

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水  
湿地净化及区域再生水循环利用工程

建设单位（盖章）：鄂托克前旗住房和城乡建设局

编制日期：二〇二三年十二月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

<b>建设项目名称</b>	鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程		
<b>项目代码</b>	2212-150623-04-01-680034		
<b>建设单位联系人</b>	刘小峰	<b>联系方式</b>	18248189469
<b>建设地点</b>	鄂托克前旗敖勒召其镇现有中水湖南侧		
<b>地理坐标</b>	人工湿地工程中心坐标： <u>东经 107 度 28 分 50.703 秒</u> ， <u>北纬 38 度 14 分 2.650 秒</u> 中水湖生态修复工程中心坐标： <u>东经 107 度 28 分 53.368 秒</u> ， <u>北纬 38 度 14 分 14.934 秒</u> 中水回用管道工程起点坐标： <u>东经 107 度 29 分 11.303 秒</u> ， <u>北纬 38 度 13 分 56.119 秒</u> ； 终点坐标： <u>东经 107 度 27 分 31.676 秒</u> ， <u>北纬 38 度 10 分 38.872 秒</u>		
<b>建设项目行业类别</b>	四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及再生利用 其他 五十、社会事业与服务业 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；不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地 五十一、水利：128 河湖整治中的其他； 五十二、交通运输业、管道运输业：城市（镇）管网及管廊建设 146 中的其他	<b>用地（用海）面积（m<sup>2</sup>）/长度（km）</b>	永久占地：54475m <sup>2</sup> 临时占地：81800m <sup>2</sup> 管线全长 10.3km
<b>建设性质</b>	<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	<b>建设项目申报情形</b>	<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）	6727.42	环保投资（万元）	350
环保投资占比（%）	5.20	施工工期	15 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）的要求，本项目属于专项评价设置表中人工湿地建设项目，应设置地表水专项评价		
规划情况	<b>发布文件名称：</b> 《内蒙古自治区“十四五”重点流域水生态环境保护规划》 <b>发布机构：</b> 内蒙古生态环境厅 <b>文号：</b> / <b>发布日期：</b> 2021年12月31日		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<b>1、产业政策符合性分析</b> 本项目主要工程为人工湿地、中水湖生态修复及中水管线项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“一、农林业中 30 海洋、森林、野生动植物、湿地、荒漠、草原等自然保护区建设及生态示范工程”中的湿地项目，属于鼓励类。2021 年 12 月，生态环境部等四部委联合印发《关于开展<区域再生水循环利用试点实施方案>的通知》（环办水体〔2021〕28 号），提出在全国选择一批再生水需求量大、具备一定基础且工作积极性		

高的地级缺水城市开展区域再生水循环利用试点。由生态环境部等四部委组织专家，综合考虑试点实施方案的科学性、合理性和区域示范价值，鄂尔多斯市是生态环境部公示的全国 19 名 2022 年区域再生水循环利用试点城市之一。

2022 年 12 月 7 日，鄂托克前旗发展和改革委员会出具了《关于鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程可行性研究报告的批复》（鄂前发改审批发[2022]129 号），同意项目建设。项目属于鄂托克前旗境内再生水循环利用项目，因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策。

## **2、选址合理性分析**

项目主要工程为人工湿地、中水湖生态修复及中水管线项目，位于鄂托克前旗敖勒召其镇现有中水湖南侧，项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、文物古迹等受保护的敏感区域。项目的建设，可有效提升鄂托克前旗敖勒召其镇生态环境质量，减少水污染情况，项目可有效利用现有的中水湖，建设及运营过程中对周围生态环境影响较小，因此，项目选址合理。

## **3、“三线一单”符合性分析**

### **3.1 生态保护红线**

2021 年 9 月 17 日，鄂尔多斯市人民政府发布了《鄂尔多斯市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（鄂府发[2021]218 号），全市共划分环境管控单元 163 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元共 69 个，面积占比为 62.63%。主要包括我市生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元共 87 个，面积占比为 30.74%。主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元：优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元，共7个，面积占比为6.63%。该区域主要落实生态环境保护基本要求。

表 1-1 生态环境准入符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管理要求	符合性说明
ZH1506 2310005	鄂托克前旗防风固沙生态功能重要区域	优先保护单元	空间布局约束 1.降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度；禁止过度开垦、不适当樵采和超载过牧，退牧还草，防治草场退化沙化；2.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。	本项目结束后对临时占地进行生态恢复，项目人工湿地的建设有利于提高防风固沙生态功能区功能

本项目位于鄂托克前旗敖勒召其镇现有中水湖南侧，属于优先保护单元。经调查评价范围内无饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区，不涉及重要生态功能区、生态敏感脆弱区、禁止开发区域以及其他各类保护地，对照鄂尔多斯市生态保护红线分布图，该项目用地不在自治区生态保护红线范围内。

距离项目最近的生态红线为中水湖西北侧的西鄂尔多斯毛盖头自然保护区。内蒙古西鄂尔多斯毛盖头自然保护区位于内蒙古自治区鄂尔多斯市西南鄂托克前旗境内，地跨敖勒召其、上海庙和昂素三个镇，距旗政府所在地敖勒召其镇约10公里。保护区东临昂素镇的乌兰呼舒嘎查和阿日赖嘎查的部分区域，南接敖勒召其镇，西以214省道为界，北与鄂托克旗毗邻。地理坐标东经107°13'-107°35'，北纬38°15'-38°39'，东西最宽32公里，南北最长45公里。整合优化前勘界面积为82658.44公顷，其中：实验区45782.09公顷，缓冲区8885.88公顷，核心区27990.47公顷。整合优化后总面积为：81833.96公顷，其中：核心保护区面积36876.34公顷，一般控制区面积44957.62公顷。本项目中水湖西北距西鄂尔多斯毛盖头自然保护区核心区

12.3km，距一般管控区 1.4km，不在保护区范围内。

距离项目最近的水源地保护区为项目人工湿地东南侧 9.6km 处的鄂尔多斯市鄂托克前旗敖勒召其镇水源地保护区，鄂尔多斯市鄂托克前旗敖勒召其镇水源地一级保护区范围为以现用取水井为中心，50m 为半径的圆形和以新水源井为中心，半径为 50m 圆外切线连成的多边形区域，面积 12.1749km<sup>2</sup>，项目不在鄂尔多斯市鄂托克前旗敖勒召其镇水源地保护区范围内

项目符合生态保护红线要求。

### **3.2 环境质量底线**

#### **①大气环境质量底线**

内蒙古自治区生态环境厅 2023 年 6 月 5 日发布的《2022 内蒙古自治区生态环境状况公报》中鄂尔多斯市的环境空气质量监测数据，各污染物年平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单二级标准浓度限值要求，项目所在区域为达标区。

项目主要工程为人工湿地、中水湖生态修复及中水管线项目，人工湿地在运营过程中会产生少量氨、硫化氢、臭气浓度，通过加强管理，及时进行清理，对周围大气环境影响较小。且项目的建设增加了植物密度及数量，可有效改善区域大气环境质量，因此本项目的建设不会对当地大气环境质量底线造成冲击。

#### **②水环境质量底线**

鄂托克前旗区内地表水属黄河水系，地表水系不发育，境内大部分地区地表水径流小于 5mm，属于干涸地带，地表水缺乏，基本无常年河流及溪沟。

项目的建设，可以对鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水进行进一步处理，降低尾水污染地表水体的可能。同时，项目提高了区域再生水循环利用率，满足鄂尔多斯市水环境质量底线要求。

#### **③土壤环境质量底线**

根据 2019 年鄂尔多斯市环境质量报告书和 2020 年鄂尔多斯市环境质量公报表明，土壤环境质量现状总体良好。

本项目施工期采用有效防渗措施，针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本工程施工期较短，施工结

束后将临时占地进行植被恢复，故可满足其管控要求。

项目人工湿地及中水湖进行防渗处理，可有效防止污染物进入土壤环境。

综上所述，本项目符合鄂尔多斯市土壤环境质量底线要求。

### 3.3 资源利用上限

项目的建设，提高了区域再生水循环利用率，减少了区域新鲜水的消耗；项目运营期消耗少量电力，未超出区域用电负荷，满足鄂尔多斯市环境质量底线要求，故符合资源利用上线要求。

### 3.4 生态环境准入清单

《鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，充分吸纳整合已有相关规划、功能区划、行动计划等要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求，建立两级生态环境准入清单管控体系（即1个鄂尔多斯市总体准入清单、163个环境管控单元准入清单）。本项目位于鄂托克前旗敖勒召其镇现有中水湖南侧，

根据《鄂尔多斯市“三线一单”研究报告》及《鄂尔多斯市生态环境准入清单（审核稿）》可知，本工程所在区域属于优先保护单元。本工程与《鄂尔多斯市生态环境准入清单（审核稿）》符合性分析见下表。

表 1-2 项目与《鄂尔多斯市生态环境准入清单（审核稿）》符合性分析

鄂尔多斯市生态环境准入清单要求	本项目	符合性
鄂托克前旗优先保护单元空间布局约束：1.降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度；禁止过度开垦、不适当樵采和超载过牧，退牧还草，防治草场退化沙化；2.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区	本项目施工期大气污染物均达标排放，施工期施工人员生活污水拉运至鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂；运营期废气产生量较小；本项目为人工湿地项目，深度净化污水处理厂尾水，减少了废水污染物的排放，提升资源能源利用效率，对生态环境可以起到一定的改善作用，也可以做到减污降碳，资源利用效率较高。项目施工期时间较短，施工完成后对临时占地进行植被恢复；本项目不涉及高强度防风固沙生态功能区的开发。	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求，项目建设符合国家、地方的环境相关规划及环保法规、政策要求。

#### 4、与《内蒙古自治区“十四五”重点流域水生态环境保护规划》符合性分析

2021年12月31日，内蒙古生态环境厅发布了《内蒙古自治区“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，《规划》部署十项重点工作：一是构建重点流域水生态环境保护新格局；二是提供良好的水生态产品；三是深入推进水污染治理；四是加强水资源保护；五是系统实施水生态保护修复；六是提升水环境风险防范水平；七是持续推进“一湖两海”及察汗淖尔综合保护治理；八是深入开展黄河流域保护治理；九是统筹推进松花江、西辽河等流域保护治理；十是推进水生态环境治理能力现代化。

**表 1-3 项目与《内蒙古自治区“十四五”重点流域水生态环境保护规划》符合性分析**

规划要求		本项目	符合性	
第六章	第三节 推进加强区域水资源循环利用	<p>加大城镇污水资源化利用力度，做到再生水“应用必用，能用尽用”。在推广再生水用于工业生产和市政杂用的同时，严格执行国家规定水质标准，通过逐段补水的方式将再生水作为河湖湿地生态补水。具备条件的缺水地区可以采用分散式、小型化的处理回用设施，对市政管网未覆盖的住宅小区、学校、企事业单位的生活污水进行达标处理后实现就近回用。鼓励通过再生水替代工业生产用水、城市杂用水等方式，提高再生水利用率。缺水地区特别是水质型缺水地区，在确保污水稳定达标排放前提下，优先将达标排放水转化为可利用的水资源，推进区域污水资源化循环利用。到2025年，全区缺水城市再生水回用率大于35%。</p>	<p>本项目为人工湿地项目，深度净化污水处理厂尾水，减少了废水污染物的排放，尾水经处理后回用，提升资源能源利用效率，对生态环境可以起到一定的改善作用，也可以做到减污降碳，资源利用效率较高。工程的顺利实施，可有效改善鄂托克前旗敖勒召其镇水环境质量，实现水资源的高效循环利用，缓解水资源短缺困难，提升生态环境质量</p>	符合

## 二、建设内容

项目拟建于鄂托克前旗敖勒召其镇现有中水湖南侧区域，其中，中水湖生态修复工程中心地理坐标为：北纬 38°14'14.934"，东经 107°28'53.368"；人工湿地工程中心地理坐标为：北纬 38°14'2.650"，东经 107°28'50.703"；中水回用管道工程起于敖勒召其镇雨水湖南侧，止于敖勒召其镇西环路与苏力迪西街交叉口东北角，全长 10300m。

