

安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称： 安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目

委托单位： 云南祥丰金麦化工有限公司

编制单位：云南文柏咨询有限公司

2018 年 12 月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

报告编写人：周国

建设单位：云南祥丰金麦化工有限
公司（盖章）

电话： 13658825095

传真： 0871-68686112

邮编： 650311

地址：安宁市禄脰街道办事处下禄脰村
脰村

编制单位：云南文柏咨询有限
公司（盖章）

电话： 15925238384

传真： 0871-67339962

邮编： 650215

地址：昆明市西山区新闻路 429
号文化空间 A 座 1407

	
取水坝现状	引水渠道现状
	
取水坝进入道路现状	减水河段植被恢复现状
	
电站厂房全景现状	进电站厂房的道路现状

	
电站厂房内现状	变压器贮油坑现状
	
生态放流管安装现状	生态流量在线监测仪现状
	
电站内危废暂存间现状	旱厕现状

目 录

1 综述	3
1.1 编制依据	3
1.1.1 相关法律、行政法规	3
1.1.2 部门规章及规范性文件	3
1.1.3 技术规范及导则	4
1.1.4 地方法规、规章	4
1.1.5 相关文件及技术报告	5
1.2 调查目的和原则	5
1.2.1 调查目的	5
1.2.2 调查原则	5
1.3 调查范围	6
1.4 调查方法	6
1.5 验收标准	7
1.5.1 环境质量标准	7
1.5.2 污染物排放标	7
1.6 调查重点和环境保护目标	8
1.6.1 调查重点	8
1.6.2 环境保护目标	8
1.7 调查工作程序	9
2 工程调查	11
2.1 流域规划及开发情况	11
2.1.1 流域概况	11
2.1.2 流域规划概况	11
2.1.3 水资源开发利用情况	11
2.1.4 流域规划环评概述	13
2.2 工程概况	14
2.3 工程地理位置	15
2.4 工程立项、设计与审批	15
2.5 工程实际建设的内容	16
2.6 工程建设、变更及调整情况	19

2.6.1 工程变化情况.....	19
2.6.2 水电建设项目重大变动清单对比分析.....	19
2.7 工程占地及移民安置.....	20
3 环境影响报告书及相关批复回顾.....	21
3.1 环境影响报告书结论.....	21
3.1.1 项目产业政策符合性.....	21
3.1.2 项目开发规模、方式及任务.....	21
3.1.3 项目选址合理性分析.....	21
3.1.4 环境现状.....	21
3.1.5 工程环境影响.....	23
3.1.6 环境保护措施.....	27
3.1.7 环境监测计划和环境保护费用.....	28
3.1.8 总结论及建议.....	28
3.2 环境影响报告书批复要求.....	29
4 环境保护措施落实情况调查.....	31
4.1 环保措施落实情况.....	31
4.2 环保机构的设置及环境管理制度的制定.....	34
4.3 环保投资落实情况.....	34
5 环境影响调查与分析.....	36
5.1 土地利用影响调查.....	36
5.2 生态环境影响调查结论.....	36
5.2.1 施工遗地及临时占地区域恢复情况.....	36
5.2.2 陆生生态影响调查.....	37
5.2.3 对动物的影响调查.....	41
5.2.4 水土保持调查.....	42
5.3 水环境影响调查.....	43
5.3.1 水文情势流量分析.....	43
5.3.2 水资源利用影响.....	46
5.3.3 水质.....	46
5.3.4 污水处理措施及影响调查.....	49
5.4 环境空气影响调查.....	49
5.5 声环境影响调查.....	49

5.6 固体废弃物影响调查.....	50
5.7 社会环境影响调查.....	51
5.7.1 对社会经济的影响.....	51
5.7.2 对人群健康的影响.....	51
6 风险事故防范及应急措施调查.....	52
6.1 风险因素识别.....	52
6.2 风险防范措施.....	52
6.3 风险管理措施.....	53
7 环境管理及监理计划落实情况调查.....	54
7.1 环境管理机构设置情况调查.....	54
7.2 环境监理情况调查.....	54
7.3 环境监测情况.....	54
7.3.1 环评中的环境监测计划.....	54
7.3.2 环境监测落实情况.....	54
7.3.3 验收监测质量保证和质量控制.....	55
8 公众意见调查.....	58
8.1 调查目的.....	58
8.2 调查范围和对象.....	58
8.3 调查方式和内容.....	58
8.4 调查结果.....	59
8.4.1 个人调查统计分析.....	59
8.4.2 团体调查统计分析.....	61
8.5 公众参与调查结论.....	62
9 调查结论与建议.....	63
9.1 工程建设实际情况调查.....	63
9.2 环评制度和环保措施执行情况.....	63
9.3 环境影响调查结论.....	63
9.5 环境管理、监理及监测落实情况.....	65
9.6 公众意见调查.....	65
9.7 调查总结论.....	65
9.8 建议.....	66

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图：

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目平面布置图

附图 3、生态流量设施布置图

附图 4、项目验收调查范围图

附图 5、项目检测布点图

附图 6、项目与安宁温泉·金色螳螂川旅游景区位置示意图

附件：

附件 1、委托书

附件 2、关于核准昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目的批复
(安发改投资核准[2009]16 号)

附件 3、关于核准大沙滩水电站项目实施单位变更的批复 (安发改投资核准
[2009]27 号)

附件 4、安宁市水务局关于昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目
水土保持方案报告表的批复 (安水复[2009]66 号)

附件 5、昆明市水务局关于安宁市大沙滩水电站水资源论证报告书的审查意见
(昆水发[2010]3 号)

附件 6、安宁市水务局关于昆明市安宁区螳螂川青龙河段一、二、三级水电站水
能规划报告的批复 (安水复[2013]1 号)

附件 7、土地租用合同书

附件 8、项目选址征求意见表及文化体育旅游局征求意见

附件 9、电站业主变更批复

附件 10、处罚决定书及罚款发票

附件 11、《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书》的批复

附件 12、监测报告

附件 13、公参与调查表 (部分)

附件 14、环保管理制度

附件 15、危险废物委托协议

前 言

安宁市青龙三级大沙滩水电站位于安宁青龙街道办事处赵家庄村委会大沙滩，距离青龙镇 4km，距离安宁市城区 34km，电站附近有安富公路通过，交通条件优越。电站坝址处于普渡河流域螳螂川中游干流左岸，地理坐标 25°03'04.03"N，102°20'38.24"E，取水口以上控制流域面积 4695km²；普渡河属金沙江下段右岸的一级支流，流域面积 11751km²。

本工程为河床引水式低水头大流量电站，设计水头 4.5m，设计引用发电流量为 36.0m³/s，主要构筑物有取水坝、泄洪冲沙闸、拦污堰、取水闸、引水渠道、压力前池、厂房等。电站总装机容量 1200kw（3×400kw），多年平均发电量 594.6 万 kw.h，年利用小时 4955h，总投资 1200 万元（含土地费用及 10kv 输电费用在内）。

2009 年 8 月 6 日，安宁市发展改革局以《关于核准昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目的批复》（安发改投资核准[2009]16 号文）对项目进行了立项，批复的装机容量为 3×400kw。

2009 年 12 月 2 日，安宁市水务局以（安水复[2009]66 号）出具了《安宁市水务局关于昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目水土保持方案报告表》的批复。

2009 年，项目实施单位因资金困难而发生变更，于 2009 年 12 月 21 日，安宁市发展改革局以《关于核准大沙滩水电站项目实施单位变更的批复》（安发改投资核准[2009]27 号文）同意将项目实施单位由昆明奎标送变电工程有限公司变更为昆明铮誉发电有限公司，其余内容仍以安发改投资[2009]16 号文为准。

2010 年，昆明市水务局以（昆水发[2010]3 号文）出具了《昆明市水务局关于安宁市大沙滩水电站水资源论证报告书的审查意见》。

2010 年 3 月开工建设，2010 年 10 月建成投产。

2013 年，安宁市水务局以安水复[2013]1 号文出具了《安宁市水务局关于昆明市安宁区螳螂川青龙河段一、二、三级水电站水能规划报告的批复》。

电站工程于 2010 年 3 月开工建设，2010 年 10 月建成投产，一直未完善环保手续。于 2017 年 5 月 3 日，安宁市环境保护局以“安环罚字〔2017〕38 号”行政处罚决定书对本项目进行了处罚。

2017年5月31日，由于昆明铮誉发电有限公司无力维持水电站的正常生产运营，把水电站经营权及所有资产转让云南祥丰金麦化工有限公司继续生产经营水电站，所发电量全部供应云南祥丰金麦化工有限公司的化肥生产使用，企业自行消纳。

2017年6月，云南祥丰金麦化工有限公司委托云南大学科技咨询发展中心开展本工程的环境影响评价工作。于2018年3月26日编制完成了《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书》取得批复，批文号滇环复【2018】11号。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），该项目需进行建设项目竣工环境保护验收工作。云南祥丰金麦化工有限公司（以下简称“建设单位”）委托云南文柏咨询有限公司（以下简称“我单位”）承担安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，我单位按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ464-2009）等相关要求，及时深入现场，开展资料收集、现场调查、公众意见收集调查等工作，并委云南升环检测技术有限公司对项目进行了竣工验收监测工作。在调查期间，电站运行正常，发电装机容量为1200kW(3×400kW)。根据建设单位运营统计，年均发电量在580万kW·h左右，运营工况已达到设计规模（多年平均发电量594.6万kW·h）的 $97.54\% \geq 75\%$ ，满足验收工况的要求。

在此基础上，对照工程可研、设计、监测报告、环境影响报告书及其批复意见，编制完成了《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目竣工环境保护验收调查报告》，作为该电站环境保护验收的管理依据。

1 综述

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、行政法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日）；
- (6) 《中华人民共和国森林法》（2009 年第二次修正）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (13) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 10 月 7 日修正）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (15) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施）；
- (16) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日起施行）；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）。

1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）；
- (2) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）；
- (3) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部 部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日起实行）；
- (4) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999 年）；

- (5) 《国家重点保护野生动物名录》（1989 年）；
- (6) 《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》（环办〔2012〕4 号）；
- (7) 《关于印发〈水利水电建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）〉的函》（环评函〔2006〕4 号）。

1.1.3 技术规范及导则

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（H 464-2009）；
- (2) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016），国家环境保护部 2017 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93），国家环境保护总局 1993 年 9 月 18 日批准，1994 年 4 月 1 日实施；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），国家环境保护部 2016 年 1 月 7 日实施；
- (6) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），国家环境保护部 2009 年 4 月 1 日实施；
- (7) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），国家环境保护部 2009 年 12 月 23 日批准，2010 年 4 月 1 日实施；
- (8) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），国家环境保护部 2011 年 9 月 1 日实施；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），原国家环保总局。

1.1.4 地方法规、规章

- (1) 《云南省人民政府关于同意公布云南省古树名木名录的批复》（云政复【1996】6 号）；
- (2) 《云南省陆生野生动物保护条例》（1997 年 1 月）；
- (3) 《云南省珍稀动物保护目录》（1989 年）；
- (4) 《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（1989 年）；
- (5) 《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》。

1.1.5 相关文件及技术报告

(1) 《昆明铮誉发电有限公司大沙滩水电站工程初步设计报告（代可行性研究报告）》（富民县水利勘测设计队，2009年10月）；

(2) 《昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目水土保持方案报告表》（昆明理工大学，2009年11月）；

(3) 《安宁市大沙滩水电站水资源论证报告书》（昆明龙慧工程设计咨询有限公司，2010年1月）；

(4) 《昆明市安宁市区螳螂川青龙河段一、二、三级水电站工程水能规划报告》（富民县水利勘测设计队，2010年8月）；

(5) 《安宁温泉·金色螳川旅游区总体规划》（西南林学院国际生态旅游研究中心，2009年7月）；

(6) 《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书》及批复（滇环复[2018]11号）；

(6) 项目现状环境质量检测报告。

1.2 调查目的和原则

1.2.1 调查目的

(1) 工程在设计、施工、运行和管理等方面落实环评及其批复、设计文件中要求的环保措施执行情况和问题，分析问题原因和后果。

(2) 工程采取的污染防治、生态恢复、水土保持、占地及淹没补偿措施的落实情况。通过现场调查及竣工验收监测，分析和评价各项环保设施、措施的有效性，针对存在的环境问题和潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施，对尚不完善的环保措施提出改进意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对本工程施工期及试运行期环境保护工作的意见，工程建设对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民正常生活和工作影响情况，针对公众的合理要求提出解决措施。

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次竣工环保验收调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家与地方环保法律法规及规定；
- (2) 污染防治与生态保护并重原则；
- (3) 资料收集与现场调查、现状监测相结合原则；
- (4) 公众参与原则；
- (5) 达标排放原则。

1.3 调查范围

本工程调查范围包括取水坝及电站厂房周边区域、主体工程施工区。根据现场调查情况，本工程竣工环境保护验收调查的范围与环评范围保持一致。具体调查范围为：

(1) 生态环境

陆生生态调查范围：淹没区、建设区域及周边 200m 的区域。

水生生态调查范围：取水坝至厂房尾水处长约 300m 河段。

(2) 地表水水环境

取水口汇水区至厂房尾水处的减水河段，河段长 320m，其中回水区 20m，减水河段 300km。

(3) 空气环境及声环境

主体工程和临时占地区及其周界外延 200m 范围，交通运输路线沿线及其两侧外延 200m 范围。

(4) 水土流失影响评价区

工程水土流失防治责任总面积 0.89hm²。

1.4 调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》(HJ464-2009)的要求及方法开展工作；

(2) 现场调查采用收集资料、现场踏勘、公众访问等方法；

(3) 施工期影响调查以现场调查、监测报告、监理报告、环保行政主管部门现场监察情况为主，核查工程设计文件和公众意见，分析施工期环境影响；

(4) 运行期影响调查以现场调查、验收监测、公众意见调查为主，通过现场调查、数据分析和查阅相关文件等，分析运行期环境影响。其中，生态环境通

过实地踏勘调查植被生长、恢复情况进行定性评价；动物通过实地观察，调查种类、数量并结合生境质量状况进行定性评价；水环境和声环境通过现场调查结合验收监测进行定量评价，环境空气、固体废物、生产安置影响调查通过现场踏勘结合公众参与进行定性评价；

(5) 环保措施调查以环评、设计资料和审批意见为依据，通过现场调查，核实环评、设计及审批意见中所提环保措施的落实情况及效果；

(6) 环保措施可行性及有效性分析采用实际效果分析的方法。

1.5 验收标准

本次竣工环保验收调查原则上执行原环评报告书和批复中的环境标准。同时，根据新颁布的环境标准进行校核。

1.5.1 环境质量标准

(1) 水环境质量标准

项目评价区域及周围主要水体为螳螂川，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010—2020年）》，项目所处的螳螂川（中滩闸—富民大桥）水环境功能为农业用水、景观用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，具体标准值详见表 1-1。

表 1-1 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L（pH 为无量纲）

项目	pH	DO	BOD ₅	COD	石油类	氨氮	总磷
Ⅴ类标准值	6-9	≥2	≤10	≤40	≤1.0	≤2.0	≤0.4

(2) 声环境质量标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，详见表 1-2。

表 1-2 声环境质量标准 单位：dB（A）

类 别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
2类区	60	50

1.5.2 污染物排放标

(1) 水污染物

电站运行期无生产废水产生，运行期员工不在厂区内食宿，员工使用旱厕，无生活废水产生。据验收现场调查，旱厕由周边村民清掏，电站无废水产生，不设标准。

(2) 噪声排放标准

项目噪声主要是运营期水轮机和发电机产生的噪声，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，详见表 1-3。

