

重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程

环境影响报告表

建设单位（盖章）：巴福镇人民政府



编制单位（盖章）：重庆隆湖工程设计咨询有限公司



二〇二三年十月

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程

建设单位(盖章): 巴福镇人民政府

编制日期: 2023年10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	g37rww		
建设项目名称	重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程		
建设项目类别	51-128河湖整治 (不含农村塘堰、水渠)		
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)	巴福镇人民政府		
统一社会信用代码	115001077453292305		
法定代表人 (签章)	刘庆江		
主要负责人 (签字)	龚超民		
直接负责的主管人员 (签字)	刘廷婷		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆隆湖工程设计咨询有限公司		
统一社会信用代码	91500112305000327G		
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
韩明杨	2016035550352015558001000010	BH001199	韩明杨
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
戴立	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、环境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	BH047064	戴立

确认函

重庆高新区生态环境局：

我单位委托重庆隆湖工程设计咨询有限公司编制的《重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程环境影响报告表》我单位已审阅，对该报告表中各基础数据已查证并认同，且认可该报告表中采取的各项污染防治措施，现予以确认。



全本公开确认函

重庆高新区生态环境局：

我单位提交的《重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程环境影响报告表》（公示版）不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私、国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，同意文件全本公开，并对公开的环评文件全本负责。



一、建设项目基本情况

建设项目名称	重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程		
项目代码	2302-500356-04-01-225375		
建设单位联系人	刘廷婷	联系方式	15823416738
建设地点	重庆高新区巴福镇大岩口水库、张家沟		
地理坐标	<p>大岩口水库：中心坐标：106 度 19 分 48.29 秒，29 度 24 分 17.55 秒；</p> <p>张家河沟上游水源区：起点：106 度 19 分 45.21 秒，29 度 24 分 55.95 秒；</p> <p>终点：106 度 19 分 43.31 秒，29 度 25 分 23.15 秒；</p> <p>张家河沟下游主要径流通道：起点：106 度 19 分 57.33 秒，29 度 25 分 59.16 秒；</p> <p>终点：106 度 19 分 58.78 秒，29 度 26 分 17.16 秒；</p>		
建设项目行业类别	五十一、水利-128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	永久占地 14.17hm ² ；
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	重庆高新技术产业开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	渝高新改投（2022）55 号
总投资（万元）	4293.13	环保投资（万元）	1
环保投资占比（%）	2.8	施工工期	10 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	<p style="text-align: center;">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）》</p> <p>表 1，本项目对照情况见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1 专项评价设置原则表</p>		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况 是否设置

	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； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 河湖整治项目：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	本工程属于河湖整治项目，大岩口水库和张家河沟生态修复，有清淤施工，经对底泥进行监测，底泥中各监测因子均达标，不存在重金属污染	不设置专项评价
	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	本工程属于水利中“河湖整治”项目，不涉及穿越可溶岩地层隧道	不设置专项评价
	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，以及文物保护单位）的项目	本工程位于重庆高新区巴福镇，不属于涉及环境敏感区的项目	不设置专项评价
	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	本工程为河道整治项目，不属于大气转换线设置项目	不设置专项评价
	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	本工程为河湖整治项目，不属于噪声专项设置项目	不设置专项评价
	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	本工程为河湖整治项目，不属于环境风险专项设置项目	不设置专项评价
	根据上表对比，本工程为河湖整治项目，主要建设内容大岩口水库和张家河沟生态修复，不涉及水库的建设，虽涉及清淤，但底泥重金属监测达标，不存在重金属污染，故不设置地表水专项评价。			
规划情况	《重庆高新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（渝府办发〔2022〕7号）； 《重庆高新区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》（2021年6月）；			

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	<p>(1) 《重庆高新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（渝府办发〔2022〕7号）的符合性分析</p> <p>根据《重庆高新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（渝府办发〔2022〕7号）：“（3）推进水系生态廊道保护。构建河湖水系绿色生态走廊，严格水生态空间“蓝线”“绿线”管控，加强对河道、湖库、湿地等水体生态保护与修复，营造水清、岸绿、安全、宜人的滨水空间。持续推进河道整治、水库建设以及湖库水系连通工程。深化落实“河长制”，扎实开展禁捕工作，保持水生生物多样性。”</p> <p>本项目为重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程，主要是针对大岩口水库和张家河沟生态修复，属于对河道、湖库等社会提生态保护与修复，因此符合《重庆高新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（渝府办发〔2022〕7号）中规划内容。</p> <p>(2) 《重庆高新区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》（2021年6月）；</p> <p>根据《重庆高新区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》（2021年6月）：“（2）加强水生态保护和修复。实施大溪河等流域综合整治，坚持人工干预为辅、自然恢复为主，强化生态系统构造，因势利导对现有防洪工程岸线渠化段进行生态修复，河流生态环境逐步改善。”</p> <p>本项目为重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程，大岩口水库和张家河沟均属于长江流域大溪河支流，属于大溪河流域，因此符合《重庆高新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（渝府办发〔2022〕7号）中规划内容。</p>
其他符合性 分析	<p>1.1 产业政策符合性</p> <p>(1) 与《产业结构调整指导目录》（2019年本）符合性分析</p>

本工程属于河湖整治，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，属于鼓励类“第二条 水利 第1条 江河湖海堤防建设及河道治理工程”。

2022年3月，重庆高新区改革发展局对该项目可行性研究报告进行了批复，批准文号为：渝高新改投（2022）55号。

综上，本项目符合国家及地方相关产业政策。

（2）与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

表 1.4-1 重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

项目	相关准入条件	项目情况	是否符合
一、全市范围内不予准入的产业			
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	本工程不属于产业结构调整指导目录中的淘汰类项目、天然林商业性采伐项目、其他不予准入项目	符合
	天然林商业性采伐		
	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目		
二、重点区域范围内不予准入的产业			
2	外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂	本工程为河湖整治项目，不属于采砂、种植项目。项目不在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、国家湿地公园、长江干流及重要支流等区域内。不属于左述重点区域范围内不予准入的产业	符合
	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物		
	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目		
	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目		
	长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）		
	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目		
	在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、		

	<p>采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目</p> <p>在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目</p> <p>在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目</p>		
	三、全市范围内闲置准入的产业		
3	<p>新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目</p> <p>新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目</p> <p>在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目</p> <p>《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令 第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目</p>	本工程为湖河整治项目，属于生态影响类建设项目，不属于左述全市范围内限制准入的产业。	符合
	四、重点区域范围内限制准入的产业		
4	<p>长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目</p> <p>在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目</p>	本工程为湖河整治项目，不属于化工项目，不属于围湖造田项目	符合
<p>因此，本项目符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）产业政策的要求。</p> <p>(3) 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1.4-2 项目与川长江办〔2022〕17 号中相关要求符合性分析</p>			
序号	具体要求	符合性分析	
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆	本工程为湖河整治项	

	港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目	目，不属于长江通道项目和港口项目，符合	
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划2020—2035年》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外		
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、国家湿地公园，符合	
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目		
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目		
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内除遵守准保护区规定外禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动		
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目		
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目		
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类回游通道		
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目		本工程为湖河整治项目，不占用长江流域河湖岸线，不设排污口，不进行生产性捕捞，符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目		
12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外		
13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞		
14	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、	本工程为湖河整治项	

	生态环境保护水平为目的的改建除外	目，不属于工业项目，不属于产能过剩、淘汰类项目，符合
15	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	
16	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	
18	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级	
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	
20	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外	
21	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	
<p>综上所述，项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）中相关要求。</p> <p>（4）与《水利建设项目（河湖整治与河湖整治项目）环境影响评价文件审批原则（试行）》对照情况分析</p> <p>本工程为湖河整治项目，主要建设内容为大岩口水库、张家河沟上游水源区及下游主要径流通道进行生态修复；工程选线、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区；施工期生产废水经沉淀后用于回用，对水质影响较小；项目不涉及水生生物的洄游通道及“三场”等。对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施。</p>		

表 1.4-3 与《水利建设项目（河湖整治与河湖整治项目）环境影响评价文件审批原则（试行）》分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性分析
1	本原则适用于河湖整治与河湖整治项目环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行	本工程属于河湖整治项目，适用该文件	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。 工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本工程符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护等规划要求。经核实，本工程所在流域（大岩口水库、张家河沟）均未开展流域规划环评工作，工程实施后有助于提高水体水质，与流域规划要求不违背。 拟建工程不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直，围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	符合
3	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本工程选址选线、施工布置均不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，工程区域均不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流	本工程实施不会对水质产生不利影响，施工期对水质会产生一定不利影响，SS 增大，但	符合

		<p>域水污染防治等措施。</p> <p>对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p>	<p>施工期较短，施工结束后河道水质逐渐恢复。</p> <p>拟建工程施工时均进行了施工导，施工时对地下水影响很小，施工结束后清理干净杂物及施工时产生的弃渣，对地下水影响很小。采取上述措施后，相关区域不会出现土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题</p>	
	5	<p>项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>本工程不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，对物种多样性及资源量等产生的不利影响较小，提出了采用生态修复、增殖等措施。不涉及珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物，故拟建工程不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p>	符合
	6	<p>项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p>	<p>本工程不涉及湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带；不涉及珍稀濒危保护植物、陆生珍稀濒危保护动物及其生境</p>	符合
	7	<p>项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，</p>	<p>本工程施工组织方案具有环境合理性，对料场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施，拟建工程不设置</p>	符合

		对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	弃土场。同时对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。拟建工程不涉及饮用水水源保护区，涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了施工方案优化等措施；在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	
	8	项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	本工程不涉及移民安置	符合
	9	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本工程为河湖整治项目，对河道水质呈正影响	符合
	10	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本工程为新建项目，不涉及左述内容	符合
	11	按相关导则及规定要求，制定了环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	已制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等；并提出了相关环节管理要求。	符合
	12	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本工程的环境保护措施进行了深入论证	符合
	13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	根据规定，本工程为报告表，报告编制期间无需信息公开和公众参与	符合
	14	环境影响评价文件编制规范，符合相	本工程均满足编制规范和相	符合

	关管理规定和环评技术标准要求。	关管理和环评技术标准要求	
<p>综上，本项目符合水利建设项目（河湖整治与河湖整治项目）环境影响评价文件审批原则。</p> <p>(5) 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析</p> <p>表 1.4-4 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析</p>			
序号	文件要求	本项目情况	符合性分析
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本工程为河湖整治项目，不属于工业项目	符合
2	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本工程不涉及生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域	符合
3	磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总量监测，依法公开监测信息。	本工程为河湖整治项目，不属于工业项目，不涉及磷排放	符合
4	长江流域县级以上地方人民政府按照长江流域河湖岸线保护规划、修复规范和指标要求，制定并组织实施河湖岸线修复计划，保障自然岸线比例，恢复河湖岸线生态功能。禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目已通过高新区发展改革委员会的立项审批，项目代码 2302-500356-04-01-225375，本项目的实施有利于大岩口水库及张家河沟岸线保护。	符合
<p>综上，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。</p> <p>(6) 与《中华人民共和国河道管理条例》的符合性分析</p> <p>根据《中华人民共和国河道管理条例》：</p> <p>第二十条有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，两岸堤防及护堤地。无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。</p>			

第二十四条在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高秆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。

在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。

第二十五条在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：

- （一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；
- （二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；
- （三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；
- （四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。

本次工程位于重庆高新区巴福镇，主要是对巴福镇内的大岩口水库、张家河沟生态修复，不涉及妨碍行洪的建筑物、构筑物及阻水设施的建设，项目建设符合《中华人民共和国河道管理条例》的要求。

（7）与《重庆市河道管理条例》的符合性分析

表 1.4-6 与《重庆市河道管理条例》的符合性分析

序号	文件要求	符合性分析
河道整治与建设	河道治理应当以河道保护利用规划为依据，遵守国家防洪标准和有关技术要求，兼顾上下游、左右岸的关系，提高河道的防洪、供水、灌溉、航运等综合能力。河道治理应当注重生态修复，将工程措施与生态措施相结合，综合采取水系连通、堤防绿化、水土保持、湿地保护、排污通道和排污口整治等治理措施。城市规划区的河道治理工程，应当与城市景观、休闲娱乐、历史人文等功能相结合。封盖集水面积两平方公里以下的河道，其防洪标准应当在所在城镇防洪标准基础上提高一个以上防护等级。	项目为河道整治，项目的建设能提高工程段岸坡的防洪标准，稳定岸坡，减少水土流失，提高工程所在河段区域的景观美化度，对维护河道稳定、保护生物多样性具有重要意义，符合
	河道治理由市、区县（自治县）水行政主管部门组织实施。河道治理工程的设计、施工、监理和审批按照水利工程建设程序的有关规定进行。	本项目已取得重庆高新区生态环境局的行政许可文件：渝高新水许可（2023）13号。符

			合
		岸坡不稳定的河段和城镇规划区的河段，市、区县（自治县）水行政主管部门应当有计划地实施堤防、护岸建设，稳定岸坡，确保安全。河道堤防、护岸建设，不得降低河道行洪能力；确需占用河道的，应当采取措施恢复河道行洪能力。	本项目不涉及缩窄行洪通道，符合
		对淤积严重的河道，区县（自治县）水行政主管部门和交通等行政部门应当按照职责分工及时组织清淤疏浚，因地制宜采取有利于防洪安全、航运安全的措施。	本工程为湖河整治项目，不涉及妨碍行洪的建筑物、构筑物及阻水设施的建设
	河道管理范围内已修建的工程，经技术鉴定不符合防洪安全要求的，区县（自治县）水行政主管部门应当报请本级人民政府责令建设单位或者使用单位采取限期改建等补救措施。		
	河道管理范围内人为形成阻碍行洪的障碍物，按照谁设障、谁清除的原则，由区县（自治县）防汛指挥机构责令限期自行清除；逾期不清除的，由区县（自治县）防汛指挥机构组织强行清除，所需费用由设障者承担。因地质灾害等不可抗力形成阻碍河道行洪的障碍物，区县（自治县）人民政府应当及时组织清除。		
	河道利用	开发利用河道，应当服从防洪的总体安排，符合国家防洪标准、河道保护利用规划和航运要求，保护河道防洪工程设施，保护水资源。开发利用河道，确需占用河道行洪断面的，开发利用单位应当采取措施恢复或者扩大河道原有行洪断面不得抬高河道水位。	本项目已取得重庆高新区生态环境局的行政许可文件：渝高新水许可（2023）13号。符合
		建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥涵、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施（以下统称涉河建设项目），建设单位应当在项目开工建设前将涉河建设方案及防洪评价报告报区县（自治县）水行政主管部门批准；涉河建设项目跨区县（自治县）行政区域或者对其他区县（自治县）的防洪、用水等有较大影响的，报市水行政主管部门批准。	
		市、区县（自治县）水行政主管部门应当加强对涉河建设项目施工过程的监督。区县（自治县）水行政主管部门应当参与涉河建设项目竣工验收，建设单位应当提供有关资料。未经验收或者验收不合格的涉河建设项目，不得投入使用。	本项目已取得重庆高新区生态环境局的行政许可文件：渝高新水许可（2023）13号。符合
		涉河建设项目应当按照水行政主管部门审查批准	

	<p>的位置和界限进行施工。涉河建设项目的施工、出渣、物资堆放应当符合防洪要求；对河道工程设施造成损害的，建设单位应当及时修复或者赔偿。</p>		
	<p>河道采砂应当符合采砂规划。在河道管理范围内采砂的单位和个人，应当取得河道采砂许可证，并按照批准的范围、数量和作业方式采砂；但是，为了家庭生活自用，并在指定范围内采挖少量砂石、粘土的除外。禁止伪造、涂改、买卖、出租、出借或者以其他方式转让河道采砂许可证。</p>	<p>本项目为河道整治，不涉及采砂，符合</p>	
	<p>河道采砂许可证按照下列规定审批发放：（一）在长江干流河道采砂的，由市水行政主管部门委托区县（自治县）水行政主管部门审查批准；（二）在其他河道采砂的，由区县（自治县）水行政主管部门审查批准。河道采砂许可涉及其他部门的，应当征求有关部门的意见。河道采砂应当采取拍卖、招标、挂牌等公开方式确定采砂单位和个人，年可开采量低于五千吨或者因航道整治采砂可以直接许可的除外。</p> <p>因防洪、河势改变、水工程设施出现险情、发生地质灾害、水生态环境遭到破坏等情形不宜采砂的，水行政主管部门应当确定临时禁采期，要求撤离采砂作业机具。</p>		
	<p>在河道管理范围内采砂，应当按照规定缴纳河道砂石资源出让收益。河道砂石资源出让收益的征收、使用管理办法由市人民政府制定。</p>		
	<p>在河道管理范围内从事下列活动，应当报具有相应管理权限的水行政主管部门批准；涉及其他部门的，由水行政主管部门会同有关部门批准：</p> <p>（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；</p> <p>（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；</p> <p>（三）在河道滩地存放物料、进行生产经营活动、修建厂房或者其他建筑设施；</p> <p>（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。</p>		
	<p>因紧急抗旱需要在河道管理范围内临时修筑拦水坝的，应当经区县（自治县）水行政主管部门批准；抗旱结束后，筑坝单位应当及时拆除。</p>		<p>本项目不属于因紧急抗旱需要修建拦水坝的项目，符合</p>
	<p>在河道管理范围内建设湿地公园等生态环境工程，建设单位应当修建防洪撤离通道，有关设施应当符合河道行洪要求。</p>		<p>本项目不属于湿地公园建设项目，符合</p>
	<p>经批准利用河道管理范围内的土地、水域等资源</p>		<p>本项目不从事生产经</p>

	<p>从事生产经营活动，应当实行有偿使用。具体办法由市人民政府制定。</p>	<p>营活动，符合</p>
<p>综上，本项目符合《重庆市河道管理条例》相关要求。</p> <p>1.5 与“三线一单”符合性分析</p> <p>根据重庆市生态环境局“三线一单”智检服务系统的检测分析报告，本项目位于九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段（环境管控单元编码：ZH50010720004），项目与《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）、九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段“三线一单”符合性见表 1.5-1。</p>		

表 1.5-1 项目与所涉及环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析				
环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型
ZH50010720004		九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段		重点管控单元 4
管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目情况	符合性
其他符合性分析	全市总体管控要求 空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。 2. 禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。 3. 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 4. 严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境保护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境保护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。 5. 加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 6. 优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇 	本工程属于河湖整治项目，不属于左述内容，本项目符合《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求。	符合

		开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。		
	污染物排放管控	<p>1. 未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。</p> <p>2. 巩固“十一小”（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造（生化制药）、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染治理成果。</p> <p>3. 城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。</p> <p>4. 新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无） VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p> <p>5. 集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。</p>	本工程属于河湖整治项目，不属于左述内容，项目建成后无污染物产生及排放。	符合
	环境风险防控	<p>1. 健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区千流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。</p> <p>2. 禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。</p>	本项目不属于化工企业，无环境安全隐患。	符合
	资源开发	1. 加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，	本工程属于河湖整治	符合

		<p>利用效率</p> <p>推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。</p> <p>2. 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。</p> <p>3. 电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>4. 重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。</p> <p>5. 水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。</p>	<p>项目，建成后使用清洁能源太阳能。本项目不涉及妨碍行洪的建筑物、构筑物及阻水设施的建设。</p>	
九龙坡区总体管控要求	空间布局约束	<p>1.确保饮用水源取水口水质安全，饮用水源地所在岸线不得建设与供水设施和保护水源无关的项目，禁止新增船舶码头，规范渔业船舶管理，不得停靠餐饮趸船，取缔现有餐饮趸船；饮用水源保护区内可实施有利于改善取水水质或取水口改造的项目。</p> <p>2.区内“四山”（缙云山山脉、中梁山山脉）管制区按照生态红线和四山管制区相应的管控要求进行管理，对非法建构筑物分类制定退出方案，分批次拆除违法建筑，对破坏林地、耕地实施修复，编制修复计划，推进修复工作，至2020年“四山”地区现有天然林面积不减少，人工林面积逐年增加。</p> <p>3.长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、白市驿县级自然保护区、白市驿城市花卉市级森林公园、白塔坪市级森林公园、中梁云岭森林公园（原尖刀山市级森林公园）、重庆彩云湖国家湿地公园生态红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的的活动。区内一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。</p> <p>4.长江50年一遇洪水水位向陆域一侧1公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单</p>	<p>本项目评价范围不涉及取水口、“四山”管制区、长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、白市驿县级自然保护区、白市驿城市花卉市级森林公园、白塔坪市级森林公园、中梁云岭森林公园（原尖刀山市级森林公园）、重庆彩云湖国家湿地公园等红线。</p>	符合

			<p>纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目。</p> <p>5.梁滩河河道保护线外侧城镇规划建设用地内尚未建设的区域控制不少于 30 米的绿化缓冲带，绿化缓冲带内禁止进行工业、畜禽养殖业等可能导致水环境恶化的经营性活动。 第六条逐步弱化高新技术产业开发区东区生产制造功能，推动工业“退二进三”，不再发展传统工业（企业总部与研发中心列入高技术服务业）；有序推进批发市场和物流仓储（除快递物流外）向高新西区转移。</p>		
	<p>污染物排放管控</p>		<p>1.通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理。对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。</p> <p>2.区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电、清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。</p> <p>3.城市污水处理厂全面达到一级 A 排放标准，城市污水集中处理率达到 95% 左右，对所有执行二级及以下标准的城镇污水处理设施实施提标改造。完善区内排水管网建设和配套污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放。</p> <p>4.持续推进梁滩河综合整治，排入梁滩河的污水执行污水特别排放限值，完善限养区养殖场污染治理配套设施设备，推广、指导畜禽养殖废弃物综合利用，推进畜禽养殖废弃物减量化、资源化和无害化。发展生态循环农业，开展现代生态农业创新试点。</p> <p>5.严禁引入高水耗、高物耗、高能耗项目，水的重复利用率低的行业。严格执行高污染燃料禁燃区管理要求。</p>	<p>本工程属于湖河整治项目，位于重庆巴福镇，不涉及左述区域。</p>	<p>符合</p>

			6.制定柴油货车、高排放车辆限行方案，依法依规加快淘汰老旧柴油货车。每年新增或更新的公交车、出租车全部使用清洁能源车辆。		
	环境风险 防控		1.严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头，长江干流沿岸 1 公里范围内现有化工企业、危化企业、重点风险源全部“清零”。 2.工业园区污水处理厂应设置相应规模的事故池，防止事故废水直接进入江河。	本工程属于湖河整治项目，不属于左述内容。	符合
	资源开发 利用效率		新建和改造的工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。新建和改造的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	本工程属于湖河整治项目，不属于左述内容。	符合
单元管 控要求 (重点 管控单 元 4— 九龙坡 区重点 管控单 元-长 江丰收 坝九龙 坡段)	空间布局 约束		长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目；不得引入与目前园区产业相冲突的企业。严格控制重庆天泰铝业有限公司电解铝的生产规模，禁止电解铝的扩能增产，保持现有 16 万 t/a 电解铝产能。重庆市油脂公司不符合其规划用地性质，限制规模，禁止增产扩能；居民住宅和医疗卫生、文教单位周边 100m 范围不得新布局二类工业企业，产生有毒有害气体、恶臭、粉尘、噪声的工业企业不得在居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区建设；九龙工业园区 C 区内与周边规划居住用地相邻的地块不得引入废气排放较大的企业；限制引进屠宰及肉类加工、淀粉及淀粉制品制造、含发酵工艺的酒精、饮料制造总磷排放大的工业项目；西彭工业园区重庆和友碱胺实业有限公司沿江建设需有序搬迁；长江干流及主要支流 1 公里范围内未入合规园区的化工企业、危化企业、重点风险源全部搬迁。港口、码头、装卸站等建设环保设施，新建及改造的港口、码头应配套建设岸电设施，逐步对规模以上港口实施船舶靠岸停泊期间使用岸电或采取燃料替代措施。	本工程属于湖河整治项目，不属于工业企业，不涉及左述内容。	符合
	污染物排 放管控		九龙工业园区 C 区 L 分区建设集中污水处理厂及配套污水管网，实现园区污水统一收集处理。完善巴福镇和陶家镇排水管网建设和配套污水处理厂建设，强	本工程属于湖河整治项目，不属于工业企	符合

		化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放。加强科技创新引领，着力引导绿色消费，推进农副产品及食品加工业清洁生产改造或清洁化改造。管控单元内除铜罐驿镇第一社区 1.23 平方公里外所有区域按高污染燃料禁燃区要求管理。开展船舶及码头污水、垃圾治理，实现所有船舶垃圾收集上岸集中处理，船舶及码头污水排放全面达到环保要求，制定港口、码头污染防治、处置应急预案。	业，不涉及左述内容。	
	环境风险 防控	严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头。重庆和友碱胺实业有限公司设置相应规模事故池，对重庆和友碱胺实业有限公司废水处理站及液氨储罐区实施在线监控，在金竹沟修建闸坝，防止事故废水直接进入长江。园区工业污水集中处理设施应设置相应规模的事事故池、西彭工业园区工业污水处理厂应扩容事故池，防止事故废水直接进入江河。西彭工业园区工业污水处理厂应增建相应规模事故池，增设事故废水拦截措施，如在重庆现代石油（集团）有限公司北侧桥头河设闸坝等。	本工程属于湖河整治项目，不属于工业企业，不涉及左述内容。	符合
	资源开发 效率要求	园区引进项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。园区引进项目的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	本工程属于湖河整治项目，不属于工业企业，不涉及左述内容。	符合
<p>综上所述，本项目符合《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）相关要求，符合九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段的生态环境准入清单要求。</p>				

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>重庆高新技术产业开发区位于重庆市中部，规划建设面积 74.3 平方千米，其中：东区石桥铺、二郎片区 20 平方千米，西区金凤、含谷、白市驿组团 54.3 平方千米。</p> <p>本项目位于重庆高新区巴福镇，地处九龙坡区西部，幅员面积 18.1 平方公里，处于市二环路环抱的都市经济发达圈之内，东与石板镇接壤，南与陶家镇交界，西与江津双福镇紧临，北与白市驿镇、走马镇相连。项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>大岩口水库、张家河沟属于大溪河支流的源头水域，整体来看，其生态系统结构和功能都受到了一定的损害。大岩口水库存在水下荒漠化，群落结构单一，生物多样性低，库岸缓冲带不完整，被农田、菜地、藤蔓植物等侵占了生态空间，还受到城市面源与农田面源污染等问题。张家河沟河流结构渠化，不具备完整的河流湿地生态系统结构，湿地生态系统服务功能不够优化，且存在周边的农田和建筑物不仅侵占河岸缓冲带，甚至侵占河道，改变了河道结构与功能等问题。作为大溪河支流的源头水域，其生态环境状况对下游大溪河具有重大的影响。因此，大岩口水库和张家河沟的生态环境问题亟须解决。</p> <p>巴福镇位于重庆高新区直管园范围内，属于高新区的核心区，因此对该区域生态环境质量提出了更高的要求。本项目的实施，将改善大溪河水系（巴福镇段）的水生态环境，对提升高新区巴福镇的环境质量和区域形象有非常重要的意义，并对巴福镇招商引资及环境的提升形成不小的助力。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的规定及要求，建设项目应开展环境影响评价工作。重庆高新区巴福镇人民政府委托重庆隆湖工程设计咨询有限公司进行项目环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织技术力量、安排人员，</p>