项目地理位置图见附图 1；中水湖、人工湿地所在位置现状概貌照片现状情况见附图 8。

**表 2-1 人工湿地、中水回用管道拐点坐标（国家 2000 坐标）**

名称	点位编号	国家 2000 坐标系	
		X	Y
人工湿地	J1	36454364.9891	4233737.9855
	J2	36454534.7127	4233749.5196
	J3	36454589.2173	4233657.2716
	J4	36454607.5572	4233636.1678
	J5	36454663.4132	4233539.2555
	J6	36454696.8848	4233474.0990
	J7	36454562.9397	4233405.3771
	J8	36454526.9555	4233460.6073
	J9	36454404.3138	4233673.3953
	J10	36454391.1059	4233693.6681
中水回用管道工程	J1	36455038.148	4233402.754
	J2	36455385.287	4232394.146
	J3	36455191.551	4231709.386
	J4	36454532.931	4231319.656
	J5	36454409.235	4231267.803
	J6	36454477.118	4231040.566
	J7	36451683.750	4229958.603
	J8	36451710.639	4229922.824
	J9	36451661.310	4229827.099
	J10	36451674.676	4229747.031
	J11	36452579.592	4227334.676

地理位置

<b>建设内容</b>	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>2015年4月，国务院下发了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）。《水污染防治行动计划》（即“水十条”）涵盖了对城镇水污染、饮用水、城市黑臭水体等问题的治理，以量化指标进行了细化要求，规定了截止时间，首次明确各部委的责任清单。文件明确指出促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。</p> <p>2021年12月，生态环境部等四部委联合印发《关于开展〈区域再生水循环利用试点实施方案〉的通知》（环办水体〔2021〕28号），提出在全国选择一批再生水需求量大、具备一定基础且工作积极性高的地级缺水城市开展区域再生水循环利用试点。由生态环境部等四部委组织专家，综合考虑试点实施方案的科学性、合理性和区域示范价值，鄂尔多斯市获得生态环境部公示的全国19名2022年区域再生水循环利用试点城市之一。</p> <p>鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂改扩建完成后，处理规模达到6000m<sup>3</sup>/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB28918-2002)一级A标准。近年来，敖勒召其镇大力推进中水回用设施建设，将鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水通过中水管道回用于镇区道路浇洒、绿化等用途。同时，为解决镇区中水回用受季节影响较大，产用不平衡的问题，敖勒召其镇在镇区北侧建设了中水调蓄池，将冬季多余中水调蓄至春夏季使用。由于敖勒召其镇冬季持续时间长，中水停留时间较长，现有进水水质较差，容易产生水质恶化导致二次污染，因此需进一步提升中水湖进水水质，保障中水湖水质安全。</p> <p>为切实落实《水污染防治行动计划》（“水十条”），进一步改善鄂托克前旗敖勒召其镇水环境质量，提高区域水资源利用率，根据《鄂尔多斯市区域再生水循环利用试点实施方案》要求，鄂托克前旗敖勒召其镇计划实施鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程，对鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水进行进一步的深度处理。</p> <p>目前，托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水排入镇区北侧的中水湖进行调蓄，中水湖执行《地表水环境质量标准》中V类水体标准，为进一步改善</p>
-------------	--

中水湖水质，设计本项目处理后主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，处理出水进入中水调蓄池，满足中水调蓄和用水需求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目人工湿地库容约1.8万立方米，属于“四十三、水的生产和供应业95 污水处理及其再生利用中其他；五十、社会事业与服务业114 公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）中的不涉及环境敏感区的容积5万立方米以下的人工湖、人工湿地”，应编制环境影响登记表；本项目中水湖生态修复工程属于“五十一、水利 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）中的其他”，应编制环境影响报告表；本项目中水回用管道工程属于“五十二、交通运输业、管道运输业 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）中的其他”，应编制环境影响登记表。综上所述，项目应编制环境影响报告表。

为了科学客观地评价项目建设过程中以及运营期对周围环境造成的影响，根据《中华人民共和国环境保护法》等有关规定，建设单位委托我公司承担本项目的环评工作。公司接受委托后，在踏勘现场，收集相关资料后结合工程污染特性等因素，编制了本项目环境影响报告表。

## 2、项目基本情况

项目名称：鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程；

建设单位：鄂托克前旗住房和城乡建设局；

建设性质：新建；

项目投资：项目总投资6727.42万元，其中环保投资350万元，占总投资的5.20%；

## 3、建设规模及内容

根据项目初步设计的批复（鄂前住建审批发〔2023〕4号），本项目主要建设内容包括：对敖勒召其镇污水处理厂外排水进行深度处理，稳定达标后排入中水湖用于中水回用，处理规模6000m<sup>3</sup>/d，占地面积约81.7亩，其中潜流湿地占地面积约63亩，表面流湿地及配套设施占地面积18.7亩，另外将原中水湖进行生态修复，提高自净能力；新建管理用房占地面积216.36

平米；新建再生水泵站 2 处和再生水管道 10.3km，提高再生水输送能力。

**表 2-2 本项目主要工程情况表**

工程内容	初步设计阶段	备注
占地总面积	81.7 亩，54475m <sup>2</sup>	--
水平潜流人工湿地	63 亩，42000m <sup>2</sup>	--
表流湿地及配套设 施	18.7 亩，12475m <sup>2</sup>	--
提升泵站	2 座（进水泵站 6000m <sup>3</sup> /d，中水泵站 10000m <sup>3</sup> /d）	--
再生水管道	10300m，DN355，PE 管	--
在线监测站	2 座，占地 21.58m <sup>2</sup> ，独立建筑	--
管理房	1 座占地 216.36m <sup>2</sup> ，独立建筑	--
总投资	6727.42 万元	--

**表 2-3 项目组成及建设内容一览表**

工程名称		工程内容
主体工程	人工湿地工程	包括湿地床体、布水系统和排水系统。潜流湿地区占地面积约 63 亩，深度处理 6000m <sup>3</sup> /d 的污水处理厂来水，处理出水主要指标基本达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。根据现场地形情况潜流湿地共分为南北两个区共 20 个单元格并联运行。湿地床体主要由防渗层和生态填料层组成，底部二八灰土压实，土工膜防渗。
	表面流湿地	主要包括表面流湿地、布水口、跌水堰、集水堰。表面流湿地区及配套设 施占地面积约 18.7 亩，进一步处理 6000m <sup>3</sup> /d 的潜流湿地出水，处理出水主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。根据现场地形情况分多级串并联运行。底部粘土压实，HDPE 膜防渗，四周围堰压实土坝结构。
	中水湖生态修复工程	主要对现有中水湖进行生态修复，通过建设湖滨缓冲带对中水湖进行提升改造，进一步提高中水湖自净能力，确保中水蓄水水质安全。
	中水管道工程	通过建设中水提升泵站和中水回用管道，将中水湖调蓄中水输送至城区进行中水回用。其中新建中水泵站 1 座，采用一体化泵站，新铺设中水管道 10300m，采用 DN355，PE100 管。
辅助工程	进水提升泵站	1 座，将现有污水厂排水管道来水提升至潜流湿地快渗池布水渠，设计流量 6000m <sup>3</sup> /d。
	中水泵站	1 座，将中水湖调蓄中水提升至城区，设计流量 10000m <sup>3</sup> /d。
	管理用房	1 座，占地面积 216.36m <sup>2</sup> ，用于日常日常维护、管理。
	在线监测站	2 座，每个占地面积 21.58m <sup>2</sup> ，主要用于湿地进出水在线监测
	生产路	为方便湿地内部运行管理以及维修，湿地区外围内设环形 3.5m 宽混凝土生产路，长约 1003m。
危废间	本项目危废暂存间依托鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂，污水处理厂危废暂存间占地面积 21m <sup>2</sup> ，可以满足污水厂和本项目的使用需求。	

**续表 2-3 项目组成及建设内容一览表**

工程名称		工程内容
公用工程	供电	施工期及运营期供电由市政电网提供。
	供水	施工期及运营期供水由市政供水管网提供。
	供热	本项目无需供暖，管理用房冬季采用电空调。
环保工程	废气	<p>施工期施工场地产生的扬尘，通过安装施工围挡，洒水车洒水抑尘，减少扬尘。项目运营期检修道路扬尘采取车辆限速行驶，道路洒水抑尘。</p> <p>运营期采取加强管理，及时清运等措施，减少因植物腐败堆存产生的氨、硫化氢及臭气浓度。</p>
	废水	<p>施工期废水采用临时沉淀池沉淀处理，处理后回用于施工过程；施工期生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理。</p> <p>项目运营期生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理。</p>
	噪声	<p>施工期噪声主要来自施工机械开挖、运输、填筑等施工活动。加强施工现场管理、合理规划运输线路、限速禁鸣等。</p> <p>运营期噪声主要来自泵站中提升泵产生的噪声，采取选用低噪声设备，基础减振，建筑物隔声等措施。</p>
	固废	<p>施工期建筑垃圾及生活垃圾交由环卫部门处理，开挖土方就地用于回填工程去，剩余土方用于填埋工程区周边低洼处及中水湖生态修复，无弃土产生。</p> <p>运营期固体废物主要为在线监测废液、收割植物及枯死植物。在线监测废液暂存于鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂危废暂存间，鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂已建设 1 座 21m<sup>2</sup> 的危废暂存间，防渗系数 <math>K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>；收割植物外售作为饲料，枯死植物交由环卫部门处理。</p>
	生态保护	<p>施工结束后，对中水管道工程及项目临时占地扰动区进行植被恢复，采取自然恢复结合人工恢复，使植被恢复率达到 95% 以上，恢复期 3 年。对人工湿地和中水湖加强管理，加强绿化工程建设。</p>
	环境风险	<p>加大巡检频率，提高巡检有效性，设置专人每天对人工湿地、中水湖及中水回用管道进行巡检，查看地表情况。</p>

**4、主要工程量及材料用量**

**(1) 引、排水系统工程及中水回用工程**

表 2-4 引、排水系统及中水回用工程主要材料统计表

编号	名称	规格	单位	数量	材质	备注
1	新建排水管道	DN600, 附弯头 2 个	m	318	PE	内压≥0.6MPa
2	一体化泵站	Q=6000m³/d; H=5.5m	座	1	-	--
3	泵站出水管道	DN300, 附弯头 2 个	m	9	PE	内压≥0.6MPa
4	湿地引排水管道	DN400, 附弯头 9 个	m	605	PE	内压≥0.6MPa
5	蝶阀井	L×B=2.0m×1.5m	座	5	混凝土	--
6	流量井	L×B=2.0m×1.5m	座	2	混凝土	--
7	检查井	Φ600	座	4	混凝土	--
8	管道拆除	含检查井拆除 2 座	m	299	-	--
9	一体化泵站	Q=10000m³/d; H=80m	座	1	混凝土	--
10	中水管道	DN355PE100 管, 设计流量 0.12m³/s	m	10300	PE	内压≥1.0MPa
11	镇墩	--	座	17	--	--
12	管涵	--	座	2	--	--
13	穿公路顶管	--	座	2	--	--
14	穿天然气顶管	--	座	2	--	--
15	排气补气阀井	--	座	12	--	--
16	放空检修阀井	--	座	2	--	--
17	拉管	--	座	7	--	--

(2) 潜流人工湿地工程

表 2-5 潜流人工湿地主要建、构筑物 and 材料一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	潜流湿地木栈道	含驻足平台三个	m	745	--
2	挖方	含清表 16000m³	m³	37000	--
3	填方	-	m³	10000	--
4	潜流湿地单元	含隔墙、防渗、填料等	座	20	--
5	布水渠	--	座	2	--
6	二次布水渠	--	座	3	--
7	集水渠	--	座	3	--
8	在线监测站	--	座	2	--
9	管理房	--	座	1	--
11	生产路	宽 4m	m	1003	--
12	大门	-	处	2	--

**表 2-6 潜流人工湿地单主要材料统计表**

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	配水区填料	生态卵石填料, 5~8cm	m <sup>3</sup>	5812	--
2	主体填料 1	生态卵石填料, 粒径 1~3cm	m <sup>3</sup>	28354	--
3	主体填料 2	生态卵石填料, 粒径 3~5cm	m <sup>3</sup>	5215	--
4	主体填料 3	天然火山岩填料, 粒径 3~5cm	m <sup>3</sup>	4881	--
5	快渗池填料	生态卵石填料, 粒径 8~10cm	m <sup>3</sup>	1680	--
6	集水区填料	生态卵石填料, 5~8cm	m <sup>3</sup>	2856	--
7	集水坑填料	生态卵石填料, 5~8cm	m <sup>3</sup>	27	--
8	HDPE 防渗膜	--	m <sup>2</sup>	39935	--
9	级配砂石	粒径 0.2~0.5cm	m <sup>3</sup>	3775	--
10	二八灰土	厚 30cm	m <sup>3</sup>	11324	--
11	穿孔集水管	PE 给水管 DN200	m	928	--
12	管材、阀门	--	--	若干	--

