

证书编号：国环评证甲字第 1907 号

中国石油化工股份有限公司金陵分公司

煤化工净化装置技术改造项目

环境影响报告书

（本简本仅供公示查阅）

中国石油化工股份有限公司金陵分公司

江苏润环环境科技有限公司

2018年1月

目 录

1	建设项目概况	1
1.1	项目建设的地点及背景.....	1
1.2	建设项目主要建设内容及建设规模.....	1
1.3	项目工艺流程.....	1
1.4	建设周期和投资.....	3
1.5	与法律法规、政策、规划和规划环评的相符性.....	3
2	建设项目周围环境现状	4
2.1	建设项目所在地的环境现状.....	4
2.2	建设项目环境影响评价范围.....	4
3	建设项目环境影响预测及主要措施	5
3.1	建设项目的 主要 污染物产生及排放情况.....	5
3.2	环境保护目标分布情况.....	7
3.3	环境影响分析及评价.....	8
3.4	污染防治措施及执行标准情况.....	8
3.5	环境风险分析.....	12
3.6	环境保护措施的技术、经济论证.....	18
3.7	环境影响的经济损益分析.....	19
3.8	环境监测与管理计划.....	20
4	公众参与	22
4.1	公众参与的目的、作用和方式.....	22
4.2	公众参与的调查内容.....	22
5	结论	23
6	联系方式	24
6.1	建设单位联系方式.....	24
6.2	环评机构联系方式.....	24

1 建设项目概况

1.1 项目建设的地点及背景

目前，金陵分公司煤化工净化装置酸性气体脱除采用 NHD 脱硫/脱碳技术，冰机采用氨吸收制冷，这些装置存在能耗高、操作费用高等问题，导致整个煤气化装置制氢成本较高。

本项目对煤化工运行部净化装置进行技术改造，将现有高耗能的 NHD 脱硫脱碳工艺改为低能耗的低温甲醇洗脱硫脱碳工艺，制冷工艺由氨制冷改为丙烯压缩制冷，装置处理规模维持原 13.7 万标立方米/小时（粗氢气）不变，新建低压水冷发电装置进行发电，投资总额 39167 万元人民币，其中环保投资 255 万元，约占总投资的 0.65%；本项目总定员维持现煤化工运行部定员不变，不新增定员，年工作时间 8000h。

本项目实施后，可大大降低整个煤气化装置制氢成本，具有较好的经济效益，同时可响应国家节能降耗、中石化“碧水蓝天”等规划要求。

1.2 建设项目主要建设内容及建设规模

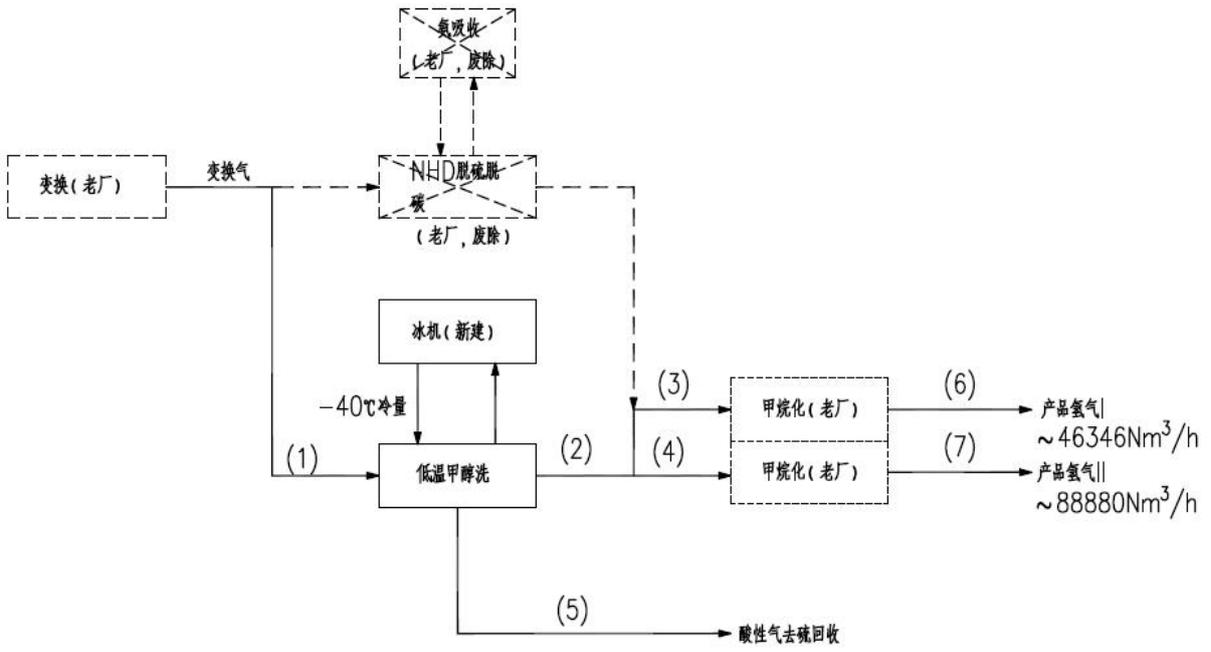
主体工程建设情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 主体工程建设情况

