

所在行政区：六合区

环评编号：**GH-HP-2017-33**

审批编号

# 建设项目环境影响报告表

(全本公示)

项目名称：扬子石化烯烃厂 2#乙烯装置裂解炉低氮燃  
烧器改造

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

建设单位排污申报登记号

编制日期：2017年9月

南京市环境保护局制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标 —— 指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议 —— 给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



## 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

住 所：江苏省南京化学工业园区宁六路 606 号 C109 室

法定代表人：李桂玲

资质等级：乙级

证书编号：国环评证 乙字第 1992 号

有效期：2017年03月16日至2018年03月28日

评价范围：环境影响报告书乙级类别：轻工化纤；化工石化医药；冶金机电；交通运输；社会服务\*\*\*

环境影响报告表类别：一般项目；核与辐射项目\*\*\*

仅用于扬子石化烯烃厂2#乙烯装置裂解炉低氮燃烧器改造环境影响评价报告表



1702039



项 目 名 称：扬子石化烯烃厂 2#乙烯装置裂解炉低氮燃烧器改造

文 件 类 型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法 定 代 表 人：李桂玲

主 持 编 制 机 构：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

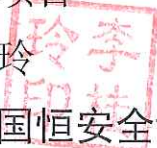
单 位 地 址：南京市建邺区君泰国际 B 栋 9 楼

邮 政 编 码：210017

电 话：025-86217589 86550119

客 服 电 话：025-86550110 18951834079

传 真：025-86558962



项目名称：扬子石化烯烃厂 2#乙烯装置裂解炉低氮燃烧器改造

主持编制机构：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

环境影响报告表编制人员名单表：

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编	环评工程师登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		王天慧	HP00018582	B199204701	轻工纺织化纤	王天慧
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编	环评工程师登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	王天慧	HP00018582	B199204701	建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、拟采用的污染防治措施及预期治理效果、结论与要求及建议、其它章节	王天慧

## 一、建设项目基本情况

项目名称	扬子石化烯烃厂 2#乙烯装置裂解炉低氮燃烧器改造				
建设单位	中国石化扬子石油化工有限公司				
法人代表	李成峰	联系人	徐霞		
通讯地址	江苏省南京市六合区大厂新华东路 777 号				
联系电话	13770779456	传 真	-	邮政编码	210000
建设地点	中国石化扬子石油化工有限公司烯烃厂厂区内				
立项审批部门	江北新区行政审批局	批准文号	2017-320161-26-03-655738		
建设性质	技改		行业类别及代码	C26 化学原料和化学制品制造业	
占地面积 (平方米)	--		绿化面积 (平方米)	--	
总投资 (万元)	2210	其中:环保投资 (万元)	2210	环保投资占总投资比例	100%
工作计划进度	2017 年 7 月—2018 年		年工作时	8000 小时	
主要原辅材料 (包括名称、用量) 及主要设施规格、数量					
<p>本项目为烯烃厂装置裂解炉低氮燃烧器改造项目, 无产品生产, 仅氮氧化物污染物排放达到排放指标。</p> <p>本项目原辅材料消耗情况见表 1-3, 主要设备清单见表 1-5。</p>					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (万吨/年)	/	燃油 (吨/年)	/		
电 (KWh/年)	/	燃气 (标立方米/年)	/		
蒸汽 (万吨/年)	/	其他 (燃料气吨/年)	3600		
废水 (工业废水、生活废水) 排放量及排放去向					
本次技改不涉及新增废水量。					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况: 无					

## 工程内容及规模（不够时可附另页）

### 1.1 工程建设背景

中国石化扬子石油化工有限公司是我国大型的炼化一体石油化工企业，现有原油加工能力为 1250 万吨/年，年产聚烯烃塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等 5 大类 43 种商品。

当前我国大气环境形势十分严峻，经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐，群众对环境污染问题反应强烈。区域性空气重度污染现象大范围同时出现的频次日益增多，严重影响和制约社会经济的可持续发展，威胁人民群众身体健康。进一步加强节能减排工作，是应对全球气候变化的迫切需要，也是企业应尽的责任。

面对如此严峻的环保形势，国家环境保护部等部门于 2012 年发布经国务院批复的《重点区域大气污染防治“十二五”规划》，部署了包括京津冀、长江三角洲、珠江三角洲等重点区域的大气污染防治工作，将氮氧化物（以下简称 NO<sub>x</sub>）等作为新的考核指标纳入了总量减排体系。

扬子石化 2#乙烯装置裂解炉一共 5 台，总能力 50 万吨/年，其中 BA-1101 裂解炉已采用 CBL 技术改造为 CBL-VI 型炉，设计能力 10 万吨乙烯/年，可以裂解 NAP、LNAP；BA-1102 裂解炉设计能力 10 万吨乙烯/年，可以裂解 NAP、LNAP，其它 3 台裂解炉为重油炉，可以裂解 HVGO 和 NAP。裂解炉的 NO<sub>x</sub> 排放数据详见表 1-1。

环境保护部 2015 年 4 月 16 日发布了《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），按照该标准，对于需要采取特别排放限值的区域，现有企业有机废气排放口污染物 NO<sub>x</sub> 排放限值为 100 mg/Nm<sup>3</sup>，并且于 2017 年 7 月 1 日开始执行，原标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）NO<sub>x</sub> 排放限值 240 mg/Nm<sup>3</sup> 不再执行。就目前扬子石化 2#乙烯装置的 5 台裂解炉 NO<sub>x</sub> 排放实测数据已超标，故决定对裂解炉燃烧器进行改造。扬子烯烃厂 2#乙烯装置裂解炉的 NO<sub>x</sub> 排放数据见表 1-1。

表 1-1 扬子分公司裂解炉的 NO<sub>x</sub> 排放数据表

检测点位	测试项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标 情况	备注
BA1101#炉 废气排口	氮氧化物排 放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	125	100	超标	《石油化学工业污 染物排放标准》

	BA102#炉废气排口	氮氧化物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	144	100	超标	(GB31571-2015)
	BA103#炉废气排口	氮氧化物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	147	100	超标	
	BA104#炉废气排口	氮氧化物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	141	100	超标	
	BA105#炉废气排口	氮氧化物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	140	100	超标	

本项目属于废气处理措施改造项目，无产品生产，项目建成后，乙烯装置总产品及产能不发生变化。本项目已获得江北新区行政审批局备案（备案号2017-320161-26-03-655738）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目应编制环境影响报告表，江苏国恒安全评价咨询服务有限公司受中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司的委托，承担本项目的环境影响报告表编制工作。我单位在现场踏勘、基础资料收集的基础上，按建设项目环境影响评价分类管理名录和环境影响评价技术导则的要求，编制了本项目环境影响报告表，以作为管理部门决策和管理的依据。

## 1.2 项目概况

项目名称：扬子石化烯烃厂 2#乙烯装置裂解炉低氮燃烧器改造

项目性质：技改

建设地点：中国石化扬子石油化工有限公司烯烃厂厂区内

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

投资总额：2210 万元

环保投资：2210 万元（本项目投资皆为环保投资）

职工人数：项目建成后不新增员工，依托扬子乙烯装置原有组织结构管理

年运行时间：8000 小时

### 1.3 主要建设内容及规模

本改造项目拟对 2#乙烯装置区 5 台裂解炉进行燃烧器更换，将 BA1101~BA1105 共 5 台炉的共 180 套底部燃烧器和 240 套侧壁燃烧器改为低 NO<sub>x</sub> 燃烧器。

