



中国石油

中国石油大连石化公司

地址：中国·大连市甘井子区山南街1号

电话：0411-88670557 传真：0411-88672517

网址：www.dlpec.com 邮编：116032



中国石油

大连石化公司

PetroChina Dalian Petrochemical Company

2009 年可持续发展报告

2009 Sustainable Development Report

目录

一、企业基本情况	3
二、环保指标完成情况	4
三、环保管理	5
1. 废水合理分流、达标排放	5
2. 废气集中控制、重点治理	5
① 燃烧烟气污染防治	5
② 工艺废气污染防治	6
③ 硫磺回收尾气污染防治	7
④ 可燃性废气治理	8
⑤ 储运设施废气排放的控制	9
⑥ 生产装置无组织泄漏	9
3. 完善噪声治理, 保证厂界达标	10
4. 辐射安全管理, 部门各司其责	11
5. 严格废物管理, 防止固体废物二次污染	11
四、循环经济和清洁生产开展情况	13
1. 能源的循环利用	13
2. 清洁生产	15
五、主要的环保措施	17
六、规章制度建设和HSE体系运行情况	19
1. 建章立制, 规范管理	19
2. 落实责任, 奖惩分明	20
七、承担社会责任	21
结束语	22



一、企业基本情况

中国石油大连石化公司坐落在美丽的黄海之滨大连，是中国石油天然气集团公司最具规模性、代表性和示范性的炼化企业。公司年原油加工能力2050万吨，业务遍及石油加工、聚烯烃化工、港口物流、工程技术服务等。生产汽油、煤油、柴油、润滑油基础油和石蜡、苯类、聚丙烯、EPS等多种产品，远销60多个国家和地区，产品出厂100%合格，主要经济技术指标在国内炼化企业中名列前茅。

公司1000万吨/年加工含硫原油技术改造项目按照“全加氢、热联合、管控一体化”的先进理念进行设计，引进国际先进的技术和工艺，产品质量全部达到欧盟、欧IV标准，是中国石油天然气集团公司最大的含硫原油加工基地。

公司始终坚持“奉献能源、创造和谐”的宗旨，秉承“以人为本、安全第一、环保优先”的理念，以“国内排头、国际一流”为目标，发挥港口优势，大力实施国际化经营战略，实现了安全发展、清洁发展、和谐发展。



二、环保指标完成情况

2009年全面完成了股份公司和大连市的污染物减排指标。其中污水COD排放2610.468吨；石油类排放208.899吨；大气二氧化硫排放5792.15吨；外排污水综合合格率99.8%。



2009年废水污染物排放情况

污染物名称	排放量 (t)
石油类	208
COD	2610.468
悬浮物	2946.821
氨氮	205.478

2009年与2008年同期指标对比情况表

项 目	2009年	2008年	09比08年变化量	09比08年变化率%
外排污水综合合格率%	99.8%	99.8%		
吨原油含油污水排放量(吨/吨)	0.27	0.27		
石油类(吨)	208.899	204.122	4.78	2.34
COD排放量(吨)	2610.468	2886.31	-275.84	-9.56
吨原油COD排放(千克/吨)	0.163	0.201	-0.04	-19.16
SO ₂ 排放量(吨)	5792.15	5849.77	-57.62	-0.98
吨原油SO ₂ 排放(千克/吨)	0.361	0.408	-0.05	-11.50

三、环保管理

1. 废水合理分流，达标排放

按照水质的不同，公司将装置排放的废水划分为含硫污水、含油污水、假定净水和净水（直排水）四个系统。含油污水主要由工艺装置和辅助设施排出，包括机泵及地面冲洗水、油罐切水等；含硫污水主要来自催化裂化、柴油加氢精制、气分等装置；假定净水（即间接冷却水）是经工艺装置冷却换热后的海水，排入假定净水监控池，经监护合格后排放；净水（直排海水）是来自电厂和催化装置凝气机等冷却用的海水，仅温度略有升高，未被污染，直接排放。