表 1-3 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 类区	60	50

(3) 固体废物

危险废物的收集与暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及 2013 年修改单。

1.6 调查重点和环境保护目标

1.6.1 调查重点

(1) 工程调查

工程组成、建设、占地、设计及其变更情况；工程审批程序完整性和符合性；环保措施“三同时”制度执行情况；环保投资落实及其变化情况；电站试运行情况。

(2) 生态环境

工程占地、电站建设对区域植物、动物等的影响；水土保持治理、生态恢复、鱼类保护措施落实情况及其效果；以及下游河道的生态用水下放措施的设计和建设情况。

(3) 水环境

工程施工期和试运行期生活污水产生和排放情况，生活污水处理设施落实情况及其处理效果；工程建设对开发河段地表水水质、水资源利用的影响及生态用水的保障。

(4) 环境空气、声环境

工程运行期对环境空气和声环境的影响，保护措施落实情况及其效果。

(5) 固体废弃物

工程施工期弃土弃渣和运行期生活垃圾、废机油处理处置措施落实情况及其效果。

1.6.2 环境保护目标

根据现场调查，对照环评报告中环境保护目标，本次竣工环保验收保护目

标没有发生变化，在评价范围内没有大气环境和声环境敏感点，项目区周边没有特殊生态环境敏感区。项目环境保护目标详见表 1-4。

表 1-4 工程环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置	保护要求	主要影响途径
生态环境	森林植被、陆生动植物（鸟类、两栖、爬行、哺乳类）	电站工程陆生生态评价区域	不因项目建设导致区内动植物物种消失	施工期已结束，运营期引水发电
	鱼类和其它水生生物	电站工程水生生态评价区域	维持取水坝下游减水河段的生态用水	取水坝回水、电站运营取水
	水土保持	项目建设区和直接影响区	控制扰动土地治理率达95%，植被恢复系数达99%以上，植被覆盖率达27%以上	施工期已结束，主要是工程永久占地。
	青龙峡风景区	电站位于景区规划范围内	景区的动植物不因项目建设导致区内的动植物物种消失	施工期已结束，主要是运营取水坝回水及人为干扰破坏
空气环境	作业区、进厂公路、厂房周边200m范围	评价区	《环境空气质量标准》二级标准	施工期已结束，主要是道路运输
地表水	螳螂川的水质和水文情势	300m的减水河段向上下游延伸200m的河段	维持坝址下游河段生态需水量及水质	施工期已结束，主要是运营期生活污水排放及取水坝产生的回水
声环境	生产区、进厂公路、厂房周边200m范围	评价区	《声环境质量标准》2类标准	施工期已结束，主要是设备噪声和道路运输
	青龙峡风景区	电站位于景区规划范围内	不对旅游区产生噪声污染	施工期已结束，运营设备噪声

1.7 调查工作程序

水利水电建设项目竣工环境保护验收技术工作分为三个阶段：准备、验收调查和现场验收，本次竣工环保验收调查工作程序见图 1-1。

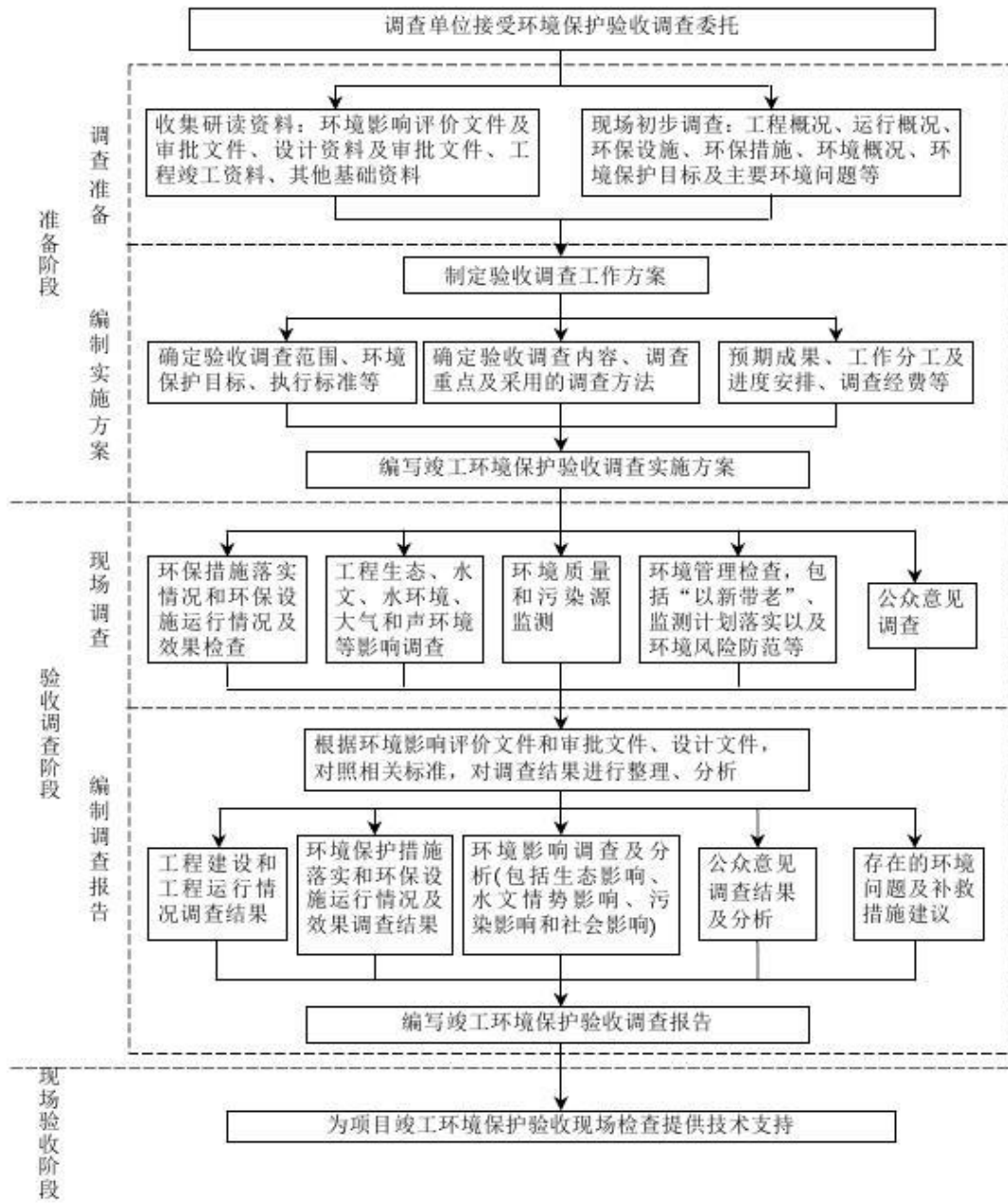


图 1-1 建设项目竣工环境保护验收调查工作程

2 工程调查

2.1 流域规划及开发情况

2.1.1 流域概况

螳螂川段长 93.1km，是安宁市生产、生活主要集中地区，位于东经 $102^{\circ}12' \sim 102^{\circ}40'$ 、北纬 $24^{\circ}25' \sim 25^{\circ}05'$ 之间。螳螂川上段称海口河，长 25.1km。海口河从滇池出口海口站开始基本由东向西 6km 至石狗头；转向北经 10km 到达甸基，纳入由东而来的马料河，汇合前海口河属于西山区，汇合后海口河进入安宁市；此后急转向西、再转北共经过 9km 到达沙本邑，与西南向而来的鸣矣河汇合，汇合后称螳螂川中段。螳螂川与鸣矣河交汇后依次以北偏西、东北、北偏西、西向，大致绕行 13km 流经安宁市城区，其间右岸有一级支流汇入，经过安宁水文站后到达白塔村；接着依次以北、北西、西向，大致绕行 19km 经过温泉、新村站、乃母庄、赤龙城，分别有较大支流箐门口河从右岸汇入、小河从左岸汇入；再依次以西北、北、北向东，大致绕行 17km 经过青龙寺后到达马鹿塘（安宁市界限），出安宁市地界后大致以东北向过蔡家村水文站后到达富民永定桥，螳螂川安宁段全长 48.5km。

2.1.2 流域规划概况

2010 年 8 月富民县水利勘测设计队编制了《昆明市安宁市区螳螂川青龙河段一、二、三级水电站工程水能规划报告》（以下简称“《规划报告》”）；2013 年 1 月，安宁市水务局以安水复[2013]1 号文予以批复。《规划报告》规划的河段主要为螳螂川青龙河段，起始断面位于安宁市青龙街道办事处大李白村，终止断面位于青龙街道办事处大田亩村，全长 4.3km，规划电站三座，统称为青龙一、二、三级电站。一级电站为石门电站，装机容量为 960kw，位于白塔村委会石门村；二级电站为赵家庄电站，装机容量为 960kw，位于赵家庄村委会赵家庄村；一级~二级电站间河段长 3.3km；三级电站为大沙滩电站，装机容量为 1200kw，位于赵家庄村委会立格亩村；二级~三级电站间河段长 1.0km。

2.1.3 水资源开发利用情况

1、普渡河流域上、中、下游开发调查

普渡河流域上、中、下游因为地形条件不同，社会、经济发展程度等差异，水资源开发利用程度各不同。

（1）上游段

普渡河流域上游段滇池流域水资源相对贫乏，属于云南省乃至全国缺水比较严重的地区。滇池流域多年平均水资源总量为 5.57 亿 m^3 ，人均水资源量只有 $266\text{m}^3/\text{人}$ ，仅为全国人均水资源量的 12.2%，为云南省人均水资源量的 1/20。流域内总耕地 103.2 万亩，亩均耕地占有水资源量为 $540\text{m}^3/\text{亩}$ ，不足全省耕地亩均水资源量的 1/4，若按省政府公布的耕地数计算，则只有 1/6。为充分利用水资源，滇池流域已经兴建了大量的水利工程，已建成了大（二）型的松华坝水库，宝象河、果林、横冲、松茂、大河、柴河、双龙等 7 座中型水库，29 座小（一）型水库，128 座小（二）型水库，441 座塘坝，总库容 4.37 亿 m^3 ，兴利库容 2.70 亿 m^3 。另建有小型河道引水灌溉工程 110 座，提水泵站 994 处，其中装机容量在 500kW 以上的骨干抽水站 22 处。建成了 134 个机电井，山区集雨工程 1863 个，现状农田有效灌溉程度为 47.4%。通过实施“2258”引水工程（即投资两亿元，用两年的时间，引 5000 万 m^3 洁净水，解决市区东郊、西郊、南郊片 80 万人的生活饮用水），将宝象河、大河、柴河、沙朗河、自卫村、红坡等流域内的中小型水库水源分别引至昆明市第五、宝象河、自卫村等自来水厂，作为城市供水水源，部分替代滇池供水任务，设计年引水量 0.50 亿 m^3 。

2007 年滇池流域内各类水利工程总供水量为 9.35 亿 m^3 ，其中蓄水、提水工程供水量分别为 3.60、4.96 亿 m^3 ，合计占总供水量的 91.5%，其余引水、地下水和山区集雨工程只占极少部分供水量。各行业的用水中工业生产、城镇生活、农业生产分别占 43.3%、25.1%、31.6%，农业用水比重不到省内其它区域水平的一半，说明流域内的城市发展和城镇化水平已很高。

滇池流域的水资源开发利用量是区域水资源总量的 161%，远超过国际公认的 40%的水资源合理开发上限。主要原因是由于滇池承接整个流域的工农业回归水后，仍然被多次循环地使用。但随着牛栏江等引水工程的相继实施，流域水资源供需矛盾将暂时得到缓解。

（2）中游段

普渡河流域中游段螳螂川河段涉及昆明市的西山区、安宁市、晋宁县和楚雄州

的禄丰县等行政区。区间内的安宁市工矿企业集中，是我省的主要工业基地，供用水量也较大。本区间面积 2243km²，多年平均产水量 4.35 亿 m³，本区总人口 47.94 万人，耕地面积 58.90 万亩，人均水资源量 907m³，耕地亩均水资源量为 739m³，属于水资源紧缺地区。区内共建成中型水库 2 座，小（一）型水库 30 座，小（二）型水库 149 座，小坝塘 868 个，蓄水工程总库容 17006 万 m³，工程设计供水能力 12023 万 m³；引水工程 42 件，设计供水能力 5832 万 m³；提水工程 301 站，装机容量 10498kW，设计供水能力 7660 万 m³；水利工程总设计供水能力为 25515 万 m³，扣除循环使用水量，则占本区水资源总量的 41.3%，超过国际公认的 40%的合理开发上限，水资源开发利用程度较高。

（3）下游段

下游段涉及昆明市的富民县、禄劝县、东川区，基本上属于高山峡谷区，人口、耕地较为分散，社会经济落后。

区内已建成 4 座小（一）型水库，22 座小（二）型水库，212 座塘坝，总库容 1376 万 m³，兴利库容 1167 万 m³。引水工程 23 件，提水工程 470 件，水井工程 4 件，设计总供水能力 5977 万 m³。各类水利工程总供水量为 3789 万 m³，其中蓄水、引水、提水、水井工程供水量分别为 1061、1934、753、41 万 m³，分别占总供水量的 28%、51%、19.9%、1.1%。各行业用水中工业生产用水、农业灌溉用水、城镇生活用水、农村人畜用水量分别为 14、3540、80、155 万 m³，分别占总用水量 0.4%、93.4%、2.1%和 4.1%。按现状水平年供水量计下游段水资源开发利用率为 27.9%。

2、本电站开发对周边影响调查

根据现场调查，在电站取水坝下游 50m 处的减水河段上原建设有农田取水口，供下游约 30 亩旱地的农灌用水，但目前该农灌取水口已经损坏，经过现场踏勘核实，该取水口将不再使用。周边田地灌溉用水从电站的尾水排口下游河段采用泵抽的方式进行取水。根据现场调查，电站坝址至厂址河段之间 300m 河段内没有其它水利工程分布，无工农业取水需求，电站开发引水不会造成其他用水的影响，电站自建成至今未收到用水投诉。

2.1.4 流域规划环评概述

《规划报告》于 2013 年取得批复（安水复[2013]1 号），而规划中的三个梯

级电站已于 2010 年、2011 年建成发电，本《规划报告》没有做流域规划环评。根据环办[2012]4 号文（关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知），“对水电开发历史较早，未开展水电开发规划环境影响评价的流域，应及时组织开展流域水电开发的环境影响回顾性评价研究”。

根据《昆明市安宁区螳螂川青龙河段一、二、三级水电站水能规划报告》，在青龙镇螳螂川的上进行三级电站的开发，分别为安宁市青龙一级、二级和三级水电站。三级于 2010 年建成发电，一级和二级于 2011 年建成发电。为了更好的保护项目建设区的环境，结合规划区的实际情况，以及规划建成电站产生的实际环境影响进行结进行回顾性评价。

本电站规划的总工程占地面积有限，从当地植被的完整性分析和判断，本规划开发涉及的工程占地面积较小，影响范围有限，不会造成当地植被类型和植物物种的消失，对陆生植物资源的影响也是有限的。根据现场的踏勘情况，项目建成运营后采取了绿化措施，目前施工场地的植被已基本恢复。

随着电站工程建设的结束，生态环境逐渐恢复，动物种群也得以恢复。根据现场的踏勘情况，项目区施工范围有限，对陆生野生动物影响较小。

在河流中，目前未发现必须洄游完成生长、发育、繁殖的鱼类。河段内水量的减少对河段内鱼类影响较为显著，主要是减水河段内鱼类数量减少显著，根据调查，仅青龙三级电站有减水河段（300m），且河段较短，对鱼类生存环境的影响有限，电站建设没有造成河流内鱼类种类的消失。电站的规划建设对流域产生的影响较小。

2.2 工程概况

项目名称：安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目；

建设性质：新建（补办）；

建设规模：引水式小（2）型水电站，装机规模为 3×400kw，设计 65%保证出力 465kw，年利用小时数为 4955h，多年平均发电量 594.6 万 kwh；

建设单位：云南祥丰金麦化工有限公司；

建设地点：安宁市青龙镇赵家庄村民委员会大沙滩；

工程总投资：工程总投资 1224.25 万元，其中环保投资 39.55 万元（），占总投资的 3.23%。

2.3 工程地理位置

安宁市青龙三级大沙滩水电站位于安宁青龙街道办事处赵家庄村委会大沙滩，电站厂址处于普渡河流域螳螂川中游干流左岸，坐标 25°03'07.75"N，102°20'39.75"E，距离青龙镇 4km，距离安宁市城区 34km，电站附近有安富公里通过，交通条件优越。项目地理位置示意图详见附图 1。

2.4 工程立项、设计与审批

2009 年 8 月 6 日，安宁市发展改革局以《关于核准昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目的批复》（安发改投资核准[2009]16 号文）对项目进行了立项，批复的装机容量为 3×400kw；

2009 年 12 月 2 日，安宁市水务局以（安水复[2009]66 号）出具了《安宁市水务局关于昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目水土保持方案报告表的批复》。

2009 年，项目实施单位因资金困难而发生变更，于 2009 年 12 月 21 日，安宁市发展改革局以《关于核准大沙滩水电站项目实施单位变更的批复》（安发改投资核准[2009]27 号文）同意项目实施单位由昆明奎标送变电工程有限公司变更为昆明铮誉发电有限公司，其余内容仍以安发改投资[2009]16 号文为准。

2010 年，昆明市水务局以（昆水发[2010]3 号文）出具了《昆明市水务局关于安宁市大沙滩水电站水资源论证报告书的审查意见》；

2010 年 3 月开工建设，2010 年 10 月建成投产；

2013 年，安宁市水务局以安水复[2013]1 号文出具了《安宁市水务局关于昆明市安宁区螳螂川青龙河段一、二、三级水电站水能规划报告的批复》。

电站工程于 2010 年 3 月开工建设，2010 年 10 月建成投产，一直未完善环保手续。于 2017 年 5 月 3 日，安宁市环境保护局以“安环罚字〔2017〕38 号”行政处罚决定书对本项目进行了处罚。

