

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 关注的主要环境问题及环境影响减缓措施	2
1.4 环境影响评价工作过程	3
1.5 分析判定相关情况	4
1.6 项目主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的及原则	12
2.3 评价内容与评价重点	13
2.4 评价时段	13
2.5 环境影响因素识别及评价因子筛选	13
2.6 环境功能区划及评价标准	15
2.7 评价工作等级及评价范围	20
2.8 环境保护目标及敏感对象	26
3 工程概况	28
3.1 流域情况	28
3.2 工程建设必要性	28
3.3 基本情况	29
3.4 工程特性	29
3.5 项目工程组成及内容	31
3.6 整改内容	35
4 工程分析	36
4.1 施工期生产工艺流程及产污环节	36
4.2 运营期生产工艺流程及产污环节	37
4.3 总量控制	39
5 区域环境概况	39

5.1 自然环境现状调查与评价.....	39
5.2 区域污染源.....	44
6 环境质量现状调查与评价.....	45
6.1 环境空气质量现状调查与评价.....	45
6.2 地表水环境现状质量调查与评价.....	45
6.3 地下水环境质量调查与评价.....	47
6.4 声环境质量现状评价.....	50
6.5 土壤环境质量现状.....	50
6.6 河流底泥.....	52
6.7 生态环境质量现状.....	53
7 环境影响预测与评价.....	54
7.1 施工期环境影响分析.....	54
7.2 营运期环境影响简要分析.....	54
8 环境保护措施及其可行性论证.....	66
8.1 施工期环境保护措施可行性分析.....	66
8.2 营运期环保措施可行性分析.....	67
9 环境风险分析.....	72
9.1 评价目的与重点.....	72
9.2 评价等级及评价范围.....	72
9.3 环境风险识别及分析.....	73
9.4 环境敏感目标概况.....	74
9.5 环境风险事故影响分析.....	74
9.6 风险防范措施及应急要求.....	76
9.7 风险事故应急预案.....	77
9.8 环境应急监测方案.....	81
9.9 环境风险评价结论.....	82
10 环境经济效益分析.....	83
10.1 工程经济效益分析.....	83
10.2 环保投资.....	83

10.3 环境效益	84
10.4 社会效益分析	84
10.5 小结	84
11 环境管理与监测计划.....	85
11.1 环境管理	85
11.2 环境监测计划	87
11.3 环保设施竣工验收	87
12 相关政策及规划符合性可行性分析	89
12.1 相关政策符合性分析	89
12.2 与区域航运要求的符合性分析	92
12.3 用地符合性分析	93
12.4 选址合理性分析	93
13 结论与建议.....	93
13.1 项目概况	93
13.2 产业政策符合性分析	93
13.3 项目选址合理性分析	94
13.4 区域环境质量状况	94
13.5 工程分析	95
13.6 环境影响评价结论	95
13.6 环境风险	97
13.7总量控制	98
13.8 总结论	98
13.9 公众参与公示情况	98
13.10 建议和要求建议	98

附件

附件1 本工程环境影响评价工作委托函

附件2 《湖南省小水电清理整改实施方案》

附件3 《怀化市小水电清理整改实施方案》

附件4 环境现状检测质量保证单

附件5 取水许可证

附件6 营业执照

附件7：通道侗族自治县水利局关于核发地瑶水利水电站取水许可证的通知

附图

附图1 项目环境现状照片

附图2 通道侗族自治县水系图

附图3 通道县水电开发与生态敏感区位置关系示意图

附图4 项目地理位置示意图

附图5 电站厂房周边环保目标示意图

附图6 项目平面布置图

附图7 项目位置关系示意图

附图8 监测布点图

附表

附表1 大气环境影响评价自查表

附表2 地表水环境影响评价水自查表

附表3 环境风险评价自查表

附表4 土壤自查表

建设项目环评审批基础信息表

1概述

1.1项目由来

通道侗族自治县地瑶水利水电站位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组，电站为引水式电站，电站引用渠水一级支流通道河进行发电，拦河坝位于渠水一级支流通道河，采用引水明渠、隧洞将拦河坝上游来水引至压力前池至厂房电站直接发电。电站总装机容量1000kW（2×500kW），由引水坝、引水渠道、发电厂房、升压站、输电线路等建筑物设施组成。拦河坝为浆砌石重力坝，最大坝高6.5m，总库容9.4万m³，坝址控制流域面积270km²，坝址处多年平均流量7.5m³/s。电站设计水头8.7m，引水流量7.8m³/s，布设2台径流冲击式水轮发电机，年均发电293.3万度。电站于2005年开工建设，2007年6月建成投产，现有运行管理人员6人。

根据《湖南省水利厅湖南省发展和改革委员会湖南省生态环境厅湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4号）、《湖南省生态环境厅关于明确小水电清理整改综合评估有关事项的函》（2019年7月5日）文件要求，依据《湖南省通道侗族自治县小水电清理整改综合评估报告（地瑶水利水电站）》，本项目被列为整改类，需要补办环评等相关手续，增设生态流量设施，完善生态环境保护措施。根据《湖南省通道侗族自治县地瑶水利水电站清理整改“一站一策”实施方案》。在生态流量出口增设下泄流量实时在线监测装置，并接入省、市、县级小水电信息管理平台。

2018年11月，通道侗族自治县地瑶水利水电站委托湖南鑫水工程勘测设计有限公司编制了《湖南省通道侗族自治县地瑶水利水电站工程水资源论证报告书》，同年11月7日，项目获得取水许可证“（取水（通道）字[2018]第A0047号”。自2007年通道侗族自治县地瑶水利水电站工程建成投产试运行至今，设备运行稳定，未收到周边居民的投诉或发生环境纠纷事件，但期间一直未办理环保审批手续。

对照《国民经济行业代码》（GB/T4754-2017），本项目属于“D4413 水力发电”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日起施行）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》中的有关规定：“三十一、电力、热力生产和供应业”中的“89 水力发电”规定，“总装机1000千瓦及以上；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的”应当编制报告书；其他应编制报告表，【敏感区：第三条（一）中的全部区域（自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区）；第三条（二）中的重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道】”。本项目总装机1000kW，根据《湖南省通道侗族自治县小水电清理整改综合评估报告（地瑶水

利水电站)》及现场情况,同时根据《湖南省人民政府<关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案>的通知》(湘政函〔2016〕176号)等文件,本项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,不在生态保护红线范围内。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)及《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),100kV及以下输变电电磁辐射属于豁免范围,本项目变电站(开关站)为10kV,因此本项目升压站属于豁免范围,不进行评价。

评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后,依据国家、地方的有关环保法律、法规,在建设单位大力支持下,完成了项目环境影响报告书的编制工作,上报有关环境保护行政主管部门审批。

1.2项目特点

1、本项目为水力发电项目,取水来源于渠水一级支流通道河,总装机容量为1000KW,为小型无调节引水式电站。

2、本项目已建成运行多年,运行稳定。根据《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)等文件,该电站被列为“无环保手续类”水电站,属于整改类,需进行电站环保、土地手续补办和电站生态流量泄放整改。

3、对照《通道侗族自治县生态红线图》,本项目不属于通道侗族自治县生态红线范围,项目坝址、引水管道和发电厂房占地不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区;取水河段不涉及自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等敏感区。

4、项目对环境的影响主要体现在营运期对取水河段的生态环境影响,包括拦水坝建成水坝阻隔、引水发电等对坝址上游淹没区、坝址至厂房间减脱水河段内水生生物、陆生生物和水环境等产生影响;在采取相应的环境保护措施后,除大坝阻隔、河道减水改变河流水生环境等不利影响,在我国现行的环境保护法律法规的框架内,没有制约工程建设的重大不利环境影响因素,从环保角度来说,通道侗族自治县地瑶水利水电站的继续运行可行。

1.3关注的主要环境问题

地表水环境:重点关注项目营运对取水河段水文情势、水温、泥沙情势及对河流水质的影响。

声环境:重点关注项目水轮发电机、变压器运行对区域声环境及敏感点的影响;

固体废物：重点关注项目产生的固废收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染；

生态环境：重点关注项目挡水坝对取水河段的阻隔及引水发电等对坝址上游淹没区、坝址至厂房间减水河段内水生生物、陆生生物的影响。

通过分析及项目实际运行现状的调查，项目工程运行期导致的水文、泥沙情势、气候等方面的变化很小，电站建设对区域生态、区域地表水环境、声环境质量影响很小。

1.4环境影响评价工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，通道侗族自治县地瑶水利水电站应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，通道侗族自治县地瑶水利水电站委托华晟环保技术有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。本评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施以及在技术上的可行性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的可行性。同时，本着“达标排放”等原则，提出切实可行的环保措施和防治污染对策。整合上述工作成果，编制完成环境影响报告书。本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下。

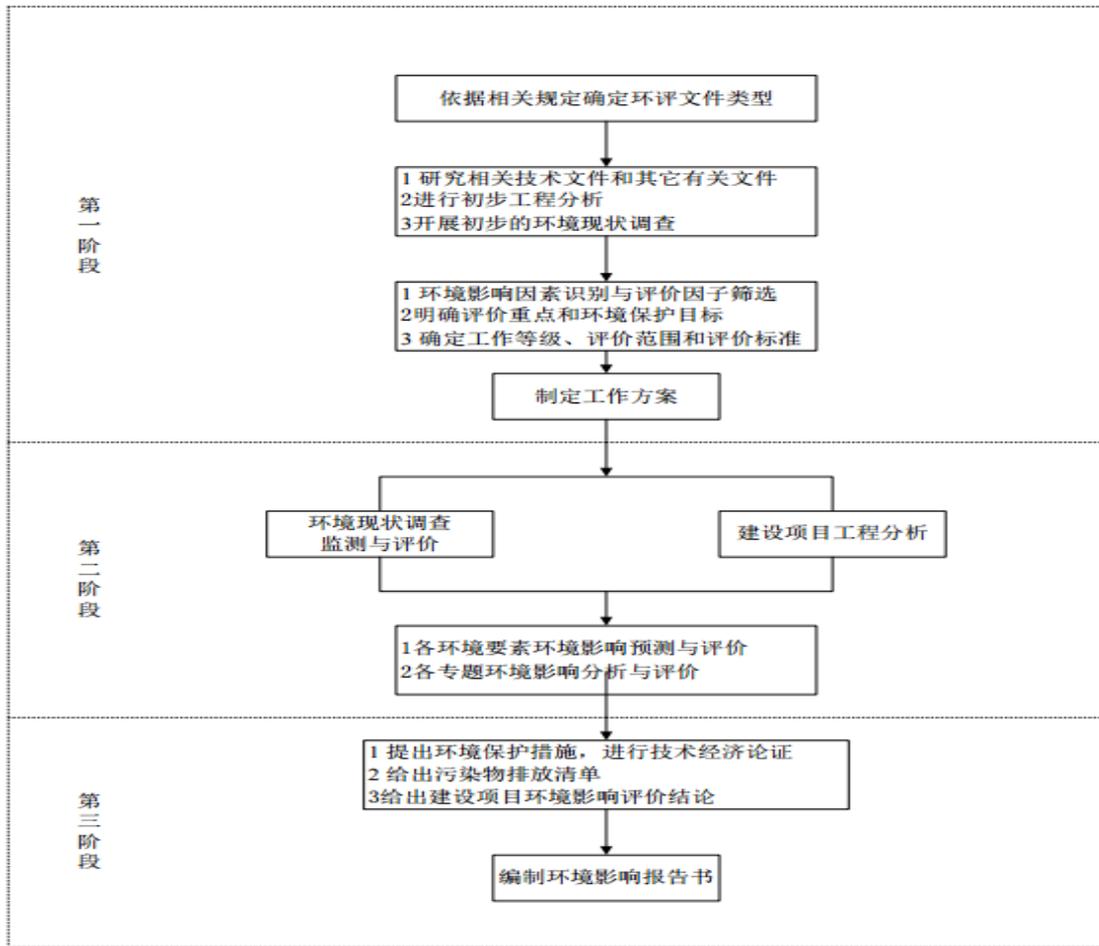


图1-1 项目环评工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策相符性分析

本项目为水力发电工程，装机容量1000KW，为小型引水式水力发电站，整改后生态泄流措施符合要求，根据《产业政策调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

1.5.2 与其他水电行业政策符合性分析

根据“关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见”、“关于印发《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知”、“关于切实做好小水电清理整改工作的通知”“通道侗族自治县小水电综合评估报告”等文件，通道侗族自治县地瑶水利水电站因其未无环评审批手续、土地预审手续，且生态流量泄放措施不满足要求，被列入整改类，需补充相关合法合规性手续，改造生态流量泄放设施，增设在线监测设施，加强生态流量泄放等方面的运行调度。为此，项目开展补办环评审批手续的工作，且拟采用大坝泄洪闸改造和坝顶开槽设置生态泄流孔的方式实现生态流量下泄的最低要求，经复核，当闸门开度不小于0.1m时，下泄流量可满足生态流量泄放要求。

项目严格按照核定的下泄生态流量进行泄流,以保证下游生态用水和灌溉用水需求;枯水季节,来水不足以用于项目单台发电机发电时,引水坝处来水应全部下泄。同时,为确保下泄措施的有效运行,需对下泄流量进行监控。这对保护流域水生态环境有积极作用。此外,环评建议项目采取拦鱼设施和土著经济鱼类增殖放流措施。项目整改后与“关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见”、“关于印发《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知”、“关于切实做好小水电清理整改工作的通知”等文件相符。(具体分析见根据第十二章)

1.5.3用地符合性分析

本项目位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组,总占地1.4亩(折合930m²),占地类型为河滩(0.299亩)和荒山坡地(1.1亩),不占用基本农田和林地,目前,项目用地国土手续正在办理中。

1.5.4三线一单符合性分析

1、生态红线

根据《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于划定并严守生态保护红线的若干意见〉的通知》(厅字〔2017〕2号)及湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知(湘政发〔2018〕20号)要求,湖南省划定了生态保护红线,相关要求如下:

① 生态红线划定面积。湖南省生态保护红线划定面积为4.28万平方公里,占全省国土面积的20.23%。

② 生态红线分布。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线),主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障,主要生态功能为生物多样性维护与水土保持;罗霄-幕阜山脉生态屏障,主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持;南岭山脉生态屏障,主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护,其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。

③ 主要类型和分布范围。全省生态保护红线区按主导生态功能分为洪水调蓄、水源涵养、生物多样性维护和水土保持3大类,共14个片区。

本项目位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组,项目电站厂房及拦河坝、水库等均不在生态保护红线范围内,不涉及名胜古迹、风景名胜区、自然保护区等范围。

2、环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类功能区、地表水环境功能

属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区；监测数据表明，区域环境质量现状较好；具有相应的环境容量。本项目不涉及生产性废气污染物排放；项目生活污水经三级化粪池处理后用作农肥；在对机电设备采取减振、隔声等降噪措施，可使厂界噪声排放水平满足《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。项目三废均能有效处理，不会降低区域环境质量现状。因此，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

3、资源利用上线

本项目属于水电站项目，水电站为引水式发电站，利用兰团溪丰富的水能进行发电，整改后保证了基本生态流量（ $0.75\text{m}^3/\text{s}$ ），对水生生态影响较小，根据取水许可证“（取水（通道）字[2018]第A0047号”，通道侗族自治县水利局同意了本项目的取水申请，要求建设单位按照有关规定采取措施确保最小下泄流量的实现。因此，项目充分利用了通道河水能资源，并且能保证下游的生态流量。项目营运过程中无工业废水产生，生活污水经化粪池处理后用作农肥，项目建成运营，利用了可再生水资源替代不可再生资源来发电，减少了燃煤发电产生的污染物排放量。因此，本项目建设不会造成水、气等资源利用突破区域的资源利用上线。

4、环境负面准入清单

本项目为引水式发电项目，通过整改设置生态流量下泄设施及生态流量监控设施，保证了下泄生态流量。因此，本项目不属于国家和地方对于小水电项目清理整顿要求中的拆除类项目，故本项目不在负面清单内。

1.5.5与怀化市“十三五”环境保护规划的符合性

《怀化市“十三五”环境保护规划》提出：推进怀化生态中心城市建设，保护和修复自然生态系统。

加强生态功能区保护和管理。对重点生态功能区实行产业准入负面清单管理，结合资源环境承载能力综合评价，制定区域限制和禁止发展的产业目录。严格落实《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》，进一步扩大我市武陵山重点生态功能区天然林保护范围，巩固退耕还林成果，恢复植被和生物多样性。统筹推进山水林田湖生态环境保护与修复工程，构建生态安全屏障。

积极实施主体功能区战略。全面落实主体功能区划，完成全市生态保护红线划定，优化发展的空间布局。编制实施环境功能区划，明确生产、生活、生态空间的环境功能定位与环境政策。通过把禁止开发、限制开发与划定生态保护红线结合起来，把重点开发与控制行业污染物排放总量结合起来，把优化开发与提升行业生产效率标准结合起来，建立更优化的国土空间格

局。推动区域规划环评和专项规划环评的开展，强化规划环评的刚性约束，区域规划编制、重大项目布局必须符合主体功能定位及生态红线管制范围。严格按照《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》要求，对不同主体功能区的产业项目实行差别化市场准入政策和环境政策，明确禁止开发区域、限制开发区域准入事项，明确优化开发区域、重点开发区域禁止和限制发展的产业。构建平衡适宜的城乡建设空间体系，适当增加生活空间、生态用地，保护和扩大绿地、水域、湿地等生态空间，扩大生态产品供给。

积极开展生态文明示范建设。以创建国家环保模范城和生态文明建设示范区为载体，加强生态创建工作，不断提高和完善生态文明建设水平。做好生态文明示范建设的细胞工程，按照国家生态文明建设试点示范区要求，到2020年底，全市80%的县（市、区）达到生态文明试点示范县建设要求。紧紧围绕《怀化市创建国家环保模范城市规划》任务，加大协调组织和落实力度，2020年前达到国家环保模范城市标准并通过考核验收。进一步加大系列绿色创建工作，争创一批生态文明示范乡镇以及绿色学校、医院、小区、机关、宾馆等生态绿色示范单位。

系统开展生物多样性保护。强化生物多样性就地保护，合理开展迁地保护，加强武陵山区生物多样性重点区域的保护和管理，抢救濒危珍稀野生生物，国家重点保护物种和典型生态系统保护率不低于95%。加强生物多样性保护优先区保护与管理，建立市、县多级跨部门生物多样性保护纵横向协调机制；建立健全有关部门的生物多样性管理机构，特别是加强基层保护和管理机构的能力建设。加强生物遗传资源保护，积极参与建立和实施遗传资源和相关传统知识获取与惠益分享国家框架项目，以大合坪黑猪、雪峰乌骨鸡、溆浦鹅等为重点，规范生物遗传资源采集、保存、交换、合作研究和开发利用活动，探索相关机制和地方政策、法规与制度建设，提高生物多样性保护工作水平。

加强自然保护区监督与管理。加大对典型性、稀有性、濒危性和代表性较强地区的自然保护，新建一批自然保护区。对已建各级自然保护区进行整合优化，积极推进新晃天雷山自然保护区、康龙自然保护区、西晃山自然保护区提升晋级，优化自然保护区结构与布局，确保自然保护区面积占国土面积保持在7%左右。建立自然保护区监测网络体系，对自然保护区内自然生境变化开展动态监测，探索建立自然保护区工作考核和责任追究制度。积极推进怀化市凉山森林公园、麻阳西晃山森林公园、靖州排牙山森林公园与沅陵县五强溪、溆浦思蒙、会同渠水、洪江市清江湖、靖州五龙潭等试点湿地公园提升晋级，争取沅陵五溪湖、洪江市雪峰山省级风景名胜等创建国家级风景名胜区。

大力推进绿色城镇化。贯彻落实《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》，根据资源环境承载能力，构建科学合理的城镇化宏观布局，壮大怀化市区域性中心城市，做优做强县级市

和县城，积极发展中心城镇，促进产城融合区协调发展。尊重自然格局，依托现有山水脉络、气象条件等，合理布局城镇各类空间。保护自然景观，传承历史文化，提倡城镇形态多样性，保持特色风貌，防止“千城一面”。推动实施“多规合一”，促进城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的相互协调与融合。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、生态绿心区等。项目为水力开发类，已建成多年与周边生态达到了新的平衡。项目的建设无废水、废气等污染物产生。因此，本项目建设基本符合《怀化市“十三五”环境保护规划》有关要求。

1.5.6 选址合理性分析

本项目引水坝及电站厂房均位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组。

引水坝最大坝高为6.5m。电站取水口位于引水坝下游左岸，引水坝下游河道陡峭，落差集中，灌溉生活用水很少，适合修建小水电站。坝址河床及两岸基岩裸露，稳定性好。进水口设计引水流量 $7.8\text{m}^3/\text{s}$ ，正常水位303.5m，综合分析，本项目的取水是可靠的。

项目引水坝、引水管道、引水渠和发电厂房占地不涉及、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区；取水河段不涉及自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等敏感区，无明显的环境限制因素。

从环境影响方面考虑，项目发电厂房距离居民点较远，发电机组运行产生的噪声对居民影响较小，项目营运期，库区淹没区不涉及居民住户和耕地，对环境影响较小。

综上，项目选址可行。

1.5.7 与湖南省发展和主体功能规划的符合性分析

通道侗族自治县地瑶水利水电站的建设充分利用了通道河的水资源，实现清洁能源的利用，增加省内能源供应，解决沿河部分居民生产、生活用水、用电问题，提高水资源调配能力。与《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《湖南省主体功能规划》等相符。

（具体详见第十二章）

1.5.8 与区域航运要求的符合性分析

本项目位于渠水一级支流通道河，项目开发河段为山区内的溪水，无航运要求，因此，本电站与区域航运要求相符

1.5.9 工程建设必要性

通道侗族自治县地瑶水利水电站座落在通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组。当地通道河流域内水能资源丰富，开发利用程度高，修建通道侗族自治县地瑶水利水电站，对缓解电力供不应求矛盾，减少线损，提高电能质量具有较重要的现实意义。

随着水电站的修建，一方面发电创造经济效益，另一方面，充足的电力供应将带动当地工业产业的发展，实现“以电代燃”，改善村民生产生活条件，对加快当地经济发展和脱贫致富奔小康步伐亦具有较重要的现实推动作用。因此，修建该水电站很有必要。

1.6项目主要结论

通过对通道侗族自治县地瑶水利水电站建设项目对环境的影响分析，本工程的建设符合国家产业政策，符合地方的发展规划，工程建设具有较大的经济效益和社会效益。从经济、技术、环保等多个角度综合分析，工程选址基本合理。

项目于2007年投产，施工期环境影响已消除，项目区内无遗留的施工环境问题。营运期通过改造生态泄流设施，可满足坝后减脱水河段的生态用水需求，满足《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》的要求；营运期废水、废气、噪声、固废通过采取合理有效的治理措施，其外排污染物对周围环境的影响处于可接受的程度和范围内，不会改变区域大气、水、声环境质量功能现状，满足功能区划要求。

