

广东省渔业局 海洋与 办公室	字 号	此 份
	2014 -03- 03	
	发至	

农业部办公厅文件

农办渔〔2014〕14号

农业部办公厅关于印发 建设项目对国家级水产种质资源保护区 影响专题论证报告编制指南的通知

各省、自治区、直辖市渔业主管厅(局),新疆生产建设兵团水产局,中国水产科学研究院,各海区渔政局,各有关单位:

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》(农业部令2011年第1号)以及《环境保护部、农业部关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86号)的有关要求,为进一步指导和规范建设项目对国家级水产种质资源保护区影响专题论证工作,我部组织编制了《建设项目对国家级水产种质资源保护区(海水)影响专题论证报告编制指南(试行)》(附件1)

和《建设项目对国家级水产种质资源保护区(淡水)影响专题论证报告编制指南(试行)》(附件2)。现印发给你们,并将有关事项通知如下。

一、专题论证报告编制要求

水利工程、航道、闸坝、港口建设及矿产资源勘探和开采等建设项目涉及国家级水产种质资源保护区(以下简称“保护区”)的,或者在保护区外从事有关工程建设活动可能损害保护区功能的,应当按照国家有关规定编制专题论证报告,并将报告作为建设项目环境影响报告书的重要内容。

(一)专题论证报告编制单位(以下简称“编制单位”)应具备以下基本条件:

1. 具有水生生物资源和生态环境相关专业的高级技术人员3名以上,中级技术人员5名以上;其中专题论证报告负责人应具有高级职称,并从事水生生物资源和生态环境相关研究5年以上。

2. 具备水生生物和水域生态环境专门研究机构或实验室,以及必备的实验仪器、现场调查设备和其他相关工作条件,能够独立开展水生生物资源和生态环境调查评价工作。

3. 具备涉渔工程环境影响专题评价方面的工作经验,掌握评价区域内的水域生态环境和生物资源等方面的基础资料。

4. 掌握国家与地方颁布的有关法律法规、方针政策、产业规划、标准规范和技术文件,能够全面、准确、客观、公正地完成专题论证报告编制工作,并对所编制的报告负责。

(二)专题论证报告编制参照《建设项目对国家级水产种质资

源保护区影响专题论证报告编制指南(试行)》执行。

二、专题论证报告审查和监督落实

(一)建设单位或环评单位委托符合上述条件的单位编制专题论证报告,并向保护区所在地省级渔业行政主管部门提出审查申请;如保护区由海区渔政局或流域渔业管理机构负责管理的,则直接向上述单位提出申请。

(二)省级渔业行政主管部门、海区渔政局、流域渔业资源管理委员会对专题论证报告提出初审意见后,报农业部渔业渔政管理局。

(三)农业部渔业渔政管理局组织水生生物资源、水域生态环境、渔业管理、工程技术等方面专家组成专家组对专题论证报告进行审查,形成专家审查意见。专家审查之前可根据需要进行实地查看。

(四)编制单位根据专家审查意见,对专题论证报告进行修改完善。

(五)建设单位与保护区管理机构或所在地省级渔业行政主管部门进行协商,就落实渔业资源生态保护和补偿措施达成一致意见,并以正式文件将修改完善后的专题论证报告和有关意见报送农业部渔业渔政管理局。

(六)农业部渔业渔政管理局对专题论证报告复核后,向建设单位回复意见。

(七)建设项目批准后,有关单位根据专题论证报告和有关意见,制订渔业资源生态保护和补偿方案,并严格按照“三同时”原

则落实。

(八)省级以上渔业行政主管部门负责渔业资源生态保护和补偿措施的监督落实。

三、其他要求

各有关单位要高度重视建设项目对保护区影响专题论证工作,切实加强管理,提高专题报告编制质量。要科学客观评估建设项目对保护区的影响,实事求是地提出符合保护区实际的生态保护和补偿措施。要切实做好渔业资源生态保护和补偿措施的监督落实工作,尽可能减少建设项目对保护区的不良影响,实现经济社会发展与水生生物资源保护的相互协调。

- 附件:1. 建设项目对国家级水产种质资源保护区(海水)影响专题论证报告编制指南(试行)
2. 建设项目对国家级水产种质资源保护区(淡水)影响专题论证报告编制指南(试行)



附件1

建设项目对国家级水产种质资源保护区（海水）

影响专题论证报告编制指南

（试行）

1 总论

1.1 任务由来与编制目的

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1.2.2 技术规范

1.2.3 技术文件

1.3 评价标准

1.4 评价内容

包括评价范围、敏感目标、主要环境问题和评价重点等。

2 建设项目概况与工程分析

2.1 建设项目基本情况

阐明项目由来和意义、建设项目所在地理位置（附地理位置图），建设单位、建设性质、建设规模与投资规模（扩建项目说明原有规模），工程组成、建设内容、建设周期等基本情况。

2.2 工程设计方案

详细描述建设方案（工程位置图、平面布置）、工程建设方案（含方案比选结果）、设计参数等，重点描述水工构筑物（规模、结构方案等）、工程量等。

2.3 配套工程

2.4 技术经济指标（可选）

2.5 工程方案

包括施工条件、施工方法、施工设备及工艺、施工方案、主要工程量、施工时序、进度安排，以及营运期运行方案等。

2.6 工程分析

2.6.1 与国家法律、产业政策、相关规划和规划环评的相符性分析

2.6.2 环境影响因素分析

包括施工期、营运期环境影响因素、对水产种质资源保护区的影响的主要因素。

（1）分析建设项目施工、生产运行、维护检修和事故等各阶段中的产污环节和各种污染物的源强、产生量、排放量、排放去向和排放方式等，分析污染物治理、回收和利用措施以及工程运行与污染物排放间的关系，列出各阶段的污染源强和污染要素。

（2）分析建设项目施工、生产运行、维护检修和事故等各阶段中产生的非污染环境要素，确定其主要影响方式、内容、范围和可能产生的结果，分析其主要控制措施，列出非污染要素。