2017 年 5 月 31 日，由于昆明铮誉发电有限公司无力维持水电站的正常生产运营，把水电站经营权及所有资产转让云南祥丰金麦化工有限公司继续生产经营水电站，所发电量全部供应云南祥丰金麦化工有限公司化肥生产，企业自行消纳。

2017 年 6 月，云南祥丰金麦化工有限公司委托云南大学科技咨询发展中心（以下简称“我单位”）开展本工程的环境影响评价工作。于 2018 年 3 月 26 日编

制完成了《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书》取得批复，批文号滇环复【2018】11 号。

2.5 工程实际建设的内容

本次验收根据项目环评报告及其批复，收集了相关工程验收资料，并结合现场踏勘情况，分析项目实际建设内容，项目工程组成情况见下表。

表 2-1 工程项目组成情况表

工程组成		环评报告	实际情况
主体工程	取水枢纽	取水坝：为长 83m 和高 4.7m 的低坝溢流堰，剖面为 WES 型剖面，结构为浆砌石坝，溢流面为 C20 砼浇筑，抬高河流水位。坝顶高程 1787.450m，坝高 5.705m，坝底高程为 1781.745m。	与环评一致
		泄洪冲砂闸：尺寸 8×3.5m，采用的是砼油压自动翻板闸。有冲砂和调节河流水位的作用。	与环评一致
		防洪墙：布置于坝上游河流的左岸，在取水口之前，可以用于防洪和阻拦河流浮渣。	与环评一致
		取水闸：闸孔总宽 B=16m，采用钢平板闸门，水工建筑物为钢筋砼结构。取水闸与公路桥合为一体。	与环评一致
	引水系统	引水渠道：长 225m，宽 2.5m，全为明渠。	与环评一致
		压力前池：长 30m，宽 17.0m，深 2.5m。尾部设拦污栅，栅后设 5.0×3.5m 钢平板控制闸。	与环评一致
	厂区枢纽	主厂房：未设副厂房，主厂房长 20.253m，宽 8.5m，分两层，上层为电机曾，下层为水轮机层。尾水层、蜗壳层、水机层电机层、10×6.5m 升压、尾水渠等组成。	与环评一致
		尾水渠：电站尾水可直接呈八字形扩散排入原河道，不设置尾水排水渠。尾水正常水位的高程 1789.079m。	与环评一致
		升压站：布置有 10kv 升压站于产房出口右侧。可免于管理，无需再单独做环评。	与环评一致
公辅工程	导流工程	先以坝右岸段导流，施工左岸坝闸，围堰采用塑料编织袋粘土围堰。厂房施工，先疏挖尾水主河道，采用塑料编织袋粘土导流围堰，完成尾水层抢出洪水面，接着往上施工蜗壳、水机层和电机层。	与环评一致
	道路	由 148m 长的水泥硬化道路连接安富公路至厂房。	与环评一致
		进入办公区的道路未硬化，总长约 200m。在经过引水渠路段设置有公路桥。	与环评一致

	办公区	办公区为原施工临时生产生活区，目前设置成办公区，提供一级、二级、三级电站办公，办公区不提供食宿。	与环评一致
	水冲厕所和旱厕	生产厂区内布置 1 个水冲厕所，存在废水外排现象；办公区内已建有一个旱厕。	与环评一致
环保工程	水土保持	临时占地区已进行了植被绿化，临时占地区域植被已基本恢复。	与环评一致
	水环境保护	将生产区的水冲厕所拆除，要求员工使用生活区的旱厕。	生产区水冲厕停用，员工使用旱厕。
		在取水坝高程 1780.90m 处增设设置管径 860mm 生态放流管。	与环评一致
	固体废弃物	增设危险废物暂存间，占地面积为 4m ² 。	与环评一致
		办公垃圾由垃圾桶进行收集。	与环评一致
		在升压站变压器处增设配套的变压器贮油坑，同时在升压站旁增设容积为 0.5m ³ 事故油池，收集泄露的变压器油。	在升压站变压器下增设配套的变压器贮油坑，贮油坑容积大于 0.5m ³ ，能满足收集所有变压器油的要求，不在设置事故油池。

2.6 工程建设、变更及调整情况

2.6.1 工程变化情况

根据现场调查及建设方提供的资料，项目进行竣工验收调查工作时整体施工已经结束，项目均按照设计和环评时进行施工，“三场”已经采取了恢复措施，植被得到较好的恢复。变化的内容如下表 2-2。

表 2-2 工程主要变化内容

工程		环评及批复内容	实际建设内容	变化情况
环保工程	生态放流管	生态放流管设置在取水坝的左侧	生态放流管设置在取水坝的右侧	生态放流管安装在取水坝的右侧，改变了设计安装位置。
	事故油池	在升压站旁增设容积为 0.5m ³ 事故油池，收集泄露的变压器油。	本电站按照环评要求在升压站的变压器下设置配套的贮油坑。	贮油坑能满足变压器的要求，不在设置事故油池。

根据现场调查并结合收集的环评等资料，由于项目在施工过程中考虑到施工成本和变动的可行性，项目实际工程量有一定的变化，但变化幅度较小。项目实际总投资 1200 万元，其中危废暂存间的投资加在了生态流量下方措施上。

2.6.2 水电建设项目重大变动清单对比分析

根据环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中的《水电建设项目重大变动清单（试行）》对照分析，具体内容详见下表，经对照分析可知，本项目变化的内容不属于水电建设项目重大变动内容。

表 2-3 水电建设项目重大变动清单对比分析表

水电建设项目重大变动清单（试行）		本项目		是否属于重大变化
		环评	实际	
性质	开发任务中新增供水、灌溉、航运等功能	水利发电	水利发电，没有新增开发功能	否
规模	单台机组装机容量不变，增加机组数量；或单台机组装机容量加大 20%及以上（单独立项扩机项目除外）	总装机容量 1200kw	总装机容量 1200kw	否
地点	坝址重新选址，或坝轴线调整导致新增重大生态保护目标	安宁市青龙镇赵家庄村民委员会大沙滩	安宁市青龙镇赵家庄村民委员会大沙滩，不变	否
生产工艺	枢纽坝型变化；堤坝式、引水式、混合式等开发方	混凝土重力坝；采用河床引水式	混凝土重力坝；采用河床引水式开发，不	否

	式变化	开发	变。	
	施工方案发生变化直接涉及自然保护区、风景名胜區、集中饮用水水源保护区等环境敏感区	不涉及	不涉及	否
环境保护措施	枢纽布置取消生态流量下泄保障设施、过鱼措施、分层取水水温减缓措施等主要环保措施	在取水坝设置管径 860mm 生态放流管。下放不少于 2.53m³/s 的生态流量	在取水坝右岸设置管径 1200mm 不带闸阀的生态放流管。下放大于 2.53m³/s 的生态流量。	否

2.7 工程占地及移民安置

项目于 2017 年 6 月补编环评报告书，并于 2018 年 3 月 26 日取得了环评批复。项目于 2010 年 3 月开工建设，2010 年 10 月投入试运行，截止 2017 年 6 月，项目厂区构筑物已建设完成并正常运营。项目在施工时设置的施工“三场”已经得到较好的恢复，故环评中的占地类型和面积即为工程实际占地面积，本次验收主要引用环评中的数据进行分析：

根据工程分析结合现场调查，工程占地分为永久占地、临时占地，其中永久占地 0.83hm²，占用地类有水域、河滩地、灌木林地、荒草地。

根据资料收集调查显示，本项目未占用基本农田和公益林。本工程取水坝前回水淹没区和工程占地区无村庄居民点，该工程占土地已按有关条款规定采用经济赔偿，本工程不涉及移民搬迁和安置问题。根据现场调查，厂房区、生活区已恢复了原正常生产的条件。

工程占地情况详见下表。

表 2-4 项目工程实际占地情况一览表

性质	占地区域	占地面积	占地类型			
			灌木林地	荒草地	水域	河滩地
永久占地	取水枢纽	0.09	0	0	0.09	0
	引水系统	0.56	0	0	0.56	0
	厂区枢纽	0.10	0	0	0	0.10
	进厂公路	0.08	0.03	0.05	0	0
永久占地小计		0.83	0.03	0.05	0.65	0.10
临时占地	施工临时生产生活区	0.06	0	0.02	0	0.04
临时占地小计		0.06	0	0.02	0	0.04
占地合计		0.89	0.03	0.07	0.65	0.14

3 环境影响报告书及相关批复回顾

2017年6月，云南祥丰金麦化工有限公司委托云南大学科技咨询发展中心开展本工程的环境影响评价工作。于2018年3月26日编制完成了《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书》取得批复，批文号滇环复【2018】11号。

3.1 环境影响报告书结论

3.1.1 项目产业政策符合性

工程为河床引水式水力发电项目，没有调节、农灌、航运和防洪等任务。工程在主体设计中取水坝设置了不受人为控制的永久性生态用水设施，因此电站属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发展改革委员会2011年9号令2013年修订）中鼓励类建设项目；同时符合《中华人民共和国水法》第二十六条：“国家鼓励开发、利用水能资源，在水能丰富的河流，应当有计划地进行多目标梯级开发”的要求。

3.1.2 项目开发规模、方式及任务

（1）工程规模

引水式小（2）型水电站，装机规模为 $3\times 400\text{kW}$ ，设计65%保证出力465kW，年利用小时数为4955h，多年平均发电量594.6万kWh。

（2）开发方式

采用日调节河床引水式开发。

（3）开发任务

水电站取水坝址下游无特殊用水需求，工程建设以发电为目标，但需兼顾生态环境用水需求。

3.1.3 项目选址合理性分析

电站区远离风景名胜区、自然保护区、水源保护区，不涉及鱼类保护区，工程区域内没有疗养院、医院、企事业单位等环境敏感点。经调查在评价区内无保护动植物分布，项目区没有环境敏感因素，项目建设没有环境制约性因素，因此，选址是合理。

3.1.4 环境现状

（1）自然环境现状

①植被现状

据调查记录的统计结果，主要植被类型包括半湿润常绿阔叶林暖温性灌丛 2 个自然植被类型，黑荆人工林和农田作物 2 个人工植被类型。项目评价区共有维管束植物 79 科 222 属 281 种（蕨类植物 7 科 7 属 8 种；裸子植物 3 科 4 属 5 种；被子植物 69 科 211 属 268 种；被子植物中双子叶植物 60 科 169 属 219 种，单子叶植物 9 科 42 属 49 种）。评价范围内没有发现国家级或省级重点保护野生植物分布，没有发现地方狭隘物种分布，也无名木古树分布。

②鱼类现状

根据对当地的居民、渔政部门的访问以及查询螳螂川鱼类的资料，项目所在河段内共有鱼类 7 种，均为常见种，隶属于 2 目 3 科 7 属，其中有 5 种属于土著鱼类。评价河段内没有发现《中国濒危动物红皮书鱼类》中的珍稀濒危鱼类分布，没有发现国家和云南省级重点保护鱼类分布，没有发现典型的长距离洄游性鱼类分布，没有金沙江水系特有鱼类分布，也没有发现集中的鱼类“三场”分布。

③陆生脊椎动物资源现状

评价区分布的陆栖脊椎动物共有 68 种，隶属 4 纲、14 目、31 科、50 属。其中，分布有两栖动物 7 种，隶属 1 目 4 科 4 属；分布有爬行动物 8 种，隶属 2 目 3 科 5 属；分布有鸟类 42 种，隶属 7 目 19 科 32 属；分布有哺乳动物 11 种，隶属 4 目 5 科 9 属。在评价区分布的 68 种陆栖脊椎动物中，没有国家级或云南省级重点保护野生动物分布，调查时也没有发现有该地区特有种类分布。

（2）环境空气现状

评价区内大气基本保持自然状况，评价区域的大气环境能达到《环境空气质量标准》二级标准。

（3）地表水环境现状

根据云南云南中科检测技术有限公司在青龙三级水电站取水坝坝址上游 50m 和厂房尾水口下游 50m 处的监测结果可知，电站坝址上游 50m 处与尾水口下游 50m 处的水质基本相似，螳螂川水质综合评价能满足 V 类水质要求。

根据现场调查及询问业主，电站取水坝下游 300m 的减水河段内没有水利工程施工设施，也没有其他工、农业取水需求。

(4) 声环境现状

根据，云南中科检测技术有限公司对电站厂房周围的环境噪声监测结果，昼间、夜间等效声级均达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类区标准。

3.1.5 工程环境影响

(1) 生态环境影响

①土地利用影响

电站建设施工占地改变了原有土地利用的性质和功能。永久占地造成了永久性的改变，是无法恢复的；临时占地在施工结束后可通过恢复植被和土地复垦等措施使其原来土地的性质和功能得到一定程度的恢复。

②水土流失影响

根据水保方案预测分析，工程扰动地表面积共 1.15hm^2 ，损坏水土保持设施面积 0.1hm^2 。如不采取水土保持措施，工程扰动后可能造成水土流失量 32.27t ，新增水土流失量为 29.61t 。水土流失可能影响工程本身的建设及安全，也将对区域生态环境和社会环境造成不利影响。同时若项目建设可能产生的新增水土流失得不到有效防治，必将使建设区现有水土流失加剧，给建设区周边土地、林地、植及居民生产生活带来不利影响。

③对植被的影响

项目为河床引水式发电站，工程建设对陆生植被及植物资源的影响主要表现为：工程取水枢纽、厂区枢纽、引水系统、永久生产生活区的建设，将压占损坏部分陆生植被；这些影响是永久的且不可逆的。临时占地损失可通过恢复以减轻影响。

④对植物的影响

根据现状调查可知，评价范围内没有珍稀濒危植物，无古树名木分布。根据工程布置情况看，项目工程占地及施工占地影响的植物只是植物种群的部分个体，种群的大部分个体在评价区外广泛存在和分布。通过采取施工期严禁人员乱砍滥伐，严格控制施工范围，及时进行植被恢复等措施后不会对评价区内的维管植物的多样性造成严重影响，也不会改变评价区内的植物区系。

⑤对陆生脊椎动物的影响

根据现场勘查及对周围居民访问，在现场勘查中未发现大型野生动物出没及

栖地；评价区无原生植被，区域受人类活动频繁，生态环境破碎化严重，无大型野生动物适宜生境，但有小型穴居兽类和爬行类的洞穴、鸟类巢区。

施工对陆生脊椎动物的影响在容忍范围之内，总体对陆生野生动物的影响小。

运行期，取水坝前有小面积的回水区域，将影响兽类、鸟类、爬行类和两栖类原有的栖息环境、取食地和巢穴等。但大多数陆生脊椎动物具有趋避的本能，且由于本电站为低坝取水，规模小，只要项目区以外的环境不遭破坏，且工作人员不对它们直接捕杀，对动物种群不会有太大的影响，它们会选择适宜的生境继续生存和生活。本区的动物区系属于森林-林灌、草地-农田动物群组成，它们既能适应于与人类一起生活，也能适应于农田、草地或林地生活。该类群的脊椎动物适应性强，随着植被的恢复和新的库区生态系统的建立，动物区系也将得到恢复和发展。所以，运行期对陆生脊椎动物的影响在容忍范围之内，总体对陆生野生动物的影响小。

⑥对鱼类的影响

根据现状调查可知，评价范围内没有发现国家级、省级重点保护鱼类及被列入《中国濒危动物红皮书》的种类，也未发现特有、珍稀濒危鱼类，没有长距离洄游性鱼类。

施工期对鱼类的影响主要表现为水质变化、导流、截流及蓄水对其造成的影响。施工期产生废水经隔油池、沉淀池处理后回用于场地洒水降尘或生产回用，不外排；旱厕粪便定期清掏给周围村民做农肥，食堂废水经泔水桶收集后有附近村民运回喂猪，不外排；因此施工期因水质变化对鱼类的影响小。蓄水区蓄水后，受工程影响的河段水位、流速等方面发生变化，河口栖息地水量减少，引起河口栖息地功能下降，对于部分在河口栖息的鱼类会产生影响，但不会对鱼类造成毁灭性的影响。从主要定居型经济鱼类的生物学来看，回水区的建设对现有水生动物资源的影响不明显，甚至可能会促进鱼类种群的增殖，有利于水产养殖业的发展。

运行期间取水坝会导致坝址下游河段出现减脱水，若出现河道脱水，则会造成脱水河段鱼类死亡。工程设计采用生态用水下放措施，保证生态流量顺泄，可保证坝址下游河段生态用水，减轻对鱼类的影响。项目为径流引水发电，运行中