**表 2-7 潜流人工湿地水生植物统计表**

序号	植物名称	种植密度	面积 (m <sup>2</sup> )	数量 (株)
1	黄菖蒲	25 株/m <sup>2</sup>	22909	572725
2	千屈菜	25 株/m <sup>2</sup>	3283	82075
3	香蒲	25 株/m <sup>2</sup>	9926	248150

**(3) 表面流湿地工程**

**表 2-8 表面流湿地区主要建、构筑物一览表**

序号	名称	特征描述	单位	数量
一、表面流湿地区				
1	防渗膜	复合土工膜 (两布一膜), 具体规格为 SN2/HDPE-12-700-1.0	m <sup>2</sup>	3900
2	涌泉	--	座	2
3	跌 (集) 水堰	--	座	2
4	广场铺装	--	处	5
5	嵌草步石路	--	m	35
6	1.2m 宽园路	--	m	254
7	表流木栈道	--	m	7
8	圆形种植池	--	座	1
9	圆形平地种植池	--	座	2
10	异形平地种植池	--	座	4
11	导向牌	规格: 高约 2m	个	6

**续表 2-8 表面流湿地区主要建、构筑物一览表**

序号	名称	特征描述	单位	数量
一、表面流湿地区				
12	展示牌	规格：高约 1.5m	个	3
13	垃圾箱	规格：1.2x0.4x0.6m，组合		3
14	警示牌	规格：高约 1.5m	个	3
二、中水湖区				
1	护坡卵石	河卵石	m <sup>3</sup>	2000

**5、主要设备**

**表 2-9 本项目主要设备情况表**

序号	设备名称	规格及型号	数量	备注
1	UPS	在线式，220V，AC，30min	3 台	--
2	在线 COD 分析仪	220VAC，4-20mA、0-50mg/L	2 套	进出水各一套
3	在线氨氮分析仪	220VAC，4-20mA、0-20mg/L	2 套	进出水各一套
4	在线总磷分析仪	220VAC，4-20mA、0-2mg/L	2 套	进出水各一套
5	电磁流量计	220VAC，4-20mA，DN400	2 套	--
6	数据采集仪	环保专用，8 通道	2 套	--
6	空调	冷暖双模式，1.5P	3 台	--
7	视频监控系统	摄像头，服务器，安装材料等	1 套	--
8	潜污泵	变频，Q=250m <sup>3</sup> /h，H=5.5m，N=7.5kW	2 台	1 用 1 备，进水提升泵站内
9	潜污泵	变频，Q=210m <sup>3</sup> /h，H=80m，N=75kW	3 台	2 用 1 备，中水泵站内
10	工业级监控计算机	--	1 套	办公室内
11	激光打印机	--	1 套	办公室内

**6、工程占地**

本项目永久占地 54475m<sup>2</sup>（81.7 亩），主要为农用地及未利用地。其中潜流湿地占地面积 42000m<sup>2</sup>（约 63 亩），表面流湿地及配套设施等占地面积 12475m<sup>2</sup>（约 18.7 亩），根据鄂托克前旗自然资源局出具的关于本项目的用地预审与选址意见（鄂前自然资函[2023]250 号），项目用地不位于各级自然

保护区、自治区划定的生态保护红线、水源地保护区、草原保护核心区范围内。本项目临时占地 81800m<sup>2</sup>（主要包括管线施工临时占地及施工临时设施占地），土地利用类型主要为其他草地。

### 7、土石方工程量

本项目人工湿地、中水回用管道工程的建设，需进行一定的场地平整及开挖。经计算，本工程土方开挖总量约 40935m<sup>3</sup>，回填总量约 12935m<sup>3</sup>，剩余土方中 220005m<sup>3</sup>用于填埋至中水湖周边低洼处，不设弃土场，6000m<sup>3</sup>表土用于中水湖生态修复。

土方平衡见下表。

**表 2-10 本工程土石方平衡一览表** 单位：m<sup>3</sup>

工程名称		动用土石方量		调出	
		挖方	填方	数量	去向
人工湿地工程	场地平整	21000	0	21000	填埋至周边低洼处，不设弃土场
	剥离表土	16000	10000	6000	用于中水湖生态修复
中水回用管道工程	管沟开挖	3935	2935	1000	填埋至人工湿地周边低洼处，不设弃土场
合计		40935	12935	28000	--

### 8、工艺方案

#### (1) 总体思路

根据敖勒召其镇污水处理厂的进出水情况以及项目拟建设位置土地利用现状，结合敖勒召其镇建设规划，《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程可行性研究报告》要求，确定采用潜流湿地+表面流湿地+中水湖生态修复组合技术对敖勒召其镇污水处理厂尾水进行深度处理，满足中水调蓄和用水需求，提高区域生态修复水平，打造水资源高效循环利用体系。

本工程通过新建一体化提升泵站将敖勒召其镇污水处理厂外排水提升至潜流湿地快渗池（进水标高 1318.15m），快渗池出水（出水标高 1317.95m）经蝶阀调整后均匀分布至潜流湿地南北两个分区布水渠（进水标高 1317.80m），通过布水渠将污水均匀分布到潜流湿地单元，其中潜流湿地南区处理水量 5000m<sup>3</sup>/d，潜流湿地北区处理水量 1000m<sup>3</sup>/d。经潜流湿地深度处

理后，处理出水利用潜流湿地末端的集水渠（出水标高 1317.50m）收集，进入表面流湿地，出水达标后排入北侧中水湖用于中水回用和调蓄（表面流湿地出水标高 1316.80m，中水湖最高水位 1316.50m）。

工艺路线图如下：



图 2-1 项目工艺路线图

第一、利用现有管道和新建提升泵站将鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂达标尾水（一级 A）引至工程区。

第二、通过潜流人工湿地深度处理鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水，处理出水主要指标基本达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后进入表面流湿地。

第三、通过表面流人工湿地，进一步稳定潜流湿地处理出水，处理出水主要指标稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后通过管道引入北侧中水湖。

第四、对现有中水湖进行生态修复，建设湖滨植物缓冲带，提高污染物拦截能力，减少面源污染流入，进一步稳定中水湖内部水体水质，保证中水回用水体水质，最终出水经中水泵站提升后经中水管道输送至城区中水回用。

### （2）处理规模

根据《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程可行性研究报告》，本项目进水为敖勒召其镇污水处理厂外排水，目前污水处理厂已完成改建，污水设计规模达到 6000m<sup>3</sup>/d。因此，最终确定鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程设计处理规模为 6000m<sup>3</sup>/d。

### （3）设计参数

#### ①水力负荷

设计流量：Q=6000m<sup>3</sup>/d；

水力负荷：q=16.5cm/d；

水力停留时间：HRT=3.1d。

## ②污染负荷

**表 2-11 本项目湿地工程污染负荷**

指标	COD <sub>Cr</sub> (kg/d)	NH <sub>3</sub> -N (kg/d)	TP (kg/d)
进水	300	30	3
出水	120	21	1.2

## ③削减负荷

COD<sub>Cr</sub> 削减负荷：3.3g/（m<sup>2</sup>·d）；

NH<sub>3</sub>-N 削减负荷：0.58g/（m<sup>2</sup>·d）；

TP 削减负荷：0.033g/（m<sup>2</sup>·d）。

对照《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号），本项目属于表1中的I类严寒地区，项目与其主要污染物削减负荷满足其设计参数对比情况见下表。

**表 2-12 本项目污染物削减负荷与环办水体函（2021）173号对比**

指标	削减负荷 g/（m <sup>2</sup> ·d）		
	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
本项目	3.3	0.58	0.033
环办水体函 〔2021〕173 号设计参数	表面流人工湿地	0.1~5.0	0.01~0.20
	水平潜流人工湿地	1.0~10.0	0.5~2.0

由上表可知，项目主要污染物削减负荷满足《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号）设计参数，项目设计合理，可实现项目稳定达标排放。

## （4）进出水水质

敖勒召其镇污水处理厂外排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，因此确定本湿地工程主要进水水质指标为COD<sub>Cr</sub>≤50mg/L、BOD<sub>5</sub>≤10mg/L、氨氮≤5mg/L、TP≤0.5mg/L。依据敖勒召其镇建设规划及《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程可行性研究报告》，本项目设计出水主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，即COD<sub>Cr</sub>≤30mg/L、BOD<sub>5</sub>≤6mg/L、氨氮≤1.5mg/L、TP≤0.3mg/L。本项目进、出水水质指标见下表。

**表 2-13 本项目进、出水水质指标 单位：mg/L**

污染物类型	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TP
进水水质	50	10	5.0 (8.0)	0.5
出水水质	30	6	1.5 (5.0)	0.3

注：1、括号外数值为水温>12°C时的控制指标，括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。2、当实际进水水质优于设计出水水质时，实际出水水质应优于实际进水水质。

**(5) 污染物去除效率**

潜流湿地作为本项目主要处理工艺，承担主要处理功能，表面流湿地作为辅助处理工艺，主要承担生态修复功能，不具有改善出水水质的功能。按照《人工湿地污水处理技术规范》(HJ2005-2010)提供的湿地污染物去除效率，并结合相关工程经验，人工潜流湿地深度处理污水出水水质，指标 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 可达到设计要求。

**表 2-14 人工湿地系统污染物去除效率**

湿地类型	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	TP
水平潜流人工湿地(%)	55-75	40-70	70-80
表面流人工湿地(%)	50-60	25-50	35-70

**表 2-15 湿地工程区污染物去除贡献率预测**

处理单元	水量 (m <sup>3</sup> /d)	项目	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
潜流湿地区	6000	进水	50	5.0	0.5
		出水	30	1.5	0.3
		去除率	40%	70%	40%

**(6) 主要单元工程设计**

**①潜流湿地区**

主要功能：在湿地系统配置填料、基质，利用植物、微生物的协同作用对敖勒召其镇污水处理厂外排水进行强化处理，实现对污水中悬浮物的大部分去除和部分有机污染物、NH<sub>3</sub>-N 的削减。

项目在设计时按照地形在因地制宜的基础上，分单元采用模块化设计，使整个湿地系统划分为若干个湿地单元，各个湿地单元之间并联运行。通过湿生植物的优化配置，结合均匀布水和集水系统，构建一个既具有良好水质净化效果，又具有良好经济效益、丰富生物多样性和美丽景观效果的潜流人工湿地水质净化工程。采用模块化设计，单元模块有多种灵活的组合方式，

这样可以很好地适应选址条件的变化。

潜流湿地系统包括湿地床体、布水系统和排水系统组成。污水经分水井配送到潜流湿地的布水渠内，通过布水管将污水均匀投配至湿地区。在潜流湿地末端设置集水渠和排空渠，正常运行过程中，排空渠内的排空管闸门关闭，湿地出水由末端集水管排至集水渠，再排入表面流湿地，最终排除湿地。当湿地床填料表面生物膜累计较多及出现淤积现象时，开启排空管，利用湿地床体内的较高水头将填料中的淤泥和脱落的生物膜以较高流速排出排空管，同时采用较大粒径的填料可减缓堵塞的时间。采用并联的运行方式可有效保证湿地正常运行和日常检修。建成后的湿地系统效果如下图所示。

