

No. 6

日本国际协力机构
中华人民共和国事务所

石油化学工业废气处理技术 事后评价报告书

JICA LIBRARY



1180966【2】

中国国际工程咨询公司

2005年3月

CNO
JR
05-25

**中国石油化工废气处理技术项目
事后评估报告**

中国国际工程咨询公司

2005年3月

目 录

事后评估调查结果概要表

照片

1. 事后评估调查概要.....	1
1.1 背景及调查目的.....	1
1.2 评估调查人员及调查时间.....	1
2. 评估调查方法.....	2
2.1 项目的基本情况.....	2
2.2 项目相关各方及调查方法.....	2
3. 评估调查的结果.....	3
3.1 项目的影响.....	3
3.1.1 项目总体目标的适当性.....	3
3.1.2 项目总体目标的实现情况.....	3
3.1.3 项目对总体目标实现的贡献.....	5
3.1.4 项目的其他波及效果.....	5
3.2 项目的独立发展能力.....	5
3.2.1 组织方面.....	5
3.2.2 资金方面.....	7
3.2.3 技术方面.....	7
3.2.4 项目效果的可持续性.....	8
3.3 项目的促进与阻碍因素.....	8
3.3.1 促进因素.....	8
3.3.2 阻碍因素.....	8
3.4 问题.....	9
3.5 结论.....	9
4. 经验教训与建议.....	9
附件 1: 访谈人员名单	
附件 2: 对口专家名单	
附件 3: 事后评估调查计划表	
附件 4: 项目逻辑框架图 (PDM)	
附件 5: 项目调查中的参考文献	
附件 6: 回收的实施机构问卷	



1180966{2}

事后评估调查结果概要表

1. 项目概要	
国名：中华人民共和国	项目名称：中国石油化工工业废气处理技术
领域：环境保护	援助形态：项目方式技术合作（现：技术合作项目）
主管部门：矿工业开发合作部第二课	合作金额：8.41 亿日元
合作期间	合作国实施机构： 中国石油化工股份有限公司. 抚顺石油化工研究院 (SINOPEC. FRIPP)
(R/D)1996年11月1日~2001年10月31日	日方合作单位： 经济产业省产业技术环境局环境政策课 社团法人产业环境管理协会
相关合作：无相关记载	
1-1 合作的背景与概要	
<p>随着中国经济的快速发展，对能源的需求高速增长，SO_x、NO_x 等大气污染问题日益严峻。同时，合作治理石化排放的特有废气，使大型石化企业所在地区的居民生活环境得以改善已是亟待解决的问题。</p> <p>在这一背景下，日本政府通过国际协力事业团（现为：独立行政法人国际协力机构）在 1994 年 10 月进行了基础调查，并于 1995 年 4 月派遣了第一次、第二次环境保护技术调查员，提出了合作方案。中国方面接受方案后于同年 5 月提出了正式申请书。项目由抚顺石油化工研究院作为实施机构于 1996 年 11 月 1 日~2001 年 10 月 31 日实施。</p>	
1-2 合作内容	
(1) 总体目标	
改善中国石油化工股份有限公司 (SINOPEC) 下属企业的废气处理设备安装状况。	
(2) 项目目标	
使抚顺石油化工研究院 (FRIPP) 能够向 SINOPEC 所属企业提供合理的石油化工成套设备废气处理技术（废气催化燃烧、有害烟雾去除、恶臭气体吸附）方面的指导。	
(3) 成果	
1) 培养掌握废气处理技术的中方对口专家。	
2) 提高废气处理技术的研究手段。	
3) 能够向项目实施对象工厂提出有关废气处理过程的建议。	
4) 能够开展有关废气处理技术方面的启蒙教育和推广活动。	
(4) 投入（项目结束时）	
日方：派遣长期专家 10 人	提供器材 2 亿 5161.2 万日元
派遣短期专家 33 人	接收赴日研修人员 20 人
中方：配备对口人员 36 人	
负担配套资金（含人员费用）：3,865 万元（4.9232 亿日元）	（汇率：1 元=12.738 日元）
2. 评估调查团概要	
调查者	中国国际工程咨询公司 调查员姓名：苑志杰
调查期间	2004 年 11 月 1 日~2005 年 3 月 5 日 评估种类：事后评估
3. 评估结果概要	

3-1 评估结果概要

(1) 效果(影响)

关于项目总体目标,项目结束后三年来,FRIPP 已经完全掌握了项目的废气处理技术,在 SINOPEC 的支持下,成立了科技经营部专门的推广机构,积极在 SINOPEC 所属企业推广项目技术,已经近 10 家企业的废气处理设备得到完善。因此,可以说基本达到了项目初期设定的目标水平(接受 FRIPP 废气处理技术指导的 SINOPEC 所属企业超过 8 家)。

通过在 5 个企业对项目技术的实证实验,项目技术得到了 SINOPEC 和所属企业的认同,SINOPEC 从 2003 年开始每年都拿出一定资金支持所属一至两个企业推广项目技术。项目对口专家完全具备了独立操作项目技术的能力,并在提高了废气处理技术研究手段的同时,发明了多项废气处理方面的专利成果,2004 年 FRIPP 共获国内外专利权 502 件比 2002 年 64 件增加了 438 件(其中一部分是工业废气处理方面的专利)。

(2) 独立发展能力

FRIPP 是 SINOPEC 的直属研究机构,但仍然是独立编制、独立财务核算单位。每年研究所需经费主要是由 SINOPEC 按计划下拨。项目结束后对口专家已经完全掌握了工业废气分析、催化燃烧、有害烟雾去除、恶臭气体吸附技术,经过几年的项目推广工作,已具备了独立推广、指导项目技术的能力。FRIPP 为项目技术及其设备的推广,专门成立了科技经营部,项目技术及设备的推广,得到了 SINOPEC 在资金方面一定数量的支持,不足部分仍由企业自筹解决。

目前中国对石油化工企业环境保护治理的要求十分重视,中国石油天然气集团公司(CNPC)、中国海洋石油集团公司(CNOOC)等石油化工企业,都在积极开展石化废气治理的活动,项目技术在石化行业内的需求是迫切的,由此可见,项目具有较高的独立发展能力。

3-2 项目的促进因素

(1) 促进效果产生的因素

项目实施单位为了有效推广项目技术,专门成立了科技经营部进行项目技术的推广和宣传服务工作,有力推动了项目技术在 SINOPEC 所属企业的应用工作。

通过项目的实施,使得中方对口专家完全掌握了项目技术(废气催化燃烧、有害烟雾去除、恶臭气体吸附),培养了一批具有能够独立对 SINOPEC 所属企业进行废气处理技术指导能力的专家人才,为项目技术与引进的设备在 SINOPEC 所属企业推广应用上提供了必要的保证。

(2) 促进独立发展能力加强的因素

SINOPEC 做出规定,对于新建设和改造的石化项目,必须安排专门资金对生产工业废气进行处理,进行达标排放,做到环保设施和生产设施同时建设,同时验收。促进了项目技术设备在 SINOPEC 所属企业的推广应用。SINOPEC 具有雄厚的经济实力,同时也十分重视废气处理技术的推广,每年都拨一定额度的环境治理经费,在其所属企业中支持项目技术设备的实施。这些措施在技术、资金方面保证了项目的独立发展能力。

(3) 其他促进因素

无。

3-3 项目的阻碍因素

(1) 阻碍效果产生的因素

由于中国政府的体制改革,中国的石油化工企业按区域和行业被分成了三部分(中国石油化工股份有限公司(SINOPEC)、中国石油天然气股份有限公司(CNPC)和中国海洋石油集团

公司(CNOOC)。SINOPEC 管辖的企业大都分布在南方,而作为 SINOPEC 旗下研究机构的 FRIPP 又位于北方,给项目技术向 SINOPEC 所属企业的推广和验证工作带来了不便。

