

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
环境影响评价报告书
(B类)

中国水产科学研究院黄海水产研究所
一九九四年九月

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

发证日期：



一九九一年一月二十日



国家环境保护局印制

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：唐启升(所长)

项目负责人： 陈民山

单志欣

报告书编写组人员：

陈碧鹃

郑振虎

宋云利

崔 毅

解旭东

邢红艳

项咏梅

刘晓静

刘义豪

技术顾问： 林庆礼

目 录

第一章 前 言	(1)
1.1. 编制报告书的目的和由来	(1)
1.2. 编制依据	(3)
1.3. 评价范围及评价标准	(4)
1.3.1. 评价的范围	(4)
1.3.2. 评价标准	(5)
1.4. 评价的原则及方法	(5)
1.4.1. 评价的原则	(5)
1.4.2. 评价的方法	(6)
1.5. 评价工作量及经费预算	(6)
1.6. 评价单位及人员	(6)
第二章 贷款项目概况及建设项目工程分析	(8)
2.1. 贷款项目概况	(8)
2.1.1. 贷款项目的性质、规模	(8)
2.1.2. 项目区的地理位置及覆盖区域	(12)
2.1.3. 贷款规模与偿还方式	(12)
2.1.4. 项目管理体系	(15)
2.2. 建设项目的工程分析	(15)
2.2.1. 前期工程概况	(15)
2.2.1.1. 各项目点的开发建设项目及地理位置	(15)
2.2.1.2. 设计指导思想	(16)

2.2.1.3. 工程特征	(16)
2.2.1.4. 工程建设规划	(16)
2.2.2. 主要生产工艺流程及开发项目可能对环境造成不利影响的 因素分析	(17)
2.2.2.1. 藻类养殖	(17)
2.2.2.2. 贝类养殖	(18)
2.2.2.3. 网箱养鱼	(19)
2.2.2.4. 对虾养殖与虾池改造	(20)
2.2.2.5. 水产品加工	(21)
第三章 开发项目区的环境概况与环境质量现状	(23)
3.1. 开发项目区的环境概况	(23)
3.1.1. 自然环境	(23)
3.1.1.1. 地理分布及地形地貌	(23)
(1)地理分布	(23)
(2)海岸、岛屿及港湾	(23)
(3)主要的人海江河及径流量	(24)
(4)海底地形地貌及底质	(26)
3.1.1.2. 气候条件	(27)
(1)辐射与日照	(27)
(2)气温	(28)
(3)降水量	(28)
(4)风	(28)
(5)海冰	(29)
3.1.1.3. 海域水文条件	(30)
(1)水色与透明度	(30)

(2)水温与盐度	(30)
(3)潮汐	(31)
(4)沿岸水团和混合水系	(31)
(5)海流与海浪	(31)
(6)营养盐	(33)
3.1.2. 渔业环境	(35)
3.1.2.1. 海洋生物及渔业资源	(35)
(1)浮游植物	(35)
(2)浮游动物	(37)
(3)底栖生物	(38)
(4)鱼、虾、贝、藻类的苗种场	(40)
(5)近海珍稀名贵水生动物	(41)
3.1.2.2. 渔业生产概况	(41)
(1)海洋捕捞	(41)
(2)海水养殖	(43)
(3)水产品加工	(46)
3.1.3. 社会环境	(47)
3.1.3.1. 人口与社区	(47)
(1)人口与社区	(47)
(2)交通运输与邮电通信	(47)
(3)生活用水、电及能源	(48)
3.1.3.2. 经济与发展	(48)
(1)经济与发展	(48)
(2)生活状况	(48)
(3)教育与卫生	(49)

3.2. 项目开发区环境质量现状	(59)
3.2.1. 青岛市项目开发区环境质量现状	(59)
3.2.1.1. 海域水质底质质量现状与评价	(60)
3.2.1.2. 海水生物质量现状与评价	(68)
3.2.1.3. 近岸海域污染源及污染现状分析	(70)
(1)陆岸工业废水排放现状	(70)
(2)生活污水排放现状	(70)
(3)海上污染物排放	(71)
3.2.1.4. 自然灾害的频率和程度	(71)
3.2.1.5. 小结	(71)
3.2.2. 大连市项目区(大连湾及獐子岛)环境质量现状	(72)
3.2.2.1. 海域水质质量现状与评价	(73)
(1)大连湾项目开发区(陆上养鲍)海域环境质量现状	(73)
(2)华能电厂余热水水质质量状况	(77)
(3)獐子岛项目开发区(虾夷扇贝养殖)海域	(79)
3.2.2.2. 生物群落及生境状况	(81)
3.2.2.3. 陆上污染源及污染现状分析	(83)
3.2.2.4. 自然灾害的频率和程度	(84)
3.2.2.5. 獐子岛淡水供应评价	(85)
3.2.2.6. 小结	(85)
3.2.3. 唐海县项目开发区环境质量现状	(86)
3.2.3.1. 海域水质质量现状与评价	(89)
(1)近岸海域水质	(89)
(2)近岸海域营养化及有机污染状况	(90)
(3)近岸海域底质	(91)

