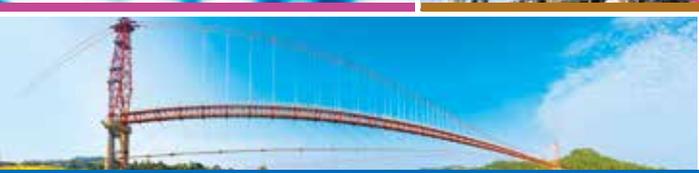




# 2017

中国石油天然气集团有限公司  
环境保护公报



中国石油天然气集团有限公司

2018年6月5日

# 绿水青山

2018

2018年世界环境日中国主题

美丽中国  
我是行动者

十九大报告

绿水青山  
就是金山银山

## 目录

董事长致辞 / 2

关于我们 / 4

聚焦 / 6

行动  
绿色能源

8

- 一、天然气破千万方 / 9
- 二、发力非常规能源 / 11
- 三、油品质量升级提速 / 12

行动  
环保管理

14

- 一、污染减排 / 15
- 二、污染源在线监测 / 16
- 三、VOCs 管控体系 / 18
- 四、生态环境保护 / 20
- 五、能源管控 / 21
- 六、环境风险防控 / 22
- 七、科技创新 / 23

行动  
央企担当

24

- 一、京津冀——工业零燃煤助力“蓝天保卫战” / 25
- 二、西南——花园炼厂让彩云之南天更蓝 / 26
- 三、北极——亚马尔项目助推“冰上丝绸之路” / 28
- 四、中东——地球之肾崛起绿色大油田 / 30

行动  
低碳发展

32

- 一、中国石油与 OGCI / 34
- 二、碳排查与管控 / 36
- 三、碳减排行动 / 38

行动  
外界评价

40

- 一、政府评价 / 41
- 二、社会评价 / 42
- 三、媒体评价 / 45

展望 / 46



## 董事长致辞

很高兴向您呈现这份报告，这是我们连续第 19 年发布《环境保护公报》，向您全面报告 2017 年我们在环境保护领域内的投入和成就，感谢您的关注与支持。

习近平新时代生态文明建设思想有关内容正式写入党章和宪法，彰显了中国致力于构建人类命运共同体的使命担当。中国石油作为中国最大的能源企业之一，把成为国家生态文明建设进程中重要参与者、贡献者视为我们光荣的使命，以建设世界一流综合性国际能源公司为目标，持续推进企业的绿色低碳转型。

### 优化供给侧结构，发展绿色能源

中国石油 2017 年天然气业务取得历史性突破，国内产量达到 1032.7 亿立方米，首次突破千亿立方米，同比增长 5.3%，占到国内天然气产量的 70.1%、供应量超过 1500 亿立方米、占全国总消费量的 70%，为优化我国能源结构、建设美丽中国增添了“底气”。同时，天然气产量突破 1000 亿立方米也意味着中国石油稳油增气取得阶段性成果，

天然气在油气结构中接近半壁江山，已经成为中国石油新的经济增长点和效益贡献点。

同时，我们认真落实国家关于成品油质量升级的要求，加大投资和新技术研发应用力度，在短短几年内完成了从国 III 到国 V 标准的跨越，实现了国 V 标准汽柴油全面供应，国 VI 标准油品覆盖全国重点城市，为推动国内能源结构调整、推进大气污染防治，响应十九大报告提出的“形成绿色发展方式和生活方式”，“推进能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系”作出积极贡献。

### 全面实施升级计划，引领智能环保

2017 年，我们全面实施了中国石油《污染达标升级计划》、《生态保护行动纲要》、《低碳发展路线图》，持续完善中国石油全面达标、在线监控的环境风险管控模式，以及保护优先、严守红线的生态环境保障机制。同时，我们全面落实国家《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》的重要任务部署，扎实提升环保基础管理能力，持续提高油气生产过程环境绩

效，环保工作再上新台阶。公司2017年化学需氧量、二氧化硫、氨氮、氮氧化物排放总量较2016年分别下降0.76%、3.03%、5.42%、9.57%。

2017年，我们扩大了污染源自动监控联网范围，重点污染源在线监控达350个并全部受控。利用污染源自动监控和大数据分析等先进的技术手段对污染物排放进行预测，对排污企业重点污染源进行管控，通过在线数据反馈，指导企业生产装置运行及污染治理设施管理，实现重点污染源全面达标排放，并推动污染治理设施专业化管控能力的持续提升。中国石油污染源在线监测系统成为中国石油绿色发展重要展示窗口。

#### 积极履行国际责任，促进低碳发展

2017年，《巴黎气候协议》的执行遇到新挑战，中国作为一个负责任的发展中大国，承诺应对气候变化的决心、目标和政策行动不会改变。我们坚决贯彻国家低碳发展战略，积极参与油气行业气候组织（OGCI）的各项合作，制定《OGCI-2040年低碳排放路线图》和《油气行业2100年净零排放情景方案》，与其他成员一起发布了《2017年OGCI年度报告》，详尽展示2017年的合作成果，并计划合作设立OGCI气候投资中国基金，该基金重点用于投资国内和“一带一路”沿线国家具有重要影响的低碳技术和工业应用项目。

2017年，我们不断加强碳排放管理，建立了覆盖海内外的温室气体排放管理平台，全面完成了集团公司所属国内外企业的温室气体排放核算工作，确定了温室气体减排战略方向，努力控制并减缓温

室气体排放，加大研发力度，建立了低碳发展的“中国石油模式”。

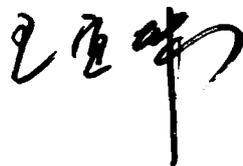
凭借在绿色低碳发展方面的优异表现，中国石油连续七次当选由中国新闻社、中国新闻周刊评选的“中国低碳榜样”企业。

#### 展望2018年

展望2018，我们将继续致力于全面提升环保管理水平和技术能力，继续推动智慧环保系统建设；我们将制订实施《污染防治攻坚方案》，积极参与大气、水、土壤污染防治三大战役；我们将继续深入扩大绿色低碳国际交流合作，分享我们的经验与技术，积极履行我们的国际责任；我们将全面推进适应国家生态文明战略的环境保护体制机制改革，一流的环保绩效将是我们打造世界一流综合性国际能源公司的重要一环。

中国石油凭借享誉世界的“大庆精神、铁人精神”，在大西北的茫茫戈壁和北大荒的冰天雪地中艰苦创业、走向世界，以保障国家能源安全、促进民生福祉为己任。同时我们也深知，企业的发展与国家的命运紧密相连。一家企业只有把自身发展融入国家命运、民族复兴，才能基业长青。中国石油全体员工将继续戮力同心，为国家生态文明建设，为两个一百年奋斗目标的实现贡献力量。

董事长



# 关于我们



中国石油天然气集团有限公司（以下简称中国石油）是 1998 年 7 月在原中国石油天然气总公司基础上组建的特大型石油石化企业集团，2017 年 12 月完成公司制改制。

中国石油是国有独资公司，是产炼运销储贸一体化的综合性国际能源公司，主要业务包括国内外石油天然气勘探开发、炼油化工、油气销售、管道运输、国际贸易、工程技术服务、工程建设、装备制造、金融服务、新能源开发等。在美国《石油情报周刊》公布的 2017 年世界最大 50 家石油公司综合排名中，中国石油蝉联世界第三大石油公司，连续 17 年跻身世界十大石油公司行列。在《财富》世界 500 强排行榜中排名第四。

中国石油坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕建设世界一流综合性国际能源公司目标，坚持稳健发展方针，以提高质量效益为中心，大力实施资源、市场、国际化和创新战略，着力加强党的建设、弘扬石油精神、重塑良好形象、推进稳健发展，规划到 2020 年规模实力保持世界一流水平，经营业绩、国际竞争力达到国际大公司先进水平，在建设具有全球竞争力的世界一流企业进程中走在中央企业前列，为保障国家能源安全、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献。



在《财富》世界 500 强中的排名  
 从 2010 年第 10 位  
 上升至 2017 年第 4 位



在美国《石油情报周刊》公布的  
 世界最大 50 家石油公司综合排名中  
 从 2010 年第 5 位  
 上升至 2017 年第 3 位



积极推动“一带一路”能源合作，及时公开环保绩效，接受公众监督，获得国际社会的广泛认可，在“一带一路”沿线国家获得环保奖 30 余项。

30

天然气业务取得历史性突破，国内产量达到 1032.7 亿立方米，首次突破千亿立方米。

1032.7

实现向社会供应天然气 1518.4 亿立方米，比上年增长 15.5%。

1518.4

下属企业共实施减排工程 63 项，其中废水治理工程 16 项，废气治理工程 47 项。

63



二氧化硫、氮氧化物排放总量较 2016 年分别下降 3.03%、9.57%。

3.03%  
9.57%

国家重点污染源全部联网监控，2017 年共有 350 个监测点实现联网，传输存储数据记录多达 2780 余万条，污染源在线监测数据传输有效率达到 99.5%，高于全国平均水平。

