拓天然气加气站网点，已建成LNG加气站22座，供应能力达20.5万吨/年以上，并在广州建设首个煤改气工业LNG气化站。”

作为传统能源的老大，广东石油并没有固步自封，而是以开放的姿态拥抱新能源的未来。“结合新能源发展趋势，我们还在加大乙醇汽油推广力度，建设城市充电站以及储氢加氢站，配合油品

业务着手广东绿色能源新布局。”广东石油总经理陈成敏介绍。目前，该公司已在深圳、广州、韶关等建设了20个充电桩，佛山、云浮两地规划中的加油加气站，也计划于2019年投营。按照他们的新能源网点发展规划，年内将建成3座~5座加氢站。

此外，广东石油还进行光伏发电试点，拓宽清洁能源供应的措施。在佛山小塘加油船，因为安装了光伏发电装置，原来依靠柴油发电的运作模式彻底改变了。“光伏发电基本满足了油机运作以及船上生活用电的需求，每个月节省了260升发电用油。”小塘加油船站长何炜斌在船上工作了15年，一直忍受着柴油发电时产生的废气和噪音，如今换成了清洁高效的光伏发电，就连“煮起饭来也特别香”。目前，广东石油共有10座油站（船）投入使用光伏发电技术，年发电量达到10.6万千瓦时。

在多种综合手段下，该公司节能工作走在中国石化系统前列，2018年实现节能748吨标煤，电力消耗同比下降了5%，节省的电力相当于全长2300公里的京广高铁行驶58趟。



广东佛山的小塘加油船上清洁高效的光伏发电代替了传统的柴油机发电，不仅省钱，还减少了水质和大气的污染。（中国石化供图）

茂名石化：炼油厂的“绿色文化”

“经过湿法脱硫等废气处理，二氧化硫、氮氧化物等主要污染物排放量比超低排放指标还要低！”3月15日，记者在中国石化茂名石化分公司（简称“茂名石化”）参观炼油厂区环保实时监测数据时，茂名石化炼油分部副经理任铨如是说。

初入茂名石化炼油厂，映入眼帘的是绿油油的草坪、假山矗立、喷泉流水潺潺，装置旁、道路边绿树掩映、繁花似锦，行走其中，宛若置身一座花园。近年来，茂名石化全面实施绿色低碳发展战略，成为中国石化首批绿色企业。2017年下半年以来，茂名市区空气质量稳居广东省地级市前三名，茂名石化发挥了关键作用。

国六汽柴率先生产 绿色项目投运密集

茂名石化通过技术改造和新项目建设，持续推动产品质量升级，通过生产清洁能源，从源头上保护生态环境。2018年7月1日，提前6个月完成国VI车用柴油升级，10月1日提前3个月完成国VI汽油升级，目前已全面生产供应国VI汽油和车用柴油，产品更绿色、更清洁了。

乙醇汽油作为一种新型清洁能源，是当前世界上可再生能源的发展重点，符合我国能源替代战略和可再生能源发展方向。按照中国石化部署，茂名石化稳步推进乙醇汽油调合

组分生产，2018年，生产车用乙醇汽油调组分油比2017年增长2.56个百分点。

除了对成品油的“改造”，去年以来，茂名石化的各类绿色项目也在密集上线。2018年年初，茂名石化制定了实施计划，明确了公司2018年~2023年绿色企业行动的任务书、路线图、时间表，计划投资170多亿元，落实110多个项目，全力打造绿色企业。

2018年，茂名石化共有16个绿色发展项目高水平建成中交或投用，其中，50万吨/年干气回收富乙烷气装置可将炼厂干气中90%的富乙烷气和氢气回收提纯成乙烯原料和生产用氢，在资源利用、实现绿色发展、提高经济

效益等方面作用明显。

废水废气减排加速 绿色理念深入人心

茂名石化大力推进节水减排工程，“十二五”以来，通过技术改造与从严治理，废水、废气减排50%以上；总共节水673万吨，相当于84万个家庭1个月的用水量。茂名市环保部门监测数据显示，茂名石化的废水废气排放指标远优于国家排放标准，厂区及周边空气环境得到持续改善。

“看到这些环保监测数据，我对孩子在这么先进、环境这么有保障的绿色企业里工作，非常放心。”春节前夕，茂名石化举办反向探亲家属公众开放日活动，在乙烯厂污水处理池旁，30多位职工家属看到处理过的“污水”没有异味、水质清澈，水池中甚至还能养金鱼，不禁对公司的绿色环保纷纷点赞。

向公众公开绿色生产全过程的环保数据，体现了茂名石化打造绿色企业的决心和信心。去年，公司在炼油厂、化工厂大门口，以及炼油和化工净化装置旁设立了多个实时环保数据监测公示屏，接受社会公众的监督。

此外，茂名石化提出并践行“在标准上表决心、在管理上显水平、在投入上找价值”的“五在”绿色环保理念，培育绿色文化，凝聚绿色企业创建力量，如今，人人参与环保、想方设法创建绿色企业已成为茂名石化人一种自觉追求。



智能巡检机器人、管道无人巡检系统为管网绿色安稳增添一份保障。胡庆明 摄

销售华南：输油管道的绿色转型

“生态文明建设是功在当代利在千秋的事业。”透过郁郁葱葱的灌木丛和品类繁多的果树，仓库墙上的这行绿色标语格外显眼，与仓库顶部一排排整齐的光伏板相得益彰，成为中国石化销售华南分公司（以下简称“销售华南分公司”）的“花园式站场”——成品油管网湛江站一处别致的风景。

