国环评证甲字第 1902 号

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司

日照－仪征原油管道增输改造工程项目

环境影响报告书

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司

二零一五年一月

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏省环科咨询股份有限公司
住　　所：江苏省南京市江宁开发区正方中路199号
法定代表人：王水
证书等级：甲级
证书编号：国环评证甲 字第 1902 号
有效期：至2015年1月23日
评价范围：环境影响报告书类别 — 甲级：轻工纺织化纤;化工石化医药;冶金机电;建材仪表;交通运输;社会区域***
环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表；特殊项目环境影响报告表***

二〇一四年九月二十二日

此证仅用于中国石油化工股份有限公司管道储运分公司日照-仪征原油管道增输改造工程项目环境影响评价适用

No 0002142

项目名称：中国石油化工股份有限公司管道储运分公司日照-仪征原油管道增输改造工程项目

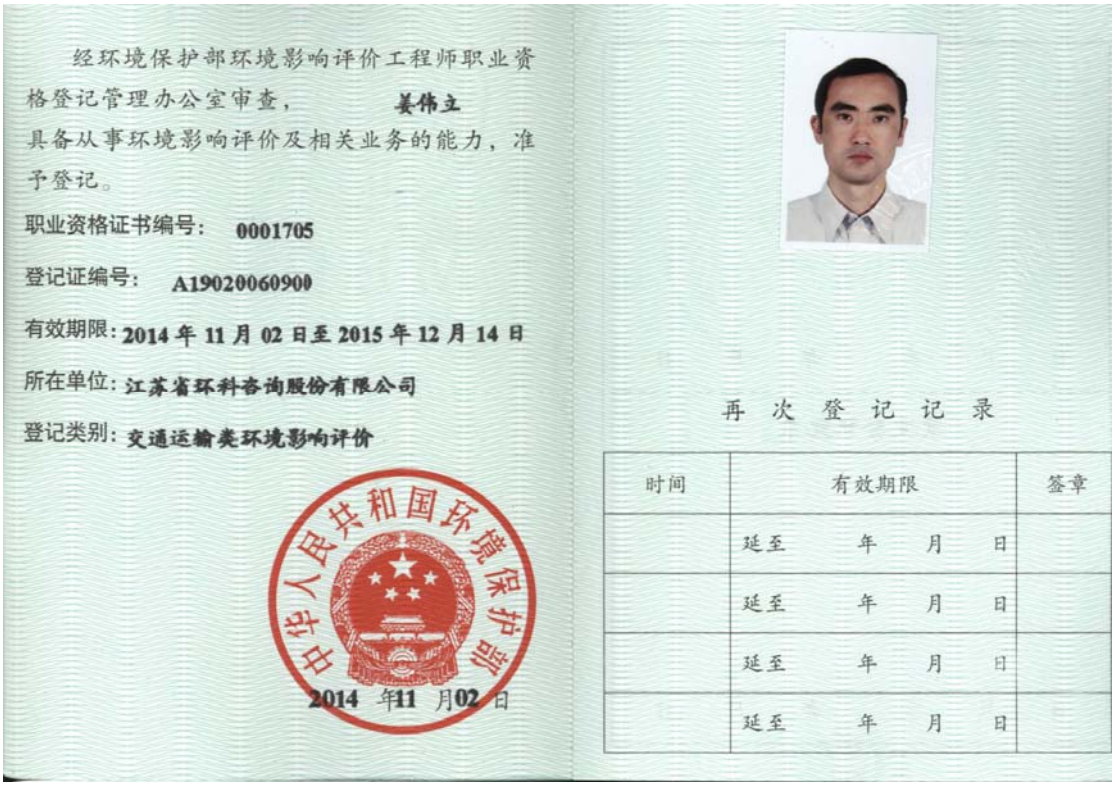
文件类型：环境影响报告书

单位公章：　　法人名章：

江苏省环科咨询股份有限公司

地址：南京市凤凰西街241号　　邮编：210036
电话：025-86554955　　传真：025-86619260

[项目负责人资格证]



经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，姜伟立具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：0001705

登记证编号：A19020060900

有效期限：2014年11月02日至2015年12月14日

所在单位：江苏省环科咨询股份有限公司

登记类别：交通运输类环境影响评价

中华人民共和国环境保护部

2014 年11 月02 日

再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

承担单位： 江苏省环科咨询股份有限公司

协作单位： 仪征市环境监测站

法人代表： 王水（登记证编号 A19020050900 号）

项目负责人： 姜伟立 （登记证编号 A19020060900）

严彬 （登记证编号 A19020460500 号）

参加人员：

姓 名	证书号	负责章节	签名
姜伟立	登记证编号 A19020060900 号	第 1、17 章	
朱增银	登记证编号 A19020510500 号	第 10、16 章	
严彬	登记证编号 A19020460500 号	第 2、4、11-12 章	
杨云飞	登记证编号 A19020441000 号	第 6-7 章	
徐池	环评岗证字第 A19020156 号	第 3、5、13~15 章	
周忻	环评岗证字第 A19020146	第 8-9 章	

审 核： 包 健 （登记证编号 A19020110600）

审 定： 沈 众

批 准： 吴海锁 （环评岗证字第 A19020002 号）

目　录

1 前言 1

1.1 建设项目背景 1
1.2 建设项目特点 2
1.3 环境影响评价工作的开展 2
1.4 环境影响评价主要结论 3

2 总则 4

2.1 编制依据 4
2.2 评价目的及评价工作原则 9
2.3 环境影响评价因子及评价工作重点 10
2.4 评价工作等级确定 10
2.5 评价范围及环境保护目标 12
2.6 评价标准 24
2.7 评价技术路线 27

3 已建项目工程概况 28

3.1 日照—仪征原油管道现有工程概况 29
3.2 现有工程污染源 39
3.3 环评及验收情况 45

4 工程概况与工程分析 52

4.1 工程概况 52
4.2 工程分析 65

5 环境现状调查与评价 69

5.1 自然环境概况 69
5.2 社会环境现状调查 72
5.3 环境空气质量现状调查及评价 80
5.4 水环境质量现状调查及评价 115
5.5 声环境质量现状调查及评价 127
5.6 地下水环境质量现状监测及评价 144
5.7 土壤环境质量现状监测及评价 170

6 环境影响预测与评价 177

6.1 大气环境影响分析 177
6.2 地表水环境影响分析 178
6.3 地下水影响预测及评价 179
6.4 声环境影响预测与评价 207
6.5 固废环境影响分析 219
6.6 生态环境影响分析 221

7 社会影响分析 224

8 环境风险评价 226

8.1 总则 226
8.2 风险识别 229
8.3 源项分析 233
8.4 风险预测与评价分析 255
8.5 风险值计算 328
8.6 本次增输改造工程环境风险措施变化情况 329
8.7 应急预案 330
8.8 小结与建议 352
9 污染防治措施评述 355
9.1 大气环境保护措施 355
9.2 水环境保护措施 356
9.3 声环境保护措施 357
9.4 固体废物处理处置措施 357
9.5 环保投资 358
10 产业政策与清洁生产分析 360
10.1 与产业政策的相符性 360
10.2 清洁生产分析 360
11 污染物排放总量控制分析 366
11.1 总量控制目的原则 366
11.2 总量控制因子 366
11.3 污染物排放总量 366
12 水土保持方案 367
12.1 防治目标 367
12.2 水土流失及水土保持现状 371
12.3 水土流失防治责任范围及防治分区 374
12.4 水土流失预测 377
12.5 水土保持方案总投资及效益分析 390
13 环境影响经济损益分析 392
13.1 工程经济效益分析 392
13.2 环境经济损益分析 393
13.3 社会效益分析 395
13.4 环保投资分析 395
14 环境管理和环境监测 397
14.1 环境管理制度 397
14.2 环境管理计划 397
14.3 环境监理 398
14.4 施工期环境管理 400
14.5 运营期环境管理 403
14.6 环境监测计划 406
15 公众参与 412

15.1 公众参与的原则与方法 412
15.2 调查方法、对象和步骤 412
15.3 公众意见分析方法 421
15.4 公众参与结果 421
15.5 公众意见反馈及采纳与否说明 424
15.6 小结 425
16 项目选址与平面布置合理性分析 426
16.1 项目选址合理性 426
16.2 平面布置的合理性分析 426
17 结论与要求 428
17.1 结论 428
附件

1 前言

1.1 建设项目背景

随着我国国民经济的日益发展和人民生活水平的不断提高，成品油和化工产品的消费量日益增大，对其重要的原料—原油的需求也随之增加，而我国各大油田原油产量已无法满足国民经济发展的需要，在今后相当一段时期内，我国缺口原油的重要补充来源将是进口原油，且数量呈逐年上升趋势。进入 21 世纪以来，我国进口原油的总量已从 2001 年的 6025.5 万吨增加到 2013 年的 2.82 亿吨。

中国石油化工股份有限公司（以下简称“中国石化”）在南京、沿江地区的石化企业主要有金陵石化、扬子石化、安庆石化、九江石化、武汉石化、荆门石化、长岭石化等。2013 年南京、沿江地区各石化企业原油加工量为 5447.1×10^4t/a，其原油来源除荆门分公司有约 156×10^4t/a 的南阳原油和江汉原油以外，其余主要为胜利原油等国产原油和进口原油。胜利原油与黄岛码头上岸的进口原油混合后通过鲁宁线一部分输至南京金陵石化和扬子石化，另一部分输送至仪征输油站；宁波码头上岸的进口原油通过甬沪宁管线和仪金线输送至南京（金陵石化、扬子石化）、仪征输油站；日照码头上岸的进口原油通过 2011 年 10 月 10 日投产的日仪线输送至仪征输油站；输送到仪征输油站的胜利原油和进口原油混合后再经仪长线输至沿江地区的安庆、九江、长岭、武汉、荆门各石化企业。所以，南京、沿江地区各石化企业的原油资源目前主要通过鲁宁线、甬沪宁管线、日仪线输送，而三条管道目前的输送能力分别为 1500×10^4t/a、2000×10^4t/a、2000×10^4t/a。

随着石油化工市场消费量的日益增长，为满足供应区内成品油和石化原料市场需要，近期内上述各石化企业将相继进行扩能改造，对原油的需求也将迅速增加。武汉石化实施 800×10^4t/a 炼油改造（2012 年底完成），长岭石化炼油能力改造到 800×10^4 t/a（已投产），安庆石化炼油能力改造到 800×10^4t/a（2013 年底完成），扬子石化扩容改造到 1400×10^4t/a（2013 年完成），九江石化炼油改造到 800×10^4t/a（2015 年完成），金陵石化扩容改造到 1800×10^4t/a（2014 年完成）。预计到 2015 年南京、沿江各石化企业炼油加工量将增加到 6950×10^4t/a，到 2020 年南京、沿江各石化企业炼油加工量将增加到 8700×10^4t/a。而受现有管道输送

能力的限制，2015 年、2020 年南京、沿江地区各石化企业原油资源将出现缺口 1440×10^4t/a、3350×10^4t/ a，需要通过新建接卸设施和管道加以补充。

日照-仪征原油管道 2011 年 10 月 10 日建成投产，从山东省日照市岚山港区的日照输油站输至江苏省仪征市的仪征输油站，设日照、东海、淮安、观音和仪征 5 座输油站场。干线线路及站场设计压力为 8.5MPa，设计温度为 60℃，输油管道选用 φ914 螺旋缝和直缝埋弧焊钢管。各输油站按照近期 2000×10^4t/a 设计输量配置输油设备，并预留了远期 4000×10^4t/a 设计输量时的扩容能力。

为了确保南京、沿江地区石化企业原油的安全、稳定供应，满足该地区成品油及石化产品市场需求，降低各石化企业原油运输费用，充分发挥日照-仪征原油管道的运输能力，需要对日照-仪征原油管道进行增输改造，即五座工艺站场新增或更换输油泵及配套设施，使其达到 4000×10^4t/a 的设计输量。

1.2 建设项目特点

日照-仪征原油管道设计总长为 390km，建设完成后，经实地测量，管道全线总长 378.9km，设日照、东海、淮安、观音和仪征 5 座输油站场。干线线路及站场设计压力为 8.5MPa，设计温度为 60℃，输油管道选用 φ914 螺旋缝和直缝埋弧焊钢管，近期设计输量为 2000×10^4t/a，日照和淮安两站设置输油泵。根据南京、沿江石化企业发展规划、扩能改造计划要求，2015 年利用日仪管道输送的原油输量为 3440×10^4t/a，2020 年将达到 4000×10^4t/a。根据管道输送能力和目标市场原油缺口，确定日照-仪征原油管道增输工程的设计输量为 4000×10^4t/a。

本次日照-仪征原油管道增输工程是依托现有的日照、东海、淮安、观音和仪征五座输油站场的现有设施，并在预留区域内新增部分输油设备、配套工艺设施和其它配套设施。整个日照-仪征原油管线长度和路由不变，根据实际油品特性，输油工艺拟由加热密闭输送改为常温密闭输送工艺。

1.3 环境影响评价工作的开展

为了确保南京、沿江地区石化企业原油的安全、稳定供应，满足该地区成品油及石化产品市场需求，降低各石化企业原油运输费用，充分发挥日照-仪征原油管道的运输能力，中国石油化工股份有限公司管道储运分公司拟启动日照-

仪征原油管道增输改造工程项目。

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》和《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，在建设项目可行性研究的同时须对该项目进行环境影响评价。中国石油化工股份有限公司管道储运分公司委托江苏省环科咨询股份有限公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司对项目拟建地进行了现场踏勘、调查，收集了有关该项目的资料，了解项目拟建地周边环境现状及环境问题，预测项目建设的环境影响程度，从环境保护的角度对项目建设所带来的环境问题、工艺及环境可行性进行科学论证。在此基础上根据国家环保法律、法规、标准和规范等，编制了本环境影响报告书。

1.4 环境影响评价主要结论

本项目报告书的主要结论为：项目的建设符合产业政策要求，选址合理，采用了较为清洁的处理工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，项目污染物排放总量可在区域内平衡，正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小；公众参与调查表明周边群众对本项目的支持率较高。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及规章

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

(2)《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 4 月 29 日）；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日起施行；

(4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月 29 日）；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，国家主席（2004）31 号令；

(6)《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席[2002]77 号令；

(7)《中华人民共和国传染病防治法》（1989 年）；

(8)《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日）；

(9)《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日）；

(10)《危险化学品安全管理条例》（2002 年）；

(11)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；

(12)《中华人民共和国野生动物保护法》（2004 年 8 月 28 日）；

(13)《中华人民共和国海洋环境保护法》（2000 年 4 月 1 日）；

(14)《中华人民共和国渔业法》（2000 年 10 月 31 日）；

(15)《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，主席令 11 届第 30 号（2010 年 6 月 25 日）。

2.1.2 环境保护行政法规、部门规章

(1)《中华人民共和国自然保护区条例》国务院令第 167 号，（1994 年 12 月 1 日）；

(2)《中华人民共和国基本农田保护条例》国务院令第 257 号，（1999 年 1 月 1 日）；

(3)《中华人民共和国森林法实施细则》国务院令第 278 号，（2000 年 1 月 29 日）；

(4)《国务院关于印发全国生态环境建设规划的通知》，国务院国发[1998]36

号；

(5)《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》，国务院国发[2000]38号；

(6)《建设项目环境保护管理条例》国务院令第253号（1998年11月29日）；

(7)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环境保护总局第 13 号令（2001年12月27日）；

(8)《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》，（环发[2000]38号）；

(9)《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》（环办[2003]26号）；

(10)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》，国家环保总局（2008年2月1日）；

(11)《关于印发〈环境影响评价公众参与暂行办法〉的通知》（环发[2006]28号）；

(12)《开发建设项目水土保持方案管理办法》，（水保[1994]513号文）；

(13)《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；

(14)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

(15)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发 [2012]98号）；

(16)《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号文）；

(17)《关于实施《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的通知》环发[2012]11号；

(18)《关于推进大气联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》环发[2010]33号；

(19)《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》（国函[2012]146号）；

(20)《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；

(21)关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知

（环发[2013]103 号）。

2.1.3 地方性法规和规章

江苏省

⑴《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府 1993 年 38 号令）；

⑵《江苏省危险废物管理暂行办法》（江苏省政府[94]49 号令）；

⑶《江苏省环境保护条例》（江苏省人大，1997 年）；

⑷《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省人大，2012 年修订）；

⑸《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》（苏政发[2006]92 号）；

⑹《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）；

⑺《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98 号文）；

⑻《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的紧急通知》（苏环管［2006］21 号）；

⑼《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

⑽《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》（苏环控[1997]143 号）；

⑾《关于开展危险废物交换和转移的实施意见》（苏环控[1998]122 号）；

⑿《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环保厅，1998 年）；

⒀《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环保厅，2003 年 3 月）；

⒁《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省十一届人大常委会，2010 年 1 月 1 日实施）；

⒂《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；

⒃《关于进一步规范规划和建设项目环评中公众参与听证制度的通知》（苏环办[2011]173 号）；

⒄《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》(苏政发[2012]51 号)；

⒅《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1 号）；

⑲《江苏省生态红线区域保护规划》， 2013 年 7 月；

⑳《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4 号）；

(21)关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知（苏经信产业[2013]183 号）；

(22)《省环保厅转发环保部办公厅关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份函的通知》（苏环办[2011]250 号）；

(23)《江苏省大气污染防治“十二五”规划》；

(24)《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号）；

(25)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）。

山东省

(1)山东省人大第 99 号公告《山东省环境保护条例》(2001 年 12 月 7 日第九届省人大常委会第 24 次会议修正)；

(2)《山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》(2001 年 4 月 6 日省九届人大常委会第 20 次会议通过)；

(3)《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2005 年 11 月 25 日省第十届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过)；

(4)鲁政发[2007]39 号《山东省人民政府关于印发节能减排综合性工作实施方案的通知》(2007.06.27)；

(5)鲁政办发[2007]48 号《山东省人民政府办公厅转发省国土资源厅等部门关于工业建设项目节约集约利用土地的意见的通知》(2007.7.23)；

(6)鲁政办发[2007]59 号文发布《山东省人民政府办公厅关于进一步严格控制高耗能行业固定资产投资项目建设的通知》(2007.8.24)；

(7)鲁环发[2007]108 号《关于加强建设项目污染物排放总量控制有关问题的通知》(2007.8.23)；

(8)鲁环发[2007]131 号《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》(2007.9.24)；

(9)鲁环评函[2012]138 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目环境影响评价公众参与监督管理工作的通知》(2012.5.8)；

(10)鲁环函[2012]179 号关于贯彻实施《山东省扬尘污染防治管理办法》有关问题的通知；

(11)鲁环函[2012]263 号《关于印发<设项目环评审批原则(试行)>通知》(2012.5.14)；

(12)鲁政发[2011]55 号《山东省环境保护“十二五”规划》，山东省人民政府(2011.12.31)；

(13)《山东省近海海域环境功能区划》(2011)；

(14)《山东省海洋功能区划》(2010-2020)；

(15)《山东省海洋环境保护条例》(2004 年 9 月 23 日山东省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议通过)。

2.1.4 评价技术导则

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2011）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

2.1.5 建设项目文件、资料

(1)《关于日照-仪征原油管道及配套工程环境影响报告书的批复》，国家环境保护总局，环审[2006]455 号，2006 年 7 月；

(2)《关于日照-仪征原油管道及配套工程环境影响补充报告书的批复》，中华人民共和国环境保护部，环审[2009]411 号，2009 年 9 月；

(3)《关于日照至仪征原油管道及配套工程初步设计的批复》，中国石油化工股份有限公司发展计划部，[2009]122 号，2009 年 10 月；

(4)《国家发展改革委关于日仪—仪征原油管道及配套工程项目核准的批复》，国家发改委，发改能源[2009]1295 号；

(5)《日照-仪征原油管道及配套工程环境监理总结报告》，中国航空规划建设发展有限公司，2011 年 9 月；

(6)《关于日照至仪征原油管道及配套工程增输工程按常温输送设计的通知》，中国石化管道储运分公司规划计划处，（石化管道股份计［2014］74 号）2014 年 7 月 23 日；

(7)本项目其它有关文件及资料。

2.2 评价目的及评价工作原则

2.2.1 评价目的

通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在对施工和营运过程中可能造成二次污染及其对周围环境影响的评价，了解和分析拟建项目所在地周围目前的环境质量现状及拟建项目对周围环境的影响程度，提出避免或减少环境污染的对策与措施，从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证，为环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价工作原则

⑴根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”和“排污口规范化设置”的原则。

⑵做好工程分析，贯彻“清洁生产”及“循环经济”的原则，最大限度地减少污染物的排放量；通过环境影响预测，分析建设项目对环境的影响程度和范围。

⑶坚持可持续发展、经济建设和环境建设协调发展的原则；坚持建设项目选址服从城市、区域环境规划和以人为本保护重要生态环境的原则；充分利用近年来项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，开展本项目的环境影响评价工作。

⑷评价工作应做到客观、公正、真实可靠，为项目环境管理提供科学依据。

⑸紧紧围绕建设项目环保审批的原则进行评价。

⑹早期介入原则：环评工作尽早介入工程前期工作中，重点关注选址、工艺

路线的环境可行性。

⑺广泛参与原则：广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.3 环境影响评价因子及评价工作重点

2.3.1 环境影响评价因子

本项目环境影响评价因子如下：

表 2.3-1 环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量因子
大气	SO_2、NO_2、非甲烷总烃、PM_{10}	影响分析	SO_2、NO_2
地表水	pH（无量纲）、溶解氧、氨氮、石油类和化学需氧量	影响分析	COD、NH_3-N
地下水	pH、石油类、高锰酸盐指数、NH_3-N	—	—
土壤	pH 值、石油类、挥发酚、有机质、全钾、全磷、全氮、含水率	—	—
噪声	连续等效 A 声级 Leq（A）	连续等效 A 声级 Leq（A）	—
固废	/	/	工业固体废弃物的排放量

2.3.2 评价工作重点

鉴于本项目管道长度和路由无变化，仅在站场增加部分配套增输设备，因此本次环评主要根据站场变化部分可能对环境产生的影响进行重点评价。对于影响基本一致的部分引用已批复环评结论。因此，本次评价工作重点：已建项目工程分析、工程分析、环境影响预测与评价、根据重新核算的事故源强对管道进行风险评价、公众参与进行调查。

2.4 评价工作等级确定

根据环境影响评价技术导则的要求及工程所处地理位置、环境状况、所排污染物量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 2.4-1。

表 2.4-1　环境影响评价等级表

专题	等级判据	等级确定
环境空气	不新增废气污染源，本项目大气环境影响评价仅进行影响分析。	一般影响分析
地表水	不新增定员，故本项目不新增废水污染源。本项目建成后，营运期五个场站的废水污染源基本无变化，因此可引用原环评结论对水环境影响进行一般性分析。	一般影响分析
噪声	东海中间站、淮安中间站、观音中间站所在地声环境功能区为 1 类，声环境现状满足声环境功能区要求，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009），确定本项目预测范围为厂界外 200 米，评价等级为二级。	二级
固废	本次环评固体废弃物只作影响分析。	/
土壤	本次环评土壤只进行现状评价。	/
地下水	本项目施工主要是五个场站内的土木建筑施工和设备安装，不涉及管道。因此，参照《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2011）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则，根据建设项目场地包气带防污性能，建设项目场地的含水层易污染特征、建设项目场地的地下水环境敏感程度、建设项目污水排放量、建设项目水质复杂程度，将地下水评价等级分为二级。	二级
环境风险	根据环境风险评价工作级别判定标准，依据物质危险性、重大危险源、环境敏感地区的辨识结果，最终确定本项目环境风险评价等级定为一级。	一级

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

依据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环境状况，确定评价范围。

(1)地下水评价范围：管道两侧各 1km 区域作为评价范围，地下水敏感点分布区调查范围适当加宽。

(2)噪声评价范围：站场厂界外 200m 范围。

(3)环境风险评价范围：火灾事故大气评价范围管道两则 200m，漏油对地表水影响评价下游 10km。

2.5.2 环境保护目标

2.5.1.1 大气环境保护目标

日照首站、东海、淮安、观音寺中间站周围的大气调查范围内的居民，具体情况见表 2.5-1。

表 2.5-1　各站场周围大气环境敏感保护目标

站场	敏感点名称	与站场的位置关系		概况
		最近距离（m）	方位	
日照首站	秦官庄	1230	W	全村约 1780 人
	周家庄	840	W	全村约 406 人
	童家庄	1200	W	全村约 3800 人
	胡家林	1500	SW	全村约 470 人
	甜水河村	1770	SW	全村约 1800 人
	佛手湾	1500	SW	全村约 2500 人
东海中间站	东小埠子	1800	W	全村约 300 人
	马小埠子	2000	NW	全村约 350 人
	前张井	3000	NW	全村约 300 人
	老河汪	2500	N	全村约 200 人
	大伏庄	2000	S	全村约 300 人
	小伏庄	2300	S	全村约 100 人
	下庄	2700	S	全村约 100 人
	徐圩	2750	S	全村约 100 人
	西岗埠	2000	SE	全村约 500 人
	东岗埠	2500	SE	全村约 500 人

	麦墩湖	2000	SW	全村约 350 人
	新贯	500	E	全村约 150 人
淮安中间站	杨庄	800	NW	全村约 100 人
	金城村	1600	NW	全村约 150 人
	蒋老庄	2000	NW	全村约 200 人
	周庄	2300	NW	全村约 100 人
	蒋庄	1100	N	全村约 100 人
	李庄	2700	N	全村约 200 人
	张庄	1000	N	全村约 500 人
	苏庄	500	NE	全村约 500 人
	蒋小圩	1100	NE	全村约 100 人
	小黄庄	1400	NE	全村约 100 人
	葛吴庄	2500	E	全村约 300 人
	金庵	1700	E	全村约 250 人
	周庄	2100	SE	全村约 300 人
	方庄	800	SE	全村约 300 人
	金茶棚	500	SE	全村约 350 人
	丁庄	1600	SE	全村约 500 人
	涧桥	1600	S	全村约 100 人
	宋庄	2300	S	全村约 100 人
	新淮村	2500	SW	全村约 350 人
	陈庄	1800	SW	全村约 100 人
	钱庄	1100	SW	全村约 100 人
	王庄	1800	SW	全村约 100 人
	郭庄	1900	SW	全村约 150 人
	塘坊庄	1200	W	全村约 150 人
	严庄	1200	W	全村约 100 人
	蔡庄	2900	W	全村约 300 人
观音寺中间站	范庄	1200	NW	全村约 100 人
	高庄	1800	NW	全村约 100 人
	王庄	2200	NW	全村约 100 人
	大开庄	2500	NW	全村约 150 人
	曹庄	2750	NW	全村约 250 人
	大岳庄	3000	NW	全村约 250 人
	王庄	3000	NW	全村约 200 人
	张老庄	800	N	全村约 250 人
	刘老庄	1000	N	全村约 250 人
	许庄	2000	N	全村约 150 人
	马庄	1000	NE	全村约 150 人
	大楼庄	1500	NE	全村约 250 人

	棋盘庄	1700	NE	全村约 100 人
	华家圩	3200	NE	全村约 200 人
	王塘	2500	NE	全村约 300 人
	陈庄	2000	NE	全村约 200 人
	井塘	1200	E	全村约 150 人
	费庄	600	E	全村约 100 人
	晏庄	1500	SE	全村约 100 人
	李庄	2500	SE	全村约 100 人
	黄庄	2500	SE	全村约 150 人
	中莫庄	2500	SE	全村约 150 人
	前莫庄	3000	SE	全村约 150 人
	高家坝	1000	S	全村约 200 人
	后莫庄	1800	S	全村约 150 人
	新安	2800	SW	全村约 150 人
	后金庄	2500	SW	全村约 100 人
	马庄	2500	SW	全村约 100 人
	西马庄	1700	SW	全村约 100 人
	杨庄	2000	SW	全村约 300 人

2.5.1.2 水环境保护目标

水环境保护目标为管道沿线穿越的重点河流，具体保护目标详见表 2.5-2。

表 2.5-2　水环境保护目标

环境敏感目标分类	敏感点名称	管道与敏感保护目标的关系	穿越概况
自然保护区	洪泽湖大堤湿地自然保护区	与实验区最近距离约 5.03km	
水源保护地	绣针河水源保护区	穿越	定向钻穿越二级保护区，穿越长度 685.8m
	新沭河连云港饮用水水源区	穿越	定向钻穿越二级保护区，穿越长度 1296.2m
	鲁兰河富安饮用水水源农业用水区	穿越	定向钻穿越二级保护区，穿越长度 676.3m;距上游最近取水口约 2.2km，距下游最近取水口约 2.1km
	沭新河连云港调水保护区	穿越	定向钻穿越 496m，距上游最近取水口约 1km，距下游最近取水口约 4.5km
	蔷薇河东海农业用水区	穿越	定向钻穿越 414.7m,距上游最近取水口约 1.3km，距下游最近取水口约 4km
	古泊善后河沭阳农业用水区	穿越	定向钻穿越 437m，距上游最近取水口约 4km，距下游最近取水口约 1.3km
	二河调水保护区	穿越	定向钻穿越 1375.8m
	高邮湖饮用水源保护区	与二级保护区最近距离 8.9km	
	杨村河	穿越	定向钻穿越 498.3m
	白塔河	穿越	定向钻穿越 556.5m
南水北调引水河道	京杭运河	穿越	定向钻穿越 932.7m
	苏北灌溉总渠	穿越	定向钻穿越 1525.9m
	三河	穿越	定向钻穿越 2194.5m

2.5.1.3 管道沿线敏感点

本项目管道沿线两侧 200m 范围的敏感点情况见表 2.5-3。

表 2.5-3　管道沿线两侧 200m 范围的敏感点

路段	序号	保护目标	与管线方位	最近距离 m
日照首站-东海输油站	1	东潘家村	W	80
	2	西潘家村	E	8
	3	左家岭	N	8
	4	韩家村	两侧	8
	5	小村	S	8
	6	徐家村	S	17
	7	桥南头村	N	50
	8	桥南头新村	S	57
	9	大尧沟	S	57
	10	后稍坡	N	25
	11	界牌岭	S	29

路段	序号	保护目标	与管线方位	最近距离 m
	12	邵家洼	S	24
日照首站-东海输油站	13	奎楼村	E	150
	14	潘庄	W	100
	15	仁家村	W	30
	16	西吉荡	E	60
	17	吴公村	W	17
	18	苏家岭	E	15
	19	东温村	W	40
	20	高家村	E	97
	21	大朱尹	W	26
	22	大官庄	E	52
	23	林庄	W	82
	24	戴岭村	E	68
	25	沙河子村	E	45
	26	东十里铺村	W	55
	27	黄庄村	N	77
	28	寺后村	W	24
	29	朱庄	E	37
	30	贺岗村	E	100
	31	演四村	W	72
	32	董元村	W	44
东海输油站-淮安输油站	34	西岗埠	E	200
	35	小王庄	W	100
	36	西渔林	E	20
	37	南场头	E	50
	38	小顾庄	E	20
	39	大顾庄	E	50
	40	姜半庄	E	100
	41	任庄	两侧	13
	42	房龙	两侧	8
	43	严荡	两侧	10
	44	下桥陈	W	74
	45	耿庄	E	80
	46	章庄	W	93
	47	房庄	S	15
	48	左庄	E	13
	49	小穆庄村	两侧	12
	50	黄梨园	W	55
	51	吕庄	W	44
	52	李庄	两侧	7
	53	仓庄	两侧	10
	54	宁庄	W	72

路段	序号	保护目标	与管线方位	最近距离 m
	55	陈格	两侧	27
	56	小黄庄	W	38
	57	史窑庄	S	30
	58	西姜庄	E	70
	59	王湾	W	65
东海输油站-淮安输油站	60	后大东庄	W	66
	61	小吴庄	W	64
	62	孙庄	W	30
	63	大吴庄	E	45
	64	刘庄	两侧	10
	65	小南庄	两侧	10
	66	大南庄	两侧	22
	67	王堂	N	15
	68	姜园	W	56
	69	金庄	E	35
	70	老东庄	E	45
	71	油房庄	W	20
	72	东楼庄	两侧	7
	73	小钱庄	E	8
	74	老张庄	E	10
	75	吴庄	W	90
	76	董荡	W	86
	77	清河庄	W	93
	78	郑庄	W	60
	79	史庄	W	75
	80	苏老庄	W	50
	81	季庄	E	50
	82	苏营	两侧	20
	83	金庵	W	50
	84	蒋庄	N	30
	85	茶棚村	E	37
	86	刘庄	W	22
	87	后赵庄	W	29
	88	涧桥村	E	34
	89	幸福村	W	26
	90	宋庄	W	50
	91	农科村	E	19
	92	刘洼子	两侧	8
	93	尹杨庄	W	15
	94	孙村	E	64
	95	孙庄	W	18
	96	周庄	E	7

路段	序号	保护目标	与管线方位	最近距离 m
	97	张庄	W	46
	98	陶营村	W	35
	99	隽庄	W	42
	100	郭庄	E	34
	101	后范庄	E	32
	102	蒋庄	两侧	7
	103	湖滨村	W	60
	104	冯庄	两侧	7
	105	旧县	两侧	8
	106	玉坝村	E	7
	107	小郑庄	两侧	21
	108	郭庄	E	22
	109	宝庄村	两侧	6
	110	宋庄	W	65
	111	唐桥村	两侧	22
	112	和平村	两侧	43
	113	电站村	E	49
	114	赵闸村	E	44
	115	双湖村	E	11
	116	灯塔村	两侧	19
	117	清涧村	E	8
	118	小管村	E	90
	119	大魏村	两侧	8
	120	小三圩	E	8
	121	杨庄	E	37
东海输油站-淮安输油站	122	王庄	两侧	8
	123	后卜庄	W	80
	124	大刘村	E	76
	125	吕庄	两侧	12
	126	大吕村	E	37
	127	前吕	两侧	8
	128	蒋庄	W	33
	129	小蒋庄	两侧	30
	130	大孙庄	W	19
	131	小孙庄	E	53
	132	孙庄	两侧	16
	133	赵集	两侧	27
	134	王庄	W	26
	135	严庄	两侧	22
	136	黄庄	两侧	8
	137	甘庄	W	33
	138	双坝村	两侧	20

路段	序号	保护目标	与管线方位	最近距离 m
	139	张庄	W	100
	140	观音寺村	W	95
	141	万庄	E	50
	142	大楼庄	E	33
	143	刘老庄	W	28
	144	马庄	两侧	10
观音寺中间站-仪征末站	145	高坝	W	32
	146	李大门	两侧	8
	147	兰庄	E	37
	148	北山村	两侧	12
	149	炮楼庄	E	61
	150	桃源组云山村	E	25
	151	杨庄	E	58
观音寺中间站-仪征末站	152	小杨庄	E	22
	153	新庄	E	41
	154	吴庄	W	41
	155	王家大庄	W	46
	156	李下村	W	45
	157	建华村小川队	W	58
	158	莫树庄	E	38
	159	四里村	E	68
	160	西刘庄	E	52
	161	张庄	E	24
	162	李庄	E	28
	163	董庄	E	46
	164	闵庄	W	50
	165	房庄	W	24
	166	桥南村	两侧	10
	167	祝涧村	两侧	8
	168	戊桥村	两侧	15
	169	黄鸭村	两侧	54
	170	吴庄村	E	44
	171	黄庄	E	17
	172	益民村	两侧	10
	173	草黄庄	两侧	10
	174	徐庄	W	29
	175	小张营	W	21
	176	大朱庄	E	51
	177	张庄	W	52
	178	陈四房	E	31
	179	周家岗	E	46
	180	康庄	W	82

路段	序号	保护目标	与管线方位	最近距离 m
	181	赵桥	E	54
	182	黄河庄	两侧	70
	183	顾家岗	两侧	12
	184	小铁营	两侧	77
	185	田营	W	100
	186	赵家	N	20
	187	张家	S	16
	188	严徐	两侧	26
	189	候庄	E	47

2.5.1.4 生态保护目标

管道沿线的生态保护目标主要有农田、洪泽湖湿地自然保护区、水源保护区以及位于天长市的三角圩汉墓群。管道沿线的主要保护目标见图 2.5-1~2.5-3 所示。

图 2.5-1 项目沿线主要保护目标图

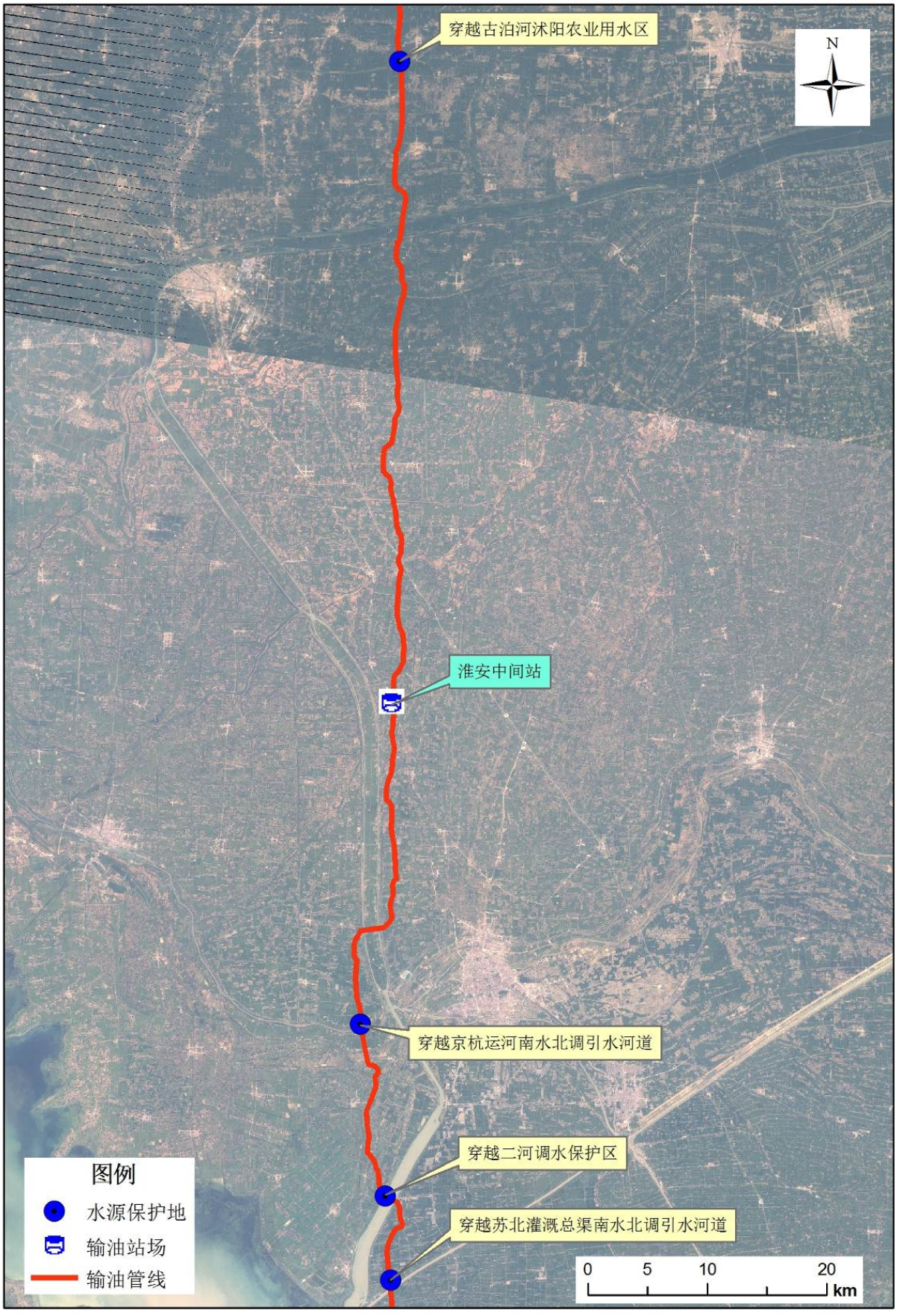


图 2.5-2 项目沿线主要保护目标图

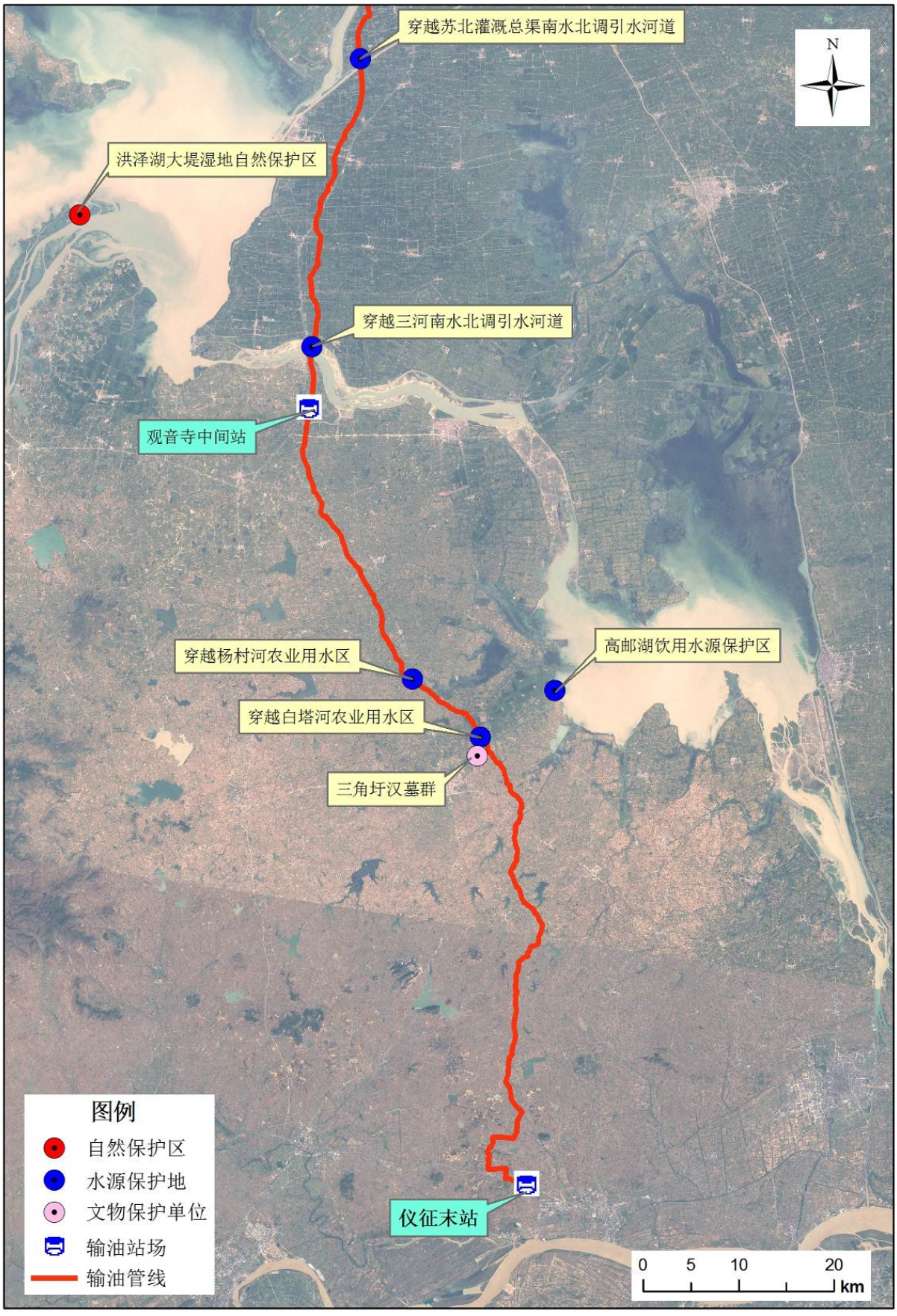


图 2.5-3 项目沿线主要保护目标图

2.6 评价标准

2.6.1 大气评价标准

(1)质量标准

SO_2、NO_2、PM_{10}执行《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准。具体标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1　环境空气质量标准

污染物	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）二级标准
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO_2	小时平均	0.20	
	日平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM_{10}	日平均	0.15	
	年平均	0.07	

(2)排放标准

首站油罐区周界、各中间站厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的“新建单位”无组织排放监控浓度限值标准（≤4.0mg/m^3）；各中间站新建加热炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 燃气锅炉Ⅱ时段标准。具体情况见表 2.6-2、表 2.6-3。

表 2.6-2　沿线站场无组织废气排放控制标准　　单位：mg/m^3

站场名称	污染源	污染物	排放限值	排放执行标准
日照首站	油罐区	非甲烷总烃	周界外浓度最高点≤4.0	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的“新建单位”无组织排放监控浓度限值标准
沿线各中间站场	罐区			

表 2.6-3　中间站加热炉废气排放控制标准　　单位：mg/m^3

项目	烟尘	氮氧化物	SO_2	烟气黑度
标准值	50	400	100	1

2.6.2 地表水评价标准

(1)质量标准

本工程沿线地表水环境执行标准，见表 2.6-4。

表 2.6-4　沿线地表水环境质量标准　　单位：mg/L

沿线地区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	pH	COD	石油类	SS
山 东 段	III 类	6～9	20	0.05	30
江 苏 段	III 类		20	0.05	
	IV 类		30	0.50	
安 徽 段	III 类		20	0.05	

(2) 排放标准

日照首站生产废水及生活污水依托日照岚北港区污水处理厂处理，首站进污水处理厂废水水质应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的“新建单位”三级排放标准；各中间站生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的“新建单位”一级排放标准、仪征末站生活污水排入市政管网。详见表 2.6-5。

表 2.6-5　站场废水排放控制标准　　单位：mg/L

废水来源	排放去向	污染物	最高允许排放浓度	污水排放标准
日照首站	日照港岚北港区污水处理厂	pH	6～9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中新建单位三级
		COD	500	
		石油类	20	
		SS	400	
		氨氮	—	
东海、淮安、观音寺中间站	废水经 SBR 一体化污水处理设备处理后外排至厂区外雨水渠	pH	6～9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中新建单位一级
		COD	100	
		BOD_5	20	
		氨氮	15	
		动植物油	10	
		阴离子表面活性剂	5	
		SS	70	
		挥发酚	0.5	

2.6.3 地下水评价标准

本项目地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，具体水质指标见表 2.6-6。

表 2.6-6　沿线地下水环境质量标准　　单位：mg/L

水质指标	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）
	III 类
pH	--
石油类*	0.05
氨氮	≤0.2
高锰酸盐指数	≤3.0

备注：*：参见《地表水环境质量标准》）（GB3838-2002）中的石油类标准限值。

2.6.4 土壤评价标准

土壤执行参考《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ350-2007）中 A 级标准要求，总石油烃标准限值为 1000mg/kg。

2.6.5 噪声评价标准

(1)质量标准

声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应规定标准，具体限值见表 2.6-7。

表 2.6-7　　沿线声环境质量标准　单位：[dB(A)]

环境质量标准		山东沿线两侧村庄		江苏、安徽沿线两侧村庄及各中间站场		日照首站		沿线干线公路、铁路穿越处	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
原环评执行标准	《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)	60	50	55	45	65	55	70	55
	标准值	II 类		I 类		III类		IV 类	
本次执行标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	60	50	55	45	65	55	70	55
	标准值	2 类		1 类		3 类		4a 类	

(2)排放标准

声环境质量标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的相应规定标准。具体限值见表 2.6-8。

表 2.6-8　各站场噪声控制标准　　单位：dB(A)

排放标准执行地点	标准限值		噪声控制标准	
	昼间	夜间		
日照首站	60	50	原环评执行标准	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中的 II 类
	60	50	本次执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类
东海中间站	55	45	原环评执行标准	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中的 I 类
淮安中间站				
观音寺中间站				
东海中间站	55	45	本次执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类
淮安中间站				
观音寺中间站				

建筑施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 2.6-9。

表 2.6-9　　建筑施工场界环境噪声排放标准　　单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）

2.7 评价技术路线

本次环评采用的技术路线见图 2.7-1。

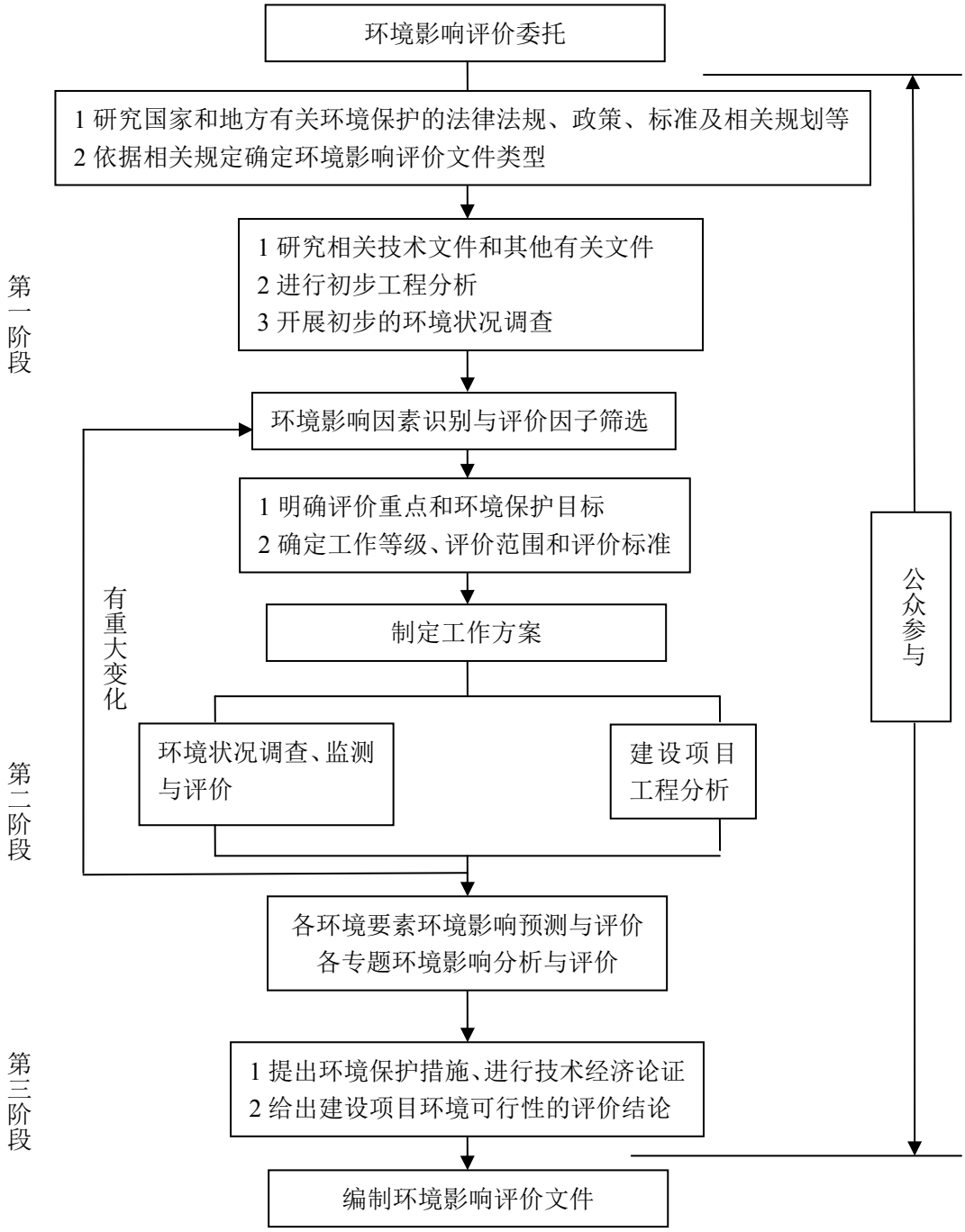


图 2.7-1　环境影响评价技术路线图

3 已建项目工程概况

3.1 日照—仪征原油管道现有工程概况

2005 年，北京飞燕石化环保科技发展有限公司编制完成了该项目环境影响评价大纲。2006 年 8 月北京飞燕石化环保科技发展有限公司完成了《日照-仪征原油管道及配套工程环境影响评价报告》，原国家环保总局以环审[2006]455 号予以批复。2009 年，由于项目的工程内容发生了部分变更和优化，建设单位委托北京飞燕石化环保科技发展有限公司根据调整后的可研报告对该项目进行环境影响评价。2009 年 9 月 10 日，中华人民共和国环境保护部以环审[2009]411 号予以批复。

3.1.1 基本概况

日照—仪征原油管道起于山东省日照市岚山区岚山港的日照输油站，止于中石化位于江苏省仪征市的中转油库，总体走向是由北向南，沿途经过山东省的日照市岚山区，江苏省连云港市的赣榆县、东海县、宿迁市的沭阳县、淮安市的淮阴区、清浦区、洪泽县、盱眙县、金湖县、安徽省的天长市和江苏省扬州市的仪征市。设计管道总长为 390km，建设完成后，经实地测量，管道全线总长 378.9km，全线设 5 座输油站场，分别为日照首站、东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站和仪征末站。管道设计压力 8.5MPa，近期设计输量为 2000×10^4t/a，远期设计输量为 3600×10^4t/a，启输量为 1250×10^4t/a。

表 3.1-1　现有项目建设地点一览表

类别	序号	站场名称	建设地点		
站场工程	1	日照首站	岚山区日照港（集团）有限公司岚山港石油转运基地		
	2	东海中间站	东海县白塔埠镇东		
	3	淮安中间站	淮安市徐溜镇东南		
	4	观音寺中间站	盱眙县观音寺镇东南		
	5	仪征末站	江苏省仪征市中石化仪征油库内		
类别	序号	省份	市、区	里程（km）	小计（km）
线路工程	1	山东省	日照市	15.8	15.8
	2	江苏省	连云港市	99.2	292.5
	3		宿迁市	51.5	
	4		淮安市	117.3	
	5		仪征市	24.5	
	6	安徽省	天长市	70.6	70.6
	合计				378.9

3.1.2 现有工程组成

现有工程主要包括工艺站场、长输管线、附属工程、公用工程、环保工程，主要组成内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要组成情况表

工程名称			组成情况		
工艺站场	序号	名称	内容及规模		
	1	日照首站	现有油库：4 座 10 万 m^3 油罐（原环评中为 8 座） 输油站场：泵外输系统、消防系统、变配电系统、阴极保护系统、发球系统、自控系统、通信系统		
	2	东海中间站	直接式加热炉 3 台、收发球阀组区一处、2 座 100m^3 燃料油罐和 1 座燃油及转油泵房		
	3	淮安中间站	直接式加热炉 3 台、收发球阀组区一处、输油泵区一座、1 座 2000m^3 泄压罐、2 座 100m^3 燃料油罐和 1 座燃油及转油泵房		
	4	观音寺中间站	直接式加热炉 3 台、收发球阀组区一处、4 座 100m^3 燃料油罐		
	5	仪征末站	一座收球筒及配套的切换阀组，1 套低压泄压阀组和相连的管线		
长输管线	序号	名称	管线长度（km）	管径（mm）	设计输油量（万 t/a）
	1	日照首站－仪征末站	378.9	914	2000
附属工程	序号	环评主要项目内容			
	1	全线共设截断阀室 17 座，其中自动阀室 5 座，手动阀室 12 座；			
	2	管道防腐和保温			
	3	通讯和自控系统等			
公用工程	1	供热	日照首站：依托日照岚山港务公司供热锅炉房。 东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站：分别建设一处加热炉区，均以天然气作为燃料。 仪征末站：依托鲁宁线仪征站现有供热系统		
	2	供水	日照首站：依托日照岚山港务公司。 东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站：各新建深井及深井泵房 1 座，生活水泵房 1 座。 仪征末站：依托鲁宁线仪征站。		
	3	供电	日照首站：新建 10kv 变电所 1 座。 东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站：各新建 35kw		

			变电所1座，双回路供电。 仪征末站：依托鲁宁线仪征站现有供电系统
环保工程	废水治理		日照首站：新建生产废水、生活污水排水管网，废水送日照港岚北港区污水处理厂处理 东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站：新建生产废水、生活污水排水管网，各新建一体化污水处理装置一套
	废气治理		首站储罐采用外浮顶加二次密封措施，全线密闭输送

3.1.2.1 站场工程

本项目站场工程主要为日照首站和东海、淮安、观音寺中间站。

（1）日照首站

日照首站位于岚山区日照港（集团）有限公司岚山港石油转运基地内。日照首站包括外输站和4座10万m^3双盘外浮顶储油罐，承储油码头上岸的进口原油，并通过管道向仪征末站输送原油。原油加热引用日照岚山港务公司供热锅炉房蒸汽，给水系统依托日照岚山港务公司，废水送日照港岚北港区污水处理场处理；主要设施有进口原油储存设施、泵外输系统、换热系统、消防系统、变配电系统、阴极保护系统、发球系统、自控系统、通讯系统等。

日照首站总平面布置将输油站划分为站场区和原油库区两大部分，站场区又划分为站场生产区、辅助生产区和办公生活区三部分。站场区主要包括输油泵棚、阀组区、换热器区、10kV 变电所、综合办公楼、消防泵站等，并预留远期扩容的输油泵棚、换热器区、阀组区的位置，共占地约 98 亩，集中布置于西部，靠近沿海公路和库外公用工程区。

在环评中，本项目日照首站的油罐区内建设8座10万m^3双盘外浮顶储油罐，实际日照首站4座10万m^3储油罐，另外4座储油罐由日照原油商业储库工程建设。

（2）东海、淮安、观音寺中间站

①东海中间站建在东海县白塔埠镇东侧约 1 公里处，323 省道北侧，站场区占地面积为 63.8 亩，含站外道路共征地 65 亩。场区内消防道路将整个站场划分为 6 个区域，北部 3 个区域由西向东依次为收发球阀组区、输油泵区和辅助生产区，南部 3 个区域由西向东依次为罐区、加热炉区和生活办公区。其中收发球阀

组区设置了收发球筒、进出站阀组和天然气调压计量设施，并预留接收连云港方向来油阀组的位置；输油泵区为远期预留输油泵的位置；辅助生产区设置了深井泵房、生活水泵房、消防泵房、1000m^3 消防水罐、直配所等设施，并预留远期35kV 变电所的位置；罐区设置燃料油罐和燃油及转油泵房，并预留 2000m^3 泄压罐的位置；加热炉区设置 3 座直接式加热炉及配套的加热炉操作间、空压机间、5m^3 储气罐及阴保间等；生活办公区设置了 1 座综合办公楼（含调度控制室、通讯室、办公室、职工宿舍、食堂等）、车库及维修间、门卫、一体化污水处理设施、调节池和污水提升泵房等。

②淮安输油站建在 205 国道西侧，徐溜镇南侧，茶棚村附近。整个站场区呈直角梯形布置，站场区占地面积为 66 亩，含站外道路共征地 77 亩。场区内消防道路将整个站场划分为 6 个区域，北部 3 个区域由西向东依次为罐区、加热炉区和生活办公区，南部 3 个区域由西向东依次为收发球阀组区、输油泵区和辅助生产区。其中生活办公区设置了 1 座综合办公楼（含调度控制室、通讯室、办公室、职工宿舍、食堂等）、车库及维修间、深井泵房、生活水泵房、1000m^3 消防水罐、消防泵房、门卫等。罐区设置 2000m^3 泄压罐、1 座燃油罐和燃油及转油泵房；加热炉区设置 3 座直接式加热炉及配套的加热炉操作间、空压机间、5m^3 储气罐及阴保间等；辅助生产区设置了 35kV 变电所、一体化污水处理设施、调节池和污水提升泵房等；输油泵区设置 4 台输油泵，并预留远期输油泵的位置；收发球阀组区设置了收发球筒、进出站阀组和天然气调压计量设施等，并预留向清江石化方向输油的阀组位置。为了方便安全生产管理，各输油站单独设置围墙和门卫。

③观音输油站建在宁连一级路 121 号里程桩东侧，盱眙县境内张老庄南侧。站场区呈长方形布置。站场区占地面积为 63.8 亩，含站外道路共征地 75 亩。场区内消防道路将整个站场划分为 6 个区域，西部 3 个区域由南向北依次为收发球阀组区、输油泵区、辅助生产区，东部 3 个区域由南向北依次为罐区、加热炉区和生活办公区。其中收发球阀组区设置了收发球筒和进出站阀组；输油泵区为远期预留输油泵的位置；辅助生产区设置了深井泵房、生活水泵房、消防泵房、

1000m^3 消防水罐、直配所等设施，并预留远期 35kV 变电所的位置；罐区设置燃料油罐和燃油及转油泵房，并预留 2000m^3 泄压罐的位置；加热炉区设置 3 座直接式加热炉及配套的加热炉操作间、空压机间、5m^3 储气罐及阴保间等；生活办公区设置了 1 座综合办公楼（含调度控制室、通讯室、办公室、职工宿舍、食堂等）、车库及维修间、门卫、一体化污水处理设施、调节池和污水提升泵房等。为了方便安全生产管理，各输油站单独设置围墙和门卫。

实际建设中，淮安中间站的位置发生了变化，原拟建于 205 国道东侧 1049 里程桩处。由于该位置距离村庄（蒋小圩）较近，征地范围内有多处坟地，征地协调难度很大。因此建设将该站调整到 205 国道的西侧，茶棚村附近。厂区北部区域的生活办公区和加热炉区位置对调，南部区域收发球阀组区和辅助生产区位置对调。

日照首站

东海输油站

淮安输油站

观音寺输油站

各站场泵实际参数见表 3.1-3。

表 3.1-3　各站场泵实际参数表

序号	工艺编号	名称	型号及规格	装置能力	生产厂家	在用单位
1	1P-1	输油泵	DVSH14×14	Q=2800m³/h H=120m r=2965rpm	美国福斯公司	日照站
		输油泵电机	2NP9015	N=1160kW COSφ=0.9 V=10000V I=77A r=2987r/min	德国 SIEMENS 西门子公司	
2	1P-2	输油泵	DVSH14×18	Q=2800m³/h H=240m r=2965rpm	美国福斯公司	日照站
		输油泵电机	2NP9008	N=2250kW COSφ=0.89 V=10000V I=152A r=2984r/min	德国 SIEMENS 西门子公司	
3	1P-3	输油泵	DVSH14×18	Q=2800m³/h H=240m r=2965rpm	美国福斯公司	日照站
		输油泵电机	2NP9008	N=2250kW COSφ=0.89 V=10000V I=152A r=2984r/min	德国 SIEMENS 西门子公司	
4	1P-4	输油泵	DVSH14×18	Q=2800m³/h H=240m r=2965rpm	美国福斯公司	日照站
		输油泵电机	2NP9008	N=2250kW COSφ=0.89 V=10000V I=152A r=2984r/min	德国 SIEMENS 西门子公司	
5	3P-1	输油泵	DVSH14×14	Q=2800m³/h H=120m r=2965rpm	美国福斯公司	淮安站
		输油泵电机	2NP9015	N=1160kW COSφ=0.9 V=10000V I=77A r=2987r/min	德国 SIEMENS 西门子公司	
6	3P-2	输油泵	DVSH14×18	Q=2800m³/h H=240m r=2965rpm	美国福斯公司	淮安站
		输油泵电机	2NP9008	N=2250kW COSφ=0.89 V=10000V I=152A r=2984r/min	德国 SIEMENS 西门子公司	
7	3P-3	输油泵	DVSH14×18	Q=2800m³/h H=240m r=2965rpm	美国福斯公司	淮安站
		输油泵电机	2NP9008	N=2250kW COSφ=0.89 V=10000V I=152A r=2984r/min	德国 SIEMENS 西门子公司	

序号	工艺编号	名称	型号及规格	装置能力	生产厂家	在用单位
8	3P-4	输油泵	DVSH14×18	Q=2800m³/h H=240m r=2965rpm	美国福斯公司	淮安站
		输油泵电机	2NP9008	N=2250kW COSφ=0.89 V=10000V I=152A r=2984r/min	德国 SIEMENS 西门子公司	

3.1.2.2 管道工程

本项目起点为日照首站，位于日照市岚山区王家海坞东侧。管线自起点北向至东潘家村后，西向穿过沿海公路和坪岚铁路，在铁路南侧沿着铁路向西敷设，经左家岭、小村、徐家村、大尧沟、界碑岭后穿坪岚支线和沿海高速，然后顺着沿海高速向南经邵家洼、奎楼村后穿过 S342 省道，在潘庄东侧穿过绣针河进入江苏连云港市境内；与汾灌高速公路近于平行布设至墩尚镇，穿越新沭河后继续南行，经赣榆县、东海县后，沿地方公路向南敷设，至沭阳县韩山镇南穿越新沂河，继续向南经淮安市区西后，向南依次穿经苏北灌溉总渠、宁连一级公路后沿宁连公路向南，至盱眙县观音寺镇穿越三河，继续南行至安徽境内；与 S205 近于平行敷设，经安乐镇、铜城镇、杨村镇、天长市区东、谕兴乡后南向进入江苏省仪征市境内；沿地方公路向南敷设，经宁启铁路、宁通一级公路后，终至仪征末站。

原油管线从日照首站输至仪征末站，全长 378.9km，管径 φ914mm，东海、淮安、观音寺 3 座中间输油站的出站压力均为 6.4MPa，输油管线设计压力 8.5MPa，输送压力为 6.0MPa，设计输量 2000 万吨/年。

管道工程主要包括：

①管材的选择

本工程管道线路总长度为 378.9km。其中约 298km 管线选用 φ914×12.7L450 的螺旋缝埋弧焊钢管，约 80km 的穿跨越段选用 φ914×15.9（17.5）L450 的直缝埋弧焊钢管，3PE 防腐。

②管道敷设

管道主要采用埋地敷设的方式，根据管线稳定性要求、沿线农田耕作和绿化

深度情况及地形和地质条件、冻土深度、地下水位情况，确定管道埋深和需要采用的保护措施。管道埋设深度（管顶覆土）确定为 1.2m，出站段为管顶覆土 1.4m，日照石方段管道埋设深度为管顶覆土 1.0m。

③管道防腐

管道采用外防腐层与强制电流为主、牺牲阳极为辅的阴极保护。埋地管道采用加强级熔结环氧粉末、丘陵地区石方段和定向钻穿越段用三层 PE 加强级防腐。站内架空管道外防腐采用高氯化聚乙烯，埋地管道采用环氧煤沥青涂料。

④管道阴极保护

管线采用强制电流为主、牺牲阳极为辅的阴极保护方法。为了方便供电、数据传输、控制和管理，阴极保护站与工艺站场和自控阀室合建，本工程分别在 5 座站场和 4 座线路阀室共设置 9 座阴极保护站。

⑤管道穿（跨）越工程

原油管道全线共穿越铁路 4 次 997m，桁架跨越铁路 1 次 30 米；穿越高速公路 8 次 640m、穿越等级公路 40 次 3267m、穿越大中型河流共 51 次 24660m。

⑥线路附属工程

管道附属设施截断阀室、三桩永久性征地面积共为 15 亩。全线设置 17 座线路截断阀室（其中 5 座为自动控制、12 座为手动控制）。

管道建设时的施工作业带、施工临时通道、防腐厂、大中型穿跨越工程施工场地、管子及其它材料的堆放场地等需要临时占地，管道临时占地 14835 亩。

⑦自动控制

全线自动化控制系统采用 SCADA 控制系统（远程数据采集监控系统），通过调度控制中心进行全线监控。

管道工程主要技术经济指标，见表 3.1-4。

表 3.1-4　日照—仪征原油管道工程主要技术经济指标

工程技术经济指标		单　位	数　量	备　注
输油规模	设计输油量	t/a	2000 万	
	设计输送压力	MPa	8.5	
	设计温度	℃	60	
管道防腐	阴极保护站	座	9	

工程技术经济指标		单　位	数　量	备　注
截断阀室	中间阀室	座	17	12 座手动 5 座自动
穿跨越工程	穿越大中型河流	m/次	24660/51	穿越大中型河流
	穿越小型河流、沟渠	m/次	3550/120	穿越小型河流、沟渠
	穿越铁路	m/次	997/4	穿越铁路
	桁架跨越铁路	m/次	30/1	桁架跨越铁路
	穿越高速公路	m/次	640/8	穿越高速公路
	穿越等级公路	m/次	3267/40	穿越等级公路
土石方工程	土方	万 m^3	270	
	石方	万 m^3	4.5	
工程占地	永久性工程	亩	519	其中管道工程占地 15 亩，站场 315 亩，库区 189 亩
	临时性工程	亩	14835	
民房拆迁		户	324	民用房屋
水 源 井		口	3	中间站各建 1 口水源井
三　桩		个	900	标志桩、里程桩、测试桩
100t 固定墩		个	160	
电力能耗		10^4kW·h/a	8517	
工程总投资		10^4 元	311005	
定员		人	238	

3.1.2.3 线路附属工程

线路附属工程包括：截断阀室、管道标记桩、固定墩、自动控制系统及管道用地等。

全线共建设 17 座线路截断阀室。主要设置在管道干线上、大型河流穿跨越一侧或两侧以及其它一些管道易受破坏的地段。其中手动阀室 12 座，远控阀室 5 座，阀门采用埋地式全焊式全通径球阀。

3.1.2.4 运行工艺

日照-仪征进口原油管道主要输送进口原油，选用近年来中石化进口量较多的尼罗油、杰诺油、卡宾达油等作为设计原油的基本物性。设计输油量为 2000 万 t/a，东海、淮安、观音寺 3 座中间输油站的进站压力均为 6.4MPa，输油管线设计压力 8.5MPa，管径 914mm，管道的设计温度为 60℃。

表 3.1-5　进口原油主要物性指标统计表

序号	项目	尼罗油	杰诺油	尼罗：杰诺=1:1 混合油	卡宾达油
1	密度（20℃）（g/cm^3）	0.8433	0.8894	0.8664	0.8706
2	凝点（℃）	32	-6	27	18
3	粘度反常点（℃）	45	17	40	23
4	含硫量（%）	0.04	0.31	0.18	0.22

3.1.3 工艺流程

日照首站主要承储油码头上岸的进口原油，并通过管道向仪征末站输送原油东海、淮安、观音寺中间站主要功能为收发清管器、加热降温后的原因、加压接力向下站输送原油，仪征末站主要功能为接受鲁宁线、沪宁线和江边码头来油，向石埠桥油库（仪征-南京线）、仪长线输送进口原油和胜利原油。

南京、沿江各个石化企业进口原油主要为尼罗油、杰诺油和卡宾达油等含硫原油，由于所输原油的凝点较高（尼罗油:杰诺=1:1，混合油的凝点为 27℃），高于管线所经地区埋深处的地温，而且原油的粘度在接近凝点的低温段随温度的升高而较快降低，所以日照-仪征进口原油管道采用先加热后加压的密闭输油工艺。实际运营过程中，日照首站接纳的原油的凝点介于-30℃至-12℃之间（见表 2.3-6），凝点较低无需进行中间加热，各中间站加热炉尚未启用。

3.1.4 应急组织及应急预案

3.1.5 现有工程环保措施

3.1.5.1 水环境环保措施

日照首站排水采用雨、污水分流制。初期雨水和含油污水经含油污水池预处理后提升至日照岚北港区含油污水处站处理。生活污水统一排入化粪池预处理后，排入日照岚北港区生活污水处站处理。

东海、淮安、观音寺中间站采用山东省诸城市日东贝特环保设备有限公司生产的 WSZ 地埋式生活污水处理装置。根据该装置配套说明书，该装置采用 A/O 生物处理工艺，处理能力 1m^3/h，用于处理站内日常生产、生活排放的污水，处理后外排至厂区外雨水渠。

仪征输油站生产过程不产生废水，收球区的雨水排入站内原有雨水排放系统，生活污水依托鲁宁线仪征站处理。

3.1.5.2 大气环境保护措施

本项目原油储罐采用外浮顶罐+二次密封，最大限度地降低了油品储存过程中因呼吸损失造成的烃类污染。为防止油品外溢，各储罐均设有高液位报警器，有效预防油品外溢。

沿线各中间站拟建冬季采暖用的小型热水锅炉，采用低硫原油（含硫率为0.31%）为燃料，燃烧烟气经过一定高度的排气筒排放。

3.1.5.3 声环境保护措施

①确定合理的管道输油流速，以减少机械振动。

②在站场平面布置中，尽可能将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置。

③各中间站的噪声设备区域（输油泵区、加热炉区等）加吸声屏进行降噪。

3.1.5.4 固废污染物防治措施

日照首站生活垃圾集中收集后送往当地环保部门指定的垃圾场，委托当地环卫部门有偿清运。首站油罐采用 COW 清洗技术，经 COW 工艺处理后的残余物属于 HW08 废矿物油类危险废物，委托连云港铃木组废弃物处理有限公司处理，目前尚未产生过罐底污泥。临时堆存场所应有防渗防雨设施。

东海、淮安、观音寺中间站地埋式生活污水处理系统产生的污泥集中收集后送往当地环保部门指定的垃圾场，委托当地环卫部门有偿清运。加热炉目前未运行，未产生炉灰。

3.2 现有工程污染源

工程在正常工况下污染源主要为各站场及首站油罐区产生的废水、废气、固体废物及噪声。

3.2.1 废水污染源

日照首站和东海、淮安、观音寺中间站的污水的处理及排放情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 各站场污水产生以及处理情况

站场	污水产生来源	污水产生量 t/d	生活污水处理方式及排放去向	含油污水、初期雨水处理方式及排放去向
日照首站	生活污水：产生于站内办公、生活区	20	生活污水排至日照岚北港区污水处理站，处理达标后排海	首站在正常工况下没有含油污水排放，仅设备检修、清罐时有含油废水，含油污水自流至含油污水池，经站内含油污水处理系统进行预处理后，由泵提升送至日照岚北港区污水处理站；罐顶初期雨水，自流至防火堤外含油雨水调节池，经泵提升送至日照岚北港区生活污水处理站；雨水汇入库区雨水排放系统后统一经泵提升外排。
	生产废水：主要为清罐、设备检修含油废水和初期雨水	/		
东海中间站	生活污水：产生于站内办公、生活区	6	配有 1m^3/h 一体化污水处理装置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排至厂区外雨水渠	各中间站在正常工况下没有含油污水排放，仅检修时有含油污水排放；雨水进入雨水调节池，经雨水泵提升直接外排。
	生产废水：设备检修排水	/		
淮安中间站	生活污水：产生于站内办公、生活区	8		
	生产废水：设备检修排水	/		
观音寺中间站	生活污水：产生于站内办公、生活区	6		
	生产废水：设备检修排水	/		

3.2.1.1 日照首站油罐区

首站废水主要为机泵区设备维修产生的生产废水和油罐区定期检修排放的清罐废水以及站内的生活污水。经过现场调查，日照首站建有雨水排放系统、生活污水排放系统及含油污水处理系统，采用雨、污分流制。

含油污水管道系统：清罐、设备检修等含油废水自流至含油污水池，经站内含油污水处理系统进行预处理后，经泵提升送至日照岚北港区的生产污水处理站。

生活污水管道系统：生活污水统一排入化粪池预处理后，进入生活污水提升池，经泵提升后排入日照岚北港区的生活污水处理站。

初期雨水管道系统：收集罐顶初期雨水，自流至防火堤外含油雨水调节池，经泵提升送至日照岚北港区的生产污水处理站。

雨水管道系统：收集库区内清净雨水，自流至雨水监控池，经泵提升外排。

日照首站污水处理工艺流程，见图 3.2-1。

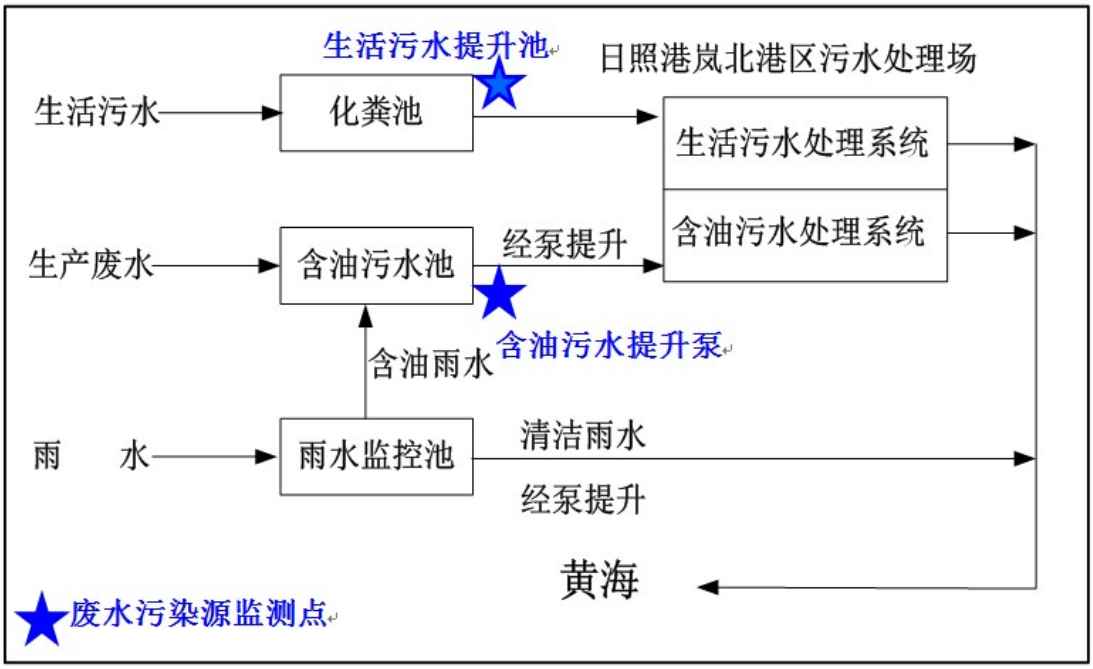


图 3.2-1　日照首站污水处理工艺流程图

表 3.2-2 日照首站污水监测结果表（单位：mg/L）

项目	时间	COD	BOD_5	氨氮	动植物油	阴离子表面活性剂 LAS	SS	挥发酚	石油类
日照首站生活污水提升池	2013.6.3	233	54.95	29.98	1.69	1.01	82.75	0.037	1.95
	2013.6.4	218	53.6	27.9	1.33	1.05	76	0.046	1.47
	2013.6.5	208	55	28.5	1.65	0.79	71	0.0423	1.56
	接管标准	500	300	/	100	20	400	2.0	20
含油污水提升泵	2013.11.26	21.75	5.05	0.338	0.055	0.05	21.5	未检出	1.22
	2013.11.27	19.5	5.125	0.3285	0.085	0.04	19.5	未检出	1.3
	2013.11.28	18.25	5.225	0.353	0.0625	0.0375	21.75	未检出	1.3025
	接管标准	500	300	/	100	20	400	2.0	20

表 3.2-3 东海、淮安、观音寺中间站污水监测结果表（单位：mg/L）

项目	时间	COD	BOD_5	氨氮	动植物油	阴离子表面活性剂 LAS	SS	挥发酚
东海中间站污水处	2012.11.22	70	13.1	0.36	0.06	0.48	11	0.14

理设施出口（生活污水）	2012.11.23	62.2	16.2	1.25	0.05	0.42	11	0.18
	2012.11.24	62.2	13.8	1.04	0.05	0.41	11	0.20
	接管标准	100	20	15	10	5.0	70	0.5
淮安中间站污水处理设施出口（生活污水）	2012.8.9	44	8.3	8.99	0.95	/	22	/
	2012.8.10	52	8.2	9.2	0.89	/	20	/
	2012.8.11	44	8.4	8.63	0.89	/	20	/
	接管标准	100	20	15	10	5.0	70	0.5
观音寺中间站污水（生活污水）	2012.8.9	50	8.9	7.34	0.63	/	25	/
	2012.8.10	53	8.2	7.23	0.68	/	25	/
	2012.8.11	43	8.5	6.58	0.66	/	25	/
	接管标准	100	20	15	10	5.0	70	0.5

3.2.1.2 东海、淮安、观音寺中间站

东海、淮安和观音寺各中间站废水排放主要为生活污水和生产废水。生活污水主要产生于站内办公和生活区；生产废水主要为设备检修排水等。

东海、淮安、观音寺 3 座输油站建设雨水排放系统及生活污水排放系统，采用雨、污分流制。各中间站的雨水经雨水沟系统收集后进入雨水调节池，然后经雨水泵提升直接外排，每站设有污水泵房及雨水调节池 1 座；生活污水经一体化（地埋式）生活污水处理装置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准后，外排至厂区外雨水渠。一体化污水处理装置采用 A/O 生化工艺技术，处理规模为 1m^3/h，工艺流程见图 3.2-2。

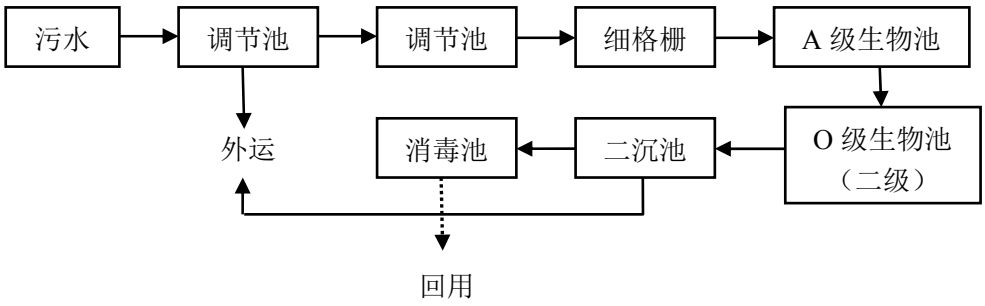


图 3.2-2 一体化污水处理装置工艺流程图

3.2.2 大气污染源

1、主要大气污染源

运营期正常工况下，日照首站主要大气污染源为 4 座 10 万 m^3 双盘外浮顶油罐的罐组逸散的烃类气体。东海、淮安、观音寺中间站主要大气污染源为 3 座（2

座 8000W，1 座 5000W）直接式加热炉排放的废气以及泵、阀等设备泄漏的气态烃类物质。

2、大气环境验收监测

自运营以来东海、淮安、观音寺中间站 3 台加热炉还未使用，其原因是实际输送原油的性质与环评阶段有所变化，实际输送的为低凝点原油，无需进行中间加热。

根据《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》，验收监测时日照首站、东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站厂界的非甲烷总烃浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)“无组织排放监控限值”的要求，正常工况下非甲烷总烃无组织排放不会对周围环境产生影响。

中间站加热炉烟气排放：项目实际输送的为低凝点原油，原油性质与环评阶段有所变化，无需进行中间加热。自试运营以来东海、淮安、观音寺中间站 3 台加热炉均未使用。

3.2.3 噪声污染源

3.2.3.1 现有噪声污染源情况

沿线站场噪声源主要来自空压机、输油泵等设备产生的噪声。其强度为 80~95dB(A)，噪声源排放情况见下表。

表 3.2-4 本项目站场主要噪声源情况

站场名称	噪声源	安装（台）	备用（台）	声压级 dB(A)	操作方式
日照首站	输油泵	4	1	90~92	泵棚
	给油泵	3	1	<85	泵棚
	倒罐泵	2	0	<85	室外
淮安中间站	输油泵	4	1	90~92	室外
	燃料油泵	2	1	<85	泵棚
	空压机	2	0	85~95	室内
	加热炉	3	1	85~95	室外
东海、观音寺	燃料油泵	2	1	<85	泵棚

中间站	空压机	2	0	85~95	室内
	加热炉	3	1	85~95	室外

3.2.3.2 现状噪声污染排放监测结果

根据《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》，验收监测时日照首站厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，声环境质量状况良好。

东海中间站全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

淮安中间站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求；距淮安中间站西北约 120m 处的茶棚村昼、夜间噪声全部达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

观音寺中间站各测点厂界噪声昼夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

3.2.4 固体废物污染源

固体废弃物的产生地点在日照首站和东海、淮安、观音寺中间站，包括一般固体废弃物以及危险废物。一般固体废弃物主要是首站和中间站工作人员的生活垃圾及污水处理厂产生的污泥。危险废物包括日照首站清洗原油储罐时产生的少量废渣、机械擦拭油布以及以后清管作业产生的废油渣等。

日照首站和各中间站固废产生以及处理情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 站场固废产生及处理情况

类别	站场	污染源名称	排放量	污染物组成	处置方式
一般固废	日照首站	生活垃圾	14 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	0.2 t/a	污泥	绿化
	东海中间站	生活垃圾	4 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	0.1 t/a	污泥	绿化
	淮安中间站	生活垃圾	5 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	0.1 t/a	污泥	绿化
	观音寺中间站	生活垃圾	4 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	0.1 t/a	污泥	绿化
	仪征末站	生活垃圾	0.7 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
危险固废	日照首站	罐底污泥	3.1 t/次，8 年一次	铁锈、泥沙	本项目 COW 清洗原油储罐产生的固体废物委托连云港铃木组废弃物处理有限公司处理。尚未产生过。

3.3 环评及验收情况

3.3.1 环评情况

日照—仪征原油管道及配套工程的建设单位是中国石油化工股份有限公司管道储运分公司，2006 年 8 月由北京飞燕石化环保科技发展有限公司完成《日照-仪征原油管道及配套工程环境影响评价报告》，原国家环保总局以环审[2006]455 号予以批复。随着设计的深入和项目推进，建设单位与设计单位在结合项目沿途规划、国土等部门意见的基础上，对项目工程内容作了进一步优化，项目工程内容发生了部分变更和优化。建设单位委托北京飞燕石化环保科技发展有限公司对项目进行环境影响补充评价，以《关于日照-仪征原油管道及配套工程环境影响补充报告书的批复》（环审[2009]1 号）对项目进行了批复。

补充报告的主要调整内容改为：避让安徽省天长市城市发展区，对该路段由（约 35 公里）进行了调整，其他路由不变；管径由 762 毫米增至 914 毫米，输送压力由 6.4 兆帕降至 6.0 兆帕，管道长度、输送规模和输送介质不变；东海中

间站、淮安中间站和金湖中间站（更名为观音寺中间站）分别北移 12 公里、10 公里和 4 公里；东海中间站和观音寺中间站功能均由热泵站简化为热站，取消了泵外输系统；日照首站取消加热炉，引用岚山港蒸汽；东海中间站和淮安中间站燃料均由原油改为天然气，观音寺中间站燃料由原油改为煤焦轻油；全线截断阀室由 14 座增至 17 座。

3.3.2 环保验收情况

2010 年 3 月 26 日，工程开工建设并于 2011 年 9 月竣工，公司分别向山东、安徽、江苏省环境保护厅行文申请试生产，山东省环境保护厅（鲁环评函[2011]269 号）、安徽环境保护厅（环建函[2011]1027 号）对试生产进行了批复，江苏省环境保护厅未提出意见，按照环境保护部对建设项目的管理要求，管道储运分公司于 2011 年 10 月投入试生产。

根据国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等文件的要求，中国石油化工股份有限公司管道储运分公司委托中国环境科学研究院承担《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》的编制工作。调查时段包括项目工程前期、施工阶段和项目试运行阶段，调查内容主要包括站场工程和管道工程，站场工程包括日照首站（包括储油库 4 座 10 万 m^3 原油储罐）、东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站和仪征末站；管道工程为日照-仪征 378.9km 原油管道工程。经过验收监测和检查得出以下结论：

（1）生态环境影响

本项目洪泽段工程距离洪泽湖湿地自然保护区实验区最近距离约 5km，距核心区最近直线距离约 15.1km。施工未对洪泽湖湿地生态系统产生影响。

管道距三角圩汉墓群最近距离约 1.05km，距离较远，试运营期间，管道安全运行，未发生漏油等事故，未对管道沿线环境敏感目标造成影响。

管道工程占地绝大部分为临时性占地，大部分为耕地。经现场调查，施工结束后，临时占地区域已进行复耕或者绿化，复耕地面作物长势良好，基本已看不出扰动痕迹。对于永久性占地，建设单位已按国家及地方政策予以补偿。

验收监测结果表明，工程建设前后土壤的理化性质未发生明显改变。项目建设基本上不会改变沿途的生态景观结构，对沿线生态景观环境影响不大。

（2）地表水

日照首站监测结果表明：未进入日照岚北港区污水处理场处理前，日照首站罐组初期雨水收集池和含油污水提升泵站出水水质，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“新建单位”三级排放标准要求。

东海、淮安、观音寺中间站生活污水处理设施出口水质监测结果表明：处理设施出水口水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准的排放要求，生活污水经处理后外排至厂区外雨水渠。

（3）地下水

对东海、淮安和观音寺中间站场周围地下水环境质量监测结果表明，所有监测项目中，除东海中间站场和东海中间站场下游村庄氨氮略有超标外，各站场地下水井和站场附近村庄水井的各项监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准的要求。东海中间站场和东海中间站下游村庄氨氮超标是由于正值雨季，取样点距农田较近，农田施肥产生的影响。

（4）大气

实地监测结果表明，日照首站和东海、淮安、观音寺中间站的无组织排放非甲烷总烃能够满足标准限值的要求。

通过类比得到，中间站加热炉以天然气为燃料，外排的烟气能够满足标准要求。今后如需启用加热炉，应另行监测、验收。

（5）声环境

运营期，正常工况下，输油管线不存在噪声影响，工程对声环境的影响主要是输油泵及空压机等产生的噪声。从日照首站和各站场环境噪声监测结果可以看出，日照首站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。东海、淮安和观音寺中间站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类

标准要求；距淮安中间站西北约 120m 处的茶棚村昼、夜间噪声全部达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（6）固体废弃物

本工程产生的固废主要在日照首站和各中间站场。各站生活垃圾集中收集后收环卫部门清运；首站油罐采用 COW 清洗后的残余物，已委托连云港铃木组废弃物处理有限公司清运处理，目前没有清罐，未产生罐底泥。各中间站生活污水处理系统产生的污泥作绿化用。

2）环评批复落实情况

表 3.2-6　环保部门批复意见的落实情况调查表

环境要素	原环评批复要求(环审[2006]455 号)	补充环评批复要求(环审[2009]411 号)	实际采取的措施	落实情况
生态环境	①加强生态保护。严格控制施工范围，最大限度减少临时占地面积。 ②确保江苏省境内的洪泽湖大堤湿地自然保护区（市级）不受影响。 ③地表开挖应做到分层剥离、分层开挖、分层堆放、循序分层回填。 ④管道施工作业带宽度控制在 18m 范围内，施工结束后及时恢复土地利用原有格局。 ⑤3 个中间站站场尽量不占用水田，落实耕地开垦费用，实现“占补平衡”。	①强化施工期的环境管理，严格划定施工作业范围，最大限度减少临时占地面积。 ②临近三角圩汉墓群的部分，采取有效的施工期环境管理措施，避免对其产生不利影响。	①工程施工期间，管道施工作业带限定在 18m 范围内，部分施工段进行优化，范围在 14m 以内；施工边界用围挡或彩条遮拦，界限清楚； ②施工期间，地表开挖能做到分层剥离、分层开挖、分层堆放、循序分层回填，施工结束后，原有土地利用格局能及时得到恢复； ③3 个中间站场占地类型主要为耕地，由于均为基本农田，已缴纳土地开垦费； ④在施工期间，对洪泽湖大堤湿地自然保护区附近和三角圩汉墓群附近施工段进行了重点监理，未对保护区和汉墓群造成影响。	落实
水环境	①严格管理，保护饮用水水源。水源保护区河流和南水北调通道等特殊地段不设置施工营地，管道采用定向钻方式穿越。 ②如发生溢油事故，应立即通知有关水厂停止采水，确保饮用水安全。	①管沟开挖、临时道路修建、杨村河等河流穿越施工应避开雨季和汛期，加强施工管理，落实水污染防治措施，禁	①施工期间，施工营地均远离河道设置；对水源保护区河流（绣针河、新沭河、富安、沭新河、蔷薇河、古泊河）和南水北调通道（三河、苏北灌溉总渠、京杭运河）全部采用定向钻方式穿越； ②河流穿越施工未在雨天和汛期施工，及时对河流进行水工保护； ③日照输油站生产废水送日照岚北港区的生产污水处理站，生活污	处理后的生活污水未全部回用于绿化，未建

	③施工过程中产生的生产废水应予以收集，并妥善处理。 ④运营期处理后的生产废水，应予回用，不得排入敏感水体。	止向水体内排放一切污染物。 ②采用定向钻方式穿越白塔河等水体，减少对河流水体和水生生物的扰动。	水排入日照岚北港区生活污水处理站；东海、淮安、观音输油站生活污水经一体化污水处理装置处理后外排至厂区外雨水渠。	蓄水池
大气环境			①施工过程中，大风天未进行开挖作业，开挖作业时，对干燥作业面及时拍压或洒水，水泥、膨润土堆放时采用塑料布遮盖； ②施工便道经过压实处理，运输车辆用篷布遮盖； ③日照首站原油储罐采用二次密封工艺。	
固体废物	施工过程中产生的废弃泥浆应予以收集，并妥善处理。	设置定向钻泥浆回收设施，使用环保泥浆，废弃泥浆运至当地环保部门指定的地点进行固化处理。	根据施工期环境监理报告，除三河外，膨润土废泥浆施工结束后，集中填埋在泥浆池内，干化后覆土封盖，对地貌进行恢复。三河的废弃泥浆运至了洪泽县环保部门指定地点进行处理。	除三河外废泥浆填埋在泥浆池内
声环境	①合理安排施工时间，在距离居民区 200 米以内范围施工时，应采用人工开挖方式，降低噪声影响。 ②位于卫生防护距离内的王家海屋村、秦家官庄住户应予以搬迁。		①工程施工期间，夜间禁止施工作业；距离居民区较近的施工段，提前告知居民具体施工时间，尽量减少同时施工机械数量； ②王家海屋村、秦家官庄住户已搬迁，安置小区为虎山镇官山路社区； ③输油泵、加热设施采用低噪声设备。	落实

环境风险	①建设单位应落实防止原油泄漏等风险防范措施，完善突发环境事故应急预案，加强人员培训，定期进行演练，提高抗风险能力。 ②初步设计阶段进一步细化环境保护设施，根据“不欠新账、多还旧账”的原则，在环保篇章中落实防止生态破坏和环境污染的各项措施及投资，开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交环境监理报告。	①严格落实风险防范措施，进一步完善应急预案的应急疏散计划。 ②按报告书要求设置常规监测井和自动截断阀室，配备围油栏、吸油材料、撇油器、吸油泵、油回收网袋等应急处理设施。 ③建立安全保护、维护保养和巡线检查制度、定期进行培训和演练。	①建设单位制定了《日照-仪征原油管道投产期间突发事件应急预案》，对站场工作人员进行培训，提高抗风险能力； ②工程施工期间委托中国航空规划建设发展有限公司开展施工期环境监理工作，定期向山东省环境保护厅监督管理处、江苏省环境保护厅环境监察局及安徽省环境保护厅环境稽查室呈送环境监理季报； ③全线设 17 座线路截断阀室，其中 5 座为自动控制，12 座为手动控制，各中间站场配备，日照港岚北港区配备围油栏、吸油机、收油网、吸油毡等应急设施，中间站配备吸油毡、油回收网袋等材料； ④在特殊穿越段，增加管道壁厚；配套建设远程监控及数据采集(SCADA)系统、截断阀室定期检测，确保正常运行； ⑤建设单位制定了安全保护、维护保养和巡线检查制度； ⑥日照首站设雨水池、污水池和含油雨水池。	落实

4 工程概况与工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目名称、性质、规模及建设单位

项目名称：日照—仪征原油管道增输改造工程；

建设性质：技改；

项目总投资：61327 万元；

建设单位：中国石油化工股份有限公司管道储运分公司；

建设规模：日照-仪征原油管道增输工程是依托现有的日照、东海、淮安、观音和仪征五座输油站场的现有设施，并在预留区域内新增必要的输油设备、配套工艺设施和其它配套设施。新增工艺设备与现有工艺设备有机结合，形成完整的站场工艺系统，完成各类站场的各项功能。

本工程总体采用全线不停输改造方案：

日照输油站：日照输油站在商业储备基地的给油泵棚和计量间之间新建给油泵棚，内设 2 台给油泵及配套系统；在站场区的输油泵棚旁新建输油泵棚，内设 6 台外输泵机组及配套的阀门管道等。取消加热功能，站场内的加热设备封存。

淮安输油站：淮安输油站在输油泵棚预留位置新增 2 套过滤器系统和 6 台外输泵机组及配套的阀门和工艺管道等，取消加热功能，站场内的加热设备封存。

东海、观音两座输油站：东海、观音两座输油站在预留输油泵区新建输油泵棚和 6 台外输泵机组及配套的阀门、管道等，并新增 1 套出站调节系统（含调压空压机及配套系统）、高低压泄压系统各 1 套、1 套转油泵系统、1 套出站调压系统、1 座 2000m^3 拱顶泄放罐和 1 套污油系统等，站场功能由热站改为泵站。除了具备现有的管道清管等功能外，还增加向下游站场方向加压外输、安全泄放、压力调节、转油等功能。取消加热功能，站场内的加热设备封存。

仪征输油站：仪征输油站更换泄放系统，同时考虑到仪长复线与本工程公用泄放汇管，因此泄放汇管更换成 DN650 的管线。

本次日照－仪征原油管道增输工程与原环评对比调整情况一览表见表 4.1-1。

表 4.1-1 本次日照－仪征原油管道增输工程与原环评对比调整情况一览表

序号	名称	原主体环评	补充环评	**本次增输工程调整内容**
1	日照首站	新建 80 万 m^3 油罐区；新建泵外输系统、加热系统、消防系统、阴极保护系统、发球系统、自控系统等。采暖、给排水、污水处理依托日照港依托日照港（集团）有限公司。	取消加热炉，引用岚山港蒸汽进行加热，其它同已批复环评。	**新建 2 套给油泵机组、6 套输油泵机组（5 用 1 备）、冷热油掺混调节系统及配套过滤器、阀门、管道等。**
2	东海中间站	新建泵外输系统、加热炉系统、收发球设施、供热取暖系统、阴保设施、通信系统、变配电系统、自控系统和配套的消防、给排水等设施。	作为热站，取消了泵外输系统，加热炉、采暖锅炉燃料由天然气替代原油，其它同已批复环坪。	**新建输油泵棚和 6 套外输泵机组（5 用 1 备）及配套的阀门、管道等，并新增 1 套出站调节系统（含调压空压机及配套系统）、高低压泄压系统各 1 套、1 套转油泵系统、1 套出站调压系统、1 座 2000m^3 拱顶泄放罐和 1 套污油系统等，站场功能由热站改为热泵站。**
3	淮安中间站	新建泵外输系统、加热炉系统、收发球设施、供热取暖系统、阴保设施、通信系统、变配电系统、自控系统和配套的消防、给排水等设施。	加热炉、热水锅炉燃料由天然气替代原油，其它同已批复环坪。	**新建 6 套输油泵机组（5 用 1 备）、冷热油掺混调节系统及配套过滤器、阀门、管道等。**
4	观音寺中间站	新建泵外输系统、加热炉系统、收发球设施、供热取暖系统、阴保设施、通信系统、变配电系统、自控系统和配套的消防、给排水等设施。	作为热站，取消了泵外输系统，其它同已批复环坪。由于位置变化站名更改为观音寺中	**新建输油泵棚和 6 套外输泵机组（5 用 1 备）及配套的阀门、管道等，并新增 1 套出站调节系统（ 含调压空压机及配套系统）、高低压泄压系统各 1 套、1 套转油泵系统、1 套出站调压系统、1 座 2000m^3 拱顶泄放罐和 1 套污油系统等，站场功能由热站改为热泵站。**

			间站。	
5	仪征末站	新建收球系统、调节系统、泄压系统，生产辅助设施和生产管理全部依托现有的仪征站。	不变	**仪征输油站现有的阀组区内的泄放管线原设计为直接连接到仪长管道工程的泄放管道上，没有新建泄放管道。日照-仪征增输后，现有泄放管线的直径较小，已不能满足压力泄放要求，需要把泄放系统的管道与仪长管道工程的泄放管道断开，并新建部分泄放管道和相应的截断阀，把泄放管道直接连接至G-15#、G-16#进罐管线上。**
输油工艺		串联泵加热密闭输送工艺	不变	**串联泵常温密闭输送工艺**
输油规模		2000 万 t/a	2000 万 t/a	**4000 万 t/a**
输油压力		6.4MPa	6.0MPa	**8.5MPa**
管线长度		390km	390km	不变
管道直径		762Φmm	914Φmm	不变
线路走向		山东、江苏、安徽省	不变	不变
其余均不变				

4.1.2 主要工程量

本项目主要工程量见表4.1-2。

表4.1-2 主要工程量

序号	项　目	单位	数量	备注
一	站场			
1	新建外输泵棚、给油泵棚、6套输油泵机组、2套给油泵机组等	座	1	日照
2	泵棚内新建6 套输油泵机组及配套阀门、管线等	座	1	淮安
3	新建泵棚、6套输油泵机组及泄放系统、调节系统等	座	2	东海、观音
4	新建泄放阀门、泄放管线和2个截断阀	座	1	仪征
二	自控			
1	站场配置控制仪表并配套进行站控系统扩容	座	5	
2	日照监视中心、管道储运公司控制中心扩容	处	2	
三	通信和信息			
1	泵棚内新建工业电视监控系统及配套设施	座	3	日照、东海、观音
2	35kV变电所内新建工业电视监控系统及配套设施	座	1	观音
3	2000m^3泄放罐新建工业电视监控系统及配套设施	座	2	东海、观音
4	通信系统、信息系统扩容	座	5	
四	总图和建筑			
	新建泵棚、变频器室、机具间等	m^2	2325	
五	给排水、消防、暖通扩建	座	4	

4.1.3 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表 4.1-3。

表 4.1-3 主要技术经济指标表

序号	项　目	单　位	数　量	备　注
一	输油规模			
1	设计输量	10^4t/a	4000	增输2000
2	设计压力	MPa	8.5	为干线设计压力
二	电力消耗			
1	电 力	10^4 kW.h/a	63834	设计输量下
2	单位综合能耗	kgce/（10^4t·km）	51.2	设计输量下
三	工程总投资	万元	61327	未抵扣增值税进项税
1	工程费用	万元	49275	

2	其他费用	万元	6977	
3	预备费	万元	2367	
4	建设期利息	万元	2341	
5	流动资金	万元	366	
四	平均营运收入	万元	79366	

4.1.4 输油工艺

4.1.4.1 设计输送量

根据南京、沿江石化企业发展规划、扩能改造计划和资源供应及运输情况，2015 年需要利用日仪管道输送的原油输量为 3440×10^4t/a，2020 年将达到 4000×10^4t/a。根据管道输送能力和目标市场原油缺口，确定本次增输工程管道设计输量为 4000×10^4t/a。

4.1.4.2 设计压力和设计温度

本工程为日照-仪征原油管道及配套工程增输工程，改造内容仅在各输油站内进行。各输油站场的设计压力和设计温度维持原日仪管道原设计压力和设计温度。

干线设计压力：8.5MPa；

设计温度：60℃；

站场设计压力：11.0MPa、8.5MPa、6.4MPa、4.0MPa 和 1.8Mpa 五个等级。

4.1.4.3 原油物性

日照至仪征原油管道及配套工程是按照加热输送进行设计的。根据日照至仪征原油管道及配套工程投运至今日照岚山码头上岸的进口原油和日仪管道输送油品情况，基本为低凝点低粘度的进口原油。所以本增输工程改用常温密闭输送工艺，输送油品为汉戈、凯撒杰或马西拉等低凝低粘进口原油。上述油品的主要物性参数见表 4.1-4～4.1-6。

表 4.1-4 进口原油物性一览表（汉戈）

序号	项目		汉 戈 原 油
1	密度(20℃)(g/cm^3)		0.8835
2	凝点(℃)		-49
3	粘度 (mPa·s)	7℃	56.2
		10℃	48.3

		12℃	43.8
		15℃	38
		20℃	32
		25℃	26.9
		30℃	23
		35℃	20.2
		40℃	18.3
4	含硫（%）		0.686
5	含蜡（%）		2.78

表 4.1-5　进口原油物性一览表（凯撒杰）

序号	项目		凯撒杰原油
1	密度(20℃)(g/cm^3)		0.8669
2	凝点(℃)		-36
3	粘度 (mPa·s)	7℃	27.9
		10℃	24.8
		12℃	22.6
		15℃	19.7
		20℃	16.1
		25℃	13.4
		30℃	11.4
		35℃	9.75
		40℃	8.44
4	含硫（%）		0.4
5	含蜡（%）		3.13

表 4.1-6　进口原油物性一览表（马西拉）

序号	项目		马西拉原油
1	密度(20℃)(g/cm^3)		0.8669
2	凝点(℃)		-8
3	粘度 (mPa·s)	7℃	21.4
		10℃	17.9
		12℃	15.2
		15℃	12.3
		20℃	9.22
		25℃	7.77
		30℃	6.91
		35℃	6.15
		40℃	5.64
4	含硫（%）		0.454
5	含蜡（%）		5.13

鉴于输送油品的不确定性，结合各油品物性参数，为使本增输工程具有较强适应性，本工程最低地温时选用 70mPa·s 的油品粘度作为计算参数。

4.1.4.4 输油工艺

本工程为日照-仪征原油管道增输改造工程，根据日照至仪征原油管道及配套工程投运至今日照岚山码头上岸的进口原油和日仪管道输送油品情况，基本为低凝点低粘度的进口原油的实际情况。本次输油工艺拟由原先的加热密闭输送工艺改为常温串联泵密闭输油工艺。

4.1.4.5 设计输送天数

本次日照-仪征原油管道增输工程设计输送天数不变，仍按《输油管道工程设计规范》（GB50253-2003 2006 年版）规定，输油管道全年设计输送天数为 350 天。

4.1.5 管道工程

本次日照-仪征原油管道增输工程不涉及原油管线的改动，完全依托现有项目已经建成的日照首站输至仪征末站的管线，该管线全长 378.9km，管径 φ914mm，输油管线设计压力 8.5MPa。

4.1.6 站场工程

本次日照-仪征原油管道增输工程不新增站场，仅在现有日照、东海、淮安、观音、仪征五座输油站场预留位置增设必要的输油设备、配套工艺管道和设施。全线仍设 5 座输油站场，分别为日照首站、东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站和仪征末站。具体情况如下：

日照输油站：日照输油站新建 2 套给油泵机组（与日照商储库给油泵棚内现有的 4 台给油泵并联运行）、6 套输油泵机组及配套过滤器、阀门、管道等。日照输油站增输后仍维持原有的库区来油给油、向东海方向加压外输、管道清管、安全泄放、压力调节等功能和工艺流程。

淮安输油站：淮安输油站新建 6 套输油泵机组及配套过滤器、阀门、管道等，与站场内现有工艺设施组成完整的水力系统。本增输工程只是把淮安输油站现有输油泵改为排量较大的输油泵，站场的功能和流程均不变。增输后淮安输油站仍具备向观音方向加压外输、管道清管、安全泄放、压力调节、转油等功能。

东海、观音两座输油站：东海、观音两座输油站在预留输油泵区新建输油泵棚和 6 台外输泵机组及配套的阀门、管道等，并新增 1 套出站调节系统（含调压

空压机及配套系统）、高低压泄压系统各 1 套、1 套转油泵系统、1 套出站调压系统、1 座 2000m^3 拱顶泄放罐和 1 套污油系统等，站场功能由热站改为泵站。除了具备现有的管道清管等功能外，还增加向下游站场方向加压外输、安全泄放、压力调节、转油等功能。东海、观音两座输油站的新增设施全部在预留位置新建，没有拆除工程量。

仪征输油站：现有的阀组区内的泄放管线原设计为直接连接到仪长管道工程的泄放管道上，没有新建泄放管道。日照-仪征增输后，现有泄放管线 DN350 的直径较小，已不能满足压力泄放要求，需要把泄放系统的管道与仪长管道工程的泄放管道断开，并新建部分泄放管道和相应的截断阀，把泄放管道直接连接至 G-15#、G-16#进罐管线上。

经过核算，日照站和淮安站现有的调节阀、高低压泄压阀及配套的泄压罐和管线能够满足压力泄放的要求，泄放时间控制在 20 分钟以内。

4.1.7 公用工程

4.1.7.1 总图与运输

本工程充分依托日照、东海、淮安、观音、仪征五座输油站的现有设施，并利用预留区域和位置布置拟建建构筑物和新增输油设施及配套系统，不改变站场整体布局和路网结构。

4.1.7.2 给排水

⑴给水

日照输油站给水系统依托日照港给水系统；东海、淮安、观音三座输油站无外部依托条件，站场已建深井泵房两座及相应给水管网。

⑵排水

日照输油站站区已建排水系统， 采用雨、污分流制， 依托日照港排水系统；东海、淮安、观音三座输油站已建排水系统，采用雨、污分流制。各中间站的雨水经雨水沟系统收集后进入雨水调节池，然后经雨水泵提升直接外排；生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后排放直接外排。东海、观音输油站新建 2000m^3 拱顶泄放罐作为紧急泄放用，在正常输油情况下为空罐不会产生含

油污水。各输油站的雨水经雨水沟系统收集后经过水封井后排入原有排水系统，生活污水经一体化生活污水处理装置处理达标后排放。

本次增输改造工程不新增人员，因此不新增生活污水。

4.1.7.3 供配电

本工程为日照－仪征原油管道增输改造工程，其中日照、东海、淮安、观音 4 座输油站各新增 6 台（5 用 1 备）3400kW 输油泵机组。日照输油站现有输油泵给拟建的鲁豫原油管道日照首站使用，淮安输油站现有输油泵给拟建的淮安-连云港原油管道使用，各站电源情况如下：

1）日照输油站

日照输油站现有 10kV 配电所一座，双回路电缆进线，电源分别引自岚山港区 110kV 中心变电站的 10kV 侧两段母线，单回长度 180 米，采用 2 根 3×240mm^2 并列敷设。岚山港区 110kV 中心变电站主变为 2×31.5MVA，现有负荷主要为日照输油站用电负荷。本次工程完成后，10kV 配电所供电总负荷约 22800kW，上级 110kV 变电站主变容量能满足供电需求。考虑到现有输油泵及配电装置可在鲁豫原油管道上整体利用，并考虑本增输工程施工期间日仪管道生产运行的连续性，以及将来运行管理的便利性，本次工程在 10kV 配电所新增一套 10V 开关设备为改造后的输油泵组供电，电源仍由岚山港区 110kV 中心变电站 10kV 侧两段母线引入。

2）东海输油站

东海输油站现有一座 110kV 变电所，双回路双主变，主变容量为 2×20MVA。外电源架空敷设，一路引自蔷薇变电站 110kV 侧母线，外线长度 11 千米；一路引自陈墩变电站 110kV 侧母线，外电线路长度 13 千米。站内现有低压负荷约 800kW，无高压负荷。20MVA 主变容量主要为此次工程增加高压输油泵负荷预留。此次工程只需在变电所内增加新增工艺设备配电柜和电缆即可。

3）淮安输油站

淮安输油站现有高低压负荷约 7400kW，站内现有一座 35kV 变电所做为供电负荷中心，双回路双主变，主变容量为 2×10MVA。外电源线路采用钢芯铝绞

线 LGJ-150 架空敷设，一路电源引自五里 110kV 变电站的 35kV 侧母线，线路长度 7 千米；另一路电源引自淮阴 220kV 变电站的 35kV 侧母线，线路长度 13 千米。外电线路容量按日仪线增输后的负荷考虑。本次工程完成后，淮安输油站的总负荷将增至约 16500kW，上级电源变电所容量能够满足供电需求，但引自淮阴 220kV 变电站的 35kV 线路容量不能满足用电需求，须更换更大线径的架空导线。站内变电所需更换主变，并在变电所内新增高低压配电柜以及相应电缆。

4）观音输油站

观音输油站现有一座 35/0.4kV 直配所，双回路进线，外电源线路采用钢芯铝绞线 LGJ-185 架空敷设，一路电源引自三河 220kV 变电所 35kV 侧母线，长度 24 千米，另一路引自马坝 110kV 变电所，长度 7 千米。所内装设有 2 台 1600kVA 配电变压器，站内现有低压负荷 800kW，无高压负荷。站内预留远期 35kV 变电所建设位置。本次工程完成后，观音输油站的总负荷将增至约 16500kW，上级电源变电所容量能够满足供电需求，但引自三河 220kV 变电所的 35kV 线路容量不能满足用电需求，须更换更大线径的架空导线。站内在预留位置上新建 35kV 变电所，新增 10kV 开关设备，并将现有 35kV 和低压配电装置移入变电所内。

4.1.7.4 通信

日照－仪征原油管道及配套工程管道全线共有输油工艺站场 5 座 （日照、东海、淮安、观音、仪征）和远控阀室 5 座；输油处和调度控制中心设在日照市。全线采用光通信系统为主用方式，租用公网电路作为备用通信，日仪线采用 12 芯光缆敷设。全线设光传输设备、软交换设备、电源设备、工业电视及周界防范系统、网络设备及会议电视系统。

本工程为日照-仪征原油管道增输工程，在各站新增的生产区进行工业电视监控系统设计，以保证输油站场的安全生产。

4.1.7.5 暖通

（1）空调

为保证良好的工作环境，本工程新建变电所内值班室设空调系统，在季节过渡时期使用，以达到室内温度要求；变频器室设空调，以克服设备在运行过程中

产生的余热，空调负荷根据设备余热而定。

（2）通风设计

本工程通风设计尽量采用自然通风方式，当自然通风达不到要求时，则采用机械通风。变电所采用自然进风，机械排风。变压器间换气次数 10～15 次/h，配电所换气次数 8～10 次/h。

（3）暖通主要工程量

暖通主要工程量详见表 4.1-7。

表 4.1-7 暖通主要工程量

序号	名称及规格	单位	日照输油站	东海输油站	淮安输油站	观音输油站
1	分体柜式空调 KFR-72LW	台	-	-	-	6
2	防爆玻璃钢轴流风机 BT35-11	台	-	-	-	16
3	制冷量50KW 空调Ø200	台	4	4	4	4

4.1.7.6 消防

日照输油站依托原有消防力量，在新建工艺单元内按规范要求配备一定数量的灭火器等灭火设施即可。淮安输油站依托原有消防力量，在新建工艺单元内按规范要求配备一定数量的灭火器等灭火设施即可。东海、观音两座输油站新建 2000m^3 拱顶泄放罐，按规范要求罐区应设置半固定式低倍数泡沫灭火系统和半固定式冷却水喷淋系统，但站场周边区域无可依托的消防协作力量，因此两站油罐区设置固定式低倍数泡沫灭火系统和半固定式冷却水喷淋系统。增设泡沫水泵两台（一用一备），型号为 XBD10/50-PS（Q=50L/s，H=100m，N=75kW）。泵房内新增压力式泡沫比例混合装置一套，储存 3%水成膜泡沫液 4000L。两站内其它工艺单元内按规范要求配备一定数量的灭火器等灭火设施即可，各站消防工程量详见表 4.1-8。

表 4.1-8 各站主要消防设备、材料表

项目名称	单位	日照输油站	东海输油站	淮安输油站	观音输油站
泡沫水泵 XBD9.9/50-PS Q=50L/s,H=100m, N=75kW	台	-	2	-	2
压力泡沫比例混合装置 4000L	套	-	1	-	1

水成膜泡沫液 3%	m3	-	4	-	4
无缝钢管 D219x7	m	-	300	-	300
无缝钢管 D159x7	m	-	300	-	300
无缝钢管 D89x6	m	-	80	-	80
普通型泡沫消火栓 PMS100/65-1.6	套	-	4	-	4
金属软管 DN80	根	-	3	-	3
泡沫产生器 PC8	个	-	3	-	3
泡沫枪 PQ8	个	-	1	-	1
50kg 推车式碳酸氢钠干粉灭火器	具	2	2	2	2
8kg 手提式碳酸氢钠干粉灭火器	具	14	17	14	17
5kg 手提式二氧化碳灭火器	具	36	-	36	36
多功能水泵控制阀 DN200	个	-	2	-	2
球阀 DN200		-	4	-	4
球阀 DN80		-	3	-	3

4.1.7.7 自动化控制

（1）自动控制系统现状

日照至仪征原油管道及配套工程自控系统设徐州调度中心、日照监视中心和日照站、东海站、淮安站、观音站和仪征站 5 座站控系统。全线采用 SCADA 控制系统（远程数据采集监控系统），通过调度控制中心进行全线监控。各站均采用 PLC（可编程序逻辑控制器）来完成对本站的数据采集和控制。站控制系统可独立监控该站运行，并将有关信息提供给相关的控制系统。

（2）新增工程内容

本增输工程依托日照至仪征原油管道及配套工程和日照商业储备库工程的现有自控系统和设备，东海、观音两座输油站各新增 1 个出站调节阀、1 个高压泄压阀、1 个低压泄压阀以及配套的仪表风系统；仪征输油站更换 1 个低压泄压阀。各站新增部分站场仪表设备并对四座站控系统、日照监视中心和管道储运公司调度中心在原有基础上扩容，实现新增设备系统的三级控制和管道系统的压力调节、压力泄放等功能。

4.1.7.8 建筑与结构

本工程五座站场中日照站新增 1 座给油泵棚，东海、观音两座站场各新增 1 座输油泵棚，日照、东海、淮安、观音 4 座输油站各新建一座抢维修机具间和库房。综合楼和其它功能用房全部依托站场中现有建筑物。

4.1.8 机构及定员

4.1.8.1 组织机构

为了对工程进行有效的管理，现有的日照-仪征原油管道工程设置了相应的生产管理机构、行政管理机构和辅助生产机构。全线共设了 1 个输油管理处（包括调度控制中心）、5 座输油站和 1 个抢维修中心。输油管理处和调度控制中心设在日照市内，负责日照-仪征原油管道及配套工程管道全线的各项管理工作，以及与日照港有限公司的原油交接和储存管理以及对全线管道站场进行监控、调度、数据采集和生产管理。

抢维修中心建在日照站内，配备必要的设备、车辆和人员，负责调度控制中心和站控系统软硬件的维护和升级管理、全线其它仪表的维护和校验、电气、通信系统的维护和检修以及全线范围内的线路和站场设施的维护、保养，并负责在管道发生断裂、漏油事故时进行及时抢修。

4.1.8.2 定员

根据组织机构设置和管道自动化水平，在满足生产管理和行政管理的前提下，本着精干高效的原则，要求生产、管理、维修等各类人员一专多能，本工程只设必要的行政管理、生产管理及操作人员，其余人员应充分依托。

参照中国现在管道专业公司的管理模式，各站人员实行集中居住，按二班二倒、每站常住二班操作人员、每班人员按 12 小时工作来考虑。日照-仪征原油管道工程在日照、东海、淮安、观音和仪征 5 座输油站、调度控制中心和抢维修中心增加定员。按照日照-仪征原油管道工程基础设计批复意见，该项目总定员共 205 人，其中输油处和调度中心定员 50 人，抢维修中心定员 30 人，三座中间站定员各 35 人，日照站定员 20 人。另外日照商业储备基地项目定员 55 人与日照站人员共同参加日照商储库和日照输油站的运行管理。司机、保安、食堂人员等辅助人员外聘，仪征输油站的管理依托现有的仪征站。由于本工程只是在四座输油站新增输油泵及配套设施，各站现有的操作和管理人员能够满足生产需要，不需新增定员。

4.1.9 项目实施进度安排

本项目建设周期24个月。

4.2 工程分析

本次增输改造工程是在现有日照、东海、淮安、观音、仪征五座输油站场预留位置增设必要的输油设备、配套工艺管道和设施，以及供配电、自控、通信、土建、消防、暖通等配套系统的扩容改造。站外输油管道和配套的通信、阴极保护等系统维持现有设施不变。输油处、抢维修中心、调度控制中心、各输油站人员和车辆等全部依托现有，不考虑新增。

因此，本项目的管道路由不变（已建成），下面主要分析站场增设相关设备和设施后的污染源排放变化情况。

4.2.1 施工期污染源分析

4.2.1.1 生态

本项目主要是在现有项目五个站场内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管道（建设时已考虑本次扩建，无需改造），用地均在现有用地范围内，不涉及征地拆迁。

因此，本项目不存在管道在施工过程由于运输、施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动将可能产生对土壤的扰动和自然植被等的破坏的生态环境影响。

4.2.1.2 废气

本项目主要是在现有项目五个站场内增加泵站及相关配套电力电信设备，施工量较小，主要构筑物的建设都不新增，完全依托现有五个站场现有设施，因此，建设期的大气污染物主要是少量的建设施工扬尘和施工废气。

（1）施工扬尘。主要来自：土方的开挖、堆放、回填；施工建筑材料装卸、运输和堆放、混凝土拌合等；施工垃圾堆放；施工车辆扬尘。

据类比调查表明，建筑材料的运输装卸和混凝土拌合的扬尘最为严重，主要发生在场站建设施工中。其影响范围为施工场界200米之内，以下风向100米内影响较明显。土方的开挖、堆放、回填产生扬尘污染主要发生在管道敷设施工中，特别在干旱大风季节施工时，且不采取有效的保湿措施，扬尘污染将十分严重。

（2）施工废气

主要来自施工机械驱动设备（如柴油机等）排放的废气和运输车辆尾气。据有关资料分析，施工废气污染物影响距离为施工场所下风向 100 米左右。

4.2.1.3 废水

本项目主要是在现有项目五个站场内增加泵站及相关配套电力电信设备，站场施工周期约 8 个月，施工人员按 20 人/d 计算，生活用水定额 75L/人计，施工期生活用水量约为 360t；排放系数取 80%，施工期生活污水排放量为 288t。

各项工程生活污水排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1　各项工程生活污水排放情况

		废水量	COD	SS	氨氮	总磷
污染物产生浓度（mg/L）			350	150	25	3
污染物产生量（t）	站场施工	288	0.101	0.043	0.007	0.0009

4.2.1.4 固废

本项目主要是在现有项目五个站场内增加泵站及相关配套电力电信设备，施工量较小，同时考虑到站场已平整过，因此施工期的固体废弃物主要考虑少量施工生活垃圾和建筑垃圾。

（1）生活垃圾

本项目在施工过程中，生活垃圾产生量按每天 0.8kg/人计，本项目生活垃圾总量约为 13t。生活垃圾委托当地环卫部门进行处理。

（2）建筑垃圾

本项目在施工过程中，拆迁会产生一定的建筑垃圾约 0.1 万 m^3，按 1.7g/cm^3 密度计算，建筑垃圾约 1700t，运至临近垃圾填埋场填埋。

施工期固废产生情况见表 4.2-2。

表 4.2-2　施工期固废产生及治理情况表

名称	生活垃圾（t）	建筑垃圾（t）
产生量	13	1700
固废编号	99	99
处理方式	环卫部门进行处理	垃圾填埋场填埋

4.2.1.5 噪声

本项目主要是在现有项目五个站场内增加泵站及相关配套电力电信设备，噪声源主要来自少量的施工作业机械，如挖掘机、电焊机等，其强度见表 4.2-3。

表 4.2-3　施工期噪声源状况

序号	施工机械设备类型及名称	距离噪声源距离（m）	源强（dB(A)）
1	推土机	5	86
2	挖掘机	5	84
3	吊管机（或起重机）	5	81
4	运输车辆	5	90
5	柴油发电机	5	94
6	电焊机	5	85
7	切割机	5	95
8	混凝土搅拌机	5	95
9	混凝土翻斗车	5	90

4.2.2 营运期污源强分析

4.2.2.1 废气

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管线。故本项目不新增废气污染源。本项目建成后，营运期五个场站的废气污染源基本无变化。

4.2.2.2 废水

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，利用现有输油管线。由于本工程只是在四座输油站新增输油泵及配套设施，各站现有的操作和管理人员能够满足生产需要，不需新增定员，故本项目不新增废水污染源。本项目建成后，营运期五个场站的废水污染源基本无变化。

4.2.2.3 固废

本项目主要是在现有项目五个站点内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有管道（建设时已考虑本次扩建，无需改造），也无人员增加。故本项目不新增固废。

4.2.2.4 噪声

本项目营运期间的噪声主要来源于五个场站新增泵站的机械噪声等，仪征末站不新增泵组，仅改造泄压管线和新建收球区，故不新增噪声源。本项目主要产噪设备及排放情况见表 4.2-4。

表 4.2-4　本项目主要产噪设备及排放情况

场站名称	噪声源	数量（套或台）	声压级 dB(A)	位置
日照首站	输油泵	5	90-92	泵棚
东海中间站	输油泵	5	90-92	泵棚
	转油泵	1	85	泵棚
淮安中间站	输油泵	5	90-92	泵棚
观音中间站	输油泵	5	90-92	泵棚
仪征末站	-	-	-	-

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

项目沿线区域多为农村，景观类型主要有农田、河流、道路和村庄，且以农田景观为主；工程建设及运营后对沿线生物多样行影响较小。项目沿线区域地处淮河下游冲、湖积平原区，局部地段为低丘岗地地貌，地形起伏平缓，地势自西南向东北略倾斜，且较开阔，沿线地貌单元主要为平原。管道沿线区域地貌见图5.1-1。

图 5.1-1 管线周边区域地貌图

5.1.1 气候、气象

（1）山东段—日照市

日照市地处暖温带大陆性湿润季风气候区，由于受海洋环境的直接影响，又具有海洋气候的性质，气候温和，无酷暑严寒。常年主导风向为北风；冬季以北风为主，夏季为南风、东南风。常年平均气温 12.7℃，年均湿度 72%，年日照时数为 2532.9 小时，日照率达 57.8%；无霜期 215 天常年平均降水量 870.3mm，常年平均风速 3.5m/s，常年主导风向为北风。

（2）江苏段—连云港市、宿迁市、淮安市、仪征市

江苏段沿线地区位于中纬度地带亚洲大陆东缘，属东亚季风区，为亚热带和暖温带过渡区。受季风气候影响，四季分明，雨量集中，雨热同季，冬冷夏热，春暖多变，秋高气爽，光能充足，热量富裕。

（3）安徽段—天长市

本项目管线经过安徽天长市。天长市地处北亚热带北部，属季风气候区，阳光充足，气候温和，雨量适中，旱、雨季分明。多年平均降水量1048mm。旱季长7个月、雨季5个月，雨季降水量占年降水量的68%。

5.1.2 土壤

（1）山东段

山东段沿线区域土壤分为5个土类，8个亚类，11个土属，29个土种，主要土壤类型有棕壤土类、潮土类、褐土类和水稻土类，其中以棕壤土类多见。

（2）江苏段

江苏段沿线区域主要土壤类型为：潮土类、水稻土类、黄棕壤土类等3个土类；其中水稻土为沿线主要土壤类型，其次为潮土类。

（3）安徽段

安徽段沿线区域土壤分为5个土类，10个亚类，23个土属，32个土种。主要土壤类型有草甸土、棕色石灰土、潜育型水稻土、潴育型水稻土、淹育型水稻土、灰潮土、粘盘黄棕壤、黄棕壤性土、黄棕壤等；其中黄棕壤、黄棕土沿线多分布。

5.1.3 土地利用类型

管道沿线区域多为农村，景观类型主要有农田、河流、道路和村庄，以农田景观为主。沿线土地利用类型主要包括耕地、林地、住宅用地、水域及水利设施用地、交通用地和其他用地等6类，其中耕地面积最大，约占调查面积的83.79%，主要为水田；其次是住宅用地和水域及水利设施用地，住宅用地主要为农村宅基地。

表 5.1-1 项目沿线土地利用现状

土地利用类型	面积（km^2）	占评价区面积百分比（%）
耕地	317.56	83.79
林地	0.95	0.25
住宅用地	31.68	8.36
交通用地	3.60	0.95
水域及水利设施用地	23.01	6.07
其他用地	2.20	0.58
合计	379	100

5.1.4 植被

管道沿线区域农业经济活动历史悠久，人类活动频繁，自然植被绝大部分已被人工植被所替代，仅在河渠道路旁侧等局部地段生长有少量草本类次生天然植被；人工栽培植被是管道沿线的主要植被类型，且以农业植被为主。

（1）山东段

管道山东段沿线自然植被多呈不规则片状零星分布于偏远的低山丘陵区，以次生天然植被为主，形成丘岭稀树灌草丛植被群落，其中乔木树种主要有黑松、刺槐等，灌木主要有麻栎、柞枫等，草本类主要有胡枝子、狗尾草、野古草等。天然植被经过度采伐、垦殖和滥牧已经稀少，逐步被人工植被所取代。

（2）江苏段

① 赣榆～沭阳新沂河段

本段沿线区域木本植物主要有杨、槐、松、榆等 30 科 60 种，其中木本果类有苹果、桃、梨、山楂、柿等 11 科 28 种。灌木有茶树、紫穗槐等 5 科 6 种。

② 新沂河～苏北灌溉总渠段

沿线为平原农田区，没有天然森林分布。花碱土植被零星分布于碱性重的花碱土上，组成种类简单，西伯利亚蓼、海乳草、白茅占优势地位。在村落、堤岸、陆边有人工栽培的落叶阔叶树种，主要有杨、槐、桑、泡桐、果及观赏植物。

③ 苏北灌溉总渠以南的里下河地段

沿线无天然森林植被，沼生、水生植被分布广泛且种类繁杂。人工栽培树种主要有杨、槐、桑、柳等。

④ 盱眙、仪征丘岗段

沿线无野生常绿乔木树种分布，只有小叶女真、胡颓子、竹叶椒等常绿灌木。

代表性植被类型是以桃类为主的落叶阔叶林，林内有常绿灌木分布。乔木类常见栓皮栎、麻栎、白栎，此外，还常见黄檀、化香、黄连木、山槐、三角枫及棠梨等。灌木层常见拓木、茶条、茅莓等。藤本植物有海金沙、茜草、木通、木防已、爬山虎等。人工栽培的落叶阔叶树种主要有杨、槐等。

（3）安徽段

安徽段沿线多为人工植被，且以农业植被为主，自然植被分布稀少。农业作物主要有小麦、水稻、玉米、棉花、大豆、油菜、山芋、芝麻、地瓜、花生等，农田耕作制度多以一年两熟的稻、麦套作为主，并间作少量玉米、花生、山芋、地瓜、豆类等作物。蔬菜瓜果类主要有豆角、茄子、丝瓜、南瓜、苦瓜、西红柿、辣椒、葱、蒜、油菜、白菜等。

5.1.5 动物

根据现场调查及走访，管道沿线调查范围内，野生动物有野兔、鼠类、野鸡、麻雀、灰喜鹊、山喜雀等小型动物和鸟类出现，其中鸟类主要有麻雀、喜鹊、灰喜鹊、布谷鸟等，昆虫类常见有蝶、蟀、蝗虫等，小型哺乳动物常见有野兔、田鼠、黄鼠狼等，爬行类、两栖类主要有蜥蜴、蛇、蛙类等。沿线调查范围内无大型野生动物分布，没有国家或省级法定保护的野生动物栖息地分布。

沿线畜禽类主要有鸡、鸭、鹅、兔、狗、猪、羊、黄牛、水牛等。此外，江苏~安徽段沿线地区河流、水塘密布，水产养殖业较发达，主要经济鱼类有鲤鱼、鲫鱼、草鱼、青鱼、泥鳅、黄鳝等。

5.2 社会环境现状调查

5.2.1 社会环境概况

5.2.1.1 山东段

（1）岚山区

山东省日照市岚山区地处山东半岛南翼、鲁苏两省交界，东临黄海，西邻莒南县、莒县，北连日照市东港区，南接江苏赣榆县，海岸线总长 25 公里，总面积 759 平方公里，人口 42.3 万人，其中城市人口 11 万人。2004 年 9 月国务院批准设立港口新区岚山，即成为日照市的城市副中心、临港工业基地。

岚山物产富饶，资源丰富，境内的海州湾渔场为中国八大渔场之一，盛产对虾、梭子蟹、西施舌、海参、鲍鱼等150多种名贵海产品，是全国最大的海产品冷藏加工基地、干海产品交易集散基地、亚洲最大的还有仿生食品加工出口基地。岚山区位、港路优势突出，交通条件便捷，与日本、韩国隔海相望，位于环太平洋经济圈、环渤海经济圈与长三角经济圈的结合部，是新亚欧大陆桥东方桥头堡的重要组成部分，拥有2个国家一类对外开放口岸、5大特色专业港口集群，在建30万吨级码头2个，建成5000~10万吨级泊位19个，港口年吞吐量5000万吨。岚山区正在成为东北亚经济圈、中国沿海主轴线、沿桥经济带重要的交通枢纽、临港产业基地。

岚山区辖岚山头街道、安东卫街道、北廓镇、虎山镇、巨峰镇、高兴镇、后村镇、黄墩镇、前三岛9个乡镇（街道），417个行政村，总面积759平方公里，人口42万。

5.2.1.2 江苏段

（1）连云港

连云港地处中国东部沿海、江苏省北部，长江三角洲地区，鲁中南丘陵与淮北平原的结合部。东部濒临黄海、与朝鲜、韩国、日本隔海相望，北与山东日照市接壤，西与山东临沂市和江苏徐州市毗邻，南连江苏宿迁市、淮安市和盐城市。连云港市全国首批14个沿海开放城市之一，江苏沿海大开放的中心城市、国家创新型试点城市、国家东中西区域合作示范区、国际性港口城市、新亚欧大陆桥东方桥头堡、丝绸之路经济带东方桥头堡、中国十大海港之一。

①赣榆县

赣榆县地处黄海之滨、海州湾畔、苏鲁交界，总面积1514平方公里，辖15个镇（青口镇，赣马镇，班庄镇，墩尚镇，欢墩镇，宋庄镇，沙河镇，城头镇，厉庄镇，城西镇，塔山镇，石桥镇，门河镇，罗阳镇，海头镇，金山镇，柘汪镇 ，黑林镇），2 个省级经济开发区，总人口 117.9 万，境内山区、平原、沿海各占1/3，拥有62.5公里的黄金海岸线。主要农作物为小麦、水稻、地瓜、玉米、花生等，赣榆县为江苏省花生主产区和渔业大县，海洋捕捞、海珍养殖发达。

②东海县

东海县是连云港市四个市辖县之一，闻名中外的“水晶之都”，国务院批准的首批沿海对外开放县，也是新亚欧大陆桥东桥头堡西行第一县，全国农村综合实力百强县之一，江苏省首批五十个商品粮基地县之一，全国绿化模范县、经济林建设先进县，全国智慧型试点城市，江苏省花生生产基地、瘦肉型猪基地和果品基地。2013 年跻身全国县域经济百强县（市）第 95 位。东海县位于国家“陆桥经济带”、“星火开发带”、“徐连经济带”范围之内，更是江苏省开发的三大产业带之一——沿东陇海线产业带上的重要节点。东海县地属黄淮海平原东南边缘的平原岗岭地，地形东西长，南北短，东西最大直线距离 70 公里，南北最大距离 54 公里，全县总面积 2037 平方公里，现辖 11 个镇、6 个乡、2 个街道办事处、2 个国营场。

（2）宿迁市

宿迁，位于江苏省北部、长江三角洲地区，是淮海经济圈、沿海经济带、沿江经济带的交叉辐射区，是江苏省最年轻的地级市，华东地区特大城市之一，2013 年国民生产总值（GDP）达到 1706.28 亿，位列全国第 91 位。宿迁辖沭阳、泗阳、泗洪县和宿豫区、宿城区、湖滨新区、洋河新区、宿迁经济技术开发区、宿迁软件与服务外包产业园和苏州宿迁工业园区，有 96 个乡（镇）和 18 个街道办事处，其中建制镇 75 个，村委会 965 个，居委会 477 个。

沭阳是江苏省人口最多的县，位于中国东部长江三角洲地区，地处徐州、连云港、淮安、宿迁四市结合部，属鲁南丘陵与江淮平原过渡带。沭阳是国家级生态示范区、中国花木之乡、全国文明县城、江苏省双拥模范城市、全国绿色小康城市、全国绿化模范县、全国科技先进县。2013 年，沭阳位列全国百强县第 51 位。沭阳县下辖 1 个国家级开发区（沭阳经济技术开发区）、6 个街道、25 个镇、8 个乡、1 个农场，474 个行政村（居）委会。

（3）淮安市

淮安市地处江苏省长江以北的核心地区，长三角城市群成员，苏北重要中心城市。东北接连云港，东南接盐城，南接扬州，西南邻省会南京，西北连宿迁，

是江苏省重要交通枢纽，也是长三角北部地区的区域交通枢纽。淮安总面积10072m^2，总人口519万，工业以农机制造、化工个、烟草为支柱行业。农产品有麦稻、玉米、甘薯等，经济作物以油菜、花生、芝麻、烟叶为主。养猪业发达，围网养鱼、围栏养蟹均形成规模。

①淮阴区

淮阴区东与楚州、涟水相依，南濒洪泽湖，西与宿迁市泗阳县相邻，北隔六塘河与宿迁市沭阳县相望，中间半环抱淮安市的清河、清浦两区。淮阴区南北长62.5公里，东西宽38.5公里，面积为1264.10平方公里。淮阴区设7个乡14个镇共21个乡镇，总人口890464人，淮阴具有稻米、花生、蔬菜、油菜、山芋、蚕桑、意杨、食用菌、牧草等九大特色农业。

②清浦区

清浦区1983年建区，即是淮安市的主城区，又是淮安市的老城区。清浦区邻近经济发达的胶东半岛及环渤海经济区，可直接受长江三角洲经济区中的上海、杭州、苏州、南京和环渤海经济区中的北京、天津、青岛等城市的经济辐射。全区总面积277平方公里，下辖4个街道、40个社区、5个乡镇、38个村，总人口35万人。清浦区交通条件便捷，京沪、宁连、同三等多条高速公路穿越全境，内河航运的主干线京杭大运河属二级航道，新长铁路客货运输方便高效。

③洪泽县

洪泽县位于江苏省西部，北倚淮安市区，南接盱眙，东与宝应、金湖水陆相依，西倚洪泽湖水域，全县辖12个镇，总面积1394平方公里，其中水域面积757平方公里，陆地面积637平方公里，素有“淮上明珠”、“鱼米之乡”之美称。洪泽是苏北的南大门，区位优越。公路交通发达，宁连一级公路和宁淮高速公路穿境而过，京沪、宁徐、徐淮盐高速擦肩而行。1 小时多可到达南京或连云港，距南京禄口机场一个半小时车程，抵达上海只需 4 小时，北上北京、南下温州均为8小时左右，距京沪高速、新长（新沂—淮安—浙江长兴）铁路半小时车程。洪泽的水上运输更是得天独厚，洪泽湖是连接淮河、京杭大运河和长江的水上交通枢纽，洪泽湖向南经三河闸入江水道至扬州东南三江营注入长江，

向东出高良涧船闸经苏北灌溉总渠直扑黄海怀抱。距南京、扬州、镇江等重要港口均在 200 公里左右；境内现有各类水运码头 21 座，最大停靠吨位为 700 吨，装卸能力已超过万吨。年吞吐量 200 万吨的洪泽港正在规划建设之中。办理报关手续，可就近到淮安、连云港、南京、扬州等海关，其中淮安海关半小时就可到达。

④盱眙县

盱眙县位于中国运河之都淮安西南部，淮河下游。洪泽湖南岸，江淮平原中东部，地处长江三角洲地区，控两淮之要，据三口（清河口、汝河口、颍河口)之险，系淮南江左之本，是江苏北部五市到省城南京的必经之地。盱眙县总面积 2483 平方公里，人均国土面积列江苏省各县（市）之首，盱眙县辖 14 镇 5 乡，257 个行政村（居），2012 年总人口 76 万人。淮安的特色产业为轴承、凹土、龙虾、旅游以及新能源产业。

（4）扬州市

扬州市古称广陵、江都、维扬等，是中国首批历史文化名城。地处江苏省中部，东与盐城市、泰州市毗邻；南临长江，与镇江市隔江相望；西北部与安徽省滁州市、淮安市金湖县交界；西北部与淮安市接壤，扬州市是国家重点工程南水北调东线水源地。扬州市现辖邗江区、广陵区、江都区 3 个市辖区和宝应 1 个县，代管仪征、高邮市 2 个县级市，全市共有 62 个镇、4 个乡和 17 个街道，全市总面积 6634 平方公里，其中市辖区面积 2310 平方公里。

