

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 内蒙古自治区乌拉特前旗阿古鲁水库除险加固工程
建设单位: 乌拉特前旗水利局
编制日期: 二〇二四年六月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cfhet1		
建设项目名称	内蒙古自治区乌拉特前旗阿古鲁水库除险加固工程		
建设项目类别	51—127防洪除涝工程		
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)	乌拉特前旗水利局		
统一社会信用代码	11152824011755177R		
法定代表人 (签章)	赵永胜		
主要负责人 (签字)	冯志宏		
直接负责的主管人员 (签字)	冯志宏		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	内蒙古盛汇环境科技有限公司		
统一社会信用代码	911501054A0421HH1		
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
赵丽	05354143505410237	BH048088	赵丽
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵丽	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH048088	赵丽

编制单位承诺书

本单位 内蒙古盛汇环境科技有限公司 (统一社会信用代码) 91150105MA0Q21HH19 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2024年4月30日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	内蒙古自治区乌拉特前旗阿古鲁水库除险加固工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	冯志宏	联系方式	13947867166
建设地点	内蒙古自治区乌拉特前旗小余太镇境内		
地理坐标	E109°25'58.729",N41°10'31.016"		
建设项目行业类别	五十一、水利 127 防洪除涝工程-其他	用地（用海）面积 (hm ²) /长度 (km)	项目原有工程永久占地 1.70hm ² 施工临时占地：0.21hm ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	797.25	环保投资（万元）	20
环保投资占比(%)	2.51%	施工工期	总工期 5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），本项目专项评价设置情况见下表		
	专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目
	地表水	水力发电:引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地:全部； 水库：全部； 引水工程：全部(配套的管线工程等除外)； 防洪除涝工程:包含水库的项目； 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为水库的防洪除涝工程，故涉及地表水专项评价
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护	不涉及

		单位)的项目	
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及
	本项目为水库除险加固工程，由上表可知，本项目设置地表水专题评价。		
规划情况	无		
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	无		
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>本项目为水库除险加固工程，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于“第一类‘鼓励类’”中第二“水利”中的“防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程”。因此，符合国家和地方产业政策要求。</p> <p>2、与“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目位于巴彦淖尔市乌拉特前旗小余太镇，本项目与“三线一单”的符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线符合性分析</p> <p>根据核查本项不在乌拉特前旗生态保护红线范围内。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据公开的《巴彦淖尔市环境质量状况公报 2022 年》中 2022 年乌拉特前旗的环境空气质量监测数据可知，本项目所</p>		

	<p>在地巴彦淖尔市乌拉特前旗 2022 年大气环境中 6 项污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，项目所在地的环境质量良好。</p> <p>（3）资源利用上线符合性分析</p> <p>本工程为水库除险加固工程项目，项目消耗的水、电资源很少，资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单符合性分析</p> <p>根据《巴彦淖尔市人民政府办公室关于巴彦淖尔市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新的通知》（巴政办字〔2023〕106 号），巴彦淖尔市全市共划定环境管控单元 256 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。本项目位于小余太镇采矿用地，环境管控单元编码 ZH15082320014，属于重点管控单元，生态保护重点为生态用水补给区、土地资源重点管控区，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等方面对照分析可知，本项目符合《巴彦淖尔市生态环境准入清单》中管控要求。具体管控要求符合性见下表。本项目与管控单元位置关系图见附图 5。</p>
--	--

表 1-1 生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称及编码	管控单元类别	生态保护重点	管控要求		本项目实施情况	符合性
小余太镇采矿用地 (ZH15082320014)	重点保护单元	生态用水补给区、土地资源重点管控区	空间布局约束	<p>1、非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在以下地区开采矿产资源:(1)港口、机场、国防工程建设设施圈定地区以内；(2)重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；(3)铁路、重要公路两侧一定距离以内；(4)重要河流、堤坝两侧一定距离以内；(5)国家划定的自然保护区、重要风景名胜区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；(6)国家规定不得开采矿产资源的其他地区。</p> <p>2、矿产资源开发布局应符合矿产资源总体规划要求。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新建、改建、扩建项目，应严格控制区域开发规模。实行绿色矿山名录管理制度，新建矿山全部达到绿色矿山要求，到 2025 年，已建矿山要达到绿色矿山建设标准，不符合绿色矿山建设标准要求的生产矿山要限期退出。</p>	本项目为水库除险加固工程，不涉及采矿工程。	符合
			污染物排放管控	<p>1、矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。</p> <p>2、落实边开采、边治理要求，要求新建、在建矿山损毁土地严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》做到应治尽治。</p> <p>3、禁止采用污染和破坏矿山环境的方法开采矿产资源。矿山“三废”得到有效处理，污染物排放达标。矿山服务到期闭坑前要按方案要求对矿区内破坏单元进行相应治理，加强矿山环境监测。</p>	本项目为水库除险加固工程，主要产排污环节在施工期，项目施工期会产生一定量的废气、人员生活污水等，同时施工临建区会对地表植被造成破坏，项目在施工结束后，对施工临建区进行植被恢复，项目运营期不产生污染物。本项目不涉及总量控制指标，不排放重金属等，因此本项目污染物排放管控符合管控要求。	

				<p>4、新建排放重金属污染物的重点行业建设项目全面执行重点重金属污染物特别排放限值。</p> <p>5、全市重点行业重点重金属污染物实行排放总量控制制度，新建、改建、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，严格把重金属污染物排放总量指标作为排放重金属污染物建设项目环境影响评价审批的前置条件，无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。</p> <p>6、重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。</p>	
			环境风险防控	<p>1、制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。</p> <p>2、全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、乐土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。</p> <p>3、禁止在行洪的河床、滩地和岸坡堆放贮存矿石、废渣或者尾矿，防止造成行洪不畅或者堤岸破坏。边坡的开挖和矿石、废渣的堆放，应当符合边坡稳定的要求。禁止开采或者毁坏预留安全矿柱或者岩柱，防止造成滑坡、崩塌、泥石流以及地面开裂、塌陷、沉降等地质灾害。</p>	本项目为水库除险加固工程，运营期不涉及矿山开采、尾矿库整治等。
			资源利用效率要求	<p>1、矿山“三率”水平达到国内同行业先进水平，矿山“三率”水平达标率达85%以上，尾矿排放重金属残留水平进一步降低。</p> <p>2、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。</p> <p>3、严控地下水超采。禁止私自开采地下水。新建、改建、扩建的高耗水工业项目，禁止擅自使用地下水。食品、制药等项目取用地下水，须经有管理权限的水行政</p>	本项目为水库除险加固工程，不涉及矿山开采、地下水开采等。

			<p>主管部门批准。</p> <p>4、提高工业企业用水用能效率。</p> <p>5、矿山企业要严格落实矿产资源开发利用方案、环境影响评价文件，水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，提高资源利用效率水平。</p> <p>6、新建有色金属、非金属矿采选业项目生产工艺应达到国内先进水平，清洁生产水平应达到《清洁生产审核办法》规定范围之内，水耗控制在《内蒙古自治区地方标准行业用水定额》(DB15/T385-2020)规定范围之内，现有企业 3 年内生产工艺应进行改造升级，清洁生产必须按照《清洁生产审核办法》进行审核，水耗控制在《内蒙古自治区地方标准行业用水定额》(DB15/T385-2020)规定范围之内</p>		
--	--	--	--	--	--

根据上表分析，本项目满足巴彦淖尔市空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控等相关要求。

二、建设内容

地理位置	阿古鲁水库位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗小余太镇乌松秃勒河中游阿古鲁沟出口处，坐标为 E109°25'58.729"，N41°10'31.016"。距乌拉特前旗 100km，周边距包头市 70km，周边有村村通道路与国道、省道相连，对外交通较方便。本次除险加固工程施工范围四至坐标如下：					
	表 2-1 阿古鲁水库施工区范围					
	序号	经度	纬度	序号	经度	纬度
	1	109°25'52.901"	41°10'32.774"	7	109°25'59.969"	41°10'26.265"
	2	109°25'53.635"	41°10'32.986"	8	109°25'59.081"	41°10'27.134"
	3	109°25'59.081"	41°10'28.660"	9	109°25'57.574"	41°10'26.265"
	4	109°26'0.201"	41°10'28.023"	10	109°25'57.671"	41°10'27.308"
	5	109°25'59.969"	41°10'27.752"	11	109°25'52.959"	41°10'30.997"
	6	109°26'0.819"	41°10'26.999"	12	109°25'53.017"	41°10'32.175"
	项目地理位置图见附图 1。					
项目组成及规模	1、项目由来					
	2019 年 11 月-12 月，巴彦淖尔市水利局对不浪水库等 29 座水库大坝进行了安全鉴定报告，经鉴定阿古鲁水库大坝安全类别为三类坝，鉴定报告书鉴定附件。					
	2019 年 12 月 31 日，巴彦淖尔市水利局关于印发乌不浪水库等 29 座水库大坝安全鉴定报告书的函（巴水函发〔2019〕93 号），乌不浪水库等 29 座水库自建成和除险加固工程实施后预计运行多年，现状防洪能力、坝体结构稳定、渗流稳定、水库大坝安全监测及运行管理等方面均存在一些问题，存在一定的安全隐患。为充分发挥水库效益，对鉴定为“三类坝”的水库应尽早进行除险加固；鉴定为“二类坝”的要加强水库工程管理和工程监测，加强维修养护力度确保水库安全运行。					
	2022 年 8 月由内蒙古自治区水利水电勘测设计院完成了《内蒙古自治区乌拉特前旗阿古鲁水库除险加固工程初步设计报告》，并于 2022 年 1 月 10 日取得了初步设计批复文件。					
	受乌拉特前旗水利局委托，我公司承担本工程的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本工程属于“五					

十一、水利—127 防洪除涝工程—其他”，应编制环境影响评价报告表。我公司对本工程进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境等相关资料，结合本项目的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，制定了相关环境保护措施，编制完成了本项目环境影响评价报告表。

2、建设内容

本次除险加固工程内容主要有：新建坝顶混凝土防浪墙、大坝上下游护坡修整、溢洪道修整及挡墙加高、灌溉洞出口回填混凝土等，此次施工均位于水库的死水位线以上。具体加固内容如下：

表 2-1 项目组成一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	主坝加固	<p>(1)坝顶路面 原大坝坝顶宽 5.0m，坝顶路面为碎石路面，坝顶向下游倾斜，倾斜坡度为 2%，坝顶下游侧设置混凝土路肩石。为满足防浪墙拆除重建施工场地要求，本次设计将坝顶道路拆除重建，新建坝顶路面为混凝土路面，坝顶上游侧设混凝土防浪墙，布设路灯，下游侧设混凝土路肩石。</p> <p>(2)防浪墙 本次设计 C25 防浪墙坝顶以上高度为 1.0m，坝顶以下高 1.80m。墙顶高程为 1375.17m，抗渗强度等级 W4，抗冻强度等级 F200，厚度 300mm。防浪墙每 10m 设结构缝，缝宽 20mm，防浪墙与结构缝设橡胶止水，用双组聚硫密封胶封闭。</p> <p>(3)排水体 本次设计原坝脚堆石体由淤积与破损，本次拆除原坝脚堆石体后重做第一层砂砾石反滤、第二层砾石反滤，第三层使用原堆石体作排水。</p>	改建
	溢洪道加固	<p>(1) 钢筋混凝土边墙、控制段底板边墙、泄槽段底板边墙进行凿毛后（按 2cm 平均深度进行凿除处理），采用高压水枪进行冲洗，涂抹聚合物水泥砂浆。在泄槽段设置排水孔。</p> <p>(2) 对溢洪道左岸浆砌石挡土墙上结构拆除，新建悬臂式挡土墙；右岸挡土墙植筋与混凝土结合加高挡土墙。</p> <p>(3) 对开裂部位采用高压水枪进行冲洗，进行化学灌浆。</p>	改建
	输水洞修补	本次除险加固工程将在对大坝迎水面输水洞东侧浆砌石护坡进行修补，出口调流坎基础清理后回填混凝土，出口段新增 10m 长混凝土铺盖，防止水流对出口冲刷。	改建
	防汛值班室及防汛物资仓库修建	管理房及防汛仓库使用多年，房屋存在不同程度漏水，外墙存在一定程度开裂，本次除险加固对院墙进行修葺；院内硬化；管理房及防汛物资门窗存在破损等问题。仓库门窗更换；管理房及防汛物资仓库屋顶、外墙维修等。	改建
	上坝抢险路修建	本次阿古鲁水库现有上坝道路总长为 700m，路面为砂石路面、且年久失修破坏严重影响正常通行。现将原有路面拆除更换成水泥混凝土路面。	改建
辅	施工临建区	施工生活区：临时生活区布置在大坝左岸西侧，临时房屋建筑面积 600m ² ，占地面积 1500m ² 。	新建

助工程		施工工厂区：钢筋加工厂、机修车间等施工工厂区均布置于大坝右岸下游，生活区下风向。	
	施工道路	施工道路接引现有道路，施工道路长 700m，路基宽 8m，为砂石路。	新建
公用工程	给水	施工用水采用管理区生活用水	依托
	供电	工程施工用电采用管理区网电，为保证工程正常进行，另配 200kw 柴油发电机组作为备用电源。	依托
	排水	砼施工废水：沉淀池处理后回用； 生活污水：经化粪池处理后用于周边菜地灌溉。	/
环保工程	废水	砼施工废水：沉淀池处理后回用； 生活污水：经化粪池处理后用于周边菜地灌溉。	/
	废气	①施工场地、材料运输及进出的道路应采取洒水抑尘措施； ②施工材料应采用遮盖物如帆布等进行压盖，以避免扬尘污染； ③采用封闭性较好的自卸车运输或采取加篷布覆盖措施；	/
	固废	主要为弃渣及生活垃圾。弃渣大部分用于场地平整，多余部分拉运至市政指定地点填埋；生活垃圾集中收集后，定期交由环卫部门处理。	/
	噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间禁止作业	/
	生态保护措施	施工过程中应严格限制施工作业范围，短期施工占地表土保存，用于施工结束后采取植被恢复。	/

3、工程任务和规模

工程任务：

阿古鲁水库自建成以来，下游有小余太镇 14 个村庄，约 1.3 万人，家畜 6.9 万多头，20.4 万亩耕地。根据现场调查，到目前水库没有堤防设施，利用水库调洪作用，可避免频繁的洪涝和干旱灾害，确保下游人民群众生命和财产安全，因此阿古鲁水库对下游的防洪作用至关重要。

本次针对阿古鲁水库的大坝、防浪墙、溢洪道及输水洞进行修缮，主要工程任务为：

(1) 大坝上新建防浪墙，新建排水沟，安装路灯；恢复原干砌石护坡，对冻胀部分干砌石进行修整；坝肩新建排水沟，新建钢筋混凝土踏步；重建下游排水体。

(2) 对溢洪道进行修缮加固。

(3) 对输水洞进行修缮加固。

(4) 对防汛值班室及防汛物资仓库进行重修，并完善相关物资。

阿古鲁水库的任务是以防洪、灌溉为主，兼顾养殖综合利用。本次除险加固修缮后使得水库功能更加完善，更好的服务于下游村庄。

工程规模:

依据《水利水电工程等级划分及防洪标准》(SE252-2017)及《防洪标准》(GB50201-2014)的规定,该水库总库容为 143.97 万 m^3 ,工程等别应为 IV 等,工程规模为小(1)型。

(1) 水库死水位为 1365.93m,相应淤积 20 年后死库容 0.31 万 m^3 ;

(2) 本次正常蓄水位为 1370.33m,相应淤积后兴利库容为 38.9 万 m^3 ;

(3) 根据阿古鲁水库的运行方式为“蓄洪运用”,选择水库径流调节方式为多年调节。设计洪水标准为 30 年一遇设计,300 年一遇洪水校核。

(4) 汛期限制水位为 1370.33m。

(5) 设计洪水位: (P=3.3%)为 1372.10m,相应下泄流量为 149 m^3/s 。

(6) 校核洪水位: (P=0.33%)为 1373.64m,相应下泄流量为 381 m^3/s 。

项目工程特性表如下:

表 2-2 项目工程特性一览表

序号及名称	单位	数量		备注
		加固前	加固后	
一、水文				
1、流域面积				
阿古鲁沟全流域面积	km ²	46.80	46.80	
阿古鲁沟水库坝址以上	km ²	45	45	
2、利用的水文系列年限	年	22	44	
3、坝址多年平均径流量	万 m ³	61.3	61.3	
4、代表性流量				
多年平均流量	m ³ /s	0.0194	0.0194	
设计洪峰流量（P=3.3%）	m ³ /s	186	209	
校核洪峰流量	m ³ /s	432	517	
施工导流非汛期洪峰（P=20%）流量	m ³ /s	/	0.1	
5、洪量				
设计洪水洪量（24 小时）	万 m ³	105	144	
校核洪水洪量（24 小时）	万 m ³	233	357	
6、泥沙	万 m ³			
多年平均入库沙量	万 m ³	0.88	1.35	
二、地质				
1、地质基本烈度		Ⅶ度区		
2、最大冻土深度	m	1.19		
3、主要岩石岩性		斜长黄岗岩		
三、工程规模				
1、设计洪水标准	年	30	30	
2、校核洪水标准	年	300	300	
3、水库规模				

