

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称：化隆县建明水产养殖专业合作社水产养殖项目

建设单位（盖章）：化隆县建明水产养殖专业合作社

编制日期：二〇二四年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1724836323000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	76gh80		
建设项目名称	化隆县建明水产养殖专业合作社水产养殖项目		
建设项目类别	03--005内陆养殖		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	化隆县建明水产养殖专业合作社		
统一社会信用代码	9363212757990581X		
法定代表人 (签章)	王建明		
主要负责人 (签字)	王建明		
直接负责的主管人员 (签字)	王建明		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	青海启星环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91630102MA758EXY4Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
程磊	2013035630350000003510630027	BH009857	程磊
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
程磊	编写全文	BH009857	程磊



姓名: Full Name 程磊
 性别: Sex 男
 出生年月: Date of Birth 1985. 12
 专业类别: Professional Type _____
 批准日期: Approval Date 2013. 05

持证人签名:
 Signature of the Bearer

签发单位盖章: Issued by 
 签发日期: Issued on 2013年10月11 日

管理号: 2013035630350000003510630027
 File No.



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



approved & authorized by
 Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China
 编号: HP 00013747
 No.



一、建设项目基本情况

建设项目名称	化隆县建明水产养殖专业合作社水产养殖项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王建明	联系方式	13897317358
建设地点	化隆回族自治县雄先乡下米乃海村		
地理坐标	东经 101° 42' 42" ， 北纬 36° 9' 56"		
建设项目行业类别	三、渔业 04：内陆养殖 0412：网箱、围网投饵养殖	用地(用海)面积(m ²) /长度(m)	水域及滩涂面积为 84 公顷，其中网箱养殖区 2868.25m ² ，码头及办公管理区占地约 300m ² 。
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	5.3
环保投资占比（%）	2.7	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：2014年12月15日建设单位办理了环境影响登记表，并向化隆县环境保护局备案登记。项目于2014年12月建成投产，采用网箱养殖。		
专项评价设置情况	无		
规划情况	《青海省水域养殖滩涂规划（2019-2030年）》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1. 与《青海省水域养殖滩涂规划（2019-2030年）》的符合性分析		

析

项目与《青海省水域养殖滩涂规划（2019-2030年）》具体分析见表 1-1。化隆回族自治县养殖水域滩涂规划见图 1-1，青海省沿黄水库网箱养殖限养区规划见图 1-2。

表 1-1 项目与《青海省水域养殖滩涂规划（2019-2030年）》符合性分析一览表

序号	内容	符合性分析	结果
1	限制在饮用水水源二级保护区、自然保护区试验区和外围保护地带、国家级水产种质资源保护区试验区、风景名胜等生态功能开展水产养殖，在以上区域进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。	项目位于化隆县下米乃亥村李家峡库区，属于国家级水产种质资源保护区试验区。运营期间采取相应污染防治措施，通过现状调查和环境监测，结果均符合《地表水环境质量标准》（GHZB1-1999）中Ⅱ类标准。	符合
2	限制在重点湖泊水库等公共自然水域开网箱围栏养殖。重点湖泊水库饲养滤食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 1%，饲养吃食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 0.25%。	项目养殖鱼类为虹鳟鱼，属于吃食性鱼类，项目养殖网箱占用水域面积共计 2910.5m ² ，占李家峡水库面积 32*10 ⁶ m ² 的 0.009%，远小于饲养吃食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 0.25%的要求，符合围栏养殖要求。	符合
3	法律法规规定的其他限制养殖区	本项目不属于法律法规规定的其他限制养殖区	符合

其他符合性分析

1. 产业政策符合性分析

本项目为水库投饵网箱养殖项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》“一、农林业：12、不符合生态养殖要求的湖泊、水库投饵网箱养殖”为限制类。

本项目属于生态环保型网箱养殖，不属于限制类。

本项目所在地水体条件非常适合冷水鱼的养殖，而且在采取严格的污染防治措施后，对周围环境影响较小，符合政策要求。

2. “三线一单”符合性分析

“三线一单”指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境分区管控单元准入清单。

根据化隆县“三线一单”准入清单内容进行符合性分析，具体见下表 1-2。

表 1-2 项目“三线一单”符合性分析一览表

序号	类别	相关要求	符合性分析	结果
1	生态保护红线	项目位于化隆县下米乃亥村，项目所在区域为化隆县优先保护单元（YX323（ZH63022410006）），属于化隆回族自治县生态空间黄南坎布拉省级风景名胜区。不在生态保护红线范围内		符合
2	环境质量底线	区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区限值要求、地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类限值要求、区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区要求、区域生态环境质量较好，区域环境质量能够满足相应的功能区标准要求，具有相应环境容量。	本项目无废气产生，废水为少量生产、生活污水，设化粪池，不会对地表水体产生污染影响。严格落实废水、固废污染防治措施后，不会突破环境质量底线。	符合
3	资源利用上线	项目属于水产生态养殖行业，项目运营期电、水资源的消耗量小。不会突破区域资源利用上线。		符合
4	生态环境准入清单	<p>1、空间布局约束： 项目所在区为化隆县优先保护单元（YX323（ZH63022410006）），详见图 1-3。 执行海东市生态环境管控要求中第十一条关于风景名胜区空间布局约束的准入要求：</p> <p>1. 禁止在风景名胜区进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和</p>	项目为冷水鱼网箱养殖项目，符合海东市生态环境管控要求中第十一条关于风景名胜区空间布局约束的	符合

		<p>地形地貌的活动。禁止在风景名胜区修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。</p> <p>2. 风景名胜区内的景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。风景名胜区管理机构应当建立健全风景名胜资源保护的各项管理制度。风景名胜区内的居民和游览者应当保护风景名胜区的景物、水体、林草植被、野生动物和各项设施。</p> <p>3. 禁止乱扔垃圾、在景物或者设施上刻画、涂污。在风景名胜区开展旅游活动应适度控制游客容量，禁止超载接纳游客。</p> <p>在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报省、自治区人民政府建设主管部门和直辖市人民政府风景名胜区主管部门核准。</p> <p>4. 在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准：设置、张贴商业广告；举办大型游乐等活动；改变水资源、水环境自然状态的活动；其他影响生态和景观的活动。</p> <p>5. 风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌</p> <p>6. 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p> <p>执行海东市生态环境管控要求中第二十二条关于河湟地区空间布局约束的准入要求：</p> <p>1. 禁止利用渗井、涉坑、裂隙或者漫流等方式排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止利用无防渗措施措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止向湟水流域水体及岸坡、滩地倾</p>	<p>准入要求和第二十二条关于河湟地区空间布局约束的准入要求。</p>
--	--	--	-------------------------------------

		<p>倒或者堆放生活垃圾、建筑垃圾、工业固体废物及其他污染物。</p> <p>2. 禁止在湟水流域新建、扩建水电站，以及造纸、鞣革等严重污染环境的项目。在湟水干流(源头至海晏段)禁止河道采砂挖石，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等。在湟水十流(海晏至两宁段)禁止破坏地方土著鱼类生息繁衍水域，禁止新建、扩建高耗能、高污染工业项目。</p> <p>3. 禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物或者从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。</p> <p>4. 禁止违法利用、占用黄河河道、湖泊水域和岸线。</p> <p>5. 禁止建设跨河、穿河、穿堤、临河的工程设施，降低行洪和调蓄能力或者缩小水域面积，未建设等效替代工程或者采取其他功能补救措施。</p> <p>6. 禁止天然林商品性采伐。采取严格的管控措施保护重点区域的天然林，同时采取自然恢复更新为主，人工促进修复相结合的措施，因地制宜、因区施策。</p> <p>7. 加强天然林区的禁牧、轮牧等措施，使天然林后备资源自然更新能力得到进一步增强。严格控制天然林地转为其他用途。</p> <p>2、污染物排放管控：无</p> <p>3、环境风险管控：无</p> <p>4、资源开发效率要求：无</p>	
	<p>项目符合化隆县“三线一单”管控要求。</p>		

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于化隆回族自治县雄先乡下米乃亥村李家峡库区。地理坐标：东经 101° 42' 42"，北纬 36° 9' 56"。项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>根据《关于加快网箱养殖类项目查处整顿工作的督办函》（东生函[2024]9号）文件，海东市生态环境局于 2024 年 1 月 9 日对化隆县的网箱养殖类项目进行核查发现，化隆县已办理登记表的网箱养殖类项目在登记表中未明确生态环境保护措施和要求，且办理登记表依据不充分，要求建设单位结合生态环境保护现状，编制环境影响报告。</p> <p>建设单位于 2024 年 3 月委托青海启星环保科技有限公司承担该项目的环境影响报告编制工作，编制单位对项目进行了现场调查，并收集了相关资料，期间委托青海中泓环境科技有限公司对项目区地表水环境质量现状进行了监测，在此基础上编制完成了《化隆县建明水产养殖专业合作社水产养殖项目环境影响报告表》。</p> <p>2、项目组成及规模</p> <p>已建成周长 60 米的圆形深水养殖网箱 7 套；建设 6.5M*6.5M 方型网箱 22 套；加工车间、办公室、宿舍等 200 平方米；养殖渔船 3 艘，简易码头一座。</p> <p>2.1 项目组成</p> <p>具体工程内容组成详见表 2-1。</p>

表 2-1 项目组成一览表

类别		建设内容及规模	备注	
主体工程	冷水鱼网箱养殖基地	周长 60m 圆形网箱 7 套，1981m ² ； 6.5m×6.5m 方形网箱 22 套，929.5m ² ； 合计面积：2910.5m ²	网箱围栏总面积不超过水域面积的 0.25%	
	鱼种选择	虹鳟鱼	/	
	鱼苗引进	近一年 2.5 万尾	/	
	养殖规模	网箱养殖面积：2910.5m ² 网箱目前实际养殖量：62.5t	养殖容量限定为 174.63 吨	
	加工车间	建筑面积 100m ²	少量鱼类屠宰以及冰鲜	
配套工程	浮动式码头	1 座，钢结构，钢壳长 8m，宽 7m，深 2.2m，吃水线 1.2m，下舱建 1.8m 密封舱，上舱做活动平台；1.5×6m 浮桥一架连接至岸边。	用于停靠渔船，装卸饲料和水产品	
	库房	库房 100m ²	1 层，钢结构板房，库房用于存放养殖生产工具、饲料等	
	办公生活区	办公室	建筑面积 50m ²	1 层，钢结构板房
		宿舍	建筑面积 50m ²	1 层，钢结构板房
辅助工程	供水	职工生活污水由水车拉运，存入 5m ³ 水箱	已建	
	供电	市政电网通过变压器接入	已建	
	供暖	电暖气供暖	已建	
环保工程	废水	化粪池 1 座，用于收集项目生产、生活废水。	未建	
	固体废物	垃圾箱 2 个，位于办公区域内，主要用于生活垃圾的暂存	已设	
		病死鱼安全填埋井 1 座，容积 1.5m ³	未建	
		每个网箱均配备一个残饵粪便收集器，吸收泵收集后运至岸上农田堆肥处理	已建	
环境风险	水上工作平台配备拦油索、吸油毡	未配备		

备注：根据《青海黄河龙羊峡-积石峡段水库鲢鳙鱼网箱养殖容量估算》（《河北渔业》2019 年 06 期），对黄河龙羊峡一积石峡段干流及其主要鲢鳙鱼网箱养殖的 6 座水库设置监测点连续开展水质等环境监测，分析监测水

域氮、磷等含量，确定磷为水体营养物的限制性因子，并以磷的排放量为主要指标，以《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)I类水质标准确定水体允许的最高磷浓度，运用 Dillon-Rigler 模型综合考虑其它因素，初次估算各水库的理论养殖容量。测算结果为：，青海沿黄开展的 6 座水库（龙羊峡、拉西瓦、李家峡、公伯峡、苏只、积石峡）网箱养殖容量限定为 3 万 t，水库可设置网箱面积 50hm²，网箱养殖面积占总水面的 0.1%。本项目网箱养殖面积为 2910.5m²，根据该测算结果可得出养殖容量限定为 174.63 吨。

2.2 主要生产设备

本项目生产主要设备见表 2-2。

表 2-2 主要生产仪器、设备表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	周长 60m 圆形网箱	套	7	成鱼箱
2	6.5m×6.5m 方形网箱	套	22	成鱼箱
3	圆形网箱网衣	个	7	成鱼箱网衣
4	方形网箱网衣	个	22	成鱼箱网衣
5	制冰机	台	1	/
6	洗网设备	套	2	网箱清洗
8	饲料运输船	艘	1	供应饲料
7	活鱼运输船（仓）	艘	1	配置储气罐、活鱼仓
8	日常检查工作船	艘	1	生产管理、巡逻
9	网箱残饵、粪便收集器	个	29	收集残饵、粪便
9	吸泵	台	3	
10	生产配套工具	套	3	捞海、水桶等
11	安全防护用具	套	6	救生衣等
12	发电机	台	1	备用电源

2.3 原辅材料消耗

本项目为渔业养殖项目，项目运营期间养殖区使用的原辅材料为鱼饲料，项目办公区供暖采用电暖气，供电由市政电网提供，供水由拉水车拉运。

本项目运营期间主要的原辅材料及能源消耗情况见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料及能耗情况表

名称		单位	年耗量	来源
原辅材料	鱼饲料	t/a	60	外购
能源	电	万 kwh/a	80	市政电网
	水	m ³ /a	420	水车拉运

公司使用广东越群生物科技股份有限公司制造的“共利”牌鲑鳟鱼配合饲料养殖虹鳟鱼，饲料主要成分为鱼粉、鱼油、水解蛋白、维生素和卵磷脂等。是高能量鲑鳟鱼饲料，饲料的高消化率可以得到满意的饲料转化率和减少环境排放。营养成分见表 2-4，饲料环境影响见表 2-5，饲喂表见表 2-6。

