

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目

建设单位：大理市水务局

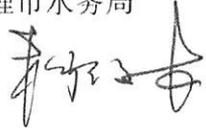
编制单位：大理市水务局

编制日期 2021年 10月



编制单位：大理市水务局

法人（签字）：



技术负责人：李应程

项目负责人：李应程

编制人员：段夏伟

监测单位：云南精科环境监测有限公司

参加人员：李超、牟智清、施净娟、张万前、赵东媛、李春艳、何妙能、段玉霞、

陶家荃、何妙能、何丽娇、左先福

编制单位（盖章）：大理市水务局



电话：18787213816

传真：0872-2123458

地址：大理州大理市政府办公楼主楼1层

邮编：671000



## 引言

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评【2017】4号),我单位(大理市水务局)自行开展“大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目”竣工环境保护验收工作,并编制完成竣工环境保护验收调查表验收报告由三部分组成,即:验收调查表、验收意见、其他需要说明的事项。本验收报告将按如上要求逐一呈现相关内容。

在此,由衷感谢建设方的配合,其他各相关部门及领导、专家的支持!

# 大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消 纳及灌溉综合利用工程试点项目竣工环境 保护验收调查报告表目录

- 1、验收调查报告表
- 2、验收意见
- 3、其他需要说明的事项

现场照片



尾水转输泵站



尾水转输泵站



尾水转输调节池



才村南回用泵站



城北回用泵站



城南回用泵站



大庄回用泵站



龙湖回用泵站



星庄回用泵站



生态库塘



生态库塘



黑龙溪至莫残溪调蓄带工程



黑龙溪至莫残溪调蓄带工程



黑龙溪至莫残溪调蓄带工程



梅溪至白鹤溪调蓄带工程



梅溪至白鹤溪调蓄带工程



梅溪至白鹤溪调蓄带工程



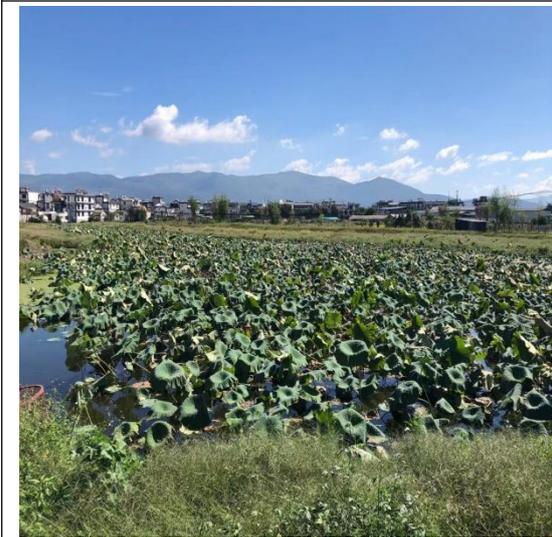
梅溪至白鹤溪调蓄带工程



梅溪至白鹤溪调蓄带工程



梅溪至白鹤溪调蓄带工程



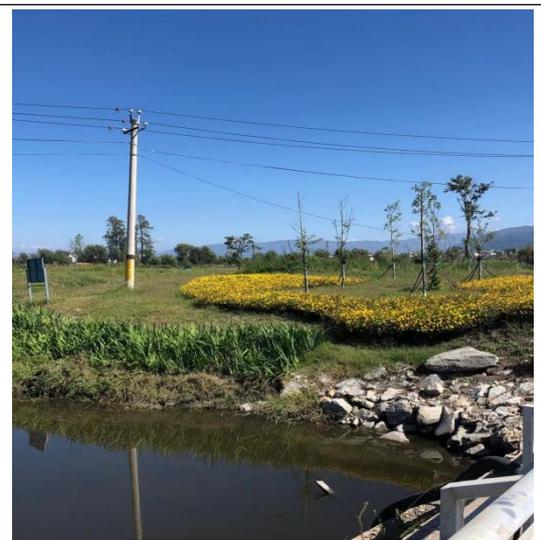
调蓄带生态恢复



调蓄带生态恢复



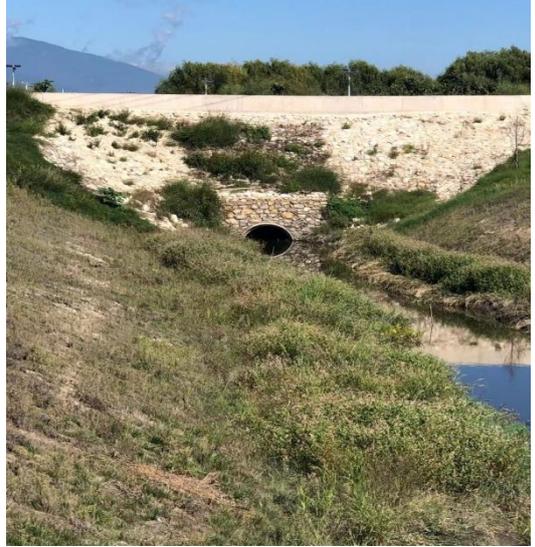
调蓄带生态恢复



调蓄带生态恢复



调蓄带涵洞



调蓄带涵洞



调蓄带涵洞



拦污栅



拦污栅



调节阀门

## 前 言

2018年7月,《云南省委、云南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》指出,要突出重点,打好8个标志性战役,其中第一点是要打好九大高原湖泊保护治理攻坚战,全面抓好环湖截污工程建设。大理州围绕“改善水生态、健康水循环”的目标,按照“截控拆调绿补治管”八字方针,全力打好八大攻坚战,并强调坚决打赢环湖截污攻坚战,加快截污治污工程设施调试和排查整改,妥善处理污水厂尾水排放问题。因而实施该工程是贯彻落实省委省政府、大理州委州政府相关文件及会议精神的重要工作,是打响洱海保护攻坚战的重要举措。为深入推进洱海保护治理工作,实现人居环境改善有机结合,根据洱海流域农业面源污染治理的紧迫性和前期工作推进情况,有限选择试点项目,先行示范,大理市水务局提出建设大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目。项目选址位于大理市海西片区,项目主要包括作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程和末端拦截工程两部分组成。作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程的目的是打通洱海西岸北部片区污水应急排放通道,解决喜洲、湾桥两座污水处理厂尾水污染作邑水库库区水环境的问题,达到削减入湖污染负荷的目的。末端拦截工程的目的是将调蓄带内拦截的初期洪水、截住的农业灌溉回归水作为灌溉水源,不足部分再由洱海进行补水,以达到减少从洱海取水的灌溉水量、降低排入洱海污染负荷、节水灌溉减排、对洱海进行保护的目,同时配以一定的景观效果,提升周边村庄的生活环境,支持当地旅游业发展。

大理市水务局(以下简称建设单位)委托云南省水利水电勘测设计研究院编制《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目可行性研究报告》,2019年4月18日,大理市发展和改革委员会出具了批复(市发改农经【2019】12号,见附件),同意本工程实施方案。2020年12月委托大理厚德环境科技咨询有限公司编制《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》,并于2021年1月25日取得大理州生态环境局大理分局《关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表的批复》(大市环审【2021】001号)见附件。

为完善环保手续，建设单位于2021年9月开展项目竣工环境保护验收相关工作。本次验收内容主要涉及如下几个方面：

（1）核查项目在施工和运营过程中对环评报告、环评批复中所提到的环保措施的落实情况，核查项目实际建设内容情况；

（2）通过现场检查和实地监测，检查各泵站运行过程中噪声排放达标情况，调蓄带蓄水情况及调蓄带内水质情况。

## 目 录

表 1 项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点.....	4
表 3 验收执行标准.....	9
表 4 工程概况.....	14
表 5 环境影响评价回顾.....	36
表 6 环境保护措施执行情况.....	43
表 7 环境影响调查.....	57
表 8 环境质量及污染源监测.....	62
表 9 环境管理状况及监测计划.....	70
表 10 调查结论及建议.....	73

**附表：**竣工验收登记表

**附图：**

附图 1 地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 尾水转输工程总体方案示意图

附图 4 末端拦截工程喜洲龙湖片区示意图

附图 5 末端拦截工程大理镇梅溪至白鹤溪片区示意图

附图 6 末端拦截工程下关镇黑龙溪至莫残溪片区示意图

附图 7 本项目与大理苍山洱海国家级自然保护区的位置关系图

附图 8 本项目与大理国家级风景名胜区范围的位置关系图

附图 9 本项目与大理市集中式饮用水水源地保护区位置关系图

附图 10 监测点位图

**附件：**

附件 1 大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表的批复

附件 2 大理州水务局关于项目试点方案的批复

附件 3 大理市发展和改革局关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目可行性研究报告的批复

附件 4 大理市自然资源局关于办理大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目选址意见的情况说明

附件 5 大理市自然资源局关于办理大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目不再进行用地预审的情况说明

附件 6 大理市林业和草原局关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目不在自然保护区和风景名胜区的证明

附件 7 项目未批先建约谈记录

附件 8 项目监理工作报告

附件 9 喜洲污水厂污染源环境质量年报

附件 10 湾桥污水厂污染源环境质量年报

附件 11 监测报告

表 1 项目总体情况表

建设项目名称	大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目				
建设单位	大理市水务局				
法人代表	杨春淑	联系人		段夏伟	
通信地址	大理州大理市政府办公楼主楼 1 层				
联系电话	18787213816	传真	/	邮编	671000
建设地点	大理市海西片区				
项目性质	新建 √ 改扩建 技改	行业类别		管道工程建设 E4852 水源及供水设施 工程建筑 E4821	
环境影响报告表名称	大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	大理厚德环境科技咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	大理州生态环境局大理分局	文号	大市环审【2021】001 号	时间	2021.01.25
可研设计审批部门	大理州水务局	文号	大水农【2019】35 号	时间	2019.02.14
环境保护设施设计单位	云南省水利水电勘测设计研究院				
环境保护设施施工单位	云南省建投投资集团有限公司				
环境保护设施监测单位	云南精科环境监测有限公司				
投资总概算 (万元)	40825.02	其中:环境保护投资(万元)	3649.65	环境保护投资占总投资比例	8.94%
实际总投资 (万元)	40935.42	其中:环境保护投资(万元)	3649.98	实际环境保护投资占总投资比例	8.92%
设计生产能力(交通量)	/	建设项目开工日期		尾水转输工程: 2019.03 末端拦截工程: 2019.10	
实际生产能力(交通量)	/	投入试运行日期		尾水转输工程: 2019.06 末端拦截工程: 2020.12	

<p>项目建设过程简述 (项目立项~试运营)</p>	<p>1、2019年2月14日，大理州水务局关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点方案的批复，批复为大水农【2019】35号</p> <p>2、2019年5月9日，大理市发展和改革局关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目可行性研究报告的批复，批复为市发改农经【2019】12号</p> <p>3、2020年4月10日，大理市自然资源局关于办理大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目选址意见的情况说明</p> <p>4、2020年4月10日，大理市自然资源局关于办理大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目不再进行用地预审的情况说明</p> <p>5、2020年5月27日，大理市林业和草原局关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目不在自然保护区和风景名胜区的证明。</p> <p>6、2020年11月3日，大理白族自治州生态环境局大理分局依法对本项目进行了未批先建约谈，约谈记录为2020年第1号。</p> <p>7、2020年12月，大理厚德环境科技咨询有限公司完成了《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》。</p> <p>8、2021年1月25日，大理州生态环境局大理市分局对《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》给予了批复，批复为大市环审【2021】001号文件</p> <p>9、尾水转输工程于2019年03月开工建设，2019年06月完工；末端拦截工程于2019年10月开工建设，2020年12月完工。截止目前，项目主体工程已按设计规模</p>
--------------------------------	--

	建成，达到设计功能。
--	------------

**表 2 调查范围、因子、目标、重点**

<p align="center">调 查 范 围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)、本项目环评报告表与项目实际建设情况结合确定项目竣工环境保护调查范围如下：</p> <p>1、生态调查范围：项目占地外延 100m 范围内的生态环境恢复情况，</p> <p>2、声环境调查范围：项目区外延 200m 范围内声环境敏感点。</p> <p>3、水环境调查范围：建设附近调蓄带内水体水质。</p> <p>4、大气环境调查范围：项目区外延 200m 范围内的空气质量情况。</p> <p>5、固体废物：值班人员生活垃圾、调蓄带工程植物收割体和输水管网运行时拦截的垃圾淤泥等收集、处理情况。</p>
<p align="center">调 查 因 子</p>	<p>与环评报告表中调查一致，主要包括：</p> <p>1、施工期：</p> <p>生态环境：工程占地、土地植被恢复情况、调蓄带防渗工程以及水土流失情况。</p> <p>噪声：等效连续 A 声级。</p> <p>废水：施工废水、基坑围堰废水和生活污水排放走向情况。</p> <p>大气：施工现场产生的扬尘、物料运输粉尘、路面摊铺产生的扬尘等。</p> <p>固废：施工人员产生的垃圾、工程建筑垃圾和建设开挖的土石方。</p> <p>2、运行期</p> <p>生态环境：生态植被恢复情况。</p> <p>噪声：等效连续 A 声级。</p> <p>水：调蓄带内水体水质情况。</p> <p>大气：淤泥及泵站运行产生的臭气。</p> <p>固废：值班人员生活垃圾、调蓄带工程植物收割体和输水管网运行时拦截的垃圾淤泥等收集处置情况。</p>
	<p>根据现场踏勘，项目主要保护目标为周边的居民点。项目环评时，尾水转输工程已建成投入试运营，末端拦截工程也已基本完工，因此本项目环评时保护目标与现在的保护目标一致，未变更。项目生态环境保护目标见表 2-1，大气环境、地表水环境、声环境保护目标见表 2-2~2-6 表。</p>

表 2-1 项目生态环境环境保护目标一览表				
环境要素	保护对象	相对方位、距离	规模	保护级别
生态环境	陆生植被、动植物、水生生态环境	项目占地及外延 100m 范围		不降低现有生态功能
	水土保持	项目占地及外延 100m 范围		控制或减少水土流失量，达到水土流失防治目标
<b>1、尾水转输工程</b>				
尾水转输工程调节池和泵站 200m 范围内无保护目标，尾水转输工程连通管线环境保护目标见表 2-2。输水管线环境保护目标见表 2-3。				
表 2-2 尾水转输工程连通管线环境保护目标一览表				
环境要素	保护对象	相对方位、距离	规模	保护级别
大气、声环境	作邑村	连通管线LJ0+505~LJ0+987从村庄穿过	90户，约360人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	大理州精神病康复医院	位于连通管线LJ1+034~LJ1+153西侧60m	约1200人	
	下作邑散户	位于连通管线LJ1+251~LJ1+322西侧48m	1户，约4人	
	下湾桥	位于连通管线LJ3+456~LJ3+506西侧85m	3户，约12人	
地表水	阳溪河	连接管道从阳溪河穿过		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准
	茫涌溪	位于尾水转输工程泵站南侧7m		
	洱海	位于调节池东侧923m		
表 2-3 尾水转输工程输水管线环境保护目标一览表				
环境要素	保护对象	相对方位、距离	规模	保护级别
大气、声环境	大理市湾桥保中中学	位于输水管线S0+402~S0+605西侧99m	约480人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	大宁邑	位于输水管线S0+446~S0+723东侧37m	20户，约80人	

	小林邑	输水管线S0+908~S1+064穿过	35户, 约140人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	北甸	位于输水管线S1+161~ S1+260西侧158m	6户, 约24人	
	木易村	位于输水管线S3+208~ S1+345西侧114m	15户, 约60人	
	城外庄	位于输水管线S3+451~ S1+548东侧108m	8户, 约32人	
	上波湖	输水管线S4+840~S5+456穿过	50户, 约200人	
	下阳波	位于输水管线S5+926~ S5+966西南侧32m	10户, 约40人	
	保和村	输水管线S6+004~S6+426穿过	110户, 约440人	
	沙栗木庄	位于输水管线S6+756~ S6+914西侧45m	30户, 约120人	
	小岑村	输水管线S9+000~S9+178穿过	25户, 约100人	
	大理市小岑完全小学	位于输水管线S9+025东侧180m	约400人	
	小岑村村委会	位于输水管线S9+096东侧57m	约10人	
	新桥村	输水管线S9+998~S10+268穿过	50户, 约200人	
	密湾	位于输水管线S10+408~ S10+807东北侧7m	1200户, 约4800人	
	客栈	位于输水管线S10+820~ S11+491西南侧52m	约50个客栈, 400人	
	大院子	位于输水管线S11+508~ S11+586西南侧74m	约500人	
地表水	连接管道从茫涌溪、锦溪、灵泉溪、、白石溪、双驾溪、隐仙溪、梅溪、桃溪、中和溪穿过		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中II类标准	
	洱海	位于输水管线终点东侧3127m		
<p><b>2、末端拦截工程</b></p> <p>(1) 喜洲龙湖片区</p> <p>喜洲龙湖片区环境保护目标见表 2-4。</p>				

表 2-4 喜洲龙湖片区环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对方位、距离	规模	保护级别
大气、声环境	金河村	位于龙湖回用泵站东侧140m	4户，约16人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	翔龙村	位于提水管线T0+683~ T1+079西北侧76m	35户，约140人	
	寺下村	位于提水管线T1+101~ T1+300西侧38m	28户，约112人	
地表水	洱海	位于龙湖回用泵站东侧1207m		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准

(2) 大理镇梅溪至白鹤溪片区

大理镇梅溪至白鹤溪片区城南回用泵站 200m 范围无保护目标，环境保护目标见表 2-5。

表 2-5 大理镇梅溪至白鹤溪片区环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对方位、距离	规模	保护级别
大气、声环境	下鸡邑	提水管线T0+42~ T0+364穿过，调蓄带东北侧8m，城北回用泵站东北侧22m	100户，约16人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	上鸡邑	位于提水管线T0+694~ T1+056南侧72m	18户，约72人	
	海景民宿	位于调蓄带东侧98m	15户，约60人	
	龙凤村	位于调蓄带东侧65m	40户，160人	
	才村	位于调蓄带东侧85m	20户，约80人	
	才村完小	位于调蓄带东侧157m	380人	
	小邑庄	位于调蓄带北侧33m	12户，48人	
	沧海一隅	位于调蓄带东北侧25m	50户，约200人	
	北生久	位于才村南回用泵站南侧35m	45户，约180人	
	龙龕村	位于调蓄带东侧4m	35户，约140人	
地表水	桃溪、中和溪、龙凤沟	桃溪、中和溪、龙凤沟设置U型涵管		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准

	洱海	位于城南回用泵站东侧245m	
--	----	----------------	--

(3) 下关镇黑龙溪至莫残溪片区

下关镇黑龙溪至莫残溪片区大庄回用泵站 200m 范围无保护目标，环境保护目标见表 2-6。

表 2-6 下关镇黑龙溪至莫残溪片区环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对方位、距离	规模	保护级别
大气、声环境	大庄村	位于调蓄带东北侧 11m	70户， 约280人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准，《声环境质量标 准》(GB3096-2008) 2 类标准
	大理市大庄完小	位于调蓄带西侧5m	约400人	
地表水	黑龙溪、清碧溪、莫残溪	黑龙溪、清碧溪、莫残溪设置U型涵管		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅱ类标准
	洱海	位于调蓄带东侧160m		

调查重点

调查工程在施工期与运营期环评及环评批复落实情况。通过对工程所在区域的水、大气、声、固废、生态环境影响进行调查分析，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响提出环境保护补救措施或改进建议。

- 1、核实建设项目工程内容及变更情况。
- 2、工程施工期、运行期存在的环境问题。
- 3、项目影响区域的环境质量状况。
- 4、项目设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护措施落实及其效果。
- 5、项目建设对当地居民生活质量及社会经济的影响。

**表 3 验收执行标准**

本次竣工环境保护验收调查，采用该项目环境影响评价时的标准进行验收；同时根据外环境变化情况和采用已颁布实施的新规进行校核。

1、环境空气质量标准

该项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》GB3059-2012 的二级标准。标准值见表 3-1。

**表 3-1 环境空气质量标准 (mg/Nm<sup>3</sup>)**

污染物名称	取值时间	二级浓度限值 (标准状态)	单位
TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	300	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
SO <sub>2</sub>	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200	

(2) 地表水环境

项目所在区域涉及的地表水体均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 II 类标准。见表 3-2。

**表 3-2 地表水环境质量标准 (mg/L, pH 无量纲)**

项目	pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	铜	石油类
II 类	6~9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1 (湖、库 0.025)	≤0.5	≤1.0	≤0.05

环  
境  
质  
量  
标  
准

项目	锌	镉	砷	汞	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	粪大肠菌群 (个/L)
II类	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.00005	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.002	≤2000

(3) 地下水环境

地下水执行 GB/T 14843-93 《地下水质量标准》中的III类标准，标准值见 3-3。

表 3-3 地下水质量标准 单位:mg/L

项目	氨氮	溶解性总固体	氯化物	硫酸盐	总大肠菌群 (MPN/100mL)		菌落总数 (CFU/mL)
III类	≤0.5	≤1000	≤250	≤250	≤3.0		≤100
项目	总硬度	铁	锰	铜	砷	铬 (六价)	色度
III类	≤450	≤0.3	≤0.1	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤15

(4) 声环境

项目位于大理市海西片区，涉及喜洲镇、湾桥镇、银桥镇、大理镇、下关镇，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，标准值见表 3-4。

表 3-4 声环境质量标准单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(1) 废气

本项目施工期无组织排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值，标准值见表 3-5。

表 3-5 大气污染物综合排放标准

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

污  
染

物  
排  
放  
标  
准

(2) 废水

项目施工废水经沉淀池沉淀处理后回用不外排；基坑废水在上下围堰设置集水坑，将基坑废水抽出排入沉淀池，经沉淀后部分用于施工现场洒水抑尘，剩余部分通过现状沟渠排放至湖滨带湿地内；尾水转输工程设置1个施工场地及营地，施工人员产生的食堂废水经隔油池处理后与生活污水进入化粪池处理，化粪池内上层液用于灌溉或绿化用水，化粪池污泥定期清掏作为农肥使用，不外排。末端拦截工程不设置施工营地及场地，均租用周边村庄农户房屋，施工人员产生的生活污水均依托村庄现有设施进行处理。

项目运行期生活污水主要为尾水转输工程泵站值班人员生活污水，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）标准表1中A等级标准后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理。标准值见表3-6和表3-7。

项目末端拦截调蓄带工程生态库塘内的水由泵站进行回灌，其水质需达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），标准值见表3-8。

表 3-6 污水综合排放标准 单位：mg/L、pH 无量纲

项目	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	磷酸盐	动植物油	石油类
三级标准	6~9	500	300	-	400	-	100	20

表 3-7 污水排入城镇下水道水质标准 单位：mg/L、pH 无量纲

项目	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	动植物油	石油类	pH
A 等级标准	500	350	45	400	8	100	15	6.5~9.5

表 3-8 农田灌溉水质标准

序号	项目类别	作物种类		
		水作	旱作	蔬菜
1	五日生化需氧量/（mg/L） ≤	60	100	40 <sup>a</sup> , 15 <sup>b</sup>
2	化学需氧量/（mg/L） ≤	150	200	100 <sup>a</sup> , 60 <sup>b</sup>
3	悬浮物/（mg/L） ≤	80	100	60 <sup>a</sup> , 15 <sup>b</sup>
4	阴离子表面活性剂/（mg/L） ≤	5	8	5

5	水温/°C	35		
6	pH	5.5~8.5		
7	全盐量/(mg/L) ≤	1000 <sup>c</sup> (非盐碱土地区), 2000 <sup>c</sup> (盐碱土地区)		
8	氯化物/(mg/L) ≤	350		
9	硫化物/(mg/L) ≤	1		
10	总汞/(mg/L) ≤	0.01		
11	镉/(mg/L) ≤	0.1		
12	总砷/(mg/L) ≤	0.05	0.1	0.05
13	铬(六价)/(mg/L) ≤	0.1		
14	铅/(mg/L) ≤	0.2		
15	粪大肠菌群数/(个/100mL) ≤	4000	4000	2000 <sup>a</sup> , 1000 <sup>b</sup>
16	蛔虫卵数/(个/L) ≤	2	2 <sup>a</sup> , 1 <sup>b</sup>	

a: 加工、烹调及去皮蔬菜。  
b: 生食类蔬菜、瓜果和草本水果。  
c: 具有一定的水利灌排设施, 能保证一定的排水和地下水径流条件的地区, 或有一定淡水资源能满足冲洗土体中盐分的地区, 农田灌溉水质全盐量指标可以适当放宽。

### (3) 噪声

施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准值见表 3-9。

表 3-9 建筑施工场界噪声限值

昼间	夜间
70 dB(A)	55 dB(A)

运营期泵站运行噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值。标准值如下:

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

### (4) 固体废弃物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

	<p>(GB18599-2001)；关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告，环境保护部，公告2013年第36号。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>本项目为尾水转输及末端拦截工程，属于生态影响类建设项目，结合国家污染物排放总量控制原则，项目运行期无SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>产生。</p> <p>项目运营期尾水转输工程泵站值班人员产生的生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)标准表1中A等级标准后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理。废水排放量为58.4m<sup>3</sup>/a，废水中污染物排放量COD 0.016t/a、氨氮 0.0017t/a。</p> <p>本项目废水最终进入污水处理厂进行处理，项目不设置废水总量控制指标，COD、氨氮总量纳入湾桥污水处理厂核算。</p>

**表 4 工程概况**

<p align="center">项目名称</p>	<p align="center">大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目</p>
<p align="center">项目地理位置 (附地理位置图)</p>	<p align="center">本项目位于大理市海西片区，项目地理位置图见附图1。</p>
<p><b>主要工程内容及规模：</b></p> <p>项目总投资：40935.42 万元。建设地点：大理市海西片区（尾水转输工程：喜洲镇、湾桥镇、银桥镇、大理镇；末端拦截试点工程：喜洲镇龙湖片区位于喜洲镇、大理镇梅溪至白鹤溪片区位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会、下关镇黑龙溪至莫残溪片区位于下关镇大庄村）。</p> <p><b>1、工程内容</b></p> <p><b>(1) 尾水转输工程</b></p> <p>本工程的任务是将喜洲和湾桥污水处理厂进入作邑水库的尾水转输至大院子应急库塘，有效削减两座污水处理厂尾水污染负荷入湖量，并形成洱海西岸北部片区污水应急排放通道。</p> <p><b>(2) 末端拦截工程</b></p> <p>本工程属于农业面源污染治理体系中的“末端消纳”体系，通过实施大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程，努力构建农业面源污染末端拦截、消纳体系，构建集“截”、“蓄”、“用”等多功能为一体的环洱海地表农业面源污染调蓄系统，洱海流域入湖农业面源污染将得到长效管控。</p> <p>工程任务一是对农田灌溉回归水和初期雨水进行末端拦截；二是通过新建条带状末端拦截工程，并直接或间接连通现有应急塘库，形成一定规模的调蓄容积；三是将净化后的水回用于农田灌溉，减少从洱海取水，发挥灌溉综合利用效益。</p> <p><b>2、建设规模</b></p> <p><b>2.1 尾水转输工程</b></p> <p>本工程的任务将喜洲和湾桥两座污水处理厂的尾水转输至大院子应急库塘。尾水转输工程首先在湾桥镇茫涌溪北侧新建 2.0 万 m<sup>3</sup> 的调节池一座，设置 1 个流量为 0.52m<sup>3</sup>/s 的提水泵站，泵站枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成，泵房为地面式厂房。其次设置连通管线将喜洲污水输水管在大丽路向作邑水库的转弯点连通至湾桥泵站调节池长 3.53km，输水流量为 0.29m<sup>3</sup>/s；湾桥污水输水管新建 40 米联通管线连接到调节池。最后将调节池内的水通过输水管线转输至大院</p>	

子库塘，湾桥提水泵站至大院子库塘输水管线长 11.79km。

该工程充分利用喜洲、湾桥两座污水处理厂已建尾水管道，并沿大丽路新建连接管道连通喜洲和湾桥污水处理厂尾水管道，将两座污水处理厂尾水通过链接管道汇集至湾桥镇茫涌溪北侧的调节池后，再通过泵站和管道将尾水转输至大院子应急库塘，最终通过已建成的大理古城至下关北干渠污水输送应急工程转输至洱海流域外。

根据喜洲污水厂污染源环境质量报告（见附件 10）中污水处理处理厂出水口数据显示 2020 年出水流量 4310366 吨，其中 CODcr 含量为 54849.88kg，氨氮含量为 581.419kg，总磷含量 813.168kg，总氮含量 30590.353kg；根据湾桥污水厂污染源环境质量报告（见附件 11）中污水处理处理厂出水口数据显示 2020 年出水流量 3742876 吨，其中 CODcr 含量为 36177.39kg，氨氮含量为 528.355kg，总磷含量 697.113kg，总氮含量 26420.28kg。故项目建成后每年能削减 8053242 吨尾水(CODcr91027.27kg, 氨氮 1109.774kg, 总磷 1510.281kg, 总氮 57010.633kg) 进入作邑水库，有效削减两座污水处理厂尾水污染负荷入湖量。

作邑水库至大院子库塘应急库塘尾水转输工程总体方案示意图见附图 3。

## 2.2 末端拦截工程

### (1) 喜洲镇龙湖片区

喜洲镇龙湖片区本次试点工程仅新建农灌回用提水泵站进行回灌，灌溉面积为 1.54 万亩，建成的龙湖回用泵站设计流量 0.52m<sup>3</sup>/s，提水管线长 1.86km。

### (2) 大理镇梅溪至白鹤溪片区

大理镇梅溪至白鹤溪片区末端拦截工程全长 5.5km，总调蓄容积 49.42 万 m<sup>3</sup>，其中新增有效容积 31.58 万 m<sup>3</sup>。回灌范围为原江上泵站提水灌溉渠道覆盖的灌区，回灌面积 1.54 万亩，提水干管长约 1.86km；与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 26 个，其中，直接连通 7 个，间接连通 19 个，拦截农灌沟渠 9 条。灌溉面积为 2.67 万亩，新建城北回用泵站设计流量为 0.35 m<sup>3</sup>/s、才村南回用泵站设计流量为 0.14 m<sup>3</sup>/s 和城南回用泵站设计流量为 0.37 m<sup>3</sup>/s，城北回用泵站位于下鸡邑村南部，才村南回用泵站位于才村南部，城南回用泵站位于龙龕村。

梅溪至白鹤溪片区拦截入湖农灌沟渠 9 条，各条入湖农灌沟渠分布情况详见下表。

表 4-1 大理镇梅溪至白鹤溪入湖农灌沟渠统计表

序号	片区	河溪区间	沟渠名称	所属村委会
1	大理镇梅溪至白鹤溪	梅溪-桃溪	村北沟	下鸡邑村委会
2		桃溪-中和溪	龙凤沟	
3		中和溪-白鹤溪	北抽水机沟	才村委会
4			太子沟	
5			李松沟	
6			南抽水机沟	
7			王子沟	
8			北生久沟	
9		中和沟	龙龕村委会	

(3) 下关镇黑龙溪至莫残溪片区

下关镇黑龙溪至莫残溪片区末端拦截工程全长 2.4km，总调蓄容积 28.79 万 m<sup>3</sup>，其中新增有效容积 25.13 万 m<sup>3</sup>。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 6 个，其中，直接连通 1 个，间接连通 5 个，拦截农灌沟渠 7 条，灌溉面积为 0.74 万亩，新建大庄回用泵站设计流量为 0.09 m<sup>3</sup>/s，星庄回用泵站设计流量为 0.13m<sup>3</sup>/s。

下关镇黑龙溪至莫残溪片区拦截入湖农灌沟渠 7 条，各条入湖农灌沟渠分布情况详见下表。

表 4-2 下关镇黑龙溪至莫残溪入湖农灌沟渠统计表

序号	片区	河溪区间	沟渠名称	所属村委会
1	下关镇黑龙溪至莫残溪片区	黑龙溪-清碧溪	罗久邑 1 号	罗久邑村委会
2			罗久邑 2 号	
3			罗久邑 3 号	
4			罗久邑 4 号	
5			南北罗久邑分界沟	
6	清碧溪-莫残溪	大庄村北头沟	大庄村污水处理地下沟	大庄村委会
7				

大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点喜洲

龙湖片区示意图见附图 4；大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点大理镇梅溪至白鹤溪片区示意图见附图 5；大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点下关镇黑龙溪至莫残溪片区示意图见附图 6。

### 2.3 项目组成

本项目实际建设内容和环评阶段建设内容对照表见表 4-3。

表 4-3 实际建设内容和环评阶段内容对照

项目名称	环评工程量 (设计工程量)	验收工程量 (实际工程量)	备注	
尾水转输工程	连接管道	(1) 喜洲污水处理厂尾水管道连接管长 3530m, 管径 600mm 的 Q235B 钢管 (2) 湾桥镇污水处理厂管道连接管长 40m, 管径 600mm	经现场调查, 喜洲污水处理厂尾水管道连接管为长 3530m, 管径 600mm 的 Q235B 钢管, 湾桥镇污水处理厂管道连接管为长 40m, 管径 600mm。	与环评一致
	调节池	在茫涌溪北侧新建调节池, 调节池兼顾集水、调节和泵站前池等功能, 调节池断面为梯形断面, 池深 6m, 底宽 50m, 长 60m, 边坡为 1:2, 有效容积 2.0 万 m <sup>3</sup> 。采用 C25 混凝土浇筑, 采取相应防渗措施。	经现场调查, 在茫涌溪北侧建成的调节池断面为梯形断面, 池深 6m, 底宽 50m, 长 60m, 边坡为 1:2, 有效容积 2.0 万 m <sup>3</sup> 。采用 C25 混凝土浇筑, 采取相应防渗措施。	与环评一致
	泵站	泵站设计流量为 0.52m <sup>3</sup> /s, 输水量规模为 4.5 万 m <sup>3</sup> /d。泵站枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成, 位于湾桥镇茫涌溪北侧, 距离洱海 0.8km。泵站结构为干室型, 上部为钢筋混凝土结构, 下部为钢筋混凝土箱型结构。水泵的型式为潜水排污泵, 水泵三台, 单机设计流量为 1400m <sup>3</sup> /h。管道采用 800mm 管径, 水泵设计扬程为 40.6m, 单机额定功率 400kW, 近期一备二, 远期二备一。	经现场调查, 尾水转输泵站流量 0.52m <sup>3</sup> /s, 输水量规模为 4.5 万 m <sup>3</sup> /d。泵站枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成, 水泵的型式为潜水排污泵, 水泵三台, 单机流量 1400m <sup>3</sup> /h。管道采用 800mm 管径, 水泵扬程为 40.6m, 单机额定功率 400kW, 近期一备二, 远期二备一。	与环评一致
	输水管线	输水管线起点位于调节池南侧泵房, 沿大丽路东侧向南经过银桥镇新邑村、保和村, 直至大理镇车邑村石场后, 石场至密湾段借大丽路埋管, 出密湾后继续沿大丽路东侧农田布设至大院子应急库塘, 落点为大院子应急库塘西北角小库塘。	经现场调查, 输水管线起点位于调节池南侧泵房, 沿大丽路东侧向南经过银桥镇新邑村、保和村, 直至大理镇车邑村石场后, 石场至密湾段借大丽路埋管, 出密湾后继续沿大丽路	与环评一致

		管线全长约 11.79km，管径为 800mm 的 Q235B 钢管。全部采用有压浅埋钢管。	东侧农田布设至大院子应急库塘，落点为大院子应急库塘西北角小库塘。管线全长约 11.79km，管径为 800mm 的 Q235B 钢管。全部用了有压浅埋钢管。		
末端拦截工程	喜洲镇龙湖片区	提水 泵站	龙湖泵站设计流量为 0.52m <sup>3</sup> /s，灌溉面积 1.54 万亩。水泵形式为潜水排污泵，3 台，水泵设计扬程为 22.7m，单机额定功率 75kW。	经现场调查，龙湖泵站流量为 0.52m <sup>3</sup> /s，灌溉面积 1.54 万亩。水泵潜水排污泵，3 台，水泵扬程为 22.7m，单机额定功率 75kW。	与环评一致
		提水 管线	新建提水管线 1.86km，管径为 630mm。	经现场调查，建成的提水管线 1.86km，管径为 630mm。	与环评一致
	大理镇梅溪至白鹤溪片区	调蓄 带工程	工程长 5.5km，该段生态河道平均宽度 100m，开挖深度 2.5m，工程新建末端拦截工程调蓄容积 31.58 万 m <sup>3</sup> ，总调蓄容积 49.42 万 m <sup>3</sup> ；回灌面积 2.67 万亩，其中，利用原有才村北泵站提水渠道回灌面积 0.20 万亩。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 26 个，其中，直接连通 7 个，间接连通 19 个，拦截农灌沟渠 9 条。调蓄带内根据地质情况在砂质层设置土工布+1m 厚的粘土防渗层。龙龕调蓄带设置土工布+1m 厚的粘土防渗层。	根据现场调查，该调蓄带工程建成总长 5.5km，该段生态河道平均宽度 100m，开挖深度 2.5m，调蓄容积 31.58 万 m <sup>3</sup> ，总调蓄容积 49.42 万 m <sup>3</sup> ；回灌面积 2.67 万亩，其中，利用原有才村北泵站提水渠道回灌面积 0.20 万亩。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 26 个，其中，直接连通 7 个，间接连通 19 个，拦截农灌沟渠 9 条。调蓄带内根据地质情况在砂质层设置了土工布+1m 厚的粘土防渗层。龙龕调蓄带设置了土工布+1m 厚的粘土防渗层。	与环评一致
		箱涵	布置 19 条穿公路箱涵，其中 I 型箱涵 12 条、II 型箱涵 7 条，总长 329m；I 型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面，单孔宽 2.5m；II 型穿公路箱涵为单孔圆拱形断面，单孔宽 2.5m。	根据现场调查，布置了 19 条穿公路箱涵，其中 I 型箱涵 12 条、II 型箱涵 7 条，总长 329m；I 型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面，单孔宽 2.5m；II 型穿公路箱涵为单孔圆拱形断面，单孔宽 2.5m。	与环评一致
		在桃溪、中和溪、龙凤沟布置有 3 条 U 型箱涵，长度 100m。	根据现场调查，桃溪、中和溪、龙凤沟布置了	与环评一致	

		<p>U形箱涵断面为单孔矩形断面，单孔宽 1.5m，高 1.8m。并在 U 型箱涵的进出口方向各设置一道拦污栅和一道检修闸，检修闸门和拦污栅孔口尺寸为：1.5m×1.8m。为方便清淤和检修，在 U 型箱涵进出口分别设有一座检修井，检修井为钢筋混凝土结构，孔口尺寸 1.5m×1.8m。</p>	<p>3 条 U 型箱涵，长度 100m。U 形箱涵断面为单孔矩形断面，单孔宽 1.5m，高 1.8m。U 型箱涵的进出口方向各设置了一道拦污栅和一道检修闸，检修闸门和拦污栅孔口尺寸为：1.5m×1.8m。U 型箱涵进出口分别设置了一座检修井，检修井为钢筋混凝土结构的，孔口尺寸 1.5m×1.8m。</p>	
	明渠修复	<p>本段生态河道及库塘截断沟渠 10 条，其中直通洱海沟渠 9 条。每条沟渠进口均设有沉砂池及拦污栅。排洪通道出口处设有节制闸及拦污栅。并对混凝土沟渠现状损坏部分进行修补。</p>	<p>根据现场调查，本段生态河道及库塘截断沟渠 10 条，其中直通洱海沟渠 9 条。每条沟渠进口都设有沉砂池及拦污栅。排洪通道出口处设有节制闸及拦污栅。并对混凝土沟渠现状损坏部分进行了修补。</p>	与环评一致
	提水 泵站	<p>(1) 新建城北回用泵站设计流量 0.35m<sup>3</sup>/s，回灌面积 1.04 万亩；水泵形式为潜水排污泵，3 台，水泵设计扬程为 24m，单机额定功率 45kW。</p> <p>(2) 新建才村南回用泵站 0.14m<sup>3</sup>/s，回灌面积 0.23 万亩；水泵形式为潜水排污泵，3 台，水泵设计扬程为 26m，单机额定功率 22kW。</p> <p>(3) 新建城南回用泵站设计流量 0.37m<sup>3</sup>/s，回灌面积 1.2 万亩；水泵形式为潜水排污泵，3 台，水泵设计扬程为 14.6m，单机额定功率 30kW。</p>	<p>根据现场调查，城北回用泵站流量 0.35m<sup>3</sup>/s，回灌面积 1.04 万亩；水泵为潜水排污泵，3 台，水泵扬程为 24m，单机额定功率 45kW；才村南回用泵站 0.14m<sup>3</sup>/s，回灌面积 0.23 万亩；水泵为潜水排污泵，3 台，水泵扬程为 26m，单机额定功率 22kW，城南回用泵站流量 0.37m<sup>3</sup>/s，回灌面积 1.2 万亩；水泵为潜水排污泵，3 台，水泵设计扬程为 14.6m，单机额定功率 30kW。</p>	与环评一致
	提水 管线	<p>(1) 城北泵站提水管线长约 1070m，管径 D=529mm； (2) 才村南泵站提水管线长约 1450m，管径 D=377mm； (3) 城南泵站采用单机单管供水方</p>	<p>根据现场调查，城北泵站提水管线长约 1070m，管径 D=529mm；才村南泵站提水管线长约 1450m，</p>	与环评一致