2. 废气集中控制、重点治理

我公司生产过程中产生的废气，按照废气排放方式的不同，分为有组织排放源和无组织排放源两类。有组织排放源主要是各装置加热炉的燃烧烟气、催化再生烟气、硫磺回收尾气以及非正常工况火炬焚烧放空等，排放的主要污染物是二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。无组织排放源主要是指石油储罐、装车、装船的大小呼吸挥发出的烃类和跑、冒、滴、漏造成的无组织排放。

① 燃烧烟气污染防治

公司所用燃料包括低硫瓦斯和燃料油。

热电厂燃料为燃料油和低硫瓦斯，烟气经两级水膜除尘处理之后通过80米高烟囱高空排放，烟气除尘效率在95%以上。其余加热炉等使用的燃料为低硫瓦斯，烟气均分别通过高度为25~80米的排气筒排入大气。加热炉和锅炉采用低硫瓦斯返烧代替燃料油的工艺，既节约了能源，又减少了加热炉和锅炉尾气中污染物的排放量。

② 工艺废气污染防治

催化再生烟气的处理。催化再生烟气经三级旋风分离器除去其中的催化剂粉尘。再通过一氧化碳焚烧炉或加入一氧化碳助燃剂除去一氧化碳，最后通过80~150米高排气筒放空。



③ 硫磺回收尾气污染防治

硫磺回收装置的酸性气主要来自干气、液化气脱硫、酸性水汽提等装置，酸性气通过高温燃烧炉后进入催化转化器，回收硫磺后，尾气经过加氢系统和胺洗系统，最后进入焚烧炉焚烧后经烟囱排空排入大气。由于采用了先进的部分燃烧法、外操合克劳斯制硫工艺，尾气处理采用还原—吸收工艺尾气加氢技术，总硫回收率最高可达99.9%，排空烟气能够满足大气污染物综合排放标准要求。

硫磺回收装置采用Claus制硫工艺，尾气加氢还原，确保焚烧尾气达标排放。2009年生产硫磺12806吨。

④ 可燃性废气治理

生产装置产生的瓦斯气体进入全厂的燃料气管网，作为加热炉的燃料。当管网压力超高时，瓦斯气体排入气柜进行回收，再由压缩机回收增压后送至燃料主管网。

公司现有2座2万立方米气柜、3杆火炬筒，承担由生产装置排出的工艺尾气和安全放空气体的焚烧任务。在正常情况下，火炬能完全燃烧，将有害的废气变成无毒的CO₂和水蒸汽等，实现可燃性气体安全无害化处理。同时对火炬的燃烧状况、燃烧原因等进行记录，严格控制火炬的燃放。



⑤储运设施废气排放的控制

公司目前已将绝大多数轻质油品储罐及原油罐由拱顶罐改建为浮顶罐，油品装车出厂均采用浸没式。物料储运方式的改善，使烃类物质排放量得到较大的削减。

公司投资800余万元建成了集团公司首套油气回收装置，对汽油、石脑油的装车进行油气回收，进一步控制油品储运过程中烃类气体的挥发。回收效率达到95%以上，排放尾气中非甲烷烃总含量低于10g/m³。

⑥生产装置无组织泄漏

对于易挥发介质的导淋、阀门、法兰、接口等容易造成烃类气体无组织排放的地点，由安全环保处负责打上铅封，不得任意开启，最大可能的减少跑、冒、滴、漏。

2009年废气排放情况汇总表

序号	废气污染源名称	污染物名称	排放量	排放规律	排放去向
1	燃料燃烧废气	SO ₂	2206.03	连续	大气
2	生产工艺尾气	SO ₂	3586.12	连续	大气

3、完善噪声治理，保证厂界达标

企业的噪声源主要有压缩机、鼓风机、风机、空冷器、机泵及放空、物料输送等，分布于各工艺生产装置及辅助生产设施。

为保证厂界噪声的达标，我公司制定了“总体达标，分步治理”的原则。公司曾投资300万元，对四催化的烟机区进行了全面的隔声降噪治理，治理后厂界和烟机区的近场噪声均有不同程度的改善，达到了预期的目的。2009年投资560余万对生产新区配套项目空分车间进行噪声治理。该项目已于10月22日启动，于12月20日施工完毕。



