

**亚洲开发银行贷款项目**  
**中国北方海水养殖和近海资源开发**  
**项目环境影响评价大纲**

中国水产科学研究院黄海水产研究所  
一九九三年十二月

# 中国北方海水养殖和近海资源开发 项目环境影响评价大纲

编制单位：中国水产科学研究院  
黄海水产研究所

评价证书类别：甲级

证书编号：国环评证甲字第0287号

编制完成时间：一九九三年十二月十六日

# 环境影响评价证书

单位名称：中国水产科学研究院黄海水产研究所

证书等级：甲 级

证书编号：国环评证 甲 字第0287号

发证单位：



一九九一年十二月二十日



国家环境保护总局

中华人民共和国农业部  
水产项目办公室委托书

根据国家计委计农经(1992)1043号文批准,为发展我国海水增养殖生产,拟利用亚洲开发银行贷款进行“中国北方海水养殖和近岸资源管理”开发项目。根据项目需要,现正式委托中国水产科学研究院黄海水产研究所负责此项目《环境影响评价报告书》的编制任务。

望立即开展工作。要求环评大纲在1993年12月中旬完成。环评报告在1994年6月完成。



一九九三年九月二十日

评价单位:中国水产科学研究院黄海水产研究所

评价单位法人: 邓景耀(所长)

项目负责人: 陈民山

单志欣

大纲编写: 陈民山

单志欣

参加编制人员:

陈碧鹃

宋云利

崔毅

郑振虎

解旭东

邢红艳

项咏梅

刘晓静

刘义豪

技术顾问:

林庆礼

# 中国北方海水养殖和近海资源开发项目

## 环境影响评价大纲目录

一、前言	(1)
二、编制依据	(2)
三、贷款项目概况	(3)
四、建设项目影响环境因素分析	(6)
五、环境概况	(11)
六、环境影响因子的识别和评价因子的筛选	(13)
七、评价范围、评价标准	(15)
八、环境评价工作计划与技术路线	(18)
(一)环境质量现状与评价	(18)
(二)环境影响预测与评价	(19)
(三)评价的技术路线	(20)
九、环境监测和环境管理	(23)
十、组织分工	(24)
十一、提交成果	(25)
十二、环境影响评价费用估算	(25)

# 中国北方海水养殖和近海资源开发项目

## 环境影响评价大纲

### 一、前 言

随着海洋 200 海里专属经济区概念的确立,沿海国家已把发展海洋经济列为本国经济的重要组成部分。20 世纪 90 年代中叶以前海洋产量的 80%是依靠捕捞天然资源,由于长期对天然资源的过渡利用,特别是发达国家之间的竞争开发愈演愈烈,导致海洋渔业资源严重衰减,主要经济鱼类捕捞量逐年下降,多种经济价值高和名贵的品种濒临灭绝,严重地破坏了海洋生态平衡。面对着这种局面,许多国家海洋经济的发展战略转移到强化近海渔业资源管理和浅海增养殖。“海洋牧场”和“人工生态型渔业”的概念已被普遍接受并付之实施。我国为了保护天然生物资源,也提出了开发沿岸尚未利用的广阔浅海和滩涂,通过若干个五年计划的努力把沿海建立成为一个“人工生态型渔业”,使沿海渔业从总体上实现环境生态与生物资源利用相协调的目标。

我国北方的山东、河北、辽宁三省和青岛、大连二单列开放城市濒临渤海、黄海,有着从事海水养殖的悠久历史,不但拥有(0—15M)1.8 万亿亩可供养殖水域和 3 千多万亩的滩涂,而且海洋渔业研究机构、苗种培育设施和高等海洋院校比较集中,沿海区县拥有大量素质较高的技术人员和富有实践经验的生产者,基于以上自然

条件和资源状况国家已制定长远发展计划和近期开发设想,把本开发项目列入 85 经济发展计划,拟向亚洲开发银行申请 9000 万美元贷款,已于 1992 年 5 月经中国政府正式批准立项。