下关镇黑龙溪至莫残溪片区		式,共布置三根管径 D=325mm 的提水管,单管长度为 43 余米。	管径 D=377mm; 城南泵站采用单机单管供水方式,共布置三根管径 D=325mm 的提水管,单管长度为 43 余米。	
	调蓄带工程	末端拦截工程全长 2.4km,生态河道平均宽度 25m,开挖深度 2.5m,集中在罗久邑西侧集中布置生态库塘,生态库塘平均水面宽度为 120m,开挖深度 2.5m。总调蓄容积 28.79 万 m <sup>3</sup> ,其中新增有效容积 25.13 万 m <sup>3</sup> 。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 6 个,其中,直接连通 1 个,间接连通 5 个,拦截农灌沟渠 7 条。回灌面积 0.46 万亩。其中,新建大庄回用泵站回灌面积 0.16 万亩,利用原有丰呈泵站提水渠道回灌面积 0.30 万亩。调蓄带内根据地质情况在砂质层设置土工布+1m 厚的粘土防渗层。黑龙溪至清碧溪调蓄带及大庄调蓄带设置土工布+1m 厚的粘土防渗层。	根据现场调查,工程全长 2.4km,生态河道平均宽度 25m,开挖深度为 2.5m,生态库塘集中在罗久邑西侧,生态塘平均水面宽度为 120m,深度为 2.5m。总调蓄容积 28.79 万 m <sup>3</sup> 。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 6 个,其中,直接连通 1 个,间接连通 5 个,拦截农灌沟渠 7 条。回灌面积 0.46 万亩。其中,大庄回用泵站回灌面积 0.16 万亩,利用原有丰呈泵站提水渠道回灌面积 0.30 万亩。调蓄带内根据地质情况在砂质层设置土工布+1m 厚的粘土防渗层。黑龙溪至清碧溪调蓄带及大庄调蓄带设置土工布+1m 厚的粘土防渗层。	与环评一致
	箱涵	区间内生态河道及库塘共穿过 8 条现有道路及 3 条溪流。需布置 8 条穿公路箱涵,全部为 I 型箱涵,总长 40m; I 型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面,单孔宽 2.5m。	根据现场调查,区间内生态河道及库塘共穿过 8 条现有道路及 3 条溪流。布置了 8 条穿公路箱涵,全部为 I 型箱涵,总长 40m; I 型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面,单孔宽 2.5m。	与环评一致
		在黑龙溪、清碧溪、莫残溪布置有 3 条 U 型箱涵,长度 113m。U 形箱涵断面为单孔矩形断面,单孔宽 1.5m,高 1.8m。并在 U 型箱涵的进出口方向各设置一道拦污栅和一道检修闸,检修闸门和拦污栅孔口尺寸为: 1.5m×1.8m。为方便清淤和	根据现场调查,在黑龙溪、清碧溪、莫残溪布置了 3 条 U 型箱涵,长度 113m。U 形箱涵断面为单孔矩形断面,单孔宽 1.5m,高 1.8m。并在 U 型箱涵的进出口方向各设置一道拦	与环评一致

		检修，在 U 型箱涵进出口分别设有一座检修井，检修井为钢筋混凝土结构，孔口尺寸 1.5m×1.8m。	污栅和一道检修闸，检修闸门和拦污栅孔口尺寸为：1.5m×1.8m，在 U 型箱涵进出口分别设有一座检修井，检修井为钢筋混凝土结构，孔口尺寸 1.5m×1.8m。	
	明渠修复	本段生态河道及库塘截断沟渠 11 条，其中直通洱海沟渠 7 条。每条沟渠进口均设有沉砂池及拦污栅。排洪通道出口处设有节制闸及拦污栅。并对混凝土沟渠现状损坏部分进行修补。	根据现场调查，每条沟渠进口均设有沉砂池及拦污栅。排洪通道出口处设有节制闸及拦污栅。并对混凝土沟渠现状损坏部分进行修补。	与环评一致
	提水 泵站	新建大庄回用泵站设计流量为 0.09m³/s，大庄泵站灌溉面积为 0.16 万亩；设置两台工作泵，单根管管径 D=219mm，单管长度约 35 米。水泵形式为潜水排污泵，2 台，水泵设计扬程为 15.4m，单机额定功率 18.5kW。	根据现场调查，（1）大庄回用泵站流量为 0.09m³/s，大庄泵站灌溉面积为 0.16 万亩；设置两台工作泵，单根管管径 D219mm，单管长度约 35 米。水泵为潜水排污泵，2 台，水泵扬程为 15.4m，单机额定功率 18.5kW。（2）项目新增星庄回用泵站流量为 0.13m³/s，灌溉面积 0.28 万亩，设置一台工作泵，水泵设计扬程 13.5m，管材采用各项性能较为稳定的 Q235B 螺旋焊管。	项目新增星庄回用泵站流量为 0.13m³/s，灌溉面积 0.28 万亩，设置一台工作泵，水泵设计扬程 13.5m，管材采用各项性能较为稳定的 Q235B 螺旋焊管。
	提水 管线	大庄泵站设置两台工作泵，单根管管径 D=219mm，单管长度约 35 米。	根据现场调查，（1）大庄泵站设置了两台工作泵，单根管管径 D219mm，单管长度约 35 米。（2）新增星庄泵站提水管管长约 1000.8m，最大管径为 377mm，最大流速 v=1.56m/s。	新增星庄泵站提水管管长约 1000.8m，最大管径为 377mm，最大流速 v=1.56m/s。

## 2.4 水平衡分析

根据实际调查，试点工程实施后，龙湖片区每年拦截水量 339.8 万 m³，回用

泵站从龙湖湿地回抽水量为 282.2 万 m<sup>3</sup>，每年还需从洱海提水 488.0 万 m<sup>3</sup>。大理镇梅溪至白鹤溪片区每年拦截水量 616.7 万 m<sup>3</sup>，回用泵站供水量为 591.6 万 m<sup>3</sup>，每年还需从洱海提水 650.0 万 m<sup>3</sup>。下关镇黑龙溪至莫残溪片区每年拦截水量 214.6 万 m<sup>3</sup>，回用泵站供水量为 199.7 万 m<sup>3</sup>，每年还需从洱海提水 13.1 万 m<sup>3</sup>。

综上，末端拦截工程实施，通过连通已有生态库塘，截蓄农业面源低污染水，发挥调蓄、回用功能，可减少每年排入洱海的农业灌溉回归水 1171.1 万 m<sup>3</sup>，年回用灌溉用水 1073.5 万 m<sup>3</sup>，同时减少从洱海提水灌溉清水量，缓解“抽清排污”的困境。

### **2.5 施工场地及营地设置**

项目尾水转输工程布置 1 个施工场地及营地，与泵站共用；末端拦截工程不设置施工场地及营地，三个片区均租用周边村庄村民房屋作为施工场地及营地。

### **2.6 料场设置、弃渣场及临时堆场**

本项目使用的钢管、木材、油料等均从大理市购买。

由于环保部门对“洱海面山禁止开采砂石料”的限制，工程区附近无可用的料源。项目砂石料一部分利用本工程建筑物开挖的渣料，一部分由剑川县境内的学奎采石场供应，故项目无料场。

根据工程设计，本项目充分利用开挖料作为填筑和回填使用，不产生弃渣料，不设置弃渣场。

根据项目特点，本项目不设置专用临时堆场。尾水转输工程调节池及泵房、末端拦截工程泵房、箱涵、明渠产生的土石方在工程区域内临时堆存，设置遮盖措施，并及时清运进行回填，回填不完部分清运至末端拦截工程大理镇梅溪至白鹤溪片区内的北湖塘回填区进行回填；尾水转输工程连通管线、输水管线及末端拦截工程提水管线开挖土石方堆放在管道开口线一侧，以便回填利用。末端拦截工程调蓄带工程产生的土石方在库塘及河道两侧堆存，开挖一段回填利用一段，回填不完部分清运至末端拦截工程大理镇梅溪至白鹤溪片区调蓄带工程北湖塘回填区回填及下关镇黑龙溪至莫残溪片区调蓄带工程库塘回填区回填。项目土石方临时堆存过程中采取遮盖措施，施工过程中土石方及时回填，回填不完部分及时清运。

## 2.7 调蓄带内植被种类

调蓄带内水生植被均选用当地物种进行生态恢复，不会造成如同外来物种凤眼莲般泛滥水域引起水华的水体污染事件发生。选用恢复的水生植被为再力花 2024m<sup>2</sup>，美人蕉 443m<sup>2</sup>，黄菖蒲 2172m<sup>2</sup>，千屈菜 1474m<sup>2</sup>，水葱 3850m<sup>2</sup>，睡莲 241m<sup>2</sup>，鸢尾 1918m<sup>2</sup>，苦草 960m<sup>2</sup>，马来眼子菜 102m<sup>2</sup>，金鱼藻 171m<sup>2</sup>，荇菜 1056m<sup>2</sup>。

## 2.8 水、电及施工通讯

### (1) 施工用水

施工生产用水由工程区的农灌沟渠抽水供应。尾水转输工程施工场地及营地生活用水从当地村庄引水供应。末端拦截工程不设置施工场地及营地，均租用周边村庄房屋作为施工场地及营地，施工员工生活用水均依托现有生活用水设施。

### (2) 施工用电

在工程施工场地附近设置 1 台 S8-50/10 变压器、2 台 S8-100/10 变压器，用电从附近村镇 10kV 输电线引接；由于施工工期短，其余施工用电均采用柴油发电机供电；沿线拟配置 4 台 50kW 柴油发电机。架设 10kV 输电线路 1.8km。

### (3) 施工通信

工程区已有无线网络覆盖，施工通讯采用无线通讯。

## 2.9 混凝土拌合系统

本工程不需设置混凝土拌合站，混凝土从大理市质量合格的生产厂家购买供应。

## 2.10 劳动定员和工作制度

(1) 尾水转输工程于 2019 年 3 月开工，2019 年 5 月完工，末端拦截工程于 2019 年 10 月开工，2020 年 12 月完工。根据工程量，平均施工人数为 450 人，进行分点式施工。

(2) 项目运营期设置 6 个管理人员，其中 4 人为尾水转输工程泵站 24 小时值班人员，值班人员为周边村民。

### 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因：

由于环评办理之后，建设单位进一步对初步设计进行优化、完善，导致项目实际建成内容较环评时增加了一个星庄提水泵站。

变更工程内容见下表 4-4。

表 4-4 主要变更工程内容

序号	变更项目	变更内容	变更原因
1	新建星庄提水泵站	在大理海西黑龙溪至清碧溪片区新建星庄泵站，具体位于位于南罗久邑村西侧约 80m 的农田里，距南侧清碧溪 50m。泵房为地面式厂房，地面高程为 1966.95m 左右，地形平坦。通过长 27m 引水段（导渠、明渠、进水池）和调蓄带相接。泵站流量为 0.13m <sup>3</sup> /s，厂区枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成。提水管管长约 1000.8m，最大设流量 Q=0.16m <sup>3</sup> /s，最大管径为 377mm，最大流速 v=1.56m/s。管材采用各项性能较为稳定的 Q235B 螺旋焊管。	大理海西黑龙溪至清碧溪片区农田耕地原有灌溉方式采用清碧溪引水灌溉，无其他农田灌溉水利设施布设。鉴于洱海保护治理的紧迫性，大理市开展洱海保护治理“八大攻坚战”，持续整治大理市无序取水情况，率先完成苍山十八溪无序取水口封堵。由于大型灌区灌溉配套建设尚未完成，黑龙溪至清碧溪片区农业灌溉已无可用水源。为有效解决黑龙溪至清碧溪片区农田灌溉供水问题，大理市水务局统筹考虑区域已建、在建工程，紧急调整在建的末端拦截工程的设计方案，提出通过新建星庄提水泵站，抽提末端拦截工程拦蓄水量，灌溉片区农田耕地，保障区域农业需水。

根据核对《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）要求，项目实际建设的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施基本与环评阶段一致，不属于重大变更。项目变更后并未对总体工程和周围环境造成影响，可纳入竣工环境保护验收管理。项目变更后能更好的为周围片区进行灌溉，解决黑龙溪至清碧溪片区农田灌溉供水问题。

### 生产工艺流程（附流程图）

本项目主要分为施工期和运行期两个部分。主要环境影响产生在施工期，本次验收对项目施工期施工工艺进行了重点调查

#### 一、施工期工艺流程简述

根据现场踏勘情况，本项目尾水转输工程于 2019 年 3 月开工，2019 年 5 月完工，末端拦截工程于 2019 年 10 月开工，于 2020 年 12 月底完工。

施工期工艺流程如下所示：

#### 1、输水管线及提水管线施工工艺流程

本项目尾水转输工程涉及输水管线和提水管线建设，末端拦截工程三个片区均涉及提水管线建设。输水管线及提水管线施工工艺流程及产污节点图见图 4-1。

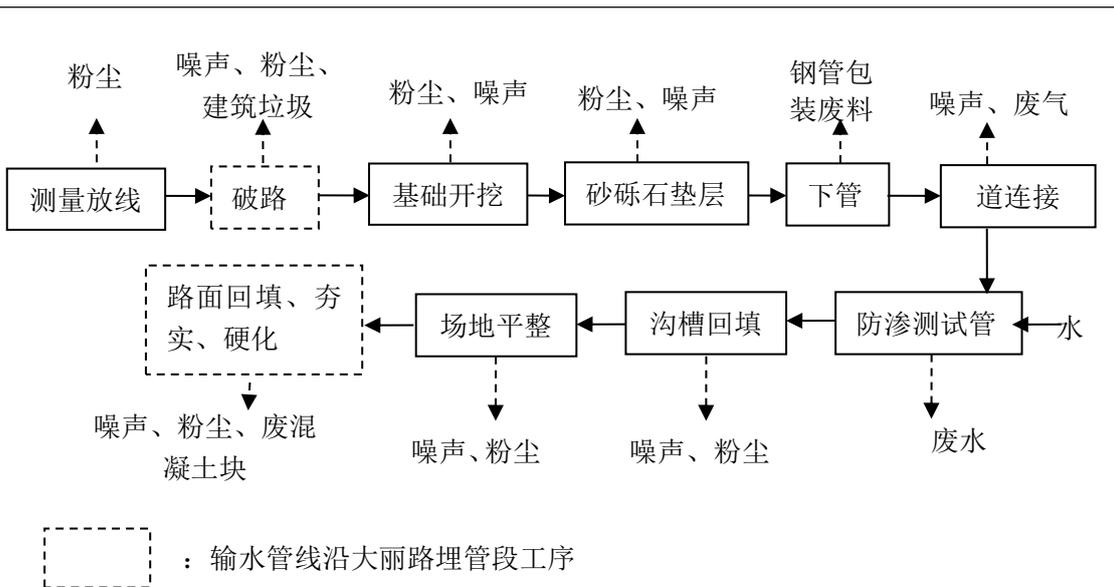


图 4-1 输水管线及提水管线施工工艺流程及产污节点图

## 2、调节池施工工艺流程

本项目尾水转输工程涉及调节池的建设，施工工艺流程及产污节点图见 4-2。

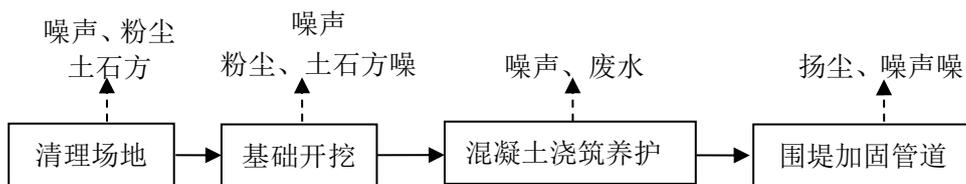


图 4-2 调节池施工工艺流程及产污节点图

## 3、泵站施工工艺流程

本项目尾水转输工程、末端拦截工程三个片区均涉及泵站建设，其工艺流程及产污节点图见图 4-3。

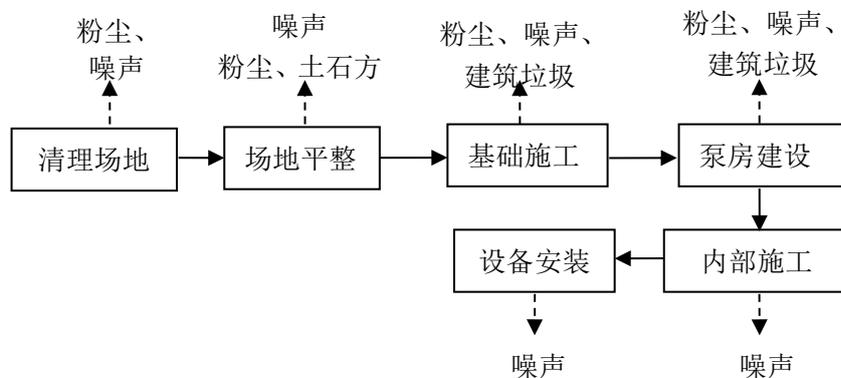


图 4-3 泵站施工工艺流程及产污节点图

#### 4、箱涵施工工艺流程

本项目末端拦截工程涉及箱涵建设，其中喜洲镇龙湖片区不设置箱涵，大理镇梅溪至白鹤溪片区设置公路箱涵 19 条，溪流箱涵 3 条；下关镇黑龙溪至莫残溪片区设置公路箱涵 8 条，溪流箱涵 3 条。箱涵施工工艺及产污节点图见图 4-4 和图 4-5。

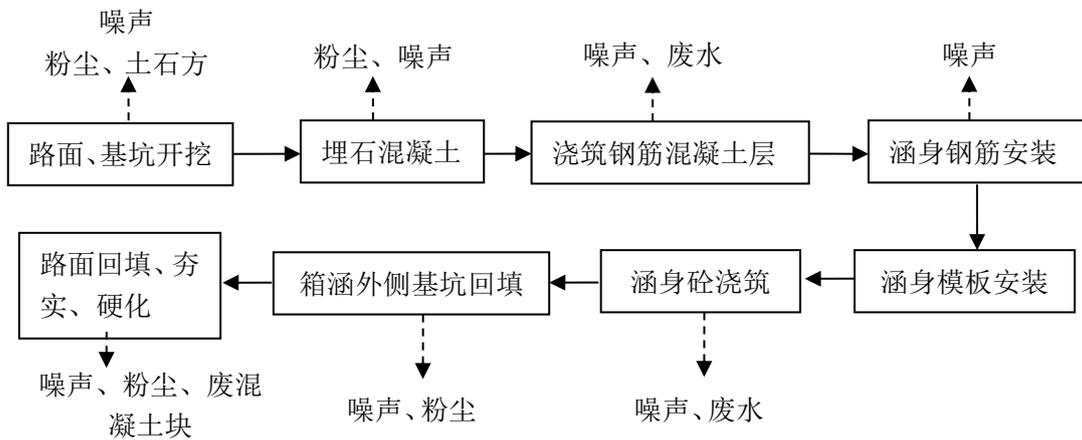


图 4-4 公路 I II 型箱涵施工工艺流程及产污节点图

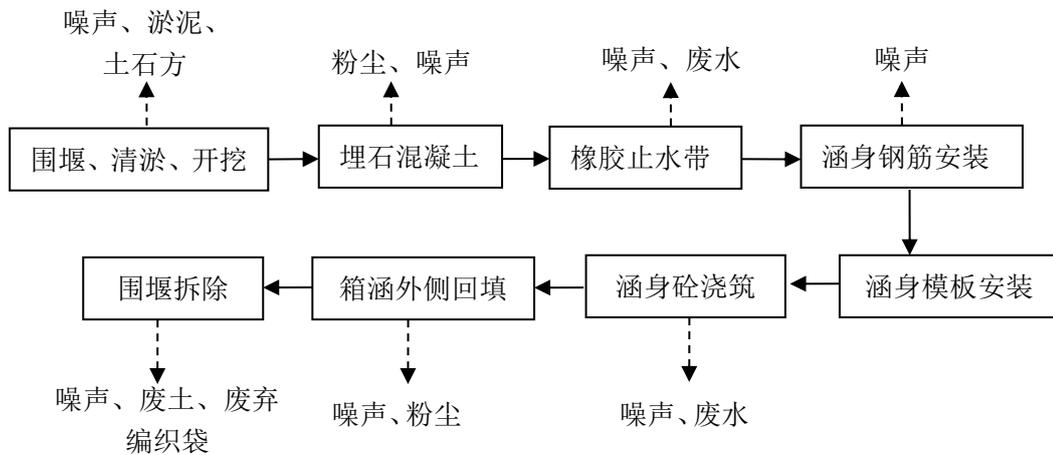


图 4-5 溪流 U 型箱涵施工工艺流程及产污节点图

#### 5、调蓄带工程

本项目末端拦截工程设置调蓄带，其中喜洲龙湖片区不设置调蓄带；大理镇梅溪至白鹤溪片区设置 5.5km 的调蓄带；下关镇黑龙溪至莫残溪片区设置 2.4km 的调蓄带。调蓄带在开挖过程中根据地质情况在砂质层设置土工布+1m 厚的粘土防渗层，并在调蓄带外围开挖排水沟。调蓄带施工工艺流程及产污节点图见图 4-6。

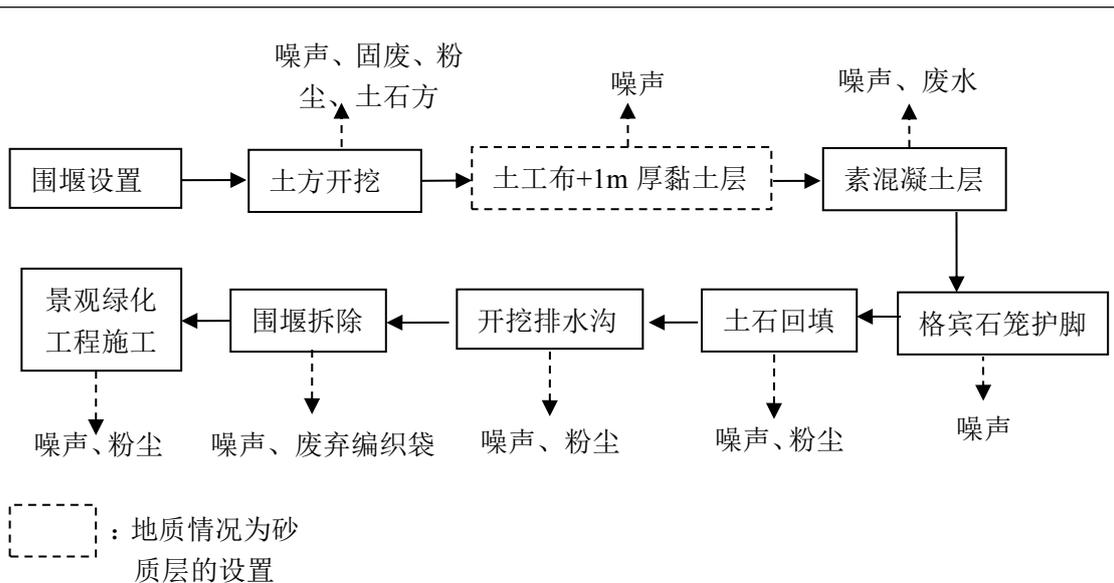


图 4-6 调蓄带施工工艺流程及产污节点图

## 6、明渠修复工程

本项目末端拦截工程中大理镇梅溪至白鹤溪片区、下关镇黑龙溪至莫残溪片区设置明渠修复工程，明渠修复工程施工工艺流程及产污节点图见图 4-7。

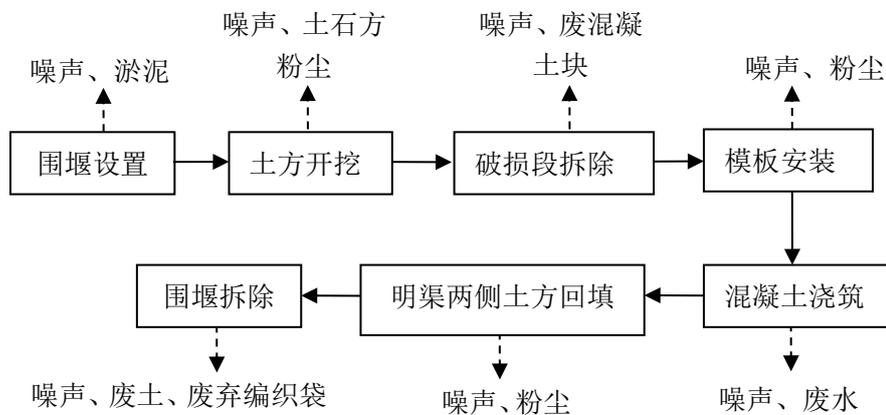


图 4-7 明渠施工工艺流程及产污节点图

项目施工过程中产生的各项污染物是整个工程的高污染期。项目在施工过程中所进行的土石方开挖、工程建设、混凝土施工、现场清理、土方回填等施工行为，产生粉尘、废气、废水、噪声及生态环境影响等。在一定时段内对周围环境造成一定的影响，但这种影响是属于可逆的，施工期结束后已消失。

## 二、运营期工艺流程简述

本项目运营期尾水转输工程泵站设置值班人员，末端拦截工程泵站均不设置值班人员。运营期污染主要为泵站产生的噪声，末端拦截工程沉砂池和拦污栅产

生的固废等。项目运营期产污节点图见图 4-8。

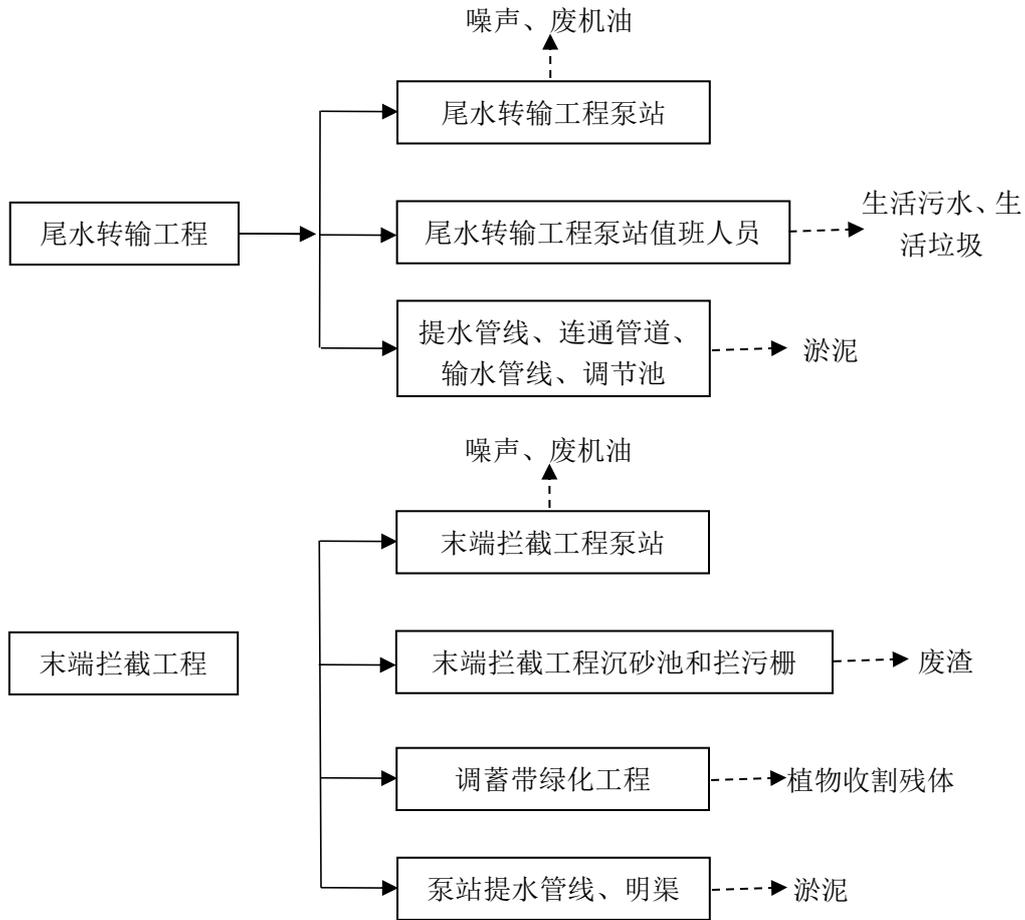


图 4-8 项目运营期产污节点图

### 工程占地及平面布置

本项目总占地面积 1535.81 亩，永久占地面积 13.75 亩，全部为耕地（水田），临时占地总面积 150.83 亩，全部为耕地（水田），流转占地总面积为 1371.23 亩，其中有 1249.01 亩为耕地（水田），122.22 亩为鱼塘。其中工程实际永久占地面积中较环评阶段多增加了 0.7 亩，主要用于星庄泵站的建设。

项目占地情况详见表 4-5。

表 4-5 项目占地情况明细表

用地区		耕地（亩）		用地性质	备注
		水田	鱼塘（亩）		
永久占地	龙湖泵站	0.90	/	永久	末端拦截工程，该工程内的城北泵站、才才村南泵站、城南泵站占地与生态河道占地重合，记在生在河
	大庄泵站	0.75	/		

					道占地内，不在本项 计列
	星庄泵站	0.7			
	镇墩	1.8	/		尾水转输工程
	泵站	9.6	/		
小计		13.75	/	/	
连通工 程	大理镇梅溪至白 鹤溪片区	782.42	120.35	流转	/
	下关镇黑龙溪至 莫残溪片区	466.59	1.87		
小计		1249.01	122.22		
施工用 地	新建临时道路	1.5	/	临时	喜洲镇龙湖片区
	扩建临时道路	3.4	/		
	新建临时道路	16.5	/		下关镇黑龙溪至莫残 溪片区
	施工场地	8.79			尾水转输工程
	管道	120.64	/		
小计		150.83	/	/	/
合计	1535.81	1413.59	122.22	/	/

#### 工程环境保护投资明细

根据项目环境影响报告表及环评批复，以及建设单位提供的资料，本项目总投资为 40825.02 万元，环保投资为 3649.65 万元，占项目总投资的 8.94%；经调查本项目实际完成投资 40935.42 万元，环保投资为 3649.98 万元，占项目总投资的 8.92%；工程实际环保投资明细与环评提出的环保投资对比情况见表 4-6。

表 4-6 环保投资明细表

时期	类别	环保措施	估算投资 (万元)	实际措施	实际投资 (万元)	备注
施工期	生态 环境	设置环保标示牌若干、施工场地围挡	2.0	施工场地围挡	2.3	新增星庄泵站建设时候的围挡
		临时占地植被恢复措施	4.8	临时占地植被恢复措施	4.8	与环评一致
		水生生态保护措施（控制围堰等作业时间；严格执行水保方案中的保护措施；涉及河段及库塘内	20	控制围堰等作业时间，严格执行水保方案中的保护措施；对涉及河段及库塘内的鱼类进行	20	与环评一致

		<p>鱼类进行捕捞放生,加强对施工人员的管理,禁止捕鱼。具体保护措施详见表八),加强施工管理,避免野蛮施工</p>		捕捞放生		
环境空气		配备洒水降尘设备、运输车辆设置篷布遮盖	10.0	洒水降尘设备、运输车辆设置篷布遮盖	10	与环评一致
地表水环境		围堰 54 个、集水坑 54 个、沉淀池 27 个,集水坑和沉淀池容积根据基坑废水量确定	79.96	围堰 54 个、集水坑 54 个、沉淀池 27 个	79.96	与环评一致
		1 个隔油池(1.5m <sup>3</sup> )、1 个化粪池(10 m <sup>3</sup> )	0.68	1 个隔油池(1.5m <sup>3</sup> )、1 个化粪池(10 m <sup>3</sup> )	0.68	与环评一致
		龙龕调蓄带、黑龙溪至清碧溪调蓄带、大庄调蓄带设置土工布+1m 厚的粘土防渗层,土工布面积 169670m <sup>2</sup> ,粘土防渗层面积 169670m <sup>2</sup>	98.37	龙龕调蓄带、黑龙溪至清碧溪调蓄带、大庄调蓄带设置土工布+1m 厚的粘土防渗层,土工布面积 169670m <sup>2</sup> ,粘土防渗层面积 169670m <sup>2</sup>	98.37	与环评一致
固废		生活垃圾桶 12 个	1.2	生活垃圾桶 12 个	1.2	与环评一致
		临时堆土遮盖措施	2.0	临时堆土遮盖措施	2.0	与环评一致
噪声		减速、禁鸣标志	1.0	减速、禁鸣标志	1.0	与环评一致
运营期	生态环境	调蓄带绿化工程	3267.92	调蓄带绿化工程	3267.92	与环评一致
		加强调蓄带栽培植物的管理与养护,保证成活率。	50	调蓄带栽培植物的管理与养护	50	与环评一致
	地表水环境	尾水转输工程泵站 1 个化粪池(10 m <sup>3</sup> )	/	沿用施工期建设的化粪池	/	与环评一致
	固体废物		生活垃圾桶 4 个	0.25	生活垃圾桶 4 个	0.25
		明渠:进口拦污栅 21 个、沉砂池 21 个,出口拦污栅 21 个、节制闸 21 个;U 型箱涵:拦污栅 12 个	61.27	明渠:进口拦污栅 22 个、沉砂池 21 个,出口拦污栅 22 个、节制闸 21 个;U 型箱涵:拦污栅 12 个	61.30	新建星庄泵站进口增设 1 个拦污栅
		运营期固废清掏处置人工费用(年费)	7.2	固废清掏处置人工费用(年费用)	7.2	与环评一致

	用)				
噪声	基础减震, 泵房周边设置绿化带	13	减震, 泵房周边设置绿化带	13	与环评一致
	环境监测	30	环境监测	30	与环评一致
合计		3649.65	--	3649.98	--

## 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

### 一、施工期

#### 1、水污染物产生情况及对策措施

项目施工期废水主要有施工产生废水、基坑废水、施工人员生活污水和管道试水废水。生活污水主要含 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等污染物质, 水质浓度较高, 若排入地表水体会对水体水质造成影响。

施工期对水污染防治采取的措施如下:

(1) 施工期未在沿河两岸直接冲洗机械设备, 施工废水已经沉淀池处理后回用于项目洒水降尘。

(2) 施工方重视机械设备的日常保养和维修工作, 没有出现机械设备跑、冒、滴、漏现象。

(3) 施工中的挖方土石已及时清运, 未出现被雨水冲刷现象。

(4) 建筑材料已集中堆放, 也采取了一定的防雨淋措施, 并及时清扫了施工运输过程中抛洒的上述建筑材料。

(5) 基坑废水已用水泵抽排, 已对施工围堰进行了拆除, 拆除后产生的砂石用于工程填筑。

(6) 尾水转输工程已拆除施工场地保留营地的化粪池, 运营期继续沿用化粪池, 定期请村名对化粪池进行了清掏。

(7) 项目施工结束后已对施工沉淀池和集水坑进行了拆除, 并对临时占地进行植被恢复。

根据调查及周边居民, 施工期废水采取了以上措施, 施工期产生的各类废水均得到有效处置, 未对当地水环境构成较大影响未收到环境污染投诉, 未发生环境污染纠纷。

#### 2、大气污染物产生情况及对策措施

项目在建设过程中施工废气主要是施工行为产生的粉尘、材料装卸及车辆运

输产生的扬尘、施工机械及运输车辆产生的尾气、输水管线及连通管线焊接产生的焊接废气等。

施工期对大气污染防治采取的措施如下：

(1) 施工时没有在大风天施工，并对施工材料采取了遮盖措施，且每日在施工现场洒水抑尘在施工区域设置围挡施工。

(2) 已对施工道路定期养护、维修、清扫，保证路面清洁。

(3) 施工方使用了轻质燃油，燃油未有泄漏。定期对施工机械、车辆、发电机进行了检修。

(4) 施工结束后，对临时性用地、裸露土地进行了绿化和迹地恢复。

(5) 及时清运了生活垃圾，有效减轻了恶臭影响。

(6) 已对施工人员进行培训，文明施工，建筑材料轻装轻卸。

(7) 对运输车辆加盖了篷布，行经居民区路段时运输车辆已减速慢行，减少运输扬尘产生。

(8) 已对土石方开挖过程中临时堆土设置了遮盖措施，并及时进行处理。

施工期落实了各项大气环境保护措施，未对工程周边大气环境和敏感点造成明显环境影响，未接到附近居民关于大气环境污染的举报。

### 3、噪声产生情况及对策措施

项目工程施工期噪声主要是设备机械噪声级运输车辆噪声，噪声值为 80~90dB(A)之间。

施工期对噪声污染保护采取的措施如下：

(1) 施工方选用了低噪声设备，并合理安排施工时间，夜间不进行施工；

(2) 车辆运输均在昼间进行；

(3) 对施工人员加强了环境保护教育，做到文明施工，减少噪声施工作业和生活噪声对环境的污染；

(4) 施工单位已对振动较大的机械设备安装了相应的减震底座降低噪声并加强了设备的现场维修和保养，保证设备长期处于正常的运转状态。

施工期落实了各项声环境保护措施，未对工程周边声环境和敏感点造成明显环境影响，未接到附近居民关于声环境污染的举报。

### 4、固体废物产生情况及对策措施

施工期的固体废物主要为开挖土方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工期对固废处理采取的措施如下：

(1) 土石方没有随意堆放，施工结束时弃渣已及时清运至回填区域。

(2) 已对废钢材和废编织袋进行回收外售，其余不能回收利用的部分运至末端拦截工程箱涵工程作为垫层使用。

(3) 尾水转输工程施工人员产生的生活垃圾进行收集后已运至附近村庄生活垃圾收集点，定期由环卫部门进行清运。末端拦截工程因不设置施工场地及营地，施工场地及营地租用周边村庄村民房屋，所以施工人员产生的生活垃圾依托村庄现有处理设施进行了处理。

(4) 施工中并无随意抛掷建筑材料、废土、旧料、其他杂物和建筑垃圾的行为。

根据现场调查，项目施工过程中工程开挖土石方量为 1000075m<sup>3</sup>（其中尾水转输工程土石方开挖量为 168681m<sup>3</sup>，末端拦截工程土石方开挖量为 831394m<sup>3</sup>），回填土石方量为 1000075m<sup>3</sup>（尾水转输工程土石方回填量为 153355m<sup>3</sup>，末端拦截工程土石方回填量为 846720m<sup>3</sup>），项目施工过程中部分工程多余土石方已清运至大理镇梅溪至白鹤溪片区调蓄带工程北湖塘回填区回填及下关镇黑龙溪至莫残溪片区调蓄带工程库塘回填区回填。项目土石方挖填平衡，无外购土石方，也不产生永久弃渣。

#### 5、生态环境影响及生态保护对策措施

项目施工期主要表现在工程占地影响、植被破坏影响、对陆生动物的影响、对水生生态的影响、对河流水质的影响、景观破坏等。

施工期对生态环境影响采取的措施如下：

(1) 对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。

(2) 施工结束后及时拆除了施工临时建筑，并清理平整场地，恢复土层，采用了当地植物进行“恢复性”种植。

(3) 施工中加强了施工管理，未随意扩大占地范围，没有任意砍伐、采摘、踩踏施工区周边植被。

(4) 已在施工区周边设置了生态环境保护警示牌，严禁施工人员随意进入

周边区域进行踩踏等破坏活动。

(5) 施工期未向周边水体直接排放生产废水和生活污水；施工人员也并无在临近水域进行一切具有破坏性质的活动。

(6) 对穿河道箱涵及调蓄带工程施工工艺进行了优化，尤其是在涉水作业环节中并严格执行了水保方案提出的各项生态环境保护措施。

(7) 施工期已对涉及河段及其下游枯水河道内的鱼类进行捕捞放生；未使污染物（施工废水、泥浆及生活污水）排入河道，没有对下游鱼类造成危害。

通过现场调查得知，项目建设完成后，已对施工场地进行了平整和恢复，占地范围内植被开始逐渐生产恢复，未直接排放废水至周边河道，未对下游鱼类造成影响。经调查无施工遗留问题，未造成明显的生态影响。

## 二、运营期

### 1、水污染产生情况及保护措施

项目运营期生活污水仅为泵站值班人员产生的生活污水。尾水转输工程泵站已设置化粪池及排污管，值班人员产生的生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）标准表1中A等级标准后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理，项目生活污水并不外排，对地表水环境的影响很小。本项目运营时通过连通已有生态库塘，截蓄农业面源低污染水，发挥调蓄、回用功能，可减少每年排入洱海的农业灌溉回归水。

