

春晓气田群总体开发工程 环境影响报告书

(送审稿)

工号：2001ODP-005EIA

业主：中海石油（中国）有限公司上海分公司



渤海石油研究院

二〇〇二年四月

春晓气田群总体开发工程

环境影响报告书

(送审稿)

工号: 2001ODP-005EIA

业主: 中海石油(中国)有限公司上海分公司

项目经理: 常伟

院长: 姜锡军

中心副主任: 刘立名



建设项目环境影响评价资格证书

单位名称：渤海石油研究院

评价机构：环境影响评价室

证书等级：甲 级

证书编号：国环评证 甲字第 1109 号

业务范围：海水、气、声、固体废物、生态、社会经济 ***

*** 采掘：海洋石油；社会服务 ***

有效期：2000 年 1 月 1 日 至 2004 年 12 月 31 日

国家环境保护总局

1999 年 11 月 25 日



春晚气田群总体开发工程环境影响报告书

章 节	编 制	校 对	审 核	审 定	批 准
第一篇 总论	郝静敏	李海平	审 核 李 平	审 定 刘 平	批 准 刘 平
第二篇 沿岸海洋功能区划及敏感区分布	刘 明	李海平			
第三篇 海上工程环境影响评价（平台部分）					
1. 工程分析	李海平	刘万山			
2. 海水与沉积物环境质量现状调查与评价	李海平	郝静敏			
3. 海洋环境影响预测与评价	刘万山	李海平			
4. 溢油风险分析与评价	李海平	郝静敏			
5. 污染防治对策与清洁生产措施	郝静敏	刘万山			
第四篇 铺设海底管道工程环境影响评价	郝静敏	刘万山			
第五篇 陆上终端工程环境影响评价	李海平	郝静敏			
第六篇 社会经济环境调查与影响评价	李海平	郝静敏	审 核 李 平	审 定 刘 平	批 准 刘 平
第七篇 生物生态影响评价	刘万山	郝静敏			
第八篇 环境经济损失分析	李海平	郝静敏			
第九篇 环境管理与监测计划	刘 明	郝静敏			
第十篇 总量控制方案建议	李海平	刘万山			
第十一篇 公众参与	郝静敏	刘 明			
第十二篇 结论与建议	李海平	刘万山			

常 炜：环评岗证字第京 08080 号

郝静敏：环评岗证字第京 08273 号

刘育丰：环评岗证字第京 08189 号

刘万山：亚行培训

李海平：环评岗证字第京 01014 号

刘 丽：环评岗证字第京 12227 号

谭海涛：环评岗证字第京 08268 号

王俊勤：环评岗证字第京 08456 号

李平政：环评岗证字第京 12229 号

李忠涛：环评岗证字第京 01117 号

焦 阳：环评岗证字第京 08246 号

尹凤亮：环评岗证字第京 080786 号

曹闯明：环评岗证字第京 08392 号

时战起：环评岗证字第京 08385 号

前 言

石油天然气工业在我国国民经济中起着举足轻重的作用。作为清洁能源，我国的天然气市场正蕴含着巨大的商机。2000 年我国天然气总产量不足 300 亿立方米，预计 2010 年生产能力将超过 800 亿立方米，天然气总消费量将达到 1000 亿立方米。

春晓气田群是我国在东海发现的第二个以天然气为主的油气田，位于上海东南方向约 450km 的东海大陆架上，西距舟山群岛定海约 260km，距平湖油气田约 60km，距宁波市三山 350km。春晓气田群的开发对加快宁波市和上海市的发展，加快能源结构的调整，提高人民生活水平，改善环境，减少污染都具有深远意义。

春晓气田群开发工程计划于 2004 年底投产，预计经济生产年限为 24 年。

渤海石油研究院根据“春晓气田群扩建工程环境影响评价委托书”的要求，承担“春晓气田群扩建工程环境影响评”工作。《春晓气田群扩建工程环境影响评价工作大纲》于 2002 年 3 月 22 日在上海通过评审。

