

乐山市益得投资有限公司
峨边彝族自治县益德水电站项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：乐山市益得投资有限公司
环评单位：四川鑫锦程工程咨询有限公司
2021 年 5 月

目录

概述.....	1
第一章 总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 评价原则及目的.....	8
1.3 功能区区划.....	10
1.4 评价等级.....	11
1.5 评价范围.....	18
1.6 评价因子.....	19
1.7 评价标准.....	20
1.8 主要外环境关系及环境保护目标.....	28
1.9 政策及规划相符性分析.....	31
第二章 建设项目概况及工程分析.....	38
2.1 工程概况.....	38
2.2 工程分析.....	53
第三章 环境现状调查与评价.....	68
3.1 自然环境.....	68
3.1.7 生态环境.....	73
3.2 环境质量现状调查与评价.....	76
第四章 环境影响预测与评价.....	82
4.1 施工期环境影响回顾性分析.....	82
4.2 营运期环境影响分析.....	84
第五章 环境保护措施及其可行性论证.....	105
5.1 施工期.....	105
5.2 营运期.....	106
第六章 环保投资概算与环境影响经济损益分析.....	118
6.1 环保投资概算.....	118
6.2 环境影响经济损益分析.....	119
第七章 环境管理与监测计划.....	122

7.1 环境管理.....	122
7.2 生态与环境监测.....	125
第八章 结论与建议.....	128
8.1 工程概况.....	128
8.2 工程合理性分析.....	128
8.3 环境现状评价结论.....	128
8.4 环境影响评价结论.....	129
8.5 环境保护措施.....	131
8.6 环境管理与监测.....	133
8.7 公众参与.....	133
8.8 环境影响综合评价结论.....	133
8.9 建议.....	134

概述

一、项目由来

乐山市益得投资有限公司益德电站位于峨边彝族自治县大堡镇冷其村，为管料河右岸一级支流长滩河的梯级电站，厂房中心地理坐标：东经 103.194256874°，北纬 28.90541579°。电站为引水式电站，取长滩河河水发电，电站装机容量为 2×2500kW，设计水头 191m，设计引用流量 3.3m³/s，年开发利用小时数 4750h，年均发电量 2375kW.h。电站于 2014 年 10 月开工建设，2016 年 12 月建成投产并网发电。

2020 年 5 月，四川省水利厅、四川省发展和改革委员会、四川省经济和信息化厅、四川省生态环境厅、四川省林业和草原局、四川省能源局联合印发了《关于印发〈四川省长江经济带小水电清理整改审批（核准）、环保等手续完善指导意见〉的通知》（川水函[2020]546 号），根据该文件中附件 2“四川省长江经济带小水电清理整改环保手续完善指导意见”中要求：2012 年 1 月 19 日~2016 年 10 月 9 日开工建设的，按照省政府办公厅《关于加强 2.5 万千瓦时以下水电工程开工建设管理的意见》（川办发[2012]3 号）要求，小水电项目申请报告报省发展改革委、省能源局审查同意后由市（州）核准，由各市（州）人民政府按照《四川省人民政府办公厅关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（川办发[2015]90 号）要求办理。未取得省发展改革委、省能源局审查同意由市（州）自行核准建设的项目，按照川发改能源[2015]340 号第三条有关规定，由地方政府负责善后处理。

益德电站于 2014 年开工建设，在 2011 年 12 月取得了乐山市发展和改革委员会出具的关于《峨边彝族自治县益德水电站项目核准》的批复（乐发改基础[2011]1140 号），因此电站属于未取得省发展改革委、省能源局审查同意由市（州）自行核准建设的项目，但为了缓解当时峨边彝族自治县电力紧缺、支持民族地区和贫困地区的经济发展，原峨边彝族自治县环境保护局对该电站进行了环评审批（峨边环建[2011]17 号），并于 2016 年 12 月 28 日出具了对该项目的验收意见（峨边环验[2016]17 号）。根据《关于有序开发小水电切实保护生态环境的通知》（环发〔2006〕93 号）文第二条“未取得省级环保部门环境影响评价审批文件的项目，发展改革部门不予核准或审批，建设单位不得开工建设”的要求，

因此本项目应按照川发改能源[2015]340 号第三条有关规定，由地方政府负责善后处理。

2021 年 2 月，四川省生态环境保护督察工作领导小组办公室印发了《关于加快推进长江经济带小水电清理整改涉及河流规划环评工作的通知》（川环督察办函[2021]21 号）内容，“2015 年 1 月 1 日新环保法实施后建成投运的小水电（含增效扩容），应在完成河流环境影响回顾性评价后，补办环评审批手续”。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”——“88 水力发电”——“总装机 1000 千瓦以上的常规水电（仅更换发电设备的增效扩容项目除外）；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的”，环评类别为编制环境影响报告书。

为此，乐山市益得投资有限公司委托四川鑫锦程工程咨询有限公司承担本项目环境影响评价工作，编制环境影响报告书。评价单位在接受委托后，随即组织专业技术人员对项目现场进行踏勘、收集资料，在此基础上对该项目进行工程分析。同时，按照相关环境影响评价技术导则的规范和要求，编制《峨边彝族自治县益德水电站项目环境影响报告书》，上报具有相应审批权限的环境保护行政主管部门审批后，作为项目开展环保设计和环境管理的依据。

因此，本评价工作程序主要分为以下三个部分：

- （1）调查分析和工作方案制定阶段；
- （2）分析论证和预测评价阶段；
- （3）环境影响评价书编制阶段。

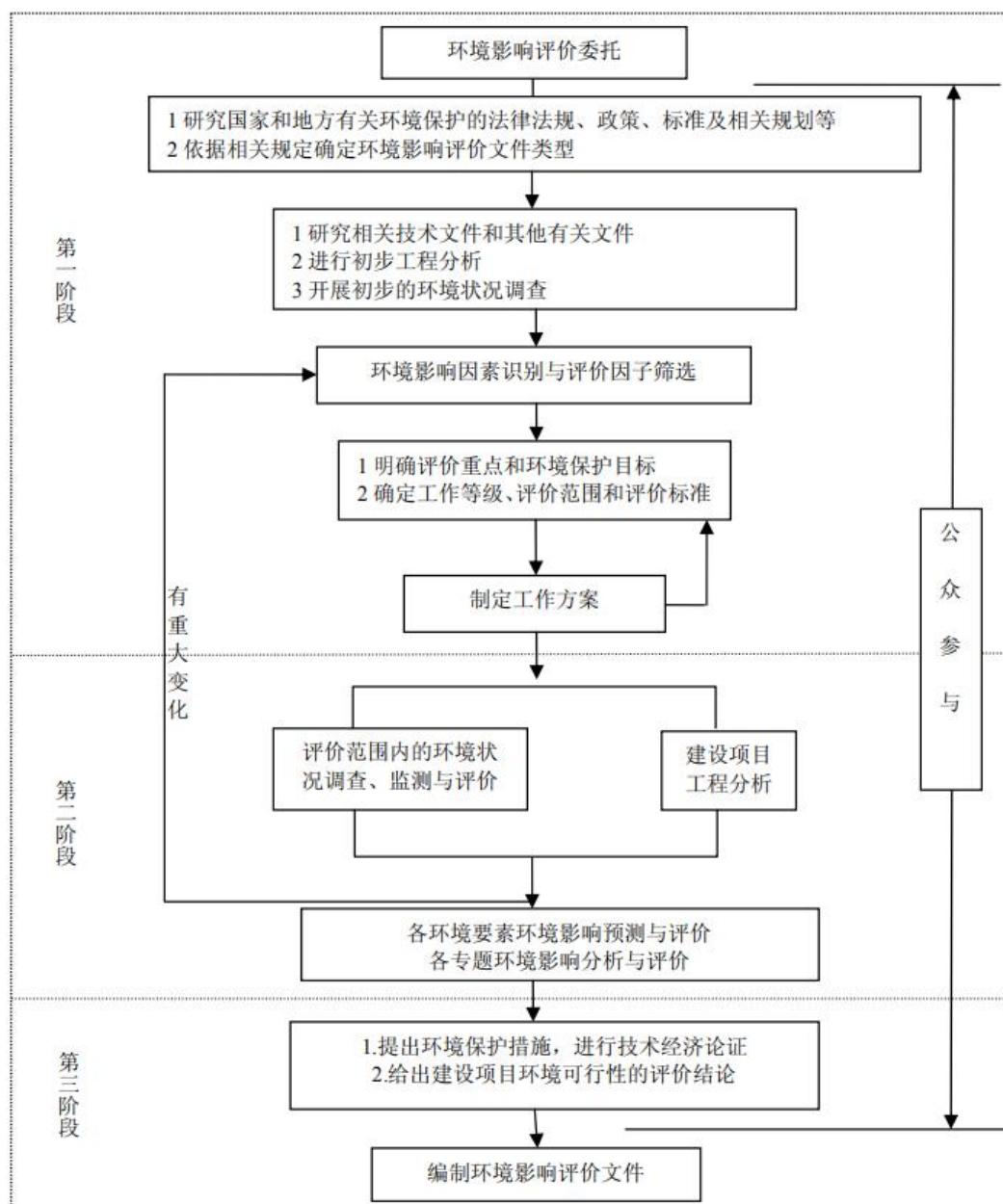


图 1-1 建设项目环评工作程序框图

三、分析判断相关情况

1、产业政策

本项目为水电站建设项目，行业类别属于 D4413 水力发电（指通过建设水电站将水能转换成电能的生产活动）。对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目为其中的第二类“水利”第 11 款“综合利用水利枢纽工程”类项目，属于鼓励类，符合国家产业政策的要求。

因此，本工程建设符合国家及地方产业政策。

四、关注的主要环境问题及环境影响

由于本项目是建设完成并稳定运营多年的项目，因此，本项目对施工期环境影响进行简要回顾，重点是评述项目目前现状对周边环境的影响程度，并在报告中指出项目目前存在的环保问题，提出合理可行的环境保护措施，指导项目在后续运营管理中落实各项环保措施，减免各种不利影响，做到开发与保护并重，从而促进生态环境、经济和社会的协调发展。

水电站运行期间可能产生的“三废”污染，主要是电站生产区运行管理及生产人员产生的生活污水、生活垃圾和发电设备运行中产生的机械噪声。

(1) 环境空气：水电站运行无生产性废气产生，因此不会为环境空气造成影响。

(2) 地表水环境：水电站运行期间产生的废水主要为生活污水，生活污水经旱厕收集后用作周边林地施肥。确保项目产生的生活污水不直接排入水体，不会对下游河段水质产生明显的影响。

(3) 声环境：水电站在运行过程中，发电机等生产设备均将产生一定的机械噪声，在对机电设备采取减振、隔声等降噪措施，经监测，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，不会对周边声环境产生明显的影响。

(4) 固体废物：生活垃圾收集后交当地环卫部门处理；格栅打捞的漂浮物为落叶，用作山区林地堆肥；废机油、废机油桶、含油抹布设置危险废物收集桶和建立危险废物暂存间，固体废物均可以做到及时处理，没有造成对周围环境的污染。

这些“三废”影响经相应的环保措施控制后，对周边环境影响不明显。

另外，水电站的建成和运营会对所在流域的水文情势、水温、库区和下泄水质、泥沙淤积、局部气候、环境地质、水生生态、土地资源等多方面带来一定的影响。由于本项目仅是小规模的小河型水电站，上述相关影响，在采取合理的环保措施下，可控制到自然环境可接受的水平，不会对自然环境产生巨大的负面影响。

五、环境影响评价主要结论

本项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合国家能源发展规划，符合峨边水电规划，本项目的布局、开发方式及工程规模等主要参数总体符合规划。

经过调查，本项目的施工组织方案基本合理，对弃土（渣）场等均落实了水土流失和施工迹地生态恢复等措施，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等也提出了防治或处置措施，符合环境保护相关标准和要求，施工期间没有对周围生态环境和敏感目标产生重大不利影响。

本项目不涉及各类敏感区。在采取了相应的泄放设施及在线监测设施和管理措施，不会对坝址下游水文情势造成不利生态环境影响。本项目对流域水质造成影响较小，水质可以符合水环境功能区和水功能区要求，下泄水也满足坝址下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及下游生产、生活取水要求，不会对农灌、水生生物等造成重大不利影响。

本项目不涉及移民，也不会带来外来物种入侵或扩散，相关河段受到污染或产生富营养化的环境风险较低。本评价报告已经按相关导则及规定要求，为建设单位制定了相应的生态、水环境等监测计划。

综合来看，本项目工程的建设对生态与环境的影响有利有弊，而弊端均可以采取防治和改善措施予以减免。建设单位应切实落实本评价报告所提出的各项措施和对策，减免各种不利影响，做到开发与保护并重，从而促进生态环境、经济和社会的协调发展。总体上来讲，本项目从环境保护角度来看是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及相关政策

- (1) 《<中华人民共和国环境保护法>（2014 修订）》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修订）》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28 修订）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；
- (6) 《中华人民共和国森林法》（2019.12.28 修订，2020.07.01 实施）；
- (7) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26 修订）；
- (8) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12.28 修订）；
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.6.27 修订）；
- (10) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (11) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (12) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2015.4.24 修订）；
- (14) 《中华人民共和国传染病防治法》（2004.8.28 修订）；
- (15) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修订）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (19) 《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；
- (20) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017.10.7 修订）；
- (21) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.1.8 修订）；
- (22) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6 修订）；
- (23) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013.12.7 修订）；

- (24) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7 修订）；
- (25) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；
- (26) 《中华人民共和国风景名胜区条例》（2016.2.6 修订）；
- (27) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010.12.22 修订）
- (28) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.7 修订）

1.1.2 行业标准与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (11) 《地下水环境监测技术规范》（HJ-T164-2004）；
- (12) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB/T 50433-2008）
- (13) 《水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（(环办〔2015〕112 号)）。
- (14) 《绿色小水电评价标准》（SL752-2017）
- (15) 《关于推进绿色小水电发展的指导意见》（水电〔2016〕441 号）；
- (16) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）
- (17) 关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见（环发〔2015〕178 号）；
- (18) 关于进一步加强水生生物资源保护 严格环境影响评价管理的通知（环发〔2013〕86 号）；

- (19) 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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《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）；
- (22) 《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，2006.1）；
- (23) 《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》（国家环境保护局，1994.12）；
- (24) 《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）；
- (25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (26) 《中国水生生物资源养护行动纲要》（2006.2）；
- (27) 《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电〔2018〕312号）。
- (28) 《水利部 生态环境部关于加强长江经济带小水电站生态流量监管的通知》（水电〔2019〕241号）。
- (29) 《水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》（水资管〔2020〕67号）；
- (30) 《水电建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》（2015.12.18）。

1.2 评价原则及目的

1.2.1 评价原则

本工程环境影响评价遵循以下原则。

(1) 坚持“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”原则，优先考虑流域生态保护，统筹考虑流域水电开发与生态环境保护，保留必要的生态空间，维护河流生态系统功能，坚持河流生态系统健康的底线。

(2) 符合流域开发规划的原则。工程建设应符合流域总体规划，合理布局选点，合理开发利用水能资源，使环境保护与水能资源开发协调发展。

(3) 符合产业政策的原则。工程建设应符合当地国民经济计划发展纲要的总体战略要求，符合四川省关于中小型电站开发建设的基本思路，符合国家相关产业政策要求。

(4) 合理分配利用水资源原则。合理分配利用水资源，确保当地居民生产、生活及区域生态环境用水的需要。

(5) 污染物达标排放的原则。施工期废水、废气、废渣及噪声等，将对周边环境造成一定程度影响，因此，针对施工期各类污染物的产生及排放情况，结合区域环境功能要求，提出污染控制和预防措施，做到达标排放，降低影响程度。

(6) 环保措施合理性原则。环保措施的拟定，应具有针对性和可操作性，做到经济、可靠、实用，便于环保部门进行监督和管理。

1.2.2 评价目的

本项目的环境影响评价旨在查明工程地区的环境现状，分析工程建设、运行对周边区域、河流生态环境和区域社会经济造成的影响情况，并针对工程产生的不利环境影响制定相应的对策措施，从环境污染控制与生态保护的角度论证工程建设的可行性。具体目的如下：

(1) 调查了解受工程影响区域的环境功能，环境质量现状及发展规划要求；

(2) 结合本项目建设的开展，调查、评价项目工程对所在地区及河流生态系统的不利影响；

(3) 针对工程建设对周边，尤其是对环境敏感点带来的不利影响，制定可行的对策和措施，保证工程顺利施工与运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益与生态效益，保障工程周边地区居民生活环境、居住环境及生产环境不因项目的建设而受到严重干扰；

(4) 分析项目运行期区域生态环境，尤其是河流生态环境及河流水文情势与水质可能变化趋势，分析探讨有利和不利影响的程度、范围与强度，从生态环境保护角度论证项目建设的可行性；

(5) 为该项目的审批机关提供环境保护方面的审批依据, 为该项目的管理机关提供环境保护方面的建议和结论, 为本工程的建设单位提供减免不利环境影响的可靠与可行依据。

1.3 功能区划

(1) 地表水

本项目地表水评价范围内水体主要为长滩河, 地表水质量分类属于 III 类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

(2) 大气

本项目评价区域属环境空气二类功能区, 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(3) 声环境

本项目位于峨边彝族自治县大堡镇冷其村, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

(4) 地下水

本项目评价范围内地下水质量分类属于 III 类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

(5) 生态功能区

根据生态功能区划, 本项目位于长滩河, 需确保水体不受明显污染以及生物多样性。

表 1.3-1 评价范围内的环境功能要求一览表

序号	项目	功能区 and 执行标准
1	地表水环境	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准
2	环境空气	二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 中二级标准
3	声环境	2 类区域, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
4	地下水	属于 III 类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准

5	生态功能	/
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否生态敏感区	否

1.4 评价等级

1.4.1 大气环境

本项目的水电站属非污染型生态项目，运行期并无生产性废气影响，且本项目施工期已结束，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级原则，大气环境影响评价等级确定为最低的三级，不需设置大气环境影响评价范围，不需进行进一步预测和评价。

1.4.2 地表水环境

本项目主要为水文要素影响型建设项目，影响类型主要为年径流量。根据项目《四川省峨边彝族自治县益德电站 5000KW（2×2500KW）工程水资源论证报告书》可知，年径流量为 0.92 亿 m³，年平均取水量为 5643 万 m³，电站发电用水基本不产污、不耗水，发电退水总量和退水过程与发电取水基本一致，年均退水量 5643 万 m³。地表水评价等级为三级，但因本项目为引水式电站，评价等级不低于二级。综上，本项目地表水评价等级为二级。

表 1.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域

一级	$\alpha \leq 10$; 或 稳定分层	$\beta \geq 20$; 或 完全年调节或多年 调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定 分层	$20 > \beta > 2$; 或 季调节与 不完全年 调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或 混合型	$\beta \leq 2$; 或无 调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$
评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量 与总库容 之比 α	兴利库容 占比年径 流量百分 比 $\beta/\%$	取水量占 多年平均 径流量百 分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ; 过水断面宽度占用比 例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影 面积及外扩范 围 A_1/km^2 ; 工 程扰动水底面 积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近 岸海域
注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。 注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目, 评价等级不低于二级。 注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。 注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2 km 时, 评价等级应不低于二级。 注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。 注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。						

1.4.3 声环境

本项目属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类区; 项目建成前、后会使得所在区域噪声级有一定增加, 但区域的声环境质量变化程度较小, 不超过

3dB(A); 受建设项目产生噪声影响的人数较少。按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定, 确定本项目声环境评价等级为二级。

表 1.4-2 项目声环境影响情况

序号	分析类别	项目声环境影响情况
1	适用区域	GB3096 规定的2类区
2	建设后噪声增加值	项目建设后评价范围内声环境敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下(不含 3dB(A))
3	受影响人口	受影响人口数量无变化

1.4.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的规定, 建设项目的地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”, 本项目属“E 电力”行业类别, 对应第 31 项“水力发电”, 项目总装机 2×2500kW, 编制报告书, 确定项目属地下水环境影响评价III类项目。

表 1.4-3 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
E 电力				
31.水力发电	总装机 1000 千瓦及以上； 抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的	其他	Ⅲ类	Ⅳ类

评价区范围内没有涉及地下水环境相关的敏感区, 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境敏感程度分级表, 地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 1.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

敏感	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和调区扩区的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和调区扩区的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2.2 之规定，根据项目类别及调查评价区地下水环境敏感程度，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 1.4-5 评价工作等级分级表

项目类型 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	本项目评价等级
敏感	一	一	二	三级
较敏感	一	二	三 (√)	
不敏感	二	三	三	

1.4.5 生态环境

本项目水电站不占农田，根据调查，工程不涉及移民安置，水库淹没、工程占地均不涉及自然保护区、特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场等重要生态敏感区，属于一般区域。

本项目建成后，并未对上下游水文情势产生明显的影响，因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），综合判定本项目生态环境影响评价等级为三级评价。

表 1.4-6 建设项目生态环境工作等级判定

影响区域生态敏感性	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 20\text{km}^2$ 或长度 $\leq 100\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.4.6 环境风险

本工程主要任务为发电，项目不涉及大量的有毒、有害及危险化学品，厂区内不存储机油。运营期本项目电站除了可能发生设备机油泄漏污染水体的环境污染事故外，其余为地质灾害、洪水等非环保污染事故上的风险。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目涉及风险物质为废机油、机油，实际最大存有量为 0.6t，废机油属于油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)，临界量 Q 为 2500t，仅计算 $q/Q=2.4 \times 10^{-4} < 1$ ，

使用量及临界量见下表。

表 1.4-7 重大危险源辨识表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 Q (t)	实际最大存有量 q (t)	计算结果 q/Q
1	油类物质	/	2500	0.6	0.00024
合计	$\Sigma q/Q=0.00024$				

表 1.4-8 环境风险潜势判定表

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

表 1.4-9 环境风险评价工作等级判据表

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

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

根据风险导则附录 C 可知，本项目环境风险潜势为 I，不判定工作等级，仅做简要分析即可。

1.4.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 相关规定，建设项目的土壤评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定。

本项目为水力发电项目，根据导则 HJ964-2018，本项目属“电力热力燃气及水生产和供应业”中“水力发电”项目，属于 II 类项目。土壤含盐量<2g/kg，属于不敏感区。判定评价等级为三级。

表 1.4-10 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电(燃气发电除外)；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65th(不含)以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65th (不含)以上的热力生产工程	其他

本项目属于生态影响型，根据土壤环境质量现状监测报告结果显示，本项目土壤含盐量<4g/kg，5.5<pH 值<8.5，属于不敏感区。

表 1.4-11 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化

敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平 均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下 水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域;建设 项目 所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深 <1.5m 的平原区；或 2g/kg≤土壤含盐量 ≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
^a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

根据生态影响型评价工作等级划分表判定评价等级为三级。

表 1.4-12 土壤环境影响评价工作等级划分表

	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

表 1.4-13 建设项目各影响因素评价工作等级

序号	影响因素	工作等级
1	大气环境	三级
2	地表水环境	二级
3	声环境	二级
4	环境风险	简要分析
5	生态环境	三级
6	地下水环境	三级
7	土壤环境	三级

1.5 评价范围

根据本工程特性及其施工特点，结合工程建设对周边环境的影响程度，确定本工程评价范围包括附属工程占地区、工程所在的河流及其主要支流、下游一定江段等环境影响涉及区域，不同环境因子将根据其受工程影响性质与程度进行适当外延，合理确定其评价范围。调查与评价环境因子主要包括陆生生态、水生生态、水环境、环境空气、声环境、人群健康等。各环境影响要素（因子）的评价范围具体如下。

（1）大气：本项目主体工程运行期无生产性废气排放，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）三级评价的要求，本项目不需要设置大气环境影响评价范围。

（2）地表水：本项目为引水式水电站，因此，本项目水电站地表水评价范围为，上游扩展至引水渠进口闸门处，下游扩展至本项目水电站尾水渠的河段范围共 7.62km。

（3）陆生生态：本工程对陆生生态的影响主要源自引水渠和前池的施工。据此确定陆生生态的影响评价范围为引水渠至前池正常蓄水位外延 300m 陆域范围。

（4）水生生态：本工程水生生态影响主要对河流内水生生态的影响，其评价范围与地表水影响评价范围基本一致。

（5）声环境：本项目水电站运行噪声会对周边声环境造成影响，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009），本项目声环境评价范围为水电站以外的 200m 范围内。

（6）环境风险

根据本项目水电站运行情况，运营期最可能发生的环境风险污染事故为机油泄漏，从而污染水电站发电机房所在的河流，因此，确定本工程环境风险评价范围为跟地表水评价范围一致。

（7）社会环境：本项目不涉及移民安置，经现场勘查发现没有涉及具有重要经济、科研价值的矿藏资源，没有发现文物古迹，也没有发现自然历史遗产。结合工程占地涉及的行政区域，社会环境影响主要是项目上下游河段两侧可能涉及的居民经济和生活相关内容。

（8）土壤环境

根据 HJ964-2018，本项目土壤环境评价范围为项目周边 1km 范围内。

综上所述，本项目各环境因素评价范围见下表所述。

表 1.5-1 本项目营运期评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	根据导则，不设置评价范围
2	地表水环境	本项目引水渠进口闸门处至下游本项目尾水渠，长约 7.62km 的水域范围
3	声环境	本项目水电站以外的 200m 范围
4	环境风险	重点考虑主变压器专用机油泄漏污染风险，跟地表水评价范围一致
5	生态环境	引水渠至前池正常蓄水位外延 300m 陆域范围
		本项目引水渠进口闸门处至下游本项目尾水渠，长约 7.62km 的水域范围
6	土壤环境	项目周边 1km 范围内。

1.6 评价因子

1.3.1 现状评价因子

由于本项目建成多年，施工期造成的环境影响已基本恢复，且形成一个新的生态平衡，因此本环评主要评价分析本项目的运营期，根据工程分析结合环境特征，项目评价因子具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目评价因子

环境要素		环境因子	重要性	本项目运营期
地形地貌		地形、地貌改变	一般	/
地质环境		浸没、淹没、局部失稳	一般	-1L
水环境	水温情势	流量、流速等	重要	-3L
	水温	水温结构	一般	-1R

	水质	水温、pH、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD5）、氨氮、总磷、石油类、悬浮物（SS）、粪大肠菌群等	一般	-1R
声环境		噪声	一般	/
生态环境	局地气候	气温、降水、蒸发、湿度	一般	-1L
	陆生植物	成分、覆盖度、珍稀植物	一般	/
	陆生动物	生境变化	一般	/
	水土流失		重要	/
	景观生态体系		一般	-1R
社会环境	社会经济	就业机会	重要	+1R
		农业生产、经济收入	重要	+2R
		能源结构改善	重要	+3R
	资源利用	水资源	一般	+1L
	人群健康	地方病	一般	/
		传染病	一般	/
	基础设施	交通	一般	+2L
		集镇建设	一般	+1L

注：（1）+、-分别表示影响性质为有利影响和不利影响；

（2）1、2、3 分别表示影响程度为小、中、大；

（3）R、L 分别表示影响类型为可逆和不可逆影响。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气质量常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的