### 2、大气污染产生情况及防治措施

本项目运营期主要是淤泥清掏及泵站运行产生的恶臭对周围环境的影响，恶臭气体的主要成分为 $H_2S$ 和 $NH_3$ ，排放方式为无组织排放，其产生量受水温、pH值等多种因素的影响。清淤过程产生的淤泥及时清运，并不在作业场地堆存；泵站为封闭式，产生的恶臭也相对较少。但项目工程点较为分散，扩散条件较好。

### 3、噪声产生情况及防治措施

本项目运营期噪声主要为泵站运行噪声，运营阶段加强设备管理及维护，加强绿化后项目运营期噪声对周围环境影响很小。

### 4、固体废物产生情况及处理措施

项目运营期泵站值班人员产生的生活垃圾统一收集后清运至周边村庄指定

地点由环卫部门进行清运处置。沉淀池和拦污栅产生的废渣由管理人员定期清掏后与生活垃圾一起清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。项目调蓄带产生的植物收割残体定期进行打捞，由环卫车拉走至环卫部门指定地点进行清运处置，管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤，统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。项目运营至今还未产生废机油，若后期产生，则泵站废机油应委托专业单位更换维护并由更换维护单位带走，废机油不在工程区暂存。项目产生的固废均能得到妥善的处置，处置率为 100%，对周围环境的影响很小。

#### 5、生态影响情况及保护措施

本项目调蓄带工程实施后，区域生态环境及景观得到一定的改善，为该区域内的动物、鸟类、水生生态环境等创造良好的生活和栖息环境，可产生一定的正面影响。为了营造更好地生态环境，可继续执行以下措施：

- (1) 运行期加强对生态库塘栽培植物的管理与养护，保证成活率。
- (2) 安排专人定期收割水生植物，及时清运，不在项目区堆存。

#### 6、环境风险情况及措施

本项目尾水转输工程运营时可能会存在输水管道破裂的情况，平时应加强对管道的维护和检修，当发生管道破裂时应及时关闭尾水输送阀门，使污水厂尾水先存于污水厂，尽快修理更换管道后再开启输送阀门进行正常转输。末端拦截工程运营主要是为了拦截灌区灌溉期（晴天）灌溉水，并通过泵站回灌至灌区浇灌。调蓄带工程雨天起到收集初期雨水的作用，削减了入湖的污染负荷；但因调蓄带容量有限，遇雨天雨量较大时不能完全收纳雨水，所以仍有部分雨水会直接流入洱海，当出现雨量较大的时候应开启所有泵站的抽调能力抽调调蓄带内回灌用水至灌渠，增加调蓄带容纳量，达到循环应急目的。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

一、环评中施工期环境影响回顾

根据现场踏勘情况，项目尾水转输工程（输水管线、调节池、泵站、提水管线）和末端拦截工程（提水泵站、提水管线、箱涵、明渠修复工程、调蓄带工程）已完成建设。在工程建设过程中产生扬尘、施工机械及汽车尾气、焊接废气、工程施工废水、施工人员生活污水、建筑垃圾、土石方、施工人员生活垃圾、施工机械及运输车辆噪声等对环境造成一定的影响。施工活动行为对项目区的生态环境有一定的影响。

根据现场踏勘情况，项目区内未发现施工期遗留的环境问题。项目施工期内晴天进行洒水抑尘，雨天对机械设备进行遮盖；项目采用环保机械设备进行施工，并采用环保车辆进行运输；焊接产生的废气通过自然稀释扩散。项目施工废水经沉淀处理后回用项目区施工场地洒水抑尘；末端拦截工程 U 型箱涵施工及调蓄带工程施工产生的基坑废水采用明沟排水系统，并在上下围堰设置集水坑，将基坑废水抽出排入沉淀池，经沉淀后部分用于施工现场洒水抑尘，剩余部分通过现状沟渠排放至湖滨带湿地内；工程输水管线、连通管线及提水管线在闭水实验过程产生的废水通过环湖截污管网收集进入片区污水处理厂处理；尾水转输工程设置 1 个施工场地及营地，施工人员产生的食堂废水经隔油池处理后与生活污水进入化粪池处理，化粪池内上层液用于灌溉或绿化用水，化粪池污泥定期清掏作为农肥使用，不外排。由于末端拦截工程施工场地及营地均租用周边庄村村民房屋，施工产生的生活污水依托现有村庄处理设施进行处理。工程建设产生的建筑垃圾中废弃混凝土块作为箱涵工程垫层使用，废弃钢管外售；U 型涵管围堰及调蓄带拆除的废弃编织袋外售；尾水转输工程施工人员产生的生活垃圾统一收集后清运至附近村庄指定地点由环卫部门进行清运处理；末端拦截工程不设置施工营地，均租用周边村庄村民房屋，施工人员产生的生活垃圾委托现有村庄处理设施进行处理。项目施工过程中部分工程多余土石方已清运至大理镇梅溪至白鹤溪片区调蓄带工程北湖塘回填区回填及下关镇黑龙溪至莫残溪片区调蓄带工程库塘回填区回填。项目土石方挖填平衡，无外购土石方，也不产生永久弃渣。施工机械设备采用低噪声设备，运输车辆经过村庄时采取禁鸣及限速措施，夜间不进行施工

及运输。施工期间加强环境保护，控制施工扰动范围，随着施工的结束生态影响已消失。尾水转输工程施工场地及营地已拆除，并已进行植被恢复。

项目施工期永久占地面积小，对区域土地利用影响较小。施工结束后，对临时占地进行植被恢复，在采取植被恢复、复垦措施后，项目占地对土地利用影响较小。施工过程对陆生植被和陆生动物产生一定的影响，但评价区内无濒危保护的珍稀动植物，评价区域植被和动物均为常见种，施工活动对其影响较小，施工结束后，生态环境逐渐恢复，种群将会逐渐得以恢复。施工过程对水生植被、浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类有一定的影响，但在施工结束后对调蓄带工程进行景观绿化，且随着施工期的结束对水生生态的影响消失。加之项目工程量小、施工时间短，对水生生物的影响较小。

综上，项目施工期产生的各项污染通过采取以上防治措施后对周围环境的影响很小，且随着施工期的结束影响已消失。

## 二、环评中运营期环境影响回顾

本项目建成运行后，项目运营期主要是废气、废水、固废和噪声污染。

### 1、水环境影响分析及结论

项目运营期生活污水仅为泵站值班人员产生的生活污水。尾水转输工程泵站已设置化粪池及排污管，值班人员产生的生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）标准表1中A等级标准后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理，项目生活污水不外排，对地表水环境的影响很小。本项目建成后通过连通已有生态库塘，截蓄农业面源低污染水，发挥调蓄、回用功能，可减少每年排入洱海的农业灌溉回归水，对周边地表水环境的影响很小。

### 2、环境空气影响分析及结论

本项目运营期主要是淤泥清掏及泵站运行产生的恶臭对周围环境的影响，恶臭气体的主要成分为 $H_2S$ 和 $NH_3$ ，排放方式为无组织排放，其产生量受水温、pH值等多种因素的影响。清淤过程产生的淤泥及时清运，不得在作业场地堆存；泵站为封闭式，产生的恶臭也相对较少。由于项目工程点较为分散，扩散条件较好，通过自然稀释扩散后对周围环境的影响很小。

### 3、声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为泵站运行噪声，根据预测，尾水转输工程泵站、龙湖回用泵站、城北回用泵站、才村南回用泵站、城南回用泵站昼间噪声在 6m 范围内，夜间噪声在 18m 范围内能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；大庄回用泵站昼间噪声在 5m 范围内，夜间噪声在 15m 范围内能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。运营阶段加强设备管理及维护，减小噪声对周围环境的影响。

项目尾水转输工程泵站、城南回用泵站、大庄回用泵站 200m 范围内无保护目标。根据预测，项目运营期才南村回用泵站、城北回用泵站、龙湖回用泵站产生的噪声在环境保护目标处的昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值要求，项目运营期噪声对保护目标的影响很小。

#### 4、固体废物影响分析及结论

项目运营期泵站值班人员产生的生活垃圾统一收集后清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。沉淀池和拦污栅产生的废渣由管理人员定期清掏后与生活垃圾一起清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。项目调蓄带产生的植物收割残体定期进行打捞，运往大理三峰再生能源发电有限公司进行处理。管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤，统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。泵站废机油委托专业单位更换维护，由更换维护单位带走，废机油不在工程区暂存。项目产生的固废均能得到妥善的处置，处置率为 100%，对周围环境的影响很小。

#### 5、生态环境影响分析及结论

本项目调蓄带工程实施后，区域生态环境及景观将得到一定的改善，为该区域内的动物、鸟类等创造良好的生活和栖息环境，可产生一定的正面影响。

#### 6、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目施工及运营期均不涉及附录 B 中的风险物质，也不涉及危险化学品，本工程主要的环境风险主要为工程建设和运行过程中存在一定的地表水质污染风险。

项目施工过程中建筑材料、弃土等在运输过程中如遇交通事故倾泄入沟渠、

河流会造成地表水污染的环境风险。运营期调蓄带内枯死的植物如未及时收割、清理，腐烂于水体中将使其富营养化，造成二次污染，污染调蓄带内的水体水质。

项目施工及运营过程中加强管理，杜绝地表水质污染风险的发生。在施工期内严格执行各项运输管理规定，减少交通事故的发生；运营期及时收割清理植物残体，并及时清运处理，不在项目区内堆存。采取以上防范措施后，地表水质污染风险可以得到有效的控制。

### 三、环境影响评价时的结论

本项目符合国家现行产业政策，符合相关条例及规划要求，项目选址合理。在实施过程中产生的生态环境、废水、废气、噪声、固废等影响在采取污染防治措施后，能达到相关要求。项目的实施有效削减洱海流域农业面源污染入湖量。本项目建成后总体上对环境的影响是有利的。因此，本次评价认为，本项目无重大环境制约因素，在严格执行“三同时”和本报告提出的环境保护对策措施的前提下，从环境保护角度分析，项目实施是可行的。

### 各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

大理厚德环境科技咨询有限公司于2021年1月18日完成本项目环境影响报告表报批，大理州生态环境局大理分局于2021年1月25日出具了本项目环评批复，具体批复如下：

一、该项目位于大理市海西片区。项目主要包含作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程和末端拦截试点工程，尾水转输工程涉及喜洲镇、湾桥镇、大理镇；末端拦截试点工程中喜洲镇龙湖片区位于喜洲镇、大理镇梅溪至白鹤溪片区位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会、下关镇黑龙溪至莫残溪片区位于下关镇大庄村。主要建设内容及规模为：（一）尾水转输工程：在湾桥镇茫涌溪北侧新建2.0万m<sup>3</sup>的调节池一座，设置1个流量为0.52m<sup>3</sup>/s的提水泵站。设置连通管线将喜洲污水输水管在大丽路向作邑水库的转弯点连通至湾桥泵站调节池长3.53km，输水流量为0.29m<sup>3</sup>/s。湾桥污水输水管新建40米联通管线连接到调节池。湾桥提水泵站至大院子库塘输水管线长11.79km。（二）末端拦截试点工程：1、喜洲镇龙湖片区新建农灌回用提水泵站，泵站设计流量0.52m<sup>3</sup>/s，提水管线长1.86km，灌溉面积为1.54万亩。2、大理镇梅溪至白鹤溪片区末端拦截工程全长5.5km，总调蓄容积49.42万m<sup>3</sup>，其中新增有效容积31.58万m<sup>3</sup>。灌溉面积为2.67万亩，

提水干管长约 1.86km，与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 26 个。新建城北回用泵站设计流量为 0.35 m<sup>3</sup>/s、才村南回用泵站设计流量为 0.14 m<sup>3</sup>/s 和城南回用泵站设计流量为 0.37 m<sup>3</sup>/s。3、下关镇黑龙溪至莫残溪片区末端拦截工程全长 2.4km，总调蓄容积 28.79 万 m<sup>3</sup>，其中新增有效容积 25.13 万 m<sup>3</sup>。灌溉面积为 0.46 万亩，与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 6 个。新建大庄回用泵站设计流量为 0.09 m<sup>3</sup>/s。项目总投资为 40825.02 万元，其中环保投资为 3649.65 万元，占总投资比例的 8.94%。项目为新建项目，我分局同意按照该环境影响报告表中的地点、性质、规模 and 环境保护对策措施进行项目建设。

二、严格执行生态环境保护的有关法律法规，加强该项目的环保管理，《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》作为该项目施工期、营运期和环境保护工作的依据，认真落实好报告表中的各项污染治理措施。

三、项目施工期、营运期做好以下工作：

（一）项目禁止占用苍山洱海国家级自然保护区范围，禁止在大理市集中式饮用水水源地一级、二级保护区内建设与饮用水水源地保护区环境保护相关法律法规不相符的建设内容。强化景观设计，必须与苍山洱海国家级自然保护区、风景名胜区的景观协调。

（二）严格落实扬尘和噪声污染防治措施，减少扬尘和噪声对附近关心点的影响。施工期应采取对施工产地定期洒水、堆放场地加盖篷布、装载运输车辆通过密闭车斗或相应的遮盖、封闭等措施，防止扬尘污染；合理安排施工作业时间，禁止重型机械夜间施工，采取设置围墙及临时隔声屏障、选用低噪施工设备等措施减小施工噪声对周围环境的影响，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，防止噪声扰民。

（三）加强施工管理及现场监管，认真落实施工期施工废水、基坑废水和施工人员生活污水的处理措施。施工期禁止设置排污口，禁止将施工废水、基坑废水和施工人员生活污水外排。施工场地设置沉砂池，施工废水、基坑废水经沉淀处理后方可回用于施工场地的洒水降尘，施工场地设置一体化移动式临时公厕，施工人员生活污水委托当地环卫部门定期清运处置。水泥、沙料等建筑材料存放采取遮盖措施，施工场地周围设置挡墙，防止雨水冲刷对周边环境造成影响。施

工期尽量避免雨季施工，并采取拦挡防护等措施减少水土流失。

（四）项目施工期应采取有效措施对建筑垃圾、施工弃土（渣）进行妥善处置，严禁随意堆放、倾倒。建筑垃圾采取集中收集，分类处理，能回收利用部分回收利用，不可回收利用部分统一收集后按相关管理部门要求进行处置。开挖土石方采用回填的方式进行处理，不能回填的部门须清运至市政部门指定地点妥善处置。

（五）落实生态环境保护措施。因地制宜地采取措施进行植被恢复，选用当地植物种类做好水土保持工作，尽量减少对区域自然生态系统的影响，防止施工、运输等过程对周围植被、水体、地貌的扰动和破坏。合理调配土石方，及时进行处理、覆土和生态恢复，多余土方进行资源化利用，禁止设置弃渣场。防止发生二次污染。

（六）合理安排施工工序计时工时间，在施工过程中须严格按计划用地施工，在工程施工区设立围挡，标明施工活动区域。并设置警示牌，禁止施工越界。加强现场监管，不得对施工场地外环境造成影响。

（七）项目建设过程中，应结合项目区域道路规划，优化工程设计。

（八）加强营运期水污染防治。末端拦截调蓄带工程生态库塘内的水由泵站进行回灌，其水质须达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）限值要求。加强对调蓄带和管线的管理和维护，禁止回灌水流入洱海。项目营运期尾水运输工程泵站值班人员产生的生活污水经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准后排入市政污水管网。化粪池定期清掏，保证其处理效果。

（九）加强营运期噪声防治措施。通过优选设备、隔声减震、绿化隔离以及合理布置产噪设备等措施，以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

（十）加强固废的综合利用，严禁将各类固体废弃物排入水体。项目施工期、运营期产生的生活垃圾应实施分类收集，定点堆放，统一委托环卫部门清运。项目运营期产生的植物残体经收割、堆放、晾干后统一清运至大理三峰再生能源发电有限公司进行处置；泵站机油应满足国家危险废弃物收集、储存及转移的相关规定，并委托有资质的危险废弃物处置单位收运、处置。

(十一) 自觉接受环保部门的监督管理, 避免发生污染扰民现象。针对项目营运过程中存在的环境风险须提出相应的防范措施和制定对应的应急预案。

(十二) 严格执行环评报告表提出的其他环境影响防治对策, 项目建设及运行过程中应设专人负责环保工作, 制定规章制度, 加强对环保设施的监督管理及定期维护。

四、建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序 and 标准, 组织对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 公开相关信息, 接受社会监督, 确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用, 并对验收内容、结论和所公开的信息的真实性、准确性和完整性负责, 不得在验收过程中弄虚作假。

五、除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外, 其他环境保护设施的验收期一般不得超过 3 个月; 需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的, 验收期限可以适当延期, 但最长不得超过 12 个月。

六、大理市生态环境保护综合行政执法大队负责该项目施工期的环境保护“三同时”和运营期的环境保护监督检查工作。

表 6 环境保护措施执行情况

一、建设项目环境影响报告表中要求的环保措施执行情况

根据建设单位提供的有关的工程资料、实地走访、现场勘测和核实，对照环评报告表提出的措施要求，建设项目均满足。具体执行情况如下：

表 6-1 项目环境影响报告表提出各项环保措施执行情况

时段	项目	环评要求的环保措施	环保措施落实情况	执行效果及未落实原因
施工期	生态影响	<p>1、陆生生态保护措施</p> <p>(1) 施工管理措施：对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。在工程施工前，严格选择施工附属设施的布置位置，优先选择荒地和未利用地，并优化布置，减少占地。在施工阶段，应加强施工管理，禁止随意扩大占地范围，禁止任意砍伐、采摘、踩踏施工区周边植被以作施工使用。在施工区周边设置生态环境保护警示牌，严禁施工人员随意进入周边区域进行踩踏等破坏活动。禁止非法捕猎野生动物。</p> <p>(2) 施工迹地的生态恢复：施工过程中注意保护好表层土壤，用于施工结束后施工迹地的恢复。应督促施工单位及时拆除施工临时建筑，清理和平整场地，恢复土层，采用当地植物进行“恢复性”种植，然后采取“封育”手段，促进自然恢复。植被恢复要与自然景观相协调统一，禁止选用外来物种。(3) 工程施工过程中强化管理，提高管理者的消防意识，注意管理巡查，避免火灾发生。(4) 施工阶段，施工单位应针对施工人员开展动物保护与救助培训教育，制定相关管理条例约束员工行为，明确岗位责任，尽量减小施工人员、设备与污染对周边野生动物的干扰。(5) 施工过程中，应注意观察评价区域内陆栖脊椎动物的活动情</p>	<p>根据现场调查：</p> <p>(1) 对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。(2) 施工结束后及时拆除了施工临时建筑，并清理平整场地，恢复土层，采用了当地植物进行“恢复性”种植。(3) 施工中加强了施工管理，未随意扩大占地范围，没有任意砍伐、采摘、踩踏施工区周边植被。(4) 已在施工区周边设置了生态环境保护警示牌，严禁施工人员随意进入周边区域进行踩踏等破坏活动。(5) 施工期未向周边水体直接排放生产废水和生活污水；施工人员也并无在临近水域进行一切具有破坏性质的活动。(6) 对穿河道箱涵及调蓄带工程施工工艺进行了优化，尤其是在涉水作业环节中并严格执行了水保方</p>	满足要求

		<p>况，并注意保护评价区域内陆栖脊椎动物。发现异常应向林业、农业相关部门报告，遇到受伤或死亡动物应将其交予相关部门，并排查原因。</p> <p>2、水生生态保护措施：</p> <p>(1) 施工物料的堆放位置应远离水体，各类材料应有遮雨设施。(2) 施工期严禁向周边水体直接排放生产废水和生活污水；禁止施工人员在临近水域进行一切具有破坏性质的活动。(3) 穿河道箱涵及调蓄带工程施工过程中对施工工艺尽可能优化，尤其是涉水作业环节。首先要通过选择低噪声机械降低施工噪声对水环境的影响；要精心组织围堰施工作业，控制作业时间。严格执行水保方案提出的各项生态环境保护措施；施工期产生的生活垃圾应每天及时清扫妥善处理。(4) 围堰施工过程中产生的基坑废水经设置的沉淀池处理后部分回用，回用不完的排入湖滨带内，禁止随意排放。(5) 施工期，应对涉及河段及其下游枯水河道内的鱼类进行捕捞放生；减少或避免污染物（施工废水、泥浆及生活污水）排入河道，避免造成对下游鱼类的危害。应加强对施工人员的管理，禁止捕鱼。(6) 施工期间加强环境保护；控制施工扰动范围，减少对河道的扰动，减少水体悬浮物含量，降低对水生生态环境的影响。</p>	<p>案提出的各项生态环境保护措施。(7) 施工期已对涉及河段及其下游枯水河道内的鱼类进行捕捞放生；未使污染物（施工废水、泥浆及生活污水）排入河道，没有对下游鱼类造成危害。</p> <p>通过现场调查得知，项目建设完成后，已对施工场地进行了平整和恢复，占地范围内植被开始逐渐生产恢复，未直接排放废水至周边河道，未对下游鱼类造成影响。经调查无施工遗留问题，未造成明显的生态影响。</p>	
		<p>1、禁止在沿河两岸直接冲洗机械设备，必须集中收集，禁止让其直接流入河道，影响河流水质。建设单位应指定位置冲洗机械设备，施工废水经沉淀池处理后回用于项目洒水降尘。</p> <p>2、加强机械设备的日常保养和维</p>	<p>根据走访调查：</p> <p>1、施工期未在沿河两岸直接冲洗机械设备，施工废水已经沉淀池处理后回用于项目洒水降尘。</p> <p>2、施工方重视机械设备的日常保养和维修工作，没有出现机械设备跑、冒、滴、</p>	

	污 染 影 响	<p>修工作，防止机械设备跑、冒、滴、漏现象对地表水产生污染。</p> <p>3、施工中的挖方土石要及时清运，防止雨水冲刷等，尽量减小其对水环境的影响。</p> <p>4、建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。</p> <p>5、基坑废水采用水泵抽排，设明沟排水，并在上下围堰设置集水坑和沉淀池。</p> <p>6、尾水转输工程设置1个施工场地及营地，施工人员产生的食堂废水经隔油池处理后与生活污水进入化粪池处理，化粪池内上层液用于灌溉或绿化用水，化粪池污泥定期清掏作为农肥使用，不外排。末端拦截工程不设置施工营地及场地，均租用周边村庄农户房屋，施工人员产生的生活污水均依托村庄现有设施进行处理。</p> <p>7、化粪池污泥及时进行清掏，禁止直接排入河流。</p> <p>8、项目施工结束后对施工沉淀池和集水坑进行拆除，并对临时占地进行植被恢复。</p> <p>9、在进行河道埋管时要注意对河流导流，减少对河流水质的影响，施工结束后进行河道原状的恢复，施工废水未经处理不得排入周边河流及洱海。</p>	<p>漏现象。</p> <p>3、施工中的挖方土石已及时清运，未出现被雨水冲刷现象。</p> <p>4、建筑材料已集中堆放，也采取了一定的防雨淋措施，并及时清扫了施工运输过程中抛洒的上述建筑材料。</p> <p>5、基坑废水已用水泵抽排，已对施工围堰进行了拆除，拆除后产生的砂石用于工程填筑。</p> <p>6、尾水转输工程已拆除施工场地保留营地的化粪池，运营期继续沿用化粪池，定期请村名对化粪池进行了清掏。</p> <p>7、项目施工结束后已对施工沉淀池和集水坑进行了拆除，并对临时占地进行植被恢复。</p> <p>根据咨询项目业主及周边居民，施工期废水采取了以上措施，施工期产生的各类废水均得到有效处置，为对当地水环境构成较大影响。</p>	满足要求
	废	<p>1、项目基坑、沟槽开挖、土方回填避开大风天气。施工场地需每日洒水抑尘，在风速较大的天气应加大洒水频率。施工区域设置围挡施工。</p> <p>2、碎石、砂运输采用遮盖运输，避免运输期间的跑、漏现象。对施</p>	<p>根据走访调查：</p> <p>1、施工时没有在大风天施工，并对施工材料采取了遮盖措施，且每日在施工场地洒水抑尘在施工区域设置围挡施工。</p> <p>2、已对施工道路定期养护、维修、清扫，保证路面清洁。</p>	

	气 、 扬 尘	<p>工道路定期养护、维修、清扫，保证路面清洁、运行状态良好。</p> <p>3、对施工机械、车辆、发电机进行定期检修，注意机械车辆和发电机的维护保养，使之处于良好的运行状态，尽量使用轻质燃油，并避免燃油的泄漏。</p> <p>4、对松散的场地及时夯实，临时性用地使用完毕后应尽早将裸露土地进行绿化和迹地恢复，避免起尘。</p> <p>5、合理安排运输等工序作业时间，尽量避免在空气扩散条件不好的天气进行作业。</p> <p>6、及时清运生活垃圾，防止恶臭影响周围环境。</p> <p>7、应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸。</p> <p>8、运输车辆需加盖篷布，行经居民区路段时运输车辆必须减速慢行，减少运输扬尘产生。</p> <p>9、土石方开挖过程中临时堆土设置遮盖措施，并及时进行清运。</p>	<p>3、施工方使用了轻质燃油，燃油未有泄漏。定期对施工机械、车辆、发电机进行了检修。</p> <p>4、施工结束后，对临时性用地、裸露土地进行了绿化和迹地恢复。</p> <p>5、及时清运了生活垃圾，有效减轻了恶臭影响。</p> <p>6、已对施工人员进行培训，文明施工，建筑材料轻装轻卸。</p> <p>7、对运输车辆加盖了篷布，行经居民区路段时运输车辆已减速慢行，减少运输扬尘产生。</p> <p>8、已对土石方开挖过程中临时堆土设置了遮盖措施，并及时进行处理。</p> <p>施工期落实了各项大气环境保护措施，未对工程周边大气环境和敏感点造成明显环境影响，</p>	满足要求
	噪 声	<p>1、选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间不进行施工；</p> <p>2、车辆运输在昼间进行；</p> <p>3、加强施工人员环境保护教育，做到文明施工，减少噪声施工作业和生活噪声对环境的污染；</p> <p>4、施工单位应尽量使用性能良好、噪声低、保养好的施工设备，并加强设备的现场维修和保养，保证设</p>	<p>根据走访调查：</p> <p>1、施工方选用了低噪声设备，并合理安排施工时间，夜间不进行施工；</p> <p>2、车辆运输均在昼间进行；</p> <p>3、对施工人员加强了环境保护教育，做到文明施工，减少噪声施工作业和生活噪声对环境的污染；</p> <p>4、施工单位已对振动较大的机械设备</p>	满足要求

		备长期处于正常的运转状态。	<p>安装了相应的减震底座降低噪声并加强了设备的现场维修和保养,保证设备长期处于正常的运转状态。</p> <p>施工期落实了各项声环境保护措施,未对工程周边声环境和敏感点造成明显环境影响。</p>	
	固体废物	<p>1、土石方不得随意堆放,弃渣及时清运至回填区域。</p> <p>2、废钢材和废编织袋进行回收外售,其余不能回收利用的部分运至末端拦截工程箱涵工程作为垫层使用。</p> <p>3、尾水转输工程施工人员产生的生活垃圾进行收集后运至附近村庄生活垃圾收集点,定期由环卫部门进行清运。末端拦截工程不设置施工场地及营地,施工场地及营地租用周边村庄村民房屋,施工人员产生的生活垃圾依托村庄现有处理设施进行处理。</p> <p>4、施工中不得随意抛掷建筑材料、废土、旧料、其他杂物和建筑垃圾。</p> <p>5、土石方在运输过程采取封闭措施,减少在运输过程中散落。</p>	<p>根据走访调查:</p> <p>1、土石方没有随意堆放,施工结束时弃渣已及时清运至回填区域。</p> <p>2、已对废钢材和废编织袋进行回收外售,其余不能回收利用的部分运至末端拦截工程箱涵工程作为垫层使用。</p> <p>3、尾水转输工程施工人员产生的生活垃圾进行收集后已运至附近村庄生活垃圾收集点,定期由环卫部门进行清运。末端拦截工程因不设置施工场地及营地,施工场地及营地租用周边村庄村民房屋,所以施工人员产生的生活垃圾依托村庄现有处理设施进行了处理。</p> <p>4、施工中并无随意抛掷建筑材料、废土、旧料、其他杂物和建筑垃圾的行为。</p> <p>根据现场调查,项目区土石方、建筑垃圾和生活垃圾均已按要求进行处理,</p>	满足要求

			现场无遗留土石方、建筑垃圾和生活垃圾。		
	社会影响	项目建设过程中，应结合项目区域道路规划，优化工程设计。	根据走访调查，项目建设过程中，结合项目区域道路规划，优化了工程设计，并根据占地方式对被施工占地的居民给与了费用补偿。	满足要求	
运营期	生态影响	1、运行期应加强对生态库塘栽培植物的管理与养护，保证成活率。 2、安排专人定期收割水生植物，及时清运，不在项目区堆存。	根据现场调查，运行期的生态库塘中植物长势良好，成活率较高，有专人负责定期收割水生植物并及时清运。	满足要求	
	污染影响	水环境	值班人员产生的生活污水经化粪池处理达到标准后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理。	经现场调查，值班人员产生的生活污水经化粪池处理达到标准后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理。	满足要求
		大气环境	泵站进行通风；淤泥定期清掏及时清运，不在项目区堆存。	经现场调查，泵站均装有玻璃窗进行通风除臭，项目区并未发现淤泥堆存。	满足要求
		声环境	基础减振；泵房周边设置绿化带。	经现场调查，泵站都安装了减震措施，泵房周边设置了绿化带，且噪声监测达标。	满足要求
		固体废物	1、生活垃圾统一收集后清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。 2、沉淀池及拦污栅废渣由管理人员定期清掏后与生活垃圾一起清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置 3、植物收割残体定期进行打捞，运往大理三峰再生能源发电有限公司进行处理。 4、管线、明渠、调节池淤泥定期进行清淤，统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。	经现场调查，项目区生活垃圾统一收集后清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。沉淀池及拦污栅废渣由管理人员定期清掏后与生活垃圾一起清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置，项目调蓄带产生的植物收割残体定期进	满足要求

	物	5、泵站废机油委托专业单位更换维护，由更换维护单位带走，废机油不在工程区暂存。	行打捞，由环卫车拉走至环卫部门指定地点进行清运处置，管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤，统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。项目运营至今还未产生废机油，若后期产生，则泵站废机油应委托专业单位更换维护并由更换维护单位带走，废机油不在工程区暂存。	
	社会影响	本项目的实施促进洱海生态保护，凸显综合效益，促进洱海流域可持续发展、提高了居民环境保护意识、改善作邑水库库区水环境、提高大院子应急库塘及配套工程利用率，社会效益显著	本项目的实施促进洱海生态保护，凸显综合效益，促进洱海流域可持续发展、提高了居民环境保护意识、改善作邑水库库区水环境、提高大院子应急库塘及配套工程利用率，社会效益显著。	满足要求

## 二、环评批复中要求的环保措施执行情况

根据有关的工程资料、实地走访、现场勘测和核实，对照环评批复中的要求及对策，建设项目均满足。具体落实情况详见下表：

表 6-2 项目环评批复提出各项环保措施执行情况

序号	环评批复环保措施要求	环保措施落实情况	执行效果和未落实原因
	该项目位于大理市海西片区。项目主要包含作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程和末端拦截试点工程，尾水转输工程涉及喜洲镇、湾桥镇、大理镇；末端拦截试点工程中喜洲镇龙湖片区位于喜洲镇、大理镇梅溪至白鹤溪片区位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会、下	验收过程中，经现场踏勘，实际建设情况与环评批复一致，但由于增加了星庄泵站，导致投资有所变化。新建的星庄泵站，泵提水管管长约 1000.8m，最大设流量 $Q=0.16\text{m}^3/\text{s}$ ，最大管径为 377mm，最大流速 $v=1.56\text{m}/\text{s}$ 。管材采	变更原因：大理海西黑龙溪至清碧溪片区农田耕地原有灌溉方式采用清碧溪引水灌溉，无其他农田灌溉水利设施布设。鉴于洱海保护治理

<p>一、</p>	<p>关镇黑龙溪至莫残溪片区位于下关镇大庄村。主要建设内容及规模为：（一）尾水转输工程：在湾桥镇茫涌溪北侧新建2.0万 m<sup>3</sup>的调节池一座，设置1个流量为0.52m<sup>3</sup>/s的提水泵站。设置连通管线将喜洲污水输水管在大丽路向作邑水库的转弯点连通至湾桥泵站调节池长3.53km，输水流量为0.29m<sup>3</sup>/s。湾桥污水输水管新建40米联通管线连接到调节池。湾桥提水泵站至大院子库塘输水管线长11.79km。（二）末端拦截试点工程：1、喜洲镇龙湖片区新建农灌回用提水泵站，泵站设计流量0.52m<sup>3</sup>/s，提水管线长1.86km，灌溉面积为1.54万亩。2、大理镇梅溪至白鹤溪片区末端拦截工程全长5.5km，总调蓄容积49.42万 m<sup>3</sup>，其中新增有效容积31.58万 m<sup>3</sup>。灌溉面积为2.67万亩，提水干管长约1.86km，与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共26个。新建城北回用泵站设计流量为0.35 m<sup>3</sup>/s、才村南回用泵站设计流量为0.14 m<sup>3</sup>/s和城南回用泵站设计流量为0.37 m<sup>3</sup>/s。3、下关镇黑龙溪至莫残溪片区末端拦截工程全长2.4km，总调蓄容积28.79万 m<sup>3</sup>，其中新增有效容积25.13万 m<sup>3</sup>。灌溉面积为0.46万亩，与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共6个。新建大庄用泵站设计流量为0.09 m<sup>3</sup>/s。</p> <p>项目总投资为40825.02万元，其中环保投资为3649.65万元，占总投资比例的8.94%。项目为新建项目，我</p>	<p>用各项性能较为稳定的Q235B螺旋焊管。</p> <p>项目实际完成投资40935.42万元，环保投资为3649.98万元，占项目总投资的8.92%。</p>	<p>的紧迫性，大理市开展洱海保护治理“八大攻坚战”，持续整治大理市无序取水情况，率先完成苍山十八溪无序取水口封堵。由于大型灌区灌溉配套建设尚未完成，黑龙溪至清碧溪片区农业灌溉已无可用水源。为有效解决黑龙溪至清碧溪片区农田灌溉供水问题，大理市水务局统筹考虑区域已建、在建工程，紧急调整在建的末端拦截工程的设计方案，提出通过新建星庄提水泵站，抽提末端拦截工程拦蓄水量，灌溉片区农田耕地，保障区域农业需水。</p>
-----------	---	--	---

		分局同意按照该环境影响报告表中的地点、性质、规模 and 环境保护对策措施进行项目建设。		
	二、	严格执行生态环境保护的有关法律法规，加强该项目的环保管理，《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》作为该项目施工期、营运期 and 环境保护工作的依据，认真落实好报告表中的各项污染治理措施。	经调查，因项目环评时以基本完工，环评中所提污染防治措施即为项目实际实施过程中所采取的措施，因此项目认真落实了环评中提到的环保措施。	满足要求
三、项目施工期、营运期做好以下工作：	(一)	项目禁止占用苍山洱海国家级自然保护区范围，禁止在大理市集中式饮用水水源地一级、二级保护区内建设与饮用水水源地保护区环境保护相关法律法规不相符的建设内容。强化景观设计，必须与苍山洱海国家级自然保护区、风景名胜区的景观协调。	经调查，项目符合《洱海管理条例》、《大理州白族自治州洱海流域水污染防治管理实施办法》(2014.8.27)、《大理市洱海生态环境保护“三线”管理规定(试行)》(2018.6.12)、《云南省大理白族自治州洱海海西保护条例》、《大理苍山洱海国家级自然保护区总体规划》、《大理白族自治州风景名胜区总体规划(修编)》(2005~2020)、《大理市集镇集中式饮用水水源保护区划分方案》相关规定。	满足要求
	(二)	严格落实扬尘和噪声污染防治措施，减少扬尘和噪声对附近关心点的影响。施工期应采取对施工产地定期洒水、堆放场地加盖篷布、装载运输车辆通过密闭车斗或相应的遮盖、封闭等措施，防止扬尘污染；合理安排施工作业时间，禁止重型机械夜间施工，采取设置围墙及临时隔声屏障、选用低噪施	经调查，项目施工过程中土石方及运输产生的扬尘，采取边施工边回填，不进行集中堆放，堆放时间较短，对容易起尘的土石方每天进行洒水降尘；在运输石料等建筑材料过程中车辆顶棚都设有篷布，在运输过程中未出现扬尘飘散情况；严格控	满足要求

	<p>工设备等措施减小施工噪声对周围环境的影响，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，防止噪声扰民。</p>	<p>制了项目施工时间，对噪声较大机械设备设置远离村庄，并且定期对设备进行保养与维护；并且施工过程已严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工建设，未出现设备运行噪声扰民投诉现象，未出现设备故障导致噪声增大情况。</p>	
(三)	<p>加强施工管理及现场监管，认真落实施工期施工废水、基坑废水和施工人员生活污水的处理措施。施工期禁止设置排污口，禁止将施工废水、基坑废水和施工人员生活污水外排。施工场地设置沉砂池，施工废水、基坑废水经沉淀处理后方可回用于施工场地的洒水降尘，施工场地设置一体化移动式临时公厕，施工人员生活污水委托当地环卫部门定期清运处置。水泥、沙料等建筑材料存放采取遮盖措施，施工场地周围设置挡墙，防止雨水冲刷对周边环境造成影响。施工期尽量避免雨季施工，并采取拦挡防护等措施减少水土流失。</p>	<p>根经调查，项目施工对基坑废水、设备清洗废水通过采用抽水泵及设置临时沉砂池进行收集处理，回用于施工用水及洒水降尘，剩余部分通过现状沟渠排放至湖滨带湿地；闭水试验废水收集进入片区污水处理厂处理；尾水转输工程项目施工设置施工营地，施工人员生活污水进入化粪池处理，化粪池内上层液用于灌溉或绿化用水，化粪池污泥定期清掏作为农肥使用，不外排。末端拦截工程施工租用周边庄村村民房屋，施工产生的生活污水依托现有村庄处理设施进行处理；建筑材料不进行施工场地堆放，施工建筑材料堆放于运输车辆内，每天施工结束，车辆开至安全地点进行停放。</p>	<p>满足要求</p>
(四)	<p>项目施工期应采取有效措施对建筑垃圾、施工弃土（渣）进行妥善处置，严禁随意堆放、倾倒。建筑垃圾采取集中收集，分类处理，能回收</p>	<p>经调查，项目土石方全</p>	

	利用部分回收利用，不可回收利用部分统一收集后按相关管理部门要求进行处置。开挖土石方采用回填的方式进行处理，不能回填的部份须清运至市政部门指定地点妥善处置。	部用于回填，未出现随意堆放、倾倒现象。	满足要求
(五)	落实生态环境保护措施。因地制宜地采取措施进行植被恢复，选用当地植物种类做好水土保持工作，尽量减少对区域自然生态系统的影响，防止施工、运输等过程对周围植被、水体、地貌的扰动和破坏。合理调配土石方，及时进行处置、覆土和生态恢复，多余土方进行资源化利用，禁止设置弃渣场。防止发生二次污染。	经调查，项目所在地范围内已经进行植被恢复，植被长势较好，未发现生态环境遗留问题；在施工过程产生的土石方全部用于回填，不存在设施弃渣场的情况，现场也未出现土石方遗留问题。	满足要求
(六)	合理安排施工工序计时工时间，在施工过程中须严格按照计划用地施工，在工程施工区设立围挡，标明施工活动区域。并设置警示牌，禁止施工越界。加强现场监管，不得对施工场地外环境造成影响。	经调查，项目在施工过程中，施工时间严格控制在早上 8:00—12:00，中午 2:00—18:00，施工范围控制在用地范围内，未出现越界施工现象，并在各施工场地设置安全警示标识标牌，整个施工过程未出现对施工场地外环境影响的情况。	满足要求
(七)	项目建设过程中，应结合项目区域道路规划，优化工程设计。	经调查，项目建设过程中，均最大程度利用了现有区域道路。	满足要求
(八)	加强营运期水污染防治。末端拦截调蓄带工程生态库塘内的水由泵站进行回灌，其水质须达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)限值要求。加强对调蓄带和管线的管理和维护，禁止回灌水流入洱海。项目营运期尾水转输工程泵站值班人员产生的生活污水经处理达到《污水排入城镇下水道水质标	根据现场调查，末端拦截调蓄带工程生态库塘内的水由泵站进行回灌，经云南精科环境监测有限公司对其监测结果表示，其水质达到了《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)限值要求。指派了专人进行了调蓄带和管线的管理和维护。项目营	满足要求