不会造成水量损失，尾水回归原河道，对下游水生生物影响小。电站水库库容小，库水交换频繁，不存在明显低温下泄水影响，水温变化对鱼类影响小。运行期使用旱厕，无生活废水外排，对鱼类影响小。大坝将会阻隔洄游性鱼类通道，使种群增殖受阻，造成土著鱼类渔业资源下降明显，年龄结构趋于低龄化，个体趋于小型化，特有鱼类濒危状态日趋严重。由于评价区河段鱼类种类较少，种群数量低，个体小，且无长距离洄游性鱼类，因此对鱼类的阻隔影响小。

（2）水环境影响

①施工期水环境影响

电站建成较早，根据现场踏勘，项目区未发现有施工期遗留污染情况。

②运行期水环境影响

电站使用旱厕，并定期清掏给周围村民用作农用肥。对机组进行检修时将产生一定的废油和含油废水，若流进河中将会增加水质的含油，项目设置废油收集桶收集后储存于二级电站的危废暂存间，委托有资质的单清运处置，项目机修废水对河水水质影响小。

③水文情势影响

施工期对螳螂川的水文影响主要体现在取水坝的建设。施工期间枯水期分期围堰挡水，本工程导流方式会使河道来水全部下泄因此对下游水文情势无影响。由于取水坝工程小，截流及蓄水时间短。根据建设单位提供资料，本河流取水坝下游自建设至今未出现过断流情况。施工对项目对下游河段生态用水会带来不利影响，但施工期对水文情势影响小。

运行期由于电站引水，会使电站取水坝址至厂房尾水处长约 300m 的河道水量减小。在取水坝右岸设置一条内径 860mm 的生态放流管，末端不带闸阀控制，设计下泄流量为 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ ，根据河流水文参数计算要求不小于 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ 。在电站运行中必须保证生态流量以避免取水坝下游减水河段河道断流造成生态严重破坏。

（3）大气环境影响

由于电站施工场地远离居民点，周围 150m 内无居民点，施工扬尘对工程保护目标的影响小。

运行期无生产性废气产生，对周围环境空气质量无影响

（4）声环境影响

施工期噪声影响主要集中在各施工区，对施工作业人员的影响较大，需要采取一定的劳动保护措施；尤其以对机械操作工人、混凝土拌和人员等的影响更甚。因此对施工人员要积极做好保护措施。运输道路受影响区域为道路两侧 200m 范围内，在此范围内无居民点，交通噪声对保护目标无影响。

运行期在进过厂房进行隔音降噪后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。从现场踏勘看，项目在厂房 200m 范围内均无居民点，项目运行期产生的噪声对外环境影响较小。

（5）固体废物影响

电站工作人员的生活垃圾主要是生活垃圾，设置垃圾桶集中收集后送至当地环卫部门指定的垃圾回收站进行处理，不乱丢弃，不会对周边环境产生影响。

危险固废主要是废机油，统一收集于机油专用桶内暂存于电站设置的危废暂存间内，存储一定量后运输至云南祥丰金麦化工有限公司的禄脬厂内存放，由公司委托有资质的单位统一清运处置，不外排，对环境产生的影响较小。

（6）社会环境影响

①水资源利用影响

根据电站特点，该电站取水发电本身不消耗水量，由于工程各取水坝回水较小，电站取水并不改变流域内水资源量的总量，不同时段取水对坝址以上水资源状况无影响，电站取水后，在预留河流多年平均流量的 10%作为生态流量后电站取水对下游河道影响也将得到一定减缓。根据现场调查核实及《水资源论证报告》，电站取水坝至电站厂房尾水处减水河段内无农田灌溉用水、工业企业取水和人蓄引水需求。

总体而言，电站运行期对当地水资源利用主要表现在生态用水上，而工程设计为先保证生态流量再发电原则，在最枯月天然来水量较小时，若扣除生态流量后可供发电水量小于电站保证引用水量时，电站将弃水停发电以保证生态流量。

②以电代燃影响

工程开发缓解了当地用电紧张状况，在保护生态平衡发展的同时，解放劳动力，发展生产；充分发挥资源优势，合理开发丰富的水电资源，更好的利用清洁可再生的绿色能源；使农村电气化建设的内容得到充实，同时还可带动其他产业和旅游业的发展，改善和保护当地生态环境，促进当地经济社会的良性循环发展。

③其他影响

电站建设期间，由于土石方开挖、混凝土浇筑等，产生的施工“三废”及噪声污染较大，对施工人员的身体健康产生一定影响；其次，由于施工人员集中分布，工地卫生防疫条件相对较差，如不加强卫生管理，脏乱差现象难以避免，容易发生环境污染而引发虫媒传染病和介水传染病的流行。项目未压覆矿产资源，对矿产资源影响小。

(7) 地质环境影响

根据工程初设报告资料，电站工程建设施工对当地地质环境影响不大，部分工程段可能产生的地质影响可以通过一定的技术措施得到消除和降低，只要做好相应的防护措施工作，整个电站项目工程施工对地质环境影响小。

3.1.6 环境保护措施

(1) 生态环境保护对策措

①植被和植物保护措施

A、宣传教育，遵纪守法

对工作人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。要让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要相应的法律责任。

B、植被恢复与生态重建

对因项目建设破坏的各种植被和生境、施工迹地，工程结束后应该尽量结合水土保持植物措施通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复。

在植被恢复或其他生态恢复活动中，应该依照“适地适树”、原生性、特有性、实用性的基本科学原则，种植当地生态系统中原有的重要的各种植物种类，乔、灌、草、层间植物有机搭配，从而恢复当地原有的植被。尤其注意种植当地主要的用材树种和有经济价值的当地特有的原生植物。选择时可注意：可以恢复和增加当地植物多样性；可以使植被恢复和绿化具有地方特色；就地取材，可以降低绿化成本；选择有一定经济价值的原生种类，可以增加一定的经济收入。

(2) 地表水环境保护对策措施

①施工期水环境保护措施

施工期间应制定严格的施工管理制度，严禁施工废污水、施工弃渣、生活垃

圾等倾倒入河或沿河丢弃，严格执行水土保持方案的相关措施。

②运行期水环境保护

A、以储油桶收集和贮存机组废油及含油废水，并运至二级水电站的危废暂存间进行储存，储存一定量后委托有资质的单位进行清运处置。

B、电站坝址多年平均流量为 25.3m³/s，下放流量须不小于 2.53m³/s。环评阶段，取水坝生态流量管已安装完成，主要在取水坝右岸设置了一条内径为 860mm 的生态放流管，不设闸阀控制，设计生态流量为 2.53m³/s，因此流量管高程满足下泄条件，生态下放流量管设置可行。

（3）噪声防护对策

①电站建成多年，施工期的噪声已经不存在，不再考虑施工期的措施。

②运行期定期检修机组，保证正常运作，加强绿化降噪。

③噪声源旁工作的施工人员佩戴防噪声耳塞、耳罩。

（4）水保方案及验收情况

项目编制了水土保持方案可行性研究报告，并于 2009 年 12 月 2 日取得安宁市水务局文件《安宁市水务局关于昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目水土保持方案报告表的批复》（安水复[2009]66 号）。水土保持方案将委托有资质的验收单位进行专项验收。

3.1.7 环境监测计划和环境保护费用

（1）环境监测计划

项目施工期间未进行环境现状的监测，无相关数据资料，由于工程施工期已经结束，环评报告仅对运营期提出环境监测计划。具体见表 3-1。

表 3-1 环评中环境监测计划表

环境要素		监测断面	监测项目	监测时段及频次
水环境	运营期	取水坝上游	pH、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、粪大肠菌群。	试运行期第一年，枯水期 1 次，连续采样 3 天
		尾水排放口下游		

（2）环境保护费用

根据工程实际已采取的环境保护措施，已经在咨询业主投入环保设施投资基础上，项目原已投入的环保投资 15.3 万元，后追加环保投资 24.25 万元，总的环保投资为 39.55 万元，占总投资（1200 万元）的 3.30%。

3.1.8 总结论及建议

(1) 结论

本电站建设符合产业政策和规划要求,对缓解云南祥丰金麦化工有限公司厂区用电紧张的状况有积极作用,对安宁社会经济发展也有一定推动作用。项目所在区域不涉及环境敏感因素,不需涉及搬迁,工程布置基本合理。通过公众参与调查,被调查者均支持项目建设,无人反对项目建设。

项目建设对环境的主要影响集中在施工期,施工期间将产生施工废水、粉尘、噪声等污染物,对周围环境产生一定的不利影响,项目已经建成多年,目前施工期对环境产生的影响已经消失;

电站运行期,对环境的影响主要是坝下减脱水河段的影响,但通过采取合理有效的管理及防治措施,可将影响降至最小;项目工程建设对当地地质环境影响较小,同时,项目建设,对占用土地进行植被恢复及补偿可以将对土地利用现状不利影响降低到较小程度。

针对项目建设带来的不利环境影响,该报告在分析初设报告、水土保持方涉及的环境保护措施及对策后,提出和补充了相应的环境保护对策措施和建议,并进行了环境保护投资估算。

综上所述,工程建设的经济效益、社会效益较为显著。只要切实落实本报告书提出的各项环境保护措施和建议,工程建设造成的不利影响得以减免。因此,从环境保护的角度分析,工程的建设是可行的。

(2) 建议

①在当政府的组织下,业主和村民要积极协商,认真处理好项目开发与环境保护的问题;

②建议业主将该项目建成绿色生态工程,在运行期切实做好环境保护,保护好生态环境;

③加强厂区绿化美化;

3.2 环境影响报告书批复要求

2018年3月26日,云南滇中新区环境保护局以滇环复[2018]11号对《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书》进行了批复,批复从以下几个方面对项目提出要求。

一、项目建设地点位于安宁市青龙镇赵家庄村民委员会大沙滩(地理坐标为

东经 102°20' 38.24”，北纬 25°03' 04.03”）。项目总占地面积为 0.89hm²，属引水式小（2）型水电站，总装机容量 1200kw，主要建设内容为取水坝、泄洪冲沙闸、拦污堰、取水闸、引水渠道、压力前池、厂房、进厂公路等。项目总投资 1224.25 万元，其中环保投资 39.55 万元。

根据昆明市环境工程评估中心《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程环境影响报告书的技术评估意见》(昆环评估意见滇中[2018]7 号)，同意项目按照《报告书》所述工程内容、规模、功能、环保对策措施建设。

二、项目应建设完善的“雨污分流”排水系统，禁止项目废水排入螳螂川。

严格落实生态流量下泄措施，安装生态流量在线监控装置，下泄生态流量不少于 2.53m³/s，以满足河道生态流量的要求。

三、产生噪声的设备应合理布局并作隔声降噪处理，加强运输车辆的管理，合理安排作业时间，项目场界外 1 米处的噪声值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准，即：昼间≤60 分贝，夜间≤50 分贝。

四、项目产生的固体废弃物应分类收集，综合利用，不得随意倾倒。废机油等危险废物交有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门及时清运处置。

禁止使用不可自然降解泡沫餐饮具、塑料袋。

五、严格落实生态保护和恢复措施，并做好生态恢复工作。

针对现有工程存在的环境问题，制定各项整改措施，并按期完成。

六、严格执行环境风险影响评价中的各项防范措施，并建设相应的风险防范设施。制定环境突发事件应急预案，并报安宁市环境保护局备案，最大限度减轻风险事故对周围环境的影响。

七、《报告书》应当作为项目环境保护设计、建设及运行管理的依据，项目应认真落实各项环保对策措施。

严格遵守《建设项目环境保护管理条例》。项目竣工后，环保设施经验收合格后，方可投入使用。

八、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新向我局报批建设项目的环评评价文件。

九、依法到相关部门办理相关手续。

4 环境保护措施落实情况调查

施工期产生的污染具有阶段性、分散性和暂时性等特点，随着施工期的结束不良影响也随之消失，根据实地踏勘和向建设单位咨询可知：本项目施工期间未发生环境污染事件和未收到相关环保投诉。

4.1 环保措施落实情况

本工程运营期已采取的环保措施与环评报告书的对比情况见表 4-1，与环评批复的对比情况见表 4-2。

表 4-1 环评报告中环保措施落实情况对比一览表

项目	环评报告书措施	实际落实情况	对比措施要求
水环境	生态用水按坝址多年平均流量的 10%下泄生态流量，在取水坝上安一根不带闸泄水管，管径为 860mm，保证下放生态流量不得小于 2.53m³/s；旱厕定期清掏给周围村民用作农用肥；废机油经机油收集桶收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。	于取水坝的右岸设置了一根内径为 860mm 不受人为控制的永久性生态放流管，能保证下放生态流量大于 2.53m³/s，建设单位还安装建设生态流量在线监控设施；旱厕定期清掏给周围村民用作农用肥；废机油经机油收集桶收集于危废暂存间进行暂存，运输至云南祥丰金麦化工有限公司的禄脬厂区，由公司委托有资质的单位统一清运处置。	满足
环境空气	厂区绿化美化，地表裸土区域及时恢复植被和补植。	厂区已被建筑物、硬化地面和绿化带覆盖，已尽量减少了地表裸露面积，绿化面积为 931.5m²。	满足
噪声控制	定期检修机组，保证正常运行，加强绿化降	发电机组已安装了减振垫，并有厂房隔声，根据检测数据，厂界噪声可达到标准要求。	满足
固体废弃物	生活垃圾：由垃圾桶收集，并委托当地环卫部门进行清运处置；废机油统一收集于废机油桶中，并储存于危险废物储存间，储存一定量后委托有资质单位处理。	生活垃圾：由于电站产生的办公垃圾较少，由垃圾桶收集后设置垃圾桶集中收集后送至当地环卫部门指定的垃圾回收站进行处理，不乱丢弃；废机油：本电站设置有危废暂存间，废机油经机油收集桶收集于危废暂存间进行暂存，运输至云南祥丰金麦化工	满足

		有限公司的禄脬厂区，由公司委托有资质的单位统一清运处置。	
生态环境	加强厂区绿化，对取水坝等工程周边管理区继续进行动植物保护；坝址处设置生态放流管。	厂区已经进行了绿化。电站建成多年，施工区域植被已经得到恢复。取水坝处设置有生态放流管。	满足

表 4-2 环评批复中环保要求执行情况对比一览表

项目	环评批复要求	实际执行情况	对比措施要求
1	项目建设地点位于安宁市青龙镇赵家庄村民委员会大沙滩(地理坐标为东经 102°20' 38.24”，北纬 25°03' 04.03”)。项目总占地面积为 0.89hm ² ，属引水式小（2）型水电站，总装机容量 1200kw，主要建设内容为取水坝、泄洪冲沙闸、拦污堰、取水闸、引水渠道、压力前池、厂房、进厂公路等。项目总投资 1224.25 万元，其中环保投资 39.55 万元。根据昆明市环境工程评估中心《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程环境影响报告书的技术评估意见》(昆环评估意见滇中[2018]7 号)，同意项目按照《报告书》所述工程内容、规模、功能、环保对策措施建设	项目实际建设地点、装机容量、开发任务、开发方式、项目投资与环评一致。本项目在废机油的储存位置和生态放流管的布置位置上有变动，经与《水电建设项目重大变动清单（试行）》对比分析可知，本项目工程内容出现的变化不属于水电建设项目重大变动内容。	满足
2	项目应建设完善的“雨污分流”排水系统，禁止项目废水排入螳螂川。严格落实生态流量下泄措施，安装生态流量在线监控装置，下泄生态流量不少于 2.53m ³ /s，以满足河道生态流量的要求。	本项目无废水产生，废机油进行收集后运输至二级水电站进行储存，并委托有资质的单位进行清运处置。在取水坝出设置有生态流量下泄措施，并安装了生态流量在线监控装置，下泄生态流量不少于 2.53m ³ /s，可以满足河道生态流量的要求。	满足
3	产生噪声的设备应合理布局并作隔声降噪处理，加强运输车辆的管理，合理安排作业时间，项目场界外 1 米处的噪声值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准，即：昼间≤60 分贝，夜间≤50 分贝。	委托 对场界外 1 米处的噪声进行了监测，噪声值能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准。	满足
4	项目产生的固体废弃物应分类收集，综合利用，不得随意倾倒。废机油	本电站的生活垃圾设置垃圾桶集中收集后送至当地环卫部	满足

