



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27647—2011

---

## 湿地生态风险评估技术规范

Technical standards for wetland ecological risk-benefit assessment

2011-12-30 发布

2012-04-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原则、范围和组成 .....	2
5 评估级别 .....	3
6 评估指标选取和调查 .....	3
7 风险评估 .....	7
附录 A (资料性附录) 湿地生态风险评估报告编制大纲 .....	10
参考文献 .....	12

## 前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准由国家林业局调查规划设计院负责起草。

本标准主要起草人：唐小平、蔺琛、张明祥、黄桂林、翁国庆、严承高、鲍达明、肖红、王隆富。

# 湿地生态风险评估技术规范

## 1 范围

本标准规定了进行湿地生态风险评估所应遵循的一般原则、要求和方法。

本标准适用于在全国湿地范围内,开展开发与利用建设工程产生的湿地生态风险评估。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 3838—2002 地表水环境质量标准

GB/T 14848—1993 地下水质量标准

GB 15618—1995 土壤环境质量标准

GB/T 24708—2009 湿地分类

GB/T 26535—2011 国家重要湿地确定指标

GB 50179—1993 河流流量测验规范

HJ/T 91—2002 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 166—2004 土壤环境监测技术规范

LY/T 1229—1999 森林土壤水解性氮的测定

LY/T 1233—1999 森林土壤有效磷的测定

LY/T 1234—1999 森林土壤全钾的测定

SL/T 190—2007 土壤侵蚀分类分级标准

SL/T 219—1998 水环境监测规范

SL/T 238—1999 水资源评价导则

海洋生态环境监测技术规程

中国湿地保护行动计划

关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约

全国陆生野生动物资源调查与监测技术规程

中国物种红色名录

濒危野生动植物种国际贸易公约

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**优势种 dominant species**

植物群落各个层或层片中数量最多、盖度最大、群落学作用最明显的种。

### 3.2

**标志种 characteristic species**

在某些植被类型中,有多个物种处于优势种地位,很难确定其中的主要成分,在这种情况下采用的生态幅度狭窄、对该植被类型有指示作用或标志作用的种。

3.3

**建群种 constructive species**

植物群落中主要层片上的优势种。

3.4

**指示种 indicator species**

具备以下一种或几种特征的物种：有足够的敏感性指示早期的环境变化；有较广的地理分布范围；有提供连续评价环境威胁的能力；比较容易收集和量度，能够用来指示由于人类干扰产生的自然循环周期的变化。

3.5

**设计方案 proposed precept**

在进行项目建设的前提下，出于对建设要素的不同考虑，而设计的一个或多个建设方案。

3.6

**替代方案 alternative precept**

可以替代项目设计方案完成项目建设预期目的的方案。

3.7

**富营养化 eutrophication**

营养物质特别是含磷和氮的化合物在淡水和盐水中富集，导致藻类和高等植物大量生长的现象。

3.8

**病原体 pathogen**

能够在易感染的植物、动物(包括人)体内引起疾病的生物。

3.9

**生境隔离 habitat isolation**

一个地域空间成分具有的隔离其他成分的物理屏障能力和具有适宜物种流动通道的能力。

3.10

**水底沉积物 benthic deposit**

由于自然侵蚀、生物过程或排放废水，在水道、湖或海底聚集的沉积物。

4 原则、范围和组成

4.1 评估原则

湿地生态风险评估过程中应遵循以下原则：

- a) 针对性：针对项目施工、运营特点，选择可能对湿地生态产生风险的因素及发生变化的生态指标进行评估。
- b) 代表性：以能够反映湿地生态变化规律且相对独立的指标为首选对象，鼓励各评估单位根据待评估湿地的实际情况，适当增减评估指标，以满足全面掌握该湿地生态系统的状态为最终目的。
- c) 可比性：在前后两期评估过程中，采样、监测、分析、计算的方法和手段应保持一致或相近。若由于工期过长或工程规模巨大而导致方法和手段无法一致或相近时，应在报告中设专题对差异情况进行说明。