进行了资料收集、分析和现场踏勘，在对区域环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，按照环评导则、技术规范和相关要求，编制完成该项目环境影响报告表。

2.2 总体构思

(1) 本工程为河湖整治项目，不涉及爆破、抛填工艺，主要以生态修复为主，属于生态影响类建设项目，重点从环境制约因素、环境影响程度方面进行可行性分析。

(2) 结合工程特点，本评价将重点关注施工期对水生生态影响。

(3) 本次评价依据相关技术导则充分利用《重庆市生态环境状况公报》等有效资料评价工程所在区域大气环境质量现状；并根据评价等级在评价范围内布置监测点位实测噪声、地表水、底泥环境质量现状。

(4) 本次评价针对底泥进行了现状监测，评价将重点针对污泥暂存干化场的选址进行合理性分析，对最终疏浚砂石去向可行性进行分析论证。

2.3 项目目标

(1) 改善巴福镇大溪河源头水系河湖水生态环境、提升河湖生态系统健康水平，为大溪河中下游整体环境改善提供源头支撑，为高新区巴福镇后续大规模的开发建设保留生态空间，提升区域竞争力。

(2) 水体水域和陆域系统结构合理、生态空间管控明确、物种多样性明显恢复、水体自净能力大幅度提升、污染物沿途阻断和末端削减见实效。

2.3.1 水环境目标

(1) 通过生态治理与修复，提升大岩口水库水体自净能力，持续改善大岩口水库水环境质量，确保大岩口水库水体主要指标旱季时达到Ⅲ类水质标准，雨季时达到Ⅳ类水质标准。

(2) 通过本项目的实施，张家河沟出境（巴福镇）断面水质主要指标旱季时达到Ⅲ类水质标准，雨季时达到Ⅳ类水质标准。

2.3.2 水生态目标

(1) 丰富生物多样性，恢复水体自然健康的生态体系，包括水下植物

和水生生物，改善水库、河道水生生境。

(2) 通过实施巴福镇大溪河水系河湖生态修复，提升大溪河水系源头水域水源涵养能力。

2.2 项目组成与规模

2.2.1 拟建项目建设内容及规模的确定

拟建项目前期已取得了立项批复、可研批复及初设批复，各批复文件的建设内容及规模情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目各批复文件情况一览表

批准时间	文件名称	批准建设内容及规模
2022.3.20	《重庆高新区改革发展局关于重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程立项的批复》（渝高新改投（2022）54号）	1、建设地点：巴福镇大岩口水库、张家沟 2、项目规模及内容：大岩口水库生态修复工程包括湖区生态构建面积约 25832 平方米；水源区生态修复及强化净化区湿地及植被恢复面积共约 19382 平方米，循环泵站 1 座（规模为 2000m ³ /d）；缓冲带修复区植被恢复面积约 6376 平方米。张家河沟主要修复内容包括生态湿地涵养区清水型生态系统构建面积约 32898 平方米；缓冲带植被恢复面积约 9937 平方米；农业生产退出及生态修复区河道生态重建面积约 3518 平方米；缓冲带恢复面积约 21110 平方米；养殖活动退出及生态修复区清水型生态系统构建面积约 1345 平方米，缓冲带植被恢复面积约 990 平方米；渠化河道沉水植被恢复区沉水植物恢复面积约 4840 平方米。 3、工程总投资：4300 万元 4、建设周期：8 个月
2022.3.21	《重庆高新改革发展局关于重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程可行性研究报告的批复》（渝高新改投（2022）54号）	1、建设地点：重庆高新区巴福镇大岩口水库、张家沟 2、项目规模及内容：大岩口水库生态修复工程包括湖区清水型生态构建面积约 25832m ² ；水源区生态修复及强化净化区湿地及植被恢复面积共约 19382m ² ，循环泵站 1 座；缓冲带修复区植被恢复面积约 10107m ² 。张家河沟主要修复内容包括生态湿地涵养区清水型生态系统构建面积约 32898m ² ，缓冲带植被恢复面积约 9937m ² ；农业生产退出及生态修复区河道生态重建面积约 3518m ² ，缓冲带恢复面积约 21110m ² ；养殖活动退出及生态修复区清水型生态系统构建面积约 1345m ² ，缓冲带植被恢复面积约 990m ² ；渠化河道沉水植被

		恢复区沉水植物恢复面积约为 4840m ² 。 3、工程总投资：4293.13 万元 4、建设周期：10 个月
2023.6.28	《重庆高新区建设局关于巴福镇大溪河水系生态修复工程初步设计报告的批复》（渝高新建初〔2023〕8 号）	大岩口水库生态修复工程主要包括水下生态构建面积约 26111m ² ，水源区生态修复及强化净化区湿地及植被恢复面积共约 9825m ² 及两套水循环系统、缓冲带修复区植被恢复面积约 8943m ² 。张家河沟上游水源区总修复面积为 79226m ² ，工程主要包括生态塘 26070m ² 、生态鱼塘 1964m ² 、浅水区 1187m ² 、生态河道 3145m ² 、植被恢复 42844m ² 、1 套水循环系统。张家河沟下游主要径流通道总修复面积为 31695m ² ，主要包括生态塘 11446m ² 、表面流湿地 4664 m ² 、林泽 1724 m ² 、野花草甸 647 m ² 、植被恢复 9920 m ² 、2 套水循环系统。

根据上表可知立项批复、可研批复及初设批复的建设内容可知，建设内容、建设周期以及投资总额等存在差异，本次评价内容以《重庆高新区建设局关于巴福镇大溪河水系生态修复工程初步设计报告的批复》（渝高新建初〔2023〕8 号）中批准工程建设内容为准，但项目总投资和建设周期按照《重庆高新改革发展局关于重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程可行性研究报告的批复》（渝高新改投〔2022〕54 号）中的为准。项目总平面布置图详见附件 2。

2.2.2 项目概况

项目名称：重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程；

建设单位：巴福镇人民政府；

项目性质：新建；

建设地点：重庆高新区巴福镇大岩口水库、张家沟；

项目总投资：4293.13 万元，环保投资 120 万元，占总投资的 2.8%。

建设内容及规模：本项目包括大岩口水库、张家河沟上游水源区和张家河沟下游主要径流通道生态修复，分别为：大岩口水库生态修复工程主要包括水下生态构建面积约 26111m²，水源区生态修复及强化净化区湿地及植被恢复面积共约 9825m²及两套水循环系统、缓冲带修复区植被恢复面积约 8943m²。张家河沟上游水源区总修复面积为 79226m²，工程主要包括

生态塘 26070m²、生态鱼塘 1964m²、浅水区 1187m²、生态河道 3145m²、植被恢复 42844m²、1 套水循环系统。张家河沟下游主要径流通道总修复面积为 31695m²，主要包括生态塘 11446m²、表面流湿地 4664 m²、林泽 1724 m²、野花草甸 647 m²、植被恢复 9920 m²、2 套水循环系统。

本工程项目组成具体见表 2.2-2、2.2-3、2.2-4。

表 2.2-2 大岩口水库生态修复组成一览表

工程分类	项目组成		建设内容及规模
主体工程	水下生态修复区	沉水植物	沉水植物布置面积为 579m ² ，采用刺苦草、穗花狐尾藻这两类沉水植物。
		挺水植物	布设于库区周边浅水区域内，通过挺水植物的布置也可为该区域水质净化贡献力量，挺水植物布置总面积为 2054m ² 。挺水植物为黄花鸢尾、香蒲、荷花、千屈菜、水葱，挺水植物种植采用区域性种植。
		水生动物	通过投放底栖动物、浮游动物和鱼类优化食物链结构，底栖动物品种为河蚌、螺、青虾混合在沉水植被恢复区域投放，投放总面积 579m ² 。投放鱼类的品种为鲢、鳙、青鱼，在沉水植被恢复区域投放，投放总面积 579 m ² 。投放枝角类浮游动物，即投放面积为 5478m ² 。
		微生物	本项目微生物投放面积为 25478m ² ，其中硝化菌投放量为 15286.8L，净水益生菌投放量为 19108.5L，复合微生物促生剂投放量为 15286.8L。
	水源区生态修复及强化净化区	强化净化区一	生化塘

				<p>辅助设施：生物转笼，处理能力 200m³/d。</p>
			表流湿地	<p>场地清理：清理面积 373m²，清理场区内垃圾、动植物残体等。</p> <p>微地形塑造：包括土方开挖、湿地底部高程塑造。</p> <p>基底改良：表流湿地区域内进行基底改良，面积 373m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。</p> <p>挺水植物群落构建：红花鸢尾，种植面积 145m²；黄花鸢尾，种植面积 82 m²；水葱，种植面积 39m²；香蒲，种植面积 50 m²；梭鱼草，种植面积 19m²；再力花，种植面积 11m²。</p>
			承接塘	<p>场地清理：清理面积 47m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。</p> <p>塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造，块石+碎石铺设等。</p>
			植被恢复	<p>植物搭配采用了乔木+草本配置方式。乔木采用水杉，共栽植 38 株；地被植物采用墨西哥羽毛草、紫穗狼尾草、柠檬草、金叶石菖蒲、山桃草、紫娇花及扁穗牛鞭草、狗尾草、狗牙根、蒲公英组成的草籽，共栽植面积为 722m²。</p>
		强化净化区二	生化塘 1	<p>场地清理：清理面积 425m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。</p> <p>塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造。</p> <p>基底改良：生态塘区域进行基底改良，面积 425m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。</p> <p>水生植物群落构建：刺苦草，种植密度 40 丛/m²，种植面积 199m²；穗花狐尾藻，种植密度 40 丛/m²，种植面积 162m²。</p> <p>水生动物及微生物群落构建：生态草塘构建区投撒水生动物及微生物，投撒面积 361m²，水生动物包括螺及鲢、鳙，微生物包括硝化菌、净水益生菌与复合微生物促生剂。</p>
			生化塘 2	<p>场地清理：清理面积 765m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。</p> <p>塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造。</p> <p>基底改良：生态塘区域进行基底改良，面积 658m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。</p> <p>水生植物群落构建：刺苦草，种植密度 40 丛/m²，种植面积 402m²；穗花狐尾藻，种植密度 40 丛/m²，种植面积 86m²；马来眼子菜，种植密度 40 丛/m²，种植面积 169m²。</p>

				水生动物及微生物群落构建：生态草塘构建区投撒水生动物及微生物，投撒面积 658m ² ，水生动物包括螺及鲢、鳙，微生物包括硝化菌、净水益生菌与复合微生物促生剂。
			植被恢复	植被恢复中的乔木采用的水杉，水杉共栽植 21 株。
		强化净化区三	表流湿地	<p>场地清理：清理面积 784m²，清理场区内垃圾、动植物残体等。</p> <p>微地形塑造：包括土方开挖、湿地底部高程塑造，石笼护岸构建。</p> <p>基底改良：表流湿地区域内进行基底改良，面积 784 m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。</p> <p>挺水植物群落构建：红花鸢尾，种植密度 64 丛/m²，种植面积 305m²；香蒲，种植密度 32 丛/m²，种植面积 371m²；再力花，种植密度 36 丛/m²，种植面积 108m²。</p>
			潜流湿地	<p>场地清理：清理面积 750m²，清理场区内垃圾、动植物残体等。</p> <p>微地形塑造：包括土方开挖、湿地底部高程塑造，防渗膜（两布一膜）构建，潜流湿地砌筑等。</p> <p>填料：潜流湿地填料选择碎石 φ 30-40mm，厚 400mm；火山岩 φ 10mm-20mm，厚 200mm；石英砂厚 100mm。</p> <p>挺水植物群落构建：黄花鸢尾，种植密度 64 丛/m²，种植面积 317m²；香蒲，种植密度 32 丛/m²，种植面积 317m²。</p>
			生态塘	<p>场地清理：清理面积 1627m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。</p> <p>塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造，石笼护坡构建。</p> <p>基底改良：生态塘区域进行基底改良，面积 1627m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。</p> <p>水生植物群落构建：刺苦草，种植密度 40 丛/m²，种植面积 911m²；穗花狐尾藻，种植密度 40 丛/m²，种植面积 456m²；马来眼子菜，种植密度 40 丛/m²，种植面积 121m²。</p> <p>水生动物及微生物群落构建：生态草塘构建区投撒水生动物及微生物，投撒面积 1627m²，水生动物包括螺及鲢、鳙，微生物包括硝化菌、净水益生菌与复合微生物促生剂。</p>
			植被	植物搭配采用了乔木+草本配置方式。乔木采用水

			恢复	杉，共栽植 118 株；地被植物采用墨西哥羽毛草、紫穗狼尾草、朱蕉、柠檬草、柳枝稷、细叶针茅、金叶石菖蒲、山桃草、紫娇花及扁穗牛鞭草、狗尾草、狗牙根、蒲公英组成的草籽，共栽植面积为 2170m ² 。
		水循环设施		<p>强化净化区一日常运行规模为 1200m³/d，紧急情况时运行规模提升至 4800m³/d。所需水泵两台（Q=100m³/h，H=80m），二备一用，用 435mDN300 球墨铸铁管输送至强化净化区一生态塘处（高程 385m），后经生态沟进入跌水曝气区回到大岩口水库。</p> <p>强化净化区三日常运行规模为 600m³/d，紧急情况时运行规模提升至 2300m³/d。所需水泵两台（Q=48m³/h，H=13.5m），一备一用，用 245mDN200 球墨铸铁管输送至强化净化区三表流湿地（高程 314.3m），出水管道为 72m 长的 PE 管（DN300）。</p>
	环冲带修复区	植被恢复		植物搭配采用了乔木+草本配置方式。乔木采用水杉和枫杨，共栽植 277 株；地被植物采用墨西哥羽毛草、紫穗狼尾草、朱蕉、柠檬草、柳枝稷、细叶针茅、金叶石菖蒲、山桃草、紫娇花及扁穗牛鞭草、狗尾草、狗牙根、蒲公英组成的草籽，共栽植面积为 6103m ² 。
		光伏发电		大岩口水库北偏东侧（邻近强化净化区三），设置单晶组件（272 片）、并网逆变器（1 台）、交流并网柜（1 台）等装置，为提升泵提供电力。
临时工程		施工营地		施工人员住宿生活区、施工期管理用房均租用附近民房或镇区生活设施，不单独设置施工生活区。
		施工场地		施工场地、原料及设备堆场等全部布置在河滩内，不新增占地，可以减少施工临时占地对周围还价的影响。
		施工便道		大岩口水库有道路通行，对外交通条件好，无须设置施工便道。
		临时堆土场		堆土场位于施工场地西侧，堆放边坡坡比控制在 1:1.5，允许最大堆高 2m，堆体四周用沙袋挡墙防护，同时沿四周开挖临时排水沟，做好排水措施。排水出口处设置临时沉沙池，沉积水流中携带的泥沙。
公用工程		施工供水		施工用水一般可由河道直接取水，生活用水可就近由附近自来水管网接入，可以满足生产生活需求。
		施工用电		施工用电就近利用工程附近已架设的动力线路，生活用电可利用附近居民区的低压线路。
		通讯		对外通讯主要采用手机联系，对内可采用对讲机联系。

		机械修配及加油	机械修配：工程河段所在地距离场镇较近，有较多可以提供修配加工的修理厂，故在工程区内不需设置机修、汽修厂，小型维修保养可在临近的场镇解决，大型修配任务考虑外协解决，零配件及备品备件采用外购或外协加工。本项目临近巴福镇，机械设备加油均到巴福镇加油。
环保工程		生态	施工区域清表后及时造型并种植植物，减少裸露时间；优化施工组织，采用分段施工方式，避开雨季和丰水期，选择枯水期进行施工作业。
		废水	生活污水：施工人员办公及生活用房租赁附近民房，生活污水依托其现有环保设施处理； 生产废水：设置沉淀池，施工废水经处理后回用。
		废气	施工现场出入口设置车辆冲洗、排水设施，定期洒水抑尘等；物料遮挡、密闭运输；选用高效低耗的施工设备，并加强保养及维护。
		噪声	选用低噪声的施工设备；合理安排施工机械运行方式和时段。
		固废	清理的地表植被、损坏植株及时交环卫部门清运处置；施工场地设置垃圾桶，收集生活垃圾。环卫部门统一清运。

表 2.2-3 张家河沟上游水源区生态修复工程组成一览表

工程分类	项目组成		建设内容及规模
主体工程	生态构建	地形塑造	坝体防渗：1、2号塘采用两布一膜防渗土工膜覆盖，防渗膜铺设总面积 410.4m ² 。3号塘采用防渗砂浆对坝体的石材进行勾缝防渗处理。
			深浅区域：对塘体内部进行土方开挖及其塘周的地形回填塑造边坡，柔化塘体周边岸线，打造深浅不一的水下地形。在三号塘内利用砖砌穿孔花墙圈出直径为 50m 的生态养鱼区域；在农田沼泽段进行生态河道的打造，对新建河道进行生态塑造，浅水面采用挺水植物和耐水灌木进行种植，陆域部分采用乔灌木进行生态恢复，降低遗留农田区域内农药化肥对水质的影响，新建生态河道的源头为未来国立路建设时预留的箱涵出口，箱涵和上游 4 号塘相接来保证鱼塘的正常出水，设计在箱涵出口处铺设粒径 40-60cm 的江河石进行消能，在河道末端新建长 7.63m，高 0.5m，上顶宽 2m，下底宽 3.4m 的浆砌挡水坝。
		维护道路	设置人行维护道路和车型维护道路，其中人行维护道路平均宽度 2.5m，总长度 794m；车型维护道路平均宽度 4m，总长度 508m。

			基底工程	基底工程包括了基地土壤消杀和基底微生物改良两个部分，基底消杀成分：主要由氢氧化钙、氯化钙，次氯酸钙（有效氯含量 $\geq 28\%$ ）组成；用量：按照消杀面积 $0.25L$ （溶液）/ m^2 ；投撒面积为工程范围内的设计水面总共 $32366m^2$ ，投放总量 $8091.5L$ 。基底微生物改良采用规格为生物底改菌粒，有效生物菌 $\geq 2 \times 10^8 CFU/g$ ，微生物底改投放量为 $50g/m^2$ ，投放量 $1618.3kg$
		清水型生态系统构建	水生植物构建	沉水植物：沉水植物布置面积为 $27032m^2$ ，拟采用矮化苦草、密刺苦草、篦齿眼子菜、马来眼子菜、伊乐藻这几类沉水植物。 挺水植物：挺水植物布置总面积为 $1921m^2$ ，拟采用黄花鸢尾、香蒲、荷花、千屈菜、水葱，挺水植物种植采用区域性种植。
			水生动物	1) 底栖动物：底栖动物品种为河蚌、螺、青虾混合在沉水植被恢复区域投放，投放总面积 $28034 m^2$ 。 2) 投放鱼类的品种为鲢、鳙、青鱼、观赏鱼，在沉水植被恢复区域投放，投放总面积 $28034 m^2$ 。 3) 在沉水植被恢复区域内投放枝角类浮游动物，即投放面积为 $28034 m^2$ 。
			微生物	在沉水植被构建范围内投放微生物，投放面积为 $28034m^2$ ，微生物主要为硝化菌、净水益生菌，并投加复合微生物促进剂促进微生物生长繁殖。
			植被恢复	共设置 $42844m^2$ 植被恢复的区域，植物搭配采用了乔木+灌木+草本、乔木+草本、灌木+草本配置方式。其中乔木主要为水杉、池杉、枫杨、丛生花石榴，主要布置在工程范围红线边界附近；灌木主要为亲水性生长、耐水淹、浆果类的灌木，分布在新建生态河道附近；地被植物主要为墨西哥羽毛草、紫穗狼尾草、朱蕉、柠檬草、柳枝稷、细叶针茅、金叶石菖蒲、山桃草、紫娇花及扁穗牛鞭草、狗尾草、狗牙根、蒲公英组成的草籽，采用团块种植和片植相结合的方式布置。
	水体提升强化净化系统		水体循环	下游的浆砌挡水坝前建设提升泵间的形式，将坝前 $50cm$ 水深的水体通过泵送入上游塘体，其中 3 号生态鱼塘泵送流量 $20m^3/h$ ，前置生态塘泵送流量 $30m^3/h$ ，前置生态塘的管道出水口接入重力式智能化转鼓过滤器进一步净化后流入前置塘。
			水体流动	在 4 个塘体的岸边放置了五套智能微纳米曝气装置，微纳米曝气装置的气泡水量 $6m^3/h$ ，影响面积 $1400m^2$ ，设备功率 $3kw$ 。并在生态鱼塘内部设置 2 台喷泉曝气设备。

		光伏发电	大岩口水库北偏东侧（邻近强化净化区三），设置单晶组件（272片）、并网逆变器（1台）、交流并网柜（1台）等装置，为提升泵提供电力。
临时工程		施工营地	施工人员住宿生活区、施工期管理用房均租用附近民房或镇区生活设施，不单独设置施工生活区。
		施工场地	施工场地、原料及设备堆场等全部布置在河滩内，不新增占地，可以减少施工临时占地对周围环境的影响。
		施工便道	张家河沟上游有道路通行，对外交通条件好，无需设置施工便道。
		临时堆土场	堆土场位于施工场地西侧，堆放边坡坡比控制在1:1.5，允许最大堆高2m，堆体四周用沙袋挡墙防护，同时沿四周开挖临时排水沟，做好排水措施。排水出口处设置临时沉沙池，沉积水流中携带的泥沙。
公用工程		施工供水	施工用水一般可由河道直接取水，生活用水可就近由附近自来水管网接入，可以满足生产生活需求。
		施工用电	施工用电就近利用工程附近已架设的动力线路，生活用电可利用附近居民区的低压线路。
		通讯	对外通讯主要采用手机联系，对内可采用对讲机联系
		机械修配及加油	机械修配：工程河段所在地距离场镇较近，有较多可以提供修配加工的修理厂，故在工程区内不需设置机修、汽修厂，小型维修保养可在临近的场镇解决，大型修配任务考虑外协解决，零配件及备品备件采用外购或外协加工。本项目临近巴福镇，机械设备加油均到巴福镇加油。
环保工程		生态	施工区域清表后及时造型并种植植物，减少裸露时间；优化施工组织，采用分段施工方式，避开雨季和丰水期，选择枯水期进行施工作业。
		废水	生活污水：施工人员办公及生活用房租赁附近民房，生活污水依托其现有环保设施处理； 生产废水：设置沉淀池，施工废水经处理后回用。
		废气	施工现场出入口设置车辆冲洗、排水设施，定期洒水抑尘等；物料遮挡、密闭运输；选用高效低耗的施工设备，并加强保养及维护。
		噪声	选用低噪声的施工设备；合理安排施工机械运行方式和时段。
		固废	清理的地表植被、损坏植株及时交环卫部门清运处置；施工场地设置垃圾桶，收集生活垃圾。环卫部门统一清运。

表 2.2-4 张家河沟下游主要径流通道生态修复组成一览表

工程	项目组成	建设内容及规模
----	------	---------

分类		
主体工程	生态构建	生态塘构建 该区域构建生态塘总面积为 11446m ² ，共 6 个，分别为 819m ² ，1703m ² ，320m ² ，870m ² ，5977m ² ，1757m ² 。同时对各生态塘进行场地清理、地形塑造、底部改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。
		表流湿地构建 该区域构建表面流湿地总面积为 4664m ² ，共 3 个区域，分别为 3006m ² ，978m ² ，680m ² 。同时对各生态塘进行场地清理、地形塑造、底部改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。
		林泽构建 该区域构建林泽总面积为 1724m ² 。同时对该区域场地清理、地形塑造、乔木构建。
		野花草构建 该区域构建林泽总面积为 647m ² 。同时对该区域场地清理、地被植物构建。
		植被恢复 在除生态塘、表面流湿地、林泽，剩余区域进行乔木及地被植物恢复，陆域植被恢复的总面积为 9920m ² ，采用乔木+草本配置方式
		维护道路 设置人行维护道路，平均宽度 2.0m，总长度 722m。
	净化系统设计	辅助设备设施 辅助设备设施包括生物转、智能微纳米曝气装置、智能化转鼓过滤器，其中，2 号塘布置生物转笼 1 台，1 号塘和 6 号塘各布置 1 台智能化转鼓过滤器，共 2 台，2 号塘布置 1 台、5 号塘布置 3 台、6 号塘布置 1 台智能微纳米曝气装置，共 5 台。
		水循环系统 水循环系统分为 2 个，循环 1：6 号生态塘→2 号生态塘，循环 2:2 号生态塘→1 号生态塘及崖壁上方。两个循环系统的泵站均采用一体化泵站，循环 1 最大提升规模为 100m ³ /h(1 台泵，Q=100m ³ /h，H=30m，一用一备)。
		光伏发电 采用 450Wp 常规边框单晶硅组件，进行发电。为 3 台提升泵、五台微纳米曝气、两台转鼓过滤器提供电能。
	临时工程	施工营地 施工人员住宿生活区、施工期管理用房均租用附近民房或镇区生活设施，不单独设置施工生活区。
施工场地 施工场地、原料及设备堆场等全部布置在河滩内，不新增占地，可以减少施工临时占地对周围还价的影响。		
施工便道 张家河沟下游有道路通行，对外交通条件好，无须设置施工便道。		
临时堆土场 堆土场位于施工场地西侧，堆放边坡坡比控制在 1:1.5，允许最大堆高 2m，堆体四周用沙袋挡墙防护，同时沿四周开挖临时排水沟，做好排水措施。排水出口处设置临时沉沙池，沉积水流中携带的泥沙。		

公用工程	施工供水	施工用水一般可由河道直接取水，生活用水可就近由附近自来水管网接入，可以满足生产生活需求。
	施工用电	施工用电就近利用工程附近已架设的动力线路，生活用电可利用附近居民区的低压线路。
	通讯	对外通讯主要采用手机联系，对内可采用对讲机联系
	机械修配及加油	机械修配：工程河段所在地距离场镇较近，有较多可以提供修配加工的修理厂，故在工程区内不需设置机修、汽修厂，小型维修保养可在临近的场镇解决，大型修配任务考虑外协解决，零配件及备品备件采用外购或外协加工。本项目临近巴福镇，机械设备加油均到巴福镇加油。
环保工程	生态	施工区域清表后及时造型并种植植物，减少裸露时间；优化施工组织，采用分段施工方式，避开雨季和丰水期，选择枯水期进行施工作业。
	废水	生活污水：施工人员办公及生活用房租赁附近民房，生活污水依托其现有环保设施处理； 生产废水：设置沉淀池，施工废水经处理后回用。
	废气	施工现场出入口设置车辆冲洗、排水设施，定期洒水抑尘等；物料遮挡、密闭运输；选用高效低耗的施工设备，并加强保养及维护。
	噪声	选用低噪声的施工设备；合理安排施工机械运行方式和时段。
	固废	清理的地表植被、损坏植株及时交环卫部门清运处置；施工场地设置垃圾桶，收集生活垃圾。环卫部门统一清运。

