

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大余太水库除险加固工程
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

打印编号: 1719889875000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3491ht		
建设项目名称	内蒙古自治区乌拉特前旗大余太水库除险加固工程		
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	11152824011756177R		
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)	内蒙古益恒环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91150105MA0Q214H10		
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
杨大哲	2016035140352013146010000090	BH027738	杨大哲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨大哲	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	BH027738	杨大哲

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大余太水库除险加固工程		
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大余太镇境内		
地理坐标	E109°10'7.609",N41°5'0.385"		
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)	原有工程永久占地 4.77hm ² 施工临时占地: 0.1hm 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)	2420.1	环保投资(万元)	27
环保投资占比(%)	1.12%	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、	不涉及

		行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）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大余太镇，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</p>		

	<p>2022 年乌拉特前旗的环境空气质量监测数据可知，本项目所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。本项目位于大佘太镇采矿用地，环境管控单元编码 ZH15082320009，属于重点管控单元，生态保护重点为生态用水补给区、地下水开采重点管控区、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。</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
大余太镇采矿用地 (ZH15082320009)	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、废碴或者尾矿，防止造成行洪不畅或者堤岸破坏。边坡的开挖和矿石、废碴的堆放，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	大余太水库位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗大余太镇乌松秃勒河下游出口处，坐标为 E109°10'7.609",N41°5'0.385"。距乌拉特前旗 72km，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 水库施工区范围					
	序号	经度	纬度	序号	经度	纬度
	1	109°10'2.843"	41°5'1.285"	12	109°10'22.657"	41°4'56.592"
	2	109°10'3.847"	41°5'1.903"	13	109°10'21.653"	41°4'56.167"
	3	109°10'5.122"	41°5'0.532"	14	109°10'22.889"	41°4'51.764"
	4	109°10'6.146"	41°4'59.914"	15	109°10'21.614"	41°4'52.305"
	5	109°10'5.875"	41°4'59.354"	16	109°10'19.780"	41°4'51.842"
	6	109°10'6.049"	41°4'58.639"	17	109°10'18.757"	41°4'55.144"
	7	109°10'6.821"	41°4'58.041"	18	109°10'15.917"	41°4'54.507"
	8	109°10'12.963"	41°4'55.646"	19	109°10'13.812"	41°4'53.367"
	9	109°10'18.563"	41°4'58.060"	20	109°10'11.514"	41°4'54.545"
	10	109°10'20.803"	41°4'56.650"	21	109°10'6.899"	41°4'55.781"
	11	109°10'22.657"	41°4'56.592"	22	109°10'6.010"	41°4'57.036"
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，经鉴定大余太水库大坝安全类别为三类坝，鉴定报告书鉴附件。					
	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大余太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

主坝、副坝、正常溢洪道(I号溢洪道)、输水洞(泄洪排砂洞)是在原位置进行的除险加固设计；拆除非常溢洪道(II号溢洪道)，在原正常溢洪道与非常溢洪道之间重建非常溢洪道；新建溢洪道(III号溢洪道)位于原非常溢洪道位置，本次施工均在水库死水位线以上，不对水体进行扰动。具体内容如下：

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>主坝主体维持现状，主坝上游坡 1160.00~1173.75m 高程范围内增设复合土工膜防渗系统，坝顶高程仍为 1173.75m，坝顶不设防浪墙，设计最大坝高仍为 29.85m。坝轴线长 384.0m。</p> <p>坝顶设置 0.22m 厚的混凝土路面，路面下设 200mm 厚的水泥稳定级配砂砾基层，在坝顶上游设有 0.20m 高的 C25 混凝土护墙保留坝顶下游 0.20m 高的 M10 浆砌石护墙，下游浆砌石护墙设有排水孔。为消除坝顶积水，坝顶向下游侧设 2% 排水坡度。上游坝坡坡度为 1:2.5~1:3.0，下游坝坡为 1:2.5。为防止受浪涛冲刷，渗流及冰冻作用，上下游面均设置护坡，主坡上游设置 0.40m 的干砌石护坡，下设反滤层，其中碎石厚 0.20m，粗砂厚 0.20m，上游护坡均由坝顶护砌至坝脚；1160.00~1173.75m 高程范围内，拆除原坝坡碎石垫层及干砌石护坡，上游现状粗砂垫层上部增设复合土工膜作为防渗体，复合土工膜上游依次铺设粗砂垫层厚 0.2m、碎石垫层厚 0.2m、干砌石护坡厚 0.4m。下游坡采用贴坡排水，采用 0.40 厚干砌石，下设 0.20 厚的碎石和粗砂反滤层。</p> <p>主坝下游坡贴坡排水以上部分采用 M10 浆砌石拱圈护坡。</p>	改建
	副坝加固	<p>副坝坝顶高程仍为 1173.75m，坝顶宽度为 5m，设计最大坝高为 16.85m，坝轴线长 140m。坝顶不设防浪墙，在上下游两侧设置 0.20m 高的 C25 混凝土护墙，并在下游混凝土护墙设置排水孔。坝顶设置 0.22m 厚的混凝土路面，路面下设 200mm 厚的水泥稳定级配砂砾基层，基层下设 200mm 厚天然砂砾垫层，在坝顶上下游两侧设有 0.20m 高的 C25 混凝土护墙，并在下游混凝土护墙设有排水孔。为消除坝顶积水，坝顶向下游侧设 2% 排水坡度。大坝上游坡坡度为 1:3.0，下游坡为 1:2.5。为防止受浪涛冲刷，渗流及冰冻作用，上下游面均设置</p>	改建

		<p>护坡,主坡上游设置 0.40m 的干砌石护坡,下设反滤层,其中碎石厚 0.20m,粗砂厚 0.20m,上游护坡均由坝顶护砌至坝脚。</p> <p>下游坡采用贴坡排水,采用 0.40 厚干砌石,下设 0.20 厚的碎石和粗砂反滤层。主坝下游坡贴坡排水以上部分采用 M10 浆砌石拱圈护坡现状副坝坝体内设混凝土防渗墙,防渗墙轴线与坝轴线重合,心墙墙体厚 0.6m,心墙顶高程为 1166.90m,心墙底伸入基岩 1.0m。</p> <p>本次除险加固,在混凝土防渗墙上部的坝体土方开槽,坡比为 1:3.0,槽底宽 6.0m,设复合土工膜心墙与现状混凝土防渗墙形成完整的防渗体系,土工膜在距坝顶 1.6m 深度处与大坝坝顶上游新建的钢筋混凝土护墙连接,提高副坝防渗体的高程,增强副坝的渗透稳定安全性。</p>	
	正常溢洪道(I号溢洪道)加固	<p>本次除险加固不改变正常溢洪道整体布置,拆除溢洪道左岸部分墙体。正常溢洪道设在主坝右侧,为开敞式溢洪道,堰型为折线型实用堰。溢洪道全长为 75.15m,由进水渠段、控制段与泄槽段组成。</p> <p>进水渠段顺水流方向长 30m,渠底高程为 1164.30m,进水渠为梯形断面,渠底宽度为 48.0m,两岸坡比为 1:0.75。溢洪道堰前现状设有 13.0m 长的钢筋混凝土底板,其厚度为 0.50m,下设 0.10m 厚的混凝土垫层。溢洪道堰前两岸现状设有 13.0m 长的钢筋混凝土护坡式挡墙,坡比为 1:0.75,现状左、右岸墙顶高程 1172.75m,本次加固,左岸挡墙墙顶拆至高程 1165.40m。</p> <p>控制段顺水流方向长 15.15m。堰顶总净宽为 53.40m,堰顶高程为 1167.90m,堰高 3.6m,堰型为折线形实用堰,无闸控制。实用堰为浆砌石外包钢筋混凝土结构,控制段两侧墙体为护坡式钢筋混凝土墙,坡比为 1:0.75,左、右岸墙顶高程为 1169.40~1172.75m,本次加固,左岸挡墙墙顶高程拆至 1165.40~1172.75m。实用堰堰顶混凝土存在较多龟裂现象、裂缝等缺陷,采取化学灌浆的处理方式,对下游堰面露筋,采取除锈加固后聚合物砂浆抹面的处理方式。</p> <p>泄槽段顺水流方向长 30.0m,泄槽为梯形断面,底宽为 48.0m,两岸坡比为 1:0.75,泄槽段纵坡为 i=0.02,泄槽始端高程为 1163.40m。现状堰后设有 9.0m 长的钢筋混凝土泄槽底板,其厚度为 0.50m,下设 0.10m 后混凝土垫层。现状堰后两岸设有 9.0m 长的钢筋混凝土护坡式挡墙,坡比为 1:0.75,现状左、右岸墙顶高程 1169.40m,本次加固,左岸挡墙墙顶拆至高程 1165.40m。对溢洪道存在的剥蚀、剥落现象,先对剥蚀、剥落部位进行凿毛、清洗处理,然后依次涂抹一层界面剂,2cm 厚聚合物砂浆,表面涂抹一层防碳化材料。</p>	改建
	非常溢洪道(II号溢洪道)重建	<p>本次除险加固拆除现状非常溢洪道右岸墙体、进水渠护底、控制段堰体、泄槽段护底,保留原非常溢洪道左岸墙体;在原正常溢洪道与非常溢洪道之间重建非常溢洪道。溢洪道全长为 84.65m,由进水渠段、控制段与泄槽段组成。</p> <p>进水渠段顺水流方向长度为 51.19m,渠底高程为 1165.40m。控制段上游设 10.0m 长的钢筋混凝土底板护砌,渠底宽度为 26.53~32.07m,护底厚度为 0.50m,下设 0.10m 厚混凝土垫层。进水渠左、右两岸与 I 号溢洪道及 II 号溢洪道进水渠相邻。</p> <p>控制段顺水流方向长度为 7.0m,净宽为 23.22m。溢洪道的堰顶高程为 1167.90m,堰高为 2.50m,堰型为 WES 堰,无</p>	拆除重建