根据业主要求，氮氧化物的排放要求如下：在裂解炉正常负荷及氧含量（干基）3%，NO<sub>x</sub> 的排放设计要求不高于 100mg/Nm<sup>3</sup>。

本项目主要改造内容有：

待改造的裂解炉需要进行局部调整以适应新型低 NO<sub>x</sub> 燃烧器的布置：

1) 炉底钢板根据低 NO<sub>x</sub> 燃烧器外形可能需要重新开孔，以适应新的燃烧器的安装要求。

2) 炉底衬里要进行拆除，重新进行炉底衬里安装，以适应燃烧器的安装要求。

3) 将现有燃烧器更换为低 NO<sub>x</sub> 燃烧器，正常操作时 NO<sub>x</sub> 排放水平不大于 100mg/Nm<sup>3</sup>（干烟气基准氧含量 3%时）。

4) 低 NO<sub>x</sub> 燃烧器风道接口尺寸可能与原先燃烧器不同，需根据实际尺寸对相应连接风道进行改造。

5) 增加蒸汽注入系统及底部燃烧器配套增加燃烧器风门连杆系统。更换的底部燃烧器需要考虑利旧原来的空气预热器，即燃烧器进风口需要考虑匹配现有空气预热器。项目范围除上述所列之外，其它的炉本体、管廊及其他配管、电气（包括配电所）、其它仪表（包括 DCS、ESD）等均不进行修改。

本次技改对扬子石化 2#乙烯装置 5 台裂解炉燃烧器改造情况如下表 1-2 所示。

表 1-2 主要改造内容一览表

序号	裂解炉位号	本次改造情况	备注
1	BA-1101~1105	① 更换 5 台裂解炉现有燃烧器共 180 套底部燃烧器和 240 套侧壁燃烧器为低 NO <sub>x</sub> 燃烧器，控制 NO <sub>x</sub> 排放水平不大于 100 mg/Nm <sup>3</sup> ； ② 底部燃烧器增加蒸汽注入系统； ③ 底部燃烧器增加风门连杆系统。	本项目通过替换现有裂解炉燃烧器为低 NO <sub>x</sub> 燃烧器，通过对燃烧区域参数的合理调整，破坏 NO <sub>x</sub> 生产的有利环境，加之通过增设蒸汽注入系统，降低火焰区温度，最终达到降低污染物排放的目的。

改造完成后将降低 NO<sub>x</sub> 排放浓度及排放量，其他污染物产生及排放量不发生变化。



本项目主要原辅材料见表 1-3，主要原料的理化性质见表 1-4，主要设备情况见表 1-5。

表 1-3 项目主要原辅材料消耗表

序号	工程名称	原料	年消耗量/t	来源	备注
1	扬子烯烃厂 2#乙烯装置	燃料气	3600	来自装置的 裂解尾气	燃料气消耗没有改变
2	裂解炉低氮	蒸汽	200	/	/
3	燃烧器改造 项目	电	/	/	整套裂解炉有电和仪表风消耗，因此没有改造其他部分，对电和仪表风没有改变
4	新鲜水	/	/	/	/

表 1-4 主要原料的理化性质

序号	危规号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性及危险性
1	21001	氢	H <sub>2</sub>	氢气是无色无味的气体标准状况下密度是 0.09 克/升(最轻的气体)难溶于水。在-252 ℃, 变成无色液体,-259 ℃时变为雪花状固体。	易燃	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。
3	21007	甲烷	CH <sub>4</sub>	无色，无味气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，相对空气密度 0.55	易燃	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。
4	21016	乙烯	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	乙烯是一种无色稍有气味的的气体，密度为 1.256g/L，比空气的密度略小，难溶于水，易溶于四氯化碳等有机溶剂，熔点-169.4℃，沸点-103.9℃，	易燃	具有较强的麻醉作用。

表 1-5 项目主要设备表

序号	设备名称	设备参数	数量	裂解炉编号
1	低 NO <sub>x</sub> 燃烧器	超低氮烧嘴	底部燃烧器和侧壁燃烧器	BA-1101
2	低 NO <sub>x</sub> 燃烧器	超低氮烧嘴	底部燃烧器和侧壁燃烧器	BA-1102
3	低 NO <sub>x</sub> 燃烧器	超低氮烧嘴	底部燃烧器和侧壁燃烧器	BA-1103
4	低 NO <sub>x</sub> 燃烧器	超低氮烧嘴	底部燃烧器和侧壁燃烧器	BA-1104
5	低 NO <sub>x</sub> 燃烧器	超低氮烧嘴	底部燃烧器和侧壁燃烧器	BA-1105
合计	180 套底部燃烧器和 240 套侧壁燃烧器			

#### 1.4 公辅工程

本项目公用工程依托扬子现有条件，无需另增设施。

##### (1) 给水

##### ①生产给水系统

本项目营运期无生产用水。

##### ②消防水系统

本项目消防给水依托厂区现有消防给水系统，由环状给水管网和管网上的消火栓组成，消火栓间距一般按 40~60m，厂区给水管管径为 DN200~DN1000mm，现有系统设计生产用水量 2800 m<sup>3</sup>/h，消防工况时流量 5000 m<sup>3</sup>/h，各用户接点压力为 0.3~0.4 Mpag。

##### (2) 排水

本项目营运期无生产废水产生，装置区域的雨水经收集后排入厂区现有雨水系统。

##### (3) 供电

热电厂六台汽轮发电机组的单台发电能力均为 60 MW，总发电能力为 360 MW，当一台汽轮机处于轮换检修状态时，热电厂的额定发电量为 300 MW。另有 13 个总降、4 个直配变电所、两条 110 kV 电力架空线路接入系统，与华东电网并网，允许受电功率 60 MW，作为事故状态备用容量。

##### (4) 蒸汽

扬子石化公司蒸汽主要由烯烃厂乙烯辅锅和热电厂 8 台高压燃煤锅炉提供，现有总发汽能力为 2710 t/h，其余由废热锅炉供给。

扬子热电厂实施热电联产，现有 8 台 220 t/h、1 台 410 t/h 的煤粉锅炉以及 6 台 60 MW 抽气冷凝汽轮发电机组，锅炉总产汽能力为 2170 t/h。热电厂分三个等级向外供应蒸汽，参数分别为 Z100、Z41 和 Z14，其中 Z100 专供化工厂 PTA 装置。此外，扬子烯烃厂还有乙烯辅锅（11.67 MpaG/525℃），其中 2 台 160 t/h，1 台 220 t/h，合计发汽能力为 540 t/h。

项目各组成部分的主要内容见表1-6。

**表 1-6 公用及辅助工程建设内容一览表**

工程类别	单元名称	建设性质	建设内容
公用工程	蒸汽管道	改造	依据低 NO <sub>x</sub> 燃烧器的更换需求，5 台裂解炉均增加一路蒸汽注入管线，依托现有厂区蒸汽管道系统合理布管。
	给排水系统	-	依托现有
辅助工程	消防	-	依托现有
	安全急救	-	依托现有