4.2 评估范围

以开发建设项目可能对湿地生态产生风险的有关因子的作用范围为评估范围。需要考虑的项目内容包括：主体工程、辅助工程、配套工程、公用工程、临时工程及由工程引发的移民和受项目影响而迁建、改建和新建的工程。

### 4.3 评估组成

评估工作包括前期评估和后期评估两部分,具体内容如下:

- a) 前期评估以项目可行性研究报告(交通建设项目以初步设计资料)为工程分析基础。包括调查湿地生态本底;在项目分析的基础上筛选评估指标,对项目引发的湿地生态变化进行预测分析,对项目采取的防护措施进行评价,必要时提出新的措施;将预测影响与湿地生态本底结合,得出评估结论。
- b) 后期评估以项目正常运营3年~5年后的实际情况为基础。实地监测项目施工、运营带来的生态变化;与前期评估提供的湿地生态本底资料进行对比,分析评估项目施工、运营带来的生态风险的内容和影响程度,得出评估结论;对于存在短期内无法监测的指标的项目,需进行后续监测,待监测结束后提交补充报告。

## 5 评估级别

根据不同湿地的生态重要性,将湿地划分为敏感湿地和一般湿地,凡具备6.2.10中任一价值的湿地即为敏感湿地,涉及敏感湿地的开发建设项目执行一级评估,其余项目执行二级评估。

一级评估项目除满足评估内容中的要求外,还应设专题评估项目对区域内下列对象所带来的风险:建群种、优势种、标志种、特有种、国家重点保护物种、珍稀濒危物种、为多种动物提供栖息觅食地的植物群落;并明确项目是否超越了湿地生态承载力、是否影响了湿地生态功能的正常发挥及由此引发的生态过程变化。

## 6 评估指标选取和调查

### 6.1 总体要求

指标选取和调查应遵循以下要求:

- a) 指标选取在以下指标的基础上,增加可能受项目影响发生变化的指标、实地监测中产生变化的指标、整个湿地近10年间已发生变化的指标,并对已发生变化的指标进行变化年限间的对比阐述。
- b) 湿地生态本底情况以收集历史资料和现场测定相结合的方式获得。预测指标可通过专家咨询、类比、生态机理分析和情景分析等方法获得。

### 6.2 指标组成

#### 6.2.1 自然条件

明确湿地的生物地理区、地形地貌、气候、水文地质等基本自然条件,相关资料应源于湿地实测或通过周边已有监测站网进行推算的结果。

阐明评估范围与湿地的地理位置关系。

#### 6.2.2 湿地类型、面积

湿地分类按照GB/T 24708—2009,注明待评估湿地的类型,划分到3级水平。

在充分考虑湿地5年内变化的基础上,应用遥感、地理信息系统、全球定位系统等技术,结合近期遥感资料和野外实地调查量测湿地面积。并注明湿地范围与评估范围间的关系。

#### 6.2.3 土壤

土样采集、制备执行HJ/T 166—2004。

评估过程中pH、有机质、除草剂和杀虫剂、持久性有机污染物、全盐量执行HJ/T 166—2004中10.3的要求;对项目可能导致或已存在潜育化、沼泽化、盐碱化的区域,应对土壤全盐量变化情况进行调查说明。

氮、磷、钾测定分别执行LY/T 1229—1999、LY/T 1233—1999和LY/T 1234—1999的规定。

调查评估范围内土壤流失情况。

6.2.4 水文

明确湿地的主要水源补充途径和最终流向,遵循 GB 50179—1993 和 SL/T 219—1998 及地方补充规定的要求,调查水位、流向、水深、流速、流量等指标。

