

DB51

四川省地方标准

DB51/T 1511—2022

代替 DB51/T 1511-2012

建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统 和主要保护对象影响评价技术规范

2022 - 07 - 25 发布

2022 - 09 - 01 实施

四川省市场监督管理局

发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 2

5 影响评价组织和工作流程 4

6 影响评价内容和方法 4

7 影响评价成果编制 9

附录 A（规范性） 影响评价工程流程..... 10

附录 B（规范性） 建设项目影响评价区范围..... 11

附录 C（规范性） 单因素影响分类依据及标准..... 13

附录 D（规范性） 外业调查内容和方法..... 14

附录 E（规范性） 影响预测指标体系..... 16

附录 F（规范性） 影响综合评价评分标准和赋分体系..... 22

附录 G（规范性） 影响评价报告编写提纲及附表式样..... 25

参考文献 31

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB51/T 1511—2012《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》，与DB51/T 1511—2012相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用自然保护区范围（见第1章，2012年版的第1章）；
- b) 修订了部分规范性引用文件（见第2章，2012年版的第2章）；
- c) 增加了“重要栖息地”的定义，删除了“主要保护对象”定义（见第3章，2012年版的第3章）；
- d) 对建设项目生态影响评价区范围进行了优化（见4.3，2012年版的4.4.1）；
- e) 对“总则”内容进行了重新编排，明确了“直接影响区”、“间接影响区”的定义，将“景观资源”更改为“风景资源”（见第4章，2012年版的第4章）；
- f) 将“评价工作”更改为“评价组织及工作流程”，并将2012年版的有关内容更改后纳入（见第5章，2012年版的4.3、第5章）；
- g) 将2012年版的第5章部分内容及第6-13章内容梳理、归结至第6章，并更名为“评价内容和方法”（见第6章，2012年版的5.2、第6章、第7章、第8章、第9章、第10章、第11章、第12章、第13章）；
- h) 将“生态影响评价成果编制”更改为“影响评价成果编制”，并将2012年版的有关内容更改后纳入（见第7章，2012年版的第14章）；
- i) 增加了生态系统稳定性指数、斑块内聚力指数、重要栖息地等预测指标，将野生动物种群个体数量指标调整为了单一物种多度，修订了部分指标的影响预测评级标准（见表E.1，2012年版的表E.1）；
- j) 修订了部分景观指数指标计算公式，增加了斑块内聚力指数、稳定性指数等计算公式（见表E.2，2012年版的表E.2）；
- k) 更改了部分评价指标的影响预测结果和赋分准则，修订了综合评价分级标准（见附录F，2012年版的附录F）；
- l) 补充、优化了影响评价报告正文编写提纲，修订了附件、附图、附表相关要求，更改了部分附表的样式及内容，修订了部分附表名称（见附录G，2012年版的附录G）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件为推荐性标准。

本文件由四川省林业和草原局提出、归口并解释。

本文件起草单位：四川省林业和草原调查规划院、四川省自然保护地工作总站。

本文件主要起草人：唐巍、杨旭煜、王苏宇、朱敏、王辉东、徐家清、梁毅、杜一平、王燕、刘智勇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2012年首次发布为DB51/T 1511-2012；

——本次为第一次修订。

建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范

1 范围

本文件规定了建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价（以下简称“影响评价”）的程序、内容、方法及成果编制等方面的基本要求以及适用范围。

本文件适用于水利、电力、交通、旅游、能源输送等法律法规非禁止性建设项目对四川省内森林生态系统、草原与草甸生态系统、荒漠生态系统、内陆湿地和水域生态系统、野生动物、野生植物、地质遗迹、古生物遗迹等类型地方级自然保护区的影响评价。森林公园、地质公园、湿地公园、世界自然遗产、世界自然与文化遗产等自然保护地的影响评价可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3095 空气环境质量标准
- GB 3096 声环境质量标准
- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 8702 电磁环境控制限值
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB/T 18005-1999 中国森林公园风景资源质量等级评定
- GB/T 24354 公共地理信息通用地图符号
- GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程
- GB/T 30363 森林植被状况监测技术规范
- GB/T 33027 森林生态系统长期定位观测方法
- HJ/T 10.3-1996 辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准
- HJ/T 61 辐射环境监测技术规范
- HJ 1166-2021 全国生态状态调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查
- LY/T 1685 自然保护区名词术语
- LY/T 1752 荒漠生态系统定位观测技术规范
- LY/T 1821 林业地图图式
- LY/T 2241 森林生态系统生物多样性监测与评估规范
- LY/T 2898 湿地生态系统定位观测技术规范

3 术语和定义

LY/T 1685界定的以及下列术语和定义适合于本文件。

3.1

项目建设区 construction area

建设项目永久和临时占用的区域。

3.2

永久占地 permanent occupation area

建设项目永久性占用的土地。

3.3

临时占地 temporary occupation area

建设项目临时性工程占用的土地。该类土地在建设项目使用结束后可进行生境恢复。

3.4

评价区 assessment area

生态影响评价的工作区域。该区域包含建设项目对自然保护区产生直接或间接影响的区域。

3.5

重要栖息地 important habitat

由相关行业主管部门制定和颁布的国家或省级重点保护野生动物栖息地名录内所列的栖息地。

3.6

生态影响 ecological impact

建设项目对生态系统及其生物因子、非生物因子所产生的有益和有害的影响。

3.7

生态影响评价 ecological impact assessment

识别、量化和评价建设项目对生态系统或其组分的直接和潜在影响，并提出减少不利影响和改善生态环境的策略和措施的过程。

3.8

生态风险评价 ecological risk assessment

应用定量、定性的方法，评估、预测建设项目对生态系统造成风险的可能性、发生几率及接受该风险的程度。

4 总则

4.1 评价目的

4.1.1 预测建设项目施工期和运营期可能对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象造成的影响。

4.1.2 评估建设项目规划与设计的生态保护措施的可行性和有效性，提出针对性的不利影响消减措施和建议。

4.2 评价原则

4.2.1 科学性

依据生态学和自然保护的基本原理，独立、客观地开展评价活动。科学确定评价区域和评价内容，采用科学的调查、预测和评价方法，选用科学的评价指标，科学预测和评价建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响性质和程度，并科学制订不利影响消减措施。

4.2.2 针对性

根据建设项目类别及其施工、运营特征和自然保护区类型及其自然资源、自然生态系统、主要保护对象特点，针对关键物种、生态系统或自然遗迹，采用针对性的方法进行现状调查和影响预测、评价，提出针对性的不利影响消减措施。

4.2.3 全面性

影响评价时限包含建设项目施工期和运营期；影响评价范围包含建设项目占地范围和可能影响的全部范围；影响评价对象包含评价区内的全部自然资源、生态系统和主要保护对象；影响评价因素涵盖建设项目可能对影响对象产生影响的全部因素。

4.2.4 定量评价为主

以种类、数量（或多度）和比例等量化指标描述自然保护区自然资源、生态系统和主要保护对象的状况，并分析和预测建设项目的影晌方式、过程和程度。在现有科学技术条件下或因其他原因无法采用定量方法时，可采用定性的方法进行描述和分析。

4.2.5 实地调查为主

在查阅和收集相关文献资料的基础上，应根据自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的特点，组织相关专业领域的技术人员，根据影响对象类型及特征，系统地开展实地调查和评估。

4.2.6 可操作性

采用易于获取或预测的关键指标和参数，并提供相应的参数测定技术，便于快速获得评估结果。

4.3 评价区范围

评价区范围应包括建设项目各阶段全部活动所产生的直接影响和间接影响所及的区域。直接影响区是在项目建设过程中可能对生态产生破坏或不利影响的区域；间接影响区是除直接影响区外的由项目建设活动或其直接影响所诱发产生生态不利影响的区域。其范围应按附录B的规定确定。在实际评价时，可根据生态系统完整性、主要保护对象特性、地理单元特殊性等因素，适度扩大评价区范围。

