

国环评证乙字第 3239 号

**盈江县勐典河支丹水电站工程
竣工环境保护验收调查报告**

建设单位：盈江县兴金水电开发有限公司

编制单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

二〇一六年十一月

目 录

前言.....	1
1.项目总体情况、编制依据、调查目的及原则.....	3
1.1 项目总体情况	3
1.2 编制依据.....	4
1.2.1 相关法律法规.....	4
1.2.2 相关依据.....	6
1.3 调查目的及原则.....	6
1.3.1 调查目的.....	6
1.3.2 调查原则.....	7
2.调查范围、因子、保护目标、调查重点.....	8
2.1 调查范围	8
2.2 调查因子和调查方法	9
2.2.1 调查因子.....	9
2.2.2 调查方法.....	9
2.3 环境敏感目标	10
2.4 调查重点	11
2.4.1 生态影响调查重点.....	11
2.4.2 水环境影响调查重点.....	11
2.4.3 声环境影响调查重点.....	12
2.4.4 社会环境调查重点.....	12
3.验收执行标准.....	13
3.1 环境质量标准.....	13
3.2 排放标准.....	14
4.工程概况.....	16
4.1 项目地理位置	16
4.2 主要工程内容及规模	16

4.2.1 工程规模.....	16
4.2.2 工程特性.....	16
4.2.3 植被恢复.....	17
4.2.4 人员及工作制度.....	18
4.3 工程占地.....	18
4.3.1 占用地情况.....	18
4.3.2 淹没及占地补偿.....	18
4.4 工程运营工艺流程	19
4.5 主要设备	19
4.6 工程环境保护投资明细	19
5. 环境影响报告书回顾.....	22
5.1 环境影响评价措施及结论.....	22
5.1.1 主要有利影响.....	22
5.1.2 主要不利影响.....	22
5.1.3 环评中的环境保护措施.....	23
5.2 云南省环境保护厅审批意见.....	27
6. 环境保护措施落实情况.....	29
6.1 环境保护措施落实情况.....	29
6.2 工程环境保护要求落实情况调查结果.....	31
6.3 未落实措施说明	32
6.4 小结	32
7. 环境影响调查.....	33
7.1 生态环境影响调查分析.....	33
7.1.1 水资源利用影响防治措施及可行性分析.....	33
7.1.2 生态环境现状调查与评价.....	34
7.2 施工期影响调查.....	59
7.2.1 固体废弃物处置影响分析.....	59
7.2.2 水环境影响分析.....	60

7.2.3	大气环境影响分析.....	61
7.2.4	声环境影响分析.....	61
7.2.5	施工期环境管理及施工期影响投诉.....	61
7.3	运营期污染调查分析.....	63
7.3.1	水污染防治措施及可行性分析.....	63
7.3.2	大气环境影响防治措施及可行性分析.....	66
7.3.3	声环境影响防治措施及可行性分析.....	66
7.3.4	固体废弃物防治措施及可行性分析.....	68
7.4	社会环境影响调查与分析.....	69
7.5	存在的问题及建议	69
7.5.1	存在的问题.....	69
7.5.2	建议及要求.....	69
8.	公众意见.....	70
8.1	公众参与方式.....	70
8.2	答卷人基本情况.....	70
8.3	环境影响调查意见统计及分析.....	70
8.4	公众调查意见结论及与本工程有关的环境投诉情况.....	73
9.	环境管理机构及监测计划.....	74
9.1	环境管理机构设置.....	74
9.1.1	施工期环境管理、 监理状况.....	74
9.1.2	运行期环境管理、 监理状况.....	74
9.2	环境监测建设情况.....	74
9.3	环境监测落实情况.....	74
9.4	环境监察情况.....	75
10.	调查结论与建议.....	76
10.1	项目概况.....	76
10.1.1	项目简介.....	76
10.1.2	项目建设过程.....	76

10.2 环境保护措施落实及影响情况.....	77
10.2.1 生态影响调查.....	77
10.2.2 水资源利用影响调查.....	78
10.2.3 水环境影响调查.....	78
10.2.4 水土保持影响调查.....	78
10.2.5 固体废物环境影响调查.....	78
10.2.6 大气影响调查.....	79
10.2.7 噪声影响调查.....	79
10.2.8 社会环境影响调查.....	79
10.2.9 公众参与调查.....	80
10.3 调查结论及整改方案建议.....	80
10.3.1 调查结论.....	80
10.3.2 整改方案建议及要求.....	80
10.4 总结论.....	80

附录:

- 附录 1 盈江县勐典河支丹水电站评价区微管植物名录;
- 附录 2 盈江县勐典河支丹水电站评价区脊椎动物名录;
- 附录 3 盈江县勐典河支丹水电站评价区鱼类名录;

附件:

- 1. 云南省环境保护厅《关于盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书的批复》(云环审[2014]292号);
- 2. 德宏州发展和改革委员会《关于盈江县勐典河支丹水电站工程增容的批复》(德发改基础[2011]609号);
- 3. 盈江县环保局无环保污染投诉证明;
- 4. 盈江县环境保护局环境监察大队现场检察记录;
- 5. 德宏州水利局《关于准予盈江县支丹水电站水土保持设施竣工验收行政许可决定书》(德水保许[2015]15号);
- 6. 使用林地审核同意书(云(德)林资许准[2007]822号);
- 7. 德宏州发展和改革委员会关于对盈江县勐典河流域水电规划补充报告的批复(德发改基础[2006]129号);
- 8. 监测报告(保山谱利分析测试有限公司,谱利检字[2016]-081号);
- 9. 公众参与调查表;
- 10. 委托书;
- 11. 内部审核表;
- 12. 废矿物油收购处置合同;
- 13. “环保E通”施工合同及“生态流量测验及分析”技术服务合同书

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 厂区平面布置图;
- 附图 4 验收监测点位图;
- 附图 5 项目水土保持措施布局图;
- 附图 6 项目环保措施图;
- 附图 7 评价区植被现状图;
- 附图 8 评价区土地利用现状图;
- 附图 9 生态放流措施图;

前言

盈江县勐典河支丹水电站位于德宏州盈江县卡场镇境内，坝址位于勐典河与勐弄河交汇处下游约 2km 的勐典河干流上，电站水库主坝地理坐标为东经 97°49'05.29"，北纬 24°58'42.94"。电站厂房位于坝址下游左岸约 150 米处，地理坐标为东经 97°48'52.87"，北纬 24°58'48.14"。

根据《盈江县勐典河流域水能资源开发规划报告》、《盈江县勐典河尾水水能资源规划报告》、《德宏州盈江县勐弄河流域水能开发规划报告》和《德宏州盈江县勐典河流域水电规划补充报告》，勐典河干流及其支流规划了 7 个梯级电站都已建成并上网发电。本项目支丹水电站为七级开发方案中的第四级电站，目前，本工程已建成并网发电。项目计划总投资 5009.96 万元，其中环保投资 122.98 万元；实际总投资 5029 万元，其中环保投资 135 万元。本电站为具有日调节性能的坝后式开发电站，以发电为主要开发任务，设计引用流量 24.72m³/s，总装机容量 7.0MW (2×3.5MW)，多年平均年发电量 0.3245 亿 KW·h，设计水头 31.0m，年利用小时数 4636h，保证出力 1.066MW。

支丹水电站工程于 2007 年 5 月 30 日经德宏州发展和改革委员会以德发改基础[2007]245 号批复同意装机容量为 6.4MW(2×3.2MW)，项目环境报告书于 2007 年 4 月 27 日经德宏州环境保护局以德环准许 [2007] 13 号批复同意；在项目建设过程中，由于水电站增容，于 2011 年 8 月 1 日经德宏州发展和改革委员会以德发改基础[2011]609 号批复同意装机容量扩至 7.0MW (2×3.5MW)，扩容工程环境影响报告书《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书》于 2014 年 12 月 29 日经云南省环境保护厅以云环审[2014]292 号批复同意。

该项目于 2007 年 10 月动工，原计划 2009 年 6 月建成发电，工程建设过程中因实际施工与设计不符，停工调整设计。完工时间为 2011 年 10 月，实际工期 45 个月。本工程从 2011 年 10 月调试发电。电站实际安装 SF3500-16/2600 型号机组两台。

为加强项目工程竣工验收阶段的环境保护管理，防止环境污染和生态破坏，确保环境保护设施与主体工程同时建设、投产和使用，按照国家环境保护总局颁布的《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，应该对该项目环境保护设施进行调查、监测，为该项目的竣工环境保护验收提供依据。2016 年 4 月，建设单位

盈江县兴金水电开发有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担本工程竣工环境保护验收调查工作，编写该项目的环境保护验收调查报告。根据原国家环保总局第 13 号令（2010 年修订），四川省国环环境工程咨询有限公司组织有关工作人员在认真阅读《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书（报批稿）》及其环评批复等相关文件和材料，于 2016 年 6 月进行了现场踏勘调查，在现场调查及收集资料、广泛听取各方面意见的基础上，编制了《盈江县勐典河支丹水电站竣工环境保护验收调查报告》。

1.项目总体情况、编制依据、调查目的及原则

1.1 项目总体情况

建设项目名称	盈江县勐典河支丹水电站工程				
建设单位	盈江县兴金水电开发有限公司				
法人代表	尹兴权	联系人	杨恩山	18788202687	
通信地址	盈江县象城路 88 号				
联系电话	18788202687	传真		邮政编码	679300
建设地点	盈江县卡场镇				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	水力发电[D4412]		
环评文件名称	盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书				
初步设计单位	/				
环境影响评价单位	云南大学				
环境影响评价审批单位	云南省环境保护厅	文号	云环审 [2014]292 号	时间	2014. 12.29
初步设计审批单位	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	德宏州水利电力勘察设计院				
环境保护设施施工单位	云南省腾冲县石工建筑有限公司				
投资总概算(万元)	5009.96	其中：环保投资(万元)	122.98	环保投资站总投资比例	2.45%
实际总投资	5029	其中：环保投资(万元)	135	环保投资站总投资比例	2.68%
设计生产能力	2×3.5MW	建设项目开工日期	2007 年 10 月		
实际生产能力	2×3.5MW	投入试运行日期	2011 年 10 月		

工程建设过程调查

项目于 2007 年 10 月开工建设，至 2011 年 10 月建成投入运行，工程前期工作和建设进度情况如下：

(1) 2006 年 7 月，建设单位委托福建省三明市明兴水利水电勘测设计有限公司编制完成《盈江县勐典河支丹水电站可行性研究报告》，并通过审查。

(2) 2007 年 5 月 30 日，取得德宏州发展和改革委员会“关于对盈江县勐典河支丹水电站项目工程核准的批复”（德发改基础[2007]245 号）。

(3) 2007年4月2日,取得德宏州水利局“关于盈江县勐典河支丹水电站工程水资源论证报告书的审查意见”(德水政资[2007]44号)。

(4) 2007年4月16日,取得德宏州水利局“关于对盈江县勐典河支丹水电站工程水土保持方案初步设计报告书的批复”(德水保[2007]55号)。

(5) 2011年8月1日,取得德宏州发展和改革委员会“关于对盈江县勐典河支丹水电站工程增容的批复”(德发改基础[2011]609号)。

(6) 项目于2007年10月开工建设,至2011年10月建成。

(7) 2014年12月29日,取得云南省环境保护厅文件“关于盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书的批复”(云环审[2014]292号)。

(8) 2015年10月29日,取得德宏州水利局“关于准予盈江县勐典河支丹水电站工程水土保持设施竣工验收行政许可决定书”(德水保许[2015]15号)。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日实施);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年7月2日修订,2016年9月1日实施);

(3) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号,2015年4月2日实施);

(4) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号,2013年9月10日实施)

(5) 《中华人民共和国森林法》1998年4月修订;

(6) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日公布并实施);

(7) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日发布,2011年3月1日实施);

(8) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年2月28日发布,2008年6月1日实施);

(9) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日修订,2016年1月1日实施);

(10) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996年10月29日公布,1997年3月1日实施);

- (11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 (2015年4月24日修订) ;
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》 2009年8月27日修订;
- (13) 《中华人民共和国建设项目环境管理条例》 1998年11月29日起发布施行;
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》 1997年1月1日起施行;
- (15) 《国家重点保护野生动物名录》 1998年1月14日发布实施;
- (16) 《国家重点保护野生植物名录》 1999年9月9日施行, 2001年8月4日调整;
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》 国家环保总局第13号令, 2010年修订;
- (18) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》 (HJ 464-2009), 2009年7月1日起实施;
- (19) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》 (HJ/T 394-2007), 2008年2月1日起实施;
- (20) 《云南省建设项目环境保护管理规定》, 云南省政府令第105号, 2002年1月1日起实施;
- (21) 《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);
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》 (环发[2012]77号);
- (23) 国家环保总局《关于印发《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)》的函(环评函【2006】4号);
- (24) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》 (环发【2004】24号);
- (25) 《云南省环境保护厅关于切实做好清查小水电站建设项目环境影响评价文件审批工作有关问题的通知》 (云环发[2011]45号);
- (26) 《环境保护公众参与办法》 (2015年7月2日环境保护部部务会议通过, 2015年9月1日施行)
- (27) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》 (环发[2014]65号);
- (28) 《云南省地表水环境功能区划(2010~2020年)》;

(29) 《云南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（云政发〔1999〕51号文）；

(30) 国家经贸委2002年第78号《水电工程设计概算编制办法及计算标准》（2002年版）。

1.2.2 相关依据

(1) 《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书（报批稿）》，云南大学，2014.11；

(2) 《关于盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书的批复》，云环审[2014]292号，云南省环境保护厅，2014.12.29；

(3) 监测报告，谱利检字[2016]-081号；

(4) 《盈江县勐典河支丹水电站工程水土保持方案初步设计报告书》的批复，德水保[2007]55号，德宏州水利局，2007.4.16；

(5) 《盈江县勐典河支丹水电站工程水土保持方案实施工作总结报告》，2015.7；

(6) 德宏州水利局《关于准予盈江县支丹水电站水土保持设施竣工验收行政许可决定书》，德水保许[2015]15号，德宏州水利局，2015.10.29；

(7) 《盈江县勐典河支丹水电站水土保持设施验收鉴定书》，2015.9；

(8) 《关于开展德宏州水电站生态流量在线监测系统建设的通知》，德宏州水政监察支队，2014.10.20；

(9) 委托书。

1.3 调查目的及原则

1.3.1 调查目的

针对盈江县勐典河支丹水电站建设项目环境影响特点，确定本次环境保护验收调查的目的为：

(1) 调查工程在设计、施工、运行、管理等方面落实云南省环境保护厅“云环审[2014]292号”批复和《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书》中要求的环保措施的执行情况以及存在的问题，分析问题产生的原因和后果。

(2) 调查落实工程已采取的生态恢复和保护、水土保持以及环境污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状的调查和监测结果，分析各项环保措施的有效性，针对工程已产生的实际环境问题及潜在的环境影响，提出切实可行的环

境保护补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进建议。

(3)通过对公众意见的调查，了解公众对本项目建设期和运行期环境保护工作的意见和建议。

(4)根据工程环境保护执行情况的调查，客观、公正地从技术论证项目是否符合工程竣工环境保护验收条件。

1.3.2 调查原则

本次环保验收调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及相关规定；
- (2) 坚持污染控制与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 利用已有资料与实地踏勘、现场监测与理论分析相结合；
- (5) 对工程施工期、运营期生态影响进行全过程分析。

2.调查范围、因子、保护目标、调查重点

2.1 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令，2010 年修订）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ 464-2009）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），环境保护验收调查范围原则上应与环境影响评价文件的评价范围一致，当工程实际建设内容发生变更或环境影响文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，根据工程实际变更和实际影响情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

根据《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书》，结合工程实际建设情况，本次调查范围如下表所示：

表 2-1 项目验收调查范围

环境要素		调查范围
生态环境	陆生生态环境	包括工程坝前库区 3.65hm ² ；工程施工区占地及外延 200m 的范围，重点是工程永久占地 0.207hm ² ，施工临时占地 0.925hm ² ；340m 减水河段两侧和 1500m 回水河段两侧第一道山脊线以下；
	水生生态环境	电站拦河坝回水末端至厂房尾水与勐典河交汇口之间约 1.84km 的河段（勐典河主坝回水长约 1500m，坝后减水河段 340m）；
地表水环境		勐典河主坝回水长约1500m，坝后减水河段340m，共约1840m的河段。
地下水环境		电站引水隧洞沿线及库区同一水文地质单元。
大气环境		工程占地和电站运行生活区及周边200m范围内；进厂道路两侧200m的范围。
声环境		工程占地和电站运行生活区及周边200m范围内；进厂道路两侧200m的范围。
水土流失		按照水土保持报告及其批复文件确定的范围评价，共5.382hm ² 。
环境地质		主体工程施工区；坝前壅水区。
环境风险		尾水河道下游、库区周边林地、卡场镇
社会环境	社会经济	盈江县、卡场镇、吾帕村。
	人群健康	工程所在地卡场镇，工程扰动区域。

2.2 调查因子和调查方法

2.2.1 调查因子

根据项目环境影响报告书和云南省环境保护厅对项目的批复，结合行业特征，确定主要验收调查因子如下：

(1) 生态环境：工程施工中调查范围内植被、野生动植物遭到破坏和恢复的情况，以及工程占地类型等实际情况；临时占地的恢复情况、弃渣场的恢复与防护情况。

(2) 声环境：等效声级 Leq (A)。

(3) 水环境：PH、COD、BOD₅、氨氮、TP、石油类、粪大肠菌。

(4) 固体废弃物：施工期工程弃渣、生活垃圾处置情况；运营期生活垃圾、废油处置情况。

(5) 社会环境：土地占用情况，公众参与调查，当地居民生活水平情况，人群健康情况。

2.2.2 调查方法

(1)原则上按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第13号令，2010年修订）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ 464-2009）中的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）和《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2)施工期环境影响以当地环保监督部门监测、检查意见为主，并根据施工期图片资料、文字资料等，以及对当地群众的走访、发放公众参与调查问卷等，核查施工设计和文件，以确定施工期的环境影响。