装置名称	装置能力	年运行时数 (h)
酸性气体脱除	新建低温甲醇洗处理有效气 (H ₂ +CO) 为 13.7 万 Nm ³ /h；再生系统设备能力按 20.5 万 Nm ³ /h 设计	8000
丙烯制冷	提供酸性气体脱除所需 -40℃ 冷量 (4400kw)	
低压水冷发电	处理低低压蒸汽 (0.5MPaG) 约 74t/h	

1.3 项目工艺流程

见图 1.3-1。



工艺流程图

1.4 建设周期和投资

项目名称：中国石油化工股份有限公司金陵分公司煤化工净化装置技术改造项目；

建设单位：中国石油化工股份有限公司金陵分公司；

项目性质：技改；

建设规模及内容：对煤化工运行部净化装置进行技术改造，将现有高耗能的 NHD 脱硫脱碳工艺改为低能耗的低温甲醇洗脱硫脱碳工艺，制冷工艺由氨制冷改为丙烯压缩制冷，装置处理规模维持原 13.7 万标立方米/小时（粗氢气）不变，新建低压水冷发电装置进行发电；

建设地点：金陵分公司煤化工运行部厂区内；

投资总额：39167 万元人民币（其中环保投资 255 万元）；

项目定员：装置不新增定员；

工作时数：采用四班三运转制，年操作时间 8000 小时。

1.5 与法律法规、政策、规划和规划环评的相符性

拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2013 年修正版）》中淘汰和限制项目；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）及修改单（苏经信产业[2013]183 号）中淘汰和限制项目。

因此，拟建项目的建设符合国家和地方产业政策。

2 建设项目周围环境现状

2.1 建设项目所在地的环境现状

2.1.1 环境空气

监测结果表明，评价区域各测点 SO₂、NO₂、非甲烷总烃浓度各浓度值均未出现超标现象，但各测点的 PM₁₀ 均超标现象，这主要是施工扬尘和道路扬尘引起的。

2.1.2 水环境

长江评价江段各断面每个测点总磷的标准指数 P_{ij} 均大于 1，其原因是上游来水超标。除此之外，pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、硫化物、氨氮、石油类、氰化物、挥发酚等标准指数 P_{ij} 均小于 1，达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准限值，能满足地表水 II 类水体功能的要求。

2.1.3 声环境

监测期间，建设项目厂区周围各噪声测点的监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

2.1.4 地下水

各测点各监测因子除亚硝酸盐氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V 类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）限值，其他监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）I-III 类标准。

2.1.5 土壤

项目所在地各土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准》GB15618-1995 中表 1 的二级标准，石油类指标达到《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）表 1 中总石油烃在工业用地上的土壤筛选值，区域土壤环境质量现状较好。

