

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程
建设单位(盖章): 农安县政府投资建设项目服务中心
编制日期: 2026年6月



中华人民共和国生态环境部

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3171sh		
建设项目名称	农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程		
建设项目类别	50-114公园(含动物园、主题公园;不含城市公园、植物园、村庄公园);人工湖、人工湿地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	农安县政府投资建设项目建设服务中心		
统一社会信用代码	12220122MB1F95382X		
法定代表人(签章)			
主要负责人(签字)			
直接负责的主管人员(签字)			
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	长春科隆环境咨询有限公司		
统一社会信用代码	91220106073616387M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	
宁晓华	2013035210350000003510210394	BH006660	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
宁晓华	正文	BH006660	
赵诗宇	附图附件	BH039112	



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2013035210350000003510210394
File No.

姓名: 宁晓华
Full Name
性别:
Sex
出生年月: 1980. 05. 05
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2013-05
Approval Date

签发单位盖章: 
Issued by
签发日期: 2014年04月01日
Issued on
专业技术人员职业资格证书专用章

个人参保证明

个人基本信息

账户类别: 一般账户

姓名	宁晓华	证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	152125198005050028
性别	女	出生日期	1980-05-05	个人编号	3060536349
生存状态	正常	参工时间	2019-01-01		
二级单位名称					

参保缴费情况

险种	缴费状态	参保单位名称	参保时间	缴费记录开始时间	缴费记录结束时间	实际缴费月数
企业职工基本养老保险	参保缴费	长春科隆环境咨询有限公司	2019-01	2019-01	2026-05	89
失业保险	参保缴费	长春科隆环境咨询有限公司	2019-01	2019-01	2026-05	89
工伤保险	参保缴费	长春科隆环境咨询有限公司	2019-07	2019-07	2026-05	83

待遇领取情况

退休单位:

险种	离退休时间(失业时间)	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
险种	失业时间	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
待遇类型	应享月数	已领月数	剩余月数	终止原因	终止经办时间
险种	工伤发生时间	伤残等级	定期待遇类别	发放状态	当前待遇金额(元)



【温馨提示】

- 以上信息均截止到打印日期为止。
- 缴费及待遇领取详细信息请登录吉林省社会保险事业管理局(<https://ggfw.jlsi.jl.gov.cn/>)网站查询。
- 此表可以在12个月内通过登录以上网站验证区输入打印编号验证真伪。

吉林省社会保险事业管理局制

经办人: 网上经办_宁晓华 经办时间 2026-06-12

打印时间 2026-06-12

修改清单

序号	专家意见	修改明细	修改页码
1	复核本项目人工湿地排污口及海格污水处理厂排污口相距1700m，等效为一个排污口的依据及合理性，明确排污口论证及批复情况，进而复核地表水专项评价内容，充实对2排污口之间1700m河道水文情势及水质影响评价内容。	在《地表水环境影响专题报告》中新增了“7、排污口上游1700m河段影响简要分析”章节，将等效为一个排污口修改为两排污口之间无支流汇入或取排水口，废水排放总量不变，污染物入河总量削减。同时，定量分析了该1700m河段的水文情势（基本不变）和水质改善效应（COD降低0.5-1.0mg/L，TP降低0.05-0.1mg/L），并据此将地表水评价等级判定为三级B。	P7-P8，地表水专题
2	明确拟建人工湿地与伊通河位置关系，是否位于河道内或行洪区内，现状是否有水力联系，完善选址环境合理性分析。	在“项目组成及规模”和“选址环境合理性分析”中，明确表述：本项目人工湿地全部位于伊通河堤防以外，不在河道管理范围内，亦不在行洪区内。同时，针对“指南”中“选址应在排污口下游”的要求，报告进行了补充说明，指出本项目虽位于上游，但利用了地形高差实现重力自流，技术可行，并符合利用坑塘、城镇边角地等选址原则。	P6、P10、P17
3	完善工程建设内容及工程组成表内容。细化湿地三级保温措施。明确本次工程建设内容是否包含排污口建设内容，细化排水方案。完善防渗设计参数。细化在线监测工程内容及产污分析。	报告正文中已对工程建设内容、防渗设计参数（膨润土防水毯4kg/m ² ）、在线监测设备（COD、TP）等进行了详细描述；排污口建设内容已明确；冬季三级保温措施（植物覆盖、水位调控、应急覆盖）在运营期措施中已细化。具体修改内容详见报告相关章节。	P11、P14、P15、P18、P29-30
4	复核工程永久及临时占地面积、类型。核准土石方平衡，是否有弃方，明确处置去向，明确是否有现有坑塘清淤淤泥，如有应细化清淤方式、明确清淤量，并分析成分明确处置方案。	在“总平面及现场布置”中复核了工程占地：总占地11.044hm ² ，其中永久征地10.704hm ² （坑塘水面10.69hm ² ，耕地0.014hm ² ），临时占地0.34hm ² （耕地）。在“施工方案”中明确土石方挖填总量20.26万m ³ ，无弃方、无借方。明确了坑塘清淤量约3.2万m ³ ，底泥优先用于湿地内部地形塑造和种植土改良，多余部分运至政府指定消纳场。	P10、P23
5	复核湿地施工工艺过程，细化管道施工方案。细化施工期废水产生种类、产生量及处置措施。细化施工噪声、扬尘对沿线居民影响分析及防治措施内容。进一步细化生态现状调查及生态影响分析内容，细化施工临时占地生态恢复措施。充实湿地建设后对原有坑塘水面水生生态影响。	细化了管道施工方案：引水管线采用水平定向钻，尾水管线穿越伊通河段采用顶管施工。细化了施工废水（冲洗废水0.5m ³ /d，经隔油沉淀池处理后回用；试压废水500m ³ /次，沉淀后洒水）及噪声、扬尘对北关村（距离10m）的防治措施（设置2.5m高隔声屏障、洒水频次增加等）。细化了生态现状调查（坑	P9、P23-33

		塘以芦苇为优势种,生物多样性低)及临时占地恢复措施(表土剥离、分层回填、恢复至耕种条件)。明确了湿地建设后将提升水生生态多样性和生态功能。	
6	明确湿地进水水质、水量控制措施,与海格污水处理厂联动措施。复核湿地运行方案,明确冬季水量分配保障措施,细化冬季如何低温运行方案可行性,保证水温及湿地去除效率措施。核准湿地是否设置泵站提水。细化两部分人工湿地污染物去除效率,给出水体流动及交换措施,确保不形成黑臭水体。复核运行期湿地淤泥处置方案。	明确了湿地采用重力自流,未设置泵站提水。冬季运行方案为分流处理(湿地处理1万m ³ d,其余2万m ³ d依托原排污口)。细化了冬季三级保温措施(植物覆盖、水位调控、应急覆盖)及处理效率(COD、TP去除率约8%)。细化了生态稳定塘(10台太阳能曝气机)和表流湿地设计,防止黑臭。明确了湿地淤泥为一般固废,优先用于地形塑造,多余外运。	P6、P9、P14-15、P18、P29
7	细化人工湿地运行期恶臭影响分析及污染防治措施。完善湿地水质保障措施内容。补充景观影响分析内容。明确在线监测废液危废产生及处置情况。	补充了运营期恶臭防治措施(加强日常维护,及时清理腐烂生物)。完善了水质保障措施(常规运行保障、冬季强化措施、夏季防富营养化三级应急方案)。补充了景观影响分析(提升区域景观风貌)。明确了在线监测废液作为危险废物(HW49),暂存后委托有资质单位处置。	P15-16、P18、P32-33、P43-45
8	完善环境保护目标调查内容,复核环境保护目标及距离,充实生态保护目标。复核运行期环境监测方案。复核环保投资。规范附图、附件。	复核了环境保护目标(北关村距离管线10m,距离湿地117m等),补充了生态保护目标(评价区土壤、植被、动物)。运行期监测方案明确了进出水水质监测频次(在线监测COD、TP,手工监测总磷等)及生物多样性监测计划。复核环保投资为69.8万元。附图附件已按要求规范整理。	P13、P45、P47-48
9	专家提出的其他合理意见一并参照修改。	已根据专家其他口头或书面意见对报告进行了全面梳理和相应修改,具体见报告各章节。	全文

一、建设项目基本情况

建设项目名称	农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程		
项目代码	2409-220122-04-05-100028		
建设单位联系人	周刚	联系方式	15543626111
建设地点	吉林省长春市农安县东环城路以东，伊通河以西，黄龙路以北，雪花路以南		
地理坐标	E125°12'3.4" N44°26'0.06"		
建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业类 114人工湖、人工湿地	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	106900m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	3662.84	环保投资（万元）	69.8
环保投资占比（%）	1.9	施工工期（月）	13
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>地表水环境专项评价，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）：人工湖、人工湿地项目需开展地表水环境专项评价。本项目新建排污口（DW002）位于原有排污口（DW001）上游约1700m。两排污口之间无其他支流汇入或取排水口，且项目建设前后废水排放总量不变（3万m³/d）。本项目实施后，COD和TP的入河总量分别削减39.8t/a和0.4t/a，未新增污染物排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第5.2.2.2条注9：‘依托现有排污口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。’因此，本项目地表水评价等级为三级B。</p>		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析</p>	<p>无</p>
<p>其他符 合性分 析</p>	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”。</p> <p>另外，本项目于 2025 年 4 月 1 日取得农安县发展和改革局关于《农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程可行性研究报告》的批复（农发改审批字(2025)19 号），批复见附件 2。</p> <p>2. “吉林省生态环境管控分区”符合性分析</p> <p>根据原环境保护部颁布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）相关要求，全面加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”约束。本项目与“三线一单”的符合性如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目主要为人工湿地项目，属于生态环境质量改善型工程；根据《中共吉林省委办公厅吉林省人民政府办公厅印发〈关于加强生态环境分区管控的若干措施〉的通知》（吉办发〔2024〕158号）、《吉林省生态环境准入清单》以及《长春市人民政府办公厅关于印发长春市生态环境分区管控方案的通知》（长府办发〔2024〕24号），本项目所在地为重点管控单元，不占用生态保护红线。</p> <p>本项目与吉林省生态环境管控单元位置关系见附图。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据吉林省生态环境厅《2024年吉林省生态环境质量状况公报》，项目所在区域SO₂、NO₂、CO第95百分位数、O₃第90百分位数8小时PM₁₀、PM_{2.5}等6</p>

项指标年平均浓度值均达到了《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准限值，本项目所在评价区域为达标区。

本项目施工期施工粉尘设置高2m的围挡，并定期洒水降尘，清淤恶臭采用封闭渣土车运输。施工废水沉淀后回用。施工噪声采取施工围挡，并随着施工结束而消失。运营期间不产生废气及生产废水；固废合理处置；噪声预测达标。现状农安县海格污水处理厂3.0万m³/d尾水通过现有排污口（DW001）排入伊通河，排污口已取得行政许可决定书。本项目建成后夏季将农安县海格污水处理厂的尾水3.0万m³/d全部引入湿地内，利用项目湿地净化作用净化后，通过排污口（DW002）排放，冬季农安县海格污水处理厂尾水20000m³/d通过其现有排污口（DW001）排放，1.0万m³/d废水通过湿地排污口（DW002）排放，能够改善伊通河水质，故项目与周边环境有良好的相容性。因此，本项目建成后对区域环境产生影响较小，不会突破区域环境质量底线，不会明显增加对区域环境的压力，符合环境质量底线的控制要求。

（3）资源利用上线

本项目为人工湿地工程建设项目，为生态影响类项目，项目建设过程中不消耗水，耗电量相对区域资源利用总量较少，不触及资源利用上线；项目建成后改善伊通河水质。本项目不涉及天然气使用，项目用电由当地电网供给；项目土地性质为现有坑塘水面且占地面积较小，土地利用不会突破区域土地资源上线。

（4）生态环境准入清单

根据《长春市人民政府办公厅关于印发长春市生态环境分区管控方案的通知》（长府办发〔2024〕24号），本项目位于重点管控单元。

重点管控单元的管控要求如下：

以生态修复和环境污染治理为主，进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。鼓励焦化、化工等传统产业

实施“飞地经济”。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中的“环境保护与资源节约综合利用”，不属于钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等两高项目，符合产业政策，符合《长春市人民政府办公厅关于印发长春市生态环境分区管控方案的通知》（长府办发〔2024〕24号）中的相关要求。

本项目与吉林省及长春市“生态环境管控分区”生态环境准入总体要求符合性分析如下所示。

表1 吉林省总体准入要求符合性分析

管控类别	管控要求	是否符合
	<p>禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。</p> <p>列入《产业结构调整指导目标》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境报告要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物或持续发生生态环境投诉的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。</p>	<p>符合</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中的第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”</p>
空间布局约束	<p>强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。</p> <p>严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。</p> <p>严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。</p>	<p>本项目属于人工湿地建设项目，建设地点位于重点管控单元，不属于“两高”及空间布局约束的项目，不占用生态保护红线。</p>
	<p>重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划 and 土地利用总体规划。</p> <p>化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高VOC排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准一级污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业</p>	<p>符合</p> <p>项目选址符合城乡规划和土地利用总体规划；项目属于人工湿地建设项目，不属于化工石化、有色冶炼、制浆造纸等行业，不</p>

	园区内布设。 严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，空气质量未达标地区制定更严格的产业准入门槛。	排放VOC _s 。
	进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展，促进化工产业转型升级。	本项目属于人工湿地建设项目。
污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度、新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。严格涉VOC _s 建设项目环境影响评价，逐步推进区域内VOC _s 排放等量或倍量削减替代。	符合 本项目严格落实主要污染物总量控制和排污许可制度。
	空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物VOC _s 排放全面执行大气污染物特别排放限值。	符合 本项目所在区域为空气质量达标区，不产生挥发性有机物
	推行秸秆全量化处理，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	不涉及
	推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容、出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	不涉及
	规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。	不涉及
环境风险防控	到2025年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标，搬迁进入规范化化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	不涉及
	巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	不涉及
资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。水电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节约用水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业深度处理回用。	符合，本项目属于人工湿地建设项目，仅施工期用水，满足水资源利用上线的要求，项目建设有利于区域环境质量的持续改善。
	按照《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土地水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	不涉及
	严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费指标管理和减量（等量）替代管理。	不涉及
	高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	符合，项目不涉及高污染燃料
表2 长春市总体准入要求符合性分析		
管控类别	管控要求	是否符合
空间布局约束	功能布局总体按照“西产业、东生态、中服务”布局思路。西部依托汽开区、高新南区等平台，建设世界级汽车产业基地；依托绿园经济开发区、宽城装备制造产业开发区等平台，建设世界级轨道客车产业基地；依托北湖科	符合，项目位于长春市农安县，为人工湿地项目。

		技园、亚泰医药产业园、兴隆综保区、二道国际物流经济开发区等平台，建设中国智能装备制造中心和世界级农产品加工产业基地，并构建现代物流体系，承载世界级先进制造业尖峰区和东北亚国际物流中心职能。依托城市东部的大黑山脉，形成中国北方地区最优美的近郊复合生态功能带。中部沿城市中央的人民大街、伊通河、远达大街复合发展轴，集中发展现代金融、信息技术、科技创新、文化艺术等综合服务功能，打造东北亚国际商务服务中心、东北亚科技创新与转化基地。	
污 染 物 排 放 管 控	环 境 质 量 目 标	大气环境质量持续改善。2025年全市PM _{2.5} 年均浓度达到30微克/立方米，优良天数比例达到90%；2035年继续改善（沙尘影响不计入）。	符合。本项目为人湿地项目，运营期不产生废气。
		水环境质量持续改善。2025年，全市水生态环境质量全面改善，劣V类水体全面消除，地表水国控断面达到或好于III类水体比例达到62.5%，河流生态水量得到基本保障，生态环境质量实现根本好转，水生态系统功能初步恢复。2035年，全市水生态环境质量在满足水生态功能区要求外，河流生态水量得到根本保障，水生态系统功能全面改善。	符合，本项目属于人工湿地建设项目，仅施工期用水，满足水资源利用上线的要求，项目建设有利于改善伊通河水质。
	染 物 控 制 要 求	实施20蒸吨以上燃煤锅炉升级改造，推动秸秆禁烧和综合利用。	不涉及
		全面推行清洁生产，加强重点企业清洁生产审核，推进重点行业改造生产流程。	不涉及
		加快产业园区绿色化循环化改造，建设绿色低碳的交通网络、建筑体系和工业体系，从源头减少能耗、物耗和污染物排放。	不涉及
资 源 利 用 要 求	水 资 源	2025年用水量控制在30.20亿立方米内，2035年用水量控制在34.5亿立方米。	符合，本项目属于人工湿地建设项目，仅施工期用水，满足水资源利用上线的要求，项目建设有利于区域改善伊通河水质。
	土 地 资 源	2025年耕地保有量不低于17858.88平方千米；永久基本农田保护面积不低于14766.90平方千米；城镇开发边界控制在1475.54平方千米以内。	本项目永久占地类型为坑塘水面，施工临时用地不占用耕地。
	能 源	2025年，煤炭消费总量控制在2711万吨以内。	本项目属于人工湿地建设项目，本项目在施工期可通过周边变压器外接380V临时电源一路，用做施工用电设备的动力来源。当供电不畅时，可通过自备发电机解决用电问题。当项目建成之后，通过周边变压器外接380V固定电源一路，用于日常运维及办公需求，本项目湿地采用重力流，运维期用电量较少，不存在大量使用电

		力的情况。
其他	探索构建统一高效的环境产品交易体系，积极推进排污权、用水权、碳排放交易，激发各类市场主体绿色发展内生动力。健全充分反映资源稀缺程度的用水、用电价格，体现环境损害成本的污水、垃圾处理价格，将生态环境成本纳入经济运行成本。推行生活垃圾分类。构建线上线下融合的废旧资源回收和循环利用体系，扩大生产者责任延伸制范围，动态更新产品回收名录，提高废旧资源再生利用水平。提高工业固体废物综合利用水平。发展循环经济。全面建立资源高效利用制度机制，健全资源节约集约循环利用政策体系，积极推进循环经济产业园建设。发展节能环保产业，提升节能环保技术、现代装备和服务水平。积极开发新能源和可再生能源，建立温室气体排放检测制度，构建以循环经济为主体的生态产业体系，培育以低碳为特征的循环经济增长点。	符合

表3 长春市劣五类水体治理和水质巩固提升实施方案符合性分析

主要任务	相关管理要求	符合性
(一) 实施水环境治理工程	7. 规范工业企业排水管理。组织有关部门和单位开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或者可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出；经评估可继续接入污水管网的，工业企业应当依法取得排污、排水许可。	符合，本项目属于污水处理厂尾水人工湿地建设项目，项目建设有利于改善伊通河水质。
	8. 加强重点行业管控和清洁化改造。严格落实“三线一单”环境管控要求，按照环境管控单元和环境准入清单实施分类管理，加大污染物排放管控力度，将超低排放标准纳入排污许可进行管理。	符合，本项目属于污水处理厂尾水人工湿地建设项目，项目建设有利于改善伊通河水质。
	9. 推进涉水“散乱污”企业深度整治。持续开展“散乱污”企业整治回头看，对存在严重涉水环境问题的散乱污企业，按照关停取缔一批、规范改造一批、扶持提升一批、搬迁入园一批的要求，予以整改。	不涉及
(三) 实施水资源保障工程	15. 推进节水行动。推进工业节水，造纸、石油化工、食品发酵等高耗水行业推广节水新技术、新工艺和新设备，优先使用再生水，鼓励高耗水企业开展节水技术改造和再生水回用改造，不断提高企业用水水平。	不涉及

(5) 环境管控单元

根据吉林省生态环境分区管控查询平台查询结果，本项目所在管控单元为农安县水环境农业污染重点管控区（管控编码ZH22012220006），管控单元符合性分析见表4。

表4 农安县水环境农业污染重点管控区准入条件

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	-	-	-

污染物排放管控	规模化畜禽养殖场(小区)应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用	本项目为人工湿地项目,属于生态类项目,不属于养殖。	不涉及
环境风险防控	污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法(试行)》要求,在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控,暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治,对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目为人工湿地项目,属于生态类项目,主要对主城区污水处理厂尾水进一步净化处理,用地为水面坑塘。	符合
资源开发效率	禁燃区内禁止燃用的高污染燃料按照《高污染燃料目录》中的第II类执行;禁止企业事业单位、其他生产经营者销售、燃用高污染燃料和新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。鼓励禁燃区内居民生活使用清洁能源;鼓励支持生物质燃料专用锅炉和生物质气化供热项目实施超低排放改造、燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造、轻质柴油燃用设施改用电能。	本项目为人工湿地项目,属于生态类项目,主要对主城区污水处理厂尾水进一步净化处理,不建设锅炉,运营期不对外排放污染物。	符合
3.与《长春市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》的符合性分析			
表5 与《长春市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》的符合性分析			
规划		符合性	
水环境质量持续巩固提升。	到2025年,长春市劣V类水体全面消除,水质优良水体数量稳中有增,全市地表水水质达到国家考核要求,县级及以上城市饮用水安全得到保障。地级城市黑臭水体实现长制久清,县级城市黑臭水体基本消除。	符合,本项目在伊通河附近建设尾水湿地,对海格污水处理厂尾水进行提升,减小下游国控断面考核压力。	
河湖生态保护修复有效推动。	主要河流源头区、水源涵养区、河湖缓冲带等水生态空间保护修复初见成效。区域水生态系统质量和稳定性得到恢复,重要河流河段生态缓冲带、河湖口湿地、尾水湿地逐步建设。	符合,本项目在伊通河附近建设尾水湿地,对农安县海格污水处理厂尾水进行提升,湿地排放口出水COD≤35mg/l,总磷≤0.35mg/l	
约束性指标	地表水优良(达到或优于Ⅲ类)比例不低于50%;全面消除地表水劣V类水体;城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ	符合,本项目对农安县海格污水处理厂尾水进行处理,湿地排放口出水	

	类水质标准基本消除县级城市建成区黑臭水体。	COD≤35mg/l，总磷≤0.35mg/l，有助于提升水质。
预期性指标	人工湿地水质净化工程建设面积40公顷。	符合，本项目人工湿地占地面积106900m ²
4. 与《农安县“十四五”重点流域水生态环境保护规划》符合性分析		
表6 与《农安县“十四五”重点流域水生态环境保护规划》的符合性分析		
规划		符合性
在水资源方面	推进节约用水工作，提高水资源利用率、再生水循环利用率,有效提升伊通河、饮马河2条河流生态流量保障程度通过实施莫波泡生态补水工程,维持波罗湖生态区内泡沼生态水位。	符合，本项目在伊通河附近建设尾水湿地，对海格污水处理厂尾水进行提升，减小下游国控断面考核压力
在水生态方面	河湖口湿地、尾水湿地面积达到30公顷，新建人工湿地4.4公顷，区域水生态系统质量和稳定性得到有效提升。	符合，本项目人工湿地占地面积106900m ² ，湿地排放口出水COD≤35mg/l，总磷≤0.35mg/l，使区域水质得到提升。
推进水生态保护与修复	统筹陆域和水域生态保护,实施河湖生态缓冲带和水生生物保护恢复工程,实现河湖生态缓冲带有效恢复,生物多样性有效保护	符合，人工湿地是河湖生态缓冲带的一种重要形式和有效延伸。湿地工程将种植大量芦苇、香蒲、菖蒲等水生植物，是典型的水生植被恢复工程。
实施湿地保护与修复工程。	对全县重要湿地范围内私开滥垦耕地实施退耕还湿，扩大湿地面积。全面清退河道内非法侵占河道的农用地，河湖蓝线范围内的农田应在保护集体土地所有权和集体、农民权益的基础上逐步退出。加强河口、河滨湿地建设，在支流入干流河口处、河滨带、支流入湖库的湖口处应因地制宜建设湿地工程。	符合，本项目在农安县海格污水处理厂上游1279m建设人工湿地，通过管线将农安县海格污水处理厂尾水排入湿地，对海格污水处理厂尾水进行提升，减小下游国控断面考核压力。
5.与《农安县生态环境保护“十四五”规划》符合性分析		
表7 与《农安县生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析		
规划		符合性
完善区域再生水循环利用体系。	加快推进水资源短缺地区的污水再生利用设施、再生水输送管网建设，提升再生水利用效能。大力推进海绵城市建设，建设‘滞、渗、蓄、用、排、净’相结合的雨水收集、处理、资源化利用设施，周边流域开发和治理需要紧密结合海绵城市建设理念，综合降低雨水径流，减缓内涝风险，提高雨水利用率。2025年底前，率先对出水水质达到北京B标(或地表水四类)的污水处理厂配套建设	符合，本工程新建中水回用水池一座，用于绿化浇洒取水，有效容积216m ³ ，回用水量约为5400m ³ /a。

	再生水取水设施,用于道路浇洒、城市绿化及缺水河段生态景观补水。		
推动水生态修复进程	实施河湖生态修复。对全县重要湿地范围内私开滥垦耕地实施退耕还湿,扩大湿地面积。建设伊通河生态缓冲带,对纳入河长制管理的河道水生态进行修复和保护。	符合,本项目为尾水湿地处理工程,能有效拦截和净化径流污染与尾水。	
6. 与人工湿地水质净化技术指南符合性分析			
表8 与人工湿地水质净化技术指南符合性分析			
对比维度	《指南》要求	本项目情况	符合性
适用范围	达标排放的污水处理厂出水、微污染河水、农田退水及类似性质的低污染水	处理海格污水处理厂达标尾水(COD≤40mg/L)	符合
项目定位	只承担低污染水的水质改善任务,不作为直接处理生产生活污水的治污设施	对污水处理厂尾水进行深度净化,削减入河污染负荷	符合
生态优先原则	优先利用自然或近自然的生态方式,不宜采用投加药剂等强化措施	采用“生态稳定塘+表面流人工湿地”工艺,种植本土水生植物	符合
选址要求	鼓励利用坑塘、洼地、荒地等便于利用的土地	利用现有坑塘水面(10.69万m ²),占地类型为坑塘水面,地形适宜建设湿地	符合
	需妥善考虑地形、高程等因素,便于湿地进水及处理后的出水排放或回用	海格污水处理厂地面标高194.50m,湿地进水消能区液位179.30m,可利用水头2.70m,可实现重力自流	符合
	应符合《防洪标准》GB50201及相关防洪排涝规定,不宜布置在洪水淹没区	伊通河东大桥50年一遇洪水位167.6m,湿地设计底标高177.10-177.80m,高于洪水位约10m	符合
	可根据实际需求选择:污水处理厂等重点排污单位出水口下游	本项目选址位于海格污水处理厂上游1279m(经管道输送),并非下游	<u>本项目选址不在海格污水处理厂</u>

				污口下游,但充分利用了地形高差,实现尾水重力自流至上游坑塘进行处理,技术可行
工艺	应根据进水水质、出水目标、气候条件、土地资源等因素选择工艺类型	综合考虑后选择“生态稳定塘+表面流人工湿地”	符合	
	表面流人工湿地适用于低污染水深度处理	尾水水质已达到特别要求标准,属低污染水	符合	
	寒冷地区应考虑冬季保温措施	设计了三级保温措施(植物覆盖、水位调控、应急覆盖)	符合	
设计参数	表面水力负荷: $\leq 0.1 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{d})$ (冬季)	冬季: $0.1 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{d})$; 夏季: $0.3 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{d})$	符合	
	水力停留时间 ≥ 3 天	冬季: 9.3天; 夏季: 3.1天	符合	
	有效水深(表流湿地)0.3-0.6m	0.6m	符合	
	有效水深(稳定塘)1.5-2.5m	2.0m	符合	
	植物配备: 推荐芦苇、香蒲、水葱、黄菖蒲等本土物种	挺水植物: 芦苇、香蒲、水葱、黄菖蒲、马蔺; 沉水植物: 轮叶黑藻、狐尾藻、龙须眼子菜	符合	
预处理及辅助	进水较浑浊时, 应设置生态滞留塘、生态砾石床等预处理设施	设置了进水消能区(鹅卵石消能)+生态稳定塘(兼具调蓄预处理功能)	符合	

工程	应设置溢流或超越设施，应对极端天气或事故工况	靠伊通河侧设置 DN400 溢流管 20 根，溢流管口高于湿地液面 300mm	符合
	应设置水量计量和水质监测设施	设置电磁流量计 1 套，在线水质监测仪（COD、TP）1 套	符合
	应设置防渗措施，防止污染地下水	采用膨润土防水毯（4kg/m ² ）进行防渗	符合
运行维护	应建立运行维护管理制度，明确责任主体	运维主体为农安县住房和城乡建设局	符合
	引排水系统应每周巡视不少于 1 次	每周不少于 1 次巡视	符合
	植物应定期收割，I 区每年收割 1 次	每年收割 1 次，植物外售作饲料	符合
	低温运行应保证水温不低于 4℃，采取保温措施	三级保温措施，保障水温 3-5℃	符合
	应建立水质监测制度，每周监测不少于 1 次	每周监测 COD、氨氮、总磷等	符合
<p>7. 选址合理性分析</p> <p>本项目位于吉林省长春市农安县东环城路以东，伊通河以西，黄龙路以北，雪花路以南，距离农安县海格污水处理厂约1279米，位于农安县海格污水处理厂上游，需要建设引水管线1279m，项目所在地的低洼坑塘区地形标高约为 178.00 ~ 179.00米。这个地势恰好低于海格污水处理厂（地面标高194.50米），使得尾水能够通过约1279m的管道实现重力自流进入湿地，无需建设提升泵站。由于湿地选址是一个天然的坑塘，占地类型为坑塘水面，其地形、土壤和水文地质条件极其适合建设湿地（如透水性适中、土方工程量小），并且能够与伊通河形成更好的自然水位衔接，实现重力自流补水，节省了“湿地本身建设”的大量土方成本，并且获得了更显著的生态效益。因此本项目选址合理。</p> <p>8. 冬季运行方案可行性论证</p> <p>本项目冬季采用“1万m³/d进湿地处理+2万m³/d依托现有排污口排放”的分流方案，主要基于以下考虑：</p>			

	<p>(1) 技术可行性：表流人工湿地在冬季低温条件下（农安县冬季平均气温-15℃至-25℃）处理效率显著下降，水力负荷需控制在$0.1 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{d})$以下，经核算，现状10万$\text{m}^3$湿地仅能稳定处理1万$\text{m}^3$d尾水。</p> <p>(2) 污染物削减总量：冬季150天内，采用分流方案仍可实现COD削减约5.25t、TP削减约0.0525t，具有正向环境效益。</p> <p>本项目不会对下游“靠山大桥”国控断面达标造成不利影响。</p>
--	--

二、建设内容

地理 位置	<p>本项目人工湿地建设地点位于吉林省长春市农安县东环城路以东，伊通河以西，黄龙路以北，雪花路以南，具体地理位置见附图1，周边环境概况见附图5。</p>
项目 组成 及规 模	<p>1.项目背景</p> <p>农安海格污水处理厂出水水质满足农安县人民政府关于改善生态环境质量的特别要求。但是农安县海格污水处理厂尾水最终都排放至伊通河，伊通河上靠山大桥国控断面2025年水质目标为地表水环境质量IV类。由海格污水处理厂多年出水水质数据可以看出，目前海格污水处理厂尾水是伊通河重要的污染点源，主要的影响因子是化学需氧量和总磷。通过农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化，对农安县海格污水厂尾水水质进行生态净化提升，削减随尾水排入伊通河的污染负荷，其中 COD 削减量为 39.8t/a；TP 削减量为 0.4t/a，减轻下游靠山大桥国控断面考核压力。</p> <p style="text-align: center;">海格污水处理厂</p> <p>农安县海格污水处理厂设计处理能力3.0万m³/d，目前平均排水量为2.5万m³/d，尾水水质满足农安县人民政府关于改善生态环境质量的特别要求，其中COD为40mg/L以下，氨氮为1mg/L以下，总磷为0.4mg/L以下，但是对下游国控断面靠山大桥稳定达到IV类标准存在一定的影响。为削减污水处理厂入河污染负荷，改善伊通河水环境质量，拟对该污水处理厂尾水进行深化处理，湿地出水COD为35mg/L以下，总磷为0.35mg/L以下，助力“十四五”靠山大桥国控断面实现水质目标。因此，海格污水处理厂尾水湿地非常必要。</p> <p>海格污水处理厂位于农安县城东北部，距离城区4.5km的农安镇两家子村（山湾）处，占地为5.1hm²，设计处理规模为3万m³/d，污水处理厂平均进水量为2.5万m³/d。农安县海格污水处理厂出水排入伊通河，2009年-2018年排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B类排放标准；2019年-2021年排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，2021年-至今执行农安县人民政府关于改善生态环境质量的特别要求，各项出水指标为：COD为40mg/L以下，氨氮为1mg/L以下，总磷为0.4mg/L以下。</p> <p>农安县海格污水处理主要工艺为：污水→粗格栅→污水提升泵房)→细格栅→曝气沉砂池→水解酸化池→生化池→高效沉淀池→活性砂滤池→消毒计量池→伊通河。</p>

表9 农安县海格污水处理厂设计进出水指标

项目	COD _{cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	氨氮(mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)
设计进水水质	≤500	≤225	≤250	≤45	≤60	≤6
设计出水水质	40	10	10	1	15	0.4

2.项目组成及规模

本工程为尾水湿地水质净化工程，总占地面积10.69万m²，有效面积约10万m²，主要建设内容包括引水管线、人工湿地和尾水排放管等内容，其中：

(1) 引水管道：新建DN600引水管线1279m。本项目引水管线主要沿既有道路东侧敷设，为减少对地面交通和沿路植被、农田的破坏，全线采用水平定向钻（HDD）非开挖施工技术。

(2) 人工湿地：新建生态稳定塘2.33万m²、表面流人工湿地面积7.67万m²。本项目人工湿地全部位于伊通河堤防以外，不在河道管理范围内，亦不在行洪区内。现状坑塘与伊通河无水力联系，是一个独立的封闭水体。项目建成后，通过新建的DN800尾水排放管，将处理后的尾水重力自流排入伊通河，建立有控的水力联系。

(3) 尾水排放管：新建 DN800 尾水排放管 1100m。普通路段采用明挖开槽施工；穿越伊通河段（长度 50m）采用顶管施工。

(4) 规模

冬季：表流湿地冬季运行效率一般，拟按1万m³/d进行处理，剩余2.0万m³/d由农安县海格污水处理厂现有排放口排放；

夏季：农安县海格污水处理厂设计规模为3万m³/d，因此本工程预留夏季最大3万m³/d的处理能力，夏季农安县海格污水处理厂尾水3.0万m³/d全部进入湿地，处理后由湿地排污口排放。

表10 湿地工程处理规模

工况	时段	DW001(现状农安海格污水处理厂排放口)处理能力	DW002 (新建湿地排放口) 处理能力	说明
夏季工况	215 天	0 m ³ /d	30000 m ³ /d	尾水全部进入湿地处理后排放
冬季工况	150 天	20000 m ³ /d	10000 m ³ /d	分流排放，湿地处理 1 万 m ³ /d