(3)运行期环境影响调查以现场勘察、采样监测为主，通过现场调查、监测数据分析和查阅施工文件等，分析环境影响；

(4)环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计中所述环保措施的落实情况；

(5)环境保护措施可行性分析采用实际效果分析的方法(污染物监测分析、生态措施效果分析)。

本次调查的工作程序如图 2-1 所示。

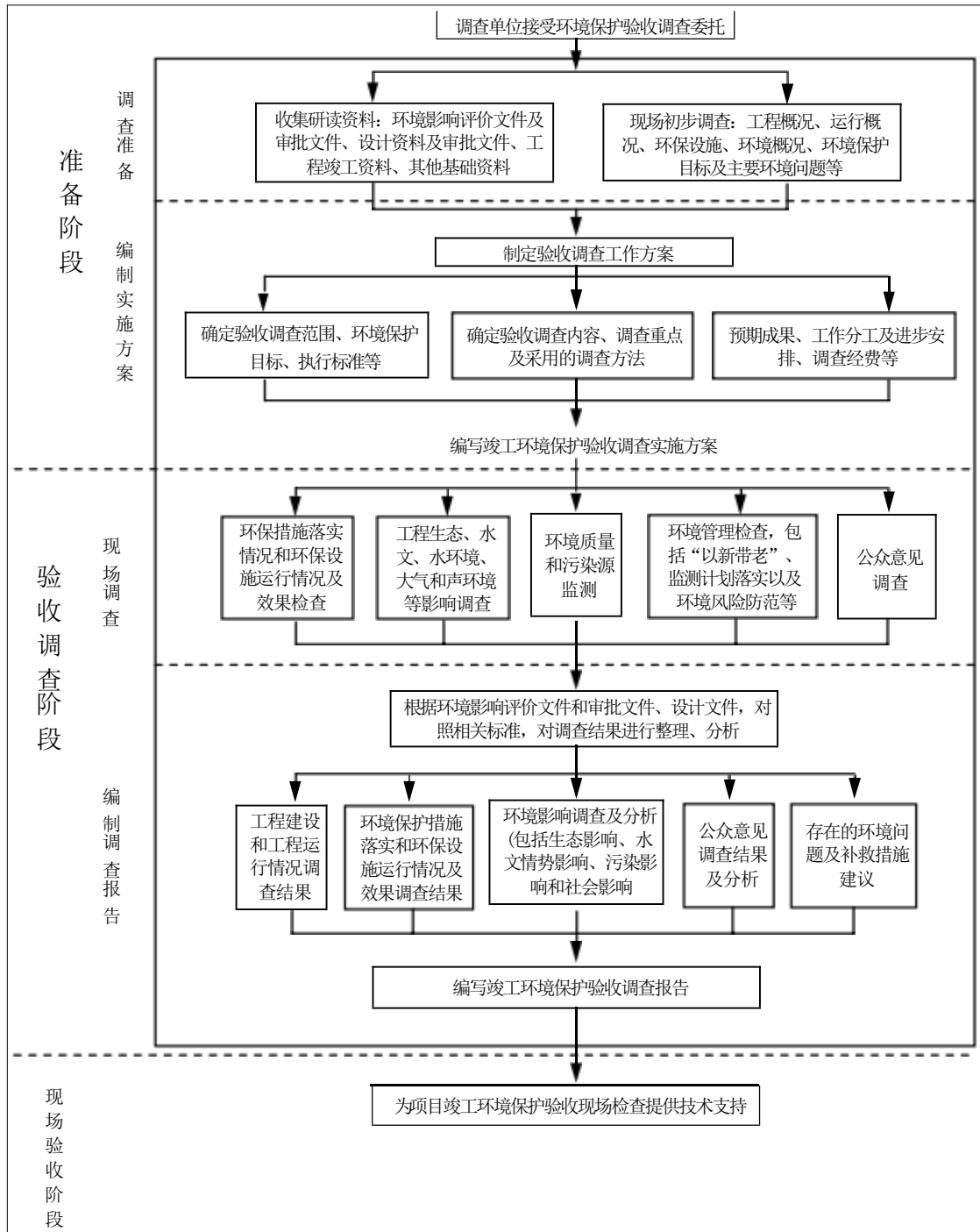


图 2-1 水利水电建设项目竣工环境保护验收技术工作程序

2.3 环境敏感目标

项目不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域；区域内无居民点，其周围敏感目标如下表所示：

表 2-2 项目周围环境保护目标一览表

环境要素		保护目标	位置 (环评阶段)	位置 (验收阶段)	保护要求
水环境		勐典河水环境质量、功能	项目水库回水段 1500m，坝后减水河段 340m	与环评阶段一致	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
生态环境		植被、动植物资源	淹没区、施工区	与环评阶段一致	避免对工程占地范围以外的森林植被及植物资源造成不利影响
		水生生物	工程调查区	与环评阶段一致	避免对勐典河、勐弄河的鱼类资源造成影响；保障下放生态流量。
		水土保持	水土流失防治责任范围 5.382hm ²	与环评阶段一致	扰动土地治理率达 95%，水土流失治理度达 95%，拦渣率达 95%，植被恢复系数达 97%。
环境空气和声环境		施工人员	施工场地周围、拦河坝施工区、引水建筑物沿线及厂房施工区	与环评阶段一致	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准；GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准
		运输道路两侧居民散户	运输道路两侧	运输道路两侧	
社会环境	人群健康	施工人员、当地居民	卡场镇，电站下游约 2km 处	与环评阶段一致	不引起传染病发病率明显提高

2.4 调查重点

本次调查的重点是水利枢纽工程(砌石重力坝、2个副坝、泄洪建筑物、引水隧洞、厂区)及附属工程(进场道路、渣场、生活区等)建设造成的生态环境影响、水环境影响；运行期间产生的环境污染影响；分析《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书》及其批复和工程设计中提出的各项环境保护措施的落实情况及其效果，并根据调查结果做出环境保护验收调查结论，对存在的问题提出环境补救措施。

2.4.1 生态影响调查重点

由于在项目区内未发现珍稀鱼类、洄游鱼类以及珍稀动植物，因此，根据项目环境影响报告书、环境影响报告书批复，对渣场、进场道路和厂区的植被恢复及水土流失治理效果进行调查。

2.4.2 水环境影响调查重点

水环境调查的内容主要包括两方面：

(1) 河流水环境质量调查

因电站建成发电运行对水质的影响；电站生活污水处理设施运行情况。

(2) 电站发电运行调度对河流水文情势变化影响

电站发电调度运行，对下游河段河流流量将产生影响。流量的变化是否影响河流生态、农田灌溉用水等，是本次调查的重点。

2.4.3 声环境影响调查重点

运营期间噪声会对项目区厂界产生影响，由于项目厂区周围 200m 范围内没有保护目标存在，因此声环境影响调查重点为厂界噪声。

2.4.4 社会环境调查重点

电站建设对社会环境的影响主要包括：土地占用情况，当地居民生活水平情况，人群健康情况等。土地占用是本次调查的重点。

3.验收执行标准

本项目竣工环境保护验收调查，原则上采用《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书》中执行的标准，原有部分标准已被现有实施标准所替代的，验收后参考国家最新标准执行。

3.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体标准值如下表所示：

表 3-1 地表水环境质量标准 单位：(mg/L)

项目	pH 值 (无量纲)	BOD ₅	COD _{cr}	NH ₃ -N	总磷(TP, 湖、库)	总氮(TN, 湖、库)	石油类
III类	6~9	4	20	1.0	0.05	0.1	0.05

(2) 环境空气质量标准

验收时执行 GB3095-1996 《环境空气质量标准》二级标准以及国家环保总局环发[2000]1号“关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-1996）修改单的通知”。具体标准值如下表所示：

表 3-2 环境空气质量标准 (GB3095—1996) 单位：mg/m³

污染物名称		TSP	SO ₂	NO ₂
浓度限值	年平均	0.2	0.06	0.08
	24 小时平均	0.3	0.15	0.12
	1 小时平均	-	0.5	0.24

由于项目所在区域已实施 GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准，并已替代 GB3095-1996 《环境空气质量标准》，因此项目验收后环境空气执行 GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准，具体标准值如下表所示：

表 3-3 环境空气质量标准 (GB3095—2012) 单位：ug/m³

污染物名称		TSP	SO ₂	NO ₂
浓度限值	年平均	200	60	40
	24 小时平均	300	150	80
	1 小时平均	-	500	200

(3) 声环境质量标准

声环境执行 GB3096-2008 《声环境质量标准》 2 类标准。

表 3-4 声环境质量标准 单位: LeqdB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	55

(4) 水土流失

水土流失执行水利部行业标准 SL190-2007 分级指标。

表 3-5 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]
微度侵蚀	<500
轻度侵蚀	500~2500
中度侵蚀	2500~5000
强度侵蚀	5000~8000
极强烈侵蚀	8000~15000
剧烈侵蚀	>15000

3.2 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

电站运行期废气主要是食堂排放的油烟废气， 执行国家《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18493-2001) 规定， 具体见下表。

表 3-6 饮食业单位排放标准值及油烟最低去除率

规模	小型(灶头数≥1, <3)
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率(%)	60

在项目运营中， 长期驻守电站人员只有 12 人， 由于厂房所处位置人烟稀少， 食堂油烟经自然扩散稀释、绿化吸收。

(2) 废水排放标准

项目废水主要为运行期的生活污水。 在项目运营中， 卫生间废水经化粪池处理后与其他生活污水一起进入废水收集池作为农家肥用于周边林地浇灌， 无废水排放。

(3) 噪声排放标准

运营期：厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：LeqdB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 固体废物

运营期：电站运行期的固体废弃物主要是生活垃圾，生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

4.工程概况

4.1 项目地理位置

盈江县勐典河支丹水电站位于勐典河与勐弄河交汇处下游约 2km 处的勐典河干流上，电站水库主坝地理坐标为东经 97°49'05.29"，北纬 24°58'42.94"。电站厂房位于坝址下游左岸约 150 米处，地理坐标为东经 97°48'52.87"，北纬 24°58'48.14"。

项目具体位置见附图 1。

4.2 主要工程内容及规模

4.2.1 工程规模

项目以发电为单一开发目标，无其他要求。电站为坝后式电站，无调节能力。

项目工程实际规模与原设计规模一致，主要包括拦河坝（由勐典河主坝及左、右岸副坝）、引水系统以及厂区枢纽等五部分。

工程为坝后式电站，坝址控制流域面积 228km²，水库大坝最大坝高 44.6 米，非溢流坝顶顶高程 1257.6 米，溢流坝顶顶高程 1253.0 米，坝址多年平均流量 17.0m³/s，设计引用流量 24.72m³/s；电站设计水头 31.0m，装机 7.0MW（2×3.5MW），保证出力 1.066MW，年利用小时 4636h，年发电量 0.3245 亿kw·h。

4.2.2 工程特性

项目主要工程内容有：1 个主坝和 2 个副坝、1 条引水渠道、厂房、35KV 户外式升压开关站。厂房布置于坝址下游左岸约 150m 处。项目各项特性与原设计一致。项目工程主要特性详见表 4-1。

表 4-1 项目设计与实际工程特性对比表

序号	项目	单位	设计工程	实际工程	变化情况
-	水库				
1	水库水位				
	校核洪水位 (P=0.5%)	m	1257.13	1257.13	不变
	设计洪水位 (P=3.33%)	m	1256.51	1256.51	不变
	正常蓄水位	m	1253.00	1253.00	不变
	死水位	m	1246.00	1246.00	不变
2	水库容积				

序号	项目	单位	设计工程	实际工程	变化情况
	总库容(校核洪水位以下库容)	万 m ³	280	280	不变
	正常蓄水位以下库容	万 m ³	228	228	不变
	调节库容(正常蓄水位至死水位)	万 m ³	124	124	不变
	死库容	万 m ³	104	104	不变
二	发电效益				
1	装机容量	MW	7	7	不变
2	多年平均发电量	亿 kW.h	0.3245	0.3245	不变
3	年利用小时数	h	4636	4636	不变
三	淹没损失及设备				
1	淹没灌木林	hm ²	1.284	1.284	不变
四	主要建筑物及设备				
1	挡水建筑物				
(1)	主坝				
	坝顶高程	m	1257.6	1257.6	不变
	最大坝高	m	44.6	44.6	不变
	坝顶长度	m	144.4	144.4	不变
(2)	左岸副坝	m	9.5	9.5	不变
(3)	右岸副坝	m	16	16	不变
2	泄水建筑物				
(1)	溢流段				
	堰顶高程	m	1253	1253	不变
	溢流段长度	m	40	40	不变

4.2.3 植被恢复

项目原水保设计植物措施绿化面积为 1.0252hm²，植树 4261 株，种草 50kg。

实际建设中项目绿化面积有所变化，据调查和水土保持相关资料分析，项目建设施工区占地面积 4.782 hm²，水库淹没区 3.65 hm²，工程实际可恢复植被面积 0.91hm²，运行初期林草措施面积为 0.9 hm²；栽树 2800 株，种草 30kg。

植物措施工程量的变化主要原因为：

(1) 由于工程实施过程中，原设计位于坝址右岸下游的 2#弃渣场未使用，弃渣场面积减少，因此实际实施的弃渣场绿化措施相应减少。

(2) 场内交通区部分施工道路作为后期设施养护保留原用，目前已为泥结石路面，植被恢复面积因此减少；

4.2.4 人员及工作制度

项目厂房区共设 20 名工作人员，执行四班三运转制，平均每天在项目内食宿的人约有 12 人；

4.3 工程占地

4.3.1 占用地情况

项目占用土地 4.782hm²，不涉及占用耕地，其中，主体占地 0.207hm²，施工临建占地 0.02hm²，弃渣场 0.2 hm²，施工道路 0.65hm²，土石料场 0.005hm²，水库淹没区 3.65 hm²。

表 4-2 项目工程实际占地情况一览表 单位：hm²

地类	永久占地		临时占地				总计
	水库淹没区	主体占地	施工临时占地	弃渣场	施工道路	土石料场	
林地	1.284		0.02	0.08			1.384
灌木林地和荒草地		0.207		0.12	0.65	0.005	1.032
水域	2.366						2.366
合计	3.65	0.207	0.02	0.2	0.7	0.005	4.782
注：主体占地包括枢纽建筑物占地及永久公路占地。							

4.3.2 淹没及占地补偿

本项目占地类型主要为有林地、灌木林地、河漫滩地、水域、荒山荒地等，不涉及移民搬迁、生产安置问题。

工程的永久占地由政府统筹解决，一次性有偿划拨建设方使用。征用的林地按照有关规定办理了建设用地审批手续，依法缴纳有关占用征用林地的补偿费；其余占地已依据《中华人民共和国土地管理办法》、《云南省土地管理条例》及地方相关法律、法规、政策进行了补偿，工程占地补偿费用、安置补偿费约为

119.097 万元。目前，电站已经完成了补偿工作。

4.4 工程运营工艺流程

支丹水电站为坝后式电站。工艺流程为：通过引水系统从库区取水，设计为一管双机。通过进水口、引水隧道、压力引水道给两台水轮机供水，冲刷水轮机后尾水通过尾水道流出，汇入勐典河。项目发电工艺流程见下图 4-1。

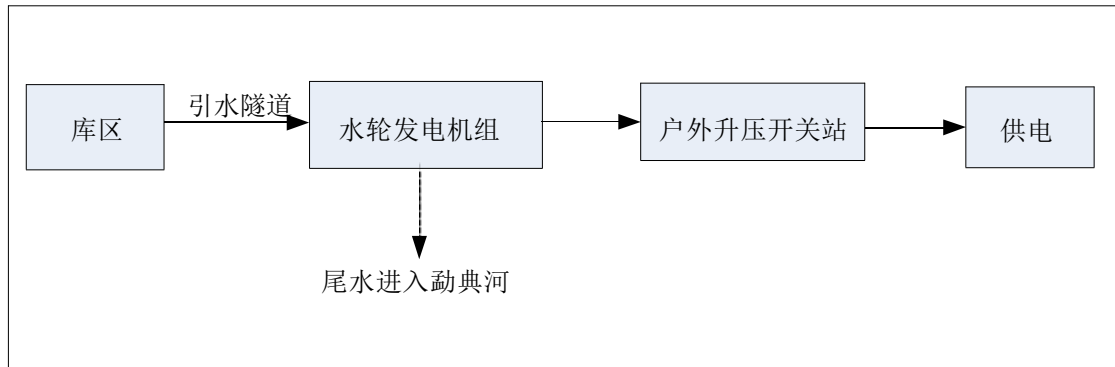


图 4-1 项目发电工艺流程图

4.5 主要设备

项目主要设备有水轮机组、发电机组、变压器等，设备具体情况见下表。

表 4-3 项目内主要设备一览表

名称	数量	型号	位置
水轮机组	2	HLA5510-LJ-132	地下一层水机室
发电机组	2	SF3500-16/2600	一层发机层
变压器	1	SF9-10000/35	升压站

4.6 工程环境保护投资明细

项目设计总投资 5009.96 万元，环境保护设计投资为 122.98 万元，占总投资的 2.45%。项目竣工后，根据建设单位提供的信息，项目实际总投资 5029 万元，实际环保投资 135 万元，实际环保投资占总投资 2.68%，较原设计上升了 0.23%，在资金上确保了各项环保措施的落实到位，项目实际环境保护投资如下表所示：

表 4-4 项目实际环境保护投资一览表

序号	治理对象	环保设施名称	数量	投资费用(万元)
施工期污染防治				
1	废水	施工废水沉淀池	2个, 总容积 200m ³	3
2		截水沟、排水沟	/	4
3		沉砂池	2个, 总容 200 积m ³	3
4		生活污水沉淀池	2个, 总容积 10m ³	1.5
5		旱厕	1个	0.3
6	大气污染 物	防尘口罩等	/	1.5
7		洒水降尘(洒水车 及其运行费)	/	9
8		隧洞施工通风	/	6
9	噪声	耳罩、耳塞	/	2
10	固体 废弃物	垃圾收集池、 垃圾桶	/	1.5
11		库底清理	/	3
运营期污染防治				
12	废水	雨污水管网	/	5
14		化粪池	1个, 容积 6m ³	1
15		收集池	1个, 容积 6m ³	1
16	噪声	主厂房隔音	/	1
17	固体 废弃物	垃圾桶	若干	0.1
18		垃圾池	1个	0.1
20		废机油过滤设施	1套	1.5
21		危废暂存间	1间	1

序号	治理对象	环保设施名称	数量	投资费用(万元)
生态环境保护与恢复				
22		生态保护宣传		2
23		生态流量下泄设施		12
24		动植物保护		2
25		植被恢复		41.5
其他				
26		工程监理		8
27		环保咨询服务		12
28		环保验收		6
29		人群健康		6
合计				135

5.环境影响报告书回顾

5.1 环境影响评价措施及结论

5.1.1 主要有利影响

项目周边地区经济基础和实力相对落后，但水力资源丰富，开发利用程度不高。电站的建设不仅能增强地方基础设施，而且有利于增加当地居民的收入，充实财政，对区域农村经济和社会经济的可持续发展，提高人民生活水平，具有重要的现实意义。

工程建设需要大量的人力物力，将带动当地建筑业、建材业和运输业等相关行业的发展，也将促进工程区第三产业社会经济可持续发展，对社会经济将产生积极的有利影响。

电站发电后可为当地居民提供电能，促进以电代柴，减少对林木的砍伐，对保护区域生态环境具有积极的意义，具有较好的生态效益。

5.1.2 主要不利影响

(1) 对陆生生态环境的影响

项目评价区分布有《国家重点保护野生植物名录》（第一批，1999）记载的1种珍稀保护植物，为秃杉，属国家Ⅱ级保护植物，但该秃杉为当地百姓栽种。评价区内无天然秃杉。

野外调查未发现本区域局域分布的物种。受工程影响的植被在周边区域及盈江县内均由广泛分布。因此项目建设对植被和植物资源影响较小。

(2) 对鱼类的影响

围堰砌筑、基坑排水等将搅动水体，使水体浊度增加，透明度降低，岸边施工产生的噪声也使鱼群受到惊扰，导致施工河段鱼类数量减少。由于拦河坝的阻隔，加剧了河道的片段化现象，鱼类的种群结构可能发生相应的变化，影响种群基因交流，种群的遗传多样性将会下降。引水发电后取水口至尾水口河段水量将减小，甚至出现脱水，栖息于该河段的鱼类将向下游迁移，栖息地丧失。

(3) 水环境影响

电站运营其水质改变不大，基本维持原天然河道水质状态。

本电站为坝后式开发，不具备调节能力，电站运行后将造成厂房尾水口及回水河段的水文情势发生变化。拦河坝至尾水口区间河段在枯水期会造成河段减脱

水，为了保证不出现断流河段，必须要保留一定的生态用水。电站附近没有生活用水、农业用水及工业用水需求，工程建设对下游工农业用水及生活饮用水水资源利用对象不产生不利影响。但会对坝址至厂房尾水口区间河段的生态用水产生影响。

(4) 施工期环境影响

影响区域主要是工程永久占地区、施工生产生活区、料场开采区和堆渣场等区域。工程施工过程产生的“三废”排放、工程占地及工程开挖等各项施工活动，对工程地区的环境质量造成局部污染，景观破坏，环境质量有所下降，对现场施工人员身心健康造成影响。施工占地和弃渣占压破坏原地貌，影响工程区域自然景观，造成水土流失，对区域生态环境质量造成一定影响。施工区域环境卫生状况较差，危害施工人员身体健康。

(5) 水土流失影响

电站工程建设过程中将改变原地貌，占压、损坏土地和植被，造成新水土流失，工程建设区新增水土流失总量 2682.17t。建设期间可能造成的水土流失危害是土壤流失量增加，弃渣场在降雨和径流冲刷下，产生水土流失，淤积河道为及工程安全，并对区域生态环境造成破坏。

