

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区 环境影响后评价报告

（报批稿）

建设单位：昭通高投水运投资开发有限公司

编制单位：云南湖柏环保科技有限公司

编制日期：2022 年 11 月

目 录

1 概述	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 编制依据.....	5
1.2.1 国家和地方法律、法规及部门规章.....	5
1.2.2 地方性政策、规划.....	8
1.2.3 国家相关技术规范.....	7
1.2.4 相关资料.....	8
1.3 目的和工作内容.....	10
1.3.1 后评价目的.....	10
1.3.2 后评价主要工作内容.....	10
1.4 采用的评价标准.....	11
1.4.1 环境质量标准.....	11
1.4.2 污染物排放标准.....	15
1.4.3 执行标准变化情况.....	19
1.5 评价原则和重点.....	21
1.6 评价范围.....	21
1.7 环境保护目标.....	23
1.8 后评价工作程序.....	25
2.建设项目回顾	26
2.1 项目环保手续情况.....	26
2.2 企业原审批情况与已建工程概况.....	27
2.2.1 基本情况.....	27
2.2.2 环境影响报告书及其审批文件、环境监测计划等回顾.....	28
2.2.3 公众意见收集调查情况.....	29
2.2.4 环保督察、交叉执法期间问题调查和整改情况.....	29
2.2.5 工程规模及特性.....	32
2.2.6 项目组成.....	33

2.2.7 主要生产设备	35
2.2.8 生产工艺流程	35
2.2.9 运行工况	38
2.2.10 项目排污情况	39
2.3 工程变更分析	51
2.4 结论	53
3.环境现状	54
3.1 自然环境概况	54
3.1.1 地理位置	54
3.1.2 地形、地貌	54
3.1.3 地质构造	55
3.1.4 地质岩性	55
3.1.5 河流水系及水特征	56
3.1.6 地下水	57
3.1.7 气候、气象	57
3.1.8 土壤类型	58
3.1.9 植被现状	58
3.2 环境质量现状	59
3.2.1 环境空气质量现状监测与评价	59
3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价	61
3.2.3 声环境质量现状监测与评价	65
3.2.4 生态环境现状	65
3.3 环境质量变化趋势分析	89
3.3.1 地表水环境质量变化趋势分析	89
3.3.2 环境空气质量变化趋势分析	90
3.3.3 声环境质量变化趋势分析	91
3.3.4 区域生态环境变化趋势分析	92
3.4 环境敏感区	93
3.4.1 长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区	93

3.4.2 饮用水水源地保护区.....	97
3.5 相关规划符合性分析	98
3.5.1 与“三线一单”符合性分析	98
4、环境保护措施及有效性评估.....	107
4.1 项目已采取的主要环保措施	107
4.1.1 废气处理措施	107
4.1.2 废水处理措施	108
4.1.3 噪声处理措施	111
4.1.4 固废治理措施	112
4.1.5 生态保护措施	113
4.1.6 措施汇总.....	115
4.2 环保对策落实情况	117
4.2.1 环评环保措施落实情况.....	117
4.2.2 环境保护措施落实情况.....	131
4.2.3 环境保护设施竣工验收情况	142
4.2.4 环境监测情况	148
4.2.5 公众参与调查情况.....	154
4.3 环保措施有效性评价	159
4.3.1 后评价监测期间工况.....	159
4.3.2 废水处理措施有效性分析	160
4.3.3 废气治理措施有效性分析	167
4.3.4 噪声治理措施有效性.....	168
4.3.5 固废治理措施有效性.....	169
4.4 措施和污染物走向变化分析	170
4.3.1 废水处理措施及污染物走向变化.....	170
4.3.2 废气治理措施及污染物走向变化.....	171
4.3.3 噪声治理措施及污染物走向变化.....	173
4.5 生态保护措施有效性评价	173
4.5.1 生态保护措施实施方案和实施效果.....	173

4.5.2 区域生态环境影响及变化趋势	174
4.6 小结	175
5、环境影响预测验证	177
5.1 项目建设前后变化情况.....	177
5.2 环境影响预测验证	180
5.2.1 原环评环境影响预测结论	180
5.2.2 环境影响预测验证.....	182
5.3 持久性、累积性和不确定性影响分析.....	188
6 环境保护补救方案和改进措施.....	190
6.1 大气污染物补救及改进措施	191
6.2 水污染防治补救及改进措施	192
6.3 噪声污染防治补救及改进措施	192
6.4 固体废物污染防治补救及改进措施	192
6.5 生态环境补救及改进措施.....	194
6.6 环境风险防治补救及改进措施	194
6.7 其他补救及改进措施	194
7 环境影响后评价结论	195
8 联系方式	196

一、附录

附录 1：浮游植物优势种名录；

附录 2：浮游动物优势种名录；

附录 3：底栖动物名录；

附录 4：水生维管束植物名录；

附录 5：鱼类名录；

二、附图

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3-1：项目周边位置关系图

附图 3-2：项目与向家坝水电站位置关系图

附图 4-1：项目评价范围及区域噪声监测点位布设图

附图 4-2：项目区域地表水、大气监测点位布设图

附图 4-3：项目区域废水监测点位布设图

附图 5：项目生态环境评价工作图

附图 6：项目区总平面布置图

附图 7：与长江上游珍稀、特有鱼类国家级保护区位置关系图

附图 8：与牛皮滩饮用水水源保护区位置关系图

附图 9：与云南水富经济技术开发区总体规划位置关系图

三、附件

附件 1：环境影响后评价委托书；

附件 2：云南省发展和改革委员会关于水富港改扩建工程可行性研究报告的批复（云发改基础【2015】1274号）；

附件 3：云南省发展和改革委员会关于水富港改扩建工程一期初步设计的批复（云发改基础【2015】1522号）；

附件 4：云南省航务管理局关于水富港扩能工程（一期）中嘴作业区施工图设计及预算的批复（云航基【2016】372号）；

附件 5：环评批复；

附件 6：竣工环境保护验收意见；

附件 7：排污许可证；

附件 8：建设项目选址意见书；

附件 9：农业部长江流域渔政监督管理办公室《关于请求审批云南水富港扩能（I 期）工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告的请示意见的复函》（农长（资环）便【2015】5 号）；

附件 10：农业农村部长江流域渔政监督管理办公室《关于云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告的审查意见》（长渔函字【2022】7 号）；

附件 11：水富市自然资源局关于项目用地与“生态保护红线”查询结果证明文件；

附件 12：危险废物外委收集合同（云水 GP0001）；

附件 13：环境影响后评价现状监测报告；

附件 14：应急预案备案表；

附件 15：部分公参调查表；

附件 16：技术评审意见

附件 17：修改清单

1 概述

1.1 任务由来

一、项目背景

云南水富港位于云南省东北部的昭通市水富市境内，金沙江与横江交汇处，具有云南省“北大门”的美誉，是云南省通往长江流域的唯一港口，有着得天独厚的交通条件及物资集散地的区位优势，是云南省的第一大港，有“万里长江第一港”之称，是云南省对接长江黄金水道、依托金沙江—长江黄金水道融入经济新支撑带的枢纽港，是云南省通过水路连接重庆、武汉、上海三大长江航运中心和上海自由贸易区的重要纽带。

水富港始建于1987年，1992年建成后拥有300吨级杂件码头2个，煤码头1个，年吞吐能力仅30万t，吞吐能力较弱。2006年中交水运规划设计院完成了《云南省金沙江水富港扩建工程工程可行性研究报告》，同年10月由重庆交通科研设计院完成《云南省金沙江水富港扩建工程环境影响报告书》，2007年1月水富港在原址上启动了一期改扩建工程，于2008年完成，2010年10月云南省金沙江水富港扩建工程取得了《云南省环保厅关于云南省金沙江水富港扩建工程环境影响报告书的批复》（云环审〔2010〕245号）。2011年12月，云南省环境科学研究院编写完成了《云南省金沙江水富港扩建工程环保验收调查报告》，并通过了云南省环境保护厅的环保竣工验收（云环验[2012]31号）。该改扩建工程建成后，水富港拥有件杂、多用途和大件泊位各1个，设计年货运吞吐量达到63万t。

但随着经济的发展，原有港口通过能力不能满足运量发展需求，加快水富港扩能建设刻不容缓，因此2013年初启动了水富港扩能工程的前期工作。2013年11月昭通市交通建设投资开发有限责任公司（原建设单位）委托云南省环境科学研究院承担水富港扩能工程环境影响报告书的编制工作，于2015年5月编制完成了《水富港扩能工程环境影响报告书（报批稿）》，并于2015年8月14日取得了《云南省环境保护厅关于水富港扩能工程环境影响报告书的批复》（云环审[2015]154号）。2018年12月9日，昭通市人民政府下发了《昭通市人民政府关于水富港项目法人变更的批复》（昭政复[2018]175号），本项目建设单位由昭通市交通建

设投资开发有限责任公司变更为昭通高投水运投资开发有限公司，水富港后续项目融资、建设和经营管理全权由昭通高投水运投资开发有限公司负责。

水富港扩能工程分两期建设，完成一期，验收一期。其中一期工程主要建设中嘴作业区、生产辅助区、进港道路，设3个1000t级散货泊位，中洪水期兼靠3000t船舶，吞吐量为散货320万t/a；二期工程主要建设中心作业区，规划设6个1000t级多用途泊位，中洪水期兼靠3000t船舶，吞吐量为杂货150万t/a、7万标准集装箱。

根据本次后评价调查，水富港扩能工程一期中的生产辅助区（物流园区）目前还暂未建好（经与业主方核实，该区域于2018年底开工，期间陆陆续续施工，预计2022年10月完工，该区域占地面积、建设内容等均与原环评描述一致），由于该项目还处于建设过程中，故后续将单独完成环保竣工验收等相关工作。水富港扩能工程一期中的进港道路（水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程）由于在设计和实际建设阶段发生重大变动，主线由二级公路变更为一级公路，路基宽度由10m扩宽至21m；主线长度增加1.165km；主线走向发生偏移；新增0.561km连接线及0.169km横江引桥。因此针对进港道路（水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程）单独重新报批了环评文件，该道路工程于2018年12月由云南湖柏环保科技有限公司编制完成了《水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程》环境影响报告表，于2019年1月15日取得了《昭通市环境保护局关于水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程环境影响报告表的批复》（昭环审【2019】6号）。目前该道路工程还未建设完成，待后续竣工通车后，将单独进行竣工环保验收，故本次后评价不对其进行评价。二期工程中心作业区目前处于规划设计阶段，还未开工建设（待建的二期工程中心作业区位于原水富港老港区，原港区已2020年8月1日停止运行，后续将进行拆除和改扩建工作）。

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区于2016年11月14日开工建设，主体工程于2021年2月6日完成交工验收，进入调试运行。

2021年2月，建设单位委托云南欣驰环保科技有限公司对项目一期工程中嘴作业区进行竣工环境保护验收监测工作，验收期间，项目正常运行，主要生产设备和环保设备正常开启，各项污染治理设施处于正常运行状态，符合监测工况要求。2021年4月30日通过了竣工环境保护验收会，取得项目竣工环境保护验

收意见，2021年5月6日按自主验收要求在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”上完成了申报及网上公示。

水富港始自1992年建成至今，约三十年来建设单位为适应经济的发展和生态环境保护政策等，先后实施了水富港扩建工程、水富港扩能（一期）工程等，对原老港口存在的环境污染问题进行了整治，新增了各项环保设施、设备。在营运期间产生的扬尘通过采取各项降尘措施后厂界无组织排放的颗粒物（TSP）浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值。产生的设备运行噪声等在采取各项降噪措施后能够达标，满足厂界噪声排放标准。营运期产生的各类废水、固体废弃物等均得到妥善处置。对周边生态环境、区域水生生态环境影响有限，在可接受的范围内。

二、项目特点

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站 3.5km，下距四川省宜宾市 30km。水富港扩能工程（一期）中嘴作业区功能定位为散货作业区，码头类别属二类河港；吞吐量为散货 320 万 t/年，其中进口 60 万 t/a，出口 260 万 t/年；泊位数为新建 3 个 1000t 级散货泊位，中洪水期兼靠 3000t 级船舶，码头长度为 296m。

三、环境影响后评价工作过程概述

水富港扩能工程于 2015 年 8 月 14 日取得了《云南省环境保护厅关于水富港扩能工程环境影响报告书的批复》（云环审[2015]154 号），根据该批复文件中的第三条款：“抓紧推进项目二期工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响专题评价工作，及时报请农业部审查。二期工程开工须委托开展项目环境影响后评价报省厅审查，并将保护区影响专题评价作为环境影响后评价的重要内容。未经农业部同意，二期工程不得开工建设”。

经核实，建设单位于 2021 年 3 月委托中国水产科学研究院长江水产研究所编制完成了《云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告》，于 2022 年 1 月 27 日通过了农业部审查，取得了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室的审查意见（长渔函字【2022】7 号）。

水富港扩能工程（二期）中心作业区目前处于规划设计阶段，根据原环评批

复要求，二期开工建设前必须对一期工程进行后评价，故建设单位昭通高投水运投资开发有限公司委托云南湖柏环保科技有限公司编制《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价报告》。

云南湖柏环保科技有限公司接受委托后，通过梳理昭通高投水运投资开发有限公司提供的相关技术资料，并对项目现场进行了仔细踏勘，根据提供的技术资料以及踏勘结果，云南湖柏环保科技有限公司制定了《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价污染源及环境现状监测方案》，并委托相关监测单位依照《方案》对项目污染源与所在地环境质量现状进行监测。

同时，云南湖柏环保科技有限公司开展《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价报告》的编制工作。2022年3月《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价报告》（送审稿）编制完成；根据2022年6月28日云南省生态环境厅发布的《关于规范建设项目环境影响后评价工作的通知》（云环通【2022】96号）文，项目建设方昭通高投水运投资开发有限公司于2022年9月28日主持召开了《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价报告》技术评审会，并取得“技术评审意见”；本编制单位根据评审意见对报告进行了修改、完善，形成了《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价报告》（报批稿），供建设单位呈报备案主管部门进行审查、备案。

四、关注的主要环境问题

本次评价过程中，主要关注的环境问题如下：

- （1）对项目建设过程回顾；
- （2）环评文件及其批复、环保竣工验收文件中提出的环保措施落实情况、公司环境监测情况等。
- （3）分析建设项目周边环境质量变化情况；
- （4）对建设项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性进行跟踪监测分析变化后污染物达标排放情况以及对周边环境的影响；
- （5）工程的环境影响预测验证与评价。
- （6）针对现有工程可能存在的主要环境问题，结合工程现状、污染防治设施及污染源达标情况、环境管理等信息，梳理公司存在的主要环境问题，提出整改方案和改进措施。

五、后环评工作过程

(1) 2021年9月，昭通高投水运投资开发有限公司委托云南湖柏环保科技有限公司开展水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价工作；

(2) 2021年9月，云南湖柏环保科技有限公司组织相关技术人员至现场调查，厘清企业提供的相关资料，并根据环评、环保验收及其批复，进一步梳理了项目现场情况；

(3) 2021年9月13日-19日，委托云南环清环境检测技术有限公司依据《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价污染源及环境现状监测方案》对本项目污染源及环境现状进行监测；

(6) 2022年3月，编制完成了《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价报告》（送审稿）。

六、主要结论

对照水富港扩能工程（一期）中嘴作业区项目环评批复内容，项目建设地点、建设性质、建设规模、年吞吐量、生产工艺、主体设备等较原环评未发生变化。根据分析论证，项目增加了部分废水治理的环保设施，不属于重大变动界定范围。本次后评价报告书认为，项目已履行过环保手续，并通过环保验收，项目运行期间，较好的执行了环保法律、法规。项目建设、项目在运行过程中，按照环评及批复的要求落实了污染防治措施和风险防范措施，项目产生的废气、废水、噪声经监测污染物可实现达标排放，固体废物得到妥善处置，环境风险可控，项目采取的环保措施总体有效，项目运行未改变所在区域环境功能区的质量，运营过程中污染物排放量未超出核定的排污许可和原环评核定排放量，项目可正常运行。环境影响验证与原环评结论基本一致，环境管理和监测制度较完善，从环境保护角度分析，本项目环境影响可以接受。

1.2 编制依据

1.2.1 国家有关法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；

- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（全国人大常委会，2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
- (8) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修正）；
- (9) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号2017.10.1）；
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日修订)；
- (12) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年2月6日修订)；
- (13) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月7日修订）；
- (14) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修订）；
- (15) 《中华人民共和国水生动植物自然保护区管理办法》（2014年4月25日修订）；
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修订）；
- (17) 《中华人民共和国港口法》（2018年12月29日修正）；
- (18) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (19) 《经1978年议定书修正的1973年国际防止船舶造成污染公约》（简称《73/78防污公约》或MARPOL73/78）及其附则；
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (21) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日施行）。
- (22) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，中华人民共和国环境保护部，部令37号，2016年1月1日；
- (23) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (24) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号，2015年1月9日印发）；
- (25) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

- (26) 《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）；
- (27) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发〔2007〕37号，2007年3月）；
- (28) 《关于进一步加强自然保护区建设和管理工作的通知》（环发〔2002〕163号）；
- (29) 《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》（环发〔1999〕177号）；
- (30) 《防止船舶垃圾和沿岸固体废物污染长江水域管理规定》（国家交通部令〔1997〕17号）；
- (31) 《关于调整长江合江——雷波段珍稀鱼类国家级自然保护区有关问题的通知》（环函〔2005〕162号）；
- (32) 《国家重点保护野生动物名录》，2021年5月调整版；
- (33) 《国家危险废物名录》，2021年1月1日；
- (34) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日；
- (35) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）。
- (36) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令2019年第29号令）；
- (37) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）；

1.2.2 地方性政策、规划

- (1) 《云南省环境保护条例（2014年修正）》（2004.6.29）；
- (2) 《云南省森林条例》（2003.2.1）；
- (3) 《云南省林地管理办法》（云南省人民政府第214号修改，2018.9.1施行）；
- (4) 《云南省地方公益林管理办法》（云政发【2009】58号）；
- (5) 云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知，云政发〔2016〕3号；
- (6) 《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕

32号），2018年6月29日；

- (7) 《云南省突发事件应急预案管理办法》（2016年9月24日）；
- (8) 《云南省水功能区划》（2014年修订）；
- (9) 《云南省珍稀保护动物名录》（1989）；
- (10) 《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（云政发[1989]110号，1989）；
- (11) 《云南省重点保护野生动物名录》（云南省人民政府1988年公布）；
- (12) 《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2019）。

1.2.3 国家相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJT2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJT2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。
- (7) 《危险废物鉴别技术规范》，（HJ/T298-2019）；
- (8) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）；
- (9) 《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (14) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018）及交通运输部关于《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018）局部修订的通知；
- (15) 《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）；
- (16) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (17) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

1.2.4 相关资料

- (1) 昭通高投水运投资开发有限公司委托的《水富港扩能工程（一期）中

嘴作业区环境影响后评价工作项目委托书》；

（2）《水富港扩能工程环境影响报告书》，云南环境工程设计研究中心，2015年5月；

（3）《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区竣工环境保护验收调查报告》，云南欣驰环保科技有限公司，2021年5月；

（4）《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告》，中国水产科学研究院长江水产研究所；

（5）《云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告》，中国水产科学研究院长江水产研究所，2021年3月；

（6）《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区突发环境事件应急预案》，昭通高投水运投资开发有限公司，2021年4月22日；

（7）《云南省环境保护厅关于水富港扩能工程环境影响报告书的批复》（云环审[2015]163号）；

（8）《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区竣工环境保护验收意见》，2021年4月30日；

（9）《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区突发环境事件应急预案备案表》；

（10）水富港扩能工程一期（中嘴作业区）施工期环境监测报告，云南健牛生物科技有限公司，2020年6月30日；

（11）水富港扩能工程（一期）中嘴作业区竣工环境保护验收监测报告，云南健牛生物科技有限公司，2021年4月16日；

（12）昭通高投水运投资开发有限公司排污许可证，91530630MA6KBG0BX6001Q，2020年7月31日；

（13）《云南省发展和改革委员会关于水富港改扩建工程可行性研究报告的批复》（云发改基础[2015]1274号）；

（14）《云南省发展和改革委员会关于水富港改扩建工程一期初步设计的批复》（云发改基础[2015]1522号）；

（15）《云南省航务管理局关于水富港扩能工程（一期）中嘴作业区施工图设计及预算的批复》（云航基[2016]372号）；

（16）云南省水利厅关于准予水富港扩能工程水土保持方案的行政许可决定书》（云水保许[2015]48号）；

（17）关于《请求审批云南水富港扩能（I期）工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告的请示》意见的复函（农长（资环）便[2015]5号）。

（18）关于《云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告》的审查意见（长渔函字【2022】7号）。

（19）水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价监测报告，云南环清环境检测技术有限公司，2021年9月30日；

（20）公众参与调查表；

（21）企业其他相关资料，如各环保管理制度、自行监测方案、排污许可证，固废处置协议等其他资料。

1.3 目的和工作内容

1.3.1 后评价目的

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及环境影响后评价管理办法，确定本次评价的目的为：

（1）依据委托的评价内容，将相关环境影响评价文件中的环境保护对策、措施与已建成厂区的环境保护措施进行比较，按照相关法律和标准的规定评价其是否达到了环境影响评价文件的要求，全面反映建设项目的实际环境影响。

（2）分析区域环境变化，进行环境影响预测验证。

（3）客观评估各项环境保护措施的实施效果。找出存在的问题，制定必要的补救或改进方案。

1.3.2 后评价主要工作内容

根据建设项目环境影响后评价管理办法（试行）（环境保护部令第37号，2016年1月1日），根据确定的后评价目的确定主要工作内容为：

（一）建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；

（二）建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方

式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

（三）区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

（四）环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等；

（五）环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；

（六）环境保护补救方案和改进措施；

（七）环境影响后评价结论。

1.4 采用的评价标准

本次评价标准参考原《水富港扩能工程环境影响报告书》及其批复所采用的环境标准，对于已修订新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

（1）原环评执行标准

项目所在区域属环境空气质量功能二类区，2014年至2015年底执行GB3095-1996《环境空气质量标准》，2016年1月1日起执行GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。

《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准，具体如下（单位 mg/m^3 标准状态）： $\text{SO}_2 \leq 0.06$ （年平均）、 $\text{SO}_2 \leq 0.15$ （日平均）、 $\text{SO}_2 \leq 0.50$ （一小时平均）； $\text{TSP} \leq 0.20$ （年平均）、 $\text{TSP} \leq 0.30$ （日平均）； $\text{PM}_{10} \leq 0.10$ （年平均）、 $\text{PM}_{10} \leq 0.15$ （日平均）； $\text{NO}_2 \leq 0.08$ （年平均）、 $\text{NO}_2 \leq 0.12$ （日平均）、 $\text{NO}_2 \leq 0.24$ （一小时平均）。

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体如下（单位 mg/m^3 标准状态）： $\text{SO}_2 \leq 0.06$ （年平均）、 $\text{SO}_2 \leq 0.15$ （日平均）、 $\text{SO}_2 \leq 0.50$ （一小时平均）； $\text{TSP} \leq 0.20$ （年平均）、 $\text{TSP} \leq 0.30$ （日平均）； $\text{PM}_{10} \leq 0.07$ （年平均）、 $\text{PM}_{10} \leq 0.15$

（日平均）； $\text{NO}_2 \leq 0.04$ （年平均）、 $\text{NO}_2 \leq 0.08$ （日平均）、 $\text{NO}_2 \leq 0.2$ （一小时平均）。

（2）后评价执行标准

本项目位于水富市城区云富街道办事处，金沙江右岸，根据环境空气质量功能区划，项目所在地评价区域环境空气质量划分为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量评价标准一览表

污染物名称	取值时间	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4	
	1小时平均	10	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	

2、地表水

（1）原环评执行标准

根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020年）》，工程所在金沙江和横江河段的主要功能为一般鱼类保护、农业用水、工业用水，水质类别为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

主要包括：PH 6~9、COD_{Cr} ≤ 20mg/L、BOD₅ ≤ 4mg/L、DO ≥ 5、总磷（以P计） ≤ 0.2mg/L、氨氮 ≤ 1.0mg/L、石油类 ≤ 0.05mg/L、粪大肠菌群 ≤ 10000mg/L等。

（2）后评价执行标准

根据调查，工程所在区域地表水主要为金沙江和横江。根据云南省水利厅编

制的《云南省水功能区划》（2014年修订），经核实，本项目所在区域属于15个缓冲区之一，即“金沙江滇川4号缓冲区”，该缓冲区由金沙江干流距元谋县出境口5km处至向家坝水电站坝轴线线下1.8km，即水富市出境口，属左右岸关系，为云南与四川两省间的界河段，全长585.0km，现状水质为III类，规划水平年水质目标为III类。因此，本项目所在区域金沙江和横江河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

具体标准值详见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH无量纲）

项目	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮
III类	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0
项目	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	铬（六价）
III类	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05
项目	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群（个/L）	
III类	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	

3、地下水

（1）原环评执行标准

评价区内地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的质量分类属于III类，即以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水源及工、农业用水。

主要包括：pH 6.5~8.5、高锰酸盐指数 $\leq 3.0\text{mg/L}$ 、硫酸盐 $\leq 250\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 0.2\text{mg/L}$ 等。

目前该标准已于2018年5月1日被新标准替代。

（2）后评价执行标准

更新为最新标准，项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体的标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准值 单位：mg/L（pH无量纲）

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜
III类标准	6.5~8.5	≤ 450	≤ 1000	≤ 250	≤ 250	≤ 0.3	≤ 0.1	≤ 1.0
项目	锌	铝	挥发性	耗氧量	氨氮	硫化物	总大肠菌群	

			酚类				
III类标准	≤1.0	≤0.2	≤0.02	≤3.0	≤0.5	≤0.02	≤3.0
项目	砷	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	菌落总数 (CFU/mL)
III类标准	≤0.01	≤1.0	≤20	≤0.05	≤1.0	≤0.001	≤100
项目	镉	铅	铬(六价)	钠			
III类标准	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤200			

4、声环境

(1) 原环评执行标准

①声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),工程区邻城市主干路、城市次干路、内河航道两侧 35m±5m 区域执行 4a 类标准限值;项目区邻近的内昆铁路为穿越城区的既有铁路干线,两侧 35m±5m 区域按昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)执行;项目其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值,即:2类区昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)、4a类区昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A)。

②城市区域环境振动标准

根据《城市区域环境振动标准》(GB 10070-88)中城市各类区域铅垂向 Z 振级标准,即:特殊住宅区昼间 ≤65dB(A),夜间 ≤65dB(A)、居民、文教区昼间≤70dB(A),夜间≤67dB(A)等。

(2) 后评价执行标准

①声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),工程区邻城市主干路、城市次干路、内河航道两侧 35m±5m 区域执行 4a 类标准限值;项目区北侧、西北侧为内昆铁路,该铁路两侧 35m±5m 居民区域执行 4a 类标准限值;其他居民区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值,具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准 等效声级 LAeq: dB

标准类别	昼间	夜间
2类标准	60	50
4a类标准	70	55

②城市区域环境振动标准

根据《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）中城市各类区域铅垂向 Z 振级标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 城市区域环境振动标准 等效声级 LAeq: dB

适用地带范围	昼 间	夜 间
特殊住宅区	65	65
居民、文教区	70	67
混合区、商业中心区	75	72
工业集中区	75	72
交通干线道路两侧	75	72
铁路干线两侧	80	80

1.4.2 污染物排放标准

1、废气

（1）原环评执行标准

执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 $0.4\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 NO_2 $0.12\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

同时根据 MARPOL 73/78 公约标准中附则 VI 防止船舶造成空气污染规则要求：船上使用的燃料油的硫含量于 2015 年 1 月 1 日起不能超过 0.1% m/m （废气中含硫质量不超过 0.1%）。

（2）后评价执行标准：

与原环评一致。

2、废水

（1）原环评执行标准

根据原环评及批复要求，各类废水执行标准如下：

①含煤含矿污水、机修废水

项目运营期产生的含煤含矿污水、机修废水需处理达《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）后全部回用于堆场洒水降尘，不外排。

②船舶舱底含油污水、洗舱废水

船舶舱底含油污水及洗舱废水不得在本项目港区范围内排放，应收集后委托

有资质的单位统一处理。

③船舶生活污水、港区生活污水

船舶生活污水与港区生活污水排入市政污水管网后进入水富市污水处理厂，执行 CJ343-2010《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中的 B 等级标准及 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准。

④船舶污水

根据原环评要求，船舶排污执行《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）。

（2）后评价执行标准：

①含煤含矿污水、机修废水

项目产生的含煤含矿污水经含煤含矿污水处理站处理达《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中“码头堆场洒水水质标准”要求后，全部回用于堆场喷淋除尘用水，不外排；

（**变化情况：**执行标准与原环评相同，后评价仅新增《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准）

②机修废水

项目产生的机修废水经含油废水一体化污水处理装置处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求后，排入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。

（**变化情况：**由于项目营运期间产生的机修废水处理方式发生变化，故新增处理达标后的外排标准，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准）

③船舶舱底含油污水、洗舱废水

根据后评价期间现场调查，项目产生的船舶舱底含油污水、洗舱废水经港内船舶污水接收设施接收后，进入一体化污水处理装置处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求后，排入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。

（**变化情况：**由于项目营运期间产生的船舶舱底含油污水、洗舱废水处理方式发生变化，故新增处理达标后的外排标准，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准）

④船舶生活污水、港区生活污水

根据后评价期间现场调查，船舶生活污水及港区员工生活污水经化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求后，排入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。

（**变化情况：**项目产生的生活污水处理达标后外排至市政管网，执行与环评一致的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时以新的《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）替代原老标准）

本次后评价执行的具体标准详见表 1.4-6--1.4-9。

表 1.4-6 城市污水再生利用 工业用水水质标准限值

pH 值	色度（度）	BOD ₅ （mg/L）	氯离子（mg/L）	粪大肠菌群数（个/L）
6.5~9.0	30	30	250	2000

表 1.4-7 码头堆场洒水水质标准一览表

pH 值	色度（稀释倍数）	SS（mg/L）	BOD ₅ （mg/L）	COD（mg/L）	石油类（mg/L）	氯离子（mg/L）	粪大肠菌群数（个/L）
6~9	70	150	30	150	10	300	100

表 1.4-8 污水排入城镇下水道水质标准 B 等级 单位 mg/L

pH（无量纲）	SS（mg/L）	BOD ₅ （mg/L）	COD（mg/L）	石油类（mg/L）	动植物油（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	悬浮物（mg/L）
6.5~9.5	400	350	500	15	100	45	8	400

表 1.4-9 污水综合排放标准三级标准限值 单位 mg/L

pH（无量纲）	SS（mg/L）	BOD ₅ （mg/L）	COD（mg/L）	石油类（mg/L）	动植物油（mg/L）
6~9	400	300	500	20	100

3、噪声

（1）原环评执行标准

①施工期

施工现场噪声，执行 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，即：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

②营运期

营运期港区围墙以外相临区域的声环境执行 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准，即：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

（2）后评价执行标准

营运期港区厂界声环境执行 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准。

表 1.4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
4类标准值	70	55

4、固体废弃物

（1）原环评执行标准

根据原环评及批复要求，运行过程中产生的固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）。

危险废物的收集与暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》。

（2）后评价执行标准：

更新了一般工业固体废物执行标准。

①一般固废执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

②危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》。

船舶垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中船舶垃圾排放控制要求，内河禁止倾倒船舶垃圾。

1.4.3 执行标准变化情况

与原环评执行标准相比，现行相关标准部分修订，部分新增，项目执行标准变化情况，见表 1.4-11。

表 1.4-11 项目执行标准变化情况

项目	原环评及批复执行标准	验收标准	后评价标准	备注
环境空气	2014 年至 2015 年底执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）、2016 年 1 月 1 日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	标准更新修订
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	一致
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	标准更新修订
声环境	（1）声环境质量标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014） （2）城市区域环境振动标准：《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）	（1）声环境质量标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014） （2）城市区域环境振动标准：《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）	一致
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。同时根据 MARPOL 73/78 公约标准中附则 VI 防止船舶造成空气污染规则要求	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。同时根据 MARPOL 73/78 公约标准中附则 VI 防止船舶造成空气污染规则要求	一致
废水	《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）、CJ343-2010《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中的 B 等级标准及 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准	《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）、《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）、《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	标准更新修订、后评价新增

噪声	施工期：GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》； 运营期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准	一致
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单的有关规定	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定	标准更新修订
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的有关规定	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》	一致
船舶垃圾	《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）	《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中船舶垃圾排放控制要求	《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中船舶垃圾排放控制要求	标准更新修订

1.5 评价原则和重点

1.5.1 评价原则

对比分析查清原批复的建设内容、平面布置与实际建设情况的变化情况，查清原环境影响报告书及批复的各项环保措施落实情况，找出目前存在的主要环境问题，提出改进措施建议；对项目周边环境质量及主要污染源进行现状监测，对影响区的环境质量进行现状评价，分析项目污染防治措施的有效性。

1.5.2 评价重点

根据水富港扩能工程实际建成并稳定运行至今港口运输工艺、装卸工艺及产污染情况，结合评价区内环境质量现状，确定本评价重点为如下：

（1）按照现行国家的有关法规、规范及标准，核实项目建设情况及环境保护措施落实情况，核实现有工程是否按验收文件及其环保验收意见要求执行；

（2）验证项目建设后建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势情况；

（3）对实施的环境保护措施有效性进行客观评估，对环境影响进行预测验证；

（4）针对不利影响的程度和范围，提出补救和避免不利影响的防治或改进对策措施。

1.6 评价范围

经现场核实项目周边区域现状与环评、验收时基本一致，因此环境影响后评价评价范围与原环评报告评价范围保持一致，依据原有环评报告，确定后评价评价范围如下：

1、生态环境

生态的评价区域根据项目特点，分为陆生生态和水生生态两部分，陆生生态由于水富港基本上在县城城市用地区域进行建设，因此陆生生态范围仅向外扩展 100 米。水生生态由于项目位于长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的实验区内，故将评价范围确定为金沙江干流内水富港上下游 10km 江段，及横江入金沙江口上游 3km 范围。

2、水环境

金沙江水富段，港口水域上游至向家坝电站坝址，至横江入口下游约 3km 范围内，横江段为入金沙江口至上游 3km 河段。

3、大气环境

项目废气主要为堆场无组织扬尘排放，其影响范围不大，其评价范围确定为项目区域外延 500m 范围内。

4、噪声影响区

按声环境评价导则要求，噪声评价范围为项目区外延 200m 范围内。

5、风险评价范围

水域港口水域上游至向家坝电站坝址，至横江入口下游约 3km 范围内。陆域与大气评价范围一致。

（以上各评价范围确定依据：根据原环评判定“水富港扩能工程”生态影响评价工作等级为二级、地表水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为二级、大气环境评价工作等级为三级、风险评价等级为三级，故该项目生态、地表水环境、大气环境、噪声、风险评价范围均根据相应的评价等级来确定）

1.7 环境保护目标

本次评价敏感目标主要关注水富港扩能工程（一期）中嘴作业区附近的环境保护目标，与原环评评价的环境保护目标基本相同，本次后评价的环境保护目标情况见表 1.7-1。

表 1.7-1 工程环境保护目标一览表

要素	保护目标	环评阶段		后评价阶段		
		保护要求	与项目一期关系	保护要求	与项目一期关系	与中嘴作业区位置关系
环境敏感区	长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区	保护功能及保护对象不受影响	项目位于实验区内	未变化	未变化	泊位区域位于实验区
	水富市集中式饮用水源地（牛皮滩饮用水源保护区）	水质达《地表水环境质量标准（GB3838-2002）III类水标准	上游 1100m	未变化	由于该保护区作了划分调整，项目距离该保护区一级保护区边界约 600m、距离二级保护区边界约 1300m	
水环境	金沙江(向家坝坝址至横江汇入口下游 500m)	水质达《地表水环境质量标准（GB3838-2002）III类水标准	项目东侧	未变化	未变化	东侧紧邻
	横江(汇入金沙江口至上游 1km)		项目南侧	未变化	未变化	南侧约 30m
	水富市集中式饮用水源地（牛皮滩饮用水源保护区）		项目区上游 1100m	未变化	由于该保护区作了划分调整，项目距离该保护区一级保护区边界约 600m、距离二级保护区边界约 1300m	
生态	长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区	保护功能及保护对象	项目所在河段处于	未变化	未变化	泊位区域位于

环境					不受影响	保护区的实验区			实验区
	项目区水土流失				/	沿河道	/	未变化	/
要素	保护目标	户数/人数	坐标		环评阶段		后评价阶段		
			经度	纬度	保护要求	与项目一期关系	保护要求	与项目一期关系	与中嘴作业区位置关系
环境 空气 和声 环境	人民东路东南侧及靠近双家巷内居民楼、办公楼、机关、宾馆	约260户/900人	104.2516	28.3734	GB3095-1996《环境空气质量标准》二级标准和GB3096-2008《声环境质量标准》2类、4a类标准，内昆铁路两侧执行昼间70dB(A)、夜间55dB(A)	项目区西北侧约20m	环境空气保护要求变化为执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，声环境保护要求未变化	未变化	西北侧约20m
	人民东路西南侧居民楼、办公楼、机关、宾馆	约190户/650人	104.2515	28.3732		项目区北侧约50m		北侧约40m	北侧约40m
	云川路西南侧的居民、宾馆	约85户/300人	104.2587	28.3727		距项目区相隔云川路，约20m		未变化	西侧约200m
	小岸坝	约430户/1500人	104.2530	28.3721		项目东南约200米m(隔横江)		未变化	东南约200m
	安边镇火焰村	约260户/900人	104.2540	28.3736		项目东约300m(隔金沙江)		未变化	东约300m
	向家坝电站生活区	约285户/1000人	104.2530	28.3752		项目东北约500m(隔金沙江)		未变化	东北约500m

1.8 后评价工作程序

后评价工作程序按图 1-1 进行。

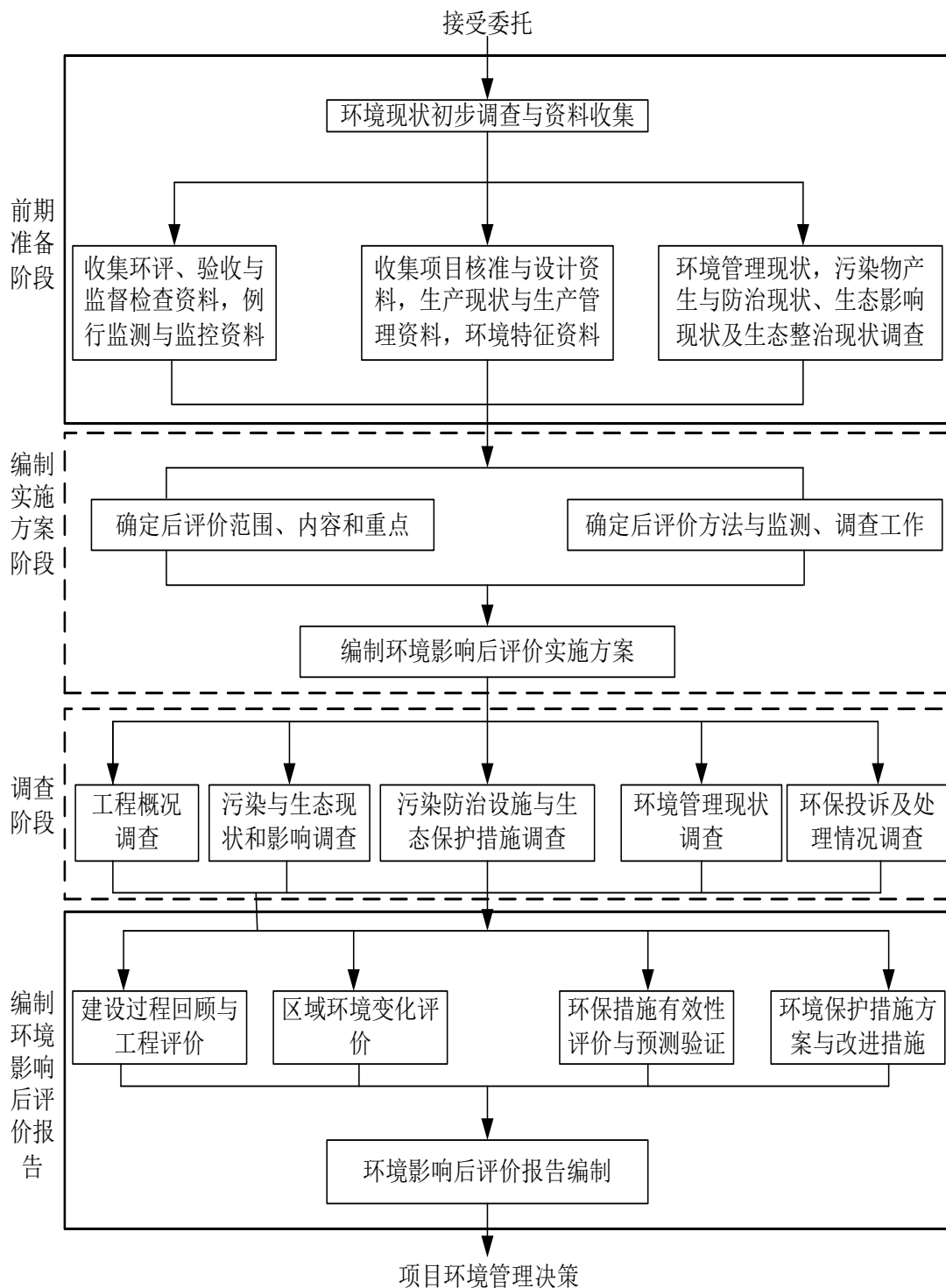


图 1-1 环境影响后评价工作程序

2. 建设项目回顾

2.1 项目环保手续情况

2015年5月，昭通市交通建设投资开发有限责任公司（原建设单位）委托云南省环境科学研究院编制完成了《水富港扩能工程环境影响报告书》（报批稿），并于2015年8月14日取得了《云南省环境保护厅关于水富港扩能工程环境影响报告书的批复》（云环审[2015]154号）。2018年12月9日，昭通市人民政府下发了《昭通市人民政府关于水富港项目法人变更的批复》（昭政复[2018]175号），该项目建设单位由昭通市交通建设投资开发有限责任公司变更为昭通高投水运投资开发有限公司。

水富港扩能工程分两期建设，完成一期，验收一期。其中一期工程主要建设中嘴作业区、生产辅助区、进港道路，设3个1000t级散货泊位，中洪水期兼靠3000t船舶，吞吐量为散货320万t/a；二期工程主要建设中心作业区，规划设6个1000t级多用途泊位，中洪水期兼靠3000t船舶，吞吐量为杂货150万t/a、7万标准集装箱。

经核实，水富港扩能工程一期中的生产辅助区（物流园区）**还未建设**，目前处于规划设计阶段，后续将单独办理环保审批手续。水富港扩能工程一期中的进港道路（水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程）由于在设计和实际建设阶段发生重大变动，因此，针对该进港道路单独重新报批了环评文件，该道路工程于2018年12月由云南湖柏环保科技有限公司编制完成了《水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程环境影响报告表》，于2019年1月15日取得了《昭通市环境保护局关于水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程环境影响报告表的批复》（昭环审[2019]6号）。目前该道路工程**还未建设完成**，待后续竣工通车后，将单独进行竣工环保验收。

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区于2016年11月14日开工建设，主体工程于2021年2月6日完成交工验收，进入调试运行。

2021年2月，建设单位委托云南欣驰环保科技有限公司对项目一期工程中嘴作业区进行竣工环境保护验收监测工作，验收期间，项目正常运行，主要生产设备和环保设备正常开启，各项污染治理设施处于正常运行状态，符合监测工况要求。2021年4月30日通过了竣工环境保护验收会，取得项目竣工环境保护验收意见，2021年5月6日按自主验收要求在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”上完成了申报及网上公示。

2.2 企业原审批情况与已建工程概况

2.2.1 基本情况

表 2.2.1-1 项目基本情况一览表

内容	原环评及验收阶段	实际情况	与原环评情况
项目名称	环评阶段：水富港扩能工程 验收阶段：水富港扩能工程（一期）中嘴作业区	水富港扩能工程（一期）中嘴作业区	仅针对原环评中的（一期）工程中嘴作业区进行后评价
建设单位	环评阶段：昭通市交通建设投资开发有限责任公司 验收阶段：昭通高投水运投资开发有限公司	昭通高投水运投资开发有限公司	公司变更
建设性质	原址扩建	原址扩建	不变
建设场地	云南省昭通市水富市城区，在原址上进行扩建，金沙江右岸，港区中心地理坐标位置为北纬 28° 37' 43.23"，东经 104° 25' 14.53"	云南省昭通市水富市城区，在原址上进行扩建，金沙江右岸，港区中心地理坐标位置为北纬 28° 37' 43.23"，东经 104° 25' 14.53"	不变
项目占地	环评阶段：中嘴作业区占地 61700m ² 验收阶段：中嘴作业区占地 76180m ²	中嘴作业区占地 76180m ²	占地面积较环评阶段增加 14480m ² （增加比率 23.5%）
周边外环境	根据现场调查项目（一期）中嘴作业区位于“长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区”的实验区，距离“水富市集中式饮用水源地” 1100m。最近的环境保护目标为项目区西北侧约 20m 的居民楼、办公楼、机关、商业门面、宾馆及与项目区相隔云川路约 20m 的居民、商业门面、宾馆	根据现场调查项目（一期）中嘴作业区位于“长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区”的实验区，距离“水富市集中式饮用水源地” 1100m。最近的环境保护目标为项目区西北侧约 20m 的居民楼、办公楼、机关、商业门面、宾馆及与项目区相隔云川路约 20m 的居民、商业门面、宾馆	一致
生产制度	码头年作业天数：330d 堆场年营运天数：360d 作业班制：采用三班作业制，每天 24h	码头年作业天数：330d 堆场年营运天数：360d 作业班制：采用三班作业制，每天 24h	不变
劳动定员	环评阶段：329 人（一期总定员） 验收阶段：80 人（中嘴作业区）	130 人（中嘴作业区）	较环评阶段减少 199 人

2.2.2 环境影响报告书及其审批文件、环境监测计划等回顾

《水富港扩能工程环境影响报告书》由云南环境工程设计研究中心于2015年5月编制完成，该环境影响报告书于2015年8月14日由云南省环境保护厅（现云南省生态环境厅）以“云环审[2015]154号”文件下达了该环评报告书的批复。

2.2.2.1 项目原环境影响报告书中要求的环境保护措施落实情况

《水富港扩能工程环境影响报告书》中针对施工期、运营期的环境影响对生态环境、水环境、声环境、空气环境、固体废物等均提出了主要环保对策措施，本后评价期间对各条对策措施进行了逐一对照，核实执行情况（具体详见4.2环保对策落实情况章节内容），经核实，本项目中嘴作业区施工及运营期间均已落实了原环评报告中的各项对策措施。

2.2.2.2 项目原环评批复执行情况

2015年8月14日，云南省环境保护厅（现云南省生态环境厅）以“云环审[2015]154号”对《水富港扩能工程环境影响报告书》进行了批复，批复文件中共有12条意见，本后评价期间对各条意见进行了逐一对照，核实执行情况（具体详见4.2.2环境保护措施落实情况章节内容），经核实，第1条意见执行情况为：符合批复要求；第2条意见执行情况为：已落实（除二期未建项目外）；第3-4、6-8条意见执行情况为：已落实；第5条意见执行情况为：目前原水富港已经停运，已不存在原有污染问题；由于此条意见中各项以新带老措施均为待建的二期工程涉及的建设内容，截止目前二期工程暂未实施，需完成本后评价工作后方能实施，故此条意见暂未执行；本后评价要求待二期工程实施期间必须严格执行此条意见中各项以新带老措施；第9条意见执行情况为：后评价期间，原水富港已经停运并完成了（一期）工程涉及的拆除工作，已不存在原有污染问题；第10-12条意见执行情况为：符合批复要求。

2.2.2.3 环境监测计划及落实情况

（1）施工期环境监测计划落实情况调查

建设单位昭通高投水运投资开发有限公司于2020年6月11日-2020年6月13日委托云南健牛生物科技有限公司开展了工程施工期环境监测，监测项目包括了环境空气质量（颗粒物）监测、地表水质现状监测和施工厂界噪声监测。设置的监测点位、监测因子及监测频次均满足《水富港扩能工程环境影响报告书》中施工期监测计划要求。