4.4 评价时段

评价时段应包括建设项目施工期和运营期。

4.5 评价对象

4.5.1 自然资源

包括土地、水、动物、植物、风景等自然资源。其中，动物资源应包含鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类等脊椎动物，植物资源应包含蕨类植物、裸子植物和被子植物，风景资源应包含地文、水文、生物、人文、天象等五大类型。

4.5.2 生态系统

包括自然生态系统和人工生态系统。自然生态系统包括天然起源的森林、灌丛、草地、湿地、荒漠等生态系统。人工生态系统包括人工起源的森林、灌丛、草地、湿地、农田、城镇等生态系统。森林、灌丛、草地、湿地、荒漠等生态系统宜在植被分类基础上依据HJ 1166-2021附录A的分类依据和标准进行分类。

4.5.3 主要保护对象

分为动物、植物、生态系统、地质遗迹、古生物遗迹等多种类型。

4.6 影响分类

按影响方式、结果、周期、程度等对影响进行分类，其分类类型和标准见附录C。

4.7 影响评价指标确定

4.7.1 最能代表和反映受影响对象的性质和特点。

4.7.2 最能代表和反映受影响对象的性质和特点。

4.7.3 符合法律法规和国家、行业及四川省技术标准规定。

5 评价组织和工作流程

5.1 评价人员组成

一般情况下，影响评价人员应由覆盖兽类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类、植物分类、生态、土壤、风景园林、湿地保护、自然保护区管理等70%以上专业的技术人员组成，其中，高级职称技术人员比例不低于评价组人员总数的20%，中级职称技术人员比例不低于评价人员总数的40%，并需在扉页或正文中列出评价人员的专业技术背景、职称等信息。原则上，影响评价人员均需参与实地调查。在下列情况下，影响评价组应根据自然保护区和建设项目类型增加相应专业技术人员：

- 涉及水利水电项目或内陆湿地和水域生态系统、鱼类等类型自然保护区的影响评价应有水文、水生生物、水生生态系统等专业的技术人员参加；
- 涉及地质遗迹、古生物遗迹等类型自然保护区的影响评价应有地质、古生物等专业的技术人员参加；
- 分布有四川省特有或稀有物种的自然保护区的影响评价应有相应物种研究专业的技术人员参加；
- 输电线路项目影响评价应有电磁辐射、森林草原防火等专业的技术人员参加；
- 涉及隧道的项目的影响评价应有水文地质等专业的技术人员参加。

5.2 工作流程

影响评价工作流程按附录A执行。

6 评价内容和方法

6.1 信息收集

6.1.1 相关法律、法规、规章、规范性文件和技术标准。

6.1.2 建设项目设计资料，包括可行性研究报告、初步设计或施工图设计等文本资料以及相关图件。

6.1.3 建设项目水土保持方案。

6.1.4 自然保护区范围和功能区矢量图层、综合科学考察报告、总体规划、管理计划、生态旅游规划、科研成果、监测数据等。

6.1.5 评价区高分辨率遥感影像(以调查时间为基准,2年内拍摄、空间分辨率精度高于2m)或CGCS2000坐标系地形图。

- 6.1.6 自然保护区社区社会经济、文化及自然资源利用相关数据资料。
- 6.1.7 最能代表和反映受影响对象的性质和特点。
- 6.1.8 国内外类似项目影响评价和科学研究相关文献资料。
- 6.1.9 国家或地方相关规划。
- 6.1.10 自然保护区内和周边其他相关项目资料。

6.2 外业调查

6.2.1 调查内容

调查内容分为建设项目调查、自然保护区调查和评价区调查。建设项目调查主要调查项目所处地理位置、建设依据、工程类型、项目组成及规模、占地规模、总平面及现场布置、与自然保护区的区位关系、保护区内占用林地的保护等级、施工组织及工艺、施工辅助设施设备规模及布局、运营方案、环境保护措施等。自然保护区调查包括管理调查、社会经济调查和生态背景调查，其中管理调查包括保护区位置、面积、范围、土地利用现状、性质、级别、主要保护对象、建立时间、管理机构名称、行政级别、保护管理人员数量和结构、保护区功能区划等调查，社会经济调查包括县域经济调查和周边社区调查，生态背景调查包括自然地理、自然资源、生态系统、主要保护对象、威胁因子等调查。评价区调查包括非生物因子、自然资源、生态系统、威胁因子等调查。各类调查内容按附录D的规定。

6.2.2 调查方法

6.2.2.1 建设项目调查

采用资料检索和现地调查相结合的调查方法。建设项目整体情况主要通过查阅工程可行性研究报告、初步设计或施工图设计、水土保持方案、施工方案设计等获得相关信息。建设项目与自然保护区区位关系及其在自然保护区内的建设内容、规模、占地范围等通过现地调查确定。

6.2.2.2 自然保护区调查

采用资料检索法进行调查。

6.2.2.3 评价区调查

- a) 非生物因子调查。一般采用资料检索法进行调查。在无法从现有资料中获得准确信息时，可通过现地观测获得需要参数。环境空气、地表水、声环境和电磁辐射等相关参数观测方法分别执行 GB 3095、GB 3838、GB 3096、HJ/T 61 规定。
- b) 土地资源调查。采用资料检索、现地调查、遥感解译等方法。采用资料检索法时，应利用最新的国土变更调查年度更新数据或森林资源管理一张图年度更新数据。现地调查和遥感解译执行 GB/T 26424 相关规定。
- c) 水资源调查。采用资料检索法。
- d) 野生动物调查。以实地调查法或红外相机调查法为主，辅以资料检索法。实地调查时，大中型兽类采用实体和痕迹样线调查法、红外相机调查法，啮齿类等小型兽类采用陷阱法或诱日法；鸟类采用实体和声音样线调查法，稚类等地栖鸟类可采用红外相机调查法；两栖类、爬行类采用样线陷阱或直接捕捉法；鱼类采用渔获物法。
- e) 野生植物调查。采用样线与样方相结合的调查方法。调查时，样线密度不低于 $1\text{km}/\text{km}^2$ ，且穿越评价区所有植被类型（群系）；每种植被群系内至少设置 1 个植物样方。样方大小按建群种类型确定：乔木按不小于 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 设置，其内按品字形设置不小于 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 的灌木样方 3 个、

按四角和中心点设置 1m×1m 草本样方 5 个；灌木按不小于 5m×5m 设置，其内按四角和中心点设置 1m×1m 草本样方 5 个；草本按不小于 1m×1m 设置。

- f) 植被调查。植被类型按《四川植被》分类系统确定到群系一级。调查方法采用实地调查辅以资料检索法。实地调查时，执行 GB/T 30363 规定。
- g) 蓄积量和生物量调查。乔木调查蓄积量，灌木、草本调查地上部分生物量。有适宜的蓄积量、生物量调查资料时，直接借用现有资料。无适宜调查资料时，乔木蓄积量调查采用标准地法调查。调查时，每个植被群系设置 1 个蓄积量调查标准地。标准地设在具有代表性地段，面积不小于 20m×20m，采用每木检尺法、借助适用的二元立木材积表(式)测算林木蓄积量。灌木和草本地上部分生物量调查按 6.2.2.3e) 方法设置样方，采用收获法进行调查。
- h) 风景资源调查。类型、分布采用资料检索和现地调查方法，视觉影响范围通过 GIS 分析确定，质量等级评定执行 GB/T 18005-1999 的规定。
- i) 生态系统调查。生态系统类型划分执行 HJ 1166-2021；生态系统类型、面积、分布等通过遥感解译法进行调查；结构、功能、稳定性、完整性等调查参照 GB/T 33027、LY/T 1752、LY/T 2241、LY/T 2898 的方法；景观生态特征指数通过 GIS 等软件求算。
- j) 主要保护对象调查。以资料检索为主，辅以现地调查等方法。
- k) 威胁因子调查。根据威胁因子种类，综合采用现地调查、遥感解译、检索资料、走访等方法。

