

建设项目竣工环境保护验收 调查报告书

德环验字〔2016〕3号

项目名称：云南省德宏州盈江县勐乃河
一级水电站技术改造工程
委托单位：盈江县盈昔硅电有限公司

德宏州环境监测站

2016年11月22日

承担单位：德宏州环境监测站

站长：肖福东

项目负责人：

报告编写人：

审核：

审定：

本机构通讯资料

监测业务联系电话及传真：0692-2118586

E-mail: dhhjtc@vip.163.com

质量投诉电话及传真：0692-2117858

行风监督举报电话及传真：0692-2117856

邮政编码：678400

地址：德宏州芒市白象街 150 号

目 录

1 总论	- 1 -
1.1 任务由来.....	- 1 -
1.2 验收调查依据.....	- 2 -
1.3 调查目的.....	- 4 -
1.4 验收原则.....	- 5 -
1.5 调查方法.....	- 5 -
1.6 调查范围、因子.....	- 5 -
1.7 主要调查对象与重点.....	- 7 -
1.8 验收标准.....	- 8 -
1.9 工作技术路线.....	- 9 -
2 建设项目概况	- 11 -
2.1 工程地理位置.....	- 11 -
2.2 流域水电站规划概况.....	- 11 -
2.3 工程开发任务与规模.....	- 11 -
2.4 工程主要技术特性.....	- 13 -
2.5 工程总布置与主要建筑物.....	- 18 -
2.6 工程占地及安置.....	- 21 -
2.7 管理机构.....	- 24 -
2.8 建设项目主要污染源、主要环境影响因素.....	- 24 -
2.9 工程变更情况调查.....	- 27 -
3 区域环境概况	- 28 -
3.1 自然环境状况.....	- 28 -
3.2 生态环境状况.....	- 31 -
3.3 水土流失现状.....	- 32 -
3.4 社会经济环境状况.....	- 33 -
4 环境影响报告书回顾	- 34 -
4.1 环境影响报告书的主要结论.....	- 34 -
4.2 环境影响报告书批复意见.....	- 36 -
4.3 工程变更后的实施意见.....	- 37 -
5 环境保护措施落实情况调查	- 38 -
5.1 批复意见执行情况.....	- 38 -
5.2 环评报告书措施和建议的执行情况.....	- 39 -
5.3 工程变更后的环保措施执行情况.....	- 42 -
6. 生态环境影响调查与分析	- 43 -
6.1 生态环境影响调查.....	- 43 -
6.2 生态环境影响调查结论.....	- 49 -
7 水环境影响调查与分析	- 51 -
7.1 建站前水环境状况.....	- 51 -

7.2 水污染源调查与分析	- 52 -
7.3 试运行期水环境影响调查与分析	- 53 -
7.4 水资源利用和水文情势调查	- 54 -
8 固体废物影响调查与分析	- 55 -
8.1 污染物调查	- 55 -
8.2 固体废物处置情况	- 55 -
10 水土流失调查与分析	- 57 -
10.1 土石方调查	- 57 -
10.2 弃渣场调查与分析	- 57 -
10.3 其它占地情况	- 59 -
10.4 临时占地及其恢复调查	- 60 -
10.5 水保工程措施调查	- 60 -
10.6 植物措施	- 60 -
11. 社会影响调查与分析	- 61 -
11.1 征地及补偿调查	- 61 -
11.2 生产安置移民生活水平调查	- 61 -
11.3 社会影响调查	- 62 -
12. 环境管理与监测计划落实情况调查与分析	- 63 -
12.1 环境保护管理	- 63 -
12.2 环境监测和监察	- 66 -
12.3 环境保护投资	- 66 -
13. 公众意见调查与分析	- 67 -
13.1 调查目的	- 67 -
13.2 调查方法	- 67 -
13.3 公众意见调查结果及分析	- 68 -
13.4 公众意见调查结论	- 68 -
14. 调查结论	- 70 -
14.1 工程建设环境影响评价和“三同时”制度执行情况	- 70 -
14.2 环境影响评价文件及审批文件有关要求的落实情况	- 71 -
14.3 污染影响及措施环境影响调查	- 71 -
14.4 生态保护措施落实情况与效果	- 72 -
14.5 社会环境影响调查结果	- 72 -
14.6 公众意见调查结果	- 73 -
14.7 竣工环境保护验收调查总结论	- 73 -
14.8 存在问题及补救措施	- 74 -

附件：

- 德宏州环境保护局：德环许准 [2006]34 号文，德宏州环保局准予行政许可决定书，2006. 12. 08；
- 德宏州环境保护局：德环字 [2008]145 号文，关于同意盈江县勐乃河一级水电站技改工程项目试运行的通知，2008. 8. 22；
- 德宏州经济委员会：德经发 [2008]09 号《德宏州经济委员会关于对盈江县盈昔硅电有限公司实施勐乃河一级水电站技改项目备案请示的批复》2008. 02. 18；
- 盈江县经济局：盈经济发[2008]104 号《盈江县经济局关于对盈昔硅电有限公司勐来河一级电站技改一期工程按 7000kw 装机的批复》2008. 5. 02；
- 德宏州水利局文件：德水政资[2008]128 号《关于盈江县勐乃河一级电站工程（技改）水资源论证报告书的审查意见》，2008. 5. 29；
- 德宏州水利局：德水保[2008]261 号，关于对《盈江县勐乃河一级电站技术改造项目水土保持方案初步设计报告书》的批复，2008 年 10 月 20 日；
- 德宏州水利局：德水保[2009]181 号《德宏州水利局关于印发盈江县勐来河一级电站工程水土保持设施验收鉴定书的通知》，2009 年 6 月 26 日；
- 盈江县勐乃河一级电站技术改造项目“三同时”现场监察记录，2008 年 07 月 30 日、2008 年 12 月 11 日、2009 年 1 月 19 日；
- 勐乃河一级电站技术改造项目试运行期环境监测报告，2011 年 11 月 16 日。
- 《废矿物油收购处置合同》，2016 年 11 月 7 日。

注：“勐乃河”又称“勐来河”，本文中部分文件资料出现了“勐来河”的名称，实为同一条河流，特此说明。

1 总论

1.1 任务由来

勐乃河流域位于德宏州盈江县境内地理位置为东经 $97^{\circ}34' \sim 97^{\circ}50'$ ，北纬 $24^{\circ}40' \sim 24^{\circ}50'$ 之间，属伊洛瓦底江水系的二级支流。勐乃河一级电站是勐乃河梯级电站之一，电站位于昔马坝尾河流峡谷入口处，距盈江县城 53km。德宏州水利电力勘察设计院于 2006 年 9 月完成了《德宏州盈江县勐乃河一级电站技术改造项目可行性研究报告》。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、云南省人民政府令第 105 号《建设项目环境保护管理规定》及其它国家和地方的有关法律法规的规定，盈江县盈昔硅电有限公司于 2006 年 10 月 23 日委托云南省楚雄彝族自治州环境科学研究所进行“勐乃河一级水电站技术改造项目”的环境影响评价工作。德宏州环境保护局以“德环许准 [2006]34 号文”进行了批复，同意项目建设。

勐乃河一级水电站技术改造项目于 2006 年 10 月 1 日动工兴建，按照“德经发 [2008]09 号《德宏州经济委员会关于对盈江县盈昔硅电有限公司实施勐乃河一级水电站技改项目备案请示的批复》”精神，实施技改装机容量为 $3 \times 3500\text{kW}(10500\text{kW})$ 。业主在项目实施中，为减少成本，缩短还贷期，后经盈江县经济局“盈经济发 [2008]104 号文《盈江县经济局关于对盈昔硅电有限公司实施勐乃河一级水电站技改一期工程按 7000 kW 装机的批复》”批准，将整个技改项目分为两期进行：一期（一管四机）改用新增 $2 \times 3000\text{kW}$ 卧式机组，将原有的老机组进行技术性改造，使一期工程改建后电站的总装机容量达到 7000kW，于 2008 年 2 月 1 日完工，进行调试发电；二期（一管一机）新增 $1 \times 3500\text{kW}$ 立式机组，新建独立厂房和压力管道，并于 2010 年 10 月 5 日完工，进行调试发电。

目前两期建设项目工程主要设备均运转正常，生产能力已达设计的 75% 以上，各项环保措施与主体工程同步建成。按照有关管理程序，2008 年 8 月 22 日州环保局以德环字 [2008]145 号文《关于同意盈江县勐乃河一级水电站技改工程项目试运行的通知》，准予

勐乃河一级水电站（一期）技改工程项目进行试生产，试生产期限为 3 个月，并原则上同意在核实该项目规模不变，投资不变，生态用水及环境破坏情况未发生影响的前提下，按两管五机进行环保竣工验收。

根据国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》、国家环保总局第 13 号令、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等环保法规的要求和规定，盈江县盈昔硅电有限公司于 2008 年 9 月 22 日委托德宏州环境监测站进行该建设项目竣工环境保护验收调查工作。接受委托后德宏州环境监测站相关技术人员分别于 2008 年 12 月、2009 年 2 月、2010 年 11 月多次对项目进行了现场踏勘和现场采样监测，根据监测和踏勘情况并查阅有关技术资料，详细调查核实项目在实施过程中所产生的环境影响，根据相关文件和批复要求，编制该项目竣工环境保护验收调查报告。2013 年 1 月盈江县盈昔硅电有限公司向管理部门提出了环保竣工验收申请，但因达不到验收条件，要求经整改完成后再予验收。2016 年 11 月德宏州环境监测站经再次现场采样监测和实地查看，完善相关内容，编制完成本项目竣工环境保护验收调查报告书。

1.2 验收调查依据

1.2.1. 法律法规、部门规章

- 《中华人民共和国环境保护法》（1989-12-26）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（1996-05-15）；
- 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（1995-10-30）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（1998-12-29）；
- 《中华人民共和国水土保持法》（1996-06-29）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，1998-11-29）；
- 《关于加强环境保护问题的若干意见》（国务院发[1996]131 号）；
- 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局令第 13 号）；

- 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（国家环保总局环发[2000]38 号令）；
- 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394—2007）；
- 《云南省建设项目环境保护管理规定》（云南省政府第 105 号令 2001-10）；
- 水利部、国家计委、国家环保局水保[1994]513 号“关于印发《开发建设项目水土保持方案管理办法》的通知”；
- 《云南省林地管理办法》（1998-7-1）。

1.2.2 相关技术文件

- 云南省楚雄彝族自治州环境科学研究所编制完成的《云南省德宏州盈江县勐乃河一级水电站技术改造环境影响报告书》；
- 云南德宏州水利电力勘察设计院完成的《德宏州盈江县勐乃河一级电站技术改造项目可行性研究报告》；
- 《盈江县勐乃河一级电站技术改造项目水土保持方案初步设计报告书》；

1.2.3 相关文件和依据

- 德宏州环境保护局：德环许准 [2006]34 号文，德宏州环保局准予行政许可决定书，2006. 12. 08；
- 德宏州环境保护局：德环字 [2008]145 号文，关于同意盈江县勐乃河一级水电站技改工程项目试运行的通知，2008. 8. 22；
- 德宏州经济委员会：德经发 [2008]09 号《德宏州经济委员会关于对盈江县盈昔硅电有限公司实施勐乃河一级水电站技改项目备案请示的批复》2008. 02. 18；
- 盈江县经济局：盈经济发[2008]104 号《盈江县经济局关于对盈昔硅电有限公司勐来河一级电站技改一期工程按 7000kw 装机的批复》2008. 5. 02；
- 德宏州水利局文件：德水政资[2008]128 号《关于盈江县勐乃河一级电站工程（技改）

水资源论证报告书的审查意见》，2008.5.29；

- 德宏州水利局：德水保[2008]261号，关于对《盈江县勐乃河一级电站技术改造项目水土保持方案初步设计报告书》的批复，2008年10月20日；
- 德宏州水利局：德水保[2009]181号《德宏州水利局关于印发盈江县勐来河一级电站工程水土保持设施验收鉴定书的通知》，2009年6月26日；
- 盈江县勐乃河一级电站技术改造项目“三同时”现场监察记录，2008年07月30日、2008年12月11日、2009年1月19日；
- 勐乃河一级电站技术改造项目试运行期环境监测报告，2016年11月8日。

1.3 调查目的

对该项目环境影响调查旨在：

(1) 调查项目实施带来的环境影响，比较电站建设前后沿线环境质量的变化情况，工程在施工、运行和管理方面的环保设施及措施是否按《环评报告书》、工程设计和有关批文意见与主体工程同时实施和落实；

(2) 调查工程在设计、施工、管理、运行等方面落实环境影响报告书所提环保措施的执行情况，和本工程已采取的生态保护、水土保持及污染物控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测和调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的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意见；

(3) 通过公众调查意见调查，了解公众对本项目建设期及试运行期环境保护工作的意见，对当地经济发展的作用，对工程所在区域居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决建议；

(4) 根据项目竣工环保验收调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护条件，为环境管理部门提供可否组织竣工验收的技术依据。

(5) 提出结论和建议

1.4 验收原则

- (1) 坚持认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定的原则；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 按照环境影响报告书及其批复要求，根据项目建设后的实际情况和实地调查及监测等情况，坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研，现状监测相结合的原则；
- (5) 坚持对该工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.5 调查方法

(1) 基本方法：原则上按《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法。

(2) 资料及文件核实：通过研读《环境影响报告书》，项目设计、施工和竣工等有关文件、基础资料，获取项目工程区域环境背景；了解工程建设内容和变更情况以及对项目环境保护的具体要求等情况。

(3) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合、“全面调查、突出重点”的方法。通过到工程涉及区域的实际踏勘调查和现状监测，核实有关资料的准确性，评估环境影响的范围和程度，了解环境保护与恢复措施的落实情况。

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

(5) 公众意见调查。通过公众意见调查，了解项目在不同时期存在的各方面影响，尤其是工程项目曾经存在或现在遗留的社会和环境问题，并分析施工期、运营期公众关心的热点问题。

1.6 调查范围、因子

1.6.1 调查范围

调查范围为主体工程施工区、大坝回水淹没区、大坝取水口、电站厂房以及渣场范

围，及其周边地区。

(1) 生态环境和水土保持调查范围：主要为水库区及库周地区、坝区、施工区（施工现场、弃渣场、砂石料场、施工营地及施工道路等）、防护工程（包括库区、坝区及厂区）、土地整治工程、绿化工程及排水工程等实施区域。

(2) 水环境调查范围：电站水库库区、本项目已建成并投入使用的设施（电厂的生活污水）的废水排放口。

(3) 公众意见调查范围：本项目工程影响区域内，调查对象主要为当地政府、人大、政协、有关部门和地方环保主管部门的工作人员及专业人员；工程直接影响区昔马镇保边村委会古永寨村民小组的群众和居民。

1.6.2 调查因子

(1) 水环境

勐乃河地表水水质：水温、pH、SS、BOD₅、氨氮、石油类。

电厂排污：电厂生产污水产生量、排放及处理措施、排放去向及排放量。

电厂发电尾水：水温、pH、高锰酸盐指数、SS、BOD₅、氨氮、石油类。

(2) 生态环境

电站建设对沿线土地利用格局、自然生态环境和沿线景观的影响；工程占地、砂石料场、弃渣场、施工迹地、施工便道的生态恢复情况；引水渠道边坡防护、绿化工程；沿线水土流失防护措施。

(3) 声环境

生活区、厂房及厂房周围等效 A 声级 (Leq(A))。

(4) 社会经济

项目不涉及移民及安置问题，仅针对当地经济发展及群众生活质量变化进行调查。

1.7 主要调查对象与重点

1.7.1 调查对象

本次调查重点是项目建设造成的生态环境影响、水环境影响、施工迹地恢复情况、环境影响报告书及设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救措施。

(1) 建设项目工程概况

通过现场调查，核实工程实际建设内容和位置与环评时是否一致，是否存在工程变更或其他变化。

(2) 施工期环境影响调查

现场调查施工期涉及的范围，查看影响情况，以公众意见调查和当地环保管理部门现场监理资料为主，并通过走访工程涉及的周边村庄居民，了解受影响居民对本工程施工期造成的环境影响，核查有关施工设计文件，来确定施工期的环境影响。

(3) 运营期环境影响调查

通过现场调查、监测和分析施工设计文件，运营期环境影响调查对象见表 1-1。

表 1-1 运营期环境影响主要调查对象

序号	调查对象
1	对施工征地范围内破坏的植被是否予以恢复，生活区和办公区是否已进行绿化，各类临时工程占地、料场、渣场是否已进行绿化。
2	是否建立电站机组检修时防止机油泄漏污染水体的管理和防护措施
3	工程永久占地 6141m ² (包括主体工程占地、水库淹没占地)，是否进行了补偿及补偿费用；工程临时性占地 6700m ² （包括施工场地、弃渣场以及因施工影响波及的地方），是否进行了恢复。土地占用是否会对当地居民生产生活影响造成影响。
4	弃渣场：位于位于压力钢管右侧约 100m 的沟坡上，调查渣场实际堆渣量，渣场坡脚是否设置浆砌石挡墙；渣场周围是否布置排水沟，堆渣量能否满足。
5	渣场植物措施：是否对渣场进行了场地清理和平整，覆土或植树造林。
6	料场水土保持措施：电站是否设沙石料场，所需砂石料是否通过利用开挖料解决。
7	施工公路水土保持措施：电站距昔马镇 3km，已有对外公路，局部路段需经扩建，调查道路施工现场、边坡防护及取弃土方。
8	施工迹地恢复：拆除各种临时建筑，清理杂物，平整土地，完善场地四周排水设施，进行施工基地覆被等措施。
9	竣工验收监测：电站厂房上、下游的勐乃河地表水及生活污水排放口水质监测。
10	环境管理调查：调查组织机构、环保制度建设及执行情况。

