

# 云南省迪庆藏族自治州香格里拉 拉市冲江河水电站环境影响现 状评价报告

(报批稿)

委托单位 (盖章)：国能迪庆香格里拉发电有限公司

编制单位 (盖章)：大理丽源环境科技有限公司

编制时间：2020年11月



## 扉页照片

	
电站取水闸坝现状	本电站坝后、冲江河（扩容）水电站坝前现状
	
取水坝前现状	大坝右岸已闲置的值班房
	
本电站大坝左岸植被生长情况	本电站及冲江河（扩容）水电站大坝处值班室后的化粪池
	
本电站取水闸坝附近弃渣场恢复情况	压力管道及周边植被恢复情况



厂区枢纽现状



事故油池

变压器及事故油池



尾水渠



生活垃圾桶



净油器



尾水口

厂区枢纽尾水口



雨水沟

厂区枢纽内的雨水沟



磨房沟现状

# 目录

目录.....	1
一、概述.....	I
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 相关法律法规.....	1
1.1.2 技术导则、技术规范.....	2
1.1.3 相关资料.....	2
1.2 评价原则.....	3
1.3 评价目的及评价重点.....	3
1.3.1 评价目的.....	3
1.3.2 评价重点.....	4
1.4 评价因子.....	4
1.5 评价标准.....	4
1.5.1 环境质量标准.....	5
1.5.2 污染物排放标准.....	7
1.6 评价等级及范围.....	8
1.6.1 生态环境评价等级及范围.....	8
1.6.2 地表水环境评价等级及范围.....	9
1.6.3 地下水环境评价等级及范围.....	9
1.6.4 大气环境评价等级及范围.....	10
1.6.5 声环境评价等级及范围.....	10
1.6.6 土壤环境评价等级及范围.....	10
1.6.7 环境风险评价等级及范围.....	11
1.7 环境保护目标.....	12
1.7.1 生态环境保护目标.....	12
1.7.2 地表水环境保护目标.....	13
1.7.3 地下水环境保护目标.....	13
1.7.4 大气环境保护目标.....	14
1.7.5 声环境保护目标.....	14
1.8 评价时段.....	14
2 项目概况.....	15
2.1 流域概况.....	15
2.2 规划开发.....	15
2.3 流域规划环境影响评价工作审批概况.....	16
2.4 水资源状况.....	16
2.5 工程概况.....	17
2.5.1 工程地理位置.....	17
2.5.2 开发任务、规模与等级.....	17
2.5.3 工程建设情况.....	17
2.5.4 工程建设内容.....	18
2.5.5 电站运行方式及运行情况.....	18
2.6 工程总布置与主要构筑物.....	19

2.6.1 工程总布置.....	19
2.6.2 工程主要建、构筑物.....	19
2.7 工程特性.....	23
2.8 工程占地.....	24
2.9 建设征地与移民安置情况.....	25
2.10 工程管理及运营.....	25
2.11 项目立项、环评与竣工环保验收情况.....	25
2.12 电站运行期环境影响回顾.....	25
2.12.1 运营期主要污染物来源.....	25
2.12.2 非污染源影响.....	29
3 项目政策符合性分析.....	31
3.1 与产业政策符合性分析.....	31
3.2 与《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》的相符性分析.....	31
3.3 与《云南省主体功能区规划》相符性分析.....	32
3.4 与《云南省生态功能区划》的符合性分析.....	33
3.5 与云南省生物多样性保护战略与行动计划符合性分析.....	34
3.6“三线一单”符合性分析.....	34
3.7 环境管理政策相符性分析.....	36
4 项目区域环境概况.....	37
4.1 地理位置.....	37
4.2 自然环境概况.....	37
4.2.1 地貌及物理地质条件.....	37
4.2.2 地层岩性.....	37
4.2.3 地质构造.....	38
4.2.4 水文.....	40
4.2.5 土壤.....	41
4.2.6 气候.....	41
4.2.7 水土流失.....	41
5 环境质量现状调查与评价.....	43
5.1 生态环境现状.....	43
5.1.1 陆生植被和植物资源.....	43
5.1.1.1 调查方法和内容.....	43
5.1.1.2 植被现状调查与评价.....	43
5.1.2 陆生动物.....	51
5.1.2.1 调查方法、范围和内容.....	51
5.1.2.2 陆生动物现状.....	51
5.1.2.3 动物区系特点.....	52
5.1.2.4 工程区动物资源概况.....	53
5.1.2.5 珍惜濒危保护动物.....	53
5.1.2.6 陆生动物资源现状评价.....	55
5.1.4 鱼类.....	55
5.1.4.1 鱼类区系.....	55
5.1.4.2 电站评价区内主要经济鱼类习性及其鉴别特征.....	56
5.1.4.3 鱼类“三场”分布情况.....	59

5.1.5 野生保护动物及辖域物种情况.....	59
5.1.6 动物资源现状结论.....	64
5.1.7 对陆生生态的影响评价.....	64
5.1.8 对鱼类的影响评价.....	65
5.2 地表水环境现状调查.....	67
5.2.1 水环境概况及水体功能.....	67
5.2.2 污染源调查.....	67
5.2.3 地表水水质现状.....	67
5.2.4 水文情势影响分析.....	69
5.3 地下水环境现状调查.....	69
5.4 大气环境现状调查.....	70
5.4.1 环境空气质量现状.....	70
5.4.2 大气环境影响分析.....	70
5.5 声环境现状.....	70
5.5.1 声环境功能.....	70
5.5.2 污染源调查.....	70
5.5.3 电站厂界噪声及敏感点声环境现状.....	70
5.5.4 声环境影响分析.....	71
5.6 固体废物处置现状及影响评价.....	71
5.6.1 固体废物处置现状评价.....	71
5.6.2 固体废物影响分析.....	72
5.7 土壤环境影响评价.....	73
5.8 土地利用调查.....	75
5.9 公众参与情况.....	76
6 环境风险评价.....	77
6.1 评价依据.....	77
6.1.1 风险调查.....	77
6.1.2 风险潜势判断.....	77
6.1.3 评价工作等级及范围.....	78
6.2 环境敏感目标概况.....	78
6.3 环境风险类型识别.....	79
6.4 漏油风险评价.....	79
6.5 环境风险防范措施.....	80
6.6 突发环境事件应急预案.....	80
6.7 危险废物管理措施.....	82
6.8 环境风险结论.....	84
7 污染防治措施及其有效性评价.....	85
7.1 现状环境保护措施调查及有效性分析.....	85
7.2 生态环境保护措施.....	87
7.3 制定环境保护措施应遵循的原则.....	88
7.4 需进一步完善的环保措施.....	89
7.5 环保措施投资.....	90
7.6 措施整改完成时限.....	90
7.7 污染防治措施结论与建议.....	90

8 污染物总量控制.....	91
9 环境管理与监测计划.....	92
9.1“三同时”制度执行情况.....	92
9.2 环境管理.....	92
9.2.1 工程环境管理内容.....	92
9.2.2 环境管理目标.....	92
9.2.3 环境保护管理机构.....	93
9.2.4 环境管理制度.....	94
9.2.5 环境管理计划.....	94
9.3 环境监测计划.....	95
10 评价结论及建议.....	96
10.1 工程概况.....	96
10.2 环境质量现状评价.....	96
10.3 环境保护措施.....	97
10.4 评价总结论.....	98
10.5 建议.....	99

**附表：**

附表 1：地表水环境影响评价自查表

**附图：**

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：硕多岗河流域图；

附图 3：硕多岗河梯级电站纵剖面示意图；

附图 4：本电站周边关系图；

附图 5：枢纽布置图；

附图 6：厂区枢纽布置图；

附图 7：厂区现状监测点位图。

**附件：**

附件 1：迪庆藏族自治州人民政府关于迪庆州小水电清理整改综合评估报告的批复；

附件 2：委托书；

附件 3：云南省计划委员会以“云计设”[85]036 号文对迪庆州冲江河电站初步设计进行了批复及初步设计审查纪要；

附件 4：迪庆藏族自治州生态环境局香格里拉分局关于云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站环境影响现状评价执行标准的函及复函；

附件 5：土地证；

附件 6：生态红线查询证明；

附件 7：不在水源地范围的证明；

附件 8：生活垃圾处置合同；

附件 9：危险废物处置合同；

附件 10：检测报告；

附件 11：云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站环境影响现状评价报告审查意见及签到表；

附件 12：修改对照表；

附件 13：委托合同。

附件14：材料真实性承诺函

# 一、概述

## （一）项目特点

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站坝址位于云南省迪庆州香格里拉市虎跳峡镇境内的硕多岗河干流上，电站设 1 个取水闸坝，电站厂房布置于大坝下游 4.26km 处的硕多岗河右岸。电站厂区枢纽距虎跳峡镇约 15km，距香格里拉市约 94km，对外交通运输依托西宁-澜沧公路（G214）。本电站为调节（日）引水式电站，以发电为单一目标，电站设 1 座取水闸坝，取水闸坝位于硕多岗河上。电站总装机容量 22.3MW，设计引用流量 12.03m<sup>3</sup>/s，多年平均发电量 7936 万千瓦时。本电站枢纽工程属 IV 等小（1）型工程，枢纽建筑物中取水闸坝、引水隧洞、发电枢纽等主要建筑物按 4 级设计，次要建筑物和导流等临时建筑物按 5 级设计。

本项目为电站项目，建设性质为已建，装机容量为 22.3MW，属 IV 等小（1）型电站。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类项目。电站厂址不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、市、县人民政府规定的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地、生态保护红线、永久基本农田。

## （二）电站相关手续办理情况

1985 年 1 月 15 日，云南省计划委员会以“云计设”[85]036 号文对迪庆州冲江河电站初步设计进行了批复。

2004 年 6 月 11 日，电站取得了土地证（香土国用（虎-冲）第 1 号），云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站用地权属清晰。

2020 年 11 月 20 日，本电站取得了香格里拉市自然资源局生态红线查询意见，本电站不涉及生态红线。

2020 年 11 月 23 日，本电站取得了香格里拉市水务局、香格里拉市虎跳峡镇人民政府出具的本电站不在水源地范围内的证明。

本电站于 1985 年 1 月开工建设，1990 年 6 月建设完成并投入使用，电站运行至今已有 30 余年。

## （三）项目由来及环境影响评价工作过程

本电站属于《迪庆州小水电清查整改综合评估结果清单》中的整改类，为了解水电站的运营对周边环境的影响情况，存在的环境问题，有针对性的提出整改措施，缓解环境风险，为水

电站的环境保护工作提供参考依据。云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站于 1990 年 6 月投产发电，至今运行 30 余年，本电站在《中华人民共和国环境影响评价法》实施前便已投产，故未办理相关环保手续。根据本电站的特点，经与管理部沟通后，本电站应编制环境影响现状评价报告。为此，国能迪庆香格里拉发电有限公司委托大理丽源环境科技有限公司（以下简称我公司）承担云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站环境影响现状评价工作。

我公司在接受委托后，立即组织了专业人员对本电站进行了环境现状调查，进行了项目的环境影响因素识别和评价因子的筛选，明确了评价重点和环境保护目标，确定了评价范围和评价标准；踏勘后，我单位根据项目特点制定了监测方案，该监测方案既可反映项目污染物排放情况，同时也可反映项目在运行过程中的项目区域环境质量现状。本次评价期间建设单位开展了公众参与调查，主要通过网站公示及发放问卷调查的方式进行，从公众参与调查结果来看，社会团体和个人都支持本项目的建设，无团体和个人反对。建设单位委托云南升环检测技术有限公司对项目区地表水及噪声进行环境现状监测，根据实测数据，我单位按照技术导则规范编制了《云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站环境影响现状评价报告》，供建设单位上报审查备案后，作为日常管理依据。

#### **（四）主要环境问题及环境影响**

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站于 1990 年 6 月建设完成，至今运行有 30 余年，本电站建成时间较早，其施工期带来的环境影响已消失，项目的主要环境问题及环境影响为项目取水对流域水质及生态环境的影响，以及项目运行设备产生的噪声对环境的影响。

#### **（五）评价结论**

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站于 1990 年 6 月建设完成，至今运行有 30 余年，工程建设不涉及生态保护红线、永久基本农田及引用水源地，不存在大的环境制约因素。项目属于清洁型能源基础设施建设工程，是国家大力扶持的水电建设产业。电站建设符合产业政策，对促进虎跳峡镇经济发展具有重要作用。本工程发电属于引水发电，且本电站取水坝取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，对照现行的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，工程不属于“限制类”和“淘汰类”项目，符合现行的国家相关产业政策。

根据工程运营期现场调查分析和评价，工程建设未对流域水资源利用产生大的影响，电站建成以来未发生水资源纠纷。根据现场踏勘，项目区已建有化粪池、雨水沟等环保设施，项目

建设产生的水土流失、生态破坏和环境污染影响得到一定控制。根据评价区水文情势、水质、陆生生态和水生生态的现状调查成果，本电站的运行对流域水资源和区域生态环境影响较小。在采取相关整改措施后，项目污染物可得到合理处置，环境风险可控；从环境影响的角度分析，本电站继续运行可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正、2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (9) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- (10) 《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》；
- (11) 《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》（云政发〔2014〕1号）；
- (12) 《云南省环境保护厅关于印发<云南省生态功能区划>的通知》，2009年9月；
- (13) 《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日修订）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（自2004年8月28日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（自2011年3月1日起施行）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号，2017年10月1日）；
- (17) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修订）；
- (18) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；
- (19) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年修正，2018年10月26日起实施）；
- (20) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）；
- (21) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2016年12月7日修订）；
- (22) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订）；
- (23) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修订）；
- (24) 《中华人民共和国自然保护区条例》（1994年12月1日起实施，2017年10月7日修订）；
- (25) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号），

2015年12月11日；

(26) 《云南省人民政府关于发布生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号）；

(27) 《云南人民政府印发关于加强中小水电开发利用管理的意见》（云政发〔2016〕56号）；

(28) 《云南省小水电清理整改实施方案》（云水发〔2019〕56号）；

(29) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》国家环保总局，环发〔2004〕24号，2004年2月；

(30) 《关于加强水电建设环境保护工作的通知》国家环保总局、国家发改委环发〔2005〕13号；

(31) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》国家环保部（环发〔2014〕65号）；

(32) 《关于有序开发小水电切实保护生态环境的通知》国家环境保护总局，环发〔2006〕93号，2006年6月。

### 1.1.2 技术导则、技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则--总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《建设项目环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则-水利水电工程》（HJ/T88-2003）；

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(10) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行）；

(11) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号文件）；

(12) 《环境保护公众参与办法》（2019年1月1日施行）。

### 1.1.3 相关资料

(1) 委托书；

(2) 云南省计划委员会以“云计设”[85]036号文对迪庆州冲江河电站初步设计进行了批

复；

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站环境影响现状评价报告书检测报告，（云南升环检测技术有限公司，2020年10月）；

（3）《香格里拉市小水电清理整改综合评估报告》；

（4）生态红线查询意见；

（5）建设单位提供的其他项目资料。

## 1.2 评价原则

本次评价对电站建设只进行简单回顾分析，主要是针对电站运行期存在的环境问题进行分析评价，在此基础上提出电站运行期的环境整改措施要求。本次环境影响现状评价工作除应遵守《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中依法评价、科学评价、突出重点等原则外，还应遵循以下原则：

（1）符合相关规划的原则：科学、合理地开发和利用水资源，使项目开发与环境保护、流域资源开发、国家和地方其他相关规划协调发展。

（2）生态保护原则：水电站属于生态影响类建设项目，环评的工作重点在论述工程建设是否存在重大的生态破坏和影响问题。并在充分论述其环境影响的基础上，提出有针对性的、切实可行的环境保护措施，尽量避免和减少工程建设、运行对生态环境造成的破坏和影响。

（3）达标排放原则：本电站作为已完建多年项目，施工期间污染物早已不复存在，主要针对运行期提出达标排放的要求。虽然电站运行期排放的污染物种类少、数量较小，但也应严格控制污染物排放，本次评价要求电站采取切实可行措施确保产生的污染物达标排放。

（4）项目建设应符合不改变区域环境功能的原则：本水电站的建设应不使当地区域环境功能发生明显改变，在运行期间应采取必要缓解不利环境影响的措施，确保区域生态环境、水环境、空气环境及声环境等质量不降低。

（5）环保措施可操作性原则：环保措施的拟定，应体现环境影响评价对于建设项目的调整作用，具有针对性和可操作性，便于环境管理部门进行监督和管理，并能切实减缓电站运行对环境的不利影响。

## 1.3 评价目的及评价重点

### 1.3.1 评价目的

本电站环境影响现状评价的目的如下：

（1）明确电站运行过程中存在的环境问题，并提出补救措施；

(2) 通过分析，明确环境污染物是否达标排放，环境风险是否可控；

(3) 项目是否具备备案条件。

### 1.3.2 评价重点

根据电站工程特性及工程所在地区和流域的环境特点，本次现状评价的重点如下：

(1) 重点核查项目施工后周边环境恢复情况，是否有遗留的环境问题；

(2) 调查电站工程所在地区生态环境、水环境、环境空气和声环境的状况、功能及其存在的主要环境问题；

(3) 针对工程运行对环境带来的不利影响，提出可行的环境保护措施，保证电站正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进流域及工程地区生态环境的协调发展，为工程环境管理提供科学依据；

(4) 提出电站运行期的环境整改要求，为环境保护对策措施的实施提供制度保证。

### 1.4 评价因子

为了确定评价内容，根据实地踏勘和收集资料，本次评价确定环境空气、地表水、声环境、固体废物、生态环境的评价因子见下表。

表 1.4-1 评价因子表

项目	本次评价
地表水	水文情势、水资源利用、水温、PH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群
噪声	等效连续 A 声级
固体废物	生活垃圾、废透平油、废电池
土壤环境	电站厂房占地范围内：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 电站厂房占地范围外：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
风险评价	废透平油、火灾、洪灾

### 1.5 评价标准

根据本项目周边环境现状及迪庆藏族自治州生态环境局香格里拉分局文件《迪庆藏族自治州生态环境局香格里拉分局关于云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站环境影响现状评价执行标准的确认函》（详见附件 5），本次评价执行以下标准：

### 1.5.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

本次评价环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准限值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值	单位
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

#### (2) 地表水环境质量标准

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站涉及的硕多岗河为澜沧江右岸一级支流，属于长江水系，项目工程区河段为“源头—入金沙江口”，水环境功能为“农业用水、饮用二级”，水质类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L

序号	标准值		Ⅲ类
	项目	分类	
1	水温 (°C)		人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大升温≤1 周平均最大降温≤2
2	PH 值 (无量纲)		6~9
3	溶解氧		≥5
4	高锰酸盐指数		≤6

5	化学需氧量 (COD)	≤20
6	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤4
7	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	≤1.0
8	总氮 (湖、库、以 N 计)	≤1.0
9	总磷 (以 P 计)	≤0.2
10	铜	≤1.0
11	锌	≤1.0
12	氟化物 (以 F 计)	≤1.0
13	硒	≤0.01
14	砷	≤0.05
15	汞	≤0.0001
16	镉	≤0.005
17	铬 (六价)	≤0.05
18	铅	≤0.05
19	氰化物	≤0.2
20	挥发酚	≤0.005
21	石油类	≤0.05
22	阴离子表面活性剂	≤0.2
23	硫化物	≤0.2
24	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000

### (3) 声环境质量标准

本电站厂区枢纽北侧、东侧、南侧靠近 214 国道一侧 35m±5m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 其他区域执行 2 类标准, 具体标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 环境噪声限值 单位: dB (A)

功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类		60
4a 类		70	55

### (4) 地下水环境

本次评价地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。标准限值详见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 为无量纲)

名称	pH	硫酸盐	锌	砷	铅	氨氮	铁	高锰酸盐指数
浓度限值	6.5~8.5	≤250	≤1.0	≤0.01	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤3.0
名称	溶解性固体	硝酸盐	挥发酚	氰化物	锰	氟化物	总硬度	总大肠杆菌
浓度限值	≤1000	≤20	≤0.002	≤0.05	≤0.1	≤1.0	≤450	≤3.0

### (5) 土壤环境

本次评价电站厂房占地范围内土壤环境参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 中的筛选值的第二类用地标准值, 电站厂房占地

范围外土壤环境质量参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)表1中农用地土壤污染风险筛选值。

### 1.5.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

根据项目特点,该项目属于水力发电项目,无生产废气产生,本次评价运行期不设置废气排放标准。

#### (2) 污水排放标准

①本电站取水闸坝的值守人员与冲江河(扩容)水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室,值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥,不设水污染物排放标准。

②电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水,经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运,不设水污染物排放标准;本电站始建时配套建设了办公生活区,现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所,本电站员工在该办公生活区内食宿,员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水,执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)绿化水质标准,具体标准限值见表1.5-5。

表 1.5-5 城市杂用水水质标准

序号	项目	城市绿化
1	PH	6.0~9.0
2	色/度≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU≤	10
5	溶解性总固体/(mg/L) ≤	1000
6	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )/(mg/L) ≤	20
7	氨氮/(mg/L) ≤	20
8	阴离子表面活性剂/(mg/L)	1.0
9	溶解氧/(mg/L) ≥	1.0
10	总余氯/(mg/L)	接触时间 30min 后 ≥1.0, 管网末端 ≥0.2
11	总大肠菌群/(个/L) ≤	3

#### (3) 噪声排放标准

本电站厂区枢纽北侧、东侧、南侧靠近西宁-澜沧公路(G214)一侧 35m±5m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准,其它区域执行2类标准。

表1.5-6 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

#### (4) 固体废物

根据项目运营期固体废物产排情况，本次评价执行以下标准：

项目产生的危险固废执行《国家危险废物名录》（2016年）、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及2013年修改单（环保部公告2013年第36号）要求。

## 1.6 评价等级及范围

### 1.6.1 生态环境评价等级及范围

#### (1) 生态环境评价等级

本电站位于云南省迪庆州香格里拉市虎跳峡镇境内的硕多岗河干流上，评价区域内没有国家珍稀濒危保护动植物、国家重点保护野生动植物和云南省重点保护动植物、省级保护动植物，也不存在敏感生态问题，无自然保护区、风景名胜区等环境敏感因素，因此，影响区域生态敏感特性为一般区域；本电站属于非污染生态影响的小型水电项目，项目占地面积为110603m<sup>2</sup>。

参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），生态影响评价工作等级划分表详见表1.6-1。

表 1.6-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

对照表 1.6-1 的判定依据，项目生态影响评价等级为三级评价。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中“4.2.3 取水闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级应上调一级”，故本次评价的生态环境影响评价等级为二级评价。

#### (2) 生态环境评价范围

本电站生态环境影响评价为二级，结合工程运行情况，确定生态评价范围如下：

①陆生生态：本工程陆生生态评价范围主要为首部枢纽区、引水隧洞、压力管道、厂区等永久占地外延 200m 的范围；电站取水坝及下游减水河段两侧外延 200m 范围区域；电站发电厂房尾水回归硕多岗河河道至牛场沟汇入硕多岗河处约 50m 河段两侧外延 200m 范围区域；

②水生生态：首部枢纽取水闸坝向上游延伸 200m、首部枢纽取水闸坝后至冲江河（扩容）水电站坝前约 210m 的河段、电站发电厂房尾水回归硕多岗河河道至牛场沟汇入硕多岗河处约 50m 河段，共约 470m 的河段作为鱼类、两栖类重点调查区域。

## 1.6.2 地表水环境评价等级及范围

### (1) 地表水环境评价等级

根据调查，本工程已建成并发电，不存在施工期污水影响；本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运，不设水污染物排放标准；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的分级标准，本项目主要为水文要素影响型项目，根据环境影响评价技术导则《地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表2水文要素影响型建设项目评价等级判定表“注2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。”本电站为引水式电站，因此地表水环境影响评价等级定位为二级评价。

### (2) 地表水环境评价范围

地表水环境影响评价范围与水生生态环境影响评价范围一致，首部枢纽取水闸坝向上游延伸200m、首部枢纽取水闸坝后至冲江河（扩容）水电站坝前约210m的河段、电站发电厂房尾水回归硕多岗河河道至牛场沟汇入硕多岗河处约50m河段，共约470m的河段。

## 1.6.3 地下水环境评价等级及范围

### (1) 地下水环境影响评价等级

本项目为水力发电项目，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录A可知，本项目属于III类建设项目。

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站位于香格里拉市虎跳峡镇硕多岗河边，经查证，项目区不涉及地下水水源地保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区及引用水源地，地下水环境敏感程度为不敏感。且从现状实际考虑，项目的土建开挖、隧道开挖、压力钢管的铺设等均已完成，不会对地下水环境产生影响，故本工程的地下水环境影响评价等级为三级。

### (2) 地下水环境影响评价范围

本次评价地下水环境影响评价等级为三级，地下水环境评价范围为电站取水枢纽、引水系统沿线及电站发电厂区的水文地质单元。

### 1.6.4 大气环境评价等级及范围

参照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，大气评价等级是根据附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。本工程已建成发电，不存在施工期废气影响；运营期亦不会产生明显的大气污染，因此不设置大气评价等级和范围。

### 1.6.5 声环境评价等级及范围

#### (1) 声环境评价等级

本电站位于云南省迪庆州香格里拉市虎跳峡镇境内，声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类地区，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)5.2.3 的要求，本次评价的声环境影响评价工作等级为二级。

#### (2) 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中声环境影响评价范围的确定原则，确定本次评价的声环境影响评价范围为：电站厂房厂界 200m 范围。

### 1.6.6 土壤环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)评价等级划分依据，项目属于“附录 A-土壤环境影响评价行业分类表”中“电力热力燃气及水生产和供应业-水力发电”，属于 II 类项目。

生态影响型：建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.6-2；同一建设项目涉及两个或两个以上场地或地区，应分别判定其敏感程度；产生两种或两种以上生态影响后果的，敏感程度按相对最高级别判定。

表 1.6-2 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 <sup>a</sup> >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5 m 的地势平坦区域;或土壤含盐量>4 g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9
较敏感	建设项目所在地干燥度≥2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5 m 的, 或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深≤1.8 m 的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度≥2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5 m 的平原区; 或 2 g/kg<土壤含盐量≤4 g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH≤9.0
不敏感	其它	5.5<pH<8.5	

<sup>a</sup>是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

本项目为水电开发项目，在项目运行过程中不涉及含重金属物质的使用，不产生对土壤酸

度、碱度有较大影响的污染物，且根据现场踏勘和了解，项目至今已运行了 30 余年，项目建设和运行期并未出现或加重土壤盐化、酸化、碱化等问题。土壤敏感程度为不敏感。根据土壤环境影响评价项目类别与表 1.6-2 敏感程度分级结果划分评价工作等级。

表 1.6-3 生态影响型评价工作等级划分表。

项目类别	敏感程度 评价工作等级	I类	II类	III类
		敏感	一级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级 (✓)	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由上表可知，本项目需进行土壤环境影响评价“三级”评价工作。

### 1.6.7 环境风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)对本项目进行环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