		<p>闸控制。拆除原实用堰，重建钢筋混凝土实用堰。根据溢洪道工程地质情况，溢洪道控制段基础采用固结灌浆处理。其灌浆底高程为 1158.80m。</p> <p>泄槽段顺水流方向长度为 26.46m，泄槽底高程为 1165.40m。控制段下游设 14.0m 长的钢筋混凝土泄槽底板护砌，宽度为 18.26~23.13m，其厚度为 0.50m，下设 0.10m 厚混凝土垫层。泄槽左、右两岸与 1 号溢洪道及 III 号溢洪道泄槽相邻。</p>	
	新建溢洪道 (III 号溢洪道)	<p>新建溢洪道位于原非常溢洪道位置。III 号溢洪道全长 40.8m。新建溢洪道由进水渠段、控制段、泄槽段组成。</p> <p>进水渠段顺水流方向长度为 18.8m，渠底高程为 1163.40m。控制段前设 9.0m 长的钢筋混凝土护砌，渠底宽度为 33.64m，护底厚度为 0.50m，下设 0.10m 厚混凝土垫层；左、右岸设钢筋混凝土挡土墙，左岸墙顶高程 1165.80m，右岸墙顶高程 1165.40m。控制段为钢筋混凝土结构，顺水流方向长度为 12.0m，堰型为宽顶堰，堰顶高程为 1163.40m，堰上设露顶平面钢闸门控制，共 3 孔，单孔净宽 10.0m。钢筋混凝土底板厚 1.5m，下设 0.1m 厚素混凝土垫层。一孔一联，孔之间设结构，宽 0.02m，边孔边墩厚度 1.2m，中墩厚度 0.9m，中间孔厚为 0.9m，墩顶高程均为 1173.75m。控制段上游设人行走道板，走道板上、下游侧设栏杆。顶设排架，排架高 5.9m，排架柱截面为 0.6m×0.7m，排架上部设钢筋混凝土板梁，板梁结构上设启闭机房。左岸边墩与非常溢洪道原控制段边墙连接。</p> <p>泄槽段顺水流方向长度为 10.0m，泄槽底高程为 1163.40m。控制段下游设 10.0m 长的钢筋混凝土护砌，总净宽为 33.64m，泄槽底板厚度为 0.50m，下设 0.10m 厚混凝土垫层；左、右岸设钢筋混凝土挡土墙，墙顶高程 1165.40m。</p>	新建
	输水洞 (新建)	<p>本次设计根据该工程的实际情况保持原有输水洞的长度不变。</p> <p>对输水洞身衬砌表面存在较多露筋的现象，采取先对露筋进行除锈加固后聚合物砂浆抹面的处理方式；</p> <p>洞内衬砌在边墙与拱圈交界处存在施工冷缝，有少量排水孔、结构也有渗水现象，对洞内裂缝进行化学灌浆；</p> <p>输水洞启闭平台高程不满足要求，拆除重建启闭机房，加高输水洞竖井墙体后，重建启闭机平台，加高后的启闭机平台高程为 1173.75m。</p> <p>更换输水洞检修闸门、工作闸门、启闭机。</p>	改建
辅助工程	施工临建区	位于坝东南侧，占地面积 0.1hm ² 。	新建
	施工道路	施工道路接引现有道路，通往施工区和取土场，施工道路长 484m，路基宽 7m，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农田灌溉	/
环保工程	废水	混凝土养护废水：沉淀池处理后回用；生活污水：经化粪池处理后用于周边农田灌溉。	/
	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，夜间禁止高噪声作业	/
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：

大余太水库是一座以灌溉、工业供水及防洪等综合利用的小（1）型水库。本次除险加固后水库可保证下游 4830 亩 85%保证率下 114.2 万方农业用水，可以提高下游保护区内 1.1 万人、耕地 3.3 万亩、查固线 717 县道等基础设施的防洪标准。另外，可提供 20 万 m^3/a 的工业用水。

因本次除险加固的主要任务是解决水库现状防洪能力不满足现行规范要求的问题，同时对主坝增设新的防渗体系，增高副坝防渗体系，对正常溢洪道存在的缺陷进行加固处理，拆除重建非常溢洪道，增高输水洞(泄洪排砂洞)启闭平台，更换输水洞闸门及启闭机。

本次除险加固对水库现状防洪能力不满足现行规范要求的问题，在原非常溢洪道位置新建总净宽 30.0m 的开敞式溢洪道(III号溢洪道)，新增溢洪道控制段堰型为宽顶堰，堰顶高程为 1163.40m，堰顶设平板闸门；拆除非常溢洪道，在原正常溢洪道与非常溢洪道之间重建非常溢洪道。

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 999 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 1164.50m，死库容 0 万 m^3 ；

（2）本次正常蓄水位为 1167.90m，兴利库容为 134.1 万 m^3 ；

（3）根据大余太水库的运行方式为“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，500 年一遇洪水校核。

（4）汛期限制水位为 1167.90m。

（5）设计洪水位：(P=3.3%)为 1169.17m，相应下泄流量为 945 m^3/s 。

(6) 校核洪水位: (P=0.2%)为 1172.23m, 相应下泄流量为 2730m³/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				
乌素图河全流域面积	km ²	1933		
大余太水库坝址以上流域面积	km ²	1851		
2、坝址多年平均径流量	万 m ³	1360	798.4	
3、代表性流量				
多年平均流量	m ³ /s	0.431	0.321	
设计洪峰流量（P=3.33%）	m ³ /s	1155	1370	
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	3055	3796	
4、洪量				
设计洪水洪量（24 小时）	万 m ³	1262	2396	
校核洪水洪量（24 小时）	万 m ³	3130	6782	
5、泥沙	万 m ³			
多年平均入库沙量	万 m ³	3.44	8.703	
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	500	500	
3、水库规模				
死水位	m	1365.93	1365.93	
死库容	万 m ³	10	0	
正常蓄水位	m	1167.90	1167.90	
兴利库容	万 m ³	425	134.1	
汛期限限制水位	m	1163.10	1167.90	
设计洪水位	m	1169.80	1169.17	P=3.33%
校核洪水位	m	1172.25	1172.23	P=0.5%
总库容	万 m ³	999	999	
调洪库容	万 m ³	796	796	
四、效益指标				
1、防洪保护面积	万亩	3.3	3.3	
2、灌溉面积	亩	/	4380	
3、灌溉设计保证率	%	85%	85%	
4、多年平均生态下泄流量	万 m ³	134.3	6.123	
五、主要建筑物				
1、主坝				
主要建筑物级别		4 级		
坝型		碾压式均质	复合土工膜	

		坝	坝	
坝顶高程	m	1173.75	1173.75	
最大坝高	m	29.85		
坝顶宽度	m	5.0		
上游坝坡		1:2.5-1.30		
上游护坡形式		干砌石护坡		
下游坝坡		1:2.5		
下游护坡形式		浆砌石拱圈护坡/干砌石护坡		
防渗形式		/	复合土工膜	
2、副坝				
坝型		塑性混凝土心墙坝		
坝顶高程	m	1173.75		
最大坝高	m	16.85		
坝顶宽度	m	5.0		
路面宽度	m	4.6		
上游坝坡		1:3.0		
上游护坡形式		干砌石护坡		
下游坝坡		1:2.5		
下游护坡形式		浆砌石拱圈护坡/干砌石护坡		
防渗形式		塑性混凝土 防渗墙	塑性混凝土 防渗墙+土工 膜	
3、正常溢洪道（I号溢洪道）				
堰型		折线型实用 堰	WES 堰	
堰顶高程	m	1167.90		
堰顶净宽	m	48		
控制段长度	m	8.6		
泄槽段长度	m	30.0		
泄槽段底坡	m	1:500		
设计泄洪流量	m ³ /s	97.22		
校核泄洪流量	m ³ /s	815.90		
4、拆除重建非常溢洪道（II号溢洪道）				
堰型		折线型实用 堰	WES 堰	
堰顶高程	m	1167.90		
堰顶净宽	m	20.00	23.22	
控制段长度	m	7.0	7.0	
泄槽段长度	m	15.0	14.00	
泄槽段底坡	m	1:500		
设计泄洪流量	m ³ /s		63.89	
校核泄洪流量	m ³ /s		513.78	
5、新建溢洪道（III溢洪道）				
堰型			宽顶堰	
堰顶高程	m		1163.40	
堰顶净宽	m		3*10	
控制段长度	m		10.0	
泄槽段长度	m		10.0	

设计泄洪流量	m ³ /s	758.18	
校核泄洪流量	m ³ /s	1421.51	
6、输水洞			
闸孔		1	
孔口尺寸（底×高）	m	2.3m*2.3m	
总长（含进水塔部分）	m	130	
设计输水流量	m ³ /s	42	
7、旧输水洞		已封堵	

4、工程运行方式

1989 年大余太水库将“蓄洪运用”方式调整为“蓄清排洪运用”方式，一直沿用至今，本次仍采用原设计的“蓄清排洪运用”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	8146t	外购
	钢筋	244t	
	砂	1499m ³	
	石块	2221m ³	
	石子	1104m ³	
能源	电	2 万度	附近电网供电
	水	6000t	采用管理区生活用水
	柴油	106t	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	5
推土机	103kW	台	8
装载机	2.0m ³	台	3
蛙式打夯机	/	台	5
自卸汽车	15	台	10
空压机	9m ³ /min	台	2
柴油发电机	300	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	
			水利设施用地	其他草地
	永久占地	坝体工程	4.05	/
		溢洪道	0.38	/
		进场道路	0.34	/
	临时用地	施工生产生活区	/	0.10
	合计		4.77	0.10
				4.87
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。			
	该水库工程等别为IV等，工程规模为小（1）型。主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级。现场布置如下：			
	主坝：			
	(1) 本次除险加固，拆除主坝上游现状淤积高程(1160.00m)以上干砌石护坡及其下部碎石垫层，保留主坝现状主体。坝体坝顶高程仍为 1173.75m，坝顶不设防浪墙，设计最大坝高为 29.85m。坝轴线长 384.0m。			
	(2) 坝顶设置 0.22m 厚的混凝土路面，路面下设 200mm 厚的水泥稳定级配砂砾基层，在坝顶上游设有 0.20m 高的 C25 混凝土护墙，保留坝顶下游 0.20m 高的 M10 浆砌石护墙，下游浆砌石护墙设有排水孔。为消除坝顶积水，坝顶向下游侧设 2%排水坡度。上游坝坡坡度为 1:2.5~1:3.0，下游坝坡为 1:2.5。			
	(3) 为防止受浪涛冲刷，渗流及冰冻作用，上下游面均设置护坡，主坡上游设置 0.40m 的干砌石护坡下设反滤层，其中碎石厚 0.20m，粗砂厚 0.20m，上游护坡均由坝顶护砌至坝脚：1160.00~1173.75m 高程范围内，拆			

除重建上游干砌石护坡、碎石垫层，在现状上游砂垫层上游增设复合土工膜，复合土工膜上游依次铺设 0.2m 厚的粗砂垫层、0.2m 厚的碎石垫层、0.4m 厚的干砌石护坡。下游坡采用贴坡排水，采用 0.40m 厚干砌石，下设 0.20m 厚的碎石和粗砂反滤层。主坝下游坡贴坡排水以上部分采用 M10 浆砌石拱圈护坡。

副坝：

（1）经过本次除险加固工程后，副坝坝顶高程仍为 1173.75m，坝顶宽度为 5m，设计最大坝高为 16.85m，坝轴线长 140m。

（2）坝顶不设防浪墙，坝顶设置 0.22m 厚的混凝土路面，路面下设 200mm 厚的水泥稳定级配砂砾基层，基层下设 200mm 厚天然砂砾垫层，在坝顶上、下游两侧设有 0.20m 高的 C25 混凝土护墙，并在下游混凝土护墙设有排水孔。为消除坝顶积水，坝顶向下游侧设 2%排水坡度。大坝上游坡坡度为 1:3.0，下游坡为 1:2.5。

（3）为防止受浪涛冲刷，渗流及冰冻作用，上下游面均设置护坡，主坡上游设置 0.40m 的干砌石护坡，下设反滤层，其中碎石厚 0.20m，粗砂厚 0.20m，上游护坡均由坝顶护砌至坝脚。下游坡采用贴坡排水，采用 0.40m 厚干砌石，下设 0.20m 厚的碎石和粗砂反滤层。主坝下游坡贴坡排水以上部分采用 M10 浆砌石拱圈护坡。现状副坝坝体内设混凝土防渗墙，防渗墙轴线与坝轴线重合，心墙体厚 0.6m，心墙顶高程为 1166.90m，心墙底伸入基岩 1.0m。本次除险加固，在混凝土防渗墙上部设复合土工膜，土工膜与大坝坝顶上游新建的钢筋混凝土护墙连接，提高副坝防渗体的高程，增强副坝的渗透稳定安全性。