	等危险废物交有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门及时清运处置。禁止使用不可自然降解泡沫餐饮具、塑料袋。	门指定的垃圾回收站进行处理，不乱丢弃；废机油经过机油收集桶收集后于危废暂存间进行储存，不乱堆放。	
5	严格落实生态保护和恢复措施，并做好生态恢复工作。针对现有工程存在的环境问题，制定各项整改措施，并按期完成。	电站建成并运营多年，已经按照环保的要求对项目区域进行了植被恢复，针对电站建设遗留或未得到完上的环保措施提出了整改要求，并针对整改要求进行了完善。	满足
6	严格执行环境风险影响评价中的各项防范措施，并建设相应的风险防范设施。制定环境突发事件应急预案，并报安宁市环境保护局备案，最大限度减轻风险事故对周围环境的影响。	严格执行环境风险影响评价中的各项防范措施，在电站内设置有危险废物暂存间。电站按照相关要求补充完善了突发环境事件应急预案。	满足
7	《报告书》应当作为项目环境保护设计、建设及运行管理的依据，项目应认真落实各项环保对策措施。 严格遵守《建设项目环境保护管理条例》。项目竣工后，环保设施经验收合格后，方可投入使用。	电站已经建成并运行多年，因未完善环保手续并依法受到惩罚。现在根据相关保护要求进行环保手续的整改完善。	满足
8	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新向我局报批建设项目的环评文件。	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。	满足
9	依法到其他部门办理相关手续。	电站已经更具国家相关法律法规进行相关环保手续的完善。	满足

根据对比结果，环评报告书环保措施共 5 条，其中 4 条满足要求，1 条基本满足要求；环评批复中的环保要求共 9 条，7 条满足要求，2 条基本满足要求。总体而言，工程基本落实了项目环评报告书及相关批复意见提出的环保措施，减轻了工程建设带来的生态破坏和污染影响。

4.2 环保机构的设置及环境管理制度的制定

本电站归属于云南祥丰金麦化工有限公司管理，云南祥丰金麦化工有限公司内设有专门的安全环保科，配有专职环保管理人员。实行企业总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以企业领导为核心，安全环保部门为基础的全员责任制的环境管理体系。云南祥丰金麦化工有限公司成立已久，公司管理完善，设备先进，设置有专门的环境管理团队，负责厂区的环境管理，及时的做好监测工作并数据入库，分工明确。其管理水平总体可为国内先进水平。环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，建立完善的企业管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

云南祥丰金麦化工有限公司主要环境管理规章有：

- (1) 《固体废弃物控制程序》
- (2) 《大气污染物排放控制程序》
- (3) 《经济责任制考核办法》
- (4) 《质量及环境管理手册》
- (5) 《噪声控制程序》
- (6) 《工业及生活废水排放控制程序》
- (7) 《环境、职业安全卫生监测和测量控制程序》
- (8) 《突发环境事件应急救援预案及事故应急救援预案》

4.3 环保投资落实情况

2018年批复的环评报告中工程总投资1224.25万元，环保投资39.55万元（包含项目整改追加的环保投资），占总投资的3.23%。项目实际总投资1224.25万元，实际投入的环保投资为39.55万元，相对环评投资未发行改变。

表 4-3 项目环保投资变化表 单位：万元

编号	项目	单位	数量	环评（原有）	实际
一、电站建设期间的环保投资					
1	水环境保护工程			10.2	10.2
1.1	施工废水处理			6.8	6.8
①	施工废水处理系统	项	2	4.0	4.0
②	施工废水处理设施建设	处	1	2.0	2.0

③	施工废水设施运行费	月	8	0.8	0.8
1.2	生活污水处理			3.4	3.4
①	生活污水处理费	月	8	0.4	0.4
②	生活污水处理设施建设	项	1	2.0	2.0
③	生活污水设施运行费	年	1	1.0	1.0
2	大气环境保护工程	项	1	1.0	1.0
3	声环境保护工程	项	1	1.0	1.0
4	生活垃圾处理工程			1.1	1.1
①	垃圾桶配备	个	4	0.1	0.1
②	生活垃圾处理费	年	1	1.0	1.0
5	环境保护宣传及技术培训费	项	1	2.0	2.0
环境保护总投资				15.3	15.3
二、环评提出追加的环保投资					
第一部分 环境保护措施				9.0	9.3
1	生态保护措施			6.2	6.2
①	生态放流设施设计	项	1	2.0	2.0
②	生态放流设计安装	项	1	3.0	3.3
③	植被恢复费	项	1	1.0	1.0
④	生态保护宣传教育费	项	1	0.2	0.2
2	水环境保护工程			0.1	0.1
①	水冲厕所拆除	座	1	0.1	0.1
3	固废处置措施			2.7	2.7
①	危废暂存间	间	1	0.3	0
②	变压器贮油坑和事故油池	个	1	2.4	2.4
第二部分 环境监测措施				1.0	1.0
①	地表水水质监测	项	1	1.0	1.0
第三部分 环境保护独立费用				13.1	13.1
1	建设管理费			5.25	5.25
1.1	环境管理经常费	%	2.5	0.25	0.25
1.2	环境保护设施竣工验收费	项	1	4.0	4.0
1.3	环境保护宣传及技术培训费	项	1	1.0	1.0
2	科研勘测设计咨询费			7.6	7.6
2.1	环境影响评价费			7.0	7.0
2.2	勘测设计费	项	1	0.5	0.5
2.3	技术咨询费	项	1	0.1	0.1
3	工程建设质量监督费	%	2.5	0.25	0.25
第一至三部分合计				23.1	23.1
基本预备费		%	5.00	1.15	1.15
合 计				24.25	24.25

根据上表，电站自建设至验收期间的实际环保投资为 39.55 万元，其中，实际建设过程中未建设危险废物暂存间，危险危废暂存间的费用用于生态流量下方措施建设使用，总的环保投资未发生改变。

5 环境影响调查与分析

5.1 土地利用影响调查

项目根据建设扰动情况分为引水系统、厂区枢纽、取水枢纽、进厂公路、施工临时生产生活区，占地面积 0.89hm²，用地类型为灌木林地、河滩地、荒草地、水域。

施工期的临时占地在工程施工结束后已绿化或复垦，施工三场植被已经恢复。因此，项目的建设对青龙镇土地利用没有明显的影响。未占用基本农田，对青龙镇的基本农田没有影响。工程占用的未利用地和河滩地面积不大，对区域土地利用格局影响不大。

工程施工占地改变了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已通过恢复植被和土地复垦等措施使其原来土地的性质和功能得到一定程度的恢复；建设单位已按国家相关要求进行了补偿。电站建设土地利用方式的变化，将使土地利用价值大大提高，对地方经济的发展有着积极的促进作用。

总的来看，电站建设占地对土地利用的影响有利有弊。建设单位在征地过程中已协调好与当地政府、群众的关系，同时积极做好水土保持工作，加强了复垦措施，对土地利用的不利影响减轻到了最低限度，没有与村民发生过土地纠纷问题。

5.2 生态环境影响调查结论

5.2.1 施工遗地及临时占地区域恢复情况

(1) “三场”恢复情况

本项目于 2010 年建成投产，并根据环保要求进行了植被恢复，经竣工验收现场调查中发现，工程施工期弃渣场、施工道路、施工生产生活区临时占地及扰动地表区域的植被已经逐步得到较好恢复，电站建设对植被造成的影响已经得到逐步缓解。恢复情况见下图：



进场道路植被恢复情况



厂区植被恢复情况



取水坝生态恢复情况



取水坝进场道路

5.2.2 陆生生态影响调查

(1) 植被类型及主要类型特征

根据实地调查,按云南植被分类原则,评价区的自然植被(全部为次生性质)可分为2个植被型(常绿阔叶林、灌丛)、2个植被亚型(半湿润常绿阔叶林、暖温性灌丛)、2个群系或群系组(元江栲林、清香木灌丛)。另外,评价区内还有柳、黑荆灌丛及耕地种植的农田作物分布。

据调查记录的统计结果,项目评价区共有维管束植物 79 科 222 属 281 种(蕨类植物 7 科 7 属 8 种;裸子植物 3 科 4 属 5 种;被子植物 69 科 211 属 268 种;被子植物中双子叶植物 60 科 169 属 219 种,单子叶植物 9 科 42 属 49 种)。评价范围内没有发现国家级或省级重点保护野生植物分布,没有发现地方狭隘物种分布,也无名木古树分布。

①调查范围内植被类型现状

(1) 半湿润常绿阔叶林

半湿润常绿阔叶林是云南的基本植被类型,是我国亚热带西部常绿阔叶林的代表之一,它分布于高原宽谷盆地山地丘陵上,占海拔高度 1500-2500m 范围,与整个高原面的起伏高度基本一致。

项目评价区的半湿润常绿阔叶林属于元江栲林群系,分布在取水坝周边背阴一侧(螳螂川右岸)海拔 1830m 以下沟谷区域,面积不大,为次生性自然植被。本群系下共记录有 1 个群落,即元江栲林群落。

元江栲林群落

本群落结构层次比较简单,可分为三层,群落高 9m,总盖度 70%左右。乔木层树种不多,以元江栲(*Castanopsis orthacanthai*)为优势种,盖度 60%左右,树高 6-12m,乔木层中伴生有光叶石栎(*Lithocarpus mairei*)等。灌木层高 2-5m,盖度 30%左右,主要有毛叶珍珠花(*Lyonia villosa*)、尾叶越橘(*Vaccinium dunalianum* var. *urophyllum*)、绣叶杜鹃(*Rhododendron siderophyllum*)、云南含笑(*Michelia yunnanensis*)、亮毛杜鹃(*Rhododendron microphyton*)、米饭花(*Vaccinium mandarinorum*)等。草本层高 0.2-1.5m,盖度 10%左右,常见的有矮杨梅(*Myrica nana*)、乌鸦果(*Vaccinium fragile*)、浆果苔草(*Carex baccans*)、四脉金茅(*Eulalia quadrinervis*)、松毛火绒草(*Leontopodium andersonii*)、蛇莓(*Duchesnea indica*)、沿阶草(*Ophiopogon bodiniert*)、猪殃殃(*Galium aparine*)。

(2) 暖温性灌丛

云南灌丛类型多样且分布广泛,其中比较常见的几类是:寒温灌丛、暖温性灌丛、干热河谷灌丛。评价区地处北亚热带山地,分布的灌丛为暖温性灌丛,它是由半湿润常绿阔叶林因长期人为经济活动影响形成的次生性灌丛。

项目评价区的暖温性灌丛属于清香木灌丛群系,主要分布在取水闸左上方安富公路以下区域、施工临时生活区周边受到长期干扰的区域,分布面积较小。本群系下共记录有 1 个群落,即清香木灌丛群落。

清香木灌丛群落

本群落是本区石山灌丛中海拔分布偏低的类型,他是以乔木砍后萌生的清香木(*Pistacia weinmannifolia*)为标志种,以匍地爬行的地石榴(*Ficus tikoua*)为常见或有优势种。群落外貌密集,丛冠不整齐,除局部较茂盛外,多数呈斑块状稀疏状态,群落高 3m 左右,总覆盖度 80%,分布地为较平缓的山地,生境干旱。

灌木层高 1~3m, 高度不齐, 层盖度 60%。组成种类较多, 如白牛胆 (*Inula cappa*)、马桑 (*Coriaria nepalensis*)、波叶山蚂蝗 (*Desmodium sequax*)、羽叶山蚂蝗 (*Desmodium oldhamii*)、铜钱树 (*Paliurus hemsleyana*)、云南含笑 (*Michelia yunnanensis*)、西南栒子 (*Cotoneaster franchetii*)、青刺尖 (*Prinsepia utilis*)、火棘 (*Pyracantha fortuneana*) 等。灌木丛也有一些乔木树种, 均为砍后萌生, 或岩隙小树生长不良, 均匀散生, 不呈优势, 如黄毛青冈 (*Cyclobalanopsis deavayi*)、云南油杉 (*Keteleeria evelyniana*) 等。草本层高 0.1~1m, 高度差别大, 层盖度约 15%, 分散生长种类多而个体数量少。其中以低矮蔓性的地石榴 (*Ficus tikoua*) 为常见种, 局部优势, 斑块状蔓生, 常覆盖岩表。其它草本植物常见的有云南裂桴草 (*Schizachyrium delavayi*)、扭黄茅 (*Heteropogon contortus*)、细柄草 (*Capillipedium parviflorum*)、拟金茅 (*Eulaliopsis binata*)、鬼针草 (*Bidens polosa*)、狗舌草 (*Senecio kirilowii*)、茜草 (*Rubia cordifolia*)、小叶三点金 (*Desmodium microphyllum*)、酢浆草 (*Oxalis corniculata*)、臭灵丹 (*Laggera pterodonta*)、车前 (*Plantago asiatica*)、广布野豌豆 (*Vicia cracca*)。

(3) 人工植被

黑荆人工林

主要分布在螳螂川两侧引水渠右侧靠近的区域、进厂道路两侧区域, 以及房前屋后也有少量栽种, 分布范围窄, 面积小, 呈灌丛状, 外貌郁葱葱郁, 盖度在 70% 左右。群落中以黑荆 (*Acacia mearnsii*) 为优势, 高 3-7m, 呈散生或密集状生长。群落内常见的植物有银合欢 (*Leucaena glauca*)、铁线蕨 (*Adiantum capillus-veneris*)、五叶草 (*Geranium nepalense*)、小扁豆 (*Lens culinaris*)、西南牡蒿 (*Artemisia parviflora*)、多花蒿 (*Artemisia myriantha*)、茴茴蒜 (*Ranunculus chinensis*)、水蓼 (*Polygonum hydropiper*)、圆叶节节菜 (*Rotala rotundifolia*)、柳叶菜 (*Epelobium hirsutum*)、旱茅 (*Eremopogon delavayi*)、荩草 (*Arthraxon hispidus*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 等。

农田作物

评价区农田作物带主要分布在取水坝上游螳螂川左岸安富公路下方区域及厂房下游螳螂川右岸海拔 1825m 以下区域, 分布面积不大, 主要种植玉米 (*Zea mays*)、葡萄 (*Vitis vinifera*)、茄子 (*Solanum melongena*)、白菜 (*Brassica rapa*)

var. glabra)、油菜 (*Brassica campestris*)、南瓜 (*Cucurbita moschata*)、黄瓜 (*Cucumis sativus*)、韭菜 (*Allium tuberosum*)、辣椒 (*Capsicum annuum*)、向日葵 (*Helianthus annuus*)、四季豆 (*Phaseolus vulgaris*)、香葱 (*Allium ascalonicum*) 等。

②调查范围内植物的主要变化

根据现场调查,在建设过程中,清除的植物主要是少量的等,目前取水坝处已自然恢复并长有灌木草丛植被,厂房区占地范围内已被构筑物、硬化地面和绿化带覆盖,绿化带主要有垂柳、黑荆。目前减水河段两岸植被现状未发生变化,仍以建设前的植被为主。施工生活区已恢复大量的杂草,植物的损失已得到逐步恢复。项目进厂道路采用水泥硬化。

(2) 对植被的影响调查

项目区由于气候和强烈的人为生产活动等因素的影响,原生植被已破坏殆尽,目前评价区植被主要为次生性的自然植被和人工植被。减水河岸两侧植被的分布特点为:背阴一侧(螳螂川右岸)海拔 1830m 以下区域主要为以栲类为主的半湿润常绿阔叶林,为次生性自然植被;螳螂川右岸海拔 1830m 以上区域、螳螂川左岸安富公路上方海拔 1815m 以上区域混有云南松、云南油杉;河道左上方安富公路以下区域主要为受到长期干扰形成的暖温性灌丛、荒草地。进厂道路两侧主要为以黑荆为主的人工林。

减水河段两岸的自然植被以元江栲林、清香木灌丛为主,河流两岸有大量的分布,水电站长期的运行也不会造成该植被类型的消失或灭绝。

无国家级和省级重点保护的珍稀保护植物分布;受影响的主要植物种类有,共记录有 2 个群落,为元江栲群落和清香木灌丛群落。

(3) 对植物资源的影响

根据现场调查,施工场地的植物因施工活动大部分已消失,但种群的大部分个体在评价区外广泛存在和分布,没有造成任何物种的灭绝,所产生的影响是有限的、局部的。此外,经现场调查及查阅资料评价区内未发现国家和省级重点保护植物分布,也没有发现古树名木,大多数是在云南省内都有分布的种类。在本工程施工期间植物资源受到占地的直接影响,因工程占地属于斑块状的零星占地,占地区植物种类为区域广泛分布的物种资源;工程占地对植物资源的影响仅

表现在物种数量的减少，不存在物种资源消失或灭绝的威胁。建设单位已对施工道路和厂区及施工临时占地进行了植被恢复措施，用植树种草等方式对工程建设区域进行植物恢复。通过现场调查，项目施工区域植被已经得到较好的恢复，工程建设对植物的影响不大。