99.5%

所属炼化企业共计约 1140 万个 VOCs 密封点全部纳入中国石油 VOCs 管控体系。

1140

京津冀地区淘汰 282 台燃煤锅炉，低氮改造 62 台燃气锅炉，全面实现“零燃煤”。

282



中国石油认真贯彻落实新发展理念，积极投身**生态文明建设事业**，既做社会能源稳定供应的**守护者**，也做清洁能源低碳转型的**推动者**，把**争做优秀企业公民**视为企业长期追求的目标，努力创造**能源与环境的和谐**。

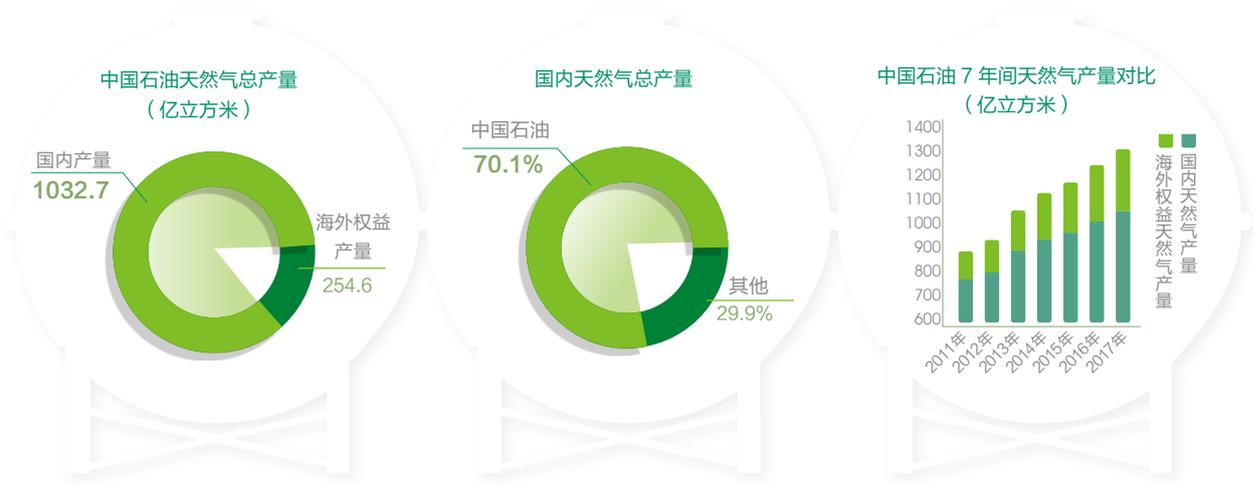
行动

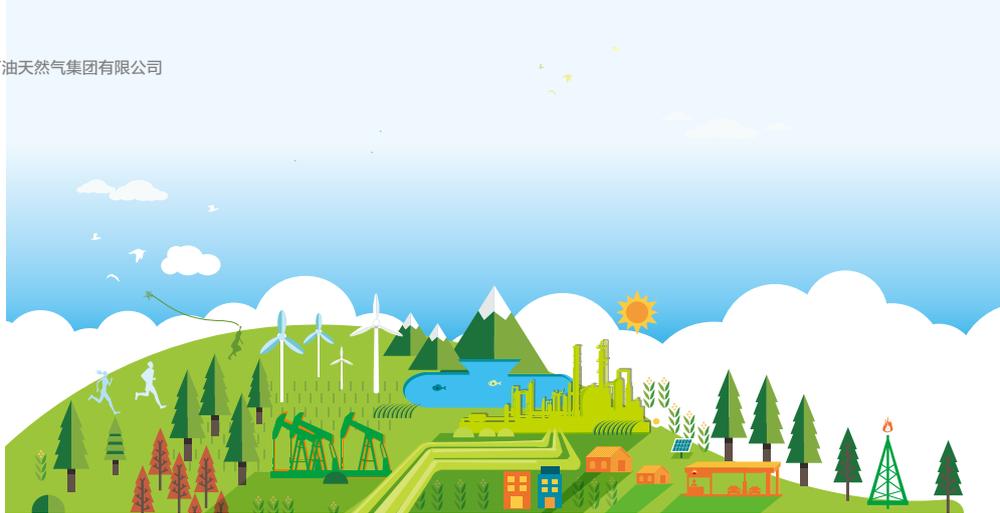
绿色  
能源



# 天然气破千亿方

中国石油 2017 年天然气产量达到 1287.3 亿立方米，其中国内 1032.7 亿立方米，同比增长 5.3%，国内天然气产量首次突破千亿立方米，占到国内天然气产量的 70.1%；2017 年中国石油加大引进海外管道天然气、LNG，以及提高自身生产能力，实现向社会供应天然气 1518.4 亿立方米，比上年增长 15.5%，为优化我国能源结构、建设美丽中国增添“底气”。





据测算，1000 亿立方米燃烧值接近于 1 亿吨石油，相当于替代国内 1.33 亿吨煤炭，也相当于减排二氧化碳 1.42 亿吨、二氧化硫 220 万吨。按一棵树每年吸收 100 千克二氧化碳来计算，相当于植树 14.2 亿棵。



**专题 中国石油圆满完成去冬今春天然气供应保障**

中国石油积极响应国家大气污染防治行动计划，配合京津冀地区等国家“煤改气”重点工程的实施，2017 年 6 月初全面启动天然气购销方案编制工作，把保障民生需求作为第一任务第一责任，从增加资源供应、加强需求侧管理两方面采取措施，切实保障民生用气。冬供期间，中国石油实现可供资源 805 亿立方米，同比增加 86 亿立方米，比方案增加 40 亿立方米。

## 二 发力非常规能源

中国石油在页岩气、煤层气及可燃冰等非常规天然气领域取得重大进展。

### 1 页岩气

在长宁—威远、昭通国家级页岩气示范区 2017 年投产井 213 口，年产气 30 亿方，冬季保供日产量达到 1000 万方。

董事长王宜林表示，我们的页岩气开发技术已经基本成熟，正在加快页岩气开发，“十三五”规划明确 2020 年页岩气产量实现 100 亿立方米工作目标。然后再用一个 5 年计划的时间，要达到 200 亿立方米，这是中国石油的页岩气工作规划。

### 2 煤层气

煤层气勘探开发持续以山西沁水盆地和陕西鄂东气田两大产区为重点，同时不断拓展新领域，取得了重要进展。新疆煤层气勘探取得实质性进展，准东五彩湾地区具备万亿立方米煤层气规模；老区综合调整治理初见成效。公司全年生产煤层气 17.9 亿立方米。

### 3 可燃冰

2017 年 5 月，我国南海神狐海域蓝鲸 1 号钻井平台在水深 1266 米海底天然气水合物矿藏中开采出天然气，标志着中国“可燃冰”试采圆满成功！连续产气 60 天，累计产气量超过 30.9 万立方米，向世界亮出可燃冰开采的中国方案，翻开人类开采新能源的篇章，堪称业界奇迹。