由于“中国北方海水养殖和近海资源开发项目”属于生态型农业建设项目,建设目标是保证海洋生态平衡,企求达到持久的渔业良性生态循环,因而对环境产生不利影响的范围和程度都是有限的,建设和营运过程中的某些不利影响通过采用先进工艺和成熟防治措施,会减缓到可接受的限度。本项目已被国家环境保护局和亚洲银行环保部门确认为 B 级项目,并于 1993 年 3 月 16 日至 3 月 30 日由亚行高级项目专家、渔业专家和海水养殖及环境专家组成的考察团对项目区三省二市进行了实地考察。

## 二、编制依据

1. 有关贷款项目的审批文件;
2. 1991 年 7 月农业部<sup>①</sup>“两岛一湾”海水增养殖区域开发项目建议书;
3. 1993 年 6 月山东省水产局《山东省利用亚行贷款项目可行性研究报告》;
4. 1993 年 3 月河北省畜牧水产局《河北省利用亚行贷款项目可行性研究报告》;

---

<sup>①</sup> 两岛一湾系指辽东半岛、山东半岛和渤海,是中国北方海水养殖和近海资源开发项目的简称。



5. 1993 年辽宁省水产局《利用亚行贷款建设两岛一湾海水增养殖区域开发项目可行性研究报告》;

6. 1993 年青岛市水产局《利用亚洲开发银行贷款建设青岛市海水增养殖区域开发项目可行性研究报告》;

7. 1993 年 3 月大连市水产局《利用亚行贷款建设“两岛一湾”大连海域海水增养殖综合开发项目可行性研究报告》;

8. 世界银行 Operational paper NO. 4. 01

9. FAO Fisheries Technical paper NO. 328

10. 环境影响评价制度施行的立法和行政保证措施(亚行技术援助项目环评培训教材之七);

11. 1993 年 9 月 20 日中华人民共和国农业部水产项目办公室委托书;

12. 1993 年 6 月 21 日国家环保局环监[1993]324 号文。

### 三、贷款项目概况

本项目期望通过利用亚洲开发银行贷款引进先进设备和技术、配合国内的投入(技术的、资金的、人力的),本着科学技术为先导、经济效益为中心、商业信息为依托,积极进行渤海、黄海的浅海滩涂增养殖区域开发,以点带面逐步向东海、南海推进,为我国沿岸建立“人工生态型”渔业奠定基础。开发项目的重点是浅海和滩涂海水水产增养殖以及辅以配套的育苗、加工、技术培训等完整的服务体系。项目的目标是要求建成后海水增养殖产量达到 171 万吨,比 1990

年增长 64%，养殖面积增加到 468 万亩，比 1990 年扩大 213 万亩，2000 年海水增养殖产量达到 243 万吨，10 年平均增长率为 8.8%，海水养殖面积达到 700 万亩，占本项目区可养面积 50% 左右。项目建成后（1997 年）出口创汇额预计为 40 亿美元，比 1990 年增加 60%，增加经济效益的同时，还可使项目区的原从事捕捞渔民转业并为多余劳力（广大妇女）提供稳定的就业机会。

项目区的范围为渤海和黄海部分海域，包括山东、辽宁、河北三省和青岛、大连两个计划单列市。从海洋自然地理来讲，意味着山东半岛和辽东半岛沿岸海域及我国内海渤海，故简称为“两岛一湾”。建设开发项目是根据项目区内的具体条件和海水养殖对象的生活习性确定。共选定 17 个县，36 个项目点，建设项目主要为海水养殖，水产品加工及贸易技术培训等内容（见表一）。

两岛一湾开发项目总投资为 11 亿元人民币，其中亚行贷款为 7000 万美元，贷款期限为 15 年，宽限期 5 年，国内各省市配套投资为 4 亿元人民币。项目计划 1994 年底开始实施，到 1999 年 5 年内全部建成。