正常溢洪道（I号溢洪道）：

（1）溢洪道全长为 75.15m，由进水渠段、控制段与泄段组成。

进水渠段顺水流方向长 30m，渠底高程为 1164.30m，进水渠为梯形断面，渠底宽度为 48.0m，两岸坡比为 1:0.75。溢洪道堰前现状设有 13.0m 长的钢筋混凝土底板其厚度为 0.50m，下设 0.10m 厚的混凝土垫层。溢洪道堰前两岸现状设有 13.0m 长的钢筋混凝土护坡式挡墙，坡比为 1:0.75，现状左、右岸墙顶高程 1172.75m，本次加固左岸挡墙墙顶拆至高程 1165.40m。

控制段顺水流方向长 15.15m。堰顶总净宽为 53.40m，堰顶高程为 1167.90m，堰高 3.6m，堰型为折线形实用堰，无闸控制。

(2) 实用堰为浆砌石外包钢筋混凝土结构，控制段两侧墙体为护坡式钢筋混凝土墙，坡比为 1:0.75，左、右岸墙顶高程为 1169.40~1172.75m，本次加固，左岸挡墙墙顶高程拆至 1165.40~1172.75m。

(3) 泄槽段顺水流方向长 30.0m，泄槽为梯形断面，底宽为 48.0m，两岸坡比为 1:0.75，泄槽段纵坡为 $i=0.02$ ，泄槽始端高程为 1163.40m。现状堰后设有 9.0m 长的钢筋混凝土泄槽底板，其厚度为 0.50m，下设 0.10m 后混凝土垫层。现状堰后两岸设有 9.0m 长的钢筋混凝土护坡式挡墙，坡比为 1:0.75，现状左、右岸墙顶高程 1169.40m，本次加固，左岸挡墙墙顶拆至高程 1165.40m。

非常溢洪道（II号溢洪道）

(1) 拆除重建非常溢洪道全长为 84.65m，由进水渠段、控制段与泄段组成。进水渠段顺水流方向长度为 51.19m，渠底高程为 1165.40m。控制段上游设 10.0m 长的钢筋混凝土底板护砌，渠底宽度为 26.53~32.07m，护底厚度为 0.50m，下设 0.10m 厚混凝土垫层。进水渠左、右两岸与 1 号溢洪道及围号溢洪道进水渠相邻。

(2) 控制段顺水流方向长度为 7.0m，净宽为 23.22m。溢洪道的堰顶高程为 1167.90m，堰高为 2.50m，堰型为 WES 堰，无闸控制。拆除原实用堰，重建钢筋混凝土实用堰。根据溢洪道工程地质情况，溢洪道控制段基础采用固结灌浆处理。其灌浆底高程为 1158.80m。

(3) 泄槽段顺水流方向长度为 26.46m，泄槽底高程为 1165.40m。控制段下游设 14.0m 长的钢筋混凝土泄槽底板护砌，宽度为 18.26~23.13m，其厚度为 0.50m，下设 0.10m 厚混凝土垫层。泄槽左、右两岸与 1 号溢洪道及 III 号溢洪道泄槽相邻。

新建溢洪道（III号溢洪道）

新建溢洪道位于原非常溢洪道位置。III号溢洪道全长 40.8m。新建溢洪道由进水渠段、控制段、泄槽段组成。

(1) 渠底高程为 1163.40m。控制段前设 9.0m 长进水渠段顺水流方向长

	<p>度为 18.8m，的钢筋混凝土护砌，渠底宽度为 33.64m，护底厚度为 0.50m，下设 0.10m 厚混凝土垫层;左、右岸设钢筋混凝土挡土墙,左岸墙顶高程 1165.80m,右岸墙顶高程 1165.40m。</p> <p>(2) 控制段为钢筋混凝土结构，顺水流方向长度为 12.0m，堰型为宽顶堰，堰顶高程为 1163.40m，堰上设露顶平面钢闸门控制，共 3 孔，单孔净宽 10.0m。钢筋混凝土底板厚 1.5m，下设 0.1m 厚素混凝土垫层。一孔一联，孔之间设结构缝，宽 0.02m，边孔边墩厚度 1.2m，中墩厚度 0.9m，中间孔厚为 0.9m，墩顶高程均为 1173.75m。控制段上游设 1.0m 宽人行走道板，走道板上游侧设栏杆。墩顶设排架，排架高 5.9m，排架柱截面为 0.6m×0.7m，排架上部设钢筋混凝土板梁，板梁结构上设启闭机房。左岸边墩与非常溢洪道原控制段边墙连接。</p> <p>(3) 泄槽段顺水流方向长度为 10.0m，泄槽底高程为 1163.40m。控制段下游设 10.0m 长的钢筋混凝土护砌，总净宽为 33.64m，泄槽底板厚度为 0.50m，下设 0.10m 厚混凝土垫层；左、右岸设钢筋混凝土挡土墙，墙顶高程 1165.40m。</p> <p>新输水洞：</p> <p>输水洞位于主坝右坝肩和原非常溢洪道之间,为坝肩隧洞,总长度 130m,钢筋混凝土衬砌，衬砌厚 0.20m，洞身尺寸为 2.30m×2.30m，在进口设有启闭机室，进口底坎儿高程为 1145.22m，设计流量为 42m³/s。输水洞进口处设有工作闸门和检修闸门各 1 扇，配有 2 台手电两用螺杆式启闭机控制闸门的启闭。本次除险加固，原有输水洞的长度不变。拆除重建启闭机房，加高输水洞竖井墙体后，重建启闭机平台，加高后的启闭机平台高程为 1173.75m。</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>大余太水库主要建筑物有：主坝、副坝、正常溢洪道(I号溢洪道)、拆除重建非常溢洪道(II号溢洪道)、新建溢洪道(III号溢洪道)、输水洞(泄洪排砂洞)和旧输水洞等。本次除险加固除了II号溢洪道、号溢洪道外均在原位置进行。重建II号溢洪道位于原正常溢洪道与非常溢洪道之间，III号溢洪道位于原非</p>

	<p>常溢洪道位置。主坝、副坝、正常溢洪道(I号溢洪道)、输水洞(泄洪排砂洞)、旧输水洞是在原位置进行的除险加固设计；拆除非常溢洪道(II号溢洪道)，在原正常溢洪道与非常溢洪道之间重建非常溢洪道；新建溢洪道(III号溢洪道)位于原非常溢洪道位置。由于现状水库防洪能力不足，本次除险加固，在原非常溢洪道位置新建总净宽 30.0m 的开敞式溢洪道(III号溢洪道)，新增溢洪道控制段堰型为宽顶堰，堰顶高程为 1163.40m，堰顶设平板闸门；拆除非常溢洪道，在原正常溢洪道与非常溢洪道之间重建非常溢洪道。</p> <p>拆除现状正常溢洪道左岸部分墙体；对正常溢洪道实用堰堰顶混凝土存在较多龟裂现象、裂缝等缺陷，采取化学灌浆的处理方式，对下游堰面露筋，采取除锈加固后聚合物砂浆抹面的处理方式；对正常溢洪道存在的剥蚀情况，采用聚合物砂浆抹处理方式。大坝下游新建钢筋混凝土挡墙与现状下游挡土墙连接同一整体，防止溢洪道尾水掏刷坝脚。</p> <p>拆除现状非常溢洪道右岸墙体、进水渠护底、控制段堰体、泄槽段护底，保留原非常溢洪道左岸墙体；在原正常溢洪道与非常溢洪道之间重建非常溢洪道。主坝坝体采用大坝上游设复合土工膜的方式进行防渗。</p> <p>副坝混凝土防渗墙上设复合土工膜的方式以提高防渗体整体高程输水洞(泄洪排砂洞)拆除重建启闭机房，加高控制段竖井边墙后，重建启闭机平台，加高后的启闭机平台高程为 1173.75m，更换检修闸门、工作闸门、启闭机。</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>大余太水库是一座以灌溉、工业供水及防洪等综合利用的小（1）型水库。本次除险加固后水库可保证下游 4830 亩 85%保证率下 114.2 万方农业用水，可以提高下游保护区内 1.1 万人、耕地 3.3 万亩、查固线 717 县道等基础设施的防洪标准。另外，可提供 20 万 m³/a 的工业用水，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“IV-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</p>
--------	---

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，工程建设符合区域生态功能区划的相关要求。

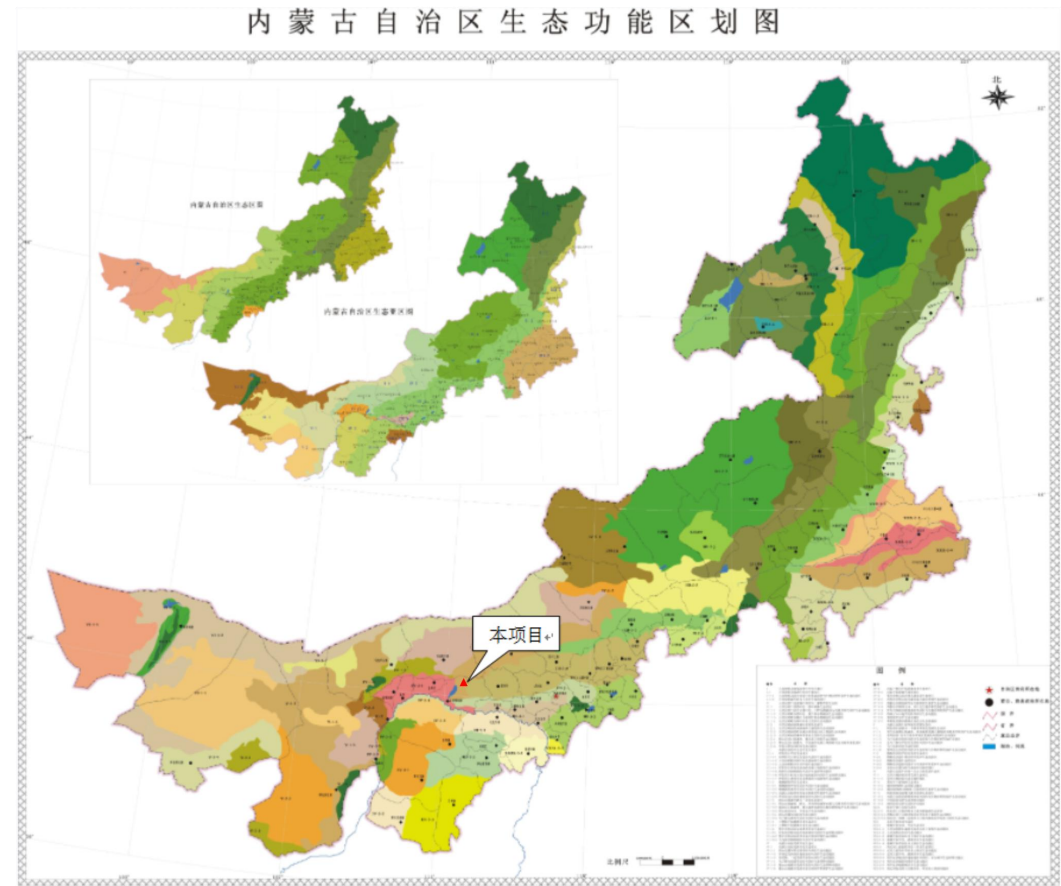


图 3-1 本项目与自治区主体功能区位置关系图

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、油葵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>Aneurolepidium chinense</i>
6	隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>
7	羊草	<i>Leymus chinensis</i> (Trin.) Tzvel.
8	披碱草	<i>Elymus dahuricus</i> Turcz
二、榆科 <i>Ulmaceae</i>		
9	灰榆	<i>Ulmus glaucescens</i> Franch.
三、杨柳科 <i>Populus davidiana</i> Dode		
10	杨树	Poplar
四、蔷薇科 <i>Rosaceae</i>		
11	山杏	<i>Armeniaca sibirica</i> (L.) Lam.
12	小叶锦鸡儿	<i>Caragana microphylla</i> Lam.
五、藜科 <i>Chenopodiaceae</i>		
13	松叶猪毛菜	<i>Salsola riciifolia</i> Turcz. ex Litv.
六、菊科 <i>Compositae</i>		
14	白莲蒿	<i>Artemisia anethifolia</i>
15	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i> Willd.
16	沙蒿	<i>Artemisia desertorum</i> Spreng
七、桦木科 <i>Betulaceae</i>		
17	虎榛子	<i>Ostryopsis davidiana</i>
八、豆科 <i>Leguminosae</i>		
18	柠条	<i>Caragana korshinskii</i>
九、鼠李科 <i>Rhamnaceae</i>		
19	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</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</i> Cantor	水域、河滩地	无
2	花背蟾蜍	<i>Bufo raddei</i> Strauch	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 pallasi</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（PM_{2.5}）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。环境空气质量现状情况见表3-3。