2.3 主体工程

2.3.1 大岩口水库水下生态修复区

2.3.1.1 水下生态修复区

1、沉水植物

本区域的沉水植物布置面积为 579m²。拟采用刺苦草、穗花狐尾藻这两类沉水植物。

刺苦草的规格为株高 20cm 以上，种植密度 49 丛/m²，6-7 株/丛，种植面积 413m²，共种植 20237 丛。

穗花狐尾藻的规格为株高 10-20cm，种植密度 49 丛/m²，6-7 株/丛，种植面积 166m²，共种植 8134 丛。

植物宜在 3 月-9 月栽植，若非最佳栽植期施工，各植物种类可根据施工现场条件确定。

2、挺水植物

挺水植物主要布设于库区周边浅水区域内，通过挺水植物的布置也可为该区域水质净化贡献力量，挺水植物布置总面积为 2054m²。

本设计在大岩口水库水下生态修复区采用的挺水植物品种为黄花鸢尾、香蒲、荷花、千屈菜、水葱，挺水植物种植采用区域性种植。

黄花鸢尾的规格为株高 30-60cm，种植密度 64 株/m²，种植面积 348m²，共种植 22272 株。

香蒲的规格为株高 35-40cm，种植密度 32 株/m²，种植面积 192m²，共种植 6144 株。

荷花的规格为株高 35-40cm，种植密度 3 株/m²，为避免泛滥，在大岩口水库荷花区构建阻根墙 58.5m，种植荷花面积 1174m²，共种植 3522 株，千屈菜的规格为株高 30cm 以上，种植密度 25 株/m²，种植面积 1143m²，共种植 28575 株，其中一号塘浅水区种植面积 189 m²，新建生态河道区域种植面积 954m²。

水葱的规格为株高 20cm-30cm，种植密度 64 株/m²，在新建生态河道区域种植面积 52m²，共种植 3328 株。

3、水生动物投放

水生动物群落构建系专项培育、驯化多品种生物链结构，进一步稳定生态系统结构，保持长久良好的自净能力；通过投放底栖动物、浮游动物和鱼类优化食物链结构，进一步恢复物种多样性，摄食藻类，控制藻类暴发。

(1) 底栖动物

本次工程设计底栖动物品种为河蚌、螺、青虾混合在沉水植被恢复区域投放，投放总面积 579m²。

其中螺类的规格为长度尺寸：1-3cm，共投放 17kg。

贝类即河蚌的规格为长度尺寸：长 $>8\text{cm}$ ，共投放 29kg。

虾类即青虾的规格为长度尺寸：2-3cm，共投放 17kg。

(2) 鱼类

本设计投放鱼类的品种为鲢、鳙、青鱼，在沉水植被恢复区域投放，投放总面积 579m^2 。

其中白鲢的规格为长度尺寸：5-8cm，共投放 9 尾。

鳙鱼的规格为长度尺寸：5-8cm，共投放 3 尾。

青鱼的规格为长度尺寸：5-8cm，共投放 6 尾。

(3) 浮游动物

在沉水植被恢复区域内投放枝角类浮游动物，即投放面积为 5478m^2 ，枝角类浮游动物的规格为 0.3-0.5mm/只，投加量 $0.12\text{L}/\text{m}^3$ ，100 只/L，本次设计按水深 1m 计算，总共投放 3057L。

4、微生物投放

本项目投放面积为 25478m^2 ，其中：

硝化菌设计规格为有效活菌 $\geq 6 \times 10^9\text{CFU}/\text{g}$ ，菌粉用量： $20\text{g}/\text{m}^2$ ，将其按照 1:30 扩培成菌剂后均匀泼洒，泼洒投放量为 15286.8L。

净水益生菌设计规格为有效活菌 $\geq 3 \times 10^9\text{CFU}/\text{g}$ ，菌剂用量为 $750\text{ml}/\text{m}^2$ ，其投放量为 19108.5L。

复合微生物促生剂设计规格有机质含量 $\geq 8\%$ ，用量为 $600\text{ml}/\text{m}^2$ ，其投放量为 15286.8L。

2.3.1.2 水源区生态修复及强化净化区

水源区生态修复及强化净化区主要采用 3 个强化净化区改善水体水环境，其中强化净化区一是对大岩口水库北侧坡地型菜地水土流失、农田面源及上部坡地雨水污染的净化及库内水质的提升，强化净化区二主要是拦截西侧部分道路雨水污染，而强化净化区三主要是河库内水体的水质提升与水动力改善。水循环设施是结合强化净化区一和三的规模，通过水循环设施提升相应水量至强化净化区中，经净化后再流回库内，进一步提升大

岩口水库水质。

1、强化净化区一

根据其实际地形，将该区域构建成生态塘+生态沟+表流湿地+跌水曝气+植被恢复的强化净化区，其有效容积约 1365m³。主要工艺流程为由水泵将大岩口水库的水提升至生态塘，再由生态沟分别流经表流湿地和承接塘，净化后的水体再回到水库。水泵包括两台（Q=100m³/h，H=80m），二备一用，日常运行规模为 1200m³/d，紧急情况时运行规模提升至 4800m³/d。

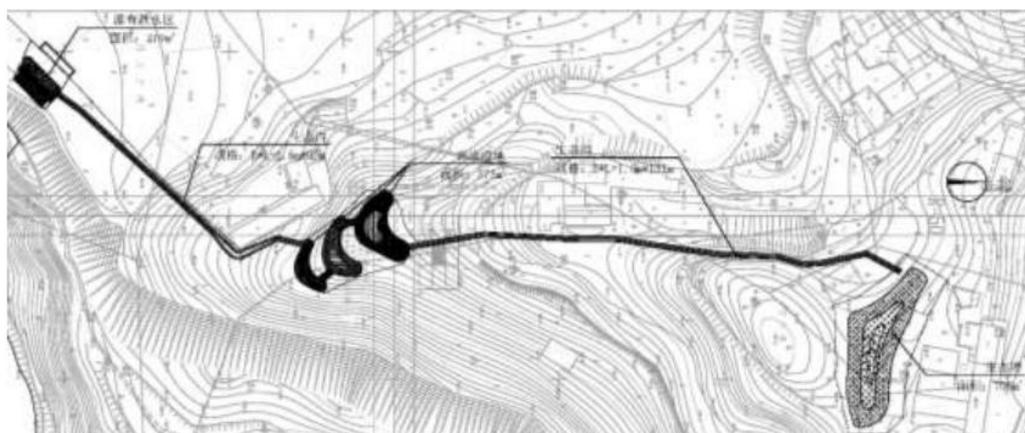


图 2.3-1 强化净化区一布置示意图

(1) 生化塘

主要工作内容：场地清理、微地形塑造、基底消杀、基底改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。

场地清理：清理面积 705m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。

塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造。

基底改良：生态塘区域进行基底改良，面积 705m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。

水生植物群落构建：刺苦草，种植密度 40 丛/m²，种植面积 423m²；穗花狐尾藻，种植密度 40 丛/m²，种植面积 132m²；马来眼子菜，种植密度 40 丛/m²，种植面积 41m²。

挺水植物群落构建：黄花鸢尾，种植密度 25 丛/m²，种植面积 93m²；水葱，种植密度 49 丛/m²，种植面积 42m²；香蒲，种植密度 25 丛/m²，种

植面积 25m²；千屈菜，种植密度 25 丛/m²，种植面积 75m²。

水生动物及微生物群落构建：生态草塘构建区投撒水生动物及微生物，投撒面积 596m²，水生动物包括螺及鲢、鳙，微生物包括硝化菌、净水益生菌与复合微生物促生剂。

辅助设施：生物转笼，处理能力 200m³/d。

（2）表流湿地

主要工作内容：场地清理、微地形塑造、基底消杀、基底改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。

场地清理：清理面积 373m²，清理场区内垃圾、动植物残体等。

微地形塑造：包括土方开挖、湿地底部高程塑造。

基底改良：表流湿地区域内进行基底改良，面积 373m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。

挺水植物群落构建：红花鸢尾，种植密度 64 丛/m²，种植面积 145m²；黄花鸢尾，种植密度 64 丛/m²，种植面积 82m²；水葱，种植密度 49 丛/m²，种植面积 39m²；香蒲，种植密度 32 丛/m²，种植面积 50m²；梭鱼草，种植密度 36 丛/m²，种植面积 19m²；再力花，种植密度 36 丛/m²，种植面积 11m²。

（3）承接塘

主要工作内容：场地清理、微地形塑造。

场地清理：清理面积 47m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。

塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造，块石+碎石铺设等。

（4）植被恢复

本项目在强化净化区一进行植被恢复，植物搭配采用了乔木+草本配置方式。

1) 乔木

本工程区的植被恢复中的乔木采用的水杉。水杉采用的规格树高度 \geq 600cm，干径 15.1-18cm，冠幅 \geq 300cm，共栽植 38 株。

2) 地被植物

本设计地被植物采用了墨西哥羽毛草、紫穗狼尾草、柠檬草、金叶石菖蒲、山桃草、紫娇花及扁穗牛鞭草、狗尾草、狗牙根、蒲公英组成的草籽。

可采取团块种植和片植相结合的方式布置。

墨西哥羽毛草采用的规格株高 60-70cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 20m²。

紫穗狼尾草采用的规格株高 50-60cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 78m²。

柠檬草采用的规格株高 50-60cm，种植密度 32 株/m²，栽植面积 31m²。

金叶石菖蒲采用的规格株高 50-60cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 12m²。

山桃草采用的规格株高 45-50cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 63m²。

紫娇花采用的规格株高 40-50cm，种植密度 72 株/m²，栽植面积 6m²。

草籽规格扁穗牛鞭草：狗尾草：狗牙根：蒲公英=2:3:2:3，密度 40g/m²，喷播面积 512m²。

2、强化净化区二

根据现状调查，在大岩口水库西侧有一道路集中雨水排口直接进入水库，在排口左侧现为陡坡杂草地及被藤蔓植物覆盖的树木，因此，需将该区域进行修复，并通过植被恢复及湿地构建的形式结合，形成强化净化区。其包括两级生态塘，呈梯级形式，将大岩口水库西侧的雨水渠道的雨水引入湿地区，通过耐水耐旱的乔木和挺水植物构建，对雨水进行初步拦截净化后再入库，发挥湖岸缓冲带的生态功能。该排口承接 21675m² 的道路雨水，设计湿地截留 8mm 的初期雨水，因此，承接雨水量为 173.4m³。其布置示意图如下图所示：

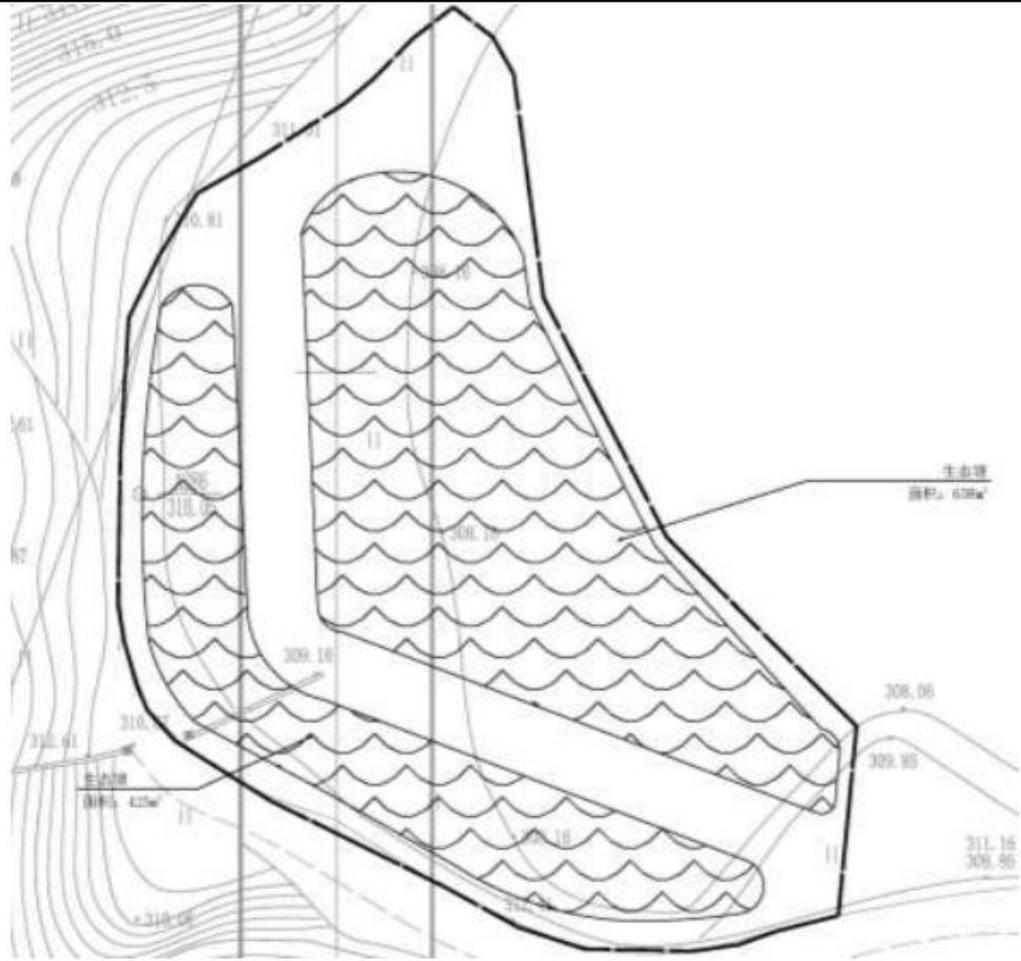


图 2.3-2 强化净化区二布置示意图

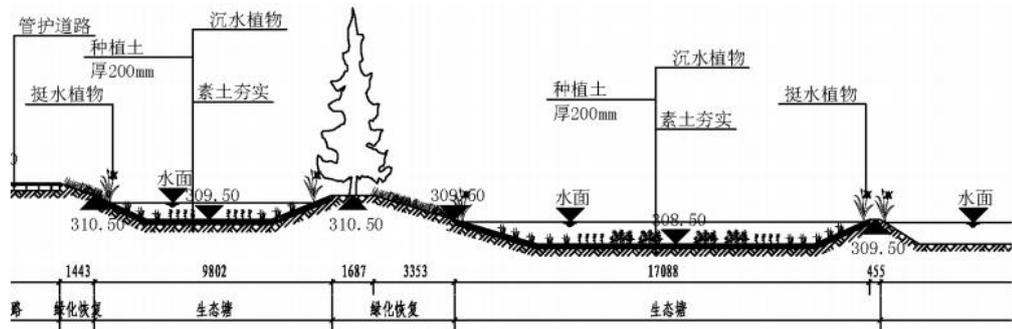


图 2.3-3 强化净化区二剖面图

(1) 生化塘 1

主要工作内容：场地清理、微地形塑造、基底消杀、基底改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。

场地清理：清理面积 425m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。

塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造。

基底改良：生态塘区域进行基底改良，面积 425m²，包括基底消杀与

基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。

水生植物群落构建：刺苦草，种植密度 40 丛/m²，种植面积 199m²；穗花狐尾藻，种植密度 40 丛/m²，种植面积 162m²。

水生动物及微生物群落构建：生态草塘构建区投撒水生动物及微生物，投撒面积 361m²，水生动物包括螺及鲢、鳙，微生物包括硝化菌、净水益生菌与复合微生物促生剂。

（2）生态塘 2

主要工作内容：场地清理、微地形塑造、基底消杀、基底改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。

场地清理：清理面积 765m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。

塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造。

基底改良：生态塘区域进行基底改良，面积 658m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。

水生植物群落构建：刺苦草，种植密度 40 丛/m²，种植面积 402m²；穗花狐尾藻，种植密度 40 丛/m²，种植面积 86m²；马来眼子菜，种植密度 40 丛/m²，种植面积 169m²。

水生动物及微生物群落构建：生态草塘构建区投撒水生动物及微生物，投撒面积 658 m²，水生动物包括螺及鲢、鳙，微生物包括硝化菌、净水益生菌与复合微生物促生剂。

（3）植被恢复

1) 乔木

本工程区的植被恢复中的乔木采用的水杉。水杉采用的规格树高度 ≥600cm，干径 15.1-18cm，冠幅 ≥300cm，共栽植 21 株。

3、强化净化区三

该区域现状为一废弃养殖鱼塘（白家观山塘）及荒地，应将其进行生态修复，修复总面积约 5773m²。根据其实际地形，将该区域构建成表流湿地+潜流湿地+生态塘+植被恢复的强化净化区，其有效容积为 2921m³。主

要工艺流程为由水泵将大岩口水库的水提升至顶部表流湿地，再分别流经潜流湿地和生态塘，净化后的水体再回流至水库。水泵包括两台（ $Q=48\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=13.5\text{m}$ ），一备一用，日常运行规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，紧急情况时运行规模提升至 $2300\text{m}^3/\text{d}$ 。

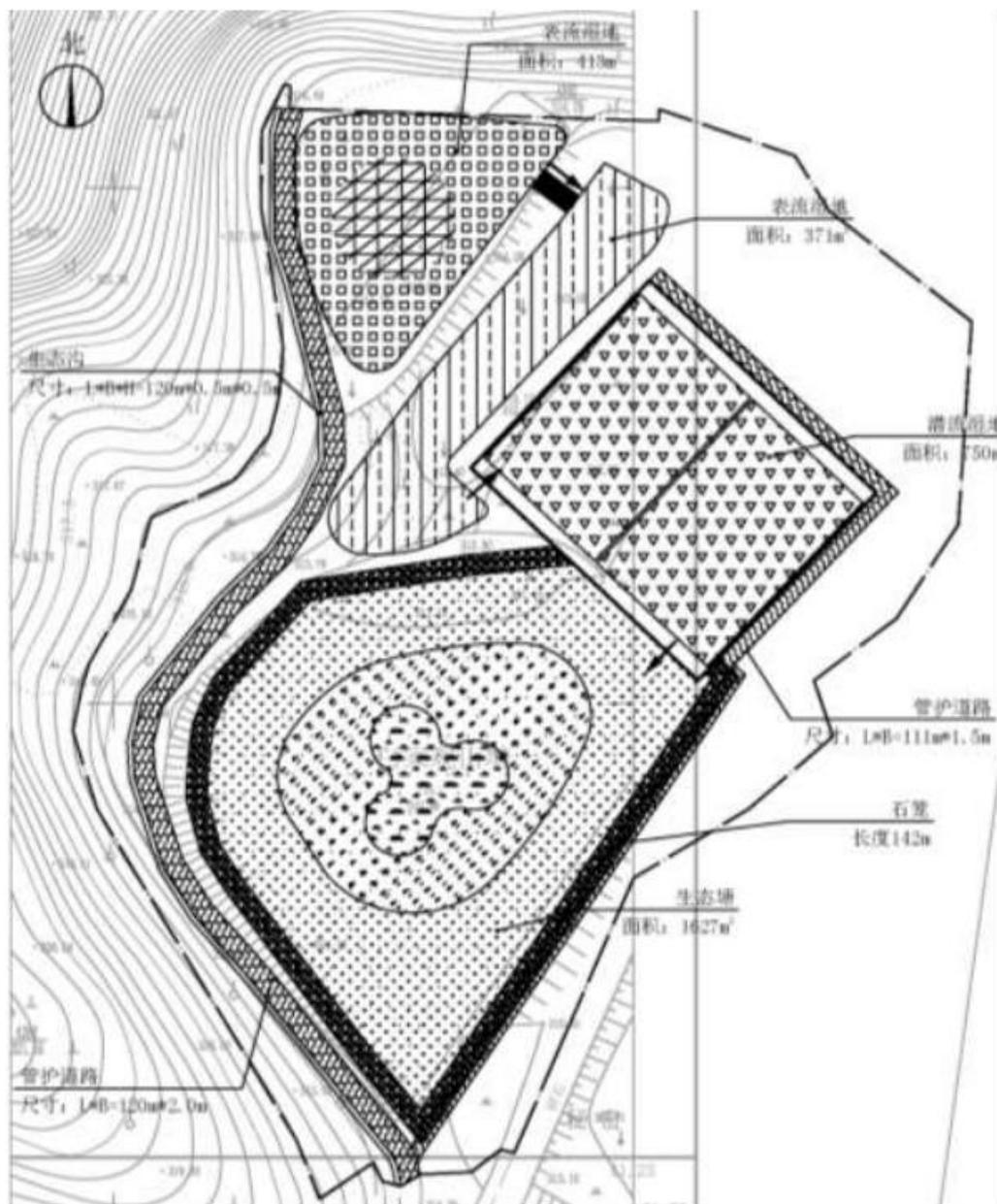


图 2.3-4 强化净化区三布置示意图

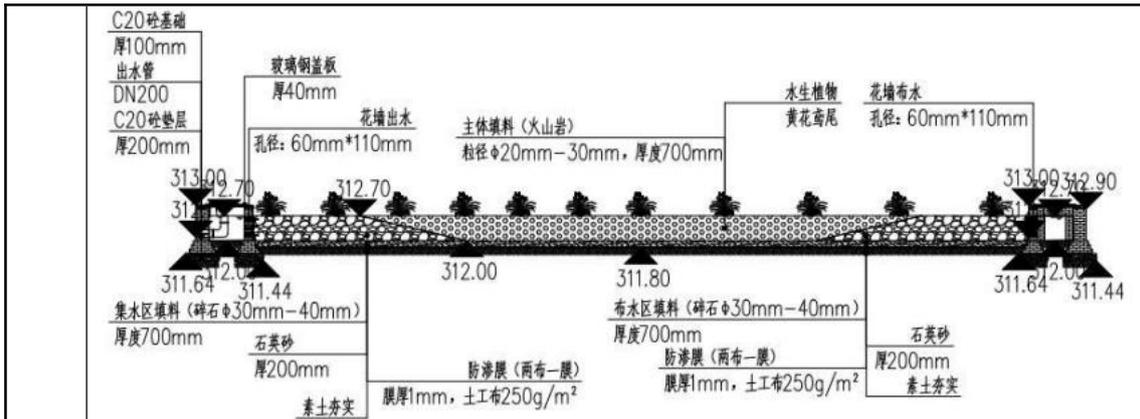


图 2.3-5 强化净化区三潜流湿地剖面图

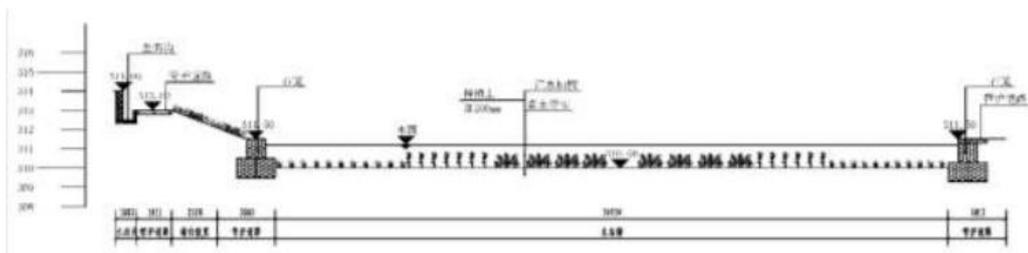


图 2.3-6 强化净化区三生态塘剖面图

(1) 表流湿地

主要工作内容：场地清理、微地形塑造、基底消杀、基底改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。

场地清理：清理面积 784m²，清理场区内垃圾、动植物残体等。

微地形塑造：包括土方开挖、湿地底部高程塑造，石笼护岸构建。

基底改良：表流湿地区域内进行基底改良，面积 784m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。

挺水植物群落构建：红花鸢尾，种植密度 64 丛/m²，种植面积 305m²；香蒲，种植密度 32 丛/m²，种植面积 371m²；再力花，种植密度 36 丛/m²，种植面积 108m²。

(2) 潜流湿地

主要工作内容：场地清理、微地形塑造、基底消杀、基底改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。

场地清理：清理面积 750m²，清理场区内垃圾、动植物残体等。

微地形塑造：包括土方开挖、湿地底部高程塑造，防渗膜（两布一膜）构建，潜流湿地砌筑等。

填料：潜流湿地填料选择碎石 ϕ 30-40mm，厚 400mm；火山岩 ϕ 10mm-20mm，厚 200mm；石英砂厚 100mm。

挺水植物群落构建：黄花鸢尾，种植密度 64 丛/m²，种植面积 317m²；香蒲，种植密度 32 丛/m²，种植面积 317m²。

（3）生态塘

主要工作内容：场地清理、微地形塑造、基底消杀、基底改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。

场地清理：清理面积 1627m²，清理塘内垃圾、动植物残体等。

塘底塑型：塘底塑型包括塘底开挖、塘底高程塑造，石笼护坡构建。

基底改良：生态塘区域进行基底改良，面积 1627m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。

水生植物群落构建：刺苦草，种植密度 40 丛/m²，种植面积 911m²；穗花狐尾藻，种植密度 40 丛/m²，种植面积 456m²；马来眼子菜，种植密度 40 丛/m²，种植面积 121m²。

水生动物及微生物群落构建：生态草塘构建区投撒水生动物及微生物，投撒面积 1627m²，水生动物包括螺及鲢、鳙，微生物包括硝化菌、净水益生菌与复合微生物促生剂。

（4）植被恢复

1) 乔木

本工程区的植被恢复中的乔木采用的水杉。水杉采用的规格树高度 \geq 600cm，干径 15.1-18cm，冠幅 \geq 300cm，共栽植 118 株。

2) 地被

墨西哥羽毛草采用的规格株高 60-70cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 86m²。

紫穗狼尾草采用的规格株高 50-60cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积

70m²。

朱蕉采用的规格株高 50-60cm，种植密度 32 株/m²，栽植面积 25m²。

柠檬草采用的规格株高 50-60cm，种植密度 32 株/m²，栽植面积 7m²。

柳枝稷采用的规格株高 50-60cm，种植密度 3-5 株/丛，32 丛/m²，栽植面积 67m²。

细叶针茅采用的规格株高 50-60cm，种植密度 3-5 株/丛，32 丛/m²，栽植面积 10m²。

金叶石菖蒲采用的规格株高 50-60cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 21m²。

山桃草采用的规格株高 45-50cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 34m²。

紫娇花采用的规格株高 40-50cm，种植密度 72 株/m²，栽植面积 77m²。

扁穗牛鞭草：狗尾草：狗牙根：蒲公英=2:3:2:3，密度 40g/m²，喷播面积 1773m²。

4、水循环设施

根据现状调查与资料分析，计算出大岩口水库的换水周期为 572d（较长），造成了水体溶解氧量减少，自净能力减弱，水质变差。本设计以建设泵站的形式，将湖水泵入湖岸强化净化区一和三中，经过湖滨带人工湿地净化后再排入湖中，可以实现清水入湖，进一步提升湖水水质，同时也可以促进整个生态系统内植物的生长。

泵房选址为大岩口水库原有废弃泵房处，位于水库北侧，充分利用原有泵房对其进行改建，泵站占地面积约为 23m²。



图 2.3-7 泵站选址示意图

强化净化区一日常运行规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，紧急情况时运行规模提升至 $4800\text{m}^3/\text{d}$ 。所需水泵两台 ($Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=80\text{m}$)，二备一用，用 $435\text{mDN}300$ 球墨铸铁管输送至强化净化区一生态塘处 (高程 385m)，后经生态沟进入跌水曝气区回到大岩口水库。其布置示意图如下图所示，具体布置见相关附图。



