

溆浦县岚水江电站项目 环境影响报告书

(公示稿)

编制单位： 湖南琪玥环保科技有限公司
建设单位： 溆浦县龙潭小水电公司
编制时间： 二〇二〇年十一月

目 录

1	前言	1
1.1	项目由来	1
1.2	本项目主要特点	3
1.3	环境影响评价的工作过程	3
1.4	环评工作过程关注的主要问题	4
1.5	主要结论	5
2	总则	6
2.1	评价目的	6
2.2	编制依据	6
2.3	评价等级及范围	11
2.4	评价内容和评价因子	15
2.5	评价因子识别与筛选	16
2.6	评价执行标准	17
2.7	环境敏感目标	23
3	项目概况与工程分析	26
3.1	水库工程规划、开发概况	26
3.2	水库电站设计方案概况	27
3.3	电站地理位置	27
3.4	工程特性及主要技术指标	27
3.5	通风	29
3.6	消防	31
3.7	电站投资、建设时间	31
3.8	工程占地	31
3.9	劳动定员及其他	31
3.10	项目工程分析	31
3.11	施工期工程影响回顾分析	32
3.12	运营期工程分析	32
3.13	项目“三废”排放汇总	36
3.14	污染物排放总量控制	37
3.15	最小生态流量核定	37
3.16	现有的环境保护措施回顾性调查	37
4	环境现状调查与分析	40
4.1	自然环境简况	40
4.2	社会环境概况	45
4.3	环境质量状况	46
4.4	生态环境现状	53
5	环境影响分析与预测	56
5.1	营运期地表水水环境影响分析	56

5.2	运营期主要污染物对环境的影响分析.....	59
5.3	环境风险影响评价与分析.....	63
6	环境保护措施及建议.....	68
6.1	施工期污染防治措施分析.....	68
6.2	运营期污染防治措施分析.....	68
6.3	风险防治措施.....	70
6.4	污染防治对策汇总.....	70
7	环境影响经济损益分析.....	73
7.1	环保投资估算.....	73
7.2	环境影响经济损益分析.....	73
8	环境管理及监测计划.....	75
8.1	环境管理计划.....	75
8.2	环境监测计划.....	76
8.3	环境保护“三同时”验收.....	77
9	政策符合性分析.....	79
9.1	项目建设必要性.....	79
9.2	产业政策符合性分析.....	79
9.3	规划符合性分析.....	79
10	结论.....	83
10.1	项目概况.....	83
10.2	项目产业政策及选址规划符合性.....	83
10.3	环境质量状况.....	83
10.4	主要环境影响及环保措施.....	84
10.5	公众参与意见调查.....	84
10.6	建设项目环评总体结论.....	85
10.7	建议.....	85

附表

附表 1.建设项目环境保护基础信息表

附表 2.建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3. 建设项目土壤环境影响评价自查表

附 件

- 附件 1. 环境影响评价委托书
- 附件 2. 建设单位营业执照
- 附件 3. 项目增效扩容改造初步设计的批复
- 附件 4. 溆浦县水利局“关于溆浦县岚水江电站取水许可申请的批复”和取水许可证
- 附件 5. 关于印发《长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案》的通知
- 附件 6. 项目用地手续
- 附件 7. 取水许可与第三者利害关系的说明和当地政府意见
- 附件 8. 关于溆浦县木鳌电站项目选址饮用水水源的保护区红线关系的函
- 附件 9. 项目选址不涉及生态保护红线的函
- 附件 10. 项目环境影响评价应执行标准的函
- 附件 11. 项目环境现状检测报告和质量保证单
- 附件 12. 关于《怀化市流域水电开发环境影响回顾性评价研究报告》审查意见（怀环函[2020]73 号）
- 附件 13. 关于《湖南省中小河流水能资源开发规划环境影响报告书》审查意见的涵（湘环评函[2020]37 号）

附 图

- 附图 1. 项目地理位置示意图
- 附图 2. 项目现状监测布点图
- 附图 3. 项目与外环境关系图
- 附图 4. 项目现状照片
- 附图 5. 项目总体平面布置图
- 附图 6. 项目区域水系分布图
- 附图 7. 项目航拍图

1 前言

1.1 项目由来

1.1.1 项目背景

岚水江电站为八十年代初修建的引水式水力发电站，原设计装机 1260kw ($2 \times 630\text{kw}$)，设计净水头 90m，设计流量 $2.02\text{m}^3/\text{s}$ ，整个引水系统包括引水坝、沉砂池、引水明渠 780m、前池、压力管。工程于 1984 年元月开工兴建，于 1985 年 10 月份投产发电。岚水江电站由湖南省溆浦县水利水电局于 1984 年设计，从投产至 2018 年 4 月已 30 余年，机电设备完全老化，效率十分低，已经到了非改不可的程度。为此，溆浦县龙潭小水电公司于 2018 年初投资 480.79 万元对电站进行增效扩容改造，根据《溆浦县岚水江电站增效扩容改造项目初步设计报告》，增效扩容项目主要内容为：

①机组设备的改造：将原 2 台旧机组更换为 2 台 800kw 新机组，装机容量自原 1260kw 扩容到 1600kw；

②电气设备的改造：更换主副厂房内电气设备及升压站内电气设备；

③金属结构的改造：压力钢管加固、大坝进水口及前池进水口拦污栅和闸门的更换；

④土建工程的改造和加固：引水明渠防渗 780m 及部分不稳定边墙加固。

溆浦县龙潭小水电公司于 2018 年 1 月至 2019 年 4 月进行了电站的增效扩容改造施工，于 2019 年 5 月改造完成重新投产运行。

2018 年 5 月溆浦县龙潭小水电公司编制了《湖南省岚水江电站水资源论证报告》，2018 年 11 月 13 日溆浦县水利局颁发了项目取水许可证。（取水许可证见附件 3）。

根据水利部、国家发展改革委等国家四部委印发的《关于开展长江经济带小水电清理整顿工作的意见》（水电[2018]312 号）和湖南省四部门发布的《湖南省小水电清理整改工作实施方案》，意见《溆浦县小水电清理整改综合评估报告》，岚水江电站属整改类小水电，2019 年 10 月委托湖南省水利水电科学研究院编制了《湖南省岚水江电站“一站一策”实施方案（整改类）》。

岚水江电站位于溆水河支流二都河支流岚水江，是岚水江上梯级规划的第三梯级电站，上游有洞背垅电站（1989 年始建投运，现装机 1700kw）和阳桥电站（2005 年投运，现装机 3600kw），下游有岩垅电站（2007 年投运，装机 260kw）。岚水江电站为引水式电站，电站工程主要任务为发电，大坝和厂房都位于葛竹坪镇岚水江村，电站距葛竹坪镇 2km，距溆浦县城 75km，有村级公路直达电站。

岚水江电站大坝坝址以上集雨面积 59.1km^2 ，多年平均降雨量 1671mm ，大坝处多年平均来水流量为 $1.71\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量为 5393万 m^3 ，以上干流长 20.9km ，干流平均坡降 44.77% 。大坝坝长 50m ，坝高 5m ，坝顶高程 663.3m 。岚水江电站为引水式电站，不考虑防洪等要求，无调节性能；2018 年增效扩容改造后，电站毛水头 93.4m ，净水头 88.5m ，设计发电流量 $2.30\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机容量为 1600kW ，单机容量 800kW ，多年平均发电量 $676.1\text{万 kW}\cdot\text{h}$ ，年利用小时 4226h 。

岚水江电站 1984 年始建以及 2018 年-2019 年的增效扩容改造均未依法办理环评审批手续。根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]18 号）及《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函[2018]31 号）”，本项目环境影响评价报告书未依法报批，建设单位擅自开工建设，适用 2016 年修正的新《环境影响评价法》第三十一条规定进行处罚，怀化市生态环境局溆浦分局依法对该项目进行了处罚。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定和《长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案》（环办环评函[2018]325 号）的有关规定，该项目必须进行环境影响评价，从环保角度论证建设项目的可行性，同时考虑到岚水江电站在 1984 年始建和 2018 年改造后均未进行过环境影响评价，也利用本次项目环评的契机，对本水电站进行回顾性环境影响评价。溆浦县岚水江电站项目总装机容量为 1600kW ，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正），项目属于：三十一、电力、热力生产和供应业——89 水力发电——总装机 1000千瓦 及以上，评价类别为报告书。

为此，溆浦县龙潭小水电公司委托我公司进行该项目环境影响评价工作。我公司在接受委托后，对水电站进行实地勘察，同时对项目所在地周围环境进行了调查分析，根据国家、省、市的有关环保法规、导则，编制完成了《溆浦县岚水江电站项目环境影响报告书》。2020 年 10 月，怀化市生态环境局在怀化市主持召开了《溆浦县木鳌水电站项目环境影响报告书》评审会。会后，项目组根据专家评审意见，在进行了认真修改和完善的基础上，形成了《溆浦县木鳌水电站项目环境影响报告书》（报批稿）。

1.2 本项目主要特点

a) 本项目为已建项目，本次环境影响评价的重点包括：营运期生态环境影响，污染防治措施分析论证等方面；

b) 本项目涉及怀化市溆浦县，占地类型主要为河床和农用地；

c) 岚水江电站发电引水由大坝左岸 780m 引水明渠——压力前池——240m 压力钢管至山脚河岸左岸处的发电厂房，发电尾水流回本河道。

1.3 环境影响评价的工作过程

项目环评工作过程分为三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段，现状调查与预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。

前期准备、调研和工作方案阶段：评价单位接受委托后，收集项目设计方案及相关规划等基础资料，展开初步工程分析和环境状况调查，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

现状调查及预测评价阶段：开展对评价范围内环境状况、监测和评价，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及环境影响分析的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证；从选址合理性、规划符合性、环境影响、环保措施以及公众参与调查等方面，明确给出项目建设可行性的评价结论。环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

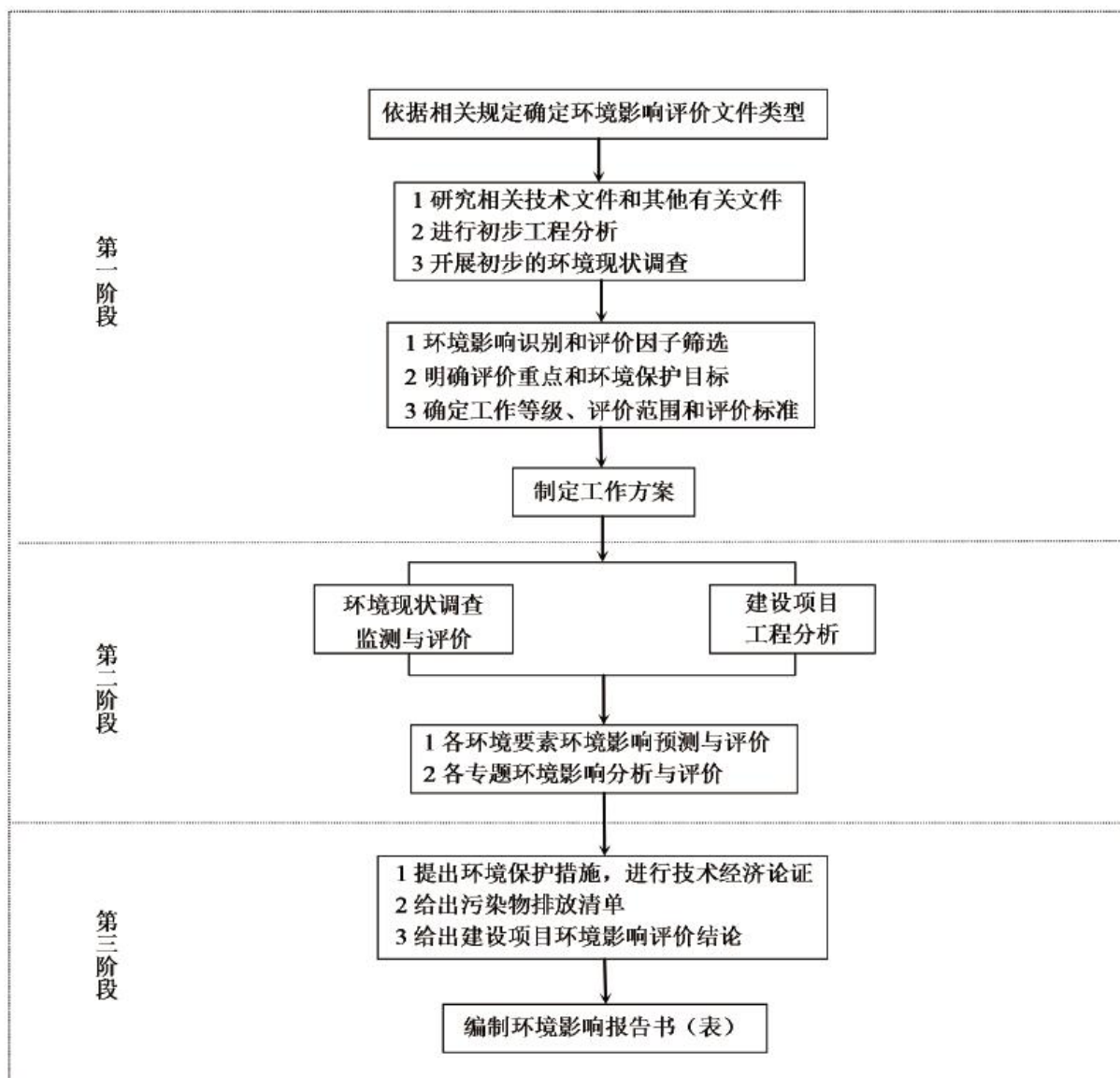


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4 环评工作过程关注的主要问题

本工程为水电站工程项目，属于非污染生态项目。针对建设项目特点及当地环境特征，本工程环境影响评价工作关注的主要环境问题有：

a) 本工程位于溆水支流二都河支流岚水江，本评价重点关注本工程的建设与相关法律法规的符合性，以及工程的建设对岚水江区域的影响。

b) 现有水电站回顾性评价：考虑到现有岚水江电站在 1984 年始建和 2018 年增效扩容改造均未进行过环境影响评价，也利用本次项目环评的契机，对现有水电站进行回顾性环境影响评价。

c) 本项目工程目前已经实施完成，本评价主要分析工程运营期的影响分析，如电站建成后对生态环境的影响，对水文情势及下游河道水质的影响，对下游用水的影响、运营管理期噪声、生活污水、生活垃圾等对环境的影响等。

1.5 主要结论

岚水江电站为已建项目，根据现状调查及分析，岚水江电站的社会效益、环境效益和经济效益明显。目前项目运行期生态环境影响可以通过采取措施得到一定程度的减缓，其它不利环境影响大多可以通过采取相应的环保措施予以减免。本项目建设符合环境功能区划要求；符合国家的产业政策；符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的约束要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。由于项目对环境的影响相对较小。因此在全面落实本报告书所提出的各项环保管理、防止措施以及建议要求的基础上，本工程的建设从环保的角度来讲是可行的。

2 总则

2.1 评价目的

a) 调查本工程所在地环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境现状，掌握其周边的环境背景。

b) 从区域环境整体出发，对建设过程中可能引起的环境污染和生态破坏等因素进行预测和分析，为工程的实施与环境保护达到双赢提供科学依据和方法。

c) 分析本工程选址的环境合理性，定性或定量分析其建设可能产生的环境污染、生态破坏，对拟采取的污染防治措施、影响减缓措施的技术经济可行性、可靠性进行分析，明确项目污染防治的重点，提出环境污染综合防治对策建议，为该工程建设方案的优化调整提供科学依据。

d) 根据工程建设的特征，提出环境监理方案、环境监测与管理计划，并通过对工程建设的环境经济损益分析，从环境保护的角度分析本工程建设的可行性。

2.2 编制依据

2.2.1 相关法律

《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修正），2015.1.1；
 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正），2018.12.29；
 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1；
 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正），2002.10.1；
 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），2018.1.1；
 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正），2018.12.29；
 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修正）；
 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修正）；
 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
 《中华人民共和国防洪法》（2016 年修正）；
 《中华人民共和国消防法》（2019 年修正），2019.4.23；
 《中华人民共和国森林法》（2009 年修正），2009.8.27；
 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年修订），2018.10.26；
 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.3.1；
 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修正），2004.8.28；

《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正），2019.4.23；
《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订），2014.12.1；
《中华人民共和国农业法》（2012 年修正），2013.1.1；
《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正），2008.4.1；
《中华人民共和国渔业法》（2013 年修正），（2004 年 8 月）；
《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修正），2012.7.1；
《中华人民共和国防洪法》（2016 年修正），2016.9.1；
《中华人民共和国行政许可法》（2019 年修正），2019.4.23。

2.2.2 相关法规

《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017.10.1；
《中华人民共和国河道管理条例》国务院令第 3 号，2018 年国务院令第 698 号修订；
《中华人民共和国野生植物保护条例》国务院令第 204 号，1997.1.1，2017 年国务院令第 687 号修订；
《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年修正），2016.2.6；
《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年修正），2013.12.7；
《基本农田保护条例》国务院令第 257 号，1999.1.1，2011 年国务院令第 588 号修正；
《国有土地上房屋征收与补偿条例》国务院令第 590 号；
《公路安全保护条例》国务院令第 593 号，2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议通过，自 2011 年 7 月 1 日起施行；
《电磁辐射环境保护管理办法》。

2.2.3 部门规章、规范性文件、政策文件

《大气污染防治行动计划》，（国发[2013]37 号），2013 年 9 月；
《水污染防治行动计划》，（国发[2015]17 号），2015 年 4 月；
《土壤污染防治行动计划》，（国发[2016]31 号），2016 年 5 月；
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日；
《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发（2005）152 号；
《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》环发[2015]162 号；