表 1. 中国北方海水养殖和近海资源开发项目建设内容

内 容	单 位	山 东	河 北	辽 宁	青 岛	大 连	合 计
鲍鱼育苗	米 <sup>2</sup>	1000			3000		4000
养殖	亩	3		24	100	12	139
文蛤养殖	亩		30000				30000
青蛤滩涂养殖	亩		30000				30000
贝类滩涂养殖	亩	30000					30000
魁蚶养殖	亩	6800					6800
牡蛎筏式养殖	亩	5000					5000
虾夷扇贝育苗	米 <sup>2</sup>					1500	1500
底播增殖	亩					100000	100000
筏式养殖	亩					2000	2000
紫菜育苗	米 <sup>2</sup>	2000					2000
养殖	亩	3					3
裙带菜养殖	亩	1.5					1.5
贝藻混养殖	亩	9600					9600
网箱养鱼	亩	12800					12800
虾池改造	亩		40000				40000
综合育苗室改造	米 <sup>3</sup>		1000/1				
综合育苗室	米 <sup>3</sup> /座	5000/1	1000/1	12000/1		1000/1	19000/4
水产品加工	个	5	2	1	1	2	11
水产品贸易和 技术发展中心			1				1

#### 四、建设项目影响环境因素分析——工程分析

海水养殖业的内容广泛,种类繁多。简单归纳可分为海水植物养殖和海水动物养殖。植物养殖主要为藻类养殖,如海带、裙带菜、石花菜、紫菜等等。动物养殖有海胆、海参、扇贝、对虾、鲷鱼、黑鲷等。按海水养殖方式和习惯也可分为藻类养殖、贝类养殖、虾类养殖、鱼类养殖等四种主要类型。

主要开发项目的生产工艺流程图如下:

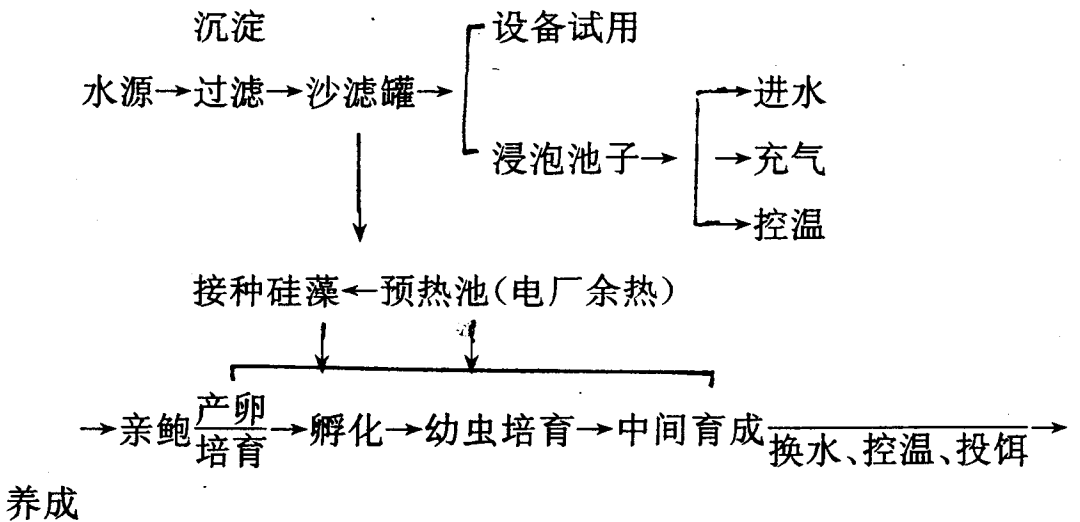
##### 1. 滩涂贝类养殖

培育幼苗→封滩育苗→播苗→管理护养→收成

##### 2. 贝类筏式养殖

浮筏设置→幼苗暂养→分笼养成→二次分笼养成→收获加工

##### 3. 鲍鱼工厂化养殖



##### 4. 藻类养殖(海带、裙带菜)

选择种菜→采苗→幼苗→出库和运输→幼苗的海上培育(暂

养)→养成

### 5. 对虾养殖

亲虾的采捕→产卵与孵化→幼虫培育→仔虾→放养→养成  
(或越冬培育)