由于工业化的废气处理设备和技术的采用,会加大企业的资金投入并且增加企业生产成本。因此,对于经济实力不强的企业应用项目技术设备带来困难。

(2) 阻碍独立发展能力加强的因素

由于项目实施时日方提供的设备仪器已经使用多年,现在也有少数零件损坏,但因没有渠道补充,影响了仪器和设备的使用。

(3) 其他阻碍因素

无

3-4 结论

项目终了后三年来,FRIPP 对口专家已完全掌握了石化工业废气处理技术以及仪器设备的独立操作技能,并在 SINOPEC 的大力支持下,在其所属企业中对项目的技术及设备进行了推广和应用,取得了较好的效果,基本实现了项目的总体目标。同时,项目开发的技术已经在 SINOPEC 所属企业中广为人知,并已经使近 10 个企业受益。在 SINOPEC 的一定资金支持下和有关大气环保政策的指导下,项目的组织体制和技术体制得到加强,有良好的独立发展能力。

3-5 建议

为了使项目引进的设备仪器发挥更多的作用,认为需要对解决仪器设备关键备件和化学试剂更新补充问题提供合作。

3-6 经验教训

FRIPP 是 SINOPEC 的环保技术研究的核心机构,每年都得到了 SINOPEC 在资金和行政协调、计划指导上的支持,使得项目效果的持续性得到保障。项目结束后在国内存在能够对实施单位提供资金、行政支持的组织机构,对于保障项目效果的持续十分重要。

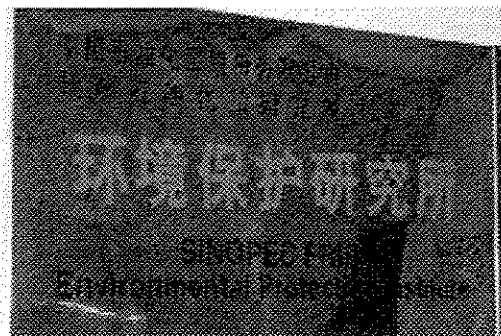
3-7 后续合作情况

无

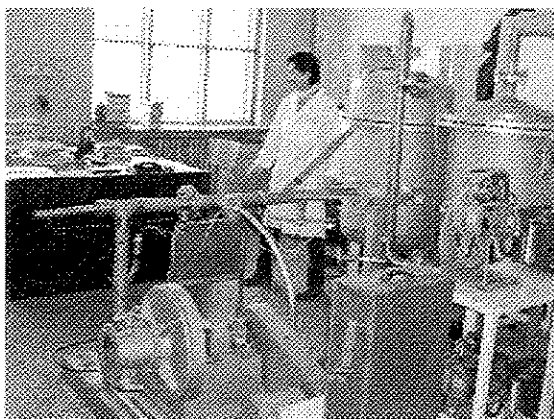
照片



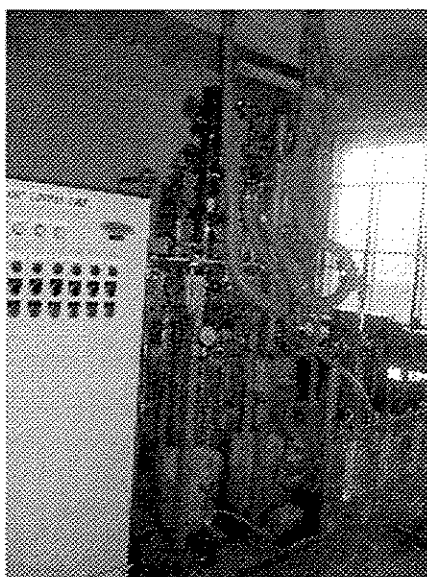
1. 抚顺石油化工研究院（本项目实施单位）



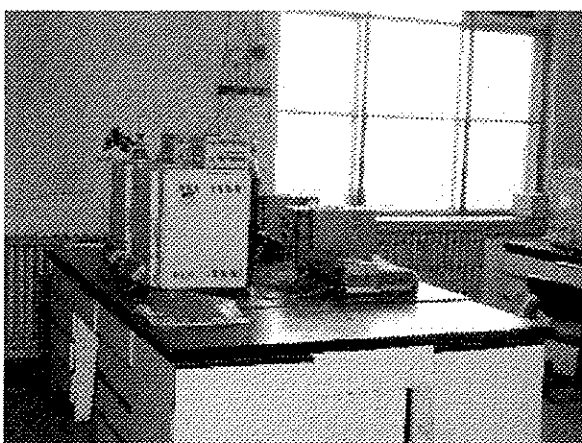
2. 该项目具体执行单位



3. 废气处理装置之一



4. 废气处理装置之二



5. 废气处理分析仪器

1. 事后评估调查概要

1.1 背景及调查目的

2004 年日本国际协力机构（以下简称 JICA）决定对已经结束 3 年左右的技术合作项目进行事后评估调查。“中国石油化工废气处理技术项目”就是在中国进行事后评估调查的 6 个项目之一。此次评估旨在对项目结束后 3—5 年的技术合作项目进行以项目的影响¹及其独立发展能力²为中心的评估调查。其目的是：改善 JICA 国别事业计划，为项目更有效实施提供经验教训和建议等。

1.2 评估调查成员及调查时间

这次评估调查由中国国际工程咨询公司开展的。时间为 2004 年 11 月 1 日到 2005 年 3 月 5 日。

评估人员

姓 名（单位）	责 任
苑志杰（中国国际工程咨询公司）	对项目进行事后评估（当地咨询人员）

日程安排

日 期	活 动	地 点
2004. 11. 1-18	收集资料，研究项目背景，准备调查计划和问卷	北京
11. 19	与 JICA 会商调查有关事宜（修改评估计划表）	北京
11. 22-26	与项目相关部门联系、发放调查问卷	北京
11. 29	与 JICA 会商调查有关事宜	北京
11. 30-12. 13	与项目单位确认访问调查日程	北京
12. 14-16	现场访问调查	辽宁省抚顺市
12. 17-20	整理项目资料	北京
12. 21	JICA 项目出差报告会	北京
12. 22-2005. 1. 9	编制报告书草案	北京
2005. 1. 10	向 JICA 提交报告书草案	北京
1. 11-3. 4	报告书草案修改	北京
3. 5	提交最终报告书	北京

¹项目长期的波及性的效果

²项目在 JICA 合作结束后的可持续性

2. 评估调查方法

2.1 项目的基本情况

本项目旨在开发石化工业产生废气的处理技术、建立相关体制并对该技术进行普及。具体内容是利用抚顺石油化工研究院的技术基础和提供实验场所由日方提供一定的技术和仪器及处理装置，对项目对口人员进行技术开发与调查等提供支持等，以此完成使中国石油化工股份有限公司（SINOPEC³）抚顺石油化工研究院（FRIPP）能够向所属企业的石油化工厂提供正确的废气处理技术（废气催化燃烧、有害烟雾去除、恶臭气体吸附）方面的指导。（参照附件 4：中国石油化学工业废气处理技术合作项目终期评估 PDM）

项目期间从 1996 年 11 月 1 日至 2001 年 10 月 31 日，经过 5 年合作，抚顺石油化工研究院（FRIPP）已经基本掌握了该技术，培训相应的对口技术专家，现已能够独立地熟练操作项目的处理装置、仪器。2001 年 5 月派遣的本项目终期评估调查团认为项目基本实现预期的项目目标，因此，项目按照原计划合作期结束。

2.2 项目相关方及调查方法

相关类别	相关机构（单位）及其相关人员	采访对象	调查方法
项目主管机构（部门）	中国石油化工股份公司（SINOPEC）	负责人	网上搜集资料
项目实施机构（单位）	抚顺石油化工研究院（FRIPP）	负责人	问卷、座谈
项目对口人员	参加项目接受进修人员	中方对口专家	问卷、座谈
项目受益人员（单位）	应用了废气处理装置的企业	应用设备的企业	问卷、座谈

本次调查根据 JICA 项周期管理的要求，从项目的影响及其独立发展能力两方面对项目进行评估调查。调查时主要运用了问卷、座谈、小组讨论等调查方法，对项目实施相关单位、部门和人员进行调查。