仪征是位于江苏省中西部，地处长江三角洲的顶端，是宁、镇、扬“银三角”地区的几何中心，西接南京，东连扬州，南濒长江，与镇江隔江相望，北部与安徽省天长市接壤。长江岸线 27 公里，直顺稳定、深泓临岸是理想的建港岸线，长江、运河、宁通高速、沪陕高速和沿江高等级公路，组成了四通八达的水陆交通网，随着宁启铁路复线的建成和扬州泰州机场的通航，仪征与北京、上海、广州等大中城市的距离近在咫尺。仪征物产资源丰富，有大量的树种、植物、砂石、地下水等资源。其中药用植物有 456 个品种，蕴藏量 2500 公斤，砂石蕴藏量 3 亿吨足有，地下水蕴藏量 1.3 亿方左右。2012 年仪征地区生产总值

372 亿元，增长 12%，公共财政预算收入 24.66 亿元，其中实现税收增长 6%。

5.2.1.3 安徽段

天长市是安徽省滁州市代管的县级市之一，位于安徽省东部，除一面与本省来安县接壤外，三面被江苏五县市区（高邮、仪征、金湖、盱眙、六合）环抱，地处江苏腹部，属南京一小时都市圈城市，是皖江城市带承接产业转移示范区“一轴双核两翼”产业格局中的两翼之一，是安徽省承接长三角产业转移的前沿地带，素有“安徽东大门”之称。

5.2.2 社会经济发展概况

5.2.2.1 山东段

岚山区 2013 年实现地区生产总值 490.5 亿元，比 2012 年增长 7.6%，实现地方财政收入 20.72 亿元，固定资产投资 400 亿元，进出口总值 80.2 亿元美元，分别增长 9.14%、20%、11.7%，城镇居民人均可支配收入 25763 元，农民人均纯收入 12636 元，分别增长 12%、13%，跻身“全国市辖区综合实力百强”第 76 位。

5.2.2.2 江苏段

（1）赣榆县

赣榆县 2013 年实现地区生产总值 385 亿元，增长 12.5%；全社会固定资产投资 261 亿元，增长 21.3%；城镇居民人均可支配收入 2.22 万元、农民人均纯收入 1.18 万元，分别增长 13.7%、14.5%。完成公共财政预算收入 34.93 亿元，增长 19.6%，税收占比达 85.3%。位列“全国百强县”第 93 位，跃居中国中小城市科学发展百强县第 86 位，跻身中国最具投资潜力中小城市百强县第 33 位，被评为全国县域经济科学发展特色县。

（2）东海县

2013 年东海县实现地区生产总值 318 亿元，增长 12%，社会消费品零售总额 126 亿元，增长 14%，城镇居民人均可支配收入 21500 元，农民人均纯收入 11050 元，分别增长 9%和 11.5%。2013 年硅工业、食品工业、新型建材、机械汽配“四大板块”总产值增长 26%，其中硅工业实现产值 292.3 亿元，增长

29.3%。高效农业规模持续扩张，新增高效农业 13 万亩，其中设施农业 6.6 万亩，创建省级生态健康养殖示范场 15 个，获批国家级（老）淮猪养殖标准化示范区。

（3）沭阳县

2013 年沭阳县地区生产总值达 543.5 亿元，增长 12.4%；财政总收入历史性突破百亿大关，其中公共财政预算收入达 58.16 亿元，增长 19.2%，总量继续稳居苏北 23 县（市）首位、位居全省 47 县（市）第 11 位，比 2012 年末提升 1 位。城乡居民收入连续九年保持两位数增长，分别达 19057 元、10723 元，其中农民人均纯收入首次突破万元大关。全面小康建设取得阶段性重大成就，有望在全市率先通过省定 2003 版标准考核验收。县域经济实力位居全国百强县第 51 位，比上年提升 6 位。沭阳经济开发区升格为国家级经济技术开发区，成为苏北县份中首家“国字号”开发区。我县获批“国家级提花遮光面料开发基地”、“中国包覆纱产业基地”。昆沭工业园区被省委、省政府授予“江苏省共建园区先进单位”称号。沭阳临港工业园成为市级经济开发区。“2158”工程标准化厂房建设达到 1066.37 万平方米。交通、电力、水利等基础设施投入累计达 29.32 亿元，创下了历史新高。

（4）淮阴区

2013 年淮阴区全年实现地区生产总值 315 亿元，增长 12.2%；公共财政预算收入 33.89 亿元，增长 18.4%；规模以上股东资产投资 178 亿元，增长 18.6%，城乡居民人均收入分别达 22024 元和 10298 元，增长 9%和 12%。淮阴区国家农业科技园区、国家农业产业化示范基地成功获批，“淮阴黑猪”成为国家工商地理证明商标，无公害农产品基地突破 100 万亩，达到 120 万亩，粮食生产实现“十连增”。

（5）洪泽县

2013 年洪泽县全年实现地区生产总值 176.8 亿元、规模以上固定资产投资 109 亿元、公共财政预算收入 20.14 亿元、社会消费品零售总额 67 亿元，分别增长 12.5%、18%、17.7%和 13.2%；城镇居民人均可支配收入 23800 元、农民人均

纯收入 12000 元，分别增长 9.5%和 10.6%；2003 版全面小康建设顺利通过省级验收认定。规模以上工业产值 435 亿元、工业增加值 67.8 亿元，分别增长 20%和 16.1%。工业用电量 13.5 亿千瓦时、增长 14.69%，工业用电总量和增幅均居全市前列。第三产业提质增效。实现服务业增加值 73.4 亿元、增长 13.2%。万通国际商城等综合市场建设进展顺利，新增个体工商户和私营企业 3400 户、注册资本金 48 亿元，各项存贷款余额分别达 119 亿元和 93 亿元。

（6）盱眙县

2013 年盱眙县实现地区生产总值 250 亿元，同比增长 12.7%；公共财政预算收入 27.1 亿元，增长 17.2%，税收占比达 83.1%，比 2012 年提高 5.3 个百分点；规模以上固定资产投资增长 20%；城镇居民人均可支配收入增长 10%；农村居民人均纯收入增长 12%。实现工业增加值 126 亿元，同比增长 16.4%。农业综合开发有序推进，完成一般土地治理项目、丘陵山区农业综合开发项目各 1.55 万亩、高标准农田 1 万亩。新增高效设施农业面积 7.5 万亩、高效渔业面积 1.86 万亩，生猪规模养殖比重达 90.2%，粮食总产超 100 万吨。

（7）仪征市

2013 年仪征市实现地区生产总值 410 亿元，增长 12.5%。公共财政预算收入 28.37 亿元，增长 15.1%；其中税收占比 83.3%，提高 2.6 个百分点。市辖工业开票销售 550 亿元，增长 75.6%，增幅列扬州首位。完成固定资产投资 299 亿元，增长 20%；社会消费品零售总额 126.2 亿元，增长 10%；出口总额 2.86 亿美元，增长 30%。连续第五年跻身中国中小城市综合实力百强县市行列，排名上升至第 76 位。新增高标准农田 4 万亩。实施粮食增产整体推进工程，全市小麦、水稻单产分别增长 10 公斤、8 公斤。实现粮食总产 34.25 万吨，增长 1.6%，连续十年增产。设立现代农业发展基金。新增高效设施农业面积 1.6 万亩，启动建设城郊永久性蔬菜基地。推进农业产业化，新增扬州市级以上农业龙头企业 13 家，实现销售 49.8 亿元，增长 20%。

5.2.2.3 安徽段

本项目安徽段沿线地区主要为农村，弄粗年经济蜘蛛主要为种植业、养殖

业等，从事农业生产、养殖仍为农村就业主要形式，有一定比例的农民从事工业、建筑、销售和服务业等，农业从业人数占总人数的比例在50~65%之间，第一产业仍为农民的主要收入来源，目前安徽的农村都基本实现了“村村通公路，户户通电话”，自来水也有了一定的普及率。

输油管线沿途经过天长市西郊，管线所经地区基本为郊区的城镇，居民生活较为富裕，从事商业、服务业为当地居民的主要就业形式，就业人数占总人数55%左右，通讯、自来水等普及率几乎100%。

5.3 环境空气质量现状调查及评价

5.3.1 山东段

5.3.1.1 历史监测数据

（1）常规因子现状监测与评价

常规因子的历史监测数据采用秦家官庄、童家庄2013年7月31日~8月5日的环境空气质量监测数据（清华大学环境影响评价室委托日照市环境监测站）。

表5.3-1 常规因子监测布点

编号	距离站场位置	最近距离	环境空气监测项目
童家庄	WSW	1200	SO_2、NO_2、非甲烷总烃、PM_{10}
秦家官庄	NW	1230	

监测单位：日照市环境监测站。

①监测点位于日照首站童家庄及秦家官庄，监测点位见图5.3-1。

②监测因子：SO_2、NO_2、非甲烷总烃、PM_{10}。

③监测频率：2013年7月31日~8月5日，连续监测7天，每天采样4次；

④监测分析方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095-1996）要求执行；

⑤评价标准和方法

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准及其修改单的要求，非甲烷总烃小时质量浓度标准参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（4.0 mg/m^3）执行。

采用单因子标准指数评价法对环境空气质量现状进行评价。单因子标准指数

计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i—第 i 种污染物的标准指数；

C_i—第 i 种污染物的监测浓度平均值（mg/Nm^3）；

C_{0i}—第 i 种污染物的评价标准值（mg/Nm^3）

⑥监测结果：见表 5.3-2。

表 5.3-2 日照首站附近环境空气现状监测数据统计结果（mg/m^3）

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围	评价标准	占标率范围	超标率	达标情况
童家庄	SO_2	一次值	0.014~0.081	0.5	0.028~0.162	0	达标
		日均值	0.021~0.062	0.15	0.14~0.41	0	达标
	NO_2	一次值	0.009~0.068	0.20	0.045~0.34	0	达标
		日均值	0.017~0.036	0.08	0.21~0.45	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	1~1.9	4.0	0.25~0.475	0	达标
	PM_{10}	日均值	0.110~0.204	0.15	0.73~1.36	**42.86%**	超标
秦家官庄	SO_2	一次值	0.016~0.057	0.5	0.032~0.114	0	达标
		日均值	0.021~0.042	0.15	0.14~0.28	0	达标
	NO_2	一次值	0.009~0.049	0.20	0.045~0.245	0	达标
		日均值	0.014~0.029	0.08	0.175~0.36	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	0.082~0.172	4.0	0.020~0.043	0	达标
	PM_{10}	日均值	0.082~0.172	0.15	0.55~1.15	**14.28%**	超标

由表 5.3-2 可知，项目附近童家庄及秦家官庄的 SO_2、NO_2 的一次值及日均值、非甲烷总烃的一次值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，两个点位的 PM_{10} 均存在超标现象。

（2）特征因子历史监测与评价

采用《日照—仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》的验收监测数据。

监测单位：日照市环境监测站。

①监测点位：采用扇形法共布设 5 个监测点，根据主导风向，分别在日照首站罐区边界上风向选取 1 处参照点（1#），下风向选取 4 处监控点（2#~5#）。监测点位见图 5.3-1；

②监测因子：非甲烷总烃，同步记录风速、风向、气温、气压等气象要素；

③监测频率：2013 年 6 月 3 日~5 日，连续监测 3 天，每天采样 4 次，1h 连续采样或在 1h 内以等时间间隔采集 4 个样品计平均值；

④监测分析方法：按照《空气和废气监测分析方法》执行；

⑤监测结果：见表 5.3-3。

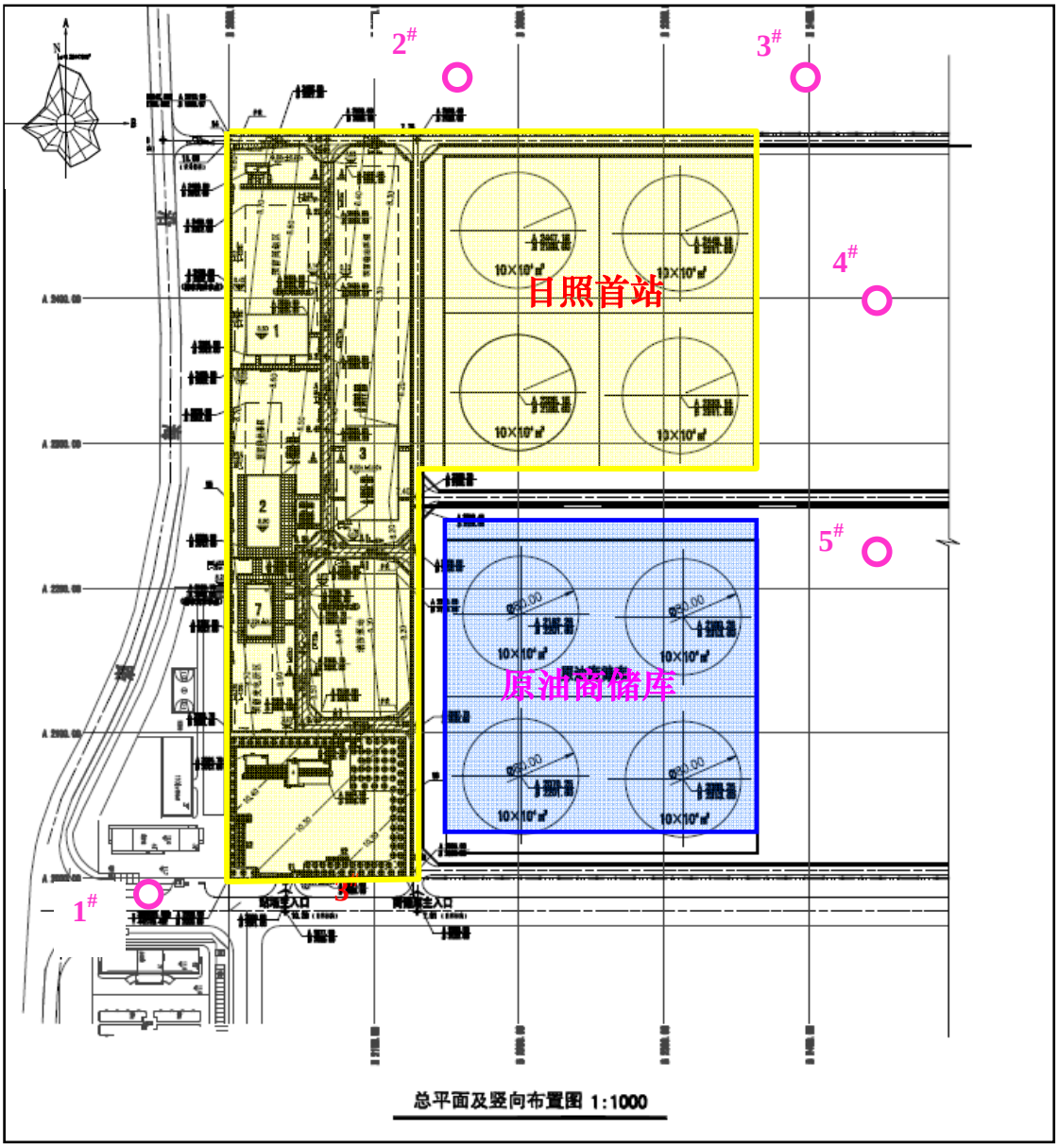


图 5.3-1(1)　大气环境监测布点图（2013 年 6 月 3 日）

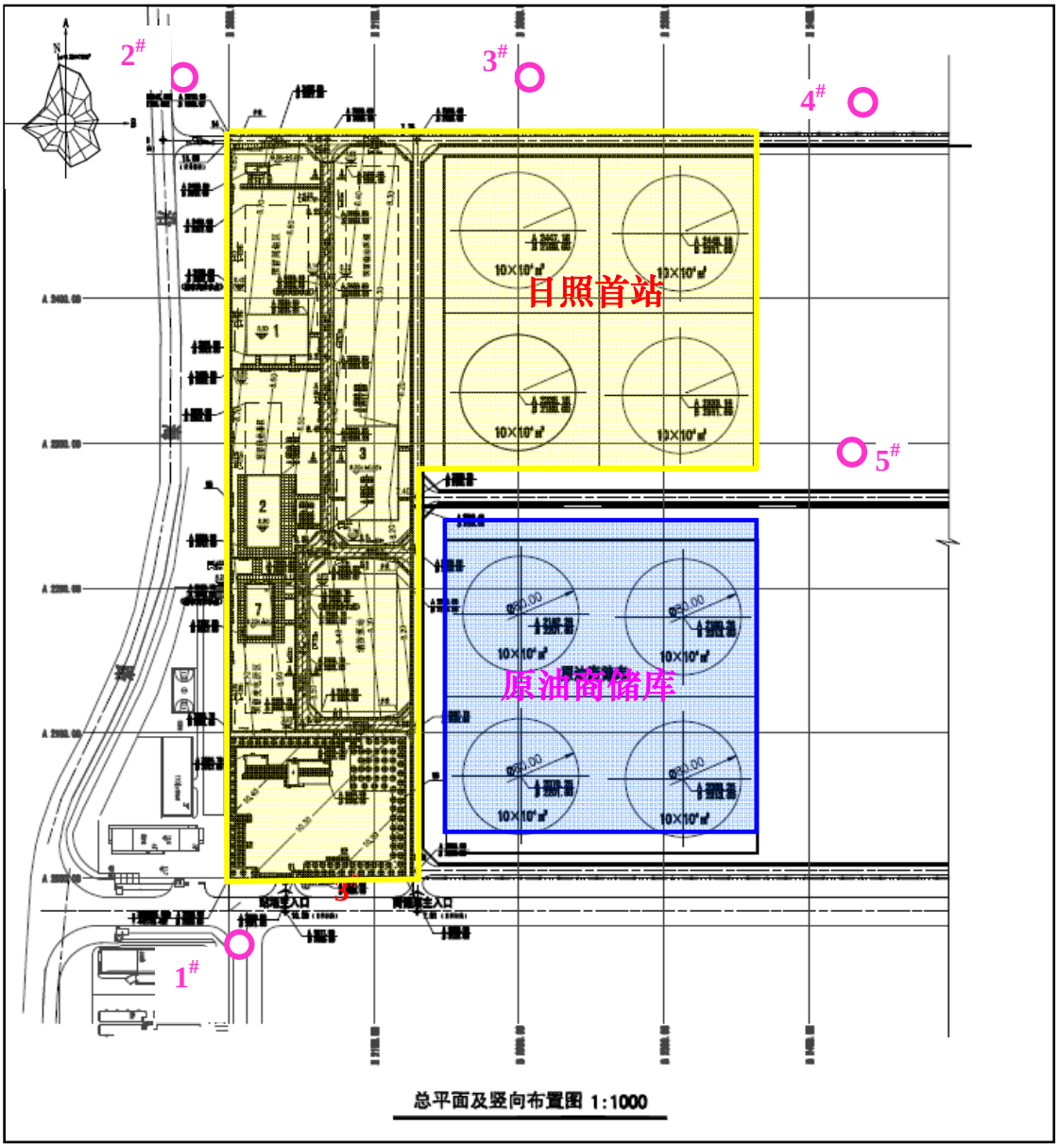


图 5.3-1(2)　大气环境监测布点图（2013 年 6 月 4 日上午）

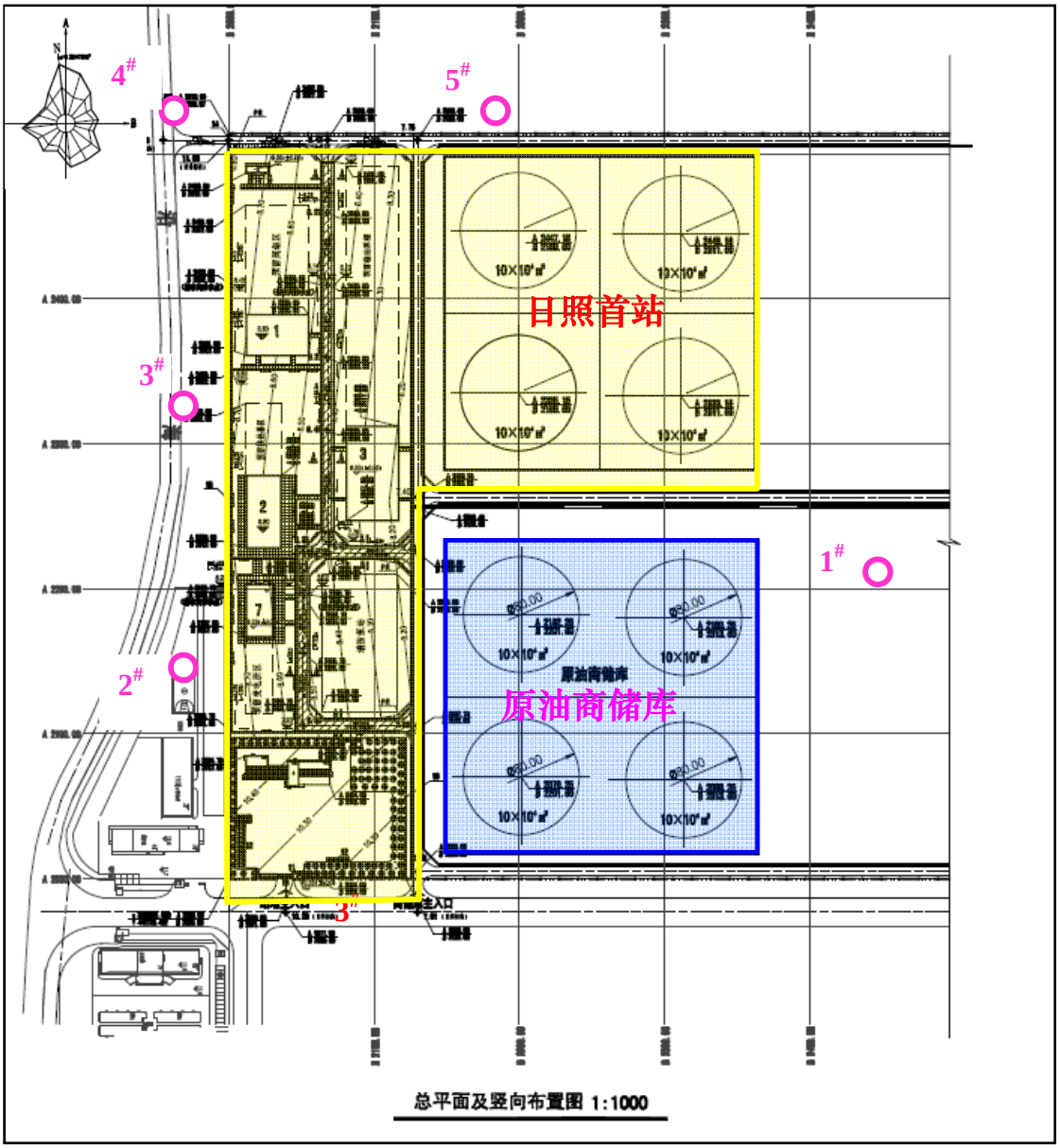


图 5.3-1(3)　大气环境监测布点图（2013 年 6 月 4 日下午）

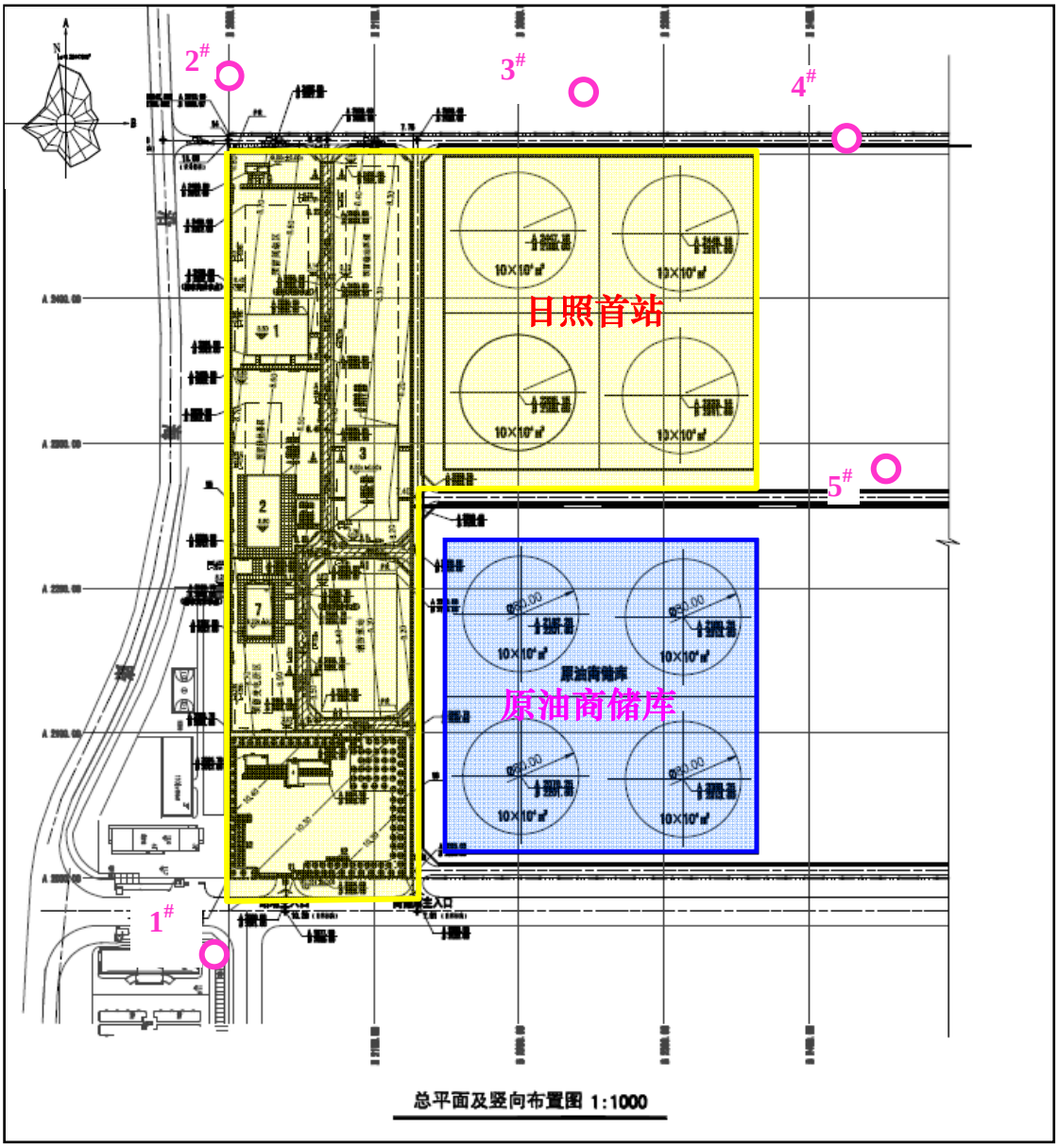


图 5.3-1(4)　大气环境监测布点图（2013 年 6 月 5 日上午 9:00）

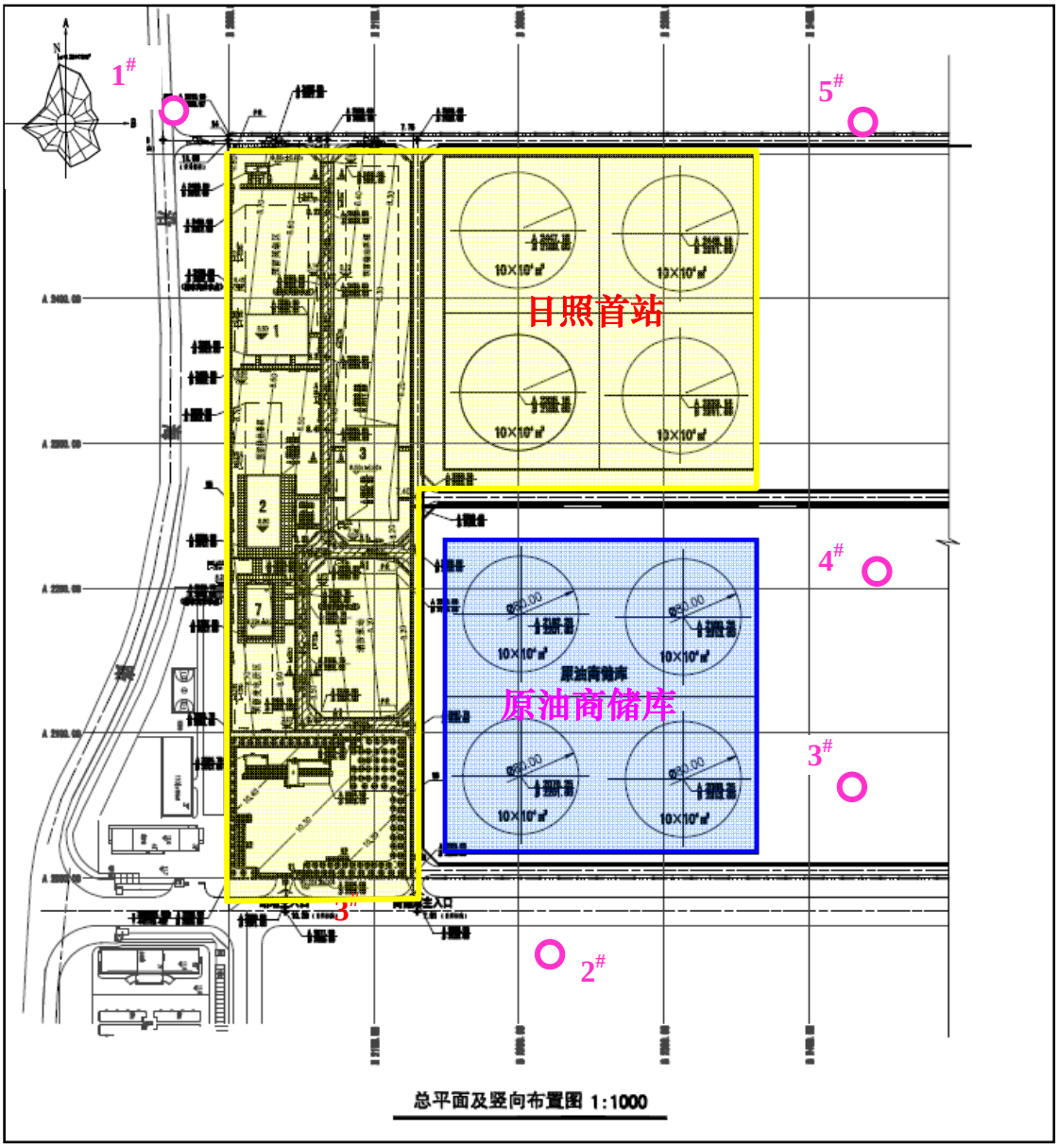


图 5.3-1(5)　　大气环境监测布点图（2013 年 6 月 5 日上午 11:00）

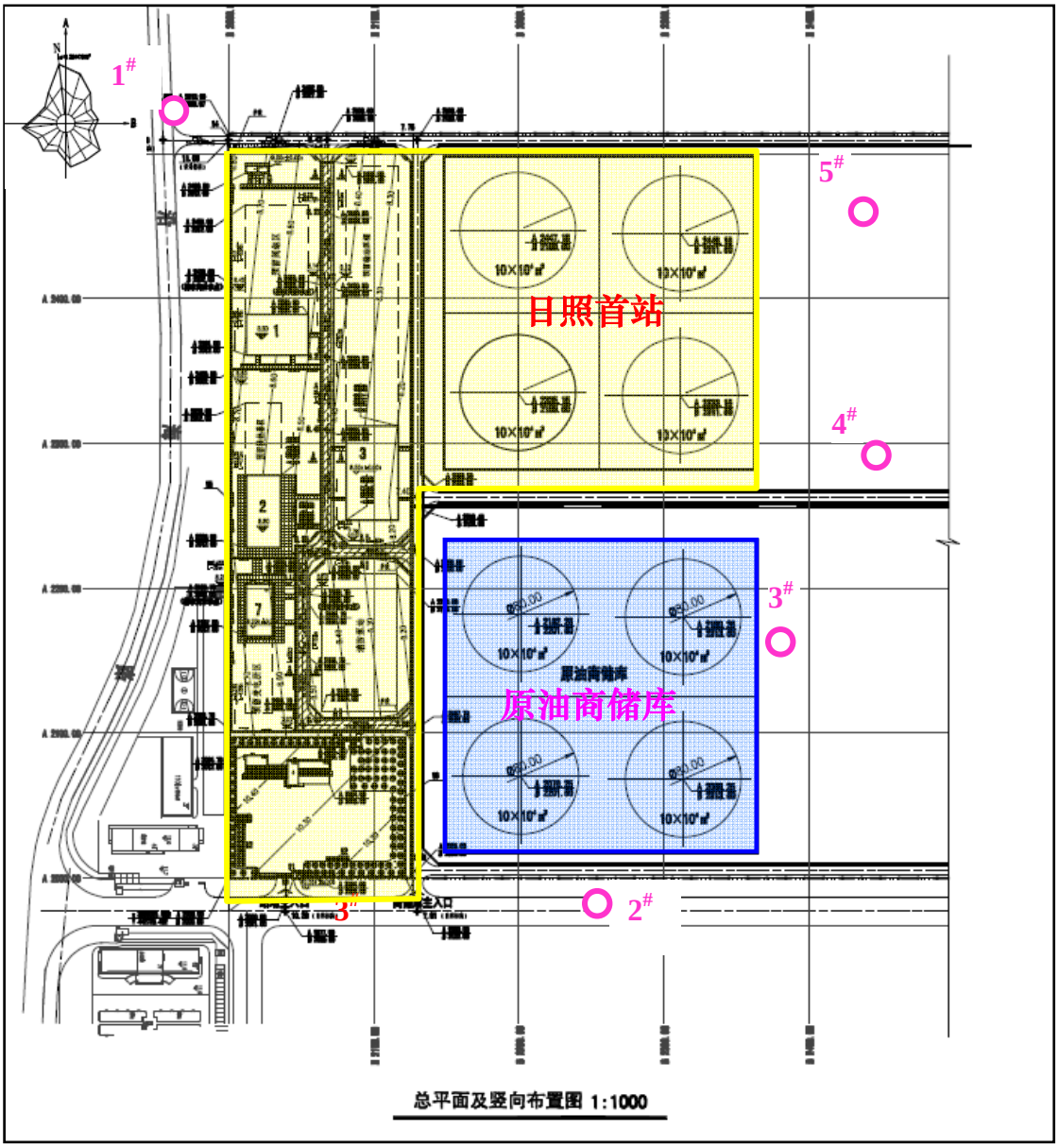


图 5.3-1(6)　　大气环境监测布点图（2013 年 6 月 5 日下午 14:00）

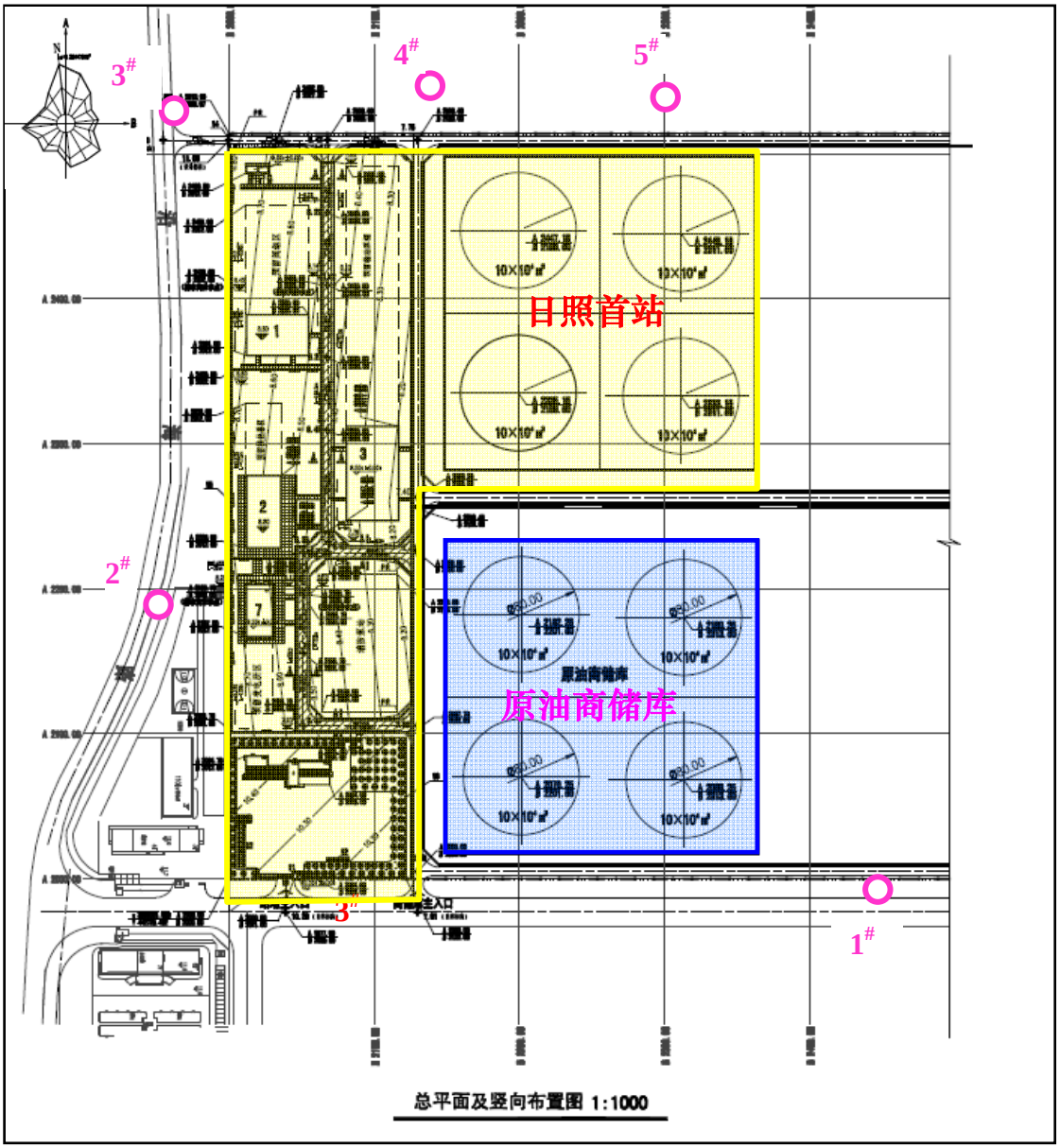


图 5.3-1(7)　　大气环境监测布点图（2013 年 6 月 5 日下午 16:00）

表 5.3-3　日照首站非甲烷总烃监测结果

采样日期	采样时间	非甲烷总烃浓度（mg/m^3）				
		1#上风向参照点	2#下风向监控点	3#下风向监控点	4#下风向监控点	5#下风向监控点
2013-6-3	09:00	0.6	1.3	2.2	1.0	2.1
	11:00	0.6	1.1	2.8	1.6	3.3
	14:00	0.6	1.7	1.5	2.0	1.3
	16:00	0.6	0.8	1.1	2.8	1.0
2013-6-4	09:00	0.8	3.6	1.8	3.9	1.8
	11:00	0.7	1.3	3.1	0.8	1.2
	14:00	0.8	1.5	1.3	2.8	1.3
	16:00	0.6	2.3	1.5	2.5	1.2
2013-6-5	09:00	0.7	1.1	1.4	1.6	1.2
	11:00	0.5	1.5	1.6	1.3	1.6
	14:00	0.6	1.8	2.1	1.7	1.3
	16:00	0.7	2.1	1.7	1.9	1.0
（GB16297-96）无组织排放监控限值		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标

由表 5.3-3 中的监测结果看出，日照首站周围非甲烷总烃厂界浓度为 0.5~3.9 mg/m^3，参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）“无组织排放监控限值（4.0mg/m^3）”的要求进行评价，满足参照标准限值。

5.3.1.2 大气环境质量现状监测

（1）特征因子现状监测与评价

采用《日照-濮阳-洛阳原油管道工程环境影响报告书》的大气环境质量现状监测数据。

监测单位：日照市环境监测站。

①监测点位：采用扇形法共布设 5 个监测点，根据主导风向，分别在日照首站厂界布设 4 个监测点位。监测点位见图 5.3-2；

②监测因子：非甲烷总烃，同步记录风速、风向、气温、气压等气象要素；

③监测频率：2014 年 3 月 24 日~3 月 30 日，连续监测 7 天，每天采样 4 次，

1 采样时间分别为每日 02、08、14、20 时；

④监测分析方法：按照《空气和废气监测分析方法》执行；

⑤监测结果：见表 5.3-4。

表 5.3-4　日照首站非甲烷总烃监测结果

编号	监测点位	大气监测项目	取值时间	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
G_1	日照首站厂界 1	非甲烷总烃	1 次值	28	0.20~1.48	37.00	0	达标
G_2	日照首站厂界 2	非甲烷总烃	1 次值	28	0.51~2.30	57.50	0	达标
G_3	日照首站厂界 3	非甲烷总烃	1 次值	28	0.35~2.69	67.25	0	达标
G_4	日照首站厂界 4	非甲烷总烃	1 次值	28	0.39~2.01	50.25	0	达标

由表 5.3-4 中的监测结果看出，日照首站周围非甲烷总烃厂界浓度为 0.20~2.69mg/m^3，参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）“无组织排放监控限值（4.0mg/m^3）”的要求进行评价，满足参照标准限值。

（2）常规因子现状监测与评价

本次常规因子现状监测利用秦家官庄、童家庄 2013 年 7 月 31 日~8 月 5 日的环境空气质量现状监测数据（清华大学环境影响评价室委托日照市环境监测站）。

表 5.3-5 常规因子现状监测布点

编号	距离站场位置	最近距离	环境空气监测项目
G_1 童家庄	WSW	1200	SO_2、NO_2、非甲烷总烃、PM_{10}
G_2 秦家官庄	NW	1230	

监测单位：日照市环境监测站。

①监测点位于日照首站童家庄及秦家官庄，监测点位见图 5.3-2。

②监测因子：SO_2、NO_2、非甲烷总烃、PM_{10}。

③监测频率：2013 年 7 月 31 日~8 月 5 日，连续监测 7 天，每天采样 4 次；

④监测分析方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095-1996）要求执行；

⑤评价标准和方法

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准及其修改单

的要求，非甲烷总烃小时质量浓度标准参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（4.0 mg/m^3）执行。

采用单因子标准指数评价法对环境空气质量现状进行评价。单因子标准指数计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i—第 i 种污染物的标准指数；

C_i—第 i 种污染物的监测浓度平均值（mg/Nm^3）；

C_{0i}—第 i 种污染物的评价标准值（mg/Nm^3）

⑥监测结果：见表 5.3-6。

表 5.3-6 日照首站附近环境空气现状监测数据统计结果（mg/m^3）

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围	评价标准	占标率范围	超标率	达标情况
童家庄	SO_2	一次值	0.014~0.081	0.5	2.8~16.2	0	达标
		日均值	0.021~0.062	0.15	14~41	0	达标
	NO_2	一次值	0.009~0.068	0.20	4.5~34	0	达标
		日均值	0.017~0.036	0.08	21~45	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	1~1.9	4.0	25~47.5	0	达标
	PM_{10}	日均值	0.110~0.204	0.15	73~136	**42.86%**	超标
秦家官庄	SO_2	一次值	0.016~0.057	0.5	3.2~11.4	0	达标
		日均值	0.021~0.042	0.15	14~28	0	达标
	NO_2	一次值	0.009~0.049	0.20	4.5~24.5	0	达标
		日均值	0.014~0.029	0.08	17.5~36	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	0.082~0.172	4.0	2.0~4.3	0	达标
	PM_{10}	日均值	0.082~0.172	0.15	55~115	**14.28%**	超标

由表 5.3-3 可知，项目附近童家庄及秦家官庄的 SO_2、NO_2 的一次值及日均

值、非甲烷总烃的一次值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，两个点位的 PM_{10} 均存在超标现象。PM_{10} 超标原因是由于周围施工所致。

图 5.3-2 日照首站大气环境监测布点图

5.3.2 江苏段

5.3.2.1 东海中间站

5.3.2.1.1 历史监测数据

历史监测数据采用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》的监测数据，监测单位为连云港市环境监测中心站。

① 监测点位：采用扇形法共布设 5 个监测点，分别在东海中间站场界上风向选取 1 处参照点（1#），在场界下风向选取 4 处监控点（2#~5#），监测点位见图 5.3-3；

② 监测因子：非甲烷总烃；

③ 监测频率：2012 年 8 月 4 日~6 日，连续监测 3 天，每天采样 4 次；

④ 监测分析方法：按照《空气和废气监测分析方法》执行；

⑤ 监测结果，见表 5.3-7。

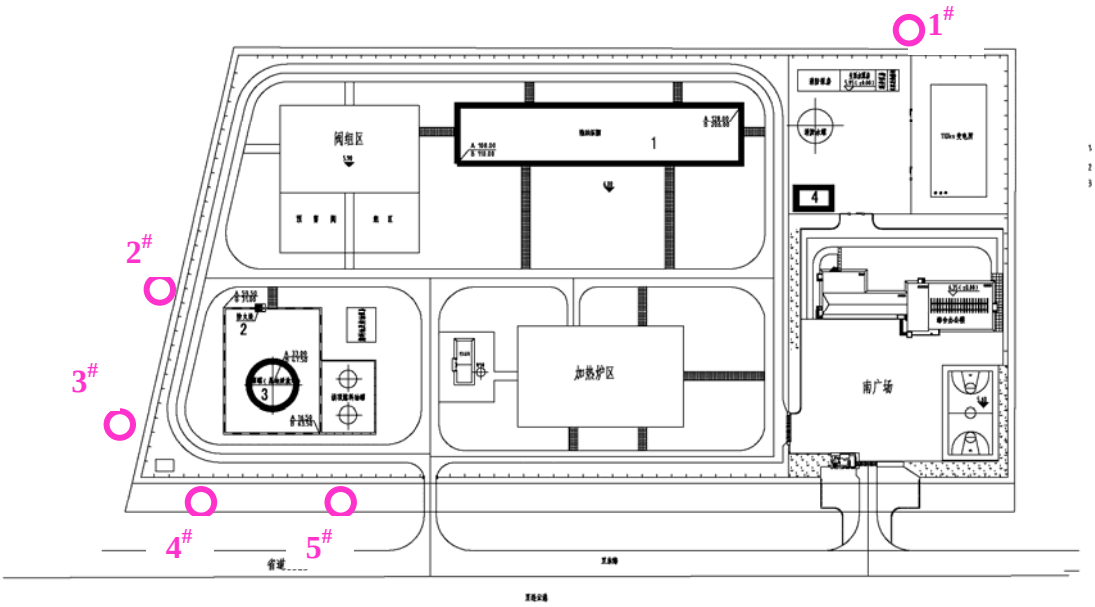


图 5.3-3 东海中间站大气环境监测布点图

表 5.3-7 东海中间站非甲烷总烃监测结果

采样日期	采样时间	非甲烷总烃浓度（mg/m³）				
		1#上风向参照点	2#下风向监控点	3#下风向监控点	4#下风向监控点	5#下风向监控点
2012-8-4	09:00	0.3	0.7	0.9	0.6	0.7
	11:00	0.3	0.8	0.4	0.4	0.5
	13:00	0.3	0.9	0.5	0.6	0.7
	15:00	0.4	0.7	0.4	0.7	0.4
2012-8-5	09:00	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4
	11:00	0.3	0.8	0.8	0.6	0.3
	13:00	0.3	0.4	0.3	0.8	0.3
	15:00	0.3	0.9	0.6	0.7	0.5
2012-8-6	11:00	0.3	0.7	0.4	0.3	0.3
	13:00	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
	15:00	0.3	0.5	0.5	0.6	0.3
	11:00	0.3	0.4	0.3	0.3	0.7
（GB16297-96）无组织排放监控限值		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标

从监测结果看出，东海中间站周围非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)“无组织排放监控限值”的要求。因此东海中间站正常工况下非甲烷总烃无组织排放不会对周围环境产生影响。

5.3.2.1.2 东海中间站大气环境质量现状监测

监测单位：仪征市环境监测中心站。

监测时间：2014 年 9 月 2 日~9 月 8 日。

表 5.3-8 东海中间站监测方案

站场名称	监测点号	测点名称	与主导风向的角度	与本项目的方位与距离	监测项目	
					特征因子	常规因子
东海中间站	G1	东海中间站厂界四周	0°	/	非甲烷总烃	/
	G2					
	G3					
	G4					
	G5	小张村	225°	WSW，1621m	非甲烷总烃	SO_2、NO_2、PM_{10}、

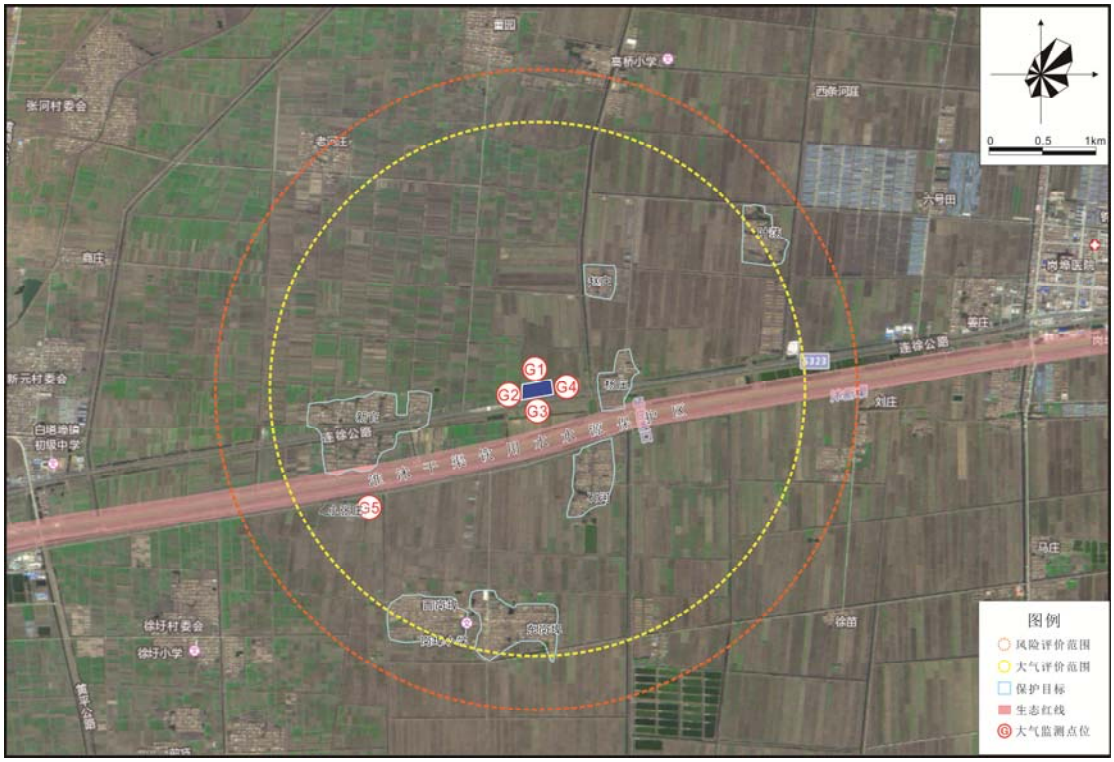


图 5.3-4 东海中间站大气环境监测布点图

东海中间站由监测数据统计得到的日均、小时浓度平均值及各因子的单项污染指数列于表 5.3-9。

表 5.3-9 东海中间站环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围	超标率	达标情况
G_1	非甲烷总烃	一次值	28	0.31~0.61	4	7.75~15.2	0	达标
G_2	非甲烷总烃	一次值	28	0.29~0.59	4	7.25~14.75	0	达标
G_3	非甲烷总烃	一次值	28	0.3~0.61	4	7.5~15.2	0	达标
G_4	非甲烷总烃	一次值	28	0.27~0.62	4	6.75~15.5	0	达标
G_5	SO_2	小时均值	28	0.021~0.047	0.5	4.2~9.4	0	达标
		日均值	7	0.03~0.036	0.15	20~24	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.022~0.041	0.20	9~21	0	达标
		日均值	7	0.02~0.028	0.08	25~35	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.097~0.124	0.15	64.67~82.67	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.28~0.59	4	7.0~14.75	0	达标

从监测结果看出，东海中间站周围及敏感点的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）“无组织排放监控限值”的要求。因此东海中间站正常工况下非甲烷总烃无组织排放不会对周围环境产生影响。同时 G_5 小张村的 SO_2、NO_2 及 PM_{10} 均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.3-10 东海中间站气象参数

监测日期	监测时间	天气	风向	风速（m/s）	气压（kPa）	气温（℃）	湿度（%）
2014.09.02	2:00	晴	NE	1.5	100.3	22.6	81
	8:00	多云	NE	1.3	100.3	23.4	73

	14:00	多云	NE	1.5	100.5	25.9	75
	20:00	多云	NE	0.76	100.5	23.5	82
2014.09.03	2:00	多云	SE	1.6	100.7	22.6	87
	8:00	多云	SE	1.9	100.7	23.1	86
	14:00	多云	SE	2.3	100.7	29.4	59
	20:00	多云	SE	1.7	100.7	25.8	72
2014.09.04	2:00	阴	NE	1.2	100.6	23.7	86
	8:00	阴	NE	1.6	100.6	24.9	85
	14:00	阴	NE	1.8	100.6	30.1	58
	20:00	阴	NE	1.1	100.6	24.8	65
2014.09.05	2:00	阴	SE	1.1	100.6	23.4	81
	8:00	多云	SE	1.3	100.6	24.7	66
	14:00	多云	SE	1.6	100.6	27.8	49
	20:00	多云	SE	1.2	100.6	25.1	74
2014.09.06	2:00	多云	NE	1.5	100.8	19.3	84
	8:00	多云	NE	1.4	100.8	22.7	77
	14:00	多云	NE	1.4	100.8	26.9	56
	20:00	多云	NE	0.80	100.8	22.8	83
2014.09.07	2:00	多云	NE	0.56	100.3	21.8	83
	8:00	多云	NE	0.62	100.3	22.3	79
	14:00	多云	NE	1.8	100.3	28.9	48
	20:00	晴	NE	1.5	100.3	23.7	73
2014.09.08	2:00	晴	SE	1.6	100.5	22.8	82
	8:00	晴	SE	1.9	100.5	23.1	68
	14:00	晴	SE	1.7	100.5	29.2	54
	20:00	晴	SE	1.9	100.5	24.1	72

5.3.2.2 淮安中间站

5.3.2.2.1 历史监测数据

历史监测数据采用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》的监测数据，监测单位为淮安市环境监测中心站。

①监测点位：采用扇形法共布设 5 个监测点，分别在淮安中间站场界上风向选取 1 处参照点（1#），在场界下风向选取 4 处监控点（2#~5#），监测点位见图

5.3-5；

②监测因子：非甲烷总烃；

③监测频率：2012 年 8 月 8 日~10 日，连续监测 3 天，每天采样 4 次；

④监测分析方法：按照《空气和废气监测分析方法》执行；

⑥ 监测结果，见表 5.3-11。

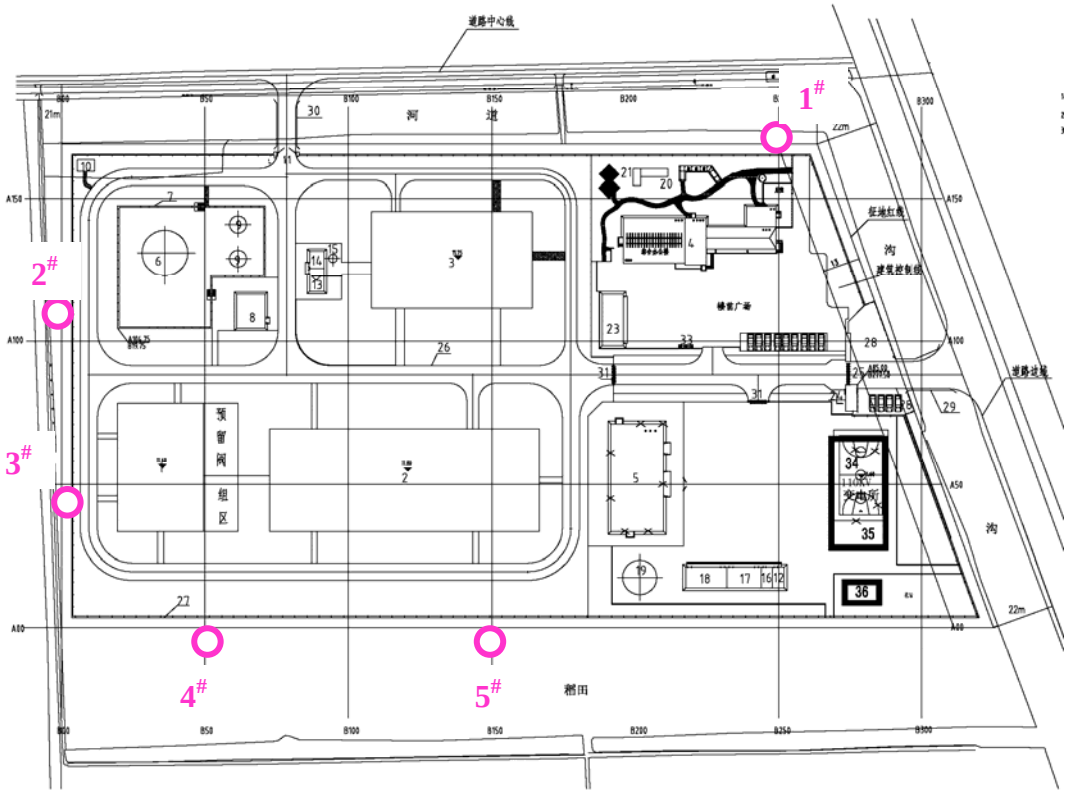


图 5.3-5 淮安中间站大气环境监测布点图

表 5.3-11 淮安中间站非甲烷总烃监测结果

采样日期	采样时间	非甲烷总烃浓度（mg/m^3）				
		1#	2#	3#	4#	5#
2012-8-8	10:00	0.82	0.92	0.76	1.01	0.68
	11:00	0.84	0.75	1.48	1.52	1.43
	13:00	1.37	0.77	0.84	1.19	1.69
	14:00	1.12	0.75	0.86	0.64	1.52
2012-8-9	10:00	1.28	1.35	1.29	1.32	1.33

	11:00	1.34	1.37	1.35	1.25	1.28
	13:00	1.33	1.34	1.34	1.31	1.29
	14:00	1.26	1.46	1.27	1.26	1.27
2012-8-10	10:00	1.35	1.32	1.33	1.35	1.29
	11:00	1.34	1.25	1.28	1.37	1.35
	13:00	1.27	1.31	1.34	1.34	1.34
	14:00	1.34	1.26	1.33	1.26	1.27
无组织排放监控限值（GB16297-96）		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标

注：*非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）无组织排放监控限值。

从监测结果看出，淮安中间站周围非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）“无组织排放监控限值”的要求。因此淮安中间站正常工况下非甲烷总烃无组织排放对周围环境的影响不大。

5.3.2.2.2 淮安中间站大气环境质量现状监测

监测单位：仪征市环境监测中心站。

监测时间：2014 年 9 月 2 日~9 月 8 日。

表 5.3-12 淮安中间站监测方案

站场名称	监测点号	测点名称	与主导风向的角度	与本项目的方位与距离	监测项目	
					特征因子	常规因子
淮安中间站	G1	淮安中间站厂界四周	0°	/	非甲烷总烃	/
	G2					
	G3					
	G4					
	G5	王庄	225°	SW，808m	非甲烷总烃	SO_2、NO_2、PM_{10}、
	G6	金城村	270°	W，746m		

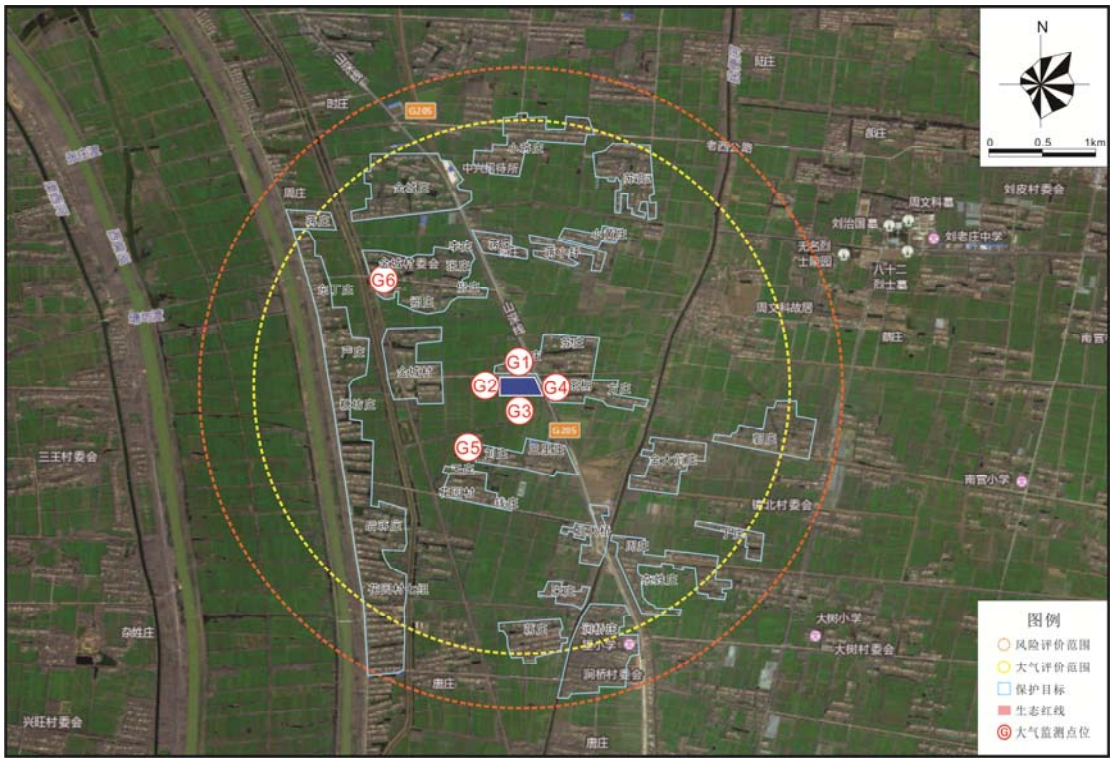


图 5.3-6 淮安中间站大气环境监测布点图

淮安中间站由监测数据统计得到的日均、小时浓度平均值及各因子的单项污染指数列于表 5.3-13。

表 5.3-13 淮安中间站环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围	超标率	达标情况
G_1	非甲烷总烃	一次值	28	0.28~0.62	4	7.0~15.5	0	达标
G_2	非甲烷总烃	一次值	28	0.26~0.64	4	6.5~16	0	达标
G_3	非甲烷总烃	一次值	28	0.32~0.58	4	8.0~14.5	0	达标
G_4	非甲烷总烃	一次值	28	0.26~0.62	4	6.6~15.5	0	达标
G_5	SO_2	小时值	28	0.023~0.049	0.5	4.6~9.8	0	达标
		日均值	7	0.028~0.035	0.15	19~23.3	0	达标

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围	超标率	达标情况
	NO_2	小时值	28	0.022~0.041	0.20	11~20.5	0	达标
		日均值	7	0.019~0.029	0.08	23.75~36.25	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.099~0.128	0.15	66~85.3	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.28~0.59	4	7~14.75	0	达标
G_6	SO_2	小时均值	28	0.022~0.051	0.5	4.4~10.2	0	达标
		日均值	7	0.028~0.036	0.15	18.67~24	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.016~0.046	0.20	8~23	0	达标
		日均值	7	0.021~0.032	0.08	26.2~40	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.091~0.113	0.15	60.67~75.3	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.28~0.59	4	7~14.75	0	达标

从监测结果看出，淮安中间站周围及敏感点的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）“无组织排放监控限值”的要求。因此淮安中间站正常工况下非甲烷总烃无组织排放不会对周围环境产生影响。同时 G_5、G_6 的 SO_2、NO_2 及 PM_{10} 均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.3-14 淮安中间站气象参数

检测日期	检测时间	天气	风向	风速（m/s）	气压（kPa）	气温（℃）	湿度（%）
2014.09.02	2:00	多云	NE	2.1	101.3	23.6	63
	8:00	多云	NE	2.1	101.3	23.7	63
	14:00	多云	NE	2.1	100.5	28.6	46
	20:00	多云	NE	1.9	100.5	24.3	67
2014.09.03	2:00	多云	W	2.3	101.3	23.6	52

	8:00	多云	W	2.3	101.2	25.7	52
	14:00	多云	W	2.3	101.1	29.8	52
	20:00	多云	W	2.3	101.2	25.4	52
2014.09.04	2:00	阴	SE	2.1	101.3	23.1	65
	8:00	阴	SE	2.1	101.2	25.3	65
	14:00	阴	SE	2.1	100.9	29.8	65
	20:00	阴	SE	2.1	101.2	24.6	65
2014.09.05	2:00	阴	E	2.3	101.3	23.7	62
	8:00	多云	E	2.3	101.2	25.3	62
	14:00	多云	E	2.3	100.9	29.5	62
	20:00	多云	E	2.3	101.1	24.2	62
2014.09.06	2:00	多云	N	1.9	101.3	21.4	64
	8:00	阴	N	1.9	101.2	23.1	64
	14:00	阴	N	1.9	101.1	27.3	64
	20:00	阴	N	1.9	101.3	22.8	64
2014.09.07	2:00	多云	NE	2.2	101.3	21.1	72
	8:00	多云	NE	2.2	101.2	23.4	72
	14:00	多云	NE	2.2	101.1	26.1	72
	20:00	多云	NE	2.2	101.3	23.2	72
2014.09.08	2:00	多云	N	1.9	101.3	21.4	64
	8:00	多云	N	1.9	101.2	23.1	64
	14:00	多云	N	1.9	101.1	27.3	64
	20:00	多云	N	1.9	101.3	22.8	64

5.3.2.3 观音寺中间站

5.3.2.3.1 历史监测数据

历史监测数据采用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》的监测数据，监测单位为淮安市环境监测中心站。

① 监测点位：采用扇形法共布设 5 个监测点，分别在观音寺中间站场界上风向选取 1 处参照点（1#），在场界下风向选取 4 处监控点（2#~5#），监测点位见图 5.3-7；

②监测因子：非甲烷总烃；

③监测频率：2012 年 8 月 8 日~10 日，连续监测 3 天，每天采样 4 次；

④监测分析方法：按照《空气和废气监测分析方法》执行；

⑤监测结果，见表 5.3-15。

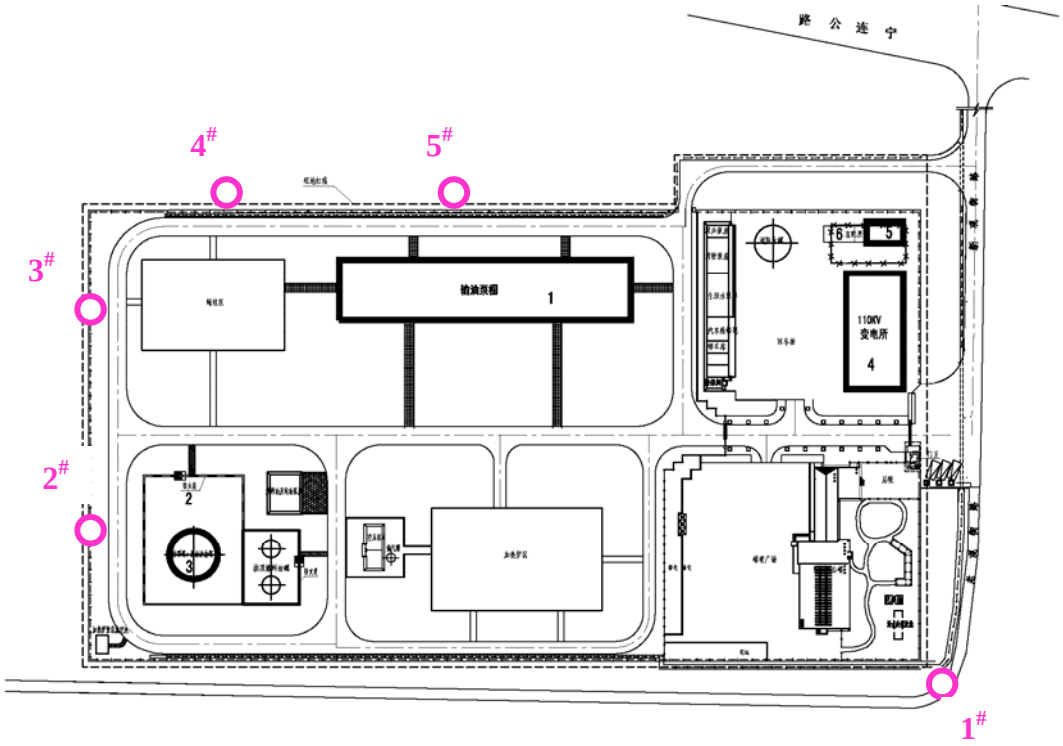


图 5.3-7 观音寺中间站大气环境监测布点图

表 5.3-15 观音寺中间站非甲烷总烃监测结果

采样日期	采样时间	非甲烷总烃浓度（mg/m^3）				
		1#	2#	3#	4#	5#
2012-8-8	10:00	1.21	1.28	1.25	1.25	1.68
	11:00	1.24	1.22	1.31	1.26	1.43
	13:00	1.25	1.24	1.33	1.19	1.69
	14:00	1.26	1.28	1.35	1.64	1.52
2012-8-9	10:00	1.24	1.28	1.23	1.24	0.86
	11:00	1.36	1.35	1.21	1.26	0.64
	13:00	1.32	1.29	1.26	1.06	1.17
	14:00	1.23	1.24	1.29	0.82	1.40
2012-8-10	10:00	1.08	1.31	1.29	1.28	1.02

	11:00	1.20	1.34	1.28	1.29	1.52
	13:00	1.31	1.33	1.25	1.33	1.42
	14:00	1.35	1.36	1.36	1.28	1.63
（GB16297-96）无组织排放监控限值		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标

从监测结果看出，观音寺中间站周围非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）“无组织排放监控限值”的要求。因此观音寺中间站正常工况下非甲烷总烃无组织排放对周围环境的影响不大。

5.3.2.3.2 观音寺中间站大气环境质量现状监测

监测单位：仪征市环境监测中心站。

监测时间：2014 年 9 月 2 日~9 月 8 日。

表 5.3-16 观音寺中间站监测方案

站场名称	监测点号	测点名称	与主导风向的角度	与本项目的方位与距离	监测项目	
					特征因子	常规因子
观音寺中间站	G1	观音寺中间站厂界四周	0°	/	非甲烷总烃	/
	G2					
	G3					
	G4					
	G5	高坝	202.5°	SW，483m	非甲烷总烃	SO_2、NO_2、PM_{10}、
	G6	大范庄	292.5°	WNW，810m		

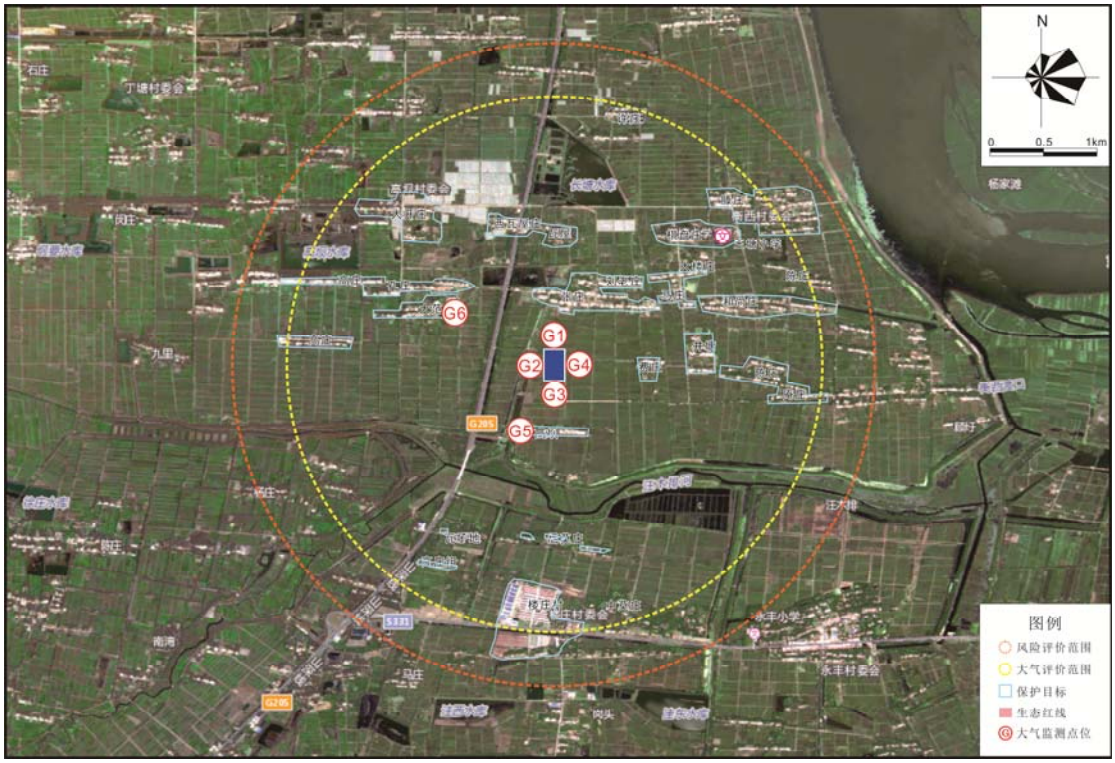


图 5.3-8 观音寺中间站大气环境监测布点图

观音寺中间站由监测数据统计得到的日均、小时浓度平均值及各因子的单项污染指数列于表 5.3-17。

表 5.3-17 观音寺中间站环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围	超标率	达标情况
G_1	非甲烷总烃	一次值	28	0.26~0.63	4	6.5~15.75	0	达标
G_2	非甲烷总烃	一次值	28	0.27~0.6	4	6.75~15	0	达标
G_3	非甲烷总烃	一次值	28	0.26~0.62	4	6.5~15.5	0	达标
G_4	非甲烷总烃	一次值	28	0.28~0.6	4	7~15	0	达标
G_5	SO_2	小时均值	28	0.023~0.048	0.5	4.6~9.6	0	达标
		日均值	7	0.027~0.036	0.15	18.0~24.0	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.017~0.038	0.20	8.5~19.0	0	达标
		日均值	7	0.021~0.034	0.08	26.25~42.5	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.098~0.125	0.15	65.3~83.3	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.29~0.63	4	7.25~15.75	0	达标
G_6	SO_2	小时均	28	0.021~0.045	0.5	4.2~9	0	达标

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围	超标率	达标情况
		值						
		日均值	7	0.029~0.036	0.15	19.3~24	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.019~0.047	0.20	9.5~23.5	0	达标
		日均值	7	0.021~0.034	0.08	26.25~42.5	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.095~0.123	0.15	63.3~82	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.27~0.61	4	6.75~15.2	0	达标

从监测结果看出，观音寺中间站周围及敏感点的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）“无组织排放监控限值”的要求。因此观音寺中间站正常工况下非甲烷总烃无组织排放不会对周围环境产生影响。同时 G_5、G_6 的 SO_2、NO_2 及 PM_{10} 均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.3-18 观音寺中间站气象参数

检测日期	检测时间	天气	风向	风速（m/s）	气压（kPa）	气温（℃）	湿度（%）
2014.09.02	2:00	多云	E	2.7	100.1	22.7	57
	8:00	多云	E	2.2	100.5	26.1	53
	14:00	多云	E	2.2	100.3	28.7	57
	20:00	多云	E	2.0	100.7	26.2	57
2014.09.03	2:00	多云	E	2.4	100.7	24.2	58
	8:00	多云	E	1.9	100.4	25.1	55
	14:00	多云	E	2.0	100.2	27.7	52
	20:00	多云	E	2.2	100.4	24.9	58
2014.09.04	2:00	阴	E	2.3	100.5	21.7	55
	8:00	阴	E	2.2	100.2	25.3	54
	14:00	阴	E	2.0	100.9	27.6	55
	20:00	阴	E	2.5	100.4	23.5	52
2014.09.05	2:00	阴	SE	2.4	100.7	24.2	59
	8:00	多云	SE	2.1	100.8	24.4	54
	14:00	多云	SE	2.0	100.9	28.6	54

	20:00	多云	SE	2.3	100.3	24.1	53
2014.09.06	2:00	多云	S	2.5	100.9	21.7	59
	8:00	阴	S	2.2	100.7	24.8	53
	14:00	阴	S	2.0	100.1	27.8	52
	20:00	阴	S	2.3	100.4	23.4	55
2014.09.07	2:00	多云	E	2.5	100.9	20.7	58
	8:00	多云	E	2.3	100.7	23.4	56
	14:00	多云	E	2.1	100.4	26.2	54
	20:00	多云	E	2.2	100.2	22.7	52
2014.09.08	2:00	多云	E	2.4	100.7	22.7	57
	8:00	多云	E	2.6	100.3	26.2	54
	14:00	多云	E	2.3	100.4	28.7	51
	20:00	多云	E	2.1	100.8	25.1	54

5.3.2.3 仪征末站

5.3.2.3.1 历史监测数据

采用《仪征原油商业储备基地环境影响报告书》环境空气质量现状监测数据，监测单位为江苏省环境监测中心，监测时间为 2012 年 2 月 21 日~2 月 29 日。

在厂界及敏感点共布设 8 个环境空气监测点，其中 A1~A5 是按照监测期间的风向确定的上风向 1 个点（A1），下风向 4 个点（A2~A5），A6~A8 为常规污染因子及特征污染因子监测点，分别布设在曹巷、柳庄及宋庄。监测点位布设情况见表所示，布点图见图 5.3-9。

表 5.3-19　环境空气监测布点一览表

编号	监测点位	环境空气监测项目
A1	北部厂界外东北角	非甲烷总烃
A2	南部厂界外西北角	非甲烷总烃
A3	南部厂界外西侧	非甲烷总烃
A4	南部厂界外西南角	非甲烷总烃
A5	南部厂界外南侧	非甲烷总烃
A6	曹巷	SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃

A7	柳庄	SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃
A8	宋庄	SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃

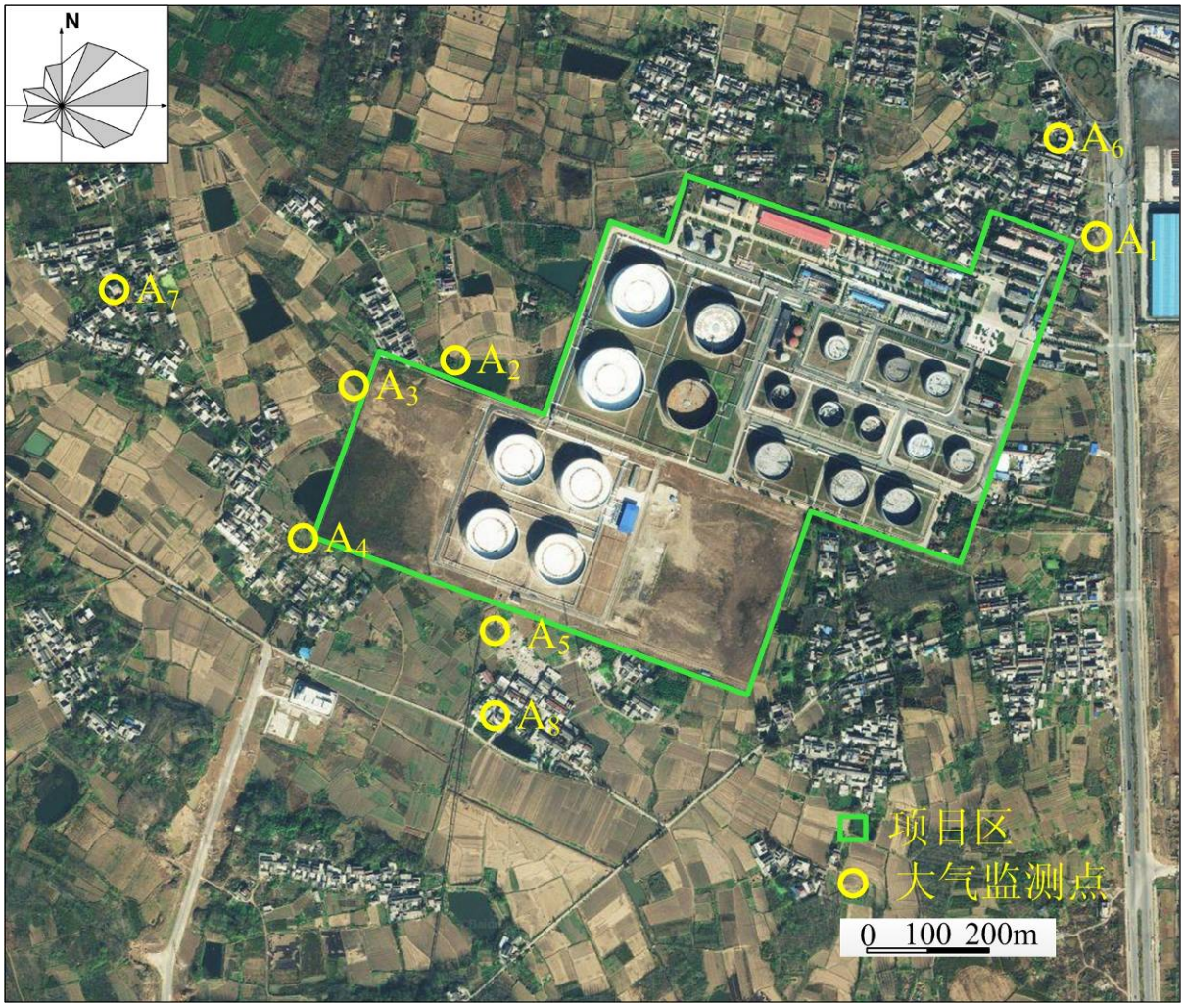


图 5.3-9 环境空气监测点位示意图

2）监测项目

监测项目包括： SO_2、NO_2、PM_{10} 和非甲烷总烃。

同步观测风向、风速、湿度、气温、气压等常规气象参数。

3）环境空气现状评价

由监测数据统计得到的日均、小时浓度平均值及各因子的单项污染指数列于表。

表 5.3-20 环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（（mg/m^3）	占标率范围	超标率	达标情况

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（（mg/m^3）	占标率范围	超标率	达标情况
A1	非甲烷总烃	一次值	28	0.32~1.53	0.08~0.38	0	达标
A2	非甲烷总烃	一次值	28	0.40~1.12	0.10~0.28	0	达标
A3	非甲烷总烃	一次值	28	0.38~1.44	0.10~0.36	0	达标
A4	非甲烷总烃	一次值	28	0.32~1.45	0.08~0.36	0	达标
A5	非甲烷总烃	一次值	28	0.40~1.02	0.10~0.26	0	达标
A6	SO_2	小时均值	28	0.012~0.033	0.02~0.07	0	达标
		日均值	7	0.007~0.017	0.05~0.11	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.011~0.041	0.05~0.17	0	达标
		日均值	7	0.011~0.078	0.09~0.65	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.08~0.11	0.53~0.73	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.30~0.88	0.08~0.22	0	达标
A7	SO_2	小时均值	28	0.011~0.036	0.02~0.07	0	达标
		日均值	7	0.007~0.014	0.05~0.09	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.009~0.065	0.04~0.27	0	达标
		日均值	7	0.009~0.069	0.08~0.58	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.08~0.10	0.53~0.67	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.36~1.13	0.09~0.28	0	达标
A8	SO_2	小时均值	28	0.011~0.033	0.02~0.07	0	达标

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（（mg/m^3）	占标率范围	超标率	达标情况
		日均值	7	0.007~0.013	0.05~0.09	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.013~0.078	0.05~0.33	0	达标
		日均值	7	0.011~0.041	0.09~0.34	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.09~0.12	0.60~0.80	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.30~1.07	0.08~0.27	0	达标

由表可知，项目区附近曹巷、柳庄、宋庄的 SO_2 和 NO_2 日均值和小时均值，PM_{10} 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095–1996）及其修改单中的二级标准。各监测点的非甲烷总烃均达标。项目区环境空气质量良好。

5.3.2.3.2 仪征末站大气环境质量现状监测

监测单位：仪征市环境监测中心站。

监测时间：2014 年 9 月 2 日~9 月 8 日。

表 5.3-21 仪征末站监测方案

站场名称	监测点号	测点名称	与主导风向的角度	与本项目的方位与距离	监测项目	
					特征因子	常规因子
仪征末站	G1	仪征末站厂界四周	0°	/	非甲烷总烃	/
	G2					
	G3					
	G4					
	G5	柳庄	292.5°	WNW，289m	非甲烷总烃	SO_2、NO_2、PM_{10}、
	G6	侯西	247.5°	WSW，390m		

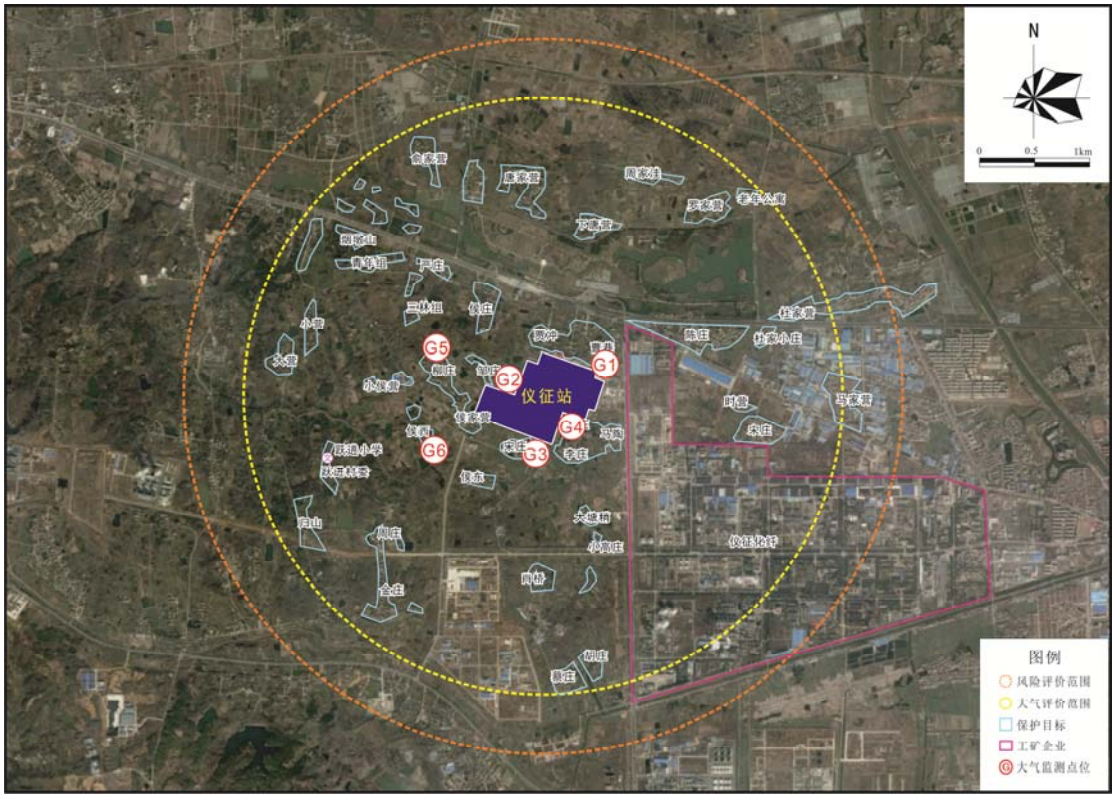


图 5.3-10 仪征末站大气环境监测布点图

仪征末站由监测数据统计得到的日均、小时浓度平均值及各因子的单项污染指数列于表 5.3-22。

表 5.3-22 仪征末站环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围（%）	超标率	达标情况
G_1	非甲烷总烃	一次值	28	0.31~0.92	4	7.75~0.23	0	达标
G_2	非甲烷总烃	一次值	28	0.28~0.72	4	7~18.0	0	达标
G_3	非甲烷总烃	一次值	28	0.31~0.74	4	7.75~18.5	0	达标
G_4	非甲烷总烃	一次值	28	0.29~0.78	4	7.25~19.5	0	达标
G_5	SO_2	小时均值	28	0.023~0.044	0.5	4.6~8.8	0	达标
		日均值	7	0.028~0.037	0.15	18.6~24.67	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.015~0.038	0.20	7.5~19	0	达标
		日均值	7	0.019~0.032	0.08	23.7~40	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.094~0.121	0.15	62. 7~80. 7	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.33~0.77	4	8.25~19.2	0	达标
G_6	SO_2	小时均	28	0.022~0.048	0.5	5.5~9.6	0	达标

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围（%）	超标率	达标情况
		值						
		日均值	7	0.029~0.035	0.15	19.3~23.3	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.017~0.039	0.20	8.5~19.5	0	达标
		日均值	7	0.019~0.032	0.08	23.7~40	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.084~0.128	0.15	56~85.3	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	28	0.28~0.75	4	7~18.7	0	达标

从监测结果看出，仪征末站周围及敏感点的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）“无组织排放监控限值”的要求。因此仪征末站正常工况下非甲烷总烃无组织排放不会对周围环境产生影响。同时 G_5、G_6 的 SO_2、NO_2 及 PM_{10} 均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.3-23 仪征末站气象参数

检测日期	检测时间	天气	风向	风速（m/s）	气压（kPa）	气温（℃）	湿度（%）
2014.09.02	2:00	多云	NE	2.3	100.8	19.3	73
	8:00	多云	NE	2.4	100.8	20.5	76
	14:00	阴	N	2.5	100.6	27.3	58
	20:00	阴	NE	2.1	100.6	24.1	60
2014.09.03	2:00	多云	NE	2.7	100.1	19.3	74
	8:00	多云	NE	2.0	100.1	18.7	75
	14:00	多云	N	2.4	100.1	24.1	64
	20:00	多云	NE	2.2	100.1	20.7	69
2014.09.04	2:00	阴	NE	2.3	100.5	18.5	74
	8:00	阴	NE	2.0	100.5	19.3	71
	14:00	阴	N	1.5	100.5	23.7	60
	20:00	阴	NE	2.2	100.5	24.3	60
2014.09.05	2:00	阴	NE	2.4	101.3	19.3	72
	8:00	阴	NE	2.2	101.3	20.5	68
	14:00	阴	N	2.5	101.3	27.1	52

	20:00	阴	NE	1.9	101.3	26.5	54
2014.09.06	2:00	阴	NE	2.5	100.8	18.1	74
	8:00	阴	NE	2.2	100.8	19.5	68
	14:00	阴	N	2.4	100.8	24.4	56
	20:00	阴	NE	2.1	100.8	23.7	59
2014.09.07	2:00	阴	NE	2.3	100.7	19.7	73
	8:00	阴	NE	2.1	100.7	20.5	71
	14:00	阴	N	1.9	100.7	25.6	62
	20:00	多云	NE	2.2	100.7	23.4	59
2014.09.08	2:00	多云	NE	2.1	100.4	19.4	74
	8:00	多云	NE	2.3	100.4	21.2	71
	14:00	多云	N	1.5	100.4	26.3	66
	20:00	多云	NE	2.0	100.4	24.5	62

5.3.2 安徽段

监测单位：仪征市环境监测中心站。

监测时间：2014 年 10 月 22 日~10 月 28 日。

表 5.3-24 安徽段环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围（%）	超标率	达标情况
G_1	SO_2	小时值	28	0.031~0.05	0.5	6.2~10	0	达标
		日均值	7	0.033~0.047	0.15	22.0~31.3	0	达标
	NO_2	小时值	28	0.021~0.042	0.20	10.5~21	0	达标
		日均值	7	0.021~0.042	0.08	26.2~52.5	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.101~0.133	0.15	67.3~88.7	0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	7	0.053~0.7	0.75	7.1~82.3	0	达标
	TSP	日均值	7	0.132~0.163	0.3	44.0~54.3	0	达标
G_2	SO_2	小时值	28	0.03~0.046	0.5	6.0~9.2	0	达标
		日均值	7	0.022~0.04	0.15	14.6~26.7	0	达标
	NO_2	小时均值	28	0.022~0.048	0.20	11.0~24.0	0	达标
		日均值	7	0.019~0.032	0.08	23.7~40.0	0	达标
	PM_{10}	日均值	7	0.098~0.135	0.15	65.3~90.0	0	达标

监测点位	监测项目	取值类型	统计数据个数	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	占标率范围（%）	超标率	达标情况
	$PM_{2.5}$	日均值	7	0.057~0.071	0.75	7.6~9.47	0	达标
	TSP	日均值	7	0.126~0.166	0.3	42.0~55.3	0	达标

由监测结果可知，管道天长段 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 及 TSP 均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.3-25 安徽天长段气象参数

检测日期	检测时间	天气	风向	风速（m/s）	气压（kPa）	气温（℃）	湿度（%）
2014.10.22	2:00	晴	WS	1.3	100.1	12.3	42
	8:00	晴	WS	1.5	100.5	16.5	46
	14:00	晴	SE	1.9	100.3	19.4	48
	20:00	晴	SE	1.1	100.7	15.5	46
2014.10.23	2:00	多云	SE	1.0	100.7	12.6	51
	8:00	多云	SE	1.5	100.4	16.8	55
	14:00	晴	SE	1.8	100.2	22.4	48
	20:00	晴	SE	1.4	100.4	18.6	51
2014.10.24	2:00	晴	SE	1.3	100.5	14.8	53
	8:00	晴	SE	1.7	100.2	19.5	58
	14:00	晴	SE	2.0	100.9	24.3	60
	20:00	晴	SE	1.3	100.4	17.6	54
2014.10.25	2:00	晴	SE	1.5	100.7	16.5	51
	8:00	晴	SE	1.5	100.8	20.4	48
	14:00	晴	SE	1.8	100.9	25.8	55
	20:00	晴	SE	1.3	100.3	21.2	51
2014.10.26	2:00	晴	NE	1.2	100.9	16.3	48
	8:00	晴	NE	1.5	100.7	19.7	43
	14:00	多云	NE	1.9	100.1	26.5	49
	20:00	多云	NE	1.3	100.4	21.8	52
2014.10.27	2:00	多云	NE	1.3	100.9	11.2	51
	8:00	多云	NE	1.4	100.7	14.3	54
	14:00	多云	NE	1.9	100.4	19.8	55
	20:00	多云	E	1.5	100.2	16.3	48

2014.10.28	2:00	多云	E	1.4	100.7	14.1	49
	8:00	多云	E	1.1	100.3	17.3	50
	14:00	多云	E	1.8	100.4	19.6	55
	20:00	多云	E	1.3	100.8	15.5	53

5.4 水环境质量现状调查及评价

本项目管道沿用日照-仪征原油管道及配套工程已建管道，沿线所穿越的主要河流，包括南水北调饮水河道（京杭运河、苏北灌溉总渠、三河、二河）、沿线水源保护地等。管线穿越附近水系见表 5.4-1。

表 5.4-1　管线穿越水系情况

沿线区域			序号	河流名称	河流宽度（m）	穿越长度（m）
山东段	日照市	岚山区	1	绣针河	400	685.8
江苏段	连云港市	赣榆县	2	龙北干渠	30	300
			3	龙王河	200	859
			4	兴北干渠	40	100
			5	龙南干渠	40	100
			6	兴庄河	200	474.1
			7	青口河	200	557.5
			8	柘汪河	/	237
			9	朱稽河	80	474
			10	范河	150	463.4
			11	范南干渠	50	100
			12	芦河	50	100
			13	牛腿河	60	150
			14	新沭河	1100	1296.2
		东海县	15	乌龙河	150	458.6
			16	鲁兰河	500	676.3
			17	淮沭新河	450	496
			18	马　河	80	425.7
			19	民主河	180	437.9
			20	蔷薇河	200	414.7
			21	前蔷薇河	80	509.5
江苏段	宿迁市	沭阳县	22	古泊善后河	180	437
			23	新沂河	1700	1166.9
			24	柴米河	400	458.8

			25	柴南河	80	150
			26	港河	60	120
			27	柴塘干渠与新开河	300	486.7
			28	前北大沟	60	120
			29	后六塘河	130	486.4
			30	干渠	180	437
	淮安市	淮阴区	31	民便河	60	100
			32	淮沭河东偏泓	500	1145.5
			33	淮沭河西偏泓	400	1014
			34	京杭运河	300	932.7
			35	废黄河支流	60	100
			36	张福河支流	100	160
			37	张福河	200	498.3
			38	二河	1300	1375.8
		青浦区	39	中干渠	50	100
			40	苏北灌溉总渠	1100	1525.9
		洪泽县	41	大寨河	50	100
			42	浔　河	50	457.2
			43	横流河	50	110
			44	浔南干渠	50	100
			45	草泽河	80	140
			46	洪金干渠	60	100
			47	老三河	60	100
		盱眙县	48	三河	1900	2194.5
			49	汪木排河	350	510.1
安徽段	天长市	天长市	50	杨村河	150	498.3
			51	白塔河	450	556.5

5.4.1 山东段

本项目管线在山东省日照市穿越的河流主要有绣针河。绣针河旧名白羊河，属于山溪性河流，是日照市与江苏赣榆县的界河。绣针河流域面积 412.0km^2，其中山东省 395.1km^2，江苏省 16.9km^2。绣针河为二级水源保护区，定向钻穿越长度 685.8m。

管线穿越山东段沿线水系见图 5.4-1。

图 5.4-1　管线穿越山东段水系分布图

本项目收集 2011~2012 年绣针河例行监测断面-汾水桥断面水质监测资料，有关监测点位与本项目位置关系见图 5.4-1。本项目绣针河穿越段距下游汾水桥监测断面约 2km。根据有关现状监测资料，绣针河水质常规监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值的要求。具体现状监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 绣针河汾水桥监测断面水质监测结果统计表　单位：mg/L

指标	pH	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	硫化物	挥发性酚
样品数	12	12	12	12	12	12	12
最大值	8.9	5.9	0.71	0.95	0.01	0.027	0.001
最小值	6.76	1.9	3.95	0.13	0.01L	0.002L	0.001L
平均值	6.76~8.9	3.82	3.32	0.68	0.02	0.003	0.0018
III 类标准	6.5~8.5	6	4	1.0	0.05	0.2	0.005

评价因子指数	0.80	0.64	0.83	0.68	0.4	0.015	0.036

5.4.2 江苏段

5.4.2.1 东海中间站

5.4.2.1.1 历史监测数据

历史监测数据使用连云港市新沭河、鲁兰河、淮沭新河和蔷薇河的例行监测断面大兴镇桥、营庄桥、白塔桥和桑墟电站的例行监测数据，见表 5.4-3。监测时间为 2011 年 11 月~2012 年 7 月，监测单位为连云港市环境监测中心站

表 5.4-3　输油管道沿线地表水例行监测数据（连云港市）

序号	测站名称	河流名称	断面名称	水体功能	采样时间	监　测　项　目(单位：mg/L，pH 值除外)				
						pH（无量纲）	化学需氧量	氨氮	溶解氧	石油类
1	连云港市	新沭河	大兴镇桥	新沭河连云港饮用水水源二级保护区（Ⅲ类水体）	2011-11-1	7.33	17	0.28	8.2	0.02
					2012-1-4	7.28	18	0.83	10.9	0.03
					2012-3-1	7.27	18	0.94	10.8	0.03
					2012-5-3	7.31	17	0.48	10.7	0.02
					2012-7-2	7.70	18	0.86	7.5	0.03
					最大值	7.70	18	0.94	10.9	0.03
					最小值	7.27	17	0.28	7.5	0.02
					超标率	0	0	0	0	0
2		鲁兰河	营庄桥	鲁兰河富安饮用水水源二级保护区（Ⅲ类水体）	2011-11-2	7.41	16	0.34	9.2	0.02
					2012-1-4	7.22	18	1.21	10.5	0.03
					2012-3-1	7.21	19	1.23	10.7	0.02
					2012-5-3	7.21	19	0.97	10.1	0.03
					2012-7-2	7.05	19	0.87	5.5	0.02
					最大值	7.41	19	1.23	10.7	0.03
					最小值	7.05	16	0.34	5.5	0.02
					超标率	0	0	40%	0	0
3		淮沭新河	白塔桥	淮沭新河饮用、农业用水区（Ⅲ类水体）	2011-11-1	7.32	18	0.24	8.1	0.02
					2012-1-4	7.43	16	0.54	9.6	0.02
					2012-3-1	7.43	17	0.65	10.2	0.02
					2012-5-3	7.92	/	0.46	9.9	0.03
					2012-7-2	7.01	/	0.92	5.7	0.03
					最大值	7.92	18	0.92	10.2	0.03
					最小值	7.01	/	0.24	5.7	0.02

					超标率	0	0	0	0	0
4		蔷薇河	桑墟电站	蔷薇河东海农业用水区（III类水体）	2011-11-1	7.21	17	0.40	10.5	0.03
					2012-1-5	7.48	16	0.18	11.4	0.02
					2012-3-2	7.46	17	0.28	11.0	0.03
					2012-5-3	7.88	16	0.43	10.2	0.02
					2012-7-2	7.46	16	0.33	5.7	0.03
					最大值	7.88	17	0.43	11.4	0.03
					最小值	7.21	16	0.18	5.7	0.02
					超标率	0	0	0	0	0
GB3838-2002 中的 III 类标准限值						6~9	≤20	≤1.0	≥5	≤0.05

由表 5.4-3 可知，除鲁兰河营庄桥断面 2012 年 1 月和 3 月氨氮超标外，新沭河、鲁兰河、淮沭新河和蔷薇河的例行监测断面大兴镇桥、营庄桥、白塔桥和桑墟电站的 pH（无量纲）、溶解氧、氨氮、石油类和化学需氧量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的限值。鲁兰河营庄桥断面氨氮超标是由于周边农田施肥所致。

5.4.2.1.1 地表水环境质量现状监测

本项目对连云港市朱暨付河、新沭河、鲁兰河、淮沭新河和蔷薇河的例行监测断面郑园桥、大兴镇桥、营庄桥、白塔桥和桑墟电站的水温、pH（无量纲）、SS、BOD_5、COD 及石油类项目进行监测，见表 5.4-4。

表 5.4-4　输油管道沿线地表水监测数据（连云港市）

监测河流及断面		统计项目	水质（mg/L，pH 除外）						
			水温（℃）	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	石油类
朱暨付河	郑园桥断面	最小值	22.6	7.03	3.2	13	10	0.73	0.04L
		最大值	26.7	7.11	3.7	18	13	0.75	0.05
		平均值	24.4	/	3.48	15.83	11.67	0.74	0.04
		污染指数	/	/	0.87	0.79	0.39	0.74	0.8
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05
新沭河	大兴镇	最小值	22.3	7.03	3.2	14	8	0.614	0.04L
		最大值	27.1	7.05	3.7	18	13	0.637	0.05
		平均值	24.4	/	3.53	16.3	10.3	0.63	0.04

	桥	污染指数	/	/	0.88	0.82	0.34	0.63	0.8
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05
鲁兰河	营庄桥	最小值	23	6.87	3.4	14	9	0.518	0.04L
		最大值	26.2	7.04	3.7	17	12	0.672	0.05
		平均值	24.6	/	3.53	15.8	10.5	0.61	0.04
		污染指数	/	/	0.88	0.79	0.35	0.61	0.8
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05
项目			水温（℃）	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	石油类
淮沭新河	白塔桥	最小值	22.7	6.87	3.4	15	9	0.518	0.04L
		最大值	25.9	7.01	3.7	18	14	0.531	0.04
		平均值	24.4	/	3.6	16.8	11.2	0.53	0.03
		污染指数	/	/	0.9	0.84	0.37	0.53	0.6
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05
蔷薇河	桑墟电站	最小值	23	6.84	3.4	16	7	0.484	0.04L
		最大值	26.2	7.05	3.5	17	11	0.509	0.04
		平均值	24.45	/	3.5	15.5	8.8	0.50	0.02
		污染指数	/	/	0.875	0.775	0.29	0.5	0.4
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05

注：石油类的检出限为 0.04mg/L

由表 5.4-4 可知，赣榆的朱暨付河、东海的新沭河、鲁兰河、淮沭新河和蔷薇河的例行监测断面大兴镇桥、营庄桥、白塔桥和桑墟电站的水温、pH（无量纲）、SS、BOD_5、COD 及石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的限值。

5.4.2.2 淮安、观音寺中间站

5.4.2.2.1 历史监测数据

该段历史监测数据对淮安市京杭运河、二河、苏北灌溉总渠和三河例行监测断面五叉河口、武墩、县水泥厂和三河水文站的例行监测数据，监测单位为淮安市环境监测中心，监测时间为2011年10月~2012年6月，监测数据见表5.4-5。

表5.4-5　输油管道沿线地表水例行监测数据（淮安市）

序号	测站名称	河流名称	断面名称	水体功能	采样时间	监测项目(单位：mg/L，pH值除外)				
						pH（无量纲）	溶解氧	氨氮	石油类	化学需氧量
1	洪泽县	三河	三河水文站	三河饮用、农业用水区（III类）	2011-11-2	7.68	8.80	0.400	0.005	16
					2012-1-5	7.63	11.80	0.500	0.03	18
					2012-3-2	7.73	10.90	0.625	0.02	16
					2012-5-3	7.31	8.10	0.061	0.03	18
					最大值	7.73	11.80	0.625	0.03	18
					最小值	7.31	8.10	0.061	0.005	16
					超标率	0	0	0	0	0
2	淮安市	京杭大运河	五叉河口	京杭运河饮用、农业用水区（III类）	2011-10-8	8.58	7.26	0.498	0.05	12
					2011-11-4	7.65	6.05	0.643	0.05	13
					2011-12-6	8.23	9.06	0.562	0.05	12
					2012-1-4	8.34	11.35	0.605	0.05	12
					2012-2-6	7.83	12.15	0.425	0.025	13
					2012-3-5	8.05	7.94	0.570	0.025	13
					2012-4-1	8.40	9.70	0.400	0.025	12
					2012-5-3	8.11	7.92	0.406	0.025	16
					2012-6-5	8.30	8.12	0.456	0.025	14
					最大值	8.58	12.15	0.643	0.05	16
					最小值	7.65	6.05	0.400	0.025	12
					超标率	0	0	0	0	0
3	淮安市	二河	武墩	二河调水保护区（III类）	2011-10-10	8.58	7.24	0.674	0.05	13
					2011-11-11	8.12	8.20	0.674	0.05	11
					2011-12-1	8.36	9.32	0.663	0.05	13
					2012-1-6	8.24	11.03	0.330	0.05	13
					2012-2-1	8.53	8.78	0.342	0.03	11
					2012-3-1	8.88	8.82	0.637	0.03	12
					2012-4-1	8.51	9.10	0.316	0.03	11

					2012-5-3	7.90	8.12	0.406	0.03	14
					2012-6-1	8.02	7.45	0.439	0.03	14
					最大值	8.88	11.03	0.674	0.05	14
					最小值	7.90	7.24	0.316	0.03	11
					超标率	0	0	0	0	0
4	洪泽县	苏北灌溉总渠	县水泥厂	苏北灌溉总渠饮用、农业用水区（III类	2011-11-1	7.45	8.80	0.690	0.02	20
					2012-1-4	8.31	10.70	0.030	0.03	16
					2012-3-1	7.65	11.70	0.470	0.04	20
					2012-5-2	7.34	7.80	0.416	0.02	16
					最大值	8.31	11.70	0.690	0.04	20
					最小值	7.34	7.80	0.030	0.02	16
					超标率	0	0	0	0	0
GB3838-2002 中的 III 类						6~9	≥5	≤1.0	≤0.05	≤20

由表 5.4-5 可以看出，京杭运河、二河、苏北灌溉总渠和三河的例行监测断面五叉河口、武墩、县水泥厂和三河水文站的 pH（无量纲）、溶解氧、氨氮、石油类和化学需氧量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值。

5.4.2.2.1 地表水监测

本项目对宿迁段、淮安段水质进行监测，主要河流为古泊善河、京杭大运河、二河、三河、苏北灌溉总渠。

表 5.4-6 宿迁段主要水体列表

区段	河流名称	断面名称	水体功能
沭阳	古泊善后河	华冲	III 类

对宿迁市古泊善河的例行监测断面华冲断面的水温、pH（无量纲）、SS、BOD_5、COD 及石油类项目进行监测，见表 5.4-7。

表 5.4-7 输油管道沿线地表水监测数据（宿迁市）

监测河流及断面		统计项目	水质（mg/L，pH 除外）						
			水温（℃）	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	石油类
古泊善河	华冲断面	最小值	20.2	6.82	3.4	15	8	0.773	0.04L
		最大值	20.5	6.89	3.7	18	10	0.803	0.04L
		平均值	20.3	6.86	3.57	16.83	9.33	0.79	0.04
		污染指数	/	/	0.89	0.84	0.31	0.79	0.4
		最大超标	/	0	0	0	0	0	0

		倍数							
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05

由表 5.4-7 可知，宿迁的古泊善河的水温、pH（无量纲）、SS、BOD_5、COD 及石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的限值。

对京杭大运河、二河、三河、苏北灌溉总渠的例行监测断面华冲断面的水温、pH（无量纲）、SS、BOD_5、COD 及石油类项目进行监测，见表 5.4-8。

表 5.4-8　输油管道沿线地表水监测数据（淮安市）

监测河流及断面		统计项目	水质（mg/L，pH 除外）						
			水温（℃）	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	石油类
京杭大运河	五汊河口断面	最小值	20.1	6.91	3.5	16	18	0.43	0.04L
		最大值	20.4	7.04	3.7	19	22	0.467	0.05
		平均值	20.2	/	3.6	17.83	19.8	0.45	0.03
		污染指数	/	/	0.9	0.89	0.66	0.45	0.57
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05
二河	武墩断面	最小值	20.1	6.62	3.4	16	12	0.358	0.04L
		最大值	20.4	6.76	3.6	19	15	0.376	0.04L
		平均值	20.2	/	3.5	17.5	13.5	0.37	0.02
		污染指数	/	/	0.875	0.88	0.45	0.37	0.4
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05
三河	三河水文站断面	最小值	20.1	6.57	3.4	15	12	0.412	0.04L
		最大值	21.7	6.75	3.7	19	15	0.431	0.04
		平均值	20.5	/	3.5	17.2	13.3	0.42	0.03
		污染指数	/	/	0.875	0.86	0.44	0.42	0.53
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05

项目			水温（℃）	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	石油类
苏北灌溉总渠河	县水泥厂断面	最小值	20.2	6.70	3.4	15	11	0.339	0.04L
		最大值	21.1	6.92	3.7	18	15	0.361	0.05
		平均值	20.4	/	3.5	17	13.2	0.35	0.03
		污染指数	/	/	0.875	0.85	0.44	0.35	0.5
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05

由表 5.4-8 可知，淮安境内的京杭大运河五汊河口断面、二河武墩断面、三河的三河水文站断面及苏北灌溉总渠的县水泥厂断面的水温、pH（无量纲）、SS、BOD_5、COD 及石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的限值。

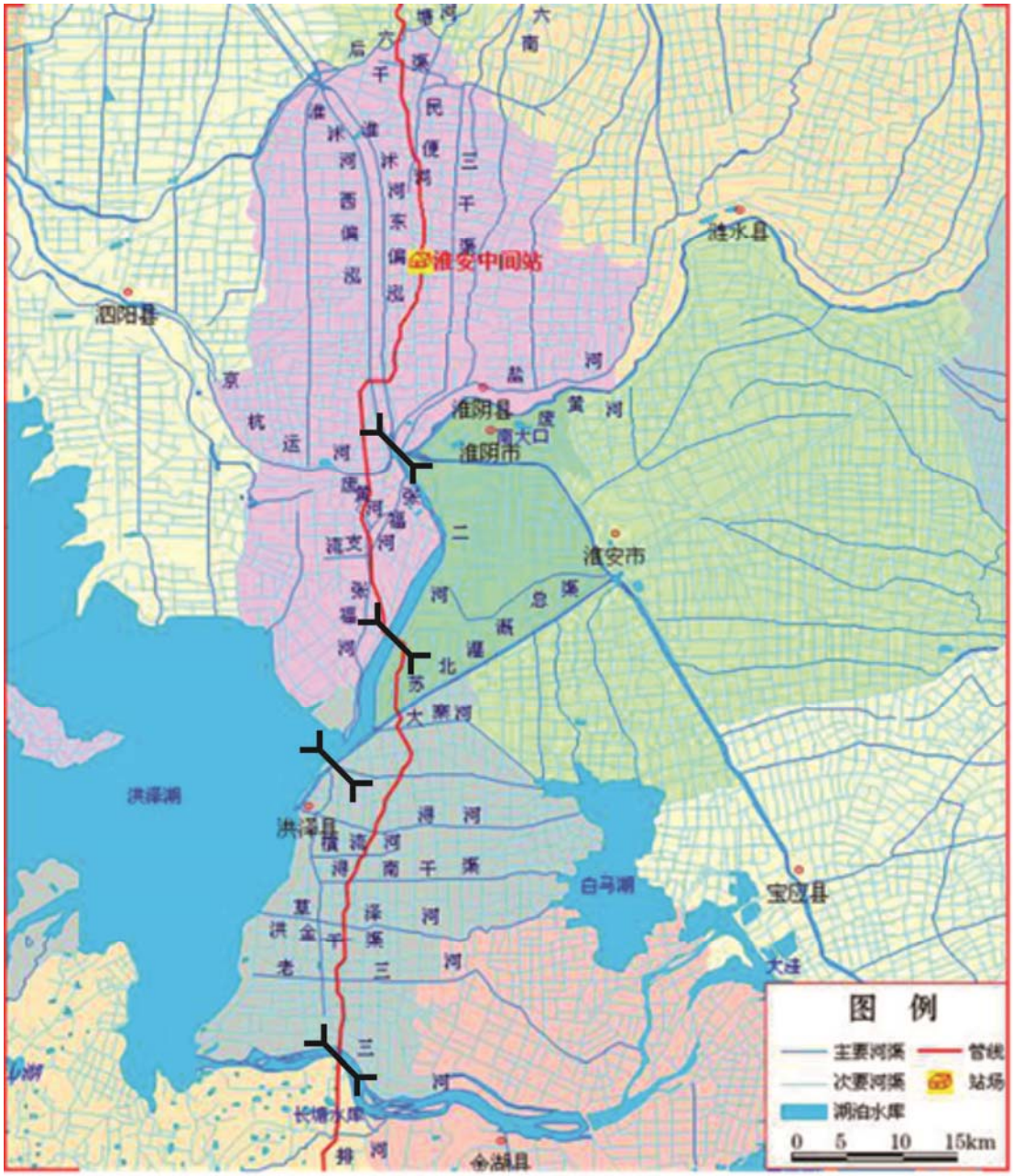


图 5.4-3 项目途径赣榆、东海、沭阳段水系图

5.4.2.3 仪征末站

本项目采用《仪征原油商业储备基地环境影响报告书》地表水现状监测数据，监测单位为江苏省环境监测中心，SW1 点监测时间为 2012 年 3 月 5 日、SW2、SW3、SW4 点监测时间为 2011 年 11 月 30 日~12 月 2 日，每个断面每天采样 2 次。

在长江布设 1 个监测点位和 3 个监测断面，详见表 5.4-9 所示。监测断面示意图见。

表 5.4-9 地表水环境监测点位一览表

编号	监测点位	监测项目
SW1	长江仪征水源取水口（点位）	pH、SS、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类
SW2	长江青山污水处理厂排污口上游 500m（断面布设三根采样线）	
SW3	长江青山污水处理厂排污口下游 1000m（断面布设三根采样线）	
SW4	长江青山污水处理厂排污口下游 1500m（断面布设三根采样线）	

表 5.4-10 本项目地表水监测结果列表

项目 / 点位		pH	SS mg/L	COD mg/L	高锰酸盐指数 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	石油类 mg/L
SW1		8.01	10	7	2.1	0.462	0.16	0.01
II 类标准限值		6～9	25	15	4	0.5	0.1	0.05
SW2	11.30	7.16~7.26	10~14	7~8	2.0	0.376~0.406	0.11~0.12	0.01L
	12.1	7.16~7.25	10~14	7~8	2.0	0.364~0.386	0.11~0.12	0.01L
	12.2	7.13~7.21	9~18	7~8	2.0	0.356~0.380	0.11	0.01L
	平均值	7.19	12.8	7.6	2.0	0.376	0.11	0.01L
SW3	11.30	7.16~7.25	10~16	7~9	2.0	0.336~0.398	0.11~0.12	0.01L
	12.1	7.14~7.25	12~18	7~9	2.0	0.364~0.376	0.11~0.12	0.01L
	12.2	7.14~7.20	9~17	7~9	2.0	0.366~0.388	0.11~0.12	0.01L
	平均值	7.19	13.1	8.1	2.0	0.370	0.11	0.01L
SW4	11.30	7.18~7.26	9~18	7~8	2.0	0.364~0.388	0.12	0.01L
	12.1	7.16~7.24	13~18	6~8	2.0	0.364~0.381	0.11~0.12	.0.01L
	12.2	7.16~7.31	10~18	7~9	2.0	0.364~0.376	0.12	0.01L
	平均值	7.21	14.4	7.6	2.0	0.371	0.12	0.01L
III 类标准限值		6～9	30	20	6	1.0	0.2	0.05

注：未检出用“检出限 L”表示。

根据监测结果，长江仪征取水口点位处水质除总磷超标外，其他监测因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求。其他监测断面水质现状能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，长江仪征段水质现状总体良好。

5.2.3 安徽段

本项目管道涉及安徽范围内主要河流见表 5.4-11。

表 5.4-11 安徽段主要水体列表

区段	河流名称	断面名称	水体功能
天长市	杨村河	入沂湖断面	III 类
	白塔河	浔河桥	

对天长市杨村河、白塔河的例行监测断面入沂湖断面及浔河桥断面的水温、pH（无量纲）、SS、BOD_5、COD 及石油类项目进行监测，见表 5.4-12。

表 5.4-12 输油管道沿线地表水监测数据（安徽天长市）

监测河流及断面		统计项目	水质（mg/L，pH 除外）						
			水温（℃）	pH	BOD_5	CODcr	SS	氨氮	石油类
杨村河	入沂河断面	最小值	20.2	6.64	3.4	16	17	0.312	0.04L
		最大值	24.3	6.8	3.7	18	21	0.321	0.05
		平均值	22.4	/	3.6	17	19.33	0.32	0.03
		污染指数	/	/	0.9	0.85	0.64	0.32	0.63
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05
白塔河	浔河桥断面	最小值	20.5	6.92	3.4	14	19	0.514	0.04L
		最大值	23.5	7.04	3.6	18	24	0.536	0.04
		平均值	22.2	/	3.5	16.3	21.5	0.52	0.02
		污染指数	/	/	0.875	0.82	0.72	0.52	0.47
		最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			/	6-9	≤4	≤20	≤30	≤1.0	≤0.05

由表 5.4-12 可知，安徽境内的杨村河入沂河断面、白塔河的浔河桥断面的水温、pH（无量纲）、SS、BOD_5、COD 及石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的限值。

5.5 声环境质量现状调查及评价

5.5.1 日照首站

5.5.1.1 历史监测数据

声环境质量历史数据使用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验

收调查报告》中有关声环境现状监测资料进行评价。

监测单位：日照市环境监测站。

①监测点位：分别在日照首站厂界外 1 米处、高度 1.2 米以上，共布设 4 个测点，测点高于围墙；

②监测因子：等效 A 声级；

③监测频率：2012 年 9 月 15 日~9 月 16 日，连续监测 2 天，每天分昼、夜监测；

④监测方法：按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）执行。

表 5.5-1　日照首站噪声监测结果　　单位：dB(A)

监测日期	测点名称	主要声源	昼间		夜间	
			监测时间	监测值	监测时间	监测值
2012-9-15	1#北厂界	泵房噪声	11:21:48	55.0	22:08:40	45.4
	2#西厂界		11:27:51	55.1	22:15:10	42.9
	3#南厂界		11:30:49	53.5	22:33:45	47.7
	4#东厂界		11:12:33	51.0	22:47:51	44.5
2012-9-16	1#北厂界		15:22:23	56.3	22:10:40	45.5
	2#西厂界		15:38:25	55.2	22:16:13	42.5
	3#南厂界		15:35:25	52.6	22:29:31	43.3
	4#东厂界		15:52:10	58.3	22:40:47	49.6
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准			60		50	
达标分析			达标		达标	

从监测结果看出，日照首站厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，声环境质量状况良好。

5.5.1.2 日照首站声环境质量现状监测

本项目日照首站声环境质量现状监测采用《日照-濮阳-洛阳原油管道工程环境影响报告书》的声环境质量现状监测数据。

项目在日照首站厂界及秦官庄村共布设 6 个监测点位，声环境质量现状监测点位见表 5.5-2，监测点位见图 5.5-1。监测时间为 2014 年 3 月 24 日~25 日，连续监测 2 天，昼夜各监测一次。

表 5.5-2 日照首站声环境质量现状监测点位

站场名称	监测点位	监测点位数
日照首站	东厂界、西厂界、南厂界、北厂界西侧、北厂界东侧、秦家官庄村	6

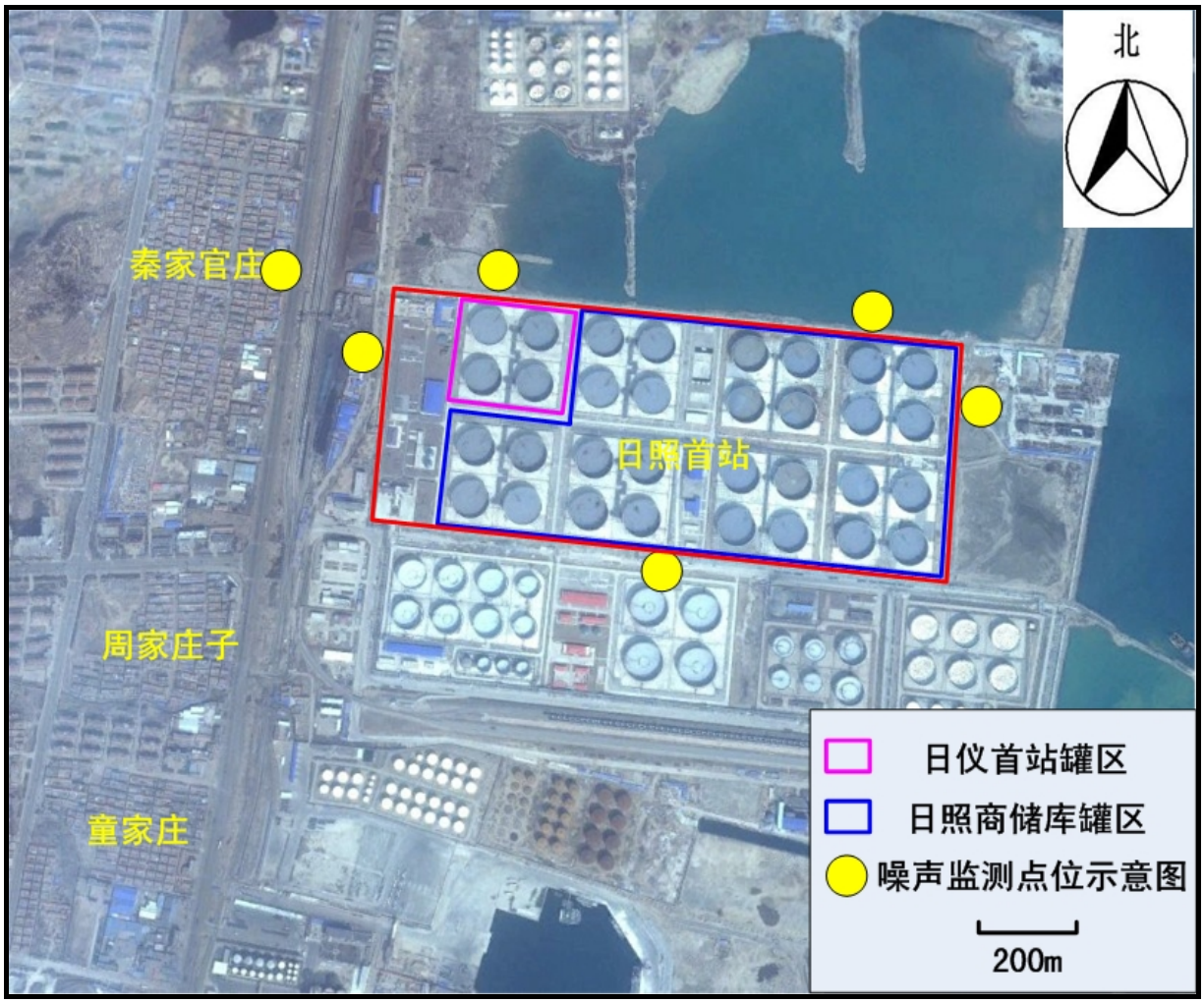


图 5.5-1 日照首站噪声监测点位图

5.5.2 东海中间站

5.5.2.1 历史监测数据

声环境质量历史数据使用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》中有关声环境现状监测资料进行评价。

监测单位：连云港市环境监测中心站。

①监测点位：分别在东海中间站厂界外 1 米处、高度 1.2 米以上，共布设 4 个测点，测点高于围墙，监测点位布设见图 5.5-2；

②监测因子：等效 A 声级；

③监测频率：2012 年 10 月 24 日~10 月 25 日，连续监测 2 天，每天分昼、夜各监测一次；

④监测方法：按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）执行。

⑤监测结果：东海中间站噪声监测结果见表 5.5-2。

表 5.5-3　东海中间站噪声监测结果　　单位：dB(A)

监测日期	测点名称	主要声源	昼间	夜间
2012-10-24	1#	泵房噪声	51.9	43.6
	2#		52.0	43.6
	3#		53.5	41.0
	4#		53.1	43.4
2012-10-25	1#		52.5	43.3
	2#		53.6	44.3
	3#		52.1	44.8
	4#		53.4	43.0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 1 类标准			55	45
达标分析			达标	达标

监测结果表明，东海中间站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

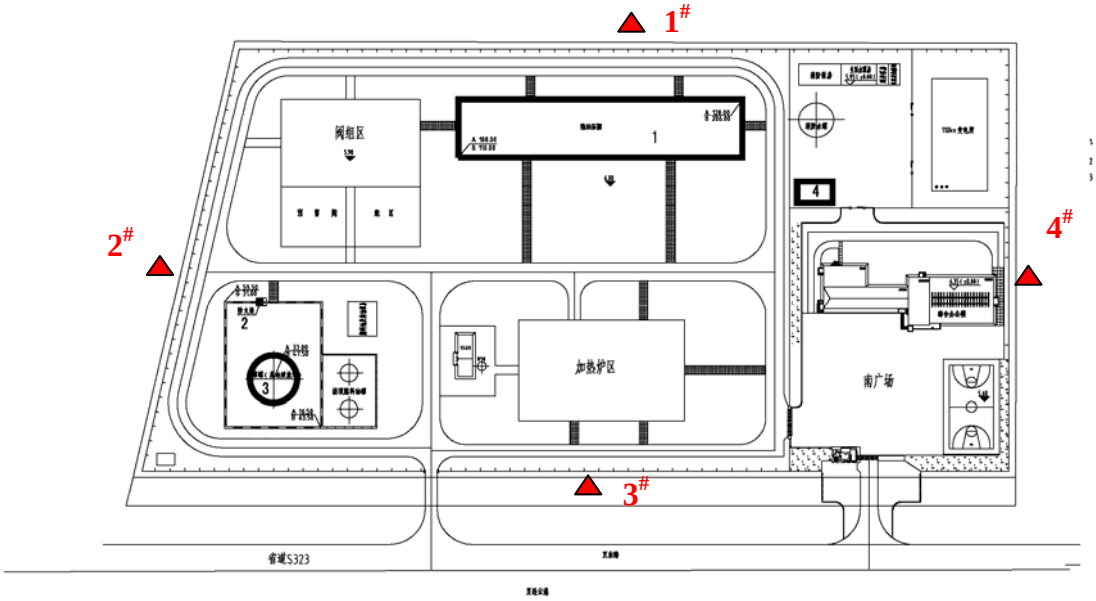


图 5.5-2　东海中间站厂界噪声监测布点图

5.5.2.1 东海中间站声环境现状监测

为了解东海中间站声环境质量现状，本项目采用现状监测的方法进行评价。

监测单位：仪征市环境监测中心站。

①监测点位：分别在东海中间站四个厂界方向设置 4 个监测点，在杨庄布设 1 个测点，共布设 5 个监测点位，监测点位布设见图 5.5-3；

②监测因子：等效 A 声级；

③监测频率：2014 年 9 月 3 日~9 月 4 日，连续监测 2 天，每天分昼、夜各监测一次；

④监测方法：按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）执行。

⑤监测结果：东海中间站噪声监测结果见表 5.5-2。

表 5.5-4　东海中间站噪声监测结果　　单位：dB(A)

监测日期	测点名称	昼间	夜间
厂界噪声监测			
2014-9-3	北厂界 N1	45.3	42.3
	西厂界 N2	54.9	44.2
	南厂界 N3	54.6	43.3

	东厂界 N4	54.1	44.8
2014-9-4	北厂界 N1	45.4	42.5
	西厂界 N2	54.8	43.6
	南厂界 N3	53.4	44.3
	东厂界 N4	54.6	43.0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准		55	45
达标分析		达标	达标
敏感点噪声监测			
2014-9-3	杨庄 N5	44.5	42.6
2014-9-4	杨庄 N5	44.5	42.2
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准		55	45
达标分析		达标	达标

监测结果表明，东海中间站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求，敏感点昼夜噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

图 5.5-3　东海中间站厂界噪声监测布点图

5.5.3 淮安中间站

5.5.3.1 历史监测数据

声环境质量历史数据使用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》中有关声环境现状监测资料进行评价。

监测单位：淮安市环境监测中心站。

① 监测点位：

厂界噪声监测：分别在淮安中间站厂界外 1 米处、高度 1.2 米以上，共布设 4 个测点，测点高于围墙，监测点位布设见图 5.5-4；

敏感点监测：在距淮安中间站西北约 120m 处的茶棚村布设 1 个测点；

②监测因子：等效 A 声级；

③监测频率：2012 年 8 月 9 日~8 月 10 日，连续监测 2 天，每天分昼、夜各监测一次；

④监测方法：按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）执行。

⑤监测结果：淮安中间站厂界噪声和周围敏感点噪声监测结果见表 5.5-5。

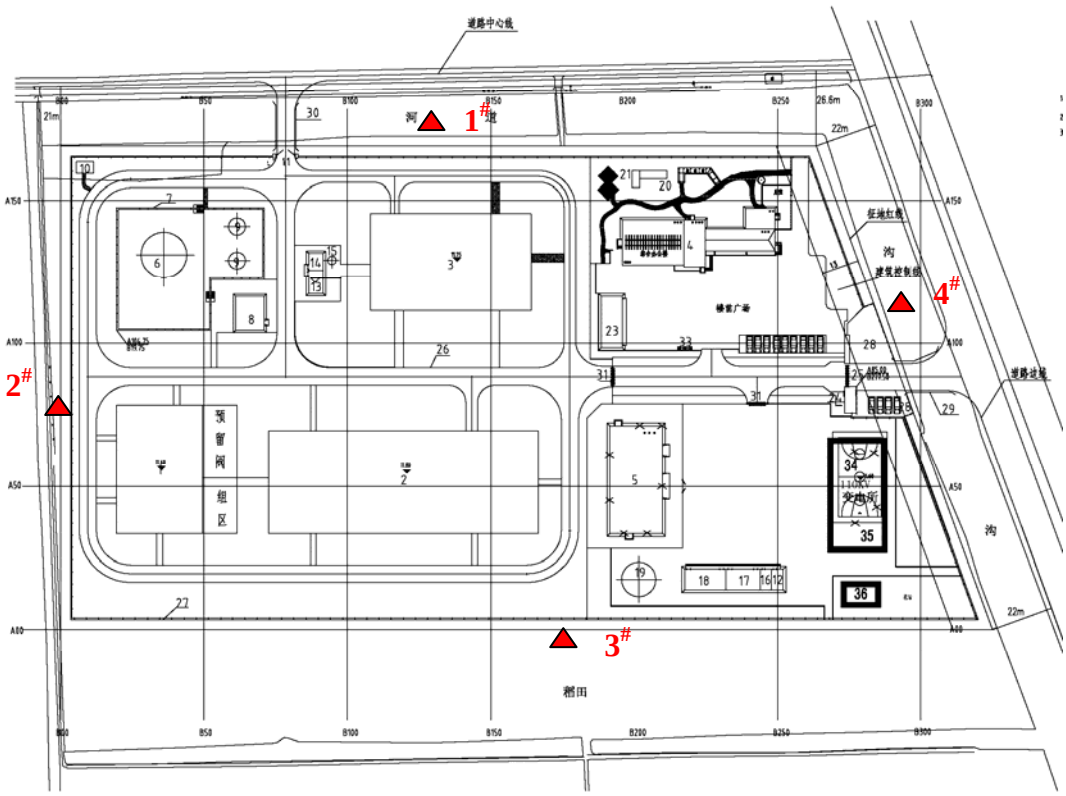


图 5.5-4　淮安中间站厂界噪声监测布点图

表 5.5-5　淮安中间站厂界和敏感点噪声监测结果　　单位：dB(A)

厂界噪声达标监测				
监测日期	测点编号	主要声源	昼间	夜间
2012-8-9	1#	泵房噪声	54.2	44.3
	2#		54.8	44.8
	3#		54.8	43.1
	4#		54.1	44.5
2012-8-10	1#		54.5	44.7
	2#		54.7	44.6
	3#		54.3	42.3
	4#		54.1	44.3
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准			55	45
达标分析			达标	达标
敏感点噪声达标监测				

监测日期	测点名称	测点位置	昼间	夜间
2012-8-9	茶棚村	距淮安中间站西北约 120m 处	53.6	41.5
2012-8-10			53.9	42.1
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准			55	45
达标分析			达标	达标

监测结果表明，淮安中间站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；距淮安中间站西北约 120m 处的茶棚村昼、夜间噪声全部达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

5.5.3.2 淮安中间站声环境现状监测

为了解淮安中间站的声环境质量现状，本项目采用现状监测的方法进行评价。

监测单位：仪征市环境监测中心站。

①监测点位：分别在淮安中间站四个厂界方向设置 4 个监测点（N1~N4），在小顾庄（N5）、苏庄（N6）及茶棚村（N7）各布设 1 个测点，共布设 7 个监测点位，监测点位布设见图 5.5-5；

②监测因子：等效 A 声级；

③监测频率：2014 年 9 月 5 日~9 月 6 日，连续监测 2 天，每天分昼、夜各监测一次；

④监测方法：按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）执行。

⑤监测结果：淮安中间站噪声监测结果见表 5.5-6。

表 5.5-6　淮安中间站厂界和敏感点噪声监测结果　　单位：dB(A)

厂界噪声监测			
监测日期	测点编号	昼间	夜间
2014-9-5	北厂界 N1	45.5	42.1
	西厂界 N2	45.8	42.5
	南厂界 N3	44.8	42.9
	东厂界 N4	46.0	44.6
2014-9-6	北厂界 N1	45.2	42.4

	西厂界 N2	46.6	42.3
	南厂界 N3	44.9	42.2
	东厂界 N4	49.2	43.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 1 类标准		55	45
达标分析		达标	达标
敏感点噪声监测			
监测日期	测点名称	昼间	夜间
2014-9-5	小顾庄 N5	48.3	42.1
	苏庄 N6	51.8	44.7
	茶棚村 N7	48.5	43.1
2014-9-6	小顾庄 N5	48.3	44.7
	苏庄 N6	52.2	43.4
	茶棚村 N7	51.3	42.2
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准		55	45
达标分析		达标	达标

监测结果表明，淮安中间站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；淮安中间站周围的小顾庄、苏庄、茶棚村昼、夜间噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

图 5.5-5　淮安中间站厂界噪声监测布点图

5.5.4 观音寺中间站

5.5.4.1 历史监测数据

声环境质量历史数据使用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》中有关声环境现状监测资料进行评价。

监测点位：淮安市环境监测中心站。

①监测点位：分别在观音寺中间站厂界外 1 米处、高度 1.2 米以上，共布设 4 个测点，测点高于围墙，监测点布设位置见图 5.5-6；

②监测因子：等效 A 声级；

③监测频率：2012 年 8 月 9 日~8 月 10 日，连续监测 2 天，每天分昼、夜各监测 1 次；

④监测方法：按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）执行；

⑤监测结果：观音寺中间站厂界噪声监测结果见表 5.5-7。

表 5.5-7　观音寺中间站验收项目噪声监测结果　　单位：dB(A)

日期	测点名称	主要声源	昼间	夜间

2012-8-9	1#	泵房噪声	53.3	44.5
	2#		54.0	44.4
	3#		53.4	44.2
	4#		54.6	44.2
2012-8-10	1#		53.5	44.1
	2#		54.3	44.7
	3#		53.7	43.9
	4#		54.3	44.5
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准			55	45
达标分析			达标	达标

监测结果表明，观音寺中间站各测点厂界噪声昼夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

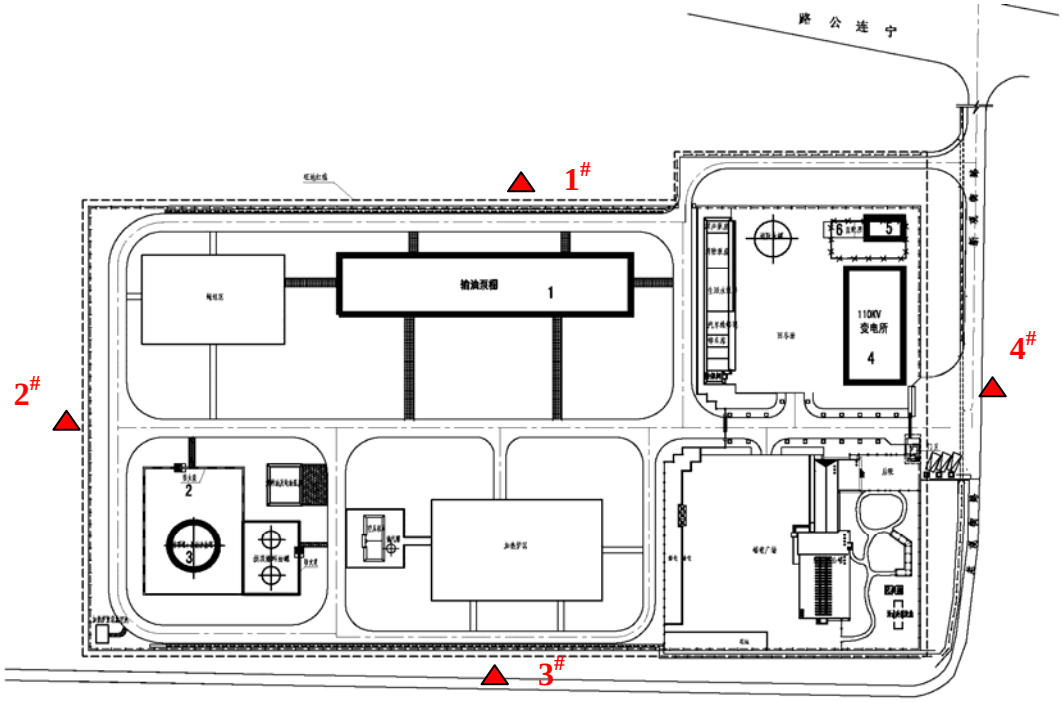


图 5.5-6　观音寺中间站厂界噪声监测布点图

5.5.4.1 观音寺中间站声环境质量现状监测

为了解观音寺中间站的声环境质量现状，本项目采用现状监测的方法进行评价。

监测单位：仪征市环境监测中心站。

① 监测点位：分别在观音寺中间站四个厂界方向设置 4 个监测点（N1~N4），共布设 4 个监测点位，监测点位布设见图 5.5-7；

②监测因子：等效 A 声级；

③监测频率：2014 年 9 月 3 日~9 月 4 日，连续监测 2 天，每天分昼、夜各监测一次；

④监测方法：按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）执行。

⑤监测结果：观音寺中间站噪声监测结果见表 5.5-8。

表 5.5-8 观音寺中间站厂界和敏感点噪声监测结果　　单位：dB(A)