#### (1) 环境风险评价等级

本工程主要任务为发电，项目涉及的主要风险物质为废透平油，为易燃易爆物质，这使得在原料储运过程中存在一定的风险特性。这种风险特性是由安全生产事故或突发性事故导致物料泄漏至外环境中，从而对外环境产生不利的影晌。

本电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶，由于本电站厂房与冲江河(扩容)水电站厂房距离较近(约为 150m)，故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间(占地面积 12m<sup>2</sup>)内暂存，与冲江河(扩容)水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置，不在本电站厂房区域内储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，项目涉及风险物质使用量及临界量见下表。

表 1.6-4 风险物质使用量及临界量一览表

危险物质	类别	贮存最大数量(吨)	临界量(吨)	危险物质辨识指标(AQR)	备注
废透平油	油类物质	0	2500	0	--

根据风险导则附录-C 可知，根  $q/Q=0<1$ ，则本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本电站环境风险做简单分析即可。

#### (2) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，本次评价确定的环境风险评价范围为：工程建设占地及其外延 500m 区域。

## 1.7 环境保护目标

本电站位于云南省迪庆州香格里拉市虎跳峡镇境内，坝址地处硕多岗河中游干流主河道上，据现场调查和确认，评价区内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等需要特殊保护的敏感目标。

### 1.7.1 生态环境保护目标

本次评价拟定生态环境评价范围为 200m，评价区域无自然保护区、珍稀动物栖息地，生态环境主要环境保护目标如下表所示。

表 1.7-1 生态环境保护目标及保护级别一览表

环境保护目标		现状评价阶段
生态环境	陆生植被、动植物	工程建设占地及外延 200m 的范围、取水坝及下游减水河段两侧外延 200m 范围、电站发电厂房尾水回归硕多岗河河道至牛场沟汇入硕多岗河处约 50m 河段两侧外延 200m 范围内的陆生植物、陆生野生动物等
	鱼类	首部枢纽取水闸坝向上游延伸 200m、首部枢纽取水闸坝后至冲江河（扩容）水电站坝前约 210m 的河段、电站发电厂房尾水回归硕多岗河河道至牛场沟汇入硕多岗河处约 50m 河段，共约 470m 河段的鱼类

#### (1) 三江并流世界遗产地

2002 年 1 月 9 日，中国联合国教科文组织全委会张崇礼副秘书长为“三江并流”国家重点风景名胜区申报世界自然遗产，正式致函联合国世界遗产中心主任 Francesco Bandarin 先生，并于 1 月 13 日派专人赴法国巴黎，将“三江并流”申报文本送到世界遗产中心；2003 年 7 月 2 日，联合国教科文组织第 27 届世界遗产大会一致决定，将中国云南省西北部的“三江并流”自然景观列入联合国教科文组织的《世界遗产名录》范围之内。因此，云南三江并流世界自然遗产地，是指列入联合国教科文组织《世界遗产名录》，位于云南省西北部横断山脉的金沙江、澜沧江、怒江流域的部分特定自然地理区域，由高黎贡山（北段）、白马—梅里雪山、老窝山、云岭、老君山、哈巴雪山、千湖山、红山八个片区组成。

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站位于香格里拉市虎跳峡镇境内，距离项目最近的三江并流世界遗产地为哈巴雪山片区。

**哈巴雪山片区：**区内拥有我国纬度最南的现代海洋性冰川、金沙江流域典型完整的高山垂直带自然景观。在很小的空间范围内，集中了从亚热带干暖河谷到高山寒带的各植被类型。寒温性针叶林是哈巴雪山自然保护区山地生态系统中最重要生态系统类型，这类森林以丰富复杂的中国--喜马拉雅成分为特色，是“世界遗产提名地”最典型的高山针叶林保护区域。哈

巴雪山主峰海拔 5396 米，是云南著名的极高山之一。山顶发育有现代冰川，它和玉龙雪山的冰川一样，同是我国纬度最南的海洋性温冰川。高山冰碛湖(黑海、黄湖、湾海)，体现了大理冰期时的古冰斗积水而形成的冰川遗迹，是“三江并流”提名地内唯一的“大理冰期”冰川遗迹分布区。本工程不在“三江并流”世界自然遗产地范围内。

哈巴雪山片区位于本项目东侧，最近直线距离约 9.6km，因此，本项目不在哈巴雪山片区范围内，不列为环境保护目标。

## (2) 三江并流风景名胜区

**普达措国家公园：**普达措国家公园位于滇西北”三江并流”自然保护区中心地带，由国际重要湿地碧塔海自然保护区和”三江并流”自然保护区哈巴片区之属都湖景区两部分构成，以碧塔海、属都湖和弥里塘亚高山牧场为主要组成部分，也是香格里拉旅游的主要景点之一。海拔在 3500m 至 4159m 之间，属省级自然保护区，是“三江并流”风景名胜区的重要组成部分。普达措国家公园拥有地质地貌、湖泊湿地、森林草甸、河谷溪流、珍稀动植物等，原始生态环境保存完好。距香格里拉市城区 22km，总面积约 300km<sup>2</sup>。

普达措国家公园位于本项目北侧，最近直线距离约 51.8km，不列为环境保护目标。

综上所述，项目不涉及红山片区、碧塔海自然保护区、千湖山片区、红山国家级风景区、普达措国家公园、千湖山国家级风景区，均可不列为本项目的环境保护目标。

### 1.7.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。根据调查，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站位于云南省迪庆州香格里拉市虎跳峡镇境内，坝址位于硕多岗河干流上，本电站选址不涉及饮用水水源保护区、引用水源地、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等区域。

根据调查，本项目取水水源为硕多岗河，项目尾水排入硕多岗河，因此将硕多岗河列为本项目地表水环境保护目标。硕多岗河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

### 1.7.3 地下水环境保护目标

本项目所在区域位于香格里拉市虎跳峡镇境内硕多岗河边，评价范围内不涉及地下水水源

地保护区、引用水源地、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，因此地下水保护目标主要为项目所在水文地质单元地下水，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### 1.7.4 大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中对于大气环境保护目标的要求，环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和其  
他需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

根据调查，在项目区厂区枢纽西南侧 40m 为西螺丝湾散户（2 户）、厂区枢纽西南侧 470m 处为西螺丝湾村、厂区枢纽西北侧 280m 处为史别村、厂区枢纽西北侧 800m 处为冲江河村，但本电站运营期间无废气产生，因此不设置环境空气保护目标。

#### 1.7.5 声环境保护目标

根据《环境评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，本电站评价范围定为 200m。本电站厂区枢纽西南侧 40m 为西螺丝湾（2 户），因此，将厂区枢纽西南侧 40m 处的西螺丝湾散户列为本项目声环境保护目标。

### 1.8 评价时段

根据本项目建设的规模内容、污染物排放情况、项目所处区域的环境特征、项目建设及运行时间安排进度，本次现状评价时段设置如下：

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站于 1985 年 1 月开工建设，至 1990 年 6 月建成并投入运行，电站运行至今已有 30 余年。

现状评价水平年：2019 年~2020 年。

## 2 项目概况

### 2.1 流域概况

硕多岗河是金沙江左岸的一级支流，位于东经 99°39'~100°07'，北纬 27°10'~28°00'之间，发源于云南省迪庆藏族自治州香格里拉市的楚力措，流经属都、当持卡、坡谷、双桥、阿热、给那、宗丝、小中甸、吉沙、上桥头、螺丝湾等地，在香格里拉市虎跳峡镇下游汇入金沙江。河流全长 153.32 公里，流域面积 1966.2 平方公里，河口多年平均流量 30.4 立方米/秒，总落差 2100 米，平均比降 13.7‰。水能理论蕴藏量 35.2 万千瓦。其中吉沙至河口河段长约 50 公里，落差 1300 米，平均比降 26‰，是落差最为集中的河段。

上游地处高寒牧区，中下游森林丰富，河口紧靠虎跳峡上峡口，中甸县城以西 8 公里的高原湖泊—纳帕海，湖面海拔 3266 米，丰水期湖泊面积 31.3 平方公里，容积约 2.6 亿立方米，湖水澄清、湖岸碧翠、远山一片葱茏，景色分外秀美，湖水由西侧 9 个落水洞下泄，估计与硕多岗河相通。中甸县东部又有因断层构造形成的断陷湖—碧塔海，湖面约 2 平方公里，平均水深 20 米，最深达 40 米，湖东有溶洞通暗河，经尼汝河进水落河入金沙江。该湖中有一小岛耸立，岛上林木茂密，湖光山色，景色奇丽。因迪庆州有如此美丽的天然景色，环境优美，仿若神奇的童话世界一般，故游人如织，视为人间仙境—香格里拉之所在。

硕多岗河径流主要是降水补给，降水主要集中在汛期。流域内降水分布不均匀，下游降水量较小，中游区降水量较多，上游降水量最小。枯水期径流为深层地下水和融雪补给，最小流量一般出现在融雪前的 2、3 月份。据下桥头站资料统计，历年最小流量较稳定，一般不小于 1m<sup>3</sup>/s，最小流量历时一般为 3~5d，年际之间变化不大。

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站坝址处年平均流量 25.1m<sup>3</sup>/s，年径流量 7.92 亿 m<sup>3</sup>。

硕多岗河流域呈狭长形，森林植被良好，水系呈羽状分布，暴雨强度一般不大，属特少暴雨区。汛期洪水过程多为单峰型，历时 5-7d。年最大洪峰流量，多发生在 7、8 月份。

### 2.2 规划开发

硕多岗河河流规划总装机容量 34.39 万千瓦，保证出力 18 万千瓦，年发电量 18.57 亿千瓦·时，是云南省中型水电开发指标较优越的河流。就资源开发条件而言，硕多岗河具体有下列特点：一是上游有良好的水库地形，下游有集中落差。这个特点为本河流开发方式（上游修建龙头水库，下游因地制宜采用引水式开发）奠定了基础。二是流域内大片森林覆盖对径流的调节，春季高山融雪的补给，枯期流量大而稳定，因此可获得较大的枯期出力，从而提高了开发

价值。三是滇藏公路通过本河流大部分梯级，交通比较方便，为勘测设计和施工提供了有利条件，但同时也给施工带来了干扰。

硕多岗河为金沙江左岸一级支流，位于东经 99°39'~100°7'，北纬 27°10'~28°00'之间，发源于迪庆藏族自治州香格里拉市县城东北 30km 的楚力措，河流自北流向东南，流经属都、当持卡、坡谷、双桥、阿热、给那、小中甸、吉沙、上桥头、螺丝湾等地，最终在香格里拉市虎跳峡镇金星村北约 3.2km 处汇入金沙江。干流河流全长 147.5km，流域面积 1954km<sup>2</sup>，流域平均宽度 18.4km，总落差 2100m，平均比降 17.1‰，河口多年平均流量 32.6m<sup>3</sup>/s。干流上游河道相对较缓，并有零星沼泽地，河道平均比降为 88‰，小中甸以下至河口的 70km 河道内集中落差 1381m，平均比降 19.7‰，其中冲江河桥至磨房沟口之间落差最大，平均比降 36.7‰。

硕多岗河水系呈羽状分布，属于高原山区性河流，流量在 0.2m<sup>3</sup>/s 以上的支流有 31 条，主要支流有俄迪河、冲江河、哈巴洛河，最大支流为侧任河(又名冲江河)由左岸的土官村附近汇入干流，河长 29km，集水面积为 20km<sup>2</sup>，占硕多岗河流域面积的 12.8%。硕多岗河流域分水岭高程多在海拔 4200m 以上，流域呈狭长型，吉沙水电站坝址区为深切河谷，河谷呈对称的“V”字型谷，两岸地形坡度 40°~50°，山坡地形完整，冲沟不发育。

1992 年 12 月，云南省计委《关于迪庆州硕多岗河水电开发规划报告的批复》(云计能交[92]1455 号)批准按“一库八级”开发方案进行硕多岗河流域水电梯级开发，即：上游小中甸龙头水库—吉沙—一家人—吊江岩—冲江河—螺丝湾—月亮坪—黄草坝，加支流花椒坡电站，规划总装机容量 340 兆瓦，保证出力 1.8 兆瓦，年发电量 18.5 亿千瓦·时。冲江河水电站工程于 1985 年 1 月开工建设，至 1990 年 6 月建设完成，装机容量 22.3 兆瓦，年发电量 7936 万千瓦·时，工程设计总投资 2436.72 万元，实际总投资 3046.72 万元。

受金沙江中游河段水电开发规划的影响，硕多岗河流域水电开发规划由原“一库八级”规划方案调整为“一库六级”，即上游小中甸龙头水库及电站—吉沙水电站—吊江岩水电站—冲江河水电站—螺丝湾水电站—月亮坪水电站，流域总装机容量由原来的 340 兆瓦增加到约 500 兆瓦，全流域年发电量由原规划的 18.5 亿千瓦·时提高到 22.1 亿千瓦·时。

## 2.3 流域规划环境影响评价工作审批概况

目前本项目所属流域未开展规划环评工作。

## 2.4 水资源状况

根据现场调查及询问业主，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站取水坝下游至发电厂房尾水河段内，无居民及牲畜饮用取水点分布，也没有其他用水户从河道内直接引水使

用。电站采用引水隧洞引水，评价区域内无地下水开发利用情况。

根据现场踏勘及查阅本电站相关资料，本电站取水闸坝处多年平均流量  $25.1\text{m}^3/\text{s}$ ，设计引用流量  $12.03\text{m}^3/\text{s}$ ，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。

由于本电站取水闸坝后 210m 处即为冲江河（扩容）水电站的大坝，本电站的坝后即为冲江河（扩容）水电站的回水区，故本电站引水发电不会造成坝址以下冲江河（扩容）水电站坝前河段出现减水现象。本电站的减水河段为冲江河（扩容）水电站坝后至其下游支流牛场沟（磨房沟）汇入之间 4.16km 的河段。根据现场调查，冲江河（扩容）水电站采取了生态放流措施，以缓解发电引水对坝下河段水环境的不利影响。本电站建成以来未发生水资源纠纷。综上所述，本电站的运行对坝后河段的水文情势影响在可接受范围内。

## 2.5 工程概况

### 2.5.1 工程地理位置

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站坝址位于云南省迪庆州香格里拉市虎跳峡镇境内的硕多岗河干流上，电站设 1 个取水闸坝，电站厂房布置于大坝下游 4.26km 处的硕多岗河右岸。电站厂区枢纽距虎跳峡镇约 15km，距香格里拉市约 94km，对外交通运输依托西宁-澜沧公路（G214）。

本电站取水闸坝下游 210m 处为冲江河（扩容）水电站的取水坝，工程地理位置见附图 1。

### 2.5.2 开发任务、规模与等级

#### （1）开发任务

本电站所在区域山高谷深、土地贫脊、人口稀少，电站开发任务以发电为主。

#### （2）规模及等级

本电站是一座引水式电站，电站选用混流式水轮发电机组，装机容量为 22.3MW，多年平均引用流量  $12.03\text{m}^3/\text{s}$ 。该电站保证出力 13.2MW，多年平均发电量 7936 万 kW·h。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017 有关规定，电站工程属 IV 等小（1）型工程，枢纽建筑物中取水闸坝、引水隧洞、发电枢纽等主要建筑物按 4 级设计，次要建筑物和导流等临时建筑物按 5 级设计。

### 2.5.3 工程建设情况

本电站于 1985 年 1 月开工建设，至 1990 年 6 月建设完成，至今运行 30 余年。

## 2.5.4 工程建设内容

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站装机容量 22.3MW, 为引水式电站, 电站设 1 个取水闸坝, 取水闸坝位于硕多岗河上, 取水坝为日调节。电站取水经引水隧洞、压力前池、压力钢管输送至厂房发电。根据工程建筑物性质将工程分为主体工程、辅助工程、环保工程, 主体工程包括: 首部枢纽工程、引水工程、电站厂房; 辅助工程主要为办公生活区; 环保工程主要指废、污水收集处置设施、生活垃圾收集处置设施和工程生态放流设施。各项目的构成详见表 2.5-1。

表 2.5-1 本电站工程主要建设内容一览表

工程项目		工程组成
主体工程	首部枢纽工程	位于硕多岗河上的取水闸坝
	引水工程	引水隧洞、压力前池、压力钢管
	电站厂房	主厂房、副厂房、主变压器及开敞式开关站
辅助工程	生活区	本电站始建时配套建设了办公生活区, 现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所, 该办公生活区占地面积 8960m <sup>2</sup> , 办公生活区和本电站厂房间有磨房沟相隔, 办公生活区内配套建有化粪池, 并配套建设了一座处理能力为 20m <sup>3</sup> /d 的一体化处理设施
公用工程	厂区绿化	工程施工结束后已对厂区及防治范围内进行植被绿化
	场内交通	进厂道路、厂房至办公生活区的交通桥
环保工程	废污水收集处理设施	本电站取水闸坝的值守人员与冲江河(扩容)水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室, 值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥; 电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水, 经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运; 本电站始建时配套建设了办公生活区, 现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所, 本电站员工在该办公生活区内食宿, 员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水
	生活垃圾收集处置设施	针对电站运行期生活垃圾, 设垃圾桶进行收集处理
	废透平油收集处理设施	本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养, 维护过程中会产生少量废透平油, 电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用, 少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶。由于本电站厂房与冲江河(扩容)水电站厂房距离较近(约为 150m), 故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间(占地面积 12m <sup>2</sup> )内暂存, 与冲江河(扩容)水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置
	生态放流措施	本电站取水闸坝处多年平均流量 25.1m <sup>3</sup> /s, 设计引用流量 12.03m <sup>3</sup> /s, 本电站采用取水闸坝取水, 取水量有限, 大量河水需要下泄供下级电站——冲江河(扩容)水电站发电所用, 其下泄量远大于生态下泄流量需求, 故未核定核定生态流量, 也无生态流量泄放要求

## 2.5.5 电站运行方式及运行情况

### (1) 电站运行方式

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站为引水发电电站，电站取水方式为：取水闸坝—取水口—引水隧洞—压力前池—压力管道—水轮机—尾水排至硕多岗河。

本电站取水闸坝处多年平均流量  $25.1\text{m}^3/\text{s}$ ，设计引用流量  $12.03\text{m}^3/\text{s}$ ，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。

## **（2）电站运行情况**

根据咨询建设单位，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站于 1985 年 1 月开工建设，1990 年 6 月建成并投入运行，电站运行至今已有 30 余年。多年平均发电量为 7936 万 kW·h，经济效益较好。

## **2.6 工程总布置与主要构筑物**

### **2.6.1 工程总布置**

电站枢纽工程（永久工程）包括首部枢纽（拦河闸坝、砼心墙坝、护坦、海漫、左右岸墙、防渗帷幕及取水闸组成）、引水系统（包括引水隧洞、压力前池、压力管道等）、厂区枢纽（包括主厂房、升压站等）三部分组成。工程主要建筑物由取水闸坝、引水隧洞、压力前池及洩水道、压力钢管道以及厂区建筑物组成。电站总平面布置详见附图 5：枢纽布置图。

### **2.6.2 工程主要建、构筑物**

#### **（1）首部枢纽建筑物**

首部枢纽位于冲江桥下游 600 米处，它由拦河闸坝、砼心墙坝、护坦、海漫、左右岸墙、防渗帷幕及取水闸组成。

闸坝为砼重力式溢流坝，上部设置三孔泄水闸，其主要设计水位与建筑高程如下：

闸门最高挡水位：2474.600m；

正常挡水位：2472.600m；

闸坝基础高程：2452.200m；

溢流坝顶高程：2467.500m；

闸坝平台高程：2475.000m；

启门平台高程：2484.000m；

消力池底板高程：2462.000m；

取水闸底板高程：2470.100m；

取水闸平台高程：2475.000m；

取水闸启门平台高程：2479.500m；

闸坝总长 36m，高度 22.8m，其中溢流坝高 15.4m，闸墩高度 7.4m。设三孔泄水闸，其孔口尺寸为 10×7m(宽×高)，安装三扇弧形钢闸门。在闸孔前缘设置检修闸门，其尺寸为 10×7.3m，检修门为平面钢闸门，三孔共用一扇。启门平台高度 9m，上部安装启闭设备，不设机房，为敞开露天布置。上部排架，高度 9m，跨度 11.8m。根据规范，不计地震力，但结构布置及计标时，已考虑了防震措施。

采用闸坝方案。闸坝设计标准以五十年一遇设计，三百年一遇校核，并且考虑了防渗帷幕。溢流坝采用 150#埋石砼；1.5m 厚的溢流面层采用 250#钢筋砼，以防磨损。行帷幕灌浆。帷幕灌浆孔布置于坝上游侧，设置二排灌浆孔，排距为 1.5m，孔距为 1m。

固结灌浆：坝址右岸狭窄单薄的山脊为蚀变玄武岩，构造节理、劈理十分发育，岩石呈碎裂结构，稳定性较差，需要固结灌浆。灌浆孔距 3m，呈梅花形布置，灌浆孔深度为 8m，固结灌浆面积 432 m<sup>2</sup>。

消能形式为底流消能，消力池长度 27m，宽度 33.6m，为钢筋砼结构。消力池底板厚 1.5m，置于崩积层上，不设反滤层。消力池下游设海漫，其长度 15m，宽度 33.6~39.6m，厚 1.5m，采用大块石干砌。

左岸非溢流坝采用钢筋砼心墙土石回填坝，其坝顶长度 30.4m。右岸布置有检修平台，检修闸门贮放于平台(闸门用钢架支立)，并布置有钢筋砼露天式楼梯，与启门平台连通。闸墩上下游设 1#、2#、3#交通桥。

取水口布置于右岸，在泄水闸上游，与闸坝垂直布置，取水闸孔口尺寸为 2.5×2.5m，设计引用流量为 12.3m<sup>3</sup>/s，最大流量不得大于 15.3m<sup>3</sup>/s。

取水闸为钢筋砼结构，上部设有启门机室，室外四周有外廊，与闸坝工作平台不直接联通。

首部枢纽上下游左右两岸均有护墙。护墙为浆砌石重力式结构，右岸取水口上游侧。布置有值班房，现已闲置。右岸有公路通过，为了运行安全，均设置有围栏。

## (2) 引水系统

### ①引水隧洞

取水闸后紧接隧洞，隧洞总长为 2533.707m，隧洞出口紧接压力前池，隧洞进口段后设支洞，作为洩水洞，支洞设计洩水量为 3m<sup>3</sup>/s。支洞采用素砼衬砌，支洞与主洞连接处设侧堰，侧堰长度 6m，堰顶水深 0.35m，支洞后接洩水陡槽。

### ②压力前池及洩水道

压力前池布置于麻地坪后面小山脊处，压力前池采用钢筋砼整体结构。池底部设置地下

排水暗沟，池内壁涂防渗塑料弹性油膏(采用湘塔牌)。压力前池建筑物包括前池、进水室、冲沙闸及溢流堰，洩水道及其护坡。

前池设计主要水位及高程：

最高水位：2467.929m；

正常水位：2467.129m；

最低水位：2464.949m；

平台高程：2468.429m；

钢管进口中心高程：2462.559m；

进水室底板高程：2461.959m；

冲沙闸底板高程：2460.284m。

前池有效容积 1000m<sup>3</sup>，工作水深 2.18m。溢流堰为弧形。布置于前池外侧，其长度为 24m，堰顶溢流水深 0.8m。

进水室分三个室，每根钢管各有一个进水室，各设一扇快速闸门，其孔口尺寸为 1.2×1.2m，启门平台高程 2471.929m，设有启闭机室，室内布置三台快速启闭机以及操作盘，启闭机室为外廊式钢筋砼结构，其尺寸为 9.6×3.46×3m。由前池平台通过 2#悬式楼梯到启闭机室，并通过 1#楼梯与钢管道人行道连通。前池不另设值班房。

前池靠磨房沟侧设冲沙闸一座，用于定期冲沙及排污，冲沙闸后接洩水道，洩水道沿磨房沟左岸布置，总长约 400m。

### ③压力钢管

钢管道布置于磨房沟左岸的麻地坪，三根钢管平行布置，露天敷设。钢管总长：1#管 514m，2#管 515m，3#管 516m。钢管从上至下以地形布置，分为六段，凡转弯处均设置镇墩。

三根钢管中心线之间距离为 3.2m，为适应机组间距 9m，钢管间距从 6#转弯点始，逐步扩大至厂房球阀，钢管道之间设置人行道。人行道用砼予制块砌筑。整个管槽均需用砼块及块石护砌。管槽两侧设有排水沟。钢管内径 1.2m，连接球阀的钢管内径 1.0m，钢管为焊接管，加劲环采用角钢。

## (3) 厂区枢纽

### ①主付厂房

厂区布置于磨房沟口左岸，厂前有关中公路（西宁-澜沧公路）通过，交通方便。主厂房总长 43.02m，其中主机间长度 30.52m，安装间长度 2.5m，厂房宽度 13.74m，发电机层高度 11.58m，水轮机层高度 6m，蜗壳及尾水层高度 4.272m。主机间安装三台混流式水轮发电机组，

机组间距 9m，水轮机安装高程 2259.65m，正常尾水位 2260.15m，发电机层高程为 2266.165m，每台机组的上游侧布置调速器及机旁盘，安装间位于主厂房左端，靠大门侧。安装场下层布置油系统及气系统设备，另外设有发电机转子检修墩及楼梯，主厂房安装双钩桥式起重机一台，为 30/5 吨级，跨度 12m。发电机层及安装场均设有吊物孔，以保证球阀及其他设备运至水轮机层，吊车梁高度 1.1m，梁顶高程 2273.545m，吊车梁面施工时，要求一次找平，并需设防护栏杆。水轮机层高程 2260.165m，上游布置夹层及球阀层和集水井。夹层高程为 2262.165m，其长度 30.5m，宽度 4.62m，布置有球阀油压装置及吊物孔。球阀层高程 2257.765m，长度为 30.5m，宽度 4.62m，安装三台球阀，并布置有 1#、2#集水井及水泵。下游侧为发电机母线引出线至高压室，高压室布置于主厂房下游侧，紧靠主机间，其楼板高程为 2263.265m，长度 30.5m，宽度 4.44m。内部布置高压开关柜，一端布置有楼梯。与发电机层连通，并有套间一间，内部设电话机。一端设 1.5m 的大门，与厂房外部连通，高压室内设备由此运入。高压室母线由楼板下部(水泵房顶)经母线室至付厂房及升压站。母线室布置于楼梯间下层，其高程为 2233.265m，高压室下层为水泵房，其高程为 2259.665m，布置厂内技术供水之水泵三台，由供水池引水至水泵房，再供至厂内各处。水源为磨房沟之水、另设有备用水源，即从尾水涵洞备用水池中取水，送至厂内各部。一旦天旱磨房沟水源断流或水量短缺，将使用备用水源。为保证备用水池的可靠性，将三台机组的尾水涵洞与备用水池连通。