（2）运营期环境监测计划落实情况调查

①已开展环境监测工作情况

2021年3月22日至2021年3月23日云南健牛生物科技有限公司在项目调试运行期间开展了运营期竣工环境保护验收监测，监测的项目有污水总排口的废水监测、金沙江、横江地表水环境质量现状监测、厂界无组织排放颗粒物监测、厂界噪声和敏感点环境噪声监测；各监测值均满足达标排放要求。

②环境保护设施处理效率监测情况

2021年4月22日~2021年4月23日云南健牛生物科技有限公司在项目调试运行期间开展了含煤含矿污水处理站进出水水质及运行效果监测；根据监测结果表明：含煤含矿污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准要求。

2.2.3 公众意见收集调查情况

（1）网上公示情况

后评价期间，昭通高投水运投资开发有限公司于2021年9月10日在其总公司的网站上进行了《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价》的网上公示（公示网址http://www.ztgaosu.com/article/20210910/n12035_1.shtml），公示时间为公告发布后10个工作日；后评价网上公示期间，建设单位及评价单位均未收到公众的意见和建议。

（2）公众参与意见收集情况

2021年9月13日~9月20日期间，建设单位采取了现场问卷调查的方式对区域周边群众进行公众参与调查征求意见，本次调查共发放问卷65份（该调查范围包含后续将实施的二期工程涉及的部分拆迁户），其中，50份为个人问卷调查表、15份为社会团体问卷调查表，回收率为100%。

项目废气、废水、噪声能保障达标排放，被调查公众和社会团体均支持该项目的继续运营，能接受周边的环境质量现状，希望做好相关污染防治工作。社会团体及社会公众均对环境建设提出部分意见和建议，详见本报告4.2.5公众参与调查情况章节。

2.2.4 环保督察、交叉执法期间问题调查和整改情况

经核实，水富港扩能工程（一期）中嘴作业区项目从试运营至今，仅收到一份问题调查和整改通知，即“昭通市生态环境局水富分局安全维稳暨生态环境实战大练兵专项检查”。

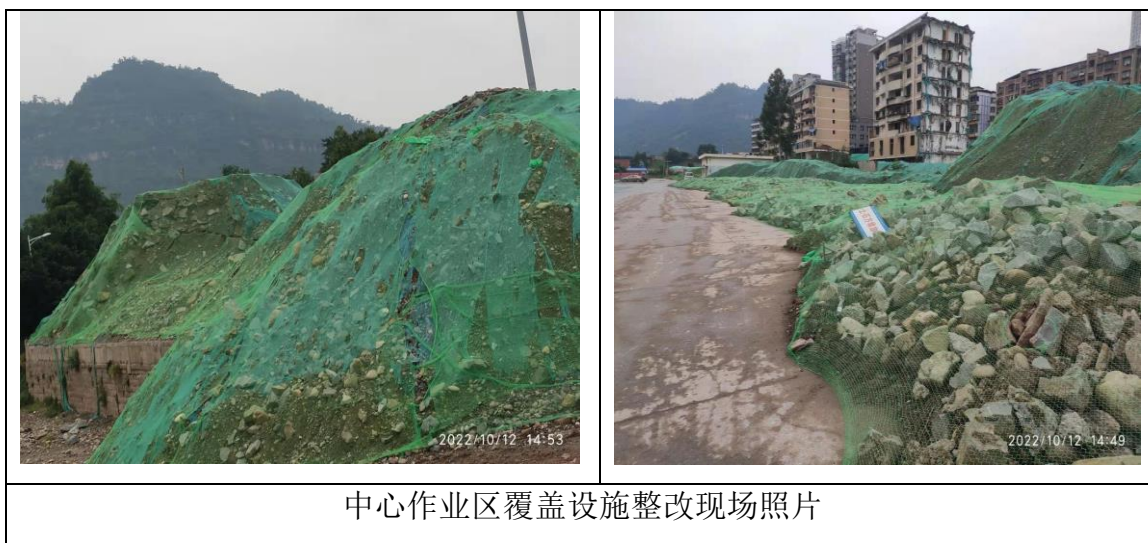
2022年10月1日，昭通市生态环境局水富分局到水富港工程建设及生产运营现场开展安全维稳暨生态环境实战大练兵专项检查，检查中对水富港提出5条问题意见，分别是：

①中心作业区覆盖设施存在破损现象、②中心作业区和港口均未设置进出场车辆冲洗设施、③危险废物暂存间堆放不规范，储量与台账记录不符、④污水处理站台账记录不规范，无污水进水水量、处理后的排放量，无加药台账记录、⑤港区内中铁七局混凝土搅拌站已超“预警通知”时限，仍未取得环评审批手续。

针对以上整改问题，水富港建设方已经对其中 4 个问题完成了整改工作，还有 1 个问题目前尚在整改中，具体整改情况如下：

（1）“中心作业区覆盖设施存在破损现象”整改情况

经核实，水富港建设方已及时完成了该问题的整改工作，整改现场如下：



（2）“中心作业区和港口均未设置进出场车辆冲洗设施”整改情况

经核实，该条意见目前正在整改过程中；截止目前整改情况为：水富港建设方已在中心作业区民工驻地路边安装高压水枪一台用于冲洗进出车辆，港口在物流园港区出口附件安装洗轮机一台。

本后评价提出要求：必须尽快按相关要求完成“中心作业区和港口进出场车辆冲洗设施”的整改工作；对于进出场车辆冲洗设施的设置要求必须严格按《昭通市扬尘污染防治条例》中第十八条“港口、码头、车站等易产生扬尘的物料堆放场所，应当采取的扬尘污染防治措施”实施；该条款共由 3 条意见组成，其中，第 3 条意见即是对进出场车辆冲洗提出的具体要求“出入口处设置车辆清洗设备以及配套的排水、泥砂沉淀设施，车辆出场前应当对车底、车轮和车身冲洗干净后方可驶离场地”。

（3）“危险废物暂存间堆放不规范，储量与台账记录不符”整改情况

经核实，水富港建设方已及时完成了该问题的整改工作，对危险废物暂存间进行了整

理，规范堆放了存储容器，认真梳理了危险废物储存量，已做到帐物相符；整改现场如下：



危废存储容器目前整理后的堆放现场

复核、整理后的危废储存量台账记录情况

（4）“污水处理站台账记录不规范，无污水进水水量、处理后的排放量，无加药台账记录”整改情况

经核实，水富港建设方已及时完成了该问题的整改工作，已更改了污水处理站台账表格，加入进水、出水量，且建设方承诺在今后的管理中一定会如实记录设备进水、出水及加药情况，按要求记录好污水处理站台账。

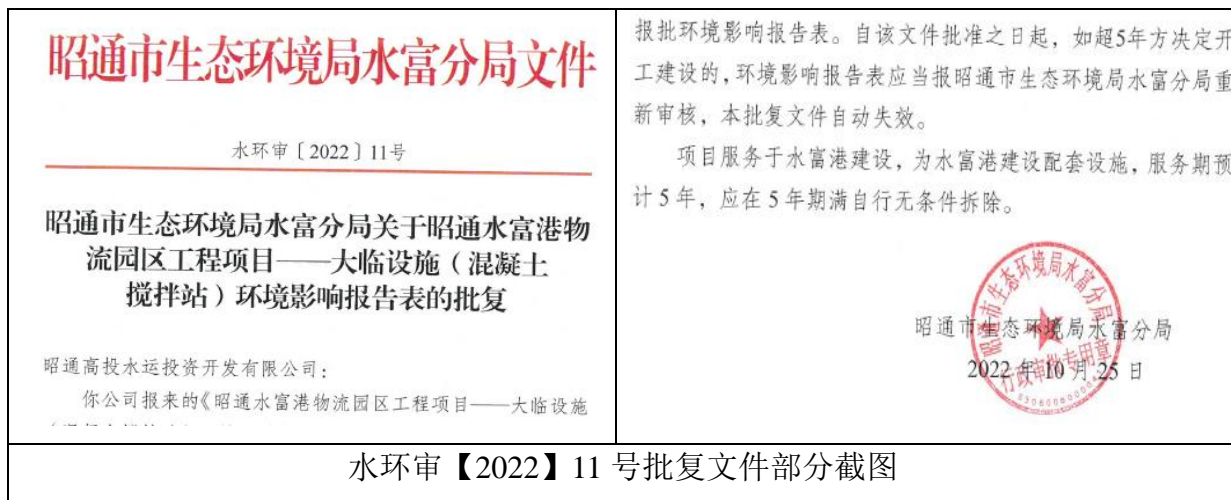
污水处理设施运行记录表													
设备名称:	处理设备运行情况					药品使用情况		用电情况 (每月统计)		操作人员			
	时间 (年月日)	启动时间	停止时间	运转时长	进水量	排放量	加药时间	加药名称	数量		月初读数	月底读数	合计
	2022/6/6	9:00	10:00	1小时	0.7	0.7				4.344			李绍勇
	2022/6/7	11:00	11:30	0.5小时			10:05	PAC	1kg				邵子超 邵子超 (物理加药机)
用药量合计													
备注										10月6日 加药装置补水 200L			

整改后的污水处理站台账记录表

（5）“港区内中铁七局混凝土搅拌站已超“预警通知”时限，仍未取得环评审批手续”整改情况

经核实，该拌合站项目已于 2022 年 10 月 25 日取得昭通市生态环境局水富分出具的

“关于昭通水富港物流园区工程项目——大临设施（混凝土搅拌站）环境影响报告表的批复”，水环审【2022】11号。



水环审【2022】11号批复文件部分截图

2.2.5 工程规模及特性

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区功能定位为散货作业区，码头类别属二类河港；吞吐量为散货 320 万 t/年，其中进港 60 万 t/a，出港 260 万 t/年；泊位数为新建 3 个 1000t 级散货泊位，中洪水期兼靠 3000t 级船舶。水富港扩能工程（一期）实际建设主要经济技术指标与环评阶段对照情况见表 2.2.5-1。

表 2.2.5-1 水富港扩能工程（一期）中嘴作业区主要经济技术指标

序号	项目	单位	环评阶段	实际建设	备注	
1	设计高水位	m	284	284	不变	
2	设计低水位	m	263.86	265.43	+1.57m	
3	设计河底水深	m	260.36	261.1	+0.74m	
4	码头平台高程	m	285	286	+1m	
5	泊位数	个	3	3	不变	
6	泊位t级	t	1000	1000	不变	
7	码头长度	m	241	296	+55m	
8	吞吐量	散货	10 ⁴ t (TEU) /a	320	320	不变
	其中：散货进港		10 ⁴ t (TEU) /a	80	60	-20
	散货出港		10 ⁴ t (TEU) /a	240	260	+20
9	年设计通过能力	散货	10 ⁴ t/a	384.3	415	+30.7
10	堆场面积	m ²	27432	31000	+3568m	
11	工程用地面积	m ²	61700	76180	+14480m	
12	设计代表船型	t	1000	1000	不变	
13	兼顾船型	t	3000	3000	不变	
14	设计装载率	%	90	90	不变	
15	码头年作业天数	天	330	330	不变	
16	堆场年营运天数	天	360	360	不变	

2.2.6 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、环保工程组成。项目主要建设中嘴作业区，中嘴作业区前沿码头布置3个1000t级散货泊位（1个进口、2个出口），功能定位为散货作业区，主体建设内容主要包括码头水域、前沿框架、码头陆域。

项目组成见表2.2.6-1。

表 2.2.6-1 水富港扩能工程（一期）中嘴作业区项目组成一览表

工程组成	环评阶段	实际建设	变化情况
主体工程	码头水域	河道通航水域宽度由原来120m增加至170m。布置3个1000t级散货泊位（1个进口泊位、2个出口泊位），中洪汛期兼靠3000t级船舶。	河道通航水域宽度由原来120m增加至180m。布置3个1000t级散货泊位（1个进口泊位、2个出口泊位），中洪汛期兼靠3000t级船舶。
	前沿框架	码头前沿采用透空框架梁板式结构，前沿框架作业区平台高程为285.0m，平台长217m，宽28.5m，为增加堆场面积，采用满铺方式与后方陆域相连，作为散货进口堆场。	码头前沿采用透空框架梁板式结构，前沿框架作业区平台高程为286.0m，平台长296m，宽22m；为增加堆场面积，采用满铺方式与后方陆域相连，作为散货出口堆场。
	码头陆域	陆域堆场采用一级平台布置，纵深160m；共布置3个出口散货堆场。陆域上、下游各布置一条进出港通道，宽16m。	陆域堆场采用一级平台布置，纵深224m；共布置2个出口堆场和1个进口堆场。陆域上、下游各布置一条进出港通道，1号进出港道路路面宽度16m；2号进出港道路路面宽度20m。
辅助工程	生产、生活辅助建筑	管理用房、流动机械库、机修间、等生产生活辅助建构物总面积3111m ² 。	配电房、候工楼、流机库、管理用房等，总建筑面积1070m ² 。
环保工程	废水治理设施	含煤含矿污水处理设施：一座处理规模为40m ³ /d的含煤含矿污水处理站。	含煤含矿污水处理设施：一座处理规模为40m ³ /d的含煤含矿污水处理站；5个总容积为25.1m ³ 的转运站含煤含矿污水收集沉淀池
		含油废水处理设施：处理规模为12m ³ /d的含油废水处理站。	含油废水处理设施：处理规模为120m ³ /d的含油废水处理站。
		生活污水处理设施：1个40m ³ 化粪池和1个食堂废水隔油池	生活污水处理设施：1座40m ³ 的港区生活污水化粪池和1座30m ³ 的船舶生活污水化粪池
			增加了5个转运站含煤含矿污水收集沉淀池
			由于港区增加接收和处理靠港船舶含油废水，因此处理规模增加了108m ³ /d
			由于不设置食堂，因此未设置隔油池。增加了1座30m ³ 的船舶生活污水化粪池

	/	3套船舶污水接收设施	按照海事部门要求，港口需配套船舶污水接收设施，因此增加了船舶污水接收设施
	规范化排污口	1个规范化的污水排入临江东路市政污水管网的排放口	不变
	设置雨污分流系统	设置雨污分流系统	不变
扬尘治理设施	<p>皮带机输送系统采用加罩密闭或挡风板，能够设密封廊道的皮带机全部设密封廊道，皮带机转接点全部密封；在煤堆场两侧设置高压喷水系统。</p> <p>皮带机转接点、漏斗等易产生扬尘处设置喷嘴洒水抑尘，皮带机头部装置自动洒水装置。利用清扫车、洒水车或喷洒两用车，保持散货堆场和其它堆场的清洁，减少起尘量。</p> <p>在堆场周围设置一定宽度的绿化林带，降低风力起尘。</p>	<p>堆场区设置了12个高压喷水枪，对堆存进行喷淋洒水降尘。作业区固定式皮带输送机廊道及转运站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机装卸落料点布设了喷嘴洒水装置，项目共设置喷嘴洒水装置22套。</p> <p>煤炭、矿石物料堆场区设置了挡板，堆场区物料采用篷布进行覆盖，作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带。</p> <p>作业区配备了1辆清扫车和1辆洒水除尘喷雾车。</p>	不变
固体废物治理设施	垃圾桶	垃圾分类收集桶	不变
	设置1间危废暂存间	1间15m ² 的危废暂存间	不变
噪声污染治理设施	厂房隔声	转运站点设置了密闭罩进行隔声降噪；水泵及机修等产噪设备设置于泵房及流机库内进行室内隔声。	不变
生态环境保护措施	<p>1) 落实《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告》中的生态补偿措施</p> <p>2) 绿化</p>	<p>1) 编制完成了《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（云南段）生态补偿项目实施方案》。并同长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局签订了生态补偿协议书，由管护局实施鱼类保护措施方案，并已向其支付补偿经费964.2万元。按照生态补偿项目实施方案实施计划要求，开展了人工增殖放流。</p> <p>2) 港区共设置绿化面积3713m²</p> <p>3) 验收期间项目在向家坝库区实施了人工模拟产卵场（人工鱼巢）6000m²。同时开展了人</p>	满足要求

			工增殖放流，共放流 23.3 万尾 国家一级二级保护鱼苗，其中 国家一级保护动物长江鲟(达 氏鲟)3000 尾，国家二级保护动 物胭脂鱼 7 万尾，国家二级保 护动物岩原鲤 16 万尾。	
--	--	--	--	--

2.2.7 主要生产设备

水富港扩能工程一期中嘴作业区主要生产设备清单见表 2.2.7-1。

表 2.2.7-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	门座起重机（配抓斗）	16t-25m	台	1	
2	散货移动式装船机	600t/h, Rmax=25m	台	2	
3	前沿固定皮带机	B=1200mm, V=2.0m/s	m	771	共 3 台
4	高架固定皮带机	B=1200mm, V=2.0m/s	m	460.6	共 7 台
5	堆场固定皮带机	B=1200mm, V=2.0m/s	m	590	共 3 台
6	堆场移动皮带机	B=1200mm, V=2.0m/s	m	272	共 14 台, 20×13; 12×1
7	均化布料机	DBJ-1210	台	1	B=1200mm, 300t/h
8	钢制漏斗	3×3m	个	14	
9	转运接料漏斗	2×2m	个	12	
10	单斗装载机	ZL50B	台	10	
11	电子汽车衡	ZCS-60G	台	2	
12	电子皮带秤	ICS-1000-3	台	7	

2.2.8 生产工艺流程

1、工艺方案

(1) 前沿装卸船

①进口泊位

码头前沿采用直立式结构，前沿配备一台 16t-25m 门座起重机配四索双颚抓斗及四索六颚抓斗，卸船至门机上受料漏斗至前沿固定皮带机。

②出口泊位

配置 2 台 600t/h 的移动式散货装船机，与前沿固定皮带机通过尾车相连，进行连续性装船作业。



图 2.2.8-1 前沿装卸船运行现状照片

(2) 水平运输工艺

本码头泊位前沿距堆场较远，前方堆场采用移动皮带机进行水平运输，后方堆场均采用配防尘罩的带式输送机进行水平运输。



图 2.2.8-2 前方移动皮带机水平运输现状照片



图 2.2.8-3 后方配防尘罩的带式输送机水平运输现状照片

（3）堆场装卸工艺

①进口泊位

采用均化布料机卸料，辅以装载机进行堆垛作业。

②出口泊位

采用推土机、装载机、皮带机联合完成堆场作业。

（4）装卸车工艺

装车：在进口堆场采用单斗装载机把货物装上货主汽车出场。

卸车：由货主汽车进场直接在相应的出口堆场卸车。



图 2.2.8-4 装卸车现状照片

2、港口散货泊位装卸工艺流程

（1）进口

货船⇒带斗门座起重机⇒前沿固定皮带机⇒高架固定皮带机⇒堆场皮带机及均化布料

机⇨堆场⇨推土机⇨堆场⇨单斗装载机⇨货主汽车⇨货主。

（2）出口

货主⇨货主汽车⇨堆场⇨推土机⇨单斗装载机及移动皮带机⇨堆场⇨单斗装载机⇨移动皮带机⇨堆场固定皮带机⇨高架固定皮带机⇨前沿固定皮带机⇨移动式散货装船机⇨货船。

2.2.9 运行工况

（1）运营期间整年工况

根据业主提供的资料显示，运营期间一整年（2021.2.10—2022.2.10）的总吞吐总量为：196.5万吨；其中各散货吞吐量为：河砂：41.5万吨、煤炭：22.5万吨、磷矿：112.1万吨、玄武石：0.5万吨、焦炭：13.3万吨、混凝剂：3.2万吨、煨后焦：2.5万吨、磷酸一铵：0.9万吨。

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区原环评阶段的设计吞吐量为320万t/年，目前实际运营阶段一整年（2021.2.10—2022.2.10）的总吞吐总量约为196.5万吨；经了解，实际吞吐量偏小原因主要是由于项目运营以来正处于疫情期间，受疫情影响较大，实际靠港船舶数量比设计数量偏少很多，故年生产负荷仅达到原设计的61.4%。

（2）后评价监测期间工况

后评价期间，本项目正常运行，主要生产设备和环保设备正常开启，各项污染治理设施处于正常运行状态。后评价期间收集了项目近期10天的生产工况（涵盖了后评价监测期间），工况见下表。

表2.2.9-1 后评价期间近10天的生产工况

日期	年设计吞吐量	码头年作业时间(天)	日设计吞吐量	各散货种类吞吐量	统计当天吞吐量	生产负荷(%)
2021.9.11	320万t/年	330	9696.97t	河砂：7278.85 t 煤炭：0 t 磷矿：6495.37 t 玄武石：0 t	13774.22t	142.0
2021.9.12				河砂：0 t 煤炭：1907.06 t 磷矿：2551.08 t 玄武石：0 t	4158.14t	45.97
2021.9.13				河砂：0 t 煤炭：447.74 t 磷矿：8838.15 t 玄武石：0 t	9285.89t	95.76

2021.9.14				河砂：50.67 t 煤炭：2233.6 t 磷矿：5070.43 t 玄武石：0 t	7354.7t	75.84
2021.9.15				河砂：665.68 t 煤炭：1394.51t 磷矿：7558.72 t 玄武石：0 t	9618.91t	99.20
2021.9.16				河砂：252.36 t 煤炭：5502.3 t 磷矿：6712.01 t 玄武石：0 t	12466.67t	128.56
2021.9.17				河砂：48 t 煤炭：179.98 t 磷矿：2951.56 t 玄武石：0 t	3179.54t	32.79
2021.9.18				河砂：0 t 煤炭：0 t 磷矿：696.26 t 玄武石：0 t	696.26t	7.18
2021.9.19				河砂：0 t 煤炭：0 t 磷矿：7708.82 t 玄武石：0 t	7708.82t	79.50
2021.9.20				河砂：0 t 煤炭：0 t 磷矿：13609.68 t 玄武石：0 t	13609.68t	140.35
后评价期间近 10 天平均生产负荷：84.715%						

2.2.10 项目排污情况

2.2.10.1 环评阶段主要污染源排放情况

根据原环评报告书，项目主要污染源排放情况分析如下：

1、废水

项目的水污染源主要包括船舶污水、港区生产废水（包括含煤、含矿污水、机修间、流动机械冲洗水）和港区生活污水（包括办公生活污水及食堂废水）等。

（1）船舶污水

①船舶舱底含油污水

根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），1000t 级的船舶舱底含油污水产生量为 0.27t/d·艘，由中嘴作业区码头的吞吐量及工艺计算，每天到港船舶为 12 艘，泊港时间按 6 小时计，则船舶舱底含油污水产生量为 0.81t/d、267.3t/a。根据同类

码头类比分析，含油污水的平均含油浓度为 2000mg/L。

②船舶工人生活污水

船舶工人生活用水量为 120L/d·人，每艘船的工作人员皆在 10 人以内，用水量为 1.2t/d，每天到港船舶为 12 艘，泊港时间按 6 小时计，生活用水量为 3.6t/d；污水量按用水量的 80% 计算为 2.87t/d、965t/a。

③船舶洗舱污水

洗舱水取 5L/m²，由“工可”可知，每天到港 1000t 级船舶为 12 艘，根据不同吨级的船舶船舱面积，则每年洗舱废水产生量为 352.5t/a、1.07t/d。根据同类码头资料类比分析，废水中主要污染物石油类含量为 50mg/L，SS 为 500mg/L。

项目产生的船舶污水，由具有相关资质的回收单位对船舶污水进行管理并统一处理。

（2）含煤、含矿污水

经计算，工程含煤、含矿污水约为 31.4m³/d，排入此次一期工程新建的污水处理站，处理后的废水回用于煤场和矿石堆场洒水抑尘不外排。

（3）机修间、流动机械冲洗水

类比云南富宁港，一期工程投入运营后，这类废水的排放量约为 10m³/d、3300m³/a，废水中石油类浓度约 5000mg/L、SS 浓度 500mg/L。此类废水经隔油沉淀池、油水分离器处理后达《城市污水再生利用 工业用水水质标准》后全部用于煤场、矿石堆场洒水抑不外排。

（4）生活污水

中嘴作业区、生产辅助区按工作人员 329 人、用水量 100 L/d·人、排放系数按 80% 计，则生活污水排放量为 26.3m³/d、8679m³/a。污水中主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N 和动植物油。食堂废水隔油沉淀后与办公生活污水一起进入化粪池，直接经临江东路市政污水管网排入水富市污水处理厂，对金沙江水体影响不大。

2、废气

废气污染主要包括码头煤和矿石堆场、装卸机械和运输机动车燃油废气。

本工程煤堆场煤的含水量约为 8%，该含水量对抑制煤堆场起尘有很好的效果，所以本工程煤堆场起尘量很小。煤炭在装卸过程中也易形成起尘，通过洒水抑尘和堆场周边围挡可将扬尘减少 70% 左右。

本工程矿石堆场采用露天堆场，矿石贮存过程中，物料堆上有劲风气流搅动，从堆场上卸出物料均可产生粉尘排放物。载重车和装运设备在贮料区域活动时也是粉尘的排放

源。通过洒水抑尘和堆场周边围拦可将扬尘减少 70%左右。

此外港区道路运输，特别是煤炭等散货的运输也将产生一定的扬尘，通过采取在道路两侧进行绿化，种植高大的乔木，对装卸货物先洒水后装运，同时在装运过程中用篷布进行覆盖等措施，经采取措施后，运输扬尘影响不大。

通过预测结果可知：项目污染源排放对周围环境影响很小；项目建成后无组织排放的扬尘对周围关心点影响较小，不会改变其环境功能。

3、噪声

本项目的噪声源主要是各种装卸机械（起重机、多用途门机、牵引车、叉车）以及各种运输车辆等。

由预测分析可知，项目生产噪声在厂界的最大贡献为昼间 0.72dB(A)，夜间为 3.54dB(A)，所产生贡献值昼间受交通影响变化不大，而夜间贡献值较大。现状监测点针对全厂区，贡献值在 45dB(A)~48dB(A)间。由于现场原项目处于生产状态，造成现状噪声监测夜间本底值较高，经贡献值叠加本底值后，厂界 6 个测点中昼间除人民东路与云川路交叉口 4# 监测点现状本身超标外其余全部达标，夜间除人民东路 4#、5# 监测点本身超标外，其它不超标；从厂区的位置及周围边关系来看，项目西侧和西南侧邻近人民东路和云川路，受交通运输影响较大，项目东侧及南面临金沙江和横江，其厂界路居民点较远，均在 200 米外，项目运行对居民点影响很小，从预测结果看昼间夜间均达标。

由预测分析可知，关心点产生最大贡献为昼间 0.02dB(A)，夜间为 0.1dB(A)，对现状影响较小，由于现状监测临近公路侧昼间达标、夜间超标，叠加背景后仍是昼间达标、夜间超标，项目运行噪声不会改变现状噪声情况，因此项目运行噪声对居民产生影响很小。

总之项目运行产噪主要是运输车辆及起重机械设施运行产生，加强对车辆管理减缓项目运行后对周围环境的影响，噪声对周边环境的影响是可接受的。

4、固体废物

(1) 生活垃圾

工程运行后，一期工程中嘴作业区定员 329 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·日计算，则生活垃圾产生量约为 108.57t/a。据统计，船舶在港口停泊期间，生活垃圾按 1.0kg/人·日计算，本项目船舶在港停留时间为 0.7~0.9 天，船舶在港停留期间的生活垃圾产生量约为 0.2t/d，每年船舶生活垃圾产生量约为 22t/a。生活垃圾由环卫部门定期清运至水富市生活垃圾填埋场。

(2) 机修间、流动机械冲洗废水处理站污泥

机修车间产生的废机油、废含油棉纱以及油污水处理过程的废油泥属于危险废物，一期工程产生量约 5t/a，暂存于危废暂存库，定期交有资质的单位处置。

（3）一期中嘴作业区生产废水处理站污泥

该废水处理规模为 31.4m³/d，其污水处理过程中产生的污泥量平均为污水处理量的 0.05%，产生污染为 15.7kg/d，年产生量为 5.2t/a。其污泥主要为含煤泥、矿泥，返回矿物堆场回收利用。

项目固体废物得到完全处置，不外排，对周围环境的影响不大。

5、生态环境

水富港扩能工程（一期）主体部分位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，工程边缘临近缓冲区，距离核心区边缘约 10km。工程影响区内现分布有长江上游珍稀特有鱼类 14 种，另有 38 种长江上游珍稀特有鱼类历史记录有分布，同时工程影响区内分布有典型产漂流性卵鱼类产卵场 1 处，长约 11km，另有 7 处产非漂流性卵鱼类产卵场分布在临近工程区和工程区下游。

水富港扩能工程（I期）位于向家坝坝址下游1km处，工程位置已有原水富港一期工程存在，本项目为原有工程的扩建，泊位数由2个增加到5个，靠泊吨位洪水期提高到3000吨，因此港口的扩建可极大推动区域经济的发展。然而，工程施工将对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物资源及生态系统功能产生较大的影响。

水富港扩能工程位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，工程建设对水生生物资源、长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区保护对象及其功能造成较大影响。必须通过采取优化施工方案、加强施工行为的监督及渔业资源的管理、环境风险控制、实施长期的人工增殖放流与水生生物资源动态监测、加大环保意识宣传力度等措施来减缓港口扩能对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物资源及生态系统功能的不利影响。

2.2.10.2 验收阶段主要污染源排放情况

1、废水

（1）生活污水

①港区员工生活污水

中嘴作业区实际劳动定员为80人，中嘴作业区无食堂，员工生活用水定额按80L/人·d计，产污系数按照0.8计，则港区员工生活污水产生量为5.12m³/d（1868.8m³/a）。

②船舶生活污水

经估算，每天产生的船舶生活污水量约为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

船舶生活污水及港区员工生活污水经**化粪池**处理达标后，进入 50m^3 的调节池（废水存储池），由污水泵泵入至临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。

（2）含油废水

①机修间冲洗废水

项目中嘴作业区流机库（机修间）在车间冲洗过程中会产生冲洗废水，经估算，流机库产生的车间冲洗废水量约为 $0.216\text{m}^3/\text{d}$ ， $71.28\text{m}^3/\text{a}$ 。

②流动机械及车辆冲洗废水

经估算，港区流动机械及车辆冲洗废水量约为 $0.396\text{m}^3/\text{d}$ ， $130.68\text{m}^3/\text{a}$ 。

③船舶舱底含油污水

经估算，船舶舱底含油污水产生量约为 $267.3\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.81\text{m}^3/\text{d}$ 。

④洗舱废水

经估算，作业区洗舱废水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $297\text{m}^3/\text{a}$ 。

以上含油废水经**含油废水一体化处理站**处理达标后，进入 50m^3 的污水暂存调节池，由污水泵泵入至临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。

（3）含煤含矿污水

①码头堆场径流雨水

经计算，中嘴作业区含煤含矿径流雨水产生量为 $25.40\text{m}^3/\text{d}$ ， $9270.43\text{m}^3/\text{a}$ 。

②码头面及港内道路冲洗废水

经计算，年产生量为 $1411.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

③转运站冲洗废水

本项目设置有5座转运站，转运站总建筑面积为 1295.68m^2 ，每次冲洗产生的含煤含矿废水量为 $4.66\text{m}^3/\text{d}$ ， $219.23\text{m}^3/\text{a}$ 。

以上含煤含矿污水经**含煤含矿污水处理站**处理达标后，暂存于 1800m^3 的废水存储池内，非雨天全部回用于堆场喷淋除尘用水。

2、废气

验收期间，对水富港中嘴作业区港口区上风向（1#）、港口区靠人民东路一侧（2#）及港口区下风向堆场场界外1m处（3#）的颗粒物浓度指标进行了监测；监测结果表明：厂界无组织排放的颗粒物（TSP）浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表2无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求。采取的大气污染防治措施满足环境保护要求。

3、噪声

验收期间，对水富港中嘴作业区各厂界及周围最近敏感目标噪声情况进行了监测，监测期间港口正常运行；监测结果表明：厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准。作业区最近声环境敏感目标港口区靠人民东路一侧居民点噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求。相关声环境保护措施有效。

4、固体废物

验收期间经调查，估算出项目产生的生活垃圾约为 19.35 t/a （交由当地环卫部门处置），含煤含矿污水处理站污泥约 5.0 t/a （定期清掏后返回矿物堆场回收利用），设备维修产生的废机油约 0.3 t/a ，设备维修产生的含油滤芯约 0.5 t/a ，含油废水一体化处理站产生的含油污泥约 1.2 t/a ，产生的废机油、含油滤芯、含油污泥均交由危废处置单位处置。

5、生态环境

项目基本落实了各项生态环保措施，降低了因工程建设和运行对生态系统的影响，对生态环境影响是可以接受的。

2.2.10.3 后评价阶段主要污染源排放情况

根据实际调查及业主提供资料，本项目营运期主要污染物情况如下：

1、废水

根据现场调查，项目产生的水污染源种类与环评、验收一致。

(1) 生活污水

①港区员工生活污水

根据业主提供资料，中嘴作业区目前实际劳动定员为130人，中嘴作业区无食堂，员工生活用水定额按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产污系数按照0.8计，则港区员工生活污水产生量约为 $8.32\text{m}^3/\text{d}$ （ $2745.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②船舶生活污水

中嘴作业区设计年吞吐量为320万/t，根据业主提供资料，目前实际年靠港船舶数量约为400艘（此数据来源于2021年2月10至2022年2月10日运营期间统计数据，由于项目运营以来正处于疫情期间，受疫情影响较大，故实际靠港船舶数量比设计数量偏少很多），

其中排放废水至港口接收设施的船舶数量约为36艘，每艘船舶定员为5人，每艘船产生的生活污水量为 $0.4\text{m}^3/\text{艘}$ ，则每年产生的船舶生活污水量约为 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ ，码头年作业天数为330天，则每天产生的船舶生活污水量约为 $0.044\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目产生的船舶生活污水经码头前沿设置的船舶污水接收设施接收后，经生活污水接收管道泵入港区设置的 30m^3 船舶生活污水化粪池处理；港区员工生活污水进入港内设置的1座 40m^3 员工生活污水化粪池处理；船舶生活污水及港区员工生活污水经化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求后，进入 50m^3 的调节池（废水存储池），由污水泵泵入至临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。

项目生活污水产排及处理情况见表2.2.10-1，生活污水处理工艺流程见图2.2.10-1。

表 2.2.10-1 项目生活污水产排及处理情况一览表

类型	产生量	主要污染物	处理措施	排放去向
船舶生活污水	$14.4\text{m}^3/\text{a}$ ($0.044\text{m}^3/\text{d}$)	COD、BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷、动 植物油	1座 30m^3 的船舶 生活污水化粪池	临江东路市政污 水管网进入水富 市污水处理厂处 理
港区员工生活污 水	$2745.6\text{m}^3/\text{a}$ ($8.32\text{m}^3/\text{d}$)		1座 40m^3 的港区 员工生活污水化 粪池	
合计	$2760\text{m}^3/\text{a}$ ($8.364\text{m}^3/\text{d}$)	/	/	/

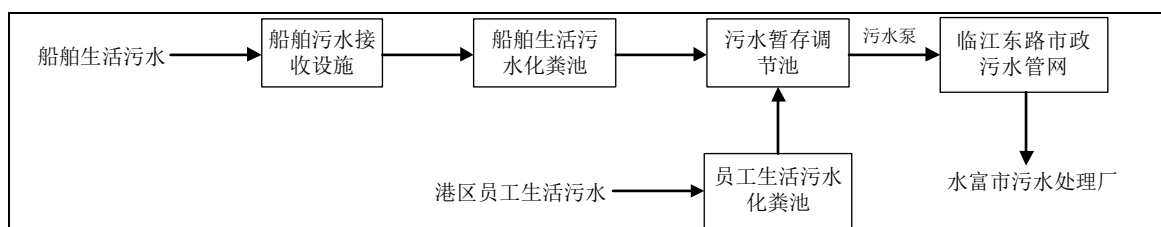


图 2.2.10-1 项目生活污水处理工艺流程图

(2) 含油废水

①机修间冲洗废水

项目中嘴作业区流机库（机修间）在车间冲洗过程中会产生冲洗废水，流机库每周冲洗1次，其占地面积为 110m^2 ，地面冲洗水用水定额为 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，产污系数为0.9，则流机库产生的车间冲洗废水量约为 $0.216\text{m}^3/\text{d}$ ， $71.28\text{m}^3/\text{a}$ 。

②流动机械及车辆冲洗废水

根据业主提供资料，项目中嘴作业区实际运营下来，年冲洗的机械和车辆约为200辆

（此数据来源于2021年2月10日至2022年2月10日运营期间统计数据），按照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019），港区冲洗机械和车辆用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，产污系数为0.9，则港区流动机械及车辆冲洗废水量约为 $0.022\text{m}^3/\text{d}$ ， $7.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

③船舶舱底含油污水

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），1000t级的船舶舱底含油污水产生量为 $0.27\text{t}/\text{艘}$ ，根据业主提供资料，目前实际年靠港船舶数量约为400艘，其中排放废水至港口接收设施的船舶数量约为36艘，则船舶舱底含油污水产生量约为 $9.72\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 。

④洗舱废水

根据业主提供资料，目前实际年靠港船舶数量约为400艘，其中排放废水至港口接收设施的船舶数量约为36艘，每艘船舶洗舱废水产生量为 $0.3\text{m}^3/\text{艘}$ ，则作业区洗舱废水产生量约为 $0.033\text{m}^3/\text{d}$ ， $10.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目中嘴作业区产生的机修间冲洗废水、流动机械及车辆冲洗废水进入一体化含油污水处理站处理；船舶舱底含油污水及洗舱废水经船舶污水接收设施接收后，经含油废水接收管道泵入港区一体化含油废水处理站处理。以上含油废水经含油废水一体化处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求后，进入 50m^3 的污水暂存调节池，由污水泵泵入至临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。

项目含油废水产排及处理情况见表2.2.10-2，含油废水处理流程见图2.2.10-2，含油废水一体化处理站工艺流程见图2.2.10-3。

表2.2.10-2 项目含油废水产排及处理情况表

类型	产生量	主要污染物	处理措施	排放去向
机修间冲洗废水	$71.28\text{m}^3/\text{a}$ ($0.216\text{m}^3/\text{d}$)	SS、石油类	含油废水一体化处理站	临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理
流动机械及车辆冲洗废水	$7.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.022\text{m}^3/\text{d}$)			
船舶舱底含油污水	$9.72\text{m}^3/\text{a}$ ($0.03\text{m}^3/\text{d}$)		船舶污水接收设施+含油废水一体化处理站	
洗舱废水	$10.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.033\text{m}^3/\text{d}$)			
合计	$99.0\text{m}^3/\text{a}$ ($0.301\text{m}^3/\text{d}$)	/	/	/

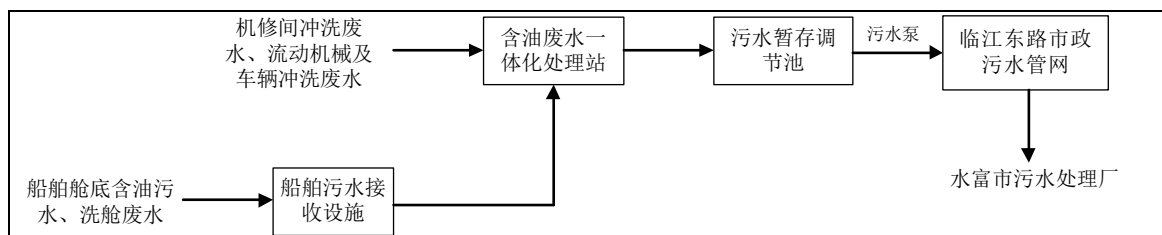


图 2.2.10-2 项目含油废水处理流程图

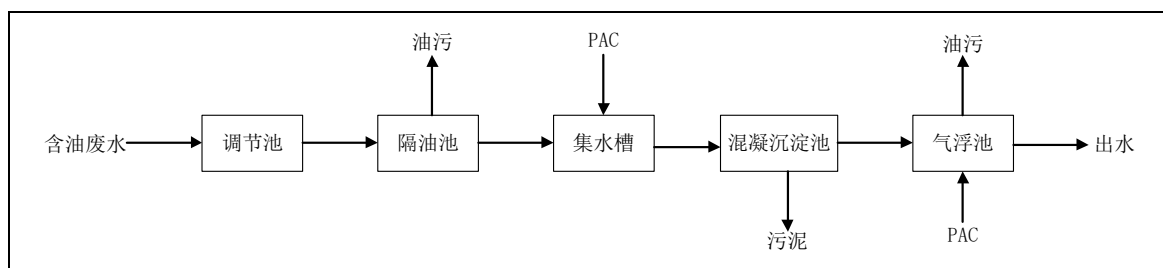


图 2.2.10-3 项目含油废水一体化处理站工艺流程图

(3) 含煤含矿污水

① 码头堆场径流雨水

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），煤炭、矿石码头堆场径流雨水量按下式计算：

$$V = \varphi HF$$

式中：V——径流雨水量，m³/a；

H——多年最大日降雨深的最小值，项目区多年平均最大降雨量为1221.4mm；

F——汇水面积，m²；堆场汇水面积31000m²，码头面及港内道路面积为19600m²；

φ ——径流系数，取0.15。

经计算，中嘴作业区含煤含矿径流雨水产生量为25.40m³/d，9270.43m³/a。

② 码头面及港内道路冲洗废水

项目中嘴作业区码头面及港内道路面积为19600m²，项目非雨天采用清扫车对码头面及港内道路进行冲洗清扫，用水量为3L/m²，地面吸收和蒸发后，地面冲洗废水产生系数为0.1，则5.88m³/d，每年非雨天按240天计，则年产生量为1411.2m³/a。

③ 转运站冲洗废水

本项目设置有5座转运站，转运站总建筑面积为1295.68m²（其中1#转运站363.42m²、

2#转运站539.75m²、3#转运站186.36m²、4#转运站114.67m²、5#转运站91.48m²），项目每周对转运站进行一次冲洗，冲洗用水量为4L/m²，产污系数为0.9，每次冲洗产生的含煤含矿废水量约为4.66m³/d，219.23m³/a。

本项目堆场区、码头面及港内道路区设置了排水沟，5个转运站下方均设置了沉淀池（其中1#转运站为8m³三级沉淀池，2#转运站为4.2m³三级沉淀池，3#转运站为6m³三级沉淀池，4#转运站为2.3m³二级沉淀池，5#转运站为4.6m³三级沉淀池）。项目转运站产生的含煤含矿冲洗废水首先进入转运站下方设置的沉淀池预处理，与码头堆场径流雨水、码头面及港内道路冲洗废水等含煤含矿污水汇入港内排水沟后进入处理规模为40m³/d的含煤含矿污水处理站处理达《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准要求后，暂存于1800m³的废水存储池内，非雨天全部回用于堆场喷淋除尘用水。

项目含煤含矿污水产排及处理情况见表2.2.10-3，含煤含矿污水处理流程见图2.2.10-4，含煤含矿污水处理站工艺流程见图2.2.10-5。

表2.2.10-3 项目含煤含矿污水产排及处理情况表

类型	产生量	主要污染物	处理措施	排放去向
码头堆场径流雨水	9270.43m ³ /a (25.4m ³ /d)	SS	含煤含矿污水处理站	全部回用于堆场喷淋除尘用水
码头面及港内道路冲洗废水	1411.2m ³ /a (5.88m ³ /d)			
转运站冲洗废水	219.23m ³ /a (4.66m ³ /d)		沉淀池+含煤含矿污水处理站	
合计	10900.86m ³ /a (35.94m ³ /d)	/	/	/

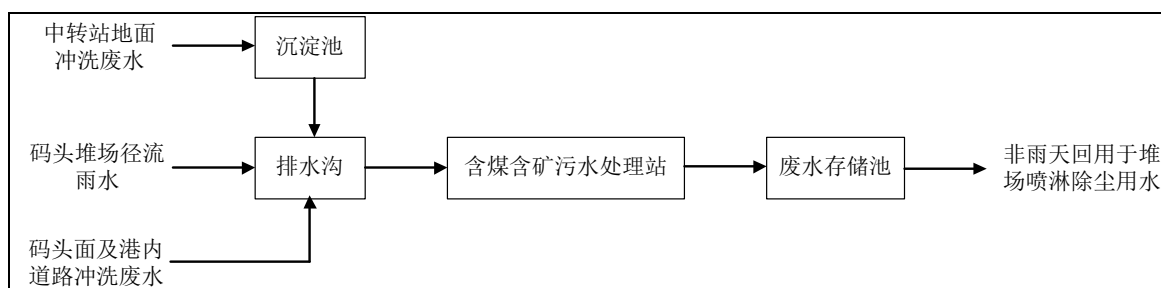


图 2.2.10-4 项目含煤含矿污水处理流程图

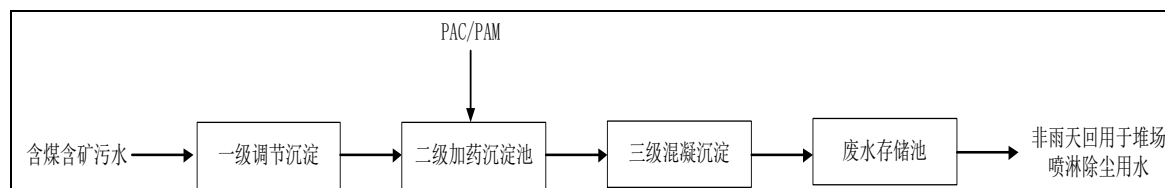


图 2.2.10-5 含煤含矿污水处理站工艺流程图

2、废气

根据现场调查，水富港扩能工程（一期）中嘴作业区港口运行过程中主要大气污染来自煤堆场扬尘、矿石堆场扬尘、装卸过程中产生的扬尘及进出港口车辆、装卸机械燃油废气等。运营期大气污染源以面源和线源为主，污染源类型与环评阶段、验收阶段一致。

后评价期间，本环评单位于 2021 年 9 月 13 日~2021 年 9 月 20 日委托云南环清环境检测技术有限公司对中嘴作业区营运期间厂界无组织废气（颗粒物）进行了监测，监测结果表明：“厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求。”

3、噪声

后评价期间，本环评单位于 2021 年 9 月 13 日~2021 年 9 月 16 日委托云南环清环境检测技术有限公司分别对中嘴作业区营运期厂界噪声（东、南、西、北）、敏感目标噪声（港口区靠人民东路一侧居民点）进行了监测，监测结果表明：“后评价期间，中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4 类标准；作业区最近声环境敏感目标港口区靠人民东路一侧居民点噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准要求。”

4、固体废物

根据现场调查，水富港中嘴作业区后评价期间产生的固体废弃物种类与原环评一致。固体废物处置情况如下表所示。

（1）生活垃圾

根据业主提供资料，中嘴作业区目前实际劳动定员为 130 人，生活垃圾产生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计算，则生活垃圾产生量约为 $42.9\text{t}/\text{a}$ ；据统计，船舶在港口停泊期间，生活垃圾按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计算，本项目船舶在港停留时间为 0.7~0.9 天，每艘船舶定员为 5 人，船舶在港停留期间的生活垃圾产生量约为 $5.46\text{kg}/\text{d}$ （按目前实际年到港船舶 400 艘计），每年船舶生活垃圾产生量约为 $1.80\text{t}/\text{a}$ 。

（2）含煤含矿污水处理站污泥

该废水处理规模为 35.94m³/d，其污水处理过程中产生的污泥量平均为污水处理量的 0.05%，产生量为 17.97kg/d，年产生量为 5.93t/a。其污泥主要为含煤泥、矿泥，返回矿物堆场回收利用。

表 2.2.10-4 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	处置量 (t/a)	环境管理要求
1	港区办公生活、船舶	生活垃圾	生活垃圾	44.7	分类垃圾收集桶	交由当地环卫部门处置	44.7	设生活垃圾收集点
2	含煤含矿污水处理站	污泥	一般固废	5.93	堆场	定期清掏后返回矿物堆场回收利用	5.93	定期清掏
3	设备维修	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	1.2	危险废物暂存间内桶装	交由危废处置单位处置	1.2	危险废物暂存间转移联单制度
4	设备维修	含油滤芯	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-244-08	0.2	危险废物暂存间内暂存	交由危废处置单位处置	0.2	危险废物暂存间转移联单制度
5	含油废水一体化处理站	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08	1.2	危险废物暂存间内桶装	交由危废处置单位处置	1.2	危险废物暂存间转移联单制度