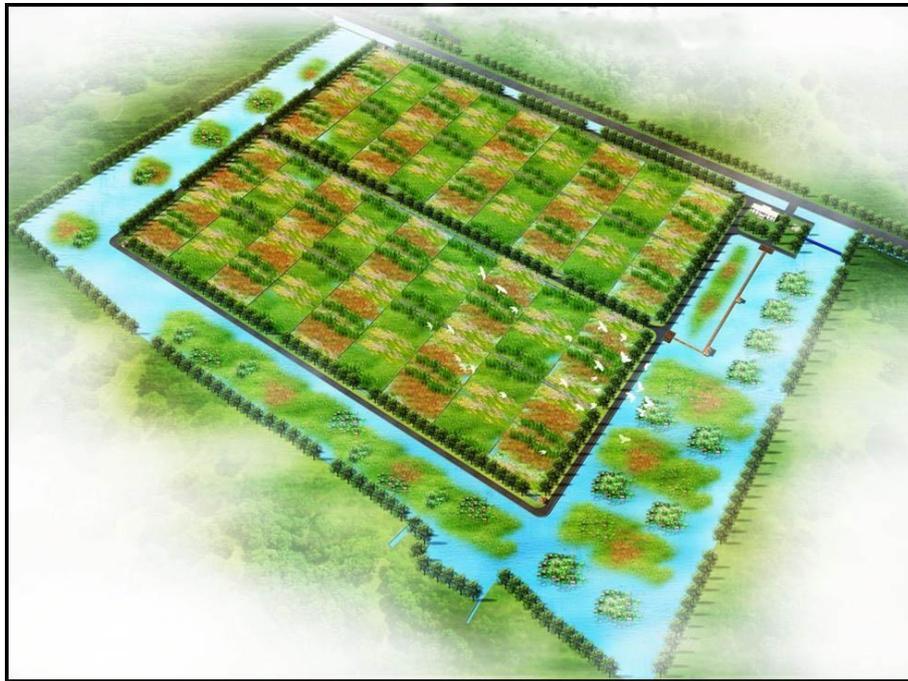


图 2-2 潜流人工湿地效果图

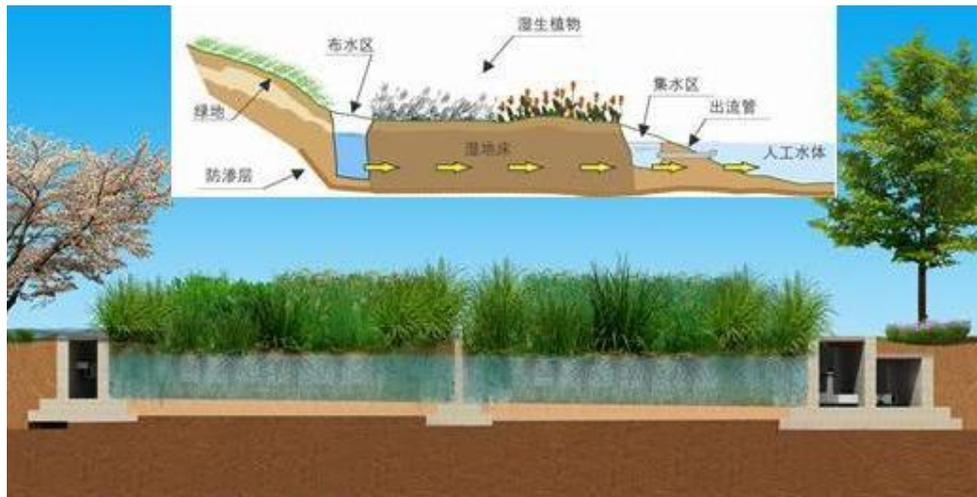


图 2-3 潜流人工湿地断面图



图 2-4 潜流人工湿地内部透视图

### ②表面流湿地区

主要功能：将污水有控制的投配到土壤经常处于饱和状态、生长有水生植物的表面流人工湿地中，污水在沿一定方向流动过程中，通过耐水植物、微生物和土壤的联合作用，去除污水中的污染物，从而净化水质。

表面流湿地位于潜流湿地区周围现有空地内，表面流湿地及配套设施总占地面积约 18.7 亩，基于国内外人工湿地的实践经验和类似人工湿地工程运行的结果，将表面流湿地区的设计有效水深取为 0.5m。为提高湿地处理效率，需要进行合理的布水，对现有土地布局进行调整。在湿地内新建围堰及隔墙，将湿地划分为多级串并联的表面流人工湿地系统，采用串联的布水方式可有

效防止短路和死区的发生。

本湿地工程根据不同水深分别配置香蒲、千屈菜、黄菖蒲、耐寒睡莲、大茨藻、轮藻等水生植物。通过配置挺水植物、浮叶植物和沉水植物，提高表流湿地的处理能力。本湿地工程对边坡及空地进行绿化，种植护坡苗木、铺设护坡草皮。绿化设计采用点线面的设计手法，设计有块状绿地、带状绿篱、种植花卉。湿地围堰两侧种植行道，形成带状绿化，使项目区构成一个有机整体，增强湿地生态系统稳定性和多样性。

结构形式：HDPE 膜防渗，四周围堰压实土坝结构。

### ③中水湖修复

中水湖生态修复主要以湖滨缓冲带乔灌木和现有护岸提升改造为主。根据“山水林田湖草生命共同体”系统性理念，乔灌草植物缓冲带是湖区整体生态修复的组成部分。通过湖区两侧自然边坡种植乔灌草形成植物生态缓冲带，以衔接汇水区域地形，使得径流均匀流入乔灌草植物缓冲带区域，减少农业面源等的入湖污染负荷、恢复湖区生态功能、缓冲隔离人为干扰对湖区负面影响，增加湖区滨岸带生境异质性和生物多样性。

根据现场实际情况，在中水湖现有护岸种植种乔灌草形成生态缓冲带。通过乔灌草植物的优化配置，构建一个具有生物多样性、一定拦截能力能力和美丽景观效果的植物缓冲带生态系统，既可截留中水湖周围面源污染，又可修复中水湖水生态系统。

乔灌草植物规格参数如下：中水湖生态修复工程预计种植垂柳 469 株，地被植物 6700m<sup>2</sup>，护坡卵石约 2000m<sup>3</sup>。

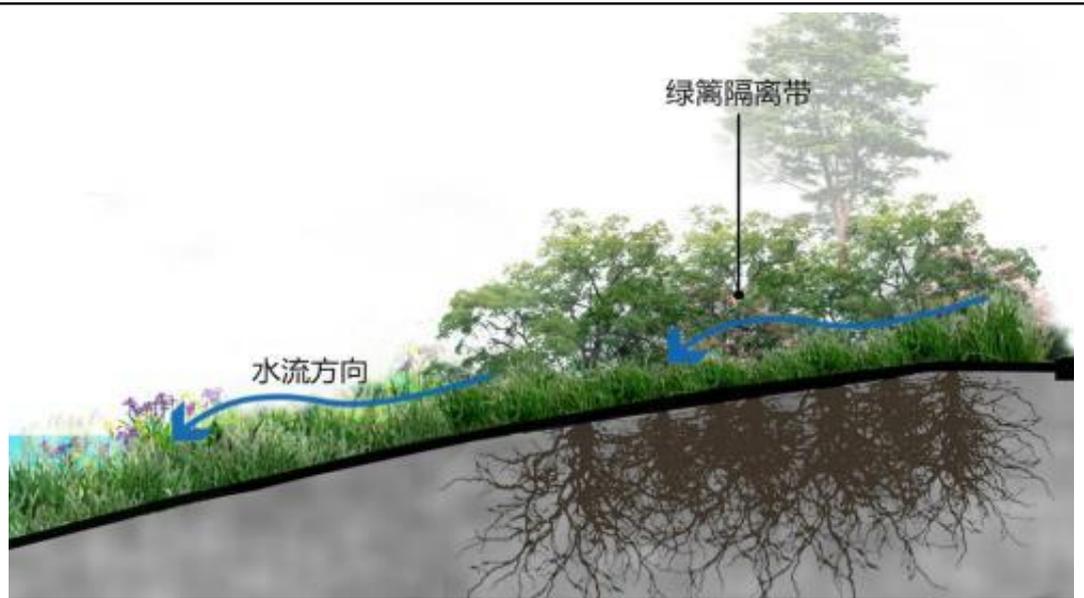


图 2-5 库滨缓冲带生态修复工程示意图

#### (7) 同类湿地在严寒地区的应用案例

##### ①大黑河托克托县段人工湿地项目

2023 年 1 月 11 日呼和浩特市生态环境局采取线上线下结合的方式召开了《大黑河托克托县段人工湿地项目》建设必要性专家论证会。会议邀请了内蒙古自治区环境科学研究院、内蒙古自治区环境监测总站呼和浩特分站和内蒙古农业大学三位专家，呼和浩特市水务局、住房和城乡建设局代表参加。会议全面分析了大黑河及大入黄口断面近年来水质情况，并就大黑河托克托县段人工湿地项目是否有必要建设形成统一意见。会议认为大入黄口断面存在不能稳定达标的情况，大黑河托克托县段人工湿地项目的实施可以有效削减主要污染物，有利于推动大入黄口断面水质稳定达标。

根据孟涛，杨仲韬，渠元闯，等.呼和浩特市大黑河流域区域再生水循环利用方案探讨 [J].中国给水排水，2023，39（12）：19-25，人工湿地拟采用的处理工艺主要为：将河道（大黑河或其支流）来水首先引入生态滞留塘进行沉淀及预处理，再引入潜流湿地和表流湿地进行深度处理，湿地出水部分进入蓄水区存蓄以供给周边农业灌溉或工业用水，剩余水体就近排入河道。具体见下图

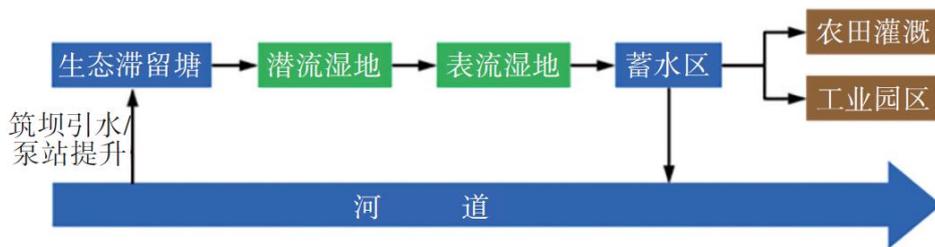


图 2-6 大黑河托克托县段人工湿地项目工艺流程图

潜流湿地是人工湿地的核心处理区，承担了绝大部分的污染物处理负荷。在潜流湿地选型上，应着重考虑呼和浩特市冬季气温较低等因素，优先采用水平推流湿地或复合垂直流湿地等处理工艺，将配水、集水管路布置在填料层内部，避免其暴露在空气中，防止冬季低温时被冻裂。表流湿地内的水体以地表流动为主，自由水面暴露于大气，故其在冬季容易结冰，在设计时应考虑冬季不利条件下的处理效果，并预留一定的冰盖层深度以保证湿地的水力停留时间。

### ②承德市太平庄污水处理厂尾水人工湿地工程

承德市太平庄污水处理厂尾水人工湿地工程（一期）位于承德市太平庄污水处理厂下游滦河东岸，娘娘庙村西南现有段滦河主堤与副堤间空地内。项目主体采用潜流湿地工艺，通过“引水+布水+潜流人工湿地+集水+表面流人工湿地”的处理方式，对太平庄污水处理厂优化改造后出水进行进一步深度处理，出水 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。工程处理出水回用于农业用水，或作为生态补水排至滦河河道。根据 2021 年 11 月 26 日发表于承德高新技术产业开发区的《承德市太平庄污水处理厂尾水人工湿地工程（一期）竣工环境保护验收信息公示》（[http://www.cdkfq.gov.cn/news\\_nongyongchun.aspx?id=296](http://www.cdkfq.gov.cn/news_nongyongchun.aspx?id=296)），项目可稳定连续运行，污染物达标排放。

本项目人工湿地处理工艺与大黑河托克托县段人工湿地项目及承德市太平庄污水处理厂尾水人工湿地工程类似，项目可以在内蒙古自治区境内可稳定运行。

## 8、公用工程

### （1）给排水

施工期：

供水：项目在建设过程中的施工期主要为施工用水和生活用水。项目施工人数为 100 人，生活用水量按每天 20L/人，则生活用水量为 2m<sup>3</sup>/d，项目施工期 15 个月，总生活用水量 900m<sup>3</sup>；施工期生产用水量为 10m<sup>3</sup>/d，则施工期总用水量为 4500m<sup>3</sup>。本项目施工期总用水量为 5400m<sup>3</sup>，由市政供水管网提供。

排水：项目施工期排水为施工人员生活污水，生活污水产生量按用水量的80%计算，则产生量为1.6m<sup>3</sup>/d，总生活废水产生量720m<sup>3</sup>，施工期职工生活污水主要为盥洗废水，水量较小，水质简单，经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理；施工废水采用临时沉淀池沉淀处理，处理后回用于施工过程。