		准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后排放入市政污水管网。化粪池定期清掏, 保证其处理效果。	运期尾水转输工程泵站值班人员产生的生活污水经处理达标后排放入市政污水管网。化粪池有定期请人清掏用作农家肥。	
(九)		加强营运期噪声防治措施。通过优选设备、隔声减震、绿化隔离以及合理布置产噪设备等措施, 以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。	根据现场调查, 泵站运营期通过优选设备、隔声减震、绿化隔离以及合理布置产噪设备等措施, 来进行减轻噪声影响。经云南精科环境监测有限公司监测结果表明达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。	满足要求
(十)		加强固废的综合利用, 严禁将各类固体废弃物排入水体。项目施工期、运营期产生的生活垃圾应实施分类收集, 定点堆放, 统一委托环卫部门清运。项目运营期产生的植物残体经收割、堆放、晾干后统一清运至大理三峰再生能源发电有限公司进行处置; 泵站机油应满足国家危险废弃物收集、储存及转移的相关规定, 并委托有资质的危险废弃物处置单位收运、处置。	根据调查, 项目施工期施工人员和运营期值班巡视人员产生的生活垃圾已分类收集并定点堆放后统一委托环卫部门清运。项目调蓄带产生的植物收割残体定期进行打捞, 由环卫车拉走至环卫部门指定地点进行清运处置, 管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤, 统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。项目运营至今还未产生废机油, 若后期产生, 则泵站废机油应委托专业单位更换维护并由更换维护单位带走, 废机油不在工程区暂存。项目产生的固废均能得到妥善的处置, 处置率为 100%, 对周围环境的影响很小。	满足要求
(十一)		自觉接受环保部门的监督管理, 避免发生污染扰民现象。	根据调查, 目未出现环境污染事件和居民投	满足要求

		针对项目营运过程中存在的环境风险须提出相应的防范措施和制定对应的应急预案。	诉情况。由于本项目为环保工程，自身也承担部分应急作用。针对项目运行中可能出现的环境风险，在本报告“与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施”中“环境风险分析及措施”进行了具体分析，并提出了对应措施。	
	(十二)	严格执行环评报告表提出的其他环境影响防治对策，项目建设及运行过程中应设专人负责环保工作，制定规章制度，加强对环保设施的监督管理及定期维护。	根据调查，项目严格执行了环评报告表提出的其他环境影响防治对策，项目建设及运行过程中都设置有专人负责环保工作。	满足要求
四、		建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开的信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。	项目正在组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收结束后将会及时公开相关信息，接受社会监督，并对验收内容、结论和所公开的信息的真实性、准确性和完整性负责。	满足要求
五、		除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不得超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不得超过12个月。	本项目不需办理排污许可证，项目正在试运行。	本项目环评时已基本完工，环评即是补充完善手续。项目竣工环境保护验收正在开展。
六、		大理市生态环境保护综合行政执法大队负责该项目施工期的环境保护“三同时”和运营期的环境保护监督检查工作。	项目运营过程中由大理市生态环境保护综合行政执法大队负责该项目施工期的环境保护“三同时”和运营	满足要求

		期的环境保护监督检查工作。	

表 7 环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>根据调查，项目位于大理市海西片区，项目总占地面积 1535.81 亩，其中永久占地 13.75 亩，临时占地 150.83 亩，占地类型全部为耕地（水田），流转占地面积为 1371.23 亩，其中有 1249.01 亩为耕地（水田），122.22 亩为鱼塘。项目施工期永久占地面积小，对区域土地利用影响较小。施工结束后，施工方对临时占地进行了植被恢复，项目占地对土地利用影响较小。施工过程对陆生植被和陆生动物产生一定的影响，但评价区内无濒危保护的珍惜动植物，评价区域植被和动物均为常见种，施工活动对其影响较小，施工结束后，生态环境会逐渐恢复，种群将会逐渐得以恢复。施工过程对水生植被、浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类有一定的影响，但在施工结束后对调蓄带工程进行景观绿化，且随着施工期的结束对水生生态的影响消失。加之项目工程量小、施工时间短，对水生生物的影响较小。</p> <p>现场调查期间，无施工遗留问题。在本项目建设过程中，落实了各项生态保护与恢复措施，未造成明显的生态影响问题。</p>
	污染影响	<p><b>1、水污染影响</b></p> <p>经调查项目废水经沉淀处理后回用项目区施工场地洒水抑尘，末端拦截工程 U 型箱涵施工及调蓄，带工程施工产生的基坑废水采用明沟排水系统，并在上下围堰设置了集水坑，将基坑废水抽出排入沉淀池，经沉淀后部分用于施工现场洒水抑尘，剩余部分通过现状沟渠排放至湖滨带湿地内，未随意排放；工程输水管线、连通管线及提水管线在闭水实验过程产生的废水通过环湖截污管网收集进入片区污水处理厂处理；尾水转输工程设置了 1 个施工场地及营地，施工人员产生的食堂废水经隔油池处理后与生活污水进入化粪池处理，化粪池内上层液用于灌溉和绿化用水，化粪池污泥请附近将村民定期清掏作</p>

	<p>为了农肥使用。末端拦截工程施工场地及营地均租用了周边庄村村民房屋，所以施工产生的生活污水依托村庄处理设施进行处理，并未外排。</p> <p>2、大气污染影响</p> <p>经调查，施工方施工期间严格执行了大气保护措施。项目施工期内晴天进行洒水抑尘，雨天对机械设备进行遮盖；项目采用环保机械设备进行施工，并采用环保车辆进行运输；焊接产生的废气通过自然稀释扩散。未对工程周边大气环境和敏感点造成明显环境影响，未接到附近居民关于大气环境污染的举报。</p> <p>3、噪声污染影响</p> <p>根据调查，施工过程中使用的机械设备均为符合国家标准的机械设备，无报废、淘汰机械的使用，同时定期进行维修，使用了减震底座。项目未在夜间施工，运输车辆经过村庄等区域时减速慢行，未鸣笛。未对工程周边声环境和敏感点造成明显环境影响，未接到附近居民关于声环境污染的举报。</p> <p>4、固体废物影响</p> <p>根据调查，工程建设产生的建筑垃圾中废弃混凝土块作为箱涵工程垫层使用，废弃钢管外售；U型涵管围堰及调蓄带拆除的废弃编织袋也外售；尾水转输工程施工人员产生的生活垃圾统一收集后清运至附近村庄指定地点由环卫部门进行清运处理；末端拦截工程施工人员都租用了周边庄村村民房屋，施工人员产生的生活垃圾委托现有村庄处理设施进行了处理。项目施工过程中部分工程多余土石方已清运至大理镇梅溪至白鹤溪片区调蓄带工程北湖塘回填区回填及下关镇黑龙溪至莫残溪片区调蓄带工程库塘回填区回填，项目土石方挖填平衡，无外购土石方，也不产生永久弃渣。根据现场调查，项目施工区域建筑垃圾及施工人员生活垃圾均已清除，无固体废弃物乱丢乱扔现象。</p>
--	--

	社会影响	<p>根据现场调查，项目施工期间结合了项目区域道路规划，优化了工程设计，并未占用苍山洱海国家级自然保护区范围及大理市集中式饮用水水源地一级、二级保护区内建设与饮用水水源地保护区；施工期间也未接到各类影响的投诉电话。</p>
	生态影响	<p>本项目调蓄带工程实施后，区域生态环境及景观将得到一定的改善，为该区域内的动物、鸟类等创造良好的生活和栖息环境，可产生一定的正面影响。</p>
运 行 期	污染影响	<p><b>1、水环境影响</b></p> <p>据调查，运营期间项目运营期生活污水仅为泵站值班人员产生的生活污水，生活污水先排入化粪池后经处理达标后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理，生活污水并不外排，对地表水环境的影响很小。本项目运营时通过连通已有生态库塘，截蓄农业面源低污染水，发挥调蓄、回用功能，减少每年排入洱海的农业灌溉回归水，对周围地表水环境的影响是有利的。</p> <p><b>2、大气环境影响</b></p> <p>经调查，本项目运营期废气主要是淤泥清掏及泵站运行产生的恶臭，其呈无组织排放，恶臭产生量较少。淤泥及时清掏清运，不在作业场地堆存，由于项目工程点较为分散，扩散条件较好，通过自然稀释扩散后对周围环境的影响很小。</p> <p><b>3、声环境影响</b></p> <p>据调查，本项目运营期噪声主要为泵站运行噪声，项目尾水转输工程泵站、城南回用泵站、大庄回用泵站 200m 范围内无保护目标。且经泵房隔声及基础减震后尾水转输工程泵站、城南回用泵站、大庄回用泵站、才南村回用泵站、城北回用泵站、龙湖回用泵站产生的噪声在环境保护目标处的昼间、夜间噪声值均能达标。运营阶段加强设备管理及维护，加强绿化后项目运营期噪声对保护目标的影响很小。</p> <p><b>4、固体废物影响</b></p>

		<p>经调查,项目运营期泵站值班人员产生的生活垃圾统一收集后清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。沉淀池和拦污栅产生的废渣由管理人员定期清掏后与生活垃圾一起清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。项目调蓄带产生的植物收割残体定期进行打捞,由环卫车拉走至环卫部门指定地点进行清运处置,管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤,统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。项目运营至今还未产生废机油,若后期产生,则泵站废机油应委托专业单位更换维护并由更换维护单位带走,废机油不在工程区暂存。项目产生的固废均能得到妥善的处置,处置率为 100%,对周围环境的影响很小。</p>
	<p>社会影响</p>	<p>1、改善洱海流域农业面源污染入湖量</p> <p>工程实施后,构建洱海农业面源污染末端拦截消纳体系,在农业面源污染进入洱海前采取拦截、调蓄、回用等措施,有效拦截入湖沟渠内农田灌溉回归水 1171.1 万 m<sup>3</sup>,避免环湖沟渠内的农田灌溉回归水直接进入洱海,实现旱季农田灌溉回归水全部重复利用,雨季农田灌溉回归水经净化后再进入洱海或进入北干渠处理,有效削减农业面源污染物入湖量。通过连通通现有生态库塘、湿地,并适当增加调蓄容积,可实现联合调度,保障湿地植物及上游农田灌溉用水,更可为洱海缓冲带建设,实现污水前处理提供支撑和保障,有利于进一步发挥生态库塘、湿地的综合效益</p> <p>2、节约水资源</p> <p>工程实施后将拦截的农业灌溉回归水存蓄,通过新建回用泵站,回用于农业灌溉,年回用灌溉用水 1073.5 万 m<sup>3</sup>,将农业灌溉回归水中的氮、磷等营养物再度进入农作物生产系统,为农作物提供营养,达到循环再利用的目的,也为洱海流域农业节水减排提供了新途径。工程拦蓄农田回归水和初期雨水,通过循环利用,减少了排入洱海的“污水”量,可节约直接从洱</p>

		海抽取的优质水资源，以减排倒逼节水，长效发挥区域农业节水减排效益。
--	--	-----------------------------------

表 8 环境质量及污染源监测

一、环境质量现状

1、水环境质量现状

根据《大理白族自治州 2020 年环境状况公报》，洱海流域及入湖河流水质情况如下：

水质类别符合 I 类的测点有 1 个，为海西海。

水质类别符合 II 类的测点有 11 个，分别为：洱海喜洲上层、湖心 0 下层、湖心、小关邑、北部湖心、弥苴河江尾桥断面、弥苴河银桥村断面、波罗江入海口断面、万花溪喜洲桥断面、茫涌溪石岭村断面、白石溪白石溪桥断面。

水质类别符合 III 类的测点有 19 个，分别为：洱海双廊、湖心 1、桃源、龙龕、塔村、湖心 3、石房子的上、下层 14 个测点，喜洲下层，湖心 0 上层，茈碧湖、永安江江尾东桥断面、白鹤溪丰呈庄断面。

水质类别符合 IV 类的测点有 5 个，分别为西湖、罗时江沙坪桥断面、罗时江莲河村断面、永安江桥下村断面、中和溪甘家村断面。

根据现场踏勘，项目区周围水体水质较好，根据《云南省地表水水环境功能区区分》（2010~2020 年），本项目所在区域水功能区属于 II 类水域，地表水体均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准。

本项目委托云南精科环境监测有限公司在 2020 年 12 月 14 对末端拦截工程生态库塘水质现状 3 个监测点进行监测。监测结果显示，喜洲镇龙湖片区龙湖湿地（龙湖泵站）、大理镇梅溪至白鹤溪片区北湖塘（城北回用泵站）、下关镇黑龙溪至莫残溪片区库塘（大庄村泵站）3 个点水质所监测的指标全部能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），能满足项目灌溉要求。后又委托云南精科环境监测有限公司在 2021 年 9 月 16 日对调蓄带内水质进行监测，监测结果均满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准限值能满足项目灌溉要求。

2、环境空气质量现状

根据《大理白族自治州 2020 年环境状况公报》，2020 年，全州环境空气质量总体保持良好，12 个县（市）年评价结果均符合环境空气质量二级标准。而本项目位于大理海西片区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级中标准。

3、声环境质量现状

根据《大理白族自治州 2020 年环境状况公报》，2020 年，大理市区域环境噪声监测。大理市布设测点 126 个，根据监测结果统计，大理市市区域环境噪声总体水平等级为二级，城市区域声环境质量“较好”。本项目建设范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### 4、生态环境质量现状

经调查，工程区域土地利用现状主要是耕地、鱼塘，其中永久占地类型为耕地，永久占地面积较小。评价区内大部分陆生植被为人工植被，因该区域人为活动较多，现无珍稀濒危保护植物；区域内陆生动物主要以小型鼠类、鸟类、两栖类和爬行类动物为主，现无珍稀野生陆生动物分布。评价区的水生植被类型均属常见植被类型，无稀有或特有植被类型；生态河道及生态库塘内的鱼类主要有麦穗鱼、泥鳅、黄鳝等，无濒危灭绝物种。

## 二、污染监测方案

本项目验收监测委托云南精科环境监测有限公司完成，本次竣工验收监测时间的 2021 年 9 月 16 日~9 月 18 日。因尾水转输泵站生活区的化粪池盖口已被浇筑封实，无法进行采样监测，故本项目竣工验收中进行以下项目监测。监测点位图见附图 10。

### 1、调蓄带内蓄水水质现状监测

表 8-1 地表水监测点位情况表

编号	监测点位
W1	喜洲镇龙湖片区龙湖湿地（龙湖泵站）
W2	大理镇梅溪至白鹤溪片区北湖塘（城北回用泵站）
W3	大理镇梅溪至白鹤溪片区北湖塘（才村南回用泵站）
W4	下关镇黑龙溪至莫残溪片区库塘（大庄村泵站）

#### （1）监测因子

COD、BOD5、悬浮物、阴离子表面活性剂、水温、pH、全盐量、氯化物、硫化物、总汞、镉、总砷、六价铬、铅、粪大肠菌群、蛔虫卵数共 16 项。

#### （2）监测频率

采样一天，取一个混合样。

#### （3）执行标准

《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)。

## 2、泵站厂界噪声监测

各泵站须监测东、南、西、北 4 个厂界噪声，有 6 个泵站，共 24 个监测点位。

表 8-2 噪声监测点位情况表

编号	监测点位
N1	龙湖泵站
N2	尾水转输泵站
N3	城北回用泵站
N4	才村南回用泵站
N5	城南回用泵站
N6	大庄回用泵站

### (1) 监测因子

厂界噪声。

### (2) 监测频率

每天昼、夜各采样一次，连续采样 2 天。

### (3) 执行标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值。

## 三、检测方法、分析仪器、分析人员及检出限

分析项目	检测方法	检测仪器及型号	最低检出限	分析人员
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	J112/PHBJ-260F 便携式 pH 计	0~14 无量纲	李超 牟智清
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	J019/BSA124S 万 分之一分析天平	4mg/L	施净娟
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法 GB7494-87	J045/721 可见分光 光度计	0.05mg/L	张万前
化学需氧量 (CODCr)	水质 化学需氧量测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	AD001/酸式滴定管 F036/HCA-100 标准 COD 消解仪	4 mg/L	张万前
五日生化需 氧量(BOD <sub>5</sub> )	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释 与接种法 HJ505-2009	AD007/酸式滴定管	0.5mg/L	施净娟

铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯 碳酰肼分光光度法 GB7467-87	J045/721 可见分光 光度计	0.004 mg/L	赵东媛
镉	镉石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅（B）《水和废 水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总 局（2002 年）	J025/TAS990AFG 原子吸收分光光度 计石墨炉	0.0001 mg/L	李春艳
铅	铅 石墨炉原子吸收法测 定镉、铜和铅（B）《水和 废水监测分析方法》（第四 版增补版）国家环境保护 总局（2002 年）	J025/TAS990AFG 原子吸收分光光度 计石墨炉	0.002 mg/L	赵东媛
总砷	水质汞、砷、硒、铋和锑 的测定原子荧光法 HJ 694-2014	J029/AFS-230E 原 子荧光分光光度计	0.0003mg/L	何妙能
总汞			0.00004mg/L	
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测 定多管发酵法 HJ 347.2-2018	J060/LRH-250 生 化培养箱	20MPN/L	段玉霞
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲 基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	J045/721 可见分光 光度计	0.005mg/L	张万前
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸 银滴定法 GB 11896-89	AD004/酸式滴定管	2mg/L	何妙能
水温	水质 水温的测定 温度计 或颠倒温度计法 GB13195-91	A004/温度计	-6℃	李超 牟智清
全盐量	水质 全盐量的测定 重 量法 HJ/T51-1999	J019/BSA124S 万 分之一分析天平	2.5mg/L	段玉霞
蛔虫卵	水质 蛔虫卵的测定 沉淀 集卵法 HJ775-2015	F032/XSP-36-1600 X 生物显微镜	/	段玉霞
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排 放标准 GB12348-2008	J072/AWA5688 多 功能声级计	/	李超 牟智清

### 质量保证：

为保证监测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性，对本次监测的全过程（包括采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等环节）进行了严格的质量控制。具体质控措施如下：

- （1）合理布设监测点位，保证监测点位布设的科学性和可比性；

(2) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写采样记录，按照规定保存，运输样品，保证样品的完整性和有效性。样品运输防止交叉污染，确保样品在有效期内分析完成；

(3) 监测方法采用国家标准（或推荐）分析方法，监测人员通过考核并持证上岗，监测所用的分析仪器均经计量部门检定或校准合格；

(4) 监测分析人员严格执行环境监测规范和计量法规，如实填写分析原始记录，原始记录、监测数据及监测报告经过三级审核后生效。

#### 四、监测结果

##### 1、调蓄带内水质监测结果

采样点位	样品编号	检测结果			
		pH	水温（℃）	悬浮物	化学需氧量
喜洲龙湖泵站（W1）	R-SZ20210916001	8.3	22.1	35	47
城北回用泵站（W2）	R-SZ20210916002	7.8	22.3	30	45
才村南回用泵站（W3）	R-SZ20210916003	7.5	22.4	45	50
大庄村泵站（W4）	R-SZ20210916004	8.4	22.2	25	64
采样点位	样品编号	全盐量	氯化物	硫化物	汞
喜洲龙湖泵站（W1）	R-SZ20210916001	158	23.3	<0.005	<0.00004
城北回用泵站（W2）	R-SZ20210916002	222	30.3	<0.005	<0.00004
才村南回用泵站（W3）	R-SZ20210916003	500	55.7	<0.005	<0.00004
大庄村泵站（W4）	R-SZ20210916004	262	33.9	<0.005	<0.00004
采样点位	样品编号	镉	砷	六价铬	铅
喜洲龙湖泵站（W1）	R-SZ20210916001	<0.0001	<0.0003	<0.004	<0.002
城北回用泵站（W2）	R-SZ20210916002	<0.0001	0.0003	<0.004	<0.002
才村南回用泵站（W3）	R-SZ20210916003	<0.0001	0.0006	<0.004	<0.002
大庄村泵站（W4）	R-SZ20210916004	<0.0001	<0.0003	<0.004	<0.002
采样点位	样品编号	五日生化需氧量	粪大肠菌群（MPL/L）	蛔虫卵(个/10L)	阴离子表面活性剂

喜洲龙湖泵站 (W1)	R-SZ20210916001	13.4	2700	18	<0.05
城北回用泵站 (W2)	R-SZ20210916002	12.8	2900	19	<0.05
才村南回用泵站 (W3)	R-SZ20210916003	14.3	2600	18	<0.05
大庄村泵站 (W4)	R-SZ20210916004	18.3	700	17	<0.05

## 2、泵站噪声监测结果

### 2.1 龙湖泵站 (N1) 检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年 9月 16日	东 1#	L-ZS20210916001	55.9	L-ZS20210916005	45.9
	南 2#	L-ZS20210916002	54.6	L-ZS20210916006	44.7
	西 3#	L-ZS20210916003	55.5	L-ZS20210916007	44.3
	北 4#	L-ZS20210916004	53.6	L-ZS20210916008	46.3
2021年 9月 17日	东 1#	R-ZS20210917001	54.0	R-ZS20210917005	44.4
	南 2#	R-ZS20210917002	53.9	R-ZS20210917006	43.3
	西 3#	R-ZS20210917003	52.6	R-ZS20210917007	43.9
	北 4#	R-ZS20210917004	52.0	R-ZS20210917008	42.5

### 2.2 尾水转输泵站 (N2) 检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年 9月 16日	东 1#	L-ZS20210916009	57.4	L-ZS20210916013	45.3
	南 2#	L-ZS20210916010	55.9	L-ZS20210916014	44.6
	西 3#	L-ZS20210916011	54.8	L-ZS20210916015	45.4
	北 4#	L-ZS20210916012	55.2	L-ZS20210916016	45.2
2021年 9月 17日	东 1#	R-ZS20210917009	54.1	R-ZS20210917013	45.0
	南 2#	R-ZS20210917010	55.0	R-ZS20210917014	44.4
	西 3#	R-ZS20210917011	54.3	R-ZS20210917015	43.9
	北 4#	R-ZS20210917012	55.9	R-ZS20210917016	44.7

### 2.3 城北回用泵站 (N3) 检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年 9月 16日 -17	东 1#	L-ZS20210916017	41.5	L-ZS20210917001	38.6
	南 2#	L-ZS20210916018	44.9	L-ZS20210917002	36.5
	西 3#	L-ZS20210916019	41.2	L-ZS20210917003	35.3

日	北 4#	L-ZS20210916020	42.6	L-ZS20210917004	38.2
2021年 9月17 日-18 日	东 1#	R-ZS20210917017	46.7	R-ZS20210918001	42.5
	南 2#	R-ZS20210917018	41.0	R-ZS20210918002	40.4
	西 3#	R-ZS20210917019	44.0	R-ZS20210918003	39.1
	北 4#	R-ZS20210917020	43.4	R-ZS20210918004	38.5

#### 2.4 才村南回用泵站（N4）检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年 9月16 日-17 日	东 1#	L-ZS20210916029	42.9	L-ZS20210917013	41.7
	南 2#	L-ZS20210916030	45.2	L-ZS20210917014	41.2
	西 3#	L-ZS20210916031	43.9	L-ZS20210917015	40.4
	北 4#	L-ZS20210916032	44.8	L-ZS20210917016	39.8
2021年 9月17 日-18 日	东 1#	R-ZS20210917029	44.1	R-ZS20210918013	39.3
	南 2#	R-ZS20210917030	46.5	R-ZS20210918014	40.6
	西 3#	R-ZS20210917031	44.4	R-ZS20210918015	39.5
	北 4#	R-ZS20210917032	46.9	R-ZS20210918016	39.1

#### 2.5 城南回用泵站（N5）检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年 9月16 日-17 日	东 1#	L-ZS20210916021	42.6	L-ZS20210917005	40.0
	南 2#	L-ZS20210916022	42.3	L-ZS20210917006	39.8
	西 3#	L-ZS20210916023	44.3	L-ZS20210917007	39.4
	北 4#	L-ZS20210916024	44.2	L-ZS20210917008	38.9
2021年 9月17 日-18 日	东 1#	R-ZS20210917021	43.7	R-ZS20210918005	39.5
	南 2#	R-ZS20210917022	42.8	R-ZS20210918006	38.0
	西 3#	R-ZS20210917023	43.6	R-ZS20210918007	39.3
	北 4#	R-ZS20210917024	42.2	R-ZS20210918008	38.1

#### 2.6 大庄回用泵站（N6）检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年	东 1#	L-ZS20210916025	52.9	L-ZS20210917009	44.3
	南 2#	L-ZS20210916026	52.7	L-ZS20210917010	43.6

9月16日-17日	西 3#	L-ZS20210916027	51.7	L-ZS20210917011	42.3
	北 4#	L-ZS20210916028	52.3	L-ZS20210917012	42.6
2021年9月17日-18日	东 1#	R-ZS20210917025	53.8	R-ZS20210918009	43.6
	南 2#	R-ZS20210917026	53.5	R-ZS20210918010	43.7
	西 3#	R-ZS20210917027	51.7	R-ZS20210918011	43.5
	北 4#	R-ZS20210917028	53.0	R-ZS20210918012	43.8

根据监测可知，此次监测的所有调蓄带内水质指标均满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准限值，监测的泵站噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。

**表 9 环境管理状况及监测计划**

**环境管理机构设置（分施工期和运行期）**

**一、施工期环境管理**

经调查，施工期设置了系统的环境管理制度，有独立的环境管理机构及人员。通过现场调查，项目施工期间没有发生污染事故，没有接到环保投诉。

**二、运行期环境管理**

设置了 6 名管理人员负责工程的正常运营管理工作，并进行环保管理。管理人员对泵站的运行状况进行一周一次的巡视；溢流口、沟渠、进水口格栅处、进水闸坝处及进水口附近来水沟渠上下游各 5 米段的垃圾，每周清理一次；当调蓄带内的植物，其覆盖水面范围超过水体面积的三分之一，且超过 20 m<sup>2</sup>就要进行收割打捞处理后被环卫车拉走运至环卫指定地点。

**环境监测能力建设情况**

建设单位不具备环境监测能力，环境监测全部委托有资质的环境监测部门完成。此次监测现委托云南精科环境监测有限公司进行对项目竣工环境保护验收监测。

**环境影响报告中提出的监测计划及落实情况**

**1、监测计划**

环境监测是项目环境管理工作的重要部分，是对项目本身营运过程中所排放的污染物进行定期监测，以掌握环境质量及其变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。本项目环境监测计划见表 9-1。

**表 9-1 环境监测计划表**

监测类型	监测项目	监测地点	监测因子	监测频次	执行标准
污染物监测	声环境	各泵站东、南、西、北场界各设 1 个监测点	LeqA	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准
	水质监测	项目调蓄带工程内的生态库塘	COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、阴离子表面活性剂、水温、pH、全盐量、氯化物、硫化物、总汞、镉、总砷、六价铬、铅、粪大肠菌	1 次/年	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)

## 2、落实情况

此次验收认真落实完成了环境影响报告表中提出的监测计划。所有监测指标结果均达到了相应的标准限值。

## 环境管理状况分析与建议

### 1、项目环境管理各项规章制度的执行情况

根据现场调查，项目执行了《建设项目环境保护管理条例》与环评批复相关要求和“三同时制度”。

(1) 2020年12月，大理厚德环境科技咨询有限公司完成了《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》。

(2) 2021年1月25日，大理州生态环境局大理市分局对《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》给予了批复，批复为大市环审【2021】001号文件。

### 2、项目环评文件及批复落实情况

项目批复要求、实际防治措施及落实情况，具体情况见表6。

### 3、环保组织机构、环境管理制度落实情况

营运时期项目设置了6名工作人员对工程运行进行管理巡视，并对项目区进行环保管理工作。

### 4、建议

在项目运营过程中，应充分学习、吸收和借鉴同行的管理经验，结合自身营运过程，建立和制定一套严格而实操性强的管理制度，环境管理全过程应涵盖如下内容：

- (1) 制定定期检查，维护制度，并按照制度落实；
- (2) 开展相关环保培训工作，提高环保意识。

表 10 调查结论与建议

**调查结论与建议**

通过对本项目的环境状况调查,对有关技术文件、报告的分析,对项目环保执行情况、施工期环境保护措施的重点调查,从环境保护角度对本项目提出如下调查结论和建议:

**一、建设项目基本情况**

**1、项目概况**

项目选址位于大理市海西片区,项目主要包括作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程和末端拦截工程。

尾水转输工程:首先在湾桥镇茫涌溪北侧新建 2.0 万 m<sup>3</sup> 的调节池一座,设置 1 个流量为 0.52 m<sup>3</sup>/s 的提水泵站,泵站枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成,泵房为地面式厂房。其次设置连通管线将喜洲污水输水管在大丽路向作邑水库的转弯点连通至湾桥泵站调节池长 3.53km,输水流量为 0.29m<sup>3</sup>/s;湾桥污水输水管新建 40 米联通管线连接到调节池。最后将调节池内的水通过输水管线转输至大院子库塘,湾桥提水泵站至大院子库塘输水管线长 11.79km。根据调查,故项目建成后每年能削减 8053242 吨尾水(CODcr 91027.27kg,氨氮 1109.774kg,总磷 1510.281kg,总氮 57010.633kg)进入作邑水库,有效削减两座污水处理厂尾水污染负荷入湖量。

末端拦截工程:(1)喜洲镇龙湖片区:新建龙湖回用泵站设计流量 0.52m<sup>3</sup>/d,回灌范围为原江上泵站提水灌溉渠道覆盖的灌区,回灌面积 1.54 万亩,提水干管长约 1.86km;(2)大理镇梅溪至白鹤溪片区:位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会,北起梅溪,南至白鹤溪,工程长约 5.5km,总调蓄容积 49.42 万立方米。直接或间接与 26 个生态库塘、9 条农灌沟渠进行连通,新建回用泵站 3 座,提水干管长 2.7km,回灌面积 2.67 万亩;(3)下关镇黑龙溪至莫残溪片区:位于下关镇大庄村,北起黑龙溪,南至莫残溪,工程南北长月 2.4km,总调蓄容积 28.79 万立方米,直接或间接与 6 个生态库塘、7 条农灌沟渠进行连通,新建回用泵站 2 座,回灌面积 0.74 万亩。根据调查,项目建成后,通过连通已有生态库塘,截蓄农业面源低污染水,发挥调蓄、回用功能,可减少每年排入洱海的农业灌溉回归水 1171.1 万 m<sup>3</sup>,年回用灌溉用水 1073.5 万 m<sup>3</sup>,同时减少从洱海提水灌溉清

水量，缓解“抽清排污”的困境。

## 二、环境保护措施落实情况调查

项目的环评报告表及环评批复中提出了较为全面、详细的环境保护措施。这些措施和要求已在工程实际建设过程和运营期得到落实，总体满足竣工环境保护验收要求。

## 三、生态影响调查结论

根据现场勘查，施工结束后项目区生态影响不明显，恢复较好，对环境影响较小。运营期对区域生态环境及景观得到了一定的改善。

## 四、污染影响调查

经调查，项目施工期间各项环保措施落实到位，未遗留环境污染问题。运营期生活污水仅为泵站值班人员产生的生活污水，生活污水先排入化粪池后经处理达标后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理，不外排。调蓄带内水质经监测结果可知满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准限值。泵站运行噪声经加强设备管理及维护，加强绿化后项目运营期噪声对保护目标的影响很小。

由监测结果可知泵站产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。项目运营期泵站值班人员产生的生活垃圾统一收集后清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。沉淀池和拦污栅产生的废渣由管理人员定期清掏后与生活垃圾一起清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。项目调蓄带产生的植物收割残体定期进行打捞，由环卫车拉走至环卫部门指定地点进行清运处置，管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤，统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。项目运营至今还未产生废机油，若后期产生，则泵站废机油应委托专业单位更换维护并由更换维护单位带走，废机油不在工程区暂存。项目产生的固废均能得到妥善的处置，处置率为100%，对周围环境的影响很小。

综上所述，本项目执行了环保法律法规和“三同时”制度，各项环境保护措施均已落实到位。项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的有关规定，在项目建设和试运行期间，落实了本项目环评及其批复的要求，产生的废水、废气、噪声治理有效，固体废物处置妥善。项目具备竣工环保验收的基本条件，建议通过竣工环境保护验收。

## 五、建议

针本工程目前存在的主要问题，建议进一步做好以下环境恢复和管理工作：

1、加强生态恢复措施的运行维护，确保生态恢复措施持续有效的发挥生态保护作用；

2、做好调蓄带入口截流的巡视、管理工作，确保各农灌沟的农田回归水均能顺畅进入调蓄带；

3、做好调蓄带内植物收割，植物残体及格栅渣的打捞工作。



### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：大理市水务局

填表人（签字）：*段曼伟*

项目经办人（签字）：*李应程*

建设项目	项目名称		大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目				项目代码	2019-532901-77-01-033769		建设地点	大理市海西片区		
	行业类别（分类管理名录）		水利及管道运输业				建设性质	新建		项目厂区中心经度/纬度	起点（100° 8′ 10.075″） 终点（25° 47′ 56.080″）		
	设计生产能力		/				实际生产能力	/		环评单位	大理厚德环境科技咨询有限公司		
	环评文件审批机关		大理州生态环境局大理市分局				审批文号	大市环审[2021]001号		环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期		尾水转输工程于2019年03月开工建设，末端拦截工程于2019年10月开工建设				竣工日期	尾水转输工程于2019年06月竣工，末端拦截工程于2020年12月开工建设		排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位		云南省水利水电勘测设计研究院				环保设施施工单位	云南省建投投资集团有限公司		本工程排污许可证编号	/		
	验收单位		大理市水务局				环保设施监测单位	云南精科环境监测有限公司		验收监测时工况	/		
	投资总概算（万元）		40825.02				环保投资总概算（万元）	3649.65	所占比例（%）	8.94%			
	实际总投资		40935.42				实际环保投资（万元）	3649.98	所占比例（%）	8.92%			
	废水治理（万元）		179.01	废气治理（万元）	10	噪声治理（万元）	14	固体废物治理（万元）	71.95	绿化及生态（万元）	3345.02	其他（万元）	30
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	/			
运营单位		大理市水务局			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			/		验收时间	2021年10月		
污染物排放与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水				58.4		58.4						
	化学需氧量				0.016		0.016						
	氨氮				0.0017		0.0017						
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——吨/年



# 大理州生态环境局大理分局文件

大理市环审〔2021〕001号

## 关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截 消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响 报告表的批复

大理市水务局：

你单位提交的《关于报批大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表的申请》，我分局已收悉。经审查相关资料，该项目符合国家建设项目环境影响评价审批文件的有关规定。现批复如下：

一、该项目位于大理市海西片区。项目主要包含作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程和末端拦截试点工程，尾水转输工

程涉及喜洲镇、湾桥镇、银桥镇、大理镇；末端拦截试点工程中喜洲镇龙湖片区位于喜洲镇、大理镇梅溪至白鹤溪片区位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会、下关镇黑龙溪至莫残溪片区位于下关镇大庄村。主要建设内容及规模为：（一）尾水转输工程：在湾桥镇茫涌溪北侧新建 2.0 万  $m^3$  的调节池一座，设置 1 个流量为 0.52 $m^3/s$  的提水泵站。设置连通管线将喜洲污水输水管在大丽路向作邑水库的转弯点连通至湾桥泵站调节池长 3.53km，输水流量为 0.29 $m^3/s$ 。湾桥污水输水管新建 40 米联通管线连接到调节池。湾桥提水泵站至大院子库塘输水管线长 11.79km。（二）末端拦截试点工程：1、喜洲镇龙湖片区新建农灌回用提水泵站，泵站设计流量 0.52 $m^3/s$ ，提水管线长 1.86km，灌溉面积为 1.54 万亩。2、大理镇梅溪至白鹤溪片区末端拦截工程全长 5.5km，总调蓄容积 49.42 万  $m^3$ ，其中新增有效容积 31.58 万  $m^3$ 。灌溉面积 2.67 万亩，提水干管长约 1.86km，与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 26 个。新建城北回用泵站设计流量为 0.35 $m^3/s$ 、才村南回用泵站设计流量为 0.14 $m^3/s$  和城南回用泵站设计流量为 0.37 $m^3/s$ 。3、下关镇黑龙溪至莫残溪片区末端拦截工程全长 2.4km，总调蓄容积 28.79 万  $m^3$ ，其中新增有效容积 25.13 万  $m^3$ 。灌溉面积 0.46 万亩，与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 6 个。新建大庄回用泵站设计流量为 0.09 $m^3/s$ 。项目总投资 40825.02 万元，其中环保投资 3649.65 万元，占总投资比例的 8.94%。项目为新建项目，我分局同意按照该项目环境影响报告表中的地点、性质、规模 and 环境保护对策措施进行项目建设。

二、严格执行生态环境保护的有关法律法规，加强该项目的环保管理，《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》作为该项目施工期、营运期和环境保护工作的依据，认真落实好报告表中的各项污染治理措施。

三、项目施工期、营运期应做好以下工作：

（一）项目禁止占用苍山洱海国家级自然保护区范围，禁止在大理市集中式饮用水水源地一级、二级保护区内建设与饮用水水源地保护区环境保护相关法律法规不相符的建设内容。强化景观设计，必须与苍山洱海国家级自然保护区、风景名胜区的景观协调。

（二）严格落实扬尘和噪声污染防治措施，减少扬尘和噪声对附近关心点的影响。施工期应采取对施工场地定期洒水、堆放场地加盖篷布、装载运输车辆通过密闭车斗或相应的遮盖、封闭等措施，防止扬尘污染；合理安排施工作业时间，禁止重型机械夜间施工，采取设置围墙及临时隔声屏障、选用低噪声施工设备等措施减小施工噪声对周围环境的影响，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，防止噪声扰民。

（三）加强施工管理及现场监管，认真落实施工期施工废水、基坑废水和施工人员生活污水的处理措施。施工期禁止设置排污口，禁止将施工废水、基坑废水和施工人员生活污水外排。施工场地设置沉砂池，施工废水、基坑废水经沉淀处理后方可回用于

施工场地的洒水降尘，施工场地设置一体化移动式临时公厕，施工人员生活污水委托当地环卫部门定期清运处置。水泥、沙料等建筑材料存放采取遮盖措施，施工场地周围设置挡墙，防止雨水冲刷对周边环境造成影响。施工期尽量避开雨季施工，并采取拦挡防护等措施减少水土流失。

（四）项目施工期应采取有效措施对建筑垃圾、施工弃土（渣）进行妥善处置，严禁随意堆放、倾倒。建筑垃圾采取集中收集，分类处理，能回收利用部分回收利用，不可回收利用部分统一收集后按相关管理部门要求进行处置。开挖土石方采用回填的方式进行处理，不能回填的部分须清运至市政部门指定地点妥善处置。

（五）落实生态环境保护措施。因地制宜地采取措施进行植被恢复，选用当地植物种类做好水土保持工作，尽量减少对区域自然生态系统的影响，防止施工、运输等过程对周围植被、水体、地貌的扰动和破坏。合理调配土石方，及时进行处置、覆土和生态恢复，多余土方进行资源化利用，禁止设置弃渣场，防止发生二次污染。

（六）合理安排施工工序及施工时间，在施工过程中须严格按计划用地施工，在工程施工区设立围挡，标明施工活动区域，并设置警示牌，禁止越界施工。加强现场监管，不得对施工场地外环境造成影响。

（七）项目建设过程中，应结合项目区域道路规划，优化工程设计。

（八）加强营运期水污染防治。末端拦截调蓄带工程生态库

塘内的水由泵站进行回灌，其水质须达到《农田灌溉水质标准》（GB5084—2005）限值要求。加强对调蓄带和管线的管理和维护，禁止回灌水流入洱海。项目营运期尾水运输工程泵站值班人员产生的生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级标准后排入市政污水管网。化粪池定期清掏，保证其处理效果。

（九）加强营运期噪声防治措施。通过优选设备、隔声减震、绿化隔离以及合理布置产噪设备等措施，以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

（十）加强固废的综合利用，严禁将各类固体废物排入水体。项目施工期、营运期产生的生活垃圾应实施分类收集，定点堆放，统一委托环卫部门清运。项目营运期产生的植物残体经收割、堆放、晾干后统一清运至大理三峰再生能源发电有限公司进行处置；泵站机油应满足国家危险废物收集、储存及转移的相关规定，并委托有资质的危险废物处置单位收运、处置。

（十一）自觉接受环保部门的监督管理，避免发生污染扰民现象。针对项目营运过程中存在的环境风险须提出相应的防范措施和制定对应的应急预案。

（十二）严格执行环评报告中提出的其他环境影响防治对策，项目建设及运行过程中应设专人负责环保工作，制定规章制度，加强对环保设施的监督管理及定期维护。

四、建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

五、除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

六、大理市生态环境保护综合行政执法大队负责该项目施工期的环境保护“三同时”和运营期的环境保护监督检查工作。



抄 送：大理市生态环境保护综合行政执法大队

大理州生态环境局大理分局

2021年1月25日印发

# 大理白族自治州水务局文件

大水农〔2019〕35号

---

## 大理州水务局关于大理市洱海流域农业面源 污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程 试点方案的批复

大理市水务局：

你局上报的《关于请求审批〈大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点方案的〉的请示》（市水务专〔2019〕11号）文件及附件收悉。该方案经专家组审查，设计单位按专家组与参会人员意见修改完善后，报专家组复核，专家组认为修改和完善后的试点方案基本符合有关文件和相关规程规范。按照大理州洱海保护治理“七大行动”指挥部于2018年11月21日召开的大理市农业面源污染末端消纳灌溉综合利用