要求，具体见表 1.4-1。

表1.7-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值			单位	标准来源
	年平均	24 小时平均	1 小时平均		
PM ₁₀	70	150	450	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
TSP	200	300	/	μg/m ³	
SO ₂	60	150	500	μg/m ³	
NO ₂	40	80	200	μg/m ³	
PM _{2.5}	35	75	/	μg/m ³	
CO	/	4	10	mg/m ³	
O ₃	/	160*	200	μg/m ³	

备注：*表示日最大 8 小时平均浓度。

(2) 地表水环境质量标准

长滩河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，其中 SS 在《地表水环境质量标准》中没有环境标准值，参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。详见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准

序号	污染物	单位	评价标准值	评价标准
1	pH	无量纲	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
2	COD _{Cr}	mg/L	40	
3	BOD ₅	mg/L	10	
4	氨氮	mg/L	2.0	
5	总磷	mg/L	0.4	
6	石油类	mg/L	1.0	

7	溶解氧	mg/L	2.0	
8	粪大肠菌群	个/L	40000	
9	动植物油	mg/L	1.0	
10	悬浮物	mg/L	150	《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(3) 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，详见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境质量标准单位：mg/L

序号	污染物	标准限值	标准限值
1	pH	6.5-8.5（无量纲）	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	耗氧量	3.0 mg/L	
3	硫酸盐	250 mg/L	
4	氨氮	0.5 mg/L	
5	硝酸盐氮	20mg/L	
6	亚硝酸盐氮	1.0mg/L	
7	总大肠菌群	3.0 MPN ^b /100mL	
8	氯化物	250mg/L	
9	汞	0.001 mg/L	
10	六价铬	0.05 mg/L	
11	砷	0.01 mg/L	
12	铅	0.01 mg/L	
13	锰	0.10 mg/L	
14	镉	0.005 mg/L	
15	菌落总数	100 CFU/mL	

16	总硬度	450 mg/L	
17	溶解性总固体	1000 mg/L	
18	挥发性酚类	0.002 mg/L	
19	氰化物	0.05 mg/L	
20	阴离子表面活性剂	0.3 mg/L	
21	氟化物	1.0 mg/L	
22	硫化物	0.02 mg/L	
23	铁	0.3 mg/L	

(4) 声环境质量标准

本项目环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。具体指标见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境质量标准限值 单位：dB(A)

标准值	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤环境

项目所在区域内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。项目占地范围外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准。土壤盐化、酸化、碱化等分级标准参见《环境影响评价导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中附录 D。有关浓度限值详见表 1.7-5、表 1.7-6、表 1.7-7。

表 1.7-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140

2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3

26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	蔡	25	70	255	700

表 1.7-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8

		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类 金属砷均按元素总量统计。						
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险值筛选。						

表 1.7-7 《环境影响评价导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中附录 D

分级	土壤含盐量（SSC）/（g/kg）	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10
土壤 pH 值		土壤酸化、碱化强度

pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	中度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目日常会有少量生活污水产生，经化粪池处理后用于周边农田施肥，不排向周边的水体。因此，本项目不需设置污水排放标准。

(2) 噪声

工程运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，见下表。

表 1.7-8 运营期噪声排放标准

标准类别	等效声级 LAeq(dBA)	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中 2 类标准	60	50

(3) 固体废物

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

1.8 主要外环境关系及环境保护目标

1.8.1 主要外环境关系

本项目位于峨边彝族自治县大堡镇冷其村，为引水式电站，取用长滩河及其支沟流水，通过约 7620m 的引水隧洞和暗渠将水输至前池，再通过压力管道将水引出冲动水轮机发电，总体呈两点一线布置。根据现场踏勘，项目外环境关系如下：

取水口：

取水口位于官料河右岸一级支流长滩河上游挖角豁附近，长滩河海拔高程 1965m 处。

厂房：

厂房西北面有 3 处住户，最近一处距厂房 18m；东北面有 8 处住户，最近一处距厂房 26m。

同时，根据现场调查，电站下游 3km 无集中式饮用水源取水口分布，评价区域没有国家和省级重点保护鱼类。项目所在长滩河的水域功能主要是发电。项目所在区域外环境关系见附图。

1.8.2 环境保护目标

（1）环境空气保护目标

项目施工期已结束，营运期项目无生产性废气产生，评价等级为三级，不设置大气环境影响评价范围。

（2）地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标是，确保评价范围的地表水体可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 1.8-1 地表水环境保护目标

序号	环境敏感点名称	性质	位置	评价范围内的影响规模	保护等级
1	长滩河	河流	东北侧 85m	本项目上游引水渠进口闸门处（引水渠长度为 7.62km）至下游本项目尾水渠，长约 7.62km 的水域范围	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

(3) 地下水环境保护目标

根据现场勘查及对相关资料的整理，本项目评价范围内未发现地下水型集中饮用水水源地；且经咨询沿线村庄村民，村民主要是采用山泉水作为生活用水来源，未使用地下水作为饮用水源。

本项目地下水环境保护目标为评价范围的地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，并确保不明显影响地下水水位和流向。地下水环境保护目标见下表：

表 1.8-2 地下水环境保护目标

序号	环境敏感点名称	性质	位置	评价范围内的影响规模	保护等级
1	区域地下水	水体	项目周边	电站周边、地表水评价范围以及地表水评价范围两侧陆域分水岭的向河流一侧区域	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
注：评价范围不涉及地下型饮用水源保护区					

(4) 生态环境保护目标

本项目主要生态保护目标见下表：

表 1.8-3 生态环境保护目标

序号	环境敏感点名称	性质	位置	评价范围内的影响规模	保护等级
1	陆生动植物	生物	项目周边	引水渠至前池正常蓄水位外延 300m 陆域范围	不受重大影响，并保护其生境和正常繁衍
2	水生动植物	生物	项目周边	上游引水渠进口闸门处(引水渠长度为 7.62km)至下游本项目尾水渠，长约 7.62km 的水域范围	不受重大影响，并保护其生境和正常繁衍
3	水生生物	生物	河流	上游引水渠进口闸门处(引水渠长度为 7.62km)至下游本项目尾水渠，长约 7.62km 的水域范围	不受重大影响，并保护其生境和正常繁衍
注：经现场勘查和查阅相关资料，陆域、水域评价范围，不涉及生态敏感区，也不涉及珍稀鱼类、也不涉及鱼类保护区及鱼类“三场”（越冬场、产卵场和索饵场）。					

(5) 环境风险保护目标

本项目水电站运营期最可能发生的环境风险污染事故为机油泄漏，从而污染水电站所在的河流，本次环境风险保护目标是防止河流受到泄漏污染，确保河流水质满足Ⅲ类标准要求。

表 1.8-4 环境风险保护目标

序号	环境敏感点名称	性质	位置	评价范围内的影响规模	保护等级
1	长滩河	河流	项目所在	上游引水渠进口闸门处（引水渠长度为 7.62km）至下游本项目尾水渠，长约 7.62km 的水域范围	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准

（6）社会环境保护目标

本项目不涉及移民安置，经现场勘查发现没有涉及具有重要经济、科研价值的矿产资源，没有发现文物古迹，也没有发现自然历史遗产，因此，结合工程占地涉及的行政区域，社会环境影响主要是项目上下游河段两侧可能涉及的居民经济和生活相关内容，确保当地居民经济和生活不受本项目明显的影响。

峨边彝族自治县益德水电站环境保护目标及主要对象具体见表 1.8-5。

表1.8-5 项目周围主要环境保护目标

类别	名称	与工程的 区位关系	环境特征	可能的影响因素
水环境	长滩河	工程取水河段	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，主要水域功能为发电	运营期工程河段水文情势改变等对水生鱼类生物多样性影响
大气环境	厂房周边住户	西北面	2 户，最近住户距离约 18m	施工期影响，已结束
		东北面	8 户，最近住户距离约 26m	
声环境	厂房周边住户	西北面	2 户，最近住户距离约 18m	电站、升压站设施运行噪声
		东北面	8 户，最近住户距离约 26m	
生态环境	陆生生物	施工影响区	人工植被、常见的农田动物	惊扰、破坏部分栖息环境
	鱼类	工程河段	河道鱼类、浮游生物等	工程河段水文情势改变等对水生鱼类生物多样性影响

	生态系统	工程区	林地及河流生态系统等	河道形态变化改变河流生态系统
	水土流失	开挖工作面	耕地及人工植被	开挖、扰动、弃渣

1.9 政策及规划相符性分析

1.9.1 产业政策符合性分析

本项目为水电站建设项目，根据 2017 年国民经济行业分类与代码（GB/T 4754-2017）中行业类别属于 D4413 水力发电。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号），本项目不属于大中型水力发电及抽水蓄能电站（鼓励类），目前建设单位已建设了生态下泄流量，因此不属于无下泄生态流量的引水式水力发电（限制类），且其使用的设备不属于淘汰类，因此拟建项目属于允许类。因此本项目符合国家现行产业政策要求。

1.9.2 与国家相关法规及规划的相符性分析

1、与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性

本项目周边的自然保护区如下表所示：

表 1.9-1 本项目周边自然保护区汇总

序号	名称	级别	类型	与本项目相对方位
1	四川黑竹沟国家级自然保护区	国家级	动植物	西侧、东南侧
2	黑竹沟风景名胜区	省级	动植物	西侧
3	白沙河麻柳湾集中式饮用水水源地	县级	地下水型	东北侧

由附图所示，本工程的布局不涉及自然保护区，保护区与本工程不涉及工程建设直接影响范围内，与《中华人民共和国自然保护区条例》是符合的。

2、与《中华人民共和国风景名胜区条例》的符合性

本项目评价范围内不涉及风景名胜区。项目的建设符合《中华人民共和国风景名胜区条例》的规定。

3、与《中华人民共和国基本农田保护条例》的符合性

本项目工程区以及库区淹没区均未涉及永久基本农田保护红线，符合《中华人民共和国基本农田保护条例》的相关规定。

4、与国家能源发展规划的符合性

2007年6月，国务院在“关于印发应对气候变化国家方案的通知”（国发[2007]17号）中指出，“在保护生态基础上有序开发水电。把发展水电作为促进中国能源结构向清洁低碳化方向发展的重要措施。在做好环境保护和移民安置工作的前提下，合理开发和利用丰富的水力资源，加快水电开发步伐，重点加快西部水电建设，因地制宜开发小水电资源”。随后，国家发展和改革委员会为贯彻落实《可再生能源法》，于2007年8月印发了《可再生能源中长期发展规划》，明确了水电的重点发展方向，即在水能资源丰富地区，结合农村电气化县建设和实施“小水电代燃料”工程需要，加快开发小水电资源。本项目的建设符合当时的国家能源发展规划。

5、与《四川省人民政府办公厅关于加强2.5万千瓦以下小水电工程开发建设管理的意见》（川办发[2012]3号）符合性分析

本项目装机容量2×2500kW，属于小水电站，于2013年建成运营。《四川省人民政府办公厅关于加强2.5万千瓦以下小水电工程开发建设管理的意见》（川办发[2012]3号）中与本项目相关内容规定有：

（一）加强小水电所在河流的水电规划管理。任何具有水能资源开发利用潜力的河流，均应按照“先规划后设计”原则编制河流水电规划报告，并同步开展规划环境影响评价。小水电项目所在河流的水电规划，执行《河流水电规划编制规范》（DL/T5042—2010），同时要符合流域综合规划，并与相关规划相协调。未编制河流水电规划或与河流水电规划不符的小水电开发项目，不得批准开展前期工作、不得审批核准建设。

.....

（三）科学划分小水电功能区划。小水电主要解决当地尤其是无电地区经济社会发展用电，优先满足当地居民生产生活用电需求，其发电量原则上由当地电网经营企业收购并在当地销售。在国家电网覆盖区域，严格控制小水电开发；对未经批准建设的小水电不安排接入国家电网。在国家电网尚未覆盖的孤立地方电网，根据环境承载能力和生态环境敏感性分析以及经济社会发展需求，结合小水电资源可开发量、河流自

然条件以及水土保持、土地利用、旅游发展、能源结构等因素，划分三类功能区域，分类指导小水电开发。一是禁止开发区域。在各级自然保护区核心区和缓冲区、国家重点风景名胜区及其他具有特殊保护价值的地区，禁止开发小水电。二是限制开发区域。在重要生态功能区、生态脆弱区，经过严格评估审查并协调好相关关系、取得有关部门批准后，才能开发小水电；在自然保护区实验区开发小水电必须符合自然保护区总体规划。三是重点开发区域。限制开发区、禁止开发区以外的区域，可以开发小水电，但必须严格遵守规划和投资管理有关规定。

本项目位于峨边彝族自治县大堡镇冷其村，不涉及各级自然保护区核心区和缓冲区、国家重点风景名胜区及其他具有特殊保护价值的地区，不涉及重要生态功能区、生态脆弱区，项目所在区域人类活动较为频繁，因此项目不属于川办发[2012]3号文中的禁止开发及限制区域。

6、与《四川省人民政府办公厅关于推动我省水电科学开发的指导意见》（川办发[2014]99号）符合性分析

《四川省人民政府办公厅关于推动我省水电科学开发的指导意见》（川办发[2014]99号）对小水电项目做出了如下规定：科学合理、严格控制小水电开发，除无电地区且电网不能覆盖的，在保护生态环境的前提下，可适度开发小水电外，其他地区原则上不再建设小水电。制订出台配套措施，妥善解决小水电历史遗留问题。

本项目建成于2016年，是为了缓解当时峨边彝族自治县电力紧缺、支持地方经济发展需求建设。项目建设获得了相关部门的同意，工程运营未造成严重生态破坏，因此，项目建设符合川办发[2014]99号文要求。

7、与《四川省发展和改革委员会四川省环境保护厅 四川省能源局关于印发<妥善解决 2.5 万千瓦以下小水电遗留问题处理意见>的通知》（川发改能源[2015]340号）符合性分析

《四川省发展和改革委员会四川省环境保护厅 四川省能源局关于印发<妥善解决2.5万千瓦以下小水电遗留问题处理意见>的通知》（川发改能源[2015]340号）中对已建成的小水电项目作出以下规定：对符合河流水电规划、符合国家水电站设计和施工规程规范、安全有保障的项目，项目环境影响报告书报环境保护厅审查，没有重大

生态环境制约因素并完善生态环境保护措施后，在办理并网手续。

根据《峨边彝族自治县小流域水电站开发规划报告》，在官料河干流布置了2个电源点，分别位于大堡镇和黑竹沟镇，相互之间并不衔接。在官料河支流——红字沟、乌木沟、无名沟、五月沟、母举沟、二支沟、黄铜沟、金岩溪、底底古沟、双溪沟、老熊沟、小西河、九家沟、长滩河支沟各布置了1个电源点。长滩河在其上游有已经建成的舒姑角电站，厂房建于长滩河左岸舒姑角电站调节池内侧，电站装机8000kW。除此外，长河滩流域内无其他水利设施。

8、项目与《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》（川办发[2016]47号）符合性分析

根据《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》（川办发[2016]47号）中“十三五”期间，除具有航运等综合利用为主、兼顾发电的项目外，其余小型（单站装机容量5万千瓦以下）水电项目全面停止核准建设。已发布水电工程建设征地区域内停建通告的，依法解除。已建成的中小型水电站不再扩容。

益德电站属于小型引水发电站，取水方式为底栏栅坝引水，不涉及航运。符合文件要求。

9、项目与关于长江经济带小水电清理整改工作的意见符合性

2018年国家水利部、国家发展改革委、生态环境部、国家能源局联合发布了《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312号）文件。根据文件，益德电站不涉及不在保护区核心区和缓冲区，取得了发改、水务、林业等部门的审批手续。2018年6月修建了生态流量下泄设施（下泄生态流量确定为0.2m³/s），并安装了视频监控系统，目前缺环保手续，后续需要补充相关手续。按照文件要求，该电站属于“整改类”。

10、项目与《四川省长江经济带小水电清理整改工作实施方案的通知》（川水函〔2019〕329号）符合性分析

2019年，四川省水利厅、四川省发展和改革委员会、四川省经济信息化厅、四川省生态环境厅、四川省能源局联合发布了《四川省长江经济带小水电清理整改工作实施方案的通知》（川水函〔2019〕329号）。根据文件，益德电站不在保护区核心区和

缓冲区，取得了发改、水务、林业等部门的审批手续；已按规定下泄了生态流量；目前缺电站水保竣工验收意见，后续需要补充相关手续。按照文件要求，该电站属于“整改类”。

11、与水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见相符性分析

对照《水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》（水资管[2020]67号），本项目与其相关内容的相符性分析如下表：

表 1.9-2 与水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见相符性分析

序号	《水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》 （水资管[2020]67 号）要求	本项目情况
1	（八）做好已建水工程生态流量复核。对已确定生态流量目标的水库、水电站、航电枢纽等水工程，建设项目批复文件、取水许可审批文件、环评审批文件等规定生态流量目标一致的，按照相关审批文件执行；对于规定不一致的，根据河湖水资源演变和开发利用状况，由水行政主管部门商同级生态环境主管部门，重新核定生态流量目标。对需要确定生态流量目标，但建设年代较早且下泄水量明显不能满足生态需求的水工程，由有管辖权的水行政主管部门商同级生态环境主管部门，合理确定生态流量目标。	益德电站水资源论证报告及批复、“一站一策”整改方案等均确定本工程的生态流量为 0.2m³/s，生态流量泄放至减水河段，较为合理。相符
2	（九）强化流域水资源统一调度管理。流域管理机构或地方各级水行政主管部门应把保障生态流量目标作为硬约束，合理配置水资源，科学制定江河流域水量调度方案和调度计划。对控制断面流量（水量、水位）及其过程影响较大的水库、水电站、闸坝、取水口等，应纳入调度考虑对象。有关工程管理机构，应在保障生态流量泄放的前提下，执行有关调度指令。对于因过量取水对河湖生态造成严重影响，导致生态流量未达到目标要求的，流域管理机构或地方水行政主管部门应采取限制取水、加大水量下泄等措施，确保达到生态流量目标。	正常情况必须保障生态流量下泄至减水河段，并安装在线监控予以管控。相符
3	（十）改善水工程生态流量泄放条件。新建、改建和扩建水工程，应按照水利等相关部门审批文件规定，落实生态流量泄放条件。已建水工程不满足生态流量泄放要求的，应根据条件，经科学论证，改进调度或增设必要的泄放设施。	已安装流量下泄设施。相符
4	（十一）加强河湖生态流量监测。流域管理机构及地方各级水行政主管部门应根据河湖生态流量管理需要，按照管理权限，建设生态流量控制断面的监测设施，对河湖生态流量保障情况进行动态监测。水库、水电站、闸坝等水工程管理机构应按国家有关标准，建设完善生态流量监测设施，并按要求接入水行政主管部门	评价要求，补充安装在线流量监测，建设单位承诺将安装完善生态流量监测设施，并按要求接入水行政主管部门有关监控平

	有关监控平台。	台。相符
--	---------	------

综上，本项目符合《水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》（水资管[2020]67 号）文件中相关要求。

12、项目与《乐山市长江经济带小水电清理整改工作方案》符合性分析

2019年，乐山市水务局、乐山市发展和改革委员会、乐山市经济和信息化局、乐山市生态环境局、乐山市自然资源局、乐山市农业农村局联合发布了《关于印发<乐山市长江经济带小水电清理整改工作方案>的通知》（乐水函[2019]133号）。根据文件，益德电站不涉及各级自然保护区核心区和缓冲区、国家重点风景名胜区及其他具有特殊保护价值的地区，不涉及重要生态功能区、生态脆弱区。

根据乐山市水务局、乐山市发展和改革委员会、乐山市自然资源局、乐山市生态环境局、乐山市农业农村局、乐山市林业和园林局联合印发的《关于印发长江经济带小水电完善合法性手续任务清单的通知》（乐水函[2020]237号），**益德电站被列入整改类，需完善环保备案手续。**

13、项目与乐山市加快推进生态文明建设工作方案协调性

乐山市发布的关于推进生态文明建设工作方案要求：全面提升能源开发和综合利用效率，减少煤炭消费，提高非化石能源在能源消费结构中的比重。科学、合理推进水电清洁能源基地建设，因地制宜发展新能源。优化城乡用能方式，推进能源科技创新应用和能源转化利用方式变革。益德电站能够解决电站周边乡镇的生产生活能源问题，减轻周边群众因生活烧材问题给环境带来的压力，有利于环境的保护和可持续发展。项目符合乐山市加快推进生态文明建设工作方案。

1.9.3 项目建设与“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，明确要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建设项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）生态保护红线符合性分析

根据《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号）、《关于发布生态保护红线县级行政区汇总表和登记表的函》（川环函[2018]1201号），本项目位于峨边彝族自治县大堡镇冷其村，不涉及四川黑竹沟自然保护区、黑竹沟国家森林公园，不涉及饮用水源保护区，不涉及重要生态功能区、生态脆弱区。

综上，益德电站不涉及四川省生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据环境空气、地表水、声环境功能区的划分，益德电站所在区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。项目运营不涉及废气排放，不会改变区域环境空气质量现状。益德电站所在区域地表水为Ⅲ类水域，益德电站尾水排入泄入舒姑角电站拦水坝，不会改变区域水环境治理现状。益德电站所在区域为2类声环境功能区，根据噪声现状监测结果，益德电站厂界噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，区域声环境质量良好，益德电站水轮机为半埋式，通过密闭隔声厂房，不会明显改变区域声环境质量现状。

综上，益德电站符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

益德电站为水利水电行业，主要表现为水资源利用，项目于长滩河其支沟取水，设计引用流量 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ ，下泄生态流量为 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ ，能够满足下游生态用水需求，不会造成下游水资源紧缺。项目用水、用电不会超过区域水、电负荷。因此，项目资源利用满足要求。

（4）环境准入负面清单

根据《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》，益德电站不属于无下泄生态流量的引水式水力发电项目，不在负面清单内。

第二章 建设项目概况及工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 流域及水电规划概况

2.1.1.1 流域概况

官料河系大渡河中游右岸一级支流，发源于大凉山之阿米特洛，河道由南向北流经勒乌、哈曲、西河、金岩、大堡、红旗等乡镇，于峨边县城上游约 5km 处汇入大渡河，全长 88km，集水面积 1380km²。

长滩河是官料河右岸一级支流，发源于峨边与美姑两县交界的都鲁波惹至挖黑罗豁一带山岭及西河右支巴溪河上游的分水界，最高峰 3909m。全流域面积 262.6km²，地势由南向北倾斜，从河口到河源分水岭高差 2888m，干流河长 43.1km，平均坡降为 40.4‰，源流名斯姑依祖河，河流自北向南，北流至瓦觉豁先后有右支浅乃坚沟、十俄土依吉沟及伐戈千沟汇入，北流至大堡镇冷其村右支黑斯洛河汇入，继续北流在方家山电站外汇入官料河。

流域内出露地层为二迭纪、三迭纪及侏罗纪较新地层，岩性主要为黑灰色中厚层砂岩、粉砂岩夹炭质页岩及页岩，以中硬岩为主，分布较广。土壤以山地灰化土为主，还有山地黄棕壤。流域上中游森林茂密，以松杉为主，植被良好。流域内无较大水利水电工程，人类活动对径流、洪水影响较小。

益德水电站主坝址位于长滩河海拔 1965m 处，其余坝址分别位于长滩河左岸支流 1#沟、2#沟、3#沟的相似高程处。经量算，各坝址总控制集水面积 55.7km²，其中长滩河主坝址和 1#沟坝址控制集水面积分别为 14.8 km² 和 28km²。电站厂址位于舒姑角调节池内侧，尾水泄入舒姑角电站拦水坝坝前 50m，控制集水面积 96.7 km²。工程区以上的流域形状呈扇形，坡度陡，流域内森林茂密，以松杉为主，耕地少，植被良好。流域内无较大的水利水电工程，人类活动对径流洪水影响较小。

2.1.2 项目建设过程回顾

2.1.2.1 前期勘察设计

2.1.2.2 工程建设过程

益德电站位于四川省乐山市峨边彝族自治县大堡镇冷其村，德水电站工程初步设计报告（代可研）评审意见》的通知（乐发改基础[2011]318号），2011年4月取得了乐山市发展和改革委员会出具的关于印发《峨边彝族自治县益于2014年10月开始建设并于2016年12月竣工，建设工期26个月。项目于2016年12月投产运行。电站总装机容量为 $2\times 2500\text{kW}$ ，多年平均年发电量 $2375\text{kW}\cdot\text{h}$ ，年利用小时数 4750h 。电站开发方式为引水式电站，设计引用流量 $3.30\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水头 191m 。

2.1.2.3 项目建设必要性

益德水电站是峨边县大堡镇冷其村官料河支流长滩河上规划的一级电站，益德电站建成于2016年，装机容量为 $2\times 2500\text{kW}$ ，主要是向峨边地方供电。峨边彝族自治县位于四川省西南部，地处大渡河畔的成昆铁路线旁，北距成都 200km 。经济发展水平较低。为使全县经济迅速发展，赶上并超过全省平均水平，峨边县委、县政府根据自身条件，努力把峨边建设成为乐山的林业大县、水电大县、特色旅游县、高耗能工业基地，四川民族地区的经济强县（进入前五强），实现经济社会可持续发展。因此，必须加快水能资源的开发，带动附近地区经济的发展。同时也必须加快生态环境建设步伐，提高生态环境建设的质量和效益，改善峨边的人居环境。

2.1.3 工程地理位置及开发任务

2.1.3.1 工程地理位置

益德电站位于长滩河流域，处于四川省乐山市峨边彝族自治县大堡镇冷其村，距离峨边县城约 65km 。地理坐标为东经 $103^{\circ}10'10''\sim 103^{\circ}11'30''$ ，北纬 $28^{\circ}51'30''\sim 28^{\circ}54'20''$ ，工程地理位置见附图1。

2.1.3.2 开发任务

益德水电站涉及河段处于高山峡谷区，工程建设河段无人口、耕地分布，无人畜饮水和灌溉用水需求，无工矿企业，无其它综合利用要求。电站为引水式开发，建成后，将在闸址~厂址间形成约 7.8km 的减水河段。为减少减水对工程所在河段环境的影响，将在益德水电站闸坝处常年下泄一定流量的生态环境用水。

益德水电站的开发任务主要为发电，兼顾下游生态环境用水要求。

2.1.4 工程规模及特性

2.1.4.1 工程等级及设计标准

根据《水利水电枢纽工程等级划分及设计标准》DL5180-2003 规定，确定工程等级为 V 等小（II）型工程，相应永久性主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252—2000) 之规定，当山区、丘陵区的水利水电工程永久性水工建筑物的挡水高度低于 15m，且上下游水位差小于 10m 时，其洪水标准宜按平原、滨海区标准确定。益德水电站干流及各支沟取水口均采用底栏栅坝取水，满足上述规范描述条件。根据规范规定，本工程首部枢纽为 5 级建筑物，按 10 年一遇洪水设计，20 年一遇洪水校核；厂房按 50 年一遇校核，20 年一遇的设计，由于电站厂房位于舒姑角调节池内侧山坡上远离河道不存在设计洪水和校核洪水。