死水位	m	1365.93	1365.93	
死库容	万 m ³	0.31 (淤积 30.33 万 m ³)		
正常蓄水位	m	1370.70	1370.33	
兴利库容	万 m ³	38.11	38.9	
汛期限限制水位	m	1370.70	1370.33	
设计洪水位	m	1370.20	1372.10	
校核洪水位	m	1373.45	1373.64	
总库容	万 m ³	143.97 (淤积 48 万 m ³)	136 (淤积 67 万 m ³)	
调洪库容	万 m ³	57.55	96	
4、下泄流量				
校核洪水时最大泄量	m ³ /s	288	381	
设计洪水时最大泄量	m ³ /s	117	149	
四、效益指标				
1、防洪保护面积	万亩	20.4	20.4	
2、灌溉面积	亩	1370	1370	
3、灌溉设计保证率	%	50%	50%	
4、多年平均生态下泄流量	万 m ³	6.123	6.123	
五、主要建筑物				
1、大坝				
主要建筑物级别		4 级		
坝型		壤土斜墙-复合土工膜当地材料坝		
基地特征		斜长花岗岩		
坝顶高程	m	1374.13	1374.13	
防浪墙顶高程	m	1375.13	1375.13	
最大坝高	m	18.45		
坝顶宽度	m	5.0		
坝顶长度	m	231.00		
上游坝坡		1:2.75		
下游坝坡		1:2.0		
2、溢洪道				
建筑物级别		4 级		
型式		开敞式 WES 实用堰		
基地特性		斜长花岗岩		
堰顶高程	m	1370.33		
堰顶净宽	m	30		
泄槽段长度	m			
泄槽段宽度	m	30.0		
消能方式		抵流消能		
底坎顶高程	m	1135.88	1135.88	
设计泄洪流量	m ³ /s		149	P=3.33%
校核泄洪流量	m ³ /s		381	P=0.33%
3、灌溉洞				
建筑物级别		4 级		
型式				部分为坝下涵管
进口底板高程 (综合进水塔)	m	1359.60		

孔口尺寸（底×高）	m	1.5m*1.5m		
总长（含进水塔部分）	m	72.90		
涵洞坡度		1:150		
消能方式		底流消能		
设计输水流量	m ³ /s	2.5		
设计灌溉保证率	%	50		

4、工程运行方式

水库从 1979 年蓄水至今一直采取的是“蓄洪运用”运行方式，本次除险加固仍然采用蓄洪运用方式。

5、主要施工材料

项目建设中需要的钢筋、水泥等材料全部外购，各种物料按施工要求及时供给。

表 2-3 施工项目施工材料消耗量一览表

类别	名称	用量	来源
施工材料	水泥	41t	外购
	钢筋	80t	
	砂	1452m ³	
	石子	2233m ³	
能源	电	1 万度	附近电网供电
	水	2000t	采用管理区生活用水
	柴油	9.0t	外购

6、主要施工设备

表 2-4 主要系统设备一览表

名称	规格、型号	型号	数量
挖掘机	2.0m ³	台	3
推土机	103Kw	台	2
拖拉机	74Kw	台	1
装载机	2.0m ³	台	3
蛙式打夯机	/	台	3
自卸汽车	15	台	10
空压机	9m ³ /min	台	2
柴油发电机	200	台	1
钢筋弯曲机	/	台	1
钢筋切断机	/	台	1
交流电焊机	/	台	2

7、工程占地

本工程仅对水库大坝、防浪墙、溢洪道、输水洞等进行修缮，不新增永

久占地，工程占地为施工生活生产临时施工用地，具体见下表：

表 2-5 本项目工程占地情况表 单位：公顷

占地类型	项目区	地类及面积		合计
		水利设施用地	其他草地	
永久占地 (原有占地面积)	坝体工程	1.17	/	1.17
	溢洪道	0.10	/	0.10
	进场道路	0.43	/	0.43
临时用地	施工生产生活区	/	0.21	0.21
合计		1.7	0.21	1.91

总
平
面
及
现
场
布
置

一、总平面布置

施工总布置方案遵循因地制宜、有利生产、方便生活、便于管理，安全经济的原则进行。主要考虑以下几个方面：

(1) 根据本工程地形条件较为开阔，施工时间较为集中的特点，生产生活设施采用分区布置。

(2) 尽量利用管理单位现有生活设施，尽可能利用地形条件，减少临建规模。

(3) 相对独立的项目单独布置，同时尽量傍路布置。

主要建筑物大坝、溢洪道、输水洞级别为 4 级，次要建筑物抢险上坝道路工程级别为 5 级。

阿古鲁原大坝为土石混合坝，加固前坝顶高程为 1374.30m，坝顶宽度为 8m，坝长为 170m，最大坝高 18.4m。上游坝坡 1:1.5~1.3，下游坝坡 1:1.4 左右。2006-2010 年除险加固对原土体进行培厚，对上、下游坝坡进行整修护砌。加固后土坝坝长 231m，坝顶高程为 1374.50m，最大坝高 18.45m，上游坡 1:2.75，下游坡 1:2.0。坝顶设 2cm 厚的碎石路面。

溢洪道位于土坝左坝肩，为曲线型实用堰，开敞式自由泄流，进口底高程为 1366.13m，堰顶高程为 1370.37m，宽为 30.0m，库水位超过堰顶时，库水自由下泄。出口设消力池，底板厚 0.5m。溢洪道右侧为钢筋混凝土导流墙，导流墙顶宽 0.4m，高 9.2m，墙顶高程 1374.37m。

输水洞位于土坝左坝肩，泄量为 2.5m/s，洞进口高程为 1359.60m，进口闸室尺寸为 2m×1.5m(宽×高)钢筋混凝土矩形涵结构，闸后涵洞为圆型涵洞，

	<p>洞身为原状基岩结构，直径中 1.5m，洞长 40m。出口部分 18.0m 洞身为钢筋混凝土，城门洞形。全洞长为 51.0m。闸室段为竖井式，井下部为岩石开挖，无衬砌，井深为 15.4m，上部用钢筋混凝土浇筑。</p>
施 工 方 案	<p>一、施工进度安排</p> <p>本工程施工总工期 5 个月。</p> <p>二、施工方案</p> <p>大坝加固：</p> <p>（1）坝顶以上新建 1.0m 防浪墙，结合原复合土工膜与防浪墙连接，形成完整防渗体，重新修建 C30 混凝土坝顶路面，新建排水沟，安装路灯。</p> <p>（2）拆除后恢复原干砌石护坡、粗砂保护层、砂砾石垫层，对冻胀部分干砌石进行修整。</p> <p>（3）左右坝肩新建排水沟，新建钢筋混凝土踏步。</p> <p>（4）重建下游排水体。</p> <p>溢洪道加固：</p> <p>（1）钢筋混凝土边墙、控制段底板边墙、泄槽段底板边墙进行凿毛后，采用高压水枪进行冲洗，涂抹聚合物水泥砂浆。在泄槽段设置排水孔。</p> <p>（2）对溢洪道左岸浆砌石挡土墙上结构拆除，新建悬臂式挡土墙；右岸挡土墙植筋与混凝土结合加高挡土墙。</p> <p>（3）对开裂部位采用高压水枪进行冲洗，进行化学灌浆。</p> <p>输水洞修补：</p> <p>本次除险加固工程将在对大坝迎水面输水洞东侧浆砌石护坡进行修补，出口调流坎基础清理后回填混凝土，出口段新增 10m 长混凝土铺盖，防止水流对出口冲刷。</p> <p>防汛值班室及防汛物资仓库修建：</p> <p>管理房及防汛仓库使用多年，房屋存在不同程度漏水，外墙存在一定程度开裂，本次除险加固对院墙进行修葺；院内硬化；管理房及防汛物资门窗存在破损等问题。仓库门窗更换；管理房及防汛物资仓库屋顶、外墙维修等。</p>
其 他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、生态环境现状</p> <p>1、主体功能区划</p> <p>根据《内蒙古自治区主体功能区划》，按开发方式属于限制开发区，按开发内容属于农产品主产区。</p> <p>阿古鲁水库是一座以防洪、灌溉为主、兼顾养殖等综合效益的水库，本工程的实施，有助于防治水患、改善生态环境、保障下游区域农产品的灌溉用水，确保下游人民群众生命和财产安全，因此本项目的建设符合《内蒙古自治区主体功能区划》的要求。</p> <p>2、生态环境功能区划</p> <p>根据《内蒙古自治区生态功能区划》，本项目位于“TV-1-1 阴山北麓农牧交错带防风固沙生态功能区”，阴山北麓农牧交错带亚区地处内蒙古自治区中部，乌兰察布高原北部的阴山山脉北部地带。</p> <p>本区域处在较高纬度区，属中温带大陆性半干旱季风气候区。冬季季风受西南太平洋及蒙古两个高压中心变化控制，四季分明、光照充足、干旱少雨、风大沙多，无霜期短等特点。</p> <p>阴山北麓农牧交错带亚区属乌兰察布高原、阴山山地丘陵区，多浅山丘陵，散布有少数高平原、台地、山间洼地、河谷洼地和河川滩地。地貌呈层状高原条形谷地和碟形洼地镶嵌分布，属于中低山丘陵区。</p> <p>本区主要生态问题是土壤风蚀沙化、砾石化、水土流失、土地垦殖率、耕地沙化率高；草场退化严重、植被稀疏，优质牧草减少，产草量降低，超载严重，草原防风固沙的生态功能不能有效的发挥。</p> <p>本区生态环境总体处于极为敏感区。其中土地沙化为极敏感，水土流失为极敏感，生物多样性为敏感区。在生态服务功能重要性评价中，处于防风固沙、水土保持、有机物质生产和生物多样性保护重要区。主要保护目标和对象是现有的植被，防止水土流失、风蚀沙化及沙丘活化，恢复生态系统固有的防风固沙和水土保持功能是本区的主要任务。</p> <p>本项目为水库除险加固工程，工程属于非污染生态类项目，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、均衡水资源配置以及提高水环境承载能力，</p>
--------	---

工程建设符合区域生态功能区划的相关要求。

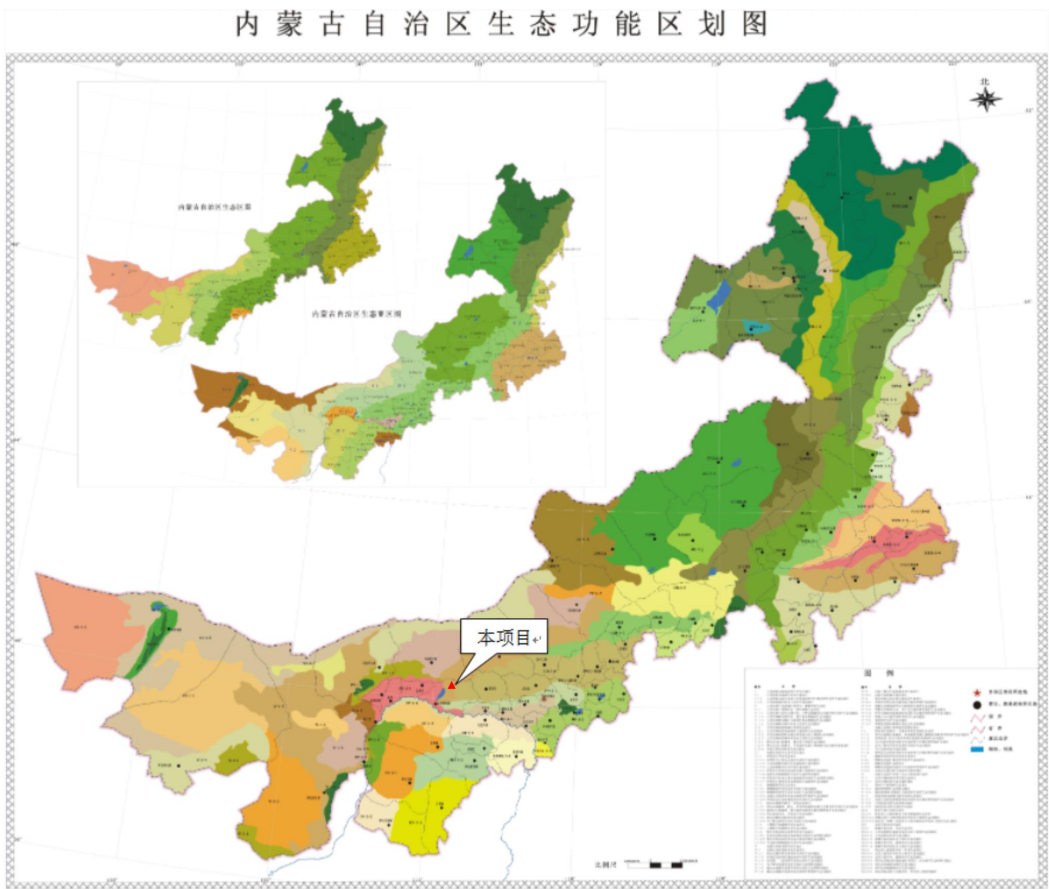


图 3-1 本项目与自治区主体功能区位置关系图

3、陆生生态环境现状调查

①陆生生态系统现状调查

本项调查范围内主要陆生生态系统类型为农田生态系统和荒漠化草原生态系统。

②陆生植物现状调查

评价范围内主要为农田及荒草地，植被以小麦、玉米、油菜等人工种植农作物为主，并分布猪毛蒿、冷蒿、隐子草、羊草等草本植被及柠条、小叶锦鸡儿等灌木丛。项目区内主要植被名录如下：

表 3-1 项目区主要植被类型表

序号	名称	拉丁文
一、禾本科 <i>Gramineae</i>		
1	短花针茅	<i>Stipabreviflora</i> Griseb.
2	克氏针茅	<i>Stipakrylovii</i> Roshev
3	本氏针茅	<i>Stipacapillata</i> Linn
4	小针茅	<i>Stipaklemenzi</i> Roshev.
5	禾草	<i>Aneurolepidiumchinense</i>
6	隐子草	<i>Cleistogenessquarrosa</i>

7	羊草	<i>Leymuschinensis</i> (Trin.)Tzvel.		
8	披碱草	<i>Elymusdahuricus</i> Turcz		
二、榆科 <i>Ulmaceae</i>				
9	灰榆	<i>Ulmusglaucescens</i> Franch.		
三、杨柳科 <i>Populusdavidiana</i> Dode				
10	杨树	Poplar		
四、蔷薇科 <i>Rosaceae</i>				
11	山杏	<i>Armeniacasibirica</i> (L.)Lam.		
12	小叶锦鸡儿	<i>Caraganamicrophylla</i> Lam.		
五、藜科 <i>Chenopodiaceae</i>				
13	松叶猪毛菜	<i>Salsolalaricifolia</i> Turcz.exLitv		
六、菊科 <i>Compositae</i>				
14	白莲蒿	<i>Artemisia.anethifolia</i>		
15	冷蒿	<i>Artemisiafrigida</i> Willd.		
16	沙蒿	<i>Artemisiadestorum</i> Spreng		
七、桦木科 <i>Betulaceae</i>				
17	虎榛子	<i>Ostryopsisdavidiana</i>		
八、豆科 <i>Leguminosae</i>				
18	柠条	<i>Caraganakorshinskii</i>		
九、鼠李科 <i>Rhamnaceae</i>				
19	酸枣	<i>Ziziphusjujuba</i>		
③陆生动物现状调查				
项目所在地区处于草原区向荒漠区过度地段，该区域野生动物区系以中亚型草原动物为主，兼有北方型及广布种的草原动物，近些年，由于多年人为活动的干扰和草原生态系统的破坏，项目所在区域野生动物的种类和数量较少，常见的哺乳类动物有田鼠、仓鼠、沙鼠等；鸟类有喜鹊、麻雀等。				
表 3-2 项目区野生动物名录				
序号	中文名	学名	栖息生境	保护等级
一、两栖纲				
1	大蟾蜍	<i>Bufo gargarizans Cantor</i>	水域、河滩地	无
2	花背蟾蜍	<i>Bufo raddei Strauch</i>	水域、河滩地	无
二、鸟纲				
(一) 鸡形目				
3	石鸡	<i>Alectoris chukar</i>	草地、灌丛	无
4	雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i>	草地、灌丛	无
5	鹌鹑	<i>Coturnix colchicums</i>	草地、灌丛	无
(二) 雀形目				
6	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	草地	无
7	大山雀	<i>Parus major</i>	草地、灌丛	无
8	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyana</i>	草地、灌丛	无
9	树麻雀	<i>Passer montanus</i>	草地、灌丛	无

10	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	草地、灌丛	无
三、哺乳纲				
(一) 兔形目				
11	蒙古兔	<i>Lepus tolai Pallas</i>	草地、沙地	无
12	草原鼠兔	<i>Ochotona pallasii</i>	草地、沙地	无
(二) 啮齿目				
13	达乌尔黄鼠	<i>Spermophilus dauricus</i>	草地、沙地	无
14	五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>	草地、沙地	无
15	三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>	草地、沙地	无
16	草原鼯鼠	<i>Myospalax aspalax</i>	草地、沙地	无
17	布氏田鼠	<i>Lasiopodomys brandtii</i>	草地、沙地	无
	长爪沙鼠	<i>Meriones unguiculatus</i>	草地、沙地	无