### 6. 滩涂贝类加工

鲜贝→土砂→加工—

[	贝肉→除杂→成品储存
	贝壳—— [ 工艺品 工业原料
	下水→蚶油

### 7. 筏式养殖贝类加工

鲜贝→清洗→脱壳→分等级→称重小包装→冻结→检验→包装→冷存

### 8. 对虾加工工艺

鲜虾—清洗、去头→分选→装盘→冷冻—穿水衣→包装→冷存

由于各建设项目,即各类海水养殖的生产工艺不同,它们对环境的影响也有很大不同。如海藻主要靠光合作用和吸收海水中无机盐进行生长繁殖。但藻类养殖如果得不到必要的N、P肥料时,为了提高产量,在春、夏季需要人工施肥,多余或流失的肥料有可能增加水域富营养负荷。

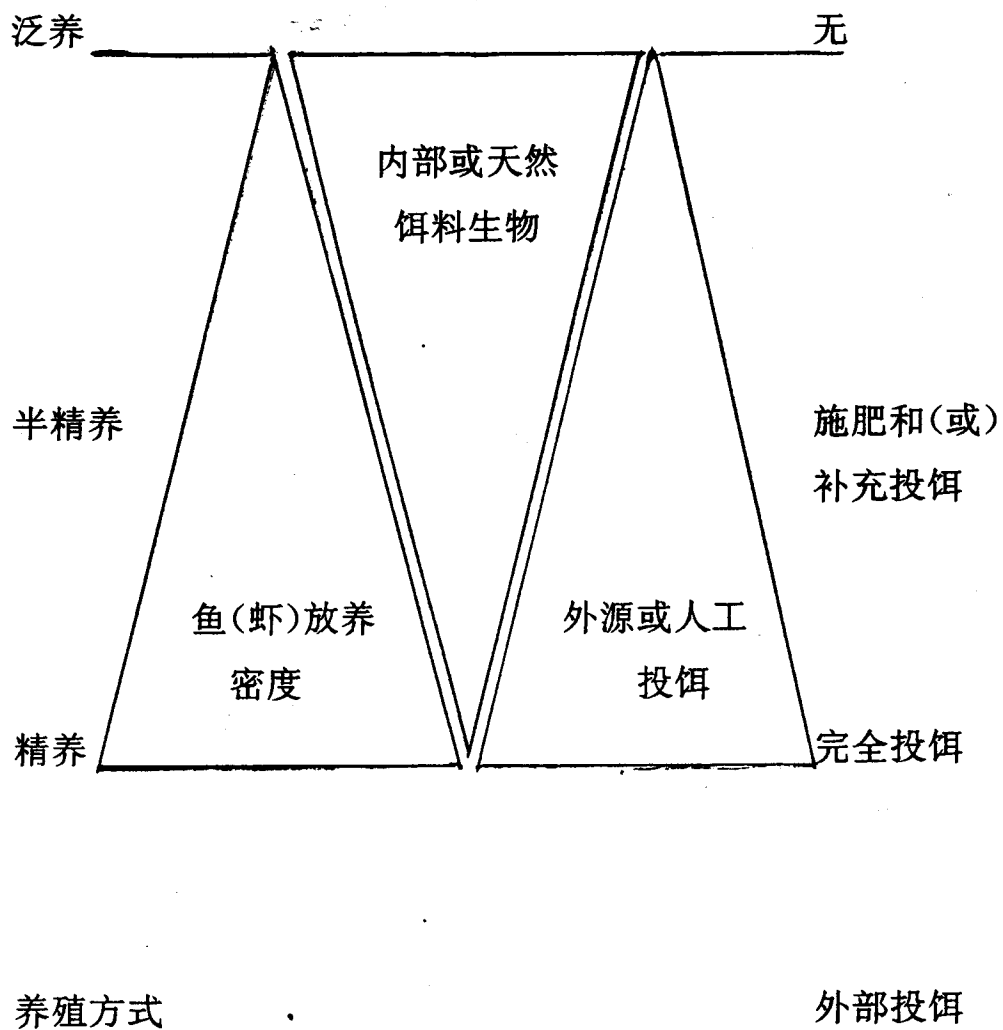
在贝类养殖中,贝类依靠滤食海水中浮游植物,有机颗粒赖以生存繁殖。在密养的条件下,它的代谢产物——有机质颗粒沉积于海底,导致底质环境质量下降,如在日本 Hiroshima 湾,一个有 42 万粒牡蛎的筏架,在九个月的生长期会产生 16 吨的粪便之类的废物,因湾中大约有一千个筏架在运行,因而可能会对湾的底质有明显的