“湛江站有5个屋顶共有太阳能光伏板591块，”该站工作人员告诉记者，“从去年5月22日投运到今年3月1日，站内屋顶光伏发电量累计已达15万千瓦时，覆盖日常生活用电绰绰有余！”

记者了解到，采用作为清洁能源的太阳能光伏发电，是销售华南分公司打造“绿色输油管道”的一个缩影，作为首批“中国石化绿色企业”之一，该公司通过推进绿色输送、智能发展、科技创新、技术革新、文化引领等，将绿色企业建设工作抓细抓实抓出成效。

清洁能源促“减排”

“湛江的光照非常充足，每天平均在5小时以上，我们输油站有比较大的屋顶，很适合做屋顶分布式光伏电站项目。”湛江站站站长唐相凡指着楼顶上的光伏发电板说：“屋顶安装光伏电站，不仅带来了隔热降温、美观的效果，还能够创造绿色收益，起到一个绿色环保的作用。”据唐相凡测算，一年下来，湛江站的光伏发电量可达到20余万千瓦时，每年节约电费14万元，减少碳排放448吨。

据记者了解，湛江站屋顶分布式光伏装机规模171.39千瓦，采用自发自用、余电上网模式。事实上，在土地资源紧缺的广东，与输油站相结合推广分布式项目，对于光伏行业来说也颇具发展潜力。

目前，像湛江站这样安装分布式光伏发电系统项目的输油站，在销售华南分公司已经有18个，截至目前，已累计发电超100万千瓦时，节省电费50余万元，减少碳排放895万吨，实际发电量比方案设计阶段增益6%。同时，销售华南分公司正在细化其他输油站建设光伏发电项目的可行性，因地制宜，有序推进，计划2019年再建设12个点，届时将拥有30个光伏发电输油站，推动绿色能源再上新台阶。

“光伏发电过程中不排放温室气体和其它废气、废水，光伏电力是真正的环境友好型绿色电力。”设备管理处处长林武斌算了一笔账，这些光伏项目投产后，每年的发电量可以解决输油站的民用电，同时，还可以间接减少二氧化碳、粉尘等排放，真可谓一举多得，环保效益非常可观。

开动脑筋天地宽。除了光伏发电，销售华南分公司推进技术创新，还打起了电机节能的主意。2018年，他们完成南沙站等10个输油站推广应用变频电机变频调速技术，每年可节电920万千瓦时，减少碳排放8238吨。过去，员工只能通过控制阀门开度来调整管道输送流量，能量浪费较大。现在，在电机上加装变频器后，直接通过变频器调节电机转速来调节管道流量大小，大幅减少管道节流所带来的能量损耗。

国六“车柴”勇担当

“管道是油品五大运输方式中最经济、最环保的方式，相较于铁路运输、汽车运输等方式，它发生泄漏的概率是最少的、油气挥发量也是最少的。”在销售华南分公司调控中心主任左志恒看来，公司不仅要写好安全输送、经济输送这篇文章，更要写好绿色输送这篇文章。

销售华南分公司是我国最大的成品油管道储运企业，建设运营着6282公里成品油管道，地跨广东、广西、贵州、云南、重庆、四川、海南等7省（区、市），其主要任务就是保障华南和西南地区的成品油资源供应。

他们积极通过优化油源调配、优化储罐使用、优化输送工艺、优化运输方式等措施，充分发挥管道输送主渠道优势，持续提升管输比重。自2005年投产以来，华南管网累计输油超2亿吨，年均增速达20%，以绿色输送为沿线经济社会发展提供高品质绿色能源。

按照国家统一部署，2019年1月1日起，全面供应国VI标准成品油。而华南地区部分省市国VI油品质量升级的时间提前，其中，广东2018年9月1日起供应国VI车柴，2018年12月1日起供应国VI汽油。

“没有条件，那就创造条件上。”左志恒表示，销售华南分公司克服华南管网新旧油品输送置换难度大、置换区域不同步等重重困难，密切联系上游炼厂和下游销售企业，详细制定实施方案，最终，抢在计划时间前，全面完成油品质量升级配套工作，为下游销售企业升级置换“抢”出了充足时间，为顺利保供高品质国VI成品油抢得先机。

智能“护航”添保障

记者在现场了解到，销售华南分公司不断提升智能化水平，通过智能巡检机器人、管道无人巡检系统以及智能化管线管理系统，为管网绿色安稳增添一份保障。

“我们与中国石油大学合作研究了管道泄漏量测算技术，一旦出现特殊情况，可以及时发现、定位泄漏位置，降低损害。”作为管道完整性管理的一名年轻专家，谢成向记者介绍了智能化管线管理系统在保障管道绿色运行上的特殊应用。谢成表示，通过该系统，用户可以查询到任意位置的管径、壁厚、埋深等数据，查看一段管段中任意间距的管道高程起伏，并与周边环境数据、应急资源数据形成联动搜索，给绿色管道装上“智能卡”。

珠江是广东的母亲河，而华南销售分公司的成品油管道，就穿越珠江。“为保护好珠江，我们加强巡线力度，增设了实时视频监控摄像头，定期用无人机进行拍摄和分析对比，全方位做好监管。”谢成深知，对母亲河的保护，是管道企业最神圣的使命。

滔滔江水，川流不息，一泻千里。6282公里管道途中，穿越河流1900余次，包括长江、珠江、鉴江及其支流等华南和西南地区重要水资源。销售华南分公司牢记绿色使命，不让一滴油漏到河里，确保管道绿色运行。

（本版稿件均由本报记者吴昊采写）



中国石化在产业链上、中、下游以多样化的模式全面推进“绿色转型”的行动，彰显了大型央企在我国转型升级和生态文明建设中的责任担当。图为茂名石化乙烯污水处理场。（中国石化供图）