1.7.2 主要调查重点

(1) 生态环境影响

调查工程料场、弃渣场、砂石料加工场、拌合场、施工营地等临时占地的恢复情况，各项水土保持工程的水土流失防治效果，项目建设对林地、野生动植物的生存环境影响，并对已采取的措施进行有效性评估。

(2) 水环境影响

调查环境影响报告书中提出的水污染防治措施的落实情况。电厂生活污水排放、处理方式及设施，废水排放的达标情况。调查项目建设对勐乃河水质的影响及程度。

(3) 施工期环境影响

调查施工期对林地占用和“三废”及噪声产生的环境影响，调查施工期对“三废”及噪声治理措施的落实情况和施工期环境监测方案的实施情况。

(4) 工程变更情况调查

调查勐乃河一级电站技术改造项目电站在报批和建设过程中，是否存在工程变更情况以及变更情况的手续符合性。

1.8 验收标准

本次竣工验收调查，原则上采用原环境影响报告书所采用的标准，对已经修订重新颁布的标准，待项目验收后再按新标准进行达标考核。

1.8.1 环境空气质量标准

(1) 环境空气质量标准：电站施工沿线主要分布有山区林地，按照其功能及环评报告书划定的保护目标类别，空气环境为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准。详见表 1-2。

表 1-2 环境空气质量验收监测执行标准及浓度限值

污染物	浓度限值 (mg/Nm ³)		执行标准
	取值时间	二级标准	
TSP	年平均	0.20	GB3095-1996 二级标准
	日平均	0.30	

1.8.2 水环境质量标准

根据《云南省地表水水环境功能区划（复审）》，勐乃河按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类保护。生活污水按《污染综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准执行。标准值见表1-3。

表1-3 地表水及污水验收监测执行标准及浓度限值

类别	污染物	标准浓度限值	执行标准及级别
地表水	pH	6~9	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类
	高锰酸盐指数	≤6 mg/L	
	BOD5	≤4 mg/L	
	氨氮	≤1.0 mg/L	
	石油类	≤0.05 mg/L	
	总磷	≤0.2 mg/L	
	总氮	≤1.0 mg/L	
	粪大肠菌群	≤10000 个/L	
生活污水	pH	6~9	《污染综合排放标准》（GB8978-1996）一级
	SS	≤70 mg/L	
	CODcr	≤60 mg/L	
	BOD5	≤20 mg/L	
	氨氮	≤15 mg/L	
	动植物油	≤10 mg/L	

1.8.3 声环境质量标准

电站施工沿线位于农村，声环境质量标准按《声环境质量标准》（GB3096-2008）II类标准执行。厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）II类标准。详见表1-4。

表1-4 噪声验收监测执行标准

类别	昼间	夜间	执行标准及级别
环境噪声	60	50	GB3096-2008 II类标准
厂界噪声	60	50	GB12348-2008 II类标准

1.9 工作技术路线

本次建设项目竣工环境保护验收调查技术路线见图1-1。

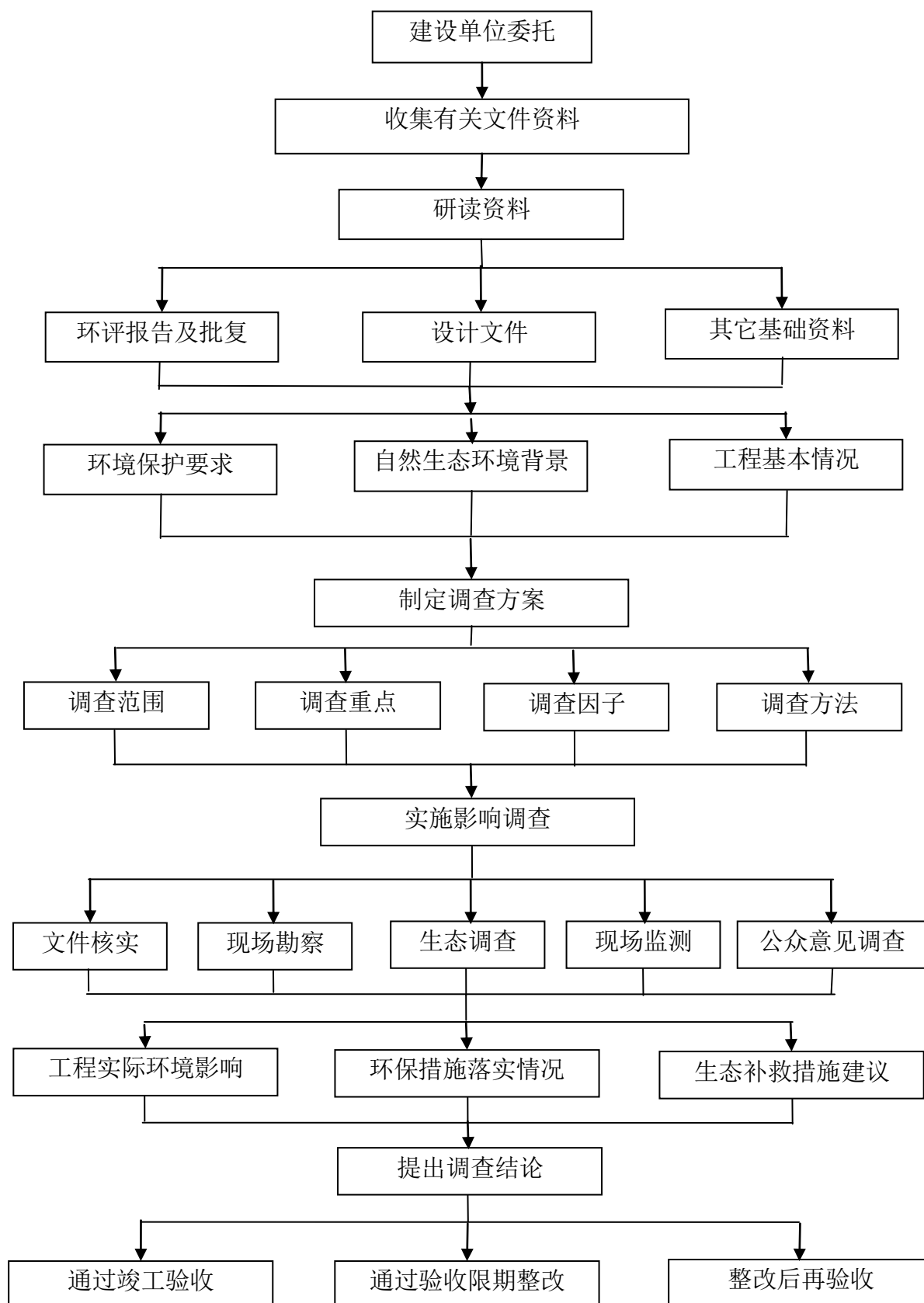


图 1-1 建设项目竣工环保验收生态环境影响调查技术路线

2 建设项目概况

2.1 工程地理位置

勐乃河一级电站是勐乃河梯级电站之一，电站位于昔马坝尾河流峡谷入口处，距昔马镇 3km。电站地理位置为东经 $97^{\circ}34' \sim 97^{\circ}50'$ ，北纬 $24^{\circ}40' \sim 24^{\circ}50'$ 之间。勐乃河一级电站距盈江县城 53km，距州府芒市 224km，距省城昆明 900km，交通便利。

2.2 流域水电站规划概况

勐乃河流域位于德宏州盈江县境内地理位置为东经 $97^{\circ}34' \sim 97^{\circ}50'$ ，北纬 $24^{\circ}40' \sim 24^{\circ}50'$ 之间，属伊洛瓦底江水系的二级支流。勐乃河发源于盈江县昔马乡蕨叶坡山分水岭，在昔马坝子附近有棕包河、南伞河、黑泥塘河、灰河等汇入，河流由东流向西流经那邦镇的阿困附近与羯羊河汇合后穆雷江，后出国境入伊洛瓦底江。河流全长 46.4km，平均坡度 4.7%，汇口以上流域面积 254.7km^2 。流域分水岭最高海拔 2685.5m，河口高程 240m，河流为扇形水系。

勐乃河在昔马坝尾 K23+300 处流入峡谷，河床陡峭，跌水繁多，在长 18.7km 的河段中平均比降达 7.46%，水能蕴藏量为 27 万 kw。

昆明勘测设计院于 2002 年 10 月完成《云南省盈江县勐乃河水电规划报告》，规划报告推荐按一库五级开发，水库总库容 9462 万 m^3 ，总装机容量 245.2MW。

目前，勐乃河一级电站已基本完工，勐乃河二级电站正在建设。

2.3 工程开发任务与规模

2.3.1 工程开发任务

勐乃河一级电站是勐乃河流域水电规划的第一个梯级电站，取水口位于勐乃河的峡谷段，无通航要求，不承担下游的防洪和灌溉任务，不影响灌溉引水和人畜饮水问题。

勐乃河一级电站建成后的主要任务是发电，以缓解州近期内随着新增工业项目较多，优势矿产资源的开发，高耗能工业的快速发展，大幅度用电增长导致的电力、电量紧缺状况，满足生产、生活用电要求，提高整个电力系统网络的供电质量。

电站建成后，联入昔马 35KV 变电站，电力电量竞价上网。

2.3.2 工程开发规模

勐乃河一级水电站为引水式电站，主要建筑物由拦河坝、冲砂孔、引水渠道、压力前池、压力钢管、电站厂房和升压站组成。

电站建于 1992 年，原有装机容量为 0.75 MW。年发电量 460 万 kw. h，年利用小时 6000h，引水流量 2.4m³/s。

电站工程坝址以上控制流域面积 155.6km²，多年平均流量 16.3m³/s，拦河坝正常蓄水位 1673.00m，死水位 1673.00m，设计洪水位 1676.00m，校核洪水位为 1679.30m。电站为引水式开发，技术改造后设计装机容量为 10.5MW，保证出力 0.902MW，年发电量 4914 万 kw. h，实际装机容量 10.5 MW。工程规模为 IV 等小(1)型工程，主要建筑物由拦河坝、冲砂孔、引水渠道、压力前池、压力钢管、电站厂房和升压站组成。

(1) 根据工程建设条件、泥沙淤积、水库淹没、生态环境、取水条件等因素，拦河坝正常蓄水位1673.00m，死水位1673.00m，设计洪水位1676.00m，校核洪水位为1679.30m。

(2) 勐乃河一级电站坝址控制流域面积155.6km²，电站总设计装机容量10.5MW，实际装机容量10.5 MW。根据《防洪标准》（GB50201-94）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）的规定，本工程属IV等小（1）型工程。

永久性主要建筑物：拦河坝、取水道、引水道、厂房、升压站等为4级建筑物。

永久性次要建筑物：消能防冲、导墙、挡墙、护坡为5级建筑物。

(3) 拦河坝设计洪水标准：拦河坝按20年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核。

电站厂房按30年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核。消能防冲设施按20年一遇设计。

(4) 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2001), 本区地震动峰值加速度为0.15g, 地震反应谱特征周期为0.45s, 地震基本烈度Ⅶ度。

(5) 按照2006年上半年的价格水平计算, 勐乃河一级电站技术改造工程静态总投资3003.80万元, 总投资3065.00万元, 单位千瓦投资2919元, 单位千瓦静态投资2861元, 实际投资3200.00万元。经估算, 本工程环境保护静态总投资约182.60万元(含水保投资), 占工程总投资的5.7%

(6) 人员编制: 勐乃河一级电站为技术改造项目, 已有管理人员5人, 电厂按“无人值班、少人值守”标准设计。根据工程开发任务和所营业务进行分析计算, 公司新增加管理人员7人, 人员编制为12人, 包括固定职工和合同制职工, 临时工和计划外用工不属于企业定员范围。

2.3.3 工程运行方式

勐乃河一级电站为无调节径流式电站, 按单独运行进行能量指标计算, 见表 2-1

表 2-1 勐乃河一级电站能量指标表

运行方式	项目	勐乃河一级电站
单独运行	设计(实际)装机容量(MW)	10.5(10.5)
	年发电量(万kwh)	4914
	保证出力(MW)	0.902
	利用小时(h)	4680

2.4 工程主要技术特性

详见表 2-2: 勐乃河一级电站工程特性表

表 2-2 勐乃河一级电站工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	流域面积			
	全流域	km ²	254.7	
	坝址以上	km ²	155.6	

2	利用的水文系列年限	年	45	1959年~2004年
3	坝址多年平均年径流量	亿 m ³	5.14	
4	坝址代表性流量			
	多年平均流量	m ³ / s	16.3	
	设计洪水标准及流量(P=5%)	m ³ / s	502	
	校核洪水标准及流量(P=1%)	m ³ / s	647.5	
	施工导流标准及流量(P=20%)	m ³ / s	17.9	时段 11月~次年4月
5	坝址洪量(1d)			
	设计洪水洪量(P=5%)	万 m ³	1241	
	校核洪水洪量(P=1%)	万 m ³	1864	
6	泥沙			
	多年平均悬移质年输沙量	万 t	7.40	
	多年平均推移质年输沙量	万 t	2.20	
7	厂址代表性流量			
	设计洪水标准及流量(P=3.33%)	m ³ / s	556.1	
	校核洪水标准及流量(P=1%)	m ³ / s	647.5	
二	水库			
1	水库水位			
	校核洪水位	m	1679.30	
	设计洪水位	m	1676.00	
	正常蓄水位	m	1673.00	
	死水位	m	1673.00	
2	调节特性			无调节
三	下泄流量及相应下游水位			
1	设计洪水位时最大泄量	m ³ / s	502	P=5%
	相应下游水位	m	1666.00	
2	校核洪水位时最大泄量	m ³ / s	647.5	P=1%
	相应下游水位	m	1668.00	
四	工程效益指标			
	电站发电效益			
	设计(实际)装机容量	MW	10.5(10.5)	
	保证出力(P=90%)	MW	4914	
	多年平均年发电量	万 kW·h	0.902	
	年利用小时数	h	4680	
五	淹没损失及工程永久占地			
1	淹没占地(P=20%)	m ²	800	
2	迁移人口(P=5%)	人	0	
3	淹没区房屋	m ²	0	
4	淹没道路	km	0	
六	主要建筑物及设备			
1	挡水建筑物			
	型式			混凝土闸坝
	地基特性			混合花岗岩
	地震基本烈度 / 设防烈度	度	VII/VII	

	最大坝高	m	14.6		
	坝顶长度	m	28.5		
2	泄水建筑物				
	型式			表孔泄洪, 有闸控制	
	堰顶高程	m	1673.00		
	溢流前沿净宽	m	27		
	消能方式			挑流消能	
	工作闸门设置			平板钢闸门	
	设计泄量	m ³ / s	556.1		
	校核泄量	m ³ / s	647.5		
3	冲沙建筑物				
	型式			底孔	
	进口底板高程	m	1666.00		
	孔口尺寸	m	3.0×3.0		
	闸门型式			平面钢闸门	
	消能方式			挑流消能	
4	渠道				
	设计引用流量	m ³ / s	30.12		
	进水口型式			进水闸式	
	底槛高程	m	1070.5		
	拦污栅尺寸(宽×高)	m	4.0×4.5		
	拦污栅栅数	栅	1		
	事故检修门型式			平面钢闸门	
	事故检修门尺寸(宽×高) / 数量	m / 扇	1.5×1.5		
	事故检修门启闭机台数及型式	台	1	电动车	
	地基特性			混合花岗岩	
	长度	m	31		
	衬砌型式		混凝土		
5	压力前池		97		
	池身长度	m	21.8		
	溢流堰顶高程	m	1672.91		
	地基岩性			混合花岗岩	
6	压力管道				
	压力管道型式	一期		地面式压力钢管	
		二期		地面式压力钢管	
	主管内径	一期	m	3.50	
		二期		1.90	
	设计净水头	一期	m	42	
二期			38		
7	厂房				

	型式	一期			岸边地面厂房	
		二期			岸边地面厂房	
	地基岩性	一期			混合花岗岩	
		二期			混合花岗岩	
	主厂房尺寸 (长×宽×高)	一期	m	43.29×12.8×24.81		
		二期		高 9.6	占地 140.98 m ² , 高程 1639.3	
水轮机安装高程	一期	m	1631.70			
	二期					
8	升压站					
	型式					
	地基特性					
	地面高程					
		m	1634.31			
9	主要机电设备					
	一期	设计(实际)水轮机台数		台	3(2)	
		型号			HLA296—LJ—115	
		额定出力		MW	0.35	
		额定转速		r/min	600	
		额定水头		m	41.7	
		额定流量		m ³ /s	10.04	
		设计(实际)发电机台数		台	3(2)	
		型号			SF3500—16/2600	
		发电机功率因数			0.8	
		主变压器台数		台	2	
		型号			SF9—6300/35	
		厂内起重机台数		台	1	
	型号			16t / 3.2t 电动双钩 桥式起重机		
	二期	设计(实际)水轮机台数		台	1	
		型号			HLA557c—LJ—120	
		额定出力		MW	0.36	
		额定转速		r/min	428.6	
		额定水头		m	38	
额定流量		m ³ /s	10.7			
型号			SF3500—14/2600			
发电机功率因数			0.8			
10	输电线					
	电压		kV	35		
	回路数		回	1		
	输电目的地与输电距离		km	10	昔马 110kV 变电站	
七	施工					