4、水生生态环境现状调查

水库内无人工水产养殖水面，水库内水生生物数量较少，没有受国家保护的珍稀物种，没有鱼类产卵地。主要水生植物为浮游植物以及底栖动物和常见鱼类等。

二、环境空气质量

本项目位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗境内，根据《建设项目环境影响评价技术指南》的规定，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。因此本次采用《巴彦淖尔市2022年环境质量状况公报》，乌拉山镇（乌拉特前旗所在地）有效监测天数348天，优良率为91.4%。细颗粒物（PM2.5）年均值为16微克/立方米，可吸入颗粒物（PM10）年均值为65微克/立方米，二氧化硫年均值为13微克/立方米，二氧化氮年均值为27微克/立方米，一氧化碳24小时平均第95百分位数值为1.0毫克/立方米，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数值为139微克/立方米。内蒙古巴彦淖尔市乌拉特前旗2022年六项污染物质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此判定项目所在区域为达标区。环境空气现状情况见表3-3。

表 3-3 环境空气现状情况一览表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标

	NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
	CO	百分位数日平均浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00	达标
	O ₃	日最大 8 时平均浓度	139	160	86.88	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	65	70	92.86	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	16	35	45.71	达标
	<p>二、地表水环境质量</p> <p>详见地表水专篇</p> <p>三、声环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，本项目周边 50m 范围内不存在声环境敏感目标，因此不进行声环境质量现状监测。</p> <p>四、土壤和地下水环境质量现状</p> <p>本项目周边 50m 范围内无工业加工企业，无土壤污染源。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等。因此本项目引用《巴彦淖尔市 2022 年环境质量状况公报》数据，2022 年，全市共采集国家土壤环境监测网基础点位 68 个，根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）进行土壤环境质量评价，共有 65 个点位达标，达标率为 96%，涉及乌拉特前旗的相关点位均达标，达标率为 100%，乌拉特前旗土壤环境质量总体良好。</p>					
与项目有关的原有环境污染和生	<p>一、工程现状</p> <p>阿古鲁水库位于乌拉特前旗小余太镇境内，坝址距乌拉特前旗政府所在地乌拉山镇 100km，水库在支流阿古鲁沟出口处，是一座以防洪、灌溉为主，兼顾养殖的小(1)型水库。水库建筑物包括土坝、溢洪道、输水洞，工程等别为IV等，主要建筑物为 4 级，次要建筑物是 5 级，设计标准为 30 年一遇，校核标准为 300 年一遇。水库总库容 143.97 万 m³。</p> <p>二、水库建设过程及历年加固情况</p> <p>阿古鲁水库兴建于 1976 年 10 月，1979 年 7 月底完成水库工程并投入运行。2004 年水库大坝鉴定为三类坝，2006 年至 2010 年进行了除险加固，2013</p>					

态破坏问题

年水库进行了坝体防渗处理。2020 年 10 月，乌拉特前旗水利局再次组织对阿鲁古水库进行鉴定，安全评价单位为南京水利科学研究院，鉴定审定部门为巴彦淖尔市水利局，大坝鉴定结论为“三类坝”。

三、工程存在的主要问题

1、岸坡与坝体结合位置存在较多雨淋沟，局部范围较大；库区内存在小范围局部岸坡滑塌现象。溢洪道需要进行防护处理。溢流堰堰身存在裂缝，下游面存在局部露筋、剥蚀等现象；下游左岸挡墙墙体出现较严重破损；闸门轻微腐蚀。水库大坝现状坝顶高程不满足相关规范要求，水库大坝抗洪能力不满足规范要求。

2、水库观测手段落后，观测设备不齐全，现有设备也急需更新。水库存在病险维修养护不到位。

3、溢洪道的泄流能力不满足工程泄流要求，溢洪道堰身存在裂缝，裂缝端部渗水，溢流堰与左岸挡墙交接部位渗水。

阿古鲁水库部分现状图见下图：

	
溢洪道上游冻蚀破坏	溢洪道泄槽段混凝土严重剥蚀、漏筋
	
溢洪道边墙浆砌石边墙破损	溢洪道溢流堰渗水

					
	大坝输水洞破损	上坝抢险路破坏			
生态环境 保护目标	本项目位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗小余太镇境内，根据现场调查及资料收集，项目周边不存在自然保护区、风景名胜区、文物古迹、国家珍稀动植物等环境敏感目标。具体本项目环境敏感保护目标一览表如下：				
	表 3-4 环境保护目标一览表				
	环境要素	保护对象	相对厂址方位	至本项目距离（m）	环境功能及保护级别
	地下水	本项目库区范围外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III类标准
	大气环境	厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标			《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
	声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标			厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类
	地表水	水库水坝水文情势、水库坝址断面生态流量			合理运行调度，保证水库下游的生态环境用水要求
	生态环境	库区下游农田植被		紧挨	生态系统整体性不发生改变，生态环境保持原有水平
		评价范围内的植被冷蒿、隐子草、草本植被及柠条、小叶锦鸡儿等灌木丛		项目区内广泛分布，无保护物种	
		水生生物		库区内不存在珍稀濒危水生生物	
陆生动物		库区周边的鸟类			

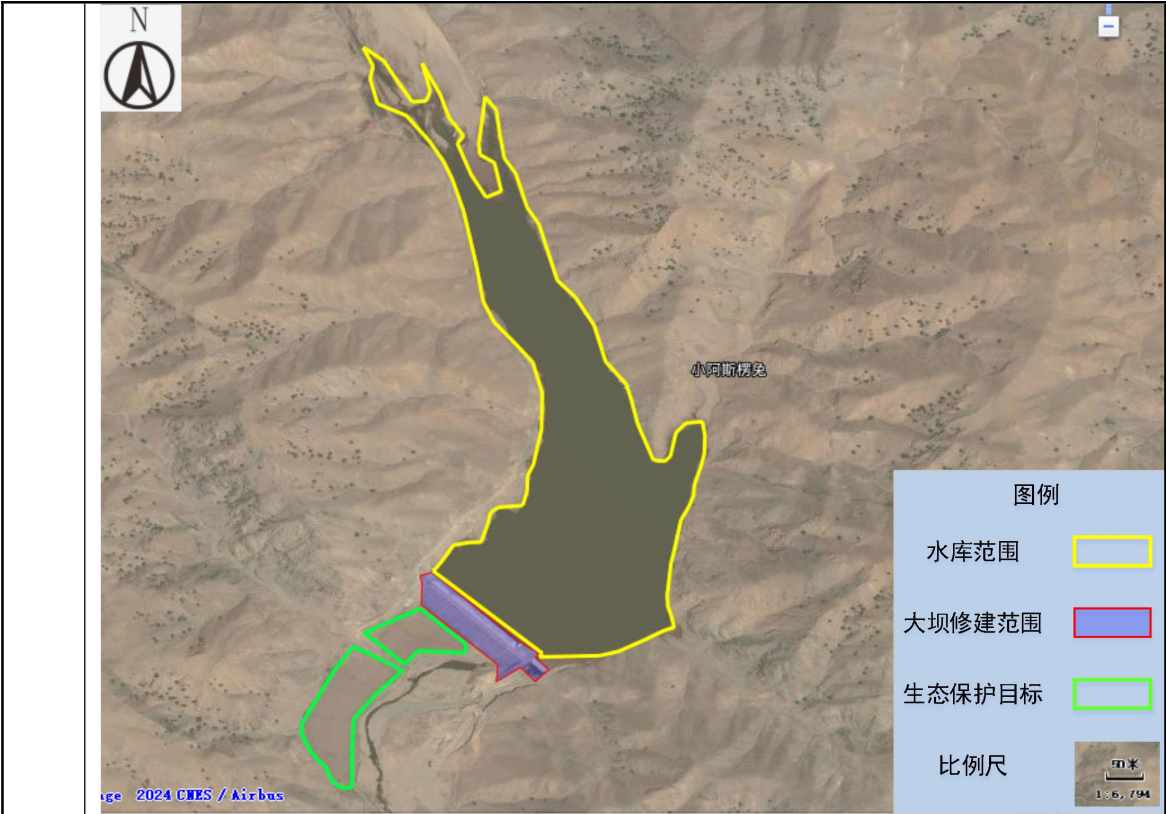


图 3-1 生态环境保护目标图

评价标准	一、环境质量标准				
	1、大气环境质量标准				
	本项目大气环境质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值。具体标准值如下表所示。				
	表 3-5 环境质量标准限值				
	类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标值	
				单位	数值
	环境空气	《环境空气质量标准》 二级标准（GB3095-2012）	SO ₂	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
			NO ₂	1 小时平均	200
				24 小时平均	80
			CO	1 小时平均	10
				24 小时平均	4
			O ₃	1 小时平均	200
				24 小时平均	160
			PM ₁₀	24 小时平均	150
			PM _{2.5}	24 小时平均	75
2、地表水环境质量标准					
地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，执行					

具体指标见下表。

表 3-6 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准限值

序号	项目	单位	IV类标准
1	水温	℃	周平均最大温升≤1， 周平均最大温降≤2
2	pH	无量纲	6~9
3	溶解氧	mg/L	≥3
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤10
5	化学需氧量	mg/L	≤30
6	BOD ₅	mg/L	≤6
7	氨氮	mg/L	≤1.5
8	总磷	mg/L	≤0.3
9	总氮	mg/L	≤1.5
10	铜	mg/L	≤1.0
11	锌	mg/L	≤2.0
12	氟化物	mg/L	≤1.5
13	硒	mg/L	≤0.02
14	砷	mg/L	≤0.1
15	汞	mg/L	≤0.001
16	铅	mg/L	≤0.05
17	镉	mg/L	≤0.005
18	六价铬	mg/L	≤0.05
19	石油类	mg/L	≤0.5
20	挥发酚	mg/L	≤0.01
21	氰化物	mg/L	≤0.2
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
23	硫化物	mg/L	≤0.5
24	粪大肠菌群	个/L	≤20000

二、污染物排放标准

1、废气

项目施工过程中产生的废气道路扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值具体标准详见表 3-7。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、噪声

	<p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；</p> <p>表 3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位：dB（A）</p> <table> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </table> <p>3、废水</p> <p>施工期施工废水沉淀后回用，生活污水经化粪池收集处理后，清掏用作农肥。运营期无生产废水产生，生活污水经化粪池收集后定期清掏用作农肥，不外排</p> <p>4、固废</p> <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				
其他	无				

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>一、生态影响分析</p> <p>1、水土流失</p> <p>本项目为防洪除涝工程，施工过程中，由于临时占地或基础开挖等将破坏原有地形地貌、土壤植被，导致土壤结构破坏，不可避免的产生一定的水土流失。</p> <p>（1）水土流失防治分区划分</p> <p>本项目建设区分为坝体工程、溢洪道、输水洞、进场道路及施工临建区五部分。</p> <p>（2）水土流失预测</p> <p>根据本项目水土保持报告，工程扰动地表面积共计 1.70hm²，项目建设区施工期和植被恢复期扰动地表水土流失总量为 115t，新增水土流失量为 38t。</p> <p>（3）防治措施</p> <p>本项目间采取工程措施、植物措施以及施工期间的临时措施来防止水土流失。</p> <p>2、植被损失及对动物生境的影响</p> <p>现场勘察水库周边未发现列入《国家重点保护野生植物名录》的物种，无木古树分布。若施工期在施工场地发现国家重点保护植物和古树名木，须报林业部门，积极保护，妥善处置。修筑过程中，施工地带中的现有植被将受到破坏。提岸一侧的现有植被主要为一些次生水草、杂草等，经调查，在施工区域内没有古树名木。大坝下游有农田植被，在施工期间严格设置施工范围，减少对坝下农田植被的影响。</p> <p>本工程建设不会对库区周围植被产生长远的破坏性影响。评价范围内未发现国家及地方保护动物。较为常见的野生动物主要为鸟类、蛇类、老鼠及昆虫等一些小型动物。若施工期在施工场地发现国家重点保护野生动物，须报林业部门，积极保护，妥善处置。</p> <p>3、坝下游河道生态流量与防洪的影响分析</p> <p>水库除险加固工程的实施可消除各种工程隐患，确保现状水库的安全运</p>
-------------	--

	<p>行及下游人民生命财产的安全，并使其发挥正常的防洪、灌溉等效益。加固工程本身是一项维护区域社会经济和环境功能的生态环境工程，为减轻当地洪涝灾害起到巨大作用。</p> <p>综上，本项目对生态环境的影响主要体现为施工过程中占用土地、造成水土流失、对植被的破坏；现有水库已运行多年，已形成相对稳定的水库生态系统。本项目施工均位于水库死水位线以上，因此不对水库库容和水面面积造成明显影响。由于库容和水面面积基本不改变，平均年较差和日较差均基本不改变，工程完成后，不会对目前相对稳定的水库生态系统产生大的影响。项目建成后应加强绿化，尽快恢复地表植被。</p> <p>4、对水生生态的影响</p> <p>在水库岸边进行垃圾清理及挡墙、土石填筑等施工作业中，产生的噪声可能对库区内的鱼类造成影响，但本项目施工范围仅限于大坝周围，不对水库库区内部进行扰动，鱼类可游至水库内部区域内，因此对水中鱼类等影响较小。</p> <p>在钻孔灌浆施工过程中，钻孔作业会产生一定量的泥聚，如果不经沉淀而直排水库内，将污染附近的水体。施工人员的生活污水若不加管理控制而直排水库，对水体的水质将产生较大影响。</p> <p>二、废水</p> <p>项目施工期废水主要包括混凝土养护废水、施工临时生活区生活污水。</p> <p>（1）混凝土养护废水</p> <p>混凝土养护废水中的悬浮物含量较高。在工程废水处理中需防止养护废水流入水库内，先采用明沟集中收集入初级处理池，初级处理池为平流式沉淀池。沉淀后的 SS 出水浓度小于 70mg/L。废水经处理后用于场地洒水降尘，不外排。</p> <p>（2）人员生活污水</p> <p>本项目施工期施工人员约为 20 人，参照《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T385-2020）中相应系数，农村居民每人每天用水量按 60L/人·d 计算，则本项目职工生活用水量为 1.2m³/d，整个施工期用水量为 180m³。排水量以用水量的 80%计，则项目施工期的排水量为 0.96m³/d（144m³）。</p>
--	---

本项目施工期人员生活污水依托现有值班室的化粪池，施工结束后，清掏用作农肥。

三、废气

项目施工期主要大气污染源为施工扬尘和施工机械及车辆产生的废气，其中以扬尘为主要污染源。项目土石方开挖、原材料的运输、施工废渣的清除等过程均会产生扬尘，施工道路运输作业也产生部分扬尘。

(1) 施工扬尘

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速2~3m/s的情况下，施工场地下风向TSP浓度为上风向对照点的2.0~2.5倍。如果不采取防护措施，300m以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工下风向50m处的TSP浓度会小于0.3mg/m³，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准的要求。

在施工过程中由于运输车辆频繁往返，临时施工路段经反复碾压，路面扬尘较为严重。根据类比分析，运输扬尘污染主要在车行道以外50m的区域，在10m内污染浓度最高，80m以外基本不受影响。

控制道路扬尘最经济实用的措施便是洒水抑尘。实验表明，对施工临时道路进行洒水抑尘的效果十分显著，试验结果见表4-1。

表 4-1 道路洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时浓度（mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

综上，施工期必须做好洒水降尘工作，每天洒水作业4-5次，可使扬尘量减少70%左右，以减轻环境空气污染。项目要避免在大风天气施工，物料堆放场地用防尘布遮盖严实。此外，施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工结束后随即消失，故项目施工期扬尘对大气环境的影响是有限的。

(2) 露天材料堆场

由于施工需要,一些建筑材料需要露天堆放,一些施工作业点的表层土壤及土石方在经过人工开挖后,临时堆放于露天,在气候干燥且有风的情况下,会产生大量的扬尘,如不采取有效措施,会对周围环境造成污染,一般影响范围在下风向 200m 内。

四、噪声

本项目施工期噪声来源于施工设备产生的噪声。设备安装所采用的机械有,挖掘机、振捣棒、混凝土运输车、推土机、冲击钻、电焊机等,施工噪声会对区域内的动物栖息环境造成不良影响,迫使动物迁徙。各施工噪声源见表 4-1。

表 4-2 本项目施工期噪声源强

噪声源	噪声级/ dB(A)	噪声源	噪声级/ dB(A)
挖掘机	78-85	冲击钻	90-100
推土机	89-95	电焊机	90-95
混凝土运输车	80-85	振捣棒	100-105

4、固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、生活垃圾,建筑垃圾主要为废土、砂石、钢筋等,故在施工现场应设置建筑废弃物临时堆场,树立标示牌,并进行防雨、防泄漏处理。同时应对施工过程中产生的弃土及时回填,产生的建筑垃圾分类处置,其中可回收利用的合理利用,不可回收利用的应集中收集到建筑废弃物临时堆场,最后运往政府指定地点处置。

①施工期土石方平衡

坝体工程:

在坝体外侧可剥离区域进行表土剥离,表土剥离面积为 0.57hm²,表土剥离厚度为 20cm,剥离量 1131m³。施工结束后将表土回覆于空地区,表土回覆面积为 0.40hm²,回覆量 1131m³。

坝体工程基础开挖量为 3360m³,基础回填 2688m³。

溢洪道:

溢洪道工程处进行基础开挖,开挖土方 1200m³,施工结束后进行基础回填,回填量 960m³。

	<p>进场道路：</p> <p>进场道表土剥离面积 0.3hm²，剥离量为 591m³，表土回覆面积 0.13hm²，回覆量为 591m³。</p> <p>进场道路基础开挖动用土石方量为 443m³，施工结束后场地平整回填土石方量为 1115m³。</p> <p>施工生产生活区：</p> <p>项目设置临时施工生产生活区，剥离表土面积 0.21hm²，剥离量为 420m³，表土回覆面积 0.21hm²，回覆量为 420m³。</p> <p>本项目建设土石方开挖总量 14290m³，其中挖方 7145m³ 填方 6233m³，产生弃方 912m³，弃方运至当地政府指定的建筑垃圾填埋场。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目场区土石方工程量及流向表 单位：m³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">开挖</th><th rowspan="2">回填</th><th colspan="2">调入</th><th colspan="2">调出</th></tr> <tr> <th>数量</th><th>来源</th><th>数量</th><th>去向</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">坝体工程</td><td>基础开挖</td><td>3360</td><td>2688</td><td></td><td></td><td>672</td><td>当地建筑垃圾填埋厂</td></tr> <tr> <td>表土剥离</td><td>1131</td><td>1131</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>溢洪道</td><td>基础开挖</td><td>1200</td><td>960</td><td></td><td></td><td>240</td><td>当地建筑垃圾填埋厂</td></tr> <tr> <td rowspan="2">进场道路</td><td>场地平整</td><td>443</td><td>443</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>表土剥离</td><td>591</td><td>591</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>施工生产生活区</td><td>表土剥离</td><td>420</td><td>420</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">合计</td><td>7145</td><td>6233</td><td></td><td></td><td>912</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>②施工期生活垃圾</p> <p>项目施工人员 20 人，每天产生的生活垃圾以 0.5kg/d·人计，项目整个施工期的生活垃圾产生量为 1.5t。生活垃圾集中分类收集后，拉运至小余太镇生活垃圾转运中心交由环卫部门处理。</p>							项目	类别	开挖	回填	调入		调出		数量	来源	数量	去向	坝体工程	基础开挖	3360	2688			672	当地建筑垃圾填埋厂	表土剥离	1131	1131					溢洪道	基础开挖	1200	960			240	当地建筑垃圾填埋厂	进场道路	场地平整	443	443					表土剥离	591	591					施工生产生活区	表土剥离	420	420					合计		7145	6233			912	
项目	类别	开挖	回填	调入		调出																																																																			
				数量	来源	数量	去向																																																																		
坝体工程	基础开挖	3360	2688			672	当地建筑垃圾填埋厂																																																																		
	表土剥离	1131	1131																																																																						
溢洪道	基础开挖	1200	960			240	当地建筑垃圾填埋厂																																																																		
进场道路	场地平整	443	443																																																																						
	表土剥离	591	591																																																																						
施工生产生活区	表土剥离	420	420																																																																						
合计		7145	6233			912																																																																			
运营期生态环境影响分析	<p>本项目为水库除险加固工程，非生产性项目，项目运营期无大气污染物产生，不会对环境空气产生不利影响；无噪声设备，对周围声环境无影响；</p> <p>水库不新增管理人员，原有管理人员产生的生活污水排入化粪池，定期清</p>																																																																								

	<p>掏用作农肥。生活垃圾由垃圾桶收集后定期由环卫部门清运。因此，本项目运营期无环境影响增加。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>本项目为水库除险加固工程，不涉及重新选址。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、生态环境</p> <p>1、动植物措施</p> <p>为尽量减小项目施工对动、植物的影响，本项目拟采取的生态保护措施为：</p> <p>（1）对于陆生生态保护：</p> <p>大坝下游有农田植被，施工时应优化施工程序，减少施工占地及其对区域植被的破坏，将物料堆放至大坝西侧的施工临建区域，禁止在大坝下游农田区域堆放物料，避免对农作物造成不利影响；项目完建后对施工区进行及时清理，对土料场、施工区域进行植树种草、迹地恢复。加强对施工人员的管理，督促其安全施工、文明施工。</p> <p>（2）水生生态保护：</p> <p>加强施工人员鱼类保护宣传，施工期间，加强宣传，制定生态环境保护手册，建立鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下水库捕捞；加强监管，严格按环保要求施工，施工生产废水和生活污水按环保要求进行处理，防止废水进入水库内，污染水库内水质，从而影响水中鱼类等的生境。</p> <p>（3）项目建设对动物的影响：</p> <p>主要表现在工程行为和工程设施对动物栖息环境的改变和干扰，施工噪声对一贯生活在宁静环境中的动物受到干扰；施工现场扬尘、有害气体对地表水、植被的污染，可能导致动物的迁移。项目所在区域现有动物均为适应能力较强的小动物，收到噪声影响后会进行迁徙，且本项目施工范围仅在库区大坝范围内，因此对周边动物影响较小。</p> <p>2、工程措施</p> <p>本项目生态措施及实施计划见下表，生态恢复措施图见附图。</p>
-------------	---

施工 期环 境保 护措 施	表 5-1 生态措施实施计划				
	<div>措施 工程</div>	工程措施	植物措施		临时措施
			绿化措施	抚育管理	
	坝体工程	表土剥离： 根据工程设计资料和现场勘察，项目区土层平均厚度为 0.20m，在施工前将实施表土剥离，并集中堆放在大坝南侧空地，施工结束后表土回覆于绿化区，有利于植物措施的实施。大坝南侧设表土堆场一处，土方堆场一处。	坝体拱形骨架护坡内部空地采用羊草+隐子草混播方式。	I整地方式与栽植技术： 种草： 种草地播前深翻 20cm 的土层，并清除草根、石块等杂物，整平土地。 种草技术： 种草之前，用农药拌种或用杀虫剂、保水剂、抗旱剂对种子进行包衣化处理，以预防种子传播病虫害和病虫对种子的危害；播种时，经处理的草籽与化肥按比例拌合。 施肥： 重点管护期应根据植物的生物学特性、生长情况、土壤贫瘠程度，以及气候等因素，合理确定施肥量和施肥次数。 浇水： 根据实际情况，制定详细的计划。 预防病、虫害和各种病害的发生： 病、虫、杂草防治要根据植物生长的不同季节，及时打药、施肥、除杂草。	为防止沙土飞扬影响周边环境，对将表土设密目网苫盖措施；坝体工程开挖土堆场面积 2000m ² ，边坡比 1:1，设置密目网 2200m ² ，表土堆场面积 800m ² ，设置密目网 880m ² 。 施工期间采取洒水降尘措施，以减小起尘量，遇有有风天气时需增加洒水次数，大风天气则应尽量避免施工。
	溢洪道	溢洪道不进行表土剥离，开挖土方量 1200m ³ 。	/		施工期间设置工程开挖土堆场，堆场面积 1600m ² ，苫盖密目网 1660m ² 。
	进场道路	表土剥离： 项目区土层平均厚度为 0.20m，在施工前将实施表土剥离，并集中堆放在空地，施工结束后表土回覆于绿化区，有利于植物措施的实施。道路一侧设表土堆场一处。 土地整治： 施工结束后将采取土地整治措施，土地整治的主要工作内容为场地平整、清理垃圾杂物、翻耕、覆土等。	在进场道路两侧撒播羊草+隐子草。		为防止沙土飞扬影响周边环境，对将堆放的表土设密目网苫盖措施，表土堆场面积 820m ² ，苫盖密目网 902m ² 。 施工期间采取洒水降尘措施，以减小起尘量，遇有有风天气时需增加洒水次数，大风天气则应尽量避免施工。
	施工临时生	表土剥离： 项目区土层平均厚度	施工临时生产生活区撒	对堆放在施工生产生活区东南角	

	产生活区	<p>为 0.20m，在施工前将实施表土剥离，并集中堆放在施工产生活区东南侧，施工结束后表土回覆于绿化区，有利于植物措施的实施。</p> <p>土地整治：施工扰动区以恢复植被防风固沙为主，撒播草籽前将先实施土地整治措施，土地整治的主要工作内容为场地平整、清理垃圾杂物等。</p>	播羊草+隐子草。		<p>空地表土设置密目网苫盖措施。设置表土堆场一处，面积 600m²，苫盖密目网 680m²。</p> <p>施工期间采取洒水降尘措施，以减小起尘量，遇有有风天气时需增加洒水次数，大风天气则应尽量避免施工。</p>
--	------	--	----------	--	---

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>二、大气环境</p> <p>施工过程如果环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，极易造成环境污染，针对施工场地内土石方的开挖、堆放、回填过程中产生的粉尘，本次环评提出：</p> <p>（1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。</p> <p>（2）施工时对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。</p> <p>（3）表土及工程开挖堆土需进行密目网苫盖，减少起尘量。</p> <p>（4）进出场地的车辆限制车速，减少或避免产生扬尘。</p> <p>（5）施工临时中转土方要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制，</p> <p>以上措施可大量减少施工时产生的扬尘，因此措施可行</p> <p>三、水环境</p> <p>项目施工期废水主要包括建成后混凝土养护废水、施工临时生活区生活污水。</p> <p>（1）混凝土养护废水</p> <p>混凝土养护废水中的悬浮物含量较高。在工程废水处理中需防止养护废水流入水库内，先采用明沟集中收集入初级处理池，初级处理池为平流式沉淀池。沉淀后的 SS 出水浓度小于 70mg/L。废水经处理后用于场地洒水降尘，不外排。</p> <p>（2）人员生活污水</p> <p>本项目施工期人员生活污水依托现有值班室的化粪池，施工结束后，清掏用作农肥。</p> <p>为了进一步预防和杜绝本项目施工对水库库区水质造成影响，环评提出以下几点要求：</p> <p>①施工期禁止外排任何施工废水，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀处理后回用于施工，以有效控制施工废水超标排放造成库区水质污染影响问题。</p> <p>②生活污水经化粪池沉淀、降解处理后定期清运用于施肥，严禁将生活污水排入水库。定点、分类收集施工人员产生的生活垃圾，并定期交由环卫部门处理</p>
--------------------------------------	--

	<p>⑧经水库坝体道路通过的车辆要做好防止车轮泥沙带入、防尘和防止物料散落措施；土石方施工要防止泥土沙石等和建筑垃圾进入水库。</p> <p>④做好施工机械的维护和保养，防止油料泄漏；对渗漏到土壤的油污及时采用刮削装置收集封存、集中处理。</p> <p>综上所述，经采取上述各项措施，项目施工期对水库库区的影响可降低到较低水平，最大程度的减小施工期对水库库区内水质的影响。</p> <p>四、声环境</p> <p>本项目施工期噪声主要来源于建设施工过程中机械设备及运输车辆运行产生的施工噪声。</p> <p>施工噪声主要来源于施工开挖、钻孔和交通运输等活动。为减少其对周围环境的影响，本次环评应采取以下措施：</p> <p>（1）合理布局施工场地，尽量避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。</p> <p>（2）采取降噪措施，在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。</p> <p>（3）降低人为噪声影响，按规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。</p> <p>（4）合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应在白天施工，夜间禁止施工。</p>
--	--

运营期生态环境保护措施	<p>一、运行期大气环境保护措施</p> <p>本项目为水库除险加固工程，项目运营期间无废气产生。</p> <p>二、运行期水污染防治措施</p> <p>项目运营期废水主要为管理人员生活污水，生活污水排入化粪池，定期清掏，项目对周边水环境影响较小。</p> <p>本项目仅为水库除险加固工程，对水库的运行期地表水水环境没有影响。具体见地表水环境影响评价专章。</p> <p>三、运行期噪声污染防治措施</p> <p>本项目为水库除险加固工程，运营期无噪声设备，无噪声产生。</p> <p>四、运行期固体废物污染防治措施</p> <p>本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾。生活垃圾由垃圾桶收集后定期交由环卫部门清运。</p> <p>综上，项目产生的固体废物均可得到有效处置，不会产生二次污染，对环境产生的影响较小。</p> <p>五、环境管理与监测计划</p> <p>1、环境管理</p> <p>本工程施工期较短，环境管理工作定员为 1 人，负责组织管理施工区的环境保护工作，配备必要的信息处理和交通、通讯设备。运行期间，环境管理工作移交工程管理部门。</p> <p>1) 宣传、贯彻、执行国家有关部门制定的环境保护方针、政策及法规条例等。</p> <p>2) 根据工程特点，编制出完善的工程环境保护规章制度和管理方法，编制工程影响区环境保护工作实施计划。</p> <p>3) 加强环境监测，委托有相应资质的单位开展有关环境监测工作。</p> <p>4) 整编日常工作资料，建立环境信息系统。</p> <p>5) 组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。</p> <p>6) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高人们的环境保护意识和参与意识以及工程管理人员的技术水平。</p>
-------------	---

	<div>2、环境监测</div> <div>本工程对环境的影响主要集中在施工期，随着施工的结束，工程对环境的影响也随之结束，因此，制定环境监测计划时主要考虑施工期环境监测。项目环境监测计划如下表。</div> <div>表 5-2 项目施工期环境监测计划一览表</div> <table><tr><th>环境要素</th><th>监测因子</th><th>监测点位</th><th>检测频次</th></tr><tr><td>大气环境</td><td>TSP</td><td>施工场地厂界</td><td>一次</td></tr><tr><td>声环境</td><td>L_{Aeq}</td><td>施工场地厂界</td><td>一次</td></tr></table>	环境要素	监测因子	监测点位	检测频次	大气环境	TSP	施工场地厂界	一次	声环境	L _{Aeq}	施工场地厂界	一次																
环境要素	监测因子	监测点位	检测频次																										
大气环境	TSP	施工场地厂界	一次																										
声环境	L _{Aeq}	施工场地厂界	一次																										
其他	无																												
环保投资	<div>本项目总投资为797.25万元，其中环保投资20万元，占工程总投资的2.51%。本工程环保投资估算详见下表</div> <div>表5-3 本工程环保投资一览表</div> <table><tr><th>序号</th><th>类别</th><th>措施</th><th>投资额（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>噪声防治</td><td>限速牌等</td><td>0.2</td></tr><tr><td>2</td><td>大气防治</td><td>施工期表土堆场、土石方堆场设置密目网苫盖、洒水降尘等</td><td>3.3</td></tr><tr><td>3</td><td>废水</td><td>施工期设置沉淀池</td><td>1.5</td></tr><tr><td>4</td><td>生态保护</td><td>植被恢复</td><td>10</td></tr><tr><td>5</td><td>环保验收</td><td>“三同时”验收工作</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>20</td></tr></table>	序号	类别	措施	投资额（万元）	1	噪声防治	限速牌等	0.2	2	大气防治	施工期表土堆场、土石方堆场设置密目网苫盖、洒水降尘等	3.3	3	废水	施工期设置沉淀池	1.5	4	生态保护	植被恢复	10	5	环保验收	“三同时”验收工作	5	合计			20
序号	类别	措施	投资额（万元）																										
1	噪声防治	限速牌等	0.2																										
2	大气防治	施工期表土堆场、土石方堆场设置密目网苫盖、洒水降尘等	3.3																										
3	废水	施工期设置沉淀池	1.5																										
4	生态保护	植被恢复	10																										
5	环保验收	“三同时”验收工作	5																										
合计			20																										

表5-4 “三同时” 验收一览表					
类别	污染物		设施或措施名称	处理效果	实施进度
废水	管理站	生活污水	化粪池	生活污水收集至化粪池内，定期清掏，用作农肥	与主体工程同时设计、同时施工、同时完成
废气	本项目运营期不产生废气				
噪声	本项目运营期不产生噪声				
固废	生活垃圾		集中收集至垃圾桶内	收集后送当地环卫部门指定地点集中处置。	
生态	坝体工程：坝体拱形骨架护坡内部空地采用羊草+隐子草按 1：1 的比例进行混合撒播进行植被恢复，恢复面积 0.4hm ² 。 进场道路：在进场道路两侧采用羊草+隐子草按 1：1 的比例进行混合撒播进行植被恢复，恢复面积 0.13hm ² 。 施工临时生产生活区：采用羊草+隐子草按 1：1 的比例进行混合撒播进行植被恢复，恢复面积 0.21hm ² 。				

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工过程中，为防止水土流失，不随意开挖，减少地表扰动，对临时占地区域，采取临时拦挡，排水措施，减少冲刷。施工结束后选择该地区地带性植被类型植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。 加强对施工人员进行生态保护教育，严禁猎杀动物。在施工边界竖立防火、禁猎警示牌，禁止施工人员乱砍乱伐、随意开挖，预防和杜绝森林火灾发生。	恢复后植被覆盖度不低于周边现状。	/	/
水生生态	对施工人员加强宣传，增强施工人员的环保意识。加强监管，严禁捕鱼，按环保要求施工，生活污水和施工废水进行达标处理，不得随意排放，防止污染河道水质。	生态影响可接受	/	/
地表水环境	(1) 混凝土养护废水：沉淀池处理后回用。 (2) 生活污水：生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉。	废水不外排	生活污水经化粪池处收集处理后定期清掏用作农肥，不外排，	废水不外排
地下水及土壤	/	/	/	/
声环境	隔声减振	《建筑施工厂界噪声排放标准》（GB12523-2011）排放标准	/	/
震动	/	/	/	/
大气环境	①施工场地、材料运输及进出的道路应采取洒水抑尘措施； ②施工材料应采用遮盖物如帆布等进行压盖，以避	落实施工扬尘防治措施	/	/

	免扬尘污染； ③采用封闭性较好的自卸车运输或采取加篷布覆盖措施； ④运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。			
固体废物	施工人员生活垃圾级存放在垃圾桶中，定期拉运至指定地点。 建筑垃圾回收可利用部分，其余清运至当地政府指定地点集中处理	不外排	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为水库除险加固工程项目，认真落实本报告中提出的减缓措施，其施工期对周边环境影响不明显，同时项目的实施有助于防治水患、改善生态环境、均衡水资源配置以及提高水环境承载能力。