本工程建设能充分利用通道河的水能资源发电，缓解通道侗族自治县万佛山镇用电紧张的局面，促进社会经济发展，增加财税收入。

综合工程建设对环境的有利与不利影响及影响程度、选址合理性、环境风险等方面分析，在落实本环评报告中提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度审议，通道侗族自治县地瑶水利水电站继续运营可行。

2总则

2.1编制依据

2.1.1相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年7月）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月）；
- (4) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）；
- (6) 《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）；
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月）；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；

- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月修改）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2016年7月）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月修改）；
- (15) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月）；
- (16) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月）；
- (17) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年3月）；
- (18) 《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），2013年9月；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月；
- (20) 《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），2016年5月；
- (21) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）修正案》（2001年8月4日）；
- (22) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业局第7号令修订，2003年2月）；
- (23) 《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》（国务院令679号，2017年）

2.1.2 部门规章、地方法规

- (1) 《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）；
- (2) 《国家发展改革委关于加强流域水电管理有关问题的通知》（发改能源〔2016〕280号）；
- (3) 《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）；
- (4) 《环境保护部、农业部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）；
- (5) 《水力发电“十三五”规划》，国家能源局；
- (6) 关于印发《水电水利工程项目河道生态用水、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）；
- (7) “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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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]；
- (10) 《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]

- 《基本农田保护条例》（2011年1月）；
- (11) 《建设项目环境影响分类管理名录》（2018年4月）；
 - (12) 《全国生态功能区划》（环保部，2015年11月）；
 - (13) 《湖南省主体功能区划》（湘政发[2012]39号）；
 - (14) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月）；
 - (15) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修订）；
 - (16) 《国家危险废物名录》，国家环保部39号令，2016年8月1日；
 - (17) 《湖南省通道侗族自治县中小河流水能资源开发规划报告》；
 - (18) 《关于印发《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知》（湘水发[2019]4号）；
 - (19) 《关于印发《通道侗族自治县小水电清理整改实施方案》的通知》（隆政办函[2019]17号）；
 - (20) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）；
 - (21) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2017年11月30日）；
 - (22) 湖南省实施《中华人民共和国土壤污染防治法》办法（2020年3月31日）；
 - (23) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法（2018年1月17日）；
 - (24) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（2017年1月23日）；
 - (25) 关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（2019年10月31日）；
 - (26) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（2016）；
 - (27) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（2005）
 - (28) 《怀化市水功能区划》（2011-2020）；
 - (29) 《关于通道侗族自治县小水电清理整改综合评估意见》。

2.1.2有关规程、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》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (10) 《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006）等；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年9月1日）。

2.1.3项目有关报告及文件

- (1) 《通道侗族自治县水利局关于通道侗族自治县地瑶水利水电站取水许可证申请的批复》；
- (2) 《关于核发通道侗族自治县地瑶水利水电站取水许可证的通知》；
- (3) 《通道侗族自治县地瑶水利水电站工程水资源论证报告书》；
- (4) 《湖南省通道侗族自治县地瑶水利水电站（整改类）“一站一策”整改方案》；
- (5) 环评委托书；
- (6) 环境质量现状监测数据及质量保证单。

2.2评价目的及原则

2.2.1评价目的

通道侗族自治县地瑶水利水电站开发任务以发电为主。工程环境影响评价目的如下：

为实现通道侗族自治县地瑶水利水电站工程建设与自然、社会经济、环境的协调、可持续发展，从环境保护角度论证工程建设的可行性和合理性，为主管部门决策和工程设计提供依据。

通过分析和评价工程涉及区域的水环境、大气环境、声环境、生态环境和社会环境现状，结合工程运行特点，客观科学地预测和评价工程建设和运行可能产生的环境影响，提出减缓不利影响的对策和措施。

根据环境影响预测评价结论及环境保护措施，提出切实可行的环境管理、环境监理和环境监测计划，为工程整改期、运行期的环境管理和环境保护提供依据。

提出工程竣工环境保护验收的要求。认真填写建设项目竣工环境保护验收申请表，履行相关法律程序。

2.2.2评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价内容与评价重点

根据项目运行过程对环境影响特征的分析以及现状环境的调查的结果分析，通过环境因子筛选，确定本项目评价重点为河段水文情势、地表水质、生态等方面。次重点为大气与声环境、景观、固体废物、环境风险等。

根据前述对项目建设或运行中重点环境因子的确定，本项目重点评价因子为河段水文情势、地表水质，陆生植物与水生生物等方面。本工程环境影响评价以水环境和生态环境评价为重点，兼顾其它环境影响。各重点环境因子的评价内容具体如下：

(1) 水文情势评价

根据现状库区河段及坝址下游坝址以内河段水位、流量、流速、水温、泥沙等水文因子有关调查情况，分析受影响河段水文情势的变化趋势；根据坝址下游河段生态用水及工农业用水需求，分析项目核定的下泄流量是否满足要求。

(2) 地表水质评价

项目引水发电后尾水水质变化情况。

(3) 陆生植物与水生生物

根据工程影响区域现状陆生及水生动植物的相关调查，分析运行期库区陆生生态和水生生态的变化与发展趋势预测与评价。

2.4 评价时段

本项目建设时间较早，主体施工内容已建成运行多年，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。因此，本评价重点针对项目的生产运营期进行评价。

2.5 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.5.1 环境因子识别

根据本工程的规模、运行方式、评价区的环境现状特征，本工程的影响源集中于施工期，但环评介入时，本项目主体施工内容已建成运行多年，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。本次整改主要为增加生态流量下泄设施，期限短，污染物产排量少，对环境基本无影响，因此，本评价主要分析工程运行期对环境产生影响的因子。以工程活动的规模或强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性及其影响范围作为判别依据，分析确定每项活动对各环境因子的影

响程度，由此确定各环境因子的重要性。

本报告采用矩阵分析法进行主要影响源和影响因子的识别与筛选，详见表2-1。

表 2-1 地瑶水利水电工程环境影响识别矩阵

环境类型	环境因素	工程运行	影响范围		筛选结果
			库区河段	坝下局部河段	
自然环境	水文情势	3-K	□	□	I
	地表水质	1-K	□	□	I
	大气与声环境	1-K	□		II
	环境地质	2-B	□	□	III
	地下水	2-B	□	□	III
	土壤	2-B	□	□	III
	景观	2+K	□	□	II
	固体废物	1-K	□	□	II
生态环境	水土流失	1-K	□		II
	陆生植物	2-K	□		I
	陆生动物	2-K	□		III
	水生生物	3-B	□	□	I
社会环境	社会经济	3+K	□		I
	淹没占地	1-K	□		II
	土地利用	1-B	□		I
	区域交通	1+K			III
	人群健康与安全	1-K			III

注：1、2、3 分析表示影响程度小、中、大；+表示正影响；-表示负影响；□表示影响区域；K、B 分别表示影响类形为可逆、不可逆；I、II、III表示各环境因子在本工程预测评价中的重要性分别为重要、相对次要、可忽略。

根据表 2-1 可知，本工程建设影响涉及的环境因子包括自然环境、生态环境及社会环境的诸多方面。通过矩阵筛选法筛选结果分析可知，在诸多环境影响因子中，水文情势、大气与声环境、地表水质、景观、固体废物、水土流失、陆生生物、水生生物、社会经济、淹没占地等方面，受本项目运行的影响较大，在评价中确定将这些受影响较大的环境因子作为本项目的重点。评价中将详细分析项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的经济可行的环境保护措施，以避免或减缓工程建设或运行带来的不利影响。环境地质、地下水、土壤、陆生动物、土地利用、区域交通及人群健康等受项目建设或运行的影响程度一般，评价中做为次重点，分析项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的或原则性的环境保护措施。

对于其它的环境因子，因其受影响程度相对较小，在评价中将作一般性分析评价，在评价中将主要采用定性分析方法，分析项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的或原则性的环境保护措施。

2.5.2 评价因子筛选

本次评价因子确定见表2-2。

表 2-2 评价因子表

环境要素	评价类型	评价因子
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	影响评价因子	/
地表水	现状评价因子	流量、水深、水温、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、DO、石油类
	影响评价因子	水温、水位、流量
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
生态环境	现状评价因子	陆生植物群落、植被类型、野生动物物种、数量、分布；重点保护陆生动物植物资源、物种多样性、水土流失
	影响评价因子	生物多样性、生态系统稳定性、阻抗稳定性、生物量
土壤环境	现状评价因子	pH、含盐量+基本45全项（T3）；pH、含盐量（T1、T2）
	影响评价因子	/
河流底泥	现状评价因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍
	影响评价因子	/
地下水环境	现状评价因子	高程、水位、pH、耗氧量、氨氮、铁、锰、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群
	影响评价因子	/

2.6 环境功能区划及评价标准

2.6.1 环境功能区划

本项目位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组，根据项目区域功能调查，本项目环境功能区划如下：

(1) 环境空气功能区划

项目位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组境内，区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区。

(2) 地表水功能区划

项目取水来源于渠水一级支流通道河。根据《湖南省水功能区划》及《怀化市水功能区划》，本建设项目所涉及区域未划定水功能区。现状水质为Ⅲ类，水质管理目标为Ⅲ类。

(3) 声环境功能区划

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区标准。

(4) 地下水功能区划

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类功能区。

(5) 建设项目所在区域环境功能区划

该建设项目所属的各类功能区划范围如表2-3所列。

表 2-3 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否在“基本生态控制线”内	是
2	是否在“饮用水源保护区”内	否

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
3	地表水环境功能区	项目取水来源于渠水一级支流通道河。根据《湖南省水功能区划》及《怀化市水功能区划》，本建设项目所涉及区域未划定水功能区。现状水质为Ⅲ类，水质管理目标为Ⅲ类。
4	地下水环境功能区	居民水井：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类功能区
5	环境空气功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
6	环境噪声功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区
7	基本农田保护区	否
8	自然保护区	否
9	风景名胜保护区	否
10	文物保护单位	否
11	生态敏感和脆弱区	是
12	污水处理厂的集水范围	否

2.6.2 环境质量标准

根据怀化市生态环境局通道分局出具的通道侗族自治县地瑶水利水电站环境影响评价执行标准函，本工程影响区域执行以下标准：

（1）水环境评价标准

地表水环境：项目取水来源于渠水一级支流通道河。根据《湖南省水功能区划》及《怀化市水功能区划》，本建设项目所涉及区域未划定水功能区。现状水质为Ⅲ类，水质管理目标为Ⅲ类。

表 2-4 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	I类标准	II类标准	III类标准
1	pH 值	无量纲	6~9	6~9	6~9
2	水温	°C	周平均最大（温升≤1，温降≤2）	周平均最大（温升≤1，温降≤2）	周平均最大（温升≤1，温降≤2）
3	COD	mg/L	≤15	≤15	≤20
4	BOD ₅	mg/L	≤3	≤3	≤4
5	氨氮	mg/L	≤0.15	≤0.5	≤1.0
6	SS	mg/L	/	/	/
7	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.05
8	DO	mg/L	≥7.5	≥6	≥5

地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，各标准值具体见表 2-5。

表2-5 地下水环境质量标准

序号	名称	单位	III类
1	pH	无量纲	6.5—8.5
2	耗氧量	mg/L	≤3.0
3	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤0.50
4	铁（Fe）	mg/L	≤0.3
5	锰（Mn）	mg/L	≤0.10
6	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
7	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
8	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00

9	总大肠菌群	个/L	≤3.0
---	-------	-----	------

(2) 空气质量评价标准

空气环境评价标准按《空气环境质量标准》(GB3095~2012) 中二级标准执行。

表 2-6 环境空气质量标准 单位: mg/m³

污染物名称	标准值		标准名称
	年平均	24小时平均	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24小时平均	80μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24小时平均	75μg/m ³	
TSP	24小时平均	300μg/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³	
CO	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	

(3) 声环境评价标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中2类标准。

表 2-7 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 底泥

底泥环境质量评价参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB15618-2018) 中的“其他”用地筛选值, 见表 2-8。

表 2-8 土壤环境质量污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}	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

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

(5) 土壤环境评价标准

项目厂区占地范围内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值，项目占地范围外周边1000m内居民房等用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值和管制值，项目占地范围外周边1000m内林地、绿地、耕地等执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1筛选值。

表2-9 农用地土壤污染风险筛选值（GB15618-2018）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 ^{①②}		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计。
②水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表2-10 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			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	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163

16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-184	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-4M	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.6.3 污染物排放标准

(1) 废水

水电站运行过程中生活污水用作农肥。项目引水发电后不消耗水、不产生水污染物，尾水直排入河，尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

表 2-11 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准

序号	项目	单位	(GB3838-2002)中的III类标准
1	pH 值	无量纲	6~9
2	SS	mg/L	--
3	COD	mg/L	≤20
4	石油类	mg/L	≤0.05
5	氨氮	mg/L	≤1.0
6	BOD ₅	mg/L	≤4

(2) 废气

电站运行过程无废气产生，职工厨房产生的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》

(GB18483-2001)。

表2-12 《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(3) 噪声

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

表 2-13 噪声排放标准

工程期	场界外声功能区类别	昼间	夜间
运营期	2类	60	50

(4) 固体废弃物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》(GB18599-2001)(2013修订);生活垃圾《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的相关规定。

2.7 评价工作等级及评价范围

2.7.1 生态环境

(1) 评价工作等级

根据生态评价工作级别划分标准(详见表2-14),经过对项目所在区域进行初步分析,工程建设对生态环境的影响区域主要为库区、工程永久占地、坝后减脱水段。

本工程占地面积小于2km²(工程永久占地1.4亩),无房屋拆迁和移民搬迁。项目引水坝、引水渠、输电线路均不在生态红线范围内,不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、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、饮用水源保护区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区,属于一般敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)评价等级分级原则,确定生态环境影响评价等级为三级。但项目主要为生态影响型项目,其拦河筑坝会造成坝后通道河河段的流速减缓,水量减少,对厂坝之间的通道河河段的水文情势有明显改变,因此,评价等级需上调一级。则确定项目生态评价工作等级为二级。

表 2-14 生态评价工作级别划分标准

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥50km ² 或长度≥100km	面积 2~20 km ² 或长度 50~100 km	面积≤2km ² 或长度≤100km

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
一般敏感区	二级	三级	三级

注：.....拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级应上调一级。

(2) 评价范围

生态评价范围分为陆生生态和水生生态。

本项目水生生态环境调查范围为引水坝以上500m水域和电站尾水口下游500m水域，总长1.2km。陆生生态环境调查范围为水库淹没区及向外延伸300m范围，减脱水段向下0.2km两侧向外延伸300m范围。

2.7.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），通道侗族自治县地瑶水利水电站工程为水污染影响型和水文要素影响型兼有的复合影响型。

(1) 水污染影响型评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表2-15。

表2-15 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	—

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m³/d，评价等级为一级；排水量<500万m³/d，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

项目水电站运行过程中无生产废水产生，生活污水用作农肥，引水发电后尾水直接排入项目尾水渠，尾水溢流进入通道河。据调查，通道侗族自治县地瑶水电站不涉及饮用水水源保护区，饮用水取水口、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等保护目标，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.1-2018）中地表水评价工作等级划分原则和判别方法，确定本项目地表水水污染影响型环境评价等级为三级B。

(2) 水文要素影响型等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中水文要素影响型建设项目评价等级判定表如下。

表2-16 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		
	年径流量与总库容百分比 α / %	兴利库容与年径流量百分比 β / %	取水量占多年平均径流量百分比 γ / %	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	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 ≥ 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 $A_2 \leq 0.5$

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、可能受到河流感潮河段影响，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。

根据本项目的实际情况，本项目为引水式电站，无调节能力。根据项目退水方案，项目取用和尾水退水量相同，则最大年取水量应为0，引水坝处正常库容9.4万m³，本电站拦水坝处水温结构为混合型水，则本项目 $\alpha \geq 20$ 、 $\beta \leq 2$ 、 $\gamma \leq 10$ ，根据水温、径流等因素判定，确定评价等级为三级；由上表备注可知，引水式电站评价等级不低于二级，因此，通过判定，通道侗族自治县地瑶水电站水文要素评价等级最终确定为二级。

(3) 评价范围

水污染影响型评价范围为引水坝上游500m以上水域和电站尾水排口下游500m水域，总长1.2km。

水文要素影响型评价范围为引水坝上游60m回水末端至电站尾水排口下游500m水域，总长0.2km。

2.7.3地下水环境

(1) 评价等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表2-17。

表2-17 评价工作等级分级表

项目类别 \ 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中规定的评价工作等级划分依据，该项目为III类项目；据调查，项目所在区域居民用水来源为当地山泉水，且项目评价范围内不涉及集中式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，因此，所处区域地下水环境为不敏感，确定本项目地下水环境评价等级为三级。

(2) 评价范围

评价范围为项目电站厂房、引水坝处6km²范围内可能引起地下水水文变化的影响区域。

2.7.4大气环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定的相关要求，本项目营运期无正常稳定排放的污染源、污染物及排放参数，无需采用附录A推荐模型中估算模型进行计算，大气评价工作等级直接判定为三级。

(2) 评价范围

三级评价项目原则上不需设置大气环境影响评价范围。本项目考虑站房厨房油烟对周围环境的影响，项目大气环境评价范围考虑以站房为中心，半径500m的圆形区域内。

2.7.5声环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）规定，噪声环境影响评价级别的划分是根据建设项目类型、所在功能区及项目建设前后噪声级变化情况确定级别。

(1) 评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上[不含5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。

(2) 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3~5dB(A)[含5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

(3) 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)以下[含3dB(A)]，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

(4) 在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

根据项目区情况，工程所在区域环境噪声标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准，工程建设前后的噪声增值很少，受噪声影响的人口变化不太大，根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)的评价等级分级判据，本工程声环境评价等级定为二级。

(2) 评价范围

噪声环境评价范围为项目电站厂房所在地厂界外200m 范围。

2.7.6土壤环境

(1) 土壤环境评价等级

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目行业类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”，属于II类项目“水力发电”，电站为引水式电站，营运过程中基本不产生污染，主要影响为生态影响，土壤影响类型为生态影响型。

②敏感程度划分

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)表1生态影响型敏感程度分级表，详见表2-18。同一建设项目涉及两个或两个以上场地或地区的，应分别判定其敏感程度。

表2-18 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。

本项目所在区域土壤现状pH在5.51~6.66，土壤含盐量为0.50~0.56g/kg，不属于酸化、碱化、盐化区域，敏感程度等级判定为不敏感。

③评价工作等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表2-19。

表2-19 生态环境影响评价工作等级划分表

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

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目占敏感程度为不敏感，项目类别为III类项目。根据上表可知，评价工作等级为三级评价。

(2) 评价范围

项目占地范围内全部及占地范围外1000m范围内土壤环境。

2.7.7环境风险评价

本项目厂内储存和水轮机系统内的汽轮机油总量在0.4t左右，汽轮机油属润滑油，属于可燃、易燃危险性质物；废机油最大储量为0.02t，为可燃、易燃危险物质。风险物质最大储存量均未超过临界量，Q=0.000168，小于1，该项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，判定本项目环境风险潜势均为I，即本项目环境风险可开展简单分析。具体评价工作级别划分情况见表2-20。

表2-20 环境风险评价工作级别划分标准

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。

2.7.8评价等级及范围汇总

项目环境影响评价等级及范围见表2-21。

表 2-21 项目环境影响评价等级及范围汇总表

评价因子	评价等级	评价范围
大气环境	三级	以站房为中心，半径500m的圆形区域内
地表水环境	水污染型： 三级B	引水坝上游500m以上水域和电站尾水排口下游500m水域，总长1.2km
	水文要素型： 二级	引水坝上游60m回水末端至电站尾水排口下游500m水域，总长0.2km
地下水环境	三级	厂房厂界外6km ² 范围内；引水坝占地范围外6km ² 范围内
声环境	二级	电站厂房厂界外200m范围内
土壤	三级	项目占地范围内全部及占地范围外1000m范围内土壤环境
环境风险	简单分析	厂房厂址及厂界外500m范围内
生态环境	二级	水生生态环境调查范围为引水坝以上500m水域和电站尾水口下游500m水域，总长1.2km；陆生生态环境调查范围为水库淹没区及向外延伸300m范围，减脱水段向下0.2km两侧向外延伸300m范围

2.8环境保护目标及敏感对象

通道侗族自治县地瑶水利水电站位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组境内。据调查，项目引水坝取水来源于通道河，坝址周边以山体、林地环境为主，200m范围内无居民；发电厂房位于通道河西岸，厂房北面、有木脚村居民，居民生活用水使用当地山泉水。本次环境影响评价环境敏感点见表2-22。

表2-22 主要环境保护目标

保护类别	工程	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位、距离/m	阻隔情况
			经度	纬度					
环境空气	电站厂房	1#木脚村居民点	109.930589°	26.296022°	居民	30户120人	二类区	北 124-300	山体阻隔
		2#木脚村居民点	109.927885°	26.293492°	居民	20户80人		西 184-380	山体阻隔
		3#木脚村居民点	109.924382°	26.297284°	居民	15户60人		西北 540-815	山体阻隔
		4#木脚村居民点	109.930465°	26.296156°	居民	35户140人		东 970-1150	山体阻隔
声环境	电站厂房	1#木脚村居民点	109.930589°	26.296022°	居民	15户60人	二类区	北 124-200	山体阻隔

		2#木脚村居民点	109.927885°	26.293492°	居民	10户40人		西 184-200	山体阻隔
地表水环境	电站厂房	通道河	/	/	河流	发电	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	南侧、相邻	/
土壤环境	/	土壤	项目占地内建设用地				GB 36600-2018	厂界范围内	/
			项目占地范围外居民房等建设用地					厂界外1000m范围内	/
			项目占地范围外林地、绿地、耕地等				GB 15618-2018	厂界范围内	/
地下水环境	/	地下水	项目厂界外6km ² 范围内居民水井：包括站房北面200处居民水井、站房西面300m处居民水井、站房西面1000m处居民水井			GB/T 14848-2017 III类	厂界外6km ² 范围内	/	
水生生态环境	/	鱼、虾、藻类等水生生物	引水坝以上500m水域和电站尾水口下游500m水域，总长1.2km；			保护生态系统的完整性，防止水土流失，并制定减缓或补偿生态环境的防护措施和恢复计划，保持区域生态环境的原貌	/	/	
陆生生态环境	/	陆生动植物、农田、林地、水土	水库淹没区及向外延伸300m范围，减脱水段向下0.2km两侧向外延伸300m范围				/	/	

3工程概况

3.1流域情况

3.1.1流域概况

通道侗族自治县位于湖南省西南部、怀化市南部，地处雪峰山余脉西麓、渠水上游。东与邵阳市绥宁县、城步苗族自治县毗连，南与广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县、柳州市三江侗族自治县相邻，西与贵州省黔东南苗族侗族自治州黎平县交界，北与靖州苗族侗族自治县接壤。

通道侗族自治县境内溪河密布，有集雨面积在5平方公里以上的溪河94条，每百平方公里有溪河4条，总长1455.88公里，分属两大水系。从八斗坡向南，有平等河、普头河、恩科河、里溪河、洞雷河等5条，经广西龙胜、三江等县流入浔江，汇入融江，属珠江水系，流域面积仅占全县总面积的6.2%。其余89条溪河汇集于渠水，经靖洲、会同、洪江等县市，注入沅江，属长江水系，流域面积占全县总面积的93.8%。通道境内河流以八斗坡为界，分属沅水、珠江两大水系。八斗坡以南的平等河、普头河、六田河等5条河流由北向南流入浔江，属珠江水系；八斗坡以北的播阳河(又名渠水)、长平水(又名通道河)、洋溪河、双江河等89条河流自东、南、西三面向北注入渠水，属沅水水系。

