

镇海炼化化工股份有限公司
(原镇海石油化工总厂)
扩建 800×10^4 吨/年炼油工程

环境影响报告书

中国石化洛阳石油化工工程公司
环境影响评价中心

一九九六年四月



环境影响评价证书

单位名称：中国石油化工总公司 洛阳石油化工工程公司

证书等级：甲 级

证书编号：国环评证 甲 字 第0121号

发证单位：



国家环境保护局印制

中国石油化工总公司

洛阳石油化工工程公司

镇海炼油化工股份有限公司
(原镇海石油化工总厂)
扩建 800 万吨 / 年 炼油 工程
环 境 影 响 报 告 书

主编单位: 中国石化洛阳石化工程公司环境影响评价中心

法定代表人: 王世均 高级经济师

项目负责人: 李选民 工程师

技术负责人: 吴孟周 高级工程师

审 查 人: 吴孟周 高级工程师

协作单位: 宁波市环境科学研究设计院
国家海洋局第二海洋研究所
上海水产研究所
镇海炼化公司环保处

编制人员:

主要编写人	技术职称	岗位培训证编号
吴孟周	高级工程师 (环评)	岗证字第 134034 号
李选民	工 程 师 (环评)	待 发
康 强	助理工程师 (环评)	岗证字第 134037 号
荆其昌	高级工程师 (环评)	待 发
申满对	工 程 师 (环评)	岗证字第 134031 号
孙一凡	工 程 师 (环评)	岗证字第 134029 号
石天雄	工 程 师 (环评)	岗证字第 134036 号
郭超恒	工 程 师 (环评)	岗证字第 134028 号
阎 葵	工 程 师 (环评)	岗证字第 134030 号
尹士武	助理工程师 (环评)	

协作单位参加人员:

国家海洋局第二海洋研究所

杨晓兰 朱林范 虞灿银 许卫忆

上海东海水产研究所

陈亚瞿 沈新强

宁波市环境保护科学研究设计院

任康华 罗德裕

镇海炼化公司环保处:

张祖康 金大通 吴茂东 候天明 费英玲 陈林辉

张振铎 姜 琦 王毓仁 陈宏国 张毓娟

目 录

第一章 总论

第二章 建设项目概况

第一节 现有工程概况

第二节 改扩建工程概况

第三章 工程分析

第一节 现有工程

第二节 炼油改扩建工程

第三节 化纤原料工程

第四节 污染物“三笔帐”

第四章 建设区域环境现状

第一节 自然环境概况

第二节 社会环境概况

第三节 评价区域污染源概况

第四节 大气环境质量现状监测与评价

第五节 海域环境质量现状监测与评价

第六节 评价海区生物资源状况

第七节 评价海域生物体内残毒分析

总? ? ? ? ? 几个数据
大气: 粉尘, SO_2 ↑
水: 油, CM , DE .
 COD_{Cr} 法
噪声: 固体废弃物

第五章 环境影响预测

第一节 大气环境质量预测评价

第二节 海洋环境质量预测评价

第三节 事故(风险)影响分析

第四节 对渔业资源的影响分析

第五节 镇海炼化公司污染物排放总量控制建议

第六章 污染防治对策分析

第一节 现有工程“三废”处理设施情况

第二节 改扩建工程污染防治对策分析

第三节 化纤原料工程污染防治对策

第四节 清洁生产分析

第七章 环境监测与环境管理

第八章 环境经济损益分析

第一节 环保投资及比例分析

第二节 环保费用-效益分析

第九章 评价结论与建议

第一节 评价结论

第二节 建 议

第一章 总论

一、项目来源及变化情况

(一) 项目来源

1994年初,镇海炼化化工股份有限公司(原镇海石油化工总厂,以下简称镇海炼化公司)根据中国石化总公司发展规划和国家经济发展的要求,计划在对现有的 $700 \times 10^4 \text{t/a}$ 炼油工程进行改造的基础上,同时扩建以加工中东原油为主的 $800 \times 10^4 \text{t/a}$ 炼油工程,并委托洛阳石化工程公司环境影响评价中心承担该改扩建工程的环境影响评价工作(镇石化(94)042号文)。