1	主体工程数量				含施工导流工程
	一期	开挖土石方	万 m ³	4.21	
		回填土石方	万 m ³	0.97	
		浆砌石方	万 m ³	1.7	
		混凝土及钢筋混凝土	万 m ³	0.17	
		金属结构安装	t	364	
	二期	开挖土石方	万 m ³	0.13	合计 4.33
回填土石方		万 m ³	0.80		
2	主要建筑材料				
	水泥	t	2716		
	钢筋	t	152.35	含锚筋、锚杆	
	钢材	t	657.4	压力钢管和厂房	
3	所需劳动力				
	总工日	万工日	12		
	高峰工人数	人	250		
4	施工导流与渡汛				
	导流方式			分两期导流	
	导流标准及流量(P=20%)	m ³ /s	17.9	时段 11 月~次年 4 月	
5	施工占地	m ²	6700		
6	施工期限				
	准备工期	个月	2		
	投产工期	个月	10		
	总工期	个月	10		
八	经济指标				
1	静态总投资	万元	3003.80		
2	总投资(实际总投资)	万元	3065.00(3200.00)	100%	
	建筑工程	万元	1144.89	37.36%	
	机电设备及安装工程	万元	1102.7	35.98%	
	金属结构设备及安装工程	万元	334.32	10.91%	
	临时工程	万元	14.87	0.49%	
	水库淹没处理补偿费	万元	9.07	0.30%	
	其他费用	万元	270.95	8.84%	
	基本预备费	万元	126.99	4.14%	
	价差预备费	万元	0	0%	
	建设期贷款利息	万元	61.2	2.00%	

2.5 工程总布置与主要建筑物

2.5.1 工程总布局

工程总体布置见工程项目组成表

表 2-3 工程项目组成表

	工程项目	工程组成
主体工程	取水枢纽	拦河坝、冲砂闸
	引水系统	引水渠道、压力前池、压力钢管
	厂区枢纽建筑物	厂房、升压站
施工辅助工程	生活区	生活及办公用房
	施工辅助工厂	人工砂石加工系统及混凝土生产系统、机械修配厂、钢筋钢管加工厂等
	仓库系统	水泥仓库、油库、炸药库、综合仓库等
	料场	存料场、砂石料场
	弃渣场	弃渣场位于压力钢管右侧约 100 米的沟坡上。

2.5.2 主要建筑物

(1) 枢纽布置

坝型：拦河坝采用混凝土闸坝。

取水口布置：原取水口布置在勐乃河右岸，地质条件较好，在原有基础上改造。

厂房型式：勐乃河原厂址基础地质条件较好，本次设计将厂房布置在老厂房下游，布置成引水式地面厂房。

(2) 挡水建筑物

①结构布置

枢纽坝轴线总长 28.5m，挡水建筑物从左至右分别由 3×3m 泄洪孔 9 孔、3m 进水口等组成。

泄洪道：布置成两层闸孔，进水口不参与泄洪，由 9 孔泄洪孔泄洪，孔口尺寸为 3m×3m，设有平面工作闸门 9 道。

拦河坝：拦河坝为混凝土闸坝，正常蓄水位 1673.00m，校核洪水位 1679.30m。拦河坝建基面高程 1665.4m，溢流堰采用宽顶堰长度为 28.5m，最大底宽 16.0m，最大坝高 14.6m。

冲砂：冲砂由底层闸孔完成，底板高程 1666.00m，孔口尺寸为 3m×3m。

发电引水道进水口：道进水口布置在右岸，闸室底板高程 1670.50m，设有拦污栅和检修门各一扇，拦污栅尺寸为 4.0m×4.5m（宽×高），进水口尺寸为 3m×3m（宽×高），布置在坝顶上的行车启闭。闸顶高程为 1673.50 m。

进水闸闸体长度 14.7 m,与引水渠相连,闸体底板厚 1.0 m。

② 水力计算

首部枢纽主要水工建筑物为 4 级,拦河坝采用 20 年一遇洪水(P=5%)设计,校核洪水为 100 年一遇(P=1.0%),根据水文计算结果:确定设计洪水位 1676.00m,校核洪水位 1679.30m。

(3) 泄水建筑物

坝址两岸无天然埡口，本工程仅以闸孔形式泄洪，溢流堰采用 WES 线型，校核洪水位为 1679.30m 时,溢流坝下泄流量为 647.5m³/s，设计洪水位为 1676.0m，闸孔下泄流量 647.5m³/s。闸坝采用挑流消能。

(4) 引水建筑物

引水建筑物包括进水口、引水渠道、压力前池、压力管道。

①进水口建筑物

本电站进水口在原进水口基础上改建，为开敞式进水口。渠道进水口设 1 孔检修闸门，为 3m×3m 平板闸门，电动行车启闭。拦污栅布置在检修闸门前，栅叶尺寸为 4.0m×4.5m。进水口底板高程为 1670.5m，顶部高程为 1673.5m。

② 引水渠道

本工程引水渠道长 31m，引用流量为 30.12m³/s，渠道尺寸为 4m×4m(宽×高)。结构布置为：底坡 i=1/1000，设计流量时流速为 2.18m/s。断面形式为矩形断面。

③压力前池

压力前池池身长度为 97m，池底高程 1667.94m，池顶高程 1674.50m，溢流堰顶高 1672.91m，溢流前沿宽为 83.4m，一期压力管道进水口底板高程为 1667.00m，进口闸门

顶部高程为 1672.50m。在进水口前设置冲砂孔，进水口的顶部高程 1670.50m，进水口设两道门槽，第一道门槽为拦污栅槽，孔口尺寸为 4.0m×4.5m（高×宽），栅叶由行车启闭，第二道门槽为事故检修门门槽，要求事故检修门可动水启闭，由行车启闭。

④压力管道

一期压力管道为明管，采用一管四机供水方式，压力管道总长 240.53m，其中：主管长度 213.39m，直径为 3.5m，支管长 27.14m，直径为 2.0m；最大引用流量 30.12m³/s，平均流速 3.13m/s。主管段长 213.39m，管壁厚由 10mm 变至 16mm。管段共设 3 个镇墩，在每个镇墩下方设置伸缩节，每隔 6m 设一支墩，在支墩中间加设加径环。钢管直径为 3.5m，管内流速 3.13m/s。

二期压力管道形式与一期一致，采用一管一机供水方式，总长 255.3 米、钢管内径 1.90 米、设计水头 38 米，无压力前池从大坝取水。

(5) 厂房及开关站

勐乃河一级电站为引水式地面厂房，厂房为 4 级建筑物，设计洪水重现期为 20 年一遇，相应下游水位 1669.00m，校核洪水重现期为 100 年，相应下游水位 1632.5m。

①厂区布置

厂区位于原厂房下游约 20m 处河边上，地形相对平坦，厂区主要建筑物有：一期主厂房、副厂房，二期主厂房，升压站采用集中布置的方式布置在主厂房上游侧。

②一期主厂房

主厂房布置：主厂房尺寸为 43.29×12.8×24.81m（长×宽×高），设计内装 3 台型号为 HLA296—LJ—115 水轮机组，配套发电机型号为 SFW3500—6/1730，总装机容量为 10.5MW。实际装机为 2×3000KW+450KW+550KW，总装机容量 7.0MW，其中 2×3000KW 为新建机组，450KW+550KW 为原有的老机组进行技术性改造。机组安装高程 1631.7m，机组间距为 9.6m，主厂房地面高程为 1634.31m。主厂房包括主机间和安装间，主机间与安装间之间设 1 道 2cm 宽伸缩缝，三台机组之间不分缝。主厂房宽度 12.8m；发电机层高程

为 1634.31m；安装场层与发电机层同高程为 1634.31m。

③一期副厂房布置

副厂房、变压器和开关站一起布置在主厂房上游侧，地面高程 1634.31m，副厂房尺寸为 43.29m×7.37m（长×宽），布置有 6.3kV 高压开关柜，厂用低压盘柜，中控室等。

④二期厂房

位于距离老厂房 50 米处河边，为新建厂房。占地面积：140.98 平方米，高程：1639.3 米，厂房高度：9.6 米。内装型号为 HLA557c—LJ—120 的立式混流式水轮机和型号为 SF3500—14/2600 的发电机组，调速器型号 YWT3000-16 型，并入老升压站。

⑤尾水建筑物

尾水平台顶部高程为 1633.5m，宽为 2m。不设尾水闸门，尾水渠采用混凝土衬砌。

升压站

35kV 户外敞开式升压站紧靠副厂房并大致沿主厂房纵轴线方向布置。35kV 配电装置采用普通中型布置方式。总占地面积为 35m×20m（长×宽）。场地内设有运输通道，便于将来运行维护和检修。

2.6 工程占地及安置

2.6.1 工程用地

(1) 勐乃河一级水电站原永久占地

表 2-4 原电站永久占地

序号	项目区	尺寸(m×m)	合计(m ²)	备注
一	大坝占地	25×10	250	
二	大坝值班室占地	5×5	25	
三	道路占地	525×4	2100	
四	引水渠占地	375×4.5	1687.5	
五	厂房、宿舍占地	50×25	1250	
合计			5312.5	

(2) 电站技改后占地

勐乃河一级水电站技改工程总占地为 12841 m²。

①工程永久占地

工程永久占地 6141 m²，其中 5341 m²为主体工程占地，800 m²为水库淹没占地。

②工程临时占地

主要包括施工场、弃渣场以及因施工影响波及的地方，经初步调查和估算，施工临时占地共计 6700m²，其中 5800.5 m²为有林地，899.5 m²为原厂道路占地。

表 2-5 工程建设占地面积 单位：m²

序号	项目区	合计	水域	河滩地	有林地 (灌木林地)	原建设 用地	备注
一	工程永久占地	6141	1280	419.5	28.5	4413	
1	水库淹没	800	600	200			
2	拦河坝	528	190	59.5	28.5	250	33m×16m
3	大坝值班室	25				25	原房屋
4	道路	800				800	200m×4m (含部分原道路)
5	明渠	238				238	41.5m×5.75m (含部分原水渠)
6	压力钢管	612.5				612.5	175m×3.5m (含部分原水渠)
7	沉砂池	1112.5				1112.5	(含部分原水渠)
8	厂房、升压站、 宿舍	2025	490	160		1375	22.5m×90m (含全部原厂房、升 压站、宿舍)
二	工程临时占地	6700			5800.5	899.5	
1	弃渣场	3900			3900		
2	施工场	2800			1900.5	899.5	
合 计		12841	1280	419.5	5829	5312.5	

2.6.2 水库淹没

勐乃河一级电站为技术改造项目，水库按电站正常蓄水位以上1m即1671.5m高程作为淹没处理范围。电站按照实测地形图，结合1: 10000地形图和现场踏勘，经室内量算，勐乃河一级水电站技改工程水库淹没陆地（滩地）面积200m²，河流水域600m²。

2.6.3 安置规划

勐乃河一级电站不涉及淹没人口和房屋问题，故本阶段不考虑移民安置问题。

2.6.4 三场规划

本工程固体废弃物主要产生于大坝清基、引水渠、前池、厂房等的开挖的弃土、石碴。其特点是面广、量大、分散。本工程开挖土石方共 43310m³，其中升压站回填 3000m³，引水系统回填 6710m³，二期厂房回填 800 m³，其它废土石约 32800m³运至弃渣场堆弃。

(1) 弃渣场

根据地形地质条件及弃渣量的需求，本工程拟布置 1 个弃渣场，位置位于一期压力钢管右侧约 100m 的沟坡上。水电站施工开挖、回填分析详见表 2-3。

表 2-6 勐乃河一级电站土石方工程量汇总表 单位：m³

序号	项目名称	取水坝工程	引水系统	厂房	合计
1	土石方开挖	2210	25800	15300	43310
2	土石方回填		7010	3500	10510

该渣场位于一期压力钢管右侧约 100m 的沟坡上，海拔在 1674~1685m 之间，渣场沿渠道右侧沟坡地布置，占地面积为 3900m²，渣场容量为 35000m³，设计堆渣量 32400m³。渣场容量满足堆渣要求。渣场堆渣设计为边坡 1:1.5，顶面水平。边坡分台，每台高差 5m 设置平台，平台宽 2m。

拦渣墙设计及工程量：根据地形条件，本弃渣场初步设置两座浆砌石挡渣墙。第一座挡渣墙设置在渣场尾部，第二座挡渣墙设置在渣场中部。具体设计：墙高 4m，挡渣墙顶宽 0.6m，底宽 2.98m，挡渣墙外边坡 1:0.05，内边坡 1:0.345。挡渣墙长 20m，基础开挖土石方量 30m³，M7.5 浆砌石 173m³。

护坡：渣场堆渣结束后，为防治弃渣受水流、风、重力作用而流失，同时考虑渣场边坡地形条件，进行整治后种草，顶坡作整治后植树，树间种草。

排水沟：在渣场上缘设置排水沟，经计算排水沟横断面矩形，口宽×底宽×深=0.25×0.25×0.25m，采用 M7.5 浆砌石砌筑，排水沟长 130m×2，土石方开挖量 16.26m³，浆砌石 26m³。

(2) 砂石料场

石料：拦河坝及厂区所需石料可就地取材，勐乃河上下游河床分布有大量石英砂岩孤块石，可作为块石料，其岩性为灰岩呈弱风化，坚硬，开采条件较好，储量较大，质量符合天然建材块石料质量规定的要求。

碎石：碎石料可用河床孤石进行加工，岩性为灰岩，储量较大，质量符合天然建材碎石料质量规定的要求，也可利用渠道开挖渣料中石英岩、石英砂岩碎制。

砂料：砂料分布于距一级站 500 米的勐乃河河床及漫滩。

(3) 施工场的选择

本工程施工场位于河流右岸，由于山体坡度大，场地较窄，受地形限制，施工区生活区与生产区布置较近，不利于施工人员休息和身体健康。根据计算，该工程施工场占地约 2800m²。

2.7 管理机构

勐乃河一级电站为技术改造项目，已有管理人员5人，电厂按“无人值班、少人值守”标准设计。根据工程开发任务和所营业务进行分析计算，公司新增加管理人员7人，人员编制为12人，包括固定职工和合同制职工，临时工和计划外用工不属企业定员范围。

施工人数：勐乃河一级水电站施工期间大量施工人员进驻。平均施工人数为 120 人，高峰人数约 150 人。

2.8 建设项目主要污染源、主要环境影响因素

2.8.1 建设项目主要污染源

(1) 施工期产生生产废水

本项目施工废水中的主要污染物是泥沙悬浮物，其中混凝土拌和废水 pH 较高，但均不含有毒物质。电站坝基开挖冲洗、河床开挖涌水时，废水排放量较大。据国内外同类工程废水监测资料，施工工艺不同，施工废水所含 SS 浓度和 pH 值差别也较大。不同废水排放源的水质浓度见表 3-1。

类比分析，本工程的废水排放浓度基本上不会超出表 3-1 中的范围，即岩石开挖用水和清洗水的排水 SS 为 200~3000mg/L，pH 值为 6~8；河床开挖时的涌水排水 SS 为 200~3000mg/L，pH 值为 6~8；骨料场排水 SS 为 560~900mg/L，pH 值为 6~8；混凝土拌和废水 SS 为 200~5000mg/L，pH 值为 9~12；混凝土养护废水 SS 为 500~2000mg/L，pH 值为 9~12；弃土场降雨径流 SS 为 1000~3000mg/L，pH 值为 6~8。电站施工废水若不经处理达不到排放标准要求。

表 2-7 国内外水电站施工废水水质监测浓度表

编号	废水排放源	主要污染物浓度	
		SS (mg/L)	pH 值
1	岩石开挖用水和清洗水的排水	200~3000	6~8
2	河床开挖时的涌水排水	200~3000	6~8
3	骨料场排水	560~9000	6~8
4	混凝土拌和废水	200~5000	9~12
5	混凝土养护废水	500~2000	9~12
6	弃土场降雨径流	1000~3000	6~8

(2) 施工建设人员产生生活污水

本工程施工高峰期所需劳动力：高峰期为 150 人，平均劳动力为 120 人。按人均排放污水 0.06m³/d 计，平均施工人员排污量 7.2m³/d，高峰期为 9.0m³/d，其中大部分会流入勐乃河，主要污染物为：COD_{Cr}、BOD₅、TP、TN、SS 等。污染物浓度类比城市生活污水，pH 值 7~8、SS300mg/L 左右、氮 10mg/L 左右、磷 1.5mg/L 左右、BOD₅80mg/L 左右、COD_{Cr}230 mg/L 左右。电站施工人员生活污水若不经处理达不到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，必须处理达标后方可排放。