表 2-4 饲料主要成分表

饲料规格 指标	3mm	4.5mm	6mm	8mm
成分				
粗蛋白%	45	43	42	42
粗脂肪%	27	29	31	31
粗纤维%	1	1	1	1
粗灰分%	7	7	7	7
赖氨酸%	3	4	3	3
总磷%	1.8	1.8	1.9	1.9
水分%	10	10	11.8	11.8

表 2-5 饲料喂养环境影响

饲料规格 指标	3mm	4.5mm	6mm	8mm
饲料转化率	0.85	0.9	0.95	0.95
沉淀物 kg	38.5	43.2	52.4	52.4
总氮含量 kg	10.6	11.4	13.1	13.1
粪便中氮 kg	3.6	4.1	4.2	4.2
水中氮含量 kg	7.0	7.3	8.9	8.9
总磷 kg	2.1	2.8	3.2	3.2
粪便中磷含量 kg	1.9	2.2	2.4	2.4
水中磷含量 kg	0.2	0.6	0.8	0.8

备注：表格中数据是以生产 1000 公斤鱼为基础计算，投放鱼之前，水中的氮被转移，水被清理干净。

表 2-6 饲喂表

体长 (cm)	体重 (g)	饲料 规格	温度 (摄氏度)								
			2	4	6	8	10	12	14	16	18
15-20	40-200	3	0.8-0.5	0.9-0.6	1.1-0.7	1.2-0.8	1.5-1.0	1.7-1.1	2.0-1.3	2.1-1.4	2.1-1.4
18-35	150-500	4.5	0.6-0.4	0.7-0.5	0.8-0.6	0.9-0.7	1.0-0.8	1.2-0.9	1.4-1.1	1.5-1.2	1.5-1.2
33-47	400-1200	6	0.4-0.3	0.5-0.4	0.6-0.5	0.7-0.5	0.8-0.6	0.9-0.7	1.1-0.8	1.2-0.9	1.2-0.9
45-58	1000-1500	6	0.4-0.3	0.4-0.4	0.5-0.4	0.6-0.5	0.6-0.6	0.8-0.7	0.9-0.8	1.0-0.9	1.0-0.9
55-65	1200-3500	8	0.3-0.3	0.4-0.3	0.5-0.4	0.5-0.4	0.6-0.5	0.7-0.6	0.8-0.6	0.9-0.7	0.9-0.7

备注：每天每 100 公斤鱼需用的饲料量（公斤）

公司遵照绿色食品渔药使用准则，使用的防疫药物包括氯化钠、生石灰、土霉素、大蒜素、聚维酮碘和过氧乙酸等，均为生产绿色食品的专用渔药，渔药的性质及用药说明见表 2-7。防疫药物不设储存点，由防疫部门统一检验检疫。

表 2-7 渔药性质及用药说明表

类别	药名	对象	剂型	用途	用法与用量	停药期/d	注意事项
抗微生物药	土霉素	鱼类	晶体粉剂	防治肠炎病、弧菌病	挂袋：25mg/kg 体重，连用 5d~7d	>40	勿与铝、镁及卤素、碳酸氢钠合用
	大蒜素	鱼类	粉剂	防治细菌性肠炎	挂袋：200mg/kg，连用 5d	5	/
抗寄生虫药	氯化钠	淡水鱼	晶体	杀菌杀虫作用	浸浴：10‰~13‰	无	常与其他药物，如碳酸氢钠、大蒜、大黄等
	过氧乙酸	鱼类	晶体	消毒	浸浴：1‰	无	器具消毒
渔用消毒剂	聚维酮碘	所有养殖对象	液体	水产动物体表消毒	浸浴：0.3mg/l	>5	卵或体表消毒
	生石灰	所有养殖对象	粉剂	改良水质与水体消毒	20mg/l~25mg/l 遍洒	无	水体消毒

2.4 水产养殖布置及主要建筑物

水产养殖方式为网箱养殖，配套设施有码头、办公生活区及加工车间等。

(1) 码头

趸船码头布置在库区西南岸，趸船码头采用浮码头建设方案，钢壳长8m，宽7m，深2.2m，吃水线1.2m，下舱建1.8m密封舱；上舱做活动平台；1.5×6m浮桥一架连接至岸边。

(2) 办公生活区

养殖基地拟布置在库区北岸，主要用于日常管理、销售办公等用房，其中一间为渔政管理办公用房，办公用房采用活动板房。

(3) 加工车间

加工车间建筑面积100m²，主要用于应客户要求对活鱼进行宰杀、冰鲜、打包等粗加工。

(4) 网箱养殖区

网箱养殖目前布置在库区西北岸，设置在背风、水流微缓，水体交换好、水底无障碍物的水域。

2.5 工程占地

项目养殖网箱占用水域面积共计2868.25m²、船码头1座100m²；办公、生活区、加工车间占地总面积按200m²计。具体见表2-8。

表 2-8 水产养殖基地占地一览表

建设项目	占地类型	面积 (m ²)
趸船码头	水域	100
养殖网箱	水域	2868.25
加工车间	库岸荒草地	100
办公、生活区	库岸荒草地	100

2.6 公用工程

(1) 给排水

给水：本项目用水主要为生活用水和商品鱼加工用水，生活用水由水车定期拉运，存入水箱。依据《青海省用水定额》中生活用水用水定额，本项

目职工人数按 2 人计，用水标准为 60L/d·人，则生活用水 0.12m³/d。

排水：本项目排水主要为生活污水，污水产生量约 0.108t/d，生活污水排入化粪池；生产废水主要为商品鱼加工废水，夏季日最大加工量 0.5 吨，污水产生量约 0.45m³/d，排入化粪池。

(2) 供电、供暖

项目区已接通电力，通过变压器接入项目区；供暖采用电暖气。

2.7 劳动定员及工作制度

该项目现有职工 2 人，全年有效工作日按 300 天计算。

3、工艺流程及产污环节分析

3.1 工艺流程

养殖主要工艺流程图见图 2-1

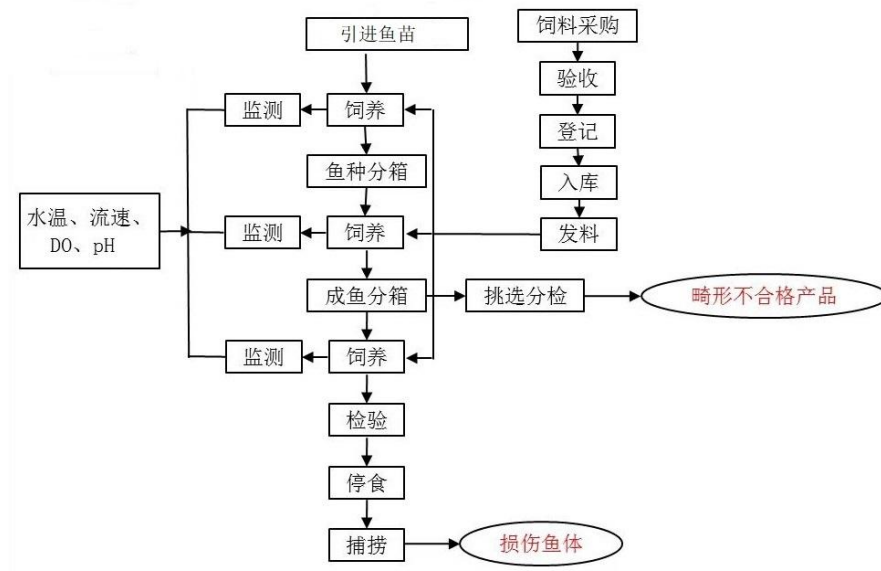


图 2-1 项目主要工艺流程及产污位置图

3.2 养殖工序及主要产污环节

(1) 鱼苗饲养

将引进的合格鱼苗放入网箱进行饲养，每天按照鱼苗体重的 6%投喂，6-8 次/天；按照防疫计划进行鱼病预防。每日进行养殖水质监测（溶解氧、水温）。

该工序主要产生的污染物为：养殖过程中产生的总氮和总磷等污染物。

（2）鱼种管理

鱼苗达到 10g/尾时进行分箱，投喂频率 2-4 次/天；其他管理按照养殖规范每日监测并记录；定期预防和治疗。

该工序主要产生的污染物为：残饵和粪便污染、设备漏油污染、渔药化学污染。

（3）成鱼养殖

鱼体重达到 100g/尾时，再次分箱养殖，直到鱼上市。期间投喂 1 次/2 天，其他管理按照养殖规范每日监测并记录；定期预防和治疗。

该工序主要产生的污染物为：残饵和粪便污染、设备漏油污染、渔药化学污染。

（4）停食、捕捞

成鱼达到 3kg/尾可以上市，对体重达不到 3kg 的继续饲养。在捕捞过程中注意避免鱼体损伤。

（4）残饵、粪便收集

养殖过程中每个网箱均配备一个残饵粪便收集器，吸收泵收集后运至岸上农田堆肥处理。鱼粪收集器由养殖网箱的外箱底部下方与集粪漏斗上口间距 1m，作水流通道，水流通道下面挂有集粪漏斗管架，支撑漏斗型鱼粪收集器。

漏斗型鱼粪收集器上方四周和集粪漏斗支管架，均大于养殖网箱的外箱

边缘，独立的漏斗箱架，与悬浮装置上的网箱架连接，底部下口与积粪袋上口紧密连接。

收集器如图 2-2 所示

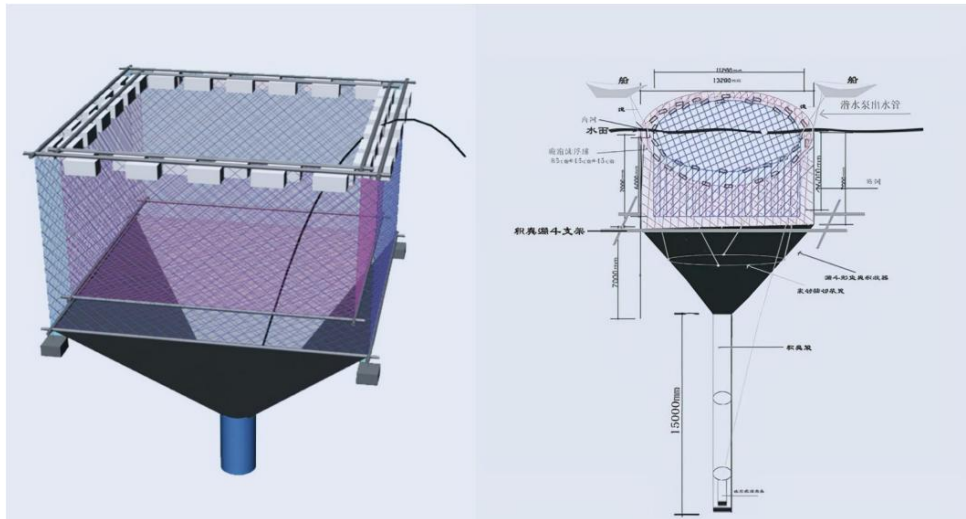


图 2-2 网箱残饵粪便收集器

(5) 网箱网衣清理

每个网箱成品鱼出售后，将网箱网衣提出水面晾晒，待网衣表面水藻等附着物干化后进行清理，完成网衣清理。

3.3 加工工序及主要产污环节

将活鱼去内脏后进行冲洗，包装后外售。冲洗废水进入化粪池，鱼内脏等由收集桶收集，交由当地农户用于家禽饲喂。

4、污染物排放

4.1 水污染源

运营期水污染源主要包括养殖水污染源、生活污水及生产废水。

(1) 养殖水污染分析

本项目养殖水污染源主要是残饵和粪便等排泄物进入水体，对水体产生

一定的污染。根据现场调查，本项目残饵粪便每 15 天收集一次，残饵和鱼粪便收集沤肥后用作农田肥料。

根据生态环境部 2021 年发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（以下简称《手册》），农业源产排污核算系数见表 2-9。

表 2-9 农业源产排污核算系数

地区	化学需氧量 (千克/吨)	氨氮 (千克/吨)	总氮 (千克/吨)	总磷 (千克/吨)
青海省	11.469	0.366	2.658	0.453

本项目运营期产生的养殖污染物产生量为：总氮 0.166t，总磷 0.028t，COD0.717t，氨氮 0.023t。收集器收集效率为 80%以上，最终进入水体的污染物为：总氮 0.0332t，总磷 0.0056t，COD0.1434t，氨氮 0.0046t。

(2) 生活、生产废水

本项目养殖人员约有 2 人，用水量标准为每人 60L/d，日最大用水量为 0.12m³，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.108t/d。

生产废水排放量：生产废水主要为商品鱼加工废水，夏季日最大加工量 0.5 吨，污水产生量约 0.45m³/d，排入化粪池。

生活污水及生产废水排入化粪池外运至就近污水处理厂,对周边水环境基本没有影响。

4.2 固体废物

本项目养殖人员约有 2 人，运营期固废污染主要是养殖作业人员产生的生活垃圾，病死鱼以及废包材料等。养殖作业人员 2 人，生活垃圾的产生量按每人 1kg/d 计，运营期生活垃圾产生量为 0.002t/d。