调查湿地水文周期、淹水历时、水分更新周期和最大(平均)蓄水量等指标,若评估范围内已有改变湿地水文状况的项目,应介绍其影响途径、方式和程度。评估湿地内水平衡状况。

对于项目可能导致或已存在土地盐碱化情况的区域,应对区域地下水交换情况和盐碱化成因进行调查。

河流湿地应收集流域内国家基本泥沙站提供的泥沙推移量、悬移质输沙量。

一级评估项目应对水体自然分层及循环情况、空气饱和度、潜水埋深、地下水水位变幅、补给方式、利用限额等情况进行论述。涉及水资源评价内容应遵循 SL/T 238—1999。

对于为特有种、国家重点保护物种和列入《中国物种红色名录》、《濒危野生动植物种国际贸易公约》及我国参与签署的其他公约或协定的物种提供生长、繁殖环境的特殊水文分布区予以描述。

6.2.5 水质

水质监测执行 HJ/T 91—2002 和 SL/T 219—1998。

地表水应包括以下指标:透明度、盐度、(分层)水温、溶解氧、总氮、总磷、粪大肠菌群、叶绿素 a、高锰酸盐指数。

地下水应包括以下指标:pH、矿化度、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、挥发性酚类。

湖泊及水库富营养化控制标准参照表 1 执行,有多测点分层取样的湖泊湿地和水库,评估年度代表值采用由垂线平均后的多点平均值。滨海湿地富营养水平评估参照《海洋生态环境监测技术规程》7.2 执行。

表 1 地表水富营养化控制标准

营养程度	评分值	叶绿素 a mg/m <sup>3</sup>	总磷 mg/m <sup>3</sup>	总氮 mg/m <sup>3</sup>	高锰酸盐指数 mg/L	透明度 m
贫营养	10	0.5	1.0	20	0.15	10.0
	20	1.0	4.0	50	0.4	5.0
中营养	30	2.0	10	100	1.0	3.0
	40	4.0	25	300	2.0	1.5
	50	10.0	50	500	4.0	1.0
富营养	60	26.0	100	1 000	8.0	0.50
	70	64.0	200	2 000	10.0	0.40
	80	160.0	600	6 000	25.0	0.30
	90	400.0	900	9 000	40.0	0.20
	100	1 000.0	1 300	16 000	60.0	0.12

注:用评分法根据分值划定营养水平,具体做法为:①查表将单参数浓度值转为评分,监测值处于表列值两者中间者可采用相邻点内插,或就高不就低处理;②几个参评项目评分值求取均值,用求得的均值查表得富营养化等级。

6.2.6 植被

利用卫星影像、航空相片、地形图等资料结合野外勘察,调查植被类型、面积、分布情况。植被类型根据优势种的种类、生活型和群落外貌差异来确定,按照《中国植被》中的分类系统划分到群系级别。

对评估范围内植被的群落构成、层片结构、小生境状况和优势种的生理特性进行描述,计算主要植被的重要值和生物量。选择的样地在该植被类型中应具有较好的代表性,样地定位应精确到秒后两位小数。

制作评估范围内主要植被类型图。对于为特有种、国家重点保护物种和列入《中国物种红色名录》、

《濒危野生动植物种国际贸易公约》及我国参与签署的其他公约或协定的物种,提供生存、繁殖、栖息、觅食和隐蔽场所的植被,应予以说明。

调查评估范围内主要植被的生长更新状况,并分析是否有导致其生境发生改变的因子存在。

#### 6.2.7 植物

对评估范围内群落建群种、指示种、特有种、国家重点保护物种和列入《中国物种红色名录》、《濒危野生动植物种国际贸易公约》及我国参与签署的其他公约或协定的物种的种类、数量、分布、生境现状、生长更新状况、面临威胁进行论述。评估上述物种目前自然发展趋势和脆弱生活史阶段(繁殖期、传种期)对环境变化的承受能力。对指示种应说明环境敏感因子。将除建群种外的其他物种的分布情况标识至图。