(6) 生产安置影响

工程占地不涉及农田，也无移民搬迁，故不涉及生产安置，但工程占地为盈江县林业局国有林地及卡场镇吾帕村委会集体林地，需做好相应的占地补偿和协调工作。

5.1.3 环评中的环境保护措施

5.1.3.1 生态影响补偿、减免和恢复措施

(1) 生态影响补偿、减免措施

制作保护生态环境和陆生脊椎动物的醒目宣传标牌，对施工人员进行相关法制教育；禁止施工人员猎杀野生动物，减少工程队动物的影响。

(2) 下放生态流量

为减小电站断流对下游生态的影响，电站运营期间在枯季保证下游有 $1.7\text{m}^3/\text{s}$ 的下泄流量。

5.1.3.2 施工期已采取环境保护措施

(1) 生产废水处理措施

施工废水采用沉淀、中和等工艺处理施工废水，经处理后回用于混凝土拌和养护、抑尘洒水等对水质要求不高的工序。目前废水处理设施已经拆除。

(2) 生活污水处理措施

生活污水采用了旱厕收集后作为有机肥使用供给就近的农田。根据调查施工期废水均得到了有效处理，生活污水没有散乱排放。

(3) 大气污染防治

优化施工工艺，采取降尘措施，并加强劳动保护。

(4) 噪声防护措施

选用低噪声的施工机械或工艺，改进施工现场施工工艺，加强对机械设备的维修和保养。加强施工人员劳动保护，适当缩短劳动时间，对破碎系统采取隔音措施，并合理安排施工布置及工作时间控制炸药用量和爆破时间。

(5) 工程弃渣、生活垃圾处理措施

工程弃渣布置 1 个弃渣场堆放，对弃渣场采取修建挡墙、截排水沟、堆渣结束后进行平整和植被恢复，减少弃渣流失产生的影响。

施工区和生产生活区设置垃圾桶，并派专人负责管理，打扫和收集。生活垃圾中饮料瓶、废纸等均可回收利用，经收集后卖给废品回收站回收利用，其余不可利用部分生活垃圾产生量较少，收集后运往弃渣场填埋。从现场调查看，现场无遗留生活垃圾现象。

(6) 人群健康

采取卫生防疫措施、劳动保护措施和工区卫生管理措施。

综上，项目施工期落实的环保措施见下表。

表 5-1 施工期已落实的环境保护措施

保护对象	保护目标	措施内容	落实情况
生态环境	植被、植物资源	1、按照划定的范围占地，对占用的林地进行补偿；对周边的植被采取了保护措施；	已落实
	植被、植物资源	2、表土剥离，分开堆放，施工结束后用于覆土绿化；	
	植被、植物资源	3、施工临时占地进行了植被恢复；	
动物、鱼类	动物、鱼类	1、施工区设置了警示牌，非施工区严禁烟火、狩猎、捕鱼；加强施工人员教育；	已落实
	动物、鱼类	2、施工完毕进行了迹地生态恢复，恢复栖息地生态环境	

保护对象	保护目标	措施内容	落实情况
		3、施工废水经处理后回用或用于绿化灌溉，未排入河道；施工弃渣未弃入河道；	
		4、施工期间未对施工区鱼类进行故意破坏；	
	生态用水	1、蓄水初期使用潜水泵提水至冲砂孔下放生态流量；	已落实
水环境	地表水环境	1、混凝土拌和系统废水、砂石料加工系统废水等生产废水经沉淀、中和后回用，未直接外排。施工结束污水处理设施已经拆除。	已落实
		2、厕所使用旱厕，用于周边林地浇灌；其他生活污水经收集处理后均作为施工区及运输道路的抑尘洒水使，未向水体直接排放。施工结束旱厕已经拆除。	
		3、水库蓄水前进行库底清理；	
空气环境	空气环境	1、凿裂、钻孔及砂石料加工采用湿法作业、低尘工艺；	已落实
		2、场地洒水；	
		3、佩戴口罩等个人防护措施；	
		4、运输车辆封闭运输；道路洒水；	
声环境	项目区声环境	1、合理安排施工时间，控制炸药用量；	已落实
		2、车辆通过居民点或生活区附近时控制车流量及车速禁止夜间鸣放喇叭等；	
固体废物	工程弃渣	弃渣场设置挡渣墙、按照水保措施堆放	已落实
	生活垃圾	生活垃圾收集点，分类收集，集中填埋	已落实
人群健康	施工人员及周边村民	1、疾病监测调查；	已落实
		2、施工区消毒处理；	
		3、生活饮用水源保护；	
		4、健康宣传及预防药品；	

5.1.3.3 水土保持措施

为有效控制因工程建设而新增水土流失，保护和改善工程区域生态环境，本工程编制了水土保持方案报告书，对可能产生的水土流失的区域提出综合防治措施，主要内容有施工场地的挡渣墙、截水沟、排水沟、水泥砂浆抹面和表土剥离等工程措施，同时还进行植树、植草绿化等植被恢复措施，可以有效地保持水土，减少水土流失。

5.1.3.4 淹没及工程占地处理措施

项目不涉及居民搬迁和移民安置，工程占地不涉及农田、主要占用林地、灌木林等，占地补偿已和盈江县林业局及卡场镇吾帕村委会等单位进行协调补偿。

5.1.3.5 环评提出需后续落实的环保措施

本项目于 2007 年 4 月取得德宏州环境保护局以德环准许[2007] 13 号文“德宏州环境保护局准予行政许可决定书”对盈江县勐典河支丹水电站环境影响报告书给予了行政许可；项目于 2007 年 10 月开始动工，2011 年 10 月建成投入运行。根据《云南省环境保护厅关于切实做好清查小水电站建设项目环境影响评价文件审批工作有关问题的通知》（云环发[2011]45 号），项目属于已建成需重新报批的项目。除施工期已经采取的环保措施外，环评提出项目运行期需落实的后续环境保护措施如下表所示：

表 5-2 环评提出需后续落实的环保措施一览表

生态环境	植被、 资源 植物	1) 严格执行环境保护各项政策法规； 禁止乱砍滥伐；
		2) 石料场、道路区按照水保报告要求并结合工程实际进行绿化。
		3) 道路两旁及弃渣场的部分植物未种活，须后续跟进落实补种。
		4) 加强弃渣场、石料场、道路区植被绿化和管理。
生态环境	动物、鱼类	1) 严格执行环境保护各项政策法规； 禁止工作人员捕杀野生动物，电鱼、炸鱼、毒鱼等；确保必须下放生态流量。
	生态用水	1) 电站运行期间必须严格执行生态放流措施， 保证下游河道生态用水。按照设计单位的设计成果实施生态放流措施，生态放流管的管径为 0.50m。 放水管的进口高程为 1238.3m，下泄流量 1.7m ³ /s。
水环境	厂房下游	1) 生活废水经化粪池处理后回用于林地和农田施肥；雨天暂存。严禁直接排放。
大气环境	电站人员、大气质量	1) 运营期尽量选用清洁能源，如：电能、太阳能， 严禁煤炭、木柴等使用。
声环境	进场道路、周边村寨	1) 加强设备机械管理维修。
		2) 进出车辆禁止夜间鸣笛；
固体废弃物	景观和环境 卫生	厂区设立垃圾收集点，有机质还田，不能利用部分定点堆放，收集后妥善处置。
电站工作人员	人群健康	做好“三管一灭”工作； 严格执行食品卫生法
水土保持	工程扰动区域水土流失防治	加强管理，石料场、渣场和道路两旁部分的植物未种活，须后续补种。
环境风险	电站尾水	电站尾水汇口处告示牌，厂区安置放水警报，放水发电之前，鸣警报 3 次。

5.1.3.6 环评综合评价总结论

本项目为已建但需重新报云南省环保厅审批的小水电工程，工程建设的主要任务是水力发电，无其他综合利用功能，电站已于2011年 10 月建成发电。本电

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。本电站经按照要求整改生态下放流量措施后符合国家产业政策；电站建设符合勐典河流域水电规划补充报告。本工程对环境的主要有利影响表现在工程具有的发电效益、经济效益和社会效益等方面。

根据现场调查，工程施工过程中基本没有造成明显的不利环境影响，施工期废水、废气、噪声影响目前已不存在；电站建设造成的主要影响是工程占地改变了土地利用现状、破坏地表植被、造成了一定程度的水土流失；拦河坝对鱼类生活环境产生了阻隔影响，使鱼类生境和河道生境破碎化；工程建设对下游和库区水文情势产生了一定的影响，造成局部河段出现减（脱）水影响；工程施工扰动地表产生了一定量的水土流失影响；水库淹没对社会环境的影响等方面。

项目不涉及环境敏感区，无制约本工程兴建的重要环境问题。采取相应的环境保护措施后，各种不利影响得到减免，无制约工程建设的环境影响因素。从环境影响的角度综合分析认为，本工程的兴建是可行的。

5.2 云南省环境保护厅审批意见

2014年12月29日，云南省环境保护厅以“云环审[2014]292号”对盈江县勐典河支丹水电站给予行政许可，根据审批意见：项目位于德宏州盈江县境内勐典河上，电站装机容量7MW（2×3.5MW），多年平均年发电量0.3245亿KW.h。总投资5029万元，其中环保投资126.2万元，项目符合国家及云南省对建设项目环境影响评价文件审批的有关规定。云南省环境保护厅对项目提出的要求如下：

（一）电站建设应遵循“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”的水电开发环境保护原则。

（二）按照报告书要求，做好生态放流管的设计和安装，确保电站运行期坝后减脱水段河段泄放水量不少于 $1.7\text{m}^3/\text{s}$ ，确保满足生态用水需求。安装生态流量在线监控装置，并与中控室联网运行。当减水河段需水与发电产生矛盾时，必须首先满足减水河段的用水需要。

（三）生活废水经处理后全部回用，禁止外排。生活垃圾尽可能分类收集综合利用，不能利用的须统一收集后妥善处置。

（四）加强电站运行期发电机组检修期间的管理，严格按照国家危险废物的管理要求，规范收集、储存、运输、利用和处置机修废机油及事故排放的机油。

(五) 制定环境污染风险防范应急预案，并备案。

(六) 完善施工道路、渣场及临时占地的水保措施及生态修复措施。

(七) 加强厂区噪声治理，通过采取绿化、隔声等措施，减轻运行期噪声对周围环境及值班人员的影响。

(八) 加强环保宣传和管理，严禁电鱼、炸鱼、毒鱼等破坏渔业资源的行为。电站厂房尾水口下必须设置挡水设施，避免尾水冲刷造成地质灾害和泥石流隐患。

6.环境保护措施落实情况

本项目竣工环境保护验收详细调查了项目在施工及试运营期已经采取的环境保护措施。工程对环境影响报告书及其批复中所提出的各项环保措施的落实情况如下。

6.1 环境保护措施落实情况

环境影响报告书后续环保措施以及环保行政主管部门审批要求的落实对比分别见表 6-1 和表 6-2。

表 6-1 环境影响报告书后续环境保护措施落实情况一览表

环境要素		环评报告要求的环保措施	环保措施实施情况	落实情况
生态环境	植被、植物资源	1、严格执行环境保护各项政策法规；禁止乱砍滥伐；	对周边植被采取了保护措施；	已落实
		2、石料场、道路区必须按照水保报告要求并结合工程实际进行绿化。	已按照水保要求进行植被恢复；	已落实
		3、道路两旁及弃渣场的部分植物未种活，须后续跟进落实补种。	已进行后续补种及养护；	已落实
		4、加强弃渣场、石料场、道路区植被绿化和管理。	已对上述区域植被加强管护；	已落实
	动物、鱼类	1、严格执行环境保护各项政策法规；禁止工作人员捕杀野生动物，电鱼、炸鱼、毒鱼等；确保必须下放生态流量。	按要求设置生态放流管；对电站工作人员进行相关法制教育；禁止工作人员猎杀野生动物、电鱼等；	已落实
	生态用水	1、电站运行期间必须严格执行生态放流措施，保证下游河道生态用水。按照设计单位的设计成果实施生态放流措施，生态放流管的管径为 0.50m。放水管的进口高程为 1238.3m，下泄流量 1.7m ³ /s。	已在冲沙闸检修闸处设置 DN500 的生态放流孔	已落实
水环境	厂房下游	1、生活废水经处理后回用于林地和农田施肥；雨天暂存。严禁直接排放。	已经设置化粪池及收集池收集后作为有机肥用于周边林地浇灌。	已落实
大气环境	电站人员、大气质量	1、运营期尽量选用清洁能源，如：电能、太阳能，严禁煤炭、木柴等使用。	生活区采用电能、太阳能；	已落实
声环境	进场道路、周边村寨	1、加强设备机械管理维修。	已制定设备维护检修规定，对员工进行培训；	已落实
		2、进出车辆禁止夜间鸣笛；	禁止夜间鸣笛；	已落实
固体废物	景观、环境卫生	厂区设立垃圾收集点，有机质还田，不能利用部分定点堆放，不可熟化部分定期清运到卡场镇垃圾场集中处理。	生活区已设置生活垃圾收集池；垃圾收集后妥善处理；	已落实

环境要素		环评报告要求的环保措施	环保措施实施情况	落实情况
工作人员	人群健康	做好“三管一灭”工作；严格执行食品卫生法	已定期消毒	已落实
水土保持	工程扰动区域水土流失防治	加强管理，石料场、渣场和道路两旁部分的植物未种活，须后续补种。	已按照水保要求进行植被恢复，确保成活；	已落实
环境风险	电站尾水	电站尾水汇口处告示牌，厂区安置放水警报，放水发电之前，鸣警报 3 次。	尾水口已经设置警示牌；放水警报未设置，变更为电话联络通知；	已落实

表 6-2 环评审批文件环境保护措施落实情况一览表

环境要素	环评审批文件要求的环保措施	环保措施实施情况	落实情况
生态	1、确保电站运行期坝后减脱水河段泄放水量不小于 1.7m ³ /s，确保满足生态需求；	在冲沙闸检修闸处设置 DN500 的生态放流孔；	已落实
	2、安装生态流量在线监控装置，并与中控室联网运行；	①已与中国电信股份有限公司盈江分公司签订“环保 E 通”施工合同；已与云南省水文水资源局德宏分局签订“生态流量测验及分析”技术服务合同书； ②生态流量在线监控系统正在安装,计划于 11 月底完成调试,投入使用；	已落实
	3、加强环保宣传和管理，严禁电鱼、炸鱼、毒鱼等破坏渔业资源的行为；	加强了工作人员的环保教育，禁止捕猎野生动物、破坏用地范围外的植被等行为。	已落实
大气环境	运营期尽量选用清洁能源，如电能、太阳能	生活区使用电能、太阳能。	已落实
固体废弃物	1、完善渣场拦挡、截排水和植被恢复措施；采用本地树种进行植被恢复，加强弃渣场植被恢复效果和管护工作。	①渣场已经设置拦挡，无弃渣向边坡倾倒现象； ②渣场已进行植被恢复。	已落实
	2、完善施工道路、渣场及临时占地的水保措施及生态修复措施。	已按照要求落实了相应的水保措施，并通过水保验收。	已落实
	3、生活垃圾尽可能分类收集综合利用，不能利用的须统一收集后妥善处置。	设置垃圾桶、垃圾池，对生活垃圾收集后妥善处置。	已落实
水环境	1、生活废水经处理后全部回用，禁止外排；	设置化粪池对生活污水进行预处理处理；设置废水收集池收集生活废水，用于周边林地灌溉，无废水外排。	已落实
	2、电站厂房尾水口必须设置挡水设施，避免尾水冲刷造成地质灾害或泥石流隐患。	尾水口已设置挡水设施；	已落实
声环境	1、加强厂区噪声治理，减轻运行期噪声对周围环境的影响。	①厂房隔音； ②进场道路夜间禁鸣标志；	已落实
环境风险	制定环境污染风险防范应急预案，并备案。加强应急演练，建立完善应急报告制度。	①已编制应急预案，并备案，备案号 533123-2016-04-L； ②已组织进行应急演练；	已落实

6.2 工程环境保护要求落实情况调查结果

项目在冲沙闸检修闸处设置 1 个 DN500 的生态放流孔；



冲沙闸检修闸处生态泄流



冲沙闸检修闸处生态泄流孔

项目在生活区设置了化粪池、 废水收集池、生活垃圾收集池；在电站厂房设置 1 间危废暂存间；



生活区化粪池



废水收集池



危废暂存间



生活垃圾收集池

6.3 未落实措施说明

原环评及环评批复提出：

厂区安置放水警报，放水发电之前，鸣警报 3 次；

实际建设：

厂区放水前， 电站调度室电话通知卡场镇政府及下游勐典河一级水电站、勐典河二级水电站，便于统一调度；

6.4 小结

从整体调查结果来看， 项目施工期、运行期均落实了环境影响报告书、环评批复文件要求， 施工和运行过程中采取的污染防治措施与生态措施有效， 工程建成后对勐典河的水质影响较小，没有对水域及区域生态环境造成明显的不利影响；通过采取工程措施和植物措施，有效防止了水土流失。

另外，本报告调查人员经过现场实地走访和公众参与调查，调查结果表明：项目在施工期和运行期未发生污染扰民和污染事故，未受到环境保护方面的投诉。

项目已落实环评报告书和环评批复中所提的各项环保措施， 因此， 项目对环评报告书和环评批复的环保要求的执行情况已达到相关要求。

7.环境影响调查

7.1 生态环境影响调查分析

7.1.1 水资源利用影响防治措施及可行性分析

据调查，本工程拦河坝下游不涉及工业、生活用水，下游河段用水主要为下游生态用水和农业用水。项目拦河坝到厂房尾水口河段范围内没有农灌用水取水口，该河段范围内的耕地主要依靠自然降水进行灌溉。

由于拦河坝灌浆加固，工程原拦河坝设置的生态流量下泄口已封堵；环评报告中要求在冲沙闸检修闸处增设 1 个 DN500 的生态放流孔，以满足下游生态、农业用水的需求。

(1) 生态泄流口设置合理性分析

据调查，项目拦河坝到尾水口河段无灌溉农田取水口，下放生态流量主要为保证下游减水河段的生态用水。项目已在冲沙闸检修闸处增设 1 个 DN500 的永久性生态下泄口；

1) 生态泄流口口径合理性分析

根据相关资料查询，生态用水管流量经验计算公式为：

$$Q = \mu_c A \sqrt{2gH_0}$$

式中：

Q —— 设计流量， m^3/s ；

μ_c —— 流量系数，本报告取值 0.86；

A —— 过流面积， m^2 ；

H_0 —— 设计水头， m ；

①参数取值

根据项目资料，生态用水管设计流量计算各参数取值如下表所示：

表7-1 生态用水管设计流量各参数取值

生态泄流口	流量系数	放流口孔径	上下游水位差			
			正常蓄水位 (m)	死水位 (m)	放流口高程 (m)	设计水头 (m)
冲沙闸检修闸处	0.86	DN500	1253.0	1246.0	1238.3	~ 10

②生态泄流口设计流量

由上式计算得拦河坝各生态泄流口的设计流量分别为：

表7-2 生态用水管设计流量计算结果

生态泄流口	放流口 孔径	设计流量 (m ³ /s)
冲沙闸检修闸处	DN500	2.36

由上表可知，在正常蓄水情况下，生态泄流口的下放流量可满足原环评和环评批复中生态下泄量1.7m³/s的要求。

2) 生态泄流口高程合理性分析

根据建设单位提供的资料和现场调查情况：冲沙闸检修闸处生态放流孔设计高程为1238.3m，低于死水位（1246.0m），可保证在上游来水较小时仍可优先自行放流；

综上所述，项目生态放流管设计流量满足环评及环评批复要求，且生态泄流口高程均低于死水位高程，在上游来水量较少时优先保证生态放流。因此项目生态泄流管口设置合理。

(2) 减水河段支流及用水情况

据现场调查，支丹水电站坝址下游右岸约80m处有一条小支流汇入，下游左岸约450m处有一条小支流花椒河汇入。项目减水河段内无耕地和农业生产取水口；因此，项目的建设对区域水资源利用影响不大。

(3) 小结

根据以上分析，项目运行期间下放生态流量满足生态用水的要求，不会造成拦河坝下游河段的断流。此外，根据对下游村庄的走访调查，项目运行期间未造成河流断流、下游生态用水量不足的现象。因此，本工程采取的水资源利用措施可行。