参加本项目工作的协作单位有国家海洋局东海检测中心、中国水产科学研究院东海水产研究所、国家海洋局第一海洋研究所、宁波市环境保护科学设计研究院，在此对他们卓有成效的工作以及友好的合作态度表示衷心的感谢！

在环评大纲及报告书编制过程中，得到了国家海洋局、农业部渔业局、国家海洋局东海分局、交通部海事局、全军环保办公室等有关国家部门和专家的指导、帮助，对此表示深深的敬意和诚挚的谢意！对中国海洋石油有限公司、中国海洋石油上海分公司等单位的大力协助和密切合作，也一并表示衷心的感谢！

总目录

前言

第一篇 总论

第二篇 沿岸海洋功能区划及敏感区分布

第三篇 海上工程环境影响评价（平台部分）

第四篇 铺设海底管道工程环境影响评价

第五篇 陆上终端工程环境影响评价

第六篇 社会经济环境调查与影响评价

第七篇 生物生态影响评价

第八篇 环境经济损益分析

第九篇 环境管理与监测计划

第十篇 总量控制方案建议

第十一篇 公众参与

第十二篇 结论与建议

参考文献

附件一 春晓气田群总体开发工程环境影响评价委托书

附件二 国家海洋局《关于春晓气田群总体开发工程环境影响评价大纲的批复》海环字[2002]29号

附件三 《春晓气田群总体开发工程环境影响评价工作大纲》专家评审意见

第一篇 总 论

分目录

1	项目由来.....	1-1
2	编制依据.....	1-1
2.1	法律、法规依据.....	1-1
2.2	基础依据.....	1-2
3	评价标准与规范.....	1-2
3.1	导则与规范.....	1-2
3.2	环境质量标准.....	1-2
3.3	污染物排放标准.....	1-2
4	评价工作等级.....	1-3
5	评价项目、范围与重点.....	1-3
5.1	评价项目.....	1-3
5.2	评价范围.....	1-3
5.3	评价工作重点.....	1-4
6	污染控制与环境保护目标.....	1-4
6.1	污染控制目标.....	1-4
6.2	环境保护目标.....	1-4

1 项目由来

春晓气田群开发工程是我国在东海进行开发的第二个油气田,预计2004年底投产。其生产的天然气将向钱塘江以南地区工业和民用用户供气,同时部分气作为上海的备用气源;轻烃、液化气销往浙江及邻近省市,汽车运输为主。合格凝析油在海上销往平湖油气田。春晓气田群的总体开发原则是四个气田统一规划,分年实施。天然气探明储量为 $663 \times 10^8 \text{m}^3$,凝析油探明储量为 $1270 \times 10^4 \text{m}^3$,工程总投资预计达 $85.77 \times 10^8 \text{RMB}$,开发前景良好。

开发工程海上部分包括钻生产井33口,评价井6口;拟建4座钻采井口平台,1座中心平台,铺设3条气田内部平台间混输管道,1条中心平台至平湖油气田综合平台的凝析油管道,3条气田内部平台间海底电缆,1条中心平台至宁波三山的干气外输海底管道。陆上终端建在浙江宁波三山,气体处理厂建成投产后生产能力为 $760 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$,预留一套日处理天然气 $150 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 装置的位置。

受中海石油(中国)有限公司上海分公司的委托,渤海石油研究院承担春晓气田群工程的环境影响评价工作。

2 编制依据

2.1 法律、法规依据

- 中华人民共和国环境保护法(1989.12.26)
- 中华人民共和国海上交通安全法(1984.1)
- 中华人民共和国海洋环境保护法(1999.12.25)
- 中华人民共和国渔业法(1986.7)
- 中华人民共和国海域使用管理法(2001.10.27)
- 国务院关于加强环境保护若干问题的决定(国发(1996)31号文)
- 建设项目环境保护管理条例(国务院,1998.11.29)
- 中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例(1990年6月22日国务院令第61号文发布)
- 中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护管理条例(国务院,1983.12.29)。
- 中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护管理条例实施办法(国家海洋局,1990.9.20)
- 中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例(国务院,1983.12.29)。
- 铺设海底电缆管道管理规定(国务院,1989.3)。
- 铺设海底电缆管道管理规定实施办法(国家海洋局,1992.8)。
- 《关于推行清洁生产的若干意见》,国家环保总局环控[1998]0232号。
- 国家经贸委等六部委局国经贸资源[2000]1015号《关于加强节约工业用水的规定》的通知。
- 《关于〈建设项目环境保护管理条例〉实施意见》[浙环开1999]165号,浙江省环境保护局,1999年5月。