3 国家级水产种质资源保护区概况

3.1 建设项目周围国家级水产种质资源保护区

内容包括该国家级水产种质资源保护区概况（包括保护区名称、范围（经纬度）、总面积、

核心区面积、实验区面积),核心区特别保护期,主要保护对象以及保护区功能区划图等。

3.2 建设项目与水产种质资源保护区的关系

简述建设项目与国家级水产种质资源保护区位置关系,建设项目影响国家级水产种质资源保护区的部分功能或全部功能的类型,影响方式、范围和面积;影响海水、海床、海岸线和底土的类型和范围,包括占用海域面积、占用海岸线和滩涂情况,并给出建设项目与国家级水产种质资源保护区位置关系叠加图。

3.3 保护区保护对象

分析和阐述国家级水产种质资源保护区主要保护对象、主要栖息的渔业生物,对主要保护对象的生活习性、洄游情况、繁殖习性进行描述;并分别给出主要保护对象的产卵场、索饵场、洄游路线的分布现状与工程位置的关系图。

3.4 保护区管理要求和现状

4 渔业资源现状调查与评价

4.1 调查范围及资料来源

根据建设项目工程位置,确定渔业资源调查的范围及面积。说明现场调查或引用资料的调查内容、调查时间、调查站位设置(经纬度)及站位分布图。引用渔业资源现状资料要求时效性为3年。

4.2 调查方法

4.2.1 鱼卵、仔稚鱼

4.2.2 游泳动物

4.2.3 底栖生物(视工程位置可包括潮间带生物)

4.3 渔业资源现状

概述调查区域内鱼卵、仔稚鱼、游泳动物、底栖生物等渔业资源现状,包括种类组成、优势种、单位时间渔获量(包括尾数和重量,单位分别为尾/h和kg/h,下同)和资源密度等。

4.3.1 鱼卵、仔稚鱼

4.3.1.1 种类组成

描述鱼卵、仔稚鱼种类数,隶属于科属,列出鱼卵及仔稚鱼组成表。

4.3.1.2 数量及分布

简要描述鱼卵、仔稚鱼密度分布情况和平均密度,并分站位列表显示。

4.3.2 鱼类资源状况

4.3.2.1 种类组成

描述渔获物中鱼类种类数,隶属目、科、属。分别描述各季节捕获的鱼类种类数。

描述所捕获的各种鱼类中,各适温性鱼类、各栖息水层鱼类的种类数及所占比例;按经济价值分为较高、一般和较低的种类数及所占比例,并列表。

4.3.2.2 渔获量分布、优势种分析

分析鱼类渔获量最高值与最低值的分布情况,列表给出不同季节各站位单位时间渔获量、资源密度。列表给出不同季节各种鱼类单位时间渔获量和所占比例,以及平均体重、出现频率和幼鱼比例,计算主要种类相对重要性指标(IRI),分析优势渔获物,介绍主要优势种生物学特性。

4.3.2.3 鱼类资源数量及评估

计算鱼类成体全年平均资源密度,幼鱼取全年最高资源密度。分季节计算鱼类成体和幼体平均资源密度,鱼类成体单位为kg/km²、幼鱼为尾/km²。

4.3.3 头足类资源状况（参照 4.3.2 鱼类资源状况）

4.3.4 甲壳类资源（参照 4.3.2 鱼类资源状况）

4.3.5 底栖生物和潮间带生物资源状况（潮间带生物的调查视工程位置而定）

4.3.5.1 种类组成

分析调查海区底栖生物（潮间带生物）种类组成和优势种，软体动物、环节动物、甲壳动物、棘皮动物、纽形动物、腔肠动物等的种类数及占总种类数的比例。列出底栖生物（潮间带生物）名录。

4.3.5.2 栖息密度和生物量

描述底栖生物（潮间带生物）的生物量（ g/m^2 ）、栖息密度（个/ m^2 ）及分布情况。潮间带生物应分潮区描述，并分析各潮区的群落结构。

4.3.6 其他渔业种类（可选）

评价海域除上述渔业资源种类外的其他重要渔业生物种类。主要对该种类渔业生物的生活习性、洄游情况、繁殖习性进行描述；并给产卵场、索饵场、洄游路线的分布现状及其与工程位置的关系图。根据现场调查资料、历史资料、增殖放流等情况，综合评估评价海域该渔业生物的平均资源密度。

4.3.7 重要渔业生物生境

简要描述评价海域渔业生物的洄游情况。分别描述主要渔业生物的产卵场、索饵场和洄游通道分布状况，并给出与工程位置关系图。

5 建设项目对国家级水产种质资源保护区环境影响分析与评价

5.1 建设项目对保护区水环境影响评价

根据该工程环境影响评价报告书有关章节的内容，评价建设项目施工期和营运期对保护区水环境的影响。如污染物主要为悬浮泥沙，应分析其在海洋水文动力条件的作用下扩散、输运和沉降，形成浓度场等。通过数值模拟预测悬浮泥沙扩散浓度场，依据海水水质标准，评价其对周围环境的影响程度。主要内容包括：预测模式、源强分析、计算结果及影响分析；计算结果按不同浓度范围给出相应的面积。

如工程建设涉及余氯、温排水以及机械卷载效应等，其影响分析与悬浮泥沙影响类似。

5.2 沉积环境影响分析

主要分析工程建设产生的悬浮泥沙和特征污染物对沉积环境特别是渔业生境的影响。

5.3 海洋生态环境影响分析

简要分析建设项目对海洋生态环境的影响包括短期影响和长期影响，一次性影响和累计影响，明显影响和潜在影响，局部影响和区域影响，可逆影响和不可逆影响。

5.4 对国家级水产种质资源保护区保护对象及功能影响评价

从国家级水产种质资源保护区保护和可持续发展的角度，结合工程特点，根据建设项目占用渔业水域、污染物扩散、营运方式等与保护区以及主要保护对象的产卵、洄游分布等情况，综合分析建设项目是否会对保护区产生重大生态环境问题，评价其对保护区主要生态功能的影响。