2.2.10.4 主要污染源排放情况变化对比分析

根据项目上述各污染源主要污染物排放情况核算结果，污染源排放情况汇总，见表 2.2.10-5。

表 2.2.10-5 项目主要污染物排放变化情况

污染源物	污染物名称	环评及批复排放量	排污许可证排放量	后评价排放量	相比原环评及批复增加量	相比排污许可证增加量
废水	外排废水量 (m ³ /a)	12474m ³ /a	/	2859 m ³ /a	-9615m ³ /a	/
	化学需氧量	5.61t/a	/	0.16t/a	-5.45t/a	/
	氨氮	0.31t/a	/	0.0012t/a	-0.3088t/a	/
	SS	4.37 t/a	/	0.2 t/a	-4.17 t/a	/
	动植物油	0.62t/a	/	0.018t/a	-0.602t/a	/

	石油类	0.2185	/	0.0019 t/a	-0.2166	/
备注：项目产生的外排污水是经各区域污水处理设施、设备处理达标后再排入水富污水处理厂，目前企业的排污许可证上仅有“许可排放浓度限值”，无“许可年排放量”，另外，原环评批复文件中仅列出了主要污染物化学需氧量和氨氮的初步核定量。						

根据表 2.2.10-5 项目主要污染物排放变化情况对比分析，项目实际运行中废水的排放量较原环评减少很多（主要原因是：项目运营后实际劳动定员仅 130 人，较原环评减少约 200 人，另外，由于项目运营以来正处于疫情期间，受疫情影响较大，故实际靠港船舶数量比环评期间采用的设计数量要偏少很多），后评价期间对外排废水各主要污染物的实测浓度均大大低于排污许可证上明确的“许可排放浓度限值”，均为达标排放；同时，后评价期间对厂界无组织排放颗粒物进行的监测结果表明：厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 1.0mg/Nm³ 的要求说明项目运行期间对外环境的影响属于可接受范围。

2.3 工程变更分析

根据环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中的《港口建设项目重大变动清单（试行）》对照分析，具体内容详见下表，经对照分析可知，本项目未发生重大变动。

表 2.3-1 港口建设项目重大变动清单对比分析一览表

港口建设项目重大变动清单（试行）		本项目		是否属于重大变化
		环评阶段	实际	
性质	1.码头性质发生变动，如干散货、液体散货、集装箱、多用途、件杂货、通用码头等各类码头之间的转化	中嘴作业区功能性质定位为干散货码头	中嘴作业区功能性质定位为干散货码头	否
规模	2.码头工程泊位数量增加、等级提高、新增罐区（堆场）等工程内容	码头泊位数为 3 个 1000t 级散货泊位，中洪水期兼靠 3000t 级船舶；码头类别为二类河港；共设置 4 个堆场	码头泊位数为 3 个 1000t 级散货泊位，中洪水期兼靠 3000t 级船舶；码头类别为二类河港；共设置 4 个堆场	否
	3.码头设计通过能力增加 30% 及以上	384.3 万 t/a	415 万 t/a	码头设计通过能力较环评阶段增加

				7.99%，不属于重大变动
	4.工程占地和用海总面积（含陆域面积、水域面积、疏浚面积）增加30%及以上	工程用地面积为61700m ²	工程用地面积为76180m ²	工程用地面积较环评阶段增加23.5%，不属于重大变动
	5.危险品储罐数量增加30%及以上	不涉及危险品储罐	不涉及危险品储罐	否
地点	6.工程组成中码头岸线、航道、防波堤位置调整使得评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区和要求更高的环境功能区	项目位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站3.5km。项目所在河段涉及长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的实验区	项目位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站3.5km。项目所在河段涉及长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的实验区	未增加新的环境敏感区，不属于重大变动
	7.集装箱危险品堆场位置发生变化导致环境风险增加	不涉及集装箱危险品堆场	不涉及集装箱危险品堆场	否
生产工艺	8.干散货码头装卸方式、堆场堆存方式发生变化，导致大气污染源强增大	干散货码头采用配防尘罩及喷淋装置的带式输送机进行运输装卸；堆场堆存煤矿及矿石干散货品，堆场采取围挡、喷枪洒水等降尘方式	干散货码头采用配防尘罩及喷淋装置的带式输送机进行运输装卸；堆场堆存煤矿及矿石等干散货品，堆场采取围挡、喷枪洒水、防尘网遮盖等降尘方式，未导致大气污染源强增大	否
	9.集装箱码头增加危险品箱装卸作业、洗箱作业或堆场	不涉及	不涉及	否
	10.集装箱危险品装卸、堆场、液化码头新增危险品货类（国际危险品分类：9类），或新增同一货类中毒性、腐蚀性、爆炸性更大的货种	不涉及	不涉及	否
环境保护措施	11.矿石码头堆场防尘、液化码头油气回收、集装箱码头压载水灭活等主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	皮带机输送系统采用加罩密闭或挡风板，能够设密封廊道的皮带机全部设密封廊道，皮带机转接点全部密封；在煤堆场两侧设置高压喷水系	堆场区设置了12个高压喷水枪，对堆场进行喷淋洒水降尘。作业区固定式皮带输送机廊道及转运	中嘴作业区煤炭、矿石码头堆场防尘措施未弱化，不属于重

		<p>统。 皮带机转接点、漏斗等易产生扬尘处设置喷嘴洒水抑尘，皮带机头部装置自动洒水装置。 利用清扫车、洒水车或喷洒两用车，保持散货堆场和其它堆场的清洁，减少起尘量。在堆场周围设置一定宽度的绿化林带，降低风力起尘。</p>	<p>站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机装卸落料点布设了喷嘴洒水装置，项目共设置喷嘴洒水装置 22 套。 煤炭、矿石物料堆场区设置了挡板，堆场区物料采用篷布进行覆盖，作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带。 作业区配备了 1 辆清扫车和 1 辆洒水除尘喷雾车。</p>	<p>大变动</p>
--	--	---	--	------------

2.4 结论

根据对建设项目环境影响评价过程回顾，得出以下结论：

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环评、验收手续合法齐全。

3. 环境现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

项目位于云南省水富市云富街道办事处，金沙江右岸。

水富市位于云南省东北端，金沙江与横江河汇合的夹角地带，界于北纬 $28^{\circ}22'$ 至 $28^{\circ}39'$ ，东经 $104^{\circ}3'$ 至 $104^{\circ}25'$ 之间。县境东临横江河，北靠金沙江，与四川省宜宾县、屏山县隔江相望，南与本省盐津县毗邻，西与绥江县接壤，面积439.8平方公里。水富市属昭通地区，南距昭通市248公里，距省会昆明市799公里；北距四川省会成都市402公里，东距重庆市360公里，距宜宾市33公里。水富市是云南省唯一的“四通”县，具有地理位置优、交通条件好的优势，是云南省实施工业强省战略确定的重要化工基地。

云富街道办事处是全市政治、经济、文化中心。位于县境东北端，北临金沙江，与四川省屏山县书楼镇、宜宾县安边镇对望；东临横江，与宜宾县五保乡、小岸坝相望；西接绥江县会议镇；南接本县向家坝镇、太平镇。

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站3.5km，下距四川省宜宾市30km，南距云南省昭通市248km，内昆铁路、国道“213”紧邻。港区中心地理坐标位置为北纬 $28^{\circ}37'43.23''$ ，东经 $104^{\circ}25'14.53''$ 。

项目地理位置见附图1。

3.1.2 地形、地貌

水富市地处四川盆地西南缘与云贵高原过渡的阶梯地带，西南与乌蒙山脉相连，属滇东北中山山原地貌亚区，地势西南高，东北低，呈阶梯状下降，金沙江、横江河环流县境东、北两侧，地势由西南向东北呈山地—丘陵—河谷平坝的过渡地形。境内西南端轿顶山海拔1986.4m，为县境海拔最高点；北端中嘴，海拔仅有267m，为县境海拔最低点。

云富街道办事处境域西南高，属二半山区；东北沿两江流域是河谷平坝或丘陵区域。中咀海拔267米，是境域最低点，也是全县最低点。

工程区前缘位于金沙江河床上，大面积基岩裸露，地势平缓，自然坡度约为 $1\sim 20^\circ$ ，局部发育陡坎，坎高 $1\sim 3.5\text{m}$ ，绝对高程 $266\sim 277\text{m}$ ；中部及后缘为水富市民房区，地貌上发育宽缓平台，属金沙江二级阶地（为基座阶地），地势亦较为平缓，自然坡度约为 $1\sim 13^\circ$ ，绝对高程 $289\sim 309\text{m}$ ，与金沙江水面最大相对高差 43m 。测时金沙江水位 267.19m ，工程区范围内的最大水深约为 1.62m ，根据现场调查及有关资料分析，工程区内金沙江一年内的洪枯水位落差受上游向家坝水电站影响较大，目前最大涨幅可达 12m 。

3.1.3 地质构造

工程区位于石城山向斜北东端近尾部的北西翼，总体构造较为简单，地层平缓，基岩呈单斜产出，岩层产状 $164^\circ \angle 19^\circ$ 。

工程区内裂隙总体不发育，据钻孔揭露，偶见少量近垂直裂隙，裂面粗糙、不平，褐黑色矿物侵染。

3.1.4 地质岩性

根据钻探揭露，地表地质测绘及钻孔成果表明：工程区出露地层为第四系全新统人工堆积层（ Q_4^{me} ）、第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）、第四系晚更新统冲积层（ Q_3^{al} ）和侏罗系中统沙溪庙组（ J_{2s} ），现将其地层岩性由新至老简述如下：

（1）第四系全新统人工堆积层（ Q_4^{me} ）：主要为杂填土，局部分布少量素填土。该层厚度从 $0.3\sim 23.0\text{m}$ 不等，具沿横江从下游到上游逐渐变厚的特点。杂填土主要成分为城市修建填土、建筑垃圾和生活垃圾等，在城区范围内表层广泛分布；素填土主要成分为碎（块）石土，主要分布在现宏运贸易公司堆场附近（原为凹地形，现已填平成为宏运贸易公司堆场）。

人工填土：深灰色，结构松散~稍密。主要成分为含卵石砂土，卵石含量约占 30% ，砂、粉土含量约占 65% ，局部含少量建筑垃圾和砂岩碎石。在双江大桥上游的宏运贸易公司附近的人工填土以素填土为主，厚度大，约 $8.1\sim 23.0\text{m}$ ，紫红色，结构松散~稍密。主要成分为块、碎石土，含少量卵石，块石粒径 $20\sim 50\text{cm}$ ，含量约 30% ，碎石粒径 $2\sim 15\text{cm}$ ，含量约 20% ，块、碎石均为棱角状，成分为砂泥岩，卵石含量约 $5\sim 10\%$ ，其余为粉土。

（2）第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）：其主要成分为粉质粘土。

灰色，稍湿，可塑状。该层主要分布在临江东路与河床之间局部，厚度约为

0.30~1.40m。

(3) 第四系晚更新统冲积层 (Q_3^{al})：主要成分为卵石土。

灰色、杂色，结构稍密。卵石主要成分为砂岩、花岗岩、灰岩，卵石一般粒径为 2~5cm，磨圆度一般，分选性一般，呈次棱角~次圆状。卵石含量约占 50~55%，砾石含量约占 5~10%，其余为粉细砂及粉质粘土充填其中。该层主要分布在二级阶地人工填土层以下，厚度大于 6.50m。

(4) 侏罗系中统沙溪庙组 (J_{2s})：以泥质粉砂岩为主，夹少量泥岩和砂岩。

①泥质粉砂岩：紫红色，造岩矿物以长石、石英和粘土矿物为主，泥质~粉粒结构，薄~中层状构造，钙、泥质胶结，质较软，敲击声较闷，裂隙不发育，岩体较完整，岩芯多呈中~长柱状，少量呈碎块状。

②泥岩：紫红色，主要矿物成分为粘土矿物为主。泥质结构，泥质胶结，薄~中层状构造。岩质软，具失水开裂、遇水软化特征。上部岩体风化强烈，局部岩芯手可捏碎。岩体较破碎，岩芯多呈短柱状和柱状，次呈饼状、碎块状。该层呈透镜状和夹层状分布于泥质粉砂岩内。

③砂岩：灰白色，主要矿物成分为长石、石英、岩屑等。中粒结构，薄层状构造，钙质胶结为主，质较硬，敲击声较清脆，岩体较完整，裂隙不发育，岩芯多呈中~长柱状，少量呈碎块状、饼状。该层呈透镜状和夹层状分布于泥质粉砂岩内。

据钻孔揭露，基岩强风化层在河床表层不发育，在阶地范围内有少量发育，厚度为 0.80~3.60m，中风化未揭穿。

3.1.5 河流水系及水文特征

(1) 河流

水富境内主要河流有金沙江及横江，水源丰富。金沙江发源于青海境内唐古拉山脉的格拉丹冬雪山北麓，是西藏和四川的界河。它在江达县和四川的石渠县交界处（江达县邓柯乡的盖哈河口）进入昌都地区边界，经江达、贡觉和芒康等县东部边缘，至巴塘县中心线附近的麦曲河口西南方小河的金沙汇口处入云南，然后在云南丽江折向东流，为长江上游。金沙江在新寿进入水富市境内，沿北部边缘直向东流，经向家坝至云富镇中嘴出境，流程 19 公里。江面宽 200 米，最大流量 19000 立方米/秒，最枯流量 1040 立方米/秒，入境年径流总量 1407 亿立

方米。多年平均含沙量 1.8 公斤/立方米，年输沙量达到 25326 万吨。

横江发源于贵州威宁县有“高原明珠”之称的草海，干流横跨川、滇、黔三省。支流众多，在贵州省境内主要有流洛泽河（又称白水河）左岸支流兴隆河和拖洛河，右岸有以则河。在云南省境内有发源于鲁甸县水磨乡大海子，自南向北流至洒渔河大桥与居乐河汇合后称洒渔河，至大关县大湾子处与洛泽河汇入后称大关河，至盐津县柿子坝有右岸较大支流白水江汇入后始称横江，再流经盐津、水富及四川宜宾等县，横江干流全长 307km，天然落差 2080m，流域面积 14980km²。主要支流有兴隆河、拖洛河、洒渔河、牛街河（又名白水江）、大关河、昭鲁大河等。横江从两碗镇成凤村进入水富，境内流程 41km，至中嘴流入金沙江，横江多年平均流量为 280m³/s。

区域水系详见附图 2。

3.1.6 地下水

项目区地势平缓，金沙江及其一级支流横江内常年流水，地下水主要为覆盖层孔隙潜水和基岩裂隙水。

（1）第四系松散堆积物孔隙潜水：主要赋存在粉质粘土和卵石土中，粉质粘土透水性差，卵石土的透水性较好，主要受大气降水补给，该类型地下水的主要分布位置与金沙江和横江的相对高差在 20m 以上，为城区，地下排水管线目前使用良好，故该类型地下水水量不丰富。仅在靠近江边位置，与金沙江成互为补给关系，水量随季节性变幅较大，地下水量较丰富。

（2）基岩裂隙水：主要赋存在基岩的裂隙中，场地内基岩岩性以泥岩夹砂岩为主，泥岩透水性差，无统一水位。基岩裂隙水受大气降水及上覆堆积层孔隙水补给，排泄于沟谷及河流中，地下水动态随季节性变化，工程区的该类型地下水量不丰富。

工程区地下水主要为覆盖层孔隙水和基岩裂隙水，水量不丰富。根据邻近工程采样试验成果，工程区水对砼属微腐蚀性。

3.1.7 气候、气象

水富市为亚热带湿润季风气候区，具有冬暖、春旱、夏热多雨日照少的立体气候特点。丰水、高温期为 5~10 月，7~8 月降雨集中，枯水、干旱期为 11~4 月，

无霜期 313 天，由于境内高差大，气候垂直变化显著。据水富市气象局提供资料，各水文气象参数详见下表 3.1.7-1。

表 3.1.7-1 气象资料汇总一览表

序号	项目	参数值	单位	备注
1	多年平均气温	18.5	°C	
2	多年平均降雨量	897.7~1100	mm	
3	月最高降雨量	3035.0	mm	
4	月最低降雨量	2.30	mm	
5	最大日降雨量	221.4	mm	1988 年 6 月 26 日
6	最高气温	39.5	°C	1995 年 9 月 6 日
7	最低气温	0.4	°C	1999 年 1 月 12 日

3.1.8 土壤类型

水富市沿金沙江、横江的河谷地带，以冲积土为主，面积 3254 亩，占总面积的 0.6%，其余均属紫色砂岩风化而成。土种有黄壤，面积 61147 亩，占 10.2%；黄棕壤，面积 11168 亩，占 18.7%；水稻土，面积 51641 亩，占 8.6%；紫色土，面积 369867 亩，占 61.9%。

全县各种土壤均属酸性，肥力中等。除江边河谷的冲积土适于种植甘蔗、花生和柑桔等果树外，其余均适宜种植水稻、玉米、豆类、薯类。

3.1.9 植被现状

水富市内的植物区系属常绿阔叶林分布区，地带性植被为湿润常绿阔叶林，典型的植被类型是以栎属（*Quercus*）和栲属（*Castanopsis*）等常绿阔叶树所组成的群落，其中也有一些落叶阔叶树种渗入，如水青冈属（*Fagus*）、栎属（*Quercus*）、杨属（*Populus*）等。灌木中主要有乌饭树属（*Vaccinium*），柃木属（*Eurya*）、山胡椒属（*Lindera*）、梔子属（*Gardenia*）等物种组成。

因受人类活动影响，评价范围内已无原生植被，天然植被为次生灌草丛。项目建设区内无国家级和云南省级保护植物物种，以及地方狭域植物种类分布，也无古树名木。

建设区野生动物较少，偶尔可见燕子、山雀等鸟类，主要为适应人类活动的种类。已无大型野生哺乳动物、受国家和云南省重点保护及关注物种，同时也无当地特有物种。

3.2 环境质量现状

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1.1 环境空气质量达标区判定

根据云南省生态环境厅于 2021 年 6 月 3 日发布的《2020 云南省环境状况公报》显示：从大气环境质量状况看，2020 年，全省环境空气质量总体良好，16 个州（市）政府所在地城市年度环境空气质量均符合国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。16 个城市的二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳等 3 项环境空气污染物均达到一级标准。

本项目位于水富市，因昭通市生态环境局水富分局未发布环境空气达标情况，因此评价根据昭通市生态环境局水富分局提供的 2020 年《水富市监测站日数据表》，采用《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条的规定进行统计分析，判断水富市环境空气的达标情况，统计结果详见下表。

表 3.2.1-1 2020 年水富市环境空气质量监测结果统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
PM _{2.5}	年均浓度	27.46	35	78.46	达标
	95% 保证率日平均浓度	64	75	85.33	达标
PM ₁₀	年均浓度	46.75	70	66.78	达标
	95% 保证率日平均浓度	95	150	63.33	达标
NO ₂	年均浓度	20.33	40	50.82	达标
	98% 保证率日平均浓度	39	80	48.75	达标
SO ₂	年均浓度	7.99	60	13.32	达标
	98% 保证率日平均浓度	15.00	150	10.00	达标
CO	年均浓度	881.77	/	/	/
	95% 保证率日平均浓度	1142	4000	28.55	达标
O ₃	年均浓度	81.50	/	/	
	90% 保证率日最大 8h 平均浓度	153	160	95.63	达标

根据上述统计结果，水富市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 保证率日平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。

3.2.1.2 补充监测

本次评价期间，委托云南环清环境检测技术有限公司对“港口区靠人民东路一侧的居民区”进行了补充监测（环清检字【2021】-477号）。

(1) 监测点位：港口区靠人民东路一侧的居民区

(2) 监测项目：TSP

(3) 监测频次：连续监测7天，每天1次。

(4) 监测时间：2021年9月13-19日

(5) 监测方法：监测及分析方法按国家环保部颁布的有关标准方法要求进行。

(6) 评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(7) 监测结果评价：

空气环境质量现状评价采用单因子指数法进行评价，各污染物单因子计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：

i — 为某一种污染物；

Pi — i 种污染物的单项污染指数；

Ci — i 种污染物实测值浓度均值(mg/m³)；

Si — i 种污染物环境空气质量标准值(mg/m³)

监测结果及评价结果见表3.2.1-2。

表3.2.1-2 TSP 监测结果及评价结果一览表 (ug/m³)

监测日期	样品编号	监测值	标准值	占标率(%)	达标情况
2021.9.13	HQ210913A-5-1R	92	300	30.67	达标
2021.9.14	HQ210913A-5-2R	102	300	34.0	达标
2021.9.15	HQ210913A-5-3R	90	300	30.0	达标
2021.9.16	HQ210913A-5-4R	115	300	38.33	达标
2021.9.17	HQ210913A-5-5R	106	300	35.33	达标

2021.9.18	HQ210913A-5-6R	100	300	33.33	达标
2021.9.19	HQ210913A-5-7R	93	300	31.0	达标

根据上表可知，本项目区域周边的监测点——港口区靠人民东路一侧的居民区 7 天内所监测的 TSP 最大值为 $115\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 38.33%；TSP 浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站 3.5km。

根据云南省水利厅编制的《云南省水功能区划》（2014 年修订），长江流域（在云南境内有三个水资源二级区，即金沙江、长上干、乌江）在云南境内共划分 136 个一级水功能区（其中保护区 42 个，缓冲区 15 个，开发利用区 42 个，保留区 37 个），其中的 15 个缓冲区，均为云南与四川、贵州的交界河段或界河。经核实，本项目所在区域属于 15 个缓冲区之一，即“金沙江滇川 4 号缓冲区”，该缓冲区由金沙江干流距元谋县出境口 5km 处至向家坝水电站坝轴线线下 1.8km，即水富市城出境口，属左右岸关系，为云南与四川两省间的界河段，全长 585.0km，现状水质为 III 类，规划水平年水质目标为 III 类。因此，本项目所在区域金沙江和横江河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

3.2.2.1 国控断面常规监测

根据昭通市生态环境局于 2022 年 2 月 9 日公布的《昭通市地表水环境状况公报（2021 年）》显示：金沙江三块石断面（断面所在地水富市）水质类别为 II 类，水质状况为“优”，横江横江桥断面（断面所在地水富市）水质类别为 II 类，水质状况为“优”，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求。

3.2.2.2 补充监测

1、原环评及验收期间监测情况

根据《水富港扩能工程环境影响报告书》，项目原环评期间（2014 年 4 月 21 日~23 日）对区域地表水设置了 3 个监测断面，即：1#金沙江水富港上游断面、

2#金沙江与横江交叉口下游断面、3#横江汇入金沙江口上游横江断面；监测项目为11项（pH、SS、Cu、Pb、Zn、Cd、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、NH₃-N、总磷）。

根据《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区竣工环境保护验收调查报告》，项目验收期间（2021年3月22~23日）对区域地表水设置了3个监测断面，即：1#港口区上游50m、2#横江汇入金沙江口下游50m、3#横江大桥；监测项目为7项（pH、悬浮物、COD、溶解氧、氨氮、总磷、石油类）。

2、后评价期间补充监测

本次后评价期间布设的地表水监测断面与项目原环评阶段、验收阶段保持一致，监测因子涵盖了原环评阶段、验收阶段期间的监测因子。

本次评价期间，本评价单位委托云南环清环境检测技术有限公司对区域地表水体金沙江、横江现状水质进行了补充监测（环清检字【2021】-477号）。

（1）监测断面布设：共设置3个监测点位，分别是：1#-金沙江港口区上游50m、2#-横江汇入金沙江口下游50m、3#-横江汇入金沙江口上游横江断面（横江大桥）。

（2）监测项目：pH、悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、溶解氧、总磷、石油类、Cu、Pb、Zn、Cd共12项。

（3）监测频次：连续监测3天，每天1次。

（4）监测时间：2021年9月13-9月15日

（5）监测结果评价：监测结果评价见表3.2.2-1。

表 3.2.2-1 区域金沙江、横江水质现状监测结果一览表 单位：pH 无量纲、其余 mg/L

监测点	取样日期	pH	溶解氧	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	COD	BOD ₅	Cu (铜)	Pb (铅)	Zn (锌)	Cd (镉)
1#-金沙江港口区上游50m	2021.9.13	8.0	7.18	32	0.033	0.024	0.01L	14.0	3.0	0.02	1.00×10 ⁻³ L	0.03	1.00×10 ⁻⁴ L
	2021.9.14	7.8	7.43	26	0.038	0.022	0.01L	15.0	2.9	0.02	1.00×10 ⁻³ L	0.07	1.00×10 ⁻⁴ L
	2021.9.15	7.8	7.31	34	0.032	0.020	0.01L	17.0	3.0	0.03	1.00×10 ⁻³ L	0.04	1.00×10 ⁻⁴ L
	平均值	7.8-8.0	7.31	30.67	0.034	0.022	0.01L	15.33	2.87	0.023	1.00×10 ⁻³ L	0.047	1.00×10 ⁻⁴ L
	标准值	6-9	≥5	/	1.0	0.2	0.05	20	4	1.0	0.05	1.0	0.005
	单因子指数（最大值）	0.5	—	—	0.038	0.12	0.2	0.85	0.75	0.03	0.02	0.07	0.02
	达标情况	达标	达标	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点	取样日期	pH	溶解氧	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	COD	BOD ₅	Cu (铜)	Pb (铅)	Zn (锌)	Cd (镉)
2#-横江汇入金沙江口下游50m	2021.9.13	8.1	7.54	40	0.066	0.047	0.01L	17.0	2.9	0.02	1.00×10 ⁻³ L	4.60×10 ⁻³	1.00×10 ⁻⁴ L
	2021.9.14	7.9	6.61	31	0.068	0.043	0.01L	16.0	2.8	0.02	1.00×10 ⁻³ L	4.40×10 ⁻³	1.00×10 ⁻⁴ L
	2021.9.15	7.9	6.75	32	0.071	0.044	0.01L	14.0	2.7	0.03	1.00×10 ⁻³ L	0.01	1.00×10 ⁻⁴ L
	平均值	7.9-8.1	6.97	34.33	0.068	0.045	0.01L	16.33	2.8	0.023	1.00×10 ⁻³ L	0.0063	1.00×10 ⁻⁴ L
	标准值	6-9	≥5	/	1.0	0.2	0.05	20	4	1.0	0.05	1.0	0.005
	单因子指数（最大值）	0.55	—	—	0.071	0.235	0.2	0.85	0.725	0.03	0.02	0.01	0.02
	达标情况	达标	达标	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点	取样日期	pH	溶解氧	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	COD	BOD ₅	Cu (铜)	Pb (铅)	Zn (锌)	Cd (镉)
3#-横江汇入金沙江口上游横江断面（横	2021.9.13	7.8	6.72	33	0.104	0.018	0.01L	11.0	2.7	0.02	1.00×10 ⁻³ L	0.06	1.00×10 ⁻⁴ L
	2021.9.14	7.6	6.65	21	0.101	0.017	0.01L	18.0	2.8	0.03	1.00×10 ⁻³ L	0.06	1.00×10 ⁻⁴ L
	2021.9.15	7.9	6.50	21	0.106	0.017	0.01L	16.0	2.8	0.03	1.00×10 ⁻³ L	0.06	1.00×10 ⁻⁴ L

江大桥)	平均值	7.6-7.9	6.62	25.0	0.104	0.017	0.01L	15.67	2.77	0.027	1.00×10 ⁻³ L	0.06	1.00×10 ⁻⁴ L
	标准值	6-9	≥5	/	1.0	0.2	0.05	20	4	1.0	0.05	1.0	0.005
	单因子指数（最大值）	0.45	—	—	0.106	0.09	0.2	0.9	0.7	0.03	0.02	0.06	0.02
	达标情况	达标	达标	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：表中“L”表示该项目分析结果低于方法检出限。

根据上表的监测结果统计可知：区域地表水金沙江、横江监测点所测指标均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准要求。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

为了解项目周边声环境质量现状，本评价单位委托云南环清环境检测技术有限公司对港区最近的环境敏感目标进行了监测。

- (1) 监测点位：港口区靠人民东路一侧居民点（居民区噪声监测点E）
- (2) 监测项目：等效连续A声级。
- (3) 监测频率：连续监测2昼夜，昼夜各1次。
- (4) 监测时间：2021年9月15日-16日
- (5) 监测结果：敏感目标噪声监测结果见表3.2.3-1。

表3.2.3-1 敏感目标噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位	监测结果 dB(A)			
		2021.9.15		2021.9.16	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	港口区靠人民东路一侧居民点	54	45	55	42
2类标准值		昼间：60dB(A)，夜间：50 dB(A)			
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知，后评价期间，中嘴作业区最近声环境敏感目标“港口区靠人民东路一侧居民点”噪声监测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求。

3.2.4 生态环境现状

3.2.4.1 陆生生态

项目区域周边环境由于长期的人类活动，植被以人工植物群落为主，主要有人工栽种的少量梧桐和黄桷树等，次生植被主要有少量五月茶次生灌草丛，喜旱莲子草群落等。根据现场踏勘，调查区内无大型野生兽类，无受保护的珍稀濒危野生动植物分布，生态结构相对简单。

3.2.4.2 水生生态调查

根据《云南水富港扩能工程中心作业对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告》（报批稿），具体调查情况如下：

3.2.4.2.1 调查范围和方法

1、调查内容

该专题报告的现场调查重点内容包括：渔业资源区系组成、种群结构与资源量；珍稀、特有和濒危水生生物；鱼类生态功能区（包括产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道）；鱼类早期组成和资源量；浮游生物、底栖生物种类和密度；水生维管束植物组成和资源量；保护区的生态结构和功能。

2、调查范围

（1）鱼类资源调查

鱼类、鱼类生境、保护区的生态结构和功能调查采用区域调查，调查范围涵盖工程江段，不设固定监测位点。

2018年-2020年5-7月在金沙江宜宾南门大桥下进行产漂流性卵鱼类早期资源调查，调查断面位于宜宾南门大桥，向家坝下30km（图表 3.2.4-1）。同时进行产其它类型卵鱼类产卵场调查，调查范围为水富港扩能工程中心作业区及下游至岷江河口江段。



图3.2.4-1 鱼类早期资源调查点位示意图

（2）其它主要水生生物调查

其他主要水生生物包括浮游生物、底栖动物、水生（湿生）植物等。根据工

程区设置、流域特点、控制性和代表性原则，由于工程下游30km处岷江的注入，工程影响经流程消减及大型支流的注入，局限在岷江河口以上水域。因此，在上述水域设立了临江公园（该点位位于拟建 II 期中心作业区工程区、已建 I 期中嘴作业区上游）、安边镇（工程区下游）、三块石（工程区下游）、柏溪镇（工程区下游）和横江大桥（工程临近区）设置5个调查点位（图3.2.4-2）。水生生物调查断面基本情况见下表3.2.4-1。调查时间为2018年春季、秋季和冬季（2018年12月至2019年1月）、2019年度5-6月、10月、2020年12月。

表 3.2.4-1 水富港扩能工程中心作业区水生生物调查断面基本情况

编号	断面名称	行政区	经度 N	纬度 E	海拔 m	备注
1	临江公园	水富	28°38'00.65"	104°25'01.95"	265	II 期工程区
2	安边镇	四川	28°37'34.28"	104°25'48.63"	263	工程影响区
3	三块石	四川	28°38'29.09"	104°28'03.65"	263	工程影响区
4	柏溪镇	四川	28°41'20.98"	104°31'37.45"	262	工程影响区
5	横江河口	水富	28°37'04.90"	104°25'03.00"	270	工程影响区



图 3.2.4-2 水生生物调查点位示意图（数字为点位编号，见表 3.2.4-1）

3、调查方法

浮游植物：定性样品采用25号浮游生物网在水体表层捞取，样品加4%福尔马林固定保存；定量样品采用5L有机玻璃采水器采集表层（0.5m深处）水样20L，水样立即加入鲁哥氏液固定保存。

浮游动物：原生动物和轮虫的定量标本采集取表层（0.5m深处）5L水样经13号（10 μ m）浮游生物网滤缩后放入小塑料瓶中，加入鲁哥氏液固定保存；桡足类和枝角类的定量标本采取表层（0.5m深处）20L水样经25号（64 μ m）浮游生物网滤缩后，放入小塑料瓶中，加4%福尔马林固定保存。

底栖动物：底栖动物的采集使用 1/16m² 彼得生式采泥器，每个样点采集3次，泥样经60目/英寸的铜筛筛洗后在解剖盘中将标本检出，用10%福尔马林固定后在实验室进行种类鉴定、分类计数和称重。定性样品采集使用抄网。

水生维管束植物：在样地和样带上，浅水区采用 0.2m² 的采草器采；沿岸带采用收割法采样，截取2m×2m样方面积，记录样地内物种组成和盖度，并统计生物量。水生维管束植物调查在每个断面设置1个调查样带，每个调查样带的起点是最高淹没线以上100m处，终点是沿岸浅水区。

依据水生植物外貌、结构和生态特征对水生植物群落进行分类。沿岸带选取断面的标准为：（1）优势种是乡土植物；（2）从植被方面来看，表观均一，没有明显的间断存在；（3）面积至少100m²。按照这些标准，每一断面取3个样方。每一样方被分为16个25cm×25cm 的方格，记录每一物种的密度、盖度和多度。测量其株高和生物量。将每个断面的所有采集样方综合为一个大样方，计算其植被盖度、生物量和多样性指数。群落盖度、种群密度和多度的数量分级参照植物群落清查的主要内容、方法和技术规范（方精云等，2009）。

鱼类资源调查：采用定性采集、渔市调查与随访相结合的方法，对评价河段的鱼类进行了调查。

购买沿该河段捕鱼、钓鱼者所捕获的鱼类，记录种类组成、数量、重量等，并选购部分标本。聘请当地渔民采用拦河网、三层流刺网调查，访问调查鱼类产卵场，越冬场和索饵场的情况。对自捕和购买的鱼类，进行长度和重量测定后，即放入5%的甲醛液中固定，同时注入一定量10%的甲醛液于体腔中，再按时间、

地点进行编号登记。统计鱼类的组成，分析资源现状，分析鱼类种群结构和群落结构及相互关系；分析鱼类形态结构、觅食习性、繁殖行为等对水域环境的适应。

鱼类早期资源采样网具为仔稚鱼定置网，采用分子标记和形态特征相结合的方法对采集的仔稚鱼进行鉴定。对样品进行分类计数。

鱼类生境调查：通过实地考察河流的地势、水流、水深等特性，结合对渔民的调查访问，了解鱼苗出现的河段，捕捞繁殖亲鱼的河段，冬季捕捞鱼类的河段，推定鱼类产卵场、索饵场和越冬场，并分析这些关键生境的分布、结构和条件。

3.2.4.2.2 生态现状调查结果

1、浮游植物

根据《长江上游珍稀特有国家级自然保护区水生生态环境监测（2006-2020年）》监测年度报告（农业农村部长江流域渔政监督管理办公室/中国水产科学研究院长江水产研究所）的记录，在保护区长江上游干流段共采集浮游植物的种类有8门84属，近300种。硅藻类是优势类群，记录32属180种，占总全部种类数的60.81%；其次是绿藻31属75种，占总全部种类数的25.34%；蓝藻门12属26种，占总全部种类数的8.78%；其他各类浮游植物种类较为单一。广布种主要是硅藻门变异直链藻（*Melosira varians*）、钝脆杆藻（*Fragilaria capucina*）、扁圆卵形藻（*Cocconeisplacentula*）、绿藻门四尾栅藻（*Scenedesmus quadricauda*）等；金藻门、红藻门、隐藻门和甲藻门种类为偶见种，仅在个别调查时段或水域有分布（危起伟等，2012）。

（1）种类组成

长江上游水富港中心作业区影响区水域共检出浮游植物5门52属67种（变种）。其中硅藻门30属，占总属数的57.69%；绿藻门12属，占总属数的23.08%；蓝藻门6属，占总属数的11.54%；甲藻门和隐藻门均2属，占总属数的3.85%。其中种类以硅藻、绿藻和蓝藻为主，占总种数的92.31%，其次为甲藻和隐藻。

表3.2.4-2 水富港中心作业区影响江段浮游植物种类组成及比例一览表

门类	属数	百分比	种类	百分比
硅藻门	30	57.69%	40	59.70%
绿藻门	12	23.08%	16	23.88%

蓝藻门	6	11.54%	6	8.96%
甲藻门	2	3.85%	3	4.48%
隐藻门	2	3.85%	2	2.99%
合计	52	100.00%	67	100.00%

（2）分布

长江上游水富港中心作业区水域各调查位点浮游植物种类分布情况如下图3.2.4-3，调查位点中种类数最多的为柏溪镇，62种，种类数最少的为三块石位点，分别为29种；各调查位点中浮游植物属数量最多为柏溪位点，46属，属数量最少的为三块石位点，24属。

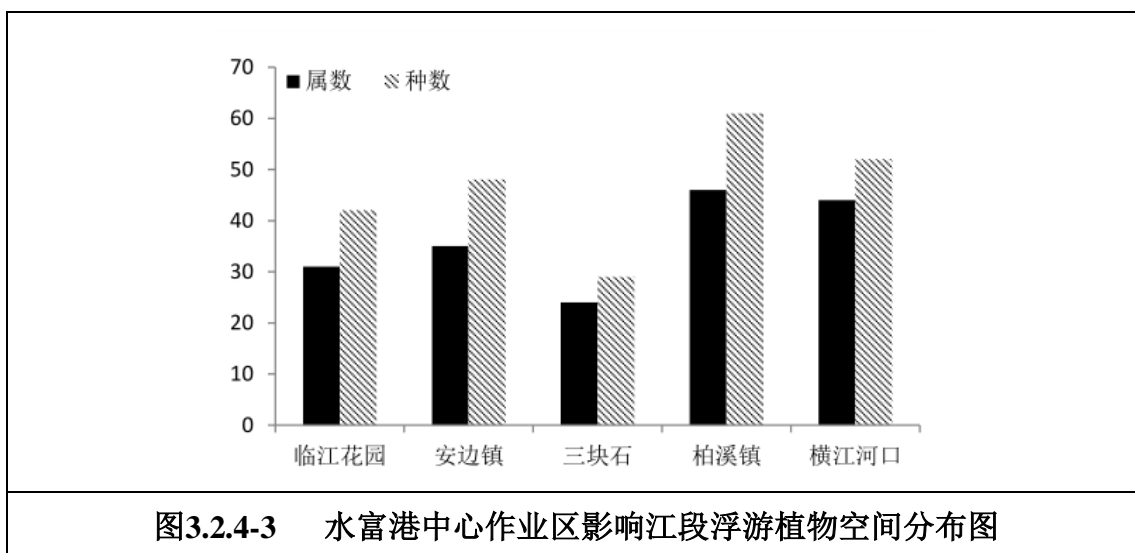


图3.2.4-3 水富港中心作业区影响江段浮游植物空间分布图

（3）优势种

水富港扩能工程中心作业区水域各调查位点的浮游植物优势种以硅藻最多，其中舟形藻、针杆藻、脆杆藻等较为常见，且数量较多。水富港扩能工程中心作业区水域各调查位点浮游植物优势种组成详见附表1。

（4）密度和生物量

水富港扩能工程中心作业区各调查位点中浮游植物密度以临江花园最高，平均值为 0.9780×10^6 cells/L，其次为安边镇、柏溪镇，平均值分别为 0.9003×10^6 cells/L和 0.5605×10^6 cells/L，横江河口最低，为 0.3947×10^6 cells/L。浮游植物生物量以临江花园，为0.4495mg/L，其次为安边镇、横江河口，平均值分别为0.3472mg/L、0.2824 mg/L，三块石最低，为0.1166 mg/L

表3.2.4-3 水富港中心作业区影响江段浮游植物密度和生物量一览表

年份	月份	值	临江花园	安边镇	三块石	柏溪镇	横江河口	平均值
2018	5-6月	密度 10^6 cells/L	0.6311	1.262	0.499	0.296	0.623	0.6622
		生物量mg/L	0.681	0.762	0.132	0.069	0.224	0.3736
	9-10月	密度 10^6 cells/L	0.4714	0.6115	0.117	0.305	0.799	0.4608
		生物量mg/L	0.172	0.265	0.036	0.071	0.432	0.1952
	12-1月	密度 10^6 cells/L	0.2114	0.1053	1.712	2.56	0.532	1.0241
		生物量mg/L	0.0728	0.1914	0.159	0.636	0.26	0.2638
2019	5-6月	密度 10^6 cells/L	2.1	1.61	0.0451	0.1093	0.0644	0.7858
		生物量mg/L	0.72	0.29	0.103	0.319	0.461	0.3786
	9-10月	密度 10^6 cells/L	0.764	0.692	0.2346	0.2441	0.4462	0.4762
		生物量mg/L	0.435	0.336	0.0718	0.1406	0.243	0.2453
	12-1月	密度 10^6 cells/L	0.568	0.411	0.1098	0.1484	0.1539	0.2782
		生物量mg/L	0.346	0.296	0.2113	0.1838	0.1327	0.2340
2020	7月	密度 10^6 cells/L	2.1	1.61	0.0451	0.296	0.623	0.9348
		生物量mg/L	0.72	0.29	0.103	0.069	0.224	0.2812

水富港扩能工程中心作业区各调查位点浮游植物密度平均值为 0.6603×10^6 cells/L，时间分布上，2018年，2018年12月-2019年1月密度最高，为 1.0241×10^6 cells/L，9-10月最少，为 0.4608×10^6 cells/L；2019年，5-6月最多，为 0.7858×10^6 cells/L，2019年12月-2020年1月最少，为 0.2782×10^6 cells/L，三年平均密度关系为2020年>2018年>2019年。空间分布上，2018年以柏溪镇最多，平均值达 1.0537×10^6 cells/L，临江花园最少，平均值为 0.4380×10^6 cells/L；2019年以临江花园最多，为 1.1440×10^6 cells/L，三块石最少，为 0.1298×10^6 cells/L；2020年以临江花园最多，为 2.1×10^6 cells/L，三块石为 0.0451×10^6 cells/L。水富港扩能工程中心作业区各调查位点浮游植物生物量平均值为0.2817mg/L，时间分布上，2018年，5-6月生物量最高，平均值为0.3736mg/L，9-10月最少，为0.1952mg/L；2019年，5-6月最多，为0.3786mg/L，2019年12月-2020年1月最少，为0.2340mg/L；三年生物量关系为2019年>2018年>2020年。空间分布上，2018年以安边镇最多，平均值达0.4061mg/L，三块石最少，平均值为0.1090mg/L；2019年以临江花园最多，为0.5003mg/L，三块石最少，为0.1287mg/L；2020年以临江花园最多，平均值达0.72 mg/L，三块石最少，平均值为0.069 mg/L。

2、浮游动物

根据《长江上游珍稀特有国家级自然保护区水生生态环境监测（2006-2020年）》监测年度报告（农业农村部长江流域渔政监督管理办公室/中国水产科学研究院长江水产研究所）的记录，保护区长江上游干流共采集浮游动物有原

生动物、轮虫、枝角类和桡足类共4大类245种；原生动物所占比例超过50%，而大型枝角类和桡足类的种类较少。其中，原生动物145种，占全部种类的59.18%；轮虫71种，占全部种类的28.98%；枝角类15种，占全部种类的6.12%；桡足类14种，占全部种类的5.71%。长江上游干流浮游动物广布种主要是原生动物球形沙壳虫（*Diffugiaglobulosa*）、尖顶沙壳虫（*Diffugiaacuminate*）、轮虫类萼花臂尾轮虫（*Brachionus calyciflorus*）等；枝角类和桡足类的广布种较少，但其无节幼体的出现频率较高（危起伟等，2012）。

（1）种类组成

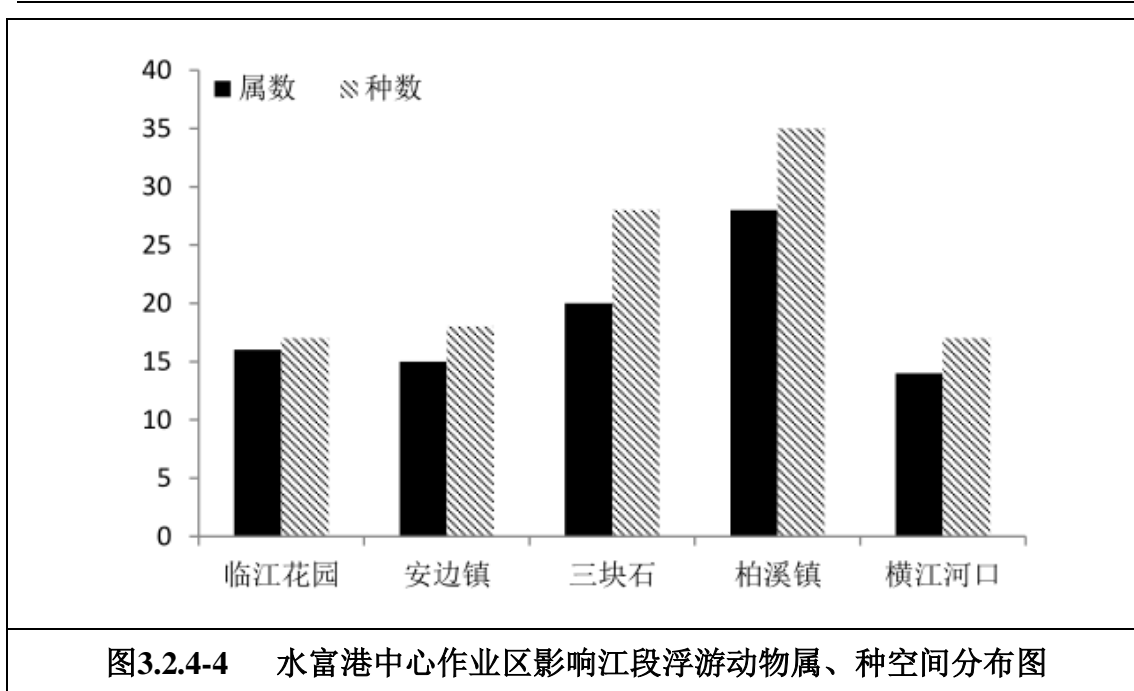
水富港扩能工程中心作业区影响水域各调查位点共检出浮游动物46属55种，其中原生动物21属35种，桡足类14属17种，轮虫12属14种，枝角类4属5种，分别占浮游动物种数的63.64%、30.91%、25.45%和9.09%。水富港扩能工程中心作业区各调查位点浮游动物种类组成和分布见下表。

表3.2.4-4 水富港中心作业区影响江段浮游动物组成及比例一览表

调查点位	原生动物		轮虫		枝角类		桡足类		共计	
	属数	种数	属数	种数	属数	种数	属数	种数	属数	种数
临江花园	11	12	4	4	1	1	0	0	16	17
安边镇	12	14	2	3	0	0	1	1	15	18
三块石	6	8	5	7	2	4	7	9	20	28
柏溪镇	8	10	5	6	4	6	11	13	28	35
横江河口	6	7	5	6	0	0	3	4	14	17

（2）分布

水富港中心作业区影响江段各调查位点浮游动物调查结果如下图3.2.4-4所示，其中柏溪镇浮游动物种类最多，为35种，其次为三块石，为28种，最少的为横江河口，为17种；柏溪镇浮游动物属数最多，共28属，其次为三块石，为20属，最少的为横江河口，共14属。水富港扩能工程中心作业区水域各调查位点浮游动物优势种组成详见附表2。



(3) 密度和生物量

水富港中心作业区影响江段各调查位点浮游动物调查结果见表3.2.4-5。各水域中，三块石浮游动物密度均值最高，为 5.02×10^2 ind./L，其次分别是安边镇、临江花园和横江河口，密度分别为 4.04×10^2 ind./L、 2.36×10^2 ind./L和 1.86×10^2 ind./L，柏溪镇最低，为 1.82×10^2 ind./L。浮游动物生物量以三块石最高，为 0.0424×10^{-3} mg/L，其次分别为柏溪镇、安边镇和临江花园，生物量分别为 0.0185×10^{-3} mg/L、 0.0145×10^{-3} mg/L和 0.0137×10^{-3} mg/L，最低为横江河口，为 0.0049 mg/L。