图 2.3-8 强化净化区一水体循环示意图

强化净化区三日常运行规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，紧急情况时运行规模提升至 $2300\text{m}^3/\text{d}$ 。所需水泵两台 ($Q=48\text{m}^3/\text{h}$, $H=13.5\text{m}$)，一备一用，用 $245\text{mDN}200$ 球墨铸铁管输送至强化净化区三表流湿地 (高程 314.3m)，出水管道为 72m 长的 PE 管 ($\text{DN}300$)。



图 2.3-9 强化净化区一水体循环示意图

2.3.1.3 缓冲带修复区

大岩口水库缓冲带部分区域植被稀疏或藤蔓植物过度繁殖，需要对受损的植被带进行整理，补充乔灌木。结构稳定性是生态库岸带的首要特征，库岸土层在长期的水体浸泡、雨水侵蚀、风浪冲刷下，会发生剥蚀或水土流失，导致库岸结构不稳定，而库岸带的结构又影响着水库生态环境的保护建设。生态库岸带的植被及护坡可以降低风浪侵蚀库岸的强度，保护库岸免受直接的冲刷和侵蚀；同时，植物根系能渗入土层，增强库岸亚表层的强度，抵御泥沙侵蚀，增大库岸的稳定性。因此，需在该区域进行植被恢复+叠石护坡+表流湿地+生态沟的方式进行缓冲带生态修复，总修复面积约为 7970m²。



图 2.3-10 大岩口水库缓冲带修复区平面布置图

(1) 植被恢复

1) 乔木

本工程区的植被恢复中的乔木采用的水杉。水杉采用的规格树高度 $\geq 600\text{cm}$ ，干径 15.1-18cm，冠幅 $\geq 300\text{cm}$ ，共栽植 194 株。枫杨采用的规格树高度 $\geq 600\text{cm}$ ，干径 15.1-18cm，冠幅 $\geq 300\text{cm}$ ，共栽植 83 株。

2) 地被

墨西哥羽毛草采用的规格株高 60-70cm，种植密度 64 株/ m^2 ，栽植面积 108 m^2 。

紫穗狼尾草采用的规格株高 50-60cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 86m²。

朱蕉采用的规格株高 50-60cm，种植密度 32 株/m²，栽植面积 6m²。

柠檬草采用的规格株高 50-60cm，种植密度 32 株/m²，栽植面积 49m²。

柳枝稷采用的规格株高 50-60cm，种植密度 3-5 株/丛，32 丛/m²，栽植面积 8m²。

细叶针茅采用的规格株高 50-60cm，种植密度 3-5 株/丛，32 丛/m²，栽植面积 21m²。

金叶石菖蒲采用的规格株高 50-60cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 22m²。

山桃草采用的规格株高 45-50cm，种植密度 64 株/m²，栽植面积 22m²。

紫娇花采用的规格株高 40-50cm，种植密度 72 株/m²，栽植面积 57m²。

三角梅采用的规格枝条长度 100cm 以上，栽植 27m²。

草籽规格扁穗牛鞭草：狗尾草：狗牙根：蒲公英=2:3:2:3，密度 40g/m²，喷播面积 6103m²。

2.3.1.4 光伏设计

根据现状调查及分析，大岩口水库北偏东侧（邻近强化净化区三）存在一处坡地，此区域用作光伏发电，单晶组件（272 片）、并网逆变器（1 台）、交流并网柜（1 台）等装置。

2.3.2 张家河沟上游水源区生态修复

2.3.2.1 生态构建

1、地形塑造

1) 坝体防渗

上游两个塘体的渗漏区域较大，无法单纯靠防渗砂浆进行填补，设计对其采用两布一膜防渗土工膜覆盖，防渗膜厚 1mm，土工布规格 250g/m²。防渗膜覆盖坝体顶部且底部延伸出塘底 1m 宽。1 号塘坝体水深 1.2m，防渗膜铺设宽度 2.2m，铺设总长度 102m。1 号塘坝体水深 1.5m，防渗膜铺

设宽度 2.5m，铺设总长度 70m。防渗膜铺设总面积 410.4m²。



图 2.3-11 张家河沟上游塘体防渗膜铺设平面示意图

3号塘体的坝体渗漏问题相较于上游两个塘的坝体的渗漏较少，因此采用防渗砂浆对坝体的石材进行勾缝防渗处理。坝体高度 2.5m，坝长 63m，坝体面积 157.5m²，勾缝厚度 10mm。

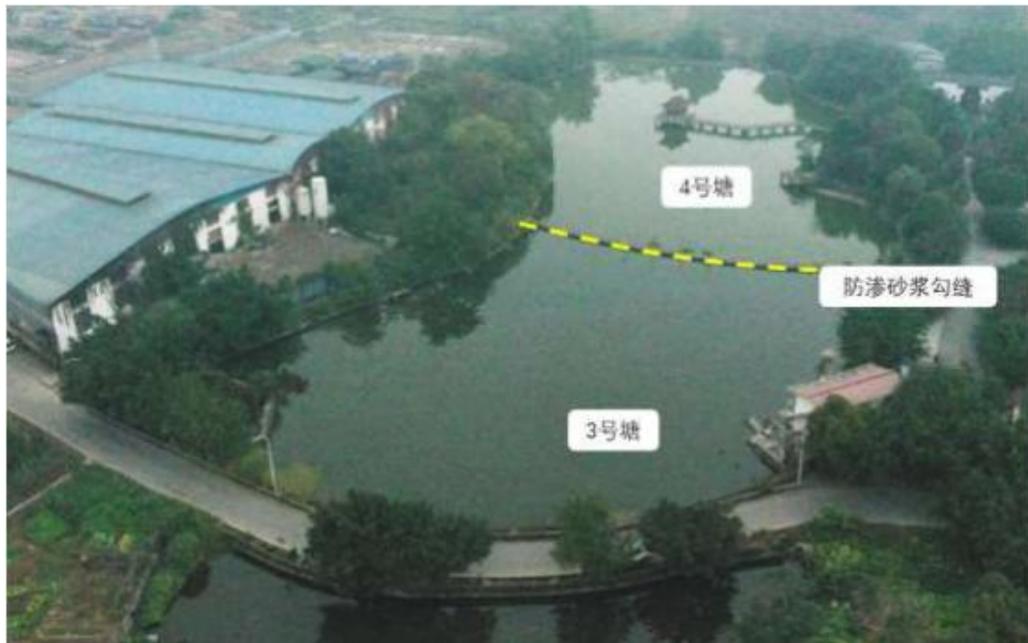


图 2.3-12 张家河沟上游塘体防渗砂浆勾缝区域平面示意图

2) 深浅区域

①塘体深浅区域塑形

对塘体内部进行土方开挖及其塘周的地形回填塑造边坡，柔化塘体周边岸线，打造深浅不一的水下地形。本工程土方回填施工应将设计水面线以上部分填平至设计标高，并从设计水面线以内开始进行放坡，坡比 1:1.5。

坡底接塘底原地形标高。土方开挖根据设计图纸范围线向内放坡，坡比 1:1.5。

②浅水区打造

在 1 号塘的坝体防渗完成后，需对塘体出水口进行规划，拟采用原有的溢流过水断面，以其溢流堰底部现状高程为底，打造内宽 1m，内高 0.3m，长 19m，渠道整体为厚度 200mm 的 C20 混凝土渠道作为塘体出水口。

设计将在国胜路架桥完工后在其下方将现状沼泽湿地进行开挖，打造一段平均宽度为 25m 的桥下浅水戏水区。开挖深度 50cm，现状沼泽湿地平均高程为 390.30，开挖后底高程为 389.80。并在浅水区覆盖 100mm 厚，粒径为 10-30mm 的卵石，并在表面覆盖粒径 2-5mm，厚 5mm 的粗砂。

浅水区的打造目的不仅是为了增强上游水体的过水更有组织性，更是增强人与水体的互动性和交流，在浅水区清澈的水体内嬉戏能让路过的游人提高保护水生态环境的理念。

③生态鱼塘构建

为保留一定的养鱼功能，且降低生态养鱼对水体的影响，设计在三号塘内利用砖砌穿孔花墙圈出直径为 50m 的生态养鱼区域。

生态鱼塘的穿孔花墙每隔 30m 设置一道伸缩缝，缝宽 20mm，伸缩应竖向贯通。每隔 5m 设置一个 C25 钢筋砼构造柱，截面尺寸为 240mm*240mm，围墙底部±0 以下设置一道 C25 钢筋砼圈梁，截面尺寸为 300mm*300mm。圈梁设置伸缩缝位置与围墙一致，圈梁底部铺设 10cm 厚级配碎石垫层，每边超出围墙圈梁轮廓 10cm。

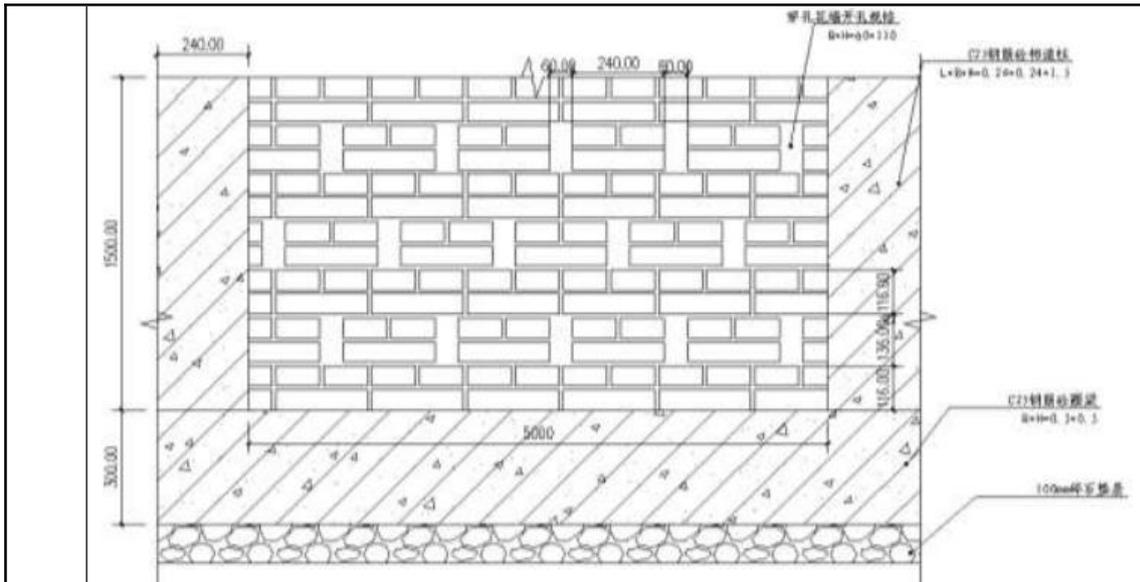


图 2.3-13 生态鱼塘穿孔号花墙示意图

④农田沼泽段新建生态河道

设计在农田沼泽段进行生态河道的打造，对新建河道进行生态塑造，浅水面采用挺水植物和耐水灌木进行种植，陆域部分采用乔灌木进行生态恢复，降低遗留农田区域内农药化肥对水质的影响。



图 2.3-14 生态河道示意图

设计主河道开挖深度 70cm，河道底部起始标高 384.00，末端河底标高

383.50，主河道坡降河道平均宽度 2m，河漫滩开挖深度 50cm，河漫滩底标高 384.10，河漫滩和主河道开挖面的总面积为 3145m²，平均开挖深度 50cm，且需要施工时放线进行人工开挖。对河道进行深潭浅滩塑造打造接近自然的生态型河道。

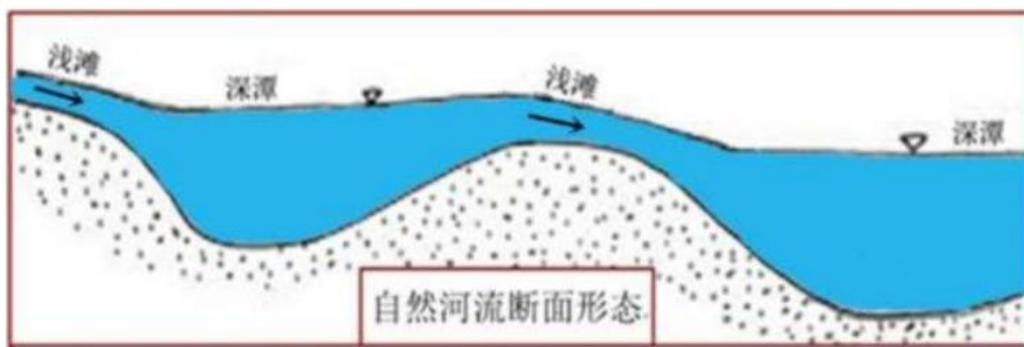


图 2.3-15 自然河流断面形态示意图

新建生态河道的源头为未来国立路建设时预留的箱涵出口，箱涵和上游 4 号塘相接来保证鱼塘的正常出水，设计在箱涵出口处铺设粒径 40-60cm 的江河石进行消能。

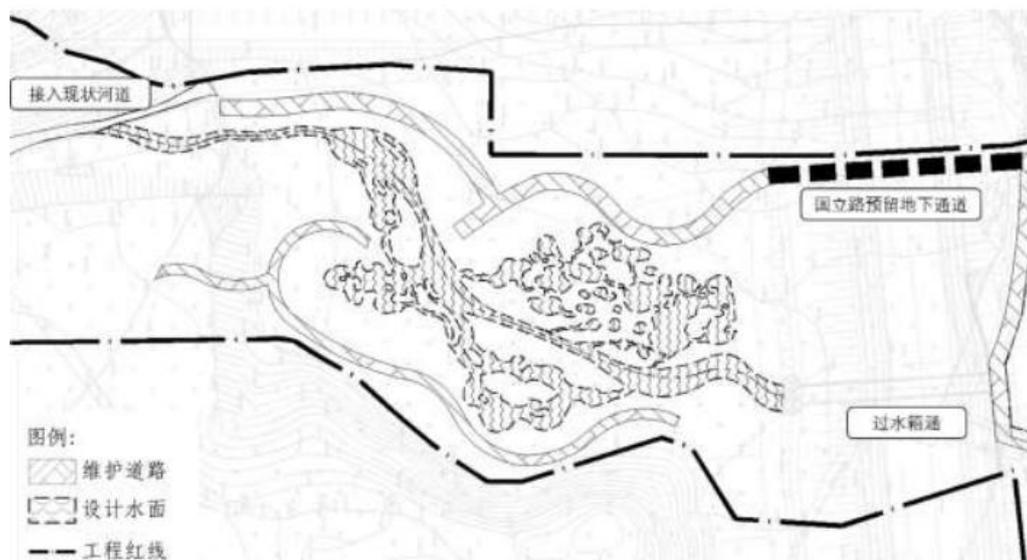


图 2.3-16 生态河道水面线深化设计

⑤浆砌挡水坝建设

在河道末端新建长 7.63m，高 0.5m，上顶宽 2m，下底宽 3.4m 的浆砌挡水坝，坝前铺设 2m 宽和坝体等长的堰前清沙区。坝脚铺设粒径 10-30cm 的块石。坝体设 DN200 排空管，排空管底高程 383.00。挡水坝的建造为后

续水体循环强化净化系统打造提供了补水源。



图 2.3-17 浆砌挡水坝示意图

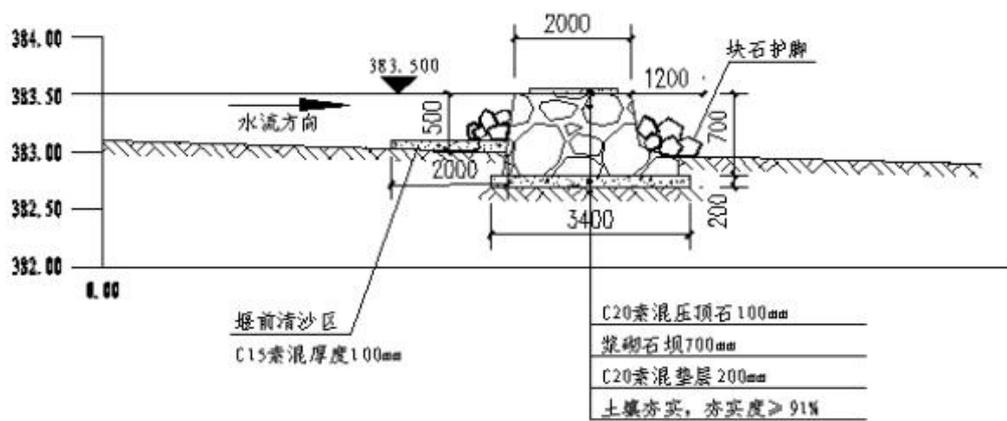


图 2.3-18 浆砌挡水坝剖面图

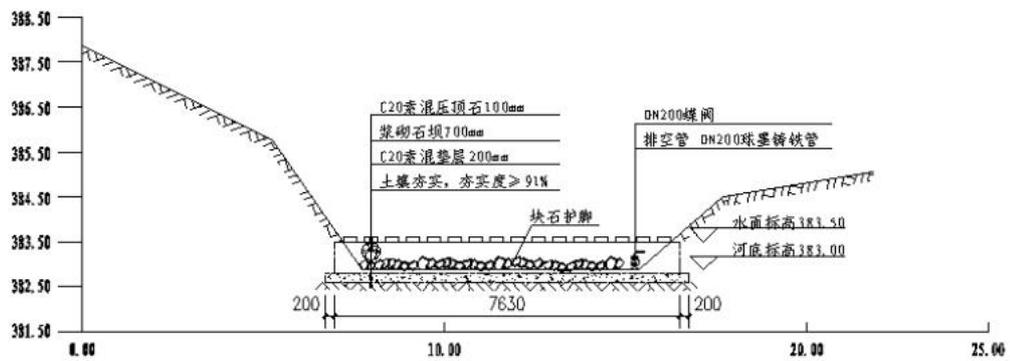


图 2.3-19 浆砌挡水坝剖面图

2、维护道路建设

由于项目现场缺少施工人员及设备进出的道路且施工完成后缺乏后期维护道路，因此本项目维护道路设计为永久性维护道路。

维护道路的设置可以引导人员的行走路线，避免随意踩踏花草树木，保护生态植物的完整性和美观度，方便管理人员的巡查和维护，及时发现和处理环境中的问题，保证区域整洁和安全。

设计人行维护道路平均宽度 2.5m，总长度 794m，车型维护道路平均宽度 4m，总长度 508m。维护道路做法较为简单，道路范围内进行基础夯实后，夯实密度 $\geq 93\%$ ，再敷设 200mm 厚度粒径 5-20mm 的碎石。

3、基底工程

在构建清水型生态系统前，除了水库内的微地形塑造外，仍需通过基底消杀、内源污染清理等方式改善水生植物的定植条件，减少内源污染。水库内源污染物主要有重金属，经各种途径进入水体的氮、磷等营养元素，难降解的 PCBs 和 PAH 等有机物，因此决定水体状态的重要因子中不能忽略了基质所起的作用。治理水库水体污染必须采取“内外兼治”的措施，既要控制外源性营养物质的输入，又要通过基底改良等技术方法达到治理内源污染的目的。

基底工程包括了基地土壤消杀和基底微生物改良两个部分，基底消杀成分：主要由氢氧化钙、氯化钙，次氯酸钙（有效氯含量 $\geq 28\%$ ）组成；用量：按照消杀面积 0.25L（溶液）/m²；投撒面积为工程范围内的设计水面总共 32366m²，投放总量 8091.5L。基底微生物改良采用规格为生物底改菌粒，有效生物菌 $\geq 2 \times 10^8$ CFU/g，微生物底改投放量为 50g/m²，投放量 1618.3kg。

4、清水型生态系统构建

将河道源头区域的现有鱼塘进行水域生态系统恢复，主要采取清水型生态系统构建技术，构建面积约为 28034m²。清水型生态系统构建主要以植被为核心，利用“生物操纵”重组水生植物（沉水、浮叶、挺水植物）、

水生动物（鱼、虾、螺、贝等）、水环境访客（昆虫、鸟类）、浮游植物、浮游生物以及不易察觉的微生物等生命体系结构，完善水生态系统，提高水体自净能力，使水体持续性地保持清静，达到污染物削减和景观生态改善的双重目的。

（1）水生植物构建

1) 沉水植物

本方案设计在张家河沟上游水源区的沉水植物布置面积为 27032m²。拟采用矮化苦草、密刺苦草、篦齿眼子菜、马来眼子菜、伊乐藻这几类沉水植物。为保证物种多样性，沉水植物种植均采用混种方式进行种植，本工程拟采用三种混种模式，混种模式一的种植比例为密刺苦草：伊乐藻=2:1，混种模式二的种植比例为密刺苦草：马来眼子菜=3:1，混种模式三的种植比例为密刺苦草：篦齿眼子菜=3:1，矮化苦草单独种植在浅水区域。

矮化苦草的规格为株高 10cm，种植密度 49 丛/m²，6-7 株/丛，种植面积 1970m²，共种植 87710 丛。

密刺苦草的规格为株高 20cm 以上，种植密度 49 丛/m²，6-7 株/丛，种植面积 18302 m²，共种植 896782 丛。

篦齿眼子菜的规格为株高 10-40cm，种植密度 49 丛/m²，40-50 株/丛，种植面积 1265m²，共种植 61997 丛。

马来眼子菜的规格为株高 10-40cm，种植密度 49 丛/m²，14-15 株/丛，种植面积 3156m²，共种植 154632 丛。

伊乐藻的规格为株高 10-20cm，种植密度 49 丛/m²，14-15 株/丛，种植面积 2519m²，共种植 123447 丛。

植物宜在 3 月-9 月栽植，若非最佳栽植期施工，各植物种类可根据施工现场条件确定。若某一区域内沉水植物为多物种混种，则每一种沉水植物品种应进行群植，且混种区域内每个沉水群落的种植面积为 15-50m²。

2) 挺水植物

挺水植物主要布设于一号塘浅水区域、前置生态塘和新建生态河道的

浅水区域内，通过挺水植物的布置也可为该区域水质净化贡献力量，挺水植物布置总面积为 1921m²。

本设计在张家河沟上游水源区采用的挺水植物品种为黄花鸢尾、香蒲、荷花、千屈菜、水葱，挺水植物种植采用区域性种植。

黄花鸢尾的规格为株高 30-60cm，种植密度 25 株/m²，种植面积 326m²，共种植 8150 株，其中一号塘浅水区种植面积 122 m²，新建生态河道区域种植面积 204m²。

香蒲的规格为株高 35-40cm，种植密度 25 株/m²，种植面积 134m²，共种植 3350 株，其中一号塘浅水区种植面积 80m²，新建生态河道区域种植面积 54m²。

荷花的规格为株高 50-60cm，种植密度 3 株/m²，为避免泛滥，在前置生态塘内种植面积 289m²，共种植 777 株，千屈菜的规格为株高 30cm 以上，种植密度 25 株/m²，种植面积 1143m²，共种植 28575 株，其中一号塘浅水区种植面积 189 m²，新建生态河道区域种植面积 954m²。

水葱的规格为株高 20cm-30cm，种植密度 49 株/m²，在新建生态河道区域种植面积 59m²，共种植 2891 株。

(2) 水生动物投放

水生动物群落构建系专项培育、驯化多品种生物链结构，进一步稳定生态系统结构，保持长久良好的自净能力；通过投放底栖动物、浮游动物和鱼类优化食物链结构，进一步恢复物种多样性，摄食藻类，控制藻类暴发。

1) 底栖动物

本次工程设计底栖动物品种为河蚌、螺、青虾混合在沉水植被恢复区域投放，投放总面积 28034 m²。

其中螺类的规格为长度尺寸：1-3cm，共投放 137kg。

贝类即河蚌的规格为长度尺寸：长>8cm，共投放 1136kg。

虾类即青虾的规格为长度尺寸：2-3cm，共投放 453kg。

2) 湖区鱼类优势种群为小型鱼类和底栖杂食性鱼类, 如鲫鱼、鲤鱼等, 这些鱼类对浮游动物会有较大影响, 从而不利于浮游植物的控制和清水态湖泊的形成。底栖鱼类还会增加沉积物的再悬浮和营养盐的释放。控制这些鱼类的数量, 从而构建控制浮游植物能力强、健康的食物网结构, 是建立清水态生态系统的重要部分。

本设计根据张家河沟上游区域气候、地质地貌、周边区域情况、水体本底情况及底栖动物特性, 设计投放鱼类的品种为鲢、鳙、青鱼、观赏鱼, 在沉水植被恢复区域投放, 投放总面积 28034 m²。

其中白鲢的规格为长度尺寸: 5-8cm, 共投放 280 尾。

鳙鱼的规格为长度尺寸: 5-8cm, 共投放 123 尾。

青鱼的规格为长度尺寸: 5-8cm, 共投放 84 尾。

观赏鱼的规格为长度尺寸: 2-3cm, 成鱼不大于 10cm, 共投放 392 尾。

3) 枝角类以水体中的藻类、有机颗粒等为其主要食物来源, 每天可吞食数十倍于自身体积的藻类等, 并将其消化分解为水、无机盐和无毒的动物蛋白, 使水体中的藻类大幅降低, 失去种群优势, 迅速提升水体透明度; 同时, 其产生弱酸性的排泄物, 可降低水体中的 pH 值, 并且抑制水体藻类的生长。因此广泛应用于引导富营养水体的水生态修复技术中。

张家河沟上游在沉水植被恢复区域内投放枝角类浮游动物, 即投放面积为 28034 m², 枝角类浮游动物的规格为 0.3-0.5mm/只, 投加量 0.12L/m³, 100 只/L, 本次设计按水深 1m 计算, 总共投放 3364L。

(3) 微生物投放

微生物作为生态系统中的分解者, 是健康生态系统的重要组成部分。尤其当水生态系统中接纳大量的无机营养物质时, 对污染物的去除和养分的循环起着不可忽视的作用: 通过对氮的氨化、硝化、反硝化作用, 微生物驱动着水体中氮的生物地球化学循环; 同时微生物也参与有机磷的分解过程, 可以促进水生植物的吸收及利用。

微生物是经专项驯化、改良, 形成的适应施用水体的菌剂, 主要通过

微生物的培植和投放、现场测试与驯化，快速消除水体中悬浮物、降解营养盐等。根据现场勘查，需要人工调节工艺技术以形成稳定的生态系统，该生态系统的建立将起到一个“生态型微生物物种银行”的作用，有利于在自然条件下持久保存原有的生态本底。

本项目在张家河沟上游的沉水植被构建范围内投放微生物，投放面积为 28034m²，其中：

硝化菌设计规格为有效活菌 $\geq 6 \times 10^9$ CFU/g，菌粉用量：20g/m²，将其按照 1:30 扩培成菌剂后均匀泼洒，泼洒投放量为 16820.4L。