(3) 施工产生废气

电站坝基开挖、骨料开采破碎、沙石料加工、混凝土拌和、交通运输及施工机械将产生粉尘、SO₂、NO_x 等环境空气污染物，由于施工区地处河谷地段，地形和气象条件均不利于废气的扩散，将对施工区大气质量和施工人员健康造成影响。

施工燃油排放的废气主要含 SO₂、NO_x、CO、CmHn 等污染物，其排放源为移动源。

炸药爆炸时会产生有害气体，主要污染物为 CO、NO₂、CmHn，根据吨炸药爆炸时产生的污染物定额估算有害气体，见表 3-2。

表 2-8 施工期需用炸药产生的有害气体排放表

项目	主要污染物		
	CO	NO ₂	C _m H _n
定额 (kg/t)	54.54	3.86	0.045

(4) 主要施工场所产生粉尘

电站坝基开挖中的钻孔爆破、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,比较难定量估算产生量。据资料,粉尘浓度较高的地点是隧洞出口(约20~30mg/m³)、水泥仓库(50~70mg/m³)、混凝土拌和站(>200mg/m³)。

(5) 施工弃碴

本工程固体废弃物主要产生于大坝清基、引水渠、前池、厂房等的开挖的弃土、石碴。其特点是面广、量大、分散。本工程开挖土石方共42110m³,其中升压站回填3000m³,引水系统回填6710m³,二期厂房回填800m³,其它废土石约32800m³运至弃碴场堆弃。

根据地形地质条件及弃渣量的需求,本工程拟布置1个弃碴场,位置位于压力钢管右侧约100m的沟坡上。

工程建设期间,将有施工生活垃圾排放,施工期间的施工人员平均人数为120人,高峰人数约150人,以人均排垃圾1.0kg/d计,平均施工人员排放垃圾120kg/d,高峰期为150kg/d。处置方案为送弃碴场填埋。

(6) 主要施工场所产生噪声

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),大型原材料加工机械如破碎机、筛分、混凝土拌和等声源强度超过100dB(A),大型运输机械噪声源声级多在85dB(A)以上。施工噪声突出的主要在土石方开挖场所、建筑材料加工场地,大坝、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,运输噪声为不连续性噪声,施工场地及材料加工场地噪声为连续噪声。施工噪声的影响是暂时的,施工结束随之结束。施工噪声主要对施工人员和野生动物造成影响。

表 2-9 施工期主要噪声源强表

声源	设备	噪声源强 dB(A)
固定声源	钻孔机	110
	混凝土泵	90—95

	混凝土喷射机	90—95
	砂浆搅拌机	90 左右
	混凝土搅拌机	90 左右
移动性声源	反铲	100—107
	装载机	100—105
	推土机	78—95
	起重机	85—90
	自卸汽车 (5t)	85—90
	自卸汽车 (10—12.5t)	88—92
	振动凸块碾	98-105
	振动平碾	98-105

2.8.2 建设项目主要环境影响因素

勐乃河一级电站主要环境影响分为施工期的影响和运行期的影响。

施工期的影响主要来自拦河坝、冲砂孔、引水渠道、压力前池、压力钢管、电站厂房和升压站等工程建设以及取料弃渣等。施工期不利影响包括：施工“三废”与噪声污染、施工对景观和植被的破坏、水土流失问题以及施工人员健康问题等方面。

运行期的影响主要是拦河坝和水库淹没及引水发电导致减水河段出现的生态影响。

电站建成运行后，对社会经济的影响主要表现为有利影响。

2.9 工程变更情况调查

经现场调查了解，查阅工程相关资料，勐乃河一级水电站技改项目的实施依据为：“德经发 [2008]09 号《德宏州经济委员会关于对盈江县盈昔硅电有限公司实施勐乃河一级水电站技改项目备案请示的批复》”，批复中同意实施技改装机容量为 $3 \times 3500\text{kw}$ (10500kw)。后业主在项目实施中，为减少成本，缩短还贷期，经盈江县经济局“盈经济发 [2008]104 号文《盈江县经济局关于对盈昔硅电有限公司实施勐乃河一级水电站技改一期工程按 7000 kw 装机的批复》”批准，将整个技改项目分为两期进行：一期（一管四机）改用新增 $2 \times 3000\text{kw}$ 卧式机组，将原有的老机组进行技术性改造，使一期工程改建后电站的总装机容量达到 7000kw，并于 2008 年 2 月 1 日试运行并网发电；二期（一管一机）新增 $1 \times 3500\text{kw}$ 立式机组，新建独立厂房和压力管道，并于 2010 年 10 月 5 日试运行并网发电。

3 区域环境概况

3.1 自然环境状况

3.1.1 地质地貌

勐乃河流域位于德宏州盈江县境内地理位置为东经 $97^{\circ}34' \sim 97^{\circ}50'$ ，北纬 $24^{\circ}40' \sim 24^{\circ}50'$ 之间，属伊洛瓦底江水系的二级支流。勐乃河发源于盈江县昔马镇蕨叶坡山分水岭，在昔马坝子附近有棕包河、南伞河、黑泥塘河、灰河等汇入，河流由东流向西流经那邦镇的阿困附近与羯羊河汇合后穆雷江，后出国境入伊洛瓦底江。河流全长 46.4km，平均坡度 4.7%，汇口以上流域面积 254.7km^2 。流域分水岭最高海拔 2685.5m，河口高程 240m，河流为扇形水系。

勐乃河一级电站拦河坝以上流域面积 155.6km^2 ，河长 20km，平均坡度 3.2%，流域平均宽度 6.2km^2 ，形状系数 0.31，森林覆盖率 56.3%，坝址海拔高程 1674.0m。勐乃河一级电站厂址以上流域面积 156.0km^2 ，平均高程 1632.0m，河长 20.4km，平均坡度 9.75%，厂房海拔高程 1632.0m。

工程区为中山中切割地貌，地形起伏大，沟深坡陡，河谷下切较深，两侧山较陡，相对高程 300—500m 河谷、冲沟发育呈“V”字型，植被覆盖好，河床为漂、块石堆积，冲沟、滑坡较发育。

工作区山高坡陡，岩体节理、构造裂隙发育，地下水埋藏深，冲沟大部分为干沟或有微流水，第四系孔隙含水层存在于河床砂卵石层中和冲洪积一级阶地上，残坡积层松散、透水，但不含水，深部基岩和河床、冲沟底部基岩裂隙发育，含裂隙水。

河水、潜水为重碳酸钾钠水，属碳酸性水，对混凝土有分解型侵蚀，区内地下水补给主要受大气降水补给，其次受侧向基岩裂隙水补给，基岩裂隙水水量小，排泄一般呈散流状向下游河床排泄，泉眼很少，主要分布于山脚近河床部位。

该区为暴雨区，降水多，雨量大，持续时间长，地表水排泄迅速。

3.1.2 气候、气象

勐乃河流域属南亚热带季风气候，主要受孟加拉湾暖湿气流控制，因地处迎风坡前沿地带，降雨量非常充沛。降雨量年际变化不大，但年内分配不均，主要降雨集中在5~10月，其量占全年降雨量的89%以上。昔马气象站多年平均降雨量3936.9mm，多年平均气温13.6℃，最高气温28.9℃，最低气温-7.7℃。

本流域一般在5月进入雨期，但5月降雨量主要补充前期土壤缺水量，不产生较大径流，6月径流量才开始增加，因此水利年划分从6月开始。

3.1.3 水系、水文

本阶段水文分析所需水文气象资料主要采用邻近流域铜壁关水文站和麻栗坝水文站以及盈江县昔马气象站资料，资料能满足勐乃河一级电站各阶段水文设计的使用要求。

勐乃河一级电站拦河坝断面与厂房断面集水面积相差0.26%，据有关规范规定，两断面集水面积相差在3~5%可直接移用。因此，本次工作仅计算拦河坝断面设计值，而厂房断面直接取用即可。

(1) 径流

勐乃河一级电站坝址无实测水文资料，其上游2km设有昔马气象站，该站有1976~1995年共19年不连续资料，不能直接运用。选择邻近流域有较长实测资料的麻栗坝水文站为参证站，通过两站长短系列统计参数对比分析，麻栗坝水文站1960~2004年实测系列具有较好的代表性。根据资料情况采用径流系数法和等值线图法计算设计年径流量，通过分析比较采用等值线图法计算成果。其成果见表4-1、表4-2。

表3-1 勐乃河一级电站坝址径流成果表

位置	项目	P(%)		
		10	50	90
一级坝址 (F=155.6km ²)	坝址流量(m ³ /s)	20.7	16.1	12.3
	径流量(亿 m ³)	6.53	5.08	3.88

(2) 洪水

勐乃河一级电站坝厂址设计洪水计算采用两种方法进行推求：① 水文比拟法：以流域面积较为接近、气候条件较相似的麻栗坝水文站为参证站，考虑流域形状系数，平均比降、面暴雨量、集水面积等因素的修正，将麻栗坝水文站的设计洪水移用到勐乃河一级电站。② 暴雨洪水法：采用昔马站的暴雨资料进行推求。

两种方法计算成果相比，洪峰流量相差不大，在 3.3% 以内。洪量相差较大，在 16.7% ~48.4% 之间。暴雨洪水法运用了本流域的暴雨资料，且产汇流参数为相似流域分析而得，故取其计算成果。其成果见表 4-3。

表 3-2 勐乃河一级电站坝厂址设计洪水成果表

位置	项目	频率 (%)			
		0.5	1	3.33	5
一级坝厂址 (F 值相差 0.26%)	洪峰流量(m ³ /s)	722.1	659.9	556.1	518.8
	24 小时洪量(万 m ³)	2490	2282	1971	1842

(3) 分期洪水

设计流域无水文资料，仅有一气象站资料，该流域降雨径流有直接关系，利用昔马气象站降雨资料进行洪水分期分析。勐乃河一级电站分期设计洪水采用水文比拟法移用麻栗坝水文站分期设计洪水，移用公式同前。计算成果见表 4-4。

表 3-3 勐乃河一级电站分期设计洪水成果表 单位：m³/s、10⁴m³

项目	均值	Cv	Cs/Cv	P=20%
洪峰流量	38.9	0.95	3.5	35.9
24 小时洪量	121.1	0.70	3.0	171.0

(4) 泥沙

勐乃河本身无泥沙测验资料，采用与勐乃河气候、下垫面条件相似的邻近流域户宋河上游的铜壁关站 (F=110Km²) 的泥沙测验资料进行推求，其成果为：多年平均悬移质输沙量 7.4 吨，推移质年输沙量为 2.2 万吨。

3.2 生态环境状况

3.2.1 植被及陆生植物

(1) 植被类型及分布

评价区是以栲属、石栎属、红木荷、合果木、润楠属、冬青属等为主要成分的季风常绿阔叶林。此植被分布的下限分别于季节雨林、季雨林或山地雨林交接，其群落中混生着一定量的热带成分；另一方面，此植被分布的上限与中山湿性常绿阔叶林的过渡带，此时群落中有逐渐出现一些喜凉湿的种类，如蔷薇科、杜鹃花科等的种类。海拔 1100~1600m 之间出现以西南桦等为主的落叶阔叶林，海拔 1600m 以上主要出现以旱冬瓜等为主的落叶阔叶林。该区域林相参差，林分稀疏，由于长期人为砍伐、烧垦，评价区的植被为次生植被，有的植株是砍伐后伐根上萌生，群落结构简单，只分乔木层、灌木层、草本层。

(2) 陆生植物

该区域乔木亚层常是木姜子、山胡椒、琼楠、润楠等樟科树种并与榕树、山龙眼等混生，此外也见西南桦、亮叶桦、合欢、旱冬瓜等落叶树种。

灌木层主要分布植物为圆果罗伞、水红木、小果栲、紫珠、粗叶榕、厚皮香、地桃花、乌墨等。林下草本植物主要有铜锤玉带草、沿阶草、野把子、铁芒箕、厚叶秋海棠、紫荆泽兰、野姜、鱼眼草、四脉金茅等。

层间植物主要有油麻藤、葛藤、大花金钱豹、光叶薯芋、多花青蛇藤等。

通过野外调查，评价区具有维管植物约 126 科、479 种。其中蕨类植物（按秦仁昌 1978 年系统排列，共 23 科，62 种）；裸子植物（按郑万均系统排列，2 科，3 种）；被子植物（按哈钦松系统排列，101 科，414 种）。

(3) 重点保护野生植物

评价区没有发现国家保护的珍稀濒危植物。

3.2.2 陆生脊椎动物

(1) 动物区系组成及资源

项目所在的勐乃河流域在动物地理区划上属于东洋界中印亚界，其种类由西南区成分和华南区成分组成。踏勘初步调查，流域内动物种类虽然较多，但由于河谷地带人类活动较频繁，评价区内大中型哺乳动物已很少见到，鸟类较多，但由于人类活动的干扰，未发现较集中的窝巢。主要动物种类有：

①鸟类：评价区约有鸟类 133 种，隶属于 11 目 33 科。

②两栖类：评价区约有两栖类动物 24 种，隶属 1 目 6 科。

③爬行类：评价区约有爬行动物 16 种，隶属 2 目 6 科。

④兽类：评价可能出没的兽类隶属 9 目 26 科 63 种

(2) 保护动物

据环评报告书调查：评价可能出没的兽类隶属 9 目 26 科 63 种，其中 I、II 类保护兽类 20 种。如猕猴 *Macaca mulatto siamica Kloss*，穿山甲 *Manis pentadactyla aurius Hodgson* 大灵猫 *Viverra zibetha surbaster Thomas* 小灵猫 *Viverricula Indian (Desmarest)* 等等。

3.2.3 鱼类

(1) 鱼类资源

根据调查访问及以往资料记载，在评价区约有鱼类 36 种，隶属于 5 目 7 科。其中盈江间吸鳅 (*Heimyzon yingjiangensis chen, sp. Nov*) 为新种。由于本区鱼类栖息的河流为山区性河流，落差大，流速大，饲料生物贫乏，造成了水体的低产性能。河流中鱼类种类多，数量较少，渔业效益不高。

(2) 保护鱼类

根据调查访问及以往资料记载，评价区河道内无珍稀鱼类及其它濒危物种。

3.3 水土流失现状

根据现场调查，勐乃河一级水电站工程区域两岸坡度较大，植被覆盖较好。经综合分析，工程区域总体水土流失强度为无明显侵蚀，局部和坡度较陡的地点为轻度侵蚀，土壤侵蚀类型为水力侵蚀。

根据《云南省土壤侵蚀遥感调查报告》的土壤侵蚀图，勐乃河一级水电站工程区属微度侵蚀区。工程区河谷地带植被较好，大部分属无明显侵蚀区。根据对施工区域的水土流失现状调查，初步确定勐乃河一级水电站施工区域水土流失属无明显侵蚀区，平均侵蚀强度约为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，局部人类活动区段为 $500\sim 1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.4 社会经济环境状况

3.4.1 社会经济

盈江县地处云南省西部，德宏傣族景颇族自治州西北部，地理位置为东经 97°31'~98°16'、北纬 24°22'~25°20'之间。东北部与腾冲县接壤，东部、南部分别与梁河县、陇川县相连，西部、西北部、西南部与缅甸毗邻，国境线从西北部的野牛坡(5#界桩)起至西南部的古里卡(38#界桩)止，总长 214.6km。盈江县距省会昆明 789km，距州府芒市 162km。

盈江县国土面积 4429 平方公里，占德宏州总面积的 38.4%，县域内有面积超过 4.5 平方公里的平坝 10 个，其中盈江坝面积为 516.13 平方公里，是云南省八大平坝之一。全县有耕地 46.5 万亩，林地 450.8 万亩，荒地 83.8 万亩，土地利用率为 86.9%，全县辖 7 个乡、8 个镇、1 个地方国营农场、100 个村（居）委会、1148 个村民小组。2010 年末全县总人口 30.52 万人，其中农业人口 23.51 万人，占总人口的 87.1%；有傣族、景颇族、傈僳族、德昂族、阿昌族等 26 种少数民族，少数民族人口 16.12 万人，占总人口的 59.7%。2008 年全县国内生产总值为 24.72 亿元，人均生产总值 8317 元。

昔马镇位于盈江县的西部，全镇共辖 3 个村委会，2004 年，全乡总人口 0.9317 万人，共有耕地面积 2.0745 万亩，人均占有耕地面积 2.23 亩，粮食总产量为 0.0542 万 t，人均 58kg/人，主要农产品有稻谷、油料、豆类、蔬菜、茶叶、水果等。

3.4.2 人群健康

根据盈江县卫生防疫站提供的疫情统计分析，工程所在地昔马镇主要常见传染病为肝炎、痢疾、疟疾、伤寒、疟疾。工程区不存在特有地方病、自然疫源性疾病。

3.4.3 环境敏感区调查

根据资料、现场走访和调查，项目区内无国家和省级自然保护区等生态敏感区域存在。

4 环境影响报告书回顾

4.1 环境影响报告书的主要结论

4.1.1 有利影响

(1) 勐乃河一级水电站技改后装机容量为 10.5MW，保证出力 0.902MW，年发电量 4914 万 kw. h。为开发当地资源，促进地方经济发展提供强大的电力保障。