2.2 建设项目环境影响评价范围

表 2.2-1 评价工作范围

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
大气环境	以拟建项目为中心，边长为5km的矩形范围
地表水	长江大厂栖霞江段一金陵炼油排口上游1500m至七乡河入江口上游500m，总长约10km
噪声	扩建项目厂界外200m范围
地下水	现状评价：以项目所在地为中心，20km ² 的范围内
风险评价	以建设项目风险源为中心5km范围

3 建设项目环境影响预测及主要措施

3.1 建设项目的污染物产生及排放情况

1) 废气污染源分析

表 3.1-1 本装置废气产生及排放情况

序号	装置名称	废气名称	排放规律	排气量 Nm ³ /hr	排气参数			主要污染物排放量 kg/h (mg/m ³)				排放去向
					温度℃	压力 MPaG	高度 m	H ₂ S	NH ₃	CH ₃ OH	SO ₂	
1	酸性气体脱除	尾气洗涤塔尾气	连续	126771	14	0.015	120	0.34		6.42		经 DN1000 管道送金陵分公司热电装置烟囱排至大气
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)					H ₂ S: 120m 高处最高允许排放速率: 21kg/h							
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)					甲醇: 50mg/m ³							

表 3.1-3 本装置废水污染物产生及排放状况

序号	装置名称	排放设备名称	排放量 t/h	排放规律	主要污染物含量 mg/l	排放去向	备注
1	酸性气体脱除	甲醇水精馏塔	2	连续	CH ₃ OH: 0.005%, H ₂ O: 99.995%	污水处理场	
2	冰机	丙烯制冷冰机	1	间断	含少量油	污水处理场	
3	地面冲洗水		3	间断		污水处理场	
4	生活污水		2.2 (折算的连续量)	间断		污水处理场	
5	初期雨水		400	间断		污水处理场	

3) 固废污染源分析

本项目无新增固废。

4) 噪声污染源分析

本项目主要噪声源为各类液泵、压缩机、鼓风机、引风机、冷却塔等。在满足要求的前提下尽量选用转速低、噪声小的设备；减轻振动产生的噪声；对各类泵装消音器，并设隔声操作室，减少室内噪声污染，改善工人作业环境。噪声产源情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 拟建项目噪声污染源

序号	装置名称 (厂房)	噪声源名称(设备)	运行规律	防治措施	治理后噪声 dB (A)	备注
1	酸性气体 脱除	循环气压缩机	连续	加隔声罩，厂房隔音	≤85	
		贫甲醇泵	连续	减振基础	≤85	
		富甲醇泵	连续	减振基础	≤85	
		热再生塔回流 泵	连续	减振基础	≤85	
		控制阀	连续	出口扩径、低噪声阀芯	≤85	
2	冰机	丙烯制冷压缩机	连续	减振、消音器	≤85	
		丙烯排放泵	间断	减振基础	≤85	
		控制阀	连续	出口扩径、低噪声阀芯	≤85	
3	低压水冷 发电	低压水冷发电 机组	连续	减振、消音器	≤85	
		控制阀	连续	出口扩径、低噪声阀芯	≤85	

3.2 环境保护目标分布情况

项目周边主要环境敏感目标见表 2.5-3。

表 2.5-3 主要环境敏感目标

环境要素	环境保护目标	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)	环境质量要求
大气	石埠桥村	NE	2140	3569	GB3095-2012《环境空气质量标准》 二级标准
	南炼新村社区	NE	840	7897	
	滨江社区	NE	440	2261	
	新合村/甘家巷	S,E	120	2800	
	栖霞社区	E	1610	5237	
	栖霞新村社区	E	1600	4100	
	仙林诚品城	SSE	1970	9800	
	中天花园 (在建)	S	2270	/	
	鸿运嘉园	S	2340	1940	
	南炼小学	NE	940	1000	
	南炼中学	NE	510	500	
	甘家巷小学	SE	120	500	
	栖霞幼儿园	ESE	2360	300	
	瑞龙医院	ENE	1790		
东瑞医院	NE	930			
地表水	长江	N	2620	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》II类标准
	滨江河	E	350	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准
	九乡河	E	2700	/	
	七乡河	E		/	
声环境	厂界周围环境	/	1	/	GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准
生态环境	栖霞山	E	2880	/	GB3095-2012《环境空气质量标准》一级标准
	龙潭水源保护区	NE	化肥厂排口距二级保护区边界5510m	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》II类标准