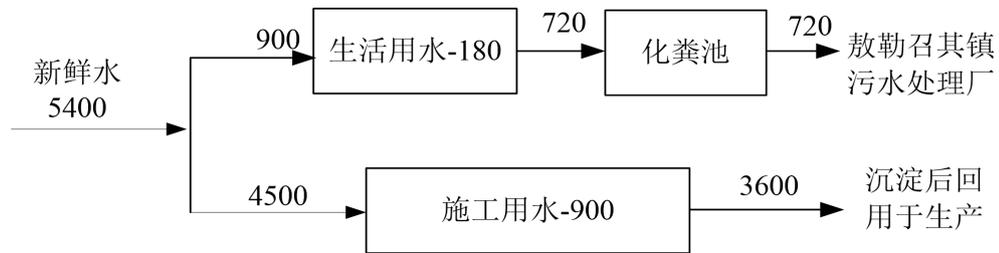


图 2-7 项目施工期给排水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>)

运营期：

供水：项目在运营期用水主要为管理人员及参观游览人员生活用水，项目运营期管理人员 10 人，平均每日参观游览人员 200 人。参照内蒙古自治区地方标准《行业用水定额》(DB15/T385-2020)，管理人员用水定额以 60L/(人·d) 计，参观游览人员用水定额以 20L/(人·d) 计，则项目运营期生活用水量为 4.6m<sup>3</sup>/d，由市政供水管网提供。

排水：项目运营期排水为人员生活污水，生活污水产生量按用水量的80%计算，则产生量为3.68m<sup>3</sup>/d，运营期人工湿地内设化粪池，生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理。

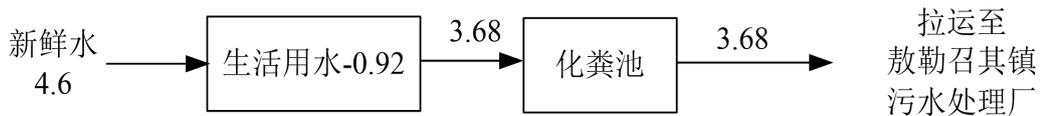


图 2-8 项目运营期给排水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/d)

项目运营期人工湿地工程处理规模为6000m<sup>3</sup>/d，通过新建一体化提升泵站将敖勒召其镇污水处理厂外排水提升至潜流湿地快渗池，快渗池出水经蝶阀调整后均匀分布至潜流湿地南北两个分区布水渠，通过布水渠将污水均匀分布到潜流湿地单元，其中潜流湿地南区处理水量5000m<sup>3</sup>/d，潜流湿地北区处理水量1000m<sup>3</sup>/d。经潜流湿地深度处理后，处理出水利用潜流湿地末端的集水渠收集，进入表面流湿地，出水达标后排入北侧中水湖用于中水回用和调蓄。

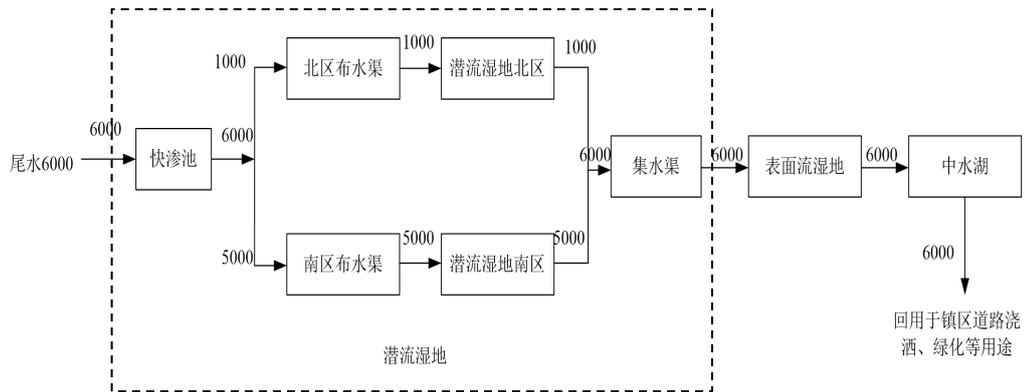


图 2-9 项目湿地工程水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/d)

(2) 供电

施工期及运营期用电由市政电网提供施。

(3) 供热

本项目无需供暖，管理用房采用电空调。

(4) 消防

秋冬季节及时将枯死植物收割清理，制定严格的防火制度，加强宣传，严格控制火源。

**9、劳动定员**

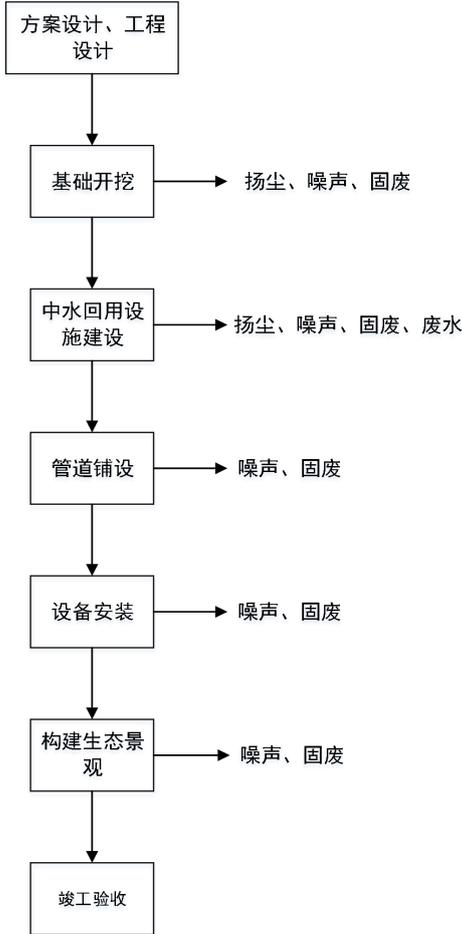
本项目施工期施工人员数量为 100 人，工作制度为白班制，每班 8h。运营期管理人员 10 人。

**10、工程进度**

项目预计 2024 年 4 月实施建设，2025 年 6 月可投入运营。

总平面及现场

本工程总占地面积约 81.7 亩，拟建工程包括潜流湿地工程、表面流湿地工程、中水湖生态修复工程、中水管道工程及配套设施工程等。潜流湿地工程分为南北两区，南区位于人工湿地工程中部及南部，北区位于人工湿地工

<p><b>布置</b></p>	<p>程东北部，管理用房位于人工湿地工程东北角，表面流湿地区、提升泵站、在线监测站位于人工湿地工程西北部；中水湖位于人工湿地区北侧，中水泵站位于中水湖东侧；中水管道工程起于敖勒召其镇雨水湖南侧，止于敖勒召其镇西环路与苏力迪西街交叉口东北角。项目整体平面布置考虑现场地形条件，在满足处理流程功能的前提下尽量减少土方开挖，保持土方平衡；设施建设兼顾美观，不破坏周围原有整体环境；顺应工程区地形坡降，尽量减少污水提升次数，降低污水提升高度以节约能源。</p>
<p><b>施工方案</b></p>	<p><b>一、施工方案</b></p> <p>本项目主要包括人工湿地工程、中水湖生态修复工程及中水管道工程工程，在此施工过程中会产生一定量的废气、噪声、固体废弃物、少量污水等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。</p> <p><b>1、人工湿地工程、中水湖生态修复工程施工方案</b></p> <p>人工湿地工程、中水湖生态修复工程施工工艺流程及排污节点见下图。</p>  <pre> graph TD     A[方案设计、工程设计] --&gt; B[基础开挖]     B --&gt; C[中水回用设施建设]     C --&gt; D[管道铺设]     D --&gt; E[设备安装]     E --&gt; F[构建生态景观]     F --&gt; G[竣工验收]     B --&gt; B1[扬尘、噪声、固废]     C --&gt; C1[扬尘、噪声、固废、废水]     D --&gt; D1[噪声、固废]     E --&gt; E1[噪声、固废]     F --&gt; F1[噪声、固废]   </pre> <p><b>图 2-10 人工湿地工程、中水湖生态修复工程施工工艺流程及排污节点图</b></p>

### ①施工管理

项目施工过程中一定要加强组织管理，协调各工序之间关系。原则上以机械化施工为主，人工施工为辅助；专业队伍施工为主，民工施工为辅。

### ②基础处理

大面积基槽开挖，场地平整等，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。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。

### ③土方工程

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、就近借土、就近回填”的原则。

### ④砌石工程：

本工程中砌石工程主要为浆砌石工程和砂石垫层工程。施工前应先平整工作面，低洼处回填土料夯实，砌石工程采用人工施工，水泥砂浆采用砂浆搅拌机搅拌，人工胶轮车运输至工作面，进场石料采用人工选修后搬运就位。要求砌筑石面干净，砌筑时保证砌石表面湿润，采用坐浆法分层砌筑，铺浆厚度宜为 3~6cm，随铺浆随砌筑，砌缝需用砂浆填充饱满，不得无浆直接贴靠，砌缝内砂浆应采用扁铁插捣密实。砌筑石料应选用材质均匀、无风化裂痕。块重及厚度应满足设计要求，砌筑时必须平整、稳定、密实、错缝合理，勾缝严密饱满，水平缝顺直。上下层砌石应错缝砌筑，填缝密实，勾缝均匀，满足强度要求，砌筑完毕后应保持砌体表面湿润并做好养护。

### ⑤混凝土工程：

项目施工采用的混凝土为预制混凝土，在施工场地不拌和。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。

### ⑥机电设备及金属结构设备安装工程

严格按照设计及机电、金属结构有关施工规范施工。

## 2、中水回用管道工程施工方案

中水回用管道工程施工工艺流程及排污节点见下图。

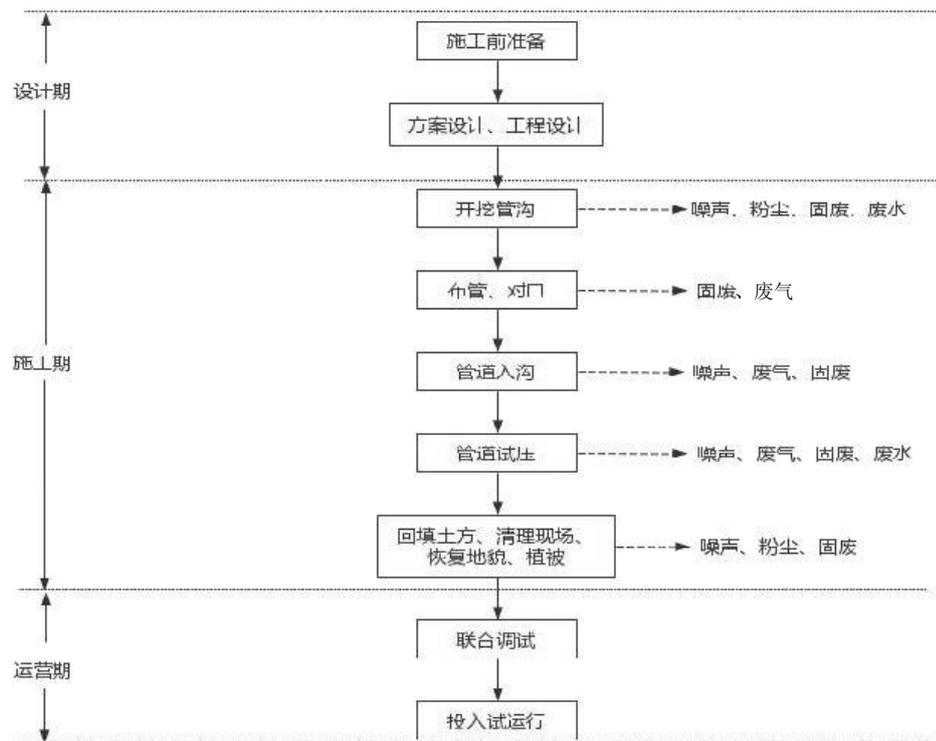


图 2-11 中水回用管道施工工艺流程及排污节点图

本项目中水回用管道铺设施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法，管道施工主要分为开挖管沟、布管、对口、管道入沟、管道试压、管沟回填和施工带整理等几大部分。

### ①管沟开挖

管道施工由清理和平整施工带开始，以便于施工车辆、设备通过和操作，施工带的宽度为 6m。

管道开挖的要求：

- a. 管槽开挖尺寸按照设计图纸要求进行，采用挖掘机开挖和人工开挖相结合的方式开挖。
- b. 开挖时，作业带应设在项目用地范围内，土方堆置在施工作业带。
- c. 地表有植被的地区开挖时，将表层土和下层土分别堆放，表层土靠近边界线，下层土靠近管道。土方回填时，先填下层土，再填表层土，并尽可能恢复原有植被，采用边铺边回填的施工工艺。
- d. 项目分段施工，采用管道开挖的方式施工。