(4)养虾场水质	(92)
3.2.3.2. 生物群落及生境状况	(92)
3.2.3.3. 项目区海域及主要河口的污染源及 污染现状分析	(94)
3.2.3.4. 土地、滩涂及浅海资源利用情况	(94)
3.2.3.5. 自然灾害的频率和程度	(95)
3.2.3.6. 小结	(95)
3.2.4. 芝罘项目开发区环境质量现状	(96)
3.2.4.1. 海域水质底质质量现状与评价	(98)
3.2.4.2. 生物群落及生境状况	(101)
3.2.4.3. 毗邻海域不同类型和功能的生境分布	(102)
3.2.4.4. 近岸海域污染源及污染状况	(102)
(1)陆岸工业废水排放现状	(102)
(2)生活污水排放现状	(103)
(3)海上污染物排放现状	(103)
3.2.4.5. 自然灾害的频率和程度	(103)
3.2.4.6. 小结	(104)
3.2.5. 文登项目开发区环境质量现状	(104)
3.2.5.1. 海域水质底质质量现状与评价	(107)
3.2.5.2. 潮间带生物群落和生境状况	(109)
3.2.5.3. 近岸海域污染源及污染状况	(109)
(1)陆上工业废水排放现状	(110)
(2)生活污水排放现状	(110)
(3)海上污染物排放现状	(110)
3.2.5.4. 自然灾害的频率和程度	(110)

3.2.5.5. 小结	(111)
3.2.6. 海阳项目开发区环境质量现状	(111)
3.2.6.1. 海域水质质量现状与评价	(114)
3.2.6.2. 生物群落及生境条件	(116)
3.2.6.3. 近岸海域污染源及污染现状	(117)
(1)陆上工业废水排放状况	(118)
(2)生活污水排放状况	(118)
(3)海上污染物排放状况	(118)
3.2.6.4. 自然灾害的频率和程度	(118)
3.2.6.5. 小结	(118)
第四章 环境影响预测与评价	(120)
4.1. 开发项目可能影响海域渔业环境的因子及影响情况	
预测分析	(121)
4.1.1. 网箱养鱼	(121)
4.1.1.1. 影响水域环境的主要因素	(121)
4.1.1.2. 养殖过程中饵料废物的归向及总体评价	(121)
4.1.1.3. 网箱养鱼对养殖区水域水质影响的预测	(123)
4.1.1.4. 网箱养鱼对养殖区水域底质影响的预测	(123)
4.1.1.5. 项目区可以减轻网箱养鱼对环境影响的因素	
分析	(123)
4.1.2. 鲍鱼育苗与养殖	(125)
4.1.2.1. 鲍鱼育苗	(125)
4.1.2.2. 鲍鱼养殖	(127)
4.1.3. 贝类养殖	(128)
4.1.3.1. 影响水域环境的主要因素	(129)

4.1.3.2. 贝类养殖对水质的影响	(129)
4.1.3.3. 贝类养殖对底质的影响	(130)
4.1.3.4. 贝类养殖对生态环境的影响	(131)
4.1.3.5. 贝类养殖对其他海水养殖业的影响	(132)
4.1.4. 藻类育苗	(133)
4.1.5. 藻类养殖	(134)
4.1.6. 贝藻混养	(134)
4.1.7. 虾池改造	(135)
4.1.8. 水产品加工	(135)
4.2. 开发项目对养殖水域富营化影响的分析	(136)
4.2.1. 富营养化的危害	(136)
4.2.2. 造成近岸水域富营养化的原因	(136)
4.2.3. 水域富营养化的评价方法及海水养殖对水域富营养化 影响的预测模式	(136)
4.2.4. 开发项目可能对水域富营养化的影响及影响 程度的分析	(137)
4.3. 陆上污染源对养殖区水质影响的预测分析	(138)
4.3.1. 工业和生活污水排放量的预测	(139)
4.3.2. 污染物入海量预测	(139)
4.3.3. 项目区沿岸海域环境污染状况预测分析	(140)
4.4. 当地建设周边开发对项目区的影响	(142)
4.5. 病害影响的分析	(143)
4.5.1. 虾病病害影响分析	(143)
4.5.2. 广泛引入的外来种对生态系结构和功能的影响及对当地 贝类病害的敏感性	(145)