工程项目推进会会议纪要要求，经研究，批复如下：

一、同意你局上报经专家组评审通过的《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点方案》，项目由大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程（以下简称“末端拦截工程”）和作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程（以下简称“尾水转输工程”）组成。末端拦截工程选取喜洲镇龙湖片区、大理镇梅溪至白鹤溪片区、下关镇黑龙溪至莫残溪片区三个片区作试点。同意末端拦截工程和尾水转输工程建设内容、工程规模及工程技术设计，基本同意项目水文评价、地质评价、概算投资及效益分析评价（具体内容详见评审意见）。

二、核准工程概算总投资 36132.40 万元(其中末端拦截工程概算投资 31428.01 万元，尾水转输工程概算投资 4704.39 万元)。根据大理市农业面源污染末端消纳灌溉综合利用工程项目推进会会议纪要要求，工程建设资金由州“七大行动”指挥部积极争取筹措安排，其它资金由大理市财政统筹，建议视资金到位情况优先实施尾水转输工程。

三、大理市要按专家组建议，组织设计单位和其它参建单位对工程地质及处理措施，调蓄带防渗，大院子应急库塘调蓄库容、围堤加固、泵站配电等进一步论证，优化设计方案。

四、项目投入运行后，大理市要督促运行管理单位细化运行管理措施，加强运行管理和监测。

五、大理市要按照国土、环保等相关部门要求做好土地征占、

环境保护等工作。

六、项目建设要严格管理，不得擅自调整建设内容，如需调整或变更，要按规定履行报批手续。

七、做好项目的月报和总结上报工作。每月按时上报工程建设进展情况，工程建设完工后，按照相应的规程和管理办法认真做好市级验收工作，规范档案管理，并上报相关材料。

附件：大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点方案评审意见



---

大理州水务局

2019年2月14日印发

# 大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及 灌溉综合利用工程试点实施方案评审意见

2019年1月23日，大理州水务局在下关主持召开《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点实施方案》（以下简称《实施方案》）评审会。参加会议的有大理州政府、大理市人大、大理市政府、大理旅游度假区、洱海管理局、下关镇、大理镇、湾桥镇、喜洲镇、大理市农业局、大理市水务局（委托单位）、云南省水利水电勘测设计研究院及北京师范大学（报告编制单位）等单位的领导、专家和代表，会议成立了专家组。与会人员在审阅报告和听取编制单位对《实施方案》的介绍后，经过认真审议和讨论，形成如下评审意见：

## 1 工程概况

### 1.1 尾水转输工程

作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程（以下简称“尾水转输工程”）方案规划在湾桥镇茫涌溪北侧新建调节池，改造两座污水处理厂尾水管道、增加管长，以将污水处理厂尾水输送至调节池内。在调节池南侧新建泵站和输水管道，通过泵站提泵和输水管道将调节池内尾水转输至大院子应急库塘，最终通过已建成的大院子库塘及污水输送应急工程将尾水转输至下关北干渠。

工程设计流量为  $0.52\text{m}^3/\text{s}$ ，转输水量规模为  $4.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，当

污水处理厂尾水达到峰值流量 0.76 万 m<sup>3</sup>/d 时，通过调节池等蓄水工程削峰确保工程正常运行，考虑污水处理厂日最大尾水量后，确定调节池规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>。

## 1.2 末端拦截工程

大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程（以下简称“末端拦截工程”）共涉及大理市洱海流域的 9 个镇，综合考虑农业面源污染分布情况、工程可实施性及工程落地效果，试点工程优先实施三个片区，即喜洲镇龙湖片区、大理镇梅溪至白鹤溪片区和下关镇黑龙溪至莫残溪片区。

### 1.2.1 喜洲镇龙湖片区

龙湖片区位于喜洲镇，万花溪至阳溪之间的龙湖湿地，试点工程主要根据龙湖湿地现状存在的问题，结合农业面源污染末端拦截消纳工程，优先建设灌溉回用泵站，并对龙湖的内部循环进行适当改造。

### 1.2.2 大理镇梅溪至白鹤溪片区

梅溪至白鹤溪片区位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会，北起梅溪，南至白鹤溪，工程南北长约 5.5km。

### 1.2.3 下关镇黑龙溪至莫残溪片区

黑龙溪至莫残溪片区位于下关镇大庄村，北起黑龙溪，南至莫残溪，为满足回灌效益，本次工程向北延伸至丰呈泵站提水线路，向南延伸至大庄泵站提水线路，工程南北长约 2.4km。

## 2 水文

2.1 基本同意区域自然地理、河流水系、气候特征基本资料评述。

2.2 基本同意采用水文比拟法推求的各工程断面、区间的多年平均径流成果。基本同意以吊草沟水文站和三哨水库站为丰（25%）、平（50%）、枯（75%）水年分配典型，用同倍比缩放法计算得到各断面、区间的设计径流年内分配成果。

2.3 基本同意山区洪水采用暴雨洪水途径进行推求、坝区洪水采用排涝模数法推求的计算方法。

2.4 基本同意汛初期洪水及枯期洪水成果。

2.5 基本同意水面蒸发成果。

### 3 地质

#### 3.1 尾水转输工程

##### 3.1.1 基本同意对输水管道工程地质条件的评价

新建管道总长 15.325km，其中连通管道由喜洲污水输水管在大丽路向作邑水库的转弯点至湾桥提水泵站，全长 3.531km，输水流量  $0.26 \text{ m}^3/\text{s}$ ；输水管道由湾桥提水泵站至大院子库塘，全长 11.794km，输水流量  $0.52 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

沿途出露密实的湖积层（Q1），地势平坦，地基组成物质为含粘粒粉细砂层，地下水位大于 1m，地基持力层为粉细砂，松散~中等密实。该段主要为粉细砂层，透水性中等，可能产生渗透变形。地震工况下，饱水粉细砂层有发生液化的可能性。砂层透水性较大，基坑开挖涌水量较大。淤泥层、砂层内摩擦角较小，

边坡稳定性较差。地基分类属 C 类。边坡分类为 IV 类稳定性较差边坡。

建议开挖坡比 1:3，植草护坡。建议水位以下块石护底、护坡。

### 3.1.2 湾桥镇泵站工程地质评价

泵站地势平坦，出露湖积层 (Q1)，为含粘粒粉细砂，松散-中等密实，允许承载力 0.10~0.15Mpa，压缩系数 0.30~0.50Mpa，设计基底压力不小于 0.2Mpa，地基承载力不能满足设计要求，存在沉降变形问题，设计基坑开挖深 6m，地下水位高，开挖边坡 IV 类（稳定性差），工程区地震基本烈度为 VIII 度，含粘粒粉细砂层处于地下水位以下，为饱和状态，有产生地震液化的可能。粉细砂中等~强透水，基坑涌水问题突出。

建议进行地基加固处理，边坡采用临时护坡措施，分台开挖，开挖坡比 1:3，采取基坑排水措施，建议采取抗地震液化措施。

## 3.2 末端拦截工程

### 3.2.1 区域地质

工程区位于青藏、滇缅、印尼巨型“歹”字型构造体系东支中段偏北与三江经向构造体系复合部位，属扬子准地台之丽江台缘褶皱带的鹤庆~洱海台褶束。南北向构造带和北西向构造带为区内主要构造骨架，局部地区虽受纬向构造体系的复合、干扰，但区域轮廓仍较清晰，自成体系各具特色。南北向主要断裂有：黑惠江大断裂、洱海大断裂（包含红河断裂北段东支、红河断裂北

段西支；北西向主要断裂有：罗坪山断裂、挖色～宾居大断裂；北东向断裂有鸡登村断裂、大南积北断裂)、大南积断裂等，其中：黑惠江断裂、洱海大断裂、挖色～宾居大断裂等为全新世活动断裂，根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) (见图 3-2)，工程区地震动峰值加速度为 0.20~0.30g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应地震烈度为Ⅷ度。

### 3.2.2 末端拦截工程工程地质条件评价

基本同意对末端拦截工程工程地质的评价，工程区地貌类型为断陷盆地堆积地貌，地形平坦，最低点为洱海北端河尾村，海拔高程为 1963.5m。沿线以冲湖积盆地堆积地貌为主，地形平坦开阔，坡度 3~8°，河流比降较缓，多在 0.5‰~1‰；沿线地形平坦，沟谷切割浅，侵蚀堆积地貌保存不完整，河曲及湖沼地貌较发育。工程区地形平缓，盆地内河流多经治理，对建筑物的地基和岸坡影响甚微。不良物理地质现象主要为沟、塘的淤泥堆积，其淤泥堆积较厚，多呈软塑状，高含水量、高压缩性、低承载力、低透水性。

### 3.2.3 建筑物主要工程地质问题论述

基本同意对工程区主要工程地质问题的论述，该工程区位地震动峰值加速度为 0.20g，对应地震基本烈度为Ⅷ度。地基土主要为含粘粒粉细砂，饱和粉细砂层组成，该地区地下水位较高，饱和粉细砂存在地震液化的可能性。基础开挖后由于砂层抗冲刷能力差，调蓄沟进出水口及断面束窄处，水流速度快，边坡和沟

底易产生冲刷破坏。调蓄带及泵站基础基本位于湖积层中且地下水位埋深较浅，开挖后边坡和坑壁稳定性较差。

### 3.2.4 建筑物主要工程地质问题评价

3.2.4.1 基本同意对调蓄沟主要工程地质问题的评价及建议，调蓄沟所经过区域地势平坦，出露密实的湖积层 ( $Q^1$ )，地基土组成物质为含粘粒粉细砂层，地下水位较高，地基持力层为粉细砂，松散-中等，地震工况下，饱水粉细砂层有发生液化的可能性。砂层透水性较大，基坑开挖涌水量较大。淤泥层、砂层内摩擦角较小，边坡稳定性较差。地基分类属 C 类。边坡分类为 IV 类稳定性差边坡。建议开挖坡比 1:3，植草护坡。建议水位以下块石护底、护坡。该处理措施基本可行。

3.2.4.2 基本同意对泵站主要工程地质问题的评价及建议，泵站所处区域地势平坦，出露湖积层 ( $Q^1$ )。地面线以下为含少量砾石中粗砂、粉细砂，密实，承载力较低高，可作为泵站基础持力层。生久和鸡邑曾经为 6 级以上地震震中位置，粉细砂层处于地下水位以下，为饱和状态，有产生地震液化的可能。设计基坑开挖深 7m，地下水位高，开挖边坡 IV 类（稳定性差），中粗砂、粉细砂渗透系数大，坑涌水量大。建议以粉细砂层作为泵站基础持力层，并用碎块石碾压夯实，采用边坡临时护坡措施，分台开挖，开挖坡比 1:1.5 或 1:3。该处理措施基本可行。

### 3.3 天然建筑材料料源选址评价

本阶段设计需天然建材类别有块石料、砂石料（骨料及垫层

料),设计用量约2万 $m^3$ 。本阶段工程区周边大面积分布的泥盆系、三叠系碳酸盐岩,是工程用块石料、砂石料的较好料源,但受环保部门对“洱海面山禁止开采砂石料”的限制,工程区附近几无可用的料源,建议外购,所以在剑川县境内选取学奎采石场作为外购点。该采石场位于洱源县至剑川县方向214国道右侧,距离洱源县牛街乡约16km,日均能提供约1000 $m^3$ 的块石料及砂石料。地层岩性为二叠系下统(P1)浅灰色厚层块状灰岩,现有开采面呈圈椅状,长约300m,高约80m,有用层为弱风化基岩,岩石强度高,根据工程经验,质量满足工程用块石和砂砾石垫层料用料质量技术要求,是较好的块石料及砂石料料源,料场估算储量大于300万 $m^3$ 。该料场交通便利,位于214国道旁,施工过程中可提前备料,运距约65km。考虑选用该石料场作为主采石料场,这样尽管运距稍远些,但可减少征地、修路、修建弃渣场等问题。

## 4 工程任务和规模

### 4.1 尾水转输工程

#### 4.1.1 工程建设的必要性

2018年6月前,作邑水库来水主要为水库径流区地表径流和片区内地下水补给,水质较好,基本为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质。2018年6月后,随着喜洲、湾桥两座污水处理厂的建设运行,污水处理厂尾水输送至作邑水库,尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级 A 标，但是的排放尾水仍为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)劣 V 类水质，且喜洲、湾桥两座污水处理厂均处于初期运行阶段，部分水质指标项目会出现未达标情况，如近期 6 次水质检测结果表明：湾桥污水处理厂 TP 不达标 6 次；喜洲污水处理厂  $\text{NH}_3\text{-N}$  不达标 2 次。

作邑水库有效库容为为  $18.6 \text{ 万 m}^3$ ，近期两座污水处理厂尾水量为  $2.5 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，远期  $4.5 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。在不考虑水库本区径流来水情况下，作邑水库近期最大可接纳污水处理厂约 7 天的尾水量，远期可接纳约 4 天的尾水量。作邑水库以蓄水为主，净化水质能力有限，喜洲、湾桥两座污水处理厂大量尾水进入作邑水库后，对作邑水库库区水质造成污染，库区局部水体出现颜色变深、透明度降低、蓝藻聚集等水体富营养化现象。采取有关措施避免喜洲、湾桥两座污水处理厂尾水直接进入作邑水库十分必要。

#### 4.1.2 工程实施的可行性

2018 年 9 月 17 日，省政府召开了洱海保护治理工作会议，提出要深入研究污水处理厂处理以后的污水排放问题，要求污水处理厂处理后的尾水不直接进入洱海，通过建设管道进入西洱河。

2018 年 9 月 27 日，大理州洱海保护治理“七大行动”指挥部印发《关于加快推进作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程的通知》(大州洱指发〔2018〕63 号)，通知明确要求应充分认识进

一步处置喜洲和湾桥污水处理厂尾水的极端重要性和紧迫性，强化洱海流域截污治污工程的系统性。在洱海现状截污治污工作基础上，通过全面摸排海西片现有污水管网，按照方案可行、尽快见成效的原则，将喜洲和湾桥污水处理厂尾水转输至大院子应急库塘，再利用大理古城至下关污水输送应急工程输送至下关北干渠，切实有效削减污水处理厂尾水污染负荷。

洱海西岸南部片区已建成大理至下关应急截污干管，能有效解决该片区尾水转输问题。随着环湖截污工程的全面运行，大院子应急库塘将作为备用应急污水转输工程，该工程规模大，转输能力强，在作为备用工程的同时，可配合其他污水转输工程承担一定能力的污水转输任务。

通过改造和延长污水处理厂尾水管道，将尾水转输至大院子应急库塘，可有效解决污水处理厂尾水进入作邑水库，进而污染洱海水体的问题。从与已建工程有效衔接、完善洱海西岸北部片区截污治污工程的角度出发，该工程是可行的。

#### 4.1.3 工程任务

基本同意作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程的任务是将喜洲和湾桥污水处理厂进入作邑水库的尾水转输至大院子应急库塘，有效削减两座污水处理厂尾水污染负荷入湖量，并形成洱海西岸北部片区污水应急排放通道。

#### 4.1.4 工程规模

基本同意工程设计流量为  $0.52\text{m}^3/\text{s}$ ，转输水量规模为 4.5 万

m<sup>3</sup>/d，当污水处理厂尾水达到峰值流量 0.76 万 m<sup>3</sup>/d 时，通过调节池等蓄水工程削峰确保工程正常运行，考虑污水处理厂日最大尾水量后，确定调节池规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>。

## 4.2 末端拦截工程

### 4.2.1 试点工程分区

基本同意大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点实施方案中末端拦截工程分区成果，分为喜洲镇龙湖片区、大理镇梅溪至白鹤溪片区、下关镇黑龙溪至莫残溪片区共 3 个片区。

### 4.2.2 农业面源污染核算

基本同意农业面源污染核算成果。试点区域种植情况与现实基本符合，核算系数依据《洱海流域农田不同种植模式氮磷流失研究初报》和《全国农田面源污染排放系数手册》进行选取，基本合理。试点工程内农业面源污染物总氮排放量为 159.6 吨/年、总磷排放量为 11.8 吨/年。

### 4.2.3 工程任务

基本同意末端拦截工程的工程任务为“截”、“蓄”、“用”，即对农田灌溉回归水和初期雨水进行末端拦截；通过新建条带状末端拦截工程，并直接或间接连通现有应急塘库，形成一定规模的调蓄容积；将净化后的水回用于农田灌溉，减少从洱海取水，发挥灌溉综合利用效益。

### 4.2.4 设计水平年和设计标准

4.2.4.1 基本同意现状基准年为 2016 年，设计水平年为 2025 年。

4.2.4.2 基本同意工程区农业常规灌溉保证率取  $P=75\%$ 。基本同意工程区洪水标准为 10 年一遇。基本同意工程区排涝标准为水田三天暴雨 3 天排完，旱地一天暴雨 1 天排完。

#### 4.2.5 建设规模

##### 4.2.5.1 喜洲镇龙湖片区

(1) 基本同意龙湖片区近期重点解决龙湖湿地运行水位问题，同时加强水体循环，降低直排洱海的水质风险。基本同意试点工程龙湖片区在龙湖湿地南侧新建 1 座龙湖回用泵站，将龙湖湿地水抽提至江上二级泵站前渠道进行农业灌溉。

(2) 基本同意龙湖回用泵站设计流量的计算成果。喜洲镇龙湖片区设计水平年最大灌水率为  $0.44\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ ，灌溉水利用系数为 0.7，龙湖泵站设计流量为  $0.52\text{m}^3/\text{s}$ 。

(3) 基本同意喜洲镇龙湖片区水量平衡分析方法和成果。喜洲镇龙湖片区  $P=75\%$  年份龙湖回用泵站可从龙湖湿地回抽水量  $282.2\text{万 m}^3$ ，灌区还需从洱海提水  $488.0\text{万 m}^3$ 。

##### 4.2.5.2 大理镇梅溪至白鹤溪片区

(1) 基本同意大理镇梅溪至白鹤溪片区新建末端拦截工程、新建 3 座回用泵站的方案。

(2) 基本同意选用工程区两溪之间 6 月  $P=20\%$  的 24h 洪量来确定末端拦截工程的工程规模。基本同意大理镇梅溪至白鹤溪

片区末端拦截工程规模计算成果，该片新增有效容积 31.58 万  $m^3$ ，总有效容积 49.42 万  $m^3$ 。

(3) 基本同意 3 座回用泵站设计流量的计算成果。大理镇梅溪至白鹤溪片区设计水平年最大灌水率为  $0.40m^3/s/万亩$ ，灌溉水利用系数为 0.7，城北回用泵站设计流量为  $0.35m^3/s$ ，才村南回用泵站设计流量为  $0.14m^3/s$ ，城南回用泵站设计流量为  $0.37m^3/s$ 。

(4) 基本同意大理镇梅溪至白鹤溪片区水量平衡分析方法和成果。大理镇梅溪至白鹤溪片区  $P=75\%$ 年份末端拦截工程可供水量为 591.6 万  $m^3$ ，灌区还需从洱海提水 650.0 万  $m^3$ 。

#### 4.2.5.3 下关镇黑龙溪至莫残溪片区

(1) 基本同意下关镇黑龙溪至莫残溪片区新建末端拦截工程、新建 1 座回用泵站的方案。

(2) 基本同意选用工程区两溪之间 6 月  $P=20\%$ 的 24h 洪量来确定末端拦截工程的工程规模。基本同意下关镇黑龙溪至莫残溪片区末端拦截工程规模计算成果，该片新增有效容 25.13 万  $m^3$ ，总有效容积 28.79 万  $m^3$ 。

(3) 基本同意大庄回用泵站设计流量的计算成果。下关镇黑龙溪至莫残溪片区设计水平年最大灌水率为  $0.35m^3/s/万亩$ ，灌溉水利用系数为 0.7，大庄回用泵站设计流量为  $0.09m^3/s$ 。

(4) 基本同意下关镇黑龙溪至莫残溪片区水量平衡分析方法和成果。下关镇黑龙溪至莫残溪片区  $P=75\%$ 年份末端拦截工

程可供水量为 199.7 万  $m^3$ ，灌区还需从洱海提水 13.1 万  $m^3$ 。

#### 4.2.6 综合利用

基本同意试点工程综合利用水量计算成果。P=75%年份，试点工程年回灌水量 1073.5 万  $m^3$ ，可拦截农业面源低污染水量 1171.1 万  $m^3$ 。

### 5 工程布置及建筑物

#### 5.1 工程等级和标准

5.1.1 本工程为IV等工程，工程规模为小（1）型，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级。

5.1.2 主要建筑物级别为4级，相应洪水标准为10年一遇。

5.1.3 工程区地震基本烈度为VIII度，基本同意主要建筑物地震设计烈度为8度，相应地震动峰值加速度值为0.2g。

#### 5.2 尾水转输工程

##### 5.2.1 输水管道工程

###### 5.2.1.1 管线线选择及布置

根据工程位置及高程、地形地质条件等因素，基本同意新建输水管道及连接管道的布置方案。

###### 5.2.1.2 管道长度及管材管径

基本同意输水管道长 11793.97 米，管径为 800mm 的 Q235B 钢管，连接管道长 3531.04 米，管径为 600mm 的 Q235B 钢管。

##### 5.2.2 泵站工程

5.2.2.1 基本同意湾桥镇提水泵站位于湾桥镇茫涌溪北侧，距

离洱海 0.8km。泵房为地面式厂房，地面高程为 1971.0m 的布置

5.2.2.2 同意湾桥提水泵站工程由 1 座提水泵站组成，泵站总装机 1200 千瓦。

5.2.2.3 基本同意提水泵站的选址、布置及结构型式。

### 5.3 末端拦截工程

#### 5.3.1 工程布置

##### 5.3.1.1 工程分区

基本同意工程分区。工程分为三个大区。分别为：海西片区、海北片区和海东片区

##### 5.3.1.2 工程分段

在各分区范围内，受区域位置、地形、村庄分布等因素的限制，需对工程进行分段，每个分段均可独立运行。基本同意工程分段成果。

##### 5.3.1.3 工程布置

基本同意工程布置方案，可继续优化工程方案，尽量减少工程占地范围。

#### 5.4.1 建筑物选型

5.4.1.1 基本同意生态河道及库塘断面型式。生态河道采用自然放坡锅底形断面，主河道岸坡开挖坡比为 1:3；开挖线外侧工程区用开挖料进行回填，平均回填高度 2m，临河侧和临集水沟侧回填坡比为 1:3.0，回填需分层碾压填筑，回填坡与开挖坡需平顺连接。

5.4.1.2 基本同意联通建筑物结构型式。联通建筑物为 C25 钢筋混凝土结构，衬砌厚度为 0.4m，基础采用块石进行换填，换填厚度为 0.5m~1.0m。其中 I 型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面，单孔宽 2.5m；II 型穿公路箱涵为单孔圆拱形断面，单孔宽 2.5m。箱涵高度根据公路路面高程和生态河道底板高程确定。U 形箱涵断面为单孔矩形断面，单孔宽 1.5m，高 1.8m。并在 U 形箱涵的进出口方向各设置一道拦污栅和一道检修闸，检修闸门和拦污栅孔口尺寸为：1.5m×1.8m。为方便清淤和检修，在 U 形箱涵进出口分别设有一座检修井，检修井为钢筋混凝土结构，孔口尺寸 1.5m×1.8m。

5.4.1.3 基本同意泵站及输水管线结构型式。

5.4.1.4 基本同意现状明渠改造型式。明渠进口设置沉砂池，保留现状出口并设置节制闸挡水。

## 6 施工组织设计

### 6.1 尾水转输工程

#### 6.1.1 施工交通

基本同意各输水管道工程对外交通运输及场内交通运输方案及设计标准。

#### 6.1.2 施工总布置

基本同意管道施工总布置按集中布置与分散布置相结合的原则进行，方便施工及管理，减少干扰。开挖渣料原则上不得弃入河道，尽量少占农田，弃渣场尽量就近、集中弃置。

管道工程各施工生产生活区均布置在管道沿线地形平坦且现有公路可到达处，管道工程开挖料除部分用于管槽回填外其余就地堆放，后用于管道平台填筑及施工场地平整。

### 6.1.3 施工总进度

基本同意工程总工期为 12 个月，其中：施工准备期 2 个月；主体工程施工期 8 个月；工程完建期 2 个月。

## 6.2 末端拦截工程

### 6.2.1 施工条件

基本同意工程所用主要建筑材料供应计划；基本同意生产生活区供电由附近乡镇引接，生态河道施工作业面用电由柴油发电机供应；同意工程施工期对外通信以移动电话为主。

### 6.2.2 料场选择与开采

同意块石料、砂石料均采用外购供。

### 6.2.3 施工导流

#### 6.2.3.1 导流建筑物级别

同意导流建筑物等别为 5 级，同意导流标准采用枯期洪水 5 年一遇。

#### 6.2.3.2 导流方式

基本同意穿河联通箱涵采用枯期围堰挡水、导流明渠过流的导流方式，生态河道与沿线沟渠的交叉段采用编织袋装填粘土围堰挡水、水泵抽水、管道排至下游的导流方式。

#### 6.2.3.3 导流建筑物布置

基本同意各导流建筑物设计。

#### 6.2.4 主体工程施工

基本同意各建筑物的施工程序和施工方法。

基本同意金属结构的安装运输方式和安装施工程序、安装施工方法。

#### 6.2.5 施工交通运输

同意本工程的对外交通运输线路和运输方式。

基本同意场内施工交通主要线路规划布置和标准。

#### 6.2.6 施工工厂设施

同意机械修配充分利用当地的修配资源。

基本同意供水、供电规模和布置方式。

#### 6.2.7 施工总布置

基本同意施工总布置规划原则。

基本同意施工总布置为 3 个施工生产生活区，即喜洲镇龙湖片区布置 1 个生产生活区，大理镇梅溪至白鹤溪片区布置 1 个生产生活区，下关镇黑龙溪至莫残溪片区布置 1 个生产生活区。

基本同意施工总布置的施工工程设施布置。

基本同意土石方平衡、弃渣场规划即施工临时占地。

#### 6.2.8 施工总进度

基本同意施工总工期为 12 个月的安排，其中施工准备期为 2 个月，主体工程施工工期为 9 个月，工程完建期 2 个月（占直线工期 1 个月）。

## 7 机电及金属结构

### 7.1 尾水转输工程

7.1.1 基本同意湾桥提水泵站水泵型式及水泵台数的选择，水泵主要参数选择基本满足要求。

7.1.2 基本同意水泵安装高程选择，下阶段根据选定的水泵参数以及进水池水位最终确定水泵安装高程。

7.1.3 同意泵站主要电气设备型式、规格、数量、主要技术参数选择。

### 7.2 末端拦截工程

#### 7.2.1 水力机械及消防

7.2.1.1 同意 5 座泵站水泵型式、水泵台数选择和水力机械设备布置，下阶段应结合特征水位、引水系统管道损失进一步复核水泵特征扬程和配套电动机功率。

7.2.1.2 原则同意龙湖泵站、城北泵站、才村南泵站和城南泵站采用变频调节运行方式；基本同意大庄泵站采用工频运行方式。

7.2.1.3 基本同意泵站事故停泵过渡过程计算成果，下阶段进一步复核。

7.2.1.4 基本同意工程采暖通风设计。

7.2.1.5 基本同意工程消防总体设计和主要设备的选型。

#### 7.2.2 电气

7.2.2.1 基本同意 5 座泵站负荷等级确定为三级，采用附近

10kV 线路“T”接的供电方案。

7.2.2.2 基本同意 5 座泵站电气主接线方案及选定的主要电气设备，同意泵组启动方式选择和电气设备布置。

7.2.2.3 基本同意泵站站用电供电方式。

7.2.2.4 基本同意泵站过电压及接地装置方案、照明设计方案、继电保护方案、视频监控系统设计方案、自动控制系统设计方案和测量表计装置设计方案。

7.2.2.5 基本同意泵站通讯系统设计方案和工程运行调度管理方案。

## 8 建设征地与移民安置

### 8.1 尾水转输工程

8.1.1 基本同意征地移民补偿投资估算编制的依据和原则。

8.1.2 基本同意各类土地补偿标准按照《云南省十五个州(市)征地补偿标准(修订)》(云国土[2014]27号)的规定分析确定。

8.1.3 基本同意青苗、林(果)木等补偿标准。

8.1.4 基本同意各类房屋补偿标准。

8.1.5 基本同意参照本地区在建水利工程估算居民点基础设施建设费。

8.1.6 经核定，基本同意作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程建设征地和移民安置静态估算总投资 400.08 万元，其中，农村移民安置补偿补助费 293.88 万元；其他费用 41.75 万元；预备费 33.56 万元；有关税费 30.89 万元。

## 8.2 末端拦截工程

8.2.1 基本同意移民安置规划设计依据和原则。

8.2.2 基本同意建设征地范围及处理原则，泵站，输水管线镇墩按永久征收；输水管线、临时施工道路按照临时征用，生态河道及库塘按照流转的方式征用，征用 30 年。

8.2.3 基本同意实物调查组织和方法，基本同意实物调查成果。工程总占地面积 1535.11 亩，其中永久占地 13.05 亩，全部为水田，临时占地 180.83 亩，全部为水田，流转用地 1371.23 亩，水田 1249.01 亩，鱼塘 122.22 亩。

8.2.4 基本同意移民安置规划基准年和设计水平年的选取，基本同意移民安置收入目标和安置标准。

8.2.5 基本同意耕地占补平衡规划，原则同意临时用地及流转用地的处理。

8.2.6 基本同意补偿投资编制方法，同意耕地的补偿标准，永久征收水田 88762 元/亩；流转用地水田 77157 元/亩，鱼塘 88124 元/亩。基本同意临时用地补偿费计算方法和单价；基本同意其他费用费率、预备费和有关税费费率标准。

8.2.7 基本同意工程建设征地补偿费用为 15993.60 万元，其中，农村移民安置补偿补助费 12594.11 万元；其他费用 1911.39 万元；预备费 1450.55 万元；有关税费 37.55 万元。

## 9 水土保持

9.1 基本工程建设水土保持方案界定的防治责任范围。

9.2 基本同意工程建设期土石方平衡分析。

9.3 基本同意表土堆放规划。

9.4 基本同意工程水土保持分析与评价。

9.5 基本同意水土流失预测方法及预测结果。

9.6 同意按水土流失一级防治标准，结合项目区多年平均降水量制订的方案防治目标：扰动土地治理率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复系数 99%，林草覆盖率 27%。

9.7 基本同意水土流失防治措施总体布局，各分区防治措施布设，防治措施设计。

9.8 基本同意水土保持监测范围、监测重点、监测站点、监测时段、监测内容、监测方法、监测频次及监测计划。

9.9 投资概算编制符合现行规定，单价分析基本合理，价格水平与主体工程一致。

9.10 工程建设过程中应加强水土保持管理、水土保持监理、水土保持监测，保质保量地将各防治分区水土保持防治措施落到实处。

## 10 环境保护设计

10.1 基本同意环境保护设计依据和原则。

10.2 基本同意主要环境影响复核成果。

10.3 水环境保护措施

10.3.1 基本同意混凝土拌合系统采用商品混凝土，不再单独

设置废水处理系统。基本同意含油废水等施工废污水处理措施设计，施工废污水经处理达标后回用于生产。

10.3.2 基本同意施工生活污水处理措施设计。施工施工生活污水经处理达标后循环回用，用于灌溉或绿化用水，污泥定期清掏。

10.3.3 基本同意工程实施过程中，应确保洱海入湖河道水量不减少，枯期生态流量下泄量不低于河道多年平均径流量的10%。

## 10.4 生态保护措施

10.4.1 基本同意陆生动植物保护措施设计。

10.4.2 基本同意鱼类保护措施。

10.5 基本同意施工大气和噪声污染防治、固体废弃物处理处置和施工人群健康保护措施设计。基本同意绿化设计。

10.6 基本同意环境监测计划与环境管理方案。

10.7 基本同意环境保护投资概算编制的原则、依据和方法。经核定，工程环境保护投资总概算为 143.89 万元。

## 11 设计概算

### 11.1 尾水转输工程

11.1.1 投资估算编制的依据和方法符合现行水利工程设计概（估）算编制的有关规定。

11.1.2 建筑工程、施工临时工程的项目划分和单价水平基本合适。

机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程的项目划分和单价水平基本合适。

11.1.3 征地移民和环境保护部分投资应按相关专业评审投资计列。

11.1.4 基本同意工程概算总投资 4704.39 万元，其中：工程部分投资 4236.22 万元；移民和征地投资 400.08 万元；水土保持工程投资 51.07 万元；环境保护工程投资 17.02 万元。

## 11.2 末端拦截工程

11.2.1 设计概算编制的依据和方法符合现行水利工程设计概（估）算编制的有关规定。

11.2.2 设计概算的价格水平为 2019 年 1 月份。

11.2.3 建筑工程中项目划分基本合适，土建部分工程单价水平基本合适，绿化工程单价参考《云南省园林绿化工程消耗量定额》(DBJ/T-60-2013)中消耗量结合水利工程费率综合考虑计算。

11.2.4 机电设备及安装工程中 10kV 永久供电线路纳入第一部分建筑工程中。

11.2.5 金属结构设备及安装工程中项目划分和单价水平基本合适。

11.2.6 施工临时工程中项目划分和单价水平基本合适。

11.2.7 工程概算总投资 31428.01 万元；其中：工程部分投资 15597.73 万元；移民和征地投资 15593.51 万元；水土保持工程投资 178.11 万元；环境保护工程投资 58.66 万元。

### 11.3 工程总概算

工程概算总投资 36132.40 万元，其中：末端拦截工程投资 31428.01 万元；尾水转输工程投资 4704.39 万元。

## 12 效益分析

### 12.1 水资源综合利用效益分析

基本同意试点工程水资源综合利用效益分析内容。试点工程建成后，近期每年最大可转输 730 万  $m^3$  尾水至流域外，连通已建库塘、湿地，充分利用库容，拦蓄农灌回归水、初期降雨时产生的农田径流，每年可减少洱海提水 1073.5 万  $m^3$ ，置换 1073.5 万  $m^3$  优质水补入洱海，减少了洱海流域内优质水使用量。

### 12.2 污染物削减效益分析

基本同意试点工程污染物削减效益分析内容。试点工程建成后，尾水转输工程部分近期可将喜洲、湾桥两座污水处理厂尾水转输至流域外，不直接进入洱海，近期可直接削减总氮、总磷 79.8 吨、5.0 吨；末端拦截及灌溉回用工程每年可拦蓄净化低污染水 1171.1 万  $m^3$ ，可实现削减总氮 82.1 吨、总磷 4.2 吨，污染物 TN、TP 削减率分别约为 66%、48%，污染物的削减效益主要通过回灌泵站循环使用末端拦截工程拦截的低污染水和末端拦截工程本身净化功能的实现。

### 12.3 社会效益分析

基本同意试点工程社会效益分析内容。试点工程建设后，促进洱海生态保护、凸显综合效益，促进洱海流域可持续发展、提

高了居民环境保护意识、改善作邑水库库区水环境、提高大院子应急库塘及配套工程的利用率。

### 13 建议

13.1 喜洲、湾桥污水处理厂污水进入调节池及大院子应急库塘后会对周围环境造成一定污染，应采取相应措施。

13.2 大院子应急库塘在投入使用前应进行安全评价，使用过程中应进行定期监测及不定期巡查，确保大院子应急库塘安全运行。

13.3 调蓄带应做好防渗，防止水位高时调蓄带水渗入洱海，水位低时洱海水渗入调蓄带。

附:评审专家组名单

专家组组长： 陈顺昌

2019年2月3日

大理市作邑水库至大院子应急库塘尾水传输工程实施方案  
技术审查会议专家组签到表

时间：2019年1月23日

姓名	专业	单位	职务/职称	签名	电话
尚榆民	环保	大理海子季	总工程师	尚榆民	13908726735
王欣泽	环保	上海交通银行	研究员	王欣泽	13816845544
陈顺昌	水文、规划	大理州水利设计院	副总工	陈顺昌	13987295870
郑羽	机电	大理州水利设计院	高工	郑羽	13987289988
马丽琴	造价	大理州水利设计院	高工	马丽琴	13887233995
李应程	水工	大理市水务局	高工	李应程	13988512206

专家组长： 陈顺昌

大理市洱河流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点实施方案  
技术审查会议专家组签到表

时间：2019年1月23日

姓名	专业	单位	职务/职称	签名	电话
尚榆民	环保	大理洱源县	总工程师	尚榆民	18908726735
王欣泽	环保	大理洱源县	工程师	王欣泽	13816845544
陈顺昌	水文、规划	大理洱源县	工程师	陈顺昌	13987295810
郑羽	机电	大理州水电院	高级工程师	郑羽	13987289988
马丽琴	造价	大理州水电院	高级工程师	马丽琴	13887233995
李应程	水工	大理市水务局	高级工程师	李应程	13988512206

专家组长：

陈顺昌

# 大理市发展和改革委员会文件

市发改农经〔2019〕12号

---

## 大理市发展和改革委员会 关于大理市洱海流域农业面源污染 末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目 可行性研究报告的批复

大理市水务局：

你局报来《关于请求审批〈大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目可行性研究报告〉的请示》（市水务专〔2019〕36号）收悉，经我局组织召开项目可行性研究报告专家评审会，结合专家意见，现批复如下：

### 一、项目建设必要性：

为深入推进洱海保护治理工作，实现人居环境改善有机结合，根据洱海流域农业面源污染治理的紧迫性和前期工作推进情况，有限选择试点项目，先行示范，优先发挥工程效益。

**二、项目名称：**大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目。

### **三、建设规模及内容：**

项目选址于大理市海西片区，项目主要包含作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程和末端拦截工程。主要内容：

（一）尾水转输工程设计在湾桥镇茫涌溪北侧新建调节池，改造两座污水处理厂尾水管道、增加管长，以将污水处理厂尾水输送至调节池内。在调节池南侧新建泵站和输水管道，通过泵站提泵和输水管道将调节池内尾水转输至大院子应急库塘，最终通过已建成的大院子库塘及污水输送应急工程将尾水转输至下关北干渠。工程设计流量为  $0.52 \text{ m}^3/\text{s}$ ，转输水量规模为 4.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，当污水处理厂尾水达到峰值流量 0.76 万  $\text{m}^3/\text{d}$  时，通过调节池等蓄水工程削峰确保工程正常运行，考虑污水处理厂日最大尾水量后，确定调节池规模为 2.0 万立方米。

（二）末端拦截试点工程，大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用试点工程优先实施 3 个片区，即喜洲镇龙湖片区、大理镇梅溪至白鹤溪片区和下关镇黑龙溪至莫残溪片区。1.喜洲镇龙湖片区。该片区新建龙湖

会用泵站进行回灌，会用泵站设计流量  $0.52\text{m}^3/\text{d}$ ，回灌范围为原江上泵站提水灌溉渠道覆盖的灌区，回灌面积 4.54 万亩，提水干管长约 1.86 公里，装机  $3\times 75\text{kW}$ ，扬程约 22.7 米。

2.大理镇梅溪至白鹤溪片区。梅溪至白鹤溪片区位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会，北起梅溪，南至白鹤溪，工程南北长约 5.5 公里，总调蓄容积 49.42 万立方米。直接或间接与 26 个生态库塘、9 条农灌沟渠进行连通，新建回用泵站 3 座，提水干管长 2.7 公里，回灌面积 2.67 万亩。

3.下关镇黑龙溪至莫残溪片区。黑龙溪至莫残溪片区位于下关镇大庄村，北起黑龙溪，南至莫残溪，工程南北长约 2.4 公里，总调蓄容积 28.79 万立方米，直接或间接与 6 个生态库塘、7 条农灌沟渠进行连通。新建回用泵站 1 座，提水干管长 64 米，回灌面积 0.3 万亩。

四、投资估算及资金来源：项目总投资 40825.02 万元，其中：工程部分投资 21884.98 万元（末端拦截工程投资 16901.10 万元，作邑水库至大院子应急库塘尾水运输工程投资 4983.88 万元），专项部分投资 18940.04 万元（建设征地移民补偿投资 18543.53 万元，水土保持工程费 253.14 万元，环境保护工程费 143.38 万元）。资金来源为争取上级补助和自筹。

五、项目代码：2019-532901-77-01-033769

六、开工时间及竣工时间：2019 年 6 月至 2020 年 12 月。

工程建设要严格执行工程建设招标投标的有关规定，按审批的招标方案认真做好招投标工作。同时，请按规定落实

项目环保、节能、社会稳定风险评估等有关措施。

接此批复，请你局按基本建设程序完善相关手续，待前期工作完成后方可开工建设。

附件：大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目可行性研究报告评审意见



---

抄送：市政府办公室、市住建局、市自然资源局、市财政局、市政  
务服务管理局

---

大理市发展和改革委员会

2019年5月9日印发

---

# 大理市自然资源局

## 关于办理大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目选址意见的情况说明

大理市水务局：

你局申请在大理市海西范围实施大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目规划选址的资料已收悉，经我局研究，意见如下：