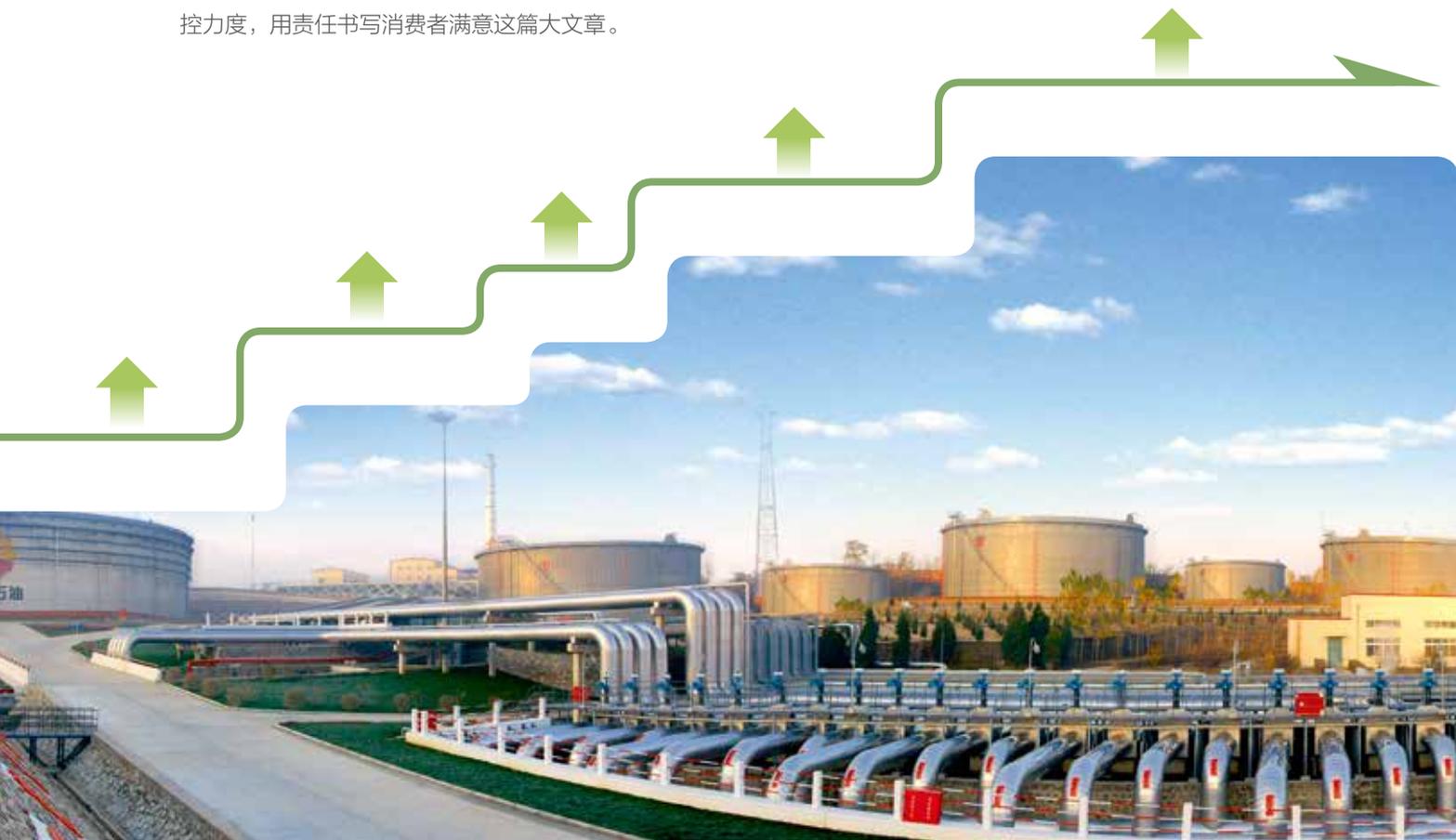
中国石油海洋工程公司是这次试开采工程的总承包商。在南海可燃冰试采成功，标志着中国石油在深海初步具备了深海钻井、完井、试采能力。



## 三

## 油品质量升级提速

中国石油始终重视油品质量，积极响应国家《加快成品油质量升级工作方案》，按照“统筹协调、管道优先、顺序置换、质量管控”原则，通过超前谋划、加大投资、加快新技术研发和应用，推进汽柴油产品质量升级步伐，以优化原料、优化装置、优化操作为主要抓手，公司所属 25 家炼化企业已全部完成国 V 质量升级任务，共安排投资超过 114 亿元新建一批烷基化、异构化等汽油质量升级项目，采取先进、适用、可靠、可持续的技术和措施，预计 2018 年 10 月将全面具备生产国 VI 柴油和国 VI A 汽油的能力。通过强化产品质量管控力度，用责任书写消费者满意这篇大文章。



为建设“美丽中国”奉献“石油力量”。油品升级马不停蹄，五年两连跳，全面供应国 V 车用汽柴油，为大气污染防治再添绿色；持续提升天然气比例，加快建设四大气区，积极利用海上通道，西气东送、紫气东来，管网覆盖全国 30 个省市自治区和香港特别行政区，受益人口超过 5 亿，气化中国，呵护绿水青山。



管道  
优先

质量  
管控

统筹  
协调

顺序  
置换

# 行动

# 环保管理

2017年,中国石油积极响应国家生态文明建设,牢记使命,不忘初心,以向社会供应绿色、清洁的能源为使命,全面落实国家《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》的重要任务部署,扎实提升环保基础管理能力,持续提高油气生产过程环境绩效,环保工作再上新台阶。

——中国石油以抓实环境保护目标责任制为推手,将环保工作纳入企业年度考核内容,实施《中国石油环境事件管理办法》,将环保违法违规行为作为环境事件进行调查追责。

——配合中央环保督察,全面开展两轮HSE体系审核,并对7家重点企业开展环保技术诊断和管理评估,对京津冀及周边地区企业开展大气污染防治专项督导,2017年完成整改各类环保隐患1279项。

——持续完善环保智慧型管理平台建设和专业化管控,进一步完善HSE信息监管平台,利用环保大数据开展专业化分析,辅助环保监管和决策,对350个重点排污口实施24小时自动在线监控。



## 污染减排

2017年，综合国内外行业先进技术和经验，中国石油制定实施了《集团公司污染物排放达标升级计划》，印发了中国石油《落实京津冀及周边地区2017—2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动强化措施》，系统组织开展新一轮污染物排放提标改造和京津冀地区大气污染防治攻坚任务。2017年完成污染达标升级和隐患治理工程122项，实现COD减排量292吨，氨氮减排量25吨，二氧化硫减排量3618吨，氮氧化物减排量14125吨。



专题

### 坚持绿色发展 留住绿水青山 全面贯彻排污许可制，开展污染排放精细化管理

中国石油制定了《中国石油天然气集团公司落实排污许可制工作方案》，从集团公司层面统一组织、协调企业开展排污许可证申领工作，保障排污许可制改革的顺利推行。2017年7月1日，24家自备电厂全部实现了持证排污，2017年底，京津冀等重点地区炼化企业按期完成排污许可证申领工作。同时，不断完善污染排放大数据管控平台建设，利用大数据分析，指导企业开展污染排放精细化管理。

## 三 污染源在线监测

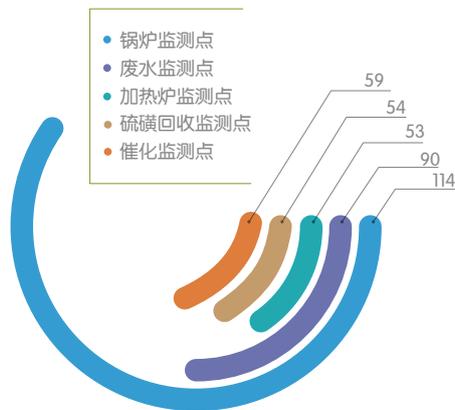
① 污染源自动监控联网范围持续扩大，重点污染源全面实现达标排放。

截至 2017 年底，中国石油联网监控重点污染源达 350 个，国家重点监控企业名录中的所有重点污染源全部受控，京津冀及周边地区高架源全部受控。污染源自动监控范围覆盖中国石油全部主要生产装置及污染源。

  
**350**个  
监控重点污染源



2014-2017 年集团公司联网监测点情况



② 运用互联网+、大数据等技术手段，实现重点污染源全方位、智慧化管理。

污染物排放达标率  
较2016年提升

2.0%



中国石油污染源在线监测系统的建设及运行管理完全符合国家在线监测相关技术要求，具有灵活、高效、直观、智能等先进技术特点。系统综合运用互联网+、大数据等先进技术手段，通过缺失异常数据自动识别研判、超标异常数据分级报警、污染物排放数据智能预测、多参数排放数据校准统计等方式，实现重点排污单位主要生产装置及排放源全方位、智慧化管控。2017年集团公司污染物排放达标率99.5%，较2016年提升2.0%。



③ 中国石油污染源在线监测系统成为中国石油绿色发展重要展示窗口。

中国石油污染源在线监测系统在污染源达标管控、环境管理决策支持、国家重大活动期间空气质量保障等方面发挥了重要作用，系统运行管理成效获得国家生态环境部、人力资源和社会保障部的高度肯定与认可。



三

## VOCs 管控体系

集团公司印发《挥发性有机物综合整治工作方案》，提出中国石油 VOCs 管控工作应遵循“统一规划、统一部署、统一标准”的指导方针。2017 年，成立“中国石油天然气集团公司挥发性有机物（VOCs）技术支持中心”，是国内央企中首个集团公司级 VOCs 管控中心。截至 2017 年底共实施 VOCs 治理项目 119 项，投资 24.33 亿元，年减排 3.9 万吨。