付厂房为三层，布置于主厂房右端，长度为 23.78m，宽度为 8.68m，为钢筋砼框架结构。第一层布置有厂用盘室、厂用变压器室、试验室及贮藏室。第二层布置有电缆夹层及资料室。第三层布置有中央控制室、载波机室及值班室，并设有空调机。付厂房下游端布置有楼梯间，与主厂房连通。付厂房上游侧与主厂房上游侧室外楼梯连通。

## ②尾水部分

机组正常尾水位 2260.15m，厂外地坪高程 2262.165m，厂区 50 年一遇洪水位 2260.25m，800 年一遇洪水位 2261.68m，设置尾水闸，其孔口尺寸 2.24×1.8m，三台机组的尾水共用一套闸门及起吊设备，闸门不用时，可贮存于尾水门库。

尾水渠采用钢筋砼箱形涵洞，每台机组的尾水支洞尺寸为 2.24×2m，长度 5.18m。总渠尺寸由 2.29×2m 渐变为 2.7×2m，纵坡由 3‰变为 5‰，总长为 4.8m。总渠与公路交叉时，箱涵由路基下通过，公路路面需适当加高，箱涵上部回填路面不小于 1m。

尾水箱涵为整体钢筋砼结构，施工时要求整体浇筑，不分缝。基础必要的超挖部分，需用 150#砼回填。出口段可根据具体情况处理。

## ③升压站

升压站布置于厂前，局部需要回填，地面高程为 2262.165m，110 千伏升压站，二回出线。升压站面积为 84.5×28 m<sup>2</sup>，内部布置主变压器两台，以及各种电气设备。站内有通道，厂用变压器及油库设备等由此运入。站内地面均用 100#砼铺平，四周设有围栏防护。

#### ④辅助建筑

机修间布置于厂前，便于机修时使用，其尺寸 29.04×4.98m，内部布置各种机修设备。

供水池布置于磨房沟上游右岸，水池正常水位 2300.00m，保证有 4 公斤压力。技术供水管φ25 由水池引向水泵房，供水池有效容积 200m<sup>3</sup>，水池为钢筋砼结构。水池断流或缺水时，就由备用水池供水。

进厂公路由原关中公路（西宁-澜沧公路）引入，由于厂前距离太短，进厂公路与发电机层高差大，不易引入，因此进厂公路与主厂房上游引入，路面纵坡为 3%，路基为砌块石，路面用 100#砼填筑，路基外侧均制作浆砌石挡墙。原关中公路（西宁-澜沧公路）经厂区地段，为适应厂区布置需适当填高，填筑材料底层为块石，面层为 100#砼。

磨房沟整治：为适应厂区布置，对磨房沟进行整治，磨房沟整治段采用浆砌石矩形明渠，总长 132.4m。

办公生活区：本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，该办公生活区占地面积 8960m<sup>2</sup>，办公生活区和本电站厂房间有磨房沟相隔。

绿化工程：工程施工结束后已对压力管道区及厂区管辖范围进行植被绿化，未出现水土流失情况。

生态流量设置情况：本电站取水闸坝处多年平均流量 25.1m<sup>3</sup>/s，设计引用流量 12.03m<sup>3</sup>/s，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。

## 2.7 工程特性

本电站工程特性详见下表。

表 2.7-1 本电站工程特性一览表

项目	单位	现状	备注
<b>1、流域面积</b>			
全流域	km <sup>2</sup>	1989	
坝址以上	km <sup>2</sup>	1671.5	
<b>2、代表性流量</b>			
多年平均流量	m <sup>3</sup> /s	25.1	

设计洪水标准及流量 (P=2%)	m <sup>3</sup> /s	558	
校核洪水标准及流量 (P=0.33%)	m <sup>3</sup> /s	821	
施工导流标准及流量 (P=10%)	m <sup>3</sup> /s	44	
<b>3、多年平均年径流量</b>	亿 m <sup>3</sup>	7.92	
<b>4、工程效益指标</b>			
总装机容量	MW	22.3	
保证出力	MW	13.2	
多年平均发电量	万度	7936	本电站不是主力电站,在硕多岗河流量大的时候才运行
<b>5、首部枢纽</b>			
坝型	/	闸坝(7×10弧形闸门)	
最大坝高	m	19.9	
坝顶高程(非溢流坝)	m	2475	
设计洪水高程	m	2473	
校核洪水高程	m	2474.67	
闸门数量	个	3	
正常水位	m	2472.6	
工作桥平台高程	m	2484	
闸底板高程	m	2467.6	
取水口底板高程	m	2470.1	
日调节库容	万 m <sup>3</sup>	2.0	
<b>6、无压隧洞长度</b>	m	2450.6	
<b>7、压力前池、沉砂池容积</b>	m <sup>3</sup>	2200	
<b>8、压力钢管总长</b>	m	1574.283	
<b>9、主厂房尺寸(长×宽×高)</b>	m×m×m	51.5×13.5×15.9	
<b>10、副厂房尺寸(长×宽×高)</b>	m×m×m	25×8.5×11.5	
<b>11、升压站面积</b>	m <sup>2</sup>	1950	
<b>12、水轮机</b>			
台数	台	3	
单机容量	千伏安	其中1台为6300千伏安,其余两台为8000千伏安	
<b>13、发电机</b>			
台数	台	3	
单机容量	千伏安	其中1台为6300千伏安,其余两台为8000千伏安	
<b>14、主变压器(2台)</b>	千伏安	16000 8000	
<b>15、办公生活区面积</b>	m <sup>2</sup>	8960	
<b>16、经济指标</b>			
工程静态总投资	万元	3046.72	

## 2.8 工程占地

根据工程实施情况,工程永久占地包括厂区、厂区进场道路、压力前池、压力钢管、大坝值班房(现已闲置)、磨房沟(牛汤沟)整治等,本工程永久占地共计 11.0603hm<sup>2</sup>,其中荒草地 10.4543hm<sup>2</sup>,建筑用地 0.124hm<sup>2</sup>,河滩地 0.481hm<sup>2</sup>,永久占地不涉及耕地。依据现场调

查，已无施工痕迹，施工临时占地恢复良好。本工程占地范围内涉及 9 户 49 人需进行搬迁，本项目的建设对这 9 户农民的生产、生活有一定影响，但建设单位通过对需搬迁的 9 户农户采取一次性经济补偿后，对其生产生活影响相对较小。

## 2.9 建设征地与移民安置情况

本电站厂房及施工占地涉及香格里拉市的虎跳峡镇，经查阅本电站初步设计、工程竣工等资料可知，本电站建设不涉及淹没房屋、公路及输电线路等专项设施。本电站厂房及施工占地范围内共涉及 9 户 49 人搬迁，搬迁安置地由搬迁户自行寻找，之后由国家（政府）批准。

## 2.10 工程管理及运营

电站取水闸坝的运营管理设值班值守人员共计 2 人，电站厂区枢纽的运营管理设值班值守人员共计 10 人，采取一星期轮换一次的工作制度，办公生活区内设置有职工宿舍及食堂。

## 2.11 项目立项、环评与竣工环保验收情况

### （1）项目立项

云南省计划委员会于 1985 年 1 月以“云计设”[85]036 号文对迪庆州冲江河电站初步设计进行了批复。

### （2）环评及竣工环保验收情况

根据建设单位提供的《冲江河电站工程竣工技术总结》，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站于 1990 年 6 月通过工程竣工验收，并投入运行。经查阅资料，《中华人民共和国环境影响评价法》是为了实施可持续发展战略，预防因规划和建设项目实施后对环境造成不良影响，促进经济、社会和环境的协调发展，制定的法律，于 2003 年 9 月 1 日起正式施行，因此云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站未办理相关环保手续。

## 2.12 电站运行期环境影响回顾

工程运营期环境影响回顾主要分析其运行产生的主要污染物及非污染物的影响。

### 2.12.1 运营期主要污染物来源

工程运营期主要污染物为废气、废水、噪声及固废，各污染物主要来源于电站运行过程中机械设备及职工办公生活，各污染物产排情况如下：

#### （1）废水

##### ①发电尾水

本电站为引水式开发电站，项目主要通过水流冲击发电机组，将水的动能转化为水能机动能，再将水能机动能转化为电能的形式，发电过程无废水污染物产生。为了解发电后的尾水水

质情况，建设单位委托云南升环检测技术有限公司于2020年10月17日~19日对本电站发电尾水进行了现状监测。根据监测结果，本电站发电尾水可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

## ②生活污水调查

本电站取水闸坝及厂区枢纽运营期值班人员共12人，均在厂区内食宿，采取一天两班的工作制度。

根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）可知，农村居民用水定额为80L/人·d，则生活用水量为0.96m<sup>3</sup>/d，共350.4m<sup>3</sup>/a，产污系数取0.8，则项目职工生活污水产生量为0.768m<sup>3</sup>/d，共为280.32m<sup>3</sup>/a。

生活污水中水质数据参照《城市生活污水中污染物分类及处理性评价》（给水排水：Vol.30 NO.9 2004；王晓昌，金鹏康，赵红梅，孟令八），城镇生活污水中污染物浓度一般为COD<sub>Cr</sub>：275mg/L；BOD<sub>5</sub>：132mg/L；SS：165mg/L；氨氮：25mg/L；则各污染物产生量为COD<sub>Cr</sub>：0.2112kg/d、BOD<sub>5</sub>：0.1014kg/d、SS：0.1267kg/d、氨氮：0.0192kg/d。

本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水。

## （2）废气

电站运行期间发电不产生废气，本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，依据现场调查，该办公生活区内的食堂已配套设置了油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后对区域大气环境影响较小。

## （3）噪声

电站运营期噪声主要来源于发电设备的运行，水轮发电机噪声源强在70~80dB(A)之间。根据本次环境噪声现状监测结果可知，本电站运行期间厂界西侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；厂界北侧、南侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，厂界北侧、南侧主要受西宁-澜沧公路（G214）上行驶车辆产生的噪声的影响；厂界东侧噪声略超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 4类标准, 厂界东侧主要受西宁-澜沧公路(G214)上行驶车辆产生的噪声及硕多岗河内水流声的影响。

#### (4) 固废

项目运营期值班人员均在厂区内食宿, 产生的固废主要为生活垃圾、废透平油、含油抹布及含油棉纱、废旧电池等。

##### ①生活垃圾

项目生活垃圾按每人产生 1kg 计, 则产生的生活垃圾量为 12kg/d, 共约 4.38t/a。根据现场调查, 生活垃圾经项目区垃圾桶收集后委托香格里拉市春禄劳务有限公司定期清运至虎跳峡镇政府制定地点处置。

##### ②废透平油

根据调查, 本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养, 维护过程中会产生少量废透平油, 电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用, 少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶, 由于本电站厂房与冲江河(扩容)水电站厂房距离较近(约为 150m), 故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间(占地面积 12m<sup>2</sup>)内暂存, 与冲江河(扩容)水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。根据查阅《国家危险废物名录》(2016年)可知, 废透平油属于危险废物, 危废类别为 HW08, 代码为 900-249-08。

##### ③含油棉纱及含油抹布

根据调查, 电站需不定期对发电机组等设备进行维护保养, 维护过程中会产生少量废弃含油棉纱及含油抹布。根据业主提供资料, 含油抹布产生量约 0.005t/a, 根据《国家危险废物名录》(2016版)“废弃的含油抹布、劳保用品属于可豁免的危险废物, 全过程均可不按危险废物管理”。因此, 本项目产生的废弃含油棉纱及含油抹布混于生活垃圾清运至虎跳峡镇政府制定地点处置。

##### ④废旧电池

电站运行期间, 于主控室放置有由蓄电池组成的 UPS 备用电源, 备用电源仅在电站停电且电站不能发电的状态下使用。若电站在运行期间产生废旧电池, 废旧电池由厂家更换, 旧电池更换后由厂家回收, 不存放于项目区。

本项目所涉及的危险废物的危险特性见表 2.12-1。

表 2.12-1 国家危险废物名录(2016年)(摘抄)

名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
----	------	------	------	------	------

废透平油	HW08 废矿物油	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油	T, I
含油棉纱及含油抹布	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
危险特性是指毒性 (Toxicity, T)、易燃性 (Ignitability, I)、感染性 (Infectivity, In)					

#### (5) 地下水污染源分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此,包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带,既是污染物媒介体,又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来,土壤粒细而紧密,渗透性差,则污染慢;反之,颗粒大松散,渗透性能良好则污染重。

据工程所处区域的地质情况,项目运行期间可能对下水造成污染的途径主要有:化粪池破损导致生活污水下渗或危险废物暂存间破损导致废透平油下渗对地下水造成的污染。

本电站于 1985 年 1 月开工建设,1990 年 6 月建成并投入运行,电站运行至今已有 30 余年。由于投产运营后,不存在直接开采利用地下水或大规模的地下洞室直排污水的情况。本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养,维护过程中会产生少量废透平油,电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用,少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶。由于本电站厂房与冲江河(扩容)水电站厂房距离较近(约为 150m),故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间(占地面积 12m<sup>2</sup>)内暂存,与冲江河(扩容)水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。本电站取水闸坝的值守人员与冲江河(扩容)水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室,值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥;电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水,经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运;本电站始建时配套建设了办公生活区,现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所,本电站员工在该办公生活区内食宿,员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水,建设单位定期对化粪池进行清理,因此,项目运行基本不会对地下水水质造成影响。

#### (6) 土壤污染源分析

据工程所处区域的情况,项目可能对土壤造成污染的途径主要有:化粪池污水下渗对土壤中造成的污染和危险废物暂存间破损导致废透平油下渗对土壤造成的污染。本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养,维护过程中会产生少量废透平油,电站安装了废透

平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶。由于本电站厂房与冲江河（扩容）水电站厂房距离较近（约为 150m），故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积 12m<sup>2</sup>）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水，建设单位定期对化粪池进行清理，因此，项目运行基本不会对土壤造成影响。

### 2.12.2 非污染源影响

由于电站属引水发电，在上游河段设置取水闸坝，运行期间大坝阻隔将会引发水文情势变化及生态环境影响。

#### （1）占地情况

本工程永久占地共计 11.0603hm<sup>2</sup>，其中荒草地 10.4543hm<sup>2</sup>，建筑用地 0.124hm<sup>2</sup>，河滩地 0.481hm<sup>2</sup>，永久占地不涉及耕地。依据现场调查，已无施工痕迹，施工临时占地恢复良好。

#### （2）取水坝阻隔

本电站修建取水闸坝将会阻断上下游水生生物物种交游的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生阻隔影响，鉴于本项目已建成并投入运行 30 余年，已形成稳定的水生生态环境，因此，对周边环境影响较小。

#### （3）取水闸坝蓄水

本工程取水坝建成蓄水后，枯水期无汇水区，丰水期形成的回水长度约为 100m。

蓄水区较小，河道基本保持天然状态，蓄水时间较短。由于电站为径流式电站，水体交换频繁，因此，不存在蓄水对水体水质富营养化的影响。电站为日调节，河段基本保持天然河道形式，对水体的自净能力基本没有影响。总体来说，区域内没有其它污染源，本水电站工程的建设和运行不会对河流水质产生明显影响。

#### （4）水文情势变化分析

根据现场踏勘及查阅本电站相关资料，本电站取水闸坝处多年平均流量 25.1m<sup>3</sup>/s，设计引用流量 12.03m<sup>3</sup>/s，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站—

—冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。

由于本电站取水闸坝后 210m 处即为冲江河（扩容）水电站的大坝，本电站的坝后即为冲江河（扩容）水电站的回水区，故本电站引水发电不会造成坝址以下冲江河（扩容）水电站坝前河段出现减水现象。本电站的减水河段为冲江河（扩容）水电站坝后至其下游支流牛场沟（磨房沟）汇入之间 4.16km 的河段。根据现场调查，冲江河（扩容）水电站采取了生态放流措施，以缓解发电引水对坝下河段水环境的不利影响，综上所述，本电站的运行对坝后河段的水文情势影响在可接受范围内。

#### （5）渣场植被恢复情况

本电站在取水坝、前池附近均设置了弃渣场，项目已建成并投入运行 30 余年，渣场植被已得到恢复。渣场恢复所种植被主要为灌木林地，现场调查未发现渣场施工迹地。渣场植被恢复情况详见照片扉页。

### 3 项目政策符合性分析

#### 3.1 与产业政策符合性分析

本电站装机容量为 22.3MW，根据现场调查，本电站取水闸坝处多年平均流量 25.1m<sup>3</sup>/s，设计引用流量 12.03m<sup>3</sup>/s，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于第二类限制类中第三条电力类别中的第 2 小类“无下泄生态流量的引水式水力发电”，也不属于淘汰类项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。

#### 3.2 与《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》的相符性分析

2016 年 7 月 5 日云南省人民政府发布了《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》（云政发〔2016〕56 号），本电站与其符合性分析如下表所示。

表 3.2-1 与《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》的符合性分析一览表

序号	意见要求	项目实际情况	符合性
1	<p><b>总体要求及基本原则</b></p> <p><b>总体要求：</b>全面贯彻落实党的十八届五中全会和省委九届十二次全会精神，坚持创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，把生态环境保护放在更加重要的位置，审核存量、严控增量，调整已建中小水电功能定位，突出中小水电服务于改善农村生活生产、保护生态环境和地方经济发展的属性，从严审批新建中小水电项目。强化综合利用功能，严格安全管理，促进中小水电资源科学环保安全利用。</p> <p><b>基本原则：</b>分类指导、从严审批。统筹考虑环境影响、民生需求、市场消纳等因素，严格审批。调整定位、提升质量。推动中小水电就地服务民生改善和区域经济发展，提升综合利用质量，缓解电力结构矛盾。</p>	<p>云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站开发任务以发电为主。电站的实施可充分利用河道水资源，增加发电量，有利于增加当地电网系统处理和保证地方工农业生产发展用电，促进地方国民经济和社会事业的快速发展，具有良好的经济效益和显著的社会效益。本电站的实施与《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》的总体要求及原则相符。</p>	符合
2	<p><b>科学开发中小水电</b></p> <p><b>严肃水电规划指导作用：</b>中小水电开发应坚持“先规划、再设计、后建设”的原则，科学编审河流水电规划，严格落实规划环评，不符合规划的水电项目，一律不准开发建设。</p> <p><b>严控新建项目核准审批：</b>原则上不再开发建设 25 万千瓦以下的中小水电站，已建成的中小水电站不再扩容。各州、市人民政府要对域内中小水电项目进行系统排查清理，已经政府同意开展前期工作但尚未核准(审批)开工建设的项目，应严格把关，逐一复审。“十三五”期间，全省原则上不再核准审批新开工所有类型的中小水</p>	<p>云南省计划委员会于 1985 年 1 月以“云计设”[85]036 号文对迪庆州冲江河电站初步设计进行了批复。本电站于 1985 年 1 月开工建设，于 1990 年 6 月建成投产，电站运行至今已有 30 余年。本电站属于云政发〔2016〕56 号发布前已经有相关手续的中小水电站，不属于《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》（云政发〔2016〕</p>	符合

<p>电项目。全省所有新增中小水电装机容量的规划及项目核准审批均应上报省人民政府批准同意。</p> <p><b>依法落实建设管理要求：</b>已经核准但2年内尚未开工建设的中小水电站，原项目核准文件自动失效，国土资源、环境保护等行政许可文件时效严格按照有关规定执行。未经核准（审批）违法违规建设的中小水电站，应依法依规严肃查处，严禁违规建设的电站并网。</p>	<p>56号)文中原则上不再开发建设的25万千瓦以下的中小水电站。</p>	
--	---------------------------------------	--

综上所述，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站与《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》（云政发〔2016〕56号）不产生冲突。

### 3.3 与《云南省主体功能区规划》相符性分析

根据《云南省主体功能区规划》，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站所在区域属于国家级重点生态功能区—滇西北森林及生物多样性生态功能区，类型为生物多样性保护，属限制开发区。该区域的功能定位为以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。发展方向为保护并恢复野生动植物物种和种群平衡，实现野生动植物资源的有效保护和永续利用；保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变。

本区域的开发和管制原则为：

(1) 对各类开发活动进行严格管制，尽可能减少对自然生态系统的干扰。

(2) 开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施都要控制在尽可能小的空间范围内，严格执行环境影响评价制度。

(3) 在条件适宜的地区，积极推广太阳能、生物质能等清洁能源，努力解决农村特别是山区农村的能源需求。

本电站开发属于清洁能源，使项目区农村能够以电代柴，减少林木砍伐，有利于保护区域生态环境。项目建设过程中，严格执行环境影响评价制度，严格落实环境保护措施、水土保持措施，尽可能减少对自然生态系统的干扰。因此，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站的建设开发符合《云南省主体功能区规划》。

根据《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》（云政发〔2014〕1号）和《云南省主体功能区规划》：项目选址位于香格里拉市虎跳峡镇硕多岗河边，属于限制开发区中的重点生态功能区，重点生态功能区中滇西北森林及生物多样性生态功能区。重点生态功能区执行的环境政策为：

表 3.3-1 重点生态功能区环境政策对比一览表

功能区划要求	本项目情况	符合性
农产品主产区要按照保护和恢复地力的要求设置产业准入	项目按照已经生态功能恢复和保	符合

环境标准，重点生态功能区要按照生态功能恢复和保育原则设置产业准入环境标准。	育原则设置产业准入环境标准。	
建立健全农业农村面源污染防治机制，大力推广测土配方，制定化肥和有机肥的质量标准等相关标准，禁止使用高毒高残留农药，加快农村生产生活垃圾的资源化利用和无害化处理，开展农业农村环境评价。	项目不涉及农业农村面源污染防治。	符合
从严控制排污许可证的发放	项目不涉及排污许可证。	符合
加强生态修复和环境保护力度，实施矿山环境治理恢复保证金制度，并实行较高的提取标准。	项目生态修复较好，电站建设对土地类型的整体改变不大，对评价区内土地利用格局改变较小，没有造成项目所在地土地利用格局的明显变化，对土地资源的影响小。	符合
加大水资源保护力度，科学合理开发和高效利用水资源，实行全面节水，满足基本的生态用水需求，加强水土保持和生态环境修复与保护。	项目科学合理开发和高效利用水资源，满足基本的生态用水需求，根据实地调查及走访咨询，工程试运行期间未造成下游河道断流，未影响坝址下游河段的生态景观、生产生活用水需求。	符合

根据《云南省主体功能区规划》，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站选址位于香格里拉市虎跳峡镇硕多岗河边，属于限制开发区中的重点生态功能区，重点生态功能区中滇西北森林及生物多样性生态功能区。滇西北森林及生物多样性生态功能区的发展方向为：在已明确的保护区域保护生物多样性和多种珍稀动物基因库。根据项目生态调查，项目的建设和运营没有破坏保护区域保护生物多样性和多种珍稀动物基因库，项目建设和运营符合《云南省主体功能区规划》，符合国家政策。

### 3.4 与《云南省生态功能区划》的符合性分析

根据《云南省生态功能区划》，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站所在流域属III3-2 玉龙、香格里拉金沙江峡谷生物多样性保护生态功能区。

本区的主要生态特征是以高山峡谷地貌为主，年降雨量河谷地区为 700-800 毫米，山地上为 900-1500 毫米。从金沙江河谷到玉龙雪山顶，植被垂直分布明显。主要土壤类型有红壤、棕壤、棕色森林土和亚高山草甸土；本区的主要生态环境问题是旅游业带来的环境污染；主要生态系统服务功能为玉龙雪山、哈巴雪山的生物多样性保护；保护措施与发展方向为加强自然保护区的管理，实施生态旅游，保护自然景观、防止旅游环境的污染和破坏。

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站的实施，使项目区农户能够以电代柴，可以减少林木砍伐，巩固退耕还林及天保工程的成果，保护和改善生态环境。同时，电站建设过程中环境保护和水土保持工作与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，尽可能减小电站开发对生态的负面影响。因此，本电站的建设开发与《云南省生态功能区划》提出的生态保护和建设方向是一致的。

根据《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》（云政发[2014]1号）和《云南省生态功能区规划》：项目选址位于香格里拉市虎跳峡镇硕多岗河边，属于Ⅲ3滇中北部高中山高原暖性针叶林，寒温性针叶林生态亚区中的Ⅲ3-2玉龙、香格里拉金沙江峡谷生物多样性保护生态功能区，本电站与生物多样性保护生态区的生态保护方向对比情况详见下表：

**表 3.4-1 项目与生物多样性保护生态区的生态保护方向对比一览表**

生态保护方向	本项目情况	符合性
加强自然保护区的管理，实施生态旅游，保护自然景观、防止旅游环境的污染和破坏	本电站不涉及自然保护区	符合

综上所述：本电站符合《云南省生态功能区划》相关要求。

### 3.5 与云南省生物多样性保护战略与行动计划符合性分析

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站选址位于香格里拉市虎跳峡镇硕多岗河边，属于《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》中：（一）滇西北高山峡谷针叶林区域——2、香格里拉山原寒温性针叶林区。范围涉及香格里拉县和玉龙县，位于滇西北云贵高原与青藏高原的连接部，金沙江河谷以北的区域，北纬 26°52'—8°50'，东经 99°23'—100°22'之间，北接四川省甘孜州，南至玉龙雪山，西起金沙江东岸，东邻四川省凉山州，面积约 100.26 万公顷。区内建有哈巴雪山、玉龙雪山、纳帕海、碧塔海、宁蒗泸沽湖、拉市海省级自然保护区 6 个，以及拉市海、纳帕海和碧塔海国际重要湿地 3 个。

该区从金沙江河谷到高山永久积雪带，分布着亚热带到寒带的多种气候类型，形成非常明显和完整的山地植被垂直带谱。主要保护物种以高寒水韭、玉龙蕨、云南甘草、猕猴、雪豹、黑颈鹤等为代表。区内居住有汉、藏、纳西、彝、傈僳等民族。

根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030年）》（以下简称“行动计划”），云南省生物多样性优先保护区划分为 6 个一级优先区域和 18 个二级优先区域，涉及 16 个州、市 101 个县、市、区，总面积约 9.5 万 km<sup>2</sup>，占云南国土面积的 23.8%。

1990 年 6 月建成的云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站位于（一）滇西北高山峡谷针叶林区域（一级优先区域）——2、香格里拉山原寒温性针叶林区（二级优先区域）。据现场调查，本电站地处河谷地带，项目区占地范围内受人为干扰，地物以原生灌丛为主。工程建设不涉及香格里拉山原寒温性针叶林区的主要保护物种。本电站与《云南省生物多样性保护战略与行动计划》对生物多样性资源有效保护和可持续利用的要求不冲突。

### 3.6 “三线一单”符合性分析

#### （1）生态保护红线

根据《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发[2018]32号），云南省生态保护红线的基本格局呈“三屏两带”。

“三屏”：青藏高原南缘滇西北高山峡谷生态屏障、哀牢山—无量山山地生态屏障、南部边境热带森林生态屏障。

“两带”：金沙江、澜沧江、红河干热河谷地带，东南部喀斯特地带。

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站选址位于香格里拉市虎跳峡镇硕多岗河边，所在区域不属于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态保护红线区域；根据香格里拉市自然资源局关于云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站红线查询表（见附件7），项目建设不涉及生态红线范围，与云南省生态保护红线是相符的。