6 建设项目对国家级水产种质资源保护区海洋生物资源的影响评价

按《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（GB/T9110-2007）的规定，根据建设项目内容，分析项目造成的渔业资源损害，定量评估渔业资源经济损失。

6.1 渔业资源损害评估内容

渔业资源损害评估主要包括以下几个方面：（1）占用渔业水域的海洋生物资源损害评估；

(2) 施工产生的污染物扩散范围内的海洋生物资源损害评估；(3) 项目运营期产生的特征污染物造成的海洋生物资源损失；(4) 水下爆破对海洋生物资源损害评估；(5) 电厂取排水卷载效应的鱼卵、仔稚鱼、幼鱼、幼体损害评估等。

6.1.1 生物损失量评估方法

根据建设项目的施工方案及营运方式，确定海洋生物资源损害的计算方法。

6.1.2 渔业资源现状评价参数

根据渔业资源现状调查结果，确定用于建设项目造成渔业资源损害评估参数，包括鱼卵、仔稚鱼的平均密度（粒/ m^3 、尾/ m^3 ），渔业资源成体平均密度（ kg/km^2 ），底栖生物平均生物量（ g/m^2 ），幼鱼、头足类幼体、甲壳类幼体平均密度（尾/ km^2 ），其他渔业生物资源及幼体的平均资源密度，评价海域平均深度（m）等相关参数。

6.1.3 施工期对渔业资源损害评估（可按工程建设内容分为若干节）

依据建设项目的建设内容和施工方案，分别评估建设项目对鱼卵、仔稚鱼、鱼类及幼鱼、甲壳类及幼体、头足类及幼体以及其他渔业生物及幼体的损失量。

6.1.4 运营期对渔业资源损害评估（可按营运期的影响情况分为若干节）

依据建设项目的建设内容和生产运营方案，分别评估运营期对鱼卵、仔稚鱼、鱼类及幼鱼、甲壳类及幼体、头足类及幼体以及其他渔业生物及幼体的损失量。

6.2 渔业资源补偿经济价值评估

确定海洋生物资源经济补偿评估中的价格及取值依据，计算渔业资源补偿。

6.2.1 海洋生物资源补偿年限

根据施工方案和营运方式，分别确定不同工程内容的海洋生物资源补偿年限。

6.2.2 施工期渔业资源损害经济价值评估

分项评估施工期间不同工程项目对渔业资源损害的经济价值。

6.2.2.1 鱼卵和仔稚鱼

6.2.2.2 渔业资源

6.2.2.3 其他渔业资源（可选）

6.2.2.4 底栖生物和潮间带生物（潮间带生物的评估视工程位置而定）

6.2.2.5 小结

6.2.3 营运期渔业资源损害经济价值评估

分项评估营运期间不同工程项目对渔业资源损害的经济价值，评估内容同上。

6.2.4 海洋生物资源补偿价值评估

对前面评估结果进行总结，并列表。

7 环境风险分析与评价

本章内容根据《工程环境影响评价报告书》的相关内容，着重分析风险事故可能对保护区造成的影响。主要内容包括：根据建设项目的性质、施工工艺、自然条件，简要分析项目建设过程中的环境事故风险及可能对保护区造成的影响。

7.1 事故危害识别与事故频率估算

7.1.1 风险类型

7.1.2 风险因子

7.1.3 重大危险源识别

7.1.4 生产操作危险性识别

7.2 环境事故风险分析

7.2.1 自然灾害风险分析

7.2.2 人为因素引起的风险分析

人为因素引起的环境风险主要是施工期发生环境事故。如涉及化工品、危险品需根据化工品的性质（爆炸品、易燃气体、易燃液体、易燃固体、氧化剂、毒害品、放射性物质及杂类危险物质和物品），针对性地分析化学品主要危险性能，及可能对保护区造成的损害。

7.3 环境事故影响预测

7.3.1 预测方法

7.3.2 参数选取与方案

7.3.3 事故后果分析（以表、图表示）

7.3.4 风险事故影响评估

7.3.5 事故应急设施

7.4 事故防范措施和应急方法与对策分析

7.4.1 事故的防范措施

7.4.2 应急方案与措施

7.4.3 对策分析

8 保护及补偿措施

8.1 避让原则

根据建设项目的施工内容，综合分析建设项目可能对保护区主要保护对象产生的影响，提出施工避开国家级水产种质资源保护区渔业资源养护敏感期、保护区核心区的特别保护期。

8.2 保护原则

从保护区保护角度，提出工程设计方案优化建议，包括选址、平面布置和施工工艺等。

8.3 减缓原则

施工期和生产运营期，采取必要措施有效降低对生态环境的影响程度，将渔业损失降到最低。

8.4 渔业资源补偿与修复

8.4.1 渔业资源补偿措施及建议

明确项目实施前应与管理区管理部门沟通和协商，对评估的渔业资源损失进行经济补偿，并将渔业资源补偿费用纳入环保投资。

8.4.2 渔业资源修复措施

提出渔业资源修复和养护计划，如采用增殖放流方式，给出增殖放流的品种、规格、数量及频次建议。

8.5 跟踪监测

实施渔业生态环境和生物资源跟踪监测，提出项目海域渔业生态环境和生物资源跟踪监测计划。

8.6 本专题报告结果的应用

明确提出“本专题评价主要内容与结果，应纳入环境影响评价报告书中”。

9 综合评价结论

9.1 对渔业资源影响评价结论

9.2 生态环境风险评价结论

9.3 建设项目对保护区影响综合评价与可行性结论

9.3.1 对保护区保护对象影响评价结论

附件2

建设项目对国家级水产种质资源保护区（淡水）

影响专题论证报告编制指南

（试行）

1 总论

1.1 任务由来与编制目的

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1.2.2 技术规范

1.2.3 技术文件

1.3 评价标准

完整列出专题报告编制过程中依据的相关评价标准和重要评价指标的标准值，评价标准应满足保护区生态环境功能区划规定的相应等级。《渔业水质标准》中有规范的水质指标，按《渔业水质标准》执行，《渔业水质标准》中未规定的水质指标，按《地表水环境质量标准》2类水质标准执行，《地表水环境质量标准》中未分级的水质指标，参考《地表水环境质量标准》中“集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”和“集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”执行。以上标准未规定的水质指标，按保护区相应水质指标本底值的要求执行。