表3.2.4-5 水富港中心作业区影响江段浮游动物生物量一览表

年份	月份	值	临江花园	安边镇	三块石	柏溪镇	横江河口	平均值
2018	4-5月	密度 ind./L	400	260	602	501	45	260
		生物量 $\times 10^{-3}$ mg/L	0.0215	0.0186	0.0726	0.0536	0.0014	0.0335
	9-10月	密度 ind./L	250	340	520	220	620	720
		生物量 $\times 10^{-3}$ mg/L	0.0124	0.0036	0.0025	0.0014	0.0032	0.0046
	12-1月	密度 ind./L	80	20	20	50	20	40
		生物量 $\times 10^{-3}$ mg/L	0.0009	0.0005	0.0001	0.0004	0.0002	0.0004
2019	4-5月	密度 ind./L	240	650	810	76	320	419
		生物量 $\times 10^{-3}$ mg/L	0.016	0.021	0.0996	0.0064	0.0086	0.0303
	9-10月	密度 ind./L	320	460	750	0	140	199
		生物量 $\times 10^{-3}$ mg/L	0.0125	0.0156	0.0041	0	0.0076	0.008
	12-1月	密度 ind./L	120	450	1.5	10.85	5.6	6.13
		生物量 $\times 10^{-3}$ mg/L	0.0166	0.0212	0.0185	0.0141	0.0121	0.0165
2020	7月	密度 ind./L	240	650	810	420	150	454
		生物量 $\times 10^{-3}$ mg/L	0.016	0.021	0.0996	0.0536	0.0014	0.03832

水富港扩能工程中心作业区影响江段各调查位点密度平均值为4.58ind./L，时间分布上，2018年，9-10月最高，可达 4.45×10^2 ind./L，2018年12月-2019年11月最低，为 0.38×10^2 ind./L；2019年，2019年5-6月最高，可达 5.19×10^2 ind./L，12月至次年1月最低，为0.99 ind./L。三年密度关系为2018年>2020年>2019年。空间分布上，2018年以三块石最高，为 3.81×10^2 ind./L，安边最低，为 2.07×10^2 ind./L；2019年以三块石最高，为 5.21×10^2 ind./L，柏溪镇最低，为 0.29×10^2 ind./L；2020年以三块石最高，为 8.1×10^2 ind./L，横江河口最低，为 1.50×10^2 ind./L。生物量平均为 0.0188×10^{-3} mg/L，时间分布上，2018年，5-6月最高，为 0.0335×10^{-3} mg/L，2018年12月-2019年1月最低，为 0.0004×10^{-3} mg/L；2019年，5-6月最高，为 0.0303×10^{-3} mg/L，9-10月最低，为 0.0080×10^{-3} mg/L，三年生物量关系为2020年>2019年>2018年。空间分布上，2018年以三块石最高，为 0.0251×10^{-3} mg/L，横江河口最低，为 0.0016×10^{-3} mg/L，2019年以三块石最高，为 0.0407×10^{-3} mg/L，柏溪镇最低，为 0.0068×10^{-3} mg/L；2020年以三块石最高，为 0.0996×10^{-3} mg/L，横江河口最低，为 0.0014×10^{-3} mg/L。

3、底栖动物

根据《长江上游珍稀特有国家级自然保护区水生生态环境监测（2006-2020年）》监测年度报告（农业农村部长江流域渔政监督管理办公室/中国水产科学研究院长江水产研究所）的记录，保护区长江上游干流采集的底栖动物包括软体动物、水生昆虫、水生寡毛类、甲壳类等类群，共计83种。其中，软体动物32种，占全部种类数的38.55%；水生昆虫30种，占全部种类数的36.14%；水生寡毛类9种，占全部种类数的10.84%；甲壳类7种，占全部种类数的8.43%（危起伟等，2012）。

通过对水富港扩能工程中心作业区影响江段共5个采样断面10个采样点位的7次调查，所获底栖动物种类在时间上和空间上无显著性差异，共获得底栖动物种类26种，隶属于3门5纲15目，其中3门分别是节肢动物门*Arthropod*、软体动物门*Mollusca*和环节动物门*Annelida*；5纲分别是昆虫纲*Insecta*、甲壳纲*Crustacea*、腹足纲*Gastropoda*、瓣鳃纲*Lamellibranchia*和寡毛纲*Oligochaeta*（各调查点位底栖动物名录详见附表3）。2018年5-6月第一次调查共获得底栖动物种类24种，2018

年9-10月第二次调查共获得栖动物种类18种，2018年12-次年1月第三次调查共获得底栖动物种类20种；2019年5-6月第一次调查共获得底栖动物种类24种，2019年9-10月第二次调查共获得栖动物种类21种，2019年12-次年1月第三次调查共获得底栖动物种类19种，2020年7月调查共获得底栖动物种类21种。

表3.2.4-6 水富港中心作业区影响江段底栖动物数量及生物量一览表

年份	月份	采样点位	采样断面	1	2	3	4	5
2018	5-6月	左侧	生物种类（种）	16	19	9	13	17
			生物量（mg/m ² ）	3050	4410	2310	1820	3980
		右侧	生物种类（种）	8	10	12	19	9
			生物量（mg/m ² ）	1640	1880	2200	4230	1830
	9-10月	左侧	生物种类（种）	18	17	15	17	21
			生物量（mg/m ² ）	2840	2100	2310	3010	3240
		右侧	生物种类（种）	12	14	16	13	11
			生物量（mg/m ² ）	1220	1760	2820	1840	960
	12-1月	左侧	生物种类（种）	18	17	13	15	17
			生物量（mg/m ² ）	2920	2560	1240	2100	2450
		右侧	生物种类（种）	12	14	14	15	9
			生物量（mg/m ² ）	1240	1890	1850	2450	1420
2019	5-6月	左侧	生物种类（种）	16	19	9	15	17
			生物量（mg/m ² ）	3340	4250	1720	3050	4020
		右侧	生物种类（种）	8	10	12	17	9
			生物量（mg/m ² ）	1640	1840	1840	3120	1360
	9-10月	左侧	生物种类（种）	17	18	12	16	16
			生物量（mg/m ² ）	3050	3180	1860	2010	2450
		右侧	生物种类（种）	11	13	13	14	10
			生物量（mg/m ² ）	1600	1940	1850	2860	1310
	12-1月	左侧	生物种类（种）	15	16	14	14	18
			生物量（mg/m ² ）	1890	2510	1240	1990	2850
		右侧	生物种类（种）	11	13	17	14	8
			生物量（mg/m ² ）	1240	1850	1120	2320	1020
2020	7月	左侧	生物种类（种）	15	16	10	14	14
			生物量（mg/m ² ）	2340	2250	1720	1820	3980
		右侧	生物种类（种）	11	11	13	14	10
			生物量（mg/m ² ）	1640	1840	1840	2230	1830

从表格 3.2.4-6可以看出，在水富港扩能工程中心作业区，2号点位和4号点位的生物量相对较大，其主要原因是采集到了大量的螺类、贝类和虾类，4号点位底栖动物种类和生物量最大，3号点位底栖动物生物量及数量在所有调查点位中均最少，1号点位、2号点位及4号点位出现了寡毛类，说明水体有一定污染，主要原因是取样点靠近沿岸城区或在沿岸城区的下游，有机物沉降较多，导致生物量较大。1号点位底栖动物生物量较小，可能与人类生产有关，为两江汇合处、城区下方，排污较多，3号点位底栖动物种类数量较少，可能是河水深、流速急，不利于游泳能力较低的底栖生物的栖息。

4、水生维管束物

根据《长江上游珍稀特有国家级自然保护区水生生态环境监测（2006-2020

年)》监测年度报告(农业农村部长江流域渔政监督管理办公室/中国水产科学科学院长江水产研究所)的记录,保护区长江上游干流共采集到大型水生维管束植物27种,包括挺水植物、湿生植物、漂浮植物和沉水植物4大类群。其中挺水植物和湿生植物最多,共14种,占大型水生维管束植物种类数的50%;沉水植物次之,有9种;漂浮植物最少,有4种。芦苇(*Phragmites australis*)、凤眼莲(*Eichhornia crassipes*)和喜旱莲子草(*Alternanthera philoxeroides*)等种类是长江上游干流水域的广布种类。高等植物群丛中优势类群为湿生植物,占生物量占比例一般在70%以上。高等植物的生物量在6月份达到高峰,与长江流域的湖泊等其他水域有明显差别,主要原因在于水位变化(危起伟等,2012)。

水富港扩能工程中心作业区处于向家坝下,由于河道狭窄、水流湍急、山高坡陡、底质以砂石或砾石为主,水生维管束植物种类和数量都比较贫乏,洪水期间仅可见少量浮叶植物及沉水植物,挺水植物只能在影响区支流才能见到少量分布,整个调查周期共计调查到水生维管束植物2纲13科15属17种,水生维管束植物名录及分布见附表4。

表3.2.4-7 水富港中心作业区影响江段大型水生植物数量及生物量一览表

年份	月份	采样点位	采样断面	1	2	3	4	5	
2018	5-6月	左侧	生物种类(种)	9	12	3	7	8	
			生物量(g/m ²)	850	1150	100	380	320	
		右侧	生物种类(种)	5	11	9	10	8	
			生物量(g/m ²)	140	720	640	560	580	
	9-10月	左侧	生物种类(种)	8	11	12	10	9	
			生物量(g/m ²)	200	420	440	220	260	
		右侧	生物种类(种)	10	8	8	11	13	
			生物量(g/m ²)	50	240	180	450	360	
2019	12-1月	左侧	生物种类(种)	8	7	16	12	11	
			生物量(g/m ²)	280	60	650	380	360	
		右侧	生物种类(种)	10	8	8	7	11	
			生物量(g/m ²)	20	120	40	100	80	
	5-6月	左侧	生物种类(种)	7	14	5	9	6	
			生物量(g/m ²)	210	660	230	310	220	
			右侧	生物种类(种)	7	11	9	12	6
				生物量(g/m ²)	280	600	280	600	210
9-10月		左侧	生物种类(种)	8	11	12	10	9	
			生物量(g/m ²)	220	460	180	200	260	
		右侧	生物种类(种)	8	8	10	9	11	
			生物量(g/m ²)	240	240	320	300	380	
12-1月	左侧	生物种类(种)	7	6	13	11	10		
		生物量(g/m ²)	220	100	40	10	100		
	右侧	生物种类(种)	13	9	9	8	10		
		生物量(g/m ²)	430	300	280	250	300		
2020	12-1月	左侧	生物种类(种)	5	12	11	11	8	
			生物量(g/m ²)	200	430	620	380	440	
		右侧	生物种类(种)	11	9	7	10	8	
			生物量(g/m ²)	380	300	180	360	280	

2018年5-6月调查结果（表3.2.4-7）显示，水富港扩能工程中心作业区影响江段有少量挺水植物分布，优势种为木贼、野油菜和芦苇，生物量较大，临江公园和安边镇可达 $1000\text{g}/\text{m}^2$ 以上，一些区域分布有少量水蓼，但生物量不大，一般小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ，主要分布在安边镇、三块石和柏溪镇3位点；沉水植物种类主要有轮叶黑藻、狐尾藻和金鱼藻等，沉水植物在影响区内分布不均匀，生物量小于 $800\text{g}/\text{m}^2$ ，优势种为马来眼子菜和芦苇，约占21.21%，金鱼藻不常见。

湿生植物主要有凤眼莲和喜旱莲子草等，主要见于河湾或小支流河口，分布较为集中，平均生物量小于 $1000\text{g}/\text{m}^2$ ，在一些河口及河湾处生物量可达 $1550\text{g}/\text{m}^2$ ；漂浮植物主要有浮萍等在河湾、洄水湾及遗留水塘等地生长，平均生物量小于 $300\text{g}/\text{m}^2$ ，在一些支流河口及河湾生物量可达 $500\text{g}/\text{m}^2$ 。大藻为偶见种，生物量较小。

2018年9-10月调查结果（表3.2.4-7）显示，水富港扩能工程中心作业区影响江段挺水植物较少，仅见一些挺水植物枯萎后留下的残枝枯叶，优势种为菖蒲，生物量较大，安边镇和柏溪镇2位点达 $450\text{g}/\text{m}^2$ ，一些区域分布有少量芦苇，生物量不大，一般小于 $100\text{g}/\text{m}^2$ ，主要分布在安边镇和柏溪镇2位点；沉水植物种类主要有轮叶黑藻、狐尾藻、金鱼藻等，沉水植物生物量小于 $10\text{g}/\text{m}^2$ ，优势种为黑藻，约占75%，金鱼藻和狐尾藻不常见。

湿生植物主要有凤眼莲等，湿生植物主要见于河湾或小支流河口，分布较为集中，平均生物量小于 $50\text{g}/\text{m}^2$ ，但在一些河口及河湾处生物量可达 $1450\text{g}/\text{m}^2$ ；漂浮植物主要有浮萍等在河湾、洄水湾及遗留水塘等地生长，平均生物量小于 $10\text{g}/\text{m}^2$ 。大藻为偶见种，生物量小。

2018年12月-2019年1月调查结果（表3.2.4-7）显示，水富港扩能工程中心作业区影响江段未见沉水植物及挺水植物分布，仅见少量水蜈蚣，平均生物量小于 $50\text{g}/\text{m}^2$ 。2019年5-6月调查结果（表3.2.4-7）显示，水富港扩能工程中心作业区有少量挺水植物分布，优势种为木贼、野油菜和芦苇，生物量较大，临江公园和安边镇可达 $900\text{g}/\text{m}^2$ 以上，一些区域分布有少量水蓼，但生物量不大，一般小于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ，个点均有分布；沉水植物种类主要有轮叶黑藻、狐尾藻和金鱼藻等，沉水植物在影响区内分布不均匀，生物量小于 $700\text{g}/\text{m}^2$ ，优势种为马来眼子菜和

芦苇，约占29.31%，金鱼藻不常见。

湿生植物主要有凤眼莲和喜旱莲子草等，主要见于河湾或小支流河口，分布较为集中，平均生物量小于1000g/m²，在一些河口及河湾处生物量可达1500g/m²；漂浮植物主要有浮萍等在河湾、洄水湾及遗留水塘等地生长，平均生物量小于300g/m²，在一些支流河口及河湾生物量可达500g/m²。大藻为偶见种，生物量较小。

2019年9-10月调查结果（表3.2.4-7）显示，水富港扩能工程中心作业区影响江段挺水植物较少，仅见一些挺水植物枯萎后留下的残枝枯叶，优势种为菖蒲，生物量较大，安边镇和柏溪镇2位点达400g/m²，一些区域分布有少量芦苇，生物量不大，一般小于100g/m²，主要分布在安边镇和柏溪镇2位点；沉水植物种类主要有轮叶黑藻、狐尾藻、金鱼藻等，沉水植物生物量小于10g/m²，优势种为金鱼藻，约占40%，轮叶黑藻不常见。

湿生植物主要有凤眼莲等，湿生植物主要见于河湾或小支流河口，分布较为集中，平均生物量小于50g/m²，但在一些河口及河湾处生物量可达1450g/m²；漂浮植物主要有浮萍等在河湾、洄水湾及遗留水塘等地生长，平均生物量小于10g/m²。

2019年12月-2020年1月调查结果（表3.2.4-7）显示，水富港扩能工程中心作业区影响江段未见沉水植物及挺水植物分布，沉水植物种类主要有轮叶黑藻，生物量小于10g/m²；湿生植物主要有凤眼莲等，湿生植物主要见于河湾或小支流河口，分布较为集中，平均生物量小于50g/m²，多数已濒临死亡或枯萎。

2020年7月调查结果（表3.2.4-7）显示，水富港扩能工程中心作业区影响江段有少量挺水植物分布，优势种为菖蒲和芦苇，生物量较大，临江公园和安边镇可达1000g/m²以上，一些区域分布少量浮萍，但生物量不大，一般小于200g/m²，主要分布在安边镇、三块石、柏溪镇和横江河口4位点；沉水植物在影响区内分布不均匀，生物量小于800g/m²，优势种为芦苇，约占21.21%，金鱼藻不常见。

3.2.4.2.3 鱼类

1、区系组成

2018年5月-2020年12月，云南水富港扩能工程中心作业区及影响区共计调查到鱼类81种（亚种），分属5目15科56属（鱼类名录详见附表5）。其中，鲤科46

种占55.42%，鲮科12种占14.46%，鳅科7种占8.43%，平鳍鳅科和鮠科3种均占3.61%，钝头鮠科和鮡科2种均占2.41%，其余8科各1种分别占1.20%。鱼类种类年际变化相差不大，季节变化为2020年冬季相较于2019年秋季、2018年秋季较少，两年夏季没有显著变化。81种鱼类中列入中国濒危动物红皮书2种，国家重点保护野生动物名录7种，云南省珍稀保护动物名录3种，长江上游珍稀特有鱼类19种。

2、群体结构

2018年5月-2020年12月，在云南水富港扩能工程中心作业区及影响区共统计到渔获物197.55kg，平均单船渔获量1.86kg。调查江段共调查到鱼类81种，渔获物以瓦氏黄颡鱼、铜鱼、吻鮠、鳊、蛇鮠、光泽黄颡鱼、圆筒吻鮠、贝氏鳊、切尾拟鲮和鲤为主，分别占渔获物总重量的16.85%、11.65%、8.03%、5.38%、4.63%、3.63%、3.60%、3.52%、3.01%和2.81%。该10种鱼类在调查江段渔获物中占绝大多数，渔获比例达到63.10%。

3、保护对象现状

根据历史资料记载及近年调查，调查河段可能分布的重点保护动物包括白鲟（国家Ⅰ级）长江鲟（国家Ⅰ级）、胭脂鱼（国家Ⅱ级）、圆口铜鱼（国家Ⅱ级）、长薄鳅（国家Ⅱ级）、红唇薄鳅（国家Ⅱ级）、长鳍吻鮠（国家Ⅱ级）、岩原鲤（国家Ⅱ级）。国家重点保护野生动物的资源状况和生物学特征已在保护区主要保护对象部分介绍，本部分主要介绍调查河段长江上游特有鱼类和云南省珍稀保护鱼类的资源状况和生物学特征。

调查河段分布有云南省珍稀保护鱼类3种，长江上游特有鱼类19种。表3.2.4-8显示了云南省重点保护鱼类和特有鱼类的资源现状和生物习性。

表3.2.4-8 长江上游特有鱼类与云南省重点保护鱼类资源现状和生物习性表

序号	种类	长江上游特有	省级保护动物	习性	繁殖	资源现状	备注
1	长江鲟	●	●	水生昆虫和小型鱼类	9-10月	数量较少	少见
2	胭脂鱼	●	●	底栖无脊椎动物	3-4月	数量较少	少见
3	短体副鲈	●		流水底栖，以寡毛类和摇蚊幼虫为食	6-8月	数量较少	较常见
4	长薄鳅	●		激流河滩，底栖肉食性	5-6月	数量较少	较常见
5	红唇薄鳅	●		底栖肉食性	5-6月	数量较少	少见
6	四川华鳊	●		流水植食性鱼类	4-6月	数量较少	偶见
7	高体近红鲌	●		激流岸边	3-4月	数量少	少见
8	黑尾近红鲌	●		以水生昆虫、小鱼、虾为食。	5-6月	数量少	少见
9	半鲮	●		湾、沱水域水体上层，集群活动	4-5月	数量少	少见
10	厚颌鲂	●		水体中、下层，杂食性	4-6月	较少	少见
11	圆口铜鱼	●		多岩礁的深潭中活动	4-6月	有一定数量	较常见
12	圆筒吻鲈	●		底栖、杂食性	4-6月	有一定数量	较常见
13	长鳍吻鲈	●		底栖、杂食性	4-6月	有一定数量	较常见
14	裸腹片唇鲈	●		底栖、杂食性	4-6月	数量少	偶见
15	异鳔鳅鲈	●		底栖，食无脊椎动物	5-6月	有一定数量	较常见
16	华鲮	●		急流底栖环境	4-5月	稀少	少见
17	岩原鲤	●	◇	激流底栖，杂食性	2-4月	较少	少见
18	中华金沙鳅	●		底栖性小型鱼类，杂食性	4-6月	有一定数量	较常见
19	拟缘缺	●		底栖性小型鱼类，肉食性	4-5月	较少	少见
20	四川白甲鱼	●		急流底栖，植食性	4-5月	稀少	稀有

4、鱼类生物多样性

2018年5月-2020年11月，在云南水富港扩能工程中心作业区及影响区共调查到鱼类81种，不同年份鱼类种类及生物多样性存在较大差异，通过不同多样性指数比较分析，从物种数量来讲，2018年调查到鱼类种类数较多；Simpson指数、

Shannon-wiener指数、均匀度指数和丰富度指数表明，2018年夏、秋季相对2019年高。总体来看，三年内云南水富港扩能工程中心作业区及影响区鱼类生物多样性略有下降，但总体变化不大，生态环境相对较好。

表3.2.4-9 云南水富港扩能工程中心作业区鱼类生物多样性一览表

年份	2018年夏季	2018年秋季	2019年夏季	2019年秋季	2020年冬季
物种数量	46	57	47	47	35
均匀度指数	6.32	7.92	6.28	6.49	5.55
丰富度指数	0.68	0.75	0.70	0.66	0.73
香浓多样性指数	2.59	3.03	2.68	2.53	2.61
辛普森指数	0.88	0.92	0.89	0.84	0.89

5、鱼类资源密度分布

（1）探测情况

2020年12月22日，采用科学回声探测仪Simrad EY80，对水富-宜宾三江口江段的鱼类资源进行了水声学走航调查，船速范围保持在背景噪声能承受的范围内进行适时调整，走航距离约40km，探测时长205min，获取水声学数据16.6G，期间共探测到鱼类760尾（体长大于10cm），平均每1 km探测到19尾。

（2）鱼类目标强度与体长分布特征

统计分析显示，水富-宜宾江段鱼类目标强度（TS）分布呈偏态分布，分布范围-60.47~-32.8dB，根据TS-TL换算公式得到目标信号的体长分布范围3.73~90.16 cm，平均TS值为-44.21 dB，TS< -50 dB占比为83.16%，意味着大多数鱼类为中小型鱼类，平均体长为24.24 cm。

（3）鱼类空间分布特征

根据水声学探测的结果，水富-宜宾江段鱼类在空间分布上呈不均匀分布。从水平方向上看，水富-宜宾江段不同水域鱼类密度呈不均匀分布，鱼体密度范围为0.051~1915.54 ind./1000m³，均值为229.05 ind./1000m³。鱼类多分布在横江河口，三江口等深水区。从垂直方向上看，平均探测水深10.98m，鱼类基本都分布在1/3的上层水域。

3.2.4.2.4 鱼类早期资源

1、种类组成

2018~2020年在金沙江宜宾南门大桥下（向家坝水电站下游30km）开展了鱼类早期资源调查，调查时间共计268d，采集时间累计30591min。共调查到鱼卵518粒，仔鱼452尾，稚鱼252尾。经鉴定，卵、苗共计27种，隶属于3目6科，其中以鲤科鱼类为主，16种；其次是鳅科鱼类，4种；平鳍鳅科、鲢科和鰕虎鱼科各2种，鮡科1种。根据鱼卵特性划分，产漂流性卵鱼类共有14种，占总量76.10%。长江上游特有鱼类有6种，分别是张氏鳉、小眼薄鳅、异鳔鳅鲃、长鳍吻鮡、中华金沙鳅和红唇薄鳅，以小眼薄鳅数量最多，占特有鱼类总数的51.85%。本次调查发现向家坝至宜宾江段卵苗组成以吻鮡（*Rhinogobio typus*）为主，占42.%，其次是波氏吻鰕虎鱼（*Rhinogobius cliffordpopei*），为14.80%。

2、产漂流性卵鱼类产卵规模

2018年调查期间卵苗径流量为 11.18×10^7 粒（尾），其中鱼卵径流量 7.04×10^7 粒；2019年调查期间卵苗径流量为 7.52×10^7 粒（尾），其中鱼卵径流量 3.58×10^7 粒；2020年调查期间卵苗径流量为 4.3×10^7 粒，其中鱼卵为 1.2×10^7 粒。年际对比发现，2018年卵苗径流量显著高于2019年和2020年（ $p < 0.05$ ）。调查期间长江上游特有鱼类中华金沙鳅、红唇薄鳅、小眼薄鳅、异鳔鳅鲃、长鳍吻鮡径流量分别为 0.670×10^8 粒、 0.123×10^8 粒、 0.887×10^8 粒、 0.055×10^8 粒、 0.002×10^8 粒，累计流经宜宾断面径流量 1.74×10^8 粒，约占3年卵径流量的9.08%。

3、产漂流性卵鱼类繁殖时间

调查期间出现10次鱼卵高峰，2018年鱼卵高峰期出现在5月6—11日、5月13—16日、5月22—24日和6月27—28日，以6月27日最高，达到24.96粒/1000m³；2019年鱼卵高峰期出现在5月12—15日、6月3日、6月14—15日和6月26达到产卵高峰，以6月26日最高，达到21.76粒/1000m³；2019年鱼卵高峰期出现在6月29日、7月4日，两次卵高峰卵径流量均为 0.02×10^8 粒。年际对比发现2018年鱼卵漂流密度显著高于2019和2020年（ $p < 0.01$ ），整体而言鱼卵密度高峰出现较为分散，仔鱼密度高峰出现较为集中。

调查期间出现鱼苗高峰3次，其中2017年鱼苗高峰期出现在6月24日，密度为23.56尾/1000m³；2018年鱼苗高峰期出现在5月22日出现峰值，密度为25.58尾/1000m³；2019年鱼苗高峰期出现在7月17日，密度为7.42尾/1000m³。年际对比发现2018年鱼苗漂流密度高于2017和2019年，仔鱼密度主要以5月下旬或6月下旬较高。

金沙江下游产漂流性卵鱼类繁殖时间为4~7月，繁殖盛期为5~6月。年际产卵种类有一定差异，2018年鱼类种类有花斑副沙鳅、中华沙鳅等沙鳅亚科鱼类，长鳍吻鮡、异鳔鳅鲶、小眼薄鳅、红唇薄鳅等，鱼类繁殖时间有所延长，7月仍有8种鱼类繁殖；吻鮡、花斑副沙鳅和犁头鳅在整个调查期间均有繁殖活动，其中吻鮡为5月主要繁殖种类，6月主要繁殖种类为花斑副沙鳅，7月为小眼薄鳅。2019年调查期间各种鱼类基本集中在6月繁殖，仅发现吻鮡和子陵吻鳅鲶鱼分别在5月和7月有繁殖活动，6月主要繁殖种类为寡鳞飘鱼和吻鮡。整体而言，宜宾江段鱼类繁殖盛期为6月，吻鮡、花斑副沙鳅和犁头鳅繁殖期相对较长。2020年5-6月主要繁殖种类为鲢和吻鮡，7月主要为小眼薄鳅。

4、产漂流性卵鱼类产卵场

以宜宾调查断面（N28° 45′ 40"，E104° 37′ 16"）作为计算起点，按采样时网口流速和鱼卵胚胎发育时间估算漂流距离。宜宾江段采集的鱼卵多为多细胞期至神经胚期，胚胎发育时间为3至10小时。经推算，2018-2020年间宜宾采样断面产漂流性卵鱼类产卵场较多，位于调查断面上游32km的范围内（东岳庙至向家坝坝下江段），产卵量较大的产卵场有周坝（距中心作业区21-25km）、桃子湾（距中心作业区10-16km）和华龙码头（距中心作业区1-6km）**3处**。2018年调查显示，草鱼产卵场主要分布在周坝和桃子湾，产卵规模为 4.39×10^6 ind，吻鮡主要分布在华龙码头、桃子湾、桐梓林码头，产卵规模为 1.65×10^7 ind；花斑副沙鳅、小眼薄鳅、犁头鳅也分布在华龙码头、桃子湾。2019年仅发现桃子湾有小规模草鱼产卵。中华金沙鳅产卵场集中在桐梓林码头-周坝；小眼薄鳅产卵场集中在桃子湾至华龙码头间；宜昌鳅鲶、异鳔鳅鲶、犁头鳅和铜鱼产卵规模相对较小，主要分布在周坝-桃子湾。2020年主要集中于桃子湾—华龙码头江段，铜鱼产卵场主要在东岳庙，产卵规模为 0.005×10^8 ind，吻鮡集中在东岳庙—华龙码头，小

眼薄鳅鱼卵密集分布于桃子湾—华龙码头，产卵规模为 $0.04 \times 10^8 \text{ind}$ 。

表3.2.4-10 金沙江下游产漂流性卵鱼类产卵场分布一览表

鱼卵发育时期	距受精时间 (h)	漂流距离 (km)	产卵场位置	主要产卵种类
神经~多细胞	10~3	32~0	东岳庙~向家坝坝下	草鱼、吻鮠、小眼薄鳅、铜鱼、宜昌鳅鲇、犁头鳅、中华金沙鳅

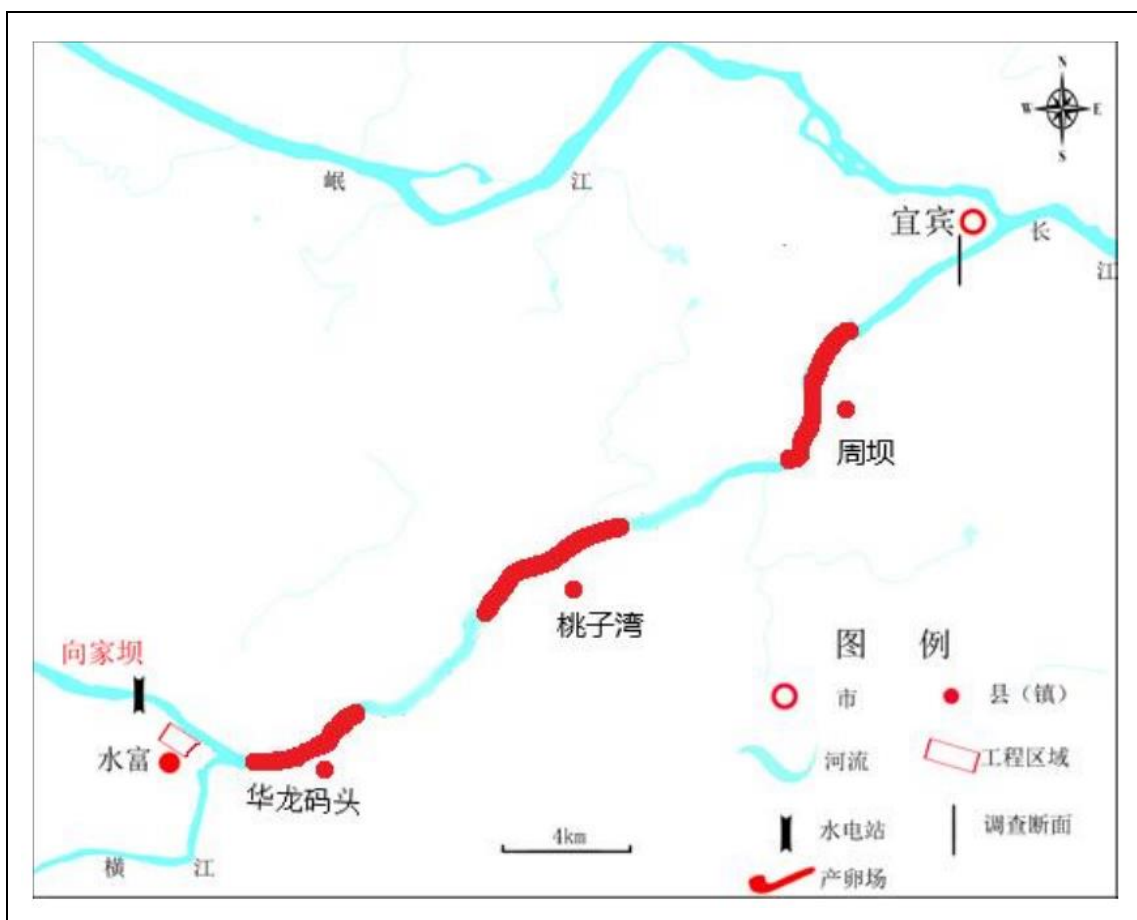


图 3.2.4-5 水富港扩能工程中心作业区影响区产漂流性卵鱼类产卵场位置图

3.2.4.2.5 鱼类生境

1、产卵场

根据鱼类早期资源调查结果，推算2018-2020年间宜宾采样断面产漂流性卵鱼类产卵场位于工程区域及临近水域有3个，位于调查断面下游0-30km处（东岳庙-向家坝坝下江段），工程江段内分布有产卵场3个。主要产卵种类为吻鮠、小眼薄鳅、铜鱼、宜昌鳅鲇、犁头鳅和中华金沙鳅等（表 3.2.4-10、图3.2.4-5）。

根据《长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区科学考察报告》（危起伟，2010年）、《长江上游珍稀特有国家级自然保护区水生生态环境监测（2006-2020年）》监测年度报告（农业农村部长江流域渔政监督管理办公室/中国水产科学科学院长江水产研究所）已有结果，结合2018年-2020年5月-7月和9月-11月水富港下游金沙江干流沿岸调查、仔稚鱼采集和性成熟亲本实地调查情况，初步判定在水富港扩能工程中心作业区下游江段分布有**7处鱼类产卵场**（表 3.2.4-11、图 3.2.4-6），其中有白鲟、长江鲟和胭脂鱼**产卵场4处**，分别为安边、二郎滩、马鸣溪和东岳庙产卵场，其它产卵场多为鲤、鲫、鲇等鱼类产卵场，未发现岩原鲤产卵场存在。

表3.2.4-11 水富港扩能工程中心作业区影响区产非漂流性卵鱼类产卵场分布

编号	地点	经度N	纬度E	产卵鱼类	距离(km)
1	横江河口	28°37'39.58"	104°25'31.54"	长吻鮠、白甲鱼、鲇、鲤	0
2	安边	28°37'37.43"	104°26'07.28"	长江鲟	1
3	三块石	28°38'04.99"	104°27'17.10"	鲤、鲇、长吻鮠	6
4	二郎滩	28°39'54.38"	104°29'33.31"	白鲟、鲤、长江鲟、胭脂鱼、长吻鮠	10
5	白家滩	28°41'28.33"	104°31'43.26"	鲇、长吻鮠、鲤	16
6	马鸣溪	28°42'10.12"	104°34'11.04"	白鲟	20
7	东岳庙	28°44'23.83"	104°35'35.08"	白鲟、鲇、鲤	25

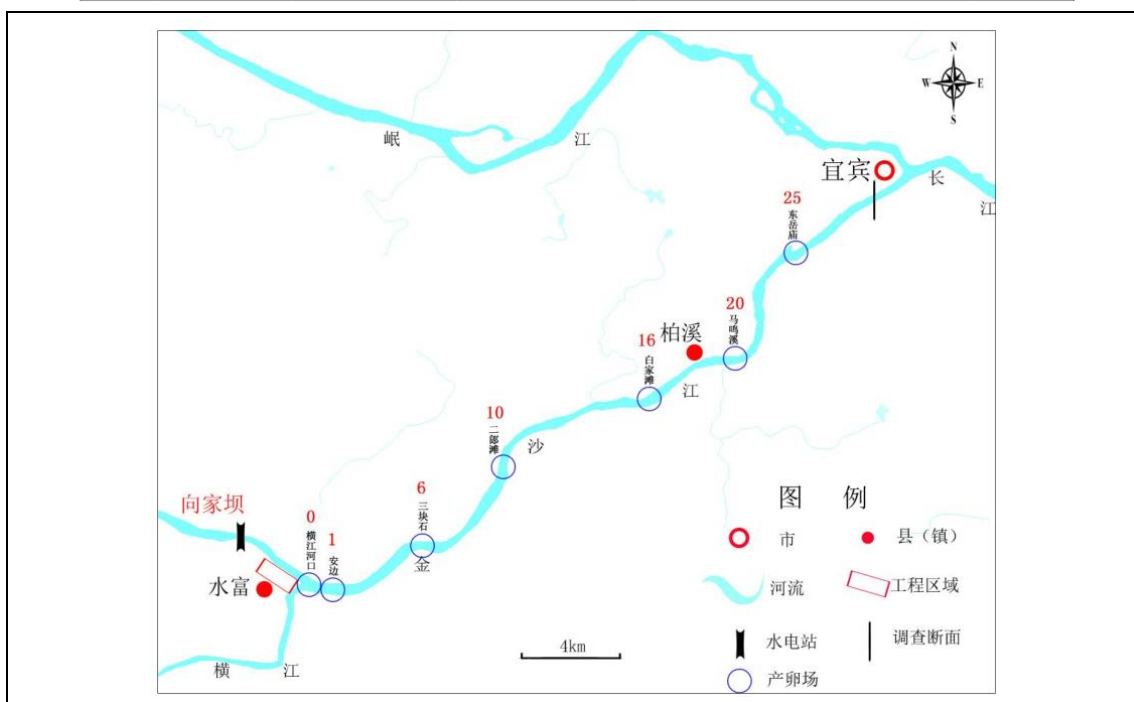


图 3.2.4-6 水富港扩能工程中心作业区产非漂流性卵鱼类产卵场位置图
(产卵场位置所标红色数字表示距工程区距离，单位为 km)

2、索饵场

河道沿岸、洲滩浅水区是鱼类育幼的主要水域。由于鱼类早期阶段的行为能力限制，能否停留在浅水缓流区是决定仔鱼生长和死亡的关键因子。产漂流性卵鱼类早期生活史阶段随水流漂流，随着行为能力的发展逐渐能够调整漂流模式，进入并滞留在缓水区；产粘性卵鱼类仔鱼早期也可能被水流携带进行漂流，否则会滞留在产卵场水域。仔鱼漂流过程中河道两岸的浅水缓流区都可以被仔鱼滞留、利用；但如果没有较大面积的浅水区，不能形成仔鱼长时间的滞留，对仔稚鱼育幼的作用并不明显。有研究表明，**沿岸5m内的浅水区**是鱼类育幼的关键水域。

调查江段鱼类多以底栖无脊椎动物、着生藻类、有机碎屑等为主要食物。一般河流浅水区光照条件好，砾石底质适宜着生藻类生长，也适宜于底栖生物的生长和藏匿，因此往往是鱼类索饵的较好场所。鮡科、鳅科、平鳍鳅科鱼类等主要在水位较浅而水流较急的干、支流砾石滩河段索饵，鲤、鲫和鲃亚科鱼类主要在水流平缓的洄水湾索饵，鲇、鮠科等肉食性鱼类，多在洄水湾以及急流滩下的深水区索饵。工程影响区底质多为基岩和大型砾石，小型饵料生物相对较少，而横江河口以下河床底质多为砾石和卵石，其上固着藻类丰富，蜉蝣等水生昆虫数量也较多，水流相对较缓，相对较为适合小型鱼类栖息，可作为大型鱼类捕食场所。工程下游30km即为岷江与金沙江汇合口，汇合口水域及汇合口下游长江干流段，水域宽阔、饵料生物丰富、水流相对更缓，**相对水富港扩能工程中心作业区及临近影响区更为适合鱼类索饵。**

3、越冬场

每年秋冬季节至翌年3月，金沙江进入枯水期，水量减少，水位降低，随着水温的逐步下降，鱼类从支流或干流浅水区进入饵料资源较为丰富、水温较为稳定的深水区或深潭中越冬。越冬场环境多为位于河面狭窄急流险滩后的深潭，水深5—10m，底质为巨石、鹅卵石和砾石，随后河面宽阔、水流较缓，同时越冬场水域着生藻类、水生昆虫等饵料资源相对丰富。水富港扩能工程中心作业区鱼类越冬场**主要分布在金沙江干流深水区如三块石等**，以及金沙江与岷江汇合口水域及下游长江干流水域。

4、洄游通道

调查河段作为鱼类洄游通道包括两个方面，一是繁殖季节达到性成熟的鱼类到上游繁殖场所进行繁殖的洄游通道，如圆口铜鱼、白鲟、长江鲟、胭脂鱼等；二是上游产出的卵苗随水漂流的漂流通道。

调查河段临近保护区的横江出口至三块石以上缓冲区河段，长江干流缓冲区主要保护白鲟、长江鲟和胭脂鱼的肥育场和洄游通道。此外，调查结果显示，鱼类组成中至少有24种鱼类有生殖洄游习性，包括四大家鱼、铜鱼、圆口铜鱼、胭脂鱼、白鲟、长江鲟等。其中一些鱼类如圆口铜鱼、白鲟、长江鲟等产卵场仅限于长江上游宜宾段或金沙河段。这些大中型底栖鱼类(长江鲟、铜鱼、圆口铜鱼)通常沿深水河槽进行上溯洄游，也有一些中上层生活鱼类沿河岸洄游，如四大家鱼、圆吻鲴等。

漂流性鱼卵及初孵仔鱼的漂流路线则受江水流速及水体流动动力学影响，主要沿近岸漂流。因此，洄游及漂流通道主要集中分布在河道中心(深水河槽)及两岸近岸水域(中上层鱼类洄游通道及卵苗漂流通道)。根据鱼类早期资源的监测，27种鱼卵仔鱼漂流经过工程江段，27种鱼类在东岳庙-向家坝坝下江段产卵流，经调查，4-7月是产卵季节，6月份是产卵高峰期。基于以上生境调查，**工程附近河段是洄游性鱼类上溯进入上游产卵场的通道，也是上游鱼类早期资源漂流到下游的通道。**

3.2.4.2.6 生态现状综合评价

通过现场调查和历史资料查询，水富港中心作业区工程影响水域浮游植物共检出5门52属67种（含变种），其中种类以硅藻和绿藻为主，占总种数的80.77%，其次为蓝藻。工程河段各调查位点共检出浮游动物21属35种，其中原生动物21属35种，桡足类14属17种，轮虫12属14种，枝角类4属5种，分别占浮游动物种数的63.64%、30.91%、25.45%和9.09%。

工程河段共调查到底栖动物种类26种，隶属于3门5纲15目，2号点位和4号点位的生物量相对较大，其主要原因是采集到了大量的螺类、贝类和虾类，4号点位底栖动物种类和生物量最大，3号点位底栖动物生物量及数量在所有调查点位中均最少，1号点位、2号点位及4号点位出现了寡毛类，说明水体有一定污染，

主要原因是取样点靠近沿岸城区或在沿岸城区的下游，有机物沉降较多，导致生物量较大。1号点位底栖动物生物量较小，可能与人类生产有关，为两江汇合处、城区下方，排污较多，3号点位底栖动物种类数量较少，可能是河水深、流速急，不利于游泳能力较低的底栖生物的栖息。

长江上游水富港中心作业区共计调查到水生（湿生）植物2纲13科15属17种，各调查断面生物量和生物密度季节差异较大，水生（湿生）植物在工程影响区内总体不丰富。

工程江段共调查到鱼类81种（亚种），分属5目15科57属。其中列入中国濒危动物红皮书鱼类2种，国家重点保护野生动物7种，云南省级保护动物2种，长江上游珍稀特有鱼类19种。渔获物以瓦氏黄颡鱼、铜鱼、吻鮠、鳊、蛇鮠、光泽黄颡鱼、圆筒吻鮠、贝氏鳊、切尾拟鲮和鲤等10种为主。2018年夏、秋季鱼类多样性指数相对较高。鱼类声学共探测到鱼类760尾，平均每1km探测到19尾，体长分布范围3.73~90.16 cm，平均TS值为-44.21 dB，TS< -50 dB占比为83.16%，意味着大多数鱼类为中小型鱼类，平均体长为24.24 cm；水富-宜宾江段鱼类在空间分布上呈不均匀分布。从水平方向上看，水富-宜宾江段不同水域鱼类密度呈不均匀分布，鱼体密度范围为0.051~1915.54ind./1000m³，均值为229.05 ind./1000m³。鱼类多分布在横江河口，三江口等深水区。从垂直方向上看，平均探测水深10.98m，鱼类基本都分布在1/3的上层水域。工程江段分布有产漂流性卵鱼类产卵场**3处（华龙码头、桃子湾、周坝）**，该3处产卵场产卵鱼类中有宜昌鳅鮠、花斑副沙鳅、小眼薄鳅、红唇薄鳅、中华金沙鳅和张氏鳊等6种长江上游特有鱼类，另有四大家鱼、铜鱼、吻鮠等重要经济鱼类；在港口江段适合珍稀鱼类的产卵场主要分布在安边（距港口1km）、二郎滩（距港口10km）、马鸣溪（距港口20km）和东岳庙（距港口25km）**4处江段**。这些江段的产卵场历史记录适合白鲟（自2003年来已有15年未监测到）、长江鲟、胭脂鱼和长吻鮠等珍稀特有鱼类产卵，其它产卵场多为鲤、鳊等广泛分布鱼类的产卵场。

工程区水质pH值、非离子氨、氰化物、以及重金属铜、锌、铅、镉、砷等监测指标符合渔业水质标准；高锰酸盐指数、六价铬、氨氮符合地表水III类水质标准；总氮和总磷超地表水III类水质标准。其中，总氮为保护区主要超标指标，

标准指数范围为1.0-4.871。

综上所述，工程水域的水环境良好，水生生物资源丰富。鱼类种类多样性高，但渔业资源因水域环境的变迁、水质污染、水利工程修建、捕捞等原因，**资源量呈下降趋势**。现场调查发现国家级保护鱼类7种，采集到1种四川省重点保护鱼类。工程水域分布有多个鱼类产卵场；安边和三块石也适宜鱼类的索饵，工程下游河段6km处三块石河段及30km处岷江与金沙江汇合口分布有深潭、沱，适宜鱼类越冬；工程河段也是多种鱼类的洄游通道。

评价区域主要作为长江上游珍稀特有鱼类幼鱼庇护所，是珍稀特有鱼类补充群体主要产卵江段，也是鱼类重要洄游通道。

3.3 环境质量变化趋势分析

3.3.1 地表水环境质量变化趋势分析

（1）环评阶段

根据《水富港扩能工程环境影响报告书》，环评期间（2014年4月21日~23日）对区域地表水体进行了现状监测，共设置了3个监测断面（1#金沙江水富港上游断面，2#金沙江与横江交叉口下游断面，3#横江汇入金沙江口上游横江断面），根据该监测结果表明：“项目区地表水环境质量较好，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类水质要求”。

（2）验收阶段

根据《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区竣工环境保护验收调查报告》，该项目验收期间于2021年3月22日~23日委托云南健牛生物科技有限公司对区域地表水体进行了现状监测，共设置了3个监测断面（1#港口区上游50m、2#横江汇入金沙江口下游50m、3#横江大桥），根据该监测结果表明：“各监测点水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准要求”。

（3）后评价阶段

本后评价期间，于2021年9月13-9月15日委托云南环清环境检测技术有限公司对区域地表水体金沙江、横江现状水质进行了补充监测，共设置了3个监测点位（1#-金沙江港口区上游50m、2#-横江汇入金沙江口下游50m、3#-横江汇入金沙江口上游横江断面（横江大桥）），该监测结果表明：“区域地表水金沙江、

横江监测点所测指标均可达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准要求”。

（4）地表水环境质量变化趋势分析

中嘴作业区项目正常运营以来，产生的各类废水均按要求分别处理达标后，部分回用于堆场洒水降尘，部分排入周边市政管网，未直接排入周边地表水体，不会对周边地表水体造成明显影响；从以上各阶段监测结果表明，项目所在区域地表水水质均能保持达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准要求”。

3.3.2 环境空气质量变化趋势分析

（1）环评阶段

根据《水富港扩能工程环境影响报告书》，该项目环评期间未开展环境空气质量现状的监测，采用了水富市环境监测站2013年水富市城环境空气质量的监测结果，从该监测结果可以看出：“水富市城环境空气中TSP、PM₁₀、SO₂和NO₂日平均浓度可达到标准规定的日平均浓度限值要求，该区域能够达到GB3095-1996《环境空气质量标准》二级标准要求，空气环境质量较好”。

（2）验收阶段

根据《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区竣工环境保护验收调查报告》，该项目验收期间（2021年3月22日~2021年3月23日）委托云南健牛生物科技有限公司对水富港中嘴作业区港口区上风向（1#）、港口区靠人民东路一侧（2#）及港口区下风向堆场场界外1m处（3#）的颗粒物浓度指标进行了监测，该监测结果表明：“厂界无组织排放的颗粒物（TSP）浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点1.0mg/Nm³的要求”。

（3）后评价阶段

本后评价期间，于2021年9月13-19日委托云南环清环境检测技术有限公司对“港口区靠人民东路一侧的居民区”进行了补充监测，由监测结果可知：“本项目区域周边的监测点——港口区靠人民东路一侧的居民区 7天内所监测的TSP最大值为115ug/m³，最大占标率为38.33%；TSP浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准”；同时，在厂界设置了4个监测点，监测时间为2021

年9月13-14日，监测项目为颗粒物，根据该监测结果表明：“水富港中嘴作业区正常运行期间，厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求”。

（4）环境空气质量变化趋势分析

从以上各阶段监测结果表明，中嘴作业区项目正常运营以来，通过实施各项环境空气保护对策措施以后厂界无组织排放的颗粒物能够达标排放，项目所在区域环境空气能够达到(GB3095-2012)《环境空气质量标准》二级标准要求，区域环境空气质量未发生明显变化，说明该项目的建设未对区域环境空气质量造成明显不利影响。