#### （2）环境质量底线

根据《2019年迪庆州环境质量状况》及现状监测报告，本电站区域环境空气可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；区域敏感点声环境质量现状可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；区域地表水硕多岗河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目区域环境质量现状可达到相应的环境质量要求。

#### （3）资源利用上线

本电站属于小型引水发电项目，主要涉及资源为水资源。根据现场踏勘及查阅本电站相关资料，本电站取水闸坝处多年平均流量 $25.1\text{m}^3/\text{s}$ ，设计引用流量 $12.03\text{m}^3/\text{s}$ ，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。本电站对水资源影响较小，项目资源利用符合国家相关要求。

#### （4）本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析

本电站位于香格里拉市虎跳峡镇硕多岗河边，项目区域最近地表水为硕多岗河，与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析如下：

①建设项目不属于“码头项目”、“过长江通道项目”；

②建设项目厂址及周围200m范围没有需要特殊保护的文物、风景游览区、名胜古迹和文化自然遗产，不属于自然保护区、生活饮用水源保护区、风景名胜区、生态功能保护区和其它需要特别保护的范围；

③根据香格里拉市自然资源局关于云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站生态红线查询表（见附件7），项目建设不涉及生态红线范围，项目建设符合云南省生态保护红线划定方案的相关要求，项目与周围环境相容；

④本项目为水力发电项目，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中禁止新建、扩建的“钢铁、石化、化工、焦化建材、有色等高污染项目”；

⑤本项目为为水力发电项目，对照现行的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于该指导目录中“限制类”和“淘汰类”项目。

综上，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线、符合资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

综上分析，项目建设符合“三线一单”要求。

### 3.7 环境管理政策相符性分析

为加强云南省中小水电开发利用的管理，2016年7月5日，云南省人民政府发布了“云政发[2016]56号”文——关于加强中小水电开发利用管理的意见。文件要求“严控新建项目核准审批。原则上不再开发建设25万千瓦以下的中小水电站，已建成的中小水电站不再扩容……”“依法落实建设管理要求。已经核准但2年内尚未开工建设的中小水电站，原项目核准文件自动失效，国土资源、环境保护等行政许可文件时效严格按照有关规定执行……”。

根据以上文件要求，本项目不属于新建项目，本工程已于1990年6月建成，因此，本项目开发与云南省人民政府“云政发[2016]56号”文件不冲突。

## 4 项目区域环境概况

### 4.1 地理位置

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站坝址位于云南省迪庆州香格里拉市虎跳峡镇境内的硕多岗河干流上，电站主要由取水闸坝、引水隧洞、压力前池、压力钢管、发电厂房及生活区组成。取水闸坝位于硕多岗河干流上，地理坐标为东经  $99.969196891^{\circ}$ ，北纬  $27.336787654^{\circ}$ 。水电站厂房位于硕多岗河右岸，中心地理位置为东经  $99.987245475^{\circ}$ ，北纬  $27.315367533^{\circ}$ ；压力前池位于厂房西北侧斜坡上，紧接引水隧洞布置。本电站地理位置见附图 1。

### 4.2 自然环境概况

#### 4.2.1 地貌及物理地质条件

本电站所在区域自印支运动晚期以来，地壳长期处于抬升隆起阶段，河谷下切强烈。硕多岗河河谷高程大约在 1800~3300 米之间，两岸山地最高峰在 5000 米以上(哈巴雪山)，相对高差超过 1000 米，属典型的高中山峡谷地貌区。

河谷方向受构造控制明显，主要顺北北西向构造线发育，局部垂直褶皱轴顺张裂隙带发育(如首部东西向河段)。

本项目所在区域大部为第四系所覆盖。河流阶地较发育，沿河两岸一般可见二级阶地。但在厂房枢纽区可见较明显的河谷阶地四级阶地。

I 级阶地：高出河水面 7~9 米，阶面宽 10~60 米，组成物质为砂卵石；

II 级阶地：高出河水面 20 米，宽 5~10 米左右，阶面残缺不全；

III 级阶地：高出河水面 40 米，宽 5~20 米，阶地前缘有基岩出露；

IV 级阶地：系古老的基座阶地，后来堆积了很厚的崩积物，基座高出河水面 90 左右，以麻地坪处为代表。

在坝上游右岸公路边，发育有长约 200 米活动范围 40 米的滑坡，泥石流现象发现两处：一是冲江河村附近为泥石流物质堆积形成；另磨房沟口处也有泥石流堆积物。

#### 4.2.2 地层岩性

电站枢纽区内基岩露头甚少大部分为第四系所覆盖，除在老鹰岩沿公路一带可见到大片的基岩露头外，其他地方都是零星露头。出露基岩为二迭系玄武岩和在本区边缘出露的三迭系中厚层状灰岩及薄层灰岩与千枚状砂页岩互层。由老至新顺序如下：

(1) 二迭系下统玄武岩( $P_{\beta}$ )：分布在各建筑物地段，按其岩性和变质程度，可分为两种情

况:

①深绿、灰绿色隐晶质玄武岩：大部分具杏仁状构造，杏仁主要为石英，其次为深绿色和黑色矿物。杏仁体大小不等，大者约 3 厘米，小者约 0.1 厘米，一般 0.5~1 厘米，岩性致密坚硬，抗风化力强。

②片理状玄武岩：片理的发育程度各处不一，矿物呈定向排列，主要分布在沉积岩与玄武岩接触带和构造挤压带中，属动力挤压作用而成，岩性比较软弱，易风化。除局部挤压紧密外大部为破碎松散；风化呈碎块鳞片状。在断层两侧可见到片理化玄武岩，其宽度视断层的规模大小而异。

### (2) 三迭系下统 (Tq)

中厚层灰岩及薄层状灰岩与千枚状砂页岩互层：分布于上桥头附近及电站建筑物外围地区。底部与玄武岩呈整合或者断层接触。按其岩性上部为砂页岩；中部为千枚状页岩；下部为薄层灰岩。

### (3) 第四系覆盖层 (Q)

分布较广，按其成因类型可分冲积、坡积、崩积及其混合成因的堆积物，第四系厚度一般在 10~20 米，局部最厚处可达 40~50 米。

①冲积层在进口坝址和电站厂房地段两岸的阶地和河床均有分布，而且堆积较厚，都是以砂卵石、漂石为主。

②坡积层：主要分布在高压钢管道线附近的缓坡地形处，其特点是：碎石和块石都是玄武岩，孔隙率的大小是随碎石块石含量的不同而变化；它们组成的边坡也是随碎石和块石含量的不同而变化，一般情况下，土夹碎石和块石组成的边坡在 35 度左右为稳定。碎石块石夹土的边坡则在 30 度以内才稳定；土都是由玄武岩风化而成的，近地表一般为褐色、黑褐色、深部则多为灰色和棕色，成分以壤土为主夹岩屑和砂粒，有一定粘结性。

③崩积物：分布在玄武岩出露的陡岩、陡坡下面，往往形成倒石堆，系崩坍堆积而成。

④混合堆积物：在本区可见有崩积坡积物、坡积冲积物、洪积坡积物等类型，其中崩积、坡积物分布面积最广、厚度各处不一。

## 4.2.3 地质构造

电站枢纽区属中甸断褶区三级构造单元南段部位。该区岩浆活动频繁，长期处于隆超，褶皱断裂亦较发育，岩层均受不同程度变质，主要构造线方向为北北西向。

整个电站建筑物处于硕多岗河复向斜中。由二迭系玄武岩组成的一个小背斜轴部，玄武岩宽约 2~2.5 公里，近北北西向呈条带状分布。在轴部东西两翼均为下三迭系千枚状页岩、板岩，

岩层波状起伏。

### (1) 断层

电站枢纽区位于花椒坡断层和硕多岗河断层之间，两断层间隔只有 2 公里左右，但这两条断层都不是深大断裂，近期也未有差异性活动的迹象。在玄武岩中断裂构造比较发育，在建筑物范围内初步查明 11 条断层，挤压破碎带 9 条，在岩石中构造裂隙也很发育，因而影响了岩石的完整性。

①花椒坡断层：位于电站区西侧，距建筑物区约 1.5 公里。向南延伸到白汉场规模变小，出露不太明显；往北经冲江河、花椒坡、麻疯院附近规模变小为宽 20 米，影响带宽 10~20 米，再往北由于普遍覆盖，未见露头。测区内可见长度约 50 多公里，它穿过二迭系和三迭系地层。断层走向  $N 10\sim 30^{\circ} W$ ，倾向  $8W$ ，倾角  $60\sim 72^{\circ}$ ，属逆平推断层(压、扭性)，断层带宽 20~40 米，构造岩在鱼思角等处为角砾岩，钙质胶结良好。断层两侧在鱼思角、小马厂等处见到近直立的断层壁，断层影响带宽 20~50 米，断层两侧劈理极发育。在花椒坡以下基本沿玄武岩与沉积岩交界线通过，断层的下盘为玄武岩，在磨房沟一带，分布在 3000 米高程附近，露头良好。

②硕多岗河断层：位于电站区东侧，距建筑物区约 500 米，向南延伸到丽江县新尚村方向，规模变小，向北经下桥头，沿河左岸延伸经螺丝湾、土官村、松林坡，到冷都被覆盖，破碎带宽 20~50 米，断层两侧的玄武岩呈片理状，东面接触的为  $T_1$  千枚状页岩、灰岩有扭曲现象，劈理极发育，且与断层走向近于平行。断层走向为  $N 15^{\circ} \sim 22^{\circ} W$ ，倾向  $NE$ ，倾角  $70^{\circ}$ ，属逆平推断层（压扭性），断距不清，该断层基本上沿玄武岩与沉积岩接触界线发育。其下盘为玄武岩，在玄武岩中的构造岩多为块状构造岩，压碎岩、糜陵岩，一般胶结不良。在灰岩中通过时岩石有严重扭曲影响带范围有引牵褶曲现象，构造岩多为片状和糜陵岩，胶结不良。断层带宽约 80 米。影响带最宽的地段在月亮坪一带为宽 30~50 米。

③本区除上述两条大断层外，在玄武岩中较小断层尚比较发育。按其走向可分为三组。

a、北西向组：沿公路一带有 F1、F4、F8、F11 四条断层，走向  $N 15^{\circ} \sim 45^{\circ} W$ 、倾向  $SW$ 、倾角  $53^{\circ} \sim 73^{\circ}$ ，破碎带及影响带宽 0.5~13.5 米，物质为未胶结的片快及块状构造岩。

b、近东西向组：沿公路一带见有 F2、F3、F5、F7 四条断层，走向近东西向，倾向南或北，倾角  $50^{\circ} \sim 63^{\circ}$ ，破碎带及影响带宽 0.25~10 米，物质为片状和块状构造岩。

c、北北东向组：沿公路一带见有 F9、F10、F12 三条断层，走向  $N 20^{\circ} \sim 35^{\circ} E$ ，倾向  $SE$ ，倾角  $50^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，破碎带及影响带宽 0.5~5.0 米。

### (2) 裂隙及挤压带

电站区内构造裂隙及挤压破碎带，据其发育规律按走向分为：剪切裂隙，张性裂隙及隐闭

的成岩裂隙。

#### ①剪切裂隙

a、北西向组：一组走向  $N10^{\circ}\sim 30^{\circ}W$ ，多数倾向 NE，少数倾向 NW，倾角多在  $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$  之间，该组在本区最发育。另一组走向  $N50^{\circ}\sim 70^{\circ}W$ ，多倾向 SW，倾角  $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，有的裂面有擦痕。

b、北东向组：一组走向  $N30^{\circ}\sim 50^{\circ}E$ ，多数倾向 NW，少数倾向 SE，这组也是本区较发育的一组。另一组走向  $N10^{\circ}\sim 20^{\circ}E$ ，多数倾向 NW，倾角在  $70^{\circ}$  以上，少数倾角在  $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，该组在本区不发育。

#### ②张性裂隙

张性裂隙一般不发育，规律亦不十分明显，大致有如下两组一组走向  $N60^{\circ}\sim 70^{\circ}W$ ，倾向 NE，倾角  $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，另一组走向  $N20^{\circ}\sim 50^{\circ}E$ ，倾向 SE，倾角  $55^{\circ}\sim 75^{\circ}$  之间。

#### ③成岩裂隙

在玄武岩中除构造裂隙发育外，还隐闭有许多成岩裂隙往往是肉眼看不到的，在基岩出露地方，经风化作用和卸荷的条件下常见到许多原来是闭合而后来张开的裂隙。这种裂隙的裂面较粗糙，延伸不远，它与构造裂隙组合起来，往往将岩石切割成块体，在裂隙密度最大的地方每米可达 7~8 条。所以在基岩出露的陡崖下面，常常有倒石堆，厚度达 5~30 米不等，块石大小不一。

### 4.2.4 水文

#### (1) 径流

硕多岗河径流汛期主要是降雨补给，枯水期由冰雪融水及深层地下水补给。径流年内分配不均，汛期水量占年水量的 71%，枯期水量占 29%。每年 11 月至次年 4 月为降雪期，入春后，高山积雪融化，通过地面及地下两个途径补给河流，故年最小流量一般出现在融雪之前的 2、3 月间，也有的个别年份出现在 5、6 月份，其原因主要是枯季降雪量较少造成的。据下桥头站资料统计，历年最小流量的最大值为最小值的 1.6 倍，历年年平均流量的最大值为最小值的 2.12 倍。由此可见，硕多岗河最小流量较为稳定，年径流的年际变化不大。云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站坝址处年平均流量  $25.1\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 7.92 亿  $\text{m}^3$ 。

#### (2) 洪水

硕多岗河流域呈狭长形，森林植被良好，水系呈羽状分布，暴雨强度不大，属于少暴雨雨区，汛期洪水过程一般多为单峰形，历时 5~7d，年最大洪峰流量多发生在 7、8 月份。

#### (3) 泥沙

硕多岗河流域由于地形、地质、降水、植被等因素的综合影响，整个流域水土流失并不严重，侵蚀模数在云南省属于中等偏下水平。

#### 4.2.5 土壤

根据气候、地形地貌和其他成土条件、成土过程及属性，香格里拉县分为 8 个土类。冲积土分布于金沙江沿县境内一带及山箐冲沟出口的冲积台阶、冲积扇地带，面积 40.5 万亩，土壤剖面青灰色，质地为沙、轻沙和轻壤，石灰反应明显；红壤分布在海拔 2000~2900m 的缓坡及半山坡台阶地段，面积 204.75 万亩，是分布较广的旱作土壤；草甸土主要分布在大小中甸等高原坝区，面积 249.15 万亩，土层比较深厚，有机质含量高，土壤含水量大，速效养分含量低，全量高，也是人工牧场的良好基地。棕壤多分布在海拔 3300~3500m 的林区地段，面积 221.25 万亩，土壤以棕色为主，质地为轻壤和中壤，是主要的森林土壤；暗棕壤主要分布在海拔 3500~3700m，面积 261 万亩，土体棕色，时夏季牧场基地。棕色暗针叶林土分布在海拔 3700~3900m，面积 299.7 万亩，表土层呈暗棕色，土壤利用以林、野生药材为主；高山灌丛草甸土分布在海拔 3900~4300m，面积 279.84 万亩，土层浅薄，多乱石；高山寒漠土，分布在海拔 4300m 以上，面积 135.06 万亩。

由于气候、地形的差异，植被和成土母质的不同，香格里拉市土壤具有垂直分布的规律，同一海拔范围内也有不同的土壤类型。海拔 2000~3300m 的二半山区和高寒山区，多分布有山地红壤和棕壤。海拔 3300~3900m 的高寒山区，多分布着棕壤，暗棕壤、棕色暗针叶林土，并零星分布有草甸土。海拔 3900m 以上的地区，主要分布着高山灌丛草甸土、高山寒漠土。

工程区河段两岸山地多为草甸土、红棕壤和棕壤，成土母质主要为砂岩、页岩、石灰岩和玄武岩的残积、坡积物。土壤多呈酸性，肥力一般。

#### 4.2.6 气候

硕多岗河流域内地势复杂，高差较大，立体气候特征明显，从海拔 1503m 的金沙江河谷到海拔 5396m 的哈巴雪山顶，依次有河谷北亚热带、山地暖温带、山地温带、山地寒温带、高山亚寒带和高山寒带六个气候带。

根据香格里拉市气象站 1960~1995 年气象实测资料统计：香格里拉市城区多年平均气温 5.9℃，极端最高气温 25.6℃（1988 年 6 月 28 日），极端最低气温 -27.4℃（1982 年 12 月 27 日）；多年平均降水量 646.9mm，多年平均风速 2.3m/s；历年最大风速 22.0m/s。

#### 4.2.7 水土流失

根据《云南省土壤侵蚀遥感调查报告》项目所在地香格里拉市香格里拉市土地总面为

23227.96km<sup>2</sup>，其中微度侵蚀土壤面积 18575.14km<sup>2</sup>，占总面积的 79.97%，土壤侵蚀面积 4652.82km<sup>2</sup>，占总面积的 20.03%；轻度侵蚀土壤面积 2652.58km<sup>2</sup>，占总面积的 57.01%，中度侵蚀土壤侵蚀面积 1525.53km<sup>2</sup>，占总面积的 32.79%，强度侵蚀土壤侵蚀面积 326.65km<sup>2</sup>，占总面积的 7.02%，极强度侵蚀土壤侵蚀面积 139.89km<sup>2</sup>，占总面积的 3.01%，剧烈土壤侵蚀面积 8.17km<sup>2</sup>，占总面积的 0.18%。

根据工程区的地形、地貌、气象条件及地表植被的覆盖情况，本电站属于轻度侵蚀，侵蚀模数为 1000t/km<sup>2</sup>，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96）的划分，工程区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值为 500t/km<sup>2</sup>.a。

## 5 环境质量现状调查与评价

### 5.1 生态环境现状

#### 5.1.1 陆生植被和植物资源

本电站工程永久占地 11.0603hm<sup>2</sup>，占地面积远小于 2km<sup>2</sup>，本电站属《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）规定的一般区域，对照表 1.4-1 的判定依据，项目生态影响评价等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中“4.2.3 取水闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级应上调一级”，故本次评价的生态环境影响评价等级为二级评价。二级评价的生物量和物种多样性调查可依据已有资料推断，或实测一定数量的、具有代表性的样方予以验证。

##### 5.1.1.1 调查方法和内容

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）和《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJ/T88-2003）的有关要求，对云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站评价区进行了野外调查工作。

###### （1）调查方法

样线调查法：陆生植物和植被采用路线调查法，采取线路调查方法确定种类，对沿线植物进行摄像，疑难植物种类采集标本，然后通过室内整理鉴定。访问调查及资料收集：向云南省林业调查规划院、迪庆州、香格里拉市林业局及虎跳峡镇的专业技术人员详细了解当地森林资源、退耕还林工程、野生植物的种类组成和变动情况。走访群众，了解野生植物的种类和变动情况。收集迪庆州、虎跳峡镇历史上曾进行的生物考察资料和植物记录等，并查阅《云南植被》等文献。

###### （2）调查内容

调查评价区内的（自然和人工）植被类型及植物物种（蕨类、裸子植物、被子植物）。调查重点包括植被、动植物资源，尤其是特有种、珍稀保护物种，以及经济价值、科研价值较高的物种。

##### 5.1.1.2 植被现状调查与评价

###### （1）项目所在区系

依据《云南植被》，项目所在区域为“滇西、滇西北横断山脉小区”区系。根据《云南省生态功能区划》，云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站位于III3-2 玉龙、香格里拉金沙江峡谷生物多样性保护生态功能区。

本区的主要生态特征是以高山峡谷地貌为主，年降雨量河谷地区为 700-800 毫米，山地上为 900-1500 毫米。从金沙江河谷到玉龙雪山顶，植被垂直分布明显。主要土壤类型有红壤、棕壤、棕色森林土和亚高山草甸土；本区的主要生态环境问题是旅游业带来的环境污染；主要生态系统服务功能为玉龙雪山、哈巴雪山的生物多样性保护；保护措施与发展方向为加强自然保护区的管理，实施生态旅游，保护自然景观、防止旅游环境的污染和破坏。

## (2) 植被分类依据与原则

依据《中国植被》、《云南植被》和《云南森林》等重要植被专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，运用 3 个主级分类单位，即植被型(高级分类单位)、群系(中级分类单位)和群丛(低级分类单位)，各级再设亚级或辅助单位。

### ① 植被高级分类单位—植被型

以群落生态外貌特征为依据，群落外貌和结构主要决定于优势种或标志种以及与之伴生的相关植物的生活型。生活型的划分首先从演化形态学的角度分作木本、半木本、草本、叶状体植物等；以下按主轴木质化程度及寿命长短分出乔木、灌木、半灌木、多年生草本、一年生草本等类群；又按体态分针叶、阔叶、簇生叶、退化叶等；再下以发育节律分为常绿、落叶等等。一般群落主要结构单元中的优势种生活型相同或相似，对水热条件生态一致的植物群落联合为植被型。

### ② 植被中级分类单位—群系

在群落结构和外貌特征相同的前提下，以主要层优势种(建群种)或共建种为依据。群落的基本特征取决于群落主要层次的优势种或标志种，采用优势种或标志种为植被类型分类的基本原则，能够简明快速地判定植被类型。对于热带或亚热带的植物群落来说，主要层优势种往往不明显，根据前人经验，采用生态幅狭窄、对特定植被类型有指示作用的标志种作为划分标准。

### ③ 植被基本分类单位—群丛

以群落种类组成(具有正常的植物种类)、群落结构、生态外貌、群落动态变化和生物生产力等特征相同为依据。通常将层片结构相同，各层片优势种或共优种(标志种)相同的植物群落，划归为同一群丛。

## (3) 植被分类系统

根据现场踏勘与调查，依据《中国植被》《云南植被》等专著中确定的植被分类的依据和原则，实地调查表明，评价区范围内的植被可分为 5 个植被型、6 个群系、6 个群丛。详见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价区植被分类系统表

序号	植被型	植被亚型	群系	群丛
1	常绿阔叶林	半湿润常绿阔叶林	青冈、栲类林	锡金栲、滇青冈群落
2	硬叶常绿阔叶林	寒温性硬叶常绿阔叶林	川滇高山栎林	川滇高山栎、喜马拉雅铁杉群落
3	落叶阔叶林		乌柳林	乌柳林
4	暖性针叶林	暖温性针叶林	云南松林	云南松林
			华山松林	云南松、华山松林
5	稀树灌木草丛	暖温性稀树灌木草丛	含云南松的中草草丛	含云南松的中草草丛

#### (4) 植被分布特征

评价区分布有以川滇高山栎为标志的寒温性硬叶常绿阔叶林，但优势植被类型是以云南松或华山松为标志的暖温性针叶林，由于地形地貌的影响，这两种植被的分布常出现一定的交错或镶嵌现象。在海拔 1800~2800m 的地段以云南松林为主，是评价区内分布最广、面积最大的植被类型，特别是库尾河谷左岸坡地。华山松林多见于硕岗河支流交汇口下方。坝址附近、厂房上方坡地有川滇高山栎分布，其中混生喜马拉雅铁杉。

评价区有少量放牧场或撂荒地分布。

#### (5) 主要植被类型

在评价区域内，主要包括半湿润常绿阔叶林、硬叶常绿阔叶林、暖温性针叶林、落叶阔叶林、稀树灌木草丛等植被类型。主要植被类型特征分述如下：

##### ①锡金栲、滇青冈林

属半湿润常绿阔叶林，记录于坝址上方，海拔 2600m，与滇中典型的半湿润常绿阔叶林，特征性的多锡金栲。

群落高 13m，总盖度 85%。群落分三层，乔木层高 13m，层盖度 70%。主要种类为锡金栲(*Fraxinus sikkimensis*)、刺叶冬青(*Ilex bioritsensis*)、滇青冈(*Cyclobalanopsis glaucoides*)、青榨槭(*Acer davidii*)、云南泡花树(*Meliosma yunnanensis*)。灌木层高 2.5m，层盖度 50%，主要种类为扫把竹(*Fargesia fractiflexa*)。草本层高 0.4m，盖度 30%，主要种类有爪哇唐松草(*Thalictrum javanicum*)、小叶苎草(*Arthraxon lancifolius*)、倒提壶(*Cynoglossum amabile*)、豨莶(*Sigesbeckia orientalis*)等。群落样地记录见表 5.1-2。

表 5.1-2 锡金栲、滇青冈林样地记录表

植物名称	地点	坝址上方
	经纬度	27°32'85"N、99°95'38"E
	样地面积 (m <sup>2</sup> )	20×20
	海拔 (m)	2600
	坡向	NW30°
	坡度 (度)	60°

	土质、岩石	砂岩/棕壤
/	总盖度 (%)	85
	总高度 (m)	13
	乔木层盖度 (%)	70
	乔木层高度 (m)	13
	灌木层盖度 (%)	50
	灌木层高度 (m)	2.5
	草本层盖度 (%)	30
	草本层高度 (m)	0.4
乔木层		多优度
	锡金栲 <i>Fraxinus sikkimensis</i>	4.4
	刺叶冬青 <i>Ilex bioritsensis</i>	1.2
	滇青冈 <i>Cyclobalanopsis glaucoides</i>	1.2
	青榨槭 <i>Acer davidii</i>	1.1
	云南泡花树 <i>Meliosma yunnanensis</i>	1.1
灌木层		多优度
	扫把竹 <i>Fargesia fractiflexa</i>	3.4
	细瘦悬钩子 <i>Rubus macilentus</i>	+
草本层		多优度
	爪哇唐松草 <i>Thalictrum javanicum</i>	+
	小叶荇草 <i>Arthraxon lancifolius</i>	+
	倒提壶 <i>Cynoglossum amabile</i>	+
	豨莶 <i>Sigesbeckia orientalis</i>	+
	酢浆草 <i>Oxalis corniculata</i>	+
	石筋草 <i>Pilea plataniflora</i>	+
	车前 <i>Plantago asiatica</i>	+
	茜草 <i>Rubia cordifolia</i>	+

## ②川滇高山栎、喜马拉雅铁杉林

属寒温性硬叶常绿阔叶林，分布在坝址上方左岸沿河河段，本电站厂房及压力管布置一侧陡峭山坡亦有分布。

群落高度为 15m，总盖度为 85%，群落可分为乔木层、灌木层和草本层三层。乔木层高度为 15m，盖度 45%，主要树种为川滇高山栎(*Quercus aquifolioides*)、红棕子(*Swida hemsleyi*)、黄背栎(*Quercus pannosa*)、华椴(*Tilia chinensis*)、喜马拉雅铁杉(*Tsuga dumosa*)组成。灌木层高度 3m，盖度 30%，主要树种有野坝子(*Elsholtzia rugulosa*)、扫把竹(*Fargesia fractiflexa*)、马桑(*Coriaria nepalensis*)、细瘦悬钩子(*Rubus macilentus*)、水苕麻(*Boehmeria macrophylla*)组成。草本层高度 0.3m，盖度 35%，主要树种有五叶草(*Geranium nepalense*)、川滇槲蕨(*Drynaria delavayi*)、鬼针草(*Bidens pilosa*)、毛脉柳叶菜(*Epilobium amurense*)、香薷(*Elsholtzia sp.*)、山白菊(*Aster ageratoides*)。群落样地记录见表 5.1-3。