119  
VOCs 治理项目

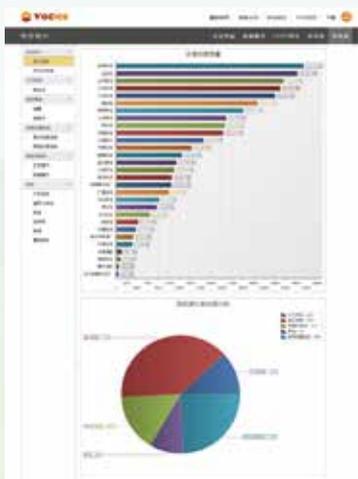


投资  
24.33  
亿元



年减排  
3.9 万吨

自主开发的中国石油炼化企业 VOCs 管控平台全面上线运行，对所属 26 家炼化企业和 3 家油田试点企业实施信息化管理，监控密封点 1140 万个，累计数据量达到约 5130 万条，初步构建了集团公司级“可申报、可追溯、可核查”的 VOCs 管控体系。



## 四

## 生态环境保护

发布中国石油《生态保护行动纲要》，指引油气生产作业生态保护。响应国家推进绿色矿山建设工作要求，出台中国石油《油气田企业绿色矿山创建实施方案》，制定了《油气田企业绿色矿山创建标准》《油气田企业绿色矿产创建量化评分表》，并启动了4个示范油气田企业、16个采油（气）厂单位和3个建设项目的绿色油气田试点，实施绿色基层站队评选，将生态保护工作融入勘探开发全过程，形成了具有中石油特色的绿色矿山发展模式。

2017年，公司钻井废弃物资源化利用及无害化处理率100%，清洁作业应用率80%，土地复垦规划落实率100%。

中国石油天然气集团公司

生态保护  
行动纲要



- 坚持“资源节约、创造和谐”的作业理念
- 落实生态文明建设
- 坚持绿色发展方针
- 主动承担社会责任
- 建设世界一流综合性国际能源公司



浙江油田一体化清洁作业



大庆创建百湖之城

## 五 能源管控

持续推进能源管控建设，落实《集团公司关于推进能源管控工作的意见》，在油气田、炼化企业率先开展能源管控建设示范，召开油田和炼化企业现场工作推进会，完成《能源管控管理指南》和油气田、炼化能源管控建设技术指南等 3 项标准规范的编制。

# 122%



2017 年，中国石油实现节能 88 万吨标煤，完成年度计划的 122%。

# 118%



2017 年，中国石油实现节水 1241 万立方米，完成年度计划的 118%。

# 34.8% 19.2%



2017 年，中国石油天然气消耗占总能耗的 34.8%；原煤消耗量占总能耗的 19.2%。

在大庆油田开展能量系统优化建设试点，完成了试点单位 8 座转油站集油系统优化方案研究并组织实施，对 175 口低效井制定了优化方案，对 63 口低效井实施优化。深入推进炼化能量系统优化工作，重点开展了抚顺石化、辽阳石化等企业的优化方案研究，新提出优化方案 21 项。深入现场对接和推进方案实施，在抚顺石化、大港石化新实施优化方案 17 项。



案例

### 山东销售公司光伏发电项目

山东销售淄博分公司王家庄加油站建设了小型的建筑一体化并网光伏电站，系统总装机容量达 6.24KW，安装面积 113m<sup>2</sup>，安装完成后当年可发电 10152KWh。



该项目每年平均能提供 9307kWh，预计 25 年发电量约为 232727kWh，总收入 34.22 万元，年均收益率为 15%，共计节约标煤 8.38 吨。

# 六 环境风险防控

中国石油把环境风险防控作为重点工作，实施企业环境风险分级评估常态化制度，发布“六大环境风险”分类，建立环境风险“分层管理、分级管控”的风险管理机制，截至2017年41家企业完成了首轮环境风险分级评估，覆盖全部炼化、油气田企业，筛查出重大风险源403项，实施精准管控。

中国石油不断完善环境应急能力建设，对《水体污染事故风险预防与控制措施管理要求》和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》进行再次修订，进一步完善企业三级防控体系建设；定期组织开展“1+8”环境应急监测演练，开展基于无人机平台的河流溢油环境遥感应急监测技术应用研究，提升环境应急监测技术水平；开展事故状态下污染物迁移扩散模型研究，提高事故预警及响应能力。

2017年全年未发生较大及以上环境污染事故。

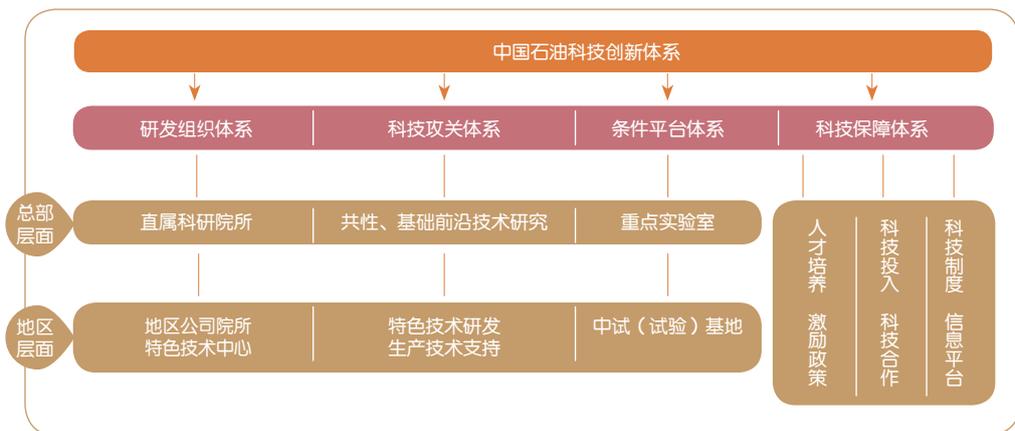
The central diagram lists the six major environmental risks: 生物多样性破坏 (Biodiversity destruction), 油气泄漏污染 (Oil and gas leakage pollution), 放射源失控 (Radioactive source loss of control), 安全事故次生污染 (Secondary pollution from safety accidents), 环保违法违规 (Environmental protection law violation), and 污染物超标排放 (Pollutant over-discharge). The text in the center states: 针对“六大环境风险”，实施分类管理，制定管控方案，落实管控措施 (For the six major environmental risks, implement classification management, formulate control plans, and implement control measures).



## 七

## 科技创新

坚持“**主营业务战略驱动、发展目标导向、顶层设计**”的技术创新理念，按照“**一个整体、两个层次**”的总体设计，集中力量建设以“**四个体系**”为核心的科技创新体系。



## 专题

## 引领环保科技创新，构建绿色中国石油

## 科技攻关部署

构筑以重大专项为核心的科技攻关体系，先后部署1项国家油气专项、1项公司重大科技专项、1项重大现场试验和1项超前、共性科技项目，开展环保技术系统攻关，为公司绿色低碳可持续发展提供有力支撑。

国家科技重大专项为龙头，利用国家资源支持公司发展

“页岩气等非常规油气开发环境检测与保护关键技术”，从政策标准规范体系、环境风险评估及监控、污染防治技术及装备等三方面为非常规油气产业绿色可持续发展提供成套环保技术支撑。

公司重大科技专项为核心，支撑主营业务发展

“中国石油低碳与清洁生产关键技术研究及应用”，聚焦能量系统优化和污染防治及废物资源化，完成低碳技术的应用推广和低成本技术开发，为公司推进低碳、绿色发展提供技术支撑。

公司重大现场试验为抓手，强化技术集成配套应用

“钻井废弃物无害化处理及资源化利用示范工程”，从源头全过程出发，系统解决油气钻井及井下作业清洁生产与污染防治重大需求。

强化基础、超前、共性技术攻关，增强公司发展后劲

“安全环保关键技术研究与推广”，组织场地污染防控与修复等7项颠覆性、跨越式技术为重点的基础超前攻关研究，支撑公司绿色低碳可持续发展。



# 行动。

# 央企 担当

中国石油秉承“奉献能源、创造和谐”的企业宗旨，坚持“环保优先、安全第一、质量至上、以人为本”的HSE理念，用态度彰显担当，用行动诠释承诺，用措施达成目标。

**听**，绿色战略、清洁发展、科技护航，每一个足迹，都掷地有声；**看**，节能减排、低碳环保、自身约束，每一个行动，都全力以赴，为碧水蓝天尽一份应尽的责任，努力让祖国山更青、水更绿、天更蓝。

## 京津冀 ——工业零燃煤助力“蓝天保卫战”



为落实国家“京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动”的相关要求，中国石油组织近百名专家，分三轮对集团公司京津冀及周边地区“2+26”城市的 32 家企业进行督查。淘汰与清洁能源替代改造 282 台燃煤小锅炉，低氮改造 62 台燃气锅炉、3500 座加油站和 44 座油库。目前所有企业全部实现燃煤锅炉清零，所有加油站（库）油气排放浓度均满足相关标准要求，所有高架源均安装了烟气排放自动监控设施并与地方政府联网。实现了京津冀“2+26”城市“零燃煤”和北京地区燃气锅炉低氮改造，加油站油气回收运行和炼化企业 VOCs 治理全面提升。