厂界噪声监测			
监测日期	测点编号	昼间	夜间
2014-9-5	北厂界 N1	52.5	43.2
	西厂界 N2	54.6	42.7
	南厂界 N3	53.5	44.1
	东厂界 N4	54.7	43.9
2014-9-6	北厂界 N1	53.1	43.9
	西厂界 N2	53.8	43.3
	南厂界 N3	54.2	44.1
	东厂界 N4	54.7	44.3
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 1 类标准		55	45
达标分析		达标	达标

监测结果表明，观音寺中间站各测点厂界噪声昼夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

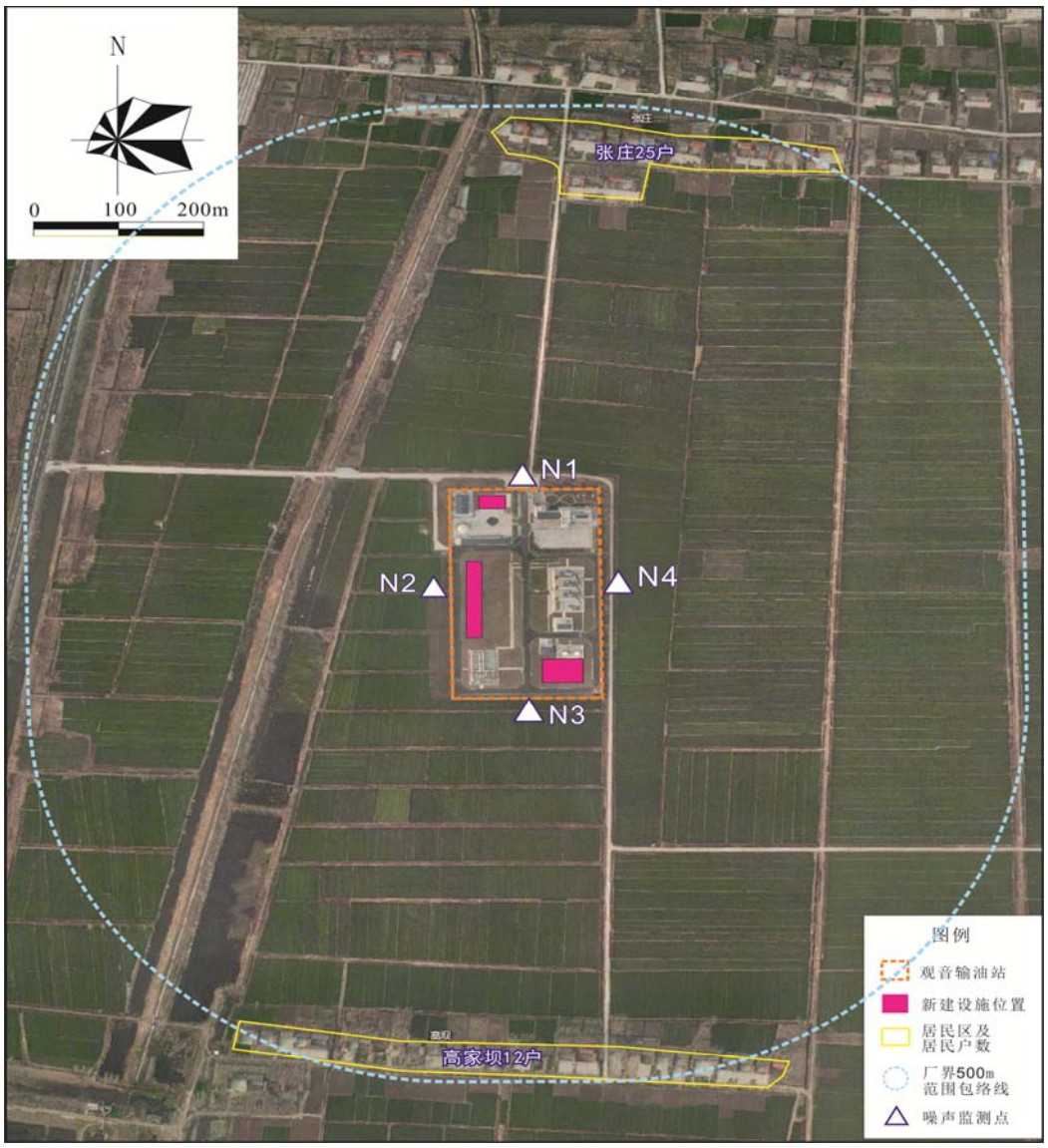


图 5.5-7　观音寺中间站厂界噪声监测布点图

5.5.5 仪征末站

5.5.5.1 历史监测数据

采用《仪征原油商业储备基地环境影响报告书》声环境现状监测数据，监测单位为江苏省环境监测中心，共设 13 个声环境监测点，监测点位见表 5.5-9 及图 5.5-8，监测时间为 2012 年 2 月 26 日~2012 年 2 月 27 日。

表 5.5-9 噪声监测点位列表

序号	监　测　点　位		监测项目及频次
1	东厂界 N1	大门入口道路南，2 万 m^3 罐区东侧	昼、夜等效（A）声级，
2	东厂界 N2	大门入口道路北，家属区东侧	

3	北厂界 N3	家属区北侧	监测 2 天，昼、夜各 1 次
4	西厂界 N4	家属区西侧	
5	北厂界 N5	二期预留区（19#罐~22#罐西侧区域）北侧	
6	西厂界 N6	二期预留区西侧	
7	南厂界 N7	二期预留区南侧	
8	南厂界 N8	远期预留空地（19#罐~22#罐东侧区域）南侧	
9	东厂界 N9	远期预留空地东侧	
10	张庄 N10	敏感点，距离厂界最近的住宅处（靠近 9#点）	
11	宋庄 N11	敏感点，距离厂界最近的住宅处（靠近 8#点）	
12	侯东 N12	敏感点，距离厂界最近的住宅处（靠近 7#点）	
13	贾冲 N13	敏感点，距离厂界最近的住宅处（声屏障西北侧）	

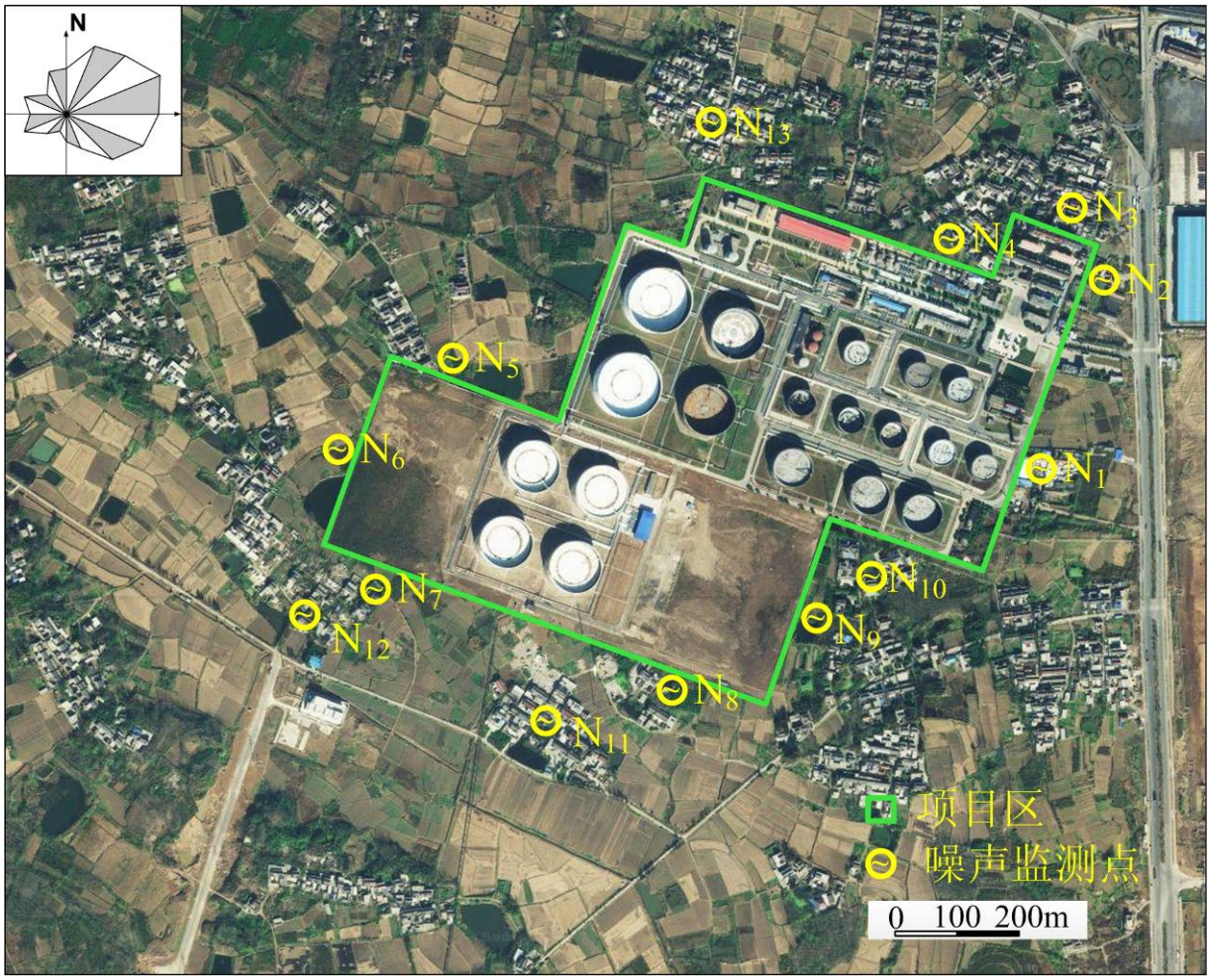


图 5.5-8 仪征末站噪声监测布点示意图

表 5.5-10 声环境质量现状监测及评价结果（单位 Leq[dB(A)]）

监测点位	2012/02/26 昼间	2012/02/26 夜间	2012/02/27 昼间	2012/02/27 夜间
N1	44.8	43.2	45.2	44.4
N2	46.3	45.5	45.8	45.1
N3	47.4	46.8	46.9	45.8

N4	46.3	45.2	46.7	45.5
N5	43.5	42.8	43.1	42.5
N6	43.2	42.5	43.6	42.7
N7	44.9	44.1	44.4	43.6
N8	45.3	44.5	45.4	44.7
N9	46.2	45.1	46.5	45.3
标准值	**65**	**55**	**65**	**55**
N10	44.8	44.2	45.3	44.2
N11	43.7	42.9	44.5	43.8
N12	45.2	44.4	43.9	43.3
N13	45.4	44.7	45.2	44.8
标准值	**60**	**50**	**60**	**50**

从上表可以看出，现状厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准的要求，敏感点噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。

5.5.5.2 仪征末站声环境质量现状监测

为了解仪征末站的声环境质量现状，本项目采用现状监测的方法进行评价。

监测单位：仪征市环境监测中心站。

①监测点位：分别在仪征末站四个厂界方向设置 9 个监测点（N1~N9），仪征末站周围的张庄、宋庄、贾冲及曹巷各布设 1 个监测点位，共布设 13 个监测点，点位布设见图 5.5-9；

②监测因子：等效 A 声级；

③监测频率：2014 年 9 月 5 日~9 月 6 日，连续监测 2 天，每天分昼、夜各监测一次；

④监测方法：按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）执行。

⑤监测结果：仪征末站噪声监测结果见表 5.5-11。

表 5.5-11 噪声监测点位列表

序号	监 测 点 位		监测项目及频次
1	东厂界 N1	大门入口道路南，2 万 m^3 罐区东侧	昼、夜等效（A）声级，监测 2 天，昼、夜各 1 次
2	东厂界 N2	大门入口道路北，家属区东侧	
3	北厂界 N3	家属区北侧	
4	西厂界 N4	家属区西侧	
5	北厂界 N5	二期预留区（19#罐～22#罐西侧区域）北侧	
6	西厂界 N6	二期预留区西侧	

7	南厂界 N7	二期预留区南侧	
8	南厂界 N8	远期预留空地（19#罐～22#罐东侧区域）南侧	
9	东厂界 N9	远期预留空地东侧	
10	张庄 N10	敏感点，距离厂界最近的住宅处（靠近 N9 点）	
11	宋庄 N11	敏感点，距离厂界最近的住宅处（靠近 N8 点）	
12	侯东 N12	敏感点，距离厂界最近的住宅处（声屏障西北侧）	
13	贾冲 N13	敏感点，距离厂界最近的住宅处	

表 5.5-12　仪征末站厂界和敏感点噪声监测结果　　单位：dB(A)

厂界噪声监测

监测日期	测点编号	昼间	夜间
2014-9-5	东厂界 N1	50.3	47.4
	东厂界 N2	48.5	46.8
	北厂界 N3	46.2	45.5
	西厂界 N4	52.0	48.1
	北厂界 N5	45.9	44.9
	西厂界 N6	50.9	47.3
	南厂界 N7	51.3	48.2
	南厂界 N8	51.7	49.2
	东厂界 N9	48.4	45.8
2014-9-6	东厂界 N1	50.0	47.7
	东厂界 N2	48.4	46.6
	北厂界 N3	46.4	45.2
	西厂界 N4	51.7	47.9
	北厂界 N5	46.3	45.4
	西厂界 N6	50.1	47.6
	南厂界 N7	51.2	48.5
	南厂界 N8	51.6	49.5
	东厂界 N9	48.7	45.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类标准		65	55
达标分析		达标	达标

敏感点噪声监测

监测日期	测点名称	昼间	夜间
2014-9-5	张庄（N10）	51.8	47.9
	宋庄（N11）	52.6	49.9
	贾冲（N12）	47.5	46.1

	曹巷（N13）	48.2	46.7
2014-9-6	张庄（N10）	51.5	48.2
	宋庄（N11）	52.2	49.4
	贾冲（N12）	48.6	45.7
	曹巷（N13）	48.3	46.0
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准		60	50
达标分析		达标	达标

从上表可以看出，现状厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准的要求，敏感点（N10~N13）的噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。

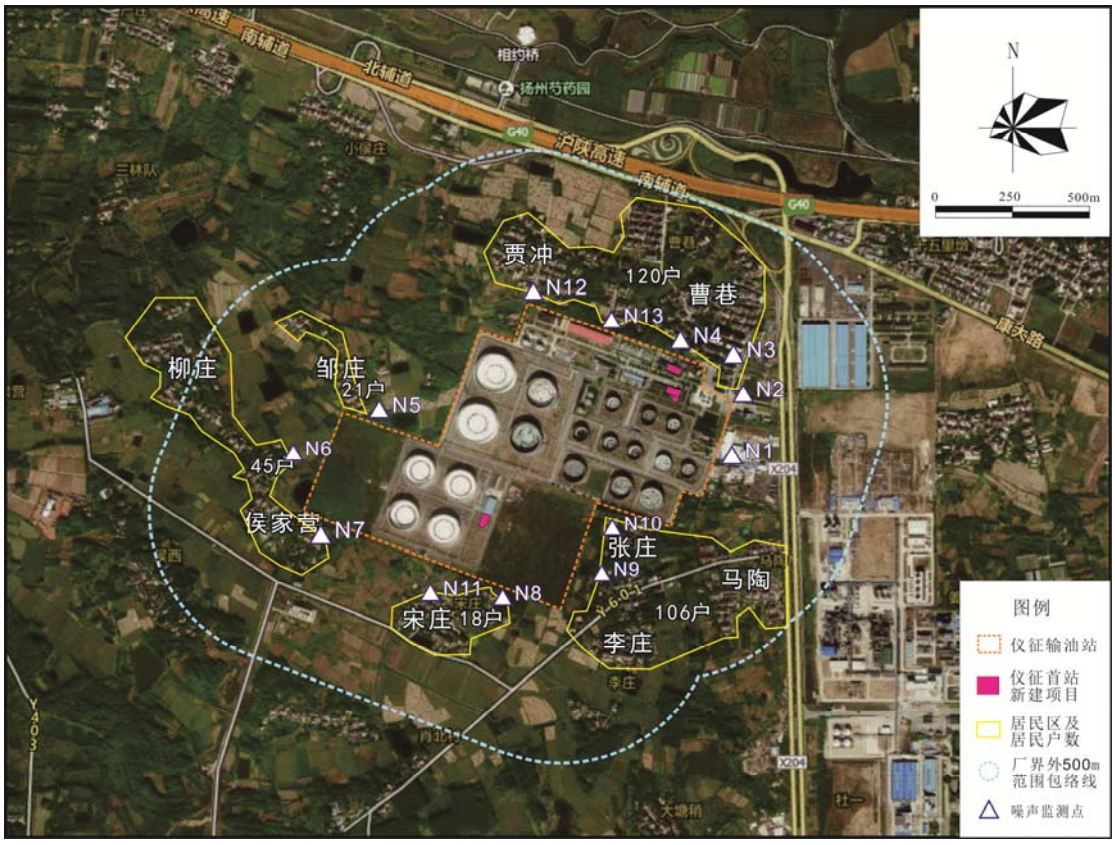


图 5.5-9 仪征末站噪声监测布点示意图

5.6 地下水环境质量现状监测及评价

本项目根据石油输送管道走向及地下水径流方向、水位埋深、居民用水情况调查等水文特征，利用部分民井与农田灌溉井，共布设 11 个采样点（其中输油站点 8 个，输油管线途径 3 个），点位布设见图 5.6-1。本次地下水监测点位

置见表 5.6-1。

表 5.6-1 监测点位置表

监测点名称	位置
D1	日照—东海输油站区间距离输油管道 200m
D2	东海—淮安输油站区间距离输油管道 200m
D3	淮安—观音输油站区间距离输油管道 200m
D4	东海输油站南广场
D5	东海输油站输油泵区
D6	东海输油站地下油罐区
D7	淮安输油站污水处理区
D8	观音输油站污水处理区
D9	观音输油站输油泵棚区
D10	观音输油站地下油罐区
D11	仪征输油站收油阀组区
D12	观音输油站—仪征末站区间距离输油管道 200m

图 5.6-1 输油管道沿线地下水监测点位分布图

取样点深度在井水位以下 1.0m 之内，D5（东海中间站）、D9（观音寺中间站）、D11（仪征末站）监测井为深层取样井，取样深度为井水为以下 1.0m 及监测井底部水样。

5.6.1 日照首站

日照首站地下水环境质量现状数据采用《日照原油商业储备基地工程环境影响报告书》中监测，2009 年 8 月 5 日丰水期期间在首站区域地下水流向布设了 2 个地下水水质监测点 D13 号点和 D14 号点。D13 号点为罐区场地地下水上游童家庄社区的老压水井，曾为饮用水井，现已停用，代表场地外上游地下水（潜水）现状；D14 点位于场地的西南角，为现场挖掘的简易抽水试验水井，井深 5.5 米，

水深约 2.1 米，抽水试验一个月后取样，代表罐区场地地下水（潜水）现状。取样点位置如图 5.6-2 所示。

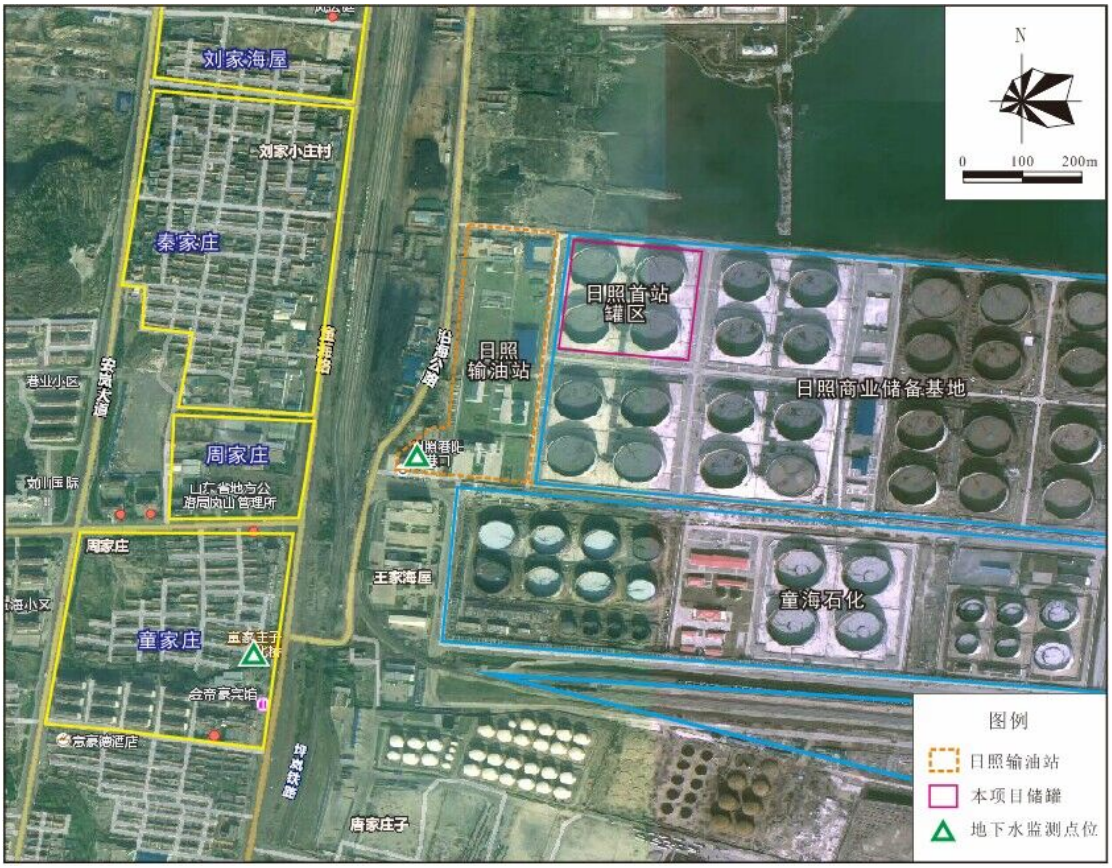


图 5.6-2 日照首站地下水监测点位

水样监测结果统计及单因子标准指数评价结果见下表：

表 5.6-1 日照首站地下水监测结果

监测点位	项目	pH	总硬度	氨氮	挥发酚	氯化物	硫酸盐	高锰酸盐指数	石油类*
D13	监测值	7.3	318.29	0.18	0.001	106	106	2.82	0.01
	达标情况	I	III	III	I	III	II	III	I
D14	监测值	7.3	4102.84	0.56	0.04	11300	2050	49.2	0.03
	达标情况	I	V	V	V	V	V	V	I
Ⅰ类标准值		6.5-8.5	150	0.02	0.001	50	50	1.0	0.05
Ⅱ类标准值		6.5-8.5	300	0.02	0.001	150	150	2.0	
III 类标准值		6.5-8.5	450	0.2	0.002	250	250	3.0	

IV 类标准值	5.5-6.5,8.5-9	550	0.5	0.01	350	350	10	
Ⅴ类标准值	＜5.5 ＞9	＞550	＞0.5	＞0.01	＞350	＞350	＞10	

注：*参见《地表水环境质量标准》）（GB3838-2002）中的石油类标准限值。

由上表评价结果可知，童家庄社区 D13 号点浅水井中各评价因子指标均可达到 III 类标准，而日照首站项目区西南侧 D14 号点水样除了石油类和 pH 值达标外，其他因子均只达到Ⅴ类标准值。

由于项目区场地原为海域，是近几年内采取海底粗砂和外运土石填筑而成，场地内地下水形成时间很短，地下水基本上还是海水。另外，填海活动中人为影响强烈，土石来源复杂，故场地西南角的 D14 号点水质较差，尤其是反映海水特征的氯化物和反应人为污染的高猛酸盐指数、挥发酚指标较差，因此场地内潜水基本无利用价值，更不能作为饮用水源。

5.6.2 东海中间站

5.6.2.1 历史监测数据

东海中间站地下水环境质量历史监测数据采用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》中有关资料进行评价。

在东海中间站、站场下游附近村庄各选取 1 个地下水井，监测单位：连云港市环境监测中心站。监测点位见图 5.6-3；

监测因子：pH、石油类、高锰酸盐指数、NH_3-N；

监测时间和频率：监测时间为 2012 年 8 月 6 日，2 个测点各采样 1 次，取样点深度在井水位以下 1.0m 之内；

监测方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）执行。东海中间站地下水质监测结果，见表 5.6-2。

表 5.6-2　东海中间站地下水质监测结果

序号	采样点位名称	采样时间	监　测　项　目(单位：mg/L，pH 值除外)			
			pH（无量纲）	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
1#	东海中间站场	2012-8-6	8.06	2.6	0.26	0.05
2#	东海中间站下游村庄		8.13	2.8	0.27	0.04

GB/T14848-93 中III类 标准限值	/	≤3.0	≤0.2	/
GB3838-2002 中III类 标准限值	/	/	/	≤0.05
达标分析	/	达标	超标	/

由表 5.6-2 可知，监测项目中，氨氮略有超标，高锰酸盐指数满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准要求；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。东海中间站场和站场下游村庄氨氮超标是由于正值雨季，取样点距农田较近，农田施肥产生的影响。

图 5.6-3 东海中间站地下水历史监测布点位

5.6.2.2 东海中间站地下水环境质量现状监测

为了解东海中间站地下水环境质量现状，本项目通过通过在东海中间站附近布设了 3 个地下水水质监测点，取样点位置见图 5.6-4。监测结果见表 5.6-4。

表 5.6-3 东海中间站监测点位置表

监测点名称	位置
D1	日照—东海输油站区间距离输油管道 200m
D4	东海输油站南广场
D5	东海输油站输油泵区
D6	东海输油站地下油罐区

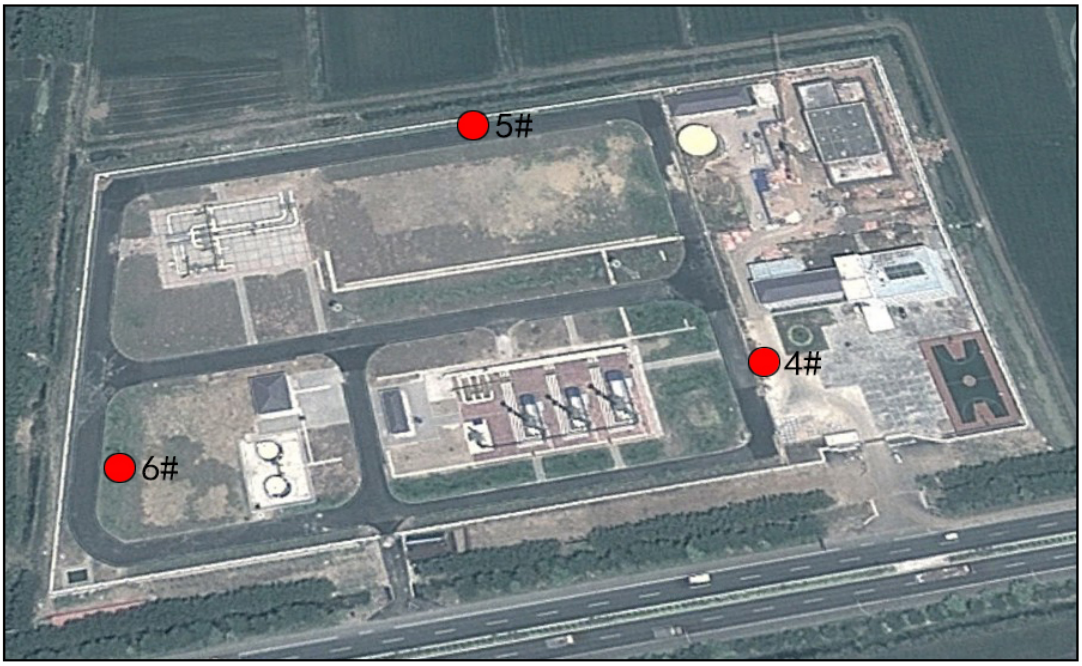


图 5.6-4 东海中间站地下水监测点位图

表 5.6-4　东海中间站地下水监测结果（监测时间 2014.9.4~2014.9.6）

监测点位	项目	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	总氰化物	高锰酸盐指数	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铁	锰	总大肠菌群（个/L）	石油类*
D1	监测值	7.16~7.21	284	460	0.117	0.13	0.003L	0.0003L	0.004L	1.4	0.9	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.066	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ
D4	监测值	6.72~6.87	363	507	0.124	0.14	0.003L	0.0003L	0.004L	1.8	0.83	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.089	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ
D5	监测值	6.68~6.73	323	518	0.137	0.14	0.003L	0.0003L	0.004L	1.5	0.87	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.087	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ
D6	监测值	6.98~7.04	318	489	0.128	0.15	0.003L	0.0003L	0.004L	1.6	0.93	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.056	20L	0.02L

	达标情况	Ⅰ	III	Ⅱ	III	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	III	Ⅰ	Ⅰ
Ⅰ类标准值		6.5-8.5	150	300	0.02	2.0	0.001	0.001	0.001	1.0	1.0	0.005	0.00005	0.0001	0.005	0.1	0.05	3.0	0.05
Ⅱ类标准值		6.5-8.5	300	500	0.02	5.0	0.01	0.001	0.01	2.0	1.0	0.01	0.0005	0.001	0.01	0.2	0.05	3.0	
III 类标准值		6.5-8.5	450	1000	0.2	20	0.02	0.002	0.05	3.0	1.0	0.05	0.001	0.01	0.05	0.3	0.1	3.0	
IV 类标准值		5.5-6.5，8.5-9	550	2000	0.5	30	0.1	0.01	0.1	10	2.0	0.05	0.001	0.01	0.01	1.5	1.0	100	
Ⅴ类标准值		＜5.5＞9	＞550	＞2000	＞0.5	＞30	＞0.1	＞0.01	＞0.1	＞10	＞2.0	＞0.05	＞0.001	＞0.01	＞0.01	＞1.5	＞1.0	＞100	

由表 5.6-3 可知，监测项目中，东海中间站 D1、D4、D5、D6 四个监测点位的地下水水质均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准要求；其中亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、总大肠菌群指标均为未检出；石油类可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准要求。

5.6.2 淮安中间站

5.6.2.1 历史监测数据

淮安中间站地下水环境质量历史监测数据采用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》中有关资料进行评价。

监测单位：淮安市环境监测中心站。

（1）监测点位：

①淮安中间站场深井泵；

②根据地下水流向，在淮安中间站场西侧 1km 左右的茶棚村生活水井取地下水样，监测点位见图 5.6-5；

（2）监测因子：pH、石油类、高锰酸盐指数、氨氮（NH_3-N）；

（3）监测时间和频率：监测时间为2012 年 8 月 9 日，2 个测点各采样 1 次，取样点深度在井水位以下 1.0m 之内；

（4）监测方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）执行。

淮安中间站地下水质监测结果，见表 5.6-5。

表 5.6-5　　淮安中间站地下水质监测结果表

序号	采样点位名称	采样时间	监测项目(单位：mg/L，pH 值除外)			
			pH（无量纲）	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
1#	淮安中间站场深井泵	2012-8-9	7.60	1.6	0.132	0.02
2#	淮安站西侧 1km 茶棚村生活水井		7.91	1.3	0.142	0.02
GB/T14848-93 中 III 类标准限值			/	≤3.0	≤0.2	/
GB3838-2002 中III类标准限值			/	/	/	≤0.05
达标分析			/	达标	达标	/

由表 5.6-2 可知，淮安中间站场深井泵和淮安站西侧 1km 茶棚村生活水井地下水监测项目高锰酸盐指数和氨氮均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准的要求；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

图 5.6-5 淮安中间站地下水历史监测布点位

5.6.2.2 淮安中间站地下水环境质量现状监测

为了解淮安中间站地下水环境质量现状，本项目通过通过在淮安中间站附近布设了 2 个地下水水质监测点，D2 点位为东海—淮安输油站区间距离输油管道 200m，D7 点位为淮安输油站污水处理区。取样点位置见图 5.6-7。监测结果见表 5.6-6。

图 5.6-7 淮安中间站地下水环境质量现状监测点位

表 5.6-6　淮安中间站地下水监测结果（监测时间 2014.9.4~2014.9.6）

监测点位	项目	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	总氰化物	高锰酸盐指数	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铁	锰	总大肠菌群（个/L）	石油类*
D_2	监测值	7.28~7.42	329	489	0.157	0.11	0.003L	0.0003L	0.004L	1.3	0.86	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.047	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
D_7	监测值	7.25~7.31	264	535	0.170	0.14	0.003L	0.0003L	0.004L	1.3	0.63	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.001L	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
Ⅰ类标准值		6.5-8.5	150	300	0.02	2.0	0.001	0.001	0.001	1.0	1.0	0.005	0.00005	0.0001	0.005	0.1	0.05	3.0	0.05
Ⅱ类标准值		6.5-8.5	300	500	0.02	5.0	0.01	0.001	0.01	2.0	1.0	0.01	0.0005	0.001	0.01	0.2	0.05	3.0	
III 类标准值		6.5-8.5	450	1000	0.2	20	0.02	0.002	0.05	3.0	1.0	0.05	0.001	0.01	0.05	0.3	0.1	3.0	

IV 类标准值	5.5-6.5，8.5-9	550	2000	0.5	30	0.1	0.01	0.1	10	2.0	0.05	0.001	0.01	0.01	1.5	1.0	100	
Ⅴ类标准值	＜5.5＞9	＞550	＞2000	＞0.5	＞30	＞0.1	＞0.01	＞0.1	＞10	＞2.0	＞0.05	＞0.001	＞0.01	＞0.01	＞1.5	＞1.0	＞100	

由表 5.6-6 可知，监测项目中，淮安中间站 D_2、D_7 两个监测点位的地下水水质均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准要求，其中亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、总大肠菌群及石油类指标均为未检出；石油类指标可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准要求。

5.6.3 观音寺中间站

5.6.3.1 历史监测数据

监测单位：淮安市环境监测中心站。

（1）监测点位：观音寺中间站场深井泵；根据地下水流向，在观音寺中间站场北侧 100m 左右的村庄王塘村生活水井取地下水样。监测点位见图 5.6-8；

（2）监测因子： pH、石油类、高锰酸盐指数、氨氮（NH_3-N）；

（3）监测时间和频率：监测时间为 2012 年 8 月 10 日，2 个测点各采样 1 次，取样点深度在井水位以下 1.0m 之内；

（4）监测方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）执行。观音寺中间站地下水质监测结果，见表 5.6-7。

表 5.6-7　观音寺中间站地下水质监测结果表

序号	采样点位名称	采样时间	监　测　项　目(单位：mg/L，pH 值除外)			
			pH（无量纲）	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
1#	观音寺站场深井泵	2012-8-10	7.75	1.5	0.114	0.02
2#	观音寺站北侧 100m 王塘村生活水井		7.62	1.2	0.122	0.02
GB/T14848-93 中 III 类标准限值			/	≤3.0	≤0.2	/
GB3838-2002 中 III 类标准限值			/	/	/	≤0.05
达标分析			/	达标	达标	/

由表 5.6-7 可知，观音寺中间站场深井泵和观音寺站北侧 100m 王塘村生活水井地下水监测项目高锰酸盐指数和氨氮均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准的要求；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

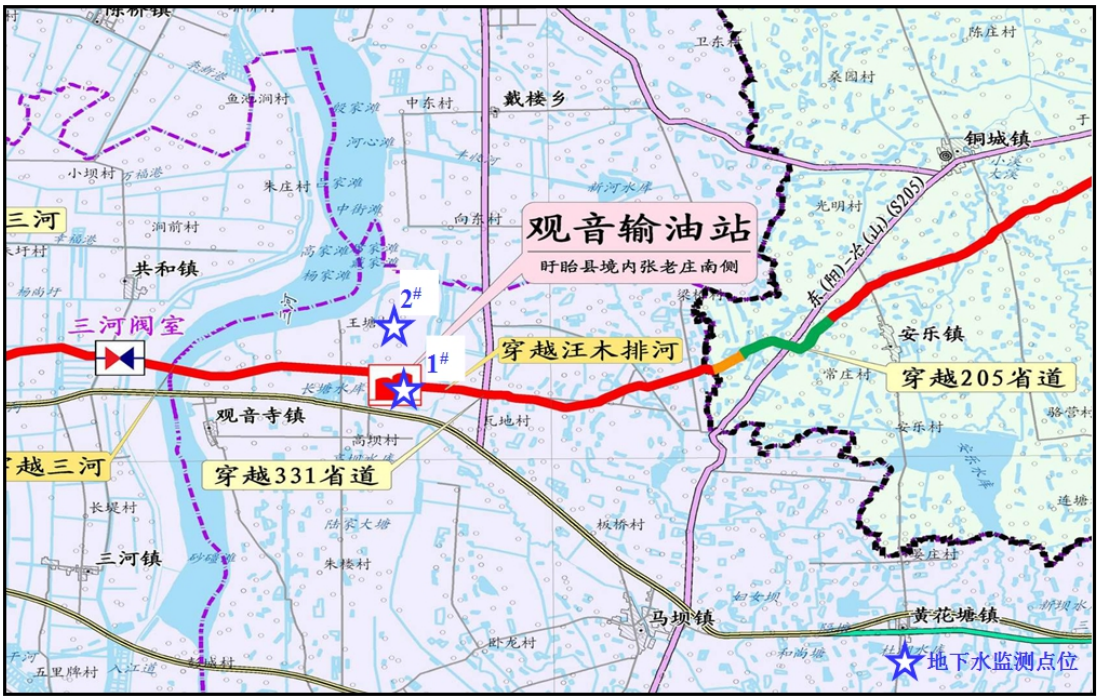


图 5.6-8 观音寺中间站地下水历史监测布点位

5.6.2.2 观音寺中间站地下水环境质量现状监测

为了解观音寺中间站地下水环境质量现状，本项目通过通过在观音寺中间站

附近布设了 3 个地下水水质监测点，取样点位置见图 5.6-9。监测结果见表 5.6-9。

表 5.6-8 观音寺中间站监测点位置表

监测点名称	位置
D3	淮安—观音输油站区间距离输油管道 200m
D8	观音输油站污水处理区
D9	观音输油站输油泵棚区
D10	观音输油站地下油罐区

图 5.6-9 观音寺中间站地下水环境质量现状监测点位

表 5.6-9 观音寺中间站地下水监测结果（监测时间 2014.9.4~2014.9.6）

监测点位	项目	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	总氰化物	高锰酸盐指数	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铁	锰	总大肠菌群（个/L）	石油类*
D3	监测值	7.39~7.43	356	468	0.192	0.11	0.003L	0.0003L	0.004L	1.6	0.83	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.0444	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
D8	监测值	6.89~6.92	285	550	0.13	0.13	0.003L	0.0003L	0.004L	1.2	0.83	0.0005L	0.00001L	0.000693	0.004L	0.03L	0.00727	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
D9	监测值	7.18~7.28	104	311	0.086	0.11	0.003L	0.0003L	0.004L	1.1	0.63	0.0005L	0.00001L	0.000218	0.004L	0.03L	0.001L	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
D10	监测值	6.96~7.03	315	563	0.119	0.16	0.003L	0.0003L	0.004L	1.2	0.82	0.0005L	0.00001L	0.00054	0.004L	0.03L	0.05	20L	0.02L

	达标情况	Ⅰ	Ⅱ	III	III	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
Ⅰ类标准值		6.5-8.5	150	300	0.02	2.0	0.001	0.001	0.001	1.0	1.0	0.005	0.00005	0.0001	0.005	0.1	0.05	3.0	0.05
Ⅱ类标准值		6.5-8.5	300	500	0.02	5.0	0.01	0.001	0.01	2.0	1.0	0.01	0.0005	0.001	0.01	0.2	0.05	3.0	
III 类标准值		6.5-8.5	450	1000	0.2	20	0.02	0.002	0.05	3.0	1.0	0.05	0.001	0.01	0.05	0.3	0.1	3.0	
IV 类标准值		5.5-6.5，8.5-9	550	2000	0.5	30	0.1	0.01	0.1	10	2.0	0.05	0.001	0.01	0.01	1.5	1.0	100	
Ⅴ类标准值		＜5.5＞9	＞550	＞2000	＞0.5	＞30	＞0.1	＞0.01	＞0.1	＞10	＞2.0	＞0.05	＞0.001	＞0.01	＞0.01	＞1.5	＞1.0	＞100	

由表 5.6-9 可知，监测项目中，淮安中间站 D_3 监测点位的地下水水质均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准要求，其中亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、总大肠菌群及石油类指标均为未检出；石油类指标可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准要求。

5.6.4 仪征末站

5.6.4.1 历史监测数据

采用《仪征原油商业储备基地环境影响报告书》地下水现状监测数据，监测单位为江苏省环境监测中心及仪征市环境监测站，共设 8 个地下水监测点，监测点位见表 5.6-10，监测布点图见图 5.6-10。

表 5.6-10 仪征末站地下水水质监测点基本情况表

监测点	位置	区位	井深（m）	水深（m）	用途
GW1	曹巷	项目建设区上游	5	4.2	民井
GW2	马陶	项目建设区侧向	10	8.5	
GW3	张庄	项目建设区下游	10	8.5	
GW4	宋庄		12	9.9	
GW5	柳庄	项目建设区侧向	8	3.5	
GW6	站内变电站	项目建设区上游	11.8	10.4	勘探孔
GW7	罐区一	项目建设区	11.7	8.7	
GW8	罐区二		11.9	8.6	

注：（1）GW1、GW2、GW3、GW4 和 GW5 的监测工作由江苏省环境监测中心完成；

（2）GW6、GW7 和 GW8 的监测工作由仪征市环境监测站完成；

（3）井深指井底与地面之间的距离，水深指井底与井水水面之间的距离；

（4）柳庄居民自备井（GW5）无井盖。

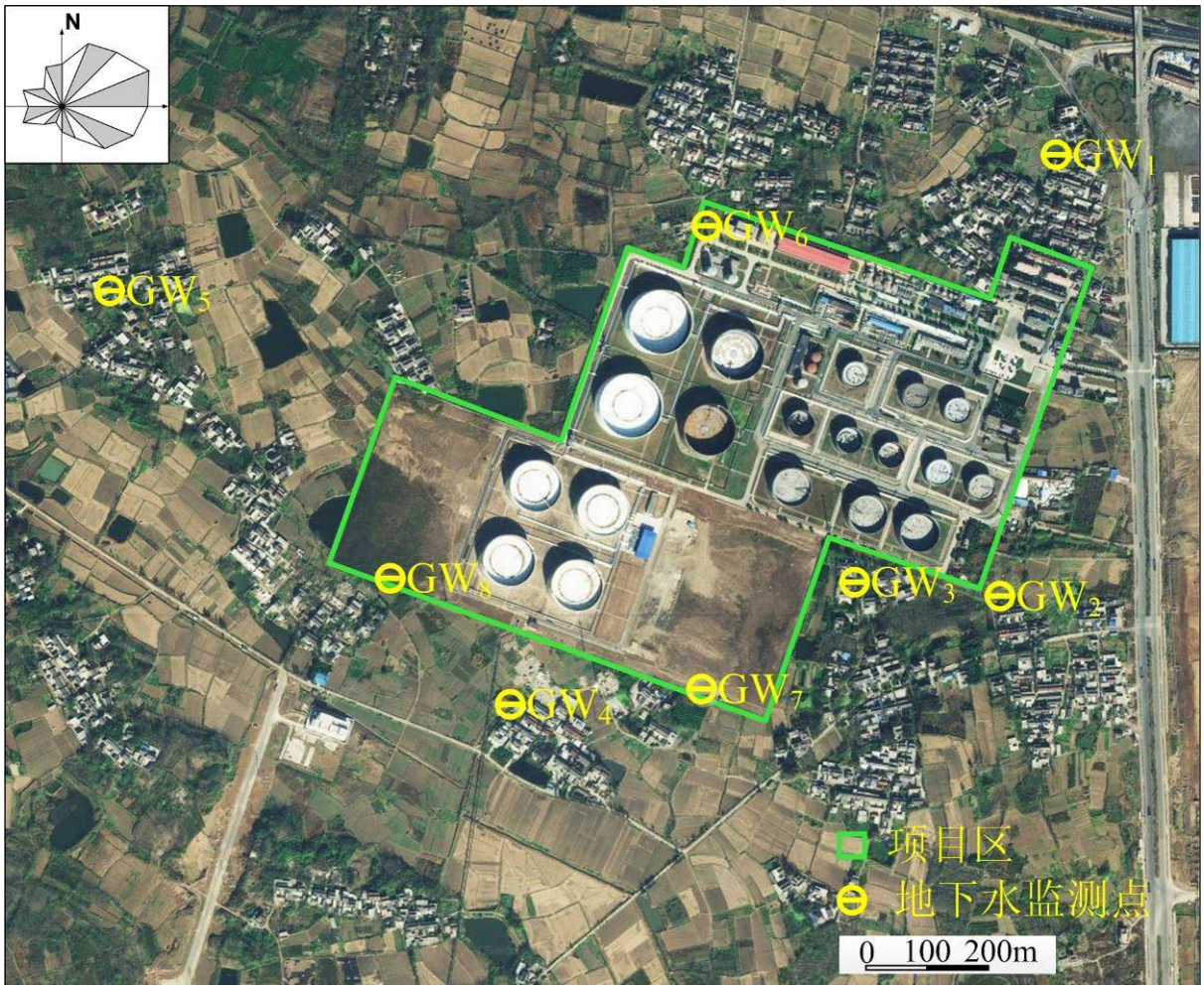


图 5.6-10 仪征末站地下水历史监测布点位

地下水环境质量现状评价结果见表 5.6-11、表 5.6-12。

由表可知，拟建项目场地地下水 21 个评价因子中，除亚硝酸盐和总大肠菌群 2 个评价因子外，其他指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类限值的要求；亚硝酸盐仅在监测位点 GW2 为Ⅴ类，其他满足 III 类限值；5 个监测位点 GW1~GW5 总大肠菌群均为Ⅴ类。

评价区内目前使用仪征化纤给水厂提供的自来水，该区域内的水井不作为饮用水源。根据评价结果可知，评价区地下水中石油类物质未检出或浓度很低，地下水水质未受石油类物质污染。

表 5.6-11　地下水环境质量现状监测结果

监测项目 / 位点及日期		水温	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	挥发性酚类	高锰酸盐指数	硝酸盐
GW1	2012-2-22	18.12	7.80	184	255	106.0	60.6	0.05	0.025	0.0003L	0.7	59.80
GW2	2012-2-22	18.95	7.00	170	549	115.0	72.0	0.06	0.022	0.0003L	2.3	11.50
GW3	2012-2-22	18.51	7.25	179	402	70.8	45.3	0.05	0.022	0.0003L	0.8	6.78
GW4	2012-2-22	18.42	7.50	131	218	41.7	23.1	0.06	0.021	0.0003L	1.3	10.80
GW5	2012-2-22	18.31	7.09	207	556	38.9	153.0	0.06	0.027	0.0003L	0.7	41.30
GW6	2012-5-24	17.90	6.76	258	345	57.8	68.6	0.05	0.005	0.0002	2.9	1.24
GW7	2012-5-24	17.50	6.89	244	423	19.3	29.8	0.04	0.005	0.0002	2.6	1.30
GW8	2012-5-24	17.80	6.70	256	352	21.4	27.0	0.09	0.005	0.0002	1.2	0.57
标准限值		—	6.5～8.5	≤450	≤1000	≤20	≤250	≤0.3	≤0.1	≤0.002	≤3.0	≤20
监测项目 / 位点及日期		亚硝酸盐	氨氮	氟化物	氰化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	总大肠菌群	石油类
GW1	2012-2-22	0.010L	0.05L	0.36	0.004L	0.00070	0.007L	0.001L	0.004L	0.01L	473	0.02L
GW2	2012-2-22	2.236	0.06	0.28	0.004L	0.00079	0.007L	0.001L	0.004L	0.01L	24196	0.02L
GW3	2012-2-22	0.010L	0.06	0.27	0.004L	0.00087	0.007L	0.001L	0.004L	0.01L	1421	0.02L
GW4	2012-2-22	0.012	0.06	0.27	0.004L	0.00023	0.007L	0.001L	0.004L	0.01L	960	0.02L
GW5	2012-2-22	0.010L	0.05L	0.14	0.004L	0.00084	0.007L	0.001L	0.004L	0.01L	1793	0.02L
GW6	2012-5-24	0.002	—	0.35	0.002	0.00002	0.0044	0.0002	0.002	0.0012	—	0.005
GW7	2012-5-24	0.002	—	0.19	0.002	0.00002	0.0058	0.0002	0.002	0.0012	—	0.005
GW8	2012-5-24	0.002	—	0.24	0.002	0.00002	0.0065	0.0002	0.002	0.0012	—	0.005
标准限值		≤0.02	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤3	≤0.3

注：（1）单位：水温——℃，pH——无量纲，总大肠菌群——个/L，其他——mg/L；

（2）总硬度以 $CaCO_3$ 计，挥发性酚类以苯酚计，硝酸盐和亚硝酸盐浓度以 N 计；

（3）浓度未检出用“检出限 L”表示，两监测单位的检出限存在有差别。

表 5.6-12 地下水环境质量现状评价结果

监测位点	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	挥发性酚类	高锰酸盐指数	硝酸盐	亚硝酸盐
GW1	0.53	0.41	0.26	0.42	0.24	0.17	0.25	0.15	0.23	2.99	0.50
GW2	0	0.38	0.55	0.46	0.29	0.20	0.22	0.15	0.77	0.58	**111.80**
GW3	0.17	0.40	0.40	0.28	0.18	0.17	0.22	0.15	0.27	0.34	0.50
GW4	0.33	0.29	0.22	0.17	0.09	0.20	0.21	0.15	0.43	0.54	0.60
GW5	0.06	0.46	0.56	0.16	0.61	0.20	0.27	0.15	0.23	2.07	0.50
GW6	0.48	0.57	0.35	0.23	0.27	0.17	0.05	0.10	0.97	0.06	0.10
GW7	0.22	0.54	0.42	0.08	0.12	0.13	0.05	0.10	0.87	0.07	0.10
GW8	0.60	0.57	0.35	0.09	0.11	0.30	0.05	0.10	0.40	0.03	0.10
监测位点	氨氮	氟化物	氰化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	总大肠菌群	石油类	—
GW1	0.25	0.36	0.08	0.70	0.14	0.10	0.08	0.20	**157.67**	0.07	—
GW2	0.30	0.28	0.08	0.79	0.14	0.10	0.08	0.20	**8065.33**	0.07	—
GW3	0.30	0.27	0.08	0.87	0.14	0.10	0.08	0.20	**473.67**	0.07	—
GW4	0.30	0.27	0.08	0.23	0.14	0.10	0.08	0.20	**320.00**	0.07	—
GW5	0.25	0.14	0.08	0.84	0.14	0.10	0.08	0.20	**597.67**	0.07	—
GW6	—	0.35	0.04	0.02	0.09	0.02	0.04	0.03	—	0.02	—
GW7	—	0.19	0.04	0.02	0.12	0.02	0.04	0.03	—	0.02	—
GW8	—	0.24	0.04	0.02	0.13	0.02	0.04	0.03	—	0.02	—

5.6.4.2 仪征末站地下水环境质量现状监测

为了解东海中间站地下水环境质量现状，本项目通过通过在东海中间站附近布设了 1 个地下水水质监测点，取样点位置见图 5.6-11。监测结果见表 5.6-13。

图 5.6-11 仪征末站地下水环境质量现状监测点位

表 5.6-13　仪征末站地下水监测结果（监测时间 2014.9.4~2014.9.6）

监测点位	项目	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	总氰化物	高锰酸盐指数	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铁	锰	总大肠菌群（个/L）	石油类*
D11	监测值	6.88~7.01	240	381	0.065	0.25	0.003L	0.0003L	0.004L	1.13	0.35	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.001L	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
D12	监测值	6.78~6.92	169	330	0.06	0.33	0.003L	0.0003L	0.004L	1.47	0.59	0.0005L	0.00001L	0.0001L	0.004L	0.03L	0.001L	20L	0.02L
	达标情况	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
Ⅰ类标准值		6.5-8.5	150	300	0.02	2.0	0.001	0.001	0.001	1.0	1.0	0.005	0.00005	0.0001	0.005	0.1	0.05	3.0	0.05
Ⅱ类标准值		6.5-8.5	300	500	0.02	5.0	0.01	0.001	0.01	2.0	1.0	0.01	0.0005	0.001	0.01	0.2	0.05	3.0	
III 类标准值		6.5-8.5	450	1000	0.2	20	0.02	0.002	0.05	3.0	1.0	0.05	0.001	0.01	0.05	0.3	0.1	3.0	
IV 类标准值		5.5-6.5，	550	2000	0.5	30	0.1	0.01	0.1	10	2.0	0.05	0.001	0.01	0.01	1.5	1.0	100	

	8.5-9																
Ⅴ类标准值	＜5.5 ＞9	＞ 550	＞ 2000	＞0.5	＞30	＞0.1	＞ 0.01	＞ 0.1	＞10	＞ 2.0	＞ 0.05	＞ 0.001	＞0.01	＞ 0.01	＞ 1.5	＞ 1.0	＞ 100	

由表 5.6-13 可知，监测项目中，仪征末站 D_{11}、D_{12} 监测点位的地下水水质均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准要求，其中亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、总大肠菌群及石油类指标均为未检出；石油类指标可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准要求。

5.7 土壤环境质量现状监测及评价

5.7.1 土壤环境质量历史监测数据

本次土壤环境质量历史监测及评价利用《日照-仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》及《仪征原油商业储备基地环境影响报告书》中有关土壤监测资料进行评价。

5.7.1.1 东海中间站

监测单位：北京市理化分析测试中心

1）监测点位：以东海中间站场为中心，根据地表水径流方向，在站场下游农田土壤选取一处采样点，监测点位见图 5.7-1。

2）监测因子：pH 值、石油类、挥发酚、有机质、全钾、速效钾、全磷、全氮、含水率共 9 项；

3）采样方法：每个监测点在 10cm~20cm、20cm~40cm 土层中分别采样 1 次，取混合样；

4）监测结果：东海中间站场区域土壤主要理化指标测定结果统计，见表 5.7-1。

表 5.7-1　东海中间站场附近土壤监测结果

站场名称	监测时间	监测项目	单位	监测值
东海中间站	2012-8-13	含水量	g/kg	146
		有机质	g/kg	14.0
		pH	无量纲	7.72
		全钾	g/kg	18.7
		速效钾	mg/kg	348
		石油类（矿物油）	mg/kg	7.3
		全氮	mg/kg	1390
		挥发酚	mg/kg	0.029
		全磷	mg/kg	740

图 5.7-1　东海中间站土壤监测点位图

5.7.1.2 淮安中间站

1）监测点位：以淮安中间站场为中心，根据地表水径流方向，在站场下游农田土壤选取一处采样点，监测点位见图 5.7-2。

2）监测因子：pH 值、石油类、挥发酚、有机质、全钾、全磷、全氮、含水率共 9 项；

3）采样方法：每个监测点在 10cm~20cm、30cm~40cm 土层中分别采样 1 次，取混合样；

4）分析方法：按《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中的有关规定执行。

5）监测结果：淮安中间站场区域土壤主要理化指标测定结果统计见表 5.7-2。

表 5.7-2　淮安中间站场区域土壤主要理化指标测定结果

站场名称	监测时间	监测项目		单位	监测值
淮安中间站	2012-8-28	含水率	分析基	%	22.9
			干基	%	29.7
		总石油烃	汽油类总石油烃	mg/kg	0.5L
			柴油类总石油烃	mg/kg	98.9
		pH		无量纲	7.95
		有机质		%	1.13
		全钾		mg/kg	6630
		全磷		mg/kg	1060
		全氮		%	0.0765
		挥发酚		mg/kg	0.183

注：“L”表示未检出，其数值为该项目检出限

图 5.7-2　淮安中间站土壤监测点位图

5.7.1.3 观音寺中间站

1）监测点位：以观音寺中间站场为中心，根据地表水径流方向，在站场下游农田土壤选取一处采样点，监测点位见图 5.7-3。

2）监测因子：pH 值、石油类、挥发酚、有机质、全钾、全磷、全氮、含水率共 9

项；

3）采样方法：每个监测点在 10cm~20cm、30cm~40cm 土层中分别采样 1 次，取混合样；

4）分析方法：按《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中的有关规定执行。

5）监测结果：观音寺中间站场区域土壤主要理化指标测定结果，见表 5.7-3。

表 5.7-3　观音寺中间站场区域土壤主要理化指标测定结果

站场名称	监测时间	监测项目		单位	监测值
观音寺中间站	2012-8-28	含水率	分析基	%	27.6
			干基	%	38.2
		总石油烃	汽油类总石油烃	mg/kg	0.5L
			柴油类总石油烃	mg/kg	90.0
		pH		无量纲	7.68
		有机质		%	2.45
		全钾		mg/kg	29500
		全磷		mg/kg	1400
		全氮		%	0.160
		挥发酚		mg/kg	0.0909

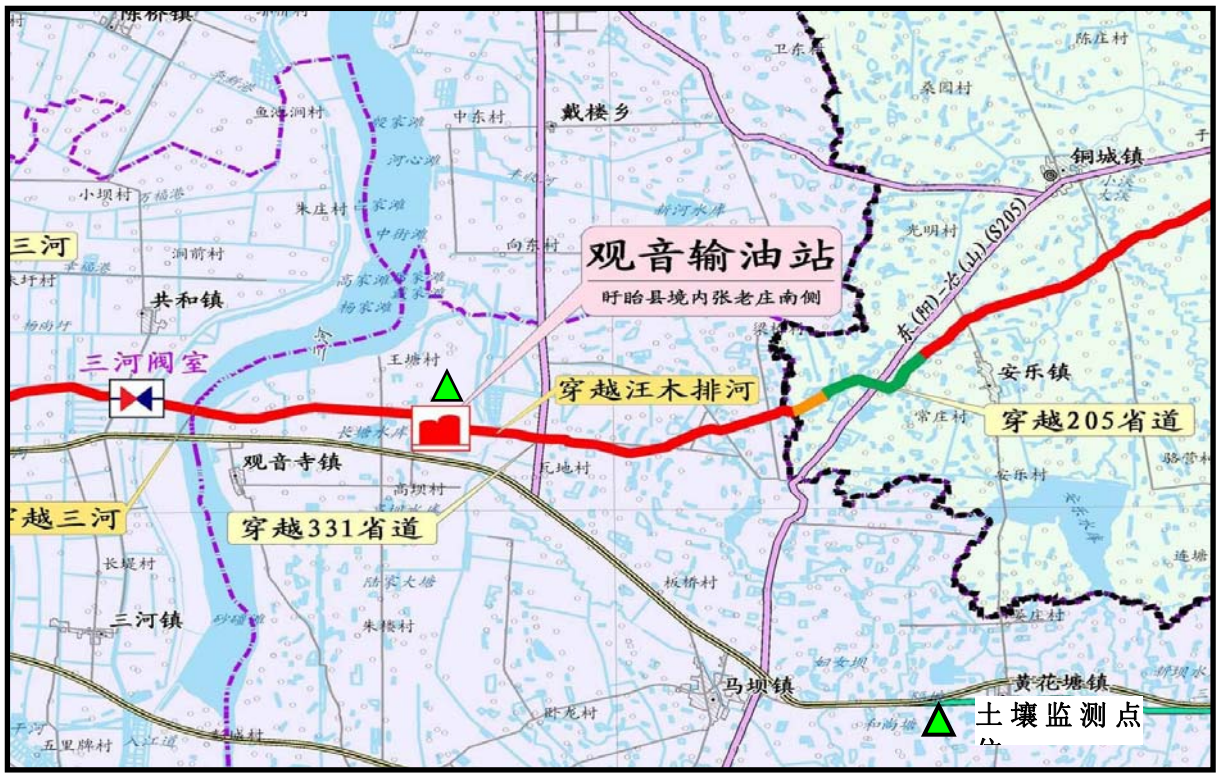


图 5.7-3　观音寺中间站土壤监测点位图

5.7.1.4 仪征末站

采用《仪征原油商业储备基地环境影响报告书》土壤监测数据，监测单位为江苏省环境监测中心，共设 3 个土壤监测点。

表 5.7-4 土壤监测点位列表

监测点位			监测项目及频次
曹巷	表层样（0~20cm）	T1	pH、石油类，监测 1 次
	中层样（20~60cm）	T2	
张庄	表层样（0~20cm）	T3	
	中层样（20~60cm）	T4	
宋庄	表层样（0~20cm）	T5	
	中层样（20~60cm）	T6	

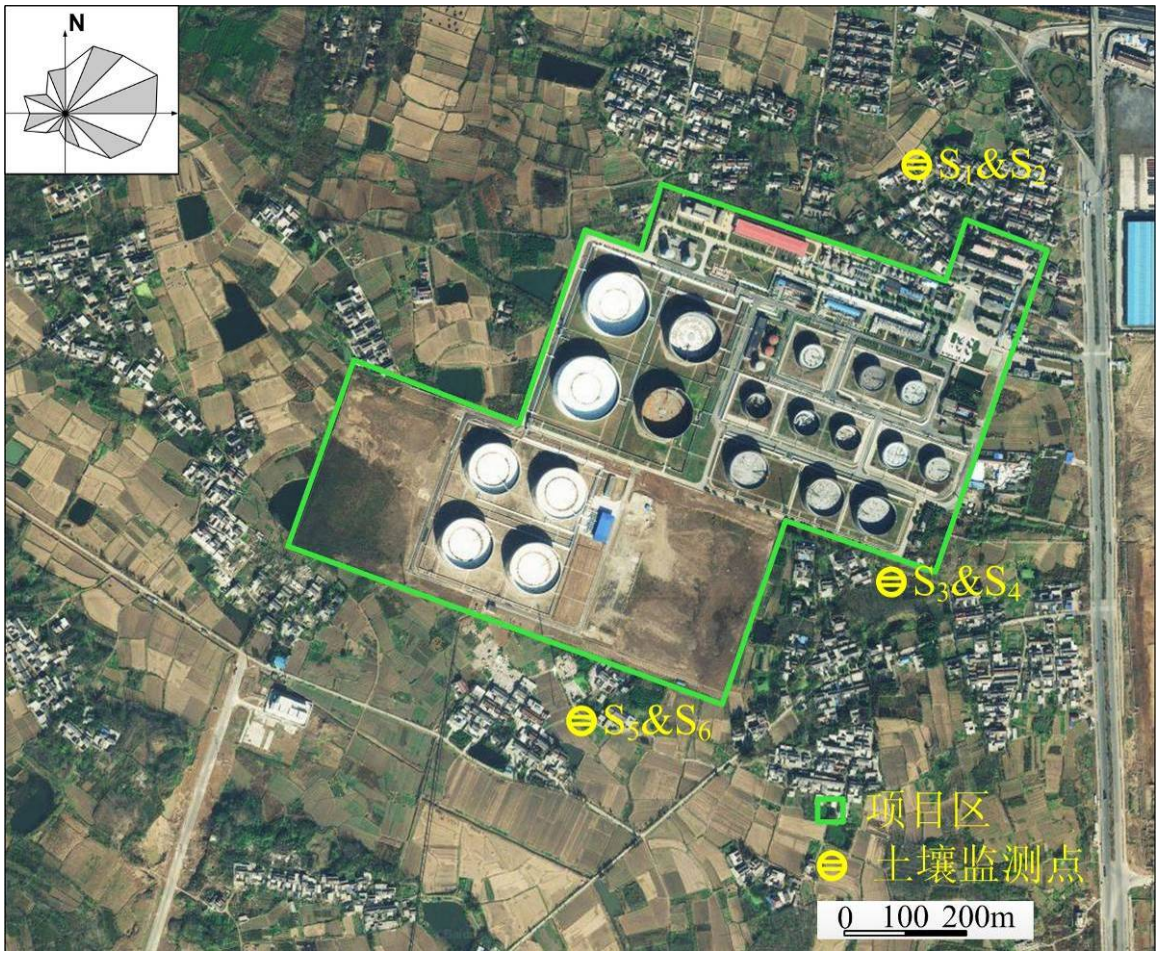


图 5.7-4 土壤监测布点图

表 5.7-5 土壤现状监测结果统计

监测点位	pH 值	石油类
	无量纲	mg/kg
T1	7.49	208.9
T2	6.68	190.9
T3	5.20	176.9
T4	5.90	212.6
T5	6.49	164.8
T6	7.18	181.0

对照《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ350-2007）中 A 级标准要求，总石油烃标准限值为 1000mg/kg，本项目场地土壤中石油类含量满足限值要求。

5.7.2 土壤环境质量现状监测

①本次土壤现状评价中日照首站的土壤环境现状采用《日照-濮阳-洛阳原油管道工程环境影响报告书》的现状监测数据进行分析，日照首站土壤监测点位为日照首站及日照岚山区距绣针河 150m 绣针河西岸管道处各布设一个点位，分 2 层各取一个样。

②东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站及仪征末站均采取现状监测方法进行分析。监测情况如下：

监测单位：仪征市环境监测中心站。

1）监测点位：以各站场为中心，根据地表水径流方向，在站场下游农田土壤选取一处采样点，监测点位见图 5.7-1。

2）监测因子：石油类

3）采样方法：每个监测点在 0cm~20cm、20cm~60cm、60cm~100cm，各监测点取上、中、下层三个样品，各点采样 1 次。

4）监测结果：

日照首站土壤指标测定结果见表 5.7-1。

江苏段东海、淮安、观音寺中间站场、仪征末站区域土壤指标测定结果统计，见表 5.7-2。

对照《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ350-2007）中 A 级标准要求，总石油烃标准限值为 1000mg/kg，本项目各站场土壤中石油类含量满足限值要求。

表 5.7-1 日照首站土壤监测结果

监测时间	点位		日照首站	日照岚山区距绣针河150m绣针河西岸管道处
2014-5-5	石油类（mg/kg）	0cm~20cm	5.92	5.55
		100cm	5.19	5.10

表 5.7-2　江苏段各站场附近土壤监测结果

监测时间	监测项目		东海中间站	淮安中间站	观音寺中间站	仪征末站
	点位		杨庄（T1）	下游农田（T2）	张庄南侧（T3）	柳庄（T4）
2014-9-5	石油类（mg/kg）	0cm~20cm	0.03	0.008	0.018	0.017
		20cm~60cm	0.02	0.006	0.006	0.014
		60cm~100cm	0.01	0.004	0.004	0.007

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 现有项目回顾性分析

现有项目施工期在施工过程中，大风天未进行开挖作业。散体材料如水泥、膨润土堆放时采用塑料布遮盖，做到上遮下垫。开挖过程中及时清运建筑垃圾。施工便道经过压实处理，或用砾石、钢板铺盖，有专人清扫，运输过程中用篷布遮盖。临时堆放的土方用塑料布遮盖。选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具。站场施工过程中，采用商品砼，未进行现场混凝土搅拌，阀室及其它需要现场搅拌混凝土的小型作业场地，设置作业工棚，并采取喷雾降尘措施。经落实上述措施后，现有项目施工对周围大气环境影响较小。

现有项目营运期正常工况下，日照首站主要大气污染源为 4 座 10 万 m^3 双盘外浮顶油罐的罐组逸散的烃类气体。东海、淮安、观音寺中间站主要大气污染源为 3 座（2 座 8000W，1 座 5000W）直接式加热炉排放的废气以及泵、阀等设备泄漏的气态烃类物质。仪征末站主要大气污染源为 8 座 2 万 m^3、3 座 5 万 m^3、6 座 10 万 m^3、2 座 15 万 m^3 浮顶油罐的罐组逸散的烃类气体。

目前东海、淮安、观音寺中间站 3 台加热炉还未使用。其原因是由于实际输送原油的性质与环评阶段有所变化，实际输送的为低凝点原油，无需进行中间加热。

本次评价大气现状监测结果表明：日照首站所在区域 SO_2、NO_2、非甲烷总烃能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准的要求，但 PM_{10} 超标，超标原因是周边项目施工所致，厂界非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值的要求。东海、淮安、观音寺中间站，仪征末站所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10} 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准的要求，厂界非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值的要求。

6.1.2 本项目影响分析

本项目施工主要是五个场所内的土木建筑施工和设备安装，不涉及管道。施工期间对大气环境的影响主要表现在粉尘方面，环境影响因子为 TSP。粉尘主要来自施工场地扬尘及散装物料运输车辆遗洒造成道路二次扬尘。在大风条件下作业，粉尘对周围环

境的影响会更大一些。根据同类工程建设情况，建筑施工扬尘一般对 50m 以内的区域造成一定影响，而施工及运输车辆引起的扬尘影响范围主要在路边 30m 以内。另外施工车辆、设备排放的尾气也对大气环境造成一定的影响，但这些因素带来的影响是局部的、短期的，并随着工程竣工而消失，对周围大气环境影响较小。

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管线。故本项目不新增废气污染源。本项目建成后，营运期五个场站的废气污染源与现有项目基本相同。

本项目建成后，所有项目对周围大气环境影响与现有项目基本相同，根据本次评价监测结果可知，对周围大气环境影响较小。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 现有项目回顾性分析

现有项目施工期管道沿线所穿越的主要河流，包括山东段的绣针河，江苏段的绣针河、龙北干渠、龙王河、兴北干渠、龙南干渠、兴庄河、青口河、柘汪河、朱稽河、范河、范南干渠、芦河、牛腿河、新沭河、古泊善后河、新沂河、柴米河、柴南河、港河、柴塘干渠、新开河、前北大沟、后六塘河、干渠、民便河、淮沭河东偏泓、淮沭河西偏泓、京杭运河、废黄河支流、张福河支流、张福河、二河、中干渠、苏北灌溉总渠、大寨河、浔河、横流河、浔南干渠、草泽河、洪金干渠、老三河、三河、汪木排河，安徽段的白塔河、杨村河。

现有项目穿越河流采用定向钻和大开挖方式进行穿越，大开挖尽量选在枯水期进行，沿线所涉及水源保护区河流均采用定向钻方式穿越。定向钻穿越方式技术成熟、工艺可靠，主要在河床下进行，对水体的扰动较小，也不影响下游水源地的使用功能。施工场地设置有泥浆池回收泥浆，施工结束后覆土恢复地貌。大开挖对地表水体有一定的扰动，短时期内可能造成的水体的 SS 含量增大，水体浑浊，但施工结束后，短期即可恢复，不会对河流水质造成长期影响。施工生活污水依托当地市政污水处理设施。本次评价监测结果表明，相比环评阶段输油管道沿线地表水例行监测数据，现有项目施工完成后，各地表水监测项目监测数值变化不大，各监测断面的各项监测项目均满足相应标准的要求。这说明现有项目施工后，涉及的地表水体水环境质量良好，现有项目施工对周围地表水环境影响较小。

现有项目营运期五个场站废水污染源监测结果表明，日照首站初期雨水、含油污水、生活污水等经场区内预处理后，能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，符合日照岚北港区污水处理厂的接管要求，可排入接管集中处理。东海、淮安、观音寺中间站生活污水经处理后水质能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准，处理达标后外排至厂区外雨水渠。仪征末站初期雨水、含油废水、生活污水等等经场区内预处理后，能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，符合扬州青山综合污水处理厂的接管要求，可排入接管集中处理。

6.2.2 本项目影响分析

本项目施工主要是五个场站内的土木建筑施工和设备安装，不涉及管道。施工期由于建筑材料（如砂石、水泥、石灰等）的水洗、水搅拌，混凝土预制材料的水喷洒以及工地降雨等产生施工废水，主要含悬浮固体，应经过沉淀池沉淀处理后排入市政污水管网，对周围水环境影响较小。施工生活污水可依托场站内的废水处理设施进行处理，达标后排入市政污水管网或排入附近沟渠，对周围水环境影响较小。

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管线，不新增人员，故本项目不新增废水污染源。本项目建成后，营运期五个场站的废水污染源与现有项目基本相同。根据本次评价监测和五个场站废水污染源监测结果可知，本项目建成后，所有项目对周围地表水环境影响较小。

6.3 地下水影响预测及评价

6.3.1 现有项目回顾性分析

现有项目管道沿线评价范围内没有地下水源保护地分布。施工期管道沿线地面以下10m 以上范围内，多为海积、湖沼积砂粘土和淤泥质粉细砂，渗透性较差，管道开挖时，可以采用疏干排水的方式，排除坑底积水，其排水量较小；部分地下水富水性好、渗透性强的地段，可以增加抽水泵的数量。因施工期较短，排水量小，且沿线采用地下水作为饮用水的居民多为散户，汲取多为地下水 20m 左右的地下水，故现有项目管道施工对沿线居民取用地下水作为饮用水基本无影响。施工过程中定向钻施工的泥浆成分为膨润土、清水和少量添加剂（羟甲基纤维素钠 CMC，无毒无害），对周围地下水环境影响较小。

现有项目营运期管道沿线、五个场站废水处理区、储罐区、泵棚和危固储存场所均

采用了防渗措施。

本次评价监测结果表明：日照首站附近 1 号监测点各评价因子指标均可达到 III 类标准，2 号监测点除了石油类和 pH 值达标外，其他因子均只达到Ⅴ类标准值。2 号监测点监测数值较高原因是由于项目区场地原为海域，是近几年内采取海底粗砂和外运土石填筑而成，场地内地下水形成时间很短，地下水基本上还是海水。另外，填海活动中人为影响强烈，土石来源复杂，故 2 号监测点水质较差。管道沿线、东海、淮安、观音寺中间站，仪征末站地下水监测项目石油类符合参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准，其余均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

本次评价监测结果说明现有项目营运期对管道沿线周边、场站周边地下水环境影响较小。

6.3.2 本项目影响评价

本项目施工主要是五个场站内的土木建筑施工和设备安装，不涉及管道。施工废水主要含悬浮固体，应经过沉淀池沉淀处理后排入市政污水管网，对周围地下水水环境影响较小。施工生活污水可依托场站内的废水处理设施进行处理，达标后排入市政污水管网或排入附近沟渠，对周围地下水环境影响较小。

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管线，不新增人员，故本项目不新增废水污染源和固废。本项目建成后，营运期五个场站的废水污染源、固废产生处置情况与现有项目基本相同。

6.3.2.1 评价技术

1、评价任务

根据石油管线及场站工程特点、沿线地质环境条件、相关资料和技术要求，确定本次地下水环境影响评价的具体任务要求是：

（1）查明管道工程建设场地及其影响范围内的自然地理、地质环境条件；

（2）查明管道工程建设场地及其影响范围内的地质环境与水文地质条件、地下水主要含水层的分布现状、水资源功能，以及地下水的补给径流条件，区域地下水开采现状和主要水环境问题，确定评价区范围以及评价级别；

（3）根据评价区内的水文地质条件，以及地下水质与水位调查资料进行地下水环境现状分区评价；

（4）根据区域地质资料分析，地下水现状调查，以及野外与室内试验成果，在管道沿线主要的重要保护目标与水环境敏感区，建立地下水流场与地下水质数值模型，对管道漏油事故情景下，对地下水环境进行预测评价；

（5）提出地下水污染防治措施和地下水环境保护建议。

2、保护目标

根据本项目现场调查及水利水务、环保等相关部门所提供的水源保护区、水源地等资料，经过整理分析得出：管道沿线附近分布有绣针河水源保护区、沭新河连云港调水保护区、杨村河、白塔河、南水北调引水河道、单村集中供水井及自备井等。其中绣针河水源保护区、沭新河连云港调水保护区、南水北调引水河道、管线两侧居民开采使用并作为饮用水源的自备井作为项目相对敏感的地下水环境保护目标，是本项目的保护重点，主要控制的污染物为石油类。

（1）浅层地下水

根据现场调查，位于管道两侧及泵站周围居民区广泛分布着浅层地下水，该层地下水是管道两侧居民的生活饮用水水源（村民自备井），于本项目的地下水保护具有重要意义。项目区附近大部分区域，潜层地下水含水层不作为分散居民供水饮用水源。

（2）深层承压水

沿线的水源保护区、居民集中供水水源主要取自深层承压水井中的淡水，位于管道两侧及泵站周围居民区，地下水埋藏较深，浅层地下水以下存在多层承压水含水层，包括深层孔隙含水层及岩溶裂隙含水层，也是具有重要保护意义。

3、评价内容

地下水环境影响评价的目的为预测和评价建设项目施工和运行过程中对地下水可能造成的直接影响和间接危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，控制地下水环境恶化，保护地下水资源，为建设项目工程设计和环境管理提供科学依据。

地下水评价的主要内容包括：在查明调查区水文地质条件的基础上，进行地下水环境质量现状调查与评价，对拟建项目的重点水源保护目标进行地下水环境影响预测评价，并提出合理的地下水污染防治与应急措施。

4、评价重点

根据本项目的特点、保护目标现场调查及水文地质条件，本次评价工作重点为管道穿越下游的的浅层地下水含水层的敏感区域。

5、评价方法

本次地下水环境评价采用的方法有：现场调查、相关部门资料收集、野外水文地质调查、民井调查，定性分析、定量预测，主要采用现场调查及资料收集相结合的方法，沿线及新建泵站站场场址区域的地下水采用现状监测的方法。

考虑到项目敏感区域地下水运动缓慢，石油类污染过程可概化为活塞式运动模式。油污染预测模型采用过水断面法，充分考虑降雨入渗补给量稀释污染源强的情景，通过地下水运动速度计算，预测地下水中油类污染物运移扩散的浓度变化值，以及对周边水环境保护目标的影响程度。

本次工作较全面地收集了区内的地质、水文地质、环境水文地质等水位线资料，并对管道沿线的泉水，基岩裂隙水开采井、民井、以及环境地质问题开展了调查取得了大量的资料。

为了满足地下水环评精度，在研究区工作范围内开展了相关的野外工作。

（1）资料收集及分析

收集管道沿线的区域地质与水文地质资料；地下水质观测资料；降雨量、蒸发量观测资料；人工开采量、农业灌溉量、渗透系数、给水度（储水系数）、降水入渗系数和灌溉入渗资料；区域水资源开采利用现状资料。收集区域的气象、水文，地形地貌，地质构造，地层环境，区域水资源量，区域水文地质报告等资料。通过区域水文地质资料分析，了解项目区的水文地质条件、地下水（潜水、承压水）的分布及水资源利用状况。分析水资源分布规律，研究区域地下水动态及地下水运动特征。

（2）水文地质调查

水文地质调查：主要服务于建立地下水模型、地下水污染模型。查明研究区内地表水库、河流的分布情况；查明岩层的分布情况，主要开采含水层的空间分布情况；查明地下水富水区段，区域地下水补排关系；调查地表水开发利用方式和地下水开采利用程度等。调查范围，以管道两侧各 1000m 为界。

地下水位测量：布设地下水位调查孔点，主要控制第四纪潜水含水层的地下水位埋

藏深度与地下水位标高，以及地下水流向。

地下水质监测：布设地下水质调查采样孔点，主要控制第四纪潜水含水层的地下水质现状分布。

（3）三维可视化水文地质数值模型与水环境模拟预测

管道涉及多处引用水源保护区的穿越，此处仅以南水北调引水河道京杭运河管道附近重点水源敏感区为例，建立三维可视化水文地质模型，定量预测评价管道项目在正常工况以及事故状态下对区域地下主要含水层与居民用水水源的影响，为项目制定水环境保护措施提供依据。

根据研究区的相关的水文地质钻孔数据和研究区地层空间分布数据，利用 FEFLOW 软件，构建研究区的三维地层环境模型。

在构建的三维地层环境模型的基础上，结合研究区的水文气象资料、水文地质资料，选用 FEFLOW 三维数值模拟软件，建立研究区三维可视化地下水流数值模型，对研究区的地下水流进行三维稳定流模型，定量分析南水北调引水河道京杭运河重点项目区，地下水的运动规律和地下水循环特征。

针对管道项目的污染源强，进行不同情景下的地下水环境影响评价。根据管道在建设与运营阶段，水环境特征分别建立地层环境模型、地下水流场模型，以及水质运移模型。

6.3.2.2 区域水文地质条件

6.3.2.2.1 地层岩性

区域地层岩性（江苏段）

一、前第四纪地层

评估区地层构造大体以响水-淮安-盱眙一线为界，分为北区和南区二大地质构造单元，北区属华北地层区连云港地层分区，前第四纪地层特征见表 6.3-1。南区属扬子地层下扬子地层分区，前第四纪地层特征见表 6.3-2。

表 6.3-1　北区前第四纪地层特征一览表

界/系	群	组	岩性特征
新生界		安峰山火山锥（Rβ）	为一套陆相火山岩喷发的基性霞石玄武岩。
中生界/白垩系	王氏群（K1W）	辛格庄组（K1WX）	为灰紫、紫红色页岩、粉砂质页岩、黄绿色页岩为主，厚度 1005m。

	大盛群（K1D）	寺前庄组（K1DS）	主要为紫色、灰紫色厚层复成分砾岩夹薄层中粗粒岩屑杂砂岩、黄绿色中薄层钙质细砂岩。厚度大于 300m。
古生界/震旦系		石桥岩组（Z1S）	变粒白云长石砂岩夹变质长石砂岩、薄层变质泥质粉砂质长石砂岩、变质含二云长石石英砂岩、变质含砾长石砂岩、变质长石砂岩、变质砾岩等。厚度大于 365m。
中元古界-上元古界	云台岩群（Pt2-3y）	花果山岩组（Pt2-3Yh）	主要由二长浅粒岩、含岩块二长浅粒岩组成，夹钠长浅粒岩、含斑钠长浅粒岩及少量黄铁矿钠长浅粒岩、白云变粒岩、黑云变粒岩。
		竹岛岩组（Pt2-3Yzh）	以变粒岩和浅变粒岩为主。
下元古界	锦屏岩群（Pt1j）	东山岩组	白云钠长变粒岩、灰白色大理岩与灰绿色泥钙质云母片岩互层。
		西山岩组	暗绿色绿泥片岩夹大理岩、磷灰岩、石英岩、石墨片岩。
上太古界	东海岩群（Ar2）		片麻岩、花岗片麻岩为主。

表 6.3-2　南区前第四纪地层简表

界	系	统	地层名称		代号		厚度		主要岩性	
新生界	新近系		方山组	盐城组	N_2f	$N_{1-2}y$	＞249	＜10~＞350	中粒玄武岩与气孔状中粒玄武岩互层为主，次为橄榄玄武岩、橄榄粗玄岩，底为橄榄细粒玄武岩夹泥岩，局部夹火山集块岩	上部为粘土、亚粘土、亚砂土夹砂层；下部为半胶结状泥岩、细砂岩、夹含砂砾岩、砂砾层，局部夹玄武岩
			六合组		N_1I		40		灰白、灰黄色砂砾岩含砂砾层	
			洞玄观组		N_1d		63		棕黄色砂砾岩	
	渐新系		三垛组		$E_{2-3}S$		1831-1107		上部为泥岩粉砂质泥岩、钙质泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩、含砾砂岩、砂砾岩及砾岩；下部为泥岩粉细砂岩、中砂岩、粗砂岩、钙质粉细砂岩互层；底部以砾岩为主，次为含砾砂岩、砂砾岩	
	始新系		戴南组		E_2d		0-751		上部以泥岩为主，夹泥质粉砂岩、钙质粉砂岩及粉、细砂岩；下部泥岩、粉砂质泥岩、粉、细砂岩夹泥质粉砂岩，偶夹泥灰岩，局部地区底部为砾岩	
	古新系		阜宁组		E_1f		400-＞1200		上部为泥岩夹薄层砂岩，局部夹玄武岩、鲕状灰岩；中部为泥岩夹泥灰岩、鲕状灰岩；下部为泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹含砾砂岩、鲕状灰岩及隐晶质灰岩；底部为粉细砂岩与泥岩、粉砂质泥岩、钙质泥岩、泥岩互层	
			泰州组		E_1t		60~621		上部为泥岩、粉细砂岩、砂砾岩、局部夹玄武岩；下部主要为泥岩及粉砂岩，夹膏泥岩、泥灰岩，局部夹凝灰角砾岩、安山质凝灰岩	
中生	白垩	上统	赤山组		K_2c		146		上部为含泥灰质粉砂岩、泥岩、粉砂质泥岩；中部为泥岩，含硬石膏；下部为粉砂岩与粉	

界	系					砂质泥岩互层
			浦口组	K_2p	＞2233	上部为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩，含石膏，夹细砂岩，部分地段夹细砾岩或膏盐层；下部泥岩、粉砂质泥岩、含石膏泥质粉细砂岩
		下统	葛村组	K_1g	374	泥岩与粉砂互层
	侏罗系	上统	龙王山组	J_3I	207	硅化粗安质火山角砾岩粗安岩、凝灰角砾岩夹凝灰岩
	三叠系	下统		T_1	362	灰岩夹少量泥灰岩
古生界	二叠系	上统		P_2	＞432.22	以粉砂岩、细砂岩为主，夹石英砂岩、杂色泥岩和煤线，偶尔灰色灰岩
		下统		P_1	＞238 米	灰岩夹钙质泥岩，下为硅质灰岩
	石灰系	下统		C_1	＞280.93	上部为粉砂岩夹泥岩、石英砂岩、中砂岩；下部为泥岩、粉砂岩夹泥灰岩、钙质泥岩，顶为灰岩
	泥盆系	上统		D_3	＞199	石英砂岩夹细砂岩、泥岩、粉砂质泥岩，顶部为页岩
	志留系	中统		S_2	＞51.91	石英砂岩、粉砂岩与泥岩互层，夹细砂岩，底部为砂砾岩
		下统		S_1	＞287.07	钙质粉砂岩夹灰岩、砾状灰岩、钙质细砂岩、泥岩、粉砂质泥岩
	奥陶系	上统		O_3	＞214.38	上部为硅质泥岩，含海相笔石化石；下部为钙质泥岩与泥质灰岩互层
		下统		O_1	＞245.32	上部为厚层灰岩夹结晶生物碎屑灰岩泥质灰岩大于 83.93 米；下部为中厚层灰岩夹黄褐色薄层泥质灰岩、硅质灰岩
	寒武系	下统		∈1	＞111	上部为灰岩夹砾岩；下部为灰岩夹泥质灰岩、炭质页岩、页岩、砂岩
上元古界	震旦系	上统	灯影组	Z_2d	＞929.28	上部为中厚层、中薄层白云质灰岩夹中厚层白云岩及中厚层、中薄层灰岩，局部夹粉砂质灰岩、含砂白云质灰岩；中部为中厚层、中薄层灰岩夹千枚状页岩、粉砂质页岩，局部夹薄层砂质、泥质灰岩；下部为含硅质条带灰质、硅质团块白云岩、白云质灰岩与灰白、灰黄色中厚层含硅质条带灰岩互层，夹少量薄层灰岩、泥质灰岩

北区基岩主要由上太古界—下元古界东海岩群、锦屏岩群、云台岩群（Ar2d—Pt1-2）片麻岩、变粒岩、浅粒岩等变质岩系组成，缺失地层较多。南区则主要由古生界-新生界沉积岩组成，在仪征境内发育分布有新近系六合组砂砾石层，局部夹新近系方山组玄武岩。

评估区范围内基岩多为第四纪松散层覆盖，仅在赣榆龙王河以北、东海县白塔埠-房山一带，基岩有出露，主要为上太古界—下元古界东海岩群、锦屏岩群（Ar2d—Pt1j）片麻岩等变质岩系，其次有少量的花岗岩、玄武岩等岩体。仪征岗地区局部亦出露白垩系砂岩、新近系六合组砂砾层和玄武岩。除此之外，前第四纪地层在评估区无出露，均被第四系覆盖。基岩面埋深总体呈南北两端较浅，中间大部较大的特点，北部东海平明镇以北基岩面埋深小于 25m，南部仪征境内埋深也在 30m 以浅。而在东海至洪泽较长的中间平原区，基岩面埋深一般都在 100m 以上。

二、第四纪地层

区内广泛发育分布的第四纪地层，是由黄河、淮河以及沂沭泗诸河合力建造而成，由于受控因素较多，不同地段的沉积环境、地层结构及厚度变化较大，具有分区性差异特征。总体而言，平原区厚度较大，第四系发育较齐全，而岗地区则较薄，第四系发育不全。根据第四纪沉积物的分布特征、沉积环境、沉积物组成等特征，可将区内第四系分为平原区和岗地区两大沉积单元，各区第四纪地层特征见表 6.3-3、表 6.3-4。

表 6.3-3　平原区第四纪地层简表

地层时代			代号	厚度（m）	主要岩性及分布	沉积环境
系	统	组				
第四系	全新统		Q_4	3~25	灰黑色、灰白色粉质粘土、淤泥质粉质粘土，局部地段夹粉细砂层，靠近废黄河附近多为粉土、粉砂	冲海积、冲湖积冲积
	上更新统	戚咀组	Q_3q	5~20	灰黄色含砾粉质粘土，局部夹砂层透镜体，分布在山前平原及岗地	冲洪积
	中更新统		Q_2b	15~35	红棕色粉砂质粉质粘土，具少量灰黄色蠕虫状网纹，平原区广泛分布	冲积、冲湖积
	下更新统		Q_1d	16~40	黄色砂砾层夹棕色、灰绿色粘土薄层，广泛分布于黄泛平原的下部	河湖相、冲洪积

表 6.3-4　　岗地区第四纪地层简表

地层时代			代号	厚度（m）	主要岩性及分布	沉积环境
系	统	组				
第四系	全新统		Q_4	0~20	粉质粘土，局部淤泥质粉质粘土、粉土。主要分布在平原、岗间凹地、沟谷及山前	冲积为主
	上更新统	下蜀组	Q_3x	0~35	褐黄色、棕黄色粉质粘土，具有膨胀性，广泛分布于岗地区	冲积
	中更新统		Q_2		棕黄色粉质粘土、含砾砂层，岗地区局部分布，平原区广泛分布。	冲积
	下更新统		Q_1		砂砾层及含砾粘土。分布在平原区。	冲积

区内第四系特征自北向南简述如下。

1、赣榆县九里镇胡家村以北段

该段第四系厚度小于 20m，石桥附近厚仅 1~2m。主要发育分布上更新统（Q3q），缺失中、下更新统（Q1-2）。上更新统岩性为灰黄、黄褐色粉质粘土，含砾，局部夹砂层透镜体，为冲洪积相沉积，在北段的省界及龙王河一带，发育有厚度小于 10m 的全新统冲积相粉质粘土、粉土、粉细砂。

2、赣榆县九里镇胡家村—沭阳县章集镇段

该段第四系厚度一般变化在 20~40m，自北向南厚度逐渐增大，在民主河北、新沂河北局部厚度小于 20m。主要发育分布全新统（Q4）——上、中更新统（Q2-3），缺失下更新统（Q1）。

3、沭阳县章集镇—淮安市高堰（北）段

该段第四系厚度变化在 60~150m 之间，总体呈自北向南厚度逐渐增大的趋势，其间又受淮安杨庄一带基岩隆起影响，致使第四系厚度在淮安南北出现相应变化。该段全新统一下更新统（Q4~Q1）发育齐全。

全新统主要为黄河泛滥冲积沉积，厚度变化在 3~10m，废黄河高漫滩一带厚度大于 10m。岩性为灰黄色粉土、粉砂，结构松散在其下部普遍发育一层淤泥质粉质粘土层，反映全新世时期黄河夺淮前后完全不同的沉积特征。上—下更新统主要为多个由粉质粘土、粉细砂、中粗砂组成的沉积韵律交替，沉积物源多来自淮河，沉积过程中至少有二次海侵影响到本区。

4、淮安市高堰（北）—安徽省界段

该段第四系厚度变化在 80～180m，三河以北厚度较大，向南逐渐减小。除金湖县西南边缘地带缺失全新统（Q4）、中下更新统（Q1-2）外，大部地段第四系发育齐全。

全新统为冲湖积粉质粘土灰黄—灰褐色，局部夹淤泥质粉质粘土，厚度一般 3～10m。上更新统为灰黄色粉质粘土，含钙质结核，岩性比较单一，厚度 20～40m。中—下更新统为冲湖—冲积相构成的多个沉积韵律。粉质粘土、粉细砂厚度 20～130m。

5、仪征段

该段第四系厚度一般变化在 0～25m，主要为上更新统及全新统，中更新统局部分布在谷地中局部深洼部位；上更新统为下蜀组粉质粘土，黄褐色，硬可塑状，含较多的钙质结核，广泛在岗地区直接出露地表，而在谷地大多为浅埋藏分布，其厚度受基底地

貌和后期侵蚀作用双重影响，变化在 0～20m 之间。全新统局限分布于坳谷地区，主要为次生下蜀土，岩性为结构比较松软的黄褐等杂色粉质粘土，厚度一般小于 5m。

区域地层岩性（安徽段）

评估区大地构造位置位于华北陆块与扬子陆块之过渡带，区内第四纪松散沉积物广布，厚度一般在 30~50m 左右。其基岩大部分被第四纪沉积物所覆盖，仅在天长市南部局部地区可见基岩露头。

现将评估区及其外围地层简述如下：

（一）前第四纪地层

1、早第三纪张山集组（E2z）

评估区内地表无出露，隐伏于第四纪松散层之下。岩性为灰红、砖红色砂砾岩、厚层砂质钙质泥岩，砾石成份单一，以脉石英、变质火山岩为主，砾径一般 1~8cm。本组地层厚度大于 108m，向东北方向逐渐增加。

2、晚第三纪桂五组（N2g）

出露于评估区南段，谕兴镇以西的丘陵区。岩性为玄武岩，中下部多为紫灰色~灰黑色致密块状玄武岩，局部具气孔状构造，裂隙较为发育，其间多为泥质或钙质所充填，岩质坚硬；上部为玄武岩，呈褐灰色~棕灰色，气孔极为发育，多呈蜂窝状、杏仁状，裂隙发育，气孔连通性好，多呈碎块状、短柱状。局部地段玄武岩中夹 1~4m 厚度不等的褐红色硬塑状粘土透镜体。该层厚度 50~150m。

（二）第四纪地层

1、早更新世豆冲组（Q1d）：下伏于中更新世泊岗组之下，全区未有出露，岩性为黄灰色粉细砂夹锈黄色粉砂，局部为中细砂，偶见石英小砾，厚度一般 6~15m。

2、中更新世泊岗组（Q2b）：零星覆盖于评估区外晚第三纪桂五组玄武岩之上，岩性为棕红色粉砂质粘土，含少量石英、玄武岩砾石，厚度 2m 左右。

3、晚更新世戚咀组（Q3q）：评估区内广泛分布，岩性以褐黄色硬塑~半坚硬状的粘土或粉质粘土为主，土质较为均匀，含少量铁锰质结核，其底部铁锰结核较为富集，夹含极薄层的砂砾石层。厚度一般 15~30m。

4、全新世（Q4）：评估区内局部分布，据岩性特征可分为上下两段。下段分布于一级阶地，岩性以灰褐、灰黄色~灰色、可塑~硬塑状的粉质粘土为主，夹薄层粉细砂，厚

度一般小于 10m；上段为软塑~流塑状的粉质粘土夹砂，仅分布在现代河流地段，厚3~10m。

根据本次调查及收集资料，评估区内出露地层为晚更新世戚咀组（Q3q）、全新世（Q4）地层，下覆地层为早第三纪张山集组（E2z）地层。

6.3.2.2.2 水文地质条件

区域水文地质（江苏段）

区内地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、基岩构造裂隙水三种类型，广大平原区以松散岩类孔隙水为主。

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水按水理性质和埋藏条件可分为潜水、浅层水（I、II 承压含水层组）、深层水（III、IV 承压含水层组）。

①潜水

由第四系上更新统（Q3）、全新统（Q4）冲积粉土、冲—湖积粉质粘土，淤泥质粉质粘土组成，厚度一般小于 9m，除冲积粉土含水量稍好，单井涌水质在 10～100m^3/d 外，粉质粘土、淤泥质粉质粘土分布区富水性差，单井涌水量＜10m^3/d。水位埋深受地貌控制较为明显，岗地区水位埋深一般在 2~3m 之间，平原区相对较浅，大部分地区水位埋深一般在 1~2m 之间。其主要接受大气降水补给，以蒸发和侧向径流排入地表水体为主要排泄方式。

②浅层水

含水层由第四系中、上更新统含砾中粗砂、中细砂、细中砂组成，含水层顶板埋深 10~15m。在沭阳—淮安地区第 I、II 承压含水层组呈层状稳定分布。由于第 I、II 承压含水层组埋藏深度一般在 30~50m 以浅，累计厚度在 15~25m，通常为机井混合开采。单井涌水量在古河道地段一般可达 500~1000m^3/d，在河间地块地段岩性渐变为细中砂、细砂，单井涌水量小于 500m^3/d。

区内浅层水具有较好的补给条件，经多年开采，水位稍有下降，但尚未形成区域水位降落漏斗，目前水位埋深一般在 10m 以浅。拟建工程沿线的沭阳县城区主要开采该层水，且已形成了以城区为中心的小规模水位降落漏斗。

③深层水

a、第 III 承压含水层组

由下更新统砂层组成，较广泛分布在沭阳、淮安、洪泽地区，顶板埋深自北向南、自西向东呈逐渐加深趋势，变化在 60~80m，富水性受岩性和厚度控制，在沭阳—淮安一带，含水层岩性为含砾中粗砂，单井涌水量一般可达 500~1000 m^3/d。该层水是区域上主要开采层之一，除在淮安城区开采外，其它地区基本上不开采。

b、第 IV 承压含水层组

由上第三系砂层组成，较广泛分布在沭阳—洪泽等地，含水层顶板埋深北部一般 70~80m，南部淮安、洪泽一带可增至 140~160m，自西向东逐渐加深趋势也比较明显，如至涟水、顺河、朱桥一线顶板埋深可加深到 220m。含水层岩性为中砂、细砂，厚度受古河道沉积规律控制，变化比较大，单井涌水量一般在 1000~2000 m^3/d 之间。但在洪泽和东北岸的赵集、和平和苏北灌溉总渠一线与三树—成集—岔庙一线，为古河道所在地，含水砂层厚一般 30~70m，单井涌水量 1000~3000 m^3/d。该层水是区域上的主采层之一，为淮安市区相对集中开采层位，目前以淮安城区为中心已形成了较大范围的水位降落漏斗，漏斗中心水位埋深已超过 40m。广大外围乡镇地区开采井相对稀少，水位埋深一般小于 15m。

2、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

该类型水主要分布在盱眙与淮安果林场、棉花庄及杨庄一带。

在盱眙县老子山—伏窝断褶隆起带一带，由震旦系中厚层、中薄层灰岩、白云质灰岩、白云岩组成，以裸露和浅埋藏形式发育分布，在构造有利部位水量比较丰富，单井涌水量可达 1000 m^3/d 左右。岩溶水在裸露区接受大气降水入渗补给，主要消耗于蒸发、泉流和侧向径流。

在淮阴断裂东南侧，淮安果林场、棉花庄及杨庄一带，宽 3.5km 左右，长 40km 左右，面积约 140km^2，北东向条形块段内，隐伏分布有碳酸盐岩，顶板埋深 90~150m，含水层岩性为震旦系灰岩、白云质灰岩，岩溶裂隙比较发育，单井涌水量大于 1000m^3/d。

该层水目前仅有少量散井进行开采。

3、基岩构造裂隙水

包括碎屑岩裂隙水、变质岩类构造裂隙水、岩浆岩类构造风化裂隙水。

a、碎屑岩类裂隙水

含水层由白垩系上统（K2）、下第三系（E）含水岩组组成，含水岩组多为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩，各类裂隙不发育，富水性差，单井涌水量＜100 m^3/d。

b、变质岩类构造裂隙水

主要分布在北部赣榆、连云港、东海等地区，由上太古界—下元古界东海岩群、锦屏岩群（Ar2d—Pt1j）片麻岩等变质岩系构成，风化裂隙和构造裂隙发育，但多遭风化产物充填，富水性差，单井涌水量＜100 m^3/d。但在构造有利抚慰，富水性相对较好，单井涌水量可达 300~500 m^3/d。

c、岩浆岩构造风化裂隙水

由花岗岩、辉绿岩组成，局限分布于赣榆、东海一带，构造裂隙发育程度较差，风化裂隙多为高岭土等充塞，富水性差，单井涌水量一般＜100 m^3/d。

水文地质条件（安徽段）

根据评估区地下水的赋存条件、水力性质及地层岩性组合特征，将区内的地下水划分为：松散岩类孔隙水和碎屑岩裂隙、孔隙水。

1、松散岩类孔隙水

（1）全新世粉质粘土、粉细砂孔隙潜水

含水层岩性以灰黄、黄色粉质粘土、粉细砂为主，沿铜龙河、杨村河、白塔河等谷地分布的全新世潜水含水层虽然层次较多，但累计厚度一般小于 10m，所以富水性较差，单井涌水量一般 10~100 m^3/d，一般为 HCO_3-Ca·Na 型水，除局部因受污染矿化度大于 1g/L 外，矿化度一般小于 1g/L。

（2）晚更新世粘土孔隙微承压水

含水层岩性为灰黄色、棕黄色粘性土，含水层顶板埋深较浅，水位埋深一般 3~8m，富水性及径流条件较差，单井涌水量一般小于 10 m^3/d，水质类型通常为 HCO_3-Ca·Na 型，矿化度小于 1.0g/L。

（3）早、中更新世砂、砾石孔隙承压水

含水层岩性主要为含砾砂层，厚 25m 左右，顶板埋深一般 30m 左右。位于主河槽内的含水层水量丰富，单井涌水量可达 1000 m^3/d 以上；位于主槽河两侧的含水层水量中等，单井涌水量 100~1000 m^3/d；漫滩部分水量贫乏，单井涌水量 10~100 m^3/d。该层水质好，为 HCO_3-Ca·Mg 或 HCO_3-Ca·Na·Mg 型水，矿化度小于 0.5 g/L。

2、碎屑岩裂隙、孔隙水

赋存于早第三纪岩系中，由于岩性、地貌和地表径流等因素，不利于降雨下渗，地下水的赋存条件差，单井涌水量一般小于 50 m^3/d，水质类型为 HCO_3-Ca·Na 型，矿化度小于 1g/L。

3、地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄直接受气象、水文、地形地貌、岩性等因素的影响和控制，由于地貌、岩性、构造及地下水埋藏条件的不同，其补给、径流和排泄的方式及强度也不相同。

本区地表大部分为第四纪覆盖，主要接受大气降水的垂向入渗补给和地表水网常年侧向补给，与高邮湖水和附近沟塘渠道有着广泛的水力联系；碎屑岩类裂隙孔隙水主要有补给区向评估区侧向补给。地下水的径流方向自西向东部平原运移。本区地下水排泄方式主要为补给河湖水、地面蒸发等形式。

6.3.2.2.3 区域工程地质条件

工程地质条件（江苏段）

1、岩体工程地质条件

评估区大部分地区基岩埋藏深度较大，对对扩建工程有影响的岩体主要是局部基岩浅埋藏区。

区内浅埋藏岩体主要分布在赣榆县九里镇胡家村以北、东海县白塔埠镇郎墩—平明镇双庄～杨官庄，埋深小于 20m。岩体为元古界东海岩群变质岩系，岩性主要为片麻岩，赣榆石桥一带呈零星残丘出露地表，其附近被厚度较小的土体覆盖，岩性完整坚硬，抗压强度高，工程地质性质较好。强风化带厚度一般 1～3m 不等，风化后多呈碎块状，工程地质性质一般。

仪征境内岗地区的白垩系上统、新近系方山组玄武岩局部裸露，大多浅埋藏分布。白垩系上统赤山组岩体主要为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，厚层、块状，泥砂质胶结，抗压强度一般小于 10Mpa，属软质岩类，强风化层厚度一般可达 2～4m，具可挖性。玄武岩致密块状，垂直节理发育，新鲜完整岩体抗压强度一般在 50～60Mpa，属半坚硬—坚硬岩体。

2、土体工程地质条件

拟建工程穿越不同的地貌单元，第四纪沉积条件复杂，20m 以浅土体岩性及结构特征差异性较大。各段土体工程地质特征简述如下：

1、赣榆县九里镇胡家村以北段

该段土体结构类型主要为以粉质粘土为主的单一结构，土体岩性主要为上更新统粉质粘土，含砾石，可塑—硬塑状，为中等偏低压缩性土，工程地质性质较好。该段土体厚度一般小于 5m，石桥附近 1～2m，为基岩浅埋藏区。

在龙王河两侧条带状分布有全新统粉土、粉细砂，局部夹有淤泥质粉质粘土，为多层结构，其间的粉土、粉细砂厚度 3～4m，为易液化砂土，工程地质性质较差。

2、赣榆县九里镇胡家村—沭阳县章集镇段

该段土体结构类型为以粉质粘土、淤泥质粉质粘土（软土）为主的多层结构。地表 2～3m 以浅，以全新统粉质粘土为主，可塑状，为中等压缩性土，其下大部分有淤泥质粉质粘土（软土），厚度一般 1～3m，局部稍厚，达 5m，流塑—软塑，工程地质性较差。

其间发育多条与评估区近正交的小型古河道沉积，在剖面上发育有透镜体状松散砂层。如在赣榆县龙王河古河道，宽约 3km，地表粉质粘土之下分布有全新统粉细砂，埋深 1.5～2m，厚 1～5m，饱水，稍密。其下为上更新同粉细砂，厚 5～12m，饱水，中密—密实。蔷薇河北（民主河）、柴米河等大部分有全新统粉土、粉细砂，埋深 2.5～4m，厚度 1～6m。这些砂性土体皆为易液化砂土。

3、沭阳县章集镇—淮安市高堰（北）段

即废黄河泛滥区，该段土体结构类型主要为以粉土、粉砂为主的多层结构。近地表 3～10m 以浅以全新统粉土、粉砂为主，其间夹有薄层粉质粘土，稍湿—饱和，松散—稍密，局部地段中密，在废黄河高漫滩段粉细砂、粉土层厚度大于 10m，饱水，松散，易液化，工程地质性质较差。

该段在徐溜镇北（董荡）—淮安中间站（严庄）之间、废黄河附近以及淮沭河北一带等局部地段，夹层状分布的全新统淤泥质粉质粘土（软土），比价稳定，埋深 4～5m，厚度小于 2m，流塑—软塑，工程地质性质较差。

4、淮安市高堰（北）—安徽省界段

该段土体结构类型主要为以粉质粘土为主的单一结构。地表岩性为全新统、上更新统粉质粘土，可塑—硬塑状，为中等偏低压缩性土，工程地质性质较好。在局部近地表

分布有暗沟、暗塘相淤泥质土。

5、仪征段

该段土体结构类型主要为粘性土单一结构，但随地形地貌条件显示较大的差异性。在高岗地地表岩性主要为上更新统下蜀组粉质粘土，具弱—中等膨胀性，可塑—硬塑状，为中等偏低压缩性土，工程地质性质较好，而岗间洼地中分布有全新统粉质粘土，可塑为主，局部夹软土、砂性土，工程地质性质一般。

工程地质条件（安徽段）

评估区内全部为土体覆盖，无基岩出露。据《盱眙福区域地质调查报告（1:20 万）》、《盱眙福区域水文地质普查报告（1:20 万）》及本次调查和取样测试结果，将评估区岩土体工程地质特征叙述如下：

1、岩体

软弱，薄—厚层状碎屑岩岩组

碎屑岩建造，岩性为早第三纪的砂岩、砂砾岩、砂质泥岩等，具薄—厚层状构造，软弱，隐伏于区内第四纪之下。据区域资料，岩体饱和抗压强度 5～10MPa，软化系数 0.60～0.80，抗压强度低，抗风化能力弱。

2、土体

基于管道以浅埋为主的特点，为此，作为岩土层结构及物理力学性质的研究重点应是较浅层土体。管道工程沿线地表分布的土体，在岗丘主要分布晚更新世粘土、粉质粘土；而在河谷漫滩区和阶地区主要分布全新世粘土、粉质粘土、粉细砂等。

（1）粘性土

中低压缩性粘性土：主要由晚更新世戚咀组粘土组成，颜色呈褐黄、灰黄色，可塑～硬塑，致密稍湿，岩性较均一，层厚约 4～23m，分布广，是评估区内较好的持力层，地基承载力特征值 200～350kpa，工程地质性良好。该层自由膨胀率 41%～55%，为具弱膨胀潜势膨胀土。

高压缩性粘性土：主要由全新世粉质粘土组成，在评估区各河流两侧出露，灰黄色，具有不明显的层理，结构紧密，呈软塑～硬塑状态。根据本次调查和区域资料，该层地基承载力特征值 85～150kpa。

（2）砂性土

主要为全新世砂层，层厚约 1～2m。呈灰白、灰黄、青灰夹黑等色，中密，低压缩性。含水率约 22.2%，地基土承载力特征值 fak 约 150kpa。

（3）特殊类土

膨胀土：主要为晚更新世下蜀组粘土，分布于区内岗丘地貌单元，厚约 4～23m。根据区域资料，膨胀土是土体中含有大量亲水性粘土矿物成分，膨胀土的矿物成分：石英 50%～70%，长石 10%～35%，云母 1～7%，其粘土矿物成分中：水云母为 35～43%，高岭土 4.6～6.8%，蒙脱石 2～2.7%，这些矿物组分有很强的亲水性，因而含水量发生变化影响下，具有显著的吸水膨胀和失水收缩两种变形特征的粘性土易引起土体体积的变化，即膨胀或收缩，从而形成对原油管道或配套阀室工程破坏。根据本次调查工作取样测试结果，建筑场地第⑥层粘土自由膨胀率 41%～55%，具弱膨胀潜势。

软土：为青灰色淤泥质土，厚 1—3m，分布于区内水系两侧。结构疏松，富含有机质和植物残体。主要分布于第②层，软塑、局部流塑，饱和，天然含水量 W=38.6～45.1%，液限 36.5～39.2%，孔隙比 1.276～1.413，塑性指数 Ip=10.3～17.3，液性指数 I1=1.13～1.68，地基承载力特征值 65～95kpa。软土层除具有高含水量、大孔隙比、低强度、高压缩性、低渗透性等特点之外，还具有触变性和流变性等不良工程地质特征，因此，场地内分布的软土层将对工程建设产生不同程度的不良影响，主要表现为土体变形。

3、工程地质条件

根据本次野外地质调查和取样测试结果，评估区场地土层自上而下（由新至老地层）划分如下：

①粉质粘土（Q4）：层厚一般 0.3～1m，灰黄，可塑，很湿，中～高压缩性。含水率约 23.2%，地基土承载力特征值 fak85～135kpa。

②淤泥质粉质粘土（Q4）：层厚约 1～3m，褐灰、褐黄、黄灰色，软塑、局部流塑，饱和，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。含水率 38.6～45.1%，地基土承载力特征值 fak65～95kpa。

③粉细砂（Q4）：层厚约 1～2m。呈灰白、灰黄、青灰夹黑等色，中密，低压缩性。含水率约 22.2%，地基土承载力特征值 fak 约 150kpa。

④粉质粘土（Q4）：层厚约 1～3m，灰黄色为主，局部灰色，可塑，湿，高压缩性。含水率约 23.2%，地基土承载力特征值 fak135～150kpa。

⑤粉细砂（Q4）：层厚约 1～3m。呈灰黄、青灰等色，中密，低压缩性。含水率约 23%，地基土承载力特征值 fak 约 160kpa。

⑥粘土（Q3）：层厚约 4～23m，褐、褐黄、褐灰色，可塑～硬塑，稍湿，切面光滑，干强度高，韧性高。含水率 21.8～25.6%，低压缩性，地基土承载力特征值 fak200～350kpa。据取样测试结果，该层自由膨胀率 41%～55%，为具弱膨胀潜势膨胀土。

⑦粉质粘土夹砾石（Q2）：层厚约 2m，一般为棕红色，地基土承载力特征值 fak 约 400kpa。

⑧含砾粉细砂（Q1）：厚度一般 6—15m 左右，黄灰色，较密实，地基土承载力特征值 fak 约 400kpa。

⑨砂砾岩、厚层砂质钙质泥岩（E2），厚度大于 108m。该岩体饱和抗压强度 5—10MPa，软化系数 0.60—0.80，抗压强度低，抗风化能力弱。

6.3.2.2.4 地下水开采现状及环境地质问题

1、区域地下水开发利用概况

a、柴米河以北地区

该地区地下水资源主要发育分布在沭阳冲湖积平原，开采井相对集中在沭阳县城区（沭城镇）一带。而赣榆至东海含水层不发育，地下水开采相对较少。

沭阳县境内第 II 承压含水层为主采层。据本次调查，现状中沭阳县全县主采层地下水年开采量约为 1770×104m3，共有开采机井约 315 眼。由于开采井分布不均，不同地区开采强度差异较大。其中城区（沭城镇）地下水开采量约 1125×104m3，开采井约 74 眼，其它乡镇地区开采微弱。城区由于集中大量开采，已形成一定范围的降落漏斗。漏斗呈近椭圆形，中心最大水位埋深约 23m。评估区位于水位降落漏斗范围外，水位埋深 10m 左右。

b、中部淮安地区

该地区地下水开采主要集中在淮安城区一带。

淮安市以 II+III、IV 承压水为主采层，城区现有开采井约 100 眼。自 1958 年清江拖拉机厂开凿第一眼深井以来，该区孔隙承压水的开发利用已有四十余年的历史，1976~1995 年为地下水开发利用强烈阶段（承压水位持续大幅度下降），形成明显的区域降落漏斗，漏斗中心为棉纺织厂~南港部队~淮机厂一带，中心地下水位埋深变化为

30~50m。20 世纪 90 年代中期以后，政府开始宏观调控地下水的开采行为，在市政府统一领导下，制定了一系列的条例和法规，加强了地下水开采管理的力度，世开采量得到了有效压缩，淮安市城区地下水开采量从 1996 年的 1905.3×104m3/a 减少到 2005 年以后的约 1000×104m3/a 左右。在这其间区域水位降落漏斗的规模已基本得到了控制。2000 年，水位降落漏斗中心文娱市委西大院一带，由 30m 等水位埋深线圈定的范围已达 120km2，并与楚州、淮阴区水位降落漏斗连成一片，漏斗中心最大水位埋深 56.49m。在随后的几年时间内由于市区地下水开采管理力度的加强，城区水位普遍回升，漏斗面积有所减小，现状中漏斗中心水位埋深 45m 左右。

c、苏北灌溉总渠以南洪泽—金湖地区

该地区地下水开采强度总体不高，开采井深主要集中在金湖城区一带。

金湖县境内第 II 承压含水层为主采层，对评估区稍有影响的是城区黎城镇和西部的戴楼镇。2005 年黎城镇和戴楼镇地下水开采量分别约 650×104m3 和 100×104m3，共有开采机井约 63 眼（其中黎城镇约 48 眼），2005 年以来开采状态基本无大的变化。由于集中大量开采，在戴楼—黎城镇已形成一定范围的降落漏斗。漏斗呈近圆形，中心最大水位埋深已超过 30m。评估区位于水位降落漏斗范围外，水文埋深小于 20m。

2、区域环境地质问题

从区域地下水开发利用概况可知，管道线路途经赣榆、沭阳、淮安、金湖等城区附近，其中赣榆城区地下水开采相对较少，尚未形成明显的水位降落漏斗，沭阳、金湖城区地下水开采虽然形成了小范围的水位降落漏斗，但距离评估区较远，对评估区地质环境基本无影响。评估区内因地下水开采引发地面沉降的地段主要分布在淮安城区附近，该地段地下水开采时间较长，开采规模相对较大，开采井也较集中，评估区有关区段已在水位降落漏斗之内。

沿线地下水开采相对集中地沭阳县、金湖县目前尚未发现明显的地面沉降迹象。根据《淮安市地质灾害调查报告》资料，淮安市区已发生了地面沉降。淮安市淮阴区淮海中学——市商检局——淮阴宾馆一带，1992—2004 年间累计地面沉降量已大于 300mm，累计最大沉降量达 323.1mm；从淮阴宾馆—城北乡西湖村—清河区钵池—淮阴区小营一带，累计地面沉降量在 250~290mm。

评估区在码头镇附近的区段位于淮安地面沉降范围内，但累计地面沉降量未超过

200mm，属轻度地面沉降区。

6.3.2.2.5 基站地质条件

1、日照输油站地质概况

①层素填土：主要由中密～密实的碎石及块石组成，重型动力触探试验锤击数实测值 N 为 24～65 击，平均 35.2 击，层厚为 3.5～8.2m，平均 5.46m，均有分布。该层力学性质较好，可作为地基持力层。

②1 层粉砂、② 层细中砂，③1 层粉砂：局部有分布，密实度不均，且厚度差异较大，力学性质一般。

③ 层粉质黏土：可塑，标准贯入试验锤击数实测值 N 为 11～19 击，平均 14.1 击，层厚为 0.9～7.8m，平均 2.7m，均有分布，力学性质一般，可作为复合地基持力层。

④1 全风化花岗片麻岩：标准贯入试验锤击数 N 为 39～43 击，平均值为 41 击。在场地内分布不均匀。该层力学性质较好，是良好的地基持力层。

④2 强风化花岗片麻岩：在场地内分布均匀，饱和单轴抗压强度为 6.4MPa～15.5MPa，承载力特征值高，工程特性较好，是良好的地基持力层，可用作桩基持力层。

④3 中风化花岗片麻岩：在场地内分布均匀，卖埋深差异大，饱和单轴抗压强度为 13.65MPa～63.2MPa，承载力特征值高，工程特性较好，是良好的地基持力层，可用作桩基持力层。

本场地地下水为孔隙潜水及基岩裂隙水。场地地下水主要以大气降水的垂直入渗及周边区域地下水的径流补给。地下水的主要排泄途径为向大气蒸发和向海径流排泄。

勘察期间对地下水水位进行了量测，水位埋深为 0.90～1.70m，高程在 5.41～6.06m 之间。

2、东海输油站地质概况

本次勘察表明，在勘探深度 20m 范围内，场地地层为第四系全新统地层，属冲积成因，主要为粉质粘土，粘土。在 20m 以下为强风化的片麻岩。现将各岩土层分述如下：

第 1-1 层：耕土，灰黄色，含植物根系，层厚 0.3～0.4 米，平均厚度 0.3 米，层底高程 3.2～3.3m，场地均有分布。

第 1 层：粉质粘土，灰黄色，可塑状态，干强度中等，韧性中等，含铁锰结核，压缩性中等，无摇震反应，具有团粒结构，层厚 3.7～8.4m，层底高程-5.1

～-0.4m。

第 2 层：粉质粘土，灰黄-黄褐色，硬塑状态，干强度中等，韧性中等，含铁锰结核和姜石及钙质结核，压缩性中等，无摇震反应，具有团粒结构，层厚 1.3-6.4m，层底高程-9.9～-5.1m。

第 3 层：粘土，灰黄-黄褐色，硬塑状态，干强度中等，韧性中等，含铁锰结核和姜石及钙质结核，压缩性中等，无摇震反应，具有团粒结构，该层只在少数孔打穿，层厚在 10m 左右。

第 4 层：全风化片麻岩，黄褐色，含云母碎屑，结构基本破坏，但尚可辨识，手捏易碎，只在 zk11 和 zk17 号孔打到该层，未打穿。

本次勘察深度范围内地下水为浅层地下水，赋存在粘性土层中，属上层滞水类型，地下水位埋深随季节变化而变化，勘察期间地下水埋深为 1m，主要由大气降水补给，通过蒸发、沟渠排泄。拟建场地浅层土主要为粘性土，土层透水性较差，地下水渗流缓慢。

3、淮安输油站地质概况

本次勘察最大揭露深度 25.00m 范围内的地层，除表层为耕植土外，主要为粉土、粘土及粉质粘土等第四系形成的沉积物。根椐其岩性特征、时代成因及物理力学性质将钻探揭露范围内的地层划分为六个大层及一个亚层，共七层，现自上而下分层描述如下：

①1 层粉土：黄褐色，顶部色较杂，稍密，局部中密，湿~很湿，下部色较均，含少量植物根；顶部为耕植土，局部顶部为素填土。该层场地内均有分布，且厚度变化不大。层厚 1.70~3.90m，层底深度 1.70~3.90m， 层底标高 5.24~7.45m。

①2 层粉土：黄褐色，稍密~中密，很湿，有摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低，土质稍好，色较均一。该层大部地段有分布，局部缺失。层厚 1.00~2.50m，层底深度 3.00~4.50m， 层底标高 4.38~6.04m。

②层粘土：褐灰~灰褐色，下部黄褐色，可塑，局部软塑，土质不均，切面光滑，有光泽，干强度和韧性高，可见灰色条纹和褐色铁质斑点，偶见钙质结核。该层层位稳定，厚度变化不大，场地内均有分布，层厚 2.40~4.00m，层底深度 6.20~7.40m，层底标高 3.00~4.50m。

③层粉质粘土：黄褐色，可塑，局部硬塑，干强度和韧性高，较光滑，土质不均，

可见异色土团块，含大量姜石，最大粒径达 4cm。该层分布较稳定，且厚度变化不大，场地内均有分布。层厚 0.90~1.80m，层底深度 7.70~9.00m，层底标高 0.06~1.46m。

④层粘土~粉质粘土：棕褐色~红褐色，可塑，局部硬塑。切面光滑，有光泽，干强度高，韧性高，含灰色条纹和褐色斑点，土质不均，含少量姜石。场地内均有分布，层厚 3.50~7.60m，层底深度 12.00~16.10m，层底标高-7.02~-3.02 m。该层各钻孔均有揭露，仅部分钻孔穿透。

⑤层粘粘土~粉质粘土：黄褐~褐黄色，硬塑，局部可塑，土质不均匀，可见大量异色土团块，干强度高，韧性高，含姜石和砾石。该层场地均有分布，部分钻孔未揭露，揭露厚度 3.00~7.00m，揭露深度 18.00~22.40m。除少量钻孔揭穿外，大部分钻孔未揭穿。

⑥层粘土：黄褐色。硬塑，含异色土硬质团块，偶见钙质结核；干强度高、韧性较高，可见铁锰结核和灰色条纹，局部为粉质粘土；场地均有分布，最大揭厚 4.30m。仅少量钻孔有所揭露，均未钻穿。

场地地下水埋藏较浅，勘察期间正值枯水期，测得地下水埋深大部分介于 1.10~1.50m 之间，地下水类型为潜水，补给来源主要为大气降水和周边地表水入渗，自然蒸发和植物蒸腾为主要排泄途径。

4、观音输油站地质概况

本次勘察最大深度 25m，地层均为第四纪冲积成因的粘土，依据岩性和物理力学性质，自上而下分为 6 个工程地质层，各层工程地质特性详述如下：

①层耕植土（Q4ml）：灰黄色、灰褐色，湿，松散，主要成分为粘土，含植物根系。场地均有分布。层底标高 8.76～9.45m、平均 9.16m；厚度 0.30～0.80m、平均 0.53m。

②层粘土（Q4al）：黄灰色，可塑～硬塑，含铁锰质浸染，土质较均匀，无摇震反应，有光泽，干强度、韧性高。场地均有分布。层顶埋深 0.30～0.80m、平均 0.53m；层底标高 7.07～8.49m、平均 7.74m；厚度 0.80～2.10m、平均 1.42m。

③层粘土（Q3al）：黄灰色，局部蓝灰色，硬塑，含少量铁锰质结核，粒径 1～2mm，土质较均匀，无摇震反应，有光泽，干强度、韧性高。场地均有分布。层顶埋深 1.30～2.60m、平均 1.94m；层底标高 3.23～5.15m、平均 4.48m；厚度 2.20～4.70m、平均 3.26m。

④层粘土（Q3al）：灰黄色、褐黄色，局部蓝灰色，可塑～硬塑，含铁锰质浸染，土质较均匀，无摇震反应，有光泽，干强度、韧性高，局部为粉质粘土。场地均有分布。

层顶埋深 4.60～6.40m、平均 5.21m；层底标高-1.31～0.47m、平均-0.37m；厚度 3.50～5.90m、平均 4.85m。

⑤层粘土（Q3al）：黄灰色、黄褐色，局部蓝灰色，硬塑～坚硬，含少量钙质结核，粒径 1～5cm，含少量铁锰质结核，粒径 1～2mm，有光泽，无摇震反应，干强度、韧性高。场地均有分布，孔深大于 15m 时一般均能揭穿。层顶埋深 9.10～11.00m、平均 10.05m；层底标高-6.57～-5.09m、平均-5.95m；厚度 4.20～6.10m、平均 5.50m。

⑥层粘土（Q3al）：灰黄色、褐黄色，硬塑，见铁锰质浸染，含少量钙质结核，土质较均匀，无摇震反应，有光泽，干强度、韧性高，局部为粉质粘土。孔深大于 15m 一般均能揭露该层。层顶埋深 14.90～16.10m、平均 15.52m；未揭穿，揭露厚度 2.70～9.85m、平均 4.75m。

勘探深度范围内地下水主要为赋存于松散沉积物中的孔隙潜水，含水介质为粘土，具潜水性质。根据本次渗透试验结果，②层粘土渗透系数：K_V＝0.14×10^{-7}cm/s、K_H＝0.19×10^{-7}cm/s；③层粘土渗透系数：K_V＝0.09×10^{-7}cm/s、K_H＝0.14×10^{-7}cm/s，均为极微透水层，透水性和富水性差。

潜水水位随降水而变化，雨季水位上升，旱季水位下降，平均年水位变幅 1～2m；从六月份雨季开始，水位上升，九月份雨季结束后逐渐下降，其补给来源主要为大气降水、地表水系入渗，迳流以侧向为主，排泄主要为垂向蒸发和局部人工开采。勘探时实测潜水初见水位埋深 0.70～0.90m、平均 0.77m；标高 8.56～9.16m、平均 8.92m；潜水稳定水位埋深 0.60～0.80m、平均 0.68m；标高 8.66～9.26m、平均 9.01m。据访问，历史最高地下水位埋深约 0.5m。

6.3.2.3 营运期地下水环境影响评价

6.3.2.3.1 管道营运期对地下水的影响

输油管道采用密闭输送工艺，正常工况下油品输运无泄漏污染，故对地下水环境不产生影响。

6.3.2.3.2 河流穿越营运期对地下水环境影响

本项目管线工程为密闭输油管道，营运期无废水排放问题，对地下水的水质基本无影响。在运营期人为破坏管道可造成漏油事故污染水环境。

营运期管道泄漏对重要河道及周边的地下潜水含水层都有一定的影响，发生管道泄漏应及时清理地表油，采取措施控制地下含水层中油类的运移，可减少对沿河流的潜层地下水影响。

本管道河流基本上分布在第四系平原、谷地第Ⅰ分区，河流两岸的地下水含水层的的渗透性较差，且根据调查资料区内的地下水水力坡度小，水运动缓慢在发生输油管漏油事件后，可造成事故现场周边小范围内土壤及含水层的污染，但污染扩散速度慢，可及时采取措施清除，不会造成大范围的地下水环境污染事件，以及威胁周边的居民用水安全。

6.3.2.3.3 站场运营期对地下水环境的影响

站场营运期间使用的清洗水、生活用水均依托现有的自来水设施。该管道建成投产后，各站只有少量的清洗用水，少量清洗用水，因此不会对当地的水资源产生太大的影响。

日照首站可能影响地下水的因素主要为站内人员生活污水及管道检修废水的输送。根据可研资料可知，废水输送到岚山污水处理场使用专用管线输送，故站内废水输送途径对地下水影响很小。日照首站影响地下水的途径较小，加之首站及罐区用地为岚山港公司围海填陆的工业用地，故对首站附近地下水影响较小。

沿线东海站、淮安站、观音站和仪征站可能影响地下水的因素主要为站内生活污水收集管道、地埋式污水处理设施、自然蒸发池对对地下水的影响。由于站内收集的废水仅为少量的生活污水，对收集管道及处理设施进行防渗处理后对泵站所在区域地下水影响较小。

此次模拟计算以东海输油站点为例，污染物泄漏点主要考虑厂区的污水池等污水处理区。建设场地的含水层可概化成上部的人工杂填土包气带，下部的粉质粘土孔隙潜水含水层，以及基岩隔水层。潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

正常工况下，厂区生产及生活污水不会对厂区地下水质造成污染。非正常工况下，主要考虑厂区污水站的渗漏对地下水可能造成的影响。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为平面瞬时注入式点源的一维稳定流二维水动力弥散问题，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性

的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天，1000 天，10000 天后的污染物的超标距离与最大运移距离。污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源。当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型为：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻 x，y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

1、水文地质参数设置

(1)含水层的厚度 M

评价区内易污染含水层为潜水含水层，根据野外施工钻孔情况，确定本次含水层由潜水面至③层粘土层，含水层的厚度约为 10m。

(2)瞬时注入的示踪剂质量

石油类的注入质量，按照池体容积的 30%计算。规模为 5t/d 的污水处理站渗漏量为 1.5t。则泄漏的石油类总质量为 15000g。

(3)孔隙度的确定

根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据，计算得出该区域的孔隙度取得平均值为 0.44。由于多孔介质中并非所有的孔隙都是连通的，参照粉质粘土在一维土柱示踪渗流实验中获得的经验数据，因此本次有效孔隙度取值 η 0.22。

(4)水流速度

为满足地下水环境影响评价的需要，本次工作结合拟建场地内水文地质条件，运用注水实验方法求取岩层的水文地质参数。地下水含水层参数，渗透系数 $K=1.77\times10^{-6}$ cm/s。取水力坡度 I=1.5‰。因此水流速度 U＝K×I／η=1.21×10^{-8}m/d。

(5)弥散系数的确定

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 aL 选用 12.0m。因此评估区含水层的纵向弥散系数 D_L＝aL×U=$12\times1.21\times10^{-8}=1.45\times10^{-7}$m^2/d。横向 y 方向的弥散系数 D_T 取横向弥散系数的 10%，为 1.45×10^{-8}m^2/d。计算参数详见表 6.3-5。

表 6.3-5　计算参数一览表

参数	含水层厚度 M（m）	水流速度 U（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	横向弥散系数 D_T（m^2/d）	污染源强 C0 质量（g）
					石油类
项目建设区含水层	10	1.21×10^{-8}	1.45×10^{-7}	1.45×10^{-8}	15000

8.3.3.2 预测结果

污染物运移范围计算分别见表 6.3-6 和图 6.3-1～图 6.3-3。

表 6.3-6 石油类污染物运移范围预测结果表

污染物迁移时间	超标范围（m^2）	最远超标距离（m）
100d	2.08	1.45
1000d	14.97	3.93
10000d	92.01	10.12

注：超标范围及距离标准参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水标准。

本项目建设区地下基础之下第一土层为粉质粘土层，渗透性能较差，弥散系数较小。从上表中可以看出，石油类在地下水中污染范围为：100 天超标最远距离达 1.45m，超标范围 2.08 m^2 ，1000 天最远超标距离 3.93m，超标范围 14.97 m^2，10000 天的最远超标距离 10.12m，超标范围 92.01 m^2。总体看来，石油类对厂区的地下水影响不大，最远影响距离 10.12m。

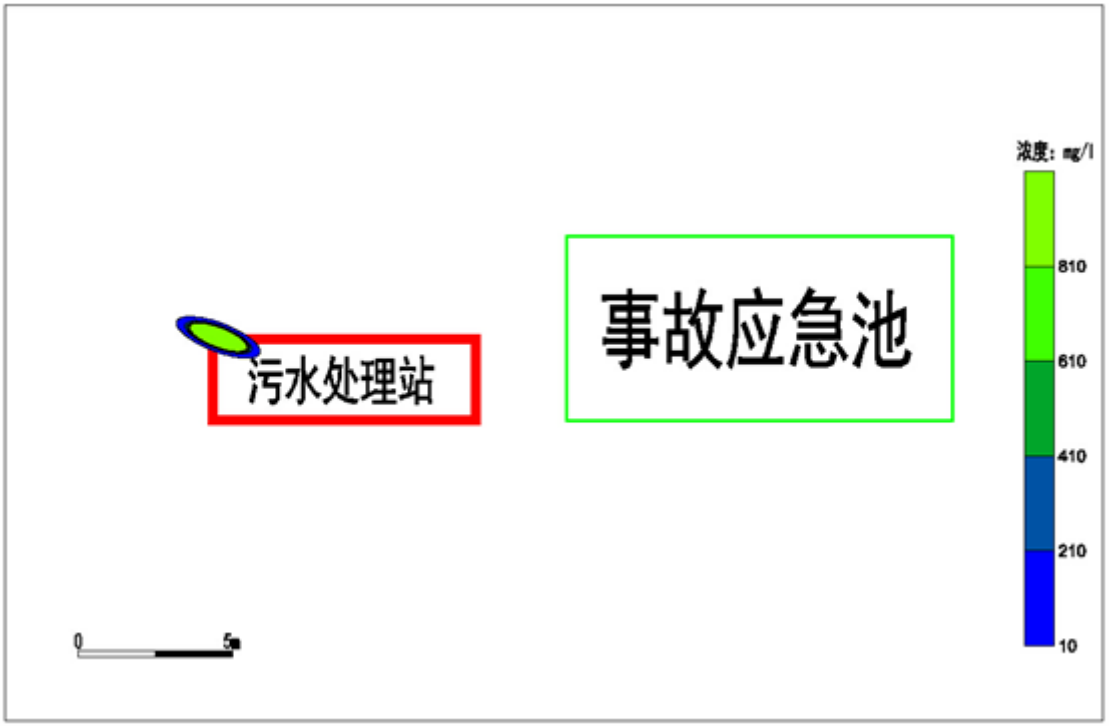


图 6.3-1　非正常工况下，石油类 100 天迁移范围图

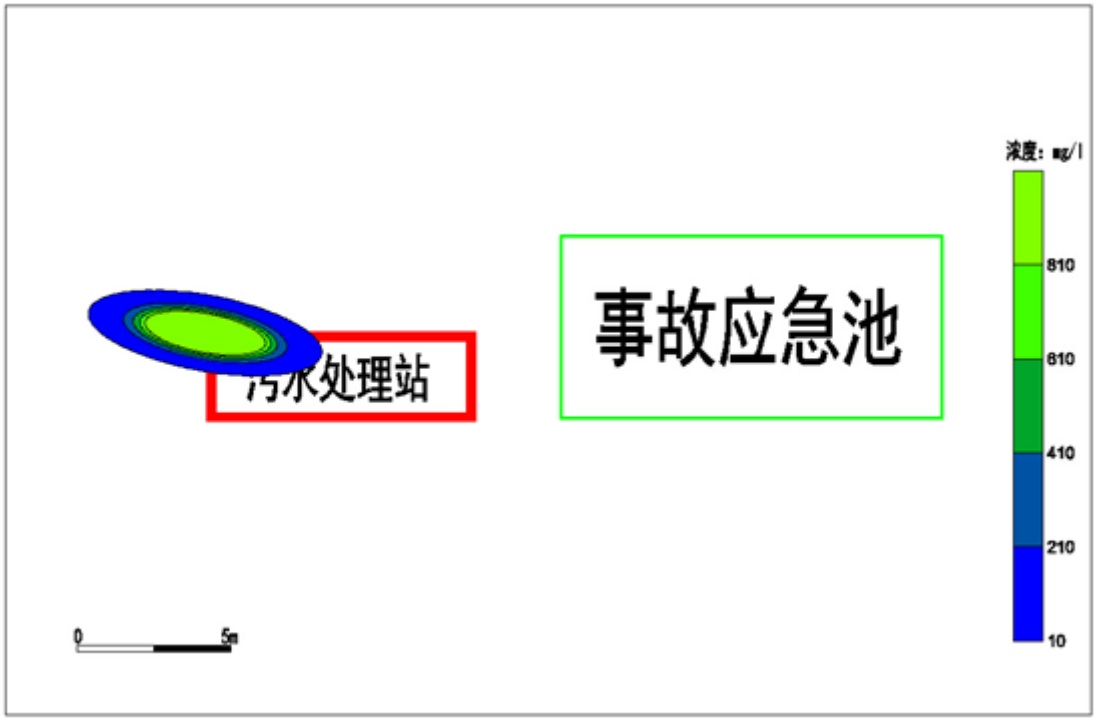


图 6.3-2　非正常工况下，石油类 1000 天迁移范围图

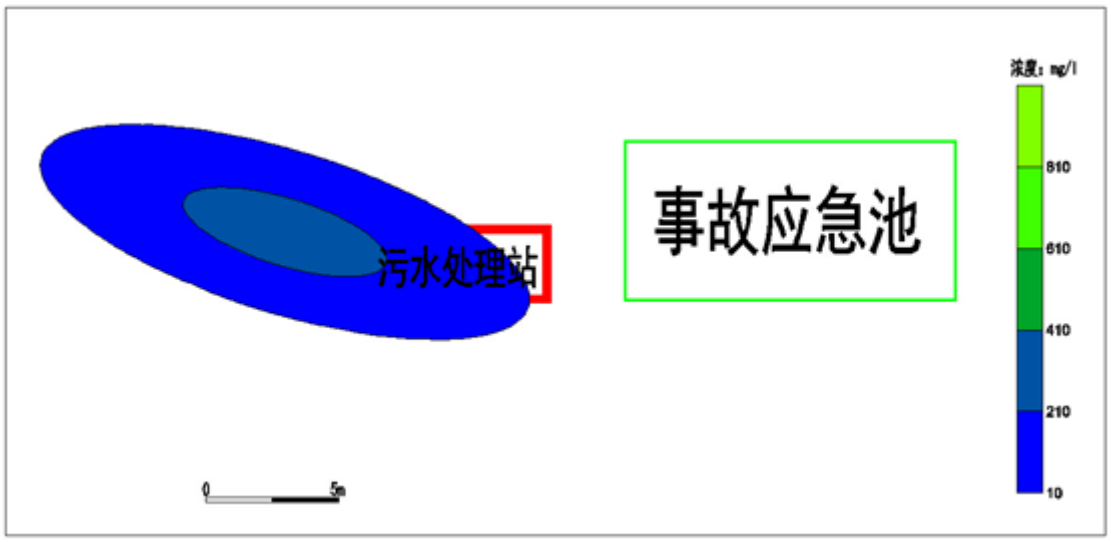


图 6.3-3　非正常工况下，石油类 10000 天迁移范围图

项目拟建地周边居民生活用水已由自来水管网供给，污染物扩散不会对其产生明显影响。本项目污染物在非正常工况下发生渗漏，10000 天内对周围地下水影响范围较小。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑一下因素：1、有机污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；2、从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功案例；3、保守型考虑符合工程设计的思想。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 现有项目回顾性分析

现有项目施工期施工过程中，施工机械经常维修保养，使其处于良好运转状态。位置相对固定的设备，如发电机等，设置操作间。在村庄分布密集、民房相对集中的地段，按要求运输车辆尽可能少鸣笛。对受施工干扰的单位和居民在作业前提前通知，并随时沟通施工进度及施工中对降低噪声采取的措施。施工噪声对施工沿线和场站周围的影响是暂时的，施工结束后即结束，在采取相应对策措施后，对周围声环境影响较小。

现有项目营运期正常工况下，输油管线不存在噪声影响，现有项目对周围声环境的影响主要是场站输油泵及空压机等机械设备产生的噪声。现有项目场站厂界噪声监测结果表明，日照首站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。东海、淮安和观音寺中间站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求；距淮安中间站西北约 120m 处的茶棚村昼、夜间噪声全部达到《声环境质量标准》（GB3096-2008) 1 类标准要求。仪征末站各测点厂界噪声昼、夜间全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。现有项目营运期对周围声环境影响较小。

6.4.2 本项目影响评价

本项目施工期噪声来源于施工机械和设备，将施工噪声源近似视为点声源，根据点源噪声衰减模式预测施工机械带来的环境影响。

（1）点声源衰减公式

当声源的大小与测试距离相比小得多时可以将此声源看作点声源，声源噪声随距离衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\log_{10}(\frac{r_2}{r_1})$$