(2) 工程投资

益德水电站装机容量 5000kW，多年平均年发电量 2375 万 kW·h，根据投资估算，按 2010 年四季度价格水平测算,根据投资概算,益德水电站工程静态总投资 4002.75 万元，单位千瓦投资 8005 元/kW。

2.1.4.2 主要特性

工程名称：峨边彝族自治县益德水电站

工程建设地点：四川省乐山市峨边彝族自治县大堡镇冷其村

工程开发河流：官料河支流长滩河

工程等级：V 等小（II）型工程

工程规模：总装机容量为 2×2500kW，设计水头 191m，引用流量 3.30m³/s。多年平均发电量 2375 万 kW·h，年利用小时 4750 小时。

工程开发任务：发电为主，兼顾下游生态环境用水要求

工程建设性质：新建（已建成）

工程总投资：3850.43 万元

本项目的工程特性具体见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
1	坝址以上	km ²	55.73	两个坝址（长滩河 14.57,1#沟 28）
	厂址以上	km ²	96.7	
2	利用水文系列年限	年	45	通过插补延长后
3	多年平均年径流量	亿 m ³	0.92	两个坝址
4	代表性流量			
	坝址多年平均流量	m ³ /s	1.96	
	坝址设计洪水流量(P=10%)	m ³ /s	46	长滩河坝址
	坝址校核洪水流量(P=5%)	m ³ /s	56	长滩河坝址
	施工导流标准及流量(P=20%)	m ³ /s	2.29	长滩河坝址
	坝址设计洪水流量(P=10%)	m ³ /s	183	1#沟坝址
	坝址校核洪水流量(P=5%)	m ³ /s	222	1#沟坝址
	施工导流标准及流量(P=20%)	m ³ /s	4.91	1#沟坝址
	厂址设计洪水流量(P=5%)	m ³ /s	282	
	厂址校核洪水流量(P=2%)	m ³ /s	349	
	施工导流标准及流量(P=20%)	m ³ /s	6.93	
5	泥沙			
	多年平均悬移质年含沙量	g/m ³	469	
6	特征水位			
	校核洪水位	m	2026.09	长滩河坝址
	设计洪水位	m	2026.61	长滩河坝址
	正常运行水位	m	2022.84	长滩河坝址
	校核洪水位	m	2024.11	1#沟坝址
	设计洪水位	m	2024.43	1#沟坝址
	正常运行水位	m	2022.15	1#沟坝址
二	工程效益指标			
	装机容量	kw	5000	
	机组台数	台	2	
	单机容量	kw	2500	
	保证出力	kW	856	
	多年平均年发电量	万 kW·h	2375	
	年利用小时数	h	4750	
三	工程占地			
1	永久占地	亩	7.368	

序号	名称	单位	数量	备注
2	临时占地	亩	11.694	
3	迁移人口	人/户	无	
四	主要建筑物及设备			
1	取水建筑物			
(1)	长滩河坝址			
	坝型			底栏栅坝
	地基特性			覆盖层
	地震基本烈度/设防烈度		VII	
	设计引用流量	m ³ /s	1.6	
	坝前正常水位	m	1965.2	
	坝顶部总长度	m	15	
	底栏栅段长	m	10	
	坝顶高程	m	1965	
	最大坝高	m	3.6	
	廊道宽度	m	1.6	
	暗涵长度	m	30	箱涵
	暗涵尺寸	m×m	1.2×1	宽×高
	沉砂池断面尺寸（长×宽）	m×m	2×30	其中渐变段 10m
(2)	1#沟坝址			
	坝型			底栏栅坝
	地基特性			覆盖层
	设计引用流量	m ³ /s	2.2	
	坝前正常水位	m	1958.2	
	坝顶部总长度	m	34	
	底栏栅段长	m	15	
	坝顶高程	m	1958	
	最大坝高	m	3.5	
	廊道宽度	m	1.6	
	暗涵长度	m	25	宽×长
	暗涵尺寸	m	1.8×1.8	宽×高
	沉砂池断面尺寸（长×宽）	m	30×3	其中渐变段 5m
2	引水建筑物			
(1)	长滩河-1#沟			
	长度	m	915	
	过水断面	m×m	1.2×1.2	宽×高

序号	名称	单位	数量	备注
	纵坡	‰	2	
	设计流量	m ³ /s	1.2	
	设计流速	m/s	1.45	
(2)	1#沟-3#沟			1+000m-3+280m
	长度	m	2280	暗渠 815m, 隧洞 1465m
	过水断面	m×m	1.6×1.5	宽×高
	纵坡	‰	1	
	设计流量	m ³ /s	3	
	设计流速	m/s	1.28	
(3)	3#沟-前池			
	长度	m	4340	隧洞 4340m
	过水断面	m×m	1.6×1.6	宽×高
	纵坡	‰	1	
	设计流量	m ³ /s	3.3	
	设计流速	m/s	1.3	
	起点水位高程	m	1954.42	
	末端水位高程	m	1949.98	
(4)	前池			
	型式			洞内式
	断面尺寸	m×m	88×3	长×宽
	正常水深	m	5.85	
	前池正常水位	m	1949.9	
	前池最高水位	m	1951.000	
	前池运行最低水位	m	1948.3	
(5)	压力管道			
	型式			明钢管
	主管/支管长度	m/m	480/20	
	主管内径	m	1.1	
	镇墩/支墩	个/个	8/45	
3	厂房			
	型式			明钢管
	地基特性			覆盖层
	尺寸(长×宽×高)	m	25.4×13×10.6	
	厂内地坪高程	m	1750.50	

序号	名称	单位	数量	备注
	机组安装高程	m	1751.3	
	副厂房尺寸	m	18.1×15	
	设计尾水位	m	1745.20	
	设计洪水位			
4	升压站			
	型式			户内式
	尺寸(长×宽×高)	m	20×12	覆盖层
5	主要机电设备			
	水轮机台数	台	2	
	型号			CJA475-W-125/2×13
	额定出力	kW	2500	
	额定转速	r/min	600	
	额定水头	m	194	
	额定流量	m ³ /s	1.6	
	发电机台数	台	2	
	型号			SFW2500-10/2150
	单机容量	kW	2500	
	额定电压	kV	6.3	
	主变	台	1	
	型号			S9-6250/35
	主厂房起重机规格		20/5t	Lk=13m
6	输电线			
	电压/回路数	kV/回路	Jan-75	
	输电距离	km	19	
五	施工			
1	主体工程数量			
	明挖土方	m ³	8153	
	明挖石方	m ³	6539	
	洞挖石方	m ³	37168	
	混凝土和钢筋混凝土	m ³	23640	
	钢筋	t	85	
	锚杆	根	5290	
	金属结构	t	185	
2	主要建筑材料			
	木材	m ³	78	

序号	名称	单位	数量	备注
	水泥	t	7185	
	钢筋	t	85	
	炸药	t	115	
	油料	t	145	
3	所需劳动力			
	总工日	万工日	4.6	
	高峰施工人数	人	260	
5	施工动力及来源			地方电网
6	施工占地	亩	7.368	永久
7	施工工期			
	准备工期	月	3	占直线工期 1 个月
	主体工程工期	月	22-24	
	总工期	月	26	
六	经济指标			
1	静态总投资	万元	3850.43	
	建筑工程	万元	2095.07	
	机电设备及安装工程	万元	622.81	
	金属结构设备及安装工程	万元	110.76	
	临时工程	万元	391.37	
	其它费用	万元	363.4	
	基本预备费	万元	356.7	
	建设期还贷利息	万元	157.88	
2	总投资	万元	4002.75	
3	综合利用经济指标			
	静态单位千瓦投资	元/kW	8005	
	静态单位电度投资	元/kW·h	1.670	
	上网电价	元/kW·h	0.25	
	经济内部收益率	%	11.7	
	财务内部收益率	%	8	
	贷款偿还年限	年	10.8	

项目主要生产设备为水轮机及发电机，水轮机型号为 CJA475-W-125/2×13；发电机型号为 SFW2500-10/2150，对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），不属于淘汰类设备。

表 2.1-3 益德水电站工程项目组成表

工程项目		工程组成	主要环境问题	备注
主体工程	挡水建筑	在长滩河及其 1#、2#、3#沟取水。其中长滩河及 1#沟取水建筑物包括底栏栅坝、暗涵、沉砂池三部分组成；2#、3#沟取水包括沉砂池及底栏栅坝，设计引水量共计 3.3m ³ /s	闸坝阻隔改变水生生境，改变河流水文情势，可能带来相应的环境问题。	已建
	引水建筑	包含引水暗渠（695m）、隧洞（6925）、前池、压力管道（480m）	水土流失小、减水河段内生态影响。	已建
	厂区枢纽	厂房、升压站、办公生活楼等	生活污水和生活垃圾、设备运行噪声。	已建
辅助工程	交通	利用既有乡村道路，新建 120m 公路和一座交通桥与乡村道路相连，间接接入安装间。	水土流失、生态影响	已建
	渣场	工程共设置 13 个渣场，总弃渣量 3.52 万 m ³		
	料场	工程区设置了砂粗细骨料场、块石料场、粘土料场三个料场，原材料均就近取用。		
公用工程	供水	山泉水	/	已建
	供电	电站发电		
	厂区及生活办公	设置一栋厂房，办公区位于厂房内	生活污水和生活垃圾排放，噪声污染。	已建
环保工程	污水处理设施	设置 1 个容积 10m ³ 化粪池，厂区生活废水经化粪池收集后用做厂内绿化或林区林肥，不外排。	生活污水	已建
	噪声治理	基础减振、厂房和墙体隔声等措施。	噪声	已建
	固废	生活垃圾统一收集后交当地环卫部门统一处置。	生活垃圾	已建
	生态保护措施	工程结束后，及时进行了迹地恢复，做好了工程建设的绿化工作；针对减水河段，采用生态流量下泄设施（在底栏栅坝坝顶开槽，长滩河取水口开槽宽度 0.80m，高度 0.13m、1#沟开槽宽度 1.0m，高度 0.18m），下泄生态总流量 0.20m ³ /s（其中长滩河坝址处下泄 0.05m ³ /s，1#沟坝址处下泄 0.10m ³ /s，在 2#、3#沟坝址处下泄 0.05m ³ /s）保证减水河段生态用水；对各施工迹地进行生态恢复	水土流失、生态影响	已建
风险防范		加强管理，在变压器设置围堰，面积为 5m ² ，围堰内做防渗处理，防止变压油泄漏下渗。	/	已建

2.1.4.3 设备清单

峨边益德电站目前主要设备设施见下表：

表 2.1-4 主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	产能	型号
1	主变	台	1	/	/
2	发电机	台	2	2×2500kW	SFW2500-10/2150
3	水轮机	台	2	/	CJA475-W-125/2×13

2.1.4.4 运行方式

电站运行方式

益德水电站项目开发任务主要是发电。发电尾水直接流入长滩河。益德水电站由两部分组成，第一部分是引水建筑物，主要包括引水渠和前池；第二部分是发电厂房部分，包括压力水管道末端及电站厂房。

尾水渠下游下泄生态流量

本项目在取水口廊道末端设置永久性的生态流量下泄设施以及监测设备，确定下游生态流量为 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.1.5 枢纽布置及主要建筑物

益德电站主要建筑物由首部枢纽、引水系统和厂区枢纽组成，工程总平面布置见附图。

2.1.5.1 首部枢纽布置

益德电站取水建筑物主要包括长滩河取水枢纽、1#、2#及 3#沟取水枢纽。

1、长滩河取水枢纽

取水枢纽主要由底栏栅坝、暗涵和沉砂池三部分组成。采用底栏栅坝取水，坝基为弱风化～新鲜基岩上，坝顶轴线总长 8.5m，底栏栅坝坝高 3.0m，非溢流坝最大坝高 5.5m。坝前为砼防渗铺盖长 6m，坝后为砼护坦消能长 10m，两侧为砼挡墙。

坝顶轴线总长 8.5m，坝顶高程（岸边挡水坝段）1967.50m。由右挡墙 2.5 m，进水廊道段长 4.5m，左溢流坝段长 1m，上游水平铺盖及下游护坦等构筑物组成。左溢流坝段顶高程为 1965.50m，进水廊道段坝顶高程为 1965.00m。底栏栅坝断面采用实用堰型，上游迎水面为铅直面，下游坝坡坡比为 1:1.85。最大坝高 3.0m，建基面高程

1962.00m。

底栏栅坝采用单廊道取水，廊道宽 2m，采用梯形栅条，栅条上宽 10mm，栅条下宽 20mm，栅隙宽 10mm。设计取水流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ （其中冲砂流量 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ ），坝前正常取水位为 1965.20m。坝体采用 C15 埋石砼重力坝，溢流坝面冲刷部位为 30cm 厚的 C30 硅粉砼。廊道底部坡降较大，呈不规则形，其高程从右至左为 1964.10m 至 1963.00m。坝顶为开敞行洪，坝前校核洪水位（ $P=5\%$ ）为 1967.20m，设计洪水位（ $P=10\%$ ）为 1966.90m。

坝前砼铺盖长 6m，厚 50cm，为 C15 砼。坝后为 10m 长护坦，厚 0.8-0.5m，采用 C30 硅粉砼和 C15 砼，为 $i=1/15$ 的斜坡段，护坦上设排水孔，间排距 1.0m，梅花型布置，排水孔孔径 5cm。护坦底部设无纺布反滤层，无纺布为 $500\text{g}/\text{m}^2$ 。护坦末端抛填大块石护底，块径不少于 30cm。铺盖和护坦两岸均采用重力式挡墙。墙顶高程为 1964.40m。

暗涵总长 6.5m，为矩形箱涵结构，底坡 $i=0.005$ ，过水断面尺寸 $b\times h=2.0\text{m}\times 1.8\text{m}$ ，采用 30cm 厚的 C20 钢筋砼衬砌。暗涵首端设节制闸，可控制进入暗渠道的流量，进水闸为矩形重力式结构，宽 3m，顺水流向长 3m。孔口尺寸为 $2\text{m}\times 1.8\text{m}$ （宽 $\times$ 高）。闸顶高程为 1967.50m。

沉砂池位于箱涵末端，采用洞内沉砂池，沉砂池总长 24m，宽 3m，正常水位 1963.62m，最高水位 1963.92m。其中前面设渐变段长 7m，工作段池箱长 17m。底部中间设一条冲砂廊道，底坡 $i=0.005$ ，廊道断面尺寸为 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，池箱中间外侧设一道溢流堰，宽 6m，堰顶高程 1963.67m，溢流水深 0.25m。

沉砂池冲砂廊道上设冲砂闸，孔口尺寸为 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ （宽 $\times$ 高），闸顶高程为 1964.52m。

2、1#沟取水枢纽

1#沟支流坝址位于 1#沟支流上，河床高程 1957m 处。取水枢纽主要由底栏栅坝、暗涵和沉砂池三部分组成。采用底栏栅坝取水，坝基为稍密砂卵石层，坝顶轴线总长 34m，底栏栅坝坝高 4m，非溢流坝最大坝高 8m。长滩河取水进入 1#沟拦水坝廊道，流入沉砂池。坝前为砼防渗铺盖长 10m，坝后为砼护坦消能长 15m，两侧为砼挡墙。

底栏栅坝坝顶轴线总长 34m，坝顶高程（岸边挡水坝段）1962.00m。由左挡墙 21m，进水廊道段长 8m，左溢流坝段各长 4m，右挡墙 1m 接长滩河来水，进入 1#沟拦水坝廊道，上游水平铺盖及下游护坦等构筑物组成。左、右溢流坝段顶高程为 1958.50m，进水廊道段坝顶高程为 1958m。底栏栅坝断面采用实用堰型，上游迎水面为铅直面，下游坝坡坡比为 1:1.26。最大坝高 4m，基础高程 1954m。

底栏栅坝采用单廊道取水，廊道宽 1.8m，采用梯形栅条，栅条上宽 10mm，栅条下宽 16mm，栅隙宽 10mm。设计取水流量 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ （其中冲砂流量 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ），坝前正常取水位为 1958.25m。坝体采用 C15 埋石砼重力坝，溢流坝面冲刷部位为 30cm 厚的 C30 硅粉砼。廊道底部坡降较大，呈不规则形，其高程从右至左为 1956.73m 至 1955.82m。坝顶为开敞行洪，坝前校核洪水位（ $P=5\%$ ）为 1961.42m，设计洪水位（ $P=10\%$ ）为 1961.02m。

坝前砼铺盖长 10m，厚 50cm，为 C15 砼。坝后为 15m 长护坦，厚 1m，采用 C30 硅粉砼和 C15 砼，为 $i=1/15$ 的斜坡段，护坦起点顶高程为 1955.60m，护坦末端顶高程为 1955.30m。护坦上设排水孔，自护坦后 3m 开始布设。间排距 2.0m，梅花型布置，排水孔孔径 5cm。护坦底部设无纺布反滤层，无纺布为 $500\text{g}/\text{m}^2$ 。护坦末端抛填大块石护底，块径不少于 30cm。铺盖和护坦两岸均采用重力式挡墙。

暗涵总长 13m，为矩形箱涵结构，底坡 $i=0.005$ ，过水断面尺寸 $b\times h=1.4\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，采用 30cm 厚的 C20 钢筋砼衬砌。

沉砂池位于暗涵末端，布置在坝址下游左岸阶地上，沉砂池总长 30m，宽 7.1m，正常水位 1956.82m，最高水位 1957.17m。其中前面设渐变段长 5m，工作段池箱长 25m。底部中间设一条冲砂廊道，底坡 $i=0.005$ ，廊道断面尺寸为 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，池箱中间外侧设一道溢流堰，宽 8m，溢流水深 0.3m。

沉砂池末端设节制闸，可控制进入渠道的流量，宽 3m，顺水流向长 3m。孔口尺寸为 $1.6\text{m}\times 1.7\text{m}$ （宽 $\times$ 高）。冲砂廊道上设冲砂闸，孔口尺寸为 $0.6\text{m}\times 0.7\text{m}$ （宽 $\times$ 高），闸顶高程均为 1957.52m。

3、2#、3#沟取水枢纽

2#沟支流取水建筑物位于渠道里程 2+315m 处，河床高程 1957m，采用底栏栅取

水，底栏栅位于渠道侧墙顶部，长 1m，宽 1.6m，取用流量 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ 。

3#沟支流取水建筑物位于渠道里程 3+280m 处，河床高程 1956m，采用底栏栅取水，底栏栅位于渠道侧墙顶部，长 1.2m，宽 1.6m，取用流量 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ 。

为了解决 2#、3#冲沟的沉沙，在取水前修建沉沙凼，长 3m，宽 2m，定期人工清除，加密底栏栅栅条间隙，保证大颗粒块石不进入渠道。

2.1.5.2 引水系统

1、隧洞和暗渠

引水线路位于长滩河左岸，长约 7620m（其中暗渠长 695m，隧洞长 6925m），引水建筑物采用洞渠结合，主要建筑物依次由 1#隧洞（长滩河至 1#沟长 915m）、暗渠（695m）、2#-10#隧洞（6010m）、前池、溢流堰、压力管道组成。前池采用洞内前池（长 88m），溢流堰采用回水溢流，泄入 8#沟，压力管道采用露天明钢管。根据地质情况和过水流量的不同分别采取不同的断面形式，分述如下：

1 段，里程引 0+000m～引 0+915m，长 915m，为隧洞，洞身围岩为侏罗系中统上沙溪庙组紫红色夹浅灰色、灰白色砂岩、粉砂岩夹砂质泥岩、紫色钙质泥岩，洞室围岩以Ⅲ类为主，间夹Ⅳ类围岩。横断面均为城门洞型，隧洞开挖断面高×宽= $1.5\text{m}\times 2.02\text{m}$ ，过水断面为 $b\times h=1\text{m}\times 1\text{m}$ ，过水流量为 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ ，渠首水位为 1963.62m（低于沉砂池溢流堰顶 0.15m），渠末水位 1961.77m，设计底坡 1/500，糙率 $n=0.016$ ，设计流速 1.2m/s，底板和侧墙采用 C15 砼浇筑，厚 25cm。拱顶采用 C15 砼浇筑 1/3 拱，迎水面用 1:2 水泥砂浆抹面。每隔 50m，设置一道伸缩沉降缝。

2 段，里程引 1+000m～引 1+610m，长 610m，横断面均为矩形，过水断面为 $b\times h=1.6\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，过水流量为 $3\text{m}^3/\text{s}$ ，渠首水位为 1956.8m，渠末水位 1956.19m，设计底坡 1/1000，糙率 $n=0.016$ ，设计流速 1.28m/s，底板和侧墙采用 C20 钢筋砼浇筑，厚 30cm，迎水面用 1:2 水泥砂浆抹面。

3 段，里程引 1+610m～引 7+620m，为 2#、3#、4#、5#、6#-10#隧洞段，长 6010m，横断面均为城门洞型，隧洞开挖断面高×宽= $2.1\text{m}\times 2.8\text{m}$ ，过水断面为 $b\times h=1.6\text{m}\times 1.6\text{m}$ ，过水流量为 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ ，渠首水位为 1956.19m，渠末水位 1950.18m，设计底坡 1/1000，糙率 $n=0.016$ ，设计流速 1.29m/s，底板、侧墙和拱顶采用 C15 砼浇筑，厚 25cm。拱顶矢跨比 1/3，迎水面用 1:2 水泥砂浆抹面。每隔 50m，设置一道伸缩沉降缝。

2、前池

压力前池布置于引水渠系 10#隧洞末端（里程 7+620~7+708）。采用洞内前池，长约 88m（其中渐变段长 8m，池箱段长 72m，闸室段长 8m），宽约 3m，洞向 47°。前池正常水位为 1949.90m，最低运行水位为 1948.05m，最高水位为 1951.00m。墙顶高程 1951.45m，池底高程 1944.75m，进水口钢管中心高程为 1945.80m。总容积 800m³，有效容积 640m³，0+000.000~池 0+008 为渐变段，由渠末宽 1.6m，渐变到 3m，平面扩散角 5°，底坡为 1:3。底高程由渠末 1948.30m 渐降至 1944.75m。前池池箱后为 8m 长进水室段，闸室宽 2m，进水室底板高程为 1945.25m，比前池底高程高 0.5m。进水室设一道栏污栅，一扇工作闸门，拦污栅结构尺寸为 2m×6.30m（宽×高），工作闸门口尺寸为 2m×1.5m（宽×高）。

3、溢流堰

溢流堰采用回水溢流，布置于 10#隧洞进口，6+967~6+977 处，溢流堰采用实用堰形式，溢流宽度 10m，溢流水深 0.32m，最高水位 1951.00m。溢流道沿左侧 8#支沟布置，通过溢流道弃水流入长滩河中。8#支沟地表残坡积块碎石土层厚 2~6m，下伏三迭系上统须家河组砂岩。溢流道采用暗渠，长 400m，横断面均为矩形断面，过水断面为 $b \times h = 2.0\text{m} \times 1.6\text{m}$ ，过水流量为 3.3m³/s，底板和侧墙采用 C15 砼浇筑，厚 50cm。拱顶采用 C20 钢筋砼封闭，每隔 20m，设置一道伸缩沉降缝，底板设梯步消能，每隔 50m 设置一个消力池。

4、压力管道

压力管道长 480m，布置于一个斜坡地形上，地形坡度 35°~38°。钢管采用露天明钢管，与主厂房呈卜形布置，采用一管双机联合供水。主管长 480m，支管长 20m。主管直径 1.1m，支管直径 0.8m，主管流速 3.47m/s，管壁厚 8~20mmQ_{235R}。压力管道设镇墩 7 个，支墩 38 个，镇墩置于基岩上，管道设伸缩节 7 个，管槽宽 3m，采用浆砌块石衬砌。

2.1.6.3 厂区建筑物

厂区位于长滩河左岸，厂房布置于舒姑角调节池内侧阶地上，为地面式厂房，建筑物主要包括主厂房、副厂房、升压站、尾水建筑物、防洪墙、生活区以及进厂公路等。平面上安装间、主机间呈“一”字型，开关站布置在厂房左侧，进厂公路自安装间

左侧进厂。

1、主厂房

主厂房由主机间和安装间两部分组成，总长 25.4m，宽 13m。其中主机间地面高程 1750.50m，主机间尺寸 21×13×10.6m（长×宽×高），主机间平面尺寸由水轮发电机组及其附属设备和蝶阀吊运控制，机组纵轴线距上游墙外边距离 8.5m，距下游墙外边距离 4.5m。机组间距由发电机尺寸及辅助设备控制，为 10m。安装间尺寸 4.4×13×10.6m（长×宽×高），地面高程 1750.50m。

电站总装机容量为 5000kW，主厂房内布置 2 台冲击式卧式水轮发电机组，单机容量 2500kW；设有一台 25T 双梁桥式起重机，供安装检修起吊设备之用，吊车轨顶高程 1753.6m。

2、副厂房

副厂房布置在主厂房下游侧，为一层框架结构，地面高程 1750.50m，内设有厂用变压器室、6.3kV 开关柜室、35kV 开关柜式、通讯室、中控室、会议室等房间。

3、升压站

35kV 升压站靠副厂房左侧布置，地面高程为 1750.50m，面积为 20m×12m（长×宽），其上布置有 35kV 主变、35kV 隔离开关以及通讯设备等。主变压器与 6.3kV、35kV 高压开关柜的连接采用电力电缆连接。

4、尾水建筑物

尾水建筑物由尾水渠、消能台阶组成。厂房尾数高程为 1749.50m，电站尾水出来后通过台阶消能，进入尾水渠泄入舒姑角电站拦水坝坝前 50m。尾水高程高于舒姑角拦水坝坝顶高程 1.7m，高于校核洪水位 0.1m，尾水渠出口 20m 处设置一道尾水闸。

5、进厂交通

工程区内有乡村道路通过，交通比较方便，新建 120m 公路和一座交通桥与乡村道路相连，间接接入安装间。

2.1.6 工程占地与迁移人口安置

2.1.6.1 工程占地类型

因为本工程已建成，不考虑施工临时占用面积。本工程永久占地 7.368 亩，占地类

型包括林地（均为灌木林地，3.283 亩），水域及水利设施用地 4.085 亩（河流水面 1.26 亩，内陆滩涂 2.825 亩）。

2.1.6.2 迁移人口安置

本工程没有淹没，不涉及移民安置。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期环境影响

水电站施工对环境影响的作用因素主要有施工作业、对外交通、施工机械、施工占地、施工人员活动、弃渣等。工程施工将对水环境、环境空气、声环境、水土流失、人群健康、生态等产生影响。

根据现场调查，本项目施工期已经结束，施工期的环境影响已经结束。本次环评不对其施工期环境影响源进行核算分析，主要回顾其施工期环保措施的落实情况。

2.2.2 运行期环境影响

2.2.2.1 污染源分析

（1）工艺流程

水力发电的主要原理就是利用水流动的产生的能量来发电。水电站分为坝式水电站、引水式水电站、混合式水电站、潮汐电站、抽水蓄能式电站。本项目为引水式水电站。主要的工艺流程就是河道流水的机械能，作用于水轮发电机组，通过控制系统，将水的机械能转化为电能的过程。主要工艺流程图见图 2.1-1。