表 3-3 环境空气质量现状情况一览表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	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	<p>一、工程现状</p> <p>大余太水库位于乌拉特前旗大余太乡境内，坝址距乌拉特前旗政府所在地西山咀镇 70km，是一座以灌溉、工业供水及防洪等综合利用的小（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 500 年一遇。水库总库容 999 万 m³。</p> <p>二、水库建设过程及历年加固情况</p> <p>大余太水库工程于 1966 年建成蓄水，又于 1992 年续建，于 1993 年竣工</p>					

和生态破坏问题	<p>开始拦洪蓄水。2002 年 8 月 10 日，由内蒙古河套灌区管理总局组织有关专家对大余太水库大坝进行安全鉴定，鉴定结论为三类坝；2002 年 10 月，水利部大坝安全中心同意关于大余太水库三类坝安全鉴定成果的核查意见，2004 年 7 月进行了现场核查。2006 年 3 月 8 日，内蒙古自治区水利厅(内水建管[2006]24 号)《内蒙古水利厅关于核定乌拉特前旗大余太水库除险加固工程初步设计的建议》，批文中明确加固后设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 500 年一遇，设计工程等别为 I 等，主要建筑物级别为 4 级。2006 年 5 月对副坝进行土方填筑现场碾压试验，确定各项指标。整个大余太水库除险加固工程于 2006 年 6 月 1 日正式开工至 2007 年 11 月 18 日主体工程完工。</p> <p>2006 年除险加固工程主要建设内容为：主坝加高培厚、上游坝坡翻修并增加反滤层，下游坝坡新增干砌石护坡并增设反滤层和浆砌石拱圈护坡、主坝左坝肩防渗；溢洪道用钢筋混凝土衬砌，正常溢洪道改建，非常溢洪道改建；将原副坝废弃，在主坝左侧新选定的坝轴线上新建水库副坝；坝下灌溉输水洞封堵；泄洪排砂洞加固；新建上坝公路 15km；新建大余太水库管理所。</p> <p>水库在 2018 年 7 月遭遇大洪水之前，多年运行期间运行水位均在正常蓄水位以下。2018 年 7 月 19 日遭遇连续强降雨，2018 年 7 月 23 日，水位达到 1176.50m(本次加固高程基准 1171.40m)，为历史最大值，水库泄洪，最大泄流量 1200m³/s。2020 年 7 月 11 日，水位达到 1173.60m(本次加固高程基准 1168.50m)，水库泄洪。其余时间水库一直维持低水位运行，未超出正常蓄水位。水库没有雨量监测设施及监测记录，据水库管理人员介绍，2018 年 7 月之前未遭遇强降雨，降雨量一直很小。大余太水库主要是由主坝、副坝、溢洪道 I(正常溢洪道)、溢洪道 II(非常溢洪道)、输水洞(泄洪排砂洞)与旧输水洞组成。2006 年实施除险加固期间，保持原大坝坝轴线走向，除副坝沿新建坝轴线建造外，其余各建筑物在原址上进行加固处理。</p> <p>2020 年 10 月，乌拉特前旗水利局再次组织对大余太水库进行鉴定，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”。</p> <p>三、工程存在的主要问题</p> <p>1、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</p>
---------	---

足规范要求。

2、主坝填筑土料抽样检查击实后的渗透系数为 $3.18 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，未满足坝体建筑土质量技术指标碾压后渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 的要求。

3、副坝防渗体顶高程低于校核洪水位，在高水位运行时副坝右坝段下部、靠近坝脚处存在渗漏现象，坝体存在一定的渗流安全隐患。

4、溢洪道混凝土存在局部剥蚀、露筋等现象，下游左岸浆砌石锥形护坡基础部位岩石脱空，影响结构安全。

5、溢洪道出口不畅，现状下游挡墙结构存在安全隐患，下泄洪水在出口处产生回水淘刷坝脚，影响大坝安全。

6、泄洪冲沙洞启闭机高程低于校核洪水位，不满足防洪要求。

7、泄洪排砂洞闸门橡胶止水破损，闸门漏水严重，工作闸门及检修闸门的涂层厚度均不满足规范要求。启闭设备陈旧，启闭机蜗轮壳锈蚀，有油现象。



主坝坝顶









主坝坝顶



主坝上游坝坡



主坝上游坝坡

	
控制段局部露筋	出口附近混凝土剥蚀
	
溢洪道锥形护坡	溢洪道水平向裂缝
	
出口段岩体淘刷情况	下游岩质泄水渠道

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大余太镇境内，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	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	生态系统整体性不发生改变，生态环境保持原有水平	
	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		

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		
	环境空气	《环境空气质量标准》二级标准（GB3095-2012）	SO ₂	单位		数值
				1 小时平均	μg/m ³	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	mg/m ³	10	
			24 小时平均		4	
O ₃			1 小时平均	μg/m ³	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
其他	2、噪声		
	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；		
	表 3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位：dB（A）		
	昼间		夜间
	70		55
	3、废水		
	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用于农田灌溉。运营期无生产废水产生，生活污水经旱厕收集后定期清掏用作农肥，不外排		
	4、固废		
	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）。		
	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、溢洪道工程、进场道路及施工临建区四部分。</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 4.87hm²，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 395t，新增水土流失量为 112t。</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。评价范围内未发现有国家及地方方保护动物。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，水体被搅混，影响水生生物的栖息环境，或者将鱼虾吓跑。影响正常的活动路线；对水库的开挖和围堰，破坏水漫滩地水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食。</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；施工机械的冲洗废水带含油污泥也将对水体产生影响。</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</p>
--	--

水量以用水量的 80%计，则项目施工期的排水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ (144m^3)。

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 $2\sim 3\text{m/s}$ 的情况下，施工场地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 $2.0\sim 2.5$ 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 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，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 4-1 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 1.40hm²，表土剥离厚度为 20cm，剥离量 2800m³。施工结束后将表土回覆于空地，表土回覆面积为 0.92hm²，回覆量 2800m³。

坝体工程基础开挖量为 25000m³，基础回填 27700m³。

溢洪道：

溢洪道工程处进行基础开挖，开挖土方 6900m³，施工结束后进行基础

	<p>回填，回填量 4200m³。</p> <p>进场道路：</p> <p>进场道路基础开挖动用土石方量为 400m³，施工结束后场地平整回填土石方量为 400m³。</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 0.1hm²，剥离量为 200m³，表土回覆面积 0.1hm²，回覆量为 200m³。</p> <p>本项目建设土石方开挖总量 70600m³，其中挖方 35300m³ 填方 32600m³，产生弃方 2700m³，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><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><tr><td rowspan="2">坝体工程</td><td>基础开挖</td><td>25000</td><td>25000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>表土剥离</td><td>2800</td><td>2800</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>溢洪道</td><td>基础开挖</td><td>6900</td><td>4200</td><td></td><td></td><td>2700</td><td>当地建筑垃圾填埋厂</td></tr><tr><td>进场道路</td><td>场地平整</td><td>400</td><td>400</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>200</td><td>200</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>35300</td><td>35300</td><td></td><td></td><td>2700</td><td></td></tr></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	25000	25000					表土剥离	2800	2800					溢洪道	基础开挖	6900	4200			2700	当地建筑垃圾填埋厂	进场道路	场地平整	400	400					施工生产生活区	表土剥离	200	200					合计		35300	35300			2700	
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	25000	25000																																																									
	表土剥离	2800	2800																																																									
溢洪道	基础开挖	6900	4200			2700	当地建筑垃圾填埋厂																																																					
进场道路	场地平整	400	400																																																									
施工生产生活区	表土剥离	200	200																																																									
合计		35300	35300			2700																																																						
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排入化粪池，定期清掏用作农肥。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>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；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。	为防止沙土飞扬影响周边环境，将对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 6000m ² ，设置密目网 6600m 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 6900m ³ 。	/	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。	施工期间设置工程开挖土堆场，堆场面积 3000m ² ，苫盖密目网 3800m 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。	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，将对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，并集中堆放在施工生产生活区东南侧，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 120m²，苫盖密目网 132m²。</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>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，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</p>
------------------	---

	<p>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>1、施工噪声</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，按操作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/季</td></tr><tr><td>声环境</td><td>L_{Aeq}</td><td>施工场地厂界</td><td>一次/季</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/季	声环境	L _{Aeq}	施工场地厂界	一次/季
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/季										
声环境	L _{Aeq}	施工场地厂界	一次/季										
其他	无												

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。施工结束后除采取水土保持措施外，还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发，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；	落实施工扬尘防治措施	/	/

	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，其余清运至当地环卫部门指定地点集中处理	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大佘太水
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

大余太水库位于内蒙古自治区乌拉特前旗境内的乌苏图勒河下游出口处。水库坝址距离乌拉特前旗旗政府所在地乌拉山镇 72km。大余太水库坝址以上河长 94.8km，河道平均比降 5.47%，流域面积为 1851km²，占乌苏图勒河全流域面积的 95.8%，距离乌苏图勒河河口 21.7km。大余太水库上游 38.4km 处建有增隆昌水库。

乌苏图勒河流域现状内建有 5 座水利工程，分别为史家营子引洪水闸、苏计沟水库、增隆昌水库、阿古鲁水库和大余太水库。其中增隆昌水库和大余太水库位于干流史家营子引洪水闸位于乌苏图勒河上游小支流上，苏计沟水库乌苏图勒河上游左侧支流苏计沟上，工程详细位置具体见下图：