因此，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

内蒙古自治区乌拉特前旗阿古鲁水
库除险加固工程
地表水环境影响专项评价

二〇二四年六月

1 总则

1.1 项目概况

1.1.1 流域概况

阿古鲁水库位于乌苏图勒河的支流阿古鲁沟沟口，行政区划隶属于巴彦淖尔市乌拉特前旗小余太镇境内。水库坝址以上控制流域面积为 46km²。

阿古鲁沟上游发源于乌拉特前旗小余太镇阿古鲁山山顶，由西北向东南流入乌苏图勒河后汇入乌梁素海，该河全长为 11km，河道平均比降 24%，流域控制面积 46.80km²，流域内植被覆盖率低，山体裸露，多为石质山区。

乌苏图勒河发源于固阳县境内，由东向西流入乌拉特前旗境内，在南昌村入乌梁素海。主要支流左岸有苏计沟(黑土坡沟)、召沟、范家圪堵、南十分子、后毛胡同沟、店梁沟等。右岸有乌松查力河、西小沟子、张二沟、官牛犊沟、板申兔沟、书记沟、阿古鲁沟、淖儿兔沟、公胜成沟、塔水黑等，分别从两侧汇入，该河全长 116.5km。具体见下图：

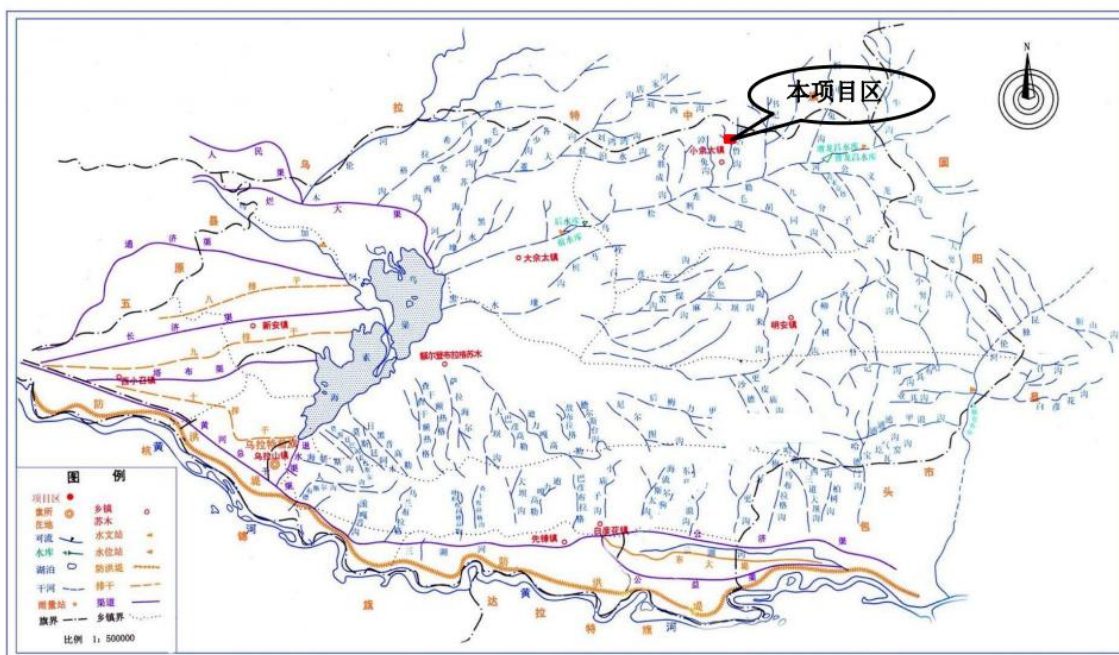


图 1-1 流域水系图

1.1.2 工程概况

阿古鲁水库位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗小余太镇境内，坝址距乌拉特前旗政府所在乌拉山镇 100km,水库在支流阿古鲁沟出口处。水库于 1979 年建成并投入运行，2006~2008 年进行除险加固，是一座以防洪、灌溉为主，兼顾养

殖的综合性水库，工程规模为小(1)型。水库建筑物包括大坝、溢洪道、输水洞，工程等别为IV等，主要建筑物为4级，次要建筑物是5级，设计标准为30年一遇，校核标准为300年一遇，工程任务为灌溉为主，兼顾防洪，水库可保证下游农田灌溉的正常用水，灌溉保证率为50%，每年可保证灌溉用水49.30万m³。水库坝址以上集水面积46km²，兴利库容38.11万m³，调洪库容57.55万m³，总库容143.97万m³。校核洪水位为1373.45m，设计洪水位为1372.20m，正常蓄水位为1370.70m，汛期限制水位为1370.70m。

水库大坝为土石混合坝，坝长231.0m，坝顶高程为1374.50m，最大坝高18.45m，溢洪道位于土坝左坝肩，为曲线型实用堰，开敞式自由泄流，库水位超过堰顶时，库水自由下泄。出口设消力池，底板厚0.5m。在溢洪道右侧建了一段浆砌石导流墙。输水洞位于土坝左坝肩，泄量为2.5m/s，进口高程为1359.60m，进口闸室尺寸为2m×1.5m(宽×高)钢筋混凝土矩形涵结构，闸后涵洞为圆型涵洞，洞身为原状基岩结构直径Φ1.5m，洞长40m。出口部分18.0m洞身为浆砌石城门洞形，全洞长为51.0m。闸室段为竖井式，井下部为岩石开挖，无衬砌，井深为15.4m，上部用钢筋混凝土浇筑。输水洞工作门为平板定轮钢闸门，孔口尺寸为1.5m×1.5m(宽×高)，检修门为平板滑动钢闸门，孔口尺寸为1.5m×1.5m(宽×高)，启闭机为单吊点手电两用螺杆式启闭机。机电部分包括输水洞闸门配电、管理房配电等，线路从水库坝顶引至水库管理房，在启闭机室内安装配电柜，可控制闸门启闭，也可通过控制电缆在管理房进行远距离控制，启闭机的动力电缆沿大坝直埋方式引至管理房。

1.1.3 工程任务调整及调度运行

工程任务：

阿古鲁水库自建成以来，下游有小余太镇14个村庄，约1.3万人，家畜6.9万多头，20.4万亩耕地。根据现场调查，到目前水库没有堤防设施，利用水库调洪作用，可避免频繁的洪涝和干旱灾害，确保下游人民群众生命和财产安全，因此阿古鲁水库对下游的防洪作用至关重要。

本次针对阿古鲁水库的大坝、防浪墙、溢洪道及输水洞进行修缮，主要工程任务为：

(1) 大坝上新建防浪墙，新建排水沟，安装路灯；恢复原干砌石护坡，对冻胀部分干砌石进行修整；坝肩新建排水沟，新建钢筋混凝土踏步；重建下游排水

体。

- (2) 洪道进行修缮加固。
- (3) 对输水洞进行修缮加固。
- (4) 对防汛值班室及防汛物资仓库进行重修，并完善相关物资。
- (5) 上坝抢险路现将原有路面拆除更换成水泥混凝土路面。

阿古鲁水库的任务是以防洪、灌溉为主，兼顾养殖综合利用。本次除险加固修缮后使得水库功能更加完善，更好的服务于下游村庄。

工程规模：

依据《水利水电工程等级划分及防洪标准》(SE252-2017)及《防洪标准》(GB50201-2014)的规定，该水库总库容为 14.97 万 m³，工程等别应为 IV 等，工程规模为小（1）型。

- (1) 水库死水位为 1365.93m，相应淤积 20 年后死库容 0.31 万 m³；
- (2) 本次正常蓄水位为 1370.33m，相应淤积后兴利库容为 38.9 万 m³；

根据阿古鲁水库的运行方式为“蓄洪运用”，选择水库径流调节方式为多年调节。设计洪水标准为 30 年一遇设计，300 年一遇洪水校核。

- (1) 汛期限制水位为 1370.33m。
- (2) 设计洪水位：(P=3.3%)为 1372.10m，相应下泄流量为 149m³/s。
- (3) 校核洪水位：(P=0.33%)为 1373.64m，相应下泄流量为 381m³/s。

1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程属于水文要素影响型，水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响水域等三类水温要素的影响程度判定，具体见表 1.2-1。本项目运行期主要影响的水文要素是水温和径流。

表 1.2-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定（摘录）

评价等级	水温	径流		受影响地表水域（湖库）
	年径流量与总库容百分比 α	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $y/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$

一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全年调节与多年调节	$y \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或季调节与不完全年调节	$30 > y > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$y \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R < 5$

本工程主要内容是现有水库除险加固工程，水库属于已建内容，本次除险加固的主要任务是解决水库的渗漏问题，同时修复完善大坝上下游护坡及其他细部结构，溢洪道边坡治理、输水洞加固、管理区维修等，施工均在水库死水位线以上，不涉及水域，不存在扰动水底面积或占用水域面积情况，施工过程基本不改变库区水文情势。除险加固工程竣工后，水库总库容、兴利库容均保持不变，因此不改变库区及下游河道现有水文情势，工程扰动水底面积小于 0.00105km^2 ，评价等级判定为三级。

表 1.2-2 水污染影响型项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目产生的污废水主要是施工生产废水和施工人员的生活污水。根据项目特点和产污环节分析，生产废水主要是混凝土养护废水，产生量小而且成分简单，在施工营地处理后洒水抑尘；施工期生活污水排入现有管理区化粪池内，定期清掏，用作周边农田浇灌，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中有关评价工作等级划分原则和判别方法，判定该工程地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.3 评价范围及评价时期

1.3.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）的有关规定，水环境影响评价范围为阿鲁古水库范围内。

1.3.2 评价时期

（1）现状评价时段

水环境现状评价资料以本次实测水质资料为主。

（2）影响评价时段

工程运行期：评价时段至工程运行并发挥全部效益后。

1.4 水环境保护目标及保护要求

本工程水环境保护目标如表 1.4-1。

表 1.4-1 水环境保护目标

序号	环境保护目标名称	与项目的位置关系	主要保护对象	保护要求
1	库区水文情势	工程所在区域	水文情势	合理运行调度，保证水库下生态环境用水要求
2	水库坝址断面生态流量		河流流量	
3	水库库区水质		水质	保护库区水质，使其达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准
4	水库库区水温		水温	保证水库下泄低温水不会对坝下生态环境等产生不利影响

1.5 环境影响评价标准

1.5.1 环境质量标准

根据《内蒙古自治区水功能区划》，阿古鲁水库所在区域为乌苏图勒河乌拉特前旗农业用水区。该区域起始断面为阿古鲁水库上游区域的官牛犊沟入口，终止断面为阿古鲁水库下游的入乌梁素海海口，断面全长 67.7km，主要用途为农业灌溉、工业取水区，目标水质为IV类水功能区。

阿古鲁水库主要用途为农业灌溉，根据《内蒙古自治区水功能区划》，阿古鲁水库目标水质为IV类水功能区。因此，阿古鲁水库地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，主要水质指标见表 1.5-1。

表 1.5-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准限值

序号	项目	单位	IV类标准
1	水温	℃	周平均最大温升≤1， 周平均最大温降≤2
2	pH	无量纲	6~9
3	溶解氧	mg/L	≥3
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤10
5	化学需氧量	mg/L	≤30
6	BOD ₅	mg/L	≤6
7	氨氮	mg/L	≤1.5
8	总磷	mg/L	≤0.3
9	总氮	mg/L	≤1.5
10	铜	mg/L	≤1.0
11	锌	mg/L	≤2.0
12	氟化物	mg/L	≤1.5
13	硒	mg/L	≤0.02
14	砷	mg/L	≤0.1
15	汞	mg/L	≤0.001
16	铅	mg/L	≤0.05
17	镉	mg/L	≤0.005
18	六价铬	mg/L	≤0.05
19	石油类	mg/L	≤0.5
20	挥发酚	mg/L	≤0.01
21	氰化物	mg/L	≤0.2
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
23	硫化物	mg/L	≤0.5
24	粪大肠菌群	个/L	≤20000

2 地表水环境现状调查与评价

2.1 现状调查

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境现状调查内容包括建设项目及区域水污染源调查、受影响水体水环境质量现状调查、区域水资源开发利用状况以及水文情势调查。

2.1.1 区域水污染源调查

根据资料收集情况及现场调查，评价范围内无工矿企业、城镇生活污水入河排污口以及面源污染等分布，主要为生活污染源。具体情况如下：

（1）工业污染源

根据现场调查和收集到的资料，库区范围内无工业污染。

（2）生活污染源

本项目库区管理人员生活污水收集至化粪池后，定期清掏，拉运至周边农田灌溉。

距离本项目最近的居民集中区为本项目下游区域 1.7km 处的义庆昌村。村中生活污水均排入化粪池收集后，用于村民各家农田灌溉，不外排。

2.1.3 水文情势调查

阿古鲁水库修建于 1979 年 7 月，后于 2007 年完成除险加固建设。坝址位于乌图勒河右岸支沟阿古鲁沟沟口，工程规模为小(1)型，坝址流域面积 46.8km²，兴利库容 38.11 万 m³，调洪库容 57.55 万 m³，总库容 143.97 万 m³，防洪标准为 30 年一遇设计、300 年一遇校核。工程任务为灌溉为主，兼顾防洪。主要建筑物有大坝、溢洪道和输水洞，坝型为土坝，坝长 231m，最大坝高 18.45m。

2.2 现状调查

本项目于 2024 年 04 月 19 日~04 月 26 日委托内蒙古航峰检测技术有限公司对水库水质进行监测。

2.2.1 监测点位

现状监测点位为水库溢洪道出水口位置，坐标点为：E109°26'0.776",N41°10'27.892"。布点示意图见图 2.2-1。



图 2.1-1 水质监测采样点

2.2.2 监测因子及时间

(1) 监测因子

共计 24 项，包括水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、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。

(2) 监测时间

采样时间为 2024 年 04 月 19 日-2024 年 05 月 26 日。

2.2.3 监测方法

水样采集按《地表水环境监测技术规范》HJ 91.2-2022 的要求进行。地表水监测项目及分析方法见表 2.2-1。

表 2.2-1 检测项目及分析方法

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
------	------	------	-----

地表水	水温	《水质 水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-91	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	《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
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	3×10 ⁻⁴ mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01mg/L
	溶解氧	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇 第三章一、溶解氧（三）便携式溶解氧仪法（B）	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-89	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-87	0.05mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-87	0.004mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	0.05mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇 第四章 十六、铅（五）石墨炉原子吸收法（B）	1×10 ⁻³ mg/L
	（总）汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇 第四章 七、镉（四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）	1×10 ⁻⁴ mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	0.05mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	0.5mg/L
地表水	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	4×10 ⁻⁴ mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20MPN/L

	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-87	0.05mg/L

2.2.4 评价方法及监测结果

(1) 评价方法

采用单项指数法，以其中任一单项污染指数最高者代表该断面的水质级别。

$$S_{i,j} = \frac{c_{i,j}}{c_{s,i}} \quad (\text{pH、DO 除外})$$

式中 $c_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的浓度，mg/L；

$c_{s,i}$ —单项水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

$S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数。

pH 值的标准指数为：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数；

pH_j —j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —评价标准规定的下限值；

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数用下式计算：

$$S_{DO,j} = (DO_{\text{饱}} - DO_i) / (DO_{\text{饱}} - DO_{\text{标}})$$

式中：

$S_{DO,j}$ 为溶解氧的污染指数；

DO 饱为监测温度下的饱和溶解氧；

DO 标为地面水溶解氧标准；

DO_i 为 i 段面的实测值。

水质参数的标准指数>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不

能满足使用要求；水质参数的标准指数 ≤ 1 时，满足指定标准功能要求。

(2) 监测结果

表 2.2-2 水质监测结果一览表

项目	监测结果	标准限值
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	3.8	周平均最大温升 ≤ 1 , 周平均最大温降 ≤ 2
PH	7.7	6-9
化学需氧量 (mg/L)	11	≤ 30
砷 (mg/L)	$3 \times 10^{-4}\text{L}$	≤ 0.1
硫化物 (mg/L)	0.01L	≤ 0.5
五日生化需氧量 (mg/L)	2.6	≤ 6
溶解氧 (mg/L)	5.78	≥ 3
氨氮 (mg/L)	0.242	≤ 1.5
石油类 (mg/L)	0.01L	≤ 0.5
总磷 (mg/L)	0.05	≤ 0.3
氰化物 (mg/L)	0.004L	≤ 0.2
氟化物 (mg/L)	0.94	≤ 1.5
铅 (mg/L)	$1 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.05
锌 (mg/L)	0.05L	≤ 2.0
(总)汞 (mg/L)	$4 \times 10^{-5}\text{L}$	≤ 0.001
六价铬 (mg/L)	0.004L	≤ 0.05
镉 (mg/L)	$1 \times 10^{-4}\text{L}$	≤ 0.005
铜 (mg/L)	0.05L	≤ 1.0
高锰酸盐指数 (mg/L)	3.4	≤ 10
总氮 (mg/L)	1.31	≤ 1.5
硒 (mg/L)	$4 \times 10^{-4}\text{L}$	≤ 0.02
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.3×10^2	≤ 20000
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	≤ 0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.211	≤ 0.3