项目取水河段为渠水一级支流——通道河，发源于城步县大茅坪，海拔1330m，自南向北途径通道县菁芜洲镇、双江镇、县溪镇，在县溪镇的犁头嘴与渠水汇合。全长125km，控制流域面积1574km²，总落差447m，在该县境内长87.5km，落差211m，流域面积1433.13km²，河道平均坡降3.58‰。

3.1.2流域水资源开发利用规划

根据《湖南省通道侗族自治县中小型河流水能资源开发规划报告》，通道河上规划以发电为主的电站有地瑶、运溪口、五一、三角塘、春江、高车、两江口、金竹滩等水电站，均为径流式电站，无调节库容，对地瑶水利水电站的径流无影响。

地瑶水利水电站位于通道河上游，是以发电为主的水力发电工程，于2007年6月建成投产，总装机1000KW，年利用2800小时。近三年总发电量293.3万kW·h。电站引水坝控制集雨面积270km²，坝址以上河长1.2km；设计水头8.7m，引水管道设计流量7.8m³/s。目前运营正常，电站运行后引水坝后产生减脱水河段长约1.2km。

3.2工程建设必要性

解决经济社会发展用电，又形成强大的农村社会生产力，直接为农业增产、农民增收、农

村发展服务。发展农村水电与消除贫困紧密结合。将资源优势转化为经济优势，促进农村消除贫困，为地方经济的可持续发展提供能源保障。

通道侗族自治县地瑶水利水电站的开发兴建，既符合国家农村水电规划形势，又是农村水电建设发展的需要。通道侗族自治县地瑶水利水电站工程的建设不仅促进了本河段水能资源的开发，而且对发挥区位优势、促进地区经济发展有积极作用。因此，通道侗族自治县地瑶水利水电站的建设十分必要。

3.3基本情况

工程名称：通道侗族自治县地瑶水利水电站建设项目

建设单位：通道侗族自治县地瑶水利水电站

建设地点：通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组（坝址所在地理位置坐标为：东经 109°55'38"，北纬26°17'49"，电站所在地理位置坐标为东经 109°55'34"，北纬26°17'52"。）

取水河流名称：引水坝取水来源于通道河

建设性质：新建

工程等级：IV等工程（主要建筑物都为4级建筑物）

工程规模：总装机1000KW

开发方式：引水式

开发任务：发电

运行方式：小型无调节引水式电站，以发电为主。

3.4工程特性

通道侗族自治县地瑶水利水电站位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组，为引水式水电站，枢纽工程由引水坝、引水渠道、发电厂房、升压站、尾水渠及输电线路等主要建筑物设施组成。项目引水坝取水来源于渠水一级支流——通道河；电站设计水头 8.7m，引水管道设计流量 7.8m³/s。实际总装机容量 1000KW，年利用时间 2800 小时，年发电量 293.3 万 kW·h，升压站主变压器低压侧采用电缆进线，高压侧出线“T”接至附近的河流沿线 10kV 线路上，输电至万佛山镇 35KV 变电站。项目主要工程特性见表 3-1。

表3-1 通道侗族自治县地瑶水利水电站工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	流域面积			
	全流域	km ²	1433.13	
	引水坝坝址以上	km ²	270	
2	引水坝多年平均径流量	万 m ³	3	
	引水坝多年平均流量	m ³ /s	7.5	
二	特征水位			
1	引水坝正常水位	m	303.5	
	校核洪水位 (p=2%)	m	307.10	
	设计洪水位 (p=10%)	m	306.45	
	正常库容	万 m ³	9.4	
三	工程效益指标			
1	发电效益			
	装机容量	KW	2×500	
	多年平均发电量	万 kw.h	293.3	
	年利用小时	h	2800	
四	永久占地			
2	永久占地面积	亩	1.4	河滩和山坡地; 不占用林地和基本农田
五	主建筑物			
1	引水坝			
	型式		2	浆砌石重力坝
	地基特性			花岗岩地基
	最大坝高	m	6.5	
	大坝堰顶长度	m	70	
2	泄水建筑物			
	型式			实用堰
	剖面型式			梯形
3	进水池			
	型式			开敞式
	平面尺寸	m	10.0m×3m	
	设计水深	m	4.2	
4	引水渠道			矩形明渠
	型式			
	长度	m	40	
	设计引流量	m ³ /s	7.8	
5	厂房			
	型式			河岸砖混结构
	主厂房尺寸 (长×宽)	m	25.0×7.8	
六	主要机电设备			
1	水轮机			
	台数	台	2	HL220-LJ-550; HL220-LJ-480
	单机容量	KW	500	
	额定水头	m	8.7	
	额定流量	m ³ /s	6.34	
2	发电机			

	台数	台	2	SFW630-6/990×2; SFW400-6/990
	发电机端电压	KV	0.4	
	主阀	台	2	Z941H-64-DN300
3	主变压器			
	台数	台	2	S11-1600/10.5
4	输电线路			
	电压等级	kv	10	
	输电目的地		万佛山镇 35KV 变 电 站	
七	经济指标			
	总投资	万元	400	
	建筑工程	万元	150	
	机电和金结设备及安装	万元	200	
	其他投资	万元	50	
	多年平均年发电量	万kW.h	293.3	
	投产时间	年	2007	

3.5项目工程组成及内容

3.5.1项目工程组成

项目总占地1.4亩（折合930m²），主要由主体工程、配套工程和环保工程等组成。主体工程包括引水坝、引水渠道、发电厂房、升压站、输电线路；配套工程包括办公生活区、消防工程等；环保工程包括废水、废气、固废、噪声和生态保护措施。通道侗族自治县地瑶水利水电站工程具体情况见表3-2。

表3-2 项目组成表

工程类别	建筑物名称	基本情况	备注
主体工程	引水坝	控制集雨面积 270km ² ，为浆砌石重力坝，最大坝高 6.5m，坝顶长度 70m，正常水位 303.5m，设计（P=10%）洪水位 306.45m，校核（P=2%）洪水位 307.10	已建
	引水工程	引水坝至压力前池之间引水工程由明渠和隧洞组成，隧洞长约 120m，渠道长约 40m，引流量 7.8m ³ /s	已建
	发电厂房	河岸地面型式，，厂房内布置 2 台混流式水轮发电机组，在厂房内并列布置发电控制屏、励磁屏、厂用电屏等	已建；单层建筑，生活区位于厂房进门左侧
	10KV 升压站	布置于厂房上游侧，平面尺寸 12m×8m	已建
	输电线路	10kv 输至万佛山镇变电站	已建
辅助工程	引水坝进水池拦污栅、事故闸门及启闭机	引水坝进水池设活动式拦污栅 1 扇，尺寸 2.5m×2.8m；进水池设置事故闸门，尺 1.1m×1.0m，配手动螺杆启闭机 1 台	已建
	机油储存区	发电厂房1层，5m ² ；储存汽轮机油0.4t	已建

公用工程	供水	生活用水来源于自来水管网；生产用水取自通道河	/
	供电	电站自发电	/
	排水	生活污水经化粪池处理后用作农肥；电站尾水直排入河	/
	场内道路	长 25.0m，宽 2.3m，地面硬化	/
配套工程	消防	使用阻燃型电缆，在电缆沟中增设防火墙、电缆穿墙孔板等；厂内设置干粉灭火器	已建
环保工程	废气	家用抽油烟机+排烟管道	已建
	废水	三级化粪池	已建
	噪声	隔声、选用低噪设备	已建
	固废	垃圾收集桶、危废暂存间	整改危废暂存间
	生态	引水坝泄洪闸（已有）；对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量（闸门开度不小于 0.1m 时，下泄流量满足生态流量泄放要求）；设置视频监控设施、流量监控设施、在线监控系统；	引水管道整改新增泄流旁通管、左引水坝坝头整改新增泄流管；新增泄流监控措施
	风险防范	机油储存区、危废间重点防渗、截流措施；灭火装置；坝区定期巡检制度及人员；生态泄流措施及其管理	整改新增危废间和生态泄流措施

3.5.2 主要设备配置情况

项目设备配置情况见表3-3。

表3-3 项目设备配置一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
一、水力机械				
1	水轮机	HL220-LJ-550； HL220-LJ-480	台	2
2	发电机	SFW630-6/990； SFW400-6/990	台	2
二、电气设备				
1	主变压器	S11-1600/10.5	台	2
2	发电机一体化屏	微机	套	2
3	低压屏	GCK2	块	2
4	励磁屏	微机	套	2
三、金属结构				
1	大坝冲砂管	DN500×5.8m	根	1
2	大坝放水管	DN250×5.8m	根	1
3	进水池进水闸门及启闭机	1.1m×1.0m	台	1
4	进水池拦污栅	2.8m×2.5m	扇	1
注：经查阅《产业结构调整指导目录》（2019年本）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号），项目设备不属于淘汰落后设备。				

表3-4 水电站水轮发电机组主要参数表

水轮机				发电机			
台数(台)	单台容量kw	设计净水头m	额定流量m ³ /s	台数(台)	单台容量kw	功率因素	额定电压kv
2	500×2	8.7	7.8	2	500×2	0.8	0.4
注：水轮机效率83.5%，发电机效率90%							

3.5.3 主要原辅材料消耗

表3-5 项目主要原辅材料消耗及能源情况一览表

名称		年耗量	单位	厂内最大储存量	储存位置	备注
辅料	汽轮机油(透平油)	0.4	t/a	0.4t	机油储存区	外购、液态, 密封桶装
能源	水	175.2	m ³ /a	/	/	自来水
	电	2000	kw h/a	/	/	电站自发电

3.5.4 工程等级和标准

水电站装机总装机容量为1000kW，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SJ252-2017)，水电站确定为IV级小型电站，按照水利水电工程防洪等级划分，引水坝、引水渠道、发电厂房和升压站等永久性建筑物为5级建筑物。

3.5.5 工程布置

电站为引水式电站，其主要建构筑物有引水坝、引水渠道、发电厂房和升压站。水电站位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组。发电厂房区包括发电厂房、10KV升压站、职工宿舍。发电厂房北侧设置升压站，厂房内设置办公生活区。

3.5.6 主要建构筑物

1) 建构筑物

(1) 引水坝

位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组，为浆砌石重力坝，低坝引水，其中大坝坝长70m，最大坝高6.5m。大坝设计洪水位306.45m，校核洪水位为307.10m。

(2) 引水系统

引水系统由明渠和隧洞组成，隧洞长约120m，渠道长约40m；引水系统接引水坝和压力前池，设计流量7.8m³/s。墙址与底板均采用C15砼防漏。

(4) 发电厂区

包括发电厂房、10KV升压站、职工宿舍。发电厂房为单层地面式框架结构，长25.0m，宽7.8m，占地面积为200m²，水轮发电机层以上高度为8.05m。

2) 机电及金属结构

(1) 水力机械

电站总装机容量1000KW，选用单机容量分别为500KW×2对的混流式水轮机。水轮机具体型号为HL220-LJ-550配SFW630-6/990发电机、HL220-LJ-480配SFW400-6/990发电机。升压站内安装两台630KVA变压器，型号为S11-1600/10.5。

(2) 金属结构

通道侗族自治县地瑶水利水电站金属结构布置分散，主要设置在引水坝、输水建筑物上，主要包括拦污栅、大坝进水口闸门、泄洪闸、启闭机、压力钢管、伸缩节等。具体见表1-3。

3.5.7取用水方案

通道侗族自治县地瑶水利水电站是径流引水式电站，项目引水坝及站房均位于万佛山镇木脚村地瑶组境内。引水坝取水口设计引水流量 $7.8\text{m}^3/\text{s}$ 。项目严格按照核定的下泄生态流量进行泄流，以保证下游生态用水和灌溉用水需求；枯水季节，来水不足以用于项目单台发电机发电时，引水坝处来水应全部下泄。灌溉季节，电站应在满足下游农灌需求的前提下，进行发电生产。

3.5.8退水方案

电站取水通过水轮机发电后，尾水直接排入项目通道河，引水发电过程中不消耗水，正常情况下不改变水质。

3.5.9消防

主厂房、中控室耐火等级设置为二级，升压站耐火等级设置为一级。灭火方式以水为主。主厂房靠公路端设置大门，主厂房内设置室内消防栓4个。主厂房外设置一个室外消防栓，副厂房控制室内设置1个室内消防栓。发电机组、变压器均设置水灭火装置。

3.5.10公用工程

(1) 供水：

项目生活用水来源于当地山泉水，用水量为 $175.2^3/\text{a}$ ；

发电用水：根据《取水许可证》（取水（通道）字[2018]第A0047号，通道侗族自治县地瑶水利水电站取水采用引水方式，取水量 $15700\text{万m}^3/\text{a}$ ，退水直排入河，退水量 $15700\text{万m}^3/\text{a}$ ，水源来自通道河。工程现已投入运行多年，运行稳定。

(2) 供电：项目用电来源于厂内自发电。

(3) 排水：生活污水经化粪池处理后用作农肥；电站尾水直接排入项目通道河。

3.5.11劳动定员

本项目管理机构人员编制：电站按规定人员编制为工作人员6人。其中值班运行人员为6人，采用两班倒24小时制，全年工作365天，在厂内食宿。

根据相关规定，通道侗族自治县地瑶水利水电站工程管理范围为工程区和生产区，根据实际情况，管理范围按如下规定确定：

(1) 水库：上游为坝轴线以上200m，下游为坝址以下100m，大坝两端为距坝端100m范围。

(2) 厂区：建筑物周边20m范围。

(3) 输电线路：线路两侧20m范围。

3.5.12移民安置及工程占地

根据现场调查，库区内无淹没重要建筑物，无人口，无房屋和重要专项设施。引水坝淹没面积水体局限于河槽内，主要淹没河道和滩地，未淹没两岸的耕地和林地。工程永久占地包括：引水坝、发电厂房、升压站占地，总占地1.4亩，主要占地类型为河滩和荒山坡地，不占用耕地、林地等。由于库区及工程区无村寨房屋淹没，无田土淹没，无移民安置任务。

3.5.13工程周边环境

据现场调查，项目工程位于农村，周边以旱地、农田和林地为主。项目发电厂房周边居民较少，主要分布于东南、东北方向，最近居民位于厂房北侧124m处，有山体阻隔。

3.5.14工程减水河段调查

（1）用水情况调查

项目引水坝下游减脱水河段总长约1.2km，减水河段两岸主要分布有山林和少量农田，用水功能主要为生态用水。据调查，减脱水段内无工厂企业，两岸村民生活用水为山泉水，灌溉也不靠该河段内的河水。因此，该河段水量减少对两岸居民的生活用水基本无影响，对工厂用水无影响。故地瑶水利水电站不用考虑其他用水需求，下泄生态流量即可。

（2）排污口调查

根据现场调查情况，项目区内无重大点污染源和工业污染源，减水河段内无工业污染源分布，减水河段无生活污水排放口。

3.5.15生态下泄方案

由于该电站为引水式电站，水库为无调节能力，引水坝至尾水段之间存在1.2km减脱水段。根据《通道侗族自治县地瑶水利水电站工程水资源论证报告书》，按照坝址处多年平均流量的10%核定下泄生态流量，则引水坝处下游河道生态流量不小于 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ 。

项目拟对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量，当闸门开度不小于0.1m时，下泄流量满足生态流量泄放要求；项目严格按照核定的下泄生态流量进行泄流，以保证下游生态用水和灌溉用水需求；枯水季节，来水不足以用于项目单台发电机发电时，引水坝处来水应全部下泄。同时，为确保生态基流下泄措施的有效运行，需对下泄流量进行监控。

3.6整改内容

通道侗族自治县地瑶水利水电站工程属于“无环保手续类”水电站，被列入整改类，根据《通道侗族自治县地瑶水利水电站（整改类）“一站一策”方案》及现场踏勘情况，项目现存环境问题和需整改的内容如下：

表3-6 通道侗族自治县地瑶水利水电站现存环境问题及整改要求一览表

序号	现存问题	整改要求	备注
1	无环评审批、土地预审手续	补充相关合法合规性手续	目前,项目正在进行环保及土地审核手续
2	电站引水坝坝中原有泄洪闸,闸门尺寸为1.0*2.0m,但为有节制泄流,生态流量泄放不满足要求,枯水期厂坝间存在1.2km减脱水河段;	引水坝后:对泄洪闸进行改造,增设限位装置向下游泄放生态流量(闸门开度不小于0.1m时,下泄流量满足生态流量泄放要求)	基本原则为自然修复为主,人工修复为辅,通过生态流量泄放和增殖放流加以改善
3	减脱水段,水生生态环境遭到破坏,水生生物受到影响,电站未采取增殖放流措施	保证生态流量的前提下,采取增殖放流措施	
4	无标准危废暂存间,并未签订危废委托处理协议	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定建设危废暂存间,并签订危废委托处置协议	/

根据《通道侗族自治县地瑶水利水电站(整改类)“一站一策”方案》中综合评估结论,电站挡水坝、电站厂房等主要水工建筑物运行可靠,机电设备在运行过程中未发生过安全事故,基本符合安全运行要求,同时,电站防漏油措施到位,安全运行评估为合格。因此,项目水工建筑物和机电设备无需进行整改。

4工程分析

4.1施工期生产工艺流程及产污环节

根据调查,会通道侗族自治县地瑶水利水电站始建于2005年,2007年6月建成投产试运行。

由于项目建设时间较早,电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示,发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复,目前植被恢复情况良好,无裸露空地、边坡存在,区域环境现状良好。项目区内无遗留的施工环境问题。

水电站为无调节引水式电站,引水坝和电站厂房之间河道长度为1.2km,枯水期厂坝间河道存在减、脱水现象,减脱水河段长1.2km; ;由于部分河段减脱水,水生生态环境遭到破坏,水生生物受到影响,电站未采取增殖放流措施,且水电站无生态流量监控设施。为减缓通道侗族自治县地瑶水利水电站截流引水导致的河流道减、脱水现象,通道侗族自治县地瑶水利水电站拟改造生态流量泄放设施,对泄洪闸进行改造,增设限位装置向下游泄放生态流量(闸门开度不小于0.1m时,下泄流量满足生态流量泄放要求),并设置在线监测设施和增殖放流措施。

项目整改期主要施工内容为泄流设施改造以及生态流量在线监测设施的安装,建设内容较为简单,不涉及土方工程。施工过程中主要污染物为少量设备包装物和施工噪声。

项目整改期很短，产生的少量设备包装物运至村垃圾收集点集中处置。施工噪声随着整改期的结束而结束，对环境影响不大。

4.2运营期生产工艺流程及产污环节

4.2.1工艺流程

通道侗族自治县地瑶水利水电站为无调节引水式电站，项目取水全部来源于通道河；引水坝处库内水通过压力前池引至项目发电厂房发电后，尾水直接排入项通道河。根据工程运行特点，工程运行是一个引水、发电的过程，工程运行期污染物主要为水轮机发电机、变压器等运转时产生的噪声、进水格栅拦截的垃圾、维修期间产生的废机油和含油劳保用品以及电站管理人员产生的少量生活废水、废气和垃圾。

项目发电工艺流程见下图 4-1。

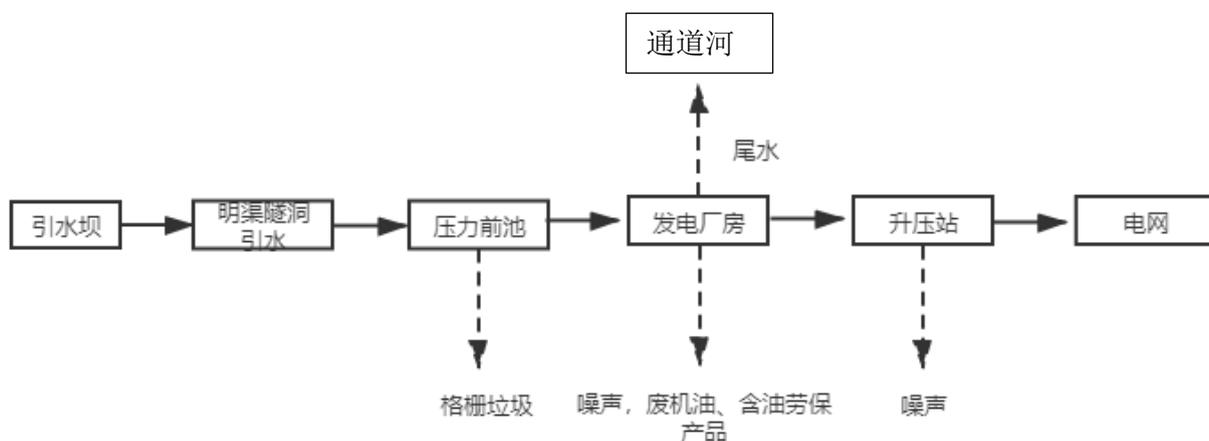


图4-1 发电工艺流程及产污节点图

4.2.2运营期污染源分析

(1) 水污染源分析

本电站属清洁可用再生能源开发项目，电站运行本身不产生废水。但在初期蓄水期，如果库底残留物未经过较彻底的清理，有机质经水浸泡分解，在缺氧条件下产生污染物，可能导致库区底层水质污染。但由于本项目引水坝已运行多年，蓄水水库库容小，水库水体将很快下泄到下游河道，未对河道水体产生明显影响。

电站运行管理工作人员会产生少量生活污水。电站定员6人，均在电站食宿，采用两班倒24小时制，全年工作365天。

管理人员6名用水定额按80L/人·d计算，则生活用水量为0.48m³/d（175.2m³/a），废水排放系数取0.8，则运行期生活污水产生量约0.384m³/d（140.16m³/a）。生活污水主要污染物BOD₅

200mg/L, COD 300mg/L, NH₃-N 30mg/L, SS 250mg/L, 动植物油15mg/L, 经三级化粪池处理后作农肥。

(2) 大气环境污染源分析

电站运行期没有生产型大气污染物。电站内设家用厨房, 能源为电能。类比同类企业, 烹饪时动植物油一般油烟挥发量占总耗油量的2-4%, 本环评取3%。动植物油以30g/d·人计, 年工作时间为365天, 就餐人数6人, 则耗油量为180g/d, 65.7kg/a, 食堂油烟产生量约为5.4g/d, 1.971kg/a。厨房每天烹饪主要集中在6: 30~7: 30, 11: 30~12: 30, 17: 30~18: 30三个时段共3个小时, 取灶头基准排风量为1000m³/h, 油烟排放的平均浓度为0.6mg/m³。通过家用抽油烟机处理后通过屋顶烟囱排放, 排放量为1.971kg/a。