项目涉及末端拦截工程和尾水转输工程。末端拦截工程主要实施喜洲镇龙湖片区、大理镇梅溪至白鹤溪片区、下关镇黑龙溪至莫残溪片区三片，南起下关镇大庄村，北至大理镇下鸡邑村北湖塘新建调蓄带总长约 7.9km，新建回灌提水泵站 5 座，分别是龙湖、城北、才村南、城南、大庄泵站；尾水转输工程位置：喜洲、湾桥两座污水处理厂至尾水转输至大院子应急库塘，管道总长为 15.32km，其中，提水泵站及调节池位于在湾桥镇石岭村（茫涌溪北侧）。项目是洱海保护治理重点工程，符合洱海保护要求，我局同意项目选址。

特此说明。



# 大理市自然资源局

## 关于办理大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目不再进行用地预审的情况说明

大理市水务局：

你局申请在大理市海西范围实施大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目进行用地预审的资料已收悉，经我局研究，意见如下：

大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳工程及灌溉综合利用工程试点项目占地总面积 1535.11 亩，土地性质为农业用地，用地采用流转及临时占用的方式，不改变土地权属和性质，不涉及新增建设用地，项目建设符合洱海保护相关规定。根据国土资源部《关于改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》（国土资规〔2016〕16号）中第一条第九款“不涉及新增建设用地，在土地利用总体规划确定的城镇建设用地范围内使用已批准建设用地进行建设的项目，可不进行建设项目用地预审”规定。因该项目拟用地不改变土地权属和性质，不

涉及新增建设用地，所以对该项目用地不再进行用地预审。待项目完善相关规划许可手续后方可施工建设。

特此说明。



# 大理市林业和草原局

## 大理市林业和草原局关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目不在自然保护区和风景名胜区的证明

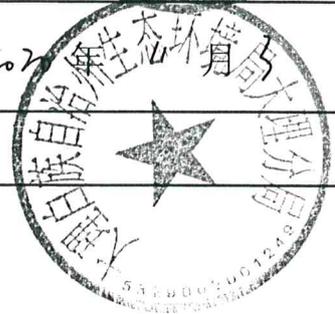
大理市水务局：

大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目是洱海保护治理重点工程，项目实施内容包括末端拦截工程和尾水转输工程，其中：末端拦截工程主要实施喜洲镇龙湖片区、大理镇梅溪至白鹤溪片区、下关镇黑龙溪至莫残溪片区三片，新建调蓄带总长约 7.9km，新建回灌提水泵站 5 座，回灌面积 4.67 万亩；尾水转输工程的任务是将喜洲和湾桥两座污水处理厂的尾水转输至大院子应急库塘，工程建设内容包括连接管道 3.53km，输水管道 11.79km，调节池、泵站及泵房等，设计流量为 0.52 m<sup>3</sup>/s，转输水量规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，工程总投资合计 40825.02 万元。项目建设均不在自然保护区和风景名胜区范围，特此证明。



# 大理白族自治州生态环境局大理分局约谈记录

编号：【2020】年 第（ 1 ）号

被约谈单位	大理市水务局				
被约谈人	李全程	职务	总工	联系方式	13988512206
约谈时间	2020年11月3日 14:00	约谈地点	大理州生态环境局大理分局局机关会议室		
约 谈 内 容	约谈事项：				
	1、大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程项				
	目存在涉嫌未批先建环境违法行为环境问题。				
	2、				
	形成意见：				
	1、该项目未办理环境影响评价手续即投入施工，涉嫌违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设”的规定。				
	依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条的规定，视/责令你单位立即停止建设，改正环境违法行为。				
	2、尽快完善项目相关环保手续。				
	3、举一反三，对单位负责的项目开展全面排查。				
	被约谈人 (单位)意见	该项目时间紧，前期准备工作有不到位的地方，我们一定尽快办理相关环评手续，确保项目顺利推进，以后一定吸取经验教训，做好相关工作。			
组织约谈人	杨 强 杨 强		 签名：李全程 2020年11月3日		
备注	 2020年11月3日				

大理市洱海流域农业面源污染末端拦  
截消纳及灌溉综合利用工程试点项目

监  
理  
工  
作  
报  
告



云南滇洋工程管理有限公司

项目专用章

二〇二一年六月

## 审批表

**批准：王继怀**

**审核：王继怀**

**校核：吴仕友**

**编写：喻代均、李文付、张灿松**

## 目 录

一、工程概况.....	1
1. 1 工程简介.....	1
1. 2 主要参建单位.....	4
1. 3 主要完成工程量.....	4
二、监理规划.....	5
2. 1 监理组织机构.....	5
2. 2 工程项目划分.....	5
2. 3 质量检测方法.....	15
2. 4 建立验收制度.....	15
三、监理过程.....	15
3. 1 监理依据.....	15
3. 2 质量控制.....	16
3. 3 进度控制.....	21
3. 4 投资控制.....	23
3. 5 “两管理”，“一协调”情况.....	24
四、监理效果及存在问题.....	25
4. 1 监理效果.....	25
4. 2 存在问题及处理意见.....	32
五、经验及建议.....	32
六、附件.....	33
6. 1 监理机构的设置与主要人员情况表.....	33
6. 2 工程建设监理大事记.....	34

## 一、工程概况

### 1.1 工程简介

大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目位于大理镇及下关镇，全长约 7.9km。洱海流域农业面源污染末端拦蓄、消纳及回用工程主要由生态河道、生态库塘、湖滨湿地、联通箱涵、泵站、泵站进出水池、引水管道和景观带组成。生态河道及生态库塘与上游的灌溉渠道联通，枯期把上游面源低污染水和部分生活污水截入生态河道及生态库塘内储蓄，再利用泵站抽水至已建灌溉渠道进行农业灌溉；汛期时生态河道及库塘可拦蓄工程区范围内的初期面源洪水，经存储、沉淀、净化后再由排涝口向下游排泄，排涝口的排涝能力满足坝区 10 年一遇面源洪水的排涝要求。

洱海流域农业面源污染末端拦蓄、消纳及回用工程是一个截污、调蓄、净化、回用和生态景观的综合利用工程。工程可拦蓄坝区的枯期回归水，并利用泵站抽水回用灌溉，不断循环利用枯期面源低污染水，提高水循环利用效率，减少洱海的灌溉用水，使洱海水生态系统逐步得到改善，从而达到加强洱海水环境保护和节水减排的目的。

### 1.2 主要参建单位

主管单位：大理市水务局

项目法人：大理市海西末端拦截试点项目建设指挥部

设计单位：云南省水利水电勘测设计研究院

质检单位：大理润达工程质量检测有限公司

监理单位：云南滇沣工程管理有限公司

施工单位：云南省建设投资控股集团有限公司

质量监督单位：大理市水利工程质量监督管理站

### 1.3 主要完成工程量

表 1 大理镇主要完成的工程量

完成主要工程量统计表			
序号	项目名称及规格	单位	工程量
1	土方开挖		467989.87
2	土方回填		391159.722
3	水泥砂浆砌石体		7516.356
4	普通混凝土		4536.76
5	混凝土预制构件安装	m	312.4
6	压力钢管	m	705.17
7	平面闸门门体	道	14.01
8	活动式拦污栅		16
9	防冲体护脚	根	16048
10	沥青混凝土面板		50
11	土工织物滤层与排水		53489.74
12	格宾石笼填充		542
13	地基管（槽）网排水	m	184

表 2 下关镇主要完成的工程量

完成主要工程量统计表			
序号	项目名称及规格	单位	工程量
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	433157.76
2	土方回填	m <sup>3</sup>	134112.695
3	松木桩	根	18759
4	土工织物滤层与排水	m <sup>2</sup>	84282.97
5	钢筋	T	291.554
6	普通混凝土	m <sup>3</sup>	3784.45
7	水泥砂浆砌石体	m <sup>2</sup>	7596.93
8	护栏安装	m	571.39
9	混凝土预制构件安装	m	334
10	电气照明接地装置安装	m	240

11	压力钢管	m	3601
----	------	---	------

表 3 绿化工程主要完成的工程量

完成主要工程量统计表			
序号	项目名称及规格	单位	工程量
1	栽植前场地清理	M <sup>2</sup>	407438
2	栽植土施肥和表层整理	M <sup>2</sup>	407438
3	植物材料	株	4415 株
4	栽植穴（槽）	个	4415 个
5	苗木修剪	株	4415 株
6	树木栽植	株	4415 株
7	草坪及草本地被分栽	m <sup>2</sup>	26184
8	支撑	株	4415 株
9	植物养护	株/m <sup>2</sup>	乔木：4415 株 灌木、地被： 26184 m <sup>2</sup>
10	土方开挖	M <sup>3</sup>	3237.52m
11	碎石基层	M <sup>3</sup>	3237.52m
12	砂夹石面层	M <sup>3</sup>	3237.52m
13	路沿石	m	5049.22m
14	土方开挖	m <sup>3</sup>	1185.68
15	碎石基层	m <sup>3</sup>	224.22
16	混凝土基层	m <sup>3</sup>	145
17	面层铺装	m <sup>2</sup>	369 m <sup>2</sup>
18	景观置石	t	200t
19	护栏安装	m	2500m
20	警示牌 01 安装	个	157 个
21			
22			
23			
24			

## 二、监理规划

### 2.1 监理组织机构

我公司根据委托监理合同的要求，结合项目具体特点于 2019 年 10 月 5 日派员进场，并成立了大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目监理部，认真编写了监理规划和监理实施细则，制定了现场监理工作制度，并在合同授权范围内对本工程进行监理。

项目末端拦截工程中土石方就地填埋，大理镇片区多余土石方已清运至大理镇梅溪至白鹤溪片区调蓄带工程北湖塘和北泽塘回填区回填，下关镇片区多余土石方已清运至大理片区南湖塘回填。项目土石方挖填平衡，无外购土石方，也不产生永久弃渣。回填过程中洒水降尘，回填完即进行撒草籽后覆盖无纺布培育等绿化恢复措施。土工布铺设情况：大理片区调蓄带内根据地质情况在砂质层设置土工布+1m 厚的粘土防渗层，龙龕调蓄带设置土工布+1m 厚的粘土防渗层；下关镇片区调蓄带内根据地质情况在砂质层设置土工布+1m 厚的粘土防渗层，黑龙溪至清碧溪调蓄带及大庄调蓄带设置土工布+1m 厚的粘土防渗层。

项目施工过程中均按照法律法规进行施工，对施工人员进行培训。合理安排了施工工序计时工时间，严格按计划用地施工，施工未越界。在工程施工区设立了围挡，标明了施工活动区域，并设置警示牌，加强现场监管，没有对施工场地外环境造成影响。施工期对施工场地经常洒水降尘、装载运输车辆和堆放场地加盖篷布；建设单位未

采用高产噪机械，施工场地周围均设置了围挡；施工中产生的施工人员生活垃圾均已收集后扔至环卫垃圾桶；工程建设产生的建筑垃圾中废弃混凝土块作为箱涵工程垫层使用，废弃钢管外售，U型涵管围堰及调蓄带拆除的废弃编织袋外售，并未随意丢弃。末端拦截工程施工场地及营地均租用周边庄村村民房屋，施工产生的生活污水依托现有村庄处理设施进行处理。

施工结束后我单位督促施工单位及时拆除了施工临时建筑，清理和平整场地，恢复土层，采用当地植物进行“恢复性”种植，然后采取“封育”手段，促进自然恢复。植被恢复做到了与自然景观协调统一，选用的物种为本地乔木、灌木和水生植物，（其中，乔木 4415 株，灌木和地被 26184 m<sup>2</sup>，水生植物 14411 m<sup>2</sup>）。对黑龙溪以北下兑修路中占用部分苗木进行移栽和草籽补洒，移栽的乔灌木共有 369 棵。其次，在每个调蓄带库塘边共悬挂安装警示牌 157 个，如禁止游泳、禁止垂钓、水深危险等。

项目监理部严格执行监理程序，坚持“诚信、守法、公正、科学”的宗旨，以“认真、严谨”的工作作风实施监理。根据《监理委托合同书》确定的监理范围，在总监理工程师常发堂的主持下，在详细阅读了监理项目有关资料的基础上，结合监理的具体条件，编制了《监理大纲》、《监理规划》及《监理细则》，其内容明确反映了监理工作的“三控”、“两管”、“一协调”的工作流程和监理人员的岗位职责。它是开展项目监理工作的指导性文件。

## 2.2 工程项目划分

本项目划分主要依据水利部颁发的《水利水电工程施工质量检验及评定规程》(SL176—2007)、《水利水电建设工程验收规程》(SL233—2008)、《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准》(SL631-637—2012)、设计图纸及其他有关规程、规定进行划分及评定。

适用大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目范围内所有建设工程,并报大理市水利工程质量监督管理站进行批准。根据大理市水利工程质量监督管理站的文件要求,结合实际情况本工程项目划分情况如下:(1)、单位工程:共划分为三个单位工程;①末段拦截(MDLJ I);②、末段拦截(MDLJ II);③末段拦截(MDLJ III)。

(2)、分部工程:分部工程根据整个建设工程施工部署及标段情况及设计主要组成部分划分;在同一单位工程中,同类型的各个分部工程的工程量不宜相差太大,不同类型的各个分部工程投资不宜相差太大,本工程共划分 17 个分部工程;

(3)、单元工程:根据《评定标准》的规定划分,《评定标准》中未涉及的单元工程依据设计结构、施工布署或质量考核要求划分的层、块、段确定单元工程。划分为 851 个单元工程和 5406 个检验批。

## 2.3 质量检测方法

在施工阶段，监理对工程质量的检测，采取施工单位自检，监理机构抽检相结合的方法进行，对进场的水泥、砂、卵石、石料等原材料必须具有出厂合格证，并由施工单位负责按规定取样送到工程质量检测站进行检测，将试验报告单报监理机构审查，经监理机构审查合格的原材料才允许进场使用，不合格材料则清理出场。

## 2.4 建立验收制度

为使施工监理工作顺利进行，制定了以下有关制度：即工程开工报审制度，基础开挖验槽和建基面处理检查制度，料场清理检查制度，单元工程验收制度，安全生产检查制度，完工初验制度，施工情况汇报制度。为确保施工质量，验收制度着重在每道工序上的施工质量，支每道工序完成后，必须进行自检和报监理、业主复查验收，建立“每道工序完成，未经验收合格不得进行下道工序施工”制度，每个单元工程的工序全部完成后方可进行单元工程验收。

## 三、监理过程

### 3.1 监理依据

- (1) 建设工程施工监理合同；
- (2) 国家和地方现行的有关工程建设及监理的法律、法规、规范和标准；
- (3) 国家和地方政府批准的有关规定、规划要求及标准，及项目审批文件；
- (4) 工程设计文件（包括图纸、技术说明、标准、图集、设计变更等）；

(5) 依法成立的与本工程有关的经济合同与协议。

### 3.2 质量控制

#### 3.2.1 事前控制

##### 3.2.1.1 制定施工质量控制原则

(1) 以施工及验收规范、工程质量评定标准为依据，督促施工单位全面实现本工程项目施工合同约定的质量目标。

(2) 对本工程项目全过程实施质量控制，以质量预控为重点。

(3) 对本工程项目的人、机、料、法、环境等因素，进行全面质量控制，监督施工质量保证体系落实到位。

(4) 严格坚持工序质量不合格或未进行验收不予签证，下一道工序不得施工的制度。

##### 3.2.1.2 进行工程项目划分

受业主委托组织设计、施工单位依据有关规范、规程，结合大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目的实际情况共划分为 3 个单位工程，17 个分部工程，851 个单元工程和 5406 个检验批。

### 3.2.1.3 编写监理实施细则明确监理例行程序

结合本工程实际分别编制了以下实施细则：

- 《设计文件、图纸审核监理实施细则》
- 《工程施工测量监理实施细则》
- 《建筑材料质量监理实施细则》
- 《原材料及混凝土检测试验监理实施细则》
- 《土石方开挖工程监理实施细则》
- 《土石方填筑工程监理实施细则》
- 《砌石工程监理实施细则》
- 《混凝土工程监理实施细则》
- 《抛石填筑工程监理实施细则》
- 《金属结构安装监理实施细则》
- 《信息管理监理实施细则》
- 《安全施工监理实施细则》
- 《工程质量检测监理实施细则》
- 《工程验收监理实施细则》
- 《绿化工程施工监理实施细则》

并将监理实施细则下发现场监理人员和施工单位执行。

### 3.2.1.4 向施工单位移交测量基准点及审查施工单位放样成果

在工程开工前，监理人员会同业主、设计单位相关人员在工地现场向施工单位移交测量控制点，要求施工单位保护好所有测量控制点，并对施工单位的测量放样数据进行审查和校验。

### 3.2.1.5 审批施工单位报送的施工组织设计

施工单位按照各标段的设计文件、施工合同的要求及工地实际提交大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目的施工组织设计，由总监理工程师审批。

### 3.2.1.6 检查施工单位的质量保证体系

施工单位委托有相应资质的质量检测单位进行检测，建立了班组自检、专职质检员复检和质检负责人终检的“三检”制度，完成了质量保证体系文件的编制。

### 3.2.1.7 检查开工条件

(1) 施工设备进场查验：施工单位组织施工设备进场，均向监理工程师报送进场设备报验单，由监理工程师对报验单中的设备数量、型号、技术性能进行检查。

(2) 原材料进场检验：在生产试验和施工使用前，施工单位均向监理机构报送原材料进场报验单，监理工程师检查出厂检验报告及合格证、施工单位的复检报告。

(3) 下达工程开工令：本项目工程实施过程中，共下达 3 份合同工程开工令，大理镇即（末段拦截 I）为 2020 年 2 月 1 日；下关镇即（末端拦截 II）为 2020 年 05 月 01 日；绿化工程即（末段拦截 III）为 2020 年 9 月 15 日。

## 3.2.2 事中控制

### 3.2.2.1 监督工序质量控制工作

监督施工单位完善工序质量控制，对于重要的工程部位或专业施

工项目，我方监理人员均进行旁站监理。

### 3.2.2.2 施工过程中进行质量报验

上道工序完成后，先由施工单位自检，经施工单位“三检”合格后，向监理工程师提交工程质量报验单及中间交工证书，经监理工程师复检，签署合格意见确认其质量。

### 3.2.2.3 工程变更的处理与控制

工程变更指的是由于不可预见的原因，工程发生在形式、质量、数量或内容上的变动。依据发包人、设计人、有关部门的指示，向承包人发布变更通知，并指示承包人实施变更工程。当承包人提出变更要求时或监理工程师认为需要变更时，需报请发包人或有关方面批准后办理有关手续。

在处理变更的过程注意：资料搜集、费用评估、协商价格、颁发变更令等工作。

### 3.2.2.4 施工过程中的质量检查(测)

对原材料及中间产品的取样检查,按照有关规程、规范由施工单位进行自检,监理进行复检或业主委托有水利工程资质的质量检测站进行抽样检测。

对施工过程中的质量，监理机构采取巡视、旁站、跟踪检查等方法，对施工全过程进行质量控制。及时发现施工中存在的质量问题或隐患，以监理工程师联系单（通知）下发整改指令，保证施工质量符合设计、规范要求。

### 3.2.3 事后控制

### 3.2.3.1 质量事故及缺陷处理

无。

### 3.2.3.2 工程质量评定与验收

单元工程完成后，其施工质量评定，先由施工单位进行自评，提出自评意见及质量等级，后由监理工程师复核，提出复核意见，并核定质量等级。分部工程质量等级先由施工单位自评，监理单位复核其质量等级，再由业主组织分部工程验收工作组对分部工程进行验收，核定分部工程质量等级。单位工程由验收委员会进行验收，并由质量监督单位进行核定其质量等级。

2020年10月24日和12月24日在云南建投大理项目指挥部会议室，由大理市海西末端拦截试点项目建设指挥部委托监理单位（云南滇沔工程管理有限公司）主持了大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目分部工程验收会议，参加单位有：大理市海西末端拦截消纳试点项目建设指挥部、云南省水利水电勘测设计研究院、云南滇沔工程管理有限公司、大理润达工程质量检测有限公司、云南省建设投资控股集团有限公司，大理镇及太和街道办事处代表等。

分部工程验收结果：验收的17个分部工程，分部工程质量全部为合格。

## 3.3 进度控制

### 3.3.1 工程进度控制的主要任务

(1) 协助业主编制工程控制性总进度计划；

- (2) 审查施工单位报送的施工进度计划及分阶段提交的详细进度计划；
- (3) 对工程进展及实施过程进行监督、检查和控制；
- (4) 按合同文件规定受理施工单位申报的工程延期申请；
- (5) 向业主提供关于施工进度的建议及分析报告；
- (6) 依据工程建设监理合同规定，向业主编报工程进度报表；
- (7) 组织进度协调与现场生产会议。

### 3.3.2 工程进度控制的方法

#### (1) 审查批准施工进度计划

在每一个合同工程、分部工程开工前，监理工程师对施工单位提交的施工进度计划进行审查。

#### (2) 加强施工进展的检查与协调

根据工程的进度，逐月逐旬检查工程进度计划的实际情况，及时发现、协调和解决影响工程进展的外部条件和干扰因素，促进工程施工的顺利进行。

#### (3) 发出加快工程进度、加速施工的指令

对由于施工单位的责任或原因造成施工进度拖延，及时发出了要求施工单位加快工程进展、加速施工的指令。

#### (4) 调整工程进度计划

对于非施工单位的责任或原因（如天气影响、汛期防汛等）导致施工进度计划在执行过程中必须进行实质性修改时，监理工程师按照工程承建合同文件的规定对施工单位重新上报的施工进度计划进行

了审核批准。

#### (5) 工程停工与复工

本工程未下发过停工令。

### 3.3.3 实施工程情况

大理镇即（末段拦截 I）开工时间为 2020 年 2 月 1 日，完工时间为：2020 年 11 月 26 日；下关镇即（末端拦截 II）开工时间为 2020 年 05 月 01 日，完工时间为 2020 年 10 月 5 日；绿化工程即（末段拦截 III）开工时间为 2020 年 9 月 15 日，完工时间为：2020 年 12 月 20 日。

根据设计方提供的图纸，管理局、施工方、监理方三方现场踏勘，选择合理的施工方案。

在整个施工过程中，施工单位按设计图纸、技术规范和技术要求、经监理工程师批准的施工组织进行施工。建设单位、监理单位对施工过程进行旁站、跟踪检查、检测、验收，整个施工过程均处于受控状态，确保了该工程按设计、按相关技术要求完成。

## 3.4 投资控制

### 3.4.1 工程量计算

计量方法：依据设计施工图纸（或工程变更）结合现场实际完成工程情况，按规定的方法进行测算，确定支付工程量。工程总量控制方法采取中间计量的方式进行月计量，最终以完成后实际发生的工程量进行决算。

计量条件：监理工程师、业主代表仅对按设计要求完成的、施工质量合格并按合同文件规定必须进行支付的工程项目，才予以计量。

计量签证：监理工程师对每月符合计量条件的可计工程量进行签证确认，并建立监理月计量支付台帐表。

### 3.4.2 工程款的支付

大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目合同工程款的支付分施工阶段中月支付、工程完工结算支付两个阶段进行。

#### ①施工阶段中月支付

中间月支付每月 25 日前，由施工单位提交工程计量支付申请和计量附件（如图纸、计算方式、计算式、质量检验合格证明等），现场监理人员对施工单位的计量申报进行审查、签证后，由监理机构总监理工程师复审，签署支付意见，报业主单位进行审批支付。

月支付中扣除申报工程款的 20%作为保留金

#### ②工程完工结算支付

工程完工后，监理对已完工程的计算进行清算，出具应支付的剩余支付量签证，支付签证方法和程序同中间月支付。

### 3.5 “两管理”，“一协调”情况

#### 3.5.1 合同管理

监理人员要严格遵照合同条款实施监理，促使合同双方围绕着工期、工程质量、合同价等主要方面执行合同约定。在工程付款中，按合同有关条款规定，审签工程进度款，严把工程进度付款，如实做好完工结算。

#### 3.5.2 信息管理

主要是对施工中的计划、进展情况和施工质量安全等信息，进行资料收集、整理、传递分析、汇报，对有关单位来往文件的处理、传送、存储、整理归档备查。并根据施工中的实际情况，发出口头或书面指令。重大问题，有建设、监理、施工等共同协商研究，再做出信息反馈指令。并做好施工监理日记，反映施工质量、进度、投资、施工组织等情况。

### 3. 5. 3 组织协调

根据工程施工监理工作原则与建设单位授予的权限，监理与参建单位及其他主管部门密切配合，在督促检查施工单位严格履行施工承包合同的职责和义务的同时，充分发挥监理的职责与技能，协助建设单位为工程建设施工创造好的外部周边环境，协助施工单位做好施工协调工作，排除或减轻施工干扰。

## 四、监理效果及存在问题

### 4. 1 监理效果

大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目监理人员能够认真履行监理职责，深入实际，调查研究，依据科学数据和事实，并运用合同规定处理具体合同事务，从而使本工程无论是质量、投资控制以及在有效施工期内的施工进度控制都取得了明显的效果。

#### 4. 1. 1 质量控制方面

##### 4. 1. 1. 1 施工质量检测情况（详见质量检测报告）

在施工过程中，施工单位自检时，我方监理人员采取见证取样形

式，并送检至有水利资质的检测单位进行第三方检测；并对混凝土和砂浆进行抽样检测，检测结果如下：

混凝土立方体抗压强度检测结果统计表

设计强度	工程部位	抗压强度 (Mpa)	
		代表	单组评
C25	一工区上鸡邑公路穿路箱涵底板	29.6	/
C25	一工区桃溪 U 型箱涵底板	28.5	/
C25	二工区瓦村穿路箱涵边墙	27.5	/
C25	二工区中和溪 U 型箱涵边墙、顶板	29.2	/
C25	四工区黑龙溪 U 型箱涵边墙、顶板	27.7	/
C25	四工区清碧溪 U 型箱涵底板	28.3	/
C25	四工区大庄明渠段边墙	29.0	/

M7.5 砂浆抗压强度检测结果统计表

设计强度	工程部位	抗压强度 (Mpa)	
		代表	单组评
M7.5	一工区背坡排水沟	15.3	/
M7.5	二工区背坡排水沟	15.1	/
M7.5	四工区进水口、沉砂池	15.1	/
M7.5	四工区箱涵八字口	16.3	/

## 五、经验及建议

5.1、业主的支持是保证工程顺利完成的基础：在整个施工过程中业主领导对监理方在各方面都给予了大力的支持和协助，积极支持监理方的各项管理措施和监理手段，为工程的顺利完成提供了保证。

5.2、协调、沟通的重要性：在项目实施过程中，有很多的协调沟通工作要做，一个成功的监理项目部既要严格监理工程，也要同承包单位建立良好的监理和被监理的合作关系，站在不同的角度为了一个共同目的，做好各自工作，只有这样才能出色地控制好质量、进度、投资等各项指标。

5.3、监理项目部自身建设：监理工作需要丰富的现场管理经验和扎实的理论水平，综合素质要求很高，要做一个优秀的监理工作者，只有取彼之长，补己之短，在工作中不断提高自身素质，更好地把监理工作做好。

## 六、附件

### 6.1 监理机构的设置与主要人员情况表

姓名	职务	职称	备注
王继怀	总监理工程师	高级工程师	
吴仕友	副总监理工程师	工程师	
喻代均	监理工程师	工程师	
李文付	监理工程师	工程师	
张灿松	监理员	助理工程师	

## 6.2 工程建设监理大事记

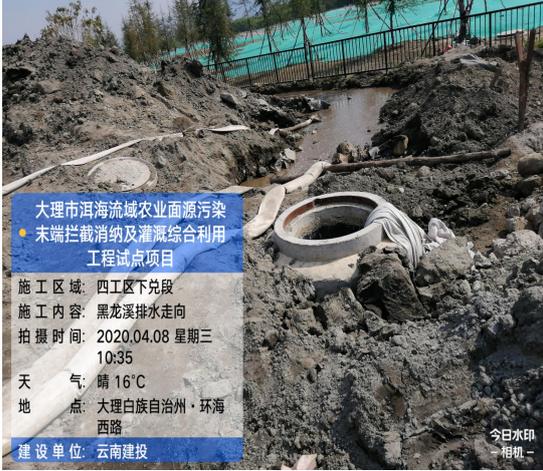
- 1、2020年2月1日，签发大理镇（梅溪至白鹤溪）合同开工令；
- 2、2020年2月18日，杨春淑局长陪同李琰副州长到调蓄带调研；
- 3、2020年2月25日，杨健州长一行领导到调蓄带调研；
- 4、2020年2月26日，杨春淑局长到调蓄带落实协调土地征用问题；
- 5、2020年3月14日，杨春淑局长，大理镇镇长到才村协调土地征用问题；
- 5、2020年3月31日，李琰副州长到调蓄带调研；
- 6、2020年4月9日，杨春淑局长陪同市纪委张琮书记到调蓄带调研；
- 7、2020年4月16日，杨春淑局长陪同市政协郑主席到调蓄带调研；
- 8、2020年4月18日，李应程总工陪同昆明阳宗海景区考察组到调蓄带考察调研；
- 9、2020年4月20日，袁副市长召开调蓄带推进会；
- 10、2020年4月26日，州水务局张副局长，杨泽民局长到调蓄带察看，主持防洪度汛工作；
- 11、2020年5月1日，杨春淑局长陪同市纪委领导到调蓄带检查疫情防控工作；

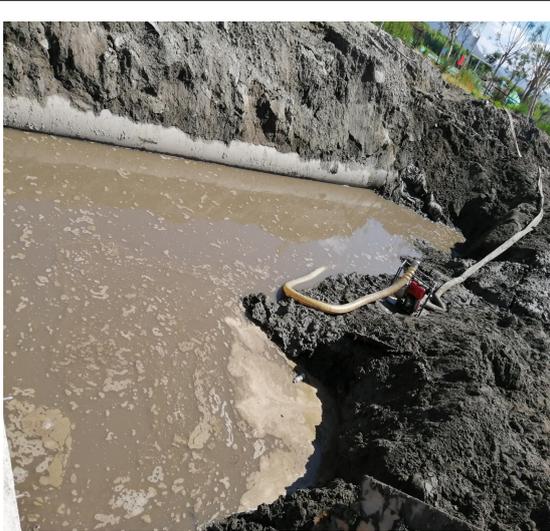
- 12、2020年5月1日，签发下关镇（黑龙溪至莫残溪）合同开工令；
- 13、2020年5月18日，大理州水务局邵局长到调蓄带调研；
- 14、2020年5月20日，大理市指挥部闫副指挥长到调蓄带协调工作；
- 15、2020年5月25日，大理州州委陈坚书记陪同王显刚副省长到调蓄带调研；
- 16、2020年6月4日，杨春淑局长，何副局长，李应程总工陪同光明日报记者到调蓄带进行参观，采访；
- 17、2020年6月11日，大理市政协郑主席到调蓄带调研；
- 18、2020年6月15日，杨春淑局长陪同杨国宗州长到调蓄带调研；
- 19、2020年6月17日，李应程总工陪同浙江大学教授到调蓄带进行参观考察；
- 20、2020年6月18日，李应程总工陪同省发改委赵秀春副主任到调蓄带调研；
- 21、2020年6月29日，杨春淑局长陪同市纪委张琮书记到调蓄带调研；
- 22、2020年7月8日，杨春淑局长陪同大理市政协第九届委员会领导到调蓄带调研；
- 23、2020年7月15日，杨鑫副市长、杨春淑局长陪同玉溪市江川区常成区长到调蓄带调研；
- 24、2020年9月11日，李应程总工陪同市纪委张琮书记到调蓄带了解，解决存在社会问题；

- 25、2020年9月15日，签发调蓄带绿化工程开工令；
- 26、2020年9月22日，市纪委张琮书记在防汛办会议室召开调蓄带项目推进会；
- 27、2020年10月24日，进行大理镇、下关镇分部工程验收；
- 28、2020年10月28日，杨春淑局长陪同和良辉副省长到调蓄带调研；
- 29、2020年10月29日，李应程总工陪同省河长办领导到调蓄带调研；
- 30、2020年11月15日，郎副局长陪同上海青浦区水务局程光宇局长一行到调蓄带考察调研；
- 31、2020年11月17日，李应程总工陪同市纪委张琮书记到调蓄带调研；
- 32、2020年12月24日，调蓄带绿化工程、龙湖泵站分部工程验收；
- 33、2021年1月15日，李应程总工陪同玉溪市通海县赵春波副县长到调蓄带参观调研；
- 34、2021年1月28日，杨春淑局长陪同袁副市长到调蓄带检查安全生产工作；
- 35、2021年3月11日，李应程总工陪同文山州丘北县考察团到调蓄带参观调研；

## 现场照片

 <p><b>工程记录</b></p> <p>施工区域: 四工区            施工内容: 大庄村污水处理厂南调蓄带开挖            拍摄时间: 2020.03.09 15:05            天气: 晴 17°C 东南风 ≤3级 湿度 36%            地点: 大理白族自治州·杜记白家小吃坊            方位角: 西北 304°</p> <p>今日水印相机</p>	
<p>调蓄带开挖</p>	<p>调蓄带开挖</p>
 <p><b>工程记录</b></p> <p>施工区域: 四工区            施工内容: 大庄村污水处理厂南调蓄带开挖            拍摄时间: 2020.03.10 09:55            天气: 晴 10°C 东南风 ≤3级 湿度 68%            地点: 大理白族自治州·杜记白家小吃坊            方位角: 北 342°</p> <p>今日水印相机</p>	 <p>施工区域: 一工区            施工内容: 南涧堆回填            拍摄时间: 2020.05.03 09:01            天气: 多云 17°C 东风 ≤3级 湿度 67%            地点: 大理白族自治州·大理市才村完小            监理单位: 云南澜洋工程管理有限公司</p> <p>今日水印相机</p>
<p>调蓄带开挖</p>	<p>土石方回填</p>
 <p>施工区域: 一工区            施工内容: 南涧堆土方回填            拍摄时间: 2020.05.04 11:32            天气: 晴 19°C 东南风 ≤3级 湿度 62%            地点: 大理白族自治州·洱源·海鹤居            监理单位: 云南澜洋工程管理有限公司</p> <p>今日水印相机</p>	 <p>大理市洱河流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目</p> <p>施工区域: 四工区下段            施工内容: 洒水降尘            拍摄时间: 2020.04.06 星期一 13:23            天气: 晴 19°C            地点: 大理白族自治州·丰呈别院            建设单位: 云南建投</p> <p>今日水印相机</p>
<p>土石方回填</p>	<p>施工期洒水降尘</p>

 <p>大理市洱海流域农业面源污染 末端拦截消纳及灌溉综合利用 工程试点项目</p> <p>施工区域: 四工区下兑段 施工内容: 洒水降尘 拍摄时间: 2020.03.26 15:10 天气: 晴 21°C 地点: 大理白族自治州·环海西路 建设单位: 云南建投</p> <p>今日水印 相机</p>	 <p>施工区域: 四工区 施工内容: 大庄村段土工布铺设 拍摄时间: 2020.04.14 09:27 天气: 晴 10°C 东南风 &lt;3级 湿度: 84% 地点: 大理白族自治州·大庄村 监理单位: 云南滇洋工程管理有限公司</p> <p>今日水印 相机</p>
<p>施工期洒水降尘</p>	<p>土工布铺设</p>
 <p>施工区域: 四工区 施工内容: 大庄村段土工布铺设 拍摄时间: 2020.04.14 09:30 天气: 晴 13°C 东风 &lt;3级 湿度: 70% 地点: 大理白族自治州·大理半丘花田半山云客栈 监理单位: 云南滇洋工程管理有限公司</p> <p>今日水印 相机</p>	 <p>施工区域: 四工区 施工内容: 大庄村段北段土工布上 层土质检测 拍摄时间: 2020.04.13 18:39 天气: 多云 20°C 西北风 &lt;3级 湿度: 32% 地点: 大理白族自治州·环海西路 监理单位: 云南滇洋工程管理有限公司</p> <p>今日水印 相机</p>
<p>土工布铺设</p>	<p>土工布铺设</p>
 <p>大理市洱海流域农业面源污染 末端拦截消纳及灌溉综合利用 工程试点项目</p> <p>施工区域: 四工区下兑段 施工内容: 黑龙潭排水走向 拍摄时间: 2020.04.08 星期三 10:35 天气: 晴 16°C 地点: 大理白族自治州·环海西路 建设单位: 云南建投</p> <p>今日水印 相机</p>	
<p>基坑抽排水</p>	<p>基坑抽排水</p>



基坑抽排水



运输车辆篷布遮盖



运输车辆篷布遮盖



草籽播撒



草籽培育



生态恢复情况

污染源环境质量(2020年)

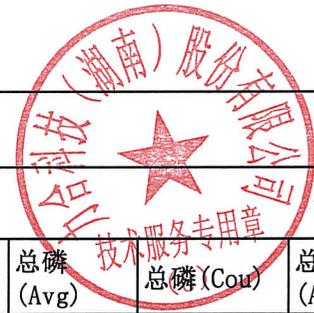


站点: 喜洲污水处理厂(喜洲污水处理厂\_出水口)

制表时间: 2021-10-25

序号	日期	水流量 (Avg)	水流量 (Cou)	CODcr (Avg)	CODcr (Cou)	氨氮 (Avg)	氨氮 (Cou)	pH (Avg)	水温 (Avg)	总磷 (Avg)	总磷 (Cou)	总氮 (Avg)	总氮 (Cou)
		-(l/s)	吨	≤ 50 (mg/L)	千克	≤5 (mg/L)	千克	6-9 (无量纲)	-(°C)	≤ 0.5 (mg/L)	千克	≤ 15 (mg/L)	千克
1	2020年1月	459.49	341591	16.56	5652.48	0.269	92.004	7.38	-	0.108	36.935	8.048	2743.061
2	2020年2月	448.21	311988	17.43	5437.97	0.256	79.724	7.33	-	0.094	29.398	9.402	2933.675
3	2020年3月	438.68	326342	13.49	4403.5	0.118	38.478	7.39	-	0.172	56.001	9.29	3024.862
4	2020年4月	415.46	299160	13.07	3904.23	0.167	50.062	7.43	-	0.266	79.518	9.739	2910.003
5	2020年5月	421.73	313767	14.72	4607.98	0.095	29.961	7.53	-	0.279	87.812	10.329	3233.073
6	2020年6月	478.18	344134	15.04	5184.2	0.265	91.871	7.58	-	0.322	110.939	7.711	2626.388
7	2020年7月	511.51	380452	12.05	4575.37	0.271	103.534	7.68	-	0.255	97.062	6.307	2383.626
8	2020年8月	567.41	422218	10.76	4541.55	0.101	43.391	7.75	-	0.187	79.051	3.193	1344.452
9	2020年9月	555.52	398928	10.13	4024.64	0.029	11.366	7.97	-	0.163	64.93	5.057	2008.338
10	2020年10月	556.65	414221	7.89	3269.34	0.05	20.636	7.04	-	0.152	62.973	5.951	2462.685
11	2020年11月	534.2	384432	11.14	4284.31	0.029	11.097	6.99	-	0.111	42.751	4.288	1631.145
12	2020年12月	501.61	373133	13.29	4964.31	0.025	9.295	6.99	-	0.176	65.798	8.865	3289.045
13	最小值	415.46	299160	7.89	3269.34	0.025	9.295	6.99	-	0.094	29.398	3.193	1344.452
14	最大值	567.41	422218	17.43	5652.48	0.271	103.534	7.97	-	0.322	110.939	10.329	3289.045
15	平均值	490.72	359197.17	12.97	4570.82	0.139	48.452	7.42	0	0.19	67.764	7.348	2549.196
16	总排量	-	4310366	-	54849.88	-	581.419	-	-	-	813.168	-	30590.353
上传数据总数: 12				缺失数据总数: 0				数据完整率: 100.00%					
制表人:				审核人:				审核时间:					

污染源环境质量(2020年)



站点: 湾桥污水处理厂(湾桥污水处理厂\_出水口)