被调查单位及人员名单见附件 1。

项目事后评估调查计划表见附件 3。

项目调查中参考的文献见附件 5。

³ SINOPEC 为中国石油化工行业三家特大型企业之一，其所属企业基本都地处中国南方地区。

3. 评估调查的结果

3.1 项目的影响

3.1.1 项目总体目标⁴的适当性

本项目的总体目标是：改善中国石油化工股份有限公司(SINOPEC)所属石油化工企业的废气处理设备安装状况。这一总体目标正是中国石化加工企业加强废气治理，减少环境污染的措施之一，对于目前所有石油炼化企业普遍要求解决的工业废气处理问题，促进石化行业的环境保护工作，是非常有意义的。SINOPEC 作为中国特大型化工企业，在其所属企业推广项目技术，改善企业的工业废气处理设备安装状况是十分必要的。同时，作为实现总体目标的外部条件设定的“中国政府保持经济建设与环境保护协调发展的方针继续实施”、“中国石油化学工业稳定”至今没有发生变化，所以，总体目标具有较强的适当性。

3.1.2 总体目标的实现情况

在项目 PDM 上，总体目标实现的指标是 SINOPEC 所属企业应用项目技术的企业数量。本调查增加项目技术的掌握和研发水平为指标，因为，这是保证项目技术推广应用的必要条件。

项目结束至今，实施单位抚顺石油化工研究院(FRIPP)中方对口技术人员已经完全掌握了废气处理技术以及仪器设备的独立操作技能。同时，如以下 3.1.2.1 所述，项目开发的技术通过中试实验后，项目结束后，FRIPP 又完成了项目开发技术的工业化应用验证工作，在 SINOPEC 的大力支持下，在其所属一部分企业中进行了推广和应用，并收到了较好的效果。因此，可以说项目的总体目标基本得到了实现。

3.1.2.1 项目对中国石化股份有限公司(SINOPEC)所属企业的影响

项目结束时，通过在 SINOPE 系统中的 7 个石化加工企业所进行的验证工作(中试)，项目技术已被对口企业所接受，并取得了一定的效果。项目结束后的几年来，FRIPP 的废气处理技术已在 SINOPEC 下属石油炼化企业广为人知，并且项目技术已具备并开始了进行工业化推广。在 SINOPEC 的支持下，已经有其所属的 4 个企业已完成和正在进行项目技术的工业化应用，完善了工业废气处理设备，并且收到良好的效果。

⁴项目结束 3—5 年内预期实现的目标。

3.1.2.2 废气处理技术的开发状况

项目技术已经在完成中试验证的基础上，近几年在广州石化、仪征化纤股份 2 家企业进行和完成了项目技术的工业化验证工作，并在解决污水处理的有机气体污染、聚酯生产工艺废气污染等方面已经取得了较好的效果。同时在九江石化总厂和抚顺某催化剂生产车间正在进行项目技术的工业化实验。详见下表。

通过项目的实施，FRIPP 已经完全掌握了项目开发的石油化工工业废气处理技术（废气催化燃烧、有害烟雾去除、恶臭气体吸附），并经过几年的推广已经使 SINOPEC 所属的近 10 家企业的工业废气处理设备得到了改善。因此，达到了预期目标水平（接受 FRIPP 进行废气处理技术指导的所属企业达到 8 家以上）。经过几年来的推广实践，FRIPP 的对口专家已完全掌握了技术，拥有了对 SINOPEC（中国石油化工三大企业之一）下属企业进行废气处理技术指导的能力，具备了向中国石化行业进行废气处理技术推广的条件，也为总体目标的实现提供了有力的保证。

项目结束时项目技术在 SINOPEC 所属企业的验证情况

企业名称	应用技术	实现程度
抚顺乙烯化工有限公司	聚乙烯导热姆换热剂 DTA (Dowtherm A) 分解废气处理现场试验；（废气催化燃烧技术）	中试
广州石化总厂	污水处理场隔油池逸散的挥发性有机物 (VOC) 废气处理。（废气催化燃烧技术）	中试
仪征化纤股份有限公司	聚酯生产过程中产生的乙醛废气处理。（废气催化燃烧技术）	中试
抚顺石化公司石油一厂	污水处理场隔油池逸散的恶臭气体处理试。（恶臭气体吸附技术）	中试
九江石化总厂	污水处理场曝气池挥发排放的恶臭气体处理。（恶臭气体吸附技术）	中试
抚顺石化公司腈纶化工厂	纺丝组件清洗过程中产生的含硝酸雾废气的处理。（有害烟雾去除技术）	中试
长岭炼化总厂催化剂分厂	半合成装置排放的含盐酸雾废气处理。（有害烟雾去除技术）	中试
仪征化纤股份有限公司	长丝生产过程中产生的含油雾废气处理。	中试

项目结束后项目技术在 SINOPEC 所属企业的应用情况

企业名称	应用技术	实现程度
仪征化纤股份有限公司	完成污水处理场隔油池逸散的恶臭气体处理。（恶臭气体吸附技术）	工业应用
广州石化总厂	完成污水处理场隔油池逸散的挥发性有机物 (VOC) 废气处理。（废气催化燃烧技术）	工业应用
九江石化总厂	正在开展污水处理场曝气池挥发排放的恶臭气体处理。（恶臭气体吸附技术）	中试
抚顺某催化剂生产车间	正在开展硝酸盐分解尾气治理。（有害烟雾去除技术）	中试
中石化天津分公司	污水处理场有机废气处理	工业应用
中石化安庆分公司	正在开展污水处理场有机废气处理	工业应用
中石化茂名分公司	正在开展污水处理场有机废气处理	工业应用

注：中试：新技术在小规模或局部生产条件下进行技术成熟度验证。
工业化应用：新技术在中试基础的上进行大规模生产应用。

3.1.3 项目对总体目标实现的贡献

项目结束后三年来，项目为总体目标实现发挥的作用表现在以下几方面。

1) 项目技术在 SINOPEC 所属企业完成技术验证（中试）的基础上，在广州石化等企业进行了向工业化实用的转变工作，并取得成功。同时加强技术的研究工作，使废气催化燃烧处理技术、活性炭脱硫技术有了提高。给项目技术的推广和设备的应用打下了有力基础。由此可见，本项目的成果明显为项目结束后的技术推广做出贡献。

2) 项目实施单位为了有效推广项目技术，专门成立了科技经营部进行项目技术的推广和宣传服务工作，有力推动了项目技术在 SINOPEC 所属企业的应用工作。

3) 通过项目的实施，使得中方对口专家完全掌握了项目技术（废气催化燃烧、有害烟雾去除、恶臭气体吸附），培养了一批具有能够独立对 SINOPEC 所属企业进行废气处理技术指导能力的专家人才，使得项目技术设备在 SINOPEC 所属企业推广应用上提供了必要的保证。

3.1.4 项目的其他波及效果

SINOPEC 通过其网站 (www.sinopec.com.cn) 经常介绍项目的工业废气处理技术及其效果，还利用中国石油学会（主要是由 SINOPEC、CNPC⁵、CNOOC⁶ 单位组成）每年召开的一次环保专业技术会议，交流包含废气处理技术在内的技术及管理经验。FRIPP 还将工业废气处理技术在 CNPC 所属的企业中进行工业化的推广，并且产生了较好的环保效益和经济效益，在石化行业中产生了一定影响。另外，FRIPP 还将工业废气处理技术推广到医药、有机化工生产企业，并在相关企业生产过程中废气的处理问题做出了贡献。