4、强化辐射管理，部门各司其责

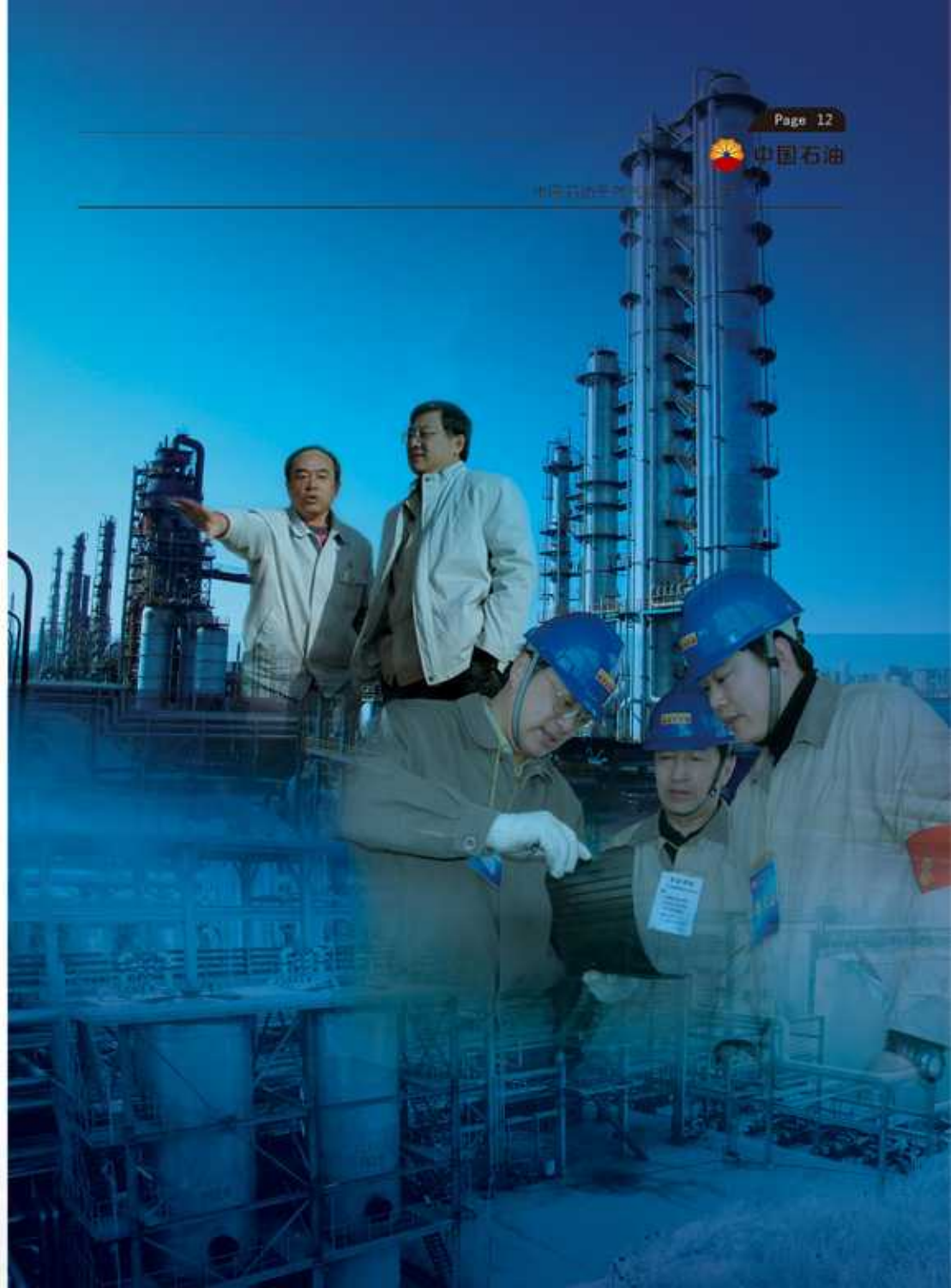
公司现有45枚固定放射源，为使用IV、V类放射源的单位，核素为铯-137密度计和铯-137料位计，属固定放射源。公司成立了以副总经理为组长的放射源防护领导小组，制定了公司放射源防护应急预案，每个含源设备附近设置了醒目的警告标志牌，每年委托有资质的单位对含源装置进行现场检测，对员工健康状况进行体检，确保了放射源始终在受控状态。