- 《关于进一步加强生态保护工作的意见》环发〔2007〕37号；
- 《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；
- 《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；
- 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》环发〔2015〕178号；
- 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告第43号，2017.1.9；
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》生态环境部令第1号，2018.4.28；
- 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令第4号，2018.4.16；
- 《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》环办〔2010〕132号；
- 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》环管字〔1989〕第201号，2010年12月22日修订并施行；
- 《建设项目使用林地审核审批管理办法》国家林业局令第35号，2016年国家林业局令第42号修订；
- 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- 《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2018〕2号，2018年1月4日）；
- 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（生态环境部，环规财〔2018〕86号）；
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环保部2号令，2017年9月1日施行；
- 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，生态环境部令第1号，2018年4月28日施行；
- 《水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办〔2015〕112号）。
- 《湿地保护管理规定》（国家林业局令第32号，2017年12月5日修订）；
- 《森林公园管理办法》林业部令第3号，1993.12.11；
- 《中华人民共和国风景名胜区条例》国务院令第474号；
- 《国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知》（国办发〔2016〕89号，2016年12月12日）；
- 《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）；
- 《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）；

《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函[2006]11号）；

《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》（环境保护部、国家能源局环发[2014]65号）；

《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》（环境保护部、国家能源局环发〔2014〕65号）；

《关于加强流域水电管理有关问题的通知》（发改能源〔2016〕280号）；

《水利部农村水电增效扩容改造河流生态修复指导意见》（水电〔2016〕60号）；

（《水利部环境保护部关于加强水利工程建设生态环境保护工作的通知》（水规计〔2017〕315号）；

《关于开展长江经济带小水电排查工作的通知》（发改办能源〔2018〕606号）；

水利部办公厅《关于开展农村水电站生态环境保护情况排查的通知》，办电移〔2018〕73号；

水利部、国家发展改革委等国家四部委印发的《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）；

水利部农村水利水电司《关于长江经济带小水电清理整改工作管理平台上线运行》。

2.2.4 地方法规

《湖南省环境保护条例（2019年修正）》2019.9.28；

《湖南省耕地保养管理办法》湖南省人民政府第76号文，1997.2.15；

《湖南省野生动植物资源保护条例（第二次修订）》湖南省人大常委会，1997；

《湖南省土地管理实施办法（第二次修正）》湖南省人大常委会，1997.4.2；

《湖南省文物保护条例（修订）》湖南省人大常委会，1997.9.29；

《湖南省农业环境保护条例》湖南省人大常委会，2002.11.29；

《湖南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》湖南省人大常委会，2014.1.1；

《湖南省大气污染防治条例》湖南省人大常委会，2017.6.1；

《湖南省饮用水水源保护条例》湖南省人大常委会，2018年1月1日起施行；

《湖南省实施低碳发展五年行动方案（2016-2020）》湘政办发〔2016〕32号；

《湖南省人民政府关于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；

《湖南省湿地保护条例》(湖南省第十届人大常委会公告第 48 号, 2005.7.30);
 《湖南省森林公园管理条例》湖南省第八届人民代表大会常务委员会第十六次会议, 1995.6.28;
 《湖南省风景名胜区条例》湖南省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 59 号;
 《湖南省生态保护红线》湘政发(2018) 20 号;
 《湖南省小水电清理整改工作实施方案》(湘水发(2019) 4 号)。

2.2.5 技术导则及规程、规范

《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016) 2017.1.1;
 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 2018.12.1;
 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-2018) 2019.3.1;
 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 2010.4.1;
 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 2011.9.1;
 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 2016.1.7;
 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 2018.9.13;
 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T 88-2003);
 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018), 2019.3.1;
 《农村饮用水源地环境保护技术指南》(HJ 2032-2013);
 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008);
 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014);
 《水利水电工程环境保护设计规范》(SL492-2015;)
 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005);
 《湖南省地方标准用水定额》(DB 43/T 388-2020) 2020.5.27。

2.2.6 相关规划

《湖南省国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》2016.1.30;
 《湖南省主体功能区规划》湘政发(2012) 39 号。

2.2.7 其它依据

《溆浦县中小河流水能资源开发规划报告》;
《怀化市流域水电开发环境影响回顾性评价报告书》;
 《关于溆浦县岚水江电站项目环境影响评价委托函》;

《溆浦县岚水江电站增效扩容改造项目初步设计报告》(溆浦县水利电力勘察设计院);

《湖南省溆浦县岚水江电站水资源论证报告书》2018年6月;

《湖南省溆浦县岚水江电站“一站一策”实施方案(整改类)》2019年10月;

《怀化市生态环境局溆浦分局关于溆浦县岚水江电站目环境影响评价执行标准的函》(怀化市生态环境局溆浦分局, 2020年10月);

项目建设单位提供的地形图及与工程有关的其它资料。

2.3 评价等级及范围

2.3.1 评价等级

根据工程的特点、工程所在地区的环境特征和环境区划功能,按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法,本工程环境影响评价等级见表 2.3-1。

根据环境影响评价技术导则(HJ2.1-2016、HJ/T2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ 2.2-2018、HJ610-2016、HJ19-2011)中有关环评工作等级划分规则,确定本工程评价等级。

a) 大气环境影响评价等级

本工程位于环境空气功能区划为二类区,电站始建投入运营超 30 余年,运营过程中不产生大气污染物,故运营期对环境空气无影响,本次评价主要调查项目所在地环境空气质量现状。

b) 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),将地表水影响分为污染型和水文要素影响型。本项目为水文要素影响型,地表水环境影响评价等级按水文要素影响型判断。根据 HJ2.3-2018,水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定,见表 2.3-1, 本电站属于引水式电站,项目多年平均来水量为 5393 万 m^3 ,年取水量为 2393.4 万 m^3 ,年退水量为 2393.4 万 m^3 ,取退水量一致,无水量损耗,不进行 γ 判定,本工程的水环境影响评价的等级根据“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。”判定,确定评价等级为二级。但本工程目前已投入运营多年,且运营期生活污水均不排入水体,因此本次环评在现状监测的基础上对工程污水的处理措施、运营期废水处理可行性分析、下泄生态环境流量的确定、水环境保护措施的可行性与有效性进行论证。

表 2.3-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ；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 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ；
				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	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 10$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ；或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ；或 $A2 \leq 0.5$
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 2km 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。						

c) 地下水环境评价等级

1) 建设项目分类

《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响 评价行业分类表，本工程属于“E 电力——第 31 项水力发电——总装机 1000 千瓦 及以上”的报告书项目，故地下水环境影响评价类别为Ⅲ类。

2) 建设场地不位于地下水生活供水水源地准保护区、不位于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不位于补给径流区，同时本工程建设场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 本工程地下水环境影响评价等级见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目地下水评价工作等级划分

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

由地下水评价等级分级判据可知, 本工程地下水影响评价等级为三级。

d) 声环境影响评价等级

本项目属于水电站发电项目, 噪声源主要为运营期设备和社会生活噪声等, 根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 中工作等级划分判据, 本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区, 受噪声影响人口数量很小, 确定本项目声环境影响评价等级为二级。

e) 生态环境评价等级

工程所在地位于溆浦县葛竹坪镇岚水江村, 根据调查本工程位于溆水支流岚水江上, 根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011), 工程占地面积 $<2\text{km}^2$, 涉及河道长度 $<50\text{km}$, 确定生态环境影响评价等级为三级, 同时根据“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”, 因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为二级。

表 2.3-3 生态影响评价工作等级划分表

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

f) 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）导则中附录A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应”中“水力发电”，项目类别为II类。本项目为生态影响型项目。土壤环境影响评价从以下几个方面分析。

1) 土壤环境敏感程度分级分析

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.3-4。

表 2.3-4 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<1.5 m 地势平坦区域；或 土壤含盐量>4 g/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≥1.5 m 的，或1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8 m 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2 g/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	
注： ^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。			

本项目电站厂房位于溆浦县葛竹坪镇岚水江村，属于不敏感。

2) 土壤环境影响评价工作等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别与敏感程度划分评价工作等级，详见表2.3-5。

表 2.3-5 生态影响型评价工作等级划分表

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

根据以上分析，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

g) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分原则，见表 2.3-6。

表 2.3-6 风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

本项目的 $Q < 1$ ，环境风险潜势等级为I级，环境风险评价工作等级为简单分析。

e) 电磁辐射

根据《电磁辐射环境保护管理办法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，100kv 以下的输变电工程属于豁免管理类，不需进行环评申报；本项目涉及输变电工程仅为 35kv，本次评价可不进行电磁辐射的评价。

2.3.2 评价范围

根据本工程营运期对环境的影响特点和自然环境特征，本次环境影响评价的范围见表 2.3-7。

表 2.3-7 环境影响评价范围

序号	环境要素	评价范围	备注
1	大气环境	大气环境评价等级定为三级，不需设置大气环境影响评价范围。	分析环境空气质量现状
2	声环境	工程周边200m 范围内及声环境敏感点。	定性分析
3	地表水环境	岚水江——岚水江电站大坝至机房尾水入河道处。	因水电站建成运营30余年，本环评在现状监测的基础上进行简要分析。
4	地下水环境	以发电厂房为中心，面积 6k m ² 的区域。	定性分析
5	土壤环境	岚水江电站工程及其周边 50m 范围。	定性分析
6	生态环境	岚水江电站坝址以下至电站厂房尾水处河段及周边向外延伸至分水岭或 500m 范围。	定性分析

2.4 评价内容和评价因子

2.4.1 评价内容

根据工程活动特点和周边环境特征，本项目环境影响评价内容主要包括工程分析、环境现状调查（生态环境、环境空气、水环境及声环境）、建设项目对环境可能造成影响的分析和预测（生态环境、环境空气、水环境及声环境）、环境风险评价、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测计划、评价结论和建议等。

2.4.2 评价因子筛选

本工程环境质量现状评价和影响评价的因子筛选见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价因子筛选结果表

序号	环境要素	现状评价因子	营运期影响评价因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、TSP	/
2	地表水环境	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮、粪大肠菌群等	生活污水：SS、COD、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群；
2	地下水环境		/
3	声环境	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	设备运行噪声：等效连续 A 声级 L _{Aeq}
4	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、石油烃。	/
5	生态环境	野生动植物、植被、耕地、水土流失	防护工程、绿化工程

2.4.3 评价重点

a) 阐明水电站建设区域的物种多样性、生态功能的主要影响，并提出切实可行的保护措施。

b) 对于项目沿线涉及的生态敏感区域，在做好其现状调查工作的同时，重点评价项目涉及该区域的影响程度，在可接受的范围内，提出减缓和预防措施，使其影响为最小。

c) 从预防破坏、工程恢复、异地补偿和重点区域进行生态建设等方面，提出生态环境保护、恢复和重建措施和方案。

2.5 评价因子识别与筛选

2.5.1 评价因子识别

根据项目工程分析的初步结果，涉及的环境影响要素主要包括生态环境、水环境、声环境、空气环境和社会环境。

本项目环境影响因子及其影响程度识别见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境影响因子识别表

环境要素	影响因子	运营期
生态环境	水生生态	★
	植被	☆

环境要素	影响因子	运营期
	野生动植物	○
	水土流失	○
水环境	地面水质	☆
	地下水水质	○
声环境	环境噪声	☆
环境空气	大气环境质量	○

(注: 本工程已经建成, 无施工期影响; ★显著影响 ☆一般影响 ○轻微影响)

2.5.2 评价因子

a) 声环境影响评价

现状评价因子: 连续等效 A 声级;

预测评价因子: 营运期设备运行噪声。

b) 环境空气评价

现状评价因子: SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5};

影响预测因子: 无。

c) 水环境评价

现状评价因子: 水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、粪大肠菌群、总氮等;

影响预测因子: 营运期生活污水 COD、氨氮。

d) 生态环境: 沿线陆生、水生动、植物资源; 植被、占地、土壤侵蚀等。

2.6 评价执行标准

根据怀化市生态环境局溆浦分局出具的环境影响评价执行标准, 本工程环境影响评价过程中, 环境质量标准及污染物排放执行标准如下:

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 大气环境质量标准

项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。详见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准 单位: μg/m³

标准来源	评价因子	平均时段	浓度限值 (二级标准)
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二氧化硫(SO ₂)	小时平均	500
		24 小时平均	150

标准来源	评价因子	平均时段	浓度限值（二级标准）
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	60
		小时平均	200
		24 小时平均	80
		年平均	40
	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000
	细颗粒物（PM _{2.5} ）	24 小时平均	75
		年平均	35
	可吸入性颗粒物（PM ₁₀ ）	24 小时平均	150
		年平均	70
	总悬浮颗粒物（TSP）	24 小时平均	300
		年平均	200

2.6.1.2 声环境质量标准

项目周围区域声环境执行（GB3096-2008）中 2 类标准。详见表 2.6-2。

表 2.6-2 声环境质量标准（GB3096-2008）

级 别	时段	标准值（dB（A））
2 类	昼间	60
	夜间	50

2.6.1.3 水环境质量标准

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB 43/023-2005），溆水-葛竹坪乡七里湾至车头村渡口 103 公里河段功能区类别为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。本工程涉及的岚水江属溆水支流，岚水江水环境质量执行汇入河流规划的水环境质量标准；地表水质量标准部分指标详见表 2.6-3。

表 2.6-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	DO	石油类	总氮	粪大肠菌群
II类标准值	6~9	≤15	≤3.0	≤0.5	≤0.1（湖、库≤0.025）	≥6	≤0.05	≤0.5	≤2000 个/L

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	DO	石油类	总氮	粪大肠菌群
III类标准值	6~9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.2（湖、库≤0.05）	≥5	≤0.05	≤1.0	≤10000个/L

*注：其中 SS 指标限值参照《地表水资源质量标准》（SL 63-1994）中的二级、三级标准限值。

2.6.1.4 地下水环境标准

地下水环境标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。标准限值见表 2.6-4。

表 2.6-4 地下水质量标准（部分） 单位：mg/L（pH 除外）

标准项目	III 类
pH 值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
溶解性总固体	≤1000
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
铁	≤0.3
锰	≤0.1
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3
硝酸盐（以 N 计）	≤20
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
氨氮（以 N 计）	≤0.5
氟化物	≤1.0
氰化物	≤0.05
汞	≤0.001
砷	≤0.01
镉	≤0.005
铬（六价）	≤0.05
铅	≤0.01
溶解性总固体（mg/L）	≤1000
总大肠菌群（MPN ^b /100mL）	≤3.0
菌落总数（CFU/mL）	≤100

2.6.1.5 土壤环境质量标准

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（第二类用地），周边农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，河流底泥参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田的风险筛选值见表 2.6-5、表 2.6-6。

表 2.6-5 土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙炔	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40

27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	201-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	蔡	91-20-3	70	700
其他项目				
46	石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀)	—	4500	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.6-6 土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250

6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	苯并[a]芘		0.55			
序号	污染物项目	风险管控值				
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉		1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞		2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷		200	150	120	100
4	铅		400	500	700	1000
5	铬		800	850	1000	1300

2.6.2 污染物排放标准

a) 大气污染物排放标准

本工程运营期无生产废气的产生，电站宿舍均设厨房，餐厨油烟经抽油烟机抽排执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值。

b) 噪声排放控制标准

本工程运营期四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，具体标准值见表2.6-7。

表 2.6-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

声环境功能区类别	昼间（dB）	夜间（dB）
2 类	60	50

c) 水污染物排放标准

运营期废水（生活污水）经化粪池收集处理后，定期清掏做周边农田、林地农肥利用不外排。

d) 固体废物处置标准

生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

2.7 环境敏感目标

2.7.1 水环境保护目标

本项目涉及的地表水环境保护目标主要为岚水江，具体详见表 2.7-1；本项目地下水环境保护目标为电厂为中心 6km² 范围内的地下水环境，根据现场调查，项目区域属中低山区，项目周边居民均为自接引山泉水做生活用水，本项目电站不在溆浦县已划分的饮用水水源保护区范围内，周边无集中式地下水源地及水源保护区或准保护区。

2.7.2 大气与声环境保护目标

项目沿线大气和声环境保护目标见表 2.7-2。

2.7.3 岚水江电站工程周边生态环境保护目标

根据《怀化市流域水电开发环境影响回顾性评价报告书》，本项目电站木鳌水电站不涉及湖南省生态保护红线。

本项目周边的主要生态环境保护目标见表 2.7-3。

表 2.7-1 地表水环境主要保护目标

序号	保护目标	规模与项目关系	功能	水域概况	保护要求
1	岚水江	本项目电站位于岚水江下游	渔业用水区	岚水江发源于隆回县小沙江，流入溆浦县天星村，在葛竹坪镇与葛竹坪溪汇合注入溆水；坝址以上集雨面积 59.1km ² ，以上干流长 20.9km，干流平均坡降 44.77%，多年平均流量为 1.71m ³ /s，流域内草木茂盛植被良好，水土保持较好。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准

表 2.7-2 评价范围内主要大气和声环境保护目标

序号	保护目标	经纬度坐标	保护对象	保护内容	环境功能区（大气/声）	相对位置
1	洞背垅居民点（沉砂池处）	E110.621380439,N27.508900006	居民点	居民 1 户	二类/2 类	沉砂池东面 5m
2	岚水江村夏家院子居民，	E110.613151422,N27.508006831	居民点	居民 3 户	二类/2 类	厂房北面 20~80m
3	岚水江村夏家院子居民	E110.612749091,N27.508216043	居民点	居民 9 户	二类/2 类	厂房西面、西北面 40~170m
4	岚水江村居民点	E110.612735680,N27.506995638	居民点	居民 2 户	二类/2 类	厂房南面 20m
5	岚水江村居民点	E110.611619881,N27.506030043	居民点	居民 12 户	二类/2 类	厂房西南面 160~400m