3.3.3 声环境质量变化趋势分析

（1）环境阶段

根据《水富港扩能工程环境影响报告书》，环评期间（2014年4月23~24日）在厂界及周边居民区环境敏感点均布设了噪声监测点位（厂界6个点位、居民区3个点位），根据该监测结果表明：“厂界西南、西2个监测点及3个居民区环境敏感点夜间噪声超标外，其余监测点的环境噪声均达标，超标原因为交通噪声影响所致”。

（2）验收阶段

根据《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区竣工环境保护验收调查报告》，该项目验收期间于2021年3月22日~23日委托云南健牛生物科技有限公司对水富港中嘴作业区各厂界（4个监测点）及周围最近敏感目标（港口区靠人民东路一侧居民点）噪声情况进行了监测，监测期间港口正常运行，根据该监测结果表明：“验收期间，中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准”；验收期间，作业区最近声环境敏感目标港口区靠人民东路一侧居民点噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求。

（3）后评价阶段

本后评价期间，委托云南环清环境检测技术有限公司对厂界（4个监测点位）

及周边港区最近的环境敏感目标（港口区靠人民东路一侧居民点）进行了噪声现状监测，根据该监测结果表明：“后评价期间，中嘴作业区最近声环境敏感目标“港口区靠人民东路一侧居民点”噪声监测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求；同时，中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准”。

(4) 声环境质量变化趋势分析

从以上各阶段监测结果表明，中嘴作业区项目正常运营以来，通过实施各项降噪措施以后，厂界噪声能够满足相关标准要求，周边位于2类区域内的声环境敏感目标噪声现状能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求，项目运营噪声未对所在区域声环境质量产生明显不利影响。

3.3.4 区域生态环境变化趋势分析

以下内容来源于《云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告》（报批稿）。

云南水富港扩能工程位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，根据保护区功能区划分，工程江段是长江上游珍稀特有鱼类的适宜栖息水域，从调查结果来看，工程影响区内现分布有长江上游珍稀特有鱼类19种，同时工程区临近水域有产漂流性卵鱼类产卵场和产粘沉性卵鱼类产卵场分布。根据近十年来的长期监测结果，保护区内资源总体保持较为稳定，工程影响区段鱼类资源中早期资源部分呈现波动变化，2013年向家坝蓄水运行首年下降明显，后续有一定的恢复，但未恢复至蓄水前水平，因此对保护区内生境及生物变化的主要影响因素是水利工程建设，但不可否认港口建设与运行也对水生生物的栖息地造成了一定的破坏。

根据近十年来的长期监测结果，保护区内资源总体保持较为稳定，鱼类种类数呈波动变化，但无明显变化趋势，鱼类早期资源量波动变化，但在2013年向家坝蓄水运行时下降明显，后续有一定的恢复，基本与蓄水前1/3水平，因此对保护区内生境及生物变化的主要影响因素是水利工程建设，但不可否认采砂及港航建设也对水生生物的栖息地造成了一定的破坏。

鱼类“三场”方面，由于无更久远历史资料，根据《四川省鱼类志》《云南

鱼类志》该区域分布鱼类产卵位置描述与最新鱼类产卵场调查结果比较，鱼类产卵场位置有一定变化，但变化并不显著，同时部分产卵场的改变不可否认有现状调查更为详尽有关。港口一期和二期建设工程对鱼类“三场”的影响主要是底质和水文情势改变的影响，建设导致底质异质性减小，流向单一，紊流减少，对于喜好藏匿、紊流条件产卵的鱼类有来一定影响，尤其是其中的长江上游珍稀特有鱼类，对产卵条件的要求更高。影响主要集中在向家坝下江段，坝下江段原为圆口铜鱼等特有鱼类洄游通道，大坝阻隔后洄游通道阻断，港口所在江段不是最佳的鱼类栖息场所，资源较为贫乏，未直接在该江段观测到产漂流性卵鱼类产卵繁殖现象，由于底质破坏和浅水区采挖后无固定河床质和其它附着基质，因此，产粘沉性卵鱼类已多年不在该江段繁殖。

水域环境方面，历史调查均显示保护区水环境总体良好，未见明显污染，港口工程建设后保护区相关水域水环境调查发现，保护区干流流江段水环境，近年来有一定的好转，污染物超标情况极少，硫、砷、氰化物、石油类和重金属没有超标的情况发生，主要污染物为氨氮。氨氮污染的主要原因是水体的富营养化，在长江上游全流域较为普遍。

3.4 环境敏感区

3.4.1 长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区

3.4.1.1 基本概况

(1) 保护区历史沿革、重点保护物种

1970年葛洲坝水利工程开建，长江上游特有鱼类的生存空间开始减少。三峡水利工程蓄水后形成了600 km长水库，长江上游特有鱼类的生存空间被压缩至水库尾水以上江段。最初根据三峡水利工程建设环境保护规划，在长江上游泸州市至宜宾市新市镇建立了“珍稀特有鱼类自然保护区”。1996年经泸州市人民政府和宜宾地区行政公署批准，分别建立了“长江泸州段泸州市特有鱼类自然保护区”和“长江宜宾段宜宾地区珍稀特有鱼类自然保护区”。1997年经四川省人民政府批准，原“泸州市长江珍稀特有鱼类自然保护区”和“宜宾地区珍稀鱼类自然保护区”合并，并定名为“长江合江-雷波段省级自然保护区”，主要保护对象为达氏鲟、白鲟和胭脂鱼等长江上游珍稀鱼类及水域生态系统。

三峡水利工程的修建和金沙江水电梯级开发，将对长江上游珍稀特有鱼类资源的生存与繁衍产生严重的不利影响。为了减缓水利工程建设对鱼类资源的影响，国务院办公厅以国办发【2000】30号文 批准了建立“长江合江-雷波段珍稀鱼类国家级自然保护区”。2005年4月国务院办公厅再次批准了调整“四川长江合江-雷波段珍稀特有鱼类国家级自然保护区”的建议（国办函【2005】29号）。调整后的保护区更名为“长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区”，跨四川、云南、贵州和重庆3省1市4个省级行政区，包括金沙江最下一级电站向家坝至重庆市马桑溪大桥间的长江干流以及赤水河、岷江、南广河、永宁河和沱江等支流河段，总长度1162.61 km，总面积33174.21 hm²。2011年12月，国务院批准了长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区范围和功能区的调整方案，国家环境保护部以环函【2013】161号公布了调整后的长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区方案，保护区总面积调整为31713.8 hm²。调整后的“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区”保护对象仍为白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等3种珍稀鱼类及其产卵场以及分布在该区域的另外 67 种长江上游特有鱼类及其赖以栖息的生态环境。

（2）保护区地理位置、范围和功能区划分

根据2013年7月17日，国家环境保护部以 环函【2013】161号文件《关于发布河北大海陀等28处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知》，公示调整后的长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区范围如下：

调整后的长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区总面积31713.8公顷，其中核心区面积 10803.5公顷，缓冲区面积 10561.2公顷，实验区面积 10349.1公顷，范围在东经 104° 24′ 51.34″—106° 24′ 19.19″，北纬 28° 38′ 6.96″—29° 20′ 40.92″之间。保护区的长江干流范围从金沙江向家坝水电站坝中轴线下 1.8 千米处至重庆地维大桥。保护区的支流范围包括赤水河河源至赤水河河口、岷江月波至岷江河口、越溪河下游码头上至新房子、长宁河下游古河镇至江安县、南广河下游落角星至南广镇、永宁河下游渠坝至永宁河口、沱江下游胡市镇至沱江河口。

保护区调整后重庆段核心区范围为从羊石镇（105° 53′ 05″ E，28° 54′

50" N) 起至松溉镇 (105° 53' 47.4" E, 29° 03' 14.4" N) 之间 23.33 千米的长江干流。其余省份境内的核心区范围没有调整。

保护区**核心区**由 5 个江段组成, 分别是: ①金沙江下游三块石以上 500m 至长江上游南溪镇, ②长江上游四川省合江县弥陀镇至重庆市永川区松溉镇, ③赤水河上游干流鱼洞至白车村, ④赤水河中游干流五马河口至大同河口, ⑤赤水河下游习水河口至赤水河河口。保护区**缓冲区**由 20 个江段构成, 分别是: 金沙江下游横江河口至三块石以上 500m, 长江上游干流南溪镇至沙沱, 沱江河口至弥陀镇, 松溉镇至石门镇, 赤水河支流扎西河港沟至马家哟, 班鸠井村至何家寨, 倒流河老盘地至渡口, 倒流河河口至巴茅镇, 妥泥河雨河至大湾多起人, 妥泥河牛滚碓至妥泥, 铜车河中寨至打蕨坝, 铜车河文笔山至天生桥, 铜车河湖家寨至湾沟, 赤水河干流河源段一碗水坪子至鱼洞, 赤水河干流湾潭至五马河口, 大同河口至习水河口, 岷江干流新房子至岷江河口, 岷江支流越溪河码头上至新房子, 南广河落角星至河口, 长宁河古河镇至河口。保护区核心区、缓冲区以外的其它区域为**实验区**。

(3) 保护区云南段概况

长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南段, 2005年4月14日经国务院批准调整成立, 为滇川黔渝的源头部分, 是云南省唯一一个珍稀特有鱼类国家级自然保护区。保护区分赤水河河源段和金沙江水富段两个区域, 保护区河流流经镇雄、威信、水富三个县(市)、16个乡镇、80个村(社区), 流域面积1983平方公里, 海拔范围2416(镇雄戛么山)—267米(水富中嘴)。按照原农业部2005年的规划, 保护区云南段河流全长288.52公里、总面积226.163公顷(其中: 核心区河道长40.74公里、面积24.44公顷, 缓冲区河道长244.29公里、面积111.723公顷, 实验区河道长3.49公里、面积90公顷)。

2021年经实际勘测保护区河道全长320.26公里、总面积498.16公顷, 河道平均宽15.55米, 河道水位线范围1596.8—270.25米, 其中核心区河道长70.5公里、面积142.84公顷(其中3段伏流面积7.2公顷), 缓冲区河道长249.92公里、面积342.34公顷(其中1段伏流面积3.33公顷), 实验区河道长1.84公里、面积13.98公顷。

赤水河河源段区划功能为缓冲区和核心区，赤水河河流起点为镇雄县赤水河镇一碗水坪子（东经 $104^{\circ} 46' 14.47''$ ，北纬 $27^{\circ} 28' 40.27''$ ，水位线 1583.14 米），终点为镇雄县坡头镇白车村云贵川交界处（东经 $105^{\circ} 17' 41''$ ，北纬 $27^{\circ} 42' 40''$ ，水位线 751.4 米），包含镇雄县境内的毛坝河、妥泥河、铜车河等一级支流，以及雨萨河、小河沟等二级支流；威信县境内的石坎河、倒流河等一级支流，以及沙坝头河、苦猪河等二级支流。赤水河河源段河流全长 318.42 公里、面积 484.18 公顷（含伏流 10.53 公顷），其中：核心区 70.5 公里、面积 142.84 公顷，缓冲区 247.92 公里、342.34 公顷。

金沙江水富段区域功能区划为实验区，向家坝大坝中轴线下 1.8 公里（起点水富市金沙江大桥，东经 $104^{\circ} 24' 36.77''$ ，北纬 $28^{\circ} 38' 17.8''$ ）至横江出口中嘴（东经 $104^{\circ} 25' 24.52''$ ，北纬 $28^{\circ} 37' 40.5''$ ），河道长 1.84 公里、面积 13.98 公顷、水位线范围 277.42—270.25 米。

保护区设核心区 5 处，分别是：（1）金沙江下游三块石以上 500m 至长江上游南溪镇，（2）长江上游弥陀镇至松溉镇，（3）赤水河干流上游鱼洞至白车村，（4）赤水河干流中游五马河口至大同河口，（5）赤水河干流习水河口至赤水河河口。

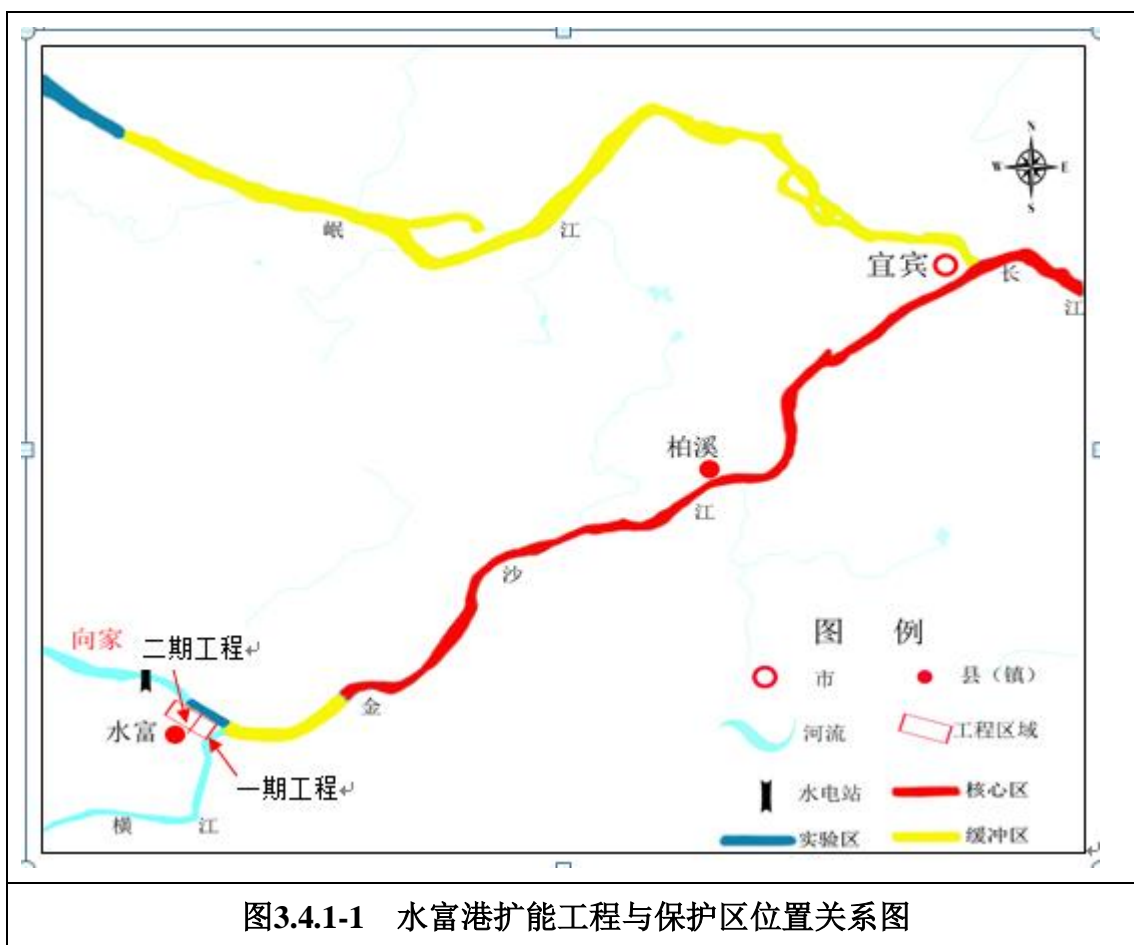
（4）管理机构

2005 年 4 月至 2019 年 4 月，保护区管理职能由农业部门负责。2017 年 6 月云南省委编办批准成立“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局”，2018 年 4 月昭通市委编办明确管护局机构设置及职能职责。2019 年 4 月机构改革，管护局转隶到市林草局。2019 年 12 月管护局组建完成。管护局为正处级事业单位，内设办公室、资源管理科、科教宣传科和镇雄、威信、水富 3 个管护站。

3.4.1.2 水富港扩能工程与保护区关系

水富港扩能工程位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，其中水富港扩能工程（I 期-中嘴作业区）位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，距离缓冲区约 50m，距核心区约 10km；中嘴作业区与长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区位置关系详见附图 7。水富港扩能工程（II 期-中心作业区）位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，距缓冲区约 300m，

距核心区约 10.3km；水富港扩能工程与保护区位置关系详见下图：



3.4.2 饮用水源地保护区

根据《水富市城饮用水水源保护区划分报告》，饮用水水源保护区划定范围为水富市人民政府所在地向家坝镇在用的县城集中式饮用水水源地：金沙江牛皮滩。

水富市城市集中供水饮用水水源地属于长江流域金沙江水系，水源类型属于河流地表水。水富市城区用水依托于云南云天化股份有限公司制水车间，取水点位于金沙江与横江汇合口上游金沙江右岸1.6km处（牛皮滩），水富临江路临江公园西侧，地理坐标为东经104.4111、北纬28.6035；经核实，该饮用水源保护区分为一级保护区，二级保护区。

水富港扩能工程位于水富市城区，在原址上进行扩建，该项目不涉及金沙江牛皮滩饮用水源保护区范围；经叠图分析，中嘴作业区边界距离该水源地一级保护区最近距离约 600m，距离二级保护区最近距离约 1300m。项目区域与金沙江

牛皮滩水源保护地位置关系详见附图 8。

3.5 相关规划符合性分析

3.5.1 与“三线一单”符合性分析

3.5.1.1 与《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号），全省生态环境管控单元划分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类，共 1164 个生态环境管控单元；明确总体管控和分类管控要求，制定各类管控单元生态环境准入清单，实施差别化生态环境管控措施。

重点管控单元要求：开发区及工业集中区重点管控单元。合理规划产业分区和功能定位，禁止不符合开发区规划要求的项目入区；合理规划居住区与工业功能区，在居住小区和工业区、工业企业之间按照要求设置环境保护距离及生态隔离带。加强污染防治，在实现稳定达标排放基础上，根据区域环境质量改善目标，实施污染物排放总量控制，降低排放强度。开发区及区内企业实现“雨污分流”、“清污分流”，开发区按照规定建成污水集中处理设施并确保稳定运行，加强土壤和地下水污染防治。强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。推进开发区生态化、循环化改造，提高资源能源利用效率。

对照分析，本项目为码头项目的**后评价**，位于水富市云富街道，经水富市自然资源局核查，水富港扩能工程中嘴作业区用地范围**不在**水富市生态保护红线范围内（查询证明文件详见附件 11）；项目所在区域属于云南水富经济技术开发区重点管控单元（ZH53068120001），符合水富港总体规划发展规划，企业已制定完善了《水富港扩能工程一期中嘴作业区突发环境事件应急预案》等环境风险防控应急制度，不属于重点管控单元和一般管控单元禁止或限制建设的项目，符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中的相关要求。

3.5.1.2 与《昭通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

根据昭通市人民政府于 2021 年 7 月 5 日发布的《昭通市人民政府关于印发

昭通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（昭政发〔2021〕14号），本项目位于水富市云富街道水富港，属于云南水富经济技术开发区重点管控单元（ZH53068120001），项目与《昭通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析详见下表。

表 3.5-1 对照《昭通市人民政府关于印发昭通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》符合性分析

《昭通市人民政府关于印发昭通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》要求		本项目	符合性分析
二、明确生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线			
（一）生态保护红线和一般生态空间	昭通市生态保护红线按照《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号）执行。将未划入生态保护红线的自然保护地、县级以上饮用水水源保护区（地）、国家公园、森林公园、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林、水产种质资源保护区、长江上游珍稀特有鱼类保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划为一般生态空间。	根据 2022 年 3 月 2 日水富市自然资源局出具的关于水富港扩能工程中嘴作业区用地生态保护红线查询情况，明确项目用地不在水富市生态保护红线范围内	符合
（二）环境质量底线	1、水环境质量底线。到 2025 年，重点流域、出境河流、集中式饮用水源地等重点水环境质量持续改善，国控、省控考核断面达到或优于Ⅲ类水质，水环境功能区水质全面达标。到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质稳定达到水环境功能要求，集中式饮用水水源水质稳定达标。	本报告 3.2.2 章节内容，根据昭通市生态环境局于 2022 年 2 月 9 日公布的《昭通市地表水环境状况公报（2021 年）》显示：金沙江三块石断面水质类别为Ⅱ类，水质状况为“优”，横江横江桥断面水质类别为Ⅱ类，水质状况为“优”，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求。同时，本后评价期间于 2021 年 9 月 13 日-15 日委托监测单位对区域地表水体进行了现状监测，共设置 3 个监测点位，分别是：1#-金沙江港口区上游 50m、2#-横江汇入金沙江口下游 50m、3#-横江汇入金沙江口上游横江断面（横江大桥），监测结果表明：区域地表水金沙江、横江监测点所测指标均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准要求。	符合
	2、大气环境质量底线。到 2025 年，县域环境空气质量稳中向好，中心城市优良率和控制因子达到省级下达目标。到 2035 年，环境空气质量全面改善，县城（城市）环境空气质量稳定达到国家二级标准。	项目所在区域为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。根据昭通市生态环境局水富分局提供的 2020 年《水富市监测站日数据表》，采用《环境影响技术导则大气环境》	符合

		<p>(HJ2.2-2018) 6.4.1.3 条的规定进行统计分析,判断水富市环境空气的达标情况,根据统计结果,水富市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃保证率日平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准限值,因此,项目所在区域为环境空气质量达标区。本后评价期间,委托监测单位于 2021 年 9 月 13 日-19 日对“港口区靠人民东路一侧的居民区”进行了补充监测,监测结果表明:该监测点 7 天内所监测的 TSP 最大值为 115ug/m³,最大占标率为 38.33%; TSP 浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。</p>	
	<p>3、土壤环境风险防控底线。到 2025 年,全市土壤环境风险防范体系进一步完善,强化土壤环境风险管控措施,局部区域土壤环境质量有所改善,农用地和建设用地的土壤环境安全得到进一步保障,受污染耕地安全利用率达到 90%,污染地块安全利用率达到 95%以上。到 2035 年,全市土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用地的土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控。</p>	<p>本评价项目为码头项目,类别属二类河港,功能定位为散货作业区,根据核实,项目运输产品中不涉及有毒、有害等危险物品,故不会对区域土壤造成污染。</p>	符合
(三)资源利用上线	<p>严格执行云南省和昭通市对于水资源开发、土地资源利用、能源消耗的总量、强度、效率等要求。</p>	<p>本项目所产生的废水经不同的污水处理系统处理达标后,部分回用于堆场喷淋除尘用水(配套设置有 1800m³的废水存储池),部分通过市政污水管网进入水富市污水处理厂处理,满足水资源利用上线;占区域不涉及基本农田,不涉及耕地等,符合土地资源利用上线要求;项目采用的施工工艺、码头结构方案和装卸工艺较先进,生产自动化水平较高,采用清洁能源。</p>	符合
<p>三、构建生态环境分区管控体系</p>			

(一) 生态环境管控单元划分	全市共划分 97 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。			
	<p>1、优先保护单元。共划定 33 个，面积占全市国土面积 44.75%，包含生态保护红线和一般生态空间。主要分布在大山包、药山、乌蒙山、长江上游珍稀特有鱼类等国家级自然保护区；五莲峰、二十四岗等市级自然保护区以及饮用水源保护区、水产种质资源保护区、金沙江干热河谷、重要湿地等重点生态功能区域。</p> <p>2、重点管控单元。共划定 53 个，面积占全市国土面积 11.68%，包含区域开发强度高、污染物排放强度大、环境问题相对突出和需要重点管控区域等，主要分布在昭通市建成区城市、重点城镇、工业聚集区、开发区、土壤污染风险区域、环境改善压力较大的区域等。</p> <p>3、一般管控单元。共划定 11 个，面积占全市国土面积 43.57%，为优先保护单元和重点管控单元以外的区域。</p>	水富港扩能工程（一期）中嘴作业区位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站 3.5km。 项目所在区域属于云南水富经济技术开发区重点管控单元（ZH53068120001）。		
(二) 制定生态环境准入清单	严格落实《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29 号）管控要求。强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量，提出全市总体管控要求。根据划分的环境管控单元的特征，对每个管控单元分别提出了生态环境管控要求，形成全市生态环境准入清单。构建全市生态环境分区管控体系。	根据下文，本项目满足云南水富经济技术开发区重点管控单元的要求。		
昭通市生态环境管控总体要求				
	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
管控总体要求	空间布局约束	1、执行《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	本项目符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的相关要求	符合
		2、严格环境准入，新建项目必须符合国家规定的准入条件、清洁生产标准和排放标准，已无环境容量的区域，禁止新建增加污染物排放的项目；限制石化、有机化工等高 VOCs 排放建设项目。不符合法律法规、产业政策，选址、布局不合理，对环境敏感地区产生重大不利影响、群众反映强烈，超过总量控制指标、生态破坏严重或者尚未完成生态恢复任务的地区，有色金属新增污染项目一律要科学论证、审慎审批。	本项目为已建项目的后评价，该项目符合国家排放标准，符合产业政策等	符合

		3、推动工业“散乱污”污染源整治长效化，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔“散乱污”企业异地转移、防止死灰复燃。严格控制高排放项目建设，禁止引入不符合产业政策和园区发展规划的项目。	本项目为已建项目的后评价，该项目符合产业政策和 水富港总体规划	符合
		4、加强金沙江干热河谷水土保持，依法禁止在金沙江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。金沙江岸线延伸至陆域 200 米范围内畜禽养殖场（小区）应限期退出。	本项目为已建项目的后评价，该项目为码头项目不属于 于化工项目	符合
污染物排放管控		1、城市建成区禁止焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质，减少挥发性有机物的排放；建成区依法禁止散煤生产、 销售和使用。	本项目不涉及焚烧产生、散煤生产、销售和使用	符合
		2、加大 VOCs 减排力度，扎实推动 PM _{2.5} 和臭氧协同控制， 稳固并有效提升优良天数比率。	本项目的废气主要是码头堆场、装卸设备等产生的粉尘， 码头堆场区设置了 12 个高压喷水枪，作业区固定式皮带输送机 廊道及转运站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机 装卸点布设了喷嘴洒水装置、作业区配备了清扫车和洒水除尘喷 雾车等，通过采取这些降尘措施后，项目区域产生的粉尘得到有效 控制	符合
		3、推进工业园区、工矿企业污水处理设施全覆盖和利用效率 最大化。	本项目所产生的废水经不同的污水处理系统处理达标后，部分 回用于堆场喷淋除尘用水，部分通过市政污水管网进入水富市污 水处理厂处理	符合
环境风险防控		加强环境风险防控和应急管理，制定和完善突发环境事件和饮 用水水源地突发环境事件应急预案，加强风险防控和突发环境事 件应急处理处置能力。	本项目已制定了《水富港扩能工程一期中嘴作业区突发环境事 件应急预案》等环境风险防控应急制度	符合
资源开发利用效率		1、降低水、土地、能源消耗强度，强化约束性指标管理。	本项目主要涉及船舶用水、生活用水，水量较少；不涉及新增 用地	符合
		2、坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节 约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度	本项目为已建成项目后评价，项目区域不涉及耕地保护 红线	符合

		度和单位面积产出水平。		
项目所在管控单元准入清单				
管控类型		管控要求	本项目情况	符合性
云南水富经济技术开发区重点管控单元	空间布局约束	<p>1、云南水富经济技术开发区的产业定位是以港口物流、绿色能源、天然气化工为基础，主导产业以发展精细化工新材料为主，新能源汽车关键零部件、电子信息产业和绿色建材为辅。云富一箐箐坝一文星片区：临港物流产业区，以大宗生产资料和生活原料储运为重点的多式联运平台、综合性物流产业及加工区。楼坝片区：电子信息先进制造业片区，打造产城一体化融合发展的综合示范区。上泉片区：精细化工及新材料运用产业片区。张滩九龙片区：新能源汽车关键零部件及材料产业片区。</p> <p>2、严禁不符合国家和云南省产业政策和环保标准、资源消耗大、排污量大、废物不能处理达标，清洁生产指标低于国内平均水平的企业入驻。</p> <p>3、限制类：农林业：单线 5 万立方米/年以下的普通刨花板、高中密度纤维板生产装置；单线 3 万立方米/年以下的木质刨花板生产装置；1000 吨/年以下的松香生产项目；松脂初加工项目；以优质林木为原料的一次性木制品与木制包装的生产和使用以及木竹加工综合利用率偏低的木竹加工项目；1 万立方米/年以下的胶合板和细木工板生产线；以野外资源为原料的珍贵濒危野生动植物加工；湖泊、水库投饵网箱养殖；不利于生态环境保护的开荒性农业开发项目；缺水地区、国家生态脆弱区纸浆原料林基地建设；粮食转化乙醇、食用植物油料转化生物燃料项目；在林地上从事工业和房地产开发的项目。</p> <p>4、现有云南水富云天化有限公司 2021 年完成改造提升，</p>	<p>1、本项目位于水富市城区，金沙江右岸，原水富港老厂址区域，类别属二类河港，功能定位为散货作业区，建有 3 个 1000t 级散货泊位，吞吐量为散货 320 万 t/年。</p> <p>2、根据后评价期间监测结果显示：厂区大气能够满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 1.0mg/Nm³；项目产生的含煤含矿污水经含煤含矿污水处理站处理后可达《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准（全部回用于堆场喷淋除尘用水，不外排）；处理后的外排污水均能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求（排入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理）；厂界噪声满足 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准要求；一般固废及时清运处置，危险废物按相关要求委托有资质的单位定期清运并妥善处置，满足相关标准及要求。</p> <p>3-4、本评价项目不涉及此两项。</p>	符合

		危险化学品减量储存，并搬迁厂区附近盐丰小区部分居民楼。		
污染物排放管控		<p>1、开发区空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中确定的二级以上标准。</p> <p>2、建立开发区环境综合整治计划，强化园区污水集中处理处置设施建设，考虑到园区紧邻横江、金沙江，今后开发区应注重对污水处理厂的建设，并使开发区的污水处理率达100%，排入河道等的水体水质必须达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的执行一级标准，满足入江水质要求。</p>	<p>1、根据后评价期间监测结果表明：水富港周边最近敏感目标“港口区靠人民东路一侧的居民区”监测点7天内所监测的TSP最大值为115ug/m³，最大占标率为38.33%；TSP浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p> <p>2、本项目所产生的废水经不同的污水处理设施分别处理，设置了生活污水化粪池、一体化含油污水处理站、含煤含矿污水处理站、三级沉淀池等废（污）水处理设施，不同废水分别处理达到相应标准后部分回用于堆场喷淋除尘用水、部分外排至市政管网，最终排至水富市污水处理厂处理。</p>	符合
环境风险防控		<p>1、开发区可能涉及到的环境风险因素主要包括：易燃易爆物品有可能产生火灾爆炸、有毒有害物品有可能产生泄漏、高温高压场所及带静电环境有可能引发火灾爆炸、强腐蚀性物品有可能造成设备(容器)穿孔而引起泄漏、交通运输事故有可能产生火灾爆炸或化学品泄漏等。需要做好环境风险防范和编制应急预案，以降低突发性环境污染事件发生的风险，并减缓环境风险的影响程度和范围。</p> <p>2、工业企业应有完善的风险防范措施，其最大可信事故半致死浓度范围内不得有居民点存在。重污染企业周边合理设置环境防护距离，保障居民生活环境的安全。</p> <p>3、建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。对开发区地表水、地下水、空气、土壤、噪声等进行系统监测，适时跟踪环境质量变化情况，根据监测情况及时采取相应环保措施。</p>	<p>1、经核实，本评价项目港口区域内不运输易燃易爆、有毒有害等危险物品，港口运营过程中产生的少量危废（废机油、含油滤芯、含油污泥）暂存于危废暂存间内，定期交由具有相关资质的单位清运并妥善处置，正常情况下，不会对外环境造成污染风险。</p> <p>2、本评价项目类别属二类河港，功能定位为散货作业区，不属于重污染企业；企业于2021年4月已编制完成了《水富港扩能工程一期中嘴作业区环境应急资源调查报告（2021版）》，并于2021年4月23日报送至昭通市生态环境局水富分局进行备案，备案编号：530630-2021-014-2。</p> <p>3、经核实，水富港扩能工程一期中嘴作业区已按要求，定期完成了施工期环境监测、竣工环境保护验收监测、年度排污许可自行监测等工作。</p>	符合

	资源开发效率要求	工业用水循环利用率达 75%。	本项目产生的所有废水经不同的污水处理系统分别处理达到相应标准后，部分回用于堆场喷淋除尘用水、部分外排至市政管网，最终排至水富市污水处理厂处理；本项目属于码头运输项目，不属于工业生产项目	符合
--	----------	-----------------	--	----

综上，根据《昭通市人民政府关于印发昭通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（昭政发〔2021〕14号），本项目符合昭通市“三线一单”管控要求。

4、环境保护措施及有效性评估

4.1 项目已采取的主要环保措施

4.1.1 废气处理措施

本项目的废气主要是码头堆场、装卸设备等产生的废气。

根据现场调查，港口采取了如下大气污染防治措施：

（1）堆场区设置了12个高压喷水枪，喷枪降尘喷头仰角为45°，旋转角度为180°-360°，非雨天对煤堆场及矿石堆场区进行喷洒抑尘。

（2）作业区固定式皮带输送机廊道及转运站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机装卸点布设了喷嘴洒水装置，项目共设置喷嘴洒水装置22套，散货物料装卸过程中进行喷淋洒水降尘。

（3）煤炭、矿石物料堆场区设置了挡板，堆场区物料采用篷布进行了覆盖，作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带。

（4）作业区配备了1辆清扫车和1辆洒水除尘喷雾车，非雨天对场地进行地面清扫和喷雾降尘。

（5）进出港运输车辆均采用篷布对散货物料遮盖。

通过采取以上措施后，水富港中嘴作业区扬尘以无组织的形式排放。





图 4-1 项目区域部分废气处理措施照片

4.1.2 废水处理措施

根据现场调查，项目厂区已实行雨污分流。本项目废水主要为港区冲洗废水、船舶含油污水、港区生活污水等。

根据现场调查，港口区分别设置了生活污水处理设施、含油废水处理设施、含煤含矿污水处理设施、废水暂存调节池、含煤含矿废水收集沉淀池、含煤含矿废水暂存池等，不同的废水经不同的处理设施分别处理，港口采取的具体废水处理措施如下：

(1) 生活污水处理设施

①港区员工生活污水处理设施

港区内设置了 1 座 40m^3 的员工生活污水化粪池，用于处理港区员工产生的生活污水。

②船舶生活污水

港区内设置了 1 座 30m^3 的船舶生活污水化粪池，项目产生的船舶生活污水经码头前沿设置的船舶污水接收设施接收后，经生活污水接收管道泵入港区设置的 30m^3 船舶生活污水化粪池处理。

（2）含油废水处理设施

港区内设置了 1 座 $120\text{m}^3/\text{d}$ 的含油废水一体化处理站，项目产生的机修间冲洗废水、流动机械、车辆冲洗废水、船舶舱底含油污水及洗舱废水等含油废水进入该含油废水一体化处理站统一处理。

该含油废水一体化处理站采用隔油+混凝沉淀+气浮工艺，能够有效去除废水中的 SS 和石油类。

港区内设置了 1 座规模为 50m^3 的废水暂存调节池，项目产生的生活污水（港区员工生活污水、船舶生活污水）进入化粪池处理，含油废水（机修间、流动机械冲洗水废水、船舶舱底含油污水及洗舱废水）进入含油废水一体化处理站处理，生活污水和含油废水经处理后，汇入港内设置的 50m^3 的废水暂存调节池，污水经暂存调节后，由污水泵泵入临江东路市政污水管网最终进入水富市污水处理厂处理。

（3）含煤含矿废水处理设施

港区内设置了 1 座规模为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 的含煤含矿污水处理站，用于处理项目产生的含煤含矿废水；含煤含矿污水处理站采用混凝沉淀处理工艺。

港区内 5 个转运站下方均设置了含煤含矿废水收集沉淀池，总容积 25.1m^3 ；其中 1#转运站为 8m^3 三级沉淀池，2#转运站为 4.2m^3 三级沉淀池，3#转运站为 6m^3 三级沉淀池，4#转运站为 2.3m^3 二级沉淀池，5#转运站为 4.6m^3 三级沉淀池；转运站产生的含煤含矿冲洗废水进入下方设置的沉淀池预处理后，再通过港内排水沟进入含煤含矿污水处理站处理。

同时，该含煤含矿废水处理站配套设置有 1 个容积为 1800m^3 的废水暂存池，可保障存储连续下雨 62 天的含煤含矿污水，保障污水不外溢。

含煤含矿废水处理达标后，晴天全部回用于堆场喷洒降尘，不外排。



含油废水一体化处理装置



含煤含矿污水处理装置



一体化船舶污水接收处理装置



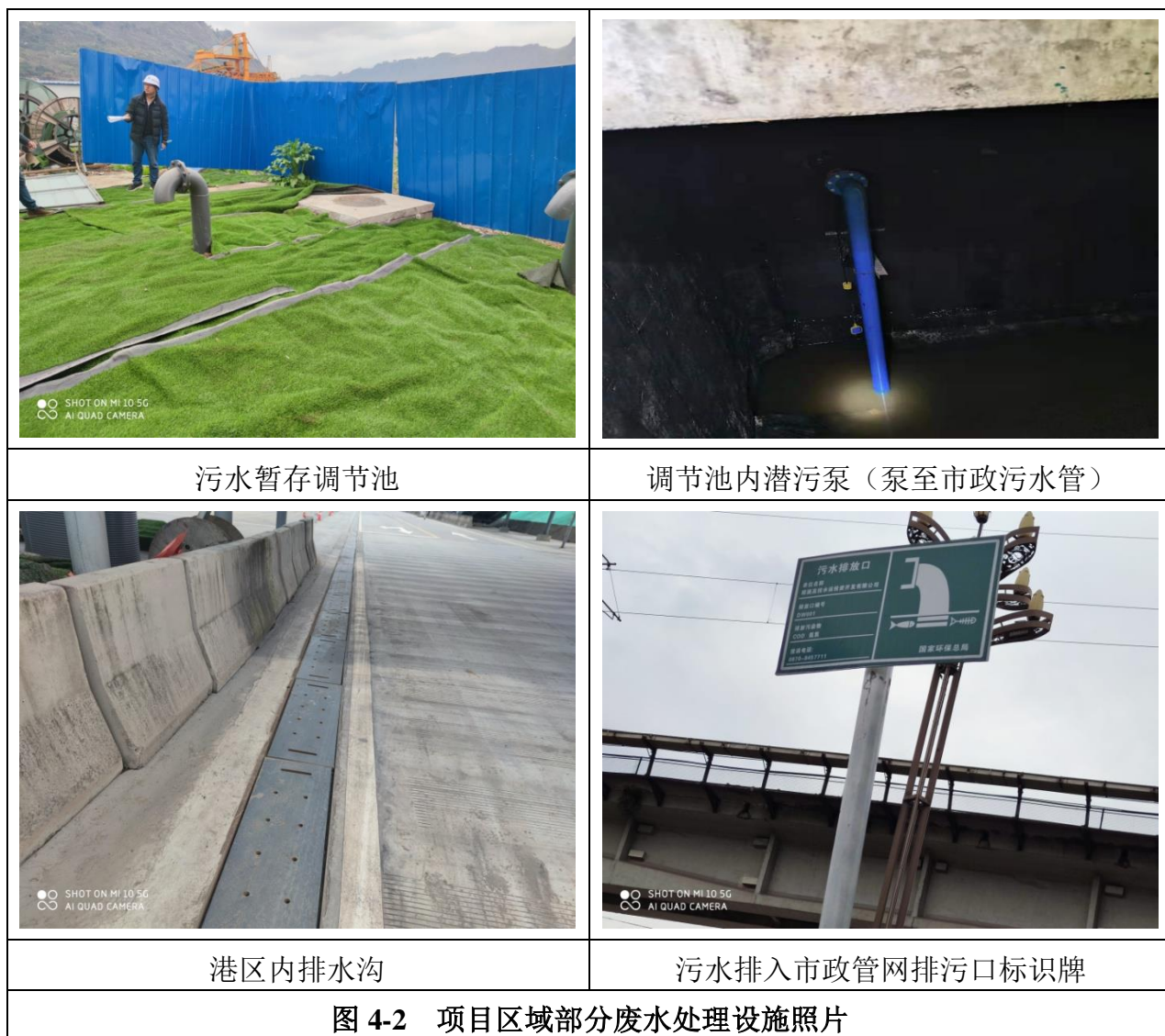
船舶污水接收管道



转运站污水收集沉淀池



三级化粪池及周边



4.1.3 噪声处理措施

水富港中嘴作业区运行噪声主要来源于起重机、吊运机、集装箱堆高机、集装箱拖车、叉车、运输卡车、装载机、单斗装卸机、水泵及轮船鸣笛声等。各种装卸设备在运行过程中噪声源强在62~100dB（A）。

根据现场调查，港区对声量大的机械设备、流动车辆，项目安装了消声器或隔音板；项目不使用噪声峰值超标严重的机械设备和车辆，对流动机械设备用车辆实行了限速行驶和禁鸣措施；项目在陆域后方建设了独立的泵房，各类水泵产噪设备设置于密闭的泵房内进行隔声、消声；项目进行机械设备维修作业在机修车间（流机库）内进行，机修车间（流机库）为密闭空间，机修作业噪声通过车间室内隔声、降噪；项目定期对各类生产和运输装卸设备进行检测、保养，保障设备正常运行，以降低噪声声量；作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路

区域设置了绿化带进行降噪。



4.1.4 固废治理措施

水富港中嘴作业区运行期间的固体废物包括船舶生活垃圾、港区员工生活垃圾、废机油、含油滤芯、含煤含矿污水处理站污泥、含油废水一体化处理站含油污泥等；其中废机油、含油滤芯及含油污泥为危险废物，其他为一般固体废物。

根据现场调查，港区采取的固体废弃物处置措施如下：

（1）港区设置了垃圾分类收集桶，产生的生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清运处置。

（2）水富港设置有 1 间 15m² 的危废暂存间，专门用于存储港口生产运行过程中产生的废机油及含油废滤芯，暂存间设置了“三防措施”，地坪采用混凝土+环氧树脂漆进行防渗；暂存间内设置有废油收集沟及收集井；墙面涂刷了高度高于危废堆放高度的环氧树脂漆；并配套设置有门锁、危险废物标识牌、危废管理台账、危废管理制度牌及称量工具（电子称）。

水富港建设单位昭通高投水运投资开发有限公司于 2021 年 10 月 22 日与水富格平再生资源回收有限公司签订了“危险废物收集合同”，合同编号：云水 GP0001（该合同有效期限自 2021 年 10 月 22 日至 2023 年 10 月 21 日止），经核实，水富格平再生资源回收有限公司于 2019 年 9 月 26 日取得了《云南省危险废物经营许可证》（证书编号 SF5306300001），经营类别包括废矿物油（HW08）、废铅蓄电池、废机油格、废油桶。该公司具备本项目产生的废矿物油的处置能力，处置的方式符合资质范围要求。

	
<p>危废暂存间</p>	<p>危废暂存间内部</p>
	
<p>环保管理组织机构及危废管理制度</p>	<p>分类垃圾收集桶</p>

4.1.5 生态保护措施

根据与建设单位核实，港口区采取了以下生态保护措施：

- (1) 运行期港口制定了严格的运营制度，有效控制和减少了鱼类繁殖季节3-7月的船舶航行频次。
- (2) 建设单位严控靠港船舶的航行风险，码头泊位前沿针对设计船型和兼顾船型分别设置禁停标志线，营运期严格按禁停标志进行装卸作业。
- (3) 制定了严格的码头作业制度和操作规程；合理安排运行期船舶停靠、离岗时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故；港口按照《船舶交通管理系统工程技术规范》（JTJ/T351-96）设置了助航设施，保障船舶进出港的航行安全。
- (4) 委托编制了《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（云南段）生态补偿项目实施方案》，并同长江上游珍稀特有鱼

类国家级自然保护区云南管护局签订了生态补偿协议书，由管护局实施鱼类保护措施方案，并已向其支付补偿经费 964.2 万元。

(5) 2021 年 3 月，在向家坝库区实施了人工模拟产卵场(人工鱼巢)6000m²。

(6) 2021 年 4 月 23 日，昭通市人民政府、云南省林草局联合主办，昭通市林业和草原局，中共水富市委市政府，长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局，昭通高投水运投资开发有限公司承办了“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南段水富片区增殖放流活动”，共放流 23.3 万尾国家一级二级保护鱼苗，其中国家一级保护动物长江鲟（达氏鲟）3000 尾，国家二级保护动物胭脂鱼 7 万尾，国家二级保护动物岩原鲤 16 万尾。人工增殖放流活动在水富市公证处公证员的公证下进行，由云南省渔业科学研究院进行放流种类鉴定，并对放流鱼类进行了标记，放流措施公证有效。





4.1.6 措施汇总

经核实，水富港扩能工程（一期）中嘴作业区目前已采取的环境保护措施建设情况详见下表：

表 4.1-1 环境保护措施建设情况一览表

序号	环保设施名称	建设位置	数量	治理对象
1	高压喷水枪	堆场区	12 个	堆场区扬尘
2	密闭防尘罩	作业区、转运点	2 套	作业区、转运点扬尘
3	喷嘴洒水装置	转运站导料槽、皮带输送机装卸点	22 套	作业区、转运点扬尘
4	挡板拦挡、篷布覆盖	煤炭、矿石物料堆场区	堆场区四周全部用挡板进行拦挡、堆场表面全用篷布进行覆盖	堆料场扬尘
5	清扫车、洒水除尘喷雾车	配备于作业区	各 1 辆	作业区扬尘
6	员工生活污水化粪池	港区生活办公区域	1 座 (40m ³)	港区生活污水预处理
7	船舶生活污水化粪池	港区	1 座 (30m ³)	船舶生活污水预处理
8	含油废水一体化处理站	港区含油废水处理设备间	1 座 (处理规模 120m ³ /d)	含油废水
9	废水暂存调节池	港区废水处理区域	1 座 (50m ³)	对预处理后的废水进行暂存调节
10	含煤含矿废水收集沉淀池	港区内转运站下方	5 个 (总容积 25.1m ³)	含煤含矿污水预处理
11	含煤含矿污水处理	港区废水处理设	1 座 (处理规模	含煤含矿污水处理

	理站	备间	40m ³ /d)	
12	废水暂存池	含煤含矿污水处理站周边	1个 (1800m ³)	暂存处理后的含煤含矿污水
13	消声器、隔音板	港区设备	--	设备噪声
14	密闭水泵房	港区	1间	各类水泵等设备噪声
15	垃圾分类收集桶	港区	多个	生活垃圾
16	危废暂存间	港区	1间 (15m ²)	废机油、含油废滤芯等危废

4.2 环保对策落实情况

4.2.1 环评环保措施落实情况

原项目环境影响报告书对策措施落实情况详见下表：

表 4.2-1 本项目原环境影响报告书中对策措施执行情况

时段	环境要素	环评提出的主要环保措施	执行情况	对比环评
施工期	生态环境	<p>(1) 繁殖期避让措施：合理安排施工时间，尽量缩短施工周期，将涉水施工及可能影响到鱼类繁殖活动的陆域施工活动计划安排在 3-7 月鱼类繁殖期以外的其它时间。对于鱼类重要栖息水域，需征求保护区和当地渔业主管部门的意见，进行专项设计，优化施工工艺，降低工程引起的水质变化（如悬浮物质浓度增加）影响。</p> <p>(2) 施工工艺优化措施：对于港口扩建的前沿挡墙作业和水工建筑物施工工艺进行优化。研究可替代水下爆破作业的可行方案，建议优先采用机械破碎方式代替爆破清除水下礁石，对清挖不动的部分在进行水下爆破时必须采用</p>	<p>经核实，项目施工期间采取了以下生态保护措施：</p> <p>(1) 施工单位合理安排了施工时间，实际施工过程中涉水前沿平台从 2016 年 11 月开始钻孔注浆，涉水工程安排在枯水期，水下凿岩、前沿港池及陆域开挖等可能对鱼类影响较大的工序避开了 3-7 月鱼类繁殖期以外的其它时间。本项目开工前编制完成了《云南水富港扩能工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告》；2015 年 1 月 26 日，农业部长江流域渔政监督管理办公室出具了关于《请求审批云南水富港扩能（I 期）工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告的请示》意见的复函（农长（资环）便【2015】5 号）。按照专题报告要求本项目一期工程中嘴作业区在设计 and 实施阶段优化了施工方案，不进行水下爆破施工，减轻了对水体的扰动和对水生生态环境的影响。</p>	已落实