2009年根据国家放射源存储库要求，建成公司放射源储库。



5、严格承包方管理，防止固体废物二次污染

公司生产中产生的固体废物由安全环保处依据QG/DSH08.206-2009《固体废物污染防治管理程序》归口管理。日常对固体废物产生单位现场及固体废物处置承包方管理情况进行抽查，并按公司业绩考核相关标准对检查情况进行考核。危险废物转移联单的办理执行大连市危险废物转移联单网上办理程序，直接在大连市环境保护局网页上办理。





四、循环经济和清洁生产开展情况

能源的循环利用

1) 降低加热炉燃料消耗

强化培训使管理和操作人员能够及时根据工况变化，调节加热炉的运行，在满足装置生产的条件下，使加热炉安全、高效、经济运行；对三蒸馏常减压加热炉，采用了增大一次风，适度调节二次风，提高火焰根部的燃料气与助燃风掺混效果，同时降低火焰高度，提高火焰刚性，调整后炉膛温度由930℃下降到880℃，达到指标要求，确保加热炉的最佳燃烧效果；在石蜡加氢B套炉改造中，为提高能源综合利用效率，解决对流室换热管因腐蚀泄漏停用问题，使加热炉排烟温度由480℃降到150℃，热效率由71%提高87%。

2) 减少全厂蒸汽管网的损失

建立全厂蒸汽管网动态管理系统，借助完善的计量手段、先进的模拟技术和网络平台实现了全厂蒸汽管网的动态管理，动态监控。找出并解决了部分蒸汽排凝损失大、保温热损失大、蒸汽管网管托与钢管间热损失大等问题，并正在解决过程中，使管网漏损率由7.5%下降到6.1%。

3) 加强实时监测，提高能源利用效率

公司建立了节能减排实时监测系统，通过公司计算机网络，各级管理人员可以随时了解公司和本单位能源消耗及装置操作情况，促进了节能减排工作的开展。

为降低连续重整装置加热炉燃料气消耗较大问题，公司在每台加热炉中安装了在线氧分析仪，监控炉内氧含量变化对燃气燃烧的影响，确定出既保证燃料气充分燃烧又最大限度节约燃料气消耗的生产控制指标。针对监控中发现的加热炉排烟温度较高，影响加热炉效率的问题，公司在装置停检时进行技术改造，使加热炉效率提高了3%。





清洁生产

3月7日公司《关于全面开展清洁生产审核工作的通知》文件下发后，清洁生产审核工作启动。由安全环保处牵头的清洁生产工作小组制定了审核工作计划，计划两年内完成30套主要生产装置清洁生产审核工作，今年完成15套装置。

按照工作计划，3月10日和12日在教育中心举办了两期清洁生产审核知识培训班，邀请南开大学清洁生产研究中心导师、中国清洁生产中心企业审核部主任于宏兵，对审核装置的骨干和技术负责人等77人进行了清洁生产知识培训。4月1日又邀请中国石化天然气股份有限公司炼油与化工分公司清洁生产中心副主任刘发强，对公司80多名中层干部进行了企业清洁生产审核知识培训。公司内部网发布了清洁生产审核知识的培训内容，供各车间利用HSE学习的时间对员工进行培训。



8月组织了二期清洁生产中期报告编制培训班，对各装置审核人员再次培训，讲解了已完成的（筹划和组织、预评估、评估、方案的产生和筛选）各步骤之间的联系，如何贯穿成清洁生产审核中期报告。各装置在经过培训后，按照报告编制要求，8月31日已完成了清洁生产审核报告的中期报告初稿。9月又组织了各装置审核人员进行审核的后三个步骤工作，并讲解了中期报告存在的问题。目前各装置正在按计划实施确定的清洁生产方案，已编制完成了清洁生产审核报告，现在我们正组织审核报告内容。