表 2.7-3 项目周边主要生态环境保护目标

保护目标	位置	性质	保护级别或要求
周边植被	项目周边 500m 范围内陆生植物	马尾松、人工杉木林和毛竹林、油茶林青冈、樟树、石栎等	尽量避让农耕季节；严格采取分层开挖、分层堆放、分层回填的作业方式；施工完毕后及时复垦，并覆盖熟土，可满足种植需求。
生态景观	项目周边 500m 范围内农田、林地等景观	村落、农林、水塘景观	减少对自然景观的破坏，做到与区域景观协调
动物	工程项目区域	常见野生动物，如青蛙、蛇、田鼠等	严禁捕捉青蛙、蛇等野生动物，减少施工对野生生物的惊扰。
水生生物	项目涉及水域岚水江	草、鲢、鲤、鲫等定居性鱼类	严禁电鱼、炸鱼等，生产、生活污水做农肥利用不排放

3 项目概况与工程分析

3.1 水库工程规划、开发概况

3.1.1 工程概况

项目名称：溆浦县岚水江电站项目

建设单位名称：溆浦县龙潭小水电公司

项目地点：溆浦县葛竹坪镇岚水江村

项目性质：补办环评

项目投资：增效扩容改造总投资 480.79 万元

建设内容：岚水江电站为八十年代初修建的引水式水力发电站，原设计装机 1260kw (2×630kw)，设计净水头 90m，设计流量 2.02m³/s，整个引水系统包括引水坝、沉砂池、引水明渠 780m、前池、240m 压力管。工程于 1984 年元月开工兴建，于 1985 年 10 月份投产发电。岚水江电站由湖南省溆浦县水利水电局于 1984 年设计，从投产至 2018 年已 30 余年，机电设备完全老化，效率十分低，溆浦县龙潭小水电公司于 2018 年对电站进行了增效扩容改造，增效扩容项目主要内容为：

①机组设备的改造：将原 2 台旧机组更换为 2 台 800kw 新机组，装机容量自原 1260kw 扩容到 1600kw；

②机组设备的改造的改造：更换主副厂房内电气设备及升压站内电气设备；

③金属结构的改造：压力钢管加固、大坝进水口及前池进水口拦污栅和闸门的更换；

④土建工程的改造和加固：引水明渠防渗 780m 及部分不稳定边墙加固。

溆浦县龙潭小水电公司于 2018 年 1 月至 2019 年 4 月进行了电站的增效扩容改造施工，于 2019 年 5 月改造完成重新投产运行。岚水江电站增效扩容改造后，设计净水头 88m，设计发电流量 2.30m³/s，装机容量为 1600kw (2× 800 kw)，多年平均发电量 676.1 万 kw·h，年利用小时数 4226h。

3.1.2 控制运用

岚水江电站为引水式电站，岚水江电站工程大坝为浆砌石坝，大坝以上流域多年平均降水量 1671mm，多年平均来水量 0.530 亿 m³，多年平均流量 1.71m³/s，大坝高 5m，水库库容为 0.5 万 m³。岚水江电站为引水式发电站，不考虑灌溉、防洪等要求，在水量充足的情况下引径流发电，水量小时在保证下泄生态基流的情况下，尽量全部用于发电，运行过程为来多少泄多少，无蓄水功能及调节性能。

3.2 水库电站设计方案概况

水电站为引水式小（2）型水电站，装机容量为 1600kw，多年平均发电量 676.1 万 kw·h。本项目由大坝左岸设闸阀经 780m 引水明渠——压力前池——240m 压力钢管至山脚岚水江左岸处的发电厂房，发电尾水流回本河道。

3.3 电站地理位置

本项目电站为引水式电站，岚水江电站坝址和发电厂房均位于溆浦县葛竹坪镇岚水江村，坝址地理坐标为东经 110.622144367°，北纬 27.509341161°，发电厂房地理坐标为东经 110.612957801°，北纬 27.507608454°。项目地理位置见附图 1。

3.4 工程特性及主要技术指标

表 3.4-1 岚水江电站 2018 年增效扩容改造前后工程特性对比表

序号及名称	单 位	数 量		备 注
		原设计	改造后	
一、水文				
1、 引水坝控制流域面积	km ²	59.1	59.1	
2、干流长度	km	20.9	20.9	
3、干流坡降	%	4.477	4.477	
4、水文资料系列年限	年	19	19	
5、多年平均降雨量	m m	1671	1671	
6、多年平均流量	m ³ /s	1.7	1.71	
7、多年平均来水量	亿 m ³	0.536	0.539	
8、厂房设计洪水流量	m ³ /s	231.3	231.3	P=3.33%
9、厂房校核洪水流量	m ³ /s	245.0	245.0	P=2%
二、电站指标				
1、设计发电流量	m ³ /s	2.02	2.30	
2、电站毛水头	m	93.4	93.4	
3、净水头	m	90	88.5	
4、发电装机容量	kW	1260	1600	
5、多年平均发电量	万 kw·h	536	676.1	
6、年利用小时	h	4254	4226	

序号及名称	单 位	数 量		备 注
		原设计	改造后	
三、主要建筑物				
1、大坝				
坝顶高程	m	663.30	663.30	
最大坝高	m	5	5	

坝顶轴线长	m	50	50	
2、明渠				
渠道进口底板高程	m	662.00	662.00	
渠道坡降		1/800	1/800	
渠道长度	m	780	780	
最大引用流量	m ³ /s	2.02	2.50	
3、前池				
池底高程	m	659.88	659.88	
池顶高程	m	662.98	662.98	
前池正常水位	m	662.48	662.48	
前池最高水位	m	662.78	662.78	
前池最低水位	m	661.99	661.99	
溢流堰顶高程	m	662.58	662.58	
溢流堰宽	m	17	17	
4、压力管				
型式		明敷式	明敷式	
长度	m	240	240	
管径	m	0.9	0.9	
支管管径	m	0.65	0.65	
5、发电厂房				
形式		地面引水式	地面引水式	
主厂房尺寸	长×宽×高 (m)	24×8.7×9	24×8.7×9	
发电机层地面高程	m	570.5	570.5	
机组安装高程	m	571.42	571.42	
副厂房尺寸	长×宽×高 (m)	24×4.5×5	24×4.5×5	
尾水渠正常水位	m	569.04	569.04	
6、升压站				
型式		户外布置		
尺寸	长×宽 (m)	25.5×10	25.5×10	

序号及名称	单 位	数 量		备 注
		原设计	改造后	
四、主要机电设备				
1、水轮机				
型 号		HL100-WJ-60	HLJF2503-WJ-42	
台 数	台	2	2	
单机容量	kw	630	800	
转 速	转/分钟	1000	1000	
额定水头	m	90	88	

额定流量	m ³ /s	1.01	1.15	
2、发电机				
型号		TSW99/49-6	SFW800-4/990	
台数	台	2	2	
单机容量	kw	630	800	
电压	KV	6.3	6.3	
额定出力	kW	630	800	
额定转速	r/min	1000	1500	
功率因数	cosφ	0.8	0.8	
3、主变				
型号		SL7-1800/38.5	S11-2000/38.5	
台数	台	1	1	
容量	KV·A	1800	2000	
变比		38.5/6.3kv	38.5/6.3kv	
4、输电线路				
电压	kv	35	35	
输电目的地		并网	并网	步鳌变电
输电距离		22	22	
5、其他设备				
闸门	扇	4	4	
调速器	台	2	2	
励磁装置	套	2	2	
低压屏	块	2	2	
电动车	台	1	1	
厂用变压器	台	1	1	
五、经济指标				
1、增效扩容总投资	万元	/	480.79	
2、年均发电量	万 kw·h	536	676.1	
3、年利用小时数	h	4254	4226	
4、劳动定员	人	36	36	

3.5 项目组成

本项目由主体工程（大坝、明渠、沉砂池、压力前池、压力钢管、发电厂房、升压站等）、配套工程（宿舍楼、值班房）、公用工程（供水、供电系统）、环保工程等组成，如下表3.5-1所示。

表 3.5-1 项目组成表

项目名称		所处位置	工程内容及参数
主体工程	大坝	岚水江村境内	大坝为浆砌石重力坝，坝顶轴线长 50m，最大坝高 5m，坝顶高程 663.30m，库容 0.5 万 m ³ ，减脱水河段 230m，大坝设冲砂闸（泄流闸宽 1.5m，高 2.0m，同时做为生态流量下泄口），渠道进水口布置在大坝左岸。
	引水明渠	大坝左岸	明渠全长 780m，底板高程 662.0m，采用梯形和矩形断面，前部分 660m 长渠道采用梯形断面，宽 1.1m，高 1.68m，边坡 m=0.25；后面部分 120m 长渠道为矩形断面，宽 1.5m，高 1.8m，明渠底板纵坡为 1/800，渠道衬砌型式未 50#水泥砂浆砌块石，可能滑动的边坡采用砌筑浆砌石挡墙加固处理，整个底板进行防渗处理（0.1m 厚 C20 混凝土），下游 120m 渠道边墙不稳定地段渠道进行三面防渗处理（侧墙采用 0.1m 厚 C20 混凝土）
	沉砂池	大坝出水口 80m 引水明渠处	浆砌石沉砂池，尺寸为长 20m，宽 10m，设 1 扇冲砂闸，冲砂闸与区域排水沟连通至岚水江
	压力前池	厂房处山顶上	浆砌块石重力式前池，迎水面为混凝土防渗。前池的压力钢管进水口设闸门和格栅
	压力钢管	前池和厂房之间	为明敷式压力钢管；设 1 根主管，管长 240m，管径 900mm，壁厚 8mm，设加劲环加固（加筋环间距为 6m）；每 6m 间距设镇墩，2 根支管，管径 650mm，长分别为 11m 和 13m
	发电厂房	位于河岸左岸	为引水地面式发电厂房，主厂房尺寸为（长×高×宽）24×8.7×9m，副厂房布置在主厂房上端，（长×高×宽）24×4.5×5m。内安装 2 台水轮发电机组和布置电气设备。
	升压站	位于厂房后山坡处	长 25.5m，宽 10m，为户外露天式布置。布置一台主变压器及 35kv 配电装置，并网线路长 22km，电压等级为 35kv，接入步陂变电站。
征地与移民安置	征地与安置	本工程不涉及居民拆迁安置，所征占地均通过一次性补偿到位。	
配套工程	值班室	沉砂池和压力前池处各设一个值班点	
	宿舍楼	发电厂房内设中央控制室，工作人员值班，用于监控日常发电机组运行。 发电厂房西南面约 200m 处，建设 1 栋 3 层宿舍楼，总建筑面积约 1000 m ² ，内设员工宿舍和食堂	
公用工程	供水系统	生活用水自接引山泉水利用	
	供电系统	由厂内发电机组供电	
环保工程	生态放水管	利用大坝的泄流闸做生态流量放流设施，泄流闸宽 1.5m，高 2.0m，能够下泄 0.171 m ³ /s 以上流量，同时要求设流量在线监测及监控设备，并联网	
	废水	生活污水经场内化粪池收集处理后做农肥利用，不外排	
	废气	宿舍楼厨房安装小型油烟机，厨房油烟经油烟机抽排	

危险 废物	营运期产生的废润滑油属危险废物，要求在厂内设规范的危险废物暂存间，经专用容器分类收集委托有处置资质的公司清运处置
生活 垃圾	在场内袋装化收集后，送附近生活垃圾集中收集点，统一由当地环卫部门清运进行无害化处置
拦截的浮 渣	大坝及压力前池格栅的浮渣清理后送附近生活垃圾集中收集点由环卫部门清运处置
风险防范	变压器安装位置设事故池，收集泄漏的油污

3.6 通风

水电站主要以自然通风、自然采光为主。在局部位置辅以轴流风机通风，在中控室设置立式空调机，改善运行人员和电气设备的工作环境。

3.7 消防

设置以水为主的消防系统作为可靠的消防水源。设置足够的干粉灭火器装置及其他有效的防火设备。主厂房设消火箱，并适量配置干粉灭火器。副厂房配备化学灭火器及设置防火门等。主变压器厂主要采用事故油坑及推车式干粉灭火器，砂箱、砂包等灭火器材、工具。

3.8 电站投资、建设时间

岚水江电站始建于 1984 年 10 年，1985 年 10 月投产，因设备老化等原因，2018 年进行增效扩容改造，增效扩容改造工程总投资 480.79 万元，于 2018 年 1 月-2019 年 4 月进行改造，2019 年 5 月改造完成重新投产运行。

3.9 工程占地

本工程占地占地类型为溆浦县葛竹坪镇岚水江村集体土地，项目占用土地均一次补偿到位，2018 年增效扩容改造工程无新增建设用，项目永久占地用地（大坝、发电厂房等）手续已办理。

3.10 劳动定员及其他

本项目电站编内共 36 人，站内工作人员为 8 人，电站责任由站长负责，下设技术员，三个值班长，实行三班倒制度。电站设有宿舍和厨房。

3.11 项目工程分析

3.11.1 工程建设必要性分析

岚水江电站工程的建设，对流域水能资源的充分利用、促进当地社会经济发展以及对电站安全运行是十分有利的；进行整治提升对消除设备存在的安全隐患，提高设备可靠性，降低设备故障率，提高发电效益，提高电站顶峰能力和降低运行管理人员的

劳动强度等方面是非常有利的；同时，释放一定的环保生态流量，修复下游减脱水段，对减少对下游生态环境的影响也是十分有利的。

3.11.2 工程选址合理性分析

岚水江电站建成时间较长，根据现场踏勘情况，项目周边评价范围内未发现保护动植物，区域内已经形成较稳定的植被及生态环境系统，当年造成的对植被的占压和土地利用问题的影响已经消除，因此不存在制约问题。

项目电站厂区内绿化环境较好，厂区周围植被多，其运行期产生的机械噪声影响轻微。项目运行期无废气产生，不会对区域空气环境产生影响。另外，厂区建成时间较长，根据实际运行情况可认为厂房选址不影响水库及其下游河道行洪及其正常功能运行。

综合上述，从环境的角度出发，本工程选址是合理的。

3.12 施工期工程影响回顾分析

在施工过程中，污染物的排放、工程占地及工程开挖等各项施工活动，会对工程地区的水体、大气、声环境造成局部污染，对工程区施工人员的健康带来影响；工程建设对区域生态环境造成一定破坏；施工开挖、弃土石碴等造成新增水土流失；施工期间对当地的交通业也将带来一定的影响。工程建设区虽不属于野生保护动物的主要栖息地。但对野生动物在该区域的出没会带来一定的影响。

本项目已建成运行 30 余年，经过现场探勘，被施工期的一些施工行为破坏的生态环境已恢复，项目周边生态环境良好。项目 2018 年的增效扩容改造工程不新增建设用地，仅对原渠道加固及防渗处理，基本无影响。

3.13 运营期工程分析

3.13.1 非污染影响源

(1) 水文情势

岚水江电站建成后，由于大坝的拦蓄作用，改变了岚水江下游的水文情势，使得河流水流量减少，流速变缓，同时拦蓄大量的泥沙蓄积库内，对岚水江下游原来的水文情势有一定的改变。

① 对库区河段水文情势的影响

电站按照河道多年平均流量及所可能获得的水头进行了装机容量的选择，项目为引水式电站，项目无大的库区，因此对库区的无影响。

② 水库下游段水文情势的影响

岚水江电站为引水式电站，利用本电站大坝泄流闸作为生态放水设施，生态流量可通过控制泄流闸开度下泄，保证所需的下泄流量。根据《湖南省溆浦县岚水江电站水资源论证报告》，结合脱减水河段生态需水量及山区河流特性，生态环境流量为 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ 。按照国家环境保护总局办公厅环办函[2006]11 号文要求，维持水生生态系统稳定所需最小水量一般不应小于河道控制断面多年平均流量的 10%（当多年平均流量大于 $80\text{m}^3/\text{s}$ 时按 5% 取用）。根据现场调查，岚水江电站利用水头为 88.5m，大坝至发电厂房尾水处减水河长 230m，坡降为 38.5%，大坝至发电厂房河段坡降大，减水河段内一段为瀑布型直下，且减水河段内无工农业生产和生活需水量，减水河段内集雨区为植被覆盖良好的山林区和农田区，无集中居民区，无工业和生活污水集中排放口，减水河段农田退水对减水河段水环境质量无影响，项目减水河段河道生态用水考虑因素仅为维持水生生态系统稳定所需水量。因此，本次环评根据环办函[2006]11 号文要求，采用木鳖水电站坝（闸）址处多年平均流量的 10% 重新核定生态流量，通过计算，木鳖水电站的最小下泄生态流量为 $0.171\text{m}^3/\text{s}$ 。

（2）对陆生生物的影响

项目建成运行多年，区域陆生生态环境良好，根据现场调查，项目未对陆生生物造成影响。

（3）对水生生态环境的影响

电站引水改变了河流原有水文特征，岚水江水文条件会发生一定变化，改变原有水生动物及鱼类的生存环境，造成一定的影响。岚水江电站占地面积小，水电站取水河段内水生浮游生物贫乏，河流中主要鱼类均为常见种类，未发现国家及湖南省珍稀保护鱼类，库区及减水河段未发现鱼类“三场”（越冬场、产卵场和索饵场）分布。

（4）水库风险

水库蓄水初期，被淹没土地与植被中的有机物分解后将向水体中施放营养物质，可能会引起水环境问题；集雨面积内面源污染物可能引起水库水污染问题；水库蓄水过程中有可能引起滑坡、渗漏等环境地质问题。项目水库库容极小，且水库已形成 30 余年，上述风险无明显存在。