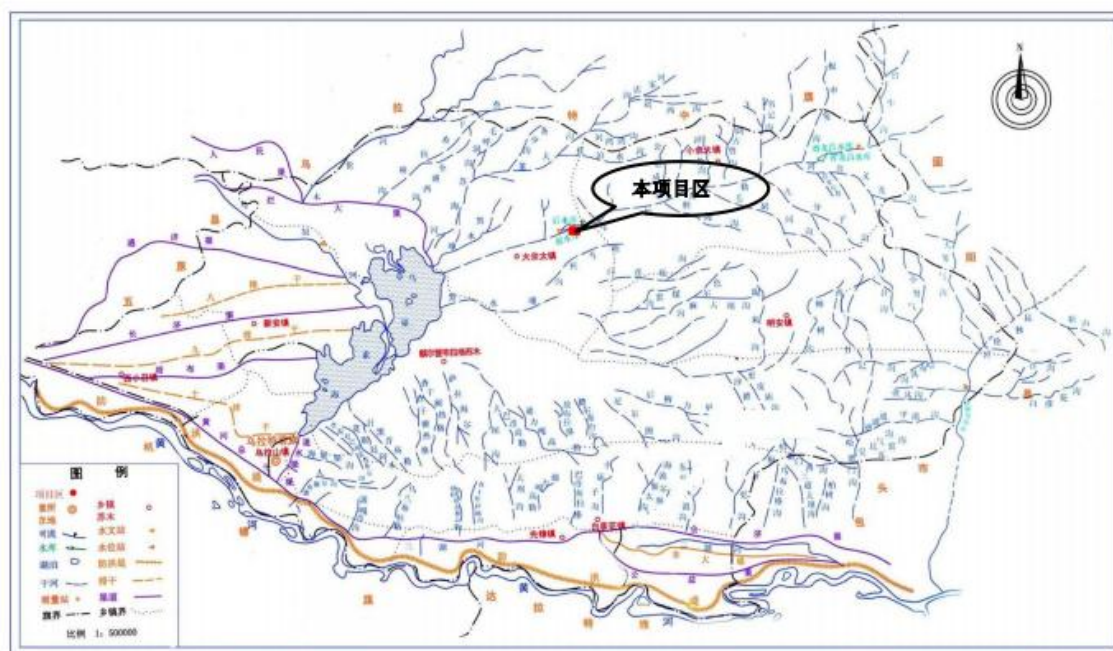


图 1-1 流域水系图

1.1.2 工程概况

大余太水库位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗大余太镇境内，坝址距乌拉特前旗政府所在地乌拉山镇 72km。水库于 1966 年建成，2006 年进行除险加固，是一座以灌溉、工业供水及防洪等综合利用的小（1）型水库。水库建筑物包括主坝、副坝、正常溢洪道(I号溢洪道)、输水洞(泄洪排砂洞)等，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 500 年一遇，工程任务为灌溉为主，兼顾防洪，同时可供 20 万 m^3/a 工业用水。水库可保证下游 1.1 万亩农田灌溉的正常用水，灌溉保证率为 85%，每年可保证灌溉用水 114.2 万 m^3 。水库坝址以上集水面积 1851 km^2 ，兴利库容 134.1 万 m^3 ，调洪库容 441.4 万 m^3 ，总库容 999 万 m^3 。校核洪水位为 1172.23m，设计洪水位为 1169.17m，正常蓄水位为 1167.90m，汛期限制水位为 1167.90m。

水库主要是由主坝、副坝、1#溢洪道、2#溢洪道、泄洪排沙洞与输水洞组成。主坝与副坝为均质土坝；1#溢洪道在主坝右侧，为开敞式溢洪道，由进水渠段控制段与泄槽段组成；2#洪道设计标准同正常溢洪道，位于 1#溢洪道右侧，为开式溢洪道，由进水渠段、控制段与泄槽段组成。输水洞位于主坝右坝段坝下基岩上，与主坝右坝段坝轴线成 60 度夹角，洞身为矩形断面，结构为钢筋混凝土预制盖板无压涵洞。在输水洞进口设有进水塔，有检修门和工作门及相应的启闭设备。水库的机电设备主要包括泄洪排沙洞启闭机和管理房照明配电。泄洪排沙洞检修门和工作门启闭机设备为单吊点手电两用螺杆启闭机。管理房总建筑面积为 800 m^2 。金属结构部分包括泄洪排沙洞检修闸门和工作闸门及启闭机。检修闸门操作方式为静水启闭，结构形式为潜孔平面滑动钢闸门，门顶设充水阀平压开启，在检修门下游 1.6m 处有工作闸门结构形式为多主梁平板定轮钢闸门，下游止水，启闭设备为一台单吊点启闭容量为 101 扬 23m 的手电两用螺杆启闭机。

1.1.3 工程任务调整及调度运行

工程任务：

大余太水库是一座以灌溉、工业供水及防洪等综合利用的小（1）型水库。本次除险加固后水库可保证下游 4830 亩 85%保证率下 114.2 万方农业用水，可以提高下游保护区内 1.1 万人、耕地 3.3 万亩、查固线 717 县道等基础设施的防洪标准。另外，可提供 20 万 m^3/a 的工业用水。

因本次除险加固的主要任务是解决水库现状防洪能力不满足现行规范要求的问题，同时对主坝增设新的防渗体系，增高副坝防渗体系，对正常溢洪道存在的缺陷进行加固处理，拆除重建非常溢洪道，增高输水洞(泄洪排砂洞)启闭平台，更换输水洞闸门及启闭机。

本次除险加固对水库现状防洪能力不满足现行规范要求的问题，在原非常溢洪道位置新建总净宽 30.0m 的开敞式溢洪道(III号溢洪道)，新增溢洪道控制段堰型

为宽顶堰，堰顶高程为 1163.40m，堰顶设平板闸门；拆除非常溢洪道，在原正常溢洪道与非常溢洪道之间重建非常溢洪道。

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 999 万 m^3 ，工程等别应为 IV 等，工程规模为小（1）型。

（4）水库死水位为 1164.50m，死库容 0 万 m^3 ；

（5）本次正常蓄水位为 1167.90m，兴利库容为 134.1 万 m^3 ；

（6）根据大余太水库的运行方式为“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，500 年一遇洪水校核。

（4）汛期限制水位为 1167.90m。

（5）设计洪水位：(P=3.3%)为 1169.17m，相应下泄流量为 945 m^3/s 。

（6）校核洪水位：(P=0.2%)为 1172.23m，相应下泄流量为 2730 m^3/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，同时修复完善主坝、副坝上下游护坡及其他细部结构，溢洪道修建、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、机械冲洗废水，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大余太水库范围内。

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》，大余太水库所在区域为乌苏图勒河乌拉特前旗农业用水区。该区域起始断面为水库上游区域的官牛犊沟入口，终止断面为大余太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。

大余太水库主要用途为农业灌溉，根据《内蒙古自治区水功能区划》，大余太水库目标水质为IV类水功能区。因此，大余太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 4.0km 处的二合公村。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。

2.1.2 水文情势调查

大余太水库修建于 1966 年 7 月，后于 2006 年完成除险加固建设。大余太水库位于内蒙古自治区乌拉特前旗境内的乌苏图勒河下游出口处，工程规模为小(1)型，坝址流域面积 1851km²，兴利库容 134.1 万 m³，调洪库容 441.4 万 m³，总库容 999 万 m³，防洪标准为 30 年一遇设计、500 年一遇校核。工程任务为灌溉为主，兼顾防洪，同时年供给工业用水 20 万 m³/a。

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°10'7.609",N41°5'0.385"。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《地表水环境质量监测技术规范》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	$3 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	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）	$1 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
	（总）汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	$4 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	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）	$1 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	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	$4 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	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 (°C)	3.8	周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2
PH	7.5	6-9
化学需氧量 (mg/L)	12	≤30
砷 (mg/L)	3×10 ⁻⁴ L	≤0.1
硫化物 (mg/L)	0.01L	≤0.5
五日生化需氧量 (mg/L)	3.0	≤6
溶解氧 (mg/L)	5.43	≥3
氨氮 (mg/L)	0.268	≤1.5
石油类 (mg/L)	0.01L	≤0.5
总磷 (mg/L)	0.07	≤0.3
氰化物 (mg/L)	0.004L	≤0.2
氟化物 (mg/L)	0.97	≤1.5
铅 (mg/L)	1×10 ⁻³ L	≤0.05
锌 (mg/L)	0.05L	≤2.0
(总) 汞 (mg/L)	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001
六价铬 (mg/L)	0.004L	≤0.05
镉 (mg/L)	1×10 ⁻⁴ L	≤0.005
铜 (mg/L)	0.05L	≤1.0
高锰酸盐指数 (mg/L)	3.8	≤10
总氮 (mg/L)	1.16	≤1.5
硒 (mg/L)	4×10 ⁻⁴ L	≤0.02
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.6×10 ²	≤20000
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	≤0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.210	≤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	0.4	六价铬	0

砷	0	镉	0
硫化物	0	铜	0
五日生化需氧量	0.5	总氮	0.77
氨氮	0.17	硒	0
石油类	0	粪大肠菌群	0.013
总磷	0.23	挥发酚	0
氰化物	0	阴离子表面活性剂	0.67
氟化物	0.65	高锰酸盐指数	0.38
铅	0	溶解氧	0.50
锌	0	PH	0.25
(总)汞	0		

根据指数计算结果表明，大余太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

大余太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，严重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。

大余太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，下游河道及河道两岸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下游河道水文情势产生影响。

(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，大余太水库坝址断面多年平均年径流量798.4万 m^3 ，总库容为999万 m^3 ，计算防洪库容 $\alpha = 79.9\% > 20$ ，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。

项目		设计值（万 m^3 ）	
		P=3.33%	P=0.2%
24 小时洪量	设计洪量	945	2730
	β 值	0.94	0.36
对水温结构影响		临时混合	临时混合

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

大余太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）下游河道内生态环境用水

大余太水库 2006 年除险加固初步设计复核的正常蓄水位为 1167.9m，其兴利库容为 134.1 万 m^3 。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 85%保证率的灌溉面积 4380 亩，多年平均生态下泄水量 134.3 万 m^3 。本次除险加固工程不会对下游河道内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：大余太水库坝址处。