电站运行期间可能产生的“三废”污染，主要是电站生产区运行管理及生产人员产生的生活污水、生活垃圾、格栅打捞垃圾、电站运行期产生废油和发电设备运行中产

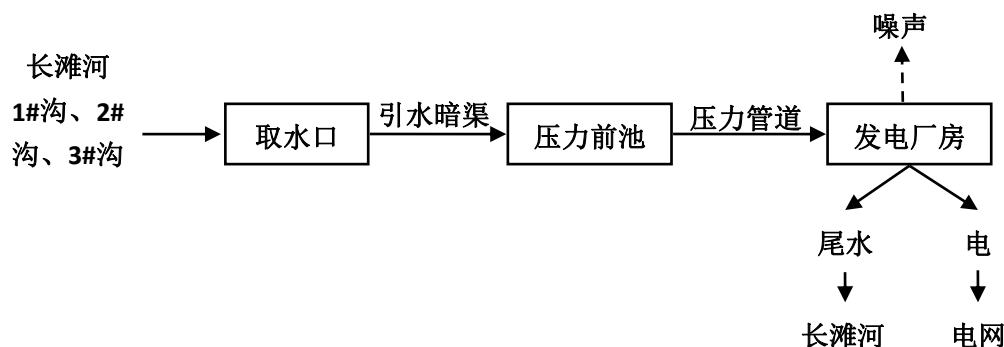


图 2.2-1 工艺流程及产污环节图

生的机械噪声。

（2）废水及其污染物排放

由于电站发电本身不消耗水量。电站取水为“借水还水”方式，属非耗水利用，不会对流域水资源总量产生影响。所引用的水在冲动水轮机发电后尾水经尾水渠泄入大堡镇冷其村长滩河域内，尾水属于清净水，不存在污染。电站运营期产生的废水主要是电站工作人员产生的生活污水。目前厂区常驻工作人员 10 人，用水量按照 150L/人·天，产污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量约 1.2m³/d（438m³/a）。厂区内修建有 1 个容积为 10m³的化粪池，电站工作人员产生的生活污水经化粪池处理后用作厂内绿化或林区林肥，不外排。

（3）废气及其污染物排放

水电站运行无生产性废气产生，目前仅有水电站厨房油烟。由于水电站工作人员人数较少，厨房仅设置 1 个炉灶，油烟产生量很小，已安装家庭式抽油烟机收集后排放，不会对周边大气环境产生明显的影响。

（4）固体废物产生情况

电站运营期产生的固体废物主要是电站工作人员产生的生活垃圾。目前厂区常驻工作人员 10 人，生活垃圾产生量约 5kg/d（1.825t/a）。

根据现场踏勘，电站工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶暂存后统一收集交当地环卫部门统一处置，未出现固废环境污染问题。

电站运行期产生废油，主要有厂区发电机组需要润滑油、设备检修产生废油。根

据现场踏勘，由于发电机组检修废油产生量较少，目前检修废油经简易收集后再投入生产使用，未设置危废暂存间；变压器四周设置有围堰，防止变压油泄露。

环评要求设置危废暂存间，废机油暂存于危废暂存间，定期交于有资质的单位处理。

（5）噪声源及声级强度

项目运营期间产生的噪声主要来源于生产设备（发电机、水轮机、变压器等），其噪声值范围为 70-85dB（A）之间。

现采取的主要噪声控制措施是采用低噪设备、基础减振、厂房和墙体隔声等措施，尽力减弱或降低声源的振动以达到控制噪声的目的。

表 2.2-1 本项目运营期的污染物产生和排放情况

序号	污染源	污染因子	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	环评提出的环保措施
1	生活污水	污水量	/	438m ³ /a	0	0	经化粪池处理后用作厂内绿化或林区林肥，不外排。
		CODcr	550	0.2409t/a	0	0	
		氨氮	50	0.0219t/a	0	0	
		SS	450	0.1971t/a	0	0	
2	油烟废气	油烟	少量	少量	少量	少量	家庭式抽油烟机收集后排
3	固体废物	生活垃圾	/	2.19t/a	/	0	收集交当地环卫部门统一处置
		废机油	/	0.05t/a	/	0	经收集后再投入生产使用
4	机电设备	噪声	70-85dB（A）		≤50dB（A）		机电设备设置减振、隔声等措施

2.2.2.2 对自然环境的影响分析

（1）对地表水环境的影响

①水文情势

益德水电站为引水式开发，工程的运行将改变减水河段的水文情势。

闸址处水文情势变化

益德水电站运行期间，若不考虑下泄生态流量，当闸址处天然来水流量小于电站发电最大引用流量 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ 时（总引用流量为 $4.2\text{m}^3/\text{s}$ ，支沟引用流量为 $0.9\text{m}^3/\text{s}$ ，干流则为 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ ），闸址至厂址区间河段将出现不同程度的季节性减水或脱水。

益德水电站正常运行期间，当不下泄生态流量时，平均年有 10 个月的脱水期；仅在该年 7、8 月份产生弃水，其余月份闸下均处于零流量状态。

减水河段水文情势变化

益德水电站建成后，形成长约 7.8km 的减水河段，与建设前的天然状况相比，河道内水量由区间支沟来水、闸址处弃水和下泄的生态流量三部分组成，减水河段流量与现状相比，将大幅度减少，水位降低。

②水温

根据部分已建成相似水电站的隧洞进出口水温实测资料分析，隧洞沿程增温率约为 $0.020^\circ\text{C}/\text{km}$ ，略低于工程河段天然河道的沿程增温率 $0.024^\circ\text{C}/\text{km}$ 。出此分析，益德水电站运行期电站尾水断面河道水温与电站建设前该断面水温差异不大。

③对水质的影响

减水河段水质

根据益德水电站的工程布置，电站运行后形成长约 7.8km 的减水河段。经调查，工程闸厂址区无居民和耕地分布，也无工矿企业，因此工程减水河段无生产、生活废水排入。根据峨边县的发展规划，在本电站减水河段沿岸也无新的工业发展计划，益德水电站运行后工程减水河段水质变化不大。

电站下游河段水质

电站运行期将产生少量生活污水和生产废水。根据工程分析，生活污水总排放量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含 COD、 BOD_5 和 SS 等污染物。生活污水经化粪池处理后全部用于厂区绿化或附近植被灌溉，不直接外排。

综上所述，长滩河减水河段水质较电站建设前略微变差，但总体来看，其水质仍可满足《地表水环境质量标准》III类标准要求。

④泥沙淤积

本电站主要是利用长滩河水进行发电，长滩河水在优先满足周边区域生态用水后进入本项目前池，前池及引水渠上流域内，山地植被良好，引水渠输沙量不大，人类

活动对引水渠的水土流失影响较小。且本项目直接利用长滩河水水能发电，不具备蓄水能力，泥沙淤积影响很小。

（2）对局地气候的影响

水体对气候的影响程度主要取决于水体面积、体积，以及水体的形状和周围地形等。一般说来，水体的面积和体积越大，对周围地区气候的影响也越大。水体对其周围气候的影响，涉及气温、风、湿度等气象要素和降水、雾等天气现象。

本工程建成后形成减水河段长约 7.8km，电站建成运行后，闸址~厂址区间的河道流量减小，原河道水域面积也将减少，区间河段的蒸发量较原天然状态下的蒸发量少，沿河谷区域湿度有所降低，但对局部气候总体上影响很小。

（3）对环境地质的影响

①工程渗漏

本电站主要是利用长滩河河水经引水渠到达前池进行发电，不具备蓄水能力。前池和引水渠经水泥硬化防渗。不会发生向邻谷渗漏现象。

②引水渠边岸稳定

本电站主要是利用长滩河河水经引水渠到达前池进行发电，不具备蓄水能力。前池和引水渠经水泥硬化防渗，短期内不会有滑坡和崩塌等不良物理地质现象，近引水渠边岸稳定。

（4）对生态环境的影响分析

①生态体系完整性

本电站工程对区域生态体系完整性影响主要源于工程占地导致区域陆生生物量减少，破坏野生动物的栖息环境，本项目工程永久占地面积为 7.368 亩，占地类型包括林地（均为灌木林地，3.283 亩），水域及水利设施用地 4.085 亩（河流水面 1.26 亩，内陆滩涂 2.825 亩）。林地占用会导致林地区域陆生生物量减少迁移，破坏野生动物的栖息环境；故工程建成会对生态体系产生一定的影响。

本项目通过取用长滩河及其支沟天然流水进行发电，根据现场踏勘，项目所在区域水系发达，区域内地下水与地表水水力联系紧密，项目所引用的地表水均为当地岩溶地下水出露而来，地表水流经区域山高坡陡、水流湍急，无国家珍稀保护鱼类，也无地方特有保护种，无鱼类三场分布，但电站引水造成河道减水，给区域水生生态造

成一定影响，进而影响鱼类及其它水生生物在长滩河的正常活动，长滩河的鱼类及其它水生生物种类组成、资源量等随之发生一系列的变化。但项目所在区域水系分布发达，且由于这些水生底栖动物在其它相近似的环境中亦有分布，并非是本工程区的特有种，无国家珍惜保护鱼类，因此从物种保护角度看，工程兴建未导致这些物种的消亡。

为减少电站引水发电对环境的影响，电站业主已按照水生生物影响及补救措施专题报告和渔业主管部门的要求，采取人工增殖放流措施，保证在工程河段一定的鱼类资源。

②陆生动植物

本电站运行对陆生植物的影响主要来自工程建设。工程建设对动植物的影响是不可逆的。由于项目用地范围内人工开发程度较高，故项目用地范围内很少有野生动物出没，工程的建成对野生动物的影响较小。项目用地范围内未发现国家珍稀保护植物、动物。

（3）水生生物

本电站主要是利用长滩河河水经引水渠到达前池进行发电，不具备蓄水能力，引水渠鱼类及其他水生生物很少，工程的建成运行对鱼类影响较小。

（4）对土地资源的影响

由于施工已经结束，初步调查来看，临时占地区恢复都较好，临时占用的耕地已经复垦，无环境遗留问题。总体来讲，工程占地面积较小，对区域土地利用的影响较小。

（5）生态下泄流量的影响

本项目下游河道生态需水研究，确定下游生态流量为 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.2.2.3 对社会经济环境的影响分析

（1）对社会经济的影响

益德水电站建成发电后，每年向四川电网提供 4450 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 的电量，在提供清洁能源的同时，增加了地方财政收入，促进地方社会经济的发展，有助于发展地方优势特色产业，带动其它产业的发展。

峨边县为少数民族地区，经济基础薄弱，经济结构以农业经济为主，包括种植业、林业和牧业等。基于特定的历史和地理条件，社会经济发展相对滞后。开发当地的水能资源，既能支援区外缺能地区经济建设，又可振兴地方经济、改善地方基础设施、加快当地居民实现小康生活步伐，从而确保少数民族地区稳定，加强民族团结。

(2) 对工农业和人畜用水的影响

经现场调查，益德水电站工程所在河段内无工矿企业分布，无工业用水要求。益德水电站工程影响河段内未规划新建工矿企业，无新增用水单位及特殊用水要求。因此，本建设项目对当地居民取用水没有影响。

2.2.2.4 景观影响分析

根据前边分析，益德水电站位于长滩河与官料河汇合口左岸，距河岸公路较近，对景观有一定的影响。

景观敏感度分析

景观敏感度是指景观被注意到的程度的量度。它是景观醒目程度的综合反映。景观敏感度较高的区域部位，即使受轻微干扰，也会对景观造成较大冲击，因而应作为重点保护对象。影响景观敏感度的因素可能有相对坡度，景观距离，景观视见频率。

(1) 相对坡度

景观表面相对于观景者的视线的坡度($0 \leq \alpha < 90^\circ$)越大，景观被看到的部位和被注意到的可能性也越大；或者说，要想遮去景观(如通过绿化或其它掩饰途径)就越不容易。同理，在这样的区域内人为活动给原景观带来的冲击也就越大。一般视角或视线坡度达 20-30%为中等敏感，达到 30-45%为很敏感，大于 45%为极敏感。

(2) 相对距离

景观与观景者的距离越近，景观的易见性和清晰度就越高，景观敏感度也越高，人为活动带来的视觉冲击也就越大。一般将 400m 以内距离作为前景，极敏感；将 400—800m 作为中景，为很敏感；800—1600m 作为远景，中等敏感，大于 1600m 为背景。

(3) 视域内出现的几率

景观在观景者视域内出现的几率越大或持续的时间越长，景观的敏感度就越高，则景观及其附近的人为活动可能带来的冲击也就越大。一般观察或视见时间大于 30s

为极敏感，视见时间在 10—30s 为很敏感，视见时间 5-10s 为中等敏感，视见时间在 0.3s 以上就可以被看到，但会一瞥而过。

景观敏感度分析结论

根据上述景观敏感度的判别依据可知，益德水电站取水枢纽、引水线路沿线处在林场公路视线的坡度在 0° - 30° ，为中等敏感。厂区处于沟口附近，视线的坡度也在 0° - 30° ，为中等敏感。

相对于观景者（道路上）的直线距离在 400m 以内，为极敏感。在观景者视域内出现的持续的时间在 10—30s，为很敏感。

但厂区以上河段无居民居住，林场道路不属于交通干道。整个建设区域人口稀少，林场道路通行条件较差，人员流动和车辆通行较少，可能看到益德水电站的多为当地居民，人群数量较少，由此认为，益德水电站的建设在景观敏感度上属于中等敏感。

2.2.3 前池淹没与生产安置情况调查

2.2.3.1 前池淹没情况

益德水电站利用长滩河水进行发电，没有拦河坝，不具备蓄水能力和调节能力，但本项目电站运行后会形成一定淹没区，经调查，引水渠和前池范围内无可开采价值的矿床。

本工程主体工程会占用部分林地，这部分土地的永久性占用，失去其自然特性，丧失了原有的功能，使区域内的林产品产量有所减少。

土地永久性占用的影响是不可逆的，也是本工程在环境方面付出的主要代价之一。

2.2.3.2 移民安置情况

本项目不涉及移民安置。

2.2.4 现有环境保护措施实施情况

2.2.4.1 施工期环境保护措施实施情况

（1）生态环境保护措施落实情况

在施工期间对施工人员进行施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员非法滥砍滥伐林木，减轻了施工对当

地陆生动植物的影响。采取挡渣、截排水等工程措施和植物措施以及施工结束后迹地恢复等措施控制新增水土流失量，减少水土流失危害。

（2）施工期水环境保护措施落实情况

施工期混凝土拌合站废水采用沉淀池进行处理, 含油废水通过隔油池进行处理, 处理后的废水用于施工期洒水降尘等不外排；修配系统污水采用小型沉淀池、隔油池处理后循环回用；施工期拟在各施工营地设置旱厕集中收集, 定期清掏用于附近灌木植被的灌溉。

总体而言，施工期水环境保护措施基本合理，施工期间未发生水污染事件。

（3）施工期大气环境保护措施

施工建设过程中，采取先进的施工工艺、方法、配备洒水车非雨日定期洒水等措施，控制和消减燃油废气、交通粉尘和施工作业区扬尘等。

（4）施工期声环境保护措施

施工期噪声主要是施工机械噪声、施工爆破噪声，会对施工操作人员构成一定影响。

据调查，施工单位采取了“合理安排施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工作业区安装临时挡板”等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。

（5）施工期固体废物污染防治措施

据调查，工程弃渣和建筑垃圾及时清运堆放到弃渣场内，进行层层压实处理，堆渣结束后采取植物措施以防止渣场水土流失。各施工区配置一定数量的垃圾桶收集生活垃圾，生活垃圾定期清运。

2.2.4.2 运营期环境保护措施实施情况

（1）运营期水环境保护措施

水电站建成投运后，生活污水产生量小（ $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ），采用化粪池收集处理，定期清掏用于厂区绿化和附近灌木植被灌溉；生产废水产生量较小，主要是机组设备检修时的油污水，采用修建隔油沉淀池进行沉淀处理，含油废水通过埋管或暗渠直接流入沉淀池集中处理，油水分离后定期清理油污和污泥。隔油沉淀池采用 ZG-1 型砌砖隔油

池，污泥清理周期为 90d。经隔油池处理的上清液交由资质单位处理，严禁运营期废水直接排放。

（2）运营期大气环境保护措施

水电站运行期没有生产性废气产生，不需考虑相应的污染防治措施。

（3）运营期声环境保护措施

水电站在运行过程中，噪声来源主要是发电机、空压机、各类泵等生产设备产生的机械噪声，声级强度介于 65~90dB（A）；实际运行过程中，本电站采取了“机电设备基础减震，建筑物厂房隔声”等降噪措施，厂界噪声可满足相应标准要求。

（4）运营期固体废物治理措施

①生活垃圾处置情况

电站运营期产生的固体废物主要是电站工作人员产生的生活垃圾。目前厂区常驻工作人员 10 人，生活垃圾产生量约 5kg/d。

根据现场踏勘，电站工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶暂存后统一收集交当地环卫部门统一处置。

②危险废物处置情况

电站运行期产生废油，主要有厂区发电机组需要润滑油、设备检修产生废油。根据现场调查，企业暂未针对机电设备维护过程产生的废机油设置危险废物收集桶和建立危险废物暂存间，也尚未建立危险废物处置台账和签订《危险废物处置协议书》，应进行整改。

（5）水生生物保护措施

根据现场调查，区域内无国家、省级保护的鱼类和水生动物及产卵场，主要鱼类为一般鱼类，根据流域统筹进行鱼类增殖放流措施。

（6）植物保护措施

对工程建设上下游河段的沿河两岸的植物进行实地勘察，未发现需保护或移栽的树木。建设单位对工程临时占地产生的次生裸地须采取表土剥离、裸地复土、植被恢复等措施，对石料场、弃渣场也进行了植被恢复。

（7）陆生动物保护措施

本项目主体工程区域和水库淹没区域，均不涉及鸟类、爬行类、兽类等野生保护动物的集中栖息地，不涉及国家重点保护的珍稀、濒危物种。

（8）生态基流措施

水电站在引水渠道处设置了生态下泄口控制下泄，用于满足下游河段的生态用水的要求。并实时监控下泄流量，确保下游河流不存在明显的减水情况。

（9）景观保护措施

目前建设单位已按照水土保持措施方案对景观进行了保护和修复，避免引起新的植被破坏和水土流失，自然景观得到了恢复。

（10）文物保护措施

该工程评价范围内未发现文物古迹。

（11）其他措施落实情况

1、水土保持措施

各水土流失防治分区采取工程措施与植物措施相结合、临时措施与永久措施相结合的水土保持措施。主体工程占地区：施工结束拆除临时建筑物，平整场地，清除建筑垃圾，覆土恢复植被。对漆渣场地平整并采取植物措施和复耕措施。

2、环境管理及环境监控实施情况

根据调查，企业尚未建立起完善的环境监督管理体系，需整改。

2.2.5 项目现存问题及整改建议

2.2.5.1 现有问题

根据前文以及结合相关环保要求，本项目现存主要环保问题包括：

- （1）企业暂未针对机械设备维护过程产生的废机油设置危险废物收集桶以及危险废物暂存间，暂未建立危险废物处置台账，暂未签订《危险废物处置协议书》；
- （2）尚未建立起完善的环境监督管理体系；
- （3）尚未制定环境风险应急预案；
- （4）变压器区域未设置相应的溢油事故应急池；

2.2.5.2 整改建议

(1) 设置危险废物收集桶以及危险废物暂存间，建立危险废物处置台账，将危险废物发电机废机油委托有资质单位安全处置。

(2) 建立完善的环境监督管理体系，负责工程运行期的环境保护工作。

1) 管理制度

按照环保局规定的危险废物规范化管理模板，制定《环境因素识别与评价管理制度》、《环境绩效测量与监测管理制度》、《环境考核管理制度》、《“三废”及噪声管理制度》、《环境保护管理制度》、《危险废物管理制度》、《生活垃圾处理管理制度》、《油品管理规定》等相关制度。

2) 健全危险废物警示标识牌

①编制 5 个流程图：《垃圾收集转移流程图》、《危废物(废油)产生环节流程图》、《危废物(固废)产生环节流程图》、《油品使用流程图》。各级电站垃圾、废油、固废的产生、收集严格按照流程图规定执行。

②按照规范订做各类标示牌：包括危险废物产生点警示识别标志牌、危险废物贮存警示识别标示牌、危险废物分类识别标示牌、危险废物标示牌。对危废物的名称、类别、危害特性进行了说明，指定贮存负责人和应急负责人。

③在油库存储油地点悬挂“备用油品存放点、待处理油品存放点、废旧油品存放点标示牌”，各级电站油品的存放严格按照存放点防止，严禁乱放，并且按照相关流程和台账做好登记，班组、部门及公司不定时进行抽查。

3) 制定危险废物管理计划

制定危险废物管理计划，并向环保主管部门报备。

4) 完善危险废物管理记录台账

按规范要求编制危废台账记录，危废的产生、收集、转移严格按照台账记录规定认真登记，并对台账记录定期进行检查。

5) 依法转移处置危险废物

与有资质单位签订《危险废物处置协议书》，危险固废交由其统一进行处置。

6) 进一步环境管理要求与建议

①开展环境污染防治业务培训，定期开展环保法律法规、污染防治措施、水保相关知识培训，制定全年环保培训计划。

②应按环境管理部门及《排污单位自行监测技术指南总则》的要求，实施环境监测计划，并做好监测记录和台账记录。

③进一步完善环境管理制度，进一步提高全体员工的环境保护意识，完善对生产、废气、废水、噪声、固体废物（生活垃圾、一般固体和危废废物）管理调整、生态流量及环境监测的环境管理台账记录（电子版+纸质版）。

④完善项目区排污口设置，明确排污信息，接受人民群众和各级环保部门的监督和管理。

⑤制定环境风险应急预案，并定期进行应急演练并加强日常环境风险管理，确保项目环境风险降低到最小。

⑥编制环境风险应急预案。针对机油泄漏等风险情况，编制合理的环境风险应急预案，确保事故发生时，有相应的预计措施，不会对下游地区产生明显的影响。

7) 在变压器下方增设一个可容纳最大的单台主变 100%油量的事故应急池（0.2m³），防止变压器机油出现事故泄漏后从而污染环境。

2.2.6 零方案环境影响比较分析

由于水电站已建成，本评价从环境损益角度出发，对水电站枢纽工程进行零方案的比较分析，具体见下表。

表 2.2-2 零方案比较分析

环境因素（环境因子）		本工程建设（有方案）	零方案（无方案）	有无方案比较
生态环境	陆生生态	水位升高，淹没河岸内耕地、林地等植被	当发生流域性洪水时易受淹，对陆生生态环境有一定程度的破坏	本工程的建设有不利影响，但采取措施后可接受
	水生生态	浮游植物及浮游动物的种类和数量 将发生变化，电站运行后水流速度减缓，喜流性鱼类将逐渐减少	遵循原有的生态平衡规律	
水资源	供水	影响范围内无集中式取水口，饮用水为山泉水	无集中式取水口，饮用水为山泉水	无影响
水环境	水文情势	下游流量、流速、水位等将发生改变，前池基本不会产生	无影响	影响较小，可接受

		泥沙淤积		
	地表水质	利用长滩河水进行发电，只利用水能发电，不蓄水，不会引起水质较大变化。	无影响	
	地下水水质	无影响	无影响	
环境风险	溢油事故	电站机组漏油风险、洪水地震等风险	无环境风险	发生概率较小，做好预防措施以及应急预案的前提下，环境风险事故可以接受
环境空气	粉尘	施工期将产生短期的粉尘影响	无影响	短期不利影响，采取措施后可接受
声环境	噪声	施工期将产生短期的噪声影响	无影响	短期不利影响，采取措施后可接受
社会环境	社会经济	项目建设占用一定的林地，不涉及移民。建设电站可以带动该区域的经济发展	社会经济发展较慢	长远来看，对社会经济有拉动和促进作用，具有有利影响
	土地利用	土地经过熟化处理后可用于种植粮食作物及发展多种经营，将带来可观的经济效益和社会效益	10 年一遇洪水以下土地多未利用，收益小	影响不大，可接受
	发电	电站多年平均发电量 2375kWh，可缓解电网电力供需紧张状况	无本项目时，电力供需较紧张。	显著的有利影响
	人群健康	本工程引水渠可能对介水传染病、虫媒传染病等在工程区域的发生与流行会产生一定的潜在不利影响。但工程的建成运行将使当地经济条件、人民生活水平得到改善，有利于各种疾病及时得到治疗	当地经济发展水平不高，居民收入较低，居住条件和环境卫生状况相对较差	有利影响

从上表可以看出，无项目方案虽然不存在环境影响问题，但当地的电力紧张等已不能满足社会经济的持续发展和人们生活水平的不断提高的需要。建设本工程后，对生态环境、河岸稳定性、水质、水生生物、空气、噪声、泥沙淤积等均有负面影响；

正面影响主要表现在对发电、社会经济等方面。从环境保护的单一角度看，建设本工程较不建本工程将带来的环境问题更多。但综合社会发展需要，只要在建设时对可能出现的环境问题给予足够的重视，并采取适当的措施，使环境影响降到最低程度，本工程实施和运行带来的社会和环境效益十分显著和长远。

因此，从促进社会经济发展和保护环境角度综合来看，本工程的建设是必要的。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 地形、地貌

长滩河流域地处中高山区，海拔 1700-2100m，相对高差 300-800m 地势呈南高北低。长滩河属侵蚀性构造山区河流，发源于峨边与美姑两县交界处附近的挖黑罗豁，最高峰 3909m，河流由南、西南向北流经大堡镇冷其村、大堡镇，在方家山汇入官料河，出口高程 1021m，全流域面积 262.6km²，全长 43.1km，总落差 2888m。工程区长滩河以及支流河流呈树枝状分布，流域内山密起伏，坡陡谷深，滩多流急，悬崖峭壁，地势险峻；河谷呈“V”型，谷宽 10~20m，多见险滩跌水，河床中河中乱石林立，多见冲洪积物；两岸冲沟发育，两岸零星分布一级基座阶地，植被较差，坡脚常见崩坡积物，呈典型的侵蚀——堆积地貌形态。

取水枢纽位于长滩河上游挖角豁附近，主要有两个取水口，取水高程分别为 1965m 和 1956m，引水系统过 2#支沟和 3#支沟，需要将水引入，属中高山区侵蚀——堆积地貌形态。构造上位于挖角豁向斜东翼近核部，无断层通过，出露地层主要有（1）第四系全新统冲洪积漂卵砾石夹砂（Q₄^{al+pl}）层，（2）第四全新统坡残积块碎石夹粘土层（Q₄^{el+dl}）层，（3）侏罗系中统上沙溪庙组紫红色夹浅灰色、灰白色砂岩、粉砂岩夹砂质泥岩、泥岩、紫色钙质泥岩；产状变化大，75~80° L35~55°，倾左岸偏下游；主要有节理两组：①75~80° ∠72~78°，节面光滑，地表微张，延伸一般可达 1~2m，不切层，密度 0.5~2 条/米；②168~178° ∠55~60°，节面光滑，地表微张，延伸 1~2m，不切层，密度 0.2~1 条/米。以上两组节理属剪性节理，透水性较强，但很少延伸地表以下 2~3m。