本工程建设人工湿地，以期对农安县海格污水厂尾水水质进行生态净化提升，削

减随尾水排入伊通河的污染负荷。本次工程主要建设内容详见表10。

表11 本次工程主要建设内容一览表

类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	消能区	在人工湿地进口处设置进水消能区，在此铺设粒径约为5~8cm的鹅卵石，来水进入消能区后消能稳流。	新建
	生态透水坝	在进水消能区与生态稳定塘间设置一道生态透水坝，本次设计共设置两道生态透水坝，每道透水坝长120m，宽9m，高3m。生态透水坝采用生态石笼内置火山碎石填料形式，底部采用山皮石作为基础，山皮石厚度500mm。生态透水坝通过修建具有特殊结构设计的透水坝，配合10台太阳能曝气机复氧及有益微生物群落构建等技术，可使透水坝内部生成良好的缺氧区、兼氧区和好氧区，使得填料表面形成无数个微型的硝化和反硝化反应器，因而可在同一个反应器中同时发生氨氧化、硝化和反硝化联合作用，有力地保证了氨氮的高效去除和总氮的消减。	新建
	生态稳定塘	生态稳定塘水域内域范围内主要种植沉水植物及挺水植物，构建稳定的水生态系统，增强自净能力，依靠塘内水生植物与微生物来净化污水，通过生态稳定塘中多条食物链的物质迁移、转化和能量的逐级传递、转化，将进入塘中污水的有机污染物进行沉淀、降解和转化，通过土方调整及植物配置，进一步净化水质，确保湿地出水水质的稳定达标。同时在稳定塘内布置10台太阳能曝气机（配备电源），增加水体溶解氧，预防生态塘黑臭。曝气机配备DO仪+PLC控制系统，根据水体溶解氧情况自动启停，通过溶解氧在线监测仪表实时采集水体的溶解氧浓度，并将该信号传输至控制系统。生态稳定塘位于人工湿地进水消能区后，面积23378m ² ，占人工湿地面积约23.3%，轮叶黑藻面积为7137m ² ，狐尾藻面积为7859m ² ，龙须眼子菜面积为8382m ² 。	新建
	表面流人工湿地	表面流人工湿地位于人工湿地生态稳定塘后，面积76810m ² ，占人工湿地面积约76.7%，其中马蔺面积为17865m ² ，水葱面积为15892m ² ，黄菖蒲面积为15555m ² ，香蒲面积为14306m ² ，芦苇面积为13191m ² 。	新建
	引水管道	在海格污水处理厂尾水排放管处新建一座配水井，净空尺寸为6×6×4.5m，将配水井分为两格，配水堰长度按1:2设置，并设置可调活动堰板和出水控制闸门，将尾水通过新建的DN600引水管道（设置电磁流量计计量）重力流至新建人工湿地，管线长度1.279km、埋深为2m，农安县最大冰冻线约为1.85m。引水管线沿路铺设，均为临时占地，占地类型为耕地、荒地、未利用地	新建
	排水管道	尾水排放管道采用重力流，管径为DN800mm，长度为1100m，埋深为2m，在湿地内铺设，水力坡度为0.0012，设计充满度0.7，则计算流速为0.95m/s，过水能力为	新建

			30769m ³ /d。	
		在线监测站	在湿地出水井上设置在线水质检测设施1套，检测指标有COD 和TP，实时掌握湿地水体的水质状况，评估湿地生态健康与净化效能。设备包含潜水泵取样单元和水质在线分析仪，取样泵设置在出水井内，水质在线分析仪布置在出水井上，电源就近从中水回用水池引入，电源电压380V，数据通过无线网络传输至污水处理厂。	新建
		中水回用	本工程新建中水回用水池一座，用于绿化浇洒取水，有效容积216m ³ ,具体尺寸为13.9m×6.9m×2.8m，有效水深2.5m，池体覆土1.0m。池体顶部设置4根通气管，管径为DN200。池体内部设置2台潜水排污泵，用于绿化洒水取水，参数为:Q=54m ³ /h，H=12m，P=5kW（一用一备），年运行100h，回用水量5400m ³ 。	新建
		防渗	<u>人工湿地（生态稳定塘、表面流湿地）的防渗措施：采用4kg/m³的膨润土防水毯，底部平整，搭接宽度≥10cm，上覆30cm种植土保护</u>	新建
		入河排污口	<u>采用八字形钢筋混凝土结构，DN800，坐标E125°11'44"N44°25'29,防洪标准50年一遇</u>	新建
公用工程		供电	本项目在施工期可通过周边变压器外接380V 临时电源一路，用做施工用电设备的动力来源。 当项目建成之后，通过周边变压器外接380V固定电源一路，用于日常运维需求，本项目湿地采用重力流，运维期用电量较少，不存在大量使用电力的情况。	新建
		给水	本项目运营期日常维护人员生活用水主要利用市政供水。	新建
		排水	本项目运营期无生产废水产生，职工主要是护岸巡查监管、湿地运维等工作内容，不设置办公区，无生活废水产生。	新建
临时工程		施工场地	项目施工场地设置在占地范围内，不新增占地。	新建
		施工便道	本项目在城市附近，利用项目所在地现有交通路网，不新增施工便道。	依托
		预制场、拌合站	本项目不需设置预制场地；项目施工不在现场设置冷、热拌合场，本项目所需混凝土均在附近商砼站购买。	/
环保工程	施工期	废气	洒水降尘、施工机械使用清洁燃料，设置车辆冲洗装置、防尘网等防尘设施。	新建
		废水	①施工生产废水主要来自各种施工机械设备及运输车辆的冲洗水等，项目区设置临时隔油沉淀池，经隔油沉淀后回用于车辆清洗、抑尘用水等，不外排。 ②不设置施工营地，无生活废水产生。	新建/依托
		噪声	施工过程中采用低频率振动器，设置移动式隔声屏，制定合理的物料运输线路和运输时间。禁止鸣笛、将噪声级大的施工作业安排在白天进行。将有固定工作地点的施工机械设置在环境保护目标较远的位置上。	新建

运营期	固体废物	本项目产生弃土，运至政府指定弃土场。建筑垃圾进行分选后，将金属等材料回收后外卖；砖块砌块等委托有资质的单位清运至指定的处置场所。生活垃圾委托环卫部门清运。	新建
	废气	正常情况下运行无大气污染源，对大气不产生污染。针对维护不当产生的恶臭，应该在运营阶段加强人工湿地的日常维护和管理，加强巡检，及时清理腐烂生物，减少恶臭气体的排放。	新建
	废水	项目进水主要为污水处理厂尾水，项目无废水排放。项目建成后，湿地出水水质COD≤35mg/l，氨氮≤1.0mg/l，总P≤0.35mg/l。可有效的改善水体的水质，改善生态环境。同时，湿地建成对于调节气候、维持水量平衡、生物多样性维护和物质循环起到重要作用	新建
	噪声	加强行车管理，设置减速带、禁止鸣笛等标志；设置车道隔离栏；加强道路的维修养护等措施。	新建
	固体废物	项目建成后固体废物主要为职工生活垃圾和收割的湿地植物。为了防止湿地植物冬季腐烂影响水质，需对成熟后的湿地植物进行及时收割，植物可外售用于生产饲料等；生活垃圾委托当地环卫部门外运处理。在线监测废液依托农安县海格污水处理厂危废暂间，定期委托有资质单位处理。	新建

3项目工艺

3.1工艺选择

根据下文对表面流人工湿地、水平潜流湿地、垂直潜流湿地方案比选，综合考虑处理效果、工程建设费用、后续管理、生态景观性等指标，并结合现状用地条件和水质处理要求，本项目人工湿地工艺拟选择适应性强、造价低的“表面流人工湿地”。主要工艺为：海格污水处理厂尾水→配水井→引水管道→人工湿地（含进水消能区、生态稳定塘区、表面流人工湿地区）→尾水排放管道。

本工程的核心净化原理为‘基质-植物-微生物’三位一体的协同生态净化技术。

（1）基质强化与微生物构建：进水消能区铺设鹅卵石，生态透水坝内部填充火山碎石及高分子多孔填料。这些多孔介质不仅具有物理吸附和过滤作用，更重要的是为功能微生物（如硝化菌、反硝化菌）提供了巨大的附着表面积。通过在坝内营造缺氧/兼氧/好氧的梯度微环境，成功构建了高效的硝化-反硝化耦合体系，是实现总氮高效去除的核心。

（2）植物吸收与生态营造：生态稳定塘种植沉水植物（轮叶黑藻、狐尾藻等），表面流湿地种植挺水植物（芦苇、香蒲、黄菖蒲等）。植物不仅通过根系直接吸收水中的氮、磷等营养物质，其发达的根系还能向水体（根区）输送氧气，营造有利于好

氧微生物生存的微环境，同时根系的吸附作用也为微生物提供了更多的附着位点。

(3) 水生动物（非设计环节）：本工程为水质净化型人工湿地，其净化功能主要依托上述基质、植物和微生物的协同作用。自然进入系统的水生动物（如小型鱼类、底栖生物、浮游动物等）可作为系统稳定运行后的生态健康辅助参考指标，但其并非本工程设计中的主动净化单元，因此在运营管理中不作强制性监测要求，重点仍以保障出水水质达标为核心。”

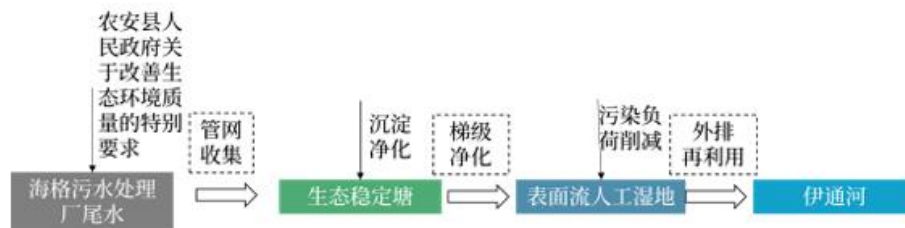


图1工艺流程图

3.2设计进出水水质

农安县海格污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，其中：COD为40mg/L以下，氨氮为1mg/L以下，总磷为0.4mg/L以下。由于农安县海格污水处理厂对国控断面贡献最大的为COD及总磷，氨氮出水已经满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此本项目对COD及总磷进行控制。本项目工程建设完成后，人工湿地出水水质COD为35mg/L以下，总磷为0.35mg/L以下。

表12 人工湿地水质净化工程进、出水指标(单位：mg/L)

项目	CODcr	NH ₃ -N	TP
设计进水水质	40	1.0	0.4
设计出水水质	35	1.0	0.35

4主要设计参数

4.1人工湿地设计参数

(1) 按水力负荷计算 按水力负荷来计算湿地的处理规模：

$Q=Aqhs$ 式中：

qhs ——表面水力负荷率（ $m^3/m^2 d$ ）；

..... Q ——人工湿地设计水量（ m^3/d ）；

..... A ——人工湿地总面积（ m^2 ）。

(2) 校核水力停留时间（ T ）

$$t=V \times n/Q$$

式中： T——水力停留时间， d；

V——有效容积， m³；

n——填料孔隙率， %，

表面流人工湿地n=1。

表13 人工湿地设计计算

序号	项目	工况1（冬季）	工况2（夏季）
1	设计处理规模（m ³ /d）	10000	30000
2	湿地面积（m ² ）	100000	100000
3	表面水力负荷（m ³ /（m ² .d）	0.1	0.3
4	稳定塘有效面积（m ² ）	23378	23378
5	有效水深（m）	2	2
6	表面流湿地面积（m ² ）	76810	76810
7	有效水深（m）	0.6	0.6
8	湿地有效容积（m ³ ）	92729.2	92729.2
9	有效停留时间（d）	9.3	3.1

根据《污水自然处理工程技术规程建设规范》（CJJ54T-2017）及生态环境部《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号）的相关内容，农安县属于I区（寒冷地区），工况1满足水力负荷小于等于0.1（m³/（m².d）），停留时间大于等于3天的要求；工况2满足停留时间大于等于3天的要求。

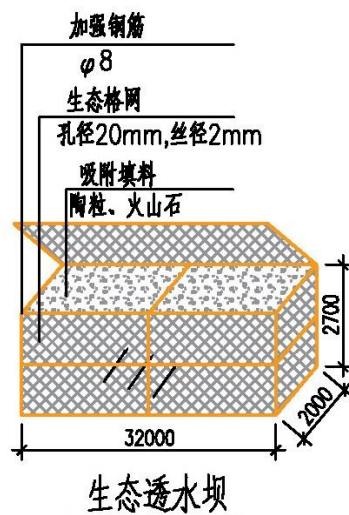
4.2竖向设计

根据所测地形图，海格污水处理厂地面标高为194.50m，计量排水渠水面标高约为193.50m，污水处理厂尾水排放口地面标高约为184.00m，尾水管与引水管道接口处水面标高约182.00m，而项目地低洼坑塘区地形标高约为178.00~179.00m。进水消能区最高液位 179.30m，可利用水头为2.70m。引水管采用PE管，管径DN600，长度为1279m，按设计处理规模为工况1计算（10000m³/d）计算，流速0.41m/s，总水损为0.33m；按工况2计算（30000m³/d）计算，流速1.23m/s，总水损为2.34m。可知最大水头损失2.34m小于可利用水头2.70m，有足够的压力水头将污水处理厂尾水通过重力流排至拟建人工湿地。

工程所在坑塘附近伊通河东大桥（农安水文站）处：50年一遇洪水水位167.6m，工程不受洪水侵扰。人工湿地进水消能区设计底标高为177.10m，铺设粒径为5~8cm的鹅卵石，厚度为0.30m，有效水深2.20m，超高0.7m；生态稳定塘区设计底标高为177.10m，回填0.30m厚的种植土，有效水深2.00m，超高0.90m；表面流人工湿地区设计底标高为177.80m，回填0.30m厚的种植土，有效水深0.60，超高1.6m。

4.3进水消能区及生态透水坝

进水消能区及生态透水坝在人工湿地进口处设置进水消能区，在此铺设粒径约为5~8cm的鹅卵石，来水进入消能区后消能稳流，并在进水消能区与生态稳定塘间设置一道生态透水坝，长32m，宽2m，高2.7m。生态透水坝通过在修建具有特殊结构设计的透水坝，并在透水坝内安装多种新型高分子合成多孔网泡有益微生物固定化载体，配合水体复氧及有益微生物群落构建等技术，可使载体内部生成良好的缺氧区、兼氧区 and 好氧区，使得载体内部形成无数个微型硝化和反硝化反应器，因而可在同一个反应器中同时发生氨氧化、硝化和反硝化联合作用，有力的保证了氨氮的高效去除和总氮的消减。生态净化透水坝综合了脱氮除藻、吸附、毫米过滤和物理化学过程，将介质吸附、益生菌转化、固定和生物提取有机结合。生态净化透水坝中投加占床体有效容积40-60%的高分子大孔多介质填料，将有益微生物和酶制剂固定其上。结合生态净化透水坝工艺，通过接种不同的益生菌，根据水质特点和污染物中有机物的具体组份，使各种特异性微生物依据污染物的降解次序顺序排列。微生物在滤床中呈现分级和分群的现象，各种微生物处于一个相对稳定和适宜的大环境中，为降解各种污染物创造了较为优化的条件，可有效提高目标污染物的降解效果。生态净化透水坝工艺中的多介质生物滤床几乎不产生剩余污泥，全自动控制，每年维护1次即可，无需专人看守，只需定期查看；在低成本、低维护和生态化前提下，该技术模式能够高效吸附降解COD、NH₃-N、TP等污染物，满足水质改善的目标要求。



4.4生态稳定塘设计方案

生态稳定塘的内坡设计应按土质及工程规模确定，内坡坡度采用1:3，塘堤的内侧应在适当位置（如进出水口）处设置阶梯、平台，便于亲水和检修。塘底采用膨润土防水毯进行防渗，应平整并略具坡度倾向出口，坡度小于0.5‰。生态稳定塘水域范围内主要种植沉水植物，构建稳定的水生态系统，增强自净能力，同时增加10台曝气机，增加水体溶解氧，预防生态塘黑臭。依靠塘内水生植物与微生物来净化污水，通过生态稳定塘中多条食物链的物质迁移、转化和能量的逐级传递、转化，将进入塘中污水的有机污染物进行沉淀、降解和转化，通过土方调整及植物配置，进一步净化水质，确保湿地出水水质的稳定达标。

4.5水生植物构建

植物是人工湿地系统中的重要组成要素之一，其作用十分关键，主要体现在如下几个方面：湿地植物吸收同化进水中的氮和磷等营养物质，并吸附和富集重金属等有害物质；将光合作用产生的氧气通过气道输送至根区，通过改变根区的氧化还原电位影响基质中的生物化学循环；为微生物提供适宜生境，微生物是人工湿地中另一重要组成部分，湿地植物为各种不同类型微生物的生长代谢提供了良好的生存环境，进而为人工湿地系统提供了足够的分解者；可加强和维持人工湿地良好运行，维持人工湿地系统良好运行的首要条件就是保证湿地系统稳定的水力传输，湿地植物在其中起到非常重要的作用。

湿地植物还具有抑藻效应、景观效应，调节气候作用，并且收割的湿地植物可用作造纸原料、编织材料、牲畜的饲料，有些湿地植物还可作为水体所受污染程度的指示物。

参考《人工湿地水质净化技术指南》（2021年4月）各气候分区人工湿地水质净化工程推荐种植的植物种类表：

表14 各气候分区人工湿地水质净化工程推荐种植的植物种类表

气候分区代号	停水植物	浮水植物		沉水植物
		浮叶植物	漂浮植物	
全国大部分区域	芦苇、香蒲、菖蒲等	睡莲等	槐叶萍等	狐尾藻等
I	水葱、千屈菜、莲、蒿草、苔草等	菱等	-	眼子菜、菹草、杉叶藻、水毛茛、龙须眼子菜、轮叶黑藻等
II	黄菖蒲、水葱、千屈菜、蔗草、马蹄莲、梭鱼草、荻、水蓼、芋、水仙等	菱、芡实等	水鳖等	菹草、苦草、黑藻、金鱼藻等
III	美人蕉、水葱、灯芯草、	菱、芡实、荇	水鳖等	菹草、苦草、黑藻、金鱼

	风车草、再力花、水芹、千屈菜、黄菖蒲、麦冬、芦竹、水莎草	菜、莼菜、萍蓬草		藻、水车前、竹叶眼子菜等
IV	水芹、风车草、美人蕉、马蹄莲、慈菇、茛草、莲等	荇菜、萍蓬草等	-	眼子菜、黑藻、菹草、狐尾藻等
V	美人蕉、风车草、再力花、香根草、花叶芦荻等	荇菜、睡莲等	-	竹叶眼子菜、苦草、穗花狐尾藻、黑藻、龙舌草等

注：湿地岸边带依据水位波动、初期雨水径流污染控制需求等选择适宜的本土植物。I区：黑龙江、吉林、西藏全境；辽宁（沈阳市、抚顺市、本溪市、辽阳市、阜新市、铁岭市、丹东市）；内蒙古大部（巴彦淖尔市除外）；山西（朔州市、大同市）；河北（张家口市、承德市）；青海（海西州、玉树州、海南州、果洛州、黄南州）；甘肃（酒泉市、嘉峪关市、甘南州）；新疆（阿勒泰地区、塔城地区、北屯市、铁门关市、双河市、可克达拉市、胡杨河市、克拉玛依市、伊犁州、石河子市、博尔塔拉州、乌鲁木齐市、五家渠市、昌吉州、哈密市、吐鲁番市）

本工程主要涉及的处理单元为生态稳定塘，吉林长春市农安县属于I区（寒冷地区），根据不同处理单元的水深特点和植物净化需要，针对性地进行植物选择和配置。在生态稳定塘湿地配置以沉水植物为主，结合本地种调查及《人工湿地水质净化技术指南》推荐植物品种，本项目植物选择及配置为：轮叶黑藻、狐尾藻及龙须眼子菜。

（1）轮叶黑藻 罗氏轮叶黑藻，水鳖科黑藻属植物。单子叶多年生沉水植物。茎直立细长，长50~80厘米，茎脆弱易断。叶带状披针形，3~8片轮生，通常以4~6片为多。叶缘具小锯齿，叶无柄。轮叶黑藻为雌雄异体，花白色，较小，果实呈三角棒形，果实表面常光滑，无刺状凸起；种子1~3枚，多数空瘪无胚，梨形，黑褐色，呈针形。罗氏轮叶黑藻分布广泛，中国产于黑龙江、河北、陕西、山东、江苏、安徽、浙江、江西、福建、台湾、河南、湖北、湖南、广东、海南、广西、四川、贵州、云南等省区。日本、马来西亚、菲律宾、澳大利亚，以及欧洲也有分布。罗氏轮叶黑藻生于池塘、湖泊和水沟中。沿江流域可见。

罗氏轮叶黑藻适宜浅水绿化、室内水体绿化，作水下植被，可盆栽、缸栽，是装饰水族箱的良好材料，常作为中景、背景使用，是良好的沉水观赏植物。全株可供观赏，全草可作饲料和饵料等。可净化污水。

（2）狐尾藻 狐尾藻是小二仙草科狐尾藻属植物，多年生粗壮沉水草本。根状茎发达，在水底泥中蔓延，节部生根。茎圆柱形，多分枝。水上叶互生，披针形，较粗壮，鲜绿色，裂片较宽。秋季于叶腋中生出棍棒状冬芽而越冬。苞片羽状篦齿状分裂。花单性，雌雄同株或杂性、单生于水上叶腋内，花无柄，比叶片短。雌花生于水上茎下部叶腋中：淡黄色，花丝丝状，开花后伸出花冠外。果实广卵形，具4条浅槽，顶端具残存的萼片及花柱。狐尾藻为世界广布种，中国南北各地池塘、河沟、

沼泽中常有生长，常与穗状狐尾藻混在一起。该种植物适合室内水体绿化，是装饰玻璃容器的良好材料。当水族箱栽培时，常作为中景、背景草使用。全草为可为养猪、养鸭的饲料。对富营养化水中的氮磷均有较好的净化作用。

(3) 龙须眼子菜 龙须眼子菜为多年生沉水草本。茎细弱，线状，直径约1~1.5毫米。叶线形或丝状，长3~10厘米；托叶成鞘状，长2~3厘米，膜质。花序梗细弱，穗状花序长1~4厘米，由2~6轮间断的花簇组成；花被4片，绿色，镊合状排列；雄蕊4，无花丝；心皮4，无柄，分离。小核果椭圆形或宽卵形，长约3~4毫米，先端具短喙，背面具脊或圆形，腹面扁平或稍凹陷。花期6~7月。生于池塘、沼泽或沟渠中。分布我国东北、西北各地。

本工程生态稳定塘位于人工湿地进水消能区后，面积23378m²，占人工湿地面积约23.3%，其中轮叶黑藻面积为7137m²，狐尾藻面积为7137m²，龙须眼子菜面积为7137m²。

4.6 表面流人工湿地设计

总体设计方案 表面流人工湿地的内坡设计应按土质及工程规模确定，内坡坡度采用1:3，围堤的内侧应在适当位置（如进出水口）处设置阶梯、平台，便于亲水和检修。湿地底部采用膨润土防水毯进行防渗，应平整并略具坡度倾向出口，坡度小于0.5%。表面流人工湿地水域范围内主要种植挺水植物，岸坡现状已做生态护坡，本次设计不再进行重复设计。

水生植物构建

一、选取原则 (1) 优先选择本地抗逆性强的水生植物 本地植物不仅具有生态安全性，避免引发生物安全问题，而且对当地环境有良好的适应能力，可以提高成活率，同时为后期养护提供便利。(2) 优先选择净化能力强的水生植物可以通过吸收、存贮等直接作用，或者促进微生物转化的间接作用，去除水中的污染物。在水生植物恢复技术中，常用挺水植物有水葱、黄菖蒲、香蒲、芦苇、马蔺等。(3) 优先选择根系发达、茎叶茂密和生物量大的水生植物主要依靠附着生长在根区表面及附近的微生物去除对污水中的氮、磷，具有发达的庞大根系的植物可以分泌较多的根分泌物，为微生物的生存创造良好的条件，促进根际的生物降解，提高自净能力。(4) 优先选择年生长长期长的水生植物尽可能选用年生长长期较长的植物，最好是冬季半枯萎或常绿植物，延长植物生长时间，提高生态系统的稳定性。(5) 宜选择抗冻、耐盐、耐

热及抗病虫害等较强抗逆性的水生植物；（6）人工湿地可选择一种或多种植物作为优势种搭配栽种，增加植物的多样性和景观效果。根据湿地水深合理配植挺水植物、浮水植物和沉水植物，并根据季节合理配植不同生长期的水生植物。（7）应根据人工湿地类型、水深、区域划分选择植物种类，不同气候分区可选择的植物种类。

本工程主要涉及的处理单元为表面流人工湿地，吉林长春市农安县属于I区（寒冷地区），根据不同处理单元的水深特点和植物净化需要，针对性地进行植物选择和配置。在表面流人工湿地配置以挺水植物为主，结合本地种调查及《人工湿地水质净化技术指南》推荐植物品种，本项目植物选择及配置为：水葱、芦苇、香蒲、马蔺及黄菖蒲。

二、挺水植物特性

（1）香蒲 是香蒲科香蒲属的多年生水生或沼生草本植物。香蒲地上茎粗壮，向上渐细；叶片条形，光滑无毛；雌雄花序紧密连接，花序轴具白色弯曲柔毛；小坚果椭圆形至长椭圆形，果皮具长形褐色斑点；种子褐色，微弯；花果期 5-8 月。香蒲原产于中国东北、华北、西北、华东和西南等地，在菲律宾、日本、俄罗斯及大洋洲也有分布。

（2）芦苇 属于禾本科芦苇属的多年生草本植物，有发达的葡萄根状茎，且茎中空光滑；叶片披针状线形，排列成两行；圆锥状花序微向下弯垂，下部枝腋间有白色柔毛；果实呈披针形；花期在7月；果期在8~11月。芦苇分布在中国各地，常见于江河湖泽、池塘沟渠沿岸和低湿地。芦苇能适应不同的生态环境，喜生于沼泽地、河漫滩和浅水湖等环境的称之为湿地芦苇；分布在干旱区绿洲农田外围、盐碱地，甚至一些沙漠区域等环境的称之为旱生芦苇。芦苇的繁殖能力强，在适宜条件下，无论是种子、根状茎和地上茎都可栽种。

（3）黄菖蒲 鸢尾科鸢尾属。形态特征：黄菖蒲是多年生湿生或挺水宿根草本植物，植株高大，根茎短粗，植株基部有少量老叶残留的纤维，斜伸，节明显，黄褐色；须根黄白色，有皱缩的横纹。生长习性：适应性强，喜光耐半阴，耐旱也耐湿，砂壤土及粘土都能生长，在水边栽植生长更好。生长适温15~30℃，温度降至 10℃以下停止生长。在北京地区，冬季地上部分枯死，根茎地下越冬，极其耐寒。适应范围广泛，可在水池边露地栽培，亦可在水中挺水栽培，效果很好。

（4）水葱 水葱是莎草科水葱属的多年生草本植物。秆圆柱状平滑，最上部叶鞘具叶片，叶片线形，苞片直立，常短于花序，稀稍长于花序；花长侧枝聚伞花序

简单或复出，边缘有锯齿，小穗单生呈卵形或长圆形，果鳞片椭圆形或宽卵形，背面有锈色小点突起；小坚果倒卵形或椭圆形，呈双凸状稀棱形；花果期6-9月。水葱原产于欧亚大陆，广布于全世界，常生长在湖边、水边、浅水塘、沼泽地或湿地草丛中；性喜水湿，喜阳光充足、夏季凉爽的环境，较耐寒；繁殖方式一般为播种、分株繁殖。

(5) 马蔺 马蔺是鸢尾科鸢尾，属多年生密丛草本植物，别名马兰花、蠡实、白花马蔺等。马蔺根状茎粗壮，包有红紫色老叶残留纤维。马蔺叶基生，灰绿色，质坚韧，线形，无明显中脉，长约50cm宽4-6cm。马蔺的花茎光滑，苞片3-5枚，草质绿色，边缘白色，内包含有2-4朵花；花乳白色，淡紫红色或蓝紫色或淡紫蓝色。马蔺的果为蒴果，长椭圆状柱形，有短喙，有6肋；种子多面体形，棕褐色，有光泽。马蔺喜生长于温和或寒温带地带的盐碱土或盐渍化土壤；常生于荒地、路旁及山坡草丛中，具有耐涝、耐盐碱、耐践踏、耐贫瘠、抗病虫害强等特点。马蔺分布于韩国、朝鲜、俄罗斯、印度、哈萨克斯等地。在中国吉林、内蒙古、青海、新疆、西藏等地均有分布。马蔺用途广泛，叶可作牛、羊、骆驼的饲料。马蔺的全草均可入药，其味甘，性平；有清热解毒、利尿通淋、活血消肿的功效，可治疗喉痹、淋浊、关节痛、痈疽恶疮、金疮等疾病。还具有较高的园林观赏价值，可布置在园路及花坛、花境。同时马蔺根系发达，可用于水土保持和改良盐碱土。

本工程表面流人工湿地位于人工湿地生态稳定塘后，面积76810m²，占人工湿地面积约76.7%，其中马蔺面积为17865m²，水葱面积为15892m²，黄菖蒲面积为15555m²，香蒲面积为14306m²，芦苇面积为13191m²。

表15 湿地种植工程量

序号	品种	密度	面积 (m ²)	备注
1	轮叶黑藻	25 株/m ²	7137	沉水植物
2	狐尾藻	4 丛/m ²	7859	沉水植物
3	龙须眼子菜	25 株/m ²	8382	沉水植物
4	马蔺	25 丛/m ²	17865	挺水植物
5	水葱	25 丛/m ²	15892	挺水植物

6	黄菖蒲	25 丛/m ²	15555	挺水植物
7	香蒲	25 丛/m ²	14306	挺水植物
8	芦苇	25 株/m ²	13191	挺水植物

4.7尾水管道水力计算结果

管道设计流量按照污水厂满负荷运行考虑，设计流量为3.0万m³/d，即347.22l/s。设计采用dn800混凝土管，设计坡度为0.001，流速为0.83m/s，设计流量为418.15l/s。排放管道穿越伊通河采用顶管施工，顶管长度50m，在伊通河内设置顶管工作井座，尺寸为8.0m×8.0m，深度5.0m，采用9m长拉森IV新型钢板桩护，周边设置8座12m深降水井。

4.8雨季运行应急溢流排水

为保障雨季湿地的正常运行，本工程拟在靠伊通河一侧的人工湿地岸坡上每隔70m的距离 设置DN400溢流管，溢流管口高于湿地液面300mm，共计20根。

4.9运营期管理措施

本项目的运维主体为农安县住房和城乡建设局。

(1) 人工湿地主体运行维护

引排水系统的运行维护宜采用周期性分区方式巡视，每周不少于1次，巡视应包括下列内容：

①检查管道沿线的明漏或地面塌陷情况，对不能满足输水要求和存在安全隐患的管道，应有计划地进行修复和更新改造，管道的维护应符合《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ6的相关规定；

②检查渠道沿线的明漏或地面塌陷情况，渠道的维护应符合《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ6的相关规定；

③检查井盖、标志装置等管网附件的缺损情况，及时更换与维修；

④检查各类阀门、设施井等的损坏和堆压情况，出现损坏及时更换与维修，出现堆压及时清理；

⑤检查管道周围环境变化情况和影响管网及其附属设施安全的活动。

⑥每日巡视集布水系统，采用人工或机械清理系统内的杂物和积泥，保持填料表面平整，保证集布水系统正常运行和布水均匀；

⑦每周检查集布水系统内的管道、渠道等破损、腐蚀情况，确保管道通畅，阀门、

闸门运行正常，做好管道、阀门除锈、除垢、润滑及防腐工作，避免出现漏水现象；

⑧检查或清理集布水系统时宜减少或暂停进水，清理前做好充分的人力、物力、照明、通风及安全措施准备，尽量缩短停水时间，确保安全；

⑨潜流人工湿地每月至少排空一次，及时排出脱落的生物膜及淤泥。宜采用分区依次排空，排空的淤泥处理与处置应符合《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ6中的有关规定。潜流人工湿地排空前先抬高水位运行再排空，排空时间不小于12h。

(2) 人工湿地植物的管护

①宜每月巡视人工湿地植物长势，并做好记录与分析，监测与记录人工湿地主体内水生植物的种类、密度、株高以及植物的根系长度、宽幅等，为人工湿地运行和维护提供参考依据。

②应根据植物的不同生长期进行管理，如果湿地植物出现死亡缺株，应及时补植，达到设计要求；

③湿地植物病虫害防治应采取预防为主、治疗为辅的方针，应优先采用物理、生物方法防治病虫害，尽量少用化学农药；

④湿地运行期间应及时清理人工湿地内杂草和枯枝落叶，防止腐烂；可通过抬高湿地水位、人工拔除等方式抑制杂草生长；秋冬季节，对植物做好防冻措施或及时收割，并且加强消防措施；

⑤湿地如出现水绵泛滥，应及时清理；

⑥湿地植物应及时修剪或收割，并满足以下条件：

1) 应定期收割植物，气候分区I区~II区可每年收割1次，III区~V区可每年收割2次~3次，植物的收割宜在生长后期，可以提高氮和磷去除率；收割时不得破坏填料表面；

2) 潜流湿地水生植物收割前应降低水位，收割时应采取措施，防止破坏填料，收割时应保留10cm~20cm长的植物茎体；

3) 表面流人工湿地、生态滞留塘具备降水条件时应先降低水位，待表层干燥后再收割，避免工人操作时破坏人工湿地土壤；不具备降水条件时可采用工具船或人工收割；

4) 沉水植物、浮水植物密度过大时，应适时进行人工或机械收割，达到设计密度要求，沉水植物收割至水面下10cm~20cm为宜；

5) 应及时修剪枯黄、枯死和倒伏水生植物, 疏除弱枝弱株, 达到通风透光, 保证植物生长质量;

6) 收割植物应妥善处置, 宜交由再生资源回收公司进行处理和利用, 严禁在人工湿地内焚烧植物。

7) 植物养护标准参照《园林绿化养护标准》CJJ/T287中的有关规定。

(3) 湿地主体构筑物的检查与维护

①每季度定期对人工湿地主体构筑物进行检查, 如出现裂缝、沉降、漏水和腐蚀等情况, 应及时修复。根据构筑物破损情况, 修复措施主要有: 表面修补法、灌浆嵌缝封堵法和结构加固法。修复后构筑物检修应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141的相关规定;

②每年应定期对人工湿地围护结构和跌水堰等进行检查, 如发现坑洞或坍塌情况及时修整。

(4) 低温环境运行

做好人工湿地保温措施, 床内水温应保证不低于4°C。可采取植物覆盖、抬高水位形成冰雪覆盖、覆盖塑料薄膜或搭建塑料温室大棚等保温措施。

①在保证消防安全、水质不恶化的前提下, 植物收割后可采用将收割的植物就地覆盖方式对湿地表面保温;

②适当抬高表面流人工湿地水位, 延长水力停留时间; 极寒天气时, 应降低运行水位, 在冰层和水面间形成空气隔绝层, 达到保温效果;