二

## 西南 ——花园炼厂让彩云之南天更蓝

①

### 炼油项目成功 实现绿色开车

“油污不落地，油气不上天，超标不排放，噪声不扰民”是云南石化的公开承诺。云南石化坚持“不绿色，不开车；不绿色，不生产”，攻克 20 多项投料试车安全环保难题，制定“绿色开工方案”，实现了安全平稳绿色开车一次成功的目标。项目环保投入超过 21 亿元，约占总投资的 9%。建成了完善的污染防治和治理设施，污染物排放浓度和总量均为行业先进水平。



②

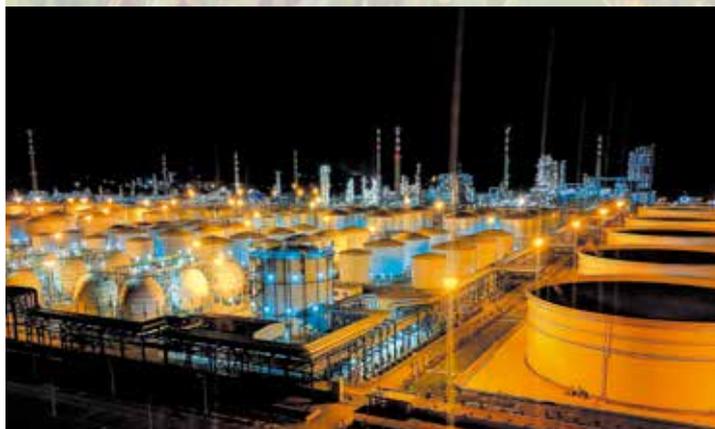
### 推动区域劳动力 优质就业

项目辅助生产与后勤业务充分依托当地市场配置，为当地增加了 1800 个优质岗位。同时，带动地方配套项目就业，包括动力站、聚丙烯、异辛烷项目，预计可增加就业岗位超过 2000 个。

③

### 做优秀企业公民

云南炼油项目一度引发舆论关注，云南石化通过积极沟通、真诚交流，广泛争取老百姓的理解和支持，坚持走“企业自律、社会监督、政府监管”的绿色共建之路。



云南石化公司公众开放日



三

北极

——亚马尔项目助推“冰上丝绸之路”

亚马尔项目位于北极圈以北、鄂毕湾西部河岸，地表 60% 为沼泽和湖泊。该项目注重极地环境保护，为保护极地地区生态环境，针对污水、废气及固体废物等设计了专门的处理设备系统。



自 2013 年以来，亚马尔项目已累计完成 761 公顷土地的恢复工作，恢复后的土地达到农业用地水平。2017 年，亚马尔项目通过 ISO 14001 和 OHSAS 18001 体系再认证，有效期至 2020 年 6 月。



## 四

## 中东 ——地球之肾崛起绿色大油田

伊朗北阿扎德甘油田作业区近 2/3 的面积位于国家级湿地自然保护区，因此伊朗政府提出的环保要求极其严苛且具体。

中国石油项目公司用修建涵洞的方式打通油田内部道路，替代传统施工方法，有效地减少了对湿地环境的影响。

### 2/3

的面积位于国家级湿地自然保护区



在湿地中，土地是宝贵的资源，项目公司采用丛式井油田开发技术，最大限度减少钻井对保护区湿地的占用。

整个项目节约用地 103 万平方米，相当于 145 个足球场的面积。





采取最严格的现场环保管理措施，不让一滴污水、一滴废液、一片废弃物污染湿地。贯彻环境监管机制，杜绝违规排放。

加强对当地员工及村民的环保意识培养，提高他们的环保能力，打造当地 HSE 管理团队，提高当地承包商 HSE 管理水平。



经过多年的持续努力，湿地绿色环保作业已经成为北阿项目独具特色的“环保名片”，获得伊朗政府颁发的环保奖。



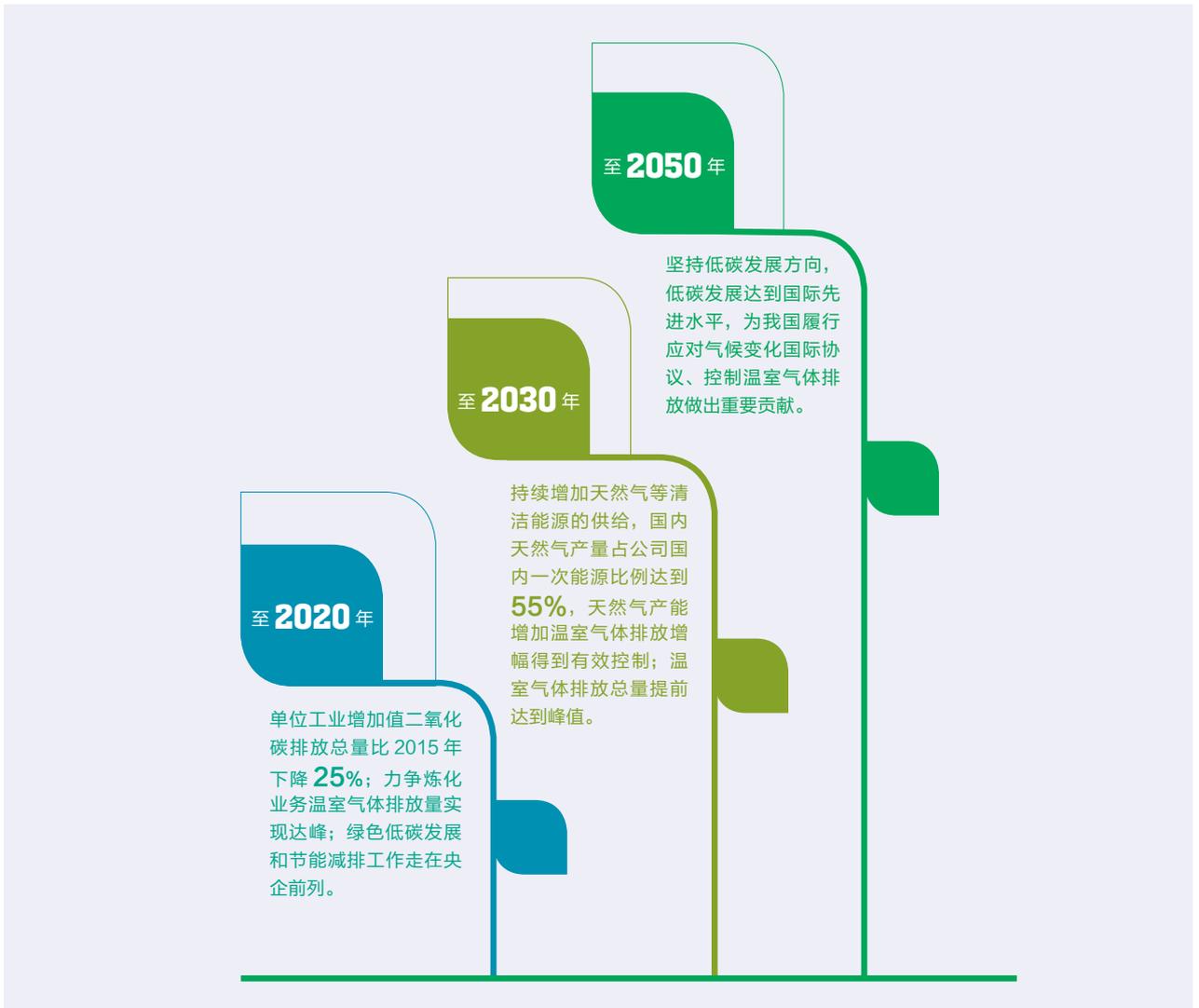
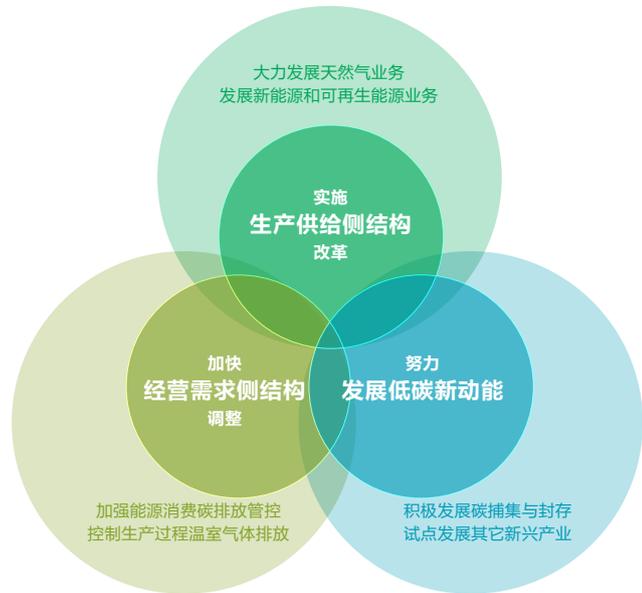
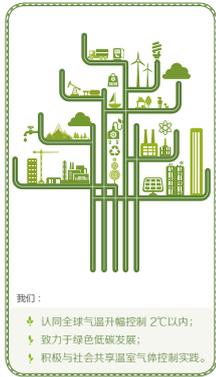
# 行动