3.3 环境影响分析及评价

3.3.1 大气影响评价

本评价大气环境预测主要内容有：评价区域最大落地浓度达标分析、核算无组织排放源的大气环境防护距离和卫生防护距离。

(1) 本项目位于金陵分公司煤化工运行部现有厂区内，不需要新征建设用地，项目选址合理可行。

(2) 由估算模式计算结果可见：本项目建成后各污染物对大气评价范围内的敏感点影响不大，最大浓度落地点均不在敏感点上，对环境敏感点的影响有限，不会改变各敏感区的环境功能。

评价结果表明，从项目选址、污染源排放强度与排放方式、大气污染控制措施及环境影响预测结果等方面综合分析评价，本项目大气环境影响可行。

3.3.2 水环境影响评价

本项目污水经处理后经总排口排至长江，正常生产时不会对长江水质造成影响。

3.3.3 声环境影响评价

预测结果表明，本项目设备主要布置在金陵分公司现有生产厂区内，主要噪声设备距各厂界预测点距离较远，因此对厂界的噪声影响有限，受设备噪声影响很小。预测分析表明，本项目噪声源经隔声、消声等治理措施以及距离衰减，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

3.3.4 固体废物污染分析

本项目无新增固废。金陵分公司严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定的要求，对固体废物进行分类收集贮存，危废临时储存仓库建设能够达到国家相关标准规定要求。

3.4 污染防治措施及执行标准情况

3.4.1 污染防治措施

建设项目污染防治措施情况具体见表3.4-1。

表3.4-1 污染防治措施“三同时”一览表

污染源	环保设施名称	投资估算 (万元)	效果	进度
-----	--------	--------------	----	----

废水	污水收集管网，进入污水处理厂处理	36	达到排放标准	与生产装置同步
废气	低温甲醇洗单元尾气洗涤塔尾气经管道引至金陵分公司热电装置120米烟囱高点排放	依托现有	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)要求	
	LDAR(泄露检测与修复技术)等无组织排放控制措施	依托现有	达到相应厂界无组织监控浓度限值要求	
固废	不新增危废	-	零外排	
噪声	低噪声设备、隔声、减震、消音等设施	24	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。	
地下水	防渗设施	195	满足防渗要求	
风险防范措施及预案	应急预案、有毒气体和可燃气体在线监测	依托现有	确保火灾、爆炸、泄漏等事故发生时对环境影响最小	
排污口规范化整治	设置废气采样口，设立标志牌	依托现有	满足环境管理要求	
合计		255		

3.4.2 执行标准

3.4.3 环境质量标准

3.4.3.1 环境空气质量标准

根据评价范围内的大气功能区划，评价区环境空气质量应达到二级标准，乙腈和非甲烷总烃分别参照 EPA 和河北地方标准，具体标准限值见表 3.4-3。

表 3.4-2 环境空气质量标准-1

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	日平均	0.15	
NO ₂	小时平均	0.20	
	日平均	0.08	
PM ₁₀	日平均	0.15	
非甲烷总烃	一次	2.0	参照河北省地方标准 DB13/1577-2012

3.4.3.2 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江南京段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。标准值见表 3.4-3。

表 3.4-3 地表水环境质量标准

序号	项目	II 类标准	标准来源
1	pH	6~9	GB3838-2002 表 1 基本项目标准限值 II 类
2	COD	≤15	
3	高锰酸盐指数	≤3	
4	石油类	≤0.05	
5	氨氮	≤0.5	
6	挥发酚	≤0.002	
7	硫化物	≤0.1	
8	氰化物	≤0.05	

3.4.3.3 环境噪声标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，其值见表 3.4-4。

表 3.4-4 声环境质量标准（dB(A)）

类别	昼间	夜间	适用区域
3类区	65	55	工业区

3.4.3.4 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量标准》(GB15618-95)二级标准,总石油烃参照《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007)A级标准执行。详见表 3.4-5。