式中： r1、r2——距声源的距离，m。

L1、L2——r1、r2 距离处的声强级，dB(A)。

（2）噪声级的迭加公式

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对远处某一点（预测点）的声压级必须按能量迭加，该点的总声压级可用下面的公式进行计算：

$$L_n = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{L_i/10})$$

式中： Ln－n 个声压级的合成声压级，dB(A)；

Li－各声源的 A 声级，dB(A)。

根据上述公式计算各类施工机械在不同距离处的噪声预测值，结果见表 6.4-1。

表 6.4-1　施工机械在不同距离处的噪声预测值

施工阶段	施工机械	噪声预测值[dB(A)]							
		1m	5m	10m	20m	40m	80m	200m	230m
打桩	打桩机	108	94	88	82	76	70	62	60.8
土石方	推土机	95	81	75	69	63	57	49	47.8
	装载机	90	76	70	64	58	52	44	42.8
	挖掘机	100	86	80	74	68	62	54	52.8
	平地机	90	76	70	64	58	52	44	42.8
结构	混凝土搅拌	102	88	82	76	70	64	56	54.8
	电焊	95	81	75	69	63	57	49	47.8
	振捣棒	80	66	60	54	48	42	34	32.8
	切割机	95	81	75	69	63	57	49	47.8
	电锯	84	70	64	58	52	46	38	36.8
装修	吊车	85	71	65	59	53	47	39	37.8
	升降机	80	66	60	54	48	42	34	32.8

由表 6.4-1 可知，距施工机械声源 80m 处的噪声预测值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）昼间噪声限值 70[dB(A)]的要求；除打桩外，距噪声源 40m 处的其他施工机械噪声预测值可满足昼间标准，距离噪声源 230m 处其他施工噪声预测值能够满足夜间建筑施工场界噪声标准 55[dB(A)]的要求。

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 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。因此应尽量避免多台高噪声设备同时作业，设备应尽量远离厂界施工。

仪征末站厂界距最近的居民点较近，部分居民紧挨围墙（未完成 100m 卫生防护距离拆迁的情况下），因此施工噪声对周边较近居民的影响较大，必须采取相应的措施，防治噪声对周边居民造成的影响：

（1）优先选用低噪声设备，施工机械应定期保养，减轻设备噪声影响；

（2）规定合理的运输路线，适当降低车速，行驶中尽可能减少鸣笛和夜间运输；

（3）禁止夜间施工，如确需夜间施工作业时，必须提前 3 日向所在地的环保部门提出申请，经审核批准后，方能施工，并由建设施工单位公告当地居民，夜间施工时，应选择噪声小的工序，禁止出现夜间扰民现象；

（4）加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；合理布局施工现场，设备运行点和施工便道应尽量远离周边敏感点；对于高噪声设备应采用进棚操作或建立隔声屏障等措施，确保施工场界噪声达标，不影响周边居民的正常生活；

（5）尽量采用市政电网供电，减少自备发电机组的使用。

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管线，不新增人员，本项目新增噪声污染源。本项目营运期声环境影响预测与评价如下：

6.4.2.1 声环境现状调查

⑴声环境功能区划

本项目建成后，管线无噪声污染源，五个场站中日照首站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

东海、淮安和观音寺中间站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。距淮安中间站西北约 120m 处的茶棚村昼、夜间噪声全部达到《声环境质量标准》（GB3096-2008) 1 类标准要求。

仪征末站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，周边敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。

⑵敏感目标

本项目日照首站、东海中间站、观音中间站周围 200 米范围内无敏感目标。淮安中间站、仪征末站周围 200 米范围内存在敏感目标。

根据现状监测结果，五个场站评价区域内场站厂界噪声排放和周围敏感点声环境质量现状满足相关标准要求。

6.4.2.2 预测范围

本项目日照首站所在地声环境功能区为 2 类，声环境现状满足声环境功能区要求，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009），确定本项目预测范围为厂界外 200 米，评价等级为三级。

东海中间站、淮安中间站、观音中间站所在地声环境功能区为 1 类，声环境现状满足声环境功能区要求，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009），确定本项目预测范围为厂界外 200 米，评价等级为二级。

仪征末站所在地声环境功能区为 3 类，声环境现状满足声环境功能区要求，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009），确定本项目预测范围为厂界外 200 米，评价等级为三级。

综上所述，本项目声环境影响评价等级定为二级。预测点为本项目场站周围的厂界现状监测点及敏感点。

6.4.2.3 噪声源强识别

根据工程分析专章的内容可知，本项目营运期间的噪声主要来源于五个场站新增泵站的机械噪声等，仪征末站不新增泵组，仅改造泄压管线和新建收球区，故不新增噪声源。本项目主要产噪设备及排放情况见表 6.4—2。

表 6.4-2　本项目主要产噪设备及排放情况

场站名称	噪声源	数量（套或台）	声压级 dB(A)	位置
日照首站	输油泵	5	90-92	泵棚
东海中间站	输油泵	5	90-92	泵棚
	转油泵	1	85	泵棚
淮安中间站	输油泵	5	90-92	泵棚
观音中间站	输油泵	5	90-92	泵棚
仪征末站	-	-	-	-

6.4.2.4 噪声传播预测模型

根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4－2009）推荐的方法，采用工业噪声预测计算模式进行预测。

1）室内声源等效室外声源：

项目中位于室内的噪声源，应等效为室外声源后，按户外声传播衰减模式计算。

$$L_{P_2} = L_{P_1} - (TL + 6)$$

式中：L_{P_1}——室内噪声源声压级，dB(A)；

L_{P_2}——室外噪声源声压级，dB(A)；

TL——隔墙（或窗户）的隔音量，取值 15dB(A)。

2）户外声传播衰减模式：

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）引起的衰减。

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar})$$

式中：$L_P(r)$——距离声源参考点 r 处的声压级，dB(A)；

$L_P(r_0)$——距离声源参考点r_0处的声压级，dB(A)。

项目所涉及的各噪声源均为固定点源，点声源的几何发散衰减公式如下：

$$Adiv = 20\log\frac{r}{r_0}$$

式中：r——预测点距噪声源距离，m；

r_0——参考位置距噪声源距离，m。

3）预测点声压级叠加模式：

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。噪声叠加公式如下：

$$L_{eq} = 10\log(10^{0.1L_{eqb}} + \sum_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eq}——预测点的预测等效声级，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)；

L_{A_i}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

根据项目主要噪声源声学参数、声源分布及噪声现状情况，按上述模式计算厂界和敏感点预测等效声级。

6.4.2.5 预测结果

根据上述的预测方法和模式，结合四个场站机械设备的平面布置进行简化，预测得到本项目建成后四个场站设备的噪声对厂界的贡献值，预测结果见表 6.4—2～5，其中淮安中间站对周围敏感目标的预测计算见表 6.4—4。四个场站的噪声预测等值线图见图 6.4-1～4。

表 6.4—2 日照环境噪声预测结果 单位：dB(A)

测点	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测结果		现状值	贡献值	预测结果	
			叠加值	标准值			叠加值	标准值
1	55.7	42.3	55.9	60	45.5	42.3	47.2	50
2	55.2	44.8	55.6	60	42.7	44.8	46.9	50
3	53.1	37.9	53.2	60	45.5	37.9	46.2	50
4	54.7	37.8	54.8	60	47.1	37.8	47.6	50

注：现状值按监测均值计算。

表 6.4—3 东海环境噪声预测结果 单位：dB(A)

测点	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测结果		现状值	贡献值	预测结果	
			叠加值	标准值			叠加值	标准值
1	45.4	51.2	52.2	55	42.4	51.2	51.7	45
2	54.9	40.2	55.0	55	43.9	40.2	45.4	45
3	54.0	43.6	54.4	55	43.8	43.6	46.7	45
4	54.4	41.8	54.6	55	43.9	41.8	46.0	45
杨庄（敏感点）	44.5	30.2	44.7	55	42.4	30.2	42.7	45

注：现状值按监测均值计算。

表 6.4—4 淮安环境噪声预测结果 单位：dB(A)

测点	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测结果		现状值	贡献值	预测结果	
			叠加值	标准值			叠加值	标准值
1	45.4	43.2	47.4	55	42.3	43.2	45.8	45
2	46.2	38.3	46.9	55	42.4	38.3	43.8	45
3	44.9	45.1	48.0	55	42.6	45.1	47.0	45
4	47.6	46.3	50.0	55	44.2	46.3	48.4	45
小顾庄（敏感点）	48.3	39.7	48.9	55	43.4	39.7	44.9	45
金茶棚（敏感点）	49.9	36.2	50.1	55	42.7	36.2	43.6	45
苏庄（敏感点）	52	33.5	52.1	55	44.1	33.5	44.5	45

注：现状值按监测均值计算。

表 6.4—5　观音环境噪声预测结果　单位：dB(A)

测点	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测结果		现状值	贡献值	预测结果	
			叠加值	标准值			叠加值	标准值
1	52.8	44.2	53.4	55	43.6	44.2	46.9	45
2	54.2	51.5	56.1	55	43.0	51.5	52.1	45
3	53.9	43.8	54.3	55	44.1	43.8	47.0	45
4	54.7	43.6	55.0	55	44.1	43.6	46.9	45

注：现状值按监测均值计算。

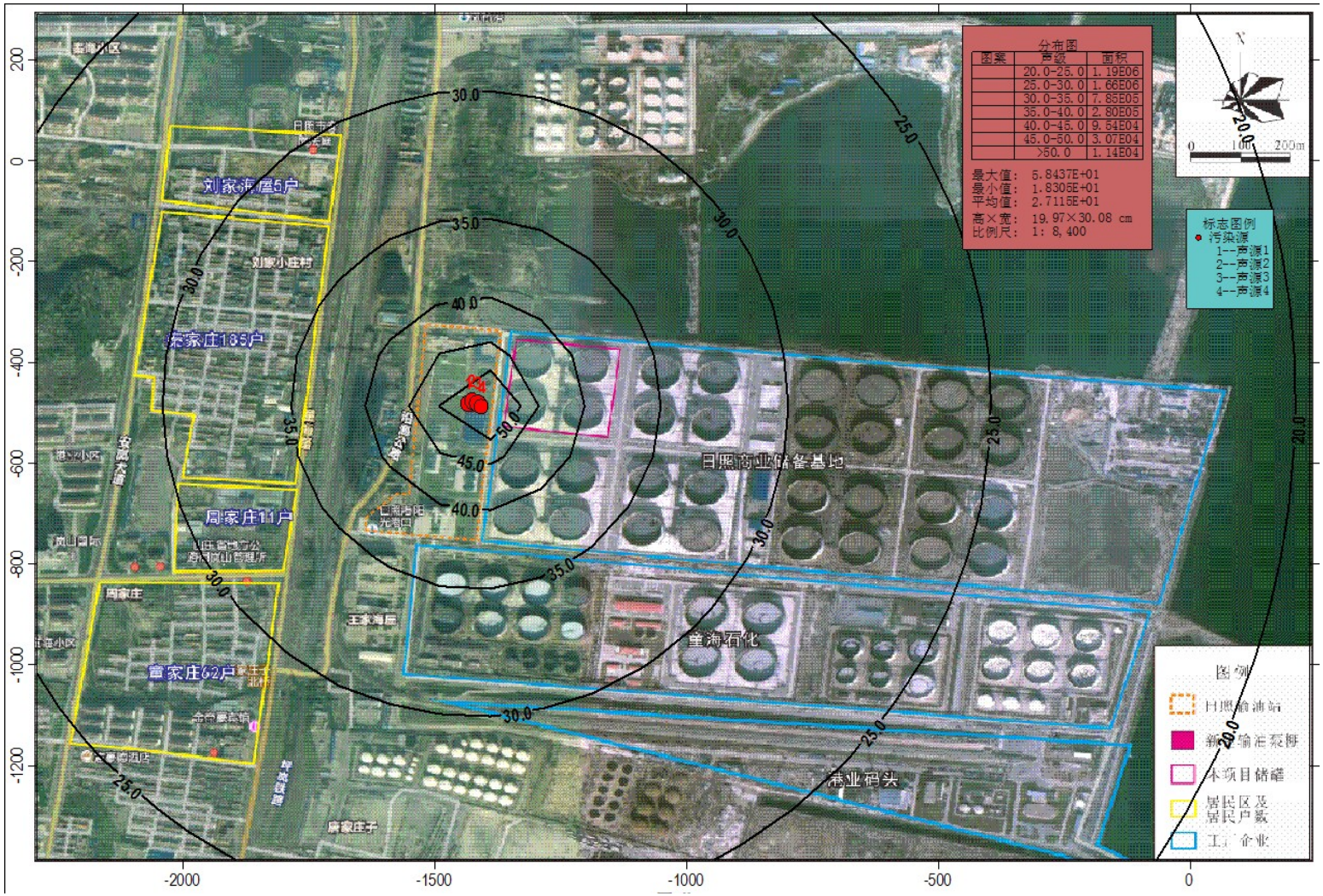


图6.4-1　日照站噪声预测贡献值等值线图

图6.4-2　东海站噪声预测贡献值等值线图

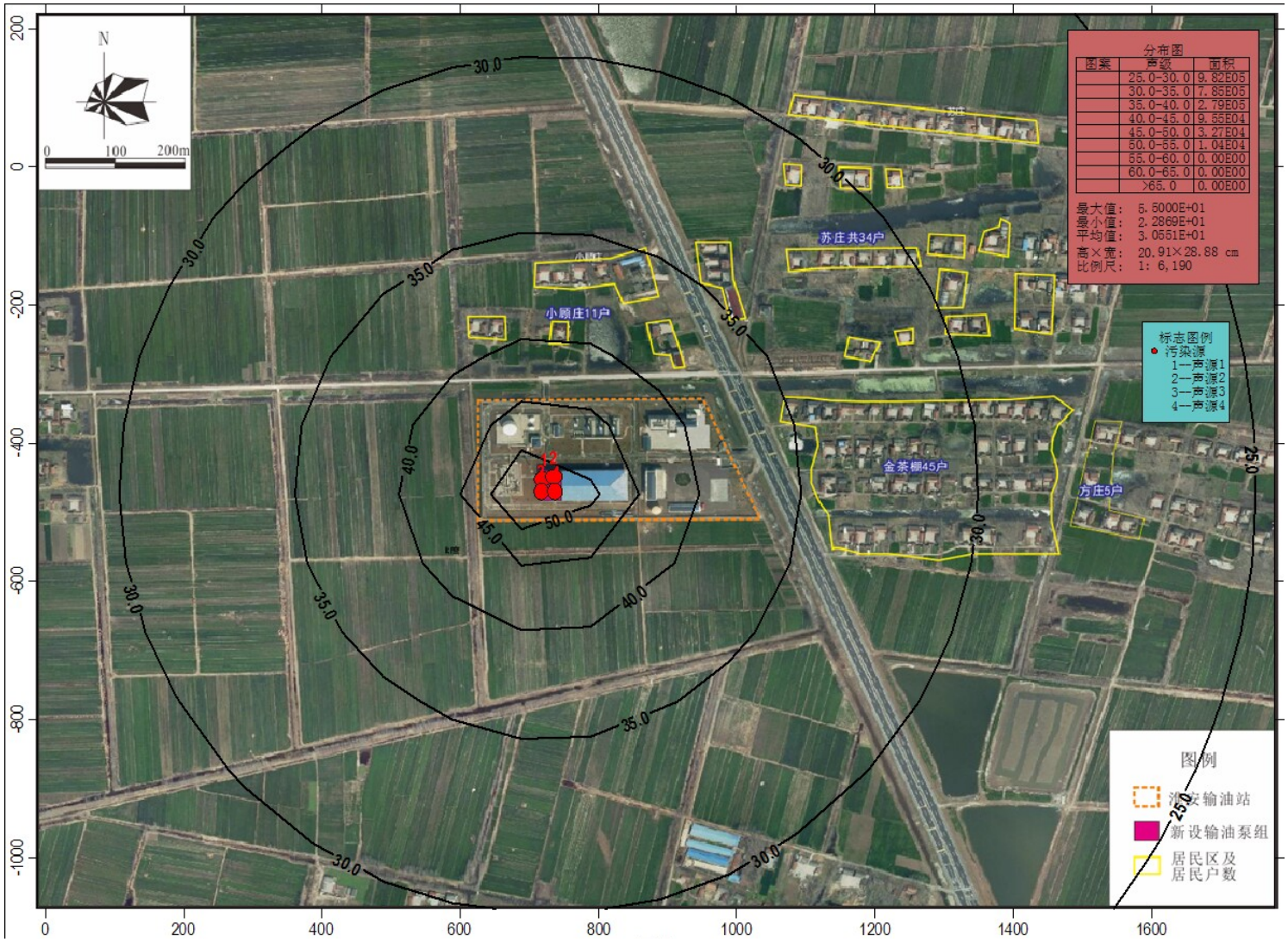


图6.4-3　淮安站噪声预测贡献值等值线图

图6.4-4　观音站噪声预测贡献值等值线图

预测结果表明，本项目日照首站厂界噪声各个预测点贡献值叠加现状值后昼夜均能满足相关标准的要求。东海中间站厂界噪声各个预测点贡献值叠加现状值后昼间能满足相关标准的要求，但夜间因泵站距离厂界较近，且本底浓度接近标准值，预测点均出现超标。淮安中间站厂界噪声各个预测点贡献值叠加现状值

后昼间均能满足相关标准的要求；夜间因泵站距离厂界较近，且本底浓度接近标准值，四个预测点中三个出现超标。观音中间站厂界噪声各个预测点贡献值叠加现状值后昼间除一个预测点超标外，其余均能满足相关标准的要求，超标原因是泵站距离厂界较近，且本底浓度接近标准值；夜间因泵站距离厂界较近，且本底浓度接近标准值，预测点均出现超标。

日照首站、东海中间站、观音中间站厂界周边 200 米范围内无敏感点。淮安中间站厂界周边 200 米范围内敏感点小顾庄、金茶棚，东海中间站厂界周边200 米外敏感点杨庄，淮安中间站厂界周边 200 米外敏感点苏庄，所在声环境能够满足相关标准要求，可见本项目营运期对周围村庄声环境影响较小。

同时结合验收调查和监测报告可知，本项目仪征末站不新增污染源的情况下，本项目建成后仪征末站声环境质量现状与现有项目相同，厂界噪声和周边敏感点声环境质量监测值能够满足相关标准的要求。

现有项目主要采取了采用低噪声泵及电机，采用绿化及建筑隔声，布局上噪声源尽量远离厂界等降噪措施，厂界噪声能够达标排放。本项目噪声源以及降噪措施等与现有项目类似，部分预测点超标主要是本底值较高，接近标准值，但对周围村庄等敏感目标影响较小。

故本项目建成后，对周围声环境质量影响较小。

6.4.2.6 建议

⑴建议在边界多布置绿化带，可以起到隔绝噪音作用。为确保降噪效果，建议种植以槐树为主的乔木、同时搭配种植灌木等多种四季常青树种，以高低错落布置保证一定密度。

⑵严格加强管理，并对作业人员进行环保培训和技术指导，使其能够规范操作，提高环保意识，控制作业时间，尽可能减少在夜间操作的时间，以降低对周边声环境的影响。

⑶加强对运输车辆的管理，应尽量压缩运输汽车的数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

⑷定期对设备的主要部件进行维修和保养，保持其技术性能良好，使其排放

的噪声符合有关技术标准。加强设备的检查工作，遇到突发情况时，及时修理产生异常噪音的车辆、机械设备，缩短异常噪音的排放时间。

6.5 固废环境影响分析

6.5.1 现有项目回顾性分析

现有项目施工期固废主要为生活垃圾、弃土、废弃泥浆及施工垃圾等。环保措施落实情况：

（1）生活垃圾

施工场地生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门清运。

（2）施工废料

施工废料集中堆放，定期由环卫部门清运。

（3）线路开挖土方

农田穿越段的施工弃土方，均匀平整到附近农田；公路、铁路顶管穿越段的弃土方，结合地方道路建设用于路基填料或护坡；河流顶管穿越段的弃土方，结合地方农田水利设施建设、堤坝工程建设用于填料或护坡。

（4）定向钻穿越废弃泥浆

除三河外，膨润土废泥浆施工结束后，集中填埋在泥浆池内，干化后覆土封盖，对地貌进行恢复。三河的废弃泥浆运至了洪泽县环保部门指定地点进行处理，并及时恢复废弃泥浆坑地貌施工场地的地貌已恢复。

现有项目采取以上的措施后，施工固废对周围环境产生的影响较小。

现有项目营运期产生固废有一般固废及危废，一般固废包括生活垃圾和污水处理污泥，危废包括日照首站和仪征末站清洗原油储罐时产生的少量废渣、机械擦拭油布以及以后清管作业产生的废油渣等。

现有项目固废产生以及处理情况见表 6.5-1。

表 6.5--1　现有项目固废产生及处理情况

类别	站场	污染源名称	产生量	污染物组成	处置方式
一般固废	日照首站	生活垃圾	14 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	0.2 t/a	污泥	绿化
	东海中间站	生活垃圾	4 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	0.1 t/a	污泥	绿化
	淮安中间站	生活垃圾	5 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	0.1 t/a	污泥	绿化
	观音中间站	生活垃圾	4 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	0.1 t/a	污泥	绿化
	仪征末站	生活垃圾	146 t/a	办公废物、厨余等	收集后送当地环卫部门处理
		污水处理设施污泥	6 t/a	污泥	
危险固废	日照首站	罐底污泥（HW08）	3.1t/次，8 年一次	铁锈、泥沙	危废协议委托连云港铃木组废弃物处理有限公司处理。尚未产生过。
	仪征末站	罐底污泥（HW08）	15 t/a	铁锈、泥沙	2011 年委托仪征市鸿洋工贸有限公司进行处置。

6.5.2 本项目影响分析

施工期：

本项目施工主要是在现有项目五个场站内进行，不涉及管道。施工期生活垃圾由当地环卫部门收集处理；施工建筑垃圾中可利用的物料较多，应根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。

施工期最重要的就是要与施工单位签定环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理。各施工单位要加强施工管理，对施工生活垃圾和建筑垃圾不能随意抛弃，应配置一定数量的垃圾箱，定点堆放并及时转运至市政垃圾处理场进行处理。建设方应会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期改正。

施工期的固体废弃物排放是暂时的，随着施工的结束而不再增加，通过积

极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。

营运期：

本项目主要是在现有项目五个站点内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有管道（建设时已考虑本次扩建，无需改造），无人员增加。故本项目不新增固废。

依据现有项目固废的调查及监测报告，本项目建设后，五个场站产生的固废能够得到有效处理处置，无二次污染。

建议：

①日照首站和仪征末站应严格按照相关要求，建立和完善符合规范的危废储存场所，定期检查和维护。

②日照首站和仪征末站应严格执行规定，将危废委托有能力处置的资质单位处置。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 现有项目回顾性分析

现有项目施工期和营运期生态环境影响为：

一、沿线生态敏感区影响

洪泽湖湿地自然保护区：施工期间，该地区不设施工营地，施工结束后及时恢复原有地貌。施工对堤岸工程、河流水文、水力条件及水体环境产生影响较小，此外施工河段与保护区距离在 5km 以上，因此施工不会对湿地自然保护区及保护区内动物产生影响。营运期间，对保护区管理局工作人员走访显示，现有项目营运未对保护区产生影响。

三角圩汉墓群：施工期间未在三角圩汉墓群保护区范围内进行挖土、采掘、建筑房屋以及倾倒垃圾等活动；此外施工范围距离汉墓群较远，施工范围小，施工期间对三角圩汉墓群的影响较小。营运期间，现有项目管道安全运行，未发生漏油等事故，未对三角圩汉墓群产生影响。

南水北调河段：施工涉及南水北调河道均采用定向钻方式穿越。由于定向钻穿越深度位于河流河床下 10m～20m，对河流水质及生境的影响不大。此外，在

穿越南水北调河流期间，不设施工营地；施工选择在枯水季节，并避开雨天施工，施工结束后及时对定向钻施工场地进行恢复，能够有效控制施工对河流的污染。营运期间，对相关水利部门及河道管理部门走访显示，现有项目施工及营运期间未发生环境污染事件，未对南水北调河段产生影响。

征地拆迁影响调查：施工临时占用土地面积 14835 亩，拆迁房屋面积为62208m2。对受拆迁影响的居民，建设单位已根据国家有关政策和沿线地方政府的相关政策，给予补偿。对施工期损坏的农作物及林木，建设单位按照国家和当地政府的补偿标准，给予了经济补偿；施工结束后对临时占地及时进行恢复，并由当地居民对临时占地地貌恢复情况进行了验收。

二、农林生态影响调查

现有项目永久占地不涉及林地，全部为耕地。对于永久性工程占用耕地，建设单位已按国家及地方政策予以补偿；临时性用地使用期间，建设单位均依据国家和当地政府的补偿标准，给予了经济补偿，施工结束后对临时占地进行地貌恢复，地貌恢复良好。

三、自然生态影响调查

（1）植被影响

对于临时用地影响，管线施工对该区域海岸防护林采取了避让措施，未占用海岸防护林；现有项目建设未占用护堤林。现有项目占用的林地主要为道路防护林和农田防护林，对于占用的林地建设单位均按照国家及地方政策采取了补偿措施。涉及林地地段已恢复为耕地或种植根系不发达的草本植物，以改善景观、防止水土流失。对于永久占地影响，“三桩”、固定墩及阀室用地，每一工程单元占地面积较小，且沿线呈分散性布建，对沿线地区植被影响较小。各站场占地面积较大，建设单位已采取绿化措施恢复一定面积的植被。

（2）土壤环境影响

管道工程在施工过程中大部分施工地段做到了分层开挖、分层堆放和分层覆土回填，施工结束后及时恢复了施工过程中受到破坏的土壤。

（3）野生动物影响

施工作业带恢复情况良好，已看不出扰动的痕迹，因此不会对两栖类、爬行类动物的栖息地产生阻隔效应，也不会导致种群数量的减少。

此外在穿越河流时采用大开挖的施工方式对穿越段的水生生物也产生了影响，但施工期比较短暂，施工结束后影响基本消失。

（4）水土流失影响

现有项目在开挖过程中，基本落实了环评和水土保持报告中提出的措施。雨天和大风天未进行开挖施工；大开挖穿越河流施工时间多选择枯水期，避开了集中灌溉期。同时，河流和沟渠开挖过程中能做到随挖、随运、随铺、随压，并修建水工保护措施。

现有项目按要求修建了水工防护措施，包括管沟回填土保持措施、地表水导水措施、防止水流冲刷措施及保持土体稳定的挡土措施。

（5）景观生态影响

施工期结束后，随着临时占地地貌恢复，对景观的隔离影响逐渐消失；但站场、阀室等永久占地的影响将长期存在。但由于永久性占地面积较小，且沿线呈现分散性，施工结束后基本上不会改变沿途的生态景观结构，对沿线生态景观环境影响不大。

6.6.1 本项目影响分析

本项目主要是在现有项目五个站点内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有管道（管道建设时已考虑本次扩建，无需改造），用地均在现有用地范围内，不涉及征地拆迁。

本项目施工期和营运期生态环境影响范围均在现有项目营运期生态影响范围内，主要是五个场站周边，不涉及管道施工。本项目的施工期主要是五个场站内的土木建筑施工和安装设备，对周围陆域生态环境影响较小。本项目建成后，营运期对周围生态环境的影响仅比现有项目增加噪声，其余基本相同，对周围生态环境影响较小。

7 社会影响分析

现有项目管道和管道输送站点的建设，对社会环境带来的环境影响主要是征地拆迁带来的影响。

现有项目建设过程中，对需拆迁的房屋委托专业房地产评估公司进行了房产评估，与当地政府签订了房屋拆迁合同书，明确了拆迁面积及赔偿费用，并按此进行了赔付。

现有项目全部永久占地都已得到相关政府部门批准，均已办理土地利用规划许可证，纳入地方土地利用规划中。临时用地与各地相关政府协商签订了合同，合同中明确了临时使用土地地点、范围、实物指标、补偿费用及支付方式。土地补偿费包括青苗补偿、树木补偿等。临时用地使用完毕后，及时恢复至原使用状况，恢复状况征得原土地使用者同意并签订管道线路青苗赔偿及地貌恢复验收合格证。

现有项目为了便于公众识别管道走向和利于农业生产，管道全线设有明显管道标志，便于公众识别和管理。

现有项目运营方已具备较完善的应急预案，一旦发生问题能够及时有效地处理。

现有项目公众参与调查表明，原油管道及配套设施工程得到了公众的普遍赞同，受访公众对该工程建设总体上表示满意或基本满意；同时，调查结果也显示，在管道建设施工期曾存在一些社会和环境影响问题，如水渠破坏与恢复问题、经济补偿问题、弃渣处置问题等。对于这些问题，在施工完毕到运营初期的 1 年多时间，已经基本得到了解决，公众对采取的措施均比较满意。

现有项目日常强化了与地方环境保护及各职能部门联防联动保障；加强管道日常巡查、维护和管理。加强宣传，做好安全保卫工作，严厉打击破坏管道的违法分子和行为，防止造成恶劣社会影响。

本项目主要是在现有项目五个站点内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有管道（管道建设时已考虑本次扩建，无需改造），用地均在现有用地范围内，不涉及征地拆迁，社会环境影响相对较小。

本项目公众参与调查结果表明，大部分公众支持本项目的建设，本项目得到了项目周边公众的理解和支持。

8 环境风险评价

日照－仪征原油管道增输工程线路全长 378.9km，设计输量 4000×10^4t/a，管径为 φ914、设计压力为 8.5MPa，其中日照首站—东海中间站段长度为 84.7km、，东海中间站—淮安中间站段长度为 91.5km，淮安中间站—观音寺中间站段长度为 108.5km，观音寺中间站—仪征末站段长度为 94.2km，沿线设 5 座输油站场（5 座扩建）、9 座阴极保护站、17 座线路截断阀室（其中自动阀室 5 座、手动阀室 12 座）。

已批复的《日照-仪征原油管道及配套工程环境影响报告书》及《日照-仪征原油管道工程环境影响补充报告书》分别对灌区火灾、管道漏油对地表水、土壤、地下水的影响进行了详细的影响预测。本项目首站储罐没有发生变化，因此罐区风险影响与已批复环评一致；管道部分由于输油量变大，事故状态下源强发生变化，因此本项目环评根据变化后的事故源强对管道事故泄漏发生火灾和对地表水体、地下水、土壤环境风险进行了影响预测。

8.1 总则

8.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析建设项目建设期和运营期可能发生的突发性事件，引起有毒有害易燃易爆物质的泄漏所造成的人身安全、环境影响及其损害程度。提出合理可行的防范、应急和减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目所输送的原油介质为具有易燃、易爆特性的危险化学品，一旦发生火灾、爆炸事故，会对环境和人体健康造成危害。遵照国家环保总局（90）环管字 057 号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）为指导，本次环境风险评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用对项目风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，提出减少风险的事故应急措施及社会应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少公害的目的。

8.1.2 评价等级及范围

8.1.2.1 重大危险源辨识

日照－仪征原油管道增输工程由日照首站、东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站、仪征末站等构成一个原油输运系统。对该系统的管道工程按截断阀为基础，每两个截断阀间管道为一个基本功能单元，共 21 单元，每个单元长度为 2.2～31.6m。按《物质危险性标准》(《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1)、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-2010）进行识别，各管段按类型单元危险源识别见下表。

表 8.1-1 重大危险源识别表

序号	起止阀(站)室	间距 km	在线量 (t)	临界量（t）	是否构成重大危险源	路由概况
1	日照首站-绣针河 1#阀室	13	15860	5000	是	穿越高等级公路 4 条，铁路 1 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
2	绣针河 1#阀室-绣针河 2#阀室	2.2	2684		否	穿越大中型河流 1 条，即绣针河饮用水水源地二级保护区；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
3	绣针河 2#阀室－赣马阀室	31.6	38552		是	穿越大中型河流 5 条，穿越高等级公路 6 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
4	赣马阀室-新沭河 1#阀室	21.4	26108		是	穿越高等级公路 5 条；穿越大中型河流 7 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
5	新沭河 1#阀室-新沭河 2#阀室	3.4	4148		否	穿越大中型河流 1 条，即新沭河水源保护地二级保护区，新沭河穿越段距下游最近取水口约 1.7km ；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
6	新沭河 2#阀室-东海输油站	13.1	15982		是	穿越大中型河流 2 条，其中穿越鲁兰河富安饮用水水源地二级保护区，鲁兰河穿越段距下游最近取水口约 2.1km ；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
7	东海输油站-蔷薇河 1#阀室	15.2	18544		是	穿越高等级公路 4 条，铁路 1 条；穿越大中型河流 2 条，其中穿越淮沭新河连云港调水保护区，淮沭新河穿越段距下游最近取水口约 4.5km ；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
8	蔷薇河 1#阀室-蔷薇河 2#阀室	4.2	5124		是	穿越大中型河流 2 条，其中穿越蔷薇河东海农业用水区，蔷薇河穿越段距下游最近取水口约 4km ；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄

9	蔷薇河 2#阀室-新沂河 1＃阀室	27	32940		是	穿越高等级公路 5 条；穿越大中型河流 2 条，即古泊善后河沭阳农业用水区，古泊善后河穿越段距下游最近取水口约 1.3km ；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
10	新沂河 1＃阀室－新沂河 2＃阀室	4.6	5612		是	穿越大中型河流 1 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
11	新沂河 2＃阀室－钱集截断阀室	23.8	29036		是	穿越高等级公路 1 条；穿越大中型河流 5 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
12	钱集截断阀室-淮安输油站	16.7	20374		是	穿越高等级公路 2 条；穿越大中型河流 4 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
13	淮安输油站-京杭运河阀室	26.8	32696		是	穿越铁路 1 条；穿越大中型河流 2 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
14	京杭运河阀室-二河 1＃阀室	17.2	20984		是	穿越大中型河流 4 条；其中穿越京杭运河南水北调引水河道；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
15	二河 1＃阀室-二河 2＃阀室	2.9	3538		否	穿越大中型河流 1 条，即二河调水保护区；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
16	二河 2＃阀室-苏北灌溉总渠阀室	9.3	11346		是	穿越大中型河流 3 条，其中穿越苏北灌溉总渠南水北调引水河道；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
17	苏北灌溉总渠阀室- 三河阀室	29.4	35868		是	穿越大中型河流 6 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
18	三河阀室-观音寺输油站	22.9	27938		是	穿越大中型河流 1 条，即三河南水北调引水河道；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
19	观音寺输油站-杨村截断阀室	31.2	38064		是	穿越大中型河流 1 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
20	杨村截断阀室-金集截断阀室	31.4	38308		是	穿越大中型河流 2 条，即杨村河与白塔河农业用水区；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄
21	金集截断阀室-仪征输油站	31.6	38552		是	穿越铁路 1 条；沿线两侧各 200 米内环境保护目标为村庄

8.1.2.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中关于风险评价等级的划分方法（见表 12.1-2），本项目绝大多数管段均属于重大危险源，且危险物质为可燃易燃危险品，所以环境风险评价等级为一级。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，应对事故影响进行定量预测，说明影

响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

表 8.1-2 环境风险评价工作等级划分原则

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

8.1.2.3 评价范围

1）管线路由环境风险评价范围

管线风险评价范围为沿线两侧各 200m 的带状区域。

2）站场环境风险评价范围

站场风险评价范围为以站场为圆点半径 5km 的区域。

8.1.3 评价指标

本项目风险评价涉及的相关评价标准见下表。

表 8.1-3 环境风险评价指标（单位：mg/m3）

毒物名称	LC_{50} 注 1	IDLH 注 2
CO	2069	1700
SO_2	6600	270
标准来源	危险化学品安全技术全书	呼吸防护用品的选择、使用与维护（GB/T18664-2002）

注 1：LC50：半致死浓度。表中 SO2 LC50 为大鼠吸入小时半致死浓度；CO LC50 为大鼠吸入 4 小时半致死浓度。

注 2：IDLH：立即危及生命或健康的浓度。指任何一种有毒的、腐蚀性或窒息性物质，在 30min 内构成对生命的威胁，或能够导致不可逆的或迟发的有害健康的效应能，或能够干扰人们从危险环境中逃生能力的这样一种空气中浓度。

8.2 风险识别

8.2.1 物质风险识别

8.2.1.1 物质危险因素

原油的基本物性、易燃易爆和毒性示于下表，可见原油属易燃易爆物质。

表 8.2-1 物质特性一览表

01	原油
*英文名称：*oil；CAS 号：无*危险性类别：*3.2 类中闪点易燃液体；*主要成份：*主要为烷烃的 C4～C12 成份烃。*相对分子质量：*120。*物化性质*：有烃类气味的液体。熔点：/；沸点：25.0℃；相对密度：空气=1：/；水=1：0.78。不溶于水，溶于多数有机溶剂；饱和蒸汽压：/。*爆炸特性：*爆炸极限 1.1%～8.7%；闪点：-6.7℃；引燃点：350℃。 *危险特性*：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。*灭火方法：*喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 *灭火剂：*抗溶性泡沫、CO_2、干粉、砂土。作水灭火无效。*稳定性：*稳定；*聚合危害：*不聚合。*禁忌物：*易燃或可燃物。*燃烧分解产物：*CO、CO_2。 *健康危害*：侵入途径：吸入、食入；石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。 *急救措施：*皮肤接触: 脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触: 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入: 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 *毒性理学资料：*无。毒性：低毒。 *泄漏应急处理：*迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 *储运注意事项：*远离火种、热源。包装要求密封，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。*废弃*：参阅国家地方有关法规。 *环境资料：*该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。	

8.2.1.2 物质易燃易爆性评价

易燃物质的爆炸危险性可以采用其爆炸危险度指标来进行评价。某种物质的爆炸危险度计算公式为：

H=（R－L）/L

其中：H—危险度；R—爆炸极限的上限；L—爆炸极限的下限。

危险度值越高，发生燃烧和爆炸的危险性就越大。

根据上述公式，本项目涉及危险物料的危险度值计算结果见下表。

表 8.2-2 主要危险物质危险度值计算结果一览表

物料名称	火灾爆炸危险度值
原油	6.9

由上表可知，原油的火灾爆炸危险度值为 6.9，说明本项目输送的原油为易燃易爆危险性物质，本项目存在较大的火灾爆炸危险性。

8.2.2 设施风险识别

本项目输油管线全长 378.9km，管线直径的是 Φ914mm，一般路段采用螺旋缝埋弧焊钢管，穿跨越段、活动断裂带影响地段以及管件用管采用直缝埋弧焊钢管，输油量 4000×10^4t/a。由于管道输送物质的危险性，构成了管道自身的风险基础。管道及站场设施风险识别见下表。

表 8.2-3 设施风险识别表

序号	项目	
1	管道长度，km	378.9
2	输送物质	原油，风险识别见表 12.2-1
3	输送量	4000×10^4t/a
4	主要功能单元	①输油管线；②各输油站场； ③截断阀室；
5	管道物理性质	①管材：螺旋缝埋弧焊钢 298km；直缝埋弧焊钢管约 80km； ②材质：L450MB；③管径：Φ914mm； ④壁厚：12.7～15.9mm
6	管道埋深	管顶覆土 1～1.4m
7	管道穿越	输油管线共穿越铁路共 4 次，穿高等级公路共 48 次；大、中型河流共 51 次

本工程管道及其输送系统具有多种危险因素。当出现事故时，输油管道及其场站所属容器释放出的原油遇明火后产生的燃烧热辐射伤害伤害，此外原油燃烧过程中的伴/次生物质也会对大气环境造成污染。

8.2.2.1 管道危险因素分析

为了分析管道路由的危险性，将管线进行分段。当影响管道风险的重要因素发生变化时，应插入分段点。本项目分为 21 段，管线的具体分段情况见表 12.1-1。

根据实际的调查，结合国外管道事故分析，本项目原油长输管道事故因素主

要涉及第三方破坏、腐蚀、设计和误操作等，即考虑人的第三方破坏、设计质量、施工危害、生产运营管理等人为因素的影响。

(1)介质及压力因素：本工程输送的原油含有硫化物、水等组分，在一定条件下对管道内壁具有一定的内腐蚀作用。输送管道输送压力最高为 8.5MPa。由于压力较高，存在较高的物理应力开裂危险。另外，输油管道压力随着时间有一定的周期性变化，可造成管材疲劳损伤。

(2)地质灾害因素：包括洪水、地面沉降、膨胀土、砂土液化等。

(3)腐蚀因素：管道所经过地区一般都有自然生长的树木、灌木等植物。当这些根深植物在管道附近甚至管道上生长时，由于地点偏僻不便巡线，造成漏巡，并且管道一般敷设深度在 1.2m 左右，树根很容易达到管道处。因此，深根植物的根系将缠绕、挤压、损坏管道的防腐层，造成管道防腐失效。

(4)第三方破坏因素：工程经过的人口地区等级及经济发展水平差异较大，对工程的第三方破坏、泄漏影响系数具有较大的影响，增加了管道风险的水平。

(5)河流、铁路穿越因素：本工程输油管道工程将穿越大中型河流、铁路、公路。由于大型河流和铁路、铁路的穿越管段维护、维修有一定的难度，增加了工程风险等级。

8.2.2.2 站场危险因素分析

输油管道各站场主要危险表现为站内设备故障、站场设备或站内管道泄漏及公用工程故障等。引发这些事故的因素主要有：

1)站场设施

由于本工程设计压力较高(8.5MPa)，而且管道沿线压力存在着一定变化，站场设施存在由于超压、疲劳等因素导致压力管道发生事故的可能性。

2)仪器、仪表

站场的现场仪表是系统实现 SCADA 系统和 ESD 系统控制的关键，其中压力、温度、计量、火灾检测与报警系统、可燃气体检测与报警系统等与仪表的性能、使用及维护密切相关。该工艺的关键是压力自动监测系统，压力波动范围的设置及仪表的误差关系到系统的工作状态，范围过窄或误差过大，都易引起系统

误判断而切断管道输送，造成不必要的经济损失；当发生较小的泄漏时，如不能及时发现，将会造成大的泄漏事故。

3)公用工程

由于公用工程故障(如出现停电时间过长、通讯系统故障等)，有可能对设备及管道安全运行带来危害。

4)站内管道

站内管道出入地面，管道因环境的改变，如杂散电流、电化学腐蚀、静电等变化，会导致腐蚀加剧，容易造成腐蚀穿孔。

5)工艺操作

管道运行后，操作和管理过程中如果技术水平不高或责任心不强发生违章操作、违章指挥，或者由于安全制度不落实、安全教育不到位等人为因素，也可能引发事故。

6）机泵

输油泵房是输油站场内油气容易聚集的场所，输送的油品属于易燃、易爆介质，如果通风不良等，易发生火灾、爆炸事故。

7)电气设备

电气设备对人的危害主要表现为触电事故、噪声和电磁辐射等，此外还可能发生电气火灾。

8.2.3 风险类型

通过对本项目涉及物质及管道站场设施的风险识别，确定本项目风险类型为：管道原油泄漏污染地表水和地下水，泄漏后遇明火发生火灾事故的伴生污染物造成的大气环境影响。

8.3 源项分析

风险评价以概率理论为基础，事故统计及其随机概率是预测本项目的主要依据，因此，本环评对国内外同类项目的事故资料进行了归纳统计。

8.3.1 输油管道事故类比统计与分析

从以下输油管道事故统计资料来看，美国输油管道事故资料较详实，逐年统

计了事故次数、事故原因和事故所造成的危害后果，可以作为本项目类比分析依据。

8.3.1.1 事故率统计分析

OPS（Office of Pipeline Safety）美国联邦政府指定的输油和输油管道管理部门，目前管理着 230 万英里的油气管线，管道事故资料较详实，逐年统计了事故次数和所造成的危害后果，可以作为本项目类比分析依据，具体见下表。

表 8.3-1 美国输油主干网管道及其事故后果统计

年份	长度		事故	伤亡数，人		财产损失	事故危害伤亡/(次·km·a)
	mile	km	数次	死亡	受伤	美元	
1990	148950	239661	180	3	7	15720422	2.3E-07
1991	150341	241899	216	0	9	37788944	1.7E-07
1992	152511	245390	212	5	38	39146062	8.3E-07
1993	165781	266742	229	0	10	28873651	1.6E-07
1994	155208	249730	245	1	7	62166058	1.3E-07
1995	153549	247060	188	3	11	32518689	3.0E-07
1996	154843	249142	194	5	13	85136315	3.7E-07
1997	155038	249456	171	0	5	55186642	1.2E-07
1998	163567	263179	153	2	6	63308923	2.0E-07
1999	156786	252269	167	4	20	86355560	5.7E-07
2000	154733	248965	146	1	4	150555745	1.4E-07
2001	158489	255009	130	0	10	25346751	3.0E-07
2002	161189	259353	147	1	0	51633852	2.6E-08
2003	160868	258837	435	0	5	67415900	1.5E-07
2004	161670	260183	377	5	16	165906378	2.1E-07
2005	159512	256710	369	2	2	306343221	4.2E-08
2006	169346	272536	355	0	2	75180227	2.1E-08
2007	171032	275249	330	4	10	60321269	1.5E-07

2008	169322	272497	376	2	2	126325763	3.9E-08
2009	175000	281635	337	4	4	66958815	8.4E-08
平均值	151136	243230	248	2.1	8.7	80159459	2.0E-07

从上统计结果看出，在 1990 年～2009 年的 20 年里，美国输油主干网管道共发生了 4957 次事故，年平均事故率约为 247.9 次。平均每年伤亡人数在 10.8 人左右，平均每年财产损失在 8015 万美元左右，造成的伤亡为 2.0×10^{-7} 伤亡/(次•km•a)。

从 CONCAWE（欧洲石油公司环境、健康、安全协会）对西欧管线 1970～2007 年 38 年的事故统计数据分析（见图 8.3-1）结果看，管道综合事故率（事故频次/1000km·a）从 70 年代中期的 的 1.1 降至 2008 年的 0.3，近 5 年泄漏次数统计平均移动介于 18～9.8 间，泄漏次数逐年降低（见图 8.3-2）。

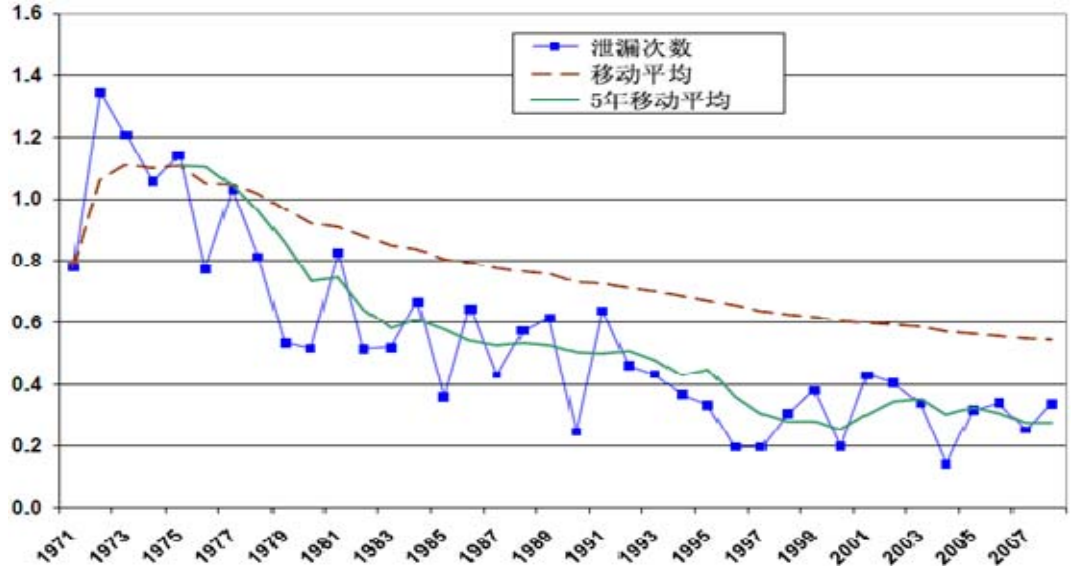


图 8.3-1 综合事故率（泄漏次数/1000km）

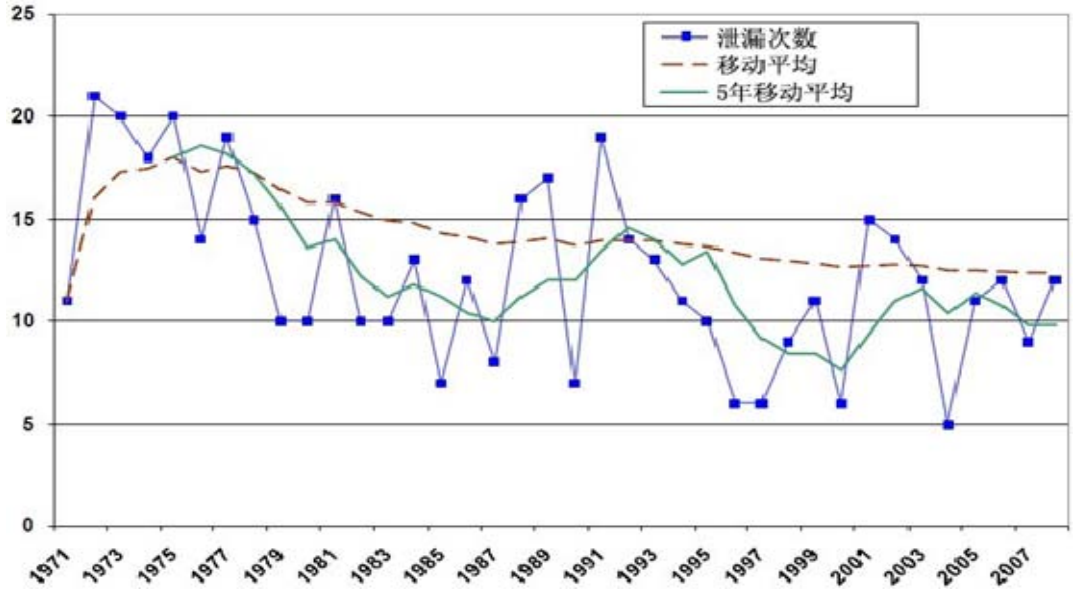


图 8.3-2 泄漏次数统计（次/a）

8.3.1.2 事故原因统计分析

欧洲石油公司环境、健康、安全协会(CONCAWE)将管道事故分为 5 类，包括：①第三方破坏，②自然灾害，③腐蚀，④错误操作，⑤机械故障。CONCAWE 的管道事故分类比较实用，国内通常也采用该分类方法。

CONCAWE 对西欧跨国石油管线 30 年来超过 1m^3 以上泄漏量事故，实施清理和环境后果分析的数据进行了系统搜集和研究。统计西欧在役管道以 12″～24″为主。

从分类统计数据可以看出，1971～1980 年以第三者破坏、机械故障、腐蚀的事故类型为主，1981～1990 年以第三者破坏、腐蚀、机械故障为主，1991～2001 年以第三者破坏、机械故障、腐蚀为主。发生事故的频次（每 1000km）1971 年的 21 次，2001 年降至 6.5 次。统计结果见表 8.3-2 和图 8.3-3。

表 8.3-2 管线泄漏综合事故率分类统计结果

泄漏原因	70 年代		80 年代		90 年代	
	频次	比例，%	频次	比例，%	频次	比例，%
第三方	0.31	41	0.19	38	0.14	41
自然灾害	0.04	5	0.02	3	0.01	2
腐蚀	0.12	16	0.12	24	0.07	20
误操作	0.06	7	0.06	12	0.03	8
机械故障	0.23	31	0.11	22	0.10	30

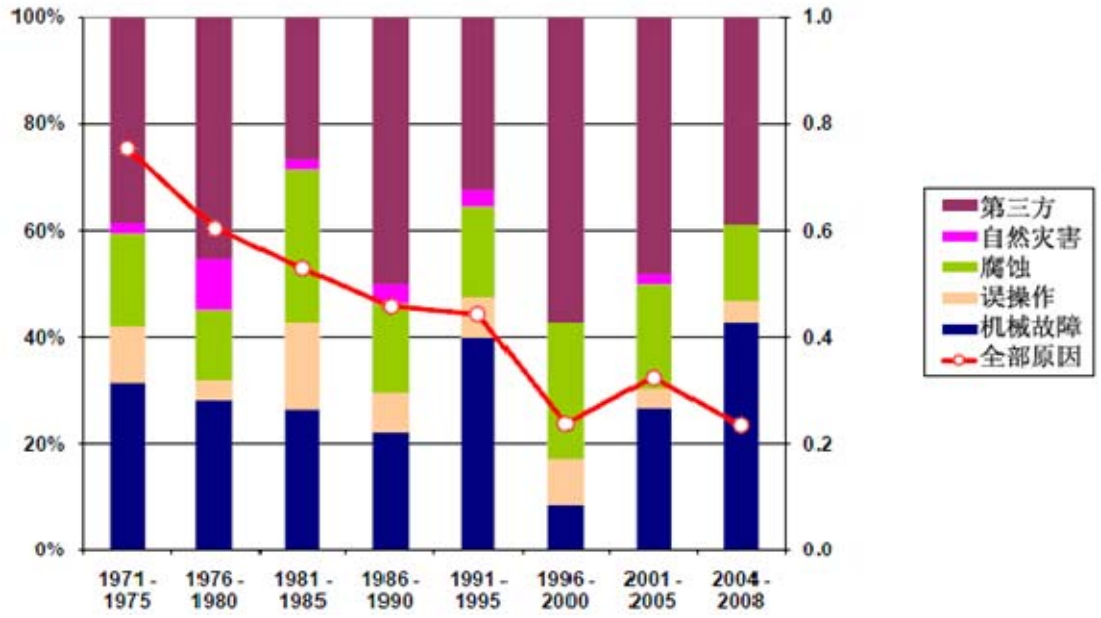


图 8.3-3 分类统计泄漏次数（1000km）

8.3.1.3 事故泄漏量和回收量统计分析

CONCAWE 统计了 1971～2008 年的泄漏量及回收率的数据，结果见图 8.3-4～图 8.3-6。输油管线破损程度和泄漏量统计结果见表 8.3-3。

从泄漏量的统计结果看，泄漏总量在 100～6500m^3 之间，5 年移动平均泄漏量在 800～4000m^3 之间。

从泄漏回收的统计结果看，5 年移动平均回收率在 42%～76%之间。

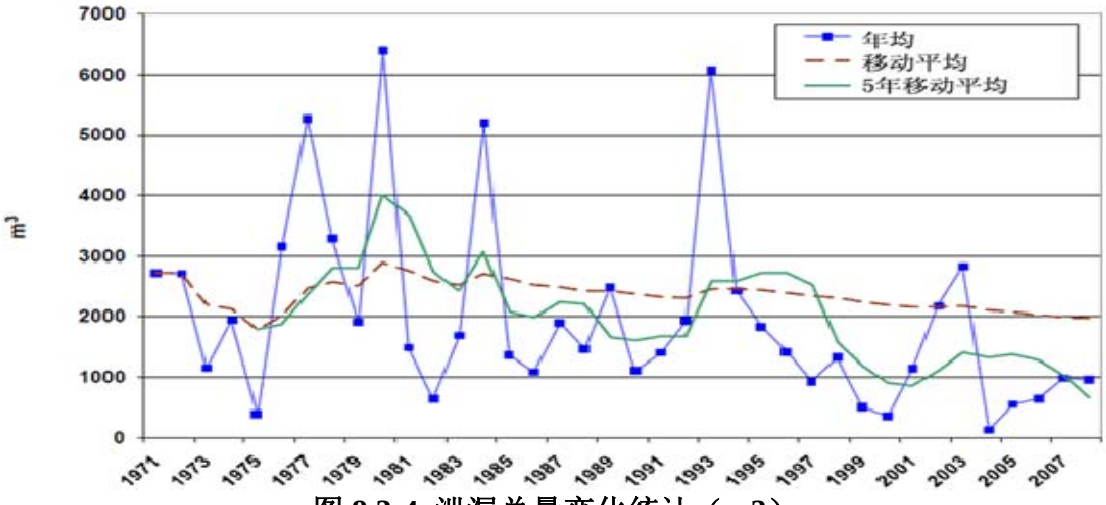


图 8.3-4 泄漏总量变化统计（m3）

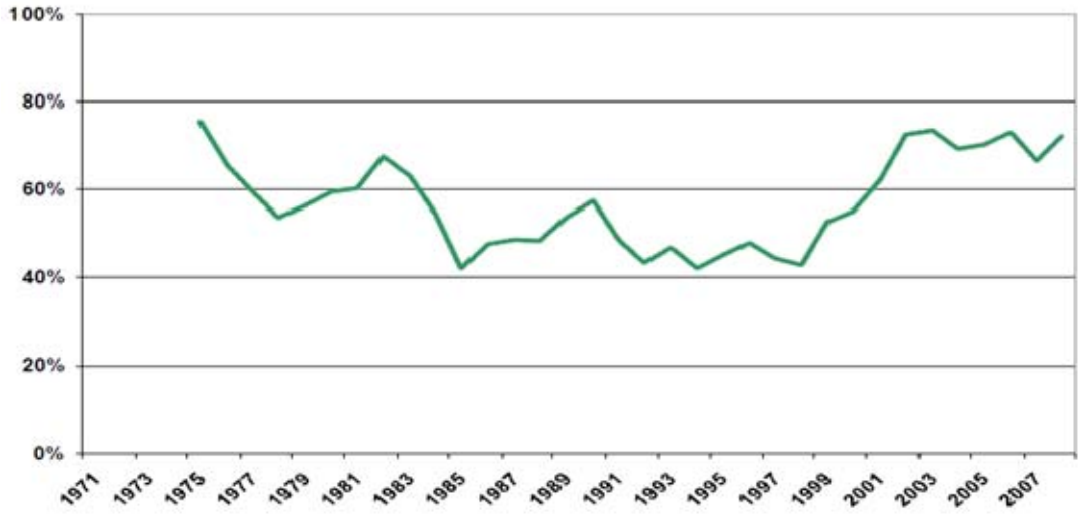


图 8.3-5 年回收率统计结果

西欧管道 38 年运输的泄漏次数和泄漏量呈递减趋势，油品运输泄漏率由 1971 年的 6×10^{-6} 下降到 2001 年的 2×10^{-6}，从 5 年移动平均事故率看，70 年代为 12.6%，90 年代已降至低于 8%。

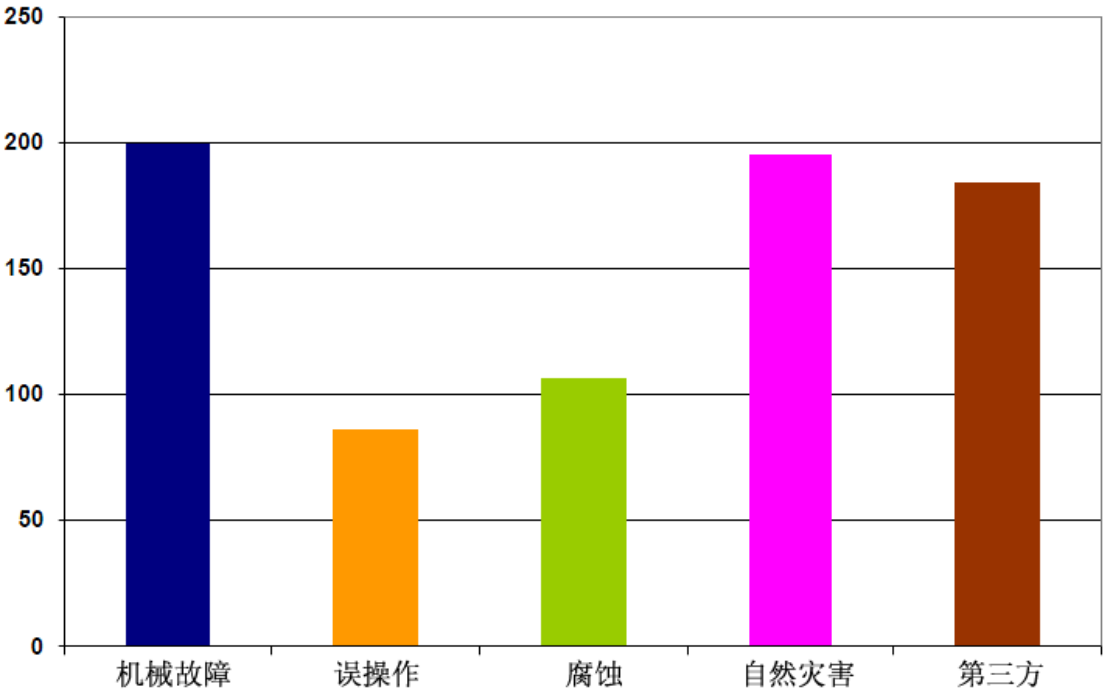


图 8.3-6 泄漏量分类统计

表 8.3-3　38 年来输油管线破损程度和泄漏量统计结果

指标	无孔	针孔	裂缝	孔洞	裂口	破裂	合计
数目	8	26	40	83	49	54	260
频率，%	3	10	15	32	19	21	100
损伤原因 %							
机械故障	63%	12%	33%	14%	33%	11%	21%
误操作	0%	0%	3%	1%	6%	6%	3%
腐蚀	0%	73%	28%	28%	35%	9%	29%
自然灾害	0%	4%	5%	0%	4%	4%	3%
第三方	37%	12%	33%	57%	22%	70%	44%
破损规模 %							
机械故障	9%	5%	24%	22%	29%	11%	
误操作	0%	0%	13%	13%	38%	38%	
腐蚀	0%	25%	15%	31%	23%	7%	
自然灾害	0%	14%	29%	0%	29%	29%	
第三方	3%	3%	11%	41%	10%	33%	
平均泄漏量，m^3	45	62	274	91	245	667	289

从上表统计结果看，针孔泄漏的泄漏量最小，平均为 62m^3；破裂泄漏量最大，平均为 667m^3；裂缝、孔洞、裂口等 3 种管线破损程度的平均泄漏量分别为 274m^3、91m^3、245m^3，各种事故类型的平均泄漏量为 289m^3。

8.3.1.4 事故泄漏影响面积和泄漏位置分析

1）影响面积

管道事故泄漏量和影响面积的统计结果见表 8.3-4，影响面积在 100～1000m^2 的泄漏次数最多，达到 63 次，事故频率为 34.2%，平均泄漏量为 89m^2；其次为影响面积在 1000～10000m^2，事故次数为 46 次，事故频率为 25%，平均泄漏量为 238m^2。

表 8.3-4 按影响面积统计泄漏次数/泄漏量

影响面积(m^2)	泄漏次数	比例(%)	平均泄漏量(m^3)
<10	19	10.3	25
10～100	36	19.6	46
100～1000	63	34.2	89
1000～10000	46	25.0	238
10000～100000	19	10.3	704
>100000	1	0.5	172
合计	184	100	1274

2）地理位置

管道系统事故绝大部分发生在乡村、商业区/工业区，主要原因与人为活动（基础设施建设、房屋建设、交通等）和第三者破坏有关，而管线在森林/山地发生的事故次数最少。

表 8.3-5 管道泄漏地理位置分析

	地下管线			地上管线		阀室	
地理位置	次数	原油/成品油	%	次数	%	次数	%
密集居住区	16	3/13	5%	2	6%	0	0%
稀疏居住区	194	55/139	62%	11	34%	8	15%
农业用地	17	0/17	5%	3	9%	2	4%
工业/商业	76	18/58	24%	15	47%	45	82%
山林	7	2/5	2%	0	0%	0	0%
荒地	1	0/1	0%	0	0%	0	0%
水中	0	0/0	0%	1	3%	0	0%
合计	311	78/233	100%	32	100%	55	100%

8.3.1.5 事故类比小结分析

1）事故频率：美国输油主干网管道共发生了 4957 次事故，年平均事故率约

为248次。平均每年伤在亡人数在11人左右，平均每年财产损失在8000万美元左右，造成的伤亡为2.0×10^{-7}伤亡/(次•km•a)。

2）事故原因：1971～1980年以第三者破坏、腐蚀、机械故障的事故类型为主，1981～1990年以腐蚀、机械故障居多，1991～2008年以第三者破坏、腐蚀为主。发生事故的频次（每1000km）1971年的21次，2008年降至12次。

3）泄漏量和回收量：机械故障事故泄漏量最大，为240m^3；误操作泄漏量最小，为80m^3。排序为机械故障（240）>第三者破坏（190）>自然灾害（180）>腐蚀（130）>误操作（80）。

事故泄漏总量在100～6505m^3之间，5年移动平均泄漏量在800～4000m^3之间。5年移动平均回收率在42%～76%之间。

4）影响面积：影响面积在100～1000m^2的泄漏次数最多，达到63次，事故频率为34.2%；其次为影响面积在1000～10000m^2，事故次数为46次，事故频率为25%。

5）地理位置：管道系统事故绝大部分发生在乡村、商业区/工业区，主要原因与人为活动（基础设施建设、房屋建设、交通等）和第三者破坏有关，而管线在森林/山地发生的事故次数最少。

6）管线破损程度：从统计数据说明管道孔洞造成的泄漏次数居多，占32%；其次为管道开裂，占21%。造成管线孔洞破损事故的原因主要为管线的内外腐蚀，造成管道开裂事故的因素为：①管线发生位移，管道形成褶皱导致径向开裂，②管道自身缺陷以及管道内压力变化造成的管线径向开裂。

从综合事故率分类统计数据说明，38 年期间由于第三者破坏的综合事故率一直是管道事故的主要因素。

8.3.2 本项目风险因素分析

通过对国内外输油管道进行事故统计和原因分析可以看出，拟建输油管道的泄漏事故原因主要有以下几类：

8.3.2.1 外部损(破)坏

外力破坏中最主要的是自然外力灾害和人为的破坏。

1）地震

地震对输油管道的损坏程度大致可分为以下几类：

（1）轻度损坏：管道只受到轻微影响，位移和变形都在规范允许的范围内，可以正常继续使用。其地震烈度为Ⅵ度或Ⅵ度以下。

（2）中度损坏：部分管道明显变形，管壁起皱失稳，但尚未断裂。在采取一些临时性保护措施后，可在紧急情况下短暂使用，并需马上修复。其地震烈度为Ⅶ度～Ⅷ度。

（2）重度损坏：管道发生断裂，套管接头受到严重破坏。管道无法使用，需要切断、拆除和重新敷设。其地震烈度超过Ⅷ度。

地震对管道的破坏还可用管道损坏密度来表示，其意义为：

（1）极个别事故：1～2 处损坏/km；

（2）个别事故：3～4 处损坏/km；

（3）频繁事故：5～9 处损坏/km；

（4）大量事故：>10 处损坏/km；

下表给出了不同地震烈度下管道的损坏程度分类情况。

表 8.3-6　管道损坏程度分类

地震烈度	损坏程度		损坏密度		对管道的影响
	密实土	软土	密实土	软土	
Ⅵ	—	轻度	—	极个别	影响较小
Ⅶ	—	轻度	—	个别	不利区域明显变形
Ⅷ	中度	中度	频繁	频繁	不利区域明显损坏
Ⅸ	中度	重度	大量	大量	不利区域明显损坏
Ⅹ	重度	重度	大量	大量	所有区段均可被破坏
Ⅵ～Ⅶ	重度	重度	大量	大量	所有区段均被破坏

2）人为破坏

人为损坏主要来自 3 个方面，一是工艺操作失误，导致流程错乱，形成憋压以及其他非正常工况，引起石油泄漏；二是违法在管道保护区或安全防护区内从

事取土、挖掘、采石、盖房、修渠、爆破、行驶禁止行驶的交通工具和机械等活动，造成输油管道破损；三是不法分子蓄意破坏，在管道上钻孔偷油，盗窃管道附属设备和构件等，都极容易引发重大安全，甚至是环境事故。

近年来，由于利益趋使，打孔盗油频繁发生，严重危机到管道安全，已成为管道事故泄漏的首要因素。

目前，打孔盗油一般有钢钎式和焊接式两种形式。钢钎式打孔是盗油分子用一根较长的无缝钢管制成一钎头带锥度、类似于体育比赛中的标枪式的钢钎，在锥头侧面开孔，在钎尾安装一旁通阀，盗油分子通过特制钻头在管道上开一未穿透孔，再用重锤强行将这样的钢钎打入管道，从而达到他们盗取石油资源的目的。焊接式是盗油分子在挖开的管道上面直接焊接一短管，连接安装一个钻孔控制阀，盗油孔打好以后，在钻孔控制阀门上再装一段较长的管子，这段管子的末端再装一个放油控制阀，盗油分子通过操作放油控制阀来盗取油品(见图 8.3-7)。

打孔盗油的孔洞直径一般在 12mm 左右，属于孔洞或裂口破损类型，类比统计的该类型平均泄漏量为 169m^3 和 174m^3，由于该事故类型出现频率较高，并有上升的趋势，因此作为本项目环境风险预测的主要事故类型。

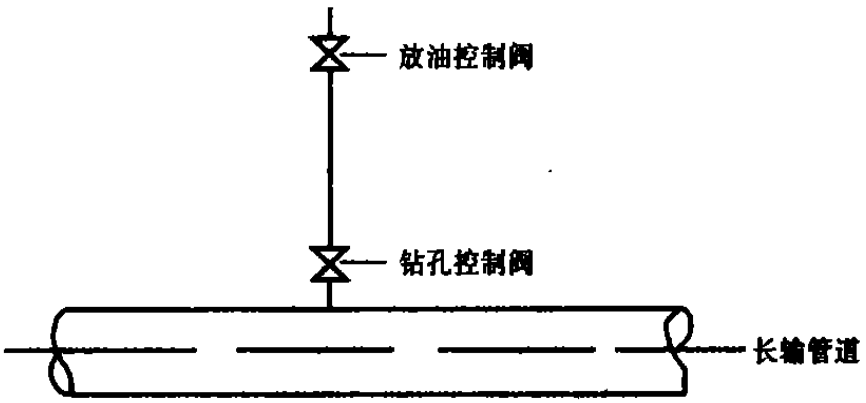


图 8.3-7 焊接式盗油装置示意图

拟建项目沿线人口较为密集，人为因素造成管道事故的可能性较大，为了防止人为因素对输油管道的损坏，运营单位应当有针对性地做好以下几件事情：

（1）强化操作人员的技术培训，提高操作管理水平和处理紧急事故的应变能力；

（2）在管道埋地处设立明显的警示牌和其他标示物；

（3）通过与当地政府和群团组织合作，向管道沿线居民宣传《石油天然气管道保护法》，使人们知法守法，并同违法行为做斗争；

（4）加大巡检力度，发现问题及时报警。取得地方政府的积极支持和配合，坚决打击各种破坏输油管道及其附属设施的犯罪活动。

8.3.2.2 腐蚀

腐蚀是造成输油管道穿孔、泄漏最常见的因素。腐蚀又分为内腐蚀和外腐蚀。输油管道主要腐蚀类别见下图。

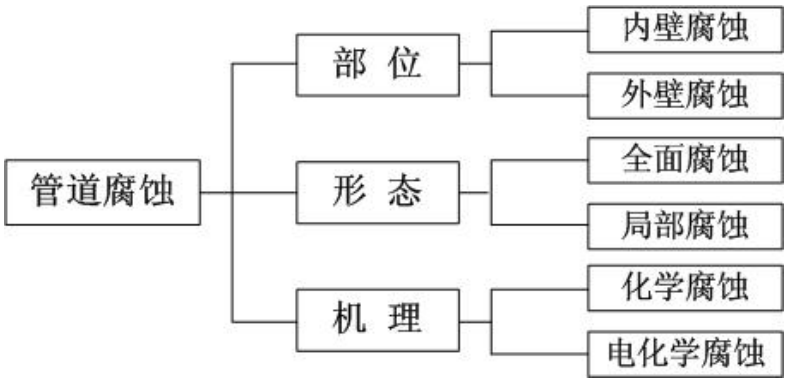


图 8.3-8 管道腐蚀类别

输送含硫原油管道的内腐蚀类型主要有电化学失重腐蚀、硫化物应力腐蚀和氢诱发裂纹。

腐蚀失效是长输管道主要失效形式之一，腐蚀有可能大面积减薄管道的壁厚，导致过度变形或爆破，也有可能导致管道腐蚀穿孔。本工程站场地面管道、设备由于受到大气中的水、氧、酸性污染物等物质的作用而引起大气腐蚀。埋地管道受所处的土壤类型、土壤电阻率、土壤含水量（湿度）、pH 值、硫化物含量、氧化还原电位、微生物、杂散电流及干扰电流等因素的影响会造成管道电化学腐蚀、化学腐蚀、微生物腐蚀、应力腐蚀和干扰腐蚀等。

管道外腐蚀是在外防腐层破坏/剥离、阴极保护不完全/被屏蔽情况下发生的，发生后腐蚀速率与土壤腐蚀性、阴极保护度等因素有关。防腐层失效的主要原因有土壤对涂层的化学、物理破坏，运行条件造成的涂层老化、阴极保护副作用造成涂层剥离，施工质量差和补口不合格，以及外界活动破坏防腐层等。诱发管道内腐蚀的原因主要是输送介质中含有机硫、水、细菌等腐蚀性物质。

本项目管道路由经过的地段，河流多，沟渠纵横、水利排灌设施发达，河湖众多，水网密布，一般埋地段管道的外防腐层采用单层加强级熔结环氧粉末，涂层厚 400～500μm；定向钻穿越段、石方段管道外防腐层采用三层 PE 加强级防腐。部分地质条件较差的定向钻穿越管道的三层 PE 加强级防腐层外面再包覆光固化保护层，厚度≥2mm。其标准比较高，符合《输油管道工程设计规范》和《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》的有关规定，满足工程防腐的需要。

8.3.2.3 管材及施工缺陷

1）施工质量

输油管道敷设施工作业由测量、放线、作业带清理、挖沟、运管、布管、组装、焊接、探伤、补口补伤、下沟、测量检查、回填覆土、通球、分段试压、碰死口、站间整体试压等环节组成。尽管每个环节都有严格的作业标准，但如果稍有疏忽，哪怕是其中的一个非主要环节存在施工质量问题，都会给整个输油管道带来安全隐患。

尤其是管道对接焊缝质量。我国管口焊接质量水平低，电弧烧穿、气孔、夹渣和未焊透发生率高，是引发事故的又一重要因素。60 年代我国仅能生产螺旋缝钢管，质量低下，曾因螺旋缝焊接质量不过关而多次发生管道爆破事故。近些年来管口焊接质量虽有提高，但如果质检不严、焊工技术水平较低或质量意识差，也难以保证焊接质量。即使是直缝钢管，如果焊缝检测不合格，也会留下事故隐患。

施工不良还表现在以下方面：管道除锈、去污、防腐和现场补口等工序未按施工要求去做；现场涂敷作业管理不严，使防腐层与管体粘结不良，管子下沟动作粗鲁以及回填作业草率，使泥土、岩石冲击防腐层，造成防腐层破坏；阴极保护没有与管道埋地同时进行；还有管子搬运时大手大脚，不仔细，管子产生疲劳裂纹。

建立和实施健康、安全和环境（HSE）管理体系、ISO9000 质量管理体系和质量监理制度，强化施工人员的质量安全意识，提高施工人员的技术水平，是保证施工质量，减少施工质量事故的有效途径。

2）材料缺陷

材料缺陷最主要的就是管材，管材本身质量差多是因为金属材质及制造工艺的缺陷引起，其中管材卷边、分层、制管焊缝缺陷、管段热处理等工艺均可影响到管材质量；管道焊接缺陷主要表现在焊接边缘错位、未焊透与未熔合、夹渣、气孔和裂纹等，这些缺陷大多数是由于焊工责任心不强、工作不认真以及违反焊接工艺规程所造成的。

制管质量事故多出现于有缝钢管(多见于螺旋缝钢管)。我国由于生产螺旋缝钢管的生产历史较长，输送石油几乎全部采用螺旋缝钢管。螺旋焊钢管有其自身的优点，但它的焊缝长度具有应力集中现象，因而焊缝缺陷引发的事故比直缝钢管概率高。如螺旋焊缝钢管制管时，由于剪边及成形压造成的刻伤处残余应力集中；焊接时造成螺旋焊缝的内焊扁焊或未焊透等缺陷处应力集中；在含硫化氢的腐蚀性介质中形成局部阳极，在输油的低频脉动应力作用下，局部腐蚀逐渐扩展成裂纹，输油运行中，在较低的压力下即可产生爆管，沿焊缝将管道撕裂。

由此可以看出，管材选用非常重要，本工程设计钢管材质选用 L450，根据地区类别不同采用螺旋缝埋弧焊钢管或直缝埋弧焊钢管；所用热煨弯头，一律采用直缝埋弧焊 (LSAW)钢管进行制作；大中型河流穿跨越、大中型冲沟穿跨越、二级及二级以上公路穿越、铁路穿越一律采用直缝埋弧焊管(LSAW)进行制作。对于安全性要求较高的地段，采用直缝埋弧焊管。较大程度上提高管道安全性能，但其焊接及补口质量仍需要严格控制以确保管道安全。

8.3.2.4 管线埋深

若管线埋深不够，在雨季敷土可能会被雨水冲走导致管线外露，会对管线的安全运行带来一定的危险。本工程根据沿线地形、工程地质和耕作深度等情况，确定管道埋深：管顶覆土 1.2m，管沟边坡 1：0.67，沟底宽度 D+0.5m。

管道改变方向时，应优先采用弹性敷设（R≥1200D），在弹性敷设受地形、及场地限制难以实现时，应优先采用曲率半径不小于 40D 的冷弯弯管，其次可采用曲率半径为 5D 的热煨弯管。

8.3.2.5 管道事故典型案例

随着我国大口径、长距离、高压力的大型管道系统的修建，管线的安全运行日益受到重视。输油、输气管道事故是指输送介质从管道内泄漏并影响正常输送的意外事故。管道事故率通常是指事故次数与管道运行长度和服役年限的比值，一般干线管道事故率被定义为：每年每 km 管道上发生事故的平均次数。

表 8.3-7　典型管线事故案例

时间	地点	原因	后果
1989.6.4	(俄)阿克莎市汽油管线	腐蚀泄漏，由火车打火引起火灾	死亡 600 多人，烧毁数百公顷森林。
1989.5.25	(美国)加州汽油管线	超压爆炸，泄漏汽油 3000000 加仑	3 人死亡，31 人受伤，损失 81 万美元，水、气、土环境污染。
200.7.18	抚顺南输成品油管线营大公路大石桥附近	错位泄漏，石化人员在挖掘寻找泄漏点作业时引发火灾	挖掘深 3 米，直径 10 米大坑，挖掘机引起火灾，火灾持续 1 小时。
2004.12.19	兰成渝成品油管线广元段 618.8 公里处	打孔盗油引起泄漏	流出成品油距离泄漏点最远达 300m，数百吨泄漏油进入江中，抢修 14 小时，水土遭到污染。
2009.12.30	中石油兰郑长成品油管道渭南支线，渭南站,出站约 2.75 公里处	第三方施工破坏	泄漏柴油量为 150m^3，50m^3 得到回收，其余约 100m^3 泄漏。

由上表中以往发生的典型事故可以看出，油品管线发生泄漏引起火灾的主要原因有两点。一是发现泄漏事故进行泄漏点巡查的时候，挖掘机作业引起着火。这种情况下，火灾范围在挖掘的坑内。二是在不法分子打孔盗油时，打孔机摩擦产生火灾，这种情况下喷射距离虽然可达 300 米，但是火灾面积较小，不会达到 300 米远。

8.3.3 最大可信事故及源项分析

8.3.3.1 风险事故类型概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T-2004 的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

管道事故分析最常用的是事故树（Fault tree）分析方法，该方法也是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。它是一个演绎分析工具，能估算出某一特定事故的发生概率。下图为管道事故树分析示意图。

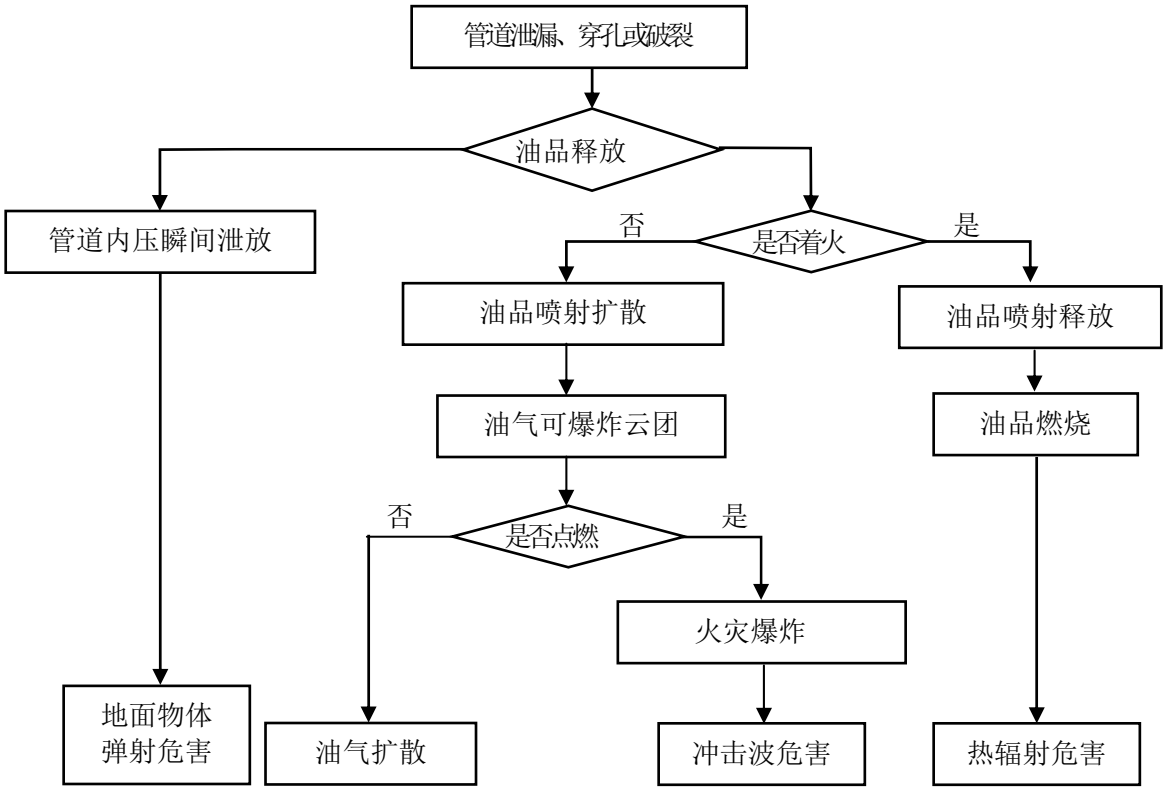


图 8.3-9 管道事故树分析示意图

管道事故通常是指造成管道输送物质从管道内释放并影响正常输送的意外事件。当出现事故时，管道及其场站所属高压容器释放出的石油可能带来下列危害：油品泄漏会对周边的土壤、地表水、地下水，以及环境空气产生直接的污染；若立即着火即产生热辐射、燃烧废气，在危险距离内的人会受到热辐射伤害和废气污染；未立即着火，油品挥发形成油气云团，遇火可能发生爆炸，在危险距离

以内，人会受到爆炸冲击波和油气的伤害。

8.3.3.2 事故设定

根据项目敏感目标调查，管道和各战场风险评价范围内有大量人口集中居住区和社会关注区，一旦发生溢油、火灾爆炸事故，燃烧废气可能会对周边居民产生不利影响；部分管段穿越农业用水区、饮用水水源地二级保护区，一旦穿越段发生溢油事故，可能会对下游取水口产生影响；发生原油泄漏事故后，油品扩散会进入土壤、地下水，会对周边保护区、农作物、植被等造成污染。

因此本评价最大可信事故设定分别考虑大气、地表水、土壤、地下水等方面的影响。

（1）大气风险事故

由前对本工程各截止阀管段分折，以各管段原油在线量和管线两边 200m 人口分布情况、敏感目标分布情况进行比较，筛选出观音寺输油站-杨村阀室管段作为管道部分最大可信事故发生点。考虑到东海输油站、观音寺输油站由热站改为热泵站，新增输油泵棚，且周边人口较为密集，因此将东海输油站和观音寺输油站作为站场事故发生点。

本工程最大可信事故设定情况见下表。

表 8.3-8 大气最大可信事故设定

序号	事故地点	管长(km)	在线量(t)	事故概述
1	观音寺输油站-杨村阀室管段	31.2	38064	输油管线破裂，原油泄漏，巡查时挖掘机作业引发火灾事故，伴生污染物 CO 和 SO_2 造成大气环境风险事故
2	东海输油站	/	/	输油泵破裂，原油泄漏，流至输油泵棚区域内，遇火源发生火灾事故，伴生污染物造成大气环境风险事故
3	观音寺输油站	/	/	输油泵破裂，原油泄漏，流至输油泵棚区域内，遇火源发生火灾事故，伴生污染物造成大气环境风险事故

（2）地表水风险事故

根据本项目管道工程穿越水体及涉及的敏感目标分布情况，设定新沭河 1#阀室-新沭河 2#阀室、新沭河 2#阀室-东海输油站、东海输油站- 蔷薇河 1#阀室、蔷薇河 1#阀室-蔷薇河 2#阀室、蔷薇河 2#阀室-新沂河 1＃阀室管线破裂作为地表水最大可信事故。

表 8.3-9 地表水最大可信事故设定

序号	事故地点	管长(km)	在线量(t)	下游敏感目标	事故概述
1	新沭河 1#阀室-新沭河 2#阀室	3.4	4148	新沭河取水口	输油管线破裂，原油泄漏，进入新沭河造成水体污染
2	新沭河 2#阀室-东海输油站	13.1	15982	鲁兰河取水口	输油管线破裂，原油泄漏，进入鲁兰河造成水体污染
3	东海输油站- 蔷薇河 1#阀室	15.2	18544	淮沭新河取水口	输油管线破裂，原油泄漏，进入淮沭新河造成水体污染
4	蔷薇河 1#阀室-蔷薇河 2#阀室	4.2	5124	蔷薇河取水口	输油管线破裂，原油泄漏，进入蔷薇河造成水体污染
5	蔷薇河 2#阀室-新沂河 1＃阀室	27	32940	古泊善后河取水口	输油管线破裂，原油泄漏，进入古泊善后河造成水体污染

（3）土壤风险事故

本项目沿线水系丰富，农田水利设施完善，排水良好，土壤肥沃，是重要的农业区。本评价通过类比调查，分析原油在土壤中的一般迁移特征，评价原油泄漏对作物、土壤等造成的污染风险。

（4）地下水风险事故

本评价设定发生管道油品泄漏事故后，污染物通过包气带渗漏进入地下水环境，造成地下水生态系统污染。

8.3.3.3 事故概率

本项目为原油管道输送项目，事故概率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（2011 年）确定，具体事故概率见下表。

表 8.3-10　最大可信事故概率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率参考值（m/a）	管段	管长(km)	事故概率，a-1
内径＞150mm 管道	全管径泄漏	8.8×10^{-8}	全线	378.9	3.33×10^{-2}
			日照首站-绣针河 1#阀室	13	1.14×10^{-3}
			绣针河 1#阀室-绣针河 2#阀室	2.2	1.94×10^{-4}
			绣针河 2#阀室－赣马阀室	31.6	2.78×10^{-3}
			赣马阀室-新沭河 1#阀室	21.4	1.88×10^{-3}
			新沭河 1#阀室-新沭河 2#阀室	3.4	2.99×10^{-4}
			新沭河 2#阀室-东海输油站	13.1	1.15×10^{-3}
			东海输油站- 蔷薇河 1#阀室	15.2	1.34×10^{-3}
			蔷薇河 1#阀室-蔷薇河 2#阀室	4.2	3.70×10^{-4}
			蔷薇河 2#阀室-新沂河 1＃阀室	27	2.38×10^{-3}
			新沂河 1＃阀室－新沂河 2＃阀室	4.6	4.05×10^{-4}
			新沂河 2＃阀室－钱集截断阀室	23.8	2.09×10^{-3}
			钱集截断阀室-淮安输油站	16.7	1.47×10^{-3}
			淮安输油站-京杭运河阀室	26.8	2.36×10^{-3}
			京杭运河阀室-二河 1＃阀室	17.2	1.51×10^{-3}
			二河 1＃阀室-二河 2＃阀室	2.9	2.55×10^{-4}
			二河 2＃阀室-苏北灌溉总渠阀室	9.3	8.18×10^{-4}
			苏北灌溉总渠阀室- 三河阀室	29.4	2.59×10^{-3}
			三河阀室-观音寺输油站	22.9	2.02×10^{-3}
			观音寺输油站-杨村截断阀室	31.2	2.75×10^{-3}
			杨村截断阀室-金集截断阀室	31.4	2.76×10^{-3}
			金集截断阀室-仪征输油站	31.6	2.78×10^{-3}
离心输油泵	整体破裂	1.00×10^{-5}/年			

8.3.3.4 源项分析

1)原油泄漏量

对于输油管道油品泄漏，油品管道针孔泄漏不易发现，持续时间长，为连续源；管道破裂一次性泄漏量大，属瞬间源，造成的环境影响较大。因此，本次环评对破裂情况下的事故源强进行分析。

对于管道破裂引起的管道泄漏，本评价参考 MMS 管道油品泄漏量估算导则（MMS2002-033），计算本项目管线出现破裂事故时油品泄漏量。

$V_{rel}=0.1781 \cdot V_{pipe} \cdot f_{rel} \cdot f_{GOR}+V_{pre\text{-}shut}$

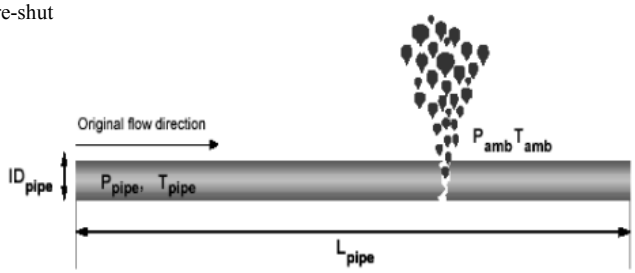
式中：V_{rel} -成品泄漏量，bbl；

V_{pipe} -管段体积，ft3；

f_{rel} -最大泄漏率；

f_{GOR} -压力衰减系数；

$V_{pre\text{-}shut}$ -截断阀关闭前泄漏量，bbl。



根据建设单位油品输送工程的长期运行经验，在发生管道发生破裂后，一般情况下，自动阀可在 1 分钟内关闭，站库阀门可在 10 分钟内关闭，管道沿线各手动阀关闭依靠距离阀室最近的居民，一旦出现泄露事故，运营单位立即通知负责关闭阀门的居民，在 15 分钟可以将手动阀门关闭。阀门关闭后管道压力可以降低，经应急处理后，4 小时内事故可得到控制。

按照上述计算方法，考虑了美国、西欧和国内管线的实际泄漏情况，本项目最大泄漏率取 0.1，压力衰减系数按 0.25 计，估计了本管线各阀段间油品的泄漏量，详见表 8.3-11。

表 8.3-11　设定事故管段破裂事故性泄漏量估算表

序号	事故地点	阀门关闭前泄漏量(m^3)	阀门关闭后泄漏量(m^3)	总泄漏量(m^3)
1	观音寺输油站-杨村阀室管段	91	475.80	566.80
2	东海输油站	91	0	91
3	观音寺输油站	91	0	91
4	新沭河 1#阀室-新沭河 2#阀室	91	51.85	142.85
5	新沭河 2#阀室-东海输油站	91	199.78	290.78
6	东海输油站- 蔷薇河 1#阀室	91	231.80	322.80
7	蔷薇河 1#阀室-蔷薇河 2#阀室	91	64.05	155.05

8	蔷薇河 2#阀室-新沂河 1＃阀室	91	411.75	502.75

注：东海输油站和观音寺输油站输油泵两端设置了防爆电动球阀，两端间距离很短，因此本评价考虑阀门关闭后即没有原油泄露。

2）火灾伴生污染物源项

本次评价设定输油管线发生泄漏引起火灾的主要原因是发现泄漏事故后进行泄漏点巡查时，挖掘机作业引起着火，这种情况下火灾范围在挖掘的坑内，池火灾燃烧面积为挖坑的面积。根据管道运行单位的以往经验，泄漏点巡查时一般挖掘深度在 3～4m 左右，挖坑面积在 75m^2 左右；东海输油站、观音寺输油站着火面积按 1000m^2 估算。

原油的燃烧速度参考以下数值：重油的燃烧速率为 1.302kg/m^2·min（78.1kg/m^2·h），汽油的燃烧速率为 1.533 kg/m^2·min（92 kg/m^2·h），两项取均值为 85kg/m^2·h。本次评价原油的燃烧速率按 85 kg/m^2·h 考虑，管道部分发生火灾事故时，原油燃烧速度约为 6.38t/h；东海输油站发生火灾事故时，原油燃烧速度为 85t/h；观音寺输油站发生火灾事故时，原油燃烧速度约为 85t/h。

由于物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量很大，此外原油中硫含量较高，在燃烧的过程中会生成 SO_2。因此原油燃烧过程中会伴生大量的 CO 和 SO_2 等污染物，将对周围的环境产生影响。本次评价将就原油燃烧过程的伴生的 CO 和 SO_2 排放情况进行预测。

CO 和 SO_2 的计算见下述公式。

①CO 产生量的计算

原油燃烧产生的 CO 按下式进行估算：

Gco=2.33×q×C×Q

式中：G_{co}—燃烧产生的 CO 量，kg/h；

q—原油中碳不完全燃烧率(%)，本评价假定 q 值为 5.0%；

C—原油中碳的质量百分比含量(%)，本评价假定 C 值为 85%；

Q—参与燃烧的原油量，kg/h。

②SO_2 产生量的计算公式

G_{SO2}=2×S×Q

式中：G_{SO2}—燃烧产生的 SO_2 量，kg/h；

S—原油中硫的质量百分比含量(%)，为 2.66%（以本项目原油中硫含量最高的科威特原油考虑）；

Q—参与燃烧的原油量，kg/h。

本项目原油泄露火灾事故伴生污染物源强见下表。

表 8.3-12 本项目最大可信事故火灾事故伴生污染物源项

序号	事故点	最大可信事故	产生率（kg/h）		释放高度(m)
			CO	SO_2	
1	观音寺输油站-杨村阀室管段	管线泄漏，巡查时引发火灾事故	631.3	339.2	15
2	东海输油站	输油泵破裂，原油泄漏，流至输油泵棚区域内，遇火源发生火灾事故，伴生污染物造成大气环境风险事故	8417.1	4522	15
3	观音寺输油站	输油泵破裂，原油泄漏，流至输油泵棚区域内，遇火源发生火灾事故，伴生污染物造成大气环境风险事故	8417.1	4522	15

8.4 风险预测与评价分析

8.4.1 大气风险影响预测与评价

8.4.1.1 预测模式

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 中多烟团模式，对设定事故状态下的各污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分布进行预测。

$$C(x,y,o)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right]\exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：$C^{(x.y.o)}$--下风向地面（x,y）坐标处的空气中污染物浓度（mg/m^3）；

--烟团中心坐标；

Q--事故期间烟团的排放量；

σX、σy、σz——为 X、Y、Z 方向的扩散参数（m）。常取 σX=σy。

8.4.1.2 预测内容及气象条件

本节的大气风险预测采用动态烟团扩散模式预测不利气象条件下的最大可信事故时在评价区内各风险因子毒性影响时间内的平均最大浓度分布。

一般情况下在 D 类、F 类稳定度、静小风气象条件下的有害物质对外环境的影响最大,考虑最不利情况,本评价在预测时选取的气象条件为 D 类、F 类稳定度、静小风。

8.4.1.3 火灾伴生污染物对环境的影响预测

1）管线部分

①SO_2 预测结果

诸计算条件下 SO_2 的最大落地浓度预测结果列于下表。

表 8.4-1　设定事故不同气象条件下 SO2 预测结果

风速（m/s）	稳定度	最大浓度落地距离 m	最大落地浓度 mg/m^3	影响半径 (m)	
				>6600mg/m^3	>270mg/m^3
1.5m/s	D	23.4	254.5	/	/
	F	24.7	457.0	/	27.0
0.5m/s	D	35.2	55.9	/	/
	F	62.9	38.2	/	/

由上表可知，在设定的事故状态下，原油泄漏发生火灾事故，在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 27m 出现超 IDLH 浓度。该范围内无居民点。

②CO 预测结果

诸计算条件下 CO 最大落地浓度等预测结果列于下表。

表 8.4-2 不同气象条件下 CO 预测结果

风速（m/s）	稳定度	最大浓度落地距离 m	最大落地浓度 mg/m^3	影响半径 (m)	
				>2069mg/m^3	>1700mg/m^3
1.5m/s	D	23.4	472.7	/	/
	F	24.7	848.9	/	/
0.5m/s	D	35.0	101.8	/	/
	F	82.1	42.8	/	/

由上表可知，在设定的事故状态下，原油泄漏发生火灾事故，原油燃烧伴生污染物 CO 没有出现超 LC_{50} 范围和超 IDLH 浓度限值的范围。

2）东海输油站部分

①SO_2 预测结果

诸计算条件下 SO_2 的最大落地浓度预测结果列于下表。

表 8.4-3 设定事故不同气象条件下 SO2 预测结果

风速（m/s）	稳定度	最大浓度落地距离 m	最大落地浓度 mg/m^3	影响半径 (m)	
				>6600mg/m^3	>270mg/m^3
1.5m/s	D	23.5	1630.2	/	230.6
	F	24.8	2542.1	/	407.9
0.5m/s	D	35.2	745.9	/	112.2
	F	62.9	508.7	/	147.0

由上表可知，在设定的事故状态下，原油泄漏发生火灾事故，诸计算气象条件下，原油燃烧伴生污染物 SO_2 没有出现超 LC50 浓度限值的范围；在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 407.9m 出现超 IDLH 浓度范围，该范围内无居民点。

②CO 预测结果

诸计算条件下 CO 最大落地浓度等预测结果列于下表。

表 8.4-4 不同气象条件下 CO 预测结果

风速（m/s）	稳定度	最大浓度落地距离 m	最大落地浓度 mg/m^3	影响半径 (m)	
				>2069mg/m^3	>1700mg/m^3
1.5m/s	D	23.5	3034.5	26.7	27.5
	F	24.8	4732.0	52.3	76.1
0.5m/s	D	35.0	1360.0	/	/
	F	82.1	572.2	/	/

由上表可知，在设定的事故状态下，原油泄漏发生火灾事故，在 D 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 26.7m 出现超 LC50 浓度，下风向 27.5m 出现超 IDLH 浓度；在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 52.3m 出现超 LC50 浓度，下风向 76.1m 出现超 IDLH 浓度。影响范围内无居民点。

3）观音寺输油站部分

①SO_2 预测结果

诸计算条件下 SO_2 的最大落地浓度预测结果列于下表。

表 8.4-5 设定事故不同气象条件下 SO2 预测结果

风速（m/s）	稳定度	最大浓度落地距离 m	最大落地浓度 mg/m^3	影响半径 (m)	
				>6600mg/m^3	>270mg/m^3
1.5m/s	D	23.5	1630.2	/	230.6
	F	24.8	2542.1	/	407.9
0.5m/s	D	35.2	745.9	/	112.2
	F	62.9	508.7	/	147.0

由上表可知，在设定的事故状态下，原油泄漏发生火灾事故，诸计算气象条件下，原油燃烧伴生污染物 SO_2 没有出现超 LC50 浓度限值的范围；在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 407.9m 出现超 IDLH 浓度范围，该范围内无居民点。

②CO 预测结果

诸计算条件下 CO 最大落地浓度等预测结果列于下表。

表 8.4-6 不同气象条件下 CO 预测结果

风速（m/s）	稳定度	最大浓度落地距离 m	最大落地浓度 mg/m^3	影响半径 (m)	
				>2069mg/m^3	>1700mg/m^3
1.5m/s	D	23.5	3034.5	26.7	27.5
	F	24.8	4732.0	52.3	76.1
0.5m/s	D	35.0	1360.0	/	/
	F	82.1	572.2	/	/

由上表可知，在设定的事故状态下，原油泄漏发生火灾事故，在 D 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 26.7m 出现超 LC50 浓度，下风向 27.5m 出现超 IDLH 浓度；在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 52.3m 出现超 LC50 浓度，下风向 76.1m 出现超 IDLH 浓度。影响范围内无居民点。

8.4.2 地表水环境风险分析

本项目正常运行时管道内的介质不会与管道所穿越的河流水体接触，但是河流穿越段管道依然存在着一些风险因素，主要有：

（1）管道穿越河流时，若离河床的深度不够，随着时间的推移，河水冲刷或疏通河流时，有可能使河底管道露出河床乃至悬空。露出的管道长期受河水的冲击，能损坏防腐层以致使管壁减薄、破裂。

（2）地表水中无机盐、有机物、微生物对管道金属结构的腐蚀。

（3）河床、坡岸形态的变化对管道造成的物理损害。

（4）其它水上开挖作业等对管道的碰撞损坏。

8.4.2.1 河流溢油的运动状态

管道穿越河流发生溢油事故溢油可以分为连续溢油和瞬时溢油。连续溢油指以一定的流量，在一段时间内连续溢出的过程；而瞬时溢油则指一定量的油在某一瞬间全部排出的过程。无论是哪种溢油方式，油溢至水中后存在以下几种状态：

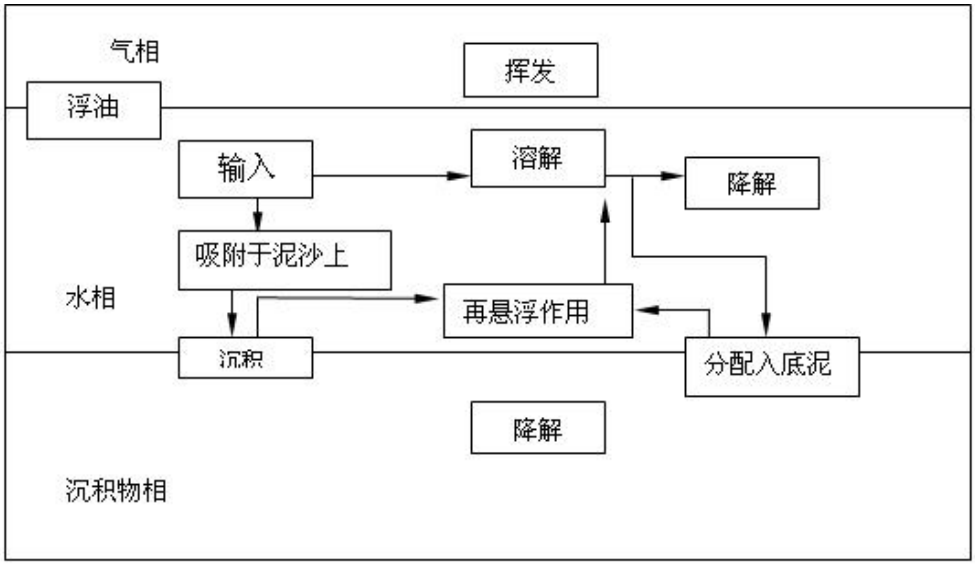


图 8.4-1 石油类物质在径流中的多相分布框图

1)扩展：比重比水轻的成品油迅速浮于水面上，由于重力和表面张力的作用，会在水面上向四周散开的过程。

2)扩散：在河流中，根据河水的流态不同，存在着大小和尺度不同的涡旋和湍流，使得油膜在扩展的基础上进一步扩大其范围。

3)漂移：主要指油膜在水流和风力作用下而发生的纵向位移。

4)挥发：石油溢于水面后，其中的轻质烃类组份会不断的挥发至大气中，减少水中成品油量。通常应用维廉姆斯(Williams and Hann)石油挥发计算公式：

$$Ce = C_e^* \exp(-K_e t)$$

式中：

Ce --经过 t 时间后的油浓度；

C_e^* --油的初始浓度；

Ke --降解系数，根据相关研究成果取石油类挥发降解系数为 0.3/d。

5)溶解：发生溢油事故后，石油中的可溶组份会溶于水中。可溶性组份主要是低碳的直链烷烃和一些芳香烃。溶入水中的石油类组份对水生生物有直接的危害；如果污染的水体有饮用水功能，则必须采取严格的防污染措施。

6)乳化：由于河流中涡旋和湍流的存在，水中一定量的油以乳化形式存在。

7)吸附：河流中的泥沙和底泥会吸附水中的石油类物质，并通过泥沙的悬浮、沉积等过程使石油在水中产生新的分布。

8)岸边滞油：由于河岸的阻力和扩散的边壁效应会有部分油品滞留在岸边的。滞留的油量通常可用下式计算：

$$W_1 = k_a L$$

式中：

W1——岸边滞留原油量(m^3)；

ka——岸边吸附系数(m^3/m)。

9)生物降解：石油的某些组分可以作为微生物的能源或碳源而被降解，使油的体积不断减少。由于降解是个复杂的生化过程，而且要求讲解又是菌不断累积才能达到明显的消减污染物的效果，所以生物降解所需时间长。据此，可以认为油品在河流中随水流漂移的短暂时段内可忽略生物降解过程。

对于溢油风险的预测，通常只考虑油膜在水中的迁移，而对挥发、溶解、乳化、吸附、岸边滞油、生物降解等作用不做考虑。

8.4.2.2 预测模式及参数

油品泄漏入河后，油膜在水中的迁移主要受三个过程影响：油膜随水流的漂移、油膜自身扩展和油膜在风力作用下的漂移。对于河流溢油事故来说，主要受前两个过程影响；风力作用由于风向、风速等不确定，且对油膜迁移影响较小，一般不考虑。本评价主要考虑油膜随水流的漂移和油膜扩展，来预测油品入河后的迁移。

(1)油膜漂移

溢油漂移：在运动的水体中，油膜随着水流迁移，也随时间扩展。因此，溢油后油膜影响的距离为：

$$S = ut + \frac{1}{2}D$$

式中：S：油膜影响的距离，m；

D：油膜扩展长度，m；$D=D_1+D_2+D_3$。

u：河道水流速度，取 0.6m/s。

(2)油膜扩展

采用费伊扩展模式进行预测。费伊扩展模式将油膜的扩散分为三个阶段，分

别是惯性扩展阶段、粘性扩展阶段和表面张力扩展阶段，三个阶段的公式如下：

在惯性扩展阶段，油膜直径为：

$$D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

在粘性扩展阶段

$$D = K_2(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}})^{\frac{1}{6}} t^{1/4}$$

在表面张力扩展阶段

$$D=K_3\left(\delta/\rho\sqrt{\gamma_W}\right)^{1/2} t^{3/4}$$

在扩展结束之后，油膜直径保持不变

$$D = 356.8V^{3/8}$$

式中：D_1、D_2、D_3——三阶段油膜直径(m)；

g——重力加速度(m/s^2)；

V——溢液总体积(m^3)；

$\beta=1-\rho_0/\rho_w$；

t——从溢液开始计算所经历的时间；

δ——净表面张力系数 $\delta = \delta_{aW} - \delta_{oa} - \delta_{ow}$，取 0.03N/m；

δ_{aW}——空气与水之间的表面张力系数(N/m)；

δ_{oa}——油(液)与空气之间的表面张力系数(N/m)；

δ_{oW}——油(液)与水之间的表面张力系数(N/m)；

ρ_0——油(液)的密度；

ρ_w——水的密度；

γ_w——水的运动粘性系数，取 1.01×10^{-6}m^2/s；

K_1、K_2、K_3——经验系数，分别取 K_1=2.28、K_2=2.90、K_3=3.2。（经验系数经查阅《水环境容量综合手册》）。

本评价地表水预测中油膜漂移预测模型采用的参数见下表。

表 8.4-7 油膜漂移预测模型参数表

序号	参数	单位	数值	备注
1	g——重力加速度	m/s^2	9.8	
2	V——溢液总体积	(m^3)	142.85 290.78 322.80 155.05 502.75	新沭河 1#阀室-新沭河 2#阀室 新沭河 2#阀室-东海输油站 东海输油站- 蔷薇河 1#阀室 蔷薇河 1#阀室-蔷薇河 2#阀室 蔷薇河 2#阀室-新沂河 1＃阀室
3	β	—	0.275	
4	δ	N/m	0.03	
5	ρ_0——油(液)的密度	kg/m^3	725	
6	水的密度	kg/m^3	1000	
7	水的运动粘性系数	m^2/s	1.01E-06	
8	河流速度	m/s	0.6	

8.4.2.3 预测结果分析

定向钻穿越的河流，由于管顶埋深在冲刷层以下，故实际状况下河流冲刷对管道的影响并不具有极端性破坏。但出于对水体保护的原则及发挥对应急措施的警示作用，本次预测，考虑对水体而言最不利的事故情况，即管道在洪期状况下在河流穿越段发生泄漏事故，受到河水的剧烈冲刷加剧泄漏污染水体。

根据风险源项分析，管道泄漏计算油品迁移时，实际状况是，从管道泄漏到渗透进入水体需要一段时间，泄漏油品由于覆土的吸附作用有部分损耗。但本次预测考虑最极端情况，即一旦油品泄漏便能全部直接进入水体，油品还是主要以油膜形式随水流向下游迁移。在不考虑人工回收、蒸发和渗入土壤、地表截流，并且按瞬间全部泄入河流的极端情景作为预测源强。

按照上述泄漏源强和水文数据，预测本项目管道各河段发生泄漏事故，不同时间油膜扩散范围、漂移距离以及影响范围。预测结果见下表。

表 8.4-8 新沭河 1#阀室-新沭河 2#阀室油膜漂移扩散情况

表 8.4-8a 溢油扩散时间段

泄露位置	泄漏量（m^3）	时间		
		惯性扩展阶段	粘性扩展阶段	张力扩展阶段
新沭河 1#阀室-新沭河 2#阀室	142.85	溢液开始至1055s	1055s 至 7564s	7564s 至 56482s

表 8.4-4b 油膜漂移扩散距离

泄漏时间			油膜直径 (m)	油膜厚度 (mm)	油膜覆盖范围(m)	
second	min	hour			后端距离	前端距离
900	15	0.25	286.58	2.21	396.71	683.29
1800	30	0.5	368.05	1.34	895.97	1264.03
3600	60	1	437.69	0.95	1941.15	2378.85
5400	90	1.5	484.38	0.78	2997.81	3482.19
7200	120	2	520.50	0.67	4059.75	4580.25
9000	150	2.5	599.99	0.51	5100.01	5699.99
10800	180	3	687.91	0.38	6136.05	6823.95
12600	210	3.5	772.22	0.31	7173.89	7946.11
14400	240	4	853.56	0.25	8213.22	9066.78
16200	270	4.5	932.39	0.21	9253.81	10186.19
18000	300	5	1009.06	0.18	10295.47	11304.53
21600	360	6	1156.92	0.14	12381.54	13538.46
25200	420	7	1298.71	0.11	14470.65	15769.35
28800	480	8	1435.51	0.09	16562.25	17997.75
32400	540	9	1568.09	0.07	18655.96	20224.04
36000	600	10	1697.02	0.06	20751.49	22448.51

表 8.4-9 新沭河 2#阀室-东海输油站油膜漂移扩散情况

表 8.4-9a 溢油扩散时间段

泄露位置	泄漏量（m^3）	时间		
		惯性扩展阶段	粘性扩展阶段	张力扩展阶段
新沭河 2#阀室-东海输油站	290.78	溢液开始至 1337s	1337s 至 12149s	12149s 至 80584s

表 8.4-9b 油膜漂移扩散距离

泄漏时间			油膜直径 (m)	油膜厚度 (mm)	油膜覆盖范围(m)	
second	min	hour			后端距离	前端距离
900	15	0.25	342.30	3.16	368.85	711.15
1800	30	0.5	466.45	1.70	846.78	1313.22
3600	60	1	554.70	1.20	1882.65	2437.35
5400	90	1.5	613.88	0.98	2933.06	3546.94
7200	120	2	659.66	0.85	3990.17	4649.83
9000	150	2.5	697.50	0.76	5051.25	5748.75
10800	180	3	730.03	0.69	6114.98	6845.02
12600	210	3.5	772.22	0.62	7173.89	7946.11
14400	240	4	853.56	0.51	8213.22	9066.78
16200	270	4.5	932.39	0.43	9253.81	10186.19
18000	300	5	1009.06	0.36	10295.47	11304.53
21600	360	6	1156.92	0.28	12381.54	13538.46
25200	420	7	1298.71	0.22	14470.65	15769.35
28800	480	8	1435.51	0.18	16562.25	17997.75
32400	540	9	1568.09	0.15	18655.96	20224.04

36000	600	10	1697.02	0.13	20751.49	22448.51

表 8.4-10 新沭河 2#阀室-东海输油站油膜漂移扩散情况

表 8.4-10a 溢油扩散时间段

泄露位置	泄漏量（m^3）	时间		
		惯性扩展阶段	粘性扩展阶段	张力扩展阶段
新沭河 2#阀室-东海输油站	322.80	溢液开始至1385s	1385s 至 13025s	13025s 至 80905s

表 8.4-10b 油膜漂移扩散距离

泄漏时间			油膜直径	油膜厚度	油膜覆盖范围(m)	
second	min	hour	(m)	(mm)	后端距离	前端距离
900	15	0.25	351.36	3.33	364.32	715.68
1800	30	0.5	482.98	1.76	838.51	1321.49
3600	60	1	574.36	1.25	1872.82	2447.18
5400	90	1.5	635.63	1.02	2922.18	3557.82
7200	120	2	683.03	0.88	3978.48	4661.52
9000	150	2.5	722.22	0.79	5038.89	5761.11
10800	180	3	755.90	0.72	6102.05	6857.95
12600	210	3.5	785.60	0.67	7167.20	7952.80
14400	240	4	853.56	0.56	8213.22	9066.78
16200	270	4.5	932.39	0.47	9253.81	10186.19
18000	300	5	1009.06	0.40	10295.47	11304.53
21600	360	6	1156.92	0.31	12381.54	13538.46
25200	420	7	1298.71	0.24	14470.65	15769.35
28800	480	8	1435.51	0.20	16562.25	17997.75
32400	540	9	1568.09	0.17	18655.96	20224.04
36000	600	10	1697.02	0.14	20751.49	22448.51

表 8.4-11 蔷薇河 1#阀室-蔷薇河 2#阀室油膜漂移扩散情况

表 8.4-11a 溢油扩散时间段

泄露位置	泄漏量（m^3）	时间		
		惯性扩展阶段	粘性扩展阶段	张力扩展阶段
蔷薇河 1#阀室-蔷薇河 2#阀室	155.05	溢液开始至1084s	1084s 至 7989s	7989s 至 58844s

表 8.4-11b 油膜漂移扩散距离

泄漏时间			油膜直径	油膜厚度	油膜覆盖范围(m)	
second	min	hour	(m)	(mm)	后端距离	前端距离
900	15	0.25	292.51	2.31	393.75	686.25
1800	30	0.5	378.24	1.38	890.88	1269.12

3600	60	1	449.81	0.98	1935.09	2384.91
5400	90	1.5	497.80	0.80	2991.10	3488.90
7200	120	2	534.92	0.69	4052.54	4587.46
9000	150	2.5	599.99	0.55	5100.01	5699.99
10800	180	3	687.91	0.42	6136.05	6823.95
12600	210	3.5	772.22	0.33	7173.89	7946.11
14400	240	4	853.56	0.27	8213.22	9066.78
16200	270	4.5	932.39	0.23	9253.81	10186.19
18000	300	5	1009.06	0.19	10295.47	11304.53
21600	360	6	1156.92	0.15	12381.54	13538.46
25200	420	7	1298.71	0.12	14470.65	15769.35
28800	480	8	1435.51	0.10	16562.25	17997.75
32400	540	9	1568.09	0.08	18655.96	20224.04
36000	600	10	1697.02	0.07	20751.49	22448.51

表 8.4-12 蔷薇河 2#阀室-新沂河 1＃阀室油膜漂移扩散情况

表 8.4-12a　溢油扩散时间段

泄露位置	泄漏量（m^3）	时间		
		惯性扩展阶段	粘性扩展阶段	张力扩展阶段
蔷薇河 2#阀室-新沂河 1＃阀室	502.75	溢液开始至1605s	1605s 至 17501s	17501s 至105960s

表 8.4-12b 油膜漂移扩散距离

泄漏时间			油膜直径	油膜厚度	油膜覆盖范围(m)	
second	min	hour	(m)	(mm)	后端距离	前端距离
900	15	0.25	392.52	4.15	343.74	736.26
1800	30	0.5	559.84	2.04	800.08	1359.92
3600	60	1	665.77	1.44	1827.12	2492.88
5400	90	1.5	736.80	1.18	2871.60	3608.40
7200	120	2	791.74	1.02	3924.13	4715.87
9000	150	2.5	837.16	0.91	4981.42	5818.58
10800	180	3	876.20	0.83	6041.90	6918.10
12600	210	3.5	910.63	0.77	7104.69	8015.31
14400	240	4	941.54	0.72	8169.23	9110.77
16200	270	4.5	969.68	0.68	9235.16	10204.84
18000	300	5	1009.06	0.63	10295.47	11304.53
21600	360	6	1156.92	0.48	12381.54	13538.46
25200	420	7	1298.71	0.38	14470.65	15769.35
28800	480	8	1435.51	0.31	16562.25	17997.75
32400	540	9	1568.09	0.26	18655.96	20224.04
36000	600	10	1697.02	0.22	20751.49	22448.51

溢油事故发生后油膜到达各保护目标边界的时间见下表。

表 8.4-13 油膜漂移预测参数表

序号	保护目标	对应河流	穿越方式	油膜到达位置	预测点与管线距离（km）	到达时间（h）
1	新沭河连云港饮用水水源地二级保护区	新沭河	定向钻	取水口	1.7	0.7
2	鲁兰河富安饮用水水源地二级保护区	鲁兰河	定向钻	取水口	2.1	0.9
3	淮沭新河连云港调水保护区	淮沭新河	定向钻	取水口	4.5	1.9
4	蔷薇河东海农业用水区	蔷薇河	定向钻	取水口	4	1.7
5	古泊善后河沭阳农业用水区	古泊善后河	定向钻	取水口	1.3	0.5

由上述计算结果可知，管线在新沭河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 0.7 小时；管线在鲁兰河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 0.9 小时；管线在淮沭新河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 1.9 小时；管线在蔷薇河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 1.7 小时；管线在古泊善后河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 0.5 小时。

在该时间段内需要在取水口设置油品回收设备(围油栏，吸油毡等)，进行油品回收，并在油膜到达取水口前停止取水，待监测合格后方可重新开启取水设施。

8.4.2.4 小结

长输管道运输的特点是压力大和输送量大，一旦管道发生破裂就会造成大量的油品外泄，外泄油品将会顺着地势自然流淌，其流向可能聚集在低凹的地面，也可能会到达溪流、湖泊、水库和江河当中，一旦油品泄露进入正在流淌的河流中，就会被冲走，扩散到更加广大的区域，进而导致更加严重的后果。

根据上述预测结果显示，溢油事故发生后，溢出油品迁移速度较快，会在较短的时间迁移至下游水体，并对其下游产生大面积的油膜污染。

因此，建议在河流穿越处下游特别是下游有敏感点和交汇口加强围拦油设施，尽可能减小油膜的污染范围。在管道的运行过程中应加强管道管理，防止溢

油事故发生，做到本质安全，尽量避免风险事故的发生；同时与中石化内部维抢修单位和地方环境应急部门密切配合，做好溢油控制准备工作。若一旦发生事故，应立即启动事故应预案，将事故影响降至最低。

8.4.3 土壤环境风险分析

8.4.3.1 管线沿程土壤特征

本项目地处淮河流域下游冲、湖积平原，沿线水系丰富，农田水利设施完善，排水良好，土壤肥沃，是重要的农业区。沿线土壤类型主要分为褐土、潮土、水稻土和黄棕壤等 4 个土类，其中以潮土分布为主，其次为水稻土和黄棕壤。沿线土壤主要分布情况如下：

首站至赣榆管段沿线区域主要为黄垆土，东海管段主要为砂姜黑土，沭阳至淮阴管段主要为黄潮土，洪泽管段主要为淤泥田，盱眙至天长北管段主要为鳝血田，天长南至月塘管段主要为黄棕壤，月塘南至仪征末站管段沿线多分布为鳝血田。

8.4.3.2 原油污染土壤的类比调查

（1）原油在土壤中的一般迁移特征

在营运期，管线发生原油渗漏事故，原油进入土壤后，在土壤中发生一系列迁移和转化，残留物质被植物吸收后影响植物的生长、产量和农产品质量。

原油是由有机化合物组成的极为复杂的混合物，烷烃、环烷烃和芳香烃约含98%。溢出的原油能进入和累积于土壤中，一般深度在 0～20cm 的土壤表层，90%以上的原油将残留在该部分，最深可渗透到 60～150cm。土壤中原油组份的变化对植物的危害程度及植被的恢复速率取决于土壤类型(沙土、壤土、粘土)和土壤有机质。土壤有机质含量越高，原油污染的影响也就越显著。土壤质地也影响土壤中滞留的原油浓度，在沙土中有较多的大孔隙，原油能够快速渗漏，而在细质地土壤中油的渗透性会降低。

原油进入土壤后，也会自然净化，同时在微生物的作用下会发生一定的降解作用。据相关研究表明，原油一旦渗入土壤，具有残留时间长，降解速率低的特点，可能对土壤造成长期的污染影响。

类比某油田开发 20 年后的井场内土油池和采油井周围土壤环境中石油类的调查结果表明，原油进入土壤(盐土、草甸土和水稻土)中后，虽然迁移周期较长，但迁移范围有限。

对井场外土壤中石油类监测结果表明，石油类含量范围为 10.2mg/kg～180mg/kg，平均值为 38.17mg/kg，且浅层土壤中石油类含量高于深层。平均值基本满足标准限值。但因受地质、地理和水文因素影响以及不同种类土壤穿透能力的限制，从井场向较远处土壤扩散的影响范围较小。

对油井污染源进行土壤淋溶试验和距井场不同范围石油类影响距离主要结论是：井场四周土壤中石油类的浓度随距井口距离的增加而降低，当距井口约 l00m 时，土壤中石油类的含量已接近土壤背景值；土壤表层有一定的持油能力，土壤中的石油类含量表层高于下层，在距井口 50m 以外的下层土壤(20m～40m)中石油类含量也接近背景值。

（2）管线穿越段原油泄漏对作物土壤污染风险分析

根据报道，矿物油对旱地作物生长发育及产量结构有明显影响，当土壤原油含量达到 0.5%时，小麦减产 43%；原油含量 1.0%时，小麦减少 78.6%；原油含量超过 5%，小麦幼苗期将全部死亡。因此本管线溢油假设条件下均可导致小麦苗期全部死亡，但范围最多也就局限在 l00m 以内，由于管线穿越段小麦种植面积较少，故一旦在麦地发生该类泄漏事故，影响面积相对较小。

报道表明，原油对水稻生长发育及产量的影响则不太明显，当加入原油达土壤的 10%时，稻苗仍表现出一定忍耐性，植株生长基本正常，产量几乎不受影响。

输油管线途经城市市郊地段时，市郊土壤可能以蔬菜种植为主要农业利用方式，则各种蔬菜类作物对原油污染要比农作物敏感得多，对植物体内残留的要求也要高得多，因此风险将大大增加。

8.4.4 地下水环境风险分析

8.4.4.1 管道建设对敏感水环境区域的地下水影响分析

发生管道断裂事故，或者原油管道运输过程中可能会出现腐蚀穿孔，造成污染物长期滴漏，若不能及时清理，事故状况下泄漏原油会进入包气带土壤，并持

续入渗进入地下水，成为地下水污染源。

8.4.4.1.1 评价方法

1、项目对地下水污染途径分析

（1）原油在地下水中的存在状态

原油进入地下水中，可以三种典型状态存在：

呈浮油状态：存在于地下水面之上，并在水表面张力作用下，利用浅层地下含水层水位变化带中的孔隙，快速度的向周边扩散，并主要污染浅层地下水位变幅带；

乳化油状态：部分油污染物呈乳化状存在于水体中，并随地下水一起向地下水位低的方向运移。

油中可溶解物：原油中部分可溶物质，可以同地下水一起运动，污染浅层地下水与深层地下水体。

（2）不同状态下的油污染物的运移特征

①浮油地下空间运移：进入地下含水层的油类污染物，由于油与水比重不同，主要呈油水分层状态赋存在浅层地下水面之上，并在表面张力作用下向周边运移，只要地下含水层的孔隙之间联通，油类的运动速度极快，并可逆着地下水力坡度向周边扩展。本项目管道日照段至仪征段，浅层地下含水介质以粘土与粉质粘土为主，对浮油的运移有较强的抑制作用。但在河流附近区域，由于细砂粉砂层的存在，可形成向河流方向的浮油污染。

②地下水中乳化油运移：地下水中的乳化油主要悬浮水体中，仍然保持着油类的主要特性，由于油颗粒较小所以可以随地下水一起运动，并污染周边水体

③地下水中有机污染物运移：原油中可溶解的部分物质，以分子形式存在于水中，同乳化油一样随地下水运动，向周边扩散。

本项目管道在正常运营期间有可能产生跑冒滴漏现象以及发生管道断裂事故，当管道发生泄漏时原油通过土壤渗漏进入地下水，或通过被原油污染的补给水源途径污染地下水；由于管道输油压力较大，而顶层覆土层压力较小，一旦发生事故，原油会向上喷出地表。如果无人工立即回收，则其一部分轻组分会挥发，

另一部分下渗到包气带土体。油类污染物首先进入包气带，在包气带中污染物的运移以垂向为主，所发生的过程主要包括对流、弥散、吸附/解吸、生物降解、挥发等。当污染物穿透了包气带后就会到达地下水位面处。由于油类物质比水轻，通常会聚集在地下水位面以上的毛细带中，并随着地下水的流向在毛细带中开始水平方向的扩展。在这个过程中，污染物会不断地向下溶解到地下水中。一旦污染物进入到饱和地下水中，就会较快地在地下水体中迁移，从而威胁地下水的质量。

2、预测范围

综合本项目管道沿线的地下水功能区划、补径排条件、村民饮用水情况和管道的关系、地下水水源保护区和水源地分布、水文地质特征等因素，本着以点代线的原则，分析管道在发生事故断裂和跑冒滴漏的情景下对地下水敏感区段和水源地、河流穿越区段的影响对地下水的影响。本项目管道涉及的敏感点主要有绣针河水源保护区、新沭河连云港饮用水水源区、鲁兰河富安饮用水水源农业用水区、沭新河连云港调水保护区、蔷薇河东海农业用水区古泊善后河沭阳农业用水区、二河调水保护区、高邮湖饮用水源保护区、杨村河、白塔河、南水北调引水河道京杭运河、苏北灌溉总渠、三河。

因此，本次工作对南水北调引水河道京杭运河采用数值模拟，对其余受关注对象采用类比法说明。

3、评价目的

根据本项目特点及项目所在地区的环境特征，确定本次地下水评价的目的为：通过现场踏勘及水文地质勘察工作，查明项目所在地水文地质条件、地下水开发利用现状；对本项目建成后可能造成的地下水环境污染及环境影响范围与程度，参照Ⅰ类项目二级评价的工作等级进行预测评价——对非正常工况和事故状态进行分析论证，采用数值模拟、解析法模拟预测；根据地下水环境影响评价与预测结果提出地下水环境的保护措施与建议；从地下水水环境保护的角度论证本项目建设的可行性结论。

4、评价重点

根据本项目特点及保护目标，确定本次地下水环境评价的重点为：

（1）本项目正常工况下，定性分析浅层地下水的环境影响；非正常工况下，运用数值法及解析法预测对浅层地下水的影响；

（2）本项目事故状态下，运用数值法及解析法预测原油泄漏对浅层地下水的影响。

8.4.4.1.2 项目区水文地质试验

1、注水试验

（1）试验目的

获得研究区含水层的水文地质参数（如渗透系数，给水度等）。

（2）试验方法

注水试验是通过瞬间井孔内微小水量的增加（或减少）而引起井水位随时间的变化规律确定含水层水文地质参数的一种简易方法。有多种方式可以实现瞬间井孔内微小水量的增加（或减少），如瞬间抽水、瞬间注水、固体棒瞬间落入井水中或从井水中取出、密闭井孔中冲（吸）气（气压式）等。研究区主要采用瞬间注水法。

（3）试验监测设备

主要通过 level logger 地下水水位自动记录仪获得不同时刻的地下水位埋深，level logger 作为一种自持式水位和温度自动记录仪，它集成哈司特合金压力传感器，温度电极，10 年寿命锂电池，内置数据记录仪可存储 40000 万组数据，或 120000 线性压缩数据。Level logger 具有极高的分辨率，全量程精度为 0.05%，全新的 Barologger 提供简单精确的大气压力补偿修正。10 年寿命的锂电池基于 1 分钟的监测频率，Level logger 同样具有法拉第屏蔽设计，避免了雷击和电涌等对仪器的损害。免维护设计，高精度、高可靠性，使 Level logger 最适合于长期连续地下水记录，配合简易地下水位测试仪测量初始水位，地下水位测试仪器原理是导电电极遇水导电，万用表电阻发生变化，从而读出初始水位（图 8.4-2）。

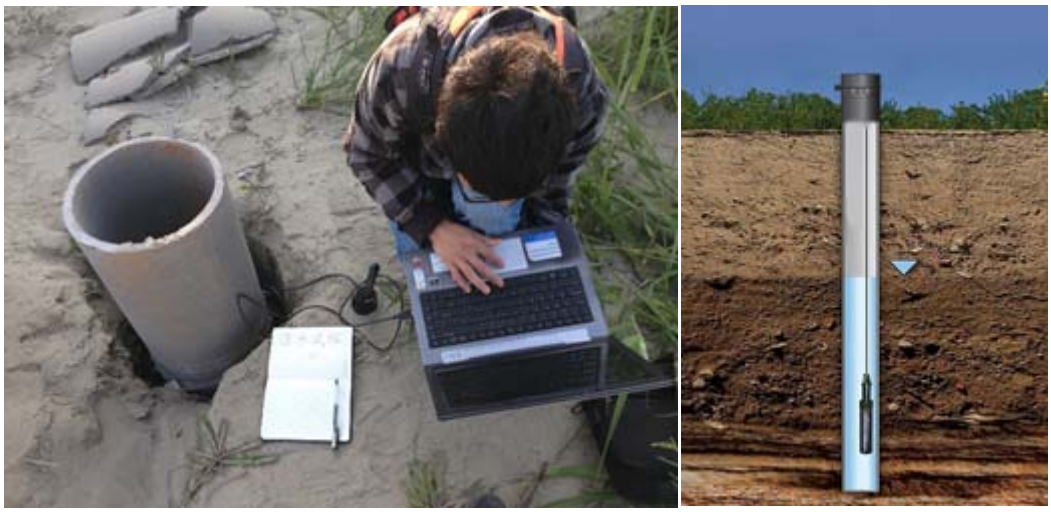


图 8.4-2　地下水水位自动记录仪实物图

2、水动力弥散试验

（1）试验目的

获得研究区含水层的水动力弥散参数。

（2）试验方法

在主孔中投入示踪剂（如 NaCl、KMnO4 等），在主孔和观测孔中同时监测其浓度的变化。NaCl 是保守示踪剂，在以往的研究中广泛应用。本试验在研究区 ZK3 附近布置了 4 个深约 2.5m 的浅孔，其中 1#孔位投源孔，2#孔和 4#孔为观测孔，3#孔以抽水为主，保持地下水由 1#孔向 2#孔流动（图 8.4-3）。

图 8.4-3 弥散试验钻孔布置示意图

（3）试验监测设备

采用便携式电导仪仪（型号：HI9835）用于污染物浓度测试（图 8.4-4），主要监测指标为 NaCl、电导率和 TDS 等。

图 8.4-4 污染物浓度测试仪器

（4）数据采集频率

试验初期，由于 NaCl 浓度变化较快，在主孔（1#号孔）中每隔 30 分钟监测一次，在观测孔（2#孔和 4#孔）中每隔 60 分钟监测一次。试验后期，由于 NaCl 浓度变化较慢，改为 120 分钟监测一次。

3、竖管试验

（1）试验目的

获得研究区河流底积层的渗透系数。

（2）试验方法

为了测定河床淤泥层的垂向渗透系数，将竖管垂直打入河床沉积物中。通常在竖管中加水，并测定管中的水头下降，这就是人工梯度法。如果河水与地下水之间存在明显的水头差，则测管中的水头会高于或低于测管外（即河水位）的水头，此时，可测量管中水头的下降或上升值，这就是自然梯度法。竖管选用聚氯乙烯（即 PVC）管，试验中的直管用于测定垂直方向的渗透系数（图 8.4-5）。

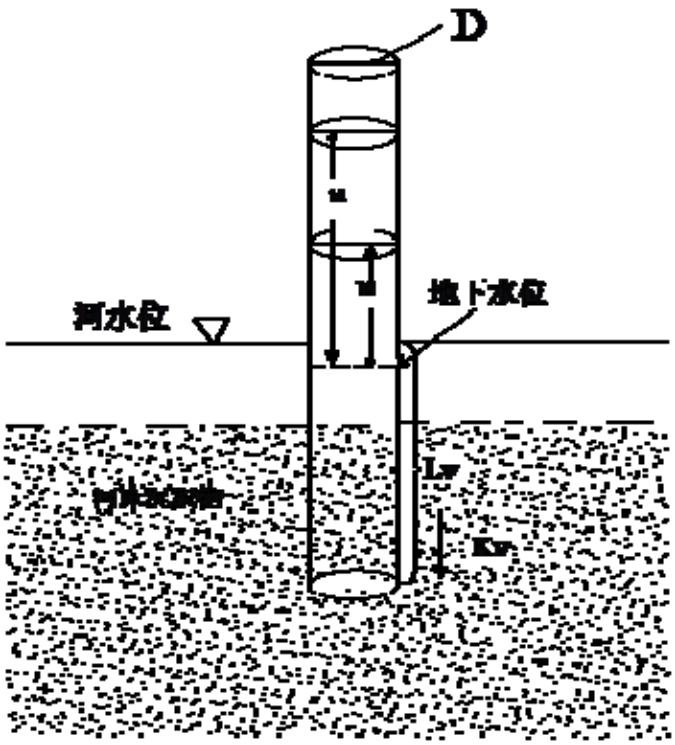


图 8.4-5　垂直渗透系数测定的竖管设计

根据 Chen 的研究成果（2000），垂向渗透系数（K_v）可用下式计算

$$K_v=\frac{L_s}{t_2-t_1}Ln\frac{h_1}{h_2} \quad (8.1)$$

式中，K_v为河床的垂直渗透系数，L_s为测管内河床沉积物的长度，h_1、h_2分别表示测管中t_1和t_2时刻的地下水位值，河水位在试验过程中可认为是恒定不变的。

（3）试验监测设备

主要采用测绳测量竖管中水位随时间的动态变化。

4、渗水试验

本次工作在研究区做了 2 组渗水试验，渗水试验方法采用单环法，单环直径为 40cm，将单环压入 50cm 深的试坑底部 10cm 深，环壁与土层紧密接触，环内铺 2～3cm 的反滤粗砂，试验时向环内注水，在保持 10cm 水头情况下，观测渗水量直到稳定。（图 8.4-6）

图 8.4-6　渗水实验图

8.4.4.2 地下水环境影响预测与评价

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件为FEFLOW(Finite Element Subsurface Flow System)，它是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，具有快速精确数值法，先进的图形可视化技术等特点。

主要应用领域包括：模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案；模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案；模拟由于近海岸地下水开采或者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题；模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题；模拟污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律（分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响，研究最优治理方案和对策）；结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。

8.4.4.3 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上，对评价区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

根据分水岭的位置，将研究区的东面概化为第一类边界，潜水含水层底部为隔水边界，得到了研究区的水文地质概念模型（图 8.4-7）。

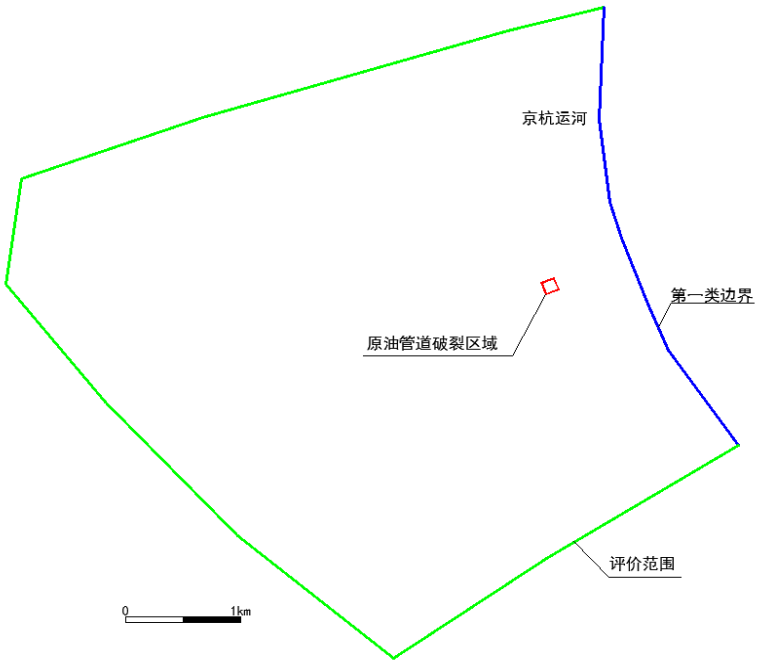


图 8.4-7 研究区水文地质概念模型图

1、数学模型

（1）水流模型

假定研究区为非均质各向异性，则三维地下水流非稳定运动的数学模型可表示为

$$\begin{cases} \mu\dfrac{\partial h}{\partial t}=\dfrac{\partial}{\partial x}\left(K_x\dfrac{\partial h}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(K_y\dfrac{\partial h}{\partial y}\right)+\dfrac{\partial}{\partial z}\left(K_z\dfrac{\partial h}{\partial z}\right)+\varepsilon, & x,y,z\in\Omega,\ t\geq 0, \\ h(x,y,z,t)\big|_{t=0}=h_0, & x,y,z\in\Omega,\ t\geq 0, \\ K_n\dfrac{\partial h}{\partial n}\Big|_{\Gamma_2}=g(x,y,z,t), & x,y,z\in\Gamma_2,\ t\geq 0 \end{cases} \tag{8.2}$$

式中：Ω为渗流区域；h为含水层的水位标高(m)；K_x、K_y、K_z分别为x、y、z方向的渗透系数(m/d)；μ为潜水含水层中潜水面上的重力给水度；ε为含水层的源汇项(1/d)；P为潜水面的蒸发和降水补给等(1/d)；h_0为含水层的初始水位分布(m)；Γ_1为渗流区域的二类边界，包括承压含水层底部隔水边界和渗流区域的侧向流量或隔水边界；n为边界面的法向方向；K_n为边界面法向方向的渗透系数(m/d)；$q(x,y,z,t)$为定义为二类边界的单位面积流量($m^3/d.m^2$)，流入为正、流出为负、隔水边界为 0；Γ_2为定流量边界。

（2）污染物运移模型

溶质在地下水中的运移符合 Fick 定律，研究区的潜水污染数学模型由地下水水流模型和溶质运移模型通过运动方程耦合而成，即

$$\begin{cases}\dfrac{\partial c}{\partial t}=\dfrac{\partial}{\partial x}\left(D_x\dfrac{\partial c}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(D_y\dfrac{\partial c}{\partial y}\right)+\dfrac{\partial}{\partial z}\left(D_z\dfrac{\partial c}{\partial z}\right)-u_x\dfrac{\partial c}{\partial x}-u_y\dfrac{\partial c}{\partial y}-u_z\dfrac{\partial c}{\partial z}-R\dfrac{\partial c}{\partial t}+I & x,y,z\in\Omega,\ t\geq 0\\ c(x,y,z,t)\big|_{t=0}=c_0 & x,y,z\in\Omega,\ t\geq 0\\ c=c_1 & x,y,z\in\Gamma_1,\ t\geq 0\\ K_n\dfrac{\partial c}{\partial n}\Big|_{\Gamma_2}=c(x,y,z,t) & x,y,z\in\Gamma_2,\ t\geq 0\end{cases} \quad (8.3)$$