(2) 按照 2006 年上半年的价格水平计算，勐乃河一级水电站技术改造工程投资：静态总投资 3003.80 万元。施工期大量人力、财力的投入，将为当地提供就业机会，促进当地的经济的发展；电站运行期间，不仅为地方带来可观的利税，而且带动相关产业发展。

(3) 工程建设有利于“云南省德宏州电力工业发展”和当地群众的脱贫奔小康。项目建设为当地部分居民实施以电代柴，减少森林植被的砍伐，保护当地的生态环境提供了可能性。

4.1.2 不利影响

(1) 勐乃河一级水电站技改工程永久占地 6141m²（老电站利用 4413 m²，水域 1280m²，有林地 28.5m²，河滩地 419.5m²），其中水库淹没 800m²，其它工程永久占地 5341m²。工程临时占地 6700m²（有林地 5800.5m²，原道路占地 899.5m²），其中弃渣场占地 3900m²，施工场 2800m²。与所涉及乡镇同类土地相比，其比例较小，因此电站工程建设对项目所涉及地区土地利用格局及土地资源的影响不大。

(2) 勐乃河一级水电站技改占用有林地 5829m²，属集体林。因电站建设损毁的植被在项目所在区域多有分布，其植物大多数分布范围较广，工程建设会使以上植被类型面积减小，植物种群数量减少，但不会造成任一植被类型及植物种类的消失，对区内森林的生态效应影响不大。

(3) 电站技改对陆生脊椎动物的影响主要是破坏和缩小了动物的栖息活动场所，迫使栖息生活在工程区及附近的动物迁往它地。但因工程所在地区常见的动物分布广，活

动能力大，邻近地区类似生境分布广泛，故电站工程建设虽会使工程区附近的动物种类和数量有所减少，但影响不大，更不会造成任一物种的消失。

(4) 评价区可能出没的国家保护动物鸟类最多，鸟类活动能力强，其它兽类、两栖类动物生态分布幅度较大，且工程区临近区域类似生境分布广泛，只需加强管理，杜绝施工人员捕猎，电站工程建设对区内保护动物影响不大。

(5) 电站大坝建设和水库蓄水，对水环境会生不利影响，但不会导致任一鱼类物种的消失，因此水环境的改变对渔业的发展影响不大。

(6) 勐乃河坝址到厂房的 210m 河段会产生减水现象。勐乃河多为小体型的鱼类，且数量少，但河道的减水、脱水对鱼类的生存或正常的生长仍会产生影响。因此勐乃河一级电站坝后必须下放不低于 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ 的生态用水，采取措施后对减水河道鱼类生态的影响不大。

(7) 引水发电对水资源综合利用的影响：勐乃河一级水电站坝址以下 210m 会产生减水河段，目前和将来都没有饮用、灌溉和工业用水要求，不会出现影响水资源综合利用问题。

(8) 建设项目对勐乃河水质的影响：勐乃河一级电站采用引水式开发，引水坝上游水库的运行和引水发电不会对勐乃河水质造成影响。但有少量生活污水和检修废水，处理后排放，对勐乃河水质的影响很小。

(9) 施工期施工废水排放对勐乃河水环境的影响：勐乃河一级水电站施工废水进行处理达标排放，可能会使勐乃河水质的 SS 增加。施工人员的粪便采用旱厕处理，对勐乃河水质不会产生明显影响。

(10) 施工期扬尘和施工机械废气对空气环境的影响：采取洒水降尘等措施后，其排放的大气污染物对施工区大气环境质量影响不大。

(11) 施工期废土石、施工垃圾排放对环境的影响：施工期废土石、施工垃圾属无毒废物，送 1 个弃渣场处置，渣场选择环境可行，采取了相应的对策措施后，不会对环

境造成明显影响。

(12) 施工期机械噪声对环境的影响:施工期间,大型原材料加工机械如破碎机、筛分、混凝土拌和等声源强度超过 100dB(A)。主要对施工人员和野生动物产生影响,这种影响是不可避免的。施工期机械噪声随施工期的结束而结束,影响是暂时的。

(13) 人群健康的影响:勐乃河一级水电站施工期间大量施工人员进驻(平均施工人数为 120 人,高峰人数约 150 人),外来人员可能将疾病带入施工区,当地疾病也极可能传染给施工人员,若不注意,极可能引起传染病流行。项目做好防疫工作,完善施工人员住地卫生设施,可以控制水介病和虫介病的流行传染,人群健康的不利影响可降低到最小。

(14) 其它环境影响评价:项目采用拦河坝引水,水库很小,无调节能力,没有水库淹没移民,不会诱发地震、不会影响库区周围的气候。工程涉及区内无重点文物古迹分布,不存在对重点文物古迹影响问题。

4.2 环境影响报告书批复意见

德宏州环境保护局审批意见如下:

1、《德宏州盈江县勐乃河一级水电站技术改造环境影响报告书》作为该项目施工期和运行期环境管理的依据,认真落实环评报告书及水土保持方案提出的各项环保对策措施和需要注意的问题。

2、电站在设计中要认真落实设计放流设施,每年的最枯月,该电站大坝必须下泄 1.6m³/s 流量的生态用水,保证坝址到厂房 210 米减水河段的生态用水量。

3、项目在建设过程中,对生产及生活污水进行沉淀处理,对生产、生活垃圾进行集中填埋处理。

4、该项目在建设过程中要严格按《报告书》的要求设置好一个专用弃渣场,统一堆存电站施工产生的弃渣 32800 m³;防止水土流失。

5、施工结束后，要对料场、弃渣场及施工迹地及时进行土地整治，坚持植树造林，认真落实生态补偿和生态恢复建设措施。

6、施工期、运行期产生的生产和生活污水必须达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)一级标准后方可外排。

7、认真落实环保资金的投入，严格按《报告书》提出的环保投资概算执行，加强工程环境监察和监测工作，建立健全环境管理工作机构，明确工作职责。加强施工期工程环境监理，并将其纳入工程监理招投标中，委托环境监测部门开展施工期环境监测工作，在项目竣工环保验收时，施工期环境监理报告和施工期环境监测报告作为验收的必备依据之一。

8、项目建设必须严格执行“三同时”制度，认真落实《报告书》提出的各项环保措施，积极配合州、县环保部门的环境监察工作，项目建成后，根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定进行试生产和环境保护竣工验收，待项目验收合格后方能正式投入运行。

9、建设单位应在收到本决定书 30 日内，将环境影响报告书分送德宏州环保局和盈江县环保局，请德宏州环境监察支队和盈江县环保局加强项目施工期的环境保护监督检查工作。

4.3 工程变更后的实施意见

若经核实此项目规模不变，投资不变，生态用水及环境破坏情况未发生影响，则可按两管五机进行环保竣工验收。

5 环境保护措施落实情况调查

5.1 批复意见执行情况

2006年5月23日,德宏州环境保护局以德环许准[2006]10号文对本项目环评报告书提出了行政许可决定。本项目对德宏州环保局行政许可决定的落实情况详见表5-1。

表5-1 德宏州环保局批复意见的执行情况

序号	主要批复意见	执行情况	是否满足环保要求
1	《德宏州盈江县勐乃河一级水电站技术改造环境影响报告书》作为该项目施工期和运行期环境管理的依据,认真落实环评报告书及水土保持方案提出的各项环保对策措施和需要注意的问题。	电站根据环评报告书提出的措施和水土保持方案的要求,在渣场、料场、道路及各永久构筑物周围采取了一定的水土保持措施,调查时渣场、公路边坡、植被基本恢复。德宏州水利局于2009年5月10日召开了该电站的水保验收会议。认为工程水保设施建设基本达到水保法律、法规及技术规范、标准要求,工程质量总体合格,运行期管理责任落实,同意通过验收,正式投运。	满足
2	电站在设计中要认真落实设计放流设施,每年的最枯月,该电站大坝必须下泄 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ 流量的生态用水,保证坝址到厂房210米减水河段的生态用水量。	电站在坝底设置了直径为500mm的永久输水钢管道,用于枯水月放水,基本能保证下游河道的生态用水。并拟通过施以生态用水下泄口的在线监控,以确保生态用水下泄流量的真实与准确性。	基本满足
3	项目在建设过程中,对生产及生活污水进行沉淀处理,对生产、生活垃圾进行集中填埋处理。	电站根据环评要求,对项目建设期的生产和生活污水进行了简易沉淀处理。施工期和运营期施工垃圾和生活垃圾统一堆放、定期清理。	基本满足
4	该项目在建设过程中要严格按《报告书》的要求设置好一个专用弃渣场,统一堆存电站施工产生的弃渣 32400m^3 ;防止水土流失。	电站按《报告书》的要求在一期压力钢管右侧约100m的沟坡上设置实际堆渣量为 32800m^3 的弃渣场,并修筑了浆砌石挡墙进行了挡护,对弃渣的水保效果较好。	满足
5	施工结束后,要对料场、弃渣场及施工迹地及时进行土地整治,坚持植树造林,认真落实生态补偿和生态恢复建设措施。	电站在施工结束后及时有效的对料场、弃渣场及施工迹地进行了土地整治,并以人工种植当地乡土树种和自然恢复相结合的措施进行施工迹地的生态恢复。	满足
6	施工期、运行期产生的生产和生活污水必须达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)一级标准后方可外排。	施工期、运行期产生的生活污水为间歇式排放,经简易沉淀处理后排放。 设备运行、检修产生的废旧机油经收集后交由云南新昊环保科技有限公司处置	满足

表 5-1 德宏州环保局批复意见的执行情况

序号	主要批复意见	执行情况	是否满足环保要求
7	认真落实环保资金的投入,严格按《报告书》提出的环保投资概算执行,加强工程环境监察和监测工作,建立健全环境管理工作机构,明确工作职责。加强施工期工程环境监理,并将其纳入工程监理招投标中,委托环境监测部门开展施工期环境监测工作,在项目竣工环保验收时,施工期环境监理报告和施工期环境监测报告作为验收的必备依据之一。	项目建设过程中,基本按照报告书中提出的环保投资概算执行,环保专项投资基本到位,并按环评批复的要求,加强了施工的环境监理,盈江县环境监察大队多次对电站进行了施工期现场检查,委托州环境监测站进行了竣工验收监测。	满足
8	项目建设必须严格执行“三同时”制度,认真落实《报告书》提出的各项环保措施,积极配合州、县环保部门的环境监察工作,项目建成后,根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定进行试生产和环境保护竣工验收,待项目验收合格后方可正式投入运行。	项目建设过程中,基本落实了报告书中提出的各项环保对策措施,环保专项投资基本到位。工程完工后,向德宏州环保局申请试运行在投入试运行前,主动接受盈江县环境监察大队的现场检查,满足了“三同时”要求。	满足
9	建设单位应在收到本决定书 30 日内,将环境影响报告书分送德宏州环保局和盈江县环保局,请德宏州环境监察支队和盈江县环保局加强项目施工期的环境保护监督检查工作。	已经按照规定报送批复的环境影响报告书。并且在施工期随时接受州、县环保部门的检查。	满足

根据表 5-1 的调查核实情况,对照德宏州环保局批复的 9 项要求,建设项目满足了 7 项,基本满足 2 项。

5.2 环评报告书措施和建议的执行情况

根据建设单位提供的有关工程资料、实地走访、现场勘查和核实,建设项目环保措施与建议的落实情况详见表 5-2。

根据表 5-2 的调查核实情况,对照环评提出的 12 项措施和建议,建设项目满足了 41 项,基本满足 4 项,无未完全满足项,无未满足项。

表 5-2 环保措施和建议执行情况

环保措施类别	序号	环评措施、建议	执行情况	是否满足环保要求
水环境及水资源保护对策措施	(1)	生产废水采用沉淀池处理；施工人员粪便采用旱厕处理；厨房、洗涤废水经沉淀后浇灌林地。	电站工程施工期间，沙石料加工系统修建了沉淀池、沉砂池对生产废水进行收集处理，部分废水回用于生产，其余排放。	满足
	(2)	加强水轮机等运转部件保养和维护，减少水轮机润滑部份少量污染勐乃河；水电站检修时产生的少量高含油废水可采用隔油加简易沙滤处理后才能外排；人员粪便经化粪池处理，其它生活废水经沉淀池处理达标后排放。	生活区和首部值班室分别设置有水冲式厕所和化粪池，经化粪池沉淀处理过后的污水排放在附近土体，未直接排入勐乃河。施工期间施工人数不多，居住分散，生活污水排放量不大，污染物含量不高。污水就地泼洒于营地附近，自行渗透和蒸发，基本未排放入勐乃河。设备运行、检修产生的废旧机油经收集后交由云南新昊环保科技有限公司处置。	基本满足
	(3)	勐乃河一级电站坝后下放 1.6m ³ /s 的生态用水。	电站在坝底设置了永久输水钢管道，用于枯水月放水保证了下游河道的生态用水。	满足
生态环境保护对策措施	(1)	对施工人员进行环保、有关法律、法规的宣传教育，强调生物多样性受国家法律保护，破坏生物多样性要承担相应责任；杜绝乱砍乱伐、捕猎行为的发生；加强渔业管理，严禁电鱼、炸鱼、毒鱼，明令禁止捕杀野生动物，违者应依法处理。同时注意森林防火，避免森林火灾的发生。工程建设区应设置警示牌提醒施工人员，保护生态环境；工程施工过程中，采石爆破应尽量采用“小炮”，以减少炮声对动物惊吓的影响；弃渣场应采取先挡后用的措施。	电站建设方十分重视对施工人员安全施工意识和环保意识的培养和教育，经调查走访当地政府部门和群众，建设方严格按照设计和环保要求进行施工，未收到相关举报和投诉。	基本满足
	(2)	电站工程完工后，应即时恢复植被。种植植物应选择本地树种，以达到尽快覆盖的目的。	由于电站厂区所处地势较陡，各部分建筑物的布置空间有限，且有大量边坡切体，可绿化的土地面积较小。电站的植被恢复以自然恢复为主，结合少量的人工种植本土植物。	满足
	(3)	配备巡视管理员 1~2 名，禁止乱砍乱伐、森林火灾等的发生。配备巡视管理员 1~2 名，禁止捕杀野生动物等。配备巡视管理员 1~2 名，禁止电鱼、炸鱼、毒鱼等。	电站建设方按照环评要求对森林、消防、渔业等方面加强了监督管理，调查人员经向当地政府、群众了解，在施工期间，未收到类似举报和投诉。	满足
	(4)	水土保持措施依据“水保措施”实施。	德宏州水利局于 2009 年 5 月 10 日召开了该电站的水保验收会议。会议认为工程水保设施建设基本达到水保法律、法规及技	满足

表 5-2 环保措施和建议执行情况

环保措施类别	序号	环评措施、建议	执行情况	是否满足环保要求
			术规范、标准要求,工程质量总体合格,运行期管理责任落实,同意通过验收,正式投运。	
噪声控制 对策措施	(1)	施工机械应尽量选用低噪机械,加强维护,降低施工机械噪声的影响;施工中开挖放炮,尽量放小炮,避免放大炮;要求对噪声源近距离工作的工人,发放并配戴防噪耳塞或耳棉。电站厂房周围种树降噪。	经实地调查,周围居民点与项目施工区域相距较远,施工噪声对其无过大影响。经调查,无休息时间施工现象的举报。	满足
固体废弃物 处置措施	(1)	施工垃圾和生活垃圾应及时送工程弃土弃碴场处置。运行期的生活垃圾量很小,可运至就近的弃渣中填埋,禁止直接倒入勐乃河。施工弃土弃碴,必须送项目拟定的1个弃碴场堆存,不得随意堆置或倾入勐乃河。	弃渣运送到弃渣场堆放,施工人员生活垃圾部分未集中收集处理,经整改后生活垃圾与施工弃渣一起填埋到荒地。厂内设垃圾篓(筒)、池收集垃圾,再集中堆放至厂外垃圾堆放地,未发现倒入勐乃河。	基本满足
环境管理	(1)	严格按“三同时”的要求,认真组织落实各项治理措施,一名副指挥长专管环保措施方案的实施。环保措施工程应与项目工程一同招标,一同进行监理,施工结束正式投产后,应组织有关部门专项检查验收。	项目建设过程中,基本落实了报告书中提出的各项环保对策措施,环保专项投资基本到位。工程完工后,向德宏州环保局申请试运行在投入试运行前,主动接受盈江县环境监察大队的现场检查,满足了“三同时”要求。	基本满足
空气环境 保护对策 措施	(1)	沙石料运输要进行遮盖,减少扬尘对空气环境的影响。施工机械要不定期保养和维护,使其尾气排放达到国家的有关排放标准要求,减少燃油废气对空气环境的影响。施工场地不定时洒水,减少扬尘对空气环境的影响。尽快对施工迹地进行绿化恢复,减少施工迹地扬尘对空气环境的影响。	施工开挖地空气湿度大,作业面较潮湿,产尘量较小;干旱大风时段用土工布对作业面及料场进行掩盖,减少扬尘。施工期间,施工机械定期保养和维修,运行正常,未有燃油废气排放不达标的现场监理记录。施工期间配备专用洒水车定时洒水。	满足
人群健康 保护	(1)	对外来施工人员进行健康检查,限制感染传染疾病的施工人员进入施工区;加强施工区防疫工作,注意环境卫生和饮用水卫生安全,发放预防药,以预防为主,尽量控制水介病和虫介病的流行传染;施工人员感染传染病后要及时隔离,送相应的传染病院治疗。	要求施工人员不直接饮用生水,需煮沸后饮用。患传染病的人员不得录用。建设方十分重视饮食卫生管理,施工期食堂餐具均经过消毒处理。加强卫生管理,一旦施工人员生病,及时送乡镇卫生所诊疗。施工期未发生水介病和虫介病的流行。	满足