接受委托后,洛阳石化工程公司环评中心按照国家 and 地方的有关法规,在经过调查研究的基础上,编写出《镇海石化总厂扩建800万吨/年炼油工程环境影响评价大纲》,报送环保主管部门审查。国家环保局以环监建[1994]139号《关于镇海石化总厂扩建800万吨/年炼油工程环境影响评价大纲审查意见的复函》对环评大纲进行了批复。

按照批准的评价大纲和批复意见,洛阳石化工程公司环评中心组织有关单位经过紧张的工作,于1995年6月完成了各分报告和总报告的编写工作。

1995年初,根据国家产业政策的调整,国家计委、中石化总公司和浙江省对石化工业的发展规划进行了新的调整,镇海炼化公司为尽快适应加工中东高硫原油,缓和国内原油资源紧张的局面,降低扩建800万吨/年炼油工程投资,对拟建工程的项目内容也相应地进行了调整,并以镇炼化(1995)136号《关于要求调整我公司扩建800万吨/年炼油工程环评内容的请示报告》上报国家环保局,请求对评价内容进行调整。洛阳石化工程公司环评中心据此编制出《镇海炼化化工股份有限公司(原镇海石油化工总厂)扩建800万吨/年炼油工程环境影响评价大纲的补充大纲》,与镇石化(1995)168号《关于要求审批我公司《扩建800万吨/年炼油工程环境影响评价大纲的补充大纲》的报告》一起上报国家环保局。1995年9月1日,国家环保局以环监建[1995]224号《关于镇海炼化化工股份有限公司扩建800万吨/年炼油工程环境影响补充大纲审查意见的复

函》，对补充大纲进行了批复。

1996年初，镇海炼化公司根据国家计委有关文件精神，本着尽量依托现有设施，消除“瓶颈”，少建新装置，做到少投入多产出，走内涵发展之路的精神，对炼油发展方案进行了多方案比较、优化，拟定分二步实施扩建方案：第一步主要消除现有装置“瓶颈”，并建设少量必要的新装置，使2000年原油加工能力达到1200万吨/年（其中中东高含硫原油800万吨/年）；第二步对部分装置进一步消除“瓶颈”，再建部分新装置，到2004年使原油加工能力达1600万吨/年（含中东高硫原油1300万吨/年）。

（二）变化情况

根据镇海炼油化工股份有限公司扩建 800×10^4 t/a炼油工程编制可行性研究报告总工艺流程（1996.4.26版，见附图-1），调整后的总流程与原流程有较多差别，主要表现在以下几个方面：

（1）原油及产品

原油及产品变化情况见表1-1和表1-2。

表1-1 原油变化情况 单位： $\times 10^4$ t/a

原油品种	含硫量%	评价大纲	补充大纲	调整流程
沙特轻油	1.80	600	800	1000
沙特重油	3.06	400	200	0
伊朗轻油	1.49	200	200	300
胜利原油	0.65	100	100	58
辽河原油	0.35	0	0	44
海洋类原油	0.24	0	0	48
阿曼原油	0.78	135	135	0
卡宾达原油	0.22	0	0	150
LL油	0.10	165	165	0
合计		1600	1600	1600
总硫		27.968	25.448	23.44