11月17日股份公司第二期重点清洁生产装置验收组来我公司检查清洁生产审核工作，通过听取汇报、查看资料、现场检查等形式，对我公司列为股份公司第二期重点清洁生产装置的润滑油糠醛精制和酮苯脱蜡四套装置清洁生产审核工作进行验收，对我公司认真开展清洁生产工作表示了肯定。





五、主要的环保措施

1、水污染源控制和循环利用

中国沿海城市的缺水形势非常严峻，人均水资源量普遍低于500立方米，大连的人均水资源量更是低于200立方米，属于严重缺水城市。企业发展需要水，城市发展需要水，市民生活需要水。在日益严峻的“水荒”面前，我公司把目光锁向大海，锁向城市污水，在减排的基础上充分挖掘“水资源”。

1) 对含油污水，我们实施分区域进行油水分离去除浮油后，密闭输送到污水处理场，减轻了污水处理场的负担，可基本保证污水处理场的入水水质达到污水处理场入口的设计指标，从而保证污水处理场长期、稳定的达标排放。

2) 污水处理场 (3*500t/h)，排水可达到国家一级排放标准。

3) 海水淡化装置 (5500t/d) 采用美国CNC公司技术，利用四催化装置排放的加热后海水进行三级反渗透，出水达到除盐水质直接作为炼厂锅炉补水，即充分利用了装置产生的低温热量，又节省了新鲜水消耗。2009年共生产除盐水144万吨。

4) 中水回用装置 (3万吨/日) 采用加拿大达玛公司技术，对大连市春柳河污水处理场二级排水进行深度处理，回用于循环水补水与电厂除盐水，既有效减少污染物排放总量，又节省了新鲜水消耗。这个项目是国内首次大规模地将生活污水深度处理后回用于锅炉补水，2009年共生产除盐水302万吨，循环水164万吨。

5) 凝结水回收处理：全厂共有12个单位的凝结水，经处理合格后作为除盐水产外供装置低压蒸汽使用。2009年全厂凝结水回收凝结水总量为580吨/时，占可回收凝结水的90%以上。



2、大气污染控制和循环利用

可燃性废气是石化企业对环境排放较大的一种外排污染物，公司采取多项措施进行回收利用。

生产装置产生的瓦斯气体进入全厂的燃料气管网，作为加热炉的燃料。当管网压力超高时，瓦斯气体排入气柜进行回收，再由压缩机回收增压后送至燃料主管网。

1) 建立两座20000立方米气柜，储存装置排出的工艺尾气和安全放空气体，并通过系统管网将这些气体送到生产装置加热炉中，减少了生产装置有害气体和可燃性工艺尾气的外排排放量。

2) 针对铁路槽车装载油品时挥发油气的问题，公司实施了集团公司首套石脑油装车油气回收装置。公司于2006年投资800多万元建成了750立方米/小时石脑油铁路装车油气回收系统。该装置引进美国活性炭吸附工艺，油气回收效率可达98%以上，排放尾气中非甲烷烃总含量低于10克/立方米。