7.1.2 生态环境现状调查与评价

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，我单位组织专业人员于2016年8月上旬对评价区范围内的生态环境现状进行了野外调查工作。

7.1.2.1 陆生植被和植物资源

7.1.2.1.1 调查方法、范围和内容

(1) 调查方法

GPS地面类型取样：GPS采集的训练区样点是卫星遥感影像判读植被类型

和土地利用类型的基础。每个 GPS 取样点记录样点及周边植被类型、重要物种如珍稀濒危植物或动物等、拍摄植被或景观的照片等等。

群落调查：在实地踏查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派的样地调查法调查群落类型，记录样地内的所有种类，并按 Braun-Blanquet 多优度记分，利用 GPS 确定样地位置。常绿阔叶林、针叶林群落样地大小设为 20m×20m，稀树灌木草丛群落样地大小设为 10m×10m。

植物调查：植物调查采用样方和路线调查相结合的方法，并辅以历史调查资料。

(2) 评价与调查范围

调查范围与评价范围一致，现场调查工作的重点为电站取水坝、库区及周边、厂房、升压站等永久占地区和弃渣场、施工营地等临时占地区及周边邻近区域。评价范围为各工程占地区及周边 200m 范围内的区域，库区及淹没线以上至两侧第一道山脊线以下区域，减水河段及周边 200m 范围内区域。

(3) 调查内容

本项目陆生植被和植物调查的主要内容是评价区植被类型及分布特征，植物资源现状，国家级保护植物、云南省级重点保护野生植物、名木古树、狭域特有植物物种现状、分布情况等。

(4) 基于空间信息技术的生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术 (spatial information technology)，以 google earth 上的 spot 影像为基础数据，卫星影像的融合与精校正 ArcGIS9.3 下完成。依据训练区进行地面类型的遥感解译，编制评价区植被图和土地利用类型图。

7.1.2.1.2 植被现状

A、分类原则与依据

依据《云南植被》专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，采用 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。

B、植被类型及分布特征

项目区位于盈江县西北部，属于依洛瓦底江水系。该区域森林植被具有热带、南亚热带植被特征。依据云南植被区划，该区域属于亚热带常绿阔叶林区域 (II)，

西部(半湿润)常绿阔叶林亚区域(II A)，高原亚热带南部季风常绿阔叶林地带(II Ai)，滇西南中山山原河谷季风常绿阔叶林区(II Ai-1)，梁河、龙陵中山山原思茅栲、刺栲、截头石栎林亚区(II Ai-1c)。

区域内自然植被分布广泛，但因受人为干扰破坏严重，现存自然植被多为经人为破坏后形成的次生性植被。工程区受西南季风影响强烈，区内水热资源丰富，植被自然演替进程较快，植物区系保持平衡和恢复的能力较强。

根据实地调查及遥感影像判图，评价区植被可分为自然植被和人工植被两类，自然植被可划分为3个植被型，3个植被亚型，3个群系，3个群落；评价区人类活动历史悠久，人为活动频繁，有一定量的人工植被，主要有人工林、水田、旱地。自然植被分类系统如下：

I.常绿阔叶林

(I) 季风常绿阔叶林

(一) 短刺栲林

(1) 短刺栲、刺栲、红木荷群落

II、暖性针叶林

(II)暖热性针叶林

(二) 思茅松林

(2) 思茅松、红木荷群落

III、稀树灌木草丛

(III)暖热性稀树灌木草丛

(三)含红木荷的中草草丛

(3)灰苞蒿、紫茎泽兰群落

注： I、II、III...植被型； (I)、(II)、(III) ...植被亚型； (一)、(二)、(三) ...群系； (1)、(2)、(3) ... 群丛(群落)。

C、自然植被

I常绿阔叶林

(I) 季风常绿阔叶林

季风常绿阔叶林是南亚热带气候条件下发育的地带性植被，也称为南亚热带常绿阔叶林，是云南亚热带南部常绿阔叶林的主要类型，分布纬度较偏南，海拔也较低。群落的区系成分与邻近的印、缅、泰的区系成分有广泛的联系。季风常

绿阔叶林在滇南、滇西南各地分布在(800) 1000- 1500 (1800) m 的范围。季风常绿阔叶林是评价区的地带性植被，主要有 1 个群系(短刺栲林) 1 个群落(短刺栲、刺栲、红木荷群落)。

(1) 短刺栲、刺栲、红木荷群落

群落高 12- 15m，总盖度 70%-90%。群落可以分为乔木层、灌木层、草本层和层间植物。乔木层高 12- 15m，层盖度 50%-80%，主要种类有短刺栲 *Castanopsis echidnocarpa*、红木荷 *Schima wallichii*、刺栲 *Castanopsis hystrix*、麻栎 *Quercus acutissima*、华南石栎 *Lithocarpus fenestrus*、岗柃 *Eurya groffii*、截头石栎 *Lithocarpus truncatus*、钝叶黄檀 *Dalbergia obtusifolia*、毛杨梅 *Myrica esculenta*、野漆 *Toxicodendron succedaneum*、毛叶黄杞 *Engelhardtia colebrookeana*、潺槁木姜子 *Litsea glutinosa*、厚皮香 *Ternstroemia gymnanthera* 等。

灌木层高 2-4m，层盖度为 10%-40%。主要种类有盐肤木 *Rhus chinensis*、三股筋香 *Lindera thomsonii*、印度鸡血藤 *Millettia pulchra*、余甘子 *Phyllanthus embilca*、地桃花 *Urena lobata*、山合欢幼苗 *Albizia kalkora*、秧青 *Dalbergia szemaoensis*、鞍叶羊蹄甲 *Bauhinia brachycarpa*、密花树 *Rapanea neriifolia*、老鸦胡 *Callicarpa giraldii*、毛银柴 *Aporosa villosa*、栽秧泡 *Rubus ellipticus* var. *obcordatus*、毛果算盘子 *Glochidion eriocarpum*、革叶算盘子 *Glochidion daltonii*、多花野牡丹 *Melastoma polyanthum*、尖子木 *Oxyspora paniculata*、米饭花 *Lyonia ovalifolia*、地檀香 *Gaultheria forrestii* 等。

草本层高约 0.5- 1.2m，层盖度为 10%-30%。主要种类有芒萁 *Dicranopteris pedata*、硬秆子草 *Capillipedium assimile*、肾蕨 *Nephrolepis auriculata*、苎草 *Arthraxon hispidus*、刚莠竹 *Microstegium ciliatum*、白花蛇舌草 *Hedyotis diffusa*、干旱毛蕨 *Cyclosorus aridus*、簇叶沿阶草 *Ophiopogon tsaii*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata*、飞机草 *Eupatorium odoratum*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、毛莲菜 *Picris hieracioides*、臭灵丹 *Laggera pterodonta*、陆生珍珠茅 *Scleria terrestris*、十字马唐 *Digitaria cruciata*、双沟卷柏 *Selaginella bisulcata*、白茅 *Imperata cylindrica* var. *major*、孟加拉野古草 *Arundinella bengalensis*、滇蔗茅 *Erianthus longisetosus*、绣球防风 *Leucas ciliata* 等。

层间植物有海金沙 *Lygodium japonicum*、灰毛崖豆藤 *Callerya cinerea*、木防己 *Cocculus orbiculatus*、钮子瓜 *Zehneria maysorensis*、红花栝楼 *Trichosanthes*

rubriflos、茅瓜 *Solena amplexicaulis*、毛过山龙 *Rhaphidophora hookeri*、薯蓣 *Dioscorea* spp.、兰科植物等。

群落样地野外记录表见附表 1。

II 暖性针叶林

(II) 暖热性针叶林

暖性针叶林是一类以暖性针叶林树种为优势种的森林植被类型，它们多半为旱性或半旱性的森林，在云南广泛分布，成为山地垂直带的一个重要特征。其分布的海拔范围一般为 800-2800m，个别林地分布范围为 600-3100m。评价区内分布的暖性针叶林为暖热性针叶林，共记录 1 个群系(思茅松林)，一个群落(思茅松、红木荷群落)。

(2) 思茅松、红木荷群落

群落高约 12m，总盖度约 90%，群落可以分为乔木层、灌木层、草本层和层间植物。乔木层高约 12m，层盖度约 60%，以思茅松 *Pinus kesiya* var. *langbianensis*、红木荷 *Schima wallichii* 为主，另外还伴生有西南桦 *Betula alnoides*、美丽水锦树 *Wendlandia speciosa*、云南黄杞 *Engelhardia spicata*、山鸡椒 *Litsea cubeba*、潺槁木姜子 *Litsea glutinosa*、短刺栲 *Castanopsis echidnocarpa*、华南石栎 *Lithocarpus fenestratus*、粗糠柴 *Mallotus philippensis*、毛杨梅 *Myrica esculenta*、刺栲 *Castanopsis hystrix*、中华石楠 *Photinia beauverdiana*、山合欢 *Albizia kalkora* 等。

灌木层高约 3m，层盖度约 30%，主要有水红木 *Viburnum cylindricum*、余甘子 *Phyllanthus emblica*、绒毛算盘子 *Glochidion velutinum*、大叶千斤拔 *Flemingia macrophylla*、深紫木蓝 *Indigofera atropurpurea*、大叶山蚂蝗 *Desmodium gangeticum*、毛银柴 *Aporosa villosa*、粗糠柴 *Mallotus philippinensis*、歪叶榕 *Ficus cyrtophylla*、金珠柳 *Maesa montana*、玉叶金花 *Mussaenda pubescens*、粗叶水锦树 *Wendlandia scabra*、七里香 *Buddleja asiatica*、地檀香 *Gaultheria forrestii*、米饭花 *Lyonia ovalifolia*、盐肤木 *Rhus chinensis* 等。

草本层高约 1m，层盖度约 15%，主要有金发草 *Pogonatherum paniceum*、硬秆子草 *Capillipedium assimile*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、大叶仙茅 *Curculigo capitulata*、芒萁 *Dicranopteris pedata*、密毛蕨 *Pteridium revolutum*、土牛膝 *Achyranthes asper*、七星莲 *Viola diffusa*、星毛繁缕 *Stellaria vestita*、火

炭母 *Polygonum chinense*、蜈蚣草 *Pteris vittata*、遍地金 *Hypericum wightianum*、飞机草 *Chromolaena odoratum*、头花蓼 *Polygonum capitatum*、茅叶荩草 *Arthraxon lanceolatus*、滇蔗茅 *Erianthus longisetosus*、菅 *Themeda villosa* 等。

层间植物主要有菝葜 *Smilax* spp.、毛鸡屎藤 *Paederia cavaleriei*、平滑钩藤 *Uncaria laevigata*、青紫葛 *Cissus javana*、多花青蛇藤 *Periploca floribunda*、苦皮藤 *Celastrus angulatus*、苦葛 *Pueraria peduncularis* 等。

群落样地野外记录表见附表 1。

III 稀树灌木草丛

(III) 暖热性稀树灌木草丛

这一植被类型分布在滇中南、滇西、滇西南海拔 900-1500m 左右的低山丘陵地带，这里有着南亚热带的气候，年均温 17-19℃，年降雨量 1000mm 以上，部分地区在 1600mm 以上。原生植被为偏干性的季风常绿阔叶林。由于一年中干季明显，加以森林破坏后水土流失所引起的土壤干旱，致使出现这一类耐旱的草丛植被。在评价区内这类植被的出现是当地居民砍伐了原有的季风常绿阔叶林开荒，耕地弃耕后形成的。其主要特征是紫茎泽兰、飞机草入侵严重。该植被类型在评价区内主要有 1 个群系(含红木荷的中草草丛) 1 个群落(灰苞蒿、紫茎泽兰群落)，在评价区内零星分布。

(3) 灰苞蒿、紫茎泽兰群落

该群落受人为干扰严重，植物种类单一，可分为乔灌层和草本层两层，乔灌层高 2-6m，层盖度差异较大，约为 10%-50%，主要种类有红木荷 *Schima wallichii*、旱冬瓜 *Alnus nepalensis*、西南桦 *Betula alnoides*、秧青 *Dalbergia assamica*、毛叶黄杞 *Engelhardtia emblica*、老鸦胡 *Callicarpa giraldii*、短刺栲 *Castanopsis echidnocarpa*、粗叶水锦树 *Wendlandia scabra*、美丽水锦树 *Wendlandia speciosa*、余甘子 *Phyllanthus emblica*、毛银柴 *Aporosa villosa*、鸡嗉子榕 *Ficus semicordata*、珍珠荚蒾 *Viburnum foetidum* var. *ceanothoides*、盐肤木 *Rhus chinensis*、三桠苦 *Euodia lepta*、密花火筒树 *Leea compactiflora*、饿蚂蝗 *Desmodium multiflorum*、水茄 *Solanum torvum*、柳叶斑鸠菊 *Vernonia saligna*、七里香 *Buddleja asiatica*、白花酸藤子 *Embelia ribes*、米饭花 *Lyonia ovalifolia* 等。

草本层较为茂盛，层高 1-1.5m，层盖度可达 80%以上，以灰苞蒿 *Artemisia roxburghiana*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora* 为优势，另外常伴生有飞机草

Chromolaena odorata 刚莠竹 *Microstegium ciliatum*、大花金钱豹 *Campanumoea javanica*、镰叶茜草 *Rubiafalciformis*、积雪草 *Centella asiatica*、类芦 *Neyraudia reynaudiana*、菅 *Themeda villosa*、白茅 *Imperata cylindrica* var. *major*、棕叶芦 *Thysanolaena maxima*、平车前 *Plantago depressa*、刺天茄 *Solanum indicum*、辣子草 *Galinsogaparviflora*、微毛野烟 *Lobelia seguinii* var. *doniana*、白酒草 *Conyza japonica*、鱼眼草 *Dichrocephala integrifolia*、地胆草 *Elephantopus scaber*、过路黄 *Lysimachia christinae*、十字马唐 *Digitaria cruciata*、知风草 *Eragrostis ferruginea*、臭灵丹 *Laggera pterodonta* 等。

群落样地野外记录表见附表 1。

D、人工植被

人工植被在评价区内分布广泛，主要有人工林、水田和旱地。人工林主要种植杉木 *Cunninghamia lanceolata*、秃杉 *Taiwania flousiana*、西南桦 *Betula alnoides* 等，在评价区内零星分布。水田和旱地主要见于评价区北部地势平坦的河谷边利于耕作的区域，水田主要种植水稻 *Oryza sativa*，旱地主要种植玉米 *Zea mays*。

E、评价区植被类型及面积

评价区自然植被分布广泛，是以自然植被为主的区域，占评价区总面积的 60.62%，自然植被受人类干扰破坏严重，植被次生性质较强。人工植被面积次之，占评价区总面积的 22.49%。非植被类型占评价区总面积的 16.89%。各植被类型在评价区所占比例见表 1.1.2-1。由表 1.1.2-1 可知，评价区以季风常绿阔叶林分布最广，面积达 60.54hm²，占评价区总面积的 46.05%；其次为人工林，面积为 19.51hm²，占评价区总面积的 14.84%；第三为河流水域，面积为 17.71hm²，占评价区总面积的 13.47%；暖热性稀树灌木草丛为 15.65hm²，占评价区总面积的 11.90%；旱地面积为 6.73hm²，占评价区总面积的 5.12%；暖热性针叶林为 3.51hm²，占评价区总面积的 2.67%；水田为 3.32hm²，占评价区总面积的 2.53%；建设用地为 2.85hm²，占评价区总面积的 2.17%；公路面积最小，只占评价区总面积的 1.25%。各植被类型分布情况见评价区植被分布图。

表 7-3 评价区植被类型面积统计表

属性		面积 (hm ²)	百分比 (%)
自然植被	季风常绿阔叶林	60.54	46.05
	暖热性针叶林	3.51	2.67
	暖热性稀树灌木草丛	15.65	11.90
小计		79.70	60.62
人工植被	旱地	6.73	5.12
	水田	3.32	2.53
	人工林	19.51	14.84
小计		29.56	22.49
非植被类型	河流水域	17.71	13.47
	建设用地	2.85	2.17
	公路	1.64	1.25
小计		22.2	16.89
合计		131.46	100.00

7.1.2.1.3 植物现状

A、种类组成

根据野外考察、室内标本整理鉴定以及相关文献资料查阅，评价区共记录有维管植物 126 科、377 属、469 种(包含种下等级)。其中蕨类植物有 21 科、36 属、46 种；裸子植物有 3 科、4 属、4 种；被子植物有 102 科、337 属、419 种，其中双子叶植物有 87 科、273 属、344 种，单子叶植物有 15 科、64 属、75 种(详见表 7-4)。维管植物名录详见附录 1。

表 7-4 评价区植物种类组成情况

植物类群		统计项目			
		科	属	种	
蕨类植物		21	36	46	
种子植物	裸子植物		3	4	4
	被子植物	双子叶	87	273	344
		单子叶	15	64	75
		小计	102	337	419
合计		126	377	469	

评价区自然植被覆盖广泛，但大部分区域受人类的影响较大，自然植被次生特征显著。人工植被主要分布于评价区北部及中、西部边缘，规模化栽培的种类较少，主要有杉木 *Cunninghamia lanceolata*、秃杉 *Taiwania flousiana*、西南桦 *Betula alnoides*、玉米 *Zea mays*、水稻 *Oryza sativa* 等。在野生植物中，不同物

种在种群数量和个体数量上差别很大，一部分种类个体数量很多，常够成单优群落，如短刺栲 *Castanopsis echidnocarpa*、灰苞蒿 *Artemisia roxburghiana*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、芒萁 *Dicranopteris pedata*、刺栲 *Castanopsis hystrix*、红木荷 *Schima wallichii*、思茅松 *Pinus kesiya* var. *langbianensis*、刚莠竹 *Microstegium ciliatum*、飞机草 *Chromolaena odorata*、硬秆子草 *Capillipedium assimile* 等，其它常见的种类还有蜈蚣草 *Peteris vittata*、黄牛木 *Cratoxylon cochinchinensis*、灰毛浆果楝 *Cipadessa cinerascens*、棕叶芦 *Thysanolaena maxima*、截头石栎 *Lithocarpus truncatus*、盐肤木 *Rhus chinensis*、云南黄杞 *Engelhardtia spicata*、水红木 *Viburnum cylindricum*、七里香 *Buddleja asiatica*、大果榕 *Ficus auriculata*、鸡嗉子榕 *Ficus semicordata*、水锦树 *Wendlandia* spp.、山蚂蝗 *Desmodium* spp.、千斤拔 *Flemingia* spp.、鬼针草 *Bidens pilosa*、马唐 *Digitaria* spp.、白酒草 *Conyzajaponica*、辣子草 *Galinsoga parviflora* 等。

B、区系特征

评价区地处横断山脉南延部分，滇西南中山宽谷区，属中低山宽谷地貌，气候类型为典型的南亚热带山地季风气候。根据云南省植物区系区划，评价区域属于古热带植物区、马来西亚森林植物亚区、滇缅泰植物地区，是东亚植物区系和古热带植物区系交汇区域。据统计分析，支丹电站生态环境影响评价区植物属的地理成分有 14 个类型，见下表。

表 7-5 评价区植物区系地理成分

地理成分(吴征镒 1991, 2003)	属数	占总数(%)
1. 世界分布	43	—
2. 泛热带分布	110	34.59
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布	14	4.40
4. 旧世界热带分布	37	11.64
5. 热带亚洲和热带大洋洲分布	10	3.14
6. 热带亚洲和热带非洲分布	27	8.49
7. 热带亚洲分布	47	14.78
8. 北温带分布	35	11.01
9. 东亚和北美间断分布	10	3.14
10. 旧世界温带分布	7	2.20
11. 温带亚洲分布	1	0.31
12. 地中海、西亚至中亚分布	1	0.31