净水益生菌设计规格为有效活菌 $\geq 3 \times 10^9$ CFU/g，菌剂用量为 750ml/m²，其投放量为 21025.5L。

复合微生物促生剂设计规格有机质含量 $\geq 8\%$ ，用量为 600ml/m²，其投放量为 16820.4L。

5、植被恢复

本项目在张家河沟上游设计了 42844m² 植被恢复的区域，植物搭配采用了乔木+灌木+草本、乔木+草本、灌木+草本配置方式。

(1) 乔木

本工程张家河沟上游水源区的植被恢复中的乔木采用的水杉、池杉、枫杨、丛生花石榴，乔木主要布置在工程范围红线边界附近。

水杉规格采用的规格树高度 ≥ 600 cm，干径 15.1-18cm，冠幅 ≥ 300 cm，共栽植 839 株。

池杉规格采用的规格树高度 ≥ 600 cm，干径 15.1-18cm，冠幅 ≥ 300 cm，共栽植 150 株。

枫杨规格采用的规格树高度 ≥ 600 cm，干径 15.1-18cm，冠幅 ≥ 300 cm，共栽植 171 株。

丛生花石榴采用的规格树高度 ≥ 180 cm，冠幅 ≥ 150 cm，共栽植 15 株。

(2) 灌木

所选灌木应为亲水性生长、耐水淹、浆果类的灌木，可以为动物提供

食物和遮蔽场所。本次设计采用高度 $\geq 120\text{cm}$ ，冠幅 $\geq 120\text{cm}$ 的毛叶丁香球，共栽植 18 株，主要分布在新建生态河道附近。

(3) 地被植物

地被植物是指那些株丛密集、低矮，经简单管理即可用于代替草坪覆盖在地表、防止水土流失，能吸附尘土、净化空气、减弱噪音、消除污染并具有一定观赏和经济价值的植物。所选地被植物具有对环境有较强的适应力、喜湿润、耐短期积水的特性，其还能为昆虫、两栖类提供一定的栖息环境。本设计地被植物采用了墨西哥羽毛草、紫穗狼尾草、朱蕉、柠檬草、柳枝稷、细叶针茅、金叶石菖蒲、山桃草、紫娇花及扁穗牛鞭草、狗尾草、狗牙根、蒲公英组成的草籽。可采取团块种植和片植相结合的方式布置。

墨西哥羽毛草规格采用的规格株高 60-70cm，种植密度 64 株/ m^2 ，栽植面积 592 m^2 ，共栽植 37888 株。

紫穗狼尾草规格采用的规格株高 50-60cm，种植密度 64 株/ m^2 ，栽植面积 294 m^2 ，共栽植 18816 株。

朱蕉规格采用的规格株高 50-60cm，种植密度 32 株/ m^2 ，栽植面积 95 m^2 ，共栽植 3040 株。

柠檬草规格采用的规格株高 50-60cm，种植密度 32 株/ m^2 ，栽植面积 136 m^2 ，共栽植 4352 株。

柳枝稷规格采用的规格株高 50-60cm，种植密度 3-5 株/丛，32 丛/ m^2 ，栽植面积 61 m^2 ，共栽植 9760 株。

细叶针茅规格采用的规格株高 50-60cm，种植密度 3-5 株/丛，32 丛/ m^2 ，栽植面积 61 m^2 ，共栽植 44640 株。

金叶石菖蒲规格采用的规格株高 50-60cm，种植密度 64 株/ m^2 ，栽植面积 188 m^2 ，共栽植 12032 株。

山桃草规格采用的规格株高 45-50cm，种植密度 64 株/ m^2 ，栽植面积 370 m^2 ，共栽植 23680 株。

紫娇花规格采用的规格株高 40-50cm，种植密度 72 株/m²，栽植面积 461m²，共栽植 33192 株。

草籽规格扁穗牛鞭草：狗尾草：狗牙根：蒲公英=2:3:2:3，密度 40g/m²，喷播面积 24633 m²，共 985.32kg。

6、补水工程

由于本工程项目的实施需要对张家河沟上游水源区整体排空处理后再进行施工，依靠降雨无法提供沉水植被种植存活所需要的水量。因此设计考虑从自来水管网补水，补水的平均水深为 1m，设计的补水总水量为 32366m³。

2.3.2.2 水体提升强化净化系统

1、水体循环打造

本设计在下游的浆砌挡水坝前建设提升泵间的形式，将坝前 50cm 水深的水体通过泵送入上游塘体，其中 3 号生态鱼塘泵送流量 20m³/h，前置生态塘泵送流量 30m³/h，前置生态塘的管道出水口接入重力式智能化转鼓过滤器进一步净化后流入前置塘，可以实现清水入湖，进一步提升湖水水质，同时也可促进整个生态系统内植物的生长。且能提高整体水域的水体交换能力。

张家河沟上游的提升泵间采用格栅进水，提升泵选用参数为：提升流量 50m³/h，水泵扬程 20m，水泵功率 5.5kw，带浮球液位开关，1 用 1 备。泵站包括阀门井的尺寸为长 3.3m，宽 1.9m。提升主管道采用 DN150 的 PE 管，提升主管总长 920m，3 号塘出口管径为 DN100 的 PE 管，管长 17m，带蝶阀控制出水流量。泵房主体框架采用 200mm 厚度的 C25 钢筋混凝土材质，底部铺设 100mm 厚度的 C20 砼垫层。

张家河沟上游水源区的水体面积为 32366m²，平均水深 1.5m，水体总容量约为 48459m³。设计提升量为 50m³/h，设计提升时间每日 9 小时，则一年的提升总量约为 165260m³，提升泵间的建成能给张家河沟上游水源区带来一年 3-4 次的换水率，增强了水源区的水体净化能力。

2、水体流动性提升

本次设计在 4 个塘体的岸边放置了五套智能微纳米曝气装置，微纳米曝气装置的气泡水量 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，影响面积 1400m^2 ，设备功率 3kw 。并在生态鱼塘内部设置 2 台喷泉曝气设备，功率 1.5Kw ，循环通量： $45\text{m}^3/\text{h}$ ，动力效率： $0.4\text{kgO}_2/(\text{kW}\cdot\text{h})$ ，增氧能力： $0.60\text{kgO}_2/\text{h}$ 。

2.3.2.3 光伏设计

本工程采用 450Wp 常规边框单晶硅组件，进行发电。为一台提升泵、五台微纳米曝气、两台喷泉曝气机提供电能。

2.3.3 张家河沟下游主要径流通道生态修复

2.3.3.1 生态构建

1、生态塘构建



图 2.3-20 生态塘布置示意图

(1) 构建面积：该区域构建生态塘总面积为 11446m^2 ，共 6 个，分别为 819m^2 ， 1703m^2 ， 320m^2 ， 870m^2 ， 5977m^2 ， 1757m^2 。

(2) 构建方式：采用可持续性清水型水生态系统构建技术。

(3) 主要工作内容：场地清理、地形塑造、底部改良、水生植物群落构建、水生动物及微生物群落构建。

1) 场地清理：清理总面积 11446m^2 ，清理塘内垃圾、动植物残体等。

2) 地形塑造：

1 号塘塘底高程 397.80m ，水面高程 440.30m ，设计水深 2.5m ，平均挖

深 1.5m，坡比为 1:2。

2 号塘塘底高程 352.34m，水面高程 354.84m，设计水深 2.5m，平均填深 2.5m，保持塘体原有坡度。

3 号塘塘底高程 336.78m，水面高程 338.58m，设计水深 1.8m，保持塘体原有水深。

4 号塘塘底高程 333.13m，水面高程 334.43m，设计水深 1.3m，保持塘体原有水深。

5 号塘塘底高程 327.50m，水面高程 329.50m，设计水深 2m，平均挖深 1m，坡比为 1:3。

6 号塘塘底高程 325.00m，水面高程 327.00m，设计水深 2m，平均挖深 1m，坡比为 1:3。

另外，3、4 号塘现有岸坡为直立土质岸坡，有水土流失的风险，因此，利用杉木桩（D=150mm，H=2m）对其岸坡进行稳固，总计需杉木桩 1293 根，由于 5 号塘和 6 号塘现状出水侧为硬化岸坡，不利于植物生长，因此，在硬化岸坡上铺设土工袋（袋内土含草籽）进行岸坡柔化，共计柔化面积为 299m²。

3) 底部改良：基底改良总面积 11446 m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。

4) 水生植物群落构建：

1 号塘生态种植密刺苦草 585m²，菹草 234m²等沉水植物，种植密度 36 丛/m²。

2 号生态塘种植密刺苦草 656m²和来眼子菜：篦齿眼子菜：伊乐藻=1:1:1 的混种群落（种植面积为 604m²）等沉水植物，种植密度 36 丛/m²，并在浅水区搭配种植香蒲 39m²、千屈菜 16m²、水葱 22 m²等挺水植物。

3 号生态塘种植密刺苦草：伊乐藻=2:1 的混种群落等沉水植物，种植面积为 320m²，种植密度 36 丛/m²。

4 号生态塘种植密刺苦草：马来眼子菜=2:1 的混种群落等沉水植物，

种植面积为 320m²，种植密度 36 丛 m²。

5 号生态塘种植密刺苦草 4793m²，马来眼子菜 198m²，菹草 260m²和马来眼子菜：篦齿眼子菜：伊乐藻=1:1:1 的混种群落（种植面积为 604m²）等沉水植物，种植密度 36 丛/m²，并在浅水区搭配种植香蒲 29m²、千屈菜 17m²、水葱 43m²、黄花鸢尾 42m²、泽泻 34m²等挺水植物和睡莲 33 m²、荇菜 26m²等浮叶植物。

6 号生态塘种植密刺苦草 1458m²，菹草 97m²和马来眼子菜：篦齿眼菜：伊乐藻=1:1:1 的混种群落（种植面积为 120m²）等沉水植物，种植密度 36 丛/m²，并在浅水区搭配种植香蒲 7m²、千屈菜 9m²、水葱 15m²、黄花鸢尾 14m²、泽泻 8m²等挺水植物和睡莲 15m²、荇菜 6m²等浮叶植物。

5) 水生动物及微生物群落构建：全塘投撒水生动物及微生物，水生动物包括底栖动物、鱼类和浮游动物，底栖动物包括螺、贝、虾，鱼类包括鲢、鳙、青鱼、观赏鱼，浮游动物为枝角类，微生物包括硝化菌、净水益生菌与复合微生物促生剂。

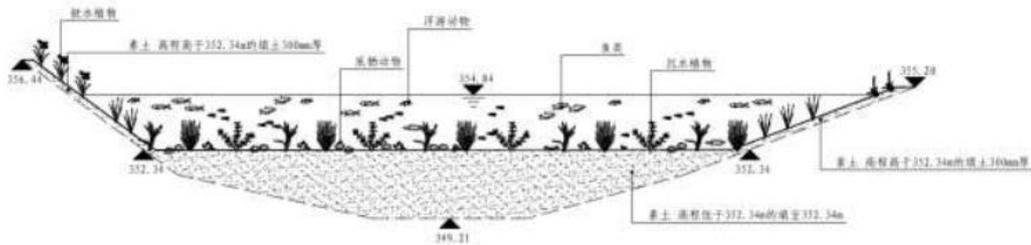


图 2.3-21 2 号生态塘剖面图

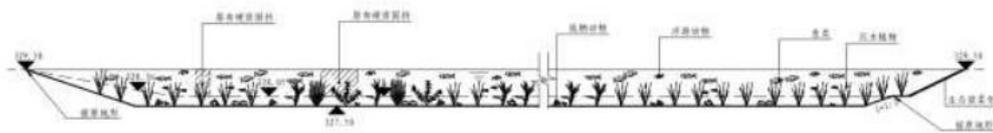


图 2.3-22 5 号生态塘剖面图

2、表流湿地构建



图 2.3-23 表流湿地布置示意图

(1) 构建面积：该区域构建表面流湿地总面积为 4664m²，共 3 个区域，分别为 3006m²，978m²，680m²。

(2) 主要工作内容：场地清理、地形塑造、底部改良、水生植物群落构建、乔灌木构建。

1) 场地清理：清理总面积 4664m²，清理场地内杂草、杂木及其他动植物尸体残渣和垃圾等。

2) 地形塑造：

1 区表面流湿地设计水深为 0.5m-1m，坡比为 1:2。

2 区表面流湿地设计水深为 0.4m-0.6m，坡比为 1:2。

3 区表面流湿地设计水深为 0.8m，坡比为 1:2。

由于表面流湿地水深较浅，保证水体波动较小需对其做防渗处理，防渗采用两种方式，在 1 区表面流湿地采用 PVC 防渗卷材+钢筋网黄土混凝土的复合防渗模式，在 2 区、3 区表面流湿地采用两布一膜防渗土工膜的防渗模式。

3) 底部改良：基底改良总面积 4664m²，包括基底消杀与基底微生物改良，消杀原基底动植物及病原体，改良基底条件。

4) 水生植物群落构建：

1 区表面流湿地共种植矮化苦草 614m²，小茨藻 365m² 等沉水植物，种植密度 36 丛/m²。

2 区表面流湿地种植矮化苦草 315m²，小茨藻 74m² 等沉水植物，种植

密度 36 丛 m^2 ，并在岸坡区搭配种植香蒲 50 m^2 、千屈菜 110 m^2 、水葱 15 m^2 、黄花鸢尾 14 m^2 、泽泻 98 m^2 等挺水植物。

3 区表面流湿地种植矮化苦草 409 m^2 ，并在岸坡区搭配种植泽泻 98 m^2 等挺水植物。

5) 乔灌木构建

在 1 区表面流湿地较宽的塘埂上点缀种植 8 株丛生花石榴，11 株毛叶丁香球。

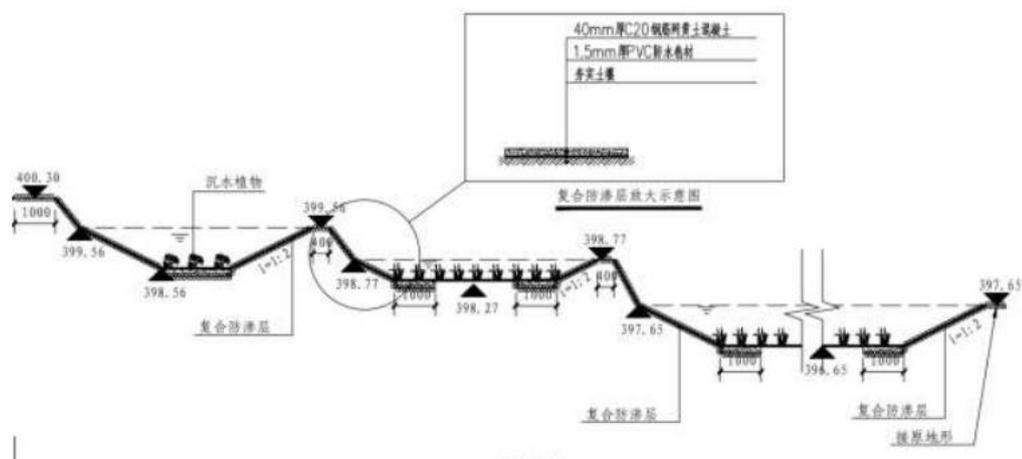


图 2.3-24 表流湿地构建剖面图

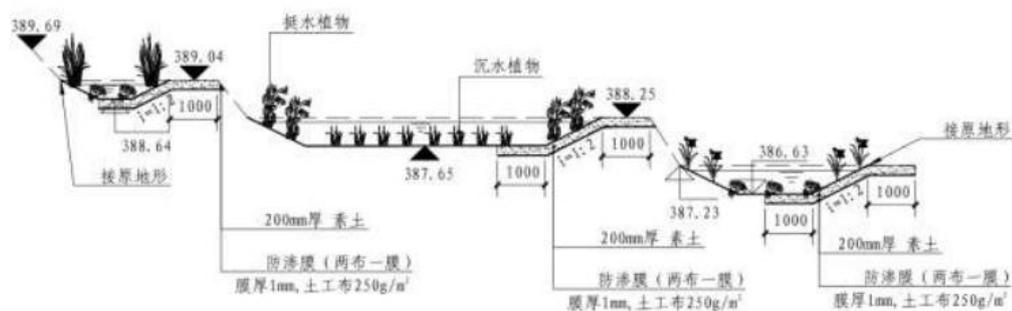


图 2.3-25 表流湿地构建剖面图

3、林泽构建

(1) 构建面积：该区域构建林泽总面积为 1724 m^2 。

(2) 主要工作内容：场地清理、地形塑造、乔木构建。

1) 场地清理：清理总面积 4664 m^2 ，清理场地内杂草、杂木及其他动植物尸体残渣和垃圾等。

2) 地形塑造: 设计水深为 0.5m, 坡比为 1:2。

3) 乔木构建: 该区域共构建池杉 91 株。

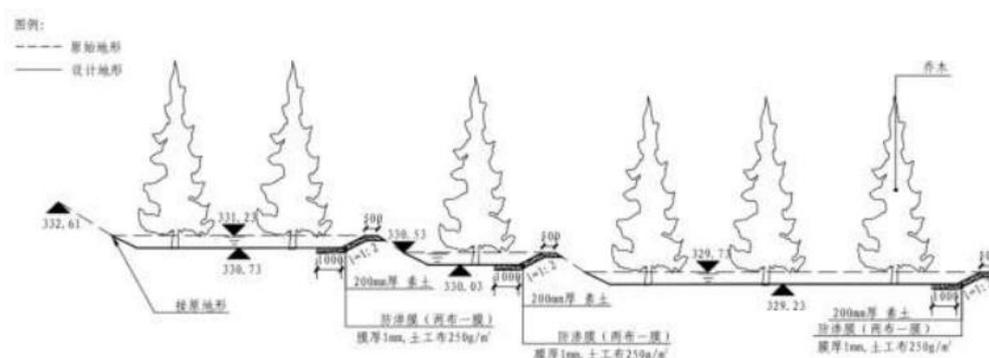


图 2.3-26 林泽构建剖面图

4、野花草构建

(1) 构建面积: 该区域构建林泽总面积为 647m²。

(2) 主要工作内容: 场地清理、地被植物构建。

1) 场地清理: 清理总面积 647m², 清理场地内杂草、杂木及其他动植物尸体残渣和垃圾等。

2) 地被植物构建: 该区域采用紫娇花: 蒲公英: 狗尾草=4:4:2 的混种模式。

5、植被恢复

(1) 构建面积: 在该设计范围内除生态塘、表面流湿地、林泽, 剩余区域进行乔木及地被植物恢复, 陆域植被恢复的总面积为 9920m²。

(2) 主要工作内容: 场地清理、乔木及地被植物构建。

1) 场地清理: 清理总面积 9920m², 清理场地内杂草、杂木及其他动植物尸体残渣和垃圾等。

2) 乔木构建: 该区域共构建水杉 106 株、枫杨 144 株。

3) 地被植物构建: 地被植物采用多物种搭配, 共构建墨西哥羽毛草 236m², 紫穗狼尾草 1091m², 朱蕉 28m², 柠檬草 46m², 柳枝稷 281m², 细叶针茅 309m², 朱蕉 1091m², 金叶石菖蒲 34m², 山桃草 156m², 紫娇花 1136m², 草籽 6621m² (扁穗牛鞭草: 狗尾草: 狗牙根: 蒲公英=2:3:2:3)。

6、维护道路

由于项目现场缺少施工人员及设备进出的道路且施工完成后缺乏后期维护道路，因此本项目维护道路设计为永久性维护道路。

维护道路的设置可以引导人员的行走路线，避免随意踩踏花草树木，保护生态植物的完整性和美观度，方便管理人员的巡查和维护，及时发现和处理环境中的问题，保证区域整洁和安全。

设计维护道路平均宽度 2m，总长度 722m，道路范围内进行基础夯实后，夯实密度 $\geq 95\%$ ，再敷设 200mm 厚度粒径 5-20mm 的碎石，并设置道路边生态边沟，底部敷设 120mm 厚粒径 20-30mm 的碎石后，再用厚 80mm 的 C20 砼对沟底进行硬化，两侧利用砖砌体及 10mm 砂浆抹面成型，为了行人安全，加设 0.6m*0.6m*0.05m 的 C20 砼预制板的盖板。

2.3.3.2 净化系统设计

1、辅助设备设施

本设计中下游主要径流通道强化净化区的辅助设备设施包括生物转、智能微纳米曝气装置、智能化转鼓过滤器。

其中，2 号塘布置生物转笼 1 台，1 号塘和 6 号塘各布置 1 台智能化转鼓过滤器，共 2 台，2 号塘布置 1 台、5 号塘布置 3 台、6 号塘布置 1 台智能微纳米曝气装置，共 5 台。

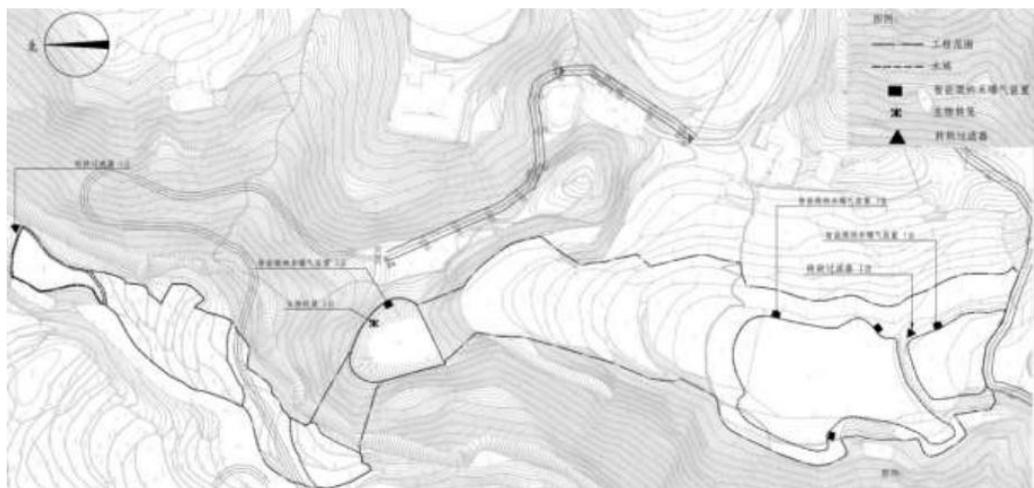


图 2.3-26 张家河沟下游主要径流通道辅助设备设施平面布置图

2、水循环系统

本设计中水循环系统分为2个，循环1：6号生态塘→2号生态塘，循环2：2号生态塘→1号生态塘及崖壁上方。

循环1：日常运行规模为100m³/h（1台泵，Q=100m³/h，H=30m，一用一备），提升后其中50m³/h出水到6号塘的转鼓过滤器，50m³/h出水到2号塘的生物转笼，经转鼓过滤器和生物转笼净化后再排入2号生态塘，再顺流而下最终流入末端6号塘，形成内循环。

循环2：日常运行规模为200m³/h，紧急情况时运行规模提升至400m³/h，（2台泵，Q=200m³/h，H=30m，两用一备），日常情况时，单台泵运行，提升至1号生态塘，其中50m³/h出水到2号生态塘的转鼓过滤器，剩余150m³/h直接出水到1号生态塘，经过1区和2区表面流湿地，通过崖壁（15-20m高）流入下方湿地区，最终流入末端6号塘；紧急情况时，启动另一台泵，直接出水到崖上方，通过多点出水的方式均匀从崖壁流下，最终流入末端6号塘。

两个循环系统的泵站均采用一体化泵站，循环1最大提升规模为100m³/h（1台泵，Q=100m³/h，H=30m，一用一备），提升管路采用PE管，管径DN200，管道总敷设长度为448m。循环2最大提升规模为400m³/h（2台泵，Q=200m³/h，H=47m，两用一备），提升管路采用PE管（DN400的管道敷设长度为202m，DN300的管道敷设长度为207m，DN250的管道敷设长度为15），崖壁出水处采用PVC管，管径DN250，管道敷设长度为120m，两表面流湿地间采用UPVC管联通，管径DN400，管道敷设长度为40m。

水循环系统布置示意图如下图所示。



图 2.3-27 水循环系统布置示意图

2.3.3.3 光伏设计

本工程采用 450Wp 常规边框单晶硅组件，进行发电。为 3 台提升泵、五台微纳米曝气、两台转鼓过滤器提供电能。

2.4 临时工程

1、施工场地

本项目使用施工设备和施工材料较少，主要利用挖掘机造型，运输车辆进行材料运输，使用材料主要为种植植株和少量建材，不另外设置施工场地，施工材料和设备临时堆放在用地范围内。

2、施工生活区

施工人员住宿生活区、施工期管理用房均租用附近民房或镇区生活设施，不单独设置施工生活区。

3、施工便道

张家河沟及大岩口水库均有道路通行，大岩口水库可以通过船运输植物苗等，张家河沟由于河道窄、且水浅，物料运输可先有乡村道路运输至河边无须设置施工便道。

(3) 公用工程

1、供电

用电从周边居民区或集镇引供电线路。

2、供水

	<p>施工用水一般可由河道直接取水，生活用水可就近由附近自来水管网接入，可以满足生产生活需求。</p> <p>(4) 环保工程</p> <p>1、施工期</p> <p>废水：施工场地设置沉淀池，施工废水经处理后回用；场镇区域施工产生的生活污水依托巴福镇污水系统收集后经九龙园区污水处理厂处理达标后排放，农村区域施工产生的生活污水依托沿线周边居民已有旱厕处理后农用。</p> <p>废气：施工现场出入口设置车辆冲洗、排水设施，定期洒水抑尘等；物料遮挡、密闭运输；选用高效低耗的施工设备，并加强保养及维护。</p> <p>噪声：选用低噪声的施工设备；合理安排施工机械运行方式和时段。</p> <p>固体废物：清理的地表植被、损坏植株及时交环卫部门清运处置。</p> <p>生态保护：施工区域清表后及时造型并种植植物，减少裸露时间；优化施工组织，采用分段施工方式，避开雨季和丰水期，选择枯水期进行施工作业。</p> <p>2、运营期</p> <p>固体废物：运营期清理的湿地内的杂草、枯枝落叶及收割的植物交进行资源化利用，不能利用的交环卫部门清运处置。</p>
总平面及现场布置	<p>2.5 工程总平面布置</p> <p>重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程主要包括大岩口水库生态修复工程、张家河沟上游水源区生态修复工程、张家河沟下游主要径流通道生态修复工程。</p> <p>大岩口水库主要是生态塘、潜流湿地、表流湿地以及辅助设备设施等，其中提升泵站位于大岩口水库西北侧，生态塘、表流湿地及生态沟位于项大岩口水库外的西北侧，大岩口水库西南侧主要设置有生态塘、表流湿地和荷花池；大岩口水库外东北侧设置有潜流湿地和表流湿地。</p> <p>张家河沟上游水源区生态修复包含了地形塑造、陆域植被恢复、生态</p>

塘构建、水体提升强化净化构建及光伏工程建设，项目南侧为生态塘构建，与中部生态塘构建之间，设置浅水区构建，北侧设置有浆砌挡水坝，河道北侧外设置有光伏发电区。

张家河沟主要径流通道包含了生态塘构建、林泽构建、野花草甸构建、植被恢复、水循环系统与辅助设备设施等建设，最北侧为生态塘，靠近生态塘为表流湿地，中部设置有生态塘、野花草甸林泽和表流湿地，最南侧为生态塘。光伏发电场地位于项目的东侧。