制表时间: 2021-10-25

序号	日期	水流量 (Avg)	水流量(Cou)	CODcr(Avg)	CODcr(Cou)	氨氮 (Avg)	氨氮(Cou)	pH (Avg)	水温 (Avg)	总磷 (Avg)	总磷(Cou)	总氮 (Avg)	总氮(Cou)
		-(l/s)	吨	≤ 50(mg/L)	千克	≤ 5(mg/L)	千克	6-9(无 量纲)	-(°C)	≤ 0.5 (mg/L)	千克	≤ 15(mg/L)	千克
1	2020年1月	334.27	245012	6.87	1678.14	0.116	28.383	7.11	-	0.075	18.507	7.977	1967.729
2	2020年2月	323.77	225166	5.17	1166.51	0.111	24.927	7.09	-	0.168	37.949	9.89	2221.9
3	2020年3月	385.59	286884	10.72	3074.64	0.144	41.094	7.19	-	0.195	55.096	7.695	2204.529
4	2020年4月	379.98	273582	10.72	2932.38	0.14	38.482	7.14	-	0.251	68.492	9.708	2635.985
5	2020年5月	382.42	284510	9.03	2563.39	0.131	37.607	7.18	-	0.273	77.714	9.704	2742.431
6	2020年6月	398.17	286688	9.46	2709.35	0.226	64.873	7.19	-	0.287	82.264	9.07	2598.163
7	2020年7月	423.59	313331	10.5	3291.25	0.268	83.981	7.15	-	0.317	99.625	5.623	1760.028
8	2020年8月	503.8	374636	13.21	4981.54	0.056	20.469	7.18	-	0.181	66.398	3.913	1399.688
9	2020年9月	540.65	389225	10.01	3893.63	0.292	113.771	7.19	-	0.098	39.475	4.832	1867.546
10	2020年10月	535.01	398071	8.34	3313.29	0.11	44.172	7.19	-	0.07	27.578	6.81	2717.511
11	2020年11月	470.31	338557	9.66	3283.22	0.062	21.553	7.19	-	0.18	60.377	4.697	1585.022
12	2020年12月	439.78	327214	10.19	3290.05	0.028	9.043	6.97	-	0.195	63.638	8.312	2719.748
13	最小值	323.77	225166	5.17	1166.51	0.028	9.043	6.97	-	0.07	18.507	3.913	1399.688
14	最大值	540.65	398071	13.21	4981.54	0.292	113.771	7.19	-	0.317	99.625	9.89	2742.431
15	平均值	426.45	311906.33	9.49	3014.78	0.14	44.03	7.15	0	0.191	58.093	7.353	2201.69
16	总排量	-	3742876	-	36177.39	-	528.355	-	-	-	697.113	-	26420.28

上传数据总数: 12

缺失数据总数: 0

数据完整率: 100.00%

制表人:

审核人:

审核时间:



正本

# 检 测 报 告

精科检字[2021]09153 号

项目名称： 大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉

综合利用工程试点项目竣工环境保护验收监测

委托单位： 大理市水务局

检测类型： 委托监测

签发日期： 2021 年 9 月 26 日

云南精科环境监测有限公司



## 注意事项

1. 复制报告（全本复制除外）未经本公司确认并加盖“检验检测专用章”无效；
2. 报告无校核、审核、批准人签字无效；
3. 报告涂改无效；
4. 对检测报告有异议，请在报告发出之日起 15 天内向本公司书面提出；
5. 送样检测结果仅适用于客户提供的样品，测试条件变化大、无法保存和复现的样品仅对本次采样负责。
6. 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

单位名称：云南精科环境监测有限公司

单位地址：云南省大理白族自治州大理经济开发区山西村 79 号

邮政编码：671000

电子邮箱：dalichhj@163.com

电 话：0872-2368049

传 真：0872-2368049

监督电话：153 3433 5450

## 一、任务信息

委托单位	大理市水务局	联系人	段夏伟
		联系电话	18787213816
委托单位地址	大理白族自治州大理市政府办公楼主楼1层	检测类别	委托监测
委托日期	2021年9月15日	采样日期	2021年9月16日至2021年9月18日
检测项目	<p>地表水：水温、pH、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、悬浮物、总砷、总汞、镉、铬(六价)、铅、阴离子表面活性剂、全盐量、硫化物、氯化物、粪大肠菌群、蛔虫卵；</p> <p>噪声：工业企业厂界噪声。</p>		
	检测数据见下页。		
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  <p>检验检测专用章</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>编制：陶家荃</p> <p>校核：何如能</p> <p>审核：夏丽娟</p> <p>批准：李未均</p> <p>签发日期：2021年9月26日</p> </div> </div>		
备注	/		

## 二、检测方法、分析仪器、分析人员及检出限

分析项目	检测方法	检测仪器及型号	最低检出限	分析人员
pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020	J112/PHBJ-260F 便携式 pH 计	0~14 无量纲	李超 牟智清
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	J019/BSA124S 万 分之一分析天平	4mg/L	施净娟
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	J045/721 可见分 光光度计	0.05mg/L	张万前
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	AD001/酸式滴定 管 F036/HCA-100 标准 COD 消解仪	4 mg/L	张万前
五日生化需 氧量(BOD <sub>5</sub> )	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	AD007/酸式滴定 管	0.5mg/L	施净娟
铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰 二肼分光光度法 GB7467-87	J045/721 可见分 光光度计	0.004 mg/L	赵东媛
镉	镉 石墨炉原子吸收法测定镉、铜 和铅 (B) 《水和废水监测分析 方法》(第四版增补版) 国家环 境保护总局 (2002 年)	J025/TAS990AFG 原子吸收分光光度 计石墨炉	0.0001 mg/L	李春艳
铅	铅 石墨炉原子吸收法测定镉、 铜和铅 (B) 《水和废水监测分 析方法》(第四版增补版) 国家 环境保护总局 (2002 年)	J025/TAS990AFG 原子吸收分光光度 计石墨炉	0.002 mg/L	赵东媛
总砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	J029/AFS-230E 原 子荧光分光光度计	0.0003mg/L	何妙能
总汞			0.00004mg/L	
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	J060/LRH-250 生 化培养箱	20MPN/L	段玉霞
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝 分光光度法 GB/T16489-1996	J045/721 可见分 光光度计	0.005mg/L	张万前
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴 定法 GB 11896-89	AD004/酸式滴定 管	2mg/L	何妙能
水温	水质 水温的测定 温度计或颠 倒温度计法 GB13195-91	A004/温度计	-6℃	李超 牟智清
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T51-1999	J019/BSA124S 万 分之一分析天平	2.5mg/L	段玉霞
蛔虫卵	水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵 法 HJ775-2015	F032/XSP-36-1600 X 生物显微镜	/	段玉霞
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标 准 GB12348-2008	J072/AWA5688 多 功能声级计	/	李超 牟智清

### 三、样品及采样信息

#### 1、地表水采样信息

样品类型	采样点位	样品编号	样品状态
地表水	喜洲龙湖泵站 (W1)	R-SZ20210916001	微黄、无味
	城北回用泵站 (W2)	R-SZ20210916002	微黄、无味
	才村南回用泵站 (W3)	R-SZ20210916003	微黄、无味
	大庄村泵站 (W4)	R-SZ20210916004	微绿、无味
样品数量	4	采样类型	混合采样
采样人员	牟智清、李超	采样时间	2021年9月16日
接样人员	和晓琴	接样时间	2021年9月16日
分析时间	2021年9月16日-9月22日		
采样依据	HJ494-2009 水质采样技术指导		

#### 2、噪声采样信息

样品类型	采样点位	监测频次	样品数量	样品状态
厂界噪声	龙湖泵站 (N1)、尾水转输泵站 (N2)、城北回用泵站 (N3)、才村南回用泵站 (N4)、城南回用泵站 (N5)、大庄回用泵站 (N6) 6个泵站厂界东南西北各设4个监测点位,共24个监测点位。	监测2天,昼、夜各监测1次。	96	现场采样
采样时间	2021年9月16日-9月18日	采样人员	牟智清、李超	
备注	气象条件:晴,西南风向,风速小2.0m/s			
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008			

### 四、检测结果

#### 1、地表水检测结果

单位: mg/L, pH 无量纲

采样点位	样品编号	检测结果			
		pH	水温 (°C)	悬浮物	化学需氧量
喜洲龙湖泵站 (W1)	R-SZ20210916001	8.3	22.1	35	47
城北回用泵站 (W2)	R-SZ20210916002	7.8	22.3	30	45
才村南回用泵站 (W3)	R-SZ20210916003	7.5	22.4	45	50
大庄村泵站 (W4)	R-SZ20210916004	8.4	22.2	25	64
采样点位	样品编号	全盐量	氯化物	硫化物	汞
喜洲龙湖泵站 (W1)	R-SZ20210916001	158	23.3	<0.005	<0.00004
城北回用泵站 (W2)	R-SZ20210916002	222	30.3	<0.005	<0.00004
才村南回用泵站 (W3)	R-SZ20210916003	500	55.7	<0.005	<0.00004
大庄村泵站 (W4)	R-SZ20210916004	262	33.9	<0.005	<0.00004

采样点位	样品编号	检测结果			
		镉	砷	六价铬	铅
喜洲龙湖泵站 (W1)	R-SZ20210916001	<0.0001	<0.0003	<0.004	<0.002
城北回用泵站 (W2)	R-SZ20210916002	<0.0001	0.0003	<0.004	<0.002
才村南回用泵站 (W3)	R-SZ20210916003	<0.0001	0.0006	<0.004	<0.002
大庄村泵站 (W4)	R-SZ20210916004	<0.0001	<0.0003	<0.004	<0.002
采样点位	样品编号	五日生化需氧量	粪大肠菌群 (MPL/L)	蛔虫卵 (个/10L)	阴离子表面活性剂
喜洲龙湖泵站 (W1)	R-SZ20210916001	13.4	2700	18	<0.05
城北回用泵站 (W2)	R-SZ20210916002	12.8	2900	19	<0.05
才村南回用泵站 (W3)	R-SZ20210916003	14.3	2600	18	<0.05
大庄村泵站 (W4)	R-SZ20210916004	18.3	700	17	<0.05

## 2、噪声检测结果

### 2.1 龙湖泵站 (N1) 检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年9月16日	东1#	L-ZS20210916001	55.9	L-ZS20210916005	45.9
	南2#	L-ZS20210916002	54.6	L-ZS20210916006	44.7
	西3#	L-ZS20210916003	55.5	L-ZS20210916007	44.3
	北4#	L-ZS20210916004	53.6	L-ZS20210916008	46.3
2021年9月17日	东1#	R-ZS20210917001	54.0	R-ZS20210917005	44.4
	南2#	R-ZS20210917002	53.9	R-ZS20210917006	43.3
	西3#	R-ZS20210917003	52.6	R-ZS20210917007	43.9
	北4#	R-ZS20210917004	52.0	R-ZS20210917008	42.5

### 2.2 尾水转输泵站 (N2) 检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年9月16日	东1#	L-ZS20210916009	57.4	L-ZS20210916013	45.3
	南2#	L-ZS20210916010	55.9	L-ZS20210916014	44.6
	西3#	L-ZS20210916011	54.8	L-ZS20210916015	45.4
	北4#	L-ZS20210916012	55.2	L-ZS20210916016	45.2
2021年9月17日	东1#	R-ZS20210917009	54.1	R-ZS20210917013	45.0
	南2#	R-ZS20210917010	55.0	R-ZS20210917014	44.4
	西3#	R-ZS20210917011	54.3	R-ZS20210917015	43.9
	北4#	R-ZS20210917012	55.9	R-ZS20210917016	44.7

## 2.3 城北回用泵站 (N3) 检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年9月16日-17日	东1#	L-ZS20210916017	41.5	L-ZS20210917001	38.6
	南2#	L-ZS20210916018	44.9	L-ZS20210917002	36.5
	西3#	L-ZS20210916019	41.2	L-ZS20210917003	35.3
	北4#	L-ZS20210916020	42.6	L-ZS20210917004	38.2
2021年9月17日-18日	东1#	R-ZS20210917017	46.7	R-ZS20210918001	42.5
	南2#	R-ZS20210917018	41.0	R-ZS20210918002	40.4
	西3#	R-ZS20210917019	44.0	R-ZS20210918003	39.1
	北4#	R-ZS20210917020	43.4	R-ZS20210918004	38.5

## 2.4 才村南回用泵站 (N4) 检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年9月16日-17日	东1#	L-ZS20210916029	42.9	L-ZS20210917013	41.7
	南2#	L-ZS20210916030	45.2	L-ZS20210917014	41.2
	西3#	L-ZS20210916031	43.9	L-ZS20210917015	40.4
	北4#	L-ZS20210916032	44.8	L-ZS20210917016	39.8
2021年9月17日-18日	东1#	R-ZS20210917029	44.1	R-ZS20210918013	39.3
	南2#	R-ZS20210917030	46.5	R-ZS20210918014	40.6
	西3#	R-ZS20210917031	44.4	R-ZS20210918015	39.5
	北4#	R-ZS20210917032	46.9	R-ZS20210918016	39.1

## 2.5 城南回用泵站 (N5) 检测结果

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年9月16日-17日	东1#	L-ZS20210916021	42.6	L-ZS20210917005	40.0
	南2#	L-ZS20210916022	42.3	L-ZS20210917006	39.8
	西3#	L-ZS20210916023	44.3	L-ZS20210917007	39.4
	北4#	L-ZS20210916024	44.2	L-ZS20210917008	38.9
2021年9月17日-18日	东1#	R-ZS20210917021	43.7	R-ZS20210918005	39.5
	南2#	R-ZS20210917022	42.8	R-ZS20210918006	38.0
	西3#	R-ZS20210917023	43.6	R-ZS20210918007	39.3
	北4#	R-ZS20210917024	42.2	R-ZS20210918008	38.1

## 2.6 大庄回用泵站 (N6) 检测结果

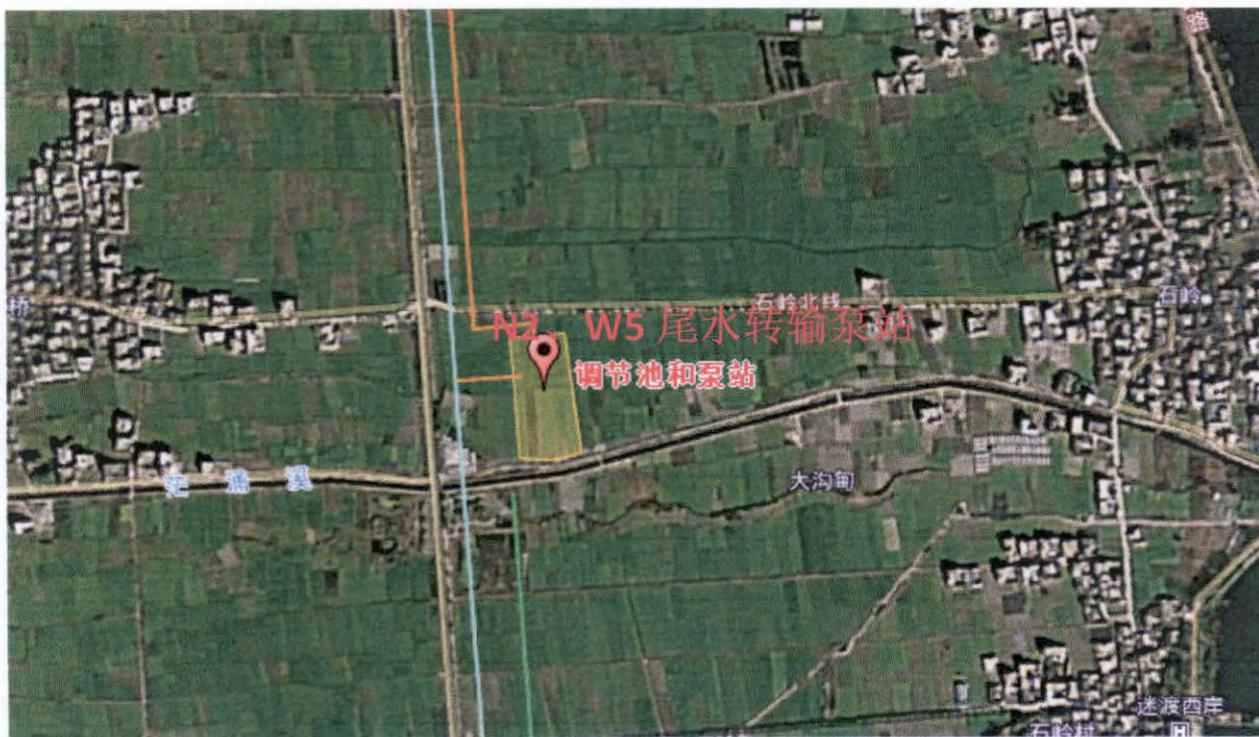
监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/ dB (A)		夜间噪声监测值/ dB (A)	
		样品编号	监测结果	样品编号	监测结果
2021年9月16日-17日	东1#	L-ZS20210916025	52.9	L-ZS20210917009	44.3
	南2#	L-ZS20210916026	52.7	L-ZS20210917010	43.6
	西3#	L-ZS20210916027	51.7	L-ZS20210917011	42.3
	北4#	L-ZS20210916028	52.3	L-ZS20210917012	42.6
2021年9月17日-18日	东1#	R-ZS20210917025	53.8	R-ZS20210918009	43.6
	南2#	R-ZS20210917026	53.5	R-ZS20210918010	43.7
	西3#	R-ZS20210917027	51.7	R-ZS20210918011	43.5
	北4#	R-ZS20210917028	53.0	R-ZS20210918012	43.8

\*\*\*报告结束\*\*\*

附图：监测点位图



监测布点图 1



监测布点图 2



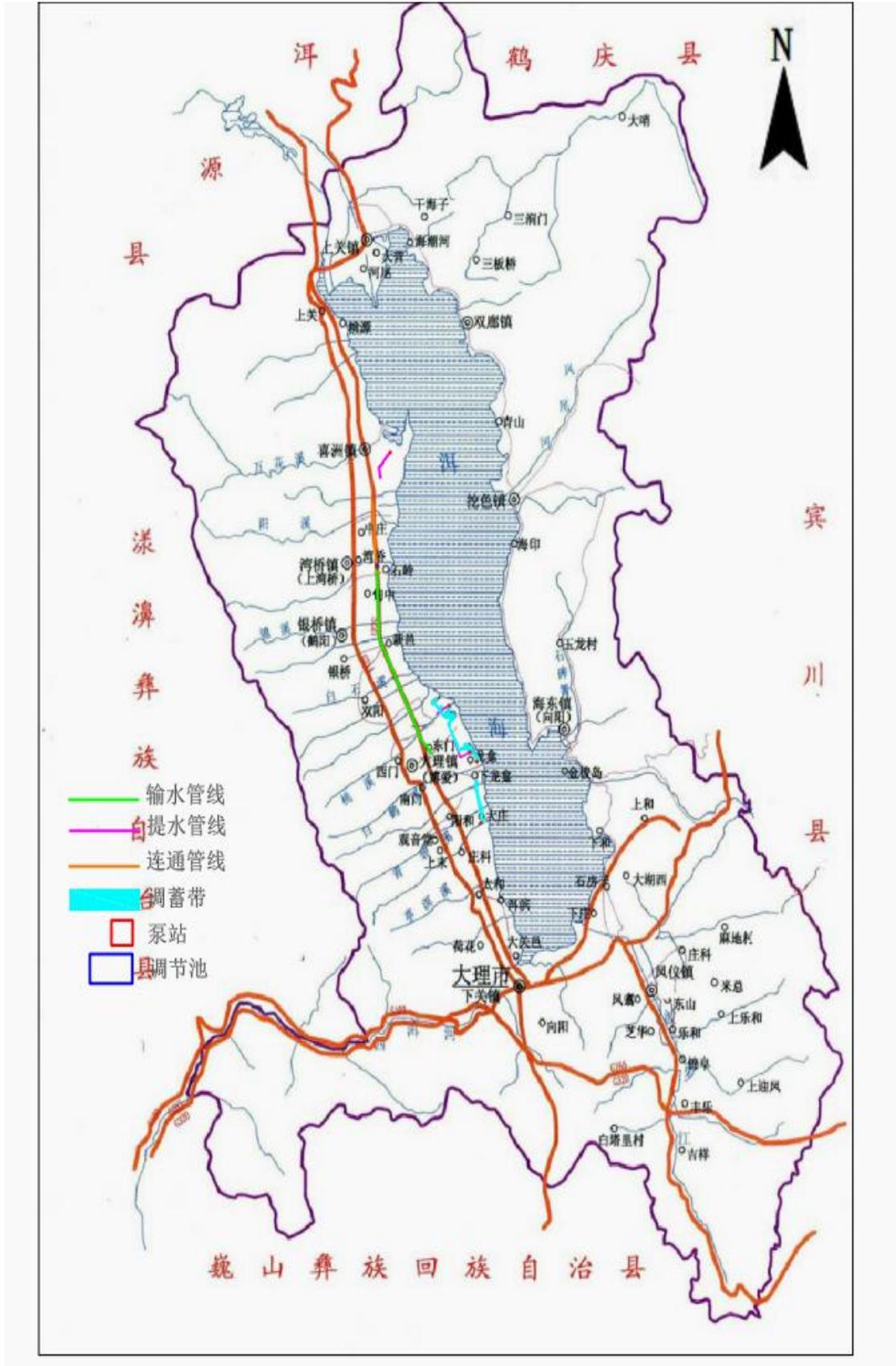
水环境监测布点图 3





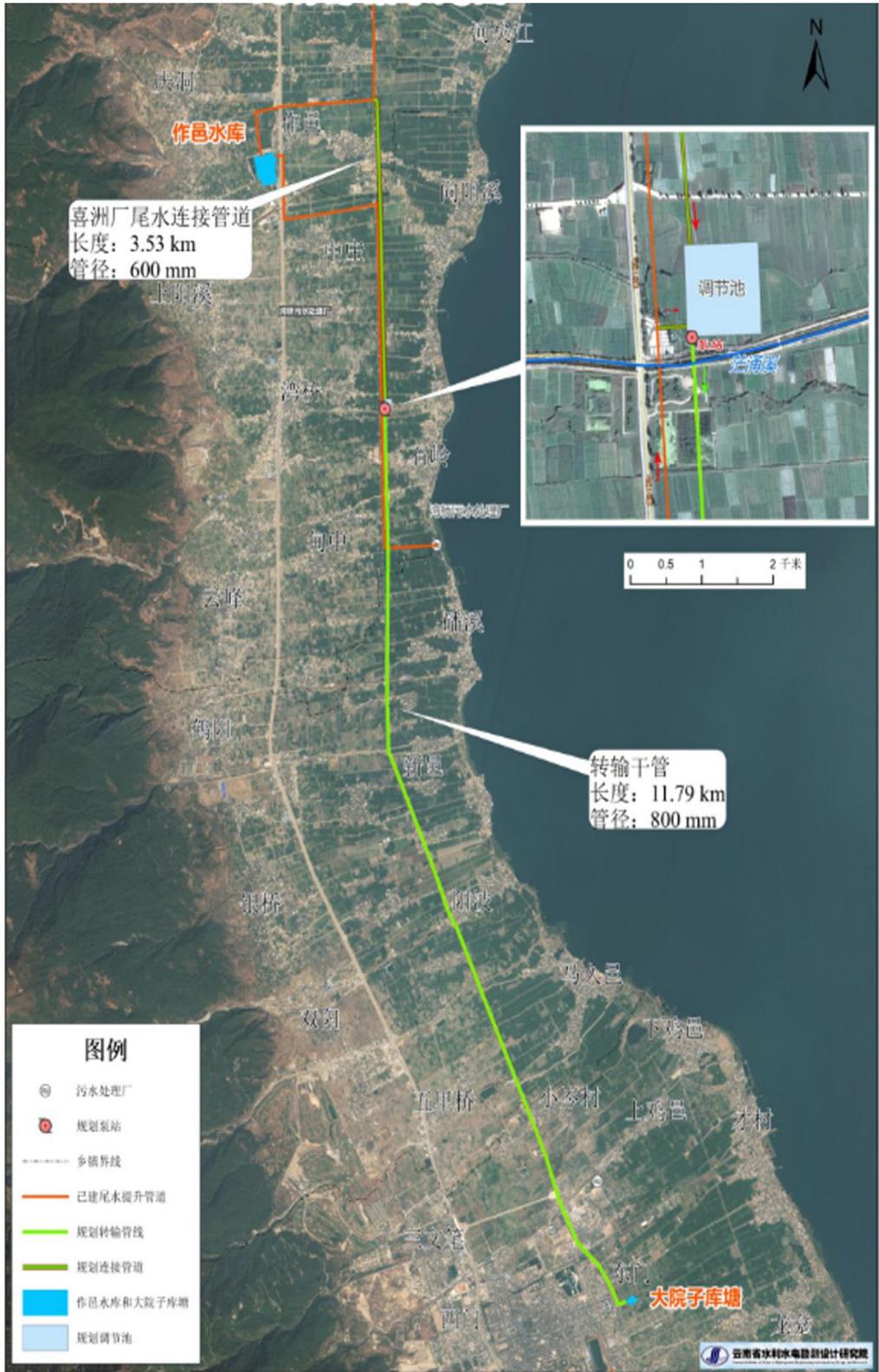
附图 1 项目地理位置图





附图 2 项目区域水系图



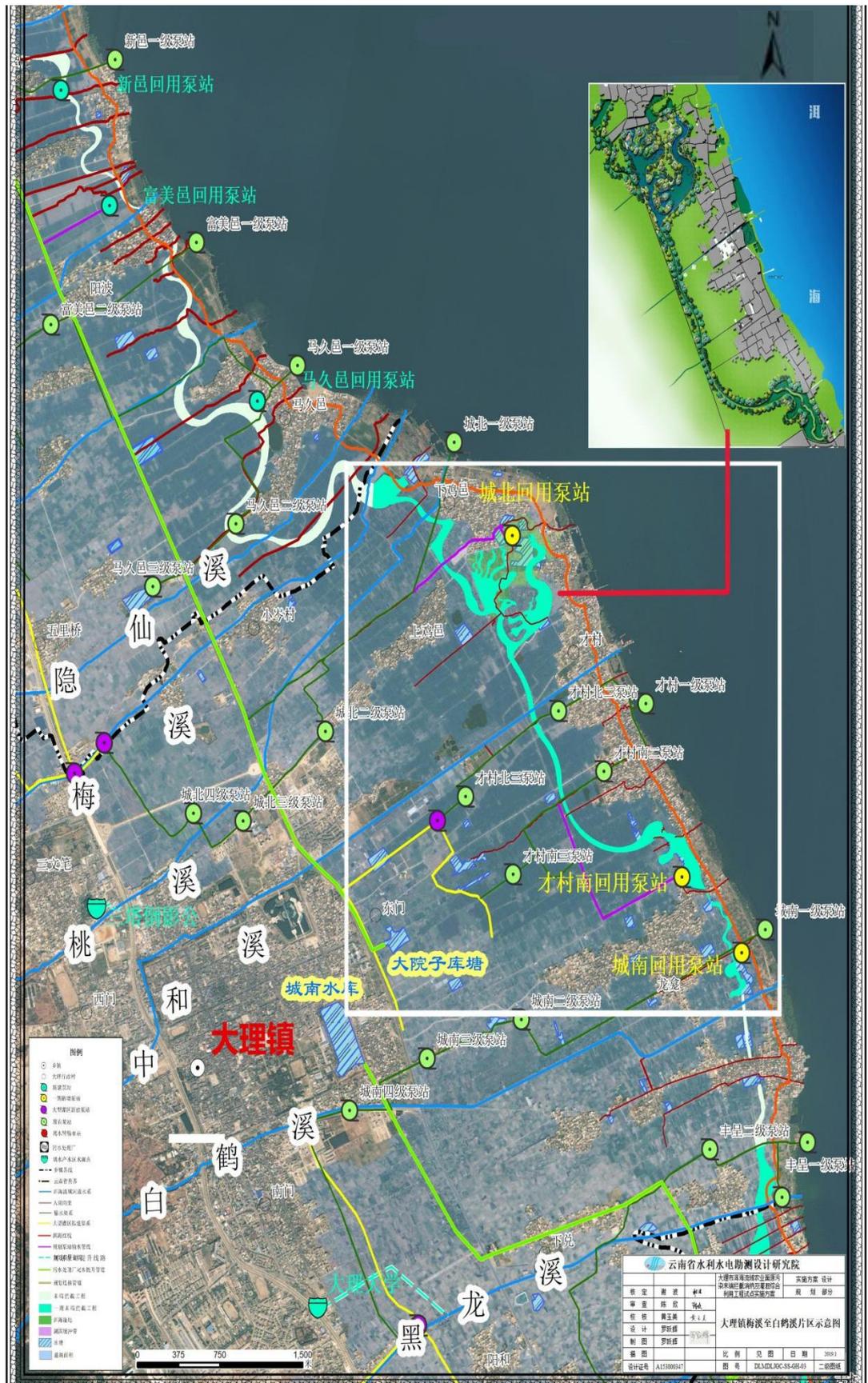


附图 3 尾水转输工程总体方案示意图









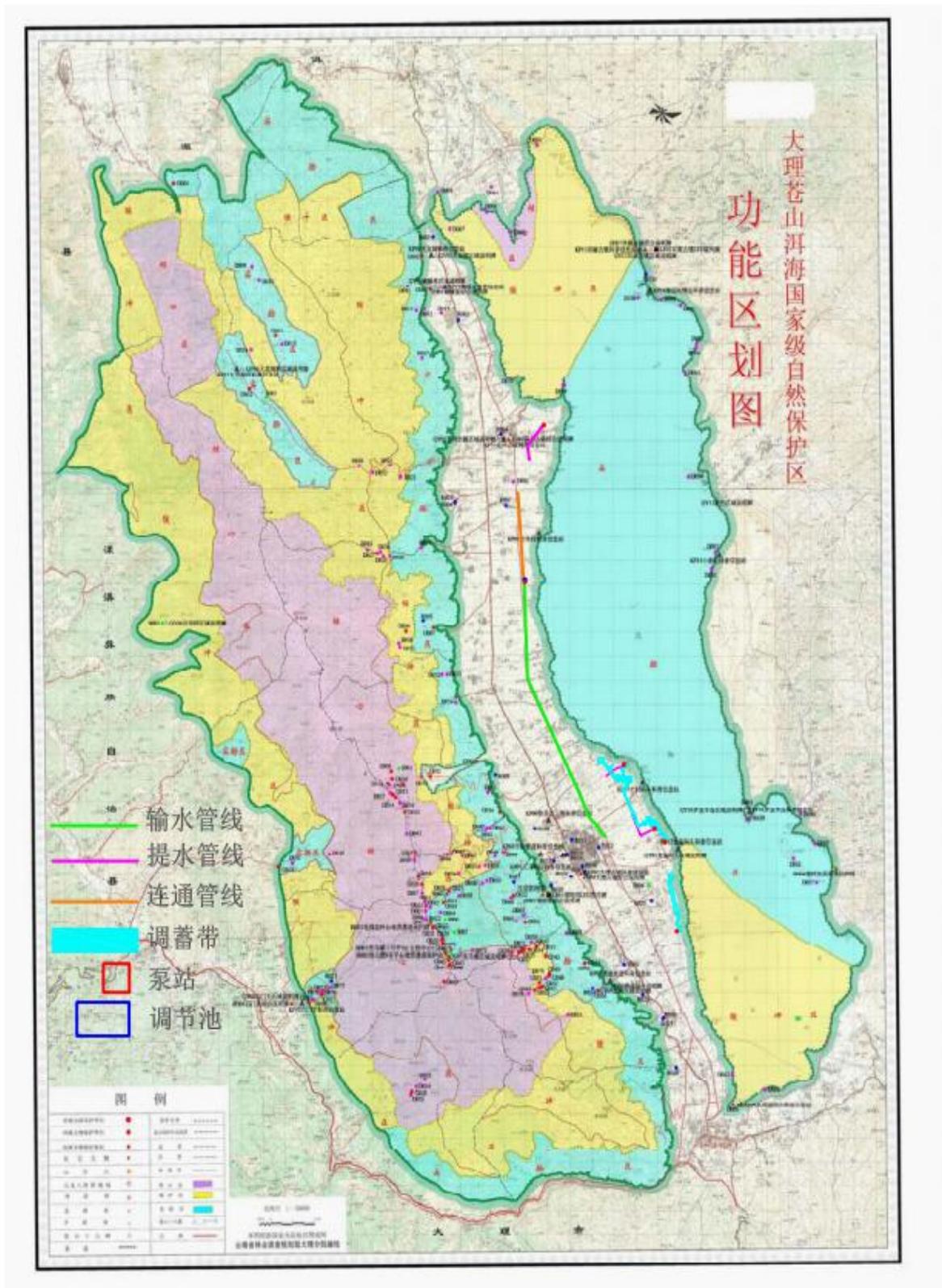
附图 5 末端拦截工程大理镇梅溪至白鹤溪片区示意图





附图 6 末端拦截工程下关镇黑龙溪至莫残溪片区



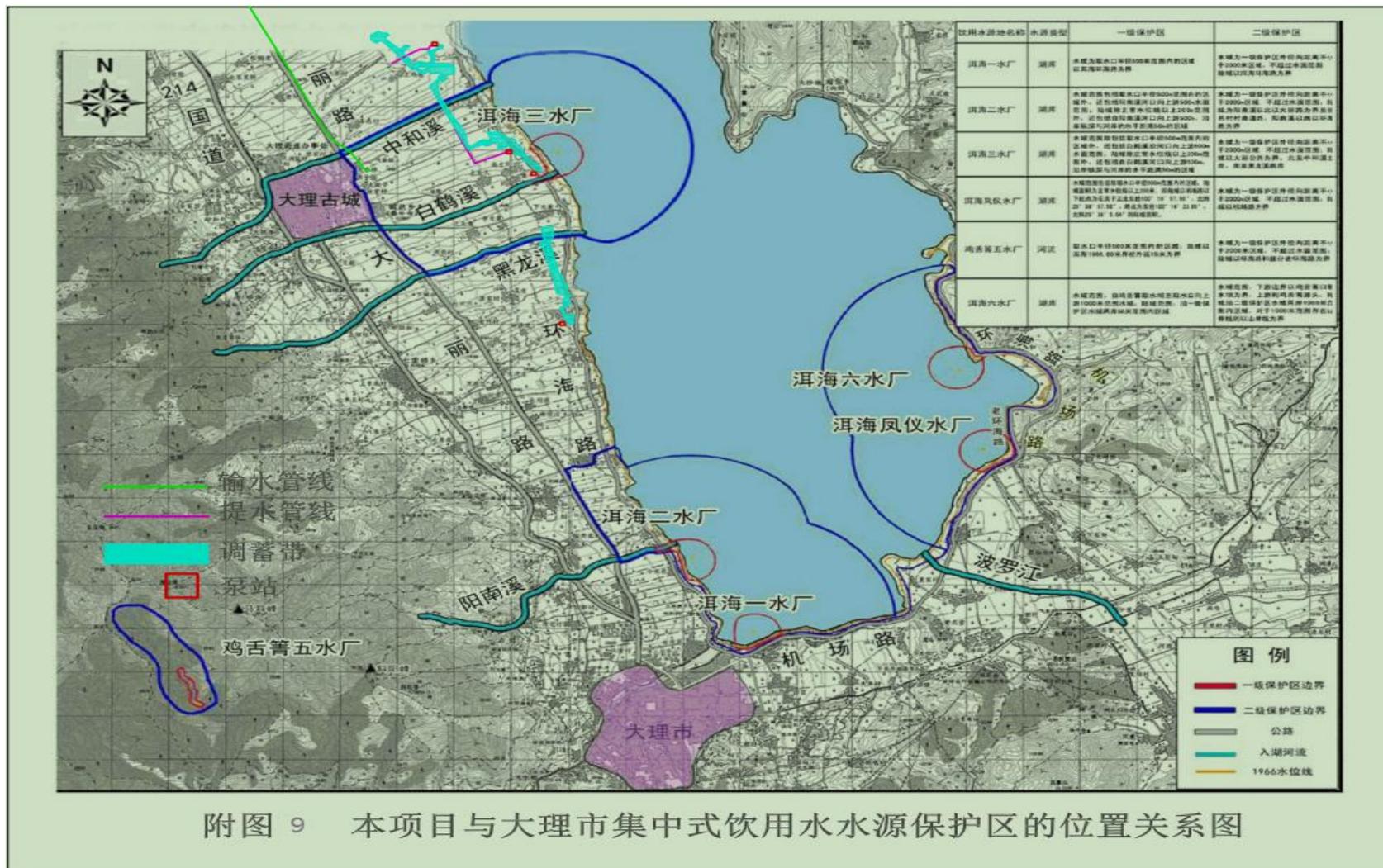


附图 7 本项目与大理苍山洱海国家级自然保护区的位置关系图







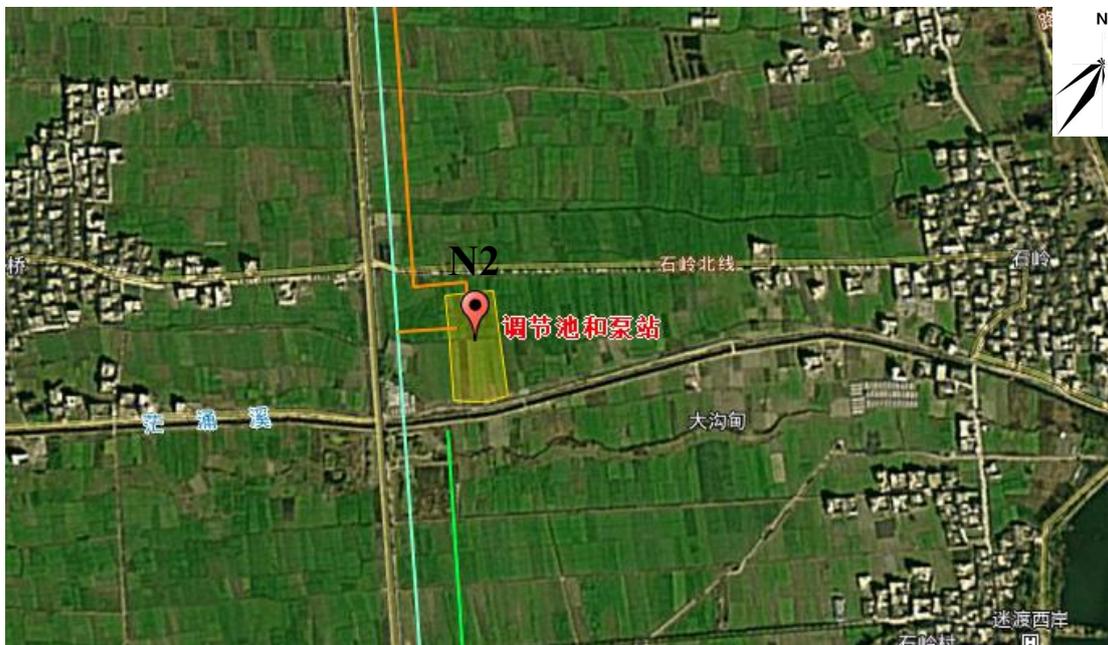


附图 9 本项目与大理市集中式饮用水水源保护区的位置关系图





监测布点图 1



监测布点图 2



监测布点图 3

# 大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目竣工环境保护验收意见

2021年10月22日，大理市水务局组织有关单位并邀请专家（名单附后）于大理市水务局会议室对“大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目”进行了竣工环境保护验收，根据项目竣工环境保护验收调查报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号），严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告表及审批部门审批决定等要求对项目自行组织验收。其中建设单位、环保验收单位代表和专业技术专家等组成验收组。

验收组听取了建设单位对该工程环保执行情况报告和验收单位对项目竣工环保验收调查表的汇报，现场检查了工程及环保设施的建设、运行情况，审阅并核实了有关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

## 一、项目基本情况

**项目名称：**大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目

**建设单位：**大理市水务局

**建设地址：**大理市海西片区（尾水转输工程：喜洲镇、湾桥镇、银桥镇、大理镇；末端拦截试点工程：喜洲镇龙湖片区位于喜洲镇、大理镇梅溪至白鹤溪片区位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会、下关镇黑龙溪至莫残溪片区位于下关镇大庄村）

**建设性质：**新建

**建设内容：**分为尾水转输工程和末端拦截工程

**尾水转输工程：**本工程的任务将喜洲和湾桥两座污水处理厂的尾水转输至大院子应急库塘。尾水转输工程首先在湾桥镇茫涌溪北侧新建 2.0 万 m<sup>3</sup> 的调节池一座，设置 1 个流量为 0.52m<sup>3</sup>/s 的提水泵站，泵站枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成，泵房为地面式厂房。其次设置连通管线将喜洲污水输水管在大丽路向作邑水库的转弯点连通至湾桥泵站调节池长 3.53km，输水流量为 0.29m<sup>3</sup>/s；湾桥污水输水管新建 40 米联通管线连接到调节池。最后将调节池内的水通过输水管线转输至大院子库塘，湾桥提水泵站至大院子库塘输水管线长 11.79km。根

据喜洲污水厂污染源环境质量报告（见附件 10）中污水处理处理厂出水口数据显示 2020 年出水流量 4310366 吨，其中 CODcr 含量为 54849.88kg，氨氮含量为 581.419kg，总磷含量 813.168kg，总氮含量 30590.353kg；根据湾桥污水厂污染源环境质量报告（见附件 11）中污水处理处理厂出水口数据显示 2020 年出水流量 3742876 吨，其中 CODcr 含量为 36177.39kg，氨氮含量为 528.355kg，总磷含量 697.113kg，总氮含量 26420.28kg。故项目建成后每年能削减 8053242 吨尾水（CODcr91027.27kg，氨氮 1109.774kg，总磷 1510.281kg，总氮 57010.633kg）进入作邑水库，有效削减两座污水处理厂尾水污染负荷入湖量。