	<p>水下控制爆破的方式进行爆破，控制最大装药量，尽量避免工程水下施工爆破对鱼类形成直接或间接伤害。为减少工程施工作业对鱼类的伤害，水下工程尤其是开挖爆破开工前，应采用超声波驱鱼或驱鱼船电驱鱼等技术手段对施工区及其邻近水域尤其鱼类产卵场和鱼类分布较密集的深潭、洄水沱进行驱鱼作业。</p> <p>(3) 珍稀特有鱼类应急救护救治措施：加强对保护区的保护工作，制定水生生物保护规定，使施工人员在施工中能自觉保护珍稀特有鱼类，并遵守相关的生态保护规定。严禁施工人员在施工江段进行捕鱼或从事其它有碍生态环境及鱼类保护的活动的。加强对工程河段周围水体的巡查，施工点派专人进行瞭望，一旦发现施工江段有白鲟、达氏鲟等珍稀鱼类出没，应立即停止施工，避免施工对其造成伤害。在爆破、围堰施工等前，可以采用电子驱鱼设施，避免白鲟、达氏鲟、胭脂鱼、圆口铜鱼等水生生物靠近。施工过程中，若发生直接伤害白鲟、达氏鲟、胭脂鱼、</p>	<p>(2) 项目实际建设中优化了施工工艺，取消了水下爆破作业，一期工程中嘴作业区建设的3个1000t级散货泊位整体进行了后移，框架平台基础建于岸边，未进行水下爆破施工，无驱赶鱼类的必要。且水富港区位于向家坝下，下泄流量较大，水流湍急，因安全原因也早已取缔了渔船，故无雇用渔船驱赶鱼类的条件。</p> <p>(3) 施工期间，施工单位定期对施工人员开展环保宣传教育，制定了对珍稀特有鱼类的保护规定，禁止施工人员在施工活动中进行捕鱼、电鱼等活动。工程建设前，原建设单位昭通市交通建设投资开发有限公司与原保护区管理机构昭通市渔业管理站于2015年1月19日签订了《云南水富港扩能工程I期对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响生态补偿协议》。后由于保护区转隶至长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局，工程业主也由昭通市交通建设投资开发集团有限责任公司变更为昭通市高投水运投资开发有限公司，四家相关单位于2020年5月11日签订了《主体变更协议》，明确了本生态补偿项目的业主方为昭通市高投水运投资开发有限公司；项目实施方为长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局。在工程建设过程中保护区代管机构已实施了工程保护区监管工作，每年每月不定期开展保护区巡查工作，根据《长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区巡查记录表》，中嘴作业区施工期未发生伤害直接伤害白鲟、达氏鲟、胭脂鱼、圆口铜鱼和岩原鲤等珍稀特有鱼类及其它保护水生动物的事件。</p>
--	--	--

	<p>圆口铜鱼和岩原鲤等珍稀特有鱼类及其它保护水生动物的事件，施工方应及时向保护区管理机构报告，以便采取有效措施，对受伤珍稀特有鱼类进行救治救护，受伤珍稀特有鱼类鱼体恢复后，选择适当区域放归保护区水域。</p> <p>（4）资源与生态环境监测措施：施工期开展水生生物多样性监测，主要评估施工活动对鱼类资源的影响状况。</p> <p>（5）施工期管理措施：①生活垃圾不得随意排入水体，生活污水与生产污水禁排。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送到城市垃圾场处理。②施工用料的堆放应远离水体，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。③准确定位水下清障地点与范围，尽量减少对水生生境的干扰。在水下施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理。施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入金沙江。④工程应尽快完成爆破和前沿挡墙等的施工，施工过程中应避免鱼类繁殖期，避免对水生生境的直接影响。</p>	<p>（4）按照建设单位与保护区管理机构签订的《生态补偿协议》要求，中嘴作业区在工程建设过程中保护区代管机构是实施了工程保护区监管工作，后续将逐年开展水生生物多样性监测。</p> <p>（5）施工期落实的管理措施如下：①中嘴作业区施工期间产生的施工人員生活垃圾经垃圾桶统一收集后，交由当地环卫处置，生活垃圾不倾倒入水体；本项目处于水富市城区，施工人員不在工地就餐和住宿，就住于附近城区内，不设置施工营地，在工地内产生的少量施工人員生活污水经工地内设置的沉淀池处理后，全部回用于施工现场洒水降尘，不外排。施工生产过程产生的机械清洗及混凝土养护等施工废水设置了沉淀池处理，处理后回用于施工用水及施工现场洒水降尘，不外排。②项目施工所用的砂石、水泥等散体材料堆放于远离水体的后方陆域及物流园区内，散体材料堆放处设置土工布或防尘网行了覆盖，场地周边设置了临时排水沟、沉砂池、临时拦挡等排水及防护措施，防治雨水径流直接排入水体。③项目取消了水下爆破作业，未进行水下爆破施工，减小了对水生生境的干扰。港区码头施工打桩、疏浚采用了采用双壁钢围堰施工工艺，打桩、疏浚等产生的废渣、泥浆等均仅限于在孔口护筒和围堰内，不会与护筒和围堰外的河水发生关系，有效减轻了对水体的扰动，减小了悬</p>	
--	--	--	--

		<p>⑤应对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育，合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工。⑥项目完工后，应做好生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生境的影响。</p>	<p>浮物对水体环境的影响，同时针对水下施工产生的废渣、泥浆，项目在陆域设置了 3 个容积均为 30m³ 的疏浚渣干化池，干化后所有疏浚渣清运至了水富融广商贸有限公司的水富市坝尾槽建筑弃渣场堆放。④项目前沿框架桩基施工、土石围堰施工等涉水工程，安排在枯水期，避开了鱼类繁殖期。⑤施工期间，施工单位定期对施工人员开展环保宣传教育，制定了对珍稀特有鱼类的保护规定，禁止施工人员在施工活动中进行捕鱼、电鱼等活动。项目严格按照施工组织设计，合理安排了施工进度，并按照施工图设计要求进行了排水工程施工。⑥项目完工后，在中嘴作业区临横江一侧及堆场外围设置了绿化带，减少了植被破坏、水土流失对水生生境的影响。</p>	
<p>施工期</p>	<p>水环境</p>	<p>(1) 施工人员产生的少量生活污水集中收集经沉淀后用于施工现场洒水抑尘不外排。</p> <p>(2) 在施工场内建立废水沉淀贮水池，施工废水经沉淀处理后全部回用于工具清洗、养护和施工现场洒水抑尘不外排。</p> <p>(3) 降雨期间，不进行挖填方作业；暴雨期间禁止施工。</p>	<p>经核实，项目施工期间采取了以下保护地表水体的措施：</p> <p>(1) 经核实，本项目处于水富市城区，项目施工期间施工人员不在工地就餐和住宿，就住于附近城区内，不设施工营地，在工地内产生的少量施工人员生活污水经工地内设置的沉淀池处理后，全部回用于施工现场洒水降尘，不外排。</p> <p>(2) 施工生产过程产生的机械清洗及混凝土养护等施工废水设置了沉淀池处理，处理后回用于施工用水及施工现场洒水降尘，不外排。</p> <p>(3) 项目降雨期间，不进行港池开挖、疏浚及陆域挖填方作业；暴雨期</p>	<p>已落实</p>

	<p>间停止施工作业。</p> <p>(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备</p> <p>(2) 采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离居民住宅等敏感点较远处</p> <p>(3) 采用声屏障措施：在施工现场靠近楼房一侧（人民东路、十字街）设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。</p> <p>(4) 建设施工单位在施工前应向当地环保部门申请登记，禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，除抢修、抢险作业和桩基冲孔、钻孔桩成型等连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到所在地的区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。同时建议爆破时间选在 17：00~17：30，尽量缩短爆破时间。爆破前应鸣警示。</p> <p>(5) 施工车辆车辆在运输过程中应限速、禁鸣喇叭，禁止车辆驶入水富市（现更名为水富市）城繁华区。同时，</p>	<p>经核实，项目施工期间采取了以下降噪措施：</p> <p>(1) 工程在施工中选用了低噪声设备，并定期对施工机械进行了保养，从声源上控制噪声产生源强。</p> <p>(2) 施工期间主要施工产噪设备尽可能的布置在了远离居民住宅等敏感点进行作业。</p> <p>(3) 中嘴作业区在施工期间在施工现场周围设置了施工围挡对施工噪声一定的阻隔作业，减小了施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>(4) 施工单位在施工期间仅在昼间施工，未在夜间进行施工；取消了水下爆破作业，改用水下重锤冲击凿岩法清礁。</p> <p>(5) 施工期间施工单位定期对施工人员和驾驶员进行了培训，要求运输车辆禁止驶入城区，按规划路线进行运输；在施工现场设置了禁止鸣笛标志牌。</p> <p>(6) 施工单位在施工期间加强了施工现场管理，制定了文明施工公示牌，严格要求施工人员进行文明施工。</p> <p>(7) 施工期间涉及高噪声环境施工的，施工单位均要求施工人员配戴耳塞，并严格遵守</p>	<p>已落实</p>
--	---	---	------------

		<p>加强施工中道路破损的养护和车辆维修保养，降低机动车辆行驶振动产生的噪声。</p> <p>（6）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。</p> <p>（7）施工承包商应加强施工人员的劳动保护，配备防声用具，施工人员在进入强噪声环境中作业时应配带个人防护用具。</p>		
<p>施工期</p>	<p>空气环境</p>	<p>（1）施工现场应设高度不低于 2.5m 的围挡，以减少施工扬尘的扩散范围。</p> <p>（2）建筑材料（主要是砂子、石子）的堆场以及混凝土拌合处应定点定位，远离居民区，置于较为空旷的位置，减少物料起尘对人群的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘。</p> <p>（3）汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速</p>	<p>经核实，项目施工期间采取了以下降尘措施：</p> <p>（1）施工现场周围设置了高度为 2.5m 高的围挡，减少了施工扬尘的扩散。</p> <p>（2）混凝土拌合站及砂石建筑材料堆料场设置于物流园区用地范围内，远离了城区居民区。混凝土拌合站筒仓设置了除尘装置，砂石建筑材料堆料场采用了防尘网进行覆盖，并采取了洒水降尘措施。</p> <p>（3）施工材料运输车辆均采取了遮盖措施，在施工场地出入口设置了车辆轮胎清洗池，保证施工车辆不带泥上路；并安排专人在施工出入口进行定期清扫。</p> <p>（4）回填场地陆域形成后，施工单位及时采用防尘网进行遮盖，并对陆域范围进行了地面硬化。</p>	<p>已落实</p>

		<p>度。</p> <p>(4) 在回填场地陆域形成后，尽快铺设遮盖措施，减小土方形成和场地铺砌之间的时间间隔，减少施工期间的场地风力扬尘对大气环境的影响。</p> <p>(5) 加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，以减少烟尘等颗粒物的排放。</p>	<p>(5) 施工单位定期对施工车辆和施工机械进行了保养，并采用轻质柴油，减少了施工机械废气排放。</p>	
施工期	固体废物	<p>(1) 工程建设产生的弃土（石、渣）不能随意抛弃、转移和扩散，更不能向居民区附近转移，运至水富市住房与城乡规划建设局规划专门弃渣场。</p> <p>(2) 施工人员的生活垃圾须定点收集、定时清运，施工期间与当地环卫部门联系定时清运垃圾，保证项目区清洁。</p>	<p>经核实，项目施工期间采取了以下固体废物处置措施：</p> <p>(1) 施工产生的废弃土石方均及时运至水富融广商贸有限公司弃渣场；港池开挖疏浚过程中产生的疏浚渣主要是基岩，在施工现场共设置3个容积均为30m³的疏浚渣干化池，每个干化池均进行了防渗处理，自然干化后全部运往水富融广商贸有限公司弃渣场。</p> <p>(2) 施工现场不设施工营地，现场设有施工人员生活垃圾收集桶，指挥部、施工人员施工期间产生的生活垃圾统一由水富市环卫部门进行清运。</p>	已落实
运营期	生态环境	<p>(1) 应在主要鱼类繁殖季节3-7月减少船舶航行频次，注意航行安全。</p> <p>(2) 禁止在港区排放船舶舱底含油污水，船舶工人生活污水和船舶洗舱污水，以及港区工作人员生活污水、港区</p>	<p>(1) 项目于 2021 年 2 月完成交工验收，进入试运行，根据现场调查，项目实行了严格的运营制度，控制鱼类繁殖季节 3-7 月船舶航行频次。</p> <p>(2) 根据现场调查，本港区不设置外排水体排污口，港区含煤含矿污水经含煤含矿污水处理站处理达达《城市污水再生利用 工业用水水质标</p>	已落实

	<p>冲洗废水，以免对港区水质和水生生态环境造成影响。</p> <p>（3）营运期加强对港区的管理，尤其是对煤堆场的管理。经常性清扫道路、码头的散落煤尘等，不得使煤尘等进入金沙江，以免对水生生物造成影响。</p> <p>（4）优化港口装卸工艺，减少散装货物落入江水中。</p> <p>（5）加强船舶航行风险管理，船舶航行安全事故的发生，与人、船舶、环境和管理四者密切相关，需要采取相应的防范措施，大力提升处置船舶航行险情的救助能力，最大限度地减少污染事故的发生。</p> <p>（6）对达氏鲟、胭脂鱼、岩原鲤和长薄鳅等4种长江上游珍稀特有鱼类实施人工增殖放流，此后根据监测情况作适当调整。鱼类放流活动应与保护区管理部门和当地渔政部门协调，并在他们的监督与指导下进行。考虑到施工期的不确定性，鱼类放流任务应在施工结束后进行，持续6年，并对放流鱼进行标记、监测。</p> <p>（7）在工程下游区域尤其是横江河口和安边镇沿岸设置人工产卵基质，选择横江河口对岩缓水区域在主要产粘性卵鱼类繁殖季节利用毛竹、棕片等材料建设类似天然水草环境的产卵环境，诱导产粘性卵鱼类产卵繁殖，以弥补港</p>	<p>准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准要求后，全部回用于堆场喷淋洒水降尘。港区船舶舱底含油污水、洗舱废水、机修及机械冲洗等含油废水经含油废水一体化处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求后，排入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。港区员工生活污水及靠港船舶生活污水经化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求后，排入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。</p> <p>（3）港区运行期间加强了堆场扬尘和煤炭、矿石的装卸作业扬尘的管理。堆场区设置了 12 个高压喷水枪，非雨天对煤堆场及矿石堆场区进行喷洒抑尘；作业区固定式皮带输送机廊道及转运站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机装卸落料点共布设了 22 套喷嘴洒水装置，作业过程中对装卸点进行冲洗和喷淋洒水降尘；煤炭、矿石物料堆场区设置了挡板，堆场区物料采用篷布进行覆盖，作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带，降低了堆场区风蚀起尘。作业区配备了 1 辆清扫车和 1 辆洒水除尘喷雾车，非雨天每天对场地进行清洁和喷雾降尘。通过采取以上措施，避免了港区煤尘、矿石粉尘等进入金沙江和横江。</p>
--	---	--

	<p>口建设对水域岸线的占用导致产粘性卵鱼类产卵场减少的损失，根据工程建设规划，需要设置 300m 长模拟产卵场以替代占用的 300m 岸线。</p>	<p>(4) 项目港区堆场采用配防尘罩的带式输送机进行水平运输工艺，物料装船及卸船采用连续作业，进口与出口装卸散货物料的落差较低，减少了因高度势能差产生的物料散落。</p> <p>(5) 建设单位严控靠港船舶的航行风险，码头泊位前沿针对设计船型和兼顾船型分别设置禁停标志线，营运期应严格按禁停标志进行装卸作业；制定了严格的码头作业制度和操作规程；合理安排运行期船舶停靠、离岗时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故；港口按照《船舶交通管理系统工程技术规范》（JTJ/T351-96）设置了助航设施，保障船舶进出港的航行安全。本项目中嘴作业区编制完成了突发环境事件应急预案，建立了应急体制，港区配备了围油栏、吸油毡、油拖网、收油机、溢油分散剂、溢油分散剂喷洒装置、空油桶等应急物资装备。大力提升了处置船舶航行险情的救助能力和风险防范能力。</p> <p>(6) 2021 年 4 月 23 日，昭通市人民政府、云南省林草局联合主办，昭通市林业和草原局，中共水富市委市政府，长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局，昭通高投水运投资开发有限公司承办了长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南段水富片区增殖放流活动，共放流 23.3 万尾国家一级二级保护鱼苗，其中国家一级保护动物长江鲟（达氏鲟）3000 尾，国家二级保护动物胭脂鱼 7 万尾，国家二级保护动物岩原鲤 16 万尾。人工增殖放流活动在水富市公证处公证员的公证下进行，由云南省渔业科学研究院进行放流种类鉴定，并对放流鱼类进行了标记，</p>
--	---	---

			<p>放流措施公证有效。</p> <p>（7）根据《中华人民共和国航道管理条例》以及交通部《中华人民共和国航道管理条例实施细则》，航道内禁止布设影响航行的养殖设施或构筑物，项目水富港中嘴作业区江段河道狭窄、水流湍急，航道外无布设人工鱼巢的条件，因此工程下游区域横江河口和安边镇沿岸无法设置人工产卵场。根据《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（云南段）生态补偿项目实施方案》，人工模拟产卵场（人工鱼巢）实施地点修订为向家坝库区水域，实施年限由 9 年缩减为 2 年，根据生态补偿项目实施方案进度计划及保护区管理机构的工作安排，2021 年 3 月，项目在向家坝库区实施了人工模拟产卵场（人工鱼巢）6000m²。</p>	
运营期	水环境	<p>（1）停靠码头的船舶要严格执行《船舶污染物排放标准》、《水污染防治法》、《国际海事组织73/78防污公约》规定，船舶废水均不允许在水富港港区水域内排放，应由具有相关资质的回收单位对船舶污水进行管理并统一处理。</p> <p>（2）新建含煤含矿污水处理站，经处理后的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》后回用于煤场和矿石堆场洒水抑尘不外排。</p>	<p>（1）项目在码头 3 个泊位前沿设置了 3 套船舶污水接收设施，靠港船舶污水经污水接收设施分类收集后，船舶生活污水经生活污水接收管道进入港区设置的 1 座 30m³ 船舶生活污水化粪池处理，船舶含油废水经含油废水接收管道进入港区含油废水一体化处理站处理。</p> <p>（2）港内设置了一座处理规模为 40m³/d 的含煤含矿污水处理站，采用混凝沉淀处理工艺。港区含煤含矿污水经含煤含矿污水处理站处理达《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石</p>	已落实

	<p>(3) 中嘴作业区新建机修间、流动机械冲洗废水处理站，含油废水经隔油沉淀池、油水分离器处理后达《城市污水再生利用工业用水水质标准》后全部用于煤场、矿石堆场洒水抑不外排。</p> <p>(4) 食堂废水隔油沉淀后与船舶工人及港口办公生活污水一起进入化粪池，直接经临江东路市政污水管网排入水富市污水处理厂。</p> <p>(5) 为了防治在暴雨季节暴雨冲刷煤堆产生的废水污染金沙江水质、影响港区下游的水质，港区应购置篷布，在降雨天气用篷布遮盖煤堆以避免雨水对煤堆的冲刷。</p> <p>(6) 严格按雨污分流管网布置，雨水不得进入污水管网。</p>	<p>码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准要求后，全部回用于堆场洒水降尘。</p> <p>(3) 港内设置有一座处理规模为 120m³/d 的含油废水一体化处理站，港区船舶舱底含油废水、船舶洗舱废水、机修及机械冲洗等含油废水经含油废水一体化处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求后，进入港内设置的 1 座 50m³ 调节池（废水存储池），由池内设置的污水泵（功率为 3kw，流量为 25m³/h）泵入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。</p> <p>(4) 中嘴作业区未设置食堂，不产生食堂废水，因此不需设置食堂废水隔油池。项目内设置了 1 座 40m³ 的港区生活污水化粪池和 1 座 30m³ 的船舶生活污水化粪池，港区员工生活污水及靠港船舶生活污水经化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求后，进入港内设置的 1 座 50m³ 调节池（废水存储池），由池内设置的污水泵（功率为 3kw，流量为 25m³/h）泵入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。</p> <p>(5) 港区购置了篷布，在降雨天气用篷布遮盖煤堆，避免了雨水对煤堆的冲刷。</p> <p>(6) 港区严格按雨污分流管网布置，雨水不进入生活污水及含油废水管</p>
--	---	--

			网。	
运营期	声环境	<p>(1) 选用性能好、噪声低的机械设备和流动机械车辆；</p> <p>(2) 对声量大的机械设备、流动车辆和船舶的声源，应安装消声器或隔音板；</p> <p>(3) 限制噪声峰值超标严重的机械设备和车辆使用，对流动机械设备用车辆实行限速行驶、港区实行禁鸣喇叭；</p> <p>(4) 对各类水泵采取隔声、消声、减振措施；</p> <p>(5) 机修车间各式车床、钻床、磨床、砂轮机、切断机采取适当的减振、消声、隔声措施，尽可能降低其噪声；</p> <p>(6) 加强管理和检测、保养各种机械设备，以降低噪声声量；</p> <p>(7) 港区采用实体高围墙，在不妨碍生产设备运行的情况下，多种植高大乔木于围墙内，以增加隔声高度。</p>	<p>(1) 项目选用了性能好、噪声低的机械设备和流动机械车辆；</p> <p>(2) 对声量大的机械设备、流动车辆，项目安装了消声器或隔音板；</p> <p>(3) 项目不使用噪声峰值超标严重的机械设备和车辆，对流动机械设备用车辆实行了限速行驶和禁鸣措施。</p> <p>(4) 项目在陆域后方建设了独立的泵房，各类水泵产噪设备设置于密闭的泵房内进行隔声、消声。</p> <p>(5) 项目进行机械设备维修作业在机修车间（流机库）内进行，机修车间（流机库）为密闭空间，机修作业噪声通过车间室内隔声、降噪。</p> <p>(6) 项目定期对各类生产和运输装卸设备进行检测、保养，保障设备正常运行，以降低噪声声量。</p> <p>(7) 作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带进行降噪。</p>	已落实
	空气环境	<p>(1) 煤炭港内转运采用皮带机输送方式，皮带机输送系统采用加罩密闭或挡风板，能够设密封廊道的皮带机全部设密封廊道，皮带机转接点全部密封。皮带机转接点、漏斗等易产生扬尘处设置喷嘴洒水抑尘，皮带机头部装置自动洒水装置。</p> <p>(2) 在煤堆场两侧设置高压喷水系统，喷枪射程视满足</p>	<p>(1) 作业区煤炭、矿建散货转运采用了皮带机输送方式，港区固定式皮带输送机廊道及转运站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机装卸落料点共布设了 22 套喷嘴洒水装置，作业过程中对装卸点进行喷淋洒水降尘。</p> <p>(2) 堆场区设置了 12 个高压喷水枪，非雨天对煤堆场及矿石堆场区进行喷洒抑尘；喷枪降尘喷头仰角为 45°，旋转角度为 180°-360°喷枪射程，</p>	已落实

		<p>堆场覆盖和料堆高度而定，喷洒水量由煤种特性和当地的气象条件确定。</p> <p>（3）矿建散货装卸移动皮带机应设置挡风板，在移动皮带机、码头和堆场等装卸点布设洒水装置，在装卸易起尘的散货时及时进行喷洒防止起尘。堆场应设置喷洒系统，自动喷头的设置应满足堆场覆盖和料堆高度的要求，供水系统的压力应满足喷头射程的要求。</p> <p>（4）充分利用清扫车、洒水车或喷洒两用车，保持散货堆场和其它堆场的清洁，减少起尘量。</p> <p>（5）对装卸机械和运输机动车进行定期保养，保证其处于良好的运转工况；同时选用环保型燃料。</p>	<p>射程能够完全覆盖整个堆场区和堆料高度。</p> <p>（3）煤炭、矿石物料堆场区设置了挡板，移动皮带机、码头和堆场等装卸点布设了洒水装置，在装卸易起尘的散货时及时进行喷洒防止起尘。堆场设置了高压喷水系统，自动喷头的设置满足堆场覆盖和料堆高度的要求，供水系统的压力应满足喷头射程的要求。</p> <p>（4）作业区配备了 1 辆清扫车和 1 辆洒水除尘喷雾车，非雨天对场地进行清洁和喷雾降尘，减少起尘量。</p> <p>（5）项目定期对装卸机械和运输机动车进行了保养，保证其处于良好的运转工况。港区内机械和运输机动车燃料采用环保轻质燃油，减少燃油废气的影晌。</p>	
运营期	固体废物	<p>（1）生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运至水富市生活垃圾填埋场。</p> <p>（2）机修车间产生的废机油、废含油棉纱以及含油污水处理过程的废油泥属于危险废物，暂存于危废暂存库，定期交有资质的单位处置。</p> <p>（3）污水处理过程产生的污泥脱水后由环卫部门定期清运至水富市生活垃圾填埋场。</p>	<p>（1）港区设置了垃圾分类收集桶，产生的生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清运处置。</p> <p>（2）本港口设置有 1 间 15m² 的危废暂存间，专门用于存储机修车间（流机库）产生的废机油、废含油棉纱、拖车和叉车含油废滤芯及含油废水处理站产生的含油污泥等，暂存间设置了“三防措施”，地坪采用混凝土+环氧树脂漆进行防渗；暂存间内设置有废油收集沟及收集井；墙面涂刷了高度高于危废堆放高度的环氧树脂漆；并配套设置有门锁、危险废物标识牌、危废管理台账、危废管理制度牌及称量工具（电子称）。</p>	已落实

		<p>(1) 对船舶引航员、驾驶员、港口工作人员加强教育，严禁违章操作或麻痹大意，加强引航员与驾驶员之间的交流与沟通，使之配合默契。</p> <p>(2) 对进入港区的船舶加强管理、检查，严禁船舶在非正常状态和大雨、大雾等能见度较低的情况下出航。</p> <p>(3) 对港区各种港区设备加强管理，定期检查各种设施，始终使设备保持在最佳状态。建议业主实行各类设备安全责任制度，每个设备运行安全落实到人。</p> <p>(4) 安排专人专用船只作应急救援队。</p> <p>(5) 加强船、码头及港区三方之间通信联络，防治因交流有误或衔接不当，出现船舶事故。</p>	<p>(3) 项目化粪池产生的污泥，定期由环卫部门清理清运处置。</p> <p>(1) 建设单位对进港船舶交通秩序进行管理，制定了靠泊船舶安全管理制度，严格要求靠港船舶引航员、驾驶员、港口工作人员按规章制度进行航行作业，严禁违章操作或麻痹大意。</p> <p>(2) 港区工作人员按照靠泊船舶安全管理制度要求，对进入港区的船舶进行管理和检查，严禁船舶在非正常状态和大雨、大雾等能见度较低的情况下出航。</p> <p>(3) 港区工作人员对港区各种设备定期进行检查，保障设备始终保持在最佳运行状态。项目实行了设备安全责任制度，每个设备运行安全落实到人。</p> <p>(4) 企业编制完成了突发环境事件应急预案，成立了应急组织机构和应急救援队伍，安排有专人转船负责应急救援。</p> <p>(5) 为保障船舶进出港的航行安全，港口按照《船舶交通管理系统工程技术规范》（JTJ/T351-96）设置了助航设施，保障船、码头及港区三方之间通信联络通畅，以防治因交流有误或衔接不当，出现船舶事故。</p>	<p>已落实</p>
--	--	--	--	------------

4.2.2 环境保护措施落实情况

2015年8月14日，云南省环境保护厅（现云南省生态环境厅）以“云环审【2015】154号”对《水富港扩能工程环境影响报告书》进行了批复。原项目环境影响报告书的批复意见落实情况详见下表：

表 4.2-2 环境影响报告书批复对策措施执行情况

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
1	<p>该项目位于昭通市水富市，金沙江与其支流横江交汇口上游，向家坝电站下游 2.5 公里处，作业区利用岸线 1.3 千米，共建设 9 个 1000 吨级泊位。</p> <p>项目分期建设，其中一期建设中嘴作业区、生产辅助区、进港道路及相应公辅设施，设 3 个 1000 吨级散货泊位，中洪水期兼靠 3000 吨船舶，吞吐量为散货 320 万吨/年；二期建设中心作业区等设施，设 6 个 1000 吨级多用途泊位，中洪水期兼靠 3000 吨船舶，吞吐量为件杂货 150 万吨/年、7 万标准集装箱（2030 年）。项目工程永久占地 30</p>	<p>本项目中嘴作业区建设点位未发生变化，中嘴作业区实际设 3 个 1000 吨级散货泊位，中洪水期兼靠 3000 吨船舶，实际设计吞吐量为散货 320 万吨/年，项目按照环境影响报告书所述的性质、规模、地点和环境保护对策措施进行建设，未发生重大变动。</p>	符合批复要求

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
	<p>公顷，临时占地 13.49 公顷；总投资约 28.74 亿元，其中环保投资 3369.83 万元（含水保投资）。我厅同意该项目按照环境影响报告书所述的性质、规模、地点和环境保护对策措施进行建设。</p>		
2	<p>项目建设和运行管理应重点做好的工作：</p> <p>（1）进一步优化施工方案，强化水土保持和生态环境保护措施。开展环境保护专项设计，加强项目建设对环境影响的控制，严禁越界施工。合理安排施工时段，避开雨天开挖土石方，并在向家坝电站最小放流及最低水位条件下施工。先行建设施工场地截排水及拦挡设施，避免废水、废渣进入河道。施工结束须严格按照相关规范和要求，选用乡土植物种类对施工迹地进行植被抚育绿化，改善生态环境。</p> <p>（2）严格按照农业部长江流域渔政监督管理办公</p>	<p>（1）本项目一期工程中嘴作业区在设计 and 实施阶段优化了施工方案，较可研、环评阶段工程建设的 3 个 1000t 级散货泊位整体进行了后移，框架平台基础建于岸边，不进行水下爆破施工，减轻了对水体的扰动和对水生生态环境的影响。本项目在初步设计和施工图设计中开展了环境保护专项设计，项目建设期间划定了施工作业活动红线范围，未越界施工。项目合理安排了施工时段，雨天不进行开挖作业，前沿平台等水工建筑物工程安排在了枯水月份进行，即向家坝电站最小放流及最低水位条件下施工。施工期间项目优先进行了施工场地的建设，场地设置了截排水及拦挡设施，施工区生的废水经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，施工产生的土石方及时回填，弃渣运至水富融广商贸有限公司弃渣场进行处置，施工产生的废水、废渣不进入河道。施工结束后，项目区作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域选用乡土植物设置了绿化带。</p>	<p>已落实 (除未建项目外)</p>

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
	<p>室出具的农长（资环）便【2015】5号文要求，认真落实《云南水富港扩能（I期）工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告》提出的各项保护措施，切实加强长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区的保护。</p> <p>（3）采取有效的工程及管理措施，减少项目对地表水、地下水环境的不利影响。施工废水经隔油、沉淀后通过洒水降尘和车辆冲洗等全部回用不外排。规范设置港区“雨污分流”系统，新建码头含煤含矿污水处理站和机械冲洗废水处理站，堆场含煤含矿污水、集装箱及机械冲洗废水须处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求后全部回用于堆场洒水降尘，不得外排。船舶舱底含油污水及洗舱废水收集后委托有资质的单位统一处理。船舶生活污水</p>	<p>（2）本工程建设方按照农长（资环）便【2015】5号文要求，落实了《云南水富港扩能（I期）工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告》提出的繁殖期避让措施、施工工艺优化措施、污染防治措施及监督管理措施。①施工期产生的废水经沉淀处理后全部回用于施工区洒水降尘及施工用水，不外排。②工程采取了繁殖期避让措施，港池开挖等涉水施工作业安排在非汛期进行，实际水上施工过程中取消了水下爆破炸礁作业，采用了水下重锤冲击凿岩法清礁，并采用双壁钢围堰措施。③项目施工作业在环境监理单位及保护区管理部分的监督下进行，根据环境监理总结报告和长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区巡查纪律表，项目施工期采取了各项污染防治措施，施工期间无施工人员进行非法捕捞现象。④编制完成了《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（云南段）生态补偿项目实施方案》，并同长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局签订了生态补偿协议书，由管护局实施保护区各项保护措施方案，并已向其支付补偿经费964.2万元。验收期间按照生态补偿方案，项目在向家坝库区实施了人工模拟产卵场（人工鱼巢）6000m²。同时开展了人工增殖放流，共放流23.3万尾国家一级二级保护鱼苗，其中国家</p>	

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
	<p>水与港区生活污水一并处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级标准要求后，经市政污水管网排入水富市污水处理厂进行处理。进港道路隧道施工应超前探水，加强围岩防排水和支护措施，以堵为主，限量排放。若隧道施工对周边村庄居民生产、生活用水产生影响，你公司须及时采取有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告。</p>	<p>一级保护动物长江鲟 3000 尾，国家二级保护动物胭脂鱼 7 万尾，国家二级保护动物岩原鲤 16 万尾，后续将根据生态补偿项目实施方案要求，逐年开展实施各项保护措施。</p> <p>（3）施工期：本项目处于水富市城区，经核实，项目施工期间施工人员不在工地就餐和住宿，就住于附近城区内，不设施工营地，在工地内产生的少量施工人员生活污水经工地内设置的沉淀池处理后，全部回用于施工现场洒水降尘，不外排。施工生产过程产生的机械清洗及混凝土养护等施工废水设置了沉淀池处理，处理后回用于施工用水及施工现场洒水降尘，不外排。项目降雨期间，不进行港池开挖、疏浚及陆域挖填方作业；暴雨期间停止施工作业。</p> <p>运营期：经核实，港区规范设置了“雨污分流”系统；项目在码头 3 个泊位前沿设置了 3 套船舶污水接收设施，靠港船舶污水经污水接收设施分类收集后，船舶生活污水经生活污水接收管道进入港区设置的 1 座 30m³ 船舶生活污水化粪池处理，船舶含油废水经含油废水接收管道进入港区含油废水一体化处理站处理。港内设置了一座处理规模为 40m³/d 的含煤含矿污水处理站，采用混凝沉淀处理工艺。港区含煤含矿污水经含煤含矿污水处理站处理达《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准要求后，全部回用于堆场洒水降尘。港内设置有一座处理规模为 120m³/d 的含油废水一体化处理站（该污水处理站产</p>	

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
		<p>生的油泥属于危险废物，暂存于危废暂存库，定期交有资质的单位处置），港区船舶舱底含油废水、船舶洗舱废水、机修及机械冲洗等含油废水经含油废水一体化处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求后，进入港内设置的 1 座 50m³ 调节池（废水存储池），由池内设置的污水泵（功率为 3kw，流量为 25m³/h）泵入临江东路市政污水管网进入水富市污水处理厂处理。经核实，水富港扩能工程一期中的进港道路（水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程）由于在设计 and 实际建设阶段发生重大变动，主线由二级公路变更为一级公路、主线走向发生偏移；因此针对该进港道路单独重新报批了环评文件，该道路工程于 2018 年 12 月由云南湖柏环保科技有限公司编制完成了《水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程》环境影响报告表，于 2019 年 1 月 15 日取得了《昭通市环境保护局关于水富港及火车站与渝昆高速（水麻段）联络线工程环境影响报告表的批复》（昭环审[2019]6 号），目前该道路工程还未建设完成，待后续竣工通车后，将单独进行竣工环保验收，故本后评价不对其进行评价。</p>	
3	<p>加强环境管理，防止扬尘和噪声污染。通过堆场地面硬化、洒水降尘、围挡遮盖、密闭运输等方式减小扬尘对周围环境的影响。优先选用低噪声</p>	<p>（1）项目施工过程中配置了一台洒水车，并配置了 1 名专职人员定期对施工场地进行洒水降尘。</p> <p>（2）施工区边界设置了施工围挡，施工材料未在施工场地内长期堆存，短期堆</p>	已落实

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
	<p>设备，高噪声设备应尽量远离敏感点，并在敏感点周围设置临时围挡，通过减振隔声、增设绿化带等措施减轻噪声影响。禁止夜间高噪声施工作业，施工工艺要求必须连续作业的，应按有关规定向相关行政主管部门申报。</p>	<p>存的施工单位采用土工布或防尘网进行了覆盖，施工运输车辆采取篷布遮盖措施。</p> <p>（3）施工期间选用了先进的低噪声设备，并定期对施工机械进行保养维护，使施工机械保持良好的状态；合理安排了施工时间，未在夜间进行施工；施工场地周围采用彩钢瓦进行了围挡。</p>	
4	<p>加强固体废物综合利用和规范处置。施工弃渣清运至弃渣场规范堆存。剥离表土单独堆存用于绿化覆土。建筑垃圾、生活垃圾、生产垃圾和机械冲洗废水处理站污泥统一收集后按照当地环卫部门要求妥善处置。含煤含矿污水处理站污泥返回堆场进行利用。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，对危险废物暂存库进行设计和建设，废机油等须严格按照危险废物进行处置和管理。</p>	<p>（1）本项目施工期产生的废弃土石方及施工废水沉渣均运至了水富融广商贸有限公司弃渣场堆存处置。剥离的表土现已用于中嘴作业区绿化带覆盖植被。</p> <p>（2）施工产生的建筑垃圾能回收利用了部分出售至废品回收机构，不能回收利用的部分运至了水富融广商贸有限公司弃渣场规范堆存处置。</p> <p>（3）项目施工期和运营期产生的生活垃圾经分类垃圾桶收集后，统一交由当地环卫部门处置。</p> <p>（4）港区含煤含矿污水处理站产生的污泥定期进行清理，并返回堆场回收利用。</p> <p>（5）港区设置了1间15m²的危废暂存间，用于收集暂存废机油及含油废滤芯等。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，设置</p>	已落实

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
		<p>了“三防措施”，地坪采用混凝土+环氧树脂漆进行防渗；暂存间内设置有废油收集沟及收集井；墙面涂刷了高度高于危废堆放高度的环氧树脂漆；并配套设置有门锁、危险废物标识牌、危废管理台账、危废管理制度牌及称量工具（电子称）。</p>	
5	<p>严格落实各项“以新带老”措施，针对现有工程存在的环境问题，制定、实施环境治理方案。改造、疏通现有工程场地内雨污管网，设置金沙江岸边雨水截水管道，规范码头沿岸边坡及防护设施建设；建设完善污水处理站，废水须全部收集处理；货物分类分区堆放，强化扬尘及噪声控制措施。</p>	<p>原项目港口已于2020年8月1日起停止所有客户的货物进场，全面清场发运或者转运。后续将对原港口进行拆除，并对水富港二期扩能工程中心作业区进行施工建设。经核实，原港口有3个泊位，待建的水富港二期扩能工程中心作业区将建6个1000t级多用途泊位（3个改建，3个新建），其中将对原港口的3个泊位改建为集装箱、件杂货泊位（同时，将原有泊位前沿线后移与扩建工程一致，6个泊位顺岸直线布置），对其原场地雨水、排污管网进行改造，对原煤污水处理站进行改扩建规模扩建至85m³/d，同时清理疏通排污管网，并改变原有项目排水方式，二期中心作业区生活污水通过泵打入临江公路城市截污网管，排入水富市污水处理厂处理，而集装箱码头产生的清洗水排入污水处理站后入中嘴煤、矿堆场洒水抑尘；在沿金沙江岸边雨水截水管道，防止场地淋漓水进入金沙江。经对照，此条意见中“严格落实各项“以新带老”的措施”均为待建的二期工程涉及的建设内容，由于截止目前二期工程暂未实施，按原环评批复要求“二期工程</p>	<p>目前原水富港已经停运，已不存在原有污染问题；由于此条意见中各项以新带老措施均为待建的二期工程涉及的建设内容，截止目前二期工程暂未实施，需完成本后评价工作后方可实施，故此条意见暂未</p>

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
		<p>开工前需委托开展项目环境影响后评价”故此条意见暂未执行。本后评价要求：“待后期二期工程实施期间，必须严格落实此条意见中各项“以新带老”措施；严格实施各项环境治理方案、确保整个水富港口区域废水全部收集处理、严禁废水排入金沙江、合理规划场区布置、货物分类分区堆放，强化扬尘及噪声控制措施，确保污染物达标排放”。</p>	<p>执行；本后评价要求待二期工程实施期间必须严格执行此条意见中各项以新带老措施</p>
6	<p>加强危险品运输管理，制定和完善项目环境风险及突发环境事件应急预案，并报昭通市环保局备案，抄送水富市环保局。建立应急报告制度，落实应急设施、物资和经费，定期开展事故应急演练。</p>	<p>企业于 2021 年 4 月已编制完成了《水富港扩能工程一期中嘴作业区环境应急资源调查报告（2021 版）》，并于 2021 年 4 月 23 日报送至昭通市生态环境局水富分局进行备案，备案编号：530630-2021-014-2。港区建立了应急体制，配备了围油栏、吸油毡、油拖网、收油机、溢油分散剂、溢油分散剂喷洒装置、空油桶等应急物资装备，大力提升了处置船舶航行险情的救助能力和风险防范能力。同时，港区已按要求定期组织人员培训与演练（演练频次目前为一年一次）。</p>	<p>已落实</p>
7	<p>抓紧推进项目二期工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响专题评价工作，及时报请农业部审查。二期工程开工须委托开展项目环境影响后评价报我厅审查，并将保护区影响专题评价作为环境影响后评价的重要内容。未经农业部</p>	<p>目前原项目港口已经停运，水富港扩能工程二期处于规划设计阶段。建设单位于 2021 年 3 月委托中国水产科学研究院长江水产研究所编制完成了二期工程，即《云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告》，于 2022 年 1 月 27 日通过了农业部审查，并取得了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室下发的《关于云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报</p>	<p>落实中</p>

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
	同意，二期工程不得开工建设。	告的审查意见》（长渔函字【2022】7号）；2021年9月昭通高投水运投资开发有限公司委托我公司（云南湖柏环保科技有限公司）开展《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价》工作。	
8	你公司应向水富市人民政府报告，一是将项目突发环境事件应急预案纳入水富市人民政府应急管理体系，加强风险管控；二是严格控制项目周边土地的开发利用规划，项目堆场周边50m范围内不应规划建设居民住宅等环境敏感目标。	<p>（1）建设单位已编制完成《水富港扩能工程一期中嘴作业区突发环境事件应急预案》，并报昭通市生态环境局水富分局备案。该预案已同水富市突发环境事件应急预案进行了衔接，纳入了市政府应急管理体系。</p> <p>（2）根据现场调查，本项目严格控制项目周边土地的开发利用，项目堆场周边50m范围内无规划新建的居民住宅等环境敏感目标。</p>	已落实
9	委托有资质的单位开展施工期环境监理和环境监测工作。施工期工程环境监理报告、施工期环境监测报告以及“以新带老”各项措施落实情况应作为项目竣工环保验收的依据之一。	<p>（1）建设单位施工期间委托了云南健牛生物科技有限公司开展了施工期环境监测工作，于2020年6月11日-2020年6月12进行了施工期环境监测，出具了施工期环境监测报告。</p> <p>（2）建设单位委托武汉中澳工程项目管理有限责任公司负责工程监理，同时将环境监理纳入工程监理，并在合同中明确了施工单位和监理单位的环境保护责任，并严格按照合同中的要求，履行了环境监理职责，并按时编制完成了项目施工期环境监理总结报告。</p> <p>（3）原项目港口已于2020年8月1日起停止所有客户的货物进场，全面开始清</p>	后评价期间，原水富港已经停运并完成了（一期）工程涉及的拆除工作，已不存在原有污染问题。

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
		场发运或者转运。后评价期间，原水富港已经停运并完成了一期项目涉及的拆除工作，已不存在原有污染问题。	
10	该项目主要污染物化学需氧量和氨氮排放总量指标初步核定为 11.93 吨/年和 0.66 吨/年，由昭通市负责统筹协调解决。	根据后评价期间监测数据核算，项目中嘴作业区排入市政污水管网的 COD 约为 0.16t/a，氨氮约为 0.0012t/a，排放的污染物总量远远小于项目环评报告针对一期工程核定的化学需氧量 5.61t/a，氨氮 0.31t/a 的总量指标及批复核定的总量指标。	符合批复要求
11	严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。施工期间每半年应向我厅书面报告工程建设环境保护执行情况，每年报送年度总结报告并抄送昭通市、水富市环保局。项目竣工须报昭通市环保局批准方可投入试运行，报我厅组织环保验收合格后方可正式投入运行。	<p>（1）项目中嘴作业区按照云南省生态环境保护厅及昭通市生态环境局水富分局环境问题整改通知书要求，整改和落实了各项整改措施（整改落实情况见其他需要说明的事项）。</p> <p>（2）建设单位委托武汉中澳工程项目管理有限责任公司负责环境监理工作，每年出具了环境监理总结报告。</p> <p>（3）根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2021 年 2 月，建设单位委托云南欣驰环保科技有限公司对项目一期工程中嘴作业区开展了竣工环境保护验收监测工作，于 2021 年 4 月 30 日通过了竣工环境保护验收会，取得项目竣工环境保护验收意见，2021 年 5 月 6 日按自主验收要求在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”上完成了申报及网上公示。</p>	符合批复要求

序号	环评批复要求	执行情况	对比批复
12	工程实施中如发生重大变动，须另行开展环境影响评价并按规定重新报批。	经核查，本工程一期中嘴作业区实施中未发生重大变动。	符合批复要求

4.2.3 环境保护设施竣工验收情况

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2021年2月，建设单位委托云南欣驰环保科技有限公司对项目一期工程中嘴作业区开展了竣工环境保护验收监测工作，验收期间，项目正常运行，主要生产设备和环保设备正常开启，各项污染治理设施处于正常运行状态，符合监测工况要求。2021年4月30日通过了竣工环境保护验收会，取得项目竣工环境保护验收意见，2021年5月6日按自主验收要求在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”上完成了申报及网上公示。

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区竣工环境保护验收意见主要如下：

一、工程建设基本情况

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站 3.5km。富港扩能工程（一期）中嘴作业区功能定位为干散货港口，码头类别属二类河港；吞吐量为散货 320 万 t/年，其中进口 60 万 t/a，出口 260 万 t/年。富港扩能工程（一期）中嘴作业区主要建设内容包括码头水域、前沿框架、码头陆域。布置 3 个 1000t 级散货泊位（1 个进口泊位、2 个出口泊位），中洪水期兼靠 3000t 级船舶。码头泊位前沿针对设计船型和兼顾船型分别设置禁停标志线，营运期应严格按禁停标志进行装卸作业，确保与铁路桥的安全间距。2015 年 5 月，云南环境工程设计研究中心编制完成了《水富港扩能工程环境影响报告书》，2015 年 8 月 14 日，云南省环境保护厅（现云南省生态环境厅）以“云环审【2015】154 号”文件下达了该环评报告书的批复。水富港扩能工程（一期）中嘴作业区于 2016 年 11 月 14 日开工建设，主体工程于 2021 年 2 月 6 日完成交工验收，进入调试运行。项目一期中嘴作业区实际总投资 23810.09 万元，其中环保投资为 2287.31 万元，占实际总投资的 9.61%。本次验收范围为水富港扩能工程（一期）中嘴作业区水域及陆域，项目金沙江干流项目上下游 10km 江段及横江入金沙江口上游 3km 范围。

二、工程变动情况

对比项目环境影响报告书及批复，项目实际增加了船舶污水接收设施，其余工程建设内容与环评阶段一致，根据关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评【2017】4 号）及环境保护部办公厅文件《关于印发

环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），本项目未发生重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（1）生态环境保护措施落实情况

项目实际建设中优化了施工工艺，取消了水下爆破作业，一期工程中嘴作业区建设的3个1000t级散货泊位整体进行了后移，框架平台基础建于岸边，未进行水下爆破施工。施工单位合理安排了施工时间，实际施工过程中涉水前沿平台从2016年11月开始钻孔注浆，涉水工程安排在枯水期，水下凿岩、前沿港池及陆域开挖等可能对鱼类影响较大的工序避开了3-7月鱼类繁殖期。项目施工结束后，在作业区沿横江一侧，陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带，共计绿化面积3713m²。项目编制了《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（云南段）生态补偿项目实施方案》等。

（2）污染影响环境保护措施落实情况

①水环境保护措施

工程在施工期间设置了施工废水沉淀池，码头施工产生的施工废水通过沉淀池处理后全部回用于施工区洒水降尘和施工用水，施工废水不外排。本项目产生的船舶生活污水经码头前沿设置的船舶污水接收设施接收后，进入港区设置的30m³船舶生活污水化粪池处理；港区员工生活污水进入港内设置的1座40m³员工生活污水化粪池处理等。