1.4 评价内容

1.4.1 原则上评价范围应包括建设项目涉水部分在施工期和运营期所影响的全部范围和时段。要特别关注保护区水生态系统的完整性，敏感目标和保护鱼类等水生生物的敏感时段。

1.4.2 重点应关注建设项目在其施工期和运行期，对保护区的主要保护对象的物种资源、种群结构、生物多样性、保护区生态结构与功能完整性等方面的影响。

2 建设项目概况与工程分析

2.1 建设项目基本情况

阐明项目由来和意义、建设项目所在地理位置（附地理位置图），建设单位、建设性质、建设规模与投资规模（扩建项目说明原有规模），工程组成、建设内容、建设周期等基本情况。

2.2 工程设计方案

详细描述建设方案（工程位置图、平面布置）、工程建设方案（含方案比选结果）、设计参数等，重点描述水工构筑物（规模、结构方案等）、工程量等。

2.3 配套工程

2.4 技术经济指标（可选）

2.5 工程方案

包括施工条件、施工方法、施工设备及工艺、施工方案、主要工程量、施工时序、进度安排，以及运营期运行方案等。

2.6 工程分析与环境影响识别

2.6.1 与国家法律、产业政策和相关规划的相符性分析

2.6.2 环境影响因素分析与识别

包括施工期、营运期环境影响因素、对水产种质资源保护区的影响的主要因素。

(1) 分析建设项目施工、生产运行、维护检修和事故等各阶段中的产污环节和各种污染物的源强、产生量、排放量、排放去向和排放方式等，分析污染物治理、回收和利用措施以及工程运行与污染物排放间的关系，列出各阶段的污染源强和污染要素。

(2) 分析建设项目施工、生产运行、维护检修和事故等各阶段中产生的非污染环境要素，确定其主要影响方式、内容、范围和可能产生的结果，分析其主要控制措施，列出非污染要素。

3 国家级水产种质资源保护区概况

3.1 建设项目周围国家级水产种质资源保护区

内容包括该国家级水产种质资源保护区概况(包括保护区名称、范围(经纬度)、总面积、核心区面积、实验区面积)，核心区特别保护期，主要保护对象以及保护区功能区划图等。

3.2 建设项目与水产种质资源保护区的关系

简述建设项目与国家级水产种质资源保护区位置关系，建设项目影响国家级水产种质资源保护区的部分功能或全部功能的类型，影响方式、范围和面积，并给出建设项目与国家级水产种质资源保护区位置关系叠加图。

3.3 保护区保护对象概况

分析和阐述国家级水产种质资源保护区主要保护对象、主要栖息的渔业生物，对主要保护对象的保护价值、生活习性与生态需求、洄游情况、繁殖习性进行描述；并分别给出主要保护对象的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道的分布现状与工程位置的关系图。

3.4 保护区管理要求和管理现状

4 水生生物资源与水域生态环境现状调查与评价

4.1 调查内容、范围、时段和调查方法

4.1.1 调查内容

重点调查内容包括：渔业资源区系组成、种群结构与资源量；珍稀、特有和濒危水生生物；鱼类等水生生物生态功能区(包括产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道)；鱼类早期资源量、底栖生物种类和密度；保护区的生态结构和功能等。

污染型建设项目需进行水质现状调查，水质调查项目根据建设项目特点而制定。

水利水电工程、航道整治工程、港口码头建设等可能导致河流(湖泊)水文情势、河道(湖泊)底质发生重大改变的项目，需进行水文情势等调查。

根据建设项目的影响因素可选的调查内容还包括：浮游动植物和初级生产力、高等水生植物等。

4.1.2 调查范围

调查范围根据建设项目施工和营运特点、影响范围科学制定(参照附录1)。

4.1.3 调查方法

鱼类资源等相关调查方法可参照附录2进行。

4.2 保护区水生生物资源和水生态环境现状与评价

本节重点阐述以下内容，根据具体项目特点部分内容可以适当简化。

4.2.1 鱼类等水生生物区系、种群结构与资源量现状与评价

调查内容包括鱼类等水生生物种类、渔获物比例、优势种群、优势度、主要鱼类种群结构、资源量、资源变动趋势、鱼类多样性。

分析评价保护区鱼类等水生生物组成特点、种群结构特征、鱼类多样性状况、鱼类资源

现状及演变趋势，主要影响因素等。

4.2.2 珍稀、特有和濒危水生生物现状与评价

调查内容包括珍稀、特有和濒危水生生物种类、种群结构、资源量、资源变动趋势、分布状况。

分析评价保护区珍稀、特有和濒危水生生物的分布特征、生存状况，生态学需求、生境条件、保护价值，主要影响或制约因素。

4.2.3 鱼类等水生生物生态功能区调查与评价

调查内容包括鱼类等水生生物产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道具体分布特征和区域规模大小，绘制分布图。

分析评价鱼类等水生生物生态功能区环境现状、功能区结构和功能的完整性、有效性，主要影响或制约因素。

4.2.4 鱼类等水生生物繁殖现状与评价

调查内容包括鱼类等水生生物繁殖时段、繁殖类群、繁殖特点和生态水文学需求、早期资源组成、早期资源量(鱼卵仔鱼数量)。

评价保护区鱼类等水生生物繁殖策略、繁殖条件适应性、早期资源量，主要影响或制约因素。

4.2.5 鱼类等水生生物食性及食物网链关系

当建设项目对鱼类等水生生物种群结构和组成造成影响时，可增加保护区鱼类等水生生物食性、营养生态位以及食物网链关系现状阐述。

分析评价保护区食物网链结构的完整性、影响因素。

4.2.6 保护区结构和功能完整性评价

综合分析保护区结构和功能的完整性现状，开展保护区整体保护效果的评价。

4.2.7 外源物种入侵调查

跨流域调水、水利水电工程建设会导致流域水文情势改变，有可能导致外源物种入侵，或给外源物种创造适宜的生存条件，针对此类建设工程，要开展外源物种入侵的调查，包括外源物种状况、入侵途径、生存状况、生态位。