### 1.5 项目厂址及平面布置

扬子石化 2#乙烯装置位于南京市六合区扬子石化烯烃厂厂区内，炼油南路南侧、成品路东侧、新华路北侧、乙烯路西侧。烯烃厂平面布置见附图 3。

### 1.6 产业政策

本项目为《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）第一类“鼓励类”第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类项目。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》第一类“鼓励类”第二十一条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类项目。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号），本项目不属于限制、淘汰类。

对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制、禁止用地项目目录（2013 年本）》，本项目不属限制和禁止用地目录。

因此，本项目属于国家鼓励的环保工程建设项目，符合国家产业政策。

### 1.7 选址规划

本项目在现有厂区内建设，不新增占地，区域土地利用规划见附图 6，项目所在地用地性质为工业用地，符合南京化工园区土地利用规划，因此项目选址合理。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113)及《南京市生态红线区域保护规划》，项目周边最近的生态红线区域为长芦—玉带生态公益林，位于项目东南侧 140 米，项目不占用生态红线区域，选址符合《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113)及《南京市生态红线区域保护规划》管控要求。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1999 年扬子公司 65 万吨/年乙烯改造工程完成环评《扬子石油化工有限公司 65 万吨/年乙烯改造工程和 140 万吨/年中压加氢改质装置环境影响报告书》。于 1999 年 10 月 12 日得到国家环境保护总局的批复。2002 年 9 月 30 日，江苏省环境监测中心对其进行环保验收监测。监测结论表示，裂解炉产生污染物都可以达标排放，工程环保验收合格。

2016 年对 BA-110 裂解炉进行节能技术改造，改造后裂解炉的产能不变生产工艺不变，项目公、辅与环保设施等均依托公司原有设施。于 2016 年取得环评批复。

根据投入使用以来的运行情况，该裂解炉运行稳定，没有发生过事故。

但该裂解存在的主要问题是热效率低，能量浪费较大。

乙烯裂解炉属于化学反应炉，介质在炉内发生裂解反应，高分子化合物裂解需要较高的温度，因此，裂解炉一般布置多台燃烧器。

中国石化扬子分公司 2#乙烯裂解炉投产以来，运行稳定，但由于新发布的环保排放标准更加严格，现有裂解炉 NO<sub>x</sub> 的排放浓度已无法满足新的排放标准要求，急需整改。

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

#### 2.1.1 地理位置

南京地处长江下游，位于中国经济最发达的长江三角洲地区，是华东地区第二大城市和重要的交通枢纽，也是中国著名的历史文化名城。南京介于北纬 31°14'~32°36'，东经 118°22'~119°14'之间。东距长江入海口约 300 km，西靠皖南丘陵，北接江淮平原，南望太湖水网地区。境内绵延着宁镇山脉西段，长江横贯东西，秦淮河蜿蜒穿行。全市平面位置南北长、东西窄，南北直线距离 150 km，中部东西宽 50~70 km，南北两端东西宽约 30km。总面积 6515.74 km<sup>2</sup>。

六合区地处北纬 32°11'~32°27'，东经 118°34'~119°03'。六合区西、北部接安徽省来安县和天长市，东临江苏省仪征市，南靠长江，流经苏皖两省的滁河横穿境中入江，滨江带滁，土地面积 1485.5 平方公里，拥有 46 公里长江“黄金水道”，属长江下游“金三角”经济区。

南京化学工业园区位于南京市域北部，长江北岸，依托长江深水岸线而建，自然地理条件优越，区位优势突出，化工产业基础雄厚，中国石化集团有限公司在南京地区的多家大型骨干企业均分布在园区内及周边紧邻。

扬子石化公司位于南京市东北方向，地处六合区，其生产区南靠长江，西临马汉河、北连宁六公路、东接水家湾、高水公路。厂区场地开阔，有充裕的发展用地。该区域一直是南京市化工、石化企业相对集中的地区。建设项目位于扬子公司现有厂址范围内。西隔成品路为南京扬子石化粉煤灰开发公司，南隔湛水路为扬子巴斯夫公司，东为乙烯路，北隔动力路为扬子石油化工塑料厂及南京扬子检修公司。建设项目地理位置详见附图 1。

建设项目沿线周边多为化工企业和农田，周边原有村庄均已拆迁，建设项目周边 500 m 范围内没有居民、学校等敏感目标，建设项目周边环境概况示意图详见附图 2。

扬子石化 2#乙烯装置位于南京市六合区扬子石化厂区内，炼油南路南侧、成品路东侧、新华路北侧、乙烯路西侧，其总平面布置见附图 3。

#### 2.1.2 气候

南京属北亚热带季风气候，气候温和，四季分明，雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年

(4~9月)受热带或副热带海洋性气团影响,盛行偏南风,降水丰富。尤其在春夏之交的5月底至6月,由于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初,受沿西北向移动的台风影响而多台风雨,全年无霜期222~224天,年日照时数1987~2170h。该地区主要的气象气候特征见表2-1。

表 2-1 评价区主要气象要素统计表

编号	项目	数量及单位	
(1)	气温	年平均气温	15.4℃
		历年平均最低气温	11.4℃
		历年平均最高气温	20.3℃
		极端最高气温	43.0℃
		极端最低气温	-14.0℃
(2)	湿度	年平均相对湿度	77%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
(3)	降水	年平均降水量	1041.7mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
(4)	积雪	最大积雪深度	51cm
(5)	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
(6)	风速	年平均风速	3.4m/s
		30年一遇10分钟最大平均风速	25.2m/s
(7)	风向	年主导风向: 东北风	9%
		静风频率	22%

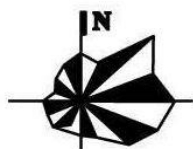


图 2.1 评价区域常年风向玫瑰图

### 2.1.3 地表水、水文

长江是我国第一大河,流域面积180万平方公里,长约6300公里,径流资源占全国总量的37.8%。长江南京大厂段位于南京东北部,系八卦洲北汊江段,全长约占21.6公里,其间主要支流为马汊河。右汊是主汊,全长约10.4公里,江面宽约1.1公里,枯水期平均水深18.4米,河道顺直。八卦洲左汊是支汊,全长约21.6公里,进出口段及中部马汊河段附近较宽,约700~90+0米,最窄处在南化公司附近,宽约350米,左汊平均河宽为624米,平均水深8.4米,江道呈一个向北突出的大弯道。

长江南京段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次 潮峰和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计历年最高水位 10.2 米，最低水位 1.54 米，

年内最大水位变幅 7.7 米，枯水期最大潮差别 1.56 米，多年平均潮差 0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用 南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 92600 m<sup>3</sup>/s，多年平均流量为 28600 m<sup>3</sup>/s。年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。

马汊河是滁河的分洪道，是人工开挖而成，全长 13.9 公里，从六合区的新集乡与浦口盘城交界处的小头李向东，经新桥、东钱桥折向东南，在 207 厂（造船厂）东侧入长江。河宽 70 米左右，河底高程 0.7 米；最大洪峰流量 1260 m<sup>3</sup>/s。枯水期无实测流量资料，据估计，平均流量约 20~30 m<sup>3</sup>/s。涨潮时大纬路桥附近马汊河水有倒流。