6.3 建设项目分析

6.3.1 建设项目基本情况分析

说明建设项目名称、类型、规模、布局、投资及效益，分析建设的必要性、建设项目政策法规符合性分析、与区域经济社会发展相关规划的协调性、对区域经济社会发展的贡献等；说明施工期施工人员数量、施工时间、施工工艺、施工辅助设施及机械设备数量及布局、施工营地规模及布置等；说明运营期保护区内运营人员的数量、滞留时间以及工作和生活的范围及方式。

6.3.2 与自然保护区位关系分析

分析建设项目不同建设方案在自然保护区的位置及其不可避让性、与功能区的关系、建设内容及规模、建设布局等，比选并选择综合评估的最优方案。

6.3.3 已规划的生态保护措施分析

分析项目可行性研究报告、初步设计、水土保持方案等规划设计的主要生态、环境保护措施的科学性、有效性和可行性。

6.3.4 替代方案分析

从生态保护角度分析建设项目设计的合理性，并对不合理的设计方案和措施提出替代方案建议。

6.4 生态影响识别

6.4.1 影响识别范围

6.4.1.1 全部单项工程

包括主体工程、辅助工程、配套工程等相关工程。

6.4.1.2 全部影响过程

包括施工期和运营期。

6.4.1.3 全部影响方式

包括直接影响、间接影响，长期影响、短期影响，有利影响、不利影响，可逆影响、不可逆影响，累积影响、非累积影响等。

6.4.2 影响对象识别

6.4.2.1 受影响的自然资源

含空气、水、声、电磁辐射等非生物因子和土地、水、动物、植物、地质遗迹、古生物遗迹、风景等自然资源。

6.4.2.2 受影响的生态系统

含森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、荒漠生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等。

6.4.2.3 受影响的主要保护对象

具有法律效力的保护区总体规划中确定的主要保护对象。

6.4.3 影响效应识别

6.4.3.1 影响性质

分有利影响、不利影响，可逆影响、不可逆影响，累积影响、非累积影响。

6.4.3.2 影响强度

分低度影响、中度影响、高度影响三级。

6.4.4 影响识别方法

采用核查表法或列表清单法。

6.5 生态影响预测

6.5.1 预测内容

分非生物因子、自然资源、生态系统及景观生态、主要保护对象、生态风险等5个方面。其中，非生物因子影响预测，重点预测空气、水、声、电磁辐射等可能的变化；自然资源影响预测，重点预测土地、水量和水质、野生动植物、地质遗迹、古生物遗迹等可能的变化；生态系统及景观生态影响预测，重点预测生态系统类型、面积、分布、结构、功能、稳定性、完整性等可能的变化，以及景观组成要素和斑块数、优势度、联通性、破碎程度等特征指数可能的变化；主要保护对象影响预测，重点预测主要保护对象的数量（或多度）、分布、迁移及其栖息环境等可能的变化；生态风险影响预测，重点预测林草火灾、化学品泄漏、外来物种侵入等发生的几率变化。

6.5.2 预测指标

影响预测采用附录E表E.1指标体系。

6.5.3 预测方法

根据预测指标特点和实际掌握的资料,综合应用图形叠置法、生态机理分析法、类比法、景观生态学法、指数法、回归分析法、层次分析法、德尔菲法等对各指标变化程序进行预测。同一指标可以通过多种方法给予预测时,应优先选用可以得出定量、半定量结论的方法。

6.6 生态影响综合评价

采用生态影响综合评价分值法进行综合评价。其评分标准和评价准则执行附录F规定。

6.7 替代方案建议

6.7.1 基本要求

综合评价结果为高度影响的需提交替代方案。在对建设项目选址(选线)、建设内容、生产工艺和技术、施工方案、运营方案等对自然保护区生态影响以及拟采取的影响消减和生态保护措施等有效性分析、评价的基础上,提出最佳的替代方案建议。

6.7.2 符合条件

替代方案应符合以下条件:

- 综合评价负面影响最小;
- 对主要保护对象及其栖息环境(生境)负面影响最小;
- 评价区自然性保持最好,生态损失最小,恢复可能性最大;
- 影响消减和保护恢复措施可行性最高。

6.8 影响消减措施

6.8.1 影响消减措施

影响评价工作中,应针对建设项目和影响评价中发现的生态影响问题,提出不利影响消减措施建议。

6.8.1.1 项目优化措施

结合项目自身特性,从生态保护角度提出合理的项目优化措施建议。

6.8.1.2 管理措施

主要从林草防火、危险品管理、外来人员和车辆管理、外来有害生物防治、生态监理、宣传教育、生态监测、建设项目影响后评估、环境保护、土地管理、保护区和社区补偿、生态下泄流量及保障等方面提出一些必要的和具有可操作性的措施。

6.8.1.3 工程措施

重点规划警示牌、主要保护对象栖息环境恢复、临时占地区植被恢复、构筑物 and 建筑物美化绿化、防火和野生动植物监视系统、野生动物通道、野生动植物保护围栏、监测和管理设施等必要和具可操作性的工程措施。

6.8.2 设计深度

影响消减措施中涉及的工程项目应说明必要的设计参数并附工程布局图。

7 影响评价成果编制

7.1 成果构成

生态影响评价成果主要为评价报告。评价报告应包含正文、附表、附图和附件等内容。

7.2 评价报告编写

评价报告标题为：“××××(建设项目名称)对××××(自然保护区名称)自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告”，章节设置执行附录G规定。

7.3 附表填制

7.3.1 《自然保护区内工程项目占地及地理坐标一览表》：表格样式见附录 G 表 G.1。工程占地面积按土地使用性质分别填写，单位为 hm^2 ，精确到小数点后 4 位；海拔高度精确到 m。

7.3.2 《工程项目占用自然保护区土地及植物资源一览表》：表格样式见附录 G 表 G.2。“面积栏”填工程项目实际占地面积，单位 hm^2 ，保留 4 位小数；“使用性质栏”根据工程项目实际占用土地时间长短填记，分为永久占用和临时占用两类；蓄积量精确到 0.1m^3 ；生物量精确到 0.1t 。

7.3.3 《评价区野生脊椎动物名录》：表格样式见附录 G 表 G.3。“序号列”分动物纲单独编号，目、科在上一级分类单位下单独编号，种在动物纲下统一编号；“种类列”填写纲名、目名、科名和种名，名级分类单位名均同时用中文和拉丁文标出；“保护级别”分为国家一级、国家二和省级，分别用 I、II、省表示，并在附表下方注明；“结果获得方式”分为资料检索、调查两种，根据实际情况如实填写，其中以调查方式获得的信息，应标注鉴定人。

7.3.4 《评价区维管束植物名录》：表格样式见附录 G 表 G.3。“序号列”分植物纲单独编号，科、属在上一级分类单位下单独编号，种在植物纲下统一编号；种类、保护级别和结果获得方式等各列处理方法同 7.3.3) 的规定。