- 《关于印发浙江省近岸海域环境功能区划(调整)的通知》,浙江省发展计划委员会、浙江省环境保护局浙环发[2001]242号文件,2001年10月10日。
- 《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》,宁波市环保局,1997年1月。
- 《宁波市海洋功能区划》,宁波市计划委员会、宁波市海洋与水产局,2001年3月。
- 《宁波市地面水环境保护功能区划》,宁波市环保局,1992年11月。

2.2 基础依据

- 春晓气田群工程环境影响评价委托书。
- 春晓气田群工程总体开发方案。
- 《春晓气田群总体开发工程环境影响评价大纲专家评审意见》

3 评价标准与规范

3.1 导则与规范

- 《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.1~2.3-93)
- 《环境影响评价技术导则(声环境)》HJ/T2.4-1995
- 《海洋监测规范》(GB17378.1~7-1998)
- 《海洋生物质量》(GB18421-2001)
- 《环境影响评价技术导则(非污染生态环境)》(HJ/T19-1997)
- 《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》(海洋出版社,1986)
- 《海洋石油勘探开发污染物生物毒性分级》(GB/T18420.1-2001)
- 《海洋石油勘探开发污染物生物毒性检验方法》(GB/T18420.2-2001)
- 《海洋石油开发含油污水分析方法》(GB/T17923-1999)

3.2 环境质量标准

- 《海水水质标准》(GB3097-1997)中的一级标准执行
- 《渔业水质标准》(GB11607-89)的油类评价标准值,即 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。
- 《地表水环境质量标准》(GHZB1-1999)中的III类标准
- 《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准。其中非甲烷总烃采用以色列标准:一次值为 5.0mg/l ,日均值为 2.0mg/l 。
- 《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)中的1类标准。

3.3 污染物排放标准

- 《海洋石油开发工业含油污水排放标准》(GB4914-85)。该气田群海域应执行二级标准。
- 《船舶污染物排放标准》(GB3552-83)中含油污水浓度不大于 15mg/L 。
- 如果陆上终端生产含油污水排入内河,执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准
- 如果陆上终端生产含油污水排入城市污水管网,执行《污水排入城市下水道水

质标准》(CJ3082-1999)

- 《大气污染物综合排放标准》(GB16297--1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准。
- 《建筑施工场界噪声限值》(GB12523—90)。
- 《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)中的I类标准。

4 评价工作等级

海上工程:

春晓气田群海上综合平台在生产期间排出的生产废水量为 $36 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$, 每天为 $0.1 \times 10^4 \text{m}^3$ 。排水年限预计15年。根据“环境影响评价技术导则”中水环境评价工作等级的划分标准,确定水环境影响评价工作等级为三级。根据本项目所在区域特点及工程项目排污特点,确定本次海洋生物生态环境影响评价工作等级为二级。

陆上终端工程:

在正常生产情况下,陆上终端只有凝析油储罐呼吸排放少量轻烃,大气环境影响评价工作等级为三级;项目周边均为盐场和耕地,与声学环境敏感点的距离较大,因此根据《导则》有关规定,项目噪声环境影响评价工作等级确定为三级。本次只进行生态环境影响分析。

如果陆上终端生产含油污水排入内河,工程排水量为 $114 \text{m}^3/\text{d}$,因此按《导则》规定,内河环境影响评价工作等级定为三级。企业废水已处理达标后排入内河,内河经研闸入海,内河一次性排水小于 $20000 \text{m}^3/\text{d}$,河水水质简单(主要含COD、油类等污染物),因此河水入海后对近岸海域的水环境影响评价工作确定为3级。