（4）对名木古树的影响

评价区内未发现名木古树。

从总体上说，水电站建设和运行虽然对评价区植被和植物产生了一定的不利影响，但影响范围和程度有限，没有对评价区内的物种在空间分布格局和遗传结构发生明显的改变，没有造成评价区的植被类型和某一种物种在该区域的大量减少及消失，随着植被恢复措施的逐步落实，工程对植物资源的影响正逐步减轻。

5.2.3 对动物的影响调查

（1）对陆生脊椎动物的影响

实际调查表明，由于评价区范围狭小，项目评价区内的野生动物的种类和数量有限。本电站不存在库区蓄水淹没的问题，对土地利用、区域环境的改变极为有限，电站的运行也不会对动物生境造成分隔。

在电站建设过程中，由于开挖引水隧洞、铺设压力钢管、修筑道路、电站施工（噪声、粉尘、气体和水污染等）等活动，扰动了该区域内兽类、鸟类、爬行类和两栖类原有的栖息环境、取食地和巢穴等。施工占地多为人工植被或受人为影响较大的区域，现有动物种类多为一些常见的鸟类及啮齿类的动物，这些动物所需生境在评价区及附近多有分布。多为常见种和资源广布种，不存在种群资源量少的威胁，且活动能力较强。但是从现场调查和核实情况来看，本项目施工以来，施工噪声并未导致野生动物种群和活动明显的变化。施工人员并未出现捕杀、掏食鸟蛋等行为。

总体而言，施工以来对陆生脊椎动物的影响是有限的。

电站运行至今，工程沿线的植被恢复较好，大部分区域的植被已逐渐恢复到电站建设前的原始状态，该区域内兽类、鸟类、爬行类和两栖类原有的栖息环境、取食地和巢穴等已逐渐恢复。

（2）对重点保护野生动物的影响

环评报告根据现场勘查及对周围居民和当地林业部门访问，项目评价范围区

域内无保护动物。

本次验收在现场调查中未发现，项目区无原生植被，区域受人类活动频繁，无大型野生动物适宜的生境，且这两种动物在我省分布较广，电站在建设和运行过程中由于人为扰动、生产设备运行等活动会影响其栖息环境，对其生境造成一定的影响，但由于动物的活动能力较强，且项目区周边动物栖息环境广泛存在和分布，不会造成物种的灭绝，所产生的影响是有限的、局部的。

电站运营期，建设单位已加强了野生动物保护法律、法规的宣传教育、健全管理，使工作人员和当地居民的保护意识得到加强，上述不良影响将是可控的。

总之，电站施工和运营过程中对重点保护动物可能产生轻微的不良影响，但这些影响将不会导致这些动物在当地的灭绝和密度明显下降。

（3）对鱼类的影响

①施工期对鱼类影响的调查

根据现场调查和施工期回顾分析，施工期对河水水质影响较小，没有对鱼类造成较大影响。施工期间因蓄水影响了下游河段水位、流速等，鱼类栖息地水量有所减少，对鱼类产生了一定的影响，但没有对鱼类造成毁灭性的影响。取水坝蓄水后，促进了鱼类种群的增殖，降低了对鱼类的影响。

②运行期对鱼类影响的调查

通过现场调查和资料收集，水电站评价河段中多为体型较小、适应流水环境的鱼类，在调查范围内未发现地区特有的鱼类，也未发现有珍稀濒危鱼类、国家和云南省重点保护鱼类，也未见长距离洄游性鱼类，项目取水口汇水区至厂房尾水处的减水河段没有鱼类“三场”。电站运行发电对鱼类的影响主要在于拦河坝阻隔及坝下河段减水造成的鱼类承载力下降；由于电站建成运行至今已有一段时间，河已逐步形成了较为稳定的水生生态体系，目前电站运行对评价区河段鱼类无新增不利影响，目前电站完善生态下放措施，也保证了生态下泄流量，保证了鱼类的生存。同时，根据试运行监测数据可知，水质可达到标准要求，水温不存在明显低温下泄水的影响，水温变化对鱼类的影响较小，且项目厂房内生活污水不外排，不会对河道水质造成影响，因此本水电站运行对鱼类的影响较小。

5.2.4 水土保持调查

本水电站于 2009 年 12 月 2 日取得了《昆明奎标送变电工程有限公司大沙滩水电站工程项目水土保持方案报告表》的批复。

根据《青龙三级大沙滩水电站工程水土保持方案报告表》，本项目扰动地表面积 0.89hm²，损坏水土保持设施 0.1hm²，可能造成水土流失总量达 37.27t，新增水土流失总量为 29.61t，水土流失重点时段为主体工程施工期。根据工程总布置，工程建设期开挖土石方 4286.4m³，拆除砌体 193.7m³，填筑土石方 4480.1m³，项目建设不产生弃渣、不进行表土剥离。工程需绿化覆土 180m³，全部外购，随用随购。建设期间水土流失治理度为 97%。

根据现场调查，青龙三级水电站在建设过程中按照水保方案落实了各项水保措施，项目区的生态环境得到较好的改善，该项目环境保护目标如水土、森林植被等得到了有效保护。

5.3 水环境影响调查

5.3.1 水文情势流量分析

(1) 电站坝址水量变化分析

根据国家环保总局办公厅 2006 年印发《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》（环评函【2006】4 号）（以下简称《指南》），河道生态用水量包括河道外植被生态需水量、维持水生生态系统稳定需水量和维持河流水环境水质最小稀释净化水量。

①取水坝前水文情势变化

电站建成后，取水坝前水位被抬升，水体体积和水面面积均增加，坝前河流流速将减缓，河道转变为缓流河道，从上游至坝前流速逐渐减小。但取水坝为溢流坝，坝址高 4.7m，抬升的水位较小，形成回水面积较小，河水可翻过溢流坝下泄，取水坝建设对水文情势的影响不大。

②坝下水文情势变化

电站建设引水发电，使原河道流量分配发生变化，坝后水量减少，对减水河段的水文情势变化较大。

根据电站建成运行至今的情况来看，单台机组设计引用流量 12m³/s，当单台机组流量低于 4.0m³/s 时，机组震动较大，为保证机组安全，电站停机运行，来水作为弃水。青龙三级水电站水量分配表见下表 5-1。

表 5-1 青龙三级水电站水量分配表 单位: m³/s

保证率	月份 项目	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	年平均
丰水年 P=20%	坝址来水量	56.9	67.5	41.5	31.7	23.7	19.7	12.4	24.0	24.9	20.9	32.4	47.2	33.6
	生态用水量	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53
	可供发电水量	54.37	64.97	38.97	29.17	21.17	17.17	9.87	21.47	22.37	18.37	29.87	44.67	31.04
	实际发电用水量	36	36	36	29.17	21.17	17.17	9.87	21.47	22.37	18.37	29.87	36	26.12
	弃水量	20.9	31.5	5.5	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	11.2	7.48
	减水率 (%)	63.27	53.33	86.75	92.02	89.32	87.16	79.60	89.46	89.84	87.89	92.19	76.27	77.74
平水年 P=50%	坝址来水量	47.3	42.7	36.9	24.9	12.1	16.8	16.2	12.7	9.2	14.2	23.5	28.7	23.8
	生态用水量	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53
	可供发电水量	44.77	40.17	34.37	22.37	9.57	14.27	13.67	10.17	6.67	11.67	20.97	26.17	21.24
	实际发电用水量	36	36	34.37	22.37	9.57	12	12	10.17	6.67	11.67	20.97	24	19.65
	弃水量	11.3	6.7	2.53	2.53	2.53	4.8	4.2	2.53	2.53	2.53	2.53	4.7	4.12
	减水率 (%)	76.11	84.31	93.14	89.84	79.09	71.43	74.074	80.08	72.5	82.18	89.23	83.62	82.56
枯水年 P=80%	坝址来水量	7.4	25.8	29.9	49.6	24.4	14.5	9.9	7.8	7.1	3.7	4.4	9.64	16.2
	生态用水量	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53
	可供发电水量	4.87	23.27	27.37	47.07	21.87	11.97	7.37	5.27	4.57	1.17	1.87	7.11	13.24
	实际发电用水量	4.87	23.27	24	36	21.87	11.97	7.37	5.27	4.57	0	0	7.11	12.19
	弃水量	2.53	2.53	5.9	13.6	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	3.7	4.4	2.53	3.99
	减水率 (%)	65.81	90.19	80.27	72.58	89.63	82.55	74.44	67.56	64.37	0	0	73.76	75.25

从表 5-1 中可以看出,在不考虑生态放流的情况下,取水口丰水年(20%)5、6、7、8 月份,平水年(50%)6、7、8 月份,枯水年(80%)仅 9 月份来水量大于设计引水量,其它月份来水量均小于电站设计引水量;故电站引水发电无论是平水年、枯水年,还是丰水年,大部分时间都会造成取水坝以下至厂房尾水排口之间 300m 螳螂川河段减水。电站取水口到电站厂房尾水排口之间河段没有其它水源补给。

本工程保证河道不脱水的最小环境生态用水选取电站取水坝断面多年平均地表径流的 10%(即经牛栏江——滇池补水工程补水后,电站坝址取水处的年平均流量为 $25.3\text{m}^3/\text{s}$)。如来水量大于或等于多年平均流量的 10%时,取多年平均流量的 10%;如来水量小于多年平均流量的 10%时,取河道实际流量作为该河段的河道最小生态环境用水量。主体工程施工时未考虑预留生态放水孔保证生态流量下泄。因此,根据业主提供的设计资料,环评提出:要求业主方在取水坝高程 1780.90m 处设置管径为 860mm 的生态放流管,保证电站引水发电后取水坝址下游减水河段生态用水量为 $2.53\text{m}^3/\text{s}$,使取水坝后河段不会出现断流。

(2) 生态流量下泄措施的调查

根据环评报告及其批复要求,保证电站初期蓄水和运行期取水坝后减脱水河段泄放水量不少于 $2.53\text{m}^3/\text{s}$,确保满足下游河道生态用水。环评阶段,电站取水坝处整改完善了生态流量下泄措施的安装,生态流量管布置图详见附图 3。

根据调查,螳螂川枯水期主要集中在每年的 4 月份,枯水年主要集中在 3、4 月份。枯水年的最大枯水天数为 60 天,丰水年和平水年年份为 30 天。结合合理各年份的资料,河流丰水年和平水年在最枯月份内,在保证 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量的情况下还能保证单台机组发电用水,枯水年 1~4 月份在保证 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ 的生态用水后不能进行发电。

本项目的建设了取水坝以下至电站尾水排口之间的河道水量的减少,导致取水坝下游河道水文环境发生不可逆的、永久性的改变,从而导致河道水生生态环境发生较大影响。为减缓径流引水式发电项目因引水发电导致下游河道水文情势影响而带来的水生生态环境的改变,建设单位《水利水电建设项目水资源论证导则》(SL/525—2011)的规定,已在取水坝高程 1780.90m 处设置了不受人为控制的永久性的生态用水放流管,布置于取水坝右岸,放流管内径为 1200mm,并安装了生态流量下泄监控仪器,下放水流量大于环评要求的水量 $2.53\text{m}^3/\text{s}$,满足

环评及其批复对生态流量的要求。同时，经调查，减水河段无其它用水需求，保证生态流量下放后能缓解减水河段生态的影响。项目运行至今，未发生与下游群众有关生产、生活及农灌方面用水方面的纠纷。

5.3.2 水资源利用影响

水电站取水发电本身不消耗水量，根据现场调查核实，取水坝回水区库容不大，电站取水并不改变流域内水资源量的总量，不同时段取水对坝址以上流域水资源状况无影响，电站取水后，在预留取水坝出河流的多年平均流量的 10%作为生态流量，电站取水对下游减水河道影响也将得到一定减缓。同时，电站取水坝至电站厂房尾水处减水河段内无农田灌溉用水求，无工业企业取水，亦无人蓄引水。电站运行期对当地水资源利用主要表现在生态用水上，目前已经安装建设了不受人为控制的生态流量下泄措施，能满足减水河段的生态用水。在保证生态流量下放后，对评价区内水资源利用没有影响。从现场调查咨询村民的情况来看，本水电站试运行中未发生与农灌或其他用水发生争水的矛盾。

5.3.3 水质

（1）施工期

本项目已建成投产多年，施工期产生的污染具有阶段性、分散性和暂时性等特点，随着施工期的结束不良影响也随之消失，根据实地踏勘和向建设单位咨询可知：本项目施工期间未发生环境污染事件和未收到相关环保投诉。

（2）运营期

项目在进行竣工验收调查工作时建设单位委托云南升环检测技术有限公司于 2018 年 12 月 17 日-12 月 22 日对取水坝坝址上游和厂房尾水汇入处的水质进行了监测，项目进行水质监测时处于正常工况，运行效率为 100%。水质监测结果见表 5-2。

表 5-2 水质监测结果

点位 日期/编号 项目	电站取水坝上游 50m 处		V 类标准 限值	达标情况	电站尾水排放口 50m		V 类标准 限值	达标情况
	2018.12.16	2018.12.17			2018.12.16	2018.12.17		
	201812w2026-HS-1-1	201812w2026-HS-1-2			201812w2026-HS-2-1	201812w2026-HS-2-2		
河流流量 (m³/s)	—	—	—	—	29	26	—	—
水温(°C)	14.8	14.7	温升≤1 温降≤2	达标	15.0	14.9	温升≤1 温降≤2	达标
pH (无量纲)	7.35	7.36	6-9	达标	7.33	7.34	6-9	达标
SS	50	61	—	—	56	59	—	—
DO	5.6	5.8	≥2	达标	5.2	5.4	≥2	达标
COD _{Cr}	28	31	≤40	达标	26	32	≤40	达标
BOD ₅	4.2	4.3	≤10	达标	4.0	4.3	≤10	达标
NH ₃ -N	1.72	1.53	≤2.0	达标	1.55	1.46	≤2.0	达标
TP	0.57	0.52	≤0.4	超标	0.52	0.54	≤0.4	超标
TN	5.72	5.15	≤2.0	超标	6.77	6.32	≤2.0	超标
PL	0.02	0.01	≤1.0	达标	0.02	0.03	≤1.0	达标
Fc	4.6×10 ³	6.3×10 ³	40×10 ³	达标	4.9×10 ³	7.0×10 ³	40×10 ³	达标

由上表可知，电站运行期间取水坝前上游 50m 处和厂房尾水汇入螳螂川处下游 50m 处连续 2 天水质监测数据中，总磷和总氮指标超标。根据历史数据：2017 昆明市环境状况公报（2018 年 5 月 31 日公示），公报中螳螂川河流水质情况见下载图。



(2) 滇池出湖河流

螳螂川—普渡河 中滩闸门、温泉大桥断面水质类别为劣Ⅴ类，与2016年相比，水质类别由Ⅴ类降为劣Ⅴ类；温泉大桥断面水质类别为劣Ⅴ类，与2016年相比，水质类别由Ⅴ类降为劣Ⅴ类；富民大桥断面水质类别为劣Ⅴ类，与2016年相比，水质类别无变化；普渡河桥断面水质类别Ⅲ类，与2016年相比，水质类别无变化。

项目所在螳螂川（中滩闸门—富民大桥）河段的水质由Ⅴ类降低为劣Ⅴ类，故螳螂川原河道的水质达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类水水质标准要求。

从监测数据中可知，电站取水坝前的河流水质和电站尾水排口下游河流水质中的总氮、总磷及其它指标变动较小，电站建设运营无废水产生，不会造成水质的恶化，并且电站取水坝较低，不会导致水温的变化。故电站建设运营对河流水质产生的影响较小。

5.3.4 污水处理措施及影响调查

(1) 施工期

本项目已建成投产多年，施工期产生的污染具有阶段性、分散性和暂时性等特点，随着施工期的结束不良影响也随之消失，根据实地踏勘和向建设单位咨询可知：本项目施工期间未发生环境污染事件和未收到相关环保投诉。

(2) 运营期

电站 24 小时值班，白班 1 人，夜班 2 人，厂内的员工均不在厂区内食宿，员工使用旱厕，旱厕由周边村民定期清掏用于农田施肥。无废水产生。

5.4 环境空气影响调查

(1) 施工期

经施工期回顾性调查，施工粉尘、燃油废气实际产生的污染物主要在施工区内扩散，项目采取了湿式作业方式，对施工区域经常进行洒水降尘，通过现场调查，电站厂区周边 200 米范围内无居民区，项目空气流通条件较好，施工过程中产生的少量废气及粉尘能较快得到稀释扩散，对周围环境影响较轻。此外，在施工期间建设单位未收到居民关于大气环境的投诉。