4.3 噪声

运输渔船及加工区域设备等，噪声级在 50~85dB（A）之间。

项目污染物排放情况见表 2-10。

表 2-10 项目污染物排放情况一览表

污染源类别	排放源	污染物名称	产生量	处理措施/排放量	
水污染物	办公生活区	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS 等	生活废水: 0.108m ³ /d	化粪池收集后外运至就近 污水处理厂	
			38.88 m ³ /a		
	养殖废水	TN TP COD 氨氮	生产废水: 0.45m ³ /d 162m ³ /d	0.166t/a	0.0332t/a
			0.028t/a	0.0056t/a	
			0.717t/a	0.1434t/a	
0.023t/a			0.0046t/a		
固废污染物	办公生活区	生活垃圾	0.72t/a	定期清运至下米亥村垃圾 中转站	
		废包装材料	0.27t/a		
		药品废容器	0.02 t/a	由防疫部门统一回收处置	
	养殖区	病死鱼	0.05t/a	安全填埋并安全填埋	
		残饵、粪便	146m ³ /a	定期收集运往农田堆肥	
噪声	运输渔船及加工区域设备 等	50~85dB (A)	/		

--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1. 环境空气</p> <p>项目所在区域属于化隆县区域，根据海东市生态环境局发布的 2023 年 1 月-12 月全市环境空气质量状况数据统计。监测因子主要为：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧。具体统计数据如下：</p> <p>监测因子主要为：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧。</p> <p>具体统计数据如下：</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 2023 年化隆县环境空气质量状况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">月份</th> <th colspan="6">基本污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年均质量浓度 μg/m³，CO：CO 24 小时平均第 95%位数质量浓度（mg/m³），O₃：8 小时平均第 90%位数质量浓度 μg/m³）</th> </tr> <tr> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>CO</th> <th>O₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>76</td><td>48</td><td>15</td><td>20</td><td>1.3</td><td>89</td></tr> <tr><td>2</td><td>75</td><td>47</td><td>15</td><td>18</td><td>1.0</td><td>103</td></tr> <tr><td>3</td><td>72</td><td>36</td><td>13</td><td>17</td><td>0.7</td><td>113</td></tr> <tr><td>4</td><td>52</td><td>24</td><td>10</td><td>14</td><td>0.4</td><td>126</td></tr> <tr><td>5</td><td>54</td><td>24</td><td>11</td><td>14</td><td>0.4</td><td>124</td></tr> <tr><td>6</td><td>35</td><td>16</td><td>10</td><td>15</td><td>0.3</td><td>136</td></tr> <tr><td>7</td><td>38</td><td>14</td><td>9</td><td>11</td><td>0.3</td><td>143</td></tr> <tr><td>8</td><td>38</td><td>14</td><td>10</td><td>9</td><td>0.4</td><td>129</td></tr> <tr><td>9</td><td>39</td><td>17</td><td>9</td><td>10</td><td>0.4</td><td>115</td></tr> <tr><td>10</td><td>41</td><td>21</td><td>8</td><td>14</td><td>0.6</td><td>92</td></tr> <tr><td>11</td><td>66</td><td>33</td><td>15</td><td>21</td><td>1.0</td><td>88</td></tr> <tr><td>12</td><td>69</td><td>37</td><td>12</td><td>18</td><td>1.2</td><td>77</td></tr> <tr><td>年平均</td><td>53</td><td>27</td><td>11</td><td>15</td><td>1.0</td><td>127</td></tr> <tr><td>标准值</td><td>70</td><td>35</td><td>60</td><td>40</td><td>4</td><td>160</td></tr> </tbody> </table> <p>根据上述监测结果可知，区域环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，区域环境空气为达标区。</p>							月份	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 年均质量浓度 μg/m ³ ，CO：CO 24 小时平均第 95%位数质量浓度（mg/m ³ ），O ₃ ：8 小时平均第 90%位数质量浓度 μg/m ³ ）						PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	1	76	48	15	20	1.3	89	2	75	47	15	18	1.0	103	3	72	36	13	17	0.7	113	4	52	24	10	14	0.4	126	5	54	24	11	14	0.4	124	6	35	16	10	15	0.3	136	7	38	14	9	11	0.3	143	8	38	14	10	9	0.4	129	9	39	17	9	10	0.4	115	10	41	21	8	14	0.6	92	11	66	33	15	21	1.0	88	12	69	37	12	18	1.2	77	年平均	53	27	11	15	1.0	127	标准值	70	35	60	40	4	160
	月份	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 年均质量浓度 μg/m ³ ，CO：CO 24 小时平均第 95%位数质量浓度（mg/m ³ ），O ₃ ：8 小时平均第 90%位数质量浓度 μg/m ³ ）																																																																																																																				
		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃																																																																																																															
	1	76	48	15	20	1.3	89																																																																																																															
	2	75	47	15	18	1.0	103																																																																																																															
	3	72	36	13	17	0.7	113																																																																																																															
	4	52	24	10	14	0.4	126																																																																																																															
	5	54	24	11	14	0.4	124																																																																																																															
	6	35	16	10	15	0.3	136																																																																																																															
	7	38	14	9	11	0.3	143																																																																																																															
8	38	14	10	9	0.4	129																																																																																																																
9	39	17	9	10	0.4	115																																																																																																																
10	41	21	8	14	0.6	92																																																																																																																
11	66	33	15	21	1.0	88																																																																																																																
12	69	37	12	18	1.2	77																																																																																																																
年平均	53	27	11	15	1.0	127																																																																																																																
标准值	70	35	60	40	4	160																																																																																																																
<p>2. 地表水环境</p> <p>（1）引用数据</p> <p>项目区地表水为黄河，引用青海省生态环境厅公开数据，水质状况为 II 类或好于 II 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水域标准。</p>																																																																																																																						

水质状况见表 3-2，断面位置图见图 3-1。

表 3-2 黄河干流李家峡等断面 2022-2023 近两年水质现状

时间	水质状况		
	李家峡断面	尖扎黄河大桥断面	大河家断面
2022 年 1 月	I 类	I 类	II 类
2022 年 2 月	I 类	I 类	II 类
2022 年 3 月	I 类	I 类	I 类
2022 年 4 月	I 类	I 类	I 类
2022 年 5 月	I 类	I 类	I 类
2022 年 6 月	II 类	II 类	II 类
2022 年 7 月	I 类	II 类	II 类
2022 年 8 月	I 类	II 类	II 类
2022 年 9 月	I 类	II 类	I 类
2022 年 10 月	I 类	II 类	II 类
2022 年 11 月	I 类	II 类	I 类
2022 年 12 月	I 类	II 类	I 类
2023 年 1 月	I 类	II 类	I 类
2023 年 2 月	I 类	I 类	I 类
2023 年 3 月	I 类	II 类	I 类
2023 年 4 月	II 类	II 类	II 类
2023 年 5 月	II 类	II 类	II 类
2023 年 6 月	II 类	II 类	II 类
2023 年 7 月	II 类	I 类	I 类
2023 年 8 月	II 类	II 类	II 类
2023 年 9 月	II 类	II 类	II 类
2023 年 10 月	II 类	I 类	I 类
2023 年 11 月	II 类	II 类	I 类
2023 年 12 月	II 类	II 类	I 类

根据《青海省水域养殖滩涂规划（2019-2030 年）》，黄河流域龙羊峡至积石峡段为青海省重要的网箱养殖水域，从 2012 年起，开展网箱养殖水体环境监测和评估工作，除在网箱周边库区开展常规项目监测外，对网箱养殖区重点监测总氮、总磷、高锰酸钾指数、五日生化需氧量、悬浮物、底泥沉积物。通过监测，水体环境质量良好，基本符合评价标准《渔业水质标准》(GB11607-1989)、《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002 中 II 类)。

(2) 委托检测数据

项目区地表水环境质量采用青海中泓环境科技有限公司《化隆县海林水产养殖专业合作社等黄河冷水鱼养殖项目黄河流域水环境质量现状监测》(2024 年 3 月 12 日)中检测结果。

监测点位、监测项目和频率见表 3-3, 监测点位见图 3-2。

表 3-3 地表水环境监测点位、监测项目和频率一览表

河流	监测点位		距离(m)	性质	监测项目	采样频率
黄河	1#	项目区上游(黄河弯道上游进口)	1200	背景断面	PH 溶解氧 高锰酸盐指数 化学需氧量 生化需氧量 总氮 总磷 氨氮 悬浮物 石油类 粪大肠菌群	2024 年 2 月 22 日和 26 日, 共测 2 天, 每天一次。
	2#	项目区下游(黄河弯道下游进口)	2500	控制断面		

本次地表水环境现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 地表水环境质量现状监测结果表 (单位: mg/l, pH 除外)

监测日期及监测因子 监测结果及评价内容		地表水(单位: mg/L, pH 值为无量纲)				
		监测结果		II 类标准 限值	评价 结果	超标 倍数
		项目区上游	项目区下游			
2024.2.2 2	PH	7.80	7.78	6-9	达标	--
	溶解氧	9.7	8.9	≥6	达标	--
	高锰酸盐指数	1.8	1.8	≤4	达标	--
	化学需氧量	13	14	≤15	达标	--
	生化需氧量	1.1	1.0	≤3	达标	--
	总磷	0.01	0.01	≤0.1	达标	--
	氨氮	0.227	0.248	≤0.5	达标	--
	悬浮物	7	10	-	-	--
石油类	0.01	1.01	≤0.05	达标		

	粪大肠菌群	<20	<20	≤2000	达标	
2024.2.2 6	PH	8.15	8.24	6-9	达标	--
	溶解氧	9.6	9.0	≥6	达标	--
	高锰酸盐指数	1.8	1.7	≤4	达标	--
	化学需氧量	11	12	≤15	达标	--
	生化需氧量	1.4	1.5	≤3	达标	--
	总磷	0.01	0.01	≤0.1	达标	--
	氨氮	0.192	0.213	≤0.5	达标	--
	悬浮物	8	12	-	-	--
	石油类	0.01	0.01	≤0.05	达标	--
	粪大肠菌群	<20	<20	≤2000	达标	--

根据各监测点监测结果，各监测因子浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，各监测因子上下游监测值变化不大，说明网箱养殖对水质影响较小。

3. 声环境

项目北侧为米乃亥村，距离为2km，无其他声环境保护目标，无需进行声环境质量监测。

4. 生态环境

(1) 陆生生态环境质量现状

(1) 土壤

项目区土壤为耕灌性黄土，表层3m内为黄土，属沙性土壤，3m以下为沙砾层（细沙层）或砾石泥沙混合层。

土壤大多受地形、气候成因和植被等因素的影响，分布不同，多以灌淤土为主，在山前台地和山脚风积带有灰钙土和栗钙土分布。浅、脑山地区主要有高山草甸土、亚高山草甸土、黑钙土、栗钙土、草甸土等。

(2) 植被

项目区植被受地形、海拔的限制，河谷地区主要为人工林及农耕地，浅山地区自

然植被稀少，水土流失严重，脑山地区雨水较多，植被覆盖度好，是水土涵养地。陆生植物主要有：杨、柳、黑刺、枸杞、蒺藜、春小麦、蚕豆、荞麦、土豆、油菜、青稞等。

(3) 陆生野生动物

项目区周边地区内陆生动物除了多种昆虫、鸟类外，哺乳动物多为鼠类、兔类，项目周边区域多年来未见到大型哺乳动物。

(2) 水生生态环境质量现状

本次评价水生生态现状引用《青海省黄南州特高压外送基地黄河李家峡水电站5#机组工程环境影响报告书》（评价单位：中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司）中的调查资料。

(1) 鱼类

1) 鱼类资源

本次调查到鱼类 18 种，隶属于 3 目 6 科 16 属。鲤形目鱼类种类数最多，为 15 种，占总种类数的 81.82%，其中鲤科鱼类 9 种，占 45.45%；鳅科鱼类 2 种，占 13.64%；条鳅科鱼类 4 种，占 22.73%。鲑形目鱼类 2 种，包括胡瓜鱼科的西太公鱼（*Hypomesus nipponensis*）和鲑科的虹鳟（*Oncorhynchus mykiss*）。鲈形目鱼类 1 种，为塘鳢科的黄黝鱼（*Hypseleotris swinhonis*）。

表 3-5 鱼类种类及分布情况

种类	调查断面		
	黄河清大桥上游	李家峡水库	直岗拉卡
I. 鲤形目 CYPRINIFORMES			
1. 鲤科 Cyprinidae			
鲤 <i>C. carpio</i>			√
镜鲤 <i>Cyprinus carpio var. specularis</i>			√
花斑裸鲤 <i>Gymnocypris pylzovi</i>	√	√	√

鲫 <i>C. auratus</i>	√	√	√
草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>		√	
麦穗鱼 <i>P. parva</i>	√	√	√
棒花鱼 <i>A. rivularis</i>	√		√
高体鳊 <i>Rhodeus ocellatus</i>	√		
刺鮡 <i>Acanthogobio guentheri</i>	√		
2. 鳅科 Cobitidae			
泥鳅 <i>M. anguillicaudatus</i>	√	√	√
大鳞副泥鳅 <i>M. mizolepis</i>		√	√
3. 条鳅科 Nemacheilidae			
硬刺高原鳅 <i>Triplophysa scleroptera</i>	√	√	√
细尾高原鳅 <i>Triplophysa stenura</i>	√	√	
拟硬刺高原鳅 <i>Triplophysa pseudoscleroptera</i>	√	√	
东方高原鳅 <i>Triplophysa orientalis</i>	√		
II. 鲈形目 PERCIFORMES			
3. 塘鳢科 Eleotridae			
黄黝鱼 <i>Hypseleotris swinhonis</i>	√		
III. 鲑形目 SALMONIFORMES			
4. 胡瓜鱼科 Osmeridae			
西太公鱼 <i>H. nipponensis</i>	√		√
5. 鲑科 Salmonidae			
虹鳟 <i>Oncorhynchus mykiss</i>		√	√