#### 2.1.4 地形、地貌、地质

公司所在地地形基本平坦，仅在长芦镇的西北部有少量丘陵，高程在 12-30 米左右，起伏平缓。现状扬子石化建设用地略有起伏，基本高程 12-20 米，扬巴工程建设区经过填土抬高，地面高程亦达到 10.5 米以上，高于长江的最高洪水位。

长芦镇东部地区和玉带镇为近代长江冲淤作用堆积形成的河漫滩平原，地势低平，大部分为农田，区内河渠及沟塘密布，地表水系非常发育，村民居住点多沿河分布，便于浇种农田和管理鱼塘。长芦镇东部地区地面高程在 5.4-6.2 米左右，均低于长江最高洪水位。

本地区位于扬子准地台南京凹陷中部，河谷走向基本上与长江下游挤压破碎带一致，两岸具有不对称的地貌特征，河漫滩在龙潭以西，是江南狭窄，江北宽广，石矶多分布于江南，龙潭以东。南京地区在大地构造单元上位于扬子断块区的下扬子断块，基底由中上元古界浅变质岩系组成，盖层由华南型古生界及中、新生界地层组成。

#### 2.1.5 植被及生物多样性

本地区长江段有经济鱼类 50 多种，总鱼类组成有 120 多种，渔业资源丰富，具有丰富的水生生物资源。本江段属国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白鳍豚、中华鲟、白鲟；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。

本地区植物类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被

类型。

本地区为农业垦作区，有大面积的农业栽培植物，主要农作物品种有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等，按季播种，多为一年两作，以稻麦两熟为主。山地森林植被包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等。沼泽植被主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等，在整个江滩上分段分片镶嵌分布，对防汛固堤起重要作用。水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。

本地区野生动物随着工业发展和经济开发，无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量野兔、蛇等小动物。

### 2.1.6 土壤与矿产

至 2008 年底，六合区探明的矿种有铁、铜、硼、蓝宝石、雨花玛瑙石、大理石、玄武石、白云石、花岗岩石、石灰石、辉绿岩石、铸型用红砂、建筑用黄砂、石英砂、膨润土、凹凸棒粘土、矿泉水等 20 多种，其中蕴藏丰富有工业价值的 16 种。现已开采的有铁、硼、雨花玛瑙石、大理石、建筑用黄砂、白云石、石灰石、铸型用红砂、玄武石料、凹凸棒黏土、矿泉水等。根据现有开采能力，每年开采铁矿石 55 万吨，建筑用黄砂 300 万吨，各种石料 450 万吨，红砂 20 万吨，凹凸棒黏土 2 万吨，产砖 5 亿块。经地质部门勘察探明储量的铁矿石约 295 万吨，硼矿石约 4 万吨，建筑用玄武岩 D 级 8500 万吨，黄砂 D 级 7200 万吨（其中雨花石约为 1.5 万吨），大理石、白云石、石灰石 D 级 1.5 亿吨，花岗岩 1 亿立方米，铸石用玄武岩 800 万吨，石英砂约 1 亿吨，矿泉水年自然流量 500 万立方米，凹凸棒黏土约 1 亿吨。



## 2.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 2.2.1 社会经济状况

南京作为江苏省省会，是中国重要的现代化城市之一，长江沿岸四大中心城市之一，华东地区重要的综合性工业生产基地和交通通讯枢纽中心。同时它也是中国历史文化古城之一，著名的六朝古都。

2015 年上半年，全区上下主动适应经济发展新常态，积极实施调结构、稳增长、促民生等政策措施，坚持民生为本，加快统筹城乡发展，千方百计稳定和扩大居民就业，我区城乡居民收入保持平稳增长。城乡住户一体化调查资料显示，上半年我区全体居民人均可支配收入 15928 元，同比增加 1254 元，增长 8.5%，增幅较一季度下降 0.2 个百分点。分城乡看，上半年我区城镇居民人均可支配收入 21771 元，同比增加 1594 元，增长 7.9%，增幅较一季度上涨 0.2 个百分点；上半年我区农村居民人均可支配收入 9768 元，同比增加 896 元，增长 10.1%，增幅较一季度下降 0.5 个百分点。农村居民收入增幅高于城镇居民 2.2 个百分点，城乡居民收入比 2.23：1。

南京化学工业园区紧邻的原大厂是南京地区化工产业人员最集中的居住地之一，面积 83.5 km<sup>2</sup>，现有常住人口 20 万，拥有现代化的化工院校及中小学等教育设施、医疗卫生设施、文化体育场馆、商贸超市、餐饮宾馆等完善的企业和社会服务设施。

### 2.2.2 交通运输状况

（1）公路：项目所在地区现有宁六公路、雍六高速公路、长江公路二桥、宁连公路等与外地沟通，区内的大丁路、葛关路、凤凰路等连成环形通道，交通十分便利。

（2）铁路：区域内两条铁路专用线与沪宁、津浦铁路相连，宁启铁路纵贯全区。

（3）水运：水运主要通过长江，长江南京港是江海型的内河大港，距长江口 437 km，水运外通海洋，内联长江众多支流和京杭大运河。扬子公司、南钢、南热、南化、DNCC 均建有自己的货运码头，这些码头可停泊 1000 t 至 20000 t 级的各种船舶，水运相当便利。

（4）管道：南京是国家输油、气干线到达城市，主要油气运输管道为“西气东输”天然气管道和鲁宁输油管线和甬-沪-宁原油输送管线。“西气东输”天然气管道规划按照国家西气东输总体部署，建设三江口国家天然 气干线、支线工程以及相应的门站、分输站。“西气东输”天然气干线从评价区域的 北部经过，在江北大厂地区建设一座高压调配站，并沿宁六公路 328 国道敷设天 然气输气管道。鲁宁输油管道连接着胜利、

中原、华北三大油田，现有输送能力 2000 万吨/年。由中石化建设的甬-沪-宁原油输送管线进一步优化南京地区油、气资源的供应。该管线原油年输送能力 2000 万吨，经改造泵站后能力可达 2400 万吨。

### 2.2.3 南京化学工业园概况

南京化学工业园成立于 2001 年 10 月，是南京唯一的一家经国家批准，以发展石油化工产业为主的化学工业园区，位于南京市北部，长江北岸，大厂、六合交界处。园区规划总面积 45 km<sup>2</sup>，包括长芦片区 26 km<sup>2</sup>和玉带片区 19 km<sup>2</sup>。（建设项目位于长芦片区内）。同时，化学工业园区具有临江通海的优越地理条件，适合发展大运输、大用水的大型联合化工项目，为新上独立化工项目创造了条件。

从整个化工园的功能定位上来看，南京化学工业园是以高新技术为先导，以煤化工和石油化工及其产品的深加工、精细化工项目为主要内容的化工开发区，逐步发展成为具有世界先进水平的国家级石油化工产业基地。从化工园的发展条件与潜力出发，化工园在不同的层面具有不同的功能定位，其未来主要的功能有三个方面：一是具有国际影响力的国家级化工生产与物流基地；二是南京市的化工产业研发基地。