表 3.4-5 土壤环境质量标准 (GB15618-1995) 单位: mg/kg

项目	标准		标准来源
	pH : 6.5-7.5	pH>7.5	
砷	30 (旱地)	25 (旱地)	GB15618-95 二级标准
汞	0.50	1.0	
镉	0.30	0.60	
铬	200 (旱地)	250 (旱地)	
铜	100	100	
铅	300	350	
锌	250	300	
镍	50	60	
总石油烃	1000		HJ350-2007 A级标准

3.4.3.5 地下水环境质量标准

地下水质量评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)。各项因子的标准值见表 3.4-6。

表 3.4-6 地下水环境质量标准

项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
pH	-	6.5-8.5			5.5-6.5 8.5-9	<5.5 >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)
总硬度 (以CaCO ₃ 计)	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤550	>550	
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
高锰酸盐指数	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
硝酸盐氮	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐氮	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1	
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5	
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	≤2000	
汞	mg/L	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001	

砷	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
铅	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
镍	mg/L	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
六价铬	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

3.4.4 污染物排放标准

3.4.4.1 大气污染物排放标准

酸性气脱除装置 H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 120m 高处最高允许排放速率: 21kg/h, 甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 50mg/m³ 标准。

3.4.4.2 废水排放标准

2017 年 7 月 1 日起执行《石油化学工业污染物排放标准》((GB31571-2015)) 表 2 水污染物特别排放限值。具体见表 9。

表 3.4-8 废水污染物最高允许排放限值 (单位: mg/L)

污染物	pH	COD	TP	SS	氨氮	TN	石油类
GB31571-2015 表 2	6.0~9.0	50	0.5	50	5.0	30	3.0

3.4.4.3 噪声排放标准

拟建项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 具体限值见表 3.4-9。

表 3.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	单位	昼间	夜间	标准来源
3类	Leq:dB(A)	65	55	GB12348-2008

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 15dB (A), 具体限值见表 3.4-10。

表 3.4-10 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)	70	55	GB12523-2011

3.5 环境风险分析

3.5.1 风险值计算及评价

风险值是风险评价表征量, 包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为:

$$\text{风险值}\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = \text{概率}\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times \text{危害程度}\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

项目风险评价综述如下：

任一毒物泄漏，从吸入途径造成的效应包括：感官刺激或轻度伤害、确定性效应（急性致死）、随机性效应（致癌或非致癌等效致死率）。从本评价筛选出来的风险类型来看，对项目所在地周边的环境敏感目标不会造成显著伤害，受伤亡人群数为零。

风险可接受分析将采用最大可信灾害事故风险值 R_{\max} 与同行业可接受风险水平 R_L 比较。根据以上计算，本项目出现事故时对周围环境的居民住户不会造成人员伤亡，因此本次评价确定，本项目建设的风险水平是可以接受的。

当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

3.5.2 风险防范措施

（1）机构设置

金陵分公司设置专门的安全环保机构，承担本项目运行后的环保安全工作。

安全环保机构应配置必要的仪器设备，负责全公司的环境管理、环境监测和事故应急处理等工作。根据目前国家环境管理要求和公司的实际情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

（2）选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施均根据本项目的物料性质和毒性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

总平面布置严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

土建设计中，构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。生产装置区尽量采用敞开式，以利可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》的要求。

凡禁火区均设置明显标志牌。

生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

根据生产装置的特点以及卫生特征，设车间更衣室和专用衣柜。在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

拟建项目管道设计执行《化工管道设计规范》（HG 20695-1987）和《石油化工剧毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》（SH 3051—1997）中的规定。

拟建项目所使用的危险化学品根据用途和类型不同储存在不同的储存场所，其中并设有相应的围堰。

危险化学品管理：严格按《危险化学品安全管理条例》的要求来管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

危险化学品的储存和使用：设立专用库区，符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施）；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

危险化学品采购和运输：采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

通过以上管理和防范措施，本项目的危险品库可以最大限度的防止事故的发生。

(4) 污染治理系统事故预防措施

废气、废水治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

整个厂区内设有完善事故收集系统，保证装置区和储罐区发生事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。