主要物理地质现象岩体风化卸荷、崩塌、滚石。未见危及工程稳定的不良物理地质现象。地下水按赋存条件与出露形态分为孔隙潜水，基岩裂隙水；地下水、地表水化学类型为重碳酸钙、镁性水，弱碱性，对混凝土无腐蚀性。

3.1.2 地质、地震

据四川省地震局资料，结合附近水电站地震研究成果分析，本区中强度地震发生频率不高，主要受外围强震的波及影响。根据 GB18306-2001《中国地震动参数区划图》和 2008 年第一号修改单，工程区地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特征周期为 0.4s，相当于基本烈度 VI 度，工程设计应按 VI 度抗震设防。

根据《中小型水利水电工程地质勘察规范》(SL55—2005)规定，工程区距第四系活动断层峨边—烟峰断裂(苦竹坝—沙匡断层)大约 13~16Km，大于 5Km，区内的地震基本烈度为 V 度，区域稳定性一般。

区内物理地质现象发育，包括基岩风化，边坡岩体卸荷及重力堆积。受地层岩性、地质构造、气候、水文、地形等因素控制心要表现为岩体风化卸荷、岩溶、崩塌、滚石、局部小型滑坡。未见危及工程稳定的不良物理地质现象。

3.1.3 气象

益德水电站地处峨边县大堡镇冷其村（海拔高程约 1700m），无气象观测资料，坝址下距峨边气象站（海拔高程约 642m）直线距离约 45km，上距胜利坪气象站（海拔高程约 2260m）直线距离约 10km，因此对峨边和胜利坪两气象站的气象特征值分别统计，供设计参考使用。峨边站多年平均气温 16.2℃，最高气温 35.7℃，最低气温-3.2℃，多年平均相对湿度 77%，最小相对湿度 11%，多年平均年蒸发量 1257mm(20cm 口径蒸发皿观测值)，多年平均风速 2.1m/s，最大风速 17.3m/s，相应风向 NNE，多年平均年降水量 841.5mm。胜利坪气象站多年平均气温 7.2℃，最高气温 27.8℃，最低气温-12.6℃，多年平均相对湿度 89%，最小相对湿度 4%，多年平均年蒸发量 766.9mm(20cm 口径蒸发皿观测值)，多年平均风速 1.5m/s，最大风速（定时观测值）8m/s，相应风向 4G，多年平均降雨量 1477.8mm，历年最大积雪深度 29cm。

3.1.4 水文、泥沙

1、地下水

区内地下水按其储存条件和水理性质，可分为第四系孔隙潜水、基岩裂隙水、岩溶水三种类型，各类地下水均受大气降水补给，由于含水层性质和结构面的影响，补给交替条件不大一致，但都以官料河为排泄基准面，地下水补给河水。现分类叙述于

后：

（一）第四系孔隙潜水：主要埋藏于河谷、阶地及崩坡积层中，受大气降水及河水补给，以孔隙相互联通，由高至低径流，排泄于沟谷河流或下渗补给基岩裂隙水。其透水性及富水性随成因类型、孔隙紧密程度及含泥量多少的不同而有所差异。

（二）基岩裂隙水：埋藏于区内砂岩、灰岩、泥灰岩等岩层中，受大气降水及孔隙潜水补给，以裂隙相互联通形式径流，具有多层分布特点，其透水性和富水性取决于裂隙发育张开程度。泉水一般沿相对隔水层溢出，流量多随季节变化。

（三）岩溶水：赋存于白云岩、灰岩之中及可溶性岩石之中，富水性较强，水量较集中，受构造之影响其岩石裂隙发育程度不同，大小不一，大者以溶洞水，地下水形式把地表水、河床水带走，使河床干涸；小者就以滴水、泉水向下游河谷流出。与地表水呈互排互补关系。

区域内河水、沟水、泉水水质类型为弱碱性低矿化度 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水，对混凝土无腐蚀性。

2、径流

官料河系大渡河中游右岸一级支流，发源于大凉山之阿米特洛，河道由南向北流经勒乌、哈曲、西河、金岩、大堡、红旗等乡镇，于峨边县城上游约 5km 处汇入大渡河，全长 88km，集水面积 1380km²。

长滩河是官料河右岸一级支流，地理座标为东经 103°10'10"~103°11'30"，北纬 28°51'130"~28°54'20"之间，发源于峨边与美姑两县交界的都鲁波惹至挖黑罗豁一带山岭及西河右支巴溪河上游的分水界，最高峰 3909m。全流域面积 262.6km²，地势由南向北倾斜，从河口到河源分水岭高差 2888m，干流河长 43.1km，平均坡降为 40.4‰，源流名斯姑依祖河，河流自北向南，北流至瓦觉豁先后有右支浅乃坚沟、十俄土依吉沟及伐戈千沟汇入，北流至万坪有右支黑斯洛河汇入，继续北流在方家山电站外汇入官料河。

长滩河分水岭海拔高程一般在 1500m 以上，最高达 3909m。河流深切于高山峡谷之中，滩多流急，两岸陡峻，除下游平缓地带较多人口和耕地外，中上游人烟稀少，植被较好。流域内无较大水利水电工程，人类活动对径流、洪水影响较小。

益德水电站主坝址位于长滩河海拔 1965m 处，其余坝址分别位于长滩河左岸支流

1#沟、2#沟、3#沟的相似高程处。经量算，各坝址总控制集水面积 55.7km²，其中长滩河主坝址和 1#沟坝址控制集水面积分别为 14.8 km²和 28km²、2#沟、3#沟 12.1km²。电站厂址位于舒姑角拦水坝处下游 50m 处，控制集水面积 96.7 km²。

官料河流域上游无水文站，1958 年峨眉水电工程处在中、下游分别设立西河、红旗两专用水文站，红旗站于 1960 年移交四川省水文总站领导后，作为本流域控制站观测至今，西河水文站于 1960 年 10 月撤消。

官料河流域径流主要由降雨形成，其次是地下水补给，根据红旗水文站径流系列统计,多年平均流量 20.4ms，折合年径流量 6.43 亿 m³，多年平均径流深 1124mm，年径流模数 35.64/s.km²。

径流年内分配不均匀，5~10 月径流量占年径流的 74.3%，其中 7~9 月占 44.0%，枯水段（12 月~翌年 2 月）径流仅占年径流的 8.8%。径流年际变化较小，最丰水年为 1984 年 5 月~1985 年 4 月，最枯水年为 1977 年 5 月~1978 年 4 月，分别为多年平均流量的 1.24 和 0.74 倍，丰枯比约 1.7，历年最小流量多发生在 1、2 月份。

其径流计算成果见表 3-1。

表 3-1 益德电站径流设计成果表

时段	径流特征值			制定频率值（m ³ /s）		
	Q0	CV	CS	10%	50%	90%
年（水文年）	51.4	0.15	2Cv	61.6	51.1	41.8
枯期（11 月~4 月）	28.5	0.16	2Cv	34.6	28.4	22.6

益德水电站主坝址和 1#沟集水面积 42.8km²，其余各支取水口集水面积 12.9km²，合计总集水面积 55.7km²。

根据径流频率计算结果，结合动能径流调节计算要求和径流年内分配规律，从官料河红旗站径流资料中选取丰、中、枯 3 个典型年如下：

丰水年 1970 年~1971 年

中水年 1992 年~1993 年

枯水年 1998 年~1999 年

各代表年汛、枯期及年平均流量与多年平均流量相比，数值接近，可以认为具有

代表性，见下表 3-2。

表 3-2 典型年时段平均流量及相应频率表

时段	1970~1971 年		1992~1993 年		1998~1999 年		三年平均 流量
	流量	P%	流量	P%	流量	P%	
年（5~4 月）	23.5	11.1	29.5	50.3	17.6	88.4	20.3
枯（12~4 月）	14.1	11.1	11.8	48.9	8.78	91.1	11.6

3、洪水

长滩河属山溪性河流，山高坡陡，集流迅速，洪水涨落快，历时短，多呈单峰过程，历时一般在 24hr 以内，复峰洪水稍长，洪水年际间变化较大。年最大流量多出现在 7~9 月，6 月和 9 月也有零星洪水出现。

益德水电站闸、厂址，计算成果见表 3-3。

表 3-3 益德水电站设计洪水成果表

设计断面名称	面积	Qmp (m³/s)				
	(km²)	1%	2%	3.30%	5%	10%
长滩河坝址	14.56		69	62	56	46
1#沟坝址	28		276	246	222	183
厂址	96		349	311	282	234

4、泥沙

经统计，红旗水文站多年平均悬移质年输沙量 69.2 万 t，多年平均含沙量 0.469kg/m³，多年平均输沙模数 524t/km²。悬移质输沙量年内分配极不均匀，主要集中在汛期（6~9 月），占全年输沙量的 91.4%。

长滩河为官料河上游支流，其气候、土壤、水文地质、地形等自然地理条件两者较为一致。但由于森林覆盖率高，河流泥沙含量略偏小。本次设计，从偏安全计，直接移用红旗站多年平均悬移质含沙量成果，经计算，益德水电站坝址处多年平均悬移质输沙量共计 2.92 万 t，其中长滩河坝址处为 0.76 万 t。

3.1.5 土壤

县内土壤类型垂直分布，依次为山地黄壤(海拔 600m~1300m)，山地暗黄壤(海拔 2000m~2400m)，山地暗棕壤(海拔 2400m~2800m)，山地棕色针叶林土和山地草甸土(海拔 2800m~4000m)。其中，山地黄壤呈酸性，表层有机质含量较高，土壤肥力较高，有利于亚热带山地长绿阔叶林生长。山地黄棕壤呈酸性，有机质矿质化较慢，有利于针阔叶混交林及阴暗针叶林的发育。山地暗棕壤呈强酸性，土壤湿度大、坚实，发育植被为冷杉纯林。

益德水电站工程区域土壤以山地灰化土为主,还有山地黄棕壤。

3.1.6 水土流失现状

峨边县海拔位置较高，水土流失类型以水力侵蚀为主，冻融侵蚀为次。全县水土流失面积 1360.72km²，占幅员面积的 56.79%，年平均侵蚀模数为 5500t/ km².a，年均侵蚀总量为 748.37 万 t。

水土流失成因包括自然因素和人为因素，尤其是人为的盲目垦殖、粗放耕作、基本建设等，是造成水土流失的重要原因。按水土流失强度，峨边县分为三区，即:峨边低山区强度水土流失区，水土流失面积为 248.81 km²，包括沙坪镇、毛坪镇、五渡镇、共和乡;峨边中山区中度水土流失区，水土流失面积 469.96 km²，包括大堡镇、红花乡、宜坪乡、杨村乡、新场乡、平等乡、新林镇;峨边高山区轻度水土流失区，水土流失面积为 641.95 km²，包括黑竹沟镇、哈曲乡、大堡镇冷其村、金岩乡、杨河乡、大堡镇冷其村、觉莫乡、白杨乡。水土保持也划分为三区，水土流失程度轻度以下为预防保护区;资源开发和生产建设相对密集地区为重点监督区，主要分布在高山区;水土流失程度中度以上地区为重点治理区。

长滩河所在的官料河流域主要为“高山区轻度水土流失区”，属“水土保持预防保护区”和“重点监督区”。

3.1.7 生态环境

本次环评中没有委托专业单位对长滩河流域生态环境进行专项调查，本次环评中，生态环境现状分析主要根据现场调查、《峨边彝族自治县益德水电站对水生生物影响评价及补救措施专题报告》及《四川省峨边彝族自治县小水电资源开发利用规划环境

影响报告书》中的相关内容进行。

3.1.7.1 植被概况

1、峨边县植被概况

峨边县森林植被属于亚热带常绿阔叶林，川东盆地偏湿性长绿阔叶林亚带。全县植物资源丰富，共有种子植物 3000 余种，药用植物 1500 余种，其中珍稀物种有连香树、银杏、厚朴、水青树、油麦吊杉等 30 余种。全县森林植被较好，森林覆盖率为 67%。因地形地势和气候影响，森林植被垂直带谱明显，由低到高依次为长绿阔叶林带、针阔混交林带和阴暗针叶林带。

①常绿阔叶林带：海拔 2000m 以下，可分为低山与中山常绿阔叶林。低山常绿阔叶林主要分布在海拔 1300m~1100m，组成树种有大叶楠、香樟、木姜子等，海拔 1100m 以下受人为影响，分布为次生杂木林。中山常绿阔叶林主要分布在海拔 1300m~-2000m，常绿树种有石栎、丝栗、青冈、木荷等，落叶树种有槭树、亮叶桦、连香树、香桦、水青树、枫杨等。

②针阔混交林带:海拔 2000m~2400m。组成树种有铁杉、云杉、槭树、石栎等，还有少量冷杉、桦木、水青树。

③阴暗针叶林带：海拔 2400m~3600m。组成树种常见为大面积的冷杉纯林，海拔 3000m 以下有云杉、铁杉混生林分。

此外，河谷地区气候较湿润，且人类聚居，人为影响较大，主要分布湿润河谷植被和农田，河谷植被以灌木马林姜、川悬钩子等为主，农业植被则以玉米、小麦、土豆、油菜为主。

2、峨边县“天保工程”概况

峨边县从 1998 年开始实施“天然林资源保护工程”，全面停止天然林的商品性采伐,加大森林资源的保护和恢复。

峨边县按照发挥森林主导作用的原则，将大渡河沿岸第一重山脊线以下纳入森林分类经营区；自然坡度 $\geq 35^\circ$ 的灌木林地等划为生态公益林的禁伐区；天然林自然坡度 $< 35^\circ$ 的有林地、自然坡度 $\geq 35^\circ$ 的人工造林地划为生态公益林的限伐区；经济林、薪炭林、竹丛林、灌丛地、自然坡度 $< 35^\circ$ 的未成林造林地、自然坡度 $< 35^\circ$ 的有林地和宜林地，宜牧地等划为商品林。

3、工程区植被概况

长滩河属于官料河支流，官料河流域人类活动频繁，特别是大堡镇、金岩乡、黑竹沟镇、大堡镇冷其村一带。官料河支流河段人居较少，农田分布较少，河谷地区以河谷植被马林姜、川悬钩子等灌木为主，河谷两岸山脊以上为林地。河谷植被无珍稀保护植物分布。益德工程影响范围内无珍稀植被，不属于“天保工程”天然林区。

3.1.7.2 野生动物

1、峨边县陆生动物概况

峨边县共有陆生脊椎动物 350 种以上，鸟类 300 种以上，其中有国家一级保护动物 5 种，为大熊猫、小熊猫、四川山鹏鸕、金丝猴、牛羚，国家二级保护动物 21 种，为猕猴、熊、獐子、岩羊等，这些珍稀保护动物主要分布在黑竹沟自然保护区内地高海拔林区，离规划河段较远。

据调查，峨边县河谷地区多灌丛农田，受人类干扰较大，没有适合大、中型动物栖息的生境，主要分布小型脊椎动物，动物种类较少。大型兽类一般活动于受人类干扰较小的高海拔地区。

2、工程区附近陆生动物概况

工程区的野生动物主要为小型脊椎动物，如鼠类、常见鸟类等，动物种类较少，无珍稀保护动物分布。

3.1.7.2 水生生物

工程区浮游藻类在营养结构中起着重要的作用，是水体初级生产力最主要的组成部分，是食物链和营养结构的基础环节。有些藻类可以直接用作环境监测的指示生物，而且相对于理化条件而言，其密度、生物量、种类组成和多样性能更好地反映出水体的营养水平。通过调查和查阅相关资料，区域内硅藻门最多；其次为绿藻门、蓝藻门。

同时，由于下游的幸福二级电站、杉木沟电站以及建设，对于流河段形成了一定的阻隔，加之长滩河坡度较陡，水量较小，沟内鱼类缺乏。长滩河内也没有发现有鱼类的“三场”分布。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状

3.2.1.1 达标区判定

根据乐山市生态环境局公布的《乐山市 2019 年环境状况公报》，区域空气质量现状评价结果如下：

表 3.2-1 环境空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度（范围）	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12.9μg/m ³	60μg/m ³	21.5%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24.0μg/m ³	40μg/m ³	60%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	61.7μg/m ³	70μg/m ³	88.1%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39.1μg/m ³	35μg/m ³	111.7%	不达标
O ₃	日最大 8 小时滑动 平均值第 90 百分位 数	121.4μg/m ³	160μg/m ³	75.88%	达标
CO	24 小时平均第 95 百 分位数	1.4mg/m ³	4mg/m ³	35%	达标

由上表可知，本项目大气基本污染因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、臭氧符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM_{2.5}有超标，超标倍数为 0.117 倍，因此项目所在区判定为不达标区。

3.2.1.2 空气达标规划

根据《峨边彝族自治县环境空气质量限期达标规划（2018 年—2025 年）》，峨边彝族自治县通过采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，可在 2025 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。

乐山市空气质量限期达标规划指标详见表 3.2-2。

表 3.2-2 峨边彝族自治县空气质量限期达标规划指标

污染物环境质量指标	2017 年现状浓度	目标值	标准值	属于
-----------	------------	-----	-----	----

	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	近期 2020 年	中远期 2025 年	60	约束
SO ₂ 年平均浓度	28.5	≤ 60		40	约束
NO ₂ 年平均浓度	28.9	≤ 40		70	约束
PM ₁₀ 年平均浓度	89.2	-	≤ 70	35	约束
PM _{2.5} 年平均浓度	53.9	≤ 39.4	≤ 31.4	4	约束
CO ₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度	1.5	≤ 2		160	约束
O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	126	≤ 160		160	约束

优化产业布局，推进产业、能源和交通结构调整，深化工业锅炉、建材、化工行业整治，有效控制扬尘、机动车、秸秆焚烧的污染排放，推进多污染协同控制，区域联防联控，力争在规划期内实现环境空气质量全面达标。

综上，项目所在区域不达标指标预期可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

3.2.2 地表水环境质量现状

1、区域水污染源调查

工业污染源：根据现场踏勘调查及环保部门统计资料，流域内无工业园区、经济开发区及工业企业。故无工业污染源，无工业废水产生。

农业污染源：经过资料调查及现场踏勘，农业污染源主要来自于种植化肥流失及养殖业污染物排放。上游涉及少数村庄，每个村庄均有少量农田，农田面积较小，根据上游监测数据，总磷、总氮等富营养物量少，故农业污染源对水质产生的影响较小。

生活污染源：本项目位于长滩河流域，沿河存在少量村庄；当地居民生活污水均用于山林、农田浇灌；因此，基本无生活污染源。

3.2.3 地下水环境现状监测与评价

本项目属于水力发电项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水标准》（HJ610-2016）附录 A，本项目为地下水项目类别Ⅲ类，地下水敏感程度为不敏感，

评价工作等级为三级，须开展地下水环境影响评价。

根据现场踏勘，本项目位于峨边彝族自治县大堡镇冷其村，周边农户极少，且农户用水来源为山泉水，无水井，本项目位于基岩山区，监测井较难布置，且本项目仅利用河水进行发电，对地下水基本无影响，故未进行地下水的监测。

3.2.4 生态环境现状评价

1、陆生动物现状调查

区域内动物有哺乳类 15 种，鸟类 46 种，爬行类 3 种，两栖类 2 种。常见的有松鼠、野兔、乌鸦、雀鹰、麻雀、乌梢蛇、菜花蛇、青蛙、癞蛤蟆等。

(1) 两栖、爬行类动物

在区域分布爬行动物中，均为东洋界物种，并以东洋界的西南区物种为主，该区域爬行动物共有 3 种，分隶 1 目、2 科、3 属。工程区内没有国家级和省级保护爬行动物。

(2) 鸟类动物

在动物地理区划上为东洋界、川南山丘地带，区域内明显以东洋界成分占优势，古北界成分数量较小，并有一些广布种。长滩河流域内山势较陡，河谷窄深、滩多急流，上中下游河段河中乱石林立、使其鸟类区系相对简单。

区域内鸟类种类相对较少，共有鸟类 46 种，隶属 5 目 3 科。该地因地处中低山区，冬候鸟、夏候鸟、旅鸟均有分布。其中留鸟 28 种，占其总数的一半多；夏候鸟 13 种，占 28.2%；冬候鸟 9 种，占 19.5%；旅鸟 5 种，占 10.9%。而繁殖鸟（留鸟和夏候鸟）41 种，占种类数的 89.1%。

区域内没有国家珍稀保护鸟类，工程河段常见鸟类以农林益鸟为主。

(3) 兽类动物

电站区域兽类的区系成分基本为东洋界，占 93.3%，广布种占 6.7%。广布东古北界现代东北亚界和东洋界中印亚界的广布种有野猪。区域内兽类有 15 种，没有国家级保护动物和省级保护动物。

(4) 珍稀濒危动物

本项目工程区范围内无国家级保护动物和省级保护动物存在。

2、陆生植物现状调查

区域内的森林植被主要为中亚热带常绿和落叶阔叶林。海拔 1100 米以上林地多为以丝栗、石栎、槭树为主的常绿阔叶林，其下为桦木、桤木、灯台树、喜树等为主的落叶阔叶林，还有柳杉纯林和经济林、竹林。按起源分为天然林、人工林和混生林。天然林多为天然次生林、人工林多为荒山造林、退耕还林造林，林种以柳杉、喜树、酸梅、撑绿竹、金竹、白夹竹为主。

通过现场实地调查和查询有关资料，本项目工程区范围内无国家重点保护植物和地方特有种存在。

3、水生生物现状调查

(1) 浮游植物

益德电站工程影响水域共有浮游植物 4 门 16 科 26 属 45 种。其中硅藻门种类占绝对优势，有 7 科 12 属 26 种，占种类数量的比例高达 57.78%；其次是绿藻门，有 5 科 8 属 13 种，占总种类数量的比例为 28.89%；蓝藻门有 2 科 4 属 4 种，占总种类数量的比例为 8.89%；黄藻门有 2 科 2 属 2 种，占总种类数量的比例为 4.44%（浮游植物名录见附表 1）。该流域属于河水清澈，水温较低，水底石质，少有高等植物生长，且附近居民较少，无工厂企业存在，对河流的污染极小，故硅藻作为附生生物群中最丰富的类群之一及其对环境的适应性而成为优势藻类。

(2) 浮游动物

经鉴定表明，益德电站工程影响河段浮游动物种类较少，区系组成结构相对简单，由原生动物、轮虫组成，总共 9 种。主要由原生动物和轮虫组成。原生动物有 6 种，占总数的 66.67%，轮虫有 3 种，占总数的 33.33%。在 4 个采样点分别采集到 3、3、2 和 7 种，各个样点采集的种类差异不显著。原生动物种类和数量最多的为砂壳虫属中的种类，砂壳虫在各个采样断面上均有分布。各断面水样中未检测到甲壳动物门的枝角类和桡足类动物。总之，评价区河段浮游动物组成简单，数量较少，这是由山区河流急流多滩且水体温度较低等环境因素所决定的。

工程影响水域浮游动物名录见附表 2。

(3) 底栖动物

评价范围底栖动物有 2 门 16 种，主要为节肢动物门，优势种为石蝇、蜉蝣和石蚕，数量较多，分布广，具体见下表。

表 3.2-3 益德电站影响水域底栖动物分布名录

种类	采样点 1	采样点 2	采样点 3	采样点 4
一、节肢动物门 Arthropoda				
(1) 网翅石蝇 Arcynopteryx	—	—	—	—
(2) 短尾石蝇 Nemoura	—	—	—	—
(3) 细蜉 Caenis	—	—	—	—
(4) 小蜉 Ephemerella				
(5) 扁蜉 Ecdyru	—	—	—	—
(6) 四节蜉 Baetis	—	—	—	—
(7) 幽蚊幼虫 Chaoborus	—	—	—	—
(8) 等翅石蚕 philopotamus	—	—	—	—
(9) 拟角石蚕 parastenopsyche	—	—	—	—
(10) 纹石蚕 Hydropsyche	—	—	—	
(11) 腹鳃螳 Euphaeidae	—	—	—	—
(12) 螳 Caenagrion	—	—	—	
(13) 蜉 Aeschna				—
(14) 大蜻蜓 Anotogaster	—	—	—	—
二、环节动物 Annelida				
(15) 巴蛭 Barbronia	—	—	—	—
(16) 石蛭 Herpobdella				—

(4) 鱼类

工程河段鱼类组成简单，共计有 6 种，分别是贝氏高原鳅、斯氏高原鳅、红尾副鳅、短体副鳅、青石爬、黄石爬，隶属 1 目 2 科 3 属。工程影响水域鱼类分布名录见附表 3。

4、生态环境现状调查小结

在评价区域未发现有受国家和地方保护的珍稀植被和鱼类，也未发现有特殊或重要生态敏感区、鱼类保护区及鱼类“三场”，未发现野生动物集中栖息地。总体而言，项目评价区域的陆生动植物和水生生物种类较丰富，物种分布较均匀，生物多样性和生态系统完整，基本不存在现有生态环境问题。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响回顾性分析

根据现场踏勘，项目已建设完成，无施工期环境遗留问题。

4.1.1 施工期水环境影响回顾性分析

项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。用水量按每人每天耗水 0.10m^3 计，生活用水量约为 $26\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量以用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期生活污水采取旱厕收集，用作厂区绿化或林区林肥，不外排。

施工期施工废水经项目建设方修建的沉淀池和小型隔油池沉淀、中和、隔油处理后回用，不外排。

项目建设完成已多年，根据现场勘查，无遗留的施工期水环境问题。

4.1.2 施工期大气环境影响回顾性分析

项目施工期间使用的机械设备有电焊机、吊车等，引水渠使用的盖板为预制盖板，直接外购，砂浆为人工现场拌制。产生的主要大气污染物为扬尘、车辆尾气、焊接烟尘，施工活动主要为人工作业，产生机械尾气极少。

项目施工期间主要为人工作业，在石方开挖时采用爆破作业，产生了一定的施工扬尘。

建筑材料运输沿村道进入项目场地，施工期间村道主要为碎石路面，路面集尘较少，运输车辆产生的尾气及扬尘量较小。

项目压力管道焊接量较小，产生的焊接烟尘量极小。

项目周边植被丰富，施工期间产生的扬尘、车辆尾气、焊接烟尘经自然稀释后未对当地环境造成影响。

项目建设完成已多年，根据现场勘查，无遗留的施工期大气环境问题。

4.1.3 施工期声环境影响回顾性分析

项目施工噪声主要来自材料运输车辆、焊机等机械设备产生噪声及施工活动产生噪声。

项目施工期间土方开挖主要为人工开挖，石方开挖采取爆破方式开挖。施工噪声对附近住户的影响主要为项目爆破开挖过程中，爆破作业产生的噪声对附近居民的影响。因爆破作业时间短、产生作业噪声为偶发噪声，其影响局限于爆破当时，因此，对周边居民影响有限。