#### （1）园区功能定位

根据化学工业园各分区的特点，结合化工产业的生产要求，各分区的功能为：

①长芦片：扬子石化、扬巴一体化及其产品的延伸加工、精细化工。

该片现有扬子乙烯以及扬巴工程大型基础化工企业，具有作为化学工业园起步区的良好条件和与大型企业进行横向协作的条件，除现有的重化工外，主要发展重化工的延伸配套加工、精细化工、化工制造业、化工新材料工业等产业，作为扬子乙烯以及扬巴工程的配套化工区。本项目就位于此片区内。

②玉带片：主要安排大型的石油化工项目及其延伸加工工业。

该片是长江南京段少有的具有建设深水良港的地段，可以利用其港口优势，以基础化工为主，发展化工项目。

长芦片与玉带片为两个相对独立的化工开发片区，在产业结构、基础设施、开发时序上各成体系，同时片区间保持便捷的交通联系和协调的用地布局，以便于相互联系、相互支持，各片区规划服从化工园总体布局安排。

长芦片区规划总面积约26km<sup>2</sup>，除扬子石化、扬巴一体化的10 km<sup>2</sup> 用地以外，开发面积约15km<sup>2</sup>。

长芦片区功能区分分为：扬子石化、扬巴一体化生产区、起步区、二期开发区、三期开发区、公用工程区、长芦生产辅助区扬子港区。

扬子石化、扬巴一体化生产区：占地约7.6 km<sup>2</sup>，主体为扬子石化、扬巴一体化（不含公用工程区及港区），扬子石化已基本建成，扬巴一体化初步建成，主要为基础化工（重化工），冶炼加工石油，生产乙烯等化工产品。

起步区、二期、三期开发区：共约13.5 km<sup>2</sup>，主要为扬子、扬巴的配套化工开发，发展精细化工、延伸加工业。其中起步区2.6 km<sup>2</sup>，二期开发区5.5 km<sup>2</sup>，三期开发区5.4 km<sup>2</sup>。本项目位于二期开发区内。

公用工程区：面积约2.0 km<sup>2</sup>。规划依托现有扬子、扬巴的公用工程设施，向外扩展，形成集中式的公用工程区，为长芦片整体服务，在开发区二期南面布置工业气体、热电联供等设施。

扬子港区：面积约2.1 km<sup>2</sup>。是长芦片的主要储运设施，包括扬子固体货物码头、液体物料码头、储罐区、取水排水等设施，具有物流、交通职能。

长芦生产辅助区：面积约0.8 km<sup>2</sup>。为现有的长芦镇镇区，在建设中迁移人口，转换性质，逐步发展为生产服务的综合辅助区。

中心公园：面积0.8 km<sup>2</sup>。规划保留长芦镇区以北的大部分山体山林，以建设中心公园、形成长芦片的“绿肺”，发挥其在生态、景观、安全隔离上的作用。

仓储用地：除保留现有的扬子扬巴配套仓储外，在港区内再建设适量的仓储设施，并在方水东路、通江河的地块建设公用的仓储设施。

### （2）基础设施概况

南京化学工业园区现有完善的基础设施与公用工程。目前已开发的 20km<sup>2</sup> 内具备了“十通一平”的建成厂条件，主要包括供水（工业水、生活水）、供电、供汽（高、中、低压蒸汽）、供气（天然气、各种工业气体）、排水（雨水、污水）、道路、铁路、水运（固体、液体和大件运输）、区内公共交通、邮政通信。

### （3）园区环境功能区划

表 2-2 园区环境功能区划

环境要素	环境功能
大气环境	化工园长芦片区环境空气质量划分为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
地表水环境	长江大厂江段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水质标准

声环境

化工园长芦片区噪声环境执行《声环境质量标准》  
(GB3096—2008) 3 类区标准

### 2.2.4 南京化学工业园环评批复要点

国家环境保护总局 2007 年 1 月对《南京化学工业园区总体发展规划环境影响评价》进行了批复（环审[2007]11 号），环评批复相关要点摘录如下：

①按照“生态工业园区”要求和国际先进水平设定环境准入门槛，严格控制入园项目的排放指标；对搬入化工园的主城区现有化工企业要明确升级换代、“以新带老”及“增产减污”的环保要求；严格执行报告书提出的限制入园项目名录；禁止污染严重、有毒、有害项目进入化工园。

②依据长江评价江段的水环境功能区划，化工园不应新设排污口；现有排污口应进行整合，并设置在长江八卦洲北汊混合区内，禁止在长江主江段设置排污口；...加快建设长芦片和玉带片污水处理工程，区域内生活污水应纳入到污水处理系统，截污管网等配套工程应同步建设、同步投入使用；提高化工园用水的重复利用率，促进污水再生回用；落实报告书提出的其他各项水污染防治措施。

③切实落实报告书中提出的生态廊道、生态隔离带、沿江防护林带的建设措施。长芦生活区与生产区之间及大厂生活区与长芦生产区之间的生态隔离带宽度不宜低于 2 公里；...

④针对化工园易燃易爆、有毒有害物质种类多，储量大，因毒害物质泄露、燃烧爆炸而引发的伴生/次生的环境风险发生概率高的状况，化工园管理部门要按照《环境风险评价专章》的要求，提高入园项目的环境风险防范标准，强化对入园企业危险性物质和风险源的管理；建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮备必要的应急物资，定期开展事故应急演练；...

⑤对规划实施中新增大气污染物、水污染物的排放总量应按照国家有关污染物排放总量控制要求，在南京市污染物排放总量削减控制计划中予以落实。做好固体废物特别是危险废物的集中处理处置。

对照规划环评及审查意见要求，目前园区环境管理工作执行情况较好，区内环保基础设施运转正常，各企业污染物做到达标排放，园区建设满足国家风险防范及苏政办发【2010】108 号文的要求。

本项目在扬子石化有限公司现有厂区内建设，不新增用地，该区域属于规划中的工业区，符合化工园区发展规划、环境规划的要求。

### 三、环境质量状况

#### 3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）

##### 1. 大气环境质量现状

根据《2016年三季度南京化工园区环境状况公告》，2016年1月1日到9月30日，优秀天数10天，良好天数178天，优良天数188天，污染天数86天。总有效监测天274天，优良率为68.6%（按照《环境空气质量标准》GB 3095-2012评价），主要污染物为PM2.5。

##### 2. 水环境质量现状

根据《南京化学工业园区长芦片区规划环境影响跟踪评价报告》2016年7月地表水监测数据，化工园区长江断面上W1马汊河入江口、W2扬子取水口、W3扬子1#排口下游0.5km（胜科水务排口）、W4扬子1#排口下游1.0km、W5扬子2#灰场排口下游1.0km、W6八卦洲北汊出口、W7黄天荡工业取水口等7个监测点总磷均出现超标现象，W3扬子1#排口下游0.5km、W5扬子2#灰场排口下游1.0km、W6八卦洲北汊出口、W7黄天荡工业取水口断面SS均出现超标情况。各断面其余因子DO、COD、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、硫化物等均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水标准要求。

##### 3. 声环境质量现状

根据《2016年三季度南京化工园区环境状况公告》，2016年三季度功能区噪声监测1次，监测时间为8月，监测2个点位，测点位置为大厂区监测站及南钢卸甲甸，所测点位噪声数据均达标。