存在非土著成分或有害物种的情况,应说明该物种的种类、生理特性、分布情况、入侵速度和入侵原因等内容。

搜集以往文献和研究成果,结合访问、调查,监测湿地植物利用和受破坏情况,重点关注植被破坏、生物量下降、珍稀濒危及保护物种消失和外来种入侵等重大问题,对于导致上述重大问题的原因进行分析并论述已采取措施的治理情况和发展趋势。

存在人工种植的区域,调查种植种类、规模以及由种植活动导致的化肥、农药污染和水土流失等影响。

#### 6.2.8 动物

主要调查对象包括评估范围内的脊椎动物、底栖动物,必要时对昆虫资源情况进行调查。鸟类调查应查清种类、数量、繁殖和迁徙情况,其他动物以种类和数量调查为主。对动物集中栖息地和国家重点保护物种、特有种、列入《中国物种红色名录》、《濒危野生动植物种国际贸易公约》及我国参与签署的其他公约或协定的物种的种类分布地点进行标识。调查方法执行《全国陆生野生动物资源调查与监测技术规程》。

对评估范围内的特有种、国家重点保护物种和列入《中国物种红色名录》、《濒危野生动植物种国际贸易公约》及我国参与签署的其他公约或协定的物种的生活习性、脆弱生活史期间(繁殖期、换羽期、蛹化期、蜕皮期、羽化期、迁徙期等阶段)依赖生境、耐受极限、种群变化趋势和威胁因素进行说明。

调查湿地内现有野生动物的历史变迁,对于人为活动或自然因素变化导致的物种变化、数量消长、外来种入侵等情况作分析。

存在人工养殖活动的湿地,应调查养殖造成的水体污染、富营养化、病原体滋生等问题。

#### 6.2.9 生态系统功能

调查湿地主要生态功能及惠及范围,对各功能的重要程度进行说明。简要分析制约湿地生态功能发挥的因素。湿地主要生态功能见表2。

表2 湿地主要生态功能类型

生态功能	作用
均化洪水	降低洪峰,滞后洪水
补水 补给地下水 向其他湿地供水	补给地下水,提高地下水位 地表水承泻区
防止盐水入侵	控制地表盐化和避免海水从地下入侵造成水质恶化
防止自然力侵蚀 防止岸线侵蚀 降低风速	防护河岸、湖岸和海岸 抵御风暴袭击
移出和固定营养物	吸收、固化、转化、降低土壤和水中营养物含量

表 2 (续)

生态功能	作用
移出和固定有毒物质	降低土壤和水中有毒污染物含量,提高水质
移出和沉淀沉积物	拦蓄径流中悬浮物,提高水质
调节气候	调节温度,增加地下水供应
野生生物栖息地	野生动植物生存繁殖地,为野生动物提供栖息、繁衍、迁徙、越冬地点
维持自然系统和过程 生态地质过程 碳循环	维持各种自然系统的过程持续发展 泥炭积累

6.2.10 生态系统价值

6.2.10.1 代表性

具有全球或全国范围内区域代表价值的湿地,包括满足以下条件的湿地:

a) 列入以下名录、网络的湿地:

- 《中国湿地保护行动计划》的中国重要湿地名录;
- 《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》的中国国际重要湿地名录;

b) 满足以下条件的其他湿地类型:

- 符合 GB/T 26535—2011 要求,可列为国家重要湿地的湿地;
- 流域面积大于 1 000 km<sup>2</sup> 的永久性河;面积大于 100 km<sup>2</sup> 的淡水湖;
- 满足以下条件的蓄水区:年均降水量 400 mm 以下(含 400 mm)地区,设计库容 0.5 亿 m<sup>3</sup> (含)以上的蓄水区;年均降水 400 mm~1 000 mm(含 1 000 mm)地区,设计库容 3 亿 m<sup>3</sup> (含)以上的蓄水区;年均降水量 1 000 mm 以上地区,设计库容 6 亿 m<sup>3</sup> (含)以上的蓄水区;

c) 跨国境河流、湖泊;

d) 湿地类型的自然保护区。

6.2.10.2 稀有性

在全球或全国范围内较为少见,甚至独有。包括满足以下条件的湿地:

a) 分布于青藏高原的湿地;

b) 符合 GB/T 24708—2009 分类中的下列湿地类型:

- 潮下水生层;
- 红树林;
- 海岸带咸水湖;
- 海岸带淡水湖;
- 沼泽化草甸(高寒区);
- 苔藓沼泽;
- 森林沼泽;

c) 区域性特有物种分布区。

6.2.10.3 自然性

受人为活动影响相对较轻的湿地。包括满足以下条件的湿地:

a) 几乎不存在人为活动影响;

b) 以下各项干扰的直接、间接影响面积不大于湿地面积的 10%,对湿地生态系统的结构功能不

造成明显影响：

- 存在人工种植区；人工养殖区；工业污染；水利设施；交通设施；旅游设施；采挖猎捕、挖沟排水、填埋占地等开发活动；
- 引发的间接影响包括：药、肥、饲料（添加剂）、消毒剂、污染物、排泄物、病原体扩散；水底沉积物；外来物种入侵；生物体病变；近亲繁殖、生境隔离、生境改变、生活史阻断；水土流失；水体富营养化等。

#### 6.2.10.4 脆弱性

系统本身抗干扰能力弱，应予以积极保护的湿地。包括满足以下条件的湿地：

- a) 按照 GB/T 24708—2009 分类方法列入以下类型的湿地：
  - 珊瑚礁；
  - 淡水泉/绿洲；
- b) 为物种的脆弱生活史阶段提供特殊生境条件的湿地。植物的脆弱生活史阶段包括：繁殖期、传种期等阶段；动物的脆弱生活史阶段包括繁殖期、换羽期、蛹化期、蜕皮期、羽化期、迁徙期等阶段；
- c) 分布有经济价值较高的物种的湿地，且该物种为当地的原生物种；
- d) 位于干旱、半干旱区域各类河流、沼泽和湖泊类型湿地。

#### 6.2.10.5 多样性

系统内生境和物种数量相对丰富的湿地。包括满足以下条件的湿地：

- a) 在植被类型图上标示的植被类型数（至群系水平）不少于 15，且生长、更新良好，能够为分布其中的动物提供足够的栖息、觅食空间；
- b) 全年记录的国家重点保护鸟类不少于 20 种。

#### 6.2.10.6 健康性

能抵抗外界干扰，维持正常湿地生态系统结构和功能的湿地。包括满足以下条件的湿地：

- a) 湿地鸟类的种类或规模呈逐年扩大趋势；
- b) 在不存在可判识干扰的情况下，年际间湿地内两栖和爬行类动物种类和数量保持稳定。

## 7 风险评估

### 7.1 预测风险评估

#### 7.1.1 总体要求

在掌握项目内容及区域发展规划的基础上，预测项目施工及运营对湿地生态系统造成的风险，提出针对性防治措施并预测措施效果。其中：

- 项目内容包括：评估范围内项目的布局、规模、占地情况，项目类型、施工工艺、生产工艺、资源消耗，运营过程等所有可能引发湿地生态系统发生变化的内容。对项目风险的预测评估应包括对项目设计方案和替代方案的评估，并在多方案综合比选后，从湿地生态维护角度明确推荐方案；
- 区域发展规划包括：湿地发展总体规划、区域土地利用规划、产业发展规划、区域建设规划、道路交通规划、旅游发展规划、生态建设规划等相关规划内容；
- 预测项目风险应包括：风险发生的几率、诱因，风险产生的途径、方式、性质、范围、程度、持续时间等；
- 预测首先考虑采用类似项目的现场监测资料进行类比分析，在无可类比资料的情况下，采用生态机理分析、模型模拟、公式计算和景观生态学等方法进行分析预测；
- 针对风险的防治措施应首先考虑预防性措施，尽量避免对湿地产生影响；其次再考虑补救性措施，将产生的影响降低到最低程度。对提出的措施进行经济技术可行性论证，并对措施的效果