注：加注 L 表示未检出

(3) 评价结果。

根据监测结果，计算指数结果见下表

监测因子	指数	监测因子	指数
化学需氧量	0.37	六价铬	0
砷	0	镉	0
硫化物	0	铜	0
五日生化需氧量	0.43	总氮	0.87
氨氮	0.16	硒	0
石油类	0	粪大肠菌群	0.012
总磷	0.17	挥发酚	0
氰化物	0	阴离子表面活性剂	0.70
氟化物	0.62	高锰酸盐指数	0.34
铅	0	溶解氧	0.52
锌	0	PH	0.25
(总)汞	0		

根据指数计算结果表明，阿古鲁水库各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准值，说明地表水水质质量良好。

3 地表水环境影响评价

3.1 施工期地表水环境影响

项目施工期废水主要包括建成后混凝土养护废水、施工临时生活区生活污水。

(1) 混凝土养护废水

混凝土养护废水中的悬浮物含量较高。在工程废水处理中需防止养护废水流入水库内，先采用明沟集中收集入初级处理池，初级处理池为平流式沉淀池。沉淀后的 SS 出水浓度小于 70mg/L。废水经处理后用于场地洒水降尘，不外排。

(2) 人员生活污水

本项目施工期人员生活污水依托现有值班室的化粪池，施工结束后，清掏用作农肥。

3.2 运营期地表水环境影响

(1) 生活污水

项目实施完成后，水库管理处仍维持原有机构和人员运行，因此不会新增生活污水，不会对库区地表水增加新的污染。

(2) 水文情势影响

阿古鲁水库自建成运行以来，在防洪、供水主要功能方面发挥了重要的作用，但由于水库建设年代较早，水库各建筑物均出现不同程度病险情况，影响水库的正常运行，致使水库防洪、供水任务无法圆满完成。

阿古鲁水库径流调节方式为多年调节。水库建设年份较早，水库经过多年的运行，库区已经形成了一个比较稳定的生态系统。水库除险加固完成后，水库主体结构不发生变动，水库功能和调度运行方式不变，因此工程的实施不会对水文情势产生影响。

(3) 水库水温预测

库水温受库区以上气象条件，水库容积和水深以及库区形态等因素的影响，呈现出具有时间与空间的变化规律，比较明显的季节性变化与垂直变化。水库水温结构一般分为分层型、过渡型和混合型，其判别方法很多，一般采用库水交换次数法(α - β 法)对库区建成后的水温结构进行判断计算。

库水交换次数法由日本学者提出，我国在进行水库工程的环境影响评价工作中普遍采用这种判别方法，众多学者及文献利用我国诸多水库的资料对该方法进行

行了验证，结果表明，除个别水库外，基本上符合实际，其公式如下：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均入库径流量}}{\text{总库容}}$$

$$\beta = \frac{\text{一次洪水总量}}{\text{总库容}}$$

当 $\alpha < 10$ 时，为分层型； $\beta > 1$ 的洪水，则为临时混合型； $\beta < 0.5$ 的洪水，一般对水温分层影响不大； $0.5 < \beta < 1$ 的洪水，对水温分层的影响介于二者之间。当 $10 < \alpha < 20$ 时，为过渡型；当 $\alpha > 20$ 时，为混合型。

根据年径流量与总库容百分比 α 判定，阿古鲁水库坝址断面多年平均年径流量45.8万 m^3 ，总库容为143.96万 m^3 ，计算防洪库容 $\alpha = 31.8\% > 20$ ，可以初步判断水库水温结构为混合型。

表3.2-1统计了不同设计频率洪水的 β 值，并根据判别条件总结了各次设计洪水对水库水温分层结构的影响。

表 3.2-1 不同设计频率洪水的 β 值

项目		设计值（万 m^3 ）	
		P=3.3%	P=0.33%
24 小时洪量	设计洪量	1287.36	3291.84
	β 值	0.001	0.002

经计算，本项目 $\beta < 1$ 的洪水，一般对水温分层影响不大。

除险加固工程施工均位于水库死水位线之上，不会对库区内水体造成扰动，因此不会对水库的水温及库内鱼类等造成不良响。

（4）库区水质影响分析

阿古鲁水库除险加固工程库区水位保持在1370.33m，影响水库富营养化的污染因子主要为氮、磷等营养元素，氮、磷等明显增加而使水库发生富营养化，本次除险加固工程污染物主要为施工过程中产生的SS等，本项目施工位于水库死水位线之上，不对水库内的水体进行扰动，且混凝土养护废水由施工期设置的明渠导流后收集，不会进入库区内，因此对库区内水质影响较小。

（5）下游生态环境用水

阿古鲁水库正常蓄水位为1370.33m，其兴利库容为38.1万 m^3 ，兴利调节计算效益指标为50%保证率的灌溉面积1370亩。本次维持正常蓄水位和兴利库容不变，增加了多年平均生态下泄水量，通过长系列多年调节计算推求出50%保证率的灌

溉面积 800 亩，多年平均生态下泄水量 6.123 万 m^3 。据当地水利人员介绍，以前基本采用大水漫灌形式从渠道引水灌溉，每年大约能灌溉 800 亩~1000 亩地，年用水量 35 万 m^3 左右。即现状年水库能满足下游灌溉用水要求。本次除险加固工程不会对下游生态环境用水造成明显影响。

4 水环境保护措施

4.1 施工期水环境保护措施

项目施工期废水主要包括建成后混凝土养护废水、施工临时生活区生活污水。

(1) 混凝土养护废水

混凝土养护废水中的悬浮物含量较高。在工程废水处理中需防止养护废水流入水库内，先采用明沟集中收集入初级处理池，初级处理池为平流式沉淀池。沉淀后的 SS 出水浓度小于 70mg/L。废水经处理后用于场地洒水降尘，不外排。

(2) 人员生活污水

本项目施工期人员生活污水依托现有值班室的化粪池，施工结束后，清掏用作农肥。

为了进一步预防和杜绝本项目施工对水库库区水质造成影响，环评提出以下几点要求：

①施工期禁止外排任何施工废水，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀处理后回用于施工，以有效控制施工废水超标排放造成库区水质污染影响问题。

②生活污水经化粪池沉淀、降解处理后定期清运用于施肥，严禁将生活污水排入水库。定点、分类收集施工人员产生的生活垃圾，并定期交由环卫部门处理

③经水库坝体道路通过的车辆要做好防止车轮泥沙带入、防尘和防止物料散落措施；土石方施工要防止泥土沙石等和建筑垃圾进入水库。

④做好施工机械的维护和保养，防止油料泄漏；对渗漏到土壤的油污及时采用刮削装置收集封存、集中处理。

综上所述，经采取上述各项措施，项目施工期对水库库区的影响可降低到较低水平，最大程度的减小施工期对水库库区内水质的影响。

4.2 运营期水环境保护措施

本项目为水库除险加固工程，非生产性项目，项目运营期无大气污染物产生，对环境空气不会产生不利影响；运营期无噪声设备，对周围声环境无影响；运行期对水库的维护管理由管理人员负责，本项目运营期的产生的污染物主要为管理人员产生的生活污水及生活垃圾，生活污水排入化粪池，定期清掏。生活垃圾由垃圾桶收集后定期由环卫部门清运。因此，本项目运营期无环境影响增加。

运营期为了更好的保护库区水质，本次提出如下建议措施：

- (1) 水库水源保护区设置必要的物理隔离防护带，并设置警示牌；
- (2) 加强上游区域的水土保持生态建设，减少径流冲刷和土壤流失；建设水库库周防护林，阻截或过滤入库污染物；
- (3) 定期对水库进行水质检测。

4.3 监测管理与计划

(1) 建立环境监测制度

本次修建后，应加强水流量、水质等长期监测，根据监测结果，及时调整、改进以减少和降低损失。加强流量的监测，水库运行期流量将发生变化，应当加强对水流量的监测，随时掌握水流量的变化，根据水流量的变化及时调整。特别是要保证流量达到最低生态流量。加强水质检测，水库运行期水质将发生变化，随时掌握水质变化情况，有利于保障下游地区农业灌溉用水。

(2) 监测计划

监测点位：阿古鲁水库坝址处。

监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、六价铬、铅、镉、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂共 24 项。

监测频率：每年 1 次。

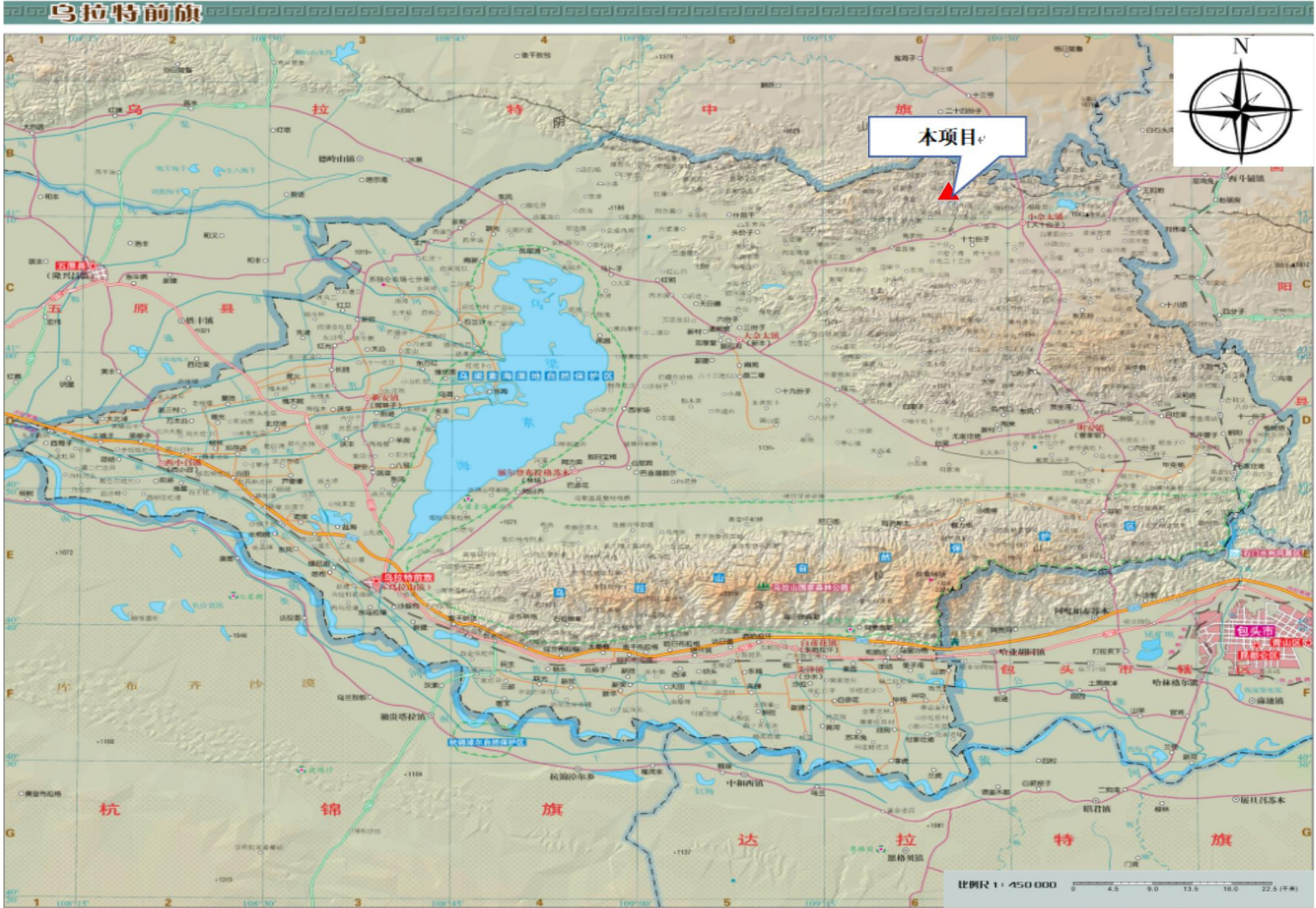
监测方法：按照《水和废水监测分析方法（第三版）》相关要求进行检测。

5 结论

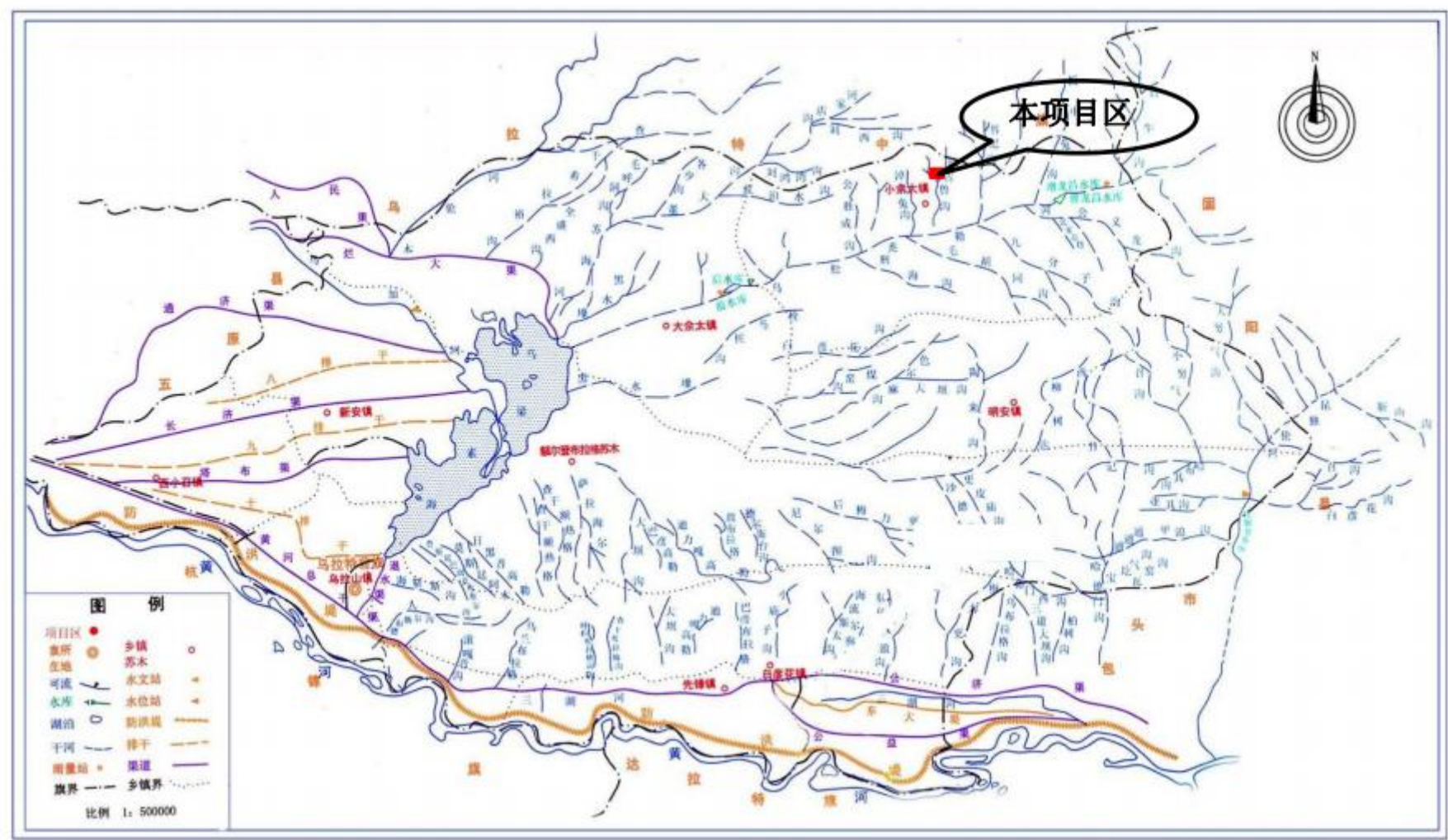
阿古鲁水库除险加固工程的实施，对恢复水库防洪、供水功能，对保障下游居民的生命财产安全和生活服务方面是积极有利的。本工程是《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类建设项目，工程建设符合《内蒙古自治区“十四五”水安全保障规划》、《内蒙古自治区生态功能区划》、《巴彦淖尔市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》等。

工程布置、施工总体布置和依托工程从环境保护角度均合理、可行；工程建设会对水库和周边区域水环境、环境空气、声环境、生态环境造成暂时的不利影响，施工中只要严格落实报告中的各项环境保护措施，严格执行“三同时”制度，可以将项目实施所产生的环境影响减轻和减缓，并使项目区达到环境功能的要求。