陆上终端生产含油污水如果经终端厂内处理达标后,进入城市污水系统,本次评价只进行生产含油污水处理的达标性分析。

5 评价项目、范围与重点

5.1 评价项目

根据春晓气田群工程特点和污染源简要分析结果,确定本次海上工程环境影响评价项目为:海上钻井阶段排放的钻井泥浆和钻屑,海上施工阶段搅起的海底沉积物,正常生产期间的外排生产水,以及潜在溢油事故状态下的海面溢油。陆上终端工程环境影响评价项目为建设阶段施工废水(包括施工期的生活污水)、噪声和尘土,正常生产阶段为噪声、烟尘和生产水。

5.2 评价范围

根据本气田及类似油气田的特点,同时参考类似油气田环境影响评价中数值预测的结果,确定评价范围如下:

A. 海域

正常生产情况下海域的评价范围:以石油平台为中心2km为半径的范围;海底管道两侧各5km的宽度,海底管道近岸段(水深小于5m)两侧各10km的宽度,为本项目在正常生产情况下的评价范围。其中近岸海域现状调查及评价范围见图1.5-1。

溢油事故如发生在平台附近,其影响范围受风、海流、溢油性质和溢油量的影响。根据数值模拟预测结果以及该油田的原油极易挥发的性质,将取溢油抵达岸边或溢油飘出计算域作为在溢油事故情况下的环境影响评价范围。

B. 陆域:

噪声环境影响评价范围为厂界往外200m以内;生态环境影响分析范围陆域为三山乡范围内;大气环境影响评价范围为以厂址为中心,主导风向为6km,垂直于主导风向为4km的矩形区域,具体参见图1.5-2。

如果陆上终端生产含油污水排入内河,陆域地面水环境影响评价范围限于项目附近内河距排放口下游1.5km,近岸海域水环境影响评价范围为闸外2km半径范围内的近岸海域。

5.3 评价工作重点

根据评价区域的功能区划,评价工作重点分二种情况。

- 正常作业情况下的评价重点:
 - 海上生产含油污水及悬浮物对海水水质的影响程度和范围。
 - 含油污水排放总量控制。
 - 陆上终端生产阶段的废水排放和非正常情况下的废气排放。
- 溢油事故风险评价重点:
 - 溢油对周围评价区域内渔业资源、旅游区、自然保护区等敏感目标的影响。
 - 溢油事故风险分析及防治对策。

6 污染控制与环境保护目标

6.1 污染控制目标

- 海上含油污水:生产过程中生产污水排放浓度的石油类月平均值 $\leq 50\text{mg/L}$,一次容许值 $\leq 75\text{mg/L}$ (GB4914-85);海上施工过程中来自船舶的含油污水排放浓度不大于 15mg/L (GB3552-83)。
- 除食品废弃物外,一切工业和生活垃圾不得弃之入海。
- 采取切实可行的防范措施避免或减少油气泄漏事故的发生。
- 如果陆上终端生产含油污水排入内河,执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准
- 如果陆上终端生产含油污水排入城市污水管网,执行《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)
- 陆上终端周围环境空气质量符合空气质量二级标准的要求。
- 陆上工程周围环境噪声符合《工业企业厂界噪声标准》I类标准的要求。

6.2 环境保护目标

环境保护目标分为海上和陆上两部分。

A. 海上环境保护目标

正常生产情况下:

平台区：海洋生态，周围的渔场、产卵场等；

海底管道区：海洋生态，路由的渔场、产卵场，近岸的海水养殖、保护区等；

溢油情况下：

风险源周围附近海域的渔业资源以及环境保护敏感目标（将对环境保护敏感目标进行分析筛选）。

B. 陆上环境保护目标

陆上环境保护目标列于下表 1.6-1。

表 1.6-1 陆上环境保护目标

序号	保护目标	主要特征	方位	距厂界的距离，M
1	三山乡建成区	总人口：4437 人	NW	2500
2	三山乡咸昶村（行政村）	总人口：1476 人	NW	1500
3	三山乡龙头岙（自然村）	总人口：127 人	N	1300
4	三山乡菖蒲岙（自然村）	总人口：13 人	N	1200
5	宣化禅寺	僧人：10 人	NW	2600
6	瑞岩寺森林公园	省级森林公园，大气一类区	N	6500（关心点）
7	鄞县天童森林公园	国家森林公园，大气一类区	NW	11000（关心点）
8	西直河、中直河、东直河、横河和大溪门	农灌、泄洪和盐场纳潮，地面水 III 类	/	/
9	三山盐场	2349 亩	/	/
10	昆亭盐场（现改为养殖）	6000 亩	E	700~4000
11	黄花梨生产基地	400 亩	NE	200~1200
12	葡萄生产基地	150 亩	N	0~800
13	滩涂水产养殖	1331.95 亩	S、SE	2000~7000
14	农田（水稻、西瓜、蔬菜等）	3400 亩	N、NW	0~800
15	大气环境质量	二级	/	/
16	象山港附近海域	一类	S	/