(3) 声环境污染源分析

项目营运期噪声主要为水轮机、发电机、变压器等运转时产生的机械噪声和尾水排放时产生的流体动力性噪声。其噪声源强见表4-1。

表4-1 运营期主要噪声源

序号	设备	数量(台)	产生位置	噪声源强dB(A)	防治措施
1	水轮机	2	发电厂房内	85	减震、建筑隔声
2	发电机	2	发电厂房内	85	减震、建筑隔声
3	变压器	2	升压站内	85	减震、建筑隔声

项目于2020年7月29日~2020年7月30日, 对厂区噪声进行了监测, 监测结果见第六章, 可知本项目厂界处昼间、夜间声环境均可满足到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准昼间60dB(A)、夜间50dB(A)的标准限值。

(4) 固体废物污染源分析

本项目营运期主要固体废物为危险废物、一般固体废物和生活垃圾。

1) 危险废物

工程在机组检修等非正常情况下, 有废机油和含油劳保用品产生, 项目机组一年检修一次, 废机油产生量约为0.1t/a(HW900-249-08), 含油劳保用品产生量为0.002t/a(HW900-041-49)。据调查, 目前, 项目废机油和含油劳保用品未按危废进行收集、处置。环评要求运营单位在厂内设置危废暂存间(5m²), 废机油和含油劳保用品应分类收集至专用容器内, 暂存于厂内危废暂存间, 委托有资质的单位处理。

2) 一般固体废物

项目拦水坝, 会截留大量漂浮物, 主要包括植物的残体(枯枝、落叶)和生活垃圾(塑料包装袋、废纸等), 产生量约0.35t/a, 由电站管理人员定期打捞, 即时运至村垃圾收集点处置, 不在厂内储存。

3) 生活垃圾

本项目运营期主要固体废物为生活垃圾，本项目运营期人员为6人，按0.54kg/人.d计，每天的垃圾量为3.24kg，1.183t/a。生活垃圾收集后运至村垃圾收集点处置。

4.3总量控制

本项目为水力发电工程，根据污染物排放总量确定的原则以及工程分析计算的主要污染物排放量，建议不设置水污染物和大气污染物的总量控制指标。

5区域环境概况

5.1自然环境现状调查与评价

5.1.1地理位置

通道侗族自治县位于湖南省西南部、怀化市南部，地处雪峰山余脉西麓、渠水上游。东与邵阳市绥宁县、城步苗族自治县毗连，南与广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县、柳州市三江侗族自治县相邻，西与贵州省黔东南苗族侗族自治州黎平县交界，北与靖州苗族侗族自治县接壤。

通道侗族自治县境地处云贵高原与南岭西端的过渡地带，东北为雪峰山余脉延伸地，西南有贵州苗岭余脉，全境山多田少，有“九山半水半分田”之称。全县地貌的大体轮廓是：以境内南部的八斗坡为长江与珠江流域的分水岭。分水岭以北，东、南、西三面较高，北部隆起，中部凹陷，地势向中、向西北倾斜，山地夹丘陵、谷地，且具有明显的带状分布规律，属长江流域，占全县总面积的 93.8%；分水岭以南，地势由北向南急剧下降，地表切割深，地势起伏大，山高谷深，形成独特的山地地貌景观，属珠江流域，占全县总面积的 6.2%。

本项目电站厂房位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组，坝址所在地理位置坐标为：东经 109°55'38"，北纬26°17'49"，电站所在地理位置坐标为东经109°55'34"，北纬 26°17'52"。引水渠呈南北走向，连接引水坝与压力前池，全长160m。具体位置见附图2。

5.1.2地形、地貌、地质

通道侗族自治县属新华夏式第三隆起带，地处云贵高原向南岭山地的过渡地带、雪峰山西南余脉山地。东部为雪峰山余脉延伸区，南部为广西九万大山延伸区，西部为云贵高原东缘。地质构造部位特殊，以南部的八斗坡（海拔936m）为长江流域与珠江流域的分水岭，八斗坡以北的广大地区为长江流域，占全县总面积的93.8%；八斗坡以南为珠江流域，占全县总面积的6.2%。全县地貌的大体轮廓是：分水岭以北，东、南、西三面较高，北部隆起，中部凹陷，

地势向中、向西北倾斜，山地夹丘陵谷地，具有明显的带状分布规律；分水岭以南，地势由北向南急剧下降，地表切割深，地势起伏大，山高谷深，形成独特的山地地貌景观。境内最高峰为东部与城步苗族自治县交界的牛皮界，海拔1620m；最低点为南部的坪阳乡新江河口，海拔168m。

本区域属侵蚀构造低山垄脊峡谷地貌，地势东西高、南北低。一般标高 350~ 800m，切深 200~450m。山顶多为尖棱或次棱角状，相互连接成不明显的齿状山脊。山坡坡度多在25°~40°之间。谷地狭窄，低宽一般10~30m，常有乱石和砂土堆积。河系呈树枝状，局部呈平行状。区域内地层分布较单一，除第四系冲积堆积和残坡积外，主要分布有中生界震旦系下统江口组。江口组下部为含砾砂质板岩、含砾砂岩、凝灰质砂岩、层凝灰岩，中部为含砾砂质板岩、砂质板岩、条带状板岩，上部为长石石英砂岩、石英砂岩。第四系冲积堆积分布于I、II级阶地，I级阶地为灰褐色粉质粘土，下部有少量砂砾石，II级阶地为黄褐色粘土，下部为砂砾石。第四系残坡积分布于两岸山坡，为黄褐色、灰褐色粘土夹碎石。工程出露地层为第四系黄褐色粘土。

5.1.3地震烈度

工程地质构造简单，无大断层通过，地质情况良好。根据国家地震局《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区域地震基本烈度小于VI度。

5.1.4水文

1、地表水

通道侗族自治县境内溪河密布，有集雨面积在5平方公里以上的溪河94条，每百平方公里有溪河4条，总长1455.88公里，分属两大水系。从八斗坡向南，有平等河、普头河、恩科河、里溪河、洞雷河等5条，经广西龙胜、三江等县流入浔江，汇入融江，属珠江水系，流域面积仅占全县总面积的6.2%。其余89条溪河汇集于渠水，经靖洲、会同、洪江等县市，注入沅江，属长江水系，流域面积占全县总面积的93.8%。

通道境内河流以八斗坡为界，分属沅水、珠江两大水系。八斗坡以南的平等河、普头河、六田河等5条河流由北向南流入浔江，属珠江水系；八斗坡以北的播阳河(又名渠水)、长平水(又名通道河)、洋溪河、双江河等89条河流自东、南、西三面向北注入渠水，属沅水水系。

通道河，发源于城步县大茅坪，海拔1330m，自南向北途径通道县菁芜洲镇、双江镇、县溪镇，在县溪镇的犁头嘴与渠水汇合。全长125km，控制流域面积1574km²，总落差447m，在该县境内长87.5km，落差211m，流域面积1433.13km²，河道平均坡降3.58‰

5.1.5气候气象

本区域属中亚热带季风湿润气候区，气候温和，四季分明，夏无酷暑，冬少严寒，雨量充沛，降水集中，热量充足，水热同步，雾多湿重，山区气候明显，垂直差异大，受季风环流影响明显。夏季为低纬度海洋暖温气团所控制，温高湿重，天气炎热。冬季受西伯利亚干冷气团影响，寒流频频南下，造成雪雨冰霜。春、夏之交，正处于冷暖气团交界处，锋面和气旋活动频繁，形成梅雨天气，常有山洪暴发。本区域无气象实测资料，故引用双江气象站气象观测资料。根据通道侗族自治县气象局提供的资料，区域地面气象要素特征如下：

①多年年平均气温16.3℃，多年最热月平均气温（7月）26.2℃，多年最冷月（1月）平均气温5.2℃，气温平均年较差21.0℃，气温平均日较差8.5℃，历年极端最高气温37.5℃（1962年7月25日），历年极端最低气温-7.3℃（1971年1月30日）。

②多年年平均降水日183天，多年年平均降水量1437.4mm，但年内分配极为不均，4~7月多年平均降水量占全年的72.1%，而8月~次年3月多年平均降水量仅占全年的27.9%。

③多年年平均气压968.2hPa，1月气压最高，7月气压最低；多年年平均相对湿度83%，春季最大（为85%），夏季最小（为81%）。

④多年年平均日照小时1400.3h，多年年平均日照率32%，太阳总辐射101.84kcal/(cm²·年)。多年年平均无霜日298天。多年年平均雾日91天。

⑤多年年平均风速1.9m/s。本区域主导风向随季节变化明显，春、秋、冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。全年主导风向以偏北风为主。静风频率较高，年出现频率达25.6%。

5.1.6生态环境

陆生生态

1、植物

通道侗族自治县植被系统中包含有12个植被型104个植物群系，常绿阔叶林植被型有30个植物群系，占总群系数的28.85%。已记录到高等植物251科981属2589种，占中国同分类单位的68.68%、78.73%、8.89%，其中蕨类植物49科109属349种，分别占全国科、属、种的77.80%、48.44%、15.86%，裸子植物9科20属31种，分别占全国的90%、58.82%和16.06%，被子植物192科852属2209种，分别占全国68.41%、28.73%、8.90%。

境内列入国家级保护的植物有：

国家一级保护植物：珙桐、桫欏（树蕨）、水杉（原生种）、银杏（原生种）南方红豆杉、伯乐树（钟萼木）、香果树等。

国家二级保护植物：篦子三尖杉、自豆杉、长苞铁杉、刺楸、闽楠、楠木、花榈木、红椿、

榉木（原生种）、麻楝、杜仲、喙核桃、观光木等。

国家三级保护植物：华南五针松、穗花杉、桢楠、川桂、翅荚木（任木）、厚朴、八角莲、华榛、半枫荷、沉水樟、红花木莲、白桂木、凹叶厚朴、黄莲木、银鹊树、银种花、白幸树、紫茎、华南栲、红豆树、毛红椿、天竺桂等。

2、动物

已记录到脊椎动物263种，隶属于31目93科，其中鱼纲4目15科51种，两栖纲2目8科19种，爬行纲3目10科39种，鸟纲15目42科115种，哺乳纲7目18科39种。以鸟类占优势，占种、目、科数的43.73%、48.39%、45.16%，鱼类次之，分别占19.39%，12.90%、16.13%，哺乳动物占14.83%、22.58%、19.29%，爬行类占14.83%、9.67%、10.75%，两栖类占7.22%、6.45%、8.60%。县域内已记录国家一级保护动物华南虎、金钱豹。

已记录昆虫14目184科959属1370种，其中鳞翅目49科355属511种，占境内昆虫科、属、种数的26.63%、37.02%、37.30%，排首位；鞘翅目31科230属351种，分别占16.85%、23.98%、25.62%，排第二位；同翅科25科117属175种，分别占13.59%、12.20%、12.77%，位于第三位。

已记录大型真菌35科78属224种，其中担子菌亚门29科68属202种，子囊菌亚门6科10属22种。

境内列入国家级和省级保护动物有：

国家一级保护动物：云豹、黄腹角雉、白鹤、白颈长尾雉等。

国家二级保护动物：白冠长尾雉、猕猴、穿山甲、黑熊、水獭、大灵猫、小灵猫、花面狸、林麝、红腹角雉、鸳鸯、苏门羚、毛冠鹿、铜鸡、金鸡、白鹇、鹰嘴龟、大鲵（娃娃鱼）、虎纹蛙等。

国家三级保护动物：豹猫、华南兔、貉、红腹松鼠、豪猪、箭猪（刺猬）鼬、獾、黄鼬、青鼬、中华竹鼠、银星竹鼠、竹鸡、红嘴相思鸟、环颈雉、小田鸡、山斑鸠、鹌鹑、针尾鸭、蟾、青蛙等。

省级保护珍贵或有益动物：猴子、黑熊、野牛、狗熊、狼、岩羊、鹿、白头翁、蛇鸟、戴胜、八哥、画眉、灰鹤、啄木鸟、猫头鹰、猴面鹰、杜鹃、黄鹂、燕子、蝙蝠等。

水生生态

通道侗族自治县水系大部分为沅水水系，河内的水生动物较稀少，其中无脊椎动物主要有浮游种类和底栖种类，水生脊椎动物主要是鱼类。浮游植物以适宜流水的硅藻居多，此外依附于急流石块表面的水生昆虫等无脊椎动物较多，主要有蜉蝣目（俗称蜉蝣）、襁翅目（俗称石蝇）、毛翅目（俗称石蚕）昆虫，均是喜急流、冷水性底栖动物，而且生活的水质都很清洁。

水生维管束植物的优势种有马来眼子菜、轮叶黑藻、苦草、齿叶苦草、风眼莲、紫背浮萍、小青萍、满江红、喜旱莲子草、水鳖、荇草、聚草、菱、芦苇、鸭舌草等。

1、沅江流域

(1) 鱼类

县内天然水域已发现的水生动物以鱼类为主，其中鱼纲4目15科51种，其中有20种为中国所特有，它们分别是南方拟鲮 (*Pseudohemiculter dispar*)、四川半鲮 (*Hemiculterella sawgei*)、似鲮 (*Toxabramis swinhonis*)、华魮 (*Sinibrama wui*)、带半刺厚唇鱼 (*Acrossocheilus cinctus*)、花鳅 (*Cobitis taenia*)、大鳞泥鳅 (*Misgurnus mizolepis*)、大眼鲩 (*Leiocassis macrops*)、白边鲩 (*Leiocassis albomarginatus*)、鳊 (*Hemibagrus macropterus*)、中国少鳞鳊 (*Coreoperca whiteheadi*)、波纹鳊 (*Siniperca undalata*)、大眼鳊 (*Siniperca kneri*)、沙塘鳢 (*Odontobutis obscurus*)、黄魮鱼 (*Hypseleotris swinhonis*)、(子陵)栉虾虎鱼 (*Ctenogobius giurinus*)、真吻虾虎 (*Rhinogobius similes*)、圆尾斗鱼 (*Macropodus chinensis*)、斑鳢 (*Ophiocephalus maculate*) 和刺鳅 (*Mastacembelus aculeatus*)。有3种为湖南省地方重点保护物种，它们是波纹鳊 (*Siniperca undala*)、圆尾斗鱼 (*Macropodus chinensis*) 和斑鳢 (*Ophiocephalus maculates*)，其中，波纹鳊 (*Siniperca undalata*) 被世界自然保护联盟(IUCN)评级收录，被列为易危级别(VU)。常见的山溪鱼类有宽鳍鱲、马口鱼、中华花鳅、珠江拟腹吸鲈、中华纹胸鮡。为了保护长江洄游性鱼类以及长江中上游鱼类产卵场，县域内实施人工增殖通道侗族自治县小水电清理整改综合评估增殖放流、实行捕捞许可制度、坚决取缔“电击鱼、电拖网、迷魂阵、麻布网、炸鱼、毒鱼”等一切违法捕捞方式。

(2) 水生植物

县域内水生植被为沉水植物和挺水植物两个亚型。组成为小茨藻、黑藻群落、竹叶眼子菜群落、芦苇、水蓼。黑藻分布于弃耕农田，竹叶眼子菜见于废弃农田和缓慢流动的水沟中，芦苇分布于溪岸湿地，总体来说水生植物分布面积小。

(3) 浮游生物

县域内浮游动物主要为硅藻门、绿藻门、蓝藻门、裸藻门，其中硅藻以羽纹目 (*Pennales*) 的种类最多，而且常见，硅藻是鱼类和其它水产动物的饵料，是水域食物链中的重要环节。绿藻门常见的有团藻目 (*Volvocales*)、四孢藻目 (*Tetrasporales*)、绿球藻目 (*Chlorococcales*) 和接合藻目 (*Conjugales*) 等，其中绝大多数种类营浮游生活，是水生动物和养殖鱼类直接或间接的饵料，小型绿球藻类是浮游动物的良好食物，丝状体种类常为鲤鱼、鲫鱼所直接摄食。裸藻门中常见属种有裸藻属 (*Euglena*)、扁裸藻属 (*Phacus*) 和囊裸藻属 (*Trachomonas*) 等，

其中血红裸藻 (*Euglena sanguinea*) 还是一种优质饵料; 当然, 也有一些种类不易为鱼类消化, 如绿裸藻 (*Euglena sp.*)。

(4) 底栖生物

县域内底栖生物的种类繁多, 以蜉蝣目等等敏感类群为优势, 常见的有摇蚊亚摇蚊科、匙指虾科、砚科、扁蜉科、蜉蝣科、摇蚊科等, 底栖生物主要是水草、软体动物、环节动物、虾蟹类、眼子菜属、茨藻属、水鳖属等显花植物和轮藻属等。

2、珠江流域

珠江水系水生维管束植物共有132种, 其中浮水及浮叶植物29种, 挺水植物62种, 沉水植物41种, 呈现下游种类多于上游的规律。浮游生物有410种, 分别隶属于3门4纲18目64科168属。浮游植物有219个种属; 浮游动物的生物量在0.04~2mg/L之间, 县域内多为昆虫类小型浮游动物。底栖动物共有263种, 以节肢动物门居首, 软体动物门居次, 下游的种类多于上游。鱼类有381种, 属于国家一级保护的水生野生动物有中华白鱔豚、中华鲟、鼋3种, 主要经济鱼53种, 名贵食用鱼8种。

5.2区域污染源

项目所在区域属于典型的山区环境, 地理位置偏僻, 人少地广, 无工业污染源, 农业面积少, 无规模畜禽养殖企业, 农业面源负荷小。流域水污染源主要为少量的农业污染源和生活污染源。

1、农业污染

农业污染主要是农业生产过程中使用的化肥、农药等进入水体引起水体的污染和富营养化。据调查, 区域农田化肥施用量平均为碳氮50kg/亩、磷肥50kg/亩、尿素10kg/亩、钾肥10kg/亩; 主要农药施用量为杀虫双500g/亩、井冈霉素50g/亩、三环唑100g/亩、扑虱灵20g/亩, 其施用量低于全省平均水平。施用于稻田中的农药化肥经作物吸收、土壤截留及土壤中微生物化学降解作用后, 只有极少一部分经雨水冲刷或渗透进入河流中, 对水体造成一定污染。农业污染属面源污染, 污染特点是面广而分散, 且排放浓度低, 主要污染物为氮、磷。因此, 区域农业污染很小。

2、生活污染

包括生活污水和生活垃圾污染。经统计通道河木脚村支流流域人口512人, 按人均排放污水80L/d, 计算库尾以上流域年排放污水总量为4.1万吨, 生活污水呈分散无规则排放, 且大部分用于农田施肥, 直排河流较少, 对河流污染较小, 主要污染物为氨氮。

生活垃圾呈分散临时堆置, 堆置周期5天左右, 产生的垃圾渗滤液及雨污混合液流入河道

对水质产生一定影响，但因人口少，垃圾量小，影响小。

6 环境质量现状调查与评价

6.1 环境空气质量现状调查与评价

本次环境评价收集引用2019年怀化市环境空气质量监测数据，对通道县进行大气环境质量现状评价。

(1) 监测点位

怀化市通道县大气常规监测点。

(2) 监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃

(3) 监测时间与频次

2019 年全年每天连续自动监测。

(4) 监测结果

2019年通道县环境空气质量监测数据见下表。

表4.2-1 2019 年通道县大气环境监测数据

污染物	评价指标	浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	2019年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	2019年平均质量浓度	7	40	17.5	达标
PM ₁₀	2019年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	2019年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
CO	24 小时平均第 95 百分数浓度	1400	4000	35	达标
O ₃	日最大八小时平均第90百分数浓度	109	160	68.1	达标

结果表明，项目区域的环境空气质量数据 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各项监测指标值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，本项目所在评价区域为达标区域。

6.2 地表水环境现状质量调查与评价

为了解本项目区域地表水环境质量，本次评价特委托湖南乾诚检测有限公司于2020年7月29日至7月31日对项目所在流域地表水环境质量进行了现场监测。监测时，项目处于正常运行工况。

①监测布点

表6-2 地表水环境监测点一览表

编号	监测点名称
W1	项目引水坝上游 200m 处（通道河断面）
W2	站房尾水排放口下游 200m

②监测因子：流量、水深、水温、pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、DO、石油类。

③监测频次：监测一期，连续监测3天。

④水样的采集、保存、分析的原则与方法：按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）等相关规定方法进行分析。

⑤评价方法

采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价，单项水质参数*i*在*j*点的标准指数计算公示如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{sj}$$

式中：*S_{i,j}*——评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

C_{i,j}——第*i*中污染物在第*j*点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj}——评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

DO的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：*DO_s*——溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DO_j——*j*点的溶解氧，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L。

pH值的指数计算公式

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：*S_{pH,j}*——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j——pH值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su}——评价标准中pH值的上限值。

⑤执行标准：W1、W2断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

⑥监测及评价结果

表6-3 水质监测结果 单位：mg/L，水温℃，流量m³/s，水深m，pH无量纲

监测地点	监测时间	监测结果 mg/L (pH 除外)									
		水温	流量	水深	pH	COD	BOD ₅	氨氮	DO	SS	石油类
W1	2020.7.29	24.2	940	2.8	6.70	6	1.5	0.355	8.42	6	0.02
	2020.7.30	24.6	933	2.5	6.75	5	1.5	0.342	8.41	6	0.01
	2020.7.31	23.8	944	2.6	6.81	6	1.4	0.348	8.42	5	0.02
	平均值	--	--	--	--	5.66	1.46	0.348	8.42	5.66	0.016
	标准值 (Ⅲ)	--	--	--	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≥5	--	≤0.05
	最大超标倍数	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
W2	2020.7.29	24.5	932	2.9	6.55	7	1.3	0.348	8.38	7	0.02
	2020.7.30	24.6	941	2.4	6.66	6	1.4	0.345	8.41	6	0.01
	2020.7.31	24.8	928	2.7	6.64	6	1.5	0.340	8.40	7	0.02
	平均值	--	--	--	--	6.33	1.4	0.334	8.40	6.66	0.016
	标准值 (Ⅲ)	--	--	--	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≥5	--	≤0.05
	最大超标倍数	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
达标情况		--	--	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

6.3地下水环境质量调查与评价

本次评价特委托湖南乾诚检测有限公司于2020年7月29日至7月30日对项目所在地上下游地下水环境质量进行了现场监测。

具体监测情况如下：

①监测因子：高程、水位、pH、耗氧量、氨氮、铁、锰、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群。

②监测断面：项目设置3个地下水监测点，监测点位情况见表6-4。

③评价方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》执行。

④评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

⑤监测及评价结果

监测结果及评价见表6-5。

表6-4 地下水监测点一览表

编号	监测点名称	地理坐标
D1	站房北面200处居民水井	109.930562E, 26.296099N
D2	站房西面300m处居民水井	109.927740E, 26.293646N
D3	站房西面1000m处居民水井	109.924843E, 26.296964N

表6-5 地下水环境质量现状和评价结果 (单位: mg/L, pH无量纲)