# 低碳发展

中国石油落实低碳发展路线图，从生产供给侧、经营需求侧和发展新动能等方面控制并减缓二氧化碳等温室气体排放，完善保障措施，取得新的进展。2017年发布了《低碳发展路线图》，承诺“既要做社会能源稳定供应的守护者，也要做清洁能源低碳转型的推动者”。

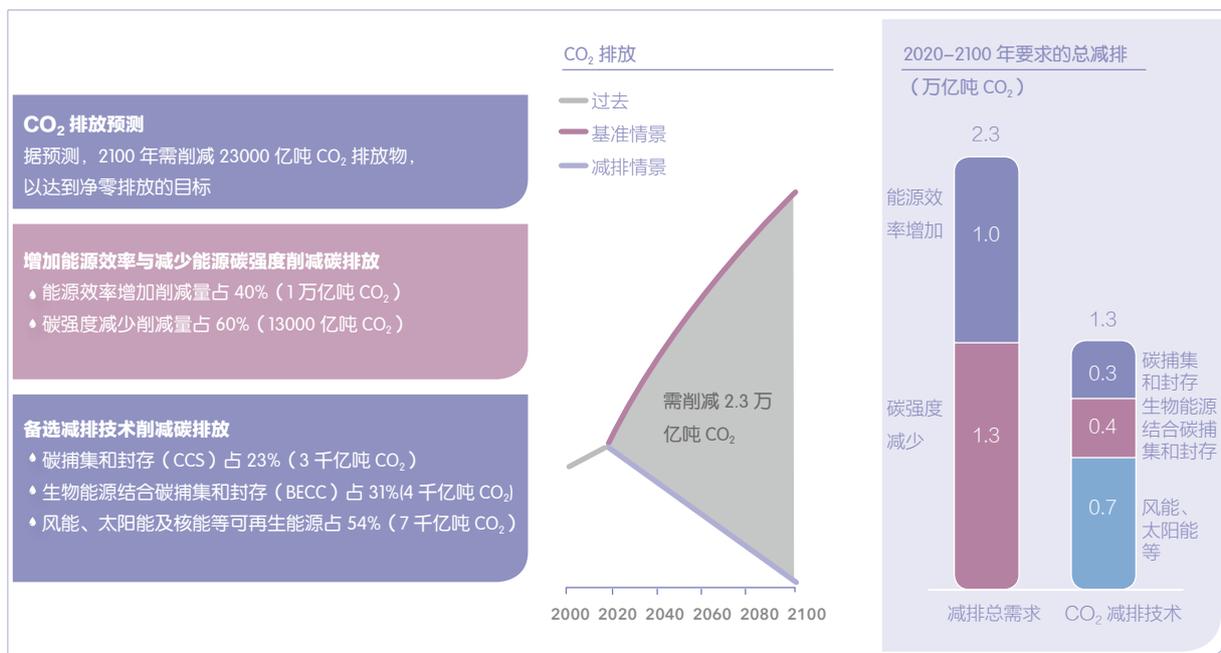


中国石油天然气集团公司  
**低碳发展  
 路线图**



# — 中国石油与 OGCI

中国石油作为油气行业气候倡议组织（Oil & Gas Climate Initiative, OGCI）在中国的唯一成员，深度参与应对气候变化国际合作，取得了丰硕成果。在去年发布的《OGCI-2040 年低碳排放路线图》报告、《CCUS 商业化可持续发展方案》等联合研究成果基础上，今年继续发布了《油气行业 2100 年净零排放情景方案》报告，并针对我国国情开展了“中国 CCUS 商业化发展方案”研究，参与启动了“联合国 CCAC-OGCI 全球油气行业甲烷排放实测研究”项目。



项目名称	已取得成果
低碳路线图	《OGCI-2040 年低碳排放路线图》 《油气行业 2100 年净零排放情景方案》
天然气清洁能源作用	《甲烷排放监测及管控技术清单》（用以指导 OGCI 成员公司采购及投资相关技术及设备） 已启动“联合国气候与清洁空气联盟（CCAC）-OGCI 全球油气行业甲烷排放调查项目” 《天然气与煤炭生产全生命周期温室效应对比白皮书》
CCUS 商业化推广	《CCUS 商业化发展政策分析报告》 《全球碳封存能力评估标准》（以 SPE 标准发布）



何建坤 副主任  
中国国家气候变化专家委员会

“OGCI 是油气行业减少碳排放国际合作和务实行动的先行者。OGCI 合作有助于在其他行业和整个社会，推进合作共赢的全球气候治理新理念，推动以国家自主贡献（NDC）为基础的《巴黎协定》的落实和实施。”

什么是 OGCI？

OGCI 全称为油气行业气候倡议组织，由 BP、埃尼、壳牌、道达尔、沙特阿美、挪威国家石油、巴西国家石油、墨西哥国家石油、雷普索尔以及中国石油共 10 家国际大型石油公司组成。OGCI 旨在通过积极合作，推动油气行业深入、广泛地开展低碳转型，减少生产运营过程中的碳排放，共同应对气候问题。

2017 年 10 月 27 日，油气行业气候倡议组织在英国伦敦市政厅召开年会，中国石油董事长王宜林与其他九名 OGCI 成员公司的 CEO 联合签署发布了《OGCI-2017 年度报告》，郑重承诺将积极参与联合国主导下的全球甲烷排放研究项目，并提供资金和技术支持。该项目的主旨是通过准确检测全球石油天然气行业的甲烷排放量，提出切实可行的甲烷近零排放管控方案，以实干态度履行《巴黎协议》承诺、实现 2 摄氏度控温目标，为推动构建人类命运共同体作出贡献。该承诺得到了 BBC、路透社、法新社、华尔街日报、纽约时报、时代杂志、金融时报、彭博社、经济学家等全球主流媒体的高度评价。



# 二 碳排查与管控

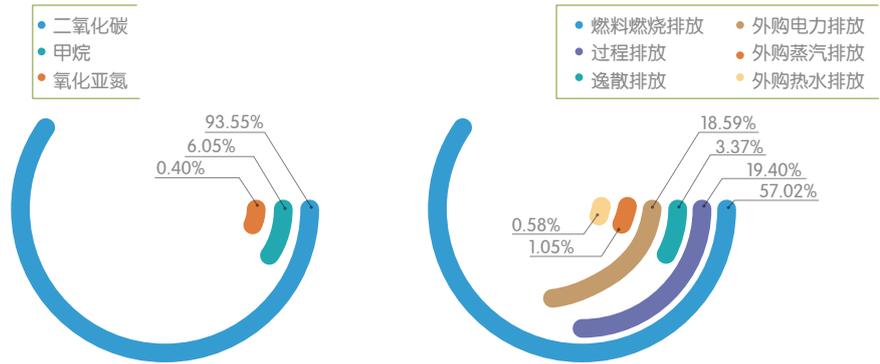
2017年，我们继续加强碳排放管理。经过3年的建设，按照中国碳交易及国际上市公司碳排放信息披露的标准，以及油气行业气候倡议组织(OGCI)的要求，全面完成了中国石油的温室气体排放核算工作，建立了覆盖海内外业务的温室气体排放管理体系，确定了温室气体减排战略方向，并参与国际标准化组织二氧化碳封存项目碳减排量化核查方法学标准的研究与制订，温室气体排放数据全面实现可追溯、可核查、可对标。