分析评价外源物种对本地种产生的影响，可能产生的生态风险和影响。

4.2.8 建设项目对初级生产力有较大影响时，应开展浮游动植物及其初级生产力调查和评价，建设项目因为污染或对保护区底质状况有较大改变时，应开展底栖生物调查和评价。

5 建设项目对国家级水产种质资源保护区环境影响分析与评价

5.1 施工期和运营期对重要环境因子的影响预测与分析

本节重点就建设项目施工期和运营期对重要环境因子的影响开展预测与评价（主要内容参照附录 3），结合相关环境和生态评价标准，评价建设项目对环境因子在时间和空间方面的改变程度，为进一步分析其改变对水生生物和水生态系统的影响奠定基础。

5.2 施工期和运行期对水生生物资源及保护区生态结构和功能的影响预测与评价

本节预测施工期和运行期造成的环境和生态因子改变对鱼类等水生生物影响，具体预测与分析内容包括：

5.2.1 对鱼类等水生生物区系组成的影响

预测建设项目在施工期和运营期导致的环境因子变化，对鱼类等水生生物组成和区系结构的影响，明确影响途径和程度。

5.2.2 对鱼类等水生生物种群结构的影响

预测建设项目在施工期和运营期导致的环境要素变异对鱼类等水生生物种群结构影响，评估影响的途径和程度。

5.2.3 对鱼类等水生生物资源的影响

预测环境要素变异对鱼类等水生生物资源的影响途径、范围和导致鱼类等水生生物资源变异的程度。

5.2.4 对鱼类等水生生物繁殖的影响

预测环境要素变异对鱼类等水生生物繁殖的影响，关注鱼类等水生生物繁殖场底质破坏、水文情势变异、水质污染等导致的繁殖过程失败或孵化失败，以及人类活动导致的鱼类等水生生物繁殖回避等因素，评估鱼类等水生生物早期资源损失状况。

5.2.5 对鱼类仔幼鱼庇护与生长的影响

预测分析建设项目导致的鱼类仔幼鱼栖息地破坏，尤其是河(库)沿岸带湿地、沿岸带微生境底质变异，以及水文涨落过程变异等对鱼类仔幼鱼庇护场、饵料生物的影响。

5.2.6 对珍稀、濒危物种的影响

预测分析建设项目在施工期和运营期对珍稀、濒危水生生物的影响方式和程度。

5.2.7 对水生生物多样性影响

与历史自然状态相比较，预测分析建设项目对水生生物多样性减少情况，减少幅度最大的生物及原因，水生生物优势度和均匀度变化及变化的原因等。

5.2.8 对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

预测分析洄游阻隔及其导致的鱼类等水生生物索饵洄游、繁殖洄游，以及对鱼类基因交流和降低鱼类基因多样性方面的影响。

5.2.9 对饵料生物、底栖生物和水生植物的影响。

5.2.10 对外源物种入侵的影响。

预测分析包括水库生境形成、水文情势改变与水温变异、跨流域调水、人工养殖、增殖放流等可能造成的外源性物种入侵，以及对保护区本底物种的影响。

5.2.11 对保护区结构和功能的影响

预测分析施工期和运行期对保护区结构和功能完整性的影响，判断影响程度，给出是否可接受的结论。

6 建设项目对国家级水产种质资源保护区渔业资源生态损害评估和补偿测算

6.1 渔业资源生态损害评估和经济价值计算

根据建设项目性质、影响方式和程度，计算建设项目导致的渔业资源生态损害，确定补偿费用。不同类型建设项目对渔业资源生态损害评估和经济价值计算参照附录 4-13；珍稀濒危水生野生动植物损害评估还可以采用专家评估法。

6.2 损害补偿年限(倍数)的确定

6.2.1 建设项目工程施工对保护区水域生态系统造成不可逆影响的，其损害补偿年限均按不低于 20 年计算。

6.2.2 占用保护区水域的损害补偿，占用年限低于 3 年的，按 3 年补偿；占用年限 3-20 年的，按实际占用年限补偿；占用年限 20 年以上的，按不低于 20 年补偿。

6.2.3 对一般性水生生物资源，一次性生物资源的损害补偿为一次性损害额的 3 倍；对珍稀、濒危和保护物种的补偿采用专家评估法确定。

6.2.4 持续性损害补偿分 3 种情形，实际影响年限低于 3 年的，按 3 年补偿；实际影响年限为 3-20 年的，按实际影响年限补偿；影响持续时间 20 年以上的，补偿计算时间不应低于

20年。

7 环境风险分析与评价

本章内容根据《工程环境影响评价报告书》的相关内容，着重分析风险事故可能对保护区造成的影响。主要内容包括：根据建设项目的性质、施工工艺、自然条件，简要分析项目建设过程中的环境事故风险及可能对保护区造成的影响。

7.1 事故危害识别与事故频率估算

7.1.1 风险类型

7.1.2 风险因子

7.1.3 重大危险源识别

7.1.4 生产操作危险性识别

7.2 环境事故风险分析

7.2.1 自然灾害风险分析

7.2.2 人为因素引起的风险分析

人为因素引起的环境风险主要是施工期发生环境事故。如涉及化工品、危险品需根据化工品的性质（爆炸品、易燃气体、易燃液体、易燃固体、氧化剂、毒害品、放射性物质及杂类危险物质和物品），针对性地分析化学品主要危险性能，及可能对保护区造成的损害。