7.3.5 附表中的经度、纬度使用 CGCS2000 坐标系，计量单位采用十进制度，精确到小数点后 5 位。

7.3.6 附表中的内容应与报告中所涉内容一致。

7.4 附图绘制

7.4.1 附图用纸大小为 A4 或 A3，线性工程可最多增加 A3 图纸长度到 1m。

7.4.2 图框距纸张边界距离：

- A4 纸，装订侧 2.0cm，其他各侧 1.0cm；
- A3 纸，装订侧 2.5cm~3.0cm，其他各侧 2.0cm。

7.4.3 比例尺选用能布置于选定纸张内且分母能被 1000 整除的最大比例尺，坐标系使用 CGCS2000 坐标系。

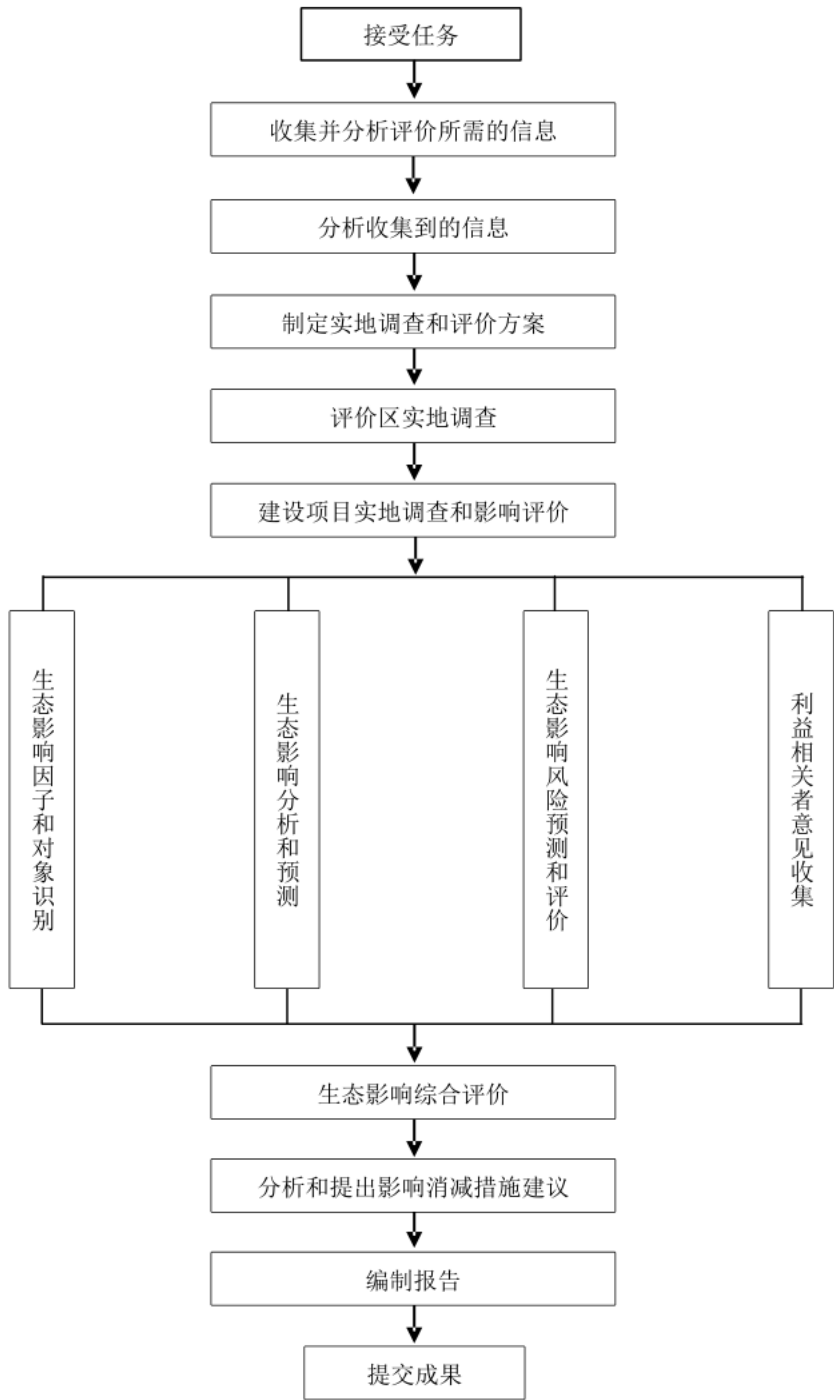
7.4.4 图例内容与图中信息一致，编排顺序按照点、线、面顺序和“先高级别，后低级别”、“先重要要素，后次要要素”原则排列，图中每种符号和线型表示的意义均应在图例中说明。

7.4.5 附图中的标注、图例应与报告中所涉内容一致。

7.4.6 附图使用符号和线型：

- LY/T 1821 中有规定的，按 LY/T 1821 的规定；
- LY/T 1821 中未规定的，按 GB/T 24354 的规定；
- LY/T 1821 和 GB/T 24354 中均未规定的，若有其他现行行业规定的参照规定执行，无行业规定的可自创符号或线型，但所用符号或线型应含义明确，图形美观，并与其他符号协调。

附录 A
(规范性)
影响评价工程流程



图A.1 影响评价工作流程图

附 录 B
(规范性)
建设项目影响评价区范围

表B.1 建设项目影响评价区范围表

工程性质	工程类别	工程项目	评价区范围
永久占用	公路工程	道路和服务区等	距道路中心线投影距离单侧 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
	铁路工程	道路和车站等	距铁路中心线和车站外边界投影距离单侧 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
	水利工程	库区	距离库区淹没线投影距离 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		坝区、管理站	距离坝区外边界投影距离单侧 $\geq 2000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		水渠、管线	距离水渠、管线中心线投影距离 $\geq 500\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		下游河道减水区	未减水前最高洪水线以外投影距离 $\geq 2000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
	水电站工程	库区(最高水位线以外)	距离库区外边界投影距离 $\geq 2000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		首部枢纽	距离首部枢纽外边界投影距离 $\geq 2000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		厂房	距离厂房外边界投影距离 $\geq 2000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		下游河道减水区	未减水前最高洪水线以外投影距离 $\geq 2000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
	油(气)输送工程	输油(气)管线	距离管线中心线投影距离单侧 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
	输变电工程	输电线路	距离输电线路外边界投影距离单侧 $\geq 2000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
	旅游工程	管理服务设施	距离设施外边界投影距离 $\geq 2000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		步行道	距离步行道中心线直线距离单侧 $\geq 500\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		索道	距离索道中心线投影距离单侧 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
	其他工程	其他工程	距离工程外边界投影距离 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界

表B.1 建设项目影响评价区范围表（续）

工程性质	工程类别	工程项目	评价区范围
临时占用		弃渣场	距离弃渣场外边界投影距离 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		拌合场	距离拌合场外边界投影距离 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		施工工棚	距离施工工棚外边界投影距离 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		施工便道	距施工便道中心线投影距离单侧 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		伴行道	距伴行道中心线投影距离单侧 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界
		其他临时工程	距离临时工程外边界投影距离 $\geq 1000\text{m}$ 的区域,若在此范围内达到第一重自然山脊,则以第一重自然山脊为范围边界

附 录 C
(规范性)
单因素影响分类依据及标准

表C.1 单因素影响分类依据及标准表

分类依据	影响类型	分类标准
影响方式	直接影响	建设项目直接对自然资源、自然生态系统和主要保护对象造成的影响
	间接影响	建设项目通过中间媒介对自然资源、自然生态系统和主要保护对象造成的影响
	累积影响	建设项目与所在地区其他相关项目之间相互作用而产生叠加效应的影响
影响结果	可逆影响	通过自然力或人工干预可以消除的影响
	不可逆影响	通过自然力或人工干预不能消除的影响
影响周期	长期影响	持续时间在 5 年以上的影响
	短期影响	持续时间在 5 年以下的的影响
影响程度	低度影响	符合附录 E 表 E.1 相应指标低度影响标准
	中度影响	符合附录 E 表 E.1 相应指标中度影响标准
	高度影响	符合附录 E 表 E.1 相应指标高度影响标准