3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

建设项目周边环境保护目标见表 3-1。

表 3-1 建设项目环境保护目标

环境要素	环境敏感点	相对本项目装置区边界			功能区划
		距离 (km)	相对方位	人数	
大气环境	长芦街道	1.40	E	3532	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	方巷	2.15	N W	100	
	山庄	1.90	W	42	
	山郑	1.41	W	65	
水环境	马汉河	0.84	W	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
	长江	1.83	S	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类
	龙潭水源保护区	15.7	1#排口下游南岸	/	
	六合兴隆洲重要湿地	14	1#排口下游	/	
	八卦洲上坝饮用水源保护区	10.5	扬子1#排口上游	/	
声环境	厂界周围	0.2	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
生态环境	马汉河—长江生态公益林	1.01	W	/	南京市生态红线区二级管控区
	长芦—玉带生态公益林	2.9	SE	/	
	城市生态公益林	3.8	NE	/	
	六合国家地质公园	8.4	E	/	
	灵岩山森林公园	9.5	NE	/	
	六合兴隆洲重要湿地	21.0	ESE	/	

#### 四、评价适用标准

环境  
质量  
标准

##### (1) 大气环境质量标准

南京市属于“两控区”的酸雨控制区。

根据南京市空气质量功能区划，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准。具体标准见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg /Nm <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	0.15	《环境空质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	0.50	
NO <sub>2</sub>	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
NO <sub>x</sub>	24 小时平均	0.10	
	1 小时平均	0.25	
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.15	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	

##### (2) 地表水环境质量标准

本项目周边水系为长江和马汊河。根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，项目所在长江江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准，马汊河执行 IV 类标准；长江和马汊河 SS 的评价标准采用《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中标准。具体见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L, pH 除外

类别	pH	COD	DO	石油类	SS	总磷	氨氮
II	6~9	≤15	≥6	≤0.05	≤25	≤0.1	≤0.5
IV	6~9	≤30	≥3	≤0.5	≤60	≤0.3	≤1.5

##### (3) 声环境质量标准

根据《南京市环境噪声标准适用区域划分调整方案》(宁政发【2004】273 号文) 建设项目位于声环境 3 类功能区内，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，具体标准限值见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准

执行标准	级别	单位	标准限值	
			昼	夜
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	dB (A)	65	55



污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

**(1) 废气排放标准**

本项目裂解炉燃烧尾气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 5 标准，具体限值见表 4-4。

**表 4-4 大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控装置	标准来源
SO <sub>2</sub>	50	车间或生产设施排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表5标准
NO <sub>x</sub>	100		
颗粒物	20		

注：根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)，焚烧类有机废气排放口，工艺加热炉的实测大气污染排放浓度，须换算成基准氧含量 3% 的大气污染基准排放浓度，并与排放值比较判定排放是否达标。大气污染基准排放浓度计算公式为：

$$\rho_{基} = \frac{21-O_{基}}{21-O_{实}} \times \rho_{实}$$

式中：

$\rho_{基}$  ——大气污染物基准排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$O_{基}$  ——干烟气基准氧含量，%；

$O_{实}$  ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{实}$  ——实测大气污染物排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

**(2) 水污染物排放标准**

本次技改无工艺废水排放。企业为考虑长远发展，拟将氨氮和总氮执行《石油化学工业污染物排放标准》，其它指标执行更为严格的北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB 11/307-2013) B 排放限值，具体见表 4-5。

**表 4-5 水污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>**

排口	项目	标准浓度限值	执行标准
项目排口	pH	6~9	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB 11/307-2013)
	COD	30	
	BOD <sub>5</sub>	6	
	SS	10	
	TP	0.3	

石油类	1	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 2 标准
硫化物	0.2	
挥发酚	0.1	
总氰化物	0.2	
氨氮	5	
TN	30	

注：废水最终经扬子净一污水处理装置处理后经扬子 1#排口入长江。

### (3) 噪声

根据《市政府关于批转市环保局（南京市声环境功能区划分调整方案）的通知》（宁政发[2014]34 号），评价区域属于 3 类区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，见表 4-6。

表 4-6 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	标准来源
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 3 类标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），其中夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15(dB(A))，具体限值见表 4-6。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

单位	昼间	夜间	标准来源
Leq dB (A)	65	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

本次技改无新增工艺废水，技改前后，二氧化硫及烟尘排放量不变，NO<sub>x</sub>排放量减小。烯烃厂技改前后污染物排放量对比见表 4-9。

**表 4-9 技改前后烯烃厂污染物排放量对比情况 单位：t/a**

污染物		技改前排放量	增减量	技改后排放量
废气	NO <sub>x</sub>	2197.97	-318.98	1878.99
	SO <sub>2</sub>	6195.94	0	6195.94
废水	COD	950.81	0	950.81

技改项目建成后将减少废气排放，减少 NO<sub>x</sub> 排放量为 318.9824 t/a。

因此，本次技改不新增污染物排放总量。

总量  
控制  
指标

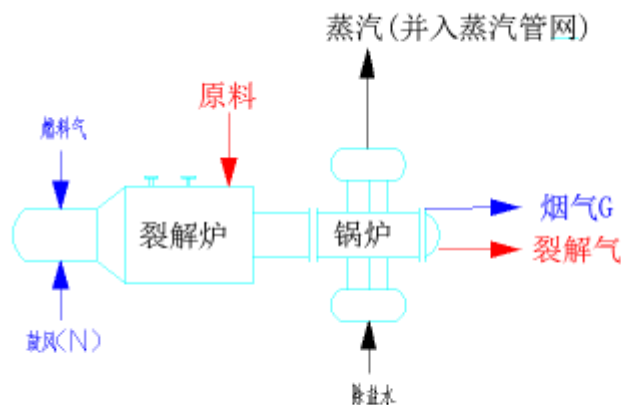
## 五、建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程简述

由原料预热来的石脑油原料，分别经六组流量调节阀进入裂解炉对流段上部的原料预热器一段（FPH-I）进行预热，然后进入原料预热器二段（FPH-II）进行预热。由界区外来的稀释蒸汽经流量调节后，进入对流段稀释蒸汽过热段（DSSH）过热，与来自原料预热二段的（FPH-II）原料混合，再进入混合预热器 I、II、III 预热，然后经文氏管流量分配器，使油气混合物均匀分配到每组辐射炉管中。

油气混合物在辐射炉管中进行热裂解反应，辐射炉管出口的高温裂解气进入急冷锅炉。在两段超高压蒸汽过热器之间设置一个减温增湿器，通过调节注入减温增湿器的锅炉给水量来控制超高压蒸汽过热后的温度为 520℃。在 90% 负荷的工况下，也能达到过热后温度为 520℃ 的要求。

以上工艺无废水和固废产生及排放，主要污染物为裂解炉产生的烟气和设备噪声。工艺路程见图 5-1。



注：N 噪声源、G 废气排放源。

图 5-1 项目工艺流程图

### 5.2 改造的具体实施办法

- 1、将新区 5 台裂解炉燃烧器更换为低 NO<sub>x</sub> 燃烧器；
- 2、根据实际情况对裂解炉炉底钢结构及炉底衬里结构进行相应改造；
- 3、更换低 NO<sub>x</sub> 燃烧器后，根据燃料喷头情况，相应的燃料气管线根据要求进行改造；
- 4、增加底部燃烧器蒸汽注入系统（含配套管线、调节阀、流量计、压力表等），底部燃烧器配套增加燃烧器风门连杆系统；