中国石油温室气体排放核算与报告信息系统以国家温室气体排放核算标准确定的方法为设计依据，包括统计模型、数据库、在线填报模块等部分，实现了企业填报、系统自动核算与报告、集团归总和分项统计等功能。基于该系统完成了2013-2017年集团公司所属企业温室气体核算与报告工作，数据质量满足国务院国有资产监督管理委员会上报要求。

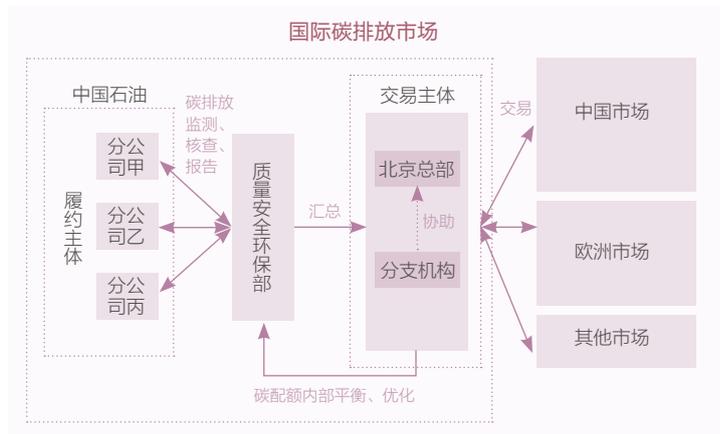
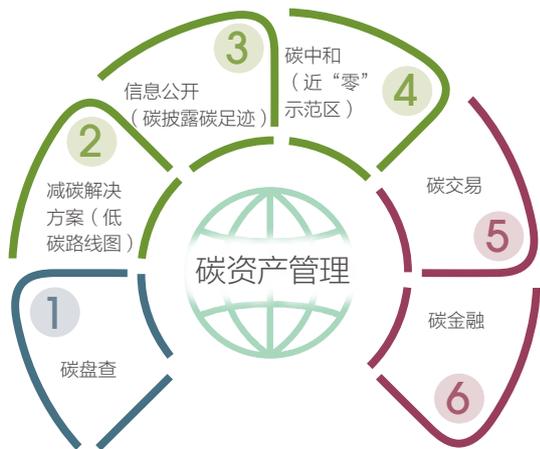


集团公司温室气体核算与报告系统

中国石油主要温室气体排放类型为二氧化碳，占温室气体排放总量的92%；主要排放源为燃料燃烧排放、过程排放等直接排放源，直接排放占总排放量约80%。



中国石油高度重视碳管理能力建设，定期组织温室气体管理技术与相关法律法规标准培训，开展温室气体排放核算内部核查，累计培训企事业单位157家，学员近300人。



中国石油碳资产管理体体系

## 三 碳减排行动

### 推进碳捕集、利用与封存技术（CCUS）工厂化

中国石油深知科学技术应用对控制温室气体排放、应对气候变化的重要性，我们开展了二氧化碳驱油与埋存、咸水层和油藏碳封存潜力评估、自备电厂烟道气二氧化碳捕集等重要碳减排技术研究。在吉林油田建成国内首个二氧化碳分离、捕集和驱油等全产业链 CCUS 基地，截至 2017 年底，累计封存 120 万吨二氧化碳，《CO<sub>2</sub> 驱油及埋存配套技术及应用》获得国家能源局技术进步一等奖。2017 年 6 月，集团公司党组书记、董事长王宜林在阿斯塔纳世博园中国展馆通过全息投影展示模型向习近平主席报告了二氧化碳捕集埋存与提高石油采收率技术及其绿色功能。



吉林油田驱油示范工程 CO<sub>2</sub> 封存量 (万吨)



## 利用市场机制实现减排

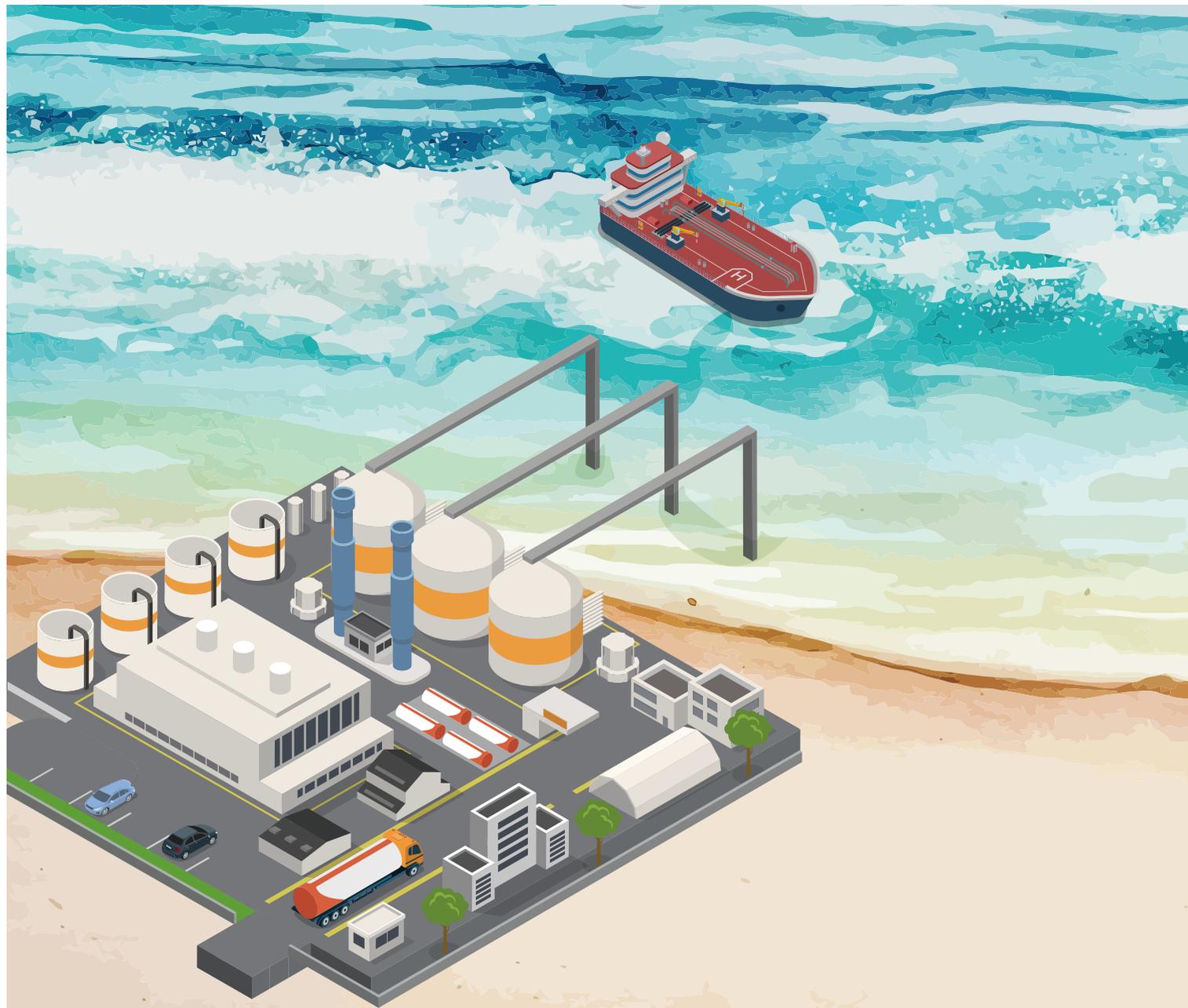
中国石油致力于通过市场化手段和金融创新方式促进节能减排。联合出资成立的天津排放权交易所是中国第一家综合性排放权交易机构，其开发的节能减排项目实现节能 20 万吨标煤，对应减排二氧化碳 50 万吨以上。作为深化国企改革之举，天津排放权交易所引入蚂蚁金服作为战略投资者，对原有股权结构进一步优化升级。



## 打造规模化林业碳汇

中国石油积极支持中国碳汇林建设和植树造林活动。与国家林业局共同发起成立中国绿色碳汇基金。同时，公司成立绿化委员会，持续在厂区、矿区、生活区做好绿化。





# 行动。

# 外界评价

我们争做优秀企业公民，积极履行社会责任，持续提升环境绩效，为建设美丽中国添砖加瓦，得到社会各界的广泛认同。

# 政府评价

## 中国石油助力“绿水青山”获环保部点赞

2017 年底，生态环境部（原环境保护部）党组书记、部长李干杰一行赴中国石油总部调研，专题了解京津冀及周边地区“2+26”城市“煤改气”保障需求情况。李干杰对中国石油长期以来给予环境保护工作的大力支持表示感谢。