③低温运行时应对进出水管(渠)采取防冻保温措施;

④植物收割应预留表面覆盖空间和设施。

本工程人工湿地可根据实际运营便利性, 可采用植物覆盖的保温隔离措施, 保障湿地低温运行。冬季植物覆盖的方式是将枯萎的芦苇、菖蒲、香蒲等湿地植物收割后就地覆盖于湿地表面, 是一种经济实用的废弃物综合利用的保温措施, 具有一定的保温效果。植物收割后部分植物残体作为乔灌木的堆肥材料及附近茶园的覆盖肥料, 无法消纳处理残体运至附近的垃圾焚烧处理厂焚烧处理。

(5) 水位控制

对于一个正常运行的人工湿地来说, 水深条件是影响其处理效果的重要因素。水深条件会影响人工湿地的水力停留时间, 还会对大气中的氧向水相扩散造成影响。因此, 在日常的维护管理中, 要密切关注人工湿地内水位的变化, 当水位发生较大变化

时，要立即对人工湿地处理系统进行详细的检查，因为这可能是渗漏、出水管的堵塞或围堰损坏等情况造成的。

(6) 进出水装置维护

为了获得人工湿地处理系统预期的处理效果，保持进出水流量的均衡性是非常必要的，这就要求对进出水装置进行定期维护，对其进行周期性的检查并对流量进行校正，同时定期去除容易堵塞进出水管道的残渣。

定期清除护堤和堤面上的杂草，以免杂草蔓延到人工湿地处理系统中与湿地植物形成强有力的竞争。

(7) 日常监测

应对人工湿地的流量、水位、水质和一些生物学参数进行日常监测，为人工湿地系统运行效果的评估和可持续保障提供基础数据。人工湿地的日常监测内容见下表。

表16 日常监测数据表

参数	取样位置	取样频率
温度、DO、pH	进水、出水	每天
水量、水位	进水、出水	每天
COD、氨氮、总氮和总磷等	进水、出水	每周
生物种类、种数、个体数以及高度、幅度、盖度等	人工湿地系统	每周

水质监测部分主要包括进水、出水和沿程水样的pH、温度、DO、COD、氨氮、总氮和总磷等水质指标的监测和分析，综合评价人工湿地工程的水质净化效果。

生态监测部分主要开展湿地生态系统修复前后的生物种类、种数、个体数以及高度、幅度、盖度等指标的监测，分析计算湿地生态系统的物种丰富度指数、物种多样性指数等参数的变化情况。

(8) 进水水质超标问题

当进水水质超标时应立即与上游排污单位沟通，要求其排查原因并采取限排、减排措施，必要时切断污染源。

根据水质超标污染物种类，针对性投加化学药剂。例如，氨氮超标可适量投加次氯酸钠进行折点氯化反应去除；磷超标可投加聚合氯化铝等絮凝剂，通过絮凝沉淀降低磷含量。同时，密切监测加药后的水质变化，防止药剂投加过量造成二次污染。

调整人工湿地水力负荷，适当降低水流速度，延长污水在湿地内的停留时间，提高污染物的去除效率。但需注意，水力负荷调整不能影响湿地植物的正常生长及系统的稳定运行。

(11) 出水水质超标问题

对人工湿地各处理单元进行全面排查，分析可能导致出水水质不达标的原因，如植物生长不良、基质堵塞、微生物活性降低等。

若植物生长不良影响净化效果，及时采取相应措施，如补充营养元素、防治病虫害、调整水位以满足植物生长需求。对于死亡或严重受损的植物，及时清理并补种适宜的植物品种。

为提高微生物活性，可适量投加微生物菌剂，补充优势菌种，增强微生物对污染物的分解能力。同时，调整湿地内的溶解氧、pH值等环境条件，为微生物生长繁殖创造适宜环境。

（12）中水回用系统

本工程新建中水回用水池一座，用于绿化浇洒取水，有效容积 216m^3 ，具体尺寸为 $13.9\text{m}\times 6.9\text{m}\times 2.8\text{m}$ ，有效水深 2.5m ，池体覆土 1.0m 。池体顶部设置4根通气管，管径为DN200。池体内部设置2台潜水排污泵，用于绿化洒水车取水，参数为： $Q=54\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=12\text{m}$ ， $P=5\text{kW}$ （一用一备）。

新建绿化取水水鹤1座，布置水车易于接近的绿地上，且不妨碍交通，距路边 1.5m 处。同步建设湿地进厂道路，宽度 4m ，结构做法为 30cm 山皮石+ 20cm C30混凝土。

（13）消防设计

本工程消防系统作为农安县城区市政消防系统的补充，其消防水源为海格污水处理厂尾水。从尾水引水管道分一支路（接入湿地前）为一体化消防水池供水，作为消防水池的水源。

①一体化消防水池消防水量按1起火灾，消防流量按1个消防水鹤 $30\text{L}/\text{s}$ 设计，持续时间按 2h 计，则消防水量为 216m^3 ，一体化消防水池有效容积按 216m^3 设计。

②本工程设置2套DN150消防水鹤，单套消防水鹤出流量按 $30\text{L}/\text{s}$ 计，供水压力最低按 10m 计（从地面算起），布置间距按 1000m 计，消防连接管采用DN200球墨铸铁管，长 1100m ，流速为 $0.97\text{m}/\text{s}$ 。

③消防水泵2台，参数为： $Q=108\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=50\text{m}$ ， $P=30\text{KW}$ 。

④消防水鹤布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不妨碍交通，距路边不易小于 0.5m ，并不应大于 2m 。

尾水管道水力计算结果 尾水排放管道采用重力流，管径为DN800mm，长度为 1100m ，水力坡度为 0.0012 ，设计充满度 0.7 ，则计算流速为 $0.95\text{m}/\text{s}$ ，过水能力为 $30769\text{m}^3/\text{d}$ 。

4.10 管线工程

4.10.1 引水管线

在海格污水处理厂尾水排放管处新建一座配水井，净空尺寸为3.5x3.5m，将配水井分为两格，保证湿地优先进水，并设置可调活动堰板，将尾水通过新建的De630（PN=1.0MPa）引水管道（设置电磁流量计）引水至新建人工湿地深度净化后排入伊通河。引水管道总长度为1353m，管线沿既有道路敷设，距离现状路边2.5m。管道敷设位置现状为农田，工程设计采用水平定向钻施工，平均覆土深度为2.8m。沿输水管道设置闸阀、高速双孔进排气阀、排泥阀。具体数量见工程量表。

（1）阀门井

应能满足事故管段的切断需要，干管上的阀门间距一般为500~1000m；支管与干管相接处，一般在支管上设置阀门，以使支管的检修不影响干管供水。

本工程在干管的起终点设置阀门井，控制管道运行，本工程选用方形混凝土闸阀井，尺寸为1500x2100，做法详见07MS101-2-66；

（2）排泥井

配水管道的低凹处应设置泄水管及泄水阀，泄水管应接至河沟或低洼处，当不能自流排出时，可设集水井，用提水机具将水排走。

排泥井由排泥阀井和排泥湿井组成，选用DN200 的排泥闸阀，排泥阀井尺寸为1300x1300，排泥湿井尺寸为D=1000,排泥阀安装及排泥湿井详见07MS101-2-87、59。

（3）排气井

配水管道上隆起点一般应设排气阀，以便及时排除管内空气，不发生气阻，防止管内产生负压；

排气阀选用DN80 的双口排气阀，排气井尺寸为1300x1300，排气阀井做法详见07MS101-2-162；

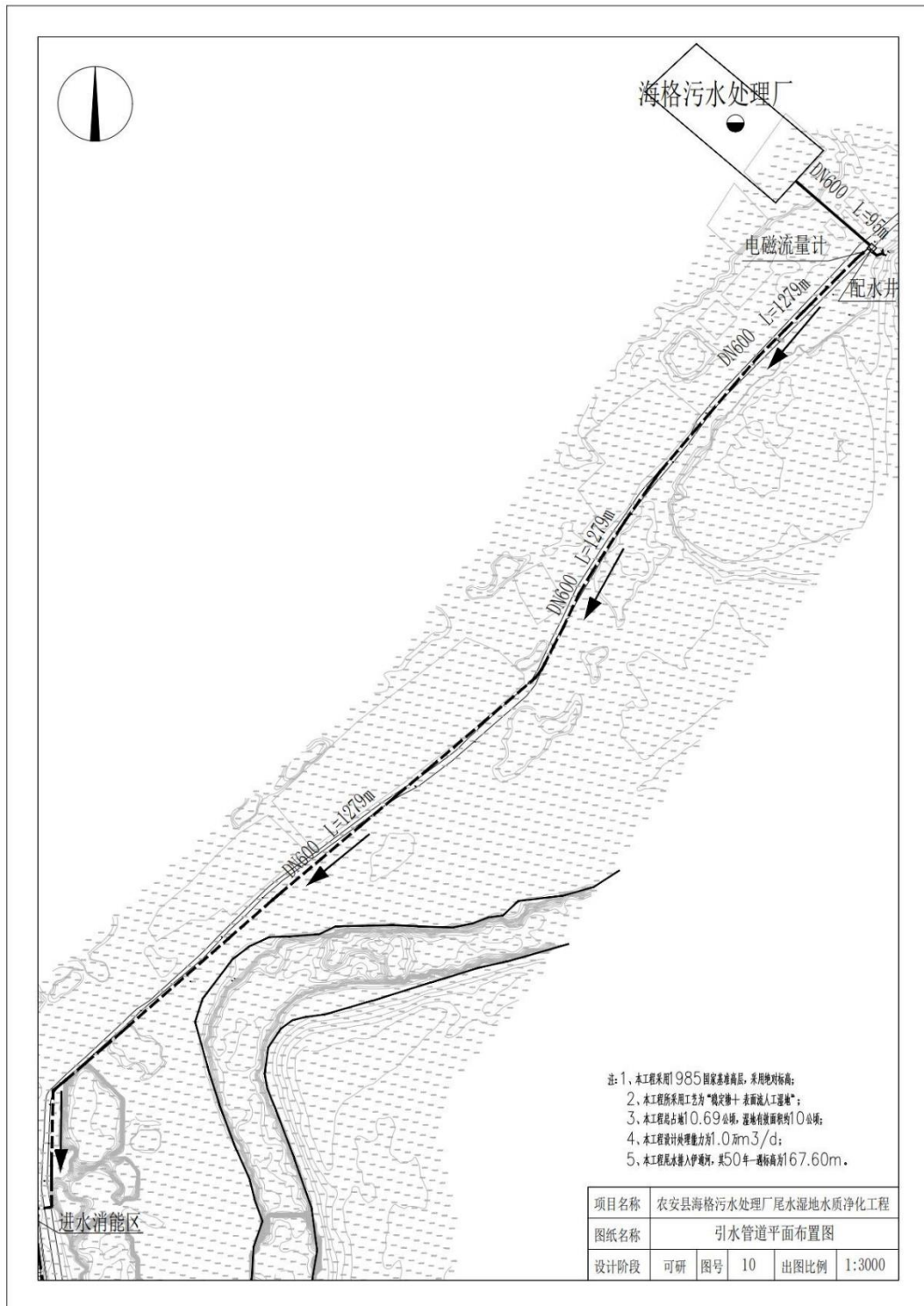
（4）流量计井

流量计采用DN600 的管段式电磁流量计，采用法兰连接，流量计井尺寸为1500x2100，流量计井做法详见07MS101-2-66；

（5）检查井井盖

本项目检查井采用双层保温型井盖，做法详见07MS101-2,23 页。外部井盖采用防沉降双层保温井盖D400 型，详见06MS201-6，第4、5 页，并符合《检查井盖》

GB/T23858-2009 及《铸铁检查井盖》CJ/T 511-2017 的标准。

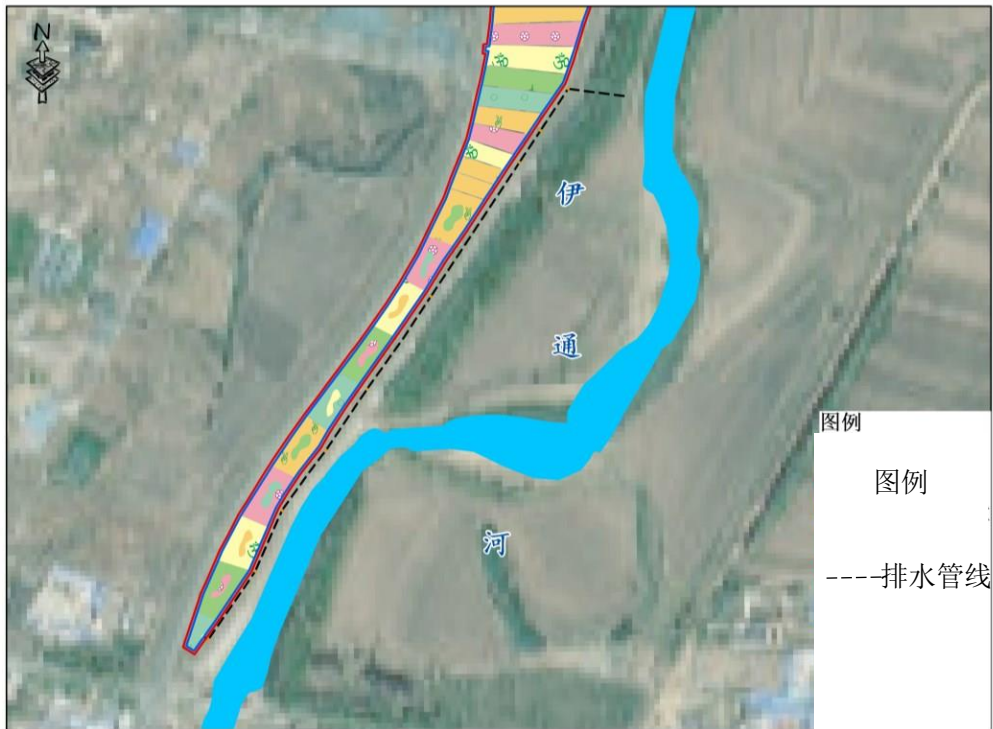


引水管线平面图

4.10.2尾水管线

尾水排放管道采用重力流,管径为 DN800mm,长度为 1100m,水力坡度为

0.0012，设计充满度 0.7，则计算流速为 0.95m/s，过水能力为30769m³/d。



排水管线

4.11 排放口

尾水排放管道位于伊通河左岸（黄龙府大桥下游60米处），起点人工湿地南端，终点伊通河。尾水排放管总长度50m，采用DN800钢筋混凝土管，设计流量为0.35m³/s，水力坡度0.0012，设计充满度0.7，流速为0.95m/s。

尾水排放口采用八字形钢筋混凝土结构，由出口挡墙、翼墙和底板组成。出口挡墙长1.5m，宽0.5m，高1.8m；翼墙高0.5~1.25m，宽0.5m；底板厚度0.3m，下设0.1m素砼垫层。混凝土强度等级为C30 F200，素混凝土垫层强度等级为C15。

防洪标准：50年一遇

5 主要建、构筑物及材料

表17 主要建、构筑物及材料一览表

序号	工程内容	规格参数	单位	数量	备注
一	引水管道工程				
1	配水井	6.2×6×4.5m	座	1	钢筋砼
2	铸铁镶铜圆闸门	DN600	台	2	
3	电磁流量计井	2×2×3.5m	座	1	
4	电磁流量计	DN600, P=1.0MPa	个	1	
5	可曲挠橡胶接头	DN600, P=1.0MPa	个	4	

6	PE100	DN600, P=1.0MPa	m	1279	
7	排泥湿井	φ1000	座	1	砖砌
8	闸阀井	φ1200	座	1	砖砌
10	排气井	φ1200	座	1	砖砌
11	路面开挖 及恢复	C25, H=200m	m ²	1918.5	
12	土方开挖		m ³	11055	
13	挖方回填		m ³	7329	
14	基础中粗		m ³	472	
15	回填中粗砂		m ³	3254	
16	弃土		m ³	3726	运至政府指定的堆场
17	支护	拉森钢板桩6m	m	767.4	
二、表流人工湿地					
1	地形塑造工程				
1.1	清表		m ³	32070.00	清表厚度按0.3m
1.2	土方开挖		m ³	36150.00	稳定塘区及表流湿地后半区
1.3	土方回填		m ³	18200.00	表流湿地前半区
1.4	弃土外运		m ²	50020	
1.5	膨润土防水毯	4kg/m ²	m ³	117590	
1.6	回填种植土	回填30cm	m ³	32070	
1.7	鹅卵石	5~8cm, 30cm	m ³	81.6	
1.8	透水坝	填充陶粒、火山石等吸附填料, 2.0*2.3m	m	32	
2	水生植物净化系统		m ²	100188	
2.1	轮叶黑藻	一体化快速定植, 高度25-40cm, 5~10芽/丛, 36丛/m ²	m ²	7137	沉水植物
2.2	龙须眼子菜	一体化快速定植, 高度25-40cm, 5~10芽/丛, 36丛/m ²	m ²	8382	沉水植物
2.3	狐尾藻	一体化快速定植, 高度25-40	m ²	7859	沉水植物
2.4	马莲	高度25-40cm, 4~7芽/丛, 25丛/m ²	m ²	17865	挺水植物
2.5	水葱	根系移植, 株高0.45~0.65m, 15~20芽/丛, 25丛/m ²	m ²	15892	挺水植物
2.6	黄菖蒲	高度25-30cm, 2-3株/丛, 25丛/m ²	m ²	15555	挺水植物
2.7	香蒲	高度25-30cm, 2-3株/丛, 25丛/m ²	m ²	14306	挺水植物
2.8	芦苇	高度30-60cm, 冠幅20-25cm, 25株/m ²	m ²	13191	挺水植物
3	曝气系统				
3.1	太阳能喷泉曝气机	Q=1080m ³ /h	台	10	
4	消防系统				
4.1	一体化消防水池	钢筋砼, C30, 尺寸23*5*0.5m	座	1	

	基础				
4.2	消防水鹤阀门井	钢筋砼, C30, 净空尺寸 2.5*1.3*3.5m	座	2	
4.3	一体化消防水池	304不锈钢, 有效容积216m ³ , 含 阀门、仪表等, 尺寸22*4*3	座	1	
4.4	消防水泵	Q=108m ³ /h, H=50m, P=30kw	台	2	
4.5	消防水鹤	型号SH-150/65-1.0, DN150, 包含 阀门、管件等	套	2	
4.6	消防连接管	DN200, P=1.0MPa, 球墨铸 铁	m	1100	连接到消防水鹤
4.7	路面开挖	C25, H=200mm	m ²	1100	
4.8	土方开挖		m ³	5872	
4.9	挖方回填		m ³	4471	
4.10	基础中粗砂		m ³	197	
4.11	回填中粗砂		m ³	1204	
4.12	弃土		弃土	1401	
5	电气系统	含外线、变压器、配电柜、电 气设 备等	套	1	
6	导流松木桩		根	3624	松木桩直径 120mm, 1200mm
三	尾水排放管工程				
1	溢流井	钢筋砼, 4*2*2m	座	1	
2	尾水管	II级钢筋混凝土管, DN800	m	1100	
3	检查井	钢筋砼, φ1250	座	20	
4	路面开挖及恢复	C25, H=200mm	m ²	100	
5	土方开挖		m ³	13148	
6	挖方回填		m ³	9255	
7	基础中粗砂		m ³	457	
8	回填中粗砂		m ³	3436	
9	弃土		m ³	3893	
10	支护		m	330	
11	八字式管道出水 口	DN800	座	1	混凝土
12	出水拍门	DN800	座	1	铸铁
13	在线监测仪		套	1	COD、TP
总平 面及 现场 布置	1、工程布局情况				
	1.1 工程总平面布置 <p>本项目总占地106900m², 主体工艺为生态稳定塘+表面流人工湿地, 主要作用为提升污水厂尾水水质。主要工艺为: 海格污水处理厂尾水→配水井→引水管道→人工湿地(含进水消能区、生态稳定塘区、表面流人工湿地区)→尾水排放管道。</p> <p>项目人工湿地主要呈北向南方向带状分布, 自北向南分别为配水井、引水管道、生态稳定塘、表面流人工湿地、出水管线。人工湿地平面图见附图2。</p>				
	1.2 高程设计				

本项目湿地类型选择稳定塘+表面流人工湿地，根据所测地形图，海格污水处理厂地面标高为194.50m，计量排水渠水面标高约为193.50m，污水处理厂尾水排放口地面标高约为184.00m，尾水管与引水管道接口处水面标高约182.00m，而项目地低洼坑塘区地形标高约为178.00~179.00m。进水消能区最高液位 179.30m，可利用水头为2.70m。引水管采用PE管，管径DN600，长度为1279m，按设计处理规模为工况1计算（10000m³/d）计算，流速0.41m/s，总水损为0.33m；按工况2计算（30000m³/d）计算，流速1.23m/s，总水损为2.34m。可知最大水头损失2.34m小于可利用水头2.70m，有足够的压力水头将污水处理厂尾水通过重力流排至拟建人工湿地。这种方式运维简单，无需建设提升泵站，不掺产生电费，运维成本极低。

1.3工程占地

本项目建设项目占地11.044hm²，其中10.704hm²为永久征地，占地类型为坑塘水面和耕地；0.34hm²为临时占地，占地类型为耕地。

表18 项目占地情况表

区域名称		占地面积 (hm ²)	永久占地 (hm ²)			临时占地 (hm ²)		
			坑塘水面	耕地	小计	坑塘水面	耕地	小计
管线 区	引水管线区	0.314	/	0.004	0.004	/	0.31	0.31
	尾水管线区	0.04	/	0.01	0.01	/	0.03	0.03
人工湿地区		10.69	10.69	/	10.69	/	/	/
合计		11.044	10.69	0.014	10.704	/	0.34	0.34

2工程施工布置

本项目工程在占地红线范围内，设置1处施工营地，占地面积1000m²，主要存放建材和施工机械，随着施工进度逐步退出，施工营地所在区域目前为干涸池塘，根据地勘资料该区域地质条件良好。

本项目施工人员约50人，租用周边村庄空闲房屋，不设置生活区。施工人员用水、用电依托周边已建市政设施，人员均来自周边乡镇，不住宿，如厕借助周边公共厕所。

本项目不设置拌和站，夜间禁止施工，并且定时对场地进行洒水降尘，采取上述措施后，施工驻地对周边敏感目标的不利影响较小。本项目施工混凝土、用料石、水泥等均为外购，不设拌合场、沿线筑路材料均就近购买，不占用其他用地。

(1) 基础设施布置

本项目施工用电由市政供电网络提供；工程用水可由市政自来水管网提供。

	<p>(2) 物料堆场布置</p> <p>工程施工所需建筑材料主要有钢筋、水泥、黄砂、碎石、木材等，其中钢筋、水泥、木材均可在上党区建材市场购买，使用汽车公路运输至工地；碎石可从采石场购买，由汽车公路运输至工地；各种材料运输至工地暂存于物料堆场。</p> <p>(3) 临时建筑布置</p> <p>本项目临时工程包括洗车平台、沉淀池、砂石料堆场等，施工期办公生活采用可移动式样板房。</p> <p>(4) 土方处置</p> <p>根据《农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程水土保持方案》可知，本项目土石方挖填总量为20.26万m³，其中:挖方量10.13万m³(含表土0.08万m³)，填方量10.13万m³(含表土0.08万m³)。本项目无弃方、无借方。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1施工工艺</p> <p>本项目施工期主要建设内容包括：基础处理、土方工程、混凝土工程、机电设备及金属结构设备安装工程、联通河道和湿地之间的管道施工等。施工采用机械或人工进行，产污环节见下图。</p> <div data-bbox="331 1151 1369 1375" style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[基础处理] --> B[土方工程] B --> C[混凝土工程] C --> D[机电设备及金属结构设备安装工程] D --> E[联通河道和湿地之间的管道施工] </pre> <p style="text-align: center;">G、N、S</p> <p style="text-align: center;">G: 废气 N: 噪声 S: 固体</p> </div> <p style="text-align: center;">图2施工工艺流程及产污环节图</p> <p>排污节点为：</p> <p>噪声：挖掘机、推土机等相应的施工设备运行施工的噪声（N）；废气：地面挖掘、回填等相应施工产生的粉尘（G）；固废：建筑垃圾、弃土（S）。</p> <p>①基础处理</p> <p>大面积基槽开挖，场地平整等，上部砂卵石适宜用大型挖掘机挖，自卸汽车运输，也可用推土机、拖拉机等；底板部位在接近设计尺寸修整边坡及开挖时，可采用人工风镐开挖办法施工。</p> <p>基坑开挖应呈梯形断面，施工边坡不宜太陡，弃土边缘和建筑物边缘不小于2m，且不影响交通。基坑完成后，设排水沟加强排水，对基础原土进行分层分段平整夯实。</p>

	<p>②土方工程</p> <p>土方工程主要有清基、开挖、回填等。本工程土方量较大,为提高施工工效、缩短工期、降低造价,土方工程以机械化施工为主,人工开挖为辅。土方开挖和回填,采取“就近堆放、就近就近回填”的原则,不设取土场。</p> <p>③混凝土工程</p> <p>不在施工现场设置水泥、砂石料场,采用外购商砼的方式。在浇筑第一层混凝土前,必须先铺一层2~3cm的水泥砂浆,混凝土的浇筑,应按一定的厚度、次序、方向,分层进行。保证密实性好,强度高,和易性好。混凝土工程均用机械拌和,斗车运输,脚手架进仓,机械振捣。</p> <p>④机电设备及金属结构设备安装工程</p> <p>严格按照设计及机电、金属结构有关施工规范施工。</p> <p>2施工时序及建设周期</p> <p>根据工程的建设内容和建设单位的实际情况,本项目建设工期为2026年6月-2027年12月,建设周期为13个月。</p>
其他	<p>1.方案比选</p> <p>1.1表层流人工湿地</p> <p>表面流人工湿地在内部构造、生态结构和外观上都十分类似于天然湿地,但经过科学的设计、运行管理和维护,去污效果优于天然湿地系统,主要原因是人工湿地强化了微生物的供氧和微生物的载体功能。表流湿地又可分为传统表流湿地和生态稳定塘两种类型。</p> <p>(1) 传统表流湿地 传统表流湿地的水面位于湿地基质以上,其水深一般为0.3~0.6m。污水从进口以一定深度缓慢流过湿地表面,微生物通常生存在底泥的表面及挺水植物的根、茎表面。由于湿地常年处于水体浸泡当中,因此湿地的供氧主要通过水面富氧及湿地植物通气组织供氧,表流湿地中接近水面部分为好氧区,较深部分及远离植物根区的底部通常为缺氧区。因此,此类湿地中同时存在好氧及缺氧微生物群落,该类型湿地同时具有硝化与反硝化的能力,但由于整体微生物数量较少,对各种污染物的去除能力一般,只适用于处理微污染的水体,同时具有投资少,操作简单,运行费用低等优点。</p> <p>(2) 生态稳定塘 生态稳定塘,是一种利用天然净化能力对污水进行处理的构筑物</p>

的总称。其净化过程与自然水体的自净过程相似，主要利用菌藻的共同作用处理 废水中的有机污染物。通常是将土地进行适当的人工修整，建成池塘，并设置围堤和防渗层，依靠塘内生长的微生物来处理污水。生态稳定塘污水处理系统具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、便于操作、能有效去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优点。生态稳定塘是传统表流人工湿地的衍生品，该类型湿地在原有表流人工湿地的基础上通过种植挺水植物、沉水植物、投放鱼虾螺贝等完善了湿地系统的生物链，提高了湿地系统的稳定性，同时增加了微生物的生存空间，另外该湿地结构及形态更加融合自然，具有良好的景观可塑性。

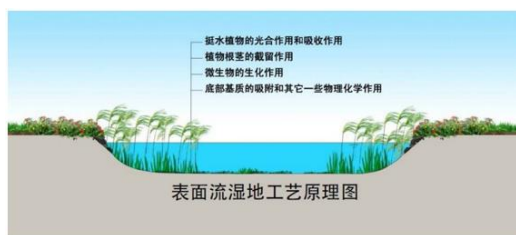


图3传统表面流人工湿地示意图

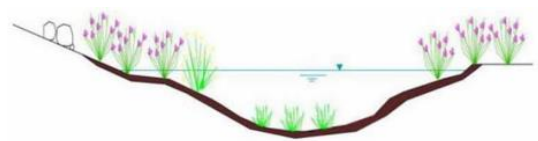


图4 生态稳定塘示意图

1.2水平潜流湿地

水平潜流人工湿地因污水从一端水平流过填料床而得名。它由一个或多个填料床组成，床体填充基质，床底设有防渗层，防止污染地下水。与表流人工湿地相比，水平潜流湿地通过构建滤床为微生物提供巨大的生存空间，更加强化了微生物的净化作用。但是，由于水平潜流湿地的水流方式（水平潜流浸泡状态，且水面处于滤料堆体内部），使得滤床内总体供养不足，整个滤料堆体内的微生物属于缺氧微生物，因此该类型湿地具有很好的脱氮作用。



图5 水平潜流湿地示意图

1.3垂直潜流湿地

垂直潜流湿地通过大阻力间歇进水，让污水从湿地的表面纵向流向填料床的底部，且实现滤床处于不饱和状态，氧可通过大气扩散和植物传输进入湿地系统，整个滤床堆体内呈现纯好氧状态，因此该湿地具有极强的氨氮去除能力，但基本无脱

氮能力。垂直潜流湿地的处理能力高于水平潜流湿地，占地面积较小，适用于中、低、高各种不同水质的应用，进水如采用大阻力配水，可完全不受地形限制。垂直流湿地的设计重点和难点是其进水配水系统，即有限的污水需要均匀地分布在大面积的滤床表面，其设计计算难度较大。

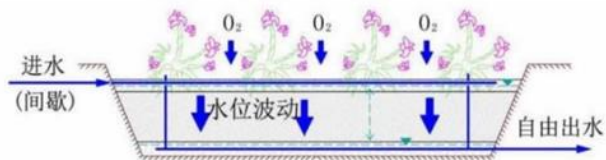


图6 垂直流湿地示意图

三种方案优缺点比较见表19。

表19 方案比选表

工艺名称	表流湿地	水平潜流湿地	垂直流湿地
占地面积	大	一般	一般
抗负荷冲击	一般	高	高
出水稳定性	高	高	高
TP去除率	较高	高	高
氨氮去除率	较高	高	高
冬季处理效果	低	高	高
经济效益	一般	高	高
工程造价	较低 (50~200元/m ²)	较高 (80~1100元/m ²)	高 (900~1300元/m ²)
运行费用	低 (1~3元/m ² .a)	较高 (2~5元/m ² .a)	高 (3~7元/m ² .a)
堵塞情况	不易堵塞	易堵塞	最容易堵塞
生态性	生态性好	生态性好	生态性好
景观性	景观性好	景观性好	景观性好

综合考虑处理效果、工程建设费用、后续管理、生态景观性等指标，并结合现状用地条件和水质处理要求，本项目人工湿地工艺拟选择适应性强、造价低的“表面流人工湿地”。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、长春农安县生态功能区划</p> <p>本项目位于II2:长春台地城镇与农业生态亚区I</p> <p>该亚区对农安县的相关区域（主要是中部城乡协调与农产品供给区和东部水源涵养与生态保护核心区）提出了以下几个方面的核心要求：</p> <p>（1）保障农产品供给安全，发展绿色生态农业</p> <p>要求：必须守住黑土地资源，确保粮食和农产品生产能力不降低。</p> <p>具体措施：实施黑土地保护工程：推广秸秆还田、深松深耕、有机肥施用等保护性耕作技术，遏制黑土层变薄、肥力下降。</p> <p>控制农业面源污染：减少化肥、农药施用量，推广测土配方施肥和绿色防控技术。</p> <p>规范畜禽养殖，加强养殖废弃物资源化利用，防止对水体和土壤造成污染。</p> <p>建设高标准农田：完善农田水利设施，增强防灾减灾能力，实现“藏粮于地”。</p> <p>（2）构建宜居城乡环境，严控污染与扩展</p> <p>要求：在城镇化进程中，必须保障人居环境健康，维护区域生态安全。</p> <p>具体措施：严守生态保护红线：将重要的水源地、林地、湿地等划入红线范围，禁止或限制开发建设。</p> <p>强化环境污染治理：</p> <p>水环境：重点治理伊通河等流域，加快城镇污水处理设施建设和提标改造，保障水质安全。</p> <p>大气环境：控制燃煤、工业废气、机动车尾气和扬尘污染。</p> <p>土壤环境：对工矿企业污染场地进行排查和修复。</p> <p>优化城乡空间布局：推行“集约、智能、绿色、低碳”的新型城镇化，防止“摊大饼”式无序扩张，保留城市间的绿色生态空间。</p> <p>（3）加强水土保持与水源涵养</p> <p>要求：针对台地地形特点，必须重视水土流失防治和水源保护。</p> <p>具体措施：保护与恢复森林植被：在东部台地区和河流沿岸，加强生态公益林建设，提高森林覆盖率和水源涵养能力。</p> <p>实施小流域综合治理：在水土流失重点区域，采取工程措施与生物措施相结合的方式进行治疗。</p>
--------	--

保护饮用水源地：严格保护作为长春市和农安县城饮用水源的水库和地下水采集区，禁止一切可能污染水源的活动。

（4）维护区域生态连通性，构建生态网络

要求：避免城镇和农田成为阻隔生物迁徙和生态过程的“孤岛”。

具体措施：建设生态廊道：依托河流、道路林带、农田林网等，构建连接西部湿地与东部林地的生态廊道，保障生物多样性和生态系统的完整性。

建设城市绿地系统：在城镇内部和周边规划建设公园、绿地、防护林带，提升城市生态功能。

本项目属于城镇生活污水处理厂配套的尾水处理人工湿地建设项目，符合该生态功能区完善污水处理等环保设施建设的发展方向要求，因此建设项目符合农安县生态功能区划。

生态环境现状

参照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及生态敏感区，将外扩300m的区域作为生态评价范围。

（1）水生态现状

水体状况：选址现状为一处独立的坑塘水面，与伊通河无水力连通。实测水深不均，枯水期约0.5-1.0m，丰水期可达1.5-2.0m。水质呈轻度富营养化状态，主要依靠大气降水和周边地下水补给。该坑塘目前不具备渔业养殖功能，亦不作为区域排涝通道，属于典型的城市闲置/半闲置生态斑块。

植物群落：水生植物群落结构极为单一，以芦苇（*Phragmites australis*）为绝对优势种，覆盖度高达95%以上，几乎形成纯群落。估算现有芦苇地上部生物量约1300吨（鲜重），地下根系发达。除芦苇外，岸边有零星的香蒲（*Typha orientalis*）和菖蒲（*Acorus calamus*）分布，未见沉水植物和浮叶植物。