附 录 D
(规范性)
外业调查内容和方法

建设项目、自然保护区、评价区调查，按表D.1所列内容及方法进行。

表D.1 外业调查内容及方法表

调查类别	调查项目	调查对象	调查因子	调查区域及方法	
				保护区	评价区
建设项目调查	建设项目	建设项目	项目名称、类型、建设内容及规模、建设标准、投资及效益，与保护区的区位关系，保护区内的施工人数、施工时间、施工工艺、施工辅助设施、施工生活设施、占地范围和主要拐点坐标，营运时间和方式、构筑物外型及与景观的和谐性等	资料检索	资料检索、现地调查
保护区调查/评价区调查	保护区管理	自然保护区	保护区位置、面积、范围、土地利用现状、性质、级别、主要保护对象、建立时间、管理机构名称、行政级别、保护管理人员数量和结构、保护区功能区划等	资料检索	
	社会经济	县域经济	幅员面积、人口、行政区划、土地利用现状、国民经济状况、交通、通讯、社会发展等	资料检索	
		周边社区经济	幅员面积、耕地面积、人口、人均收入、经济来源、社会结构、与保护区及建设项目的关系	资料检索	
	自然地理	气候	年日照时数、年均温、极端最高温度、极端最低温度、年积温、无霜期、年均降水量、年最大降水量、年最小降水量、月降水量、年蒸发量、空气相对湿度、季节性风向、风力、大风日数等	资料检索	
		地质	地质构造、岩石类型、地质变迁等	资料检索	
		地形地貌	地貌类型、地形类型、海拔高度区间、坡向、坡度等	资料检索	
		河流水文	水系及主要河流、水文、地下水等	资料检索	资料检索
		土壤	成土母质、土壤类型及其理化指标等	资料检索	资料检索
	非生物因子	空气	GB 3095 空气环境质量标准中相关指标		资料检索、现地观测
		水	GB 3838 地表水环境质量标准中相应指标		资料检索、现地观测
		声	GB 3096 声环境质量标准相关指标		资料检索、现地观测
		电磁辐射	电场强度、磁场强度等		资料检索、现地观测
	自然资源	土地资源	土地类型、面积、分布等	资料检索	现地调查、遥感解译
		水资源	地表水资源量、分布，地下水资源量、分布等	资料检索	资料检索

表D.1 外业调查内容及调查方法表（续）

调查类别	调查项目	调查对象	调查因子	调查区域及方法	
				保护区	评价区
保护区调查/评价区调查	自然资源	动物资源	野生动物种类、分布，国家、省重点保护野生动物以及四川省特有或稀有野生动物的种类、数量（或多度）、分布、发现点经纬度坐标、生活习性、栖息地范围及状况等	资料检索	实地调查辅以资料检索等方法。
		植物资源	野生植物的种类、多度、分布，国家重点保护野生植物、CITES 附录 1 和 2 以及四川省特有或稀有野生植物的种类、数量、分布、发现点经纬度坐标、生境状况，挂牌名木古树种类、数量、经纬度坐标、生境状况等	资料检索	实地调查辅以资料检索等方法。
			项目占地范围植物生物量和林木蓄积量	资料检索	标准地实测；样方收获法或资料检索法
		风景资源	类型、分布、质量等级、视觉影响范围等	资料检索	资料检索、现地调查、GIS 分析
	生态系统及景观生态	植被	植被类型（以群系为描述单位）、分布、结构（建群种、优势种、郁闭度或盖度、组成）	资料检索	实地调查辅以资料检索法。
		生态系统	类型、面积、分布、结构、功能、稳定性、完整性等	资料检索	现地调查、遥感解译
		景观生态	景观要素及景观斑块的类型、数量、优势度、连通性、破碎度等	资料检索	景观分析法
	主要保护对象	保护对象	①主要保护对象为陆生野生动植物的：种类、数量（或多度）、分布、发现点经纬度坐标等 ②主要保护对象为水生生物的：种类、种群结构、渔获量、分布等 ③主要保护对象为地质遗迹、古生物遗迹的：类型、规模、质量、分布区域及经纬度坐标等 ④主要保护对象为生态系统的：类型、面积、分布区域、经纬度范围，以及生态系统的结构、功能、稳定性、完整性等	资料检索	资料检索辅以现场调查等方法
		栖息环境/生境	①主要保护对象为陆生野生动植物的：栖息地面积、分布、质量、完整性、连通性、迁移通道等 ②主要保护对象为水生生物的：河流长度或湖泊面积、质量、产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等	资料检索	现地调查辅以其他方法
	威胁因子	水土流失	类型、面积、分布、侵蚀模数、侵蚀原因	资料检索	遥感解译、资料检索
		荒漠化、石漠化	类型、面积、分布、成因	资料检索	现地调查辅以走访
		自然灾害	类型、发生频率、强度	资料检索	走访
		人为干扰	类型、范围、持续时间、强度	资料检索	现地调查、走访
		入侵物种	种类、范围、多度、强度	资料检索、走访	现地调查、走访
注：调查区域分为自然保护区和评价区，其下标明调查方法的项目属该区域需要调查的项目，未标明调查方法的项目属该区域可以不调查的项目。					

附 录 E
(规范性)
影响预测指标体系

E.1 指标体系

按表E.1建立影响预测指标体系。

表E.1 影响预测指标体系表

一级指标	二级指标	三级指标	预测标准或方法
非生物因子	空气质量指标	二氧化硫(SO ₂)、二氧化氮(NO ₂)、一氧化碳(CO)、颗粒物(PM ₁₀)、苯并[a]芘(BaP)浓度	按 GB 3095 标准评级,以现状值为基准,以最大影响值计算。在现状值所在级别范围内波动的,影响预测为低度影响;较现状值所在级别下降一个等级的,影响预测为中度影响;较现状值所在级别下降两个等级及以上的,影响预测为高度影响。
	水质量指标	水温,溶解氧、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、石油类浓度	按 GB 3838 标准评级,以现状值为基准,以最大影响值计算。在现状值所在级别范围内波动的,影响预测为低度影响;较现状值所在级别下降一个等级的,影响预测为中度影响;较现状值所在级别下降两个等级及以上的,影响预测为高度影响。
	声指标	噪声级	按 GB 12523 标准评级,以现状值为基准,以最大影响值计算。在现状值所在级别范围内波动的,影响预测为低度影响;较现状值所在级别下降一个等级的,影响预测为中度影响;较现状值所在级别下降两个等级及以上的,影响预测为高度影响。
	电磁辐射指标	电场强度、磁场强度、磁感应强度	按 GB 8702 标准评级,参照 HJ/T 10.3-1996 进行测量,以现状值为基准,以最大影响值计算。在现状值所在级别范围内波动的,影响预测为低度影响;较现状值所在级别下降一个等级的,影响预测为中度影响;较现状值所在级别下降两个等级及以上的,影响预测为高度影响。
自然资源	土地资源指标	面积	长期和临时占地面积低于自然保护区总面积 0.001%的,影响预测为低度影响;在 0.001%~0.01%之间的,影响预测为中度影响;在 0.01%以上的,影响预测为高度影响。
	水资源指标	减脱水河段长度	减脱水河段长度低于 500m 的,影响预测为低度影响;在 500m~2500m 之间的,影响预测为中度影响;在 2500m 以上的,影响预测为高度影响。
		减脱水水量	减脱水河段的年流量占原年均流量的比例高于 60%的,影响预测为低度影响;在 30%~60%之间的,影响预测为中度影响;在 30%以下的,影响预测为高度影响。