表1-2

产品变化情况

单位: $\times 10^4$ t/a

产品名称	评价大纲	补充大纲	调整流程
汽油	455.09	365.33	292.49
轻石脑油	0	9.9	44.40
石脑油	0	21.93	41.25
芳烃	12.51	21.93	11.15
PX原料	0	44.04	62.44
灯油	1	1	1
航煤	181.8	124.08	216.76
柴油	552.21	607.72	559.34
6#溶剂油	3.51	6.95	5
120#溶剂油	3	3	3
LPG	44.47	58.11	55.92
精丙烯	17.97	14.7	16.49
化肥原料	44	44	44
石油焦	16.14	51.86	54.63
建筑沥青	44.88	4.9	5
AH-70沥青	0	42.5	36.80
硫磺	18.79	17.16	16.83
聚丙烯	0.8	0.8	0.8
PX、AN燃料	0	16.75	18.36
商品重油	4.46	7.9	0
加氢尾油	15.76	0	0
润滑油基础油	12	19.18	0
燃料油	40	15.3	0
自用燃料	104.73	103.09	98.32
加工损失	27.94	15.69	16.57
合计	1601.06	1617.82	1600.55

(2) 装置变化情况

分为炼油装置和化工(化纤)装置两个部分，几次变化情况见表1-3、表1-4。

表 1-3 炼油主要装置变化情况

装置名称	单位	现有规模	环评大纲	补充大纲	调整流程
常减压 I	10 ⁴ t/a	400	400	400	500(改造)
常减压 II	10 ⁴ t/a	250	235	235	300
常压 III	10 ⁴ t/a	150	165	165	800(改造为常减压)
重油催化	10 ⁴ t/a	140	160	160	160
固定床重整	10 ⁴ t/a	30	30	30	80(改造)
连续重整	10 ⁴ t/a	80	100	100	120(改造)
加氢裂化	10 ⁴ t/a	120	120	120	120+100(改造)
加氢精制 III	10 ⁴ t/a	120	120	120	200(改造)
加氢精制 II	10 ⁴ t/a	80	80	80	80
加氢精制 I	10 ⁴ t/a	40	40	40	40
无碱煤油精制	10 ⁴ t/a	0	40	40	70
气体分馏	10 ⁴ t/a	22	22	22	22
甲基叔丁基醚	10 ⁴ t/a	2(产品)	2	2	2
烷基化	10 ⁴ t/a	6(产品)	6	6	6
聚丙烯	10 ⁴ t/a	0.5(产品)	0.8	0.8	0.8
制氢	10 ⁴ Nm ³ /h	2×2	0	0	4
延迟焦化	10 ⁴ t/a	80	80	80	210(改造)
硫磺回收	10 ⁴ t/a	4	3.75	3.75	3.75
氧化沥青	10 ⁴ t/a	10	10	10	10
临氢降凝	10 ⁴ t/a	0	24	24	0
溶剂脱沥青	10 ⁴ t/a	0	60	60	60
常减压蒸馏	10 ⁴ t/a	0	800	800	0
蜡油加氢裂化	10 ⁴ t/a	0	120	0	0
渣油加氢脱硫	10 ⁴ t/a	0	250	200	180(蜡油)
重油催化裂化	10 ⁴ t/a	0	200	160	300(蜡油)
连续重整	10 ⁴ t/a	0	120	150	0
加氢精制	10 ⁴ t/a	0	230	210+120	200
无碱煤油精制	10 ⁴ t/a	0	0	0	110
制氢	10 ⁴ Nm ³ /h	0	7	0	0
硫磺回收	10 ⁴ t/a	0	15	14	14
气体分馏	10 ⁴ t/a	0	30	30	40
延迟焦化	10 ⁴ t/a	0	0	140	0

表 1-4 化工(化纤)装置变化情况

装置名称	单位	现有规模	环评大纲	补充大纲	调整流程
催化裂解	10 ⁴ t/a	0	60	0	0
气体分馏	10 ⁴ t/a	0	30	0	0
甲基叔丁基醚	10 ⁴ t/a	0	4	0	0
聚丙烯	10 ⁴ t/a	0	4	0	0
苯乙烯	10 ⁴ t/a	0	10	0	0
丙烯腈	10 ⁴ t/a	0	10	10	10
丙烯酸及酯	10 ⁴ t/a	0	2	0	0
腈纶	10 ⁴ t/a	0	5	0	0
AS	10 ⁴ t/a	0	3.3	0	0
ABS	10 ⁴ t/a	0	5	0	0
聚苯乙烯	10 ⁴ t/a	0	6	0	0
对二甲苯(PX)	10 ⁴ t/a	0	0	35	40
对苯二甲酸PTA	10 ⁴ t/a	0	0	25	0