1. 6. 自然灾害对项目区环境影响分析	(146)
4. 6. 1. 台风	(146)
4. 6. 1. 1. 台风的危害	(146)
4. 6. 1. 2. 项目区台风出现的规律	(146)
4. 6. 2. 海冰	(147)
4. 6. 2. 1. 海冰的危害	(147)
4. 6. 2. 2. 项目区海冰出现的规律	(147)
4. 6. 3. 大风	(149)
4. 6. 3. 1. 大风的影响	(149)
4. 6. 3. 2. 项目区大风出现的规律	(150)
4. 6. 4. 海雾	(150)
4. 6. 4. 1. 海雾的影响	(150)
4. 6. 4. 2. 项目区海雾出现的规律	(150)
4. 6. 5. 海平面变化的影响	(151)
4. 6. 6. 地下海水的入侵	(151)
4. 6. 7. 淤积和海岸侵蚀的影响	(152)
4. 6. 8. 地震	(152)
4. 7. 海域的多种用途可能造成的冲突	(153)
4. 7. 1. 湾内养殖与港口使用的冲突	(153)
4. 7. 2. 海上养殖对航道的影响	(153)
4. 8. 扩大对虾与贝类的养殖规模能否保证苗种来源的 预测分析	(154)
4. 9. 国内外市场及产品销售能力的分析	(155)
4. 9. 1. 虾夷扇贝市场、销售及冷藏能力分析	(155)
4. 9. 1. 1. 市场能力分析	(156)

4.9.1.2. 现有销售设施、能力和网络评估	(157)
4.9.1.3. 现有冷藏设施、能力及网络评估	(157)
4.9.2. 鲍鱼市场、销售、价格分析	(157)
4.10. 风险分析	(158)
4.10.1. 盈亏平衡点分析	(158)
4.10.2. 价格风险分析	(158)
4.10.3. 技术风险分析及防范措施	(158)
4.10.3.1. 虾池改造(唐海)	(159)
4.10.3.2. 陆上工厂化养鲍(大连湾)	(159)
4.10.3.3. 海上网箱养鱼(芝罘)	(160)
4.10.3.4. 滩涂贝类养殖(海阳)	(160)
4.10.3.5. 育苗设施的综合利用	(161)
4.10.3.6. 海上鲍鱼养殖与育苗(青岛)	(162)
4.10.3.7. 虾夷扇贝养殖(大连獐子岛)	(162)
4.10.3.8. 紫菜养殖(文登)	(162)
4.10.4. 自然灾害风险分析及对策	(163)
4.11. 环境影响综合分析	(164)
4.11.1. 经济效益分析	(164)
4.11.2. 出口创汇能力	(165)
4.11.3. 社会效益	(166)
4.11.4. 生态效益	(167)
4.11.5. 项目的辐射作用	(168)
4.11.6. 环境影响综合分析	(168)
4.11.6.1. 综合环境影响清单	(169)
4.11.6.2. 综合分析小结	(171)

4.12. 公众参与	(171)
4.12.1. 公众参与的目的与作用	(171)
4.12.2. 评价工作中所选用的公众参与方式	(171)
4.12.3. 人群结构	(171)
4.12.4. 信访调查的内容及结果	(172)
第五章 环境管理与环境监测计划	(173)
5.1. 环境管理计划	(173)
5.1.1. 环境管理的职能	(173)
5.1.2. 环境管理体系	(174)
5.1.3. 管理机构和职责	(174)
5.1.4. 项目实施中的环保措施	(175)
5.2. 环境监测计划	(175)
5.2.1. 环境监测体系	(175)
5.2.2. 渔业监测系统人员及设备	(175)
5.2.3. 主要监测内容	(176)
5.2.4. 监测标准	(176)
5.2.5. 监测频率和周期	(176)
5.3. 人员培训	(176)
第六章 环境保护对策与措施	(177)
6.1. 采用轮养、换养、套养等方法	(177)
6.2. 保持合理的放养密度	(178)
6.3. 合理的使用饵料	(179)
6.4. 避免过多使用化肥	(180)
6.5. 严格化学药物的使用	(180)
6.6. 加强技术培训	(180)

第七章 结论·····	(181)
参考文献·····	(184)
附件·····	(187)

第一章 前 言

1.1 编制报告书的目的是由来

海洋不仅是全球生命支持系统的一个基本组成部分,也是一种有助于实现可持续发展的宝贵财富。据有关专家估计,海洋可提供的食物要比耕地高出1000多倍。因此,开发海洋生产力,人工增加海洋生物量是世界性粮食生产的战略。一个时期以来,随着海洋200海里专属经济区的确定,一些发达国家已把发展海洋经济列为发展本国经济的主要组成部分。许多沿海国家和地区已把发展渔业的重点转移到强化近海渔业资源管理和滩涂、浅海增养殖上来。所谓“海洋牧场”“人工生态型渔业”和“海上田园”的概念已被普遍接受并付之实施,一个以渔业产业为主体的“蓝色革命”已在世界范围内兴起。