穿越天然气管线及公路处无法进行管沟开挖，采用顶管方式进行铺设管线。

#### ②布管、对口

用运输车辆和起重设备进行管材的卸车、搬运和布管，然后进行管子检查、接口检查的辅管作业。现场不需要进行涂层、防腐等工作。

#### ③管道入沟

管沟的宽度为管径和加宽余量之和，管道埋设深度在地下水位以上，管道基础采用砂垫层基础。

#### ④分段试压

管道安装完毕后，应按设计要求对管道系统进行试压。试压的目的是检查管道的强度和严密性。管道试压介质应采用中水，不得加入对管道具有腐蚀性的化学剂，pH 值宜为 6~9，总的悬浮物不应大于 50mg/L，水质最大盐分含量不应大于 2000mg/L。试压用水须按照上述要求进行检验合格后方可使用。管道试压分为强度试压与严密性试压两阶段进行，严密性试压应在强度试压合格后进行。试压管段高点处的压力不小于试验压力，低点处试压时所承受的环向应力不得大于管材最低屈服强度的 0.95 倍。

#### ⑤管沟回填和施工带整理

管沟的回填包括管沟回填和肥土层恢复，采用人工的方式进行回填，恢复施工带的地形、地貌，恢复植被，减少对植被的影响。管沟回填后应压实并略高于地表，以免日后沉积下降。

### 3、植物的选择与配置

本工程平面布置分为潜流湿地区、表面流湿地区、中水湖区三部分，根据各分区的功能定位及土地利用情况，将植物种植分区划分为以下三个区域：

(1) 潜流湿地植物种植区：该区域的功能定位为水质净化，且受制于潜流湿地池体的因素，主要种植水生植物。

(2) 表面流湿地植物种植区：该区域兼具水质净化与观赏游览等功能，植物品种选择上所受局限性较小，该区域选择种类较多的水生植物、绿化植物（地被植物、乔灌木），形成复合植物群落。

(3) 中水湖植物种植区：该区域为中水暂存区域，底部为防渗膜，因此无法种植水生植物。该区域植物选择以地被植物、乔灌木为主。

## **(一) 水生植物的选择与配置**

### **(1) 水生植物的选择原则**

人工湿地植物的选择应遵循以下原则：

①因地制宜的原则：根据当地气候、土壤类型和污水水质等条件，选择适合当地生境的植物，并使去污能力高的植物占有一定的数量；

②经济效益的原则：选择综合利用价值高的水生植物；

③生物多样性的原则：充分利用本地植物资源，尽可能多的应用乡土植物，以确保生物多样性的恢复，同时确保有充足的植物种源；

④景观协调的原则：在进行水质净化的同时，结合景观设计，提升湿地系统景观效果。

(2) 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；应根据人工湿地类型、水深、区域划分选择植物种类。

### **(2) 水生植物种类确定**

基于对当地本土湿地植物的调查，选择黄菖蒲、香蒲、千屈菜等作为人工湿地工程的挺水植物先锋物种，选择耐寒睡莲作为浮叶植物先锋物种，选择大茨藻和轮藻作为沉水植物先锋物种。

### **水生植物栽植技术**

人工湿地植物种植应符合以下要求：

①植物栽种以植株移栽为主，同一批种植的植物植株应大小；

②种植时间应根据植物生长特性确定，一般在春季或初夏，必要时也可在夏季、秋季种植，但应采取保证成活率的措施；

③应根据植物种类与工艺类型合理确定种植密度，挺水植物宜为 9 株/m<sup>2</sup>~25 株/m<sup>2</sup>，浮水植物宜为 1 株/m<sup>2</sup>~9 株/m<sup>2</sup>，沉水植物宜为 16 株/m<sup>2</sup>~36 株/m<sup>2</sup>。在用地受限或进水悬浮物浓度较高时，可采取高密植单元以节约用地空间、降低进水负荷，种植密度宜为前述密度最大值的 3 倍以上。

#### **a. 挺水植物的栽种**

黄菖蒲、香蒲等属于挺水植物，该类植物不需演替过程，可直接种植。该类植物属于宿根性多年生，能通过地下根状茎进行繁殖。可以在早春季节，

这些植物发芽时，带根移植，栽种密度 12~16 株/m<sup>2</sup>。种株要有根系和匍匐茎，当天起苗当天栽植，根系入土 12~15cm，栽后叶片露出水面，初期水位控制在 15cm 左右，随着植株的生长，水位可逐渐增加至设计高度，在水深地段，可以移栽比较高的植物，种苗栽植后，必须有三分之一以上挺出水面。

#### b. 浮叶植物的栽种

莲的种植时间一般为 4-6 月，一般在当地日平均气温达 15℃以上，水温达 12℃以上时栽种，栽种密度 1~3 株/m<sup>2</sup>。采用种藕繁殖，种藕须选择具有本品种性状、藕头饱满、顶芽完整、藕身肥大、藕尾较粗、色泽光亮的母藕或至少有 2 节以上充分成熟的子藕。先把种藕斜插土中，入土深 10-12cm，藕尾翘在水面上，使泥水不会灌入藕身，然后用泥土压实，不使动摇。排列方向以各株间三角形对空排列较好排种时，水位调节到 5-6cm 即可，以便操作。种藕如当日未栽完，必须盖草浇水，保暖保湿。初期水位控制在 20cm 左右，随着植株的生长，水位可逐渐增加至设计高度。

#### c. 沉水植物的栽种

这类植物的生长期大部分时间在地下，因而对水深和水下光照条件的要求较高。应该从水浅的岸边开始，并在低水位季节进行。

轮藻一般在每年的 4-8 月进行种植，采用扦插法，扦插深度 5-10cm，栽种密度 30 株/C。初期水位控制在 20cm 左右，随着植株的生长，水位可逐渐增加至设计高度。

### (3) 水生植物的收割

在湿地系统中，利用水生植物对污水中悬浮物及营养元素进行吸附、截留沉降，通过水体微生物和土壤微生物对有机质进行消化分解，再由植物体吸收净化，最终去除污染物，达到净化的目的。在湿地运行过程中，需要专人负责对水生植物的果实、枯枝进行收割和管理。

人工湿地的植物系统（尤其是挺水植物）在建立后必须连续提供养分和水分，保证栽种植物多年的生长和繁殖。湿地中的植物通常在雨季时期生长迅速，大量吸收污水中携带的营养物质，但是其在冬季来临之前必须进行收割，这是因为存在于湿地中部分氮、磷通过植物的收获去除。此外，秋冬季是植物地下根茎和根芽的重要生长期，植物收割能够给第二年植物得生长创造良好的环境。

植物收割和其它有关植物的维护管理，以不降低湿地处理能力为原则。对于人工湿地水质净化工程中种植的黄菖蒲、香蒲等挺水植物，宜每年在秋冬季节收割一次，用于造纸和编织；对于莲，在当年冬天及时收割其死亡的茎叶，在第二年春季采摘莲藕，并适当保留部分藕种；而对于沉水植物，可以定期收割，作为饲料或沤制绿肥。割出的植物应尽快运出现场，不在现场保留。

## **(二) 绿化植物的选择与配置**

### **(1) 绿化植物选择原则**

#### **① 适应性原则**

依托现有植物，充分利用现状地形条件及土壤条件，因地制宜，合理布局。选用的树种需对自然环境适应性强、抗逆性强且易于栽培管理，植物配置以乔木为主，乔、灌、草合理搭配

#### **② 功能性原则**

临水区选择根系发达、生长量大、固土力强、耐水湿水淹的乔灌树种；中间过渡区选择根量多、根系分布广、改良土壤作用强，生长量大、生长稳定、抗逆性强的乔灌树种和草本植物；近陆区选择根系发达、生长旺盛、固土力强、氮磷营养物质吸收能力强的草本植物。

#### **③ 低维护原则**

选用环境适应能力强、耐旱、耐瘠、抗病虫害、不需要经常管理维护的树种，通过片植混播草等途径，根据乔木、灌木、地被及水生植物的生态学原理进行合理搭配，不仅有利于后期的养护管理，又能彰显地方绿化特色

#### **④ 多样性和协调性原则**

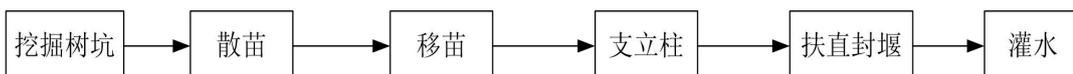
植物配置上体现树种多样性、季相多样性、植物群落多样性以及生态环境多样性等特征。树种多样性主要体现在规划设计中的因地制宜，依据生态学原理和生物学特性，科学地选用树种并合理配置；植物群落多样性体现在种植结构的多样，如密林、疏林、灌木林、草地等；季相多样性体现在植物的季节、颜色、形态和姿态等方面，随着四季交替变换而呈现出丰富多彩的季相特征；生态环境多样性则主要体现在场地内的常绿阔叶林、密林等的不同生境。

### **(2) 绿化植物种类确定**

根据工程区气候特点及地层结构，结合现场考察和调研确定的本土植物物种，本项目选择了多种不同的植物，绿化区内设有多种地被植物、乔灌木。

**表 2-16 表面流湿地区植物工程量统计表**

序号	植物种类	种植密度	面积 (m <sup>2</sup> )	数量 (株)
<b>一、表面流湿地区</b>				
1、水生植物				
1	香蒲	25 株/m <sup>2</sup> ，多年生苗，5 株/丛， 5 丛/m <sup>2</sup> ，满植	33	825
2	黄菖蒲	25 株/m <sup>2</sup> ，多年生苗，满栽密植	124	3100
3	千屈菜	25 株/m <sup>2</sup>	52	1300
4	耐寒睡莲	多年生苗，2 株/丛，2 丛/m <sup>2</sup> ， 满植	81	324
5	大茨藻	25 株/m <sup>2</sup> ，多年生苗，满栽密植	18	450
6	轮藻	25 株/m <sup>2</sup> ，多年生苗，满栽密植	23	575
2、地被植物				
1	八宝景天	播种，15g/m <sup>2</sup>	--	451m <sup>2</sup>
2	草地早熟禾	播种，15g/m <sup>2</sup>	--	6610m <sup>2</sup>
3	四季玫瑰	36 株/m <sup>2</sup> ，多年生苗，满栽密植	--	103m <sup>2</sup>
4	波斯菊	播种，15g/m <sup>2</sup>	--	244m <sup>2</sup>
3、乔灌木				
1	青海云杉	--	--	27
2	祁连圆柏	--	--	19
3	垂柳	--	--	382
4	蒙古绣线菊	--	--	5328
5	红瑞木	--	--	824
6	红花忍冬	--	--	804
7	金花忍冬	--	--	288
<b>二、中水湖区</b>				
1	波斯菊	播种，15g/m <sup>2</sup>	--	6700m <sup>2</sup>
2	垂柳	--	--	469



**图 2-12 苗木种植工艺流程图**

**主要污染工序：**

	<p><b>一、施工期主要污染工序</b></p> <p>1、废气：主要是在工程施工过程中涉及到的地基挖掘及回填、堆放、建筑材料运输及装卸等过程产生的粉尘，中水管线对接过程中产生的少量有机废气。</p> <p>2、废水：主要是在建设施工过程中产生的设备冲洗废水、水泥养护废水及施工人员产生的生活污水。</p> <p>3、噪声：主要是施工过程中施工机械运行时产生的噪声及交通噪声。</p> <p>4、固废：主要是在施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。</p> <p><b>二、运营期主要污染工序</b></p> <p>1、废气：项目运营期废气主要为未及时清理枯死植物产生的氨、硫化氢、臭气浓度。</p> <p>2、废水：项目运营期废水主要为管理人员及参观游览人员产生的生活污水。</p> <p>3、噪声：主要为自泵站中提升泵产生的噪声。</p> <p>4、固废：项目固废主要为在线监测废液、生活垃圾、收割植物及枯死植物。</p>
其他	<p><b>1、鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂概况</b></p> <p><b>①基本情况</b></p> <p>鄂托克前旗敖勒召其镇镇区现有污水处理厂一座，以收集、处理城镇污水。鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂污水处理能力为 6000 立方米/日。处理工艺采用“污水预处理（现状粗格栅+进水泵房+细格栅）+生物处理（改建 AAOAO 生物池+二次沉淀池）+深度处理（现状机械絮凝+斜管沉淀+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒）”。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水的水质，出水排入镇区北侧的中水湖，使出水可用于敖勒召其镇区绿化。尾水进行回用，未设置排污口。根据《鄂托克前旗敖勒召其镇市政污水开发利用及配套设施工程初步设计》，目前污水处理厂已完成改造，污水处理厂污水处理规模达到 6000m<sup>3</sup>/d。</p> <p><b>②相关手续情况</b></p>