编号	监测因子	监测值 (单位: pH为无量纲, 其他为mg/L)										
		高程	水位	pH	氨氮	耗氧量	铁	锰	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	总大肠菌群
D1	浓度范围	555	3.2	6.55~6.680	0.03~0.05	0.52~0.55	<0.01	<0.01	0.11~0.12	0.001~0.002	0.0014	2
	平均值	/	/	/	0.044	0.54	<0.01	<0.01	0.125	0.0015	0.0014	2
	标准指数	/	/	/	0.11	0.18	/	/	0.007	0.0015	0.7	0.67
	标准值	/	/	6.5~8.5	≤0.5	≤3.0	≤0.3	≤0.10	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤3.0
	超标率	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	监测因子	高程	水位	pH	氨氮	耗氧量	铁	锰	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	总大肠菌群
	浓度范围	580	2.2	6.60~6.82	0.07	0.70~0.73	<0.01	<0.01	1.26~1.35	0.013~0.015	0.0014~0.0018	2
	平均值	/	/	/	0.07	1.1	<0.01	<0.01	0.805	0.014	0.0016	2
	标准指数	/	/	/	0.14	0.37	/	/	0.04	0.014	0.6	0.67
	标准值	/	/	6.5~8.5	≤0.5	≤3.0	≤0.3	≤0.10	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤3.0
	超标率	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
D3	监测因子	高程	水位	pH	氨氮	耗氧量	铁	锰	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	总大肠菌群
	浓度范围	560	2.6	7.30~7.40	0.04~0.05	0.45~0.50	<0.01	<0.01	1.82~1.97	<0.001	0.0018	<2
	平均值	/	/	/	0.045	0.49	<0.01	<0.01	1.905	<0.001	0.0018	2
	标准指数	/	/	/	/	0.16	/	/	0.018	/	0.36	0.67
	标准值	/	/	6.5~8.5	≤0.5	≤3.0	≤0.3	≤0.10	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤3.0
	超标率	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	

根据表6-5统计结果可知,本次监测的三个点位地下水水质可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,项目所在区域地下水水质较好。

6.4 声环境质量现状评价

(1) 监测点位：共布设4个环境噪声监测点，具体监测位置见表6-6。

表6-6 声环境监测点一览表

编号	监测点名称
N1	项目电站东面厂界
N2	项目电站南面厂界
N3	项目电站西面厂界
N4	项目电站北面厂界

(2) 监测项目：各测点昼间及夜间的等效连续A声级。

(3) 监测时段

连续监测2天，昼间和夜间各监测一次。监测分析方法按《环境监测技术规范》有关部分进行。监测期间，电站处于正常运行。

(4) 监测结果

表6-7 项目建设地声环境质量监测结果

监测点位	检测结果dB (A)				标准限值dB (A)	
	2020.7.29		2020.7.30		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1场界东侧1m外	50.2	42.0	51.3	43.4	60	50
N2场界南侧1m外	51.0	42.9	52.1	45.2		
N3场界西侧1m外	52.7	42.2	53.0	44.8		
N4场界北侧1m外	52.2	42.4	52.2	43.0		

从上表可以看出，项目建设地厂界噪声监测值在监测期间符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值，区域声环境质量较好。

6.5 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本次评价委托湖南乾诚检测有限公司于2020年7月29日对项目地及周边土壤环境进行了现场监测。

(1) 监测布点

表6-8 土壤监测点一览表

编号	监测点名称	
T1	项目引水坝南侧 150m 处林地土壤	表层样点（占地范围外）
T2	项目引水坝北侧 100m 处林地土壤	表层样点（占地范围外）
T3	项目水电站站房靠河岸一侧土壤	表层样点（占地范围内）

(2) 监测因子：T1、T2：pH、含盐量。

T3：pH、含盐量+基本45全项（砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-

三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。

(3) 监测频次：监测1天，采样1次。

(4) 分析方法：参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中方法执行。

(5) 监测结果

监测结果及评价标准见表6-9和表6-10。

表6-9 T1、T2点位土壤环境监测结果统计表 单位：mg/kg, pH无量纲

采样点位	检测项目	监测结果（2020.7.29）
T1	PH	5.35
	含盐量	0.16
T2	PH	6.56
	含盐量	0.14

表6-10 T3点位土壤环境监测结果统计表 单位：mg/kg

检测项目	检测结果	第二类用地	标准指数	达标判断
		筛选值		
PH	6.48	/	/	/
含盐量	0.15	/	/	
砷	28.5	60	0.157	达标
镉	0.34	65	0.009	达标
铬（六价）	<2	5.7	/	达标
铜	30	18000	0.002	达标
铅	22	800	0.068	达标
汞	0.070	38	0.014	达标
镍	20	900	0.044	达标
四氯化碳	<0.0021	2.8	/	达标
氯仿	<0.0015	0.9	/	达标
氯甲烷*	<0.0010	37	/	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0016	9	/	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	5	/	达标
1,1-二氯乙烯	<0.0008	66	/	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0009	596	/	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0009	54	/	达标
二氯甲烷	0.0026	616	/	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0019	5	/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0010	10	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0010	6.8	/	达标
四氯乙烯	<0.0008	53	/	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0011	840	/	达标

1,1,2-三氯乙烷	<0.0014	2.8	/	达标
三氯乙烯	<0.0009	2.8	/	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0010	0.5	/	达标
氯乙烯	<0.0015	0.43	/	达标
苯	<0.0016	4	/	达标
氯苯	<0.0011	270	/	达标
1,2-二氯苯	<0.0010	560	/	达标
1,4-二氯苯	<0.0012	20	/	达标
乙苯	<0.0012	28	/	达标
苯乙烯	<0.0016	1290	/	达标
甲苯	<0.0020	1200	/	达标
间二甲苯+对二甲苯	<0.0020	570	/	达标
邻二甲苯	<0.0036	640	/	达标
硝基苯*	<0.09	76	/	达标
苯胺*	<0.66	260	/	达标
2-氯酚	<0.06	2256	/	达标
苯并(a)蒽	<0.1	15	/	达标
苯并(a)芘	<0.1	1.5	/	达标
苯并(b)荧蒽	<0.2	15	/	达标
苯并(k)荧蒽	<0.1	151	/	达标
蒽	<0.1	1293	/	达标
二苯并(a, h)蒽	<0.1	1.5	/	达标
茚并(1,2,3-c,d)芘	<0.1	15	/	达标
萘	<0.09	70	/	达标

由上表可知，项目所在地占地范围外的农用地土壤pH值在5.5< pH≤8.5之间，含盐量在0.14~0.16mg/kg，未出现酸化、碱化和盐化现象；占地范围内的建设用地T3土壤环境各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值。

6.6 河流底泥

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司于2020年7月29日对项目取水河段的底泥进行了现场监测。

(1) 监测布点

表 6-11 河流底泥监测点一览表

编号	监测点名称
S1	项目引水坝上游 200m 处河流底泥
S2	项目水电站尾水排放下游 200m 处河流底泥

(2) 监测因子：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍

(3) 监测频次：监测1天，采样1次。

(4) 分析方法：参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中方法执行。

(5) 监测结果

表6-12 河流底泥现状监测结果一览表 单位: mg/kg

采样点位	pH	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍
S1	6.53	10.1	0.22	42	40	17	0.130	23
S2	6.65	9.82	0.26	40	36	16	0.139	24
农用地风险筛选值	6.5<pH<7.5, 其他	30	0.3	200	100	120	2.4	100
评价结果	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知,项目所在区域河流底泥环境各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中“其他”类型土壤筛选值。

6.7生态环境质量现状

通道侗族自治县地瑶水利水电站工程影响区主要植被类型为次生针叶、阔叶混交林、稀树灌木、草丛等,坝址所在区域基本上为原生态自然植被,植被条件好,人类影响小。但目前项目引水坝下游存在1.2km减脱水段,需通过增设生态流量泄放设施加以改善。

区内常见的陆生动物有黄鼠狼、燕子、鸽子、壁虎、青蛙、蟾蜍等。常见的水生动物有藻类、螺、河蚌、贝壳、鲤、鲫、鲢等。本工程所涉水域不存在渔业部门划定的集中式鱼类“三场”和鱼类洄游通道。

7环境影响预测与评价

7.1施工期环境影响分析

根据调查，通道侗族自治县地瑶水利水电站始建于2005年，2007年6月建成投产试运行。

由于项目建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示，发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，区域环境现状良好。项目区内无遗留的施工环境问题。

水电站为无调节引水式电站，引水坝和电站厂房之间河道长度为1.2km，枯水期厂坝间河道存在减、脱水现象，减脱水河段长1.2km，由于部分河段减脱水，水生生态环境遭到破坏，水生生物受到影响，电站未采取增殖放流措施，且水电站无生态流量监控设施。为减缓通道侗族自治县地瑶水利水电站截流引水导致的河流道减、脱水现象，通道侗族自治县地瑶水利水电站拟对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量（闸门开度不小于0.1m时，下泄流量满足生态流量泄放要求），并设置在线监测设施和增殖放流措施。

项目整改期主要施工内容为泄流设施改造以及生态流量在线监测设施的安装，建设内容较为简单，不涉及土方工程。施工过程中主要污染物为少量设备包装物和施工噪声。

项目整改期很短，产生的少量设备包装物运至村垃圾收集点集中处置。施工噪声随着施工期的结束而结束，对环境影响不大。

7.2营运期环境影响简要分析

7.2.1营运期水环境影响分析

1、评价等级判定

根据第二章评价工作等级划分判定结果，通道侗族自治县地瑶水利水电站水污染影响型评价等级确定为三B级，水文要素影响型评价等级确定为二级。地表水环境影响评价自查表见附表1。

2、水污染影响分析

（1）蓄水初期对水质的影响

拦水坝蓄水初期，如果库底残留物未经过较彻底的清理，有机质经水浸泡分解，在缺氧条件下产生污染物，可能导致库区底层水质污染。项目电站已运行多年，引水坝蓄水水库库容小，水库水体将很快下泄到下游河道，未对河道水体产生明显影响。

（2）电站运行对通道河水质的影响分析

电站运营期间，建设单位加强了对拦水坝上下游水质的管理，定期进行格栅垃圾清理工作，未发生水体富营养化现象。电站仅设置水轮机透平油系统，单台储量为15kg，未密闭系统，未有漏油现象。电站厂房内主要水污染源为职工生活污水。根据工程分析，运行期生活污水产生量约 $0.87\text{m}^3/\text{d}$ （ $175.2\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水主要污染物 BOD_5 200mg/L，COD 300mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 30mg/L，SS 250mg/L，动植物油15mg/L，经三级化粪池处理后作农肥或绿化施肥，对无影响。据调查，电站周边均分布有农田及菜地，可消纳本项目废水。

项目运行多年，根据对取水河段的地表水水质监测结果进行分析可知，电站上下游地表水水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此本电站运行对水体水质基本没有影响。

3、水文要素影响分析

本项目为引水式水电站，营运期影响主要为水文要素的变化，主要表现为流量、水温、流速、泥沙情势等因子的变化。

1) 对流量的影响分析

(1) 坝后减脱水段的生态流量影响分析

本环评对减脱水段的生态流量确定以《通道侗族自治县地瑶水利水电站工程水资源论证报告书》为依据，按照坝址处多年平均流量的10%核定下泄生态流量。根据1960年至1989年29年的观测资料，引水坝处多年平均流量为 $7.5\text{m}^3/\text{s}$ ，根据核定结果，则引水坝处下游河道生态流量不小于 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据现场调查，项目电站引水坝为有节制调节，生态流量泄放不满足要求，枯水期厂坝间存在1.2km减脱水河段，减脱水河段用水功能主要为生态用水。

项目拟对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量，当闸门开度不小于0.1m时，下泄流量满足生态流量泄放要求。

项目在通过合理释放生态流量的前提下，虽然会减少坝后河段下游的流量，但可保证坝后河段下游的生态用水和灌溉用水需求。

为保证下游持续稳定生态流量的泄放，本环评要求在泄流口加设实施流量监控措施，建设单位需严格保证下泄生态流量，使坝址下游河道水质、水量满足流域内综合利用的要求。

(2) 发电厂房下游流量的影响分析

本项目属于无调节式引水发电方式，电站整个生产发电过程，利用的是水的势能转换为电能。从拦水坝处取水，退水从发电厂房退入项目尾水渠，尾水溢流进入通道河。项目取水水量与退水水量相等，对水量并没有消耗，

2) 对水温的影响分析

①水温分层状况分析

库区水温受水面以上气象条件（主要是气温和风）、水库容积和水深以及水库底部形态等因素的影响。水库水温分层状况与水深、水库运行方式和水体交换的频繁程度、径流总量及洪水规模紧密相关。

②分层评价模式，采用国内较为通用的“库水替换次数指标法”作为评估，算式如下：

$$\alpha = \frac{\text{多年均径流量}}{\text{总库容量}}$$

$$\beta = \frac{\text{一次洪水量}}{\text{总库容量}}$$

库区水温分层及稳定状况判定见表7-1。

表7-1 库区水温分层及稳定状况判定指标表

水温分层状况 判别	α 值	<10	10< α <20	>20
	水温分层状况	水温分层状况	水温属分层型	水温可能属分层型 也可能属混合型
水温分层状况 稳定性判别	β 值	<0.5	0.5<<1.0	>1.0
	水温分层状况	属稳定性分层水温	可能属“稳定型水温 分层”，也可能是“临 时混合型”	临时混合型

③库区参数

本电站引水坝蓄水库正常库容为9.4万m³。引水坝多年平均径流量为18000万m³，一次性（24h）洪峰流量576万m³，经计算， $\alpha=1914>20$ ， $\beta=61.27>1.0$ 。

④结果分析

将计算结果与表7-1判别指标相比较， $\alpha>20$ ， $\beta>1.0$ ，引水坝处水温结构在枯平期为混合型水，在洪水期属于临时混合型。水温不存在垂向分层问题。

⑤水温影响分析

水流在拦水坝停留时间短，全年交替相当频繁，拦水坝处水温不会出现分层现象，对水温的影响甚微，拦水坝进水水温基本上就是出水水温，水温的沿程变化也仅为通道河自然条件下的增温，由此可判定本电站的形成对拦水坝及下游水体水温结构基本无影响。

3) 对流速的影响分析

河流近坝段流速变化明显。但由于电站无调节库容，下泄流量不受控制，河水在坝下进入远坝段的天然河流断面时，河流流速会恢复到建设前的流速。在坝上区域，水位提高，河流断面面积增加，相应断面的流速会减小。河流距离坝址越远，断面建库前后的流速差值就

越小，但变化幅度不大。

4) 对河流水域面积的影响

水电站为无调节径流式水电站，由于电站减水河段流量的减少，将使河流水面面积在现状天然状态下显著缩小，水面变窄。从而将使区段内的水面有一定程度的萎缩，河滩地扩大，亦对河流水生生态环境造成一定程度的影响。

5) 对泥沙情势的影响

泥沙主要来源于岩石风化和地表侵蚀。流域雨量丰沛，雨季表土坡面汇流的侵蚀作用，成为河流泥沙的主要来源。

根据现场调查，坝址所在地流域周围为山区地形，无大规模的不稳定地质体，沿库区天然植被覆盖良好，人类活动较少，坡岸处于自然稳定状态，地表径流中含沙量不大，因此，电站建设对泥沙淤积的作用很小。

7.2.2 营运期大气环境影响分析

工程建成后运营期除厨房产生少量油烟外无其他大气污染物产生。根据工程分析，厨房油烟产生量约为5.4g/d，1.971kg/a，油烟排放的平均浓度为0.6mg/m³，能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），通过家用抽油烟机处理后通过屋顶烟囱排放，对周边环境影响较小。

7.2.3 营运期声环境影响分析

项目营运期噪声主要为水轮机、发电机、变压器等运转时产生的机械噪声和尾水排放时产生的流体动力性噪声，主要影响对象为发电厂房周边敏感点声环境。目前已采取的降噪措施为：

- ①水轮发电机设备运行时，关闭门窗，尽量利用现有建筑隔绝噪声。
- ②加强对设备的维护保养，防止因设备故障而形成非正常噪声。

电站已建成运营多年，噪声实测结果表明，在正常生产的情况下，厂界噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。距项目最近敏感点位于电站厂房东东北1126m处，与发电厂房之间有山体阻隔，不受本项目电站运行噪声影响。

7.2.4 营运期固体废物影响分析

本项目营运期主要固体废物为危险废物、一般固体废物和生活垃圾。

(1) 危险废物

项目机组一年检修一次，废机油产生量约为0.1t/a（HW900-249-08），含油劳保用品产生量为0.002t/a（HW900-041-49），应分类收集后暂存于厂内危废暂存间，委托有资质的单位处

理。

项目危废暂存间拟设置于一楼空置房间内，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的相关要求，项目危废暂存间和危废的收集、暂存、运输需满足以下：

A、危险废物的收集包装：

a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

B、危险废物的暂存要求：

危险废物堆放场所应满足GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定：

a.按GB15562.2《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。

b.必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

c.要求有必要的防风、防雨、防晒措施。

d.要有隔离设施或其它防护栅栏。

e.配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，设有报警装置和应急防护设施。

f.危险废物必须装入容器内，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合危险废物不同类别的标签。

g.本项目单位应做好危险废物产生情况的记录，建立台账系统，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别，入库日期，存放库位，废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3年。

C、危险废物内部转运作业应满足如下要求：

a.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物场内转运记录表》。

c.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转

运路线上，并对转运工具进行清洗。

D、危险废物的运输要求：

a.危险废物产生单位每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单，每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

b.危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

c.危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

d.接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

e.危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

(2) 一般固体废物

营运期内，拦水坝和发电引水口前会出现一定量的累积漂浮物，主要包括植物的残体（枯枝、落叶）和生活垃圾（塑料包装袋、废纸等），属于一般固体废物，产生量约0.35t/a。这些漂浮物在水中会释放出有机污染物影响水体水质，还会影响水体整体景观，由电站管理人员定期打捞，即时运至村垃圾收集点处置，不在厂内储存。

(3) 生活垃圾

本项目营运期主要固体废物为生活垃圾，本项目运营期人员为6人，按0.54kg/人.d计，每天的垃圾量为3.24kg，1.183t/a。生活垃圾收集后运至村垃圾收集点处置。

7.2.5 营运期生态环境影响分析

1、对水生生态环境的影响分析

水力工程的兴建在为区域电网提供能源方面起了重要的作用，但这些工程也会干扰河流的自然演化过程。主要表现在以下两个方面：

A.改变河流的水文情势，如工程引水将导致坝址下游河道减水，河道内流量、流速、水域面积较天然河段有一定幅度的减少；

B.引水闸阻隔水生生物的交流。

根据现场调查，由于工程开发利用河段通道河和山溪终年水温和积温均较低、水流湍急、水量较小，所以工程开发利用河段内浮游生物、栖底动物、鱼类生物量小，个体数量少，种类少。在工程开发利用河段范围内无国家重点保护的水生野生动物和列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录一、附录二的物种分布，评价范围内不存在鱼类“三场”，无洄游鱼类的分布。

（1）对浮游生物的影响分析

通道侗族自治县地瑶水利水电站的建成运行，导致引水坝至回水末端水流减缓有利于浮游生物的生长和繁殖，浮游生物的种类、个体数量和生物量均有可能增加。但由于电站开发河段本身为贫营养型水体且水温较低，故不会造成水体富营养化。但减水河段如若下泄生态流量不足，可能会影响下游浮游生物的生长和繁殖。因此，项目需严格下泄生态流量，以满足下游河道的生态用水需求。

（2）对栖底生物的影响分析

项目引水坝处经拦水坝拦水后，减水段水流流速相对较缓，减水段水底底质由砾石型为主逐步向泥沙型、淤泥型发展，底部条件有利于底栖生物生长，但这种影响非常有限总体而言，评价范围内河流底栖动物的种类结构和数量不会出现较大变化。左引水坝处基本不形成库区所以枢纽的建成对底栖动物影响较小。减水河段在确保本报告书提出的最小生态下泄流量基础上，对底栖动物影响有限；尾水河段由于水流流速和流量受影响程度小，因此对底栖动物影响不大。

（3）对鱼类的影响分析

据调查，工程开发利用河段内鱼类的区系组成单一，只有小鱼（草鱼、鲢鱼、鳊鱼等）、小虾、鳅鱼，鱼类种群结构非常单一。

通道侗族自治县地瑶水利水电站建成运营将使工程引水坝下游1.2km的减脱水河段水文情势发生改变，水文情势变化是对该河段水生生态产生不利影响的直接因素。

由于本项目为引水式电站，通过泄放流量可较好的保护减水河段内鱼类和水生生物。但河道内水量、水面面积虽有一定程度的减少，对主要鱼类的数量、摄食及繁殖等生态条件会产生一定的不利影响。

根据评价河段内分布水生动物的生物学特性，水生动物摄食着生藻类、浮游生物的比例较高，包括还摄食一定比例的底栖动物，项目实施后，各工程间形成了减水河段，将造成鱼类摄食空间和栖息空间的萎缩，生物饵料密度及生物量的下降，因此，鱼类等水生动物被迫向水资源、饵料资源丰富的河段迁徙，使得减水段内鱼类资源减少。但项目的运行不会导致

通道河及其支流鱼类物种的消失，仅对鱼类的分布会有一定影响。

2、对陆生生态环境的影响分析

①减脱水段两侧植被影响分析

本项目引水坝坝下存在1.2km减水河段。减水河段两侧300m 范围内主要植被类型包括：以杉树为代表的乔木，以铁角蕨代表的草本，以石灰花楸为代表的灌木。项目减脱水段内植被类型地下水资源生态用水以区域地下水资源为主，主要依靠大气降水补给。据地表调查，河谷两岸泉点出露高程高于正常高水位。枯水期地下水补给河水，汛期河水补给地下水。本项目在保持生态流量泄放前提下，可维持河道基本功能及河段两侧陆生植被生存。同时可保证河道对河岸两侧地下水含水层有持续的水源补给量，以满足河流两侧乔、灌、草植被的正常生态需水量，项目运营后不会导致两侧植被类型发生明显变化。

②植被及植物多样性影响分析

电站永久占地区域均不涉及到保护植物，电站以前的施工占地曾使部分植物资源遭到破坏，导致这些植物种群数量的减少和分布生境的缩小，但这些物种在通道侗族自治县的其他区域广为分布，大多数种类也是区域的常见种类，在通道侗族自治县的许多区域都可以发现这些群落和植物，工程占地影响不会导致植物群落和植被的消失，不会造成物种灭绝。因此项目建设所产生的这种影响是有限的、局部的，是可以接受的。

总体而言，区域内陆生植物属于广布性物种。项目占地范围内没有地方特有物种，也没有珍稀或濒危野生植物分布。

③陆生动物影响分析

随下游生态流量的释放，河流周围湿热度增加，有利于周围各类动植物的生长，增加了食物来源，将会吸引更多的小型动物。同时，库区水域的增加给所有动物的饮水都提供了便利，将增加部分动物在河流周边的活动范围，影响动物的分布格局及分布密度。因此，现有工程整体上对动物的影响是正面的。

A 对两栖类的影响

项目周边分布两栖动物多为常见种，它们生活于溪水附近的石堆、水边、草丛和沼泽草甸中。河流两侧环境温度、水分、植被数量等的正增长，均对两栖类的食物来源、繁衍产生较有利影响，适宜的生境会引起数量的增多。同时，优越的生存环境会吸引更多两栖类到河流两侧来生活，总体而言，对河流两侧两栖类动物的分布格局及分布密度影响较小。