（5）对水温的影响

拦河坝蓄水后形成库区，水体温度与建设前天然河道的水温可能有较大的区别，影响库水温变化因素主要为：水文、气候变化，水体内部热能交换，库区特性及运用调

度方式。库区水体温度受上述诸多因素制约，按其垂直结构形式分为分层型、混合型、过渡型。经分析，库区水温为混合型，不会出现水温明显分层现象，库区河段的水温与天然河道水温相差不大，且下泄水温与天然河道水温一致。

(6) 对水质的影响

电站建成后，就发电过程而言，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。根据电站坝址上下游各断面水质的监测结果，该电站已运行多年，其水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水标准。

3.13.2 运营期污染源强分析

(1) 运营期废水污染源分析

岚水江电站运营期废水主要为职工生活污水。岚水江电站工作人员为8人，工作期间产生少量生活污水，生活用水按90 L/人·d，按年工作300天计算，则年生活用水量为216t，排放系数按0.8计，生活废水产生量为172.8 t/a。生活污水经化粪池收集定期清掏做周边农田、林草地农肥利用，不外排。

(2) 运营期废气污染源分析

由于水电站管理所工作人员均为附近居民，在厂内食宿人员较少，员工各自在宿舍厨房做饭，油烟产生量很小，采用家庭式抽油烟机收集后排放，不会对周边大气环境产生明显的影响。

(3) 运营期噪声污染源分析

噪声影响主要为电站运转过程中产生的噪声。电站厂房处产生的噪声源主要为水轮-发电机组，具体详见表3.13-1。对项目声环境一定的影响，采取一定的隔声、降噪措施后，厂界噪声和对敏感点的影响能够满足声功能区的要求。

表 3.13-1 运营期主要噪声源一览表

机械设备名称	噪声值 (dB)	所在位置	测点距离 (m)
水轮-发电机组	80~85	厂房内	水轮-发电机组1m处

(4) 运营期固废污染源分析

① 废弃物汇总

员工的生活垃圾按0.5 kg/d来计，则生活垃圾产生量为1.2t/a。

油系统主要有透平油和绝缘油两部分。透平油主要用于机组轴承润滑，绝缘油主要用于变压器绝缘。本站因机组容量小，一般采用手工添加、更换透平油或绝缘油。配备一台 25 型移动式压力滤油机，作为污油处理及大油量输送之用。根据项目运行经营，项目水轮-发电机组每 5 年进行大修进行润滑油（透平油）更换，每次更换润滑油将润滑油全部放出并进行沉淀，沉淀后上层油继续加入到发电机组内使用，并添加部分新的润滑油，下层含杂质的油为废油，采用专用油桶收集，每次大修产生的废油量约为 0.02 t。润滑油用于废润滑油周转及盛装，不作为废物产生。

河道拦截的漂浮渣量约为 3t/a。

项目废弃物产生情况汇总至见表 3.13-2。

表 3.13-2 项目废弃物产生情况汇总表

序号	废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	生活垃圾	员工生活	固态	纸、塑料等	1.2
2	废矿物油	机组运行维修	液态	废矿物油	0.02
3	漂浮渣	拦污栅拦截	固态	浮在水面上的浮渣等	3

③ 废弃物属性判断

根据《固体废物鉴别标准 通则》（发布稿，GB34330-2017）的规定，判断每种废弃物是否属于固体废物，具体判定结果见表 3.13-3。

表 3.13-3 项目废弃物属性判断结果

序号	废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	生活垃圾	员工生活	固态	纸、塑料等	是	4.1 i
2	废矿物油	机组运行维修	液态	废矿物油	是	4.1 g
3	漂浮渣	拦污栅拦截	固态	浮在水面上的浮渣等	是	4.1 i

④ 危险废物属性判定

表 3.13-4 危险废物属性判断结果

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码	危废类别
1	生活垃圾	员工生活	否	/	/
2	废矿物油	机组运行维修	是	HW08 (900-249-08)	HW08 废矿物油及含矿物油废物
3	漂浮渣	拦污栅拦截	否	/	/

⑤ 建设项目危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物汇总见表 3.13-5 和表 3.13-6。

表 3.13-5 危险废物产生情况汇总

序号	危险废物名称	产生工序	形态	主要成分	危险废物代码	产生量 (t/次)
1	废矿物油	机组运行维修	液态	废矿物油	HW08 (900-249-08)	0.02

表 3.13-6 危险废物性质及污染防治措施汇总

序号	危险废物名称	有害成分	产废周期	危险特性	贮存	运输	处置
1	废矿物油	矿物油	五年	毒性、易燃性	桶装	站区内运输车转移	委托有资质单位处理

⑤ 危险废物存储设施情况

经过现场探勘，本项目未按危废管理要求设置危废暂存间及按危废管理要求进行转移和处置。因此，本环评建议企业在厂房内设 4 m² 危险废物暂存间，将危废委托有资质单位进行安全转移和处置，并签署危废处置协议，并加强危险废物的日常管理，完善危险废物处置台账制度。

⑥ 废弃物处置情况 项目产生的固废主要为浮在水面上的浮渣，机组维修产生的废矿物油以及员工日常生活产生的生活垃圾，浮渣及生活垃圾集中收集后运至当地垃圾中转站集中处理。废矿物油则委托危险固废处置单位处理，并在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废得到安全处置。

表 3.13-7 项目固体废物处置情况

序号	废弃物名称	产生工序	废物代码	预测产生量 (t/a)	利用处理方式	委托利用 处置的单位
1	生活垃圾	员工生活	/	1.2	集中收集后运至当地垃圾中转站集中处理	环卫部门
2	漂浮渣	拦污栅栏拦截	/	3		
3	废矿物油	机组运行维修	HW08 (900-249-08)	0.02	委托有资质的处置单位处理	有资质的处理单位

3.14 项目“三废”排放汇总

本项目主要的污染源强汇总见表 3.14-1。

表 3.14-1 项目“三废”排放汇总表 单位: t/a

项目		产生量	削减量	排入环境量
废水	水量	172.8t/a	172.8t/a	0
废气	厨房油烟	少量	少量	少量
固废	生活垃圾	1.2	1.2	0
	废矿物油	0.02	0.02	0
	漂浮渣	3	3	0

3.15 污染物排放总量控制

根据国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》的通知（国发[2016]65 号），在“十三五”污染排放总量约束性指标为 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x。

根据工程分析，本项目为生态型项目，运营期无生产废水产生，仅有少量职工生活污水产生，生活污水经化粪池收集清掏做农肥利用，不外排。因此本项目无总量控制要求。

3.16 最小生态流量核定

根据《湖南省岚水江电站水资源论证报告》，结合脱减水河段生态需水量及山区河流特性，生态环境流量为 0.15m³/s。按照国家环境保护总局办公厅环办函[2006]11 号文要求，维持水生生态系统稳定所需最小水量一般不应小于河道控制断面多年平均流量的 10%（当多年平均流量大于 80m³/s 时按 5%取用）。根据现场调查，岚水江电站利用水头为 88.5m，大坝至发电厂房尾水处减水河长 230m，坡降为 38.5%，大坝至发电厂房河段坡降大，减水河段内一段为瀑布型直下，且减水河段内无工农业生产和生活需水量，减水河段内集雨区为植被覆盖良好的山林区和农田区，无集中居民区，无工业和生活污水集中排放口，减水河段农田退水对减水河段水环境质量无影响，项目减水河段河道生态用水考虑因素仅为维持水生生态系统稳定所需水量。因此，本次环评根据环办函[2006]11 号文要求，采用木鳌水电站坝（闸）址处多年平均流量的 10%重新核定生态流量，通过计算，木鳌水电站的最小下泄生态流量为 0.171m³/s。

岚水江电站于 1984 年 10 月动工，1985 年 10 月投产，2018 年进行增效扩容，当时大坝设计就考虑了下游生态用水要求，在大坝下方设计了泄流闸，泄流闸宽 1.5m，高 2.0m，能够下泄 0.171 m³/s 以上流量，开启泄流闸可足额下泄生态流量，即可解决下游河道减水、脱水问题。

3.17 营运期现有的环境保护措施回顾性调查

(1) 运营期水环境保护措施

水电站建成投运后，现状生活污水经化粪池处理后用作农肥，基本符合环境保护要求。

(2) 运营期大气环境保护措施

水电站运行期食堂安装抽油烟机，食堂油烟废气经油烟机抽排。

(3) 运营期声环境保护措施

水电站在运行过程中，噪声来源主要是发电机、空压机、各类泵等生产设备产生的机械噪声；实际运行过程中，本电站采取了机电设备减震，建筑物厂房隔声等噪声减噪措施，可以满足厂界噪声排放标准的要求。

(4) 运营期固体废物治理措施

①生活垃圾处置情况

据现场调查，由于本项目生活垃圾产生量较小，采取垃圾桶集中收集后，委托环卫部门进行处置，避免对周围区域环境造成不利影响。

②危险废物处置情况

根据现场调查，企业暂未针对危废设置危险废物暂存间，也尚未建立危险废物处置台账和签订危险废物处置协议书，应进行整改。

(5) 水生生物保护措施

根据现场调查，现场无水生生物保护措施。根据现场调查区域内无国家、省级保护的鱼类和水生动物及产卵场，主要鱼类为一般鱼类，该流域属山溪性河道坡降大，流域内鱼类的种及数量不多且无珍稀洄游性鱼类，无经济开发意义，不设过鱼设施及增殖放流措施。

(6) 植物保护措施

对库区和对大坝上下游河段两岸的树木进行实地勘察，未发现需保护或移栽的树木。建设单位对施工期工程临时占地产生的次生裸地采取表土剥离、裸地复土、植被恢复等措施。对石料场、弃渣场也进行了植被恢复。

(7) 陆生动物保护措施

本项目主体工程区域，不涉及鸟类、爬行类、兽类等动物的集中栖息地，不涉及珍稀保护的陆生动物。

(8) 生态流量下泄设施和监控系统

利用大坝现有泄流闸做生态流量下泄口，并安装了生态流量实时监控系統。

现有问题

根据向当地政府部门以及环境主管部门核实，项目建设运营至今，未收到居民投诉。根据前文以及结合相关环保要求，本项目现存主要环保问题包括：

- (1) 企业暂未针对机械设备维护过程产生的废机油设置废物暂存间，暂未建立危险废物处置台账，暂未签订危险废物处置协议书；
- (2) 变压器下方未设围堤；
- (3) 尚未建立起完善的环境监督管理体系；
- (4) 尚未制定环境风险应急预案。

整改建议

(1) 变压器下方建设围堤，厂内设置危险废物暂存间，建立危险废物处置台账，将危险废物发电机废油委托有资质单位安全处置。设备检修时对地面产生的油污，可以用锯末之类的东西先将一部分油污进行吸附，然后用脱脂剂、化油剂等专业油污清除剂进行清除。

(2) 要求严格按照下泄最小下泄生态流量要求运行，确保下游减水段不存在明显的断流现场。

(3) 建立完善的环境监督管理体系，负责工程运行期的环境保护工作。

(4) 购置一定量的吸油棉及吸油绳，用于清理紧急泄露的油污。

(5) 委托单位编制电站环境风险应急预案。

4 环境现状调查与分析

4.1 自然环境简况

4.1.1 地理位置与交通

溆浦县位于湖南省西部、怀化市东北部，雪峰山北麓、沅水中游，地跨北纬 27°17' 至 28°19'，东经 110°15'至 111°01'之间，南与洞口、洪江交界，北和溆浦、安化相连，东同新化、隆回接壤，西跟辰溪、中方毗邻，是湘西的门户。其东西宽 72 公里，南北长 110 公里，总面积 3438 平方公里，辖 7 乡 18 镇，总人口 94 万人。

4.1.2 气候、气象

溆浦县属于亚热带季风湿润气候区。全年气候四季分明、气候温和、光能充裕、雨季集中、降水充沛等特点。根据溆浦县气象局公开的气象资料，区域地面气象要素特征如下：

区域多年年平均气温 17.6℃，历年极端最高气温 40.5℃（1972 年 8 月 27 日），历年极端最低气温-12.6℃（1977 年 1 月 30 日）。降水年内分配极为不均，主要集中在 3～7 月，尤以 5～6 月降水最为集中，多年年平均降水量 1545.8mm，最大日降水量 151mm，最大积雪深度 200mm。多年年平均气压 991.4hPa。多年年平均相对湿度 76%。多年年平均日照时数 1358.5h。多年年平均无霜期 284 天。多年年平均风速 2.1m/s，历年最大风速 20.7m/s。主导风向随季节变化明显，夏季盛行 SW 风，春、秋、冬季盛行 NE 风。全年盛行风向以 NE 为主。静风频率较高，年出现频率 23.3%。区域年风向频率玫瑰图详见图 2-1。

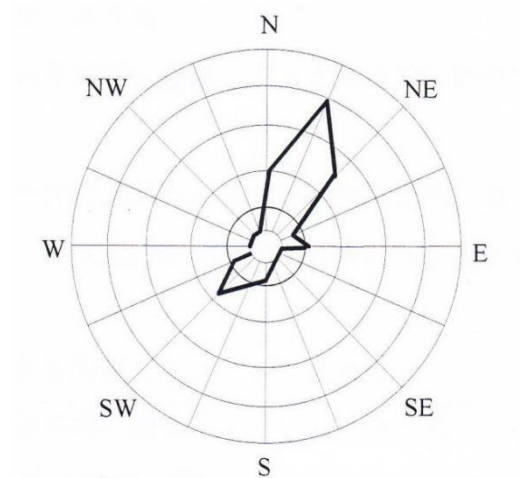


图 4.1-1 区域年风向频率玫瑰图

岚水江流域地处亚热带季风气候区，流域内四季分明，气候温和，降水充沛，日照丰富。多年平均气温 16℃，多年平均降雨量（刘家坪雨量站）1671mm，多年平均风速 2.1m/s，最大风速 19m/s，多年平均无霜期 240 天左右。

4.1.3 地貌

4.1.3.1 地形地貌

溆浦县地貌构成以山地为主，县域四周峰峦叠嶂，东有紫荆山，南有雪峰山，西有罗子山、雷锋山，北有圣人山。海拔均在 700 米以上，为“凉风界”最高，海拔 1614 米。全县地势由东南向西北倾斜，南部地势最高，东部高于北部，西部次之，中部地势低平，呈盆地状。沅水和溆水、四都河分别穿过境内的西部和东部，沿岸有宽狭不一的冲积性河谷平原，为发展工农业生产提供了有利条件。

岚水江属溆水流域上游，区域内地势高峻，群山迭起，河谷深切。场区原始地貌单元为侵蚀构造地貌，河道自南向北流经。整个电站区域属龙潭花岗岩地区，山顶岩石裸露而完整，以下部位为花岗岩堆石覆盖层，山坡不稳定，常出现滑坡塌方等地质灾害，对工程影响和危害性较大。

4.1.3.2 地质构造

场区地质构造简单，未发现大的活动性断层存在，区内主要为山坡的堆积体常出现局部的滑坡现象。

坝址为“U”型河谷，河谷宽 40-50m。两岸高山在 500m 以上，山坡坡度 20—30 度。出露地层为加里东期花岗岩。大坝为浆砌石重力坝，坝顶高程 663.30m，坝顶轴线长 50m，最大坝高 5m。于 1985 年完工，基础为中等风化的花岗岩，因为低坝，基础渗漏现象甚微。

明渠位于河床左岸，岸坡基础大部分地段比较稳定，可在花岗岩堆石区的明渠经常出现塌方滑坡事故。本次设计在明渠地质条件较恶劣地段，对明渠进行加固。以减少今后运行维护困难，影响正常发电的现象。

压力管地质因下部为堆积体，地质条件比较恶劣。考虑避免压力管施工时引起山体滑动的重大事故，2018 年增效扩容改造工程不考虑重新更换压力钢管方案，只对压力管进行了加固处理。

4.1.4 水文地质条件

区内地下水较为贫乏，类型主要有松散孔隙水和基岩裂隙水两大类。

孔隙水受大气降水直接补给，排泄于河流，水量及水位具不均一性，未形成连续的地下水面；裂隙水受大气降水的渗流补给，排泄于地势低洼或缓平开阔地段，具有季节性的潜水面。

4.1.5 地震

根据 GB18306—2001 年版 1/400 万《中国地震动参数区划图》和《中国地震动反映谱特征周期区划图》可知，工程所在区域地震设防烈度为Ⅵ度，地震动峰值加速为 0.05g，地震动反应谱特征周期值为 0.35s。相对应地震基本烈度为Ⅵ度，属相对稳定地块。

4.1.6 水文

4.1.6.1 地表水

溆浦县雨量充沛，水系发达，溪河纵横交错，水资源丰富，落差大。有大小河流 204 条，总流程 2049km。溆水河全长 143km。河流名称根据发源地和流域分为一都河、二都河、三都河、四都河。

溆水是溆浦县内最大的河流，古称序水。溆水发源于县南金子山架枳田。上游为龙潭河（一都河）。经龙潭、黄茅园、葛竹坪、北斗溪、统溪河、水东至卢峰，分别接三、四都河。再西折至大江口镇犁头嘴注入沅江，总长 143km，流域面积 3295k m²，河流坡降 2.33‰。县城区域溆水枯水期流量为 14m³/s，最大洪峰流量为 6850 m³/s，近年实测最大洪峰流量 4620 m³/s，多年平均流量 73.5 m³/s。溆水河口（大江口）多年平均流量为 98.0m³/s，评价河段枯水期平均河宽 80m，平均水深 1.5m，平均流速 0.12m/s。

沅江又称沅水，是中南省份湖南的第二大河流，分南北两源，南源龙头江，源自贵州省都匀的云雾山，北源重安江，源于贵州省麻江县平月间的大山，两源汇合后称清水江，至壶山入湖南省芷江县，东流至黔城与舞水汇合处称沅江，流经会同、洪江、中方、溆浦、辰溪、泸溪、沅陵、桃源和常德等县市，至常德德山注入洞庭湖。干流全长 1033 公里（湖南 568 公里），流域面积 89163 平方公里，其中位于湖南省 51066 平方千米，多年平均径流量 393.3 亿立方米。