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。

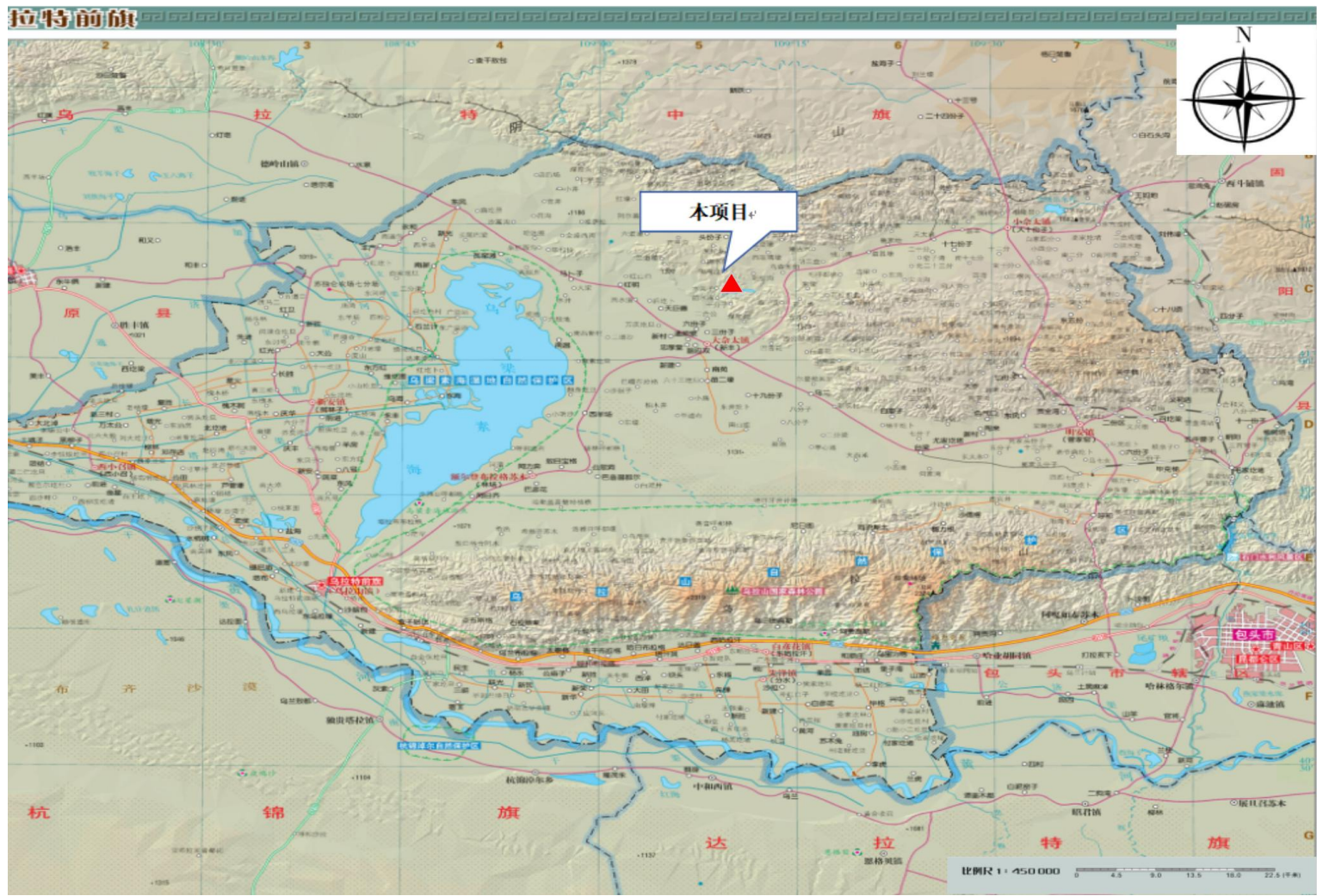
监测方法：按照《水和废水监测分析方法（第三版）》相关要求进行检测。

5 结论

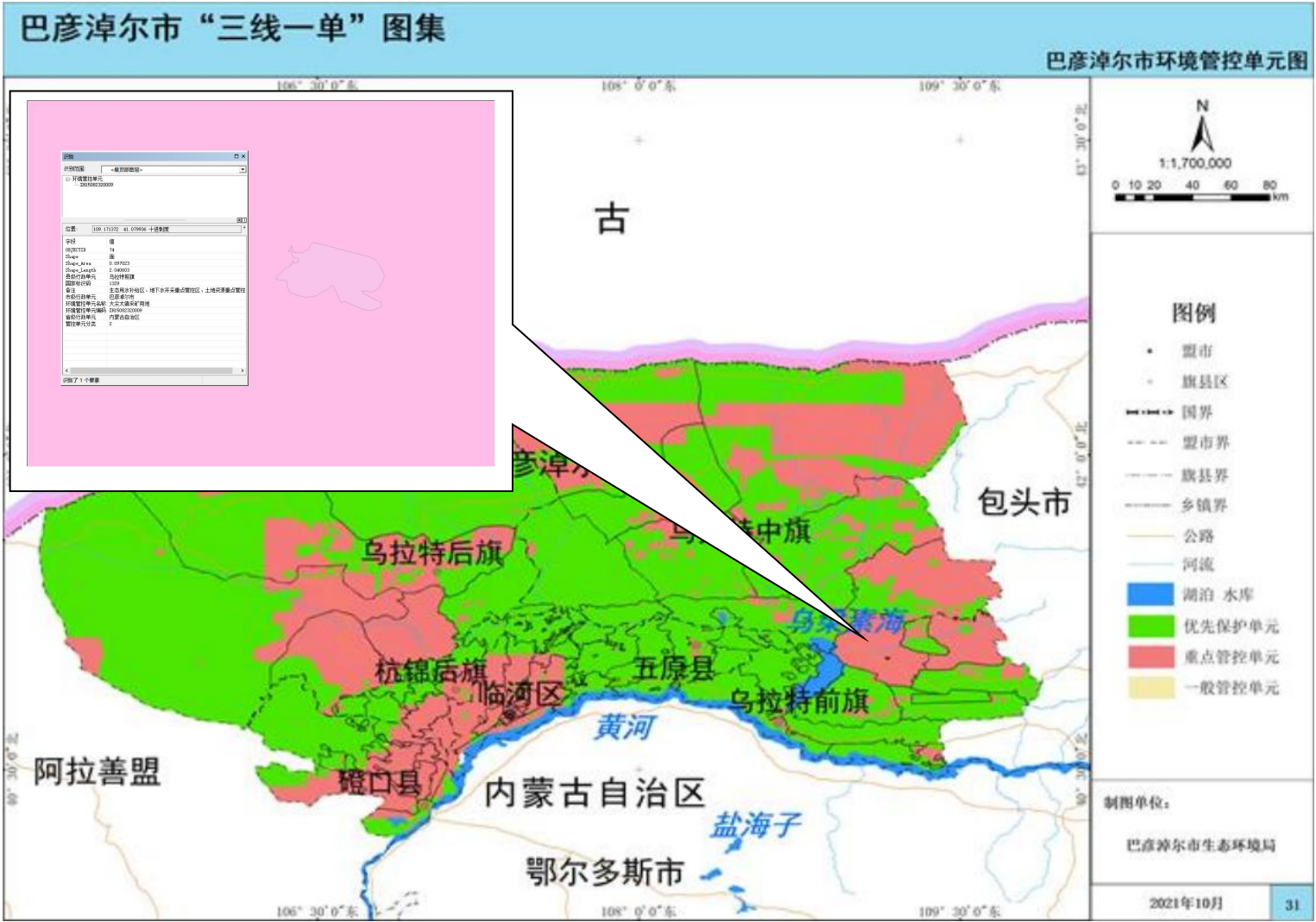
大余太水库除险加固工程的实施，对恢复水库防洪、供水功能，对保障下游居民的生命财产安全和生活服务方面是积极有利的。本工程是《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类建设项目，工程建设符合《内蒙古自治区“十四五”水安全保障规划》、《内蒙古自治区生态功能区划》、《巴彦淖尔市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》等。