其余施工作业噪声源强较小，对当地声环境影响较小。

项目建设完成已多年，根据现场走访，施工期噪声未对当地居民生产生活造成影响。

4.1.4 施工期固废产生及治理回顾性分析

项目施工期产生固废主要为生活垃圾、废弃土石方。

项目施工期间弃方主要来自首部枢纽开挖、引水道开挖、厂区开挖、料场废料等，引水渠道沿河岸铺设，产生的弃方就地集中回收，定点堆放。

施工期间产生的生活垃圾经集中收集交由当地环卫部门处理。

项目建设完成已多年，根据现场勘查，无遗留的施工期固体废物环境问题。

4.1.5 施工期生态环境影响回顾性分析

项目施工期间主要生态影响为施工开挖对地表植被的破坏、施工导致的水土流失。

项目引水渠道建设为线性工程，在局部开挖量小，对植被破坏面积小。施工期间采取了分段开挖、分段施工的方式，避免裸露的土石方长期暴露，降低了植被破坏影响时间及水土流失量。

根据现场勘查，项目施工区域植被已恢复，无遗留的施工期环境问题。

4.1.6 原水文情势情况回顾性分析

1、流域径流特性

官料河流域径流主要由降雨形成，其次是地下水补给，根据红旗水文站径流系列统计，多年平均流量 $51.4\text{m}^3/\text{s}$ ，折合年径流量 6.43 亿 m^3 ，多年平均径流深 1124mm，年径流模数 $35.64/\text{s.km}^2$ 。本次水量论证依据红旗水文站的水文资料，电站工程和官料河下游的红旗水文站，属同一气候区，下垫面条件、降雨径流特性基本相同，采用面积比加降雨径流修正法进行电站工程相应水文分析计算。修正系数 K 为 0.98。

径流年内分配不均匀，5~10 月径流量占年径流的 74.3%，其中 7~9 月占 44.0%，

枯水段（12月~翌年2月）径流仅占年径流的8.8%。径流年际变化较小，最丰水年为1984年5月~1985年4月，最枯水年为1977年5月~1978年4月，分别为多年平均流量的1.24和0.74倍，丰枯比约1.7，历年最小流量多发生在1、2月份。对插补延长后的红旗站1958~2002年共计45年（水文站）年、枯期径流系列进行频率计算，用P—Ⅱ型曲线适线，确定其统计参数见下表4.1-1。

表 4.1-1 红旗站年径流计算成果表

时段	径流特征值			指定频率值（m ³ /s）		
	Q ₀	C _v	C _s	10%	50%	90%
年（水文年）	51.4	0.15	2C _v	61.6	51.1	41.8
枯期（11月~4月）	28.5	0.6	2C _v	34.6	28.4	22.6

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 水文情势变化的影响分析

1、河流水文情势的总体变化情况

①前池上游引水渠的水文情势变化情况

本电站主要是利用长滩河水进行发电，长滩河水在优先满足周边区域生态用水后进入本目前池。工程建设后，上游引水渠的水位、水面面积、流速等水文情势发生变化。

②电站下游尾水渠的水文情势变化情况

本项目不具备蓄水能力，根据《益德水电站水资源论证报告书》，已核定本电站最小生态需水量为3.3m³/s。

③发电尾水排放的水文情势变化情况

本项目采用2台水轮发电机组，总装机5000kw（2500kw×2），引水流量3.3m³/s，下泄发电流量0.20m³/s。电站发电尾水首先满足生态用水，尾水最终回归到长滩河河道。

2、项目周边地下水水文情势变化

本项目水电站河段周边现状水文地质条件简单，根据孔隙水和裂隙水的补给特征，受河段水文情势变化后影响较大的主要为第四系松散岩类孔隙水。

在工程的运行期，由于本项目不蓄水，引水发电，上游引水渠总体水位变化很小，水文情势变化较小，其周边地下水水文情势变化不明显。

3、泥沙的影响分析

本电站主要是利用长滩河水进行发电，长滩河水在优先满足周边区域生态用水后进入本项目前池，前池及引水渠上流域内，山地植被良好，引水渠输沙量不大，人类活动对引水渠的水土流失影响较小。且本项目直接利用长滩河水水能发电，不具备蓄水能力，泥沙淤积影响很小。

4、对水温的影响分析

根据部分已建成相似水电站的隧洞进出口水温实测资料分析，隧洞沿程增温率约为 $0.020^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ，略低于工程河段天然河道的沿程增温率 $0.024^{\circ}\text{C}/\text{km}$ 。出此分析，益德水电站运行期电站尾水断面河道水温与电站建设前该断面水温差异不大。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 水温影响

根据部分已建成相似水电站的隧洞进出口水温实测资料分析，隧洞沿程增温率约为 $0.020^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ，略低于工程河段天然河道的沿程增温率 $0.024^{\circ}\text{C}/\text{km}$ 。出此分析，益德水电站运行期电站尾水断面河道水温与电站建设前该断面水温差异不大。

4.2.2.2 地表水水质影响

1、前池上游引水渠水质变化影响

本项目属于发电为主的小（2）型工程，本项目引水渠至前池及尾水渠部分水域水流较快，电站运行后，用水交换频繁，发生水体富营养化的概率较低。

2、减水河段水质变化影响

根据益德水电站的工程布置，电站运行后形成长约 7.8km 的减水河段。经调查，工程闸厂址区无居民和耕地分布，也无工矿企业，因此工程减水河段无生产、生活废水排入。根据峨边县的发展规划，在本电站减水河段沿岸也无新的工业发展计划，益德水电站运行后工程减水河段水质变化不大。

3、电站下游河段水质变化影响

电站运行期将产生少量生活污水和生产废水。根据工程分析，生活污水总排放量约 1.6m³/d，主要含 COD、BOD₅ 和 SS 等污染物。生活污水经化粪池处理后全部用于厂区绿化或附近植被灌溉，不直接外排。

综上所述，长滩河减水河段水质较电站建设前略微变差，但总体来看，其水质仍可满足《地表水环境质量标准》III类标准要求。

4.2.3 对地下水水质的影响分析

1、地下水类型及埋藏条件

项目区域内地下水类型主要有第四系松散层孔隙潜水及基岩裂隙水。孔隙潜水主要赋存于河床、漫滩及砂砾卵石层中，水量较丰，其埋深、水量受河水影响明显，接受大气降水及地表水补给，排泄于新坊河中；基岩裂隙水主要赋存迳流于白垩系砂岩、泥岩及砾岩断裂构造和全强风化岩体裂隙风化带中，受控于岩体断裂、节理裂隙发育程度及风化深度。接受大气降水补给，排泄于河谷洼地，水量不丰。

2、影响评价

项目所在区域降雨量丰富，无抽取地下水的需要，项目建设不会引起地下水量的变化。

项目前池及引水渠一定范围内地下水分布受到了影响，但由于前池及引水渠采用水泥硬化防渗处理的缘故，地层中承压含水层地下水与河水之间的动态互补关系并没有明显改变，潜水含水层中潜水受到的影响更小。

另外项目仅产生少量生活污水，其污染物组分简单，依靠水电站自建生态旱厕进行处理，项目营运期管理人员少量生活污水不会对项目所在地的地下水水质造成明显的不良影响。

危险废物收集后存放于危废间。厂区内可能露天堆积的固体废物主要是生活垃圾以及打捞垃圾，如不及时合理处置，经降水的淋溶可导致地下水中的溶解性固形物、总硬度、氯化物和硝酸盐等含量的增加。同时，垃圾分解出来的各种酸、无机物和有机物长期与黄土状土发生作用，还会使土的性质发生变化，如强度降低、土的结构改变，渗透性增强等，这些都将会加速对深层地下水的污染。

因此对于本项目而言，固体废物是否对当地地下水构成影响，关键在于对危险废物、一般固废和生活垃圾的管理措施是否到位，项目危险废物由桶装后暂存于厂区危废库，定期由有资质的危废处置企业回收安全处置，生活垃圾、打捞垃圾交由本地环卫部门清运处理，所有固废均可以得到合理处置，厂区危废贮存间做好防雨、防渗处理，就基本可以解决固废污染地下水的问题。

在本电站已建成的情况下，没有出现污染物累积现象综合分析来看，该地区不存在与地下水相关的环境问题，本项目的建设也不会带来新的地下水环境问题，在做好污水处理设施以及危废间的防渗措施后，不会对地下水环境带来明显影响。

4.2.4 环境空气影响分析

水电站项目对大气环境的影响主要集中在工程施工期，而本项目的施工期已经结束，施工期所有对大气环境造成污染的影响因素也已结束。水电站在运营期无生产性废气产生，不会对周边大气环境产生明显的影响

4.2.5 声环境影响分析

本项目水电站在运行过程中，发电机、水轮机等生产设备均将产生一定的机械噪声，其噪声值范围为 70-85dB（A）之间。而固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象，因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。本项目已经投产运行，根据噪声现状监测，正常运行时，项目发电厂房四周，噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，对项目周边及对最近环境敏感点的噪声影响较小。

4.2.5.1 噪声防治措施

项目运营期主要的噪声污染源为水轮发电机组运行时产生的噪声，噪声级为 70～85dB(A)。要使本项目能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，建设单位必须采取相应的降噪、减震措施，具体可参考以下措施：

- ①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；
- ②合理布局本项目高噪声的设备，将生产设备全部布置于车间内部，同时将厂房进行封闭，减少对外界的影响；

③加强对高噪声设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④在设备和基础之间加弹簧和弹性材料制作的减振器或减振垫层以减少设备基础与墙体振动形成的噪声；

⑤在机械设备结构的连接处作减振处理，如采用弹性的连轴节，弹性垫或其他装置；

经采取上述噪声防治措施后，本项目噪声源强可衰减至 50~60dB。

4.2.5.2 声环境影响评价工作等级判定

项目所处的声环境功能区为 GB096 规定的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级为二级。

4.2.5.3 噪声预测

为控制减缓项目噪声源污染影响，本项目主要通过对主要噪声源进行合理平面布置和选用技术先进的低噪声设备，提高生产设备的安装质量和精度，从源头减轻设备的噪声量，并采取隔声、减震措施尽量减小噪声对外环境的影响；同时，将生产设备均安装于生产车间内，并注意维护各种机械设备的正常运转，防止设备异常运转造成噪声污染。

本次采用导则规定的预测方式进行评价。按照噪声与距离的衰减预测计算，具体计算如下：

$$L_2=L_1-20\lg r - \Delta L$$

式中：L₂——距噪声源不同距离处的声级值，dB（A）；

r-----L₂与噪声源距离；

L₁——噪声源的源强值，dB（A）。

ΔL——各种因素引起的衰减量，dB（A）。

影响ΔL取值的因素很多，根据工程特点，主要考虑厂房的隔声影响，一般厂房隔声ΔL取值15dB（A），隔声处理厂房取值20~30dB（A）。

噪声叠加计算公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——n个声压级叠加后的总声压级，dB（A）；

L_i ——第i个噪声源的声级，dB（A）；

n——噪声源的个数。

按照上面给出的计算公式，预测噪声源对项目生产厂房四周及其敏感点贡献值如下：

表4.2-1 噪声源强 （单位：dB（A））

设备名称	数量	单台设备噪声源强	治理措施	治理后噪声源强	噪声源位置
发电机	2	75	消声、隔声、减振设施	60	发电站房

4.2.5.4 声环境影响评价结论

通过声环境影响预测结果及等值线图可知，本项目运行后，如建设单位对各噪声源采取必要的减震隔声措施，其各期项目投产后东、南、西、北厂界、周边敏感点昼间、夜间噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

项目噪声预测厂界达标，因此本项目噪声对周围敏感点产生的不良影响较小。

为了进一步降低噪声，环评建议企业采取以下防治措施。

（1）对闸门的液压泵组及水轮发电机组采取相应的减振降噪处理，可采用在液压泵进出口两端安装挠性橡皮接头、设备基础安装防振垫等措施，有效减少设备的运行噪声。

（2）设置单独的水轮发电机房，运行时关闭门窗，有效减少噪声外逸。

（3）加强对设备的维护和管理等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边环境的影响。同时加强对设备管理人员的技术培训，避免因管理人员操作不当、或者对某些故障的处理不当而导致设备噪声提高。

（4）理布局本项目高噪声的设备，将生产设备全部布置于车间内部，尽可能集中布置于车间中部，同时尽可能将厂房进行封闭，减少对外界的影响；环评还要求企业加强日常生产管理，包括：

①加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

③高噪声工位工人佩戴防护用品，如耳塞、耳罩、头盔等，减少噪声对工人的伤害；通过以上管理措施的落实，本项目对周围声环境的影响程度可降至最低程度。

4.2.6 固体废物影响分析

本项目运行期产生的固体废物主要包括管理运行人员生活垃圾、打捞垃圾、废机油。目前，生活垃圾、打捞垃圾均可以做到及时处理，没有造成对周围环境的污染。

但是，项目运行时产生的废机油属危险废物，企业暂未进行妥善处置。对于本项目产生的危险废物，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关要求进行贮存，应密封存放在危险废物临时存放点内，盛装危险废物的容器必须贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 所示的标签，防止造成二次污染。

建设单位要定期检查，防止包装损坏散落，然后定期交由有资质单位安全处置，运载危险废物的车辆必须做好防散落的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好中报转移记录。

4.2.6.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、危险废物贮存场选址的可行性

本项目危险废物贮存设施与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单对比分析见表 4.2-3 所示。

表 4.2-3 本项目危险废物贮存设施选址可行性分析

序号	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改单要求	本项目情况	相符性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	项目所在地抗震设防烈度为 VI 度	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位	为地上结构	相符
3	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	无溶洞区或易遭受严重自然灾害	相符

4	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	拟设置于厂房内部，周边没有易燃、易爆等危险品仓库，不在高压输电线路防护区域以内	相符
5	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	最近敏感点为东北侧住户，距离危废间约 18m	相符
6	危险废物贮存设施基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	基础采取采取粘土铺底，再在上层铺设高标号水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	相符

综上，本项目拟设置的危险固废堆放点选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，因此本项目拟设置的危险固废堆放点选址可行。

2、危险废物贮存场所（设施）能力相符性

结合前述工程分析可知，本项目危险废物总产生量为 0.26t/5a，危废在本项目危废暂存间暂存周期为一年，而本项目废物暂存间面积为 5m²，设计储存能力为 2 吨。因此，本项目危废暂存间仓储能力能满足要求。

3、贮存过程对环境影响分析

本次评价要求建设单位对产生的危废在暂存过程必须分别采用密封容器进行封存。因此，危废暂存过程基本无废气、废水、废液外排。

同时，本项目危险固废堆放点拟设置车间东南侧，距离最近的敏感点为项目东北侧约 18m 处的农户，距离较远，因此危废贮存过程对周边环境产生的不利影响较小。

4、运输过程的环境影响分析

本项目危废产生后，本次评价要求建设单位在危废产生点利用密封容器进行收集，之后再把密封容器运输到车间东侧的危废暂存间。鉴于产生点至暂存间距离较短、且是密封之后再运输，沿线无敏感点分布，因此运输过程对环境产生的不利影响较小。

表 4.2-4 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	发电机房	5m ²	密封	2t	1 年

委托利用或者处置的环境影响分析：目前本项目还未签订危险废物收运合同，已签订无害化委托处置协议。本环评要求建设单位在投产运行前与资质单位签订危废收运处置协议，且资质单位的处置资质必须包含本项目产生的所有危险废物，才能满足收运条件。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单，危废暂存间应采取的防治措施如下：**A、**危险废物暂存间需“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

B、危废暂存间必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

C、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过 300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

D、应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

E、危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

4.2.7 土壤环境影响分析

本项目已建成多年，对环境影响主要发生在营运期。

表 4.2-5 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期					√	√	√	
运营期					√	√	√	

表 4.2-6 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化/酸化/碱化/其他	物质输入/运输	盐化/酸化/碱化	占地范围内及周边 1km 范围内
	水位变化	盐化/酸化/碱化	

本项目水电站地处南方湿润地区，引水渠多处河段为基岩河岸，地表水、地下水排泄较顺畅，电站运行不会产生盐渍化、沼泽化等环境水文地质问题，但电站运行引起的地下水水位抬升可能造成浸没现象，在一定程度上对农作物生长、建筑物地基稳定性产生影响，淹没范围内的土壤长期浸泡将会发生潜育化，出现缺氧，使高价铁、锰化合物转化为低价 状态，使土壤变成蓝灰色或青灰色的现象。水电站已运行多年，根据目前周边植被生长状 况，项目区土壤未出现盐渍化、酸化或碱化现象。

电站运营后将造成局部区域地下水水位变化，潜育化和次生潜育化土壤的改良和治理应从环境治理做起，治本清源、因地制宜、综合利用。为避免农田作物因地下水抬升而导 致减产，避免房屋因地下水抬升而导致地基不稳以及因地面潮湿影响居住，本环评建议采 取如下措施防止淹没影响范围出现潜育化。

(1) 开沟排水，消除渍害。在稻田周围开沟、排引水源，排灌分离，防止串灌。明沟 成本较低，但暗沟效果较好，沟距以 6~8m(重粘土)和 10~15m(轻粘土)为宜。

(2) 多种经营，综合利用。稻田—养殖系统，如稻田—鱼塘、稻田—鸭—鱼系统。或者开辟为浅水藕、荸荠等经济作物田。有条件的实施水旱轮作。

(3) 合理施肥。潜育化和次生潜育化稻田 N 肥的效益大大降低，宜施 P、K、Si

肥以获增产。

4.2.8 地下水环境影响分析

项目为水力发电项目，其对对下水的影响主要来自两方面，一是建设项目本身产生的废水，二为电站运行后引水渠河段由天然河道变为河道型，水位上涨造成的地下水水位及水质变化。地下水环境影响预测主要从这两方面进行。

4.2.8.1 污染源识别

1、正常工况

正常情况下，项目污染源主要为生活废水、废机油，生活污水经生态旱厕处理后回用于周边农田灌溉，不外排，废机油按危废处理标准送有资质单位处理。危废暂存仓库防渗等级按规范要求，达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中规定的渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 的要求，项目废水及废机油不会下渗至地下水，对地下水产生影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 9.4.2 规定，已根据相关规范设计的地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

2、非正常工况

非正常工况情景下，项目旱厕或危废暂存间防渗层发生破损，生活污水或废机油发生泄漏。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准限值作为界定污染物浓度标准，设定污染物浓度大于III类水标准的为受污染区域。

项目生活污水仅为 438t/a，废机油仅为 0.26t/5a，生活污水及废机油数量有限，即使旱厕或危废暂存间在防渗层发生破坏后的影响力有限，本次预测不做评价。仅考虑电站运行后引水渠河段由天然河道变为人工渠道，水位上涨造成的地下水水位及水质变化。

4.2.8.2 地下水影响预测与分析

本项目地下水评价等级为三级评价，可不展开预测，采用类比分析法进行地下水影响分析与评价。

1、对地下水水位的影响

引起区域地下水水位的变化主要有压力前池渗漏、坝基渗漏、绕坝渗漏和水库浸没。

（1）压力前池渗漏

①压力前池渗漏

压力前池范围地貌单元以构造剥蚀低山和河流侵蚀堆积地貌为主，周围分水岭多为雄厚，地形多远高于正常蓄水位，封闭条件较好，向邻谷产生永久性渗漏问题的可能性较小。

②坝基渗漏

根据勘察资料，坝址表层岩性及断层破碎带多属于相对透水层，坝基存在渗漏问题，左侧岸坡分布的强风化千枚岩，变质砂岩属软岩，岩性较弱，遇水易软化，泥化，在长期地下水渗流作用下，将产生渗透稳定问题；河床及一级阶地分布的断层破碎带透水性强，且不均一，在长期地下水渗流作用下，断层带中的断层泥将会软化，将产生渗透稳定问题，故坝基存在渗漏问题及局部存在渗透稳定问题。因此，拟建枢纽工程存在坝基渗漏的问题。建议自坝两端点向外延伸帷幕灌浆的长度，同时，帷幕灌浆深度应进入相对不透水层 5.0m，库区发生永久渗漏问题可能性较小。

（2）水库浸没

库区范围地貌单元以构造剥蚀低山和河流侵蚀堆积地貌为主。周边均为山地林区，无居民区。因此，库区基本不存在浸没问题。

2、对地下水水质的影响

工程运行后，地下水水质和引水渠水质也有着密不可分的关系，故引水渠水质直接影响周围地下水水质，项目运行后引水渠河段由天然河道变为人工河道。根据地表水水质分析预测，水质可以达到地表水Ⅲ类标准，各项水质指标与原河道水质基本相同。因此，通过地下水和地表水的互补，一般不会影响地下水水质，地下水水质可以保持现状水平。但如果大量污染物排入引水渠，导致引水渠水质恶化，则将影响到地下水水质，可能使地下水水质也同步下降。

4.2.8.3 地下水影响小结

建设项目有可能影响到的地下水主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，主要靠大

气降水和地表水渗透补给，动态随季节不同而相应变化，受降水的多少严格控制。根据场地原始地形地貌，岩土性质、地质构造、地下水的富集条件及补给来源判断本场地下水不发育，水文地质条件较简单。

建设项目对地下水的影响主要为引水渠河段由天然河道变为人工河道，水位上升，补给地下水量增大造成的地下水水位上升、水质变化。根据地表水水质分析预测，水质可以达到地表水Ⅲ类标准，一般不会影响地下水水质，可以保持现状水平。但如果大量污染物排入引水渠，导致引水渠水质恶化，则将影响到地下水水质，可能使地下水水质也同步下降。

4.2.9 生态环境影响分析

4.2.9.1 对陆生植物和植被的影响

本项目施工期已经结束，随着水土保持措施的落实，经现场调查，本项目临时施工占地区的植物和植被现已恢复。

1、对重点保护植物的影响

对工程淹没区现场调查显示，未发现国家重点保护植物的分布。

2、对古树名木的影响

对本工程影响区及电站下游区进行的现场调查，未发现古树名木。

4.2.9.2 对陆生动物的影响

由于兽类迁徙能力较强，电站运营后，迁徙至水库上游或更高海拔生存。由于评价区内山溪较多，以往在减水河段内饮水的兽类可在山溪处或电站取水坝上游饮水，故水电站的建设对兽类影响较小。

总之，水电工程建设对评价区内陆生动物的影响是局部的，主要表现在迫使这些动物重新安排其各自的分布格局，动物的密度短期内可能有所变化。

4.2.9.3 对水生生物的影响

1、对水生维管束植物的影响

由于长滩河属于高山峡谷性河流，落差大，水流湍急，水体有机质含量极低，并且河床底质由乱石构成，水生维管束植物在此环境下无法生存。已建成并运行的益德电站对取水口上游、减水河段及厂房下游河段的河床底质没有造成明显的改变，电站

的运行对水生维管束植物产生的影响不明显。

2、对浮游动物的影响

益德电站无调节性能，且常年水温低，浮游植物的变化不大。对减水河段而言，来水量减少，浮游植物种类变少，由于水的交换量小，营养物质的滞留，种群密度小幅度增加，由于水体空间缩小，整体资源量是减小的。厂房下游河段，发电尾水退回到原河道，浮游植物的种类和数量均出现一定的增加。

3、对浮游动物的影响

益德电站运行期拦水坝附近水流形态与天然河道相似，浮游动物的种类与数量的变化不大；对减水河段来讲，由于水量的减少，水流变缓而导致沿岸浅水区增加，轮虫等的种群结构和密度上有一定程度的增加，这种变化也不是十分明显。由于水体空间缩小，整体资源量同浮游植物变化相似，也是减小的。

4、对底栖动物的影响

益德电站运行期拦水坝附近水流形态与天然河道相似，对于大量需要在岩石上等着附着或隐蔽、在急流高氧水体中才能生存的底栖动物种类影响不大；拦水坝上游河段的底栖动物的种类组成仍维持原有的生物量。减水河段由于来水量减小，流速减缓，部分河道变窄，底栖动物的栖息空间相应减少，底栖动物的种类和数量都出现了减少。厂房下游河段由于发电尾水的回归，底栖动物的种类和数量出现了一定的增加。

5、对鱼类资源的影响

（1）闸坝阻隔的影响

益德电站闸坝虽然破坏了原河流的生态连通体系，对短距离洄游或非洄游性鱼类种群间的基因交流等也有阻隔作用，下游鱼类不能上溯，鱼类栖息地的片段化导致形成大小不同的异质种群，鱼类的迁移通道消失，种群间的基因交流困难，生存和繁殖等受到不同程度的影响。但由于益德电站工程河段分布的鱼类种类少，种群数量小，加之天然落差大，因此对鱼类的阻隔影响小。

（2）鱼类种类组成影响

长滩河是官料河右岸一级支流，河道十分陡峭，水流湍急，河床以砂石、大孤石居多。流域周围多高山峻岭。同时分布的鱼类种类和数量小，因此对鱼类种类组成影响小。

由于长滩河河道窄，水量小，水流湍急，鱼类生存环境恶劣，益德电站工程河段鱼类资源种类少，种群数量小，因此对鱼类资源的影响较小。

(3) 产卵场、索饵场和越冬场的影响

工程河段山高坡陡，无鱼类三场分别。取水口以上河段鱼类种类少，生存环境相对恶劣，加之鱼类种群数量小，几乎不会产生作用的。

4.2.9.4 对生态完整性的影响

益德电站为引水式电站，取用长滩河及其支沟天然流水发电，本工程永久性占地总面积 7.368 亩，包括取水枢纽和渠道、压力管道、电站厂房占地等，工程永久占地均为荒草地，占地范围内无珍惜保护植物存在。所以工程永久占地对区域生态的完整性无影响。

4.2.10 社会环境影响分析

4.2.10.1 对能源结构的影响

小水电是清洁能源，开发小水电有利于改善农村能源结构，增加清洁能源供应，全面适用可再生能源的相关优惠政策，同时可保护和改善环境，有利于人口、资源、环境的协调发展；小水电代燃料，在退耕还林地区，通过小型水电站建设和电力设施改造，为农村居民提供生活用电，取代传统薪柴燃料，以保护生态环境。

4.2.10.2 对土地资源利用的影响

本工程的实施将对土地利用方式、土壤环境质量造成影响，但水利工程建成后将当地发展灌溉措施创造有利条件。灌溉条件的改变和水土保持等规划的实施可以提高灌溉保证率，增加灌溉面积，提高农牧产量，提高耕地有效灌溉面积，同时也可能导致当地水文情势、土壤环境、生物等因素发生改变。

4.2.10.3 对经济发展的影响

项目所在的区域目前工业开发程度较低，生态环境质量较好。本项目工程的建设对当地的社会经济具有重要作用，主要表现为：

(1) 工程运营需要一定的劳动力，可以充分利用当地的多余劳动力，当地劳动力在工作中得到培训，可提高当地劳动力的素质水平，促进当地经济的发展；

(2) 工程建成后，可提供清洁的电能，为当地增加工业经济比重，实施工业强县

战略提供坚实的基础条件；

(3) 工程建成后形成较大面积的水域，增强了气候效应，有利于发展经济作物和生态旅游，改变当地的农业经济结构和经济增长模式。

4.2.10.4 对区域基础设施的影响

(1) 对交通设施的影响

根据工程设计资料，本工程淹没区范围内不涉及淹没道路等基础设施。

(2) 对灌溉设施的影响

根据现场调查，本工程所在河段无居民饮用水取水口，也没有工业取水口，工程所在区域均饮用山泉水。河段河流与项目修建之前变化不大，基本不会对厂房下游的居民生活造成影响。