末端拦截工程：（1）喜洲镇龙湖片区：新建龙湖回用泵站设计流量 0.52m<sup>3</sup>/d，回灌范围为原江上泵站提水灌溉渠道覆盖的灌区，回灌面积 1.54 万亩，提水干管长约 1.86km；（2）大理镇梅溪至白鹤溪片区：位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会，北起梅溪，南至白鹤溪，工程长约 5.5km，总调蓄容积 49.42 万立方米。直接或间接与 26 个生态库塘、9 条农灌沟渠进行连通，新建回用泵站 3 座，提水干管长 2.7km，回灌面积 2.67 万亩；（3）下关镇黑龙溪至莫残溪片区：位于下关镇大庄村，北起黑龙溪，南至莫残溪，工程南北长月 2.4km，总调蓄容积 28.79 万立方米，直接或间接与 6 个生态库塘、7 条农灌沟渠进行连通，新建回用泵站 2 座，回灌面积 0.74 万亩。根据调查项目建成后，通过连通已有生态库塘，截蓄农业面源低污染水，发挥调蓄、回用功能，可减少每年排入洱海的农业灌溉回归水 1171.1 万 m<sup>3</sup>，年回用灌溉用水 1073.5 万 m<sup>3</sup>，同时减少从洱海提水灌溉清水量，缓解“抽清排污”的困境。

**建设项目内容及规模建设情况见表 1：**

**表 1 项目工程内容及规模变化情况一览表**

项目名称		环评工程量 (设计工程量)	验收工程量 (实际工程量)	备注
尾水 传输 工程	连接管道	(1) 喜洲污水处理厂尾水管道连接管长 3530m，管径 600mm 的 Q235B 钢管 (2) 湾桥镇污水处理厂管道连接管长 40m，管径 600mm	经现场调查，喜洲污水处理厂尾水管道连接管为长 3530m，管径 600mm 的 Q235B 钢管，湾桥镇污水处理厂管道连接管为长 40m，管径 600mm。	与环评一致
	调节池	在茫涌溪北侧新建调节池，调节池兼顾集水、调节和泵站前池等功能，调节池断面为梯形断面，池深 6m，底宽 50m，长 60m，	经现场调查，在茫涌溪北侧建成的调节池断面为梯形断面，池深 6m，底宽 50m，长 60m，边坡为	与环评一致

		边坡为 1:2,有效容积 2.0 万 m <sup>3</sup> 。采用 C25 混凝土浇筑,采取相应防渗措施。	1:2,有效容积 2.0 万 m <sup>3</sup> 。采用 C25 混凝土浇筑,采取相应防渗措施。		
	泵站	泵站设计流量为 0.52m <sup>3</sup> /s,输水量规模为 4.5 万 m <sup>3</sup> /d。泵站枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成,位于湾桥镇芒涌溪北侧,距离洱海 0.8km。泵站结构为干室型,上部为钢筋混凝土结构,下部为钢筋混凝土箱型结构。水泵的型式为潜水排污泵,水泵三台,单机设计流量为 1400m <sup>3</sup> /h。管道采用 800mm 管径,水泵设计扬程为 40.6m,单机额定功率 400kW,近期一备二,远期二备一。	经现场调查,尾水转输泵站流量 0.52m <sup>3</sup> /s,输水量规模为 4.5 万 m <sup>3</sup> /d。泵站枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成,水泵的型式为潜水排污泵,水泵三台,单机流量 1400m <sup>3</sup> /h。管道采用 800mm 管径,水泵扬程为 40.6m,单机额定功率 400kW,近期一备二,远期二备一。	与环评一致	
	输水管线	输水管线起点位于调节池南侧泵房,沿大丽路东侧向南经过银桥镇新邑村、保和村,直至大理镇车邑村石场后,石场至密湾段借大丽路埋管,出密湾后继续沿大丽路东侧农田布设至大院子应急库塘,落点为大院子应急库塘西北角小库塘。管线全长约 11.79km,管径为 800mm 的 Q235B 钢管。全部采用有压浅埋钢管。	经现场调查,输水管线起点位于调节池南侧泵房,沿大丽路东侧向南经过银桥镇新邑村、保和村,直至大理镇车邑村石场后,石场至密湾段借大丽路埋管,出密湾后继续沿大丽路东侧农田布设至大院子应急库塘,落点为大院子应急库塘西北角小库塘。管线全长约 11.79km,管径为 800mm 的 Q235B 钢管。全部用了有压浅埋钢管。	与环评一致	
末端拦截工程	喜洲镇龙湖片区	提水 泵站	龙湖泵站设计流量为 0.52m <sup>3</sup> /s,灌溉面积 1.54 万亩。水泵形式为潜水排污泵,3 台,水泵设计扬程为 22.7m,单机额定功率 75kW。	经现场调查,龙湖泵站流量为 0.52m <sup>3</sup> /s,灌溉面积 1.54 万亩。水泵潜水排污泵,3 台,水泵扬程为 22.7m,单机额定功率 75kW。	与环评一致
		提水 管线	新建提水管线 1.86km,管径为 630mm。	经现场调查,建成的提水管线 1.86km,管径为 630mm。	与环评一致
	大理镇梅溪至白鹤溪片区	调蓄 带工程	工程长 5.5km,该段生态河道平均宽度 100m,开挖深度 2.5m,工程新建末端拦截工程调蓄容积 31.58 万 m <sup>3</sup> ,总调蓄容积 49.42 万 m <sup>3</sup> ;回灌面积 2.67 万亩,其中,利用原有才村北泵站提水渠道回灌面积 0.20 万亩。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 26 个,其中,直接连通 7 个,间接连通 19 个,拦截农灌沟渠 9 条。调蓄带内根	根据现场调查,该调蓄带工程建成总长 5.5km,该段生态河道平均宽度 100m,开挖深度 2.5m,调蓄容积 31.58 万 m <sup>3</sup> ,总调蓄容积 49.42 万 m <sup>3</sup> ;回灌面积 2.67 万亩,其中,利用原有才村北泵站提水渠道回灌面积 0.20 万亩。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘	与环评一致

		据地质情况在砂质层设置土工布+1m厚的粘土防渗层。龙龕调蓄带设置土工布+1m厚的粘土防渗层。	共26个,其中,直接连通7个,间接连通19个,拦截农灌沟渠9条。调蓄带内根据地质情况在砂质层设置了土工布+1m厚的粘土防渗层。龙龕调蓄带设置了土工布+1m厚的粘土防渗层。	
	箱涵	布置19条穿公路箱涵,其中I型箱涵12条、II型箱涵7条,总长329m;I型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面,单孔宽2.5m;II型穿公路箱涵为单孔圆拱形断面,单孔宽2.5m。	根据现场调查,布置了19条穿公路箱涵,其中I型箱涵12条、II型箱涵7条,总长329m;I型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面,单孔宽2.5m;II型穿公路箱涵为单孔圆拱形断面,单孔宽2.5m。	与环评一致
		在桃溪、中和溪、龙凤沟布置有3条U型箱涵,长度100m。U形箱涵断面为单孔矩形断面,单孔宽1.5m,高1.8m。并在U型箱涵的进出口方向各设置一道拦污栅和一道检修闸,检修闸门和拦污栅孔口尺寸为:1.5m×1.8m。为方便清淤和检修,在U型箱涵进出口分别设有一座检修井,检修井为钢筋混凝土结构,孔口尺寸1.5m×1.8m。	根据现场调查,桃溪、中和溪、龙凤沟布置了3条U型箱涵,长度100m。U形箱涵断面为单孔矩形断面,单孔宽1.5m,高1.8m。U型箱涵的进出口方向各设置了一道拦污栅和一道检修闸,检修闸门和拦污栅孔口尺寸为:1.5m×1.8m。U型箱涵进出口分别设置了一座检修井,检修井为钢筋混凝土结构的,孔口尺寸1.5m×1.8m。	与环评一致
	明渠修复	本段生态河道及库塘截断沟渠10条,其中直通洱海沟渠9条。每条沟渠进口均设有沉砂池及拦污栅。排洪通道出口处设有节制闸及拦污栅。并对混凝土沟渠现状损坏部分进行修补。	根据现场调查,本段生态河道及库塘截断沟渠10条,其中直通洱海沟渠9条。每条沟渠进口都设有沉砂池及拦污栅。排洪通道出口处设有节制闸及拦污栅。并对混凝土沟渠现状损坏部分进行了修补。	与环评一致
	提水泵站	(1)新建城北回用泵站设计流量0.35m <sup>3</sup> /s,回灌面积1.04万亩;水泵形式为潜水排污泵,3台,水泵设计扬程为24m,单机额定功率45kW。 (2)新建才村南回用泵站0.14m <sup>3</sup> /s,回灌面积0.23万亩;	根据现场调查,城北回用泵站流量0.35m <sup>3</sup> /s,回灌面积1.04万亩;水泵为潜水排污泵,3台,水泵扬程为24m,单机额定功率45kW;才村南回用泵站0.14m <sup>3</sup> /s,回灌面积	与环评一致

		<p>水泵形式为潜水排污泵，3台，水泵设计扬程为26m，单机额定功率22kW。</p> <p>(3) 新建城南回用泵站设计流量0.37m<sup>3</sup>/s，回灌面积1.2万亩；水泵形式为潜水排污泵，3台，水泵设计扬程为14.6m，单机额定功率30kW。</p>	<p>0.23万亩；水泵为潜水排污泵，3台，水泵扬程为26m，单机额定功率22kW，城南回用泵站流量0.37m<sup>3</sup>/s，回灌面积1.2万亩；水泵为潜水排污泵，3台，水泵设计扬程为14.6m，单机额定功率30kW。</p>	
	提水管线	<p>(1) 城北泵站提水管线长约1070m，管径D=529mm；</p> <p>(2) 才村南泵站提水管线长约1450m，管径D=377mm；</p> <p>(3) 城南泵站采用单机单管供水方式，共布置三根管径D=325mm的提水管，单管长度为43余米。</p>	<p>根据现场调查，城北泵站提水管线长约1070m，管径D=529mm；才村南泵站提水管线长约1450m，管径D=377mm；城南泵站采用单机单管供水方式，共布置三根管径D=325mm的提水管，单管长度为43余米。</p>	与环评一致
下关镇黑龙溪至莫残溪片区	调蓄带工程	<p>末端拦截工程全长2.4km，生态河道平均宽度25m，开挖深度2.5m，集中在罗久邑西侧集中布置生态库塘，生态库塘平均水面宽度为120m，开挖深度2.5m。总调蓄容积28.79万m<sup>3</sup>，其中新增有效容积25.13万m<sup>3</sup>。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共6个，其中，直接连通1个，间接连通5个，拦截农灌沟渠7条。回灌面积0.46万亩。其中，新建大庄回用泵站回灌面积0.16万亩，利用原有丰呈泵站提水渠道回灌面积0.30万亩。调蓄带内根据地质情况在砂质层设置土工布+1m厚的粘土防渗层。黑龙溪至清碧溪调蓄带及大庄调蓄带设置土工布+1m厚的粘土防渗层。</p>	<p>根据现场调查，工程全长2.4km，生态河道平均宽度25m，开挖深度为2.5m，生态库塘集中在罗久邑西侧，生态塘平均水面宽度为120m，深度为2.5m。总调蓄容积28.79万m<sup>3</sup>。与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共6个，其中，直接连通1个，间接连通5个，拦截农灌沟渠7条。回灌面积0.46万亩。其中，大庄回用泵站回灌面积0.16万亩，利用原有丰呈泵站提水渠道回灌面积0.30万亩。调蓄带内根据地质情况在砂质层设置土工布+1m厚的粘土防渗层。黑龙溪至清碧溪调蓄带及大庄调蓄带设置土工布+1m厚的粘土防渗层。</p>	与环评一致
	箱涵	<p>区间内生态河道及库塘共穿过8条现有道路及3条溪流。需布置8条穿公路箱涵，全部为I型箱涵，总长40m；I型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面，单孔宽2.5m。</p>	<p>根据现场调查，区间内生态河道及库塘共穿过8条现有道路及3条溪流。布置了8条穿公路箱涵，全部为I型箱涵，总长40m；I型穿公路箱涵断面为连续多孔圆拱形断面</p>	与环评一致

			面, 单孔宽 2.5m。	
		在黑龙溪、清碧溪、莫残溪布置有 3 条 U 型箱涵, 长度 113m。U 形箱涵断面为单孔矩形断面, 单孔宽 1.5m, 高 1.8m。并在 U 型箱涵的进出口方向各设置一道拦污栅和一道检修闸, 检修闸门和拦污栅孔口尺寸为: 1.5m×1.8m。为方便清淤和检修, 在 U 型箱涵进出口分别设有一座检修井, 检修井为钢筋混凝土结构, 孔口尺寸 1.5m×1.8m。	根据现场调查, 在黑龙溪、清碧溪、莫残溪布置了 3 条 U 型箱涵, 长度 113m。U 形箱涵断面为单孔矩形断面, 单孔宽 1.5m, 高 1.8m。并在 U 型箱涵的进出口方向各设置一道拦污栅和一道检修闸, 检修闸门和拦污栅孔口尺寸为: 1.5m×1.8m, 在 U 型箱涵进出口分别设有一座检修井, 检修井为钢筋混凝土结构, 孔口尺寸 1.5m×1.8m。	与环评一致
	明渠修复	本段生态河道及库塘截断沟渠 11 条, 其中直通洱海沟渠 7 条。每条沟渠进口均设有沉砂池及拦污栅。排洪通道出口处设有节制闸及拦污栅。并对混凝土沟渠现状损坏部分进行修补。	根据现场调查, 每条沟渠进口均设有沉砂池及拦污栅。排洪通道出口处设有节制闸及拦污栅。并对混凝土沟渠现状损坏部分进行修补。	与环评一致
	提水 泵站	新建大庄回用泵站设计流量为 0.09m <sup>3</sup> /s, 大庄泵站灌溉面积为 0.16 万亩; 设置两台工作泵, 单根管管径 D=219mm, 单管长度约 35 米。水泵形式为潜水排污泵, 2 台, 水泵设计扬程为 15.4m, 单机额定功率 18.5kW。	根据现场调查, (1) 大庄回用泵站流量为 0.09m <sup>3</sup> /s, 大庄泵站灌溉面积为 0.16 万亩; 设置两台工作泵, 单根管管径 D219mm, 单管长度约 35 米。水泵为潜水排污泵, 2 台, 水泵扬程为 15.4m, 单机额定功率 18.5kW。 (2) 项目新增星庄回用泵站流量为 0.13m <sup>3</sup> /s, 灌溉面积 0.28 万亩, 设置一台工作泵, 水泵设计扬程 13.5m, 管材采用各项性能较为稳定的 Q235B 螺旋焊管。	项目新增星庄回用泵站流量为 0.13m <sup>3</sup> /s, 灌溉面积 0.28 万亩, 设置一台工作泵, 水泵设计扬程 13.5m, 管材采用各项性能较为稳定的 Q235B 螺旋焊管。
	提水 管线	大庄泵站设置两台工作泵, 单根管管径 D=219mm, 单管长度约 35 米。	根据现场调查, (1) 大庄泵站设置了两台工作泵, 单根管管径 D219mm, 单管长度约 35 米。(2) 新增星庄泵站提水管管长约 1000.8m, 最大管径为 377mm, 最大流速 v=1.56m/s。	新增星庄泵站提水管管长约 1000.8m, 最大管径为 377mm, 最大流速 v=1.56m/s。

**项目投资：**经调查本项目实际完成投资 40935.42 万元，环保投资为 3649.98 万元，占项目总投资的 8.92%；

**验收范围：**大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目的实际建设内容、对环评报告、环评批复中所提到的环保措施的落实情况 and 泵站噪声、调蓄带内水质的监测情况。

**项目建设过程环保审批情况：**2020 年 12 月，大理厚德环境科技咨询有限公司完成了《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响评价报告表》。2021 年 1 月 25 日，大理州生态环境局大理市分局对《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响评价报告表》给与了批复，批复为大市环审【2021】001 号文件。

尾水转输工程于 2019 年 03 月开工建设，2019 年 06 月完工；末端拦截工程于 2019 年 10 月开工建设，2020 年 12 月完工。

## 二、项目变动情况

由于环评办理之后，建设单位进一步对初步设计进行优化、完善，导致项目实际建成内容较环评时增加了一个星庄提水泵站。

变更工程内容见下表 2。

表 2 主要变更工程内容

序号	变更项目	变更内容	变更原因
1	新建星庄提水泵站	在大理海西黑龙溪至清碧溪片区新建星庄泵站，具体位于位于南罗久邑村西侧约 80m 的农田里，距南侧清碧溪 50m。泵房为地面式厂房，地面高程为 1966.95m 左右，地形平坦。通过长 27m 引水段（导渠、明渠、进水池）和调蓄带相接。泵站流量为 0.13m <sup>3</sup> /s，厂区枢纽由引水段、主厂房、室外变压器组成。提水管管长约 1000.8m，最大设流量 Q=0.16m <sup>3</sup> /s，最大管径为 377mm，最大流速 v=1.56m/s。管材采用各项性能较为稳定的 Q235B 螺旋焊管。	大理海西黑龙溪至清碧溪片区农田耕地原有灌溉方式采用清碧溪引水灌溉，无其他农田灌溉水利设施布设。鉴于洱海保护治理的紧迫性，大理市开展洱海保护治理“八大攻坚战”，持续整治大理市无序取水情况，率先完成苍山十八溪无序取水口封堵。由于大型灌区灌溉配套建设尚未完成，黑龙溪至清碧溪片区农业灌溉已无可用水源。为有效解决黑龙溪至清碧溪片区农田灌溉供水问题，大理市水务局统筹考虑区域已建、在建工程，紧急调整在建的末端拦截工程的设计方案，提出通过新建星庄提水泵站，抽提末端拦截工程拦蓄水量，灌溉片区农田耕地，保障区域农业需水。

根据核对《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环

办（2015）52号）要求，项目实际建设的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施基本与环评阶段一致，不属于重大变更。项目变更后并未对总体工程和周围环境造成影响，可纳入竣工环境保护验收管理。项目变更后能更好的为周围片区进行灌溉，解决黑龙溪至清碧溪片区农田灌溉供水问题。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）生态环境

本项目种植当地物种进行生态恢复。调蓄带工程的实施对区域生态环境及景观将得到一定的改善，为该区域内的动物、鸟类等创造良好的生活和栖息环境，可产生正面影响。

#### （二）大气环境

本项目运营期废气主要是淤泥清掏及泵站运行产生的恶臭，其呈无组织排放，恶臭产生量较少，通过自然稀释扩散后对周围环境的影响很小。

#### （三）水环境

运营期间项目运营期生活污水仅为泵站值班人员产生的生活污水，生活污水先排入化粪池后经处理达标后通过排污管网排至湾桥污水处理厂进行处理，生活污水并不外排。本项目通过调蓄带截蓄农业面源低污染水，发挥调蓄、回用功能，减少每年排入洱海的农业灌溉回归水。

#### （四）噪声

本项目运营期噪声主要为泵站运行噪声，运营阶段加强设备管理及维护，加强绿化后项目运营期噪声对保护目标的影响很小。

#### （五）固体废物

项目运营期泵站值班人员产生的生活垃圾统一收集后清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。沉淀池和拦污栅产生的废渣由管理人员定期清掏后与生活垃圾一起清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。项目调蓄带产生的植物收割残体定期进行打捞，由环卫车拉走至环卫部门指定地点进行清运处置，管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤，统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。项目运营至今还未产生废机油，若后期产生，则泵站废机油应委托专业单位更换维护并由更换维护单位带走，废机油不在工程区暂

存。项目产生的固废均能得到妥善的处置，处置率为 100%，对周围环境的影响很小。

## 四、环境保护设施调试效果

### 1、生态环境

经现场踏勘，种植的当地物种植被覆盖率很高，成活率也较高，调蓄带工程区域内的动物、鸟类等均得到了很好的栖息地，很好的改善了景观。

### 2、水环境

根据云南精科环境监测有限公司在 2021 年 9 月 16 日至 18 日采样监测后出具的验收监测结果可知，验收调查期间喜洲龙湖泵站、城北回用泵站、才村南回用泵站和大庄村回用泵站片区调蓄带内的水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准限值。

### 3、噪声

根据云南精科环境监测有限公司在 2021 年 9 月 16 日至 18 日采样监测后出具的监测结果可知，验收调查期间龙湖泵站、尾水转输泵站、城北回用泵站、才村南回用泵站、城南回用泵站和大庄回用泵站 6 个泵站运行时产生的噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

### 4、固体废物

项目运营期泵站值班人员产生的生活垃圾统一收集后清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。沉淀池和拦污栅产生的废渣由管理人员定期清掏后与生活垃圾一起清运至周边村庄指定地点由环卫部门进行清运处置。项目调蓄带产生的植物收割残体定期进行打捞，由环卫车拉走至环卫部门指定地点进行清运处置，管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤，统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。项目运营至今还未产生废机油，若后期产生，则泵站废机油应委托专业单位更换维护并由更换维护单位带走，废机油不在工程区暂存。项目产生的固废均能得到妥善的处置，处置率为 100%，对周围环境的影响很小。

## 五、工程建设对环境的影响

根据调查结果，“大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目”施工期生态环境、废气、废水、噪声及固体废弃物均已按照环

评及批复中对策措施进行了有效控制，施工结束后生态影响不明显，恢复较好，未存在环境污染及遗留问题。运行期产生的固体废物已妥善处理，无其他污染物产生，所以本项目工程的建设对环境影响较小。

## 六、环评批复措施落实情况

表 3 批复要求执行情况对比一览表

序号	环评批复环保措施要求	环保措施落实情况	执行效果和未落实原因
一、	<p>该项目位于大理市海西片区。项目主要包含作邑水库至大院子应急库塘尾水转输工程和末端拦截试点工程，尾水转输工程涉及喜洲镇、湾桥镇、大理镇；末端拦截试点工程中喜洲镇龙湖片区位于喜洲镇、大理镇梅溪至白鹤溪片区位于大理镇下鸡邑村委会至龙龕村委会、下关镇黑龙溪至莫残溪片区位于下关镇大庄村。主要建设内容及规模为：（一）尾水转输工程：在湾桥镇茫涌溪北侧新建 2.0 万 m<sup>3</sup> 的调节池一座，设置 1 个流量为 0.52m<sup>3</sup>/s 的提水泵站。设置连通管线将喜洲污水输水管在大丽路向作邑水库的转弯点连通至湾桥泵站调节池长 3.53km，输水流量为 0.29m<sup>3</sup>/s。湾桥污水输水管新建 40 米联通管线连接到调节池。湾桥提水泵站至大院子库塘输水管线长 11.79km。（二）末端拦截试点工程：1、喜洲镇龙湖片区新建农灌回用提水泵站，泵站设计流量 0.52m<sup>3</sup>/s，提水管线长 1.86km，灌溉面积为 1.54 万亩。2、大理镇梅溪至白鹤溪片区末端拦截工程全长 5.5km，总调蓄容积 49.42 万 m<sup>3</sup>，其中新增有</p>	<p>验收过程中，经现场踏勘，实际建设情况与环评批复一致，但由于增加了星庄泵站，导致投资有所变化。新建的星庄泵站，泵提水管管长约 1000.8m，最大设流量 Q=0.16m<sup>3</sup>/s，最大管径为 377mm，最大流速 v=1.56m/s。管材采用各项性能较为稳定的 Q235B 螺旋焊管。</p> <p>项目实际完成投资 40935.42 万元，环保投资为 3649.98 万元，占项目总投资的 8.92%。</p>	<p>变更原因：大理海西黑龙溪至清碧溪片区农田耕地原有灌溉方式采用清碧溪引水灌溉，无其他农田灌溉水利设施布设。鉴于洱海保护治理的紧迫性，大理市开展洱海保护治理“八大攻坚战”，持续整治大理市无序取水情况，率先完成苍山十八溪无序取水口封堵。由于大型灌区灌溉配套设施尚未完成，黑龙溪至清碧溪片区农业灌溉已无可用水源。为有效解决黑龙溪至清碧溪片区农田灌溉供水问题，大理市水务局统筹考虑区域已建、在建工程，紧</p>

	<p>效容积 31.58 万 m<sup>3</sup>。灌溉面积为 2.67 万亩，提水干管长约 1.86km，与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 26 个。新建城北回用泵站设计流量为 0.35 m<sup>3</sup>/s、才村南回用泵站设计流量为 0.14 m<sup>3</sup>/s 和城南回用泵站设计流量为 0.37 m<sup>3</sup>/s。3、下关镇黑龙溪至莫残溪片区末端拦截工程全长 2.4km，总调蓄容积 28.79 万 m<sup>3</sup>，其中新增有效容积 25.13 万 m<sup>3</sup>。灌溉面积为 0.46 万亩，与末端拦截工程直接或间接连通的生态库塘共 6 个。新建大庄用泵站设计流量为 0.09 m<sup>3</sup>/s。</p> <p>项目总投资为 40825.02 万元，其中环保投资为 3649.65 万元，占总投资比例的 8.94%。项目为新建项目，我分局同意按照该环境影响报告表中的地点、性质、规模 and 环境保护对策措施进行项目建设。</p>		<p>急调整在建的末端拦截工程的设计方案，提出通过新建星庄提水泵站，抽提末端拦截工程拦蓄水量，灌溉片区农田耕地，保障区域农业需水。</p>
二、	<p>严格执行生态环境保护的有关法律法规，加强该项目的环保管理，《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》作为该项目施工期、营运期和环境保护工作的依据，认真落实好报告表中的各项污染治理措施。</p>	<p>经调查，因项目环评时以基本完工，环评中所提污染防治措施即为项目实际实施过程中所采取的措施，因此项目认真落实了环评中提到的环保措施。</p>	<p>满足要求</p>
三、 项目施工期、 营运	<p>(一)</p> <p>项目禁止占用苍山洱海国家级自然保护区范围，禁止在大理市集中式饮用水水源地一级、二级保护区内建设与饮用水水源地保护区环境保护相关法律法规不相符的建设内容。强化景观设计，必须与苍山洱海国家级自然保护区、风景名胜区的景观协</p>	<p>经调查，项目符合《洱海管理条例》、《大理州白族自治州洱海流域水污染防治管理实施办法》(2014.8.27)、《大理市洱海生态环境保护“三线”管理规定(试行)》(2018.6.12)、《云南省大理白族自治州</p>	<p>满足要求</p>

期做好以下工作：		调。	洱海海西保护条例》、《大理苍山洱海国家级自然保护区总体规划》、《大理白族自治州风景名胜区总体规划（修编）》（2005~2020）、《大理市集镇集中式饮用水水源保护区划分方案》相关规定。	
	(二)	严格落实扬尘和噪声污染防治措施，减少扬尘和噪声对附近关心点的影响。施工期应采取对施工产地定期洒水、堆放场地加盖篷布、装载运输车辆通过密闭车斗或相应的遮盖、封闭等措施，防止扬尘污染；合理安排施工作业时间，禁止重型机械夜间施工，采取设置围墙及临时隔声屏障、选用低噪施工设备等措施减小施工噪声对周围环境的影响，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，防止噪声扰民。	经调查，项目施工过程中土石方及运输产生的扬尘，采取边施工边回填，不进行集中堆放，堆放时间较短，对容易起尘的土石方每天进行洒水降尘；在运输石料等建筑材料过程中车辆顶棚都设有篷布，在运输过程中未出现扬尘飘散情况；严格控制了项目施工时间，对噪声较大机械设备设置远离村庄，并且定期对设备进行保养与维护；并且施工过程已严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工建设，未出现设备运行噪声扰民投诉现象，未出现设备故障导致噪声增大情况。	满足要求
	(三)	加强施工管理及现场监管，认真落实施工期施工废水、基坑废水和施工人员生活污水的处理措施。施工期禁止设置排污口，禁止将施工废水、基坑废水和施工人员生活污水外排。施工场地设置沉砂池，施工废水、基坑废水经沉淀处理后方可回用于施工场地的洒水降尘，施工场地设置一体化移动式临时	根经调查，项目施工对基坑废水、设备清洗废水通过采用抽水泵及设置临时沉砂池进行收集处理，回用于施工用水及洒水降尘，剩余部分通过现状沟渠排放至湖滨带湿地；闭水试验废水收集进入片区污水处理厂处理；尾水转输工程项目施工	满足要求

	<p>公厕，施工人员生活污水委托当地环卫部门定期清运处置。水泥、沙料等建筑材料存放采取遮盖措施，施工场地周围设置挡墙，防止雨水冲刷对周边环境造成影响。施工期尽量避免雨季施工，并采取拦挡防护等措施减少水土流失。</p>	<p>设置施工营地，施工人员生活污水进入化粪池处理，化粪池内上层液用于灌溉或绿化用水，化粪池污泥定期清掏作为农肥使用，不外排。末端拦截工程施工租用周边庄村村民房屋，施工产生的生活污水依托现有村庄处理设施进行处理；建筑材料不进行施工场地堆放，施工建筑材料堆放于运输车辆内，每天施工结束，车辆开至安全地点进行停放。</p>	
(四)	<p>项目施工期应采取有效措施对建筑垃圾、施工弃土(渣)进行妥善处置，严禁随意堆放、倾倒。建筑垃圾采取集中收集，分类处理，能回收利用部分回收利用，不可回收利用部分统一收集后按相关管理部门要求进行处置。开挖土石方采用回填的方式进行处理，不能回填的部份须清运至市政部门指定地点妥善处置。</p>	<p>经调查，项目土石方全部用于回填，未出现随意堆放、倾倒现象。</p>	<p>满足要求</p>
(五)	<p>落实生态环境保护措施。因地制宜地采取措施进行植被恢复，选用当地植物种类做好水土保持工作，尽量减少对区域自然生态系统的影响，防止施工、运输等过程对周围植被、水体、地貌的扰动和破坏。合理调配土石方，及时进行处置、覆土和生态恢复，多余土方进行资源化利用，禁止设置弃渣场。防止发生二次污染。</p>	<p>经调查，项目所在地范围内已经进行植被恢复，植被长势较好，未发现生态环境遗留问题；在施工过程产生的土石方全部用于回填，不存在设施弃渣场的情况，现场也未出现土石方遗留问题。</p>	<p>满足要求</p>
(六)	<p>合理安排施工工序计时工时间，在施工过程中须严格按照计划用地施工，在工程施工区设立围挡，标明施工活动</p>	<p>经调查，项目在施工过程中，施工时间严格控制在早上 8: 00—12: 00，中午 2: 00—18:</p>	<p>满足要求</p>

		区域。并设置警示牌，禁止施工越界。加强现场监管，不得对施工场地外环境造成影响。	00，施工范围控制在用地范围内，未出现越界施工现象，并在各施工场地设置安全警示标识标牌，整个施工过程中未出现对施工场地外环境影响的情况。	
	(七)	项目建设过程中，应结合项目区域道路规划，优化工程设计。	经调查，项目建设过程中，均最大程度利用了现有区域道路。	满足要求
	(八)	加强运营期水污染防治。末端拦截调蓄带工程生态库塘内的水由泵站进行回灌，其水质须达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)限值要求。加强对调蓄带和管线的管理和维护，禁止回灌水流入洱海。项目运营期尾水转输工程泵站值班人员产生的生活污水经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后排入市政污水管网。化粪池定期清掏，保证其处理效果。	根据现场调查，末端拦截调蓄带工程生态库塘内的水由泵站进行回灌，经云南精科环境监测有限公司对其监测结果表明，其水质达到了《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)限值要求。指派了专人进行了调蓄带和管线的管理和维护。项目运营期尾水转输工程泵站值班人员产生的生活污水经处理达标后排入市政污水管网。化粪池有定期请人清掏用作农家肥。	满足要求
	(九)	加强运营期噪声防治措施。通过优选设备、隔声减震、绿化隔离以及合理布置产噪设备等措施，以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。	根据现场调查，泵站运营期通过优选设备、隔声减震、绿化隔离以及合理布置产噪设备等措施，来进行减轻噪声影响。经云南精科环境监测有限公司监测结果表明达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。	满足要求
	(十)	加强固废的综合利用，严禁将各类固体废弃物排入水体。项目施工期、运营期产生的生活垃圾应实施分类收集，定点堆放，统一委托环卫部门清运。项目运营期产	根据调查，项目施工期施工人员和运营期值班巡视人员产生的生活垃圾已分类收集并定点堆放后统一委托环卫部门清运。项目调	满足要求

	<p>生的植物残体经收割、堆放、晾干后统一清运至大理三峰再生能源发电有限公司进行处置；泵站机油应满足国家危险废弃物收集、储存及转移的相关规定，并委托有资质的危险废弃物处置单位收</p> <p>运、处置。</p>	<p>蓄带产生的植物收割残体定期进行打捞，由环卫车拉走至环卫部门指定地点进行清运处置，管线、明渠及调节池产生的淤泥定期进行清淤，统一收集后委托大理市环卫部门定期进行清运处置。项目运营至今还未产生废机油，若后期产生，则泵站废机油应委托专业单位更换维护并由更换维护单位带走，废机油不在工程区暂存。项目产生的固废均能得到妥善的处置，处置率为100%，对周围环境的影响很小。</p>	
(十一)	<p>自觉接受环保部门的监督管理，避免发生污染扰民现象。针对项目营运过程中存在的环境风险须提出相应的防范措施和制定对应的应急预案。</p>	<p>根据调查，目未出现环境污染事件和居民投诉情况。由于本项目为环保工程，自身也承担部分应急作用。针对项目运行中可能出现的环境风险，在本报告“与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施”中“环境风险分析及措施”进行了具体分析，并提出了对应措施。</p>	满足要求
(十二)	<p>严格执行环评报告表提出的其他环境影响防治对策，项目建设及运行过程中应设专人负责环保工作，制定规章制度，加强对环保设施的监督管理及定期维护。</p>	<p>根据调查，项目严格执行了环评报告表提出的其他环境影响防治对策，项目建设及运行过程中都设置有专人负责环保工作。</p>	满足要求
四、	<p>建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，</p>	<p>项目正在组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收结束后将会及时公开相关信息，接受</p>	满足要求

	公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开的信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。	社会监督，并对验收内容、结论和所公开的信息的真实性、准确性和完整性负责。	
五、	除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不得超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不得超过12个月。	本项目不需办理排污许可证，项目正在试运行。	本项目环评时已基本完工，环评即是补充完善手续。项目竣工环境保护验收正在开展。
六、	大理市生态环境保护综合行政执法大队负责该项目施工期的环境保护“三同时”和运营期的环境保护监督检查工作。	项目运营过程中由大理市生态环境保护综合行政执法大队负责该项目施工期的环境保护“三同时”和运营期的环境保护监督检查工作。	满足要求

## 七、验收结论

“大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目”执行了环保法律法规和“三同时”制度，各项环境保护措施均已落实到位。项目符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第13号）第十六条“建设项目竣工环境保护验收条件”的有关规定，在项目建设和试运行期间，落实了《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》及其批复的要求，产生的污染情况治理有效，固体废物处置妥善，未出现周围居民投诉现象及环境污染事故，生态恢复较好，未出现生态环境遗留问题。项目具备竣工环保验收的基本条件，环保验收结论为：同意验收。

## 八、后续要求

1、加强生态恢复措施的运行维护，确保生态恢复措施持续有效的发挥生态

保护作用；

2、做好调蓄带入口截流的巡视、管理工作，确保各农灌沟的农田回归水均能顺畅进入调蓄带；

3、做好调蓄带内植物收割，植物残体及格栅渣的打捞工作。

## 九、验收人员信息

详见附件：《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目竣工环境保护验收调查报告》验收组名单（附后）





## 其他需要说明的事项

### 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

#### 1.1 设计简况

项目根据《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目可行性研究报告》进行建设，并取得大理白族自治州大理市发展和改革委员会《关于大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目可行性研究报告的批复》。并且按照法律法规规章制度要求编制了《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》并取得相关批复。

经调查，项目实施过程中，环保措施均已按要求进行实施，项目建成后施工场地进行恢复，无环境遗留问题。

#### 1.2 施工简况

本项目施工期对尾水转输工程和末端拦截试点工程进行建设，建设工程量多，涉及区域广，施工时间较长。在落实环评及批复中各项污染措施后，施工期对环境的影响较小，并且污染影响均会随施工期的结束而消失，施工期无污染投诉事件发生。

施工结束后，建设单位对施工场地周围进行植被恢复，施工场地未遗留施工废弃物。

#### 1.3 验收过程简况

尾水转输工程于 2019 年 03 月开工建设，2019 年 06 月完工；末端拦截工程于 2019 年 10 月开工建设，2020 年 12 月完工。2020 年 12 月编制完成《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表》；2021 年 1 月 25 日取得大理州生态环境局大理分局关于《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目环境影响报告表的批复》（大市环审【2021】001 号）。结合现场调查情况，建设单位于 2021 年 10 月 20 日编制完成《大理市洱海流域农业面源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目竣工环境保护验收调查表》，2021 年 10 月 22 日，建设单位组织有关行业专家及相关单位于大理市水务局会议室组织召开“大理市洱海流域农业面

源污染末端拦截消纳及灌溉综合利用工程试点项目”竣工环境保护验收会议，各参会单位代表及专家一致同意项目不存在《竣工环境保护验收暂行办法》所列的不得通过环保验收的情况，同意项目通过自主验收，并投入运营。

#### 1.4 公众反馈意见及处理情况

经调查，项目设计、施工期间均未收到过公众反馈意见或投诉。项目验收工作开展至今，亦未收到任何公众反馈意见或投诉。

### 2 其他环境保护措施落实情况

#### 2.1 制度措施落实情况

##### (1) 环保组织机构及规章制度

项目在施工期设有施工期监理，按国家要求履行环境保护监理工作。项目运营期各乡镇设有管理部门，并且安排专人对项目各项环境卫生、环保设施的管理。

##### (2) 环境风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，查阅《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 中相关标准和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2019) 相关标准，本工程施工、运行过程中均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 和《危险化学品重大危险源辨识》中危险化学品，不需进行环境风险评价。

##### (3) 环境监测计划

此次验收委托云南精科环境监测有限公司进行验收监测。因尾水转输泵站生活区的化粪池盖口已被浇筑封实，无法进行采样监测，所以验收监测只对对项目地表水及泵站噪声进行了采样监测。监测内容见下表：

表 1 地表水验收监测内容一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	喜洲镇龙湖片区龙湖湿地（龙湖泵站） 大理镇梅溪至白鹤溪片区北湖塘（城北回用泵站） 大理镇梅溪至白鹤溪片区北湖塘（才村南回用泵站） 下关镇黑龙溪至莫残溪片区库塘（大庄村泵站）	COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、阴离子表面活性剂、水温、pH、全盐量、氯化物、硫化物、总汞、镉、总砷、六价铬、铅、粪大肠菌群、蛔虫卵数共 16 项	采样一天，取一个混合样

表 2 噪声验收监测内容一览表

类型	监测点位	监测项目	监测频次
泵站噪声	龙湖泵站、尾水转输泵站、城北回用泵站、才村南回用泵站、城南回用泵站、大庄回用泵站 6 个泵站的东、南、西、北厂界各设 1 个点位，共计 4 个点。	厂界噪声 (LeqdB (A))	每天昼、夜各采样一次，连续采样 2 天

根据监测可知，此次监测的所有地表水指标均满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 标准限值，监测的泵站噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值。

## 2.2 配套措施落实情况

### (1) 区域削减及淘汰落后产能

本项目废水最终进入污水处理厂进行处理，项目不设置废水总量控制指标，COD、氨氮总量纳入湾桥污水处理厂核算。

### (2) 防护距离控制及居民搬迁

项目环境影响报告表及批复中均未对防护距离提出要求，项目涉及移民征地。

根据环境容量分析及地方政府和移民意愿，征地区各村委会内部环境容量可以满足生产安置需求，对各小组因工程建设征地产生的生产安置人口，在地方政府引导下，采取将补偿资金兑付后由各村民小组自行安置的方式进行安置，不再统一进行土地配置，在地方政府和有关主管部门的正确引导下，建设征地补偿资金的注入将会更好地带动当地其他产业的发展，因此，通过有偿调剂耕园地，洱海流域农业面源污染末拦截消纳工程及灌溉综合利用工程建设征地不会对当地居民生产生活造成不利影响。

## 2.3 其他措施落实情况

本项目为尾水转输及末端拦截工程，属于生态影响类建设项目。本项目位于大理州大理市海西片区，不涉及林地、珍惜动植物保护、区域环境整治及无其他与本项目相关外围工程建设情况。

## 3 整改工作情况

经调查，项目运营至今无污染投诉事件发生，亦无相关环保行政处罚。



2021年10月22日