动物群落：由于水体封闭且植物种类单一，水生动物资源相对有限。栖息生物主要包括：

底栖生物：栖息于底泥中的螺类、蚌类、水生昆虫幼虫等。

鱼类：可能有少量耐污能力较强的鲫鱼等野生杂鱼。

浮游生物：存在藻类、原生动物等浮游生物群落。

(2) 陆生生态现状

植被与栖息地：项目区域的陆生生态与坑塘湿地紧密相连。除了坑塘内的芦苇群落外，坑塘边坡及周边区域覆盖着草本植物和零星灌木。这片芦苇丛为一些动物提供了庇护和觅食场所。

动物群落：施工前，该区域的陆生动物种类和数量不多，主要包括：

鸟类：有少量的苇莺、翠鸟等湿地常见鸟类在此活动或觅食。

昆虫与爬行类：蜻蜓、豆娘等昆虫数量较多；有蛙类、蛇类以及小型啮齿类动物（如田鼠）栖息。

本项目占地土地利用类型为坑塘水面，周边占地类型主要由、城镇住宅用地、道路用地、旱地、坑塘水面、其他林地等。项目区所在地及运输线路不占用永久基本农田保护区，且环评要求严禁占用永久基本农田保护区。对照《国家重点保护野生植物名录》和《吉林省重点保护野生植物名录》，项目区域300m范围内无上述名录中重点保护野生植物和古树名木等重要野生植物。

2、环境质量现状

3.1 大气环境现状

根据《2025年吉林省生态环境质量状况公报》，2025年长春市城市环境空气质量达标，长春市为达标区，6项基本污染物年均浓度或相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度见下表：

表 20 2025 年环境空气单项污染物年均浓度

评价因子	平均时段	现状浓度	单位	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均值	8	μg/m ³	60	13.3	达标
NO ₂	年平均值	25		40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均值	50		60	83.3	达标
PM _{2.5}	年平均值	34.7		35	99.1	达标
O ₃	日最大8小时平均 第90百分位数	129		160	84.4	达标
CO	24小时平均第95百分位数	0.9	mg/m ³	4	22.5	达标

根据《长春市人民政府办公厅关于印发长春市规划区环境空气质量功能区划分

规定的通知》（长府办发[2018]41号），确定本项目所在区域环境空气为二类区。

根据《2025年吉林省生态环境质量状况公报》可知，2025年长春市环境空气中SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于达标区。

最新《环境空气质量标准》(GB3095-2026)标准实施时间为2026年3月，同时采用现阶段执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准限值进行对比分析，其中PM_{2.5}不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期标准要求。

3.2地表水环境现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018），收集2023~2025年杨家崴子国控断面（上游46.21km）、靠山大桥国控断面（下游28km）监测数据，见下表。

表21 杨家崴子断面水质类别

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2023	V	IV	IV	V	III	劣V	IV	IV	IV	V	IV	劣V
2024	IV	III	III	IV	IV	IV	劣V	III	IV	IV	IV	劣V
2025	劣V	V	IV	IV	III	V	IV	IV	IV	III	III	III

表22 靠山大桥断面水质类别

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2023	III	III	III	IV	V	V	V	V	IV	V	IV	IV
2024	IV	IV	IV	IV	V	V	V	III	IV	IV	IV	V
2025	V	IV	V	IV	IV	IV	V	V	IV	V	III	IV

3.3声环境质量现状

本项目厂界外周边50m范围内无声环境敏感目标，因此无需开展保护目标声环境质量现状。

3.4地下水质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目不属于该表提及的行业。根据附录A注解，该表未提及的行业应根据对地下水环境影响程度，参照相近行业分类，对地下水环境影响评价项目类别进行分类。

本项目为人工湿地项目，占地为坑塘水面，可参照附录A中“A水利-5.河湖整治”进行分类，按照该目录分析，本项目为IV类项目，无需开展地下水质量评价。

3.5土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本

	<p>项目为人工湿地项目，属于该目录中“社会事业与服务业”中“其他”-IV类项目，无需开展土壤环境质量评价。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建项目，项目用地现状为坑塘水面，属于自然或半自然的生态系统，并非工业、农业或生活污染源。该坑塘及其内部生长的芦苇等植物，不具备产生工业废水、废气、固体废物等污染源的条件，因此不存在需要整改的原有环境污染问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>本项目为人工湿地项目，属于生态影响类项目，营运期间无大气污染物排放。考虑到施工期间施工扬尘、汽车尾气、围堰区域内开挖产生的恶臭对周边大气环境的影响，大气环境敏感目标主要为项目周边村庄、居民区和学校。</p> <p>2、地表水</p> <p>本项目位于伊通河西侧18m，根据《吉林省地表水环境功能区划》（DB22/388—2004），该河段属于伊通河长春市、农安县、德惠市农业用水区，起止断面：四化桥，终止断面万金塔公路桥，地表水功能区划为V类水体。期间有杨家崴子国控断面（上游46.21km）、靠山大桥国控断面（下游28km）。</p> <p>3、声环境</p> <p>本项目湿地边界周边50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>管线工程北侧距离居民最近距离约为10m。</p> <p>4、生态环境</p>

参照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022），本项目不涉及生态敏感区，将外扩300m的区域内耕地、林地等作为生态环境保护目标。本项目所在区域为城市建成区边缘，交通运输发达，且本项目建筑材料运输量较小，材料运输过程中对周边环境影响较小。

表23 本项目敏感目标表

类别	工程	保护对象	方位	距离	保护内容	人数	坐标	保护级别及要求
环境空气	湿地	北关村	EN	280m	居民	300	125.203089722 °,44.439635309 °	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单二级标准
		村民	WN	117m	居民	60	125.199012764 °,44.436813625 °	
		水文站	S	110m	办公	10	125.194377907 °,44.423971208 °	
		宝郡湖畔小区	W	550	居民	900	125.193358667 °,44.433519872 °	
	管线	北关村	N	10	居民	300	125.203089722 °,44.439635309 °	
地表水	伊通河	E	18m	河流	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准	
地下水	项目500m范围内没有集中或分散式水源地及其他需要保护的敏感目标						《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	
噪声	湿地	湿地外50m范围内无声环境敏感目标					/	
	管线	管线北侧最近距离约为10m处为北关村					《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准	
生态	评价区土壤、植被、动物						保护原有生态环境不被破坏	

1、大气环境

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中污染物浓度限值。

表24 环境空气质量标准

评价因子	取值时段	标准值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	24小时平均	75	
	年平均	35	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
氨	1h平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
硫化氢	1h平均	10	

(1) 大气污染物排放标准

施工废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的表2二级标准。

表25 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染因子	无组织监控点浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	1.0

本项目运行期产生少量的NH₃和H₂S均为无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中无组织厂界标准值要求。主要指标限值见下表。

表26 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
大气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	NH ₃	mg/m ³	1.5	无组织厂界 标准值
		H ₂ S		0.06	
		臭气浓度	无量纲	20	

2、声环境

(1) 声环境质量标准

根据《农安县声环境功能区划分规定》(农府发〔2020〕3号)和《长春市声环境功能区划分规定》(长府办发〔2018〕40号)，参照执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中2类标准。具体标准见下表。

表27 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

位置	声环境功能区类别	噪声限值	
		昼间	夜间
厂界	2类	60	50

(2) 噪声排放标准

本项目建设施工期间噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)相关标准限值,具体标准值见下表。

表28 《建筑施工噪声排放标准》 单位: dB(A)

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)

3、固废

施工期生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)中的规定。一般固废贮存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)中的有关规定。

4、水环境

(1) 质量标准

本项目伊通河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,具体标准值见下表。

表29 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 标准限值 单位: mg/L, pH值除外

序号	项 目	V类
1	pH值(无量纲)	6~9
2	溶解氧≥	2
3	高锰酸盐指数≤	15
4	化学需量(COD)≤	40
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)≤	10
6	氨氮(NH ₃ -N)≤	2.0
7	铜≤	1.0
8	锌≤	2.0
9	氟化物(以F ⁻ 计)≤	1.5
10	硒≤	0.02
11	砷≤	0.1

12	汞≤	0.001
13	镉≤	0.01
14	铬（六价）≤	0.1
15	铅≤	0.1
16	氰化物≤	0.2
17	挥发酚≤	0.1
18	石油类≤	1.0
19	总磷≤	0.4
20	SS≤	50
21	阴离子表面活性剂≤	0.3
22	硫化物≤	1.0
23	粪大肠菌群（个/L）≤	40000

（2）排放标准

本项目施工期无废水排放。通过农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化，对农安县海格污水厂尾水水质进行生态净化提升，削减随尾水排入伊通河的污染负荷。运营期本工程设计出水 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 出水水质详见下表。

表30 人工湿地出水执行标准单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	氨氮	TP
标准值	35	1.0	0.35

其他	本项目不涉及总量。
----	-----------

四、生态环境影响分析

一、项目施工期工艺及产污环节

根据本项目初步设计方案，本项目主要包括人工湿地主体工程施工，施工阶段施工工艺及产污环节图如下：

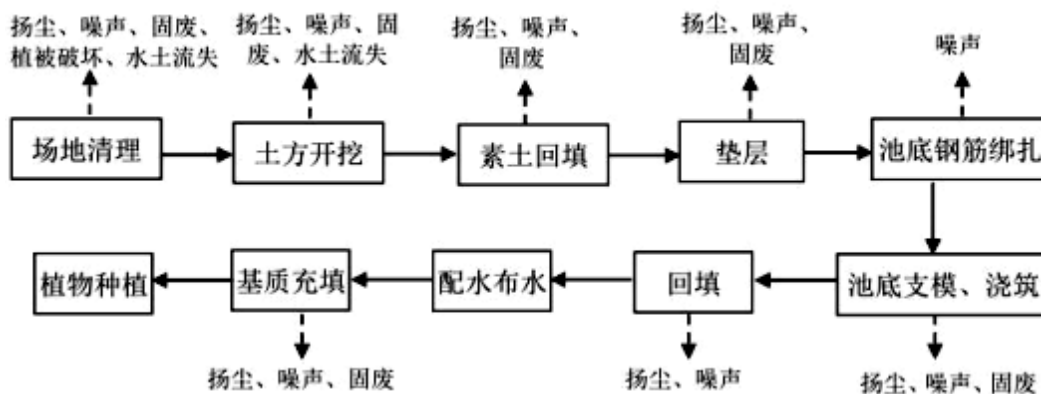


图 4-1 本项目人工湿地工程施工工艺及产污环节图

二、施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

(1) 对水生生态的影响

本项目所在地现状为坑塘，坑塘内为芦苇，面积约为87000m²，不与伊通河连通，是一个独立的、封闭的生态系统。本项目施工期主要是对内部水生生态环境的影响，但是本项目建成后形成一个新的生态系统。

坑塘内以芦苇为绝对优势种，可能伴生有香蒲、菖蒲、茭草等其他水生植物。可能有栖息于底泥中的螺类、蚌类、水生昆虫幼虫等底栖生物、鲫鱼及浮游生物。项目建设需要清表、挖除原有植被，为构建新的湿地单元（表流湿地）做准备，原坑内芦苇会被清除，生境破坏，水生生物死亡。

本项目占地范围内现有芦苇约8.7万m³，生物量估算约1300吨（鲜重）。委托当地生物质发电企业进行回收利用，作为生物质燃料。

(2) 对陆生生态的影响

本项目区域内为芦苇（既是水生也是重要的陆生栖息地构成者）、坑塘边坡及周边的草本植物和灌木。区域内芦苇清理可能会导致一些鸟类、昆虫、爬行类动物消失。湿地建成后会形成新的陆生生态系统。

(3) 水土流失风险

施工期间大规模的土方开挖、临时堆土，如果遇到雨季，将大大增加区域

水土流失的风险，可能对周边环境造成影响。

(4) 景观影响分析

项目的实施将现状单一的芦苇坑塘改造为层次分明、四季有景的人工湿地，提升了区域景观风貌，与周边城市环境更协调，具有正效应。

2. 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械汽车尾气、区域内开挖产生的恶臭。

(1) 施工扬尘

施工期废气污染物主要来自施工扬尘和施工车辆运输产生的扬尘，主要为施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘；建筑材料、砂子等装卸、堆放的扬尘；建筑物料的车辆运输造成的道路扬尘；施工垃圾的堆放造成的扬尘。

根据国内外有关研究资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关。挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比研究表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。

本项目管线北侧为北关村居民，最近距离约为10m。

洒水降尘强化：在管线施工通过北关村、以及引水管线邻近农田段，将洒水频次由常规的每天 2-3 次增加至每天不少于 4 次，干旱大风天气（风力 ≥ 4 级）应增加至 6 次以上。

即时覆盖：开挖土方在回填前，若堆放时间超过 4 小时，必须使用防尘网进行 100% 严密覆盖。车辆运输弃土或物料必须使用密闭式渣土车或篷布遮盖。

湿法作业：在居民区附近进行挖掘、破碎等易产尘作业时，必须采取湿法作业，即配备雾炮或洒水车同步进行喷淋抑尘。

施工阶段，应在工程施工边界设置高2m的围挡，并定期洒水降尘，尽可能的降低扬尘对敏感点的影响。

(2) 汽车尾气

本项目施工过程中混凝土、水泥、砂子、建材、垃圾和弃土等需汽车运输，有汽车尾气排放。工程施工周期较长，施工期运输车辆较多，大型施工运输车辆产生车辆尾气会在期间对周围空气产生一定的影响。由于烟气排放量较小，且工程施工场地地形开阔，年均风速较大，有利于大气污染物扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此施工机械尾气对周边环境空气影响较小。

(3) 区域内开挖产生的恶臭

由于本项目区域为坑塘水面，内有芦苇等植物，区域内开挖过程中，在受到扰动的前提下，会引起恶臭物质呈无组织状态释放，从而影响周围的环境空气质量，附近空气中的恶臭污染物浓度将增高，根据类似工程的调查结果，作业区内能感受到恶臭气味的存在，恶臭强度约为2~3级（臭气强度可分为6级，即0~5级，3级为明显臭，4级为强臭，5级为剧臭），影响范围在50m左右，有风时，下风向影响范围越大，本次环评采用类比法分析恶臭物质污染级别，参照类似河湖清淤疏浚工程污染物恶臭级别见下表。

表31 底泥疏挖臭气浓度表

距离	臭气感觉强度	级别
岸边	有较明显的臭味	3级
岸边 30m	轻微	2级
岸边 80m	轻微	1级
岸边 100m 外	无	0级

从上表可知，在岸边30m气味已经轻微，在岸边100m处无影响。根据现场踏勘，本项目区域两边30m内无居民，另外，运输底泥过程中也会散发臭味，应合理安排运输时间，避开休息时间，采取封闭式渣土车运输底泥，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响。

综上，建设单位采取措施后，本项目施工对大气环境影响较小。

3.施工期声环境影响分析

本项目施工期对声环境的影响主要是各种机械噪声和车辆行驶的交通噪声，噪声源强为60~100dB（A），在施工过程中，这些施工机械往往是同时作业，噪声源辐射的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行评价。

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。施工机械大都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采

取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染，会对施工场地附近住户的工作、生活、学习产生一定的影响。由污染源分析可知，施工机械噪声源大都为高噪声施工机械，且施工机械大都露天运行。机械噪声随距离的衰减按下式进行计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：L1、L2分别为距声源r1、r2处的等效A声级dB(A)；

r1、r2为接受点距声源的距离，m；计算时，r1为1m。

各种施工机械在施工时随距离的衰减（不计施工场界围挡、周边树木的噪声衰减作用）见下表。

表32 施工机械在不同距离的噪声预测值表单位：dB（A）

施工设备	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
挖掘机	75	69	63	57	53.5	51	49	43
推土机	85	79	73	67	63.5	61	59	53
自卸汽车	85	79	73	67	63.5	61	59	53

根据上表可知，本项目施工噪声将对周边声环境质量产生一定的影响。施工单位应严格控制高噪声机械设备的的使用，尽量采用低噪声的设备。。

本项目管线北侧为北关村居民，最近距离为 10m，为保证居民生活不受影响，采取以下措施：

设置移动式隔声屏障：在管线施工段靠近北关村一侧（长度约 300m），设置不低于 2.5m 高、总长度覆盖施工区的移动式隔声屏障。屏障材质宜选用复合吸隔声板材，确保降噪量不低于 15dB(A)。

严格限制施工时间：严禁在 22:00 至次日 6:00 进行任何产生噪声的施工作业。在 12:00-14:00 午休时段，原则上停止高噪声设备（如挖掘机、钻机）作业。

优化施工布局：将高噪声设备（如发电机、空压机）布置在施工场地远离北关村的一侧，并尽可能利用现有地形、地物进行遮挡。

公告与沟通：施工前，在北关村张贴施工公告，明确施工时间、工期和投诉电话。设立居民接待点，及时回应和解决噪声扰民问题。

通过采取上述措施，施工场界噪声的排放可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，对周边声环境影响较小本项目施工期噪声影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束。施工期某一区域居民影响时段都很短，且随着施工活动的结束，施工噪声也就随之结

束，因此本项目施工噪声对居民影响较小。

4.施工期水环境影响分析

(1) 施工机械及车辆冲洗废水

施工废水主要污染物为 SS（约 2000mg/L）和石油类（约 20mg/L）。按平均每天冲洗 5 台次，每台次 100L 计，产生量约 0.5m³d。

在施工场地出入口设置 1 座 10m 的隔油沉淀池。冲洗废水经“隔油+沉淀”处理后，上清液回用于车辆冲洗和施工场地洒水降尘，不外排。定期清理浮油和沉淀污泥，浮油按危废管理，污泥干化后与建筑垃圾一同处置。

(2) 管道试压废水

引水管线（DN600，1279m）和尾水管线（DN800，1100m）分段试压，单次最大试压水量约 500m³。试压采用清洁自来水，主要污染物为少量 SS（来自管道内壁）。

试压废水经简易沉淀池（容积 100m³）沉淀后，优先用于施工场地洒水降尘。多余部分可就近排入市政雨水管网，禁止排入周边无纳管能力的沟渠或伊通河。

(3) 生活污水

本项目不设施工营地，施工人员约 50 人，均租用周边民房，食宿依托现有设施。

施工人员产生的生活污水，全部依托租用民房现有的化粪池和排污系统，纳入当地市政污水管网，不单独外排。

严禁施工废水排入伊通河。

5.施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾、土石方弃土、底泥。

施工建设过程中会产生建筑垃圾，主要包括散落的混凝土、散落的地基土、废砖头等，其产生量约为6t。此外，还产生土方和淤泥等，在施工场地内设置临时堆场集中暂存，雨季采取覆盖措施，防止水土流失，最后作为工程填方处置，建筑垃圾和淤泥委托有建筑垃圾清运及资源化处置经营资质的单位清运至建筑垃圾行政主管部门指定的处置场所。

施工过程做好编织袋拦挡、防尘网苫盖等防护措施，可最大限度降低水土

流失影响，不会对景观环境造成不利影响。

6.施工期土壤环境影响分析

本项目施工期景观工程种植土仅通过施加有机肥改良土壤，不会对周围土壤环境造成影响，建设过程中对原状土有不同程度的干扰破坏，对土壤环境影响表现在：

(1) 破坏土壤结构。土壤结构的形成需要经过漫长的时间，土壤的结构是表示土壤环境质量的重要指标，特别是团粒结构是表示土壤结构的主要质量指标，团粒结构占的比重越高表示土壤质量越好，一旦被破坏，恢复需要较长时间。本项目土方开挖和回填时，由于团粒结构抗外界干扰的能力比较弱，易破损，所以在施工过程中机械碾压、开挖扰动，都会对土壤结构产生不良影响。

(2) 破坏土壤层次，影响土壤质地。土方开挖和回填，对土壤层次、土壤质地有一定程度的改变影响。土壤表层是腐殖质层，中层是淋溶淀积层，底层是成土母质层。各类土壤类型及土壤层次、化学成分组成、颗粒（质地）组成均有差异，形成不同的壤质、粘质、砂质、轻壤质等。在许多地方同一类型的土壤，同一剖面的上、中、下层质地也会不一致。在耕作区，土壤经过人类有目的的改造，其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定差异，表层为耕作层，深度约0cm~25cm，中层为犁底层，深度约25cm~40cm，40cm以下为母质层。在土方开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏。在开挖的部位，土壤层次变动最为明显。在土方开挖和回填中，会破坏土壤的耕作层，如果不注意分层开挖和回填，混合了原有的在长期发展过程中形成的层次，使不同质地、不同层次的土体混合，就会影响到原有耕作层土壤的肥力，同时也会影响到植物生长。

(3) 影响土壤的紧实度。紧实度也是表征土壤物理性质的指标之一。在土壤开挖部位，表现为施工机械对土壤的破坏，而在施工机械作业中，机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响，机械碾压的结果是使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土体过于紧实而不利于农作物的生长。

(4) 土壤养分流失。土体构型是土壤剖面中各种土层的组合。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况而言，表土层（腐殖质层、耕作层）远较新土层好，其有机质、全氮、全磷较其它层次高，施工作业对原有土体构型

	<p>必产生扰动，使土壤养分状况受到影响，严重时使土壤性质恶化，并波及其生产的植物。本项目周边绿化用地较多，因此，在土方开挖施工过程中，必须严格执行分层开挖、分层堆放、分层覆土，使工程对土壤的影响尽可能降到最低。</p> <p>7.施工期地下水影响分析</p> <p>本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在施工期含油废水、建筑材料堆放期间产生的淋渗水等对地下水环境的影响。材料堆场物料堆放若不严格管理，施工机械设备漏油、机械维修残油均可能对地下水产生污染影响。因此，为防止油料等物质不慎泄漏对堆放场地及周边地下水环境造成影响，建筑材料堆场应采取防渗措施化。类比同类型工地，堆场百分百硬化后，对地下水影响甚微。</p> <p>随着施工进度施工营地逐步拆除，地面硬化层拆除后作为建筑拆料回收，残余地面按照湿地设计进行恢复，作为湿地使用。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1.运营期大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期废气主要人工湿地在运营过程中腐败物产生的恶臭气体；恶臭来源主要为腐败物不及时清理，产生的恶臭气体。考虑本项目建设完成后，湿地植物丰茂，将进一步对微量恶臭气体产生净化和吸附作用。</p> <p>2.运营期声环境影响分析</p> <p>本项目为生态类人工湿地工程，运营期噪音主要来源于工作人员及停车场进出车辆，经停车场四周设置绿化带；加强行车管理，设置减速带、禁止鸣笛等标志；设置车道隔离栏；加强道路的维修养护等措施后对声环境影响可忽略不计。</p> <p>3.运营期水环境影响分析</p> <p>(1) 湿地排水</p> <p>本项目人工湿地采用“表面流人工湿地”工艺，对3.0万m³/d农安县海格污水处理厂项目尾水进行深度处理，处理后排入伊通河，削减入河水体污染负荷，改善区域水环境质量。</p> <p>项目建成后湿地尾水COD 35mg/l，氨氮1.0 mg/l，TP 0.35 mg/l，可削减污染物入河量，污染物质的去除能够为伊通河水质改善奠定基础。人工湿地建成后，将起到涵养水源、调节水量的作用。</p>

农安县海格污水处理厂设计处理规模 3 万 m³/d，通过现有排污口排入伊通河（排污口 1），坐标东经 125°12'43.84"，北纬 44°26'40.24"，出水 COD40mg/l，氨氮 1.0mg/l，TP0.4 mg/l，通过管道排入伊通河。现在农安县海格污水处理厂南侧约 1279 米建设人工湿地，农安县海格污水处理厂尾水进入湿地，经过湿地处理后通过新建排污口排入伊通河（排污口 2）。新建排污口坐标为 E125°11'44"N44°25'29"，出水 COD35mg/l，氨氮 1.0mg/l，TP0.35 mg/l。该湿地进水分为两种工况，工况 1，夏季时农安县海格污水处理厂 3.0 万 m³/d 废水全部进入湿地，处理后通过湿地排污口排入伊通河（排污口 2）。工况 2，冬季时农安县海格污水处理厂 1.0 万 m³/d 废水进入湿地（排污口 2），处理后通过湿地排污口排入伊通河，剩余 2.0 万 m³/d 废水仍通过农安县海格污水处理厂现有排污口排放（排污口 1）。

表33 污染物排放情况表

序号	项目	工况1	工况2
1	设计处理规模 (m ³ /d)	10000	30000
2	天数	150d	215d
3	COD (mg/l)	35	
4	氨氮 (mg/l)	1	
5	TP (mg/l)	0.35	
6	COD (t/a)	398.2	
7	氨氮 (t/a)	10.95	
8	TP (t/a)	3.98	
9	削减量	COD (t/a)	39.8
10		氨氮 (t/a)	0
11		TP (t/a)	0.4

根据具体情况分析，针对本项目人工湿地进行地表水环境影响专项评价，具体内容详见地表水环境影响专项评价专篇。

本项目运营期不设置办公区，无生产废水外排。

本项目为表流湿地，不需要反冲洗。无反冲洗废水产生。

(2) 冬季低温运行保障

为确保人工湿地在冬季低温条件下稳定运行，本工程设计了三级强化保障措施：第一级植物覆盖保温（覆盖厚度 20-30cm，预期水温提升 2-4℃）；第二

级水位调控保温（抬高水位增加热容量、降低水位形成空气隔绝层，综合水温提升 1-3℃）；第三级应急备用措施（塑料薄膜覆盖、曝气增温、降低负荷）。经综合保障，湿地有效水温可维持在 3-5℃以上，处理效率可达到常温条件下的 50%-60%，能够保障 1 万 m³/d 尾水处理达标排放。具体措施详见本报告“五、主要生态环境保护措施”章节。

4. 固体废物

本项目运营期固体废物主要为湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体、人工湿地系统淤泥以及曝气机、水泵、阀门等设备维修产生的密封件、轴承、润滑油等。

（1）湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体

根据本项目设计方案，需要根据不同湿地植物生长特性，在其生长茂盛或成熟期及冬季季节性进行计划性人工收割，来维护湿地的正常运行。湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体年产生量约为1.5t/a，植物残体属于一般固体废物，不在场地内储存，定期收割打捞外售至养殖场作为饲料利用。

（2）湿地淤泥

人工湿地系统底部设置清淤系统，清淤对象为现有芦苇及其根系、底泥。清淤量约3.2万m³（按0.3m平均深度估算）。对人工湿地系统底部定期清淤排泥，湿地淤泥属于一般固废，底泥优先用于湿地内部地形塑造和种植土改良，多余部分运至政府指定的弃土场或建筑垃圾消纳场进行处置，不在厂区内储存。

5. 土壤分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别，本次人工湿地的项目类别为IV类，不需要进行土壤环境影响评价。

6. 地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A表地下水环境影响评价项目类别，本次人工湿地的项目类别为IV类，不需要进行地下水环境影响评价。

7. 生态环境

对原有坑塘水生态的影响分析

	<p>本项目现状坑塘是一个结构单一、生物多样性低、自净能力弱的半封闭水体。项目建设将彻底改变这一状况，其生态影响总体为正面、积极的。</p> <p>(1) 生境重建与多样性提升：现状单一的芦苇群落将被完全清除，代之以“沉水植物-浮叶植物-挺水植物”的三维立体群落结构。沉水植物（轮叶黑藻、狐尾藻）的引入将增加水体溶解氧，为底栖动物和浮游动物提供栖息和避难场所；多样化的挺水植物（香蒲、黄菖蒲、水葱等）将为鸟类、蜻蜓等提供更丰富的觅食和筑巢环境。预计项目建设后，评价区内的水生植物物种将从 1 种增加至 8 种以上，Shannon-Wiener 多样性指数将从低于 0.5 提升至 2.0 以上。</p> <p>(2) 生态功能提升：现状坑塘仅具有微弱的水量调蓄功能。项目建设后，其核心功能将转变为水质净化、生物多样性保育和景观休闲。通过对海格污水处理厂尾水的深度处理，每年可削减 COD 39.8 吨、TP 0.4 吨，对下游伊通河水生态修复具有直接的正面效应。</p> <p>(3) 水文连通性的有益改变：现状坑塘与伊通河无水力联系，是一个“死水”系统。项目建成后，通过新建的 DN800 尾水排放管，在尾水得到净化的同时，也建立了与伊通河的有控、单向的水力联系，形成了“污水处理厂-湿地-河流”的水力梯度，促进了区域水循环的健康发展。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1.关于印发《人工湿地水质净化技术指南》的通知环办水体函〔2021〕173号文件选址符合性分析</p> <p>根据《人工湿地水质净化技术指南》，人工湿地场址选择应遵循以下原则：</p> <p>2.3.1.1.应因地制宜，优先选择坑塘、洼地和荒地等便于利用的土地。</p> <p>2.3.1.2.场址选择需妥善考虑地形、高程等因素，便于湿地进水及处理后的出水排放或回用。</p> <p>2.1.3.3场址选择应符合《防洪标准》GB50201及相关防洪排涝的规定，不宜布置在洪水淹没区。</p> <p>2.1.3.4场址可根据实际需求选择以下区域：</p> <p>a) 污水处理厂等重点排污单位出水口下游；</p> <p>b) 河流支流入干流处、河流入湖（库）口、重点湖（库）滨带、河道两侧河滩地；</p> <p>c) 大中型灌区农田退水口下游；</p>

d) 蓄滞洪区、采煤塌陷地及闲置洼地；

e) 城镇绿化带、边角地等。

本项目选址位于吉林省长春市农安县东环城路以东，伊通河以西，黄龙路以北，雪花路以南，农安县海格污水处理厂南侧，占地性质为坑塘水面，周边土地利用类型为农用地、公路等；农安县海格污水处理厂湿地进水通过污水处理厂至湿地入口间的管线自然流入，在本项目湿地内处理后的尾水通过自然地势高差排入伊通河，整体上便于湿地进水及处理后的出水排放或回用；本项目湿地不在河道管理范围内，不涉及河道行洪，不影响河道行洪安全，不在洪水淹没区内；项目选址位于农安县海格污水处理厂现有排污口上游，位于城镇绿化带和边角地。

综上，本项目选址符合《人工湿地水质净化技术指南》相关要求。

--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一般来说，施工期环境影响是暂时的，随着工程的竣工，施工期环境影响都可以消除或缓解。但施工期某些环境影响因素表现得比较明显，还必须采取减缓措施，以尽可能地减少或消除这些影响。</p> <p>一、生态环境保护措施</p> <p>针对施工期项目对周边生态环境的影响，为降低施工对周边生态环境的影响，建设单位拟采取以下措施进行控制：</p> <p>本项目的选址为现有坑塘水面，目前占地范围内大部分区域为干涸池塘，施工期间应通过选择周围现有道路和使用小型施工机械的方式避让和减缓对周边乔木、灌木林地及基本农田的影响。</p> <p>对于施工期间不可避免造成植被损失的区域应及时使用乡土物种或原有植被进行修复补偿，采用边施工边恢复的方式及时恢复生态环境。</p> <p>施工期间通过设立施工监理的管理措施，设立专职人员定期对周边环境开展监测，及时采取措施减缓对周边生态环境的影响。</p> <p>(1) 水土流失及防治对策分析</p> <p>施工期间，占地及开挖土方将引起地表植被的破坏，必然引起区域水土流失。主要包括：土方流失、破坏地面植被造成水土流失、施工活动造成的水土流失等。评价建议应采取以下的保护措施：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 优化施工工艺，尽量减少施工过程中弃土、弃渣的产生量，从源头上减少水土流失量。2) 建筑材料堆放时，要给予必要的覆盖防护，以减少降雨冲淋及水土流失量；对于施工过程中产生的需较长时间堆放的土石，在施工场地内设置临时堆场集中暂存，雨季采取覆盖措施，防止水土流失，最后作为工程填方处置。3) 对施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，通过乔、灌、草结合的方式，以防止发生新的土壤侵蚀。4) 临时堆土场应设置围堰并加盖帆布，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治，既有利于阻挡水、土外流，又有利于施工管理。5) 加强土石方移动过程中的临时处理措施，划定分块作业区，减少土石方运输，缩短地表扰动时间。
-------------	---

本项目不在国家和省级水土流失重点治理区域，在采取以上防护措施后，能够大大降低施工期水土流失的影响。

(2) 陆生生态保护措施

1) 合理优化施工场地，严格控制施工作业范围，在施工区内设置警示牌，标明施工区，禁止施工人员进入非施工占地区域。

2) 建议开工前开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的动物保护意识。加强施工人员环保意识的宣教工作，禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。

3) 施工结束后主体施工单位对临时设施及废弃物全部清除干净，恢复临时堆场原貌。拆除过程中应采取洒水抑尘以减少粉尘对周边植被的影响；不喧哗、不暴力拆除以减少拆除噪声对周边动物的影响；拆除产生的建筑垃圾能回收的尽量回收利用，不能回收的运至市政部门指定地点处置。

5) 施工期间，以公告、发放宣传册等形式，对施工及管理人员加强宣传教育，树立良好的生态保护意识。建立严格管理制度，禁止施工人员超越施工红线在伊通河内活动。

6) 土方开挖尽量避开雨季，施工道路应进行硬化，尽量减少水土流失。

7) 施工期应严格按照环评和施工设计要求，在施工要求的范围内施工，严禁在施工要求范围以外施工，不得乱占用土地，施工机械、土石不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

8) 施工时间为早7:00——晚7:00，禁止夜间作业。

9) 施工期间，严格控制高噪声设备施工。

(3) 水生生态保护措施

1) 为避免施工机械对水生生物造成伤害，施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业污染物排放，抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。

2) 禁止施工期间的固废投入伊通河中，以避免对伊通河水生生态环境造成影响。

本项目施工单位拟在施工区域设置2个20m³的施工废水沉淀池，能够交替使用，对开挖出水进行沉淀处理，沉淀后的废水回用不外排。

措施的可行性与经济性分析：

施工废水中通常含有大量的泥沙、石子、水泥颗粒等悬浮物，沉淀池通过重力作用，使这些悬浮物在重力作用下沉到池底，从而实现固液分离，能有效去除废水中的大部分悬浮物，使出水水质得到明显改善。

相比其他一些复杂的废水处理工艺和设备，沉淀池的建设成本相对较低。它不需要大量的机械设备和昂贵的建筑材料，主要是通过挖掘土方、浇筑混凝土或使用一些简单的板材进行搭建，因此可以在一定程度上节省建设资金。

运行成本低：沉淀池在运行过程中不需要消耗大量的能源和化学药剂，除了偶尔需要使用水泵进行排水和污泥抽排外，基本没有大的能耗。而且，沉淀池的维护保养也比较简单，不需要频繁更换零部件，从而降低了运行成本。

（4）生态恢复措施

1) 临时表土堆放在施工场地附近，施工结束后覆盖景观绿化区，用于绿化表土。为避免雨季与大风季节表土发生严重的水土流失危害，剥离的表土堆放场必须采取临时防护措施，例如堆放场四周用编织袋装土堆砌，并先用密目网及时遮盖，用袋装土压护等。

2) 在工程完成期，施工单位应将地表的临时建筑全部拆除，拆除产生的废弃物集中运至指定的堆放地，对场地内的临时用地经土地平整及翻松后，应加以整治、改造，并进行及时复垦、绿化，恢复原地貌。

3) 对占用植被恢复，在“适地种植”的原则下，选择当地优良的乡土树种草种为主，适当引进新的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率，把剥离的表层熟土回填至周围的植被恢复区内，用作临时用地的植被恢复。