7.3 环境事故影响预测

7.3.1 预测方法

7.3.2 参数选取与方案

7.3.3 事故后果分析（以表、图表示）

7.3.4 风险事故影响评估

7.3.5 事故应急设施

7.4 事故防范措施和应急方法与对策分析

7.4.1 事故的防范措施

7.4.2 应急方案与措施

7.4.3 对策分析

8 保护及补偿措施

8.1 保护原则

从保护区保护角度，提出工程设计方案优化建议，包括选址、平面布置和施工工艺等。

8.2 水环境保护措施

8.2.1 根据保护区水功能区划、水环境功能区划，提出防止水污染，治理污染源的措施。

8.2.2 针对建设项目污染物排放，制定水质处理措施。

8.2.3 施工期导致局部水域污染，应提出减轻水质污染的措施方案。

8.2.4 工程造成水环境容量减小，并对社会经济有显著不利影响，应提出减免和补偿措施。

8.2.5 下泄水温影响到鱼类繁殖、生长，应提出水温恢复措施。

8.2.6 下泄水气体过饱和影响到鱼类生存和繁殖状况，应提出减轻气体过饱和发生的工程运行和调度方案。

8.2.7 航道整治、疏浚、水库工程库底清理等应提出水质保护要求。

8.2.8 水质管理应包括管理机构、管理办法及管理规划等。

8.3 环境噪声控制措施

根据保护对象的特点和敏感程度，提出施工噪声控制要求和隔音减噪措施，制定噪声监

控计划。

8.4 施工固体废物处理处置措施

包括施工产生的生活垃圾、建筑垃圾、生产废料处理处置等。

8.5 保护区水生态保护措施

8.5.1 珍稀、濒危水生生物和有保护价值的水生生物的种群、数量、栖息地、洄游通道受到不利影响，应提出替代栖息地保护、过鱼设施、人工增殖放流等措施。

8.5.2 工程运行造成下游水资源特别是生态用水减少时，应提出生态调度措施。

8.5.3 针对鱼类繁殖等敏感时段，应提出施工期避让措施。

8.5.4 针对影响较大的涉水工程，应提出驱鱼措施。

8.5.5 针对取水口应优化取水设计方案和取水口位置，减轻鱼卵仔鱼的卷载效应。

8.5.6 针对温排水应优化排水方案和排水口，减轻升温幅度和升温场范围。

8.5.7 针对栖息地受到破坏，应提出栖息地生态修复措施。

8.6 渔业资源补偿与修复

8.6.1 渔业资源补偿措施及建议

明确项目实施前应保护区管理部门沟通和协商，对评估的渔业资源损失进行经济补偿，并将渔业资源补偿费用纳入环保投资。

8.6.2 渔业资源修复措施

提出渔业资源修复和养护计划，如采用增殖放流方式，给出增殖放流的品种、规格、数量及频次。

8.7 跟踪监测

实施渔业生态环境和生物资源跟踪监测，提出项目所在水域渔业生态环境和生物资源跟踪监测计划。

8.7.1 监测内容

监测内容至少应包括以下基本内容：

非生物环境要素监测：水质、底质、水生生物体残留

生物要素监测：浮游动植物、底栖生物、鱼类种类、鱼类种群结构、鱼类资源量、珍稀濒危野生动物等。

8.7.2 监测时段和周期

施工期监测应涵盖整个项目施工期的主要阶段。

运营期监测应涵盖鱼类繁殖期、越冬期、育肥期和仔幼鱼庇护生产期，监测年限根据建设项目对水生态的影响程度综合确定，一般不得少于 5 年，对存在长期影响的建设项目，监测周期应长于影响周期。

8.8 本专题评价结果的应用

明确提出“本专题评价主要内容与结果，应纳入环境影响评价报告书中”。

9 综合评价结论

9.1 对渔业资源影响评价结论

9.2 生态环境风险评价结论

9.3 建设项目对保护区影响综合评价与可行性结论

9.3.1 对保护区保护对象影响评价结论

9.3.2 对保护区主要功能的影响结论

9.3.3 工程建设的生态环境可行性结论

附录 1

水生生物资源与水域生态环境调查范围和调查时段

调查内容	调查时段	调查范围
鱼类区系 种群结构 鱼类资源量	鱼类育肥期	施工和生产运营期影响范围，影响特别重大时，应向上下游(外)适当延伸 10~20km
鱼类产卵场 鱼类繁殖 早期资源量	鱼类繁殖期	施工和生产运营期影响范围，影响特别重大时，应向上下游(外)适当延伸 10~20km
水质环境	鱼类繁殖期 鱼类育肥期 鱼类越冬期 仔幼鱼生长发育期 重要鱼类洄游期	建设项目施工和运营期影响范围
水文情势	平水期、枯水期、丰水期	建设项目施工和运营期影响范围
浮游动植物	鱼类育肥期 鱼类越冬期 仔幼鱼生长发育期	建设项目施工和运营期影响范围
底栖生物 周丛生物	鱼类育肥期 仔幼鱼生长发育期	建设项目施工和运营期影响范围
高等水生植物	鱼类育肥期	

水生生物资源与水域生态环境现状调查方法

调查内容	调查方法
鱼类区系 鱼类资源 鱼类种群结构 鱼类生物学 鱼类产卵场 产粘性卵鱼类早期资源	河流水生生物调查指南 科学出版社 SL 167-96 水库渔业资源调查规范
产漂流性卵鱼类早期资源	SC/T 9407-2012 河流漂流性鱼卵、仔鱼采样技术规范 河流水生生物调查指南 科学出版社 长江鱼类早期资源 (曹文宣、常剑波等)
浮游植物 浮游动物 底栖生物	SC/T 9402-2010 淡水浮游生物调查技术规范 SC/T 9102.3-2007 渔业生态环境监测规范 第 3 部分:淡水 SL 167-96 水库渔业资源调查规范 河流水生生物调查指南 科学出版社
初级生产力 周丛生物 高等水生植物	河流水生生物调查指南 科学出版社 SL 167-96 水库渔业资源调查规范
水质	SC/T 9102.3-2007 渔业生态环境监测规范 第 3 部分:淡水 HJ 494-2009 水质 采样技术指导 GB/T 14581-1993 水质 湖泊和水库采样技术指导 GB 3838-2002 地表水标准
沉积物调查	SC/T 9102.3-2007 渔业生态环境监测规范 第 3 部分:淡水