13. 中亚分布	0	0.00
14. 东亚分布	17	5.35
15. 中国特有分布	2	0.63
总 计	361	100.00

注：栽培植物没有计入区系成分分析统计，世界分布属不纳入比例计算。

评价区植物区系成分中，世界分布的属有铁线蕨属 *Adiantum*、苋属 *Amaranthus*、莎草属 *Cyperus*、马唐属 *Digitaria*、鳞毛蕨属 *Dryopteris*、金丝桃属 *Hypericum*、灯心草属 *Juncus*、浮萍属 *Lemna*、酢浆草属 *Oxalis*、茴芹属 *Pimpinella*、车前属 *Plantago*、早熟禾属 *Poa*、悬钩子属 *Rubus*、酸模属 *Rumex*、千里光属 *Senecio*、茄属 *Solanum*、繁缕属 *Stellaria*、石松属 *Lycopodium*、卷柏属 *Selaginella*、蕨属 *Pteridium* 等。

泛热带分布的属有猴耳环属 *Abarema*、紫金牛属 *Ardisia*、山柑属 *Capparis*、虎尾草属 *Chloris*、锡生藤属 *Cissampelos*、荷莲豆属 *Drymaria*、蔗茅属 *Erianthus*、大戟属 *Euphorbia*、榕属 *Ficus*、千斤拔属 *Flemingia*、天胡荽属 *Hydrocotyle*、凤仙花属 *Impatiens*、鳞花草属 *Lepidagathis*、绣球防风属 *Leucas*、假泽兰属 *Mikania*、鸡血藤属 *Millettia*、求米草属 *Oplismenus*、假毛蕨属 *Pseudocyclosorus*、狗尾草属 *Setaria*、黄花稔属 *Sida*、鼠尾粟属 *Sporobolus*、刺蒴麻属 *Triumfetta*、钩藤属 *Uncaria*、梵天花属 *Urena*、斑鸠菊属 *Vernonia*、花椒属 *Zanthoxylum* 等。

热带亚洲和热带美洲间断分布的属有芒萁属 *Dicranopteris*、柃木属 *Eurya*、白珠树属 *Gaultheria*、木姜子属 *Litsea*、鳞盖蕨属 *Microlepia*、瘤蕨属 *Phymatodes*、雀梅藤属 *Sageretia*、水东哥属 *Saurauia*、野甘草属 *Scoparia*、山香圆属 *Turpinia* 等。

旧世界热带分布的属有秋葵属 *Abelmoschus*、茜树属 *Aidia*、水蔗草属 *Apluda*、黄皮属 *Clausena*、楼梯草属 *Elatostema*、酸藤子属 *Embelia*、金茅属 *Eulalia*、杜茎山属 *Maesa*、野桐属 *Mallotus*、鸢尾兰属 *Oberonia*、杜若属 *Polia*、飞蛾藤属 *Porana*、藤麻属 *Procris*、山牵牛属 *Thunbergia*、狸尾豆属 *Uraria*、马交儿属 *Zehneria* 等。

热带亚洲和热带大洋洲分布的属有银背藤属 *Argyreia*、黑面神属 *Breynia*、兰属 *Cymbidium*、山木患属 *Harpullia*、淡竹叶属 *Lophatherum*、野牡丹属 *Melastoma*、百部属 *Stemona*、崖爬藤属 *Tetrastigma*、栝楼属 *Trichosanthes*、水锦树属 *Wendlandia*。

热带亚洲和热带非洲分布的属有杨桐属 *Adinandra*、磨芋属 *Amorphophallus*、土蜜树属 *Bridelia*、浆果楝属 *Cipadessa*、鱼眼草属 *Dichrocephala*、盾座苣苔属 *Epithema*、藤黄属 *Garcinia*、姜花属 *Hedychium*、钟萼草属 *Lindenbergia*、小舌菊属 *Microglossa*、蓖麻属 *Ricinus*、菅属 *Themeda*、虾子花属 *Woodfordia* 等。

热带亚洲分布的属有尖药花属 *Aechmanthera*、银柴属 *Aporusa*、石斛属 *Dendrobium*、黄杞属 *Engelhardtia*、舞花姜属 *Globba*、小苦苣属 *Ixeridium*、水丝麻属 *Maoutia*、紫麻属 *Oreocnide*、尖子木属 *Oxyspora*、鸡矢藤属 *Paederia*、石柑属 *Pothos*、新月蕨属 *Pronephrium*、肉穗草属 *Sarcopyramis*、木荷属 *Schima*、笋兰属 *Thunia*、棕叶芦属 *Thysanolaena*、多蕊木属 *Tupidanthus* 等。

北温带分布的属有龙芽草属 *Agrimonia*、桤木属 *Alnus*、看麦娘属 *Alopecurus*、桦木属 *Betula*、谷蓼属 *Circaea*、稗属 *Echinochloa*、蔓蓼属 *Fallopia*、杨梅属 *Myrica*、松属 *Pinus*、夏枯草属 *Prunella*、栎属 *Quercus*、茜草属 *Rubia*、柳属 *Salix*、接骨木属 *Sambucus*、绣线菊属 *Spiraea*、缬草属 *Valeriana*、荚蒾属 *Viburnum*、葡萄属 *Vitis* 等。

东亚和北美间断分布的属有楸木属 *Aralia*、栲属 *Castanopsis*、山蚂蝗属 *Desmodium*、鼠刺属 *Itea*、胡枝子属 *Lespedeza*、石栎属 *Lithocarpus*、米饭花属 *Lyonia*、石楠属 *Photinia*、漆属 *Toxicodendron*、络石属 *Trachelospermum*。

旧世界温带分布的属有筋骨草属 *Ajuga*、香薷属 *Elsholtzia*、益母草属 *Leonurus*、蜜蜂花属 *Melissa*、鹅肠菜属 *Myosoton*、水芹属 *Oenanthe*、毛莲菜属 *Picris*。

温带亚洲分布的属有杭子梢属 *Campylotropis*。

地中海、西亚至中亚分布的属有黄连木属 *Pistacia*。

东亚分布的属有兔儿风属 *Ainsliaea*、南酸枣属 *Choerospondias*、猫儿屎属 *Decaisnea*、柃衣属 *Docynia*、细蒴苣苔属 *Leptoboeria*、紫花苣苔属 *Loxostigma*、滇丁香属 *Luculia*、绣线梅属 *Neillia*、沿阶草属 *Ophiopogon*、败酱属 *Patrinia*、藤漆属 *Pegia*、金发草属 *Pogonatherum*、合耳菊属 *Synotis*、黄鹌菜属 *Youngia* 等。

中国特有分布的属有巴豆藤属 *Craspedolobium*、牛筋条属 *Dichotomanthes*。

无中亚分布的属。

评价区植物区系在中国植物区系的 15 个类型中拥有 14 个类型，显示出该地区植物属级水平上地理成分的复杂性和广泛联系性。根据以上分析，该地区植物

的热带性质十分明显，是古热带植物区的一部分。其区系成分以热带成分为主，也有少量的温带成分，表现出热带向亚热带过渡的特征。具体表现为：世界分布有 43 属，除去世界分布属，在剩下的 318 属中，热带分布属(2-7)有 245 属，占 77.04%；温带分布属(8-14)有 71 属，占 22.33%；中国特有分布有 2 属，占 0.63%。热带分布属中以泛热带分布的属居多，共 110 属，占总数的 34.59%；其次为热带亚洲分布的属，共 47 属，占总数的 14.78%；旧世界热带分布的属有 37 属，占总数的 11.64%；热带亚洲和热带非洲分布的属有 27 属，占总数的 8.49%；热带亚洲和热带美洲间断分布的属有 14 属，占总数的 4.40%；热带亚洲和热带大洋洲分布的属有 10 属，占总数的 3.14%。温带分布的属中，以北温带分布的属最多，共 35 属，占总数的 11.01%；其次为东亚分布的属，共 17 属，占总数的 5.30%；东亚和北美间断分布的属有 10 属，占总数的 3.14%；旧世界温带分布的属共 7 属，占总数的 2.20%；其它成分总共只有 2 属，所占比例不足 1%。

C、珍稀濒危保护植物与特有物种

根据相关资料记录和野外调查结果，项目评价区无《国家重点保护野生植物名录》（第一批，1999）记载的野生保护植物，亦无《云南省第一批省级保护野生植物名录》（1989）记载的野生保护植物。

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。

D、名木古树

根据云南省林业厅文件云林保护字(1996)第 65 号《关于印发云南古树名木名录的通知》和实地走访，在评价区内未发现有名木古树分布。

E、资源植物

评价区内分布有一定数量的野生资源植物，但大多数的资源植物资源蕴藏量不高，没有深加工和大规模开发的条件，很多的资源植物仅限于当地居民在日常生活中少量采集利用，或者仅仅记载于一些文献。评价区内分布的主要野生资源植物有以下种类：

(1) **材用植物** 短刺栲 *Castanopsis echidnocarpa*、刺栲 *Castanopsis hystrix*、楝 *Melia azedarach*、红木荷 *Schima wallichii*、思茅松 *Pinus kesiya* var. *langbianensis*、旱冬瓜 *Alnus nepalensis*、山合欢 *Albizia kalkora*、滇石栎 *Lithocarpus dealbatus*、截头石栎 *Lithocarpus truncatus*、毛杨梅 *Myrica esculenta*、西南桦 *Betula alnoides* 等。

(2) **淀粉植物** 薯蓣属植物 *Dioscorea*、密毛蕨 *Pteridium revolutum*、短刺栲 *Castanopsis echidnocarpa*、刺栲 *Castanopsis hystrix*、滇青冈 *Cyclobalanopsis glaucooides*、滇石栎 *Lithocarpus dealbatus* 等。

(3) **药用植物** 葫芦茶 *Tadehagi triquetrum*、猫尾草 *Uraria crinita*、大红袍 *Campylotropis hirtella*、猪屎豆 *Crotalaria pallida* var. *obovata*、密花树 *Rapanea neriifolia*、牛白藤 *Hedyotis hedyotideia*、白花蛇舌草 *Hedyotis diffusa*、海金沙 *Lygodium japonicum*、荷包山桂花 *Polygala arillata*、火炭母 *Polygonum chinense*、余甘子 *Phyllanthus embilca* 等。

(4) **花卉和绿化植物** 尖子木 *Oxyspora paniculata*、刚毛黄蜀葵 *Abelmoschus manihot* var. *pungens*、黄葵 *Abelmoschus moschatus*、印度鹅掌柴 *Schefflera khasiana*、八角枫 *Alangium chinense*、榕属 *Ficus* 多种等。

(5) **油脂植物** 楝 *Melia azedarach*、山鸡椒 *Litsea cubeba*、三股筋香 *Lindera thomsonii*、野漆 *Toxicodendron succedaneum*、潺槁木姜子 *Litsea glutinosa* 等。

(6) **编织及纤维包装用材** 构树 *Broussonetia papyrifera*、长叶水麻 *Debregeasia longifolia*、水丝麻 *Maoutiapuya*、全缘叶紫麻 *Oreocnide integrifolia*、地桃花 *Urena lobata*、云南地桃花 *Urena lobata* var. *yunnanensis*、黄花稔 *Sida acuta* 等。

(7) **香料植物** 清香木 *Pistacia weinmannifolia*、地檀香 *Gaultheria forrestii*、山鸡椒 *Litsea cubeba*、木姜子 *Litsea pungens*、三股筋香 *Lindera thomsonii* 等。

(8) **野生水果及蔬菜** 密毛蕨 *Pteridium revolutum*、白花羊蹄甲 *Bauhinia variegata*、平车前 *Plantago depressa*、龙葵 *Solanum nigrum*、大果榕 *Ficus auriculata*、鸡嗉子榕 *Ficus semicordata*、积雪草 *Centella asiatica*、水芹 *Oenanthe javanica*、栽秧泡 *Rubus ellipticus* var. *obcordatus*、大乌泡 *Rubus multibracteatus* 等。

(9) **鞣料植物** 山乌柏 *Sapium discolor*、山合欢 *Albizia kalkora*、旱冬瓜 *Alnus nepalensis*、毛杨梅 *Myrica esculenta*、壳斗科 *Fagaceae* 植物等。

(10) **种质资源** 毛杨梅 *Myrica esculenta*、长尖叶蔷薇 *Rosa longicuspis*、悬钩子属 *Rubus* 植物等。

7.1.2.1.4 土地利用现状

项目生态环境影响评价区的土地利用类型见表 7-6，土地利用现状分布情况详见附图。评价区森林覆盖广泛，有林地是最大的土地利用类型，为 83.56hm²，

占评价区总面积的 63.56%；其次是水体，为 17.71hm²，占评价区总面积的 13.47%；第三为荒草地，共 15.65hm²，占评价区总面积的 11.90%；其它主要地类包括旱地、水田、建设用地、交通用地等，分别占评价区总面积的 5.12%、2.53%、2.17%、1.25%。

表 7-6 评价区土地利用类型统计表

土地利用类型	面积 (hm ²)	百分比 (%)
有林地	83.56	63.56
荒草地	15.65	11.90
旱地	6.73	5.12
水田	3.32	2.53
水体	17.71	13.47
建设用地	2.85	2.17
交通用地	1.64	1.25
合计	131.46	100.00

7.1.2.1.5 植物资源调查小结

项目环评现场调查时间为 2014 年 3 月，本次环评验收现场调查时间为 2016 年 8 月，前后两次调查时间间隔不长。电站工程上次调查时已建成，之后工程布置未发生变化。因此，与环评期间的调查结果相比，目前评价区内的生态环境正逐渐得以恢复，植被植物组成与前次调查结果无显著差异。

(1) 评价区植被的主要变化

本工程环评现场调查时电站已建成发电，水库淹没区已形成，各处施工迹地已在人工恢复措施或自然恢复状态下得到了很大程度的恢复。石料场由于未采取人工恢复措施，大部分区域仍处于裸露状态。现场踏查表明工程建设未造成紫茎泽兰、飞机草等外来植物大量入侵，影响区域内的植被多样性与分布格局。

本次调查结果表明，水库淹没区、各施工迹地周边的植被与环评期间的调查结果一致，无显著差异，工程建设至今未对周边的植被造成显著影响。各处施工迹地已在人工措施或自然状态下得到了较好的恢复。石料场已生长出一定量的灌木和草本，生态环境质量得到了一定程度的改善。建议建设单位在区域内种植旱冬瓜、西南桦等进行人工恢复，提高植被恢复速度。

(2) 评价区植物资源的主要变化

根据本工程环境影响评价期间的调查结果，评价区人工植被分布广泛，其中栽培较多的有杉木、秃杉，在野生植物中，种群数量较多的有短刺栲、灰苞蒿、

紫茎泽兰、芒萁、刚莠竹、棕叶芦、飞机草、盐肤木等，工程建设未造成紫茎泽兰、飞机草等外来植物大量入侵，影响区域内的植被多样性与分布格局。

本次调查结果表明，区域内无论是人工种植的植物还是野生植物，其种类组成，种群规模与环评现场调查时无显著差异。电站建成至今，各占地工程周边、水库周边的植物组成亦无显著变化。

项目运营期至今，未发生电站驻守职工到周边山上乱砍滥伐、随意破坏周边植被的现象。电站运营期间职工对周边植被的影响很小。

综上所述，电站运营至今，除了工程占地区的植被植物遭到破坏以外，工程建设未对周边的植被组成及分布格局造成显著影响，区域内的植物种类及种群规模亦未因工程的建设而发生显著改变。在接下来的运营期，只要业主加强管理，提高职工的环保意识，则工程运营期对周边的植被植物影响很小。

7.1.2.2 动物资源现状调查分析

根据实地调查并参考该区域动物区系方面的相关资料，目前评价区分布有野生陆栖脊椎动物 111 种，具体分布在各纲中的数量状况参见附表。

表 7-7 陆栖脊椎动物各纲下分类阶元数量

	目	科	属	种
两栖类	1	5	8	11
爬行类	2	6	12	12
鸟类	9	27	58	73
哺乳类	6	11	12	15
小计	18	49	90	111

(1) 陆栖脊椎动物种类和数量

1) 两栖类

根据对项目流域现场调查及文献记载，评价区分布有两栖动物 11 种，隶属 1 目 5 科 8 属 (附录)。

2) 爬行类

根据对项目流域现场调查及文献记载，评价区分布有爬行动物 12 种，隶属 2 目 6 科 12 属 (附录)。

3) 鸟类

根据对项目流域现场调查及文献记载，评价区分布有鸟类 73 种，隶属 9 目 27 科 (其中鸚科含 4 亚科)，58 属 (附录)。

4) 兽类

根据对项目流域现场调查及文献记载，评价区分布有哺乳动物 15 种，隶属 6 目 11 科 12 属(附录)。

由于野外调查时间有限，无法准确判明具体的种类数量。从一些重点物种的分布状况来看，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。

(2) 陆栖脊椎动物区系特点

1) 两栖类

在项目流域及评价区分布的 11 种两栖动物全部为东洋界成分，其中在西南山地亚区分布的种类占优势，有 5 种，占全部两栖动物种数的 45.5%；东洋界广布的种类有 5 种，占全部两栖动物种数的 45.5%；华南区的种类有 1 种，占全部两栖动物种数的 9.1%；无华中华南区种类分布；也无古北界种类分布。

2) 爬行类

在项目流域及评价区分布的 12 种爬行动物中，全部为东洋界种类；无古北东洋两界广布种类；也未发现有古北界种类分布。在东洋界种类中，西南区的有 4 种，占全部爬行动物种数的 33.3%；华南区有 4 种，分别占全部爬行动物种数的 33.3%；东洋界广布的有 4 种，占全部爬行动物种数的 33.3%。

3) 鸟类

从鸟类的地理区划来看，项目流域工程影响的电站库区河段，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，东洋种都占优势，在一半以上(见表 7-8、表 7-9)，此外，广布种也占有相当的比例。

表 7-8 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	50	4	19	73
%	68.5%	5.5%	26.0%	100.0%

表 7-9 繁殖鸟类地理类型分析

繁殖鸟	种数	%
古北种	1	1.5%
东洋种	48	71.6%
广布种	18	26.9%
合计	67	100.0

从表7-8、表7-9可知，在评价区内繁殖的鸟类中，古北种仅占有较小的比例，东洋种类超过一半，为71.6%；广布种也占有相当的比例，为26.9%。

4) 哺乳类

在项目流域及评价区分布的 15 种哺乳动物中，东洋界种类占优势，有 13 种，占全部哺乳动物种数的 86.7%；古北东洋两界共有种类有 2 种，占全部哺乳动物种数的 13.3%；迄今无发现有古北界种类分布。在东洋界种类中，东洋界广布种有 9 种，占全部东洋界哺乳动物种数的 60.0%。

(3) 珍稀濒危保护动物

1) 两栖动物

在项目流域评价区分布的 11 种两栖动物中，未发现国家及省级保护野生动物，调查未发现该地区特有种类分布。由于该区域的两栖动物分布较广泛，而且运动迅速，所以在修建电站过程中，只要注意适当保护，工程不会造成此种爬行动物在该地区的灭绝或濒危。

2) 爬行动物

在支丹水电站流域及评价区分布的 12 种爬行动物中，无国家级重点保护野生动物。但分布有省级重点保护动物眼镜蛇 *Naja naja*。

该区域分布的爬行动物由于分布较广泛，而且运动迅速，所以在修建电站中，只要注意适当保护，工程不会造成此种爬行动物在该地区的灭绝或濒危。

调查未发现该地区特有种类分布。

3) 鸟类

在所记录的73种鸟类中，有国家重点保护动物中鸟类5种，全为Ⅱ级重点保护鸟类，仅占全部鸟类种数的6.8%。

调查未发现该地区特有的种类分布。

上述种类中，猛禽活动范围较大，因工程影响区范围狭小，故实际分布数量稀少。

评价区分布的国家重点保护鸟类参见表7- 10。

表 7-10 评价区鸟类国家重点保护动物

编号	中名	学名	保护级别,	红皮书
1.	松雀鹰	<i>Accipiter virgatus</i>	II	
2.	普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	II	
3.	蛇鵟	<i>Spilornis cheela</i>	II	
4.	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II	
5.	白鹇	<i>Lophura nycthemera</i>	II	