（5）管线工程施工生态影响

本项目除主体湿地工程外，另新建总长约2.38km的配套管线（引水管线1279m，尾水管线1100m）。管线工程的施工将呈现“线性、扰动”的特点。本工程引水管线是新建DN600的PE管，长度1279米，从海格污水处理厂引水到湿地，沿现有道路东侧敷设。采用的是水平定向钻施工，沿现有道路敷设，覆土深度大概2.8米。这个施工方式应该是非开挖的，对地面影响相对较小。报告也说了引水管道临时占地约12790平方米，占地类型包括耕地、荒地、未利用地，施工结束后会恢复原貌。

尾水管线是DN800的钢筋混凝土管，长度1100米，重力流排放。报告提到排

放管道穿越伊通河时要采用顶管施工，顶管长度50米，还要在伊通河里设置顶管工作井，用钢板桩支护，周边设降水井。

引水管线（水平定向钻施工）生态影响分析

①土壤与植被影响：引水管线施工临时占地约12790m²，占地类型包括耕地、荒地等。其中，耕地是重点保护对象。水平定向钻施工虽然减少了地表开挖，但其出入土点的工作场地、泥浆池及施工便道仍会占用并压实土壤，破坏土壤团粒结构，导致土壤紧实度增加、透气性下降。同时，施工作业带内的地表植被将被全部清除，造成生物量短期损失。

（2）废弃泥浆环境影响：定向钻施工需使用膨润土等配置泥浆，用于润滑钻头、携带钻屑和稳定孔壁。废弃泥浆呈强碱性（pH可达9-11），若未经处理直接排放，会改变土壤的理化性质，造成土壤板结、盐碱化，对周边农田土壤造成严重损害。禁止泥浆随意排放，必须设置专用泥浆池或回收罐，施工结束后进行固化处理或委托有资质的单位外运处置。

（3）冒浆环境风险：在复杂地质条件下（如砂卵石层），定向钻进可能因压力控制不当导致泥浆从地表裂隙、钻孔口或薄弱地带冒出（即“冒浆”）。冒浆会直接污染农田表层土壤，并可能顺着地表径流进入周边沟渠，影响地表水环境。风险防范要求：施工前应详细勘察地质情况，优化泥浆配比和泵压参数；施工期间在穿越重要农田段设置观测点；一旦发生冒浆，应立即停机，清理被污染的土壤，并评估是否需要换土修复。

尾水管线（特别是穿越伊通河段）生态影响分析

尾水管线穿越伊通河采用顶管施工，是本项目管线工程中对水生态影响最大的环节。

①对伊通河水生生态的影响：顶管施工需在河床内设置工作井（8.0m×8.0m）和降水井，并进行围堰施工。这些活动将直接扰动河床底质，破坏底栖生物（如螺、蚌、水生昆虫幼虫）的栖息地，造成底栖生物死亡或迁移。围堰内排水及基坑开挖会产生高浓度悬浮物（SS），若防护不当，高SS废水进入河道，会堵塞鱼类鳃部、降低浮游植物光合作用，短期内对下游水生生态造成不利影响。

②施工“三废”对河流的影响：顶管施工机械若发生油料泄漏，会形成含油废水污染；施工人员产生的生活污水若管理不善，也会排入河中。这些将直接恶化

伊通河水质。禁止施工费用及废水直接排入伊通河。

施工临时占地生态恢复

本项目临时占地共0.34hm²，包括引水管线临时作业带（0.31hm²）和尾水管线临时作业带（0.03hm²），占地类型为耕地。施工结束后必须进行严格的生态恢复。

恢复原则：谁破坏、谁恢复：由施工单位负责恢复，建设单位验收。

恢复至原功能：临时占用的耕地必须恢复至具备耕种条件的农田，而非简单地平整土地。

表土优先利用：施工前剥离的表层熟土（耕作层）必须单独堆存，用于后期覆土。

恢复时序：施工中（即时恢复）：管线分段施工，每完成一段（约200-300m），立即进行该段管沟回填、土地平整和表土回覆，避免大面积土地长期裸露。

施工后（终期恢复）：整体工程完工后3个月内，完成所有临时占地的最终恢复。

具体措施：土地平整与翻耕：清除施工遗留的建筑垃圾（混凝土块、碎石等），对压实的土地进行机械深翻，深度不小于40cm，打破犁底层，恢复土壤通透性。

表土回覆：将施工前剥离并单独堆存、养护的表土均匀回覆，回覆厚度不小于30cm。回覆后施入有机肥（按2000kg/亩标准），提升土壤肥力。

二、水环境保护措施

1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对排水进行组织设计，严禁废水乱排、乱流，污染环境。

2) 施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。

3) 加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏。

4) 施工期间施工机械的冲洗将产生少量含油废水经隔油沉淀池（1个10m³）收集处理后回用于洒水抑尘。

严格执行上述环保措施、加强施工期的环境管理下，本项目施工期间产生的废水对水环境的影响不大，因此，措施可行。

三、大气环境保护措施

1、施工扬尘防治措施

1)施工现场配备洒水车,对工地上车辆行驶频繁的路面和施工场地经常洒水,保持地面有一定的湿度,减少扬尘。

2)在堆场等施工粉尘重点产生区域周围设立简易隔离屏,使之与外环境隔离,减少施工粉尘对空气环境的不利影响。

3)施工期间边界应设置高度2.5m以上的围挡,围挡底端防溢流,对于特殊地点无法设置围栏围挡的,应设置警示牌。

4)施工过程中产生的弃土、弃料等应按要求及时清运。若在土地内堆置超过一周的,则应覆盖防尘布、防尘网,并定期喷水压尘。

5)严格执行“六个100%”:各工地必须100%高标准围挡;工地场内裸露的场地和建筑垃圾必须100%高标准覆盖;工地进出主要道路必须100%硬化且配齐清洗设施;渣土运输必须100%使用智能环保渣土运输车;工地作业车辆必须100%不得带泥上路;工地施工必须100%办理相关手续。规范做到“四个凡是”:凡是未办理审批手续的运输企业,一律不准从事建筑垃圾运输;凡是带泥上路的运输车辆,坚决严格执法;凡是从事建筑垃圾运输的车辆,未使用新型智能环保专用车辆的依规查处;凡是有超载、未覆盖或撒漏污染的行为,一律整治到位。有效实行“三个应当”:拆除建筑物或构筑物时,应当采用隔离、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗等有效降尘措施,并及时清理废弃物。市政道路施工在进行铣刨、切割等作业时,应当采取有效的防扬尘措施;灰土和无机料采用预拌进场,碾压过程中洒水降尘。暂不能开工的空置建设用地,建设单位应当对裸露地面进行覆盖;长时间空置的,进行绿化、铺装或者遮盖。切实认清“两个严禁”:建筑物内垃圾等施工弃物严禁凌空抛掷,采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式及时清运。施工现场严禁焚烧各类废弃物,在场地内堆存的,采用密闭式防尘网遮盖。坚持落实“两个必须”:施工物料在规定区域内的施工现场,必须使用预拌制混凝土及预拌砂浆;现场搅拌混凝土或砂浆的场所,采取封闭、降尘、降噪措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料,必须密闭存放或采取覆盖等措施。

2、燃油废气防治措施

1)施工机械及运输车辆应定期检修与保养,及时清洗,确保施工机械及运输

车辆始终处于良好的工作状态，加强大型车辆和施工机械的管理，执行定期检查维护制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气严重的车辆，应予以及时更新，定期检查维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求。

2) 配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

3、恶臭防治措施

1) 施工过程中，为减少少量臭气的排放，在施工场地周围建设围栏，高度一般为2.5~3m。

2) 项目产生的底泥、垃圾及时清运。

3) 对施工工人采取保护措施，如佩戴防护口罩、面具等。

4) 清淤过程中应喷洒生物除臭剂；淤运输过程采用篷布进行遮盖，严禁遗洒，合理安排运输时间，合理安排运输路线，尽量避开居民聚集区。

本项目在采取上述措施后能够在一定程度上减轻施工过程废气对周边环境、居民的影响，因此，措施可行。

四、声环境保护措施

1) 施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用，采用先进的施工工艺，尽量采用低噪声的设备。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。运用减振等降噪技术，降低施工机械噪声。由于本项目施工期较短，施工噪声影响为暂时性，且距离本项目湿地最近居民为西北侧115m，距离管线最近居民约为10m，在临近周边居住区一侧可以设挡板，减少噪声对居住区的影响。

2) 对施工现场进行合理布局，将现场固定噪声、振动源相对集中，缩小噪声振动干扰范围；合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，以减少噪声的叠加效应。

3) 由于施工机械噪声夜间影响严重，应禁止夜间施工。

4) 应注意合理安排施工物料的运输路线、时间；在附近有居民点、学校等敏感点的路段，应减速慢行、禁止鸣笛。

通过采取上述措施后，施工场界噪声的排放满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，对周边声环境影响较小。且施工期的噪声具有无规则、

	<p>强度大的特点，对于某一时段、某一区域的暂时性突出。施工期某一区域居民影响时段都很短，且随着施工活动的结束，施工噪声也就随之结束，因此本项目施工噪声对居民影响较小。</p> <p>五、固废处理及处置措施</p> <p>1) 新建湿地工程区域需大量开挖及回填土方，湿地、周围筑堤、场地临时道路道路等需要大量回填土方，优先选用开挖土方作为回填使用，此外使用填料对湿地进行填充，不设置取土场。项目土石方堆场设置在项目占地红线范围内。</p> <p>建设过程中设置物料堆场及覆盖措施，土石方暂存措施，土石方妥善暂存，及时回填，合理存放土石方、植被恢复、周围绿化、护岸防护，可有效防止水土流失。</p> <p>项目淤泥和建筑垃圾对存在占地范围内，堆存前先使用编织袋装土进行边界围挡，地表使用HDPE防渗材料进行防渗处理，防止固体废物淋溶液下渗，建筑垃圾和淤泥委托有建筑垃圾清运及资源化处置经营资质的单位清运至建筑垃圾行政主管部门指定的处置场所，在采取以上措施后不会对周边产生二次污染。</p> <p>2) 生活垃圾通过定点分类收集、贮存，及时交由当地环卫部门处置。</p> <p>3) 本项目施工期较短，施工过程中施工机械和运输车辆的维护保养全部外委，不在场地内进行设备维护，因此施工过程中不产生危险废物。</p> <p>综上所述，本项目固体废物能够得到合理处置，治理措施可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、大气污染防治措施</p> <p>运营期大气污染源为恶臭污染物，其主要污染物为H₂S和氨，为进一步降低恶臭气体对周围环境的影响，评价建议采取以下防治措施：</p> <p>1) 加强人工湿地的日常维护和管理，减少恶臭气体的排放；</p> <p>2) 加强人工适度巡视，是否有恶臭气体排放；</p> <p>采取以上措施，同时考虑本项目建设完成后，湿地植物丰茂，将进一步对恶臭气体产生净化和吸附作用，本项目运营期恶臭气体对周围环境的影响较小。</p> <p>2、水污染防治措施</p> <p>由于人工湿地系统是对污水处理厂尾水进一步的净化提升，人工湿地处理系统出水不会对区域水环境造成不利影响，而是有利于区域水环境的进一步改善。为防止湿地系统非正常运行导致湿地对河流水质稳定的作用下降，并重点保障冬季低温条件下的处理效果，评价提出以下措施：</p>

(1) 常规运行保障措施

① 项目营运期间应采取严格的工作制度及管理措施，设立专职运维人员，建立24小时值班制度，严防事故排污。

② 建立湿地运行台账制度，每日记录进水量、出水量、水位、水温、溶解氧等关键参数，每周监测进出水COD、氨氮、总磷等水质指标，确保出水水质稳定达标。

③ 做好人工湿地的运营维护工作，根据植物生长周期合理及时收割湿地植物（详见下文“冬季强化措施”），维护湿地保持稳定的去除效率。

④ 在湿地出水口设置在线监测设备（COD、TP），数据实时上传至农安县海格污水处理厂中控室及生态环境部门监控平台，发现异常立即启动应急响应。

(2) 冬季低温运行强化保障措施

针对农安县冬季寒冷气候特点（历年极端最低气温-36.5℃，1月平均气温-15℃至-18℃），为确保人工湿地在冬季能够稳定处理1万m³/d尾水并达标排放，采取以下三级强化保障措施：

第一级：植物覆盖保温措施（基础措施）

实施方法：

收割时机：在每年10月下旬至11月上旬，即水生植物（主要为芦苇、香蒲、黄菖蒲等）地上部分枯萎后、土壤上冻前进行。

收割方式：采用机械或人工收割，保留植物茎秆20-30cm高度露出水面或覆盖层。保留茎秆的作用是支撑冰层和积雪，形成稳定的空气隔离层。

覆盖操作：将收割下的植物就地均匀覆盖于湿地表面，覆盖厚度控制在20-30cm。进、出水口区域可适当减薄，防止堵塞。覆盖面积应不少于湿地有效总面积的80%（约8万m²）。

维护管理：冬季巡护时，检查覆盖层是否被大风吹散或压实过紧，必要时进行局部修补或疏松。

第二级：水位调控保温措施（强化措施）

实施方法：

初冬阶段（11月-12月中旬）——“蓄水保温”：

在常水位基础上，将湿地运行水位统一抬高15-20cm。

目的：增加湿地水体总容积和热容量，使其在气温骤降时能更慢地释放热量，

延长降温过程。

严寒阶段（12月下旬-2月）——“隔离保温”：

在确保水面已形成稳定冰盖后，将运行水位降低至常水位以下10-15cm。

目的：使冰盖与水体表面之间形成一个5-10cm厚的空气隔绝层。空气的导热系数远低于水和冰，此措施能极大减缓热量从水体向冰层和大气传导，是严寒期最有效的保温手段。

进出水管线保温：对湿地进水管（PE管）和出水管（钢筋混凝土管）露出地面及浅埋部分，采用50mm厚橡塑保温管壳进行包裹，并缠绕电伴热带（自限温式，根据管道温度自动调节功率），确保管道内水体不冻结，保持水流畅通。

保温效果量化：

水位抬高措施可使水体热容量增加约15-20%，减缓水温下降速度。

空气隔绝层措施可使冰层下方水温较直接结冰时提高1-3℃。

综合以上措施，湿地有效水温可维持在3-5℃，确保处理效率不低于常温条件下的50-60%。

第三级：应急备用措施（极端低温保障）

实施方法：

塑料薄膜覆盖：在植物覆盖层上方，重点针对进水区、生态稳定塘等核心净化单元，增设双层聚乙烯塑料薄膜。薄膜与植物层之间应保留10-15cm的空气层，形成类似“温室”的效应，可额外提升温度2-3℃。单次应急覆盖面积约2万m²。

强制曝气增温：启动生态稳定塘内设置的10台太阳能曝气机的备用电源，由常规的间歇运行改为24小时连续运行。曝气不仅能防止水体局部冻结，还能通过电机运行产生的微少热量和扰动，将底层较暖水体带到表层，延缓结冰。

临时降低水力负荷：在极端低温且上述措施效果不佳时，向生态环境主管部门及海格污水处理厂报备后，临时将湿地处理水量降低至0.7-0.8万m³/d。通过延长水力停留时间（从9.3天延长至4-5天），以时间换效率，确保出水水质达标。

剩余尾水依托海格污水处理厂现有排污口（DW001）排放。

在采取上述评价建议措施的基础上，本项目运营期污水污染对环境的影响较小，技术措施可行。

3、运营期噪声污染防治措施

本项目高噪声设备主要是泵类，其声源值为70dB（A）左右，高噪声设备噪

声采用的防治措施主要为：对管道采用柔性连接，并进行基础减振，密闭厂房隔音，泵房内壁加装吸音材料等。通过对高噪声设备采取以上措施后，本项目四周厂界预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

为尽量减小本项目对周围环境的影响，评价建议加强厂区噪声的防治工作，规范高噪声设备操作。经采取上述治理措施后，本项目运营期噪声对环境影响很小。

4、固体废物污染防治措施

项目运营期固体废物影响主要来自收割植物及清除的杂草、湿地淤泥等。

湿地植物定期收割后作为养殖饲料出售，清除的杂草由市政环卫部门清运，评价建议收割的湿地植物及时进行出售；人工湿地系统底部设置清淤系统，对人工湿地系统底部定期清淤排泥，湿地淤泥属于一般固废，底泥优先用于湿地内部地形塑造和种植土改良，多余部分运至政府指定的弃土场或建筑垃圾消纳场进行处置，不在厂区内储存。

在线监测产生废液，属于危险废物（HW49 900-047-49），依托农安县海格污水处理厂危废暂存间，使用专用容器收集，定期交由有资质的单位处置，并建立台账。

采取以上措施后，评价认为本项目运营期产生的固废对环境的影响很小。

5、生态环境保护措施

本项目运营期生态保护措施主要为湿地内植被种植和施工道路两侧破坏后植被的恢复。

根据初步设计方案湿地内主要种轮叶黑藻25 株/平方米，57850株；菹草、狐尾藻混植4从/平方米，28568从；睡莲9 株/平方米，31059株；荷花9株/平方米，31248株；芦苇16 株/平方米，286080株；黄菖蒲16 株/平方米，374848株；香蒲25株/平方米，242575株；水葱9 株/平方米，106947株；千屈菜36株/平方米，33156株。千屈菜36株/平方米，33156株；灯芯草36株/平方米，28836株。

经核算，区域内周围现有道路为西侧东环城路、南侧S001，北侧现有道路，宽约6m，长约145m，东侧现有道路，宽约6m，长约1500m。施工期通过采用小型施工机械和严格控制占地的方式后对区域植被影响较小，施工期和运营期应加强影响区植被的生长状况监测，对于施工活动中造成植被损失的应及时养护或采

取补种措施。运营期定期监测植被恢复情况，确保植被成活率。

6、风险防范措施

人工湿地系统属于人工强化的近自然生态系统，自身抗击外界水量水质冲击的能力较弱，本次风险需考虑极端水文条件（暴雨、洪水）对于湿地系统的冲击影响，以及人工湿地处理系统维护风险等方面。

（1）预防极端水文条件（暴雨、洪水）冲击湿地系统措施

本项目建成运行后，因降雨量过大会造成人工湿地处理系统水量显著增大，对湿地处理系统形成洪峰冲击，甚至造成湿地系统全部淹没。根据可研，为保障雨季湿地的正常运行，本工程拟在靠伊通河一侧的人工湿地岸坡上每隔一定的距离设置DN400溢流管。

（2）湿地多系统运行风险运行措施

工程设计时人工湿地处理系统均设置10台曝气机，中水回用池设置2台潜水排污泵（1用1备），工程因设备故障出现处理系统停运事故的可能性较小，在对处理系统的设备维修或对处理系统进行维护时，可采取多套并联处理系统交替维护，同时注意及时抢修缩短维护时间，以最大限度地降低因系统维护造成的湿地停运风险；同时还建立生产设施运行状况、设施维护等的登记制度，保障人工湿地的正常运行及出水水质运行。

（3）夏季高温期抗富营养化应急方案

针对农安县夏季高温天气7-8月平均气温23-25℃，极端最高气温可达35℃以上，湿地水体存在富营养化及蓝藻水华暴发风险，为保障湿地出水水质，制定以下三级应急防控方案。

第一级：日常预防措施（常态化管理）

① 水力调控

夏季运行时，将表面水力负荷控制在0.25-0.30 m³/(m²d)范围内，水力停留时间保持3-4天，避免因水流过缓导致藻类滞留繁殖。

每日监测进、出水口溶解氧（DO），当DO低于2mg/L时，启动生态稳定塘内10台太阳能曝气机（配备用电源），增加水体复氧能力。

② 植物管理

夏季每月巡视湿地植物长势，及时清理枯枝落叶和死亡植物残体，防止其腐烂释放氮磷营养物质。

对生长过密的沉水植物（轮叶黑藻、狐尾藻等）进行适度的收割，保持植物覆盖度在60%-80%的合理区间，既保证净化效果，又避免过度密集导致水流阻滞。

③ 生物调控

在生态稳定塘内适量放养滤食性鱼类（如鲢鱼、鳙鱼），投放密度控制在5-8尾/100m²，利用其滤食浮游植物的作用抑制藻类过度繁殖。

维持生态稳定塘内沉水植物（轮叶黑藻、狐尾藻、龙须眼子菜）的健康生长，通过植物竞争抑制浮游藻类。

第二级：预警响应措施（水质异常时启动）

预警触发条件：

出水叶绿素 a（Chl-a）浓度 > 30μg/m³；

出水 DO 昼夜差值 > 5mg/L（指示藻类活动异常）；

湿地表面出现可见藻类聚集（水华前兆）。

响应措施：

① 增加曝气：将曝气机运行时间由常规的每日 8 小时增加至 16 小时，增加水体扰动，破坏藻类稳定生长环境。

② 调整水力负荷：适当增加湿地进水量（提高 10%-15%），缩短水力停留时间至 2-2.5 天，减少藻类在湿地内的滞留增殖时间。同时加强出水水质监测，确保出水达标。

③ 加强植物收割：对湿地表面漂浮的藻类聚集物进行人工或机械打捞，每日清理，防止其死亡后释放内源性氮磷。

④ 应急植物补种：在藻类高发区域补种浮叶植物（如睡莲），通过遮光抑制藻类光合作用。浮叶植物覆盖面积控制在湿地水面的 10%-15%，避免过度影响水体复氧。

第三级：应急强化措施（水华暴发时启动）

应急触发条件：

湿地表面出现大面积蓝藻水华（覆盖面积 > 30%）；

出水 COD 或 TP 浓度接近或超过排放标准限值；

出水出现明显异味（腥臭味）。

响应措施：

① 应急增氧：启用备用电源驱动的曝气设备，实行 24 小时连续曝气，迅速

提升水体溶解氧至 4mg/L 以上，抑制厌氧条件下蓝藻的生长优势。

② 分区隔离处理：将湿地划分为 2-3 个独立运行单元，对严重污染区域实施隔离，减少进水量或暂停进水，集中处理达标后再恢复运行。

③ 生态强化：向湿地投加微生物菌剂（枯草芽孢杆菌、硝化细菌等），加速有机质分解，消耗藻类生长所需的营养物质。投加量按 10-20g/m³ 水体计算，连续投加 3-5 天。

④ 启用旁路排放（极端情况）：当湿地内藻类大量死亡、水质急剧恶化且短期内无法恢复时，立即与农安县海格污水处理厂及生态环境部门沟通，启动应急预案：

暂停湿地进水，将尾水切换至 DW001（现有排污口）直接排放；

对湿地实施排空清洗，清除死亡藻类和底泥；

待湿地系统恢复后（约 5-7 天），重新启动进水。

（4）湿地岸边及缓冲带设计

根据《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173 号）及《湿地公园设计标准》（CJJ/T308-2021）相关要求，本项目湿地岸边及缓冲带设计如下。

① 岸边结构设计

设计原则：在保证边坡稳定的前提下，优先采用具有透水性和多孔性特征的生态型护岸，便于水体交换和植物生长，避免硬质化、渠化改造。

表 34 具体设计参数

设计项目	参数要求	说明
内坡坡度	1:2.5 ~ 1:3.0	生态稳定塘及表面流湿地均采用缓坡设计
边坡材料	生态石笼/土工格室+种植土	格室内填充碎石并覆种植土，厚度≥30cm
护岸高度	高于湿地最高运行水位 0.5-0.8m	确保洪水位以下不外溢
防渗结构	膨润土防水毯（4kg/m ² ）+ 土工布保护层	底部及边坡均设置

断面结构（从水体向陆地方向）：

水生植物带（水深 0-0.6m）：种植挺水植物（芦苇、香蒲、水葱等），带宽

3-5m。

湿生植物带（常水位以上 0-0.5m）：种植耐湿植物（千屈菜、黄菖蒲等），带宽 2-3m。

缓冲带（陆域）。

② 缓冲带设计

设计目标： 拦截地表径流携带的污染物，减少面源污染对湿地水质的冲击；为陆生生物提供栖息地，增强生态系统连通性。

表 35 缓冲带布局

区域	宽度	植物配置	功能
近岸湿生带	3-5m	千屈菜、黄菖蒲、鸢尾	污染物拦截、景观
乔草复合带	5-10m	旱柳、枫杨+狗牙根草	水土保持、生物栖息
生态隔离带	23m	密植灌木（火棘、野蔷薇）	阻隔人为干扰

具体实施：

缓冲带总宽度：湿地四周缓冲带总宽度不低于 10m，其中临路侧（东环城路侧）加宽至 15m。

植物选择：优先选用本地乡土物种，乔木以旱柳、枫杨、水杉为主，搭配种植。

地形设计：缓冲带地面高程从湿地常水位向上逐级抬升，坡度控制在 1:5-1:10，形成自然过渡带。

径流引导：在缓冲带内设置浅沟（宽 0.5m，深 0.2m），引导周边地表径流进入缓冲带净化后再汇入湿地，避免直接冲刷。

缓冲带污染物去除预期效果：

根据同类工程实测数据，10m 宽度的乔草复合缓冲带对地表径流中 SS 的拦截率可达 60%-80%，对 TN、TP 的削减率可达 30%-50%。

（7）周边地表水携带污染物汇入风险防控

本项目湿地与伊通河相邻（最近距离约 18m），且项目选址位于城区低洼地带，雨季周边地表径流可能携带污染物汇入湿地，对湿地水质造成冲击。为此，设计以下三级防控体系。

① 风险识别

表 36 风险识别

风险来源	污染物类型	风险时段	风险等级
东环城路路面径流	SS、石油类、重金属	雨季（6-9月）	中
周边居民区地表径流	COD、NH ₃ -N、TP	全年（雨天）	中高
上游农田退水（如有）	氮、磷、农药	雨季、灌溉期	低（周边无规模化农田）
伊通河河水倒灌	悬浮物、营养盐	汛期高水位	低（湿地高程高于洪水位）

② 工程防控措施

措施一：前置生态塘调蓄净化

在湿地进水前端设置前置生态塘（利用现有坑塘改造，面积约 5000m²），兼具调蓄和预处理功能：

调蓄容积：按收集 10mm 初期雨水设计，调蓄容积约 300m³。

水力停留时间：2-3 天，利用沉淀和植物吸收削减 SS 及氮磷。

植物配置：种植耐污能力强的挺水植物（芦苇、香蒲）和沉水植物（狐尾藻）。

措施二：环形截流沟

沿湿地边界（临路侧）设置环形截流沟：

结构：混凝土 U 型槽+格栅盖板，断面尺寸 B×H=0.5m×0.5m。

长度：约 800m，覆盖湿地北侧、西侧、南侧边界。

功能：拦截周边地表径流，引导至前置生态塘处理后进入湿地；超过截流沟容量的径流溢流排入市政雨水管网。

措施三：生态缓冲带拦截

缓冲带对地表径流中的悬浮物和颗粒态污染物具有拦截净化作用，作为第二道防线。

措施四：伊通河防倒灌设计

湿地出水口设置拍门（DN800），仅允许湿地出水排入伊通河，防止河水倒灌。

湿地设计底标高为 177.10-177.80m，伊通河 50 年一遇洪水位为 167.6m，湿地高程高于洪水位约 10m，不存在河水倒灌风险。

③ 运行管理措施

(一) 雨季预警与响应

预警信息获取：与农安县气象局建立信息联动，提前获取降雨预报。

表 37 响应级别

预警级别	降雨强度	响应措施
蓝色预警	中雨（24h 降雨 0-25mm）	加强巡视，检查截流沟通畅情况
黄色预警	大雨（24h 降雨 5-50mm）	提前降低湿地水位 10-20cm，增加调蓄容量
橙色及以上	暴雨（24h 降雨 >50mm）	暂停湿地进水，开启溢流管排空，防止外水倒灌

(二) 水质监测与应急

在湿地进水口（引水管末端）和前置生态塘出水口设置水质监测点，雨季加密监测频次（每 2 小时 1 次）。

当监测到进水 COD>50mg/L、NH₃-N>2.0mg/L 或 TP>0.5mg/L 时，启动应急预案：

立即减少湿地进水量至设计值的 50%；

加大前置生态塘的调蓄作用，延长径流在前置塘的停留时间；

通知海格污水处理厂配合调控尾水排放。

(三) 定期维护

雨季前（5 月）对环形截流沟、格栅进行清淤，确保排水通畅。

雨后 48 小时内对前置生态塘和湿地表面进行检查，及时清理冲刷带入的垃圾、泥沙。

缓冲带植被每季度修剪 1 次，保持植物活力。

采取以上措施后，周边地表径流携带污染物对湿地水质的冲击风险可控，湿地出水水质可稳定达到设计标准。

其他

一、项目日常运行与养护的具体要求

根据《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函（2021）173号），本项目日常运行和养护具体要求如下：

(一) 预处理系统

稳定塘的运行与维护应符合以下要求：

- a) 每日巡视稳定塘，及时清除表面漂杂物及腐败植物等，保持水面整洁；
- b) 每季度检查生态滞留塘沉积物淤积情况，一般淤积深度超过50cm时应及时清淤，污泥处理与处置应符合《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ60-2011中的有关规定。

（二）人工湿地主体

1、引排水系统的运行维护宜采用周期性分区方式巡视，每周不少于1次，巡视应包括下列内容：

a) 检查管道沿线的明漏或地面塌陷情况，对不能满足输水要求和存在安全隐患的管道，应有计划地进行修复和更新改造，管道的维护应符合《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ6的相关规定；

b) 检查渠道沿线的明漏或地面塌陷情况，渠道的维护应符合《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ68-2016的相关规定；

c) 检查井盖、标志装置等管网附件的缺损情况，及时更换与维修；

d) 检查各类阀门、设施井等的损坏和堆压情况，出现损坏及时更换与维修，出现堆压及时清理；

e) 检查管道周围环境变化情况和影响管网及其附属设施安全的活动。

2、集布水及排空系统的运行与维护应符合以下要求：

a) 每日巡视集布水系统，采用人工或机械清理系统内的杂物和积泥，保持填料表面平整，保证集布水系统正常运行和布水均匀；

b) 每周检查集布水系统内的管道、渠道等破损、腐蚀情况，确保管道通畅，阀门、闸门运行正常，做好管道、阀门除锈、除垢、润滑及防腐工作，避免出现漏水现象；

c) 检查或清理集布水系统时宜减少或暂停进水，清理前做好充分的人力、物力、照明、通风及安全措施准备，尽量缩短停水时间，确保安全；

d) 潜流人工湿地每月至少排空一次，及时排出脱落的生物膜及淤泥。宜采用分区依次排空，排空的淤泥处理与处置应符合《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ60中的有关规定。潜流人工湿地排空前先抬高水位运行再排空，排空时间不小于12h。

3、人工湿地植物的管护应符合以下要求：

a) 宜每月巡视人工湿地植物长势，并做好记录与分析，监测与记录人工湿地主体内水生植物的种类、密度、株高以及植物的根系长度、宽幅等，为人工湿地运行和维护提供参考依据；

b) 应根据植物的不同生长期进行管理，如果湿地植物出现死亡缺株，应及时补植，达到设计要求；

c) 湿地植物病虫害防治应采取预防为主、治疗为辅的方针，应优先采用物理、生物方法防治病虫害，尽量少用化学农药；

d) 湿地运行期间应及时清理人工湿地内杂草和枯枝落叶，防止腐烂；可通过抬高湿地水位、人工拔除等方式抑制杂草生长；秋冬季节，对植物做好防冻措施或及时收割，并且加强消防措施；

e) 湿地如出现水绵泛滥，应及时清理；

f) 湿地植物应及时修剪或收割，并满足以下条件：

1) 应定期收割植物，气候分区I区~II区可每年收割1次，III区~V区可每年收割2次~3次，植物的收割宜在生长后期，可以提高氮和磷去除率；收割时不得破坏填料表面；

2) 潜流湿地水生植物收割前应降低水位，收割时应采取措施，防止破坏填料，收割时应保留10cm~20cm长的植物茎体；

3) 表面流人工湿地、生态滞留塘具备降水条件时应先降低水位，待表层干燥后再收割，避免工人操作时破坏人工湿地土壤；不具备降水条件时可采用工具船或人工收割；

4) 沉水植物、浮水植物密度过大时，应适时进行人工或机械收割，达到设计密度要求，沉水植物收割至水面下10cm~20cm为宜；

5) 应及时修剪枯黄、枯死和倒伏水生植物，疏除弱枝弱株，达到通风透光，保证植物生长质量；

6) 收割植物应妥善处置，宜交由再生资源回收公司进行处理和利用，严禁在人工湿地内焚烧植物。

g) 植物养护标准参照《园林绿化养护标准》CJJ/T287中的有关规定。

7、湿地主体构筑物的检查与维护应符合以下要求：

a) 每季度定期对人工湿地主体构筑物进行检查，如出现裂缝、沉降、漏水和腐蚀等情况，应及时修复。根据构筑物破损情况，修复措施主要有：表面修补法、

灌浆嵌缝封堵法和结构加固法。修复后构筑物检修应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141的相关规定；

b) 每年应定期对人工湿地围护结构和跌水堰等进行检查，如发现坑洞或坍塌情况及时修整。

(三) 低温环境运行

1、做好人工湿地保温措施，床内水温应保证不低于4℃。可采取植物覆盖、抬高水位形成冰雪覆盖、覆盖塑料薄膜或搭建塑料温室大棚等保温措施：

a) 在保证消防安全、水质不恶化的前提下，植物收割后可采用将收割的植物就地覆盖方式对湿地表面保温；

b) 将潜流湿地水位提升5cm~10cm，待人工湿地表层结冰后，降低运行水位至常水位，利用表面冰层对湿地保温。植物收割时可保留20cm~30cm直立残茎，以支持冰层；

c) 适当抬高表面流人工湿地水位，延长水力停留时间；极寒天气时，应降低运行水位，在冰层和水面间形成空气隔绝层，达到保温效果；

d) 低温运行时应对进出水管（渠）采取防冻保温措施；

e) 植物收割应预留表面覆盖空间和设施。

2、人工湿地低温运行期间可适当降低水力负荷，并维持稳定的进水流量。当人工湿地采取潮汐流方式运行时，两次潮汐时间不宜超过24h，避免湿地在低温时段处于落干状态。

3、可采取强化措施，如预处理、人工曝气和延长水力停留时间等，提高冬季湿地运行效果。

(四) 强化处理措施

1、曝气设备的运行管理应符合以下要求：

a) 每日巡视曝气设备运行情况，及时清理曝气机周围漂浮物和垃圾，确保设备正常运转；

b) 每年维护曝气设备，及时去除水垢和锈斑，更换润滑油，做好设备防腐。

2、高密植单元的管护应符合以下要求：

a) 每周巡视高密植物单元状况，及时清理周围的杂物或垃圾，修补或更换破损的单体，对缺失植物进行补植；

b) 高密植单元应及时养护，依据需要定期收割，植物生长旺期每2周收割1

次，枯萎之前收割1次。

（五）辅助工程及配套设施

1、辅助工程及配套设施的检查巡视应符合以下要求：

a) 每日巡视提升泵站，根据设定的巡视路线、巡视项目和巡视周期对泵站设备进行全面巡视，检查工具、保险装置和信号装置等安全设施的可靠性、灵敏性和安全性；

b) 每日巡视电气自控设备，检查机电设备、自控系统的可靠性、灵敏性和安全性；

c) 不定期巡视其它附属设施，如大门、围挡、护栏、木栈道、展板和道路照明等。

2、辅助工程及配套设施的维护应符合以下要求：

a) 维护泵站设施时，必须先对有毒、有害和易燃易爆气体进行检测并采取防护措施，泵站和水泵机组及配套设施的维护应符合《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ68的相关规定；

b) 高、低压变配电装置的清扫、检修工作必须符合《电业安全工作规程第1部分：热力和机械》GB26164.1和《电业安全工作规程》DL409的有关规定，机电设备的维护应符合《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ60的相关规定；

c) 自控系统应设置用户使用权限，采取有效措施避免病毒和非法软件的侵入，PLC机站、计算机房应保持适宜设备正常工作的温度和湿度并保持清洁，自控设备维护应符合《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ60的相关规定；

d) 管理用房等其它附属设施，应进行定期检查和维修。

二、常见问题及建议措施清单

根据《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号），本项目人工湿地常见问题及建议措施清单见下表。