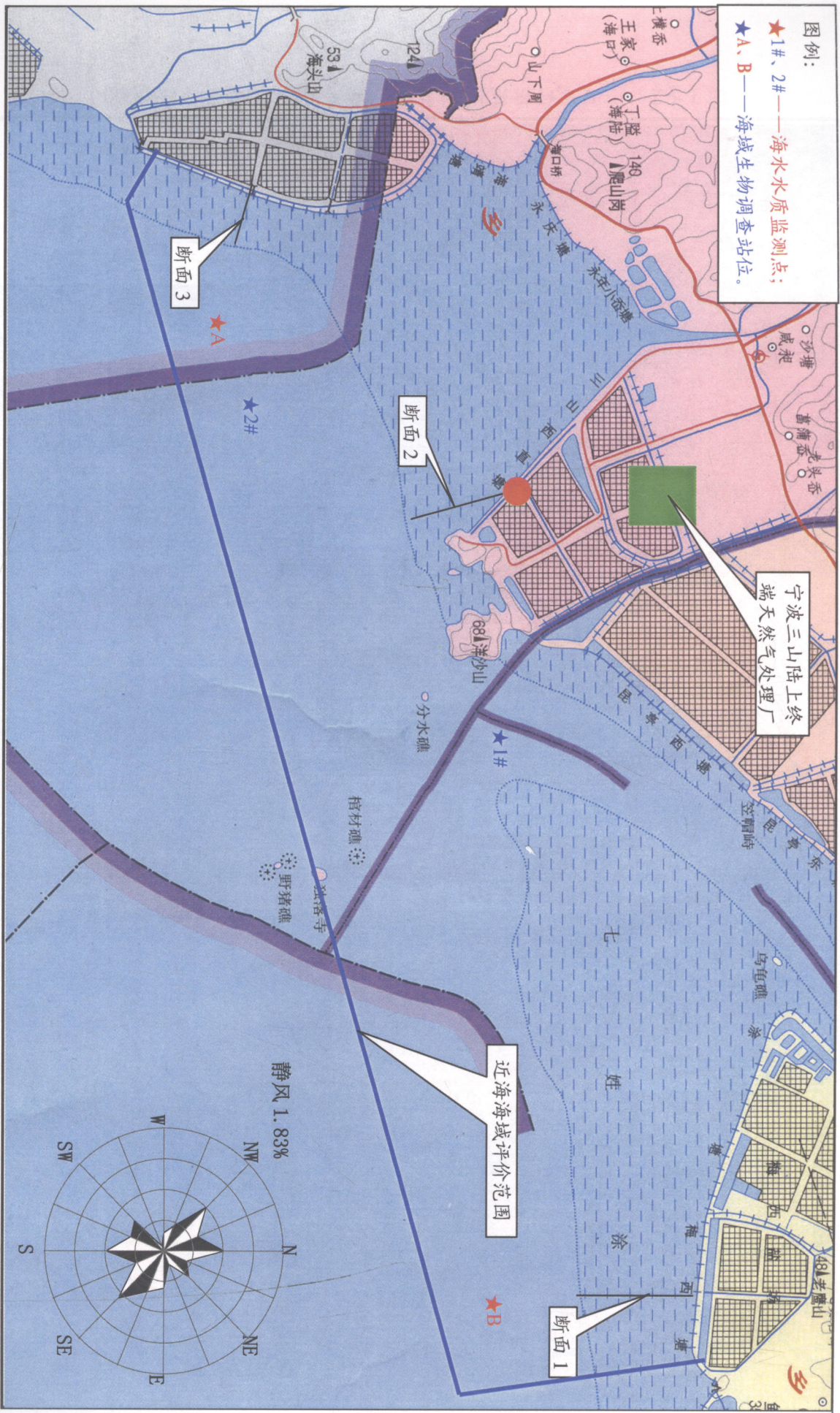


图 1.5-1 近海域评价范围和近岸海水、生态监测布点图 (1: 50000)