附录 3

各类建设项目非生物环境因子预测与分析项目

	时段	建设项目施工期						建设项目生产运营期								
		水质	噪声	水文情势	底质	沉积物	岸线	水质	噪声	水文情势	底质	沉积物	河流岸线	水温	气体	富营养化
建设项目类型	污染型	★	☆					★	☆		☆	★				★
	港口码头	★	★	☆	☆	☆	★	★	★	☆	☆	☆	★			
	航道疏浚	★	★	☆	☆	☆	☆			★	★		☆			
	河湖整治清淤工程	★	★	★	★	★	☆			★	☆	☆	☆			
	桥梁公路	★	★	☆				★	★	☆						
	航运							★	★							
	水利	★	★	★	★		★	★		★	★	★	★			
	水电	★	★	★	★		★	★		★	★	★	★	★	★	★
	挖掘开采	★	★	★	★		☆	★		★	★		☆			
	取水调水	★	☆					★	☆	★						

水文情势包括：水文节律过程、流速、流量、流场等。

底质包括：河床结构、底质类型、泥沙淤积、冲淤变化等。

沉积物包括：沉积物污染积累与释放等。

岸线包括：岸线形态、滩涂湿地、水陆交错带结构与功能等。

★预测与分析项目必选

☆预测与分析项目根据情况可选

占用保护区水域的水生生物资源量补偿评估

本方法适用于因建设项目涉水工程建设需要，占用保护区水域，使保护区水域功能被破坏或水生生物资源栖息地丧失。各种类生物资源补偿量评估按公式(1)计算：

$$W_i = D_i \times S_i \dots\dots\dots(1)$$

式中：

W_i ——第*i*种类生物资源受损量，单位为尾、个、千克（kg）；

D_i ——评估区域内第*i*种类生物资源密度，单位为尾（个）每平方千米[尾（个）/km²]、尾（个）每立方千米[尾（个）/km³]、千克每平方千米（kg/km²）；

S_i ——第*i*种类生物占用的保护区水域面积或体积，单位为平方千米（km²）或立方千米（km³）。

污染物扩散范围内的保护区水生生物资源损害评估

本方法适用于水污染物（包括温排水和冷排水）扩散范围内对保护区水生生物资源的损害评估，分一次性损害和持续性损害。

一次性损害：污染物浓度增量区域存在时间少于15天（不含15天）；

持续性损害：污染物浓度增量区域存在时间超过15天（含15天）。

a. 一次性平均受损量评估

某种污染物浓度增量超过保护区水质功能区划标准值(GB3838中2类标准值针对水产种质资源保护区，GB3838中1类标准值针对水生生物自然保护区，以上标准未列入的污染物按照毒性试验结果类推)，对水生生物资源损害，按公式(2)计算：

$$W_i = \sum_{j=1}^n D_{ij} \times S_j \times K_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

W_i ——第*i*种类生物资源一次性平均损失量，单位为（尾）、个（个）、千克(kg)；

D_{ij} ——某一污染物第*j*类浓度增量区第*i*种类生物资源密度，单位为尾每平方千米（尾/ km^2 ）、个每平方千米（个/ km^2 ）、千克每平方千米（ kg/km^2 ）；

S_j ——某一污染物第*j*类浓度增量区面积，单位为平方千米（ km^2 ）；

K_{ij} ——某一污染物第*j*类浓度增量区第*i*种类生物资源损失率，单位为百分之（%）；生物资源损失率取值参见下表。

n ——某一污染物浓度增量分区总数

b. 持续性损害受损量评估

当污染物浓度增量区域存在时间超过15天时，应计算生物资源的累计损害量。计算以年为单位的生物资源的累计损害量按公式(3)计算：

$$M_i = W_i \times T \dots\dots\dots(3)$$

式中：

M_i ——第*i*种类生物资源累计损害量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；

W_i ——第*i*种类生物资源一次平均损害量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；

T ——污染物浓度增量影响的持续周期数（以年实际影响天数除以 15），单位为个（个）。

污染物对各类生物损失率

污染物 <i>i</i> 的超标倍数 (B_i)	各类生物损失率 (%)			
	鱼卵和仔稚鱼	成体	浮游动物	浮游植物
$B_i \leq 1$ 倍	5	<1	5	5
$1 < B_i \leq 4$ 倍	5~30	1~10	10~30	10~30
$4 < B_i \leq 9$ 倍	30~50	10~20	30~50	30~50
$B_i \geq 9$ 倍	≥ 50	≥ 20	≥ 50	≥ 50

注：有关说明参见《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程 SC/T9110-2007》附录 B

水下爆破对保护区水生生物资源损害评估

本方法适用于水下爆破对保护区水生生物资源损害评估。根据水下爆破方式、一次起爆药量、爆破条件、地质和地形条件、水域以及边界条件，通过冲击波峰值压力与致死率计算，分析、评估水下爆破对保护区水生生物资源损害。

冲击波峰值压力按公式(4)计算：

$$P = a \left(\frac{Q^{1/3}}{R} \right)^b \dots\dots\dots (4)$$

式中：

P ——冲击波峰值压力，单位为千克每平方厘米（ kg/cm^2 ）；

Q ——一次起爆药量，单位为千克（ kg ）；

R ——爆破点距测点距离，单位为米（ m ）；

a 、 b ——系数，根据测试数据确定。

冲击波峰值压力值推算渔业生物致死率，参见下表。水下爆破的持续影响周期以15天为一个周期。水下爆破对生物资源的损害评估按公式(5)计算：

$$W_i = \sum_{j=1}^n D_{ij} \times S_j \times K_{ij} \times T \times N \dots\dots\dots (5)$$

式中：

W_i ——第 i 种类生物资源累计损失量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（ kg ）；

D_{ij} ——第 j 类影响区中第 i 种类生物的资源密度，单位为尾每平方千米（ $\text{尾}/\text{km}^2$ ）、个每平方千米（ $\text{个}/\text{km}^2$ ）、千克每平方千米（ kg/km^2 ）；