2.6 施工布置方案

(1) 施工布设

①施工导流

项目涉水工程施工工程量较小，主要在枯水期进行建设，故本工程不涉及围堰及施工导流。

②施工场地

本项目使用施工设备和施工材料较少，主要利用挖掘机造型，运输车辆进行材料运输，使用材料主要为种植植株和少量建材，不另外设置施工场地，施工材料和设备临时堆放在用地范围内。

③施工便道

张家河沟及大岩口水库均有道路通行，大岩口水库可以通过船运输植物苗等，张家河沟由于河道窄、且水浅，物料运输可先有乡村道路运输至河边无须设置施工便道。

④表土堆放场

本项目共计剥离表土 20600m³，就近堆放于施工场地内，不单独设置表土堆放场。施工结束后，建设单位和施工单位则应及时对临时表土堆场采取迹地恢复措施，对临时表土堆场进行平整、复耕，恢复其原有性质。

(2) 土石方平衡

本项目涉及土石方开挖的内容仅为河道塑形，以及河道周边径流区开挖，产生土石方 29600m³（含清表 20600m³），回填土石方 29600m³（含清

表 20600m³），无弃方产生。

(3) 项目工程占地

根据项目占地统计，本项目总占地面积为 213 亩（141712m²），其中大岩口水库占地，全部为永久占地，工程主要占地类型为耕地、内陆滩涂、鱼塘、河内护岸以及水域及水利设施用地。

占地情况统计如下表：

表 2.6-1 项目占地类型统计一览表

占地性质	占地类型及面积（亩）					
	旱地（不涉及基本农田）	林地	其他草地	水域及水利设施用地	鱼塘	合计
永久占地	36	6	10	119	42	213

施工方案

2.7 施工工艺

2.7.1 施工工艺

项目主要建设内容包括沉水、挺水植物的构建、生化塘、微生物、河道开挖等等。施工期的环境影响主要表现为少长响，施工期主要表现为扬尘、噪声、废水及固废等，本项目施工流程及产污环节图详见下图 2.7-1。

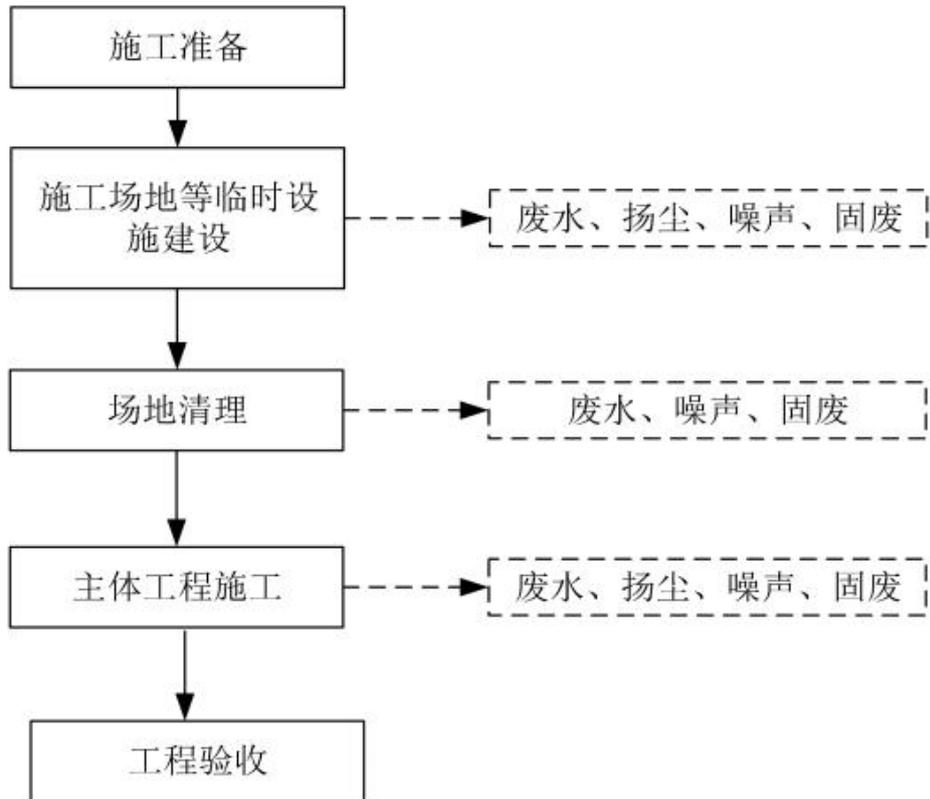


图 2.7-1 施工工艺流程及产污环节图

(1) 施工准备

本项目施工准备主要为搜集当地的自然条件资料和技术经验资料；深入实地摸清施工现场情况；搞好“三通一平”工作；做好建筑材料需要量计划和货源安排等。

(2) 施工场地等临时设施建设

本项目临时工程建设主要为施工场地（材料临时堆放区）。

(3) 基底清理

本项目施工前，场地为原始地貌，需清理工程区域范围内的垃圾，有机物残渣及表土，表土应储存起来，用于绿化填土。施工工序包括进场→基底清理→检查验收。

(4) 微地形塑造

本项目施工前，场地为原始地貌，通过微地形塑造（土方场内平衡），以水深达到沉水植物适宜生长水深（0.5-2m），保证沉水植物种植区域施

工工序包括进场→开挖回填→检查验收。

(5) 基底改良

采用基底消杀及种植土改良，针对底层土壤中有害物质类型及含量，进行针对性的消解，涉及的区域主要是水生植被恢复区，施工工序包括进场→喷洒→检查验收。

(6) 主体工程施工

1) 植物配置施工

①绿地种植土质要求

适宜植物生长的最佳土壤体积比为：矿物质 45%、有机质 5%、空气 20%、水 30%。土壤团粒最佳为 1~5mm。要求土壤酸碱适中，排水良好，疏松肥沃，不含建筑和生活垃圾，且无毒害物质。土壤改良需因地制宜，现简要罗列下述土壤改良范例仅供施工单位参考：

A.如果现场土壤粘性过高，建议加 20%（或依实际定量）细河沙及泥炭土改造，混合均匀，以利排水透气。

B.对保湿性差、养分少的土壤，建议可在 40cm 厚客土中加入珍珠岩粉等 40L/平方米，固体复合肥料 0.25kg/平方米。

C.排水较差的地方，建议可在底层铺约 20cm 厚的珍珠岩，再打入 3-4 根珍珠岩填充的通风管。

②种植土土方处理注意事项

A.所有混合土壤必须将所有成分混合均匀，景观顾问有权力对所有配完成再造型和回填土的种植区域的土壤做随机抽样，以确保合成土各成分混合均匀。

B.用指定符合要求的土壤进行土石方再造型以达到设计要求呈自然曲线。临近挡土墙的土壤高度应低于壁顶 30~50mm；对于地面种植带，种植后土壤高度应比临近路牙地面低 30~50mm.

C.种植区现有土壤不适宜种植时，将表面换为种植土，土深要求：草地>300mm 地被植物>300mm；花灌木要求>600mm；浅根性乔木≥900mm:

深根性乔木>1500mm 的合格土层，若受现场地物条件限制，可依实与工程质量监理单位商定。

D.种植或播种的地层，如果被汽油、油或有毒物质污染。应该在污染地层下至少再挖掘 400mm，并将污染物质迁移到许可的地点。所有被挖掘的地方应回填表上。

E.在耕翻中，若发现土质不符合要求，必须换合格土。换土后应压实，使密度达 80%以上，以免因沉降产生坑洼。且要达到草地、地被、灌木、及乔木种植所需最低土厚要求。

F 植物的种植必须在地形获得设计单位认可的基础上进行，种植完成后，需对地形进行再次的平整处理，达到设计人员的要求后，才可进行草地的铺砌。

③苗木质量控制注意事项

苗木是绿化的物质基础，优质苗木是实现优良工程的必要条件，出圃苗木应符合国家行业标准具备生长健壮、枝繁叶茂、冠形整齐，色泽正常、根系成熟、无病虫害和机械损伤等基本条件。

对苗木进行前期技术处理，以保证苗木符合设计要求。

④定点放线

按施工平面图所标具体尺寸定点放线，如为不规则造型，应用方格网法及图中比例尺寸定点放线。图中未标明尺寸的种植，按图比例依实放线定点。要求定点放线准确，符合施工设计要求。

⑤挖定

A.在栽苗木之前，应以所定的灰点为中心沿四向下挖穴，种植穴的大小依土球规格及根系情况而定。带土球的应比土球大 16~20cm，栽裸根苗的穴应保证根系充分舒展，穴的深度一般比土球高度稍深 10~20cm，穴的形状一般为圆形，尽量保证上下口径大小一致。

B.当遇到种植池小于所种乔木土球时，应先进行乔木种植再进行硬景施工。⑥苗木种植注意事项

A. 苗木种植的全部施工过程应符合《园林绿化施工规范》(DB440300/T8-1999)中有关规定。

B. 种植乔木时,应根据人的最佳观赏点及乔木本身的阴阳面来调整乔木的种植面。将乔木的最佳观赏面正对人的最佳观赏点同时尽量使乔木种植后的阴阳面与乔木本身的阴阳面保持吻合,以利植物尽快恢复生长。

C. 地下水位高的区域,尽量选择耐水湿树种配置,如有特殊需要选择了不对湿的浅根树种,施工中可以采取如下措施保证苗木健康生长,种植穴比一般情况下挖深些,且保证种植穴底部高度一定要在水位线之上,穴底垫一层厚度5cm的透水材料;透水层上再填一层厚8~20cm间的土壤;其上再按般栽植方法栽种。树木可略高些,高出地面根茎部位进行壅土,抬高种植点。

D. 种植地被时,应按品字形种植,确保覆盖地表,且植物带边缘轮廓种植密度应大于规定密度以利形成流畅的边线,同时轮廓边在立面上应成弧形,使相邻两种植物的过渡自然。

2 沉水植物种植方案

沉水植物在水生态修复尤其是提高水的能见度和景观营造方面的作用日益受到人们的重视。往往由于水位太深或水系底部缺少种植土限制了沉水植物的应用。以下介绍几种非常规的种植方法。

①叉子种植法

一般用一头带叉的竹竿或木杆作工具,作业时,作业人员乘船用叉叉住植株的茎部,叉入水中。此法适宜于丛生的沉水植物,如黑藻、穗花狐尾藻、菹齿眼子菜、水遁草等。或单生的多株种植,入江苦草、竹叶眼子菜等5~6株捆绑后种植。适用范围:软底泥在10cm以上,水深0.5-2.0m甚至更深的水系(水深在0.5m以内,施工人员可直接种植。超过0.5m,手已不够长,才需要借助工具)。

②抛掷法

直接抛掷法:如金鱼藻、范草等可直接抛入水中,适用于静水体,不

适宜于流动水体。若干天后，这些植物自然会慢慢沉入水底，生根萌发新芽。

包裹无纺布：用无纺布包裹种植土和植株根部，抛掷入水中，根部沉入水底，植株起初借助包裹内的种植土生长。适用于底部浆砌或无软底泥发育的水系，单生沉水植物以及因苗源紧张采用扦插法种植的沉水植物，如黑藻、伊乐藻、竹叶眼子菜等。对水深没有要求。

③其它方法

容器育苗种植法：种植区水的透明度不够或种植后要立即有效果的，可将沉水植物先栽种在营养钵中，培养高状的植株后种植。

箔草、黑藻以芽苞越冬，可在每年 3-4 月捞取芽苞，撒播在种植水域。其他还有悬袋种植法、沉袋种植法等。

本项目沉水植物的种植方案根据现场实际情况由施工单位选择适合本项目的种植方案。

3 挺水植物种植方案

在水中生长，但是枝叶长在水面上的植物就被称为是挺水植物，该种植物的适应性很强，主要在浅水中生长，有很高的观赏价值，还能净化水质，对环境有很大的好处。挺水植物的栽植技术不难，可以直接种植其根茎、小苗等，成活率较高。

①土壤

挺水植物的生长需要水底的土壤，若浅水区域没有土壤，那么挺水植物则无法种植。浅水区域须用田土、池塘烂泥等有机黏质土作为底土，在表层铺盖直径一至二公分的粗砂。

②栽植槽

种植挺水植物可以在水底砌筑栽植槽，这就像是在陆地上种花需要花盆或容器等，栽植槽里铺上至少 15 厘米厚的培养土，然后再将水生植物种植在土壤中，主要是埋根种植。

③种植器

也可以将挺水植物种在容器中，再将容器沉入水中，这种方法也是很简单。种植器一般选用木箱、竹篮、柳条筐等不容易腐烂的。不同的挺水植物对水深要求不同，容器放置的位置也不相同。在水中砌砖石方台的话将容器放在方台的顶托，另外，也可以用两根耐水的绳索捆住容器，然后固定绳索即可。

本项目挺水植物的种植方案根据现场实际情况由施工单位选择适合本项目的种植方案。

2.9.2 施工时序

工程施工前有 1 个工程筹建期，主要由建设单位承担工程的招投标工作，选择施工单位，完成征地，青苗赔偿，对外交通、供电、通讯等，为施工单位进场创造条件。筹建期不计入总施工时间。

本工程施工分为 3 个时段：即工程准备期、主体工程施工期、工程完建期。总工期 10 个月。

(1) 工程准备期：

工程准备期的工作重点是准备施工材料、修建施工道路、修筑围堰、接通施工电源和水源，修建临时物质堆场等项目。工程准备期工期为 1 个月，即 2 月。

(2) 主体工程施工期：

主体工程施工期为 8 个月（3~10 月），完成河道清淤疏浚、土方开挖、维护道路修建等永久建筑工程。

主体工程工期具体安排如下：

土方开挖工期共 3 个月，即 3-5 月。（3 月开挖上部边坡）

土方回填工期共 2 个月，即 6-7 月。

主体施工工期共 3 个月，即 8 月初~10 月底。

(3) 工程完建期

自工程开始发挥效益至工程竣工的工期，完成工程的扫尾工作，完建期 1 个月，即 11 月。

	<p>2.9.3 施工周期</p> <p>拟建工程建设工期 10 个月。</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>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 主体功能区划和生态功能区划</p> <p>根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46号），项目所在区域位于“成渝城市群重点开发区域”，属于国家级重点开发区域，不属于重点生态功能区，该地区无国家级自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。</p> <p>根据《重庆市生态功能区划》（修编），项目所在地属“V1-1 都市核心生态恢复生态功能区”。该功能区主导生态功能为生态恢复，辅助功能为污染控制，特别是水污染控制和大气污染控制，环境美化和城市生态保护。生态功能保护与建设的主导方向是生态恢复、污染控制、污染防治和环境美化，都市核心区不仅是都市圈生态恢复的核心，而且是重庆市、三峡库区乃至整个长江上游水环境保护的关键。重点任务是要治理产业结构及布局性污染破坏为先导，严格控制生产、生活污水排放。对废弃矿区进行综合整治，恢复矿区的生态功能。严格“四山”的生态环境保护。大力发展循环经济和生态型产业。加强自然资源的保护。结合森林城市工程，严格保护“四山”地区的森林和绿地资源；各级自然保护区、风景名胜区和森林公园的核心区也需严格保护；区内长江、嘉陵江等重要水域需重点保护。</p> <p>本项目用地及评价范围内无国家级自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园，无重点保护野生动植物，也无珍稀动植物等。</p> <p>3.1.2 陆生生态现状</p> <p>（1）土地利用类型</p> <p>张家河沟、大岩口水库农田生态系统比较典型，两岸土地利用类型以耕地（水田和旱地）、林地、坑塘为主。本项目占地范围内土地利用主要为旱地、林地、其他草地、水域及水利设施用地及坑塘，不占用永久基本</p>
--------	--

农田。

(2) 植被及植被资源现状

项目位于重庆高新区巴福镇，根据《四川植被》中关于植被区划的描述，项目区域植被区划为：亚热带常绿阔叶林区，川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带，盆边底部丘陵低山植被地区，IA3（3）川中方山丘陵植被小区。

重庆高新区植被属川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带、盆地底部丘陵低山植被地区、川中方山丘陵植被小区，其基本类型有阔叶林、针叶林、竹林和灌丛4个群系纲、5个群系组、13个群系。植被的种类虽然繁多，但自然组合比较单纯。分布情况是：华蓥山区主要是马尾松纯林，次生灌丛和亚热带低山禾草草丛；其余地区则以柏木、疏残林为主，其余是散生的桉树和竹林，以及主要植被破坏后形成的黄荆、马桑、芭茅、茅草组成的草丛和油桐、果树、桑树等经济林木。

根据现场调查，本项目河道两岸及水库四周主要为耕地（水田和旱地）、林地、鱼塘，受多年耕作和人类活动影响，以农林生态系统为主，农田植被主要包括水稻、玉米、苦瓜、花菜等，林地主要为马尾松林、竹林、构树灌丛、小果蔷薇灌丛等，草本植物主要有芒草、蕨类、葎草、冷水花等。根据调查及文献资料查阅，本项目评价范围内未见重点野生保护植物分布，也无名木古树分布。

3、陆生脊椎动物现状

根据《中国动物地理》（科学出版社，2011年），项目所在区域所处动物地理区划为华中区—西部山地高原亚区（VIB）—四川盆地省—农田—亚热带林灌动物群（VIB3）所在区域。重庆高新区野生动物有兽类12种，禽类41种，有胭脂鱼、鲤、鲫、草鱼、青鱼等鱼类64种。饲养动物有蚕1科6种，猪、牛、羊、兔4科13种，鸡、鸭、鹅、蜂4科13种，鱼类12科59种。

根据现场调查和相关文献资料，评价范围内主要有一些蛇类、啮齿类

以及鸟类等。在附近森林覆盖度较高的林区还有一些野生动物，如野鼠、野兔等，项目占地范围内未发现国家、地方重点保护野生动物及其栖息地分布。

3.1.3 水生生态现状

3.1.3.1 水文资料

(1) 大岩口水库

大岩口水库位于重庆市九龙坡区巴福镇大岩口村，坝址经度 $106^{\circ} 19' 51''$ ，坝址纬度 $29^{\circ} 24' 19''$ ，距杨家坪约 30km，距巴福镇约 1km，是一座以防洪为主综合利用的小（二）型水库。水库水系属于长江流域大溪河支流，水库坝址以上控制流域集水面积 0.438km^2 （根据现状调查，原有一部分集雨面积的雨水被市政雨水管道接走，不汇入大岩口水库内，经核实，现集雨面积为 0.25km^2 ）。水库总库容 19.19 万 m^3 ，正常库容 15.09 万 m^3 ，换水周期为 572d。

(2) 张家河沟

张家河沟属大溪河支流，从石马 1 社至石马 4 社，流经境内石板镇梅乐村，在巴福镇境内总长约 2.2km，根据现状调查及资料分析，张家河沟在巴福镇境内的集雨面积为 3.21km^2 。

3.1.3.2 水生生态现状

1、浮游生物

根据现场调查及查阅相关文献资料大岩口水库、张家河沟内浮游植物以河流型硅藻种类为主，绿、蓝藻种类有一定数量，常见种有直链藻、小环藻、针杆藻、脆杆藻、席藻、纤维藻、双菱藻、微囊藻等。

浮游动物均为典型的浮游种类，以轮虫种类最多，原生动物次之，此外还有枝角类、桡足类等，枝角类种类不多，但因个体较大，在生物量组成上更为重要，桡足类种类和数量则都较少。轮虫中常见种类主要有曲腿龟甲轮虫、角突臂尾轮虫，原生动物主要有球形砂壳虫等，枝角类主要有长额象鼻溞、矩形尖额溞，桡足类主要有等近邻剑水蚤。

2、底栖动物

大岩口水库、张家河沟底栖动物，以节肢动物为主，还有包括软体动物、环节动物、水生昆虫等。由于河流流速较缓，底质为淤泥，螺类和蚌类生长较好，摇蚊幼虫数量也较多。

3、水生维管植物

根据现场调查，大岩口水库、张家河沟两岸主要为耕地及场镇区域，面源污染负荷较重，由于河流水质变差，水体富营养化严重，造成河流水面水葫芦、浮萍等植物疯长。水生维管束植物主要分布有芦苇（*Phragmites communis*）、莎草（*Potamogeton crispus*）、浮萍（*Lemna minor*）、满江红（*Azolla imbricata*）、凤眼莲（水葫芦）（*Eichhornia crassipes*）、风车草（*Cyperus involucratus*）、美人蕉（*Canna indica*）、香蒲（*Typha orientalis*）等。

4、鱼类

大岩口水库、张家河沟水域中主要鱼类 24 种，隶属 2 目 6 科 8 属。其中，鲤形目有 3 科 20 属 10 种，鲇形目有 3 科 5 属 6 种。从各目种类的组成上看，鲤形目鱼类最多，占该河段鱼类的 54.3%。结合现场踏勘及文献资料记载，莲花石溪、狗山溪水生态评价范围内无国家和重庆市珍稀保护鱼类，无洄游性鱼类，无列入《中国物种红色名录》的鱼类。

5、鱼类三场一道

根据现场踏勘和走访周边原有的公众渔民，结合《长江、嘉陵江鱼类产卵场名录》，由于大岩口水库、张家河沟水质较差，且河流流量较小，两岸人为干扰较为严重，调查期间水域内未见鱼类“三场”分布。

根据咨询水利部门，本项目石板河河段水生生态现状简单，河流水深较浅，河床底质多为砾、卵石、岩石，河内水生生物较少，项目工程河段河道内水生植物以西南方常见水生植被藻类及水草等为主，水生动物以常见鱼类（如草鱼、鲢鱼、鲫鱼）为主，底栖动物有水蚯蚓、摇蚊幼虫、螺、虾、蟹和水蛭等。工程河段内无重要的水生动植物，无珍稀鱼类，无重要

水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等生态保护目标。

3.2 项目所在区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），本工程所在地属于环境空气二类地区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本评价引用重庆市生态环境局公布的《2022年重庆市生态环境状况公报》中九龙坡区的环境空气质量状况数据。

区域空气质量现状评价见表 3.2-1。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	71.4	达标
SO ₂		8	60	13.3	达标
NO ₂		39	40	97.5	达标
PM _{2.5}		34	35	97.1	达标
CO (mg/m^3)	日均浓度	1.4	4	35	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度	154	160	96.3	达标

本项目所在区域环境空气质量现状 PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO、PM_{2.5} 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。属于达标区。

2、地表水环境质量现状

本项目整治河段张家河沟、大岩口水库均属于长江流域大溪河支流，大溪河为三峡库区长江左岸的一级支流，根据《重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），张家河沟、大岩口水库、大溪河均为水域功能，但长江属于Ⅲ类水域。因此张家河沟、大岩口水库参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。

为了解张家河沟、大岩口水库现状地表水环境质量，本次评价委托重庆欧鸣检测有限公司对张家河沟、大岩口水库进行了现状监测，监测点位

详见附图。

①监测布点：共设 3 个地表水监测断面，详见附图 10。

②监测项目：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、总氮、粪大肠菌群。

③监测时间及监测频率：2023 年 6 月 25 日~27 日，每天三次，连续监测三天。

④评价方法

地表水现状评价采用单因子指数法，评价模式如下：

常规因子评价模式：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

$C_{i,j}$ ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度（mg/l）；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准（mg/l）；

特殊水质因子：pH 标准指数

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值；

⑤评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。

⑥监测结果统计与评价

水环境质量现状监测及评价结果详见表 3.4-2。

表 3.2-2 地表水监测数据统计表

监测断面	监测因子	监测结果	标准值	最大 $S_{i,j}$	达标情况
D-1	pH	6.97~7.02	6~9	0.03	达标

		COD	7~10	20	0.50	达标
		氨氮	0.217~0.309	1.0	0.31	达标
		BOD ₅	1.9~2.4	4	0.6	达标
		石油类	0.01L	0.05	/	达标
		TP	0.08~0.11	0.05	2.20	不达标
		TN	1.12~1.24	1.0	1.24	不达标
		粪大肠菌群	110~540	20000	0.03	达标
	D-2	pH	7.04~7.21	6~9	0.11	达标
		COD	15~18	20	0.90	达标
		氨氮	0.290~0.312	1.0	0.31	达标
		BOD ₅	2.6~2.8	4	0.70	达标
		石油类	0.01L	0.05	/	达标
		TP	0.07~0.09	0.2	0.45	达标
		TN	1.10~1.32	1.0	1.32	不达标
	D-3	粪大肠菌群	280~940	20000	0.05	达标
		pH	7.22~7.42	6~9	0.22	达标
		COD	11~13	20	0.65	达标
		氨氮	0.198~0.254	1.0	0.25	达标
		BOD ₅	1.9~2.2	4	0.55	达标
		石油类	0.01L	0.05	/	达标
		TP	0.07~0.08	0.2	0.40	达标
TN		0.91~0.98	1.0	0.98	不达标	
	粪大肠菌群	190~700	20000	0.04	达标	

根据表 3.2-2 可知，本项目大岩口水库 TP、TN 的 S_{ij} 值大于 1，其余各监测因子 S_{ij} 值均小于 1，表明大岩口水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准；张家河沟的监测断面 TN 的 S_{ij} 值大于 1，其余各监测因子 S_{ij} 值均小于 1，表明张家河沟水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。

3、声环境质量现状

根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023 年）》，本项目所处段属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区，执行 2 类声功能区标准。为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托重庆欧鸣检测有限公司对项目所在地进行了声环境质量现状监测。

①监测方案

监测布点：共设 9 个噪声监测点，详见附图 10。

监测项目：连续等效 A 声级。

监测时间及监测频率：2023 年 6 月 25 日~6 月 26 日，连续监测二天，昼间、夜间各一次。

②评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

③监测结果与分析

声环境监测及评价结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 噪声监测点分布情况一览表 单位：dB(A)

监测点位	监测结果				评价标准
	2023 年 6 月 25 日		2023 年 6 月 26 日		dB
	昼间	夜间	昼间	夜间	
E-1	55	41	56	41	昼间 60 夜间 50
E-2	52	42	52	42	
E-3	52	42	54	43	
E-4	55	41	55	40	
E-5	56	43	56	44	
E-6	53	42	54	42	
E-7	54	43	55	43	
E-8	55	42	56	42	
E-9	57	45	57	45	

根据表 3.2-5 可知，项目所在区域环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

4、底泥现状

为了解本项目大岩口水库、张家河沟底泥现状，委托重庆欧鸣检测有限公司对本项目进行了底泥现状监测。具体情况如下：

①监测布点：设 3 个监测点，详见附图 10。

②监测项目：pH、镉、汞、铅、铬、砷、镍、锌、铜。

③监测频率：1 次。

④采样方法及分析：《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/15618-2018)

等要求进行。

评价采用单项污染指数法进行现状，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——单项污染指数（无量纲）；

C_i —— i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

S_i —— i 污染物的环境质量标准（污染物的环境质量标准 mg/kg）；

（5） 监测结果及分析

底泥监测及评价结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 底泥监测及评价结果统计表 单位：dB(A)