表3-6 李家峡水库调查断面渔获物信息

种	尾数	体长范围 cm	体重范围 g
花斑裸鲤	8	9.8-19.4	14.08-109.88
麦穗鱼	21	4.1-6.3	1.02-7.56
泥鳅	1	7.1	1.47
大鳞副泥鳅	1	13	17.18
拟硬刺高原鳅	13	7.5-9.8	6.74-11.33
硬刺高原鳅	2		1.4

三纹鳊	1	24.3	295
草鱼	1	39.2	1100
鲫鱼	1	16.3	149.78
细尾高原鳅	1	6	2.38
合计	50		

表 3-7 李家峡断面渔获物数量及优势种数量

断面	渔获物总数量	优势种	优势种数量	优势种占比
李家峡水库	50	麦穗鱼	21	42.00%

2) 渔获物数量

从渔获物数量上来看，李家峡库区以静水生境为主，其鱼类资源相对较少。

3) 渔获物组成

从渔获物组成上来看，李家峡水库调查断面渔获物共计 50 尾，其中麦穗鱼为优势种类，数量为 21 尾，占总渔获物数量的 42.00%，其次为拟硬刺高原鳅，共计 13 尾，占 26.00%；渔获物种，土著鱼类包括花斑裸鲤、硬刺高原鳅、拟硬刺高原鳅和细尾高原鳅，共计 24 尾，占总渔获物数量的 48.00%，外来物种所占比例略大于土著鱼类。

从断面的渔获物组成来看，评价区内鱼类优势物种为外来种，外来种所占比例过半，土著鱼类所占比例较低。且外来种多为小型、适应性较强的鱼类，其大量繁殖势必会抢占土著鱼类的生态位，进一步掠夺生存空间和资源，造成土著鱼类资源量下降。从资源量上来看，这些外来鱼类已经在评价区内建立了稳定的繁殖种群。

4) 鱼类栖息地调查

对鱼类栖息地的调查主要是鱼类“三场”现状调查。

①索饵场

评价区内鱼类索饵场分布较广，基本能满足流域鱼类索饵需求。李家峡库区水流较缓，浮游动植物种类、密度和生物量较上游流水河段更为丰富，可以满足库区内鱼

类索饵需求。

结合实地调查分析认为评价区内多数河段均为鱼类的索饵场，主要为高原鳅、小型鱼类和外来物种如鲫鱼等的索饵场。

②越冬场

尼那电站和李家峡电站之间的河段水面较宽，水体清澈，流速较缓，冬季尼那电站下泄水水温较高、加之饵料丰富且水深较大不易受到外界干扰，尼那电站以下河段成为鱼类理想的越冬场所。此外李家峡库区水深较大，冬季温度变化较小，在水质不受影响的情况下，也是极利于鱼类越冬的场所。

③产卵场

该河段的主要鱼类为产粘性卵、沉性卵和产漂浮性卵的鱼类。作为产粘性卵鱼类的产卵场一般处于河段大的回水弯处或叉河道上，岸边应有较为丰富的植被，流速较慢，水面平缓，底质为沙砾或砾石，水浅甚至河床部分裸露，以便于鱼卵附着。同时周边又有一定的深水区，供亲鱼活动和藏身，在产卵场附近一般都会有一索饵场。花斑裸鲤、鲫鱼、麦穗鱼、池沼公鱼、小型高原鳅等在调查河段均有较为适宜的产卵场。产沉性卵的鱼类，多为冷水性鱼类，除了有合适的产卵地点，还要有水流刺激和流水条件，适宜的水温等因素。溪流中产卵的鱼类，也多产沉性卵。对此类鱼来讲河流流水的环境是构成产卵场能否存在的重要因素。本次调查发现尼那电站以下至蓆笈滩河段为河流型河道、具有一定的流速，底质主要为砂石适合产沉性卵的鱼类繁殖，此外还有几个大型支流河段均适合沉性卵类鱼的繁殖；蓆笈滩以下河段逐渐进入李家峡水库库尾水流变缓，河道更为宽阔，回水浅湾较多，较为适合产粘性卵的鱼类繁殖。

流水产卵场，为产漂浮性卵的鱼类产卵场，影响的因素主要有水流速度，温度、流程，目前该河段的河道距离、水文条件，河流形态均不能满足鱼类产卵要求。尽管在李家峡库区有捕获到 1 尾草鱼成鱼，但该河段并不具备该物种的产卵条件，极有可能为人工放流或养殖品种。

综上所述，由于该河段上下游梯级水电站的相继建设发电，河流型水域逐渐转变为水库型水域，库区鱼类养殖开始发展导致外来鱼类的资源量的相对迅速增加，适宜河流生境的土著鱼类繁育场地功能减弱或丧失，导致繁育困难，资源量下降。

本次调查发现外来鱼类主要在蓆笈滩以下河段可形成产卵场，这可能跟水流和水温有关。

(2) 浮游植物

1) 浮游植物种类组成

通过对浮游植物定量分析显示，调查河段黄河清大桥上游、李家峡库区、直岗拉卡库区断面各采样断面浮游植物生物量在 0.1743 mg/L ~0.4786mg/L 之间变化，平均生物量为 0.3348mg/L，李家峡库区断面生物量最高，黄河清大桥上游最低。

各采样断面密度在 18.15-22.35×10⁴cells·L⁻¹ 之间变化，平均密度为 20.00×10⁴cells·L⁻¹，直岗拉卡库区最大，李家峡库区最小。

2) 浮游植物现状评价

浮游植物群落结构组成与水温、水流、水体营养化程度、捕食竞争等均具有明显的相关关系，总体来看，调查河段范围内浮游植物种类以硅藻门为绝对优势门类，绿藻门主要在库区中出现。浮游植物密度和生物量差异较小，密度和生物量分析中硅藻门均占主要优势。

(3) 浮游动物

1) 浮游动物种类组成

通过对黄河清大桥上游、李家峡库区、直岗拉卡库区断面各采样断面的浮游动物进行定性分析显示，共检出浮游动物 3 门类 21 种属；其中原生动物和轮虫类最多。原生动物有 11 种属，占比 52.38%；轮虫类 9 种属，占比 42.86%；桡足类仅 1 种属，占总种类数量的 4.76%；无枝角类。

2) 浮游动物现状评价

浮游动物群落结构组成与浮游植物类似,同样受到周围环境各种因素的影响和制约,与水温、水流、水体营养化程度、捕食竞争等均具有一定的相关关系。总体看来,调查河段分为内浮游动物密度和生物量变化幅度较大,李家峡库区采样断面浮游动物密度高于直岗拉卡水库断面,其可能受到水体营养程度的影响。

(4) 底栖生物

1) 底栖动物种类

由于黄河独有的地理环境特性,黄河干流流水河段均属于泥沙底质,并且水位变动较为频繁,受到水体含沙量较大以及水位变动频繁的影响,底质生境极容易受到破坏,且泥沙底质平坦,底栖生物栖息生境较少,在泥沙含量较大的流水区域很难采集,因上述原因本次调查采集到底栖生物较少。

根据调查结果显示,黄河清大桥上游、李家峡库区、直岗拉卡库区断面,调查断面共记录底栖动物 17 种属,隶属于 3 门 9 科。节肢动物门 7 科 13 种属,为优势门类,占底栖动物总数的 76.47%,其中摇蚊科为优势类群,占底栖动物总数的 35.29%。软体动物门 1 科 3 种属,均为椎实螺科,占比 17.65%。环节动物门 1 科 1 种属,占比 5.88%。

2) 底栖动物定量结果

通过对底栖动物定量分析,调查河段各采样断面底栖动物密度在 $10.4 \sim 56 \text{ ind} \cdot \text{m}^{-2}$ 之间变化,平均密度为 $36.80 \text{ ind} \cdot \text{m}^{-2}$;其中李家峡库区密度最小;黄河清大桥上游密度最大,该采样断面钩虾量大,为优势类群。底栖动物生物量在 $0.9322 \sim 4.8672 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ 之间变化,平均生物量为 $2.086 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$,红柳滩断面生物量最低;李家峡库区底栖动物生物量最大,该断面秀丽白虾生物量较大。

(5) 黄河尖扎段特有鱼类国家级水产种质资源保护区调查

黄河尖扎段特有鱼类国家级水产种质资源保护区总面积 9732 公顷,其中核心区面积 3797 公顷,实验区面积 5935 公顷。特别保护期为全年。保护区地处青海省尖扎

	<p>县境内的黄河干流及其支流，位于黄河、贵德县与尖扎县的交界处（101° 38′ 16″ E，36° 09′ 19″ N），下米乃亥（101° 42′ 17″ E，36° 11′ 05″ N），子扎沟（101° 48′ 13″ E，36° 10′ 46″ N），黄河、循化县与尖扎县交界处（102° 07′ 10″ E，35° 49′ 59″ N），隆务河入黄河口（102° 05′ 39″ E，35° 49′ 39″ N），隆务河三道班村（102° 03′ 28″ E，35° 47′ 17″ N），昂拉乡（102° 02′ 18″ E，35° 53′ 20″ N），马克塘镇（102° 01′ 55″ E，35° 56′ 12″ N），加让沟（101° 52′ 26″ E，35° 57′ 32″ N），安中沟（101° 53′ 41″ E，36° 01′ 28″ N），直岗拉卡村（101° 52′ 40″ E，36° 06′ 38″ N），尕布沟（101° 50′ 05″ E，36° 04′ 29″ N），南宗沟（101° 44′ 37″ E，36° 07′ 30″ N），十三个拐点顺次连成线围成的水域。核心区分为两个，第一核心区为黄河、贵德与尖扎县交界处（101° 38′ 16″ E，36° 09′ 19″ N）—下米乃亥（101° 42′ 17″ E，36° 11′ 05″ N）—子扎沟（101° 48′ 13″ E，36° 10′ 46″ N）—直岗拉卡村（101° 52′ 40″ E，36° 06′ 38″ N）—尕布沟（101° 50′ 05″ E，36° 04′ 29″ N）—南宗沟（101° 44′ 37″ E，36° 07′ 30″ N）六个拐点顺次连线所围成的水域；第二核心区由隆务河入黄河口（102° 05′ 39″ E，35° 49′ 39″ N）—三道班村（102° 03′ 28″ E，35° 47′ 17″ N）河段组成。实验区为黄河直岗拉卡村（101° 52′ 40″ E，36° 06′ 38″ N）—黄河、循化县与尖扎县交界处（102° 07′ 10″ E，35° 49′ 59″ N）—隆务河入黄河口（102° 05′ 39″ E，35° 49′ 39″ N）—昂拉乡（102° 02′ 18″ E，35° 53′ 20″ N）—加让沟（101° 52′ 26″ E，35° 57′ 32″ N）—安中沟（101° 53′ 41″ E，36° 01′ 28″ N）七个拐点顺次连线所围成的水域。</p> <p>主要保护对象是黄河裸裂尻鱼、拟鲶高原鳅，其他保护对象包括骨唇黄河鱼、厚唇重唇鱼、花斑裸鲤、极边扁咽齿鱼、黄河雅罗鱼等。</p>
与项目有关的环境	<p>根据《化隆县海林水产养殖专业合作社等黄河冷水鱼养殖项目黄河流域水环境质量现状监测》（2024年3月12日）检测结果，各监测因子浓度值均符合《地表水环</p>

污染和生态破坏问题	境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，各监测因子上下游监测值变化不大，说明网箱养殖对水质影响较小，不存在原有环境污染和生态破坏问题。																																							
生态环境保护目标	<p>项目区主要环境保护目标具体见下表 3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 生态环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">环境要素</th> <th style="width: 20%;">敏感目标</th> <th style="width: 20%;">保护对象</th> <th style="width: 15%;">与本项目位置关系</th> <th style="width: 30%;">保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水生生态环境</td> <td>鱼类及其生境</td> <td>花斑裸鲤等鱼类产卵场、索饵场、越冬场</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="2">鱼类“三场”、特有鱼类、水生生物多样性不受影响</td> </tr> <tr> <td>黄河尖扎段特有鱼类国家级水产种质资源保护区</td> <td>黄河裸裂尻鱼、拟鲶高原鳅等</td> <td>位于实验区</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>黄河</td> <td>水质</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>水环境质量满足 GB3838-2002 中 II 类水域标准</td> </tr> <tr> <td>水源地</td> <td>李家峡水库饮用水水源保护区</td> <td>水质</td> <td>位于李家峡水库，两个取水口分别设置于坝体南侧和北侧</td> <td>一级保护区水质达 GB3838-2002 中 II 类标准，二级保护区达 III 类标准</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	敏感目标	保护对象	与本项目位置关系	保护级别	水生生态环境	鱼类及其生境	花斑裸鲤等鱼类产卵场、索饵场、越冬场	/	鱼类“三场”、特有鱼类、水生生物多样性不受影响	黄河尖扎段特有鱼类国家级水产种质资源保护区	黄河裸裂尻鱼、拟鲶高原鳅等	位于实验区	地表水环境	黄河	水质	/	水环境质量满足 GB3838-2002 中 II 类水域标准	水源地	李家峡水库饮用水水源保护区	水质	位于李家峡水库，两个取水口分别设置于坝体南侧和北侧	一级保护区水质达 GB3838-2002 中 II 类标准，二级保护区达 III 类标准																
环境要素	敏感目标	保护对象	与本项目位置关系	保护级别																																				
水生生态环境	鱼类及其生境	花斑裸鲤等鱼类产卵场、索饵场、越冬场	/	鱼类“三场”、特有鱼类、水生生物多样性不受影响																																				
	黄河尖扎段特有鱼类国家级水产种质资源保护区	黄河裸裂尻鱼、拟鲶高原鳅等	位于实验区																																					
地表水环境	黄河	水质	/	水环境质量满足 GB3838-2002 中 II 类水域标准																																				
水源地	李家峡水库饮用水水源保护区	水质	位于李家峡水库，两个取水口分别设置于坝体南侧和北侧	一级保护区水质达 GB3838-2002 中 II 类标准，二级保护区达 III 类标准																																				
评价标准	<p>1. 环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>项目区为水库库区及周边农村地区，本次现状评估执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，具体标准值见 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 环境空气质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">单位</th> <th>小时均值</th> <th>24 小时均值</th> <th>年均值</th> </tr> <tr> <th>二级标准</th> <th>二级标准</th> <th>二级标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">μg/m³</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">（日最大 8 小时平均）160</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td style="text-align: center;">mg/m³</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	单位	小时均值	24 小时均值	年均值	二级标准	二级标准	二级标准	TSP	μg/m ³	—	300	200	SO ₂	500	150	60	NO ₂	200	80	40	PM ₁₀	—	150	70	PM _{2.5}	—	75	35	O ₃	200	（日最大 8 小时平均）160		—	CO	mg/m ³	—	4	—
污染物	单位			小时均值	24 小时均值	年均值																																		
		二级标准	二级标准	二级标准																																				
TSP	μg/m ³	—	300	200																																				
SO ₂		500	150	60																																				
NO ₂		200	80	40																																				
PM ₁₀		—	150	70																																				
PM _{2.5}		—	75	35																																				
O ₃		200	（日最大 8 小时平均）160		—																																			
CO	mg/m ³	—	4	—																																				