表 5.1-3 川滇高山栎林群落样地记录表

植物名称	地点	坝址附近
	经纬度	27°35'48"N、99°95'63"E

样地面积 (m*m)	20×20
海拔 (m)	2600
坡向	NW25°
坡度 (度)	20°
土质、岩石	片麻岩/棕壤
总盖度 (%)	85
总高度 (m)	15
乔木层盖度 (%)	45
乔木层高度 (m)	15
灌木层盖度 (%)	30
灌木层高度 (m)	3
草本层盖度 (%)	35
草本层高度 (m)	0.3
乔木层	多优度
川滇高山栎 <i>Quercus aquifolioides</i>	4.4
华椴 <i>Tilia chinensis</i>	2.2
喜马拉雅铁杉 <i>Tsuga dumosa</i>	2.2
黄背栎 <i>Quercus pannosa</i>	1.1
红棕子 <i>Sw(v)ida hemsleyi</i>	+1
灌木层	多优度
扫把竹 <i>Fargesia fractiflexa</i>	4.4
野坝子 <i>Elsholtzia rugulosa</i>	+
马桑 <i>Coriaria nepalensis</i>	+
细瘦悬钩子 <i>Rubus macilentus</i>	+
水苕麻 <i>Boehmeria macrophylla</i>	+
草本层	多优度
五叶草 <i>Geranium nepalense</i>	+
川滇槲蕨 <i>Drynaria delavayi</i>	+
鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>	+
毛脉柳叶菜 <i>Epilobium amurense</i>	+
香薷 <i>Elsholtzia sp.</i>	+
山白菊 <i>Aster ageratoides</i>	+

### ③云南松林

属暖温性针叶林，是评价区的优势植被类型。群落高度为 12m，群落盖度为 80%，主要分为乔木层、灌木层和草本层三层。

乔木层高度 12m，盖度 40%，主要树种有云南松 (*Pinus yunnanensis*)、华山松 (*Pinus armandii*)、川滇高山栎 (*Quercus aquifolioides*)、红棕子 (*Swida hemsleyi*)、山杨 (*Populus davidiana*) 组成。灌木层高度 1.5m，盖度 25%，主要种类有野坝子 (*Elsholtzia rugulosa*)、圆锥山蚂蝗、扫把竹 (*Fargesia fractiflexa*)、美丽金丝桃 (*Hypericum bellum*)、湖北荚蒾 (*Viburnum hupehense*) 组成。草本层高度 0.5m，盖度 60%，主要物种有川滇槲蕨 (*Drynaria delavayi*)、云南沙参 (*Adenophora khasiana*)、细柄野荞麦 (*Fagopyrum gracilipes*)、小叶苣荬草 (*Arthraxon lancifolius*)、金色狗尾草 (*Setaria glauca*)、毛脉柳叶菜 (*Epilobium amurense*)、尼泊尔粘冠草 (*Myriactis*)

nepalensis)、合蕊五味子(Schisandra propinqua)、蓝耳草(Cyanotis vaga)、土牛膝(Achyranthes aspera)、商陆(Phytolacca acinosa)、白草(Pennisetum flaccidum)组成。群落样地记录见表 5.1-4。

表 5.1-4 云南松群落样地记录表

植物名称	地点	坝址附近
	经纬度	27°35'70"N、99°95'73"E
	群落名称	云南松林
	样地面积 (m*m)	10×10
	海拔 (m)	2650
	坡向	NW20°
	坡度 (度)	60°
	土质、岩石	砂岩/棕壤
	总盖度 (%)	80
	总高度 (m)	12
	乔木层盖度 (%)	40
	乔木层高度 (m)	12
	灌木层盖度 (%)	25
	灌木层高度 (m)	1.5
	草本层盖度 (%)	60
	草本层高度 (m)	0.5
乔木层		多优度
云南松 <i>Pinus yunnanensis</i>		3.3
华山松 <i>Pinus armandii</i>		1.1
红棕子 <i>Sw(v)ida hemsleyi</i>		1.1
川滇高山栎 <i>Quercus aquifolioides</i>		+1
山杨 <i>Populus davidiana</i>		+1
灌木层		多优度
扫把竹 <i>Fargesia fractiflexa</i>		1.1
野坝子 <i>Elsholtzia rugulosa</i>		+1
美丽金丝桃 <i>Hypericum bellum</i>		+1
湖北莢蒾 <i>Viburnum hupehense</i>		+
草本层		多优度
川滇槲蕨 <i>Drynaria delavayi</i>		+1
云南沙参 <i>Adenophora khasiana</i>		+
细柄野荞麦 <i>Fagopyrum gracilipes</i>		+
小叶苎草 <i>Arthraxon lancifolius</i>		+
金色狗尾草 <i>Setaria glauca</i>		+
毛脉柳叶菜 <i>Epilobium amurense</i>		+
尼泊尔粘冠草 <i>Myriactis nepalensis</i>		+
合蕊五味子 <i>Schisandra propinqua</i>		+
蓝耳草(露水草) <i>Cyanotis vaga</i>		+
土牛膝 <i>Achyranthes aspera</i>		+
商陆 <i>Phytolacca acinosa</i>		+
白草 <i>Pennisetum flaccidum</i>		+

#### ④华山松、云南松林

为暖温性针叶林，在局部地段与云南松小片混杂成林。群落高度为 18m，盖度为 80%，

主要分为乔木层、灌木层和草本层三层。

乔木层高度 18m，盖度 40%，树种有华山松(*Pinus armandii*)和云南松(*Pinus yunnanensis*)。灌木层高度 3m，盖度为 20%，主要种类为野坝子(*Elsholtzia rugulosa*)、扫把竹(*Fargesia fractiflexa*)、细瘦悬钩子(*Rubus macilentus*)、江南花楸(*Sorbus hemsleyi*)组成。草本层高度 0.35m，盖度为 30%，常见种类有川滇槲蕨(*Drynaria delavayi*)、小叶荩草(*Arthraxon lancifolius*)、甘青蒿(*Artemisia tangutica*)、合蕊五味子(*Schisandra propinqua*)、拉拉藤(猪殃殃)(*Galium aparine*)、肾叶山蓼(*Oxyria digyna*)、山白菊(*Aster ageratoides*)、升麻(*Cimicifuga foetida*)、马先蒿一种(*Pedicularis sp.*)、繁缕(*Stellaria media*)、川续断(*Dipsacus asperoides*)。群落样地记录见表 5.1-5。

表 5.1-5 华山松林样地记录表

植物名称	地点	坝址附近
	经纬度	27°21'15"N、99°57'38"E
	样地面积 (m*m)	10*10
	海拔 (m)	2631
	坡向	北偏西 20°
	坡度 (度)	15°
	土质、岩石	砂岩/棕壤
	总盖度 (%)	80
	总高度 (m)	18
	乔木层盖度 (%)	40
	乔木层高度 (m)	18
	灌木层盖度 (%)	20
	灌木层高度 (m)	3
	草本层盖度 (%)	30
草本层高度 (m)	0.35	
乔木层		多优度-聚集度
华山松 <i>Pinus armandii</i>		4.4
云南松 <i>Pinus yunnanensis</i>		2.2
灌木层		多优度-聚集度
江南花楸 <i>Sorbus hemsleyi</i>		1.1
扫把竹 <i>Fargesia fractiflexa</i>		+1
细瘦悬钩子 <i>Rubus macilentus</i>		+
野坝子 <i>Elsholtzia rugulosa</i>		+
草本层		多优度-聚集度
川滇槲蕨 <i>Drynaria delavayi</i>		+
小叶荩草 <i>Arthraxon lancifolius</i>		+
甘青蒿 <i>Artemisia tangutica</i>		+
合蕊五味子 <i>Schisandra propinqua</i>		+
拉拉藤(猪殃殃) <i>Galium aparine</i>		+
肾叶山蓼 <i>Oxyria digyna</i>		+
山白菊 <i>Aster ageratoides</i>		+
升麻 <i>Cimicifuga foetida</i>		+
马先蒿一种 <i>Pedicularis sp.</i>		+
繁缕 <i>Stellaria media</i>		+

川续断 <i>Dipsacus asperoides</i>	+
--------------------------------	---

### ⑤乌柳林

在评价区,乌柳林分布稀少,仅在沿江两岸公路边干扰强烈的坡地局部分布。乔木层高4~5m,层盖度60%。主要由乌柳(*Salix cheilophila*)组成,常混生少量滇山杨(*Populus adenopoda*)、白桦(*Betula platyphylla*)、高山松(*Pinus densata*)、丽江铁杉(*Tsuga forrestii*)、光叶高山栎(*Quercus rehderiana*)。

灌木层高1.0~1.5m,盖度30%。种类有沙棘(*Hippophae rhamnoides*)、三棵针(*Berberis amoena*)、云南棘豆(*Oxytropis yunnanensis*)、丽江山荆子(*Malus royii*)。

草本层发达,种类丰富,个体数量多,高0.5m,盖度50%。以西南委陵菜(*Potentilla fulgens*)为优势种,其他种类有狼毒(*Stellera chamaejasme*)、鸢尾(*Iris tectorum*)、川续断(*Dipsacus asper*)、粗茎秦艽(*Gentiana crassicaulis*)、风轮菜(*Clinopodium chinensis*)、车前(*Plantago major*)、溪畔银莲花(*Aconitum rivularis*)、牡蒿(*Asteris japonica*)、白蔗(*Fragaria nilgerrensis*)、黄龙尾(*Agrimonia nepalensis*)、夏枯草(*Prunella vulgaris*)、短柄草(*Brachiaria sylvaticum*)、披碱草(*Elymus dahuricus*)。

### ⑥含云南松的中草草丛

这一类稀树灌木草丛主要分布在云南的中部、北部、西北部、东北部以及东南部的广大山地上,也就是除了云南省的滇南、干热河谷和亚高山、高山以外,广大的高原山地均有本类型的分布,海拔大致在1500-2500m之间。其界限在滇西北,最高可达2900m处的亚高山针叶林带的下方。云南松林进一步砍伐、或放牧等人为影响下形成,在土壤越来越贫瘠的地段,它成为一类相当持久的植被类型。本植被类型以中草为主。在过度放牧的或者海拔更高的地方,常成为低草草丛。极个别土壤水分条件良好的地方出现高草草丛。草丛的种类仍以禾草中耐寒、耐旱的种类为主。

### ⑦人工植被

少量青稞、蔓菁地,以及撂荒地。

#### (6) 植物种类及其区系

根据野外实地考察记录,本电站评价区的维管束植物区系由116科,337属,507种组成。其中,蕨类植物共有16科24属33种;裸子植物共有4科5属6种;被子植物共有96科308属468种。

#### (7) 保护植物及名木古树

根据相关资料记录和野外考察结果,评价区没有《国家重点保护野生植物名录》(第一批,1999)记载的珍稀保护植物分布。评价区内没有《云南省第一批省级保护野生植物名录》(1989)

记载的云南省省级保护植物。

野外调查未发现区域局域分布的物种。

据云南省林业厅文件云林保护字(1996)第 65 号关于印发云南省古树名木名录的通知和实地走访,在评价区内没有古树名木。

## 5.1.2 陆生动物

### 5.1.2.1 调查方法、范围和内容

项目组于 2020 年 9 月对云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站评价区及邻近地区的陆栖脊椎动物进行了专业调查。野外调查工作的重点为电站坝区及河流沿岸,其次是与评价区相邻的地区。野外调查中,主要观察记录了陆栖脊椎动物的生境状况;鸟类调查主要使用双筒望远镜观察记录;询问有关野生脊椎动物的情况;调阅了香格里拉市收集的相关资料;并查阅和参考该区域动物区系方面已发表的相关文献资料。

### 5.1.2.2 陆生动物现状

根据实地调查并参考该区域动物区系方面的相关资料,目前评价区分布有陆栖脊椎动物 87 种,具体分布在各纲中的数量状况参见表 5.1-7。

表 5.1-7 陆栖脊椎动物各纲下分类阶元数量

	目	科	属	种
两栖类	1	3	5	9
爬行类	2	4	6	6
鸟类	8	24	43	57
哺乳类	4	9	12	15
小计	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>66</b>	<b>87</b>

#### ①两栖类

根据对评价区及邻近地区现场调查及文献记载,评价区分布有两栖动物 9 种,隶属 1 目 3 科 5 属。

#### ②爬行类

根据对评价区及邻近地区现场调查及文献记载,评价区分布有爬行动物 6 种,隶属 2 目 4 科 6 属。

#### ③鸟类

根据对评价区及邻近地区现场调查及文献记载,评价区分布有鸟类 57 种,隶属 8 目 24 科(其中鹁科含 4 亚科), 43 属。

但实际调查表明,由于评价区范围狭小,实际存在的物种数量可能远远小于资料表明的数量。由于野外调查时间有限,无法准确判明具体的种类数量。但从一些重点物种的分布状况来

看，至少一些在过去曾经分布过的国家重点保护动物现在已经没有分布了。

#### ④哺乳类

根据对评价区及邻近地区现场调查及文献记载，评价区分布有哺乳动物 15 种，隶属 4 目 9 科 12 属。

### 5.1.2.3 动物区系特点

#### ①两栖类

在电站评价区分布的 9 种两栖动物全部为东洋界成分，迄今未发现有古北界成分和古北东洋两界成分分布。而且 9 种两栖动物全部为西南区种类；无华南区种类和东洋界广布种分布；也无华中区和华中华南区种类。

#### ②爬行类

在电站评价区分布的 6 种爬行动物中，全部为东洋界种类，迄今未发现有古北界成分和古北东洋两界成分分布。而且 6 种爬行动物全部为西南区种类；无华南区种类和东洋界广布种分布；也无华中区和华中华南区种类。

#### ③鸟类

从鸟类的地理区划来看，电站工程影响的河段，处于东洋界、西南区范围。资料分析表明，无论从全部鸟类来看还是从繁殖鸟类来看，广布种占优势，超过三分之一(见表 5.1-8, 表 5.1-9)，此外，东洋种占有相当的比例。

表 5.1-8 影响区鸟类区系从属分析

区系从属	东洋界	古北界	广布种	小计
种数	20	16	21	57
百分比%	35.09	28.07	36.84	100.0

表 5.1-9 繁殖鸟类地理类型分析

繁殖鸟	种数	%
古北种	7	14.89
东洋种	19	40.43
广布种	21	44.68
合计	47	100.0

从表 5.1-9 可知，在评价区内繁殖的鸟类中，古北种仅占有较小的比例，主要为广布种，占 44.68%，其次为东洋种，占 40.43%。

#### ④哺乳类

在电站评价区分布的 15 种哺乳动物中，东洋界成分占优势，有 12 种，占全部哺乳动物种数的 80.00%；古北界成分有 2 种，全部哺乳动物种数的 13.33%；古北东洋两界成分有 1 种，占全部哺乳动物种数的 6.67%。在东洋界种类中，东洋界广布种类占优势，有 7 种，占全部东洋界哺

乳动物种数的 58.33%；西南区种类有 5 种，占全部东洋界哺乳动物种数的 41.67%；无华南区种类和华中区种类分布；也无华中—华南区种类分布。

#### 5.1.2.4 工程区动物资源概况

评价区可见的两栖类动物种类不多，主要是华西蟾蜍(*Bufo andrewsi*)、无指盘臭蛙(*Rana grahami*)、昭觉林蛙(*Rana chaochiaoensis*)、滇蛙(*Rana pleuraden*)等。国家重点保护动物中的两栖类在评价区未见踪迹。

爬行类动物在评价区种类较少。调查未发现属国家重点保护动物的爬行类在评价区分布。在此分布的主要是山滑蜥(*Scincella monticola*)、草绿攀蜥(*Japalura flaviceps*)、乡城竹叶青(*Trimeresurus xiangchengensis*)等常见的蜥蜴类和蛇类。

由于评价区缺乏平坦的农田和居民区，所以一些以该生境为主要活动区域的鸟类，如鹰隼类、斑鸠、佛法僧目的鸟类等中型鸟类分布较少。许多名录上的小型鸟类多为广生境种类，所以仍会有分布。

评价区的哺乳类主要为小型种类：以鼠类为主，包括松鼠科(*Sciuridae*)和鼠科(*Muridae*)的种类；总体上讲种类贫乏。略大型的哺乳类由于人类活动频繁，一般都踪迹难觅。国家重点保护动物中的哺乳类在评价区范围内的调查中无记录。分布在该评价区范围的主要种类有如：隐纹花松鼠(*Tamiops maritimus*)、黄胸鼠(*Rattus flavipectus*)、黑家鼠(*Rattus rattus*)等种类。优势种为黄胸鼠和隐纹花松鼠。

#### 5.1.2.5 珍惜濒危保护动物

##### ①两栖动物

在电站评价区分布的 9 种两栖动物中，无国家级和云南省重点保护野生动物；也无珍稀濒危动物。

调查未发现该地区特有种类分布。

##### ②爬行动物

在电站评价区分布的 6 种爬行动物中，无国家级和云南省重点保护野生动物；也无珍稀濒危动物。

调查未发现该地区特有种类分布。

##### ③鸟类

在电站评价区分布的 57 种鸟类中，仅有 4 种国家 II 级重点保护动物，其中猛禽 3 种，雉类 1 种，均为常见种类；占全部鸟类种数的 7.02%；仅有 1 种即白腹锦鸡被《中国濒危动物红皮书》列为易危动物，约占全部鸟类种数的 1.75%。

调查未发现该地区特有种类分布。

### **松雀鹰（*Accipiter virgatus*）**

俗称鹞鹰，体型与形态与雀鹰相似，但中央喉纹显著。多栖息于山林地带，以小型动物为食物。国家重点保护动物Ⅱ级。野外调查表明，评价区范围内有该物种活动的可能，但野外调查无观察记录。

### **普通鵟（*Buteo buteo*）**

多栖息于山林地带，城市园林、农田等均可见到。以各种小型动物为食物。国家重点保护动物Ⅱ级。该物种在分布区为常见种类，对人类干扰有相当适应。野外调查中在评价区范围高空曾有观察记录。但当地无该物种繁殖记录。

### **红隼（*Falco tinunculus*）**

隼形目隼科鸟类，属小型猛禽。栖息地海拔 500~3600m。捕食昆虫和各种小型陆栖脊椎动物。国家重点保护动物Ⅱ级。野外调查中在评价区范围曾有多次观察记录。

### **白腹锦鸡（*Chrysolophus amherstiae*）**

俗称银鸡。栖息于海拔 1500~3600m 的长绿阔叶林、针阔混交林、落叶林及针叶林中。以植物性食物为主(杨岚等, 1995)。因雄鸟羽色艳丽有很高的经济价值。属国家重点保护动物Ⅱ级，在《中国濒危动物红皮书》中列为“濒危”物种。评价区外的山林地区仍有分布，活动中可能偶然出现在评价区内；野外调查无观察记录。

### **④哺乳类**

在电站评价区分布的 15 种哺乳动物中，无国家级和云南省级重点保护野生动物；仅有 1 种，即豹猫 *Felis bengalensis* 被《中国濒危动物红皮书》列为易危动物，约占全部哺乳动物种数的 6.67%。

调查未发现该地区特有种类分布。

### **豹猫（*Felis bengalensis*）**

主要栖息于山地林区、郊野灌丛和林缘村寨附近。在半开阔的稀树灌丛生境中数量最多，浓密的原始森林、垦殖的人工林和空旷的平原农耕地数量较少。主要为地栖，但攀爬能力强，在树上活动灵敏自如。夜行性，晨昏活动。善游水，喜在水塘边、溪沟边、稻田边等近水之处活动和觅食，主要以鼠类、松鼠、飞鼠、兔类、蛙类、蜥蜴、蛇类、小型鸟类、昆虫等为食，也吃浆果、榕树果和部分嫩叶、嫩草，有时潜入村寨盗食鸡鸭等家禽。已被我国列入《中国濒危动物红皮书》。由于豹猫在我国和云南省分布范围较广，运动能力较强，只要采取较有效的保护措施，严格执行国家有关动物保护法规，水电站修建不会造成它的濒危和灭绝。

### 5.1.2.6 陆生动物资源现状评价

#### (1) 种类少、种群小、无资源优势

项目区目前共记载陆栖脊椎动物 87 种，但可供直接经济利用的动物资源，如人们所熟悉的食用、观赏用和药用等种类少，而少数可供直接经济利用的种类，如岩鸽、点斑林鸽、山斑鸠、珠颈斑鸠和云南兔等种类的特点是种群小。资源是以种群数量为基础的，没有一定的数量规模就难以开发供应市场。由于陆生脊椎动物各个类群均存在种群小数量少，难以形成一定的资源规模。所以一旦种群遭到人为的过度捕猎等破坏往往难以恢复，而一些种类对环境有严格的最适要求，环境一旦稍微变化，均会导致数量急剧下降，以致处于濒危状态，甚至灭绝。

#### (2) 保护种类和珍稀种类较少

本次评价范围区域内无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的 I、II 级或被列入云南省保护动物名单中的两栖类、爬行类和哺乳类。鸟类中仅有 4 种被国家列为 II 级重点保护动物，但它们已主要在评价范围外活动。依据《中国濒危动物红皮书》，仅有白腹锦鸡和豹猫为易危动物；但它们的范围不局限于项目区，而是较广泛。

#### (3) 缺乏狭域分布的特有种类

两栖类、爬行类、鸟类和兽类等类群中均无局限分布于项目范围区的特有属、种。

根据现场调查，由于工程建设过程中落实了宣传教育和施工管理措施，施工期未发生猎杀野生动物的违法事件，通过严格工程征占地、施工管理，保护了动物生境，但现场调查过程中也发现，工程新建、改扩建进场道路后，改善了当地居民出行条件，加之当地居民有放牧(放养牲畜)的习惯，人类的活动范围和影响也随着道路建设延伸至电站取水坝枢纽工程区，导致原驻野生动物向上游河源趋避，寻找新的适生环境。

根据现场调查，工程建设过程中按征地范围施工，加强对施工人员的环保宣传教育，未发生捕杀野生动物、鸟类等违法行为，施工结束后对临时占地进行了植被恢复，减缓工程建设对陆栖脊椎动物的影响。

## 5.1.4 鱼类

### 5.1.4.1 鱼类区系

根据对项目涉及到的本电站评价河段调查及文献记载，水电站河段分布有鱼类 9 种，隶属 3 目 4 科(含 5 亚科)9 属，这 9 种鱼类中有 1 种属于引进或外来种；有 8 种属原产土著鱼类，它们隶属 3 目 4 科(含 5 亚科)8 属。因为外来种与水电站河段环境的自然历史无关，在分析水电站河段鱼类区系组成时，剔去外来种，仅以土著鱼类为依据，以便准确反映该水电站鱼类区系的自然历史。

在 8 种土著鱼类中，以鲤形目的种数最多，共有 2 科（含 5 亚科）6 属 6 种，占全部土著鱼类种数的 75.00%；鲇形目和合鳃目鱼类各有 1 种，分别占全部土著鱼类种数的 12.50%。鲤形目鱼类在本电站评价河段及附近地区的鱼类区系中为主要类群。在 4 个科中，以鲤科鱼类和鳅科鱼类的种类最多，各有 3 种，分别占全部土著鱼类种数的 37.50%；鮡科鱼类和合鳃科鱼类各有 1 种，分别占全部土著鱼类种数的 12.50%。

表 5.1-10 本电站所在区域鱼类名录

编号	中文名	拉丁学名	分布	栖息生境	保护价值	经济价值
O1	鲤形目	CYPRINIFORMES				
F1	鲤科	Cyprinidae				
S1	鲤亚科	Cyprininae				
1	鲫	<i>Carassius auratus</i>	1-4	静水或溪河流水	常见种	有一定经济价值
2	华南鲤*	<i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i>	2	静水或溪河流水	常见种	有一定经济价值
S2	鮡亚科	Gobioninae				
3	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parvus</i>	3, 4	水体浅水区	常见种	有一定经济价值
S3	裂腹鱼亚科	Schizothoracinae				
4	光唇裂腹鱼	<i>Schizothorax lissolabitus</i>	4	流水	常见种	有一定经济价值
F2	鳅科	Cobitidae				
S1	条鳅亚科	Nemacheilinae				
5	戴氏山鳅	<i>Oreias dabryi</i>	4	溪河流水	常见种	
6	细尾高原鳅	<i>Triplophysa stenura</i>	1, 4	溪河流水	常见种	
S2	花鳅亚科	Cobitinae				
7	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	1-6	缓流	常见种	经济鱼类之一
O2	鲇形目	SILURIFORMES				
F3	鮡科	Sisoridae				
8	前臀鮡	<i>Pareuchiloglanis antealis</i>	4	溪河流水	常见种	经济鱼类之一
O3	合鳃目	SYNBRANCHIFORMES				
F4	合鳃鱼科	Synbranchidae				
9	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	1-6	多腐殖质水体	常见种	经济鱼类之一
备注	1: 澜沧江; 2: 元江; 3: 南盘江; 4: 金沙江; 5.伊洛瓦底江; 6.怒江。O: 目; F: 科; S: 亚科。 * 外来种					

#### 5.1.1.4.2 电站评价区内主要经济鱼类习性及其鉴别特征

##### 鲫 *Carassius auratus*

背鳍、臀鳍末根不分枝鳍条为后缘具细齿的硬刺。无须；下咽齿 1 行，铲状，齿式 4-4。分布较广，适应能力较强，无论是流水或静水都有它的踪迹。食性颇杂，以硅藻、丝状藻、水草碎片和腐殖质等为主，也食甲壳动物。产卵期随生长地区不同而又差别，可从 3 月延至 8 月，天然繁殖场多在浅水河湾水草地带进行，产粘性卵。

鲫鱼虽然生长慢，个体不大，但其适应能力强，具杂食性和广温性，在一般养殖鱼类不能忍受的环境下也能生长繁殖，所以是一种很有发展前途的鱼类。

##### 华南鲤 *Cyprinus carpio rubrofuscus*

背鳍、臀鳍末根不分枝鳍条为后缘具细齿的硬刺。须 2 对。下咽齿白齿状，齿式为 1·1·3-3·1·1。鲤鱼属于底栖杂食性鱼类，荤素兼食。饵料广泛，吻骨发达，常拱泥摄食。体温随水温变化而变化，无须靠消耗能量以维持恒定体温，所以需饵摄食总量并不大。同时鲤鱼与多数淡水鱼一样属于无胃鱼种，且肠道细短，新陈代谢速度快，故摄食习性为少吃勤食。鲤鱼的消化功能同水温关系极大，摄食的季节性很强。冬季（尤其在冰下）基本处于半休眠停食状态，体内脂肪一冬天消耗殆尽，春季一到，便急于摄食高蛋白食物予以补充。