(5) 工艺和设备、装置方面安全防范措施

具有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。可实现生产管理自动化、程序化。

所有液体物料输送管线接口尽可能采用焊接方式，输送泵采用不泄漏的磁力泵，聚合物取样系统也采用密闭型的、可有效地减少废物排放。各类流体物料输送管线均为专管专用。

在储罐区及生产装置区内设置可燃气体检测器，储罐设置液位监测装置。所有可燃液体的贮罐内均设有相应的导管，从而避免了在装料过程中可燃液体的挥发。贮罐安装接地线，以防止静电作用。

所有管道系统均必需按有关标准进行良好设计、制作及安装，必需由当地有关质量监督部门进行验收并通过后方可投入使用。物料输送管线要尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率。定期试压检漏。贮罐要设置报警器等设施，当超压报警、降温降压，仍阻止不了超压，设备内气体可由安全阀泄压排放。特别是有害有毒物质防止泄漏。在易燃气体可能泄漏的场所，主要采用防爆电机及器材。

压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单

位设计、制造、安装，技术资料要真实、齐全，定期经有关部门检验。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

电气设计均按环境要求选择相应等级的 F₁ 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，烟囱专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

采用 DCS 集中控制，设置集中控制室、工人操作值班室、分析化验室，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套，用于对火灾情况进行监控。

开车后应定期对有毒危害岗位进行危害检测，并根据结果，制定相应的解决措施。有危害岗位的工人应配备相应的个体防护用品，并严格按照要求穿戴。

危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

作业现场物料输送管道，应涂刷安全标准色，并标明物料名称和走向标志。

厂区内避雷装置设置应齐全，并经气象部门测试达到要求。

高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。

操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。

配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。

沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

危险化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，必须按标准设置相应的消防器材。

对厂区内的地下池清理时应先做气体分析，合格后允许监护作业。

建议企业根据危险程度划分出动火区域，制定动火制度并严格执行。

厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。

生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。

对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到热物料高温烫伤。

按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。管道应标明流向，阀门应有开关标记，漆色符合有关规定。

（6）自动控制设计安全防范措施

生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。

在储罐区及生产装置区内设置可燃气体检测器。

储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

生产废水在每次废水外排之前必须进行监测，监测项目为：废水量、SS、pH、COD。

（7）电气、电讯安全防范措施

严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备。

所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施。

各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触。

安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。

构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。

（8）消防及火灾报警系统

在罐区设置了环形地下高压消防水管网和固定的消防设施，罐区还设有泡沫消防设施。

火灾报警系统：本项目采用中央控制系统，工艺生产过程中的正常操作，监测参数在中央控制室通过中央控制系统进行控制，应对重要的参数设置信号报警和联锁保护，各主要操作点设置必要的事故停车开关，对关键安全联锁，设手动联锁复位按钮，以保

证安全操作。在爆炸危险区域有可能发生泄漏的地方，按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》SH3063-1999 规范设置传感变送器。

3.5.3 风险应急预案

(1) 泄漏事故的紧急预案

泄漏事故发生后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区。建议事故一旦发生，公司应立即发出警报，处于下风向区内人员应向下风向两侧撇开或立即进入室内（关闭窗户），以免受到健康影响。

(2) 生产运行和储运系统安全措施建议

针对本项目生产运行和储运系统可能出现的事故隐患，建议本项目在工艺设计、生产和运行过程应科学规划、合理布局，采取必要的防火防爆防泄漏措施，建立严格的安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，以最大限度地降低事故发生率。

(3) 其它安全措施建议

严格按照安全生产规定要求，设置安全监控点，按中华全国总工会职业危害安全监控法执行。

加强厂区绿化，种植乔木，厂界应设立一定宽度的绿化隔离乔木林带。

加强污染物排放口的监测和管理，一旦发现有超标排放情况，应立即查明原因，尽快采取措施。

金陵分公司已经制定了较为完善、合理的应急预案，在本项目建设的同时，将根据现有环境风险防范的要求，进一步完善应急预案内容，根据本项目的生产特点，找出风险源，针对各风险源采取相应处理和预防措施，从而最大程度减少或杜绝事故的发生。扩建项目应把新增职工和风险物质纳入现有项目风险应急预案体系中，以便于统一指挥、统一处理可能发生的风险事故。