进行预测、论证。对于项目中的高风险建设内容,应设计应急预案,并对预案的实施效果进行预测。

### 7.1.2 施工期评估

主要评估项目的占地、施工工艺、施工作业及移民安置等活动带来的风险,对施工机械、工程材料、建筑垃圾和施工人员生活等施工相关内容对湿地生态带来的变化进行预测,提出预防或补救措施。

确定评估范围时推荐采用图形叠置法,将生态本底调查过程中主要保护对象和动植物分布图中重点标识的对象集中在一张图上,然后根据项目施工方案划定施工风险覆盖区域,应涵盖临时占地、永久占地、水文变化以及可能对动植物产生影响的噪声、灯光、粉(烟)尘、有害气体、泥沙、振动和辐射等因素涉及的范围。

评估范围划定后,根据各影响因素及其涉及范围内标识对象的特性,筛选生态风险成分,运用专家咨询、类比、生态机理分析、情景分析等方法进行指标分析预测。从预测值和生态安全阈值的对应关系中,判定项目风险水平。

对于可能对特有种、国家重点保护物种和列入《中国物种红色名录》、《濒危野生动植物种国际贸易公约》及我国参与签署的其他公约或协定的物种产生生态威胁的项目,应对物种的敏感因素及物种耐受水平进行评估。

土壤质量评估参照 GB 15618—1995 划定级别;土壤侵蚀等级执行 SL/T 190—2007。

地表水和地下水水质评估分别执行 GB 3838—2002、GB/T 14848—1993,有地方标准时执行地方标准。

### 7.1.3 运营期评估

运营期的评估内容除包括运营所带来的生态风险,还应包括施工期发生明显变化的所有指标。评估内容包括项目占地、土地利用方式改变、原生植被萎缩、水土流失等共有变化带来的风险;此外项目建设造成人为干扰增加也将直接带来外来物种入侵、土著物种扰动/消失等风险;对于水资源利用项目,存在引发地质灾害、改变水资源时空分布等风险,应进行区域水平衡分析,判断项目建设运营是否满足区域生态系统维持需要;此外项目建设还有可能造成区域小气候改变、生境分割、生态系统营养结构变化等风险,须结合项目自身特点和湿地的资源、保护对象分布情况进行针对性分析。

对运营期的风险评估包括项目正常运营和发生泄漏、人渗等突发事件的情况。

项目运营期的评估内容随项目性质的不同而不同,主要分为:

——污染项目:主要预测污染物排放和资源消耗给生境带来的风险。重点评估不同污染源和其削减断面之间的区域,并对不同污染源进行风险叠加和时间累加,评估污染物的影响程度和影响趋势;分析资源利用方式造成的水文变化,判断是否满足区域水平衡要求和生态系统维持需要。对于污染项目中的非污染成分,评估内容参考非污染项目。

——非污染项目:主要考虑占地、土地利用方式改变、引发地质灾害、区域小气候改变、生境隔离和变化、生态系统营养结构变化等风险;主要指标包括:湿地面积、水域面积、水文周期、流速、流量、水温、水位、空气饱和度、水体分层和循环情况等水文指标;土壤侵蚀等水土指标;生境完整性、物种组成和数量等生物多样性指标。