3.2 项目的独立发展能力

3.2.1 组织方面

从以下数据，可以看出组织层面的独立发展能力较高

⁵ CNPC 为中国石油天然气集团公司（中国石油化工三家特大型企业之一）。

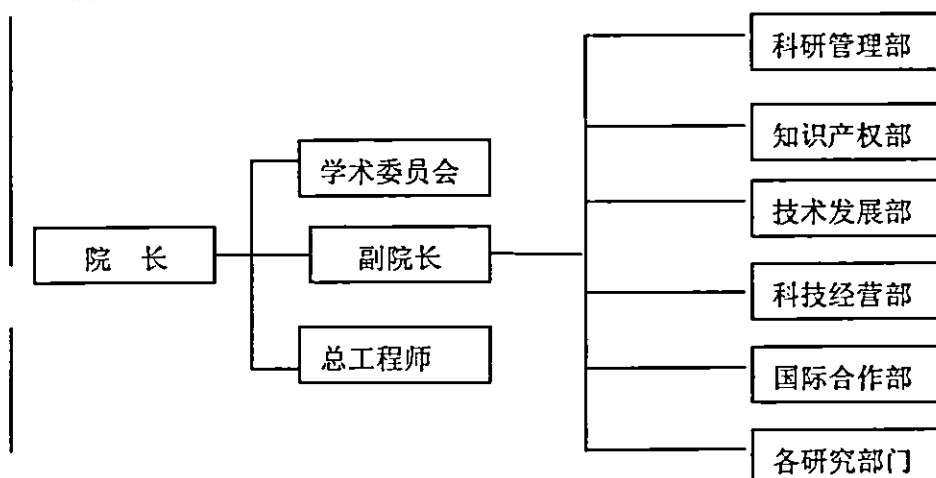
⁶ CNOOC 为中国海洋石油集团公司（中国石油化工三家特大型企业之一）。

3.2.1.1 政策对项目发展的影响

随着中国经济的快速发展，中国政府正在逐步加大对工业企业大气污染的治理力度，为项目的实施推广提供了很好的发展机遇。SINOPEC 已做出规定，对于新建设和改造的石化项目，必须安排专门资金对生产工业废气进行处理，进行达标排放，做到环保设施和生产设施同时建设，同时验收。促进了项目技术设备在 SINOPEC 所属企业的推广应用。

3.2.1.2 项目的组织机构情况

FRIPP 是 SINOPEC 系统环境保护方面的核心研究机构，全院现有职工 700 余人，其中，各类专业技术干部 500 多人。有中国工程院院士 1 名、高级研究人员 200 多人、中级研究人员 200 多人。其组织机构如下图（其中每个部门的人数由于目前正在进行机构的人员调整，所以具体人数无法确定）：



在 FRIPP 的机构中总工程师负责废气处理技术的研发工作。环保研究所是其所主管的研究部门中的一个部门，专门进行环保技术的开发研究工作（主要包含废气处理技术），同时对废气处理各类设备进行维护和保养。主管副院长负责科技经营部的工作，科技经营部主要承担向石化及其相关企业宣传、推广废气处理技术及其设备，负责设备安装、技术培训、技术服务等工作。从组织机构中可以明显看出机构体制为项目技术的推广应用工作提供了保证。

3.2.1.3 项目对口人员的稳定性

项目结束后 FRIPP 的工业废气处理技术对口专家除 1 人退休、2 人调离外，全部都在从事废气处理技术的研究、推广和管理的工作。现在对口专家人数已增至 39 人，具体名单详见附件 2。

3.2.2 资金方面

项目结束后项目技术的研究、开发、推广工作的资金是由 SINOPEC 每年提供几十万元到几百万元不等的经费得以保证的。另外，FRIPP 专门成立了科技经营开发部，进行科研成果和技术的经营转让工作其中包含废气处理技术，通过向石化企业转让技术设备及提供技术服务，每年可获得 1000 万元左右的经济收入，支持项目技术实施。因此，资金方面可以保证项目的独立发展。

3.2.3 技术方面

3.2.3.1 对口专家独立工作能力

项目结束后 FRIPP 的对口专家已经完全掌握了工业废气分析技术、废气催化燃烧技术、有害烟雾去除技术和恶臭气体吸附技术。具备了独立推广、指导项目技术工作。几年来对口专家已经在国内 10 余家企业进行了废气催化燃烧技术、恶臭气体吸附技术和有害烟雾去除技术的转让和指导工作，为项目的推广和应用发挥了较好的作用。

通过项目的实施，对口专家的废气处理技术的开发研究工作能力有了明显的提高并取得了许多研究成果。其中已经有十几项技术成果获得了国家专利。在国内外专业会议和刊物上发表论文几十篇。

3.2.3.2 项目技术的普及和自主开发能力

SINOPEC 在其刊物上专门介绍了 FRIPP 的废气处理技术，并通过其网站介绍项目技术的推广应用成果情况。每年定期组织全系统对包含废气处理技术在内的环保技术举办交流会，还面向 SINOPEC 下属企业举办了 4 次工业废气处理技术研讨会，宣传和推广工业废气处理技术。

SINOPEC 每年要对计划内实施废气处理技术的企业进行实施情况考核。目前工业废气处理技术及其效果在 SINOPEC 下属企业中已经得到了接受和广泛认同。

如上 3.1.4 所示，在 SINOPEC 以外的大型石化企业(CNPC、CNOOC)也介绍了项目技术，在这些企业内开展了项目技术的交流和推广工作，因此技术成果有望超越项目预期的目标对象发挥作用。

3.2.3.3 设备设施的管理和使用情况

项目结束后，项目的试验设备仪器，在项目的试验场所一直有专人进行管理，

也一直为相关的试验研究工作服务。几年来 FRIPP 在 SINOPEC 的支持下又增加了 1000 万元左右的废气处理研究设备和仪器，已经使得 FRIPP 在废气处理方面的研究试验能力有了很大提高。由于项目实施时日方提供的设备仪器已经使用多年，现在也有少数零件损坏，但因没有渠道补充，影响了仪器和设备的使用。

3.2.4 项目效果的可持续性

项目技术已得到了 SINOPEC 所属企业广泛的认知，在 SINOPEC 的支持和有关大气环保政策的指导下，项目技术在 SINOPEC 所属企业中将会得到广泛的应用。

通过项目的实施已经培养和锻炼了一支具有较强技术能力的对口专家。

项目技术的推广和应用受到了 SINOPEC 的大力资金支持保证。

通过上述事实可以判断本项目效果的可持续性高。

3.3 项目的促进与阻碍因素

3.3.1 促进因素

1) 项目的目标与中国政府的经济发展方针（经济建设与环境保护协调发展）是一致的，政府一直倡导加强对工业生产企业的环境保护治理技术的提高工作。

2) 项目实施单位为了有效推广项目技术，专门成立了科技经营部进行项目技术的推广和宣传服务工作，有力推动了项目技术在 SINOPEC 所属企业的应用工作。

3) SINOPEC 做出规定，对于新建设和改造的石化项目，必须安排专门资金对生产工业废气进行处理，进行达标排放，做到环保设施和生产设施同时建设，同时验收。促进了项目技术设备在 SINOPEC 所属企业的推广应用。SINOPEC 具有雄厚的经济实力，同时也十分重视废气处理技术的推广，每年都拨一定额度的环境治理经费，在其所属企业中支持项目技术设备的实施。这些措施在技术、资金方面保证了项目的独立发展能力。

4) 通过项目的实施，使得中方对口专家完全掌握了项目技术（废气催化燃烧、有害烟雾去除、恶臭气体吸附），培养了一批具有能够独立对 SINOPEC 所属企业进行废气处理技术指导能力的专家人才，为项目技术与引进的设备在 SINOPEC 所属企业推广应用上提供了必要的保证。

3.3.2 阻碍因素

1) 由于中国政府的体制改革，中国的石油化工企业按区域和行业被分成了三

部分(中国石油化工股份有限公司(SINOPEC)、中国石油天然气股份有限公司(CNPC)和中国海洋石油集团公司(CNOOC)。SINOPEC管辖的企业大都分布在南方,而作为SINOPEC旗下研究机构的FRIPP又位于北方,给项目技术向SINOPEC所属企业的推广和验证工作带来了不便。

2) 由于工业化的废气处理设备和技术的采用,会加大企业的资金投入并且增加企业生产成本。因此,对于经济实力不强的企业应用项目技术设备带来困难。

3) 由于项目实施时日方提供的设备仪器已经使用多年,现在也有少数零件损坏,但因没有渠道补充,影响了仪器和设备的使用。

3.4 问题

由于中国政府的体制改革,中国的石油化工企业按区域和行业被分成了三部分(中国石油化工股份有限公司(SINOPEC)、中国石油天然气股份有限公司(CNPC)和中国海洋石油集团公司(CNOOC)),FRIPP所在地区的几乎所有石化企业单位都不与其是一个系统,这样,虽然项目技术的验证和推广有一定进展,但也伴随着极大的困难。