附图1 建设项目地理位置图

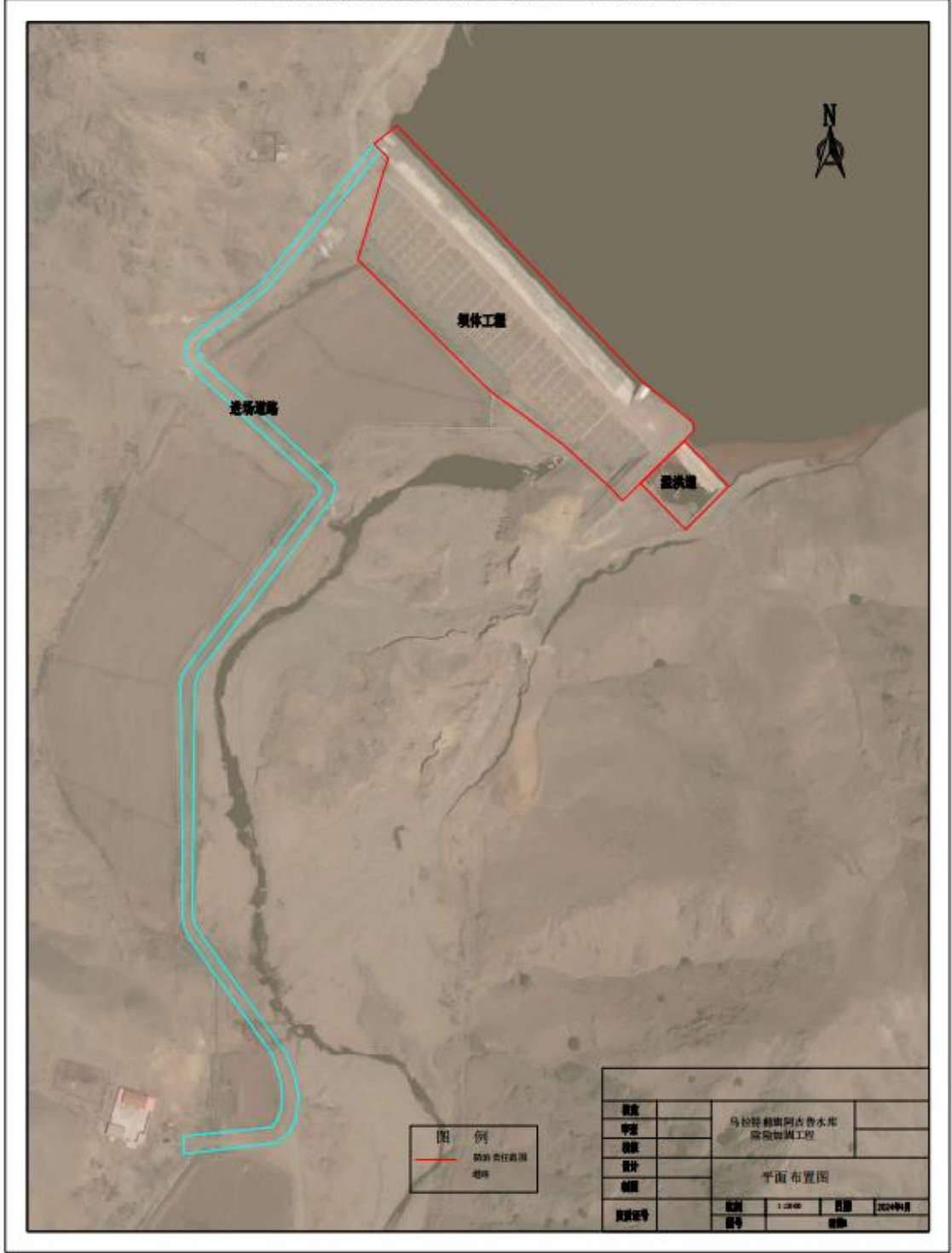


附图 2 项目区水系图

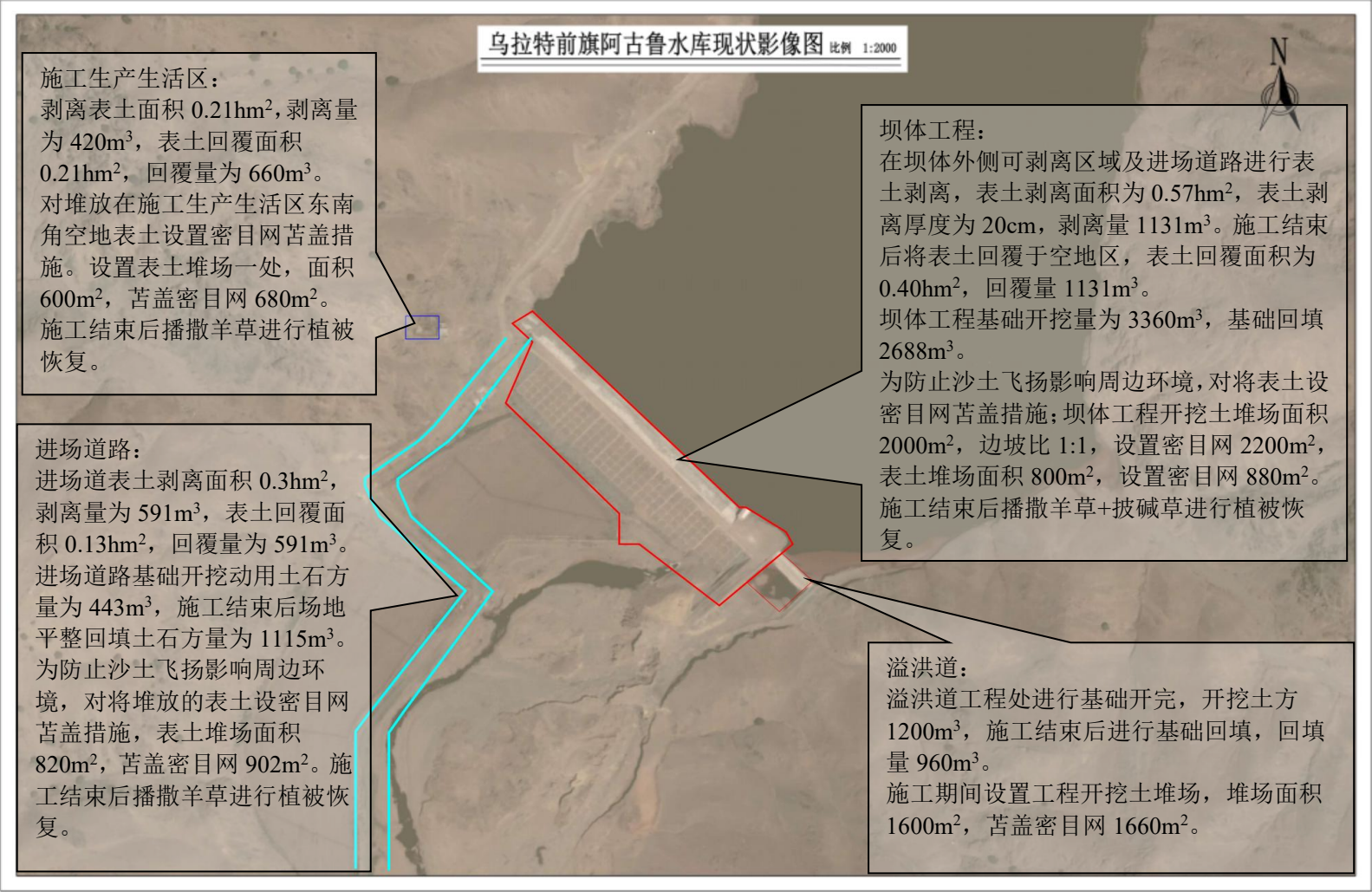


附图 3 平面布置图

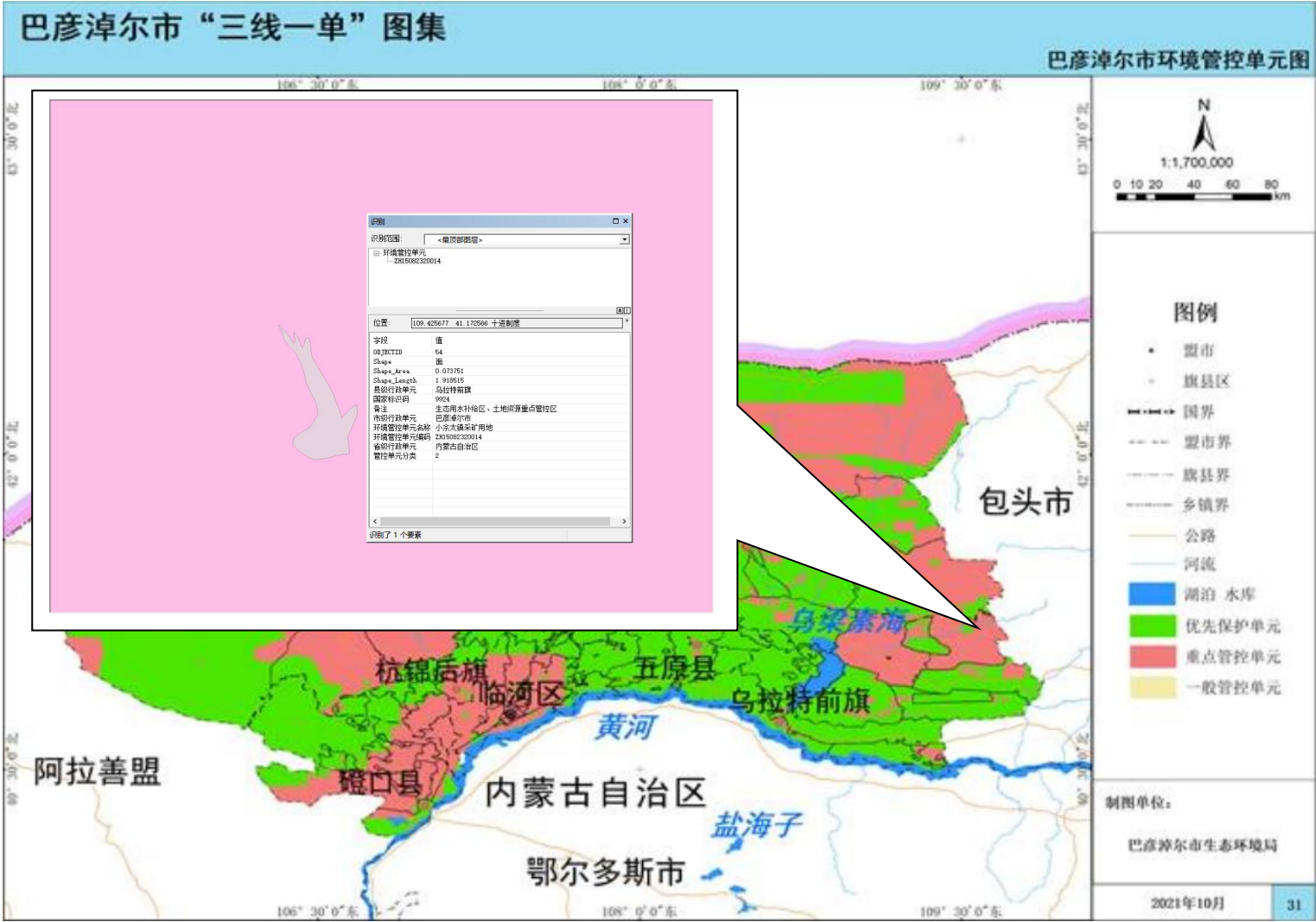
乌拉特前旗阿古鲁水库除险加固工程平面布置图



附图 4 生态措施恢复图



附图 5 与巴彦淖尔市“三线一单”管控单元位置关系图



委托书

内蒙古盛汇环境科技有限公司：

兹委托贵公司编写《内蒙古自治区乌拉特前旗阿古鲁水库除险加固工程环境影响报告表》，望贵公司按《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等环保法律法规的相关要求，按时保质保量完成本项目环境影响报告表的编制工作。

乌拉特前旗水利局

二〇二四年四月

[illegible]

附件 3 阿古鲁水库大坝鉴定书

阿古鲁水库大坝安全 鉴定报告书

水 库 名 称： 阿古鲁水库

鉴定审定部门： 巴彦淖尔市水利局

鉴 定 时 间： 二〇一九年十二月一日

填表说明

一、工程概况：应填明水库建设时间、规模及功能，续建、加固情况，现状工程规模、防洪标准及特征水位，枢纽主要建筑物组成及其特征参数，运行中的主要问题及水库大坝对下游的影响等情况。

二、现场安全检查：填明现场安全检查的主要结果，指出严重的运行异常表现，反映工程存在的主要安全问题。

三、工程质量评价：填明施工质量是否达到设计要求，总体施工质量的评价，运行中暴露出的质量问题。反映施工及历年探查试验的质量结果，反映补充探查和试验的主要结果。

四、运行管理评价：反映主要运行及管理情况，历史最高蓄水时的大坝运行情况，历年出现的主要工程问题及处理情况，水情及工程监测、交通通讯等管理条件。

五、防洪标准复核：应填明本次鉴定中采用的水文资料系列和洪水复核方法，主要调洪计算原则及坝顶超高复核结果，指出水库大坝现状实际抗御洪水能力，及与标准的比较。

六、结构安全评价：根据本次对大坝等主要建筑物的结构安全评价结果，填明大坝是否存在危及安全的变形，大坝抗滑是否满足规范要求，近坝库岸是否稳定，混凝土建筑物及其他泄水、输水建筑物的强度安全是否满足规范要求等。

七、渗流安全评价：根据本次鉴定中对大坝进行渗流稳定性分析评价结果，填明大坝运行中有无渗流异常，各种岩土材料中的渗透稳定是否满足安全运行要求，坝基扬压力是否满足设计要求等。

八、抗震安全复核：根据《全国地震动参数区划图》或专门研究确定的基本地震参数及设计烈度，土石坝的抗滑稳定、坝体及地基的液化可能性；重力坝的应力、强度及整体抗滑稳定性；拱坝的应力、强度及拱座的抗滑稳定性；以及其它输、泄水建筑物及压力水管等的抗震安全复核结果。

九、金属结构安全评价：是否做了检测，填明金属结构锈蚀程度，复核的强度、刚度及稳定性是否满足规范要求，闸门启闭能力是否满足要求，紧急情况下能否保证闸门开启。

十、工程存在的主要问题：根据现场安全检查及大坝安全评价结果，归纳水库大坝存在的主要安全问题。

十一、安全鉴定结论：应根据现场安全检查和坝安全分析评价结果，结合专家判断作出安全鉴定结论。包括防洪标准、结构安全、渗流安全、抗震安全、金属结构安全是否满足规范要求，指出水库大坝存在的主要安全问题，结论要明确。

十二、大坝安全类别评定：根据大坝安全鉴定结论，对照本办法的大坝安全分类原则及《水库大坝安全评价导则》中的大坝安全分类标准，评定大坝安全类别。

水库名称	阿古鲁水库	所在地点	乌拉特前旗小余太乡
所在河流	阿古鲁沟	总库容	143.97 万 m ³
水库管理单位	阿古鲁水库管理所	鉴定组织单位	乌拉特前旗水利局
鉴定承担单位	南京水利科学研究院	鉴定审定部门	巴彦淖尔市水利局

工程概况:

阿古鲁水库位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗小余太乡境内,坝址距乌拉特前旗政府所在地西山咀镇 100km,水库在支流阿古鲁沟出口处。水库于 1979 年建成并投入运行,2006~2008 年进行除险加固,是一座以防洪、灌溉为主,兼顾养殖的综合性水库,工程规模为小(1)型。水库建筑物包括土坝、溢洪道、输水洞,工程等别为 IV 等,主要建筑物为 4 级,次要建筑物是 5 级,设计标准为 30 年一遇,校核标准为 300 年一遇,工程任务为灌溉为主,兼顾防洪,水库可保证下游 1370 亩农田灌溉的正常使用水,灌溉保证率为 50%,每年可保证灌溉用水 49.30 万 m³。水库坝址以上集水面积 46km²,兴利库容 38.11 万 m³,调洪库容 57.55 万 m³,总库容 143.97 万 m³。校核洪水位为 1373.45 m,设计洪水位为 1372.20 m,正常蓄水位为 1370.70 m,汛期限制水位为 1370.70m。

水库大坝为土石混合坝,坝长 231.0m,坝顶高程为 1374.50m,最大坝高 18.45m,溢洪道位于土坝左坝肩,为曲线型实用堰,开敞式自由泄流,库水位超过堰顶时,库水自由下泄。出口设消力池,底板厚 0.5m。在溢洪道右侧建了一段浆砌石导流墙。输水洞位于土坝左坝肩,泄量为 2.5m³/s,进口高程为 1359.60 m,进口闸室尺寸为 2m×1.5m(宽×高)钢筋混凝土矩形涵结构,闸后涵洞为圆型涵洞,洞身为原状基岩结构,直径 φ1.5m,洞长 40 m。出口部分 18.0m 洞身为浆砌石城门洞形,全洞长为 51.0m。闸室段为竖井式,井下部为岩石开挖,无衬砌,井深为 15.4m,上部用钢筋混凝土浇筑。输水洞工作门为平板定轮钢闸门,孔口尺寸为 1.5m×1.5m(宽×高),检修门为平板滑动钢闸门,孔口尺寸为 1.5m×1.5m(宽×高),启闭机为单吊点手电两用螺杆式启闭机。机电部分包括输水洞闸门配电、管理房电照配电等,线路从水库坝顶引至水库管理房,在启闭机室内安装配电柜,可控制闸门启闭,也可通过控制电缆在管理房进行远距离控制,启闭机的动力电缆沿大坝直埋方式引至管理房。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),库区地震动峰值加速度为 0.15g,地震动反应谱特征周期为 0.40s,相应地震基本烈度为 VII 度。