(2)水环境质量标准

根据《青海省水环境功能区划》，项目区地表水黄河干流现状使用功能均为Ⅱ类，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准。限值见表 3-10。

表 3-10 地表水环境质量评价标准（单位：mg/l）

项目	评价标准值	标准名称
pH(无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅱ类标准
水温	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
高锰酸盐指数	≤4	
五日生化需氧量	≤3	
化学需氧量	≤15	
氨氮	≤0.5	
石油类	≤0.05	
总磷	≤0.1	
总氮	≤0.5	
粪大肠菌群	≤2000	
溶解氧		

(3)声环境质量标准

项目区为水库库区及周边农村地区环境，环境噪声评价参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，限值见表 3-11。

表 3-11 环境噪声质量评价标准（单位：Leq[dB(A)]）

功能区类别	昼间	夜间
1	55	45

2. 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

根据《青海省水环境功能区划》，本项目所在区域地表水体为Ⅱ类水功能区，依据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的规定，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类类水域不得新建排污口。

项目运营过程中产生的生产、生活废水均不外排。

(2) 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类。

表 3-12 工业企业厂界噪声标准

类别	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
1类	55	45

(3) 一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

总量控制

根据青海省人民政府办公厅《关于印发青海省“十四五”生态环境保护规划的通知》（青政办〔2021〕88号），实施排放总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、挥发性有机物、氮氧化物。

结合《青海省建设项目主要污染物总量指标审核管理暂行办法》中“（七）其他规定：“生活污水由配套的污水管网进入城镇污水处理厂处理的或者由企业单独处理单独排放的建设项目，不再核定水主要污染物排放总量指标；生产废水和生活废水混排的建设项目，合并计算主要污染物排放总量指标。使用清洁能源（如优质轻柴油、液化石油气、天然气等）的建设项目不核定二氧化硫排放量总量指标”内容。

本项目无废气污染物排放，不涉及废气污染物总量指标；废水主要为生活污水及少量生产废水，经化粪池处理后运往污水处理厂处理，废水污染物排放总量纳入污水处理厂总量控制指标中，无需申请水污染物总量控制指标。

其他

四、生态环境影响分析

运营期生态环境影响分析

1. 生态环境影响分析

(1) 水生生态环境影响

① 对野生鱼类的影响

网箱养殖对鱼类的影响可以从两方面考虑，一方面，它可增加水体中营养物质的累积，为鱼类的生长提供饵料基础，使鱼类的生长率和成活率提高。投饵网箱养鱼有利于浮游生物种类多样性的保存和生物量的增加，从而为箱外其他鱼类提供更多的饵料。

但另一方面，从网箱中出逃的鱼类会对当地土著鱼类造成一定影响。根据调查，本项目所养殖鱼类为三倍体鱼种，无繁殖能力，不会形成新的种群。若发生网箱养殖鱼逃逸情况，一般均在网箱附近活动，因此可以及时进行捕捞，若存在不会对当地土著鱼类造成影响。

② 对浮游动物的影响

关于养殖区浮游动物数量的变化有两种观点，一般认为养殖区周围的浮游动物数量会增加。而一些研究表明养殖区周围浮游动物数量显著减少，原因是浮游动物穿过网箱时被箱内的鱼摄食。

③ 对浮游植物的影响

网箱养殖增加了水体外源营养物质的输入，因此增加了水体中浮游动植物的生产力。投喂饵料后水体中营养物质逐渐增多，浮游植物繁殖量加大，初级生产力增加。

④ 对底栖动物的影响

对于整个水体，由于营养物质有一定的增加，底栖动物数量会增多，在养殖过程中采取轮养及残饵、粪便收集措施的情况下对底栖生物影响不明显。

⑤对水库鱼类“三场”及水产种质资源保护区的影响

项目位于种质资源保护区实验区内，不在鱼类“三场”范围内，网箱养殖区占用水库水域面积的比例约 0.009%，由于严格控制了养殖规模，因此不会影响到鱼类“三场”及水产种质资源保护区。同时少量残饵和粪便进入水体，增加了水体中营养物质的积累，增加了水体中浮游动植物的生产力，为鱼类提供了饵料，提高了鱼类的生长率。

网箱养殖对天然鱼群落的影响还表现在鱼出逃后引起的变化，从网箱中出逃的鱼类通过掠食影响当地种群，与当地种群杂交造成外来物种入侵等。项目通过加强防控，尽量减少网箱中鱼的出逃，个别出逃鱼类就在网箱附近活动，可以及时捕捞，同时采用三倍体的鱼苗，因此网箱养鱼不会影响当地种群，不会造成外来物种入侵，不会影响到当地保护区内特有鱼类。

⑥对李家峡水库水源地的影响

本项目网箱养殖区不在李家峡水库水源地一、二级保护区范围内，根据青海省生态环境厅发布的生态环境公报可以看出，黄河干流李家峡断面 2022-2023 年均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准；同时根据 2024 年 3 月 12 日对李家峡水库上、下游检测结果，各监测因子浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，各监测因子上下游监测值变化不大，说明网箱养殖对水质影响较小，对李家峡水库水源地取水口的基本无影响。

2. 地表水环境的影响分析

项目运营期间，陆地办公生活区产生的废水主要为生产、生活污水；养殖区产生的水污染包括工作人员产生的生活废水和养殖过程中残饵和粪便对水体造成的污染。

(1) 陆地生产、生活区废水对水环境的影响

项目陆地生产、生活区的废水主要为工作人员产生的生活污水，主要为工作人员的盥洗污水和粪便污水，以及加工车间产生的生产废水。生活污水产生量约 0.108t/d，生活污水排入化粪池；生产废水主要为商品鱼加工废水，夏季日最大加工量 0.5 吨，污水产生量约 0.45m³/d，排入化粪池后外运至就近污水处理厂，不会对地表水环境产生影响。

(2) 养殖区废水对水环境的影响

主要为养殖过程中投放饵料和鱼类粪便对水质产生的影响。

①对库区水质影响分析

参照相关水库网箱养殖文献资料，在网箱养殖对水质影响的研究中，虽然研究对象不同，但几乎所有针对投饵网箱的研究结果都表明，高密度发展网箱养殖可能会导致水体营养物总浓度的增加，水体的透明度下降，加速水体富营养化进程。因此，引入网箱养殖后可能对水库水质产生影响的因素主要有水体富营养化的影响、石油类污染、化学品污染、生活污水和垃圾排放等。为了减少饵料和鱼粪便对库区水体的污染，在每个养殖网箱的底部设置收集残饵和鱼粪便收集器，定期用吸泵将沉积的残饵和鱼粪便抽吸收集后运往农田作堆肥处理。根据现场调查，收集器收集效率为 80%以上，在采取残饵和粪便收集措施的情况下，有少量污染物进入水体。

(A) 对水体富营养化的影响

网箱养殖的特点就是人为地在网箱中投入饲料，饲养各种水生生物的活动。投放饲料时，多数饲料没有通过鱼体吸收就直接排放到水体中，而饲料中大量营养元素氮、磷是造成水体富营养化的主要因素。饲料中的氮素有 72%~79% 由于饲料利用率及通过鱼排放的粪便输入养殖区的水体，其中，溶解性无机氮占 58%~78%。氮素的增加会促进浮游植物的大量繁殖，虽然短期内不会影响到养殖鱼类，在一定程度上还会促进周边以浮游植物为主要食料的生物群

落增加，长期如此，会导致生物群落单一化。磷素是导致水体富营养化的主要原因，高密度的鱼类养殖常造成水环境中磷浓度的增加。由于磷化合物常常为不溶态，所以大多数的磷素都是以固定形态沉积在养殖区底泥中，其中有部分因其他生物的分解或再利用而再次进入水体，而大部分则留在底质中，造成长期污染。在一定时期内，网箱养殖的持续性投入，使养殖区的营养物质含量居高不下，沉积物质不断增加，对土著生物也将造成影响。

(B) 石油类污染

石油类污染物主要由机船产生，机船发生漏油，会进入水体，污染水域。另外饲料中也含有油脂类物质，逸散进水体也会引起污染。石油类污染会导致生物的急性中毒死亡、滞缓生物的生长发育，破坏当地生态平衡。

项目使用低排放环保饲料并精准投喂，饲料捕食率保证在 99.5%以上，并且捕食时间短，由饲料引起的污染基本可以忽略不计。

项目所有设备维修均返回厂家定点维修，不在项目区内进行。项目水上养殖区和工作船只均配备拦油索和吸油毡，在发生漏油事故的情况下应及时对漏油进行收集处理，避免对水体造成不利影响。

在采取以上措施后，项目产生的石油类污染很小。

(C) 化学品污染

在网箱养殖中常使用化学药物（如消毒剂、杀虫剂、治疗剂、抗生素等）来防治病害，消除敌害生物等。富含消毒剂和抗菌素的养殖废水排放后，对水域微生物的分布将产生直接影响。滥用药物，在灭杀病虫害的同时，也使水中浮游生物、有益菌等受到抑制、杀伤或致死。若大量重复使用，可能会使细菌发生基因突变或转移，使部分病原生物产生抗药性。

为了保证鱼的高品质和减少对水库水体的影响，项目在养殖过程中严格控制化学品的投入，使用符合国家许可的药品，严禁使用违禁药品，药品使用必

须进行严格登记，用药方法严格按国家标准执行，尽量减少和不使用消毒剂和抗生素。在严格执行上述管理的前提下，渔药化学品对水库水体水质的影响较小。

采取以上措施后，可有效控制对地表水的影响，同时根据监测结果可知，项目运营期间对水体影响较小。

3. 声环境影响分析

项目涉及的噪声主要包括制冰机等小型设备产生的噪声，无其他较大噪声来源，通过车间隔声等措施可有效减少噪声的影响。

项目周边无声环境敏感点，噪声对周边环境影响不大。

4. 固体废物对环境的影响分析

项目运营期一般固废报包括生活垃圾、废包装材料、病死鱼、残饵、粪便等。

(1) 生活垃圾

生活垃圾包括陆上办公生活区生活垃圾和养殖区工作人员产生的生活垃圾。养殖区工作人员产生的生活垃圾统一打包送至陆上生活区垃圾暂存点，与陆地办公生活区生活垃圾一起定期送到雄先乡下米乃亥村垃圾转运站统一处理。

(2) 废包装材料

项目原料接收阶段，包装材料没有破损的可重复利用，有破损的集中收集后和生活垃圾一起定期送到雄先乡下米乃亥村垃圾转运站统一处理。

(3) 病死鱼

项目在养殖过程中会产生不定量的病死鱼，产生量约 0.05t/a。建设单位设置安全填埋井对网箱养殖过程中产生的病死鱼进行安全填埋处理。

(4) 残饵、粪便

项目在每个养殖网箱的底部设置饲料残饵和鱼粪便收集器，定期用吸泵将沉积的饲料残饵和鱼粪便抽吸收集，残饵和鱼粪便收集沤肥后用作农田肥料。

(5) 用药过程中产生的废容器

该部分固废约为 0.02t/a，本项目用药过程由防疫部门统一进行，该部分固废由防疫部门统一带走处置。

综上所述，运营期间固废均可做到妥善处理，对周围环境影响不大。

五、主要生态环境保护措施

运营期生态环境保护措施	<p>(1) 水生生态环境保护及水污染防治措施</p> <p>1) 使用生态环保型网箱：普通网箱通常使用传统材料，可能对环境造成一定的污染。生态环保型网箱，旨在通过使用环保材料和技术，减少对水域生态系统的负面影响，同时提高养殖效益和环境保护效果。这种网箱通常采用环保复合型新材料制成，能够抵抗强风和海浪，提高鱼苗成活率和养殖效益。生态环保型网箱养殖模式是渔业践行“绿水青山就是金山银山”理论的有效模式。它能够有效地利用有限资源，达到更好的环保效果和经济效益。</p> <p>2) 严格执行养殖容量控制标准：依据相关单位测定的养殖容量，做好养殖鱼类数量的统计，并与当地渔业主管部门做好记录工作，确保养殖容量的控制。</p> <p>3) 使用低排放环保饲料及精准投喂：采用质量达标并且各营养成分配比合理的国外进口饲料。在投喂饲料时，投喂人需要做到精准投喂，禁止随意抛洒。</p> <p>4) 粪便残饵收集：粪便残饵的收集主要通过网箱底层设计一个粪便残饵收集器，定期对网箱下面收集的废渣进行无害化处理，保护水环境。</p> <p>5) 严格控制化学品投入：在治疗鱼病时，严格按照防疫部门用药指导，科学用药，禁止私自用药。</p> <p>6) 病死鱼无害化处理及垃圾回收处理：对养殖区产生的病死鱼统一进行安全填埋处理，禁止直接扔到水域，进而可能把鱼病传染给野生鱼类。对于养殖区的垃圾，需统一运输到岸上进行无害化处理。</p> <p>7) 对养殖水体监测：定期对养殖水体进行采样，严格把握水体的变化状况。</p>
-------------	--