鲤鱼虽属底栖性鱼类，但季节和气候变化、水温冷暖、风力风向、气压高低、朔望更替、水质清浊、水流大小、水位涨落、水体溶氧、饵料环境等，都会随时改变鱼儿的活动区域，使它们常常进行较大幅度的位置移动。

水生植物滋生繁茂的水域，也是各种浮游生物和底栖生物繁衍生息之所，鲤鱼可以在这里摄取到丰盛食物。水草茂盛处又是鱼类绝佳的排卵产床，每年春天繁殖季节，这类地方都是鲤鱼的聚集之所。

#### **光唇裂腹鱼 *Schizothorax lissolabitus***

肛门—臀鳍基两侧各有一列大型臀鳞。体延长，略侧扁。口下位，横裂。下颌前部有发达的角质部分，前缘为锐利缘。下唇不分叶，在下颌角质之后呈连续的横带，表面一般被密集乳突，唇后沟中断。适应于高原地区水体的生活环境，通常在峡谷河道装急流中生活。它们能够顺利地渡过每年 3-5 个月的水体冰冷期。

食物以底栖无脊椎动物及着生藻类为主。生长很缓慢。繁殖期开始较早，每年 4 或 5 月在河流冰层融解后即开始。产卵场位于流水砾石底质的河滩处。鱼卵有毒性。卵产出后沉于水底，最初具微粘性，但随即被水冲入砾石缝隙中进行胚胎发育。裂腹鱼类特有的臀鳞，是保证在流水中繁殖双适应结构。

#### **麦穗鱼 *Pseudorasbora parvus***

体细长，略侧扁。腹部圆，无棱。口小上位，口裂几乎与体轴垂直。眼较大，眼间隔宽。无须。下咽齿 1 行，末端钩状。鳃耙不发达。背鳍分枝鳍条 7，末根不分枝鳍条为软条。臀鳍分枝鳍条 6。肛门紧靠臀鳍起点。体背及体侧为青灰色，鳞片后部具新月形的黑斑，鳞后缘浅灰色，因此形成黑白相间的条纹。腹部白色。背鳍、尾鳍和臀鳍呈青灰色。胸鳍和腹鳍淡黄色。生殖期间，雄鱼体色变深，吻部及颊部具珠星；雌鱼体侧上部呈草绿色。

生活于水体的浅水区域，尤其是富含有机质、水生微管束植物或丝状丛生的池塘、稻田、小溪以及水库和湖泊的沿岸带。食性杂，以浮游动物为主，兼食水生昆虫的幼虫及丝状藻等，也能抢食投喂的各种人工饵料。一般 1 龄鱼可达性成熟，怀卵量不大，2000-3000 粒左右，产卵

期在 4-6 月间，可在静水中进行。卵具较强的粘性，附着在石块、水草、木桩或漂浮在水面的朽木上。

个体小，但争食饵料的能力强，在适宜的环境里，可在短时间内形成庞大的种群，具有一定的食用价值，又可作为凶猛鱼类的食物。它的消极作用在于占领水体空间，消耗大量饵料，而只能提供低值产品，更为严重的是它吞食其它鱼卵，抑制经济鱼类的发展，因此在养殖业上它是被清除的野鱼之一。在湖泊中，也要控制其数量。目前采取的办法是直接捕捞，用以稀疏种群。在繁殖季节设法捞取大量的受精卵也是一种办法。分布：原产南盘江、金沙江水系。由于引进经济鱼类而带入的结果，目前已遍布云南省各大水系及其所属水体，而且数量相当多。

### **泥鳅 *Misgurnus anguillicaudatus***

体长形，侧扁或圆筒形；头部大多侧扁。体被小鳞或裸露。头部有鳞或无鳞。眼小，眼下方或有 1 根尖端向后的分叉的或单一的眼下刺。口下位，唇肉质。须 3-5 对，其中 2 对位于吻部。鳔局部或全部包在骨囊内。鳃颊较宽。体色因生活在不同的水体而有差异，一般是背部色深，腹部白色或浅黄色。体上散布斑点或缺如。尾鳍基上侧具一黑斑。背鳍和尾鳍具不规则的斑点。喜栖息在缓流或静水底层，常钻入泥土中。能适应在缺氧的水体中生活。广泛分布于稻田、水沟、池塘、小溪等浅水水域。个体虽小，有一定产量，且肉质细嫩，刺少，是通常食用鱼类之一。某些地方用作药膳，有一定经济价值。

### **黄鳢 *Monopterus albus***

体呈蛇形，头圆，吻端尖，唇发达，上下颌及颞骨上具细齿。鳍无棘。无鳔。背鳍、臀鳍退化为皮褶，与尾鳍连在一起。无胸鳍和腹鳍。鳃不发达，口腔粘膜和肠有呼吸作用。眼小，为一薄皮覆盖，前后鼻孔分离较远，前鼻孔在吻端，后鼻孔在眼的前缘，左右鳃孔在腹面连合呈“V”字形，鳃膜连于颊部，体润滑无鳞，无偶鳍，背鳍与臀鳍退化仅留皮褶与尾鳍相连。生活时背部黄褐色或黄色，腹部乳黄或灰白。全身散布不规则黑色斑点。体色随生活环境的不同而有较大差异。栖息于沟、塘、稻田等腐殖质多的水体中，在田埂、堤岸边钻洞穴居。多在夜间觅食，肉食性，摄食蚯蚓、昆虫幼虫、蝌蚪、小蛙、小鱼和小虾等。

### **前臀鲢 *Pareuchiloglanis antealis***

体延长，前部纵扁。胸部平坦，无吸着器。有唇后沟，但不连续。齿尖形。须 4 对。鳃孔中等。各鳍无硬刺，胸鳍分枝鳍条 13-17 根，胸鳍和腹鳍第一鳍条的腹面有羽状皱褶。无胸吸着器。臀鳍起点至尾鳍基的距离一般大于至腹鳍起点的距离。常栖息于水流较急的岸边多石场所。

鱼类特点：①喜流水鱼类多在本电站评价河段的 8 种土著鱼类中，喜流水鱼类有 5 种，占全部土著鱼类种数的 62.50%。

②底栖性鱼类比重大该区以底栖性鱼类为主，可分为两类。一类在流水中底栖，包括裂腹鱼亚科、鳅科等鱼类，它们的共同特点是口下位，一般在下颌形成角质，以便于刮食藻类；另一类是胸部有吸着器，吸附在流水底层的砾石上，以适应急流环境。例如鮡科的前臀鮡 *Pareuchiloglanis antealis*。

③评价区内无长距离洄游性的鱼类，从现场调查及国内文献资料记载的情况看，本电站评价河段记录的鱼类种类中无长距离洄游性鱼类。

④无特有鱼类，通过对本电站评价河段的调查，未发现该地区特有的鱼类分布。

⑤国家和云南省级重点保护鱼类，通过对本电站评价河段的调查，未发现国家和云南省级重点保护鱼类分布。也未发现有珍稀濒危鱼类分布。

在施工期间，施工单位对施工人员进行环境保护和相关法律法规教育，规范施工行为，禁止施工人员捕捞河道鱼类及破坏水环境的行为，工程采取了相应的生态流量下放措施，保证了河道的生态流量，不断流，对鱼类的影响较小。

#### 5.1.4.3 鱼类“三场”分布情况

经现场调查及查阅相关资料，评价区没有发现明显的“鱼类三场”即产卵场、索饵场和越冬场的分布。分布于评价河段的土著鱼类，其繁殖场所一般于其栖息场所周围，于河道中产漂浮卵或沉性粘性卵，并在河道中发育生长。没有固定的或较为集中的产卵场。

评价河段分布的土著鱼类均为适应江河流域环境的种类，根据其习性，索食行为可发生于其栖息场所周围，主要以河道内水生节肢类为食，或以刮食河道石块上的藻类。调查并未发现明显的索食场。

评价河道为急流型河流，栖息于其中的鱼类主要为中小型鱼类，调查没有发现有洄游性的鱼类，但有多数种类有一定的上溯习性。

#### 5.1.5 野生保护动物及辖域物种情况

经现场调查和查阅资料在评价区有 4 种国家 II 级保护动物及 1 种易危动物（被《中国濒危动物红皮书》列为易危动物，即豹猫）：分别为松雀鹰 *Accipiter virgatus*、普通鵟 *Buteo buteo*、红隼 *Falco tinnunculus*、白腹锦鸡 *Chrysolophus amherstiae*、豹猫 *Felis bengalensis*，均栖息在建设区周围附近植被较丰富的区域中，由于人类活动的干扰，动物基本不会进入项目评价区内。对上述种类须注意依法加以保护，避免伤害到从周围地区偶尔进入评价区的保护物种。评价区国家重点保护动物详见下表。

表 5.1-11 评价区国家重点保护动物一览表

编号	物种	保护级别	特征
----	----	------	----

1	松雀鷹 <i>Accipiter virgatus</i>	国家 II 级	 <p>俗名：鹞鹰。</p> <p>形态特征：雄鸟整个头顶至后颈石板黑色，头顶缀有棕褐色；眼先白色；头侧、颈侧和其余上体暗灰褐色；颈项和后颈基部羽毛白色；肩和三级飞羽基部有白斑，其中以三级飞羽基部白斑较大；次级飞羽和初级飞羽外翳具黑色横斑，内翳基部白色，具褐色横斑，尾和尾上覆羽灰褐色，尾具 4 道黑褐色横斑。颏和喉白色，具有 1 条宽阔的黑褐色中央纵纹；胸和两肋白色，具宽而粗著的灰栗色横斑；腹白色，具灰褐色横斑；覆腿羽白色，亦具灰褐色横斑。尾下覆羽白色，具少许断裂的暗灰褐色横斑。雌鸟和雄鸟相似，但上体更富褐色，头相当暗褐。下体白色，喉部中央具宽的黑色中央纹，雄亦具褐色纵纹，腹和两肋具横斑。虹膜、蜡膜和脚黄色，嘴在基部为铅蓝色，尖端黑色。</p> <p>生活习性：栖息于山地林区，多见单个盘旋于空中或停歇在突出的枝头或枯树枝上。飞翔于高空时，两翅鼓动数次后即直线滑翔一段距离，有时作圈状翱翔。以捕食小型动物如小鸟、昆虫等为食。捕食时先用锐爪捕捉，然后用嘴撕碎，将不能消化的食物残块由口中吐出。在乔木上营巢，巢小而坚固，由树枝、等筑成，每产 4-5 枚近白色卵。</p>
2	普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	国家 II 级	 <p>别称：鸡母鹞。</p> <p>形态特征：普通鵟属中型猛禽，体长 50-59 厘米。体色变化较大，上体主要为暗褐色，下体主要为暗褐色或淡褐色，具深棕色横斑或纵纹，尾淡灰褐色，具多道暗色横斑。飞翔时两翼宽阔，初级飞羽基部有明显的白斑，翼下白色，仅翼尖、翼角和飞羽外缘黑色（淡色型）或全为黑褐色（暗色型），尾散开呈扇形。翱翔时两翅微向上举成浅‘V’字形。主要栖息于山地森林和林缘地带，从海拔 400 米的山脚阔叶林到 2000 米的混交林和针叶林地带均有分布，常见在开阔平原、荒漠、旷野、开垦的耕作区、林缘草地和村庄上空盘旋翱翔。以森林鼠类为食。分布于欧亚大陆，往东到远东、朝鲜和日本；越冬在繁殖地南部，最南可到南非和马来半岛。繁殖期</p>

			<p>间主要栖息于山地森林和林缘地带，在中国东北长白山，从海拔 400 米的山脚阔叶林到 2000 米的混交林和针叶林地带均有分布，有时甚至出现在海拔 2000 米以上的山顶苔原带上空，秋冬季节则多出现在低山丘陵和山脚平原地带。</p> <p>生活习性：部分迁徙，部分留鸟。在我国大小兴安岭及其以北地区繁殖的种群为夏候鸟，在吉林省长白山地区部分夏候鸟部分留鸟，辽宁、河北及其以南地区部分为冬候鸟、部分旅鸟。春季迁徙时间 3-4 月，秋季 10-11 月。常见在开阔平原、荒漠、旷野、开垦的耕作区、林缘草地和村庄上空盘旋翱翔。多单独活动，有时亦见 2-4 只在天空盘旋。活动主要在白天。性机警，视觉敏锐。善飞翔，每天大部分时间都在空中盘旋滑翔，宽阔的两翅左右伸开，并稍向上抬起成浅‘V’字形，短而圆的尾成‘扇’形展开，姿态极为优美。</p>
3	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	国家 II 级	<div data-bbox="810 667 1347 1043" data-label="Image"> </div> <p>俗名：茶隼。</p> <p>形态特征：体长 350mm 左右，红隼雄鸟头顶、头侧、后颈、颈侧蓝灰色，具纤细的黑色羽干纹；前额、眼先和细窄的眉纹棕白色。背、肩和翅上覆羽砖红色，具分布较为稀疏的近似三角形的黑色斑块；腰和尾上覆羽蓝灰色，具纤细的暗灰褐色羽干纹。尾蓝灰色，具宽阔的黑色次端斑和窄的白色端斑；翅初级覆羽和飞羽黑褐色，具淡灰褐色端缘；初级飞羽内翮具白色横斑，并微缀褐色斑纹；三级飞羽砖红色，眼下有一宽的黑纹沿口角垂直向下。颊、喉乳白色或棕白色，胸、腹和两肋棕黄色或乳黄色，胸和上腹缀黑褐色细纵纹，下腹和两肋具黑褐色矢状或滴状斑，覆腿羽和尾下覆羽浅棕色或棕白色，尾羽下面银灰色，翅下覆羽和腋羽皮黄白色或淡黄褐色，具褐色点状横斑，飞羽下面白色，密被黑色横斑。雌鸟上体棕红色，头顶至后颈以及颈侧具细密的黑褐色羽干纹；背到尾上覆羽具粗著的黑褐色横斑；尾亦为棕红色，具 9~12 道黑色横斑和宽的黑褐色次端斑与棕黄白色尖端；翅上覆羽与背同为棕黄色，初级覆羽和飞羽黑褐色，具窄的棕红色端斑；飞羽内翮具白色横斑，并微缀棕色；脸颊部和眼下口角鬣纹黑褐色。下体乳黄色微沾棕色，胸、腹和两肋具黑褐色纵纹，覆腿羽和尾下覆羽乳白色，翅下覆羽和腋羽淡棕黄色，密被黑褐色斑点，飞羽和尾羽下面灰白色，密被黑褐色横斑。幼鸟似雌鸟，但上体斑纹较粗著，鼻子与眼眶裸露部分呈灰蓝色。</p> <p>生活习性：中国北部繁殖的种群为夏候鸟，南部繁殖种群为留鸟。春季 3 月中旬至 4 月中旬陆续迁到北方繁殖地，10 月初至 10 月末迁离繁殖地。迁徙时常集成小群，特别是秋季。飞翔时两翅快速地扇动，偶尔进行短暂的滑翔。栖息时多栖</p>

			<p>于空旷地区孤立的高树梢上或电线杆上。平常喜欢单独活动，尤以傍晚时最为活跃。飞翔力强，喜逆风飞翔，可快速振翅停于空中。视力敏捷，取食迅速，见地面有食物时便迅速俯冲捕捉，也可在空中捕取小型鸟类和蜻蜓等。野生红隼食谱中有老鼠、雀形目鸟类、蛙、蜥蜴、松鼠、蛇等小型脊椎动物，也吃蝗虫、蚱蜢、蟋蟀等昆虫，育雏期也会到村庄猎食家禽的幼雏。红隼的食物中有很很大一部分是田鼠，堪称猛禽中的捕鼠高手。野外的红隼主食田鼠，而田鼠很多时候都藏在浓密的草丛中不易察觉，这就显现出红隼的捕猎本领了。红隼很少像燕隼和游隼那般疾速振翅飞行，更多时候是在低空缓慢扇动翅膀悠然滑翔，但是却有如蜂鸟一般振翅悬停的能力；红隼的眼球较其他隼类和猛禽要小，但是却有其他猛禽没有的功能——能看见紫外光。红隼就靠着这两个技能，在田鼠经常出没的田野上空振翅悬停，观察寻找田鼠行进时在路上留下的尿液反射的紫外光，进而找出田鼠的藏身之处。一旦锁定目标，则收拢双翅俯冲而下直扑猎物，然后再从地面上突然飞起，迅速升上高空。</p>
4	白腹锦鸡 <i>Chrysolophus amherstiae</i>	国家Ⅱ级	 <p>别称：铜鸡、笋鸡、衮鸡、簪鸡、银鸡。</p> <p>形态特征：白腹锦鸡雄鸟头顶金属绿色，枕冠狭长，呈紫红色，后颈被以具蓝黑色羽缘的白色扇状羽；其较长的扇状羽还具一条与羽缘平行的蓝黑色横斑。上背和肩金属翠绿色，近羽缘处围以黑纹；下背羽毛较阔，略呈长方形，羽基黑色，中部具辉绿色横斑。显露于外的宽阔羽端为棕黄色。腰亦相似，但在绿色横斑上缀有白色短斑；较短的尾上覆羽黑色，中央部分具白色横斑和朱红色羽端；外侧部分具宽的白色羽端。较长的尾上覆羽白色，具粗著的蓝黑色横斑和波状黑色细纹，羽端细长而为橙红色。中央尾羽特长，白色，亦具蓝黑色横斑和横斑间杂有黑色波状细纹。外侧尾羽内翹杂有黑白相间的斜纹，外翹银灰色，具蓝黑色横斑和橄榄黄色羽缘；两翅内侧覆羽和飞羽金属暗蓝色，具黑色边缘。初级飞羽黑褐色，羽缘白色。脸和喉黑色，具金属绿色光泽。胸辉翠绿色，各羽近羽缘处围以黑纹，羽缘金属翠绿色。腹和两肋白色，下肋和肛周杂以褐斑；尾下覆羽黑色，有时缀有白色，具绿色羽缘。雌鸟额和眉部深棕红色，头顶、后颈和颈侧灰棕色，具黑色横斑和羽端。耳羽银灰而缀有黑色，背和两翅表面栗色，具黑色横斑和棕黄色羽端；腰和尾上覆羽棕色，具粗的黑色横斑和满杂以黑色虫蠹状斑；尾棕至棕红色，具不规整的黑褐色横斑及斑点。额和喉白色，羽端微缀棕或黑色；胸浅棕红色，具黑色横斑；腹白色，两肋棕黄色，尾下覆羽浅棕红色，具宽阔的黑褐色横斑。</p> <p>生活习性：夜间栖息于树冠隐蔽处，白天下树到地上活动</p>

			<p>和觅食，通常亮天后即下树在林中游荡觅食。除繁殖季节多见单只、成对或一雄数雌在一起活动外，其他时候多集成 4-10 余只的群体活动，特别是秋冬季节，常集成 20-30 只的大群。善奔走，在林中行走极快。飞行能力差，一般很少飞翔，遇危险时多通过疾速奔跑和藏匿避敌，仅在危急时才起飞上树，或沿山坡向下滑翔。留鸟。杂食性，以植物性食物为主，常以植物茎、叶、花、果实、种子和农作物为食。也吃部分昆虫等动物性食物。其中较为常见的食物种类有马桑、茺菀、胡颓子、花楸果、青杠果、蔷薇果实、桑椹、金樱子果实、草莓、半夏、毛茛、华山松、木姜子、石楠、山樱桃、悬钩子、白牛筋、四照花、蕨以及农作物小麦、玉米、黄豆、马铃薯和动物性食物金针虫、金龟子、叶卿、叩头虫、蟋蟀、蜗牛、白蚁、蝗虫、鳞翅目幼虫等。主要在地上觅食，有时亦飞到树上啄食，有时亦到林缘灌丛草坡和农田地觅食。觅食活动多在上和下午，尤以早晨和临近傍晚较频繁，中午多休息。</p>
5	豹猫 <i>Felis bengalensis</i>	国家三有保护动物	 <p>别称：铜钱猫、石虎。</p> <p>外形特征：豹猫是体型较小的食肉类，略比家猫大，体长为 36~66 厘米，尾长 20~37 厘米，体重 1.5~8 千克，尾长超过体长的一半。头形圆。从头部至肩部有四条黑褐色条纹（或为点斑），两眼内侧向上至额后各有一条白纹。耳背黑色，有一块明显的白斑。全身背面体毛为棕黄色或淡棕黄色，布满不规则黑斑点。胸腹部及四肢内侧白色，尾背有褐斑点或半环，尾端黑色或暗灰色。豹猫的体形十分匀称。头圆吻短，眼睛大而圆，瞳孔直立，耳朵小，而呈圆形或尖形。牙齿的数目减少，只有 28~30 枚，但很多牙齿的形状变得很强大，同时连带着上下颌骨也变得短而粗壮，而控制颌骨的肌肉及附着的颧弓也变得更坚强有力。门齿较小而弱，上下颌各有 3 对，主要作用是啃食骨头上的碎肉和咬断细筋。犬齿长而极为发达，最为突出醒目，而且还与附近的门齿及前臼齿之间保持相当的空隙，是主要的武器，用来杀伤或咬死猎物，由于前后有间隙，因此能咬得更紧，贯穿得更深。上下 4 枚犬齿相合，好比 4 支枪尖交错一般。臼齿只有 1 对，上臼齿退化，都是非常弱小，而且被压缩到内侧，但是下臼齿则很坚强发达。一般没有第一枚上前臼齿，第二枚上前臼齿不大。裂齿强大，又有两三个特别锐利的齿尖，上下交错，形如剪刀，可以咬穿最硬厚的牛皮或割裂最坚韧的兽肉。裂齿位置靠后，接近咀嚼肌，所以它们的强力咬切动作均后移至嘴角。</p> <p>生活习性：豹猫主要栖息于山地林区、郊野灌丛和林缘村寨附近。分布的海拔高度可从低海拔海岸带一直分布到海拔</p>

		<p>3000 米高山林区。在半开阔的稀树灌丛生境中数量最多，浓密的原始森林、垦殖的人工林（如橡胶林、茶林等）和空旷的平原农耕地数量较少，干旱荒漠、沙丘几无分布。主要以鼠类、松鼠、飞鼠、兔类、蛙类、蜥蜴、蛇类、小型鸟类、昆虫等为食，也吃浆果、榕树果和部分嫩叶、嫩草，有时潜入村寨盗食鸡、鸭等家禽。豹猫的食性和生活习性与俗称“野狸子”的丛林猫很相似，虽然两者外观有差异，但仍然容易被搞混。窝穴多在树洞、土洞、石块下或石缝中。豹猫的巢域大小，豹猫主要为地栖，但攀爬能力强，在树上活动灵敏自如。夜行性，晨昏活动较多。独栖或成对活动。善游水，喜在水塘边、溪沟边、稻田边等近水之处活动和觅食。</p>
--	--	---

### 5.1.6 动物资源现状结论

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站沿线森林植被覆盖率较高，但项目区沿线长期人为活动干扰影响，评价区不涉及大型哺乳动物活动区域，区域内种群数量相对较多的是较适应人类的物种。评价区及附近地区可能分布有动物 40 科 66 属 87 种，其中：两栖类 3 科 5 属 9 种，爬行类 4 科 6 属 6 种，鸟类 24 科 43 属 57 种，哺乳类 9 科 12 属 15 种，评价区涉及河流中可能分布的鱼类有 3 目 4 科(含 5 亚科)9 属 19 种鱼类。

评价区附近的林地和灌丛，经现场调查和查阅资料在评价区有 4 种国家 II 级保护动物及 1 种易危动物被《中国濒危动物红皮书》列为易危动物，即豹猫：分别为松雀鹰 *Accipiter virgatus*、普通鵟 *Buteo buteo*、红隼 *Falco tinnunculus*、白腹锦鸡 *Chrysolophus amherstiae*、豹猫 *Felis bengalensis*，均栖息在建设区周围附近植被较丰富的区域中，由于人类活动的干扰，动物基本不会进入项目评价区内。对上述种类须注意依法加以保护，避免伤害到从周围地区偶尔进入评价区的保护物种。

### 5.1.7 对陆生生态的影响评价

#### (1) 对陆生植被的影响

本项目建设过程中改变的土地类型占同地类面积比例较小，项目建设对土地类型的整体改变不大，对评价区内土地利用格局改变较小。

根据本次现状调查，区域内优势树种以云南松为主，受项目影响较小；项目占地影响的自然植被类型主要为稀树灌木草丛，这植被在项目区周边广泛分布，工程建设造成了这种植被面积的减小，但没有造成植被分布格局的显著改变，对其多样性没有影响。

根据调查结果，评价区内的稀树灌木草丛为人为干扰后的次生性植被，群落中的物种多是常见种和广布种，群落生物多样性较低，工程建设前后区域内自然植被的群落组成未发生显著变化。因此，项目对区域内的植被和生物多样的影响很小，项目建设至今对评价区的植被及陆生生态系统的影响很小。

## （2）对陆生植物的影响

评价区的维管束植物区系由 116 科，337 属，507 种组成。其中，蕨类植物共有 16 科 24 属 33 种；裸子植物共有 4 科 5 属 6 种；被子植物共有 96 科 308 属 468 种。

根据野外考察结果，核对《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999 年）、《中国植物红皮书-稀有濒危植物（第一册）》（1992 年）、《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（1989 年）等资料，评价区范围内未发现上述资料中的保护植物。经查阅资料和实地踏查未发现评价区内有区域狭域物种分布，亦无古树名木物种分布。

本工程永久占地共计 11.0603hm<sup>2</sup>，其中荒草地 10.4543hm<sup>2</sup>，建筑用地 0.124hm<sup>2</sup>，河滩地 0.481hm<sup>2</sup>，永久占地不涉及耕地。永久占地将使部分植物资源遭到破坏，导致这些植物种群数量的减少和分布生境的缩小，但这些物种在其他区域广为分布，大多数种类也是区域的常见种类，在云南省的许多区域都可以发现这些群落和植物，工程占地影响不会导致植物群落和植被的消失，不会造成物种灭绝。且项目建设期间较早，项目区及周边已经恢复形成稳定的生态环境，对陆生植物的影响较小。

## （3）对陆生动物的影响

### ①对兽类的影响

项目占地对当地野生动物生境造成了一定的干扰和破坏，使栖息于该生境的野生动物生境缩小。因而对野生动物类群的生境影响较小，没有导致野生动物的生境在该区域遭受毁灭性破坏。目前本电站已正常运行多年，区域内野生动物均已适应现有生境。运行期间，由于电站职工居住生活于此，一些常见于居民点的动物（如小家鼠、黄胸鼠等）数量有所增加。

现状运营期加强对管理人员的宣传教育，禁止捕猎，则运行期对兽类的影响较小。

### ②对两栖动物的影响

由于取水坝淹没区很小，对低海拔活动的两栖动物影响较小。且通过现状调查可知，项目评价区内的两栖动物其所适应的生存范围较广，项目的建设不会造成数量的锐减，不会造成物种的减少。