3.5 结论

项目结束三年来,FRIPP对口专家已完全掌握了石化工业废气处理技术以及仪器设备的独立操作技能,并在SINOPEC的大力支持下,在其所属企业中对项目的技术及设备进行了推广和应用,取得了较好的效果,因此,基本实现了项目的总体目标。同时,项目的技术已经在SINOPEC所属企业中广为人知,在SINOPEC的一定资金的支持下和有关大气环保政策的指导下,项目的组织体制和技术体制得到加强,有良好的独立发展能力。

4. 经验教训和建议

(1) FRIPP是SINOPEC的环保技术研究的核心机构,每年都得到了SINOPEC在资金和行政协调、计划指导上的支持,使得项目效果的持续性得到保障。项目结束后在国内存在能够对实施单位提供资金、行政支持的组织机构,对于保障项目效果的持续十分重要。

(2) 为了使项目的设备仪器发挥更多的作用，认为需要对解决仪器设备关键备件和化学试剂更新补充问题实施合作。

附件 1

访谈人员名单

利益相关方	访谈人	职务	方法
执行机构（部门）			
抚顺市石油化工研究院	邵景春	处长（高工）	查看现场、座谈
抚顺市石油化工研究院	李文	工程师	问卷调查、面谈、
对口人员			
石化环保	谢大明	副处长（研究员）	问卷调查、座谈
废气分析	韩丛碧	工程师	问卷调查、座谈
环保工程设计	齐惠敏	教授	问卷调查、座谈
石化环保	孙永琳	高级工程师	问卷调查、座谈
活性炭吸附	牟桂芝	高级工程师	问卷调查、座谈
催化燃烧	杨英	高级工程师	问卷调查、座谈
进修人员			
废气分析	田 力	技 师	问卷调查、座谈
废气分析	闫 松	高 工	问卷调查、座谈
废气分析	赵树莲	技 师	问卷调查、座谈
去除有害烟雾	周艳红	工程师	问卷调查、座谈
催化燃烧	王明星	工程师	问卷调查、座谈
受益单位			
中石化广州分公司	单石灵	开发中心主任	问卷调查
中石化广州分公司	李志松	研究所副所长	问卷调查
中石化广州分公司	巫黎庶	工程师	问卷调查
仪征化纤股份有限公司	刘宏华	工艺工程师	问卷调查
仪征化纤股份有限公司	王联	环保工程师	问卷调查

附件 2

对口专家情况

序号	姓名	工作内容	职务	备注
1	许谦	管理	教授	
2	林大泉	管理	教授	
3	刘忠生	管理	教授	
4	谢大宁	管理	高工	
5	李雯	管理	工程师	
6	韩崇仁	管理	教高	
7	徐洋	管理	技师	
8	陈玉香	催化燃烧	高工	
9	王新	催化燃烧	高工	
10	周旗	催化燃烧	工程师	
11	佟智丰	催化燃烧	技师	
12	宋少权	催化燃烧	高技	
13	王明星	催化燃烧	工程师	
14	杨英	催化燃烧	高工	
15	郭兵兵	活性炭吸附	高工	
16	牟桂芝	活性炭吸附	高工	
17				
18	宋铁志	活性炭吸附	技师	
19	戴文军	活性炭吸附	工程师	
20	宋锦玉	活性炭吸附	高工	
21	何凤有	活性炭吸附	高工	
22	孙永琳	去除有害烟雾	高工	
23	周艳红	去除有害烟雾	工程师	
24	侯学杰	去除有害烟雾	技师	
25	齐惠敏	去除有害烟雾	教授	
26	陈中涛	去除有害烟雾	工程师	
27	单广波	废气分析	高工	
28	韩丛碧	废气分析	高工	
29	李建军	废气处理	高工	
30	张海波	废气分析	工程师	
31	李东旭	废气分析	工程师	
32	闫松	废气分析	高工	
33	李凌波	废气分析	高工	
34	王玉亭	废气处理	高工	
35	商晓燕	废气分析	高工	
36	郭映辉	废气分析	高工	
37	齐敏	废气分析	高工	
38	田力	废气分析	技师	
39	赵树莲	废气分析	技师	

JICA 事后评估中国石油化学工业废气处理技术项目评估计划表

	评估提问		判断标准 (与项目结 束时比较)	必要数据	信息来源	数据收集方 法
	大项目	小项目				
1 影 响	1-1 总体目 标 (改善 SINOPEC 所 属企业废气 处理设施的 设置状况) 实现情况	1-1-1 抚顺石油化工 研究院 (FRIPP) 废气 处理技术的提高		研究成果、成果的扩散	实施机构 主管部门 对口人员	采访和问卷 资料收集
		1-1-2 废气处理设施 情况是否得到改善		设置废气处理设备的 SINOPEC 所属企业数 接受废气处理技术指导 的 SINOPEC 所属企业数	实施机构 主管部门	采访和问卷 资料收集
		1-1-3 相关人员对项目 示范和培训的评价, 对促进新技术应 用的评价		新技术应用与完善情 况; 对培训效果的自我 评价; 进行新技术普及 和指导的情况和作用	对口人员 受益者	问卷调查、采 访、 实地调查
	1-2 总体目 标的实现与 项目实施的 关联性	1-2-1 接受指导企业 项目实施前后情况的 变化		达标情况	实施机构 主管部门 受益者	采访和问卷 资料收集
		1-2-2 接受指导企业 与未接受指导企业的 比较		达标情况	实施机构 主管部门 受益者	采访和问卷 资料收集
	1-3 项目的 波及效果	1-3-1 项目对国内石 化行业工业废气治理 的影响及技术体系、 政策变化		有关成果统计、相关计 划、相关报道 项目地位的变化与总体 目标实现的关系	实施机构 主管部门	采访和问卷 资料收集
		1-3-2 项目成果对石 化行业的贡献		受益者意见 石化行业相关报道及报 告; 技术普及的范围、 内容和数量	实施机构 受益者	采访和问卷
		1-3-3 促进技术和质 量提高的制度的建立		有关文件、报道	实施机构 主管部门 受益者	采访和问卷
		1-3-4 技术提高产生 的经济效益		统计数据和报告	实施机构 主管部门 受益者	采访和问卷
		1-3-5 新技术的有效 利用为环保做贡献		有关意见和报道	实施机构 主管部门 受益者	采访和问卷 资料收集
		1-3-6 其他正负两方 面影响		相关评价和报告	实施机构 主管部门	采访和问卷 资料收集
	1-4 促进和 阻碍效果产 生的因素	1-4-1 SINOPEC 对项目 支持力度、有关企业 与 FRIPP 的关系及设 备投资能力等		政策、体制作用 实施机构的能力等	实施机构 主管部门 受益者	采访

2 独立发展能力	2-1 组织层面	2-1-1 政策是否持续支持项目的发展		项目在 SINOPEC 所属企业定位和重要性相关政策、计划文件、评价和相关报道, 相关政策和规章制度的连续性	实施机构 主管部门	采访、问卷 资料收集
		2-1-2 目前项目组织机构建设情况		各部门功能, 终期评估时编制制度、机制情况	实施机构 对口人员	资料收集、 采访和问卷
		2-1-4 人员配置适当性		相关评价(专 职技术人员的岗位、能力及配置数量)	实施机构 对口人员	资料收集 采访和问卷
		2-1-5 对口人员的稳定性		有关评价和报告	实施机构 对口人员	采访和问卷
		2-1-6 企业管理能力与水平		相关评价和报告(包括技术开发、培训组织、各相关部门的协调与组织、国内外技术交流等), 与 JICA 的联系及合作	实施机构 主管部门 对口人员	资料收集 采访和问卷
		2-2 财务层面	2-2-1 财务收支现状		财务收支报告及相关财务报表(与结束时比较); 财务是否独立, 是否有技改政策支持	实施机构
	2-2-2 经费来源和保证措施			有关文件和相关报告拨款、研发资金、咨询指导与培训收入等情况(与终期评估时相比较)	实施机构 主管部门	采访和问卷
	2-3 技术层面	2-3-1 各方对该技术的示范和认识程度		有关单位意见	实施机构 主管部门 受益者	采访和问卷
		2-3-2 对口人员的独立工作能力		对口人员是否利用项目开发的技术对企业进行了指导、项目结束后是否仍在进行人员培训等	实施机构 对口人员	采访和问卷
		2-3-3 实施单位内部新技术的普及程度和自主开发技术能力		有关评价、报告, 新技术交流情况(与终期评估时比较)	实施机构 对口人员	采访和问卷
		2-3-4 设施和器材的管理利用和更新情况		相关报告(与终期评估时比较)(器材设施现状与对工作需要的满足程度)	实施机构 对口人员	资料收集 实地考察和 问卷
	2-4 促进和阻碍独立发展能力的因素	2-4-1 项目的实施机制、外部条件等		政策、需求情况等	实施机构 对口人员	采访