8) 外来物种入侵防范措施:

项目养殖种类为三倍体鲢鳙鱼,三倍体鲢鳙鱼即为不育鱼,其卵细胞的形成发育明显受阻,卵巢形成丝状生殖腺,不会在当地大量繁殖,对养殖区周边的生物群落造成影响较小。

1) 养殖鱼类严格把关,只能养殖不育的三倍体,即使逃出网箱,由于其自身是三倍体,避免了产生稳定种群,减少了对当地野生鱼类的影响;如果出现逃鱼情况,尽力回捕,并和相关渔业主管部门做好登记记录;

2) 合理规划养殖场的环境,控制养殖密度,选用具有一定强度和耐久性的材料制作网箱和防逃设施,确保其能够抵御外部环境的冲击和鱼类的冲撞。建议采用双层网箱,防止养鱼外逃。

3) 建立完善的管理制度,加强日常监测和巡查,及时发现鱼类逃逸的迹象,采取相应的措施进行防范。此外,定期进行养殖设施的维护和检修,确保网箱、鱼池等设施的完好,防止其在长时间使用后出现老化或损坏,从而增加鱼类逃逸的可能性。

4) 加强养殖人员的培训,使养殖人员具备一定的养殖知识和技能,能够熟练掌握防止鱼类逃逸的方法和措施,使养殖人员明白鱼类逃逸对养殖场和周围环境的影响,从而更加重视防止鱼类逃逸的工作,主动采取相应的措施。

(2) 固体废物防治措施

1) 生活垃圾

生活垃圾包括陆上办公生活区生活垃圾和养殖区工作人员产生的生活垃圾。养殖区工作人员产生的生活垃圾统一打包送至陆上生活区垃圾暂存点,与陆地办公生活区生活垃圾一起定期统一送到雄先乡下米乃亥村垃圾转运站统一处理。

	<p>2) 废包装材料</p> <p>项目原料接收阶段, 包装材料没有破损的可重复利用, 有破损的集中收集后和生活垃圾一起定期送到雄先乡下米乃亥村垃圾转运站统一处理。</p> <p>3) 病死鱼</p> <p>项目对养殖区产生的病死鱼及时收集后在厂区内采用安全填埋处理。进行填埋时, 在坑底铺上一层至少 1.6 厘米厚的石灰或消毒药, 把死鱼放进坑内, 再铺一层消毒药, 最后用土盖严; 井填满后, 须用粘土填埋压实并封口。</p> <p>4) 残饵、粪便</p> <p>项目在每个养殖网箱的底部设置饲料残饵和鱼粪便收集设施, 定期将沉积的饲料残饵和鱼粪便收集, 残饵和鱼粪便收集沤肥后用作农田肥料。</p> <p>5) 用药过程中产生的废容器</p> <p>该部分固废约为 0.02 t/a, 该部分固废由防疫部门统一回收处置。</p> <p>(3) 环境风险防范措施</p> <p>1) 定期对船只进行检修, 养护。</p> <p>2) 水上工作平台应配备围油设备拦油索、吸油毡等。</p> <p>3) 制定严格的规章制度, 防止突发环境事故的发生, 并制定对突发环境事故的应急处理方案, 将突发环境事故的影响降到最低。</p>
其他	<p>1、环境监测</p> <p>运营期的常规监测: 主要是养殖区上、下游水质监测。</p> <p>(1) 监测点位布设: 水质监测点位布设、采样方法按《环境影响评价技术导则 地面水环境》和《水和废水监测分析方法》的有关规定和原则执行。安排 2 个常年监测点。</p>

(2) 监测项目：pH 值、COD、BOD₅、TN、TP、溶解氧、悬浮物、氨氮、石油类、粪大肠菌群。

(3) 监测频率：每年监测 2 次，平、枯水期各监测 1 次。

(4) 监测方法：按照（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》中指定的监测方法进行监测。

(5) 监测数据的分析处理与管理：承担监测的单位应建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据的客观、公正、准确、可靠。

库区水质监测计划见表 5-1。

表 5-1 水质监测计划

监测项目	监测点位	监测频次	检测单位
pH 值、COD、BOD ₅ 、溶解氧、TN、TP、氨氮、高锰酸盐指数、悬浮物、石油类、粪大肠菌群	养殖区上游、 养殖区下游	每年枯、平水期各 1 次	由业主委托有资质的第三方检测机构进行

根据该项目环境状况、工程特点及运行阶段应采取的各种环境保护措施，对该项目环境保护投资进行估算。本项目总投资为 200 万元，环保投资 5.3 万元，所占比例为 2.7%。环保投资见表 5-2。

表 5-2 项目主要环保投资估算一览表

环保项目	环保措施	金额（万元）	备注
废水治理	化粪池	1.0	新增
固体废弃物治理	生活垃圾箱	0.1	已有
	专用收集桶	0.1	新增
	病死鱼安全填埋井	1.0	新增
	网箱残饵、粪便收集设施	2.5	已有
环境风险应急措施	水上工作平台配备拦油索、吸油毡	0.6	新增
合计		5.3	

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

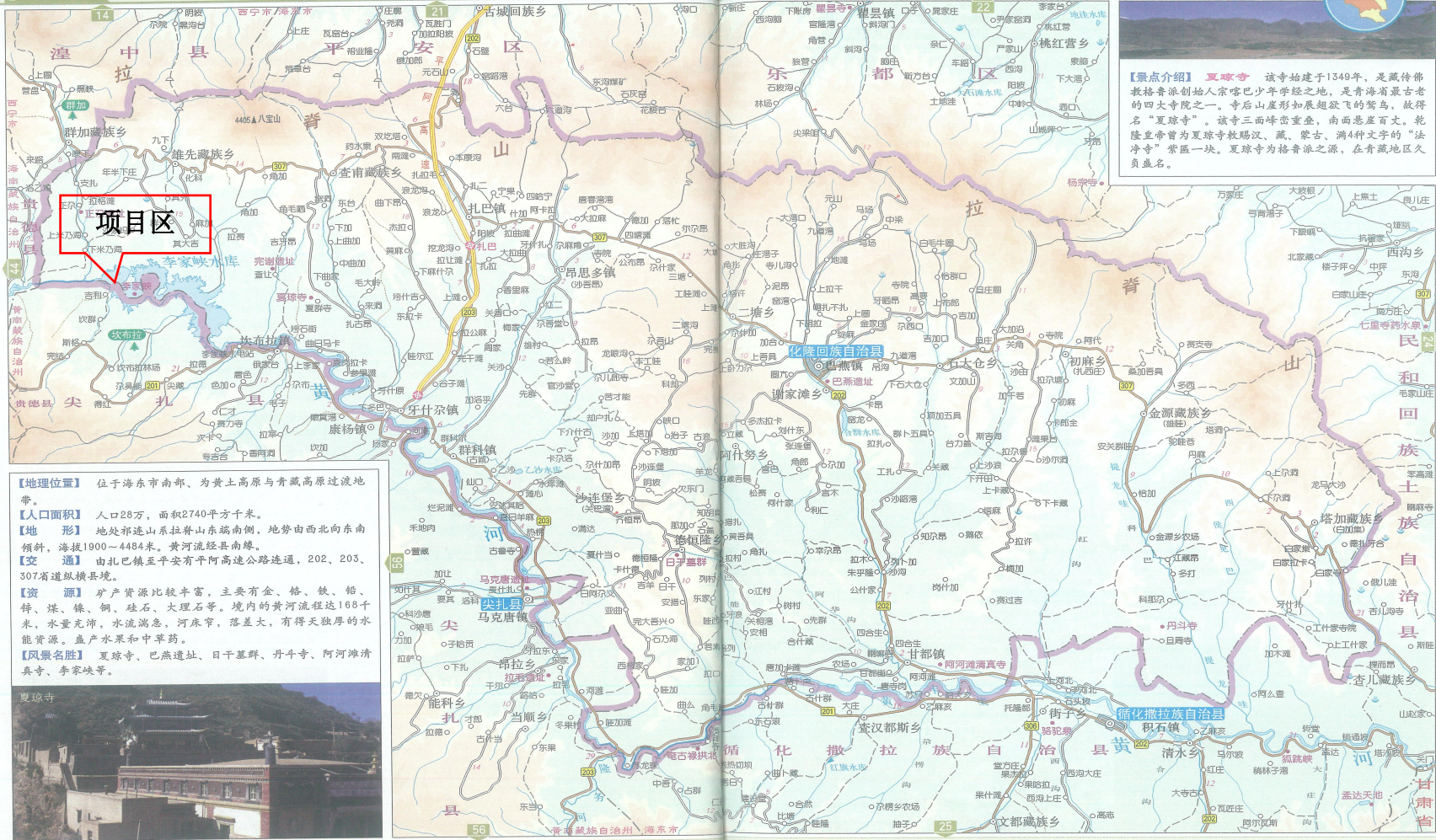
内容要素	运营期	
	环境保护措施	验收要求
陆生生态	-	-
水生生态	<p>(1) 使用生态环保型网箱。</p> <p>(2) 严格执行养殖容量控制标准。</p> <p>(3) 使用低排放环保饲料及精准投喂。</p> <p>(4) 残饵和鱼粪便收集沤肥后用作农田肥料。</p> <p>(5) 严格控制化学品投入，禁止私自用药。</p> <p>(6) 对养殖区产生的病死鱼统一进行安全填埋处理。</p> <p>(7) 定期对养殖水体进行采样监测，严格把握水体的变化状况。</p> <p>(8) 外来物种入侵防范措施：</p> <p>①严控养殖的鱼类品种，只能养殖不育的三倍体；</p> <p>②选用具有一定强度和耐久性的材料制作网箱和防逃设施。若出现逃鱼情况，尽力回捕。</p> <p>③建立完善的管理制度，加强日常监测和巡查，及时发现鱼类逃逸的迹象，采取相应的措施进行防范。此外，定期进行养殖设施的维护和检修，确保网箱、鱼池等设施的完好，防止其在长时间使用后出现老化或损坏，从而增加鱼类逃逸的可能性。</p> <p>④加强养殖人员的培训，使养殖人员具备一定的养殖知识和技能，能够熟练掌握防止鱼类逃逸的方法和措施。</p>	不得对野生鱼类、浮游动物、浮游植物、底栖动物、鱼类“三场”及水产种质资源保护区造成影响。
地表水环境	<p>(1) 项目产生的废水为生产废水和生活污水，经化粪池收集后定期外运至就近污水处理厂。</p> <p>(2) 每个养殖网箱的底部设置收集残饵和鱼粪便收集器，收集器收集效率为 80% 以上。</p> <p>(3) 项目使用低排放环保饲料并精准投喂，饲料捕食率保证在 99.5% 以上。</p> <p>(4) 项目水上养殖区和工作船只均配备拦油索和吸油毡。</p> <p>(5) 项目在养殖过程中使用符合国家许可的药品，严禁使用违禁药品。</p>	地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GHZB1-1999）中 II 类标准，不得使养殖区水质降低
固体废物	<p>(1) 生活垃圾及废包装材料集中收集后送到雄先乡下米乃亥村垃圾转运站统一处理。</p> <p>(2) 定期用吸泵将沉积的饲料残饵和鱼粪便抽吸收集运往农田作为废料使用。</p> <p>(3) 设置 1.5m³ 安全填埋井一口。</p>	固体废物合理处置，处置率 100%
地下水及土壤环境	-	-
声环境	-	-
振动	-	-
大气环境	-	-
电磁环境	-	-
环境风险	<p>(1) 定期对船只进行检修，养护。</p> <p>(2) 水上工作平台应配备围油设备拦油索、吸油毡等。</p>	-

	(3) 制定严格的规章制度，防止突发环境事故的发生，并制定突发环境事故应急处理方案，将突发环境事故的影响降到最低。	
环境监测	养殖区上、下游水质监测	-
其他	-	-

七、结论

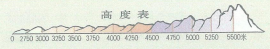
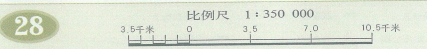
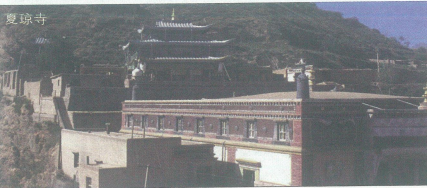
项目符合当前国家产业政策，符合《青海省水域养殖滩涂规划（2019-2030年）》以及化隆县“三线一单”环境管控相关要求。根据养殖区上、下游水质监测，网箱养殖对养殖区水质影响较小。在落实报告提出的生态环境保护措施后，对环境的影响可接受。