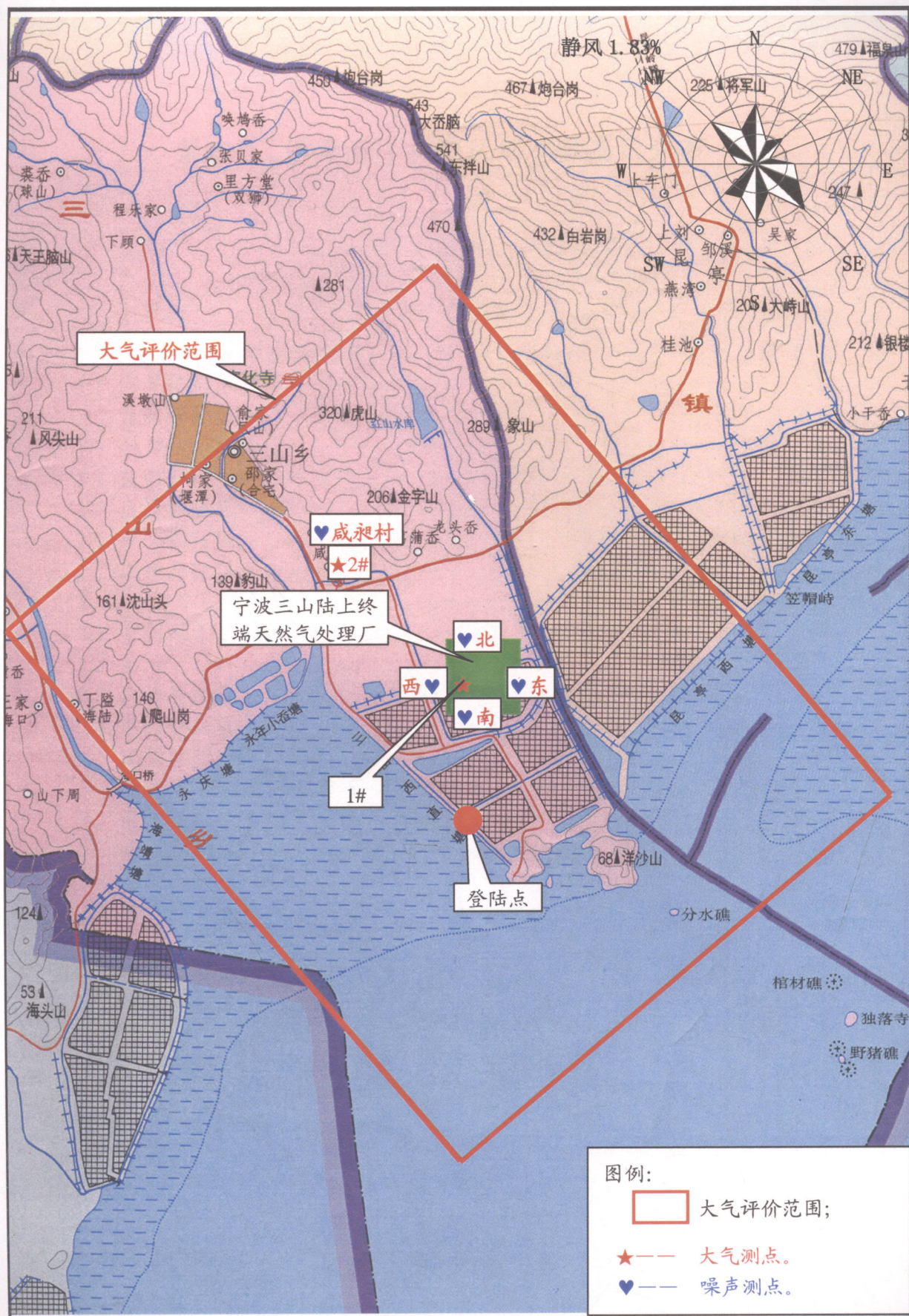


图 1.5-2 大气评价范围和大气、噪声监测布点图 (1:50000)

第二篇 沿岸海洋功能区划及敏感区分布

分目录

1 宁波沿岸环境敏感区分布·····	2-1
1.1 海洋特别保护区·····	2-1
1.2 自然保护区·····	2-1
1.3 科学研究实验区·····	2-1
1.4 盐田·····	2-2
1.5 浅海养殖区·····	2-3
1.6 滩涂养殖区·····	2-3
1.7 围塘养殖区·····	2-4
2 舟山沿岸环境敏感区分布·····	2-4
2.1 自然风景名胜区·····	2-4
2.2 盐田·····	2-5
2.3 浅海养殖区·····	2-7
2.4 滩涂养殖区·····	2-8
2.5 围塘养殖区·····	2-10
3 台州沿岸环境敏感区分布·····	2-11
3.1 港口区·····	2-11
3.2 海洋捕捞区·····	2-11
3.3 盐田·····	2-11
3.4 科学研究实验区·····	2-12
3.5 浅海养殖区·····	2-12
3.6 滩涂养殖区·····	2-14
3.7 围塘养殖区·····	2-15
4 敏感区保护目标筛选·····	2-16
附图 1 宁波海洋功能区划总图	
附图 2 舟山市海洋功能区划图	
附图 3 台州市海洋功能区划图	

1 宁波沿岸环境敏感区分布

宁波海洋功能区划范围包括陆域和海域两部分,陆域为宁波市区和所辖8个县(市、区)的65个沿海乡镇所辖岛屿,面积约4347平方公里。功能区划总图参见附图1。

1.1 海洋特别保护区

象山港是海洋生态系统和陆域生态系统的有机综合体,区域内环境优美,资源丰富,集“港、渔、涂、岛、景”五大优势资源于一身,尤以水产、港口、旅游资源更为突出。然而其动力条件较差,生态环境比较脆弱,一旦被破坏,不但开发的效益受到影响,而且不易恢复。为使象山港的海洋环境得到保护和资源持续利用,宁波市海洋功能区划将其划为海洋特别保护区,对其独特的生态环境进行特别保护,适度发展水产增殖,同时兼顾旅游、港口的开发和临海工业。区域内的各种开发利用,其开发的深度、广度、规模,必须服从于海洋特别保护区的要求。

1.2 自然保护区

韭山列岛位于舟山群岛和渔山列岛之间,由南韭山岛、官船岙等大小40多个岛屿组成,东临大目洋,所处位置为台湾暖流和浙北沿岸流的交汇区,生物种类繁多、生态类型多样,构成小范围内的岛礁群,形成较有代表性的岛礁生态系统,其中丰富的水产资源具有持续利用和较高的保护价值。相对于宁波市沿海其它岛屿而言,其开发利用程度较低,能够反映海洋的自然状态,以保护包括渔业资源在内的自然资源和自然生态环境。