二、评价目的与工作原则

(一)评价目的

根据镇海石化总厂改扩建工程的情况,本次评价以(86)国环字第003 号《建设项目环境保护管理办法》为依据,在建设项目的可行性研究阶段,就镇海炼化公司扩建的 800 万吨/年炼油工程和炼油“老区”改扩建工程可能对环境造成的影响和拟采用的污染防治措施进行评价,并根据评价结果和审批意见所确定的各项环保措施,指导初步设计的环保篇章,最后实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

(二)工作原则

1、根据镇海炼化公司所在地区的环境质量现状,结合新建装置污染物排放特点,评价内容从实际出发,以工程分析为重点,本着“以新带老”的原则,参照回顾评价的方式,对全公司现有及拟建项目的“三废”排放,分装置并采用一图一表的形式进行统计核算。

2、在尽量利用已有工程和周围区域的环境评价资料的基础上,根据“缺什么、补什么”的原则进行少量必要的现场监测和调查工作,以节省时间和人力、物力、财力。

3、评价方法力求简便、经济、实用、可靠,评价手段以能满足要求为度。

4、抓住新、老工程污染源调查和分析、环境影响分析和环保对策研究这三个主要环节,突出清洁生产分析和总量控制目标,发挥评价的应有作用,为领导部门对工程建设项目决策提供依据。

三、编制依据

- 1、建设项目环境保护管理办法 (86)国环字第 003 号
- 2、关于建设项目环境管理问题的若干意见 (88)环建字第 117 号
- 3、浙江省建设项目环境影响评价技术要点
- 4、镇海石油化工总厂扩建 $800 \times 10^4 \text{t/a}$ 炼油工程项目建议书
- 5、关于委托洛阳石化工程公司环评中心承担我厂扩建 800 万吨/年炼油工程环境影响评价工作的函,镇石化环(94)042 号
- 6、镇海石化总厂扩建 800 万吨/年炼油工程环境影响评价大纲,1994 年 5 月
- 7、关于镇海石化总厂扩建 800 万吨/年炼油工程环境影响评价大纲审查意见的复函,环监建[1994]139 号
- 8、关于镇海石化总厂扩建 800 万吨/年炼油工程环境保护问题的函 甬环函[1994]3 号
- 9、镇海炼化化工股份有限公司(原镇海石油化工总厂)扩建 800 万吨/年炼油工程环境影响评价大纲的补充大纲,1995 年 6 月
- 10、关于镇海炼化化工股份有限公司扩建 800 万吨/年炼油工程环境影响补充大纲审查意见的复函,环监建[1995]224 号
- 11、关于镇海石化总厂扩建 800 万吨/年炼油工程环境影响评价采用标准的批复,浙环开建[1994]34 号
- 12、镇海石化总厂 800 万吨/年炼油“老区”改扩建项目总体方案 镇海石化总厂
- 13、镇海炼化化工股份有限公司扩建 $800 \times 10^4 \text{t/a}$ 炼油工程(含 P X)可行性研究报告,洛阳石化工程公司,1995 年 5 月

14、环境影响评价大纲专家组评审意见

四、评价工作等级

镇海炼化公司改扩建项目包括：炼油老区 $700 \times 10^4 \text{t/a} \rightarrow 800 \times 10^4 \text{t/a}$ 改扩建工程、炼油 $800 \times 10^4 \text{t/a} \rightarrow 1600 \times 10^4 \text{t/a}$ 改扩建工程和化纤原料工程三大部分。建设项目多，装置规模大，并加工进口含硫原油。对如此大规模的石油化工企业来说，根据《环境影响评价技术导则》和《环境影响评价技术原则与方法》以及建设项目污染物的特征分类，此项目为甲类，甲类建设项目属于污染物影响类的重污染影响型，其向环境排放的污染物以废水和废气为主，所以，本次评价的重点为水 and 气。