式中：D_x，D_y，D_z为x，y，z方向的弥散系数；u_x，u_y，u_z分别为x，y，z方向的流速分量；c为溶质浓度；R为吸附系数；I为溶质源汇项。方程右端前三项表示扩散效应引起的溶质运动，中间三项为水流引起的运动，倒数第二项为吸附项。

2、水文地质参数的确定

（1）基于注水试验确定渗透系数

基于注水试验的数据确定渗透系数的方法主要有 Cooper-Bredehoeft-Papadopulos（CBP）模型和 BR 模型，其中 CBP 模型适用于承压含水层，Bouwer and Rice（BR）模型主要用于非承压含水层。由于本研究区的浅层地下水为孔隙潜水，因此主要采用 BR 模型求解渗透系数。

Bouwer and Rice（1976）提出了一种确定完整井或非完整井的潜水含水层的渗透系数方法，该方法类似于 Hvorslev 法，但还包括用一组曲线来确定影响半径，注水实验时，井中水位的变化升高或降低（图 8.4-8）可以表示为:

$$\frac{dy(t)}{dt}=\frac{Q}{\pi r_c^2} \quad (8.4)$$

式中，Q－瞬时向井中注入或抽取的水量，$y(t)$－t 时刻的水位变化，在稳定流状态下，流量大小可以表示为

$$Q=2\pi KL_e\frac{y}{\ln(R_e/r_w)} \quad (8.5)$$

式中，K－含水层的渗透系数，L_e－过滤器长度，R_e－影响半径，r_w－井或过滤器半径。

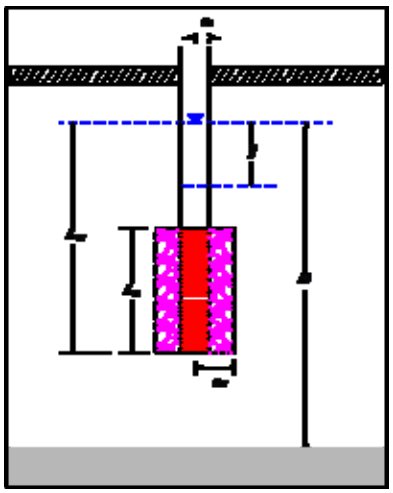


图 8.4-8　Bouwer and Rice 注水实验的几何特征

将式（8.5）代入式（8.4）并积分得到渗透系数的表达式

$$K=\frac{r_c^2\ln(R_e/r_w)}{2L_e}\frac{1}{t}\ln\frac{y_0}{y} \quad (8.6)$$

式中，y_0－初始水位变化，$\ln(R_e/r_w)$ 可用经验方程表示

$$\ln\frac{R_e}{r_w}=\left[\frac{1.1}{\ln(L_w/r_w)}+\frac{A+B\ln[(D-L_w)/r_w]}{L_e/r_w}\right]^{-1} \quad (8.7)$$

式中，L_w－井底与初始水位之间的距离，A 和 B 取决于 L_e/r_w 的比值（图 8.4-8），D－含水层底与初始水位之间的距离，当 $L_w=H$ 时，式（8.7）可以简化为

$$\ln\frac{R_e}{r_w}=\left[\frac{1.1}{\ln(L_w/r_w)}+\frac{C}{L_e/r_w}\right]^{-1} \quad (8.8)$$

式中，C－表示L_e/r_w的函数（图 8.4-9）。

、

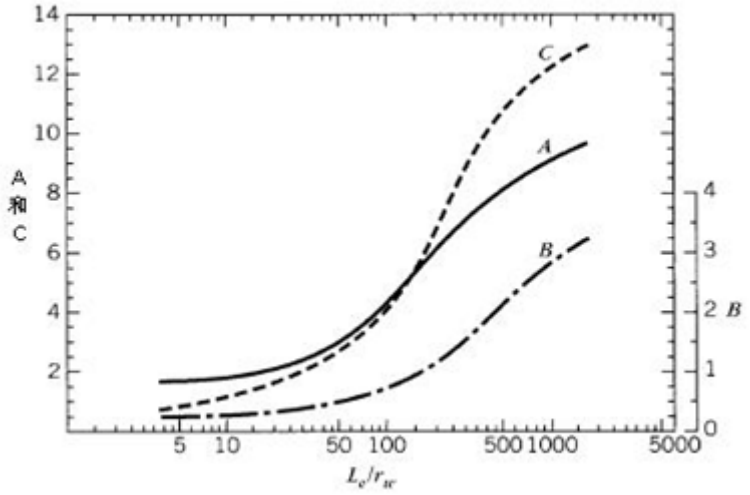


图 8.4-9 无量纲参数 *A*、*B* 和 *C* 与 L_e/r_w 的关系

用 Bouwer and Rice 法确定渗透系数的步骤：

（a）在半对数坐标纸上绘出$\ln y \sim t$曲线；

（b）用一条直线拟合该曲线的直线部分，并延长该直线至 $t=0$；

（c）如果$L_e \neq D$，计算$\ln(D-L_e)/r_w$；如果$\ln(D-L_e)/r_w > 6$，则令$\ln(D-L_e)/r_w = 6$；

（d）如果$D \neq L_e$，在图 8.4-6 中查找 A 和 B 的值；如果$D=L_e$，在图 8.4-6 中查找 C 的值；

（e）计算$\ln(L_e/r_w)$在直线上找一点，记下 y_0、y 和 t 的值，用式（8.6）计算渗透系数 K。

渗透系数求解结果：

场区主要含水层为②层粉土夹粉砂及③层粉砂层，钻孔揭露的地层显示，各监测井处的含水层类型基本相同，其含水层都为潜水含水层，所以根据现场注水试验数据，采用 BR 模型计算潜水含水层的水文地质参数。计算结果见图 8.4-10 和表 8.4-14。

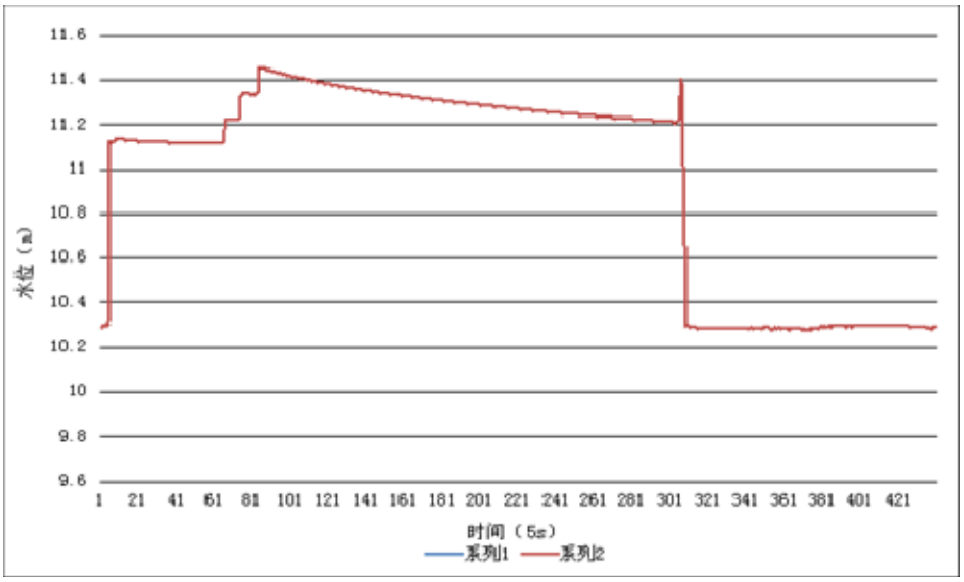


图 8.4-10 注水实验时水位与时间关系图

表 8.4-14 钻孔渗透系数计算结果表

孔号	注水前水位埋深（m）	注水后水位上升高度 y_0（m）	时间 t（s）	t 时刻水位高度 y（m）	过滤器长度 L_e（m）	套管半径 r_w（m）	钻孔深度（m）	L_w =H（m）	D（m）	渗透系数 K（m/s）
GW1	2.66	1.7	2350	0.521	7	0.30	12.0	10.3	10.3	1.77×10^{-4}
GW2	1.07	1.0	1500	1.817	7	0.30	7.5	6.0	6.0	1.73×10^{-4}

研究区地层岩性主要为粉土夹粉砂层，由于钻孔只揭露到了粉质粘土夹粘土层，且地下水位埋深一般都较浅，因此通过 BR 模型计算的渗透系数认为是粉质粘土层的渗透系数。表 8.4-14 显示，粉砂的渗透系数为 1.77×10^{-4}~1.73×10^{-4}cm/s。室内土工试验的渗透系数为 2.5×10^{-4}cm/s，比室内渗透系数大，主要是由渗透系数的尺度效应引起的。

（2）渗水试验参数

渗水试验中，由内环渗入的水量 Q，除以内环面积 F(1256cm^2)，即得出平均渗透速度 V=Q/F。当环内水头高度（Z）不大于 10cm 时，其水力坡度 I=（Hk+Z+L）/L。由于 Hk（毛细压力）及 Z（内环中水层厚度 ）相对于 L 很小，所以 I 值趋近于 1。由达西定律可得 K=QL/F（Hk+Z+L）≈Q/F=V（平均渗透系数）。

表 8.4-15 研究区包气带非饱和土层渗水试验计算参数表

试验点	SS1	SS2
岩　性	粉质粘土夹淤泥质粉土	粉质粘土夹淤泥质粉土
渗入水量 Q（cm^3/min）	4.27	3.41

因此本次渗水试验采用 K≈V=Q/F 公式进行计算。Q 取值见表 8.4-15，计算成果见表 8.4-16。

通过计算研究区包气带垂向渗透系数主要在 0.0306～0.0735m/d（3.54×10^{-5}～8.51×10^{-5}cm/s）之间，其渗透性随填土中粗颗粒含量的增加而增加，局部粉质粘土富集地段因密实，胶结好，渗透性数仅为 0.00039m/d（4.52×10^{-5}cm/s）。

表 8.4-16　厂区包气带非饱和土层渗水试验渗透系数

孔号	位置	单环埋设深度	岩性	垂向渗透系数（cm/s）
SS1	研究区南侧	0.50m	粉质粘土夹淤泥质粉土	5.67×10^{-5}
SS2	研究区西侧	0.50m	粉质粘土夹淤泥质粉土	4.52×10^{-5}

（3）研究区给水度的（μ）确定

基于微水试验，假定观测孔中由水位降低减少的水量全部进入含水层内，且在含水层中的分布近似为锥形（图 8.4-8），则进入含水层中的水量为

$$\frac{1}{3}\pi R^2 h_2 \times \mu \qquad (8.9)$$

式中，R－锥底的距离（m），h_2－锥高（m），μ－给水度。

钻孔中水量的减少量为

$$\pi r_w^2 (h_1 - h_2) \qquad (8.10)$$

式中，h_1－注水结束时的孔中水位，r_w－钻孔半径。

根据水量均衡原理，两者应相等，则：

$$\frac{1}{3}\pi R^2 h_2 \times \mu = \pi r_w^2 (h_1 - h_2) \qquad (8.11)$$

其次，近似的认为在每个延伸方向都有 S= A1 + A2（图 8.4-10），由此可以得到

$$R = \frac{2 r_w h_1}{h_2} \qquad (8.12)$$

将式（8.12）代入式（8.11），则

$$\mu = \frac{3(h_1 - h_2)h_2}{4h_1^2} \quad (8.13)$$

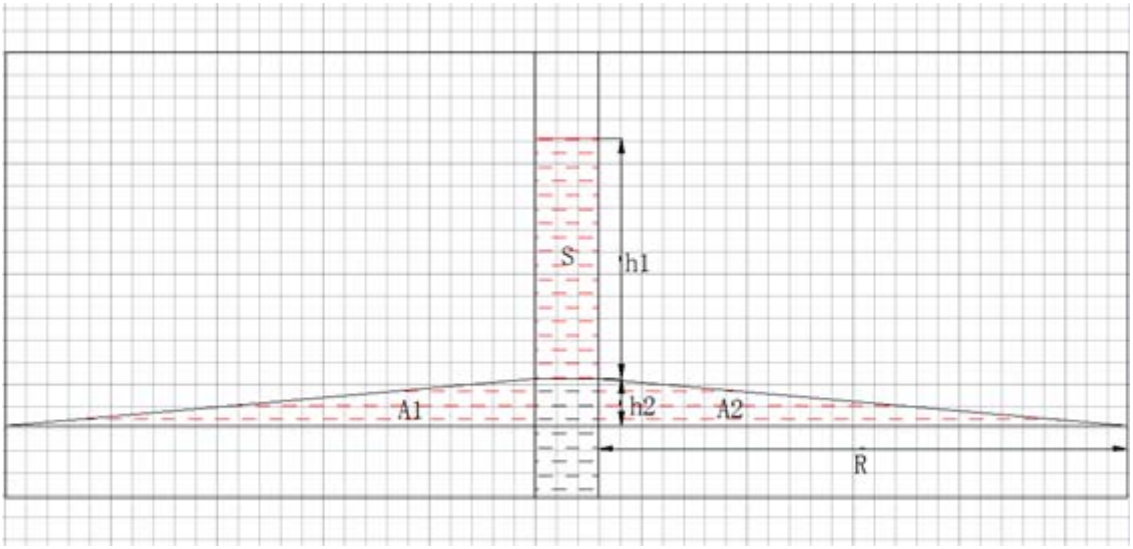


图 8.4-11 给水度计算示意图

根据注水试验的结果和式（8.13），可以计算出每个钻孔所在含水层的给水度，计算结果见表 8.4-17。从表中可以看出，研究区含水层给水度值为 0.042～0.053，平均值为 0.0475。注水实验时由于田间农田灌溉影响地下水位，测量数据等存在一定误差。

表 8.4-17 给水度计算结果表

孔号	注水前水位埋深（m）	注水后水位埋深（m）	水位下降快趋于稳定时水位（m）	注水结束时的孔中水位 h1(m)	锥高 h2（m）	给水度	给水度平均值
ZK1	2.66	0.96	2.54	1.64	0.12		0.0475
ZK2	1.07	0.07	1.02	0.95	0.05		

（4）孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 8.4-18。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.3~0.6。

表 8.4-18 松散岩石孔隙度参考数值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化	0-10

细砾	25-38	粉砂岩	21-41	结晶岩	
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

（5）降水入渗系数的确定

降水入渗补给系数α是指降水渗入量与降水总量的比值，α值的大小取决于地表土层的岩性和土层结构、地形坡度、植被覆盖以及降水量的大小和降水形式等，它是一个无量纲系数，其值变化于 0-1 之间，不同降雨量和岩性条件下的降水入渗补给系数见表 8.4-19。由于研究区的年均降雨量为 1034mm，主要岩性为粉质粘土，因此降水入渗补给系数取值为 0.15。

表 8.4-19 不同岩样和降水量的平均年降水入渗补给系数α值

平均降水量	平均年α值				
（mm）	粘土	亚粘土	亚砂土	粉细砂	砂卵砾石
50	0-0.02	0.01-0.05	0.02-0.07	0.05-0.11	0.08-0.12
100	0.01-0.03	0.02-0.06	0.04-0.09	0.07-0.13	0.10-0.15
200	0.03-0.05	0.04-0.10	0.07-0.13	0.10-0.17	0.15-0.21
400	0.05-0.11	0.08-0.15	0.12-0.20	0.15-0.23	0.22-0.30
600	0.08-0.14	0.11-0.20	0.15-0.24	0.20-0.29	0.26-0.36
800	0.09-0.15	0.13-0.23	0.17-0.26	0.22-0.31	0.28-0.38
1000	0.08-0.15	0.14-0.23	0.18-0.26	0.22-0.31	0.28-0.38
1200	0.04-0.14	0.13-0.21	0.17-0.25	0.21-0.29	0.27-0.37
1500	0.06-0.12	0.11-0.18	0.15-0.22		
1800	0.05-0.10	0.09-0.15	0.13-0.19		

（6）潜水蒸发系数的确定

潜水蒸发系数主要年水面蒸发量、岩性和地下水位埋深有关，见表 8.4-20。由于研究区的年水面蒸发量为 921mm，地下水位埋深为 0.35~1.63m，主要岩性为粉质粘土，因此蒸发系数取值为 0.20。

表 8.4-20 不同岩性和地下水位埋深的潜水蒸发系数 C 值

地区	年水面蒸发量（E-601，mm）	包气带岩性	地下水埋深（m）							
			0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
黑龙江	600-1200	亚粘		0.01-	0.08-	0.06-	0.04-	0.03-	0.02-	0.01-

流域季节冻土区		土		0.15	0.12	0.09	0.08	0.06	0.04	0.03
		亚砂土	0.21-0.26	0.16-0.21	0.13-0.17	0.08-0.14	0.05-0.11	0.04-0.09	0.03-0.08	0.03-0.07
		粉细砂	0.23-0.37	0.18-0.31	0.14-0.26	0.10-0.20	0.06-0.15	0.03-0.10	0.01-0.07	0.01-0.05
内陆河流严重干旱区	1200-2500	亚粘土	0.22-0.37	0.09-0.20	0.04-0.10	0.02-0.04	0.02-0.03	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.02
		亚砂土	0.26-0.48	0.19-0.37	0.15-0.26	0.08-0.17	0.05-0.10	0.03-0.07	0.02-0.05	0.01-0.03
其它地区	800-1400	亚粘土	0.40-0.52	0.16-0.27	0.08-0.14	0.04-0.08	0.03-0.05	0.02-0.03	0.02-0.03	0.01-0.02
		亚砂土	0.54-0.62	0.38-0.48	0.26-0.35	0.16-0.23	0.09-0.15	0.05-0.09	0.03-0.06	0.01-0.03
		砂砾石	0.50左右	0.07左右	0.02左右	0.01左右				

潜水蒸发量主要与潜水位的埋深、包气带岩性、地表植被和气候等因素相关。根据前人的研究成果，一般认为水位埋深大于 5m 的地区潜水蒸发很小（表 8.4-21）。

表 8.4-21 不同岩性潜水蒸发极限埋深值

岩性	亚粘土	黄土质亚砂土	亚砂土	粘砂土	砂砾石
埋深（m）	5.16	5.1	2.95	4.1	2.38

（7）弥散度的确定

在野外试验中，随着场地水文地质条件的不同，求取弥散系数的方法也不一样。本次试验选在研究区 ZK3 附近布置的 4 个深约 2.5m 的浅孔，并在 1#孔中瞬时投放示踪剂 NaCl，同时在 2#孔和 4#孔中进行观测，为了加快示踪剂扩散的速度，在 3#孔中进行了定流量抽水。初始时间为 2014 年 5 月 8 日下午 15:00，监测历时 42 小时。在整个观测期间，2#孔和 4#孔中 NaCl 的浓度变化很小，原因可能是由于观测时间相对较短造成的，本次仅利用投源孔 1#孔的观测数据来确定弥散系数。

模型的水文地质条件假设如下：

（1）渗流区域是无限平面，且地下水流动是一维的，达西流速 $u=nv$；

（2）当 t=0 时，在 P 点处瞬时注入质量为 M 的示踪剂；

（3）示踪剂浓度的扩散为二维水动力弥散；

（4）多孔介质为均质、各向同性。

取 *P* 点为坐标原点，这个无限平面为 *xoy* 平面，*x* 轴方向与地下水流方向一致。则该问题的数学模型为

$$\frac{\partial C}{\partial t}=D_L\frac{\partial^2 C}{\partial x^2}+D_T\frac{\partial^2 C}{\partial y^2}-u\frac{\partial C}{\partial x} \qquad (8.14)$$

$$C(x,y,0)=0,\quad x^2+y^2>0 \qquad (8.15)$$

$$C(\pm\infty,y,t)=C(x,\pm\infty,t)=0,\quad t>0 \qquad (8.16)$$

$$\int_{-\infty}^{\infty}\int C\cdot n\cdot M dxdy=m_M,\quad t>0 \qquad (8.17)$$

该问题数学模型的解析解为

$$C(x,y,t)=\frac{m}{4n\pi t\sqrt{\alpha_L\alpha_T}}\exp\left\{\frac{(x-vt)^2}{4v\alpha_L t}-\frac{y^2}{4v\alpha_T t}\right\} \qquad (8.18)$$

式中：$C(x,y,t)$—t时刻区域上任意点处示踪剂浓度$[M/L^3]$，t—时间变量$[T]$，v—地下水流速$[L/T]$，α_L、α_T—地下水含水层纵向、横向弥散度$[L]$，n—含水层孔隙度，$n=\Delta m/H$，H—含水层厚度$[L]$。

对（8.18）式子两边取极限（$x\to 0$，$y\to 0$），并令

$$\dot{C}(t)=\lim_{\substack{x\to 0\\ y\to 0}} C(x,y,t) \qquad (8.19)$$

则得

$$\dot{C}(t)=\frac{m}{4n\pi t\sqrt{\alpha_L\alpha_T}}\exp\left\{-\frac{vt}{4\alpha_L}\right\} \qquad (8.20)$$

式（8.20）即为单孔确定弥散度的基本计算公式。

因为瞬时投入 1#孔的 NaCl 质量为 1kg，含水层的厚度为 50m，所以可以得出m为 1428g/m。在整个观测期间，1#孔的平均水位为 1.121m，2#孔的平均水位为 1.081m，4#孔的平均水位为 1.103。1#和 2#孔之间的水平距离约为 50cm，

1#孔中水平渗透系数约为 1.0×10^{-5}cm/s。根据达西定律，可知平均流速 V=8.0×10^{-9}cm/s，孔隙度 n 为 0.5。

使用非线性最小二乘迭代求解方法，利用计算机可自动优化出最优结果。为了估计 2 个未知参数 α_L 和 α_T，建立如下目标函数

$$F(\alpha_L,\alpha_T)=\sum_{i=1}^{N}\left[\hat{C}(t_i,\alpha_L,\alpha_T)-C_m(t_i)\right]^2 \quad (8.21)$$

式中 $\hat{C}(t_i,\alpha_L,\alpha_T)$ 和 $C_m(t_i)$ 分别表示第 i 个计算浓度值与观测浓度值，N 表示所有观测数据个数。不难看出，目标函数 $F(\alpha_L,\alpha_T)$ 有一最小值，其极小点即某一组参数使得计算浓度值与观测浓度值最为接近，因此 F 的极小点即某一组参数 α_L,α_T 是较真实值，α_L,α_T 计算结果分别为 0.0125m 和 0.002m。

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 8.4-12）。 根据本次弥散试验的试验结果以及我们在其它地区的试验结果，对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m，横向弥散度取 5m。

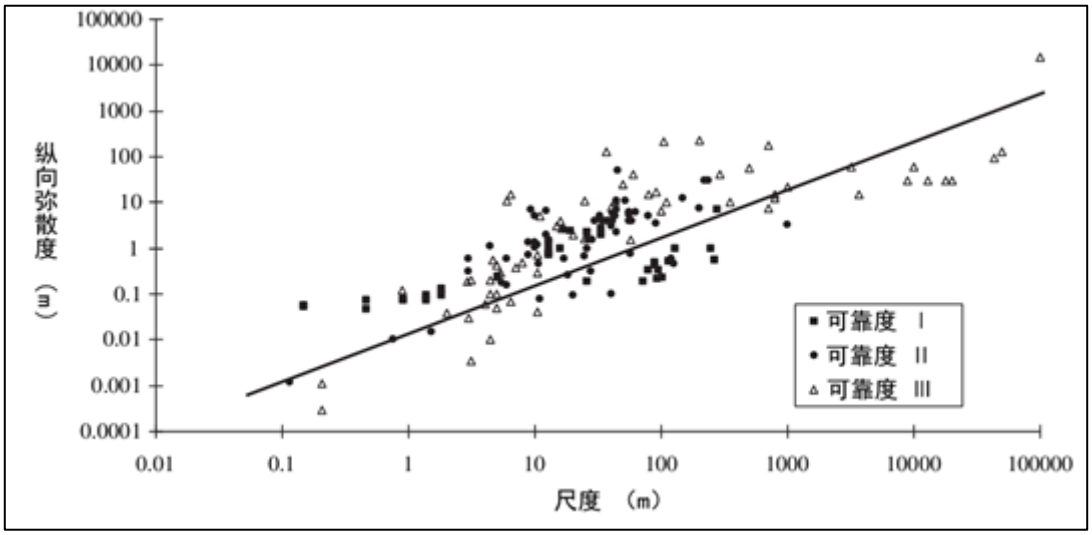


图 8.4-12 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

3、初始边界条件

（1）区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为 y 轴正向，正东方

向为 x 轴正向，垂直向上为 z 轴正向，垂向上考虑 4 层，将研究区域离散为 154992 个节点，87570 个单元，区域剖分图 8.4-13。

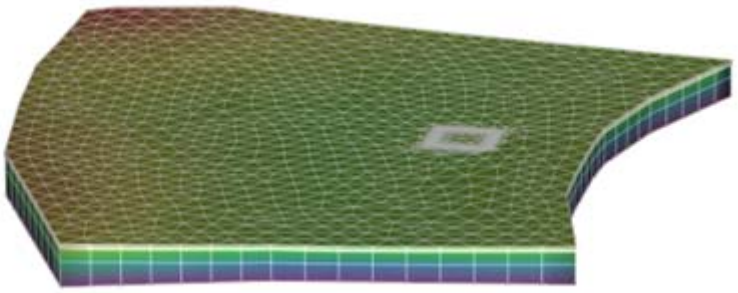


图 8.4-13　研究区剖分图

（2）初始和边界条件

边界条件：研究区为一个相对独立的水文地质单元，西、北侧为第一类边界条件，其余边界为第二类边界条件，含水层底部为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

初始条件：将监测井的水位作为模拟预测的初始水位，监测井所测的污染物背景值为初始值，初始时间为 2015 年 2 月。

源汇项：正常条件下，废水每天排放量为 15.41m^3，根据导则（HJ 610-2011）附录表 D.1 中的公式，其中垂向入渗系数　取 0.01，可以计算出项目所在地的废水下渗量每天约 0.154m^3，突发事故，假定污水下渗量为总排放量的 30%，即每天约 4.62m^3。

4、主要评价因子

输油管道中主要污染物为石油类污染物。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用石油类作为主要预测因子，浓度为 600mg/L。

5、运行期计算工况及预测时间

模型计算考虑了以下工况：突发事故条件下，管道破裂发生泄漏，污染物下渗到地下水的流量增大，按总量的 30%计算，预测时间 100 天，计算工况简表见表 8.4-22。

表 8.4-22　计算工况简表

工况	条件	废水入渗量（m^3/d）	预测时间（d）
Ⅰ	突发事故	4.62	100

8.4.4.2 污染物模拟预测结果分析

1、渗流场分析

突发事故时，废水下渗量增加到 4.62m^3/d，丰水期水位在 100 天里增加了约 1.35m，比正常条件下 10 年增加的水位略高，可见，事故突发条件下对地下水渗流场的影响较大，但主要局限在废水入渗处周边的小范围内。

2、污染物迁移分析

污染物的迁移主要考虑了石油类污染因子。在突发事故时的迁移特征见表 8.4-23。事故情况下按面源考虑，位置为整个管道破裂区域，表 8.4-23 中污染物最大迁移距离以管道破裂区中央位置为中心计算。

表 8.4-23 事故工况下不同污染物运移特征

污染物运移时间（a）	污染物	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
0.27	石油类	1354.83	97

注：0.27 年，即 100 天，表示模拟某个点防渗失败的情况

（1）石油类

突发事故时（0.27 年），废水下渗量增加到 4.62m^3/d，最大迁移距离约 97m，可见事故突发条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散到很大的范围（图 8.4-14 和图 8.4-15）。

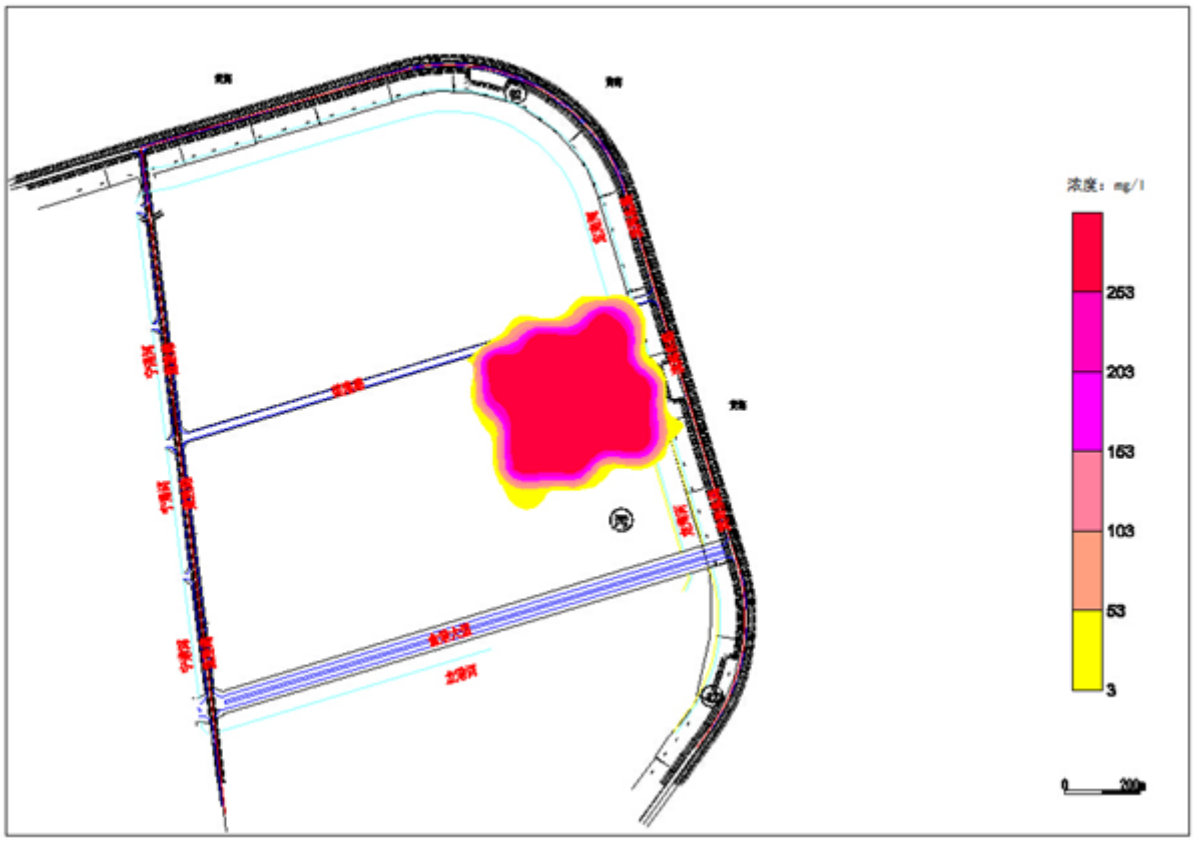


图 8.4-14 突发事故条件下石油类迁移扩散图（0.27 年）

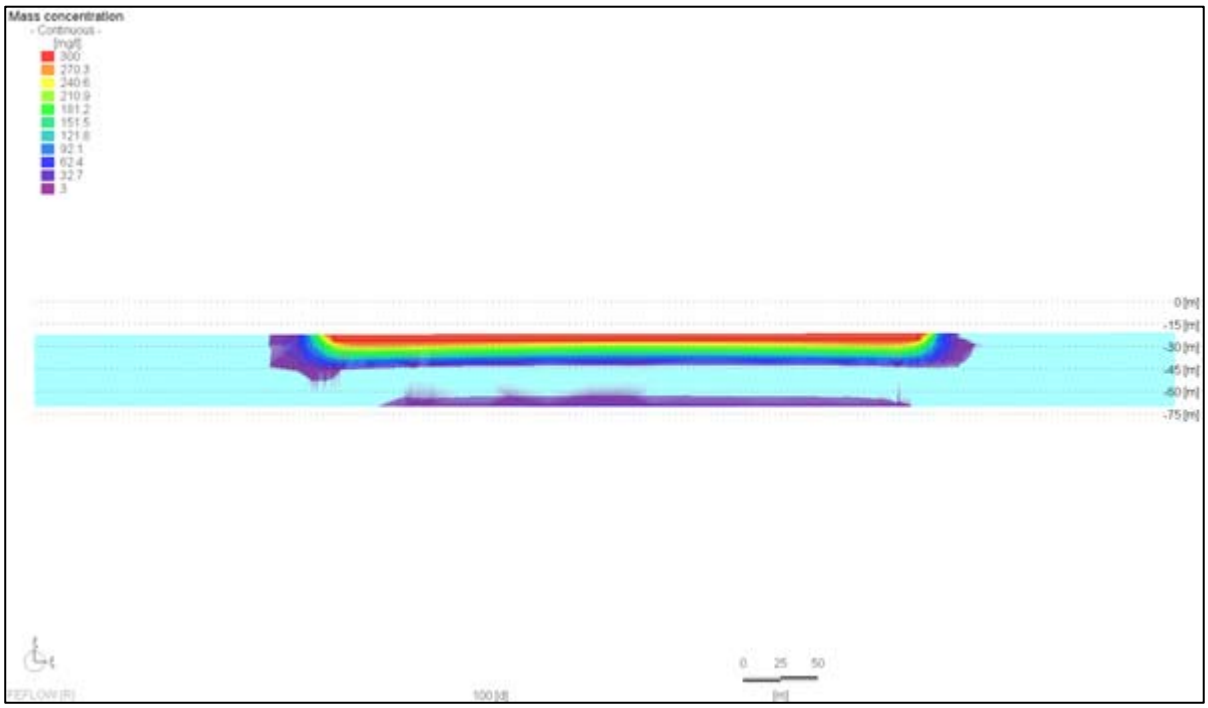


图 8.4-15 突发事故条件下石油类迁移扩散 A-B 剖面图（0.27 年）

3、污染物迁移对项目区敏感目标的影响分析

项目所在地穿越水源保护区。其中距离污染源最近的京杭运河，穿越长度932.7m。本次模拟结果显示污染物迁移最大距离为97m，因此对周边环境敏高保护目标不存在影响。

主要从地形地貌、地层岩性，地质构造、水文地质条件、污染物模拟预测结果等方面进行分析。

地形地貌：项目所在地地势平坦，地下水水位差较小，因此地下水流速度缓慢，地下水主要补给来源为自然降水和河水渗透 ，主要排泄方式为蒸发与泄流为主。这种补给、径流和排泄方式使得污染物便于向项目所在地周边扩散。

地层岩性：地勘和区域地层资料显示，研究区松散层厚度变化大于20m，且岩性以粉土和粉砂为主，污染物在介质中迁移缓慢，且吸附力和自净力强，加之存储废水的地方防渗处理措施较好，实际上进入地下水中的污染物极小。

地质构造：项目所在地没有明显的大断裂通过，区域稳定性好，废水由于地质构造作用发生废水泄露的可能性小，对周边地下水水质不易造成影响。

水文地质条件：研究区地下水主要为潜水，地下水动态资料显示，目前项目所在地附近地下水位差较小，从而使污染物扩散缓慢。

污染物模拟预测结果显示，污染物主要在潜水含水层中迁移，且剖面上最大迁移距离约20m，而建设项目区潜水含水层的厚度一般为20m左右，且潜水含水层与微承压含水层之间还存在弱透水层，因此污染物迁移到微承压含水层的可能性较小。

8.4.5 海域环境风险分析

8.4.5.1 海域水动力预测

本文通过数值模拟的方法预测评价项目建成后对海域水动力环境的影响。

由于工程海域为开敞海域，要实测水边界控制点的潮位，费用昂贵，风险较大，时间较长(进行调和分析需1个月时间长度的潮位资料)，因此本报告采用网格嵌套的方案。先建立一个能在岸边观测潮位的大海域模型，继而在其中嵌套高分辨率的评价海域潮流模型，大海域计算结果为评价海域提供边界调和常数。考虑到日照海域具有广阔的潮滩，2个潮流模型均为变边界模型。

1.大海域潮流数值模型

选用一个固着于“f-平面”上的直角坐标系(XOY 平面)和静止海面重合，组成右手坐标系，Z 轴向上为正。运用 ECOMSED 三维数值模型进行模拟，包括连续方程和动量方程。

(1)三维σ-水平曲线正交坐标潮波运动方程

经垂向σ坐标和水平曲线正交坐标(ζ_1,ζ_2)变换后，三维潮波运动方程组有下列形式：

$$h_1h_2\frac{\partial\eta}{\partial t}+\frac{\partial(h_2U_1D)}{\partial\xi_1}+\frac{\partial(h_1U_2D)}{\partial\xi_2}+h_1h_2\frac{\partial\omega}{\partial\sigma}=0$$

$$\frac{\partial(U_1D)}{\partial t}+\frac{1}{h_1^2h_2}[\frac{\partial(h_2h_1DU_1^{\ 2})}{\partial\xi_1}+\frac{\partial(h_1^{\ 2}DU_1U_2)}{\partial\xi_2}]+\frac{\partial(U_1\omega)}{\partial\sigma}$$

$$-\frac{U_1^2D}{h_1^2}\frac{\partial h_1}{\partial\xi_1}-\frac{U_2^2D}{h_1h_2}\frac{\partial h_2}{\partial\xi_1}-fDU_2=-\frac{D}{h_1\rho_0}\frac{\partial p}{\partial\xi_1}+D\Gamma_1'$$

$$\frac{\partial(U_2D)}{\partial t}+\frac{1}{h_1h_2^{\ 2}}[\frac{\partial(h_2^{\ 2}DU_1U_2)}{\partial\xi_1}+\frac{\partial(h_1h_2DU_2^{\ 2})}{\partial\xi_2}]+\frac{\partial(U_2\omega)}{\partial\sigma}$$

$$-\frac{U_2^2D}{h_2^2}\frac{\partial h_2}{\partial\xi_2}-\frac{U_1^2D}{h_1h_2}\frac{\partial h_1}{\partial\xi_2}+fDU_1=-\frac{D}{h_2\rho_0}\frac{\partial p}{\partial\xi_2}+D\Gamma_2'$$

式中：U_1，U_2——分别对应沿水平曲线正交坐标ξ_1，ξ_2的流速分量；

h_1，h_2——为拉梅系数，$h_1=\sqrt{(\frac{\partial x}{\partial\xi_1})^2+(\frac{\partial y}{\partial\xi_1})^2}$ 、$h_2=\sqrt{(\frac{\partial x}{\partial\xi_2})^2+(\frac{\partial y}{\partial\xi_2})^2}$

ω——σ坐标下的垂直速度；

η——自静止水面算起的水位高度；

h——自静止水面算起的水深；

D——总水深，$D=h+\eta$；

f——柯氏参数，$f=2\Omega\sin\varphi$；

Ω——地转角速度；

φ_2——地理纬度；

$\frac{q^2}{2}$——湍动能；

l——湍特征长度；

$\tilde{W}$——面壁函数；

$\Gamma_1^{'}$，$\Gamma_2^{'}$——水平方向粘滞扩散项；

A_M，A_H——水平方向紊动粘滞系数、水平方向扩散系数；

K_M，K_H，K_q——垂向紊动粘滞系数，由湍能方程组求解。

(2)定解条件

在海面σ=0；$\omega=0$；$\frac{K_M}{D}(\frac{\partial U_1}{\partial\sigma},\frac{\partial U_2}{\partial\sigma})=-(<\omega u(0)>,<\omega v(0)>)$；$q^2=B_1^{2/3}u_{\tau_s}^{\ 2}$；$q^2l=0$。

在海底σ=-1；$\omega=0$；$\frac{K_M}{D}(\frac{\partial U_1}{\partial\sigma},\frac{\partial U_2}{\partial\sigma})=C_z[U_1^{\ 2}+U_2^{\ 2}]^{1/2}(U_1,U_2)$；$q^2=B_1^{2/3}u_{\tau_b}^{\ 2}$；$q^2l=0$，

$$C_z=Max\{0.0025,(\frac{1}{k}\ln(1+\sigma_{kb-1})H/z_0)^{-2}\}$$

在侧边界：法向流速为 0；

在水界：输入外海强迫水位$\eta=\eta^*$；

初始时，$U_1=U_2=\omega=\eta=0$

(3)计算域及网格设置

大海域计算域为胶南市琅琊山咀和连云港东西连岛连线，及西北侧的日照岸线所围成的海域，如图 8.4-16 所示。岸界和水深根据中国航海图书出版社 2013 年 12 月出版的 12570 号海图和工程海域最新测量结果确定。网格采用矩形网格，步长为 1000m，垂向采用σ坐标，从海底到海面均匀分为 5 层，网格设置见图 8.4-17。

(4)边界条件输入

计算海域为正规半日潮海区。对于正规半日潮海区，通常以 M_2 分潮代表潮汐的平均状况。计算域南北两端的调和常数通过连云港和古镇口长期潮汐资料调和分析得出，其余水界点的调和常数根据该海域的潮波系统分布(参考《黄渤海水文图集》)内插得出。M_2 分潮水界强迫水位调和方程为：

$$\zeta_{中}(t)=H_{M_2}\cos(\sigma_{M_2}t-g_{M_2})$$

式中：ζ——自静止水面起算的水位高度；

t——时间坐标；

H_{M_2}——M_2 分潮调和常数振幅；

H_{S_2}——S_2 分潮调和常数振幅；

σ_{M_2}——M_2 分潮圆频率；

g_{M_2}——M_2 分潮调和常数位相。

2.评价海域潮流数值模型

工程附近海域岸形变化复杂，水深不大，故采用基于分辨率高、岸线拟合程度较好的不规则三角形网格的深度平均的二维潮流数值模型。采用分步杂交方法，在前半步长用特征线法，后半步长用集中质量有限元方法求解方程。

(1)流体动力学方程

描述正压海洋的深度平均运动方程组为：

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t}+\frac{\partial (Hu)}{\partial x}+\frac{\partial (Hv)}{\partial y}=0$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}=-g\frac{\partial \zeta}{\partial x}+fv-\frac{g}{C^2}\cdot\frac{\sqrt{u^2+v^2}}{H}u$$

$$\frac{\partial v}{\partial t}+u\frac{\partial v}{\partial x}+v\frac{\partial v}{\partial y}=-g\frac{\partial \zeta}{\partial y}-fu-\frac{g}{C^2}\cdot\frac{\sqrt{u^2+v^2}}{H}v$$

式中：ζ——从平均海平面算起的水面高度；

$H=\zeta+H_0$——水深(H_0 为从平均海平面算起的水体深度)；

$f=2\omega\ \sin\varphi$——科氏系数(ω 为地球自转角速度，φ 为地球纬度)；

g=9.81m/s2——重力加速度；

u、v——对应于 x、y 轴的流速分量；

t——时间坐标；

C——Chezy 系数(cm1/2/sec)，主要取决于海底粗糙度，同时依赖于水深，在美国水利学界普遍应用 Manning 公式：

$$C=\frac{4.64}{n}\mathrm{H}^{1/6}$$

式中：n——表征海底粗糙度的 Manning 系数，这里取 0.025。

(2)定解条件

初始条件：

$t=0$ 时　$u=u_0$=0，　$v=v_0$=0，　$\zeta=\zeta_0$=0

边界条件：

开边界 $\zeta=\zeta'$(水界强迫函数)

岸边界 $\vec{v}\cdot\vec{n}=0$(沿岸移动，$\vec{n}$ 为边界法线方向)

(3)计算域及网格设置

评价海域计算域如图 8.4-16 所示，为 A、B、C、D 连线及陆域岸线围成的海域。评价海域设置的三角形网格共有 831 个节点，1514 个单元，最小网格步长为 150m，见图 8.4-18。

(4)边界条件输入

采用大海域潮流场计算所得的边界的调和常数作为评价海域潮流数值模型的开边界条件。水界强迫水位调和方程同上。

3.模型验证

(1)潮波系统

将计算所得 M_2 分潮同潮时线和等振幅线图和 1992 年海洋水文图集相比较进行潮波系统验证。本文模拟计算的 M_2 分潮潮波系统分布图如图 8.4-19 所示，M_2 分潮潮波由东北向西南传播，振幅由东向西逐渐增大。该结果与海洋水文图集(见图 8.4-20)基本一致。

(2)潮位验证

潮位验证采用位于岚山港(W1)和石臼所(W2)2 个点(见图 8.4-16)的长期潮位资料，通过调和分析得到 M2 分潮的调和常数。验证结果如图 8.4-21 所示，2 个点的潮位最大绝对误差分别为 18cm、10cm，其误差在允许范围内。从潮位验证曲线可以看出，计算值与实测值符合良好。

(3)潮流验证

模型验证采用的数据是国家海洋局北海预报中心在 2008 年 7 月 3 日 8:30 时~4 日 10:00 时(农历二零零八年六月初一~初二)进行大潮期观测数据(各观测点具体点位见图 8.4-22)，测流 R02 点、R05 点和 R11 点的海流观测采用挪威生产的水流剖面仪，其余各点的海流观测采用中国海洋大学生产的 SLC9-2 型直读式海流计，其测量精度及测量范围满足《海洋调查规范》和《技术设计书》要求的规定。图 8.4-23~图 8.4-33 是模型计算结果与实测点位潮流验证结果图，图中上部为流向的验证结果，下部为流速的验证结果，图中小圆点实测的流速和流向值，

黑实线是模型计算结果，通过数值模拟结果与实测结果比较可以看出，计算值与实测值基本一致，本报告建立的潮流模型计算结果可信，能够比较真实的反映评价海域潮流的运动规律。

总体而言，潮波系统、潮位、流流计算值与实测值基本一致，本报告建立的潮流模型计算结果可信，能够比较真实的反映评价海域潮流的运动规律。

4.潮流场计算结果分析

潮流基本为往复流形式运动，岸边流向平行于海岸。涨潮主流向为 SW~W 向，落潮主流向为 NE~E 向，涨潮流平均流速大于落潮流平均流速，见图 8.4-34、图 8.4-35 所示。高潮过后 1h，潮流转为落潮流方向，经过 3h 左右落潮流流速达到最大，落急时刻，绣针河入海口处潮流的流速在 0.15m/s 左右；低潮过后 1h，潮流转向涨潮流方向，经过 3h 左右涨潮流流速达到最大，涨急时刻，绣针河入海口附近潮流的流速在 0.12m/s～0.18 m/s 之间。

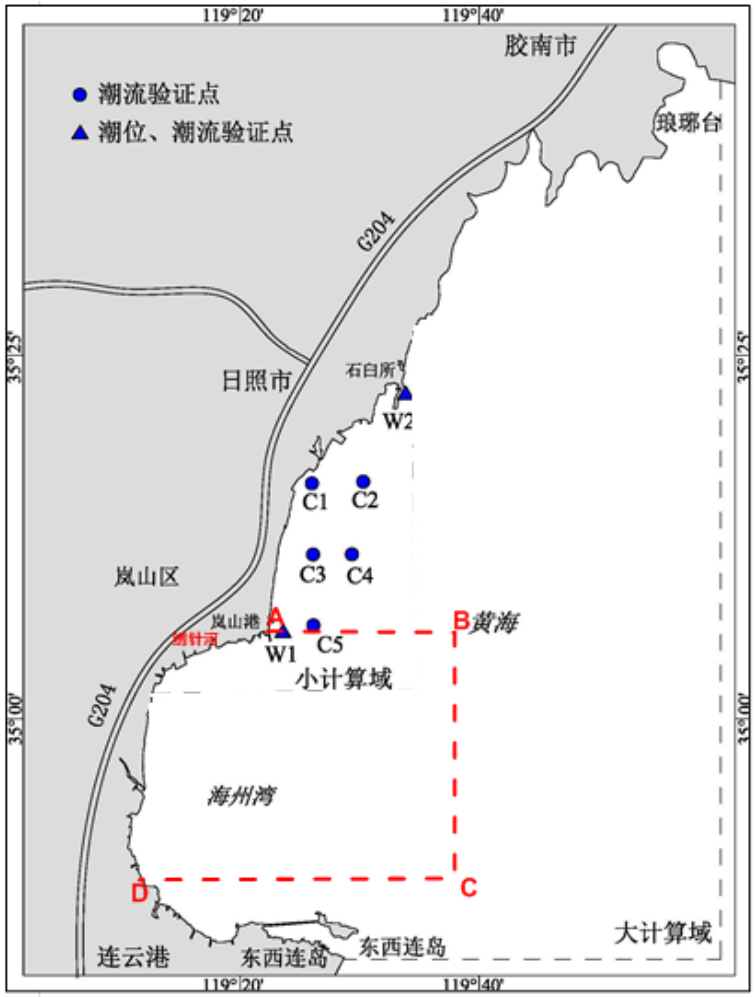


图 8.4-16　潮流模型计算域及验证点

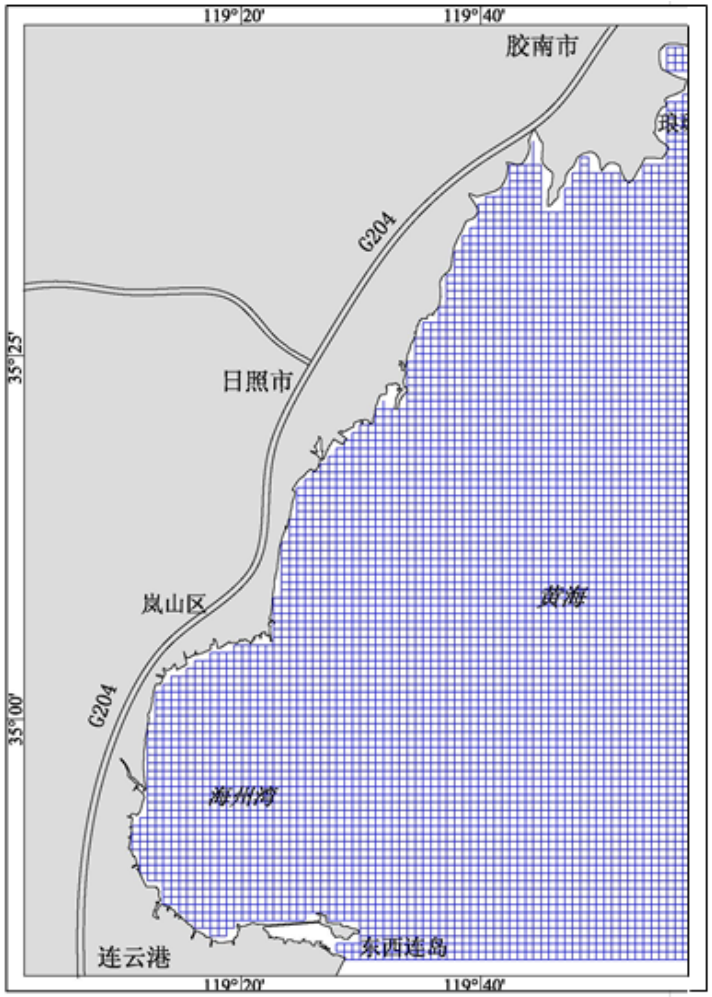


图 8.4-17　大计算域网格图

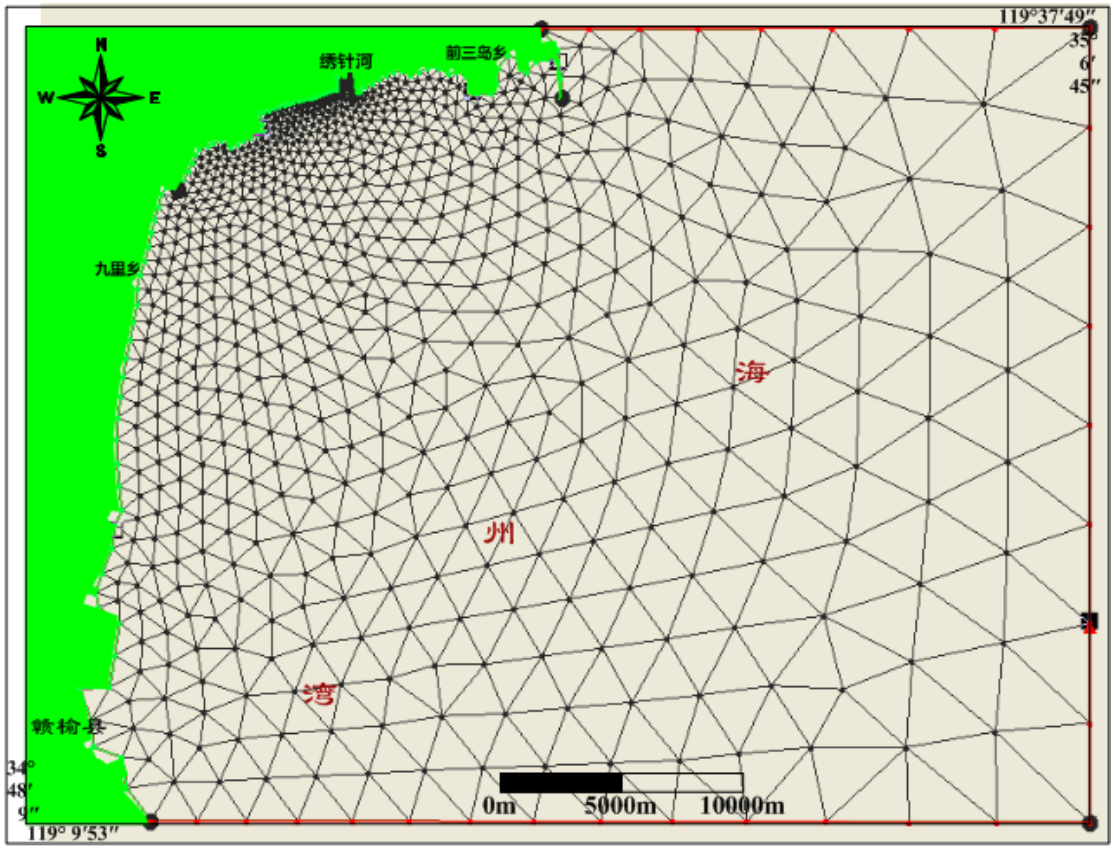


图 8.4-18 评价海域计算网格

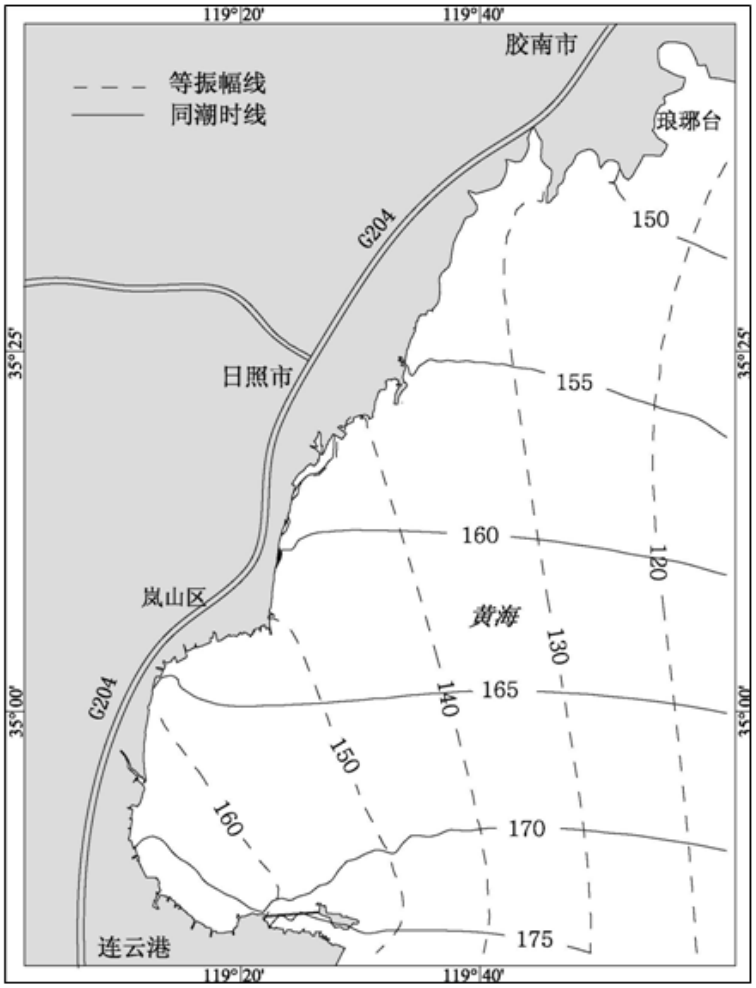


图 8.4-19　潮波系统验证图

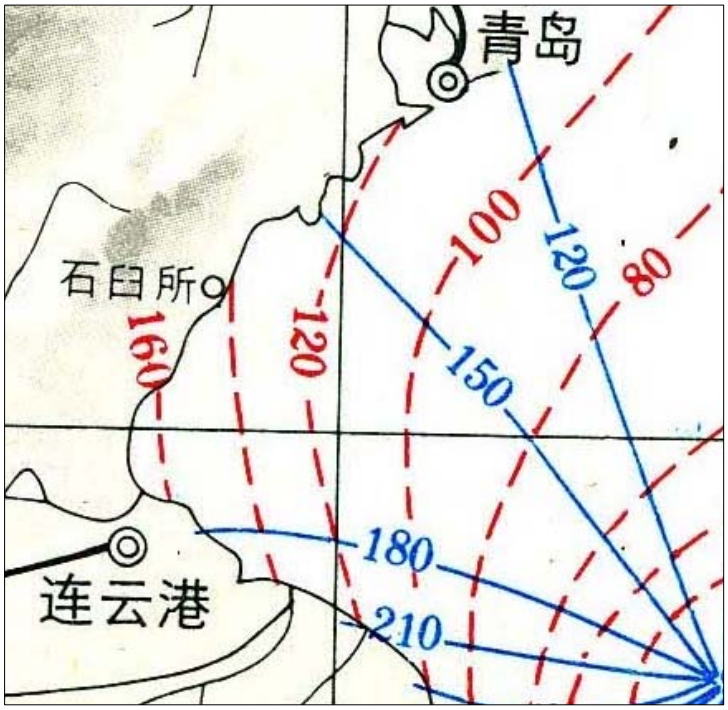


图 8.4-20　M_2 分潮潮波系统分布(黄渤海水文图集)

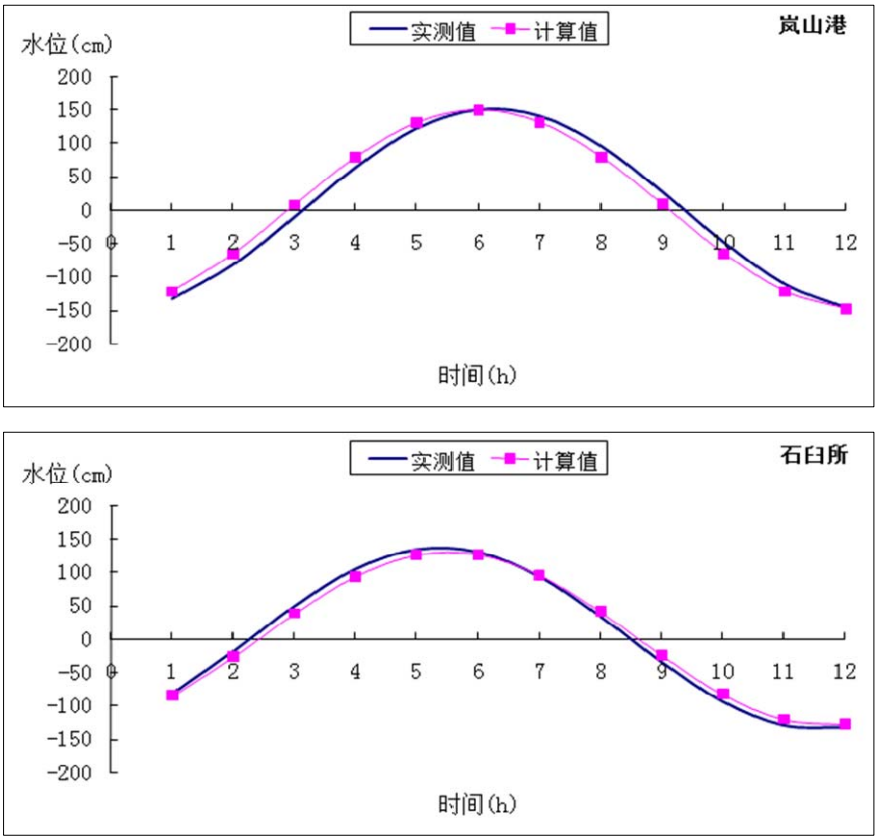


图 8.4-21　潮位验证图

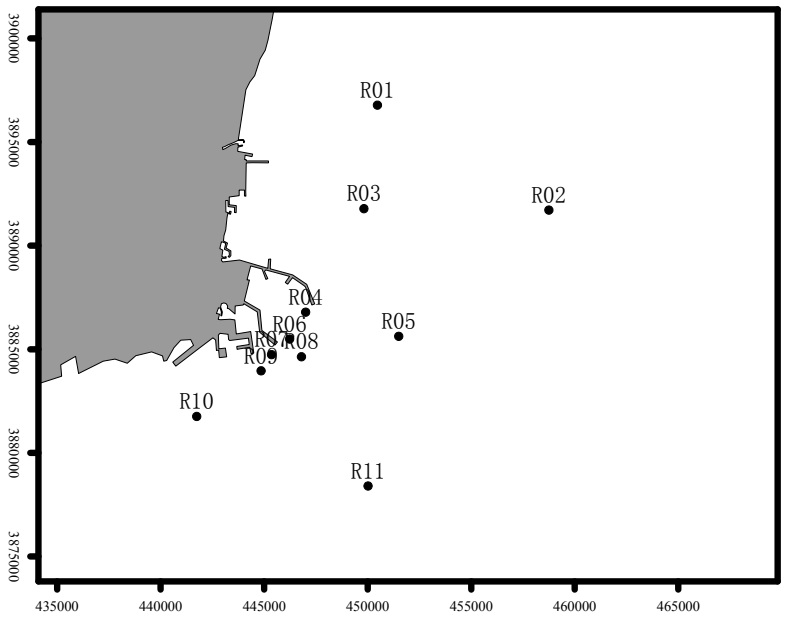


图 8.4-22　潮流验证点位图

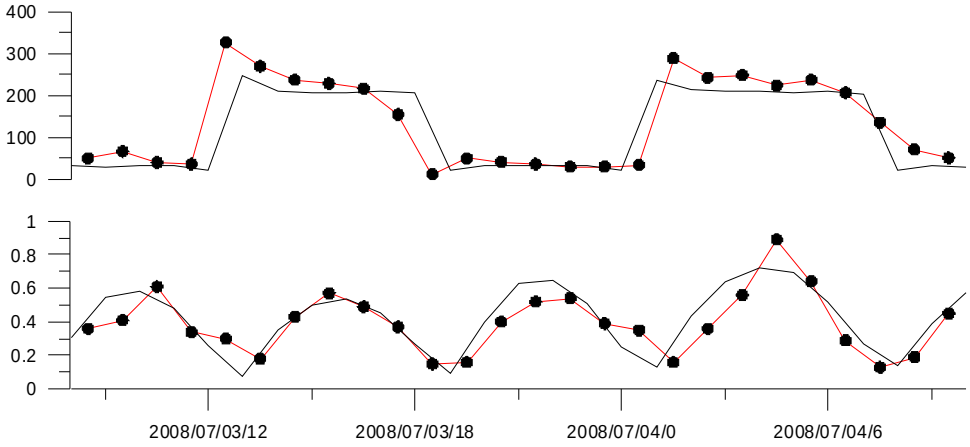


图 8.4-23　R01 点潮流验证过程线图

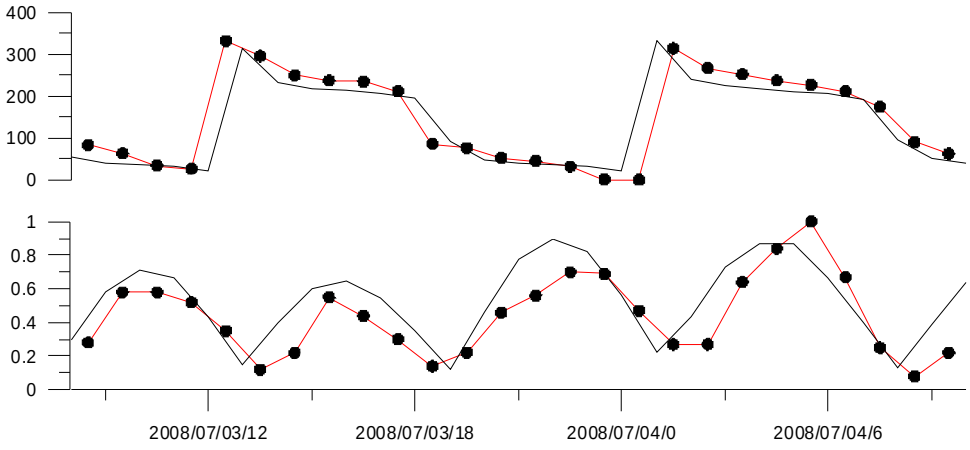


图 8.4-24　R02 点潮流验证过程线图

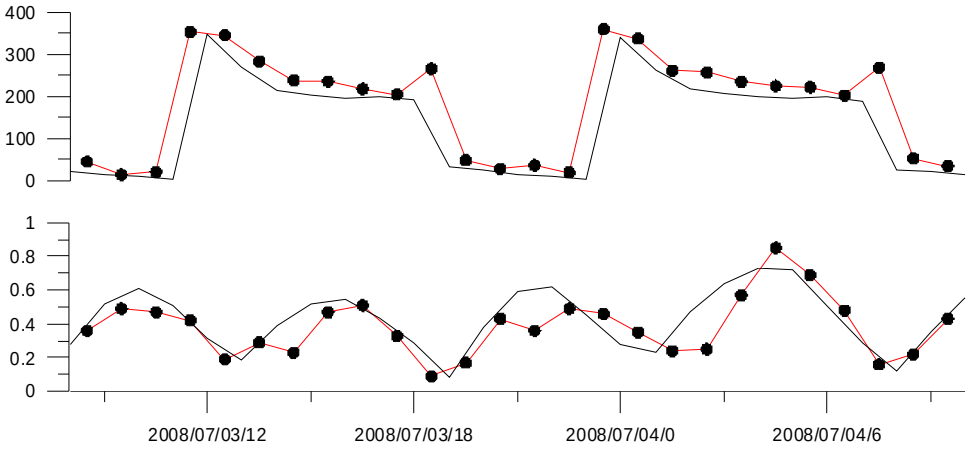


图 8.4-25　R03 点潮流验证过程线图

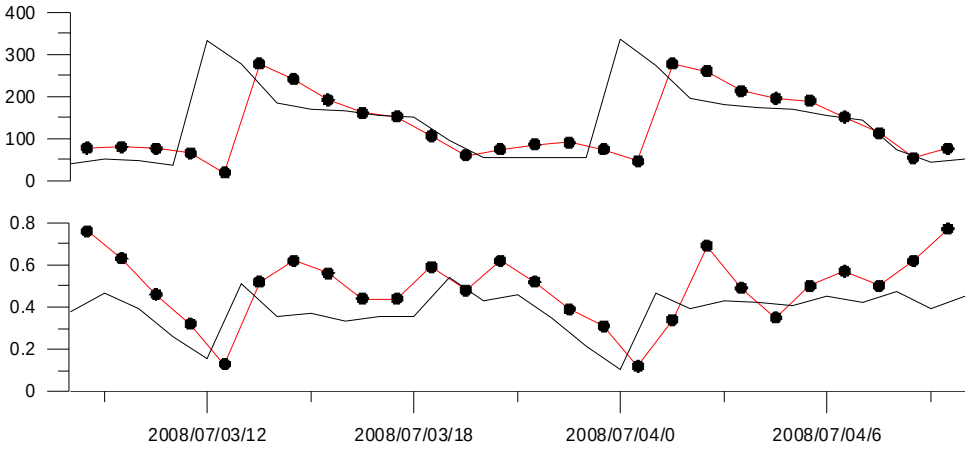


图 8.4-26　R04 点潮流验证过程线图

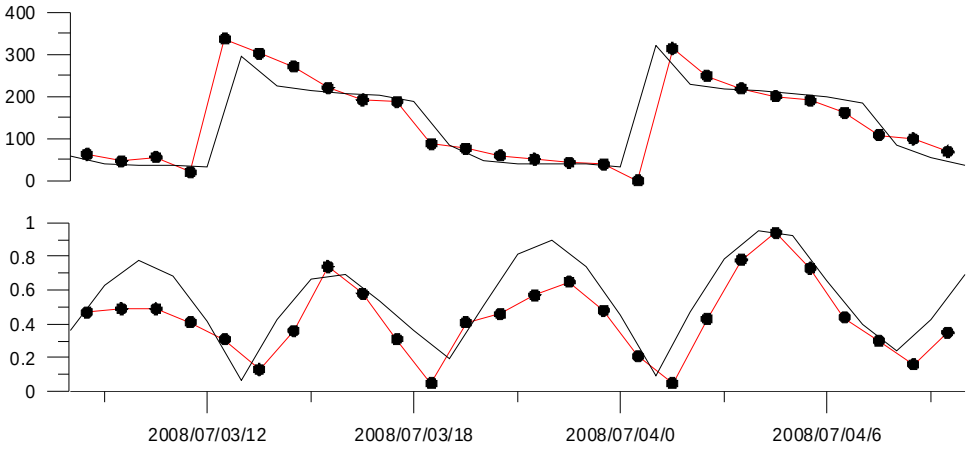


图 8.4-27　R05 点潮流验证过程线图

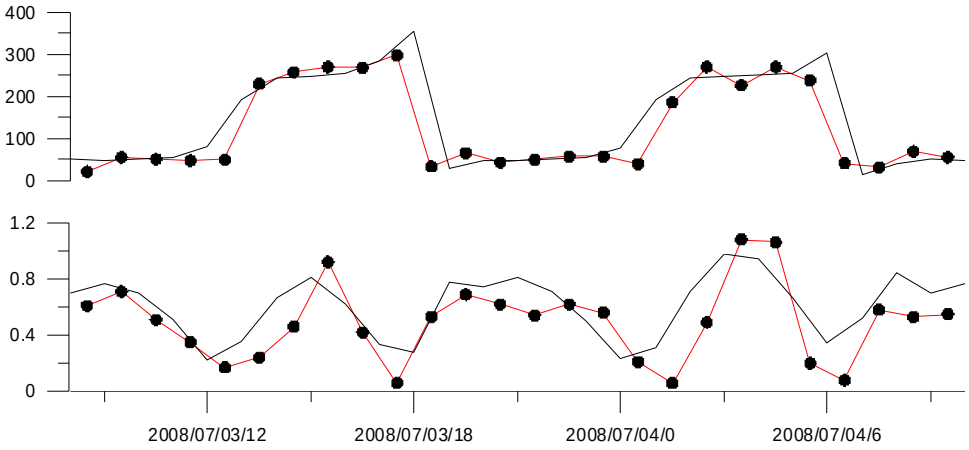


图 8.4-28　R06 点潮流验证过程线图

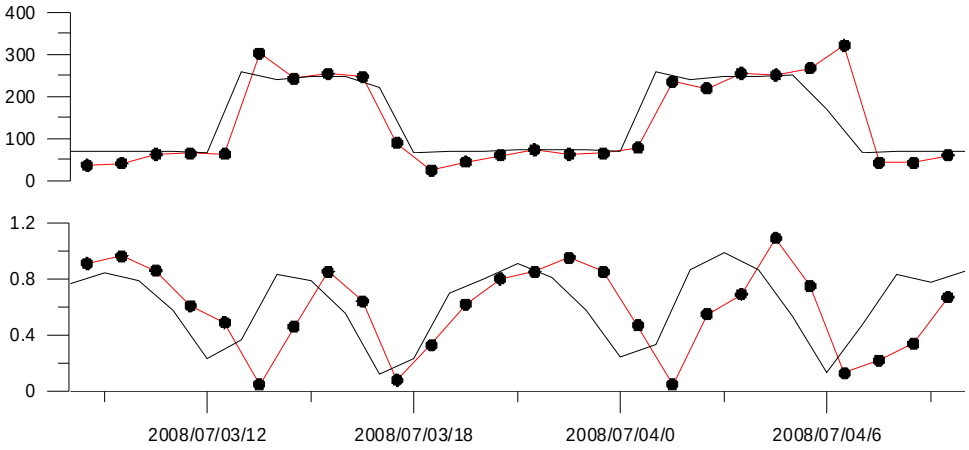


图 8.4-29　R07 点潮流验证过程线图

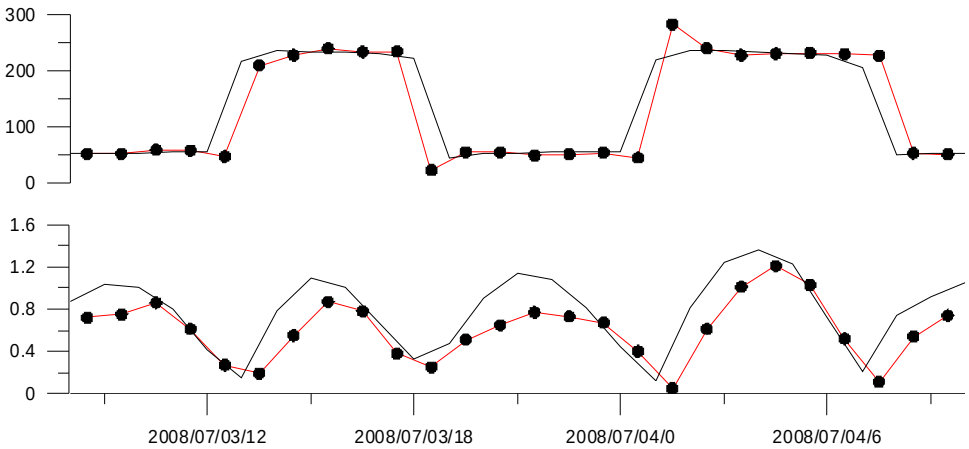


图 8.4-30　R08 点潮流验证过程线图

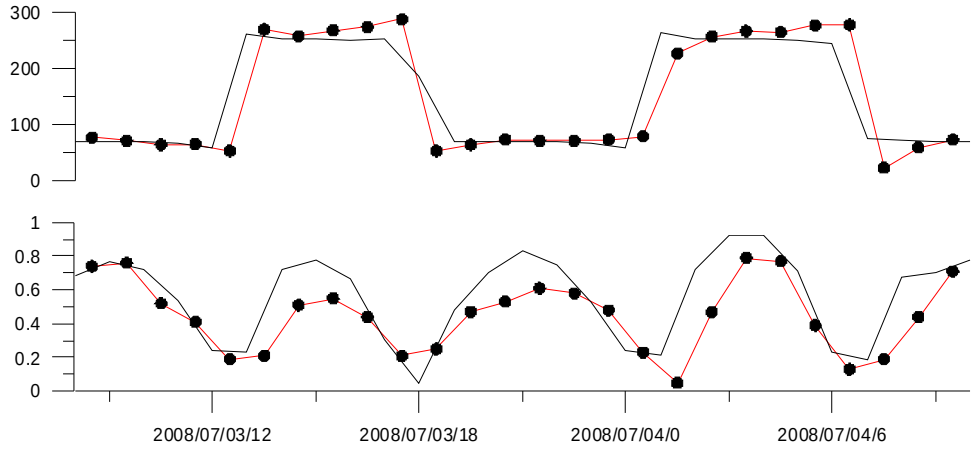


图 8.4-31　R09 点潮流验证过程线图

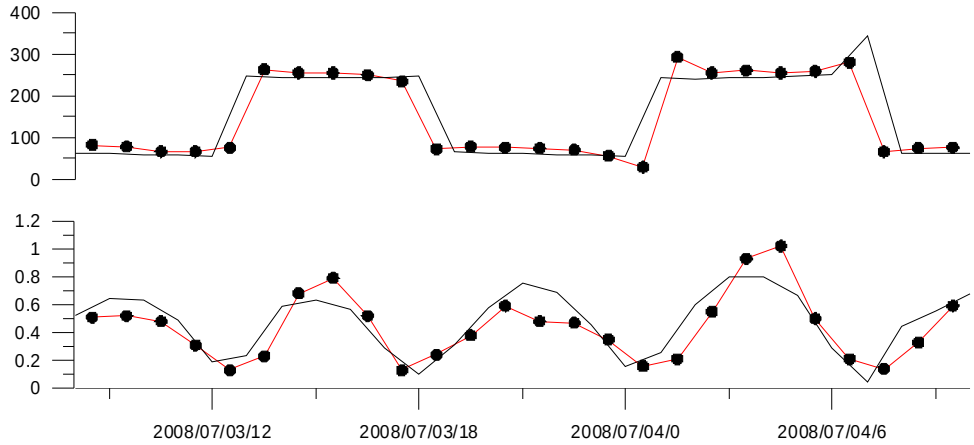


图 8.4-32　R10 点潮流验证过程线图

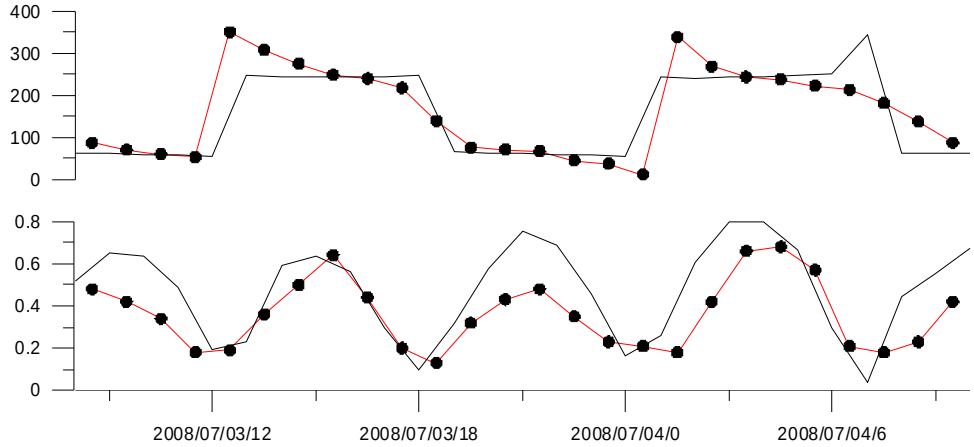


图 8.4-33　R11 点潮流验证过程线图

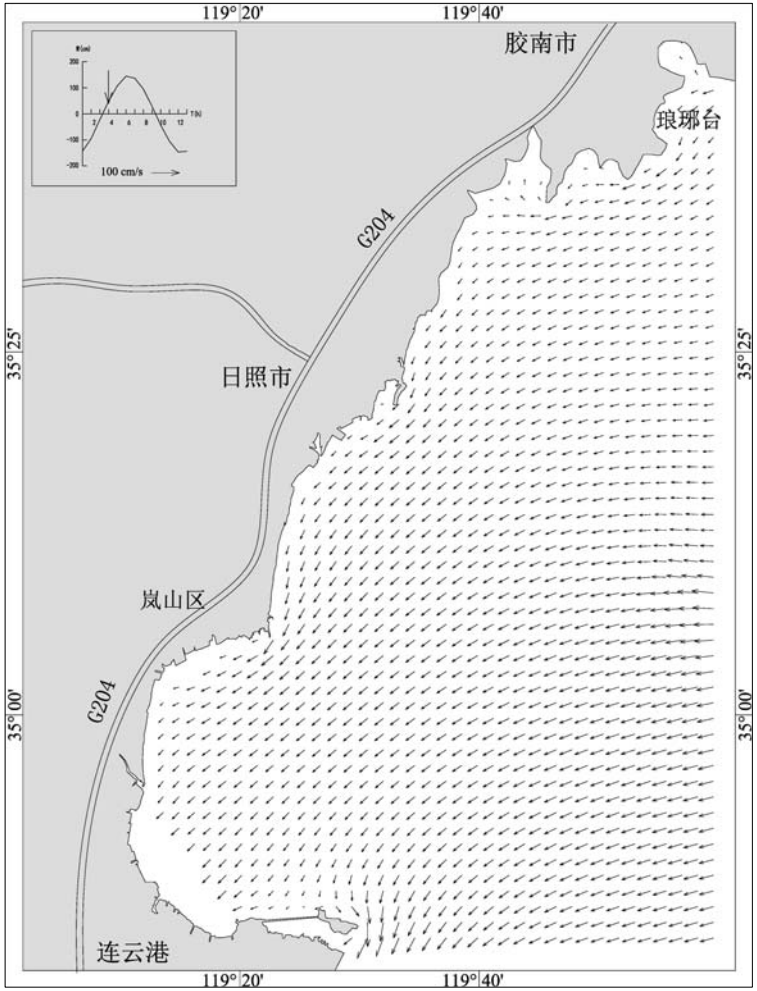


图 8.4-34　计算域涨潮时流场

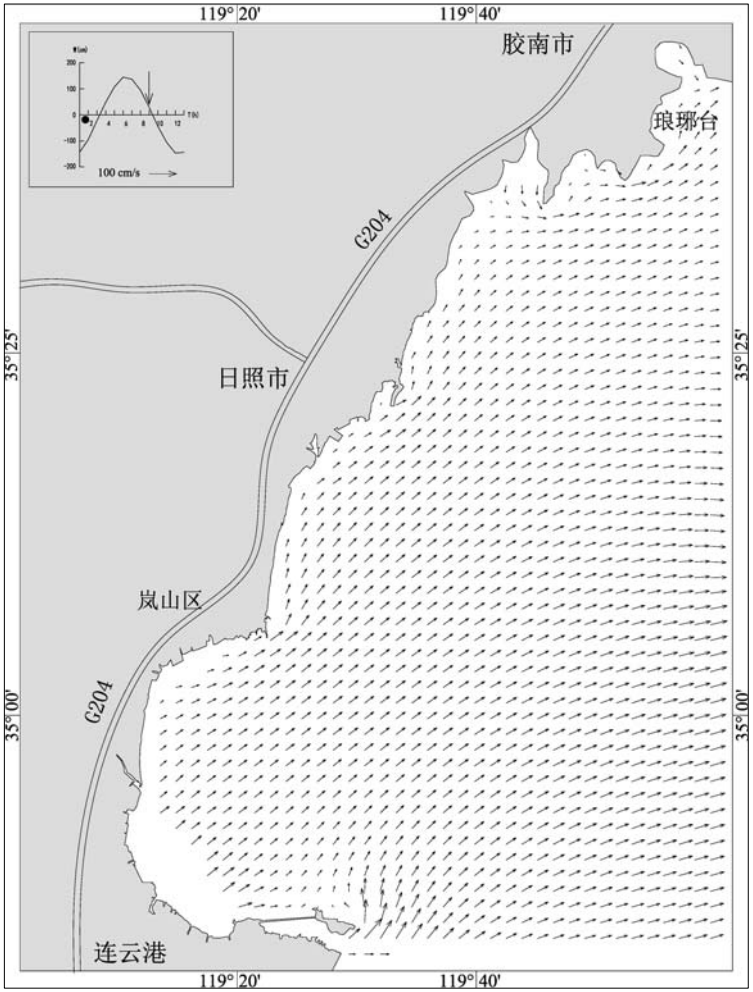


图 8.4-35　计算域落潮时流场

8.4.5.2 溢油预测模型

8.4.5.2.1 溢油的物理与化学变化过程

⑴ 对流与扩散原理

溢油在水面上运动主要是通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与油膜下方的水流。溢油的扩展是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。一般采用风漂流流速等于风速的 3%。油膜的扩散(或扩宽)也是极为复杂的过程。对此 Bonit（1992）与 Fay（1969、1971）有详细的研究。但这些研究多局限于静止水面上的油膜，油膜的扩展分为三个阶段：惯性阶段、粘性阶段和表面张力阶段。

⑵ 蒸发

1/2～2/3 的溢油在几小时与一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将产生重要的变化。由于蒸发依赖于多种因素。而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。进入海洋的溢油的蒸发速率与油的类型、风速、温度以及溢油面积等因素有关。现采用 Mackay 和 Leinonen 提出的模型，计算溢油的蒸发量。蒸发通量为：

$$E_f = K_e C_i P_i / RT(\text{mole}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{sec}^{-1}) \tag{2.1-1}$$

式中：K_e——蒸发油质量变化系数；

C_i——溢油中第i种组分的浓度，mole/e；

P_i——一定温度下，第i种组分的蒸汽压力；

R——普通气体常数；

T——油面上的空气温度，°K。

⑶ 溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解不会达到百分之几的程度，所以从溢油量损失的观点看他们是无关紧要的。这说明在分析油膜的运动时可以不考虑溶解率。

⑷ 垂直扩散或垂直运输

垂向分散作用对油膜寿命的评估也是必不可少的。垂向分散率的大小主要取决海况，但也受到溢油相关参数的影响，比如溢油的厚度、溢油属性（密度、表

面张力和粘度等）。乳化过程对溢油寿命造成的重大影响在于其所造成的溢油粘度的猛增以及含水率的增加导致的溢油厚度的增大。

⑸ 乳化乳胶的形成

重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油，而沥青烯与高分子量蜡的存在乳胶的形成密切相关。溢油的含水率(乳化率)往往是采用何种溢油应急器材的重要依据。由于溢油的乳化作用，溢油的粘度会逐渐升高，甚至能高达130000-170000mm^2/S，影响了溢油应急器材的性能。因此，溢油含水率的计算在溢油预测中尤为重要。由于水包油形成“巧克力冻”的机理尚不明确，本文仅计算油包水混合物中的含水率。含水率的计算，较为广泛使用的是 Mackay et al.(1980)提出的计算公式:

$$\frac{dF_{wv}}{dt} = K_w(1+W)^2(1-\frac{F_{wv}}{F_{wv}^{Final}}) \tag{2.1-2}$$

其中，F_{wv} 为乳化液中水的体积分数；K_w 是一个经验常数，其取值在 1.0e-6 和 2.0e-6 之间，本文中取为 1.6e-6(N0AA,1994)。W 为海表面 10m 以上的风速。F_{wv}^{Final} 为该种油品最终能形成的最大含水率，其取值一般建立在实验室数据之上。

⑹ 沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

总之，对流与扩散是影响溢油的最重要的过程，他们能改变油膜的位置；蒸发和其它的变化过程在溢油风险预报中亦应尽可能考虑，但是要全面地对溢油风险作出预测，目前还很困难，尤其是对于生态系统的影响需进行大量的现场实验与理论分析工作。本评价报告只是通过溢油的对流与扩散的数值模型给出溢油油膜分布的大致轮廓，从这些轮廓可以预测到溢油的最大危害可能出现在什么地方，以及它所能影响的海域范围，旨在为溢油应急决策提供技术参考。

8.4.5.2.2 油膜轨迹预测

(1)泄漏油油膜中心点运移轨迹计算

海流在风作用下，形成风生流。计算海流、风共生流可采用下述两种方法之一，视具体情形选择之，即：

●在水流动量方程中计及风应力；

●采用 *Hoult* 经验公式：

$$\vec{V}_t = \vec{V}_{ot} + \vec{V}_{水流} + b\vec{V}_{风} \tag{2.1-3}$$

式中，V_{ot}－油膜扩散速度，V_{ot}=0；

b－风对油膜运动的作用系数，它主要取决于风、石油类、海水性质、水温等(取值介于 0.01～0.03)；

$V_{水流}$－水体的表面流速，它与垂线平均流速有一定的关系，主要取决于流速在垂向的分布，计算中取：$V_{水流}$ =（1.2～1.3）$V_{垂线平均}$ 。

在算得海流、风共生流场的基础上，再进行 *Lagrange* 无质量标记点运动轨迹追踪计算。*Lagrange* 质点追踪计算是研究污染物排放后，长历时地随海流游荡的最终去向，它是分析排污效果优劣的重要手段之一，也可对生物的影响评价提供基本资料。

Lagrange 质点追踪计算可描述污染物质随水流在水域中运动的轨迹：

$$\bar{U}_L = \left[\vec{X}(\vec{x}_0, t+T) - \vec{X}(\vec{x}_0, t_0)\right] / T = \frac{1}{T}\int_{t_0}^{t_{0+}+T} U_L(\vec{x}_0, t)dt \tag{2.1-4}$$

点位代表油膜中心位置，计算公式为：

$$X_i(t_N) = X_i(t_{N-1}) \int_{t_{N-1}}^{t_N} \{U_e[X_i(t_{N-1}), t] + \int_{t_{N-1}}^{t_N} U_e[X_i(t_{n-1}), t']dt' \cdot \nabla U_e[X_i(t_{N-1}), t]\}dt \tag{2.1-5}$$

式中，$U_e(x,y,t)$ －欧拉流速，下脚标 i 为无质量标记点点号，其初始位置为 (X_i, t_0), t 为时刻，N 为时步，∇ 为梯度算子。利用三节点等参数三角元面积坐标，易于求得新点位的插值流速。最终可求得不同时刻溢油油膜中心位置。

(2)油膜扩散直径和扩散面积的计算

建设工程项目发生的燃料油泄漏事故，模拟石油类的泄漏过程，大体上可分为三个阶段，即：（1）浮射流阶段；（2）溢油控制阶段；（3）溢油漂移、输运、扩散阶段。根据数学模型得出不同时刻溢油油膜中心位置后，再按 *P.C.Blokker* 提出的油膜扩散直径的经验计算公式，进一步预测油膜的扩散范围：

$$D_t^3 - D_0^3 = \frac{24}{\pi} k(d_w - d_0)\frac{d_0}{d_w} V_0 t \tag{2.1-6}$$

式中，t—时间（分钟）；

D_t、D_0—分别为油膜在 t 时刻扩散的直径和初始直径（m）；

k—系数；

d_w、d_0—分别为水和燃料油的比重；

V_0—计算泄漏燃料油量（m^3）。

8.4.5.2.3“ 油粒子”法

油粒子法，顾名思义就是将连续的溢油离散成许多粒子，对这些粒子在欧拉流场下进行追踪。在计算过程中，每个粒子将被赋予一定的属性，比如位置、粘度、密度、抵岸或者悬浮状态等，在模拟结束时，通过计算和分析油粒子的属性来获得对溢油事件的定量或者定性描述。“油粒子法”的提出，突破了以对流扩散为主的传统方法，并且避免在数值计算过程中的“数值振荡”，是溢油模式更新换代的转折点。

计算中油粒子的数目对计算结果精度的影响是非常明显的。为了模拟湍动扩散效应，必须采用大量的油粒子以获得较为准确的结果。一般来说，精度随着粒子数目的平方根的变化而变化。

油粒子的数目主要由以下几个因素决定：

（1）模拟时间的长短；

（2）粒子扩展尺度的期望值；

（3）用于统计油粒子数的网格空间不长；

（4）溢油量；

（5）垂向分层情况；

（6）计算域的最小水深。

从更深的意义上来说，持续排放所采用的粒子数会比瞬时排放的多。

模拟的精度一般采用最小浓度(厚度)来表示，该浓度(厚度)由单个粒子在一个计算网格单元表征。最小浓度为单个粒子的质量除以其所处的网格的体积，其计算式表示如下：

$$C_{\min}=\frac{m_{particle}}{A_{cell}\times h_{layer}}=\frac{M_{total}}{N_{total}\times A_{cell}\times h_{layer}} \tag{2.1-7}$$

其中，$C_{\min}$为最小浓度；$m_{particle}$为每个油粒子的体积；A_{cell}为网格单元的面积；h_{layer}为局部水层的厚度。

8.4.5.3 溢油初始参数设置与条件

模型的初始参数设置包括动力参数、油品参数设置、溢油位置选取等。动力参数设置主要包括风应力系数及风偏向角的取值，其中，风应力系数的取值一般在 2%～6%之间，而风偏向角的取值范围为 10～40°。此外，风偏向角还应依赖于模拟海域的科氏力效应，鉴于本次计算海域纬度跨度较小，科氏力效应对风偏向角的影响可忽略不计，因此，在计算过程中，将风偏向角设为常数。

油品参数设置主要确定油品的初始属性值，包括倾点、密度、粘度、API 以及油品在蒸馏曲线中的蒸发百分比及其相应的组分沸点温度，这部分的资料主要参考 ADIOS2 中的油品数据库。

通过潮流模型，预测出研究海域的潮流场，为溢油模拟预测提供水动力条件，选择涨潮和落潮 2 个具有代表性的时刻作为溢油初始时间。

1.溢油事故位置

溢油事故位置：事故位置为绣针河入海口，具体位置见图 8.4-36。

2.溢油事故源强

分两种泄漏量情况进行预测，一种是通过管段长度计算，另一种是参考统计数据估算。

①L=2200m，管径 914mm，泄漏量为 124.55m3，原油密度 0.866-0.883 kg/m3，约 110t。

②根据西欧 CONCAWE 统计了 1971～2008 年的泄漏量的数据，管道破裂泄漏量约 667t。

3.事故环境条件

风向、风速资料取自日照海洋环境监测站 1983~2006 年的每天 24h 正点 10 分钟平均观测记录。据资料所示，全年以 N~NE 风为主，三向风频率之和为 25%，静风最少，为 1%，ENE、ESE、WSW 次之，为 4%。

按照相关要求，在对日照海洋环境监测站的历史风场资料分析的基础上，选择 N(常风向)、WNW(不利风向)以及静风条件作为本次溢油事故模拟的特征风

场。其中，常风向对应的风速以平均风速考量；不利风向的选择则以尽可能多地危害敏感目标为依据，其风速大小取为 23.0m/s。

本海区年平均气温为 23.5°C。

事故模拟情景见表 8.4-24。

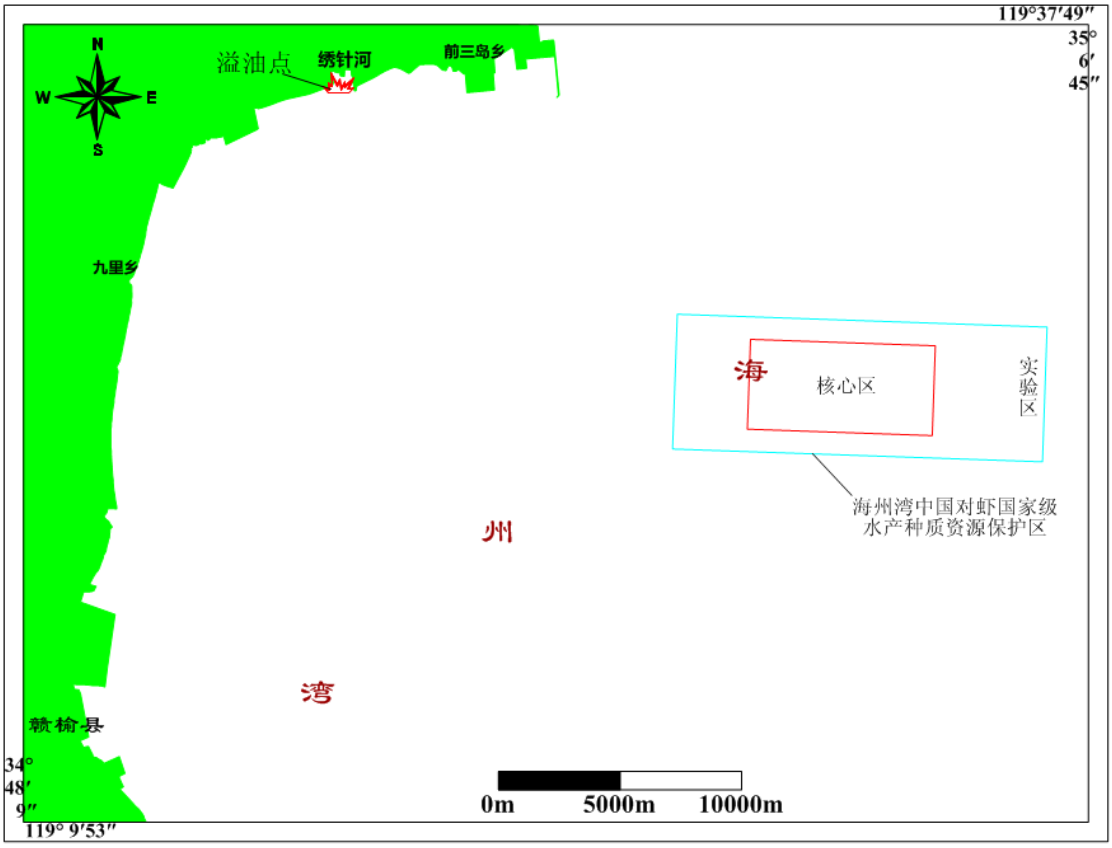


图 8.4-36 溢油点和敏感目标分布

表 8.4-24 事故模拟情景及参数表

输油管道原油泄漏				
事故参数				
事故情景	泄漏时间	瞬时		
	潮时	高潮/低潮		
	泄漏量	110t/667t		
	泄漏点	见图 2.2-1		
气象海况条件	风向	N(常风)	WNW(不利风向)	静风
	风速	4.1m/s	23.0m/s	0m/s
	平均温度	23.5℃		23.5℃
油品属性参数	API	30.6		
	粘度	8.0m^2/s		
	相对温度	50℃		
	倾点	-20.0℃		

过程参数	风偏向角	10°
	风应力系数	0.03

8.4.5.4 工程附近环境敏感目标

一旦发生溢油事件，因溢油点的地理位置关系，可以影响周围分布的敏感目标，主要为中国对虾国家级水产种质资源保护区，如图 8.4-36 所示。

8.4.5.5 溢油运动路径预测与分析

海上溢油的运动及变化受其物理、化学和生物等过程的影响，而这些过程又与油类的性质、海洋水动力环境及海洋气象环境等密切相关。溢油事故发生后，港口将会迅速采取应急措施，从保守角度考虑以及为溢油应急提供技术依据，本报告预测了不同工况条件下发生的溢油事件在 48h 内溢油的时空分布变化情况。

(1) 各工况下的预测结果与分析

①河口(110t)高潮时溢油

A.高潮时 N 风向下溢油

溢油轨迹及扫海范围如图 8.4-37 所示。落潮潮流与风拖曳力共同驱使油膜运动，从 48 小时溢油的运动轨迹来看，溢油主要朝南部海域运动，主体油膜在 48 小时内的位移为 23km,平均运动速度为 0.15m/s，溢油不会对海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区造成污染。

B. 高潮时 WNW 风向下溢油

溢油轨迹及扫海范围如图 8.4-38 所示。由图中可以看出，在强风的拖曳力作用下，溢油径直朝东南方向下运动，13 小时可逸出东部边界，溢油在该时间内的运动距离为 33.5km，平均速度为 0.72m/s。其中，溢油可在 11 小时时进入海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区东北角，运动 1 小时后逸出该敏感目标，污染面积约为 4.0Km^2。

C. 高潮时静风条件下溢油

从图 8.4-39 显示的溢油轨迹及扫海范围图可以看出，在河口处往复流的作用下在河口与前三岛乡南部海域范围内运动，扫海面积为 33.13 Km^2。溢油对沿岸的用海项目造成影响。

②河口(110t)低潮时溢油

A.低潮时 N 风向下溢油

溢油轨迹及扫海范围如图 8.4-40 所示。涨潮潮潮流与风拖曳力共同驱使油膜运动，溢油在起始的 8 小时内基本在河口 1.5km 范围内运动，从 48 小时溢油的运动轨迹来看，溢油主要朝南部海域运动，主体油膜在 48 小时内的位移为 18.5km, 平均运动速度为 0.11m/s，溢油不会对海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区造成污染。

B.低潮时 WNW 风向下溢油

溢油轨迹及扫海范围如图 8.4-41 所示。由图中可以看出，在强风的拖曳力作用下，溢油径直朝东南方向下运动，19 小时可逸出东部边界，溢油在起始的 4 小时内受涨潮潮流的影响，基本在河口位置运动。从图中可以看出，溢油可在约 11.5 小时时进入海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区，12.5 小时时进入该敏感目标的核心区，污染总面积约为 42.8Km^2。

C. 低潮时静风条件下溢油

从图 8.4-42 显示的溢油轨迹及扫海范围图可以看出，在河口处往复流的作用下在河口与前三岛乡南部海域范围内运动，扫海面积为 41.7 Km^2。溢油对沿岸的用海项目造成影响。

③河口(667t)高潮时和低潮时溢油

河口(667t)高潮时和低潮时溢油在 N、WNW、静风风潮组合条件下，其油膜运动轨迹同上；由于溢油量大，其瞬时扩展面积和扫海面积亦较大见表 8.4-27 和表 8.4-28，见图 8.4-43～图 8.4-48。

(2)溢油路径和扫海面积

海上溢油在运动的同时还进行着蒸发、溶解、乳化、沉降以及浮油和海岸线的相互作用等过程，溢油的总量、组成、性质均发生着变化。其中蒸发是溢油质量传输过程的主要部分，特别是轻质原油或成品油如汽油、柴油等。蒸发与油膜的性质、扩散面积有关，也跟风速、海况、海—气温差以及太阳辐射强度有关，结合溢油性质、风况以及溢油的扩展面积计算溢油的残油量。

不同事故情境下航道溢油残油量、油膜厚度扫海面积变化见表 8.4-25~8.4-28。

本次模拟将溢油的非动力过程与溢油的动力过程紧密联系，如蒸发和溶解模型就需要任何时刻油膜的面积，而面积的计算就是根据动力过程计算所得的粒子位置通过一定的算法计算得来，此外，密度、粘度的变化也是溢油计算中不可忽略的过程。

根据表 8.4-25~8.4-28 的结果，对于溢油来说，蒸发为溢油损失的关键过程。但是随着时间的增长，单位时间内的蒸发损失量也随之减少，这是可能由两个原因造成。第一，乳化过程导致溢油粘度的猛增，使得溢油形成油-水乳状物和水-油乳状物，进而使溢油的蒸发暴露程度减小，也即暴露面积减小，从而使得蒸发损失量变小；其次，蒸发损失量在前十几个小时之内，增加较快，随后其曲线增加的趋势减缓，这可能是由溢油中可蒸发损失组分减小造成的。而相比于炼油，蒸发百分比总体较小的原因则与其组分构成有关。从航道发生的溢油在各种工况下的静风和其他风向下溢油的残余量对比中可以看出，在相同海水温度下，溢油在海面上的衰减最敏感的因素是风速，风速增加则物质转移系数增大，溢油的蒸发量也随之加大。其次，影响蒸发的另一主要因素为单位时间内的瞬时扩展面积。

在本模式中考虑了另一风化过程——溶解过程，其是在一定能量的搅动下，溢油中的一些石油烃组分进入海水中的过程。溶解量和速率取决于石油的组成和物理性质、油膜扩展度、水温和水的湍流度以及油的乳化程度等。在影响溶解的环境因素中，风速和海况显得尤为重要。但从各表中可以看出，溶解量较蒸发量小得多，通常仅是蒸发量的百分之几。溶解是溢油发生后活动最短的过程，明显有效时间主要在一小时左右。其后相对蒸发而言是可以忽略的。

此外，综合表中的数据还可以看出，溢油的扫海面积除了受海况影响之外(例如风和流的夹角等)，还与起始溢油量有关。

大部分工况下的溢油事故的油膜厚度随时间的减小而减小，主要由于油膜扩散面积的增加以及油量减少所致；小部分油膜厚度可能会有先减小后增加的现象，可能的原因为抵岸使得局部油膜重叠，扩展面积减小。

表 8.4-25　110t 溢油残油量和扫海面积随时间的变化(高潮时)

时间(h)		静风			N（主频风）			WNW		
		残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)	残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)	残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)
高潮时	0	110.00	0	0	110.00	0	0	110.00	0	0
	1	89.67	0.76	223.37	82.76	0.96	206.63	79.93	2.60	633.32
	2	81.86	1.20	104.19	74.93	1.80	95.03	74.19	6.44	359.38
	4	72.99	2.36	40.04	66.42	4.36	40.44	66.55	17.56	147.41
	6	66.56	3.64	23.09	61.37	7.64	33.63	61.42	33.04	87.79
	8	61.86	4.60	17.01	57.98	10.40	29.88	57.95	48.88	72.90
	10	58.34	5.80	15.19	55.44	15.76	25.28	55.34	61.88	54.39
	12	55.37	7.04	12.10	53.41	20.40	22.73	53.20	81.16	44.03
	14	52.88	7.88	10.12	51.77	25.68	21.68	——	——	——
	16	50.62	9.00	8.63	50.34	29.60	21.21	——	——	——
	18	48.68	10.68	7.95	49.16	34.76	20.12	——	——	——
	20	46.90	12.04	7.11	48.13	39.08	20.96	——	——	——
	22	45.36	13.28	6.63	47.26	44.80	19.77	——	——	——
	24	44.04	14.60	6.34	46.49	57.16	18.82	——	——	——
	26	42.87	15.80	5.85	45.77	68.00	17.38	——	——	——
	28	41.74	16.40	4.91	45.11	72.92	16.65	——	——	——
	30	40.67	17.96	4.70	44.49	76.56	15.81	——	——	——
	32	39.71	19.00	4.40	43.90	78.28	15.67	——	——	——
	34	38.85	19.56	4.27	43.39	81.60	16.49	——	——	——
	36	38.08	20.80	4.02	42.92	87.92	14.73	——	——	——
	38	37.36	22.04	3.63	42.46	95.56	14.58	——	——	——
	40	36.68	23.52	3.40	42.02	99.44	13.85	——	——	——
	42	36.04	26.88	3.18	41.59	102.80	13.03	——	——	——
	44	35.42	29.28	3.11	41.17	105.88	12.47	——	——	——
	46	34.87	30.92	2.99	40.78	111.16	12.29	——	——	——
	48	34.38	33.12	3.06	40.41	125.20	12.40	——	——	——

表 8.4-26　110t 溢油残油量和扫海面积随时间的变化(低潮时)

时间(h)		静风			N（主频风）			WNW		
		残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)	残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)	残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)
高潮时	0	110.00	0	0	110.00	0	0	110.00	0	0
	1	91.58	0.36	392.11	87.59	0.32	992.54	92.03	0.16	591.16
	2	86.42	0.39	329.97	83.62	0.35	702.59	91.00	0.28	569.09
	4	80.83	0.48	199.50	79.39	0.40	362.53	86.50	0.56	486.02
	6	76.41	1.04	81.73	72.33	1.80	79.26	70.53	6.08	221.79
	8	71.95	1.40	62.01	66.03	4.08	44.42	63.70	15.88	105.43
	10	68.33	2.40	38.68	61.80	7.56	35.07	59.64	31.00	76.56
	12	64.76	3.72	24.26	58.96	12.28	35.71	56.64	49.88	53.17
	14	61.38	4.56	16.54	56.98	15.76	32.86	54.18	67.52	46.68
	16	58.95	5.56	17.82	55.35	19.52	30.22	52.23	80.88	40.55
	18	56.83	6.08	14.93	53.95	24.72	27.07	50.57	102.48	36.15
	20	55.08	7.00	12.81	52.73	30.20	24.62	49.11	——	——
	22	53.44	8.12	10.08	51.63	34.68	23.66	47.82	——	——
	24	51.91	10.00	9.60	50.67	40.24	22.50	46.70	——	——
	26	50.47	11.60	8.18	49.81	45.12	22.28	45.60	——	——
	28	49.21	12.40	7.94	49.04	51.00	20.45	44.60	——	——
	30	48.16	13.80	7.92	48.35	63.72	20.42	43.67	——	——
	32	47.25	15.32	7.56	47.71	74.80	19.04	42.90	——	——
	34	46.37	16.04	6.57	47.10	80.64	17.78	42.69	——	——
	36	45.52	17.28	5.60	46.51	84.40	16.74	42.59	——	——
	38	44.75	18.16	5.74	45.96	85.84	15.69	42.49	——	——
	40	44.07	18.88	5.74	45.45	90.08	15.84	42.40	——	——
	42	43.43	19.24	5.32	44.95	96.96	14.69	42.30	——	——
	44	42.83	19.84	4.95	44.49	105.88	14.55	42.21	——	——
	46	42.25	21.12	4.59	44.04	110.04	14.02	42.13	——	——
	48	41.70	23.56	4.31	43.62	112.36	12.82	42.05	——	——

表 8.4-27　667t 溢油残油量和扫海面积随时间的变化(高潮时)

时间(h)		静风			N（主频风）			WNW		
		残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)	残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)	残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)
高潮时	0	667.00	0	0	667.00	0	0	667.00	0	0
	1	590.22	1.08	973.23	548.16	1.44	800.04	524.69	1.48	2459.62
	2	548.46	1.68	482.74	503.15	2.92	372.39	495.26	2.60	1522.09
	4	500.13	3.28	201.32	453.70	6.44	168.84	453.00	6.28	621.80
	6	467.35	5.12	117.49	425.61	11.08	131.23	422.79	11.84	364.26
	8	443.84	6.52	83.06	408.17	15.08	116.84	401.65	17.32	268.74
	10	427.50	8.04	80.58	395.40	22.24	111.46	385.74	23.68	218.57
	12	414.37	9.08	67.01	384.99	29.08	99.62	373.42	29.84	189.40
	14	403.29	10.64	56.00	376.70	35.76	97.66	——	——	——
	16	393.50	12.96	51.26	369.83	40.00	96.43	——	——	——
	18	384.66	15.88	42.89	363.98	46.16	92.08	——	——	——
	20	376.68	18.24	39.97	358.93	51.92	95.87	——	——	——
	22	369.72	19.36	37.73	354.54	59.24	95.57	——	——	——
	24	363.69	22.36	36.28	350.64	74.84	94.18	——	——	——
	26	358.07	24.84	33.53	347.03	89.36	86.22	——	——	——
	28	352.73	25.76	29.10	343.58	97.84	84.40	——	——	——
	30	347.79	27.40	27.74	340.26	102.16	77.91	——	——	——
	32	343.18	28.76	26.22	337.21	104.04	79.00	——	——	——
	34	338.99	29.60	25.94	334.43	109.00	80.14	——	——	——
	36	335.12	30.56	24.62	331.83	116.64	76.93	——	——	——
	38	331.50	32.24	23.67	329.38	127.68	73.00	——	——	——
	40	328.06	33.84	21.95	326.95	132.72	70.30	——	——	——
	42	324.85	37.12	21.01	324.62	135.60	67.69	——	——	——
	44	321.75	40.36	19.98	322.36	139.28	66.26	——	——	——
	46	318.85	42.84	19.85	320.26	146.16	66.59	——	——	——
	48	316.18	46.00	19.99	318.27	164.24	67.11	——	——	——

表 8.4-28 667t 溢油残油量和扫海面积随时间的变化(低潮时)

时间(h)		静风			N（主频风）			WNW		
		残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)	残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)	残油量(T)	扫海面积(km^2)	油膜厚度(um)
高潮时	0	667.00	0	0	667.00	0	0	667.00	0	0
	1	611.44	0.36	2458.57	582.19	0.39	3660.28	593.24	0.20	7560.53
	2	585.82	0.40	2092.48	560.04	0.40	3696.93	590.61	0.45	5179.23
	4	555.99	0.48	1565.00	534.44	0.56	2879.23	574.15	0.76	2993.52
	6	530.52	1.08	617.67	495.04	2.36	483.14	478.08	7.72	859.12
	8	504.07	1.76	361.22	458.87	5.44	228.20	440.24	19.84	522.44
	10	480.25	3.16	201.27	434.23	9.88	167.84	415.26	38.64	334.84
	12	459.15	4.96	122.61	417.60	16.36	147.70	397.02	62.48	262.85
	14	440.95	6.36	93.73	405.53	20.60	141.18	382.91	83.16	222.99
	16	427.59	8.52	82.25	396.10	26.04	133.47	371.36	99.96	193.03
	18	415.75	9.76	67.77	388.11	32.76	124.88	361.86	125.92	176.43
	20	405.91	11.08	60.71	381.29	39.76	118.30	——	——	——
	22	397.25	13.08	53.86	375.24	44.84	111.52	——	——	——
	24	389.65	15.68	48.36	369.90	51.36	109.61	——	——	——
	26	382.50	17.24	42.41	365.24	56.60	106.67	——	——	——
	28	376.29	18.32	41.68	361.05	63.72	99.79	——	——	——
	30	370.82	20.52	39.78	357.12	79.52	100.04	——	——	——
	32	365.74	22.64	36.17	353.54	94.88	97.46	——	——	——
	34	360.90	23.72	33.57	350.15	102.52	92.56	——	——	——
	36	356.27	25.68	30.20	346.93	106.52	85.37	——	——	——
	38	351.94	27.92	29.68	343.85	109.08	86.72	——	——	——
	40	348.06	28.36	28.08	341.02	114.12	82.01	——	——	——
	42	344.44	29.08	27.36	338.26	122.92	78.25	——	——	——
	44	341.07	30.04	26.14	335.66	134.52	75.27	——	——	——
	46	337.77	32.00	25.27	333.03	140.12	68.31	——	——	——
	48	334.70	34.28	23.21	330.52	142.88	66.73	——	——	——

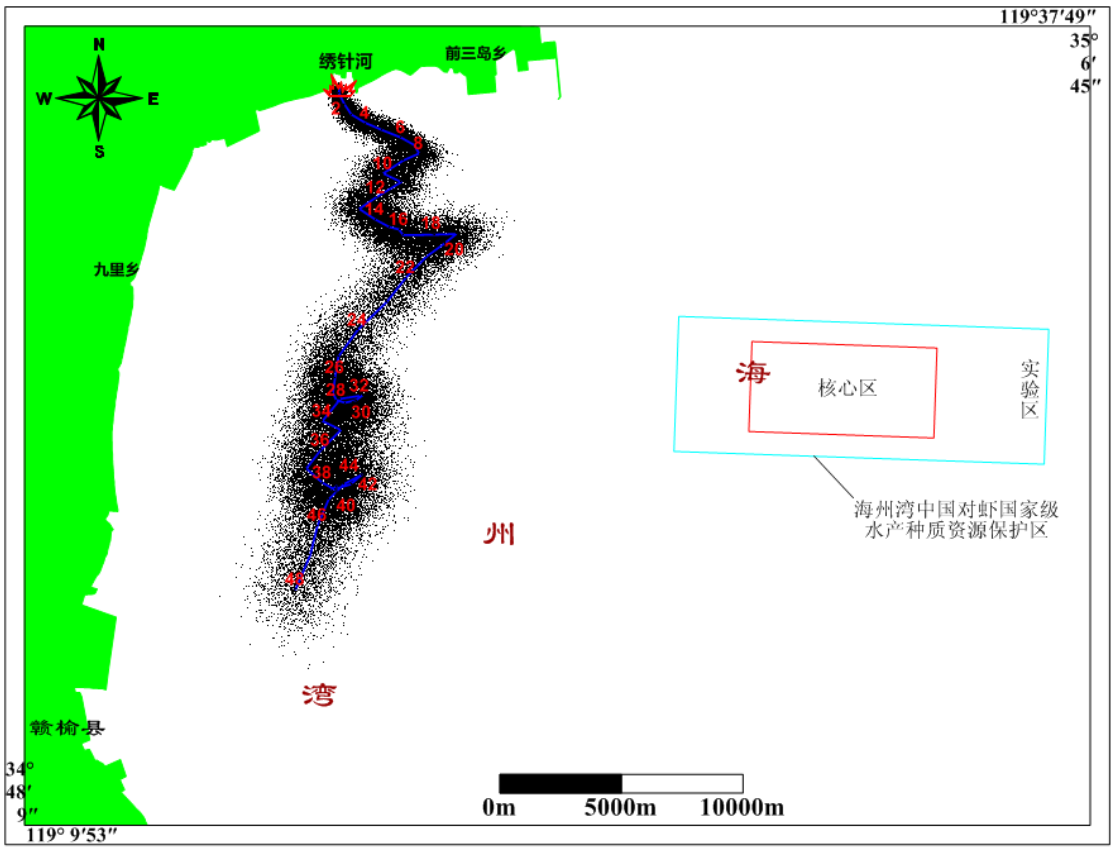


图 8.4-37　110t 溢油 N 高潮时溢油轨迹及扫海范围

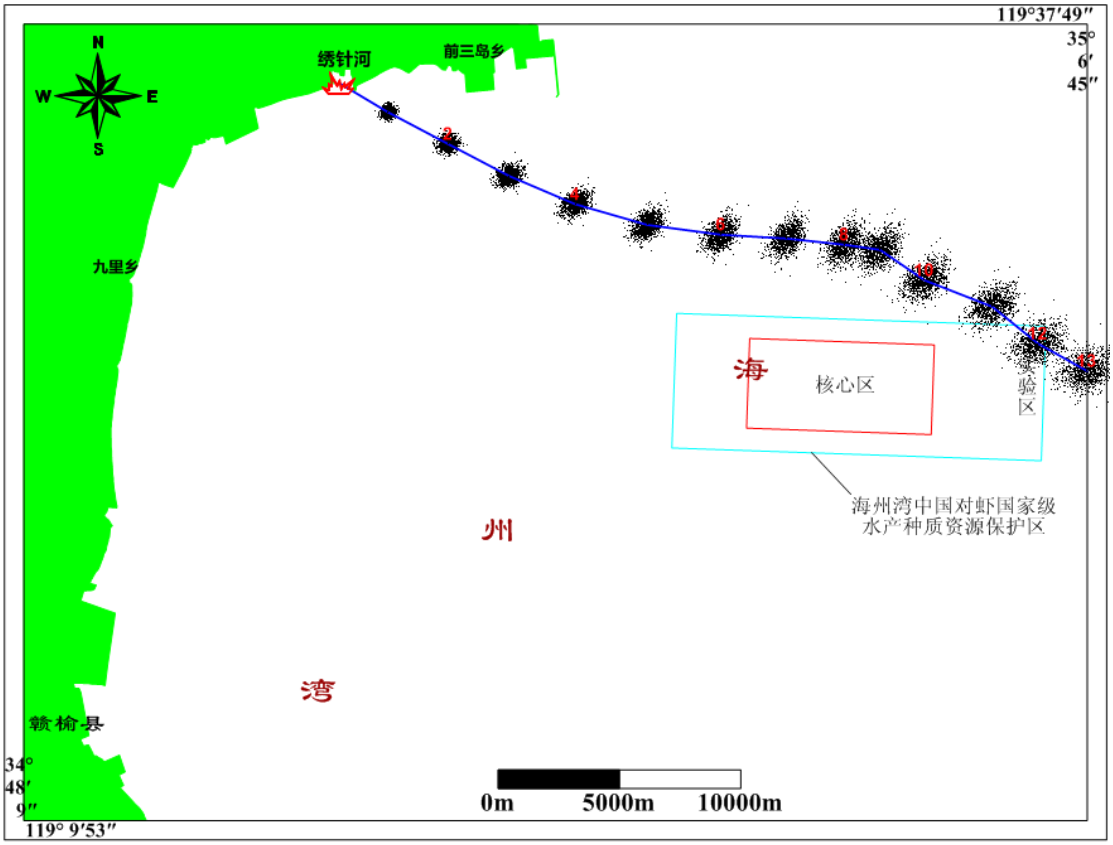


图 8.4-38　110t 溢油 WNW(不利风向)高潮时溢油轨迹及扫海范围

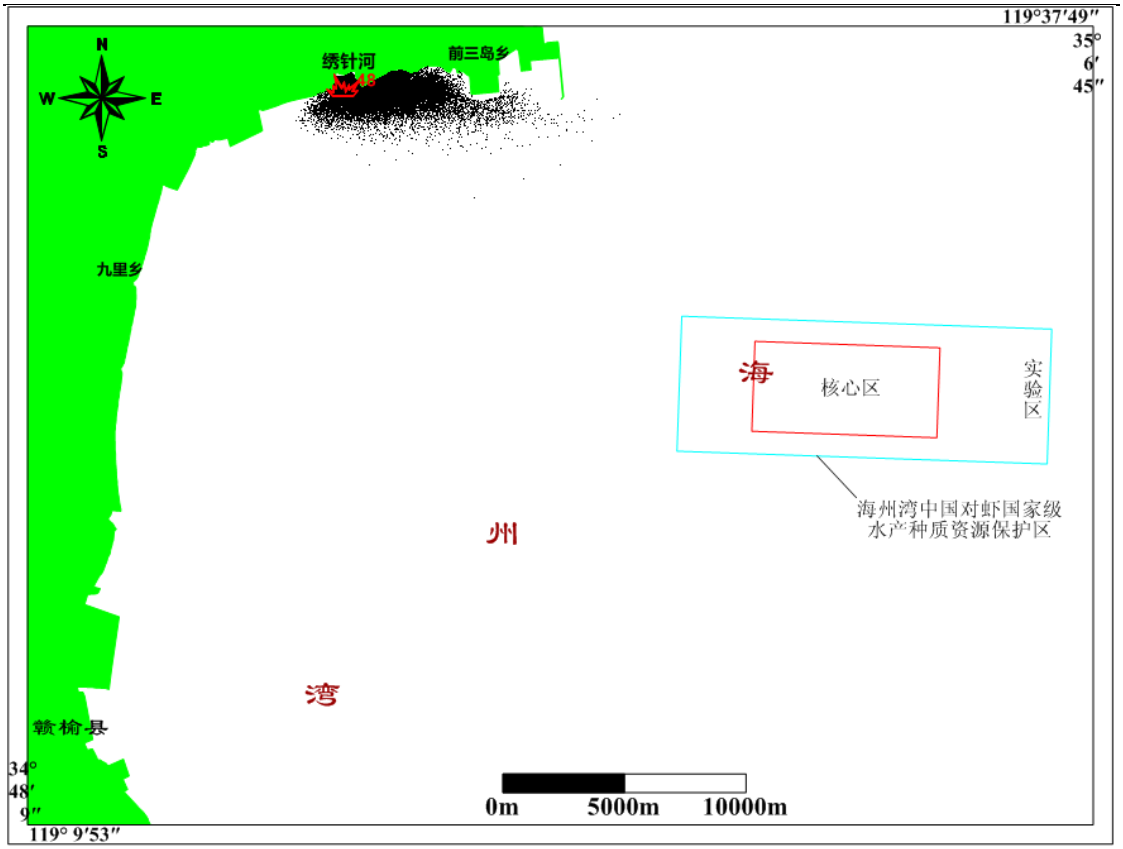


图 8.4-39　110t 溢油静风高潮时溢油轨迹及扫海范围

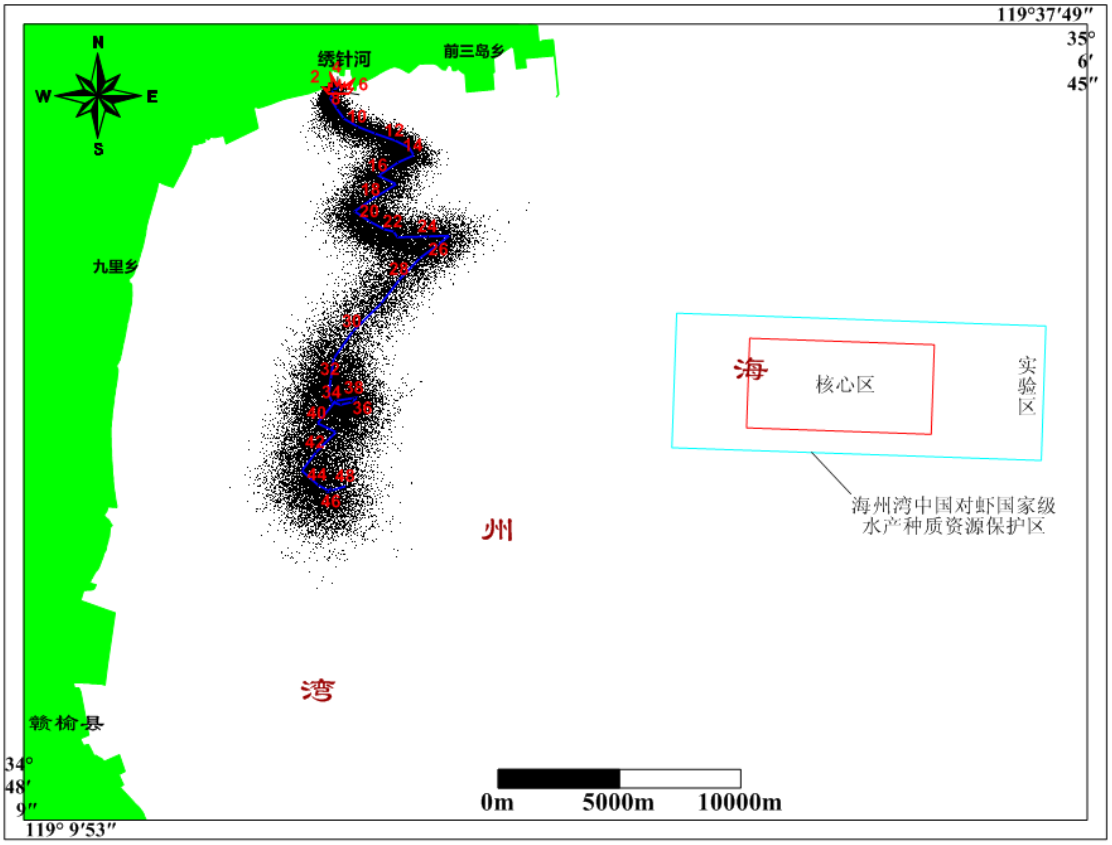


图 8.4-40　110t 溢油 N 低潮时溢油轨迹及扫海范围

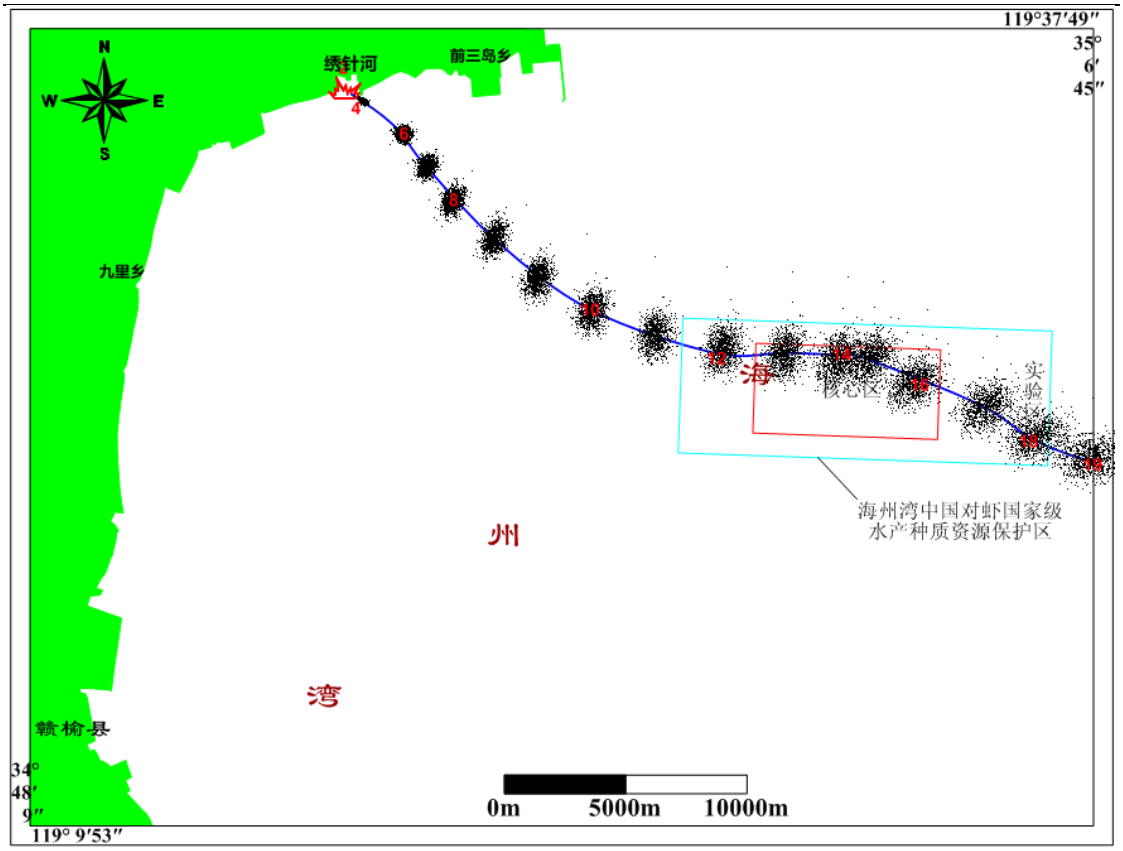


图 8.4-41　110t 溢油 WNW(不利风向)低潮时溢油轨迹及扫海范围

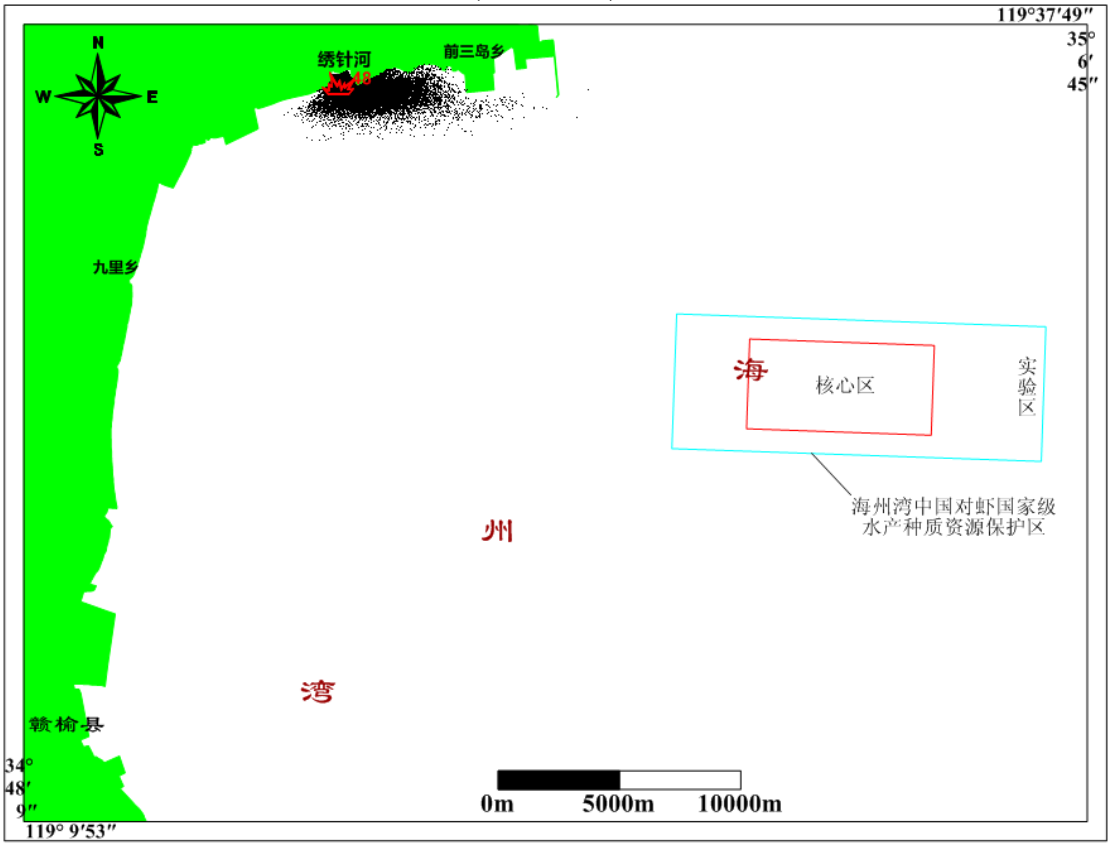


图 8.4-42　110t 溢油静风低潮时溢油轨迹及扫海范围

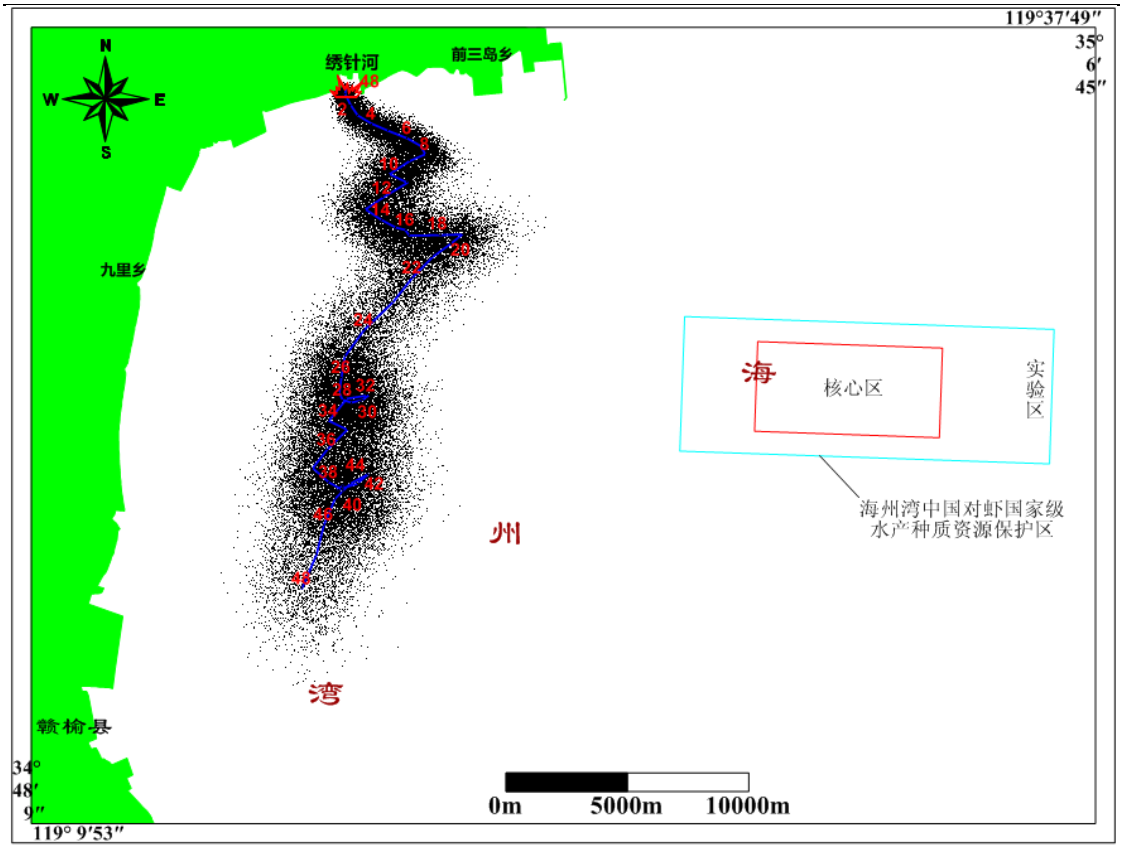


图 8.4-43　667t 溢油 N 高潮时溢油轨迹及扫海范围

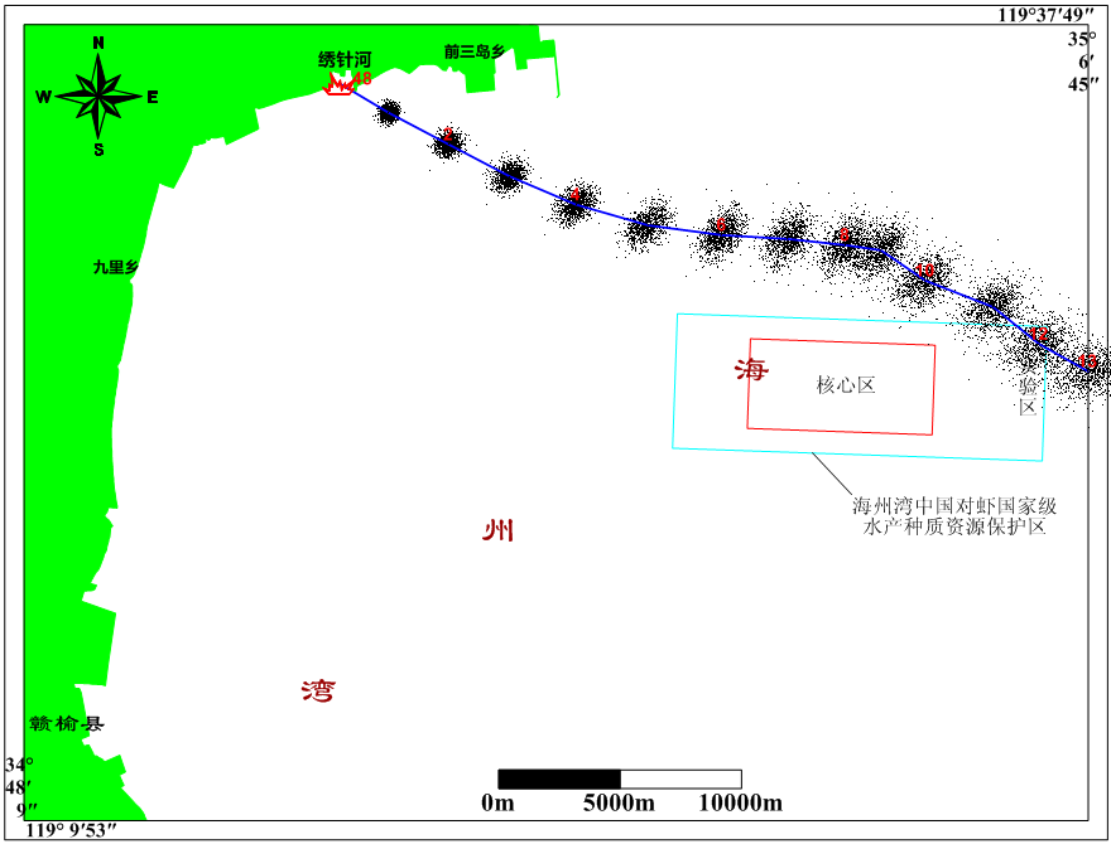


图 8.4-44　667t 溢油 WNW(不利风向)高潮时溢油轨迹及扫海范围

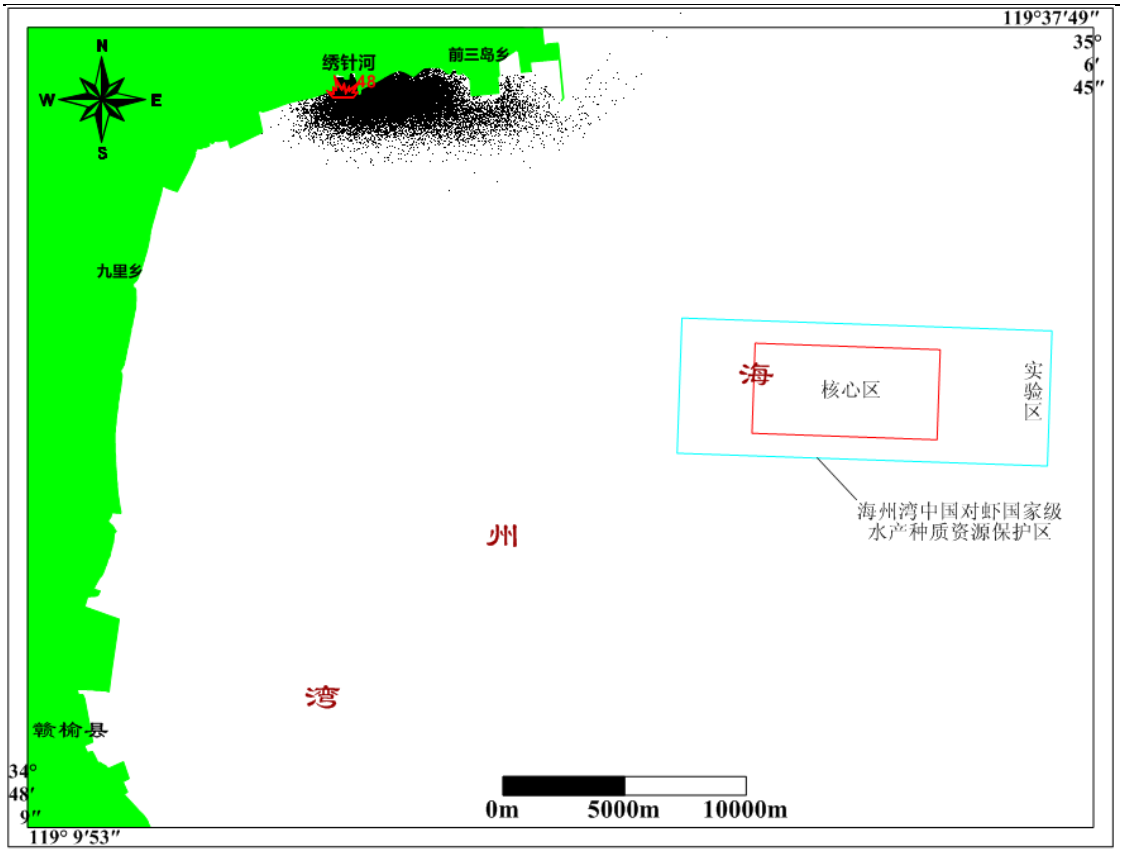


图 8.4-45　667t 溢油静风高潮时溢油轨迹及扫海范围

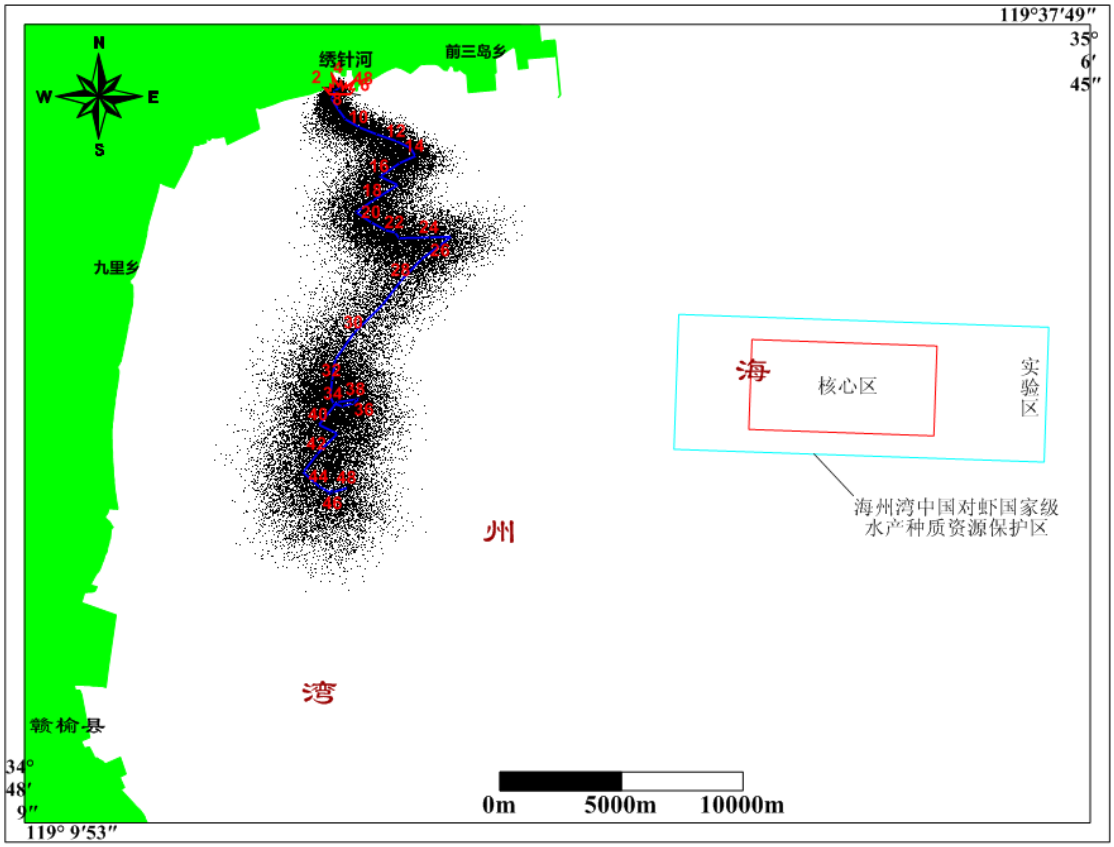


图 8.4-46　667t 溢油 N 低潮时溢油轨迹及扫海范围

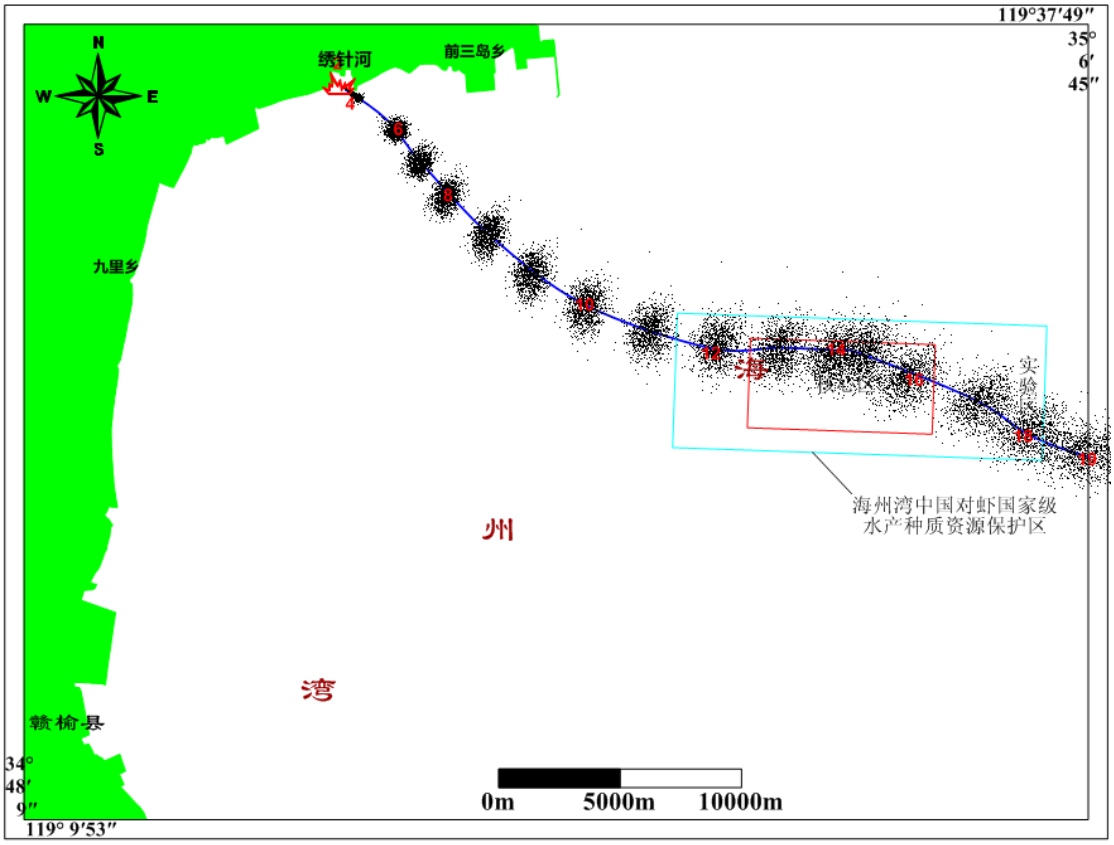


图 8.4-47　667t 溢油 WNW(不利风向)低潮时溢油轨迹及扫海范围

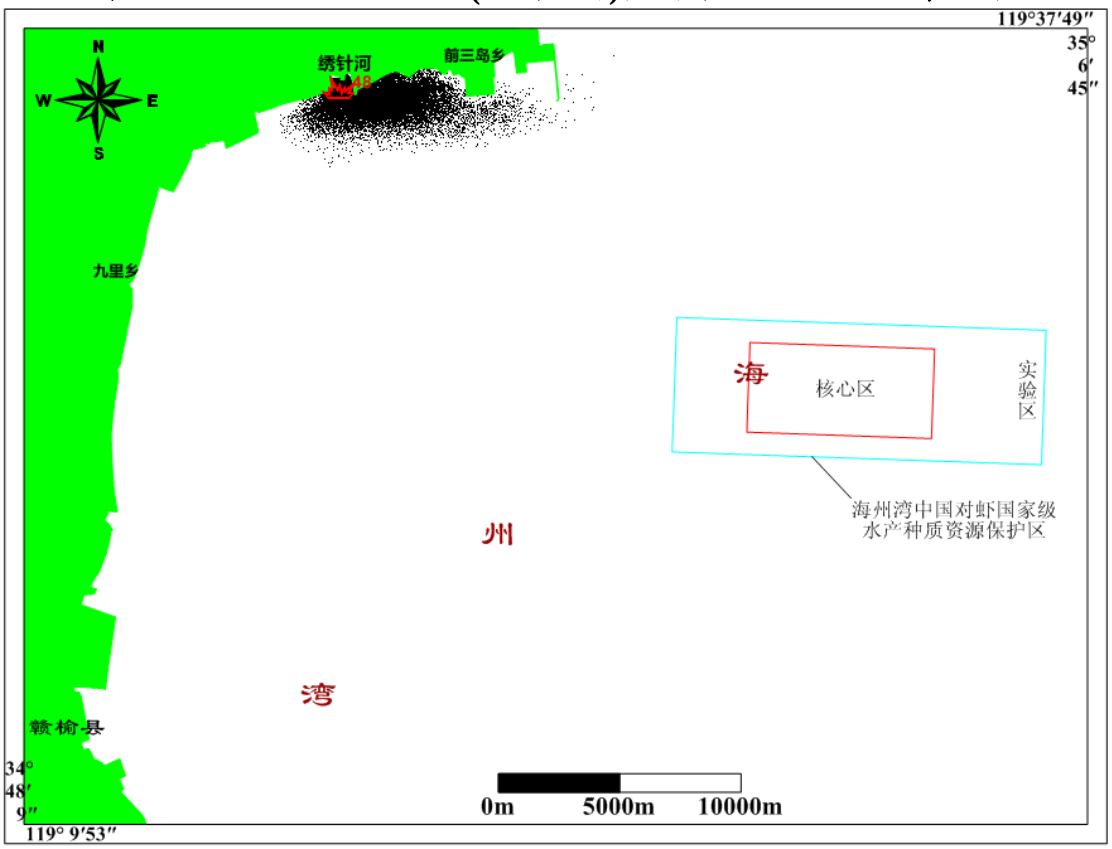


图 8.4-48　667t 溢油静风低潮时溢油轨迹及扫海范围

8.4.5.6 溢油风险事故影响评估

8.4.5.6.1 溢油污染事故对水生生态的影响

国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

(1) 对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h LC_{50} 值为 0.5～3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死鱼事故。