影响。但这不是外源的(人工的)投饵,而是内原代谢(endogenous metabolism),就环境系统本身而言不存在着能量的流入或输出的问题。因此贝、藻类养殖开发对环境的影响是有限的。

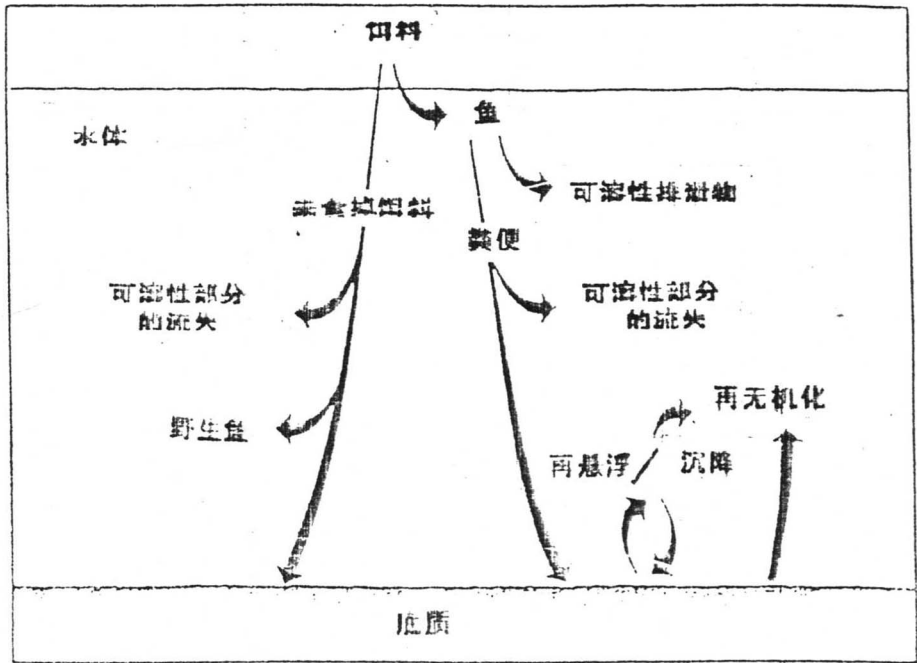
另外,需要指出的是,贝类在它的新陈代谢过程中,向海水中排出  $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{P}$ 、 $\text{CO}_2$  等物质,而这些物质正是藻类生长、繁殖所必须的物质,因此藻、贝综合养殖可成为环境互补的良性系统。

鱼、虾类养殖主要依靠天然饵料和人工饵料,人工投饵量的多少与养殖方式及放养密度有密切关系(见图一)。需要人工投饵的养殖均带有普遍的特征,即饵料只有部分被鱼、虾利用,被利用部分也会有一些依次转为废物、排泄物以溶解形式流失于水体,未溶部分产生沉积,以至再悬浮再无机化;另一部分未被鱼、虾利用直接流失于水体或者被其他野生动物所摄取,饵料的运行传输及营养盐的流失见图一及图二。