根据《工程分析》可知，该改扩建项目外排废水量为 $782.6 \times 10^4 \text{t/a}$ ，并且排入东海，该海域属于敏感海域；废气外排量为 $177.86 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，且含有 $16046.75 \times 10^4 \text{t/a}$ 的硫氧化物，由于该地区近年来电力工业和其它工业迅速发展，排入大气的硫氧化物逐年上升，因此，该地区大气环境也属于敏感地区。

为此，该改扩建项目大气和海水评价应均按一级评价执行。即从评价范围、现状监测、污染源调查、气象、水文、地质资料收集、扩散与自净规律的研究、模式的建立与验证、环境影响预测与评价等均严格按照相应标准、规范执行，并做到环保对策可行，结论明确。

五、评价范围

根据改扩建工程工艺特点及有可能污染的途径，对不同功能区按环境要素，确定适宜的评价范围。

1. 大气环境影响评价范围

按照《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》(试行)的要求，考虑到拟建工程主要装置高架点源的高度和当地气象条件、地形特征等因素，评价浓度计算范围以主要装置(催化裂化装置最高排放源)为中心，4.5Km 距离为半径划园所包含的陆域部分(含镇海城关镇)，面积约 32Km^2 ，见图 1-1。

2. 海洋影响评价范围

西以蟹浦山与金塘山沥港联线为界，东至金塘山大浦---黄蟒---杨公山联线为界，同时利用现有水位站资料外延和插值，向西扩大到龙山附近海域，重点为厂区附近离岸 2Km 附近海区，见图 1-2。

3. 环境噪声影响评价范围为厂界区以内，兼顾居民生活区。

六、评价因子

大气评价因子分：常规污染因子 SO_2 、 NO_x 和 TSP，特征污染因子总烃、 H_2S 和苯系物。

海水评价因子为石油类、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和苯系物。

七、评价标准

1、设计标准

- (1)建设项目环境保护设计规定 (87)国环字第 002 号
- (2)工业企业设计卫生标准 TJ36 — 79
- (3)石油化工企业环境保护设计规范 SH3024 — 95
- (4)工业企业噪声控制设计规范 GBJ87-85
- (5)炼油厂卫生防护距离标准 GB8195-87

2、污染物排放标准

- (1)制订地方大气污染物排放标准的技术方法 GB/T 13201 — 91
- (2)燃煤电厂大气污染物排放标准 GB13223 — 91
- (3)锅炉大气污染物排放标准 GB13271 — 91
- (4)污水综合排放标准 GB8978 — 88 一级标准
- (5)根据浙江省环保局浙环开建 [1996] 27 号文，本次评价废水中苯系物暂按 1.8mg/l。

3、环境质量标准

- (1)大气环境质量标准 GB3095 — 82 二级标准
- (2)海水水质标准 GB3097 — 82 一类和二类标准
- (3)渔业水质标准 GB11607 — 89
- (4)工业企业厂界噪声标准 GB12348 — 90 II 类标准

(5)城市区域环境噪声标准 GB3096 — 93 二类混合区标准

(6)总烃参照以色列标准：长期标准 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，短期标准 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

八、保护目标

(1) 以炼油现有排污口岸线以外，2km 范围内的浅海海域水质，控制在二类海水水质标准内，其它海域(新建排污口混合区除外)水质不低于一类标准。

(2) 厂区以内大气质量满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)，厂区以外、评价区以内的大气质量应保持 GB3095-82 二级标准以上。