表38 湿地运行维护主要问题及建议措施清单表

序号	分类	主要问题	建议措施
----	----	------	------

	1	水质变化	进出水水质恶化	a) 当进水水质突发恶化时, 应立即停止进水, 经检测水质达到进水水质标准方可进水。 b) 当出水水质恶化时, 对湿地进水及各处理单元的水质进行检测, 分析水质恶化原因, 通过调节进出水量、延长水力停留时间等措施, 确保出水水质达标。
	2		局部恶臭	查找臭味来源, 及时清理腐败植物残体、垃圾等。
	3	湿地淤堵	表面流人工湿地淤积	察看人工湿地缓流、淤积的位置, 分析原因, 采取相应措施: a) 减小进水水力负荷, 查验进出水节点是否淤堵, 及时清除淤堵杂物; b) 如建有生态滞留塘或生态砾石床, 需定期清淤; c) 必要时应对表面流人工湿地进行清淤。
	4	湿地植物	病虫害	依照预防为主、治疗为辅的方针, 应优先采用物理、生物方法防治病虫害, 尽量少用化学农药。
	5		倒伏	扶正倒伏水生植物, 如水生植物倒伏严重应及时进行收割。
	6		长势较差	可适当控制水位至人工湿地填料表层以上10cm~20cm, 保持水位直至植物良性生长。
	7		杂草疯长	可采用人工拔除结合水位控制去除杂草。
	8	水量变化	进水量骤减	检查进水口、进水管、沉淀池等设施, 如遇堵塞、损坏等应及时清理、修复。
	9		出水量骤减	在进水量不变情况下, 出水量骤减, 应逐步检查人工湿地主体构筑物, 如出现被破坏、渗漏等应及时修复。
	10		布水不均匀	a) 查验布水渠或管道是否堵塞, 布水口是否淤堵, 及时清理淤泥、腐败植物或其它杂物。 b) 查验布水管孔口是否错位, 及时矫正, 以防孔口堵塞。
	11		进水量骤增	雨雪天气等原因造成湿地进水量骤增, 应及时清理漂入湿地的垃圾、枯枝败叶, 检查湿地设施运转情况, 并及时修复受损设施。
	12	其它异常情况	湿地内出现水葫芦、水花生、浮萍、槐叶萍等	应每日检查, 及时清理, 建议采用专业机械设备进行清理。
	13		表面流人工湿地出现丝状藻	采取人工打捞结合补种睡莲、荷花、铜钱草等浮叶植物进行遮光。
	14		主体构筑物损坏	湿地构筑物损坏一般为裂缝、沉降、漏水和腐蚀等情况, 应及时修复。根据构筑物破损情况, 修复措施主要有: 表面修补法、灌浆嵌缝封堵法和结构加固法。修复后构筑物检修应符合GB50141的相关规定。
	15		管道漏水	查明原因, 及时修补或更换。

三、环境管理与环境监测计划

(1) 环境管理

根据国家环境保护管理规定，本项目应在工程建设管理部门设置环境保护管理机构，负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养职工环境意识等工作。

环境管理机构主要职责包括：

1) 负责工程的日常环境管理工作，在业务上接受农安县政府投资建设项目服务中心的监督、检查和指导。

2) 贯彻执行国家环境保护方针、政策、法律、法规及技术标准，并为确定开发项目的环境方针和目标提供决策依据，根据环境方针编制、报批项目环境目标和指标，编制环境管理方案，指导、检查督促各环境监测站的业务工作，编制人员培训计划，作好环境工作内部审查，管理环保文档等。

3) 参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构、或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。为保证工程环境保护工作的连续性和稳定性，上述各环境保护机构及工作人员应保持相对稳定。

4) 建立相应的环境保护体系，负责对环境监测、监理计划及环境保护措施的实施进行切实有效的监督，并统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门。

5) 负责协调各施工承包商及环境监测单位的工作。

6) 施工中全过程跟踪检查、监督环境管理制度和环保措施执行情况，及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题，负责处理各类污染事故和善后处理等。

(2) 环境敏感目标环境管理

本项目周边部分居民在工程施工期间将受工程施工噪声、大气影响。因此工程施工期环境管理要以环境敏感目标的环境保护为主线加强施工期环境管理，按环保设计要求严格执行环保措施和落实环保资金，使环境保护行政主管部门和环评报告提出的环保措施得到认真落实，使工程产生的环境影响得到最有效的减缓和消除。

(3) 环境监测计划

根据《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号）4.6.1要求，

本项目应监测和分析人工湿地进出水的水量与水质，包括流量、水位、水温、溶解氧、pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮和总磷等，以评价湿地水质净化效果；

具有在线监测设备的应每日记录监测数据。委托有资质单位监测的，每月监测次数不少于2次，监测报告存档备案。

本项目环境监测计划详见地表水专题报告。

本项目环保投资见下表。

表39 本项目环保投资一览表

阶段	项目		治理设施/措施	环保投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	车辆冲洗装置、洒水车抑尘；施工区域屏障封闭并设置雾喷装置；开挖土石方表面用苫布覆盖等；喷洒生物除臭剂除臭	9
	废水	施工废水	设置2个20m ³ 沉淀池；1个10m ³ 车辆清洗废水的隔油沉淀池	10
	噪声	施工噪声	设置若干隔声屏障；严格管理，合理安排施工时间	5
	固废	建筑垃圾	施工场地内进行收集，委托建筑垃圾处理部门处置；施工场地地面防渗	3
	生态	水土流失	合理存放土石方、植被恢复、周围绿化、护岸防护；涉水工程围堰施工等	20
营运期	废水	出水水质监测	环境监测设备	2
	废气	恶臭	加强巡护、维护植被生长	5
	噪声	泵类设备噪声	加强设备保养维护，采用隔声减震等措施	10
	固废	植物残体	定期打捞收集后外售养殖场作为饲料	3
		湿地淤泥	底泥优先用于湿地内部地形塑造和种植土改良，多余部分运至政府指定的弃土场或建筑垃圾消纳场进行处置，不在厂区内储存	2
	其他	地下水	人工湿地系统池底及池壁的防渗	18
合计				69.8

本项目环保投资69.8万元，占总投资3662.84万元的1.9%。

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工范围，禁止在施工范围外施工；施工机械、土石不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。	调查占地范围内及周边植被情况，不能有地表裸露情况。	加强绿化	绿化
水生生态	规范施工活动，加强施工管理，防止人为对工程范围外的土壤、植被、河道及河流水质的破坏；施工废水严禁排入水体，严禁乱排。	施工活动在建设范围内。	/	/
地表水环境	①施工生产废水主要来自各种施工机械设备及运输车辆的冲洗水等，项目区设置临时隔油沉淀池，经隔油沉淀后回用于车辆清洗、抑尘用水等，不外排。	废水不外排。	①设置出水在线监测设备（COD、TP）；②冬季采取植物覆盖（厚20-30cm）、水位调控（抬高15-20cm/降低10-15cm）、管线保温（橡塑+电伴热）等三级保障措施；③极端低温时启用塑料薄膜覆盖（≥2万m ² ）和降低负荷预案；④开展第一个冬季专项监测	出水COD≤35mg/L，氨氮≤1.0mg/L，TP≤0.35mg/L；冬季各措施落实到位
地下水及土壤环境	建筑材料堆场应采取防渗措施，全部采用水泥硬化	不对地下水产生影响	/	/

声环境	合理安排施工时间；优先选用低噪声施工工艺和施工机械。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准	对泵类等高噪声设备采取隔声、消声、减振措施进行处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1的2类标准
振动	选用低噪声、振动小机械	不对周围环境产生明显影响	/	/
大气环境	加强管理，适用高效低耗设备，密闭运输，使用清洁能源，施工期加强洒水抑尘措施，挖方及时回填和运输处理。设置临时围栏，施工地设置密目网遮挡，车辆限速、严禁超载。清淤过程中应喷洒生物除臭剂；淤运输过程采用篷布进行遮盖，严禁遗洒，合理安排运输时间，合理安排运输路线，尽量避开居民聚集区。	屏障封闭并设置雾喷装置；堆土苫布覆盖等措施，满足当前扬尘防治管理要求。清淤过程中应喷洒生物除臭剂；淤运输过程采用篷布进行遮盖，严禁遗洒，合理安排运输时间，合理安排运输路线，尽量避开居民聚集区。	正常情况下运行无大气污染源，对大气不产生污染。当维护不当产生的恶臭，应该在运营阶段加强人工湿地的日常维护和管理，加强巡检，及时清理腐烂生物，减少恶臭气体的排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾分别堆放，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。清淤阶段建议建设单位对淤泥进行监测，确保处置利用合法合规。在线监测废液依托农安县海格污水处理厂危废暂存间，定期委托有资质单位处理。	妥善处置，不对环境产生二次污染。	植物残体定期收割打捞外售至养殖场作为饲料；职工生活垃圾由环卫部门定期清运处置；湿地淤泥优先用于湿地内部地形塑造和种植土改良，多余部分运至政府指定的弃土场或建筑垃圾消纳场进行处置，不在厂区内储存。在线监测废液依托农安县海格污水处理厂危废暂存间，定期委托有资质单位处理。	合理化处置
电磁环境	/	/	/	/

环境 风险	/	/	加强管理、巡视，对相关人员进行定期培训。	/
环境 监测	/	/	加强污染隐患排查；实施定期水质监测；完善环境应急机制。	COD35mg/l 氨氮1.0mg/l TP 0.35mg/l
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本工程采用“生态稳定塘+表面流人工湿地”工艺对农安县海格污水处理厂尾水水质净化提升，项目占地面积 10.69 万 m²，人工湿地有效面积 10.0 万 m²，削减随尾水排入伊通河的污染负荷，其中 COD 削减量为 39.8t/a、TP 削减量为 0.4t/a，减轻下游靠山大桥国控断面水质考核压力。在认真落实评价提出的各项污染防治措施和评价建议后，本项目各污染因素对周围环境影响较小，符合国家政策要求，选址合理。因此，从环保角度，评价认为本项目的建设是可行的。

农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程

地表水环境影响专题报告

本项目所在区域地表水体为伊通河。伊通河是松花江的二级支流，是饮马河的最大支流，发源于伊通县哈达岭山脉青顶山北麓磨盘山屯、板石屯之山腰水泡，穿过伊通县城后入新立城水库，出水泄洪闸后，由南向北蜿蜒经过长春市区，再沿德惠市、农安县交界处向东北流，经由左岸新凯河注入农安县城，再经农安县靠山镇注入饮马河后汇入松花江。

农安县海格污水处理厂设计处理规模 3 万 m³/d，通过现有排污口排入伊通河（排污口 1），排污口位于伊通河左岸，坐标东经 125°12'43.84"，北纬 44°26'40.24"，出水 COD40mg/l，氨氮 1.0mg/l，TP0.4 mg/l，通过管道排入伊通河。现在农安县海格污水处理厂南侧约 1279m 建设人工湿地，农安县海格污水处理厂尾水进入湿地，经过湿地处理后通过新建排污口排入伊通河（排污口 2）。新建排污口位于伊通河左岸，坐标为 E125°11'44"N44°25'29"，出水 COD35mg/l，氨氮 1.0mg/l，TP0.35 mg/l。该湿地进水分为两种工况，工况 1，夏季时农安县海格污水处理厂 3.0 万 m³/d 废水全部进入湿地，处理后通过湿地排污口排入伊通河（排污口 2）。工况 2，冬季时农安县海格污水处理厂 1.0 万 m³/d 废水进入湿地（排污口 2），处理后通过湿地排污口排入伊通河，剩余 2.0 万 m³/d 废水仍通过农安县海格污水处理厂现有排污口排放（排污口 1）。

1、地表水评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，地表水评价等级判定见表 1。

表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级B	间接排放	--

- 注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
- 注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
- 注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
- 注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。
- 注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。
- 注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。
- 注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。
- 注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。
- 注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。
- 注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

1.1 项目排放特征分析

本项目为人工湿地水质净化工程, 对农安县海格污水处理厂尾水进行深度处理后排放至伊通河。

(1) 排污口设置情况

本项目涉及两个排污口:

DW001 (现有排污口): 农安县海格污水处理厂现有排污口, 坐标 E125°12'43.84", N44°26'40.24"。

DW002 (新建排污口): 本项目新建湿地排污口, 坐标 E125°11'44"N44°25'29"。

两个排污口均位于伊通河左岸, 间距约 1700m, 之间无其他支流汇入或取排水口。

(2) 运行工况

表 2 湿地运行工况表

工况	时段	DW001 排放量	DW002 排放量	说明
夏季工况	215 天	0 m^3/d	30000 m^3/d	尾水全部进入湿地处理后排放
冬季工况	150 天	20000 m^3/d	10000 m^3/d	分流排放, 湿地处理 1 万 m^3/d

(3) 污染物排放变化

本项目建成后，对外环境的污染物排放总量变化如下：

表 3 污染物排放量情况表

污染物	项目建设前排放量 (t/a)	项目建设后排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
COD	438.0	398.2	-39.8
NH ₃ -N	10.95	10.95	0
TP	4.38	3.98	-0.4

结论：本项目对外环境未新增排放污染物，而是削减了污染物排放量。

1.2 评价等级判定

根据 HJ2.3-2018 第 5.2.2.2 条注 9：“依托现有排污口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。”

本项目虽新建了排污口（DW002），但经综合分析，应参照三级 B 进行评价，理由如下：

(1) 污染物排放总量未增加，反而削减

本项目建设的根本目的是削减入河污染负荷。无论是夏季全部进湿地工况，还是冬季分流工况，COD 和 TP 的入河总量均低于项目建设前的现状排放量。根据“以新带老”原则，本项目的环境效应为正，不属于“新增排放污染物”的情形。

(2) 新建排污口不改变“以改善水质为目的”的项目性质

HJ2.3-2018 注 9：对于不增加环境负担的建设项目，可简化评价等级。本项目建设人工湿地对尾水进行深度净化，新建排污口是实现净化的必要工程措施，其本质是环保工程的一部分，而非扩大排污行为。

综合以上分析，本项目地表水评价等级定为三级 B。

2、评价标准

根据《吉林省地表水环境功能区划》（DB22/388—2004），该河段属于伊通河长春市、农安县、德惠市农业用水区，起止断面：四化桥，终止断面万金塔公路桥，地表水功能区划为V类水体。

表4 地表水环境质量标准

序号	项 目	V类
1	pH值（无量纲）	6~9
2	溶解氧≥	2
3	高锰酸盐指数≤	15
4	化学需量（COD）≤	40
5	五日生化需氧量 （BOD ₅ ）≤	10
6	氨氮（NH ₃ -N）≤	2.0
7	铜≤	1.0
8	锌≤	2.0
9	氟化物（以F-计）≤	1.5
10	硒≤	0.02
11	砷≤	0.1
12	汞≤	0.001
13	镉≤	0.01
14	铬（六价）≤	0.1
15	铅≤	0.1
16	氰化物≤	0.2
17	挥发酚≤	0.1
18	石油类≤	1.0
19	总磷≤	0.4
20	SS≤	50
21	阴离子表面活性剂≤	0.3
22	硫化物≤	1.0
23	粪大肠菌群（个/L）≤	40000

表5 污染物排放标准

项目	COD _{cr} （mg/l）	氨氮（mg/l）	TP（mg/l）
湿地设计进水水质	40	1	0.4
湿地设计出水水质	35	1	0.35

3、环境质量现状

3.1地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018),收集2023~2025年杨家崴子国控断面(上游46.21km)、靠山大桥国控断面(下游28km)监测数据,见下表。

表6 杨家崴子断面水质类别

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2023	V	IV	IV	V	III	劣V	IV	IV	IV	V	IV	劣V
2024	IV	III	III	IV	IV	IV	劣V	III	IV	IV	IV	劣V
2025	劣V	V	IV	IV	III	V	IV	IV	IV	III	III	III

表7 靠山大桥断面水质类别

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2023	III	III	III	IV	V	V	V	V	IV	V	IV	IV
2024	IV	IV	IV	IV	V	V	V	III	IV	IV	IV	V
2025	V	IV	V	IV	IV	IV	V	V	IV	V	III	IV

3.2 生态环境质量现状

参照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022),本项目不涉及生态敏感区,将项目占地及外扩300m的区域作为生态评价范围。

(1) 水生态现状

水体状况: 选址现状为一处独立的坑塘水面,与附近的伊通河没有水力连通。这使其成为一个相对封闭的生态系统,其水位和水质主要受降水和周边地下水补给影响。

植物群落: 水生植物群落结构极为单一,以芦苇为绝对优势种,几乎形成了纯群落。报告中估算,现有芦苇的生物量约1300吨(鲜重)。除芦苇外,可能伴生有少量的香蒲、菖蒲等挺水植物。

动物群落: 由于水体封闭且植物种类单一,水生动物资源相对有限。栖息生物主要包括:

底栖生物: 栖息于底泥中的螺类、蚌类、水生昆虫幼虫等。

鱼类: 可能有少量耐污能力较强的鲫鱼等野生杂鱼。

浮游生物: 存在藻类、原生动物等浮游生物群落。

(2) 陆生生态现状

植被与栖息地: 项目区域的陆生生态与坑塘湿地紧密相连。除了坑塘内的芦苇群落外,坑塘边坡及周边区域覆盖着草本植物和零星灌木。这片芦苇丛为一些动物提供了庇护和觅食场所。

动物群落：施工前，该区域的陆生动物种类和数量不多，主要包括：

鸟类：有少量的苇莺、翠鸟等湿地常见鸟类在此活动或觅食。

昆虫与爬行类：蜻蜓、豆娘等昆虫数量较多；有蛙类、蛇类以及小型啮齿类动物（如田鼠）栖息。

本项目占地土地利用类型为坑塘水面，周边占地类型主要由、城镇住宅用地、道路用地、旱地、坑塘水面、其他林地等。项目区所在地及运输线路不占用永久基本农田保护区，且环评要求严禁占用永久基本农田保护区。对照《国家重点保护野生植物名录》和《吉林省重点保护野生植物名录》，项目区域300m范围内无上述名录中重点保护野生植物和古树名木等重要野生植物。

4、工艺原理

根据对表面流人工湿地、水平潜流湿地、垂直潜流湿地方案比选，综合考虑处理效果、工程建设费用、后续管理、生态景观性等指标，并结合现状用地条件和水质处理要求，本项目人工湿地工艺拟选择适应性强、造价低的“表面流人工湿地”。主要工艺为：海格污水处理厂尾水→配水井→引水管道→人工湿地（含进水消能区、生态稳定塘区、表面流人工湿地区）→尾水排放管道。

本工程的核心净化原理为‘基质-植物-微生物’三位一体的协同生态净化技术。

（1）基质强化与微生物构建：进水消能区铺设鹅卵石，生态透水坝内部填充火山碎石及高分子多孔填料。这些多孔介质不仅具有物理吸附和过滤作用，更重要的是为功能微生物（如硝化菌、反硝化菌）提供了巨大的附着表面积。通过在坝内营造缺氧/兼氧/好氧的梯度微环境，成功构建了高效的硝化-反硝化耦合体系，是实现总氮高效去除的核心。

（2）植物吸收与生态营造：生态稳定塘种植沉水植物（轮叶黑藻、狐尾藻等），表面流湿地种植挺水植物（芦苇、香蒲、黄菖蒲等）。植物不仅通过根系直接吸收水中的氮、磷等营养物质，其发达的根系还能向水体（根区）输送氧气，营造有利于好氧微生物生存的微环境，同时根系的吸附作用也为微生物提供了更多的附着位点。

（3）水生动物（非设计环节）：本工程为水质净化型人工湿地，其净化功能主要依托上述基质、植物和微生物的协同作用。自然进入系统的水生动物（如小型鱼类、底栖生物、浮游动物等）可作为系统稳定运行后的生态健康辅助参考指标，但其并非本工程设计中的主动净化单元，因此在运营管理中不作强制性监测

要求，重点仍以保障出水水质达标为核心。”

由于农安县海格污水处理厂对国控断面贡献最大的为COD及总磷，氨氮出水已经满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此本项目对COD及总磷进行控制。本项目工程建设完成后，人工湿地出水水质COD为35mg/L以下，总磷为0.35mg/L以下。

表8 人工湿地水质净化工程进、出水指标(单位: mg/L)

项目	CODcr	NH ₃ -N	TP
设计进水水质	40	1.0	0.4
设计出水水质	35	1.0	0.35

表9 夏季（30000m³/d）各单元处理效率表

单元	主要功能	污染物指标	进水浓度mg/L	出水浓度mg/L	去除率(%)
I 进水消能区	消能稳流、初沉、均匀布水；生态透水坝（火山碎石+高分子填料）吸附悬浮物和部分COD、TP	COD	≤40	≤39	≥2.5
		NH ₃ -N	≤1.0	≤1.0	—
		TP	≤0.4	≤0.39	≥2.5
		SS	≤10	≤9	≥10
II 生态稳定塘	沉水植物吸收（轮叶黑藻/狐尾藻/龙须眼子菜），太阳曝气机复氧，微生物降解	COD	≤39	≤36	≥7.7
		NH ₃ -N	≤1.0	≤1.0	—
		TP	≤0.39	≤0.37	≥5.1
III 表面流人工湿地	挺水植物吸收拦截（芦苇/香蒲/水葱/黄菖蒲/马蔺），基质吸附，微生物转化	COD	≤36	≤35	≥2.8
		NH ₃ -N	≤1.0	≤1.0	—
		TP	≤0.37	≤0.35	≥5.4

COD≥12.5%、TP≥12.5%；NH₃-N 维持达标。因进水为污水处理厂尾水且已达特别限值标准，总体去除空间有限

本工程进水氨氮浓度为 ≤1.0mg/L，已达到设计要求，设计不将氨氮进一步

削减作为考核目标，主要通过生态透水坝内硝化菌群和稳定塘/表流中植物根系好氧区将氨氮转化为硝酸盐氮并维持稳定达标，因此此项只计算维持说明，不赋予去除率目标值。

冬季工况（150天，处理规模 10000m³/d）处理效率修正

表流人工湿地在冬季低温条件下（农安县 1 月平均气温 -15℃ 至 -18℃）处理效率有所下降。本工程在冬季采取三级保障措施（植物覆盖保温 20-30cm、水位调控、管线保温），综合额定 COD 去除率约 8%、TP 去除率约 8%。整体出水维持在 COD≤35mg/L、TP≤0.35mg/L 的设计要求内。参照同类表流湿地在寒冷地区运行实测值，冬季水力负荷控制在 0.1 m³/(m²·d)，停留时间 9.3d，污染物去除仍能完成预期目标。

5、污染物排放量及削减量

表10 污染物排放情况表

序号	项目	冬季	夏季
1	设计处理规模 (m ³ /d)	10000 (20000由农安县海格污水处理厂现有排污口排放)	30000
2	天数	150d	215d
3	COD (mg/l)	35	
4	氨氮 (mg/l)	1	
5	TP (mg/l)	0.35	
6	COD (t/a)	398.2	
7	氨氮 (t/a)	10.95	
8	TP (t/a)	3.98	
9	削减量	COD (t/a)	39.8
10		氨氮 (t/a)	0
11		TP (t/a)	0.4

6、排水口基本情况

表 11 排污口情况

编号	名称	坐标	废 水 排 放 量	排 放 规 范	排 水 去 向	污 水 处 理 措 施	排 放 标 准 mg/l	备注

			m ³ /d	律				
DW001	农安县海格污水处理厂排污口	E125°12'43.84" N44°26'40.24"	20000 (冬季)	连续	伊通河 (V类)	污水→粗格栅→污水提升泵房)→细格栅→曝气沉砂池→水解酸化池→生化池→高效沉淀池→活性砂滤池→消毒计量池	COD40 氨氮1 TP0.4	现有排污口 (依托)
DW002	湿地排污口	E125°11'44"N44°25'29"	10000 (冬季) 30000 (夏季)	连续		稳定塘+表层流湿地	COD35 氨氮1 TP0.35	新建排污口 (本工程)

7、排污口上游1700m河段影响简要分析

本项目新建排污口（DW002）位于现有排污口（DW001）上游约1700m，两排污口之间无其他支流汇入或取排水口。为全面评价项目建设对区域水环境的影响，需对该河段的水文情势及水质变化进行简要分析。

(1) 水文情势影响分析

本项目夏季（215天）将海格污水处理厂3.0万m³/d尾水全部引入湿地处理后由DW002排放，冬季（150天）1.0万m³/d尾水由DW002排放、2.0万m³/d尾水仍由DW001排放。项目建成前后，排入伊通河的尾水总量保持不变（3.0万m³/d），且均通过现有及新建管道有组织排放。

DW002与DW001均位于伊通河左岸，两排污口之间河段长度1700m，河道平均比降约0.3‰，流速较为稳定。本项目不改变该河段的水量输入（总量不变）、不改变河道断面形

态、不设置任何阻水构筑物。因此，该河段的水文情势（流量、流速、水深）在项目建设前后基本保持一致，不会因排污口的调整而发生明显变化。

(2) 水质影响分析

① 现状水质情况

根据本报告“章节 3”中杨家崴子断面（位于 DW001 上游约 46km）及靠山大桥断面（位于 DW001 下游约 28km）的监测数据，伊通河该段水质主要超标因子为 COD、总磷，现状水质不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，海格污水处理厂尾水是该河段重要的污染点源。

② 水质改善效应分析

本项目实施后，DW002 排放的尾水水质为 $COD \leq 35mg/L$ 、 $TP \leq 0.35mg/L$ ，优于 DW001 现状排放水质（ $COD \leq 40mg/L$ 、 $TP \leq 0.4mg/L$ ）。在两个排污口并存的冬季工况（150 天），DW002 排放的高标准尾水首先进入该 1700m 河段，与河道上游来水混合，形成一段水质相对较好的混合区。该混合区的水质将优于“无湿地工程、仅由 DW001 排放”的现状情景。随后，水流流至 DW001 处，与另一部分浓度相对较高的尾水（ $COD 40mg/L$ ， $TP 0.4mg/L$ ）汇合，继续向下游输移。

③ 水质改善定量估算

COD: 冬季 150 天内，DW002 较 DW001 单日 COD 排放量减少 5kg（ $3.0 \text{ 万 m}^3/d \times 5mg/L$ ），150 天共计减少 0.75 吨。该 1700m 河段内，COD 平均浓度预计可降低约 0.5-1.0mg/L。

总磷: 冬季 150 天内，DW002 较 DW001 单日 TP 排放量减少 5kg，150 天共计减少 0.75 吨。该河段内，TP 平均浓度预计可降低约 0.05-0.1mg/L。

夏季工况下，DW001 暂停排放，全部尾水经 DW002 高标准排放，该 1700m 河段不再受原有较低标准尾水影响，水质改善效果更为显著。

(3) 分析结论

综上所述，本项目建成后，两个排污口之间 1700m 的伊通河河段：水文情势基本不变；水质在冬季得到一定程度的改善（COD 降低 0.5-1.0mg/L，TP 降低 0.05-0.1mg/L），在夏季得到显著改善。不会因排污口的调整而产生不利影响。

8、农安县海格污水处理厂

农安县海格污水处理厂设计处理规模为 $3.0 \text{ 万 m}^3/d$ ，污水处理工艺为污水→粗格栅→污水提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→水解酸化池→生化池→高效沉

淀池→活性砂滤池→消毒计量池→伊通河，处理达标后排入伊通河，设置出水在线监测设备（监测因子COD、氨氮）。

9、生态稳定塘+表层流湿地措施可行性

本项目建设生态稳定塘+表层流湿地系统，该系统旨在通过“稳定塘+人工湿地”的组合工艺，对农安县海格污水处理厂尾水进行进一步净化，以削减污染物、改善水质。

“稳定塘+人工湿地”组合工艺是全球范围内广泛应用、技术成熟的生态处理技术。它模拟自然湿地生态系统的物理、化学和生物作用，通过沉淀、吸附、过滤、微生物分解、植物吸收等协同作用净化水质。

生态稳定塘：作为前段，承担调蓄、沉淀、初步降解的重要功能。可以有效去除大部分悬浮物(SS)，通过厌氧、兼氧和好氧过程降解大部分有机物(BOD₅、COD)，并初步转化氮、磷等营养物质。这为后续湿地减轻了负荷，防止湿地填料过快堵塞。

表面流人工湿地：作为后段，进行深度净化。水流以较浅深度漫流，通过植物根系、生物膜等进一步去除剩余的有机物、氮（硝化/反硝化）、磷（植物吸收、吸附沉淀），并对难降解有机物和微量污染物有很好的去除效果。

湿地冬季处理效率会降低，建议：（1）确保稳定塘及湿地的水位；（2）增加潜流湿地；（3）制定冬季运维预案：明确冬季水位控制、植物收割/保留策略、关键区域防冰措施等。

表 7 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测是否联网
1	DW002	化学需氧量、氨氮	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手工	排放口	是
		总磷	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	排放口	否
2	生物多样性监测	监测点位	监测频次	监测指标	
		在湿地进水区、中部区、出水区各设1-2个代表性采样点。	建议在湿地运行稳定后的前两年，于每年丰水期（8-9月）和枯水期（12-1月）各监测一次，之后可调整为每年一次	浮游植物与浮游动物、底栖动植物、鱼类等	否

表 8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目		
	影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、		

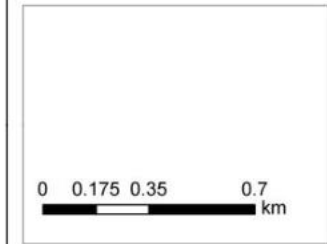
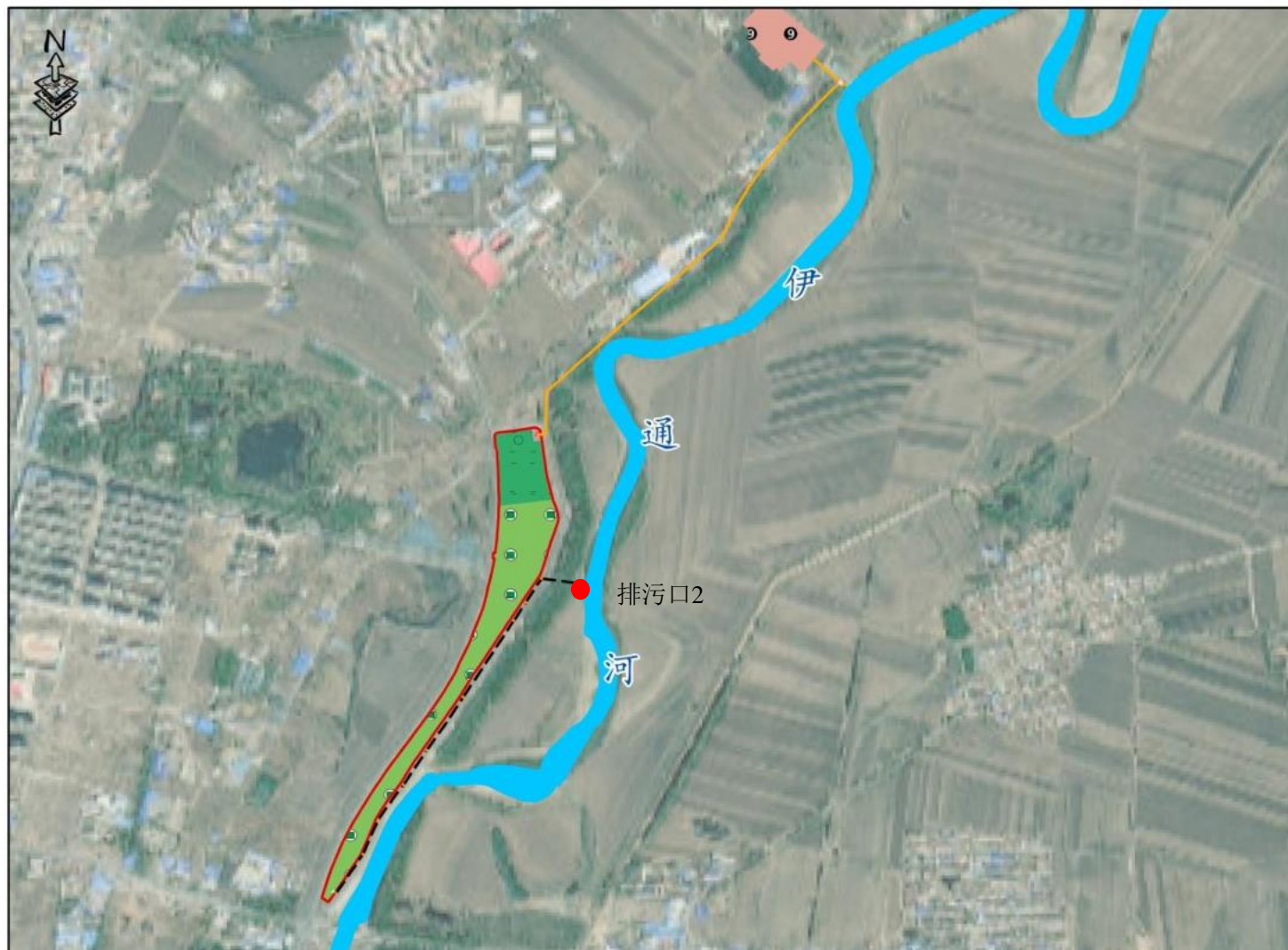
工作内容		自查项目	
		粪大肠菌群)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ V类 ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ 0 ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km ²	
	预测因子	（ ）	