B 对爬行类的影响

项目区周边分布爬行动物多为常见种，一般在灌丛和石缝中产卵，有些生活在水里，有

些生活在陆地上的石缝灌丛中。随着河流两侧环境温度、水分、植被数量等的相对变化，该类动物的生境会发生变化，尤其是石缝灌丛型的爬行动物，将对其种群数量有一定影响，但多数爬行类动物可以会向周围相似生境转移，总体而言，项目营运对其影响程度较小。

C 对鸟类的影响

随着河流两侧环境温度、水分、植被数量等的正增长，有利于河流带各类动植物的生长，增加了鸟类食物来源，有利于吸引游禽类和涉禽类来河流栖息或觅食，它们的活动范围会增大，食物来源也更广泛。总体而言，项目营运对鸟类的影响是正面的。

D 对哺乳类的影响

随着河流周围生存环境的改善，两栖类、爬行类及植物的相对适宜性生长，为哺乳类的饮水提供了便利，增加了哺乳类食物来源，也即增加部分哺乳类在河流周边的活动范围，影响哺乳类的分布格局及分布密度。总体而言，项目营运对哺乳类的影响是正面的。

3、对国家重点保护野生动植物的影响

经调查，山区内存在穿山甲、水獭、大灵猫、小天鹅等二十余种保护动物，但数量极其稀少，只是偶而能发现活动痕迹。且多集中在深山区活动，不以项目实施区为栖息地。由于本项目在山区内占地面积很小，且不占用上述野生动物的栖息地，所以电站建设对保护区内野生动物的栖息、觅食基本无影响。

4、对区域局部气候的影响

项目库区蓄水后，由于下垫面的变化及水体蓄积，将可以导致对库周温度、风、降水、湿度、雾等气候因子的影响。

①气温

项目库区蓄水后，使淹没区原起伏不平的地形变为平滑的水面，此时气流由陆地进入水上或由水上进入陆地时，由于下垫面的变化使下垫面与空气之间的能量交换方式和强度发生变化。因水体热容量大于陆地土壤，淹没区内同一地点，建库前后的气温必然不同，由于水陆气温差引起水平交换，导致库周附近陆地气温也发生变化。

②降水

形成一个地区降水的水汽源于外来和内部（当地）两个部分。外来水汽是由大气运动从该地区以外输送进来的水汽；内部水汽为本区域内下垫面蒸发、蒸腾所致。拦水坝建成后，使下垫面的形状和性质发生明显改变，水面变宽，增加降雨量。

③湿度

水库蓄水后，水体增大，库水总蒸发量增加，导致平均水汽压增大，库区周围地区多年

平均相对湿度较建库前略有增加，冬春季节相对湿度增加相对较明显，尤其是在干旱季节湿度将明显增加。

④雾

水库形成后，由于水域效应，预计冬温升高，夏温下降，相对湿度在冬季减小，夏季增大，这些气象因子的变化对于冬雾的形成是不利的，并且冬季水体上空气温增高，将导致大气层稳定度减小，不易成雾。由此预计，建库后库区的冬雾应有所减少，夏季温度降低，相对湿度增高，出现辐射雾的气象条件常常难于满足，成雾几率小，因此，夏雾增多可能性不大，雾日将不会增多。春、秋两季温度变化较小，对成雾条件影响不大，只在深秋时节雾日可能增加。

本水电站引水坝处库容为9.2万m²，正常蓄水位为303.5m，不形成大的水库，引水坝上游汇水面积较小，且水坝位于山谷内，周边植被茂密，局地气候不会产生明显的变化。且根据现场调查，项目运行多年，减水河段河谷地区未见明显变化，该水电站的河道减水对当地气候几乎无影响。

7.2.6对下游水资源利用对象的影响

据调查，项目引水坝坝址下游水资源利用对象主要为生态用水；电站厂房下游用水主要为农田灌溉用水、生态用水。

由于项目引水坝的建设，对坝址上下游河段有一定隔断影响，会减少拦水坝后河流的径流量。为保障坝后下游减水河段内水生生物和河岸两侧陆生生物的用水需求，对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量（闸门开度不小于0.1m时，下泄流量满足生态流量泄放要求）。此外，根据地表调查，项目开发河段所在的山区域山泉水资源丰富，山间山溪径流多，即使项目通过管道或明渠引水会减少厂坝间河段水流量，但厂坝间河段可通过地下水 and 大气降雨补充径流。因此，基于生态流量合理泄放，以及有外部水源补充开发河段水量的天然优势，坝下游河段的水生生物和河岸两侧陆生生物用水需求可得到满足，受项目运营影响较小。

项目电站发电后，退水从发电厂房退入通道河。项目取水水量与退水水量相等，对水量并没有消耗。

7.2.7增殖放流措施

根据调查和相关资料，河道中的鱼类常会顺水流从引水建筑物入口进入引水明渠或压力钢管中，因人工引水暗管中水流湍急且食物匮乏，将造成鱼类的栖息和生存困难，对鱼类种群构成影响。另根据《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》整改类电站的要求，

对存在水环境污染或水生生态破坏的，采取对应有效的水污染治理、增殖放流以及必要的过鱼等生态修复措施。

根据文件要求且为减缓项目对水域生态环境的负面影响，为补充和恢复天然水域鱼类资源，进一步合理利用和养护鱼类资源，本环评建议项目采取拦鱼设施和土著经济鱼类增殖放流措施。水电站应依托渔业部门已有的鱼类驯养繁殖设施，开展人工增殖放流，每年定期补充渠首闸址上游区和电站下游区由于闸体阻隔后导致的水生生物资源量的不足，以减小资源的衰退。每年放流一定数量的保护鱼类和经济鱼类。由于人工增殖放流是一项技术和政策性较强的工作，建议邀请当地渔业部门指导开展此项工作，以确保人工增殖放流的质量。

7.2.8地下水环境影响分析

1、等级判定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中规定的评价工作等级划分依据，该项目为Ⅲ类项目；据调查，项目所在区域居民用水来源为当地山泉水。项目不涉及集中式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，因此，所处区域地下水环境为较敏感，确定本项目地下水环境评价等级为三级。

2、区域水文地质条件

工程区地表水系发育，地下水则与地貌单元、岩层分布具有密切联系，地下水类型主要有以下类型：

①松散岩类孔隙水：主要分布于沿河两岸I级阶地内的粉质粘土与粉细砂中的空隙中，主要接受大气降水与地表水的补给，其水量、水位随季节变化性变化，埋深1~2m，枯水期补给河水，汛期河水补给地下水。

②基岩裂隙水：分布于砂岩、粉砂岩构造及风化裂隙中。一般接受大气降水与松散岩类孔隙水补给，沿裂隙运移，多以湿地泉的形式排泄于河床或地形低洼处，泉水量一般0.06~0.1L/S，水量贫乏。

③基岩裂隙岩溶水：分布于汇演、泥质灰岩的构造及风化裂隙中。一般接受大气降水与松散岩类孔隙水补给，沿裂隙运移，多以股状泉形式排泄于河床或地形低洼处，泉流量一般0.06~0.1L/S，水量多较丰富。

库区地层为加里侵入花岗岩体，就岩性本身而言，属非可溶性岩，含水性较差，赋存地下水能力较弱，但由于此类地区岩石的风化裂隙，构造裂隙，层面裂隙均较发育，构成富集地下水的有利条件，使地下水赋存和循环于基岩裂隙中，该类地下水受大气降雨补给，流量

随季节变化，主要集中向沟谷排泄，地下水埋藏较浅，一般在10m以内，最深不超过30m，裂隙逐渐封闭，含水趋于微弱。据地表调查，河谷两岸泉点出露高程高于正常高水位。总体来说，库区地下水补给河水，河流为补给型河流。

3、本工程对地下水影响分析

本工程引水坝后采用明渠和隧洞引水，隧洞长约120m，渠道长约40m。据调查，项目工程施工过程中未造成评价区地下水大量涌水现象，对区域地下水的水位、水量影响不大。项目运营期对地下水的影响主要表现为：工程引水对减水河段两侧地下水含水层富水性的影响及发电厂房内生活污水和机油的渗漏影响。

根据调查，项目开发利用河段两侧地下水类型以松散岩类孔隙水为主，受大气降水及上游河水侧向补给。由于工程引水，将造成枢纽坝址至厂房尾水出口之间河段流量明显减小，使区域内地下水补给量减少，造成减水河段两侧500m范围内地下水位有一定程度的降低。为维护减水河段区地下水水位、水量不发生显著变化，需补充减水河段生态用水，要保证一定的生态下泄流量。为满足坝址下游生态用水要求，本工程需保证引水坝坝址处生态流量枯水期下放量不小于 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ ，确保河道不断流。水电站运行期间在保证减水河段最小生态下泄流量的情况下可保证减水河段不发生断流并持续侧向补给河流两侧地下水含水层。除此之外，根据现场调查，减水河段周边地下水水位下降的影响区域内无任何工业用水单位，农业灌溉面积小，因此，地下水水位下降不对工程区内社会环境构成显著影响。

项目生活污水经化粪池收集，化粪池进行了硬化和防渗，机油储存在厂房内，厂房地面硬化，侧向采用水泥结构，即使渗漏，也不会进入地下水。因此，本项目运行对区域地下水水质、水位和水量影响不大。

7.2.9土壤环境影响分析

1、土壤环境评价等级判定

根据第二章分析，本项目土壤环境评价工作等级为三级评价。

2、影响分析

本项目的建设改变了原有土地利用方式，根据调查，项目占地类型主要为河滩和荒山坡地，不占用耕地、林地，因此，对土壤利用类型的改变影响不大。

本项目施工期已结束，项目建成运行13年，项目区内植被绿化恢复较好，施工期对土壤的影响已随施工期的结束而消失，项目区植被恢复情况较好。项目运营期对土壤的影响主要为生活污水及机油渗漏的污染。

项目生活污水经化粪池收集，化粪池进行了硬化和防渗，机油储存在厂房内，厂房地面

硬化，侧向采用水泥结构，即使渗漏，也不会进入土壤。根据土壤环境现状监测结果可知，项目电站评价范围内土壤环境无盐化、无酸化或碱化现象。因此，该电站在继续做好相关防渗、防漏和防腐蚀措施的前提下，不会对周边土壤生态环境造成不利影响。

8环境保护措施及其可行性论证

8.1施工期环境保护措施可行性分析

项目建成于2007年。由于建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，区域环境现状良好。施工期间未发生环境污染和居民投诉，现无遗留的施工环境问题，因此，主体施工时环保措施可行。

项目整改期主要施工内容为泄流设施改造以及生态流量在线监测设施的安装，建设内容较为简单，不涉及土方工程。施工过程中主要污染物为少量设备包装物和施工噪声。项目整改期很短，产生的少量设备包装物运至村垃圾收集点集中处置。施工噪声随着施工期的结束而结束。整改期不会对区域环境影响不大，措施可行。

8.2运营期环保措施可行性分析

8.2.1水环境保护措施

1、水库漂浮物清理措施

在引水坝库区蓄水后，会有漂浮物出现在坝前，主要为植物的残体如枯枝、落叶，一方面漂浮物在水中释放出有机污染物影响水体水质，另一方面漂浮物的出现也将影响水库的整体景观。为保证库区水质及景观，应加强库区水面漂浮物的清理工作。在项目引水坝后库区大坝前设置拦污栅，定期由专人清除漂浮物。搜集的漂浮物运至村垃圾收集池集中收集，集中处置。

2、库区污染源控制措施

通道侗族自治县地瑶水利水电站工程属于引水式电站，引水坝库区蓄水抬高了河道水位，河道变宽，库内水体流速降低，导致水体自净能力下降，污水排入后不易扩散、降解，纳污能力产生变化，但由于本项目引水坝处总库容9.2万m³，库容较小，蓄水后，库区水位变化不大，库岸淹没区较少，不会因为淹没正常蓄水位以下的植被、土地植物而释放出有机物质，从而大量增加库区N、P等有机物。且项目引水来源为山溪源头水，周边以树林为主，不存在工业、生活和农业污染，天然来水水质好，且电站无调节库容，下泄流量不受控制，库区库水交换频繁，不会出现污染物累积现象，出现富营养化可能性极小。只要项目做好库区拦截漂浮物的清理工作，同时加强库区自然植被保护和生态建设，禁止滥砍滥伐，保护好自然植被和水源涵养林，减小水土流失，库区水质基本维持现状。

3、控制厂区及永久生活区污染源排放

在电站正常运行期，主要水污染源为职工生活污水。尽管这部分水量非常少，对水环境的影响很小，但不能直接排入通道河，应采取一定的处理措施。

运行期，生活污水产生量少，经化粪池处理后定期清理用于附近农田灌溉。

8.2.2地下水环境保护措施

工程引水对减水河段两侧地下水含水层富水性的影响及发电厂房内生活污水和机油的渗漏影响。

为维护减水河段区地下水水位、水量不发生显著变化，需补充减水河段生态用水，要保证一定的生态下泄流量。为避免生活污水和机油的渗漏污染，电站应做好化粪池和机油储存区的防渗、防漏措施。

8.2.3大气环境保护措施

工程建成后运营期除厨房产生少量油烟外无其他大气污染物产生。项目厂区就餐人员少，

厨房油烟通过家用抽油烟机处理后通过屋顶烟囱排放。项目电站厂房位于山区内，周边植被丰富，油烟经大气扩散、稀释净化后对周边环境影响较小，措施可行。

8.2.4 声环境保护措施

项目营运期噪声主要为水轮机、发电机、变压器等运转时产生的机械噪声和尾水排放时产生的流体动力性噪声，主要影响对象为发电厂房周边敏感点声环境。机械噪声通过厂房隔声，加强管理等措施降噪，通过现状监测数据可知，项目正常运行情况下，发电厂界东、南、西、北侧噪声监测值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，措施可行。

8.2.5 固体废弃物处置措施

本项目营运期主要固体废弃物为废机油和含油劳保用品等危险废物、漂浮物等一般固体废物和生活垃圾。

1、危险废物

废机油、含油劳保用品应通过桶装分类收集后暂存于厂内危废暂存间，委托有资质的单位处理。

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前须与有相应危险废物处理的单位签订合同。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

项目危险废物的收集、临时贮存及处置应符合国家有关危废处置的规定要求，同时要求危险固废临时贮存场参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单有关规定执行。对危险废物的收集、暂存和运输按国家标准有如下要求：

①危险废物的收集包装

有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险

类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定：

按《环境保护图形标识固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志。必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。要求必要的防风、防雨、防晒、防渗漏措施。要有隔离设施或其它防护栅栏。应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

2、一般固废

漂浮物由电站管理人员定期打捞，即时运至村垃圾收集点处置，不在厂内储存。

3、生活垃圾

生活垃圾在厂内采用垃圾桶收集，运至村垃圾收集点处置，不会对外环境造成二次污染。

综上所述，以上固废均有妥善的处置措施，环境影响较小。危废暂存区必须进行地面防渗，并采取防风防雨、密闭上锁措施。项目严格采取以上措施，固体废物能得到合理的处置，不会对环境产生危害，措施可行。

8.2.6生态环境保护措施

1、最小下泄流量保证措施

最小下泄流量是坝址下游地区生态与生产生活不受本工程影响的基本保障。根据《通道侗族自治县地瑶水利水电站工程水资源论证报告书》，按照坝址处多年平均流量的10%核定下泄生态流量。根据核定结果，则引水坝处下游河道生态流量不小于 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ 。

项目拟对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量，当闸门开度不小于0.1m时，下泄流量满足生态流量泄放要求。

为保证下游持续稳定生态流量的泄放，在坝址下游安装生态流量在线自动监测系统，由当地水利、环保部门监管。电站运行过程中必须严格执行“电调服从水调”的原则，确保河道生态流量。枯水季节，来水不足以用于项目单台发电机发电时，引水坝处来水应全部下泄。灌溉季节，电站应在满足下游农灌需求的前提下，进行发电生产。业主方应该制定详细的运行规则，将生态基流泄放作为水库日常运行的一部分写入运行规程，日常应加强对泄流设施的维护。

2、水生生态保护措施

通道侗族自治县地瑶水利水电站开发河段分布的主要鱼类只有小鱼（草鱼、鲢鱼、鳊鱼等）、小虾、鳅鱼，鱼类种群结构非常单一，是本次工程建设的主要保护对象。本次环评建议水电站对开发河段鱼类水生生物采用栖息地就地保护措施，并加强监测，同时强化渔政管

理，以防止通道河水生生物生境的破坏或退化，从而达到保护通道河河流水生生物保护物种及其遗传特性的目的，使通道侗族自治县地瑶水利水电站建设对河流水生生态环境的不利影响降至最小。

(1) 切实贯彻落实《中国水生生物资源养护行动纲要》精神，落实“谁开发谁保护，谁受益谁补偿，谁损坏谁修复”的水生生物养护管理制度，确保水生生物养护工作所需的各项经费足额到位。

(2) 以维持减水河段鱼类基本生存条件为主，同时满足林地用水的要求，对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量，需满足常年最小下泄生态流量不小于 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ 。同时，项目应保证泄流措施无障碍无人控制。

(3) 电站运行期间，枯水季节，来水不足以用于项目单台发电机发电时，引水坝处来水应全部下泄。灌溉季节，电站应在满足下游农灌需求的前提下，进行发电生产。电站运行过程中必须严格执行“电调服从水调”的原则，确保河道生态流量。

(4) 加强减水河段生态用水量监测，在特枯年份必须首先保证减水河段生态用水量，如果引水后不能保证生态用水量，则应减少发电引水流量。

(5) 在鱼类集群产卵容易捕捞的时段和河段禁止捕鱼，保护鱼类顺利完成生命过程。加强禁渔期执法力度，打击禁渔期间非法捕捞，保护鱼类资源。严禁使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法进行捕捞鱼类。

(6) 禁止向地表河流排放废水或固体废物，避免水质污染对鱼类及水生生态产生不利影响。

(7) 设置拦鱼设施，防止鱼类进入发电引水系统而受到损伤或死亡。

(8) 根据国家相关法律法规，为依法保护重点保护物种，补充和恢复天然水域鱼类资源，进一步合理利用和养护鱼类资源，本环评提出采取水生生物保护补救措施，开展土著经济鱼类增殖放流工作：水电站应依托渔业部门已有的鱼类驯养繁殖设施，开展人工增殖放流，每年定期补充渠首闸址上游区和电站下游区由于闸体阻隔后导致的水生生物资源量的不足，以减小资源的衰退。每年放流一定数量的保护鱼类和经济鱼类。由于人工增殖放流是一项技术和政策性较强的工作，建议邀请当地渔业部门指导开展此项工作，以确保人工增殖放流的质量。

(9) 开展鱼类水生生态及增殖放流效果监测，根据监测效果调整增殖放流种类和规模。严禁引进外来物种进行养殖和增殖，确保流域土著经济鱼类的健康发展。

3、陆生生态保护措施

项目对陆生生态的保护应着重关注对减水河段两侧植被的保护。本项目引水坝坝下存在1.2km减水河段，减水河段两侧300m 范围内主要植被类型包括：以杉树为代表的乔木，以铁角蕨代表的草本，以石灰花楸为代表的灌木。项目应严格执行生态流量泄放措施，确保维持河道基本功能及河段两侧陆生植被生存的基本用水需求。

据调查，项目电站及库区周边以植被茂密，对当地生态平衡和水源涵养具有重要作用，项目应加强开发河段两侧自然植被保护和生态建设，禁止滥砍滥伐，保护好自然植被和水源涵养林。

8.2.7土壤环境保护措施

项目运营期对土壤的影响主要为生活污水及机油渗漏的污染。为避免生活污水和机油的渗漏污染，电站应做好化粪池和机油储存区的防渗、防漏措施。

9 环境风险分析

9.1 评价目的与重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估、提出防范、减缓与应急措施。

本次环境风险评价的目的是合理识别环境风险、科学开展环境风险预测、确定项目环境风险值，为项目环境风险是否可接受给出结论，作为项目环评批复的依据，为工程设计和环境管理提供资料和依据，达到降低风险，减少危害的目的。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。本章按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

9.2 评价等级及评价范围

9.2.1 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录A.1、《企业环境事件风险分级方法》，结合各种物质的理化性质及毒理毒性，可识别出本公司的环境风险物质见表9-1。环境风险物质不论数量有多少，均为环境风险源，其量越大，则环境风险越大。最具典型和易发的潜在的环境风险事件为这些物质在生产、储存过程中发生泄漏，导致人员伤亡、设备损坏和环境污染。

表9-1 重大危险源辨识表

序号	单元名称	物质名称	最大储存量 (t)	储存方式	形态	危险特性	临界量 (t)	q/Q
1	机油储存区	汽轮机油	0.4	桶装	液态	可燃、易燃	2500	0.00016
2	危废间	废机油	0.02	桶装	液态	可燃、易燃	2500	0.000008

注：①临界量数据来自《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2019）。

由表9-1中结果可知，项目厂区涉及的危险化学品 $Q=0.000168 < 1$ ，说明建设单位生产厂区危险化学品均不构成重大危险源。

9.2.2 风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值Q的判定分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量

的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录C对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

根据导则附录C.1,危险物质数量与临界量比值(Q)的计算公式如下:

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

式中: q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量, t。

本项目涉及环境风险物质主要为汽轮机油和废机油。经查附录B中的B.1突发环境事件风险物质及临界量可知:381油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)临界量为2500t,本项目厂内储存和水轮机系统内的汽轮机油总量在0.4t左右,汽轮机油属润滑油,属于可燃、易燃危险性质物;废机油最大储量为0.02t,为可燃、易燃危险性物质。风险物质最大储存量均未超过临界量, Q=0.000168, 小于 1, 该项目环境风险潜势为I。

9.2.3评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照

表-2确定评价工作等级。

表 9-2 环境风险评价工作级别

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 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。				

项目环境风险潜势为I,评价工作等级为简单分析,后续只作定性分析。

9.3环境风险识别及分析

风险识别是分析项目哪里有风险,确定风险类型。环境风险识别范围包括:①生产设施风险识别;②物质风险识别。生产设施风险识别范围包括:生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。物质风险识别范围包括:主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。风险类型一般分为火灾、爆炸和泄漏三种。根据分析,项目存在的环境风险主要包括:

(1) 溃坝造成的风险。

(2) 汽轮机油和废机油泄漏或火灾造成的风险。同时燃烧产生大量的有害气体CO、烟尘,引发一系列的次生环境问题。

(3) 运营期生态事故风险。

项目风险识别见下表。

表9-3 项目环境风险因素识别

序号	生产场所	主要风险
1	坝区	溃坝造成环境污染问题
2	机油储存区	汽轮机油泄漏或火灾造成对环境的次生危害
3	危废间	废机油泄漏或火灾造成对环境的次生危害
4	坝后	泄流措施不符合要求，造成河道脱水