### ③对鸟类的影响

项目现状运行期间由于项目运行期所产生的噪声较小，加强对工作人员的管理和教育，禁止捕猎，则运行期对鸟类的影响较小。

## 5.1.8 对鱼类的影响评价

本电站运行期间对鱼类的影响，主要包括取水闸坝对鱼类产生的阻隔，坝址下游减水河段内水文形势发生较大变化等，具体分析如下：

### （1）取水坝阻隔影响

本电站修建取水闸坝将会阻断上下游水生生物物种交流的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生阻隔影响，鉴于本项目已建成并投入运行 30 余年，已形成稳定的水生生态环境，因此，对周边环境影响较小。

本项目取水闸坝位于硕多岗河干流上，修建的取水闸坝将破坏河道原有河流生态连通体系，不仅阻隔洄游性鱼类的迁移通道，对短距离洄游或非洄游性鱼类种群间的基因交流等也有阻隔作用。硕多岗河中无国家重点保护的野生鱼类和回游性鱼类，都是一些常见鱼类。鱼类栖息地的片段化和破碎化导致形成大小不同的异质种群，鱼类的迁移通道消失，生存和繁殖等受到不同程度的影响。

本项目取水闸坝位于硕多岗河干流上，修建的取水坝为低水位取水坝，会使取水坝上游水文情势改变，水流变缓。受此不利影响的是那些常年在急流中底栖的种类，以及喜流水性生活的鱼类。其只能往硕多岗河上游天然河道寻找适宜生境，喜缓流的鱼类向硕多岗河下游天然河道寻找适合其生长的环境，不会造成硕多岗河流域底栖流水型鱼类灭绝。且本电站取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，取水坝阻隔鱼类的影响没有因本电站建设实施而增加。

### （2）取水坝蓄水水文情势改变对鱼类的影响

目前拦水坝已形成一定的雍水区，水文条件的改变，已导致浮游生物、底栖动物和以此作为饵料基础的鱼类的区系组成上的变化。但由于本电站为取水闸坝，雍水区域较小，对硕多岗河整体水文情势改变不大，故对鱼类影响不大。

### （3）减水河段对鱼类种群生存的影响

由于本电站取水闸坝后 210m 处为冲江河（扩容）水电站的大坝，本电站的坝后即为本电站的回水区，故本电站引水发电不会造成坝址以下冲江河（扩容）水电站坝前河段出现减水现象，故本电站的运行会导致冲江河（扩容）水电站坝后至其下游支流牛场沟（磨房沟）汇入之间 4.16km 的河段水量减少。冲江河（扩容）水电站取水发电期间设置了专门的生态流量下泄设施，冲江河（扩容）水电站坝下的减水河段生态流量在枯水期得到有效保证，冲江河（扩容）水电站取水坝下游长约 4.16km 的减水河段在枯水期未出现脱水现象，对减水河段鱼类的生存环境有一定的缓解作用。

## 5.2 地表水环境现状调查

### 5.2.1 水环境概况及水体功能

本电站工程区域分布的主要河流为硕多岗河，硕多岗河是金沙江左岸的一级支流，发源于云南省迪庆藏族自治州香格里拉市东北约 30km 的楚力措，河流由北流向东南，于下桥头水文站下游 3.2km 处汇入金沙江。河流位于东经 99°39'~100°07'，北纬 27°10'~28°00'之间，全长 153km，流域面积 1966km<sup>2</sup>。

项目涉及的地表水体硕多岗河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 5.2.2 污染源调查

根据调查走访，该区域远离城镇，人类活动主要以农业生产为主，无工矿企业。区域内污染源主要是农村生活污染源和农业面源污染。农村生活污水的主要污染源为 BOD<sub>5</sub>、TN、TP 等。农田施肥主要以氮肥和磷肥为主，农业面源主要污染源为 TN、TP 等。

本电站为水电项目，其本身无水污染物产生，但运行期间，电站有职工 12 人，本电站取水闸坝的值守人员（2 人）与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水，实现生活污水不外排。

### 5.2.3 地表水水质现状

为了解云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站坝前水质情况及尾水汇入硕多岗河现状的水质情况，本次评价于电站坝前、尾水汇入硕多岗河下游布设了两个监测断面进行了现状监测，具体情况如下：

（1）监测点位：1#监测断面（冲江河水电站闸坝上游）、2#监测断面（冲江河水电站厂房尾水口下游），具体详见附图 7；

（2）监测项目：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群，共 24 项；

（3）监测频率：连续监测 3 天，每天采样 1 次；

（4）检测时间：2020 年 10 月 17 日~25 日；

(5) 监测及分析方法：按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中有关规定进行；

(6) 评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准；

(7) 监测单位：云南升环检测技术有限公司；

(8) 评价方法及监测结果：采用三日水质监测结果平均参数，对照标准值分析达标情况，低于检出限的统计时以检出限计。评价结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水现状监测评价结果一览表（单位：pH 无量纲、水温℃、粪大肠菌群 MPN/L、汞及硒 μg/L、其它 mg/L）

项目 日期/编号	1#监测断面冲江河水电站闸坝上游					2#监测断面冲江河水电站厂房尾水口下游				
	10月17日	10月18日	10月19日	标准值	达标情况	10月17日	10月18日	10月19日	标准值	达标情况
	202010W3050HS001	202010W3050HS002	202010W3050HS003			202010W3050HS004	202010W3050HS005	202010W3050HS006		
pH（无量纲）	7.08	7.09	7.11	6~9	达标	7.10	7.12	7.13	6~9	达标
溶解氧	5.8	5.6	5.9	≥5	达标	6.1	6.3	6.5	≥5	达标
水温（℃）	16.4	16.5	16.3	/	/	17.2	17.0	17.3	/	/
COD	14	16	14	≤20	达标	11	13	12	≤20	达标
BOD <sub>5</sub>	2.8	2.3	2.3	≤4	达标	2.6	2.8	2.3	≤4	达标
氨氮	0.848	0.892	0.799	≤1.0	达标	0.317	0.348	0.297	≤1.0	达标
总氮	0.94	0.98	0.90	≤1.0	达标	0.58	0.68	0.62	≤1.0	达标
总磷	0.056	0.054	0.063	≤0.2	达标	0.037	0.047	0.038	≤0.2	达标
高锰酸盐指数	2.1	1.9	2.2	≤6	达标	1.6	1.5	1.4	≤6	达标
氟化物	0.10	0.08	0.09	≤1.0	达标	0.10	0.12	0.12	≤1.0	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
六价铬	0.028	0.031	0.026	≤0.05	达标	0.024	0.020	0.022	≤0.05	达标
石油类	0.04	0.03	0.04	≤0.05	达标	0.03	0.02	0.02	≤0.05	达标
硫化物	0.012	0.009	0.010	≤0.2	达标	0.006	0.007	0.006	≤0.2	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	达标	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0	达标	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
铅	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.05	达标	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.05	达标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
砷	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.05	达标	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.05	达标
汞（μg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.1	达标	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.1	达标
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	≤10	达标	0.4L	0.4L	0.4L	≤10	达标
粪大肠菌群（MPN）	3600	4000	3700	≤10000	达标	2100	2300	2700	≤10000	达标

/L)										
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，所有监测项目均达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准要求，说明硕多岗河工程区河段的水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准要求，水质良好。

### 5.2.4 水文情势影响分析

根据现场踏勘及查阅本电站相关资料，本电站取水闸坝处多年平均流量 25.1m<sup>3</sup>/s，设计引用流量 12.03m<sup>3</sup>/s，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。

由于本电站取水闸坝后 210m 处即为冲江河（扩容）水电站的大坝，本电站的坝后即为冲江河（扩容）水电站的回水区，故本电站引水发电不会造成坝址以下冲江河（扩容）水电站坝前河段出现减水现象。本电站的减水河段为冲江河（扩容）水电站坝后至其下游支流牛场沟（磨房沟）汇入之间 4.16km 的河段。根据现场调查，冲江河（扩容）水电站采取了生态放流措施，以缓解发电引水对坝下河段水环境的不利影响，综上所述，本电站的运行对坝后河段的水文情势影响在可接受范围内。

### 5.3 地下水环境现状调查

项目为水电开发项目，本电站为水电项目，其本身无水污染物产生，本电站投产运营后，不存在直接开采利用地下水或大规模的地下洞室直排污水的情况。运行期间，电站有职工 12 人，本电站取水闸坝的值守人员（2 人）与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水，实现生活污水不外排。本电站厂房进行了防渗处理，厂区枢纽内的地面均做了防渗处理。电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶。由于本电站厂房与冲江河（扩容）水电站厂房距离较近（约为 150m），故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积 12m<sup>2</sup>）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。变压器底部修建了事故油池，防止了油类泄漏污染水体。综上，本电站的运

行对区域地下水环境基本无影响。且根据现场踏勘和了解，本电站至今已运行了 30 余年，项目建设和运行期并未发生地下水污染投诉事件。

## 5.4 大气环境现状调查

### 5.4.1 环境空气质量现状

根据现场勘查，项目区周边无大型工业企业项目分布，也无大的大气污染源排放。项目所在区域为农村生态环境，环境空气基本保持自然状况，因此，项目所在区域环境空气可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。

### 5.4.2 大气环境影响分析

根据调查，项目属于水力发电项目，属于清洁型能源工程，水力发电过程无废气产生，项目运营期间仅产生少量食堂油烟，因此，项目的运营基本不会对大气环境造成影响。

## 5.5 声环境现状

### 5.5.1 声环境功能

经现场踏勘，冲江河水电站位于山区，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求，冲江河水电站所处声环境功能区为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 5.5.2 污染源调查

根据现场调查，电站区域噪声源主要来源于河流水流声、214 国道公路汽车噪声、电站运行期间水轮机等机电设备运行产生的噪声及电站职工日常办公生活的生活噪声。

### 5.5.3 电站厂界噪声及敏感点声环境现状

本次评价对电站厂区厂界噪声进行了现状监测，具体监测情况如下：

（1）监测点位：共布设 5 个噪声监测点位，在冲江河水电站厂区枢纽的厂界东侧、南侧、西侧、北侧分别布设 1 个监测点；在厂区枢纽西南侧的居民点布设 1 个监测点，进行敏感点声环境监测，具体详见监测布点图；

（2）监测项目：Leq(A)；

（3）监测频率：监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次；

（4）监测时间：2020 年 10 月 17~10 月 18 日；

（5）监测及分析方法：参照生态环境部颁布的相关监测方法；

（6）评价标准：厂界西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2

类标准，厂界东侧、南侧及北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；厂区枢纽西南侧的居民点为敏感点，该监测点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(7) 监测单位：云南升环检测技术有限公司；

(8) 评价方法和结果：单因子标准对照超、达标法，评价结果详见表 5.5-1。

表 5.5-1 电站厂界噪声及敏感点声环境监测结果和评价表

监测点位	监测时间	监测结果 Leq (A)					
		昼间	标准值	评价结果	夜间	标准值	评价结果
N1 厂界东侧	2020.10.17	73.2	70	超标	58.4	55	超标
N2 厂界南侧		68.6	70	达标	54.1	55	达标
N3 厂界西侧		57.6	60	达标	46.6	50	达标
N4 厂界北侧		68.5	70	达标	53.8	55	达标
N5 厂区枢纽西南侧的居民点		57.1	60	达标	46.4	50	达标
N1 厂界东侧	2020.10.18	72.7	70	超标	57.8	55	超标
N2 厂界南侧		68.5	70	达标	53.8	55	达标
N3 厂界西侧		57.3	60	达标	46.4	50	达标
N4 厂界北侧		68.1	70	达标	53.5	55	达标
N5 厂区枢纽西南侧的居民点		57.5	60	达标	46.9	50	达标

由表 5.5-1 监测结果可以看出，工程运行期间电站厂界西侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；厂界北侧、南侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，厂界北侧、南侧主要受西宁-澜沧公路（G214）上行驶车辆产生的噪声的影响；厂界东侧噪声略超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，厂界东侧主要受西宁-澜沧公路（G214）上行驶车辆产生的噪声及硕多岗河内水流声的影响；厂区枢纽西南侧的居民点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。同时根据实地调查，评价区域无集镇、工矿企业，无大的噪声源，声环境质量近 30 余年来基本无变化。

### 5.5.4 声环境影响分析

根据监测结果可知，电站均正常运行的条件下，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类及 4类标准，敏感点声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。本项目高噪设备设有减震垫，经墙壁阻隔、绿化吸收后发电产生的噪声对周围环境影响较小。

## 5.6 固体废物处置现状及影响评价

### 5.6.1 固体废物处置现状评价

项目区的固体废物种类主要包括：设备检修时产生的废透平油、含油抹布及含油棉纱、废旧

电池、生活垃圾。其中含油抹布及含油棉纱混于生活垃圾经项目区垃圾桶收集后委托香格里拉市春禄劳务有限公司定期清运至虎跳峡镇政府指定地点处置。本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养，维护过程中会产生少量废透平油，电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶。由于本电站厂房与冲江河（扩容）水电站厂房距离较近（约为 150m），故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积 12m<sup>2</sup>）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。电池由厂家更换，旧电池更换后由厂家回收，不存放于项目区。

根据现状调查可知，项目未按规定设置危险废物台账记录，不符合危险废物管理要求，需要对危险废物管理做出相应整改。本次现状评价要求建设单位危废处置过程实行转移联单、转移台账记录，台账需保留 3 年以上。



### 5.6.2 固体废物影响分析

本电站含油抹布及含油棉纱混于生活垃圾经项目区垃圾桶收集后委托香格里拉市春禄劳务有限公司定期清运至虎跳峡镇政府指定地点处置。本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养，维护过程中会产生少量废透平油，电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶。由于本电站厂房与冲江河（扩容）水电站厂房距离较近（约为 150m），故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积 12m<sup>2</sup>）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。电池由厂家更换，旧电池更换后由厂家回收，不存放于项目区。项目区固体废物处置率达到 100%，不会对周边环境造成影响。

## 5.7 土壤环境影响评价

### (1) 土壤环境质量现状

本次评价引用云南升环检测技术有限公司于 2020 年 10 月 25 日对“云南省迪庆州硕多岗河冲江河（扩容）水电站”厂区占地范围内、外土壤环境现状进行的监测。由于本电站厂房距“云南省迪庆州硕多岗河冲江河（扩容）水电站”厂房约 150m，距离较近，引用其土壤现状监测数据能充分对本电站土壤环境现状进行说明。

2020 年 10 月 25 日，建设单位委托云南升环检测技术有限公司对“云南省迪庆州硕多岗河冲江河（扩容）水电站”发电厂房占地范围内 1 个监测点（99.98823255°）及占地范围外 2 个监测点（99.98792812°、99.98828620°）土壤进行采样分析，其中 1#监测点表层（0~20cm）土壤进行砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项监测；2#监测点及 3#表层（0~20cm）土壤监测点进行了镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌监测，监测结果见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境现状监测统计及评价结果表（单位:mg/kg，pH 为无量纲）

监测点	项目	pH（无量纲）	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳
1#：水电站厂内	标准值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8
	监测值	7.96	14.2	0.190	0.5L	37	17	0.441	68	未检出
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	项目	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷
	标准值	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	项目	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯
	标准值	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	项目	氯苯	1,2-二	1,4-二	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-	邻-二	硝基苯

			氯苯	氯苯				二甲苯	甲苯	
	标准值	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	项目	胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘
	标准值	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	项目	萘	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	90	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测值	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	/	/	/	/	/	/	/	/
2#水电站厂外	项目	pH(无量纲)	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
	标准值	/	25	0.6	250	100	170	3.4	190	300
	监测值	7.79	12.5	0.194	133	47	23	0.265	83	79
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#水电站厂外	项目	pH(无量纲)	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
	标准值	/	25	0.6	250	100	170	3.4	190	300
	监测值	7.74	10.0	0.184	120	42	18	0.390	77	64
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：“检测限+L”表示检测结果低于方法检出限										

根据表 5.7-1, “云南省迪庆州硕多岗河冲江河(扩容)水电站”厂房占地范围内 1 个监测点(1#)表层(0~20cm)土壤监测指标砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)建设用地土壤污染风险第二类筛选值;项目电站厂房占地范围外 2 个监测点(2#、3#)表层(0~20cm)土壤中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)农用地土壤污染风险筛选值。

## (2) 土壤污染源分析

据工程所处区域的情况，项目可能对土壤造成污染的途径主要有：化粪池污水下渗对土壤中造成的污染和危险废物暂存间破损导致废透平油下渗对土壤造成的污染。本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养，维护过程中会产生少量废透平油，电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶。由于本电站厂房与冲江河（扩容）水电站厂房距离较近（约为 150m），故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积 12m<sup>2</sup>）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水，建设单位定期对化粪池进行清理。同时，项目为水电开发项目，在项目运行过程中不涉及含重金属物质的使用，不产生对土壤酸度、碱度有较大影响的污染物，且根据现场踏勘和了解，项目至今已运行了 30 年，项目建设和运行期并未出现或加重土壤盐化、酸化、碱化等问题。土壤环境状况总体良好。因此，项目运行基本不会对土壤造成影响。

## 5.8 土地利用调查

### （1）工程建设影响

工程占地包括工程施工区、弃渣场及场内外交通道路等用地，按照用途可分为永久占地和临时占地。本工程永久占地共计 11.0603hm<sup>2</sup>，其中荒草地 10.4543hm<sup>2</sup>，建筑用地 0.124hm<sup>2</sup>，河滩地 0.481hm<sup>2</sup>，永久占地不涉及耕地。依据现场调查，已无施工痕迹，施工临时占地恢复良好。工程施工占地会改变原有土地利用的性质和功能，永久占地将造成永久性的改变，是无法恢复的；临时占地在施工结束后可通过恢复植被等措施使其原来土地的性质和功能得到一定程度的恢复。

该工程施工不占用农业用地，主要是为荒草地及河滩地。通过现场踏勘，项目区临时占地已经进行植被恢复，保证了原有的功能，对土地资源的不利影响减轻到最低限度。

### （2）渣场植被恢复情况

经调查，本电站前池、压力管道、厂房周围主要为灌木林地及荒草地，施工时弃渣就近集

中堆放，施工结束后对渣场进行了植被恢复。电站已建成运行多年，渣场已进行了植被恢复，现场调查未发现渣场施工迹地。渣场植被恢复情况详见照片扉页。

## 5.9 公众参与情况

本次评价公众参与调查按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起施行）要求，主要通过网站公示及发放公众参与问卷调查表的方式进行。

本次评价期间，进行了两次网站公示，第一次网站为项目基本信息公示，公示时间为2020年10月22日，公示网站为环评爱好者论坛，第一次公示网络链接：

<http://www.eiafans.com/forum.php?mod=viewthread&tid=1328742&fromuid=305687> (出处：

Eiafans.com\_环评爱好者)；并按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第4号）的要求发放调查问卷广泛征求公众意见；完成初稿后建设单位进行了环境影响现状评价报告（征求意见稿）的公示，公示网络链接为：

<https://pan.baidu.com/s/1CyF9gTBOzMCUdydVvIWhow> (提取码：1234)，同时在金星村村委会公告栏上进行了第二次信息公示。本次评价公示期间公众表示对本电站环保工作无意见。本电站运营至今，当地的环境监管部门未接到相关的环境污染纠纷投诉，同时本电站评价河段未发生富营养化情况。

## 6 环境风险评价

### 6.1 评价依据

#### 6.1.1 风险调查

根据建设方提供的资料以及实地踏勘的情况，项目涉及的危险物质主要为废透平油。项目涉及的危险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 进行对比，油类物质属于附录 B 突发环境事件风险物质。本项目涉及风险物质为废透平油。根据查阅《国家危险废物名录》(2016 年)可知，废透平油属于危险废物，危废类别为 HW08，代码为 900-249-08。

本电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶，由于本电站厂房与冲江河(扩容)水电站厂房距离较近(约为 150m)，故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间(占地面积 12m<sup>2</sup>)内暂存，与冲江河(扩容)水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置，不在本电站厂房区域内储存。故本项目漏油风险主要关注水轮机等设备运行阶段及在废透平油在转运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间的过程中。

#### 6.1.2 风险潜势判断

本电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶，由于本电站厂房与冲江河(扩容)水电站厂房距离较近(约为 150m)，故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间(占地面积 12m<sup>2</sup>)内暂存，与冲江河(扩容)水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置，不在本电站厂房区域内储存，故本电站废透平油在厂区内的最大储量为 0。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、…q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、…Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

表6.1-2 环境风险物质数量与临界量

突发环境事件风险物质名称	临界量(t)	最大储存量(t)	q/Q
废透平油	2500	0	0

根据以上分析，本项目 q/Q=0<1，本项目环境风险潜势为 I。

### 6.1.3 评价工作等级及范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.1-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据以上分析，本项目风险潜势为 I，只开展简单分析即可。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，本次评价确定的环境风险评价范围为：工程建设占地及其外延 500m 区域。

## 6.2 环境敏感目标概况

根据本项目涉及风险物质种类和使用量，确定本项目环境风险评价等级为简单分析，因此不设置大气环境风险评价范围。项目周边居民点除厂区枢纽西南侧的西螺丝湾散户外，其余村落距离项目均大于 200m，地表水体主要有硕多岗河。

## 6.3 环境风险类型识别

根据环境危害事件和事故的特性和产生方式,结合当地环境现状和工程分析成果,对电站运营期环境风险造成危害的途径、后果与严重性分别进行分析,结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 水电站环境风险危害性分析

风险类型	子项	产生方式	后果及严重性
突发性污染事故风险	漏油	运营期废透平油泄露,产生水体及土壤环境污染事故	影响河流水质及土壤环境

## 6.4 漏油风险评价

水电站建成后,“三废”排放量较少,运行期对环境的不利影响较小,但如果电站出现漏油和污水直接排放,将会对下游水质及土壤产生一定的不利影响。

电站油系统可分为透平油系统和绝缘油系统。透平油系统主要供发电机推力轴承、上下导轴承、水轮机导轴承、调速系统和蝶阀操作油压装置等设备用油。绝缘油系统主要供变压器和油开关用油。本电站产生的废透平油进行处理后回用,少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶,由于本电站厂房与冲江河(扩容)水电站厂房距离较近(约为 150m),故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间(占地面积 12m<sup>2</sup>)内暂存,与冲江河(扩容)水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置,不在厂房内设置危废暂存间。故本项目漏油风险主要关注水轮机等设备运行阶段及在废透平油在转运至冲江河(扩容)水电站设置的危废暂存间的过程中。设备一旦发生漏油事故,漏油入水后很快扩散成油膜,然后在水流作用下产生漂移,同时漏油本身扩散的等效圆油膜还将不断地扩散增大,漏油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆油膜。油膜破坏后,将在水力和风力作用下继续发生蒸发溶解分散乳化氧化生物降解等,受环境影响所发生的物理化学变化,逐步消散。溢入水中的燃油对水环境和生态环境均会造成污染影响。以石油污染为例,其危害是由石油的化学组成、特性及其在河道内的存在形式决定。在石油不同组分中,低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性,而高沸点的芳香烃则是长效毒性,会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染

影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值；废透平油转运过程中一旦发生漏油事故，则会造成土壤、水体污染事故。故必须严格落实各项风险防范措施和事故应急预案。

## 6.5 环境风险防范措施

### （1）漏油风险防范措施

①水轮机等设备润滑过程如发生漏油或溢油等，立即采用吸油布进行收集，对漏油区域进行及时擦拭，避免透平油泄露影响硕多岗河水质。同时加强对设备进行检查和巡视，发现漏油情况及时进行处理。

②废透平油转运前应检查废油收集桶是否完好无损，确保废油收集桶完好无损后方可进行废透平油收集，收集过程中废油收集桶禁止发生溢油情况，并保证本电站的废透平油一经产生即进行转运，不能在本电站厂区内储存。同时本电站应单独建立危险废物管理台账。

### （2）漏油事故应急措施

①对于水轮机等设备润滑过程发生的漏油或溢油事故，应立即切断事故区电源并做好灭火准备，使用防爆轴流风机驱散油蒸汽，防止油气聚集，对于未收集进入事故油池的残油，使用消防砂进行覆盖，以防止油品流散，之后使用防爆工具清理现场，消除隐患，收集废油暂存于冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间内，定期委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。

②对于废透平油转运过程中发生的漏油事故，应使用消防砂对泄露油品进行覆盖，以防止油品流散，之后使用防爆工具清理现场，消除隐患，收集废油暂存于冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间内，定期委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。

## 6.6 突发环境事件应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条规定，因发生事故或者其它突然性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在

环境受到严重污染，威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。

针对本电站工程可能出现的环境风险，本次现状评价有针对性地制定环境风险事故应急预案。本工程环境风险管理程序流程见图 6.6-1，环境风险应急预案如下：

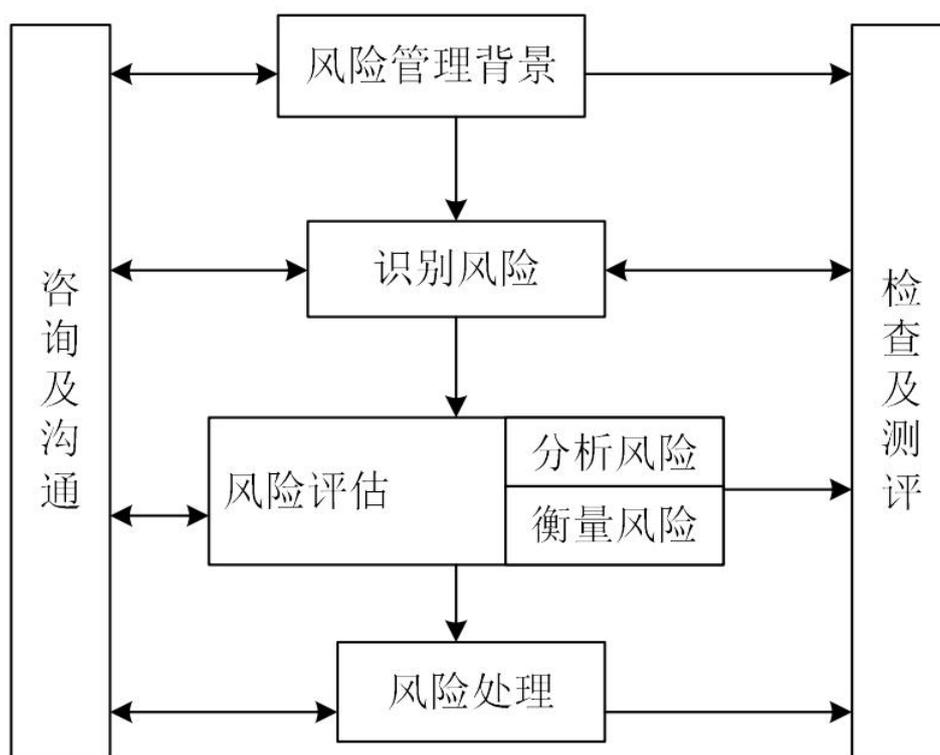


图 6.6-1 环境风险管理程序流程图

### (1) 应急计划区

针对本工程可能出现的各类环境风险的特点，以及周边环境条件，其应急计划区主要包括电站管理人员。

### (2) 应急组织机构、人员

#### ① 应急领导机构

现场应急领导机构由建设单位分管环保的领导。

#### ② 现场指挥

由建设单位指定现场指挥，爆炸、溢油事故应急行动由安全管理负责人负责指挥。

#### ③ 应急救援人员及应急程序

应急人员包括：

危险源控制组：主要负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源。

伤员抢救组：负责现场伤员的紧急处理，并护送伤员到医疗点救治。

安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止人员、车辆进入危险区域。

### （3）应急救援保障措施

危险源控制组对事故现场进行调查，对事故类型、发生时间、污染源、主要污染物、影响范围和程度等进行调查分析，形成初步意见，反馈现场指挥和应急领导机构。

安全警戒组在事故区域设置警戒标识，禁止无关人员及车辆出入，各小组协作，由专业人员负责，及时控制危险源，切断传播途径，控制防火、防爆区域，对污染源及时进行处置，防治污染物扩散。