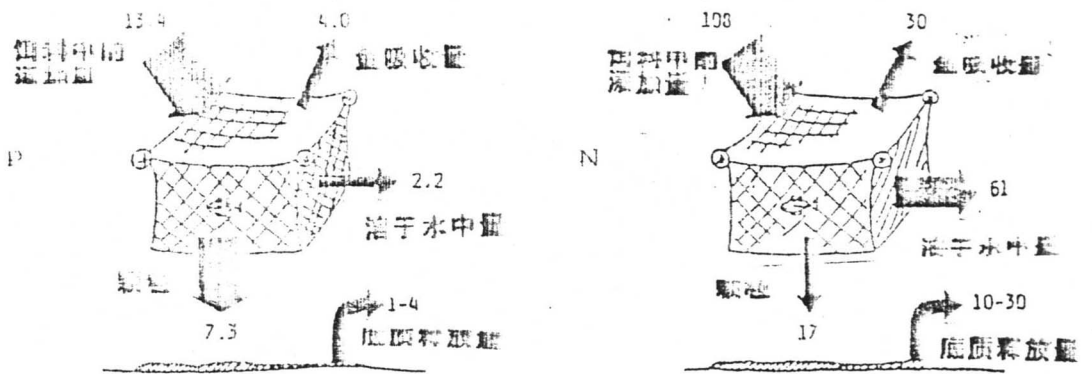
由此可见,鱼、虾养殖可能会影响水环境的主要问题是残饵及养殖对象代谢过程中产生的营养盐类对水质底质的影响。



图一, 鱼、虾养殖中天然和人工饵料营养估算



图二、鱼类精养饲料废物归向



图三、网箱养鱼磷、氮负荷量 (以每季每吨鱼产量的千克数表示)



## 五、环境概况

评价区包括三省二市,其环境概况分述如下:

辽宁省位于我国东北地区南部,陆域总面积 14.95 万 km<sup>2</sup>,辽东半岛濒临黄、渤两海,全部海区由黄海北部和辽东湾组成,总面积 15 万 km<sup>2</sup> 海岸线东起鸭绿江口,西至山海关老龙头,全长 2,800 多 Km,港湾 40 余处,岛屿 500 多个,水深 60 米的近海水域 9,600 万亩,水深 15 米的浅海面积 2,600 万亩,沿海滩涂面积 1,960 万亩。近期可利用养贝类面积 112 万亩;可筑堤围堰养殖面积 90 万亩,其中潮上带面积 25 万亩,海底岩礁面积 92 万亩,近期可利用面积 28 万亩

辽宁沿海地处北温带,气候湿润,四季分明,年日照时数 2,400 小时以上,年平均气温 8.5℃,冬季最低气温-30℃左右,北部沿海封冻期 60—90 天;平均水温 10.6℃,沿海最高水温 28℃至 30℃;年平均降水量 440 至 1130 毫米。

铁岭一线以南至辽东湾沿岸,地势平坦,海拔在 50m 以下,辽河、浑河、太子河、大、小凌河、绕阳河等汇集后从辽宁沿岸入渤海,因坡度小,形成大面积的沼泽洼地、漫滩盐水湖。沿海的大连、丹东、锦州、锦西、盘锦地级市,6 个县级市、94 个县、1254 个乡镇,总人口 3917.3 万人,其中农业人口 1636.5 万人。

河北省东临渤海,海岸线长达 487KM,岛屿 107 个,沿海地势平坦,地域、海域辽阔。沿海共有滩涂面积 175 亩,浅海(0—20 米)面积 1000 万亩,有岩礁、砾石、砂泥、泥沙、泥质等各种不同成分组成的海底。沿海共有主要河流 47 条,其中 30 多条入海,大陆径流丰