3.6 环境保护措施的技术、经济论证

3.6.1 废气防治措施

本项目大气污染防治措施如下：

项目正常工况有组织废气排放来源于尾气洗涤塔尾气，经管道送金陵分公司热电装置 120 米烟囱排至大气，非正常工况废气包括开停工烟气及非正常工况下装置紧急火炬气。

无组织废气污染防治措施充分依托金陵分公司现有 LDAR 体系并持续改进。本项目初步准备从以下三方面入手：

①引进迅捷 LDAR 设备，提高检测效率。通过引入红外热像仪便捷简单地探测甲烷和其他可挥发性有机复合（VOC）气体的泄漏情况，快速扫描大片区域的管道和罐区，实时生成气体泄漏的红外图像，使泄漏的气体在屏幕上显示为“黑色烟雾”，快速判断是否有挥发性气体存在。红外热像仪和 TVA-1000B 组合使用，为 LDAR 提供更加高效快速的检测方法的同时，也可减少工作量提高工作效率；

②利用 LDAR 检测结果指导设备选型。通过持续的泄漏检测修复循环和对 LDAR 平台数据的积累，分析已有的泄漏检测结果，对比特定介质对不同密封材料的渗透速率差异，从而筛选出特定介质最适用的密封材质和优质生产商，为本项目建设的动静设备选型提供可靠的技术参考，从本质上减少设备动静密封泄漏的产生；

③对 LDAR 平台积累的动态泄漏检测数据库进行技术处理和分析，针对不同装置、不同时期、不同设备、不同介质分别制定装置 LDAR 标准，逐步纳入施工质量管理体系，为本项目建设和检维修施工质量管理和环境质量控制提供评判标准。

3.6.2 废水防治措施

污水处理在依托煤化工部分现有污水处理场，处理后经总排口达标排放。

3.6.3 噪声防治措施

- (1) 优先采用低噪音设备；
- (2) 高噪声源尽量采取室内安装、加装防震垫和消音器；
- (3) 机泵、加压泵等的安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套；
- (4) 在平面布置上，高噪声源尽量远离厂界；
- (5) 在厂区内及厂界周围设置绿化隔离带，以确保厂界噪声达标；
- (6) 在厂内设置限速及禁鸣标志牌，运输车辆进出厂区应减速缓行。

3.6.4 固废防治措施

本项目无新增固废。本项目不会产生固体废物的二次污染环境。

3.7 环境影响的经济损益分析

3.7.1 经济效益分析

扩建项目总投资约 39167 万元，项目建成投产后，根据可研各项经济指标分析表明，本项目的内部收益率高于行业基准值，项目具有较好的经济效益。

3.7.2 社会效益分析

建设项目位于金陵分公司厂区内，主要原料来自公司自有或南京市区域范围内有企业，减少物料的运输和生产成本，因此，建设项目的建设可与当地相关企业达成上下游

的生产关系，达到区域内循环经济的目的是。

此外，根据生态效率的理念，推行清洁生产，减少产品和服务中物料和能源的使用量，实现污染物排放的最小量化。要求企业做到：

- (1) 减少产品的物料使用量；减少产品的能源使用量；
- (2) 加强物质的循环使用能力；
- (3) 最大限度可持续地利用可再生资源；
- (4) 提高产品与服务的强度。

为降低生产成本，实现污染物减量化、资源化、再循环利用的目的，按照循环经济思想的指导，扩建项目将做到以下几个方面，以满足循环经济发展要求：

(1) 采用国内外先进的生产工艺，采用清洁的原辅材料，采用电、蒸汽等清洁能源，大大降低了对环境的影响。从源头上控制了污染。

(2) 蒸汽冷凝水回收利用，减少了原辅材料的用量，也减少了废水的产生及排放。

综上所述，项目在设计阶段即体现了循环经济思想的要求，在整个生产以及管理的过程中均采取了一些节能降耗的措施，通过同行业对比，拟采取的各项措施取得了相当大的经济及环境效益。