2008年4月10日，内蒙古自治区环保局以蒙环表(2008)67号对《鄂托克前旗敖勒召其镇污水工程环境影响报告表》予以批复。2010年12月，鄂尔多斯市环境保护局同意项目通过竣工环境保护验收(鄂环察验[2010]40号)

2017年4月11日取得鄂托克前旗环境保护局关于《鄂尔多斯市鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表》的批复(鄂前环评字[2017]11号)。该项目于2018年12月18日通过了鄂托克前旗环境保护局竣工环保验收并出具关于《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂提标改造工程项目(固废和噪声)竣工环保验收意见》的通知(鄂前环验字[2018]8号)；该项目于2018年12月23日进行了自主验收并由验收专家组出具了《鄂尔多斯市鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂提标改造工程竣工环境保护自主验收意见》

2022年1月19日，《鄂托克前旗敖勒召其镇市政污水开发利用及配套设施工程环境影响报告表》取得鄂尔多斯市生态环境局鄂托克前旗分局出具的批复(鄂环鄂前环评字[2022]1号)，项目改建部分污水处理设施，改建完成后，污水处理能力为6000立方米/日。处理工艺采用“污水预处理(现状粗格栅+进水泵房+细格栅)+生物处理(改建AAOAO生物池+二次沉淀池)+深度处理(现状机械絮凝+斜管沉淀+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒)”。处理后的废水满足及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB28918-2002)一级A标准，并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化用水的水质。

敖勒召其镇污水处理厂运营单位鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司已取得排污许可证，证书编号：91150623MA0QQRTM01002Q，有效期限：2022年06月30日至2027年06月29日

### ③废水排放情况

根据“鄂尔多斯市城镇污水处理厂“2021年排污统计表”，内蒙古鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂现状处理规模为4000m<sup>3</sup>/d，实际处理水量为3676m<sup>3</sup>/d，基本处于满负荷状态运行，年处理水量为134.19万m<sup>3</sup>，回用水量126.14万m<sup>3</sup>，回用率94%。

根据鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂运营单位鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司提供的2023年7-9月水质检测报告可知，项目出水水质达到

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水的水质。

## 2、中水回用现状

根据 2021 年统计数据，内蒙古鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂 2021 年处理水量为 134.19 万 m<sup>3</sup>，回用水量 126.14 万 m<sup>3</sup>；2022 年处理水量为 135 万 m<sup>3</sup>，回用水量 113 万 m<sup>3</sup>，主要用于镇区绿化和工业回用，随着镇区社会经济的不断发展，用水将进一步增加。

由于绿化浇洒受季节影响较大，夏季水量缺口大，冬季水量富余多，不同季节产用不平衡，中水资源利用率低。为解决中水产用不平衡的问题，敖勒召其镇在镇区北侧建设了中水湖作为调蓄工程，对冬季多余中水进行调蓄，供夏季绿化使用。但由于冬季持续时间长，中水停留时间较长，水质难以保障，且容易产生水质恶化导致二次污染，因此需进一步提升中水湖进水水质。通过建设本工程，深度处理敖勒召其镇污水处理厂尾水，可以进一步改善中水湖水体水质，满足中水调蓄和用水需求，提高区域生态修复水平，打造水资源高效循环利用体系。

通过本项目实施，每年可净化中水 219 万吨，预计春季开始到入冬供给城市杂用水每年 100 万 m<sup>3</sup>，冬灌前或春季开始将储存的水供给景观生态补水每年 100 万 m<sup>3</sup>，全年可供给工业用水 17.2 万 m<sup>3</sup>，剩余的水可用于冬灌或者储存。

中水湖目前平均水深约 1.5m，主要用于调蓄中水，不具备水体功能。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、环境空气质量现状

##### ①达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求：“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区”。

内蒙古自治区生态环境厅 2023 年 6 月 5 日发布的《2022 内蒙古自治区生态环境状况公报》中鄂尔多斯市的环境空气质量监测数据，2022 年鄂尔多斯市各污染物平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值要求（颗粒物浓度扣除沙尘天气影响后）。2022 年各污染物浓度监测结果对比情况见下表。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	57.50%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.86%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57.14%	达标
O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 位百分位数	148	160	92.50%	达标
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	0.9mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	22.50%	达标

由上表可知，鄂尔多斯市 2022 年环境空气质量达标。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

##### ②特征因子监测

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）》“大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测”。

运营期废气主要为未及时清理枯死植物产生的氨、硫化氢、臭气浓度。

臭气浓度无国家及地方环境空气质量标准，未进行监测。氨、硫化氢大气现状数据引用由蒙古同创环境检测有限公司 2022 年 1 月 22 日出具的《鄂鄂托克前旗敖勒召其镇市政污水开发利用及配套设施工程环境质量现状监测》（报告编号：

TCJC-2022-044) 中的数据, 检测点位为敖勒召其镇污水处理厂下风向, 检测时间为 2022 年 1 月 15 日-1 月 17 日; 检测点位于项目人工湿地工程西南侧 2000m 处, 符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)要求, 监测数据可行。(检测点位与本项目位置关系见附图)。

**表 3-2 特征因子现状数据及分析结果一览表**

污染物名称	平均时间	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
氨	1h 小时	0.2	0.07~0.08	40	0	达标
硫化氢	平均	0.01	0.001L	0	0	达标

监测及评价结果表明, 本项目所在区域的氨、硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中推荐的其他污染物空气质量浓度参考限制。

## 2、地下水、土壤

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)》“水、土壤等环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”。

为防止项目对土壤及地下水产生影响, 人工湿地工程采取分区防渗措施, 分为重点防渗区、一般防渗区和简单防治区。

重点防渗区: 人工湿地工程中潜流湿地区、表面流湿地区参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的要求进行防腐防渗处理。具体防渗方式为采取底部粘土压实, HDPE 膜防渗进行防渗, 防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。化粪池进行重点防渗处理, 防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区: 管理用房、提升泵站、在线监测站进行一般防渗, 使用三合土铺底, 再在上层铺 10-15cm 厚的水泥进行硬化处理, 使防渗层渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  或采取其他防渗措施, 防渗效果等效粘土防渗层  $M_b \geq 1.5 \text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区: 其他地面进行硬化。

地下水环境质量现状委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司进行监测并出具环境质量现状监测报告(报告编号: HD2023HAWF-2)。监测时间为 2023 年 12 月 01 日。

**表 3-3 地下水环境质量现状监测布点一览表**

序号	监测项目	监测点位	经度	纬度	水井功能
1	地下水	人工湿地区域	E:107°28'47.28"	N:38°14'5.12"	施工队水井

**表 3-4 地下水环境质量检测结果一览表**

序号	检测项目	单位	检测点位 1#	标准限值	是否达标
1	pH	无量纲	7.45	6.5~8.5	达标
2	可溶性阳离子 K <sup>+</sup>	mg/L	3.18	--	--
3	可溶性阳离子 Na <sup>+</sup>	mg/L	61.4	--	--
4	可溶性阳离子 Ca <sup>2+</sup>	mg/L	66.1	--	--
5	可溶性阳离子 Mg <sup>2+</sup>	mg/L	48.6	--	--
6	无机阴离子 Cl <sup>-</sup>	mg/L	134	--	--
7	无机阴离子 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	116	--	--
8	碳酸盐	mg/L	0	--	--
9	重碳酸盐	mg/L	118	--	--
10	氨氮	mg/L	0.224	≤0.50	达标
11	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	≤1.00	达标
12	硝酸盐氮	mg/L	2.18	≤20.0	达标
13	挥发酚	mg/L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.002	达标
14	氰化物	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
15	砷	mg/L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
16	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
17	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
18	氟化物	mg/L	0.47	≤1.0	达标
19	镉	mg/L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
20	铅	mg/L	0.001L	≤0.01	达标
21	铁	mg/L	0.03L	≤0.3	达标
22	锰	mg/L	0.01L	≤0.10	达标
23	总硬度	mg/L	375	≤450	达标
24	溶解性总固体	mg/L	508	≤1000	达标
25	高锰酸盐指数	mg/L	1.26	≤3.0	达标
26	总大肠菌群	MPN/100mL	1	≤3.0	达标
27	细菌总数	CFU/mL	38	≤100	达标
28	石油类	mg/L	0.01L	≤0.05	达标

续表 3-4 地下水环境质量检测结果一览表

序号	检测项目	单位	检测点位 1#	标准限值	是否达标
29	硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02	达标
30	硫酸盐	mg/L	122	≤250	达标
31	氯化物	mg/L	140	≤250	达标
32	色度	倍	1	≤15	达标
33	铬	mg/L	0.03L	—	--
34	铜	mg/L	0.05L	≤1.00	达标
35	锌	mg/L	0.05L	≤1.00	达标
36	镍	mg/L	0.05L	≤0.02	达标

根据监测结果可知，水质监测点指标均未超标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准限值要求；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 3、地表水

项目对敖勒召其镇污水处理厂外排水进行深度处理，稳定达标后排入中水湖用于中水回用，

根据内蒙古城矿环境检测有限公司 2023 年 6 月 29 日出具的《鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司水质检测》（CKJC2023939）中的数据，各污染物浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

表 3-5 中水湖水水质监测结果一览表

序号	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
1	pH	--	7.8	6-9	达标
2	溶解氧	mg/L	4.98	≥2	达标
3	高锰酸盐指数	mg/L	2.1	≤15	达标
4	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	32	40	达标
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	9.3	10	达标
6	氨氮	mg/L	0.270	2.0	达标
7	总磷	mg/L	0.07	0.2	达标
8	铜	mg/L	0.05L	1.0	达标
9	锌	mg/L	0.02L	2.0	达标
10	氟化物	mg/L	0.602	1.5	达标

续表 3-5 中水湖水质监测结果一览表

序号	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
11	硒	mg/L	$4 \times 10^{-4}$ L	0.02	达标
12	砷	mg/L	$3.8 \times 10^{-3}$ L	0.1	达标
13	汞	mg/L	$5.0 \times 10^{-4}$ L	0.001	达标
14	镉	mg/L	$1 \times 10^{-4}$ L	0.01	达标
15	六价铬	mg/L	0.007	0.1	达标
16	铅	mg/L	0.001L	0.1	达标
17	氰化物	mg/L	0.002L	0.2	达标
18	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.01L	0.1	达标
19	石油类	mg/L	0.01L	1.0	达标
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.3	达标
21	硫化物	mg/L	0.01L	1.0	达标
22	粪大肠菌群	MPN/L	110	40000	达标
23	总氮	mg/L	1.80	2.0	达标

本项目对尾水进行深度处理，并对中水湖进行生态修复，设计出水主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，可有效改善中水湖水质。

#### 4、声环境

根据现场踏勘，本项目中水湖工程及人工湿地工程周边 50m 范围内没有居民，中水回用管道工程周边 50m 范围内存在居民，因此，委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司进行监测并出具环境质量现状监测报告（报告编号：HD2023HAWF-1）。监测时间为 2023 年 11 月 26 日。

**表 3-6 声环境质量现状监测布点一览表**

编号	检测点名称	相对管线方位	相对管线距离	监测因子	执行标准
1	1#散户	N	35m	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
2	2#散户	S	35m		
3	3#散户	S	20m		
4	4#散户	E	20m		
5	御景嘉园（临西环路第一排居民楼西侧）	E	47m		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类
6	翔宇悦府（临西环路第一排居民楼西侧）	E	48m		

**表 3-7 声环境质量现状评价结果表**

检测点位	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	监测结果	标准限值	是否达标	监测结果	标准限值	是否达标
1#散户	51	55	达标	41	45	达标
2#散户	52	55	达标	43	45	达标
3#散户	53	55	达标	44	45	达标
4#散户	53	55	达标	43	45	达标
御景嘉园	57	70	达标	47	55	达标
翔宇悦府	55	70	达标	46	55	达标