9.4环境敏感目标概况

项目主要环境敏感目标分布详见表9-4。

表9-4 项目环境风险敏感目标分布具体情况

保护类别	工程	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境空气	电站厂房	1#木脚村居民点	居民	30户120人	二类区	北	124-300
		2#木脚村居民点	居民	20户80人		西	184-380
		3#木脚村居民点	居民	15户60人		西北	540-815
		4#木脚村居民点	居民	35户140人		东	970-1150
声环境	电站厂房	1#木脚村居民点	居民	15户60人	二类区	北	124-200
		2#木脚村居民点	居民	10户40人		西	184-200
地表水环境	电站厂房、坝址	通道河	河流	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	相邻	/
	项目尾水渠	/	尾水	通道河		相邻	/
水生生态环境	/	鱼、虾、藻类等水生生物	引水坝以上500m水域和电站尾水口下游500m水域，总长1.2km；	保护生态系统的完整性，防止水土流失，并制定减缓或补偿生态环境的防护措施和恢复计划，保持区域生态环境的原貌	/	/	
陆生生态环境		陆生动植物、农田、林地、水土	水库淹没区及向外延伸300m范围，减脱水段向下0.3km两侧向外延伸300m范围		/	/	

9.5环境风险事故影响分析

9.5.1溃坝环境风险影响分析

1、溃坝原因分析

(1) 工程设计

工程设计不当是造成溃坝最主要的原因之一。设计选址不当，坝址地质条件不适宜建造拦水坝；坝型选择不当；因重力坝、拱坝及土石坝的建造地形地质条件各不相同，工程设计应根据不同的地形地质条件选择不同的坝型；设计不能满足规程、规范要求；坝体的稳定性、坝的泄洪能力、坝上荷载对坝体的影响都应在设计中充分考虑，确保万无一失。

(2) 工程施工

优秀的设计还要施工来实现。据有关资料统计，由于施工方面造成工程事故的原因也较多；不按设计图纸组织施工；险坝的险强度等级达不到设计要求，土石坝的土体密度不能满足要求；坝体几何尺寸减小；坝基达不到设计要求便浇注；施工中偷工减料，如把不合格料石加入埋石险中等。因此，施工必须按国家相关建设程序进行，加强工程监理，保证工程按设计要求进行施工，并确保施工质量。

（3）运行管理

工程建成投产后的运行管理不按要求，运行操作不当也会造成坝的垮塌。在运行中没有及时根据天气暴雨情况，对水库进行合理调度，当暴雨山洪暴发时没有及时放空部分库容，造成洪水翻坝；对排洪泄洪设施未经常进行维修，对障碍物堆积在溢洪道不及时清理，不能将洪水及时排走，紧急使用时发生故障，也会造成溃坝的可能。

另外，地震灾害也是造成溃坝的原因之一。

据调查，项目引水坝为低矮坝，为砌石溢流重力坝，结构稳定；坝址区场地地震基本烈度为IV度，区域构造场地稳定，因此，项目发生溃坝风险可能性不大。

2、溃坝环境影响分析

一旦发生溃坝事故，拦水坝下游临河沿岸土地被洪水冲毁、植被及树木被淹没，将对区域生态环境和植被造成损害。洪水冲刷下游两岸造成水土流失，使河水水质含沙量增加从而影响河水水质。

9.5.2 风险物质泄漏或火灾环境风险影响分析

1、事故原因

项目水轮机设置透平油系统，单台储量为15kg，需定期进行补充。若职工操作不规范如水轮机组的透平油回收不彻底，或者在透平油回收过程中，油管破裂，导致透平油外泄。废机油储存不当、职工操作不当或储存容器破损，可能发生泄漏；如遇明火，甚至可能引起火灾，造成人或物的损失，对环境将形成危害。

2、泄漏或火灾事故环境影响分析

透平油及废机油具有一定的毒性，若发生泄漏，未及时收集进入通道河，短时间内，河流中的石油类浓度大幅度升高，可吸附在藻类表面，被鱼类摄食之后，可导致鱼类死亡；油膜覆盖在水体表面，水体的复氧能力下降，导致水体严重缺氧，进而对水生生物的生产产生不利影响；浮油被波浪冲到河岸，粘污河滩，造成河滩荒芜，破坏河岸湿地系统。

若遇明火引起火灾，会产生大量的二氧化碳，同时由于在不完全燃烧过程中会产生一氧化碳。一氧化碳作为主要有害成分，未经处理直接排入大气，将导致局部一氧化碳气体浓度

较高。项目汽轮机油和废机油储量小，影响范围和影响程度不大。

9.5.3生态风险影响分析

1、事故原因

项目生态流量泄放措施不符合要求或电站未严格执行生态流量泄放制度。

2、影响分析

生态风险主要为减水河段对生态系统的影响。通道侗族自治县地瑶水利水电站的开发建设可能引发的生态事故主要存在于引水坝后1.2km长的减脱水河段。电站运营后，减脱水河段流量将减少或断流，若生态泄流措施不到位，可能造成河段干涸、减脱水段水生动植物和河段两侧陆生植物死亡。

9.6风险防范措施及应急要求

项目建设要求设计、建造和运行有科学的规划、合理的布置，严格执行防火安全设施规范，保证建造质量，加强环保设施维护，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。在项目营运阶段，风险事故防范和应急对策除上述内容外，还有：

9.6.1溃坝风险防范及应急措施

为防止溃坝，平时要搞好坝体观测和管理，发现异常情况，采取相应的紧急措施；为防止地震造成溃坝，设计应按《水工建筑物抗震设计规范》对选择的不同坝型、水闸、水工地下结构及水电站地面厂房进行抗震计算，并采取相应抗震措施。

9.6.2风险物质泄漏或火灾环境风险防范及应急措施

（1）泄漏事故防范措施

①加强对员工的安全生产和环境保护教育，对国家规定的特种作业人员，必须进行安全技术培训，经考核合格后，持证上岗。严格按规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。

②防止跑冒滴漏，减少有毒有害物料的逸出。对有压力的设备，在操作过程中要防止压力容器压力过高引起设备爆炸。在汽轮机油及废机油桶四周建设围堰，并对地面采取防渗措施，避免泄漏的汽轮机油及废机油等外溢污染土壤、周边水体。

（2）火灾事故防治措施

①建立健全并严格执行防火防爆的规章制度，严格遵守各项操作规章。

②汽轮机油及废机油桶应储存于阴凉干燥、通风处，远离高温、明火、避免阳光直射，远离热源、火种和容易起火的地方。

③根据建筑设计防火规范、建筑灭火器配置设计规范等规范要求，企业应定期对相关器

材进行检测与更换，确保其完好状态。

④储存区应由明显的标识，严禁吸烟和使用明火，对于设备及管道的精密封点，按有关规范设计选择合适的密封行驶及密封材料，防治泄漏而引起火灾或爆炸事故的发生。汽轮机油及废机油发生火灾事故的概率较小，在厂内设置灭火器能够满足消防需求。

9.6.3生态环境分析防范及应急措施

通道侗族自治县地瑶水利水电站应按要求对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量。为保证下游持续稳定生态流量的泄放，在坝址下游安装生态流量在线自动监测系统，由当地水利、环保部门监管。电站运行过程中必须严格执行“电调服从水调”的原则，确保河道生态流量。枯水季节，来水不足以用于项目单台发电机发电时，引水坝处来水应全部下泄。灌溉季节，电站应在满足下游农灌需求的前提下，进行发电生产。业主方应该制定详细的运行规则，将生态基流泄放作为水库日常运行的一部分写入运行规程，日常应加强对泄流设施的维护。

9.7风险事故应急预案

9.7.1 应急预案主要内容

按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出拟建项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。拟建项目环境风险事件应急预案的主要内容见下表。

表9-5 项目各级应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定坝区、汽轮机油储存区、危废间和坝后减脱水段为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为生产装置区突发事件处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有消防铲、土袋、干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援 及控制措施	委托第三方有监测能力的单位进行应急环境监测。设立事故应急抢险队
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	应急人员防护设施、泄漏油品吸附设施
8	人员紧急撤离、疏散，应急 剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成

9	事故应急救援关闭程序与 恢复措施	当事故无法控制和处理时,生产部门应采取果断措施,实施全厂紧急停车,待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后,平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

9.7.2 设置应急组织机构

公司成立应急救援指挥部,由管理者代表任总指挥,组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生部门的主任组成,负责环境事故处理的指挥和调度工作,指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括:①发生重大事故时,发布和解除应急救援命令、信号;②组织救援队伍实施救援行动;③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况,必要时向有关单位发出救援请求;④组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

企业成立应急救援组织,由指挥部和应急救援小组组成,指挥部由站长任总指挥,当班班长任副总指挥,成员由当班人员组成。事故突发时,总指挥不在现场,由副总指挥代表总指挥行使职权;副总指挥不在现场时,由当班人员为临时总指挥和副总指挥全权负责应急救援工作。根据事故源距离的远近、风向、通讯条件变化等,现场确定设置指挥地点。

应急救援指挥部及组成人员:

总 指 挥: 站长

副总指挥: 当班班长

成 员: 当班人员

指挥部办公室设在厂内办公室,应急救援指挥部下设应急救援小组,与指挥部共同构成公司的救援组织。

应急救援小组包括:专业抢修控制组、警戒疏散组、通讯运输组和专业消防组。

企业按照上述要求成立应急救援组织机构,并按照各机构分工进行应急救援行动,可以满足全厂区应急救援行动的要求。

9.7.3 预防和预警

1、危险源监控

针对坝区、汽轮机油储存区、危废间、减脱水段等,加强日常巡回检查,岗位操作人员定时巡回检查,一旦发生坝体不稳定、泄漏或火灾、河道脱水等事故,及时做出反应,确保各重点危险源始终处于良好的可控状态。

2、事故预防

操作人员必须经过专业培训,严格遵守操作规程。

3、应急准备

公司应急办公室应开展应急事故应急准备，为事故发生时提供依据，定期组织实施公司应急救援人员的培训和企业员工的应急响应的培训，能够正确认识到公司风险事故的发生及危害，组织实施事故应急救援演练，提出改进意见，完善预案，建立应急事故平台，预防和应对应急事故发生。

9.7.4 应急响应

1、应急响应流程

事故应急救援系统的应急响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、清理和处理现场（应急结束）、后续事项（报告、评估）等过程。



图9-1 企业应急响应流程图

2、启动条件和信息报告

如将发生或已经发生以下事故时，应当启动应急预案：（1）溃坝；（2）火灾；（3）泄漏。

水电站应设有24小时应急值守电话。各有关部门对可能发生、即将发生或已经发生的突发环境事件，应当在第一时间（10分钟内）通过公司内各种通讯设施报告至公司环境应急指挥部办公室。

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统24小时畅通。常用应急电话号码：急救中心120，消防大队119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。

1、应急监测

公司应急监测部门第一时间对突发性环境污染事故进行环境应急监测，掌握第一手监测资料，并配合地方环境监测机构进行应急监测工作。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式预测并报告突发性环境污染事故发展的情况和污染物变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

2、受伤人员现场救护、救治与医院救治

救护人员必须佩带防护用具；迅速将受伤人员就离毒区至空气新鲜处，医护人员到现场先对伤员进行初步检查，按轻、中、重度分型；呼吸困难时给氧，呼吸停止时进行人工呼吸，心脏骤停进行心脏按摩；皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗，头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。

当人员发生灼伤时，应迅速将伤者的衣服脱去，用流动清水清洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤口污染，伤者口渴时，可适量饮用清水或含盐饮料，眼睛接触时，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗；使用特效药物治疗，对症治疗，严重者迅速送医院观察治疗。

3、次生灾害防范

由公司应急办公室组织实施，包括处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料；清理事故现场；进行事故总结和责任认定；报告事故；补充和完善应急装备；修订和完善应急预案。

9.7.5 应急救援保障

1、器材报账：由应急指挥部提出装备计划。

2、通信保障：应急启动的通信保障，采取有线通信、无线通信与网络传输相结合的方式，以无线通信为主，确保应急信息双向交流。

3、运输保障：运力的确认和调度由车辆保障组织实施。

4、医疗保障：应急过程中如出现人员中毒或受伤，可送就近医院救治，或者送到应急领导小组指定医疗单位救治，应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

9.7.6 事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后，公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析，工作内容

包括：

- (1)负责企业事故原因的调查分析和证据的搜集整理，必要时可向有关外单位请求协助。
- (2)对事故原因作出初步结论。
- (3)研究确定事故的处理结果。
- (4)开展普及安全宣传活动，使广大职工接受事故教训。

9.7.7 应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度

由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司应及时组织对预案进行评审、修订。

9.7.8 公众知情

每半年一次以公告、广播或其它便于交流的形式向区域内公众告知公司风险物质名称、性质、储存量、发生事故时的危害及防护措施。一旦发生事故及时通知并组织疏散影响范围内的群众撤离。事故完毕后通报事故影响范围、影响程度以及处理结果。

9.8 环境应急监测方案

9.8.1 应急监测方案的确定

(1) 厂区内一旦发生泄漏、火灾或溃坝事故后，需要及时迅速对厂区内外大气环境、水环境的进行监测，掌握第一手监测资料，上报应急指挥中心。

(2) 厂区内监测科接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场的监测采样和实验室的准备。

(3) 环境监测人员应迅速到达事故现场，用小型、便携、简易、快速检测仪器或装置，在尽可能短的时间内了解下述内容：①污染物质种类；②污染物质的浓度；③污染的范围及其可能的危害等作出判断。实施应急监测是做好突发性环境污染事故处置、处理的前提和关键。

(4) 不能现场进行监测的项目，必须在最短时间内达到目的地采样，一般不超过10分钟，迅速送至实验室进行化验。

(5) 监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

(6) 应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。厂区内发生事故后，事故发生时应急监测方案见下表。

表9-6 事故应急监测计划

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	CO
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行
水环境应急监测	监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择pH、COD、氨氮、SS、石油类等作为监测因子
	监测频率	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在项目所在地通道河上下游。

	监测布点	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

9.8.2 监测人员防护措施

根据事故发生的类型，确定监测人员是否采取防护措施，厂区内发生泄漏事故后，监测人员的防护措施应按照各危化品的泄漏防护措施进行防护，才能进入现场进行取样监测。

9.9环境风险评价结论

(1) 生态风险分析：按照水利部水利水电规划设计总院《水工程规划设计生态指标体系与应用指导意见》的要求，引水坝处保证最小下泄生态流量不小于 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ ，并配备水电站下泄生态流量在线监测系统，河道减水不会对生态环境带来明显影响。

(2) 溢油和火灾风险分析：电站严格按照设计规范要求做好防渗、事故溢油的收集安全处置，储油区做好防火和消防设置配置，不会对外环境造成影响，存在的环境风险问题能得到有效解决。

(3) 项目采用低坝取水，坝体为重力浆砌石，发生溃坝的可能性不大。但电站需加强坝体巡查，杜绝风险隐患。

(4) 建议完善全公司的环境风险应急预案，并加强与地方政府环境风险应急预案的衔接，进行联合演练。确保一旦发生事故能够及时响应、各负其责、联合行动。开展与区域内相关企业建立联合应急防范制度。

综上，本项目在落实好各项的风险防范措施后，风险事故发生的几率极小，环境风险得到有效控制。

10 环境经济损益分析

环境影响的经济损益分析属于环境经济学的范畴，由于基础数据的缺乏，加之建设项目对环境的影响难于量化，这给环境影响的经济损益分析带来一定的困难。本专题仅对项目做环境影响的经济损益分析。经济损益分析即资金投入与产出两者的对比分析。环境影响经济损益分析中，投入包括资金、资源、设备、操作和环境质量。产出包括直接收益、产值、利税等。间接社会效益和环境质量的降低（负效益）。

10.1 工程经济效益分析

10.1.1 工程总投资

本工程总投资400万元。其中工程建设费用150万元，设备购置安装费用200万元，环保投资24元，其他费用26万元。投资构成见表10-1。

表10-1 投资具体构成

序号	项目名称	投资金额（万元）
1	工程建设费用	150
2	设备购置安装费	200
3	环保投资费	24
4	其他费用	26
合计		400

10.1.2 发电效益计算

该电站多年平均年发电量为293.3万kW·h，售电量为278.635万kW h，厂用电率取0.5%，售电单价为0.34元/kwh，则年均发电收入为94.7359万元。该电站生产期13年。经济效益好。

10.2 环保投资

依据国家有关环境保护的法律、法规、制度的规定，对项目产生的污水、废气、噪声、固废等各种污染，必须采取有效的治理措施，保证污染物排放达到相关的污染物排放标准和污染物排放总量控制要求。本项目总投资400万元，其中环境保护投资24万元，占项目总投资的6%，具体项目环保投资估算详见表10-2。

表10-2 环保投资内容

项目	内容	投资（万元）
固体废物	生活垃圾收集桶、垃圾清运	1.0
	危废暂存间（重点防渗、防流失、防雨淋、标识、密闭上锁）并委托有资质单位处理危废	2.0

声环境	发电机置于封闭厂房内，且对机组采取了基础减振措施，对操作室进行了隔声防护	2.0
生态环境	绿化、施工迹地恢复治理	5.0
	增设生态下泄流量设施及在线监控系统；增殖放流	8.0
水环境	设置防渗化粪池	1.0
环境空气	家用抽油烟机+排烟管道	1.0
风险防范	场地硬化，消防器材，机油储存区、危废间重点防渗、设置截流设施	4.0
合计		24

10.3环境效益

本项目环保治理环境收益主要表现在废气、噪声、废水等能够达标排放，固废也能得到有效暂存，环境风险得到控制。工程对废气、废水、固体废弃物以及噪声采取的污染防治措施一方面减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

10.4社会效益分析

10.4.1发电效益分析

通道侗族自治县地瑶水利水电站工程开发的效益以发电为主，兼顾灌溉和供水等综合利用。电站装机容量1000KW，多年平均发电量为293.3万 kw.h。电站年平均发电收入为94.7359万元。电站的运行，为万佛山镇木脚村地区提供了丰富的电能，缓解了用电矛盾，提高电网的供电可靠性，既改善了当地的投资环境，又促进了当地社会经济可持续发展。

10.4.2灌溉效益

引水坝拦河蓄水形成小型水库，可增加引水坝区域的灌溉用水量，为灌区乡镇发展现代农业，提高农产品的产量和质量，增加农民收入提供水源保障。

10.4.3增加就业机会和税收

工程运营可为地方提供部分就业机会，解决当地部分闲置劳动力的就业，使当地居民找到新的致富门路。同时，工程可增加地方税收，可直接促进地方经济较快增长。

10.5小结

本项目总投资400万元，其中环境保护投资24万元，占项目总投资的6%，说明项目的环保投资具有较好的经济效益。

综上所述，项目环保投资经济效益明显，同时具有较好的环境效益和社会经济效益。本评价认为项目环保投资产生的环境、社会效益明显，也有利于区域社会经济的发展，环保投资是合理的。

11环境管理与监测计划

通道侗族自治县地瑶水利水电站全面负责工程整改期的管理和建成后永久工程管理，为确保完成工程整改期和运营期的各项环境保护工作，本报告对该公司的环境管理机构、职责、任务、实施规划进行了规定。

11.1环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。本项目为已建项目，主体施工期已结束，但还有部分环保设施需进行整改，本环评主要对项目整改期和电站运行期提出环境管理。

11.1.1环境管理机构设置

成立环境管理机构，负责组织协调、监督实施全站环境管理工作。设置环保管理人员，其主要职责有：

- (1) 宣传、贯彻执行环境保护法律、法规、条例和标准，并经常监督厂内相关部门的执行情况；
- (2) 负责项目区域的环境管理工作并监督各项环保措施的落实和执行情况；
- (3) 按照规定进行环境监测，并协助有关单位的环境管理及监测人员，建立监控档案和业务联系，接受指导和监督；
- (4) 按照环保部门的有关规定和要求填写各种环境管理报表；
- (5) 协助有关部门搞好项目区域内的环境和生态保护教育、技术培训，提高施工期间施工人员和运行期管理人员的素质和环境意识；
- (6) 制定、实施、管理本项目区域内污染物排放和环境保护设施运转计划，并做好考核和统计等工作；
- (7) 推行清洁生产和ISO14000环境管理体系认证，适应市场经济对环境保护的要求；
- (8) 参与突发事件应急预案工作，防止突发污染事故发生。

11.1.2环境管理要求

1、整改期的环境管理

工程整改期的环境管理着重点在于监督、检查、纠正以下几方面内容：

(1) 项目整改期，应按组织机构、职责落实部门专职人员负责按照国家及怀化市有关环境保护方面的规定和要求，实施监督、检查与纠偏工作，需着重监督、检查工程实施中是否按照环境影响评价要求在开展，是否将“三同时”落实在工程中，确定工程中的各项污染预防措施的有效性。

(2) 监督施工人员均得到相关的环境意识、环境保护要求方面的培训。

(3) 工程整改施工中做到及时清理各类废物，竣工后，应监督、检查确保工地现场各类废物得到全部清运与合法处置。

(4) 工程竣工后，及时向环境保护主管部门申请“三同时”验收工作。

本项目整改期环境管理的具体内容与要求见表11-1。

表 11-1 整改期环境管理要求一览表

环境要素	环境管理内容与要求
噪声	控制施工噪声；缩短整改施工时间
固废	建筑垃圾及时处理。

2、运营期的环境管理

为了搞好环境保护工作，必须贯彻国家的有关环境保护的方针、政策、法律和法规。电站运营期必须有领导分管环保工作，负责组织、落实和监督电站运营期的环境保护工作，并协调有关部门搞好水质保护和保证，同时搞好水资源的调运工作，保证下游河段的生态环境所需水量。

运营期主要落实的环保工作主要有以下几项：

(1) 在枯水期和缺水期保证减脱水河段的生态用水要求，严格按照核定的生态流量进行生态泄流。

(2) 运营期生活污水、生活固废、废机油严格按规范要求处理，严禁乱排乱丢，随意处置。

(3) 定期对坝区漂浮物进行清理，加强坝区河段水质管理，保证库区水质，防止富营养化和污染下游取水河段水质。

项目运营期环境管理的具体要求见表11-2。

表 11-2 运行期环境管理要求一览表

项目	主要工作内容
环境管理	1、日常环境管理工作； 2、环保设施的维护； 3、环境意识与技能培训；
水环境	4、加强生活废水的处置、管理；
噪声	5、选用低噪声设备；机械设备采取隔声、消声、减震等降噪措施；
固废	6、分类、分别收集与贮存，并及时清运和处理；
生态	7、加强对植被的养护； 8、严格按照要求执行生态泄流措施；
风险防范	9、针对潜在的环境污染事故制定相应的管理制度。

11.2 环境监测计划

环境监测的目的主要是及时了解本企业污染源排放状况、环保设施运转状况及本企业对本企业周围水、大气、声环境影响情况，为企业环境管理提供依据。

根据项目污染物排放特征，拟定的监测计划列于表11-3。

表11-3 环境监测计划

实施阶段	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目	类别
营运期	地表水	运行期,每季监测一次	坝址上游200m、坝址下游200m、厂房尾水口	水温、pH、DO、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类	环境质量监测
	生态流量	实时监控	泄流口	流量	
	噪声	每年一期,每期监测一昼夜	发电厂房四周	Leq	污染源监测

建设单位若不能按上述要求完成监测工作，可委托具有相应资质的环保监测单位承担监测任务。

11.3 环保设施竣工验收

根据国家新修订的《建设项目环境保护管理条例》，已取消建设项目竣工验收环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化建设单位的环境保护“三同时”主体责任，各级环境保护部门主要是加强对建设单位的指导和监督检查，确保验收内容不缺项，验收标准不降低，验收结果全公开。项目拟采取的环保措施见表11-4。