松雀鹰 *Accipiter virgatus*

中等体型(33 厘米)的深色鹰。似凤头鹰但体型较小并缺少冠羽。成年雄鸟: 上体深灰色, 尾具粗横斑, 下体白, 两肋棕色且具褐色横斑, 喉白而具黑色喉中线, 有黑色髭纹。雌鸟及亚成鸟: 两肋棕色少, 下体多具红褐色横斑, 背褐, 尾褐而具深色横纹。亚成鸟胸部具纵纹。虹膜—黄色; 嘴—黑色, 蜡膜灰色; 腿及脚—黄色。叫声: 雏鸟饥饿时发出反复哭叫声 shew-shew-shew。松雀鹰通常栖息于海拔 2800 公尺以下的山地针叶林、阔叶林和混交林中, 冬季时则会到海拔较低的山区活动性机警, 人很难接近, 常单独生活。喜在 6~13 米高的乔木上筑巢, 以树枝编成皿状。主要捕食鼠类、小鸟、昆虫等动物。繁殖期间每窝可产卵 4~5 枚。卵为浅蓝白色, 并带有明显的赤褐色斑点, 孵化期约 1 个月左右。

普通鵟 *Buteo buteo*

广分布物种, 在云南几乎全境有分布。栖息在山区、田坝、城镇乔木或建筑物高处, 多见于在高空飞翔; 捕食野兔、鼠类、鸟、蛇、蛙等多种动物。国家 II 级重点保护动物, 分布广, 常见种类; 公路沿线上空偶见。但野外调查未见。

蛇雕 *Spilornis cheela*

蛇雕又叫大冠鵟、白腹蛇雕、凤头捕蛇雕等, 形象十分威武, 是体形中等的猛禽, 体长 55—73 厘米, 体重 1150—1700 克。上体暗褐色或灰褐色, 具窄的白色羽缘。头顶黑色, 具显著的黑色扇形冠羽, 其上被有白色横斑, 尾上覆羽具白色尖端, 尾羽黑色, 中间具有一个宽阔的灰白色横带和窄的白色端斑。喉部、胸部为灰褐色或黑色, 具暗色虫蠢状斑, 其余下体皮黄色或棕褐色, 具白色细斑点。飞翔时从下面看, 通体为暗褐色, 翼下具宽阔的白色横带和细小的白色斑点, 尾下亦具宽阔的白色横带和窄的白色尖端, 极为醒目。站立时尾羽常左右摆动。虹膜黄色, 嘴蓝灰色, 先端较暗, 蜡膜铅灰色或黄色, 跗跖裸出, 被网状鳞, 黄色, 趾也是黄色, 爪黑色。蛇雕栖息和活动于山地森林及其林缘开阔地带, 单独或成

对活动。常在高空翱翔和盘旋，停飞时多栖息于较开阔地区的枯树顶端枝杈上。叫声凄凉。主要以各种蛇类为食，也吃蜥蜴、蛙、鼠类、鸟类和甲壳动物。但野外调查未见。

红隼 *Falco tinnunculus*

留鸟。栖息于林缘耕地及居民区，多单个或成对活动。主要捕食鼠类和昆虫。国家 II 级重点保护动物，分布广，常见种类。但野外调查未见。

白鹇 *Lophura nycthemera*

白鹇又叫银鸡，分布在我国南部各省。大型鸡类。雄鸟全长 100~119 厘米，雌鸟 58~67 厘米。白鹇雌雄异色。雄鸟头上的长冠和下体全部纯辉蓝黑色，带金属光泽。脸部裸露皮肤呈红色。颈、背、翅均为白色带“V”形黑纹。中央尾羽为白色，两侧带黑纹。跗跖部为红色。雄鸟上体和两翅白色，密布黑纹。羽冠和下体都是灰蓝色。尾长，中央尾羽近纯白色，外侧尾羽具黑色波纹，大多数亚种的外侧尾羽亦白，染以黑纹。头的裸出部分和脚为赤红色；嘴浅绿色；眼棕褐色。雌鸟上体以及翅、尾等橄榄棕色；下体灰褐沾棕，自下胸以次，各羽均具暗褐色细斑它在林中疾走时，从远处望去，很象披着白色长“斗篷”，被风吹开露出灰蓝色的内衣。眼裸出部分赤红，脚亦红色，鲜艳显眼。雌鸟全身棕褐色，枕部具黑色羽冠，羽冠近黑色。栖息于多林的山地，从山脚直至海拔 1500 米的海拔高度，尤喜在山林下层的浓密竹丛间活动。白天多隐匿，喜于晨昏活动，多为成群觅食，偶尔以 gu-gu-gu 的叫声联系同伴。受惊时发出尖利的叫声，羽冠竖立，尾羽微扬，多向山上奔走，至山顶方展翅起飞。夜间栖宿在树枝上。食物主要是昆虫以及各种浆果、种子、嫩叶和苔藓等。4 月开始繁殖，一雄配多雌。雄鸟好斗。在灌木丛间的地面凹处营巢。每窝产卵 4~6 枚，棕褐色。孵化期 24~25 天。但本次野外调查未见。

由于上述 5 种鸟类分布范围较广，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，电站的修建不会造成它们的濒危和灭绝。

4) 哺乳类

在项目水电站流域及评价区分布的 15 种哺乳动物中，无国家级和云南省级重点保护野生动物；也无珍稀濒危动物。

调查未发现该地区特有的种类分布。

(4) 脊椎动物资源现状评价

1) 种类少、种群小，无资源优势

项目评价区目前共记载野生陆栖脊椎动物111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，如珠颈斑鸠、树鼩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的特点，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) 小型有害兽类种群数量大

评价区沿线经过的区域多为受人类活动干扰强烈的地区，评价区及周围小型兽类尤其是啮齿类活动痕迹十分多，而且种类和数量均较丰富，这主要与人为主导形成的生境主要以农耕景观为主有关。该类群主要有赤腹松鼠 (*Callosciurus erythraeus*)、黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*) 等种类。

3) 保护种类和珍稀种类较少

本项目评价区内记载的 111 种野生陆栖脊椎动物中，有云南省级重点保护野生动物：眼镜蛇 *Naja kaouthia*。有国家 II 级保护鸟类 5 种，即：雀鹰 *Accipiter nisus*、普通鵟 *Buteo buteo*、蛇雕 *Spilornis cheela*、红隼 *Falco tinnunculus*、白鹇 *Lophura nycthemera*。

4) 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。

7.1.2.3 鱼类资源现状调查分析

主要调查内容为项目流域的鱼类区系组成、优势种类、分布、生活习性、年产量、饵料来源、生态条件等、鱼类区系历史变化情况、珍稀鱼类的经济或学术价值等。

根据项目流域的生境特点，选择选择了 2 个调查点。在进行各点标本采集时，对采集和观察点的水环境作了观测和记录 见下表。

表 7-11 支丹电站水域鱼类采集点的地理位置和气象水文要素

地名	位置	海拔	水温	气温	pH	透明度	天气	测量时间
1) 坝址上游	24°58'37.44"N 97°49'10.07"N	1257m	21.7℃	20℃	7.9	130cm	小雨	2016.8.6 14:42
2) 坝址(左副坝)	24°58'39.85"N 97°48'51.90"N	1258m	22℃	24℃	7.9	130cm	阴	2016.8.6 11:16
3) 坝址下游	24°58'49.34"N 97°48'55.41"N	1232m	20℃	22.5℃	7.9	130cm	阴	2016.8.6 10:30

(1) 调查结果

本次调查对包括电站上、下游的 3 个工作点进行采集调查，共采集到鱼类标本 27 号(尾)，根据采到鱼类标本，并依据实物进行鉴定分类，现将采集调查到的鱼类种类列表如下：

表 7-12 各工作点采到的鱼类名录和标本数

学名及拉丁名	数量(尾)	备注
O1 鲤形目 CYPRINIFORMES		
F1 鲤科 Cyprinidae		
1. 南方裂腹鱼 <i>Schizothorax meridionalis</i>	调查	土著种
2. 麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	27	外来种
3. 鲫 <i>Carassius auratus auratus</i>	调查	外来种
4. 鲤 <i>Cyprinus carpio carpio</i>	调查	外来种
F2 条鳅科 Nemacheilidae		
5. 密纹南鳅 <i>Schistura vinciguerrae</i>	调查	土著种
F3 花鳅科 Cobitidae		
6. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	调查	外来种
7. 鳞头鳅 <i>Lepidocephalus octocirrus</i>	调查	土著种
O2 鲇形目 SILURIFORMES		
F4 鲇科 Sisoridae		
8. 大鳍异鲇 <i>Creteuchiloglanis macropterus</i>	调查	土著种
9. 藏鱼宴 <i>Exostoma labiatum</i>	调查	土著种
O3 合鳃鱼目 SYNBRANCHIFORMES		
F5 合鳃鱼科 Synbranchidae		
10. 黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	调查	土著种
O4 鲈形目 PERCIFORMES		
F6 鳢科 Channidae		
11. 宽额鳢 <i>Channa gachua</i>	调查	土著种
总计： 4目 5科 11属 11种	27	外来种 4种

(2) 鱼类区系

经实地调查、查阅有关文献资料和走访当地村民，评价范围内共调查到鱼类4目5科11属11种（附录）。其中土著鱼类7种，占总物种数的63.6%。外来种有4种，占总物种数的36.4%，外来鱼类物种的比例较高，从这一点可以看出鱼类区系组成虽然保持了一部分原始状态，但总体上由于属于农业开发程度高，人类活动频繁的水域。

该水域的鱼类以鲤科为最多，有4种，占总物种数的36.4%。其次是花鳅科、鮡科鱼类，各有2种，占总物种数的18.2%。其余鲇形目、合鳃鱼目和鲈形目鱼类各有1科1种鱼类，分别占总物种数的9.1%。

(3) 评价区内的特有鱼类

支丹水电站评价区流域的11种鱼类中，没有仅分布于支丹水电站水域中的特有鱼类。但分布有1种伊洛瓦底江流域的特有种，即：南方裂腹鱼 *Schizothorax meridionalis*。

(4) 评价区内的主要经济鱼类

经济鱼类指的是那些在渔获物中占有一定比例，具有一定经济价值的鱼类。大致分为两个类型，一是个体较大、渔业价值高的种类，如：南方裂腹鱼 *Schizothorax meridionalis* 等；二是个体虽小，但数量多，能占有市场的一定份额，如密纹南鳅 *Schistura vinciguerrae* 等。

(5) 评价区内主要鱼类的简单鉴别特征及生态习性

主要经济鱼类在此指个体较大、数量多、分布广、具有较高渔业价值的种类；或为潜在的重要种质资源；或者是中国鱼类区系中成分特殊、有较高科学研究价值的种类。珍稀濒危物种指经过野外考察得知数量稀少、分布狭窄、值得保护的物种。由于电站评价区（从取水口至电厂）仅分布一些中小型鱼类，如密纹南鳅 *Schistura vinciguerrae*、宽额鳢 *Channa gachua* 等（见附录）。

1) 南方裂腹鱼 *Schizothorax meridionalis*

地方名：白鱼、冷水花、细鳞鱼

分类地位：鲤形目 鲤科 裂腹鱼亚科



鉴别特征：背鳍条 3,8—9；臀鳍条 3,5；胸鳍条 1,17—20；腹鳍条 1,9—10。鳃耙 14—18。下咽齿 3 行， 2.3.5-5.3.2 或 2.3.4-4.3.2。侧线鳞 96—101；侧线上鳞 26—32；侧线下鳞 21—28。

体延长，侧扁。背鳍末根不分枝鳍条为粗壮的硬刺，后缘具两列 17—30 枚的锯齿。口下位，弧形。下颌前部角质，前缘锐利，近横直或弧形。下唇发达，在下颌角质部分之后呈一连续的横带，表面被有密集的乳突，唇后沟连续。须 2 对，约等长，长度小于眼径。身体背面及侧面被细鳞，腹鳍基及其以后的腹面被鳞，胸部及前腹部裸露无鳞。肛门至臀鳍基的两侧各有一列大型鳞片。

地理分布：分布于大盈江、瑞丽江。

生境 喜居较冷的水环境，一般分布于江河的上游水域。刮食水底石头表面的附生藻类及有机碎屑。

资源状况：常见种，为产地主要经济鱼类。

通过野外调查和相关资料，调查区无国家重点保护鱼类分布，也无云南省省级保护鱼类分布；根据《中国濒危动物红皮书——鱼类》，无珍稀濒危鱼类分布。没有长距离洄游性鱼类。

7.1.2.4 水土流失影响调查评价

项目在工程建设过程中，对工程实施了水土保持措施，通过水土保持措施的实施，项目区的水土流失得到了有效控制。

(1) 项目采取的水土流失防治措施

弃渣场：项目设计 2 个弃渣场， 1#位于大坝下河道左侧， 2#位于大坝下河道右侧，实际只使用 1#弃渣场，弃渣场采取了水土保持措施；

石料场：项目设计石料场 1 个，使用完毕进行水保措施恢复植被后，石料场已归还卡场镇吾帕村民委员会；

砂料场：项目设计砂料场 1 个， 位于库区，运行期库区蓄水，已淹没。

根据《盈江县勐典河支丹水电站工程水土保持方案实施工作总结报告》，工程实际完成水土保持措施工作量包括：浆砌石挡墙挡道 49.4 米，浆砌石排水沟长 67 米，土石方开挖 184m³，浆砌石 350m³，植树 2800 株，绿化面积 0.9hm²。

(2) 水土流失情况

根据《盈江县勐典河支丹水电站工程水土保持方案实施工作总结报告》，项目植被恢复期的各项指标及达标情况如下表所示：

表 7-13 水土流失防治达标情况分析对照表

防治标准	一级防治标准值	完成值	达标情况
扰动土地整治率(%)	>95	98	达标
水土流失总治理度(%)	>95	98	达标
土壤流失控制比	>0.8	1	达标
拦渣率 (%)	>95	98	达标
林草植被恢复率(%)	>97	99	达标
林草覆盖率(%)	>25	18.8	/
备注： 据调查和水土保持相关资料分析，工程建设占地 4.782hm ² ，水库淹没区 3.65hm ² ，工程扰动土地面积 1.132hm ² ，运行期林草措施面积为 0.9 hm ² ；工程最终林草覆盖率 18.8%，未达到方案目标值。			

(3) 小结

综上所述，在采取以上水土保持措施后，工程水土流失区域得到有效控制，避免了土地贫瘠化以及生态环境质量的下降。项目水土保持设施于 2015 年 10 月通过德宏州水利局竣工验收（德水保[2015] 15 号）。



弃渣场挡墙



弃渣场恢复情况



尾水渠挡水设施



道路边排水沟情况

7.1.2.5 景观影响调查评价

项目位于德宏州盈江县境内勐典河上，项目施工期间由于表土剥离和土石方开挖的原因，区域呈现出与自然景观不协调的灰白色。但弃渣场、临时用地的位置均较为隐蔽，现在已经进行了植被恢复，随着所种植被的生长恢复，弃渣场区的对周围景观的影响将得到恢复；厂房和拦河坝均不在林区道路的可视范围内。

综上所述，目前项目已经完成了弃渣场区、临时用地等均已进行了植被恢复，对区域景观影响不大。

7.1.2.6 对农业生产的影响调查评价

根据现场踏勘调查情况，项目的建设未占用到农耕地，且项目大坝到厂房尾水口之间的河段没有耕地和农业生产取水口，因此，项目的建设对农业生产无影响。

7.1.2.7 道路修建的影响调查

项目已修建的永久道路总长为 2500m，其中包括跨勐典河桥梁一座。所占用地类型主要为林地，项目道路的修建对占地区域的生态造成了永久性的破坏；但

根据调查区域内生态的调查情况，项目道路的建设未对区域生态物种造成影响。

此外，项目永久道路旁边均修建了排水沟，部分路边坡较陡处设置了浆砌石挡墙，有效地防止了道路水土流失和滑塌事件的产生；同时在道路两旁种植了绿化植被，将道路修建造成的生态影响得到了一定缓解。

7.2 施工期影响调查

7.2.1 固体废弃物处置影响分析

(1) 生活垃圾

工程施工期间的平均施工人数为230人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则项目施工期生活垃圾产生量为115kg/d。生活垃圾中饮料瓶、废纸等均可回收利用，经收集后卖给废品回收站回收利用，其余不可利用部分生活垃圾产生量较少，收集后运往弃渣场填埋。从现场调查看，现场无遗留生活垃圾现象。

(2) 废弃土石方

项目原规划设计2个渣场用于堆存项目产生的弃渣，实际建设过程中，项目弃渣主要作为沙石料使用和回填后，剩余土石方量较少，仅启用了1个弃渣场(为原设计位于坝区左岸的1#弃渣场)。

① 弃渣场数量减少原因分析及实际设置情况

项目设置一台移动式小型打砂机对砂石料就地进行破碎后回用于工程建设，开挖土石方用途增加，使得废弃土石方量减少。

根据项目《盈江县勐典河支丹水电站工程水土保持方案实施工作总结报告》，1#弃渣场实际设置情况如下表示：

表 7-14 工程土石方平衡表 单位：m³

项目名称		拦河坝	引水系统	厂房、开关站	临时工程	合计	渣场面积 (hm ²)	堆渣高度(m)
土石方开挖	土方及砂卵石开挖	9896	4526	6843		21265		
	石方开挖	3573	4940	2983		11496		
	合计(松方量)	18629	13578	13664		45871		
土石方堆置	回填利用量	15955	3357	16559		35871		
	弃渣量	2674	10221	-2895		10000		
	1#弃渣场		10000			10000	0.2	5

- 注： 1、土方松方系数按1.33，石方松方系数按1.53计。
- 2、利用料主要用于场内回填、加工石料和工程砌石；
- 3、土石料场弃渣量很小，场内临时堆放，用于后期覆土，不参与平衡。
- 4、围堰填筑用土和填筑用石块均利用进水口、引水系统、大坝开挖料，施工结束后围堰拆除，未新增弃渣，不参与平衡。

② 弃渣场措施可行性分析

1#弃渣场扰动地表面积 0.2hm²，位于凹地内，主要在其下游方向设置浆砌石挡墙 49.4m 对弃渣进行拦挡；同时设置排水沟对弃渣场区域地表径流进行导排、设置截水沟对弃渣场外围地表径流进行导流，避免弃渣在地表径流的冲刷下造成水土流失；同时在弃渣场区种植绿化。通过采取以上措施，弃渣场水土流失得到有效控制。

综上所述，项目生活垃圾、废弃土石方等固体废弃物均得到有效处置，处置率为 100%，

7.2.2 水环境影响分析

工程施工点主要分为库区、拦河坝、厂房工程区。根据相关资料，项目施工期间无地下涌水产生，施工期间废水主要为施工废水、施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要为混凝土养护废水、施工机械设备清洗废水等，其产生量较少。项目在各施工点设置沉淀池对施工废水进行沉淀后全部回用于混凝土拌和、养护以及洒水降尘等，由于混凝土拌和、养护和洒水降尘等施工用水量较大，项目施工废水全部回用于施工，没有外排。上述沉淀设施现已拆除。

(2) 施工生活污水

项目各施工点均采用旱厕，同时设置沉淀池、隔油池对生活污水进行处理。限于当地当时基础条件和施工场地限制等因素，若生活污水要达到一级排放标准，则处理难度较大，结合工程区实际情况，生活污水经旱厕收集处理后均回用于林地施肥，主要污染物及粪便未直接排入河流，对地表水环境产生的影响较小。盈江县环境保护局在工程施工期间未接到相关投诉，且目前施工产生生活废水影响和遗留问题已消除。上述旱厕已经拆除。施工废水对环境的影响较小。

综上所述，项目施工期废水均得到有效处置，没有废水外排，对周围地表

水环境影响不大。

7.2.3 大气环境影响分析

施工期爆破、砂石料加工粉尘、施工粉尘、机械燃油废气是大气污染的主要来源。勐典河支丹水电站工程施工期间，各种机械燃烧油料，所产生的有害气体主要污染物为 CO、NO₂、CmHn 等；使用炸药爆破，所产生的有害气体主要污染物为 CO、NO₂、CmHn 等。