沅江自辰溪县黄溪口、仙人湾流入溆浦县的大江口，再转入辰溪县。溆浦县境内流程约 22km，平均河宽约 400m，多年平均水位为 111.72m，最高水位多出现在 5~6

月份，平均为 118.30m，最高水位达 121.99m；最低水位多出现在 12~1 月份，平均最低水位为 109.85m，极低只有 109.38m。

项目所在水系基本情况：

岚水江发源于隆回县小沙江，流入溆浦县天星村，在葛竹坪镇与葛竹坪溪汇合注入溆水。岚水江电站坝址控制集雨面积 59.1km²，以上干流长 20.9km，干流平均坡降 44.77‰，由面积比拟法计算得到岚水江电站大坝处多年平均来水流量为 1.71m³/s，多年平均径流量为 5393 万 m³。流域内草木茂盛植被良好，水土保持较好。

流域规划：根据《湖南省溆浦县中小河流水能资源开发规划报告》，本项目电站是岚水江水能梯级规划的第四级水电站，上游有洞背垅电站（1989 年始建投运，现装机 1700kw）、阳桥电站（2005 年投运，现装机 3600kw）和金星电站（现 2003 年投运，装机 640kw），下游有岩垅电站（2007 年投运，装机 410kw）。本项目所在河流规划的各梯级电站基本首位相接，各级电站大坝将岚水江截为若干段。

4.1.6.2 地下水

坝址区地下水属松散孔隙水类型，受大气降水直接补给，排泄于河流，水量及水位具不均一性，未形成连续的地下水面；电站厂房处地下水属裂隙水，受大气降水的渗流补给，排泄于地势低洼或缓平开阔地段，具有季节性的潜水面。

4.1.7 水资源与开发利用情况

溆浦县全县理论蕴藏量 326222 万 kw.h，技术可开发量 83851.7 万 kw.h，已建和在建电站年发电量 68508.5 万 kw.h，增效扩容计划实施电站增加年发电量 5487.6 万 kw.h，新规划电站年发电量 9855.6 万 kw.h，河流水能资源现状开发率为 21%。

表 4.1-1 溆浦县中小河流水能资源情况

项目		资水流域	沅水流域	全县合计	备注
理论蕴藏量（万 kw.h）		24395	301827	326222	
技术可开发量(kw)	装机容量	35535	203935	239470	
	年发电量（万 kw.h）	11221.5	72630.2	83851.7	
27600	8650	渠江干流			
7110	2311.5	岗东河			
85240	29946.3		溆水		包括思蒙溪
12520	5163.3		圭洞溪		
32665	11843		葛竹坪溪		
9910	3737		岚水江		包括小岚水江
1440	450.8		小坪溪		
7100	2429.8		九溪江		

9420	3432.3		猫儿江		
3960	1450.8		诗溪江		
17080	6224.2		高明溪		
13240	4729.5		沙溪江		
3900	1256.7		溪口江		
5160	1246.5		四都河		
2300	720		三都河		包括麻阳水河
825	260	长塘河			
239470	83851.7			合计	

本项目所在岚水江河段两岸植被较好，树木品种较多，松、杉木、杂木以及楠竹共同生长，为长江中下游防护林建设项目区。流域内无饮用水源保护区，水源涵养区和饮用水源地。

4.1.8 土壤

溆浦县域土壤总面积 458.7559 万亩，土壤特征属于中亚热带红壤、黄壤地带范围。由于地形、地貌和母岩、母质在不同的水、热条件下成土作用的差异以及各种动植物和人类生产活动的不同影响，使全县土壤有类型多样、质地较好的特征。全县成土母岩、母质有板页岩、紫色砂页岩、花岗岩、石灰岩、砂砾岩、第四纪红色粘土和河流冲积物等七种。

县域范围内土壤共分为 10 个土类，23 个亚类，95 个土属，245 个土种。溆浦土壤和分类规律明显地呈山地特征。

4.1.9 自然资源

植物资源：溆浦属泛北极植物区，中国-日本森林植物亚系，第三级植物区的华中植物区系，按地带分，属中亚带常绿阔叶林区。据 1982 年溆浦树木资源和名木、古树普查资料记载，共有 97 科、283 属、703 种，以野生树种居多。据 1980 年 8 月对草场调查测算的资料记载，全县共有可食性牧草 56 科 232 种。其中禾本科类占总类的 25.9%，其次为豆科、菊科和蔷薇科，常年水草 30 余种。

矿产资源：

溆浦县矿产资源比较丰富，截至 2007 年底，溆浦已发现各类矿产 39 种，有探明资源储量的矿产 18 种，各类矿产地 149 处，其中中型 8 处，包括锑、钨、石英砂、白云石各 1 处，石灰石、耐火粘土各 2 个，小型矿床 38 处。全县主要矿产有煤、石煤、炭质页岩、铀矿、钨、铁、锰、金、锑、钨、锡、重晶石、石灰岩、脉石英、耐火粘土、白云岩、玻璃用砂岩、高岭土、花岗岩、建筑砂石、砖瓦粘土等 20 余种。截至 2007

年，全县主要矿产保有资源储量为：煤炭 3600 万吨、钒 33.7 万吨、锑 1.6 万吨、金 3 吨、硫铁矿 150 万吨、电石灰岩 4000 万吨、水泥用灰岩 1200 万吨、冶金白云岩 2000 万吨、玻璃用砂 555 万吨、高岭土 50 万吨、砷矿 0.4 万吨。全县主要矿产资源储量占全省资源储量比例分别为：煤炭 1.18%、钒 8.6%、锑 2.47%、金 4.56%、电石灰岩 27%、冶金白云岩 6.15%、耐火粘土 36.5%。

溆浦县矿产资源种类比较少，矿种组合相对简单，规模以中小型为主，矿产资源总量相对怀化市各县（区）属比较丰富，相对全省各县区居中上游。金、锑、钒等资源相对集中，初步具备集约化、规模化开发条件，是溆浦县优势矿产，也是规划开发的重点矿产。此外，煤炭、耐火粘土、电石灰岩、玻璃石英砂岩、高岭土等矿产也较丰富，开发强度较大，是溆浦县特色矿产，也是规范开发的重点矿产资源。

4.2 社会环境概况

2019 年，全年完成地区生产总值（GDP）172.95 亿元，按可比价格计算比上年增长 8.3%。其中：第一产业实现增加值 35.14 亿元，增长 3.5%；第二产业实现增加值 40.95 亿元，增长 8.1%；第三产业实现增加值 96.86 亿元，增长 10.2 %。按常住人口计算，人均生产总值达 22470 元（现价）。产业结构不断调整，产业结构构成由上年的 20.9%、25.6 %和 53.5 %调整为 20.3%、23.7%和 56.0 %。

2019 年全年全社会用电量 10.4 亿千瓦时，同比增长 11.1 %。

2019 年溆浦县全县财政总收入 9.9 亿元，同比增长 15.61 %。其中：上划中央收入 3.2 亿元，同比增长 14.42%；地方一般预算收入 5.9 亿元，同比增长 16.37%。全年各项税收收入 8.5 亿元，同比增长 14.35%；财政总支出 63.9 亿元，同比增长 2.17%，其中一般预算支出 61.1 亿元，同比增长 8.53%。一般预算支出中教育、农林水事务、医疗卫生、社会保障和就业等四大民生支出分别为 11.5 亿元、14.6 亿元、8.3 亿元和 11.3 亿元，同比分别增长 8.78 %、3.01%、32.63 %和 32.81%。

公安人口统计年报显示，2019 年末溆浦县总户数 29.3 万户，户籍人口为 94.8 万人（常住人口 77.32 万人），其中：男性人口 49.89 万人， 女性人口 44.91 万人， 分别占总人口的 52.6%和 47.4 %。2019 年度全县出生人口 9687 人， 出生率为 10.2‰；死亡人口 4317 人，死亡率为 4.6‰；全年净增人口 5380 人，按户籍登记计算的自然增长率为 5.7%。按人口年龄段分：18 岁以下 22.45 万人、18—60 岁 53.91 万人、60 岁以上 18.44 万人，分别占总人口的 23.7%、56.9%和 19.4%。

4.3 环境质量状况

4.3.1 大气环境现状评价

4.3.1.1 大气常规监测数据

根据怀化市生态环境局公开发布的《怀化市 2019 年环境空气质量年报》中怀化市溆浦县环境空气质量状况数据，溆浦县 2019 年优良天数 340 天，优良天数比例 93.2%，主要污染物为 $PM_{2.5}$ ，所有常规监测因子可满足环境质量要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，则项目评价区属于环境空气质量达标区。

表 4.3-1 溆浦县环境空气中污染物年均浓度 单位： $\mu g/m^3$ （CO 的单位为 mg/L ）

基本污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃ （8小时）	PM _{2.5}
2019年年均值	10	12	42	1.0（年95%浓度）	133（年90%浓度）	29
2018年年均值	11	10	48	1.2（年95%浓度）	112（年90%浓度）	31
评价指标值	60	40	70	4	160	35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4.3.1.2 补充监测数据

为了了解本项目区域大气环境质量现状，特委托湖南谱实检测技术有限公司对本项目建设区域环境空气进行了一期监测。

（1）评价标准

采用《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中表 1 之二级标准。

（2）评价方法

采用单项指数法，对评价因子按超标率、单项指数法评价区域环境空气质量现状。

超标率与超标倍数计算公式：

超标率=（超标样品个数/样品总数）×100%

超标倍数=（ $C_i - C_{0i}$ ）/ C_{0i}

（3）监测时间：2020 年 9 月 24 日~2020 年 9 月 26 日。

（4）结果统计

根据监测数据统计，统计结果详见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目环境空气质量现状监测结果统计

测点	监测项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
	数值				
A1 项目机房区最近居民点	测值 (ug/m ³)	12~19	16~26	26~36	116~130
	超标率 (%)	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0
GB3095-2012 二级标准	标准值 (ug/m ³)	150	80	150	300

由表 4.3-2 监测结果统计可知，本次监测的项目区域环境监测因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 39 号”中二级标准要求，表明项目所在区域环境空气质量为达标区域。

4.3.2 声环境质量现状

根据工程特征和环境影响评价导则要求，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司在项目周边共布设 6 个噪声监测点进行现状监测，监测结果见下表 4.3-3。

监测项目：各监测点昼间及夜间的等效连续 A 声级 Leq。

监测时间：2020 年 9 月 24 日~9 月 25 日，按昼间、夜间两个时段，对各监测点噪声进行 2 天监测，每天每个时段测定 2 次。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求的监测方法进行监测。

表 4.3-3 声环境现状监测布点一览表

编号	监测点位置
N1	项目地厂界东侧外 1m 处
N2	项目地厂界南侧外 1m 处
N3	项目地厂界西侧外 1m 处
N4	项目地厂界北侧外 1m 处
N5	机房北侧最近居民点
N6	机房南侧最近居民点

现状监测及评价结果：噪声现状监测统计及评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 噪声现状监测结果统计表

编号	敏感点名称	噪声值 (dB (A))				标准值 (dB (A))	
		9 月 24 日		9 月 25 日		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	项目东厂界外 1m 处	56.9	45.1	57.2	45.5	60	50
N2	项目南厂界外 1m 处	57.1	46.0	57.8	46.2	60	50
N3	项目西厂界外 1m 处	55.8	44.8	56.0	44.6	60	50
N4	项目北厂界外 1m 处	56.3	45.3	56.6	45.8	60	50
N5	机房北侧最近居民点	54.2	43.9	54.5	43.3	60	50
N6	机房南侧最近居民点	54.5	44.1	55.0	44.4	60	50

从上表的监测结果可知, 各监测点昼、夜间噪声测定值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求, 表明本项目所在区域内声环境质量现状较好。

4.3.3 地表水环境质量

4.3.3.1 常规监测数据

根据怀化市生态环境局公布的《2019 年怀化市水环境质量年报》中溆浦县主要地表水溆水水质状况信息。溆水 2 个省控常规断面, 参照《地表水环境质量评价办法》中水质评价指标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。溆水 2 个考核断面均符合Ⅱ类水质。

表4.3-5 2019年溆浦县溆水水质状况评价表

断面名称	断面性质	规定类别	达到水质类别		超Ⅲ类污染物 (超标倍数)
			本年	上年	
溆浦县水厂	省控	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	
溆水入沅江口	省控	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	

4.3.3.2 补充监测方案

环评单位委托湖南谱实检测技术有限公司于 2020 年 9 月 24 日-9 月 26 日, 对本项目周边地表水进行了现场采样和监测。

a) 监测断面:

本工程所在区域主要水域为岚水江, 共设置 3 个现状监测断面。具体监测位置详见表 4.3-6。

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测点一览表

编号	水体	监测点位	评价标准
W1	岚水江	大坝前	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
W2	岚水江	大坝下游 500m	
W3	岚水江	机房尾水断面（机房出水入河道处）	

b) 监测因子：水温、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、SS 共 10 项。

c) 采样时间、频率：监测时间为 2020 年 9 月 24 日-9 月 25 日，连续监测 3 天，每天一次。

d) 采样分析方法：按《环境监测技术规范》（地表水部分）执行。

4.3.4 地表水水质补充监测现状评价

本项目监测结果统计详见表 4.3-7。

表 4.3-7 水质现状监测及评价结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测地点	监测因子	浓度范围 (mg/L, pH 除外)	超标率 (%)	最大超标 倍数 (倍)	评价标准 (mg/L)
(W1)大坝前	pH (无纲量)	6.58~6.70	——	——	6~9
	水温	16.1~16.3	——	——	
	DO	7.04~7.21	——	——	≥5
	化学需氧量	7~9	——	——	≤20
	五日生化需氧量	1.2~1.6	——	——	≤4.0
	氨氮	0.104~0.122	——	——	≤1.0
	总磷	0.01~0.03	——	——	≤0.2
	总氮	0.52~0.62	——	——	≤1.0
	石油类	ND	——	——	≤0.05
	悬浮物	6~9	——	——	≤25*
(W2)大坝下游 500m	pH (无纲量)	6.53~6.63	——	——	6~9
	水温	16.2~16.4	——	——	/
	DO	6.81~6.92	——	——	≥5
	化学需氧量	9~12	——	——	≤20
	五日生化需氧量	1.6~2.2	——	——	≤4.0
	氨氮	0.133~0.148	——	——	≤1.0

监测地点	监测因子	浓度范围 (mg/L, pH 除外)	超标率 (%)	最大超标 倍数 (倍)	评价标准 (mg/L)
	总磷	0.02~0.04	——	——	≤0.2
	总氮	0.59~0.66	——	——	≤1.0
	石油类	ND	——	——	≤0.05
	悬浮物	8~10	——	——	≤25*
(W3) 机房尾水 断面 (机房出水 入河道处)	pH (无纲量)	6.53~6.69	——	——	6~9
	水温	16.1~16.4	——	——	——
	DO	6.44~6.66	——	——	≥5
	化学需氧量	10~14	——	——	≤20
	五日生化需氧量	2.0~2.6	——	——	≤4.0
	氨氮	0.147~0.161	——	——	≤1.0
	总磷	0.02~0.04	——	——	≤0.2
	总氮	0.64~0.77	——	——	≤1.0
	石油类	ND	——	——	≤0.05
	悬浮物	8~11	——	——	≤25*

根据监测数据可知：各监测断面所监测的所有因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准要求，水质状况较好。

4.3.5 地下水环境质量现状评价

岚水江电站附近地下水类型为松散孔隙水和基岩裂隙水，孔隙水受大气降水直接补给，排泄于河流，水量及水位具不均一性，未形成连续的地下水面；裂隙水受大气降水的渗流补给，排泄于地势低洼或缓平开阔地段，具有季节性的潜水面。根据现场调查，区域为中低山山区，区域内无地下水井，本项目及区域居民用水均直接接引山泉水，因此，本次评价未采集地下水进行检测分析。

4.3.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.6.1 现状监测方案

根据本项目情况，选取 2 个土壤监测点以及 1 个河流底泥进行土壤环境质量现状监测。湖南谱实检测技术有限公司于 2020 年 9 月 24 日对该监测点土壤进行了一次采样监测。

a) 监测点位：设 2 个土壤监测点，1 个河流底泥监测点，具体监测点位详见表 4.3-8。

表 4.3-8 土壤和底泥现状监测点

编号	监测点位置	监测因子
T1	机房用地内	阳离子交换量、土壤容重、孔隙度、全盐量、氧化还原电位、饱和导水率、pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目，
T2	机房东侧山体	阳离子交换量、土壤容重、孔隙度、全盐量、氧化还原电位、饱和导水率、pH、砷、镉、汞、铅、锌、铬、铜、镍
D1	大坝下游	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

b) 监测频率：监测一次。

4.3.6.2 土壤和底泥现状评价

本工程土壤和河流底泥监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 土壤环境质量监测结果（1）

采样厂区		岚水江电站		
采样点位		T1	T2	D1
采样经纬度		E110.612935002,N27.507447521	E110.613095935,27.507561515	E110.618614580,N27.509115855
采样深度（cm）		10	10	/
实验室检测	阳离子交换量*（cmol ⁺ /kg）	19.6	22.1	/
	土壤容重*（g/cm ³ ）	1.02	0.96	/
	孔隙度*（%）	28.9	30.7	/
	氧化还原电位*（mv）	267	296	/
	饱和导水率*（cm/s）	1.4	1.5	/
现场记录	颜色	棕色	棕色	/
	湿度	微潮	微潮	/
	质地	壤土	壤土	/
	其他异物	有杂草	有杂草	/