检测项目	单位	样品编号（采样时间）及结果			标准限值	Pi 值
		2023.6.25				
		T-1-1-1	T-2-1-1	T-3-1-1		
pH	无量纲	7.91	8.10	7.84	$6.5 \leq \text{pH} \leq 7.5$	/
总铬	mg/kg	48	52	57	200	0.29
铜	mg/kg	21	64	31	100	0.64
镍	mg/kg	15	32	18	100	0.32
汞	mg/kg	0.094	0.092	0.098	2.4	0.04
砷	mg/kg	7.84	7.50	7.43	30	0.26
铅	mg/kg	9.3	4.8	27.6	120	0.23
镉	mg/kg	0.05	0.16	0.25	0.3	0.83
锌	mg/kg	77	153	101	250	0.61

由表 3.2-4 可知，本项目底泥中各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

与项目有关的原有环境

3.3 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.3.1 大岩口水库生态环境问题

（1）大岩口水库水体现状

根据现状调查，大岩口水库面积约 25253m²，为封闭型水体，水动力较差。平均水深 5m 左右，水体呈微黄、微浊状态，透明度较低，湖体表面有漂浮死亡鱼类及植物残体等，特别是湖湾区污染物累积较多，且散发

着轻微气味。湖体现状如下图所示：



图 3.3-1 大岩口水体现状 1



图 3.3-2 大岩口水体现状 2

（2）大岩口水库水环境质量

根据我单位委托重庆欧鸣检测有限公司对大岩口水库进行了水质检测，根据检测数据结果（2023年6月）来看，大岩口水库水体 TP、TN 为IV类。

（3）大岩口水库生态问题

①水库内水下荒漠化，群落结构单一，生物多样性低，总体上不能满足多样性的生物栖息条件。

②虽然大岩口水库在当地经济产业结构调整的过程中减少了水产养殖与灌溉需求，但长年的经济生产活动使水库面临着累积污染的缓慢释放

胁迫与生态结构受损等问题。

③水库库岸北侧被农业活动侵占，或被用于水产养殖，使水库既面临污染风险，又使缓冲带不能有效拦截外源污染；库岸带北侧还存在坡地型菜地，在雨季地表径流冲刷下存在水土流失、肥料污染等问题。

④库岸缓冲带不完整，水库北侧岸带植被生长不良，被藤蔓类植物入侵了生态空间，水库南侧岸带由于修建道路被人为破坏。

⑤水库湿地景观总体上比较单一，缺乏层次感，湿地形态不丰富，湿地空间未充分利用。

⑥大岩口水库的主要污染源为城市面源，且在水库南侧（库尾）有一道路集中雨水排口排入库内。

⑦以Ⅲ类水质目标来看，大岩口水库主要超标指标为 TP 和 TN。

3.3.2 张家河沟生态环境问题

（1）张家河沟水体现状

根据现场调查，按不同特征将张家河沟（巴福镇境内的）主要分为源头鱼塘段、农田沼泽段、生态自然段及硬质渠化段。其分段示意图如下图所示：



图 3.3-3 张家河沟（巴福镇境内）分段示意图

1) 源头鱼塘段

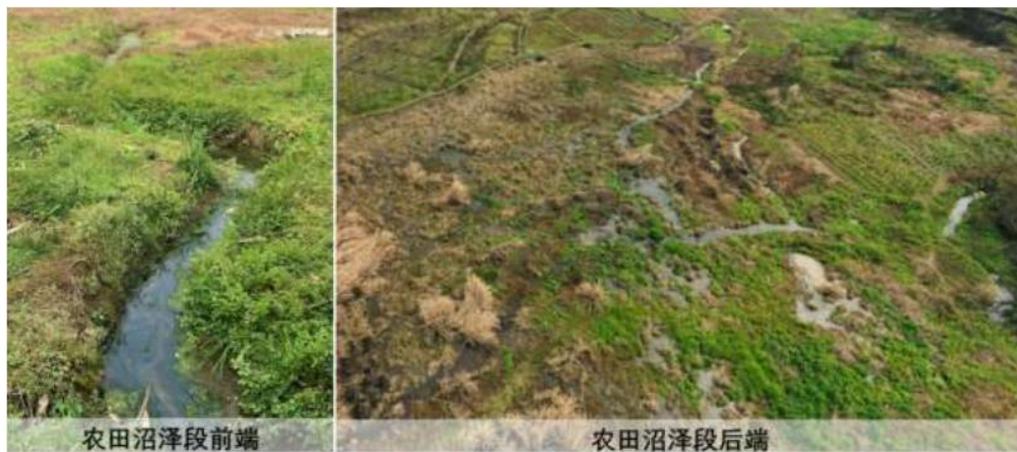
该段现状均为养殖鱼塘，鱼塘总面积约为 32898m²，鱼塘水深为 2m 左右，水体发黄，微浊状态，透明度较低，且水体表面有漂浮死亡鱼类及植物残体，且散发着轻微气味。其现状如下图所示：



图 3.3-4 源头鱼塘段水体现状

2) 农田沼泽段

该段河道前端为 0.3-0.5m 的农田沟渠，水深为 5-10cm，水体表面有油膜及浮萍等漂浮物，具备一定透明度，散发轻微气味；后端水流无序，且水量较少，存在洪、枯水位变化不稳定的现象，蔬菜残体和农田表土未清理导致水质较差。其现状如下图所示：



农田沼泽段前端

农田沼泽段后端

图 3.3-4 农田沼泽段水体现状

3) 生态自然段

该段河道宽度为 0.5-2m，水深 5cm-10cm，水体透明度较高，其现状如下图所示：



图 3.3-5 生态自然河道水体现状

4) 硬质渠化段

该段河道宽度为 3-4m，设置了多级约 1m 高的拦河矮坝，坝前水体水深约 0.5m-1m，水体表面有浮萍、树叶等漂浮体，水体发黄，透明度较低；坝后水体浅铺于河底，水体透明度较高，但由于河道内有多级矮坝，使河道分段出现泥沙淤积的现象。其现状如下图所示：



图 3.3-6 硬质渠化段水体现状

	<p>(2) 张家河沟水环境质量</p> <p>根据我单位委托重庆欧鸣检测有限公司对张家河沟上游水源区和下游主要径流通道进行了水质检测，根据检测数据结果（2023年6月）来看，张家河沟水体 TN 为IV类。</p> <p>(3) 张家河沟生态环境问题</p> <p>①源头段为养殖鱼塘，内源释放会影响下游河道水质，且周边为大量建筑物和农田，受面源污染胁迫严重，缺乏生态缓冲带。</p> <p>②农田沼泽段周边的农田不仅侵占河流缓冲带，还直接侵占了河道，改变了河道结构与功能。蔬菜残体和农田表土未清理导致水质较差，存在洪、枯水位变化不稳定的现象，且不具备完整的河流生态系统结构，既无深潭浅滩，又无丰富的水流形态。</p> <p>③下游硬质渠化段人工化痕迹明显，基本将河道当成水渠，自然性不足，生物多样性较低。</p> <p>④河流生态系统服务功能不够优化，既不具备优美的河流景观，又不具备生物多样性支持功能。</p> <p>⑤以III类水质目标来看，源头鱼塘、下游张家沟的 TN 均超标，可能与鱼类养殖及农田面源污染有关。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>3.4 生态环境保护目标</p> <p>项目位于重庆高新区巴福镇，根据现场踏勘、查阅资料，结合工程施工期、运营期特点以及工程区域环境状况，确定工程环境保护目标如下：</p> <p>3.4.1 生态环境保护目标</p> <p>本项目生态环境评价范围为项目建设区边界外延 300m 内区域及整治河段。根据现场调查及相关资料，项目评价范围内不涉及国家及地方重点保护野生动植物，极危、濒危和易危物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等重要物种。也不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、生态保护红线等法定生态保护区域及其他重要生境（包括重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、</p>

索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）。

3.4.2 地表水环境保护目标

拟建项目位于重庆高新区巴福镇，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），本项目张家河沟、大岩口水库均属于长江流域大溪河支流，大溪河为三峡库区长江左岸的一级支流，根据《重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），张家河沟、大岩口水库、大溪河均无水域功能，但长江属于Ⅲ类水域。因此张家河沟、大岩口水库参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准，大岩口水库是一座以防洪为主综合利用的小（二）型水库。根据相关资料和现场调查情况，工程影响范围内不涉及自然保护区、风景名胜区，也没有重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，也不涉及天然渔场及水产种质资源保护区、无饮用水源保护区等。

3.4.3 声环境保护目标

本项目所在区域环境保护目标见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目生态环境保护目标统计表

整治分区	序号	敏感点名称	经纬度		保护对象	位置关系	与边界距离 (m)	基本特征	环境功能区划分
			经度 (°)	纬度 (°)					
大岩口水库	1	1#居民点	106.33062	29.40590	沿线居民	北侧	1	1 户, 1 人	声环境 2 类区、大气二类区
	2	2#居民点	106.32889	29.40665	沿线居民	西侧	1	1 户, 1 人	
	3	3#居民点	106.32943	29.40764	沿线居民	北侧	5	12 户, 20 人	
	4	4#居民点	106.32851	29.40751	沿线居民	西侧	20	38 户, 80 人	
	5	5#居民点	106.32818	29.40848	沿线居民	西北	185	12 户, 30 人	
	6	6#居民点	106.32943	29.40947	沿线居民	北侧	200	24 户, 40 人	
	7	7#居民点	106.33061	29.40817	沿线居民	东北	120	6 户, 14 人	
张家河沟水源区	8	巴福镇场镇	106.32856	29.41489	居民、办公、学校、医院等	南、西南	10~500	84 户, 224 人	
	9	五根村居民点	106.33033	29.41621	沿线居民	东南	60~100	116 户, 360 人	
	10	1#散户聚集区	106.32916	29.41736	沿线居民	东侧	35	124 户, 284 人	
	11	2#散户聚集区	106.32967	29.41995	沿线居民	东侧	45~300	38 户, 72 人	
	12	大林湾小区	106.32790	29.42233	沿线居民	西北	45~210	7 户, 12 人	
张家河沟径流区	13	张家沟散户居民点	106.33257	29.43189	沿线居民	南侧	107~210	6 户, 16 人	
	14	1#散户居民点	106.33388	29.43326	沿线居民	东南	83~200	6 户, 10 人	
	15	2#散户居民点	106.33356	29.43467	沿线居民	东侧	50	18 人, 30 人	
	16	3#散户居民点	106.33383	29.43612	沿线居民	东侧	85	4 户, 10 人	
	17	4#散户居民点	106.33485	29.43825	沿线居民	东北	185	2 户, 3 人	
	18	5#散户居民点	106.33243	29.43888	沿线居民	西北	88~180	10 户, 16 人	
	19	钟鹤村	106.33077	29.43739	沿线居民	西北	117~500	184 户, 450 人	
	20	钟鹤村散户居民点	106.33040	29.43577	沿线居民	西侧	143~220	4 户, 8 人	

生态环境保护目标

3.5 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《重庆市人民政府关于印发环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值详见表 3.5-1。

表 3.5-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	二级标准浓度限值		
	1 小时平均	24 小时平均	年平均
PM ₁₀	/	150	70
PM _{2.5}	/	75	35
NO ₂	200	80	40
SO ₂	500	150	60
O ₃	200	1（0(日最大 8 小时浓)	/
CO	10 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	/

(2) 地表水环境质量

本项目张家河沟、大岩口水库均属于长江流域大溪河支流，大溪河为三峡库区长江左岸的一级支流，根据《重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），张家河沟、大岩口水库、大溪河均无水域功能，但长江属于III类水域。因此张家河沟、大岩口水库参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。相关标准见表 3.5-2。

表 3.5-2 地表水环境质量标准单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	粪大肠菌群
III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	10000

(3) 声环境质量标准

根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》，本项目所处段属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。标准值详见表 3.5-3。

表 3.5-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位 dB(A)

类别 \ 指标	昼间	夜间
2 类	60	50

3.6 污染物排放标准

(1) 污水综合排放标准

本项目施工废水经隔油沉淀处理后循环使用或用于施工场地洒水抑尘，不外排；施工人员办公及生活用房租赁当地民房，施工人员生活污水依托当地已有的处理设施收集处理后排入九龙园区污水处理厂，项目无废水排放。

(2) 大气污染物排放标准

本项目施工过程中产生的废气主要为施工扬尘、燃油机械尾气等，施工扬尘（颗粒物）、燃油机械尾气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值，详情见表 3.6-1。

表 3.6-1 大气污染综合排放标准（DB50/418-2016）

污染物	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0
SO ₂	0.40
NO _x	0.12

(3) 噪声排放标准

工程施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

表 3.6-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用 GB18599-2020 标准，贮存过程中应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。同时

	<p>一般固体废物分类执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）相关要求。</p>
其他	<p>本工程为河湖整治项目，项目在投入营运后无“三废”排放。故本项目不涉及总量控制问题。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期生态环境影响分析</p> <p>4.1.1 生态环境影响分析</p> <p>(1) 土地利用影响分析</p> <p>本项目不设置施工便道，利用现有公路运输材料，临时施工场地设置在占地范围内，不涉及临时占地。</p> <p>本项目总占地面积为 14.17hm²，全为永久占地。主要占地类型为耕地、鱼塘、滩涂及水域及水利设施用地，由于现状存在大量耕地、鱼塘等，故不可避免占用部分耕地、鱼塘，以及少量灌木林地。项目永久占用水域、耕地、灌木林地等工程内容主要为河流生态修复工程，主要是在现状用地上种植适于生长的当地植被，培育优良的水生湿地生态系统、陆生生态系统，不会造成土地利用类型由现状未利用地大规模转换为建设用地。相比于现状，不仅没有使张家河沟和大岩口水库沿岸的植物多样性受到影响，反而增加了湿地及绿地空间，丰富了绿化层次，对区域绿地的利用呈正影响，不会对区域用地格局造成较大影响。</p> <p>(2) 对农业生产的影响</p> <p>根据调查，本项目占用一般旱地 1709m²，不占用基本农田，该地块属于城镇规划范围，属于允许建设区，并且项目占用得耕地与区域耕地面积相比，比例极小，不会对农业生产产生较大影响。</p> <p>(3) 施工对陆生生态的影响</p> <p>①对陆生植物的影响分析</p> <p>根据现状调查，张家河沟河道两岸及大岩口水库四周植被类型主要为农作物及河岸坡地人工栽种乔木树种、灌草丛，无重点野生保护植物及名木古树分布。施工期间湿地建设会对占地范围内植被造成一定程度的破坏，使部分植株死亡，造成生物量损失。但上述影响仅限于施工期对这些植被的局部破坏，不会对区域植被造成大规模的损害及影响。此外，项目施工完成后，种植黄花鸢尾、香蒲、荷花、千屈菜、水葱等挺水植物，一</p>
-------------	---

一定程度上弥补了施工期造成的植被损失，但植物选用不当，可能造成外来物种入侵现象。为了避免造成外来物种入侵，尽量选用乡土物种，不得选择影响本地优势种生长的外来入侵物种。

②对陆生动物的影响分析

根据现状调查分析，评价范围内的陆生动物主要为适应农田生态系统和水域环境的鼠类、鸟类和两栖爬行类，无重要野生保护动物及其栖息地分布。工程施工活动会造成局部的植被破坏，影响陆生动物活动空间；施工噪声也对其有一定影响。但由于这类动物适应人类干扰能力较强，且附近有大量相似生境，施工干扰活动使得影响范围内的动物向周边区域短暂迁移。项目施工完成后，区域生态环境得到改善，动物会再次回到适宜生境中，不会造成动物大规模迁移和死亡。因此，工程施工建设对陆生动物影响较小。

(4) 施工对水生生态的影响分析

根据现场调查，由于两岸分布有大量耕地、以及水产养殖产业，河流受人为干扰严重，水质较差，水生生境较恶劣，河段水中可见水生植物多为区域常见的藻类及水草等，拟建项目所涉及区域无国家珍稀水生植物。施工河段鱼群种类较少，主要为鲤鱼、鲫鱼等当地常见物种，且无明显的洄游性和迁徙性。河段内无野生珍稀、濒危保护鱼类和重庆市重点保护鱼类，也不涉及鱼类产卵场、索饵场、越冬场等。

①对鱼类的影响

根据现场调查，张家河沟、大岩口水库由于水质较差且人为干扰活动较大，河内鱼类资源比较枯竭，种类比较单一，主要为鲤鱼、鲫鱼等当地常见物种，生物多样性较低，整个评价区段无重点保护鱼类、珍稀濒危鱼类分布，无重要水生生物“三场一通道”等重要生境分布。

河道清淤会对河流的环境造成一定的影响。底泥被挖走后，由自然演替而来的河床环境将会发生改变，原本深浅交替的地势会变得平坦。河道清淤工程引起的环境变化会直接影响到水生生物的生存行为、繁殖和分

布，造成一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，从而造成整个水生生态系统一系列的变化。这些影响是不利的，但同时也是可逆的，本项目河道清淤工程量较少，影响时间较短，随着项目施工完成，因施工造成的水生生态系统的破坏可得到恢复。栖息地是生物赖以生存、繁衍的空间和环境，关系着生物的食物链及能量流。河流空间的连续性维持了河流生态过程的连续性，形成了有序的河流生境结构，使河流水生生物得以迁移、运动，营养物质输送保持畅通，并维持了河流生态系统的健康。

此外，项目施工完成后按照一定比例和次序投放鲢、鳙、青鱼和底栖动物（河蚌、螺、青虾等），可有效增加河道内鱼类数量和多样性。

综上所述，项目施工期涉水工程施工会导致局部河段 SS 增加，但这种影响是暂时、局部和可逆的，当施工阶段结束后河段水质改善、河道更稳定，水生生境将逐渐恢复，对鱼类资源影响较小。

②对浮游生物的影响

施工期对浮游生物产生影响的主要是由于清淤过程中对水体造成扰动，导致部分河段悬浮物浓度增加，造成水体浑浊，透明度下降，光线透射率降低，进而对水生生态环境产生不利影响。但根据类比工程调查，施工扰动可造成局部水域范围内 SS 浓度达到 100mg/L 以上，在这一影响范围内，对浮游生物产生了一定的不利影响。但这种影响是暂时的、局部的，当涉水工程施工结束后，水体浑浊度减低并逐渐消失，水质将逐渐恢复，随之而来的便是生物的重新植入，根据资料表明，浮游生物的重新建立所需时间较短，一般只需几周时间，因此本工程施工期对浮游生物的影响是在短时间内消失的。同时，项目施工完成后，张家河沟和大岩口水库水质将得到一定程度改善，水质变清，透光深度变大，将有利于光合浮游生物的生长，将使工程完成后河内水生群落的生物量和净生产量有较大提高，故项目施工对浮游生物影响较小。

③对底栖生物的影响

底栖动物是长期定居在水域底部泥沙、石块或其他水底物体上的动

物，相对运动能力差，涉水施工，但由于底栖生物生命周期较短，故自然增殖恢复较容易。人工湿地建成后，底质环境及水质的改善，有利于河道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性和生物量，故项目建设对底栖生物影响较小。

④对水生植物的影响

根据现场调查，张家河沟和大岩口水库水生植物分布较少，主要藻类及少量菖蒲、水葫芦等，施工期间会造成数量的减少，但均是常见物种，施工结束后采取恢复措施，种植刺苦草、穗花狐尾藻、黄花鸢尾、香蒲、荷花、千屈菜、水葱等，可有效增加水生植物多样性，故项目施工对水生植物影响较小。

(5) 对景观生态体系的影响

根据现状分析，评价范围内主要景观生态体系包括灌丛、农田及居民、河流等。工程施工占地农田、灌丛均有所减少。特别是耕地减少，影响了土地生产力，但不会改变区域农田及居民区作为区域生态环境质量的控制性组分。

工程实施后，评价区自然系统的生产能力仍维持现有水平，自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生根本变化，工程对评价区自然系统生态完整性影响不大。项目生态护岸建设过程中应尽量塑造近自然水域形态和亲水岸线，尽量避免采取完全硬化措施。

因此，工程施工和运行对区域景观生态体系的影响较小。

(5) 水土保持

建设方已委托重庆隆湖工程设计咨询有限公司编制了本项目的水土保持方案登记表，根据建设方提供的《重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程水土保持方案登记表》：

水土流失防治目标：本工程所在区域属于西南紫色土区，建设类项目防治标准按施工期和设计水平年两个时段分别确定。施工期设定两个防治目标值：渣土防护率达 94%，表土保护率达 92%；设计水平年水土流失治

理度达 97%，土壤流失控制比等于 1.0，渣土防护率达 94%，表土保护率达 92%，林草植被恢复率达 97%，林草覆盖率达 25%。

4.1.2 施工期环境空气影响分析

拟建项目施工期主要大气污染源为施工扬尘和施工机械废气。

(1) 施工扬尘

本工程施工扬尘主要包括施工场地扬尘以及运输扬尘。

①施工场地扬尘

施工场地土石方开挖、施工活动、装卸散装材料等产生的扬尘影响范围主要是施工场地周围 20m 范围内，施工场地下风向影响范围增加至 30m~50m。施工过程中粉尘在干燥气候条件下，最大可能造成场界周边 20m 范围内、施工场地下风向 30m~50m 范围内 TSP 浓度超标。

建设单位在施工期间施工场地配备洒水设施进行洒水防尘，水泥、砂石等容易产生扬尘的材料堆放在专用仓库里，露天堆放的材料必须采取篷布遮盖；临时堆料场堆体进行防雨布遮盖，周边块石压实，可降低施工场地产生的 TSP 对周围环境的影响。

②运输扬尘

车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，影响范围约为 10m~20m 间。尤其在土石回填料运输过程中，不采取防尘措施情况下，施工车辆在路面行驶时，将卷起扬尘对周边环境产生较大的影响。为防止运输道路积尘引起二次扬尘，进出运输车辆车轮清洗，运输时篷布遮盖，洒水车定期进行道路洒水，减少起尘量。运输扬尘对料场运输道路周边环境空气影响较小。

(2) 施工机械废气

工程的大多数施工机具以柴油为燃料，施工期环境空气污染物主要是施工机械设备使用时排出的 CO、NO_x、HC 等。

本工程施工机械间断作业，且使用数量不大，根据相同类型工程各施工段施工机具尾气中污染物排放量预测可知，施工过程中施工机具尾气中

CO 和 NO_x、HC 污染物排放量小，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内。在工程施工期内，由于工程处于河边，易形成河道风，污染物易于扩散。尽管工程沿线周围分布有住户，但受施工大气污染的影响不会大，而且这种影响也会随着施工期的结束而消失。工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向 30~50m 范围内，不过这种影响时间短，并随施工的完成而消失；其余地区环境空气质量将维持现有水平。

4.1.3 施工期水环境影响分析

4.1.3.1 水质

本项目所有机械设备维修均委托给邻近的机修厂家维修，本项目不设置机修设施和厂房，项目施工场地内无机修废水产生和排放，对地表水体不会产生不利影响，施工期对水环境的影响主要是施工人员产生的生活污水和冲洗各种机械产生的施工废水。

(1) 施工废水影响分析

本项目砂石料、混凝土均采用外购，无现场混凝土和砂浆加工，故无混凝土及砂石料加工系统废水。因此施工废水主要包括施工机械及运输车辆清洗时产生的废水。清洗废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。清洗废水经临时沉淀池处理后回用，不外排。本项目施工期设置固定车辆出入口供运料运输车辆的出入，在出入口处设置洗车装置并配套设置临时沉淀池。

施工机械维护、保养依托当地社会服务解决，杜绝施工现场维护工序产生跑、冒、滴、漏的油污及含油污水。因此，本项目施工废水均得到有效治理，对周边地表水体影响很小。

(2) 施工人员生活污水

项目施工期间产生的生活污水依托周边居民已建的化粪池处理后用于农灌。故施工人员产生的生活污水不会对区域环境造成污染影响。

(3) 地表径流对地表水环境的影响

由于施工区和临时堆场内植被覆盖情况发生变化，导致地表径流产生量及主要污染物 SS 产生浓度增加，对水环境造成一定的影响。在做好相应的水土保持、环保措施后，将大大减少因表土裸露及地表径流而产生含泥冲刷污水，项目地表径流对周围水环境的影响很小。

4.1.3.2 水文

涉水施工时，会扰动河水和底泥，造成 SS 浓度的增加，影响河水水质，以下对 SS 浓度增加对水体水质的影响进行分析：

河道开挖过程中，会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加。通过现状调查，河床为较大粒径的鹅卵石组成，底泥较少，因此少量底泥悬浮物不会造成水体有害物质污染，对水质的影响时间和范围是有限的，随着施工期的结束，该类污染因素也随之消除。

由以上分析可见，涉水施工会对该处水体造成一定程度的影响，特别是对河底的扰动，使局部水体的悬浮物浓度大大增加，但是由于水体流动，这种扰动的恢复较快，SS 随水体流向在水体的自净作用下将逐渐消失，不会改变下游 150m 以外水体的水质。

通过严格控制施工时序，施工在枯水期进行；选择环保效果好的施工工艺和施工机具，可使护岸施工对地表水环境的影响降到最低。

4.1.4 施工期声环境影响分析

(1) 预测参数

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中关于评价工作等级的划分原则，确定本项目声环境评价工作等级为二级，评价范围为管线周围 200m 的范围。

本工程施工过程中采用的机械和运输工具使用时产生噪声，容易对附近声环境造成影响，因此评价对施工噪声的影响进行预测分析。根据工程初步设计报告对工程提出的实施方案，表 4.1-1 列出了工程施工机械噪声值。

表 4.1-1 工程施工机械噪声值一览表

序号	机械类型	测点距离施工机械距离 (m)	源强dB (A)
1	挖掘机	5	84
2	振动碾	5	86
3	蛙式打夯机	5	86
4	移动搅拌机	1	82
5	空压机	1	90
6	泵类	1	88
7	运输车辆	5	85

(2) 噪声预测模式

①施工噪声源可近似视为点声源，无指向性点声源几何发散衰减进行计算分析，预测方法计算预测点处的A声级如下所示：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r) — 预测点处声压级，dB；

L_p(r₀) — 参考位置r₀处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m；

r₀ — 参考位置距声源的距离，m。

②多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_A = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L_A — 某点噪声总叠加值，dB (A)；

L_i — 第 i 声源的噪声值，dB (A)；

n — 声源个数。

(3) 施工期声环境影响预测

①施工期声环境预测分析

本项目施工对噪声环境的影响主要是由施工机械、车辆造成的，如挖掘机、推土机、泵类、空压机等，其强度在 80~90dB (A) 之间。施工机械在不同距离处噪声影响情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工机械噪声衰减预测结果 单位：dB (A)

距离 设备	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	84.0	78.0	72.0	64.0	58.0	54.5	52.0	48.5

振动碾	86.0	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	53.9	50.5
蛙式打夯机	86.0	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	53.9	50.5
移动搅拌机	68.0	62.0	56.0	48.0	42.0	34.5	36.0	32.5
空压机	76.0	70.0	64.0	56.0	50.0	46.5	44.0	40.5
泵类	74.0	68.0	62.0	54.0	48.0	44.5	42.0	36.0
运输车辆	85.0	79.0	73.0	65.0	59.0	55.5	53.0	46.9