表11-4 建设项目竣工环境保护验收一览表

类型	排放源	污染因子	环保措施	验收标准
废气	厨房	油烟	抽油烟机处理后通过屋顶烟囱排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS	经化粪池处理后作农肥	不外排
	电站尾水	/	直接排入通道河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
噪声	机械设备	Leq	减振基座, 厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
固废	机修	废机油、含油 劳保用品	危废暂存间(5m ²)、委托有危废处 理资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及其2013年修 改单
	拦水坝	漂浮物	清理后运至村垃圾收集点处置, 即清 即运	《一般工业固体废物贮存、处 置场控制标准》(GB18599-2001) (2013修订)
	生活区	生活垃圾	生活垃圾收集桶	《生活垃圾填埋污染控制标准》 (GB16889-2008)
环境 风险	厂区	机油储存间、 危废暂存间等	厂区地面硬化, 消防器材, 机油储存 区、危废间重点防渗、设置截流设施	风险可控
生态 流量	/	/	引水坝泄洪闸(已有); 对泄洪闸进 行改造, 增设限位装置向下游泄放生 态流量(闸门开度不小于0.1m时, 下 泄流量满足生态流量泄放要求); 视 频监控设施、流量监控设施、在线监 控系统; 增殖放流措施	满足下游生态流量需求

12相关政策及规划符合性可行性分析

12.1相关政策符合性分析

12.1.1产业政策相符性分析

本项目为水力发电工程，装机容量1000KW，为小型引水式水力发电站，根据《产业政策调整指导目录（2019年本）》，无下泄生态流量引水式水电项目为限制类项目。本电站已建成多年，本次整改拟对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量，当闸门开度不小于0.1m时，下泄流量满足生态流量泄放要求。因此，项目在确保引水坝下游河道生态用水需求的基础上，不属于限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

12.1.2工程建设与长江经济带小水电清理整改工作的符合性分析

根据《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》整改类电站的要求，“对审批手续不全的，由相关主管部门根据综合评估意见以及整改措施落实情况等，指导小水电业主完善有关手续。对不满足生态流量要求的，主要采取修建生态流量泄放措施、安装生态流量检测设施、生态调度运行等工程和非工程措施，保障生态流量。对存在水环境污染或水生生态破坏的，采取对应有效的水污染治理、增殖放流以及必要的过鱼等生态修复措施”。

通道侗族自治县地瑶水利水电站属于“无环保手续类”水电站，被列入整改类，需完善相关手续，并完善生态流量泄放措施。

据调查，引水坝至尾水段之间存在1.2km减脱水段。项目拟对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量，当闸门开度不小于0.1m时，下泄流量满足生态流量泄放要求。项目严格按照核定的下泄生态流量进行泄流，以保证下游生态用水和灌溉用水需求；枯水季节，来水不足以用于项目单台发电机发电时，引水坝处来水应全部下泄。同时，为确保生态基流下泄措施的有效运行，需对下泄流量进行监控。这对保护流域水生态环境有积极作用。此外，环评建议项目采取拦鱼设施和土著经济鱼类增殖放流措施。

由上述分析，通道侗族自治县地瑶水利水电站经整改后符合长江经济带小水电清理整改工作的相关要求。

12.1.3与《关于印发《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知》（湘水发[2019]4号）的符合性分析

根据湖南省水利厅、湖南省发展和改革委员会、湖南省生态环境厅、湖南省能源局联合发布的《关于印发《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知》（湘水发[2019]4号），对于列入退出类和整改类的小水电项目，按照“一站一策”和“一站一册”的原则，逐站制定整改方

案，其中整改方案应重点明确退出类型，具体整改措施，责任人及时间节点。

小水电综合评估，严格按照退出类、整改类、保留类三种类型分别进行类别划分，做到公开公平公正、标准统一、精准判断、科学决策、稳妥推进、确保实效。

未列入退出类、保留类的小水电项目，列入整改类。整改要求：一是对审批手续不全的，由相关主管部门根据综合评估意见以及整改措施落实情况，指导小水电业主完善有关手续。依法依规应处罚的，应在办理手续前依法处罚到位。二是对不满足生态流量要求的，首先，应核定生态流量：在工程设计、水资源论证、环评批复等文件中有明确规定的，从其规定；存在不一致的或没有规定的，由具有管辖权限的水行政主管部门通道侗族自治县生态环境部门核定。其次，采取修建生态泄放设施、安装生态流量监测设施、生态调度运行等工程和非工程措施，保障生态流量。同时，积极开展流量监测：小水电项目应选择合适的生态流量监测点，安装监测设施，实现在线实时监测。各地应当统筹建立本地区的小水电生态流量监管信息平台，接收各站点监测信息并向上级平台开放数据。三是对存在水环境污染或水生生态破坏的，采取对应有效的水污染治理、增殖放流以及必要的过鱼等生态修复措施；没有完成植被覆盖的裸露地表，采取植被恢复措施。四是要逐站制定整改方案，明确整改目标、措施。小水电业主要按照经批准的整改方案严格整改，整改一座，销号一座。

项目于2007年运行，至今已运行约13年。根据调查，项目运行稳定，区域不存在水环境污染问题；发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，无裸露空地、边坡存在，目前植被恢复情况良好。但据调查，项目未办理环保手续和国土手续，引水坝至尾水段之间存在1.2km减脱水段。因此，通道侗族自治县地瑶水利水电站被列为“整改类”水电站，已制定《通道侗族自治县地瑶水利水电站（整改类）“一站一策”方案》（2019年，四川熙原水利工程设计有限公司），项目正在补办环评和土地审核等相关手续，且拟对生态流量泄放措施进行整改。

项目拟对泄洪闸进行改造，增设限位装置向下游泄放生态流量，当闸门开度不小于0.1m时，下泄流量满足生态流量泄放要求，满足引水坝下游河道生态流量不小于 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ 。项目严格按照核定的下泄生态流量进行泄流，以保证下游生态用水和灌溉用水需求；枯水季节，来水不足以用于项目单台发电机发电时，引水坝处来水应全部下泄。为确保生态基流下泄措施的有效运行，拟设置下泄流量监控措施。同时，为减缓项目对水域生态环境的负面影响，为补充和恢复天然水域鱼类资源，进一步合理利用和养护鱼类资源，本环评建议项目采取拦鱼设施和土著经济鱼类增殖放流措施。

综上所述，项目在落实好上述整改要求后，与《关于印发《湖南省小水电清理整改实施

方案》的通知》相符。

12.1.4与通道侗族自治县生态红线的相符性分析

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组，对照《通道侗族自治县生态红线图》，本项目引水坝、引水渠、输电线路（部分）所在区域均不在通道侗族自治县生态红线范围内。项目仅进行发电，本身不消耗水资源，不产生水污染物，发电退水后，厂址后河段水量、水质不发生变化。

12.1.5与《湖南省中小河流水能资源开发规划报告》的符合性分析

根据《湖南省中小河流水能资源开发规划报告》，通道河是一条以灌溉、生态用水为主，兼顾发电的河流。通道侗族自治县地瑶水利水电站属于通道河规划开发的水电站，总装机容量1000kw，实际建设中，通道侗族自治县地瑶水利水电站水能利用指标与规划相符，是对通道侗族自治县中小河流水能资源开发规划的具体实施，符合规划要求。

12.1.6与湖南省主体功能规划的符合性分析

根据《湖南省主体功能规划》，通道侗族自治县属于国家级农产品主产区，规划中对该区的发展方向中指出：加强耕地保护，加快中低产田改造和农田防护林建设，推进连片标准良田建设，稳定粮食作物播种面积。严格控制区内农用地转为建设用地，禁止违法占用耕地，严禁擅自毁坏、污染耕地。本项目为水力发电项目，项目占地为河滩和荒山坡地，不占用耕地；库区淹没区主要淹没河道和滩地，未淹没两岸的耕地和林地，对耕地不会产生毁坏和污染，项目建设与该功能区的发展方向相符。

另根据《湖南省主体功能规划》：水资源开发实行严格的水资源管理制度，实行水资源的有序开发、有限开发、有偿开发和高效可持续利用。在保护生态和农民利益的前提下，加快水能资源开发利用。大力发展农村水电，积极开展水电新农村电气化县建设、小水电代燃料生态保护工程和农村水电增效扩容改造工程。优化水资源配置、改善供水水源结构，提高水资源调配能力和供水保障程度。对省内各干流和支流因地制宜有效利用地表水和地下水，加大雨洪资源、空中云水资源和中水回用等非传统水源的利用。

通道侗族自治县地瑶水利水电站的建设充分利用了通道河的水资源，实现清洁能源的利用，解决沿河部分居民生产、生活用水、用电问题，提高水资源调配能力。

综上，本项目建设与《湖南省主体功能规划》相符。

12.1.7与湖南省国民经济和社会发展的协调性分析

《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中要求增强省内能源供应能力。加强省内能源资源勘探开发，加快页岩气、煤层气等非常规天然气勘探开发，提高地热能等资源开发利用水平。支持重点产煤区资源条件好、技术先进的煤矿实施安全升级改造，加快淘汰落后产能。深入发掘水电，加强现有大型水电站提质扩能，适度发展抽水蓄能电站。多元化利用生物质能，促进热电联产、成型燃料、气化、生物乙醇等多元化利用。

通道侗族自治县地瑶水利水电站充分利用了木脚村域范围内通道河的水资源，实现清洁能源的利用，增加省内能源供应，这与十三五规划纲要中的能源发展规划要求的内容是一致的。

12.1.8与《怀化市小水电清理整改实施方案》符合性分析

根据怀化市生态环境局颁布的“怀化市小水电清理整改实施方案”（怀水〔2019〕25号）可知：

①严控新建小水电项目准入。……严控新建商业开发的小水电项目。对已审批但未开工建设的水电站，全部进行重新评估。

②优质高效推进小水电项目环评手续补办工作。依法依规确定补办等级、类别，凡2003年9月1日后开工建设，未办理任何环评审批手续的小水电项目，一律需要补办环评审批手续。其中装机容量1000千瓦以上或位于环境敏感区的项目应编制环境影响报告书，装机容量1000千瓦以下的项目编制环境影响报告表。2003年9月1日后开工建设，降格审批、越权审批和备案的项目，一律进行现状评价，经我局组织评审后出具审查意见，现状评价文件等级按项目装机容量确定。装机容量1000千瓦以上的项目，其现状评价文件等级为报告书级，装机容量1000千瓦以下的项目，其现状评价文件为报告表级。2003年9月1日前开工建设的小水电项目，按省里的整改精神，不需要再办理环评审批手续。

本项目于2005年开始建设，2007年建成投产，运行至今一直未办理环保审批手续，属于“无环保手续类”水电站，项目总装机容量为1000KW。根据文件精神，项目需补办环评审批手续。项目目前正在补办环保审批手续，符合《关于切实做好小水电清理整改工作的通知》的要求。

12.2与区域航运要求的符合性分析

本项目位于资水流域渠水一级支流通道河，无航运要求，因此，本电站与区域航运要求相符。

12.3用地符合性分析

本项目位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组，总占地1.4亩（折合930m²），占地类型为河滩和荒山坡地，不占用基本农田和林地。

12.4选址合理性分析

本项目位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组。

引水坝最大坝高为6.5m。电站取水口位于引水坝下游左岸，引水坝下游河道陡峭，落差集中，灌溉生活用水很少，适合修建小水电站。坝址河床及两岸基岩裸露，稳定性好。进水口设计引水流量7.8m³/s，正常水位303.5m，池底高程248.30m，取水口底板高程为248.50m，取水口高0.2m，综合分析，本项目的取水是可靠的。

项目坝址、引水管道和发电厂房占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、蓄滞洪区等。坝区取水口和电站尾水排放口均不在划定的饮用水源保护区内。从环境影响方面考虑，项目发电厂房距离居民点较远，发电机组运行产生的噪声对居民影响较小，项目营运期，库区淹没区不涉及居民住户和耕地，对环境的影响较小。

综上，项目选址可行。

13结论与建议

13.1项目概况

通道侗族自治县地瑶水利水电站建设项目始建于2005年，2007年6月建成投产试运行。

根据《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）、《关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发[2019]4号）等文件，该电站被列为“无环保手续类”水电站，属于整改类，需进行电站环保、土地手续补办和电站生态流量泄放整改。

通道侗族自治县地瑶水利水电站位于通道侗族自治县万佛山镇木脚村地瑶组，为引水式水电站。项目总投资400万元，永久总用地面积1.4亩，工程无淹没及移民搬迁。取水全部来源于渠水一级支流——通道河。电站设计净水头8.7m，设计流量7.8m³/s。实际总装机容量1000KW，年利用时间2800小时，年发电量293.3万kW·h。枢纽工程由引水坝、引水渠道、发电厂房、升压站及输电线路等主要建筑物设施组成。

13.2产业政策符合性分析

本项目为水力发电工程，装机容量1000KW，为小型引水式水力发电站，整改后生态泄流

措施符合要求，根据《产业政策调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

13.3项目选址合理性分析

根据第十二章节的分析，引水坝下游河道陡峭，落差集中，灌溉生活用水很小，适合修建小水电站。坝址河床及两岸基岩裸露，稳定性好。用水流量和水质和满足项目发电用水要求。项目坝址、引水设施和发电厂房占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、蓄滞洪区等，无明显限值条件。坝区取水口、引水设施和电站尾水排放口均不在饮用水源保护区内。从环境影响方面考虑，项目发电厂房距离居民点较远，发电机组运行产生的噪声对居民影响较小，项目营运期，库区淹没区不涉及居民住户和耕地，对环境的影响较小。

综上，项目选址可行。

13.4区域环境质量状况

13.4.1环境空气

根据引用2019年怀化市环境空气质量监测数据可知，项目区域空气环境质量指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目区域环境空气为达标区。

13.4.2地表水环境

评价范围内的通道河监测断面的所有评价因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，评价流域段地表水环境质量较好。

13.4.3地下水环境

本次监测的三个点位地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，项目所在区域地下水水质较好。

13.4.4声环境

项目建设地厂界噪声监测值在监测期间符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值，区域声环境质量较好。

13.4.5土壤环境

项目所在地占地范围外的农用地土壤pH值在 $5.5 < \text{pH} \leq 8.5$ 之间，含盐量在 $0.14 \sim 0.16 \text{mg/kg}$ ，未出现酸化、碱化和盐化现象；占地范围内的建设用地T3土壤环境各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值。

13.4.6 河流底泥

项目所在区域河流底泥环境各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值。

13.4.7 生态环境

通道侗族自治县地瑶水利水电站工程影响区主要植被类型为次生针叶、阔叶混交林、稀树灌木、草丛等，坝址所在区域基本上为原生态自然植被，植被条件好，人类影响小。但目前项目引水坝下游存在1.2km减脱水段，需通过增设生态流量泄放设施加以改善。

13.5 工程分析

（1）施工期污染源情况：整改期主要施工内容为泄流设施改造以及生态流量在线监测设施的安装，建设内容较为简单，不涉及土方工程。施工过程中主要污染物为少量设备包装物和施工噪声。

（2）营运期污染源情况：营运期主要污染源为工作人员生活产生的少量生活污水和厨房油烟；水轮发电机组和变压器产生的噪声；机组检修产生的废机油和含油劳保用品；管理人员产生的少量生活垃圾以及进水口拦截的漂浮物。

13.6 环境影响评价结论

13.6.1 施工期环境影响评价结论

项目于2007年投产运行，建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示，发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，区域环境现状良好。项目区内无遗留的施工环境问题。

项目整改期很短，产生的少量设备包装物运至村垃圾收集点集中处置。施工噪声随着施工期的结束而结束，对环境影响不大。

13.6.2 营运期环境影响评价结论

（1）生态环境

①对减脱水段两侧植被的影响

本项目在保持生态流量泄放前提下，可维持河道基本功能及河段两侧陆生植被生存。同时可保证河道对河岸两侧地下水含水层有持续的水源补给量，以满足河流两侧乔、灌、草植被的正常生态需水量，项目运营后不会导致两侧植被类型发生明显变化。

②植被及生物多样性

电站永久占地区域均不涉及到保护植物，电站以前的施工占地曾使部分植物资源遭到破坏，导致这些植物种群数量的减少和分布生境的缩小，但这些物种在通道侗族自治县的其他区域广为分布，大多数种类也是区域的常见种类，在通道侗族自治县的许多区域都可以发现这些群落和植物，工程占地影响不会导致植物群落和植被的消失，不会造成物种灭绝。因此项目建设所产生的这种影响是有限的、局部的，是可以接受的。

③陆生动物的影响

随下游生态流量的释放，河流周围湿热度增加，有利于周围各类动植物的生长，增加了食物来源，将会吸引更多的小型动物。同时，库区水域的增加给所有动物的饮水都提供了便利，将增加部分动物在河流周边的活动范围，影响动物的分布格局及分布密度。因此，现有工程整体上对动物的影响是正面的。

④对国家重点保护野生动植物的影响

经调查，山区内存在穿山甲、水獭、大灵猫、小天鹅等二十余种保护动物，但数量极其稀少，只是偶而能发现活动痕迹。且多集中在深山区活动，不以项目实施区为栖息地。由于本项目在山区内占地面积很小，且不占用上述野生动物的栖息地，所以电站建设对保护区内野生动物的栖息、觅食基本无影响。

⑤对水生生态的影响

项目库区及回水段因其水流减缓，对浮游生物、栖底生物、鱼类的生长和繁殖有一定有利影响。但在坝后减水河段，因摄食空间和栖息空间的萎缩，浮游生物、栖底生物、鱼类的生长和繁殖竞争压力增大，水生动物被迫向水资源、饵料资源丰富的河段迁徙，使得减水段内浮游生物、栖底生物、鱼类资源减少。但项目的运行不会导致通道河及其支流鱼类物种的消失，仅对水生生物的分布会有一定影响。

⑥对区域局部气候的影响

本水电站引水坝处库容为 9.4万m^3 ，正常蓄水位为 250.1m ，不形成大的水库，引水坝上游汇水面积较小，且水坝位于山谷内，周边植被茂密，局地气候不会产生明显的变化。且根据现场调查，项目运行多年，减水河段河谷地区未见明显变化，该水电站的河道减水对当地气候几乎无影响。

⑦水质富营养化影响分析

项目引水来源为山溪水，周边以树林为主，不存在工业、生活和农业污染，天然来水水质好，且电站无调节库容，下泄流量不受控制，库区库水交换频繁，不会出现污染物累积现象，不会出现富营养化，在不增加污染物排放的前提下，库区水质基本维持现状。根据现状

监测数据，项目建设段水质现状能达到Ⅲ类标准，没有出现水质富营养化。

⑧对下游水资源利用的影响

据调查，项目引水坝址下游水资源利用对象主要为生态用水；电站厂房下游用水主要为农田灌溉用水、生态用水。

项目通过生态流量合理泄放，以及有外部水源补充开发河段水量的天然优势，坝下游河段的水生生物和河岸两侧陆生生物用水需求可得到满足，受项目运营影响较小。

项目电站发电后，退水从发电厂房退入通道河。项目取水水量与退水水量相等，对水量并没有消耗，因此，发电厂房下游通道河流量受本项目运行影响小，发电厂房下游的农田灌溉用水、生态用水可得到满足。

2、水环境

项目废水主要来自厂区工作人员生活污水，经化粪池处理后用作农肥。

项目运行多年，根据对取水河段的地表水水质监测结果进行分析可知，电站上下游地表水水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，因此本电站运行对水体水质基本没有影响。

本项目属于无调节式引水发电方式，电站整个生产发电过程，利用的是水的势能转换为电能，对水量并没有消耗，工程运行期导致的流量、流速、水温、泥沙情势等方面的变化也很小。

3、大气环境

电站运营期间，厂房区、生活区及至各值班室均采用电采暖，厨房油烟通过家用抽油烟机处理后通过屋顶烟囱排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

4、声环境

水电站在运行过程中，发电机设备将产生一定的机械噪声，噪声强度介于70~85dB(A)，电站对发电机设备安装基础减震，设置隔声等措施，对项目周边环境没有产生明显的不利影响。

5、固废

机修废机油、含油劳保用品收集后暂存于站内危废暂存间，委托有资质的单位处理；格栅渣和职工生活垃圾运至村垃圾收集点处置。电站营运期固体废物分类处置后，对环境的影响较小。

13.6环境风险

根据第九章环境风险分析，确定项目可能存在的环境风险为泄流不到位造成的生态风

险、溃坝造成的风险、汽轮机油和废机油泄漏或火灾造成的风险。工程通过严格按照执行生态流量下泄措施，引水坝处最小生态流量可满足要求；确保加强坝体观测和管理防止溃坝风险；通过对机油储存区和危废间采取重点防渗、设置截流设施和灭火器材等防范汽轮机油和废机油泄漏或火灾事故。项目在落实好各项的风险防范措施后，风险事故发生的几率极小，环境风险可得到有效控制。

13.7总量控制

本项目为水力发电工程，根据污染物排放总量确定的原则以及工程分析计算的主要污染物排放量，建议不设置水污染物和大气污染物的总量控制指标。

13.8总结论

通过对通道侗族自治县地瑶水利水电站建设项目对环境的影响分析，本工程的建设符合国家产业政策，符合地方的发展规划，工程建设具有较大的经济效益和社会效益。从经济、技术、环保等多个角度综合分析，工程选址基本合理。

项目于2007年投产，施工期环境影响已消除，项目区内无遗留的施工环境问题。营运期通过改造生态泄流设施，可满足坝后减脱水河段的生态用水需求，满足《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》等的要求；营运期废水、废气、噪声、固废通过采取合理有效的治理措施，其外排污染物对周围环境的影响处于可接受的程度和范围内，不会改变区域大气、水、声环境质量功能现状，满足功能区划要求。

本工程建设能充分利用通道河的水能资源发电，缓解通道侗族自治县万佛山镇用电紧张的局面，促进社会经济发展，增加财税收入。

综合工程建设对环境的有利与不利影响及影响程度、选址合理性、环境风险等方面分析，在落实本环评报告中提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度审议，通道侗族自治县地瑶水利水电站继续运行可行。

13.9公众参与公示情况

项目于2020年9月2日在环评互联网网站上通过网络公示进行了首次信息公开，于2020年9月25日在环评互联网网站上进行了第二次网上公示。

为减少工程环境纠纷，建设单位应重视并落实环保措施，搞好与周围村民和村委的关系，加强项目建设期、营运期各环保设施的运行监督管理，切实保护周围环境质量，防止环境风险事故的发生。

13.10建议和要求建议

为保护环境。确保环保设施正常运行和污染物达标排放，针对工程特点，本评价提出如下建议：

- (1) 建立健全企业管理制度，保障资金投入，确保各项生态环境保护措施落实；
- (2) 落实各项污染防治措施，保证各治理设备的正常运转，加强环境保护工作的管理
- (3) 加强区域环境的监测和管理，在坝址以上汇水区域，严格控制新建对库区水体污染较大项目；
- (4) 根据最新《建设项目环境保护管理条例》，项目整改完善后由企业自主验收，环保部门负责监管。