1.2.1 象山爵溪大螺池沙堤型海滩岩自然保护区

本区位于象山县爵溪镇东南约3.9公里的大螺池海湾处。其范围包括湾内的水域、海滩、湾顶部的海积平原和海湾周围陆域部分丘陵,面积约0.2平方公里。

1.2.2 宁波镇海后海塘史迹保护区

位于镇海城北,面向杭州湾,风浪大。为抗外侮,宋代和明代都曾在此建筑海塘,均坍塌。清乾隆十三年(公元1748年)、道光二十八年(公元1848年)先后将其改建成斜坡式双层石板塘,始历久未坏,以至于今。镇海后海塘精巧的设计,卓著的功效,是我国古代的一项建筑杰作,充分反映了我国劳动人民的聪明才智。

1.2.3 宁波镇海口海防遗迹保护区

位于镇海招宝山,有威远城、日城、安远炮台等古迹,是全国重点文物保护单位和全国青少年爱国主义教育基地。

1.2.4 宁波甬江口海防史迹保护区

甬江口海防历史遗迹保护区位于甬江口的两侧,其北岸现属宁波市镇海区,南岸现为宁波市经济技术开发区。

1.3 科学研究试验区

象山港内的海洋水产资源十分丰富,但目前存在着局部开发过度,养殖品种和布局不合理的局面,为使港内资源得以科学利用,使海洋渔业经济得到持续、健康的发展,建立了象山港5个科技兴海示范区。

- 位于象山县西沪港两侧的黄避岙及西周-墙头一带的象山县海水网箱标准化养殖示范基地，建立大黄鱼等名贵鱼类海水网箱标准化养殖技术示范区，为象山港和宁波市的海水鱼类网箱养殖的样板。
- 位于奉化鲎奇、桐照乡沿海的奉化贝藻生态养殖和产业化示范基地，建立三倍体牡蛎、鲍鱼、海带、羊栖菜人工育苗和贝藻科学套养技术示范区，成为生态养殖示范点。
- 位于象山港口北岸鄞县占岐镇海域的鄞县紫菜现代化养殖、加工示范基地，建立紫菜良种培育、坛紫菜与条斑紫菜二茬养殖技术、紫菜冷藏网工艺及紫菜加工工艺技术示范区。
- 位于宁海县黄墩港大佳河镇海域的宁海海水池塘高效养殖示范基地，建立海水池塘对虾养殖为主的高产高效健康养殖技术示范区，为象山港科技兴海示范中虾塘养殖的样板。
- 位于象山港口门北岸，北仑区昆亭沿海的北仑梭子蟹育苗、养殖、加工示范基地，建立梭子蟹集约化养殖和产品深加工技术示范区，该基地成为象山港梭子蟹育苗、养殖、加工系列的样板。

1.4 盐田

截止 1999 年底，宁波市有盐田 2318.8 公顷，主要分布在三个区域：一是杭州湾南岸慈溪市庵东盐区；二是象山港北岸盐区；三是大目洋和三门湾沿岸盐区。分布情况参见表 2-1。

表 2-1 宁波市沿岸主要盐田区分布情况

序号	县、乡	盐场名称	盐田面积 (亩)	海水盐度	年蒸发量 (mm)	年降雨量 (mm)
1	北仑、梅山	梅山盐场、七姓涂盐场、梅西盐场、梅东盐场、白峰盐场、白峰镇盐场	7933	23~27	1300~1400	1300~1500
2	北仑、三山	三山盐场	2349	23~27	1300~1400	1300~1500
3	鄞县、占岐、咸祥	联胜盐场、合兴盐场、大嵩盐场、红卫盐场	6551	23~27	1300~1400	1300~1500
4	象山、涂茨、大徐、爵溪	白岩山盐场、大徐盐场	5809	27~29	1200~1300	1500~1600
5	象山、东陈	旦门盐场	1100	27~29	1200~1300	1500~1600
6	象山、新桥	新桥盐场	2656	27~29	1200~1300	1500~1600
7	象山、昌国	昌国盐场	5057	27~29	1200~1300	1500~1600
8	象山、高塘	花岙	1078	27~29	1200~1300	1500~1600