由上表可知,当施工机械与场界距离昼间小于32m、夜间小于178m时,施工机械产生的噪声在场界处容易超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

②敏感点影响预测

结合项目周边敏感点分布情况,采用距离传播衰减模式对各环境敏感点处噪声影响进行预测,预测结果详见下表4.1-3。

表 4.1-3 施工场地场界噪声预测结果 单位: dB (A)

环境保护目标	与施工场界最近距离	施工噪声贡献值	背景值	预测值	标准值
1#居民点	1	98.0	52.0	98.0	昼间60
2#居民点	1	98.0	55.0	98.0	
3#居民点	5	84.0	55.0	84.0	
4#居民点	20	72.0	55.0	72.1	
5#居民点	185	53.0	55.0	57.1	
6#居民点	200	52.0	55.0	56.8	
7#居民点	120	56.0	55.0	58.5	
巴福镇场镇	10	78.0	55.0	78.0	
五根村居民点	60	62.0	55.0	62.8	
1#散户聚集区	35	67.0	55.0	67.3	
2#散户聚集区	45	65.0	55.0	65.4	
大林湾小区	45	65.0	52.0	65.2	
西河村居民点	50	64.0	52.0	64.3	
张家沟散户居民点	107	57.0	56.0	59.5	
1#散户居民点	83	59.5	56.0	61.1	
2#散户居民点	50	64.0	54.0	64.4	
3#散户居民点	85	59.0	55.0	60.5	
4#散户居民点	185	53.0	55.0	57.0	
5#散户居民点	88	59.0	57.0	61.1	
钟鹤村	117	56.0	56.0	59.0	
钟鹤村散户居民点	143	55.0	56.0	58.5	

由上表可知,在不考虑采取噪声防治措施和地形遮挡情况下,项目施

工噪声对工程沿线居民影响较大。环评提出如下减缓措施：

a.降低设备噪声。设备选型在满足施工需要的前提下，尽量选用低噪声、振动小的设备；注意机械维修、养护，使机械噪声保持在最低声级水平。

b.临时施工设施的选址应远离高新区巴福镇河道沿线居民等声环境敏感目标。使用产噪设备时将其布置在远离项目周边声环境敏感目标的位置，尽量减少对周围敏感点的噪声影响。**禁止夜间施工。**

c.应注意合理安排施工时间，材料运输、弃土转运、高噪声施工作业尽量安排在上午、下午，尽量避免在中午和晚上居民正常休息时间。评价建议在距本项目的声环境保护目标较近的河段和施工场地设置围挡，通过建筑隔声减少对声环境保护目标的影响。

d.在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间以减少施工噪声造成的影响。加强对材料、弃方等运输交通噪声影响，运输车辆应低速、禁鸣。

e.施工前加强与附近居民的沟通，取得当地农户的理解和支持。

总的来说，项目施工对沿线居民产生一定的影响，但由于施工周期短，夜间不施工，通过合理规划高噪声设备位置，可最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响。

(4) 施工运输车辆噪声影响分析

项目在施工期间运输车辆有载重汽车等，其中以乔木和植被运输车辆为主，运输车辆噪声为 70~88dB（A）。本工程夜间不施工，且根据施工噪声的污染特点，施工中应加强管理，杜绝人为制造高噪声活动，严格执行《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令[2013]270 号，2019 年修订）。

4.1.5 施工期固废污染物影响分析

工程施工期固体废弃物主要为基底清理产生的垃圾、土石方工程产生的弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

①土石方产生的弃土

	<p>工程开挖料2.96万m³，工程回填料2.96万m³，回填料全部利用开挖料，本工程经土石平衡计算，自身的开挖料数量基本满足回填料的数量，无弃土。</p> <p>②建筑垃圾</p> <p>施工工程和临时设施拆除过程中，建筑垃圾能回收利用部分委托废品收购站回收利用，不能回收利用部分运至指定建筑垃圾处置场进行处置。</p> <p>③生活垃圾</p> <p>施工人员生活垃圾以0.5kg/人·d计，施工期施工人数按100人计，本项目总工期为10个月，生活垃圾排放15t/a。生活垃圾分类收集后交环卫部门统一进行无害化处理。</p> <p>④基底清理产生的垃圾</p> <p>本项目对大岩口水库及张家河沟红线范围内杂草、杂木、杂鱼及其他垃圾进行清理，清理面积为58730m²，根据初设提供的项目属数量，5.5t/万m²，本项目基底清理产生的垃圾为32.3t，收集后交环卫部门统一进行无害化处理。</p> <p>4.1.7 运输影响</p> <p>本项目施工期间，由于工程车辆的进出，工程所在区域车流量将有所增大，同时因物料装卸、轮胎带泥等原因而造成洒漏和产生二次扬尘，对沿线市容环境卫生造成一定影响，引起运输沿线、物料装卸点附近TSP浓度有所增加。因此，运输车辆应限速禁鸣，并按规定时间、路线行驶，以防止交通堵塞和噪声污染。车辆运输必须遵循城市道路运输管理条例的要求，不得超载运输；运输易散落物质的车辆应进行密闭；车辆进入城区道路前必须冲洗，严禁车轮带泥上路，污染环境。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1 运营期生态环境影响分析</p> <p>本项目进入运营期后，能够固定河道，防洪减灾，提高河道洪水标准，稳定固化岸坡；河道两岸生态会得到极大的提升，形成浅滩、深滩等河流</p>

生态系统，多种生物共同生存和繁衍，与建设前的河道水质和景观形成鲜明对比。

本项目建设提高了抗御洪水的能力，使防洪能力达到10年一遇，工程运行对沿线生态环境、景观产生有利影响。

(1) 对陆生生态环境的影响

工程实施前，项目区陆生生态系统类型主要是分布于工程河段岸边的杂草、灌木以及一些农作物等。工程实施后，河岸顺畅，岸坡稳固，岸坡绿化后营造出周边区域美丽的自然景观，乡村河道周边区域多层次的生态系统。同时，工程建成后河道两侧会形成统一的防洪体系，岸坡稳固，既减少了水土流失，也提高了巴福镇的防洪标准，为当地免受洪水灾害起到有利的作用。

(2) 对水生生态环境的影响

通过防洪护岸工程，水质变清，透光深度变大，将有利于光合浮游生物的生长，从而带动整个生态系统的生产力的提高。而各种浮游生物的增加，将使以这些生物为食物的水生动物得到更充足的食物供应。因而，工程完成后河段内水生群落的生物量和净生产量将会有较大提高。

随着水质变好，各种生物的生境都将改善，一些不适宜在原来环境生活的浮游生物（如褐藻、钟虫等）可以在河道中生长繁殖，底泥质量的改善也使一些耐污能力较低的底栖生物如螺类、蚌类等得以繁殖。各种生物的迁入，使河道的物种多样性得以增加。

随着生物多样性的提高，河道内水生生态系统的物种结构将更完善，食物链的断链环节重新恢复，食物网复杂化。而生境异质性的恢复也使生态系统的水平和垂直结构更完整。从而使整个水生生态系统发育更成熟，有力阻止或减缓生态环境的恶化。

(3) 对水质的影响

本项目实施后，岸坡抗冲刷稳定性增强，同时堤顶道路的建设可以屏蔽陆地排放物对河流的污染，改善各河段水质，对河道生态环境的影响为

	<p>正影响。</p> <p>因此，有利于人工生态系统的构建，形成新的点线面结合的城市生态环境，河道两岸的土地利用价值得到迅速提高。</p> <p>(5) 对污染影响分析</p> <p>本工程实施后，运行期无任何生产活动，工程运行有提升泵站和曝气设备产生的噪声，但由于提升泵站属于一体化泵站，且位于地下，且泵房周边为环境敏感点，因此对环境影响较小。</p> <p>(4) 对景观的影响</p> <p>在满足河道功能的同时，本项目充分考虑生态、景观及乡村形象相结合，进行重点滨水文化节点打造，与当地场镇文化特色相结合，保留重构田园风光、乡野情趣，丰富乡村自然人文景观，构建人水和谐美景。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.3 选址选线环境合理性分析</p> <p>4.3.1 工程选线合理性分析</p> <p>拟建项目主要对大岩口水库、张家河沟上游水源区和张家河沟下游主要径流通道进行生态修复，河道的走向已定，自然形成的河流，拟建项目不改变现有河流的走向，只需沿着河道流向在河道两侧进行修建，因此拟建项目选线唯一，无其他选线方案，项目占地不涉及饮用水源保护区、生态保护红线、永久基本农田等环境敏感区，工程选址选线较为合理。</p> <p>4.3.2 施工场地选址环境合理性分析</p> <p>本项目为水环境生态修复，主要分为3个整治区域，分别为大岩口水库、张家河沟上游水源区和张家河沟下游主要径流通道。工程主要是河道整治工程建设，施工材料为种植土、水生植物等，材料需求均不大，因此对场地要求相对不高，现有的场地条件能满足施工布置的需要，无需另外开辟占地用作施工场地。</p> <p>有效减少了施工场地对生态、地表水、大气环境及周边居民点的影响。因此，本次评价认为施工场地选址及布置较为合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>(1) 陆生生态环境保护措施</p> <p>1) 陆生植被保护措施</p> <p>①严格控制施工作业带范围,将施工活动尽量布置在施工征地范围内,施工作业带清理尽量减少对林地、植被及配套设施的破坏。</p> <p>②施工前对将占地范围内的表土层熟土进行剥离,定点进行堆放,并用防水膜加以覆盖。待施工完成后,将熟土作为工程迹地恢复的表层覆土。</p> <p>③及时恢复地表植被,防止水土流失。因施工开挖造成的裸露面及临时堆料场,在未砌护或恢复植被前,应当根据水土保持方案要求用篷布或其他材料遮盖,以防雨季冲刷造成土壤侵蚀和水土流失。</p> <p>④施工结束后,对施工场地内设备进行拆除,清除场地内的垃圾,并进行场地平整、表土回填、植被恢复。</p> <p>2) 陆生动物保护措施</p> <p>①加强宣传教育,提高施工人员的保护意识,严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》,严禁施工人员捕猎野生动物。编印保护动物宣传单,供施工队伍学习,严禁捕猎,遇到受伤的保护动物要及时救助和报告林业主管部门。</p> <p>②降低施工污染。施工期采用先进生产工艺和生产设备,降低大气、噪声、水质污染,维持工程区动物基本生存环境,并降低施工活动对其所造成的干扰。</p> <p>③施工作业尽量避开动物的活动高峰期,尽量减少施工机械的使用,采取合理安排施工工期和时间,避开早晚动物觅食期等。</p> <p>(2) 水生生态环境保护措施</p> <p>①施工过程中工程建设业主应该充分认识到保护鱼类资源及其生存环境的重要性,施工前期要加强承包商和施工人员的环境保护、生物多样性保护的宣传教育工作。</p>
-------------------------	--

②施工用料通过外购解决，不得在河床采挖，以免改变鱼类的生境，保持河床的自然状态。

③工程建设噪声会影响到鱼类活动。因此本工程的建设施工应尽量使用低噪声设备。

④本项目施工过程中的施工废水经沉淀后，回用于场地防尘洒水或砂浆拌合等，不外排。施工办公生活在工程区就近民房租赁，产生的生活污水依托农户旱厕回用，不外排。施工期不向张家河沟和水库倾倒废渣，减小施工废水对下游鱼类的影响。

⑤施工期间，由于土石方开挖，原有地形、地貌遭到不同程度破坏；另外，若原辅材料及施工设施杂乱堆放，临时设施无序搭建，对景观均产生不利影响。

为减轻施工期对景观环境的影响，应在施工区域内统一规划设置各种原辅材料、施工设施、开挖土石方临时堆放场地，搭建统一的临时建筑，使整个施工场地内材料堆放井然有序，临时建筑物整齐美观，色调统一，体现了文明施工的良好形象，施工期对景观的影响得到减轻。

⑥繁殖期避让措施

每年4~6月为大多数鱼类繁殖季节。合理安排工程施工进度，尤其是护岸工程挡墙应在枯水期内完成。禁止鱼类繁殖季节在近岸施工，禁止在夜间施工，白天应将噪声设备特别是挖掘机等做好消声隔声措施。通过采取上述措施将工程影响降到最低。

(3) 施工临时占地生态恢复措施

施工结束后应对施工区域的建筑垃圾、生活垃圾进行清理，保持整洁。及时对临时工程进行地面硬化或进行植被种植。

(4) 施工结束后生态恢复措施

施工结束后对河堤、施工区等临时占地内的建筑以及生活垃圾进行拆除和清理。因施工破坏植被而对生态环境造成的不利影响可以得到补偿和恢复。施工完成后项目复耕、复绿选择当地乡土种，应以生态效益为主，

注重生物多样性。植物选择兼具生态性、观赏性及经济性。避免外来生物入侵。

区域植被在种群和数量上均比建成前有较大的增加，并且大大增加了区域的生态性和观赏性，使项目的生态效应得到更好的发挥。

为防止外来物种入侵，管理部门应做到：①建立外来物种环境影响评价制度，加强对外来物种引进的监管工作。凡是从外区域引进本市区原有生态环境不存在的动植物的单位或个人，应向有关主管部门提出申请，办理相关的进入市域审批手续；同时，应组织有关专家和检测机构进行科学的风险评估后，方能引进。②对于已传入并造成危害的入侵物种，有关部门将采取生物、化学、物理、机械、替代等控制技术，迅速予以控制，加强对动植物销售市场的管理，防止外来入侵物种任意流入自然环境。

施工结束后，必须将剩余的石料等清理干净。对堤顶道路边坡及部分挖方边坡采用撒播草籽绿化；对恢复耕地的区域进行表土回覆，对恢复植被的区域覆土后撒播草籽绿化。严格按设计要求，施工场地全部还林绿化，短期内恢复种植条件。做好工程完工后生态环境的恢复。

工作采取如上措施后，建设项目对生态环境影响可行。

(5) 水土保持措施

该项目水土保持措施总体布局为：重点治理与全面治理相结合，永久工程与临时措施相结合，工程措施与植物措施相结合，统筹布局各类水保措施，形成完整的水土保持防治体系。在具体的防治措施配置中，充分发挥工程措施的速效性和控制性，同时也要发挥植物措施的后续性和生态效应。

5.1.2 施工期水环境保护措施

(1) 施工机具、车辆冲洗点周围设置沉淀池，处理后的废水回用于洒水抑尘，不外排。

(2) 施工材料堆放期间进行覆盖，避免被雨水冲刷流失。

(3) 工程所在区域涉及巴福镇镇区及农村地区，施工期产生的生活废

水主要依托项目附近农户的现有生活设施或市政公用设施进行处理。农村区域施工时，施工人员生活污水依托周边居民已有旱厕处理后农用，不外排；在场镇区域施工时，利用沿线场镇已有的生活卫生设施，生活污水统一收集后，接入现状污水管网送九龙园区镇污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入涪江。

4、本项目涉水施工时，尽量选择枯水期进行施工，缩短施工时间，减少水体扰动，及时恢复河道原状态。

5、加强施工管理，加强施工人员和队伍的环境保护知识宣传教育工作，各类施工废水不得随意排放至地表水体，不得向水体抛弃固体废物和堆存物料。

采取上述措施后，施工废水和生活污水可得到有效处置，不会对河道产生较大影响。

5.1.3 施工期大气环境保护措施

为防止和减缓施工期扬尘污染，建设单位、施工单位应根据《重庆市大气污染防治条例》等文件的相关要求，施工过程中需要采取如下具体措施：

- 1、加强施工管理，安排专职人员负责施工现场环境管理工作；
- 2、对施工场地定期进行洒水抑尘，减少粉尘产生量；
- 3、施工场地出入口设置车辆冲洗设施，对材料运输车辆进行严格清洗，运输车辆在冲洗干净后方可驶出，严禁车辆带泥上路，避免对交通道路造成扬尘污染；
- 4、运输垃圾等易撒漏物质必须使用密闭式汽车或加盖篷布车辆装载，防止撒漏引起扬尘；限制车速，严禁超高、超载运输；保证所运物品无撒漏、扬散，防止垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢，有效抑制粉尘和二次扬尘污染；
- 5、采用先进施工机械、合理安排使用施工机械；注意车辆保养，保证车辆尾气达标排放；加快施工进度，尽量缩短施工时间。

5.1.4 施工期声环境保护措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《重庆市环境噪声污染防治管理办法》、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）等文件的相关要求，项目施工期需采取以下噪声防治措施：

1、噪声源控制措施

施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强，同时加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

2、合理规划布局措施

合理布局施工机械，将易产生噪声的作业设备设置在施工现场中相对远离居住区、散户居民点等噪声敏感建筑物一侧的位置。在施工现场装卸材料的，应当采取减轻噪声的作业方式。

3、合理安排施工时段

合理安排施工作业时间，施工活动集中在白天进行，避免午休时间施工，原则上禁止夜间（22:00~次日 6:00）作业，以免扰民。场外运输作业尽量安排在白天进行，车辆行经居民集中点等声环境保护目标时应限速、禁鸣。确因工艺要求必须连续 24 小时作业时，应当取得合川区生态环境主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。由施工单位认真实施降噪措施，做好宣传解释工作，尽量取得公众的谅解，并接受公众和环保执法人员的监督。

4、环境管理措施

加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。在保证施工质量前提下，加快施工进度，尽量缩短工期。施工前施工单位应当张贴公示，在施工工地公示噪声污染防治措施、负责人、噪声监督管理主管部门等信息。对施工标段两侧居民进行告知，积极听取居民意见，取得居民的支持。

5.1.5 施工期固体废物环境保护措施

	<p>(1)清表产生的废弃植物根茎和损坏植物植株由当地环卫部门统一处置。施工过程中施工废弃物包括少量损坏植物植株等交由环卫部门处置。</p> <p>(2)施工人员生活垃圾依托租赁设施收集，集中收集后交当地环卫部门处理。</p> <p>工程所采取的固体废物污染防治措施符合实际情况，切实可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>拟建工程运营期不设置管理用房，无专职管理人员，拟建工程运行不产生污染物。</p> <p>运营期工程本身无废水、废气和噪声、固体废物产生，河道经过整治后，防洪标准将达到规划的功能标准，同时河水水质和景观有所提高，工程本身不产生水、气、声、固等污染物。运营期的主要任务是保持河道防洪功能，避免洪涝灾害，保护水质和维护河道景观，以保持河道整治的效果，避免再污染、重复治理的恶性循环。</p> <p>5.2.1 运营期生态环境保护措施</p> <p>(1) 水生生态</p> <p>工程建成后运营期没有污染物排放，对区域内自然环境的影响甚微，为加强水生生态保护，主要应采取以下措施：</p> <p>加强岸坡植被绿化和维护，减少泥沙进入巴福镇张家河沟和大岩口水库。</p> <p>施工结束后鱼类、水生植物可自然恢复。随着工程的完工，水生生态环境会慢慢地恢复，原有的水生生物可逐渐恢复至现有水平。</p> <p>(2) 陆生生态</p> <p>施工完成后，对于临时占用的施工场地和施工临时道路也应恢复原状，组织植被恢复。绿地建设要注意要以乔木、灌木、草本相结合，形成多层立体结构，具有良好生态功能的绿地系统，并且要采用多种植物进行绿化，注意不同植物之间的生态关系，多采用土著种绿化，维护区域的生物多样性和生态系统的稳定性。</p>

5.2.2 运营期工程保护措施

加强工程段水质管理，防止水质恶化，生态环境破坏；禁止在河道及岸边范围内倾倒垃圾，防止河道堵塞，加强绿化管理，防止水土流失。

5.3 水土保持方案登记表

本项目水土保持方案登记表如下。

表 5.3-1 水土保持方案登记表

其他	项目概况	项目名称	重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程		
		建设地点	重庆高新区巴福镇大岩口水库和张家河沟		
		立项部门	重庆高新区改革发展局	立项文号	2302-500356-04-01-225375
		区域水土保持方案名称	重庆高新区区域水土保持方案	区域水土保持方案许可文号	渝高新水许可（2021）50号
		建设性质	新建工程	工程规模	包括大岩口水库生态修复工程、张家河沟上游水源区生态修复工程和张家河沟下游主要径流通道生态修复工程
	项目组成	项目组成	大岩口水库生态修复工程主要包括水下生态构建、水源区生态修复及强化净化区湿地及植被恢复及；缓冲带修复；张家河沟上游水源区主要包括生态塘、生态鱼塘、生态河道及植被恢复；张家河沟下游主要径流通道主要包括生态塘、表面流湿地、林泽、野花草甸、植被恢复。		
		工程总投资（万元）	4119.37	建设工期	2023年11月-2024年8月
		总占地（m ² ）	141712	其中临时用地（hm ² ）	-
		总挖方（m ³ ）	29600	总填方（m ³ ）	29600
	取、弃土石方	取土石量（m ³ ）	-	来源	-
		弃土石量（m ³ ）	-	去向	-
	表土利用与保护	表土剥离	剥离面积（m ² ）	67800	-
			剥离量（m ³ ）	20600	-
		表土利用	覆土面积（m ² ）	72271	-
			覆土量（m ³ ）	20600	-

防治 责任 范围	项目建设区 (m ²)		141712		
	防治 目标	水土流失治理度 (%)	97	表土保护率 (%)	92
		土壤流失控制比	1.0	拦渣率(%)	94
		林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	25
		表土利用率(%)	100	其他	-
	水土 保持 措施 及 投资	措施类型	措施名称	数量	投资(万元)
		工程措施	表土剥离	20600m ³	39.35
			表土回填	20600m ³	32.31
			排水沟	80m	2.60
			生态沟	1002m ²	7.46
			道路边沟	708m	13.17
		植物措施	植被恢复	6.99hm ²	386.93
			野花草甸	647m ²	4.31
			林泽	1724m ²	147.57
临时措施		彩条布覆盖	7000m ²	3.67	
独立费用		-	14.14		
基本预备费		-	1.07		
水土保持补偿费		141712m ²	/ (本项目免征)		
方案总投资			652.58		

5.4 环保投资

本项目总投资 4293.13 万元，其中环保工程投资 120 万元，占总投资的 2.8%。主要包括施工期及运营期的各项环境污染治理投资及生态保护投资。主要环保投资额见下表。

表 5.4-1 项目环保投资情况一览表

环保投 资	类型		排放源	污染物	防治措施	治理投资 (万元)
	大气 污染 物	施工 期	施工扬尘、 拌合站扬尘	TSP	湿式作业，施工现场设置洒水喷淋措施；进出车辆保洁清洗，材料运输车辆加装篷布遮盖；露天堆放的物料、临时堆土进行临时遮盖；拌合站布置在工棚内，工棚敞开侧设置喷淋装置；石粉、水泥堆放在专用厂库内	60

			施工机具尾气	HC、CO、NO _x	采用先进施工机械；合理安排使用施工机械；注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放；加快施工进度，尽量缩短施工时间	10
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类		施工场地设置沉淀池。砼拌合系统产生的冲洗废水经沉淀池处理后回用作砼拌合等生产用水，不外排；车辆冲洗废水经沉淀与机械维护保养、清洗废水经隔油沉淀池处理后全部回用作防尘洒水、不外排；基坑排水经沉淀处理后排入下游河道。	20
		生活污水	COD、SS、氨氮等		施工人员生活污水依托居民现有处理设施	/
固体废物	施工期	弃渣、建筑垃圾、生活垃圾			所开挖土石方全部回填利用，无弃渣产生；建筑垃圾可回收利用部分委托废品收购站回收利用，不可回收利用部分运至指定建筑垃圾处置场进行处置；生活垃圾交环卫部门统一处理。	5.0
噪声	施工期	施工机械、运输车辆			选择低噪声先进设备、合理安排施工时间、施工场地内合理布置施工机具和设备、加强管理并针对施工段特点设置临时围挡等措施。	5.0
生态环境	施工期	施工场地、施工道路等临时占地防护措施及生态恢复，对恢复耕地的区域进行表土回覆，对恢复植被的区域覆土后撒播草籽绿化。				20
合计						120

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	<p>①施工布置时对临时场地等的选址避开对植被影响较大的区域。</p> <p>②尽量减少施工临时占地耕地、农田面积，尽量减少临时用地范围；</p> <p>③施工过程控制污染物的排放；</p> <p>④临时占地尽快进行植被恢复；</p> <p>⑤尽量减少对陆生动物及其栖息地的破坏；</p> <p>⑥工程建设后，对工程管理范围内适当进行绿化恢复，增加绿地面积，设置合理地被率指标种类组合；</p> <p>⑦对施工人员进行生态环境保护宣传教育，提高施工人员生态环境保护意识；规范施工活动，防止人为对工程范围内土壤、植被的破坏。</p>	生态恢复良好	/	/	
水生生态	<p>①沉水挺水植物的构建避开水生生物的繁殖季节，避免施工人员生活垃圾和生活污水的直接排放。</p> <p>②施工用料的堆放远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。防止被暴雨径流冲入水体影响水质。</p> <p>③施工单位严格规范施工人员的施工行为，严禁将施工垃圾、施工污水倒入河水中，严禁在河道滩地进行机械及车辆等设备的清洗。</p> <p>④优化施工工艺，尽量减少悬浮物的产生而造成的水体浑浊。</p> <p>⑤做好工程完工后生态的恢复工作，尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。</p> <p>⑥合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行施工，对施工人员作必要的生态保护宣传教育。</p>	施工期采取了生态保护措施，河道恢复原貌	加强植被维护管理，加强外来物种监测与预警	不发生外来物种大规模入侵事件	
地表水环境	<p>施工废水经临时沉砂池沉淀后回用；场镇区域施工产生的生活污水依托巴福镇场镇污水系统收集后经九龙园区污水处理厂处理达标后排放，农村区域施工产生的生活污水依托沿线周边居民已有旱厕处理后农用</p>	<p>施工期采取了地表水环境保护措施，未造成污染事故，沉砂池、临时截排水沟迹地恢复</p>	/	/	

要素 \ 内容	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
地下水及土壤环境	/	/	--	--
声环境	选择低噪声设备；合理施工布局；隔声减振措施；合理安排施工时间，避免夜间施工等	采取了噪声污染防治措施，未造成噪声扰民现象	/	/
振动	/	/	--	--
大气环境	加强管理、洒水降尘、车辆冲洗、物料遮挡、密闭运输、施工机械定期保养	施工现场无明显施工扬尘，无大气污染的环保投诉事件	/	/
固体废物	施工人员产生的生活垃圾、清理的垃圾及时交环卫部门清运处置	固体废物按要求全部妥善暂存和处置，现场无遗留	/	/
电磁辐射	--	--	--	--
环境风险	--	--	--	--
环境监测	--	--	--	--
水保监测	由重庆高新区生态环境局统一组织开展园区水土保持监测。			

七、结论

重庆高新区巴福镇大溪河水系生态修复工程符合国家、重庆市相关产业政策、法律法规及“三线一单”管控要求。工程建设后，能改善大岩口水库、张家河沟上游及下游的水质及水生生态环境，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。在全面落实环境保护和水土保持措施后，工程建设对环境的影响小。

因此，从环境保护角度考虑，本项目建设是可行的。



附图 1 项目地理位置图