5.3 工程变更后的环保措施执行情况

本项目一期工程按照环评批复要求落实各项环保措施。二期主体工程为新建 235 米的压力管道和厂房。二期压力管道延挡水坝至一期厂房的减水河段布置，主要利用一期水利工程支砌体和河床石基结合修砌而成，压力管道管径小、管线短，未占用林地（见图 5-1、图 5-2）。所用土石料就地取材，开挖土方 400 立方米，大部分开挖方回填，仅产生 100 立方米弃渣运到弃渣厂堆存；二期新建厂房与一期厂房相隔近 50 米，布置在河岸，由于采用立式混流式水轮机组，占地较少，仅 140.98 平方米。厂房基础开挖产生土石方 900 立方米，回填 500 立方米，其余 400 方弃渣至弃渣厂堆存。因二期压力管道和厂房均布置在一期设计的占地范围内，未产生新的土地使用问题，且土扰扰动小，弃渣量不大，业主方在二期工程实施过程中对产生的弃渣进行了及时的清理，对边坡进行了支砌挡护，对产生扰动的地面进行了硬化，同时辅以植物恢复效果较好，基本未产生新的环境影响。



图 5-1 二期压力管道正面



图 5-2 二期压力管道侧面

6. 生态环境影响调查与分析

6.1 生态环境影响调查

6.1.1 土地利用影响调查

(1) 工程占地

根据环评报告书成果：该技改工程新占用林地集体林，属盈江县昔马镇保边村委会古永寨村民小组，涉及的土地面积 12841m²。

工程永久占地：勐乃河一级电站为技术改造工程永久占地 6141m²，其中 5341m²为主体工程占地，800m²为水库淹没占地。

工程临时占地：主要包括施工场、弃渣场占地以及因施工影响波及的地方，经初步调查和估算，施工临时占地共计 6700m²。以上临时工程待电站工程结束后，不再使用，拟恢复为林地。

(2) 对土地利用的影响

经调查，工程建设共占地12841m²，属盈江县昔马镇保边村委会古永寨村民小组的集体土地，不涉及基本农田，不涉及自然保护区，与环评报告中描述的一致。项目永久占用土地面积6141m²，其中：水域1280m²、有林地28.5m²、河滩地419.5m²，原电站占地4413 m²。这些土地的利用方式将发生永久性的改变。项目临时占用土地面积6700m²，为有林地，这些用地待工程施工结束后将恢复为林地。电站工程建设对项目所涉及地区土地利用格局及土地资源的影响不大。



6.1.2 电站各部分的生态恢复情况调查

本项目共设置弃渣场 1 个、沙石料加工系统 1 座、多处临时施工场地。不设土石料场。各部分的生态恢复情况如下所述：

(1) 渣场

弃渣场位于一期压力钢管右侧约 100m 的沟坡上，海拔在 1674~1685m 之间，渣场沿

渠道右侧沟坡地布置，占地面积为 3900m²，渣场容量为 35000m³，设计堆渣量 32800m³。

渣场位置	渠道右方约 100m 的沟坡。
环评中工程措施描述	设置挡渣墙严格控制堆渣程序，确定合理的边坡坡角设置畅通的排水体系。
调查情况	弃渣场设置两座浆砌石挡渣墙。第一座设置在渣场尾部，第二座设置在渣场中部。
 	
<p style="text-align: center;">图 6-1 渣场 1 图 6-2 渣场 2</p>	
环评中植物措施描述	根据施工区自然条件和当地有关部门的营林经验，并结合存弃渣场的立地条件，选用旱冬瓜、西南桦等树种营造水土保持林。
调查情况	主要以自然恢复的灌木、草丛为主

(2) 沙石料场

拦河坝及厂区所需石料可就地取材，勐乃河上下游河床分布有大量石英砂岩孤块石，可作为块石料，碎石料可用河床孤石进行加工，砂料分布于距一级站 500 米的勐乃河河床及漫滩。

(3) 施工场地

本工程施工场位于河流右岸，由于山体坡度大，场地较窄，受地形限制，施工区生活区与生产区布置较近，该工程施工场占地约 2800m²。

施工场地包括施工仓库、施工道路和施工人员生活区等临时施工场所。



图 6-3 升压站及护坡近景		图 6-4 清理后的施工迹地	
位置	本工程施工场位于河流右岸，施工区生活区与生产区布置较近		
环评描述工程措施	在生产生活区等施工场地周围采取浆砌石挡墙护坡、截水沟截水等措施进行处理。施工结束后，采取土地整治措施和植物措施进行防治。		
调查情况	砂石料加工及混凝土系统、生产区、生活区等临时房屋建筑等工程设计中已包含了周边排水，开挖边坡锚固等具有水土保持功能的工程措施，这些工程措施满足本区的水土保持要求。		
环评植被恢复措施描述	临时工程占地，待电站工程完工后，进行植树、树间种草，恢复植被。		
调查情况	大部分临时建筑已拆除，目前施工迹地以自然恢复为主。		

(4) 施工公路

据现场调查了解，电站距昔马镇3km，已有对外公路。场内施工公路主要连接首部与厂房，长约0.4km，道路上半段修建于压力钢管之上，下半段沿山体修建至生活区和厂房，均为水泥路面并修筑有排水沟。

与施工道路修建相关的生态调查如下：

			
图 6-5 进场施工道路及周围植被		图 6-6 场内道路	
环评中工程措施描述	场内交通道路挡护、排水。		
调查情况	公路所处地势较陡峭，盘山修筑，公路靠山体一侧大部分为基岩面稳定性较好，并在部分公路沿线设置护坡墙，土质边坡已经稳定固化。厂内路面进行了水泥硬化处理，并设置有排水沟，整体防护效果较好。		
环评中植物措施描述	无具体措施。		
调查情况	目前公路周边的植被以自然恢复为主。		

(5) 首部

拦水大坝及其相关设施。



图 6-7 拦水坝



图 6-8 压力前池

位置	首部
环评描述的工程及植物措施	工程设计已经考虑了边坡的水土保持防护措施，坝区枢纽区水土流失防治主要以植物措施为主。水土流失防治的主要对象在建筑物开挖线以外的保护范围内种植树木，用于稳定边坡，减少水土流失对工程造成的危害，美化建筑物的周边环境。
调查情况	首部的取水闸已设置了拦截杂物的格栅。目前拦水坝周边的植被，以自然恢复为主。

(6) 厂区

电站生产区。



图 6-9 一期厂房



图 6-10 二期厂房远景



图 6-11 一期厂房新机组（卧式）



图 6-12 一期厂房旧机组（卧式）



图 6-13 二期厂房机组（立式）



图 6-14 二期厂房尾水



图 6-15 首部大坝及值班房舍



图 6-16 升压站

位置	生产厂区及生活区
调查情况	生产厂区与生活区相邻，成台阶状布置。在生产区与生活区的分界边坡均设置了挡墙，并进行了场区和道路的硬化。对部分场地进行了人工绿化，种植有当地乡土树种，厂区生态恢复以自然恢复为主。

6.1.3 电站各部分生态恢复情况调查结论

经现场调查,本项目设计有1个弃渣场,实际使用1个弃渣场,1个料场,多处临时施工场地。渣场按照要求进行清理、平整和压实处理,且修建了挡墙和排水沟,渣体堆放稳定。植物措施基本落实,以种植乡土树种为主,并结合草本植物自然恢复,种植的树苗基本成活。

料场:拦河坝及厂区所需石料可就地取材,砂料:砂料分布于距一级站500米的勐乃河河床及漫滩。

施工公路:修建场内施工道路0.4km;。由于施工公路所处山体坡度大,场地较窄陡峭,但公路靠山体一侧大部分为基岩面稳定性较好,并在部分公路沿线设置护坡墙,土质边坡已经稳定固化。厂内路面进行了水泥硬化处理,并设置有排水沟。目前公路的边坡植被以自然恢复为主,施工期产生的水土流失现象已经得到控制。

施工场地:本工程施工场地由于受地形限制,相对狭窄,施工区生活区与生产区布置较近,该工程施工场占地约2800m²。

主要包括:混凝土生产系统、砂石料制备及筛分系统、成品骨料堆场、等。电站施工结束后,大部分临时工棚已被撤除,临时场地已进行平整。植物措施基本按规定进行,植被的自然恢复也渐渐显现。

首部枢纽:取水闸设置了拦截杂物的格栅,完善了枢纽区排水系统等保护设施。

厂区:一期、二期生产厂区与生活区相邻,成台阶状布置。由于生产区地势较低,生活区地势较高,且中间有场内公路通过,故在分界边坡均设置了挡墙,并进行了场区和道路的硬化。厂区施工迹地已进行了恢复,并对部分场地进行了人工绿化,种植有当地乡土树种。受地形条件限制,目前厂区生态恢复以自然恢复为主。

6.1.4 植被及动植物影响调查

勐乃河一级水电站工程占地损毁的植被主要为季风常绿阔叶林,以上植被在项目区

外多有分布，其大多数植物分布较广，种群数量多，电站工程建设会使以上植被类型面积有所减小，植物的种群数量有所减少，因植被破坏，植被保水、保土、调节气候等功能会有所下降。但因损毁面积不大，且临时工程用地待工程竣工后逐渐恢复。项目建设区无盈江特有、稀有物种分布，因此该电站工程建设对其植被及植物多样性的影响不大。

勐乃河一级水电站水库淹没面积为 800 m²。建设从生境分析，水库淹没对大中型动物活动栖息、鸟禽及地栖洞穴动物影响不大。目前该区域未发现和记录有珍稀濒危物种和地方特有种，受影响的种类在电站上下游均有分布，因此不会造成物种的灭绝，不利影响仅局限于该河段。挡水坝建成后，阻隔了上、下游部分水生生物的物种交流，对水生生物有一定影响。工程全面竣工后，随着施工人员撤离，施工噪音消失，植被逐渐恢复，区内的动物将逐渐增加。

6.1.5 景观影响调查

工程施工、大坝等水工建筑物的建设、弃渣的堆放等会对自然景观造成一定破坏，所产生的地貌与原周围环境差异大。由于电站厂区所处地势较陡，所使用的平地大部分是从坡体中开挖形成，厂房、升压站、生活区等建筑物的布置空间有限，且有大量边坡物体，可绿化的土地面积较小，另外由于所种植的绿化植物尚小，对工程区景观还存在一定影响。

一方面由于地形地貌的原因，电站建筑物布局布置空间有限，可绿化的土地面积有限，另一方面由于引水式电站的水工建筑物布置较复杂，对电站所处的自然景观影响相对较大，所以电站的整体景观相比河床式电站有较大的差异。但电站在景观恢复方面已因地制宜的进行了优化，整个厂区的景观恢复形式较为合理、与周围环境较为协调。

6.2 生态环境影响调查结论

根据调查结果及分析，勐乃河一级水电站工程项目的建设过程中，较为重视工程区域的

生态环境保护，已基本按环评、设计要求和工程变更后的环保要求采取了有关生态保护和水土保持措施。因地制宜、实事求是地对施工区域出现和存在的问题采取了相应的补救措施；通过采取防止水土流失工程措施和生物措施，工程扰动区区域内可能造成水土流失地区基本得到治理，水土流失得到有效控制，基本能满足有关环保要求。调查期间未发现因施工和相关活动而造成的重大生态破坏的事件。但由于地势较陡、生态恢复期较短等原因，仍然存在部分场地绿化措施不到位等情况。勐乃河一级水电站应继续保持重视生态环境保护的态度，加强管理，认真组织落实各项环保对策措施。

7 水环境影响调查与分析

7.1 建站前水环境状况

该区为暴雨区，降水多，雨量大，持续时间长，地表水排泄迅速。河水、潜水为重碳酸钾钠水，属碳酸性水，对混凝土有分解型侵蚀，区内地下水补给主要受大气降水补给，其次受侧向基岩裂隙水补给，基岩裂隙水水量小，排泄一般呈散流状向下游河床排泄，泉眼很少，主要分布于山脚近河床部位。根据环评报告书《云南省地表水水环境功能区划（复审）》，该河段地表水规划为Ⅲ类。据德宏州环境监测站 2006 年 10 月 17 日、18 日、19 日三天的监测。勐乃河一级水电站拦河坝前、电站厂房下 200 米处两断面现状水质均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。（见表 4-5）。

勐乃河水质监测结果及评价(建站前)

单位：mg/L

位置	时间	pH	T-N	NH ₃ -N	COD _{CR}	BOD ₅	T-P	SS	石油类
1#拦河坝前	17 日	7.70	0.458	<0.025	3	<2	0.030	4	<0.03
	18 日	7.45	0.340	<0.025	5	<2	0.032	3	<0.03
	19 日	7.48	0.300	<0.025	6	<2	0.033	3	<0.03
	平均	7.54	0.366	<0.025	4.7	<2	0.032	3.3	<0.03
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	---	达标
2#厂房下 200 米处	17 日	7.76	0.454	<0.025	2.5	<2	0.033	4	<0.03
	18 日	7.16	0.372	<0.025	5	<2	0.033	4	<0.03
	19 日	7.55	0.352	<0.025	8.5	<2	0.036	4	<0.03
	平均	7.39	0.393	<0.025	5.3	<2	0.034	4	<0.03
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	---	达标
GB3838—2002 Ⅲ类标准		6~9	1.0	1.0	20	4	0.2	---	0.05



图 7-1 勐乃河水质现状



图 7-2 勐乃河河岸植被

7.2 水污染源调查与分析

工程所产生的废水主要是电站生产、生活的污水。据现场调查，项目所产生的生活污水分为两部分，即电站职工生活产生的生活污水，电站食堂产生的废水。

电站厂区和生活区排水实行雨污分流，雨水经排水沟收集后直接外排，生活污水经化粪池处理后通过排入勐乃河。

废矿物油：电站按要求在主厂房水轮机、发电机组等部设置了油水分离器（见图 7-3），在厂区外设置有油水分离器（见图 7-4），并与云南新昊环保科技有限公司签订了废矿物油处置合同（见附件），对生产设备运行、检修产生的废旧机油进行处理处置。

生活污水：该项目已有管理人员 5 人，新增加管理人员 7 人，运营期管理人员编制为 12 人。电站坝址处设有值班室两间，所产生的生活污水经化粪池处理后排至库岸地表；办公及宿舍楼的生活污水(卫生间及洗浴废水)经化粪池处理后通过排污沟排入电站尾水后勐乃河水体。食堂烹饪和洗涤所产生的污水经隔油沉淀等措施处理后排入勐乃河，食堂设置有泔水桶收集剩余食物。

表 7-1 勐乃河一级电站技术改造项目水电站废水处理设施和排放情况

名称	电站人员 (人)	污水来源	处理设施	污水量(t/d)	排放去向
电站厂区和生 活区	12	洗浴及卫生间	化粪池	0.95	勐乃河
		食堂	效隔油沉淀措施		

图 7-5、7-6 为部分生活污水处理设施图片。



图 7-3 油水分离器

图 7-4 油水分离池

图 7-5 厂区卫生间

图 7-6 首部值班间化粪池

7.3 试运行期水环境影响调查与分析

监测结果见表 7-3。

表 7-3 盈江县勐乃河一级水电站水质监测结果

监测点位	监测时间	监测结果 (单位: mg/L)									
		pH (无量纲)	高锰酸盐指数	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	阳离子表面活性剂	石油类	粪大肠菌群 (个/L)
电站大坝	2016. 11. 10	7.70	2.1	19	<10	3	0.066	0.02	<0.025	<0.01	8200
	2016. 11. 11	7.72	1.8	23	<10	3	0.046	0.02	<0.025	<0.01	9800
电站尾水	2016. 11. 10	8.12	2.2	14	<10	3	0.034	0.02	<0.025	<0.01	14100
	2016. 11. 11	8.10	2.1	14	<10	3	0.027	0.02	<0.025	<0.01	13000

根据监测结果, 对照 GB3838—2002《地表水环境质量标准》, 勐乃河一级技改电站坝址、库尾水功能均达到 III 类标准, 满足水环境质量要求, 电站运营对勐乃河水质

影响不大。

7.4 水资源利用和水文情势调查

7.4.1 水资源利用调查

经现场调查，勐乃河一级电站的主要任务是发电，无灌溉、航运、等综合利用要求。勐乃河一级电站采用拦河坝（溢流坝、非溢流坝）拦水，通过引水明渠引水得到水头发电，水电生产属清洁能源生产，整个生产工艺过程没有污染物产生，不会减少年河流水资源总量，也不会改变水的物化性质，同时可以保证进入勐乃河二级水电站取水处达到三类水质的标准。

7.4.2 水文情势调查

勐乃河一级水电站为引水式开发，水库无调节能力，电站运行期首部拦河坝拦截大部分径流由引水渠引走，拦河坝坝址至厂房间将出现 210m 减水河段。根据电站环评报告和实地调查，勐乃河一级水电站坝址以下 210m 减水河段属“V”型河谷，目前和将来都没有饮用、灌溉、航运和工业用水要求，不会出现影响水资源的综合利用问题。