4.2.11 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《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)以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)，对本项目进行环境风险评价。通过对本项目的物质危险性分析和功能单元重大危险源判定结果，划分评价等级，识别项目中的潜在危险源并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平

4.2.11.1 评价依据

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中相关规定，按工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量，按生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源。

按附录 B 识别出危险物质，明确危险物质的分布。根据导则附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目主要任务为发电，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，仅存储有发电机组使用的机油及变压器中储存的变压器油，由于本项目每台发电机组正常情况下最大装载机油量约为 0.25t (项目设置有 2 台发电机组，最大装载机油量约为 0.5t)，站内不储存新油品，需要检修时临时采购新油。运营期除了

可能发生机油泄漏污染水体的环境污染事故外，其余为地质灾害等非环保上的风险。

(2) 环境敏感目标概况

本项目评价范围内不涉及风景名胜区区及饮用水源保护区等环境保护目标，具体环境敏感目标概况如表 1.8-5 所示，环境敏感目标分布见附图 8。

4.2.11.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）附录 C，计算出危险物质数量与临界量比值(Q)。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则下面的计算公司计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q₁, q₁, ……，q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ……，Q_n 每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

本项目涉及附录 B 中危险物质废机油，经计算 Q=0.5/100=0.005<1，判定为环境风险潜势为 I。

4.2.11.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级的划分依据“风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析”。最终确定项目环境风险评价工作等级为进行简单分析。

4.2.11.4 环境风险分析

(1) 溢油风险

溢油主要来自电站机组漏油。机组漏油主要是来自用于发电机、水轮机的轴承和调速系统及操作油压装置等设备的透平油系统。在正常情况下，电站运行严格按照操作规程进行，加强管理，一般不会发生溢油现象。变压器内贮存一定数量的变压器油，

而变压器油及污染物质属于危险废物，属于环境风险危险源。变压器一旦发生爆炸或事故漏油，可能造成突发环境污染事件。

而本工程升压站紧邻发电厂房布置，距离长滩河较近，可能污染地表水体或周围土壤。一旦发生溢油事故，溢油入水后很快扩散成油膜，然后在水流、风流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效油膜还将不断地扩散增大。油膜破坏后，将在水力和风力作用下继续发生蒸发溶解分散乳化氧化生物降解等，受环境因素影响所发生的物理化学变化，逐步消散。若发生事故造成危险化学品泄漏（溢液），危险化学品溶入水中，也将随水流向下游扩散。

（2）外来物种入侵风险

自然界中的物种总是处在不断迁移、扩散的动态中。而人类活动的频繁又进一步加剧了物种的扩散，使得许多生物得以突破地理隔绝，拓展至其他环境当中。对于此类原来在当地没有自然分布，因为迁移扩散、人为活动等因素出现在其自然分布范围之外的物种，统称为外来种。对于水电站而言，外来物种的入侵途径主要来自引水渠和前池的动植物人工增殖活动。项目周边山体植被良好，不再进行植被增殖活动，区域内现有动植物均为当地物种，不会带来外来物种入侵。

（3）水体富营养化风险

水体富营养化（eutrophication）指的是水体中 N、P 等营养盐含量过多而引起的水质污染现象。其实质是由于营养盐的输入输出失去平衡性，从而导致水生态系统物种分布失衡，单一物种疯长，破坏了系统的物质与能量的流动，使整个水生态系统逐渐走向灭亡。对于本项目而言，引水渠至前池及尾水渠部分水域水流较快，电站运行后，用水交换频繁，发生水体富营养化的概率较低。

4.2.11.5 环境风险防范措施

（1）机构设置

公司设管理人员承担该公司运行后的环保安全工作。制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

（2）防范措施

(1) 针对可能的水文风险，有针对性地加强洪水的测报工作，为电站安全运行提供科学的依据。对电站可能存在的风险隐患，要进行专门的分析和论证，如洪水的峰和量，引水渠的调洪泄洪能力，引水渠及各种建筑物抗御各种自然及特殊灾害的能力以及前池地基抗滑抗渗稳定等。要对前池稳定性较差部分进行规划整治，消除不安全因素。

(2) 加强水位安全监测。要按有关规定对水位进行安全监测，了解水工建筑物的运行状况，进行水位观测，前池位移观测等，如发现异常迹象，及时进行加固或处理，以确保前池的安全。

(3) 加强日常维护、安全巡察工作，加强水位安全监测，按照规定经常对前池安全进行监测，定期进行安全检查和鉴定，对观测资料进行整理和分析，发现异常情况必须及时处理。

(4) 针对水质污染存在的风险，采取的防止事故发生的主要措施有：

①因地制宜进行植树造林，特别要加强河道两岸的荒山荒坡的绿化，加强水土流失治理。

②对引水渠两岸的工业废水或生活污水进行严格控制管理，严格控制污染严重工业企业的建设，工业废水和生活污水必须经处理达标后方可排入附近水体。

③建立完善的水质监测及其通讯系统，当事故发生时，能迅速采取一定的调控措施，减免生产、生活用水和地表水水质受到污染的影响程度。

(5) 溢油事故防范

在发电机房内设置针对机油储区设置围堰收集系统；选择满足质量和环保标准的变压器及配套蝶阀，定期巡视、检修和维护，升压站全部防渗硬化，并且在升压站的低凹处修建变压器油泄漏事故收集池，容积不低于 0.2m^3 ，发生事故时，变压器油通过收集系统进入事故油池，避免事故溢油直排长滩河，事故池设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 10 年一遇，基本不会遭受洪水威胁，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单的相关要求进行贮存进行建设和存储，符合环保要求。制订事故应急预案和定期演练制度，综合防范水电站运营过程中的环境风险；建立完善的水量监控及其通讯系统，与上下级电站建立良好的沟通体系，若发现溢油事故的发生，

及时通知上下游电站做好应对措施，以减少溢油对水质的影响，减免生产、生活用水和地表水水质受到污染的影响程度，其应急措施是可行和可靠的。

4.2.11.6 事故应急预案

1、应急组织机构与人员

水电站环境管理办公室下设环境应急机构，对机构成员定职定岗，并建立值班制度；安排专门人员对风险源进行常规巡视、管理和监测；环境应急机构的专职人员进行专业培训，必要时进行有计划的环境应急演练。

2、应急通讯联络方式

在环境风险应急机构设置固定电话和无线通讯系统，并且完善与乐山市各县环保、林业、水利、消防、疾控中心、医疗机构等的电话专线，一旦发生风险事故，环境应急机构负责人（或值班人员）应立即向水电站环境管理机构及相关行政主管部门汇报。

3、应急防护措施及器材

环境管理机构须配备消防器材、防洪器具、医疗设备及常见疾病药品等。

4、环境风险应急预案编制

针对水电站运行可能发生的风险，应由水电站管理单位或其上级主管部门组织编制环境风险应急预案。主要内容应包括：

- （1）运行期可能存在的环境风险类型、风险几率及其危害程度；
- （2）针对各类风险提出的防范和补救措施；
- （3）建立风险信息上传下达通道，确保一旦风险发生能及时汇报；
- （4）风险损失补偿机制；
- （5）灾后重建、恢复计划等。

一旦发生风险事故，需立即启动应急预案，将危害和损失降至最低；事故发生后须立即组织力量将处于危险地带的人员转移至安全地段，并向上级主管部门汇报事故状况，不得隐瞒和漏报，积极采取补救措施。

5、区域事故风险应急预案

对突发性溢油等环境污染事故，建设单位应设立处理突发性事故的风险资金，设置专门负责人，负责处理溢油（液）事故。与峨边县相关部门取得联系并保持良好的沟通，使工程附近水域的事故抢险工作纳入峨边县有关部门的事故应急计划和反应体

系中。根据实际情况适时进行演练，以提高相关人员处理事故的应变能力。一旦发生突发性水上事故，可进行及时快速准确有效的处理处置，最大限度地减少污染事故造成的生命、财产及环境危害。

4.2.11.7 分析结论

在采取上述措施后，项目环境风险是可接受的。建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 4.2-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	峨边彝族自治县益德水电站项目			
建设地点	四川省	乐山市	峨边彝族自治县	大堡镇冷其村
地理坐标	经度	103.194295E	纬度	28.905434N
主要危险物质及分布	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质机油最大存量为 0.5t，低于临界标准。主要分布在发电厂房设备及变压器设备中。			
环境影响途径及危害结果	1、本项目的水电站属非污染型生态项目，运行期并无生产性废气影响。 2、本项目的水电站属非污染型生态项目，无生产性废水产生。风险事项为维修时会产生泄露风险，将对下游水质产生一定的不良影响。 3、综合上述分析来看，该地区不存在与地下水相关的环境问题，项目的建设并不会带来新的地下水环境问题，不会对地下水环境带来明显影响。			
风险防范措施要求	由于水电工程建成后，运行期对环境的不利影响较小，但若电站出现油泄漏将对下游水质产生一定的不良影响，因此，电站机组及变压器漏油是运行期的环境风险之一。因此，在发电机房内应设置一个围堰，在升压站设置容积 0.2m³ 事故油池，避免事故溢油直排长滩河；制订事故应急预案和定期演练制度，综合防范水电站运营过程中的环境风险，泄露机油回收处理。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中危险物质数量与临界量比值（Q）计算 Q<1，因此本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。				

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期

本项目施工期对环境影响的作用因素主要有施工作业、对外交通、施工机械、施工占地、施工人员活动、弃渣等。工程施工将对水环境、大气环境、声环境、水土流失、人群健康、生态等产生影响。

根据现场调查，本项目施工期已经结束，施工期的环境影响已经结束。本报告针对施工期环保措施仅做回顾性评价。

5.1.1 生态环境保护措施

①在施工期间对施工人员进行施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员非法滥砍滥伐林木，减轻了施工对当地陆生动植物的影响。

②采取挡渣、截排水等工程措施和植物措施以及施工结束后迹地恢复等措施控制新增水土流失量，减少水土流失危害。

目前本项目基本已采取了工程措施和植物措施，项目开展过水土保持设施验收工作，并验收合格，已在峨边彝族自治县水务局进行了备案，明显减轻了水土流失对土地生产力的破坏。

总体而言，施工期间基本落实了必要的生态环境保护措施。

5.1.2 水环境保护措施

施工期废水主要是生产废水和施工人员生活污水。

施工期施工废水经项目建设方修建的沉淀池和小型隔油池沉淀、中和、隔油处理后回用，不外排。

施工人员生活废水采取旱厕收集，用作厂区绿化或林区林肥，不外排。

5.1.3 大气环境保护措施

施工建设过程中，采取先进的施工工艺、方法、配备洒水车非雨日定期洒水等措施，控制和消减燃油废气、交通粉尘和施工作业区扬尘等。施工期间未发生大气污染投诉事件。

5.1.4 声环境保护措施

施工期噪声主要是施工机械噪声、施工爆破噪声，会对施工操作人员构成一定影响。

据调查，施工单位采取了“合理安排施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工场地安装临时挡板”等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。

5.1.5 固体废物污染防治措施

据调查，工程弃渣和建筑垃圾及时清运堆放到弃渣场内，进行层层压实处理，堆渣结束后采取植物措施以防止渣场水土流失。各施工区配置一定数量的垃圾桶收集生活垃圾，生活垃圾定期清运。

5.2 营运期

5.2.1 地表水环境保护措施

5.2.1.1 生活污水治理措施

水电站值班人员及管理人员共计 10 人，在日常会有生活污水的产生，生活污水排放量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ($262.8\text{m}^3/\text{a}$)。项目所在地现状无市政污水管网，水电站产生的生活污水经生态旱厕处理后，用作周边林地农田堆肥，不外排。

5.2.1.2 引水渠前池清理水质保护措施

本项目已建设完成，引水渠前池清理工作已经完成，为保证引水渠前池的水质，避免淹没后引水渠前池水质遭受二次污染，建设单位严格按照引水渠前池清理规范的要求，全面落实了淹没区各类污染物的清除工作，对残留建筑物、引水渠前池卫生、山林地及耕地进行清理。

(1) 引水渠前池清理原则

引水渠前池清理按以下原则进行：

- ①引水渠前池清理必须坚持依法清理；
- ②清理过程中，应明确清理对象，突出清理重点，分类进行处理；
- ③卫生清理应与固体废物清理、建筑物及林木清理统筹安排；
- ④坚持清理与无害化处理相结合，防止二次污染；

⑤专清理过程及清理后的质量应符合卫生、环保、劳动安全等行业部门的要求；清理期间及清理后不能影响地表水水质。

（2）清理范围

根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL290-2009）的要求，引水渠前池清理分为一般清理和特殊清理两部分。结合电站运行方式的特点，确定清理范围为如下：

引水明渠和前池处大体积建筑物和构筑物残留体（如桥梁、墙体等）和林地等清理；

（3）清理内容、技术要求

1）建（构）筑物的清理

①建筑物清理对象包括清理范围内的各种类型、各种结构的房屋。构筑物清理对象包括清理范围内的围墙、各类杆线、地窖等；

②清理范围内的房屋及附属建筑物全部予以拆除，墙体（除土墙外）推倒摊平，不能利用且易漂浮的废旧材料应就地烧毁；

③清理范围内的地面建、构筑物及其一切附属设施，凡妨碍电站运行安全和水域开发利用的必须拆除。清理范围内的输电线路、通讯线路、等地面建筑物及其一切附属设施要拆除，设备和材料运出站外其残留高度不得超过 0.5m；

④区域内各种地下建筑物（如水井、地窖），应结合地质情况和水域利用要求，采取填塞、封堵、覆盖或其他措施进行处理。

2）林木清理

①森林及零星树木尽可能齐地面砍伐并清理外运，残留树桩不得高出地面 0.3m；

②迹地及林木（含竹木）砍伐残余的枝桠、枯木、灌木等易漂浮的物质，在电站运行之前，应就地烧毁或采取防漂措施。

5.2.1.2 水环境保护措施

根据水电站污染源现状调查与水质监测评价结果，现状水质为Ⅲ类，满足长滩河水功能区水质要求。为了保证水环境不收污染，建设单位在水环境保护应采取的措施：

（1）统计电站引水渠范围排污情况，汇报当地环保部门

建设单位定期统计引水渠范围排污口设置情况，并记录在册。一旦发现大型排污

口，应及时向当地环保部门汇报。

（2）推广生态农业

建设单位应联合区域其他水电站呼吁周边农民在周边推广生态农业，延长畜禽养殖和水产养殖食物链，减少中间产污环节，如畜禽粪便进入沼气池，沼液用于水产养殖等，增加中间利用途径，减少畜禽养殖和水产养殖污染物进入引水渠。

（3）加强环保意识

建设单位应加强环保意识，积极关注引水渠和前池的水质变化，定期向环保局汇报水质动向，一旦发现有污染引水渠和前池水质的建设行为应及时向当地环保部门汇报。

5.2.2 环境空气保护措施

水电站在运营期无生产性废气产生，本项目不需增设废气污染防治措施。

5.2.3 声环境保护措施

水电站在运行过程中，噪声来源主要是发电机、水轮机等生产设备产生的机械噪声，声级强度介于70~85dB(A)；实际运行过程中，建设单位采取隔声、消声和减振等措施，据现场踏勘，发电机组均置于地下，且厂房门窗紧闭，阻挡噪声传播，机组噪声值小，周边声环境可以达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准的要求，且根据调查可知，项目运营至今未收到相关环境投诉事件。

为了进一步降低噪声，环评建议企业采取以下防治措施。

（1）对液压泵组及水轮发电机组采取相应的减振降噪处理，可采用在液压泵进出口两端安装挠性橡皮接头、设备基础安装防振垫等措施，有效减少设备的运行噪声。

（2）加强对设备的维护和管理等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边环境的影响。同时加强对设备管理人员的技术培训，避免因管理人员操作不当、或者对某些故障的处理不当而导致设备噪声提高。

（3）合理布局本项目高噪声的设备，将生产设备全部布置于车间内部，尽可能集中布置于车间中部，同时尽可能将厂房进行封闭，减少对外界的影响；

（4）环评还要求企业加强日常生产管理，包括：

①加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产

生的高噪声现象；

②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

③高噪声工位工人佩戴防护用品，如耳塞、耳罩、头盔等，减少噪声对工人的伤害；

通过以上管理措施的落实，本项目对周围声环境的影响程度可降至最低程度。

5.2.3 固体废物处置措施

本项目产生的一般固体废物包括生活垃圾、电站格栅打捞垃圾、发电机废油，主要治理对策包括：

①生活垃圾处置情况

据现场调查，由于本项目生活垃圾产生量较小，采取垃圾桶集中收集后，交由环卫部门处置，以避免对周围区域生态环境造成不利影响。

②电站格栅打捞垃圾

针对电站格栅打捞垃圾，本项目已配备有相应的打捞工具。打捞搜集的漂浮物运至电站的垃圾转运站，再每周定期清运至附近垃圾填埋场进行填埋。并定期对垃圾临时收集点进行定时消毒、杀虫、除臭，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

③危险废物处置情况

根据现场调查，企业暂未针对机械设备检修过程产生的发电机废机油等设置危险废物收集桶以及危险废物暂存间，暂未建立危险废物处置台账，暂未签订《危险废物处置协议书》，需整改。

建议进行如下整改：

1、设置危险废物临时贮存场所

要求新建 1 处危险废物临时贮存间，用于全厂危险废物的暂存。危险废物暂存场地要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）维护和使用，必须做好以下要求：

应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基

础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。同时，还应对地面进行防腐处理，确保地面无裂隙。须配备专用容器用于收集废机油，收集容器可密封。

本项目上述各类危险废物建设单位应分类收集后，暂存在厂区内的危险废物暂存场地。危险废物暂存间在发电厂房内，设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 10 年一遇，基本不会遭受洪水威胁，符合环保要求。

本项目上述危险废物建设单位应分类收集后，暂存在厂区内的危险废物暂存场地。

2、建立危险废物处置台账，签订《危险废物处置协议书》建设单位应委托有资质单位回收项目危险固废，并签订《危险废物处置协议书》，建立危险废物台账

表 5.2-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	发电机房西北侧	5m ²	密闭容器包装	2t	1 年

5.2.4 地下水环境保护

本项目对地下水可能造成污染主要集中在项目运行期，项目可能对地下水产生污染的主要有两方面，分别是建设项目产生污水和电站运行后的水质恶化。针对可能发生的地下水污染，本项目对产生的污水采用“源头控制、分区防渗”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗进行防控。对电站运行后的可能水质恶化采用源头控制措施。

5.2.4.1 源头控制

1、项目产生污水

做好危废暂存间的防渗处理，防治污染物入渗。对危废暂存间进行硬化，并刷 2mm 厚的环氧树脂，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

2、电站运行

（1）在电站运行后，需要加强防护区内地下水位监测，以便及时发现问题，并及

时采取加强抽排力度、补充布置减压井、排渗沟等补救措施以避免或减缓土壤潜育化的发生。

(2) 对于发生土壤潜育化的农田区域,可以采取以下措施进行改良和治理:

①采用工程措施。已发生潜育化的农田应降低地下水位,一些排水性差的农田,周围开沟,防止田间积水;已严重潜育化的农田以修建排浸沟改造为主。

②多种经营,综合利用。可以施行与养殖系统结合,如稻田—鱼塘、稻田—鸭—鱼系统,或者开辟为浅水藕、荸荠等经济作物田。有条件的实施水旱轮作。

③合理施肥。潜育化土壤氮肥效益大大降低,宜施磷、钾、硅肥以获增产。

④探索开发培育耐潜育化水稻等作物品种,将收到一定的增产效果。

5.2.4.2 分区防控措施

企业应按照不同的防渗要求,对生态旱厕、危废暂存间等进行防渗处理,在项目运行过程中加强对地面及桶罐的巡查,及时发现可能发生的破损,进行防渗处理。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度,按照地下水污染防渗分区参照表,可将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 5.2-2 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照执行 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照执行 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

1、重点防渗区

重点防渗区主要为危废暂存间，参照 GB18598 执行。

2、一般污染防治区

一般污染防治区主要为发电机房、化粪池。对这些区域，按照地下水污染防渗分区参照表，需要采取相关措施，达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求。

3、简单污染防治区

除上述地区以外的其他建筑区。只需对基础以下采取原土夯实，一般地面硬化即可达到防渗的目的。

地下水防渗分区图见附图。

表 5.2-3 地下水防渗分区及防护措施

分区类别	污染防治区划	现状防渗措施	本次评价要求	建成后厂区地下水防渗措施
重点防渗区	危险废物暂存间	防渗混凝土20cm防渗	增加重点防渗区域	危险废物暂存间防渗混凝土+2mm 厚环氧树脂，达到渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$;
一般防渗区	发电机房、化粪池	防渗混凝土20cm防渗	不变	防渗混凝土 20cm防渗

经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水和土壤。

评价要求：项目在日后的运行过程中，必须严格落实环评报告中要求采用的工程措施、管理措施和风险防范措施，以此杜绝项目对地下水产生的不良影响，项目的地下水保护措施可行。

5.2.5 土壤环境保护措施

针对可能发生的土壤污染，本项目土壤污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

(1) 源头控制措施

尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对污水处理构筑物采取相应的防渗措施，做好机油的储存工作，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，

将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道的防腐防渗要求，防止污染物下渗，污染土壤环境。

（2）过程防控

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目各功能单元是否可能对土壤造成污染及其风险程度，采取与地下水污染防渗的要求原则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。

5.2.6 生态环境保护措施

5.2.6.1 陆生生态保护措施

1、植被保护

建设单位对工程临时占地产生的次生裸地须采取表土剥离、裸地复土、植被恢复等措施。对石料场、弃渣场也进行了植被恢复。建设单位已对前池和引水渠段附近的植被进行实地考察，未发现需保护或移栽的树木

2、陆生动物保护

电站建成后，原来活动在附近的动物，相当多一部分会很快转移到其它地方，但也有一部分动物在电站运行初期会暂时逗留观望，看看能否适应新的生态环境。在运行期间，应组织人员沿引水渠巡护。避免有人在动物纷乱之际趁机捕猎动物，或者造成过多干扰。

加强运行期的环保管理，避免运行期随意堆放固体废物对野生动物生境的破坏；加强对野生动物保护的宣传教育力度，增强野生动物保护意识，以杜绝捕杀野生动物的事件发生，切实保护野生动物资源。

5.2.6.2 水生生态保护

根据水资管〔2020〕67号《水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》，电站、闸坝等水工程管理机构应按国家有关标准，建设完善生态流量监测设施，并按要求接入水行政主管部门有关监控平台，同时制定生态流量保障实施方案，明确生态流量目标、责任主体和主要任务、保障措施。采用信息化等手段，加强生态

流量保障情况监督检查，对发现的问题进行处置。建立河湖生态流量评估机制，将河湖生态流量保障情况纳入最严格水资源管理制度考核。在进一步保障生态流量下泄工作正常开展。水生生态环境保护措施就是采取适当的方法，尽可能在最大程度上避免和补偿潜在的不利生态影响，具体保护措施如下：

增殖放流措施

鱼类人工增殖放流是恢复天然渔业资源的重要手段，通过有计划地人工放流种苗，可以增加鱼类种群结构中低、幼龄鱼类数量，扩大群体规模，储备足够量的繁殖后备群体，解决天然鱼类资源量不足的问题。鱼类人工增殖放流是解决鱼类增殖放流的基本措施。

根据相关要求，在电站运行期应进行鱼类增殖放流。由于本工程涉及区域无珍稀特有鱼类，故不单独设置鱼类增殖站，参考同类水利工程，采取具有合理性及可行性的增殖放流方案，建设单位在水电站运营过程中，应根据流域统筹每年在电站上下游进行鲤科类如鳊鱼、鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼等鱼苗的放流。

由于项目上下游存在多级水电站，且上下游水电站距离较近，为更有效地达到增殖放流效果，建议流域水电站的增殖放流统一委托当地渔业管理部门统筹进行，综合整个流域，完善放流方案，优化放流规模、放流地点，放流及委托总费用可根据电站装机容量占比进行分摊，可达到更经济化、更环保合理化。

本项目在采取鱼类增殖措施后，流域的水生生物的生境、物种、资源量的损失以及阻隔影响等能够得到缓解和控制。

5.2.7 环境保护措施汇总

水电站工程环境保护汇总一览表详见下表。

表 5.2-4 水电站工程环境保护措施汇总一览表

序号	环境因子	环境保护措施		预期效果	备注
1	地表水	施工期	施工废水沉淀法处理后综合利用，生活污水化粪池处理后用作绿化及林区农肥；	地表水水质控制在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准内，满足区域水环境功能区划的要求	施工期间已落实，现已拆除
		运营期	工作人员生活污水采用化粪池进行处理，用作周边林地农田堆肥，不外排	不对周边水环境产生影响	已落实
2	环境空气	施工期	洒水降尘	环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	已落实
		运营期	无生产废气产生		已落实
3	噪声	施工期	交通噪声采用设置限速、禁鸣标志和声屏障措施	施工场地周围的噪声控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。周边居民点按《声环境质量标准》（GB3096-2012）2类标准	已落实
			选用低噪设备和工艺，加强施工机械维修保养，对于振动较大的设备配备减振装置；合理安排施工时段		已落实
		运营期	将各类泵作基础减振等措施	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周边居民点满足《声环境质量标准》（GB3096-2012）2类标准	已落实
			设备房做隔声处理		已落实
			空压机置于对应的设备房内，对底座安装采取减振措施，并做相应的消声、吸声措施		已落实
			站区四周绿化		已落实
4	固废	施工期	1处临时弃渣场，水电站附近1处	《一般工业固体废物贮存处理场污染	施工期间已落实

		营运期	生活垃圾由环境卫生管理所统一收集后处置; 电站格栅打捞垃圾每周定期清运至附近垃圾填埋场进行填埋	控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准要求	已落实
			危险废物委托有资质单位处置, 并设置专门的危险废物贮存场所	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求	待落实
5	陆生生态	陆生动物保护	严格界定施工活动范围, 减少施工活动对野生动物生境的破坏	减少施工活动对陆生植被的破坏, 减轻工程施工占地对陆生植物的不利影响, 减少农村生活能源对植被的需求。杜绝捕杀野生动物的事件发生。做好土料场和渣场的生态保护, 防止水土流失和影响水质。	施工期间已落实
			加强对野生动物保护的宣传教育力度, 增强野生动物保护意识、禁止对周边野生生物进行捕杀		需长期落实
		植被保护	严格界定施工活动范围, 并加强管理		施工期间已落实
			工程完工后, 对施工临时占地区、植被扰动区进行植被恢复或复垦		
			在进行植被恢复和重建时, 选择覆盖性能强的速生草本植物; 选择杉木、马尾松、枫香、桉树、油茶、樟树、湿地松等适宜性树种, 形成多层次多种结构的人工混交植被类型		
6	水生生态	加强临时弃渣场防护, 加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水), 避免生活污水的直接排放		增加水域资源量、养护水生生物资源、保护生物多样性、改善水域生态环境和促进渔业可持续发展。保护河流生物多样性和物种的遗传多样性	施工期间已落实
		严格按施工进度安排, 保证在设计时间内完成施工作业, 避免返工而反复破坏水生生态的稳定			
		施工过程需开展全程环境监理和监测工作, 及时掌握围堰施工、抛投填筑等作业对水环境、水生生态环境的影响状况, 尽可能减少水体扰动、悬浮物增加对水生生物和鱼类的影响			