表E.1 影响预测指标体系表（续）

一级指标	二级指标	三级指标	预测标准或方法
	野生动物资源指标	物种丰富度	评价区野生动物种类不减少的，影响预测为低度影响；种类减少一种的，影响预测为中度影响；种类减少一种以上的，影响预测为高度影响。如减少的为国家重点保护野生动物，则减少一种，影响预测为高度影响。
		单一物种多度	以评价区受影响最大的兽类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类各一种为对象，其单一物种的多度级别保持不变的，影响预测为低度影响；有一个物种的多度级别下降一个级别的，影响预测为中度影响；有一个或一个以上物种的多度级别下降两个或两个级别以上的，或有两个以上物种的多度级别下降一个或一个级别以上的，影响预测为高度影响。
	野生植物资源指标	活立木蓄积量	评价区内采伐林木的蓄积量低于自然保护区林木蓄积总量的 0.01% 的，影响预测为低度影响；在 0.01%~0.1%之间的，影响预测为中度影响；在 0.1%以上的，影响预测为高度影响。
		灌木和草本植物生物量	评价区内毁损的灌木和草本植物生物量低于自然保护区灌木和草本植物生物量总数的 0.01%的，影响预测为低度影响；在 0.01%~0.1%之间的，影响预测为中度影响；在 0.1%以上的，影响预测为高度影响。
		物种丰富度	评价区植物种类不减少的，影响预测为低度影响；种类减少一种的，影响预测为中度影响；种类减少一种以上的，影响预测为高度影响；如减少的为国家重点保护野生植物，则减少一种，影响预测为高度影响。
	自然风景资源指标	自然风景资源类型数	以现状值为基准，自然风景类型数量不减少的，影响预测为低度影响；类型减少一种的，影响预测为中度影响；类型减少一种以上的，影响预测为高度影响。
		自然风景资源质量指数	以现状值为基准，在现状值所在级别范围内波动的，影响预测为低度影响；较现状值所在级别下降一个等级的，影响预测为中度影响；较现状值所在级别下降两个等级及以上的，影响预测为高度影响。
	生态系统	生态系统类型	类型
生态系统面积		面积	生态系统减少面积低于自然保护区该类生态系统总面积的 0.001% 的，影响预测为低度影响；在 0.001%~0.01%之间的，影响预测为中度影响；在 0.01%以上的，影响预测为高度影响。
自然生态系统稳定性		稳定性指数	评价区自然生态系统稳定性指数变化在 5%以下的，影响预测为低度影响；变化在 5%~10%之间的，影响预测为中度影响；变化在 10% 以上的，影响预测为高度影响。
景观生态体系	斑块类型	斑块密度	以评价区内斑块密度变化最大的斑块类型为准，斑块密度变化在 5% 以下的影响预测为低度影响；变化在 5%~10%之间的影响预测为中度影响；变化在 10%以上的影响预测为高度影响。

表E.1 影响预测指标体系表（续）

一级指标	二级指标	三级指标	预测标准或方法
景观生态体系	斑块类型	优势度指数	以评价区内优势度指数变化最大的斑块类型为准，优势度变化在 5% 以下的影响预测为低度影响；变化在 5%~10% 之间的影响预测为中度影响；变化在 10% 以上的影响预测为高度影响。
		斑块内聚力指数	以评价区内斑块内聚力指数变化最大的斑块类型为准，斑块内聚力指数变化在 5% 以内，影响预测为低度影响；变化在 5%~10% 之间的，影响预测为中度影响；变化在 10% 以上的，影响预测为高度影响。
	景观水平	多样性指数	评价区 Shannon 多样性指数变化在 5% 以下的，影响预测为低度影响；变化在 5%~10% 之间的，影响预测为中度影响；变化在 10% 以上的，影响预测为高度影响。
		均匀度指数	评价区均匀度变化在 5% 以下的，影响预测为低度影响；变化在 5%~10% 之间的，影响预测为中度影响；变化在 10% 以上的，影响预测为高度影响。
		分维数	评价区分维数变化在 5% 以下的，影响预测为低度影响；变化在 5%~10% 之间的，影响预测为中度影响；变化在 10% 以上的，影响预测为高度影响。
		破碎化指数	评价区破碎化指数变化在 5% 以下的，影响预测结果为低度影响；变化在 5%~10% 之间的，影响预测结果为中度影响；变化在 10% 以上的，影响预测结果为高度影响。
主要保护对象	主要保护对象指标	规模指标	评价区主要保护对象规模（数量、面积）变化在 5% 以下或多度级别保持不变的，影响预测为低度影响；规模（数量、面积）变化在 5%~10% 之间或多度级别下降一个级别的，影响预测为中度影响；规模（数量、面积）变化在 10% 以上或多度级别下降两个级别及以上的，影响预测为高度影响。
	栖息地环境/生境质量指标	分布范围指标	评价区主要保护对象生境环境面积变化在 5% 以下的，影响预测为低度影响；变化在 5%~10% 之间的，影响预测为中度影响；变化在 10% 以上的，影响预测为高度影响。
		重要栖息地指标	评价区重要栖息地面积变化在 3% 以下的，影响预测为低度影响；变化在 3%~5% 之间的，影响预测为中度影响；变化在 5% 以上的，影响预测为高度影响。
		自然性指数	评价区主要保护对象生境环境自然性指数变化在 5% 以下的，影响预测为低度影响；变化在 5%~10% 之间的，影响预测为中度影响；变化在 10% 以上的，影响预测为高度影响。
生态风险预测指标	林草火灾	林草火灾	几率增加 10 倍以下的，预测结果为低度影响；几率增加 10~100 倍的，预测结果为中度影响；几率增加 100 倍以上的，预测结果为高度影响。
	化学泄漏	化学泄漏	几率增加 10 倍以下的，预测结果为低度影响；几率增加 10~100 倍的，预测结果为中度影响；几率增加 100 倍以上的，预测结果为高度影响。

表E.1 影响预测指标体系表（续）

一级指标	二级指标	三级指标	预测标准或方法
生态风险预测指标	外来物种	外来物种	几率增加 10 倍以下的，预测结果为低度影响；几率增加 10～100 倍的，预测结果为中度影响；几率增加 100 倍以上的，预测结果为高度影响。

E.2 指标定义及测算方法

E.2.1 物种丰富度

用物种的种数表示物种丰富度。

E.2.2 景观质量指数

景观质量指数按式(E.1)计算：

$$Q_s = M_s / 30$$
 (E.1)

式中：Q_s——景观质量指数；

M_s——景观质量评价值，按GB/T 18005-1999的原则和方法确定。

E.2.3 斑块密度

斑块密度按式(E.2)计算：

$$PD = N/A$$
 (E.2)

式中：PD——斑块密度(块/hm²)；

N——斑块数(块)；

A——总面积(hm²)。

E.2.4 优势度指数

优势度指数按式(E.3)计算：

$$D_0 = 0.5 \times [0.5 \times (R_d + R_f) + L_p] \times 100\%$$
 (E.3)

式中：D₀——优势度指数；

R_d——（斑块*i*的数目/斑块总数）×100%；

R_f——（斑块*i*出现的样方数/总样方数）×100%；

L_p——（斑块*i*的面积/样地总面积）×100%。

E.2.5 斑块内聚力指数

斑块内聚力指数按式(E.4)计算：

$$COHESION = \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^n p_{ij}}{\sum_{j=1}^n p_{ij} \sqrt{a_{ij}}} \right] \cdot \left[1 - \frac{1}{\sqrt{A}} \right]^{-1} \times 100$$
 (E.4)