表 4.3-10 土壤环境质量监测结果（2）

采样厂区		岚水江电站		
采样点位		T1	T2	D1
采样经纬度		E110.612935002,N27.507447521	E110.613095935,27.507561515	E110.618614580,N27.509115855
采样深度（cm）		10	10	10

采样厂区	岚水江电站		
采样点位	T1	T2	D1
pH 值 (无量纲)	6.63	6.71	6.62
全盐量* (g/kg)	0.175	/	/
(总) 铜 (mg/kg)	41	30	33
(总) 铅 (mg/kg)	28.7	22.7	23.9
(总) 镉 (mg/kg)	0.16	0.18	0.15
(总) 镍 (mg/kg)	36	27	26
(总) 砷 (mg/kg)	12.4	13.1	11.7
(总) 汞 (mg/kg)	0.042	0.033	0.029
铬* (mg/kg)	ND (六价铬)	89	78
锌 (mg/kg)	/	54	80
四氯化碳* (μg/kg)	ND	/	/
氯仿 (μg/kg)	ND	/	/
氯甲烷* (μg/kg)	ND	/	/
1,1-二氯乙烷* (μg/kg)	ND	/	/
1,2-二氯乙烷* (μg/kg)	ND	/	/
1,1-二氯乙烯* (μg/kg)	ND	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯* (μg/kg)	ND	/	/
反式-1,2-二氯乙烯* (μg/kg)	ND	/	/
二氯甲烷* (μg/kg)	ND	/	/
1,2-二氯丙烷* (μg/kg)	ND	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷* (μg/kg)	ND	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷* (μg/kg)	ND	/	/
四氯乙烯* (μg/kg)	ND	/	/
1,1,1-三氯乙烷* (μg/kg)	ND	/	/
1,1,2-三氯乙烷* (μg/kg)	ND	/	/
三氯乙烯* (μg/kg)	ND	/	/
1,2,3-三氯丙烷* (μg/kg)	ND	/	/
氯乙烯* (μg/kg)	ND	/	/
苯* (μg/kg)	ND	/	/
氯苯* (μg/kg)	ND	/	/
1,2-二氯苯* (μg/kg)	ND	/	/
1,4-二氯苯* (μg/kg)	ND	/	/

采样厂区	岚水江电站		
采样点位	T1	T2	D1
乙苯* (μg/kg)	ND	/	/
苯乙烯* (μg/kg)	ND	/	/
甲苯* (μg/kg)	ND	/	/
对/间二甲苯* (μg/kg)	ND	/	/
邻二甲苯* (μg/kg)	ND	/	/
硝基苯* (mg/kg)	ND	/	/
苯胺* (mg/kg)	ND	/	/
2-氯苯酚* (mg/kg)	ND	/	/
苯并(a)蒽* (mg/kg)	ND	/	/
苯并(a)芘* (mg/kg)	ND	/	/
苯并(b)荧蒽* (mg/kg)	ND	/	/
苯并(k)荧蒽* (mg/kg)	ND	/	/
蒽* (mg/kg)	ND	/	/
二苯并[a,h]蒽* (mg/kg)	ND	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘* (mg/kg)	ND	/	/
萘* (mg/kg)	ND	/	/

由监测结果可知，项目 T1 现状监测点土壤环境各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地”土壤污染风险筛选值要求，T2 现状监测点可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准，D1 现状监测点可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准。

4.4 生态环境现状

（1）水生生态环境现状调查

①水生植物现状调查

根据现场调查可知，区域植被主要为湿生植被带。引水渠处及下油减水河段主要水生植物为芦苇、马来眼子菜、金鱼藻、颗粒直链藻、尖针杆藻和缘花舟形藻等，无特殊保护物种。

②水生动物现状调查

项目河流属山溪性河流，区域为喜流水型生物。鱼类主要为常见物种，以黄鳝、泥鳅为主，有少量草鱼、青鱼、鲢鱼、鳙鱼分布，未发现特殊保护鱼类出没。浮游动物主要为轮虫、鞭毛虫和肾形虫等。底栖动物以水蜈蚣、龙虱松藻虫等水生昆虫为主，分布有少量小虾、螃蟹等甲壳动物及田螺、螺蛳等软体动物。调查范围内均无特殊保护水生动物，未发现鱼类三场及洄游通道分布。

(2) 陆生生态环境现状调查

①陆生生态系统现状调查

本项调查范围内主要陆生生态系统类型为森林生态系统、农田生态系统。野生植被以竹林、针叶林、农作物为主，野生动物以游禽鸟类种类和数量最多。

②陆生植物现状调查

评价范围内主要为农田及荒草地，植被以水稻、白菜、辣椒等人工种植农作物为主，并分布芒草、苎麻、牵牛花、扶芳藤等草本植被及低矮灌木丛。

表 4.4-1 项目评价范围内主要陆生植被情况

调查区域	生态系统类型	植被类型	主要陆生植被	特殊保护植物及保护级别
发电厂房周边 500 米范围内	森林生态系统	以竹林及针叶林为主	周边以毛竹、文竹、杉树、栎树、楝树、女贞等为主	无
	农田生态系统	人工种植农作物	主要为辣椒、茄子、白菜、黄瓜等	无
引水设施两侧 500m 及引水渠下减水河段河岸两侧 500m 范围内	森林生态系统	以竹林、针叶林及灌草丛为主	河岸多为芒草、酸模、苎草、苎麻、茅莓等草本植被及低矮灌木丛；陆地以毛竹、文竹、杉树等为主，并在引水渠旁分布少量樟树	樟树 (II)
引水渠周边 500m 范围内	森林生态系统	以针叶林及灌草丛为主	河岸多为女贞、芒草、酸模、苎草等草本植被及低矮灌木丛；陆地以杉树、毛竹等为主	无
	农田生态系统	人工种植农作物	主要为水稻	无

(3) 陆生动物现状调查

根据调查，本项目评价范围内人员活动频繁，野生动物出没较少，主要陆生动物为青蛙、田鼠、水蛇、家禽家畜等，无特殊保护动物。

(4) 古树名木及重点保护植物

①古树

通过现场实地调查和有关资料记载，评价区内未发现古树。

②国家重点保护野生植物

根据实地调查，评价区内无国家重点保护野生植物。

5 环境影响分析与预测

环评按照环境要素，根据项目污染产生的场所分析项目施工期和运行期的环境影响。

但由于水电站已建成运行超过 30 年，施工期未对环境造成明显不利影响，故不再予以分析、评价，本次环评仅对营运期环境影响进行评价与分析。

5.1 营运期地表水水环境影响分析

5.1.1 对水文情势的影响分析

5.1.1.1 坝址上游水文情势变化

拦河坝引起上下游流速、泥沙、水深、水位等水文情势的变化，改变了河流原来的河道水生生态环境。但是，由于现有电站已建成运行超过 30 年，上下游水生生态系统已根据拦河坝阻隔建立了新的平衡。

5.1.1.2 对减水河段水文情势的影响

本电站建成运行下游后会形成减水河段，与水电开发前的天然状况相比，河道内水量将大幅度减少，水深变浅，水面变窄。减水河段水文情势主要受电站运行方式和上游来水的共同影响，汛期上游来水和区间水量较大，对减水河段水量影响较小，非汛期水量较小，对减水影响较大。在水电站建设及运行期间，水流变化会影响两岸的植被和栖息在这些植被中的动物。一些河流或河段会影响周围的含水土层，河岸的生物群落通常依赖于河流平均流量或洪峰流量，长时间的流量减少可能会导致河岸区域的重要改变。在枯水季节，容易造成坝下游 230m 河道断流或减水，改变了河床原有使用功能，水生生物减少，对河道生态环境造成一定程度破坏。在建设单位严格下放生态流量，保证电站取水发电后坝址下游减水河段生态用水量不低于 $0.171\text{m}^3/\text{s}$ 的情况下，基本不会对下游小溪、河道等的水生生态产生不利影响。

5.1.1.3 发电尾水对下游水文情势的影响

电站建成运行调度可能对下游水文情势有所影响，尾水排放口处水流流量和流速均增加，并使下游来沙过程与天然情况相比会有所减少，粒径也显著减小，这就必然打破坝下游河道的天然平衡状态，使坝下河道发生长时间、长距离的冲刷。本电站下泄流量与发电尾水混合距离较短，一定程度上缩短了冲刷距离。因此，发电尾水对下游水文情势影响不大。

5.1.1.4 生态流量

根据《湖南省岚水江电站水资源论证报告》，结合脱减水河段生态需水量及山区河流特性，生态环境流量 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ 作为下游生态环境用水。按照国家环境保护总局办公厅环办函[2006]11 号文要求，维持水生生态系统稳定所需最小水量一般不应小于河道控制断面多年平均流量的 10%（当多年平均流量大于 $80\text{m}^3/\text{s}$ 时按 5%取用），因此，环评要求采用该水电站坝（闸）址处多年平均流量的 10%作为核定生态流量，通过计算，岚水江电站的最小下泄生态流量为 $0.171\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.1.2 对水温的影响分析

拦河坝蓄水后形成库区，水体温度与建设前天然河道的水温可能有较大的区别，影响库水温变化因素主要为：水文、气候变化，水体内部热能交换，库区特性及运用调度方式。库区水体温度受上述诸多因素制约，按其垂直结构形式分为分层型、混合型、过渡型。岚水江电站为引水式电站，未形成大的水库区，项目的建设运营不会对天然水体温度造成影响。

5.1.3 对水质的影响分析

本项目工程区域内无工业企业污染源，对岚水江水体的污染主要来自于沿河周边的农业面源污染源，且污染量较少，电站建成运行后，电站污废水主要为生产管理人员生活污水，全部做农肥利用。因此，水电站运营期间对岚水江下游河段水质影响小，不会影响当地地表水环境功能区划目标的实现，在当地地表水环境条件所容许的范围。

同时，根据现状监测数据，电站坝址上下游各断面水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准规定要求。

5.1.4 对区域水资源总量的影响分析

本电站为引水式电站，工程建成后运行对河道天然径流量的调节作用不大，对河道天然径流量影响可以忽略不计，以及水电站运行基本不消耗水量，厂区生活用水量很小，并通过生态放水管下放生态流量，且汛期多于发电用水的来水亦排入下游河道。因此，本项目不会影响区域水资源总量。

5.1.5 对生态环境的影响分析

1) 对植物的影响

①对植被的影响

根据现场调查，项目区 500 m 范围内的河岸带无珍贵植物，现有工程营运期间因环境污染对项目区两侧植被的影响较小。

工程运营期向下游释放生态流量，因此，下游河段周边的植被将因水分条件的改变而发生一定程度的变化演替，受河道水面蒸发量增加，较好的土壤水分条件为喜湿植物种子萌发及幼苗生长创造条件，喜湿植物分布范围将向远离河道区域延伸。由于河道湿度增加，有利于近水区喜湿植物群落的生长，但河道两岸林地的外貌及主林层结构变化需要多年时间，并且随距离的增加，其影响逐渐减弱。

②对植物多样性的影响

经现场调查，下游河岸带及河道周边的植物多为评价区范围内广泛分布种，未发现珍稀濒危的（偏旱生）植物。因此，下游水生态环境的急剧变化对本区内植物多样性的影响较小。

2) 对动物的影响

根据实地调查及资料记载，项目区 50m 范围内未发现国家和省级重点保护动物种类活动，均为常见的小型动物，但也可能会有未发现的保护动物到此觅食、饮水或过境活动。兽类和鸟类的活动范围较大，且具有较强的迁徙能力，本项目对其影响不大。随下游生态流量的释放，河道水域面积将增大，河道周边空气湿度有所升高，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，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道周边的活动范围，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。

3) 对水生生物及鱼类的影响

大坝拦水改变了河流原有水文特征，岚水江水文条件会发生一定变化，改变原有水生动物及鱼类的生存环境，造成一定的影响。岚水江电站占地面积小，水电站取水河段内水生浮游生物贫乏，河流中主要鱼类亦贫乏，未发现国家及湖南省珍稀保护鱼类，库区及减水河段未发现鱼类“三场”（越冬场、产卵场和索饵场）分布。

根据调查，项目建成后当地常见鱼类等水生生物仍然可以在流域内发现，数量和种类上未发生明显变化。

5.1.6 水体富营养化影响分析

项目拦水坝未形成大的水库，无水库淹没区，因此，建库后并未发生水体富营养化。

5.1.7 水库淹没处理及工程永久占地影响分析

据调查，工程区内无工业企业，也无文物遗迹，未发现具有开采价值的矿产资源，也未见有珍禽异兽，保护动物和稀有树木。本工程占地类型为溆浦县葛竹坪镇岚水江村集体土地，项目占用土地均一次补偿到位，项目土地手续已办理。

5.1.8 社会及经济影响分析

本电站的建设，为附近居民增加了就业的岗位，同时发电产生的效益也对当地经济产生了有利影响。

5.2 运营期主要污染物对环境的影响分析

5.2.1 废气对环境的影响分析

目前仅有水电站宿舍区食堂油烟。由于水电站工作人员人数较少，厨房仅设置 1 个炉灶，油烟产生量很小，采用家庭式抽油烟机收集后排放，不会对周边大气环境产生明显的影响。发电过程不产生废气。因此，项目产生的废气能实现达标排放，对周围环境影响较小。

5.2.2 废水对环境的影响分析

本项目只有员工日常生活产生的少量的生活污水，生活污水经化粪池收集处理，定期清掏做周边农田、林草地农肥利用不外排，因此对周围的水环境基本无影响。

5.2.3 声环境影响分析

本项目属于已建成补办环评，项目本身已经存在并生产，考虑到实际情况，本项目在企业正常运行时在企业厂界和最近敏感居民点进行监测。

项目水轮机安装在混凝土和上下盖板组成的封闭结构内，电站运行期间关闭车间门窗隔声降噪。根据监测结果可知，本项目投产后，项目厂界昼间、夜间噪声值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，最近敏感居民点声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

5.2.4 固体废物影响分析

营运期固体废弃物主要为生活垃圾、栅栏拦截的浮渣以及机组运行检修所产生的废油。本环评首先对项目废弃物产生情况进行统计。员工的生活垃圾按0.5kg/d 来计，则生活垃圾产生量为 1t/a。根据电站运行经验，废矿物油（废机油）产生量为0.02（5年）。浮渣的产生量约为3t/a。具体处置情况见表5.2-1。

表5.2-1 项目固体废物处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	废物代码	预测产生量 (t/a)	利用处理方式	委托利用处置的单位	是否符合环保要求
1	生活垃圾	员工生活	/	1.2	集中收集后运至当地垃圾中转站集中处理	环卫部门	符合
2	漂浮渣	拦污栅拦截	/	3			
3	废矿物油	机组运行维修	HW08 (900-249-08)	0.02 (5年)	委托有资质的处置单位处理	有资质的处理单位	符合

项目浮渣、生活垃圾集中收集后运至当地垃圾中转站集中处理，危险废物委托有资质单位处置，因此项目固废基本得到妥善处理。但企业应考虑危废有不能及时处置的可能，因此在处置前企业应将危废暂存在危废专用暂存间内，做好防渗、防漏等措施。具体危险固废的暂存处置须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等有关国家标准进行。

本环评建议企业从以下几方面加强对危废的管理力度：

1) 管理方面

- ① 加强厂内危险固废暂存场所的管理，规范厂内暂存措施，标识危险废物堆场。
- ② 设立企业固废管理台账，规范危险废物情况的记录，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、废物出库日期及接收单位名称，确保厂内所有危险废物流向清楚规范。
- ③ 定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

2) 危废包装方面

将液态状的危险废物装入容器内，且容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100 mm 以上的空间。容器必须完好无损，容量及材质要满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容，容器外必须粘贴符合标准规范的标签。

3) 贮存设施的选址与设计方面

- ① 贮存场所及设施底部必须高于地下水最高水位。

② 用以存放装载液体、半固体危险废物（化学原料包装材料）容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③ 贮存场所及设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，且必须与危险废物相容。

④ 贮存场所及设施内要有安全照明设施和观察窗口。

4) 贮存设施的安全防护方面

① 贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

② 贮存场所及设施应配备通讯设备、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

③ 贮存场所及设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。对于一般固废要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的标准进行，具体可从以下几方面加强管理力度：

I.一般工业废弃物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

II.应建立检查、维护制度，定期检查维护坝、堤和防护墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常情况，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

III.应建立档案制度，将一般固体废弃物的种类、数量记录在案。

综上所述，针对固体废物，企业要按照国家技术政策和标准进行处置。企业只要对固废加强管理，及时回收或清运，项目产生的固体废弃物基本上不会对周围环境造成不利影响。

5.2.5 地下水环境影响评价与分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据HJ610-2016 的规定，确定项目地下水评价工作等级为三级。

本区域构造活动相对稳定，历史地震活动频率低，强度弱，未发生破坏性地震，为稳定区，属抗震设防烈度Ⅵ区；建设区域内未见崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、采空区、活动断裂等不良地质作用。

项目评价范围内不存在地质灾害发育强烈，地形与地貌类型复杂，地形构造复杂、岩性岩相变化大、岩土体工程地质性质不良，工程地质、水文地质条件不良，破坏地质环境的人类活动强烈等情况，因此水文地质条件相对简单。

工程运营期间无生产、生活废水向地下水环境排放，无地下水污染因素，故本工程运营期对地下水环境影响较小。

为保证良好的地下水环境质量情况，本环评建议建设单位在厂区容易出现地下水污染威胁的废矿物油暂存场所地面进行硬化并按要求进行防渗处理。要求做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施，每日派专人多次巡查，做好设备运行记录和防渗检查记录。因此，正常情况下，项目对地下水的环境污染影响较小。但是在非正常工况下，厂区防渗系统出现破损而导致渗漏时，则会对厂址区域的地下水形成较大的污染威胁。