为保证减水河段的生态环境，勐乃河一级电站坝后放流不低于 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ 的生态用水，则对河道生态环境不会造成大的影响。

8 固体废物影响调查与分析

8.1 污染物调查

建设项目的固体废物主要来源于电站产生的生活垃圾。电站已有管理人员 5 人，新增加管理人员 7 人，人员编制为 12 人。生活垃圾产生量约为 12kg/d。

8.2 固体废物处置情况

电站的生活垃圾经收集、分类后送弃碴场填埋，厂房外空地设置垃圾池，用作堆放厂房和办公区垃圾，同时在垃圾池上搭建了雨篷，以确保垃圾不受降水的影响(图 8-1)。

经现场调查，电站厂区办公、宿舍、厂房、食堂内均设有垃圾桶，生活垃圾定时清理、分类和送垃圾池堆放。对送入垃圾池堆存的不可利用垃圾，堆存一定量后进行焚烧。食堂内设置泔水桶，收集桶的泔水由当地农民用于喂猪。

由于电站生产、生活设施紧靠勐乃河，为保证勐乃河水体的水质和电站河段的生态环境不受影响，电站仍须加强对固体废物的管理。



图 8-1 厂区垃圾堆放点

9 噪声、环境空气影响调查与分析

9.1 噪声

9.1.1 声环境概况

勐乃河属山区性河流，没有工业污染源，植被较好，没有大气污染源和噪声污染源，环境空气现状质量达到 GB3095-1996《环境空气质量标准》二类区标准、声环境现状质量达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2类区标准。

由于勐乃河一级电站位处峡谷，河床陡峭，噪声的扩散条件效差,另据实地调查了解,勐乃河一级电站距周围村寨声敏感点较远，除电站机器设备发出的声音和电站工人生活噪声外，无其它声源，周围声环境较好，此次调查时也未进行监测。

9.1.2 噪声污染源分析

1) 生产系统噪声，主要声源为大坝处和厂房处的水流、厂房水轮机和升压站变压器，源强为 70~100dB(A)。

2) 环境噪声，主要声源为工人日常生活，源强 50~80dB(A)。

3) 交通噪声，以电站日常用车为主，源强 70~80dB(A)。

9.1.3 声环境影响调查结论

根据现场调查，项目地处峡谷河床陡峭，噪声的扩散条件效差,附近 1 公里内无噪声敏感点，仅 2 公里外有一居民点营盘坡。因此电站产生的噪声对周边居民影响很小。

9.2 环境空气

勐乃河属山区性河流，没有工业污染源，植被较好，没有大气污染源.据现场调查，建设项目大气污染源主要是食堂油烟。生活用能源均用太阳能和电能，食堂采用电为燃料。目前，食堂外排油烟废气及污染物仅对厂区环境产生一定影响，但影响较小。

10 水土流失调查与分析

10.1 土石方调查

经实际调查和收集工程建设有关资料核算，本工程开挖土石方共 42110m^3 ，其中升压站回填 3000m^3 ，引水系统回填 6710m^3 ，二期厂房回填 800m^3 ，其它废土石约 32800m^3 运至弃渣场堆弃。

10.2 弃渣场调查与分析

环评中规划 1 个弃渣场，在工程建设中，根据地形地质条件设了 1 个弃渣场。

弃渣场工程措施设计：

严格控制堆渣程序，确定合理的边坡坡角。堆渣体永久边坡为 1:1.5，临时边坡为 1:1.5~1:2。设置畅通的排水体系。在渣场周围的山坡上设置通畅的排水渠、截排水沟，在洪峰流量较大的渣场上游设置引水排洪设施。排水沟道设计应依据水文资料，结合地形地质条件，选择合理的布置形式、形状、尺寸、纵坡、建筑材料，保证在设计洪水情况下排水沟道不冲不淤。另外在渣体下游的挡渣墙坝体内也需考虑设置畅通的排水系统，从而降低渣体内的水位线，保证渣体稳定。采取合理的护坡措施可有效地保证渣体的稳定和减少水土的流失，护坡工程采用工程措施和植物措施相结合的方法。除了在渣体堆置完毕后对渣体边坡坡面进行削坡，还应在渣体坡面及渣顶覆盖表上，种植乔木、灌木或草皮。

植物措施：根据施工区自然条件和当地有关部门的营林经验，并结合存弃渣场的立地条件，选用旱冬瓜、西南桦等树种营造水土保持林。为了使渣场尽快绿化，让林木尽快起到保持水土、涵养水分、改善土壤的作用，根据造林树种特性，各渣场采用植苗造林的方法。旱冬瓜、西南桦选用一年生营养袋苗，雨季造林。行间混交，株行距 $1.5\text{m}\times 2\text{m}$ ；块状整工，穴（坑）规格： $50\text{cm}\times 50\text{cm}\times 50\text{cm}$ 。

表 6-6 弃渣场水土保持方案工程措施工程量

类型	项目	单位	弃渣场	备注
基本特征	基本位置		勐乃河右岸	
	渣场地形		缓坡地	
	堆渣顶高程	m	1685	
	堆渣脚高程	m	1674	
	堆渣高度	m	11	
	堆渣坡比		1:1.5	
	渣场容量	m ³	35000	
	设计堆渣量(松)	m ³	32400	
	渣料主要来源		整个技改工程的弃渣	
占地面积	总面积	m ²	3900	
挡渣墙	型式			
	墙高	m	4	
	长	m	30	
	基础开挖量	m ³	30	
	浆砌石总量	m ³	173	
堆渣表面	护坡		植被	
排水沟	过水断面型式 (口宽×底宽×深)	m	0.25×0.25×0.25	
	长	m	260	
	基础开挖量	m ³	16.26	
	浆砌石总量	m ³	26	
工程量总 合计	基础开挖量	m ³	46.26	
	浆砌石总量	m ³	199	

表10-1 弃渣场水保措施实施及效果情况

位置	工程防护措施及效果		植被恢复措施及效果	
	防护措施	效果	措施	效果
弃渣场位于一期压力钢管右侧约100m的沟坡	渣场坡比为1:1.5, 临时边坡为1:1.5~1:2。在渣场周围山坡设置排水渠、截排水沟, 在洪峰流量较大的渣场上游设置引水排洪设施, 在渣体堆置完毕后对渣体边坡坡面进行削坡, 还应在渣体坡面及渣顶覆盖表上, 种植乔木、灌木或草皮。	渣场地形为凹型山地, 地势较开阔。渣场周围设置有简易排水沟, 在较低位置进行了挡渣墙防护, 并按照先筑挡墙后堆渣的要求, 防护效果较好。整个施工期该渣场水土保持效果较好。(见图6-1、6-2)	以自然恢复为主。(见图6-1、6-2)	一般

根据现场调查, 弃渣场植被以自然恢复为主。从现场情况看, 弃渣场土质较好, 植

被恢复一般，弃渣场的水保功能主要还是依靠挡渣墙。

10.3 其它占地情况

其它占地主要是指料场、施工公路、施工场地、首部枢纽、厂区枢纽。基本按水土保持方案采取的拦渣、挡渣防护措施，施工结束后，进行植被恢复或绿化措施。其它占地各水保措施情况见表10-2。

表10-2 其它占地水保措施实施及效果情况

序号	位置		工程防护措施及效果		植被恢复措施及效果	
			防护措施	效果	措施	效果
1	料场		项目水土保持方案报告中没有对料场进行水土保持措施设计。	——	料场主要为河漫滩地，地表植物没有特殊保护要求，只需在开采过程中尽量保护植被、避免砍伐。	较好
2	施工公路		公路沿山体基岩修筑，为水泥路面，且在靠山体一侧修排水系统。部分路基开挖面进行了挡护。	挡护效果较好	以自然恢复草本为主，	较好
3	施工场地		本工程施工场地由于受地形限制，相对狭窄，临时建筑已拆除场地已清理平整，表层已覆土绿化，开挖边坡已按设计进行护坡，具有水土保持功能的措施。	挡护效果较好。	以自然恢复草本为主，并种植有当地适宜树种。	绿化效果一般。
4	永久建筑物	坝区枢纽	基础开挖的边坡处理中，采取随开挖逐层进行表面喷混凝土、锚固等方式进行护坡。	挡护效果较好	土地整治工程，园林式绿化措施	较好
5		升压站		挡护效果较好		一般
		生活区		挡护效果较好		较好

10.4 临时占地及其恢复调查

施工临时占地共计6700m²，其中5800.5 m²为有林地，899.5 m²为原厂道路占地。经现场调查了解，该项目工程临时占地主要包括施工场、弃渣场以及因施工影响波及的地方。临时占地随着工程施工进度逐步进行了恢复。厂区范围内大部分路面已浇筑成水泥路面（见图6-5、6-6）。对拆除营地采取了土地平整和恢复措施，对其它临时占地也进行了施工迹地的清理和植被恢复。

10.5 水保工程措施调查

建设工程为防止水土流失的防护，在公路靠山体一侧、开挖边坡等周边修筑排水沟，护坡，挡墙等；对弃渣场实施挡护和排水，减少道路上边坡洪水对公路的冲刷。建设工程开挖边坡及回填边坡和挡墙等设施运行情况总体较好。

水保工程措施已完成见表10-1和表10-2。

10.6 植物措施

按照该项目《水土保持方案初步设计报告书》植物措施面积为1.58hm²，林草植被覆盖率56.61%。

建设单位对绿化工程较重视，对于大部分工程临时占地，电站工程施工完成后，随着施工人员的逐步撤退和一些临时工程的拆除，及时进行了植被恢复工作。

主要针对弃渣场、公路沿线、厂区、首部等地采取植树种草，使工程区的植被尽快恢复，以达到防治水土流失的目的。

植物措施选用的植物种类为当地适生品种，据现场调查，从植被总体恢复情况看：

渣场和进厂公路采用自然恢复，以自然恢复草本为主。生活区、厂区等的植被恢复都较好，已经达到防治水土流失以及美化景观的目的。

11. 社会影响调查与分析

11.1 征地及补偿调查

电站建设占地面积较小，工程占地无移民拆迁安置，占地采用生产安置方式。为将征地对当地居民的影响降到最低，建设单位高度重视征地工作，经《云南省德宏州盈江县勐乃河一级水电站技术改造环境影响报告书》，征地情况为：勐乃河一级水电站技改工程共占地 12841m²，属盈江县昔马镇保边村委会古永寨村民小组的土地。工程永久占地 6141m²，其中：老电站利用 4413 m²，水域 1280m²，有林地 28.5m²，河滩地 419.5m²。临时占地 6700m²，其中 5800.5 m² 为有林地，899.5 m² 为原道路占地（电站建成后恢复为林地）

征地工作严格按照有关政策进行补偿，经过本报告编写组的实地了解，电站建设期间征地涉及人家 800 户，每年补偿金额为 3.12 万元。

11.2 生产安置移民生活水平调查

该项目没有移民搬迁问题。枢纽工程施工区、生活区、对外交通公路用地以及水库淹没土地因电站工程的建设，其利用方式将发生永久性的改变。弃渣场、临时道路等用地待工程施工结束后将恢复为林地、草地。从电站工程占地情况分析，勐乃河一级水电站技改工程共占地 12841m² 水库淹没区为天然河道，没有耕地及林地淹没，占地损毁的植被主要为季风常绿阔叶林，该项工程不占用耕地。由于电站占地损毁的面积不大，且临时工程用地待工程竣工后将逐渐恢复，因此电站工程建设对项目所涉及地区土地利用格局及土地资源的影响不大。

工程建设征地严格按照云南省和地方的有关法律法规，制定统一的补偿标准，对受影响的农户的土地补偿费和地面附着物补偿费等均计算到农户，全部发放到被征地农户。

对需要生产安置的人口，通过调整村委会内耕地方式进行安置，以解决占地农民耕地减少的问题。建设项目通过采取货币安置，保证被征地农民的妥善安置，措施切实可

行。土地征用后不会对被征农民的生产、生活造成影响。

11.3 社会影响调查

勐乃河一级水电站技术改造属非污染生态项目，为清洁型能源基础设施建设工程。项目建设区不涉及环境敏感对象，无制约本工程建设的重大环境问题，电站的建设符合国家产业政策，为当地的建材业和服务业等提供了机遇，扩大当地就业机会，有利于加快边疆民族地区经济发展。

电站建成后，每年可提供发电量 0.49 亿 kW.h，对缓解德宏州电力紧张情况，促进地方经济发展起到了重要的作用。除电站每年向当地提交税收外，按发电标煤耗 330g/kW.h 计，年节约标煤约 1.62 万吨，对减少燃煤 SO₂、NO_x等污染物排放，保护空气环境和生态环境起到积极作用，为农村以电代柴提供了基础，有较好的环境和经济效益。

工程建设无搬迁移民，征地严格按照云南省和地方的有关法规，制定统一的补偿标准，及时发放补偿费。经现场调查，建设方在项目建设期间征地范围涉及 800 户，每年进行 31200 元的补偿。农民对补偿及生产安置无不满意意见。

12. 环境管理与监测计划落实情况调查与分析

12.1 环境保护管理

12.1.1 施工期的环境管理措施

(1) 管理机构及环保职能分工

盈江县盈昔硅电有限公司对环境保护工作较为重视，加强了对施工期的环境管理，严格按“三同时”的要求，在工程建设期间，设立了工程环境保护领导小组，领导小组全面负责和领导施工期间的环境保护工作。

环境保护管理措施落实情况为，环境管理工作由建设单位（业主）负责；工程施工单位按建设单位要求实施环保措施；工程设计单位提供技术咨询；工程施工监理单位监督环保措施实施情况。

1) 工程建设单位

工程建设管理单位成立环保兼职机构，代表电站建设单位行使环境管理的有关职能，具体负责电站从开始施工至投产运行后的一系列环境保护管理工作，其具体工作内容为：①工程环境保护设计内容和招标内容的审核；②对工程监理单位有关监理工程师进行监督；③制定年度环境保护工作计划；④环境保护工作经费的审核、落实和安排；⑤监督承包商的环境保护对策措施执行情况；⑥安排环境监测工作。

2) 工程施工单位

工程施工单位内部设置环保兼职机构和人员，具体负责实施招标檔中规定的环境保护对策和措施，接受工程建设单位、工程监理单位、环境保护监理部门的监督和管理。其主要工作内容为：制定年度环境保护工作计划；实施工程环境保护的措施，处理实施过程中的有关环境保护问题；核算年度环境保护费用使用情况；检查环境保护设施的建设进度、质量、运行状况；处理日常事务。

3) 工程监理单位

受工程建设单位委托，对工程施工质量进行现场监理，其中专职或兼职监理工程师负责对施工单位环境保护、水土保持工程措施的实施情况进行现场监理，配合建设单位做好工程的环境保护管理工作。

12.1.2 施工期的环境保护措施落实情况

(1) 水环境保护措施

1) 施工废污水处理措施

施工中，砂石料加工和混凝土加工过程中产生了一定量的废水，主要的污染问题是泥沙悬浮物浓度较高或pH值偏高。对悬浮物，通过挖简易沉沙池处理使废水达到排放标准后再排放于林地。

对pH值不达标的混凝土加工废水处理工艺为传统沉淀处理工艺施。

2) 施工期生活污水处理措施

施工期生活污水排放采用减量化和易处理化，一是采用旱厕，旱厕粪便供当地农民用作肥料。而其他生活污水因量小将生活污水用来浇灌林地，进行简易土地处理而不直接排入河流。

3) 施工期油污染处理措施

加强水轮机等运转部件的保养和维护，尽量减少水轮机润滑部份少量漏油污染勐乃河。对于水电站检修时不可避免的少量含油废水，坚持采用隔油加简易沙滤方式处理后外排，禁止直接排放。

(2) 生态保护措施

1) 施工中注重管理

制定了相应的管理、奖惩制度，成立了监督管理机构，配备兼职人员对工程施工过程中进行监督管理，杜绝了乱采乱伐，捕猎行为的发生。同时注意森林防火，避免了森林火灾的发生。工程建设区设置警示牌提醒施工人员，保护生态环境。

2) 文明施工

工程开挖施工和采石时，尽量采用“小炮”，减少炮声对周围动物的惊吓影响。为了避免和减少对周边林木植被的破坏，严禁施工人员乱砍伐。所有需用木材，都是外购经批准砍伐的木材。切实做到了对林木植被的保护。

(3) 噪声控制措施

- 1) 施工机械选用低噪机械，并加强维护，尽量降低了施工机械噪声的影响。
- 2) 施工中开挖放炮时，要求施工人员尽量放小炮，避免放大炮。
- 3) 对于噪声源近距离工作人员，发放并配戴防噪耳塞或耳棉。

(4) 施工中固体废弃物处置

施工期间施工垃圾和生活垃圾按环评要求填埋到指定工程弃渣场处置，运行期的生活垃圾量不大，按环评建议填埋于周围的林中，施工弃土弃渣，按环评要求送至项目拟定的1个弃渣场堆存。未发现固体废弃物随意堆置或倾入勐乃河的现象。