3.7.3 环境效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

(1) 废水治理环境效益：本项目生活废水金陵分公司煤化工部分污水处理场处理达标排放，不会对河流水造成不良环境影响。

(2) 废气治理的环境效益分析：本项目废气主要为尾气洗涤塔尾气，经影响预测分析，在科学管理前提下，对外环境影响可接受。

(3) 噪声治理的环境效益分析：本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，可以确保厂界噪声达标，且外环境影响较小，可以收到良好的环境效益。

(4) 本项目无新增固废

3.8 环境监测与管理计划

金陵石化有健全的环境保护组织机构，安全环保处负责全公司安全环保管理。安全环保处分管煤化工运行部的安全与环境保护工作。在运行部门设置安全环保科，车间设置安全环保员，从而形成安全环保处-安全环保科-安全环保员的三级环保管理体系。

监测站固定资产 1000 万元以上，拥有各类仪器设备 120 多台。在线监测方面建有

大气自动站 1 个，烟气自动在线监测点 11 个，水质自动在线监测站 9 个（3 个在建），其中 2 个废水总排口（煤化工和炼油）与当地环保局联网，南京市环境监测站每季度进行一次设备监督性考核。

监测站负责公司炼油、煤化工、热电区域的总排水质日常监测；烷基苯总排及污水处理厂水质抽查；炼油区域污水处理厂、断面控制分析；炼油区域所有车间排放废水的分级控制；炼油区域装置及电厂 6 台锅炉烟气分析；炼油区域及周边区域的大气监测；炼油、煤化工区域尾气治理装置尾气监测；噪声监测；公司应急监测等，共开展水质、大气、噪声等 30 多个监测项目。每年提供手工监测数据近 6 万个，自动监测数据近 20 万个，为公司的环保管理提供了技术支持和科学依据。

4 公众参与

根据原国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号），本项目在编制环境影响报告书的过程中，依照暂行办法的有关规定，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

4.1 公众参与的目的、作用和方式

(1) 维护公众合法的环境权益，在环境影响评价中体现以人为本的原则。

(2) 更全面地了解环境背景信息，发现潜在环境问题，提高环境影响评价的科学性和针对性。

(3) 通过公众参与，提出经济有效并切实可行的减缓不利社会环境影响的措施。

(4) 平衡各方面利益，化解不良环境影响可能带来的社会矛盾。

(5) 推动政府决策的民主化和科学化。

本报告调查形式以填写“江苏省建设项目环境保护公众参与调查表”为主，以公示牌公示、网上公示为辅。

为了解本项目所在地周围公众对本工程及周围环境的意见和建议，本次环评公众参与邀请被调查对象填写“江苏省建设项目环境保护公众参与调查表”的形式征求意见。发放采用抽样调查的方式。

4.2 公众参与的调查内容

(1) 公众对建设项目所在地目前的环境质量（包括大气环境、水环境、声环境等）状况是否满意；

(2) 公众对建设项目的了解状况及反应；

(3) 公众对建设项目对环境造成的危害及影响的想法；

(4) 了解建设项目概况后，公众对项目建设持何种态度；

(5) 公众对建设项目污染防治及环保部门审批建设项目有何建议和要求。

5 结论

综上所述，拟建项目符合国家及地方的产业政策，选址合理，清洁生产水平可达到国内同行业清洁生产先进水平要求，采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，总量在可控制的范围内平衡，虽具有一定的风险，但在加强风险防范措施，贯彻落实风险应急预案的情况下，其风险值在可接受的范围内，因此，从环保角度来讲，拟建项目在拟建地建设是可行的。

6 联系方式

6.1 建设单位联系方式

中国石油化工股份有限公司金陵分公司

联系人：张工

电话：(025) 58970657

6.2 环评机构联系方式

江苏润环环境科技有限公司

联系人：徐工

电话：(025) 85608150 传真：(025) 85608188

邮箱：jsrainfine@126.com

地址：南京市鼓楼区水佐岗 64 号金建大厦 14F 邮政编码：210009