评估应考虑项目运营后,生态系统所受影响随时间累计的扩大化和严重化。

在同一评估范围内存在多个项目时,考虑叠加影响。

## 7.2 实地监测风险评估

### 7.2.1 总体要求

监测指标以施工期、运营期实地监测过程中发现的发生变化的指标为主,兼顾项目风险预测过程中确定的指标。

对于无法直接监测的指标,可通过其他相关指标的监测来推算,或以其引发的生态系统变化为结果。

监测对象或/和项目风险具有周期性特点时,应确保在各代表时段内有监测数据。

### 7.2.2 施工期评估

施工期实地监测以能反映项目施工对生态系统的改变为准则,按照施工实际进展情况,组织实时监测。通过监测指标与本底情况的对比,评估各指标变化水平。

评估对象应包括植被受损面积、植被质量变化情况、土壤扰动水平、原有物种数量和分布变化、施工引入物种的分布和繁衍增长情况、水源的水量水质变化等。

分析生态风险与施工建设内容间的联系,根据工程各阶段施工内容、强度和持续时间,评估项目施工对具体物种和生态过程的影响水平,结合类似工程的监测数据及专家咨询等方法,对影响水平进行综合评估,并与前期评估的预测结果进行对比,对于遗漏的指标和发生较大变化的指标进行详细说明。

### 7.2.3 运营期评估

在项目正常运营3年~5年间进行,结合前期评估和施工期监测的指标,在实地考察的基础上筛选运营实际影响指标为监测对象。应保证主要监测对象的各代表物候期有监测数据,项目运营具有周期性时,各代表性时段内均应有监测数据。对于存在需长期监测的指标时,组织后续监测。

分析项目运营导致的风险累积,对主要风险的几率、性质、方向、程度等情况予以评估。

评估项目施工运营过程中采取的生态防护措施的有效水平和合理化程度,提出改进意见。

明确项目对湿地生态系统整体造成的影响内容及程度。最终评估项目是否满足区域生态、社会和经济效益的可持续发展要求。

**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**湿地生态风险评估报告编制大纲**

**A.1 前期评估报告编制大纲**

**A.1.1 总论**

包括项目背景、编制依据、保护目标、评估范围、等级、评估指标和采用标准、评估时段等。

**A.1.2 项目概况**

包括项目名称、地点、性质、组成及布局、湿地利用情况及发展规划、主要工程、施工方案和运营方案。

**A.1.3 湿地生态本底调查**

**A.1.4 项目风险预测**

**A.1.4.1 项目分析**

**A.1.4.1.1 施工期项目分析**

主要包括占地、施工工艺、施工作业、移民安置、施工材料、施工人员生活等。

**A.1.4.1.2 运营期项目分析**

主要包括占地、资源消耗和运营工艺产生的风险分析。

**A.1.4.2 风险预测**

在项目分析的基础上,结合湿地本底筛选评估指标,并对指标的变化情况进行预测。

**A.1.5 评估结论**

**A.2 后期评估报告编制大纲**

**A.2.1 前期评估报告内容回顾**

包括前期评估中确定的受项目建设显著影响的各项指标和生态过程、针对项目影响采取的预防和补救措施。

**A.2.2 项目情况说明**

项目实际建设与设计间的差异、项目采取的湿地生态风险预防和补救措施的落实情况。

**A.2.3 实地监测方案**

**A.2.3.1 施工期监测方案**

包括指标筛选,监测方法、布局、时段、频率等内容,存在与本底调查过程中采用的方法不一致的情况时应做说明。

**A.2.3.2 运营期监测方案**

包括指标筛选,监测方法、布局、时段、频率等内容,存在与本底调查过程中采用的方法不一致的情况时应做说明。

**A.2.4 项目风险分析**

**A.2.4.1 实际风险分析**

对照分析实地监测结果与前期评估中的生态本底值和风险预测值,分析项目建设对湿地生态产生的实际风险。

存在需进行后续监测的指标时,进行情况说明。

**A.2.4.2 残留风险分析**

对于有服务期限的项目,在实地监测项目风险的基础上预测服务期满后项目的残留风险。

A.2.4.3 风险偏差分析

A.2.5 评估结论

A.3 补充报告编制大纲

A.3.1 后期评估内容回顾

回顾后期评估中确定的受项目建设影响发生显著变化的指标和生态过程。

A.3.2 后续监测方案

A.3.3 后续监测结果

A.3.4 评估结论

参 考 文 献

- [1] 吴征镒. 中国植被. 北京: 科学出版社, 1980.
-