S_j ——第 j 类影响区面积，单位为平方千米（ km^2 ）；

K_{ij} ——第 j 类影响区第 i 种类生物致死率，单位为百分比（ $\%$ ）；

T ——第 j 类影响区的爆破影响周期数（以15天为一个周期）；

N ——15天为一个周期内爆破次数累积系数，爆破1次，取1.0，每增加一次增加0.2；

n ——冲击波峰值压力值分区总数。

对底栖生物的伤害评估根据实际情况考虑影响周期。

最大峰值压力与受试生物的致死率的关系

距爆破中心（m）	100	300	500	700
最大峰值（ kg/cm^2 ）	7.27	1.69	0.745	0.577
鱼类（石首科除外）致死率（ $\%$ ）	100	20	10	3
石首科鱼类致死率（ $\%$ ）	100	100	50	15
虾类致死率（ $\%$ ）	100	20	6.6	0

注：本表参数是根据炸药采用 ML-1 型岩石乳化炸药(每节 0.8m，直径 0.1m，净重 7.5kg)，炸药爆速 $\geq 3200\text{m/s}$ ，猛度 $\geq 12\text{mm}$ ，殉爆距离 $\geq 3\text{cm}$ ，作功能力 $\geq 260\text{ml}$ ；雷管采用 8#非电毫秒延期导爆管雷管，单段一次起爆药量为 250kg 得出的。

电厂取水卷载效应的鱼卵、仔稚鱼、幼鱼损害评估

电厂取水卷载效应对鱼卵、仔稚鱼和幼鱼的损害评估按公式(6)计算:

$$W_i = D_i \times Q \times P_i \dots\dots\dots (6)$$

式中:

W_i ——第*i*种类生物资源年损失量, 单位为尾(尾);

D_i ——评估区域第*i*种类生物资源平均分布密度, 单位为尾每立方米(尾/m³);

Q ——电厂年取水总量, 单位立方米(m³);

P_i ——第*i*种类生物资源全年出现的天数占全年的比率, 单位为百分比(%)。

鱼卵、仔稚鱼经济价值的计算

鱼卵、仔稚鱼的经济价值应折算成鱼苗进行计算。鱼卵、仔稚鱼经济价值按公式(7)计算:

$$M = W \times P \times E \dots\dots\dots (7)$$

式中:

M——鱼卵和仔稚鱼经济损失金额, 单位为元(元);

W——鱼卵和仔稚鱼损失量, 单位为个(个)、尾(尾);

P——鱼卵和仔稚鱼折算为鱼苗的换算比例, 鱼卵生长到商品鱼苗按 1%成活率计算, 仔稚鱼生长到商品鱼苗按 5%成活率计算, 单位为百分比(%);

E——一般鱼类鱼苗的商品价格, 按国家原种价格计算, 单位为元每尾(元/尾); 涉及珍稀、濒危、特有鱼类, 采用专家评估法确定价格。

水生生物幼体经济价值的计算

幼体的经济价值应折算成成体进行计算，当折算成成体的经济价值低于鱼类苗种价格时，则按鱼类苗种价格计算。幼体折算成成体的经济价值按公式(8)计算：

$$M_i = W_i \times P_i \times G_i \times E_i \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- M_i——第 i 种类生物幼体的经济损失额，单位为元（元）；
- W_i——第 i 种类生物幼体损失的资源量，单位为尾（尾）；
- P_i——第 i 种类生物幼体折算为成体的换算比例，按 100% 计算，单位为百分比（%）；
- G_i——第 i 种类生物幼体长成最小成熟规格的重量，鱼、蟹类按平均成体的最小成熟规格 0.1 kg/尾计算，虾类按平均成体的最小成熟规格 0.005 kg/尾~0.01 kg/尾计算，单位为千克每尾（kg/尾）；
- E_i——第 i 种类生物成体商品价格，一般鱼类成体的商品价格，按国家原种价格计算，单位为元每尾（元/尾）；涉及珍稀、濒危、特有鱼类，采用专家评估法确定价格。

水生生物成体生物资源经济价值的计算

成体生物资源经济价值按公式(9)计算:

$$M_i = W_i \times E_i \dots\dots\dots (9)$$

式中:

M_i ——第 i 种类生物成体生物资源的经济损失额, 单位为元;

W_i ——第 i 种类生物成体生物资源损失的资源量, 单位为 kg;

E_i ——第 i 种类生物的商品价格, 一般鱼类成体的商品价格, 按国家原种价格计算; 涉及珍稀、濒危、特有鱼类, 采用专家评估法确定价格, 单位为元/kg。

底栖生物资源渔业经济价值的计算

底栖生物经济损失换算成鱼产力(15kg 底栖生物生产 1kg 鱼), 按照公式(10)计算:

$$M = W / 15 \times E \dots\dots\dots (10)$$

式中:

M——经济损失额, 单位为元 (元);

W——生物资源损失量, 单位为千克 (kg);

E——保护区主要摄食底栖生物鱼类平均成体价格, 成体价格确定参照附录 10 确定。

浮游植物资源渔业经济价值的计算

浮游植物经济损失换算成鱼产力(30kg 浮游植物生产 1kg 鱼), 按照公式(11)计算:

$$M = W / 30 \times E \dots\dots\dots (11)$$

式中:

M——经济损失额, 单位为元 (元);

W——生物资源损失量, 单位为千克 (kg);

E——保护区主要摄食浮游植物鱼类平均成体价格, 成体价格确定参照附录 10 确定。

浮游动物资源渔业经济价值的计算

浮游动物经济损失换算成鱼产力(10kg 浮游动物生产 1kg 鱼), 按照公式(12)计算:

$$M = W / 10 \times E \dots\dots\dots (12)$$

式中:

M——经济损失额, 单位为元 (元);

W——生物资源损失量, 单位为千克 (kg);

E——保护区主要摄食浮游动物的鱼类平均成体价格, 成体价格确定参照附录 10 确定。