(2) 运行期

根据现场调查，水电站建成运行后，机组的运行不产生任何废气，不会对周边空气环境产生影响。

5.5 声环境影响调查

(1) 施工期

项目施工噪声主要来自于开挖、运输车辆等产生的噪声。

经施工期回顾调查，施工高噪设备的噪声多为偶发性，其余噪声设备声级不高，且项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，总体而言施工期对周围环境影响不大。同时施工期间未收到周边村民关于噪声扰民的举报和投诉。因此，电站施工产生的噪声未对当地环境和村庄造成影响，没有出现村民投诉噪声影响的事件。

(2) 运行期

电站建成运行后，噪声主要来自厂房的发电机组运行。项目在进行竣工验收

调查工作时委托云南升环检测技术有限公司有限公司于 2018 年 12 月 16 日 12 月 17 日对项目区厂界噪声进行了监测，监测时电站按照正常工况运行。声环境监测结果见下表 5-3。

表 5-3 电站厂房厂界噪声监测结果 单位:dB(A)

日期/点位		时段	L _{eq} (A)	时段	L _{eq} (A)
2018.12.16	厂界东面外 1m	昼间	55.0	夜间	45.1
	厂界南面外 1m		54.7		45.3
	厂界西面外 1m		56.4		46.6
	厂界北面外 1m		55.2		44.6
2018.12.17	厂界东面外 1m	昼间	52.6	夜间	45.7
	厂界南面外 1m		55.1		46.2
	厂界西面外 1m		55.7		44.1
	厂界北面外 1m		57.0		45.8
气象条件	2018 年 12 月 16 日~2018 年 12 月 17 日 天气：晴 风速风向：0 静风				

根据监测结果，运营期电站厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，即：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。电站周边 200m 范围内无声环境保护目标，同时经调查，项目试运行至今，未发生村民投诉的情况发生，电站运行对周边环境产生的影响较小。

5.6 固体废弃物影响调查

(1) 施工期

经查阅施工期回顾调查，工程建设中产生的弃土全部回填或植被恢复处置，调查范围内没有发现有弃土乱弃现象。完善施工区域的相关植被恢复，施工期间未造成严重的水土流失。施工期产生的生活垃圾得到较好处置，现场调查中未发现有施工期生活垃圾存放痕迹，对环境的影响很小。

(2) 运营期

(1) 生活垃圾

根据现场调查，运行期电站工作人员均不在厂区内食宿，办公生活垃圾设置垃圾桶集中收集后送至当地环卫部门指定的垃圾回收站进行处理，不乱丢弃，处置率为 100%。

项目区内发电机组在运行过程中需要使用机油，以及机组检修过程中会产生一定量的废油和含油棉纱。本电站厂房区设置有危废暂存间，本电站的废机油和含油废物经过收集后于危险废物暂存进行暂存，存储一定量后运输至云南祥丰金

麦化工有限公司的禄脰厂区，由公司委托有资质的单位统一清运处置。废机油和含油废物属于《国家危险废物名录》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，目前电站内危险废物已按照《危险废物管理办法》收集于暂存间，委托有资质的单位清运处理，并建立废机油和含油污物管理台账。

5.7 社会环境影响调查

5.7.1 对社会经济的影响

经查阅施工监理报告和现场调查，本电站区属于云南祥丰金麦化工有限公司所有。对于工程占用的土地，电站建设方已按国家相关要求进行了补偿，电站建设没有移民搬迁问题，也没有淹没房屋、公路及输电线路等专项设施。项目建成运行至今，未发生占地及补偿纠纷情况。另外，电站运行期对当地农户的农业生产活动不会造成影响，因此工程的生产安置和生产活动对于社会环境的影响较小。

随着电站的建设，交通运输条件得到改善，提高当地资源的开发利用水平，增加库区周围各少数民族的经济收入。电站在工程建设期间，对当地的建筑材料、小型机械和日常生活用品的需求将增加，同时当地的劳动力资源可得到大量的利用，电站对缓和当地供电紧张的矛盾，促进经济发展，带动当地种植业及服务的发展具有积极的作用。可促进个人收入和地方政府税收，由此可以促进当地的消费水平，带动了当地经济的发展。从环境保护的角度，水电站项目解决云南祥丰金麦化工有限公司厂区设备用电问题，以电代煤得以推广，减少对植被的砍伐，对当地的文明和生态环境改善也将产生正面影响。

5.7.2 对人群健康的影响

电站施工期间，施工人员居住相对一般，但居住密集较大，为疾病的传播造成了有利条件。由于本工程生活垃圾和生活污水处理措施到位，因此从源头杜绝了病菌的传播。根据施工回顾调查分析，电站建设及运行期间没有大范围疾病流行的记录。因此，电站对于人群健康的影响很小。

6 风险事故防范及应急措施调查

建设单位已按云南省环境保护厅《关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法的通知》（云环通〔2015〕39号）中的规定编制完成了运营期突发环境事件应急预案，建设单位应尽快按规定报环保部门备案。

6.1 风险因素识别

根据工程内容及特性，结合工程区环境特征及运行方式，识别本工程风险因素为：机组检修废油、岸坡失稳引起滑坡及坍塌现象及防洪。

水轮机发生事故或检修废油收集处理不当，溢流入河道将对河流水质造成污染，对河道生态环境造成危害；岸坡失稳可能引起滑坡、坍塌现象，遭暴雨连续冲刷引起滑坡及防洪，造成植被破坏和水土流失。

6.2 风险防范措施

针对存在的风险因素，工程建设采取了相应风险防范措施。

（1）机组检修废油

电站厂房发电机组设有废机油桶，检修废油经废油桶收集后，暂存于危废暂存间存储，一定量后有云南祥丰金麦化工有限公司清运至禄脬厂区内，统一委托有危险废物处理资质的单位进行清运处置。根据现场调查，电站自运行以来未发生机组事故漏油的情况。

（2）升压站变压器事故废油

项目升压站变压器设置于发电机房旁，升压站变压器若发生事故将导致变压器油泄露，若处置不当会流入水体污染环境并有引发火灾的可能。据现场调查，建设单位于升压站变压器下端设置了变压器油贮油坑，容积大于 0.5m^3 ，能满足事故状态下变压器油泄露收集的需求。根据现场调查，电站自运行以来未发生升压站变压器事故漏油的情况。

（3）岸坡失稳引起滑坡、坍塌现象

主要是针对由于水电站建设，可能引起、诱发的岸坡滑坡等地质灾害进行分析，包括坝址取水口和厂区枢纽。

①取水坝

工程取水坝坝高较低，工程量较小，在工程区域未见滑坡、泥石流及不稳定

体，工程建设过程中采取混凝土加固措施，大大减小了地质灾害的风险。

②厂区枢纽

厂房位于河流左岸稍平整地块内，未见区域性断层通过，岩体较完整，围岩稳定性总体上较好。

工程在施工过程中已清除了不稳定块体，对开挖边坡进行了支护和治理，可有效避免因工程建设产生滑坡、坍塌等地质灾害的发生。因此工程建设引发地质灾害的可能性较小。根据现场调查，电站自运行以来未发生滑坡、坍塌等地质灾害现象的情况。

（4）电站消防调查结论

本电站于 2010 年 10 月编制完成了电站竣工报告，电站消防工作本着“以防为主，防消结合”的消防工作方针，进行了消防设计和施工。本水电站为小（二）型水电工程，消防用水与技术供水系统共同合用，不单独设置消防供水系统。采用自流供水方式，水压为 2pa 左右。除在厂房内适中位置设消防栓外。另外，在厂房水机层和电机层通道处墙壁上分别设干式灭火器各四至六只。

电站的消防措施已按照设计要求进行设置，满足安全生产的要求，工程质量评定为合格。

6.3 风险管理措施

为提高应对突发环境事件能力，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境。云南祥丰金麦化工有限公司其它厂区成立有突发事件应急领导小组。本电站发生突发环境事件时，联系调动应急人员赶往现场进行救援。

电站实行 24 小时值班制度，值班人员必须随时做好应急抢险的思想准备，确保发生险情事故时，能果断采取应急措施。同时要加强劳动纪律和值班备勤工作，各组随时检查巡视责任区内的情况，发现问题及时控制及时处理，及时汇报，把风险、事故消灭在萌芽状态，将损失减小到最低限度。

（1）森林火灾风险防范措：①严格执行野外用火的相关报批制度；

②严禁电站人员私自野外用火，并做好宣教工作。

（2）废机油收集防范措施：①交由有资质的单位处置；

②做好危废暂存、运输相关台。

7 环境管理及监理计划落实情况调查

7.1 环境管理机构设置情况调查

(1) 施工期环境管理机构调查

环评中的环境管理工作重点是：通过植被恢复措施，使工程弃渣场等施工遗迹得到治理，防治水土流失；指派专人定期巡查，监管电站取水坝断面生态流量下放情况，避免枯期减水河段脱水；在电站生产厂内设置垃圾桶。同时，保护好工程征地范围周边的林草植被和河滩，严禁砍伐施工区范围以外的树木或破坏灌木草地，使工程建设对当地植被及动、植物资源的影响降低到最小程度。

(2) 运营期环境管理机构调查

电站建成后，电站设置专人负责水电站生态环境保护、治理工作和管理工作。

主要职责是：制定年度环境保护工作计划；落实运行期环境保护工作经费；接受环保管理部门的检查、督促和指导；同环境监测部门协调安排环境监测工作；代表电站行使环境管理的有关职能。

从调查结果看，参建单位环保管理体系健全，制度完善，较好地落实了环境管理相关工作。

7.2 环境监理情况调查

项目建成较早，并经过多次转让，经过对施工区域调查，施工期对工程环保工作进行管理。监理方式以巡视为主，对发现的环境问题，口头通知承包商限期处理，随后以书面函件形式予以确认。目前工程基本落实了后期补办环评报告书及环评批复中提出的环保要求。

7.3 环境监测情况

7.3.1 环评中的环境监测计划

根据项目环评报告，水电站环境监测计划见下表。

表 7-1 环评中环境监测计划表

环境要素		监测断面	监测项目	监测时段及频率
水环境	运营期	水电站取水坝上游 50m	pH、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、粪大肠菌群	整改完成后的运营期，共 1 次（枯水季节），连续监测 2 天。
		水电站厂房尾水排放口下游 50m		

7.3.2 环境监测落实情况

(1) 施工期

由于电站建成并运营多年，经过对施工期区域进行调查。施工期产生的污染具有阶段性、分散性和暂时性等特点，随着施工期的结束不良影响也随之消失，根据实地踏勘和向建设单位咨询可知：本项目施工期间未发生环境污染事件和未收到相关环保投诉。

(2) 试运行期监测落实情况

竣工验收调查时，建设单位于 2018 年 12 月委托云南升环检测技术有限公司对项目试运行期的水环境和厂界噪声进行了监测，监测方案如下：

表 7-2 运行期水环境监测方案

监测点位		来源	布点原则	监测频次	监测项目	分析方法
1#	取水坝前 50m	螳螂川	考察水质 达标情况	连续监测 2 天，每天 1 次，每次采 一个样	pH、DO、COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、 TP、石油类、粪大 肠菌群	《水和废水 监测分析方 法》（第四版）
2#	尾水排口 下游 50m					
执行 标准	达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类等级					

表 7-3 试运行期厂界噪声监测方案

序号	监测点位	来源	布点原则	监测频次	监测项目	分析方法
1	项目电站 厂房东、 南、西、北 厂界	发电机组 设备产生 的噪声	考察项目噪 声对外环境 的影响	2 次/天、监 测 2 天	厂界 噪声	GB12348-2008 《工业企业厂 界环境噪声排 放标准》2 类区 标准
备注		昼间和夜间噪声各监测 1 次				

7.3.3 验收监测质量保证和质量控制

(1) 监测分析方法、仪器、人员及检出限

①施工期

施工期产生的污染具有阶段性、分散性和暂时性等特点，随着施工期的结束不良影响也随之消失，本项目已经建成投产多年，未对施工期进行监测。

②运行期

表 7-4 运行期监测分析方法、仪器、人员及检出限

检测项目	检测方法依据标准代号及 名称	主要检测仪器设备 型号及名称、编号	检测 人员	检出限 或范围
------	-------------------	----------------------	----------	------------

流量	《水和废水监测分析方法》 第四版增补版	EW-FFLOW32101 便携数字式流速仪	刘文杰 王星宇	(0.1-4.0) m/s
水温	水质 水温的测定 温度计 或颠倒温度计测定法 GB13195-91	水银温度计	刘文杰 王星宇	0-50℃
pH	水质 pH 的测定玻璃电极 法 GB6920-86	pHS-10 便携式酸度计 11208	刘文杰 王星宇	0.02~14
SS (悬浮物)	水质 悬浮物的测定重量法 GB11901-89	FA2104 电子天平 11202	孙丽娟	≥4mg/L
DO (溶解氧)	水质 溶解氧的测定 碘量 法 GB7489-1987	XC-SD-25-3 25ml 具塞滴定管	杨集	0.2 mg/L
COD _{Cr} (化学需氧量)	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	XC-SD-50-1 50ml 具塞滴定管	杨集	≥4 mg/L
BOD ₅ (五日生化 需氧量)	水质 五日生化需氧量的测 定 稀释与接种法 HJ505-2009	XC-SD-25-1 25ml 具塞滴定管	杨集	≥0.5mg/L
NH ₃ -N (氨氮)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	UV-2000 紫外可见分光光度计 11003	颜志娟	≥0.025mg/L
TP (总磷)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	UV-2000 紫外可见分光光度计 11003	颜志娟	≥0.01mg/L
TN (总氮)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分 光光度法 HJ636-2012	UV-2000 紫外可见分光光度计 11003	颜志娟	≥0.05mg/L
PL (石油类)	水质 石油类和动植物油类 的测定 红外分光光度法 HJ637-2012	OIL 460 红外分光测油仪 11702	杨政丽	≥0.01 mg/L
Fc (粪大肠菌 群)	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ/T347-2007	LRH-70 型 恒温培养箱	孙丽娟	3 个/L
厂界噪声	工业企业厂界噪声排放标 准 GB12348-2008	AWA5680 多功能声级计 11215	刘文杰 王星宇	(30~130) dB (A)

(2) 质量保证和质量控

项目水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》(第四册)等的要求进行,选择的方法检出限均满足要求,并采取了平行样,实验分析过程使用标准物质、空白实验、平行样测定、加标回收率测定等质控措施。声级计在监测前后用标准发声源进行了校准。监测数

据经三级审核。

8 公众意见调查

根据国家环境保护总局环办[2003]26 号文《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》的要求,“在建设项目竣工环境保护验收监测或调查中,承担监测或调查的单位应主动征求当地公众意见,以召开座谈会、发放调查表或企业公示等其它形式征求意见,并在监测报告或调查报告中汇总、反馈给建设单位和负责验收的环境保护主管部门”。在本项目竣工环境保护验收监测期间,通过发放意见调查表的形式征求当地公众的意见。

对有关团体单位发放了 13 份问卷调查,收回 13 份团体问卷调查表。调查单位包括:安宁市工业经贸和科学技术信息化局、安宁市青龙街道青龙村委会、安宁市市场监督管理局、安宁市林业局、安宁市发展改革局、安宁市安全生产监督管理局、安宁市知识产权局、安宁市水务局、安宁市国土资源局、安宁市人民政府禄脰街道办事处、安宁市人民政府青龙街道办事处(经济发展综合服务中心)、安宁市人民政府青龙街道办事处(行政办公室)、安宁市青龙街道双湄村民委员会、13 个单位,同时本次向项目区周围居民发放 51 份个人意见调查表,共收回 51 份个人意见调查表。

8.1 调查目的

调查公众意见的目的,是为了了解本水电站在施工期以及建成后受影响区域的居民、社会团体的意见和要求,了解项目设计、建设过程中的不足,进一步改进和完善项目的环境保护工作,有利于最大限度地发挥项目的综合效益和长远效益。

8.2 调查范围 and 对象

公众参与问卷调查针对本项目进行,问卷分为普通公众及社会团体两个部分,本次共发放调查表格 64 份,调查对象包括项目建设地的单位和群众,大部分调查对象为项目进行环境影响评价工作时的回访对象,其中普通公众发放调查问卷 51 份,收回 51 份,回收率 100%;团体发放 13 份,回收 13 份,回收率 100%。

8.3 调查方式和内容

本次公众参与采取书面问卷的形式,调查包括对团体的调查和对个人的调查,调查单位为云南祥丰金麦化工有限公司。

调查内容主要包

- (1) 让公众了解项目的运行情况；
- (2) 让项目所在地公众充分反映项目建设对生态及水土保持、水环境、大气环境、声环境的影响程度；
- (3) 充分听取周围社会团体及公众对项目运营的环境影响的意见和建议。