由于地下水污染治理、修复的技术难度较大，投入的治理、修复资金较大，治理、恢复时间较长，且治理效果难于达到原有环境水平，因此，应切实做好有效的防污、防渗等结构与工艺等措施，杜绝污染物渗漏等污染事故。

5.2.6 土壤环境影响评价与分析

1) 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）(HJ964-2018)，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 5.2-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

由上表可知，本项目为生态影响型建设项目。

2) 评价等级

本项目电站厂房位溆浦县葛竹坪镇岚水江村，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）导则中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应”中“水力发电”，项目类别为Ⅱ类。根据土壤环境影响评价项目类别与敏感程度划分评价工作等级，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

3) 评价因子与评价标准

本项目为 GB50137 规定的建设用地中第二类用地。根据企业特征污染物种类，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 确定项目评价因子为，GB36600-2018 所列基本项目45 项和1 项其他项目（石油烃）。

本项目厂区所有地面均采取多层硬化防渗等措施，周边地块主要为林地和道路，地面均做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好环保措施的情况下，不会对周边土壤环境造成影响。

5.3 环境风险影响评价与分析

根据环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》及环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的精神，针对本项目的工程特点，对本项目可能发生事故风险进行环境影响分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案，力求将环境风险降至最低。

5.3.1 风险评价等级及工作范围

风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)确定风险评价等级。根据评价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。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势 II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价 工作等级的划分依据见表5.3-1。

表 5.3-1 风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，判断项目的环境风险潜势，按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+.....+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

判定结果如表5.3-2 所示。

表 5.3-2 危险物质与临界值比值

生产单元	危险物质	临界量	实际贮存量	qn/Qn
水电站厂房	润滑油	2500 t	0.1t	简单分析 a
变压器	绝缘油	2500 t	0.2t (变压器内)	

由上表可知, 项目环境风险潜势为I, 只需对该项目环境风险进行简单分析。仅定性描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面内容即可, 无需确定工作范围。

5.3.2 环境风险识别

根据前述的环境影响评价, 由于本工程建设直接引发的对周边环境风险的影响可能性很小。根据工程规模、建设特点周边环境情况, 运营期主要存在的环境风险为电站检修产生的废润滑油以及变压器泄露的绝缘油排放引发的火灾或油泄漏入岚水江、土壤引发环境风险事故以及岚水江藻类增殖的风险。

5.3.3 环境风险分析

1) 大气环境风险分析

由于机油泄漏、遇明火造成火灾, 产生的废气具有刺鼻的味道, 并含有有毒有害物质, 对周边和环境对人体健康会产生一定影响。

2) 水环境风险

由矿物机油泄漏进入附近地表水体, 污染岚水江等水体水质。

3) 生态风险

由于矿物油泄漏进入附近地表土壤或下渗, 破坏当地土壤环境, 影响周边动植物的生存; 水库藻类增殖的风险。

5.3.4 环境事故防范措施

1) 对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环再利用的废油, 变压器下方应设不小于变压器内绝缘油容积的围堤(防渗处理), 站区须专门设立废油桶对产生的废油进行收集储存, 待其达到一定数量后交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中无害化处理处置。

2) 完善电站安全生产制度和设施, 加强管理, 制定严格操作规程和环境管理的规章制度, 制定完整的火灾事故应急措施。

5.3.5 风险事故应急预案

环境风险事故发生后, 能否迅速而有效地作出应急反应, 对于控制污染, 减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。

针对本工程可能发生的环境风险事故, 通过对事故的风险评价, 制定《突发环境事故应急处理预案》等, 对事故快速作出反应, 最大限度地减少事故污染对水环境的危害, 建立应付突发性事故的抢险指挥系统, 组织制定一份可操作的风险应急预案, 定期进行演习是非常必要的。一旦出现重大事故, 能有效的组织救援, 及时控制污染、减少污染损失。结合工程实际情况, 由本工程运行管理方制定必要的风险事故应急预案, 预案中应包括但不限于以下内容:

1) 配备必要的应急设备

- ① 配备相应的应急设备如吸油毡、集油盘等;
- ② 应急设备的购置、保管、维修、调用等责任, 由应急指挥人员负责安排, 设备定期试验和检查。

2) 成立应急组织指挥系统

① 应急计划和日常管理工作由建设单位调度组负责, 各有关部门按职责分工, 落实应急计划的人员培训与演练, 应急设备的配置与维修保养, 以及应急计划的预算等。

② 应急指控系统的主要职责: 协调油污事故处理过程中的重大问题, 启动指控各项行动, 将事故发展趋势向上级报告, 组织员工分析事故原因。

3) 组建应急队伍应急队伍是执行应急计划, 进行自救的员工队伍。维修人员协助电站维修, 确保必要时能立即中断溢油源, 防止事态扩大。如果溢油较为严重, 将酿成大面积污染, 应立即停止作业, 中断溢油源, 应急分队要按照应急小组的指控, 全面投入清污工作。在应急清污的过程中, 安全生产管理处值班人员要不断地利用便携式可燃气体探测器探测溢油点周围油气浓度, 随时向应急领导小组报告, 做好启动应急预案的准备。

4) 定期培训

培训对保证施工机械溢油应急计划的有效实施起着至关重要的作用, 应定期或不定期地组织管理人员、指挥人员、溢油应急队伍及其他相关人员参加培训, 使各参加人员掌握溢油应急反应知识和技术, 同时也为检验和修订溢油应急总计划提供依据。

5) 其他防范措施

①通过宣传、培训教育等各种有效形式，大力宣传有关的法律法规和强制性规范，不断提高从业人员的安全意识和专业水平。

② 严格责任追究制度，对造成事故的责任人员和各种违法行为的操作人员，严格追究其责任，督促从业人员自觉遵守规则。

6) 应急报告程序

溢油事故一旦发生应立即报告调度组，以便减少事故损失，立即通知水电站管理处，及时通知下游灌溉区人员停止取水，应急响应时间应控制在1 小时内。

7) 应急反应程序和措施

① 应急反应程序从现场事故源出现开始启动；

② 确认事故的责任方，责令其采取可能做到的应急措施，尽最大可能地减缓油类的泄漏速度，减少油类的泄漏数量；

③ 采取措施防止溢油继续泄漏和可能引发的火灾，采取如堵漏、驳油、拖浅、防火、灭火等措施；

④ 一旦发生事故，立即用无线或有线电话将溢油的时间、地点、溢油的类型、数量、原因、气象及水文情况及已采取的措施等情况报告有关单位调度，组织实施溢油应急求助行动，同时应向上级主管部门报告；

⑤ 接到事故报告后，要迅速采取营救措施，同时派专业人员赶赴现场，调查了解事故区域、污染范围，可能造成的危害程度等情况，并以最快速度向主管部门作出报告；

⑥ 根据溢油的类型、数量、地点、原因，评价溢油事故的规模，确定反应方案；调度应急防治队伍和应急防治设备、器材以及必要的后勤支援；可能发生火情时，立即通知有关方面启动消防应急预案；对溢油源周围实施警戒，并监视溢油在水上的扩散；根据溢油区域的气象、风向、水流等情况，控制溢油扩散方向；对溢油进行跟踪监测，以掌握环境受污染情况，获取认证资料；

⑦ 根据现场实际情况，制定相应应急反应对策方案，调动溢油应急人员和应急防治设备、器材等以及必要的后勤支援；竭尽全力对污染物采取围油栏围油、污油吸附材料吸油等，必要时在主管部门同意的前提下，使用消油剂，防止及控制油品污染水域；

⑧ 对溢油和溢油周围水域、沿岸进行监测；

⑨ 对可能受威胁的环境敏感区和易受损资源采取保护措施；

8) 消除物的去向

溢出油品或较纯净，则可设法回收。无法回收的，则送至污油处理池进行油水分离处置，可盛放在储油罐里，吸油废弃物应堆放在指定地点，委托有相应资质的单位进行处置。

5.3.6 风险评价结论

运营单位只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，将有效地防止机油泄漏、火灾等事故发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延，在此基础上，项目的环境风险是可控可管，是可以接受的。

6 环境保护措施及建议

6.1 施工期污染防治措施分析

岚水江电站已建成运行多年，经过现场调查，电站建设施工期对周边生态环境的影响已恢复，项目周围环境良好。

6.2 运营期污染防治措施分析

6.2.1 运营期废水污染防治措施分析

电站运营期产生的废水主要为管理人员生活污水，生活污水经化粪池收集处理后清掏做周边农田、林草地农肥利用，不外排。并健全厂区地面排水系统，防止雨污水乱排。

6.2.2 运营期废气污染防治措施分析

本项目目前仅有水电站食堂油烟。由于水电站管理所工作人员人数较少，厨房仅设置 1 个炉灶，油烟产生量很小，采用家庭式抽油烟机收集后排放，不会对周边大气环境产生明显的影响。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施分析

为了减少噪声对周围环境带来的影响，采取了以下防治措施：

①安装时，加装平衡块，使转子达到平衡；在端盖上加筋，增加端盖刚度，降低共振机械噪声。

②水轮机安装在混凝土和上下盖板组成的封闭结构内，隔声降噪。

③电站运行期间关闭车间门窗。

采取以上降噪措施后，电站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，附近敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，对电站管理人员的工作、生活及周围环境产生较小影响。

6.2.4 运营期固体废弃物防治措施分析

运营期固体废弃物主要为管理人员生活垃圾、栅栏拦下的浮渣、机检维修产生的废油。浮渣及电站产生的生活垃圾经垃圾收集设施收集后，及时由当地环卫部门统一清运，防止垃圾腐败，滋生各种有害物质，产生二次污染；

对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环再利用的废油，本项目未按规定进行暂存处置。环评要求电站将其统一收集于机油专用桶中，并设置危废暂存间进行收集储存，待其达到一定数量后交由有危险废物处理资质的合法单位进行集

中无害化处理处置。并签署危废处置协议，同时，加强危险废物的日常管理，完善危险废物处置台账制度。

对于废油桶的暂存，本环评要求水电站设置专门的暂存场所，暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求规范设置，做到防风、防雨、防晒和防渗漏，并在暂存场所和废油桶上按规范张贴危废标识牌。

6.2.5 运营期生态防治措施分析

为减小运营期项目对周边生态环境的影响，本项目采取了以下措施：

1) 通过引水坝泄放河流生态流量 $0.171\text{m}^3/\text{s}$ ，增加河道水深和水面，逐步提高其自然属性，改善水质。

2) 对电站厂房周边进行植物绿化，形成人造景观。对厂区污水净化处理等，减少垃圾、废水、污油等入河，避免二次污染。

3) 本电站大坝下方位置已设有泄流闸（宽 1.5m 、高 2.0m ），生态流量可通过泄流闸下泄，保证所需的下泄流量。生态流量下泄处设置雷达流量计监测装置，日常跟进记录生态流量下泄情况，以保证向下游减水河段下泄流量不小于 $0.171\text{m}^3/\text{s}$ 水量。

另外，本环评建议可采取以下措施，以进一步减小对周边生态环境的影响。

①设置流域电站调度中心，加强流域电站发电调度，确保生态流量下泄连续性。在枯水期，不能满足最小下泄流量要求时，木鳌水电站应进行停产或者减少发电量，应优先满足最小下泄流量要求。

②通过生态修复工程建设，形成流动的水域空间，改善人水关系，创造亲水空间，形成水域景观，也为各类水生生物和动植物种提供栖息地。

6.2.6 地下水污染防治措施

为防治各污染在产生、收集等过程中渗入地下污染地下水，应采取以下防治措施：

1) 电站液态矿物油存放危险废物间需按照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求，采取防腐、防渗、防混处理。

2) 固废暂存库全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，管沟的防腐防渗工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整，避免遗留缝隙导致渗漏。

3) 工程施工期生产废水均收集处理，严禁随意排放，用于收集处理生活污水的生活污水处理系统要做防渗处理，污水用于浇灌农林草地。运营期生活污水生活污水处理系统收集处理。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，

可有效控制工程区废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4) 电站厂房地面均已用水泥进行硬化防渗处理。

6.2.7 土壤污染防治措施

本项目厂区所有地面均采取多层硬化防渗等措施，周边地块主要为林地和道路，电站道路及建构筑物地面均做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好环保措施的情况下，不会对周边土壤环境造成影响。

6.3 风险防治措施

6.3.1 事故风险防范及应急措施

①对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环利用的废润滑油，电站设置专门危废暂存间进行收集储存，待其达到一定数量后交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中处理处置。

②变压器下方设不小于变压器内绝缘油容量的围堤（防渗处理），以收集变压器事故漏油。

③完善电站安全生产制度和设施，加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，制定完整的火灾事故应急措施。

6.3.2 事故应急预案

环境风险事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染，减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。针对本工程可能发生的环境风险事故，通过对事故的风险评价，制定突发性事故应急处理预案等，对事故快速作出反应，最大限度地减少事故污染对水环境的危害，建立应付突发性事故的抢险指挥系统，组织制定一份可操作的风险应急预案，定期进行演习是非常必要的。一旦出现重大事故，能有效的组织救援，及时控制污染、减少污染损失。

6.4 污染防治对策汇总

项目污染防治措施汇总见表6.4-1。

表6.4-1 项目污染防治措施汇总清单

项目	污染防治措施	预期效果
废水	生活污水经化粪池收集处理清掏做农肥利用，不外排。并健全厂区地面排水系统，防止雨污水乱排。	综合利用，不外排
噪声	① 设备选型时，水轮机组采用优质低噪声设备。 ② 安装时，加装平衡块，使转子达到平衡；在端盖上加筋，增加端盖刚度，降低共振机械噪声。 ③ 水轮机安装在混凝土和上下盖板组成的封闭结构内，隔声降噪。 ④ 电站运行期间关闭车间门窗。	达 GB12348-2008 厂界 2 类标准
固废	1、生活垃圾和拦河坝拦污栅拦截的浮渣等一起由当地环卫部门统一清运。 2、废矿物油委托有资质单位处置。	减量化、资源化、无害化
土壤	地面硬化防渗措施	项目所在地土壤环境达《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的建设用土壤污染风险筛选值和管制值（第二类用地），周边农用地土壤环境达《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态	（1）对电站厂房周边进行植物绿化，形成人造景观。对厂区污水净化处理等，减少垃圾、废水、污油等入河，避免二次污染。 （2）开启生态泄流阀泄放生态流量，保证所需的下泄流量。另外，本环评建议可采取以下措施，以进一步减小对周边生态环境的影响。 ①设置流域电站调度中心，加强流域电站发电调度，确保生态流量下泄连续性。在枯水期，库区不能满足最小下泄流量要求时，电站应进行停产或者减少发电量，应优先满足最小下泄流量要求 ②通过生态修复工程建设，形成流动的水域空间，改善人水关系，创造亲水空间，形成水域景观，也为各类水生生物和动植物种提供栖息地。 ③设置雷达流量计监测装置，日常跟进记录生态流量下泄情况，以保证向下游减水河段下泄流量不小于 0.171m ³ /s 水量。	减少生态影响
风险	① 对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环利用的废机油，电站设置专门危废暂存间进行收集储存，待其达到一定数量后交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中处理处置。 ② 变压器下方设不小于变压器内绝缘油容量的围堤（防渗处理），以收集变压器事故漏油。 ③完善电站安全生产制度和设施，加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，制定完整的火灾事故应急措施。	加强环境风险防范和应对
地下水	（1）电站液态矿物油存放危险废物间需按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求，采取防腐、防渗、防混处理。 （2）固废暂存库全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，管沟的防腐防渗工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整，避免遗留缝隙导致渗漏。	达《地下水质量标准》GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

项目	污染防治措施	预期效果
	(3) 运营期生活污水生活污水处理系统收集处理，污水处理后做农肥利用。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制工程区废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。 (4) 电站厂房地面均已用水泥进行硬化防渗处理。	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

本工程环境保护投资包括环境保护措施、环境管理措施、环境保护设备及安装工程等费用。2018 年增效扩容改造工程总投资共 480.79 万元，环保 20.5 万元，占工程总投资额的 4.26%，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目环保设施投资费用

序号	投资项目	环保费用（万元）	备注
一	营运期环境污染理		
	生活污水处理系统（化粪池）	1	已建
	废油的暂存和委托处理	2	整改
	噪声防护：包括隔声屏障、隔振垫等	2	已建
	泄放设施、生态泄流阀来下泄生态基流	2	已建
	安装生态流量监控设施	2	已建
	变压器下设围堤	0.5	整改
	小计	9.5	
二	环境管理		
	营运期监测实施	4	
	竣工环境保护验收	5	
	环保工程设计	1	
	小计	10	
三	预留费用上述经费的 5%	1.0	
四	合计	20.5	

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 环境影响经济效益

1、经济效益

本电站机组装机容量为 1600kW，多年平均发电量为 676.1 万 kW·h，可适当缓解本地区的电力紧张矛盾，有利于该地区社会经济的发展。若按单位产值 0.3 元/kW·h 计算，电站运行期每年的发电经济效益为 202.83 万元，经济效益显著。

2、社会效益

岚水江电站具有很好的社会效益。该电站的建成投入使用，可提高地区水资源的利用率，对促进当地的经济发展将起到积极的作用。同时工程建设提供了较多的就业机会，带动当地消费需求，有利于工程区经济的发展和人民生活水平的提高。

3、环境效益

岚水江电站发电利用的能源为水能，属清洁能源，同发电规模相同的火电厂相比，将减少火电厂因燃煤产生的大气污染物和固体废渣。电站运行后年平均发电量为 676.1 万 kW·h，按单位耗煤 330g/kW·h 计，可多节约标准煤 2231t/a，按工业锅炉每燃烧 1t 标准煤，就产生二氧化碳 2620kg，二氧化硫 8.5kg，氮氧化物 7.4kg。发电量每年可减少二氧化碳 5845.22t，二氧化硫 18.96t，氮氧化物 16.51t。从而可减少大量的温室气体、废水和废渣排放所造成的环境问题。不仅能有利于溆浦县社会经济发展，还能有效地保护当地的生存环境。