(3) 厂址建南方向约 2.5Km 的镇海县城关镇和厂址建西方向 2Km 的生活区的人群健康。

(4) 舟山渔场渔业资源。

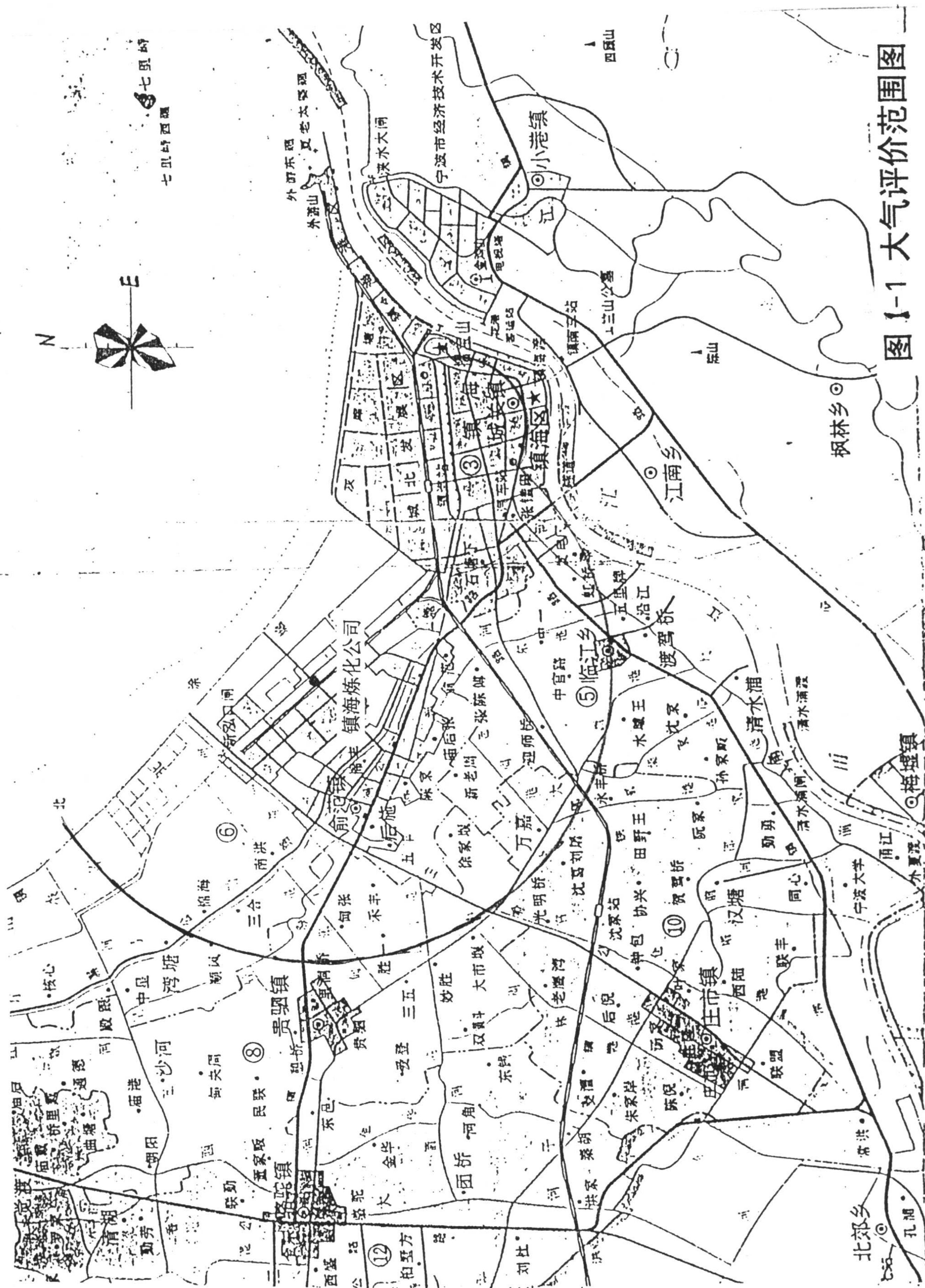