②环境空气保护措施

项目施工期间在施工区边界设置了围挡，配置了一台洒水车，并配置了1名专职人员定期对施工场地进行洒水降尘；施工材料未在施工场地内长期堆存，短期堆存的施工单位采用土工布或防尘网进行了覆盖；施工运输车辆采取篷布遮盖措施。运营期项目在堆场区设置了12个高压喷水枪，非雨天对煤堆场及矿石堆场区进行喷洒抑尘等。

③声环境保护措施

项目施工期合理安排了施工时间，夜间不进行施工，施工场地周围采用彩钢瓦进行了围挡。项目运营期设置了独立的泵房，各类水泵产噪设备设备设置于密闭的泵房内进行隔声、消声等。

④固体废物处置措施

项目施工期产生的废渣全部运至水富融广商贸有限公司弃渣场，施工现场设置了垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后统一由水富市环卫部门进行清运。项目在港内设置了 1 间 15m²的危废暂存间，暂存间设置了“三防措施”，地坪采用混凝土+环氧树脂漆进行防渗；暂存间内设置有废油收集沟及收集井等。

四、工程建设对环境的影响

（1）对生态环境的影响

项目涉水工程安排在枯水期，避开了有利于水生生物生长繁殖的丰水期，且中嘴作业区建设的 3 个 1000t 级散货泊位整体进行了后移，框架平台基础建于岸边，未进行水下爆破施工，减少了涉水施工面，施工活动对水体的扰动影响有限，不会根本改变金沙江水生生物的生境，施工结束后，工程江段水质和水生生境得到了恢复，经过一段时间的自然恢复后，项目未对水生生物造成较大的影响。

本项目施工单位合理安排了施工时间，实际施工过程中涉水前沿平台从 2016 年 11 月开始钻孔注浆，涉水工程安排在枯水期，水下凿岩、前沿港池及陆域开挖等可能对鱼类影响较大的工序避开了 3-7 月鱼类繁殖期。中嘴作业区在设计和实施阶段优化了施工工艺，取消了水下爆破作业；在工程建设过程中保护区代管机构实施了工程保护区监管工作，每年每月不定期开展保护区巡查工作，未发生伤害直接伤害白鲟、达氏鲟、胭脂鱼、圆口铜鱼和岩原鲤等珍稀特有鱼类及其它保护水生动物的事件，项目施工期采取了相应鱼类保护措施，减缓了港口施工对生态环境产生的影响。

项目运行期港口制定了严格的运营制度，有效控制和减少了鱼类繁殖季节 3-7 月的船舶航行频次。项目编制了《云南水富港扩能工程（I 期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（云南段）生态补偿项目实施方案》等。

项目基本落实了各项生态环境保护措施，降低了因工程建设和运行对生态系统的影响，对生态环境影响是可以接受的。

（2）对水环境的影响

根据施工期对地表水的环境监测结果表明，工程施工期间项目港口上游和下游水质监测结果均满足《地表水环境质量标准》III类标准，施工期对水环境的影

响不大。

根据验收期间的废水监测结果表明：项目经化粪池和含油废水一体化处理站处理后的生活污水及含油废水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，可接入市政污水管网。项目含煤含矿污水处理站出口水质的污染物浓度值能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）要求，可回用于堆场喷淋除尘用水。

根据验收期间对金沙江及横江的地表水环境质量监测结果表：项目港口区上游 50m 及横江汇入金沙江口下游 50m 断面的金沙江及横江大桥断面的横江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准要求，项目运营对金沙江和横江的水质影响较小。

（3）对环境空气的影响

项目施工期间在施工区边界设置了围挡，配置了一台洒水车，并配置了 1 名专职人员定期对施工场地进行洒水降尘；施工材料未在施工场地内长期堆存，短期堆存的施工单位采用土工布或防尘网进行了覆盖；施工运输车辆采取篷布遮盖措施；项目施工对周围大气环境的影响得到了有效减缓。

根据验收期间的监测结果表明：项目厂界无组织排放的颗粒物（TSP）浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值，采取的大气污染防治措施满足环境保护要求，对周边环境空气的影响不大。

（4）对声环境的影响

根据施工期间的噪声监测结果表明，施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，施工期对周围环声环境敏感目标影响不大，未发生周围居民施工噪声投诉事件。

根据验收期间对项目厂界噪声和敏感点的噪声监测结果表明：中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准；最近声环境敏感目标港口区靠人民东路一侧居民点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。

（5）固体废物的影响

项目施工期产生的废渣全部运至水富融广商贸有限公司弃渣场，并签订弃渣

协议，未出现弃渣乱丢乱弃的现场。港池开挖疏浚过程中产生的疏浚渣主要是基岩，在施工现场共设置 3 个容积均为 30m³ 的疏浚渣干化池，自然干化后全部运往水富融广商贸有限公司弃渣场。施工现场设置了垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后统一由水富市环卫部门进行清运，对周围影响环境不大。

项目运营产生的固体废物能够得到有效处置和利用，对周围环境影响不大。

五、验收结论

根据项目竣工环境保护验收调查报告和现场检查，项目环保手续完备，技术资料齐全，工程建设过程中执行了《建设项目环境保护管理条例》等相关法规和“三同时”制度。各项环境质量指标基本满足相关要求，生态环境保护、水环境保护、环境空气保护、声环境保护、固体废物处置等对策措施基本符合环评报告及环评批复的要求，本项目无关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评【2017】4 号）第八条中规定的不得提出验收合格的意见情况。验收组经认真讨论，本工程具备验收条件，同意通过验收。

六、后续重点工作要求

1、加强港区扬尘污染治理，在作业过程中应加大的洒水降尘的力度，装卸作业错开大风干燥天气。

2、根据与长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局签订的生态补偿协议要求，配合和协调长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局逐年实施后续生态补偿措施及水生生态监测工作。

3、加强对环保设施的管理与维护，确保环保设施正常运行。

4、按照排污许可证要求加强自行监测。

本评价报告对项目竣工验收管理要求执行情况进行逐条对比，详见下表：

表 4.2.3-1 本项目竣工验收管理要求执行情况

序号	验收要求	执行情况	对比验收要求
1	加强港区扬尘污染治理，在作业过程中应加大的洒水降尘的力度，装卸作业错开大风干燥天气。	根据核实，港区加强了扬尘污染治理，具体如下：（1）作业区煤炭、矿建散货转运采用了皮带机输送方式，港区固定式皮带输送机廊道及转运站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机装卸落料点共布设了 22 套喷嘴洒水装置，作业过程中对装卸点进行喷	满足

		<p>淋洒水降尘。（2）堆场区设置了 12 个高压喷水枪，非雨天对煤堆场及矿石堆场区进行喷洒抑尘；喷枪降尘喷头仰角为 45°，旋转角度为 180°-360°喷枪射程，射程能够完全覆盖整个堆场区和堆料高度。（3）煤炭、矿石物料堆场区设置了挡板，移动皮带机、码头和堆场等装卸点布设了洒水装置，在装卸易起尘的散货时及时进行喷洒防止起尘。堆场设置了高压喷水系统，自动喷头的设置满足堆场覆盖和料堆高度的要求，供水系统的压力应满足喷头射程的要求。（4）作业区配备了 1 辆清扫车和 1 辆洒水除尘喷雾车，非雨天对场地进行清洁和喷雾降尘，据核实，港区在非雨天洒水频次大约为 7-10 次，尽力减少了起尘量。（5）项目定期对装卸机械和运输机动车进行了保养，保证其处于良好的运转工况。港区内机械和运输机动车燃料采用环保轻质燃油，减少燃油废气的影响。（6）制定了运营制度，关注每日天气状况，装卸作业（特别是散货装卸作业）错开大风干燥天气，尽力减少装卸操作过程中产生的扬尘量。</p>	
2	<p>根据与长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局签订的生态补偿协议要求，配合和协调长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局逐年实施后续生态补偿措施及水生生态监测工作。</p>	<p>根据该生态补偿协议书，由管护局实施鱼类保护措施方案，业主方已向其支付补偿经费 964.2 万元。2021 年 3 月，在向家坝库区实施了人工模拟产卵场（人工鱼巢）6000m²。2021 年 4 月 23 日，举办了“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南段水富片区增殖放流活动”，共放流 23.3 万尾国家一级二级保护鱼苗，其中国家一级保护动物长江鲟（达氏鲟）3000 尾，国家二级保护动物胭脂鱼 7 万尾，国家二级保护动物岩原鲤 16 万尾。后续将按相关要求陆续实施生态补偿措施及水生生态监测工作。</p>	落实中
3	<p>加强对环保设施的管理与维护，确保环保设施正常运行。</p>	<p>经核实，港区有专人负责环保设施的管理与维护工作，并定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常运行。</p>	满足
4	<p>按照排污许可证要求加强自行监测。</p>	<p>经核实，业主方于 2021 年 9 月 14 日已按排污许可证要求委托云南环清检测技术有限公司开展了自行监测工作。（环清检字【2021】-486 号）</p>	满足

4.2.4 环境监测情况

4.2.4.1 验收监测

2021年2月，建设单位委托云南欣驰环保科技有限公司对项目一期工程中嘴作业区进行竣工环境保护验收监测工作，验收期间，项目正常运行，主要生产设备和环保设备正常开启，各项污染治理设施处于正常运行状态，符合监测工况要求。验收期间，建设单位委托云南健牛生物科技有限公司对港区的“颗粒物”浓指标、厂界噪声、含煤含矿污水处理站出口水质、污水排入临江东路市政污水管网排放口等进行了监测，具体监测结果如下：

（1）水环境

中嘴作业区运行过程中产生的水污染源主要为：生活污水、含油废水、含煤含矿污水；由于验收期间项目无含油废水产生，因此验收期间无法采样监测含油废水一体化处理站的运行处理效果，仅对项目区域排入市政污水管网排放口的废水及含煤含矿污水处理站进出口废水进行了监测，具体监测结果如下：

①污水排入市政污水管网排放口的废水监测

项目验收期间，建设方委托云南健牛生物科技有限公司于2021年3月22日~2021年3月23日对污水排入临江东路市政污水管网排放口的废水进行了采样监测，具体监测结果见下表。

表4.2.4-1 验收期间污水排入市政污水管网排放口的废水监测结果一览表

监测项目	监测日期	监测频次	污水排入临江东路市政污水管网排放口		
			监测结果	排放标准	达标情况
pH（无量纲）	2021.3.22	(1)	7.54	6.5~9.5	达标
		(2)	7.58		达标
		(3)	7.61		达标
		(4)	7.63		达标
	2021.3.23	(1)	7.65		达标
		(2)	7.68		达标
		(3)	7.71		达标
		(4)	7.73		达标
悬 浮 物 (mg/L)	2021.3.22	(1)	70	400	达标
		(2)	61		达标
		(3)	65		达标
		(4)	63		达标
	2021.3.23	(1)	59		达标

		(2)	54		达标
		(3)	51		达标
		(4)	57		达标
化学需氧量 (mg/L)	2021.3.22	(1)	259	500	达标
		(2)	249		达标
		(3)	279		达标
		(4)	220		达标
	2021.3.23	(1)	240		达标
		(2)	299		达标
		(3)	251		达标
		(4)	275		达标
五日生化需 氧量 (mg/L)	2021.3.22	(1)	130	300	达标
		(2)	122		达标
		(3)	145		达标
		(4)	110		达标
	2021.3.23	(1)	118		达标
		(2)	164		达标
		(3)	133		达标
		(4)	140		达标
氨氮 (mg/L)	2021.3.22	(1)	41.5	45	达标
		(2)	40.0		达标
		(3)	42.2		达标
		(4)	39.5		达标
	2021.3.23	(1)	44.0		达标
		(2)	41.5		达标
		(3)	40.8		达标
		(4)	43.2		达标
总磷 (mg/L)	2021.3.22	(1)	1.52	8	达标
		(2)	1.63		达标
		(3)	1.45		达标
		(4)	1.33		达标
	2021.3.23	(1)	1.66		达标
		(2)	1.72		达标
		(3)	1.57		达标
		(4)	1.68		达标
石油类 (mg/L)	2021.3.22	(1)	1.54	15	达标
		(2)	1.62		达标
		(3)	1.57		达标
		(4)	1.63		达标
	2021.3.23	(1)	1.52		达标
		(2)	1.64		达标
		(3)	1.47		达标
		(4)	1.58		达标

动植物油 (mg/L)	2021.3.22	(1)	7.02	100	达标
		(2)	7.85		达标
		(3)	7.64		达标
		(4)	6.98		达标
	2021.3.23	(1)	7.32		达标
		(2)	7.25		达标
		(3)	7.69		达标
		(4)	7.14		达标

由上表的监测结果表明：项目经化粪池和含油废水一体化处理站处理后的生活污水及含油废水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B等级标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准，符合接管标准要求。

②含煤含矿污水处理站进出口废水监测

验收期间，建设单位委托云南健牛生物科技有限公司于2021年4月22日~2021年4月23日对“含煤含矿污水处理设施”进出口的废水进行了采样监测，具体监测结果见下表。

表4.2.4-2 验收期间含煤含矿污水处理站进出口废水监测结果一览表

监测项目	监测日期	监测频次	含煤含矿污水处理站进口		含煤含矿污水处理站出口			处理效率 (%)	
			监测结果	平均值	监测结果	平均值	执行标准		达标情况
色 度 (倍)	2021.4.22	(1)	8	8	4	4	70	达标	50
		(2)	8		4			达标	
		(3)	8		4			达标	
		(4)	8		4			达标	
	2021.4.23	(1)	8		4			达标	
		(2)	8		4			达标	
		(3)	8		4			达标	
		(4)	8		4			达标	
SS (mg/L)	2021.4.22	(1)	44	41.75	24	19.63	150	达标	53.0
		(2)	31		11			达标	
		(3)	49		27			达标	
		(4)	43		23			达标	
	2021.4.23	(1)	39		21			达标	
		(2)	45		19			达标	
		(3)	36		17			达标	
		(4)	47		15			达标	

BOD ₅ (mg/L)	2021.4.22	(1)	7.7	7.73	2.7	3.14	30	达标	59.4
		(2)	6.7		3.9			达标	
		(3)	8.3		3.5			达标	
		(4)	9.1		3.0			达标	
	2021.4.23	(1)	8.1		2.9			达标	
		(2)	7.5		2.6			达标	
		(3)	7.1		3.4			达标	
		(4)	7.3		3.1			达标	
COD (mg/L)	2021.4.22	(1)	22	22.25	10	11.25	150	达标	49.4
		(2)	21		13			达标	
		(3)	23		12			达标	
		(4)	24		11			达标	
	2021.4.23	(1)	23		11			达标	
		(2)	22		10			达标	
		(3)	21		12			达标	
		(4)	22		11			达标	
石油类 (mg/L)	2021.4.22	(1)	0.06ND	/	0.06ND	/	10	达标	/
		(2)	0.06ND		0.06ND			达标	
		(3)	0.06ND		0.06ND			达标	
		(4)	0.06ND		0.06ND			达标	
	2021.4.23	(1)	0.06ND		0.06ND			达标	
		(2)	0.06ND		0.06ND			达标	
		(3)	0.06ND		0.06ND			达标	
		(4)	0.06ND		0.06ND			达标	
氯离子 (mg/L)	2021.4.22	(1)	41.7	43.26	35.3	34.89	250	达标	19.36
		(2)	44.9		34.5			达标	
		(3)	42.4		36.5			达标	
		(4)	40.0		34.3			达标	
	2021.4.23	(1)	44.2		37.3			达标	
		(2)	46.2		33.5			达标	
		(3)	42.7		32.9			达标	
		(4)	44.0		34.8			达标	
粪大肠 菌群数 (个/L)	2021.4.22	(1)	未检出	/	未检出	/	100	达标	/
		(2)	未检出		未检出			达标	
		(3)	未检出		未检出			达标	
		(4)	未检出		未检出			达标	
	2021.4.23	(1)	未检出		未检出			达标	
		(2)	未检出		未检出			达标	
		(3)	未检出		未检出			达标	
		(4)	未检出		未检出			达标	

根据上表监测结果表明：项目含煤含矿污水处理站出口水质的污染物浓度值能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤

《炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准。

（2）环境空气

项目验收期间，为了验证项目大气污染防治措施的效果，委托云南健牛生物科技有限公司于2021年3月22日~2021年3月23日对水富港中嘴作业区港口区上风向（1#）、港口区靠人民东路一侧（2#）及港口区下风向堆场场界外1m处（3#）的“颗粒物”进行了监测，监测结果如下表所示。

表4.2.4-3 验收期间中嘴作业区厂界“颗粒物”监测结果一览表

采样点位	采样时间		颗粒物(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	达标情况
1#港口区 上风向	2021/3/22	09:20-10:20	0.102	1.0	达标
		13:20-14:20	0.119	1.0	达标
		17:20-18:20	0.136	1.0	达标
	2021/3/23	09:20-10:20	0.153	1.0	达标
		13:20-14:20	0.169	1.0	达标
		17:20-18:20	0.119	1.0	达标
2#港口区 靠人民东 路一侧	2021/3/22	09:10-10:10	0.271	1.0	达标
		13:10-14:10	0.237	1.0	达标
		17:10-18:10	0.254	1.0	达标
	2021/3/23	09:10-10:10	0.305	1.0	达标
		13:10-14:10	0.203	1.0	达标
		17:10-18:10	0.186	1.0	达标
3#港口区 下风向堆 场场界外 1m处	2021/3/22	09:25-10:25	0.424	1.0	达标
		13:25-14:25	0.339	1.0	达标
		17:25-18:25	0.254	1.0	达标
	2021/3/23	09:25-10:25	0.237	1.0	达标
		13:25-14:25	0.356	1.0	达标
		17:25-18:25	0.339	1.0	达标

根据上表验收期间的检测结果表明：厂界无组织排放的颗粒物（TSP）浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点1.0mg/Nm³的要求。

（3）环境噪声

①厂界噪声监测

项目验收期间，为了验证噪声污染防治措施的效果，在港口运行期间，委托云南健牛生物科技有限公司于2021年3月22日~2021年3月23日对水富港中嘴作业区各厂界及周围最近敏感目标噪声情况进行了监测，监测期间港口正常运行。具体的厂界监测结果如下表所示。

表 4.2.4-4 验收期间中嘴作业区厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位	监测结果 dB(A)			
		2021.3.22		2021.3.23	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	52	44	53	43
2	南厂界	52	48	55	48
3	西厂界	56	47	56	45
4	北厂界	56	46	54	46
4类标准值		昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)			
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知，验收期间，中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准。

②敏感目标噪声监测

水富港最近的声环境敏感目标为“港口区靠人民东路一侧居民点”，具体的敏感目标监测结果如下表所示。

表 4.2.4-5 验收期间中嘴作业区敏感目标噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位	监测结果 dB(A)			
		2021.3.22		2021.3.23	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	港口区靠人民东路一侧居民点	57	44	55	44
2类标准值		昼间：60dB(A)，夜间：50 dB(A)			
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知，验收期间，中嘴作业区最近声环境敏感目标“港口区靠人民东路一侧居民点”噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求。

4.2.4.2 自行监测

根据建设单位2021年9月14日委托云南环清检测技术有限公司开展的自行监测结果显示：（1）项目区域“综合排放口”的外排污水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，符合接管标准要求；（2）厂界无组织排放的颗粒物（TSP）浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求；（3）厂界噪

声监测结果表明：中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准。

由于建设单位自行监测时间与本后评价监测时间基本同步，监测结果基本接近，故未将自行监测结果做统计。

4.2.5 公众参与调查情况

4.2.5.1 网上公示情况

后评价期间，昭通高投水运投资开发有限公司于2021年9月10日在其总公司的网站上进行了《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价》的网上公示（公示网址 http://www.ztgaosu.com/article/20210910/n12035_1.shtml），公示内容为项目概况、建设单位及后评价单位信息、环境影响后评价工作的主要内容、征求公众意见的范围及主要事项、公众意见反馈、公众提出意见的时间和方式，公示时间为公告发布后10个工作日内。

后评价公示期间，建设单位及评价单位均未收到公众的意见和建议。



水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价公众参与第一次公示

来源：作者：编辑：发布时间：2021.09.10 18:45

根据中华人民共和国国家生态环境部2018年7月16日发布的《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令4号）规定，现将水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价公众参与的有关信息予以公告。公告内容如下：

（一）项目概况

项目名称：水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价

建设地址：云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站3.5km。

项目概况：项目功能定位为散货作业区，码头类别属二类河港；吞吐量为散货320万t/a，其中进口60万t/a，出口260万t/a；泊位数为新建3个1000级散货泊位，中洪水期兼靠3000t级船舶，码头长度296m。项目实际总投资23810.09万元，其中环保投资22887.31万元，占实际总投资的9.61%。水富港扩能工程（一期）中嘴作业区于2016年11月14日开工建设，主体工程于2021年2月6日完成交工验收，进入调试运行。

项目环保手续办理情况：该项目于2013年11月委托云南省环境科学研究院编制完成了《水富港扩能工程环境影响报告书》，并于2015年8月14日取得了《云南省环境保护厅关于水富港扩能工程环境影响报告书的批复》（云环审[2015]154号）。于2020年12月委托云南欣驰环保科技有限公司对项目进行竣工环境保护验收监测工作，验收期间，项目正常运行，主要生产设备和环保设备正常开启，各项污染治理设施处于正常运行状态，符合监测工况要求。2021年4月30日通过了竣工环境保护验收会，取得项目竣工环境保护验收意见，2021年5月6日按自主验收要求在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”上完成了申报及网上公示。

4.2.5-1 《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价》网上公示截图

4.2.5.2 公众参与意见收集情况

2021年9月13日~9月20日期间，建设单位采取了现场问卷调查的方式对区域周边群众进行公众参与调查征求意见，本次公众参与调查共发放了50份个

人问卷调查表和 15 份社会团体问卷调查表，回收率为 100%。项目废气、废水、噪声能保障达标排放，被调查公众和社会团体均支持该项目的继续运营，能接受周边的环境质量现状，希望做好相关污染防治工作。社会团体及社会公众均对环境建设提出了几条意见和建议。

一、调查范围

为使本次调查能够如实地反应出公众对整个项目的态度、意见和建议，并且使调查的对象具有一定的代表性，本次调查对象主要为项目周边区域的常住人口，基本上反应了社会公众的态度、意见和建议。

本次调查共发放问卷 50 份（该调查范围包含后续将实施的二期工程涉及的部分拆迁户），其中对当地政府部门及社会团体发放 15 份，回收 15 份；周边公众发放 50 份，回收 50 份，回收率达 100%，实际回收有效问卷 65 份。

回收清单见表 4.2.5-1、4.2.5-2，调查人员情况见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-1 公众参与调查团体回收清单

分类	单位	份数
团体	长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局水富管护站、昭通市地方海事局、水富市住房和城乡建设局、水富市云富街道经济发展办公室、昭通市生态环境局水富分局、水富市农业农村局、水富市两江综合执法大队、水富市林业和草原局、水富市城市管理综合执法局、水富市交通运输局、水富市云富街道人民路社区居民委员会、水富市卫生健康局、水富市发展和改革委员会、水富市应急管理局、水富市水务局	15

表 4.2.5-2 公众参与调查个人回收清单

调查社会公众所属区域	总计
水富市人民路社区天桥小区、财富广场、育村路、金沙时代、水富老水务局、水富市金港国际、田坝新街、老一中、水富市云富街道、高滩大道、水富市云天化小区、烟草小区、阳光四季、云富街道新天地小区、农资公司、电力大楼、金桥家苑、水富高滩国际花园、高滩坝、水富恒盛小区、水富云富小区、安富社区	50 份

二、调查内容

调查表内容共分五个部分，分别为：

- (1) 项目名称；
- (2) 项目概况；
- (3) 环境影响后评价报告关注的主要环境问题；

(4) 与本项目环境影响和环境保护措施相关的建议和意见；

(5) 公众信息。

建设项目环境影响后评价公众意见表个人及团体调查表见表 4.2.5-3、4.2.5-4:

表 4.2.5-3 建设项目环境影响后评价公众意见表（个人）

项目名称	水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价
项目概况	<p>水富港扩能工程（一期）中嘴作业区位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站 3.5km，下距四川省宜宾市 30km，港区中心地理坐标位置为北纬 28° 37' 43.23"，东经 104° 25' 14.53"。项目功能定位为散货作业区，码头类别属二类河港；吞吐量为散货 320 万 t/年，其中进口 60 万 t/a，出口 260 万 t/年；泊位数为新建 3 个 1000t 级散货泊位，中洪水期兼靠 3000t 级船舶，码头长度 296m。项目实际总投资 23810.09 万元，其中环保投资 22887.31 万元，占实际总投资的 9.61%。2013 年 11 月建设单位委托云南省环境科学研究院编制完成了《水富港扩能工程环境影响报告书》，并于 2015 年 8 月 14 日取得了《云南省环境保护厅关于水富港扩能工程环境影响报告书的批复》（云环审[2015]154 号）。2020 年 12 月建设单位委托云南欣驰环保科技有限公司对项目进行竣工环境保护验收监测工作，验收期间，项目正常运行，主要生产设备和环保设备正常开启，各项污染治理设施处于正常运行状态，符合监测工况要求。2021 年 4 月 30 日通过了竣工环境保护验收会，取得项目竣工环境保护验收意见，2021 年 5 月 6 日按自主验收要求在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”上完成了申报及网上公示。</p>
环境影响后评价报告关注的主要环境问题	<p>建设期：项目基建期已结束，根据现场调查，建设期产生的扬尘、噪声、废水可能对周围环境和关心点有一定影响，但对整个评价区域环境质量没有造成明显影响。</p> <p>运营期：项目属于二类河港项目，是云南省通过水路连接重庆、武汉、上海三大长江航运中心和上海自由贸易区的重要纽带。项目对促进当地经济发展具有积极的意义。同时，项目建设在施工期和运营期也会对环境产生一定的不利影响。根据工程分析和现场调查的结果，本项目需关注的主要环境问题有：（1）对项目建设过程回顾；（2）分析建设项目周边环境质量变化情况，特别是对区域水生生态系统的影响；（3）对建设项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性进行跟踪监测分</p>

	析变化污染物达标排放情况以及对周边环境的影响；（4）针对现有工程可能存在的主要环境问题，提出整改方案和措施。
一、公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见	
二、公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓名	
身份证号	
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	
经常居住地址	
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	（若不填则默认为不同意公开）

表 4.2.5-4 建设项目环境影响后评价公众意见表（社会团体）

项目名称	水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价
项目概况	<p>水富港扩能工程（一期）中嘴作业区位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站 3.5km，下距四川省宜宾市 30km，港区中心地理坐标位置为北纬 28° 37' 43.23"，东经 104° 25' 14.53"。项目功能定位为散货作业区，码头类别属二类河港；吞吐量为散货 320 万 t/年，其中进口 60 万 t/a，出口 260 万 t/年；泊位数为新建 3 个 1000t 级散货泊位，中洪汛期兼靠 3000t 级船舶，码头长度 296m。项目实际总投资 23810.09 万元，其中环保投资 22887.31 万元，占实际总投资的 9.61%。2013 年 11 月建设单位委托云南省环境科学研究院编制完成了《水富港扩能工程环境影响报告书》，并于 2015 年 8 月 14 日取得了《云南省环境保护厅关于水富港扩能工程环境影响报告书的批复》（云环审[2015]154 号）。2020 年 12 月建设单位委托云南欣驰环保科技有限公司对项目进行竣工环境保护验收监测工作，验收期间，项目正常运行，主要生产设备和环保设备正常开启，各项污染治理设施处于正常运行状态，符合监测工况要求。2021 年 4 月 30 日通过了竣工环境保护验收会，取得项目竣工环境保护验收意见，2021 年 5 月 6 日按自主验收要求在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”上完成了申报及网上公示。</p>
环境影响后	建设期： 项目基建期已结束，根据现场调查，建设期产生的扬尘、噪

评价报告关注的主要环境问题	<p>声、废水可能对周围环境和关心点有一定影响，但对整个评价区域环境质量没有造成明显影响。</p> <p>运营期：项目属于二类河港项目，是云南省通过水路连接重庆、武汉、上海三大长江航运中心和上海自由贸易区的重要纽带。项目对促进当地经济发展具有积极的意义。同时，项目建设在施工期和运营期也会对环境产生一定的不利影响。根据工程分析和现场调查的结果，本项目需关注的主要环境问题有：（1）对项目建设过程回顾；（2）分析建设项目周边环境质量变化情况，特别是对区域水生生态系统的影响；（3）对建设项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性进行跟踪监测分析变化污染物达标排放情况以及对周边环境的影响；（4）针对现有工程可能存在的主要环境问题，提出整改方案和措施。</p>
一、公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见	
二、公众信息	
(一) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

三、调查结果分析

1、团体（法人和其他组织）调查结果分析

表 4.2.5-5 团体调查情况表

调查内容	对本项目的意见或建议
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议	<p>(1) 运营期间加强对进出货运船的环境保护培训，禁止固体及液态污染进入保护区水域系统，并做好应急管理措施。</p> <p>(2) 运营期间注意观察保护区鱼类活动，注意避让鱼类活动频繁期。</p>

和意见	<p>(3) 建议加强环境影响因素的日常监测，确保有常态化、有效化、科学化的监测手段。</p> <p>(4) 运营后注意处理好生活污水，达标排放。</p> <p>(5) 港口范围内生活垃圾要收运至规定处理场所。</p> <p>(6) 加强污染防治设施运行维护，污染物达标排放。</p> <p>(7) 加强与周边居民沟通协调，减少矛盾，杜绝因污染物超标排放引发的环境问题投诉。</p> <p>(8) 加强对水生动物的保护力度，作业期间要对鱼类进行避让，作业期间如果对鱼类资源有损伤或破坏应该进行紧急救助，并做好资源恢复。</p> <p>(9) 建议每年做一次增殖放流活动，以弥补作业期对鱼类及水生生物资源的损失。</p>
-----	---

调查结果显示，回收的有效意见 15 份，参与调查的团体主要为项目社会团体，15 个团体 100% 支持该项目继续正常运营。

2、公众调查结果分析

表 4.2.5-6 公众调查情况表

调查内容	对本项目的意见或建议
与项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。	<p>(1) 建议对环境保护措施的完善。</p> <p>(2) 应加强粉尘、噪音、污水等污染的排查。</p> <p>(3) 加强建立环保和水保措施，有效防止扬尘、减少噪音。</p>

调查结果表明，回收的有效意见 50 份，参与调查的公众主要为项目周边社区小组村民，50 个公众 100% 支持项目的建设。

项目运营以来，均已落实环评、验收措施要求，各项污染物均能稳定达标排放，周边单位及居民均能接受本项目的正常运营。

4.3 环保措施有效性评价

4.3.1 后评价监测期间工况

本项目后评价监测时间为 2021 年 9 月 13 日~2021 年 9 月 19 日，监测期间各天的工况如下：

表4.3.1-1 后评价监测期间各天工况一览表

日期	年设计吞吐量	码头年作业时间(天)	日设计吞吐量	各散货种类吞吐量	统计当天吞吐量	生产负荷(%)
2021.9.13	320 万 t/年	330	9696.97t	河砂: 0 t 煤炭: 447.74 t 磷矿: 8838.15 t 玄武石: 0 t	9285.89t	95.76
2021.9.14				河砂: 50.67 t 煤炭: 2233.6 t 磷矿: 5070.43 t 玄武石: 0 t	7354.7t	75.84
2021.9.15				河砂: 665.68 t 煤炭: 1394.51t 磷矿: 7558.72 t 玄武石: 0 t	9618.91t	99.20
2021.9.16				河砂: 252.36 t 煤炭: 5502.3 t 磷矿: 6712.01 t 玄武石: 0 t	12466.67t	128.56
2021.9.17				河砂: 48 t 煤炭: 179.98 t 磷矿: 2951.56 t 玄武石: 0 t	3179.54t	32.79
2021.9.18				河砂: 0 t 煤炭: 0 t 磷矿: 696.26 t 玄武石: 0 t	696.26t	7.18
2021.9.19				河砂: 0 t 煤炭: 0 t 磷矿: 7708.82 t 玄武石: 0 t	7708.82t	79.50

4.3.2 废水处理措施有效性分析

为了解项目生产废水处理设施处理废水情况，本次后评价期间委托云南环清环境检测技术有限对港区含煤含矿污水处理站进出口、含油废水一体化处理站进出口、污水排入临江东路市政污水管网排放口水质进行了监测。连续监测 2 天，每天监测 4 次。具体监测情况如下：

表 4.3.2-1 项目含煤含矿污水处理站处理效率监测结果表

监测项目	监测日期	监测频次	含煤含矿污水处理站进口		含煤含矿污水处理站出口				处理效率(%)
			监测结果	平均值	监测结果	平均值	执行标准	达标情况	
PH (无)	2021.9.14	(1)	8.0	7.6~8.0	7.6	7.5~8.0	6.5~9.0	达标	/
		(2)	7.7		7.9			达标	

量纲)		(3)	7.9		7.8			达标	
		(4)	8.0		8.0			达标	
	2021.9.15	(1)	7.6		7.5			达标	
		(2)	7.8		7.7			达标	
		(3)	7.7		7.9			达标	
		(4)	7.6		7.8			达标	
色度 (倍)	2021.9.14	(1)	3	3	2	2	30	达标	33.33
		(2)	3		2			达标	
		(3)	3		2			达标	
		(4)	3		2			达标	
	2021.9.15	(1)	3		2			达标	
		(2)	3		2			达标	
		(3)	3		2			达标	
		(4)	3		2			达标	
粪大 肠菌 群 (MP N/100 ml)	2021.9.14	(1)	5	5	<2	<2	2000(个 /L)	达标	60.0
		(2)	5		<2			达标	
		(3)	5		<2			达标	
		(4)	5		<2			达标	
	2021.9.15	(1)	5		<2			达标	
		(2)	5		<2			达标	
		(3)	5		<2			达标	
		(4)	5		<2			达标	
SS (mg /L)	2021.9.14	(1)	52	56.6	48	33.88	150	达标	40.14
		(2)	56		30			达标	
		(3)	58		34			达标	
		(4)	53		35			达标	
	2021.9.15	(1)	58		27			达标	
		(2)	59		32			达标	
		(3)	59		34			达标	
		(4)	58		31			达标	
石油 类 (mg /L)	2021.9.14	(1)	0.56	0.886	0.06L	0.06L	10	达标	93.2
		(2)	0.96		0.06L			达标	
		(3)	1.03		0.06L			达标	
		(4)	0.84		0.06L			达标	
	2021.9.15	(1)	1.08		0.06L			达标	
		(2)	0.94		0.06L			达标	
		(3)	0.87		0.06L			达标	
		(4)	0.81		0.06L			达标	
COD (mg /L)	2021.9.14	(1)	44	44.88	37	29.63	150	达标	33.98
		(2)	47		28			达标	
		(3)	42		33			达标	
		(4)	45		34			达标	
	2021.9.15	(1)	48		26			达标	

		(2)	42		29			达标	
		(3)	45		27			达标	
		(4)	46		23			达标	
BOD ₅ (mg/L)	2021.9.14	(1)	8.7	9.23	6.4	7.41	30	达标	19.72
		(2)	9.4		7.1			达标	
		(3)	9.0		6.6			达标	
		(4)	9.0		6.8			达标	
	2021.9.15	(1)	9.5		8.3			达标	
		(2)	9.4		8.1			达标	
		(3)	9.2		8.0			达标	
		(4)	9.6		8.0			达标	
氯离子 (mg/L)	2021.9.14	(1)	34.6	34.54	12.2	12.06	250	达标	65.1
		(2)	34.7		11.9			达标	
		(3)	34.8		11.7			达标	
		(4)	34.4		12.2			达标	
	2021.9.15	(1)	34.6		12.3			达标	
		(2)	34.7		12.4			达标	
		(3)	34.2		11.8			达标	
		(4)	34.3		12.0			达标	

备注：进口浓度不做评价，仅用于污水处理效率核算。

根据上表监测结果可知：项目含煤含矿污水处理站出口水质的污染物浓度值能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准，可回用于堆场喷淋除尘用水。

表4.3.2-2 项目含油废水一体化处理站处理效率监测结果表

监测项目	监测日期	监测频次	含油废水一体化处理站进口		含油废水一体化处理站出口				处理效率(%)
			监测结果	平均值	监测结果	平均值	执行标准	达标情况	
PH（无量纲）	2021.9.14	(1)	7.8	7.7~7.9	7.7	7.5~7.8	6.5~9.5	达标	/
		(2)	7.7		7.6			达标	
		(3)	7.8		7.7			达标	
		(4)	7.9		7.8			达标	
	2021.9.15	(1)	7.7		7.6			达标	
		(2)	7.8		7.5			达标	
		(3)	7.9		7.6			达标	
		(4)	7.7		7.7			达标	
氨氮 (mg/L)	2021.9.14	(1)	0.615	0.615	0.195	0.198	45	达标	67.8
		(2)	0.607		0.198			达标	
		(3)	0.602		0.200			达标	

	2021.9.15	(4)	0.617		0.193			达标	
		(1)	0.620		0.200			达标	
		(2)	0.622		0.190			达标	
		(3)	0.620		0.203			达标	
		(4)	0.617		0.205			达标	
SS (mg/L)	2021.9.14	(1)	42	42.5	33	30.25	400	达标	28.8
		(2)	45		32			达标	
		(3)	41		34			达标	
		(4)	50		30			达标	
	2021.9.15	(1)	40		36			达标	
		(2)	42		23			达标	
		(3)	40		30			达标	
		(4)	40		24			达标	
总磷 (mg/L)	2021.9.14	(1)	0.411	0.406	0.062	0.066	8	达标	83.3
		(2)	0.398		0.066			达标	
		(3)	0.408		0.068			达标	
		(4)	0.401		0.079			达标	
	2021.9.15	(1)	0.432		0.055			达标	
		(2)	0.394		0.053			达标	
		(3)	0.404		0.069			达标	
		(4)	0.398		0.072			达标	
石油类 (mg/L)	2021.9.14	(1)	2.75	2.726	0.06L	0.06L	15	达标	97.8
		(2)	2.54		0.06L			达标	
		(3)	2.89		0.06L			达标	
		(4)	2.69		0.06L			达标	
	2021.9.15	(1)	2.75		0.06L			达标	
		(2)	2.91		0.06L			达标	
		(3)	2.82		0.06L			达标	
		(4)	2.77		0.06L			达标	
动植物油 类(mg/L)	2021.9.14	(1)	8.66	9.44	1.31	2.47	100	达标	73.8
		(2)	9.03		2.45			达标	
		(3)	8.37		2.15			达标	
		(4)	9.30		2.82			达标	
	2021.9.15	(1)	8.26		2.76			达标	
		(2)	9.62		2.75			达标	
		(3)	11.0		2.70			达标	
		(4)	11.3		2.84			达标	
COD (mg/L)	2021.9.14	(1)	32	35.25	28	25.63	500	达标	27.3
		(2)	36		24			达标	
		(3)	31		25			达标	
		(4)	45		26			达标	
	2021.9.15	(1)	32		31			达标	
		(2)	37		21			达标	

		(3)	31		27			达标	
		(4)	38		23			达标	
BOD ₅ (mg/L)	2021.9.14	(1)	9.8	9.59	6.9	6.7	300	达标	30.1
		(2)	10.0		6.6			达标	
		(3)	10.0		6.8			达标	
		(4)	10.2		6.5			达标	
	2021.9.15	(1)	9.4		6.8			达标	
		(2)	9.2		6.6			达标	
		(3)	9.2		6.8			达标	
		(4)	8.9		6.6			达标	

备注：进口浓度不做评价，仅用于污水处理效率核算。

由上表的监测结果可知：经含油废水一体化处理站处理后的含油废水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，符合接管标准要求。

表4.3.2-3 项目污水排入市政污水管网排放口的废水监测结果表

监测项目	监测日期	监测频次	污水排入临江东路市政污水管网排放口		
			监测结果	排放标准	达标情况
PH(无量纲)	2021.9.14	(1)	8.2	6.5~9.5	达标
		(2)	8.1		达标
		(3)	7.8		达标
		(4)	8.1		达标
		平均值	7.8~8.2		达标
	2021.9.15	(1)	7.9		达标
		(2)	7.7		达标
		(3)	8.0		达标
		(4)	7.9		达标
		平均值	7.7~8.0		达标
氨氮(mg/L)	2021.9.14	(1)	0.428	45	达标
		(2)	0.424		达标
		(3)	0.421		达标
		(4)	0.429		达标
		平均值	0.426		达标
	2021.9.15	(1)	0.419		达标
		(2)	0.432		达标
		(3)	0.414		达标

		(4)	0.418		达标
		平均值	0.421		达标
悬浮物 (mg/L)	2021.9.14	(1)	72	400	达标
		(2)	68		达标
		(3)	67		达标
		(4)	71		达标
		平均值	70		达标
	2021.9.15	(1)	68		达标
		(2)	63		达标
		(3)	67		达标
		(4)	64		达标
		平均值	66		达标
总磷 (mg/L)	2021.9.14	(1)	0.285	8	达标
		(2)	0.263		达标
		(3)	0.270		达标
		(4)	0.280		达标
		平均值	0.274		达标
	2021.9.15	(1)	0.297		达标
		(2)	0.301		达标
		(3)	0.290		达标
		(4)	0.278		达标
		平均值	0.292		达标
石油类 (mg/L)	2021.9.14	(1)	0.67	15	达标
		(2)	0.58		达标
		(3)	0.64		达标
		(4)	0.82		达标
		平均值	0.68		达标
	2021.9.15	(1)	0.66		达标
		(2)	0.64		达标
		(3)	0.82		达标
		(4)	0.19		达标
		平均值	0.58		达标
动植物油类 (mg/L)	2021.9.14	(1)	5.91	100	达标
		(2)	6.07		达标
		(3)	5.90		达标
		(4)	5.79		达标
		平均值	5.92		达标
	2021.9.15	(1)	6.06		达标
		(2)	5.84		达标
		(3)	5.83		达标
		(4)	7.03		达标
		平均值	6.19		达标

化学需氧量 (mg/L)	2021.9.14	(1)	65	500	达标
		(2)	51		达标
		(3)	52		达标
		(4)	57		达标
		平均值	56		达标
	2021.9.15	(1)	55		达标
		(2)	56		达标
		(3)	57		达标
		(4)	54		达标
		平均值	56		达标
五日生化需 氧量 (mg/L)	2021.9.14	(1)	8.4	300	达标
		(2)	8.7		达标
		(3)	8.7		达标
		(4)	8.6		达标
		平均值	8.6		达标
	2021.9.15	(1)	8.8		达标
		(2)	8.5		达标
		(3)	8.7		达标
		(4)	8.6		达标
		平均值	8.6		达标

由上表的监测结果可知：经含油废水一体化处理站处理后的含油废水和经化粪池处理后的生活污水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，符合接管标准要求。

根据项目原环评报告，环评阶段“船舶舱底含油污水及洗舱废水”的处理措施为“收集后委托有资质的单位统一处理”；项目（一期）中嘴作业区实际建设时在港区内设置了1座120m³/d的含油废水一体化处理站、1座规模为50m³的废水暂存调节池，项目产生的“船舶舱底含油污水及洗舱废水”进入该含油废水一体化处理站处理达标后进入废水暂存调节池进行暂存调节，最终由污水泵泵入临江东路市政污水管网最终进入水富市污水处理厂处理；本后评价期间对含油废水一体化处理站出口、项目污水排入市政污水管网排放口的废水进行了监测，监测结果表明：“各排口废水监测值均能达到相应标准限值要求”。经核实，项目含油废水一体化处理站产生的“含油污泥”经专用收集设施收集后暂存于港区危废暂存间，并定期委托“水富格平再生资源回收有限公司”清运并按要求处置（危废收集合同详见附件）；综上分析，港区产生的“船舶舱底含油污水及洗舱废水”的处理方式与环评阶段虽发生了变化，但废水及含油危险废物（含油污泥）均按

相关要求得到了妥善处置，避免了“船舶舱底含油污水及洗舱废水”若未及时清运在港区造成的滞留影响、在转运过程中的环境风险等，故该类废水目前的处理方式对于区域环境影响而言是减轻的，与原环评中提出的处理措施不冲突。

4.3.3 废气治理措施有效性分析

水富港运行期间的废气污染主要污染源包括——码头堆场、装卸设备及运输车辆排放的废气，为无组织排放。

为了验证项目大气污染防治措施的效果，本次后评价期间委托监测单位对厂区无组织废气进行了监测，具体监测情况如下：

(1) 监测点位：共设置 4 个监测点位，分别是：1#-水富港中嘴作业区港口区上风向、2#-水富港中嘴作业区港口区下风向堆场场界外 1m 处（厂界西）、3#-水富港中嘴作业区港口区下风向（厂界北①）、4#-水富港中嘴作业区港口区下风向（厂界北②）。

(2) 监测项目：颗粒物

(3) 监测频次：连续监测 2 天，每天 4 次。

(4) 监测时间：2021 年 9 月 13-14 日

(5) 监测方法：均按国家环保部颁布的有关标准方法要求进行。

(6) 评价标准：厂界无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

(7) 监测结果：见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 颗粒物日均值监测结果一览表 (mg/m³)

监测点位	监测日期	样品编号	监测值	标准值	达标情况
1#检测点	2021.9.13	HQ210913A-1-1	0.152	1.0	达标
		HQ210913A-1-2	0.193	1.0	达标
		HQ210913A-1-3	0.115	1.0	达标
		HQ210913A-1-4	0.212	1.0	达标
	2021.9.14	HQ210913A-1-5	0.190	1.0	达标
		HQ210913A-1-6	0.174	1.0	达标
		HQ210913A-1-7	0.212	1.0	达标
		HQ210913A-1-8	0.133	1.0	达标
2#检测点	2021.9.13	HQ210913A-2-1	0.472	1.0	达标
		HQ210913A-2-2	0.405	1.0	达标
		HQ210913A-2-3	0.422	1.0	达标

	2021.9.14	HQ210913A-2-4	0.361	1.0	达标
		HQ210913A-2-5	0.439	1.0	达标
		HQ210913A-2-6	0.502	1.0	达标
		HQ210913A-2-7	0.362	1.0	达标
		HQ210913A-2-8	0.456	1.0	达标
3#检测点	2021.9.13	HQ210913A-3-1	0.305	1.0	达标
		HQ210913A-3-2	0.271	1.0	达标
		HQ210913A-3-3	0.327	1.0	达标
		HQ210913A-3-4	0.381	1.0	达标
	2021.9.14	HQ210913A-3-5	0.285	1.0	达标
		HQ210913A-3-6	0.347	1.0	达标
		HQ210913A-3-7	0.249	1.0	达标
		HQ210913A-3-8	0.305	1.0	达标
4#检测点	2021.9.13	HQ210913A-4-1	0.492	1.0	达标
		HQ210913A-4-2	0.443	1.0	达标
		HQ210913A-4-3	0.479	1.0	达标
		HQ210913A-4-4	0.533	1.0	达标
	2021.9.14	HQ210913A-4-5	0.418	1.0	达标
		HQ210913A-4-6	0.538	1.0	达标
		HQ210913A-4-7	0.462	1.0	达标
		HQ210913A-4-8	0.512	1.0	达标

由上表可知，水富港中嘴作业区正常运行期间，厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求。

4.3.4 噪声治理措施有效性

为了验证港区噪声污染防治措施的效果，本次后评价期间，委托监测单位对水富港中嘴作业区各厂界噪声进行了监测，监测期间港口正常运行。具体的厂界监测情况如下：

- (1) 监测点位：共布设 4 个监测点位，东厂界、南厂界、西厂界、北厂界。
- (2) 监测项目：等效连续 A 声级。
- (3) 监测频率：连续监测 2 昼间，昼间各 1 次。
- (4) 监测结果：监测结果如下表。

表 4.3.4-1 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

序号	监测点位	监测结果 dB(A)			
		2021.9.13		2021.9.14	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界 A	52	47	54	48

2	南厂界 B	50	42	52	45
3	北厂界 C	51	44	54	43
4	西厂界 D	59	49	56	48
4 类标准值		昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)			
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知：项目后评价期间，中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4 类标准。

4.3.5 固废治理措施有效性

1、固体废物环境影响调查

根据现场调查，水富港中嘴作业区运行期间的固体废物包括船舶生活垃圾、港区员工生活垃圾、废机油、含油滤芯、含煤含矿污水处理站污泥、含油废水一体化处理站含油污泥等。其中废机油、含油滤芯及含油污泥为危险废物，其他为一般固体废物，固体废物处置情况如下表所示。