(2) 石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，当石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

(3) 对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1～10.0mg/L，一般为 1.0～3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

(4) 对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1～15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性(终生性)浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

根据所述，石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项

目营运期一旦发生溢油污染，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。

8.4.5.6.2 溢油事故对滨海敏感目标的影响

本次溢油预测采用 3 种风向、12 种工况计算溢油在海洋的迁移轨迹。从预测结果可以看出，静风条件下的溢油可对绣针河河口附近的敏感目标造成污染。

8.4.5.6.3 溢油事故对海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区的影响

绣针河口距离海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区核心区约 62km，实验区约 66km。

日照中国对虾国家级水产种质资源保护区总面积 34900 公顷，其中核心区面积为 10800 公顷，实验区面积为 24100 公顷，特别保护期为每年的 4 月-7 月。主要保护对象为中国对虾，其他保护对象包括带鱼、小黄鱼、黄姑鱼、白姑鱼、许氏平鲉、六线鱼、刺参、蓝点马鲛、鳀鱼、毛虾、虾蛄、鹰爪虾等。核心区是由 4 个拐点顺次连线围成的海域，拐点坐标分别为（120°00′46″E，35°11′07″N; 120°04′34″E，35°11′07″N; 120°04′34″E，35°21′14″N;120°00′46″E，35°21′14″N）。实验区位于以下四点连线内的除核心区以外的区域（119°58′36″E，35°08′34″N;120°06′46″E，35°08′34″N; 120°06′46″E，35°23′50″N;119°58′36″E，35°23′50″N）。

从预测结果可以看出，溢油在 WNW 风向下会对该敏感目标造成污染：其中，110t 溢油事件 WNW 风向下高潮时，溢油可在 11 小时时进入该敏感目标实验区东北角，运动 1 小时后逸出该敏感目标，污染面积约为 4.0Km^2；低潮时溢油可在约 11.5 小时时进入该敏感目标实验区，12.5 小时时进入该敏感目标的核心区，污染总面积约为 42.8Km^2。110t 溢油事件 WNW 风向下高潮时，溢油可在 11 小时时进入该敏感目标实验区，污染面积约为 6.6Km^2；低潮时溢油可在约 11.5 小时时进入该敏感目标实验区，约 12.5 小时时进入该敏感目标的核心区，污染总面积约为 55.1Km^2。

8.4.5.6.4 溢油事故环境影响后果分析

以溢油对水域环境（海面和水体）及岸线的污染作为油类的代表性环境风险，根据海面油膜厚度、水体油品含量和着岸溢油量作为的评价指标，采用《中国海上船舶溢油应急计划》研究中的影响评价指标判断影响程度（表 2.5-5），进行环境风险定性、定量评价。

表 2.5-5 溢油归宿状态六级环境污染影响程度的评价指标

影响程度 / 归宿状态		极重污染	严重污染	中度污染	轻度污染	一般影响	轻度影响
海面油膜厚度	μm	>50	25-50	8-25	4-8	2-4	1-2
	颜色	深色	暗色-较深色	亮带-浅暗色	能分辨轮廓	银屏色	难分辨

各预测方案下溢油事故对周围环境中敏感目标的危害程度如表 2.5-6 和表 2.5-7 所示。

由表 2.5-6 和表 2.5-7 可见，本项目原油泄漏至河口后，通过海流和不利风向下 WNW 的协同作用，在高潮时和低潮时会对海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区造成极重污染，应当引起重视。

表 2.5-6 河口(110t)溢油事故环境影响统计

风向	溢油时刻	抵达地点	影响环境敏感区	抵达敏感目标后油膜厚度(μm)	危害程度
N	高潮时	——	——	——	——
	低潮时	——	——	——	——
WNW	高潮时	溢油可在 11 小时时进入海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区东北角	中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区	50.6	极重污染
	低潮时	溢油可在约 11.5 小时时进入海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区，12.5 小时时进入该敏感目标的核心区	中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区/核心区	68.4/49.7	极重污染/极重污染
静风	高潮时	河口处往复流的作用下在河口与前三岛乡	——	——	——

		南部海域范围内运动，扫海面积为 33.13 Km^2			
	低潮时	在河口处往复流的作用下在河口与前三岛乡南部海域范围内运动	——	——	——

表 2.5-7 河口(667t)溢油事故环境影响统计

风向	溢油时刻	抵达地点	影响环境敏感区	抵达敏感目标后油膜厚度(μm)	危害程度
N	高潮时	——	——	——	——
	低潮时	——	——	——	——
WNW	高潮时	溢油可在 11 小时时进入海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区	中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区	200.7	极重污染
	低潮时	溢油可在约11.5小时时进入海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区，12.5 小时时进入该敏感目标的核心区	中国对虾国家级水产种质资源保护区实验区/核心区	294.3/254.6	极重污染/极重污染
静风	高潮时	在河口与前三岛乡南部海域范围内运动	——	——	——
	低潮时	在河口与前三岛乡南部海域范围内运动	——	——	——

8.5 风险值计算

8.5.1 风险值的计算

风险值是风险评价表征量，包括风险事故的发生概率和风险事故的危害程度。即：

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

类比调查的美国输油管道事故对人造成伤亡的概率为 3.5×10^{-7} 人/(次·km·a)，以 2000 年后的统计数据估算，本项目管道事故概率为 4.9×10^{-5}，为 12.2 年发生一遇泄漏事故。

8.5.2 风险可接受水平

风险可接受水平根据历史事故调查的统计数据确定科接受风险水平。在工业和其他活动中，各种风险水平及其可接受程度列于表 8.5-1。

表 8.5-1　各种风险水平及其可接受程度

风险值　(1/年)	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高， 相当于人的自然死亡率	不可接受， 必须立即采取措施改进
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	应采取改进措施
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气 中毒事故属同一量级	人们对此关心， 愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不但心这类事故发生
10^{-7}～10^{-8} 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

本项目的风险值在 10^{-5} 数量级，对照上表中的数据可见，本项目的风险在可接受水平。

因此，本工程在切实实施设计、建设和运行各项环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，加强风险管理的条件下，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

8.6 本次增输改造工程环境风险措施变化情况

本次增输改造工程是在现有日照、东海、淮安、观音寺、仪征五座输油站场预留位置增设必要的输油设备、配套工艺管道和设施。站外输油管道和配套的通信、阴极保护等系统维持现有设施不变。因此管线风险防范措施不发生变化。站场风险防范采取了以下措施：

（1）各场站新增输油泵均使用自润滑输油泵机组，启停泵对管道冲击较小，有利于管道系统稳定运行，降低了事故率；

（2）每个输油站新增阀门、仪表等配件均为防爆配件；

（3）日照、淮安两座输油站内在新建工艺单元内按规范要求配备一定数量的灭火器等灭火设施。东海、观音寺两座输油站拆除消防泵房内一台消防水泵，增设泡沫水泵两台，泵房内新增压力式泡沫比例混合装置一套，储存 3%水成膜泡沫液 4000L。2000m^3 拱顶泄放罐区设置固定式低倍数泡沫灭火系统和半固定式冷却水喷淋系统。

以上措施对事故风险防范，降低风险水平起到了积极作用。

8.7 应急预案

本工程沿线分布有敏感地表河流、人口集中区等环境敏感目标。做好环境应急管理工作，有效防范和妥善应对突发环境事件，减少突发环境事件的危害，对保障工程沿线人民群众生命财产和环境安全，维护社会和谐稳定具有非常重要的意义。

8.7.1 溢油事故一般性应急措施

（1）识别和发现漏油点位置，关闭泄漏点两端的阀门，快速封堵漏油点，抢修队伍进行管道修复。

（2）限制漏油的扩散。限制扩散和采取的对策是，限制漏油继续扩散、漂移及有效地从漏油源制止油流动所采取的行动，采取主要方法有：

1）如果泄漏点位于陆地：

a、应迅速控制油品扩散范围，尤其避免流入水体、保护区等；

b、回收漏油，清理、置换泄漏点污染土壤；

c、对于泄漏点靠近水体的情况，为了最大程度减轻河水污染，在泄漏点附近开挖导流渠，将河水避开泄漏点导入下游。

2）如果泄漏点位于位于水中，或者油品已经流入水中：

a、立即在河流泄漏点下游设置隔油带，使用围油栏汇集水面油，用吸油毡、机泵和收油桶将泄漏的油品拦截至适宜回收的河岸附近进行回收。油品泄漏量大时，可以设置多道围油栏。

b.必要时使用活塞膜化学药剂把浮油推回，直至浮油层厚度达到一定的界限为止，此时扩散的活塞膜化学药剂可把浮油包围，从而有利于回收。

c、回收水面浮油。将水面油汇集为较厚的油层，以便使用撇油器、油泵、吸附剂、真空罐车等回收溢油，应尽量快速、彻底回收溢油，以防止溢油污染更广泛的敏感区域。

（3）确定泄漏事故影响范围，划定危险区域， 撤离危险区域内与抢险无关人员，并禁止其它人员或其它地面或水面交通工具进入危险区域。

（4）实施应急监测

1）对陆上溢油事故，委托事故发生地所在地市环境监测站对泄漏点周边土壤、地下水等进行应急监测，监测因子应包括石油类、挥发酚、硫化物、COD等。

2）对涉及河流的泄漏事故，应对事故河段下游进行应急监测；监测点一般应包括泄漏点、含油膜河段、支线河流汇入主河段处、取水口等敏感目标；监测因子应包括石油类、挥发酚、硫化物、COD 等。

监测数据应及时、准确报送应急指挥中心，并同时报送当地环保主管部门。

8.7.2 总体应急预案

本项目应急预案总体框架见下图。

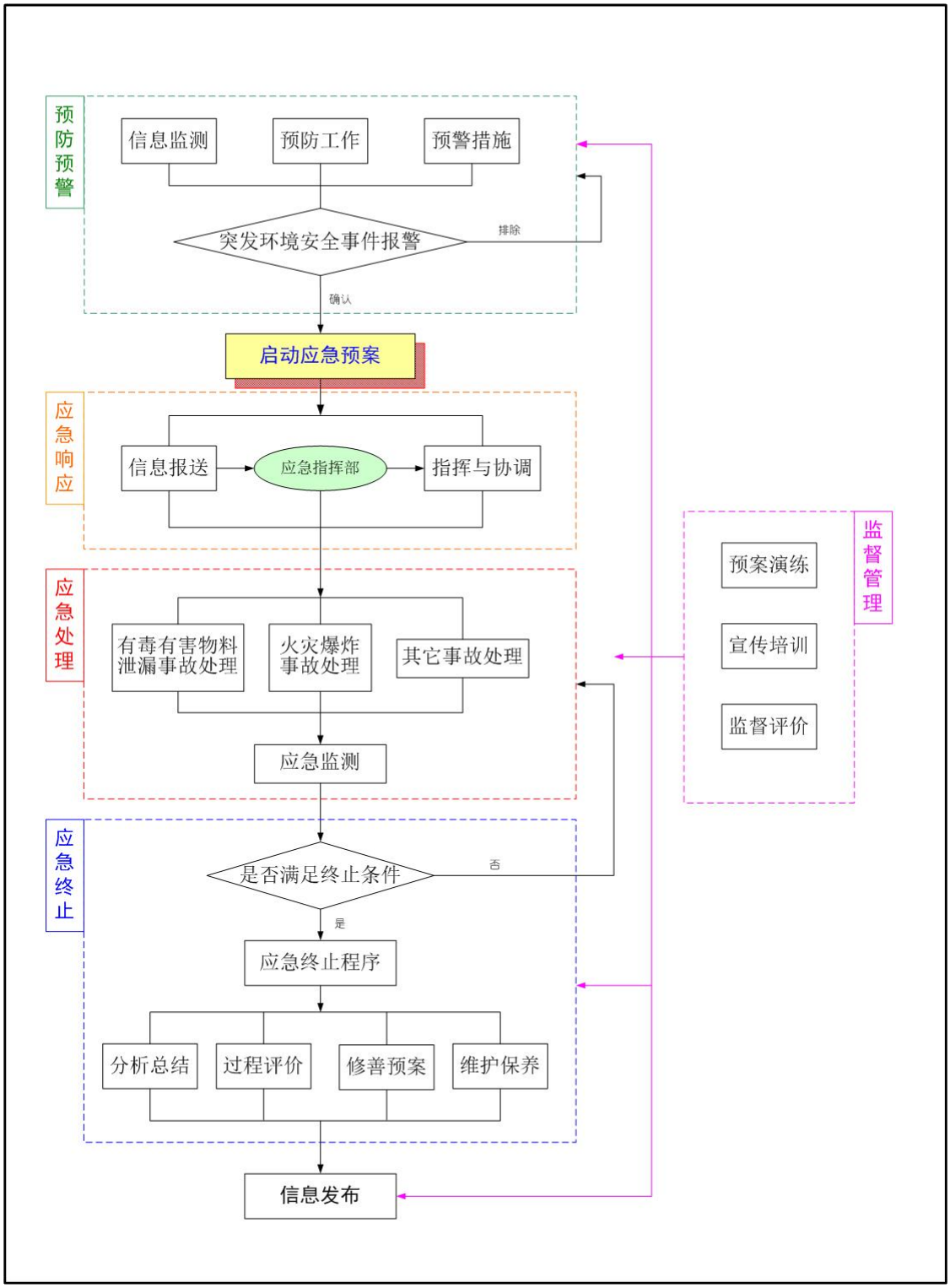


图 8.7-1 应急预案总体框架

8.7.2.1 企业应急响应机构及职责

目前，按照国家处理突发性事故要求建立的应急响应机构一般包括三级：国家级、区域（地区）级和企业级。各级应急响应机构组成包括：国家应急响应机构；区域应急响应机构；企业应急响应机构。

本项目在中国石化股份有限公司管道储运分公司的统一协调下，由建设单位设置一个专门的应急响应机构，并划分为应急指挥中心、应急响应和抢修中心等部门。

1）应急指挥中心

应急指挥中心主要负责与区域响应指挥中心联络、第一时间报告和向相关政府部门、企事业单位通报本项目管线溢油泄漏位置、响应及抢修情况发展的动态信息，执行并落实区域应急指挥中心交付的各项任务；直接领导本单位的应急响应中心和应急抢修中心开展各项减缓、阻止及控制泄漏油的工作。

设立指挥中心、应急响应中心、抢维修中心或作业站场调度专用电话。制定溢油事故应急联络表。

应急指挥中心根据泄漏类型、部位、溢油量大小和影响程度迅速作出启动应急预案的对策，发出应急响应指令。各有关部门接到速报或转报后，应立即作出反馈。

2）应急响应中心

应急响应中心和应急抢修中心均在应急指挥中心的领导下开展工作。制定原油管线总体应急预案和实施计划、参加区域应急指挥中心安排的各项应急活动；承担具体响应行动的组织、通讯和本项目溢油响应设施的管理职责；承担应急人员日常的培训、演练的培训职责；负责日常监控、巡查路由状况，向社会有关单位发布通告等。

3）应急抢修中心

应急抢修中心在应急指挥中心的指挥下和应急响应中心的指导下，迅速出动应急抢修人员，在最短时间内查清泄漏部位，并采用最先进的堵漏设施和材料，修复泄漏的管道，使泄漏量控制在最小范围内。因此，应急抢修中心应配备必要的溢油挖掘和清理设施，抢维修设施应配备水下堵漏设备，包括小型的

水下探测设备、焊接设备、堵漏材料及相应的水下施工机械设施，如挖沟设备。可采取由管道公司委托具有相应能力的管道施工专业队伍来做水下抢修工作，不设置专门的大型水下抢修设备。本项目应急组织体系见下图。

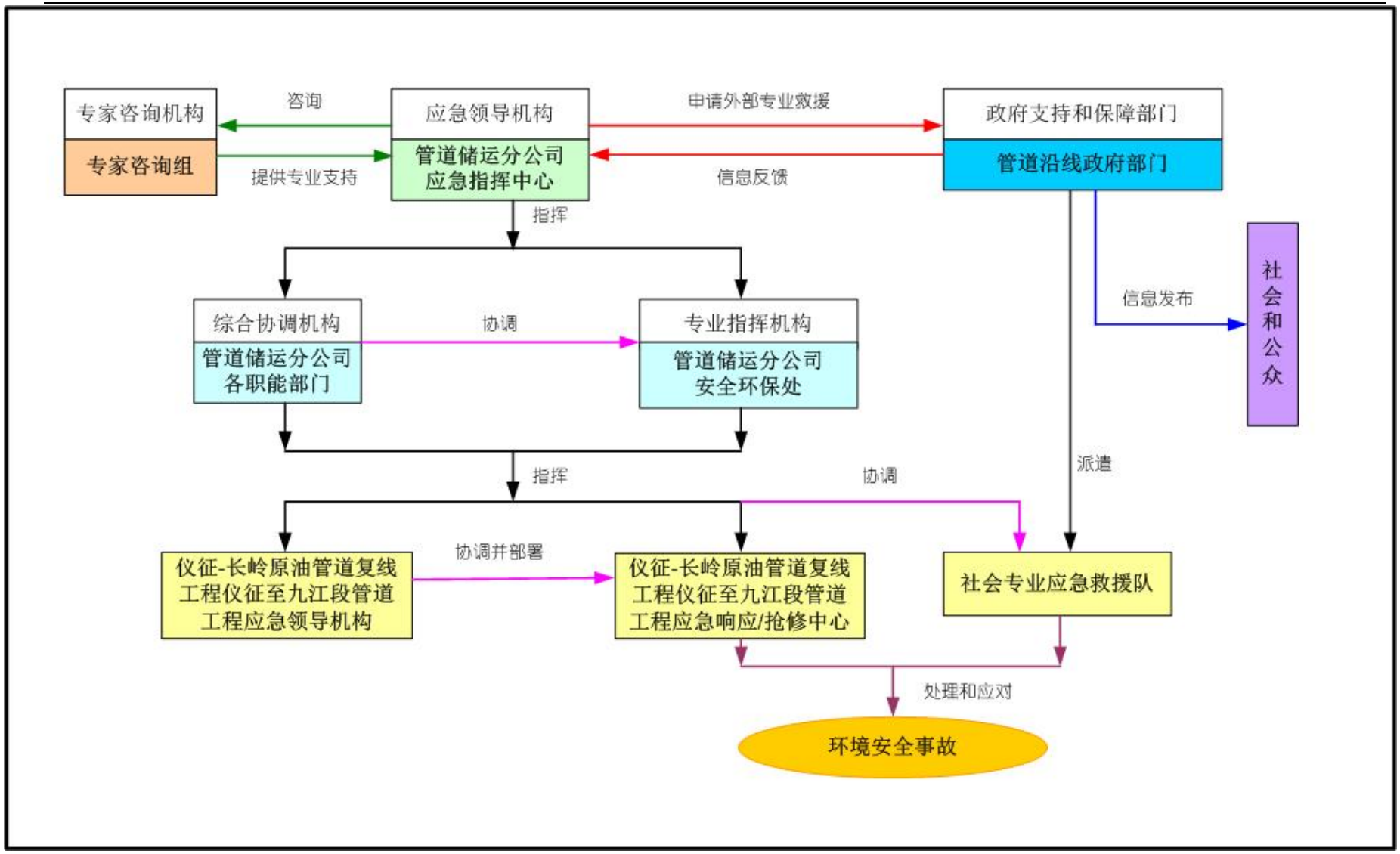


图 8.7-10 本项目应急组织体系图

8.7.2.2 区域应急指挥中心及相关的协作机构

1）区域应急指挥中心

本项目管线路由在横跨江苏、安徽、山东三省，沿线各地区的应急指挥中心领导管线溢油区域应急工作。事故发生地所在区域应急指挥中心在溢油发生后第一时间接受有关方面的事故报告，并启动区域应急响应预案。

当溢油事故发生时，指挥中心对事故的应急处置进行统一指挥，负责监视溢油污染的扩展，结合气象、水文、事故状态等的具体情况，启动应急计划，调度和协调组织国家、地方、部门、企业、民间的防灾力量，统一协调组织相关部门开展溢油事故发生后的抢修、警戒、沿江拦截油膜工作。

2）相关的区域应急响应协作机构

各地的公安部门、消防和水上交通、气象水文部门、环境保护局等为相关的管道溢油应急响应协作机构，应在应急指挥中心的协调组织下，分别负责溢油发生后的安全保卫、消防和航道交通管制、风向和潮流方向的预报、生态资源及环境保护等工作。

3）相关的社会救援和溢油处置机构

依托陆上专业溢油清理公司承担管道溢油污染防治工作。

8.7.2.3 应急响应

1）分级响应机制

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，地方各级人民政府按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大(Ⅰ级响应)、重大(Ⅱ级响应)、较大(Ⅲ级响应)、一般(Ⅳ级响应)四级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。Ⅰ级应急响应由环保部和国务院有关部门组织实施。

2）应急联络及信息报送方式

突发环境事件责任单位和责任人以及负有监管责任的单位发现突发环境事件后，应在 1 小时内向所在地县级人民政府报告，同时向上一级相关专业主管部门报告，并立即组织进行现场调查。紧急情况下，可以越级上报。

负责确认环境事件的单位，在确认重大(Ⅱ级)环境事件后，1 小时内报告省级相关专业主管部门，特别重大(Ⅰ级)环境事件立即报告国务院相关专业主管部门，并通报其他相关部门。

地方各级人民政府应当在接到报告后 1 小时内向上一级人民政府报告。省级人民政府在接到报告后 1 小时内，向国务院及国务院有关部门报告。

重大(Ⅱ级)、特别重大(Ⅰ级)突发环境事件，国务院有关部门应立即向国务院报告。

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后起 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

8.7.2.4 应急预案区域联动

1）建设单位将管道沿线地方政府应急预案的各执行及相关部门落实，并予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈，并在发生不可控的重大事故时请求地方政府应急指挥中心采取指挥行动；

2）事故发生后，事故点所属的地方政府在接到本项目应急指挥中心的报告后，要第一时间按照“统一指挥、属地为主、专业处置”的要求，立即成立由所属各相关部门领导参加的现场指挥部，指挥协调公安、交通、消防、环保和医疗急救等部门应急队伍先期开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等救援行动，控制事态扩大；

3）事故发生后，事故点所属的地方政府应急主管部门在接到本项目应急部门的报告后，根据突发公共事件发展态势，组织派遣应急处置队伍，协助事发地做好应急处置工作，并做好启动预案的各项准备工作。公共安全与应急委员会办公室要密切跟踪事件发展态势，掌握事发地应急处置工作情况，及时传达上级领导批示和要求，并做好有关综合协调和督促落实工作；

4）发生特别重大事故，采取一般处置措施无法控制和消除其严重危害时，由地方政府请求上级人民政府和有关方面给予支援；

5）实施扩大应急时，地方政府有关部门（单位）要及时增加应急处置力量，加大技术、装备、物资、资金等保障力度，加强指挥协调，努力控制事态发展；

6）确定地方政府各部门到达事故现场最近路线；

7）确定本项目应急指挥中心配合地方政府、附近企业单位应急指挥中心的人员责任和任务；

8）配合地方环保局进行溢油的监视监测工作；对受污染水域的水质监测工作；组织污染事故的岸线清除工作；对应急反应中所回收的溢油，以及污染物的岸上处理工作（包括临时储存地点的选择、处理方法的确定以及监督管理等工作）；受污染水域生态环境的恢复与监测工作；

9）联系地方公安局，请其协助负责污染区域以及应急反应相关区域的公共安全工作；对污染现场及相关区域的警戒工作；应急反应过程中交通秩序的维护；对污染现场的防火、防爆的监督管理；

10）联系地方气象局，请其协助负责为应急反应工作提供及时气象信息及预报信息；

11）在进行定期演练时，要配合地方政府应急预案，确定和完成在预案中的任务，避免发生重大事故时出现救援冲突和救援遗漏现象；

12）将管道沿线各地方政府的突发公共事件总体应急预案纳入培训学习的安排中，并将其列入事故应急演练执行过程中。

13）将本项目应急预案各执行部门与沿线各地方政府应急预案各执行部门的人员名单、联系方式等明确纳入到应急预案当中。

8.7.2.5 管道溢油事故应急预案及应急处理措施

1）应急预案

管道溢油事故应急预案见下表。

表 8.7-1 管道溢油事故应急预案

序号	项　目	内容概要
1	溢油应急对策	
1.1	溢油风险识别	①事件和风险的识别 ②溢油类型及可能的后果 ③溢油情况的发展趋势 ④详细线路走向图；重点考虑的特别区域及优先保护的资源
1.2	溢油响应对策	①原则、方法和目标 ②河流及岸线区域对策 ③油/水、油/泥的储存和处置对策
1.3	设备供应和服务	①溢油清理设备、辅助设备和支援设备的供应和服务 ②检查、维修和试验
1.4	组织管理和人力	①事故处理指挥机构 ②应急组织及应急反应程序(附图) ③可利用人力及增加人力的可能性；咨询专家和顾问
1.5	通讯和控制	①事故处理控制室及其设施；野外通讯设备 ②报告、手册、地图、联系图和监视/监测仪器设备
2	行动和操作	
2.1	最初的程序	①根据事故报告，作危险性予评估 ②报告主管部门和决策者 ③建立控制室并确定工作人员 ④收集信息（油的类型、风预报、空气监测报告） ⑤估算油膜行踪（24h，48h 和 72h） ⑥识别风险可能直接影响的资源（如渔业），通知有关部门和人员 ⑦决定是否实施更高一级的响应
2.2	操作计划和动员程序	①启动全部响应项目 ②识别立即优先响应项目，动员立即响应 计划中期运作（24h，48h 和 72h） 动员并开始安置需要撤离的资源 建立现场指挥站

序号	项　目	内容概要
2.3	操作控制	建立由专家和顾问参加的管理机构和组织， 配置附属设备、供应和人力资源现场信息 检查并执行应急计划 ④监视溢油到达点，环境影响范围和程度监测，并作好报告 ⑤准备处理情况报导和财务报告，并向地方和政府官员进行报告
2.4	处理结束	①检查核实最终的和满足要求的溢油清理水平 ②检查核实计划和程序 ③编制事故报告
3	资料指南	
3.1	地图	①管道路由进入通道、通讯、住宿等 ②河流水系分布 ③风险位置和油的可能归宿 ④河岸线类型、优先保护的沿岸资源分布及其响应等级 ⑤油/水、油/泥储存和处置地点
3.2	附 1：应急组织系统图	建立企业组织机构
3.3	附 2：人力资源清单	① 建设单位、地方当局和有关供应部门及保险公司 ②地方和国家政府官员；环境安全和生态保护方面的专家和顾问
3.4	附 3：设备清单	①初期溢油清理设备：围油栏、撇油器、分散剂、吸附剂、存油器等，包括其说明书、型号、技术性能指标、大小/重量、运输、联系、交货时间、价钱等。 ② 辅助设备：拖船、工作艇、货车、储罐、驳船、装运设备、塑料袋、铁锹、防护衣、通讯器材等，包括其说明书、型号、大小、运输、联系、交付时间、价钱等。 ③ 供应设备：通讯器材、食宿、交通等，包括其方式、联系、价钱和条件等。

2）应急处理措施

①地表溢油应急处置措施

陆地段地表溢油可用容器撇取油；用吸油泵抽取油；铲取油泥，回收油料直接使用或分离后使用，回收的溢油可作燃料，或作炼油加工原料。对严重污染的土壤要集中收集运走后妥善处置，并覆新土恢复地表植被；一般情况下，地表污染区的土壤修复有赖于污染油的生物降解，可以采取措施，提高微生物的降解能力。例如用石灰调高 pH 值，加入氮肥和磷肥，通过耕作提高土壤的通气性等。为防止地表溢油扩散可选用如下技术措施：

a.地表铺砖，因地制宜，因势利导，利用低洼地形、沟渠汇集或堵截，使溢油局限在某一区域内。

b.用容器撇取油，用吸油泵抽取油，铲取油泥。回收油料直接使用或分离后使用，回收的溢油可作燃料，或作炼油加工原料。

c.进行应急抢维修和泄漏原油清理回收过程中，需注意预防引发火灾的二次危害，尤其是在居民区附近管段发生泄漏时，需要在现场配备消防器材并告知居民。

②地下溢油应急处置措施

若发生泄漏事故，首先应尽快在适当区域采取表层土换填措施，以减少地表粘土层截留的原油后期淋滤对地下水环境造成长期污染。

③河流表面溢油应急处置措施

a.以撇油器进行回收。撇油器形式包括浮动式、固定式和移动式，回收的油水混合物经油水分离器进行分离处理。

b.使用吸附剂对原油进行吸附或吸收。吸附剂来源包括天然材料（稻草、麦秸、纺织废料、羽毛、锯末等）和合成材料（熔喷聚丙烯、无纺布聚丙烯吸附毡、聚氨酯泡沫、纺织纤维结等），吸附剂饱和后，以机械方式回收，作燃料或挤压吸附材料回收油。

c.使用分散剂或消油剂(如国产 JD86 浓缩型分散剂)，使油乳化并溶解于水，或降解消除油份。

沿线管道发生泄漏事故时，立即按下列步骤采取应急措施，其应急处置流程如下图。

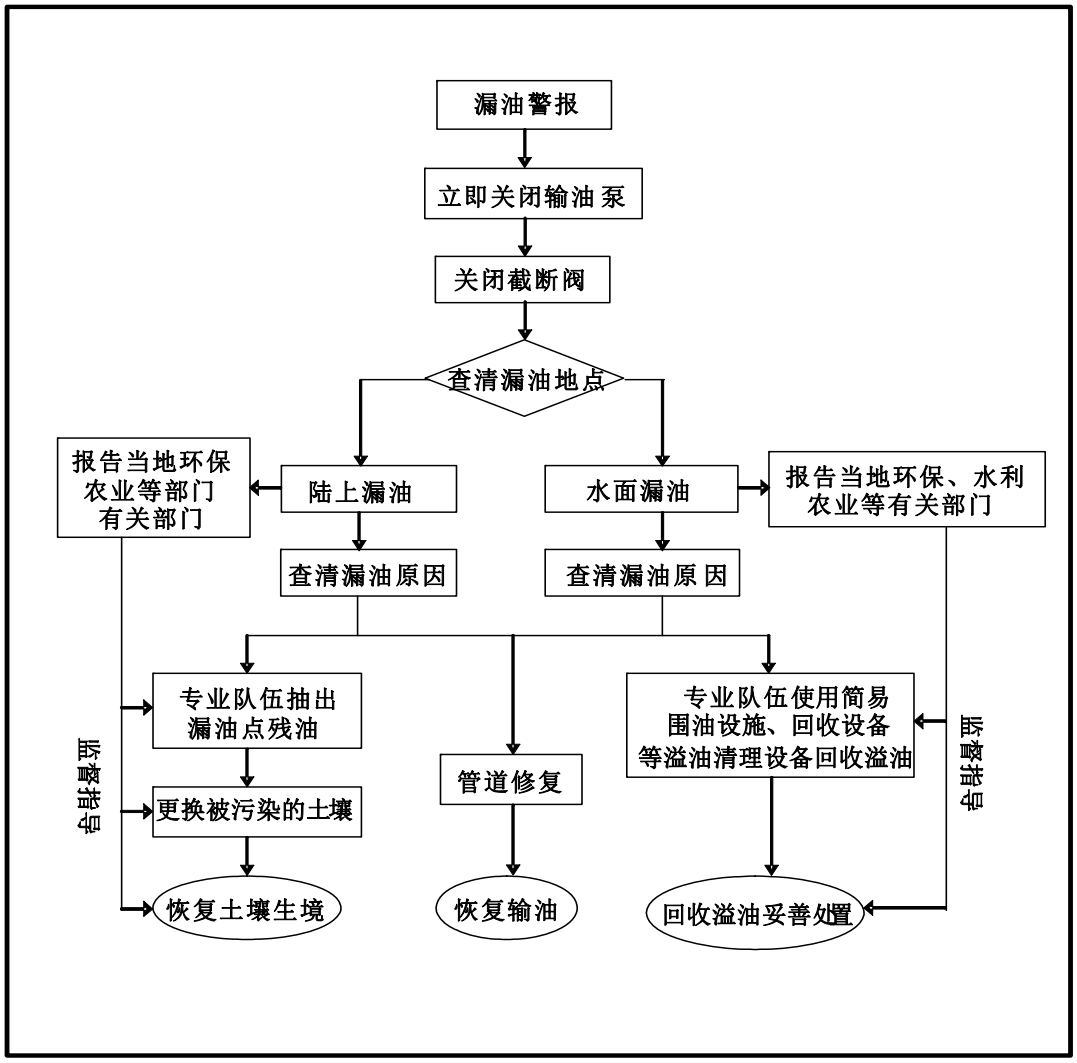


图 8.7-11 管道事故溢油应急处理流程

8.7.2.6 火灾、爆炸事故应急预案与防范措施

1）火灾、爆炸应急预案

①预案主要内容

应急预案主要内容应包括以下方面：建立应急组织机构，明确其组成及各部门、各岗位职责，给出应急反应程序，根据工艺特点和危险源特性制定各项事故应急处理措施，给出内部应急资源(包括应急设备及器材、应急队伍、应急通讯联络方式等)和地方应急资源保障(地方政府、医疗、消-防、公安、环保等部门的应急通讯联络方式等)，最后提出应急预案管理、更新、培训及演练方面的要求。本评价提出的事故应急预案框架见下图。

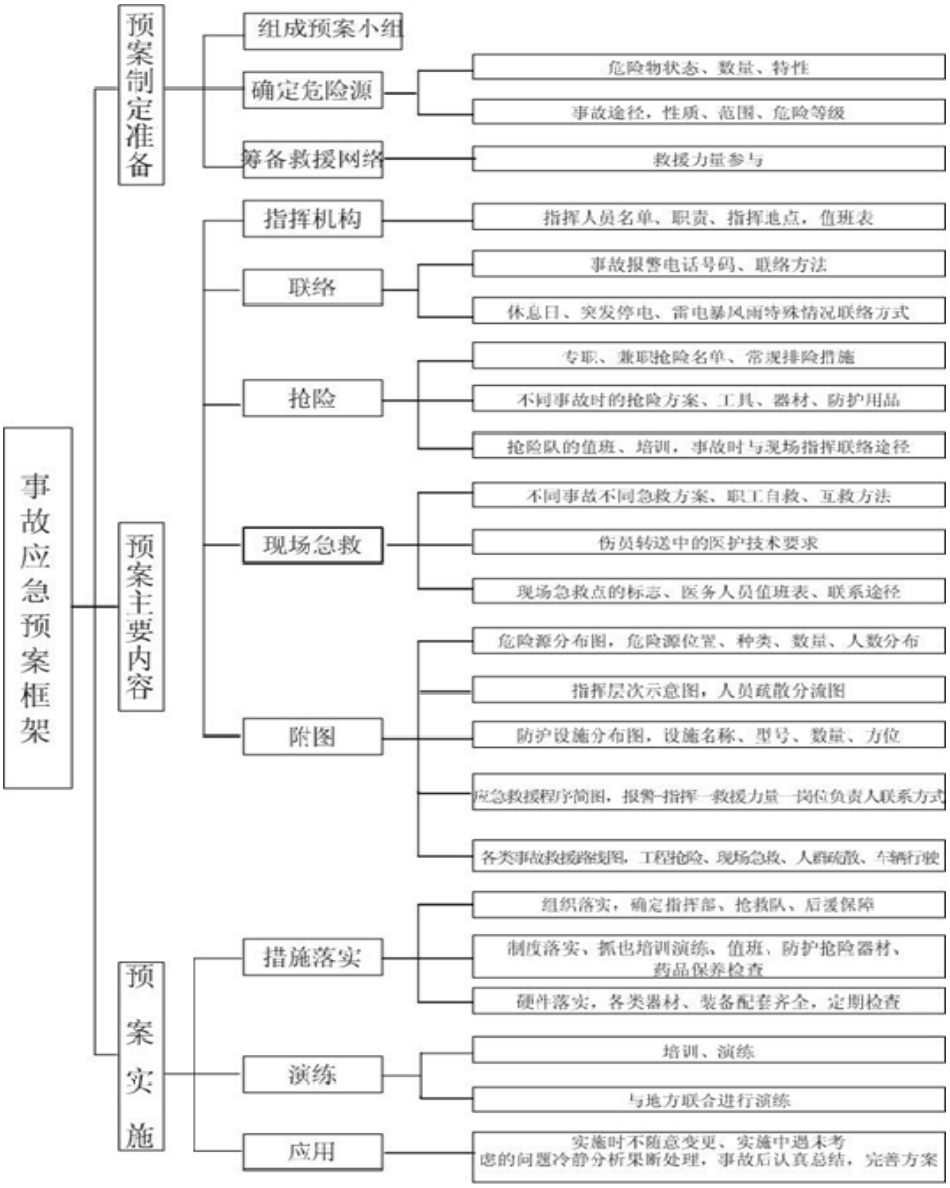


图 8.7-4 火灾、爆炸事故应急预案框架

②应急组织机构与职责

a 组织机构

日照—仪征原油管道工程应成立应急组织机构，成立应急指挥小组，由经理担任组长，经理不在时，由副经理担任组长，应急指挥小组听从上一级应急指挥机构的指挥，具体负责现场应急指挥工作。

应急指挥小组根据预案在实施过程中的成功经验和存在的问题及时对预案进行调整、修订，定期组织职工对事故预案进行演练。同时指派专人在事故结束后收集、真理所有的应急记录、文件等资料,并存档。

b 职责分工

预案应明确应急机构各成员职责分工，需要明确的主要内容有：

（a）由谁来报警、如何报警、向哪儿报警；

（b）向上级汇报事故的时机、方式(人员和联络手段)；

（c）谁来组织抢险、控制事故；

（d）应急器材的使用、分配等；

（e）现场人员的医疗救护措施；

（f）哪个部门负责组织现场人员撤离，负责采取措施保护事故现场、保护周围可能受影响的职工、居民及周围的设备、邻近的建筑物；

（g）明确与媒体的沟通渠道和事故信息对外发布渠道；

（h）当事故现场以及周边环境达到了安全、环保部门认可的对人身健康没有危害的条件时，由谁来宣布危害已解除，事故危害区域内撤离疏散的人员可以返回；

（i）明确规定在什么情况下、谁来宣布应急预案关闭。

③应急反应程序

应急预案应根据应急组织中每个人或每个岗位的职责和分工，以事故处理过程为主线，制定应急反应程序。该程序应明确规定在这个主线上有哪些层层相扣的应急环节，并明确各环节的责任岗位或责任人。

应急反应程序主要环节应包括事故发生后的信息上报(上报的时间要求、何人上报、报往哪里等)，信息下达(谁来下达、下达到哪里等)现场抢险以及预案关闭等。

每个应急行动都必须留下记录可供追溯。

应急反应程序可用树形图显示。

④事故应急处理措施

故应急处理措施是应急预案的核心内容，它具体而详细地列出了各类事故发生时的处理措施，供事故发生时使用

a.应急反应

（a）险情发生后，应急指挥启动应急预案；

（b）应急小组立即形成，由应急指挥组组长统一发布应急指挥命令：

（c）生产抢修组负责现场流程的切换，协调、配合抢险单位实施应急抢险工作，以及在应急情况下现场人员的疏散；

（d）安全监护组负责现场可燃气体的检测，安全警戒线的设置，并配合相关单位实施应急救援；

（e）通讯联络组负责建立抢险单位、救援单位及地方政府有关部门的联络；

（f）后勤保障组负责抢险物资组织，后勤、车辆的保障。

b.站场发生异常情况(大面积泄漏、火灾、爆炸)

（a）站场值班人员向应急指挥汇报起火部位、情况；

（b）应急指挥下令启动事故应急预案，在站控室向现场下达应急指令

（c）通讯联络组迅速打电话报警，向分公司值班人员、公司调度汇报现场情况，并联系抢险单位实施紧急抢险工作，同时向有关地方政府机构，通报情况，请求救援；

（d）生产抢修组人员立即切断生产现场电源，并对现场流程切断情况进行确认；

（e）如现场存在火情，值班人员远程启动消防泵，现场抢修组并使用固定式消防系统和移动式灭火器进行灭火；

（f）安全监护组负责在现场进行检测，在安全距离外设置警戒线，进行安全监护；

（g）抢修现场严禁使用非防爆用具，车辆一律熄火站外停放，确因工作需要进入现场的车辆必须佩带防火帽，经安全监护组确认安全后，按指定路线行进；

（h）后勤保障组负责组织相关的应急抢险物资；

（i）若现场情况无法控制，现场抢修组组织现场人员进行撤离。

c.管线发生异常情况

（a）巡检人员立即向应急指挥汇报泄漏(或起火)部位、情况；

（b）应急指挥下令启动应急预案；

（c）通讯联络组向分公司值班人员、公司调度汇报现场情况，联系应急抢险单位实施紧急抢险工作，并打电话报警，寻求地方政府部门援助；

（d）生产抢修组负责现场流程的切换，对发生异常情况管线实施泄压操作；

（e）安全监护组在泄漏(或起火)部位周围使用可燃气体检测仪进行检测，现场设置警戒线进行警戒，等待消防部门和抢险救援队伍到来；

（f）生产抢修组立即组织施工单位进行现场抢修；

（g）如需要清理现场工作面，生产抢修组组织施工单位利用施工机具对施工作业面进行清理，以满足施工抢险需要；

（h）生产抢修组负责配合施工单位根据现场情况，制订应急抢修方案，并上报公司应急指挥部，待方案批准后负责现场的组织实施。

d.异常情况下抢险人员的撤离

（a）安全监护组负责事故抢修现场异常情况的监测，包括可燃气体浓度超过报警值、可燃气体浓度达到爆炸范围、现场发生火灾、现场发生爆炸等；

（b）异常情况下，安全监护组及时向现场人员发出警报，生产抢修组立即组织现场抢修人员安全撤离；

（c）抢险人员接到警报后，立即按照既定撤离路线组织撤离：

（d）撤离应本着“先人员、后设备”的原则进行；

（e）到达安全区域集合地点后，安全监护组负责清点人数，发现人员失踪，向应急救援指挥部报告。

e.事故扩大后的应急措施

（a）根据现场情况应立即扩大警戒范围，根据现场情况组织疏散危险范围内群众，消灭火源，保证安全；

（b）立即组织现场应急救援人员撤离危险区；及时组织对事故扩大原因进行分析，采取果断措施控制事态进一步发展；

（c）针对现场情况，迅速制定进一步的应急救援方案；

（d）报请上级公司调集更多救援队伍，赶赴现场进行支援。

⑤应急资源

a 本管道工程应配备必要的抢险物资和设备，应急预案应指出其存放位置和数量。应急物资和设备不但要事先提供、早作准备，而且应定期检查，使其一直能够保持良好使用状态。

b 内、外部通讯联络

根据本工程具体情况，建立事故发生时的报警系统。当发生事故时，能按照规定的方法及时向控制中心和有关部门报警。

（a）应急预案应明确与上级应急指挥机构和现场保持畅通联系的方式和手段，以便发生事故时，能通过此联络通道进行信息上传下达，对现场采取紧急关停、泄压等控制和减轻事故影响的措施；

（b）在应急预案中应明确规定与当地政府、消防、医疗救护、公安等部门保持畅通联系的方式和手段，以便在事故发生时迅速与其取得联系，确保消防、救护力量能在最短时间内赶到事故现场实施援助。

⑥应急监测和安全保卫

a.警戒区的划定

根据事故的影响，结合事故现场可燃气体浓度检测结果，站场按照事故点周围 300m 以外划定警戒区。

b.事故现场隔离措施

（a）安全监护组在事故现场设置警戒线、警示标志，专人配合进行警戒，防止无关人员和机动车辆进入警戒区；

（b）安全监护组负责检测事故现场周围可燃气体浓度，确认安全后，方可允许抢险车辆进入警戒区；

（c）所有进入警戒区的车辆必须配带好防火帽。所有抢修车辆、发电机、电焊机等抢修工具必须停放在上风口，距事故点 50 米以外，未经允许不准发动；

（d）进入警戒区的抢修人员必须佩戴个人防护用品，熟悉撤离路线；

c.现场检测、监测与人员的防护

（a）安全监护组负责对现场可燃气体浓度进行检测和监测工作；

（b）应急救援人员进入事故现场前，安全监护组应首先对事故现场进行身体检测，确认事故现场检测合格后，应急救援人员方可进入事故现场；

（c）检测人员应携带必要的检测仪器对现场进行可燃气体检测工作；

（d）检测人员应熟悉检测仪器的使用方法，具备检测专业知识；

（e）检测人员必须穿戴防静电劳保服；佩带安全帽、防护镜，必要时携带空气呼吸器；

（f）检测人员必须熟悉异常情况下的应急措施和逃生路线；

（g）实施现场检测时，检测人员不得单独进入事故现场进行检测，要与外界保持通信联络；

（h）安全监护组在整个应急抢修过程中，应对事故现场实时监测。监测员应合理布置现场可燃气体监测点，确定具体数量和位置；

（i）现场监测过程中，监测人员一旦发现异常，应立即向现场发出警告，同时报告现场管理单位负责人。

⑦应急预案的更新

生产运营单位应建立应急预案管理和更新制度。当应急预案所涉及的生产发生改变、工艺进行调整或变更时，应急预案应相应进行更新。

⑧应急培训和演练

应急培训和演练是培养和提高各岗位操作人员以及其它人员的日常处理能力的重要手段。应急预案应明确规定以下内容：

a 演练及考核计划

演练计划包括应急预案类型、演练时间、演练内容、参加人员、考核标准等要求。

b 演练记录

演练记录包括应急预案类型、演练时间、演练人员名单、演练过程、演练结果、存在问题等项内容。演练记录存档备查。

c 总结

演练结束后应就演练过程与应急预案的要求进行对比，可采取自我评估或第三方评估的方式对预案实施过程中存在的问题进行评估，根据评估结果对应急预案进行修改、完善。

d 演练内容和形式

强化应急器材、医疗急救等方面的演练；

采用答卷方式对操作人员进行应急预案教育；

按照事故应急预案，以岗位为单位进行实战模拟演练；

和地方消防、医疗等单位举行较大规模的实战模拟演练；

采取各种形式（入电视、电影、宣传手册等）对管道工程周边的民众进行应急知识宣传。

②应急处置措施

照国家和行业标准、规范制定的火灾爆炸抢险方案，在实施过程中，坚持“以人为本”的指导思想，应符合以下要求。

a.采取隔离和疏散措施，避免无关人员进入事件发生危险区域，并合理布置消防和救援力量；

b.迅速将受伤、中毒人员送往医院抢救；组织医疗专家，保障治疗药物和器材的供应；

c.根据油气储存装置救护的特点及风向，合理组织扑救工作；

d.采取防泄漏、防扩散控制措施，限制火源流窜，防止火势蔓延；

e.对近灾区受威胁的油气储存装置，应及时采取冷却、退料、泄压等措施，防止升温、升压而引起火灾爆炸；

f.在扑救火灾过程中，要有足够数量的灭火用水、泡沫液、消防车辆以应对沸溢和喷溅等突发情况；

g.当火灾失控时，要密切注视油气储存装置燃烧情况，一旦发现异常征兆，应及时采取紧急撤离危险区等应变措施；需要疏散现场周边大面积人群时，现场应急指挥部应协助当地政府机构做好相关工作。

8.7.3 应急设备配置及布局方案

8.7.3.1 应急抢险队伍与布局方案

按照事故应急反应快速有效的要求，本项目设有专门的维修和事故抢修站，配备必要的抢修维修设备，在管道出现险情时及时抢修，平时正常维护检修。

本项目抢维修依托日仪线专设的抢维修分站负责，抢维修站负责全线范围内的线路及其附属设施（如管道的巡线、阴极保护站、线路截断阀室）和站场设备（机泵、阀门、电器、仪表、非标设备及管件等）的维护、保养，并负责管道沿线的水工保护和事故维修工作。

需要调动应急队伍时，由应急指挥组直接与应急队伍联络，并上报输油处调

度；被调动的应急单位由管理处统一指挥，在事故现场服从现场应急指挥部组的领导。

本次环评建议在各站场内设一定数量的应急物资，如铁锹、堵漏物资等。

8.7.3.2 应急物资配备

由欧洲石油公司环境、健康、安全协会(CONCAWE) 统计的 1971～2008 年的泄漏量可知，各类事故中破裂事故泄漏量最大为 667m^3，各种事故类型的平均泄漏量为 289m^3。

拟建项目在穿越敏感水体和其他敏感目标处时均采用了高等级的防控要求，发生事故的概率较低。风险预测时是考虑最大事故，在管道的实际运营过程中这种最大事故发生的概率极低，根据中石化管道储运分公司 30 多年的运营经验，在发生管道发生破裂后，一般情况下，经应急处理后，4 小时内事故可得到控制，即泄漏量会远低于最大事故设定的泄漏量。

因此，本项目事故应急物资参照欧洲各种事故类型的平均泄漏量，结合业主单位多年的运行情况，本项目按照 300m^3 泄漏量进行物资配置。

应急救援物资应包括工具车、堵漏器材、防爆的抽油泵和储油容器、挖沟用隔阻工具、应急修补的专用工具和器材、溢油检漏专用仪器和设备、消防冷却灭火设施和器材、移动通讯器材等。

本工程为管输项目，而且建设的是企业设备库，应急反应目标主要在沿线水域，因此参考《国家船舶溢油应急设备库设备配置管理规定》中的中型设备库进行应急物资配备，其中主要物资配备分析如下：

①收油机工作时实际收油能力占标定收油能力的 5%。机械回收作业按照沿海 3 天完成、长江 2 天完成，每天工作 8 小时测算”；本项目按照最大漏油量为 300m^3 进行物资配备，据此计算本项目需要配置 375m^3/h 的收油机，但是考虑到本项目为管道工程，收油机主要用于敏感水体处溢油时使用，因此配备 100m^3/h 的收油机。

②“围堵型围油栏长度（B）可按溢油量 1.25 倍估算，即 B=1.25H（H 为抵抗溢油事故的能力），单位为 t，单位为 m。防护型围油栏统一定为 1000m。两种围油栏长度相加得出所需的总围油栏长度 B＝1.25H＋1000”。据此计算出本项

目围油栏长度为1375m，考虑到本项目为原油管道工程，沿线穿越水体为地表水系，项目配备围油栏按200m考虑。

③“消油剂数量核算按照沿海设备库消油剂的数量＝0.6H/3=0.2H进行计算，单位为t”。考虑到本项目仅为原油管道工程，与设备库配备要求差异较大，综合考虑，本项目配备1t消油剂。

④“溢油吸附物资可按沿海设备库溢油吸附物资的数量＝0.4H/5=0.08H进行计算，单位为t”。考虑到本项目仅为原油管道工程，与设备库配备要求差异较大，综合考虑，本项目配备1t吸附物资。

⑤浮动油囊可按照沿海设备库配备适当数量的适合海上拖带的大中型浮动油囊（30m^3以上）进行配备。

⑥岸线清污设备可根据实际情况配置少量的岸滩围油栏、岩石收油机、铁铲、挖掘器、高压清洗装置等岸线溢油清污设备。

结合本项目实际情况，应急物资的配备应遵循以下原则：

①根据国内油品输送管道事故统计资料，结合国内油品管道运营经验，本项目经常发生的事故为人为的破坏导致的小规模泄漏事故，因此应急物资的配备应针对这一特点，配备小型设备为主。

②本项目发生原油泄漏后，主要的保护目标近岸保护目标，因此项目应急物资配备时参照以近岸应急物资为主。

③围油栏的配置应考虑易于操作，不易配备较长的围油栏，可多配一些相对较短的围油栏为主。

根据上述应急物资配备原则，拟建项目应急设备和器材见下表。

表8.7-2　溢油应急物资配备方案一览表

序号	溢油设备名称	数量	台/套数	单台套/能力	总投资数/元
1	围油栏	200m	/	/	250000
2	收油机	400m^3/h	5台	20m^3/h	500000
3	消油剂	1t	/	/	10000
4	吸附物资	1t	/	/	100000
5	浮动油囊	30m^3	1	30m^3	90000
6	轻便储油罐	20m^3	1	20m^3	14000
7	吸油拖栏	1000m	/	/	60000
8	吸油毡	4吨	/	/	100000
9	抛绳器	1个	1	/	480

序号	溢油设备名称	数量	台/套数	单台套/能力	总投资数/元
10	堵漏物资	若干	/	/	100000

8.7.4 撤离方案

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司制定了《总体应急预案》，上述预案中明确了发生事故时的汇报程序和应急措施。

项目建成后建设单位将与地方政府应急中心制定了专项事故应急预案，保证在接到事故通报 30 分钟内将危害浓度范围内的全部人员撤离到安全地带。

拟建项目发生原油泄漏并引发火灾事故后，建设单位立即启动紧急预案程序，并及时与地方政府部门联系，启动地方应急预案。

a）立即通知通知公安、消防、医院和公交公司，赶往现场，并派出有关人员赶赴现场指挥、协助居民撤离；

b）地方政府调动警力封锁事故区域，禁止无关车辆和人员进入救援现场；

c）根据风向标指示的风向，迅速通知危害范围的所有人员在 30 分钟内撤离至事故源的上风向，并由政府协调调动公交车运送人员；

d）中国石油化工股份有限公司管道储运分公司做好紧急救援工作，根据需要合理调动消防、气防资源；

e）地方政府组织医院做好受伤人员的救治工作；

f）及时向各级政府汇报事态情况，引导媒体正面报导事故处理情况，稳定居民思想情绪；得到应急终止通知后，组织撤离人员返回，并配合中国石油化工股份有限公司管道储运分公司做好事故善后处理工作。

8.8 小结与建议

8.8.1 风险源识别及预测评价

（1）本项目运行过程中涉及主要的危险物质为原油，并且已构成重大危险源。

（2）本项目涉及到的物料毒性较低，因此本评价仅对原油燃烧过程中产生的伴生污染物 CO 和 SO_2 进行预测评价，预测结果表明：

管道部分原油火灾伴生污染物 CO 没有出现超 LC50 和超 IDLH 浓度限值的范围；在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 27m 出现超 IDLH 浓度，该范围内无居民点。

东海输油站原油发生火灾事故，伴生污染物 SO_2 没有出现超 LC50 范围，在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 407.9m 出现超 IDLH 浓度范围，该范围内无居民点。；伴生污染物 CO 在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 52.3m 出现超 LC50 浓度，下风向 76.1m 出现超 IDLH 浓度。影响范围内无居民点。

观音寺输油站原油发生火灾事故，伴生污染物 SO_2 没有出现超 LC50 范围，在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 407.9m 出现超 IDLH 浓度范围，该范围内无居民点。；伴生污染物 CO 在 F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，距离风险源下风向 52.3m 出现超 LC50 浓度，下风向 76.1m 出现超 IDLH 浓度。影响范围内无居民点。

（3）在油品泄漏入河后，油膜在扩展的同时伴随河水向下游漂移。管线在新沭河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 0.7 小时；管线在鲁兰河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 0.9 小时；管线在淮沭新河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 1.9 小时；管线在蔷薇河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 1.7 小时；管线在古泊善后河穿越处发生破裂，导致原油泄漏事故时，油膜前端到达下游最近取水口约需要 0.5 小时。

因此，建议在河流穿越处下游特别是交汇口加强围拦油设施，尽可能减小油膜的污染范围。在管道的运行过程中应加强管道管理，防止溢油事故发生，做到本质安全，尽量避免风险事故的发生；同时与中石化内部维抢修单位和地方环境应急部门密切配合，做好溢油控制准备工作。若一旦发生事故，应立即启动事故应预案，将事故影响降至最低。

（4）通过对管道沿线岩层富水性、渗透性好，地下水位高于沟底标高的龙王河段预测，在原油泄漏，不采取任何缓解措施的情况下，半个月后，污染物运

移最大距离为 44m；管道原油泄漏对地下水的影响范围有限，迁移速度较慢，可以有较多的时间采取措施进行治理，管道溢油基本不会对沿线地下水产生影响。

8.8.2 应急预案

待本项目建成投产后，建设单位再编制详细、可操作的应急预案，预案的编制充分考虑了与地方应急系统相结合，为贮运系统如果一旦出现突发事故，提供可操作的应急指导方案，以利于减缓风险损害。

8.8.3 结论

本项目的建设符合国家产业政策和城市的发展规划，设计中采取了成熟的风险防范措施，满足国家有关环境保护和安全生产法规、标准的要求，有效地减少了风险事故发生的概率。风险评价的结果表明，在落实各项环保措施、风险防范措施和采取本报告书提出的有关建议，本项目从环境风险的角度考虑是可行的。

8.8.4 建议

（1）应在后续的设计、建设和运行过程中，严格按照国家、行业和地方的法律法规和相关标准、规范的要求，健全、完善、落实和保持公司风险源的安全控制措施和设施。

（2）建立、完善和落实事故预防措施和应急预案，进一步提高公司设备的安全水平，保障人员和财产的安全，将环境风险降低到合理可行的最低水平。

9 污染防治措施评述

9.1 大气环境保护措施

9.1.1 施工期大气环境保护措施

工艺场站施工扬尘是造成周围大气环境污染的主要原因，为减少施工工程中扬尘的产生量，拟采取如下措施：

（1）在施工现场进行合理化管理，统一堆放材料，设置专门库房堆放水泥，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

（2）施工现场设置围栏或部分围栏，缩小施工扬尘的扩散范围。

（3）当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的沙粉等建筑材料采取遮盖措施。

（4）保持运输车辆完好，不过满装载，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿程抛洒，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

（5）对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

（6）建议尽量使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作业对周边环境的影响；如不可避免进行现场混凝土搅拌作业，应设置作业工棚，搅拌作业中采取喷雾降尘措施。

（7）车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

施工扬尘量随管理手段的提高而降低，如果管理措施得当，扬尘量将降低50～70%，大大减少对环境的影响。本项目在施工过程中，在落实以上措施的同时，应注意加强对施工队伍的管理，如建立施工规章制度，找通过 IS014000 认证的施工单位等。

9.1.2 营运期大气环境保护措施

（1）采用先进的密闭输送工艺，正常运行情况下，基本无污染物排放，减少管道给环境带来的影响。

（2）各站场选用的输油泵、阀门等设备选用质量高、密封性能好的产品，避免在油品输送过程中产生油气泄漏。

（3）在自动化系统中采用管道泄漏检测技术，一旦发生泄漏，立即采取紧急措施，防止油气泄漏。

（4）根据人口密集情况、自然地理条件及大型穿越分布情况，全线设置 17 座线路截断阀室，一旦发生事故，可及时关断，减少油品损失和防止次生灾害的发生，保证安全输油和保护环境。

9.2 水环境保护措施

9.2.1 施工期水环境保护措施

施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水。

本项目施工主要在各场站内部进行，施工队伍的生活污水可依托各场站污水收集与排放系统进行处理，上述措施使生活污水对环境污染基本得到控制。

9.2.2 营运期水环境保护措施

日照输油站站区已建排水系统，采用雨、污分流制，依托日照港排水系统；东海、淮安、观音寺三座输油站已建排水系统，采用雨、污分流制。各中间站的雨水经雨水沟系统收集后进入雨水调节池，然后经雨水泵提升直接外排；生活污水　地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后排放直接外排。东海、观音输油站新建 2000m^3 拱顶泄放罐作为紧急泄放用，在正常输油情况下为空罐不会产生含油污水。各输油站的雨水经雨水沟系统收集后经过水封井后排入原有排水系统，生活污水经一体化生活污水处理装置处理达标后排放。

日照首站污水预处理系统与各各中间输油站的一体化生活污水处理装置已投入运行。本工程新增设施的的运行管理、生产调度和维护维修全部依托日照输油处、管道储运公司调控中心、日照调度中心、日照抢维修中心和五座输油站场现有机构和人员，不再增加管理机构和人员，因此现有污水处理系统能够满足增输工程的污水处理要求。

9.3 声环境保护措施

9.3.1 施工期声环境保护措施

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如电焊机、打桩机等，其强度在 85～105dB(A)。施工期拟采取如下噪声防治措施：

1）在居民区附近施工时严格执行当地政府控制规定，特别是居民区，严禁在晚上 10 时至次日 6 时进行高噪声施工，夜间施工应向环保部门申请，批准后才能根据规定施工。

2）在施工中使用低噪音设备，并严格控制作业时间，根据具体情况，合理安排施工时间，提高操作水平，与周围居民做好沟通工作，减少对敏感地点的影响，防止发生噪声扰民现象。

3）运输车辆应尽可能减少鸣号，尤其是在晚间和午休时间。

本项目施工地点为各场站内部，距离居民区等敏感点较远，在严格落实上述措施的情况下，噪声对环境的影响较小。

9.3.2 营运期声环境保护措施

（1）运行期间的噪声源主要来自各站场的输油泵机组运行的噪声，泵类机器的噪声主要源于驱动电动机，因此，设计中尽量选择低噪声的泵及电机，并且在订货时要求厂家提供设备的噪声指标。

（2）从总图布置角度考虑，高噪声设备尽可能远离厂界，以降低噪声对环境的影响。

（3）采用合理的布局，在满足消防的情况下，噪声源周围尽可能种植隔音效果好的树木，减少对外界环境的影响。

采取上述降噪措施后，能够对降低噪声污染起到积极作用，保证厂界达标。

9.4 固体废物处理处置措施

9.4.1 施工期固体废物处理处置措施

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃泥浆、工程弃土和施工废料等。

1）生活垃圾

本项目施工期产生的生活垃圾具有较大的分散性，且持续时间短。施工人员生活垃圾依托场站生活垃圾收集系统，统一收集送环卫部门处理。

2）施工废料

施工废料主要为施工过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运。

9.4.2 营运期固体废物处理处置措施

本项目不新增产生生活垃圾，各工艺站场工作人员产生的生活垃圾送当地环卫部门处理，该处理方式很普遍，对环境影响不大。

固体废弃物严格按照上述措施处理处置后，对周围环境及人体基本不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。另外，环评单位建议采取以下措施，以进一步减少或消除固体废弃物对环境产生的影响：

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存、处理直至最终处置的全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门批准。

（2）固体废物应合理堆放，尽量减少占用土地、避免影响场区内环境。

9.5 环保投资

根据《石油化工企业环境保护设计规范》（SH3024-95）中的有关规定，建设项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同的比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。

本项目的环保三同时项目及其投资见下表。

表 9.5-1 环保投资一览表

序号	项目	分项投资（万元）	计入环保投资比例（%）	环保投资（万元）
1	工程防腐和阴极保护措施	50	30	15
2	消防设施	147	30	44
3	环境影响评价及验收费用	120	100	120
4	绿化建设	30	100	30
5	防治噪声设施	980	100	16
6	站场给排水系统	54	30	16
	合计			1205

10 产业政策与清洁生产分析

10.1 与产业政策的相符性

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)（2013 年修正）》(国家发改委 2013 年第 21 号)，本工程属于鼓励类第七项石油、天然气中第三款——原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设。

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)，本工程属于鼓励类第五项第三款——原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设。

本工程未使用国家发展改革委《产业结构调整指导目录》等法规、规章限制使用或限期淘汰的落后工艺、技术、装备，特别是高能耗装备。

本项目符合国家和江苏省相关产业政策。

10.2 清洁生产分析

10.2.1 工艺先进性分析

本工程为日照-仪征原油管道增输工程，输油工艺仍采用先加热后加压的密闭输油工艺。目前常用的油品管道输送方式主要有两种：旁接油罐输油和密闭输油。与旁接输送相比，密闭输送主要有如下优点：

（1）由于各中间泵站无旁接罐，全线组成一个统一的密闭水力系统，油品输送全程在不接触大气的密闭状态下进行，油品损耗少；

（2）密闭输油能量可以传递，各站提供的能量可以充分利用，基本上能够消除节流损失，能量利用率高；

因此，本工程输油采用密闭输送方式，从而达到技术先进，管道运行安全、可靠、经济的目的。

10.2.2 设备先进性分析

（1）输油泵类型选择

由于日照-仪征原油管道在增输后流量较大，对输油泵的要求是：流量在较宽范围内变化时，仍保持较高的效率特性。由于离心泵具有流量大、效率高、转

速高、体积小、重量轻、结构简单、性能平稳、容易操作和维修等优 点。因此，日照-仪征原油管道增输工程的输油泵采用离心泵。

由于输油泵的排量大、扬程高、功率大，泵机组自润滑很难满足难满足需要 ，因此选用强制润滑型输油泵机组。为了提高它的可靠性、安全性、高效性和自动化程度，输油泵选用进口产品。

（2）输油泵串并联形式的选择

串联泵具有单泵扬程低， 排量大， 叶轮直径小、流通面积大、高效覆盖区较宽、泵损失小、运行效率高， 在输油过程中可视所需压力的大小灵活组泵运行， 易于实现全线密闭输油和提高管线的自动化水平等特点。并联泵具有单泵扬程高， 排量小， 叶轮直径大、流通面积小、高效覆盖区较窄、较低输量运行时节流损失大、运行效率低， 在输油过程中控制点多，调节困难，多台运行时启动和切换复杂，容易偏流造成过载，不易实现密闭输送缺点。

日照-仪征原油管道所经地区地势平缓，没有大的起伏和高差，泵站扬程主要用于克服管道沿程摩阻。根据本工程管道所处的地理位置和各站对流量、扬程的要求以及输油泵串联运行的特点，输油泵选择串联方式配置。

输油设备均选用符合环境保护标准的产品，机泵选用低噪声电机，使运行噪音符合环保要求。

（3）电机选型

对于电机功率较大的泵站和沿程摩阻随输量变化而发生较大变化的泵站，从节能角度考虑应配套设置调速电机，但考虑到调速电机比普通电机贵 2～3 倍，应用成本较高，而且本工程全线为密闭输油工艺，流量范围变化不大，而且一定时期内输量稳定，低输量下可以减少输油泵数量。通过选择合适的泵，使泵机组平稳运行，能量可以得到充分利用，故全部采用定速电机。

（4）先进水平的控制系统

本工程站场控制使用了世界上较先进的 SCADA 自动控制系统，使输送介质的工艺条件实现由计算机自动控制，减少由于人工控制而产生的损耗；同时由于 SCADA 控制系统拥有事故自动报警、停车装置，当管道出现问题时能够自动

地及时切断介质输送系统，以保证输油管道安全、可靠、高效、经济地运行，最大限度地减少由于事故泄漏造成对环境的污染，减少操作人员，提高生产技术水平、操作效率和经济效益。

10.2.3 节能降耗措施

为了贯彻我国的能源节约政策，建设节约型社会，不断提高能源利用效率，本项目在前期设计阶段、中期施工阶段和后期的运营管理中都把节约能源作为一项主要原则和要求。本项目影响单位总能耗的主要因素是输油工艺优化和输油设备选型，同时也与输油管道的运行管理水平有关。为降低能耗，本工程采取了以下节能降耗措施：

10.2.3.1 设计阶段

影响单位总能耗的主要因素是输油工艺的优化和输油设备的选型，同时也与输油管道的运行管理水平有关。为降低能耗，本工程设计中采取了以下措施：

（1）全线采用泵到泵的密闭输送流程，减少线路输油压力损失，提高管输效率，既保证了能量的充分利用，也减少了油品的蒸发损耗。

（2）采用高压力、大站距的设计原则，合理减少泵站数，减少能耗；

（3）管道采用 SCADA 系统，对全线进行统一调度和计算机优化运行管理，提高了运行水平。

（4）输油泵采用由国外引进泵效高于 85％适宜长输管道大流量特点的高效离心泵，并配套高效进口电机，降低电耗。

10.2.3.2 工程建设阶段

本工程在建设过程中需要消耗一定的电能，需要通过加强管理和协调来减少能源消耗。在投产前对新建设备进行清管试压需要消耗一定量的清水，需要对这部分水回收重复利用以节约用水。

10.2.3.3 运行管理阶段

在该项目的运营期间，运行管理中采取的节能降耗措施主要有：

（1）在原油从油罐抽出外输时，尽量根据不同原油的物性按适当比例进行混输，改善物性较差原油的流动性，减少输送时的电耗；

（2）根据输送油品的凝点和粘度，合理调配各站输油泵的数量和负荷，降低电耗；

（3）加强输油外管道的巡线和保护，减少打孔盗油等人为破坏事故，降低输送原油的意外泄漏损失；

（4）加强站内工艺设备的维护和检修，加强日常巡检，减少跑、冒、滴、漏的发生，节约用水和其它损耗；

综上所述，本工程原油管道在采用上述节能措施后，从各个方面使能耗降低至最低，保证管线高效运行，降低运行成本。

10.2.4 废弃物的产生

（1）废气

各站场选用的输油泵、阀门等设备选用质量高、密封性能好的产品，避免在油品输送过程中产生油气泄漏；在自动化系统中采用管道泄漏检测技术，一旦发生泄漏，立即采取紧急措施，防止油气泄漏。

（2）废水

本工程新增设施的的运行管理、生产调度和维护维修全部依托日照输油处、管道储运公司调控中心、日照调度中心、日照抢维修中心和五座输油站场现有机构和人员，不再增加管理机构和人员，不新增生活污水。日照输油站站区已建排水系统，采用雨、污分流制，依托日照港排水系统；东海、淮安、观音寺三座输油站已建排水系统，采用雨、污分流制。各中间站的雨水经雨水沟系统收集后进入雨水调节池，然后经雨水泵提升直接外排；生活污水　地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后排放直接外排。东海、观音输油站新建 2000m^3 拱顶泄放罐作为紧急泄放用，在正常输油情况下为空罐不会产生含油污水。各输油站的雨水经雨水沟系统收集后经过水封井后排入原有排水系统，生活污水经一体化生活污水处理装置处理达标后排放。

（3）噪声

尽量选择低噪声的泵及电机；从总图布置角度考虑，高噪声设备尽可能远离厂界，以降低噪声对环境的影响；采用合理的布局，在满足消防的情况下，噪声

源周围尽可能种植隔音效果好的树木，减少对外界环境的影响。

（4）固废

本项目不新增产生生活垃圾，各工艺站场工作人员产生的生活垃圾送当地环卫部门处理。

10.2.5 建立健全的管理制度

本项目要实现清洁生产，除了采取先进的生产工艺和技术外，还应加强有效管理制度。

10.2.5.1 施工期

施工队伍应采用公开招标的形式确定，由具有一定施工机械设备的专业化队伍完成。在施工队伍的选择上，除考虑其实力、人员素质和机械装备外，还将HSE（环保、健康和安全）表现作为投标的重要因素。在合同中将明确规定有关环境保护条款，将环保要求作为工程验收的重要标准之一。

10.2.5.2 运营期

（1）设置健全的管理机构，制定完善的管理规程

在运营期制定 HSE 管理体系，HSE 管理体系为环境管理、职业健康和安全管理提供技术保障。HSE 管理体系包括：管理组织结构、任务和职责，制定操作规程，安全章程，职员培训，应急计划，建立管道系统资料档案。管道风险管理程序包括风险防范系统、安全管理系统以及应急计划和程序。

制定可行的环境目标与实施方案。环境保护作为业绩的一部分与其他经济指标一并考核，并且与奖励机制挂钩。

加强环境管理，做好污染源档案记录、污染事故信息记录、污染治理措施记录、污染治理事实记录、考核情况记录、环保活动记录等基础资料工作。

制定严格的运行操作规程和培训计划，加强对职工的培训，严格按照操作规程操作，防止误操作带来的风险事故。

（2）加强职工环保知识宣传与培训

加强职工的主人翁意识和责任感。加强职工上岗培训，提高职工清洁生产意识和技能。

（3）定期对环保设施进行检查、维护

定期对环保设施进行检查、维护，使各种环保设施能有效运行，确保做到达标排放。

（4）加强外部联系

积极与地方环保部门协调，确定合理的环保管理目标。依靠地方监测部门的力量，对站场排污情况进行监测。

10.2.6 建议及要求

本工程为日照-仪征原油管道增输工程，通过输油工艺、设备选型、节能降耗及污染排放等方面的分析，本项目是符合清洁生产原则的。建议企业在项目建成后做到以下几点：

（1）项目建成后，企业应积极开展节约用电、节约用水等节能宣传教育活动。

（2）随着科学技术的发展，工艺技术及设备的进步，宜不断采用新的工艺技术，始终保持技术领先水平，设备更换时采用节能更好的设备。

（3）做好可回收物质的综合利用。

11 污染物排放总量控制分析

11.1 总量控制目的原则

依据《建设项目环境管理条例》、关于《印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]第71号文）等国家、省有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标后方可进行生产。主要通过对项目排污总量的核算，确定该项目主要污染物排放总量控制指标。依据管理要求核定其允许排放总量，作为建设项目申请排污指标的依据。目前环境管理实施的是区域污染物排放总量控制，即区域排污量在一定时期内不得突破一定量，且必须完成区域节能减排目标要求。因此建设项目的总量控制应以不突破区域总量且满足区域节能减排目标实现为目的，将项目纳入其所在区域中，对项目自身及区域总量情况进行分析。

11.2 总量控制因子

国家“十二五”期间对 SO_2、NO_X、COD、氨氮实施总量控制。结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

废水：废水量、COD、NH_3-N。

废气：SO_2、NO_x。

固废：工业固废排放量。

11.3 污染物排放总量

本次日照—仪征原油管道增输工程是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增劳动定员，营运期主要考虑噪声对站场周边环境的影响以及增输后的环境风险，不新增废水和废气的污染物排放总量。

12 水土保持方案

本项目的水土保持方案引用长江水利委员会长江科学院编制的《日照－仪征原油管道增输工程项目水土保持方案报告书》成果。

12.1 防治目标

12.1.1 基本目标与执行标准

根据项目建设特点，确定本项目水土流失防治总体目标为：通过水土流失综合治理，使项目建设区内原有水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善，水土保持设施安全有效，最大限度地发挥水土保持工程的功能与效益。根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（中华人民共和国水利部公告 2006 年第 2 号）、《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号）、《山东省人民政府关于发布水土流失重点防治区的通告》（1999 年 3 月 3 日）和《江苏省人民政府关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》（苏政发[1999]54 号）的相关规定，项目区不属于国家级水土流失重点治理区与预防区，日照市岚山区属于山东省级水土流失重点治理区；连云港市东海县、淮安市淮阴区、盱眙县属于江苏省水土流失重点治理区。按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的相关规定，本项目执行建设类项目水土流失防治二级标准。

12.1.2 目标值修正

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中的相关规定，对六大防治目标值分别按照项目区降雨量、土壤侵蚀强度、地形地貌等因素进行修正，修正过程如下。

（1）按项目区降雨量因素修正：项目所在地区多年平均降水量 868.5mm~1102mm，为年降水量 800mm 以上地区，按标准要求，水土流失总治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率均需提高 2 个百分点。

（2）按项目区土壤侵蚀强度因素修正：项目区原生土壤侵蚀强度为微度，土壤流失控制比相应提高至 1 或以上，确定设计水平年土壤流失控制比为 1.0。

（3）按项目区地形、地貌因素修正：工程属点型工程，各改（扩）建站场所在地地形为平地，拦渣率指标不作调整。

（4）按水土保持法规定提高防治标准：日照输油站、东海输油站和仪征输油站处于省级重点治理区，无法避让，需提高防治标准，观音输油站现有直配所拆除后的空地可绿化，因此，本方案拟增加绿化面积，提高林草植被覆盖率指标3%。

施工期各防治指标均不作调整。

至设计水平年，项目区各项防治目标调整计算及采用标准如表12.1-1。

表12.1-1 水土流失防治目标修正表

防治指标	二级防治标准	按降雨量修正	按侵蚀强度修正	其它修正	采用防治目标
扰动土地整治率(%)	95	/			95
水土流失总治理度(%)	85	+2			87
土壤流失控制比	0.7	/	+0.3		1.0
拦渣率(%)	95	/			95
林草植被恢复率(%)	95	+2			97
林草覆盖率(%)	20	+2		+3	25

12.1.3 分期防治

各时段水土流失防治目标如表12.1-2所示。

表12.1-2 采用的水土流失防治目标值表

防治标准	二级标准	
时段	施工期	设计水平年
扰动土地整治率(%)	/	95
水土流失总治理度(%)	/	87
土壤流失控制比	0.5	1
拦渣率(%)	90	95
林草植被恢复率(%)	/	97
林草覆盖率(%)	/	25

注：施工期的扰动土地整治率、水土流失总治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率等目标需根据本方案的实施进度，通过动态监测获得。

12.1.4 水土流失防治措施布设原则

（1）结合工程实际和项目区水土流失现状，措施布设时坚持因地制宜、因

害设防、总体设计、全面布局、科学配制的原则。

（2）在水土保持措施布设上坚持落实“与主体工程同时设计、同时实施、同时验收投入使用”制度的原则。

（3）通过排水、拦挡等工程措施、植被恢复等植物措施，以及袋装土拦挡等临时工程相结合，形成有效的水土流失防治体系。

（4）项目建设过程中注意生态环境保护，设置临时防护措施，减少施工过程中的人为扰动和弃渣。

（5）树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与自然环境协调的原则，尽可能使用与自然亲和力强的措施设计与结构形式。

（6）节能减排、增强可操作性的原则。工程实施过程中使用的建筑材料、苗木等可就地就近取用，以减少外购，从而降低不必要的消耗，节省投资；所提出的工程措施、植物措施要因地制宜，并考虑现有技术水平等因素的影响，真正具有可操作性。

12.1.5 水土流失防治体系和总体布局

根据工程建设水土保持要求及水土流失防治目标，在对主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行分析与评价的基础上，按照水土流失防治分区及水土保持措施总体布局，对工程建设过程中水土流失防治措施加以优化与完善，确保工程建设产生的水土流失得到及时、有效的治理。

根据本项目水土流失的特点，项目建设区水土流失防治将工程措施与植物措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完整的防护体系。根据不同施工区的特点，建立分区防治措施体系，在棚室区、施工生产区等“点”状位置，以拦挡、苫盖、排水为主，在供排水管线、消防水管线及电缆沟等线型扰动区域，以苫盖和后期恢复植被为主，在整个施工区“面”上，土地整治和植物措施相结合，合理利用水土资源，改善生态环境。

根据工程建设区地形、地质、土壤条件及区域水土流失状况，结合施工特点、施工布置和建设区近远期发展规划，以及所产生的水土流失影响和防治目标，统筹制定水土保持措施。按照工程措施和植物措施相结合、重点治理和一般防护相

结合，安全保护和水土资源保护相结合、治理水土流失和恢复及提高土地生产力相结合原则，对建设区水土流失进行系统、全面设计，形成完整的水土流失防治措施体系。

根据本方案分析论证以及各分区的扰动特点和水土流失特征，将各项水土保持措施分别布设到日照输油站区、东海输油站区、淮安输油站区、观音输油站区、仪征输油站区等 5 个水土流失防治一级分区以及棚室区、施工生产区、人行通道区、给排水、消防水管线及电缆沟区等水土流失防治二级分区，其中仪征输油站的防治单元仅有施工生产区，现状为硬化地面，施工时仅作为施工机具的作业场地，施工过程中不涉及土石方挖填，无扰动，故无需布设水土保持措施。

本工程水土流失防治措施体系框图 12.1-1 见和表 12.1-3。

表 12.1-3 水土流失防治措施体系表

分区		工程措施	植物措施	临时措施
日照输油站区	棚室区	/	/	临时拦挡、临时苫盖
	施工生产区	表土剥离、土地整治、表土回覆	铺狗牙根草皮	临时苫盖
	给排水及消防水管线区	表土剥离、土地整治、表土回覆	铺狗牙根草皮	临时苫盖
东海输油站区	棚室区	混凝土排水沟、沉沙池	/	临时排水沟、临时拦挡、临时苫盖
	人行通道区	表土剥离	/	/
	施工生产区	表土剥离、土地整治、表土回覆	铺狗牙根草皮	临时排水沟、临时拦挡、临时苫盖
	给排水\消防水管线及电缆沟区	表土剥离、土地整治、表土回覆	铺狗牙根草皮	临时苫盖
淮安输油站区	棚室区	/	/	临时拦挡、临时苫盖
	施工生产区	/	/	临时拦挡
	给排水及消防水管线区	表土剥离、土地整治、表土回覆	铺狗牙根草皮	临时苫盖
观音输油站区	棚室区	混凝土排水沟、沉沙池、土地整治、表土剥离、表土回覆	栽植灌木、植草皮绿化	临时排水沟、临时拦挡、临时苫盖
	人行通道区	表土剥离	/	/
	施工生产区	表土剥离、土地整治、表土回覆	铺狗牙根草皮	临时排水沟、临时拦挡、临时苫盖
	给排水\消防水管线及电缆沟区	表土剥离、土地整治、表土回覆	铺狗牙根草皮	临时苫盖

注：表中下划线部分措施为主体工程已有措施

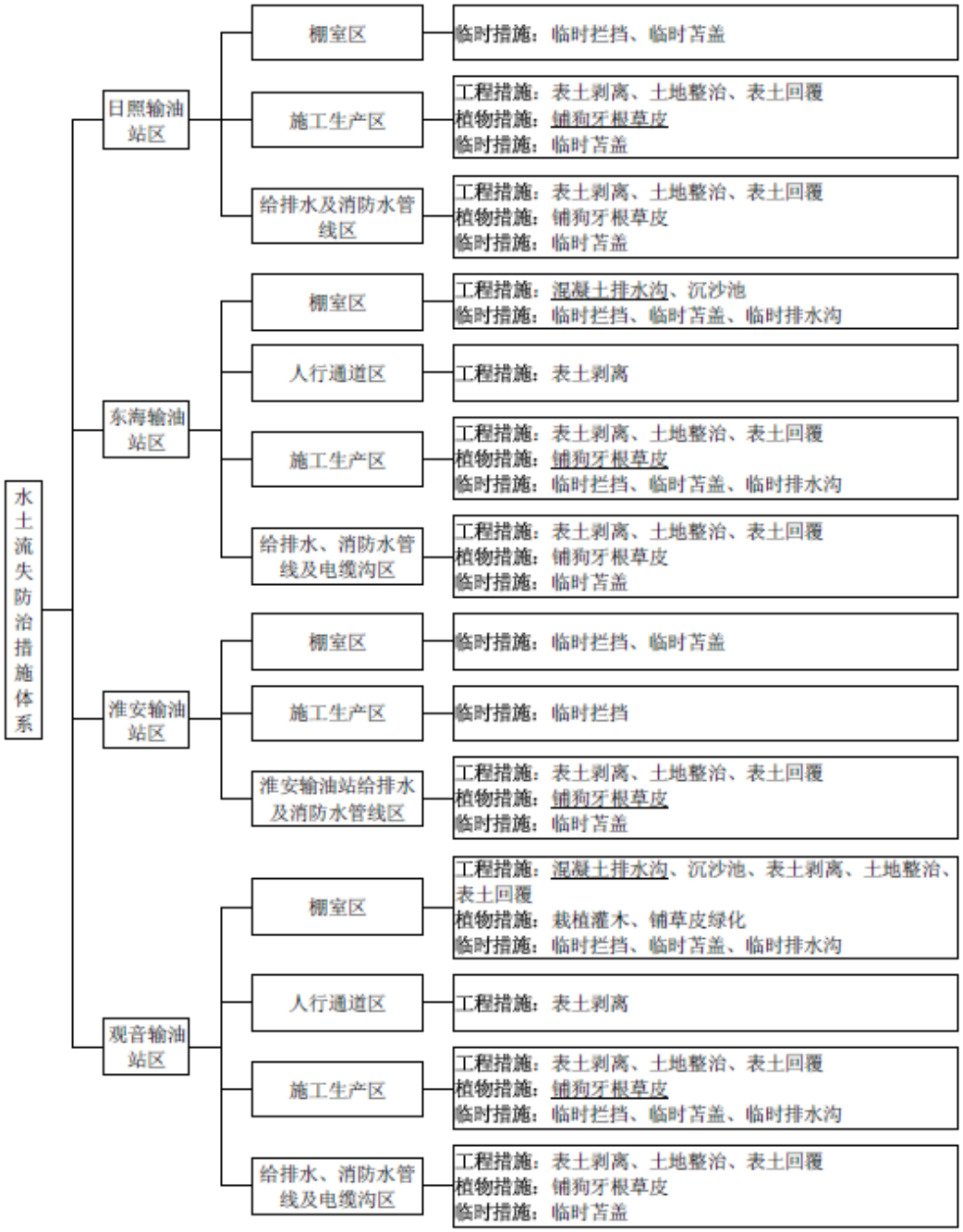


图 12.1-1 本工程水土流失防治措施体系框图

12.2 水土流失及水土保持现状

12.2.1 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），各站场所在区域中，日照市岚山区、连云港市东海县、淮安市淮阴区、淮安市盱眙县属水力侵蚀类型区中的北方土石山区，扬州市仪征市属水力侵蚀类型区中的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，对应的容许土壤流失量分别为 200t/(km^2.a)和 500t/(km^2.a)。

根据全国第二次水土流失遥感普查结果以及各省水土保持公告，日照市现有水土流失面积 2853km^2，主要侵蚀形式为面蚀和沟蚀。在水力侵蚀区域中，微度侵蚀占总面积的 97.3%，轻度侵蚀占总面积的 2.7%，无轻度以上侵蚀；连云港地区水土流失总面积 400km^2，微度侵蚀占总面积的 90.3%，轻度侵蚀占总面积的 7.1%，中度侵蚀占总面积的 2.7%；淮安市水土流失总面积为 651km^2，其中微度侵蚀占总面积的 84.1%，轻度侵蚀占总面积的 13.3%，中度侵蚀占总面积的 2.6%；扬州市轻度以上水土流失面积 1799 km^2，占全市总面积的 27.1%。

根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（中华人民共和国水利部公告 2006 年第 2 号）、《关于印发（全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果）的通知》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号）、《山东省人民政府关于发布水土流失重点防治区的通告》（1999 年 3 月 3 日）和《江苏省人民政府关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》（苏政发[1999]54 号），项目区不在国家级“两区”范围内，日照市岚山区属山东省级重点治理区；连云港市东海县、淮安市盱眙县属于江苏省级重点治理区；淮安市淮阴区和扬州市仪征市不在江苏省“三区”范围内。本项目各用地类型中，占用日照输油站、东海输油站、淮安输油站和观音输油站的工业用地、其他草地、裸地均位于我国土壤侵蚀类型区中的北方土石山区。占用仪征输油站的工业用地位于我国土壤侵蚀类型区中的南方红壤丘陵区。根据本工程所在地的地形、降雨、土壤等条件，经综合分析估判，项目区主要土地利用类型中工业用地土壤侵蚀模数为 100t/(km^2·a)，其它草地土壤侵蚀模数为 150t/(km^2·a)，裸地虽无植被覆盖，但地形平坦，故侵蚀模数取值 300t/(km^2·a)，具体见表 12.2-1 所示。

表 12.2-1 项目区水土流失背景值调查表

土地利用类型	侵蚀模数 t/(km^2·a)
工业用地	100
其它草地	150
裸地	300

根据本项目占用不同土地利用类型的面积及其侵蚀模数加权计算得到项目区平均土壤侵蚀模数为 141t/(km^2·a)，原生土壤侵蚀模数为微度。

12.2.2 水土保持现状

根据山东省“十一五”水土保持公报，“十一五”期间山东省坚持以大流域为骨干，小流域为单元，结合区域经济发展、产业结构调整、旅游开发、景观水利、农林增收等工作，实行山水田林路统一规划、综合治理。日照地区综合治理水土流失面积 2228km^2，其中建设基本农田 6 万 hm^2，营造水保林 7.5 万 hm^2、经果林 6.86 万 hm^2、封育治理 1.12 万 hm^2。江苏地区水土保持工作开展较好。项目区内的江苏盱眙 2000 年被确定为全国水土保持生态环境示范县。江苏省小流域水土流失综合治理方面取得了比较好的经验。在丘陵山区，坚持以小流域为单元将水土流失治理与改善农业生产条件相结合，并着重抓了“四个体系”建设，即建设以蓄为主，蓄引提调相结合的水资源工程体系；建设以坡改梯、中低产田改造为主的高标准农田工程体系；建设以经济林为主并进行深度开发的多种经营体系；建设乔、灌、草相结合的生态防护体系。为有效治理平原沙土区水土流失，以点带面进行水土流失综合防治，项目所经地区已经大力开展农田林网化和河沟坡的植被建设，通过试点探索适合本地区的既有保持水土功能，又有较好经济效益的治理模式，将水土保持措施与富民措施相结合，有效的防止沙土区的水土流失。

12.2.3 同类开发建设项目水土保持经验

近年来，山东和江苏地区新建了多项输油管道工程，同类工程中，已建设完成的日照－仪征原油管道工程输油站场建设过程中，采取了多种水土保持措施，对项目区及周边水土流失产生了积极的控制作用，保水保土效果明显，本工程水

土保持方案设计中，充分借鉴了上述工程所采取的一些水土保持措施，这些措施包括：

工程措施：输油站内设排水沟、雨水澄清池等设施，施工结束后进行土地整治和表土回覆等。

植物措施：植物品种选择坚持适地适树原则，除选用吸尘、抗二氧化硫等树（草）种外，绿化还选用了大量适宜当地生长的观赏植物，主要有雪松、侧柏、圆柏、龙爪槐、石楠、龙柏、三叶草等。

临时措施：施工前进行表土剥离、集中堆放并采取苫盖、拦挡等防护措施。

施工管理：场地施工采用分片施工，逐步推进的方式，缩短局部建设工期，减少地表裸露时间，减轻了水土流失的影响；对临时堆土场，施工过程中严格落实覆盖防护等措施，加强管理，及时进行有效拦挡、排水、集蓄和临时防护等。

值得借鉴的典型水土保持措施照片如图 12.2-1 和图 12.2-2 所示。

图 12.2-1 输油站场绿化

图 12.2-2 站场排水沟

12.3 水土流失防治责任范围及防治分区

12.3.1 防治责任范围确定依据

按照“谁开发谁保护、谁造成水土流失，谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持技术规范》的有关规定，工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两方面。项目建设区主要包括开发建设和生产占地、修路、排弃、附属设施和施工场地等征用、租用的土地，同时包括为生产建设而修建的临时工程和其它场地等，是直接造成损坏和扰动的区域。在分析评价主体工程可研报告

的基础上，通过现场查勘、调查研究，最终确定项目建设区范围。

直接影响区是指由于本次项目生产建设活动而对周边环境可能造成水土流失危害影响的区域。直接影响区范围确定通过分析本项目特点及相同类型建设项目得到。

12.3.2 防治责任范围

日照－仪征原油管道增输工程的水土流失防治责任范围共计 21349m^2，其中项目建设区 14303m^2，直接影响区 7046m^2。

12.3.2.1 项目建设区

根据本项目的总体布局及项目特点，项目建设区包括日照输油站、东海输油站、淮安输油站、观音输油站、仪征输油站内的改扩建区域及相应的施工场地，总面积为 14303m^2，其中日照输油站 2472m^2，东海输油站 4733m^2，淮安输油站 783m^2，观音输油站 6285m^2，仪征输油站 30m^2。

工程项目建设区包括永久占地 9677m^2 和临时占地 4626m^2，占地范围内的现状土地利用类型包括其它草地 11752m^2，工业用地 2391m^2，裸地 160m^2。

12.3.2.2 直接影响区

项目直接影响区面积 7046m^2，其中日照输油站直接影响区 1780m^2、东海输油站直接影响区 2174m^2、淮安输油站直接影响区 1030m^2、观音输油站直接影响区 2062m^2，仪征输油站改（扩）建不涉及土建施工，不会对周边区域造成水土流失影响，不计取直接影响区。

（1）日照输油站：日照输油站直接影响区改（扩）建范围边界外 1m，1、2、3#施工生产区直接影响区为其四周外延 1m，但改（扩）建区域与 1、2#施工生产生活区直接影响范围重合部分不重复计算，给排水、消防水管线直接影响区取管线两侧各 1m。日照输油站直接影响区面积总计 1780m^2。

（2）东海输油站：东海输油站直接影响区改（扩）建范围边界外 1m，4、5#施工生产生活区直接影响区为其四周外延 1m，但改（扩）建区域与 3#施工生产生活区直接影响范围重合部分不重复计算，给排水管线、消防水管线及电缆沟直接影响区取管线两侧各 1m，人行通道直接影响区取道路两侧各 0.5m。东海输

油站直接影响区面积总计 2174m^2。

（3）淮安输油站：淮安输油站直接影响区改（扩）建范围边界外 1m，6#施工生产生活区直接影响区为其四周外延 1m，但改（扩）建区域与 4#施工生产生活区直接影响范围重合部分不重复计算，给排水管线及消防水管线直接影响区取管线两侧各 1m。淮安输油站直接影响区面积总计 1030m^2。

（4）观音输油站：观音输油站直接影响区改（扩）建范围边界外 1m，7、8#施工生产生活区直接影响区为其四周外延 1m，但改（扩）建区域与 5、6#施工生产生活区直接影响范围重合部分不重复计算，给排水及消防水管线直接影响区取管线两侧各 1m。

观音输油站直接影响区面积总计 2062m^2。

工程水土流失防治责任范围详见表 12.3-1。

表 12.3-1 项目区防治责任范围表

分区		防治责任范围面积（m^2）	土地利用类型
项目建设区	日照输油站	2472	其它草地、工业用地
	东海输油站	4733	其它草地、工业用地
	淮安输油站	783	其它草地、工业用地
	观音输油站	6285	其它草地、工业用地
	仪征输油站	30	工业用地
	小计	14303	
直接影响区	日照输油站	1780	
	东海输油站	2174	
	淮安输油站	1030	
	观音输油站	2062	
	仪征输油站	0	
	小计	7046	
合计		21349	

12.3.3 水土流失防治分区

日照－仪征原油管道增输工程是在原日仪线五座输油站场基础上进行改（扩）建，因五座站场距离较远，分属不同的植被类型区和气候类型区，且各个站场建设内容也不尽相同，故本方案根据日照－仪征原油管道增输工程特点、平面布局、施工工艺及项目建设区内的自然条件等，结合水土流失防治责任范围的划分和主体工程中具有水土保持功能工程的分析与评价，按照治理措施布局合

理、技术指标可行、方案实施后经济有效的原则，在全面查勘和分析的基础上，将日照－仪征原油管道增输工程的水土流失防治分区划分为日照输油站区、东海输油站区、淮安输油站区、观音输油站区和仪征输油站区五个一级防治分区，每个防治分区又分为棚室区、施工生产区、给排水、消防水管线及电缆沟区、人行通道区等 4 个二级防治分区，各防治分区的施工扰动形式、水土流失特点和防治责任范围面积见表 12.3-2。

表 12.3-2 工程水土流失防治分区表

防治分区		施工扰动形式	水土流失特点	防治责任范围（m^2）	
一级分区	二级分区			建设区	影响区
日照输油站区	棚室区	基坑开挖回填、建筑物修建、机具碾压等	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	1662	680
	给排水及消防水管线区	管沟开挖、下管、回填	扰动区域呈线状分布，流失形式单一，影响范围小。	450	900
	施工生产区	临时堆土、建筑材料堆放、机械碾压	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	360	200
东海输油站区	棚室区	基坑开挖回填、建筑物修建、机具碾压等	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	3208	454
	给排水、消防水管线及电缆沟区	管沟、电缆沟开挖、下管/电缆沟浇筑、回填	扰动区域呈线状分布，流失形式单一，影响范围小。	1145	1540
	人行通道区	地表清理、垫层铺设、地砖铺设	扰动区域呈线状分布，流失形式单一，影响范围小。	80	80
	施工通道区	临时堆土、建筑材料堆放及搅拌站	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	300	100
淮安输油站区	棚室区	建筑物拆除、基坑开挖回填、建筑物修建、机具碾压等	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	233	90
	给排水及消防水管线区	管沟开挖、下管、回填	扰动区域呈线状分布，流失形式单一，影响范围小。	450	900
	施工生产区	临时堆土、建筑材料堆放及搅拌站	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	100	40
观音输油站区	棚室区	建筑物拆除、基坑开挖回填、建筑物修建、机具碾压等	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	4560	582
	给排水、消防水管线及电缆沟区	管沟、电缆沟开挖、下管/电缆沟浇筑、回填	扰动区域呈线状分布，流失形式单一，影响范围小。	1345	1300
	人行通道区	地表清理、垫层铺设、地砖铺设	扰动区域呈线状分布，流失形式单一，影响范围小。	80	80
	施工生产区	临时堆土、建筑材料堆放及搅拌站	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	300	100
仪征输油站区	施工生产区	机械设备停放	工程建设范围以点状分布，水土流失形式单一，影响范围小。	30	0
合计				14303	7046

12.4 水土流失预测

开发建设项目在建设过程中将不可避免的扰动地面，加剧水土流失，因此，科学准确的预测项目建设期的水土流失成因、类型、分布、数量及其危害，对于正确合理的制定水土保持方案以及有效的防治水土流失具有十分重要的意义。

通过对项目区地形地貌、土壤植被、地表组成物质及水土流失现状等因素进行全面调查分析，结合拟建工程特点，根据工程具体布局，对无水土保持措施条件下工程施工过程中可能造成的地表扰动、破坏植被及损坏水土保持设施情况，以及各施工单元的新增水土流失量及其危害进行预测和评价，并掌握工程施工建设过程中新增水土流失发生的重点时段和重点部位，为防治措施选择、防治措施体系建立、施工进度安排和水土保持监测提供依据。

12.4.1 工程建设造成水土流失的因素分析

在施工期由于人为因素扰动地表，影响项目区内土壤、植被及地形条件，造成新的水土流失，而在自然恢复期随着植物措施的防护效果逐步发挥，人为活动对地表的扰动减弱，项目建设区内水土流失量大大减小，水土流失因素将以自然因素为主。

12.4.1.1 施工期水土流失因素分析

（1）站场棚室区

①施工准备期

项目前期首先进行地表覆被物清理及表土剥离。因此，由于原地貌土地被扰动，地表覆被物（主要指植被）被清除，大面积的土地将完全裸露，容易导致水土流失。

②土建施工期

土建施工期将进行建筑物基坑开挖与回填、临时堆土和建材堆放等等。因此，有相当面积的原地表受到破坏，而且挖方和填方在时间和空间上有差距，土壤裸露或堆弃，容易导致水土流失。

（2）施工生产生活区

工程施工前要进行地表覆被物清理、表土剥离、临时建（构）筑物修建、建材运输、堆放等作业，会对地表产生比较大的扰动，容易造成水土流失。

（3）人行通道区

土建施工期需进行地表覆被物清理，之后进行地砖铺设导致地面压实，径流系数增大，降雨后易产生水流从而引发水土流失。

（4）给排水、消防水管线及电缆沟区施工前进行表土剥离，施工过程中进行土方开挖和回填，对地表扰动剧烈，易引发水土流失。

12.4.1.2 自然恢复期水土流失因素分析

本工程建成后，项目区一部分占地被占压或硬化，裸露的土地采取工程措施与植物措施进行水土流失防治。自然恢复期人为活动对地表的扰动大大减少，工程建设区域内水土流失因素以自然因素为主，植被未完全恢复时仍存在一定程度的水土流失，随着植被逐步恢复并发挥作用，水土流失强度将随之降低。

12.4.2 预测范围、时段与单元

12.4.2.1 预测范围

水土流失预测范围为各防治分区的扰动地表范围，本项目预测范围为日照输油站、东海输油站、淮安输油站、观音输油站和仪征输油站的施工扰动区域。

12.4.2.2 预测时段与单元

根据本工程的特点，水土流失主要发生在施工准备期和施工期，同时自然恢复期也会产生一定程度的水土流失。在实际施工过程中，施工准备期和施工期之间衔接较紧密，从施工时序上不易将这两个时段截然分开，引起水土流失的因素亦基本相同，强度基本一致，因此，将施工准备期和施工期合并为施工期进行预测。预测时间主要根据主体设计各单元工程的施工进度安排来确定。输油站场棚室区施工周期约 4 个月，给排水管线、消防水管线及电缆沟可分段施工，单段管道及电缆沟施工周期约 1 个月，人行通道工程量较小，施工期取 1 个月，项目区雨季为 6~9 月，共 4 个月，按最不利因素考虑，则输油站场棚室区及施工生产区施工期预测时段为 1a，给排水、消防水管线及电缆沟施工期预测时段为 0.25a，人行通道区施工期预测时段取 0.25a，自然恢复期则根据项目区的自然条件取 1a。

预测单元与防治分区一致，分为日照输油站、东海输油站、淮安输油站、观音输油站、仪征输油站等 5 个防治区，每个防治区分棚室区、施工生产区、人行通道区、给排水、消防水管线及电缆沟区等预测单元。各预测单元的预测时段见表 12.4-1。

表 12.4-1 各区水土流失预测时段划分

预测区域		施工期（a）	自然恢复期（a）
日照输油站区	棚室区	1	1
	施工生活区		
	给排水及消防水管线区	0.25	
东海输油站区	棚室区	1	1
	施工生产区		
	人行通道区	0.25	
	给排水、消防水管线及电缆沟区		
淮安输油站区	棚室区	1	1
	施工生产区		
	给排水及消防水管线区	0.25	
观音输油站区	棚室区	1	1
	施工生产区		
	人行通道区	0.25	
	给排水、消防水管线及电缆沟区		
仪征输油站区	施工生产区	1	1

12.4.3 预测内容

水土流失预测主要内容包括：

（1）扰动原地貌、损坏土地及植被情况预测；

（2）损坏水土保持设施预测；

（3）弃土、弃渣量预测；

（4）可能产生的水土流失量预测；

（5）可能产生的水土流失危害预测。

12.4.4 预测方法和结果

12.4.4.1 预测方法

（1）资料统计法

对于工程施工期损坏植被的面积、弃土（石、渣）量、损坏水土保持设施面积等采用资料统计的方法得到。根据主体工程的设计资料及对现场土地利用类型、植被覆盖等方面的调查，统计工程施工期、试运行期压占破坏原地貌的面积，以及可能产生水土流失的面积。

①对原地表、土壤、植被破坏情况的调查统计

通过分析主体工程的设计资料，结合现场勘察，对施工中场地开挖、占压土地、损坏林草植被的种类、数量、程度及面积分别进行调查统计。

②弃土、弃石、弃渣量的调查统计

建设期的弃土、弃石和弃渣量按工程可行性研究阶段的资料进行预测。

③可能造成的水土流失危害调查统计

分析工程建设造成的对原地貌的破坏，弃土和弃渣的堆积等实际情况，结合工程的设计资料，分析工程建设可能造成的水土流失危害。

（2）采用地表扰动前后模数相差法计算分析

施工期及自然恢复期可能产生的水土流失量预测采用扰动前后侵蚀模数分析计算法，土壤流失量按下列公式计算：

$$W=\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}(F_{ji}\times M_{ji}\times T_{ji})$$

$$\Delta W=\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}(F_{ji}\times \Delta M_{ji}\times T_{ji})$$

式中：W——土壤流失量，t；

ΔW——新增水土流失量，t；

F_{ji}——某时段某单元的预测面积，km^2；

M_{ji}——某时段某单元的土壤侵蚀模数，$t/(km^2\cdot a)$；

ΔM_{ji}——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，$t/(km^2\cdot a)$；

T_{ji}——某时段某单元的预测时间，a；

i——预测单元，i=1、2、3、……、n；

j——预测时段，j=1、2，指施工期和自然恢复期。

12.4.4.2 预测结果

⑴扰动地表面积

本项目建设过程中扰动地表主要是由日照输油站、东海输油站、淮安输油站、观音输油站土建工程建设造成的。根据实地调查，项目工程施工过程中，将扰动地表面积 13973m^2。其中日照输油站扰动地表面积 2472m^2，东海输油站扰动地表面积 4633m^2，淮安输油站扰动地表面积 683m^2，观音输油站扰动地表面积 6185m^2。各区扰动地表面积见表 12.4-2。

表 12.4-2 扰动地表面积表

分区	占地面积（m^2）	扰动地表面积（m^2）
日照输油站	2472	2472
东海输油站	4733	4633
淮安输油站	783	683
观音输油站	6285	6185
仪征输油站	30	0
合计	14303	13973

⑵损坏水土保持设施面积

根据水利部《关于对水土保持设施解释问题的批复》、《山东省水土保持设施补偿费、水土流失防治费收取标准和使用管理暂行办法》及《江苏省水土保持设施补偿费水土流失防治费征收和使用管理办法》，通过分析工程设计文件、技术资料，结合现场调查和量测进行统计，本工程损坏水土保持设施总面积为11752m^2，其中山东省 2312m^2，江苏省 9440m^2。本项目建设损坏水土保持设施面积见表 12.4-3。

表 12.4-3 损坏水土保持设施面积（m^2）

行政区域		预测单元	损坏水土保持设施面积	损坏水土保持设施类型
山东省	日照市	日照输油站	2312	其它草地
	小计		2312	
江苏省	连云港市	东海输油站	4395	其它草地
	淮安市	淮安输油站	450	其它草地
		观音输油站	4595	其它草地
	小计		9440	
合计			11752	

⑶弃渣量预测

本工程总挖方 7010m^3，总填方 6740m^3，无外借方，废弃 270m^3，其中 110m^3为建筑垃圾，其余 160m^3 为电缆沟开挖产生的土方，弃土（渣）就近运至站场附近的垃圾场按地方弃渣管理规定处理。

⑷可能产生的水土流失量预测

①原地貌土壤侵蚀模数预测

扰动前的原地貌土壤侵蚀模数主要采用现场调查法确定。现场调查土地利用类型、植被盖度、地面坡度等土壤侵蚀影响因子，依据土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007），分析判断得到各侵蚀地块的侵蚀强度等级为微度。参考各土地

利用类型侵蚀模数及各分区土地利用类型所占比例，经分析估判，得到各分区土壤侵蚀模数加权平均值见表 12.4-4。

表 12.4-4　项目区土壤侵蚀模数背景值

分区		占地类型（m^2）			原生土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
		草地（04）	工矿仓储用地（06）	其他用地（12）	
		其它草地（042）	工业用地（061）	裸地（127）	
日照输油站	棚室区	1662			150
	施工生产区	200		160	217
	给排水及消防水管线区	450			150
东海输油站	棚室区	2970	238		146
	施工生产区	200	100		133
	人行通道区	80			150
	给排水、消防水管线及电缆沟区	1145			150
淮安输油站	棚室区		233		100
	施工生产区		100		100
	给排水及消防水管线区	450			150
观音输油站	棚室区	2970	1590		133
	施工生产区	200	100		133
	人行通道区	80			150
	给排水、消防水管线及电缆沟区	1345			150
仪征输油站	给排水及消防水管线区		30		100

②扰动后土壤侵蚀模数预测

为获取项目区扰动侵蚀模数，本工程采用类比法来确定项目区扰动土壤侵蚀模数值。本工程所选类比项目为已完工的日照－仪征原油管道工程，该项目建设过程中进行了水土保持监测，并已完成了水土保持专项验收。该项目水土保持监测由北京华夏山川生态环境科技有限公司完成，根据日照－仪征原油管道工程水土保持监测成果确定扰动后的侵蚀模数如表 12.4-5 所示。

表 12.4-5 拟建工程项目区土壤侵蚀模数分析表

项目区		监测数据	扰动土壤侵蚀模数预测值 t/(km²·a)	
			施工期	自然恢复期
日照输油站	临时堆土	7800	7800	320
	其他区域	4500	4500	
东海输油站	临时堆土	8050	8050	250
	其他区域	4700	4700	
淮安输油站	临时堆土	8200	8200	280
	其他区域	5050	5050	
观音输油站	临时堆土	8430	8430	300
	其他区域	5500	5500	

因给排水、消防水管道及电缆沟施工过程中引发水土流失的主要环节为管沟开挖产生的临时堆土，故给排水、消防水管线及电缆沟区扰动后的土壤侵蚀模数直接采用临时堆土侵蚀模数值。

③水土流失量预测

施工期土壤流失面积为 14303m²，自然恢复期土壤流失面积为 4136m²，土壤流失面积表如表 12.4-6 所示。

表 12.4-6 土壤流失面积表

预测单元	预测面积（m²）	
	施工期	自然恢复期
日照输油站	2472	810
东海输油站	4733	1183
淮安输油站	783	450
观音输油站	6285	1693
仪征输油站	30	0
合计	14303	4136

根据土壤侵蚀量的预测模式，计算项目区建设过程中在施工期（含施工准备期）和自然恢复期内不同区域的水土流失量。计算结果详见表 12.4-7 和表 12.4-8。

表 12.4-7 施工期可能造成的土壤流失量表

分区			侵蚀面积（m^2）	侵蚀年限（a）	原地貌侵蚀模数（$t/km^2 \cdot a$）	扰动后侵蚀模数（$t/km^2 \cdot a$）	原生土壤流失量（t）	扰动后土壤流失量（t）	新增土壤流失量（t）
日照输油站	棚室区	临时堆土	50	1	150	7800	0	0	0
		其他区域	1612	1	150	4500	0.24	7.25	7.01
	施工生产区	临时堆土	50	1	217	7800	0.01	0.39	0.38
		其他区域	310	1	217	4500	0.07	1.40	1.33
	给排水及消防水管线区		450	0.25	150	7800	0.02	0.88	0.86
东海输油站	棚室区	临时堆土	400	1	146	8050	0.06	3.22	3.16
		其他区域	2808	1	146	4700	0.41	13.20	12.79
	施工生产区	表土	30	1	133	8050	0.00	0.24	0.24
		其他区域	270	1	133	4700	0.04	1.27	1.23
	人行通道区		80	0.25	150	4700	0.00	0.09	0.09
	给排水、消防水管线及电缆沟区		1145	0.25	150	8050	0.04	2.30	2.26
淮安输油站	棚室区	临时堆土	20	1	100	8200	0.00	0.16	0.16
		其他区域	213	1	100	5050	0.02	1.08	1.05
	施工生产区		100	1	100	5050	0.01	0.51	0.50
	给排水及消防水管线区		450	0.25	150	8200	0.02	0.92	0.91
观音输油站	棚室区	临时堆土	400	1	133	8430	0.05	3.37	3.32
		其他区域	4160	1	133	5500	0.55	22.88	22.33
	施工生产区	临时堆土	30	1	133	8430	0.00	0.25	0.25
		其他区域	270	1	133	5500	0.04	1.49	1.45
	人行通道区		80	0.25	150	5050	0.00	0.10	0.10
	给排水、消防水管线及电缆沟区		1345	0.25	150	8430	0.05	2.83	2.78
仪征输油站	施工生产区		30		100	100	0.00	0.00	0.00
合计			14303				2	64	62

表 12.4-8 自然恢复期可能造成的土壤流失量表

分区		侵蚀面积（m^2）	侵蚀年限（a）	原地貌侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	扰动后侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	原地貌土壤流失量（t）	扰动后土壤流失量（t）	新增土壤流失量（t）
日照输油站	日照输油站棚室区	0	1	150	320	0.00	0.00	0.00
	日照输油站施工生产区	360	1	217	320	0.08	0.12	0.04
	日照输油站给排水及消防水管线区	450	0.25	150	320	0.02	0.04	0.02
东海输油站	东海输油站棚室区	0	1	146	250	0.00	0.00	0.00
	东海输油站施工生产区	200	1	133	250	0.03	0.05	0.02
	东海输油站人行通道区			150	250	0.00	0.00	0.00
	东海输油站给排水、消防水管线及电缆沟区	983	0.25	150	250	0.04	0.06	0.02
淮安输油站	淮安输油站棚室区	0	1	100	280	0.00	0.00	0.00
	淮安输油站施工生产区	0	1	100	280	0.00	0.00	0.00
	淮安输油站给排水及消防水管线区	450	0.25	150	280	0.02	0.03	0.01
观音输油站	观音输油站棚室区	310	1	133	300	0.04	0.09	0.05
	观音输油站施工生产区	200		133	300	0.00	0.00	0.00
	观音输油站给排水、消防水管线及电缆沟区	0	1	150	300	0.00	0.00	0.00
	观音输油站给排水及消防水管线区	1183	0.25	150	300	0.04	0.09	0.04
仪征输油站	仪征输油站施工生产区	0	1	100	100	0.00	0.00	0.00
合计		4136				0	0	0

项目建设期内可能造成土壤流失量汇总分析表见表 12.4-9。

表 12.4-9 可能造成土壤流失量汇总分析表

预测单元		原地貌侵蚀量(t)	预测土壤流失总量(t)	新增土壤流失量(t)		
				施工期	自然恢复期	小计
日照输油站	日照输油站棚室区	0.25	7.64	7.39	0.00	7.39
	日照输油站施工生产区	0.08	1.79	1.71	0.04	1.71
	日照输油站给排水及消防水管线区	0.02	0.88	0.86	0.02	0.86
东海输油站	东海输油站棚室区	0.47	16.42	15.95	0.00	15.95
	东海输油站施工生产区	0.04	1.51	1.47	0.02	1.47
	东海输油站人行通道区	0.00	0.09	0.09	0.00	0.09
	东海输油站给排水、消防水管线及电缆沟区	0.04	2.30	2.26	0.02	2.26
淮安输油站	淮安输油站棚室区	0.02	1.24	1.22	0.00	1.22
	淮安输油站施工生产区	0.01	0.51	0.50	0.00	0.50
	淮安输油站给排水及消防水管线区	0.02	0.92	0.91	0.01	0.91
观音输油站	观音输油站棚室区	0.61	26.25	25.65	0.05	25.65
	观音输油站施工生产区	0.04	1.74	1.70	0.00	1.70
	观音输油站给排水、消防水管线及电缆沟区	0.00	0.10	0.10	0.04	0.10
	观音输油站给排水及消防水管线区	0.05	2.83	2.78	0.00	2.78
仪征输油站	仪征输油站施工生产区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计		2	64	62	0	62

从表 12.4-9 可以看出，工程建设预测水土流失总量为 64t，其中新增土壤流失量为 62t。从水土流失分布区域来看，观音输油站棚室区新增水土流失量最大，占新增总量的 41.1%；其次为东海输油站棚室区（占新增总量的 25.4%）、日照输油站棚室区（占新增总量的 11.8%），各分区新增水土流失量柱状图如图 12.4-1 所示；从预测时段来看，施工期新增水土流失量占全部水土流失总量绝大部分。

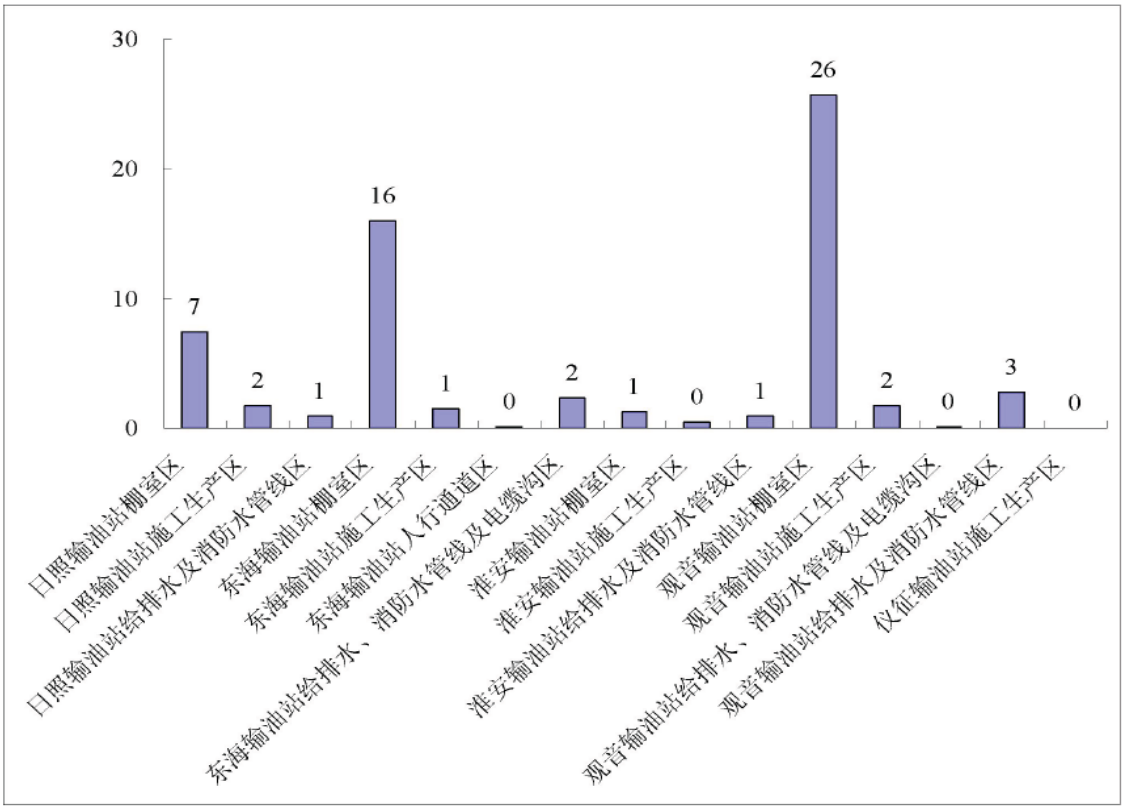


图 12.4-1 各分区新增水土流失量柱状图

因此，本工程水土流失重点防治时段及区段为施工期的观音输油站棚室区、东海输油站棚室区和日照输油站棚室区。

⑸水土流失危害分析与评价

本项目建设地点位于原有站场围墙内，工程建设产生水土流失会对本工程的建设和运营产生影响主要表现在：①水土流失导致站场内已有排水沟淤塞和供排水及消防水管线管沟淤积；②工程建设扰动地表，会导致站场内已有绿地遭到破坏；③站场内绿地破坏将会影响站内环境及景观。

12.4.5 预测结论及指导性意见

12.4.5.1 预测结论

（1）工程建设扰动地表面积 13973m^2，损坏水土保持设施 11752m^2。由于工程建设挖损、压占等原因造成原地貌植被不同程度地受到破坏，降低其原有水土保持功能。

（2）本工程总挖方 7010m^3，总填方 6740m^3，无外借方，废弃 270m^3，其中

110m^{3}为建筑垃圾，其余160m^{3}为电缆沟开挖土方，弃土（渣）就近运至站场附近的垃圾场按地方弃渣管理规定处理。

（3）工程建设预测土壤流失量为64t，其中新增土壤流失量为62t。

12.4.5.2 指导性意见

工程建设中由于人为挖填、压占土壤植被及临时堆土都会产生一定的水土流失，因此，施工期做好临时堆土等重点防治区域的临时防护措施，完善水土保持工程措施和植物措施，是本方案的重要内容。

（1）重点防治区段和时段确定

本工程产生水土流失的重点时段和重点部位为项目施工期的观音输油站棚室区、东海输油站棚室区和日照输油站棚室区。

（2）防护措施布置

上述预测结果是在防护措施未完善时可能产生的水土流失量。本项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，降雨是造成水土流失的自然因素，水土保持措施布置应本着改善区域水土流失自然条件的原则，增大地面植物覆盖度。对水土流失重点防治区采取工程措施、

临时措施和植物措施相结合的防治措施，工程措施以排水工程为主，临时措施以排水、沉沙、拦挡、苫盖为主，植物措施为施工迹地绿化。

（3）施工进度安排

根据预测结果，项目施工期为水土流失最严重阶段，因此，主体工程施工进度应紧凑安排并尽量避开雨季施工，可减少因降雨造成的水土流失。水土保持各项措施同主体工程的施工期相应，分项完成。措施安排原则上应先实施临时措施，后永久性工程措施和植物措施。

（4）水土保持监测安排

根据预测结果，结合本工程实际，本项目监测重点时段及重点区域为施工期的观音输油站棚室区、东海输油站棚室区和日照输油站棚室区。

12.5 水土保持方案总投资及效益分析

12.5.1 水土保持方案总投资

本工程水土保持工程总投资 124.04 万元，其中工程措施投资为 5.95 万元，植物措施投资为 5.56 万元，临时措施投资为 4.48 万元，独立费用为 100.16 万元（其中水土保持监理费 15 万元，水土保持监测费 25 万元），水土保持补偿费为 1.41 万元（其中山东省日照市岚山区 0.46 万元，江苏省共计 0.95 万元，包括连云港市东海县 0.44 万元，淮安市淮阴区 0.05 万元，淮安市盱眙县 0.46 万元）。

12.5.2 水土保持效益分析

水土保持是一项社会公益事业，其效益分析必须在国家生态建设规划的指导下，本着可持续发展的原则，着重分析方案实施后在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土等基础效益和改善生态环境方面的作用和效益。

12.5.2.1 基础效益

水土保持方案中的防护工程、植物措施将产生明显的基础效益，即保水、保土效益。

通过增加地表植被、改良土壤可增加入渗，减轻水力侵蚀。保水效益的实现最终体现在植物措施的实施上，因在其实施过程中，从整地至栽后管理的全过程集中体现了上述三项措施的实施效果。植被有改良土壤的作用，随着植被的生长发育，土壤的水热条件、理化性质和植物活动状况逐渐得到改善，肥力不断提高，土壤团粒数量增加，进而田间持水能力和入渗能力得到了增强，植被生长的环境条件也不断得到改善，形成了生态系统的良性循环。

12.5.2.2 生态与环境效益

通过本《方案》的实施，项目区内水土流失得到有效治理，土地利用结构得到一定调整，工程项目区的水土流失得到全面治理。特别是防治了建设过程中的工程水土流失，既涵养水源，又遏制水土流失，改良了土壤物理化学性质，提高了土壤肥力。通过绿化措施，提高了地面林草覆盖度，绿化美化了环境，促进项目区生态环境的改善和良性循环。

12.5.2.3 社会效益

本《方案》实施后，一是项目区水土流失得到有效控制，主体工程安全运营更有保障；二是项目区排水能力增强，减轻水土流失危害，改善当地环境质量，使当地群众受益，对当地及周边社会经济的持续发展具有积极意义；三是在减少工程建设对环境破坏的同时，绿化和美化项目区，进一步保护和改善了生态环境，体现建设单位较高的生态环保意识，塑造工程建设生态优先、社会经济可持续发展的良好形象。

13 环境影响经济损益分析

本项目建设不可避免地会对项目所在地的环境和经济发展产生一定影响。在进行本项目的效益分析时，不仅要考虑项目对自然环境造成的影响，同时也要从提高社会经济效益为出发点，分析对社会和经济的影响。本章将对该项目建设的社会、经济效益进行分析，并按照定性和定量相结合的方法，着重从环境经济损益角度分析该项目对周边环境的影响程度。

13.1 工程经济效益分析

13.1.1 投资编制

（1）中国石油天然气固股份有限公司《石油建设工程概算指标》油计字[2005]358 号文；

（2）《石油建设安装工程费用定额》2008 中国石化建[2007]709 号；

（3）《石油化工工程建设费用定额》2007 中国石化建[2008]81 号；

（4）《中国石油天然气集团公司建设项目其他费用和相关费用规定》（中油计划[2010]543 号）；

（5）关于印发《石油建设安装工程概算指标》2011 年度调整系数的通知（油计[2011]164 号）；

（6）各专业设计提供的工程量。

13.1.2 工程经济评价指标

根据工可研资料，本项目总投资 61327 万元，其中建设投资 58619 万元，建设期利息 2341 万元，流动资金 366 万元。本项目含外汇 3154 万美元。

表 13.1-1 工程项目总投资汇总表　　单位：万元

序号	项目名称	估算结果	占总投资比重
	总投资（1+2+3）	61327	104.99%
	抵扣增值税后总投资	55507	
1	建设投资	58619	100%
1.1	工程费用	49275	73.98%
1.2	其他费用	6977	15.98%

1.3	预备费	2367	10.04%
2	建设期利息	2341	3.99%
3	铺底流动资金	366	1.00%
3.1	铺底流动资金	110	

本项目建设期为 2 年，年均新增营运收入 79336 万元，税前财务内部收益率为 43.20%，全部投资可在 4.78 年内回收，这表明本项目盈利能力较好，项目在财务分析上市可行的。

南京、沿江地区各石化企业原油需求量呈现逐年递增的趋势，国产原油供应量逐年下降，缺口的原油需要由进口原油进行供应，进口原油需求量大幅度增加。对日照-仪征原油管道增输工程而言，项目的市场需求非常旺盛，2000×10^4t/a 的增输量可以满足市场对进口原油的近期需求，本项目对日照-仪征原油管道的五座输油站进行增输改造，即可满足南京、沿江石化企业 2015 年扩建后对进口原油的需求，可进一步为沿江石化企业提供稳定可靠的原油资源，有利于从整体提供企业的效益，增强企业的竞争力。因为本项目的建设具有较好的经济效益。

13.2 环境经济损益分析

13.2.1 环境正影响分析

本项目在改善长江水质和减轻大气环境影响方面效益显著，与水运方式相比具有更高的安全性。

（1）改善长江水质

根据 2000×10^4t/a 的设计输量，如不建设增输工程，1600 万 t/a 原油需要靠水运至仪征，长江段原有运输共计损耗原油约 16 万 t/a。原油损耗中大部分以压舱水、洗舱水和泄漏的形式排入到长江中，这是长江石油类污染的主要因素之一。增加建设增输工程后，这些石油类污染将会被消除，有助于改善长江的水质，同时减少石油类排放，在改善沿线环境上效益显著。

（2）减轻大气环境影响

管输原油与船运相比，原油挥发损耗大大降低，通过管输方式散发到空气中的烃类的量明显比船运少，本项目总烃类损失为 1037.8t/a，若通过船运方式运输

原油，烃类排放量为 2.24 万 t/a（烃类排放系数按 1.4‰），本项目通过管道运输原油则可减少烃类排放量 2.24 万 t/a，减轻对大气环境的不利影响。

本项目采用先加热后加压的密闭输送工艺，如使用船运运输原油，其使用的大型动力船舶本身燃料燃烧尾气的排放对环境的污染也相当可观。通过管道密闭输送后，可减少船舶燃料燃烧产生的 SO_2 和烟尘，总体上来看，通过管道运输可比船运方式大大减轻对环境的污染负荷。

（3）事故风险降低

日照-仪征原油管道工程采用 SCADA 控制系统，本项目为增输工程，仍使用原有工程的控制系统，通过调度控制中心进行全线监控。同时管线采用先进的内外防腐和强制电流阴极保护联合方式，因此运输安全性高。根据 USDOT/AOPL 近 30 年的统计资料，陆地管线的事故概率为 5.2×10^{-4}，其中近 5 年每 1000km 的平均事故率为 0.25。管输与船运事故风险危害程度比较见表 13.2-1。

表 13.2-1 油品运输安全性比较

序号	事件类型	管道	油轮	驳船
1	死亡	1	4.0	10.2
2	伤害	1	0.7	0.9
3	火灾/爆炸	1	1.2	4.0

注：假定管道事故事件为 1，其他均与管道比较

从表 13.2-1 可以看出，管道输送比船运具有更高的安全性，降低了泄漏事故的发生率，从而减少了因泄漏对环境的危害和对人员的伤害。

13.2.2 环境负影响分析

本项目的环境负影响包括三个方面：施工期产生的噪声、废水及废渣对周围环境的影响以及潜在的溢油事故对水体、土壤和生态的影响。

施工期的污染来自施工噪声、施工污水、生活污水及施工废渣等，本项目为增输工程，各输油站在日照-仪征原油管道及配套工程中均预留了远期输量的扩容能力和位置，对周围陆地生态资源损失量较小。

营运期主要的环境负影响来自于潜在的溢油事故，在正常情况下，各工艺站

场污染物排放量很低，管道本身无污染物排除，因此对环境生态的影响很小。在发生溢油事故时，管道原有泄漏会污染周围的环境，对管道沿线的植被和农作物的生存产生破坏。

综上所述，管道运输油品将有效的降低油气挥发及事故泄漏，对环境的污染比其他形式的运送方式都小，有利于生态环境的可持续发展。因此，输油管道的增输工程对自然环境和生态环境可产生有益的影响。

13.3 社会效益分析

石油是重要的战略物资和化工原料，关系国家经济安全和国民经济的稳定运行，随着国民经济的发展，社会对成品油和石油产品的需求越来越大，南京、沿江的金陵、扬子、安庆、九江、武汉、长岭、荆门各石化企业今年均计划进行扩容改造，2020 年各石化企业原油加工量将达到 8700×10^4t/a，届时原油缺口将达到 3350×10^4t/a，市场需求较大。沿江石化企业，由于远离中大型油田和大型油码头，企业所需原油资源需通过多种途径、多种运输方式、多种倒运方能抵达，造成原油运输成本过高。本项目建成后，可有效缓解南京、沿江地区石化企业进口原油资源的缺口问题，保证南京、沿江地区各石化企业进口原油的稳定、连续、安全、经济可靠的供应，降低原油运输成本，提高沿江石化企业乃至整个是石化集团的竞争力。

本项目的建设有助于优化和完善沿江地区的综合交通运输体系，减少长江这一黄金水道的航运繁忙度和船舶碰撞机会，有利于长江航运的安全性和改善长江的水质。

综合上述社会效益分析，本项目的建设优化了交通运输体系，可提高沿江石化企业的市场竞争力，促进地方经济的发展，因此具有显著的社会效益。

13.4 环保投资分析

根据日照-仪征原油管道增输工程可行性研究报告材料，本项目环保投资总额为 1205 万元，占该工程总投资的 1.98%，各项投资详见表 13.4-1。

表 13.4-1 环境保护工程投资一览表

序号	项目	分项总投资（万元）	计入环保投资比例	环保投资（万元）
1	工程防腐和阴极保护措施	50	30	15
2	消防设施	147	30	44
3	环境影响评价及验收费用	120	100	120
4	绿化建设	30	100	30
5	防治噪声设施（消声设施）	980	100	980
6	站场给排水系统	54	30	16
	合计			1205

14 环境管理和环境监测

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督管理力度，尽可能的减少“三废”排放数量及提高资源的合理利用率，把对环境的不良影响减小到最低限度，是企业实现环境、生产、经济协调持续发展的重要措施。环境监测是环境管理的重要组成部分，是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的哨兵，加强环境监测是了解和掌握项目排污特征，研究污染发展趋势及防治对策的重要依据与途径。