5、燃烧器厂家应根据现场空气预热器情况进行匹配。

项目范围除上述所列之外，其它的炉本体、管廊及其他配管、电气（包括配电所）、其它仪表（包括 DCS、ESD）等均不进行修改。

根据业主要求，氮氧化物的排放要求如下：在裂解炉正常负荷及氧含量（干基）3%，NO<sub>x</sub> 的排放设计要求不高于 100mg/Nm<sup>3</sup>。

### 5.3 主要污染工序

#### 5.3.1 建设项目施工期的污染源

本项目为中国石化扬子分公司 2#乙烯装置裂解炉低氮燃烧器改造项目，其中 5 台裂解炉（BA1101~1105）的 180 套底部燃烧器和 240 套侧壁燃烧器全部改为低 NO<sub>x</sub> 燃烧器，同时底部燃烧器增加蒸汽注入系统。项目建设依托原装置进行，施工阶段只需设备安装及调试，施工期对环境的影响主要为噪声、废气、废水和固废。

##### （1）大气污染物排放情况

本项目主要施工内容为更换乙烯裂解炉装置的低氮燃烧器，无土建工程，施工期对大气环境影响较小。

##### （2）水污染排放情况

施工期产生的废水主要是施工人员的日常生活污水和建筑施工废水。施工人员生活污水主要污染因子为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 等，其污染物浓度分别为 COD 约 350mg/L、SS 约 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N 约 30mg/L、TP 约 3mg/L。建筑施工废水主要污染因子为 SS、石油类。

施工期产生的废水依托厂区内原有设施。

##### （3）噪声排放状况

本项目建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声，表 5-2 为主要施工设备噪声的距离衰减情况。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8 dB(A)。在这类施工机械中，噪声较高的为电钻等，在 80 dB(A) 以上。

表 5-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 dB	测量距离 (m)
1	自卸卡车	70	15

2	电钻	80	12
3	升降机	72	15

表 5-2 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	55dB	60dB	65dB	70dB	75dB
1	自卸卡车	190	120	75	42	25
2	电钻	200	110	66	37	21
3	升降机	80	44	25	14	10

(4) 固废排放状况

本项目工程无开挖作业，不产生弃土；施工人员产生的生活垃圾按 1kg/d 人计算，施工人员按 5 人计，拟建工程每天产生生活垃圾约 5kg。生活垃圾由厂区环卫部门统一处理。更换的零部件为一般工业固废，暂存于固废场，统一外售。

5.2.2 建设项目运营期的污染源

(1) 水污染物排放状况

本项目不新增员工，因此生活污水不增加。

公司乙烯装置裂解炉低氮燃烧器改造项目，运营期无废水产生。

(2) 大气污染物排放状况

本次改造涉及燃烧器更换，选用低氮燃烧器，技改项目实施后，进入燃烧器内的空气分布更均匀，减少由于空气分布不均而产生的热量不均现象，从而降低 NO<sub>x</sub> 的值，其他污染物排放浓度及排放量不发生变化。氮氧化物排放浓度可控制在 100mg/Nm<sup>3</sup>。确保烟气氮氧化物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值中工艺加热炉烟气标准限值 (氮氧化物 100mg/Nm<sup>3</sup>，二氧化硫 50mg/Nm<sup>3</sup>，颗粒物 20mg/Nm<sup>3</sup>)。

裂解炉废气排放情况见表 5-3。

表 5-3 裂解炉废气排放情况

裂解炉 编号	污染 源名 称	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物产生情况			污染物排放情况			排放源参数			执行标准	达标 情况	去向
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	高 度 m	直 径 m	温 度℃	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
BA1101	NOx	202400	125	25.3	202.4	100	20.24	161.92	50	1.6	130	100	达标	大气
BA1102	NOx	202400	144	29.1456	233.1648	100	20.24	161.92	50	1.6	130	100	达标	大气
BA1103	NOx	202400	147	29.7528	238.0224	100	20.24	161.92	50	1.6	130	100	达标	大气
BA1104	NOx	202400	141	28.5384	228.3072	100	20.24	161.92	50	1.6	130	100	达标	大气
BA1105	NOx	202400	140	28.336	226.688	100	20.24	161.92	50	1.6	130	100	达标	大气
合计					1128.5824			809.6						

(3) 噪声排放情况

本项目主要噪声源为裂解炉风箱、加热炉鼓风机等设备的运行噪声，依托原厂的噪声处理设施，噪声值不超过 85 dB(A) (1 m 范围)，厂界噪声值不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。项目地边界噪声可达标排放，对周围声环境影响较小。

(4) 固废排放情况

本项目运营期无固废产生。



## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	污染源编号	主要污染物名称	处理前浓度及产生量	预计排放浓度和量
大气污染物	BA1101	NO <sub>x</sub>	125 mg/m <sup>3</sup> 202.4 t/a	100 mg/m <sup>3</sup> 161.92 t/a
	BA1102		144 mg/m <sup>3</sup> 233.16 t/a	100 mg/m <sup>3</sup> 161.92 t/a
	BA1103		147 mg/m <sup>3</sup> 238.02 t/a	100 mg/m <sup>3</sup> 161.92 t/a
	BA1104		141 mg/m <sup>3</sup> 228.30 t/a	100 mg/m <sup>3</sup> 161.92 t/a
	BA1105		140 mg/m <sup>3</sup> 226.69 t/a	100 mg/m <sup>3</sup> 161.92 t/a
水污染物	无			
固体废物	无			
噪声	本项目主要噪声来自生产设备，经减振、隔声与距离衰后，厂界处噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准的要求。			
其它	无			
生态影响、生态保护措施及预期效果	无			

## 七、环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析：

本项目施工期主要是在扬子石化厂区内进行，其周围为扬子石化其他装置，因此对周围环境产生的影响较小。

#### (1) 施工期大气环境影响及防治措施

本项目主要施工内容为更换乙烯裂解炉，无土建工程，施工期大气环境影响较小。

#### (2) 施工期废水产生情况及防治措施

施工期间的废水主要来自施工人员生活污水、施工机械含油废水，主要污染因子为 COD、氨氮、石油类和 SS。施工期间废水均能通过厂区现有废水处理装置处理后回用，不排放外环境。

#### (3) 施工期噪声污染及防治措施

类比建筑施工噪声影响分析，通常白天施工机械超标范围为 100 m 以内，主要影响范围在厂区内。但是，项目仍应加强施工期的管理，减轻对周围环境的不利影响。

针对施工期噪声特点，本评价建议：

- ①采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，从源头降低噪声强度；
- ②对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用；
- ③在施工现场，采用柔性吸声屏替代目前通用的尼龙质地的帷幕，既可抵挡建筑噪声，又可拦住杂物等；