7.2.2 环境经济损益分析小结

综合上述分析可以得出，工程造成的环境损失为暂时的、可以恢复或补救的，其产生的环境效益则是长远的。因此，工程的建设在经济上是可行的。

8 环境管理及监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理目标

环境管理就是以环境科学理论为基础,运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动,既不超过环境容量的极限,又能满足人类日益增长的物质文化生活需要,并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。狭义地讲环境管理是指管理者为了实现预期的环境目标,对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏性影响进行调节、控制,实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

通过环境管理,使本工程的建设符合国家有关环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度,使环保措施得以在地方环保部门和水行政主管部门的监督之下实施,责任明确,措施落实,使工程建设对环境带来的不利影响减轻到最低程度,达到经济效益和环境效益的协调发展。

8.1.2 环境管理、执行、监督机构

1、管理机构

工程环境管理工作应由专门机构负责,因此可在工程建设单位、运行管理单位设环保科,环保科是工程环境保护的职能部门,负责工程日常的环境管理工作。环保科人员可专职或兼职,需配备必要的办公、交通、通讯等设施。

2、执行单位

环境保护的具体措施必须由工程建设单位、运行管理单位执行、落实,各负其责。在招投标阶段,承包商在标书中应有环境保护内容,中标后合同中应有实施环保措施的条款,并应明确违约责任。运营期,工程运行管理单位应根据环境管理计划,落实运营期的环保措施。

2、监督机构

溆浦县生态环境保护行政主管部门对工程建设和运行过程中环保措施的落实情况给予具体的监督和指导。工程竣工时,应进行竣工环境保护验收。

8.1.3 环境管理任务

1、贯彻国家及有关部门的环保方针、政策及法规条例,落实污染防治规划,对工程环境保护措施的执行情况进行监督。

2、落实环境监测任务,组织环境监测计划的实施。

3、编制年度环保工作计划，整编环境监测资料，编制年度环境质量报告。

4、制订工程环境管理的制度。

5、开展环保教育及宣传，提高建设单位、运行管理单位等有关人员的环保意识。

6、针对工程建设各阶段对环境保护工作的不同要求，环境管理工作的侧重点亦有所不同。在运营期应监督环保措施的执行，并开展环境监测，掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，发现问题，及时提出对策措施，并监督实施，确保工程环境总体目标的实现。

8.1.4 环境管理内容

1) 运营期环境管理

应做好工程管理人员的生活污水、废润滑油和生活垃圾的处理以及水电站噪声防治等。

2) 竣工验收

工程竣工验收前，应编制《工程竣工验收环境调查报告》，对整个工程在建设期间的环保措施落实情况和对周围环境的影响程度进行分析，确保工程运营期间环保措施的落实。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测机构

为充分利用地方环保部门现有监测力量，监测任务可由当地具有相应资质的监测单位承担，由建设单位支付监测费用，相应监测单位参加完整的工程环境监测系统。监测系统内部可以实行合同制管理，以合同的形式确定各自的权利和义务。

8.2.2 监测任务

环境监测是环境管理的基础，是进行环境科学研究和污染防治的重要依据。本工程需进行水质监测、噪声监测和水土保持监测。

8.2.3 监测内容

1) 水质监测

监测位置：大坝明渠进水口处（大坝前）、水电站发电尾水排放（发电尾水进入河道处）。

监测项目：主要为pH 值、DO、COD、BOD₅、石油类、氨氮、总磷等。

监测频率：一年一次，连续采样2 天，每天测一次。

监测方法：水样采集及分析方法按《水环境监测规范》（SL219-98）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的有关规定进行。

2) 噪声监测

监测地点：发电厂房厂界外1m 处。

监测项目：Leq。

监测频率：每半年监测一次，监测一天(昼夜)每次。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

3) 生态监测

监测布点及内容：

在大坝坝址处及下游减脱水段和发电厂房尾水排放口下游分别设置水生生态调查点，调查浮游植物、浮游动物、底栖生物、水生维管束植物的种类、分布密度、生物量等，鱼类种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应，。

监测频率：每2~3 年1 次。

4) 生态流量监控

监控目的：为确保生态流量下泄措施的有效运行，需对下泄流量实时监控，同时可为生态流量对下游水环境、水生生态及河道景观的影响及效果提供基础资料。

监控系统：对水电站拦河坝放水口设置流量监控设备，并且要求加强运行监管，保证拦河坝不间断向下游河道至少下泄生态基流的流量以维持下游河道生态环境用水。

8.2.4 监测方案的实施和资料整编上报

监测工作由工程建设单位负责组织实施，委托具有相应监测资质的单位承担，按监测方案中的要求由监测单位按有关的监测规范、规程编制监测计划并实施，地方环保及水行政主管部门对监测工作进行协调、监督，以保证监测工作的顺利进行。

监测工作告一段落后，应对监测的原始资料进行整理，并提出有关的分析 整理成果，编制运营期监测报告，定期向建设单位及当地环保和水行政主管部门报送，竣工验收时提交监测专项报告。

8.3 环境保护竣工验收

8.3.1 环境保护验收目的

项目环境保护竣工验收主要旨在：

1) 调查工程在运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的 环保措施的情况，及对各级环保行政管理主管部门批复要求的落实情况。

2) 调查本工程已采取的生态保护及污染控制措施的有效性。

8.3.2 环境保护验收内容

本工程竣工环保验收主要内容见表8.3-1。

表 8.3-1 工程竣工环境保护工程验收主要内容

序号	项目	验收内容
1	水环境保护	生活污水处理作为农肥综合利用，不外排。
2	声环境保护	1、对发电机组实施隔声减振措施； 2、厂房的门窗安装时采取有效的隔声降噪措施。
3	固体废物	1、生活垃圾和拦河坝拦污栅拦截的树枝等一起由当地环卫部门统一清运； 2、废油委托有资质单位处置； 3、对于废油桶的暂存，本环评要求水电站设置专门的暂存场所，暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求规范设置。
4	生态环境保护	1、在岚水江电站在大坝泄流闸下泄生态基流，以保证坝址下游河道生态流量 $0.171\text{m}^3/\text{s}$ 。 2、对岚水江电站大坝泄流闸下泄口安装流量监控装置，加强监管，确保生态流量。
5	其他	变压器下方设围堤收集事故泄露的绝缘油，查阅应急预案及响应设备

9 政策符合性分析

9.1 项目建设必要性

9.1.1 实现小水电替代燃料的需要

实施以退耕还林、生态林保护为重点的大规模工程建设是党中央国务院从可持续发展战略做出的英明决策，目前退耕还林工作已经取得了明显成效，为了从根本上解决退得下、稳得住、能致富、不反弹，巩固退耕还林成果，党中央和国务院做出了大力发展小水电，实施小水电替代燃料生态建设等一系列重大决策。

9.1.2 促进地区社会经济发展的需要

溆浦县在全省中是经济发展相对落后地区，“经济要发展，电力要先行”，溆浦县相对富有的水力资源作为龙头产业，推动和大力发展已初具规模的县水电农村电气化事业，带动本县相关产业的发展，为全县矿产，农副产品，中药材加工等资源优势的开发利用提供有利的电力保障，变资源优势为经济优势，使之成为全县新的经济增长点，增加农民收入，地方财政收入，促进农村经济结构调整，拉动经济发展，促进农村全面建设小康社会。因此，岚水江电站建设是促进溆浦县经济发展的需要。

9.1.3 地区电力发展的需要

岚水江电站总装机 1600kw，每年可向当地提供 676.1 万 kw·h 的电量，能够满足当地农户及乡村企业用电需求，为溆浦县农村电气化事业做出贡献。因此，岚水江电站工程也是电力发展实现农村电气化的需要。

综上所述，本项目建设是十分必要的。

9.2 产业政策符合性分析

本工程为水电站建设项目，行业类别属于 D4412 水力发电（指通过建设水电站将水能转换成电能的生产活动），不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第三类 淘汰类，也不属于第二类 限制类第二项电力中的“2、无下泄生态流量的引水式水力发电”，所以，本项目建设符合国家产业政策。

9.3 规划符合性分析

9.3.1 《湖南省主体功能区规划》

2016 年 5 月 17 日，湖南省人民政府公布实施了《湖南省主体功能区规划》。本项目主要处于湖南省主体功能区规划中“省级重点生态功能区”。

根据《湖南省主体功能区规划》：

a) 除必要的保护和附属设施外，禁止在森林公园内从事与资源保护无关的任何生产建设活动。禁止毁林开荒、毁林采石、采砂、取土、开矿、放牧以及非抚育性和更新性采伐行为。建设旅游设施及其它基础设施等必须符合森林公园规划，逐步拆除违反规划建设的设施。根据资源状况和环境容量对旅游规模进行有效控制，不得对森林及其它野生动植物资源等造成损害。不得随意占用、征用和转让林地。

b) 严格控制开垦或者占用湿地，因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，必须依法进行环境影响评价。除生活用水、农业生产用水和抢险、救灾外，在重要湿地取水或者拦截湿地水源，不得影响湿地保护最低用水需要或者截断湿地水系与外围水系的联系。切实加强水生生物资源保护和水域生态修复，禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。开发利用湿地资源，应当坚持经济发展与湿地保护相协调，维护湿地生态平衡，严格按照湿地保护规划进行，不得超出湿地资源再生能力，不得破坏野生动植物的生存环境。

c) 需严格保护风景名胜区内景物和自然环境，不得破坏或随意改变。严格控制人工景观建设。禁止在风景名胜区进行与风景名胜资源无关的生产建设活动，旅游、基础设施等建设必须符合风景名胜区规划，违反规划建设的设施，要逐步拆除。在风景名胜区开展旅游活动，必须根据资源状况和环境容量进行，不得对景物、水体、植被及其它野生动植物资源等造成损害。

本项目不属于建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不在保护区内开展采石、开垦、猎捕、毒害野生动物等活动，不会破坏自然生态原真性、完整性，符合湖南省主体功能区规划中禁止开发区域功能定位和管制原则要求。

9.3.2 《湖南省“十三五”环境保护规划》

原湖南省环境保护厅于 2016 年 9 月 8 日发布《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发[2016]25 号），规划中提出，“紧紧抓住环境质量只能变好、不能变差这个核心”，“持续改善河湖及城区水环境质量”。以改善水环境质量为最终目标，实施流域水环境功能分区管理和综合治理，建立流域、水生态控制区、水环境控制单元三级分区体系。本项目为水利发电工程，项目实施后，废水达标排放，未对周边水体产生不良影响，符合《湖南省“十三五”环境保护规划》要求。

9.3.3 与“三线一单”符合性分析

9.3.3.1 与《湖南省生态保护红线规划》符合性分析

根据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），《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）要求，湖南省划定了生态保护红线，详情如下：

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；

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。

方案指出雪峰山脉属水源涵养生态保护红线范围，红线区属雪峰山区，地形以山原、山地为主，丘陵、岗地为辅；气候属中亚热带季风湿润气候，森林分布广，植被类型以常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针叶林为主，是全省主要林业区之一；代表性动物物种包括云豹、黄腹角雉、大鲵、湘华鲮、湖南吻鮰等。

根据《怀化市流域水电开发环境影响回顾性评价报告书》识别，本项目电站木鳌水电站不涉及湖南省生态保护红线。

根据本项目与“溆浦县生态红线划分成果图”叠图分析，本项目不涉及生态红线规划范围，项目已建成运行超过 30 年，项目建设对区域环境的影响已经趋近于无，项目运营多年也未对环境产生不利影响。因此，本项目建设符合生态红线保护要求。

9.3.3.2 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、地表水水体环境功能属于《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

活污水综合利用；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；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

9.3.3.3 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，利用岚水江丰富的水能进行发电，河流大坝处保证了基本生态流量（ $0.171\text{m}^3/\text{s}$ ），对水生生态影响较小，根据岚水江电站《水资源论证报告书》和取水许可证可知，溆浦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做好取水、退水工作，因此，项目充分利用了岚水江水能资源。

项目营运过程中无工业废水产生，生活污水经处理后综合利用不外排、油烟废气能实现达标排放，项目建成后，利用了水资源发电，可再生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。

9.3.3.4 环境负面准入清单

根据《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》和《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，溆浦县不在两个负面清单中，也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。

10 结论

10.1 项目概况

项目名称：溆浦县岚水江电站项目

建设单位名称：溆浦县龙潭小水电公司

项目地点：溆浦县葛竹坪镇岚水江村

项目性质：补办环评

项目投资：480.79 万元（增效扩容）

规模及建设内容：岚水江电站为八十年代初修建的引水式水力发电站，原设计装机 1260kw（2×630kw），设计净水头 90m，设计流量 2.02m³/s，整个引水系统包括引水坝、沉砂池、引水明渠 780m、前池、压力管。工程于 1984 年元月开工兴建，于 1985 年 10 月份投产发电。因机电设备完全老化，效率十分低 2018 年 1 月至 2019 年 4 月进行了电站的增效扩容改造施工，于 2019 年 5 月改造完成重新投产运行。增效扩容改造后，电站毛水头 93.4m，净水头 88.5m，设计发电流量 2.30m³/s，总装机容量为 1600kw，单机容量 800 kw，多年平均发电量 676.1 万 kw·h，年利用小时 4226h。

10.2 项目产业政策及选址规划符合性

a) 产业政策符合性

本工程为水电站建设项目，行业类别属于 D4412 水力发电（指通过建设水电站将水能转换成电能的生产活动），不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第三类 淘汰类，也不属于第二类 限制类第二项电力中的“2、无下泄生态流量的引水式水力发电”，所以，本项目建设符合国家产业政策。

b) 与规划符合性

本项目建设符合《湖南省主体功能区规划》、《湖南省“十三五”环境保护规划》、《湖南省生态保护红线规划》的要求。

10.3 环境质量状况

溆浦县大气常规监测点的环境空气监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，环境空气质量较好。

各监测点昼、夜间噪声测定值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

项目涉及河道、水库水质状况较好，各个补充监测断面各水质因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准要求。

10.4 主要环境影响及环保措施

10.4.1 生态环境影响及环保措施

本项目已建成运行多年，项目保留原有自然生态系统，保护河湖湿地生境，未占用未经法定许可占用水域。通过现场勘探，施工期对周围生态环境的影响已逐渐减小，运营期对周围环境及水生态（环境）功能基本无影响。

10.4.2 大气环境影响及环保措施

本项目运营期不产生生产废气，因此对周边环境无影响。

10.4.3 声环境影响及环保措施

电站运营期间噪声源主要来自主厂房水轮机、发电机运转噪声，经车间隔声、距离衰减后，项目周围噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周边敏感点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）噪声2类标准，项目能满足达标排放原则。故电站正常运行时不会改变厂界及附近敏感点的声环境质量类别，对周围声环境影响较小。

10.4.4 水环境影响及环保措施

本项目运营期产生的废水主要为生活污水，污水量很小，生活污水经化粪池处理后做周边农田、林草地农肥利用，不外排。由监测数据可知，本电站周边水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，因此对周围的水环境基本无影响。

10.4.5 固体废物环境影响及环保措施

本项目产生的生活垃圾、浮渣、废机油等固废基本得到妥善处理，均不外排，对周围环境影响较小。

10.4.6 生态环境影响及措施

本项目对生态环境的影响主要表现在对水生生态的影响，主要集中在大坝下游减水河段，根据要求，核定木鳌水电站大坝下泄生态流量为 $0.171\text{m}^3/\text{s}$ ，项目通过大坝的泄流闸放流，采取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。

10.5 公众参与意见调查

本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）和《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》[环发（2015）162号]的要求，公众参与采用在当地网站、报纸和相关基层组织信息公告栏中向公众公告项目的环境影响信息，征求

广泛群众的意见，符合公众参与调查的“四性”要求（调查程序合法性、调查方式有效性、调查样本代表性、调查结果真实性）。

从以上调查汇总可以看出，政府及居民对项目的建设基本持积极支持态度，认为项目建设对地区经济发展及居民个体长远利益均有积极的推动作用。

10.6 建设项目环评总体结论

本项目位于溆浦县葛竹坪镇岚水江村，符合溆浦县及葛竹坪镇的土地规划，并符合当地的环境功能区划。本项目为水电站项目，符合国家和地方相关产业政策。本项目工艺技术及装备基本达到清洁生产要求，产生的各种污染物经相应措施处理后能做到达标排放，并符合总量控制原则。本电站已运行超 30 年，现完善环境影响评价相关手续，其产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大，环境质量基本仍能维持现状。从环保角度来讲，本建设项目实施是可行的。

10.7 建议

1) 厂内设专职环保管理人员，制定相应的环境管理制度，加强员工环保意识教育，使项目各项环保措施得到切实执行。

2) 加强安全管理，把安全生产放在头等重要的位置，把安全责任层层分解、落实到个人，制定专门的应急预案并切实落实。

3) 企业应加强设备的日常维护工作及日常生产管理工作，最大限度的防止出现“跑、冒、滴、漏”现象发生。一旦出现事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

4) 环评要求企业落实本环评提出的各项污染物治理措施，加强管理，及时维修设备，一旦因企业设备故障等各类原因而导致污染物超标排放或造成环境污染纠纷事故时，企业应立即停产整顿，直至满足国家相关法律法规要求。

5) 应严格按照报告提出的需求下放生态流量，在枯水期，库区不能满足最小下泄流量要求时，岚水江电站应进行停产或者减少发电量，应优先满足最小下泄流量要求。