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。

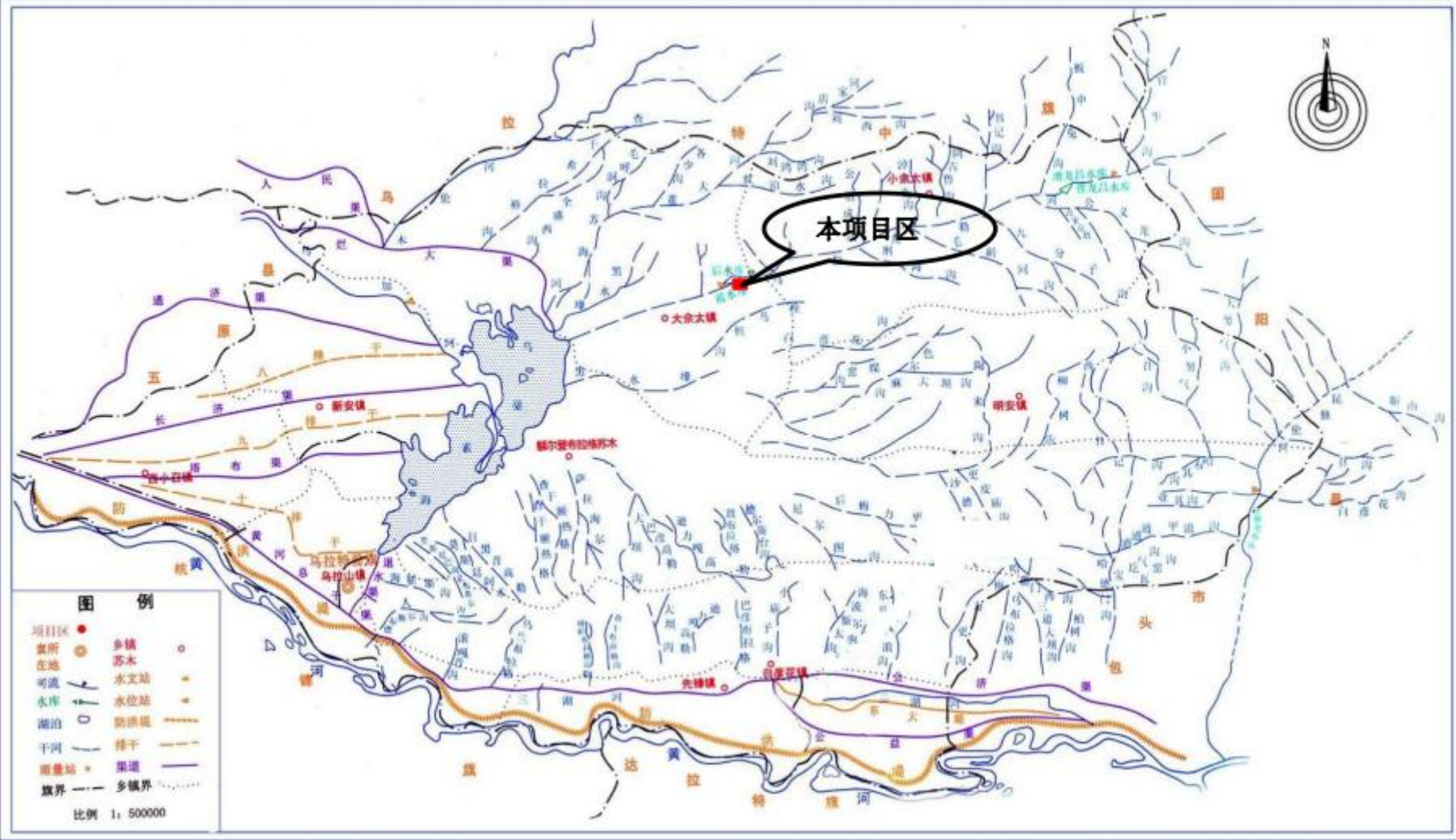
附图1 建设项目地理位置图



附图 2 与“三线一单”管控单元位置关系图



附图 3 项目区水系图



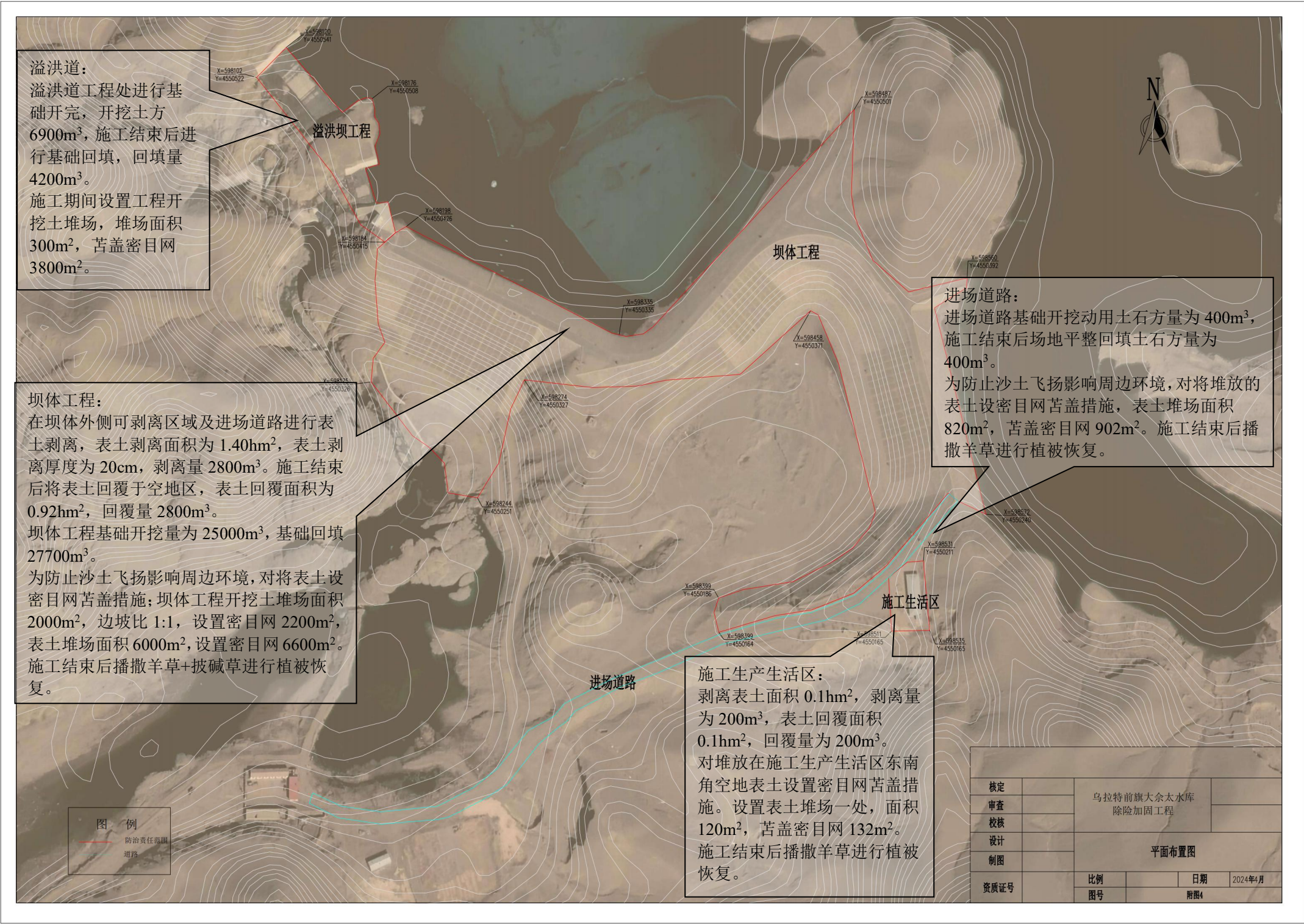
附图 4 平面布置图

乌拉特前旗大余太水库除险加固工程平面布置图



附图 5 生态措施恢复图

乌拉特前旗大余太水库除险加固工程平面布置图



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大余太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。

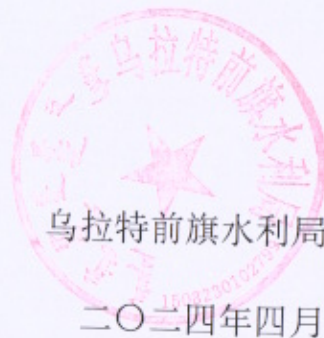
乌拉特前旗水利局

二〇二四年四月

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大余太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

大余太水库大坝安全 鉴定报告书

水 库 名 称: 大余太水库

鉴定审定部门: 巴彦淖尔市水利局

鉴 定 时 间: 二 0 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	大余太水库	所在地点	乌拉特前旗西山咀镇
所在河流	乌松秃勒河	总库容	999 万 m ³
水库管理单位	大余太水库管理所	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:

大余太水库位于内蒙古自治区乌拉特前旗境内的乌松秃勒河下游出口处,坝址区距乌拉特前旗政府所在地西山咀镇 72km。水库位于乌松秃勒河的下游出口处,地理坐标为东经 109° 10′ 30.28″、北纬 41° 05′ 02.69″,水库于 1966 年建成,2006 年进行除险加固。水库功能以灌溉为主,结合防洪、养殖和旅游。水库库容为 999.0 ×10⁴m³,工程规模为小(1)型水库,工程等别为Ⅳ等,主要建筑物为 4 级,次要建筑物和临时建筑物为 5 级。水库设计洪水标准为 30 年一遇,校核洪水标准为 500 年一遇,水库下游保护区的防洪标准为 20 年一遇。

水库主要是由主坝、副坝、1[#]溢洪道、2[#]溢洪道、泄洪排沙洞与输水洞组成。

主坝与副坝为均质土坝;1[#]溢洪道在主坝右侧,为开敞式溢洪道,由进水渠段、控制段与泄槽段组成;2[#]洪道设计标准同正常溢洪道,位于 1[#]溢洪道右侧,为开敞式溢洪道,由进水渠段、控制段与泄槽段组成。输水洞位于主坝右坝段坝下基岩上,与主坝右坝段坝轴线成 60 度夹角,洞身为矩形断面,结构为钢筋混凝土预制盖板无压涵洞。在输水洞进口设有进水塔,有检修门和工作门及相应的启闭设备。水库的机电设备主要包括泄洪排沙洞启闭机和管理房照明配电。泄洪排沙洞检修门和工作门启闭机设备为单吊点手电两用螺杆启闭机。管理房总建筑面积为 800m²。金属结构部分包括泄洪排沙洞检修闸门和工作闸门及启闭机。检修闸门操作方式为静水启闭,结构形式为潜孔平面滑动钢闸门,门顶设充水阀平压开启,在检修闸门下游 1.6m 处有工作闸门,结构形式为主梁平板定轮钢闸门,下游止水,启闭设备为一台单吊点启闭容量为 10t 扬程 23m 的手电两用螺杆启闭机。

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,相当于地震基本烈度为Ⅶ度区。

大坝
现场
安全
检查

坝体:大坝坝顶碎石路面,路缘石局部剥蚀,未见明显异常,上游干砌石护坡局部破损,其他未见明显异常。上游坝坡干砌石护坡干砌石基本平整,局部存在淘蚀。下游坝坡基本平整,贴坡排水在 2018 年汛期泄洪道下泄洪水淘刷已修复,未见明显异常,浆砌石拱圈局部破坏。副坝坝顶、上下游坝坡总体完整,未见明显异常,副坝局部在 2018 年水库高水位运行挡水期间出现渗漏点,左岸下游局部出现疑似绕坝渗漏点。上坝道路被 2018 年洪水冲毁,目前无通畅防汛道路,存在较大的防汛隐患。

库区:大坝左、右坝肩基本稳定,岸坡存在一定的风化剥蚀。左坝肩山体存在绕坝渗漏,在坝脚以外约 200m 外出逸;右坝肩岩体泄水渠道内存在裂隙渗水。

溢洪道:正常溢洪道进口段与控制段总体未见异常,混凝土存在局部剥蚀、露筋的情况,其中出口附近混凝土剥蚀较为严重。溢洪道下游出口段与山体结合局部存在渗漏点。非常溢洪道控制段和泄槽段总体未见异常,局部混凝土存在剥蚀。泄槽段尾部与岩体连接位置,岩体存在淘刷情况。非常溢洪道出口段与山体结合处也存在局部渗水。

输水洞:旧输水洞已封堵,但输水塔、工作桥未拆除,工作桥在 2018 年洪水时大部分严重坍塌,对大坝上游坝面有安全隐患。输水洞封堵不彻底,存在渗漏,渗漏量约为 0.25L/s。

泄洪排沙洞:泄洪排沙洞身衬砌结构段之间无异常变形,衬砌表面存在较多露筋现象。洞内衬砌漏水主要集中在边墙与拱圈交界处施工冷缝,有少量排水孔、结构缝也有渗水现象。泄洪排沙洞进水口处竖井结构完好,井身内、外侧表面未见开裂、剥落、露筋等现象,也无渗水、析钙等病害。

金属结构:水库泄洪排沙洞进口处设有工作闸门和检修闸门各 1 扇,配有 2 台手电两用螺杆式启闭机控制闸门的启闭。闸门无异常变形,闸门构件防锈涂层剥落,构件锈蚀;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;橡胶止水有破损,闸门漏水严重。闸门启闭时,门体升降灵活,无卡阻现象。启闭设备陈旧,启闭机蜗轮壳无锈蚀,表面未见裂纹,有漏油现象;螺杆无裂纹、腐蚀、弯曲变形等现象;工作闸门和检修闸门启闭机无行程控制装置。电动机外涂层剥落,机身表面有锈斑。启闭机房未配有消防设施。

监测设施:水库使用简陋的水尺进行水位观测,无可用的雨情监测设施,无大坝安全监测设施,防汛仓库远离大坝且仓库较简陋,无备用电源;

大坝 安全 分析 评价	工程 质量 评价	主坝左坝段坝基有强透水层，未对其做抗渗处理，威胁左坝段稳定。坝体填筑土局部有冲洗液渗漏的现象，坝体碾压效果较差，坝体现状基本完好稳定。溢洪道施工质量较好，正常溢洪道与非常溢洪道基岩裂隙发育，裂隙面呈强风化状。下游侧底板表面有大范围的剥蚀现象，下游左岸侧浆砌石锥形护坡基础部位岩石脱空，影响结构安全。非常溢洪道堰体堰面有浅裂缝；上游面混凝土结构完好，未见混凝土剥落及露筋现象，结构段分缝处无异常变形。上游侧浆砌石护坡有开裂现象。输水洞封堵存在渗漏问题，封堵情况较差。泄洪排沙洞洞身衬砌结构段之间无异常变形，表面存在较多露筋现象，洞内漏水主要集中在边墙与拱圈交界处施工冷缝，有少量排水孔、结构缝也有渗水现象，进水口处竖井结构完好，井身内、外侧表面未见开裂、剥落、露筋等现象，也无渗水、析钙等病害。根据《导则》，水库工程安全评价为“基本合格”。
	运行 管理 评价	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。应急预案不规范，对水库安全管理与运行存在隐患。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 500 年一遇，满足《防洪标准》（GB50201—2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）规范的要求。泄洪道的泄流能力满足泄流要求。水库洪水调度运用方式符合水库特点，满足大坝安全运行的要求。大坝现状坝顶高程、防渗体顶高程满足相关规范要求。水库防洪标准及大坝抗洪能力不满足近期非常运用洪水标准要求。根据《导则》规定，水库防洪安全性评定为 C 级。
	渗流 安全 评价	大坝渗流量较小，处于正常水平。正常溢洪道与非常溢洪道总体基础条件较好，溢洪道泄水侧槽段与正常、非常溢洪道连接处有局部渗漏点。主坝左坝肩绕坝渗流问题存在时间较久。坝体不存在集中渗透问题。输水洞封堵不彻底，存在渗漏，渗流量约为 0.25L/s。输水洞存在渗流安全隐患。泄洪排沙洞无明显渗流稳定问题。根据《导则》，综合评定水库渗流安全性为“C”级。
大坝 安全 分析 评价	结构 安全 评价	主、副坝坝坡稳定安全系数均大于规范允许值，抗滑稳定及上游护坡稳定均满足规范要求。溢洪道泄流能力复核结果小于原设计结果、泄槽水面线高度复核结果与原设计结果基本吻合；溢洪道边墙复核稳定计算结果满足规范要求。现阶段输水洞洞内渗漏较严重。泄洪排沙洞泄水能力基本满足要求。工程近坝岸坡基本稳定。根据《导则》，综合评定水库结构安全性为“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，地震反应频谱周期为 0.40s，相当于地震基本烈度为Ⅶ度区，工程抗震安全级别合适，抗震设防烈度为Ⅶ度合理。大坝的抗震稳定性满足规范要求。溢洪道边墙抗震稳定性满足规范要求。泄洪排沙洞与旧输水洞均为穿坝建筑物，旧输水洞目前封堵情况不明，且渗漏严重，地震情况下容易将封堵处破坏，地震时对安全性较为不利。根据《导则》，综合评定水库抗震安全性为“B”级。
	金属 结构 安全 评价	闸门及启闭机存在超服役现象，启闭机启门力、闭门力满足要求。泄洪排沙洞、正常溢洪道、非常溢洪道等结构所检测部位的混凝土抗压强度满足要求，泄洪排沙洞工作闸门及检修闸门的涂层厚度检测值小于 220 μ m，不满足规范要求。闸门构件涂层剥落，闸门构件蚀坑较深且密集成片，构件局部有很深的蚀坑，蚀坑平均深度大于板厚的 10%，且大于 2mm，闸门腐蚀程度属 D 级，严重腐蚀；所抽检的焊缝内部未发现不符合质量要求的缺陷，焊缝的咬边深度小于 0.5mm。泄洪排沙洞闸门启闭机电动机绝缘电阻满足规范要求，绕组直流电阻不平衡度不满足规范要求；泄洪排沙洞启闭机房配电箱、控制箱的接地电阻均小于 4.0 欧姆，满足现行规范要求。根据《导则》，综合评定水库金属结构安全性为“C”级。