工作内容		自查项目
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>

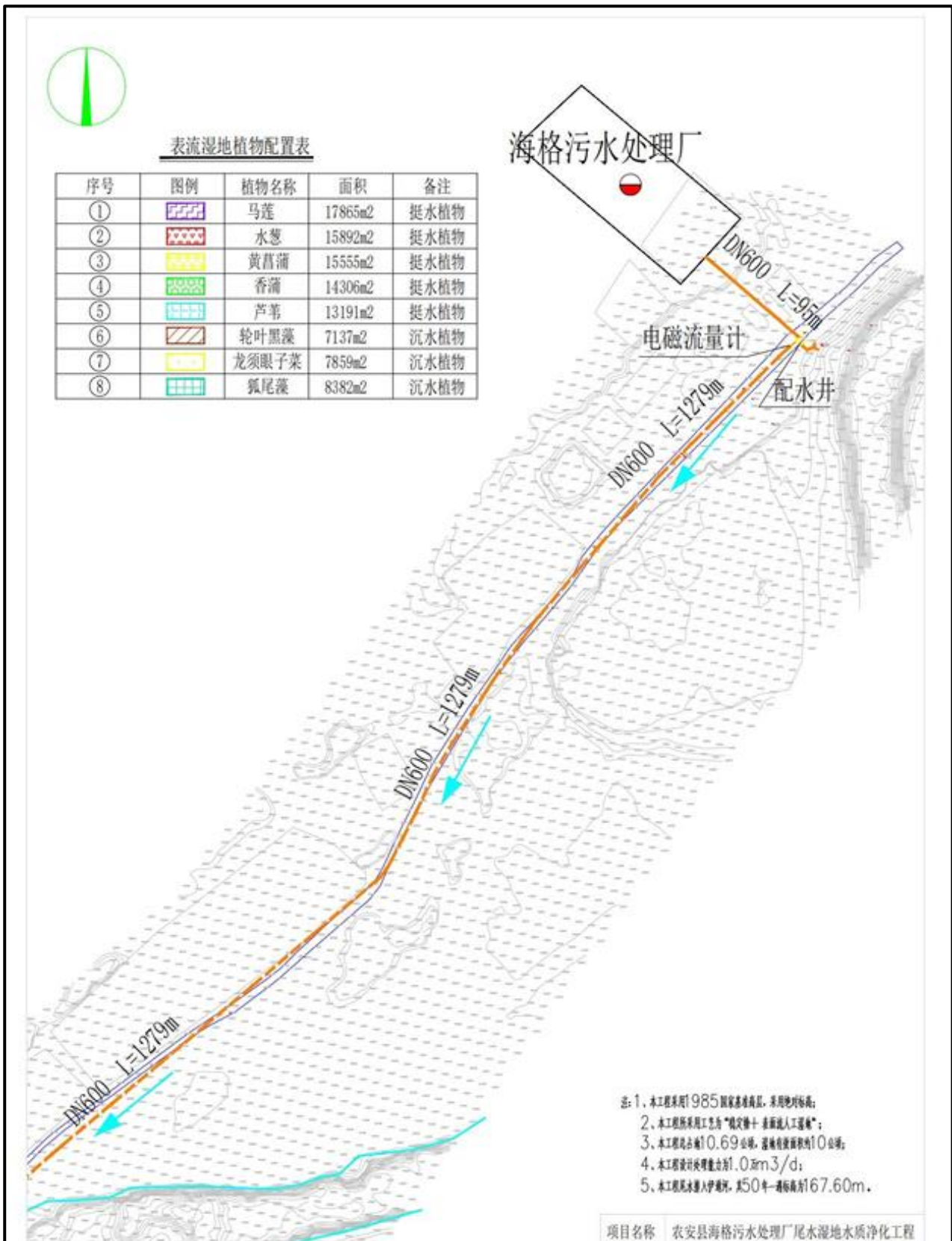
工作内容		自查项目			
		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	（ COD、NH ₃ -N 、TP ）	（398.2、10.95、3.98）		（35、1.0、0.35）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施		环境质量		污染源	
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	（ ）		（湿地废水排放口）	
	监测因子	（ ）		（化学需氧量、氨氮、总磷）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					



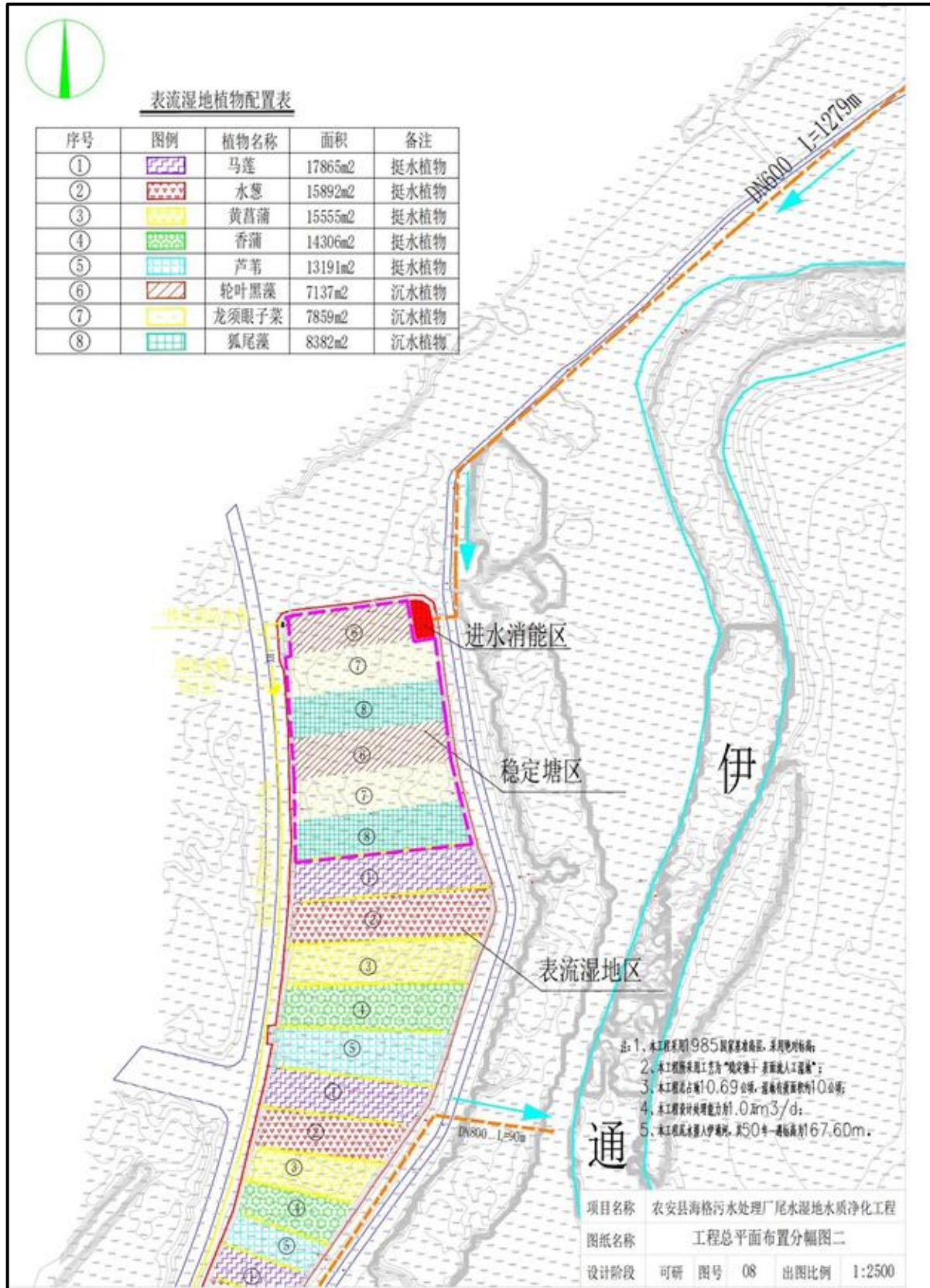
附图2 排污口位置关系图



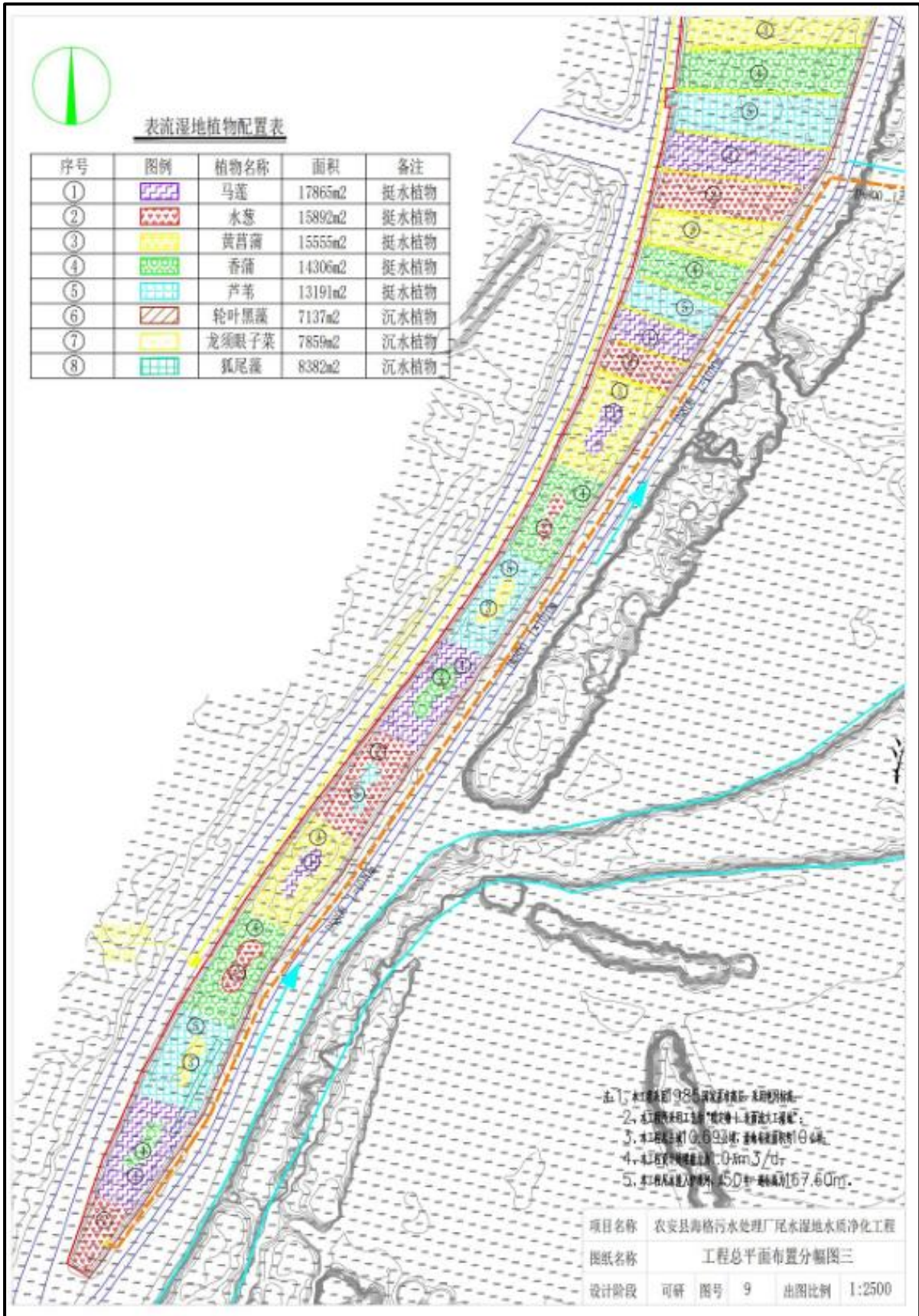
附图3 工程总体布置图



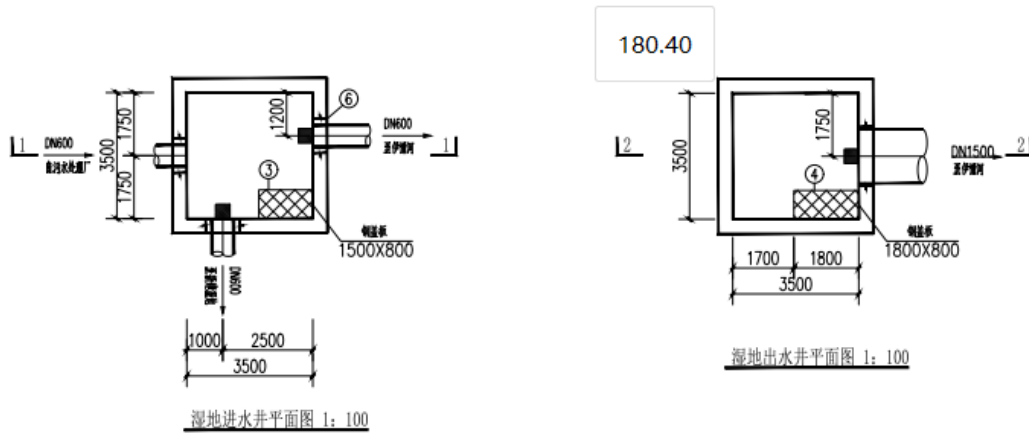
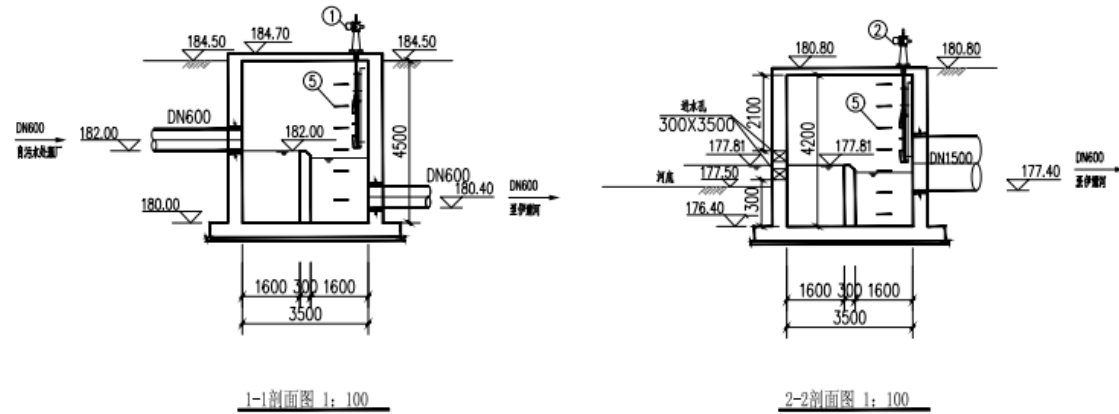
附图4-1 工程绿化种植布置分幅图一



附图4-2 工程绿化种植布置分幅图二



附图4-3 工程绿化种植布置分幅图三



工程量表

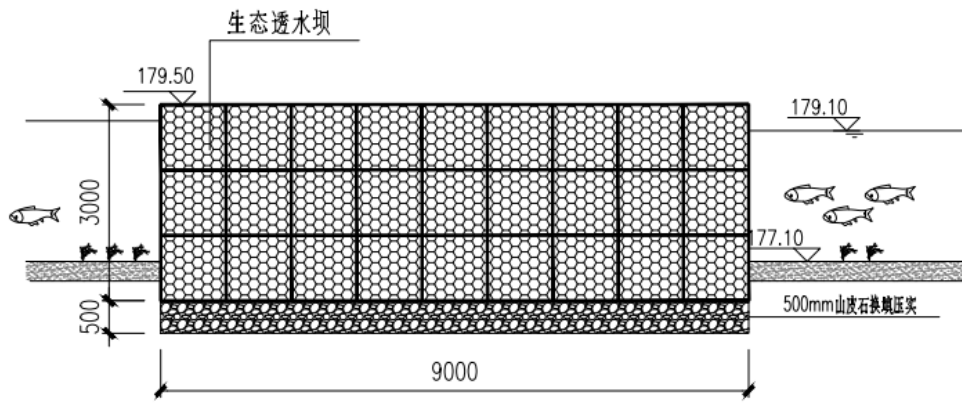
编号	名称	规格	单位	数量	备注
①	铸铁镶铜闸门	D=600	台	2	配套启闭机
②	铸铁镶铜闸门	D=1200	台	1	配套启闭机
③	钢板	1500x800	块	1	
④	钢板	1800x800	块	1	
⑤	铸铁爬梯		套	46	20S515-334
⑥	刚性B型防水套管	DN600	个	3	02S404-18

说明:

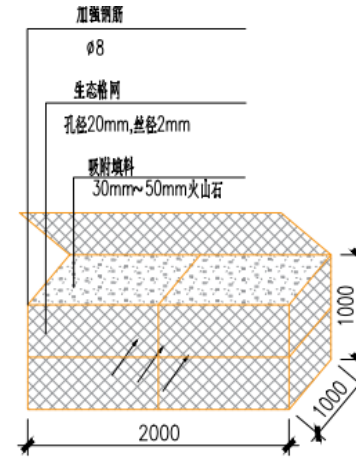
1.本图尺寸单位:标高以米计,其余均以毫米计.

2.闸门井具体池壁厚度详见结构图纸.

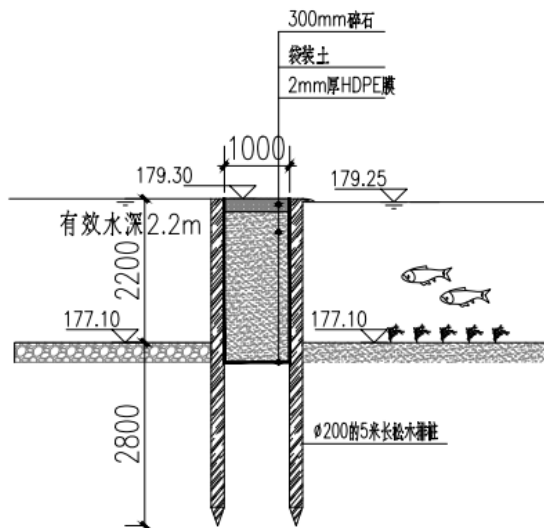
附图4-3 湿地进出水井大样图



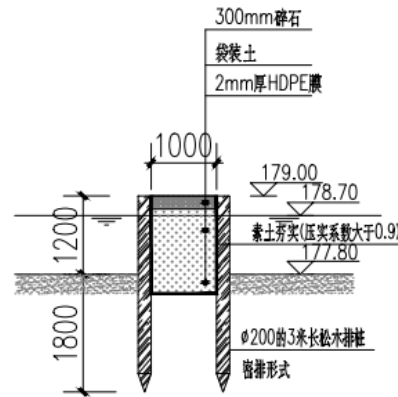
生态透水坝大样图



石笼大样图

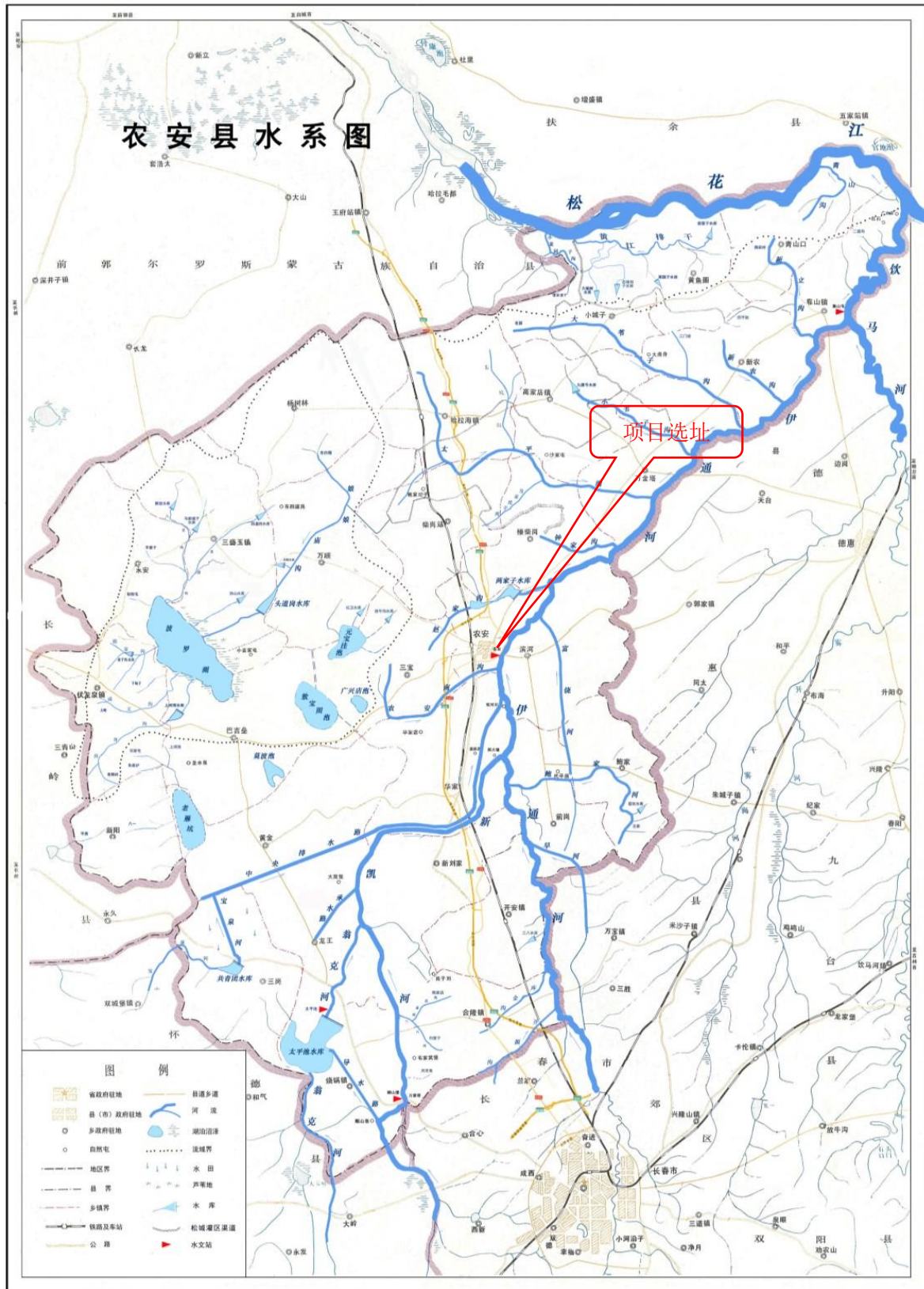


松木桩过水堰大样图



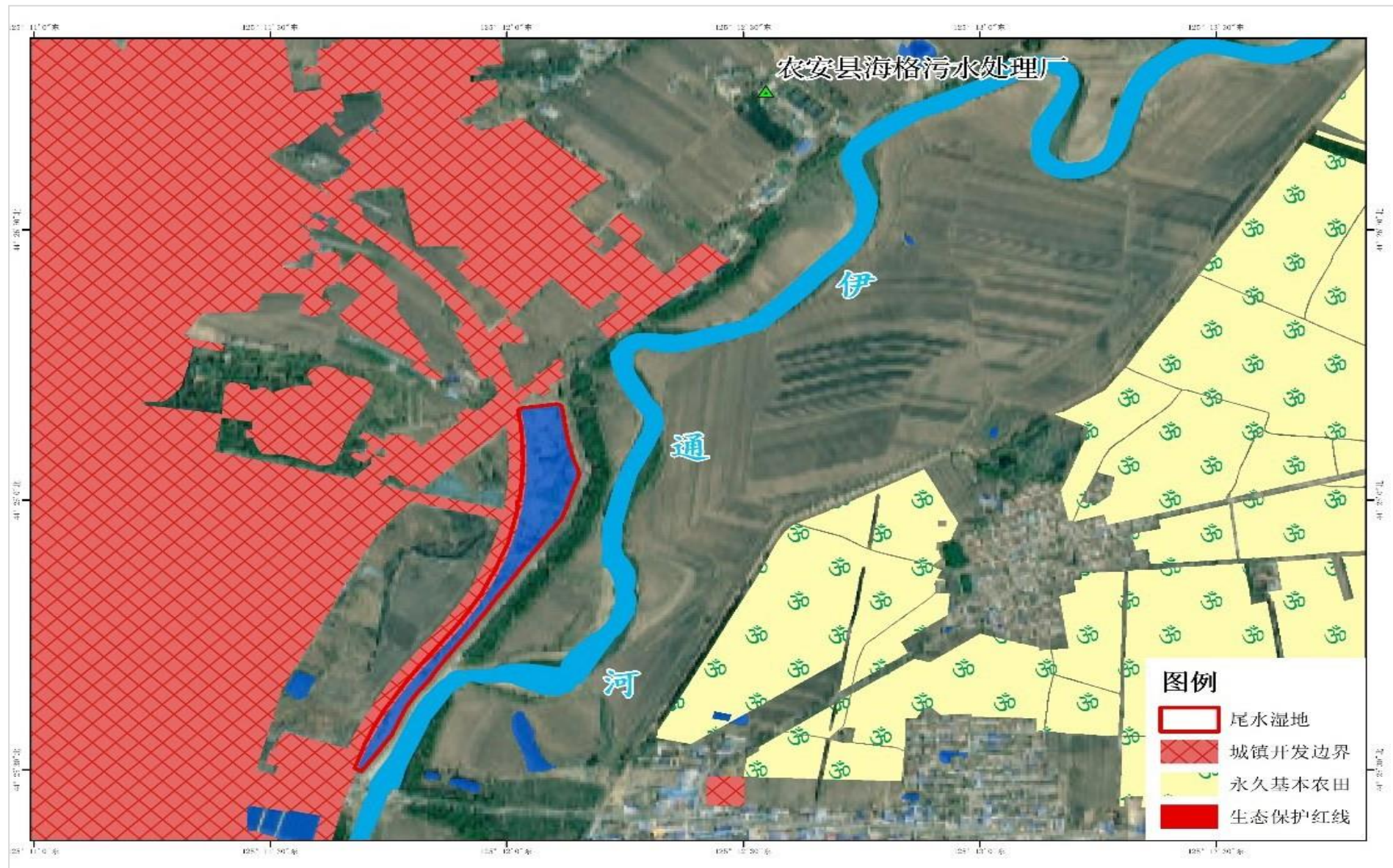
松木桩挡水墙大样图

附图4-3 松木桩过水堰大样图



二〇二二年十月

附图5 农安水系图



附图6 土地利用现状图



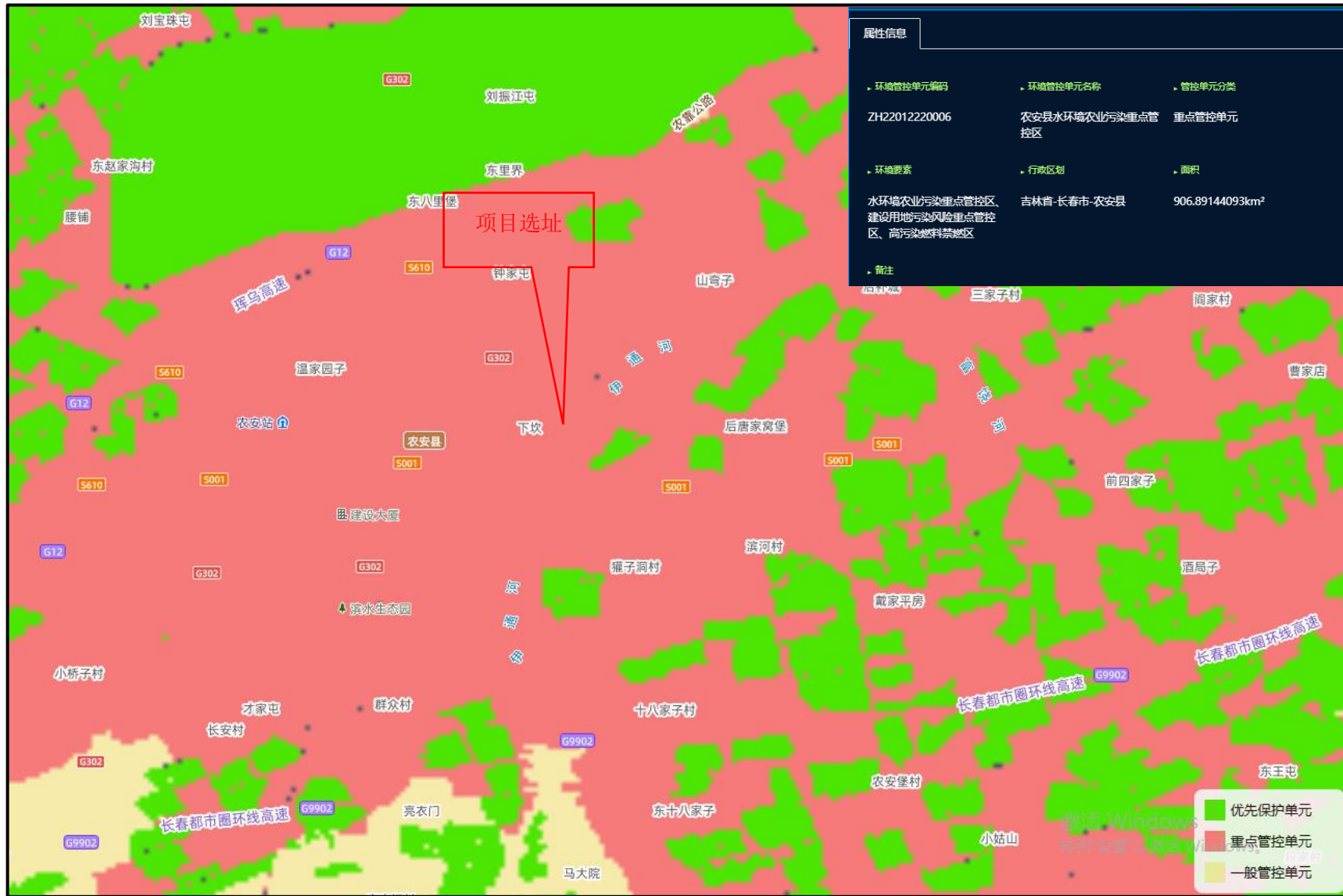
附图7 吉林省生态功能区划图（一级）



附图8 吉林省生态功能区划图（二级）



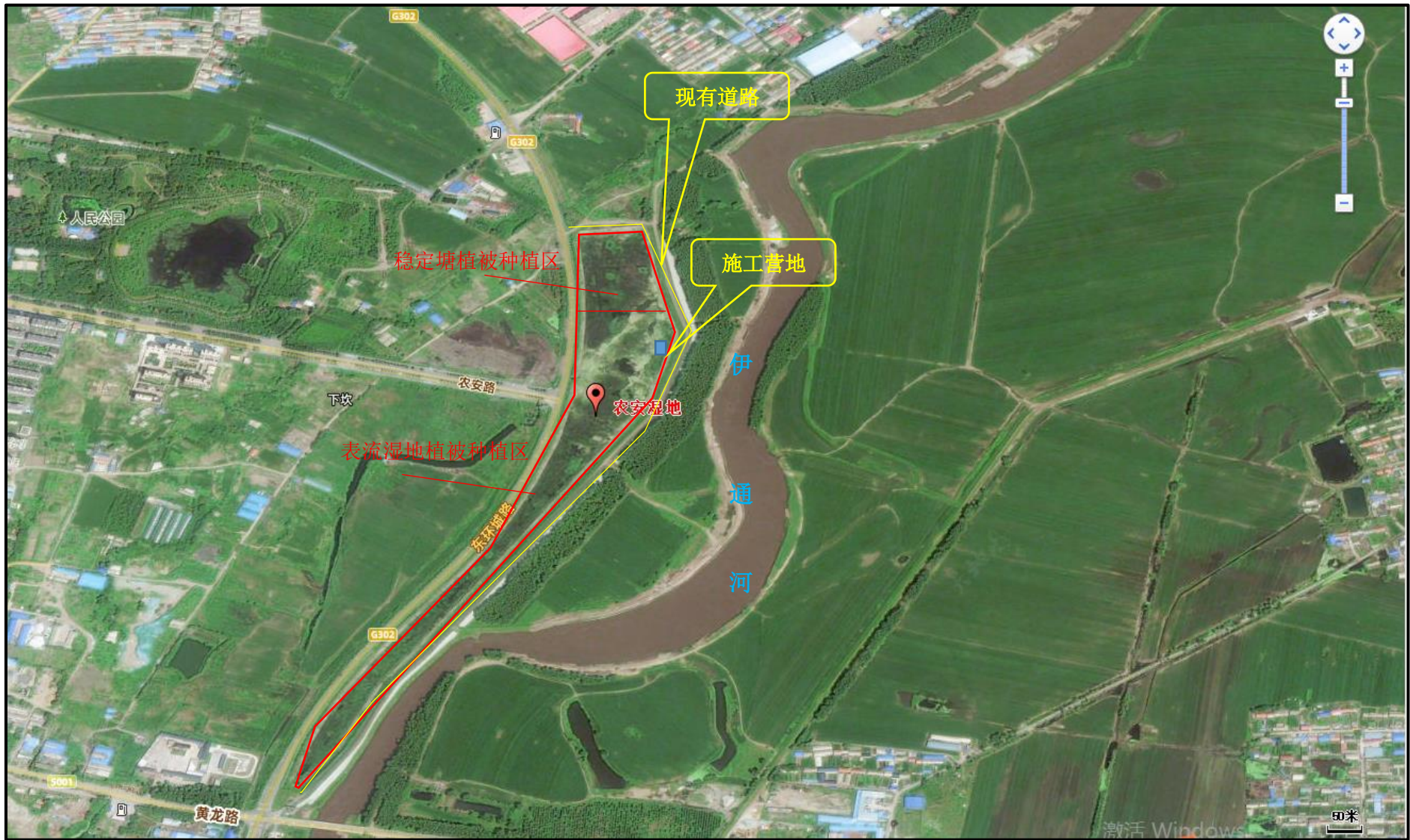
附图9 吉林省生态功能区划图（三级）



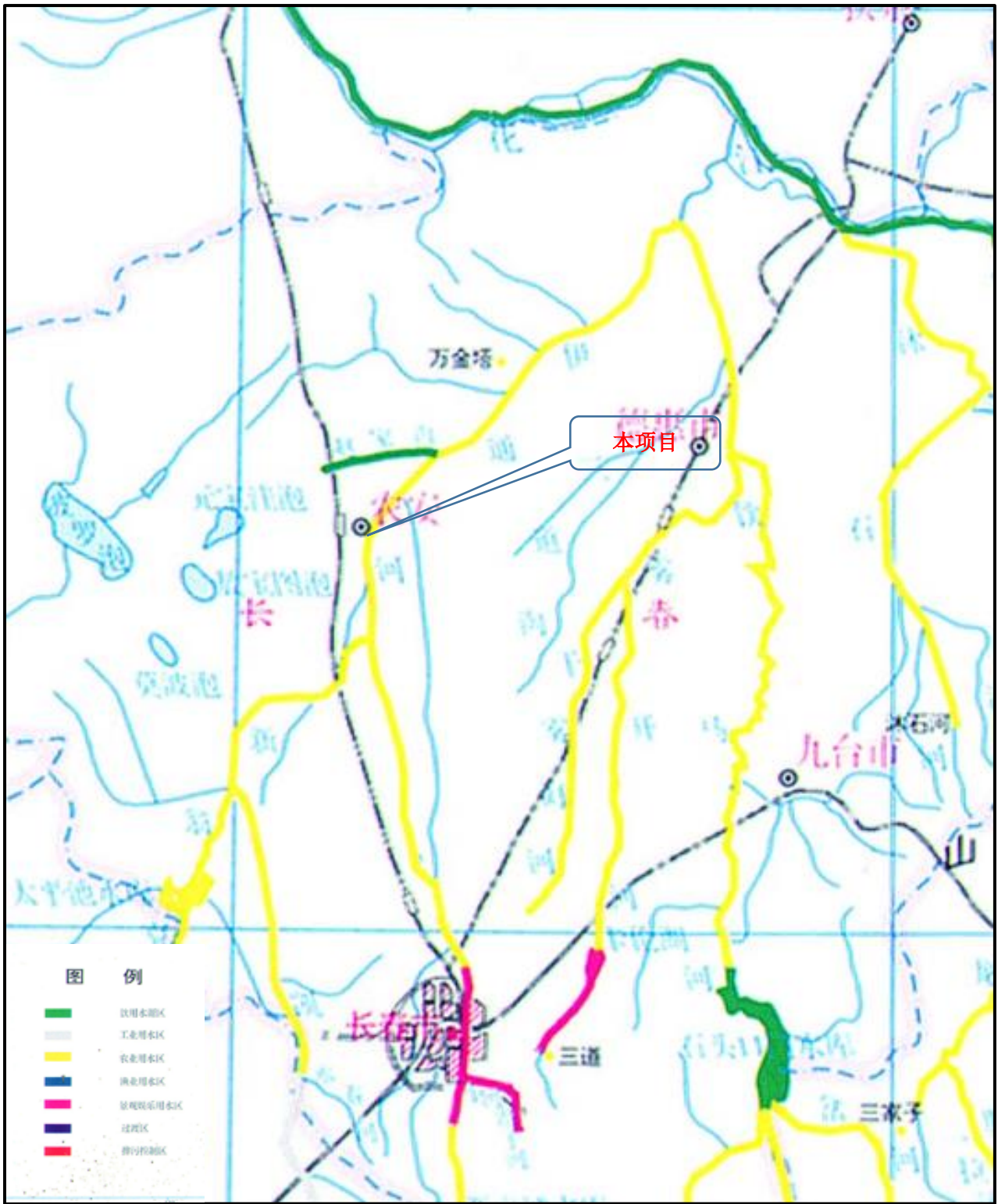
附图10 吉林省生态环境管控分区图



附图12 环境保护目标图



附图13 典型生态措施平面分布示意图



附图14 吉林省地表水二级区划示意图



东侧 现有道路



东侧 现有道路以东伊通河



南侧 水文监测站



北侧 空地及东北侧居民



西侧东环城路及其以西空地



现状坑塘及芦苇



海格污水处理厂东侧伊通河



农安海格污水处理厂现有排污口

环评工作委托书

长春科隆环境咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，我公司决定委托贵单位承担 农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程环境影响报告表 编制工作。