表4.3.5-1 固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	处置量 (t/a)	环境管理要求
1	港区办公生活、船舶	生活垃圾	生活垃圾	44.7	分类垃圾收集桶	交由当地环卫部门处置	44.7	设生活垃圾收集点
2	含煤含矿污水处理站	污泥	一般固废	5.93	堆场	定期清掏后返回矿物堆场回收利用	5.93	定期清掏
3	设备维修	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	1.2	危险废物暂存间内桶装	交由危废处置单位处置	1.2	危险废物暂存间转移联单制度
4	设备维修	含油滤芯	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-244-08	0.2	危险废物暂存间内暂存	交由危废处置单位处置	0.2	危险废物暂存间转移联单制度
5	含油废水一体化处理站	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08	1.2	危险废物暂存间内桶装	交由危废处置单位处置	1.2	危险废物暂存间转移联单制度

2、固体废物处置措施核实

（1）港区设置了垃圾分类收集桶，产生的生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清运处置。

（2）水富港设置有 1 间 15m² 的危废暂存间，专门用于存储港口生产运行过程中产生的废机油及含油废滤芯，暂存间设置了“三防措施”，地坪采用混凝土+环氧树脂漆进行防渗；暂存间内设置有废油收集沟及收集井；墙面涂刷了高度高于危废堆放高度的环氧树脂漆；并配套设置有门锁、危险废物标识牌、危废管理台账、危废管理制度牌及称量工具（电子称）。危险废物暂存间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中对危险废物暂存间设置要求。

水富港建设单位昭通高投水运投资开发有限公司于 2021 年 10 月 22 日与水富格平再生资源回收有限公司签订了“危险废物企业收集合同”，合同编号：云水 GP0001（该合同有效期限自 2021 年 10 月 22 日至 2023 年 10 月 21 日止），经核实，水富格平再生资源回收有限公司于 2019 年 9 月 26 日取得了《云南省危险废物经营许可证》（证书编号 SF5306300001），经营类别包括废矿物油（HW08）、废铅蓄电池、废机油格、废油桶。该公司具备本项目产生的废矿物油的处置能力，处置的方式符合资质范围要求。危险废物暂存设施和处置方式满足环境保护要求。

4.4 措施和污染物走向变化分析

4.4.1 废水处理措施及污染物走向变化

（1）验收期间监测结果

根据水富港扩能工程（一期）中嘴作业区验收期间（2021 年 3 月 22-23 日）对港区“排入临江东路市政污水管网排放口”的废水监测结果表明：港区外排废水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，符合接管标准要求；

（2）后评价期间监测结果

根据水富港扩能工程（一期）中嘴作业区后评价期间（2021 年 9 月 14-15 日）对港区“排入市政污水管网排放口”的废水监测结果表明：港区外排废水

能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，符合接管标准要求。

（3）废水污染物走向变化情况

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区验收期间及后评价期间的监测结果变化情况、废水污染物排放情况详见表 4.4.4-1。

4.4.2 废气处理措施及污染物走向变化

（1）验收期间监测结果

根据水富港扩能工程（一期）中嘴作业区验收期间（2021 年 3 月 22 日~23 日）对水富港中嘴作业区港口区上风向（1#）、港口区靠人民东路一侧（2#）及港口区下风向堆场场界外 1m 处（3#）的“颗粒物”进行了监测，监测结果表明：厂界无组织排放的颗粒物（TSP）浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求；监测浓度值范围为 $0.102\sim 0.424\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）后评价期间监测结果

根据水富港扩能工程（一期）中嘴作业区后评价期间（2021 年 9 月 13-14 日）对 1#-水富港中嘴作业区港口区上风向、2#-水富港中嘴作业区港口区下风向堆场场界外 1m 处（厂界西）、3#-水富港中嘴作业区港口区下风向（厂界北①）、4#-水富港中嘴作业区港口区下风向（厂界北②）的“颗粒物”进行了监测，监测结果表明：厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求；监测浓度值范围为 $0.115\sim 0.538\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）废气污染物走向变化情况

原环评报告环境空气影响评价结论为：“本项目建成后无组织排放的扬尘对周围关心点影响较小，不会改变其环境功能”；根据水富港扩能工程（一期）中嘴作业区验收期间及后评价期间对厂界“颗粒物”的监测结果表明，验收期间及后评价期间厂界无组织排放的颗粒物均能满足标准要求，能做到达标排放，对周围关心点影响较小，未改变其环境功能，故可说明，项目运营期间实际对区域大气环境的影响较环评阶段而言，影响程度未加重。

表 4.4.1-1 项目验收期间与后评价期间外排废水污染物监测结果变化情况、废水污染物排放情况一览表

监测项目 (mg/L、PH 无量纲)	排放标准	项目验收期间监测情况			项目后评价期间监测情况				监测值变化情况	污染物变化情况	
		验收期间监测值范围	均值	废水排放量 (t/a)	污染物排放量	后评价监测值范围	均值	废水排放量 (t/a)			污染物排放量
PH	6.5~9.5	7.54~7.73	7.64	2965.06	--	7.7~8.2	7.96	2859.0	--	PH 值提高	主要污染物 排放量明显 减小，污水 处理设施处 理效率运行 正常
氨氮	45	39.5~44	41.59		0.123	0.414~0.432	0.424		0.0012	氨氮浓度降低	
悬浮物	400	51~70	60		0.178	63~72	67.5		0.2	悬浮物稍有增加	
总磷	8	1.33~1.72	1.57		0.0047	0.263~0.301	0.283		0.0008	总磷浓度降低	
石油类	15	1.47~1.64	1.57		0.0047	0.19~0.82	0.628		0.0019	石油类浓度降低	
动植物油	100	6.98~7.85	7.36		0.0218	5.79~7.03	6.054		0.018	动植物油浓度降低	
化学需氧量	500	220~299	259		0.768	51~65	55.88		0.16	COD 浓度大幅降低	
五日生化需氧量	300	110~164	132.7		0.393	8.4~8.8	8.625		0.025	BOD ₅ 浓度大幅降低	

原“水富港扩能工程环境影响报告书及其批复”中“水富港扩能工程（一期）中嘴作业区”的总量控制指标中化学需氧量：5.61 t/a、氨氮：0.31 t/a；根据该项目验收期间及本后评价期间的监测结果显示，化学需氧量、氨氮的排放量均小于原环评及其批复核定的总量指标，污染物总量指标达标。

综上所述，本项目建成运营以来，实际产生及外排废水中各项污染物浓度及实际排放量均小于原环评阶段预测的污染物排放浓度及排放量，故可说明，项目实际外排废水产生的影响较环评阶段而言，影响程度是减轻的。

4.4.3 噪声处理措施及污染物走向变化

（1）验收期间监测结果

根据水富港扩能工程（一期）中嘴作业区验收期间（2021年3月22~23日）对水富港中嘴作业区各厂界及周围最近敏感目标噪声情况进行了监测，监测结果表明：“中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准、最近声环境敏感目标“港口区靠人民东路一侧居民点”噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求”。

（2）后评价期间监测结果

根据水富港扩能工程（一期）中嘴作业区后评价期间（2021年9月13-14日）对各厂界（厂界东、南、西、北）及（2021年9月15-16日）周围最近敏感目标（港口区靠人民东路一侧居民点）噪声情况进行了监测，监测结果表明：“厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准、最近声环境敏感目标“港口区靠人民东路一侧居民点”噪声监测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求。”

（3）噪声污染影响走向变化情况

原环评噪声影响评价结论为：“噪声在厂界所产生贡献值不大，昼间夜间均达标”；根据水富港扩能工程（一期）中嘴作业区验收期间及后评价期间对厂界及周围最近敏感目标噪声监测结果表明：“厂界噪声、周围敏感目标噪声均能达标”，故可说明，项目运营期间实际产生的噪声对区域环境影响较环评阶段而言，影响程度未加重。

4.5 生态保护措施有效性评价

4.5.1 生态保护措施实施方案和实施效果

《云南水富港扩能（1期）工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告》中对水富港扩能工程（一期）中嘴作业区施工期、运营期均提出了各项保护措施；其中，提出的施工期生态保护措施包括：繁殖期避让措施、施工工艺优化措施、珍稀特有鱼类应急救护救治措施、资源与生态环境监测措施、施工期管理措施；运营期措施包括：应在主要鱼类繁殖季节3-7月减少船舶航行

频次，注意航行安全；禁止在港区排放船舶舱底含油污水，船舶工人生活污水和船舶洗舱污水，以及港区工作人员生活污水、港区冲洗废水，以免对港区水质和水生生态环境造成影响等措施。本后评价期间，经核实，水富港扩能工程（一期）中嘴作业区在施工期间均严格按以上施工期相关生态保护措施执行，项目运营至今也均按上述运营期生态保护措施实施，具体逐条措施执行情况详见本后评价文本“4.2.1 环评环保措施落实情况”章节内容；项目施工期及运营期均认真落实了相关生态保护措施，尽力降低了对区域生态环境的影响。

4.5.2 区域生态环境影响及变化趋势

水富港建设自 1986 年动工，1992 年建成，2007 年 1 月水富港在原址上启动了一期改扩建工程，于 2008 年完成；水富港扩能工程（一期）中嘴作业区于 2016 年 11 月 14 日开工建设，主体工程于 2021 年 2 月 6 日完成交工验收，进入调试运行。因此，水富港港口建设起始时间早、持续时间长，港口建设涉及上游河段较单一，其生态影响表现不明显。基于此，《云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题报告》结合文献资料，从不同水生生物类群的时空分布和资源量变化，简要回顾前期水富港工程的生态影响。

中嘴作业区建设后，水富港下游浮游植物密度和生物量总体平均值减小，但在各调查断面变动幅度较小，生物量较低；浮游动物调查中，密度在各调查断面变动幅度较大。将调查河段的浮游生物调查结果与历史资料比较，种类组成相似，密度和生物量的变化也与云南水富港扩能工程（I 期）专题报告无明显差异。大型底栖动物的物种多样性较为丰富，但从科、属阶元来看，大多数科、属仅有一种物种组成，这说明物种在该河段的分布具有很大随机性。节肢动物的种类最多亦说明了这个问题，这主要是由于节肢动物在水中生活的周期较短，幼虫生活在水中，而成虫飞翔生活，对特定环境的依赖性低。而环节动物和软体动物终生生活在水中，而且移动能力弱，因此，其群落结构的变化与环境变化密切相关。该河段的软体动物种类较多，但主要分布在一些特殊生境中，如礁石、岸边的小水坑等，而定量样品中出现的种类较少，说明该河段的一些特殊生境对于维持软体动物的多样性至关重要。大型底栖动物密度和生物量的变化趋势比较一致，呈现

出类似的变化趋势。底栖动物的变化可能反映了其港口建设工程的影响。前期港口建设水工建筑，导致工程位点的水流加快，不利于底栖动物的附着生活，但两次调查结果相比较，在港口下游河段的底栖生物并无明显的差异。

水生维管束植物的调查也没有体现出前期港口建设的影响。与 I 期工程调查结果相比较，植物群落数量特征存在差异，群落的季节性动态变化显著。在物种多样性、群落覆盖度和生物量方面，港口河段不同调查水域的变化没有体现出明显规律，也没有发现与前期港口建设的明显相关性。

根据《长江上游珍稀特有国家级自然保护区水生生态环境监测（2006-2020年）》监测年度报告（农业农村部长江流域渔政监督管理办公室/中国水产科学研究院长江水产研究所）等资料记载，港口水域分布众多产卵场，与港口作业位点较近的产卵场包括：横江河口、安边、三块石、二郎滩、白家滩、马鸣溪和东岳庙等 7 个粘性产卵场分布，主要产卵鱼类包括：长吻鮠、白甲鱼、鲇、鲤、长江鲟、白鲟、胭脂鱼等粘性鱼类。根据本次调查，与港口作业位点较近的产卵场包括：周坝（距中心作业区 21-25km）、桃子湾（距中心作业区 10-16km）和华龙码头（距中心作业区 1-6km）3 处，主要产卵鱼类包括：草鱼、吻鮠、小眼薄鳅、铜鱼、宜昌鳅鮠、犁头鳅和中华金沙鳅等 7 种鱼类。此外，现场调查显示多个鱼类产卵场分布与前期港口建设密切相关。如华龙码头、桃子湾、周坝等 3 个产漂流性产卵场均位于前期工程下游水域，这 3 个产卵场主要是产漂流性卵鱼类吻鮠、小眼薄鳅、铜鱼、宜昌鳅鮠、犁头鳅和中华金沙鳅产卵。对历史资料的分析显示，柏溪～安边镇产卵场位置并无明显变化，产卵规模在 2013 年向家坝蓄水后首年呈现下降趋势，其后逐年上升，说明港口扩建对下游产卵场的位置影响较小。

同时，港口河段附近水域横江河口在河道形态上表现出明显的河口汇合水域是鱼类良好的索饵和越冬场所。

综上所述，区域生态环境影响程度较原环评预测阶段而言，影响未加重。

4.6 小结

根据现场调查，项目建设运行以来，项目所在地港口区域及周边地区的大气、地表水、噪声等环境质量可以达到相应标准，总体趋势较为平稳，较原环评阶段预测影响而言，实际影响均未加重；且均不存在持久性、累积性和不确定性环境

影响的污染物。

经过分析，项目采取的各项污染防治、生态保护和风险防范措施均适用且有效，可达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求。

5、环境影响预测验证

5.1 项目建设前后变化情况

表 5.1-1 项目建设前后变化一览表

项目内容	原环评及批复中的项目内容	实际建设情况	项目变化情况
项目名称	水富港扩能工程	水富港扩能工程（一期）中嘴作业区	不变，目前仅建设了其中的一期工程
建设单位	昭通市交通建设投资开发有限责任公司	昭通高投水运投资开发有限公司	公司变更
建设性质	原址扩建	原址扩建	不变
建设场地	云南省昭通市水富市城区，在原址上进行扩建，金沙江右岸，港区中心地理坐标位置为北纬 28° 37' 43.23"，东经 104° 25' 14.53"	云南省昭通市水富市城区，在原址上进行扩建，金沙江右岸，港区中心地理坐标位置为北纬 28° 37' 43.23"，东经 104° 25' 14.53"	不变
项目占地	其中中嘴作业区占地 61700m ²	中嘴作业区占地 76180m ²	占地面积较环评阶段增加 14480m ²
周边环境	项目（一期）中嘴作业区位于“长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区”的实验区，距离“水富市集中式饮用水源地”1100m。最近的环境保护目标为项目区西北侧约 20m 的居民楼、办公楼、机关、商业门面、宾馆及与项目区相隔云川路约 20m 的居民、商业门面、宾馆	根据现场调查项目（一期）中嘴作业区位于“长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区”的实验区，距离“水富市集中式饮用水源地”1100m。最近的环境保护目标为项目区西北侧约 20m 的居民楼、办公楼、机关、商业门面、宾馆及与项目区相隔云川路约 20m 的居民、商业门面、宾馆	不变
生产制度	码头年作业天数：330d 堆场年营运天数：360d 作业班制：采用三班作业制，每天 24h	码头年作业天数：330d 堆场年营运天数：360d 作业班制：采用三班作业制，每天 24h	不变
劳动定员	329 人（一期总定员）	130 人（中嘴作业区）	减少
产品方案	（一期）工程中嘴作业区吞吐量为散货 320 万 t/年	中嘴作业区吞吐量为散货 320 万 t/年	不变
建设	见表 2.2-4	见表 2.2-4	稍有变化

内容				
生产设备	见表 2.2-5	与原环评一致	不变	
生产工艺	见 2.2.5 章节	与原环评一致	不变	
主体工程	码头水域、前沿框架、码头陆域	主体工程内容与原环评一致	主体工程建设情况稍有变化，详见表 2.2-4	
辅助工程	生产、生活辅助建筑	建设内容与原环评基本一致	仅少建了食堂	
环保工程	废水处理系统	含煤含矿污水处理设施：一座处理规模为 40m ³ /d 的含煤含矿污水处理站。	含煤含矿污水处理设施：一座处理规模为 40m ³ /d 的含煤含矿污水处理站；5 个总容积为 25.1m ³ 的转运站含煤含矿污水收集沉淀池	增加了 5 个转运站含煤含矿污水收集沉淀池
		含油废水处理设施：处理规模为 12m ³ /d 的含油废水处理站。	含油废水处理设施：处理规模为 120m ³ /d 的含油废水处理站。	由于港区增加接收和处理靠港船舶含油废水，因此处理规模增加了 108m ³ /d
		生活污水处理设施：1 个 40m ³ 化粪池和 1 个食堂废水隔油池	生活污水处理设施：1 座 40m ³ 的港区生活污水化粪池和 1 座 30m ³ 的船舶生活污水化粪池	由于不设置食堂，因此未设置隔油池。增加了 1 座 30m ³ 的船舶生活污水化粪池
		/	3 套船舶污水接收设施	按照海事部门要求，港口需配套船舶污水接收设施，因此增加了船舶污水接收设施
		规范化排污口	1 个规范化的污水排入临江东路市政污水管网的排放口	不变
		设置雨污分流系统	设置雨污分流系统	不变
	扬尘治理设施	皮带机输送系统采用加罩密闭或挡风板，能够设密封廊道的皮带机全部设密封廊道，皮带机转接点全部密封；在煤堆场两侧设置高压喷水系统。皮带机转接点、漏斗等易产生扬尘处设置喷嘴洒水抑尘，皮带机头部装置自动洒	堆场区设置了 12 个高压喷水枪，对堆存进行喷淋洒水降尘。作业区固定式皮带输送机廊道及转运站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机装卸落料点布设了喷嘴洒水装置，项目共设置喷嘴洒水装置 22 套。	不变

	<p>水装置。 利用清扫车、洒水车或喷洒两用车，保持散货堆场和其它堆场的清洁，减少起尘量。 在堆场周围设置一定宽度的绿化林带，降低风力起尘。</p>	<p>煤炭、矿石物料堆场区设置了挡板，堆场区物料采用篷布进行覆盖，作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带。 作业区配备了1辆清扫车和1辆洒水除尘喷雾车。</p>	
固体废物	垃圾桶	垃圾分类收集桶	不变
	设置1间危废暂存间	1间15m ² 的危废暂存间	不变
噪声污染治理设施	厂房隔声	转运站点设置了密闭罩进行隔声降噪；水泵及机修等产噪设备设置于泵房及流机库内进行室内隔声。	不变
生态环境保护措施	<p>1) 落实《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告》中的生态补偿措施</p> <p>2) 绿化</p>	<p>1) 编制完成了《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（云南段）生态补偿项目实施方案》。并同长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局签订了生态补偿协议书，由管护局实施鱼类保护措施方案，并已向其支付补偿经费964.2万元。按照生态补偿项目实施方案实施计划要求，开展了人工增殖放流。</p> <p>2) 港区共设置绿化面积3713m²</p> <p>3) 验收期间项目在向家坝库区实施了人工模拟产卵场（人工鱼巢）6000m²。同时开展了人工增殖放流，共放流23.3万尾国家一级二级保护鱼苗，其中国家一级保护动物长江鲟(达氏鲟)3000尾，国家二级保护动物胭脂鱼7万尾，国家二级保护动物岩原鲤16万尾。</p>	满足要求

由表 5.1-1 可知，本项目实施前后产品方案及生产（装卸）工艺流程基本一致、未发生较大变化，项目实际建设情况与原环评批复基本相符。

5.2 环境影响预测验证

5.2.1 原环评环境影响预测结论

根据本项目原环评环境影响报告书内容，原环评环境影响预测结论如下：

5.2.1.1 生态环境

水富港扩能工程位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，工程建设对水生生物资源、长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区保护对象及其功能造成较大影响。必须通过采取优化施工方案、加强施工行为的监督及渔业资源的管理、环境风险控制、实施长期的人工增殖放流与水生生物资源动态监测、加大环保意识宣传力度等措施来减缓港口扩能对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物资源及生态系统功能的不利影响。

5.2.1.2 废气

根据环评预测结果显示：项目污染物 TSP 排放最大落地浓度和距离分别为：0.0816mg/m³ 距离 1300m，从项目污染物排放 TSP 的最大占标率分别为 9.07%、最远距离为 1300m。项目污染源排放对周围环境影响很小。同时，根据对关心点 TSP 日平均地面浓度的预测结果表明本项目建成后无组织排放的扬尘对周围关心点影响较小，不会改变其环境功能。在采取相应措施后，项目对区域大气环境的影响较小。

5.2.1.3 废水

项目生产废水经处理后完全回用于堆场洒水抑尘，不外排。对周边水体产生的影响很小。而项目生活污水经化粪池后排入市政管网，最终进入水富市污水处理厂后达到 GB18918—2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表 1 一级标准的 B 标准，最终进入横江，其产生的影响不大，满足《三峡库区及其上游水污染防治规划》（修订本）中明确要求。

总之从项目废水处理方案来看，项目生产废水处理后完全回用不外排，生活污水做到达标排放，通过排污管网进入污水处理厂，处理达到一级 B 标准排放最终排入横江，对当地水环境影响是可接受的。

5.2.1.4 噪声

根据环评预测可知：项目建成后对预测点的贡献值在 45~48dB(A) 之间。噪声在厂界的最大贡献为昼间 0.72dB(A)，夜间为 3.54dB(A)，所产生贡献值不大。由于项目西侧和西南侧邻近人民东路和云川路，受交通运输影响较大，项目东侧及南面临金沙江和横江，其厂界路居民点较远，均在 200 米外，项目运行对居民点影响很小，从预测结果看昼间夜间均达标。项目运行过程中，特别在夜间应加强对车辆运输的管理，减缓夜间运行噪声，使厂界夜间达标，以减缓项目运行后对周围环境的影响。

5.2.1.5 固体废物

项目产生的固体废物处置率为 100%，对周围环境的影响不大。

5.2.1.6 地下水

通过采取从源头控制的对策措施，项目对地下水的影响不大。

5.2.1.7 环境风险

项目为码头运输，主要为干散货（煤炭、金属矿石、非金属矿石、矿建材料）；件杂货（机械设备、化工产品、有色金属、粮食、建材、有色金属等）重点货种及集装箱。风险性较小，主要风险为煤矿石运输洒落水体及船舶事故产生泄油事故，项目均采取了措施予以消防，正常情况下能够保证安全生产。

通过采取了合理有效地安全生产措施，本项目在建成后将能有效的防止煤矿石运输洒落和船舶事故产生泄油事故的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目完工后，其生产是安全可靠的。

5.2.1.8 原环评环境影响评价总结论

本项目在施工期和营运期产生的废水、废渣、噪声及扬尘，都会对当地自然环境造成一定的不利影响，同时由于水富港扩能工程位于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区，工程建设对水生生物资源、长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区保护对象及其功能造成较大影响。必须通过采取优化施工方案、加强施工行为的监督及渔业资源的管理、环境风险控制、实施长期的人工增殖放流与水生生物资源动态监测、加大环保意识宣传力度等措施来减缓港口扩能对长

江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物资源及生态系统功能的不利影响。《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价专题报告》已取得了农业部长江流域渔政监督管理办公室的复函（农长（资环）便[2015]5号），待水富港扩能工程一期建设完成并验收、拟建设二期工程时必须完成二期工程对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区影响评价后，二期方可进行建设。

项目的建设符合国家产业政策，选址符合《水富市城镇控制性详细规划》、《水富市县域经济发展规划》、《水富市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《水富港总体规划》，项目建设不与《云南省生态功能区划》相矛盾，符合《云南省主体功能区规划》、《云南省水路交通发展规划（2014-2030年）》和《云南省金沙江下游梯级电站库区经济社会发展规划（昭通部分）（2009-2020年）》。项目建设与污染治理通过严格执行“三同时”规定，并制定严格的操作管理规程，同时落实各项污染治理措施后，防止事故排放含油舱底水和煤炭入江事故的发生，能够实现达标排放，不会改变现有环境的使用功能，具有较好的经济效益和社会效益。

综上所述，在严格按“三同时”要求落实各项环境保护措施的前提下，项目建设符合我国各项环境保护法律、法规、政策、标准的要求，符合评价原则，从环境保护的角度考虑，项目的建设是可行的。

5.2.2 环境影响预测验证

5.2.2.1 废气

根据实际调查情况以及监测结果，后评价期间项目厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求。

后评价期间对项目区域周边最近的环境敏感点也进行了现状监测，监测结果表明：监测点——港口区靠人民东路一侧的居民区7天内所监测的TSP最大值为 $115\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为38.33%；TSP浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

水富港（一期）工程中嘴作业区正常运营期间对环境的影响与项目实施前环

境影响评价的结论基本相符，总体上对周围大气环境质量的影响可以接受。

5.2.2.2 废水

为了解项目生产废水处理设施处理废水情况，本次后评价期间本评价单位委托监测单位分别对港区含煤含矿污水处理站进出口、含油废水一体化处理站进出口、污水排入临江东路市政污水管网排放口水质进行了监测。

监测结果表明：（1）项目含煤含矿污水处理站出口水质的污染物浓度值能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）及《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS 156-2015）中码头堆场洒水水质标准，处理达标后全部回用于堆场喷淋除尘用水。（2）经含油废水一体化处理站处理后的含油废水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，符合接管标准要求。（3）经含油废水一体化处理站处理后的含油废水和经化粪池处理后的生活污水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，符合接管标准要求。

公司对整个港区实施了雨污分流，各类废（污）水经不同的污水处理设施处理达标后，部分回用于港区洒水降尘（含煤含矿污水），部分排入周边市政污水管网最终进入污水处理厂处理，对地表水环境影响很小。

5.2.2.3 噪声

根据现场调查，水富港中嘴作业区选用性能好、噪声低的机械设备和流动机械车辆；对声量大的机械设备、流动车辆，项目安装了消声器或隔音板；项目不使用噪声峰值超标严重的机械设备和车辆，对流动机械设备用车辆实行了限速行驶和禁鸣措施；项目在陆域后方建设了独立的泵房，各类水泵产噪设备设置于密闭的泵房内进行隔声、消声；项目进行机械设备维修作业在机修车间（流机库）内进行，机修车间（流机库）为密闭空间，机修作业噪声通过车间室内隔声、降噪；项目定期对各类生产和运输装卸设备进行检测、保养，保障设备正常运行，以降低噪声声量；作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带进行降噪。

后评价期间对水富港中嘴作业区各厂界噪声进行了监测，监测结果表明：中嘴作业区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准。

同时，对中嘴作业区最近声环境敏感目标“港口区靠人民东路一侧居民点”也进行了环境现状监测，监测结果表明：监测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求。

5.2.2.4 固体废物

项目一般固废和生活垃圾均得到妥善合理处置，符合环保要求。

5.2.2.5 地下水

经核实，本项目运营期间产生的废水均得到妥善处理，未发生乱排现象。项目码头区对地面进行了固化，收集处理系统设置了防渗措施，并加强了管理，避免渗漏下渗污染的发生。

通过采取从源头控制的对策措施，项目对地下水的影响不大。

5.2.2.6 生态环境

根据《云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告》（报批稿），港口建设工程的影响回顾、区域主要生态问题的变化趋势如下：

（1）港口建设工程的影响回顾

水富港港口建设起始时间早、持续时间长，港口建设涉及上游河段较单一，其生态影响表现不明显。基于此，专题报告结合文献资料，从不同水生生物类群的时空分布和资源量变化，简要回顾前期水富港工程的生态影响。

中嘴作业区建设后，水富港下游浮游植物密度和生物量总体平均值减小，但在各调查断面变动幅度较小，生物量较低；浮游动物调查中，密度在各调查断面变动幅度较大。将调查河段的浮游生物调查结果与历史资料比较，种类组成相似，密度和生物量的变化也与云南水富港扩能工程（I期）专题报告无明显差异。大型底栖动物的物种多样性较为丰富，但从科、属阶元来看，大多数科、属仅有一种物种组成，这说明物种在该河段的分布具有很大随机性。节肢动物的种类最多亦说明了这个问题，这主要是由于节肢动物在水中生活的周期较短，幼虫生活在

水中，而成虫飞翔生活，对特定环境的依赖性低。而环节动物和软体动物终生生活在水中，而且移动能力弱，因此，其群落结构的变化与环境变化密切相关。该河段的软体动物种类较多，但主要分布在一些特殊生境中，如礁石、岸边的小水坑等，而定量样品中出现的种类较少，说明该河段的一些特殊生境对于维持软体动物的多样性至关重要。大型底栖动物密度和生物量的变化趋势比较一致，呈现出类似的变化趋势。底栖动物的变化可能反映了其港口建设工程的影响。前期港口建设水工建筑，导致工程位点的水流加快，不利于底栖动物的附着生活，但两次调查结果相比较，在港口下游河段的底栖生物**并无明显的差异**。

水生维管束植物的调查也没有体现出前期港口建设的影响。与 I 期工程调查结果相比较，植物群落数量特征存在差异，群落季节性动态变化显著。在物种多样性、群落覆盖度和生物量方面，港口河段不同调查水域的变化没有体现出明显规律，也没有发现与前期港口建设的明显相关性。

根据《长江上游珍稀特有国家级自然保护区水生生态环境监测（2006-2020年）》监测年度报告（农业农村部长江流域渔政监督管理办公室/中国水产科学研究院长江水产研究所）等资料记载，港口水域分布众多产卵场，与港口作业位点较近的产卵场包括：横江河口、安边、三块石、二郎滩、白家滩、马鸣溪和东岳庙等**7个粘性产卵场**分布，主要产卵鱼类包括：长吻鮠、白甲鱼、鲃、鲤、长江鲟、白鲟、胭脂鱼等粘性鱼类。根据本次调查，与港口作业位点较近的**产卵场包括**：周坝（距中心作业区 21-25km）、桃子湾（距中心作业区 10-16km）和华龙码头（距中心作业区 1-6km）**3处**，主要产卵鱼类包括：草鱼、吻鮠、小眼薄鳅、铜鱼、宜昌鳅鮠、犁头鳅和中华金沙鳅等**7种鱼类**。此外，现场调查显示多个鱼类产卵场分布与前期港口建设密切相关。如华龙码头、桃子湾、周坝等3个产漂流性产卵场均位于前期工程下游水域，这3个产卵场主要是产漂流性卵鱼类吻鮠、小眼薄鳅、铜鱼、宜昌鳅鮠、犁头鳅和中华金沙鳅产卵。对历史资料的分析显示，柏溪~安边镇产卵场位置并无明显变化，产卵规模在2013年向家坝蓄水后首年呈现下降趋势，其后逐年上升，说明港口扩建对下游产卵场的位置**影响较小**。

同时，港口河段附近水域横江河口在河道形态上表现出明显的河口汇合水域是鱼类良好的索饵和越冬场所。

（2）区域主要生态问题的变化趋势

根据保护区功能区划分，工程江段是长江上游珍稀特有鱼类的适宜栖息水域，从调查结果来看，工程影响区内现分布有长江上游珍稀特有鱼类19种，同时工程区临近水域有产漂流性卵鱼类产卵场和产粘沉性卵鱼类产卵场分布。根据近十年来的长期监测结果，保护区内资源**总体保持较为稳定**，工程影响区段鱼类资源中早期资源部分呈现波动变化，2013年向家坝蓄水运行首年下降明显，后续有一定的恢复，但未恢复至蓄水前水平，因此对保护区内生境及生物变化的主要影响因素是水利工程建设，但不可否认港口建设与运行也对水生生物的栖息地**也造成了一定的破坏**。

根据近十年来的长期监测结果，保护区内资源总体保持较为稳定，鱼类种类数呈波动变化，**但无明显变化趋势**，鱼类早期资源量波动变化，但在2013年向家坝蓄水运行时下降明显，后续有一定的恢复，基本与蓄水前1/3水平，因此对保护区内生境及生物变化的主要影响因素是水利工程建设，但不可否认采砂及港航建设也对水生生物的栖息地**造成了一定的破坏**。

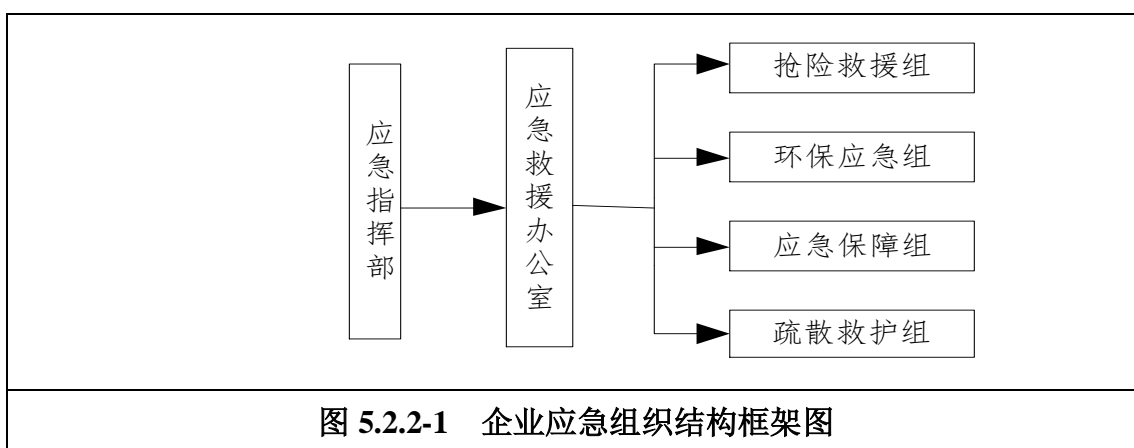
鱼类“三场”方面，由于无更久远历史资料，根据《四川省鱼类志》《云南鱼类志》该区域分布鱼类产卵位置描述与最新鱼类产卵场调查结果比较，**鱼类产卵场位置有一定变化，但变化并不显著**，同时部分产卵场的改变不可否认有现状调查**更为详尽有关**。港口一期和二期建设工程对鱼类“三场”的影响主要是底质和水文情势改变的影响，建设导致底质异质性减小，流向单一，紊流减少，对于喜好藏匿、紊流条件产卵的鱼类有着一定影响，尤其是其中的长江上游珍稀特有鱼类，对产卵条件的要求更高。影响主要集中在向家坝下江段，坝下江段原为圆口铜鱼等特有鱼类洄游通道，大坝阻隔后洄游通道阻断，港口所在江段不是最佳的鱼类栖息场所，资源较为贫乏，未直接在该江段观测到产漂流性卵鱼类产卵繁殖现象，由于底质破坏和浅水区采挖后无固定河床质和其它附着基质，**因此，产粘沉性卵鱼类已多年不在该江段繁殖**。

水域环境方面，历史调查均显示保护区水环境总体良好，未见明显污染，港口工程建设后保护区相关水域水环境调查发现，保护区干流流江段水环境，近年来有一定的好转，污染物超标情况极少，硫、砷、氰化物、石油类和重金属没有超标的情况发生，主要污染物为氨氮。氨氮污染的主要原因是水体的富营养化，

在长江上游全流域较为普遍。

5.2.2.7 环境风险

经核实，建设单位已经编制完成了《昭通高投水运投资开发有限公司水富港扩能工程一期中嘴作业区突发环境事件应急预案》，并已经报昭通市生态环境局水富分局备案，备案编号：530630-2021-014-L。业主单位昭通高投水运投资开发有限公司已经成立了突发环境事件应急救援指挥部，负责应急协调、管理工作。应急救援办公室下设 4 个小组（抢险救援组、环保应急组、应急保障组和疏散救护组）。



项目建设单位针对本港口运行过程中可能出现的突发环境污染事件制定了应急预案，在预案中明确了领导小组的责任，规定了应急处置的工作要求和处置程序。采取了相应的环境风险防范措施，通过调查了解，水富港扩能工程（一期）中嘴作业区自运行以来，没有发生环境污染事故。

5.2.2.8 小结

综上所述，项目原环评主要环境要素的预测影响与项目实际的影响基本无差异，原环境影响报告书的内容和结论没有重大漏项或明显错误；项目实施前后产品方案及生产（装卸）工艺流程基本一致、未发生较大变化，项目实际建设情况与原环评批复基本相符。

5.3 持久性、累积性和不确定性影响分析

后评价认为，项目环境影响与实际影响基本一致，存在有持久性、累积性和

不确定性环境影响的污染物主要为 TSP。

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区原环评阶段的设计吞吐量为 320 万 t/年，目前实际运营阶段一整年（2021.2.10—2022.2.10）的总吞吐总量约为 196.5 万吨；经了解，实际吞吐量偏小原因主要是由于项目运营以来正处于疫情期间，受疫情影响较大，实际靠港船舶数量比设计数量偏少很多，故年生产负荷仅达到原设计的 61.4%。码头项目运营期大气污染物 TSP 主要产生于散货堆场区域及货物装卸作业区域，经核实，水富港扩能工程（一期）中嘴作业区项目在实施期间严格实施了相关废气处理措施，其设置的废气处理措施包括：①在堆场区设置了 12 个高压喷水枪，喷枪降尘喷头仰角为 45°，旋转角度为 180°-360°，非雨天对煤堆场及矿石堆场区进行喷洒抑尘；②作业区固定式皮带输送机廊道及转运站点均设置了密闭防尘罩；转运站导料槽、皮带输送机装卸点布设了喷嘴洒水装置，项目共设置喷嘴洒水装置 22 套，散货物料装卸过程中进行喷淋洒水降尘；③煤炭、矿石物料堆场区设置了挡板，堆场区物料采用篷布进行了覆盖，作业区沿横江一侧、陆域堆场后方及进港道路区域设置了绿化带；④作业区配备了 1 辆清扫车和 1 辆洒水除尘喷雾车，非雨天对场地进行地面清扫和喷雾降尘；⑤进出港运输车辆均采取篷布对散货物料遮盖；通过采取以上措施后，水富港中嘴作业区扬尘以无组织的形式排放；后评价期间，在港区设置了 4 个监测点位（1#-水富港中嘴作业区港口区上风向、2#-水富港中嘴作业区港口区下风向堆场场界外 1m 处（厂界西）、3#-水富港中嘴作业区港口区下风向（厂界北①）、4#-水富港中嘴作业区港口区下风向（厂界北②））对厂区无组织废气 TSP 进行了现状监测，由监测结果可知：“水富港中嘴作业区正常运行期间，厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 1.0mg/Nm³的要求”。虽然，水富港一期工程目前实际运营阶段一整年（2021.2.10—2022.2.10）的年生产负荷仅占原环评设计阶段的 61.4%，但通过现状监测结果来看，TSP 的监测值均较小，仅在 0.115~0.538 之间；据此推断，正常情况下在项目满负荷时，厂界无组织排放的颗粒物浓度也是能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值的。

根据《建设项目环境影响后评价管理办法》（试行）中第八条 建设项目环

境影响后评价应当在建设项目正式投入生产或者运营后**三至五年内**开展。原审批环境影响报告书的环境保护主管部门也可以根据建设项目的环境影响和环境要素变化特征，确定开展环境影响后评价的时限。

根据原环评批复要求，二期（中心作业区）开工建设前必须对一期（中嘴作业区）工程进行后评价，故建设单位昭通高投水运投资开发有限公司委托我公司编制《水富港扩能工程（一期）中嘴作业区环境影响后评价报告》。

经核实，水富港扩能工程（一期）中嘴作业区于2016年11月14日开工建设，主体工程于2021年2月6日完成交工验收，进入调试运行。截止目前，项目正式运营仅一年多，但介于昭通高投水运投资开发有限公司计划要准备启动二期（中心作业区）工程，故按原环评批复要求，现阶段即开展一期（中嘴作业区）工程的后评价工作，由于目前项目运营期较短，正常运营情况下对区域水生生态环境的影响程度存在一定的不确定性。需要后期逐年实施后续生态补偿措施及水生生态监测工作。

项目排放的废气、废水、噪声等污染物经污染治理措施处理削减后，各环境要素影响较之前老港口运营期间有变好的趋势，项目优化的污染治理措施具有环境正效益。

6 环境保护补救方案和改进措施

公司根据相关法律法规、标准规范和管理部门的要求，不断完善生产工艺和三废治理设施，根据项目污染物产生和排放的特点，企业应按照《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）等要求，继续不断完善污染防治措施。

6.1 大气污染物补救及改进措施

（1）按照排污许可证要求定期进行自行监测。

（2）加强对环保设施（大气污染物治理设施、设备）的管理与维护，确保环保设施正常运行。

（3）定期对堆场覆盖设施进行检查，若发现有破损或是部分堆场未覆盖裸露的情况，必须及时处理。

（4）由于大气污染防治措施的污染防治效率与运营管理有很大的关系，要求建设单位在运行过程中加强大气污染防治设施的维护，特别是皮带输送机廊道及转运站廊道防尘罩应进行定期维护，在移动式皮带输送机无法设置防尘罩的工段，在作业过程中应加大洒水降尘的力度、频次，同时，多关注区域天气情况，装卸作业尽量错开大风干燥天气。

（5）建议建设单位应在煤场设置半封闭煤棚，以减少扬尘的影响。

（6）建议在堆场周围设置一定宽度的绿化林带，从而降低风力对煤堆的影响，可以大面积地减风抑尘。

（7）根据天气情况，适时加大清扫、洒水频次，尽力保持散货堆场和其它堆场区域的清洁，减少起尘量，也可降低堆场雨水的污染物浓度。

（8）建议在港区道路两侧、办公楼和生产辅助建筑等区域附近多种植乔木、灌木、草坪和花卉，从而尽力净化吸收车辆尾气中的污染物，吸滞粉尘，衰减大气总悬浮颗粒，美化环境和改善空气质量。

（9）《昭通市扬尘污染防治条例》于2022年6月1日起已实施，本环评要求建设单位在后期运营及二期工程建设中均必须严格按照该污染防治条例实施。

6.2 水污染防治补救及改进措施

（1）用于遮盖煤堆的篷布要定期检查，发现有破损的篷布要及时更换，尽力避免雨水对煤堆的冲刷。

（2）定期对码头堆场排水沟进行清理，确保排水通畅，避免堵塞。

（3）按照排污许可证要求定期进行自行监测。

（4）加强对环保设施（各区域各类污水处理设施、设备）的管理与维护，确保环保设施正常运行。

（5）建议定期委托具有监测资质的单位对港区含油废水一体化处理站（进出水口废水水质）、含煤含矿污水处理设施（进出水口废水水质）及污水排入临江路市政污水管网排放口的废水进行采样监测，保障运营期间的废水处理设施能够正常运行，确保各区域废水均达标处理后回用及排放。

（6）按相关要求，规范填写“污水处理站台账”。

6.3 噪声污染防治补救及改进措施

（1）加强管理和检测，定期对设备进行检修和维护，避免设备故障条件下噪声影响值的增加；

（2）对流动机械设备、车辆实行限速行驶、港区实行禁鸣喇叭；

（3）在不妨碍生产设备运行的情况下，在港区多种植高大乔木于围墙内，以增加隔声高度。

6.4 固体废物污染防治补救及改进措施

（1）增设危废暂存间门外的警告标识，设置标准的“危险废物警示牌”；

（2）建议危废暂存间内各危废收集容器上均粘贴“危险废物标签”；

（3）加强危废暂存间的暂存、管理等工作，港区产生的危废定期、及时交由有资质的单位处置，每次交接处理时必须按要求填写《危险废物转移单》；

（4）及时关注与港区危险废物收集方签订的“委托合同”的有效时限，在每次《危险废物企业收集合同》到期前进行续签，确保港区产生的危险废物能及时得到妥善处置；

（5）加强港区重点防渗区域的防渗效果管理；

(6) 进一步做好港区环境卫生管理工作；

6.5 生态环境补救及改进措施

(1) 后续项目运行期间，建设单位应根据《云南水富港扩能工程（I期）对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（云南段）生态补偿项目实施方案》和“生态补偿协议”要求，配合和协调长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区云南管护局逐年实施后续生态补偿措施及水生生态监测工作，进一步减轻港口对保护区的影响。

(2) 后续项目运行期间，必须继续严格按照原环评报告书提出的各项生态环境保护措施实施，包括：①繁殖期避让措施、②珍稀特有鱼类应急救护救治措施、③资源与生态环境监测措施、④运营期管理措施、⑥鱼类增殖放流措施等（以上各项措施的具体措施内容详见表 4.2-1）。

(3) 在后期实施水富港扩能工程（二期）中心作业区项目时必须严格按照《云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题认证报告》中提出的各项措施实施，包括：①建设方案优化措施（选择最优方案、减少施工噪声、清礁施工、疏浚施工、其他施工）、②施工期生态保护措施（严格执行避让措施、事故风险防范、水体污染防治、噪声污染防治、固体废弃物防范、珍稀特有鱼类应急救护救治、施工期管理、实时监控系統）、③运营期生态保护措施（水体污染防治、噪声污染防治、固体废弃物防范、事故风险防范、科学研究、监督管理与协调）、④生态监测与管理措施、⑤生态恢复与补偿措施（增殖放流、生态修复）（以上各项措施的具体措施内容详见该专题认证报告中第 9 章-主要保护措施）。

(4) 在后期实施水富港扩能工程（二期）中心作业区项目时必须严格按照农业农村部长江流域渔政监督管理办公室下发的《关于云南水富港扩能工程中心作业区对长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区水生生物影响专题论证报告的审查意见》中提出的各项要求、措施来实施。（具体要求、措施内容详见附件长渔函字【2022】7号）。

6.6 环境风险防治补救及改进措施

- (1) 加强港口环境风险管理，定期开展应急演练。
- (2) 应设有专门人员每天定点巡查风险源暂存场所；
- (3) 定期开展应急救援培训，储备足够量的应急救援物资，按现行规范要求及时修订、更新突发环境事件应急预案等措施。

6.7 其他补救及改进措施

- (1) 对照企业《排污许可证》，按时进行自行监测，按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）相关要求填写；
- (2) 企业在自行监测时，必须严格按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的相关要求开展自行监测工作。
- (3) 规范环保档案管理，以备检查时及时提供；

7 环境影响后评价结论

本后评价依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》等的要求，对环境影响评价的结论、环境保护对策措施的有效性验证，对项目建设中或运行后发现或产生的新问题进行分析，提出补救或改进方案。重点从本项目组成、工艺流程、产品方案以及已建污染治理措施进行回顾性对比、分析及评价，经分析后，该项目能够按照原环评文件及其批复文件以及相关标准要求项目的建设，污染治理措施切实可行，所产生的污染物对周围环境影响不大，周围环境功能均能满足区划要求。并且未发生环境污染事故，也未受到群众投诉举报。

在评价中着重于相关环境影响评价文件中的环境保护对策、措施和行政许可文件中环境保护要求中提出的新的问题与项目运行过程中的情况进行比较、分析和后评价。

水富港扩能工程（一期）中嘴作业区项目符合国家产业政策。项目位于云南省水富市城区，金沙江右岸，上距向家坝电站 3.5km，下距四川省宜宾市 30km，南距云南省昭通市 248km，内昆铁路、国道“213”紧邻。港区中心地理坐标位置为北纬 28° 37′ 43.23″，东经 104° 25′ 14.53″。该项目定位为散货作业区，码头类别属二类河港；吞吐量为散货 320 万 t/年，其中进口 60 万 t/a，出口 260 万 t/年；泊位数为新建 3 个 1000t 级散货泊位，中洪水期兼靠 3000t 级船舶。项目运营过程中未发生过环保投诉及行政处罚问题。本项目现状相比原环评审批情况无太大变化。根据对港区现状监测结果表明，项目采取的各污染防治措施可保证各污染物达标排放，其对项目附近环境质量影响较小。

对照水富港扩能工程（一期）中嘴作业区项目环评批复内容，建设性质、项目地点、年吞吐量、生产工艺、主体设备等较原环评未发生变化。根据分析论证，项目增加了部分废水治理的环保设施，不属于重大变动界定范围。本次后评价报告书认为，项目已履行过环保手续，并通过环保验收，项目运行期间，较好的执行了环保法律、法规。项目建设、项目在运行过程中，按照环评及批复的要求落实了污染防治措施和风险防范措施，项目产生的废气、废水、噪声经监测污染

物可实现达标排放，固体废物得到妥善处置，环境风险可控，项目采取的环保措施总体有效，项目运行未改变所在区域环境功能区的质量，运营过程中污染物排放量未超出核定的排污许可和原环评核定排放量，项目可正常运行。环境影响验证与原环评结论基本一致，环境管理和监测制度较完善，从环境保护角度分析，本项目环境影响可以接受。

8 联系方式

（1）建设单位

单位名称：昭通高投水运投资开发有限公司

单位地址：水富市观澜华府二楼

联系人：王工

联系电话：15391444059

（2）环境影响评价单位

单位名称：云南湖柏环保科技有限公司

地址：昆明市西山区广福小区二区 B 幢 B3-1 号

联系人：杨工

联系电话：13700619856