工程存在的主要问题:

- (1) 水库防洪标准及大坝抗洪能力不满足近期非常运用洪水标准要求;
- (2) 副坝渗漏、左坝肩绕坝渗漏;
- (3) 正常溢洪道与非常溢洪道下游侧底板表面有大范围的剥蚀现象,下游左岸侧浆砌石锥形护坡基础部位岩石脱空,影响结构安全;
- (4) 输水洞封堵存在渗漏问题,封堵情况较差;
- (5) 水库维修养护不到位;
- (6) 闸门及启闭机存在超期服役现象,泄洪排沙洞工作闸门及检修闸门的涂层厚度不满足规范要求。闸门构件涂层剥落,闸门构件蚀坑较深且密集成片,严重腐蚀。

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.对大坝进行加高培厚,使其满足防洪要求。
- 2.采取必要措施手段,解决左坝肩绕坝渗流问题。
- 3.对溢洪道基底节理裂隙进行工程处理。
- 4.按规范完成大坝安全管理应急预案并报批,并结合水库及下游保护区域实际,编制切实可行的水库调度规程。
- 5.更换引水建筑物金属结构与启闭设施。
- 6.完善水雨情监测与必要的安全管理设施。



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:主坝左坝段坝基有强透水层,未对其做抗渗处理,威胁左坝段稳定。坝体填筑土局部有冲洗液渗漏的现象,坝体碾压效果较差,坝体现状基本完好稳定。溢洪道施工质量较好,正常溢洪道与非常溢洪道基岩裂隙发育,裂隙面呈强风化状。下游侧底板表面有大范围的剥蚀现象,下游左岸侧浆砌石锥形护坡基础部位岩石脱空,影响结构安全。非常溢洪道堰体堰面有浅裂缝;上游面混凝土结构完好,未见混凝土剥落及露筋现象,结构段分缝处无异常变形。上游侧浆砌石护坡有开裂现象。输水洞封堵存在渗漏问题,封堵情况较差。泄洪排沙洞洞身衬砌结构段之间无异常变形,表面存在较多露筋现象,洞内漏水主要集中在边墙与拱圈交界处施工冷缝,有少量排水孔、结构缝也有渗水现象,进水口处竖井结构完好,井身内、外侧表面未见开裂、剥落、露筋等现象,也无渗水、析钙等病害。根据《导则》,水库工程质量安全性为“基本合格”。

(2) 运行管理: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。应急预案不规范,对水库安全管理与运行存在隐患。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500年一遇,满足《防洪标准》(GB50201-2014)、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)规范的要求。泄洪道的泄流能力满足泄流要求。水库洪水调度运用方式符合水库特点,满足大坝安全运行的要求。大坝现状坝顶高程、防渗体顶高程满足相关规范要求。水库防洪标准及大坝抗洪能力不满足近期非常运用洪水标准要求。根据《导则》规定,水库防洪安全性评定为C级。

(4) 渗流安全:大坝渗流量较小,处于正常水平。正常溢洪道与非常溢洪道总体基础条件较好,溢洪道泄水侧槽段与正常、非常溢洪道连接处有局部渗漏点。主坝左坝肩绕坝渗流问题存在时间较久。坝体不存在集中渗透问题。输水洞封堵不彻底,存在渗漏,渗流量约为0.25L/s。输水洞存在渗流安全隐患。泄洪排沙洞无明显渗流稳定问题。根据《导则》,综合评定水库渗流安全性为“C”级。

(5) 结构安全:主、副坝坝坡稳定安全系数均大于规范允许值,抗滑稳定及上游护坡稳定均满足规范要求。溢洪道泄流能力复核结果小于原设计结果、泄槽水面线高度复核结果与原设计结果基本吻合;溢洪道边墙复核稳定计算结果满足规范要求。现阶段输水洞洞内渗漏较严重。泄洪排沙洞泄水能力基本满足要求。工程近坝岸坡基本稳定。根据《导则》,综合评定水库结构安全性为“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,相当于地震基本烈度为Ⅶ度区,工程抗震安全级别合适,抗震设防烈度为Ⅶ度合理。大坝的抗震稳定性满足规范要求。溢洪道边墙抗震稳定性满足规范要求。泄洪排沙洞与旧输水洞均为穿坝建筑物,旧输水洞目前封堵情况不明,且渗漏严重,地震情况下容易将封堵处破坏,地震时对安全性较为不利。根据《导则》,综合评定水库抗震安全性为“B”级。

(7) 金属结构安全:闸门及启闭机存在超期服役现象,启闭机启门力、闭门力满足要求。泄洪排沙洞、正常溢洪道、非常溢洪道等结构所检测部位的混凝土抗压强度满足要求,泄洪排沙洞工作闸门及检修闸门的涂层厚度检测值小于220μm,不满足规范要求。闸门构件涂层剥落,闸门构件蚀坑较深且密集成片,构件局部有很深的蚀坑,蚀坑平均深度大于板厚的10%,且大于2mm,闸门腐蚀程度属D级,严重腐蚀;所抽检的焊缝内部未发现不符合质量要求的缺陷,焊缝的咬边深度小于0.5mm。泄洪排沙洞启闭机电动机绝缘电阻满足规范要求,绕组直流电阻不平衡度不满足规范要求;泄洪排沙洞启闭机配电箱、控制箱的接地电阻均小于4.0欧姆,满足现行规范要求。根据《导则》,综合评定水库金属结构安全性为“C”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)大余太水库大坝综合评定为“三类坝”。

专家组组长(签名)

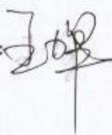


乌拉特前旗大奈太水库大坝安全鉴定专家组名单

专家组职务	姓名	单位	职务/职称	从事专业	签名
组长	步丰湖	巴彦淖尔市水利局	副局长/正高	农田水利	步丰湖
副组长	张向东	巴彦淖尔市水利局	科长/高工	水利工程	张向东
成员	王爱国	内蒙古自治区水利水电勘测设计院	正高	工程地质	王爱国
成员	郭飞	内蒙古自治区水利水电勘测设计院	高级工程师	水文	郭飞
成员	韩凤兰	巴彦淖尔市水利水电勘测设计院	高级工程师	水工	韩凤兰
成员	赵静	乌拉特前旗水利局	高级工程师	农田水利	赵静
成员	王建强	乌拉特前旗大奈太水库管理所	所长	水库管理	王健强

鉴定组织单位意见:

同意安全鉴定结论意见。

负责人(签名): 



单位(印章): 2019 年 12 月 1 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, 尽早进行除险加固, 在加固前应加强巡视检查与安全监测, 并对水库控制运用。

负责人(签名):



单位(印章): 2019 年 12 月 1 日

行，2019 年年初乌拉特前旗水利局委托水利部南京水利科学研究院对大余太水库进行安全评价；2019 年 12 月，巴彦淖尔市水利局对大余太水库安全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大余太水库大坝安全鉴定成果核查的意见》（内水运管〔2022〕3 号），同意大余太水库“三类坝”的鉴定结论。为保证大余太水库能够安全运行，急需尽快进行除险加固，消除水库安全隐患，大余太水库除险加固对于保证农业的稳定高产，合理开发利用当地的水土资源，保障下游各族人民群众生命财产安全，促进地区经济发展均具有十分重要的意义，因此，对大余太水库进行除险加固建设是十分必要和迫切的。

二、工程任务与规模

大余太水库是一座以灌溉、工业供水及防洪等综合利用的小（1）型水库。本次除险加固后，水库可保证下游 4830 亩 85%保证率下 114.2 万方农业用水，可以提高下游保护区内 1.1 万人、耕地 3.3 万亩、查固线 717 县道等基础设施的防洪标准。另外，可提供 20 万 m^3/a 的工业用水。

水库的运行方式为“蓄清排洪运用”方式，径流调节方式采用多年调节。死水位为 1164.50m，正常蓄水位为 1167.90m，汛期限制水位为 1167.90m，设计洪水位（ $P=3.33\%$ ）为 1169.17m，校核洪水位（ $P=0.2\%$ ）为 1172.23m，水库总库容为 999 万 m^3 。

三、工程等别、建筑物级别及工期

同意该水库工程等别为 IV 等，工程规模为小（1）型。主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 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 500 年一遇。坝库区地震动峰值加速度为 0.2g，相当于地震基本烈度 VIII 度。同意施工工期 4 个月。

四、除险加固的主要内容

（一）同意主坝采用上游铺设土工膜防渗处理，处理范围为整个主坝坝段。副坝防渗处理，采用在现状混凝土防渗墙上部接复合土工膜的防渗处理方式，处理范围为整个副坝坝段。

（二）溢洪道

1. 同意对正常溢洪道存在的剥蚀、剥落部位进行聚合物砂浆处理。

2. 拆除非常溢洪道，在原位新建总净宽 30m 开敞式溢洪道，新增溢洪道控制段堰型为宽顶堰，堰顶高程 1163.40m，堰顶设平板闸门及启闭设备；同意在新建开敞式溢洪道上新建启闭机房，建筑面积 227 m²。

3. 在原非常溢洪道与正常溢洪道之间重建非常溢洪道，重建的非常溢洪道控制段净宽 23.22m，堰型为 WES 堰，堰顶高程 1167.90m。

（三）输水洞

同意对输水洞身衬砌表面存在较多露筋部位进行除锈加固，后聚合物砂浆抹面的处理方式；同意洞内衬砌在边墙与拱圈交界

处存在施工冷缝，有少量排水孔、结构缝也有渗水现象，对洞内裂缝进行化学灌浆；同意输水洞启闭平台高程拆除重建启闭机房，加高泄洪排砂洞竖井墙体后，重建启闭机平台，加高后的启闭机平台高程为 1173.75m；同意更换输水洞检修闸门、工作闸门、启闭机。

（三）建筑结构

同意拆除现状输水洞上启闭机房，重建启闭机房，建筑面积 65.0m²；同意新建柴油发电机室，建筑面积 26m²。

五、工程投资、资金来源及使用管理

大余太水库除险加固工程概算投资 2420.10 万元。资金来源：中央投资 450 万元，地方一般债券 1550 万元，其余资金由地方财政负责筹措解决。

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）、《基本建设项目建设成本管理规定》（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。

六、工程建设管理

（一）工程建设要履行水利工程建设管理相关程序，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。

(五) 对于本期除险加固工程未实施的大坝及副坝防渗等建设内容，你局要责成设计单位，根据工程实际，对大坝填筑土料进一步复核分析，如确需防渗处理，你局要积极筹措落实资金，完成除险加固相关建设内容。

附件：巴彦淖尔市水利局关于乌拉特前旗大余太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9月9日印发