委托项目内容如下：

项目投资：3662.84 万元

建设规模：建设人工湿地 106900m²

特此委托

委托单位（盖章）：农安县政府投资建设项目服务中心

2026 年 4 月 27 日



农安县发展和改革局文件

农发改审批字（2025）19号

农安县发展和改革局关于农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程可行性研究报告的批复

农安县政府投资建设项目服务中心：

你单位报来《关于农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程可行性研究报告批复的请示》及有关材料收悉。项目的建设能够有效减少污水处理厂尾水入伊通河污染负荷，提升伊通河水环境质量，减小靠山大桥国控断面水质能够稳定达标考核压力，改善居民的居住环境和生活质量，有利于推进农安县绿色发展和生态文明建设。因此，项目的建设是必要的。经研究，原则同意农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程可行性研究报告文本内容，现批复如下。

一、项目名称及在线审批监管平台代码

农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程（项目代码：2409-220122-04-05-100028）。

二、项目法人单位

农安县政府投资建设项目服务中心。

三、建设地点

位于吉林省长春市农安县，东环城路以东，伊通河以西，黄龙路以北，雪花路以南。

四、建设规模及主要建设内容

本工程为尾水湿地水质净化工程，总占地面积 10.69 万 m²，湿地有效面积 10 万 m²，主要建设内容包括引水管线、人工湿地和尾水排放管等内容，其中：

(1) 引水管道：新建 DN600 引水管线 1.279km；

(2) 人工湿地：新建生态稳定塘 2.33 万 m²、表面流人工湿地面积 7.67 万 m²；

(3) 尾水排放管：新建 DN800 尾水排放管 1.10km。

五、建设期限

28 个月。

六、总投资及资金来源

项目估算总投资为 3662.84 万元。资金来源为拟申请中央水污染防治专项资金及地方政府配套。

七、相关要求

(一) 农安县政府投资建设项目服务中心要严格落实项目实施主体责任，按照《吉林省政府投资管理办法》（吉政发〔2020〕5号）规定，请据此编制项目初步设计报我局审批，要认真履行政府投资项目程序，确保项目依法依规

开工建设。

（二）农安县政府投资建设项目服务中心要加强项目管理，落实“四制”相关要求，严格按照批复的建设地点、建设规模和建设内容、技术标准等实施，严禁擅自夹带楼堂馆所等建设内容，按工程进度、合同约定等及时拨付建设资金，不得违规举债、不得增加政府隐性债务、不得由施工单位垫资建设，确保项目依法合规按期建成，并严格按照有关规定报有关部门验收合格后投入使用，不得擅自改变使用功能和用途。

（三）农安县政府投资建设项目服务中心要通过投资在线审批监管平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式对项目实施监管，依法处理有关违法违规行为，并按照有关规定向社会公开。

（四）该项目招标范围、组织形式、招标方式详见附件《招标事项审批部门核准意见表》，农安县政府投资建设项目服务中心要严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规规定，规范开展招投标工作。

（五）在项目实施过程中，要落实好以工代赈有关要求，最大力度吸纳当地群众参与项目建设，带动群众就业增收。

（六）按照有关法律法规规定，如需对本项目批复文件进行调整的，应及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，办理调整手续。本批复文件自印发之日起，2年内未据此开展初步设计审批的，本文件自动失效。

(此页无正文)

附件：招标事项审批部门核准意见



(此文主动公开)

抄送：自然资源局、住建局、生态环境局、财政局、审计局，
局内有关科室

农安县发展和改革局行政审批办公室

2025年4月1日印发

农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程 防洪影响说明

收悉“农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程”相关材料，经我局审查，本工程为尾水湿地水质净化工程，总占地面积 10.69 万 m^2 ，该工程主要建设内容包括引水管线、人工湿地和尾水排放管等内容。其中，新建引水管线 1.279 km；新建稳定塘 23378 m^2 、表面流人工湿地面积 76810 m^2 ；新建尾水排放管 1.10 km。

我局同意在农安县开展海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程，同时提出相应要求：（1）开展尾水湿地建设时不得对周边水利建筑物产生影响，不得影响周边正常排水；（2）应结合伊通河的防洪要求，合理安排工期，不得影响伊通河泄洪功能。

根据现有资料情况，方案对河道防洪影响较小，项目施工前必须补充洪评报告批复文件。



**关于农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程
用地预审与选址的函**

农安县政府投资建设项目服务中心：

你单位《关于农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程用地预审与选址征求意见函》收悉，经研究提出以下意见：

该工程是生态保护与恢复治理项目，符合国土空间用途管制要求，不涉及新增建设用地，不占用永久基本农田，本文件不作为工程用地批准文件。

特此函复。

农安县自然资源局
2025年3月26日



关于海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程排污口 监管证明

一、企业基本信息

1. 企业名称：吉林省华中环保科技有限公司
2. 统一社会信用代码：91220122MA84J12C2R
3. 法定代表人：张哲瀚
4. 地址：农安县农安镇水源路北侧东方娱乐城A栋1-2层西28门

二、排污口信息

1. 排污口1为海格污水处理厂排口，位置：125° 12' 43.84"，44° 26' 40.24"。
2. 排放去向：伊通河
3. 排污口2为人工湿地出水排口。
4. 排放去向：伊通河

三、监管指标

1. 排污口1：主要污染物指标：COD为40mg/L以下，氨氮为1mg/L以下，总磷为0.4mg/L以下。
2. 排污口2：主要污染物指标：COD为35mg/L及以下，总磷为0.35mg/L及以下。

以上两个排污口出水水质由县政府指定运维单位负责。

长春市生态环境局农安县分局

2023年4月16日



吉林省环境保护局

吉环建(表)字[2007]101号

关于农安县污水处理工程 环境影响报告(表)的批复

农安县供水公司:

你公司委托中国市政工程东北设计研究院编制的《农安县污水处理工程环境影响报告表》收悉。经研究,现批复如下:

一、项目拟建在农安县城东北部,距城区 4.5km 的农安县农安镇两家子村,建设规模为处理污水 3×10^4 吨/天,铺设污水截留干管 30.32 公里。根据环境影响报告表(报批版)的结论,同意实施农安县污水处理工程。

二、项目建设应做好以下环境保护工作。

1. 控制进水水质满足设计指标要求,进入污水处理厂的废水经处理后水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准中 A 标准要求后排放。规范化设置污水总排口,安装计量装置及 COD 等主要污染物在线监测设备。项目采用紫外线消毒。

2. 脱水含水率小于 80% 并经无害化处理后的污泥,应及时送至市政垃圾填埋场安全填埋。

3. 新建 1 台 1t/h 型煤锅炉,烟尘、二氧化硫污染物排放浓

度限值分别为 200mg/l、900 mg/l，烟囱高度 25 米。对高噪声设备经采取降噪、减振措施后，厂界噪声值要达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) 中 II 类标准要求。

4. 加强厂区绿化工作，厂界四周须设绿化隔离带。落实臭味防治方案，确保厂界硫化氢、氨、臭气、甲烷等恶臭污染物浓度限值达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度要求。

5. 项目的卫生防护距离为 200 米，协调规划部门尽可能远离此范围内规划居民等环境敏感点。

6. 严格施工管理，落实管网施工期水土保持及生态保护措施，减缓施工期污染影响。

三、项目建成后，按规定程序到省环保局履行建设项目环境保护试生产和办理竣工环境保护验收手续。

四、请长春市环保局和农安县环保局负责项目施工期间的环境保护监督检查工作。

经办人：苗成凯



抄送：长春市环保局、农安县环保局。

表七

负责验收的环境保护主管部门意见：

吉环审验字[2010]7号

原则同意农安县污水处理工程项目（一条处理线 1.5 万吨/天）通过通过一级排放标准 B 标准环保设施验收。

环保设施验收。并提出如下要求：

1. 加强污水处理设施的运行维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。加强环境管理，严防跑、冒、滴、漏现象发生。

2. 进一步追加投资，对系统进行升级，继续优化调试，尽快完成环评批复要求达到的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准 A 标准要求，并进行最终验收。

3. 安装污水消毒装置。尽快做好中控室建设和在线监测装置的安装和比对试验，并和环保部门联网。

4. 建设封闭的煤、灰堆场。尽快完成污泥压滤机的安装调试，按要求管理好栅渣和污泥，避免造成二次污染。落实绿化资金，2010年5月底前完成厂区绿化、硬化工作。

以上整改要求由长春市环保局和农安县环保局负责具体监督落实。

（公章）

二〇一〇年一月二十九日

负责验收的环境保护主管部门意见:

吉环审验字[2012]16号

原则同意农安县污水处理工程项目(第二条处理线1.5万吨/天)通过环保设施验收,并提出如下要求:

1. 按照十二五规划要求,加强污水处理设施的运行维护和管理,确保各项污染物长期稳定达标排放。加强环境管理,严防跑、冒、滴、漏现象发生。

2. 进一步追加投资,对系统进行升级,继续优化调试,尽快完成环评批复要求达到的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级排放标准A标准要求,并进行最终验收。

3. 安装污水消毒装置,尽快做好中控室建设和在线监测装置的安装和比对试验,并和环保部门联网。

4. 按要求管理好栅渣和污泥,避免造成二次污染。

以上整改要求由长春市环保局和农安县环保局负责具体监督落实。

你公司须在15日内将审批的验收申请和验收监测报告送到长春市环保局、农安县环保局。

2013年1月15日



农安县环境保护局文件

农环审〔2017〕84号

关于农安县海格城市污水处理有限责任公司提标改造工程环境影响报告表的批复

农安县海格城市污水处理有限责任公司：

你单位委托吉林省境环景然科技有限公司编制的《环境影响报告表》收悉，经审查，现批复如下：

一、原则同意该项目建设

本工程在污水处理厂现有厂区东南角进行建设，本项目建设规模如下：

本工程为：在现有两条污水处理线尾端增加一座深度处理间，同时对污水处理厂两条处理线出水（出水总量 30000t/d）进行深度处理，经深度处理后，本工程出水水质将满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，本项目总投资 1330 万元。

二、本项目在设计、建设和运营中应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本批复的要求：

1、施工期施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放、及运输车辆运载工程废土、回填土时会产生扬尘，采取遮盖、封闭施工场地、洒水降尘等措施，减少扬尘排放。

2、建设单位安排好施工时间，尽量避免高噪声机械设备集中使用，以降低作业时的噪声级。噪声必须满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，夜间（22:00—次日06:00）禁止作业。运营期使用低噪声设备，通过基础减振等措施，生产运行后厂界处噪声必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求。

3、本工程废水为反冲洗废水，该废水排入污水处理厂集水池中，依托污水处理厂设施进行处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求后排入伊通河。

4、本项目固体废物主要为深度处理间反冲洗过程产生的污泥，污泥通过排泥管排入污水处理厂排水系统中，依托污水处理厂现有设施进行处理。工程施工阶段产生一定量的建筑垃圾及土方弃土，其中建筑垃圾以边角余料的钢筋、废弃包装物、碎石等废物为主，土方弃土部分用于场地回填，不可利用的建筑垃圾及土方弃土运至农安县指定的建筑垃圾堆放点处理；施工过程中施工人员一般居住在现场临时工棚内，也会产生一定量的生活垃圾，通过垃圾分类回收、集中处理。

三、你单位必须执行建设项目“三同时”制度，工程完工后，按程序申请环保验收。

四、本项目由农安县环境监察大队负责监管，发现问题及时依法处理。



主题词：环保 项目 环评 批复

抄送：农安县环境监察大队

吉林省境环景然科技有限公司

农安县环境保护局文件

农环审（2018）156号

关于农安县海格城市污水处理有限责任公司 提标改造工程环境影响报告表的批复

农安县海格城市污水处理有限责任公司：

你单位委托吉林省环科环保技术有限公司编制的《环境影响报告表》收悉，根据专家评审意见，经审查，现批复如下：

一、同意中农安县海格城市污水处理有限责任公司提标改造工程项目建设。

二、项目概况：

该项目为技术改造项目，建设地点位于农安县农安镇两家子村（山湾）处，新增池体占地面积 10906 平方米，总投资 1330 万元，环保投资 1330 万元。本次技改新建厌氧、缺氧池 1 座，将原有 2 座生化池的厌氧、缺氧池改造为好氧池，补充曝气系统 2 套，增加 2 座高效离子气浮池，并进行设备改造。

三、严格落实《环境影响报告表》提出的各项环境保护措施，特别要做好以下环境保护工作：

1、严格落实水污染防治措施。本项目污水处理厂技改后处理能力不变，出水水质必须满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中

一级 A。

2、严格落实大气污染防治措施。本次工程新增厌氧、缺氧池恶臭排放，通过投加除臭剂等措施，恶臭气体排放浓度必须满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 厂界（防护带边缘）中厂界二级标准值要求。

3、严格落实噪声污染防治措施。本次技改工程新增主要噪声源为各种泵类，通过购置低噪声设备，并对设备底部加减振垫等，通过厂区内现有隔离带的衰减作用，厂界噪声必须满足 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类区标准要求。

4、严格落实固体废物处理处置措施。本工程新增厌氧、缺氧池部分将会产生污泥，定期清运至城市垃圾填埋场进行处理。

四、你单位必须执行建设项目“三同时”制度，建设项目竣工后，按照相关规定的标准和程序进行验收，编制验收报告。

五、本项目由农安县环境监察大队负责环境保护日常监管工作。

2018 年 11 月 14 日

(于 2019 年 4 月 28 日补发)

主题词：环保 项目 环评 批复

抄送：农安县环境监察大队 吉林省环科环保技术有限公司

农安县水利局文件

农水审批（2026）9号

签发人：高鑫

农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化 工程建设项目洪水影响评价类 审批准予水行政许可决定书

农安县政府投资建设项目服务中心：

我局受理你单位提出的关于报批农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程建设项目防洪影响评价类技术报告的应用，该应用涉及洪水影响评价类审批中河道管理范围内建设项目工程建设方案审批，经审查，该应用符合法定条件，依据《中华人民共和国许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水法》第三十八条、《中华人民共和国防洪法》第二十七条和第二十八条、《中华人民共和国河道管理条例》第十一条和第十二条、《吉林省河道管理条例》第二十四条和第二十五条、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项

等法律法规及国家计委水利部《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》、水利部《关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216号）等文件规定，农安县水利局经对上报文件和所附资料审验，决定准予农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程建设项目防洪影响评价类审批水行政许可，具体要求如下：

一、同意在伊通河设置农安县海格处理厂尾水湿地水质净化工程建设项目，项目位于农安县东环城路以东，伊通河以西，黄龙路以北，雪花路以南，排放口坐标东经 $125^{\circ} 11' 44''$ 北纬 $44^{\circ} 25' 29''$ 。同意你单位上报的农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程建设项目建设方案。

二、同意伊通河农安县城区段河道采用 50 年一遇防洪标准。同意农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程建设项目防洪标准 50 年一遇。

三、涉河建设项目如果影响河道管理范围内第三方合法水事权益的，实施前应取得第三方同意或与第三方达成协议。

四、工程开工前应把施工工期安排告知河道主管部门。工程施工放线应有河道管理部门人员参加。如遇水利规划项目实施时，工程建设项目建设单位及运行管理单位应无条件积极配合。

五、参建各方要认真执行相关设计、施工、管理等相关技术规范，严格按照建设方案、《评价报告》施工，加强施

工管理，保证工程安全，确保涉河建设项目无论在施工期还是在运行期的稳定安全。

六、涉河建设项目如跨汛期施工，建设单位应组织编制施工期应急抢险度汛方案、工程突发事件应急预案和防洪预案，并上报相关部门审批，报建设单位备案。汛期要加强管理，确保度汛安全。

七、如该建设项目工程建设方案发生变化或者本批复印发之日起3年未实施，应重新申请建设项目工程建设方案审查。

八、建设单位应和河道运行管理单位建立联合管理机制，建设项目施工期间，河道堤防运行管理单位应对其进行检查监管，被检查单位如实提供情况。如发现未按建设方案进行施工，或者出现建设项目涉及防洪安全等方面问题，河道堤防运行管理单位提出整改意见，建设单位必须执行。

九、为应对可能出现的影响防洪安全、河势稳定、防洪抢险等问题，应严格落实相关工程防护补救措施。禁止损毁堤防，尾水排放口穿堤管线外壁应进行封堵，排放口上下游河底及岸坡需进行护砌处理，净化池应考虑防渗处理。涉河建设项目完工后应设置安全警示标识及工程公告，明确涉河建设项目运行管理单位及职责。河道堤防运行管理部门应按照《中华人民共和国防洪法》、《吉林省河道管理条例》等法律法规要求，加强监管，保障防洪安全。

十、为了落实工程恢复保证措施，工程建设期间，要保障建设项目生态环境卫生，及时清理项目周边生活垃圾。工程完工前应按时清除临时设施及全部建筑垃圾，并按河道堤防运行管理单位要求恢复河道现场原貌。

十一、涉河建设项目完工后，需经河道堤防运行管理单位验收合格后，方可投入使用。

农安县水利局
2026年5月25日



长春市生态环境局文件

长环水〔2019〕7号

关于准予农安县海格污水处理厂入河排污口 设置许可决定书

农安县住房和城乡建设局：

我局于2019年11月11日受理你单位提出农安县海格污水处理厂入河排污口设置的申请。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》（水利部第23号令）第三十二条第（一）项及《入河排污口监督管理办法》（水利部第22号令）等有关规定，决定准予你单位提出的农安县海格污水处理厂入河排污口设置申请，并委托长春市生态环境局农安分局为你单位使用入河排污口的日常监督管理单位。

一、入河排污口地点及排放方式

该项目入河排污口属于已建排污口，共1个，位于农安县东北部农安镇两家子村，地处伊通河西侧，地理坐标为东经 125° 13' 7.35"，北纬 44° 26' 47.67"。排污口性质为混合排污口，入河方式伊通河左岸连续排放。

二、入河废污水及污染物排放要求

污水处理厂改造后处理工艺为“预处理+水解酸化+AICs生化+深度处理”工艺方案，规模为3.0万m³/d。污水厂出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准A标准。

三、水资源保护措施

(一) 加强污水处理设施的管理和维护，制定并落实污水处理厂突发环境事件应急预案，确保在发生事故时能够及时启动，避免对第三方造成不利影响。

(二) 加强入河排污口日常监测工作，设立入河排污口标牌，安装流量计并委托有资质认定资格的水质监测机构定期进行水质监测。投入运行后，于每年每季度末向属地分局报送每季度水质监督性检测数据，一年四次。

四、入河排污口位置、排放量等如发生变化，应重新办理有关审批手续。

抄送：长春市生态环境局农安分局。

长春市生态环境局环境影响评价与行政审批处 2019年12月18日发



**建设项目环评文件
日常考核表**

项目名称：农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程

建设单位：农安县政府投资建设项目服务中心

编制单位：长春科隆环境咨询有限公司

编制主持人：宁晓华

评审考核人：马承

职务/职称：高级工程师

所在单位：中国科学院东北地理与农业生态研究所

评审日期： 年 月 日 _____

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	6
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	9
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	9
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总 分	100	64 ✓

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

修改补充建议

1、复核本项目人工湿地排污口及海格污水处理厂排污口相距 1700m，等效为一个排污口的依据及合理性，进而复核地表水专项评价内容（评价工作等级判定及相应评价内容），充实对 2 排污口之间 1700m 河道水文情势及水质影响评价内容。

2、复核环境空气质量达标区评价内容（建议按 2026 年标准予以复核）。《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准。核准声环境功能区及评价标准（2 类的理由）。复核环境保护目标及距离，管线沿线除北关村外是否还有其他保护目标，充实生态保护目标。

3、复核生态环境分区管控要求相符性分析内容，如核准“本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的第一条“农林牧渔业”中的“23、自然保护地建设及生态示范工程””（和本项目无关）。

4、完善工程仅设内容及工程组成表内容，复核排水管线长度（1100km?），明确中水回用水池结构。细化三级保温措施。明确本次工程建设内容是否包含排污口建设，若包含，则细化排污口建筑物内容。

5、复核湿地运行方案，细化冬季如何低温运行方案可行性，保证水温及湿地去除效率（类比同类工程实测数据（参考吉林莫莫格湿地、白城向海湿地）?）。明确湿地是否设置泵站提水还是完全依靠重力流。细化两部分人工湿地污染物去除效率，给出水体流动及交换措施，确保不形成黑臭水体。复核运行期湿地淤泥处置方案（垃圾填埋场进行填埋不合理，一是含水率要求，一是垃圾填埋场不运行）。

6、复核工程（永久及临时）占地面积、类型（文中数值尽量一致，核准永久占地占地类型，文中不一致），另还有“土地性质为现有公园坑塘水面（是公园？）”。核准土石方平衡，是否有弃方（工程组成表及后文文字矛盾），若有，明确处置去向，明确是否有现有坑塘清淤淤泥，如有应细化清淤方式、明确清淤量，并分析成分明确处置方案（后文有资源化处置单位?）。

7、复核湿地施工工艺过程（工程概况与影响部分前后应一致），明确管道施工方案（全部采用的是水平定向钻施工？定向钻施工有泥浆），是否有穿跨越工程（若有，如何施工）。细化施工期废水产生种类（清洗、浇筑、生活？隔油池隔油处置去向）、产生量及处置措施。细化施工噪声、扬尘对沿线居民影响分析及防治措施内容，细化施工临时占地生态恢复措施。充实湿地建设后对原有坑塘水面水生态影响（原坑塘功

能，项目建设后是否影响其功能）。

8、细化人工湿地运行期恶臭影响分析（近距离有居民小区）及污染防治措施。完善湿地水质保障措施，复核是否设置生态缓冲带（是否在本工程内）？

9、明确湿地进水水质、水量控制措施，与海格污水处理厂联动措施。复核运行期环境监测方案，运行期水质监测频次，每周一次？在线监测？手工监测依托污水出厂？

10、明确拟建人工湿地与伊通河位置关系，是否位于河道内或行洪区内，现状是否有水力联系，完善选址环境合理性分析。另校核文字“符合《指南》建议选址在排污口下游（表8）”（应是不符合）。

11、复核环保投资（应都是环保投资）。规范附图、附件。《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准已修订2025版，全文校核。校核文字“应该是非开挖的，对地面影响相对较小。报告也说了引水管道临时占地约12790平方米”（P65）。

专家签字：

马庆

年 月 日

农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程

环境影响报告表专家评审意见

根据《吉林省环境保护厅关于 2016 年上半年全省环评机构定期考核工作中环评审批存在的问题的通报》(吉环管字[2016]37 号)中相关要求“对于编制环境影响报告书(表)等较复杂的建设项目开展专家评审。”

各位专家在认真审阅环评报告表的基础上，出具了个人评审意见，根据多数专家意见，形成如下评审意见：

一、项目基本情况及环境可行性

项目名称：农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程

性质：新建

建设单位：农安县政府投资建设项目服务中心。

建设地点：吉林省长春市农安县东环城路以东，伊通河以西，黄龙路以北，雪花路以南。项目选址现状为独立的坑塘水面（公园与绿地类型）。

建设规模与内容：总占地面积 10.69 万 m²，其中人工湿地有效面积约 10 万 m²。核心工艺：采用“生态稳定塘 + 表面流人工湿地”组合工艺。新建 DN600 引水管线 1279m，DN800 尾水排放管 1100m；新建中水回用水池（216m³）及在线监测站房。

处理规模与运行工况：夏季（215 天）全量处理 3.0 万 m³/d；冬季（150 天）分流处理 1.0 万 m³/d，剩余 2.0 万 m³/d 依托污水处理厂现有排污口（DW001）排放。

进出水水质：进水为海格污水处理厂尾水（COD≤40mg/L，

TP≤0.4mg/L）；出水水质目标为 COD≤35mg/L，TP≤0.35mg/L，氨氮维持 ≤1.0mg/L

2、环境影响及污染防治措施

(1) 施工期环境影响及缓解措施

本项目施工期采取施工前剥离表土并集中堆存防护；施工结束后及时对临时占地进行土地整治；临时堆土场设置围堰、覆盖苫布，周边设排水沟；避免雨季进行大规模土方作业；严禁施工废水排入伊通河等措施后对生态环境影响不大。

施工废气、废水、噪声及固废经采取有效的污染治理措施后，各污染物可以实现达标排放，不会对区域环境质量产生较大影响。

(2) 运营期环境影响及污染防治措施

本项目实施后将对区域生态环境产生显著的积极影响。现状单一的芦苇群落将被结构复杂、物种丰富的水生植被群落（挺水植物芦苇、香蒲、黄菖蒲、水葱等；沉水植物轮叶黑藻、狐尾藻等）替代，生物多样性和生态系统稳定性将大幅提升。同时，削减了入河污染物（COD 削减 39.8t/a，TP 削减 0.4t/a），有助于改善伊通河水环境质量，对下游“靠山大桥”国控断面的水质达标具有正面作用。

运营期主要废气为湿地植物腐败产生的少量恶臭（H₂S、NH₃）。通过加强日常巡护，及时清理枯枝落叶和死亡植物残体，利用湿地植物自身的吸收和吸附作用，可有效控制恶臭影响。厂界浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

噪声控制：主要噪声源为一体化消防水池的潜水排污泵，通过选用低噪声设备、置于地下、基础减振等措施，厂界噪声可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相关标准限值要求。

固废处置：项目产生的各类固体废物均得到了有效处置，不会对环境质量产生较大影响。

3、项目环境可行性

该项目建设符合国家产业政策要求，项目是对农安县海格污水处理厂

出水进一步净化，对伊通河水质改善具有积极作用，在采取有效的污染防治及生态恢复补偿措施后，项目对周围环境的影响在可接受范围内。从环保角度看，项目建设可行。

二、环境影响报告表质量技术评估意见

与会专家认为，该报告表符合我国现行《环境影响评价技术导则》的有关规定，同意该报告表通过技术评估审查。根据专家评议，该报告表质量为合格。

三、报告表修改与补充完善的建议

为进一步提高该报告表的科学性与实用性，建议评价单位参考如下具体意见对报告表进行必要修改。

具体修改意见如下：

1、复核本项目人工湿地排污口及海格污水处理厂排污口相距 1700m，等效为一个排污口的依据及合理性，明确排污口论证及批复情况，进而复核地表水专项评价内容，充实对 2 排污口之间 1700m 河道水文情势及水质影响评价内容。

2、明确拟建人工湿地与伊通河位置关系，是否位于河道内或行洪区内，现状是否有水力联系，完善选址环境合理性分析。

3、完善工程建设内容及工程组成表内容。细化湿地三级保温措施。明确本次工程建设内容是否包含排污口建设内容，细化排水方案。完善防渗设计参数。细化在线监测工程内容及产污分析。

4、复核工程永久及临时占地面积、类型。核准土石方平衡，是否有弃方，明确处置去向，明确是否有现有坑塘清淤淤泥，如有应细化清淤方式、明确清淤量，并分析成分明确处置方案。

5、复核湿地施工工艺过程，细化管道施工方案。细化施工期废水产生种类、产生量及处置措施。细化施工噪声、扬尘对沿线居民影响分析及防治措施内容。进一步细化生态现状调查及生态影响分析内容，细化施工临

时占地生态恢复措施。充实湿地建设后对原有坑塘水面水生态影响。

6、明确湿地进水水质、水量控制措施，与海格污水处理厂联动措施。复核湿地运行方案，明确冬季水量分配保障措施，细化冬季如何低温运行方案可行性，保证水温及湿地去除效率措施。核准湿地是否设置泵站提水。细化两部分人工湿地污染物去除效率，给出水体流动及交换措施，确保不形成黑臭水体。复核运行期湿地淤泥处置方案。

7、细化人工湿地运行期恶臭影响分析及污染防治措施。完善湿地水质保障措施内容。补充景观影响分析内容。明确在线监测废液危废产生及处置情况。

8、完善环境保护目标调查内容，复核环境保护目标及距离，充实生态保护目标。复核运行期环境监测方案。复核环保投资。规范附图、附件。

9、专家提出的其他合理意见一并参照修改。

专家组签字： 马庆
2026 年 5 月 26 日

附件 3

建设项目环评文件
日常考核表

项目名称： 农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程

建设单位： 农安县政府投资建设项目服务中心

编制单位： 长春科隆环境咨询有限公司

编制主持人： 宁晓华

评审考核人： 张 兴 

职务/职称： 正高级工程师

所在单位： 吉林省同盛检测技术有限公司

评审日期： 年 月 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	10
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	9
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	6
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总 分	100	65

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

1、建议补充说明现状农安海格污水处理厂排放口和新建湿地排放口的排污口论证及批复情况，并结合排污口论证、批复文件及可研批复内容进一步说明本次评价的依据。

2、细化项目工程组成，明确2个排污口冬季不同运行方案的水量调配方式及保证性，建议说明冬季水量的优选处理方案。

3、进一步强化污水冬季运行方案的可行性论证内容，建议给出技术可行性的相关参数来源。

4、结合地形高差、污水引水管道（进入湿地前）位置、湿地排放口位置，进一步细化排水方案。

5、结合占地现状及周边环境状况，进一步细化生态现状调查及生态影响分析内容。

6、细化冬季低温运行效果监测计划；完善防渗设计参数，充实防渗可靠性。

7、细化运维管理制度，明确植物收割周期、清淤频次、巡检台账要求等。

8、完善土石方平衡与水土保持措施，补充临时占地生态恢复时序与方案。

9、完善生态环境保护监督检查清单，规范相关附图、附件。

专家签字：

年 月 日

附件 3

建设项目环评文件
日常考核表

项目名称：农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程

建设单位：农安县政府投资建设项目服务中心

编制单位：长春科隆环境咨询有限公司

编制主持人：宁晓华

评审考核人：孙定宁

职务/职称：高工

所在单位：吉林省普爱津科技有限公司

评审日期： 年 月 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1. 确定的评价等级是否恰当, 评价标准是否正确, 评价范围是否符合要求	10	7
2. 项目工程概况描述是否全面、准确, 生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	6
3. 生态环境影响因素分析(含污染源强核算)是否全面、准确, 改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4. 环境现状评价是否符合实际, 主要环境问题是否阐明	10	6
5. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面, 影响预测与评价方法、结果是否准确	15	8
6. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性, 环境监测、环境管理措施的针对性, 环保投资的合理性	15	9
7. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	8
8. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9. 附件、图表、化物计量单位是否规范, 篇幅文字是否简练	5	4
10. 环评工作是否有特色	5	4
11. 环评工作的复杂程度	5	4
总 分	100	66

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

(一) 充实对《人工湿地水质净化技术指南》中对选址要求、进出水去向的符合性分析；明确人工湿地类型；

(二) 补充土石方平衡；细化水土流失情况分析内容；补充景观影响相关内容；

(三) 明确在线监测站所使用的各项试剂及辅材是否存在危废；补充在线监测站看护人员情况（流动还是长期值守，P81巡视提升泵站？本项目采用重力自流，没有提升泵站），补充在线监测站运行期环境影响；表23中补充在线监测站周围环境敏感目标情况；本项目管线50m范围存在声环境敏感点，建议结合生态类和污染类环评编制指南，综合考虑是否应补充声环境现状监测；

(四) 结合选址选线周边环境情况，复核《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区的合理性；

(五) 补充所利用的池塘土地利用性质；明确利用该池塘作为人工塘是否需要涉及底泥清理以及采取一定的防渗措施，如有应补充相应环境影响；

(六) 报告P27提及管线穿越伊通河，补充图示相应穿越位置；补充项目整体临时施工场地位置并图示，补充相应影响；图示报告所提在线监测站位置；

(七) “清淤过程中直接由槽罐车运输至垃圾填埋场进行填埋”是否合理，明确含水率是否满足相应要求？如何降低含水率？

(八) 由于所利用人工塘位于污水处理厂的上游，强化人工塘位于上游的可行性；

专家签字：孙定宁

年 月 日

关于建设项目环境影响评价中 删除不宜公开信息的说明

长春市生态环境局农安县分局：

根据环境保护部办公厅《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》，需依法对环境影响评价文件全本公示。我公司/单位所提交的《农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程环境影响报告表》不含国家机密和商业秘密，同意在贵单位网站公开。

我单位提交的《农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程环境影响报告表》删除了法人代表、联系人、联系电话、通信地址、环评经费、监测数据以及附有涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私的环境信息。

农安县政府投资建设项目服务中心



关于《农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程》

审批请示

长春市生态环境局农安县分局:

我单位委托长春科隆环境咨询有限公司编制的《农安县海格污水处理厂尾水湿地水质净化工程》已经完成，请贵局予以审批。

农安县政府投资建设项目服务中心