从环境保护角度，项目建设可行。



【景点介绍】夏琼寺 该寺始建于1349年，是藏传佛教格鲁派创始人宗喀巴少年学经之地，是青海省最古老的四大寺院之一。寺后山崖形如展翅欲飞的鹰鸟，故得名“夏琼寺”。该寺三面峰峦叠嶂，南面悬崖百丈。乾隆皇帝曾为夏琼寺敕赐汉、藏、蒙、满4种文字的“法净寺”紫匾一块。夏琼寺为格鲁派之源，在青藏地区久负盛名。

【地理位置】 位于海东市南部、为黄土高原与青藏高原过渡地带。
【人口面积】 人口28万，面积2740平方千米。
【地形】 地处祁连山东拉脊山东端南侧，地势由西北向东南倾斜，海拔1900~4484米。黄河流经县南缘。
【交通】 由扎巴镇至平安有平阿高速公路连通，202、203、307省道纵横县境。
【资源】 矿产资源比较丰富，主要有金、铅、铁、铅、铜、煤、镍、铜、硅石、大理石等。境内的黄河流程达168千米，水量充沛，水流湍急，河床窄，落差大，有得天独厚的水能资源。盛产水果和中草药。
【风景名胜】 夏琼寺、巴隆遗址、日干墓群、丹斗寺、阿河滩清真寺、李家峡等。



- 青海湖 国家重点风景名胜区
- 老牛山 其他风景名胜区
- 三江源 国家级自然保护区
- 坎布拉 国家级森林、地质公园
- 服务区
- 里程碑点
- 出入口
- 收费站

附图1 项目区地理位置图



附图 2 项目外环境关系图

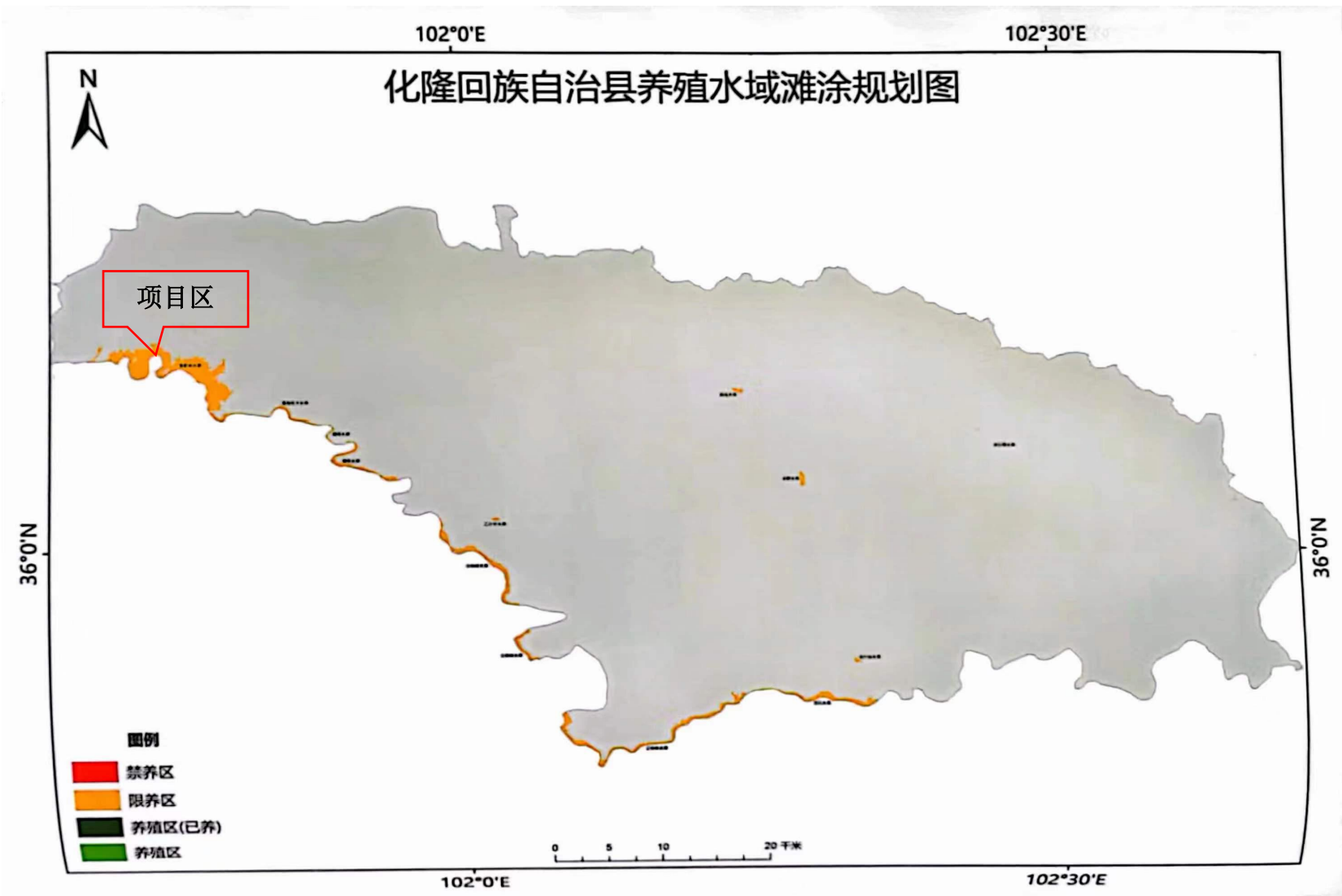


图 1-1 化隆回族自治县养殖水域滩涂规划图



图 1-2 青海省沿黄水库网箱养殖限养区规划图

化隆县环境管控单元分布图

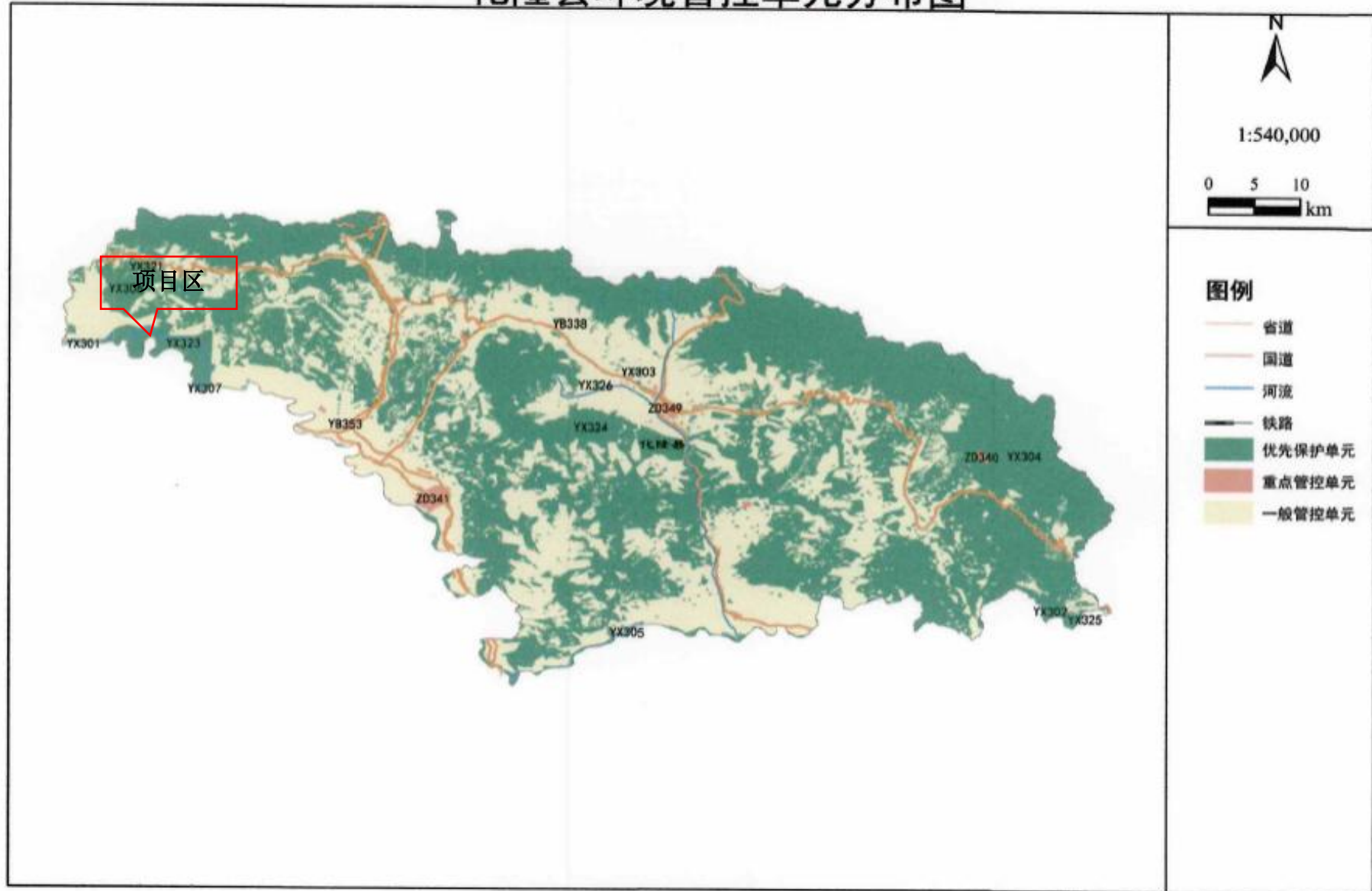


图 1-3 本项目与化隆县环境管控单元的位置关系图



图 3-1 断面位置图



图 3-2 本项目监测点位图



办公生活区



鱼苗培育网箱



网箱养殖区



办公生活区



残饵、鱼粪收集



生活垃圾收集

委 托 书

青海启星环保科技有限公司：

根据国家和青海省对建设项目环境管理的有关规定，现委托贵公司对我公司“化隆县建明水产养殖专业合作社水产养殖项目”进行环境影响评价报告编制工作，请按国家和青海省有关要求编制。

委托单位：化隆县建明水产养殖专业合作社

委托时间：2024年3月4日

编号：化环字[2014]第 059 号

建设项目环境影响登记表

项目名称：化隆县建明水产养殖专业合作社水产养殖项目

建设单位（盖章）：化隆县建明水产养殖专业合作社

编制日期：二〇一四年十二月十五日

国家环境保护部制

项目名称	化隆县建明水产养殖专业合作社水产养殖项目				
建设单位	化隆县建明水产养殖专业合作社				
法人代表	王建明	联系人	王建明		
通讯地址	化隆县雄先乡下米乃湾村				
联系电话	13897317358	传真		邮政编码	810900
建设地点	化隆县雄先乡乙么昂村				
建设性质	扩建	行业类别及代码			
占地面积 (平方米)	水域面积 84 公顷		使用面积 (平方米)		
总投资 (万元)	200	环保投资 (万元)	2	投资比例	
投产日期	2014 年 12 月 20 日		预计年工作日	360	
一、项目内容及规模 项目总投资 200 万元，拟年产虹鳟鱼 50 万尾。					
二、原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）					
三、水及能源消耗					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水 (吨/年)			燃油 (吨/年)		
电 (千瓦/年)			燃气 (标立方米/年)		
燃煤 (吨/年)			其他		
四、废水（工业废水口生活废水口）排水量及排放去向					

七、拟采取的防止污染措施（包括建设期、营运期）

建设期：

- 1、对产生的扬尘，要采取覆盖、按时洒水等措施防治扬尘对周围居民造成环境污染。
- 2、建设期施工机械产生的噪音，严格按《建筑施工噪音排放标准》执行。
- 3、产生的生活垃圾和建筑垃圾，按有关要求设置简易的处理点，然后收集送至垃圾处理厂。
- 4、防止破坏周边植被环境，对被破坏的植被及时恢复。

营运期：

- 1、产生的生活垃圾集中收集送至垃圾处理厂
- 2、产生的生活废水，排入防渗蒸发池进行蒸发处理。

化隆县建明水产养殖专业合作社：

你单位报送的《水产养殖项目环境影响登记表》收悉，经研究批复如下：

同意建明水产养殖专业合作社养殖项目在拟定地点化隆县雄先乡下米乃海村建设。你单位须按环评中提出的要求，落实有关污染防治措施，以确保各类污染物达标排放。

1、加强建设期环境管理，划定固定的堆料场、弃石方堆放场所，严禁乱堆乱放。施工结束后，及时拆除临时建筑，对所有的废弃物及垃圾清理至垃圾场填埋处置。对建设期破坏的植被及时进行恢复。

2、严格按照《建筑施工噪声排放标准》控制施工噪声，严禁使用高噪声的设备进行施工。

3、营运期产生的生活污水必须按规定经处理后排放，严禁直接排放。

4、落实环保投资，定期委托有资质单位对项目所在地地下水水质、水位、苇塘芦苇种群等苇塘动植物生长状况进行监测。

5、建设项目必须按“三同时”制度和建设项目环境保护设施竣工验收制度执行，项目竣工后必须申请环保部门进行验收，经验收合格后方可投入生产或使用。

6、该项目验收后由县环境监察大队负责环境监督管理。

经办人：(签字) 文清

审核人：(签字) 杨华卿

领导：(签字) 王勤



二〇一四年十二月十五日

海东市生态环境局

东生函〔2024〕9号

关于加快网箱养殖类项目 查处整顿工作的督办函

化隆县生态环境局：

我局于2024年1月9日对你县存在的网箱养殖类项目进行核查，发现你县共有该类项目14项，其中13项已办理环境影响评价登记表，1项未办理环评手续。根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》要求，网箱养殖类建设项目需办理环境影响报告表。你县已办理登记表的13项网箱养殖类项目在登记表中未明确生态环境保护措施和要求，且办理登记表依据不充分。请你局高度重视，安排专人，立即对以上14项网箱养殖类项目进行查处并督促建设单位结合生态环境保护现状，编制环境影响报告，经专家审查后报你局备案，并将查处整顿情况和环境影响报告及备案意见于2024年2月底前报送我局。