式中：COHESION——斑块内聚力指数；

p_{ij} ——斑块ij的周长；

a_{ij} ——斑块ij的面积；

A ——斑块总面积。

E. 2. 6 多样性指数

采用Shannon多样性指数。Shannon多样性指数按式(E. 5)计算：

$$SHDI = -\sum_{i=1}^n (P_i \ln P_i) \quad (E. 5)$$

式中：SHDI——多样性指数；

n ——景观类型数；

p_i ——第*i*类景观面积占总面积的比例。

E. 2. 7 均匀度指数

采用Shannon均匀度指数。Shannon均匀度指数按式(E. 6)计算：

$$SHEI = \frac{-\sum_{i=1}^n (P_i \ln P_i)}{\ln n} \quad (E. 6)$$

式中：SHEI——Shannon均匀指数；

P_i ——景观类型*i*的面积占景观总面积的比例；

m ——景观类型数(类)

E. 2. 8 分维数

用面积加权平均分维数反映评价区景观分维数。其值按式(E. 7)计算：

$$FD = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left[\frac{2 \ln(p_{ij} / k)}{\ln(a_{ij})} \cdot \frac{a_{ij}}{A} \right] \quad (E. 7)$$

式中：FD——面积加权平均分维数；

p_{ij} ——斑块ij的周长；

a_{ij} ——斑块ij的面积；

A ——景观总面积；

n ——斑块类型*i*的斑块数；

m ——斑块类型数；

k ——常数，一般取4。

E. 2. 9 破碎化指数

斑块类型破碎化指数用斑块形状破碎化指数。斑块形状破碎化指数按式(E. 8)～式(E. 10)计算：

$$FS = 1 - 1 / MSI \quad (E. 8)$$

$$MSI = \sum_{i=1}^n SI_i / n \quad (E. 9)$$

$$SI_i = p_i / (4\sqrt{a_i}) \quad (E. 10)$$

式中：FS——斑块形状破碎化指数；
 MSI——斑块平均形状指数；
 n——斑块数；
 SI_i——斑块i的形状指数；
 p_i——斑块i的周长；
 a_i——斑块i的面积。

E. 2. 10 自然性指数

自然性指数按式(E. 11)～式(E. 12)计算：

$$N_i = 1/W_i \quad (E. 11)$$

$$W_i = L_i/S_i \quad (E. 12)$$

式中：N_i——第i类生态系统的自然性指数；
 W_i——第i类生态系统的干扰强度；
 L_i——第i类生态系统内廊道（道路、铁路、沟渠等）的总长度（m）； S_i——第i类生态系统的总面积（hm²）。

E. 2. 11 稳定性指数

稳定性指数按式(E.13)计算：

$$S_i = \ln(Q_i S_i) \quad (E. 13)$$

式中：S_i——生态系统i的稳定性指数；
 Q_i——生态系统i的生物量（河流水体值取1）；
 S_i——生态系统i的面积。

附 录 F
(规范性)
影响综合评价评分标准和赋分体系

F.1 评分标准

依据表F.1指标和标准，分施工期和运营期分别为建设项目的影影响程度评分。

表F.1 生态影响综合评价赋分表

评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值	备注
非生物因子	空气质量	影响预测结果为低度影响	1	以影响最大或最严重的指标为准
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	水质量	影响预测结果为低度影响	1	以影响最大或最严重的指标为准
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	声	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	电磁辐射	影响预测结果为低度影响	1	以影响最大或最严重的指标为准
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
自然资源	土地资源（占地面积）	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	减脱水河段长度	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	减脱水水量	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	野生动物物种丰富度	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	种群数量(或多度)指标	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	活立木蓄积量指标\灌木和草本生物量	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	

表F.1 生态影响综合评价赋分表（续）

评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值	备注
自然资源	野生植物物种丰富度	影响预测结果为低度影响	1	以附录 E 表 E.1 中影响最严重的三级指标确定其综合影响程度并赋分
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	自然风景资源	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
生态系统	类型	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	面积	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	稳定性指数	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
景观生态体系	斑块类型	影响预测结果为低度影响	1	以附录 E 表 E.1 中影响最严重的三级指标确定预测其综合影响程度并赋分
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	景观	影响预测结果为低度影响	1	以附录 E 表 E.1 中影响最严重的三级指标确定预测其综合影响程度并赋分
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
主要保护对象	规模	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	分布范围	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	重要栖息地	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	自然性指数	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
生态风险	林草火灾	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	
	化学泄漏	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	

表F.1 生态影响综合评价赋分表（续）

评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值	备注
生态风险	外来物种	影响预测结果为低度影响	1	
		影响预测结果为中度影响	2	
		影响预测结果为高度影响	3	

F.2 生态影响综合评价分值区间与影响综合评价结论

F.2.1 综合评分

综合评价分值按表F.1的各项评价分值相加所得。其值在24~72分之间。

F.2.2 综合评价

主要保护对象规模、分布范围、重要栖息地、自然性指数等四个三级指标中有两个影响预测结果为高度影响的，无论综合评价分值多少，都将其综合评价结论确定为“高度影响”，否则，根据综合评价分值按表F.2标准确定综合评价结论。

表F.2 综合评价分级标准

综合影响结论	低度影响	中度影响	高度影响
综合评价分值	24~40	41~54	55~72

附 录 G
(规范性)
影响评价报告编写提纲及附表式样

G.1 影响评价报告正文编写提纲

建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告,应按以下提纲编写。

摘要(包括综合评价结论、关键影响消减措施、工程优化建议、生态保护预算等内容)

1 前言

1.1 项目背景

1.2 任务由来

1.3 评价依据

1.4 评价时段

1.5 评价组织

2 建设项目概况

2.1 项目概况

2.1.1 项目概要

2.1.2 项目建设位置

2.2 建设规模、建设内容及布局

2.3 占地面积和类型

2.4 项目选址及涉及自然保护区段方案比选论证

2.5 施工和运营方案

2.6 投资规模和来源

2.7 建设项目政策法规符合性分析

2.8 建设项目对地方经济社会发展的贡献

2.9 建设项目与地方经济社会发展规划及相关行业规划的关系

2.10 规划设计的生态、环境保护和水土保持措施

2.11 自然保护区内建设项目基本情况

2.11.1 建设项目与自然保护区的区位关系

2.11.2 建设项目布局、工程量、占地规模及地理位置

2.11.3 建设项目施工方案和技术标准

2.11.4 建设项目运营方案

3 自然保护区概况

3.1 自然地理概况

3.1.1 地理位置及范围

3.1.2 地形地貌

3.1.3 地质

3.1.4 气候

3.1.5 土壤

3.1.6 河流、水文

- 3.2 社会经济概况
 - 3.2.1 县域经济概况
 - 3.2.2 保护区周边社区社会经济概况
 - 3.2.3 保护区内已有建设项目概况
- 3.3 保护区法律地位及保护管理概况
 - 3.3.1 法律地位
 - 3.3.2 管理机构及人员
 - 3.3.3 功能区划
- 3.4 生态现状及其评价
 - 3.4.1 非生物因子
 - 3.4.2 自然资源
 - 3.4.3 生态系统
 - 3.4.4 主要保护对象
 - 3.4.5 主要威胁
- 4 评价区概况
 - 4.1 评价区划定的原则和方法
 - 4.2 评价区的范围和面积
 - 4.3 评价区调查
 - 4.4 评价区生态现状
 - 4.4.1 非生物因子现状
 - 4.4.2 自然资源现状
 - 4.4.3 生态系统现状
 - 4.4.4 主要保护对象现状
 - 4.4.5 主要威胁现状
 - 4.5 评价区已有建设项目现状
 - 4.6 评价区社区现状
- 5 生态影响识别与预测
 - 5.1 生态影响识别
 - 5.1.1 生态影响因素识别
 - 5.1.2 生态影响对象识别
 - 5.1.3 生态影响效应识别
 - 5.2 生态影响预测内容和方法
 - 5.2.1 生态影响预测内容
 - 5.2.2 生态影响预测方法
 - 5.3 建设项目对非生物因子的影响预测
 - 5.3.1 对环境空气的影响预测
 - 5.3.2 对水环境的影响预测
 - 5.3.3 对声环境的影响预测
 - 5.3.4 对土壤环境的影响预测
 - 5.3.5 对电磁辐射环境的影响预测
 - 5.4 建设项目对自然资源的影响预测
 - 5.4.1 对土地资源的影响预测