2018 年初，生态环境部（原环境保护部）给集团公司发来感谢信，对中国石油为改善区域生态环境质量作出的积极贡献表示诚挚感谢。生态环境部在信中，对中国石油加快成品油质量升级、加大天然气供应、加快燃气管网建设等工作均给予高度评价。



## 二 社会评价

### 国内

——连续七年获评“中国低碳榜样”

凭借在绿色低碳发展方面的优异表现，中国石油连续七次当选由中国新闻社、中国新闻周刊评选的“中国低碳榜样”企业。



### 国外

——以企业公民姿态践行社会责任

在海外油气合作中，绿色发展的理念已经成为保证我们在资源国和谐发展、并鼓舞员工持续前行的动力。多年来，中国石油在“一带一路”沿线国家获得环保奖达 30 余项。

### 尼日尔项目

尼日尔公司在撒哈拉沙漠植树上万棵，存活率逾八成，受到尼日尔政府和社会各界高度赞扬。截至 2017 年底，累计植树 3296 棵，绿化面积达 18726 平方米。



中尼友谊植树节”上，中尼员工工作一团，场面热闹非凡



尼总统参观沙漠营区绿化



**印尼项目**

印尼项目荣获印度尼西亚国家环境与林业部颁发的 2017 年绿色环保等级证书，这是中国石油进入印尼 15 年来首次获得该证书。

**伊朗 MIS 项目**

2017 年，公司荣获伊朗 MIS 市政府颁发的“2016 年度 Masjed Sulaimana 市荣誉奖”，成为当地数十家外国公司中唯一获此殊荣的公司。这是公司第三次获得当地政府表彰。



获奖证书



Masjed Sulaiman 市环保局局长发来感谢信

### 艾哈代布项目

艾哈代布项目是伊拉克战后第一个对外石油合作项目。经过十年磨砺，项目成为中伊能源合作可持续发展的“绿洲”。



废水处理用于油田绿化和喷泉景观

### 鲁迈拉项目

鲁迈拉油田合理利用能源，启动建设“绿色油田”计划，电站项目建成投产，不仅节约能源，减少环境污染，还为当地提供 500 人的就业机会。



鲁迈拉电站全景

# 三 媒体评价

中国石油将环境保护作为重塑良好形象的重要内容，真实、全面、立体展示中国石油的环保行动，得到了新华社、人民日报、中央电视台等主流媒体的广泛关注和一致好评。

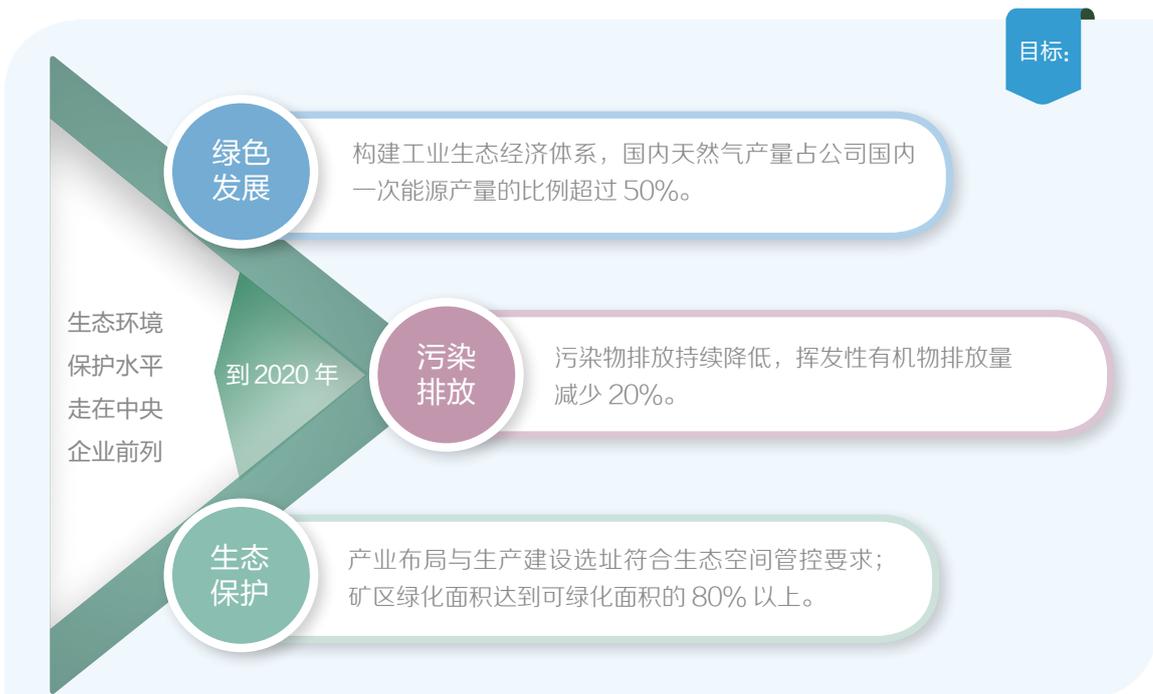
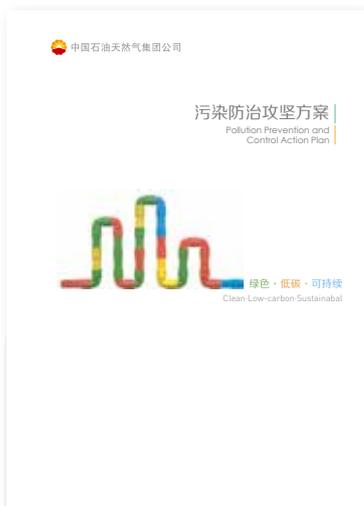


# 展望

展望 2018，我们将继续致力于全面提升环保管理水平和技术能力，继续推动智慧环保系统建设；我们将制订实施《污染防治攻坚方案》，配合国家打好大气、水、土壤污染防治三大战役；我们将继续深入扩大绿色低碳国际交流合作，分享我们的经验与技术，积极履行我们的国际责任；我们将与时俱进，全面推进适应国家战略的环境保护体制机制改革，将优秀的环保绩效作为我们打造世界一流综合性国际能源公司的重要组成部分。中国石油全体员工将继续戮力同心，为国家生态文明建设贡献力量。



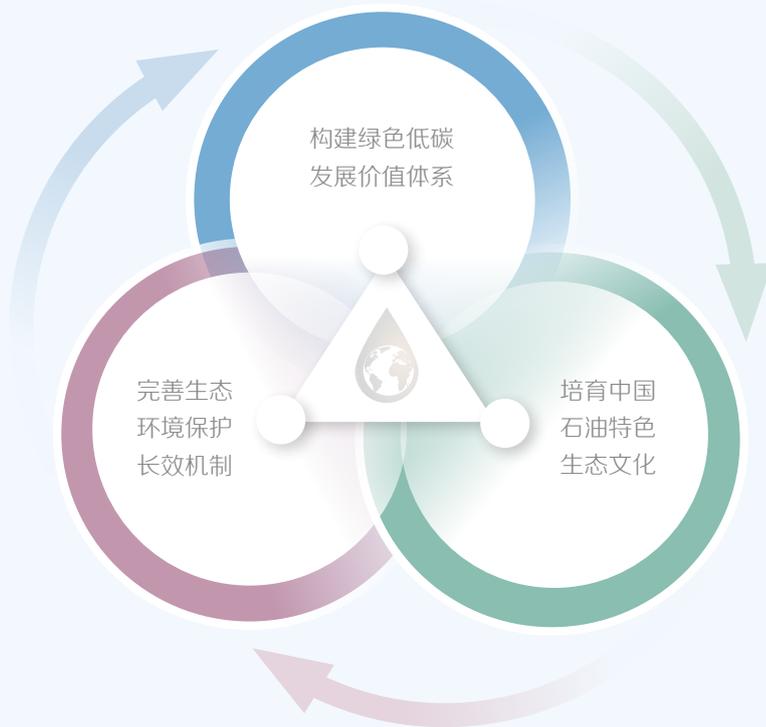
## 污染防治攻坚方案



行动:



保障:



# 奉献能源 创造和谐





#### 说明

为便于表达和阅读，“中国石油天然气集团有限公司”在本报告中还以“中国石油”“集团公司”“公司”和“我们”表示。

本报告采用可再生纸和UV环保油墨印刷。



策 划：中国石油天然气集团有限公司质量安全环保部  
编 辑：中国石油集团安全环保技术研究院有限公司  
设计印刷：中石油彩色印刷有限公司