JICA 事后评估中国石油化学工业废气处理技术项目采访提问要点

内容	问题	实施机构	对口专家	受益者
影响	项目结束后至今的活动、成果和变化概要	●		
	项目实施单位的定位	●		
	项目对国内石化行业工业废气治理技术的影响及相关政策的变化	●	●	
	项目对 SINOPEC 所属企业工业废气处理技术方面的推广和影响	●		●
	各方对该技术的示范和认识程度	●	●	●
	项目成果对改善环境方面的作用	●		●
	项目的社会影响（媒体宣传、地方经济发展等）	●		
	项目实践的方法和制度的建立以及对人才培养体制的建立	●		
	相关人员对项目示范和培训的评价，对促进新技术应用的评价		●	●
促进和阻碍项目成果发挥影响的主要因素	●			
独立发展能力	国家政策支持力度（相关的计划、与决策部门的联系）	●		
	实施机构今后的发展计划	●		
	目前的项目运营体制是否得当（机构配置、人员配置等，是否设立了培训部门、技术推广支持部门，与当地石化工业主管部门的协调机制等）	●		
	实施机构人员的技术能力是否得当（独立工作能力、新技术开发能力、人员的稳定性）		●	●
	项目单位的财政收支及经营状况	●		
	促进和阻碍独立发展的主要因素	●	●	●

受益者采访：以抚顺为中心，选择 2-3 个 SINOPEC 所属企业进行采访（由于体制改革，部分中石化企业可能并入中石油，可通过实施单位了解和联系）

附件：4

中国石油化学工業廃ガス処理技術 PDM Ver.2

作成方法：関係機関、相手国打合せによる

日本側実施機関：JICA 相手国実施機関：撫順石油化工研究院

対象地域：SINOPECの石油化学工場 ターゲットグループ：SINOPECの傘下企業

プロジェクトの概要	指標	指標データ入手手段	外部条件
[上位目標] 中国石油化工集团公司 (SINOPEC) 傘下企業における廃ガス処理設備設置状況が改善される。	廃ガス処理設備設置状況が改善された傘下企業の数が増加する。	アンケート、聞き取り調査等。	※中国政府が経済建設と環境保護二調和を保つ発展方針を継続する。 ※中国における石油化学工業が安定している。
[プロジェクト目標] 撫順石油化工研究院 (FRIPP) が SINOPEC 傘下企業の石油化工プラントの適正な廃ガス処理技術(廃ガス触媒燃焼, 有害ミスト, 悪臭ガス吸着)の指標を実施できるようにする。	FRIPP による廃ガス処理技術指導を受けた傘下企業の8ヵ所以上となる。	アンケート、聞き取り調査等。	※環境関係の法律の整備及びその執行が強化される。 ※SINOPEC 傘下企業に統制力を示す。 ※傘下企業が FRIPP に指導を受け入れる。 ※傘下各企業に廃ガス処理設備設置への投資力がある。
[成果] 1. 廃ガス処理技術の C/P が養成される。 2. 廃ガス処理技術研究手法が向上する。 3. 対象工場に対する廃ガス処理プロセス提言が行えるようになる。 4. 廃ガス処理技術に係る啓蒙、普及活動を実施できるようにする。	1. C/P 意識、知識、技術レベルが「技術移転達成度評価基準」の達成目標レベル以上にする。 2. 研究レポートを30件以上作成する。 3. プロセス提言を8件以上作成する。 4. 1 セミナー、シンポジウム等を4回以上開催する。 4. 2 パンフレット等資料作成、配布実施する。	1. 技術移転達成度評価基準 2. プロジェクト活動実績表 3. 1 プロジェクト活動実績表 3. 2 実証試験工場からのアンケート、聞き取り調査 4. プロジェクト活動実績表	※傘下各企業が FRIPP に協力的である。
[活動] 1. 1 養成カリキュラムを作成する。 1. 2 養成機材を整備する。 1. 3 養成教材作成する。 1. 4 講義、実習を実施する。 2. 1 技術研究計画を策定する。 2. 2 各テーマ別技術研究を実施する。 2. 3 各テーマ別技術研究結果を取りまとめる。 3. 1 触媒燃焼技術の実証試験を行う。 3. 2 悪臭ガス吸着の実証試験を行う。 3. 3 ミスト除去技術の実証試験を行う。 4. 1 セミナー、シンポジウムを開催する。 4. 2 パンフレット等を作成、配布する。	投 入		※訓練された C/P が FRIPP に定着する
	日本側	中国側	[前提条件] ※中国政府が本プロジェクトをバックアップする。 ※SINOPEC が石油化学工業廃ガス処理を重要課題と認識している。 ※中国側によりローカルコスト負担できる。
	1. 専門家派遣 長期・チーフアドバイザー ・業務調整員 ・廃ガス分析技術 ・廃ガス処理技術 短期・適宜 2. 研修員受入 3-4名/年 3. 機材供与 ・実験室用廃ガス処理整備 ・移動式廃ガス処理パイロットプラント ・分析機器	1. 人員配置 2. ローカルコスト負担 3. プロジェクトサイト整備 ・廃ガス処理技術 ・日本人専門家執務室 ・中国側人員 ・教室、会議室、資料室、実験室、機材倉庫 ・(日本人専門家用宿舎)他 4. 機材措置	

附件：5

项目调查中参考的文献

1. 石油化工废气处理技术项目简介
2. 中国石油化学工业废气处理技术项目终了评估报告
3. 中国石油化学工业废气处理技术项目评估调查结果概要表
4. 中国石油化学工业废气处理技术项目终期评估 PDM

附件：6

2004 年度 JICA 事后评估中国石油化学工业废气处理项目问卷

调查目的：

此次调查旨在对项目结束后 3-5 年的技术合作项目进行以效果、自主发展性为中心的评估。其目的是为改善 JICA 的国别事业的实施计划，为能更有效地实施项目积累经验和教训。

调查时的访问者和联系部门(预定)：

1. 姓名：邵景春先生 抚顺石油化工研究院国际合作部负责人
2. 姓名：李 雯女士 抚顺石油化工研究院工程师

评估方法：

将对“(1)计划的适宜性”，“(2)实施的效率性”，“(3)目的实现的程度”，“(4)项目产生的影响”，“(5)持续性和独立发展能力”5个项目中，就(4)、(5)两项为中心进行评估。

5个评估项目内容如下：

<项目概要>

(1) 背景:

在中国,大气污染问题伴随着20世纪70年代以后的经济发展日益变得显著起来。特别是由于经济发展带来能源需求的迅速增长,可以预想今后大气污染问题还将越发严峻。

从中长期的角度来看,通过与日本方面的合作,逐步解决关于Sox、NOx的排放问题。作为这次合作对象的石化特有废气,已令在大型石化联合企业地区内生活的居民们直接面临危险的环境,已经迫切地需要采取应急措施解决。

在这一背景下,日本通过日本国际协力机构在1994年10月进行了基础调查,并于1995年4月派出了第1次、第2次环境保护技术调查员,提出了合作方案。中国方面接受方案后于同年5月提出了正式申请书。项目由中国石油化工集团公司、抚顺石油化工研究院(以下简称SINOPEC、FRIPP)于1996年11月1日~2001年10月31日实施。

(2) 目标:

- A) 最终目标:改善石油化工企业的环保设施,减少工业废气对大气污染的影响
- B) 总体目标:改善中国石油化工集团公司(SINOPEC)下属企业的废气处理设备安装状况
- C) 项目目标:使SINOPEC抚顺石油化工研究院(FRIPP)能够向其下属企业的石油化工工厂提供正确的废气处理技术(废气催化燃烧、有害悬浮物、臭味气体吸附)方面的指导。

(3) 成果:

- A) 培养出掌握石化工业废气处理技术的中方对口专家(C/P)。
- B) 提高废气处理技术的研究手段。
- C) 能够向项目实施对象工厂提出有关废气处理过程方面的建议。
- D) 能够开展有关废气处理技术方面的研究、推广应用工作。

(4) 投入:

日方:

派遣长期专家 10 人	提供器材 2.516 亿日元
派遣短期专家 33 人	当地费用负担 0.2143 亿日元
接受赴日研修人员 20 人	

中方:

配置对口人员 36 人	当地费用负担 3865 万元 (约 4 亿日元)
-------------	--------------------------

1 关于项目产生的影响的提问

D) 当初设定的项目总体目标是，改善中国石油化工集团公司 (SINOPEC) 下属企业的废气处理设备安装状况。本节是要评估本项目对总体目标的贡献度和对社会及环境是否有不良的影响。

1-1 项目总体目标的适当性

对项目的总体目标在项目结束后3-5年内实现的可能性进行判断。

本项目的总体目标是：改善中国石油化工股份有限公司 (SINOPEC) 所属石油化工企业的废气处理设备安装状况。这一总体目标正是中国石化加工企业加强废气治理，减少环境污染的措施之一，对于促进石化行业的环境保护工作，是非常有意义的，目标具有较强的适当性。

1-2 总体目标实现情况

1-2-1项目实施后SINOPEC下属企业的废气处理设施情况是否得到改善

项目结束后，实施单位抚顺石油化工研究院 (FRIPP) 中方对口技术人员已经完全掌握了废气处理技术以及仪器设备的独立操作技能。同时具备了技术设备工业化应用的条件，已经在中石化股份有限公司 (SINOPEC) 的大力支持下，在其所属一部分企业中进行了推广和应用。因此，项目的总体目标初步得到了实现。

1-2-2项目实施后相关人员对项目的示范与培训的评价，对项目促进新技术应用的评价

项目实施后在石化加工企业对项目技术所产生的明显效果给予了较好的评价，项目技术已成功完成了中试，具备了在生产企业进行工业化应用的条件。为 FRIPP 的废气处理技术研究人员的研 究提供了很好的条件，促进了相关新技术的研究与应用。

1-3 总体目标的实现与项目实施的因果关系

1-3-1 接受过项目技术制导的企业，在应用该技术的前后变化情况

项目的项目结束后 FRIPP 的对口已经完全掌握了工业废气分析技术、废气催化燃烧技术、有害烟雾去除技术和恶臭气体吸附技术。几年来对口专家已经在国内 10 余家企业进行了废气催化燃烧技术、恶臭气体吸附技术和有害烟雾去除技术的转让和指导工作，使应用项目技术的企业在生产生活环境得到了大幅度的改善，并取得了明显的社会效益。

1-3-2在中国石油化工集团公司 (SINOPEC) 下属企业中对技术的掌握和推广情况(项目技术推广企业数量、技术掌握和应用程度)

项目实施时，由于SINOPEC的高度重视和支持，在其下属的5个企业进行技术的验证（中试）工作是成功的。项目结束后，项目对口专家已经具备了较强的项目技术指导能力，先后在SINOPEC所属的近10个企业进行了工业化的应用，在对口专家的指导和培训下，企业的技术人员已都能独立操作设备和仪器，并且已经产生了较好的效果。

1-3-3项目技术在中国石油化工集团公司 (SINOPEC) 系统及职工中的认知度

SINOPEC 在其刊物上专门介绍了 FRIPP 的废气处理技术，并通过其网站介绍项目技术的推广、应用成果情况。每年定期组织全系统对包含废气处理技术在内的环保技术交进行流会，

还面向 SINOPEC 下属企业举办了 4 次工业废气处理技术研讨会，积极向各方面宣传和推广工业废气处理技术。SINOPEC 每年要对计划内实施废气处理技术的企业进行实施情况考核。目前工业废气处理技术及其效果在 SINOPEC 下属企业中已经得到了接受和广泛认同。

1-4 项目的波及效果

1-4-1 项目对中国石化行业有关政策、制度和技术体系的影响(行业的技术标准或国家标准，相关部门或单位制度，相关地区行业政策的影响，获奖论文数量；抚顺石油化工研究院 (FRIPP) 地位的变化等)

近些年来中国政府加大了对环境治理的力度，先后出台了一系列环境保护法规，国家环保总局颁布了一系列的污染物排放标准，并提出了对污染物排放实行总量控制，达标排放。SINOPEC 积极遵守国家的环保法规，制定了相应的制度，如在下属企业中实行环保设施与主体装置同时设计、同时施工、同时运行的制度，严格控制生产企业的污染物排放标准，对排放超标的企业，要求企业安装三废处理设备。

SINOPEC 十分重视废气处理技术等环保方面的研究开发和应用，专门制定了环保高新技术推广和实施的规划。每年有计划的拨款支持一部分企业实施废气处理技术，以改善企业的生产环境。每年还专门召开环境保护技术的交流报告会，进行废气治理及相关的环保技术和研究课题交流。

1-4-2 项目实施带来的其他有利和不利影响

项目技术推广的积极因素有：项目的目标与中国政府的经济发展方针（经济建设与环境保护协调发展）是一致的；FRIPP 是 SINOPEC 直属环保核心研究机构，每年都投入一定数量资金用于污染物处理技术的研究和推广工作；FRIPP 在工业废气处理技术研究和推广工作中，对口专家具有较强的专业研究开发能力；项目技术已经在石化生产行业内产生了一定的和影响。

项目技术推广的不利因素是：中国政府的体制改革对全国的石油化工企业进行改组，中国北方的绝大多数企业被编入了 CNPC 旗下，由于 FRIPP 是 SINOPEC 旗下的研究机构，给项目技术的推广和验证工作带来了不便。另外，对于企业经济实力有限的企业用自己的资金引进项目技术具有一定困难，影响了项目技术在全行业的推广普及。

2 关于持续性和独立发展能力方面的提问

本节将从组织、财务、技术等方面对项目的持续性·独立发展能力进行评估。

2-1 组织层面

2-1-1 项目今后的定位(政策支持持续性、项目成果的推广体制的变化等)

项目结束后，废气处理技术已经完成验证，进入工业化应用阶段。要充分利用 SINOPEC 对项目的支持条件，加快在 SINOPEC 所属企业的技术设备推广应用工作。同时还应利用 SINOPEC 的网站经常介绍工业废气处理技术及其效果，还利用中国石油学会（主要是由 SINOPEC、CNPC、CNOOC 单位组成）每年召开的一次环保专业技术会议，交流包含废气处理技术在内的技术及管理经验。另外，还要逐步将工业废气处理技术推广到医药、有机化工生产企业，扩大影响，进一步推动项目技术的应用。

2-1-2 项目组织体制的健全情况(部门设置、人员编制、任务等。请提供组织图)

FEIPP 是 SINOPEC 系统环境保护方面研究的核心研究机构，全院现有职工 700 余人，其中，各类专业技术干部 500 多人。有中国工程院院士 1 名、高级研究人员 200 多人、中级研究人员 200 多人。
详见评估报告中 3.2.1.2 的组织机构图。

2-1-3 对项目技术成果示范和普及的认识(主管部门、环保部门、FRIPP、企业职工、地区居民的认识，相关计划等)

经过 4 年对项目技术的研究开发实践，通过技术交流、技术讲座、技术转让和学术交流等方式的宣传和推广，项目技术已经在国内石化生产行业产生了积极的影响和认知度。对口专家的能力有了明显的提高并取得了许多研究成果。其中已经有十几项技术成果获得了国家专利。在国内外专业会议和刊物上发表论文十多篇。

2-1-4 对口专家的稳定性(请提供在编专家和临时专家人数)