电站坝基及石料开挖中的钻孔爆破、隧洞开挖爆破、骨料开采破碎、沙石料加工、混凝土拌和、交通运输及施工原材料运输和装卸都将产生粉尘和漂尘，属无组织排放，比较难估算产生量。据资料，粉尘浓度较高的地点隧洞出口(约 20~30mg/m³)) 水泥仓库(50~70mg/m³)) 混凝土拌和站(>200mg/m³))

施工期间，建设单位采取洒水降尘、湿法爆破等措施，减少施工粉尘污染。目前，施工已结束，大气污染已不存在。

根据盈江县环境保护局的证明，本工程施工期间未收到关于环境污染的相关投诉。

7.2.4 声环境影响分析

施工期间，土石方开挖爆破、施工机械运行及施工材料运输均会产生较高强度的噪声，土石方开挖强度超过 90dB (A)) 爆破噪声瞬间强度会超过 110dB (A)) 大型运输机械噪声源声级多在 85dB (A) 以上。施工噪声主要突出在土石方开挖场所、建筑材料开采加工场地，拦河坝、厂房、引水系统等建筑场地以及施工运输道路。爆破噪声为瞬间噪声，产生于隧洞施工区、砂石料开采区等。运输噪声为移动噪声源，施工场地及材料加工场地噪声为固定噪声源。因施工已经结束，施工噪声污染及影响已不存在。

根据盈江县环境保护局的证明，本工程施工期间未收到关于环境影响的相关投诉。

7.2.5 施工期环境管理及施工期影响投诉

(1) 项目施工期间已按照项目环境影响评价报告书及其批复的要求落实了相关环保设施，主要为：

施工期大气污染防治措施：①根据施工情况及时对施工工艺进行了调整优化。②选用封闭式的混凝土拌合设备，砂石料均采用土工布遮盖。③施工期在土石方开挖中采取洒水降尘的方式；根据天气情况定期对入场道路进行洒水降尘。

④隧洞施工时设置通风设施；施工期间给施工人员发放防尘口罩等。

水污染防治措施：①项目施工期设置沉砂池对生产废水进行沉淀后全部回用于生产，没有外排。②机械检修、清洗的含油废水经收集隔油后，废油委托有关单位进行了回收，废水回用于生产。③生活区均设置了旱厕、沉淀池。生活废水经沉淀处理后回用于绿化；旱厕定期请当地农民挑走作为农业肥料使用。

固体废弃物污染防治措施：①生活垃圾分类收集，可回收利用部分回收利用，不可回收利用部分收集后运往弃渣场填埋。②土石方主要回用于拦河坝、隧洞内衬、进场道路等工程的回填、修砌，还有少部分加工成石料后临时堆放在厂区的空地上作为三级电站的石料使用；实际弃渣量有所减少，仅启用了原设计的 1# 弃渣场，无计划外设置弃渣场情况，总容量 1 万 m³。土石方全部运到弃渣场堆放，修建浆砌石挡墙、截排水沟；弃渣结束后及时对弃渣场进行了平整绿化。

施工噪声污染防治措施：夜间不进行施工作业，施工选用低噪音施工机械、工艺，并加强施工机械的维修和保养；破碎系统设置隔音设施，需要爆破时委托有资质单位进行爆破，并严格控制了爆破炸药的用量和爆破时间；为长期处高噪声环境的施工人员发放并监督佩戴噪声防护耳罩、耳塞，并缩短高噪声作业工人的劳动时间。

水土保持防治措施：开挖土石方主要回用于拦河坝、取水渠、取水隧洞、进场道路等过程的回填和修砌，剩余部分土石方及时运到弃渣场。弃渣场设置挡墙，且均采用先挡后用的方式，并设置挡渣墙、截水沟、排水沟等。弃渣期间对弃渣场采取临时覆盖措施，减轻弃渣过程的水土流失，弃渣结束后及时进行了播撒草籽、种植树苗等绿化措施。

生态影响措施：项目建设没有占用计划以外的场地，不占用耕地，定期对施工人员进行环境保护教育，禁止施工人员捕猎野生动物，破坏地表植被。施工结束后进行了临时占地的平整及生态恢复。

水资源对策措施：根据取水枢纽及厂区枢纽布置，结合水文气象、取水枢纽施工导流采用枯期分期导流方式。分为 2 个步骤进行，第一阶段：由左岸束窄河床过流，在一期钢筋石笼、袋装土混合围堰的围护下进行右岸挡水坝段、冲砂孔、导流底孔及长 50m 的溢流坝段施工；第二阶段：由右岸导流底孔过流，在二期钢筋石笼、袋装土混合围堰围护下进行剩余长 10m 的溢流坝段及其左岸挡水坝段的施工。利用建好并具有过流作用的冲沙闸、取水闸进行导流，在汛期来临前

完成溢流坝、非溢流坝的建设。 据调查，施工导流期间，未造成下游脱水现象。

(2) 施工期环境影响投诉情况

根据盈江县环境保护局出具的证明， 项目施工期间未收到关于项目工程施工引起的大气污染、噪声污染、水环境污染、固体废弃物污染等环境污染和生态环境破坏等相关方面的投诉， 且施工期间没有因水资源和土地利用等因素产生的纠纷。

同时， 根据调查组成员的走访调查， 工程调查范围内居民、单位均表示本工程施工期间产生的环境污染因子未对当地居民、单位造成影响。

7.3 运营期污染调查分析

7.3.1 水污染防治措施及可行性分析

运营期排水执行雨污分流制， 雨水经雨水管网收集后排入周围地表沟渠， 卫生间废水经化粪池处理后与其他废水一起进入废水收集池， 收集后作为农家肥施用于周边林地；设置专门的危废暂存间，危废暂存间设置相应的“三防”设施，避免对周围地表水环境造成影响。

(1) 生活污水

项目厂区设 20 名工作人员，执行四班三运转的三班制，长期驻守电站的工作人员12人。项目厂区设置水冲厕。 生活用水量约为 100L/人·d，排污系数取值 0.8，则厂区生活用水量为 1.2m³/d，污水产生量为 0.96m³/d，年产生量为 350.4m³/a。污水中主要污染物浓度为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷等。

卫生间废水经化粪池处理后， 与其他生活废水一起进入废水收集池， 收集后用于周边林地浇灌。同时化粪池、收集池等内部均设置了水泥磨面防渗处理， 项目运营期间无废水外排。水量平衡见下图。

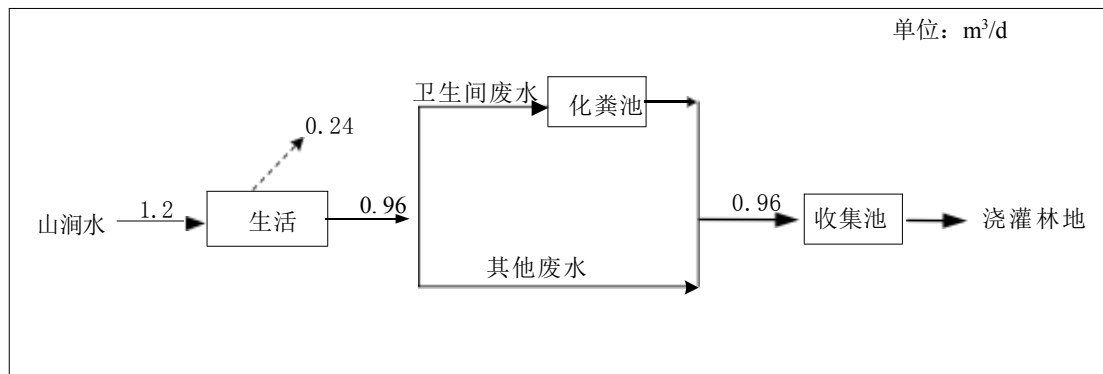


图 7-2 项目晴天水量平衡图

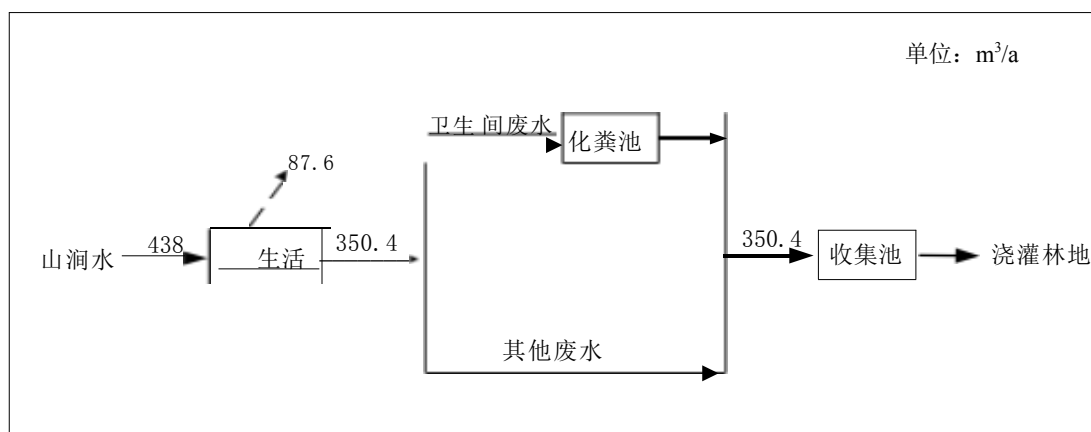


图 7-3 项目年水量平衡图

综上所述，项目各生活区生活污水均得到有效利用，不外排，对周围环境影响不大。

(2) 水质影响分析

为了解项目运营期对环境水质的影响，工程委托保山谱利分析测试有限公司对库尾、库区、尾水口及大坝下游水质进行了水质监测，具体监测情况如下：

① 监测点：

项目共布设 4 个监测点。具体监测点位见下表。

表 7-15 水质监测点位一览表

编号	监测点位
1#	坝前库区
2#	电站厂房尾水口
3#	坝后下游 1000m
4#	库尾

② 监测时间及频率：监测时间 2016 年 7 月 4~6 日；共监测 3 天，每天采样分析 1 次。

③ 监测结果

根据《监测报告》（谱利检字[2016]-081 号），各监测点水质监测结果见下表。监测报告见附件。

表 7-16 水质监测结果

采样地点	监测项目	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	粪大肠菌群 (/L)
	日期							
1#: 坝前库区	2016.7.4	7.30	10L	0.9	0.173	0.03	0.01L	5400
	2016.7.5	7.25	10L	0.8	0.173	0.03	0.01L	3500
	2016.7.6	7.32	10L	0.8	0.176	0.03	0.01L	2800
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#: 电站厂房尾水口	2016.7.4	7.35	10L	0.8	0.214	0.05	0.01L	9200
	2016.7.5	7.46	10L	0.7	0.211	0.05	0.01L	5400
	2016.7.6	7.37	10L	0.9	0.214	0.05	0.01L	3500
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#: 坝后下游 1000m	2016.7.4	7.19	10L	0.6	0.222	0.06	0.01L	5400
	2016.7.5	7.28	10L	0.7	0.219	0.06	0.01L	9200
	2016.7.6	7.22	10L	0.7	0.219	0.05	0.01L	9200
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#: 库尾	2016.7.4	7.61	10L	0.8	0.230	0.03	0.01L	3500
	2016.7.5	7.56	10L	0.9	0.224	0.04	0.01L	5400
	2016.7.6	7.50	10L	0.8	0.224	0.03	0.01L	5400
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类水质标准值		6~9	20	4	1.0	0.05	0.05	10000

④监测结果分析

各监测点水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求，电站运行对勐典河的水质影响较小。

（3）小结

项目运营期间废机油经收集后暂存于危废暂存间，委托资质单位清运处置，避免了废机油对水环境的影响。卫生间废水经化粪池处理后与其他废水一起进入收集池，用于周边林地浇灌，项目运营期废水不外排。

此外，根据保山谱利分析测试有限公司对库尾、库区、尾水口、坝后下游水质的监测结果，项目的运营对周围地表水环境影响较小。

综上所述，项目运营期水污染防治措施可行。

7.3.2 大气环境影响防治措施及可行性分析

本项目属于水电项目，电站工程运行无大气污染源。

根据调查，电站在生活区设置有食堂，使用电能和太阳能。由于其服务人数较少，产生的餐饮油烟较少，经自然通风扩散后对周围环境影响不大。

7.3.3 声环境影响防治措施及可行性分析

（1）污染源调查

本项目的噪声源主要为电站发电机组。

（2）监测点选取

由于项目厂房周围 200m 范围内没有声环境敏感目标，因此声环境影响主要考核厂区运营噪声及敏感目标噪声，共 5 个监测点位，分别为厂房外东、南、西、北面 1m 处各设 1 个点；生活区设置 1 个监测点。

（3）监测时间与频次

监测时间为 2016 年 7 月 4~5 日，连续监测两天，每天昼间 1 次，夜间 1 次。

（4）监测结果

根据《监测报告》（谱利检字[2016]-081 号），项目厂区噪声监测结果见下表。监测报告见附件。

表 7-17 噪声监测结果 单位: dB(A)

编号	测点名称	监测时间		等效声级 [Leq dB(A)]		达标 情况	超标原因
				监测值	标准值		
1	厂房东面 1m	7月4日	昼间	63.1	60	超标	受泄洪湍急 水流影响
			夜间	62.2	50	超标	
		7月5日	昼间	63.8	60	超标	
			夜间	62.1	50	超标	
2	厂房南面 1m	7月4日	昼间	58.5	60	达标	
			夜间	57.3	50	超标	
		7月5日	昼间	59.0	60	达标	
			夜间	57.8	50	超标	
3	厂房西面 1m	7月4日	昼间	64.0	60	超标	
			夜间	63.2	50	超标	
		7月5日	昼间	64.5	60	超标	
			夜间	63.7	50	超标	
4	厂房北面 1m	7月4日	昼间	66.7	60	超标	
			夜间	65.7	50	超标	
		7月5日	昼间	66.3	60	超标	
			夜间	65.1	50	超标	
5	生活区	7月4日	昼间	46.7	60	达标	/
			夜间	42.5	50	达标	
		7月5日	昼间	47.8	60	达标	
			夜间	42.9	50	达标	

(5) 监测结果分析

生活区噪声昼间、夜监测结果分别为 47.2 dB(A)、42.7 dB(A)均达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准(昼间 60 dB(A), 夜间 55 dB(A))要求;

项目厂界噪声监测结果显示项目各面厂房 1m 处的噪声监测结果几乎均超过《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准(昼间 60 dB(A), 夜间 55 dB(A))要求。

项目区没有明显厂界, 监测点位选点设在距离厂房 1m 处, 其监测结果超标原因主要为: 电站厂房距离大坝较近, 监测期为丰水期, 监测期间大坝泄洪水量

较大，导致厂房区域水流声加大，声环境本底值增加导致了项目项目噪声监测结果超标；

根据现场调查情况，项目厂房周围 200m 范围内没有敏感目标存在，附近散户与厂房之间的距离均约 460m；根据对项目周围散户的走访调查，附近住户均表示项目运营噪声未对其噪声影响。

综上所述，项目运营期噪声对周围环境影响不大。

7.3.4 固体废物防治措施及可行性分析

(1) 污染源调查

电站的固体废物主要为员工生活垃圾、废机油、机油桶等。

(2) 固废处置

1) 生活垃圾

生活区约有 12 名工作人员住宿。按 0.5kg/人·d 计算，每天垃圾产生量为 6kg，年垃圾产生量为 2.19 吨。垃圾成分主要为纸质包装盒、玻璃瓶、塑料制品及少量有机垃圾，无有毒成分。

项目已在生活区设置一个容积为 1m³ 的砖结构垃圾池。项目生活垃圾产生量较少，其中饮料瓶、废纸等可回收部分收集后卖给废品回收单位，不可回收部分经收集后妥善处置。

2) 空油桶、废机油

项目机油使用完后产生的空油桶经收集后临时存在项目废油间内，最终由供应商回收利用。

项目对机油进行收集过滤后回用，实现了废油的综合利用。根据建设单位提供的资料，废油产生量约为 1L/d，经收集后过滤回用，一般 2 个月进行一次过滤，则项目内最大废油存储量约为 60L；滤渣产生量约为 0.01kg/d，3.65kg/a。

项目在厂房内设置危废暂存间、利用空油桶对待过滤机油、废油渣进行分别收集，机油经过滤后循环使用；滤渣用空油桶进行收集。据调查，建设方已与云南新昊环保科技有限公司签订废机油处置合同，由于油渣产生量较少，目前尚未进行过清运处置。调查组提出应建立完善的危险废弃物产生、循环使用以及处置台账以及转移联单。

危废暂存间地面为浆砌石砌筑，水泥砂浆抹面。

项目待过滤机油、滤渣的临时储存均已按 GB 18597-2001《危险废物贮存污

染控制标准》相关规定进行，具体如下：

①基础进行了防渗，防渗层为 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，设计渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②地面与裙脚用坚固、防渗的水泥抹面材料建造。

③衬里覆盖危废暂存间底面和裙脚等废油可能涉及到的范围。

④废油、油渣分别存储在油罐内，并存放在危废暂存间内，具备相应的防渗漏、防雨淋等功能，符合国家有关安全标准和规定，并设置危险废物识别标志。

⑤装载待过滤机油、油渣的容器内均留足够空间，确保容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

7.4 社会环境影响调查与分析

(1)工程占地影响调查

工程施工扰动地表面积为 4.782hm²，其中永久性占地 3.857hm²，其中雍水区淹没 3.65hm²（淹没林地 1.284hm²，水域 2.366hm²）；临时占地 0.925hm²。

建设单位已按有关规定对征占土地进行了补偿，项目不涉及移民安置问题。

(2)对当地生活水平影响调查

在工程建设中，建设方雇用了当地人员进行管理和施工，解决了部分就业问题，增加了当地居民收入；项目建成后为当地住户、企业提供了生活、生产用电。

同时，项目进驻后加强了进场道路的管理和维护，原道路的路况得到了改善，对当地交通情况起到积极有益的作用，大大方便了当地居民的出行和促进当地经济的发展。

总之，电站建设对增加当地居民收入、促进当地经济社会发展是有利的，项目的建成，增加了地方电力供应，增加的地方税收，提供了就业机会。改善了道路条件，当地居民以电代燃，减少对林木的砍伐，对促进当地经济社会发展有很大的意义。

7.5 存在的问题及建议

7.5.1 存在的问题

渣场和道路两旁部分植物未种活，须后续补种。

7.5.2 建议及要求

进行人工恢复，可种植早冬瓜、西南桦等，加快生态恢复速度。强化生态修复，水土流失防治工作。

8. 公众意见

8.1 公众参与方式

为了解本项目所在地周围公众对本项目在施工期及运营期影响的真实情况，本次验收公众参与方式采用调查对象填写“竣工环境保护验收报告公众参与调查报告”。

8.2 答卷人基本情况

本次调查共发放问卷调查表 54 份，其中个人调查表 47 份，社会团体 7 份；共收回调查表 54 份，回收率 100%。社会公众调查表主要发放对象为项目附近村民及工人等；社会团体调查主要针对项目所在地的相关政府部门及单位进行，调查对象包括盈江县卡场镇人民政府、盈江县卡场镇吾帕村民委员会、盈江县卡场镇中心卫生院、盈江县卡场镇九年一贯制学校、盈江县农村信用合作联社卡场分社、盈江县卡场邮政营业部、盈江县卡场镇银花超市。

8.3 环境影响调查意见统计及分析

表 8-1 参与社会公众的基本情况

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	34	72	年龄	≤30 岁	38	81
	女	13	28		31~40 岁	7	15
职业	工人	14	30		41~50 岁	1	2
	务农	28	60		≥51 岁	1	2
	林业	1	2	文化程度	小学	2	4
	其他	4	9		初中	17	36
					高中及以上	28	60

表 8-2 个人公众意见调查结果统计

调查内容	观点	人数(人)	比率(%)	分析结果
1、您是否知道本项目？	知道	47	100	100%的公众知道该项目。
	不知道	0	0	
2、该项目的建设是否有利于本地区的经济发展？	有利	28	60	60%的公众认为有利于当地经济发展； 36%的认为影响一般； 没人认为有不利影响；
	一般	17	36	
	不利	0	0	
	不知道	2	4	