14.1 环境管理制度

14.1.1 机构设置

为对本项目工程进行有效的管理，需设置相应的生产管理机构、行政管理机构和辅助生产机构。本项目日常的环境管理依托现有的中石化管道储运公司徐州基地内设置的输油管理处（简称输油处），该处负责日照至仪征原油管道及配套工程管道全线的各项管理工作及与日照港集团公司的原油交接、储存管理事务。

鉴于本项目工程实际建设中的特点，建议建设单位在施工期临时成立安全环保小组，专职负责施工期的环境监理与管理工作；营运期转交由输油处下设的安全环保管理部门负责日常性环保管理工作。上述有关安全环保部门在业务上均应接受中国石化管道储运分公司安全环保处的领导。

14.1.2 机构职责

主要职责是在本单位组织实施管道储运分公司 HSE 管理体系程序文件相关规定，编写相关作业指导书，保障 HSE 管理体系在本单位的有效运行。此外，由于本项目涉及山东、江苏、安徽三省的部分市、县，为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻项目建设对沿线地区环境的影响，建设单位除自身实施 HSE 管理外，还应完善环境监理制度。

14.2 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期对周围生态环境的不利影响，减少营运期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施尤为重要。根据中国石油、石化企业 HSE 管理体系及清洁生产的要求，结

合沿线区域环境特征，分施工期和营运期提出本项目的环境管理与环境监测计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表 14.2-1。

表 14.2-1 本项目环境管理和监督计划

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	施工扬尘		运输车辆采取遮盖、密闭措施，及时清扫散落在路面上的建筑材料，定时洒水压尘	施工单位和建设单位	当地环保部门
	施工废水		临时的隔油池、沉淀池和蒸发池		
	施工噪声		选用低噪声的设备、加消声设施		
	施工废料、生活垃圾		集中堆放、定期清运		当地环保部门、环卫部门
	水土流失		渣土清运，临时防护，设置临时堆放区		当地环保部门
运营期	正常工况	废水	化粪池和污水贮存池	建设单位	当地环保部门
		废气	含硫率低的燃料		
		固体废弃物	集中堆放，委运处理		
		噪声	确保厂界达标排放		
	事故风险		环境风险事故预防措施、应急预案的制定及其有效性	建设单位	当地环保部门和政府有关部门

14.3 环境监理

根据《关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份的函》（环办函[2011]821 号）和《江苏省建设项目环境监理工作方案》的要求，本项目属于环保投资 1000 万人民币以上的建设项目，需要开展环境监理。

环境监理是指环境监理机构受建设单位委托，依据国家有关法律法规要求，依据环境影响评价文件和环境保护行政主管部门批复，以及环境监理合同等，对项目建设过程中的环境保护进行监督管理、检查指导的专业化服务活动。

在江苏省内开展环境监理的机构，须经江苏省省级环境保护行政主管部门资格审查后，符合准入条件方可开展环境监理工作。外省经省级以上环保行政主管部门批准开展环境监理的单位，须经江苏省环保厅备案批准后，方可在江苏省内开展环境监理。

14.3.1 环境监理工作程序

（1）环境监理项目公示

按照《关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份的函》（环办函[2011]821 号）规定，应开展环境监理的建设项目，各级环保部门应在该项目环评文件审批后，在门户网站或其他专业网站进行公示。

（2）环境监理招投标

在建设项目开工前，建设单位应通过自主或委托中介机构无偿开展环境监理招标工作，确定环境监理单位。

（3）合同签订与备案

中标后，建设单位与中标环境监理单位签订环境监理合同，并报审批该项目环评文件的环保部门备案。

（4）环境监理方案编制

环境监理单位根据建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的项目总环境监理工程师主持编写环境监理方案。

（5）环境监理方案技术评估

环境监理单位应委托中介机构开展环境监理方案技术评估工作，并按照技术评估意见，完善环境监理方案。省环境工程咨询中心负责省环保厅审批环评文件项目环境监理方案的技术评估工作。

（6）环境监理方案报备

建设单位应将项目环境监理方案报送审批该项目环评文件的环保部门审核备案。环境监理方案经审核备案后，建设项目方可开工建设。

（7）设计和施工阶段环境监理

在环境监理方案和实施细则的指导下，规范化开展设计和施工阶段环境监理工作，并编制环境监理报告。项目设计和施工阶段环境监理报告作为批准项目试生产的必要手续。

（8）试生产阶段环境监理

需试生产的建设项目，应按照环境监理方案和实施细则，规范开展试生产阶

段环境监理工作，并编制项目环境监理总报告。

（9）环境监理总报告报备

建设单位应将环境监理总报告报送原审批该项目环评文件的环保部门审核备案。环境监理总报告是项目环保竣工验收的必要手续。

14.3.2 环境监理工作内容

环境监理内容主要包括建设项目设计、施工和试生产阶段的环境监理。

设计阶段主要监理初步设计和施工设计中是否全面落实了环境影响报告书及其批复文件的要求。

施工阶段主要监理建设项目的施工过程是否严格执行国家有关环保法律法规，是否落实环境影响报告书及其批复文件的要求，建设项目施工期间污染防治设施、生态保护与减缓措施的实施与进度，施工期间的环境质量、“三同时”执行情况、污染物排放是否符合国家和地方规定的标准，环境保护投资是否落实到位等。

试生产阶段主要监理环保设施运行情况是否符合环保设计要求及预期目标，各项生态保护要求是否落实到位，各项社会环境影响提出的要求是否落实到位，各项环境风险防范措施及应急预案是否落实到位。

14.3.3 环境监理文件管理

环境监理单位应依据环境影响报告书、环评批复、工程设计等文件的有关要求，制定初步设计、施工期和试生产阶段环境监理计划。建设单位在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中要明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务。环境监理文件为建设项目竣工环境保护验收的重要依据。

14.4 施工期环境管理

对施工期进行环境管理是实施环境管理制度的重要环节。建议建设单位（甲方）聘请有资质的环境监理机构（第三方），对施工单位、承包商、供应商（统称乙方）执行国家、江苏省和中国石化集团公司环保法律、法规、制度、标准、规范的情况依法进行监督检查，特别是加强施工现场的环境管理和检查工作，目

的是协助建设单位落实施工期间的各项环境保护要求和施工合同中的环保规定，确保本项目的建设符合有关环保法律法规的要求。

14.4.1 施工期环境监理

1）实施环境监理的原则

（1）环境监理是工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

（2）工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书（含提出的环保措施、环境监测）、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

（3）环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为、环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施落实情况为重点。

2）环境监理人员要求

（1）环境监理人员必须具备环保专业知识，精通国家环境法律、法规和政策，了解当地环保部门的要求和环境标准。

（2）必须接受过 HSE 专门培训，有较长的从事环保工作经历。

（3）具有一定的原油站场的现场施工经验。

3）环境监理人员主要职责

（1）监督施工现场对“环境管理方案”的落实。

（2）及时向 HSE 部门负责人汇报环境管理现状，并根据发现的问题提出合理化建议。

（3）协助 HSE 部门负责人宣传贯彻国家和当地政府有关环境方面的法律和法规。

（4）对 HSE 工作的真实性、合法性、效益性进行审查，评价其责任，并提出改进意见。

14.4.2 环境管理的内容

环境监理单位在接受建设单位委托后，需编制本项目环境监理工作方案，开展环境监理工作，主要的工作内容包括：

（1）项目开工前审查施工单位现场管理机构的环境管理体系，检查环境污染防治措施是否落实，评价施工单位是否具备开工条件；

（2）对施工过程中防治水、气、声污染及水土流失的工程设施和管理措施进行巡视、检查，并按照标准进行签字和验收；

（3）对施工中出现的环境事件下达整改通知，要求施工单位进行整改，并检查结果，并向 HSE 部门负责人汇报；

（4）协助建设单位处理有关的污染投诉、纠纷等事件。

14.4.3 环境管理工作制度

为保证项目施工期环境监理制度的有序开展，环境监理单位需制定相应的工作制度，主要包括：

（1）工作记录制度：记录发现的环境问题，分析原因，初步处理意见等；

（2）文件通知制度：施工单位和监理单位之间应以文件、工作通知等书面文件为依据，以明确各方的职责；

（3）环境例会制度：由监理单位召集各施工单位参加，每月一次，总结上月的环境保护工作情况，对本月的环保工作进行统一部署。

14.4.4 加强施工单位的管理

本项目在施工期对承包方如何管理将直接关系到环境管理的好坏。为此，需要加强以下几方面的工作：

（1）在施工单位的选择上，应优先选择具有资质高、环保管理水平高、环保业绩好的单位；

（2）在与施工单位签订的合同中，应明确有关环境保护的条款，如环境保护目标，应采取的污染防治措施、防治水土流失的保护措施；

（3）施工单位在施工之前需编制详细、可操作的施工期环保守则和“健康、安全和环保（HSE）管理方案”，并连同施工计划一起呈报项目经理及有关的环

保部门，批准后方可施工；

（4）在施工作业前对施工人员进行环保知识培训，了解国家及江苏省有关环境的法律、法规和标准；了解环境保护的重要性及建设单位环境管理的方针、目标和要求；掌握地表水、地下水等的保护方法；掌握如何减少、收集和处理固体废物的方法；掌握管理、存放和处理危险物品的方法等；

（5）施工单位应根据当地环境，合理选择当地居民房作为营地，制定营地管理制度，对人员活动范围、生活垃圾及其他废物等做出规定；

（6）在施工区域竖立环保守则告示牌，时刻提醒施工作业人员保持环保意识，注意保护环境。

14.4.5 实施 HSE 管理体系

为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，本项目在施工期间要实施 HSE 管理。

施工期 HSE 管理主要工作是施工现场环境监察，主要任务为：

（1）宣传国家和地方有关环境方面的法律、法规；

（2）落实环评报告书及施工设计中的环保措施；

（3）及时发现施工中新出现的环境问题，提出改善措施；

（4）记录施工中环境工作状况，建立环保档案，为竣工验收提供基础性资料。

14.5 运营期环境管理

环境管理工作主要围绕以下几个方面进行：

（1）协助有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作；

（2）定期进行环保安全检查和召开有关会议；

（3）对领导和职工进行环保安全方面的培训；制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故时能及时到位；

（4）主管环保人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施；

（5）在运营期，环境管理工作重点应针对储罐着火等重大事故的预防和处理。重大环境污染事故不同于一般的环境污染，它没有固定的排放方式和排放途径，具有发生突然、危害严重等特点。为此，必须制订相应的事故预防措施、事故应急计划以及恢复补偿措施等。

14.5.1 正常工况的环境管理

1）制订必要的规章制度和操作规程

主要包括：

① 生产过程中安全操作规程；

② 设备检修过程中安全操作规程；

③ 正常运行过程中安全操作规程；

④ 各种特殊作业（危险区域用火、进入设备场地等）中的安全操作规程；

⑤ 不同岗位的规程和管理制度，如输油操作岗位、计量操作岗位、自动控制操作岗位、罐区工作岗位、抢维修岗位等；

⑥ 环境保护管理规程。

2）员工的培训

培训工作包括上岗前培训和上岗后的定期培训，培训的方式可采用理论培训和现场演练两种方式，培训的内容包括基础培训、技能培训和应急培训三部分。

3）加强环保设备的管理

建立环保设备台帐，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点处理设备的环保运行记录等。

4）落实管理制度

加强各项管理制度的落实，制定环保经济责任制考核制度，以提高各部门对环境保护的责任感。

定期进行 HSE 体系在运行过程中的审核，不断完善 HSE 管理体系，保证 HSE 管理体系正常运行，杜绝事故隐患。

14.5.2 事故风险的预防与管理

1）制定事故应急预案建立应急系统

根据工程性质、国内外储罐事故统计与分析，制定原油储运风险事故应急预案，方案应经有关部门协商和认同，一旦发生事故时，可以有效协调实施。应急预案应包括控制事故蔓延、减少影响范围的具体行动计划：包括救护措施，保护站场内人员和财产、设备及周围环境安全所必须采取的措施和办法。

建立原油储运风险事故应急系统，成立由治安、消防、卫生、交通、邮电、环保、工程抢险等部门参加的重大恶性污染事故救援指挥中心，救援指挥中心的任务是掌握了解事故现状，向上级报告事故动态，制定抢险救援的实施方案，组织救援力量，并指挥具体实施。一旦接到事故报告便可全方位开展救援和处置工作。其次是利用已有通讯设备，建立重大恶性事故快速报告系统，保证在事故发生后，在最短的时间内，报告事故救援指挥中心，使抢救措施迅速实施。

2）强化专业人员培训和建立安全信息数据库

有计划、分期分批对环保人员进行培训，聘请专家讲课，收看国内外事故录像资料，吸收这些事件中预防措施和救援方案的经验，学习借鉴此类事故发生后的救助方案。日常要经常进行人员训练和实践演习，锻炼指挥队伍，以提高他们对事故的防范和处理能力。

建立安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员能及时查询到所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

3）做好事故风险预防工作

做好突发性自然灾害的预防工作。密切与地震、水文和气象部门之间的信息沟通，及时制定、更新和完善风险应急预案。

4）对事故隐患进行监护

对事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，防止事故发生。对已确认的重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐患，防止事故发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监护措施，在管理上要加强制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和进一步完善事故预案。

14.6 环境监测计划

本项目的环境监测主要包括施工期、运营期和退役期阶段，监测工作应委托有资质的环境监测单位承担。

1）施工期环境监测计划

施工期环境监测主要是对施工作业场地及周围环境质量进行的现场监测工作，其范围、项目和频率可视当地具体情况，并根据当地环保部门的要求而确定。施工期具体监测计划见表 14.6-1。

表 14.6-1 施工期环境监测计划

监测内容	监测指标	监测位置	工作方式	监测频率	监测单位	监督单位
施工噪声	L_{Aeq}	表所列的村庄敏感点，其中以工程所穿经的村庄为重点	随机选择项目评价范围内的村庄 5~7 处	施工期间进行 2 次	建设单位委托的环境监理单位	所涉及的县/市环保局
固体废物	生活垃圾	施工作业场地，以定向钻穿越施工场地为重点	现场随机检查	施工期间进行 2 次	建设单位委托的环境监理单位	所涉及的县/市环保局
大气	施工扬尘	表所列的村庄敏感点，其中以工程所穿经的村庄为重点	现场随机检查	施工期间进行 3 次	建设单位委托的环境监理单位	所涉及的县/市环保局

注：施工期噪声执行建筑施工厂界环境噪声排放标准（GB12523-2011）。

2）运营期环境监测计划

根据运营期的污染排放和环境影响特点，环境监测主要包括日照首站的废水、厂界噪声和非甲烷总烃，东海、淮安、观音寺中间站的厂界噪声、锅炉烟气进行定期检测，还应包括管线发生泄漏时的事故监测。

其中事故监测应根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等，视具体情况进行土壤、大气、地下水、地表水等监测，同时对事故发生的原

因、油品泄漏量、污染的程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报上级主管部门和有关环保主管部门。

应急监测主要包括：

（1） 大气监测

在事故现场下风向一定范围内设置监测点，大型事故应在下风向居民点增设监测点，按事故类型对相关地点进行高频次监测。监测项目有非甲烷总烃。

（2） 水质监测

在事故地点附近河流进行 COD、石油类监测，若事故发生在河流附近，应定期监测河流下游不同断面的水质，查明事故发生的原因；若事故发生在日照首站海域，应在受影响的海域设置一定数量的监测点位。

（3） 地下水及土壤监测

在事故发生后，在受影响的土壤事故现场设置土壤和地下水监测点，监测项目为 COD、石油类等，监测周期为事故发生后的一年时间内，定期对地下水中的石油类进行监测，了解事故对地下水的污染，根据污染情况及时委托专业部门制定相应的治理措施，防治污染的扩散。

本项目运营期间监测计划见表 14.6-2。

表 14.6-2　运营期环境监控监测计划

监测对象	污染源	监测项目	监测点位	监测频率	标准	监测单位	监督机构
日照首站	噪声	L_{Aeq}	站场厂界四周	每半年监测 1 天，分昼间和夜间监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	中石化管道储运公司监测站	日照首站：岚山区环保局 东海站：宿迁市环保局、沭阳县环保局； 淮安站：淮阴区环保局； 观音寺站：淮安市环保局、盱眙县环保局 仪征末站：仪征市环保局
	废水	pH、COD、石油类、SS、氨氮	站场排放口	每季 1 次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中二级标准		
	废气	非甲烷总烃	站场厂界（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	每半年监测 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
东海中间站、观音寺中间站、淮安中间站	噪声	L_{Aeq}	站场厂界四周	每半年监测 1 天，分昼间和夜间监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
	废水	石油类、CODcr、氨氮、SS	站场排放口	每季 1 次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级		
	废气	非甲烷总烃	各站场厂界（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	每年 1 次，每次连续监测 3 天，每天采样 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
仪征末站	噪声	L_{Aeq}	站场厂界四周	每半年监测 1 天，分昼间和夜间监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		

监测对象	污染源	监测项目	监测点位	监测频率	标准	监测单位	监督机构
	废水	COD、氨氮、SS	生活污水提升池出口	每季 1 次	青山污水处理厂接管标准		
		COD、石油类	含油污水处理系统出水口				
	清净下水	pH、BOD_5、COD、SS、石油类、总大肠菌群	南侧和北侧清净下水排放口	每季 1 次	参照《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）和《再生水回用于景观水体的水质标准》（CJ/T95-2000）		
	废气	非甲烷总烃	各站场厂界（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	每年 1 次，每次连续监测 3 天，每天采样 1 次	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》		
事故监测	土壤	石油类	共布设 3 个监测点，在厂区上游布设 1 个点，下游布设 2 个点	发生漏油事故后依情况制定应急监测计划，第一年每季一次，以后每年一次	《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ350-2007）中 A 级标准要求		事故区的县/市环保局

监测对象	污染源	监测项目	监测点位	监测频率	标准	监测单位	监督机构
	地下水	pH、COD、石油类	共布设 4 个监测点，可选取本次环评在场内钻探的 4 个水井进行监测	每年一次；发生漏油事故后依情况制定应急监测方案，第一个月每周一次，以后每月一次，直到泄漏清理活动结束	参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的标准限值，即石油类≤0.3mg/L。		

3）退役期环境监测计划

对于退役后需拆除的储罐区域，应进行退役后的地下水和土壤监测。

地下水监测：在拆除罐区布设 3 个地下水监测点，监测因子为：pH、COD、石油类；监测 1 次。

土壤监测：在拆除罐区内每个储罐底区域，各布设 2 个土壤监测点，监测因子为：石油类；取样深度：0~20cm；监测 1 次。如检出高浓度石油类，则应在高浓度检出点周围加密布点，确定污染区的范围。

如在拆除储罐时已发现泄漏孔，应在拆除前做好标记，以便拆除后在该泄漏孔处取样分析检测。

15 公众参与

项目建设会对周围的自然生态环境和社会环境产生一定影响，直接或间接地影响邻近地区的公众利益。公众从各自利益出发，将对工程持不同的态度。环境影响评价的“公众参与”就是在环境影响评价过程中，进行公众调查，旨在了解社会各界对该项目所持的态度和观点。本次公众调查的目的是在于：了解公众尤其是拟建项目周围公众对该项目建设及周围环境所持的观点和态度，了解该项目建设对社会、经济及环境的影响范围，环境监测和预测难以发现的环境问题，使环境影响评价民主化和公众化。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）的规定，对本项目开展公众参与工作。

15.1 公众参与的原则与方法

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28 号]）的文件精神，针对本项目的特点，确定以下原则：

（1）体现公众对社会发展和经济建设的重大事件的知情权，维护绝大多数公众利益，提高公众保护环境的参与意识——公开。

（2）通过现场调查让公众了解本项目建成后的生产运行情况和环保措施执行情况，包括有益的和有害的影响，长期的和短期的影响，影响是否可以接受——广泛而便利。

（3）综合反映公众对项目可能产生的环境影响，以及对当地经济建设和社区生活影响的态度。

（4）公众参与对象应具有代表性、真实性、广泛性，参与方式公开——平等。

15.2 调查方法、对象和步骤

15.2.1 调查方法

采用在江苏环保公众网网站上进行公示，在日照首站，东海中间站，淮安中间站，观音寺中间站附近，淮安杨庄，观音寺高坝村村委，恒西社区，东海岗埠农场，日照岚山区杨家庄及甜水河社区张贴公告等形式发布信息便于当地公众了解本项目相关内容，并对本项目提出意见；采用在项目周边走访发放个人调查表和团体调查表的方式，征求公众对本项目建设的意见和建议。

15.2.2 调查对象

众调查对象主要包括以下两方面：

走访日照首站、东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站及仪征末站 5 个站场周围的敏感点，对项目周边的公众发放公众参与个人问卷调查表。包括本项目建设、运营期可能受影响的项目周边居民，调查范围覆盖整个评价区域；为充分全面的了解本项目周边居民对项目建设的意见，针对与项目最近的村庄调查相对较密集，距离较远的村庄调查相对少些。具体的问卷调查对象分布情况详见表 15.2-1，总调查份数为 1058 份，回收 1002 份有效问卷，回收率为 94.7%。被调查对象的性别、年龄以及文化程度等情况统计见表 15.2-1。

表 15.2-1　被调查对象基本情况统计

性别	男	606	60.5%
	女	269	26.8%
	未填写	127	12.7%
年龄	20 以下	13	1.3%
	20~29	182	18.2%
	30~39	251	25%
	40~49	178	17.8%
	50~59	110	11%
	60~69	48	4.79%
	未填写	220	22%
职业	干部	23	2.3%
	农民	133	13.3%
	个体	69	6.89%
	工人	164	16.4%
	职员	271	27%
	其他	43	4.29%
	未填写	299	29.8%
文化程度	小学	37	3.69%
	初中	418	41.7%
	高中	124	12.4%
	中专	68	6.79%
	大专	51	5.09%
	本科	51	5.09%
	未填写	253	25.2%

15.2.3 调查步骤

1）第一次环保公示

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号)的相关要求，我单位在

承接中国石油化工股份有限公司管道储运分公司日照－仪征原油管道增输改造工程项目环境影响评价工作后，于 2014 年 8 月 20 日在江苏环保公众网网站（http://www.jshbgz.cn/）刊登了本项目的第一次公告，公示 10 个工作日，公示图片见图 15.2-1。公示内容包括建设项目的名称及概要、建设单位的名称及联系方式、环评机构的名称及联系方式、环评工作程序及主要工作内容、公众提出意见的主要方式等，并就此在网上征询公众对该项目建设的意见和建议。

图 15.2-1　江苏环保公众网网站第一次公示截图

2）第二次环保公示

报告书初稿完成后，开展第二次环保公示。第二次环保公示对建设项目概况、项目

可能产生的环境影响、项目拟采取的污染治理措施、环境影响评价结论、公众查阅环境影响报告书简本的方式、公众调查范围、建设单位和环评单位名称和联系方式等内容进行公示。

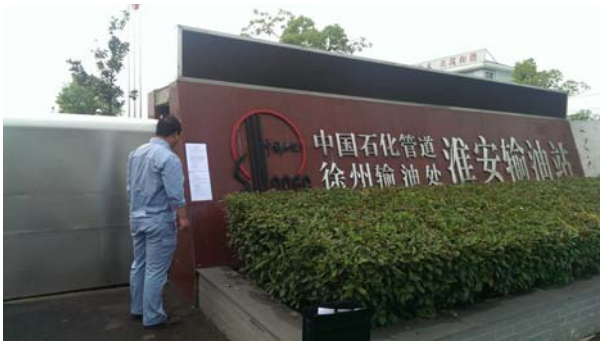
① 在淮安中间站、观音寺中间站、仪征末站站场、观音寺镇高坝村、恒西社区、东海岗埠农场张贴了公告，公示10个工作日，公示张贴现场照片见照片15-1~照片15-10。

② 2015年1月27日在江苏环保公众网上刊登本项目的第二次公告，公示10个工作日，放置了环评简本，以便公众进行查阅。

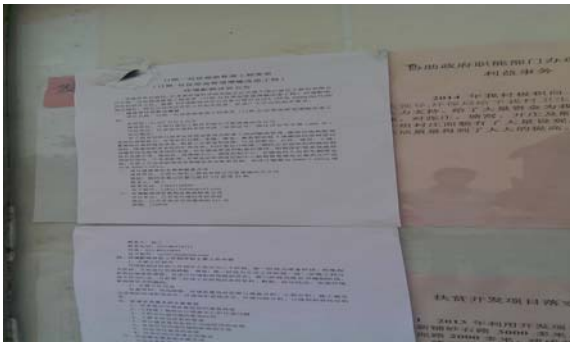
③ 评价单位到现场开展了公众参与个人问卷调查，共发放1010份个人调查问卷，日照首站调查范围内发放800份调查表，回收748份，东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站及仪征末站共发放调查问卷210份，回收206份。发放问卷的同时向公众讲解项目的情况，可能产生的污染，以及拟采取的污染防治措施，并与当地居民进行面对面交流，听取被调查者的意见和建议。公众参与现场照片见照片15-12~照片15-15。

照片 15-1 日照岚山区杨家庄第二次公告

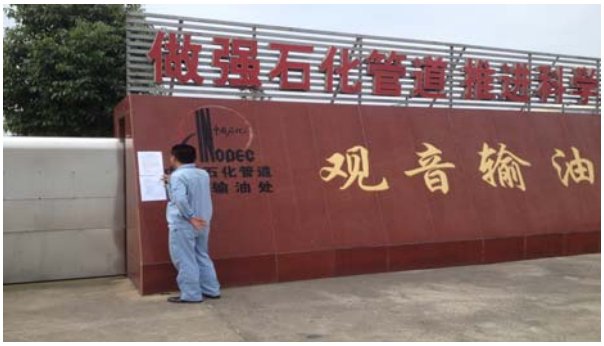
照片 15-2 甜水河社区第二次公告



照片 15-3 淮安中间站第二次公告



照片 15-4 淮安村第二次公告



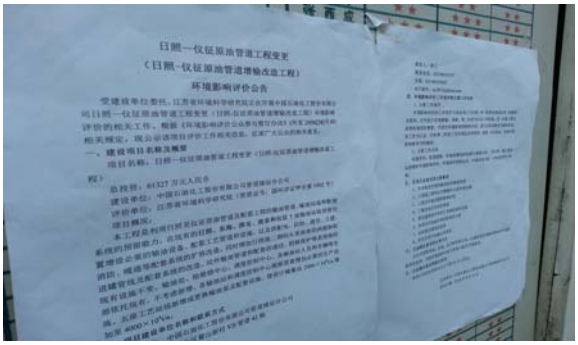
照片 15-5 观音寺中间站第二次公告

照片 15-6 观音寺高坝村第二次公告

照片 15-7 恒西社区第二次公告

照片 15-8 东海中间站第二次公告

照片 15-9 东海岗埠农场第二次公告



照片 15-10 公告内容

图 15.2-2 网站第二次环保公示截图

照片 15-11 公共问卷调查现场照片（I）

照片 15-12 公共问卷调查现场照片（II）

3）环境影响评价政府信息公开

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）要求，建设单位已于 2015 年 3 月 2 日将本报告书的全部内容进行网上公示，提供报告书送审稿的全本下载链接，并公示建设单位和环评单位的联系方式，全本公示的网站为江苏环保公众网，网站链接如下：http://www.jshbgz.cn/ssgs/201503/t20150306_297126.html

公示期间，建设单位及环评单位均未接到公众的意见反馈。

图 15.2-3 全文本公示截图

15.2.4 调查内容

公众调查表包括两部分内容，第一部分为项目概况，第二部分为调查内容。

第一部分主要是简单介绍了项目主要建设内容、施工期和运营期的环境影响以及所采取的污染防治措施。第二部分包括三项内容：（1）被调查者的基本情况；（2）调查问题；（3）公众对本项目的要求和建议。调查的问题主要是对项目所在地环境现状的看法以及项目建设过程和运营过程环境影响的看法，对项目建设的态度等。

公众调查表的内容详见表 15.2-4 及 15.2-5。

表 15.2-4 公众调查表（山东段）

<table>
<tr><td>姓　名</td><td></td><td>性　别</td><td>□男□女</td><td>联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td>家庭地址</td><td colspan="2"></td><td>年　龄</td><td colspan="2">□20 岁以下　□21~30 岁
□31~40 岁　□41~50 岁
□51~60 岁　□60 岁以上</td></tr>
<tr><td>职　业</td><td colspan="2">□干部　□农民
□个体经营者　□工人
□公司职员　□其他</td><td>文化程度</td><td colspan="2">□大学及以上　□大专
□中专、技校　□高中
□初中　□小学及其他</td></tr>
<tr><td colspan="6">项目概况
本工程是利用日照至仪征原油管道及配套工程的输油管道、输油站场和配套系统的预留能力，在现有的日照、东海、淮安、观音和仪征 5 座输油站场预留位置增设必要的输油设备、配套工艺管道和设施，以及供配电、自控、通信、土建、消防、暖通等配套系统的扩容改造。站外输油管道和配套的通信、阴极保护等系统维持现有设施不变。输油处、抢维修中心、调度控制中心、各输油站人员和车辆等全部依托现有，不考虑新增。五座工艺站场新增或更换输油泵及配套设施，使设计输量由 2000×10^4t/a 增加至 4000×10^4t/a。管道采用密闭输送工艺，各站场选用的输油泵、阀门等设备选用质量高、密封性能耗的产品，避免油品运输过程中产生油气泄漏。油罐清洗采用 C.O.W 清罐技术，含油污水直接送清洗单位收集处理。</td></tr>
<tr><td colspan="6">1、对建设项目的了解程度？
□初步了解　□基本了解　□不了解</td></tr>
<tr><td colspan="6">2、对环境空气质量影响的认可程度？
□影响轻微　□影响较小　□影响较大　□不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="6">3、对地表水环境质量影响的认可程度？
□影响轻微　□影响较小　□影响较大　□不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="6">4、对地下水环境质量影响的认可程度？
□影响轻微　□影响较小　□影响较大　□不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="6">5、对声环境质量影响的认可程度？
□影响轻微　□影响较小　□影响较大　□不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="6">6、对固体废物环境质量影响的认可程度？
□影响轻微　□影响较小　□影响较大　□不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="6">7、对生态环境质量影响的认可程度？
□影响轻微　□影响较小　□影响较大　□不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="6">8、对环境风险防控措施的认可程度？
□可行　□基本可行　□不可行　□不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="6">9、对施工期环境影响的认可程度？
□影响轻微　□影响较小　□影响较大　□不清楚</td></tr>
</table>

10、对项目建设必要性的认可程度？ □必要性较大　□必要性较小　□不必要　□不清楚
11、对项目建设最关心的问题？ □空气影响　□地表水影响　□地下水影响　□风险事故影响 □固废影响　□噪声影响　□土壤植被影响　□其它影响：
12、是否同意项目建设？ □同意　□不同意　□不表态
您的其他建议和意见

表 15.2-5 公众调查表（江苏段）

姓　名		性　别	□男□女	联系电话	
家庭地址			年　龄	□20 岁以下　□21~30 岁 □31~40 岁　□41~50 岁 □51~60 岁　□60 岁以上	
职　业	□干部　□农民 □个体经营者　□工人 □公司职员　□其他		文化程度	□大学及以上　□大专 □中专、技校　□高中 □初中　□小学及其他	

项目概况

本工程是利用日照至仪征原油管道及配套工程的输油管道、输油站场和配套系统的预留能力，在现有的日照、东海、淮安、观音和仪征 5 座输油站场预留位置增设必要的输油设备、配套工艺管道和设施，以及供配电、自控、通信、土建、消防、暖通等配套系统的扩容改造。站外输油管道和配套的通信、阴极保护等系统维持现有设施不变。输油处、抢维修中心、调度控制中心、各输油站人员和车辆等全部依托现有，不考虑新增。五座工艺站场新增或更换输油泵及配套设施，使设计输量由 2000×10^4t/a 增加至 4000×10^4t/a。

管道采用密闭输送工艺，各站场选用的输油泵、阀门等设备选用质量高、密封性能耗的产品，避免油品运输过程中产生油气泄漏。油罐清洗采用 C.O.W 清罐技术，含油污水直接送清洗单位收集处理。

1、 您对该地区的环境质量现状是否满意（如不满意请说明主要原因） □满意　□一般　□不满意　□很不满意
2、本工程施工期和运行期，以下哪些是您最关心的环境问题？ □环境空气　□水　□生态　□噪声　□固体废物
3、您认为本工程环境问题的影响时间为？ □短期　□长期　□不了解
4、您是从何种信息渠道了解到本项目信息的 □报纸　□民间信息　□标牌宣传　□电视、广播　□其他
5、您认为本项目建设是否有利于推动当地经济的发展 □很有利　□较有利　□不利　□很不利　□不知道
6、您认为本项目对当地环境影响最大的是哪一方面 □大气环境　□水环境　□地下水环境　□声环境 □无明显影响　□不知道
7、从环保角度出发，您对该项目持何种态度，尽量简要说明原因 □支持　□反对　□不表态

8、您对项目环保方面有何建议和要求？

15.3 公众意见分析方法

采用统计分析方法，对收集的各类个人和团体的公众意见进行整理、归纳和统计分析，并对统计整理的结果进行讨论、分析与评估。应根据公众的意见和建议，核查本项目拟采取的工程及环保措施是否需要调整，并反馈到项目环境可行性分析中。

15.4 公众参与结果

问卷调查统计结果详见表 15.4-1 和表 15.4-2。

表 15.4-1　公众参与个人问卷调查统计结果（山东段）

序号	问　　题		人数	比例
1	对建设项目的了解程度？	初步了解	567	75.8%
		基本了解	163	21.8%
		不了解	18	2.4%
2	对环境空气质量影响的认可程度？	影响轻微	564	75.4%
		影响较小	160	21.4%
		影响较大	6	0.8%
		不清楚	18	2.4%
3	对地表水环境质量影响的认可程度？	影响轻微	554	74.1%
		影响较小	168	22.5%
		影响较大	4	0.5%
		不清楚	22	2.9%
4	对地下水环境质量影响的认可程度？	影响轻微	592	79.1%
		影响较小	126	16.8%
		影响较大	4	0.5%
		不清楚	26	3.5%
5	对声环境质量影响的认可程度？	影响轻微	606	81.0%
		影响较小	124	16.6%
		影响较大	0	0.0%
		不清楚	18	2.4%
6	对固体废物环境质量影响的认可程度？	影响轻微	585	78.2%
		影响较小	135	18.0%
		影响较大	6	0.8%
		不清楚	22	2.9%
7	对生态环境质量影响的认可程度？	影响轻微	593	79.3%
		影响较小	129	17.2%
		影响较大	5	0.7%

序号	问　　题		人数	比例
		不清楚	21	2.8%
8	对环境风险防控措施的认可程度？	可行	604	80.7%
		基本可行	124	16.6%
		不可行	0	0.0%
		不清楚	20	2.7%
9	对施工期环境影响的认可程度？	影响轻微	597	79.8%
		影响较小	124	16.6%
		影响较大	4	0.5%
		不清楚	23	3.1%
10	对项目建设必要性的认可程度？	必要性较大	608	81.3%
		必要性较小	76	10.2%
		不必要	4	0.5%
		不清楚	60	8.0%
11	对项目建设最关心的问题？	空气影响	543	72.6%
		地表水影响	60	8.0%
		地下水影响	45	6.0%
		风险事故影响	83	11.1%
		固废影响	3	0.4%
		噪声影响	7	0.9%
		土壤植被影响%	3	0.4%
		其他影响	4	0.5%
12	是否同意项目建设？	同意	728	97.3%
		不同意	0	0.0%
		不表态	20	2.7%

表 15.4-2 公众参与个人问卷调查统计结果（江苏段）

序号	问　　题		人数	比例
1	您对该地区的环境质量现状是否满意	满意	147	57.9%
		一般	106	41.7 %
		不满意	0	0.0 %
		很不满意	1	0.4 %
2	本工程施工期和运行期，以下哪些是您最关心的环境问题	环境空气	85	33.5 %
		水	102	40.2 %
		生态	37	14.6 %
		噪声	25	9.8 %
		固体废弃物	5	2.0 %

序号	问　　题		人数	比例
3	您认为本工程环境问题的影响时间为	短期	195	76.8 %
		长期	24	9.4 %
		不了解	34	13.4 %
4	您是从何种信息渠道了解到本项目信息的	报纸	13	5.1 %
		民间信息	167	65.7 %
		标牌宣传	68	26.8 %
		电视、广播	0	0.0 %
		其他	6	2.4 %
5	您认为本项目建设是否有利于推动当地经济的发展	很有利	76	29.9 %
		较有利	154	60.6 %
		不利	0	0.0 %
		很不利	0	0.0 %
		不知道	24	9.4 %
6	您认为本项目对当地环境影响最大的是哪一方面	大气环境	61	24.0 %
		水环境	30	11.8 %
		地下水环境	81	31.9 %
		声环境	7	2.8 %
		无明显影响	51	20.1 %
		不知道	24	9.4 %
7	从环保角度出发，您对该项目持何种态度	支持	250	98.4 %
		反对	0	0.0 %
		不表态	4	1.6 %

由上表可得出以下主要结论：

本次公众参与调查中，日照首站、东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站及仪征末站 5 个站场调查范围中，98%的被调查群众同意本项目的建设，另有 2.0%的被调查对象不表态，无调查对象反对本项目的建设。

①日照首站调查范围内 75.8%的群众对本项目有初步了解，75.4%的被调查对象认为本项目对环境空气质量影响轻微，74.1%的被调查对象认为本项目对地表水环境质量影响轻微，79.1%的被调查对象认为本项目对地下水环境质量影响轻微，78.2%的被调查对象认为项目对固体废物环境质量影响轻微，79.3%的被调查群众认为项目对生态环

境质量影响轻微，80.7%的受访对象认为项目的环境风险防控措施可行，16.6%的群众认为基本可行。

日照首站调查范围内 81.3%的群众认为本项目建设必要性较大，有 10.2%的受访群众认为本项目建设必要性较小，另有 0.5%的群众认为项目无建设的必要。被调查对象中有 72.6%的群众最关心的问题是项目对空气的影响，11.1%的受访者最关心风险事故的影响，另有 8.0%的群众最关心项目建设对地表水的影响。

②江苏东海中间站、淮安中间站、观音寺中间站及仪征末站四个站场共 254 名调查对象中，有 57.9%的受访者对该地区的环境质量现状表示满意，41.7%的受访者表示一般，另有 0.4%的受访者表示很不满意。调查对象中有 40.2%的被调查对象最关心水环境问题，33.5%的被调查对象最关心环境空气问题，另有 14.6%及 2.0%的被调查对象最关心噪声级固体废弃物问题。

76.8%的受访者认为本工程环境问题的影响时间较短，有 9.4%的被调查对象认为本工程环境问题的影响时间为长期；65.7%的受访者通过民间信息渠道了解到本项目的信息，有 26.8%的受访者通过标牌宣传得知本项目。

60.6%的被调查对象认为本项目的建设对当地经济的发展较为有利，29.9%的被调查对象认为项目的建设对当地经济的发展很有利。

24.0%的被调查对象认为项目对环境空气质量影响较大，20.1%的被调查对象认为项目对当地环境无影响，31.9%认为项目对地下水环境影响较大，11.8%的调查对象认为项目对水环境的影响最大，另有 9.4%的被调查对象不清楚本项目对环境的影响程度。

15.5 公众意见反馈及采纳与否说明

本次问卷调查共调查了 1002 人，在东海中间站评价范围内征询群众意见时，有群众提出本次建设是否新增管道铺设，影响居民出行，评价单位针对她提出的意见作了解释，说明本项目不新增管道，新增原油运输利用原有管道。在日照首站征询公众意见时，群众提出管线质量需要提高，降低环境风险，避免管道泄漏造成风险事故。本项目设置泄漏监测系统，建设单位每天有管道护卫队巡线，可以最大限度的避免管道泄漏可能造成的环境污染，公众对此解释表示满意。

在公众参与调查期间，现场调查人员向被调查对象进行充分的介绍、解释及反复沟

通，少部分被调查对象对本项目不表态，绝大部分的被调查对象都认为只要能按照国家和地方标准严格建设，达标排放，不妨碍周边百姓的正常生活，做好风险防范措施，对项目的建设是理解并支持的。

15.6 小结

综上所述，绝大多数被调查者对本项目的建设持理解和支持的态度，对于项目可能对环境空气、水环境、声环境以及事故风险产生的影响等问题表示关注，并提出了很多中肯的意见和建议，希望建设单位能够高度重视。在施工期间，建设单位应要求施工单位采取措施，减小施工期间的环境污染。在运营期间，建设单位应对生产设备和环保设施加强管理和维护，确保各环保设施的有效运行，切实落实各项污染防治措施和风险防范措施，防止环境污染和安全风险事故的发生，减小项目建设和运营对周边环境的影响。

希望建设单位与地方政府协商合作，与周边受影响群众有效地进行沟通，更好推进本项目的顺利开展。

16 项目选址与平面布置合理性分析

日照-仪征原油管道增输工程是依托现有的日照、东海、淮安、观音和仪征五座输油站场的现有设施，并在预留区域内新增输油设备、配套工艺设施和其它配套设施。

16.1 项目选址合理性

16.1.1 用地性质合理性分析

本项目依托日照、东海、淮安、观音和仪征五座输油站场的现有设施，并在预留区域内新增输油设备、配套工艺设施和其它配套设施，不新征用地。站场选址不属于《江苏省生态红线区域保护规划》的一、二级管控区范围，符合山东省重要生态功能保护区划，与所在城市规划和区划要求基本相符。

16.1.2 环境功能符合性分析

本工程东海、观音两座输油站各增设了 1 座 2000m^3 泄压罐和 1 套污油系统。罐体均采取二次密封，并在钢制浮盘外加密封圈，以减少烃类气体的无组织排放，使得厂界非甲烷总烃浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》的要求。日照输油站站区已建排水系统，采用雨、污分流制，依托日照港排水系统；东海、淮安、观音三座输油站已建排水系统，采用雨、污分流制。各中间站的雨水经雨水沟系统收集后进入雨水调节池，然后经雨水泵提升直接外排；生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后排放直接外排。东海、观音输油站新建 2000m^3 拱顶泄放罐作为紧急泄放用，在正常输油情况下空罐不会产生含油污水。噪声源采取相应措施后，不会产生扰民现象。本项目产生的生活垃圾委托当地环卫部门进行收集，危险废物委托当地具有危险废物经营许可证的公司进行收集处置，固体废物不排外。

因此本项目建成后，不会改变原有环境功能区的质量，符合环境功能区划的要求。

16.1.3 建设条件分析

本项目位于现有的管线各输油站内，所在地的基础建设条件较好，可利用现有的交通运输条件，能够满足本项目的建设要求。

因此，本项目选址从环境保护的角度考虑是合理的。

16.2 平面布置的合理性分析

日照输油站在商业储备基地的给油泵棚和计量间之间新增 2 套给油泵及配套系统，在站场区的输油泵棚的预留位置新增 6 套外输泵机组及配套的阀门和工艺管道等，站场

功能不变，淮安输油站在输油泵棚预留位置新增 6 套外输泵机组及配套的阀门和工艺管道等，站场功能不变。东海、观音两座输油站在预留输油泵区新建输油泵棚和 6 套外输泵机组及配套的阀门、管道等，并新增 1 套出站调节系统、高低压泄压系统各 1 套、1 套转油泵系统、1 座 2000m^3 拱顶泄放罐和 1 套污油系统等，为了减少占地，污油罐选用地下罐。

新建设备均利用场站预留位置与原有同类型设备集中设置，使新增工艺设备与现有工艺设备有机结合，形成完整的站场工艺系统，完成各类站场的各项功能，节省占地，减少原油管线的长度，同时方便操作和管理。

本项目的平面布置符合《石油储备库设计规范》（GB50737-2011）及有关的规范和标准要求，布局合理，并能够满足工艺流程的要求，有利于减少能耗、降低投资。

17 结论与要求

17.1 结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境保护管理各项文件精神，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据其监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

17.1.1 项目概况

本次日照-仪征原油管道增输工程是依托现有的日照、东海、淮安、观音和仪征五座输油站场的现有设施，并在预留区域内新增输油设备、配套工艺设施和其它配套设施，不新增用地。项目投资总额为 60972 万元人民币，其中环保投资人民币 1205 万元，占项目总投资的 1.98%。项目年操作时间为 350 天，不新增劳动定员。

17.1.2 产业政策的相符性

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)修正版》(国家发改委 2005 年第 40 号令)，本工程属于鼓励类第七项石油、天然气中第三款——原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设；属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》，江苏省工业结构调整指导目录鼓励类第五项第三款——原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设；未使用国家发展改革委《产业结构调整指导目录》等法规、规章限制使用或限期淘汰的落后工艺、技术、装备，特别是高能耗装备。

因此，本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策要求。

17.1.3 拟建项目与规划的相容性

本项目依托日照、东海、淮安、观音和仪征五座输油站场的现有设施，并在预留区域内新增输油设备、配套工艺设施和其它配套设施，不新征用地。站场选址不属于《江苏省生态红线区域保护规划》的一、二级管控区范围，符合山东省重要生态功能保护区划，与所在城市规划和区划要求基本相符。

17.1.4 满足清洁生产水平和工艺的先进性

本工程为日照-仪征原油管道增输工程，输油工艺仍采用先加热后加压的密闭输油工艺。输油泵等设备选型上均采用低噪声电机，同时采用了世界上较先进的 SCADA 自

动控制系统，项目整体清洁生产水平能达到国内先进水平。

17.1.5 关于污染防治措施及污染物稳定达标排放

废气：各站场选用的输油泵、阀门等设备选用质量高、密封性能好的产品，避免在油品输送过程中产生油气泄漏；在自动化系统中采用管道泄漏检测技术，一旦发生泄漏，立即采取紧急措施，防止油气泄漏。

废水：本工程新增设施的的运行管理、生产调度和维护维修全部依托日照输油处、管道储运公司调控中心、日照调度中心、日照抢维修中心和五座输油站场现有机构和人员，不再增加管理机构和人员，不新增生活污水。日照输油站站区已建排水系统，采用雨、污分流制，依托日照港排水系统；东海、淮安、观音寺三座输油站已建排水系统，采用雨、污分流制。各中间站的雨水经雨水沟系统收集后进入雨水调节池，然后经雨水泵提升直接外排；生活污水　地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后排放直接外排。东海、观音输油站新建 2000m^3 拱顶泄放罐作为紧急泄放用，在正常输油情况下为空罐不会产生含油污水。各输油站的雨水经雨水沟系统收集后经过水封井后排入原有排水系统，生活污水经一体化生活污水处理装置处理达标后排放。

噪声：尽量选择低噪声的泵及电机；从总图布置角度考虑，高噪声设备尽可能远离厂界，以降低噪声对环境的影响；采用合理的布局，在满足消防的情况下，噪声源周围尽可能种植隔音效果好的树木，减少对外界环境的影响。

固废：本项目不新增产生生活垃圾，各工艺站场工作人员产生的生活垃圾送当地环卫部门处理。

综上，本项目采取或依托相应的环保设施的实施，可做到达标排放。

17.1.6 污染物的排放总量

本次日照—仪征原油管道增输工程是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增劳动定员，营运期主要考虑噪声对站场周边环境的影响以及增输后的环境风险，不新增废水和废气的污染物排放总量。

17.1.7 公众参与结论

公众参与调查结果表明：绝大多数被调查者对本项目的建设持理解和支持的态度，

对于项目可能对环境空气、水环境、声环境以及事故风险产生的影响等问题表示关注，并提出了很多中肯的意见和建议，希望建设单位能够高度重视。在施工期间，建设单位应要求施工单位采取措施，减小施工期间的环境污染。在运营期间，建设单位应对生产设备和环保设施加强管理和维护，确保各环保设施的有效运行，切实落实各项污染防治措施和风险防范措施，防止环境污染和安全风险事故的发生，减小项目建设和运营对周边环境的影响。

17.1.8 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

本项目施工主要是五个场所内的土木建筑施工和设备安装，不涉及管道。施工期间对大气环境的影响主要表现在粉尘方面，环境影响因子为 TSP。粉尘主要来自施工场地扬尘及散装物料运输车辆遗洒造成道路二次扬尘。在大风条件下作业，粉尘对周围环境的影响会更大一些。根据同类工程建设情况，建筑施工扬尘一般对 50m 以内的区域造成一定影响，而施工及运输车辆引起的扬尘影响范围主要在路边 30m 以内。另外施工车辆、设备排放的尾气也对大气环境造成一定的影响，但这些因素带来的影响是局部的、短期的，并随着工程竣工而消失，对周围大气环境影响较小。

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管线。故本项目不新增废气污染源。本项目建成后，营运期五个场站的废气污染源与现有项目基本相同。根据现有项目验收调查监测结果可知，本项目建成后，所有项目对周围大气环境影响较小。

（2）地表水环境影响评价结论

本项目施工主要是五个场站内的土木建筑施工和设备安装，不涉及管道。施工期由于建筑材料（如砂石、水泥、石灰等）的水洗、水搅拌，混凝土预制材料的水喷洒以及工地降雨等产生施工废水，主要含悬浮固体，应经过沉淀池沉淀处理后排入市政污水管网，对周围水环境影响较小。施工生活污水可依托场站内的废水处理设施进行处理，达标后排入市政污水管网或排入附近沟渠，对周围水环境影响较小。

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管线，不新增人员，故本项目不新增废水污染源。本项目建

成后，营运期五个场站的废水污染源与现有项目基本相同。根据现有项目验收调查监测结果可知，本项目建成后，所有项目对周围地表水环境影响较小。

（3）地下水环境影响评价结论

本项目施工主要是五个场站内的土木建筑施工和设备安装，不涉及管道。施工废水主要含悬浮固体，应经过沉淀池沉淀处理后排入市政污水管网，对周围地下水水环境影响较小。施工生活污水可依托场站内的废水处理设施进行处理，达标后排入市政污水管网或排入附近沟渠，对周围地下水环境影响较小。

本项目主要是在现有项目五个场站内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有输油管线，不新增人员，故本项目不新增废水污染源和固废。本项目建成后，营运期五个场站的废水污染源、固废产生处置情况与现有项目基本相同。现有项目废水处理区、储罐区、泵棚、危固储存场所均采取了防渗措施，根据现有项目验收调查监测结果可知，本项目建成后，所有项目对周围地下水环境影响较小。

（4）噪声环境影响评价结论

预测结果表明，本项目日照首站厂界噪声各个预测点贡献值叠加现状值后昼夜均能满足相关标准的要求。东海中间站厂界噪声各个预测点贡献值叠加现状值后昼间能满足相关标准的要求，但夜间因泵站距离厂界较近，预测点均出现超标。淮安中间站厂界噪声各个预测点贡献值叠加现状值后昼间除一个预测点超标外，其余均能满足相关标准的要求，超标原因是本底浓度接近标准值；夜间因泵站距离厂界较近，预测点均出现超标。观音中间站厂界噪声各个预测点贡献值叠加现状值后昼间除一个预测点超标外，其余均能满足相关标准的要求，超标原因是本底浓度接近标准值；夜间因泵站距离厂界较近，预测点均出现超标。

日照首站、东海中间站、观音中间站厂界周边 200 米范围内无敏感点，淮安中间站厂界周边 200 米范围内小顾庄、金茶棚声环境能够满足相关标准要求，可见本项目营运期对周围村庄声环境影响较小。

同时结合验收调查和监测报告可知，本项目仪征末站不新增污染源的情况下，本项目建成后仪征末站声环境质量现状与现有项目相同，厂界噪声和周边敏感点声环境质量监测值能够满足相关标准的要求。

故本项目建成后，对周围声环境质量影响较小。

（5）固体废物环境影响评价结论

本项目主要是在现有项目五个站点内增加泵站及相关配套电力电信设备，不新增储罐和加热炉，利用现有管道（建设时已考虑本次扩建，无需改造），无人员增加。故本项目不新增固废。

依据现有项目固废的调查及监测报告，本项目建设后，五个场站产生的固废能够得到有效处理处置，无二次污染。

17.1.10 风险评价结论

本项目在设计中采取了成熟的风险防范措施，满足国家有关环境保护和安全生产法规、标准的要求，有效地减少了风险事故发生的概率。风险评价的结果表明，在落实各项环保措施、风险防范措施和采取本报告书提出的有关建议，本项目从环境风险的角度考虑是可行的。

总结论：本项目的建设符合产业政策要求，选址符合相关规划，采用了较为清洁的处理工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放。不新增污染物排放总量，正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小，公众参与调查表明周边群众对本项目的支持率较高。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”、项目取得周边公众理解和支持的的前提下，从环保角度分析，本次项目建设具有环境可行性。

附件

附件一 委托书.....1
附件二 调整前环评报告批复意见.....2
附件三 补充报告环评批复.....5
附件四 初设批复.....9
附件五 发改委核准文件.....16
附件六 试生产批复.....19
附件七 水土保持批复.....23
附件八 用地预审意见复函.....28
附件九 工业固废处理合同及资质.....32
附件十 日照首站环境监测报告.....39
附件十一 东海站环境监测报告.....82
附件十二 淮安站环境监测报告.....100
附件十三 观音寺环境监测报告.....109
附件十四 征地协议及用地补偿证明.....118
附件十五 水行政部门意见.....140
附件十六 土地利用规划.....151
附件十七 加热炉类比监测数据.....185
附件十八 应急预案备案登记表.....198
附件十九 安全设施竣工验收意见书.....199
附件二十 日照市环保局、天长市环保局突发环境事件应急预案备案登记表.....200
附件二十一 关于环评资质更名的说明.....202
附件二十二 管道储运分公司关于报批日照至仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告的函.....208

附件一

委 托 书

江苏省环境科学研究院：

《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》明确规定，建设项目必须开展环境影响评价，作为环保主管部门和有关建设单位采取污染控制措施，加强环境管理的科学依据。为此，中国石油化工股份有限公司管道储运分公司委托江苏省环境科学研究院(甲级)进行日照—仪征原油管道工程变更（日照—仪征原油管道增输改造工程）的环境影响评价工作。

特此委托。

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司
安全环保监察处

2014 年 8 月 17 日

附件二

国家环境保护总局

环审〔2006〕455号

关于日照—仪征原油管道及配套工程环境影响报告书的批复

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司：

你公司《关于报批〈日照—仪征原油管道及配套工程环境影响报告书〉的报告》（石化管道股份安〔2006〕27号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目由原油管道与油库工程两部分组成，为新建项目。原油管道全长390公里，始于山东省日照市岚山区的日照首站，经江苏省连云港市、宿迁市、淮安市和安徽省滁州市，终于江苏省扬州市的仪征末站。该工程设日照首站、东海中间站、淮安中间站、金湖中间站和仪征末站等5座工艺站场。原油管道设计输量为2000万吨/年，以输送进口的尼罗油、杰诺油和卡宾达油为主，采用先炉后泵、加热密闭输送工艺。油库工程包括在日照首站新建

8座10万立方米的双盘外浮顶油罐和输油站场设施。

该项目符合国家产业政策和相关城市发展规划，在全面落实报告书提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和开发运行中应重点做好的工作

（一）加强生态保护。严格控制施工范围，确保江苏省境内的洪泽湖大堤湿地自然保护区（市级）不受影响。地表开挖应做到分层剥离、分层开挖、分层堆放，循序分层回填。管道施工作业带宽度控制在18米范围内，施工结束后及时恢复土地利用原有格局。三个中间站站场尽量不占用水田，落实耕地开垦费用，实现“占补平衡”。

（二）严格管理，保护饮用水水源。水源保护区河流和南水北调通道等特殊地段不设置施工营地，管道采用定向钻方式穿越。如发生溢油事故，应立即通知有关水厂停止取水，确保饮用水安全。施工过程中产生的生产废水、废弃泥浆应予以收集，并妥善处理。运营期处理后的生产废水，应予回用，不得排入敏感水体。

（三）合理安排施工时间，在距居民点200米以内范围施工时，应采用人工开挖方式，降低噪声影响。位于卫生防护距离内的王家海星村、秦家官庄住户应予以搬迁。

（四）建设单位应落实防止原油泄漏等风险防范措施，完善突发环境事故应急预案，加强人员培训，定期进行演练，提高抗风险能力。

（五）初步设计阶段进一步细化环境保护设施，根据“不欠新帐、多还旧账”的原则，在环保篇章中落实防止生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须按规定程序申请环保设施竣工验收。验收合格后，该项目方可正式投入运营或生产。

四、我局委托江苏省环境保护厅、山东省环境保护局、安徽省环境保护局分别负责各自辖区内该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

环境保护部

二〇[illegible]年[illegible]月[illegible]日

— 3 —

附件三

中华人民共和国环境保护部

环审〔2009〕411号

关于日照—仪征原油管道及配套工程环境影响补充报告书的批复

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司：

你公司《关于报批〈日照—仪征原油管道及配套工程环境影响补充报告书〉的函》（石化管道股份安函〔2009〕1号）收悉。经研究，批复如下：

一、原国家环境保护总局曾以《关于日照—仪征原油管道及配套工程环境影响报告书的批复》（环审〔2006〕455号）批复了该项目。现工程拟对项目部分建设内容进行调整，主要调整内容为：避让安徽省天长市城市发展区，对该段路由（约35公里）进行了调整，其他路由不变；管径由762毫米增至914毫米，输送压力由6.4

兆帕降至6.0兆帕，管道长度、输送规模和输送介质不变；东海中间站、淮安中间站和金湖中间站（更名为观音寺中间站）分别北移12公里、10公里和4公里；东海中间站和观音寺中间站功能均由热泵站简化为热站，取消了泵外输系统；日照首站取消加热炉，引用岚山港蒸汽；东海中间站和淮安中间站燃料均由原油改为天然气，观音寺中间站燃料由原油改为煤焦轻油；全线截断阀室由14座增至17座。

项目建设符合国家产业政策和能源发展规划，在全面落实补充报告书提出的各项生态保护、污染防治和风险防范措施，落实环境保护投资，严格执行环境保护“三同时”制度，加强环境管理后，项目建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我部同意你公司按照变更后的方案进行项目建设。

二、项目建设中应重点做好的工作

（一）强化施工期的环境管理，严格划定施工作业范围，最大限度减少临时占地面积。临近三角圩汉墓群的部分，采取有效的施工期环境管理措施，避免对其产生不利影响。

（二）管沟开挖、临时道路修建、杨村河等河流穿越施工应避开雨季和汛期，加强施工管理，落实水污染防治措施，禁止向水体内排放一切污染物。采用定向钻方式穿越白塔河等水体，减少对河

流水体和水生生物的扰动。设置定向钻泥浆回收设施，使用环保泥浆，废弃泥浆须运至当地环保部门指定的地点进行固化处理。

（三）严格落实风险防范措施，进一步完善应急预案的应急疏散计划。按报告书要求设置常规监测井和自动截断阀室，配备围油栏、吸油材料、撇油器、吸油泵、油回收网袋等应急处理设施。建立安全保护、维护保养和巡线检查制度，定期进行培训和演练。

三、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响补充报告书分别送江苏省、安徽省、山东省、连云港市、宿迁市、淮安市、扬州市、日照市、滁州市环境保护部门，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

四、其他要求仍按环审〔2006〕455号执行。

中华人民共和国环境保护部

二〇〇九年九月九日

主题词：环保　石油天然气　环评　报告书　批复

抄　送：国家发展和改革委员会，国家能源局，中国国际工程咨询公司，江苏省、安徽省、山东省环境保护厅，连云港市、宿迁市、淮安市、扬州市、日照市、滁州市环境保护局，北京飞燕石化环保科技发展有限公司，环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部　　2009年9月10日印发

附件四

中国石油化工股份有限公司发展计划部文件

石化股份计项〔2009〕122号

关于日照至仪征原油管道及配套工程初步设计的批复

管道储运分公司:

你公司《关于上报日照至仪征原油管道及配套工程初步设计的请示》(石化管道股份计〔2009〕33号)及初步设计文件收悉。经审查，原则同意所报初步设计，批复如下:

一、工艺、设备及定员

1. 日照至仪征原油管道设计输量 3600 万吨/年(近期输量2000万吨/年，启输量1250万吨/年，最大输量4000万吨/年)。输送油品以进口尼罗油、杰诺油和卡宾达油为主。原油输送采用加热密闭输送工艺，干线设计压力8.5MPa。油源主要为进口原油。

2. 原则同意管道路由及穿跨越设计方案。管线起点日照输油站，终点仪征末站。全线设工艺站场5座，其中:日照、东海、

淮安、观音输油站4座，仪征末站1座。全线设截断阀室17座，其中：远控阀室5座、手动阀室12座；阴极保护站9座。

3. 输油管道总长度核定为390公里，其中：310公里管道采用Φ914×12.7 L450 螺旋缝埋弧焊钢管，80公里管道采用Φ914×15.9～17.5 L450 直缝埋弧焊钢管。

4. 管道防腐采用外防腐层和强制电流为主、牺牲阳极为辅的阴极保护。一般埋地管道外防腐采用加强级熔结环氧粉末，丘陵地区石方段和定向钻穿越段采用加强型3层聚乙烯。站内架空管道外防腐采用高氯化聚乙烯，埋地管道采用环氧煤沥青涂料。

5. 本工程暂缓建设淮安、东海输油站天然气管道和相关配套辅助设施。

6. 取消观音输油站煤焦轻油燃料系统。

7. 日照首站中转库建设4座10万立方米原油储罐。储罐采用直径80米、高21米单盘外浮顶油罐，罐内设置旋转喷射搅拌器。罐板全部采用国内产品。

8. 储罐中央排水管由引进改为国产，保温材料由硅酸镁铝改为超轻硅酸铝纤维。

9. 储罐底板外表面采用环氧煤沥青加外加电流柔性阳极阴极保护。

10. 本工程在日照市设立日照输油处，与调度控制中心、抢维修中心合建。

11. 本工程设计定员核定为205人，其中站场125人（日照首站20人，东海、淮安、观音三座输油站各35人）、日照输油

处50人（含调度控制中心10人）、抢维修中心30人。

二、自控、仪表

1.原则同意自控、仪表设计方案。本工程自动控制采用SCADA系统，通过调控中心进行全线三级监控。徐州调控中心系统扩容改为升级改造，作为本管道主调控中心，日照调控中心作为后备调控中心。

2. 罐区增设可燃气体检测报警。

3. 油罐增加油-水界面检测和压力检测。

三、电气、电信

1. 日照输油站新建10kV变电所1座，双回路进线，进线电源引自日照岚山北港区110kV中心变电站，总长度核定为2×960米，电缆进线容量包含商业储备基地用电负荷；东海输油站新建35/0.4kV直配所1座，双电源进线，一路电源引自白塔110kV变电所35kV侧母线，长度核定为12公里，另一路电源引自双湖220kV变电所35kV侧母线，长度核定为22公里；淮安输油站新建35kV变电所1座，双回路架空进线，一路电源引自五里110kV变电站的35kV侧母线，长度核定为7公里，另一路电源引自淮阴220kV变电站的35kV侧母线，长度核定为13公里。观音输油站新建35/0.4kV直配所1座，双电源进线，一路电源引自三河220kV变电所35kV母线，长度核定为24公里；另一路引自马坝110kV变电所35kV侧母线，长度核定为7公里；仪征末站供电依托鲁宁线仪征站现有供电系统。近期变电所外电线路容量均已考虑远期预留。5座远控阀室的供电电源以农电为主供电源，UPS

为备用电源。

2. 日照输油站进线电缆型号由 ZR-YJV22-10 3(1×185)改为 ZR-YJV22-10 4(1×300)；10kV 开关柜由 26 台核减为 24 台。

3. 直流电源由 120Ah 改为 65Ah。

4. 低压软启动装置日照输油站由 3 套核减为 1 套、东海输油站由 10 套核减为 6 套、淮安输油站由 10 套核减为 2 套、观音输油站由 10 套核减为 5 套。

5. 东海、淮安、观音输油站低压配线柜均由 30 面核减为 26 面。

6. 输油站油库部分投光灯塔由 8 套核减为 4 套，防爆灯具由 50 套核减为 25 套。路灯由 82 套核减为 50 套。

7. 所有埋地接地装置采用加强防腐型镀锌钢材。

8. 本工程通信系统采用 STM 等级光传输系统为主、公网为辅的通信方式。光缆采用 12 芯。

9. 光缆线路增加 OTDR 设备 1 套和抢维护设备 1 套（包含光功率计、手持式 GPS 导航定位仪、电子标识定位仪、抢修光缆施工工具）。

10. 软交换系统中调度和行政电话应实现隔离。

11. 仪征末站程控交换系统升级为软交换系统。

12. 调度控制中心增加防病毒系统 1 套。

四、总图、土建、暖通、运输

1. 原则同意各站场总图设计方案。详细设计阶段应进一步优化各站场生产管理区平面布置。

2. 工程永久征地核定为 456 亩，其中日照输油处（包括调控中心及抢维修中心）征地 20 亩。临时征地核定为 15992 亩。

3. 本工程总建筑面积（不含泵棚）由 29056 平方米核减为 27769 平方米。其中：日照输油站由 5077 平方米核减为 4610 平方米、东海输油站 3382 平方米、淮安输油站 4877 平方米、观音输油 3382 平方米、日照输油处（含调控中心及抢维修中心）由 12338 平方米核减为 11518 平方米。

4. 淮安输油站 35kV 变电站一层电缆夹层跨中加柱。

5. 4 台 10 万立方米储罐罐组地基处理沥青砂绝缘层由厚 150 毫米核减为 100 毫米，工程量由 3050 立方米核减为 2010.62 立方米；砂垫层由 400 毫米核减为 300 毫米，工程量由 8050 立方米核减为 6031.86 立方米；素土垫层由 700 毫米厚核减为 600 毫米厚，工程量由 14000 立方米核减为 12063.72 立方米；核增 500 毫米厚碎石垫层 14176.44 立方米。

6. 大型抢维修机车原则依托社会，本工程取消推土机、履带式单斗挖掘机、吊车及拖车各 1 辆。

7. 日照输油站生产用车与商业储备基地统筹考虑，不再另行配置。本工程生产用车由 21 辆核减为 18 辆。

五、给排水、三同时

1. 原则同意给排水、环保、消防、劳动安全与职业卫生设计方案，详细设计应落实各项评价提出的相关措施。

2. 埋地钢管的外防腐材料统一采用聚乙烯防腐胶带。

3. 取消泡沫站，4 台 10 万立方米储罐所需泡沫由商业储备

基地泡沫站供给。

4. 初期雨水调节池由2座合并为1座，初期雨水提升泵由4台核减为2台。

5. 增设雷电预警装置1套。

6. 取消2台重型AB类泡沫车。

六、本工程建设总投资核定为 321532.91 万元，含外汇1751.16 万美元。其中：管道及站场建设投资核定为 289854.67 万元，含外汇1704.43万美元；中转库区建设投资核定为31678.24万元，含外汇46.73万美元（详见总概算表）。

二〇〇九年十月三十三日

主题词：管道储运分公司　管道　配套　设计　批复

抄送：股份公司生产经营管理部、安全环保部、工程部、物资装备部（国际事业公司）

石化股份公司发展计划部办公室　　2009年10月28日印发

附件五

秘 密

国家发展和改革委员会文件

发改能源〔2009〕1295 号

国家发展改革委关于日照—仪征原油管道及配套工程项目核准的批复

中国石油化工集团公司：

报来《关于核准中国石化集团公司日照－仪征原油管道及配套工程项目申请报告的请示》（中国石化计〔2008〕683 号）及有关文件均悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为解决南京及沿江石化企业油源问题，确保沿江地区成品油稳定供应，优化原油运输方式，同意建设日照－仪征原油管道及配套工程项目，项目单位为中国石油化工集团公司（以下简称中国石化）。

二、该项目原油管道工程起自山东省日照港，止于江苏省仪征市；其配套工程项目建设地点为山东省日照港岚山港区。

三、日照－仪征原油管道及配套工程包括管道工程、码头工程

中国石化集团公司
收 1107号 共 1 份
2009年 5月21日 时

及库区工程三部分。

（一）管道工程。新建山东日照至江苏仪征原油管道，全长390公里，设计压力8.5MPa，管径914毫米，设计输送能力2000万吨/年。全线设置5座输油站场、14座线路截断阀室和9座阴极保护站。

（二）码头工程。新建1个30万吨级原油接卸泊位，设计年通过能力2000万吨，码头长度486米。

（三）库区工程。规划建设240万立方米原油储罐，一期建设80万立方米，单体罐容10万立方米。

四、项目总投资约43.2亿元，其中项目资本金约为21.6亿元，项目资本金占项目总投资的比例为50%。

其中：管道工程、库区工程由中国石化投资建设，码头工程由中国石化及日照港（集团）有限公司各出资50%共同建设。资本金以外的投资申请银行贷款解决。

五、请你公司严格按照要求落实各项节能措施，加强生态保护和环境保护。

六、核准项目的相关文件：《关于日照至仪征原油管道及配套工程建设用地预审意见的复函》（国土资预审字〔2008〕420号）、《日照－仪征原油管道及配套工程30万吨级油码头及航道工程环境影响报告书的批复（环审〔2006〕232号）、《关于日照－仪征原油管道及配套工程环境影响报告书的批复》（环审〔2006〕455号）等。

七、如需本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

八、请你公司根据本核准文件，办理相关城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

中华人民共和国国家发展和改革委员会

二〇〇九年五月十九日

主题词：原油　码头　管道　项目　核准　批复

抄送：国土资源部、环境保护部、铁道部、交通部、水利部、住房城乡建设部、海关总署、国家税务总局、国家安监总局、国家海洋局、中国国际工程咨询公司、中国农业银行、中国工商银行，山东、江苏、安徽省人民政府发展改革委

附件六

安徽省环境保护厅

环建函〔2011〕1027号

关于日照——仪征原油管道及配套工程试生产的复函

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司：

你公司《关于申请日照—仪征原油管道及配套工程试生产的函》收悉，经委托滁州市环保局现场检查并征求环保部华东环保督察中心意见，现函复如下：

一、你公司日照—仪征原油管道及配套工程天长段项目按环评及其批复要求，基本落实了各项生态保护及污染防治措施，具备试生产条件。我厅同意日照—仪征原油管道及配套工程天长段项目进行试生产。

二、试生产期间，你公司应强化环境保护意识，完善环境应急预案，强化应急物质储备，加强环境应急演练，做好突发环境事件的防范及应对工作，落实各项生态防护措施，加强环境保护设施维护管理。

三、试生产3个月内，应向环境保护部申请工程竣工环境保护验收；验收合格后，方可正式投入生产。

二〇一一年十月八日

信息公开类别：不予公开

抄送：环境保护部环评司、华东督查中心、省环监局

山 东 省 环 境 保 护 厅

鲁环评函〔2011〕269号

山东省环境保护厅
关于同意日照-仪征原油管道及配套工程试生产的复函

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司:

你公司《关于申请日照-仪征原油管道及配套工程试生产的函》(石化管道股份安函〔2011〕21号)收悉。经研究，函复如下:

一、经日照市环保局检查，该工程基本落实了环境影响报告书及其批复的要求，具备试生产条件，我厅同意该工程投入试生产，时间为三个月，自发文之日起计算。

二、鉴于该工程存在较大的环境风险，试生产期间管道输送压力应严格按照环评批复要求低于6.0MP运行，并进一步完善环境应急预案，强化应急物资储备，加强环境应急演练，做好突发环境事件的防范及应对工作。

三、试生产期间要加强环境管理，落实管理人员、制度及相关措施，做好工程的调试工作。

四、试生产期内向环境保护部申请该工程竣工环境保护验收。

二〇[illegible]月二十八日

抄送：环境保护部，日照市环保局，省环境监察总队。

附件七

中华人民共和国水利部

水保函〔2006〕272 号

关于日照－仪征原油管道工程水土保持方案的复函

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司：

你公司《关于要求审批日照－仪征原油管道工程水土保持方案报告书的请示》（石化管道股份管规[2006]43 号）收悉。经研究，现函复如下：

一、日照－仪征原油管道工程北起山东省日照市岚山区的岚山首站，终于江苏省仪征市的仪征末站，管道总长 400 公里，其中平原段 380 公里，丘陵段 20 公里。全线设日照首站、东海中间站、淮安中间站、盱眙东中间站和仪征末站 5 个输油站场和 15 座截断阀室，设计输油量为 2000 万吨/年。工程总占地 711.0 公顷，土石方挖填总量为 672.8 万立方米，总投资 28.0 亿元，总工期 18 个月。建设单位编报水土保持方案符合我国水土保持法律法规的有关规定，对于防治工程建设可能造成的水土流失，保护项目区生态

环境具有重要意义。

二、本报告书编制依据充分，内容全面，水土流失防治目标明确，水土保持措施总体布局和分区防治措施基本可行，符合有关技术规范、标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。管道工程所经区域主要为平原，仅安徽天长市南部为丘陵岗地，气候类型从暖温带大陆性季风气候过渡到北亚热带气候，多年平均降水量887.3－1241.8毫米，多年平均风速2.9米/秒－4.0米/秒；土壤主要有棕壤、潮土、褐土和黄棕壤等；植被类型为暖温带落叶阔叶林、北亚热带落叶阔叶林与常绿阔叶混交林；水土流失以微度水力侵蚀为主，局部丘陵地段存在少量的轻度和中度水力侵蚀，管道沿线分别是山东省人民政府、江苏省人民政府公告的水土流失重点治理区，安徽省人民政府公告的水土流失重点监督区。基本同意水土流失预测方法，预测工程建设期新增水土流失量1.2万吨，损坏水土保持设施面积61.7公顷。

四、基本同意水土流失防治责任范围为718.9公顷，其中项目建设区711.0公顷，直接影响区7.9公顷。

五、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

1、管道作业带防治区：管线开挖和施工要分段进行、分层开挖，加强临时防护措施，做好挖填方边坡防护措施和截排水措施；加强对剥离表土及临时堆料的拦挡防护，施工结束后及时回填并进行土地整治和植被绿化。

2、河流穿越、公路铁路穿越防治区：做好管线穿越段及隧道洞口的防护措施，尽量减少对河道、公路、铁路等的影响；施工围堰要及时拆除，避免影响行洪或造成新增水土流失，施工结束后及时进行土地整治并恢复植被。

3、输油站场防治区：做好站场拦挡、边坡防护及场地硬化，完善截排水系统；落实施工期的临时排水及拦挡措施，施工结束后及时进行场地清理和土地整治，植物措施要兼顾绿化美化。

4、施工临时道路防治区：要做好路基边坡防护、排水，加强施工过程中的临时防护措施，做好弃土（渣）的防护工作，施工结束后及时进行迹地清理平整和道路两侧绿化。

5、管子等材料堆放防治区：优化场地布置设计，做好材料堆放区临时排水、防护及场地硬化，施工结束后及时进行土地整治和植被恢复。

各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动和破坏地表，施工过程中产生的弃土（渣）要及时清运至指定弃渣场，禁止随意倾倒，施工结束后对施工迹地应进行清理平整和植被恢复。进一步加强施工组织管理和临时防护措施，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

六、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。要进一步搞好监测设计，落实监测重点，细化监测内容。

八、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持估算总投资为2845.1万元，其中水土保持监测费60.0万元，水土保持设施补偿费30.5万元。

九、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

1、按照批复的方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、定期向流域机构及省级水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政主管部门的监督检查。

3、委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，并及时向有关水行政主管部门提交监测报告。

4、委托有水土保持监理资质的人员承担水土保持工程监理任务，加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

5、采购石、砂等生产建设材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向地方水行政主管部门备案。

6、水土保持后续设计应报省级水行政主管部门备案。

7、按规定将批复的水土保持方案报告书于30日内分送项目所在地流域机构和地方各级水行政主管部门，并将送达回执报我部水土保持司。

十、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行之前向水行政主管部门及时申请

水土保持设施验收。

主题词：水利　水土保持　方案　函

抄送：国家发展和改革委员会，国家环境保护总局，中国国际工程咨询公司，水利部水土保持监测中心，淮河水利委员会，山东省水利厅，江苏省水利厅、安徽省水利厅，中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所。

水利部办公厅　　2006年6月12日印发

附件八

中华人民共和国国土资源部

国土资预审字〔2008〕420号

关于日照至仪征原油管道及配套工程建设用地预审意见的复函

山东省国土资源厅，江苏省国土资源厅，安徽省国土资源厅，中国石油化工集团公司：

《关于日照—仪征（山东段）原油管道及配套工程建设项目预审的初审意见》（鲁国土资字〔2008〕494号）、《关于日照—仪征原油管道及配套工程（江苏段）项目用地预审的初审意见》（苏国土资函〔2008〕397号）、《关于报送日照至仪征原油管道及配套工程安徽省境内建设用地初审意见的函》（皖国土资函〔2008〕1074号）和《关于核准中国石化集团公司日照至仪征原油管道及配套工程项目用地预审申请报告的请示》（中国石化计〔2008〕498号）收悉。经审查，现函复如下：

一、日照至仪征原油管道及配套工程的建设对保障能源安全，满足国内原油消费增长需求，解决沿长江地区炼化企业原油缺口及稳定供应具有重要作用。该项目符合《我国原油管网布局及“十一五”发展规划》和供地政策，原则同意通过用地预审。

二、该项目拟用地总面积22.64公顷，其中农用地15.98公顷（耕地15.96公顷，含基本农田14.72公顷）。在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，按照工程项目建设用地指标的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约用地。

三、项目设计方案优化应尽量避让基本农田，确需占用的，在建设用地报批阶段，必须落实基本农田补划方案，确保基本农田数量不减少，质量不降低。

四、按照《中华人民共和国土地管理法》的规定，建设项目占用耕地，必须补充数量和质量相当的耕地，没有条件开垦或开垦的耕地不符合要求的，应按照要求落实耕地开垦费资金，切实做到占补平衡。占用基本农田应按当地最高标准缴纳耕地开垦费。建设单位要在当地国土资源管理部门的指导下，结合基本农田保护和建设、土地开发整理等项目的实施，做好占用耕地耕作层剥离工作，用于提高补充耕地的质量。

五、有关地方人民政府要根据国家法律法规和有关文件的规定，认真做好征地补偿安置的前期工作，确保补偿安置资金足额到位，切实维护被征地农民的合法权益。

六、项目按规定核准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定，依法落实土地利用总体规划修改方案，办理建设用地报批手续。未办理农用地转用和土地征收手续的不得开工建设。

七、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件有效期为两年，本文件有效期至二〇一〇年十二月三日。

中华人民共和国国土资源部

二〇〇八年十二月三日

主题词：国土资源　山东　江苏　安徽　用地预审　意见　函

抄送：发展改革委

中华人民共和国　　土资源部

国土资函〔2012〕301号

国土资源部关于日照至仪　　原油管道及配套工程（江苏段）建设　　地的批复

江苏省人民政府：

你省《关于日照至仪征原油管道　　套工程（江苏段）建设用地事项的请示》（苏政发〔2012〕　　）业经国务院批准，现批复如下：

一、同意连云港市新浦区、赣　　、东海县，宿迁市沭阳县，淮安市淮阴区、清浦区、洪泽县　　盱县将农民集体所有农用地10.1104公顷（其中耕地8.478　　顷）转为建设用地并办理征地手续，另征收农民集体所有建　　地0.014公顷；同时将国有农用地4.4451公顷（其中耕地　　118公顷）转为建设用地。

以上共计批准建设用地14.5695　　，由当地人民政府以划拨方式提供，作为日照至仪征原油管　　配套工程（江苏段）建设用地。

二、你省人民政府负责落实补充　　。督促补充耕地责任单位认真按照补充耕地方案，补充数量　　、质量相当的耕地。

三、督促当地人民政府严格依法　　征地批后实施程序，按

照经批准的征收土地方案及时足额支付补偿费用，安排被征地农民的社会保障费用，落实安置措施，妥善解决好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障。征地补偿安置不落实的，不得动工用地。按照国务院批准征收土地反馈制度的有关规定，征地批后实施情况报国土资源部。

中华人民共和国国土资源部

二〇一二年四月十九日

公开方式：依申请公开

主题词：国土资源　土地　石油　江苏　批复

抄送：国务院办公厅、发展改革委、财政部、农业部、人民银行，国务委，国家土地督察南京局。

附件九

工业废弃物委托处理合同

编号：GR-12001

甲方：中国石油化工有限公司管道储运分公司日照输油处　（以下简称甲方）

乙方：连云港铃木组废弃物处理有限公司　（以下简称乙方）

为了保护生态环境，控制工业污染，甲方对其生产过程中产生的工业废弃物委托乙方处理，经协商双方达成如下条款：

一、甲方委托乙方处理的危险废弃物列表：

废弃物名称	物理形态	委托处置量	目前贮存量	主要成分
清罐含油污泥	固态	30 吨	0	废矿物油 石蜡

二、甲方有义务申明废弃物的特性、安全要素及其它注意事项，并不得混入合同委托以外的废弃物，否则，由此引起的一切后果由甲方负责。

三、甲方每次转移废弃物应提前和乙方联系.征得同意后,到主管部门领取《危险废物转移五联单》。每次转移及时填写好危废转移联单，盖好章并到指定的危货运输公司盖章，交付乙方并由乙方转交上级主管部门备案。

四、甲方负责将废弃物分类、确保装车后包装完整，以便于乙方运输，并负责装车。如因包装不完好，乙方有权拒绝接受。因此产生的一切后果由甲方承担。

五、乙方有义务向甲方提供营业执照（副本）、危险废物经营许可证。乙方应根据国家和地方的有关法律法规及相关技术规范。对废弃物进行收集、存储、处置。

六、处理费用：3450 元/吨，大写：叁仟肆佰伍拾元/吨（不含运费）；

七、付款方式：乙方以实际过磅重量核算价格，甲方一次性付全款给乙方。收到发票后在 10 个工作日内付全款给乙方。

八、合同的有效期：2012 年 11 月 01 日至 2013 年 12 月 31 日 。

九、甲方如未按合同约定将废弃物交由乙方处理，将按《中华人民共和国合同法》规定，承担违约责任，并按全年废弃物处理费用的双倍赔偿违约金。

十、本合同未作规定的，按《中华人民共和国合同法》的规定执行。

十一、本合同一式陆份，经甲乙双方签字盖章后生效，甲乙双方各执一份，一份送当地环保局其余送市环保局、监察局备案。

甲方（盖章）：

甲方（签字）：

联系电话：0633-7898829

通讯地址：日照市北京路八一宾馆

乙方（盖章）：

乙方（签字）：

联系电话：0518-85150006

通讯地址：大浦开发区

签约日期：2012 年 11 月 1 日

危险废物经营许可证

（副本）

编　　号　JS0701OOI022-7

名　　称　连云港铃木纽废弃物处理有限公司

法定代表人　铃木健次

注 册 地 址　连云港市经济开发区大浦化工区

经营设施地址　灌云县临港产业区纬七路北首

核 准 经 营　焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学药品废物（HW14）、废胶片、相纸（HW16）、表面处理废物（HW17）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、含酚废物（HW39）、废卤化有机溶剂废物（HW41）、废有机溶剂（HW42）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49）[仅限其他无机化工行业生产过程中产生的废活性炭（900-039-49）；废包装袋（900-041-49）；研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（900-047-49）；未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品（900-999-49）]合计 3600 吨#

有效期限　自 2012 年 5 月 至 2012 年 10 月

说　明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式，增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施，经营危险废物超过批准经营规模 20%以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的废物作出妥善处理，并在 20 个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

发证机关：江苏省环境保护厅

发证日期：2012 年 5 月 8 日

初次发证日期　2005 年 2 月 17 日

危险废物经营许可证

（副本）

编　　号　JS0701OOI022-8

名　　称　连云港铃木组废弃物处理有限公司

法定代表人　铃木健次

注 册 地 址　连云港市经济开发区大浦化工区

经营设施地址　灌云县临港产业区纬七路北首

核 准 经 营　焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学药品废物（HW14）、废胶片、相纸（HW16）、表面处理废物（HW17）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、含酚废物（HW39）、废卤化有机溶剂废物（HW41）、废有机溶剂（HW42）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49）[仅限其他无机化工行业生产过程中产生的废活性炭（900-039-49）；废包装袋（900-041-49）；研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（900-047-49）；未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品（900-999-49）]合计 7300 吨/年#

有效期限　自 2012 年 12 月 至 2013 年 12 月

说　明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊扣。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 变更危险废物经营方式，增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施，经营危险废物超过批准经营规模 20%以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的废物作出妥善处置，并在 20 个工作日内向发证机关申报注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

发证机关：江苏省环境保护厅

发证日期：2012 年 12 月 26 日

初次发证日期　2005 年 2 月 17 日

附件 5.3-2 房屋拆迁委托合同

致委托方函

武警日照至仪征原油管道建设项目部：

受贵方委托，我们对日照至仪征原油管道建设项目所涉及岚山区虎山镇相关村居部分房屋及附属物进行了价值评估。

评估工作人员本着客观、准确、公正、合法的原则，根据国家有关房地产评估的规定、房地产估价规范以及委托方的要求，根据特定的评估目的，遵循公正的评估原则，按照评估程序，经验及贵方提供的有关资料，经现场查勘，采用相应的方法，对上述房屋及附属物进行了价值评估，估价时点2010年5月31日评估结果详见汇总表及分户表：

评估总金额：30744033元（包括住宅及养殖区补偿）

大写人民币：叁仟零柒拾肆万肆仟零叁拾叁元整

日照方瑞房地产评估有限责任公司

法定代表人：冯利

二〇一一年七月八日

日照至仪征原油管道工程建设

房屋拆迁合同书

合同编号：WJ-RZYZ/CQ-RZ - 002

武警水电部队日照至仪征原油管道

工程项目部苏北分部

日照市岚山区人民政府

二〇一〇年八月五日

日照至仪征原油管道工程建设
房屋拆迁合同书

合同编号：WJ-RZYZ/CQ-RZ-007

甲方：武警水电部队日照至仪征原油管道工程项目部苏北分部

乙方：日照市岚山区人民政府

日照—仪征原油管道工程是国家“十一五”计划的重点工程，工程的建设不仅对国家的经济发展具有重大的促进作用，而且对国家的战略能源安全具有更深远的意义。水电部队与中石化集团以“军民共建”的方式参加该项工程建设；承担地方关系协调、管道线路临时占地、地表建(构)筑物拆迁补偿和线路施工等任务。为确保该项工程在岚山区境内顺利实施和进行，按照《合同法》及岚山区政府有关规定要求，经甲、乙双方协商达成如下条款：

1、需拆除房屋面积为：各类房屋面积共计74039.75㎡，按照相关协议46米范围内承担56.062%即为41508.16㎡，其它附属建筑见附表。位于岚山区虎山镇前楼坡村、大兖沟、桥南头、徐家村、大庄子村、小村、韩家村、大村、西潘家村、东潘家村（46米范围）管道桩号位置为：RZ008至RZ052号桩约7.3公里。详见附表。

2、依据《岚山区城市房屋拆迁补偿标准》(岚政发【2010】12号文件)，经双方认可的日照方瑞房地产评估有限责任公司评估单位评估，房屋承担56.062%补偿费总计人民币大写：壹仟柒佰贰拾叁万伍仟柒佰壹拾玖元整(小写￥17235719元)，此费用为包干费用，包含房屋拆除补偿费、区位补偿、空位补偿、装修定额补偿、搬回迁费临时安置费和奖励费等所有的七项费用总计。

3、乙方在收到补偿款后60日内拆除房屋并提供出场地给甲方施工，承诺不干扰甲方正常施工并不得以任何理由阻扰甲方施工，若乙方在规定期限内没拆除房屋或及时提供出施工场地，甲方有权自行处理，由此对乙方及房屋所有者造成的损失甲方不承担责任。

4、乙方负责房屋拆除工作，拆除出的可利用建材归乙方所有，拆除房屋时要做好安全保障措施，在拆除房屋过程中的人工及安全防范措施等费用已包含在总赔偿款内，甲方不承担任何安全方面的责任。

5、在管道建成后，乙方必须遵守《石油天然气管道安全保护条例》上的有关规定，在管线中心线左右各五米内不得修建各种建筑物，构筑物，如有违反，甲方将按照有关条例强制进行拆除。

若乙方违反本协议，甲方将依法追究乙方责任，其他未尽事宜及发生争议时，由甲乙双方协商解决，协商不一致的依照法律程序解决。

本合同书经甲乙双方签字盖章后生效，本协议壹式伍份，甲方肆份，乙方壹份。

乙方开户行：日照银行岚山支行

开户名称：日照市岚山区财政国库集中支付中心

帐　　号：371800225000000019

甲方代表：

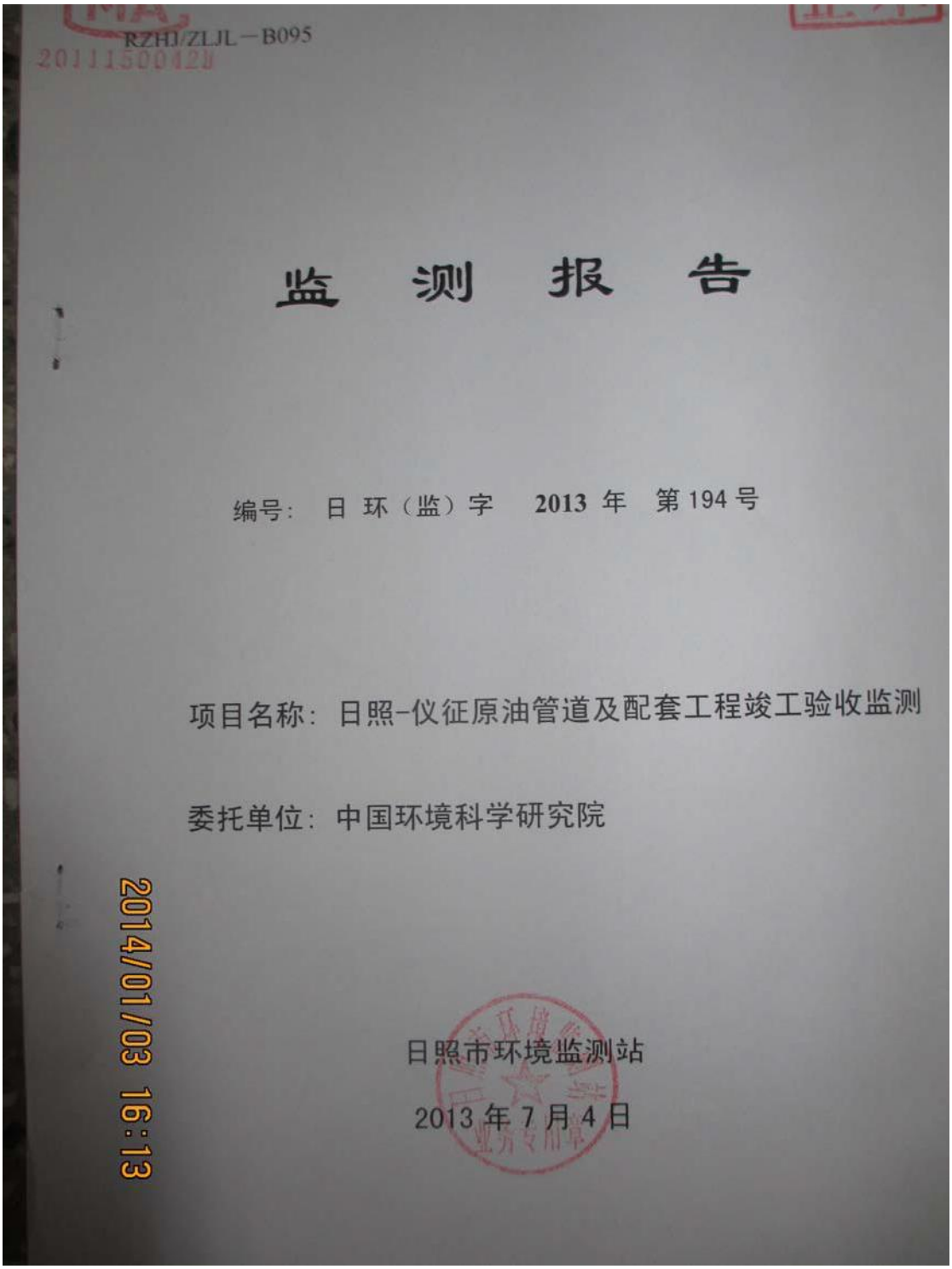
（签名、盖章）

乙方代表：

（签名、盖章）

2020年 8月 5日　　2020年 8月 5日

附件 5.5-1 日照首站环境监测报告



RZHJ/ZLJL－B095

监 测 报 告

编号：日 环（监）字 2013 年 第 194 号

项目名称：日照-仪征原油管道及配套工程竣工验收监测

委托单位：中国环境科学研究院

2014/01/03 16:13

日照市环境监测站

2013 年 7 月 4 日

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日 环 (监) 字　2013 第 194 号　共 18 页 第 1 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.3 上午 9:30	分析日期	2013.6.3-8
样品状态描述	1. 样品数量：7 2. 样品体积或质量：7×500mL 3. 样品外观： 4. 其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130603 仪征-1	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.07		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	227		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	63.3		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.024		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.58		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.11		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	1.42		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	32.3		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	82		

备注：流量约为 50m³/d；pH 无量纲。

监测人	尹小燕	审核	丁梅芙	授权签字人	赵伟

2014/01/03 16:14

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 2 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.3 上午 11:20	分析日期	2013.6.3-8
样品状态描述	1. 样品数量：7 2. 样品体积或质量：7×500mL 3. 样品外观： 4. 其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130603 仪征-2	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.12		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	239		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	44.4		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.103		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	2.56		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	0.55		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.71		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	30.1		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	87		

备　注：流量约为 $50m^3/d$；pH 无量纲。

2014/01/03 16:15

编表人	尹小燕	审核	丁[illegible]	授权签字人	[illegible]

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 3 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.3 下午 14:10	分析日期	2013.6.3-8
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130603 仪征-3	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.11		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	244		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	61.4		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.015		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.48		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	2.67		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.83		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	23.3		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	83		

备　注：流量约为 50m³/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:15

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 4 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.3 下午 16:10	分析日期	2013.6.3-8
样品状态描述	1. 样品数量：7 2. 样品体积或质量：7×500mL 3. 样品外观： 4. 其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130603 仪征-4	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.09		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	221		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	50.7		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.006		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	2.19		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	2.44		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	1.08		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	34.2		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	79		

备　注：流量约为 50m^3/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:16

填 表 人	尹小燕	审核	丁桂英	授权签字人	孙伟

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 5 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.4 上午 9:30	分析日期	2013.6.4-9
样品状态描述	1. 样品数量：7 2. 样品体积或质量：7×500mL 3. 样品外观： 4. 其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130604 仪征-1	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	6.98		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	203		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	59.4		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.094		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.17		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	0.93		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	1.05		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	21.8		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	72		

备　注：流量约为 50m^3/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:16

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 6 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.4 上午 11:20	分析日期	2013.6.4-9
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130604 仪征-2	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	6.97		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	222		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	48.9		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.020		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.32		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	0.63		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	1.27		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	31.0		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	76		

备　注：流量约为 50m³/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:17

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 7 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.4 下午 14:30	分析日期	2013.6.4-9
样品状态描述	1. 样品数量：7 2. 样品体积或质量：7×500mL 3. 样品外观： 4. 其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130604 仪征-3	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.01		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	216		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	57.2		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.055		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.62		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.83		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.88		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	23.3		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	75		

备　注：流量约为 50m³/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:18

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 8 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.4 下午 16:30	分析日期	2013.6.4-9
样品状态描述	1. 样品数量：7 2. 样品体积或质量：7×500mL 3. 样品外观： 4. 其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130604 仪征-4	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.03		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	230		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	48.9		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.014		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.76		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.91		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	1.01		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	35.6		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	81		

备　注：流量约为 50m³/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:18

填表人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 9 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.5 上午 9:20	分析日期	2013.6.5-10
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130605仪征-1	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	6.95		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	195		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	54.8		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.017		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.04		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.70		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.79		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	32.9		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	68		

备　注：流量约为 50m³/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:18

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 10 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.5 上午 11:20	分析日期	2013.6.5-10
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130605 仪征-2	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.01		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	210		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	55.3		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.012		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.96		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	0.98		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.56		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	22.6		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	70		

备　注：流量约为 50m³/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:19

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 11 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.5 下午 14:30	分析日期	2013.6.5-10
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130605 仪征-3	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.07		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	202		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	65.2		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.090		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.37		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.91		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	1.08		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	31.6		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	71		

备　注：流量约为 50m^3/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:19

填表人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 12 页

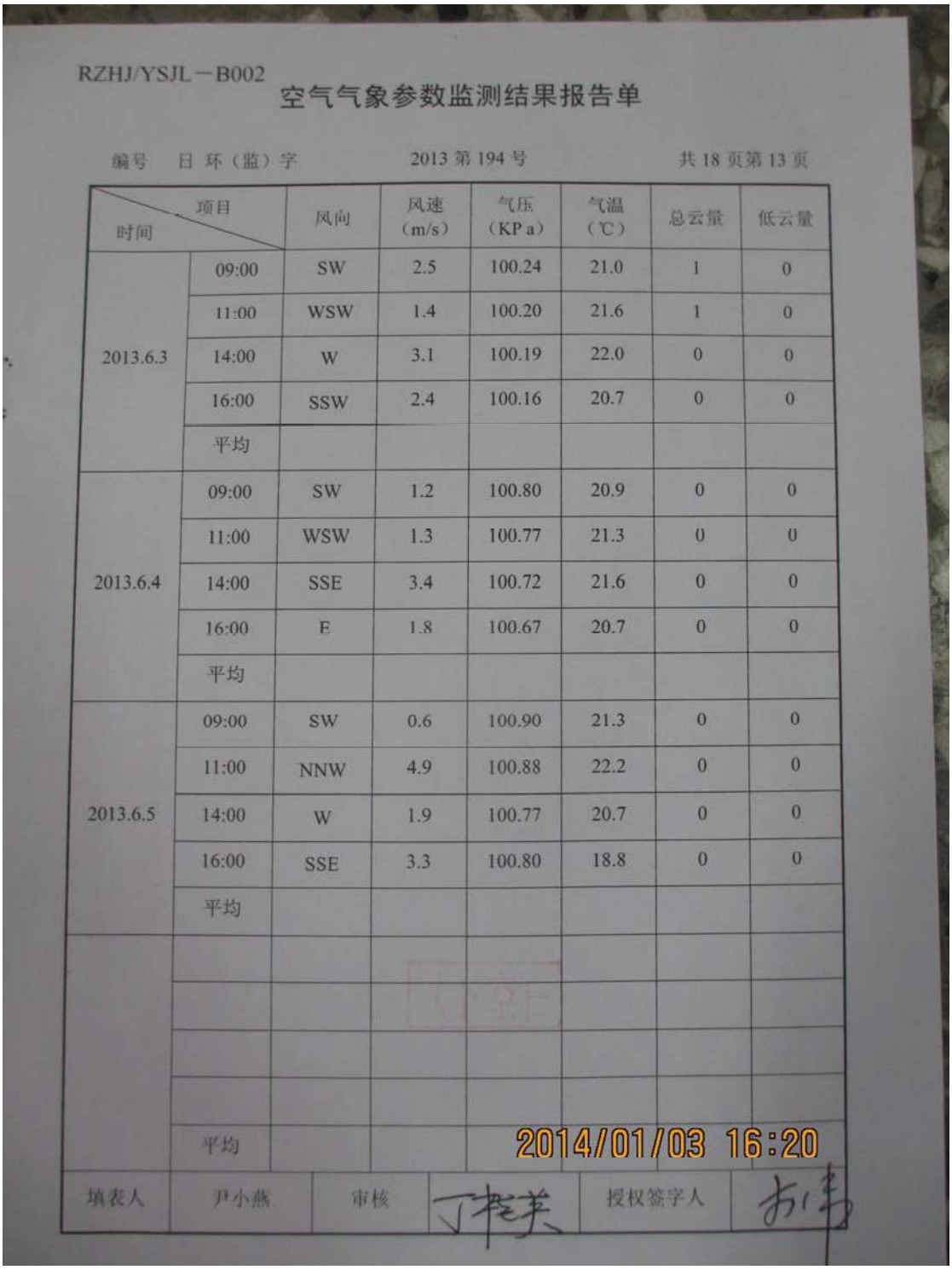
客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	验收监测			产品名称	地表水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.6.5 下午 16:30	分析日期	2013.6.5-10
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
生活污水提升池	F130605 仪征-4	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.03		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	224		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ/T505-2009	44.7		
		挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ/T503-2007	0.050		
		石油类	红外分光光度法 GB/T16488-1996	1.88		
		动植物油	红外分光光度法 GB/T16488-1996	2.02		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.72		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ/T535-2009	26.6		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	74		

备　注：流量约为 50m^3/d；pH 无量纲。

2014/01/03 16:20

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	



RZHJ/YSJL－B002

空气气象参数监测结果报告单

编号　日 环（监）字　　2013 第 194 号　　共 18 页第 13 页

时间＼项目		风向	风速（m/s）	气压（KPa）	气温（℃）	总云量	低云量
2013.6.3	09:00	SW	2.5	100.24	21.0	1	0
	11:00	WSW	1.4	100.20	21.6	1	0
	14:00	W	3.1	100.19	22.0	0	0
	16:00	SSW	2.4	100.16	20.7	0	0
	平均						
2013.6.4	09:00	SW	1.2	100.80	20.9	0	0
	11:00	WSW	1.3	100.77	21.3	0	0
	14:00	SSE	3.4	100.72	21.6	0	0
	16:00	E	1.8	100.67	20.7	0	0
	平均						
2013.6.5	09:00	SW	0.6	100.90	21.3	0	0
	11:00	NNW	4.9	100.88	22.2	0	0
	14:00	W	1.9	100.77	20.7	0	0
	16:00	SSE	3.3	100.80	18.8	0	0
	平均						
	平均						

2014/01/03 16:20

填表人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B003

环境空气监测结果报告单

编号　　日 环（监）字　　2013 第 194 号　　共 18 页　第 14 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号		监测目的	验收监测	
监测项目	非甲烷总烃	采样依据	《空气和废气监测分析方法》第四版	分析日期	2013.6.3
分析方法	气相色谱法			方法依据	《空气和废气监测分析方法》第四版
判定标准	不予判定			标 准 值	
样品状态描述	1．样品数量：20 个 2．样品体积或质量： 3．样品外观：玻璃注射器 4．其他检查情况记录：完整，无破损				

采样地点	采样日期	监测结果（mg/m^3）					
		9:00	11:00	14:00	16:00		
日照首站厂界上风向	2013.6.3	0.6	0.6	0.6	0.6		
日照首站厂界下风向 1#	2013.6.3	1.3	1.1	1.7	0.8		
日照首站厂界下风向 2#	2013.6.3	2.2	2.8	1.5	1.1		
日照首站厂界下风向 3#	2013.6.3	1.0	1.6	2.0	2.8		
日照首站厂界下风向 4#	2013.6.3	2.1	3.3	1.3	1.0		

备 注：方法检出限为 $0.2mg/m^3$。

2014/01/03 16:20

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B003

环境空气监测结果报告单

编号　　日 环（监）字　　2013 第 194 号　　共 18 页　第 15 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号		监测目的	验收监测	
监测项目	非甲烷总烃	采样依据	《空气和废气监测分析方法》第四版	分析日期	2013.6.4
分析方法	气相色谱法			方法依据	《空气和废气监测分析方法》第四版
判定标准	不予判定			标 准 值	
样品状态描述	1. 样品数量：20 个 2. 样品体积或质量： 3. 样品外观：玻璃注射器 4. 其他检查情况记录：完整，无破损				

采样地点	采样日期	监 测 结 果（mg/m^3）					
		9:00	11:00	14:00	16:00		
日照首站厂界上风向	2013.6.4	0.8	0.7	0.8	0.6		
日照首站厂界下风向 1#	2013.6.4	3.6	1.3	1.5	2.3		
日照首站厂界下风向 2#	2013.6.4	1.8	3.1	1.3	1.5		
日照首站厂界下风向 3#	2013.6.4	3.9	0.8	2.8	2.5		
日照首站厂界下风向 4#	2013.6.4	1.8	1.2	1.3	1.2		

备　注：方法检出限为 $0.2mg/m^3$。

2014/01/03 16:21

填 表 人	尹小燕	审核	丁桂英	授权签字人	[illegible]

RZHJ/YSJL－B003

环境空气监测结果报告单

编号　　日 环（监）字　　2013 第 194 号　　共 18 页　第 16 页

客户名称	中国环境科学研究院					
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号		监测目的	验收监测		
监测项目	非甲烷总烃	采样依据	《空气和废气监测分析方法》第四版	分析日期	2013.6.5	
分析方法	气相色谱法			方法依据	《空气和废气监测分析方法》第四版	
判定标准	不予判定			标 准 值		
样品状态描述	1．样品数量：20 个 2．样品体积或质量： 3．样品外观：玻璃注射器 4．其他检查情况记录：完整，无破损					

采样地点	采样日期	监测结果（mg/m³）					
		9:00	11:00	14:00	16:00		
日照首站厂界上风向	2013.6.5	0.7	0.5	0.6	0.7		
日照首站厂界下风向 1#	2013.6.5	1.1	1.5	1.8	2.1		
日照首站厂界下风向 2#	2013.6.5	1.4	1.6	2.1	1.7		
日照首站厂界下风向 3#	2013.6.5	1.6	1.3	1.7	1.9		
日照首站厂界下风向 4#	2013.6.5	1.2	1.6	1.3	1.0		

备　注：方法检出限为 0.2mg/m³。

2014/01/03 16:22

填 表 人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B005

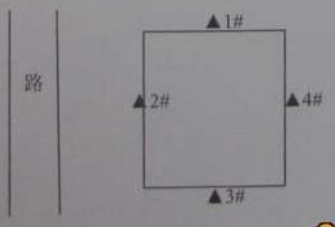
噪声监测结果报告单

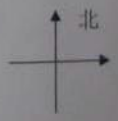
编号　　日 环（监）字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 17 页

客户名称	中国环境科学研究院		
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号	监测目的	验收监测
监测日期	2013.6.3	监测地点	厂界
监测项目	等效声级 Leq	监测仪器	AWA5680 噪声统计分析仪
监测方法	《工业企业厂界噪声排放标准》	方法依据	GB12348-2008
判定标准	不予判定	标 准 值	

监测位置	监测时间	监 测 结 果 dB(A)				主要声源
		L10	L50	L90	Leq	
1#北厂界	11:21:48				55.0	
2#西厂界	11:27:51				55.1	
3#南厂界	11:30:49				53.5	
4#东厂界	11:12:33				51.0	
1#北厂界	22:08:40				45.4	
2#西厂界	22:15:10				42.9	
3#南厂界	22:33:45				47.7	
4#东厂界	22:47:51				44.5	

备 注：





2014/01/03 16:22

填表人	尹小燕	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B005

噪声监测结果报告单

编号　　日 环（监）字　　2013 第 194 号　　共 18 页 第 18 页

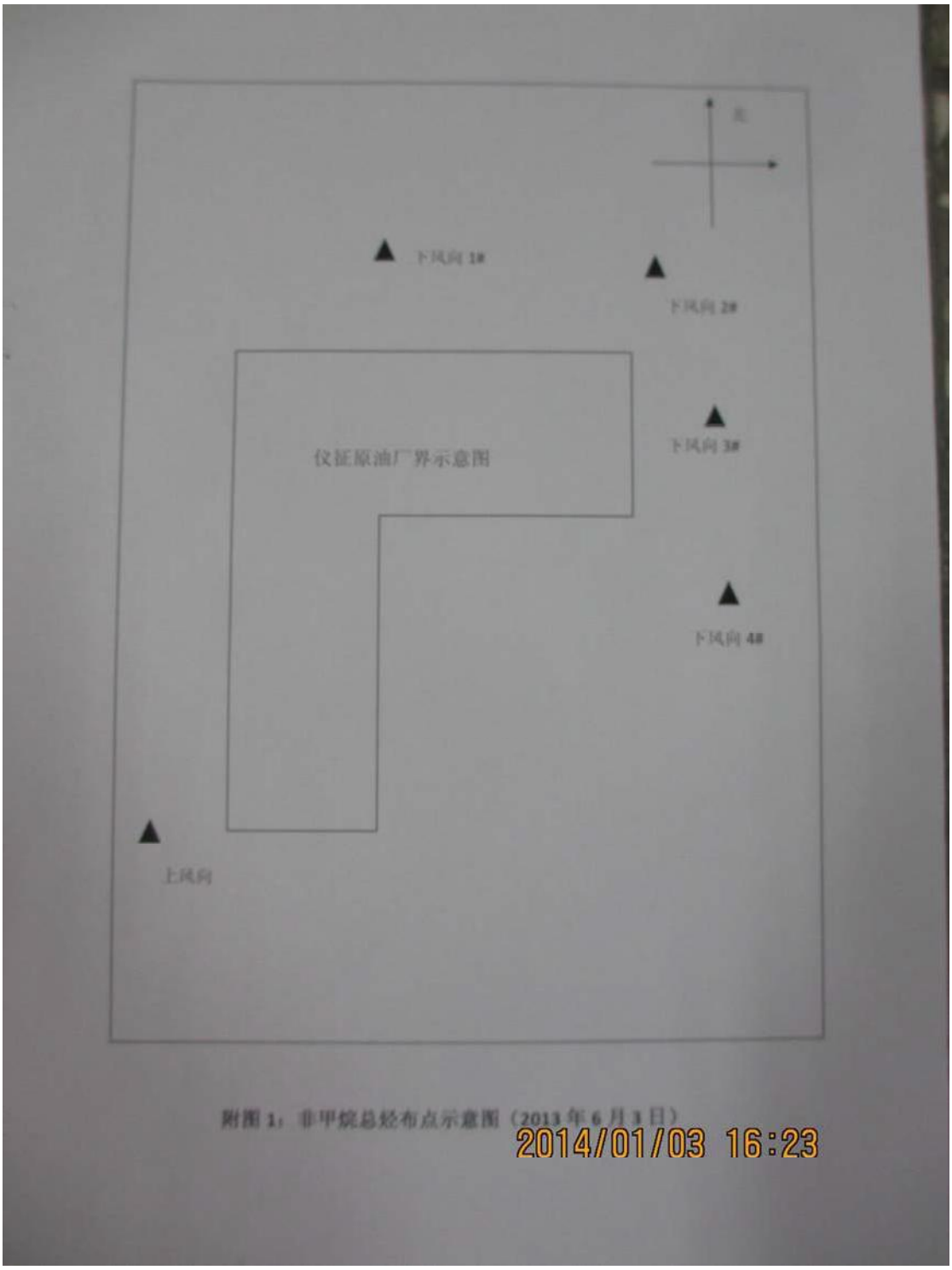
客户名称	中国环境科学研究院		
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号	监测目的	验收监测
监测日期	2013.6.4	监测地点	厂界
监测项目	等效声级 Leq	监测仪器	AWA5680 噪声统计分析仪
监测方法	《工业企业厂界噪声排放标准》	方法依据	GB12348-2008
判定标准	不予判定	标 准 值	

监测位置	监测时间	监测结果 dB(A)				主要声源
		L10	L50	L90	Leq	
1#北厂界	15:22:23				56.3	
2#西厂界	15:38:25				55.2	
3#南厂界	15:35:25				52.6	
4#东厂界	15:52:10				58.3	
1#北厂界	22:10:40				45.5	
2#西厂界	22:16:13				42.5	
3#南厂界	22:29:31				43.3	
4#东厂界	22:40:47				49.6	

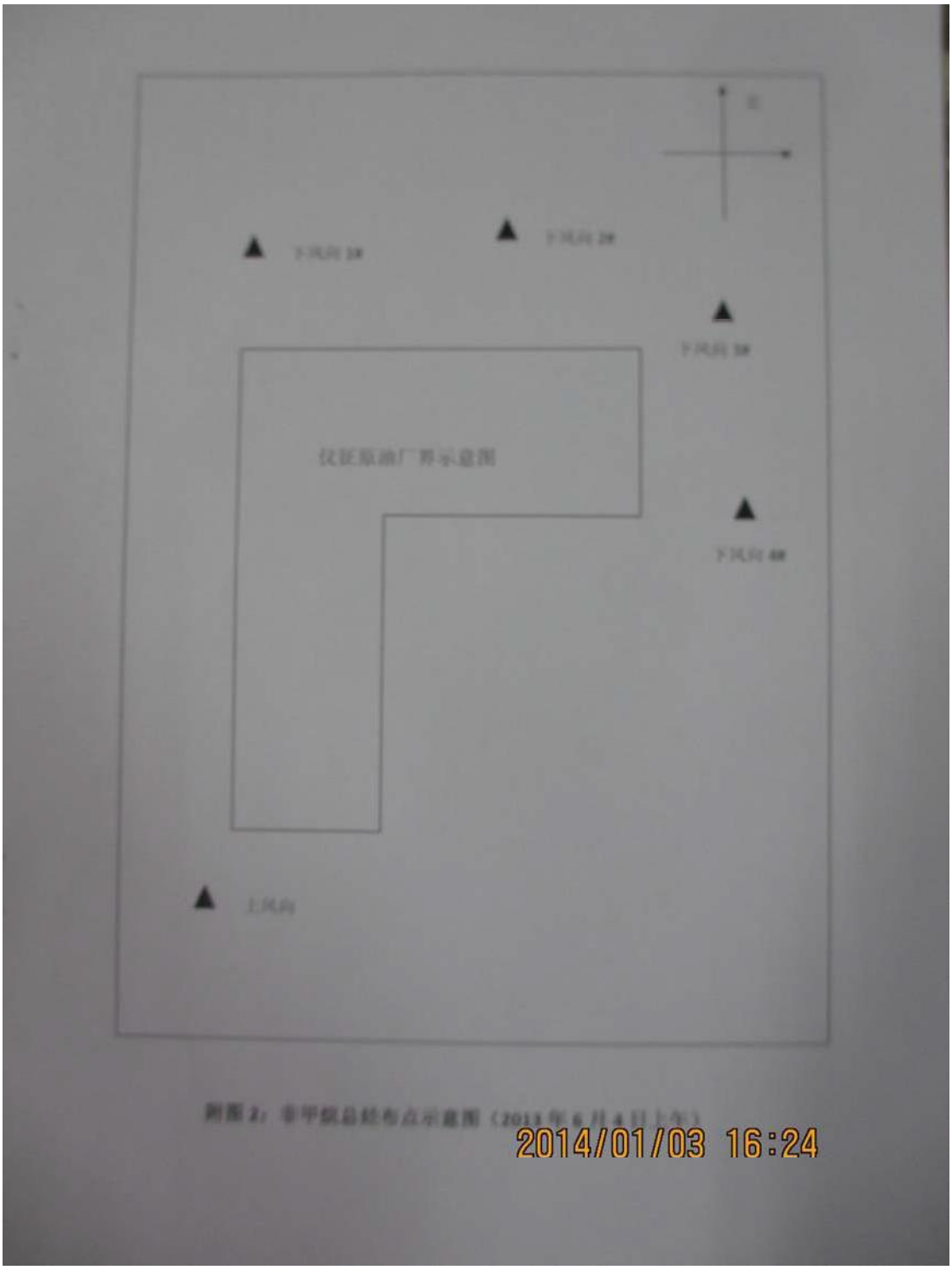
备 注：

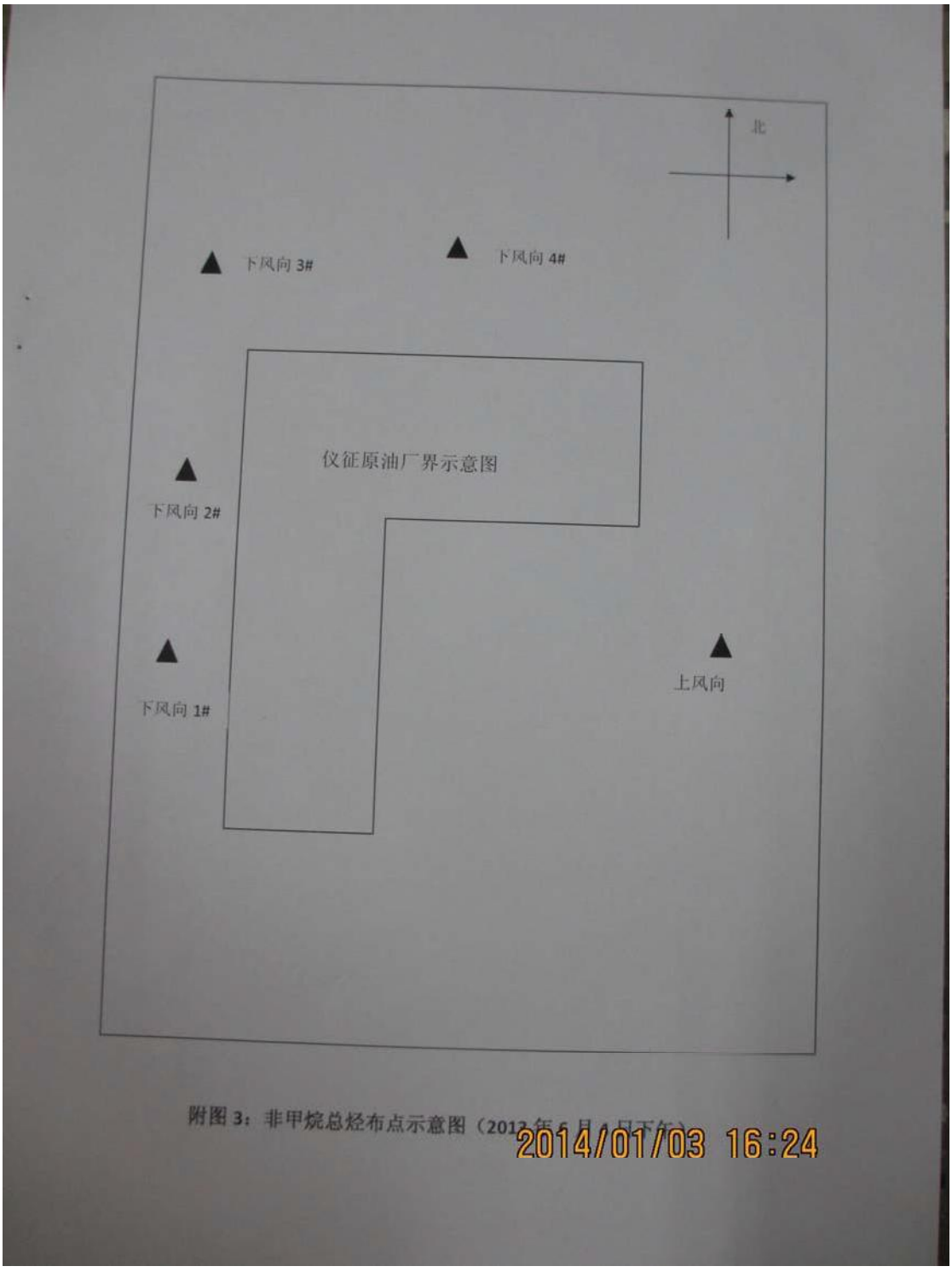
2014/01/03 16:23

填表人	尹小燕	审核		授权签字人	



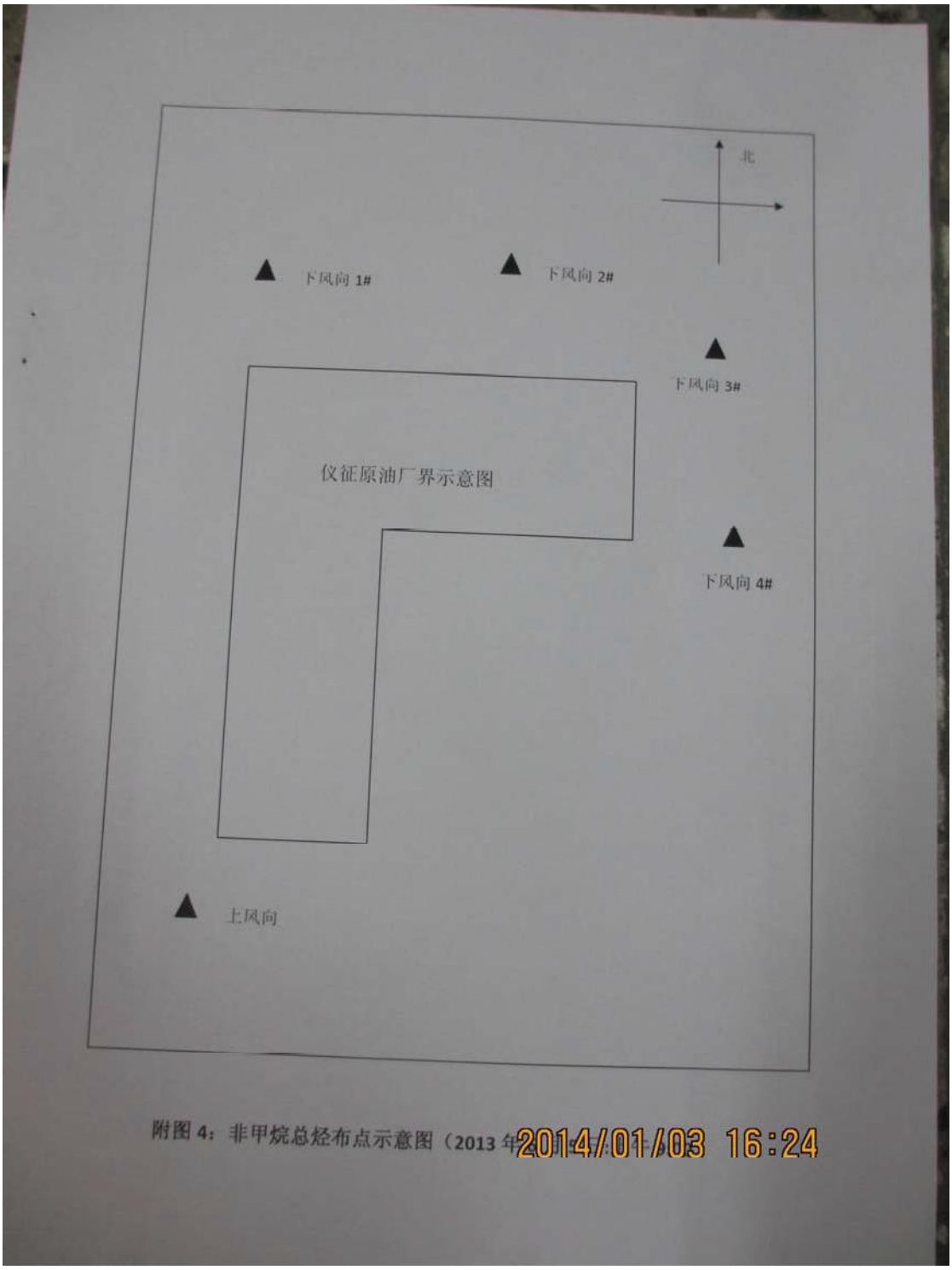
附图 1：非甲烷总烃布点示意图（2013 年 6 月 3 日）


仪征原油厂界示意图
2014/01/03 16:24



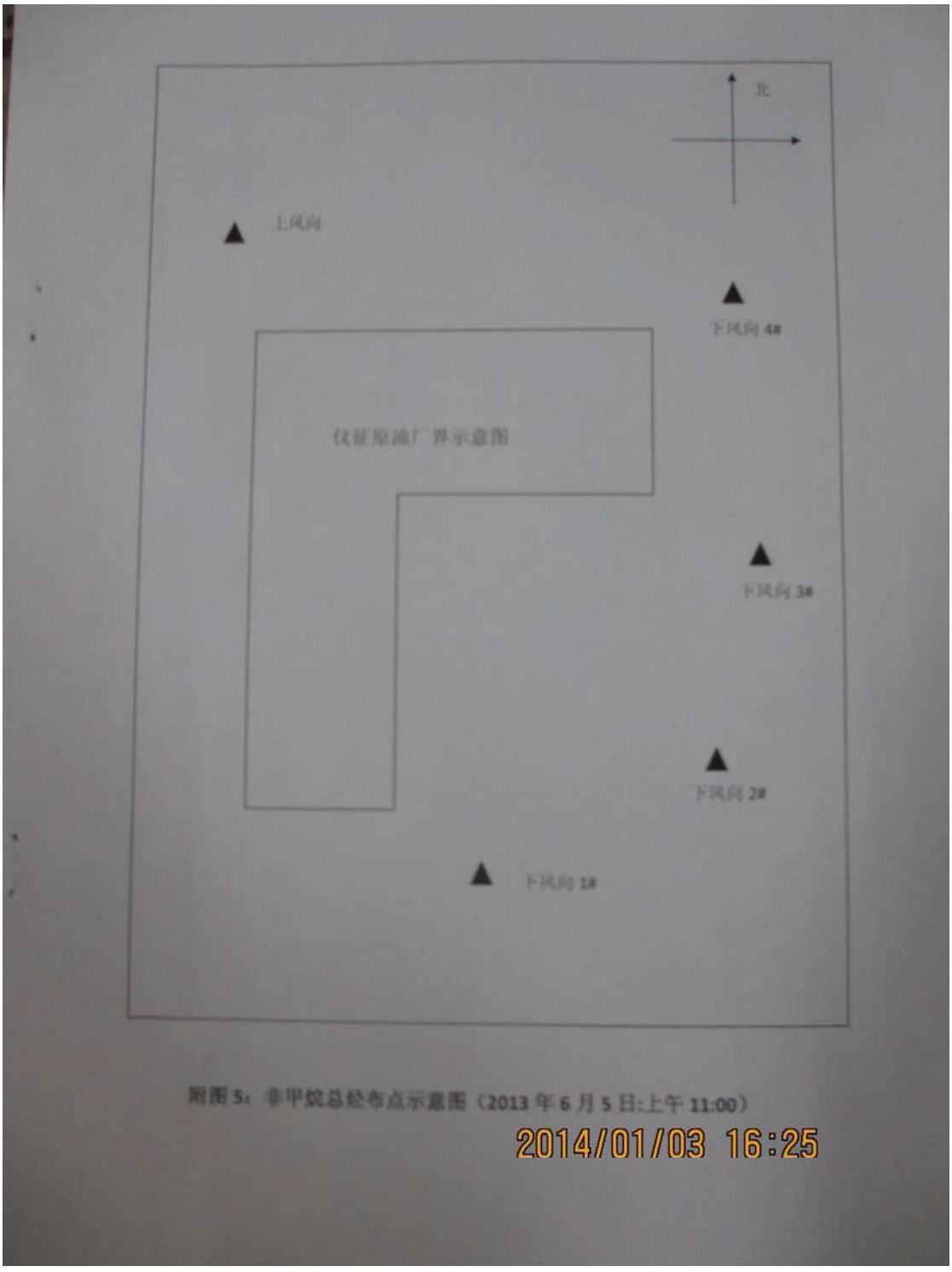
附图 3：非甲烷总烃布点示意图（2013 年 6 月 4 日下午）

2014/01/03 16:24



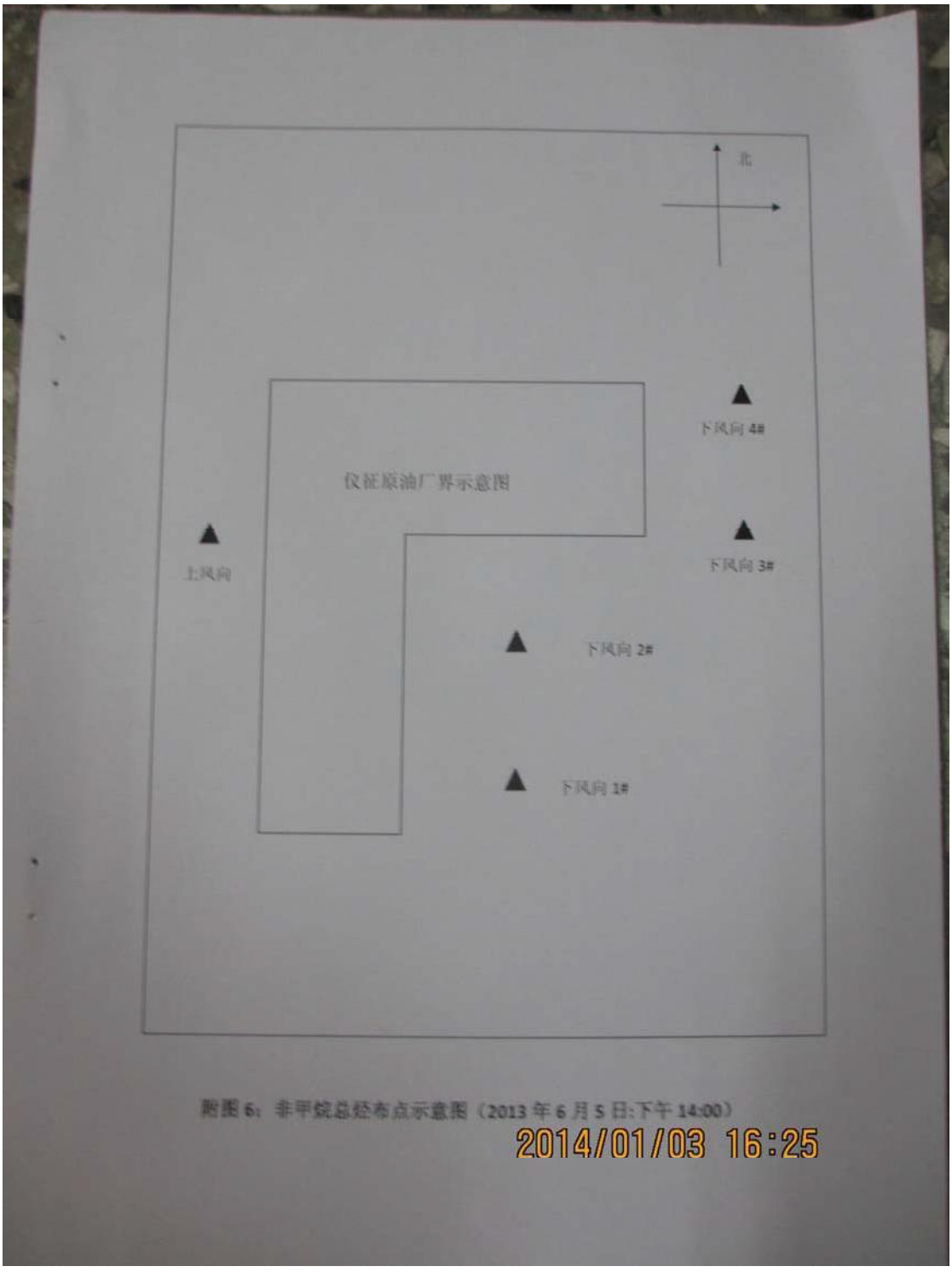
附图 4：非甲烷总烃布点示意图（2013 年

2014/01/03 16:24



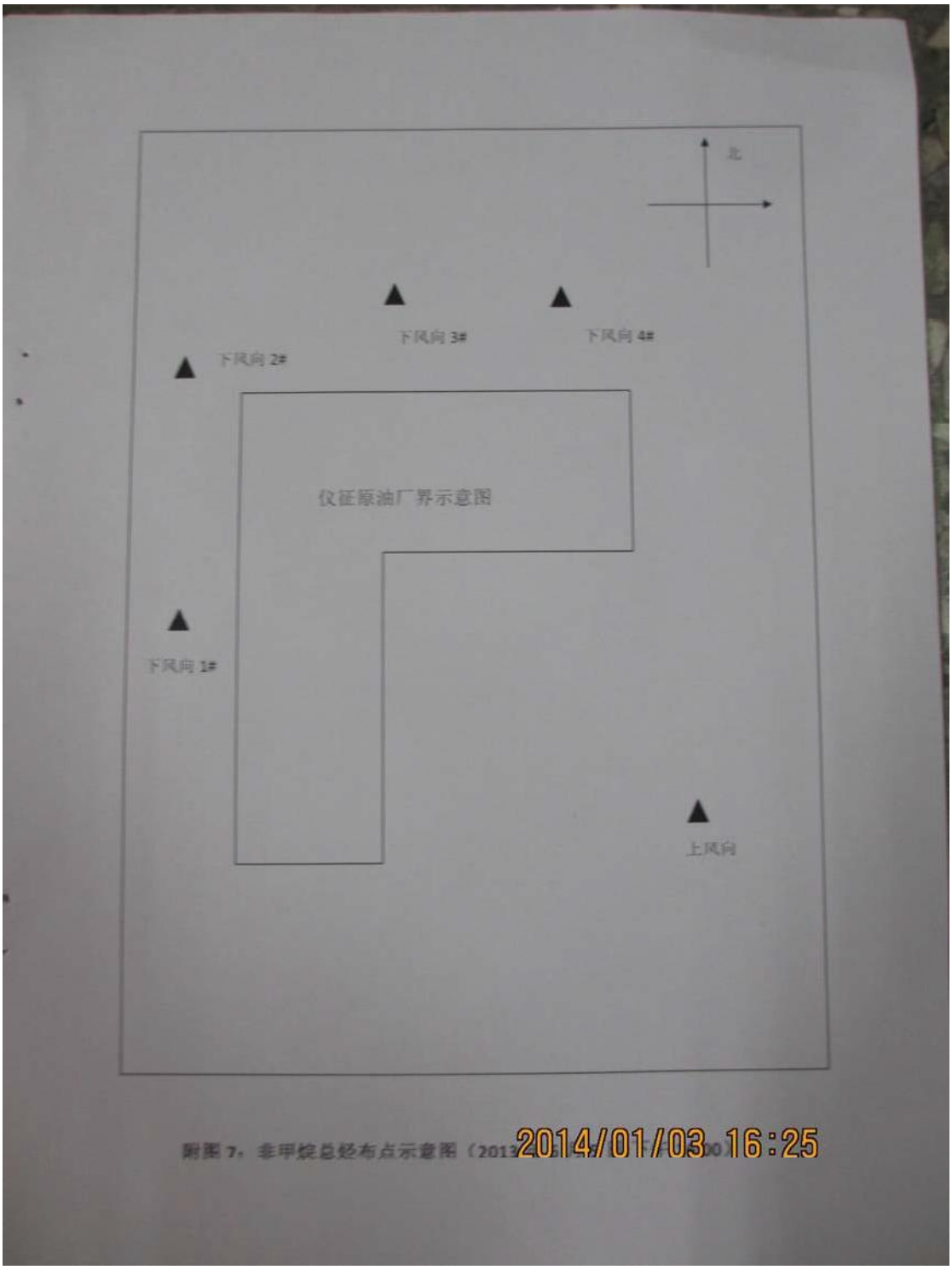
附图 5：非甲烷总烃布点示意图（2013 年 6 月 5 日:上午 11:00）

2014/01/03 16:25



附图 6：非甲烷总烃布点示意图（2013 年 6 月 5 日:下午 14:00）

2014/01/03 16:25



附图 7. 非甲烷总烃布点示意图（2013

监 测 报 告 说 明

1. 报告无本站监测业务专用章及骑缝章无效。
2. 复制报告未重新加盖业务专用章无效。
3. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
4. 监测委托方如对监测报告有异议，请在收到本监测报告之日起十日内向监测单位提出，过期不予受理。
5. 对委托单位送样监测仅对来样负责。
6. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
7. 未经同意，不得复制本报告。

地　　址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号

邮政编码：276826

电　　话：0633-8779222

传　　真：0633-8779222

开户银行：

帐　　号：

2014/01/03 16:26

RZHJ/ZLJL－B095

20111500420

正本

监 测 报 告

编号：日 环（监）字 2013 年 第 313 号

项目名称：日照-仪征原油管道及配套工程竣工验收
日照首站委托监测

委托单位：中国环境科学研究院

2014/01/02 15:54

日照市环境监测站

2013 年 12 月 7 日

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 313 号　　共 12 页 第 1 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.26 8:50	分析日期	2013.11.27-12.2
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131126 泵站-1	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.82		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	20		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.0		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.21		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.07		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.05		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.398		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	24		

注：　pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

报表人	马妍	审核	郭某某	授权签字人	丁某某

2014/01/02 15:55

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日环(监)字　2013第313号　共12页 第2页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊8号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.26 11:30	分析日期	2013.11.27-12.2
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果(mg/L)	标准值(mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131126泵站-2	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.79		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	24		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.3		
		挥发酚	蒸馏后4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.26		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.04		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.04		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.379		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	19		

备注：pH无量纲；挥发酚的检出限为0.001mg/L。

填表人	马妍	审核		授权签字人	

2014/01/02 15:55

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日环（监）字　2013第313号　共12页 第3页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊8号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.26 14:00	分析日期	2013.11.27-12.2
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果(mg/L)	标准值(mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131126泵站-3	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.81		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	18		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	4.8		
		挥发酚	蒸馏后4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.05		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.04		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.08		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.21		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	22		

备注：pH无量纲；挥发酚的检出限为0.001mg/L。

2014/01/02 15:56

填表人	马妍	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 313 号　　共 12 页 第 4 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.26 16:10	分析日期	2013.11.27-12.2
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131126 泵站-4	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.80		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	25		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.1		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.36		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.07		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.03		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.365		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	21		

备注　pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

2014/01/02 15:56

填表人	马妍	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日环（监）字　2013第313号　共12页 第5页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊8号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.27 9:00	分析日期	2013.11.28-12.3
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果(mg/L)	标准值(mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131127泵站-1	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	8.05		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	19		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.1		
		挥发酚	蒸馏后4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.24		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.09		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.02		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.330		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	16		

备　注：pH无量纲；挥发酚的检出限为0.001mg/L。

填表人	马妍	审核		授权签字人	

2014/01/02 15:57

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日环（监）字　2013第313号　共12页 第6页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊8号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.27 11:20	分析日期	2013.11.28-12.3
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果(mg/L)	标准值(mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131127泵站-2	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	8.07		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	20		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.3		
		挥发酚	蒸馏后4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.40		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.10		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.05		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.368		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	19		

备注：pH无量纲；挥发酚的检出限为0.001mg/L。

2014/01/02 16:02

填表人	马妍	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 313 号　　共 12 页 第 8 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.27 16:20	分析日期	2013.11.28-12.3
样品状态描述	1. 样品数量：7 2. 样品体积或质量：7×500mL 3. 样品外观： 4. 其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131127 泵站-4	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	8. 06		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	17		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5. 2		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1. 35		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0. 06		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0. 06		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0. 322		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	22		

备注：pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

2014/01/02 16:03

填表人	马妍	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　　日 环 (监) 字　　2013 第 313 号　　共 12 页 第 9 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.28 9:10	分析日期	2013.11.29-12.4
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131128 泵站-1	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	8.09		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	16		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.2		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.20		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.05		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.02		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.412		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	21		

备注：pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

2014/01/02 16:03

填表人	马妍	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日 环 (监) 字　2013 第 313 号　共 12 页 第 10 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.28 11:30	分析日期	2013.11.29-12.4
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131128 泵站-2	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	8.06		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	19		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.5		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.20		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.07		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.06		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.352		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	24		