#### (4) 施工期固体废物处理措施

施工期主要固体废物为施工人员生活垃圾，委托环卫部门统一处理，不排放外环境。更换的燃烧器为一般工业固废，暂存于公司仓库，统一外售。

### 7.2 营运期环境影响分析：

#### 7.2.1 大气环境影响分析

本项目实施后，NO<sub>x</sub> 排放量会得到一定的削减；排放浓度将≤100mg/m<sup>3</sup>，本项目尾气经 50m 高排气筒排放，可达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31371-2015) 表 5 标准限值要求，本项目会减轻对大气环境产生影响。

#### 7.2.2 水环境影响分析

本项目不新增员工，因此生活污水不增加。

本项目为低氮燃烧器改造项目，营运期无废水产生。

### 7.2.3 声环境影响分析

本项目主要噪声源为风箱、鼓风机等设备的运行噪声，采取防噪措施后，噪声值不超过 85 Db(A) (1 m 范围)，厂界噪声值不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。项目地边界噪声可达标排放，对周围声环境影响较小。

### 7.2.4 固体废物影响分析

本项目营运期无固废产生。

## 7.3 建设项目投资与三同时一览

本项目为环保工程，其总投资为 2210 万元，全部为环保投资。本项目“三同时”一览表见表 7-1。

表 7-1 环保设施投资与“三同时”一览表

类别	治理设施	投资(万元)	内容及效果	时间进度
废气	裂解炉采用低氮燃烧器	2190	废气达标排放	与建设项目同步设计同步施工同步运行
噪声	依托现有的降噪设施	20	厂界噪声达标	
废水	/	/	/	/
固废	/	/	/	/
排污口规范化设置	依托已有的排放标识	/	满足相关环保要求	/
合计		2210		

## 八、结论与建议

### 8.1 结论

#### 8.1.1 建设项目概况

中国石化扬子分公司 2#乙烯装置裂解炉共有 5 台，分别是 BA1101、BA1102、BA1103、BA1104、BA1105。环境保护部 2015 年 4 月 16 日发布了《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），按照该标准，对于需要采取特别保护措施的区域，现有企业工艺加热炉燃烧废气污染物 NO<sub>x</sub> 排放限值为 100mg/Nm<sup>3</sup>，并且于 2017 年 7 月 1 日开始执行。就目前扬子石化烯烃厂 2#乙烯装置的 5 台裂解炉 NO<sub>x</sub> 排放实测数据均超标，故决定对裂解炉燃烧器进行改造。

#### 8.1.2 产业政策符合性

本工程为废气治理措施改造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 21 号），本项目的建设属于国家产业指导目录中的鼓励类项目。根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9 号），本项目属于鼓励类项目。因此，本项目符合国家及江苏省的产业政策。

#### 8.1.3 规划符合性

建设项目在扬子石化有限公司现有厂区内建设，不新占农田、土地，该区域属于规划中的工业区，符合扬子石化有限公司发展规划、环境规划的要求。

#### 8.1.4 清洁生产

本项目采用合理的先进的工艺，符合循环经济和资源利用政策。本项目拟改造乙烯装置区现有裂解炉燃烧器，保证 NO<sub>x</sub> 处理后浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放要求。该项目投产后，减少了废气中 NO<sub>x</sub> 排放量。因此本项目符合清洁生产原则。

#### 8.1.5 实现达标排放

废水：本项目营运期无废水产生。

废气：技改项目实施后，相比技改前减少了 NO<sub>x</sub> 排放量，减轻对周围大气环境影响。

固废：本项目无固废产生。

噪声：本项目设备噪声通过隔音、减振等措施处理后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### 8.1.6 总量控制分析

为认真贯彻落实国务院办公厅《关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）、《南京市主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法（试行）》（宁政规字〔2015〕1号）等精神，南京市自2015年12月起在本市行政区域内实施排污权交易，2016年1月起在本市行政区域内实施排污权有偿使用。企业需向南京市申请购买排污权。

#### （1）废气

本项目为技改项目，营运期将减少NO<sub>x</sub>排放量，减轻对周围大气环境影响。

#### （2）废水

本项目不新增员工，因此生活污水不增加。

本项目为低氮燃烧器改造项目，营运期无废水产生。

#### （3）固体废物

本项目营运期无固废产生。

### 8.1.7 环境质量现状

根据《2016年三季度南京化工园区环境状况公告》，2016年1月1日到8月30日，优秀天数10天，良好天数178天，优良天数188天，污染天数86天。总有效监测天274天，优良率为68.6%（按照《环境空气质量标准》GB 3085-2012评价），主要污染物为PM<sub>2.5</sub>。

根据《南京化学工业园区长芦片区规划环境影响跟踪评价报告》2016年7月地表水监测数据，化工园区长江断面上W1马汊河入江口、W2扬子取水口、W3扬子1#排口下游0.5km（胜科水务排口）、W4扬子1#排口下游1.0km、W5扬子2#灰场排口下游1.0km、W6八卦洲北汊出口、W7黄天荡工业取水口等7个监测点总磷均出现超标现象，W3扬子1#排口下游0.5km、W5扬子2#灰场排口下游1.0km、W6八卦洲北汊出口、W7黄天荡工业取水口断面SS均出现超标情况。各断面其余因子DO、COD、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、硫化物等均能达到《地表水环境质量

标准》(GB3838-2002)中 II 类水标准要求。

根据《2016 年三季度南京化工园区环境状况公告》，2016 年三季度功能区噪声监测 1 次，监测时间为 8 月，监测 2 个点位，测点位置为大厂区监测站及南钢卸甲甸，所测点位噪声数据均达标。

### 8.1.8 环境影响分析

废水：本项目营运期无废水产生。

废气：技改项目实施后，相比技改前减少了 NO<sub>x</sub> 排放量，减轻对周围大气环境影响。

固废：本项目营运期无固废产生。

噪声：本项目设备噪声通过隔音、减振等措施处理后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

### 8.1.9 环境影响结论

建设项目符合国家产业政策，项目位于扬子石化乙烯装置区，不需要新占农田、土地，符合国家土地利用政策和地方规划要求。本项目建设符合清洁生产，污染物达标排放，满足污染物总量控制要求，环境风险可接受，项目建设后可以改善区域环境质量并有利于企业持续发展。

综上所述，本项目运营过程中切实落实各项污染治理措施，建立完善的管理制度，确保各项污染物达标排放。从环保的角度看，该建设项目是可行的。

## 8.2 建议与要求

1、提高环保意识，认真落实国家和南京化工园区颁发的各项环境保护法规和制度，做到社会效益、环境效益和经济效益的协调发展。

2、加强环境管理，设专人负责环保工作，对危险废物存储容器、排风风机、活性炭吸附装置等经常检查维护，杜绝出现跑、冒、滴、漏现象，持续改进，完善各项污染防治措施，确保污染物达标排放，固体废物应及时清理，避免二次污染。

预审意见：

公 章

经办人：

签发：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

签发：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

签发：

年 月 日



## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 周边 500 m 环境概况示意图
- 附图 3 烯烃厂总平面布置图
- 附图 4 水系图
- 附图 5 生态红线规划图
- 附图 6 化工园土地利用规划图

**附件：**

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目登记信息表
- 附件 3 建设项目主要环境影响及防治或减轻的对策和措施情况表
- 附件 4 排污许可证
- 附件 5 环评批复及验收批复

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态环境影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价
7. 辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。