调查内容	观点	人数(人)	比率(%)	分析结果
3、您觉得该项目建设是否改善了当地用电状况？	改善较大	4	9	9%的公众认为对当地用电改善较大；53%的认为改善较小；32%的不知道；少数认为没有改善；
	改善较小	25	53	
	没有改善	3	6	
	不知道	15	32	
4、您对项目建设征/占地补偿政策是否满意？	满意	4	9	45%的公众对征地补偿比较满意；51%的人不知道补偿情况；4%的不满意；
	基本满意	17	36	
	不满意	2	4	
	不知道	24	51	
5、该项目运营对当地居民生活及农业用水的影响(尤其下游)是什么？	有利	1	2	79%的公众认为项目对下游有利或影响较小；4%认为影响较大；13%的不知道；
	不利	2	4	
	影响较大	2	4	
	影响较小	36	77	
	不知道	6	13	
6、项目施工期对您和周边环境影响最大的是什么？	噪声	1	2	64%的公众认为没有影响；45%认为施工期主要环境影响是废水、弃渣、植被破坏和水土流失(存在复选)
	粉尘	0	0	
	废水	5	11	
	弃渣	4	9	
	农业生产生活及其它	3	6	
	植被破坏	3	6	
	水土流失	6	13	
	占用农田	0	0	
	出行不便	1	2	
	没有影响	30	64	
7、该项在施工期是否发生过环境污染事故以及生态破坏事件？	有	0	0	96%的公众认为施工期间未发生过污染事故或生态破坏事件；4%的公众表示不清楚施工期是否发生过污染事故；
	没有	45	96	
	不知道	2	4	
8、该项在运营期是否发生过环境污染事故以及生态破坏事件？	有	0	0	91%的公众认为运营期未发生过污染事故或生态破坏事件；9%的公众表示不清楚运营期是否发生过污染事故；
	没有	43	91	
	不知道	4	9	
9、项目施工期和运行期是否发生过投诉？	有	0	0	100%的公众表示项目施工期和运行期未发生投诉。
	没有	47	100	
10、您对项目的总体态度？	支持	46	98	98%的公众对本项目的总体态度是支持，无人反对。
	随便	1	2	
	反对	0	0	

表 8-3 社会团体公众意见调查结果统计

调查内容	观点	人数(人)	比率(%)	分析结果
1、您是否知道本项目?	知道	7	100	100%的团体知道该项目。
	不知道	0	0	
2、该项目的建设是否有利于本地区的经济发展?	有利	7	100	100%的团体表示该项目有利于当地经济发展;
	一般	0	0	
	不利	0	0	
	不知道	0	0	
3、您觉得该项目建设是否改善了当地用电状况?	改善较大	5	71	71%的团体表示对当地用电状况改善较大; 29 的团体认为改善较小;
	改善较小	2	29	
	没有改善	0	0	
	不知道	0	0	
4、您对项目建设征/占地补偿政策是否满意?	满意	7	100	100%的团体满意征地补偿政策;
	基本满意	0	0	
	不满意	0	0	
	不知道	0	0	
5、该项目运营对当地居民生活及农业用水的影响(尤其下游)是什么?	有利	2	29	29%的团体认为项目运行对当地居民生活有利; 57%的团体认为项目运行对下游用水影响较小;
	不利	0	0	
	影响较大	0	0	
	影响较小	4	57	
	不知道	1	14	
6、项目施工期对您和周边环境影响最大的是什么?	噪声	2	29	受调查团体认为项目施工对周边环境影响主要是粉尘、弃渣、植被破坏及噪声;
	粉尘	3	43	
	废水	1	14	
	弃渣	4	57	
	农业生产生活及其它	1	14	
	植被破坏	3	43	
	水土流失	0	0	
	占用农田	0	0	
	出行不便	0	0	
	没有影响	0	0	
7、该项在施工期是否发生过环境污染事故以及生态破坏事件?	有	0	0	100%的团体认为施工期未发生过污染事故或生态破坏事件;
	没有	7	100	
	不知道	0	0	
8、该项在运营期是否发生过环境污染事故以及生态破坏事件?	有	0	0	100%的团体认为运营期未发生过污染事故或生态破坏事件;
	没有	7	100	
	不知道	0	0	
9、项目施工期和运行期是否	有	0	0	100%的公众表示项目施工

调查内容	观点	人数(人)	比率(%)	分析结果
发生过投诉?	没有	47	100	期和运行期未发生投诉。
10、您对项目的总体态度?	支持	7	100	100%的团体支持项目建设，无人反对；
	随便	0	0	
	反对	0	0	

8.4 公众调查意见结论及与本工程有关的环境投诉情况

从项目信息公示日至今，项目建设单位和验收调查单位尚未收到任何单位和个人对本项目的意见和建议。

通过公众参与调查发现，接受调查的群众和单位具有一定的环境保护意识，绝大多数个人和单位认为项目建设具有较好的社会效益，较大的促进了当地的经济发展，通过公众参与调查，项目建设及运营过程中未产生水环境、固体废物、生态环境及噪声的污染及污染事件，各调查对象均支持本项目的建设。

调查的团体和个人也针对本项目提出了相关的建议，主要集中在：

- (1) 控制泄洪，保证下游居民安全；
- (2) 做好防洪安全措施培训，巡视大坝，避免事故发生；
- (3) 对厂区废水、废油妥善处置；
- (4) 加强项目绿化，做好植树造林等方面。

公众参与调查期间，调查组成员、建设单位均未收到公众/团体对本工程环境影响投诉，工程的建设未对周围环境造成明显影响。

9. 环境管理机构及监测计划

9.1 环境管理机构设置

9.1.1 施工期环境管理、监理状况

本项目设计单位为德宏州水利电力勘察设计院、施工单位为云南省腾冲县石工建筑有限公司、监理单位为云南锦满建设监理有限责任公司。

工程施工期间施工单位云南省腾冲县石工建筑有限公司制定了年度环境保护工作计划，建设相应的工程环保措施，并检查环保设施的建设进度，确保环保设施与施工同步，并检查确保环保设施的质量和运行状况。

施工期间建设单位委托工程设计单位编制了《工程施工环保手册》，制定了年度环境保护工作计划，对环境保护经费进行审核和安排，监督承包商完成环境保护对策措施的建设。此外，建设单位委托云南锦满建设监理有限责任公司对整个施工过程进行监理，对工程环境保护实施规划进行了检查并监督实施，确保了环评报告中提出的对策措施、水保措施的落实。工程施工单位在建设单位及设计部门、监理单位的监督和指导下，本着从工程安全及环境保护的角度出发，较好执行了环境影响报告书中的环境保护要求，没有产生显著不利的环境影响问题。

9.1.2 运行期环境管理、监理状况

运营期建设单位严格按照环评报告提出的管理要求制定了年度环境保护工作计划，项目成立了环保管理小组，配备了1名环保兼职人员，负责日常环保工作，定期检查环保设施的日常运行情况，开展企业环保宣传工作。电站设立了环境保护管理制度，并进行了张贴上墙和宣传教育等工作，对电站工作人员进行了有效教育。

运营期将环境保护工作经费落到实处，与环境监测部门协调安排进行了环境监测工作。根据走访调查，支丹水电站环境保护管理工作已基本符合环境影响报告书、云南省环境保护厅对该项目环评批复的要求。

9.2 环境监测建设情况

工程施工期未设置环境监测人员和机构。

9.3 环境监测落实情况

本工程施工全权委托施工单位，因施工单位人员变动较大，且变动时对接存在问题等原因，项目施工期未能及时委托监测。故调查组补充了施工期回顾性走

访及问卷调查，附近居民均表示项目施工期未出现废水外排和土石方、生活垃圾乱丢乱弃现象；且没发生施工人员破坏用地区域外植被、捕杀野生动植物等现象。

2016年7月4~6日，项目委托保山谱利分析测试有限公司对项目厂区进行了声环境监测，对库尾、库区、尾水口、大坝下游水质等进行了监测，并出具了验收监测报告。

9.4 环境监察情况

2016年6月18日盈江县环境保护局环境监察大队对本项目进行了现场监察，现场检查结果为：

- ①弃渣场设有挡护设施，施工迹地、弃渣场采取了植被恢复措施；
- ②废机油经收集后，经滤油机处理后回用，剩余部分由资质单位回收处置；
- ③生活区建有生活垃圾集中收集池，生活污水经化粪池处理后排放。
- ④未报备环境突发事件应急预案。

同时，对项目后期工作，现场监察提出以下监察要求：

- ①按照环评及批复要求，在冲沙闸检修闸处增设孔径为500mm的生态放流孔，确保生态下泄量；
- ②生活污水经化粪池处理后必须建设收集池收集后用于周边林地灌溉，不得直排；
- ③加强废机油等危险废物管理，确保交由资质单位回收处置，防止污染环境；
- ④报备突发环境事件应急预案；
- ⑤严格按照环评的要求完善环保措施，整改完成后及时申请验收。

针对盈江县环境保护局环境监察大队所提意见，建设方已在冲沙闸检修闸处增加设置孔径为500mm的生态放流孔，确保生态下泄量；在生活区设置废水收集池，将生活废水收集后用于周边林地浇灌；设置危废暂存间对废机油等暂存，并委托资质单位云南新昊环保科技有限公司清运、处置；组织编制了突发环境事件应急预案，并已备案。

10. 调查结论与建议

通过对支丹水电站工程环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、施工期环境保护措施的重点调查，以及对运行期水质、生态流量、噪声监测结果分析，从环境保护的角度对支丹水电站工程提出以下调查结论、建议及要求。

10.1 项目概况

10.1.1 项目简介

(1) 支丹水电站位于盈江县勐典河与勐弄河交汇处下游 2km 处的勐典河干流上。

(2) 支丹水电站工程开发任务以发电为单一目的，无其它要求。工程实际总投资 5029 万元，环保投资 135 万元。

(3) 电站拦河坝为砌石重力坝，设计引用流量 $24.72\text{m}^3/\text{s}$ ，电站平均水头 32.5m，装机容量 7 MW ($2\times 3.5\text{MW}$)，保证出力 1.066MW，年利用小时 4636h，年发电量 3245 万 kw · h。

(4) 工程项目施工扰动地表面积为 4.782hm^2 ，其中工程永久性占地 3.86hm^2 （水库淹没区 3.65hm^2 ，厂房 0.21hm^2 ）；临时占地 0.925hm^2 （施工临建占地 0.02hm^2 ，弃渣场 0.20hm^2 ，施工道路 0.67hm^2 ，土石料场 0.005hm^2 ）。

10.1.2 项目建设过程

(1) 云南省国土资源厅《关于云南省盈江县勐典河支丹水电站建设用地压覆矿产资源调查结果的备案证明》（云国土资源备字 [2006]351 号）；

(2) 2006 年 12 月，建设单位委托云南大学编制完成《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书》，并于 2007 年 4 月 27 日以“德环准许[2007] 13 号”通过德宏州环境保护局的审批。

(3) 2007 年 4 月 2 日，取得德宏州水利局《关于对盈江县勐典河支丹水电站工程水资源论证报告书的审查意见》（德水政资[2007]44 号）。

(4) 2007 年 4 月 16 日，取得德宏州水利局《关于对盈江县勐典河支丹水电站工程水土保持方案初步设计报告书的批复》（德水保[2007]55 号）。

(5) 2007 年 5 月 30 日，取得德宏州发展和改革委员会《关于对盈江县勐典

河支丹水电站项目工程核准的批复》（德发改基础[2007]245号）。

(6) 2007年12月29日，取得云南省林业厅《使用林地审核同意书》（云（德）林资许准[2007]822号）。

(7) 盈江县勐典河支丹水电站工程地质灾害评估报告（云南省林业生态工程规划院）；

(8) 项目于2007年10月开工建设，至2011年10月建成。

(9) 2011年8月1日，取得德宏州发展和改革委员会《关于对盈江县勐典河支丹水电站工程增容的批复》（德发改基础[2011]609号）。

(10) 2014年11月，建设单位委托云南大学编制完成《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书》，并于2014年12月29日取得以“云环审[2014]292号”通过云南省环境保护厅的审批。

(11) 2015年10月29日，取得德宏州水利局《关于对盈江县勐典河支丹水电站水土保持设施竣工行政许可决定书》（德发改基础[2011]609号）。

10.2 环境保护措施落实及影响情况

按照该项目环境影响报告书、云南省环境保护厅环评批复的文件要求，项目落实了相关的环保措施和设施。

施工期进行了施工废水沉淀、回用；采取定期洒水降尘措施进行防尘；针对水土流失，在施工作业中，采取了临时拦挡等措施对边坡进行防护；采取浆砌石、挡墙等永久水保措施等，保证工程的顺利进行，同时减轻对环境的不利影响和破坏。

项目在弃渣场、料场、辅助设施区等临时占地进行了覆土种草，厂区进行了绿化美化工作，项目区的生态环境得到了进一步修复，水土流失得到了有效控制；项目内设置了化粪池、废水收集池、垃圾收集池及危废暂存间等环保设施。

10.2.1 生态影响调查

本次调查结果表明，区域内无论是人工种植的植物还是野生植物，其种类组成，种群规模与环评现场调查时无显著差异。电站建成至今，各占地工程周边、水库周边的植物组成亦无显著变化。

工程建设生态影响主要体现为水土流失影响，建设单位严格按照《水土保持方案》开展工作，项目在厂房、厂区道路及生活区周边覆土种植了树木、播撒了草籽，总绿化面积达 0.9hm^2 。因此，项目建设对周边的植被植物影响很小。

10.2.2 水资源利用影响调查

项目在勐典河建坝后通过进水口、引水隧洞及压力引水道等将水引至电站厂房进行发电，设计为一管双机，尾水进入勐典河。

项目冲沙闸检修闸处设置了下泄生态流量口，下放流量满足生态流量要求。

此外，生态流量下泄口底部低于死水位，优先保证下泄生态流量的放流，且下泄生态流量直接进入下游河道内，不会造成坝下脱水。

项目电站引水对下游水资源利用影响不大。

10.2.3 水环境影响调查

本工程的水环境污染源为厂区生活污水及电站机修废机油。根据现场调查，项目厂区生活区使用水冲厕，卫生间废水经化粪池处理后与其余生活污水一起进入废水收集池，作为农家肥用于周边林地灌溉，运营期生活污水没有外排；厂房已设置集油桶、危废暂存间，用于收集机组运行及检修时产生的机油，并配备了滤油机对废油进行过滤后回用。

因此，项目建设对周围水环境影响不大。

10.2.4 水土保持影响调查

项目根据开挖土石方主要回用于项目回填和施工砂石料使用，回用剩余土石方全部运到弃渣场堆放，并对弃渣场设置浆砌石挡墙、截排水沟等。

对弃渣进行拦挡，其中浆砌石挡墙 49.4m³、浆砌石方量 350 m³；同时设置对弃渣场区域地表径流进行导排、设置截水沟 67m。同时各施工区域均进行水土保持措施临时防护；施工结束后对工程区域、临时占地区域等受到本工程施工影响的区域进行植被恢复措施建设，随着各植被覆盖率的提高，项目水土流失得到有效控制。

10.2.5 固体废物环境影响调查

(1) 施工期：施工期固废主要为废弃土石方、施工生活垃圾。生活垃圾经收集后可利用部分回收利用，不可利用部分就近弃渣场填埋；开挖土石方优先回用于项目区回填和作为施工砂石料使用，剩余部分全部进入弃渣场。渣场容量满足堆渣要求，弃渣场设置了挡渣墙，边坡均稳定；开展的覆土绿化措施已初见成效。

(2) 运营期：运营期固废主要为生活垃圾、废机油滤渣，其中生活垃圾可收集后妥善处置；空油桶由原厂家回收利用；废油渣经收集后委托有资质单位清

运处置。

项目固废处置率达 100%。

10.2.6 大气影响调查

(1) 施工期：砂石料均采用土工布覆盖，定期对施工场地裸露地表、进场道路等进行洒水降尘等；隧洞施工时在隧洞内安装了通风设施，加强隧洞内空气的流通，降低隧洞内大气污染物浓度，保障了隧洞内施工人员的健康安全。根据对工程沿线居民的走访调查，项目施工期间大气环境污染未对周围村庄造成影响。

(2) 运营期：电站工程运行无大气污染源；餐饮油烟产生量较少，经自然通风扩散后对周围环境影响不大。

项目施工期大气污染已随施工结束而消失；运营期大气污染物产生量较小，对周围环境影响不大。

10.2.7 噪声影响调查

(1) 施工期：施工期使用的机械设备较少，噪声主要为打砂机噪声、钻机噪声、爆破声以及施工运输车辆噪声。工程选用噪声源较低的设备，施工仅在昼间进行，高噪音设备避开了村民休息时间使用；爆破采用微差松动爆破技术，划定爆破时间并将爆破时间告知周围村民，最大限度减轻了施工噪声对周围村民的影响。

根据对工程沿线居民的走访调查，项目施工期间产生的噪声均在村民可接受范围内，未对周围村民造成影响。

(2) 运营期：项目运营期噪声主要为发电机组运行噪声，根据保山谱利分析测试有限公司的监测结果，由于项目发电厂房与勐典河的距离仅为 12m，监测处于丰水期，厂界监测噪声监测结果受大坝泄湍急水流噪声影响较大，厂界噪声未达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类区标准；但项目周围 200m 范围内没有声环境保护目标存在，因此项目运营噪声对周围环境影响不大。

因此，项目噪声对周围环境影响不大。

10.2.8 社会环境影响调查

电站建设对增加当地居民收入、促进当地经济和文化发展是有利的，项目的建成，增加了地方电力供应，增加的地方税收，提供了就业机会。进场道路的建

设改善了区域交通条件。

10.2.9 公众参与调查

通过公众参与调查统计，绝大多数个人和单位认为项目建设具有较好的社会效益，较大的促进了当地的经济的发展，项目建设及运营过程中未产生水环境、固体废物、生态环境及噪声的污染事件，调查对象均支持本项目的建设。

10.3 调查结论及整改方案建议

10.3.1 调查结论

按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令）的要求，在阅读《盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书》等相关文件和材料的基础上，开展了现场调查工作。

工程建设已按照“云环审[2014]292号”、“德水保许[2015]15号”、“盈江县勐典河支丹水电站工程环境影响报告书”的要求实施环境保护工作，相关的环境保护设施、措施已得到落实。

生态保护、水土流失防治、水环境保护、固体废物处置等符合国家相关规范要求，从项目整体出发，已达到竣工环保验收的条件。

10.3.2 整改方案建议及要求

建议

加强绿化美化工作，提高植被覆盖率，继续开展绿化美化工作，对植被恢复区进行补植和管护工作，强化生态修复，水土流失防治工作

要求

(1) 建立完善的危险废弃物产生、循环使用以及处置台账以及转移联单，且应有专人管理。

(2) 加强管理，确保生态流量放流口的疏通，保证生态流量的放流。

10.4 总结论

通过对盈江县勐典河支丹水电站在建设及运营过程的调查，并结合环境影响报告书、云南省环境保护厅环评批复的文件要求。项目各项措施均按照环评报告及环评批复的要求进行了实施，如：设置生态流量泄放口并安装在线监控；生活污水不外排；厂区设置了生活垃圾收集池；设置了危废暂存间，回收机油经过滤后回用，机油滤渣经集中收集后交由有资质单位处置；油桶由油品供应商回收利用；厂区进行了绿化等，均符合报告及文件中所提的相关要求。

总体来看，盈江县勐典河支丹水电站在建设过程中落实了环境影响报告书、云南省环境保护厅环评批复的文件要求，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，工程建成后对勐典河的水质影响较小，没有对水域及区域生态环境造成明显的不良影响。

通过采取水保工程措施及植物措施，有效防止了水土流失。通过为原有林间道路进行管护、对征用土地进行补偿、优先聘用失地农民等措施，有效解决了当地剩余劳动力就业，增加了当地居民收入，改善了当地交通条件。在建设单位承诺落实本调查报告提出的各项环境保护整改措施的前提下，能够达到环评报告中提出的竣工环境保护验收及竣工环保设施的要求，建议本项目通过环境保护验收。