大坝 现场 安全 检查	<p>坝体:大坝为土石混合坝,上游坝坡未见明显异常;坝顶无照明设施,坝顶道路未硬化;无防浪墙;下游坝坡整体完好,大坝上游坝坡局部破损,下游框格梁护坡基本完整,局部破损;排水棱体局部淤积,破损。</p> <p>库区:大坝右坝肩风化程度较重,岸坡与坝体结合位置存在较多雨淋沟,局部范围较大,左岸基本稳定,库区内也存在小范围局部岸坡滑塌现象。</p> <p>溢洪道:溢洪道堰面表面光滑,曲线流畅,堰体无蜂窝、麻面等施工缺陷,溢流堰距右侧挡墙端 8m 处堰顶一条顺水流方向的裂缝,裂缝端部渗水。溢流堰与左端挡墙交接部位渗水,渗水带沿施工冷缝分布。溢流堰上游面混凝土有剥蚀现象。溢流堰左岸下游侧墙体上部砌石护坡有损坏现象。溢洪道左侧山洪沟导流到消力池,已导致边墙破坏,影响行洪安全。</p> <p>输水洞:输水洞为坝肩隧洞,未衬砌段岩体稳定,未见落石;洞内岩体有裂隙水渗出。衬砌段混凝土表面未见裂缝、露筋等缺陷,但衬砌表面存在渗水及析出物析出现象,但渗水量普遍较小。闸室段竖井结构完好,井身内、外侧面未见开裂、剥落、露筋等现象,也无渗水、析钙等病害。出口段混凝土结构完整,无破损、开裂、露筋等现象。</p> <p>金属结构:闸门无异常变形,防锈涂层剥落,门体有少量锈斑;闸门焊缝表面缺陷较少,一级焊缝、二级焊缝外部未发现裂纹等危害性扩展缺陷;橡胶止水破损,闸门漏水。闸门启闭时,门体升降灵活,无阻卡现象。启闭机蜗轮壳无锈蚀,表面未见裂纹、漏油现象;螺杆无裂纹、腐蚀、弯曲变形等现象,启闭机缺少行程控制装置。电动机外涂层基本完好,机身表面无锈斑;接线盒防潮,压线螺栓无松动。控制箱外观完好,内部整洁,各种开关运行灵活、可靠。所有电气设备均与接地网通过扁钢连接,扁钢表面镀锌层有剥落,扁钢表面局部锈蚀,启闭机房配有消防设施。启闭机房内有一台柴油发电机组作为备用电源,该柴油发电机组设备运行正常,能够满足工程运行的需要。</p> <p>监测设施:水库有泄水建筑物视频监测设备;水尺位于输水洞进水塔身,无可用的水雨情自动设施,无大坝安全监测设施,输水洞内有水准仪监测设备,但未按规范测量。</p>
----------------------	---

大坝安全 分析 评价	工程 质量 评价	岸坡与坝体结合位置存在较多雨淋沟，局部范围较大；左岸基本稳定；库区内存在小范围局部岸坡滑塌现象。坝体碾压效果一般。溢洪道岩体整体性差，岩壁岩体抗风化性较差、整体性一般，需要进行防护处理。溢流堰堰身存在裂缝，下游面存在局部露筋、剥蚀等现象；下游左岸挡墙墙体出现较严重破损；输水洞位置岩石呈致密块状，节理发育一般，洞室完整、岩体稳定，渗水量普遍较小。闸门及启闭设施未出现严重锈蚀情况。闸门构件涂层基本完整，仅局部存在少量蚀斑，闸门轻微腐蚀。根据《导则》，大坝工程质量为“合格”，溢洪道工程质量评价为“基本合格”，输水洞工程质量评价为“合格”，综合评定枢纽工程质量评价为“基本合格”。
	运行 管理 评价	水库管理组织机构健全，管理人员齐整。但水库观测手段落后，观测设备不齐全，现有设备也急需更新。水库除险加固工程档案资料齐全，保存完好。水库仍存在病险，维修养护不到位。根据《导则》，综合评定水库大坝运行管理为“不规范”。
	防洪 能力 复核	水库原设计防洪标准设计洪水标准 30 年一遇，校核洪水标准 300 年一遇，满足要求。2018 年乌苏图勒河发生特大洪水，造成阿古鲁水库设计洪水成果比除险加固初步设计成果大。溢洪道的泄流能力不满足工程泄流要求。大坝现状坝顶高程不满足相关规范要求。水库大坝抗洪能力不满足规范要求，根据《导则》规定，水库防洪安全性评定为 C 级。
	渗流 安全 评价	溢洪道堰身存在裂缝，裂缝端部渗水，溢流堰与左端挡墙交接部位渗水。水洞岩体稳定，虽存在渗水及析出物析出现象，但渗水量普遍较小。水库左右坝肩基本不存在绕坝渗漏问题。根据《导则》，综合评定工程安全等级为“B”级。
大坝安全 分析 评价	结构 安全 评价	坝坡稳定满足现行规范要求。溢洪道泄流能力与原设计下泄量一致，但不满足本次防洪复核计算下泄要求。消能防冲及边墙抗滑、抗倾覆稳定性均满足规范要求。输水洞输水能力、消能及进水塔稳定满足设计要求。工程近坝岸坡基本稳定。大坝上游坝坡局部破损且溢洪道挡土墙破损严重，根据《导则》，综合评定工程稳定等级为“B”级。
	抗震 安全 复核	依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，大坝地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应频谱周期为 0.40s，相应地震基本烈度为 VII 度。大坝坝坡抗震稳定性满足规范要求，坝基不存在地震液化问题。溢洪道抗震稳定性满足规范要求。输水洞洞室完整、岩体稳定，但由于输水洞穿坝，对大坝抗震不利。根据《导则》，水库大坝抗震安全性为“B”级。
	金属 结构 安全 评价	输水洞闸门启闭机电动机符合规范要求。输水洞启闭机房配电箱、控制箱、启闭机的接地电阻均小于 4.0 欧姆，满足现行规范要求。启闭机启门力、闭门力满足要求。备用柴油发电机运行正常工作，能够满足工程运行的需要。根据《导则》，水库大坝金属结构安全性评价为“A”级。

工程存在的主要问题:

(1) 岸坡与坝体结合位置存在较多雨淋沟, 局部范围较大; 库区内存在小范围局部岸坡滑塌现象。溢洪道需要进行防护处理。溢流堰堰身存在裂缝, 下游面存在局部露筋、剥蚀等现象; 下游左岸挡墙墙体出现较严重破损; 闸门轻微腐蚀。

(2) 水库观测手段落后, 观测设备不齐全, 现有设备也急需更新。水库存在病险, 维修养护不到位。

(3) 溢洪道的泄流能力不满足工程泄流要求, 溢洪道堰身存在裂缝, 裂缝端部渗水, 溢流堰与左端挡墙交接部位渗水。

大坝安全类别评定: 三类坝

运行管理或除险加固的意见和建议:

- 1、采用合理措施保证工程防洪安全;
- 2、采取必要手段, 保证工程泄洪安全性;
- 3、加强输水洞闸门、启闭机等金属结构的维修养护;
- 4、按要求完善必要的大坝安全监测等管理设施, 增设自动化水雨情监测设施。



安全鉴定结论:

根据现场安全检查和坝体安全分析评价结果,对大坝安全作出如下鉴定结论:

(1) 工程质量:岸坡与坝体结合位置存在较多雨淋沟,局部范围较大;左岸基本稳定;库区内存在小范围局部岸坡滑塌现象。坝体碾压效果一般。溢洪道岩体整体性差,岩壁岩体抗风化性较差、整体性一般,需要进行防护处理。溢流堰堰身存在裂缝,下游面存在局部露筋、剥蚀等现象;下游左岸挡墙墙体出现较严重破损;输水洞位置岩石呈致密块状,节理发育一般,洞室完整、岩体稳定,渗水量普遍较小。闸门及启闭设施未出现严重锈蚀情况。闸门构件涂层基本完整,仅局部存在少量蚀斑,闸门轻微腐蚀。根据《导则》,大坝工程质量为“合格”,溢洪道工程质量评价为“基本合格”,输水洞工程质量评价为“合格”,综合评定枢纽工程质量评价为“基本合格”。

(2) 运行管理:水库管理组织机构健全,管理人员齐整。但水库观测手段落后,观测设备不齐全,现有设备也急需更新。水库除险加固工程档案资料齐全,保存完好。水库仍存在病险,维修养护不到位。根据《导则》,综合评定水库大坝运行管理为“不规范”。

(3) 防洪能力:水库原设计防洪标准设计洪水标准 30 年一遇,校核洪水标准 300 年一遇,满足要求。2018 年乌苏图勒河发生特大洪水,造成阿古鲁水库设计洪水成果比除险加固初步设计成果大。溢洪道的泄流能力不满足工程泄流要求。大坝现状坝顶高程不满足相关规范要求。水库大坝抗洪能力不满足规范要求,根据《导则》规定,水库防洪安全性评定为 C 级。

(4) 渗流安全:溢洪道堰身存在裂缝,裂缝端部渗水,溢流堰与左端挡墙交接部位渗水。水洞岩体稳定,虽存在渗水及析出物析出现象,但渗水量普遍较小。水库左右坝肩基本不存在绕坝渗漏问题。根据《导则》,综合评定工程安全等级为“B”级。

(5) 结构安全:坝坡稳定满足现行规范要求。溢洪道泄流能力与原设计下泄量一致,但不满足本次防洪复核计算下泄要求。消能防冲及边墙抗滑、抗倾覆稳定性均满足规范要求。输水洞输水能力、消能及进水塔稳定满足设计要求。工程近坝岸坡基本稳定。大坝上游坝坡局部破损且溢洪道挡土墙破损严重,根据《导则》,综合评定工程稳定等级为“B”级。

(6) 抗震安全:依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),大坝地震动峰值加速度为 0.15g,地震动反应频谱周期为 0.40s,相应地震基本烈度为 VII 度。大坝坝坡抗震稳定性满足规范要求,坝基不存在地震液化问题。溢洪道抗震稳定性满足规范要求。输水洞洞室完整、岩体稳定,但由于输水洞穿坝,对大坝抗震不利。根据《导则》,水库大坝抗震安全性为“B”级。

(7) 金属结构安全:输水洞闸门启闭机电动机符合规范要求。输水洞启闭机房配电箱、控制箱、启闭机的接地电阻均小于 4.0 欧姆,满足现行规范要求。启闭机启门力、闭门力满足要求。备用柴油发电机运行正常工作,能够满足工程运行的需要。根据《导则》,水库大坝金属结构安全性评价为“A”级。

根据《水库大坝安全鉴定办法》、《水库大坝安全评价导则》(SL258-2017)阿古鲁水库大坝综合评定为“三类坝”。

专家组组长(签名)



鉴定组织单位意见:

同意安全鉴定结论意见。

负责人(签名):

王峰



2019 年 12 月 / 日

鉴定审定部门意见:

同意水库安全类别为三类坝的鉴定结论, 为确保水库大坝安全, 水库运行管理单位应加强水库的安全监测, 尽早进行除险加固, 确保水库大坝安全。

负责人(签名):

湖步印丰



2019 年 12 月 / 日

巴彦淖尔市水利局文件

ᠪᠠᠶᠠᠨᠠᠳᠤᠷ᠋ᠠᠳᠤᠰᠢ ᠰᠢᠨᠠᠭᠤᠯᠠᠳᠤ ᠰᠢᠨᠠᠭᠤᠯᠠᠳᠤ ᠰᠢᠨᠠᠭᠤᠯᠠᠳᠤ ᠰᠢᠨᠠᠭᠤᠯᠠᠳᠤ ᠰᠢᠨᠠᠭᠤᠯᠠᠳᠤ ᠰᠢᠨᠠᠭᠤᠯᠠᠳᠤ ᠰᠢᠨᠠᠭᠤᠯᠠᠳᠤ

巴水发〔2022〕235 号

巴彦淖尔市水利局关于乌拉特前旗 阿古鲁水库除险加固工程初步设计的批复

乌拉特前旗水利局：

你局《关于报送内蒙古自治区乌拉特前旗阿古鲁水库除险加固工程初步设计报告的报告》（乌水发〔2022〕443 号）收悉。经审查现批复如下：

一、水库除险加固的必要性和紧迫性

阿古鲁水库位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗小余太镇境内，坝址距乌拉特前旗政府所在地乌拉山镇 100km，距包

头市 70 km。水库在乌苏图勒河支流阿古鲁沟出口处。阿古鲁水库兴建于 1976 年 10 月，1979 年 7 月底水库工程完成建设并投入运行。2004 年水库大坝鉴定为三类坝，2010 年进行了除险加固，2013 年 4-5 月对水库进行了坝体防渗处理。2019 年水库再次鉴定为三类坝。

阿古鲁水库为小（1）型水库，主要由大坝、溢洪道、输水洞等建筑物组成。设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 300 年一遇；水库总库容 136 万 m^3 ，校核洪水位 1373.64m，设计洪水位 1372.10m；正常蓄水位 1370.33m，相应库容 38.9 万 m^3 ，死水位 1365.93m，相应库容 0.31 万 m^3 。水库下游保护区的防洪标准为 $P=5\%$ 。

2019 年巴彦淖尔市水利局对阿古鲁水库大坝安全鉴定评价报告进行了审定，审定结论为三类坝。2022 年 1 月 10 日，内蒙古自治区水利厅印发《内蒙古自治区水利厅关于对乌拉特前旗阿古鲁水库大坝安全鉴定成果核查的意见》（内水运管〔2022〕2 号），同意阿古鲁水库“三类坝”的鉴定结论。为保证阿古鲁水库能够安全运行，急需尽快进行除险加固，消除水库安全隐患，为小余太镇农、牧业经济的可持续发展提供强有力的保障，发挥水库的综合利用效益，水库除险加固是非常必要和十分迫切的。

二、工程任务与规模

水库任务为防洪、灌溉为主，兼顾养殖等综合性小（1）型

水库。阿古鲁水库可保证下游 800 亩农田灌溉的正常用水，灌溉保证率为 50%，每年可保证灌溉用水约 35 万 m^3 。水库除险加固后总库容为 136 万 m^3 ，工程规模为小（1）型。水库的运行方式为“蓄洪运用”，径流调节方式为多年调节。汛限水位为 1370.33m。

三、工程等别及建筑物级别

同意工程等别为 IV 等，主要建筑物大坝、溢洪道、输水洞级别为 4 级，次要建筑物抢险上坝道路工程级别为 5 级。工程规模为小（1）型。设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 300 年一遇。坝库区地震动峰值加速度为 0.15g，相当于地震基本烈度 VII 度。

四、除险加固的主要内容

（一）大坝

同意水库除险加固主体工程项目为水库大坝增设防浪墙。大坝坝顶长度为 231m，最大坝高为 18.45m，坝顶上游侧新增混凝土防浪墙，防浪墙坝顶以上为 1.0m，坝顶以下高 1.8m。结合原复合土工膜与防浪墙连接，形成完整防渗体，重新修建 C30 混凝土坝顶路面，新建排水沟，安装路灯。拆除后恢复原干砌石护坡、粗砂保护层、砂砾石垫层，对冻胀部分干砌石进行修整。左右坝肩新建排水沟，新建钢筋混凝土踏步。重建下游排水体。

（二）溢洪道

同意对溢洪道进口边墙、泄槽和消能底板进行凿除处理。钢

筋混凝土边墙、控制段底板边墙、泄槽段底板边墙进行凿毛后，采用高压水枪进行冲洗，涂抹聚合物水泥砂浆。在泄槽段设置排水孔。对溢洪道左岸挡土墙拆除，使用植筋混凝土加高挡土墙。对施工缝及开裂部位采用高压水枪进行冲洗，进行化学灌浆。

（三）输水洞

同意在大坝迎水面输水洞东侧浆砌石护坡进行修补，出口调流坎基础清理后回填混凝土，出口段新增 10m 长混凝土铺盖，防止水流对出口冲刷。对洞内开裂缺陷部位采用高压水枪进行冲洗，进行化学灌浆。

（四）监测设施

同意增加大坝坝面水平位移和垂直位移的观测、渗流监测；增加溢洪道流量观测；增加水文、气象监测设施。

（五）电气及消防设施

同意配套电气设施及消防设施。保证库区消防通道畅通，消防设施满足要求。

五、建设工期

建设工期为 5 个月，要合理安排施工工期与进度，制定度汛方案，确保安全施工、安全度汛，保质按期完成建设任务。施工单位要按照现行施工规范规程等技术要求施工，确保施工质量和安全；对填筑土料进行复查，做好碾压试验，确保坝体填筑达到标准。

六、工程概算、资金来源及使用管理

核定工程总投资为 797.25 万元。资金来源：中央投资 450 万元，一般债券 347.25 万元。

资金管理要严格执行财政部《基本建设财务规则》（中华人民共和国财政部令第 81 号）、《基本建设项目成本管理规定》（财建〔2016〕504 号）和《国有建设单位会计制度》（财会字〔1995〕45 号）及财政部、水利部《重点小型病险水库除险加固项目和资金管理办法》（财建〔2010〕436 号）等现行规定进行管理和核算，并按照规定编报竣工财务决算报告；不得以任何名义挤占、滞留和挪用，做到专款专用，及时足额到位。

七、工程建设管理

（一）工程建设要严格实行项目法人制、招标投标制、工程建设监理制、政府质量监督制，要建立健全质量和安全管理保障体系，确保工程质量、安全和进度。

（二）工程建设中要做好保障农民工工资支付工作，切实保障农牧民工劳动报酬权益。

（三）建设单位要按时上报工程建设进度并及时更新水库运行管理信息系统数据。

（四）工程建成后，运行管理机构要切实落实工程运行维修保养经费，要加强工程维护，确保工程安全运行，发挥工程效益。

附件：巴彦淖尔市水利局关于乌拉特前旗阿古鲁水库除险加固工程初步设计审查意见



巴彦淖尔市水利局办公室

2022年8月15日印发