备注：pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

2014/01/02 16:03

填表人	马妍	审核		授权签字人	

RZHJ/YSJL—B001

水质（土、固）监测结果报告单

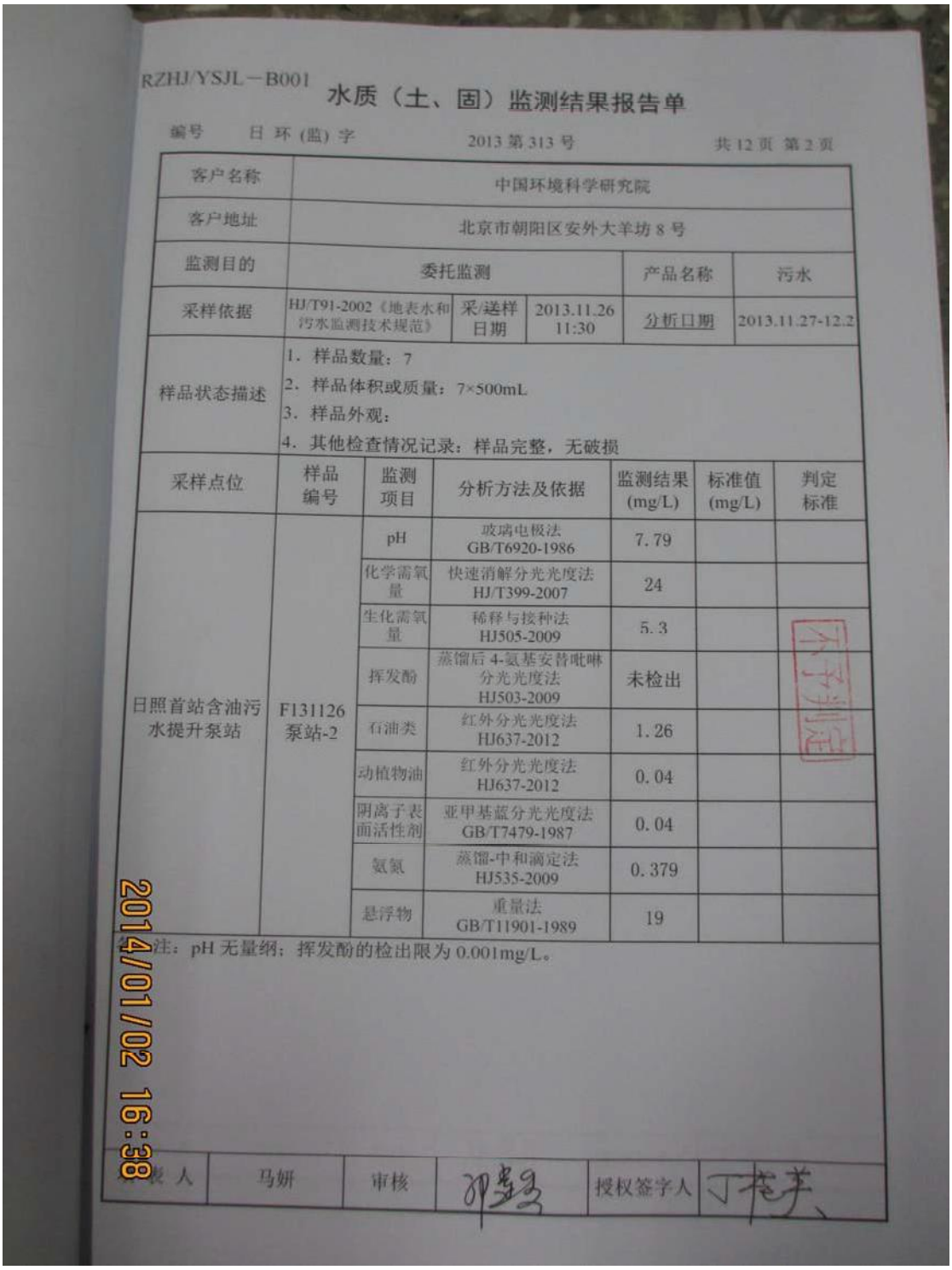
编号　日 环（监）字　2013 第 313 号　共 12 页 第 12 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.28 16:10	分析日期	2013.11.29-12.4
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131128 泵站-4	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	8.08		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	22		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.3		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.41		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.08		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.03		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.335		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	23		

注：pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

2014/01/02 16:04



RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日 环 (监) 字　2013 第 313 号　共 12 页 第 2 页

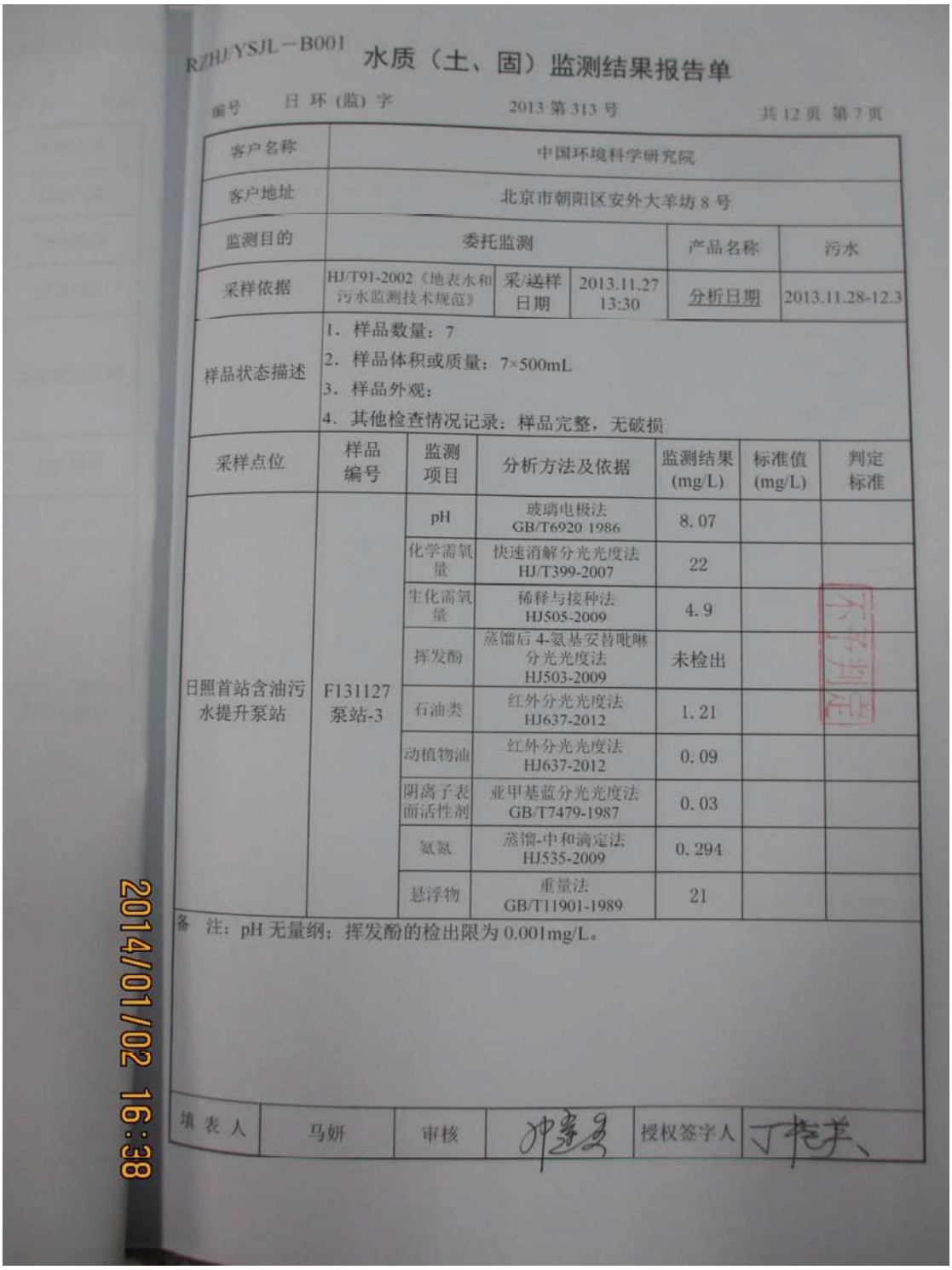
客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.26 11:30	分析日期	2013.11.27-12.2
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131126 泵站-2	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	7.79		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	24		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.3		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.26		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.04		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.04		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.379		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	19		

备注：pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

2014/01/02 16:38

报 人	马妍	审核		授权签字人	



RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日 环（监）字　2013 第 313 号　共 12 页 第 7 页

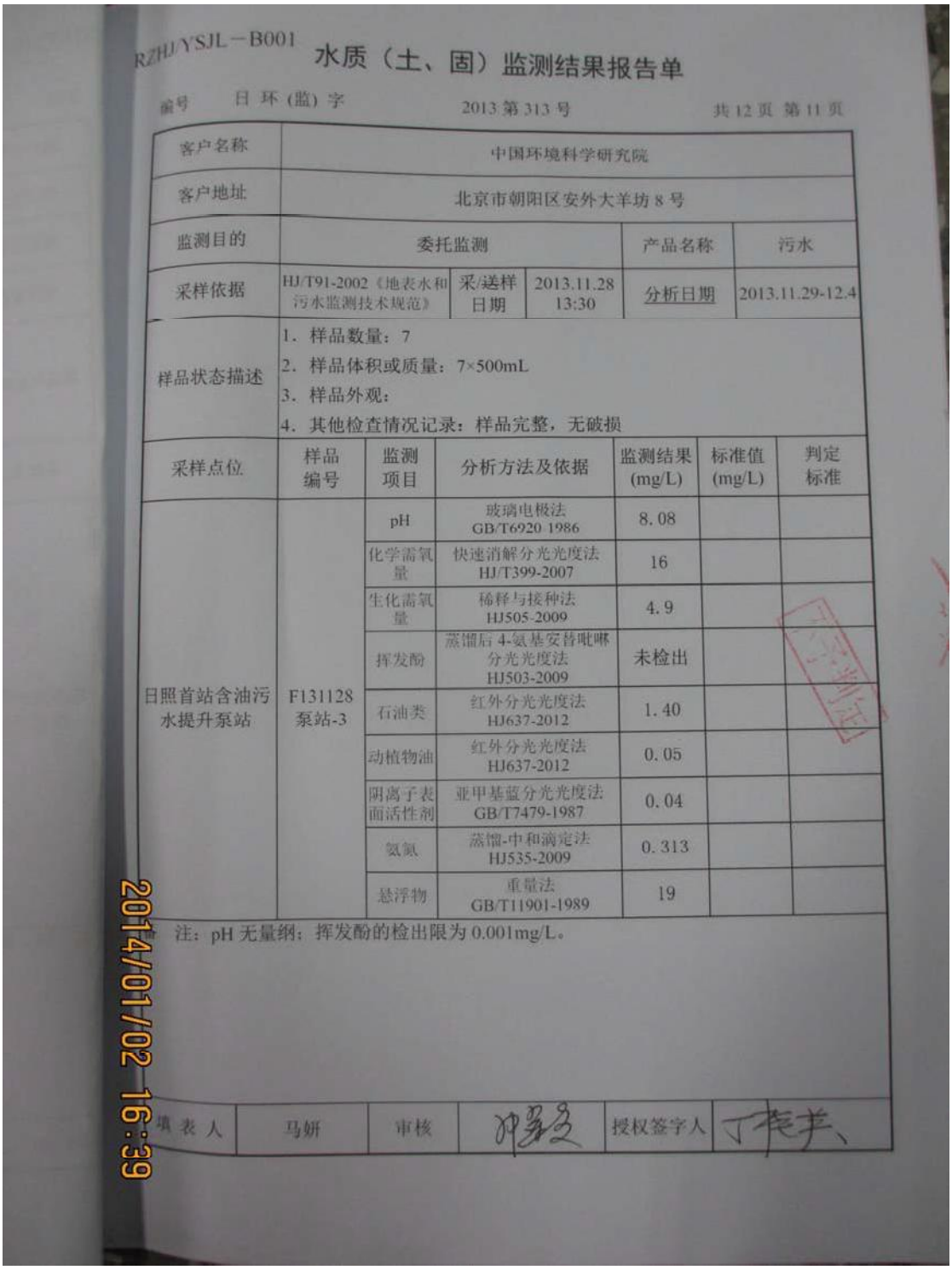
客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.27 13:30	分析日期	2013.11.28-12.3
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131127 泵站-3	pH	玻璃电极法 GB/T6920 1986	8.07		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	22		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	4.9		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.21		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.09		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.03		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.294		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	21		

备　注：pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

填表人	马妍	审核		授权签字人	

2014/01/02 16:38



RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日 环（监）字　2013 第 313 号　共 12 页 第 11 页

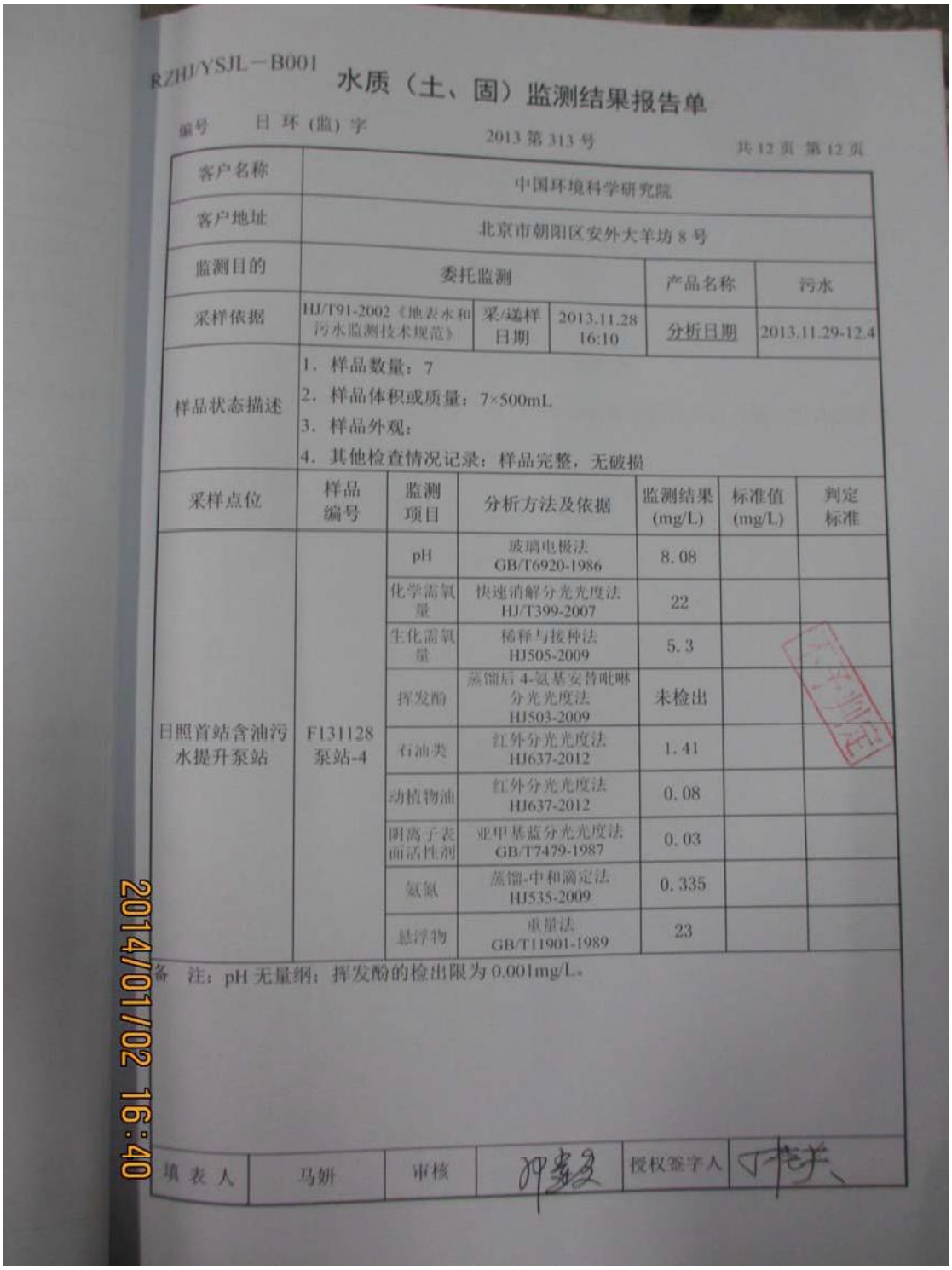
客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.28 13:30	分析日期	2013.11.29-12.4
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果(mg/L)	标准值(mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131128 泵站-3	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	8.08		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	16		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	4.9		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.40		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.05		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.04		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.313		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	19		

注：pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

填表人　马妍　审核　　授权签字人

2014/01/02 16:39



RZHJ/YSJL－B001

水质（土、固）监测结果报告单

编号　日 环 (监) 字　2013 第 313 号　共 12 页 第 12 页

客户名称	中国环境科学研究院				
客户地址	北京市朝阳区安外大羊坊 8 号				
监测目的	委托监测			产品名称	污水
采样依据	HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》	采/送样日期	2013.11.28 16:10	分析日期	2013.11.29-12.4
样品状态描述	1．样品数量：7 2．样品体积或质量：7×500mL 3．样品外观： 4．其他检查情况记录：样品完整，无破损				

采样点位	样品编号	监测项目	分析方法及依据	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)	判定标准
日照首站含油污水提升泵站	F131128 泵站-4	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	8.08		
		化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	22		
		生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	5.3		
		挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ503-2009	未检出		
		石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	1.41		
		动植物油	红外分光光度法 HJ637-2012	0.08		
		阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T7479-1987	0.03		
		氨氮	蒸馏-中和滴定法 HJ535-2009	0.335		
		悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	23		

备　注：pH 无量纲；挥发酚的检出限为 0.001mg/L。

填表人	马妍	审核		授权签字人	

2014/01/02 16:40

监 测 报 告 说 明

1. 报告无本站监测业务专用章及骑缝章无效。
2. 复制报告未重新加盖业务专用章无效。
3. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
4. 监测委托方如对监测报告有异议，请在收到本监测报告之日起十日内向监测单位提出，过期不予受理。
5. 对委托单位送样监测仅对来样负责。
6. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
7. 未经同意，不得复制本报告。

地　　址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号

邮政编码：276826

电　　话：0633-8779222

传　　真：0633-8779222

开户银行：

帐　　号：

2014/01/02 16:40

附件十一

报告编号：120813-HJB-007

2009010140Z

检 验 报 告

样品名称　土壤

委托单位　中国环境科学研究院

样品来源　东海中间站地表水下游农田

送检日期　2012 年 08 月 13 日

完成日期　2012 年 08 月 27 日

编制人：

审核人：

批准人：

批准人职务：室主任

签发日期：2012年8月27日

北京市理化分析测试中心

一、检验标准（方法）及使用仪器

类别	检验项目	检验标准（方法）	使用仪器		方法检出限
			仪器名称	编号	
土壤	钾	NY/T 87-1988	原子吸收分光光度计	SB-190	2.50 mg/kg
	速效钾	NY/T 889-2004	原子吸收分光光度计	SB-190	0.50 mg/kg
	pH 值	NY/T 1121.2-2006	pH 测试仪	SB-100	——
	全磷	NY/T 88-1988	紫外可见分光光度计	SB-008	0.002 %
	全氮	NY/T 53-1987	——	——	0.001 %
	水含量	NY/T 52-1987	数显鼓风干燥箱	SB-180	——
	挥发酚*	《农业环境监测实用手册》	紫外可见分光光度计	SB-119	0.01 mg/kg
	有机质	NY/T 1121.6-2006	——	——	——
	矿物油	《农业环境监测实用手册》	傅立叶变换红外光谱仪	SB-011	2.6 mg/kg

注：客户送样。此为日照一汽征原油管道及配套工程竣工环保验收监测（土壤分析）。监测点位：以东海中间站场为中心，根据地表水径流方向，站场下游农田土壤。标注*符号的检验项目不在 CMA 认证范围之内。

本页以下空白

报告编号：120813-HJB-007

二、检验结果

样品编号	检验项目	检验结果
120813-HJB-007	钾	1.87 %
	速效钾	348 mg/kg
	pH 值	7.72
	全磷	0.074 %
	全氮	0.139 %
	水含量	14.6 %
	挥发酚	0.029 mg/kg
	有机质	14.0 g/kg
	矿物油	7.3 mg/kg

注：检验日期：2012-08-13--2012-08-20。

以下空白

2012100296U　　NO. CNAS L0386

连云港市环境监测中心站

监 测 报 告

（2012）环监（综）字第（95）号

监测类别：委托监测

项目名称：日照—仪征原油管道工程东海中间站环保验收监测

委托单位：中国环境科学研究院

地址：新浦海昌南路78号　　邮编：222001　　电话：85521785

2012年12月7日

项目名称：日照—仪征原油管道工程东海中间站环保验收监测

委托单位：中国环境科学研究院【联系人：李志宏，电话：15810805272】

环评单位：中国环境科学研究院

承担单位：连云港市环境监测中心站

站　　长：郭亚伟

报告编写人：

审　　核：

签　　发：

连云港市环境监测中心站

电话：0518-5521785

传真：0518-5521785

邮编：222001

地址：连云港市海昌南路78号

1　项目由来

受中国环境科学研究院2012年7月18日委托，连云港市环境监测中心站对日照—仪征原油管道工程东海中间站环保验收进行监测并出具监测报告。

2　委托监测内容

本项目委托监测的点位及监测项目、频次详见表1～5，监测点位位置详见附图。

表1　无组织排放废气监测点位及监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测时段及采样频率
1	上风向参照点1#	非甲烷总烃	连续监测3天，采样时间按照规范要求，每日采样4次。
2	下风向监控点2#		
3	下风向监控点3#		
4	下风向监控点4#		
5	下风向监控点5#		

表2　废水水质监测点位及监测内容

监测点位序号	监测点位	监测项目	监测时间及采样频率
1	东海中间站生活污水处理设施进口	pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂、悬浮物、挥发酚	连续监测3天，每天同时在进出口处至少2～4小时采样一次，每天采样4次。
2	东海中间站生活污水处理设施出口		

表3　地表水水质监测点位及监测内容

监测断面序号	监测断面	监测项目	监测时间及采样频率
1	新沭河大兴镇桥	pH、化学需氧量、氨氮、溶解氧、石油类	调用2011年10月起地表水例行监测数据。
2	鲁兰河曹庄桥		
3	淮沭新河白塔桥		
4	蔷薇河桑墟电站		

表4　地下水水质监测点位及监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测时间及采样频率
1	东海中间站场(地下水)	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类	监测1天1次。
2	东海中间站场地下水流向下游村庄(地下水)		

表5　厂界环境噪声监测点位及监测内容

序号	监测断面	监测项目	监测时间及采样频率
1~4	东海中间站厂界外1m处、高度1.2m以上，四周共布设4个噪声监测点，测点高于围墙。	等效连续A声级	连续监测2天，每天昼夜各1次。

3 监测时间

采样日期：2012年8月4日~6日；10月24日~25日；11月22日~24日；

分析日期：2012年8月4日~10日；11月22日~29日。

4 监测依据及分析方法

4.1 环境空气

HJ/T194-2005 环境空气质量手工监测技术规范；

非甲烷总烃：《空气和废气监测分析方法(第四版)》6.1.5.1　气相色谱法；

4.2 废水

HJ/T91-2002　地表水和污水监测技术规范；

pH值：《水和废水监测分析方法》（第四版）3.1.6.2 便携式pH计；

化学需氧量：GB/T11914-1989 水质 化学需氧量的测定　重铬酸盐法；

氨氮：HJ535-2009　水质　氨氮的测定　纳氏试剂分光光度法；

阴离子表面活性剂：GB/T7494-1987　水质　阴离子表面活性剂的测定　亚甲蓝分光光度法

生化需氧量：HJ 505-2009　水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法

悬浮物：GB/T11901-1989 水质 悬浮物的测定　重量法；

动植物油：HJ637-2012 水质 石油类和动植物油的测定　红外光度法

挥发酚：HJ503-2009　水质 挥发酚的测定 4 -氨基安替比林分光光度法；

4.3 地表水

HJ/T91-2002　地表水和污水监测技术规范；

pH值：《水和废水监测分析方法》（第四版）3.1.6.2 便携式pH计；

化学需氧量：GB/T11914-1989 水质 化学需氧量的测定　重铬酸盐法；

氨氮：HJ535-2009　水质　氨氮的测定　纳氏试剂分光光度法；

石油类：GB/T16488-1996 水质 石油类和动植物油的测定　红外光度法。

溶解氧：HJ 506-2009　水质 溶解氧的测定 电化学探头法。

4.4 地下水

HJ/T164-2004　地下水环境监测技术规范；

pH值：《水和废水监测分析方法》（第四版）3.1.6.2 便携式pH计；

高锰酸盐指数：GB/T11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定；

氨氮：HJ535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法；

石油类：HJ637-2012 水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法。

4.5 厂界环境噪声

环境噪声：GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准；

5 监测结果

无组织排放废气监测结果详见表6（第4～5页）；

废水水质现状监测结果详见表7（第6页～9页）；

地表水水质现状监测结果详见表8（第10页）；

地下水水质现状监测结果详见表9（第11页）；

厂界环境噪声现状监测结果见表10（第12页）。

表6 废气监测结果

监测项目（mg/m3）	采样开始时间	监测点位（东海中间站厂界）				
		上风向参照点1#	下风向监控点2#	下风向监控点3#	下风向监控点4#	下风向监控点5#
非甲烷总烃	2012-8-4 09:00	0.3	0.7	0.9	0.6	0.7
	2012 -8-4 11:00	0.3	0.8	0.4	0.4	0.5
	2012 -8-4 13:00	0.3	0.9	0.5	0.6	0.7
	2012 -8-4 15:00	0.4	0.7	0.4	0.7	0.4
	2012-8-5 09:00	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4
	2012 -8-5 11:00	0.3	0.8	0.8	0.6	0.3
	2012 -8-5 13:00	0.3	0.4	0.3	0.8	0.3
	2012 -8-5 15:00	0.3	0.9	0.6	0.7	0.5
	2012-8-6 0 9:00	0.3	0.7	0.4	0.3	0.3
	2012 -8-6 11:00	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
	2012 -8-6 13:00	0.3	0.5	0.5	0.6	0.3
	2012 -8-6 15:00	0.3	0.4	0.3	0.3	0.7
分析依据/分析方法		《空气和废气监测分析方法(第四版)》气相色谱法				
备注		/				

表6　监测时气象条件

监测时间	湿度（%）	风向	风速(m/s)	气温(℃)	气压(hpa)	天气状况
2012-8-4 09 ： 00	83.1	NE	1.5	29.0	1001	晴
2012-8-4 1 1： 00	81.7	NE	1.7	31.5	1001	晴
2012-8-4 1 3： 00	83.2	NE	2.5	33.2	1001	晴
2012-8-4 15 ： 00	83.5	NE	2.1	33.4	1000	晴
2012-8-5 09 ： 00	82.8	NE	2.5	29.2	1005	晴
2012-8-5 1 1： 00	83.2	NE	2.8	30.0	1005	晴
2012-8-5 13 ： 00	82.5	NE	3.0	30.5	1004	晴
2012-8-5 15 ： 00	83.1	NE	3.3	31.5	1003	晴
2012-8-6 09 ： 00	82.5	NE	1.7	29.1	1005	晴
2012-8-6 1 1： 00	83.2	NE	2.6	30.5	1005	晴
2012-8-6 13 ： 00	83.1	NE	1.2	31.2	1004	晴
2012-8-6 15 ： 00	82.5	NE	1.2	32.1	1004	晴
备注	/					

表 7　废水监测结果

采样点位	采样日期	废水排放量(t/d)	监测项目(mg/L) pH(无量纲)	化学需氧量	氨氮
污水站进口	2012-11-22 09:00	/	8.21	304	45.4
	11:00	/	8.33	299	45.8
	13:00	/	8.27	293	45.7
	15:00	/	8.25	287	45.2
	平均值	/	**8.27**	**296**	**45.5**
	2012-11-23 09:00	/	8.46	310	49.4
	11:00	/	8.28	317	49.5
	13:00	/	8.33	305	49.8
	15:00	/	8.37	303	49.4
	平均值	/	**8.36**	**309**	**49.5**
	2012-11-24 09:00	/	8.73	285	44.2
	11:00	/	8.51	278	44.2
	13:00	/	8.62	290	44.2
	15:00	/	8.49	282	43.8
	平均值	/	**8.59**	**284**	**44.1**
检出限			-	10	0.025
分析依据或分析方法			《水和废水监测分析方法》（第四版） 便携式 pH 计	GB/T 11914-1989 重铬酸盐法	HJ535-2009 纳氏试剂分光光度法
备注			生产情况以及污水处理设施运行情况：正常。		

表 7　废水监测结果

采样点位	采样日期	废水排放量(t/d)	监测项目(mg/L) 阴离子表面活性剂	生化需氧量	悬浮物	动植物油	挥发酚
污水站进口	2012-11-22 09:00	/	1.76	72.2	38	0.11	0.88
	11:00	/	1.74	71.4	36	0.10	0.86
	13:00	/	1.71	72.8	39	0.13	0.90
	15:00	/	1.85	70.6	41	0.11	0.90
	平均值	/	**1.77**	**71.8**	**39**	**0.11**	**0.89**
	2012-11-23 09:00	/	1.74	79.2	36	0.13	0.94
	11:00	/	1.71	79.2	32	0.12	0.96
	13:00	/	1.76	77.8	34	0.10	0.94
	15:00	/	1.74	76.7	33	0.10	0.97
	平均值	/	**1.74**	**78.2**	**34**	**0.11**	**0.95**
	2012-11-24 09:00	/	1.69	71.7	36	0.12	0.95
	11:00	/	1.68	73.0	38	0.12	0.97
	13:00	/	1.66	74.9	37	0.09	0.98
	15:00	/	1.67	71.9	35	0.10	0.99
	平均值	/	**1.68**	**72.9**	**37**	**0.11**	**0.97**
检出限			0.05	0.5	-	0.01	0.01
分析依据或分析方法			GB/T 7494-1987 亚甲蓝分光光度法	HJ 505-2009 稀释与接种法	GB/T 11901-1989 重量法	HJ637-2012 红外光度法	HJ503-2009 4-氨基安替比林分光光度法
备注			生产情况以及污水处理设施运行情况：正常。				

表7　废水监测结果

采样点位	采样日期	废水排放量(t/d)	监测项目(mg/L)		
			pH（无量纲）	化学需氧量	氨氮
污水站出口	2012-11-22 09:00	/	7.31	73.3	0.36
	11:00	/	7.33	67.3	0.36
	13:00	/	7.30	65.3	0.37
	15:00		7.28	74.1	0.36
	平均值	**6**	**7.31**	**70.0**	**0.36**
	2012-11-23 09:00	/	7.31	79.2	1.25
	11:00	/	7.29	75.2	1.26
	13:00	/	7.26	85.1	1.25
	15:00	/	7.35	83.2	1.24
	平均值	**6**	**7.31**	**80.7**	**1.25**
	2012-11-24 09:00	/	7.20	64.2	1.03
	11:00	/	7.11	60.2	1.05
	13:00	/	7.18	58.2	1.05
	15:00	/	7.11	66.1	1.02
	平均值	**6**	**7.15**	**62.2**	**1.04**
检出限			-	5	0.025
分析依据或分析方法			《水和废水监测分析方法》（第四版） 便携式pH计	GB/T 11914-1989 重铬酸盐法	HJ535-2009 纳氏试剂分光光度法
备注			生产情况以及污水处理设施运行情况：正常。		

表 7　废水监测结果

采样点位	采样日期	废水排放量(t/d)	监测项目(mg/L) 阴离子表面活性剂	生化需氧量	悬浮物	动植物油	挥发酚
污水站出口	2012-11-22 09:00	/	0.47	13.5	10	0.06	0.14
	11:00	/	0.46	12.9	11	0.06	0.15
	13:00	/	0.48	12.4	12	0.05	0.13
	15:00	/	0.50	13.7	11	0.05	0.15
	平均值	/	**0.48**	**13.1**	**11**	**0.06**	**0.14**
	2012-11-23 09:00	/	0.43	16.0	11	0.05	0.16
	11:00	/	0.41	15.2	10	0.06	0.18
	13:00	/	0.44	17.4	12	0.05	0.19
	15:00	/	0.41	16.0	11	0.04	0.17
	平均值	/	**0.42**	**16.2**	**11**	**0.05**	**0.18**
	2012-11-24 09:00	/	0.43	13.9	12	0.06	0.19
	11:00	/	0.41	13.1	11	0.04	0.19
	13:00	/	0.40	13.8	11	0.05	0.21
	15:00	/	0.39	14.5	10	0.04	0.20
	平均值	/	**0.41**	**13.8**	**11**	**0.05**	**0.20**
检出限			0.05	0.5	-	0.01	0.01
分析依据或分析方法			GB/T 7494-1987 亚甲蓝分光光度法	HJ 505-2009 稀释与接种法	GB/T 11901-1989 重量法	HJ637-2012 红外光度法	HJ503-20094-氨基安替比林分光光度法
备注			生产情况以及污水处理设施运行情况：正常。				

表8　地表水监测结果

采样断面名称	采样时间	监测项目(单位：mg/L，PH值除外)				
		pH（无量纲）	化学需氧量	氨氮	溶解氧	石油类
新沭河大兴镇桥1	2011-11-1	7.33	17	0.28	8.2	0.02
	2012-1-4	7.28	18	0.83	10.9	0.03
	2012-3-1	7.27	18	0.94	10.8	0.03
	2012-5-3	7.31	17	0.48	10.7	0.02
	2012-7-2	7.70	18	0.86	7.5	0.03
善兰河营庄桥2	2011-11-2	7.41	16	0.34	9.2	0.02
	2012-1-4	7.22	18	1.21	10.5	0.03
	2012-3-1	7.21	19	1.23	10.7	0.02
	2012-5-3	7.21	19	0.97	10.1	0.03
	2012-7-2	7.05	19	0.87	5.5	0.02
淮沭新河白塔桥3	2011-11-1	7.32	18	0.24	8.1	0.02
	2012-1-4	7.43	16	0.54	9.6	0.02
	2012-3-1	7.43	17	0.65	10.2	0.02
	2012-5-3	7.92	/	0.46	9.9	0.03
	2012-7-2	7.01	/	0.92	5.7	0.03
蔷薇河桑墟电站4	2011-11-1	7.21	17	0.40	10.5	0.03
	2012-1-5	7.48	16	0.18	11.4	0.02
	2012-3-2	7.46	17	0.28	11.0	0.03
	2012-5-3	7.88	16	0.43	10.2	0.02
	2012-7-2	7.46	16	0.33	5.7	0.03
分析依据		《水和废水监测分析方法》(第四版)	GB/T 11914-1989	HJ 535-2009	HJ 506-2009	HJ637-2012
分析方法		便携式pH计	重铬酸盐法	纳氏试剂分光光度法	电化学探头法	红外光度法
备注		本页数据是利用连云港市环境监测中心站地表水例行监测数据。				

表9　地下水监测结果

采样断面名称	采样时间	监测项目(单位：mg/L，pH值除外)			
		pH（无量纲）	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
东海中间站场(地下水)	2012-8-6	8.06	2.6	0.26	0.05
东海中间站下游村庄(地下水)		8.13	2.8	0.27	0.04
检出限		-	0.5	0.025	0.01
分析依据		《水和废水监测分析方法》(第四版)	GB/T 11892-1989	HJ535-2009	HJ637-2012
分析方法		便携式pH计	高锰酸盐指数的测定	纳氏试剂分光光度法	红外光度法
备注		/			

表10　噪声监测结果

测量仪器及编号	噪声振动测量仪器（Y179）风速风向仪（Y308）									
测量时间	2012年10月24日09时54分～10时06分；22时01分～22时16分； 2012年10月25日09时26分～09时40分；22时04分～22时19分。									
标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)									
所属功能区	1类	标准限值			昼间：55.0分贝；夜间：45.0分贝。					
主要噪声源情况	车间工段名称	设备名称 型　号	功率（KW/时）	运转状态		备注				
				开（台）	停（台）					
	污水处理间	地理式污水处理设备WSZ	/	1	0	/				
监测时气象条件										
监测点位	监测日期	昼间风速(m/s)	昼间风向	夜间风速(m/s)	夜间风向	监测日期	昼间风速(m/s)	昼间风向	夜间风速(m/s)	夜间风向
1#～4#	2012年10月24日	2.0	NE	2.0	NE	2012年10月25日	2.0	NE	2.2	NE

测点号或测点位置	主要噪声源	测点距声源距离（米）	等效声级 dB(A)			
			2012年10月24日		2012年10月25日	
			昼间测量值	夜间测量值	昼间测量值	夜间测量值
1、见图1#	生产噪声	/	51.9	43.6	52.5	43.3
2、见图2#	生产噪声	/	52.0	43.6	53.6	44.3
3、见图3#	生产噪声	/	53.5	41.0	52.1	44.8
4、见图4#	生产噪声	/	53.1	43.4	53.4	43.0
测点示意图	详见监测点位图。					
备注	/					

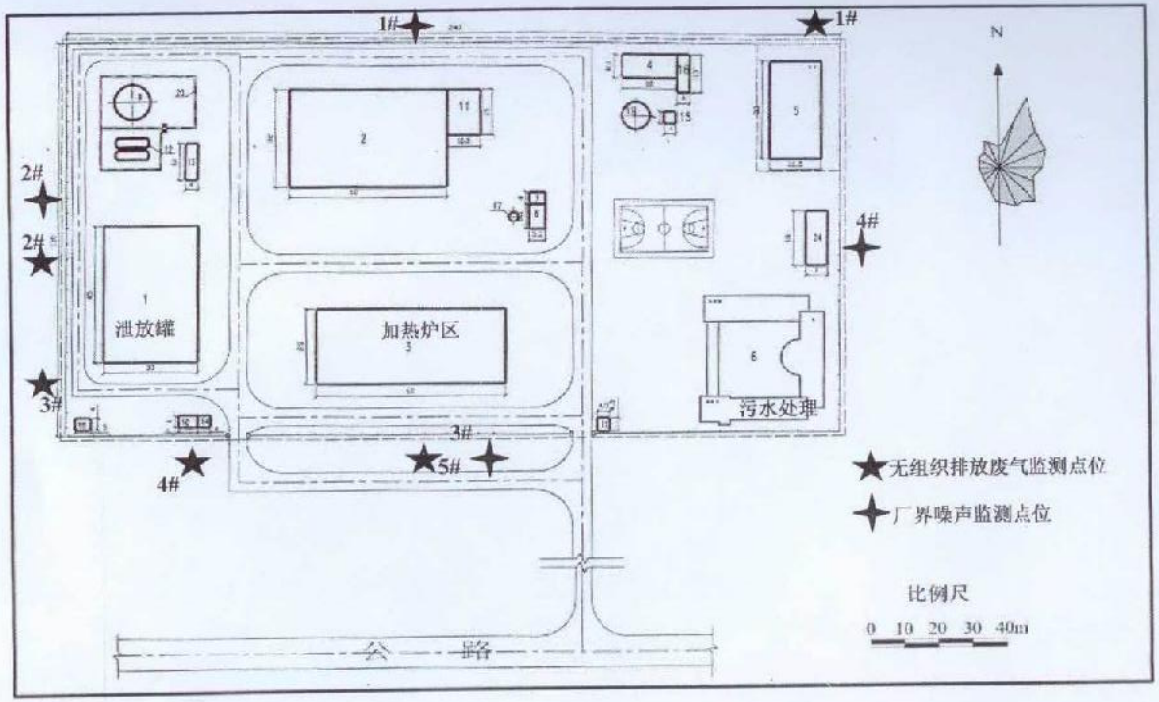


图 1　东海中心站监测点位图

附件十二

(2011)量认苏字（100884U）

淮 安 市 环 境 监 测 中 心 站

监 测 报 告

（ 2012 ）淮环监（综合）字第（059）号

监测类别 委 托 监 测

委托单位 中国环境科学研究院

地址：淮安市健康西路 77 号　邮编：223001　电话：83672267

二〇一二年九月四日

淮安市环境监测中心站
监测报告

联系单位	中国环境科学研究院		地　址	北京市朝阳区安外大羊坊8号	
联系人	王慧婷	电话	010-84915284	邮编	100012
采样单位	淮安市环境监测中心站		采样人	陈玉柱等	
采样日期	2012.8.8—2012.8.11		测试日期	2012.8.9—2012.8.14	
监测目的	日照-仪征原油管道工程环保验收淮安中间站委托监测				
监测内容	1、废水 监测点位：进口、出口； 监测项目：pH、COD、BOD5、氨氮、动植物油类、阴离子表面活性剂（LAS）、SS、挥发酚、流量，并调查排放（处理）周期，平均每天排放量； 监测频次：3天，4次； 2、环境空气 监测点位：无组织；（5个点） 监测项目：非甲烷总烃，记录风速、风向、气温、气压等气象要素； 监测频次：3天，4次/天； 3、噪声 监测点位：厂界四周均布4个测点； 监测项目：等效A声级；监测频次：2天，昼、夜各一次； 4、地下水 监测点位：（取站场1个水井，下游村庄1个水井2个测点）；　见方案 监测项目：石油类、高锰酸盐指数、NH3-N、pH；监测频次：1天，1次； 5、土壤 监测点位：中间站场为中心，根据地表水径流方向，在站场下游农田土壤选取一处采样点； 监测项目：pH值、石油类、挥发酚、有机质、全钾、速效钾、全磷、全氮、含水率共9项； 监测频次：1天，1次；				
监测分析方法	附后。				
结　论	见监测结果（监测结果低于方法检出限时，用ND表示，ND表示未检出）。 土壤监测数据为华测检测公司分析结果，报告编号（HLSHE00005197）				

编制　　审核　　签发　　职务　　监测单位公章　　签发日期 2012 年 10 月 10 日

废水监测结果表1

单位：mg/L

监测点位	监测频次	监测日期	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	动植物油	LAS	SS
淮安站处前	10:00	2012.8.9	7.20	188	77.4	61.9	1.56	0.28	55
	12:00		7.22	184	72.7	59.7	1.51	0.26	48
	14:00		7.21	176	78.3	64.9	1.66	0.27	46
	16:00		7.23	182	74.3	60.7	1.58	0.29	61
淮安站处后	10:00		7.85	43	7.8	8.61	0.97	ND	18
	12:00		7.88	42	8.2	9.88	0.91	ND	23
	14:00		7.86	45	8.4	9.24	0.94	ND	21
	16:00		7.87	44	8.6	8.24	0.96	ND	24
检出限			/	/	/	/	/	0.05	/

监测点位	监测频次	监测日期	挥发酚	流量（m^3/h）	排放周期	平均每天排放量（t/d）
淮安站处前	10:00	2012.8.9	ND	0.4	废水主要为生活污水，间歇排放，排放高峰为早晨、午间、傍晚等用水高峰时间，废水处理间歇处理，废水总量达到液位自动处理	10
	12:00		ND	1.2		
	14:00		ND	0.6		
	16:00		ND	0.5		
淮安站处后	10:00		ND	0.4		
	12:00		ND	1.2		
	14:00		ND	0.6		
	16:00		ND	0.5		
检出限			0.0003	/	/	/

废水监测结果表 2

单位：mg/L

监测点位	监测频次	监测日期	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	动植物油	LAS	SS
淮安站处前	10:00	2012.8.10	7.23	184	75.7	70.0	1.67	0.31	51
	12:00		7.25	180	70.6	70.6	1.35	0.29	59
	14:00		7.26	168	74.1	57.7	1.55	0.30	45
	16:00		7.24	164	73.4	67.4	1.62	0.31	55
淮安站处后	10:00		7.86	55	7.7	8.96	0.89	ND	20
	12.00		7.87	53	8.1	9.61	0.82	ND	18
	14:00		7.88	50	8.3	8.32	0.90	ND	23
	16:00		7.86	51	8.6	10.0	0.95	ND	19
检出限			/	/	/	/	/	0.05	/

监测点位	监测频次	监测日期	挥发酚	流量（m^3/h）	排放周期	平均每天排放量（t/d）
淮安站处前	10:00	2012.8.10	ND	0.5	废水主要为生活污水，间歇排放，排放高峰为早晨、午间、傍晚等用水高峰时间，废水处理间歇处理，废水总量达到液位自动处理	10
	12:00		ND	1.4		
	14:00		ND	0.4		
	16:00		ND	0.5		
淮安站处后	10:00		ND	0.5		
	12:00		ND	1.4		
	14:00		ND	0.4		
	16:00		ND	0.5		
检出限			0.0003	/	/	

废水监测结果表3

单位：mg/L

监测点位	监测频次	监测日期	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	动植物油	LAS	SS
淮安站处前	10:00	2012.8.11	7.23	166	70.4	62.8	1.58	0.29	56
	12:00		7.24	154	71.6	59.0	1.39	0.26	43
	14:00		7.24	150	67.2	62.3	1.41	0.28	47
	16:00		7.23	138	73.8	69.4	1.60	0.27	59
淮安站处后	10:00		7.88	45	8.4	8.61	0.82	ND	21
	12:00		7.86	43	8.1	8.67	0.67	ND	17
	14:00		7.88	45	8.6	8.46	0.91	ND	24
	16:00		7.85	42	8.6	8.79	0.96	ND	18
检出限			/	/	/	/	/	0.05	/

监测点位	监测频次	监测日期	挥发酚	流量（m^3/h）	排放周期	平均每天排放量（t/d）
淮安站处前	10:00	2012.8.11	ND	0.5	废水主要为生活污水，间歇排放，排放高峰为早晨、午间、傍晚等用水高峰时间，废水处理间歇处理，废水总量达到液位自动处理	10
	12:00		ND	1.3		
	14:00		ND	0.4		
	16:00		ND	0.4		
淮安站处后	10:00		ND	0.5		
	12:00		ND	1.3		
	14:00		ND	0.4		
	16:00		ND	0.4		
检出限			0.0003	/	/	/

无组织环境空气监测结果表

单位：mg/m³

监测点位	监测频次	监测时间	非甲烷总烃	监测时间	非甲烷总烃	监测时间	非甲烷总烃
淮安1#	1次	2012.8.8	0.82	2012.8.9	1.28	2012.8.10	1.35
	2次		0.84		1.34		1.34
	3次		1.37		1.33		1.27
	4次		1.12		1.26		1.34
淮安2#	1次		0.92		1.35		1.32
	2次		0.75		1.37		1.25
	3次		0.77		1.34		1.31
	4次		0.75		1.46		1.26
淮安3#	1次		0.76		1.29		1.33
	2次		1.48		1.35		1.28
	3次		0.84		1.34		1.34
	4次		0.86		1.27		1.33
淮安4#	1次		1.01		1.32		1.35
	2次		1.52		1.25		1.37
	3次		1.19		1.31		1.34
	4次		0.64		1.26		1.26
淮安5#	1次		0.68		1.33		1.29
	2次		1.43		1.28		1.35
	3次		1.69		1.29		1.34
	4次		1.52		1.27		1.27

气象参数一览表

监测频次	2012-8-8				2012-8-9				2012-8-10			
	气温（℃）	气压（Kpa）	风速（m/s）	风向（°）	气温（℃）	气压（Kpa）	风速（m/s）	风向（°）	气温（℃）	气压（Kpa）	风速（m/s）	风向（°）
10:00	30	100.5	3.2	144.0	28	100.2	3.7	170	22.7	100.3	3.8	179
11:00	31	100.5	3.7	141	29	100.1	4.2	160	23	100.3	4.2	172
13:00	30	100.4	3.3	146	29	100.1	4.5	161	23	100.2	2.7	178
14:00	30	100.4	4.2	151	29	100.0	4.2	160	24	100.2	3.1	175

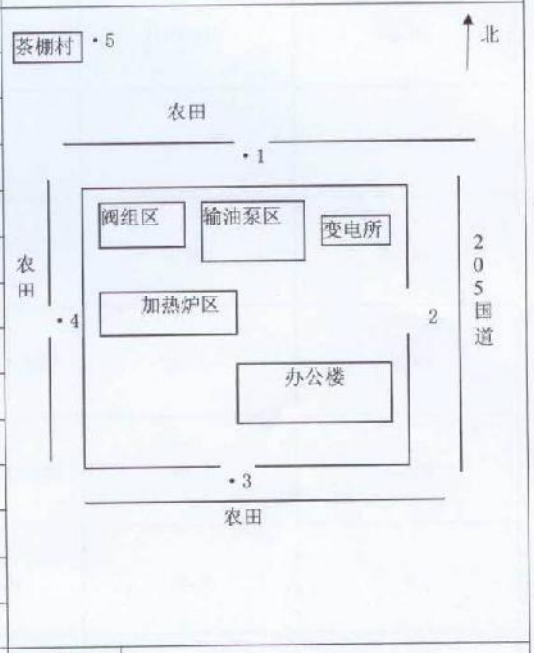
地下水监测结果表

单位：mg/L

监测点位	监测时间	pH(-)	氨氮	石油类	CODmn
淮安站	2012.8.9	7.60	0.132	0.02	1.6
淮安站下游村庄		7.91	0.142	0.02	1.3

噪声监测结果表

测点编号	主要声源	测量值(分贝)				测点示意图
		2012.8.9		2012.8.10		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	输油泵噪声	54.2	44.3	54.5	44.7	
2	交通噪声	54.8	44.8	54.7	44.6	
3	环境噪声	54.8	43.1	54.3	42.3	
4	环境噪声	54.1	44.5	54.1	44.3	
5	生活噪声	53.6	41.5	53.9	42.1	
备注						



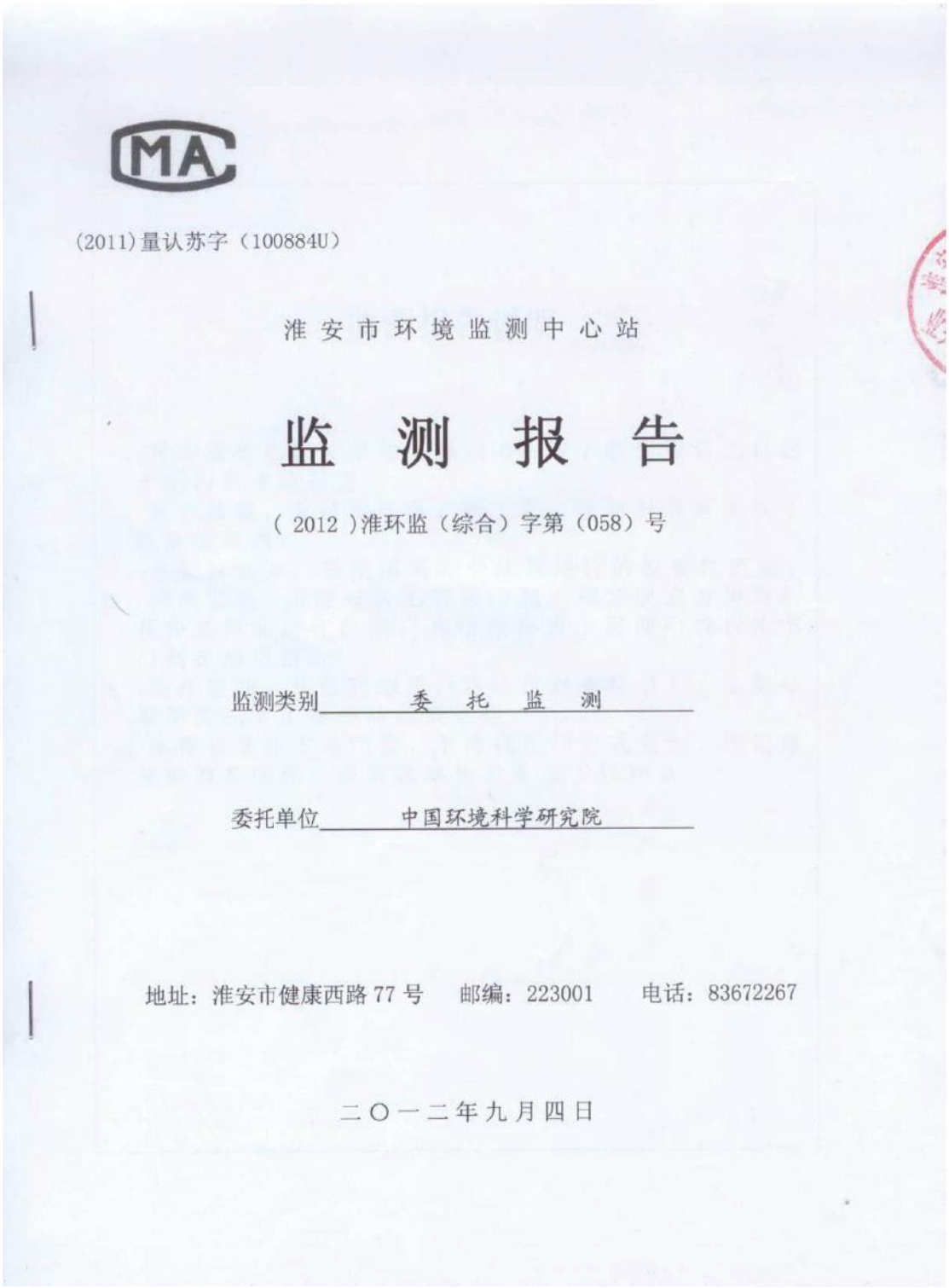
土壤监测结果表

监测点位	监测项目		监测结果	单位
淮安站场下游农田	pH		7.95	无量纲
	有机质		1.13	%
	全钾		6.63×10^{3}	mg/kg
	全磷		1.06×10^{3}	mg/kg
	全氮		7.65×10^{-2}	%
	挥发酚		0.183	mg/kg
	总石油烃	汽油类总石油烃	0.5L	mg/kg
		柴油类总石油烃	98.9	mg/kg
	含水率	分析基	22.9	%
		干基	29.7	%

监 测 分 析 方 法

项目	分析方法	方法来源
非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T38—1999
pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法	GB/T6920—1986
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法	GB/T11914-1989
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ505-2009
氨氮（非离子氨）	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987
动植物油	水质 石油类和动植物油的测定红外光度法	GB/T16488-1996
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
流量	流速仪法 河流流量测验规范	GB 50179-1993
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T11892—1989
石油类	水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法	GB/T16488-1996
工业企业厂界噪声	工业企业厂界噪声测量方法	GB/T 12348—2008
pH值	玻璃电极法 土壤中pH值的测定	NY/T 1377-2007
有机质	土壤检测 第6部分： 土壤有机质的测定	NY/T 1121.6-2006
全钾	电感耦合等离子发射光谱法测定	USEPA 6010C:2007
全磷	土壤中全磷的测定	NY/T 88-1988
全氮	半微量开氏定氮法	NY/T 53-1987
挥发酚	蒸馏—4-氨基安替比林比色法测定酚类化合物	USEPA 9065:1986
总石油烃	气相色谱质谱法	USEPA 8015D:2003
含水率	土壤水分测定法	NY/T 52-1987

附件十三



(2011)量认苏字（100884U）

淮 安 市 环 境 监 测 中 心 站

监 测 报 告

（ 2012 ）淮环监（综合）字第（058）号

监测类别 委 托 监 测

委托单位 中国环境科学研究院

地址：淮安市健康西路 77 号　邮编：223001　电话：83672267

二〇一二年九月四日

淮安市环境监测中心站
监测报告

联系单位	中国环境科学研究院		地　址	北京市朝阳区安外大羊坊8号	
联系人	王慧婷	电话	010-84915284	邮编	100012
采样单位	淮安市环境监测中心站		采样人	陈玉柱等	
采样日期	2012.8.8—2012.8.11		测试日期	2012.8.9—2012.8.14	
监测目的	日照-仪征原油管道工程环保验收观音寺中间站委托监测				
监测内容	1、废水 监测点位：进口、出口； 监测项目：pH、COD、BOD5、氨氮、动植物油类、阴离子表面活性剂（LAS）、SS、挥发酚、流量，并调查排放（处理）周期，平均每天排放量； 监测频次：3天，4次/天； 2、环境空气 监测点位：无组织；（5个点） 监测项目：非甲烷总烃，记录风速、风向、气温、气压等气象要素； 监测频次：3天，4次/天； 3、噪声 监测点位：厂界四周均布4个测点； 监测项目：等效A声级；监测频次：2天，昼、夜各一次； 4、地下水 监测点位：（取站场1个水井，下游村庄1个水井2个测点）：　见方案 监测项目：石油类、高锰酸盐指数、NH3-N、pH；监测频次：1天，1次； 5、土壤 监测点位：中间站场为中心，根据地表水径流方向，在站场下游农田土壤选取一处采样点； 监测项目：pH值、石油类、挥发酚、有机质、全钾、速效钾、全磷、全氮、含水率共9项； 监测频次：1天，1次；				
监测分析方法	附后。				
结　论	见监测结果（监测结果低于方法检出限时，用ND表示，ND表示未检出）。 土壤监测数据为华测检测公司分析结果，报告编号（HLSHE00005197）				

编制 [illegible]　　监测单位公章

审核 [illegible]

签发 [illegible]　职务 副站长　　签发日期 2012年12月10日

废水监测结果表1

单位：mg/L

监测点位	监测频次	监测日期	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	动植物油	LAS	SS
观音寺站处前	10:00	2012.8.9	7.18	190	75.5	68.6	1.00	0.34	75
	12:00		7.33	176	72.7	71.6	1.04	0.35	63
	14:00		7.41	168	80.6	69.9	1.06	0.35	79
	16:00		7.25	196	76.7	63.6	0.96	0.33	68
观音寺站处后	10:00		7.62	54	9.7	7.97	0.62	ND	22
	12:00		7.70	51	8.8	7.42	0.61	ND	26
	14:00		7.58	45	9.1	6.61	0.62	ND	24
	16:00		7.74	48	9.5	7.36	0.68	ND	27
检出限			/	/	/	/	/	0.05	/

监测点位	监测频次	监测日期	挥发酚	流量（m^3/h）	排放周期	平均每天排放量（t/d）
观音寺站处前	10:00	2012.8.9	ND	0.5	废水主要为生活污水，间歇排放，排放高峰为早晨、午间、傍晚等用水高峰时间，废水处理间歇处理，废水总量达到液位自动处理	8
	12:00		ND	1.5		
	14:00		ND	0.4		
	16:00		ND	0.4		
观音寺站处后	10:00		ND	0.5		
	12:00		ND	1.5		
	14:00		ND	0.4		
	16:00		ND	0.4		
检出限			0.0003	/	/	/

废水监测结果表2

单位：mg/L

监测点位	监测频次	监测日期	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	动植物油	LAS	SS
观音寺站处前	10:00	2012.8.10	7.23	190	74.9	63.9	1.00	0.34	67
	12:00		7.17	196	77.6	59.0	0.92	0.35	72
	14:00		7.31	202	79.2	62.2	1.03	0.34	61
	16:00		7.28	186	73.8	70.7	1.02	0.36	76
观音寺站处后	10:00		7.79	50	8.1	7.45	0.53	ND	25
	12:00		7.84	56	8.3	7.94	0.79	ND	28
	14:00		7.92	54	7.8	7.05	0.77	ND	22
	16:00		7.66	52	8.5	6.48	0.64	ND	26
检出限			/	/	/	/	/	0.05	/

监测点位	监测频次	监测日期	挥发酚	流量（m^3/h）	排放周期	平均每天排放量（t/d）
观音寺站处前	10:00	2012.8.10	ND	0.4	废水主要为生活污水，间歇排放，排放高峰为早晨、午间、傍晚等用水高峰时间，废水处理间歇处理，废水总量达到液位自动处理	8
	12:00		ND	1.4		
	14:00		ND	0.5		
	16:00		ND	0.4		
观音寺站处后	10:00		ND	0.4		
	12:00		ND	1.4		
	14:00		ND	0.5		
	16:00		ND	0.4		
检出限			0.0003	/	/	/

废水监测结果表3

单位：mg/L

监测点位	监测频次	监测日期	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	动植物油	LAS	SS
观音寺站处前	10:00	2012.8.11	7.15	184	75.8	56.8	1.06	0.35	82
	12:00		7.19	178	72.3	61.3	0.94	0.34	77
	14:00		7.26	170	76.7	56.4	0.96	0.34	65
	16:00		7.20	188	73.7	63.9	0.98	0.33	72
观音寺站处后	10:00		7.73	44	8.2	6.44	0.58	ND	26
	12:00		7.84	43	8.8	5.71	0.69	ND	21
	14:00		7.88	42	8.6	7.25	0.67	ND	24
	16:00		7.80	41	8.4	6.92	0.70	ND	28
检出限			/	/	/	/	/	0.05	/

监测点位	监测频次	监测日期	挥发酚	流量（m^3/h）	排放周期	平均每天排放量（t/d）
观音寺站处前	10:00	2012.8.11	ND	0.5	废水主要为生活污水，间歇排放，排放高峰为早晨、午间、傍晚等用水高峰时间，废水处理间歇处理，废水总量达到液位自动处理	8
	12:00		ND	1.4		
	14:00		ND	0.6		
	16:00		ND	0.7		
观音寺站处后	10:00		ND	0.5		
	12:00		ND	1.4		
	14:00		ND	0.6		
	16:00		ND	0.7		
检出限			0.0003	/	/	/

无组织环境空气监测结果表

单位：mg/m³

监测点位	监测频次	监测时间	非甲烷总烃	监测时间	非甲烷总烃	监测时间	非甲烷总烃
观音寺 1#	1 次	2012.8.8	1.21	2012.8.9	1.24	2012.8.10	1.08
	2 次		1.24		1.36		1.20
	3 次		1.25		1.32		1.31
	4 次		1.26		1.23		1.35
观音寺 2#	1 次		1.28		1.28		1.31
	2 次		1.22		1.35		1.34
	3 次		1.24		1.29		1.33
	4 次		1.28		1.24		1.36
观音寺 3#	1 次		1.25		1.23		1.29
	2 次		1.31		1.21		1.28
	3 次		1.33		1.26		1.25
	4 次		1.35		1.29		1.36
观音寺 4#	1 次		1.26		1.24		1.28
	2 次		1.26		1.26		1.29
	3 次		1.19		1.06		1.33
	4 次		1.64		0.82		1.28
观音寺 5#	1 次		1.68		0.86		1.02
	2 次		1.43		0.64		1.52
	3 次		1.69		1.17		1.42
	4 次		1.52		1.40		1.63

气象参数一览表

监测频次	2012-8-8				2012-8-9				2012-8-10			
	气温（℃）	气压（Kpa）	风速（m/s）	风向（°）	气温（℃）	气压（Kpa）	风速（m/s）	风向（°）	气温（℃）	气压（Kpa）	风速（m/s）	风向（°）
10:00	29	100.3	2.6	95	30	100.2	2.5	114	28	100.1	2	97
11:00	32	100.1	2.3	96	31	100.0	2.7	115	30	100.3	2.4	99
13:00	32	100.4	2.5	98	31	100.3	3.0	114	30	100.0	3.2	99
14:00	32	100.4	2.4	98	32	100.5	2.3	116	31	100.4	3	98

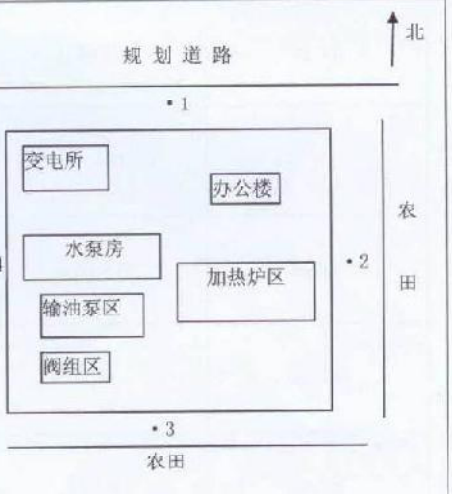
地下水监测结果表

单位：mg/L

监测点位	监测时间	pH(-)	氨氮	石油类	CODmn
观音寺站	2012.8.10	7.75	0.114	0.02	1.5
观音寺站下游村庄		7.62	0.122	0.02	1.2

噪声监测结果表

测点编号	主要声源	测量值(分贝)				测点示意图
		2012.8.9		2012.8.10		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	环境噪声	53.3	44.5	53.5	44.1	
2	环境噪声	54.0	44.4	54.3	44.7	
3	环境噪声	53.4	44.2	53.7	43.9	
4	泵房噪声	54.6	44.2	54.3	44.5	



备注

土壤监测结果表

监测点位	监测项目		监测结果	单位
观音寺场站下游	pH		7.68	无量纲
	有机质		2.45	%
	全钾		2.95×10^{4}	mg/kg
	全磷		1.40×10^{3}	mg/kg
	全氮		0.160	%
	挥发酚		9.09×10^{-2}	mg/kg
	总石油烃	汽油类总石油烃	0.5L	mg/kg
		柴油类总石油烃	90.0	mg/kg
	含水率	分析基	27.6	%
		干基	38.2	%

监 测 分 析 方 法

项目	分析方法	方法来源
非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T38—1999
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T6920—1986
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法	GB/T11914-1989
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ505-2009
氨氮（非离子氨）	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987
动植物油	水质 石油类和动植物油的测定红外光度法	GB/T16488-1996
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
流量	流速仪法 河流流量测验规范	GB 50179-1993
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T11892—1989
石油类	水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法	GB/T16488-1996
工业企业厂界噪声	工业企业厂界噪声测量方法	GB/T 12348—2008
pH 值	玻璃电极法 土壤中 pH 值的测定	NY/T 1377-2007
有机质	土壤检测 第 6 部分： 土壤有机质的测定	NY/T 1121.6-2006
全钾	电感耦合等离子发射光谱法测定	USEPA 6010C:2007
全磷	土壤中全磷的测定	NY/T 88-1988
全氮	半微量开氏定氮法	NY/T 53-1987
挥发酚	蒸馏—4-氨基安替比林比色法测定酚类化合物	USEPA 9065:1986
总石油烃	气相色谱质谱法	USEPA 8015D:2003
含水率	土壤水分测定法	NY/T 52-1987

附件十四

收回国有土地告知书

新国土资地函[2010]第40号

岗埠农场及有关职工：

因建设需要，依照法律规定，拟收回你场范围内（日照-仪征原油管道及配套工程（新浦区））国有土地66.6765亩（4.4451公顷）。现将有关情况告知如下：

一、拟收回土地用途：管道运输用地

二、拟收回土地位置

连云港市新浦区岗埠农场高桥管理区

三、拟定补偿标准

（一）根据连云港市人民政府连政发[2005]161号、[2004]106号和[2003]81号文件规定，此次收回国有土地的经济补偿参照征收农民集体土地的补助标准计算：

地类			土地补偿费（元/亩）	安置补助费
农用地	耕地	水田	14000	13000元/人
		旱地		
		菜地		
	园地			
	林地			
	牧草地			
	其他农用地		8400	9800元/亩
建设用地				
未利用地				

（二）根据连云港市人民政府连政发[2003]81号文件规定，地上附着物和青苗补偿费拟按下列标准执行：

青苗750元/亩、其它地上附着物按实补偿。

四、拟定安置途径

根据连云港市人民政府连政发[2005]161号、[2004]106号和[2003]81号文件规定，拟收回国有土地所涉及的失地职工，具备安置条件的，安排新的劳动岗位，不具备安置条件的，纳入城镇职工再就业体系，实际安置途径以有权人民政府依法批准为准。

五、被收回国有土地农场和职工对拟收回土地的补偿标准和安置途径有申请听证的权利，按照《国土资源听证规定》的规定，需要听证的，应在5个工作日内提出听证书面申请，逾期视为放弃听证。

六、本告知书下发后，在拟收回国有土地上抢栽、抢种的青苗，抢建或突击装修的地上附着物，收回土地实施时一律不予补偿。

七、本告知书下发后，国土资源部门将组织对拟收回土地的权属、地类、面积以及地上附着物权属、种类、规格和数量等进行调查，请被收回土地的农场、职工以及地上附着物所有人予以配合，并在《收回国有土地调查结果确认表》上签字或盖章予以确认。《收回国有土地调查结果确认表》作为制定收回国有土地补偿安置方案的依据，不作为被收回国有土地的农场、职工或地上附着物产权人是否同意收地的凭证。

连云港市国土资源局新浦分局

二〇一〇年十一月二十六日

征用土地协议书

甲方：中国石化集团管道储运公司日照-仪征原油管道建设项目部

乙方：沭阳县韩山镇尚庄村村民委员会

日照-仪征原油管道及配套工程的建设对保障能源安全，满足国内原油消费增长需求，解决长江地区炼化企业原油缺口及稳定供应具有重要作用。为完善土地使用手续，保障农民群众的利益，根据苏政发[2003]131号文件有关精神，经甲乙双方充分协商，达成征地协议如下：

一、土地位置、地类、面积

征用土地位于：沭阳县韩山镇尚庄村

地类：全部为耕地。

面积：140平方米，折合0.21亩

二、征地费用

1、土地补偿费：

耕地0.21亩，每亩12000元，计0.252万元

2、安置补助费：

耕地0.21亩，每亩7281元，计0.1529万元

3、青苗补偿费：

耕地0.21亩，每亩300元，计0.0126万元

以上三项合计人民币0.4175万元。

三、此协议经政府批准后生效，征地费用一次付清。

四、此协议一式陆份，甲方3份、乙方、监证单位、参加单位各执一份。

甲方：中国石化集团管道储运公司
日照-仪征原油管道建设项目部　　代表

乙方：沭阳县韩山镇高庄村村民委员会　　代表

监证单位：沭阳县韩山镇人民政府　　代表

参加单位：沭阳县国土资源局韩山镇国土资源所　　代表

二〇一一年二月二十二 日

合同编号：J3430-11-BD-0014

2010年日照—仪征原油管道及配套工程（赣榆县）项目用地征地协议书

中国石油化工股份有限公司

管道储运分公司　　甲方

立协议单位：

赣马镇马厂村　　乙方

因2010日照-仪征原油管道及配套工程（赣榆县）建设需要，根据《江苏省26令》文件精神，依据：

1. 国家发展和改革委员会文件发改能源（2009）1295号文《国家发展改革委关于日照—仪征原油管道及配套工程项目核准的批复》

2. 中国石油化工股份有限公司发展计划部文件石化股份计项（2009）122号《关于日照至仪征原油管道及配套工程初步设计的批复》

3. 中华人民共和国国土资源部国土资预审字（2008）420号《关于日照至仪征原油管道及配套工程建设用地预审意见的复函》

经甲、乙双方现场察看，签订协议如下：

一、征用范围：

2010日照-仪征原油管道及配套工程（赣榆县）境内赣马镇马厂

村 0.0140 公顷公顷用地。

二、补偿标准、征用数量及补偿费用：

1、根据省政府《江苏省 26 令》等相关文件精神，经赣榆县国土资源局勘界、计算，具体如下：

（1）征地补偿标准：

征收耕地的土地补偿费标准为 18 万元/公顷，安置补助费按需要安置的被征地农业人口数计算，安置补助费标准为 1.1 万元/人

（2）征地面积：

赣马镇马厂村 0.0140 公顷用地。

（3）费用计算：

征地补偿费用：赣马镇马厂村 0.6734 万元

三、付款方式：

本次征地采用的是“预存征地补偿款制度”，本着实事求是的原则，在征地补偿程序完成后由赣榆县国土资源局及时退回预存征地补偿款的余额部分。

四、双方责任

甲方责任：

如实及时拨付土地征用补偿款。

乙方责任：

在土地补偿款落实到位后，及时交地，保证甲方施工的顺利实施。

五、本协议经甲乙双方签字盖章后生效。

六、本协议一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。

甲方单位：

甲方代表：

乙方单位：

乙方代表：

鉴证单位：

合同编号：J3430-11-BD-0016

征收土地协议书

东海县国土资源局　　（以下简称甲方）

立协单位　东海县平明镇马汪村民委员会　　（以下简称乙方）

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司（以下简称丙方）

一、立协依据及缘由

为了日照—仪征的原油管道建设工程顺利通行，拟征收乙方土地作中国石油化工股份有限公司管道储运分公司蔷薇河阀室项目用地。根据《土地管理法》和《江苏省土地管理条例》的规定，按照县政府对征地实行“五统一”的要求，由甲方先行办理征收、农用地转用手续，然后按国家供地政策供给中国石油化工股份有限公司管道储运分公司。

二、征地位置、四至范围及土地分类面积

该用地经东海县规划局选址定点，确定在东海县平明镇马汪村。经实地勘测，该地呈四边形，北边长 7.80 米，东边长 8.00 米，南边长 7.80 米，西边长 8.00 米。具体四至范围详见勘测定界成果报告书。征收乙方土地总面积 62.4 平方米，折合 0.09 亩。

三、各项补偿费用

根据征收地块调查，依据省政府 26 号令、连政发[2004]106 号、[2005]161 号、[2003]81 号文规定进行补偿。

（一）、乙方集体耕地面积 8160.91 亩，总人口 4320 人，劳

动力 3269 人，人均耕地 1.89 亩，按标准应补偿补助：

1、征收乙方集体耕地 0.09 亩（62.40 平方米）应补偿补助：

（1）、土地补偿费：1500 元/亩×15×0.09 亩=2025.00 元

（2）、安置补助费：11000 元/人×（0.09 亩÷1.89 亩/人）=523.81 元

（3）、青苗补偿费：800 元/亩×0.09 亩=72.00 元

合计补偿补助：2620.81 元。

（二）、地上附着物补偿

1、水利设施费：400 元/亩×0.09 亩=36.00 元

2、涉及该地块上的树木补偿，依据连政发[2003]81 号文附表（四）规定标准给予移植或砍伐补偿。

以上（一）至（二）项补偿补助共计 2656.81 元，由甲方从中国石油化工股份有限公司管道储运分公司征地预付款中支付给乙方，乙方根据征地数量、地类、所有权、承包经营权利人、青苗及地上附着物所有权人进行补偿登记。青苗及地上附着物赔偿支付给所有权人，并做好被征地农民的思想工作，补偿安置工作落实到位，妥善安排其生产、生活。

四、法律责任

本协议甲方双方签章后，报省政府办理征收、农用地转用审批手续，批准后即产生法律效力，乙方移交土地，甲方按供地政策供给建设项目单位。

此协议一式陆份，甲乙双方各持一份，其余送有关部门备案。

甲方（签章）：　　乙方（签章）：

丙方：（签章）　　乙方主管部门（签章）：

年　　月　　日

合同编号：J3430-11-BD-0017

征收土地协议书

东海县国土资源局　　（以下简称甲方）

立协单位　东海县平明镇渔林村民委员会　　（以下简称乙方）

中国石油化工股份有限公司管道储运分公司（以下简称丙方）

一、立协依据及缘由

为了日照—仪征的原油管道建设工程顺利通行，拟征收乙方土地作中国石油化工股份有限公司管道储运分公司蔷薇河阀室项目用地。根据《土地管理法》和《江苏省土地管理条例》的规定，按照县政府对征地实行“五统一”的要求，由甲方先行办理征收、农用地转用手续，然后按国家供地政策供给中国石油化工股份有限公司管道储运分公司。

二、征地位置、四至范围及土地分类面积

该用地经东海县规划局选址定点，确定在东海县平明镇渔林村。经实地勘测，该地呈四边形，北边长 7.80 米，东边长 8.00 米，南边长 7.80 米，西边长 8.00 米。具体四至范围详见勘测定界成果报告书。征收乙方土地总面积 62.4 平方米，折合 0.09 亩。

三、各项补偿费用

根据征收地块调查，依据省政府 26 号令、连政发[2004]106 号、[2005]161 号、[2003]81 号文规定进行补偿。

（一）、乙方一组耕地面积 624.21 亩，总人口 410 人、劳动

力223人，人均耕地1.52亩，按标准应补偿补助：

1、征收乙方一组耕地0.09亩（62.40平方米）应补偿补助：

（1）、土地补偿费：1500元/亩×15×0.09亩=2025.00元

（2）、安置补助费：11000元/人×（0.09亩÷1.52亩/人）=651.32元

（3）、青苗补偿费：800元/亩×0.09亩=72.00元

合计补偿补助：2748.32元。

（二）、地上附着物补偿

1、水利设施费：400元/亩×0.09亩=36.00元

2、涉及该地块上的树木补偿，依据连政发[2003]81号文附表（四）规定标准给予移植或砍伐补偿。

以上（一）至（二）项补偿补助共计2784.32元，由甲方从中国石油化工股份有限公司管道储运分公司征地预付款中支付给乙方，乙方根据征地数量、地类、所有权、承包经营权利人、青苗及地上附着物所有权人进行补偿登记。青苗及地上附着物赔偿支付给所有权人，并做好被征地农民的思想工作，补偿安置工作落实到位，妥善安排其生产、生活。

四、法律责任

本协议甲方双方签章后，报省政府办理征收、农用地转用审批手续，批准后即产生法律效力，乙方移交土地，甲方按供地政策供给建设项目单位。

此协议一式陆份，甲乙双方各持一份，其余送有关部门备案。

甲方（签章）：

乙方（签章）：

丙方（签章）：

乙方主管部门（签章）：

年　　月　　日

合同编号：J3430-11-BD-0015

2010年日照—仪征原油管道及配套工程（赣榆县）项目用地征地协议书

中国石油化工股份有限公司

管道储运分公司　　甲方

立协议单位：

墩尚镇新生村　　乙方

因2010日照-仪征原油管道及配套工程（赣榆县）建设需要，根据《江苏省26令》文件精神，依据：

1. 国家发展和改革委员会文件发改能源（2009）1295号文《国家发展改革委关于日照—仪征原油管道及配套工程项目核准的批复》

2. 中国石油化工股份有限公司发展计划部文件石化股份计项（2009）122号《关于日照至仪征原油管道及配套工程初步设计的批复》

3. 中华人民共和国国土资源部国土资预审字（2008）420号《关于日照至仪征原油管道及配套工程建设用地预审意见的复函》

经甲、乙双方现场察看，签订协议如下：

一、征用范围：

2010日照-仪征原油管道及配套工程（赣榆县）境内墩尚镇新生村0.0062公顷用地。

二、补偿标准、征用数量及补偿费用：

1、根据省政府《江苏省 26 令》等相关文件精神，经赣榆县国土资源局勘界、计算，具体如下：

（1）征地补偿标准：

征收耕地的土地补偿费标准为 18 万元/公顷，安置补助费按需要安置的被征地农业人口数计算，安置补助费标准为 1.1 万元/人

（2）征地面积：

墩尚镇新生村 0.0062 公顷用地。

（3）费用计算：

征地补偿费用：墩尚镇新生村 0.2683 万元。

三、付款方式：

本次征地采用的是“预存征地补偿款制度”，本着实事求是的原则，在征地补偿程序完成后由赣榆县国土资源局及时退回预存征地补偿款的余额部分。

四、双方责任

甲方责任：

如实及时拨付土地征用补偿款。

乙方责任：

在土地补偿款落实到位后，及时交地，保证甲方施工的顺利实施。

五、本协议经甲乙双方签字盖章后生效。

六、本协议一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。

甲方单位：

甲方代表：

乙方单位：

乙方代表：

鉴证单位：

2010年日照—仪征原油管道及配套工程（赣榆县）项目用地征地协议书

中国石油化工股份有限公司

管道储运分公司　　甲方

立协议单位：

柘汪镇东棘荡村　　乙方

因2010日照-仪征原油管道及配套工程（赣榆县）建设需要，根据《江苏省26令》文件精神，依据：

1. 国家发展和改革委员会文件发改能源（2009）1295号文《国家发展改革委关于日照—仪征原油管道及配套工程项目核准的批复》

2. 中国石油化工股份有限公司发展计划部文件石化股份计项（2009）122号《关于日照至仪征原油管道及配套工程初步设计的批复》

3. 中华人民共和国国土资源部国土资预审字（2008）420号《关于日照至仪征原油管道及配套工程建设用地预审意见的复函》

经甲、乙双方现场察看，签订协议如下：

一、征用范围：

2010日照-仪征原油管道及配套工程（赣榆县）境内柘汪镇东棘荡村0.0062公顷用地。

二、补偿标准、征用数量及补偿费用:

1、根据省政府《江苏省 26 令》等相关文件精神，经赣榆县国土资源局勘界、计算，具体如下:

（1）征地补偿标准:

征收耕地的土地补偿费标准为 18 万元/公顷，安置补助费按需要安置的被征地农业人口数计算，安置补助费标准为 1.1 万元/人

（2）征地面积:

柘汪镇东棘荡村 0.0062 公顷用地。

（3）费用计算:

征地补偿费用：柘汪镇东棘荡村 0.2136 万元

三、付款方式:

本次征地采用的是“预存征地补偿款制度”，本着实事求是的原则，在征地补偿程序完成后由赣榆县国土资源局及时退回预存征地补偿款的余额部分。

四、双方责任

甲方责任:

如实及时拨付土地征用补偿款。

乙方责任:

在土地补偿款落实到位后，及时交地，保证甲方施工的顺利实施。

五、本协议经甲乙双方签字盖章后生效。

六、本协议一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。

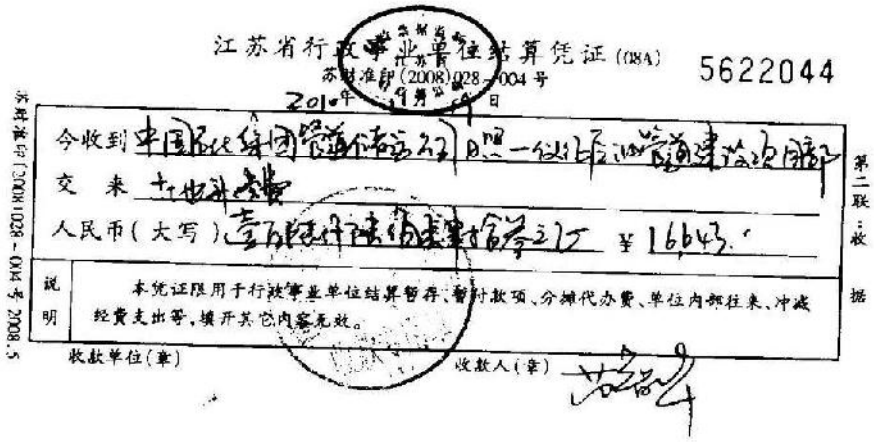
甲方单位：

甲方代表：

乙方单位：

乙方代表：

鉴定单位：



江苏省行政事业单位结算凭证（08A） 5622044

苏财准印（2008）028－004号

2010年 月 日

今收到 中国石化集团管道储运公司 照一级化学油管道建设项目部

交 来 [illegible]

人民币（大写） 壹万陆仟陆佰肆拾叁元 ¥ 16,643.

说明 本凭证限用于行政事业单位结算暂存、暂付款项、分摊代办费、单位内部往来、冲减经费支出等，填开其它内容无效。

收款单位（章） 收款人（章）

第二联：收据

江苏省非税收入（赣榆县）（收据）4

（08A）No. 0001890317

填制日期 年 月 日

全称		全称	
收款单位		收款单位	
开户银行		开户银行	
由来	金额（大写）		
项目编码	收入开始年份	单位	数量	收缴标准	金额

本缴款书付款期为10天（节假日顺延），过期无效。

江苏省非税收入一般缴款书（连云港市）（收据）4

0008834342

执收单位名称：连云港市国土资源局本级　　支划号：320700　　JOB No: 0008834342

执收单位编号：073001　　2010 11 23

缴款人	全称	连云港市新浦区财政局	收款人	全称	连云港市财政局
	账号	327006031018010034889		账号	327006000010130000119
	开户银行	交行锋源支行		开户银行	交行营业部

项目编号	收入项目名称	计收单位	数量	收缴标准	金额
10001201	暂存款	元	1		5,400,000.00

金额（小写）：伍佰肆拾万元整　　5,400,000.00

新建区政府用地位征项目部拨收益

地款及规费

7085

5181435

2010

日照-仪征原油管道及配套工程

代收金 2976 耕地开发者 116

大写 [illegible] 元陆角整 ¥ 1413.60

单位内部结算，对外不作报销费证

收款人(章)

东海县非税收入一般缴款书

[illegible]年(2010)023—001 号 (08A)No 2384481

执收单位名称及代码：国土资源局预存征地补偿款 2630 缴款日期 2010 年 11 月 22 日

缴款人	全称	日照-仪征原油管道项目部	收款人	全称	东海县财政局	缴款方式
	账号			账号	451101040002248	
	开户银行			开户银行	东海县农行营业部	
代收银行网点代码	4511		资金性质		结算方式	转帐

收费项目执行码	收费项目名称	单位	标准	数量	金额	
002159	预存征地补偿款2630	元	[illegible]	1	5441.13	复核
						记账

(金额合计(大写)) 佰 拾 万 仟 佰 拾 元 角 分 ¥ 5441.13

[illegible]电话:0518-87213576 代收银行(章) 收款单位(章) 经办人：

附件十五

水利部淮河水利委员会文件

淮委建管〔2008〕17号

关于日照－仪征原油管道工程穿越淮河流域诸河道有关问题的复函

中国石化集团管道储运公司：

你公司《关于日照－仪征管道工程穿越三河申请支持的函》及有关资料收悉。现就该工程穿越淮河流域诸河道有关问题函复如下：

一、日照——仪征原油管道工程项目沿线穿越淮河流域诸河道问题，根据国家有关河道管理范围内建设项目管理规定，在项目建议书或预可行性研究报告审查批准后、可行性研究报告审查批准前，建设单位应委托具有相应资质的单位编制防洪评价报告。按有关规定，经有审查权限批准的单位组织评审后，连同工程建设方案报送有关水行政主管部门审查同意。据你公司提供的管道线路穿越河流的路径图，穿新沭河、新沂河、入海水道、入

江水道管道及在省界段河流上、下游10公里范围内穿越的管道，防洪评价报告与工程建设方案由淮委组织评审和审查；其余由相关省水行政主管部门组织评审和审查。

二、管道沿线穿越河道设计布置应确保河道行洪通畅和防洪工程安全，并与河道治理工程建设规划相适应。有关河道、防洪工程及具体规划设计情况请与有关水利设计部门联系。

三、该管道工程穿越诸河道时，设计中应满足以下要求：

1、管道采用爬越方式过堤的，不得削弱堤防设计断面，管底高程应不低于设计洪水位以上1.0m，堤防设计断面内不得打桩和设置支墩，设于堤顶处管道应考虑防汛抢险车辆、设备通行要求；

2、采用定向钻方式穿堤的，入、出点距堤防迎、背水侧堤脚线距离应不小于150m，堤基以下埋深应满足堤身设计抗滑和渗流稳定要求；

3、采用大开挖方式穿越河道内滩地的，管道及管道保护设施顶面高程应在河道设计防洪标准洪水冲刷线以下；

4、管道中心线上、下游一定范围内的堤防、河道岸坡应进行防护；

5、影响河道、堤防安全的管道施工不得安排在汛期实施。

其他按该工程防洪评价报告评审和工程建设方案审查同意意见要求实施。

二〇〇八年一月十七日

水利部淮委行政许可文件

淮委许可〔2011〕47号

关于日照—仪征原油管道穿越绣针河工程建设方案的审查意见

中国石化集团管道储运公司日照—仪征原油管道建设项目部：

你公司《关于审查日照—仪征原油管道穿越绣针河工程建设方案的函》（函〔2010〕23号）收悉。根据防洪要求和有关水行政主管部门的意见，对所报建设方案提出如下审查意见：

一、基本同意日照—仪征原油管道穿越绣针河工程建设方案。输油管道穿越处位于绣针河沿海高速公路绣针河大桥上游50m，相应绣针河省界段规划桩号 1+300。管道采用定向钻方式穿越，穿越水平长度 676.6m，入土点距离现状左堤背水侧堤脚137 m，管道在左堤迎水侧堤脚处埋深 12m，在河床处最小埋深7.49m，在规划右堤迎水侧堤脚处埋深 7.4m，出土点距离规划右

主题词：行政许可　河道管理　建设项目　审查　意见

抄送：水利部建设与管理司，江苏省水利厅，山东省水利厅，连云港市水利局，日照市水利局。

淮河水利委员会办公室　　2011年5月25日印发

江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2010〕124号

关于日照－仪征原油管道穿省管骨干河道工程建设项目的行政许可决定

中国石化集团管道储运公司：

根据《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》和《江苏省水利工程管理条例》等法律法规规定，现对你单位提出的日照－仪征原油管道穿省管骨干河道工程建设申请（行审〔2010〕95号），作出如下行政许可决定：

一、基本同意你单位日照－仪征原油管道穿省管骨干河道工程建设方案。拟建工程从山东省日照市岚山北港区输油站至江苏省仪征输油站，沿线穿越江苏省境内新沭河、淮沭新河、京杭运河、二河、淮河入海水道、苏北灌溉总渠和淮河入江水道等省管河道，管道全线长390公里。省管河道穿越段设计管道均为外径914毫米、壁厚15.9毫米的直缝埋弧焊钢管，管道设计运行期限为30年。

（一）管道在桩号19+100处穿越新沭河（穿越河道桩号，

下同），采用定向钻法施工，穿越段水平长度1285.2米，管底设计高程-18.0米（1985国家高程，下同），入、出土点距新沭河北堤和南堤背水侧堤脚的距离均为150米。

（二）管道在桩号5+000处穿越淮沭河，采用定向钻法穿越东、西偏泓，穿越段水平长度分别为1039.9米和1073.0米，管底设计高程均为-18.6米，入、出土点距东堤堤脚的距离分别为663米和321米，距西堤堤脚的距离分别为675米和317米；采用开挖埋设方式穿越淮沭河滩地，滩地穿越段长度为112米，管底设计高程5.6米，管道最小埋深3.48米。

（三）管道在桩号144+500处穿越京杭运河，采用定向钻法施工，穿越段水平长度887.9米，管底设计高程-11.3米，入、出土点距京杭运河北、南堤背水侧堤脚的距离分别为426米和136米。

（四）管道在桩号10+800处穿越二河，采用定向钻法施工，穿越段水平长度1434.4米，管底设计高程-8.1米，入、出土点距二河西、东堤背水侧堤脚的距离分别为138米和186米。

（五）管道在淮河入海水道桩号4+600处穿越淮河入海水道和苏北灌溉总渠，管道与淮河入海水道交角为74°、与苏北灌溉总渠交角为61°。采用定向钻法施工，穿越段水平长度1473.93米，管底设计高程-9.5米，入土点距苏北灌溉总渠南堤背水侧堤脚的距离为150米，出土点距淮河入海水道北堤背水侧堤脚的距离为160米。

（六）管道在桩号11+800处穿越淮河入江水道三河段，采用定向钻法施工，穿越北、南堤水平长度分别为773.0米和1327.8

米，管底设计高程分别均为-13.8 米；入、出土点距北堤堤脚的距离分别为 519 米和 206 米，距南堤堤脚的距离分别为 1122 米和 152 米；采用开挖埋设方式穿越入江水道滩地，滩地穿越长度为 128 米，管底设计高程 4.0 米，管道最小埋深 4.35 米。

（七）原油管道穿越省管河道处同时平行布设光缆管，两者相距 10 米，光缆套管为外径 121 毫米的无缝钢管，穿越方式、长度及入、出土点距堤防的距离和管顶高程等与原油管道均相同。

二、鉴于拟建工程穿越的省管骨干河道均为我省重要的泄洪河道和主要的调水河道，你单位必须高度重视拟建工程的施工质量和运行安全，编制穿越段管道防泄漏安全运行预案和防汛抢险预案，分别报连云港和淮安市防汛防旱指挥部审查同意，确保河道、堤防工程和水域水质安全。

拟建工程穿越的省管骨干河道两侧均应设置安全应急闸阀，并在入、出土点和滩地等处设置明显标志与安全警示牌；线路在码头镇以南及穿越二河前闸阀均位于洪泽湖洪水区，应采取自保措施。定向钻孔壁间隙需全线灌浆充填密实，滩地开挖段管沟应采用粘性土回填压实。你单位要处理好滩地农业生产等第三人合法水事权益。

三、拟建工程施工时，你单位应同步实施防洪影响补偿工程。对管道穿越处上、下游各 30 米范围内的堤防进行防渗处理，对堤防迎水侧堤坡设计防洪水位以上 1 米至现状护坡或滩面采取浆砌块石防护。防洪影响补偿方案应由具有水利设计资质的单位进行设计。

四、工程应安排在非汛期施工。工程建设期间，你单位应妥善维护河道和堤防等防洪工程设施，不得削弱现有水利工程防洪标准，如有损坏或影响水利工程及有关设施的，应即予以修复。你单位要做好泥浆回流处理和临时存放措施，避免影响河道水质及滩地耕地环境。施工和运行期间，你单位应确保防汛通道畅通，加强对堤防沉降等安全监测工作，并将监测资料分别报送连云港和淮安市水行政主管部门和河道管理单位，发现异常情况应负责在水行政主管部门指挥下采取相应处理措施，确保工程安全。

五、工程开工前，你单位应将拟建工程施工方案、河道堤防防洪影响补偿设计方案、建设位置和界限等分别报连云港和淮安市水行政主管部门审查同意，办理开工和占用手续，签订管理和维护协议，缴纳有关费用。工程占用的水利工程管理范围，其土地权属不变，仍为水利工程用地。工程完工时，应及时清理施工现场，所有弃土应及时运出河道管理范围，恢复河道、堤防的原有标准，并有水行政主管部门参加竣工验收，防洪影响补偿工程应由水行政主管部门组织专项验收，验收合格后方可投运，并将验收资料报当地水行政主管部门。工程运行期间，你单位应承担占用河道堤防范围内的防汛和维护管理责任，接受水行政主管部门和河道管理单位的监督管理，服从防汛指挥机构的统一指挥。管道设计运行期满、管道改线或报废时，你单位应负责对废弃管道采取混凝土注浆封堵等相关处置措施，确保河道、堤防安全完好。今后如水利工程建设需要，必须无条件服从。

六、自本行政许可决定作出之日起3年内，如你单位未取得

该工程项目的正式批准（或核准）手续，或工程未有实质性开工建设，或出现其他原因使该工程项目不再成立的情况，则本行政许可决定自行失效。

二〇一〇年六月七日

主题词：水利　工程　管理　行政许可　决定

抄送：水利部淮河水利委员会，省水政监察总队、省淮河入海水道工程管理处，连云港市水利局、淮安市水利局，赣榆县水利局、东海县水务局、淮安市淮阴区水利局、淮安市清浦区水利局、洪泽县水利局、盱眙县水务局。

仪征市水务局文件

仪水许[2011]8号

关于原油管线穿越大玉站引河的批复

中国石化集团管道储运公司日照—仪征原油管道建设项目部：

你单位申请原油管线穿越大玉站引河的报告及相关设计方案等资料已收悉，经研究，现批复如下：

1、同意你单位原油管线下埋式穿越大玉站引河工程。希你单位严格按照设计图纸，认真组织工程施工，确保工程质量。

2、管顶距河底高度需满足相关规范要求（大于2.0米）。同时需对管道中心线河道上下游两侧各10米范围内进行河坡护砌。管道施工完成后，按堤防填筑规范要求进行复堤至原河道标准（采用优质黄粘土分层压实，层厚不大于30厘米），并及时做好河道防护工程。

3、工程施工前，将工程施工方案报送我局审查。工程完工后，及时报请我局对管线穿越工程进行专项验收，待验收合格后方可投入使用，同时报送完整的管线施工竣工图一份到我局备案。

4、目前旱情严重，工程施工期必须满足大玉站抗旱提水要求。

5、管道穿河工程施工过程中应接受月塘水库管理所的监督管理，施工结束后应及时清除阻水障碍。

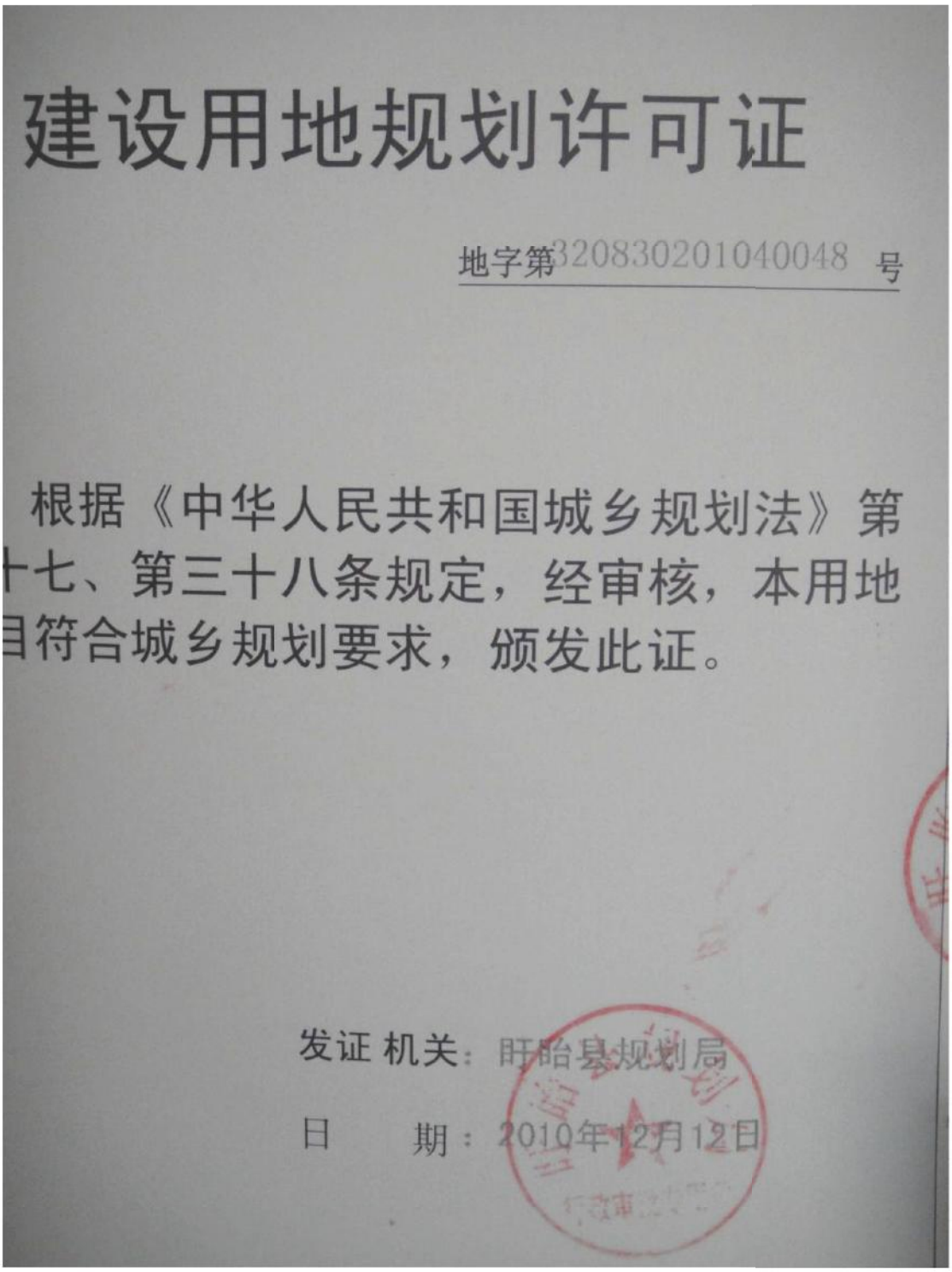
6、请在工程施工前到我局水政水资源科及时办理河道堤防占用手续。

特此批复，希遵照执行。

二〇一一年五月十二日

抄送：市政府办，市防汛防旱指挥部办公室，市水政监察大队，月塘镇政府，月塘水库管理所。

附件十六



建设用地规划许可证

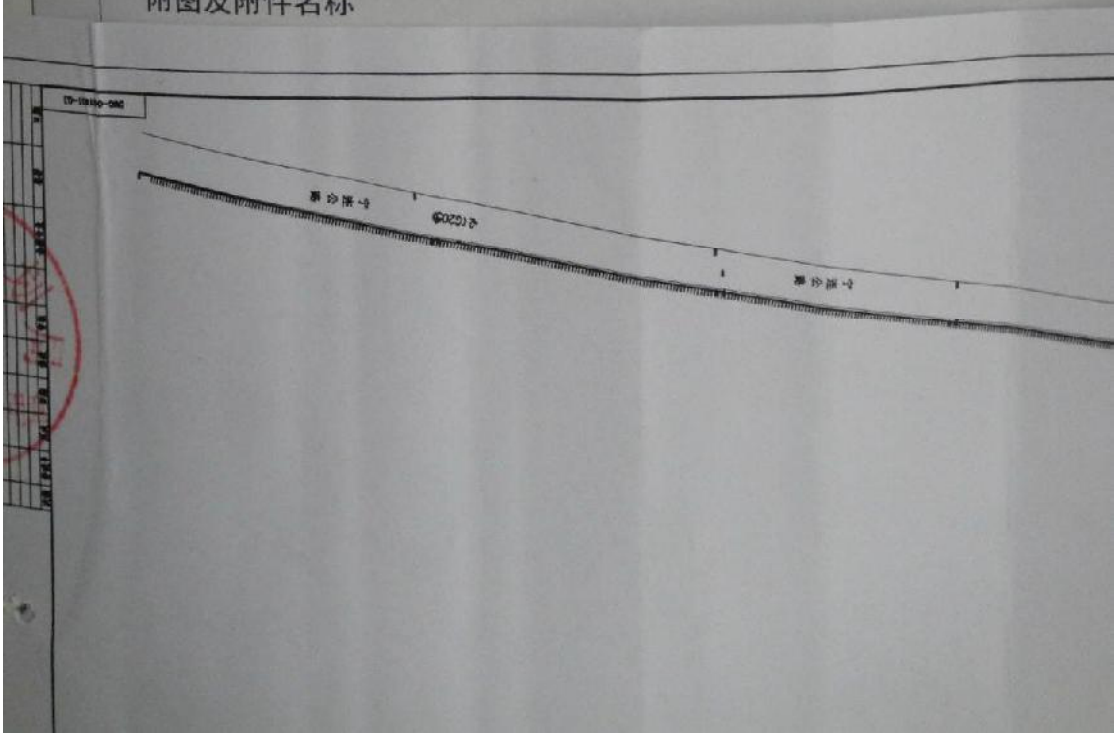
地字第320830201040048 号

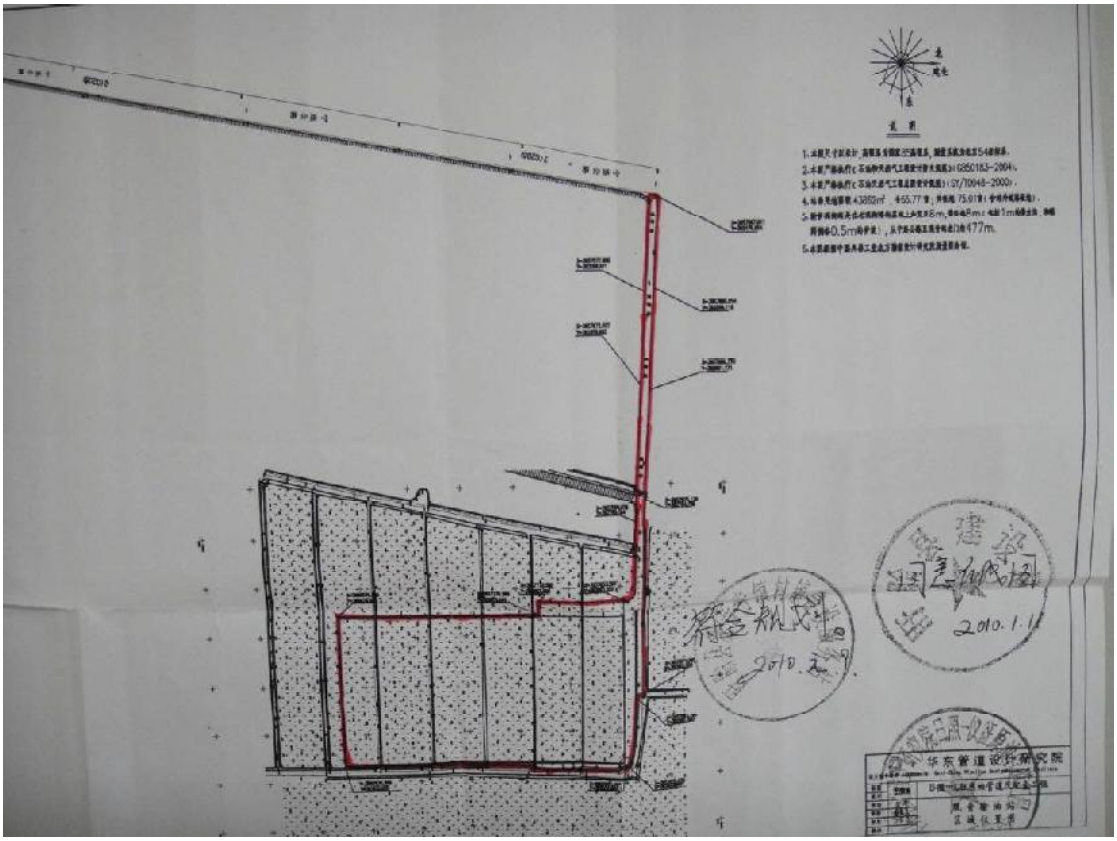
根据《中华人民共和国城乡规划法》第十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关：盱眙县规划局

日　　期：2010年12月12日

用 地 单 位	中国石油化工股份有限公司管道储运分公司
用地项目名称	日照-仪征原油管道及配套工程（盱眙段）
用 地 位 置	盱眙县宁连一级公路121里程桩东侧观音寺镇张老庄
用 地 性 质	
用 地 面 积	75.01亩
建 设 规 模	
附图及附件名称	




华东管道设计研究院

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 [illegible]201010002号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期　二〇一〇年四月二十九日

用 地 单 位	中石化管道储运公司日照-仪征原油管道建设项目部
用地项目名称	输油站工程
用 地 位 置	岗埠农场（S323 省道收费站东侧路北处）
用 地 性 质	市政用地
用 地 面 积	净用地面积约 62.18 亩，代征绿地面积约 4.50 亩
建 设 规 模	

附图及附件名称

1.红线图。

2.发改能源【2009】1295 号、苏发改能源发【2008】166 号、国土资预审字【2008】426 号、苏建规函【2008】13 号、苏建规选字第 320000200800021 号。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

22

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 320722201000009号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期　二〇一〇年四月六日

建设单位（个人）	中石化日照—仪征项目部东海分部
建设项目名称	日照—仪征原油管道（一期）工程
建 设 位 置	黄川镇——白塔埠镇——平明镇
建 设 规 模	管网长度约45公里

附图及附件名称

1、申请表；
2、国家发改委核准文件（发改能源[2009]1295号）；
3、国土资源部用地预审意见（国土资预审字（2008）420号）
4、江苏省发改委意见（苏发改能源发[2008]166号）；
5、江苏省建设厅意见（苏建规函[2008]13号）；
6、连云港市规划局初审意见；
7、配套管网施工图纸（由华东管道设计研究院设计，项目号为HDGS-DD04041）；

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 320701201010002号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期　二〇一〇年四月二十九日

用地单位	中石化管道储运公司日照-仪征原油管道建设项目部
用地项目名称	输油站工程
用地位置	岗埠农场（S323省道收费站东侧路北处）
用地性质	市政用地
用地面积	净用地面积约62.18亩，代征绿地面积约4.50亩
建设规模	
附图及附件名称 1.红线图。 2.发改能源【2009】1295号、苏发改能源发【2008】166号、国土资预审字【2008】426号、苏建规函【2008】13号、苏建规选字第320000200800021号。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设项目选址意见书

苏建十乙 选字第320000200800021号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定，经审核，本建设项目符合城乡规划要求，颁发此书。

核发机关

日　期　2008年11月20日

基本情况	建设项目名称	同胜一级松原油管道及配套工程
	建设单位名称	中国石化集团公司管道储运分公司
	建设项目依据	
	建设项目地选位置	连云港、淮安、宿迁、金湖、盱眙、沭阳、仪征
	拟用地面积	
	拟建设规模	

附图及附件名称

附件为苏建初选字第320000200800021号选址意见。

遵守事项

一、建设项目基本情况一栏依据建设单位提供的有关材料填写。
二、本书是城乡规划主管部门依法审核建设项目选址的法定凭据。
三、未经核发机关审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
四、本书所需附图与附件由核发机关依法确定，与本书具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

编号0672540

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十一条规定，经审核，本用地项目符合城市规划要求，准予办理征用划拨土地手续。

特发此证

发证机关

日　　期2

№ 0672540

用地单位	中国石油化工股份有限公司管道储运分公司
用地项目名称	线路工程截断阀室
用地位置	绣针河北岸、宝东卫仁家村
用地面积	62.4平方米

附图及附件名称

1.立项：发改能源[2009]095号　7.土地证明.
2.审地表（2010年043）
3.建设项目环境影响登记表：环审[2006]455号
4.用地红线图
5.平面布置图
6.申请

遵守事项：

一、本证是城市规划区内，经城市规划行政主管部门审核，许可用地的法律凭证。

二、凡未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，批准文件无效。

三、未经发证机关审核同意，本证的有关规定不得变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第320721201000015 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　期 二〇一四年六月十日

用地单位	中国石油化工股份有限公司管道储运分公司
用地项目名称	原油管道赣马阀室
用地位置	赣马镇马厂村
用地性质	乙丑用地
用地面积	140.4平方米
建设规模	140.4平方米
附图及附件名称	1、赣榆县建设用地规划许可证申请表 2、苏发改能源发[2008]166号 3、用地位置图

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

用地单位	中石化管道储运公司日照—仪征原油管道建设项目部
用地项目名称	应急截断阀室
用地位置	浦南镇草舍村
用地性质	
用地面积	总用地面积约 62.4 平方米
建设规模	

附图及附件名称

红线图、发改能源【2009】1295 号、苏发改能源发【2008】166 号、国土资预审字【2008】426 号、苏建规函【2008】13 号、苏建规选字第 320000200800021 号

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 320701201010006 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 连港市规划局

日 期 二〇[illegible]年八月[illegible]日

用地单位	中国石化集团公司管道储运公司
用地项目名称	日照—仪征原油管道工程 东海县平明镇蔷薇河 1#阀室
用地位置	平明养鱼场东侧
用地性质	管道运输用地
用地面积	陆拾贰点肆平方米
建设规模	
附图及附件名称 1、申请表； 2、土地征收协议书书； 3、国家发改委核准批复； 4、国家国土资源部建设用地预审意见； 5、江苏省发改委意见； 6、江苏省建设厅意见； 7、用地红线图。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 320722201000103 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证 机关

日　　期

二〇一〇年一月二十二日

用 地 单 位	中国石化集团公司管道储运公司
用地项目名称	日照—仪征原油管道工程 东海县平明镇蔷薇河 2#阀室
用 地 位 置	平明镇渔林村西侧
用 地 性 质	管道运输用地
用 地 面 积	陆拾贰点肆平方米
建 设 规 模	
附图及附件名称 1、申请表； 2、土地征收协议书书； 3、国家发改委核准批复； 4、国家国土资源部建设用地预审意见； 5、江苏省发改委意见； 6、江苏省建设厅意见； 7、用地红线图。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 320722201000104 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期　二〇一〇年十一月二十二日

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第320721201000017号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　期 二〇一〇年[illegible]月[illegible]日

用地单位	中国石油化工股份有限公司管道储运公司
用地项目名称	原油管道新沭河1#阀室
用地位置	墩尚镇新生村
用地性质	2 出风地
用地面积	62.40平方米
建设规模	62.40平方米
附图及附件名称	1. 章丘榆县建设风地规划许可证申请表 2. 苏发改能源发[2008]166号 3. 风地位置图

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第320721201000016 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期 二〇一〇年 月 日

用地单位	中国石油化工股份有限公司管道储运分公司
用地项目名称	原油管道绕计河2#阀室
用地位置	柘城镇东棘荡村北
用地性质	工业用地
用地面积	62.40平方米
建设规模	62.40平方米
附图及附件名称	1、章丘榆县建设用地规划许可证申请表 2、黄发改能源发[2008]166号 3、用地位置图

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 320801201010008P 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期 2010年6月11日

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第320801201010088号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期　2010年11月18日

用地单位	中国石化集团管道储运公司日照一仪征原油管道建设项目部
用地项目名称	日照一仪征原油管道淮安段二河2#调室
用地位置	详见用地红线方案
用地性质	市政用地
用地面积	62.4平方米
建设规模	/
附图及附件名称 市规划局20-0年六月+时拓准之用地红线方案	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 320801201010040 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期 二〇一〇年六月十八日

用 地 单 位	中国石化集团管道储运公司日照-仪征原油管道建设项目部
用地项目名称	日照仪征原油管道淮安段京杭运河阀室
用 地 位 置	详见用地红线方案
用 地 性 质	市政用地
用 地 面 积	62.4平方米
建 设 规 模	/
附图及附件名称 市长线隔20-0年六月十日批准的用地红线方案	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国　　土资源部

土资函〔2012〕301号

国土资源部关于日照至仪　　原油管道及配套工程（江苏段）建设　　地的批复

江苏省人民政府：

你省《关于日照至仪征原油管道　　套工程（江苏段）建设用地事项的请示》（苏政发〔2012〕　　）业经国务院批准，现批复如下：

一、同意连云港市新浦区、赣　　、东海县，宿迁市沭阳县，淮安市淮阴区、清浦区、洪泽县　　盱县将农民集体所有农用地10.1104公顷（其中耕地8.47　　顷）转为建设用地并办理征地手续，另征收农民集体所有建　　地0.014公顷；同时将国有农用地4.4451公顷（其中耕地　　118公顷）转为建设用地。

以上共计批准建设用地14.5695　　，由当地人民政府以划拨方式提供，作为日照至仪征原油管　　配套工程（江苏段）建设用地。

二、你省人民政府负责落实补充　　。督促补充耕地责任单位认真按照补充耕地方案，补充数　　、质量相当的耕地。

三、督促当地人民政府严格依法　　征地批后实施程序，把

照经批准的征收土地方案及时足额支付补偿费用，安排被征地农民的社会保障费用，落实安置措施，妥善解决好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障。征地补偿安置不落实的，不得动工用地。按照国务院批准征收土地反馈制度的有关规定，征地批后实施情况报国土资源部。

中华人民共和国国土资源部

二〇一二年四月十九日

公开方式：依申请公开

主题词：国土资源　土地　石油　江苏　批复

抄送：国务院办公厅、发展改革委、财政部、农业部、人民银行，国务委，国家土地督察南京局。

中华人民共和国国土资源部

国土资预审字〔2008〕420号

关于日照至仪征原油管道及配套工程建设用地预审意见的复函

山东省国土资源厅，江苏省国土资源厅，安徽省国土资源厅，中国石油化工集团公司：

《关于日照—仪征（山东段）原油管道及配套工程建设项目预审的初审意见》（鲁国土资字〔2008〕494号）、《关于日照—仪征原油管道及配套工程（江苏段）项目用地预审的初审意见》（苏国土资函〔2008〕397号）、《关于报送日照至仪征原油管道及配套工程安徽省境内建设用地初审意见的函》（皖国土资函〔2008〕1074号）和《关于核准中国石化集团公司日照至仪征原油管道及配套工程项目用地预审申请报告的请示》（中国石化计〔2008〕498号）收悉。经审查，现函复如下：

一、日照至仪征原油管道及配套工程的建设对保障能源安全，满足国内原油消费增长需求，解决沿长江地区炼化企业原油缺口及稳定供应具有重要作用。该项目符合《我国原油管网布局及“十一五”发展规划》和供地政策，原则同意通过用地预审。

二、该项目拟用地总面积22.64公顷，其中农用地15.98公顷（耕地15.96公顷，含基本农田14.72公顷）。在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，按照工程项目建设用地指标的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约用地。

三、项目设计方案优化应尽量避让基本农田，确需占用的，在建设用地报批阶段，必须落实基本农田补划方案，确保基本农田数量不减少，质量不降低。

四、按照《中华人民共和国土地管理法》的规定，建设项目占用耕地，必须补充数量和质量相当的耕地，没有条件开垦或开垦的耕地不符合要求的，应按照要求落实耕地开垦费资金，切实做到占补平衡。占用基本农田应按当地最高标准缴纳耕地开垦费。建设单位要在当地国土资源管理部门的指导下，结合基本农田保护和建设、土地开发整理等项目的实施，做好占用耕地耕作层剥离工作，用于提高补充耕地的质量。

五、有关地方人民政府要根据国家法律法规和有关文件的规定，认真做好征地补偿安置的前期工作，确保补偿安置资金足额到位，切实维护被征地农民的合法权益。

六、项目按规定核准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定，依法落实土地利用总体规划修改方案，办理建设用地报批手续。未办理农用地转用和土地征收手续的不得开工建设。

七、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件有效期为两年，本文件有效期至二〇一〇年十二月三日。

中华人民共和国国土资源部

二〇〇八年十二月三日

主题词：国土资源　山东　江苏　安徽　用地预审　意见　函

抄送：发展改革委

用地单位	中国石化集团管道储运公司日照一仪征原油管道建设项目部
用地项目名称	日照一仪征原油管道滨运段河1#阀室
用地位置	详见用地红线方案
用地性质	市政用地
用地面积	140.4平方米(合0.21亩)
建设规模	/
附图及附件名称	市规划局2010年六月十日批准的用地红线方案

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件十七

CMA
2012002002J

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：GLQ2013-03

受检单位：聊城输油处濮阳输油站

委托单位：中国石油化工股份有限公司管道储运分公司安全处

监测单位专用章

审 核 人：

批 准 人：

报告签发日期： 2013 年 04 月 12 日

地址：江苏徐州市翟山华东管道设计研究院
邮编：221008 电话：(0516) 83453200 传真：(0516) 83457250

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：GLQ2013-03　　第2页，共3页

被监测单位	聊城输油处	地　址	山东省聊城市东昌西路
监测地点	濮阳输油站	监测日期	2013年3月6日
监测设备	2#锅炉	型　号	WNS4-1.25-Y
燃烧介质	天然气	安装日期	2005年1月
运行工况	该锅炉测试过程中运行正常。		
监测人员	李洪杰　何振	报告编制人	韩建军
环境温度	20℃	大 气 压	101.3KPa
监测仪器/编号	1、500E燃烧热效率仪　　编号：10409 2、测烟望远镜DW10-II　　编号：1111 3、3012H自动烟尘测试仪　　编号：08189684		
评价标准	GB13271—2001《锅炉大气污染物排放标准》、GB3095—1996《环境空气质量标准》		
监测标准	GB/T16157—1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、GB5468—1991《锅炉烟尘测试方法》、《空气和废气监测分析方法》(第四版)		
结论	该锅炉所检项目均未超过GB13271—2001《锅炉大气污染物排放标准》的二级标准。		
备　注			

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测结果

报告编号：GLQ2013-03　　第3页，共3页

序 号	监测项目	单位	监测结果	国标值（≤）
1	烟气温度	℃	200	—
2	含湿量	%	12.4	—
3	含氧量	%	3.2	—
4	过量空气系数	—	1.16	—
5	烟尘排放浓度	mg/Nm^3	20.0	50
6	烟尘排放率	kg/h	0.175	—
7	NOx排放浓度	mg/Nm^3	125.7	400
8	NOx排放率	kg/h	1.103	—
9	SO_2排放浓度	mg/Nm^3	0.0	100
10	SO_2排放率	kg/h	0.000	—
11	烟气黑度	林格曼级	＜1	1

有效性声明：

1. 本报告所出具的监测结果仅对当时的测试工况负责。
2. 本报告由审核人、签发人签字，并加盖测试专用章后有效。
3. 未经本机构书面允许，不得部分复制此报告。
4. 对本报告结果如有异议者，请于本报告签发日起二十日内向本机构提出申诉。

CMA
20120020023

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：GLQ2013-05

受检单位：荆门输油处洪湖输油站

委托单位：中国石油化工股份有限公司管道储运分公司安全处

监测单位专用章

审 核 人：

批 准 人：

报告签发日期： 2012 年 03 月 30 日

地址：江苏徐州市翟山华东管道设计研究院
邮编：221008 电话：（0515）83453200 传真：（0516）83457250

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：GLQ2013-05　　第2页、共3页

被监测单位	荆门输油处	地　址	湖北省荆门市
监测地点	洪湖输油站	监测日期	2013年3月24日
监测设备	1#锅炉	型　号	KDZS20-1.25-Y(Q)
燃烧介质	天然气	安装日期	2010年6月
运行工况	该锅炉测试过程中运行正常。		
监测人员	崔金山　韩建军	报告编制人	韩建军
环境温度	24℃	大 气 压	101.3KPa
监测仪器/编号	1、KM9106烟气分析仪　　编号：23809016 2、测烟望远镜DW10-Ⅱ　　编号：1111 3、3012H自动烟尘测试仪　　编号：08189684		
评价标准	GB13271—2001《锅炉大气污染物排放标准》、GB3095—1996《环境空气质量标准》		
监测标准	GB/T16157—1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、GB5468—1991《锅炉烟尘测试方法》、《空气和废气监测分析方法》(第四版)		
结　论	该锅炉所检项目均未超过GB13271—2001《锅炉大气污染物排放标准》的二级标准。		
备　注			

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测结果

报告编号：GLQ2013-05　　第3页、共3页

序 号	监测项目	单位	监测结果	国标值（≤）
1	烟气温度	℃	120	
2	含湿量	%	10.8	—
3	含氧量	%	6.8	—
4	过量空气系数	—	1.48	—
5	烟尘排放浓度	mg/Nm^3	5.3	50
6	烟尘排放率	kg/h	0.057	—
7	NOx排放浓度	mg/Nm^3	59.2	400
8	NOx排放率	kg/h	0.640	—
9	SO_2排放浓度	mg/Nm^3	3.7	100
10	SO_2排放率	kg/h	0.040	—
11	烟气黑度	林格曼级	＜1	1

有效性声明：

1. 本报告所出具的监测结果仅对当时的测试工况负责。
2. 本报告由审核人、签发人签字，并加盖测试专用章后有效。
3. 未经本机构书面允许，不得部分复制此报告。
4. 对本报告结果如有异议者，请于本报告签发日起三十日内向本机构提出申诉。

CMA
2012002002J

Sinopec 中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：GLQ2013-07

受检单位：沧州输油处沧州输油站

委托单位：中国石油化工股份有限公司管道储运分公司安全处

监测单位专用章

审 核 人：

批 准 人：

报告签发日期： 2013 年 04 月 12 日

地址：江苏徐州市翟山华东管道设计研究院
邮编：221008 电话：（0516）83453200 传真：（0516）83457250

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：GLQ2013-07　　第2页、共3页

被监测单位	沧州输油处	地　址	河北省沧州市
监测地点	沧州输油站	监测日期	2013年3月28日
监测设备	2#锅炉	型　号	WNS10-1.25-Y(Q)
燃烧介质	天然气	安装日期	2006年12月
运行工况	该锅炉测试过程中运行正常。		
监测人员	李洪杰　何振	报告编制人	韩建军
环境温度	11℃	大 气 压	101.3KPa
监测仪器/编号	1、500E燃烧热效率仪　　编号：10409 2、测烟望远镜DW10-II　　编号：1111		
评价标准	GB13271—2001《锅炉大气污染物排放标准》、GB3095—1996《环境空气质量标准》		
监测标准	GB/T16157—1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、《空气和废气监测分析方法》(第四版)		
结论	该锅炉所检项目均未超过GB13271—2001《锅炉大气污染物排放标准》的二级标准。		
备　注			

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测结果

报告编号：GLQ2013 07　　第3页、共3页

序 号	监测项目	单位	监测结果	国标值（≤）
1	烟气温度	℃	159	—
2	含湿量	%	-	—
3	含氧量	%	6.0	—
4	过量空气系数	—	1.37	—
5	烟尘排放浓度	mg/Nm^3	-	50
6	烟尘排放率	kg/h	-	—
7	NOx排放浓度	mg/Nm^3	141.6	400
8	NOx排放率	kg/h	-	—
9	SO_2排放浓度	mg/Nm^3	0	100
10	SO_2排放率	kg/h	0	—
11	烟气黑度	林格曼级	＜1	1

有效性声明：

1. 本报告所出具的监测结果仅对当时的测试工况负责。
2. 本报告由审核人、签发人签字，并加盖测试专用章后有效。
3. 未经本机构书面允许，不得部分复制此报告。
4. 对本报告结果如有异议者，请于本报告签发日起二十日内向本机构提出申诉。

CMA
2012002002J

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：JRLQ2013-08

受检单位：襄阳输油处魏岗输油站六号站

委托单位：中国石油化工股份有限公司管道储运分公司安全处

监测单位专用章

审 核 人：

批 准 人：

报告签发日期： 2013 年 04 月 12 日

地址：江苏徐州市翟山华东管道设计研究院
邮编：221008 电话：（0516）83453200 传真：（0516）83457250

CMA
2012002002J

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：JRLQ2013-08

受检单位：襄阳输油处魏岗输油站六号站

委托单位：中国石油化工股份有限公司管道储运分公司安全处

监测单位专用章

审 核 人：

批 准 人：

报告签发日期： 2013 年 04 月 12 日

地址：江苏徐州市翟山华东管道设计研究院
邮编：221008 电话：（0516）83453200 传真：（0516）83457250

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测报告

报告编号：JRLQ2013-08　　第2页、共3页

被监测单位	襄阳输油处	地　址	湖北省襄阳市
监测地点	魏岗输油站六号站	监测日期	2013年3月29日
监测设备	2#加热炉	型　号	GW2500-Y/6.4-Y
燃烧介质	天然气	安装日期	2003年5月
运行工况	该加热炉测试过程中运行正常。		
监测人员	崔金山　韩建军	报告编制人	韩建军
环境温度	16℃	大 气 压	101325Pa
监测仪器/编号	1、KM9106烟气分析仪　　编号：23809016 2、测烟望远镜DW10-II　　编号：1111 3、3012H自动烟尘测试仪　　编号：08189684		
评价标准	GB9078—1996《工业炉窑大气污染物排放标准》、GB3095—1996《环境空气质量标准》		
监测标准	GB/T16157—1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、《空气和废气监测分析方法》(第四版)		
结　论	该加热炉所检项目均符合GB9078—1996《工业炉窑大气污染物排放标准》的二级标准。		
备　注			

中国石化集团管道储运公司分析检测中心

烟尘(气)监测结果

报告编号：JRLQ2013-08　　第2页，共2页

序 号	监测项目	单位	监测结果	国标值（≤）
1	烟气温度	℃	153	—
2	含湿量	%	15.2	—
3	含氧量	%	6.3	—
4	过量空气系数	—	1.43	—
5	烟尘排放浓度	mg/Nm^3	6.6	200
6	烟尘排放率	kg/h	0.015	—
7	NOx排放浓度	mg/Nm^3	5.9	—
8	NOx排放率	kg/h	0.013	—
9	SO_2排放浓度	mg/Nm^3	0	850
10	SO_2排放率	kg/h	0	—
11	烟气黑度	林格曼级	<1	1

有效性声明：

1. 本报告所出具的监测结果仅对当时的测试工况负责。
2. 本报告由审核人、签发人签字，并加盖测试专用章后有效。
3. 未经本机构书面允许，不得部分复制此报告。
4. 对本报告结果如有异议者，请于本报告签发日起三十日内向本机构提出申诉。

附件十八

生产经营单位生产安全事故
应急预案备案登记表

备案编号：37110020120044

单位名称	中国石油化工股份有限公司管道储运公司日照输油处		
单位地址	日照市北京路 199 号	邮政编码	276800
法定代表人	张继忠	经 办 人	郭峰
联系电话	15666782702	传　　真	0633-7898829
你单位上报的《中国石油化工股份有限公司管道储运公司日照输油处生产安全事故应急预案》（2012）（2012 年 9 月 2 日发布），经审查符合要求，准予备案。 （盖　章） 2012　年　12　月　5　日			

附件十九

国家安全生产监督管理总局
非煤矿山建设项目安全许可意见书

安监总非煤项目验字〔2012〕5号

日照—仪征原油管道及配套工程项目
安全设施竣工验收意见书

中国石油化工集团公司：

你公司《关于中国石化管道储运分公司日照—仪征原油管道及配套工程安全设施竣工验收的请示》（中国石化安〔2012〕226号）收悉。依据《非煤矿矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》（原国家安全监管局令第18号）的有关规定，国家安全生产监督管理总局成立验收组对日照—仪征原油管道及配套工程项目安全设施进行了竣工验收。建设单位组织对验收组所提意见逐条进行了落实。经研究，意见如下：

一、原则同意日照—仪征原油管道及配套工程项目安全设施通过竣工验收。

二、在生产运行中，请认真落实相关法规标准，确保管道及油库安全。

（经办人及电话：梁成钢，010-64463038）

国家安全监管总局

2012年12月31日

抄送：安徽、江苏、山东省安全生产监督管理局。

附件二十

日照市环保局突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号：3711002013C020037

单位名称	中国石油化工股份有限公司管道储运分公司日照输油处		
法定代表人	张继忠	经办人	郭峰
联系电话	0633-7898800	传　真	0633-7898815
单位地址	日照市北京路 199 号		

你单位上报的：《中国石油化工股份有限公司管道储运分公司日照输油处（中国石化集团石油商业储备有限公司日照分公司）突发环境事件应急预案》，经形式审查，符合要求，予以备案。

（盖　章）

二〇一三年七月十九日

突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号：2013001

单位名称	中国石油化工股份有限公司管道储运分公司日照输油处		
单位地址	山东省日照市北京路199号	邮编	276800
法定代表人	张继忠	经办人	郭　峰
联系电话	15666782702	传真	0633-7898815

你单位上报的《日照输油处（日照分公司）突发环境事件应急预案》，经审查，符合要求，准予备案。

二〇一五年六月十八日

附件二十一

关于江苏省环境科学研究院环境影响评价资质证书机构名称变更的说明

环境保护部《关于批准建设项目环境影响评价资质（2014 年第九批）的公告》（2014 年第 61 号）批准江苏省环境科学研究院环境影响评价资质证书中的机构名称变更为：江苏省环科咨询股份有限公司；资质证书号仍为：国环评证甲字第 1902 号；评价范围保持不变。同时批准资质证书中的法定代表人变更为：王水；住所变更为：南京市江宁开发区正方中路 199 号。

江苏省环科咨询股份有限公司是经江苏省财政厅、科技厅、环保厅批准投资设立的国有股份制公司。此次机构名称变更，是江苏省环境科学研究院按照《关于推进事业单位环境影响评价体制改革工作的通知》（环办〔2013〕109 号）要求，实施环评体制改革的一项重要举措。按照环保部要求，江苏省环境科学研究院所有环评技术人员全部进入新的公司从事环评工作。江苏省环科咨询股份有限公司将秉承“客户至上，质量第一”的理念，继续为广大客户做好服务工作。

特此说明。

江苏省环境科学研究院

2014 年 10 月 8 日

江苏省环科咨询股份有限公司

2014 年 10 月 8 日

http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201409/t20140924_289474.htm

中华人民共和国环境保护部

政府信息公开

索 引 号：000014672/2014-00917　　分类：环境管理业务信息;环境影响评价管理
发布机关：环境保护部　　生成日期：2014年09月22日
名　　称：关于批准建设项目环境影响评价资质（2014年第九批）的公告
文　　号：公告 2014年 第61号　　主 题 词：

关于批准建设项目环境影响评价资质（2014 年第九批）的公告

根据《建设项目环境影响评价资质管理办法》（原国家环境保护总局令第 26 号）的有关规定，我部对申请建设项目环境影响评价资质（以下简称资质）的机构进行了审查。现将资质批准有关事项（2014 年第九批）公告如下：

一、批准内蒙古天助环评有限责任公司等 3 家机构乙级资质。

二、批准北京中咨华宇环保技术有限公司等 5 家机构资质中的评价范围调整。

三、批准黑龙江省环境保护科学研究院等 10 家机构资质证书中的机构名称变更。

四、批准河北晶淼环境咨询有限公司等 13 家机构资质延续。

五、批准中石化宁波工程有限公司等 6 家机构资质证书中的法定代表人或住所变更。

上述批准事项的相关情况详见附件。请相关机构于 60 日内到指定地点领取资质证书，其中第二至第五项中的机构应在领取资质证书时携带原资质证书正、副本原件，第三项中的机构应在领取资质证书前，办理环境影响评价专职技术人员岗位证书和环境影响评价工程师登记证变更手续。

自本公告发布之日起，上述第二至第五项中的机构原资质证书正、副本原件及其缩印件同时作废，不得继续使用。

领证地点：环境保护部行政审批大厅（北京市西城区西直门南小街 115 号）

联 系 人：张蕾

联系电话：（010）66556045

个人证书相关手续办理地点：环境保护部环境工程评估中心受理大厅（北京市朝阳区北苑路 28 号院 1 号楼鸿炜亿家大酒店一层西侧）

联 系 人：周申燕

联系电话：（010）84912680

附件：批准情况

环境保护部

2014 年 9 月 22 日

环境保护部办公厅 2014 年 9 月 22 日印发

附件：

批准情况

序号	单位名称	证书编号	批准情况
1	内蒙古天助环评有限责任公司	国环评证乙字第 1433 号	批准乙级资质，评价范围为：采掘类环境影响报告书和一般项目环境影响报告表，资质有效期自本公告发布之日起四年。
2	内蒙古博海环境科技有限责任公司	国环评证乙字第 1434 号	批准乙级资质，评价范围为：一般项目环境影响报告表，资质有效期自本公告发布之日起四年。
3	贵州绿宏环保科技有限公司	国环评证乙字第 3324 号	批准乙级资质，评价范围为：一般项目环境影响报告表，资质有效期自本公告发布之日起四年。
4	北京中咨华宇环保技术有限公司	国环评证甲字第 1051 号	批准调整评价范围：增加轻工纺织化纤类乙级环境影响评价报告书评价范围，输变电及广电通迅类环境影响报告书评价范围由乙级调整为甲级。
5	大庆油田工程有限公司	国环评证甲字第 1701 号	批准调整评价范围：增加交通运输类环境影响报告书评价范围。批准资质证书中的法定代表人变更。
6	佳木斯市环境科学研究院	国环评证乙字第 1709 号	批准调整评价范围：增加冶金机电类环境影响报告书评价范围。

序号	单位名称	证书编号	批准情况
7	山东绿之缘环境工程设计院有限公司	国环评证乙字第 2482 号	批准调整评价范围：增加轻工纺织化纤类、农林水利类、社会区域类环境影响报告书评价范围。
8	重庆市环境保护工程设计研究院有限公司	国环评证乙字第 3106 号	批准调整评价范围：增加冶金机电环境影响报告书评价范围。
9	黑龙江省环境保护科学研究院	国环评证甲字第 1703 号	批准资质证书中的机构名称变更为：黑龙江兴业环保科技有限公司。
10	**江苏省环境科学研究院**	**国环评证甲字第 1902 号**	**批准资质证书中的机构名称变更为：江苏省环科咨询股份有限公司。批准资质证书中的法定代表人变更和住所变更。**
11	中国水电顾问集团华东勘测设计研究院	国环评证甲字第 2001 号	批准资质证书中的机构名称变更为：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司。
12	机械工业第四设计研究院	国环评证甲字第 2505 号	批准资质证书中的机构名称变更为：机械工业第四设计研究院有限公司。
13	中国水电顾问集团中南勘测设计研究院有限公司	国环评证甲字第 2701 号	批准资质证书中的机构名称变更为：中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司。
14	中国水电顾问集团西北勘测设计研究院有限公司	国环评证甲字第 3603 号	批准资质证书中的机构名称变更为：中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司。
15	铁岭市环境保护科学研究院	国环评证乙字第 1518 号	批准资质证书中的机构名称变更为：铁岭市天祥环境科技有限公司。
16	宿迁市宿豫区环境科学研究所	国环评证乙字第 1922 号	批准资质证书中的机构名称变更为：宿迁国环环境科技有限公司。批准资质证书中的法定代表人变更。
17	文登市环境保护科学研究所	国环评证乙字第 2428 号	批准资质证书中的机构名称变更为：威海市文登区环境保护科学研究所。
18	机械工业第三设计研究院	国环评证乙字第 3101 号	批准资质证书中的机构名称变更为：中机中联工程有限公司。

序号	单位名称	证书编号	批准情况
19	河北晶淼环境咨询有限公司	国环评证乙字第 1246 号	批准资质延续，延续的评价范围为：轻工纺织化纤、冶金机电、社会区域类环境影响报告书和一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 8 月 5 日至 2018 年 8 月 4 日。
20	保定新创环境技术有限公司	国环评证乙字第 1249 号	批准资质延续，延续的评价范围为：一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 9 月 14 日至 2018 年 9 月 13 日。
21	锡林郭勒盟蓝天伟业环境工程有限公司	国环评证乙字第 1421 号	批准资质延续，延续的评价范围为：一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 5 月 27 日至 2018 年 5 月 26 日。
22	包头市汇众环保科技有限公司	国环评证乙字第 1430 号	批准资质延续，延续的评价范围为：建材火电、交通运输、社会区域类环境影响报告书和一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 9 月 14 日至 2018 年 9 月 13 日。
23	上海辐达环保技术有限公司	国环评证乙字第 1816 号	批准资质延续，延续的评价范围为：一般项目环境影响报告表和特殊项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 5 月 27 日至 2018 年 5 月 26 日。
24	安徽伊尔思环境科技有限公司	国环评证乙字第 2131 号	批准资质延续，延续的评价范围为：一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 8 月 5 日至 2018 年 8 月 4 日。
25	济南浩宏伟业技术咨询有限公司	国环评证乙字第 2472 号	批准资质延续，延续的评价范围为：冶金机电、建材火电类环境影响报告书和一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 8 月 5 日至 2018 年 8 月 4 日。
26	重庆浩力环境影响评价有限公司	国环评证乙字第 3135 号	批准资质延续，延续的评价范围为：社会区域类环境影响报告书和一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 5 月 27 日至 2018 年 5 月 26 日。

序号	单位名称	证书编号	批准情况
27	广元市新希望环保科技开发有限公司	国环评证乙字第 3230 号	批准资质延续，延续的评价范围为：一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 3 月 10 日至 2018 年 3 月 9 日。
28	四川华睿川协管理咨询有限责任公司	国环评证乙字第 3246 号	批准资质延续，延续的评价范围为：社会区域类环境影响报告书和一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 9 月 14 日至 2018 年 9 月 13 日。
29	贵州成达环保科技服务有限公司	国环评证乙字第 3323 号	批准资质延续，延续的评价范围为：一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 7 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日。
30	铜川市环境保护研究所	国环评证乙字第 3615 号	批准资质延续，延续的评价范围为：一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 5 月 27 日至 2018 年 5 月 26 日。
31	甘肃经纬环境工程技术有限公司	国环评证乙字第 3718 号	批准资质延续，延续的评价范围为：采掘类、社会区域类环境影响报告书和一般项目环境影响报告表，资质有效期自 2014 年 8 月 5 日至 2018 年 8 月 4 日。
32	中石化宁波工程有限公司	国环评证甲字第 2006 号	批准资质证书中的法定代表人变更。
33	北京百灵天地环保科技有限公司	国环评证乙字第 1050 号	批准资质证书中的住所变更。
34	赤峰新城环保科技服务中心	国环评证乙字第 1423 号	批准资质证书中的住所变更。

附件二十二

中国石油化工
股份有限公司 **管道储运分公司**

石化管道股份安函〔2015〕5号

管道储运分公司关于报批日照至仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告的函

环境保护部:

2006年8月原国家环保总局以《日照至仪征原油管道及配套工程环境影响评价报告》(环审[2006]455号)对日照至仪征原油管道及配套工程给予了批复。由于项目的工程内容发生了部分变更和优化，建设单位委托北京飞燕石化环保科技发展有限公司根据调整后的可研报告对该项目进行环境影响补充评价。2009年9月10日贵部以环审[2009]411号予以批复。

2011年11月，日照—仪征原油管道及配套工程建成并投入试运行，委托中国环境科学研究院承担《日照至仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》的编制工作。目前《日照

至仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告》已编制完成，现呈报贵部审批。

请予函复。

附件：日照至仪征原油管道及配套工程竣工环境保护验收调查报告

管道储运分公司

2015年1月27日

联系人：卿建华

电　话：0516-83455829　　手　机：13852150606

地　址：江苏省徐州市翟山新村管道储运有限公司安全处

邮　编：221008

中国石油化工
股份有限公司 **管道储运分公司处室文件**

石化管道股份安〔2015〕1号

管道储运分公司关于《日照至仪征原油管道增输改造工程环境影响报告书》中不能公开的内容删除说明

环境保护部：

日照至仪征原油管道增输改造工程环境影响报告书按照相关法律法规以及贵部要求，我单位对该工程环境影响报告书中不属于公开信息的内容进行了删除。

根据《中华人民共和国政府保密法》，对该工程环境影响报告书公众参与章节中被调查人员的联系方式和地址等涉及个人隐私的信息进行了模糊处理或删除，其它内容与报告书一致。

安全环保监察处

2015年1月27日

管道储运分公司安全环保监察处　　2015年1月27日印发