项目结束后原对口专家，除 1 人退休、2 人调离外，全部都在从事废气处理技术的研究、推广和管理工作。现在 FRIPP 的工业废气处理技术对口专家共有 28 人，另外还有 8 名临时专家。具体名单详见评估报告 3.2.1.3 中的专家人员名单。

2-2 财务层面

2-2-1 今后保证经费来源和创收的计划和措施

RIPP 是 SINOPEC 所属的核心石化环保研究机构，是财务独立的单位。项目结束后项目技术的研究、开发、推广工作的资金仍然是由 SINOPEC 提供的经费得以保证的。另外，FRIPP 专门成立了科技经营开发部，进行科研成果和技术的经营转让工作其中就包含废气处理技术，通过向石化生产企业转让技术设备，每年也能获得一定的经济收入，支持项目技术实施。

2-3 技术层面

2-3-1 对口人员独立工作能力(对口人员自身的研究开发和技术指导能力、有无新课题和研究成果，若能力有问题，有何措施加以提高等)

项目结束后 FRIPP 的对口已经完全掌握了工业废气分析技术、废气催化燃烧技术、有害烟雾去除技术和恶臭气体吸附技术。具备了独立推广、指导项目技术工作。几年来对口专家已经在国内 10 余家企业进行了废气催化燃烧技术、恶臭气体吸附技术和有害烟雾去除技术的转让和指导工作，并已发挥了较好的效果。

2-3-2 项目成果在抚顺石油化工研究院 (FRIPP) 的普及和自主开发技术能力情况(有关报告, FRIPP 内部的交流机制, 技术开发成果等)

经过 4 年对项目技术的研究开发实践, 通过技术交流、技术讲座、技术转让和学术交流等方式的宣传和推广, 项目技术已经在国内石化生产行业产生了积极的影响和认知度。对口专家的能力有了明显的提高并取得了许多研究成果。其中已经有十几项技术成果获得了国家专利。在国内外专业会议和刊物上发表论文十多篇。

2-3-3 设施和器材的管理利用情况(相关的记录和报告)

项目结束后, 项目的试验设备仪器, 在项目的试验场所一直有专人进行管理, 也一直为相关的试验研究工作服务。几年来 FRIPP 在 SINOPEC 的支持下又增加了 1000 万元左右的废气处理研究设备和仪器, 使得 FRIPP 在废气处理方面的研究试验能力有了很大提高。由于项目实施时日方提高的设备仪器已经使用多年, 现在已有少数零件损坏, 但因没有渠道补充, 影响了仪器和设备的使用。

2-5 促进和阻碍独立发展的因素(如对项目的实施和推广机制、相关单位的协调等)

促进因素:

中国政府一直倡导加强对工业生产企业的环境保护治理技术的提高, 尤其是 SINOPEC 一直对废气处理技术的研究推广高度重视, 每年都有计划的投入经费进行这方面的研究和推广工作。项目技术的对口专家已经掌握了废气处理技术, 并已具有独立推广指导废气处理技术工业化应用的能力。

阻碍因素:

1) 由于国家体制改革, FRIPP 所在地区的几乎所有石化企业单位都不与其是一个系统, 给项目技术的验证和推广带来了较大困难。

2) 由于工业化的废气处理设备和技术的采用, 会加大企业的资金投入并且增加企业成本。因此, 给经济实力不强的企业应用项目技术设备带来不利影响。

教训和建议

为保证项目实施的改进和成功，贵机构如对上级主管部门和日本国际协力事业机构有建议，请记述。

为了进一步完善和提高项目实施的效果，建议加强与 JICA 的合作和相关技术交流，通过后续项目或与日方废气处理方面专家组织定期的新技术交流研讨的形式不断更新项目的技术和设备。

为了使项目的设备仪器发挥更多的作用，建议完善项目，通过有效的渠道解决仪器设备关键备件和化学试剂更新补充问题。

3 关于项目结束时情况与现状比较的提问

下面的项目内容对照表，是根据项目终期评估报告编制的。请对项目结束时的内容进行再确认，并填入空缺的部分。

项目内容对照表

项目	终期评估时	现状	变化和差异
基本情况 投入： 人员 资金 设备	日方： 派遣长期专家 10 人 提供器材 2.516 亿日元 派遣短期专家 33 人 当地费用负担 0.2143 亿日元 接受赴日研修人员 20 人 中方： 配置对口人员 36 人 当地费用负 3865 万元(约 4 亿日元)	对口专家 28 人，费用 1000 多万元	正常运行，费用有保证
产出： 培训对口人员 有关实验的成果 技术推广	培训对口专家 20 人 实验单位数量 5；全部达到效果	在 3 个领域对 5 个企业进行了项目技术的验证，在近 10 个企业进行了工业化应用。	进行了工业化应用。范围扩大到 SINOPEC 以外的企业
最终目标：改善石油化工企业的环保设施，减少工业废气对大气污染的影响	项目技术在 SINOPEC 所属 5 个企业完成了重视，对口专家具备指导技术推广的能力，技术也具备工业化应用的条件，最终目标可能实现。	进行工业化应用的 10 多个企业的生产、生活环境得到大幅度的改善。	项目技术应用的效果有了体现。
总体目标： SINOPEC 下属企业的废气处理设备情况 在 SINOPEC 下属企业本项目技术应用情况 本项目技术的推广示范情况 项目技术推广普及制度的建立	项目技术刚开始验证（中试），废气处理设备还没有安装。	已经在 SINOPEC 所属的 10 个企业进行了工业化应用并取得了好的效果。利用网站宣传，技术交流。SINOPEC 每年安排一定数量经费用于废气处理技术的应用和推广工作。	项目总体目标正在逐步实现
项目成果的扩大： 相关技术和规范的完善情况 相关新技术的开发研究情况	和 CNPC 和 CNOOC 进行技术交流，介绍项目技术情况。进行工业化应用验证工作。	经过 4 年对项目技术的研究开发实践，通过技术交流、技术讲座、技术转让和学术交流等方式的宣传和推广，项	进行了工业化应用。

<p>技术培训人数 加强项目实施，完善设施，开发和推广新技术的建议 新增投入</p>		<p>目技术已经在国内石化生产行业产生了积极的影响和认知度。对口专家的能力有了明显的提高并取得了许多研究成果。其中已经有十几项技术成果获得了国家专利。在国内、外专业会议和刊物上发表论文十多篇。</p>	
<p>组织情况 机构设置 人员配置和稳定性 预算与收支 上级支持情况</p>	<p>抚顺石化研究院，具有独立财务的研究机构，每年 SINOPEC 下拨一定数量的科研经费。现有职工 700 余人，其中，各类专业技术人员 500 多人。有中国工程院院高级研究人员 200 多人、中级研究人员 200 多人。</p>	<p>基本同前一样。</p>	<p>无</p>
<p>影响项目效果产生的组织因素： 骨干技术人员培训的持续 企业技术培训和知识普及 FRIPP 国内外交流开展情况 FRIPP 与 SINOPEC 和 JICA 联系情况</p>	<p>FRIPP 专门成立了科技经营开发部，主要是为了项目技术的推广和技术支持服务。 SINOPEC 在其刊物上专门介绍了 FRIPP 的废气处理技术，并通过其网站介绍项目技术的推广应用成果情况。每年定期组织全系统对包含废气处理技术在内的环保技术交流会，还面向 SINOPEC 下属企业举办了 4 次工业废气处理技术研讨会，积极向各方面宣传和推广工业废气处理技术。SINOPEC 每年要对计划内实施废气处理技术的企业进行实施情况考核。目前工业废气处理技术及其效果在 SINOPEC 下属企业中已经得到了接受和广泛认同。</p>		

调查表回答者及其联络地址

姓名：邵景春
单位及职务：抚顺石油化工研究院国际合作部处长
住址：辽宁省抚顺市望花区丹东路东段 31 号
TEL/FAX: 86413-6427881/86413-6429551
E-mail:
调查表编制日期：2004 年 12 月

调查表提问者及其联络地址

姓名：苑志杰
单位及职务：中国国际工程咨询公司后评价局后评价处处长
TEL/FAX: 8610-6873-3612/8610-6841-7334
E-mail: yzj@ciecc.com.cn