### （4）事故应急培训计划

为了确保应急计划有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材等进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。每年定期组织应急人员培训，使受理培训人员能掌握使用和维护、保养各种应急设备和器材，并具有在指挥人员指导下完成应急反应能力。

### （5）公众教育和信息

对可能发生事故的附近区域居民和施工人员进行宣传教育。

（6）按国家突发环境事件应急预案编制的相关要求进行本电站突发环境事件应急预案的编制并备案。

## 6.7 危险废物管理措施

### （1）实行全面环境安全管理制度

项目在危废运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

### （2）规范并强化危废在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。

### （3）加强巡回检查、减少危废泄漏对环境的污染

危废在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要是手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

### （4）加强资料的日常记录与管理

加强危险废物储存的各项操作参数等资料的日常记录，及时发现问题并采取降低危害的措施。

### （5）加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险皮物处理的有关法规 and 操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

### （6）其它

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

①制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

②设立专门的安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

③制订危废收集、预处理、运输、处理、病理室事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订传染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案（包括空气、污水、危废的应急消毒预案，紧急安全预案，临近居民区防范措施等）。

④危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其它的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力。

⑤发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

⑥定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与危废管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保所产生的危废在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

## 6.8 环境风险结论

根据分析，本电站环境风险等级为“一般-水（Q0）”；企业应按环保部环发(2015)4号关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)的通知》要求编制突发环境事件应急预案并主管部门备案。

根据本工程特点，识别本项目环境风险类型主要表现为漏油风险。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险可控制在当地环境可接受水平范围内。在采取严格的防护措施后，事故发生概率较小，环境风险可接受。

## 7 污染防治措施及其有效性评价

### 7.1 现状环境保护措施调查及有效性分析

由于本电站工程施工期早已经结束，现已稳定运行，项目在施工过程中没有接到任何居民和单位的投诉，未发生环境污染事件，无环境遗留问题。因此，本次评价对运营期各环保对策措施进行评估，2020年9月4日现场第一次踏勘过程中，由于项目电站对于危险废物存贮及处置等还存在一定的问题，因此，按照环保相关要求要求建设单位对相关的环保措施等进行了整改。

项目运营期各环保对策措施主要为针对废水、噪声、固体废物处置的措施及生态保护措施。

#### (1) 生活污水

本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水。

本次评价认为生活污水处置措施有效，但应定期对化粪池进行清理和维护管理。

#### (2) 空气环境

本项目电站运行过程不产生废气，电站生活区采用电能，有少量的厨房油烟，厨房油烟经油烟净化器处理后外排，对周边环境影响较小。

#### (3) 噪声

水轮发电机组位于厂房内，设备采用低噪声设备，并定期进行检修维护保证其正常运行。此外厂区周边设置绿化带，通过绿化带对机组噪声进行一定程度的削减。采取上述措施后，本电站运行期间厂界西侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；厂界北侧、南侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，厂界北侧、南侧主要受西宁-澜沧公路（G214）上行驶车辆产生的噪声的影响；厂界东侧噪声略超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，厂界东侧主要受西宁-澜沧公路（G214）上行驶车辆产生的噪声及硕多岗河内水流声的影响。

本次评价认为噪声防治措施有效，但应进一步加强发电设备的维护管理。

#### (4) 固体废物

### ①生活垃圾

电站管理人员的生活垃圾经项目区垃圾桶收集后委托香格里拉市春禄劳务有限公司定期清运至虎跳峡镇政府指定地点处置。

### ②废透平油

本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养，维护过程中会产生少量废透平油，电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶，由于本电站厂房与冲江河（扩容）水电站厂房距离较近（约为150m），故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积12m<sup>2</sup>）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。

### ③含油抹布及含油棉纱

电站需不定期对发电机组等设备进行维护保养，维护过程中会产生少量废弃含油抹布及含油棉纱，含油抹布及含油棉纱混于生活垃圾，委托香格里拉市春禄劳务有限公司定期清运至虎跳峡镇政府指定地点处置。

### ④废旧电池

电站运行期间，于主控室放置有由蓄电池组成的UPS备用电源，备用电源仅在电站停电且电站不能发电的状态下使用。若电站在运行期间产生废旧电池，废旧电池由厂家更换，旧电池更换后由厂家回收，不存放于项目区。

本次评价认为固体废物防治措施基本有效，但废透平油属于危险废物，根据现场调查，本电站未单独建立危险废物处置台账，不符合危险废物管理要求。

本次评价要求对废透平油的处置进行整改，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），建设单位对废透平油的收集、贮存和委托丽江同磊再生资源回收有限公司处理过程中，本次现状评价要求做到下表提出的要求：

表 7.1-1 项目危险废物管理要求一览表

序号	环节	管理要求
1	收集过程	项目所产生的危险废物必须单独收集，严禁和一般固体废物混装。
2	储存过程	①危险废物需用符合标准的容器盛装，容器上需粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。 ②装载危险废物的容器要满足相应的强度要求，必须完好无损。 ③盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物性质相容（不相互反应）。 ④盛装危险废物容器都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。 ⑤作好危险废物贮存情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、

		来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。记录和货单在危险废物处置后继续保留三年。 ⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 ⑦少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积 12m <sup>2</sup> ）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。
3	转运过程	①运至冲江河（扩容）水电站期间应避免“跑、冒、滴、漏”的情况发生；并单独建立危险废物处置台账； ②委托有资质的单位处理过程中必须严格按照《危险废物转移联单管理办法》相关要求，严格执行危险废物转移联单制度。

项目产生的废透平油按照本次评价提出的措施进行规范处理，处置率为 100%，对环境影  
响较小。

## 7.2 生态环境保护措施

### （1）鱼类保护措施

#### ①宣传教育

运营期间应加强厂区卫生管理（如粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，以尽量  
减少项目运营对水质和水生生物的不利影响。

#### ②加强渔政管理工作

水电站工程投入运营期后，应加强影响河段的渔政管理，禁止捕鱼、电鱼、毒鱼、炸鱼等  
行为。

### （2）陆生生物保护措施

#### ①对项目区植被及植物的保护对策措施

电站运营期加强工作人员教育管理，禁止工作人员随意砍树，破坏森林，进入林区工作人  
员禁止吸烟、携带火种，加强管理人员森林防火意识。

#### 2) 对项目区野生动物的保护对策措施

经现场调查和查阅资料在评价区有 4 种国家 II 级保护动物及 1 种易危动物（被《中国濒危  
动物红皮书》列为易危动物，即豹猫）：分别为松雀鹰 *Accipiter virgatus*、普通鵟 *Buteo buteo*、  
红隼 *Falco tinnunculus*、白腹锦鸡 *Chrysolophus amherstiae*、豹猫 *Felis bengalensis*，均栖息在  
建设区周围附近植被较丰富的区域中，由于人类活动的干扰，动物基本不会进入项目评价区内。  
对上述种类须注意依法加以保护，避免伤害到从周围地区偶尔进入评价区的保护物种。评价区  
国家重点保护动物见下表。

表 7.1-2 评价区国家重点保护动物一览表

序号	名称	科	保护级别	备注
1	松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i>	鹰科	国家 II 级	留鸟、树栖
2	普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	鹰科	国家 II 级	留鸟、树栖
3	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	隼科	国家 II 级	留鸟、树栖
4	白腹锦鸡 <i>Chrysolophus amherstiae</i>	雉科	国家 II 级	夜间栖息于树冠隐蔽处，白天下树到地上活动和觅食
5	豹猫 <i>Felis bengalensis</i>	猫科	国家三有保护动物	地栖

野生动物保护措施：

①在项目区挂有关野生动物的宣传警示牌，重点宣传松雀鹰、红隼、普通鵟、白腹锦鸡、豹猫等国家保护野生动物的相关知识，让公众了解项目区的野生动物的基本情况；

②项目区的工作人员向公众做宣传工作，宣传国家和云南省有关野生动物保护的法规规定和野生动物保护方面的相关知识。

### (3) 景观及水土保持

电站施工结束后，已对施工临时占地进行了场地地清理和平整，并覆土进行植被恢复。根据现场调查，本电站施工期间对磨房沟进行了整治，磨房沟整治段采用浆砌石矩形明渠。电站厂区内进行了地面硬化，周边植被恢复情况良好。

### (4) 下泄生态流量

本电站取水闸坝处多年平均流量  $25.1\text{m}^3/\text{s}$ ，设计引用流量  $12.03\text{m}^3/\text{s}$ ，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。本电站运行对下游河道的水文情势影响较小。

## 7.3 制定环境保护措施应遵循的原则

制定环境保护对策与措施将遵循以下原则：

(1) 以人为本原则。应以符合人民群众的利益作为小水电规划环境保护对策与措施的重要依据。

(2) 生态优先原则。范围应在自然保护区之外，项目实施后不应应对香格里拉市山区生态系统的整体性和功能构成严重的威胁；不得对物种的多样性构成严重威胁。

(3) 最小化原则。采取的环境保护对策与措施应有利于促进生态破坏和环境污染最小化。

(4) 预防为主原则。通过完善环保措施，使一些生态环境问题避免发生；或者在可预见的范围内，采取防范措施，避免造成更大问题的发生。

(5) 修复补救措施。在无法避免的情况下，对遭受破损的生态环境取修复的措施。

## 7.4 需进一步完善环保措施

### (1) 地表水环境保护措施

本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水，对地表水环境影响较小。

项目区化粪池已进行防渗处理，要求建设单位在后期运行过程中，定期对化粪池进行清理并加强维护管理，同时加强一体化处理设施的维护管理，保证其能正常运行。

### (2) 固体废物主要保护措施

本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养，维护过程中会产生少量废透平油，电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶，由于本电站厂房与冲江河（扩容）水电站厂房距离较近（约为150m），故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积12m<sup>2</sup>）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。

根据调查，项目未按规定单独建立危险废物台账，不符合危险废物管理要求。因此，本次评价要求本电站单独建立危险废物台账。

### (3) 水生生物、鱼类保护措施

评价区内无国家、省级保护的鱼类及产卵场，但为了保护现有鱼类资源，水库及河流周边设置禁止钓鱼的警示牌，加强鱼类保护宣传教育，取缔毒、电、炸等毁灭性的捕鱼方式。

### (4) 声环境主要保护措施

发电厂房采用隔声设备，厂区车辆限速禁鸣、绿化降噪等措施。

### (5) 生态环境保护措施

在生态调查范围内培植当地植物种类来进行植被恢复，以达到改善生态环境的目的。

(6) 按国家突发环境事件应急预案编制的相关要求进行本电站突发环境事件应急预案的编制并备案。

## 7.5 环保措施投资

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站工程实际总投资 3046.72 万元，根据前文分析，本次评价提出相应的补救措施，需新增环保投资。具体新增环保投资见表 7.5-1。

表 7.5-1 本次评价新增环保投资一览表

序号	项目	补救措施	投资估算（万元）
1	生活垃圾	定期清运	0.2
2	废透平油	废透平油处置	1.5
合计		/	1.7

## 7.6 措施整改完成时限

根据云南省水利厅、云南省发展和改革委员会、云南省生态环境厅、云南省能源局《关于印发云南省小水电清理整改实施方案的通知》（云水发〔2019〕56号），本次评价提出的环保措施整改完成时限为 2020 年年底。

## 7.7 污染防治措施结论与建议

根据现场踏勘可知，项目水力发电过程无废气产生，项目运营期间仅产生少量食堂油烟，因此，项目的运营基本不会对大气环境造成影响。废水、固体废物及噪声得到了处置，在采取本次评估提出的完善改进措施后，对环境的影响较小。此外，建设单位应重点关注运营期水电站对流域环境生态的影响，保护水生生态环境。

从流域环境保护的角度，当地水利、环保、渔业等有关部门应筹划、组织、实施单项工程难以承担、涉及流域性保护的环境保护计划措施，建立长期定时监测制度，组织对水质、水文情势、陆生、水生等环境要素监测，优化电站的梯级调度。

## 8 污染物总量控制

按照污染物“达标排放”的原则和根据国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知（国发[2011]42号），实行排放总量控制的污染物指标有SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD<sub>cr</sub>及NH<sub>3</sub>-N。项目无大气污染物排放，不涉及SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；项目COD<sub>cr</sub>、氨氮主要来源于生活污水。本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水，不外排。因此不需设COD<sub>cr</sub>、氨氮总量控制指标。综上所述，本项目不设置污染物总量控制指标。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 “三同时”制度执行情况

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站前期未按相关要求编制环境影响评价报告，运行期间未按相关要求编制竣工环境保护验收调查报告，未履行“三同时”制度。

### 9.2 环境管理

由于本工程施工期已经结束，工程已投入运行。因此，环境管理的主要目标是运营期的环境管理。

#### 9.2.1 工程环境管理内容

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站环境管理工作由国能迪庆香格里拉发电有限公司（建设单位）负责，设立环境保护管理机构。管理内容主要是根据本次评价提出的运营期环境保护措施，落实环境保护经费，实施保护对策措施；协调政府环境管理与工程环境管理间的关系。保证工程各项环保措施的顺利落实，使工程营运对环境的不利影响得以减缓，并保证工程地区环境保护工作的长期顺利进行，以保持工程地区生态环境的良性发展。

#### 9.2.2 环境管理目标

##### （1）生态环境管理目标

开展厂区绿化美化工作，定期对电站工作人员开展环保宣传教育，禁止工作人员砍伐周边植物，严禁捕杀野生动物，禁止职工电鱼、炸鱼等破坏水生生态的行为。

##### （2）水环境管理目标

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站发电尾水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。电站厂房区已实施雨污分流，电站厂区建设水冲式卫生间及化粪池，本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水，不外排。

##### （3）声环境管理目标

运营期项目周边区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；北侧、南侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，西侧厂界

噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

#### （4）固体废物管理目标

运营期含油抹布混于生活垃圾收集于垃圾桶，委托香格里拉市春禄劳务有限公司定期清运至虎跳峡镇政府指定地点处置；电池由厂家更换，旧电池更换后由厂家回收，不存放于项目区；本电站需使用透平油不定期对发电机组等设备进行维护保养，维护过程中会产生少量废透平油，电站安装了废透平油回用系统。对项目产生的废透平油进行处理后回用，少量不能回用部分废透平油收集于废油收集桶。由于本电站厂房与冲江河（扩容）水电站厂房距离较近（约为150m），故少量不能回用部分废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间（占地面积12m<sup>2</sup>）内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置。危废处置过程单独建立相应台账，相关台账应保存3年以上，以备相关管理部门检查。

### 9.2.3 环境保护管理机构

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国关于环境保护的有关法律、法规，全面落实科学发展观，加强环境保护的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对本项目的具体情况，为加强管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

#### （1）机构组成

根据建设项目的实际情况，在项目运营期，环境管理机构由电站管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

#### （2）环境管理机构的职责

- ①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- ②制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- ③监督检查本项目执行环境保护“三同时”规定的情况。
- ④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- ⑤负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- ⑥负责对项目环保人员和其他人员进行环境保护教育，不断提高项目区内工作人员的环境意识和环保人员的业务素质。

#### （3）环境管理人员配备

本项目的环境保护工作由负责环保工作的人员统一管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。

### 9.2.4 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作管理制度有：

- ①环境保护职责管理制度；
- ②污水、废气、固体废物排放管理制度；
- ③“三废”处理装置日常运行管理制度；
- ④排污情况报告制度；
- ⑤污染事故处理制度；
- ⑥环保教育制度。

### 9.2.5 环境管理计划

针对云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站运行阶段，环境管理的重点为水环境、生态环境、固废，其具体环境管理计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站环境管理计划表

环境因子	拟采取的环境影响措施	实施机构	负责机构	监督机构
运营期				
生态环境	加强施工迹地的植被恢复工作，开展厂区绿化美化工作。 禁止工作人员砍伐周边植物，严禁捕杀野生动物，禁止职工电鱼、炸鱼等。	建设单位	建设单位	迪庆藏族自治州生态环境局香格里拉分局
生活污水	本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水	建设单位	建设单位	迪庆藏族自治州生态环境局香格里拉分局
声环境	加强厂区周围绿化和设备维护	建设单位	建设单位	迪庆藏族自治州生态环境局香格里拉分局
固体废物	运营期废弃含油抹布混于生活垃圾委托香格里拉市春	建设单位	建设单位	迪庆藏族自

	禄劳务有限公司定期清运至虎跳峡镇政府制定地点处置；电池由厂家更换，旧电池更换后由厂家回收，不存放于项目区；废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置；严格按照危险废物处置规定进行收集、暂存、运输和处置。			治州生态环境局香格里拉分局
--	---	--	--	---------------

### 9.3 环境监测计划

项目运营期基本无大的空气污染产生及排放，因此，可不进行大气环境监测；项目运营期产生的生活污水经化粪池处理后回用于项目区绿化浇洒，不外排，运营期需对地表水进行环境监测；项目运营期水轮机及发电机会产生一定的噪声，但经厂房隔声后对外环境影响较小，运营期设备噪声影响较小。

表 9.3-1 运营期项目环境监测计划一览表

序号	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
1	项目区硕多岗河河段	电站取水闸坝前、电站厂房尾水排放口	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群	每年一次，每次连续采样 3 天、每天各点取混合样
2	厂界噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	1 次/1 年，每次 2 天，昼、夜各一次

## 10 评价结论及建议

### 10.1 工程概况

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站坝址位于云南省迪庆州香格里拉市虎跳峡镇境内的硕多岗河干流上，电站主要由取水闸坝、引水隧洞、压力前池、压力钢管、发电厂房及生活区组成。取水闸坝位于硕多岗河干流上，地理坐标为东经 99.969196891°，北纬 27.336787654°。水电站厂房位于硕多岗河右岸，中心地理位置为东经 99.987245475°，北纬 27.315367533°；压力前池位于厂房西北侧斜坡上，紧接引水隧洞布置。电站总装机容量 22.3MW，设计引用流量 12.03m<sup>3</sup>/s，多年平均发电量 7936 万千瓦时。

### 10.2 环境质量现状评价

#### (1) 生态环境现状

调查区分布有以川滇高山栎为标志的寒温性硬叶常绿阔叶林，但优势植被类型是以云南松或华山松为标志的暖温性针叶林，由于地形地貌的影响，这两种植被的分布常出现一定的交错或镶嵌现象。但在工程占地范围内没有发现国家级重点保护植物、省级重点保护植物和当地特有植物。

评价区分布有两栖动物 9 种，隶属 1 目 3 科 5 属；评价区分布有爬行动物 6 种，隶属 2 目 4 科 6 属；评价区分布有鸟类 57 种，隶属 8 目 24 科(其中鹁科含 4 亚科)，43 属；评价区分布有哺乳动物 15 种，隶属 4 目 9 科 12 属；在电站评价区分布的 9 种两栖动物中，无国家级和云南省重点保护野生动物；也无珍稀濒危动物。在电站评价区分布的 6 种爬行动物中，无国家级和云南省重点保护野生动物；也无珍稀濒危动物。在电站评价区分布的 15 种哺乳动物中，无国家级和云南省重点保护野生动物；仅有 1 种，即豹猫 *Felis bengalensis* 被《中国濒危动物红皮书》列为易危动物，约占全部哺乳动物种数的 6.67%。调查未发现该地区特有种类分布。

根据实地调查和文献资料，水电站河段分布有鱼类 9 种，隶属 3 目 4 科(含 5 亚科)9 属，这 9 种鱼类中有 1 种属于引进或外来种；有 8 种属原产土著鱼类，它们隶属 3 目 4 科(含 5 亚科)8 属。喜流水鱼类多在本电站评价河段的 8 种土著鱼类中，喜流水鱼类有 5 种。底栖性鱼类比重大，该区以底栖性鱼类为主，可分为两类。一类在流水中底栖，包括裂腹鱼亚科、鳅科等鱼类，它们的共同特点是口下位，一般在下颌形成角质，以便于刮食藻类；另一类是胸部有吸着器，吸附在流水底层的砾石上，以适应急流环境。例如鮡科的前臀鮡 *Pareuchiloglanis antealis*。从现场调查及国内文献资料记载的情况看，在本电站评价河段记录的鱼类种类中无长距离洄游性鱼类。通过对本电站评价河段的调查，未发现该地区特有的鱼类分布。

## （2）地表水环境质量现状

根据监测，项目取水闸坝前、发电尾水能够达到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》Ⅲ类水质标准，电站所在流域水环境质量良好。

## （3）环境空气质量现状

项目所在区域符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，评价区域大气环境质量现状良好。

## （4）声环境质量现状

根据厂界噪声及敏感点现状监测资料，工程运行期间电站厂界西侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；厂界北侧、南侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；因受西宁-澜沧公路（G214）上行驶车辆产生的噪声及硕多岗河内水流声的影响，厂界东侧噪声略超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；厂区枢纽西南侧的居民点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

# 10.3 环境保护措施

## （1）运行期已采取的环保措施

### 1) 地表水

本电站取水闸坝的值守人员与冲江河（扩容）水电站拦河坝的值守人员共用一个值班室，值班人员产生的生活污水经化粪池处理后用于值班室后的菜地施肥；电站厂房内工作人员上班期间产生的粪便污水，经化粪池收集、处理后由虎跳峡镇环卫部门采用吸粪车清运；本电站始建时配套建设了办公生活区，现该办公生活区作为整个国能迪庆香格里拉发电有限公司的办公、生活场所，本电站员工在该办公生活区内食宿，员工食宿产生的生活污水经公司内设置的化粪池及一体化处理设施处理后回用作公司绿化用水，不外排，对区域地表水环境影响较小。

### 2) 噪声

水轮发电机组位于厂房内，设备采用低噪声设备，并定期进行检修维护保证其正常运行。此外，厂区周边设置绿化带，通过绿化带对机组噪声进行一定程度的削减。采取上述措施后，项目运营期间产生的噪声对区域声环境影响。

### 3) 固体废物

运营期含油抹布混于生活垃圾收集于垃圾桶，委托香格里拉市春禄劳务有限公司定期清运至虎跳峡镇政府指定地点处置；电池由厂家更换，旧电池更换后由厂家回收，不存放于项目区；

废透平油一经产生即通过废油收集桶收集后运至冲江河（扩容）水电站设置的危废暂存间内暂存，与冲江河（扩容）水电站产生的废透平油一同委托丽江同磊再生资源回收有限公司进行处置，本电站固体废物均得到妥善处置，处置率达 100%。

#### 4) 生态环境保护措施

##### ①景观及水土保持

电站施工结束后，已对施工临时占地进行了迹地清理和平整，并覆土绿化。

电站厂区内进行了土地硬化，周边植被恢复情况良好。

##### ②下泄生态流量

本电站取水闸坝处多年平均流量  $25.1\text{m}^3/\text{s}$ ，设计引用流量  $12.03\text{m}^3/\text{s}$ ，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。

由于本电站取水闸坝后 210m 处即为冲江河（扩容）水电站的大坝，本电站的坝后即冲江河（扩容）水电站的回水区，故本电站引水发电不会造成坝址以下冲江河（扩容）水电站坝前河段出现减水现象。本电站的减水河段为冲江河（扩容）水电站坝后至其下游支流牛场沟（磨房沟）汇入之间 4.16km 的河段。根据现场调查，冲江河（扩容）水电站采取了生态放流措施，以缓解发电引水对坝下河段水环境的不利影响。综上，本电站的运行对坝后河段的水文情势影响在可接受范围内。

#### (2) 需进一步完善的环保措施

##### 1) 地表水环境保护措施

本次评价要求建设单位在后期运行过程中，定期对化粪池进行清理并加强维护管理。

##### 2) 固体废物主要保护措施

危废处置过程单独建立相应台账，相关台账应保存 3 年以上，以备相关管理部门检查。

##### 4) 生态环境保护措施

评价区内无国家、省级保护的鱼类及产卵场，但为了保护现有鱼类资源，水库及河流周边设置禁止捕鱼的警示牌，加强鱼类保护宣传教育，取缔毒、电、炸等毁灭性的捕鱼方式。

5) 按国家突发环境事件应急预案编制的相关要求进行本电站突发环境事件应急预案的编制并备案。

## 10.4 评价总结论

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市冲江河水电站属于清洁型能源基础设施建设工程，是国

家和云南省大力扶持的水电建设产业；本工程发电属于引水发电，本电站取水闸坝处多年平均流量  $25.1\text{m}^3/\text{s}$ ，设计引用流量  $12.03\text{m}^3/\text{s}$ ，本电站采用取水闸坝取水，取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，故未核定核定生态流量，也无生态流量泄放要求。对照现行的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不在限制和淘汰类项目中，符合现行的国家相关产业政策。

项目已建成运营 30 余年，工程不存在大的环境制约因素。根据工程运营期现场调查分析和评价，工程建设未对流域水资源利用产生大的影响，电站建成以来未发生水资源纠纷；对现已实施的环保对策措施的现场调查可知，项目建设期间已实施了一定的环保措施，项目建设产生的水土流失、生态破坏和环境污染影响得到一定控制。本电站作为建成 30 余年的电站，对环境的影响已经降到较低水平。本电站取水量有限，大量河水需要下泄供下级电站——冲江河（扩容）水电站发电所用，其下泄量远大于生态下泄流量需求，以此保障了下游河段不出现脱水和断流的现象；本电站生态环境影响管护比较理想，生态正往正面恢复，但不一定恢复到最初状态，本电站水环境方面无投诉，通过本次评价电站环境保护方面不足部分均已解决，可通过审查，上报备案。

## 10.5 建议

- （1）提高工作人员的设备操作技能，加强对发生意外情况的处理能力。
- （2）加强环境管理以及员工的环保意识教育和宣传，保障各项治理设施正常运行。
- （3）加强对废透平油、生活垃圾等固体废物的管理。
- （4）为了使厂区内各项污染防治措施达到较好的实际效果，建议企业建立健全环境保护制度，设置专人负责，负责经常性的监督管理。