附件：化隆县网箱养殖项目清单

2024年1月10日



化隆县网箱养殖项目清单

序号	养殖场名称	养殖场基本情况	建设地点机联系方式
1	昌信水产养殖专业合作社	方形网箱 36 个；6×6 米 36 个。	化隆县牙石尔镇牙石尔村（康扬水库） 负责人：马木沙 联系电话：15897237869
		圆形网箱 12 个；周长 60 米 12 个。 网箱数量合计：48 个	
		方形网箱 12 个；6×6 米 12 个。 圆形网箱 4 个；周长 60 米 4 个。 网箱数量合计：16 个	
2	化隆县明德水产养殖专业合作社	方形网箱 20 个；6×6 米 20 个。	化隆县德恒隆乡牙曲滩村（公伯峡水库） 负责人：马哈克 联系电话：13639766039
		圆形网箱 3 个；周长 60 米 3 个。 网箱数量合计：23 个	
		方形网箱 97 个；5×5 米 97 个。 圆形网箱 6 个；周长 60 米 6 个。 网箱数量合计：113 个。	
3	黄河第一湾农牧生态开发有限公司	方形网箱 36 个；6×6 米 36 个。	化隆县群科镇向东村（公伯峡水库） 负责人：马刚 联系电话：13299727886
		圆形网箱 12 个；周长 60 米 12 个。 网箱数量合计：48 个	
		方形网箱 12 个；6×6 米 12 个。 圆形网箱 4 个；周长 60 米 4 个。 网箱数量合计：16 个	
4	忠兴水产养殖专业合作社	方形网箱 20 个；6×6 米 20 个。	化隆县德恒隆乡牙曲滩村（公伯峡水库） 负责人：马哈克 联系电话：13639766039
		圆形网箱 3 个；周长 60 米 3 个。 网箱数量合计：23 个	
		方形网箱 97 个；5×5 米 97 个。 圆形网箱 6 个；周长 60 米 6 个。 网箱数量合计：113 个。	

5	盛世天意水产养殖专业合作社	<p>圆形网箱 5 个；周长 60 米 5 个。</p> <p>网箱数量合计：113 个。</p>	<p>化隆县群科镇团一村（公伯峡水库）</p> <p>负责人：王俊</p> <p>联系电话：18697279588</p>
6	翔林冷水鱼养殖专业合作社	<p>方形网箱 32 个；6×6 米 32 个。</p> <p>圆形网箱 12 个；周长 60 米 12 个。</p> <p>网箱数量合计：44 个。</p>	<p>化隆县群科镇团二村（公伯峡水库）</p> <p>负责人：韩玉龙</p> <p>联系电话：15509728333</p>
7	海林渔业生态开发有限公司	<p>方形网箱：50 个；6×6 米 50 个。</p> <p>圆形网箱：24 个；周长 60 米 24 个。</p> <p>网箱数量合计：74 个。</p>	<p>化隆县德恒隆乡哇家滩村（公伯峡水库）</p> <p>负责人：马海龙</p> <p>联系电话：15349767777</p>
8	化隆县水产产业服务中心示范基地	<p>方形网箱：34 个；6×6 米 18 个，7×7 米 16 个。</p> <p>圆形网箱：8 个；周长 60 米 8 个。</p> <p>网箱数量合计：34 个。</p>	<p>化隆县德恒隆乡哇家滩村（公伯峡水库）</p> <p>联系人：苏永玲</p> <p>联系电话：13997327119</p>

9	化隆县建明水产专业合作社	方形网箱 22 个：6.5×6.5 米 22 个。 圆形网箱 7 个：周长 60 米 7 个。 网箱数量合计：29 个	化隆县雄先乡下米海村（李家峡水库） 负责人：王建明
10	永晶水产养殖专业合作社	方形网箱 19 个：6×6 米 5 个，10×10 米 14 个。 圆形网箱 5 个：周长 60 米 5 个； 网箱数量合计：24 个。	化隆县甘都镇盐土滩村 083 号（苏只水库） 负责人：马成彪 联系电话：18935627500
11	永福水产养殖专业合作社	方形网箱 94 个：6×6 米 80 个，10×10 米 14 个。 圆形网箱 5 个：周长 60 米 5 个。 网箱数量合计：99 个。	化隆县甘都镇西滩村（苏只水库） 负责人：赵国良 联系电话 138977142271
12	进财水产养殖专业合作社	方形网箱 19 个：6×6 米 3 个，10×10 米 2 个，12×12 米 14 个。 圆形网箱 6 个：周长 60 米 6 个。 网箱数量合计：25 个。	化隆县甘都镇西滩村（苏只水库） 负责人：绽进财 联系电话：15897286443

13	<p>兴强水产养殖专业合作社</p>	<p>方形网箱 27 个：6×6 米 16 个，10×10 米 11 个。 圆形网箱 6 个：周长 60 米 6 个。 网箱数量合计：33 个。</p>	<p>化隆县甘都镇唐寺岗村（苏只水库） 负责人：马兴强</p>
14	<p>清河水产养殖专业合作社</p>	<p>方形网箱 19 个：6×6 米 13 个，12×12 米 6 个。 圆形网箱 2 个：周长 60 米 2 个， 网箱数量合计：21 个</p>	<p>化隆县甘都镇唐寺岗村（苏只水库） 负责人：马贞军 联系电话：15609784834 联系电话：18697222843</p>

青海中泓环境科技有限公司

检测报告

青中环测字（2024）第 019 号

项目名称：化隆县海林水产养殖专业合作社等黄河冷水鱼养殖项目黄河流域水环境质量现状监测

检测性质：委托性检测


委托单位：青海环资环保工程有限公司

青海中泓环境科技有限公司

2024年3月12日



声 明 事 项

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效;
- 2、检测报告信息填写齐全、清楚,涂改无效;
- 3、报告无审核、签发者签字无效;
- 4、检测委托方如对本检测报告有异议,须于收到报告之日起十日内向本公司提出,逾期视为认可检测结果;
- 5、委托送检时,本公司仅对来样的检测结果负责,委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责;
- 6、未经本公司书面批准,本报告及数据不得部分复印,不得用于产品标签、包装、商业广告等宣传活动,违者必究。

本公司通讯资料

地 址: 青海省海东工业园区平西经济区高铁南路1号标准化厂房 I 区第三幢四层 304
电 话: 0972-8688677
邮 编: 810600
邮 箱: QHZHJC@163.com

1-基本信息

委托方	名称	青海环资环保工程有限公司			
	联系人	马学桐	联系电话	13519751619	
检测性质	委托性监测	样品来源	自采	采样日期	详见检测结果表

2-检测内容

表 2-1 检测内容及频次

类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	1 号点位、2 号点位、3 号点位、4 号点位、5 号点位、6 号点位、7 号点位、8 号点位、9 号点位、10 号点位、11 号点位、12 号点位	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群	1 次/天，共 2 天

3-检测分析方法

表 3-1 检测分析方法

检测项目	仪器型号与名称	仪器编号	分析方法及方法来源	检出限
水温	水银温度计	/	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-91	0.1℃
pH	PHS-3C 型 PH 计	ZHJC-12-02	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
溶解氧	滴定管	ZHJC-G-069	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB 7489-87	0.2mg/L
高锰酸盐指数	50ml 棕色酸式滴定管	/	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	0.5mg/L
	HH4 数显恒温水浴锅	ZHJC-22-02		
氨氮	N2 可见分光光度计	ZHJC-10-01	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	N2 可见分光光度计	ZHJC-10-01	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-89	0.01mg/L
	LDZX-30KBS 立式高压蒸汽灭菌器	ZHJC-15		
化学需氧量	50ml 棕色酸式滴定管	/	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
	HCA-102 标准回流消解器	ZHJC-45		
五日生化需氧量	50ml 棕色酸式滴定管	/	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L
	SPX-250B-Z 型生化培养箱	ZHJC-06-02		
石油类	T700B 紫外可见分光光度计	ZHJC-09-01	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	0.01mg/L
	ZK-50 调速多用振荡器	ZHJC-21-02		

检测项目	仪器型号与名称	仪器编号	分析方法及方法来源	检出限
粪大肠菌群	SPX-250B-Z 型 生化培养箱	ZHJC-06-01	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	20MPN/L
	XFH-30CA 电热式压力 蒸汽灭菌器	ZHJC-15-01		
	HH-4 数显电子 恒温水浴锅	ZHJC-22-01		

4 检测结果

表 4-1 检测结果

检测因子	点位	1号点位		2号点位		3号点位	
		2024年2月22日	2024年2月26日	2024年2月22日	2024年2月26日	2024年2月22日	2024年2月26日
水温	°C	4.8	5.1	4.3	4.7	4.2	4.3
pH	无量纲	7.8	8.2	7.8	8.2	7.8	8.3
溶解氧	mg/L	9.7	9.6	8.9	9.0	8.1	8.9
高锰酸盐指数	mg/L	1.8	1.8	1.8	1.7	1.9	1.6
化学需氧量	mg/L	13	11	14	12	13	14
五日生化需氧量	mg/L	1.1	1.4	1.0	1.5	1.2	1.8
总磷	mg/L	0.01 L	0.01 L	0.01	0.01 L	0.01 L	0.01 L
氨氮	mg/L	0.227	0.192	0.248	0.213	0.321	0.240
石油类	mg/L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L
粪大肠菌群	MPN/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20

说明：未检出数据以检出限+“L”或以“<”+检出限表示。

表 4-1 (续) 检测结果

检测因子	点位	4 号点位		5 号点位		6 号点位	
		2024年2月22日	2024年2月26日	2024年2月22日	2024年2月26日	2024年2月22日	2024年2月26日
水温	°C	4.1	4.0	3.9	3.6	4.3	3.8
pH	无量纲	7.9	8.3	8.2	8.3	8.2	8.4
溶解氧	mg/L	8.5	9.5	7.7	9.6	8.6	9.3
高锰酸盐指数	mg/L	1.8	1.6	1.8	1.8	1.8	1.7
化学需氧量	mg/L	10	13	14	14	13	14
五日生化需氧量	mg/L	0.9	1.6	1.2	1.5	1.3	1.6
总磷	mg/L	0.01	0.01	0.01 L	0.01 L	0.02	0.01
氨氮	mg/L	0.350	0.179	0.263	0.263	0.256	0.169
石油类	mg/L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L
粪大肠菌群	MPN/L	270	70	130	50	790	170

说明：未检出数据以检出限+“L”或以“<”+检出限表示。

表 4-1 (续) 检测结果

检测因子	点位	7 号点位		8 号点位		9 号点位	
		2024年2月22日	2024年2月26日	2024年2月22日	2024年2月26日	2024年2月22日	2024年2月26日
水温	°C	4.2	5.0	4.6	6.2	3.9	8.8
pH	无量纲	8.3	8.3	8.4	8.4	8.3	8.4
溶解氧	mg/L	8.7	9.5	8.5	9.7	9.1	9.8
高锰酸盐指数	mg/L	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8
化学需氧量	mg/L	14	13	13	14	11	13
五日生化需氧量	mg/L	1.1	1.4	1.4	1.7	1.7	1.8
总磷	mg/L	0.01	0.01 L	0.04	0.01 L	0.02	0.03
氨氮	mg/L	0.261	0.279	0.350	0.187	0.313	0.250
石油类	mg/L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L
粪大肠菌群	MPN/L	140	<20	220	70	80	20

说明: 未检出数据以检出限+“L”或以“<”+检出限表示。

表 4-1（续）检测结果

检测因子	点位	10 号点位		11 号点位		12 号点位			
		2024 年 2 月 22 日		2024 年 2 月 26 日		2024 年 2 月 22 日		2024 年 2 月 26 日	
		2024 年 2 月 22 日	2024 年 2 月 26 日	2024 年 2 月 22 日	2024 年 2 月 26 日	2024 年 2 月 22 日	2024 年 2 月 26 日	2024 年 2 月 22 日	2024 年 2 月 26 日
水温	°C	4.5	6.0	4.8	6.7	4.7	7.0		
pH	无量纲	8.3	8.4	8.4	8.3	8.3	8.3		
溶解氧	mg/L	9.5	9.3	8.5	9.3	9.6	9.7		
高锰酸盐指数	mg/L	2.0	1.7	1.9	2.0	1.7	1.7		
化学需氧量	mg/L	12	14	14	12	12	14		
五日生化需氧量	mg/L	1.8	1.7	1.4	1.8	1.0	0.7		
总磷	mg/L	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01		
氨氮	mg/L	0.298	0.245	0.245	0.182	0.256	0.203		
石油类	mg/L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L	0.01 L		
粪大肠菌群	MPN/L	210	90	50	<20	20	<20		

说明：未检出数据以检出限+“L”或以“<”+检出限表示。

报告编制: 蔡年帆
日期: 2024.3.12

审核: 侯晓萍
日期: 2024.3.12

签发: 蔡年帆
日期: 2024.3.12

下无正文

附件 1: 采样照片附图