(5) 施工中空气环境保护对策措施

- 1) 施工沙石料运输过程采取了适当遮盖措施，减少了运输过程中扬尘对空气环境的影响。
- 2) 施工中，安排了洒水车辆，对施工道路和施工现场不定时进行洒水，减少了扬尘对空气环境的影响。
- 3) 对施工迹地及时进行绿化恢复，减少了施工迹地扬尘对空气环境的影响。

12.1.3 试运行期环境保护措施落实情况

(1) 河道减水（措施脱水）影响处理

电站开发期间将产生减脱水河段长约210m，断流时段长达6个月以上，需预留 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ 的下泄流量作为生态用水。电站在河道最枯月按照环评及环评批复要求，采取了提闸放水的方式保证了下游河道生态用水，加之区间有小支流汇入，电站开发期间对减脱水河段对内的水生生物繁衍影响不大。

(2) 生态恢复措施

对于工程临时占地，电站工程施工完成后，随着施工人员的逐步撤退和一些临时临时建筑物的拆除，及时进行了植被恢复工作。

(3) 固废处置措施

试运行期生活垃圾及时集中处理。没有随意堆置或倾入勐乃河的现象。

12.1.4 运行期环境保护计划

电站建成后，公司办公室兼负责电站环境保护、污染治理和管理的工作。其环境保护工作的主要内容是：①制定年度环境保护工作计划；②落实环境保护工作经费；③同其它部门协调工作关系，安排环境监测工作；④对日常的环境保护工作进行管理，并对建设项目的环境保护设施进行维护和管理；⑤维护厂区及生活区、坝区的绿化、美化。

12.2 环境监测和监察

经过调查，勐乃河一级水电站技术改造工程在试运行期委托德宏州环境监测站进行了环境监测。并分别于2008年07月30日、2008年12月11日、2009年1月19日接受了“三同时”现场监察记录。为了查清试运行期间对水环境的影响，在此次竣工环保验收调查中对坝址和电站厂房尾水进行了采样监测。

12.3 环境保护投资

根据《环境影响报告书》，勐乃河一级水电站技术改造工程估算静态总投资3003.80万元，总投资3065.00万元，单位千瓦投资2919元，单位千瓦静态投资2861元，实际投资3200万元。本工程环境保护投资总计约182.60万元（含水保投资），占工程总投资的5.7%。在环境保护投资中，环境保护费65.28万元，水土保持费72.02万元。与环评所提出的环境保护投资概算相比，环境保护投资和环评提出的一致。从现场调查看，弃渣场、厂区绿化投入不够，需在来年雨季进一步加大绿化投资，加强环境保护投资。

13. 公众意见调查与分析

13.1 调查目的

了解工程施工期和运行期受影响区域居民的意见和要求，进一步改善建设项目在设计、建设和运行中环境保护工作，充分发挥公众监督的作用。

13.2 调查方法

调查方法：采用发放调查问卷表，重点调查直接受工程建设影响的人群。

调查范围：当地政府、人大、政协、林业、农业、国土、水利、税务、经济、环保等相关单位；电站所涉及的乡政府、村委会；项目涉及的村组公众；征地村民。发出调查表 43 份，其中当地政府、相关单位、电站附近乡、村团体发出调查表 13 份，征地涉及公众发出调查表 30 份。

调查内容：调查内容为表 13-1。调查对象为电站发建设所涉及的镇政府、村委会公众及征地涉及的农户等。

表 13-1 当地政府、相关单位、电站所在乡、村的调查意见统计表

调查内容	公众态度	数量	比率 (%)	备注
建设项目是否有利于本地区的经济发展?	有利	43	100	
	不利		0	
	不知道			
电站项目在建设施工过程中对环境 影响最大的方面是什么?	废水			只有 3 人选
	废气			
	废渣	3	7	
	噪声	1	2	
您认为该项目在施工期间带来水土 流失程度如何?	大			
	小	26	60	
	一般	17	40	
	不知道			
您认为该项目的开发对生态环境的 影响程度如何?	大			
	小	26	60	
	一般	17	40	

	不知道			
您认为该电站在植被恢复、水土保持、安全措施等方面做得如何?	满意	29	67	
	基本满意	14	33	
	不满意			
您认为该项目所做的环保工作是否满意?	满意	31	72	
	基本满意	12	28	
	不满意			
您认为当地目前的环境现状如何?	好	29	67	
	一般	14	33	
	差			
您认为当地对项目建设的总体态度是什么?	满意	35	81	
	基本满意	8	19	
	不满意			
	无所谓			
您对本项目建设和运行的有关环保方面的意见和建议是什么? 建议采取何种措施减轻影响?				

13.3 公众意见调查结果及分析

问卷调查及结果：本次问卷调查发出调查表共 45 份，收回 43 份，回收率 96%，在调查开始前，参与人员都进行了认真的解释和项目的介绍，得到被调查对象的理解和认可。调查对象基本情况统计结果详见表 13-2（13 份代表机关不便统计）。

表 13-2 公众调查对象基本情况统计表

机关调查份数	群众调查份数	性别		年龄（岁）				职业			学历		
		男	女	30以下	31-40	40-50	50以上	企事业单位职工	农民	未选	初中及以下	高中及以上	未选
13	30	28	2	6	6	8	10	0	29	1	15	14	1

调查者无其他建议和要求。

13.4 公众意见调查结论

根据公众意见的调查结果，公众对本工程的建设总体反应为满意。

100%的公众对项目建设的总体态度表示满意和基本满意；100%的公众对电站在植被恢复、水土保持、安全措施等方面表示满意和基本满意；100%公众表示电站建设有利于当地经济发展并支持项目建设；93%的公众对电站项目在建设施工过程中对环境影响最大的方面无明确态度；7%的公众认为电站项目在建设施工过程中对环境影响最大的方面是噪声；60%的公众认为电站建设施工期间带来水土流失程度小，40%的公众认为电站建设施工期间带来水土流失程度一般；60%的公众认为电站开发对生态环境的影响程度小；40%的公众认为电站开发对生态环境的影响程度小；67%的公众对当地目前的环境现状表示好，33%的公众对当地目前的环境现状表示一般。

被调查对象无其他建议和要求。

本次公众调查的调查人员范围涉及面较广，调查、走访人数较多，调查结果在项目建设所在地的镇、村委会具有一定代表性。

14. 调查结论

勐乃河一级电站是勐乃河流域水电规划的第一个梯级电站，取水口位于勐乃河的峡谷段，无通航要求，不承担下游的防洪和灌溉任务，不影响灌溉引水和人畜饮水问题，电站建成后的主要任务是发电。设计装机容量为 10.5MW，保证出力 0.902MW，年发电量 4914 万 kw.h，实际装机容量 10.5 MW，规模不变。工程规模为 IV 等小(1)型工程，主要建筑物由拦河坝、冲砂孔、引水渠道、压力前池、压力钢管、电站厂房和升压站组成。

14.1 工程建设环境影响评价和“三同时”制度执行情况

盈江县盈昔硅电有限公司于 2006 年 9 月委托德宏州水利电力勘察设计院完成了《德宏州盈江县勐乃河一级电站技术改造项目可行性研究报告》，2006 年 10 月 23 日委托云南省楚雄彝族自治州环境科学研究所进行“勐乃河一级水电站技术改造项目”的环境影响评价工作。德宏州环境保护局以“德环许准 [2006]34 号文”进行了批复，同意项目建设。在项目实施中经盈江县经济局“盈经济发 [2008]104 号文《盈江县经济局关于对盈昔硅电有限公司实施勐乃河一级水电站技改一期工程按 7000 kw 装机的批复》”批准，将整个技改项目分为两期进行：一期（一管四机）改用新增 2×3000kw 卧式机组，将原有的老机组进行技术性改造，使一期工程改建后电站的总装机容量达到 7000kw，于 2008 年 2 月 1 日完工；二期（一管一机）新增 1×3500kw 立式机组，新建独立厂房和压力管道，并于 2010 年 10 月 5 日完工，进行调试发电。

该工程根据国家《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，进行了环境影响评价。在总体工程设计的同时进行了相关环保工程的设计，在工程建设过程中，环保设施和主体工程同时建设，并做到了与主体工程同步投入运行，较好地执行了建设项目的“三同时”制度。

14.2 环境影响评价文件及审批文件有关要求的落实情况

盈江县勐乃河一级电站技术改造项目对于环境影响评价文件及批复文件提出的 12 项要求，满足了 9 项，基本满足 4 项，无未满足项。

生产废水、生活废水、无组织排放粉尘、交通运输扬尘、机械设备噪声、施工弃渣、生活垃圾等均采取了相应的治理防治措施；加强了渔业管理，严禁人为捕鱼，并通过下放生态流量保证鱼类的生态环境需求；电站坝头对于下游产生的减水影响已落实了生态流量的下泄，拟通过施以对生态流量的监控，保障流量达到环评要求。

14.3 污染影响及措施环境影响调查

14.3.1 水环境影响

根据环评报告书《云南省地表水水环境功能区划（复审）》，该河段地表水规划为Ⅲ类。据德宏州环境监测站 2006 年 10 月 17 至 19 日和 2016 年 11 月 10 至 12 日的水质监测。勐乃河一级水电站拦河坝前、电站厂房下 200 米处两断面现状水质均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。

设备运行、检修产生的废旧机油经收集后交由云南新昊环保科技有限公司处置。生活废水经化粪池处理后外排，食堂废水经隔油池沉淀池等处理后接入化粪池，最后排入勐乃河。由于电站生活区人员较少，废水排放量少，不会改变勐乃河的水质功能。

电站建设将造成坝下水流量减少，电站已按要求下放生态流量以保证下游生态用水。

14.3.2 声环境影响

由于勐乃河一级电站位处峡谷，河床陡峭，噪声的扩散条件效差，除电站机器设备发出的声音和电站工人生活噪声外，无其它声源，周围声环境较好，此次调查未进行监测。另据实地调查了解，勐乃河一级电站附近 1 公里内无噪声敏感点，仅 2 公里外有一居民点营盘坡。因此电站产生的噪声对周边居民影响很小。

14.3.3 固体废弃物

电站厂区办公、宿舍、厂房、食堂内均设有垃圾桶，生活垃圾定时清理、分类和送

垃圾池堆放。对送入垃圾池堆存的不可利用垃圾，堆存一定量后进行焚烧。食堂内设置泔水桶，收集桶的泔水由当地农民用于喂猪。

14.4 生态保护措施落实情况与效果

(1) 勐乃河一级电站为技术改造工程建设共占地 12841m^2 ，永久占地 6141m^2 ，其中 5341m^2 为主体工程占地， 800m^2 为水库淹没占地。施工临时占地共计 6700m^2 。上临时工程待电站工程结束后，不再使用，拟恢复为林地。电站工程建设对项目所涉及地区土地利用格局及土地资源的影响不大。

(2) 项目建设区无盈江特有、稀有物种分布，电站工程建设对其植被及植物多样性的影响不大。水库淹没面积为 800m^2 。水库淹没对大中型动物活动栖息、鸟禽及地栖洞穴动物影响不大。目前该区域未发现和记录有珍稀濒危物种和地方特有种，受影响的种类在电站上下游均有分布，因此不会造成物种的灭绝。

不利影响仅局限于该河段。挡水坝建成后，阻隔了上、下游部分水生生物的物种交流，对水生生物有一定影响。工程全面竣工后，随着施工人员撤离，施工噪音消失，植被逐渐恢复，区内的动物将逐渐增加。

14.5 社会环境影响调查结果

电站的建设为当地的建材业和服务业等提供了机遇，扩大当地就业机会，有利于加快边疆民族地区经济发展。电站建成后，每年可提供发电量 0.49 亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，提供当地财政税收，对促进地方经济发展起到了积极的作用。电站每年按发电标煤耗 $330\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 计，年节约标煤约 1.62 万吨，对减少燃煤 SO_2 、 NO_x 等污染物排放，保护空气环境和生态环境起到积极作用，为农村以电代柴提供了基础，有较好的环境和经济效益。

工程建设无搬迁移民，建设方在项目建设期间征地范围涉及 800 户，每年进行 31200 元的补偿。农民对补偿及生产安置无不满意意见。

14.6 公众意见调查结果

本次调查采用发放调查问卷表，重点调查直接受工程建设影响的人群。针对 13 家团体单位、30 位电站周围人群进行问题调查，调查结果真实可靠：

项目周边居民和当地被调查的团体对勐乃河一级电站为技术改造工程项目总体态度表示满意和基本满意，对电站在植被恢复、水土保持、安全措施等方面表示满意和基本满意，都认为电站建设虽然对当地生态环境，尤其是植被造成一定的影响，但通过一系列的环保措施，这种影响已经减少到最小，同时电站建设运行对促进当地经济发展起到了积极的推动作用。

14.7 竣工环境保护验收调查总结论

由盈江县盈昔硅电有限公司投资兴建的勐乃河一级电站技术改造项目，设计总装机容量为 10.5MW，实际总装机容量为 10.5 MW（ $2 \times 3000\text{KW} + 2 \times 500\text{KW} + 1 \times 3500\text{kw}$ ），规模不变。概算总投资 3065.00 万元，实际投资 3200.00 万元，投资不变。环境保护静态总投资约 182.60 万元（含水保投资），占工程总投资的 5.7%。项目于 2006 年 10 月 1 日动工兴建，整个技改项目经盈江县经济局批准分为两期进行：一期（一管四机）改用新增 $2 \times 3000\text{kw}$ 卧式机组，将原有的老机组进行技术性改造，使一期工程改建后电站的总装机容量达到 7000kw，于 2008 年 2 月 1 日完工；二期（一管一机）新增 $1 \times 3500\text{kw}$ 立式机组，新建独立厂房和压力管道，并于 2010 年 10 月 5 日完工。目前建设项目工程主要设备运转正常，生产能力已达设计的 75% 以上，各项环保措施与主体工程同步建成。

勐乃河一级电站技术改造项目充分利用水力资源用于发电，缓解了当地电力短缺状况，从本次竣工环境保护验收调查结果看，业主在建设和营运期间，能按照州、县环保部门的要求，落实环境保护措施，认真执行了国家建设项目“环评”和“三同时”等环保管理制度的要求，工程变更后规模不变，投资不变，基本未产生新环境影响，整个工程在建设和运营后基本落实了环评报告及有关批复要求。电站在建设过程中有效的防止或减轻了项目实施对沿线新增水土流失、动植物资源等生态环境及水、气、声的影响，并

进行了环境监测和监理，均不存在严重的环境影响问题。当地公众和团体组织对项目建
设在环境保护方面所作的工作给予了肯定和支持。本次环境保护验收调查结论认为勐乃
河一级水电站技术改造工程基本符合工程环境保护竣工验收条件，建议通过验收。

14.8 存在问题及补救措施

14.8.1 存在问题

- (1) 弃渣场和部分施工迹地的植被恢复以自然恢复为主，恢复情况不够理想。
- (2) 垃圾池设置点离勐乃河较近，需加强管理。
- (3) 渣场及部分施工迹地绿化不到位，需进一步完善；

14.8.2 补救措施及建议

需要采取有效措施，对已经结束弃渣的渣场和施工场地进行恢复，提高土地治理率、
水土流失治理度、植被恢复系数等，在来年雨季以前使水土保持各项指标达到水土保持
方案的目标要求。

- (1) 加强渣场的植物措施管理，应选择适生树种进一步补植完善，以防止水土流失。
- (2) 加强对垃圾池及固体废物的管理。
- (3) 电站管理单位需加强环境保护法等相关法律法规的学习和宣传力度，提高电
站管理人员的环保意识，保护好电站及其周边的生态环境。
- (4) 接受地方环保部门的监督检查。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 德宏州环境监测站

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设 项目	项 目 名 称	云南省德宏州盈江县勐乃河一级水电站技术改造工程					建 设 地 点	盈江县昔马镇					
	行 业 类 别	4412 水电					建 设 性 质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造					
	设计生产能力	1.05×10 ⁴ kw	建设项目开工日期		2006年3月1日		实际生产能力	0.85×10 ⁴ kw		投入试运行日期		2008年8月22日	
	投资总概算(万元)	3065.00					环保投资总概算(万元)	182.60		所占比例(%)		5.96	
	环评审批部门	德宏州环境保护局					批 准 文 号	德环许准 [2006]34号		批 准 时 间		2006年12月8日	
	初步设计审批部门						批 准 文 号			批 准 时 间			
	环保验收审批部门	德宏州环境保护局					批 准 文 号			批 准 时 间			
	环保设施设计单位				环保设施施工单位		环保设施监测单位			德宏州环境监测站			
	实际总投资(万元)	3200.00					实际环保投资(万元)	182.60		所占比例(%)		5.71	
	废水治理(万元)	251.92	废气治理(万元)		噪声治理(万元)	1	固废治理(万元)	122	绿化及生态(万元)	1	其它(万元)		
	新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力			年平均工作时		5544h/a	
	建 设 单 位	盈江县盈昔硅电有限公司			邮 编 编 码	679300	联 系 电 话	0692-8119888		环 评 单 位		楚雄州环境科学研究所	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污 染 物	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)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废 水												
	化学需氧量												
	氨 氮												
	石 油 类												
	废 气												
	二 氧 化 硫												
	烟 尘												
	工 业 粉 尘												
	氮 氧 化 物												
	工业固体废物												
	污染与项目有关的其他特征污染物												

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年