		应落实下泄生态基流，最小下泄生态流量为 0.2m³/s，落实《生态流量下泄管理的方案》，确定具体下泄的时间、频次、流量、条件、人员任务等，并建立台账，及时记录			待落实
		生态用水下泄监控措施：在下泄生态流量口安装电磁流量计和摄像采集前端。实现联网在线监测			待落实
		增殖放流措施：根据流域统筹有计划地人工放流种苗，每年在电站上下游进行鲤科类如鳊鱼、鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼等鱼苗的放流			待落实
7	地下水	在工程项目的建设和运营期间，必须尽量减少排入污水和污染物，从而保护地表和地下水资源		项目建设不会引起的地下水量变化	已落实
8	水土保持	弃渣场的生态保护措施	挡土墙	达到水土流失二级防治目标	已落实
			截水沟		
			排水沟		
			堆渣结束后，对场地清理、平整后，恢复植被		
9	景观文物保护措施	项目评价范围内暂时未发现需要保护的景观和文物		/	/

第六章 环保投资概算与环境影响经济效益分析

6.1 环保投资概算

根据该项目环境状况、工程特点及本报告中所提出的施工与运行阶段应采取的各种环境保护措施，考虑到当地物价水平，并参考已建和已审批的同类工程环保措施估算成果，对该项目环境保护投资进行估算。所列的环保项目总经费估算为 49 万元，占总投资（4002.75 万元）的 1.22%。各项投资详见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境保护投资估算表

污染类别		污染物	目前采取治理措施	是否满足环保要求	整改要求	环保投资
废气		无	无	/	/	
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	化粪池处理后用作绿化及林区农肥	满足	不需要整改	2.0
固废		检修废油	简单收集后，回用于机械润滑	不满足	建设危废暂存间，并设立标识、标牌，“三防”措施，最后用于机械润滑	2.0
		生活垃圾	交当地环卫部门处理	满足	不需要整改	2.0
噪声		水轮机、发电机	减震、隔声等可降低 15~25 dB（A）	满足	不需要整改	5.0
生态环境		生态流量	长滩河沟采用在底格栏栅坝顶开槽，开槽宽度 0.80m，高度 0.13m（底栏栅顶高程以下 0.13m），在施工过程中拆除原底格栏栅条 0.8m 宽度，采用 8mm 厚钢板上下侧锚固在底格栏栅坝进水廊道上下游的砼上，钢板两侧卷起高度 0.13m 并焊上角钢，形成 U 型槽。 1#沟采用在底格栏栅坝顶开槽，开槽宽度 1.0m，高度 0.18m（底栏栅顶高程以下 0.18m），	满足	不需要整改	30.0

污染类别	污染物	目前采取治理措施	是否满足环保要求	整改要求	环保投资
		在施工过程中拆除原底格栏栅条 1.0m 宽度，采用 8mm 厚钢板上下侧锚固在底格栏栅坝进水廊道上下游的砼上，钢板两侧卷起高度 0.18m 并焊上角钢，形成 U 型槽。			
	水生生态	未采取任何措施	不满足	按照水生生物影响及补救措施专题报告和渔业主管部门的要求，采取人工增殖放流措施，保证在工程河段一定的鱼类资源。	3.0
环境风险	/	四周设置有围堰，防止变压器油泄露	满足	不需要整改	5.0
合计					49.0

6.2 环境影响经济损益分析

6.2.1 社会效益

(1) 良好的生态效益

本项目建成后为一种生态资源，其使用价值不是单个或部分要素对社会的有用性，而是各组成要素综合成生态系统后体现出来的有用性，表现在调节气候、美化环境、休闲娱乐等多方面对社会生产和人民生活起到重要作用。同时作为一种生态资源，它的多种使用价值只要利用适度，其多种有用性就可以长期存在和永续利用。

(2) 促进当地社会、经济发展

本工程的实施、建设将为当地的与之配套的行业提供发展机会，从而带动相关行业及地方经济的发展，解决当地一部分人员的劳动就业问题，对于提高本地区人民生活水平和社会经济发展起到积极作用。

6.2.2 损益分析

本报告采用恢复和防护法、实际设计法等环境经济分析方法，对环境经济损失作

简要定量分析。落实各类环保措施所发生的费用与效果分析见下表。

表 6.2-1 工程环保措施—效果分析一览表

项目 环境类型		采取措施前的环境影响		环保措施	采取措施后的环境影响	
		影响分析	环境效果	措施内容	影响分析	环境效果
水环境	水文情势	工程的兴建，将使电站下游河段的水位、流量等发生变化	±2C	/	/	±2C
	泥沙情势	推移质和大部分悬移质 被拦蓄在前池，河道泥沙 含量大为减少	+1C	/	/	+1C
	水质	电站运行初期污染物进入引水渠和前池，水体中有机物含量增多	-1D	卫生清理	减少树木、杂物在水体中腐烂对水质的影响	0D
大气环境	大气环境	电站食堂油烟对环境空气的影响	-1C	油烟收集和净化设施	避免废气对大气环境的污染	0C
声环境		运营期噪声对周围声环境影响	-2C	减振、隔声等措施	对周边声环境的无明显影响	0C
生态环境	水土流失	工程占用土地破坏植被，开挖弃碴增大水土流失量	-3C	工程及植物水保措施	最大限度恢复水保效果，减少新增水土流失量	+2C
	景观生态体系完整性	因占地和淹没等造成生产力下降，恢复稳定性及阻抗稳定性影响轻微	-2C	结合水保措施进行生态和植被恢复，同时进行生态环境保护宣传	生产力得到恢复并保持必要的稳定性	+1C
	生态保护	提供清洁能源，减少	+2	/	/	+2C

		了植被破坏产生的不利影响				
	局地气候	局地气候变化范围不大，对当地小气候影响轻微	+C	/	/	+C
社会环境	社会经济和居民生活质量	促进当地经济发展，增加财政税收，并带动相关产业的发展	+3C	/	/	+3C
	淹没及工程占地	淹没和施工占地对当地经济带来一定影响	-1C	/	改善受影响人口原有的生活水平，提高其生活质量。	0
	人群健康	施工期可能引起外源性疾病的输入或流行	-D	/	防治传染病的暴发和流行，改善医疗卫生条件	+2
其他环境 影响	工程建设对环境地质的影响	引水不会引起水渗漏和诱发地震，对引水渠稳定影响轻微	/	主体工程采取相应的工程	/	0
其他	/	工程对水、大气、声环境及水土流失、景观生态的综合影响	/	加强工程的环境监测、环境监理和环境管理	保持工程地区环境质量的良好状态。	+3C

注：“-、+、±”分别表示环境影响性质为：不利、有利、中性；“C、D”分别表示影响时间为：长期、短期；“0、1、2、3”分别表示影响程度为：无影响、弱、中、强。

工程占地是环境损失的主要来源，但随着工程建设期和运行期环境保护措施的落实，将短期受破坏的生态环境得到较大限度的恢复和改善，使工程的社会效益、经济效益远大于环境损失，本工程的建设利大于弊，工程是可行的。

第七章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。为了充分发挥本项目水电站的经济效益、社会效益和生态环境效益，保护施工区的生态环境，最大限度减免不利生态与环境影响，使工程施工区、移民安置区的生态环境呈良性发展，保障环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的实施，必须加强工程施工及运行期间的环境管理工作，建立完善的环境管理体系。本项目已投入运营，施工期管理已落实，本次评价不对施工期环境管理制度、机构和职责作进一步说明。

7.1.1 环境管理目标

(1) 保证各项环境保护措施按照环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

(2) 预防污染事故的发生，保证各类污染物达标排放、合理回用，使工程区及其附近的水环境、环境空气和声环境质量达到环境质量要求的标准。

(3) 水土流失和生态破坏得到有效控制，并通过采取措施恢复原有的水土 保持功能和生态环境质量。

(4) 梳理工程运营与环境保护的关系，加强工程运营的环境管理，促进项目区域环境美化。

7.1.2 环境管理体系

(1) 水电站环境管理分为外部环境管理和内部环境管理两部分。

(2) 外部环境管理指国家及各级地方环境保护行政主管部门依据国家相关的法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

(3) 内部环境管理指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

7.1.3 环境管理机构及职责

水电站环境管理体系由建设单位环境管理办公室组成，主要有以下职责：

- (1) 落实环境保护工作经费；
- (2) 同其它部门协调工作关系，安排环境监测工作；
- (3) 编写年度环境保护工作阶段报告；
- (4) 负责环境保护竣工验收工作；
- (5) 负责本工程的后环境影响评估工作；
- (6) 其它事务。

7.1.4 环境管理制度

完善的环境管理制度的建立，有利于环境保护工程的监督、管理、实施和突发事件的处理。水电站的环境管理制度主要包括以下几个方面：

(1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

(2) 管理制度

建设单位环境管理办公室负责日常环保检查，并将环保检查结果上报水电站 的领导层。

(3) “三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行，防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

(4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函 件形式来往。

(5) 报告制度

建设单位环境管理办公室应委托有关技术单位进行运营期环境监测，提出环境监测年报。

7.1.5 环境管理计划

水电站环境监督管理计划的具体监督工作内容，实施监督的机构详见下表。

表7.1-1 本项目水电站环境监督计划表

阶段	机构	监督内容	监督目的
运行阶段	乐山市峨边生态环境局	1、检查监测计划的实施完成期限。 2、检查有无必要采取进一步的环保措施（可能出现原未估计到的环境问题。） 3、检查环境敏感区的环境质量是否满足相应质量标准要求。 4、检查生活区污水处理。 5、加强监督防止突发事故，消除事故隐患，预先制定紧急事故应急方案，一旦发生事故能及时消除危险及剧毒材料的泄漏。 6、进行环保竣工验收。 7、检查后环境影响评估工作。	1、落实监测计划。 2、切实保护环境。 3、加强环境管理，保护人群健康。 4、确保其污水排放满足排放标准。 5、消除事故隐患，避免发生恶性污染环境事件。 6、验收环保措施的落实程度。 7、对本工程的环评工作进行总结。

7.1.6 环境保护工程“三同时”验收计划

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》中的有关要求，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行，防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。结合本工程环境保护实施要求，水电站环境保护工程验收计划如下：按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定实施，为了使工程环境治理措施得到落实，工程竣工后，建设单位应向审批该项目的环境保护行政主管部门提交验收申请报告，并附竣工验收调查报告。水电站工程竣工环境保护验收内容及要求见下表。

表 7.1-2 本项目水电站竣工“三同时”验收内容及要求一览表

项目	验收位置	治理措施	验收内容	要求
运营	员工生活污水	化粪池	/	用作农田施肥

期	噪声	发电厂房	发电机组进行减振、防振处理。选用低噪设备和工艺，加强机械维修保养。	连续等效 A 声级	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
	一般固废	生活垃圾收集桶、打捞垃圾收集间	进行分类收集和存放	-	-
	危险废物	危废暂存间	暂存于危废暂存间（5m ² ，车间西北侧），及时委托有危废资质单位进行处置	-	危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单相关规定
	环境风险	升压站	事故油池	设置事故油池一座	容积（0.2m ³ ）可容纳单台主变油重 100%泄漏
		发电机房	机油储区设置围堰等	设置围堰	/
	地下水及土壤	危废暂存间	设有泄漏收集设施，防止泄漏进入水体	收储设施或围堰	-
	生态环境	发电站区域	绿化	绿化率 ≥30%	满足相关要求
		水生生态	下泄流量联网在线监控措施		

7.2 生态与环境监测

7.2.1 监测目的

（1）掌握主体枢纽工程区、引水渠和前池环境的动态变化过程，为工程运行期环境污染控制和环境管理提供科学依据。

（2）及时掌握环保措施的实施效果，预防突发性事故对环境的危害，为工程竣工环境保护验收提供依据。

7.2.2 监测原则

水电站计划开展监测的环境因素较多，其环境监测计划的制定需遵循以下原则：

（1）与工程建设紧密结合的原则：监测的范围、对象和重点应结合工程施工、运行特点和周围环境敏感点的分布，及时反映工程施工和运行对周围环境敏感点的影响，以及环境变化对工程施工和运行的影响。

(2) 针对性和代表性原则：根据环境现状和环境影响评价结果，选择对环境影
响大、有控制性和代表性的主要因子进行监测，力求做到监测方案有针对性和代表性。

(3) 经济性和可操作性：按照相关专业技术规范、监测项目、频次、时段和方法
以满足本监测系统主要任务为前提，尽量利用附近现有监测机构，新建站 点设置可操
作性强，力求较少的投入获得较完整的环境监测数据。

(4) 统一规划、分步实施的原则：监测系统从总体考虑，统一规划，根据各工程
不同阶段的重点和要求，分期分步建立，逐步实施和完善。

7.2.3 运行期环境监测

1、地表水

(1) 断面设置：在引水渠上游和电站下游布设 2 个地表水监测断面，详见下表。

表 7.2-1 运行期水质监测断面设置一览表

编号	方位及距离
I	项目取水口上游 500m
II	项目尾水口下游 1000m

(2) 监测项目：pH、DO、石油类、悬浮物、CODCr、BOD₅、NH₃-N、总磷、总
氮、耗氧量，共计 10 项，同时记录水温、水深、流量、流速等水文参数。

(3) 监测频率及时间：每年一次。

(4) 采样方法及监测分析方法按照监测技术规范进行。

2、噪声监测

(1) 监测点位：在水电站厂界东、南、西、北侧 1m 处各设置 1 个监测点。

(2) 监测项目：连续等效 A 声级 LAeq 值。

(3) 监测时间和频次：每季度进行一期监测，连续采样 1 天，每天分昼间和夜间
各 1 次。

(4) 监测方法按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相关规定进行。

3、人群健康观测

在电站周围进行人群健康的普查与典型区域抽样调查。

4、生态环境监测

（1）调查断面设置

为掌握工程建成后对生态的影响，验证预测结果，在前池周边、主要施工区 进行陆生生物资源调查；在前池及下游河段进行水生生物资源的调查和监测，水生生物采样断面设置两个，分别位于前池和前池上游约 500m，并同时进行引水 渠断面冲淤监测。

（2）时间和频次

电站运行后第 3 年和第 6 年各调查记录一次，共两次。每次调查周期为一年，陆生生物的调查时段为每年的 4~6 月及 8~10 月，水生生物的调查时段为每年的 4 月、7 月和 12 月。

（3）监测方法

按生物调查有关规范的规定执行

5、水土流失监测规划

根据工程建设和工程区水土流失特点，对本工程主要水土流失部位，主要是主体工程部分，布设 2 个监测点，调查植被的破坏和恢复情况，观测坡体的稳定性、挠动的土地面积，观测挡渣的运行情况，观测坡体的稳定性和土质排水沟的运行情况。水土流失监测具体规划按该工程《水土保持方案报告书》要求执行。

（1）监测布局和监测方法

重点监测的对象是前池两侧的沿岸边坡。

（2）监测内容

监测内容包括水土流失因子、水土保持设施效果、水土流失危害等方面。

（3）监测时段及频次

运行期每年不少于 2 次，分别在 5 月、9 月进行。

第八章 结论与建议

8.1 工程概况

乐山市益得投资有限公司益德电站位于峨边彝族自治县大堡镇冷其村，为管料河右岸一级支流长滩河的梯级电站，厂房中心地理坐标：东经 103.194256874°，北纬 28.90541579°。电站为引水式电站，取长滩河河水发电，电站装机容量为 2×2500kW，设计水头 191m，设计引用流量 3.3m³/s，年开发利用小时数 4750h，年均发电量 2375kW.h。电站于 2014 年 10 月开工建设，2016 年 12 月建成投产并网发电。

截止目前，未发生环保类投诉。

8.2 工程合理性分析

本项目为水电站建设项目，符合国家及地方产业政策。工程布局不涉及自然保护区、风景名胜区、永久基本农田。符合当时的国家能源发展规划，符合区域的生态功能区划，符合长滩河流域规划，与区域的综合发展规划以及峨边的发展规划相适应，与长滩河流域综合规划环评所提出的要求相符合。

再从环境损益角度来看，本项目的建设对生态环境、河岸稳定性、水质、水生生物、空气、噪声、泥沙淤积等均有负面影响；正面影响主要表现在对发电、社会经济等方面。从环境保护的单一角度看，建设本工程较不建本工程将带来的环境问题更多。但综合社会发展需要，只要在建设时对可能出现的环境问题给予足够的重视，并采取适当的措施，使环境影响降到最低程度，本工程实施和运行带来的社会和环境效益十分显著和长远。

因此，从促进社会经济发展和保护环境角度综合来看，本工程的建设是合理的。

8.3 环境现状评价结论

8.3.1 地表水

监测结果显示，各断面中的各项监测因子的标准指数均小于 1，说明污染评价因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，SS 满足《地表水资源质量 标准》（SL63-94）三级标准，评价水体的水质现状良好。

8.3.2 环境空气

根据四川省乐山市发布的

8.3.3 声环境

根据监测结果来看，噪声监测点的噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，说明区域内总体噪声背景值较低，区域声环境现状较好。

8.3.4 土壤环境

项目所在区域建设用地土壤基本项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600—2018）建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）要求。建设区域外土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准限值。

8.4 环境影响评价结论

8.4.1 对水文情势的影响

本电站主要是利用长滩河水进行发电，长滩河水在优先满足周边区域生态用水后进入本项目前池。工程建设后，引水渠的水位、水面面积、流速等水文情势发生变化。本项目不蓄水，引长滩河水发电，上游引水渠总体水位变化很小，水文情势变化较小。

8.4.2 对地表水环境的影响

①前池上游引水渠水质变化影响

本项目属于发电为主的小（2）型工程，本项目引水渠至前池及尾水渠部分水域水流较快，电站运行后，用水交换频繁，发生水体富营养化的概率较低。

②发电机尾水的下游河段的水质变化影响

本项目生活污水量较小，经化粪池处理后，可用作农田堆肥，不排入周边水体，避免对周边水体产生直接影响。

③水温

本项目设置的拦河闸无库容，直接利用长滩河水水能发电，不具备蓄水能力，电站发电对来水水温没有影响。

8.4.3 环境空气

水电站在运营期无生产性废气产生，不会对周边空气环境产生影响。

8.4.4 声环境

本项目水电站在运行过程中，发电机、各类泵等生产设备均将产生一定的机械噪声，噪声强度介于 70~85dB(A)。在对机电设备采取减振、隔声等降噪措施，基本可使厂界噪声降至 50dB(A)以下（见第五章的噪声检测结果），可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，不会对周边声环境产生明显的影响

8.4.5 对地下水环境的影响

该地区不存在与地下水相关的环境问题，项目的建设并不会带来新的地下水环境问题，不会对地下水环境带来明显影响。

8.4.6 土壤环境

本项目为水力发电，以生态影响为主。项目引水式发电过程中可能会造成土壤盐化、酸化、碱化等影响。水电站已运行多年，根据目前周边植被生长状况，项目区土壤未出现盐渍化、酸化或碱化现象。

8.4.7 固废

本项目运行期产生的固体废物主要包括管理运行人员生活垃圾、打捞垃圾、废机油。目前，生活垃圾、打捞垃圾均可以做到及时处理，没有造成对周围环境的污染。但是，项目运行时产生的废机油属危险废物，企业暂未进行妥善处置。因此，建设单位应按环评要求，设置危险废物专用收集桶，以及建立危险废物暂存间；规划危险废物处置台账，将危险废物发电机废油委托有资质单位安全处置。通过以上整改后，本项目的各类固废去向合理，不会对项目周围环境造成二次污染。

8.4.8 对陆生植物和植被的影响

本项目施工期已经结束，随着水土保持措施的落实，经现场调查，本项目临时施工占地区的植物和植被现已恢复。受淹没影响的植被在评价区不管是前池上游和下游、还是淹没线以上区域均可见到相似的群落。因此，不存在因局部植被淹没而导致种群消失或灭迹，更不会影响区域生态系统的完整性。另外，在对现场调查中，未发现国

国家重点保护植物的分布，因此，电站建设不会对国家重点保护植物产生影响。

下游河段流量减少，水位降低将会导致河流两岸滩地面积增加、湿地面积相应减少，部分湿地植物的生长将会受到影响。

8.4.9 对陆生动物的影响

本项目施工期已经结束，对两栖类动物、爬行类动物的影响已消除。水电站运行后，周边水文、气候、土壤等环境条件的改变有利于周边水生植被的生长，对于喜好水质良好、水草较多、水体清澈环境并依赖水体完成繁殖过程的两栖类动物营造较好的生存环境，有利于它们的繁殖和生长。

本项目水电站运行后，附近地区水文和气候条件的变化有利于陆生植被的恢复，对鸟类的栖息生境形成正面影响，对附近地区鸟类的种类、数量和分布有利。水电站运行后，只有引水渠和前池周边的部分沟渠、草滩、灌草丛被淹没，在人为干扰因素减少的情况下有利于植被的恢复，适应草滩、水沟、森林和灌草丛等栖息环境以及以上述环境为主要栖息生境和食物来源的动物类群将得到恢复。

8.4.10 对水生生物的影响

由于引水渠跟前池对河流的阻隔作用以及水文情势的改变，将对河流中水生生物特别是鱼类繁殖产生明显的影响。

由于来水为长滩河水，营养物质、浮游植物外源性输入有限，水体营养水平较低，浮游植物现存量总体仍会较低。电站运行后，由于浮游植物的优势品种将由流水种类逐渐向喜静水种类变化，浮游动物的种类组成也将随之发生变化。本项目工程调节性能差，对河道水位抬升较小，底层溶解氧变化较小，底栖动物演替变化将不会很明显。

8.4.11 社会环境影响

本项目对社会环境的影响总体表现为良性影响，水资源利用程度明显提高。

8.5 环境保护措施

(1) 水环境保护措施

电站生活区设置有化粪池，因本项目产生的水量较少，生活污水经化粪池处理后用于绿化或周边农田施肥，不排向周边的水体。

（2）大气环境保护措施

水电站的大气污染源主要是食堂油烟。食堂厨房配套 1 套静电除油设备，油烟废气经静电除油处理后引至屋顶排放。

（3）声环境保护措施

水电站在运行过程中的噪声来源主要是发电机、空压机、各类泵等生产设备产生的机械噪声，采取“建筑物厂房隔声、厂区绿化”等降噪措施。

（4）固体废物治理措施

①生活垃圾处置

由于本项目生活垃圾产生量较小，采取垃圾桶集中收集后，委托专业清运人员，定期运至生活垃圾填埋场，以避免对周围区域生态环境造成不利影响。

②电站格栅打捞垃圾

针对电站格栅打捞垃圾，本项目配备相应的打捞工具。打捞搜集的漂浮物运至电站的垃圾转运站，再每周定期清运至附近垃圾填埋场进行填埋。

③危险废物处置

设置危险废物收集桶以及危险废物暂存间，建立危险废物处置台账，将危险废物发电机废油委托有资质单位安全处置。

（5）植物保护及恢复措施

建设单位已对引水渠沿河两岸的植被进行实地勘察，未发现需保护或移栽的树木。建设单位对工程临时占地产生的次生裸地须采取表土剥离、裸地复土、植被恢复等措施。对石料场、弃渣场也进行了植被恢复。

（6）陆生动物保护措施

恢复了堤岸附近以及取土场的植被，同时尽快恢复了工程临时占用的土地，改善了鸟类、爬行类、兽类等栖息地环境。

（7）景观保护措施

按照水土保持措施方案对景观进行保护和修复，避免引起新的植被破坏和水土流失。

8.6 环境管理与监测

建设单位设立环境管理办公室，负责项目环境管理事务。各级环保及水行政主管部门等部门对各阶段环境保护工作进行监督。根据与工程建设紧密结合、科学性、全面性、代表性和可行性的原则，结合工程建设区和区域环境特点，建立水电站环境监测系统，包括水环境监测、大气环境监测、人群健康观测、生态环境监测、水土流失监测等，落实环境监测计划。

8.7 公众参与

本项目在

(<http://www.eb.gov.cn/ebyzzzx/ebhjbh/202103/fdf05364329e49b8b467a193a7a4da06.shtm>

1) 峨边彝族自治县人民政府网站(2021年3月24日-2021年4月6日)进行了为期10个工作日的公示，公示期间未接到有关来电来访对本项目环境保护提出意见。

8.8 环境影响综合评价结论

本项目符合环境保护相关法律法规和政策，可以满足长滩河流域综合规划、符合国家能源发展规划，符合长滩河流域水电规划，符合长滩河流域规划环评的要求，本项目的布局、开发方式及工程规模等主要参数总体符合规划。

经过调查，本项目的施工组织方案基本合理，对弃土(渣)场等均落实了水土流失和施工迹地生态恢复等措施，对施工期各类废(污)水、废气、噪声、固体废物等也提出了防治或处置措施，符合环境保护相关标准和要求，施工期间没有对周围生态环境和敏感目标产生重大不利影响。

本项目的工程布局没有占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田，亦不涉及饮用水水源保护区。在采取了相应的泄放设施及在线监测设施和管理措施，不会对下游水文情势造成不利生态环境影响。本项目也不会对流域水质造成不利影响，水质可以符合水环境功能区和水功能区要求，下泄水也满足下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及下游生产、生活取水要求，不会造成脱水河段和对农灌、水生生物等造成重大不利影响。

本项目不存在移民安置。本项目不会带来外来物种入侵或扩散，相关河段受到污

染或产生富营养化的环境风险较低。本评价报告已经按相关导则及规定要求，为建设单位制定了相应的生态、水环境等监测计划。

根据《关于加快推进长江经济带小水电清理整改设计河流规划环评工作的通知》（川环督察办函[2021]21号），益德水电站经整改后可予保留。综合来看，本项目工程的建设对生态与环境的影响有利有弊，而弊端均可以采取防治和改善措施予以减免。建设单位应切实落实本评价报告所提出的各项措施和对策，减免各种不利影响，做到开发与保护并重，从而促进生态环境、经济和社会的协调发展。总体上来讲，本项目建设从环境保护角度来看是可行的。

8.9 建议

- （1）对存有问题的环保措施进行整改；
- （2）严格遵循“三同时”制度，并落实相应费用，确保各项环保措施的实施；
- （3）根据“三同时”原则，开展相关鱼类研究和监测、调查工作，切实保护鱼类资源；
- （4）工程运行期需高度重视环境保护工作，加强环境管理，落实环境监测。