- 5.4.2 对水资源的影响预测
- 5.4.3 对野生动物资源的影响预测
- 5.4.4 对野生植物资源的影响预测
- 5.4.5 对风景资源的影响预测
- 5.5 建设项目对生态系统和景观生态体系的影响预测
 - 5.5.1 对生态系统面积的影响预测
 - 5.5.2 对生态系统稳定性的影响预测
 - 5.5.3 对生态系统完整性的影响预测
 - 5.5.4 对生态系统多样性的影响预测
 - 5.5.5 对景观生态体系的影响预测
- 5.6 建设项目对主要保护对象的影响预测
 - 5.6.1 对主要保护对象规模的影响预测
 - 5.6.2 对主要保护对象分布范围的影响预测
 - 5.6.3 对主要保护对象栖息地/生境的影响预测
- 5.7 建设项目的生态风险预测
 - 5.7.1 林草火灾生态风险预测
 - 5.7.2 化学品泄漏生态风险预测
 - 5.7.3 外来物种引入生态风险预测
- 6 生态影响消减措施建议
 - 6.1 建设项目优化建议
 - 6.2 影响消减的管理措施建议
 - 6.3 影响消减的工程措施建议
 - 6.4 影响消减措施的经费预算及来源
- 7 综合评价结论

G.2 附表

附表附于正文之后，其内容应包括：

- 样线样方调查表（表 G.5，表 G.6）；
- 自然保护区内工程项目占地及地理坐标一览表（表 G.1）；
- 工程项目占用自然保护区土地及植物资源一览表（表 G.2）；
- 评价区野生脊椎动物名录（表 G.3）；
- 评价区维管束植物名录（表 G.3）；
- 直接占用区国家重点保护野生植物种类、数量和经纬度坐标一览表（表 G.4）；

G.3 附图

附图均应包含工程项目布局信息（工程项目靠近核心区、缓冲区的还应局部放大），并列于附表之后，包括：

- 建设项目工程布局图；
- 自然保护区位置示意图；
- 自然保护区功能区划图；

- 自然保护区与建设项目区位关系图；
- 调查样方、样线分布图；
- 评价区土地利用现状图；
- 评价区植被图；
- 评价区国家重点保护野生动植物分布图；
- 评价区主要保护对象分布图；
- 评价区建设项目工程布局图；
- 影响消减措施工程布局图；
- 减脱水河段流量变化对比图（仅水电和水利项目）；
- 流域开发现状图（仅水电和水利项目）；
- 区域旅游规划图和自然保护区生态旅游规划图（仅旅游项目）。

G.4 附件

- 附件附于附图之后，其内容应包括：
- 工程占地区的实景照片、航拍影像、调查获得的主要保护对象、珍稀动植物及其栖息地照片等；
 - 自然保护区功能区划或者总体规划批复文件；
 - 建设项目的相关批准文件；
 - 其他应提供的文件。

G.5 附表样式

表G.1规定了《自然保护区内工程项目占地及地理坐标一览表》的样式及内容。

表G.1 自然保护区内工程项目占地及地理坐标一览表

建设内容	占地面积（hm ² ）		主要拐点空间位置			
	永久占用	临时占用	拐点号	经度（°）	纬度（°）	海拔（m）

表G.2规定了《工程项目占用自然保护区土地及植物资源一览表》的样式及内容。

表G.2 工程项目占用自然保护区土地及植物资源一览表

林班	小班	面积	土地种类	起源	建设用途	工程项目	使用性质	优势种			乔木树种		生物质量（t）	
								乔木层	灌木层	草本层	株数（株）	蓄积（m ³ ）	灌木层	草本层

表G. 3规定了《评价区野生脊椎动物名录》和《评价区维管束植物名录》表格样式及内容。

表G. 3 评价区野生脊椎动物名录/维管束植物名录

序号	种 类 (中文名)	拉丁学名	保护级别	获得方式
注：调查获得的，注明物种鉴定人；资料检索获得的，注明文献名称和页码。				

表G. 4规定了《建设项目直接占用区域国家重点保护野生植物种类、数量和经纬度一览表》的表格样式及内容。

表G. 4 建设项目直接占用区域国家重点保护野生植物种类、数量和经纬度坐标一览表

序号	种 类 (中文名)	学名	数量	保护级别	经度(°)	纬度(°)	获得方式
注：调查获得的，须注明物种鉴定人；资料检索获得的，须注明文献名称和页码。							

表G. 5和表G. 6规定了《样线调查表》和《植物样方调查表》的样式及内容。

表G. 5 样线调查表

样线编号		调 查 人		日 期	年	月	日
地 名		地貌类型		最低海拔(m)		最高海拔(m)	
生境点号	调查样方群系名称			海拔(m)	经度(°)	纬度(°)	发现野生动物或 痕迹记录
备 注							

表G.6 植物样方调查表

调查人: _____			日期: 20__年__月__日			填表时间: _____			天气: _____		
样线编号: _____			样方编号: _____			林木权属: 国有林 ☐ 集体林 ☐ 个人 ☐ 其他 ☐					
森林分类经营类型: 公益林 ☐ 商品林 ☐			大地名: _____			小地名: _____			群系名称: _____		
样方面积: m × m		E: _____	N: _____		° _____		海拔: _____ m		水源类型: _____		
群落起源: 原始 ☐ 次生 ☐ 人工 ☐			年龄结构: 幼龄林 ☐ 中龄林 ☐ 近熟林 ☐ 成熟林 ☐ 过熟林 ☐						自然度 ^a : I ☐ II ☐ III ☐		
坡形: 均匀坡 ☐ 凹 ☐ 凸 ☐ 复合坡 ☐		无坡形 ☐		坡位: 脊 ☐ 上 ☐ 中 ☐ 下 ☐ 谷 ☐ 平地 ☐		坡度: _____		坡向: _____			
层次	物种名	株数(丛数)/多度 ^b	平均胸径/地径 (cm)	平均高 (m)	郁闭度/盖度 (%)	样方特点说明					
注1: 层次分乔木层、灌木层、草本层、地被物层。									照片编号: _____		
注2: 乔木层、灌木层填物种名、株数(丛数)、平均胸径(地径)、平均高、郁闭度(盖度)等, 草本层填物种名、多度、平均高、盖度。											
^a I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。											
^b 采用德氏多度级: Soc (植株密团), Cop3 (很多), Cop2 (多), Cop1 (尚多), Sp (不多而分散), Sol (少而个别), Un (单株)											

参考文献

- [1] 胡名操. 环境保护实用数据手册[M]. 北京: 机械工业出版社, 1990.
 - [2] 吴征镒, 王献溥, 刘昉勋, 等. 中国植被[M]. 北京: 科学出版社, 1995.
 - [3] 四川植被协作组. 四川植被[M]. 成都: 四川人民出版社, 1978.
 - [4] 毛文永. 生态环境影响评价概论 (修订版) [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2003.
 - [5] 黎劼, 蔡建楠. 生态影响评价技术[M]. 北京: 中国环境出版社, 2017.
 - [6] 王家骥, 成文连, 苏德毕力格. 生态影响评价实操技术[M]. 北京: 中国环境出版集团, 2018.
 - [7] 贾生元. 生态影响评价理论与技术[M]. 北京: 中国环境出版社, 2013.
 - [8] 刘胜祥, 薛联芳. 水利水电工程生态环境影响评价技术研究[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2006.
 - [9] 陈利顶. 线性建设工程生态环境影响评价[M]. 北京: 科学出版社, 2016.
-