8.4 调查结果

8.4.1 个人调查统计分析

本次公众参与调查针对个人共发放表格 51 份，收回 51 份，回收率为 100%。被调查对象的性别、年龄、职业和文化程度的分布层次比较全面，调查结果具有较好的代表性。参与公众基本情况统计结果见表 8-1。

表 8-1 被调查人员组成表

内容	分类	统计结果		内容	分类	统计结果	
		人数(人)	比例(%)			人数(人)	比例(%)
性别	男	33	64.71	年龄	<25 岁	11	21.57
					26~40 岁	25	49.03
	女	18	35.29		41~60 岁	13	25.49
					≥60 岁	2	3.91
文化程度	小学及以下	8	15.69	职业	农民	11	21.57
	中学	17	33.34		自由	30	58.83
	中/大专	24	47.06		个体经营	9	17.64
	大学	2	3.91		分析员	1	1.96

个人公众参与调查结果基本情况统计详见表 8-2。

表 8-2 公众参与调查结果统计表

序号	调查项目		单位(个)	比例(%)
1	您对本电站建设项目了解吗？	了解	48	94.12
		比较了解	1	1.96
		不了解	2	3.92
2	本项目施工期带来的环境影响主要是？	生态影响	2	3.92
		水环境影响	20	39.22
		大气环境影响	3	5.88
		噪声环境影响	22	43.14
		固废影响	4	7.84
3	电站建设对您和您家人生活的影响程度？	非常大	1	1.96
		大	0	0
		小	37	72.55
		无影响	13	25.49
		不了解	0	0

4	电站的建设对本地区经济发展的促进作用。		非常大	15	29.41
			大	11	21.57
			小	23	46.00
			无影响	0	0
			不了解	2	3.92
5	电站建设对您所在地用水的影响程度？		大	0	0
			小	27	52.94
			无影响	24	47.06
			不了解	0	0
6	电站建设和试运行期是否发生过环境污染事件或扰民事件？		有	0	0
			没有发生过	51	100
7	您是否了解该电站关于环境保护方面的相关工程及措施？		非常了解	0	0
			了解	47	92.16
			不了解	4	7.84
8	您对电站征占地的补偿措施是否满意？		非常满意	1	1.96
			满意	42	82.35
			不满意	0	0
			不了解	8	15.69
9	您认为电站建设运行对以下环境的影响程度如何？	生态及水土保持	大	0	0
			一般	5	9.80
			小	29	56.86
			无影响	17	33.34
		水环境	大	0	0
			一般	4	7.84
			小	18	35.29
			无影响	29	56.87
		大气环境	大	0	0
			一般	4	7.84
			小	14	27.46
			无影响	33	64.70
		声环境	大	0	0
			一般	3	5.88
			小	17	33.34
			无影响	31	60.78
10	您对本电站工程采取的环境保护工作的总体评价？		满意	20	39.22
			基本满意	31	60.78
			不满意	0	0
			不了解	0	0
11	其它意见		无	51	100

根据调查结果的统计分析可知：94%的人了解本电站的建设；本项目施工期带来的环境影响有 39%的个人表示电站建设对水产生影响，43%的个人表示电站

建设产生噪声影响；72%的人认为电站建设对生活的影响较小，25%的人认为电站建设对生活无影响；电站建设和试运行期没有发生过环境污染事件或扰民事件；电站建设对生态环境、水环境、大气环境和声环境的影响均较小或无影响。对本电站工程采取的环境保护工作后的总体评价认为满意或基本满意，无不满意者。

8.4.2 团体调查统计分析

本次社会团体调查表共发放表格 10 份，收回 10 份，回收率为 100%。团体统计结果见表 8-3。

表 8-3 公众参与调查结果统计表

调查内容	选项	数量	比例 (%)
1、贵单位或团体对本电站建设项目了解吗？	了解	13	100
	比较了解	0	0
	不了解	0	0
2、贵单位或团体认为本项目施工期带来的环境影响主要是？	生态影响	10	76.92
	水环境影响	3	23.08
	大气环境影响	0	0
	噪声环境影响	0	0
	固废影响	0	0
3、电站建设运行对贵单位或团体发展的影响程度？	非常发	0	0
	一般	8	61.54
	较小	2	15.38
	无影响	3	23.08
	不了解	0	0
4、贵单位或团体认为电站的建设对本地区经济发展的促进作用？	非常大	3	23.08
	大	3	23.08
	小	7	53.84
	无影响	0	0
	不了解	0	0
5、电站建设运行对贵单位或团体所在地用水的影响程度？	大	0	0
	小	7	53.84
	无影响	6	46.16
	不了解	0	0
6、贵单位或团体认为该项目运营对当地生态环境的影响程度如何？	影响很大	0	0
	影响一般	0	0
	影响较小	0	0
	可忽略	13	100
7、贵单位或团体认为电站的建设运行对以下环境的影响程度如何？	生态及水土保持	大	0
		一般	0
		小	10

	水环境	无影响	3	23.08
		大	0	0
		一般	0	0
		小	0	0
		无影响	13	100
	大气环境	大	0	0
		一般	0	0
		小	0	0
		无影响	13	100
	声环境	大	0	0
		一般	0	0
		小	0	0
		无影响	13	100
8、您对本电站工程工程建设运行的总体态度是？	支持		13	100
	随意		0	0
	反对		0	0
9、其他建议和意见	无			

根据对调查结果的统计可知：100%的单位表示本电站的建设；76%的单位表示电站施工期主要对生态产生影响，23%的单位认为电站建设对水环境产生影响；61%的单位认为电站建设对自己的影响程度为一般，15%的单位认为电站建设对自己的影响程度为较小，23%单位认为电站建设对自己无影响；所有单位均认为电站的建设对经济的发展有促进作用；53%单位认为电站建设对所在地用水影响较小，46%单位认为电站建设对所在地用水无影响；所有单位或团体认为该项目运营对当地生态环境的影响可以忽略；电站建设对生态环境、水环境、大气环境和声环境的影响均较小或无影响，所有单位均支持本电站的建设。

8.5 公众参与调查结论

本次公众调查调查了项目区周边受影响相对较大的居民和单位，调查人群具有较强的代表性，调查结果公正客观。

在被调查的单位和个人问卷中，大家都满意该项目的建设，都表示项目施工期间没有发生过纠纷和环境扰民现象，大部分公众对运行期间采取的措施表示满意，应加强的方面是噪声污染防治，大部分公众认为生态环境变好了。根据个人公参调查中得知群众对本电站工程采取的环境保护工作的总体评价满意者占39.22%，基本满意者占60.78%，无不满意者。经过团体的调查，均支持本项目的建设。

9 调查结论与建议

通过对本水电站的现场调查,对有关技术文件、报告的分析,对工程环境保护执行情况、施工期和运营期环境保护措施的重点调查,从环境保护角度分析,对本水电站竣工环境保护验收调查提出如下结论和建议。

9.1 工程建设实际情况调查

本工程为河床引水式低水头大流量电站,以发电为单一目标,共布置3台水轮发电机组,电站装机容量为1200kW,设计引用流量36.0m³/s,设计利用水头4.5m,年利用小时数4995h,年平均发电量594.6万kW·h。

电站永久占地0.83hm²,临时占地0.06hm²,主要建有首部枢纽工程、引水工程、及厂区枢纽工程等设施。项目实际建设地点、装机容量、开发任务、开发方式与环评一致。

通过对水电站的现场调查,对有关技术文件、报告的分析,对工程环境保护执行情况、施工期和运营期环境保护措施的重点调查,从环境保护角度分析,对水电站竣工环境保护验收调查提出如下结论和建议。

9.2 环评制度和环保措施执行情况

本项目建成并投产于2010年,于2017年进行环保手续的完善。于2018年3月26日获得云南滇中新区环境保护局关于《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书》的批复,批文号滇环复【2018】11号。

经竣工验收时现场调查和查询资料可知,本项目已按照环评报告书和环评批复中的要求落实了环保措施,环保措施运行工况良好,可满足环保要求。本项目从施工期间到试运行期间没有接到任何环保投诉。

9.3 环境影响调查结论

(1) 生态环境

经竣工验收现场调查,工程施工期区及临时占地及扰动地表区域的植被已经逐步恢复,电站建设对植被造成的影响已经得到逐步缓解。项目绿化和植被恢复所选用的植物均为当地种类,施工遗迹进行了恢复,随着植被恢复措施的逐步落实,工程对植物资源的影响正逐步减轻。

从现场调查和核实情况来看,电站运行至今,工程区域内的植被恢复较好,

大部分区域的植被已逐渐恢复到电站建设前的原始状态，该区域内兽类、鸟类、爬行类和两栖类原有的栖息环境、取食地和巢穴等已逐渐恢复。

为减轻对鱼类的影响，建设单位已在取水坝右岸设置了不受人为控制的永久性的生态补水管，设计放水流量大于 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ 。根据检测结果可知，电站取水坝处生态流量实际检测结果可满足环评及其批复要求的 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ 。在下泄生态用水情况下，工程实施对鱼类的影响已得到一定程度的减缓。

（2）水环境

根据施工期回顾调查，无施工遗留环境问题存在。本项目运行期间取水坝前及电站尾水汇入口水质指标可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类水水质标准要。

（3）水文情势

电站取水坝最大坝长 83m、高 4.7m，由于坝高较低，回水距离较短，无调节能力，回水区水体交换频繁，水体停留的时间很短，回水区水温与天然来水水温基本一致，淹没区水域及下游天然河流的水温不会发生显著变化。

在取水坝处设置生态放流管，能保证电站引水发电后取水坝址下游减水河段生态用水量为 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ ，能满足减水河段的生态用水。

（4）环境空气

根据施工期回顾调查，工程建设未造成较大的空气污染，未遭到周边村民的投诉。根据现场调查，电站运行期无空气污染物产生，不对空气环境产生影响。

（5）声环境

对施工期回顾调查，工程区 200m 范围内没有声环境敏感点，也未收到噪声扰民投诉。运行期厂房机组噪声对环境影响较小，未降低工程区声环境质量功能，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（6）固体废弃物

建设单位已经按照环保的要求进行施工现场的恢复。员工不在厂内食宿，生活垃圾产生量较少，设置垃圾桶集中收集后送至当地环卫部门指定的垃圾回收站进行处理，不乱丢弃，对环境影响较小。

项目已建有危废暂存间，按照《危险废物管理办法》相关要求，建立了废机

油和含油污物管理台账，危险废物经过收集后暂存于电站内的危废暂存间内，存储一定量后运输至云南祥丰金麦化工有限公司的禄脬厂区内存放，由公司统一委托有资质的单位进行清运处置，规范了废机油和含油污物的处置。

(8) 社会环境及人群健康影响调查结论

电站建设至今，工程布置和占地都未发生变化，电站运行期对当地农户的农业生产活动不会造成影响，同时电站和当地居民无纠纷情况发生，因此工程的生产活动对于社会环境的影响较小；项目建成和运行对当地经济结构的调整和产业之间的协调发展起到了一定促进作用。

体上来看，电站有利于当地社会经济的稳定发展，促进民族的共同繁荣进步。

电站对缓和安宁市供电紧张的矛盾，促进经济发展，带动当地的经济的发展具有积极的作用；电站运行发电，从环境保护的角度，水电站项目解决了云南祥丰金麦厂区的用电，对当地的文明和生态环境改善也将产生正面影响。

在电站运行期间，未发生较大规模的疾病爆发，电站对于人群健康的影响很小。

9.5 环境管理、监理及监测落实情况

工程建设过程中，建设单位建立了环境管理制度，设置了环境保护监督、管理部门；工程环境监理由专职环保监理人员组织实施，编制有监理工作报告，并按环保监理和环境监察要求采取了相应的环境保护措施；因进行环境影响评价工作时项目已经建成多年，主要进行了运营期的监测，本项目从施工期间到试运行期间没有接到任何环保投诉。

9.6 公众意见调查

在被调查的单位和个人问卷中，本水电站建设得到了所在地周边居民和当地相关部门的支持，大家都满意该项目的建设，都表示项目施工期间没有发生过纠纷和环境扰民现象，大部分公众对运行期间采取的措施表示满意，总体上认为水电站的建设对当地经济发展起到有利的推动作用，建设过程中的污染防治和环境保护措施落实效果较好。根据个人公参调查中得知群众对本电站工程采取的环境保护工作的总体评价满意者占 39.22%，基本满意者占 60.78%，无不满意者。经过团体的调查，均支持本项目的建设。

9.7 调查结论

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），在认真阅读《安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书（报批稿）》、《云南滇中新区环境保护局关于安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目环境影响报告书的批复》（滇环复【2018】11号）等有关文件开展了调查，本水电站建设基本按照上述文件中的要求实施环境保护工作：取水坝生态流量下泄管道应安装完成，并正常运行，可满足环评及其批复要求；生活污水不外排；厂界噪声可达标排放；厂区生活垃圾收集于垃圾桶内，并运送至当地环卫部门指定的生活垃圾收集站统一处置，废机油等危废经集中收集后暂存在电站的危废暂存间内，存储一定量后统一运输至云南祥丰金麦化工有限公司的禄脍厂区内存放，由公司委托有资质的单位统一清运处置；厂区已进行了绿化等；水土保持、水土流失防治、水环境保护等总体满足了国家相关规定和规范要求。项目采取的相关环保设施、措施总体得到落实，施工和运行过程中采取的污染防治措施与生态保护措施有效，且环保设施与主体工程同时进行设计、同时施工、同时投入使用，做到了建设项目环保设施“三同时”的要求。

从项目整体来看，本次验收的水电站基本符合“建设项目竣工环境保护验收条件”的有关规定，因而从环境保护角度来衡量，总体达到竣工环境保护验收条件，在验收调查监测期间，本项目能满足竣工环境保护验收的相关要求。

9.8 建议

- （1）加强对环保设施的管理与维护，确保环保设施正常运行。
- （2）加强对职工环保法律、法规宣传教育，增强职工的环保意识。
- （3）本项目环保工程在本次验收监测期间各项措施均能满足要求，后期应加强管理，保证环保设施有效稳定运行，确保各项指标均达标。
- （4）按照《危险废物管理办法》相关要求，规范废机油和含油污物管理台账，规范废机油和含油污物处置管理。
- （5）严格执行泄洪通报制度，确保泄洪安全。
- （6）设置森林植被保护警示牌。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：云南祥丰金麦化工有限公司

填表人（签字）：

建设项目	项目名称		安宁市青龙三级大沙滩水电站工程项目					建设地点*		安宁市青龙镇赵家庄村委会		法人代码				
	行业类别		D4413/水力发电					建设性质*		新建（补办）						
	设计生产能力		装机 1200kw		建设项目开		2010 年 3 月		实际生产能力		装机 1200kw		投入试运行日期		2010 年 10 月	
	投资总概算（万元）		1224.25					环保投资总概算（万元）*		39.55		所占比例（%）		3.23		
	环评审批部门		云南滇中新区环境保护局					批准文号		滇中环复【2018】11 号		批准时间		2018 年 3 月 26		
	初步设计审批部门							批准文号				批准时间				
	环保验收审批部门							批准文号				批准时间				
	环保设施设计单位		环保设施施工单位							环 保 设 施 监 测						
	实际总投资（万元）		1224.25					实际环保投资（万元）		39.55		所占比例（%）		3.23		
	废水治理（万元）		10.3	废气治理（万	1.0	噪声治理	1.0	固废治理(万	3.8	绿化及生态	6.2	其他(万元)		13.1		
	新增废水处理设施能力（t/d）		/					新增废气处理设施能力 (Nm³/h)		/		年平均工作时(h/a)		全年		
	建设单位		云南祥丰金麦化工有限公司		邮政编码		650311		联系电话		15911512679		环评单位		云南大学科技 咨询发展中心	
污染物排放达标与总量控制（建设项目详	污染物		13 原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身消减量	本期工程实际排放量	本期工程核定排放总量	本期工程“以新带老”消减量	全厂实际排放总量	全厂核定排放总量	区域平衡替代消减量	排放增减量（12）		
	废水															
	化学需氧量															
	氨 氮															
	游离氯															
	悬浮物															
	总 磷															
	烟 尘															
	废气															
	氮氧化物															
	工业固体废物					7.3	7.3	0	0	0	0	0	0		0	
	项目相关的其它污染物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

注：1、排放增加量：（+）表示增加

2、[12]=[6]-[8]-[11]，[9]=[4]-[5]-[8]-[11]+[1]

3、计量单位：废水为万 t/a，其相应污染物排放量、产生量、削减量、增减量为 t/a，排放浓度为 mg/l；废气排放量、产生量、削减量、增减量为 m³/a，具体污染物排放量（如二氧化硫）为 t/a，浓度均为 mg/ m³，；工业固体废物均为 t/a，不需填写浓度。

审批单位盖章：