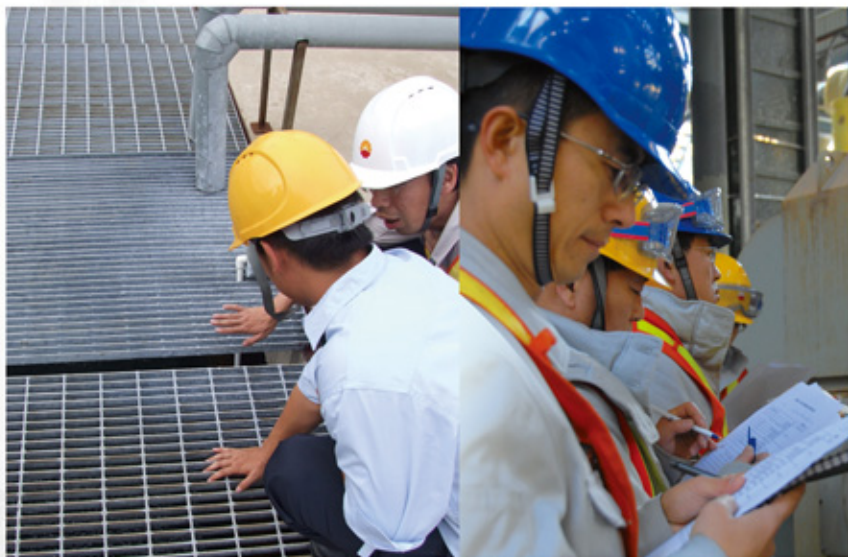


六、规章制度建设和HSE体系运行情况

1、建章立制，规范管理

将环境保护列入岗位目标责任制，纳入生产调度，以行政手段促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环保任务。对公司每个车间的环保现状、污染源进行了全面调查，并汇编成册，编制出《污染源图集》，并且每年进行修订。各生产装置都绘有准确的下水系统图，编制成了《下水图册》。消防支队、给排水和各基层车间组织人员对图册进行熟悉，确保在紧急情况下能快速及时将事故水有效引流和围挡，减少环境污染。

生产装置停工检修前，必须提前将“三废”及噪声排放情况以书面形式上报安全环保处，并按安全环保处的批复要求制定相应的污染防治措施；装置开、停工规程要通过各职能部门会签，各部门各负其责；质量环保监测中心每天还必须把监测数据按时上报公司生产运行处，并将监测数据列入生产日报中。在抓好工艺操作纪律执行的同时，还定期组织职工全方位查找各种污染隐患，开展专项检查，特别是在防泄漏上下功夫，千方百计从源头杜绝污染现象的发生。



2、落实责任，奖惩分明

实施HSE目标管理，落实全员环保目标责任是我公司抓好环保工作的一个重要经济手段。

按污染分布情况对装置区进行分级控制，制定分级排放标准，并将该标准纳入到工艺卡片之中。公司明确规定：在生产装置的工艺卡片中要有环保指标，工艺卡片的制定必须有安全环保处的会签，环保指标对生产装置的达标有一票否决权。同时把环保指标的完成情况纳入公司的业绩指标、年度HSE目标管理和部门领导的业绩考核中。日常管理采取细化激励机制，设置确保、力争、奋斗三级目标，根据完成情况给予考核和嘉奖。



七、承担社会责任

多年来，公司本着“职工忠诚企业，企业回报社会”的理念，在关心职工的身心健康，改善职工工作环境和生活环境质量的同时，对周边社区的工作也给予了大力的支持。在丰富周边社区居民文化生活和社区的绿化、美化方面做了大量工作。

公司产生的热源被供入了周边社区的居民区，集中供热既减少了环境污染，又解决了居民的生活。

为保证居民有一个安静的生活环境，公司先后投资2000余万元在部分厂界建设隔声屏障。

针对全国突发事故多的特点，利用电视台、流动宣传车、印发宣传品等方式，宣传有毒有害气体防护等安全知识，加强与社区的沟通，做好事故预案的演练，投资为社区住宅安装楼离对讲门和防盗护栏，解除了职工的后顾之忧。

从九十年代开始，公司加速创建优秀住宅区的绿化建设工作。投资近2000万元，修建了游园5处，占地2.63万平方米，修建了占地3.2万平方米的七星广场。整个住宅区的绿化面积达到了16万平方米，大大改善了社区的环境面貌，为提高职工的生活质量和精神文明建设创造了物质条件。

为了对厂区及周边敏感区域环境进行监控，2003年开始公司陆续投资700多万元，沿厂界建设了5个环境空气自动监测站，随时监测公司周边的环境情况，充分体现了公司对环境保护和共建和谐社会的重视，以及确保各套装置安全运行、达标排放的信心和决心。

主动与市环境监测中心联系，对装置建设、试生产期间的环境状况进行跟踪监测，发现问题，立即进行调整。这一开创性的做法既保证了新装置的建设或试生产，又避免了在这一过程中可能对周边环境产生的影响，受到了国家环保总局和集团公司的肯定。

结束语

大连石化公司努力用自己的实际行动，践行发展节约型经济的要求，做到抓源头、抓优化、抓细节，促进企业降本增效，实现经济效益和社会效益的共赢，为构建和谐社会奉献出自己的绵薄之力！

中国石油天然气股份有限公司
大连石化分公司
二零一零年五月

2010年中国环保主题
“低碳减排·绿色生活”