图 1-1 大气评价范围图

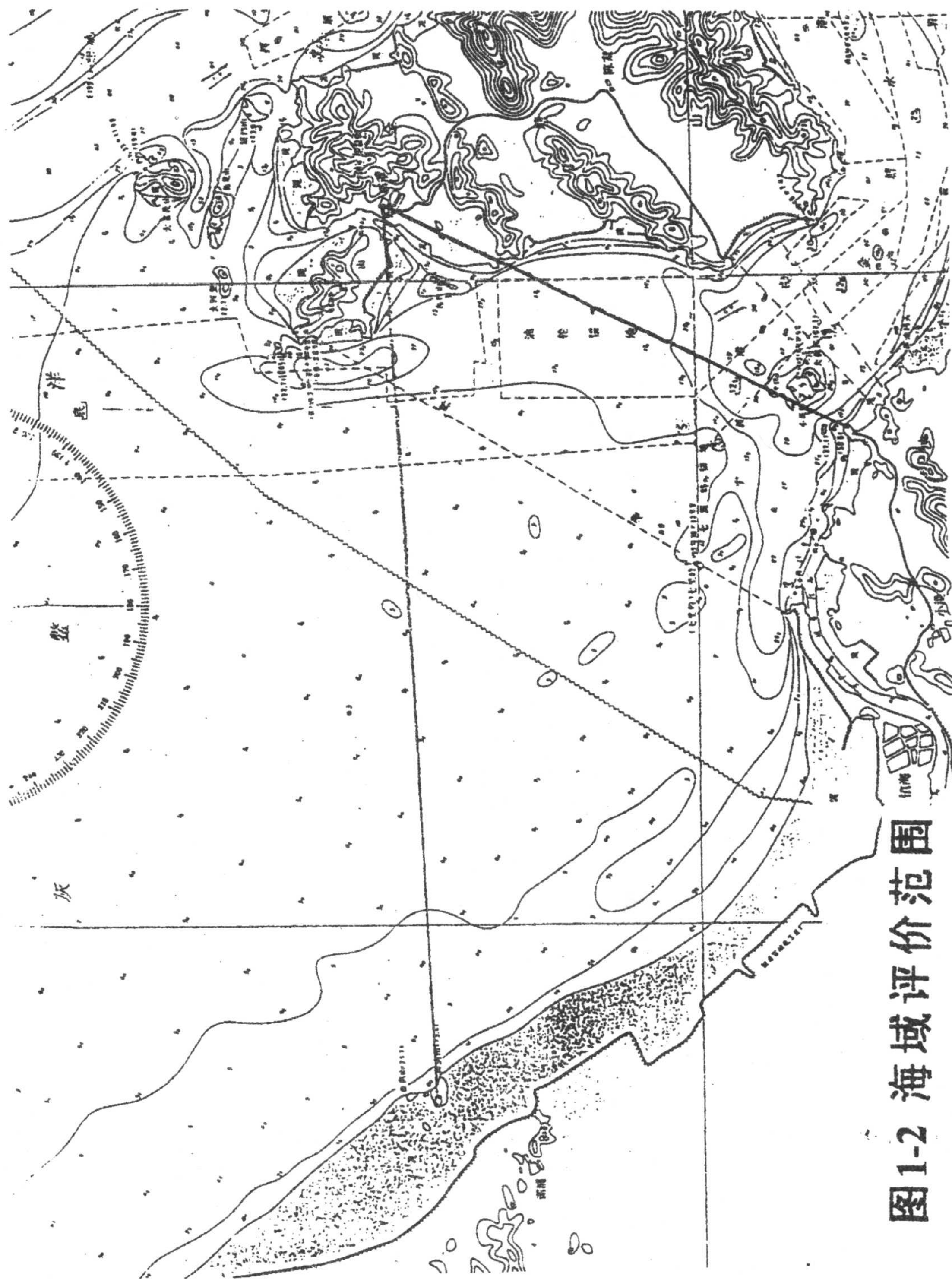


图1-2 海域评价范围