中国是世界人口最多,耕地较少的国家,粮食问题始终是主要问题。开展水产品人工增养殖,可以不占耕地,不需要或仅需要少量投饵即可换取优质动物蛋白,实现对粮食需求的有效替代,而且我国海水增养殖的不少品种深受国际市场的欢迎,通过出口创汇,可以对振兴我国的海洋渔业,发展沿海外向型经济都将起到重要作用。

我国是世界渔业大国,1992年的渔业总产量已达1000多万吨,属世界第一位,但人均占有量仅为12公斤,为世界人均占有量的60%,而海洋产量的80%是依靠捕捞天然资源。由于长期对天然资源的过度利用,致使近海渔业资源严重衰减,主要经济鱼类捕捞量逐年下降,不少经济价值高和名贵的品种濒临灭绝。另一方面,我国海域辽阔,海岸线长达1.8万多公里,沿海岛屿6500多个,滩涂面积0.3亿亩,浅海(0—15米)面积1.8亿亩,现已利用进行人工养殖的面积仅占3%左右,还有广阔的可利用面积有待开发。

使近岸捕捞业向海水养殖业转移,势必会缓解海洋渔业资源的过度开发,保护鱼类濒危品种。通过有效的控制近岸捕捞,改善近岸海洋资源的管理手段,沿岸生态系也将会得到有效的改善。

我国北方濒临渤海、黄海的辽宁、河北、山东三省及大连、青岛两个计划单列市,是我国海水养殖的主产区,1992年海水养殖产量占全国的64%。但目前仅有20%的滩涂,5%的浅海被开发用。另外该区域不仅有优越的地理位置,良好的环境条件和丰富的自然资源,而且拥有全国最强的海洋水产科技力量,较完善的配套基础设施及服务体系,再之,这一区域还是我国首批沿海开发区,群众具有较强的开发意识和经济实力。以上条件,都为项目区的确定和项目开发建设提供了有利条件和可靠保证。

基于上述背景,中国政府根据本国的自然条件和资源现状,决定把浅海滩涂增养殖业列为渔业开发的重点之一。在进行充分调查研究和考察论证的基础上,制定了长远发展规划和近期开发设想,明确了发展战略,并纳入我国水产业“八五”经济发展计划,“中国北方海水养殖和近海资源开发项目”(简称两岛一湾项目)就是计划中的渤、黄海水域养殖总体开发项目。根据我国的财力和社会经济条件,拟向亚洲开发银行申请贷款7000万美元,国内配套投资4亿元人民币,并于1992年5月经我国政府正式批准立项。

该项目立项后,中国政府要求亚行给予技术援助(TA),提供一份详细的可行性报告,由于“中国北方海水养殖和近海资源开发项目”已被亚行的环保部门(OENV)列为B级项目,需要在项目准备阶段进行一个“初步环境检查”(IEE),因此,1993年3月,亚行派出了一个专家组来华进行实地考察。在此基础上,提交了“中国北方海水养殖和近海资源开发项目初步环境检查报告。”

报告的主要结论认为:本项目对环境没有或仅有较微的负影响,有些项目还会对项目区的水质和社会经济产生明显的正效应;但有一些问题还需要在技援中进一步调查和澄清:全面的环境评价不需要进行。

中国国家环保局表示同意亚行环保部门对本项目的分类,尊重亚行关于是否需要进行全面环境评价的决定。但根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理办法》的有关规定,仍需进行环境影响评价工作,也只有环境影响报告书被批准后,计划部门方可批准建设项目设计任务书。

为此,1993年9月,由农业部水产司项目办正式下文,委托黄海水产研究所主持“中国北方海水养殖和近海资源开发项目”环境影响评价报告书的编写工作。按照有关程序和步骤,环境影响评价大纲于1993年12月完成,1994年3月,由国家环保局主持,通过了“环评大纲”专家评审。

本报告将根据农业部水产司项目办的委托,围绕亚行“自然资源开发项目环境指南”和国家环保局等部委“关于加强国际金融组织贷款建设项目环境影响评价管理工作的通知”的有关要求,按照环评大纲提出的具体实施方案,开展环境影响评价工作。其宗旨是追求资源与环境长期共存,形成良性循环。使编就的环境影响评价报告书,能为主管部门提供决策依据,为设计工作规定防治措施,为环境管理部门提供科学依据。

1.2 编制依据

(1)中国政府有关环境保护的法令条例及部门规章:《中华人民共和国环境保护法》,《中华人民共和国水污染防治法》,《中华人民共和国渔业法》,《建设项目环境保护管理办法》,《建设项目环境保护管理程序》;

(2)有关贷款项目的审批文件;

(3)1991年7月农业部“两岛一湾”海水增殖区域开发项目建议书;

(4)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》;

(5)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