由分析结果可得知，1#-4#散户敏感点环境噪声昼间及夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类噪声标准；御景嘉园、翔宇悦府临西环路第一排居民楼西侧区域环境噪声昼间及夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类噪声标准。

### 5、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查遗留做背景值。本项目可能造成土壤污染的情况有：①废水通过管网或破损的防渗层渗入地下；②受雨水冲刷，污水随雨水一起下渗至地下。因此为了解拟建工程厂址土壤环境质量现状，委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司进行监测并出具环境质量现状监测报告（报告编号：HD2023HAWF-2）。监测时间为 2023 年 12 月 1 日。

**表 3-8 土壤环境质量现状监测布点一览表**

序号	监测项目	监测点位	距离 m	经度	纬度
1	土壤	土壤监测点	项目占地范围内	E:107°28'49.22"	N:38°14'3.59"

**表 3-9 土壤监测结果一览表**

序号	检测因子	单位	占地范围内 1#			标准限值
			表层样	中层样	深层样	
1	总砷	mg/kg	9.21	9.25	9.24	20
2	镉	mg/kg	0.33	0.35	0.34	20
3	六价铬	mg/kg	0.7	0.7	0.8	3.0
4	铜	mg/kg	37	35	37	2000
5	铅	mg/kg	25	26	24	400
6	总汞	mg/kg	0.0433	0.0429	0.0432	8
7	镍	mg/kg	23	25	24	150
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	0.9
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.3
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	12
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	3
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.52
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	12
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	0.0225	ND	66
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	10
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	94
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	1.6
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	11
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	701
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.6
23	三氯乙烯	mg/kg	0.0338	ND	ND	0.7
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.05
25	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.12
26	苯	mg/kg	ND	ND	ND	1
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	68
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560

续表 3-9 土壤监测结果一览表

序号	检测因子	单位	占地范围内 1#			标准限值
			表层样	中层样	深层样	
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	5.6
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	7.2
31	苯乙烯	mg/kg	0.0326	0.0322	ND	1290
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	163
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	222
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	34
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	92
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	250
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	5.5
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	0.55
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	5.5
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	55
42	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	490
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	5.5
45	萘	mg/kg	ND	ND	ND	2.5

由上表可知，该区域土壤环境质量良好，监测点的各项标准指数均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值限值要求。

## 6、生态环境质量现状

中水湖目前平均水深约 1.5m，主要用于调蓄中水，不具备水体功能。

### （1）遥感数据源

本次解译选取 2023 年 7 月 24 日的哨兵二号影像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 10 米，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。采用人机交互解译的方式进行初步解译，对解译结果进行外业核查并进行室内修正，得到最终的解译结果。

本项目遥感影像图见附图 4。

## (2) 土地利用

从土地利用类型表中可看出，评价区土地利用类型包括乔木林地、其他草地、建筑用地、旱地、水域、灌木林地、裸土地及道路用地。其中旱地占整个评价面积的 55.46%。土地利用类型统计见表 3-1，土地利用图见附图 5。

**表 3-10 项目评价区范围内土地利用类型表**

序号	植被类型	面积（公顷）	比例（%）
1	乔木林地	5.37	0.44%
2	其他草地	120.21	9.93%
3	建筑用地	107.67	8.89%
4	旱地	671.58	55.46%
5	水域	77.69	6.42%
6	灌木林地	169.41	13.99%
7	裸土地	40.93	3.38%
8	道路用地	18.06	1.49%
合计		1210.92	100.00%

## (3) 植被类型

从植被类型表中可看出，评价区植被类型包括小叶杨、旱柳、榆树，杠柳、杂类草草地，柠条、乌柳，农田栽培植被，沙棘、沙柳、沙枣，油蒿、冷蒿、长芒草草地型。其中，以农田栽培植被为主，占评价区 55.46%。植被类型统计表见表 3-2，植被类型图见附图 6。

**表 3-11 项目评价区范围内植被类型表**

序号	植被类型	面积（公顷）	比例（%）
1	小叶杨、旱柳、榆树	44.57	3.68%
2	杠柳、杂类草草地	20.57	1.70%
3	柠条、乌柳	5.37	0.44%
4	农田栽培植被	671.58	55.46%
5	沙棘、沙柳、沙枣	4	0.33%
6	油蒿、冷蒿、长芒草草地型	99.64	8.23%
7	非植被区	365.19	30.16%
合计		1210.92	100.00%

#### (4) 动物种类及分布状况

通过资料收集现场踏勘时在评价区内未发现有珍稀濒危野生动物栖息与繁殖地分布，野生动物均为广布种。分布有适应干旱环境的物种，主要是一些穴居的小型动物。评价范围内只有小型的哺乳动物、爬行类动物和鸟类出没，尤以啮齿类、爬行类为优势，其优势种为草原沙蜥、达乌尔黄鼠、长爪沙鼠、五趾跳鼠、小毛鼠等。两栖类的动物有花背蟾蜍等；爬行类的动物有草原沙蜥、丽斑麻蜥等；鸟类主要有沙百灵、家燕、雉鸡、石鸡、灰喜鹊、大山雀、红尾伯劳、金翅雀、麻雀等。这些野生动物均为广布种，广布于项目区范围的草地、灌丛、沙地等。评价区常见野生动物名录见表 3-12。

**表 3-12 评价区常见野生动物名录**

序号	中文名	学名	分布生境类型
一、爬行纲 REPTILIA			
1	荒漠沙蜥	<i>Phrynocephalus przewalskii</i>	沙地、荒漠
2	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	沙地、荒漠
二、鸟纲 AVES			
(1) 鸡形目 GALLIFORMES			
3	石鸡	<i>Alectoris graeca(meisner)</i>	草地、灌丛
4	雉鸡	<i>Phasianus colchicus(Linnaeus)</i>	草地、灌丛
(2) 鸽形目 COLUMIFORMES			
5	毛腿沙鸡	<i>Syrrhaptes paradoxus(pallas)</i>	草地、灌丛
6	戴胜	<i>Upupa epops (Linnaeus)</i>	草地、沙地
(3) 雀形目 PASSERIIFORMES			
7	小沙百灵	<i>C.rufescens (Vieillot)</i>	草地、沙地
8	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	沙地
9	树麻雀	<i>P.mentanus(Linnaeus)</i>	草地、灌丛
10	喜鹊	<i>Pica pica(Linnaeus)</i>	草地、灌丛
11	秃鼻乌鸦	<i>Cervus fruilegus(Linnaeus)</i>	草地、灌丛
三、哺乳纲 MAMMALIA			
12	蒙古兔	<i>Lepus tolei pallas</i>	草地、沙地
13	达乌尔刺猬	<i>Hdauricus(Linnaeus)</i>	草地、沙地
14	三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta pallas</i>	草地、沙地
15	五趾跳鼠	<i>A.sibirica Forster</i>	草地、沙地

### (5) 生态系统

根据实地调查，评价区有 6 种生态系统类型，其中以农田生态系统为主，分布广，面积大，评价区生态系统类型统计见表 3-13，生态系统图见附图 7。

表 3-13 项目评价区生态系统类型统计表

序号	植被类型	面积（公顷）	比例（%）
1	草地生态系统	120.21	9.93%
2	城镇生态系统	125.73	10.38%
3	农田生态系统	671.58	55.46%
4	森林生态系统	174.78	14.43%
5	湿地生态系统	77.69	6.42%
6	裸地生态系统	40.93	3.38%
合计		1210.92	100.00%

综上，项目区所在区域生态环境比较脆弱，施工时应加强生态保护措施。

与项目有关的环境污染和生态破

鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂改扩建完成后，处理规模达到 6000m<sup>3</sup>/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB28918-2002)一级 A 标准。近年来，敖勒召其镇大力推进中水回用设施建设，将鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水通过中水管道回用于镇区道路浇洒、绿化等用途。同时，为解决镇区中水回用受季节影响较大，产用不平衡的问题，敖勒召其镇在镇区北侧建设了中水调蓄池，将冬季多余中水调蓄至春夏季使用。由于敖勒召其镇冬季持续时间长，中水停留时间较长，现有进水水质较差，容易产生水质恶化导致二次污染，因此需进一步提升中水湖进水水质，保障中水湖水质安全。

本项目的建设，可以有效的改善中水湖水质，提升敖勒召其镇周边生态景观，提高水资源利用率。

坏 问 题																																																																						
生 态 环 境 保 护 目 标	<p>本项目建设地点位于鄂托克前旗敖勒召其镇现有中水湖南侧区域，根据鄂托克前旗自然资源局出具的关于本项目的用地预审与选址意见（鄂前自然资函[2023]250号），项目用地不位于各级自然保护区、自治区划定的生态保护红线、水源地保护区、草原保护核心区范围内。</p>																																																																					
	<p>根据根据现场调查及资料收集，本项目拟建位置不占用基本农田，本项目占地及影响范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等重要生态敏感区。评价区以其他牧草地为主，植物群落类型包括无芒隐子草、针茅温性草丛，沙蒿沙地先锋植被等。野生动物以鸟类、啮齿类、昆虫类为主，已无大型野生哺乳动物，建设项目区域未发现国家重点保护野生动物物种。</p>																																																																					
	<p>本项目人工湿地工程、中水湖生态修复工程周围无环境空气、声环境保护目标，中水回用管道工程周围存在环境空气、声环境保护目标。</p>																																																																					
<p><b>表3-14 建设项目环境保护目标一览表</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="272 1167 379 1256">环境要素</th> <th data-bbox="379 1167 587 1256">保护对象名称</th> <th data-bbox="587 1167 683 1256">方位</th> <th data-bbox="683 1167 778 1256">距离(m)</th> <th data-bbox="778 1167 906 1256">功能</th> <th data-bbox="906 1167 1038 1256">规模</th> <th data-bbox="1038 1167 1382 1256">环境功能目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="272 1256 379 1939" rowspan="12">环境空气</td> <td data-bbox="379 1256 587 1312">1#散户</td> <td data-bbox="587 1256 683 1312">N</td> <td data-bbox="683 1256 778 1312">35</td> <td data-bbox="778 1256 906 1312">居住</td> <td data-bbox="906 1256 1038 1312">3人</td> <td data-bbox="1038 1256 1382 1939" rowspan="12">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1312 587 1368">2#散户</td> <td data-bbox="587 1312 683 1368">S</td> <td data-bbox="683 1312 778 1368">35</td> <td data-bbox="778 1312 906 1368">居住</td> <td data-bbox="906 1312 1038 1368">3人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1368 587 1424">3#散户</td> <td data-bbox="587 1368 683 1424">S</td> <td data-bbox="683 1368 778 1424">20</td> <td data-bbox="778 1368 906 1424">居住</td> <td data-bbox="906 1368 1038 1424">2人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1424 587 1480">4#散户</td> <td data-bbox="587 1424 683 1480">E</td> <td data-bbox="683 1424 778 1480">20</td> <td data-bbox="778 1424 906 1480">居住</td> <td data-bbox="906 1424 1038 1480">2人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1480 587 1536">御景嘉园</td> <td data-bbox="587 1480 683 1536">E</td> <td data-bbox="683 1480 778 1536">47</td> <td data-bbox="778 1480 906 1536">居住</td> <td data-bbox="906 1480 1038 1536">1600人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1536 587 1592">翔宇悦府</td> <td data-bbox="587 1536 683 1592">E</td> <td data-bbox="683 1536 778 1592">48</td> <td data-bbox="778 1536 906 1592">居住</td> <td data-bbox="906 1536 1038 1592">750人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1592 587 1648">敖勒召其海军希望小学</td> <td data-bbox="587 1592 683 1648">E</td> <td data-bbox="683 1592 778 1648">125</td> <td data-bbox="778 1592 906 1648">学校</td> <td data-bbox="906 1592 1038 1648">450人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1648 587 1704">悦民雅筑</td> <td data-bbox="587 1648 683 1704">SE</td> <td data-bbox="683 1648 778 1704">140</td> <td data-bbox="778 1648 906 1704">居住</td> <td data-bbox="906 1648 1038 1704">2100人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1704 587 1760">锦绣丽岛</td> <td data-bbox="587 1704 683 1760">E</td> <td data-bbox="683 1704 778 1760">450</td> <td data-bbox="778 1704 906 1760">居住</td> <td data-bbox="906 1704 1038 1760">4500人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1760 587 1816">大沙头村委会</td> <td data-bbox="587 1760 683 1816">E</td> <td data-bbox="683 1760 778 1816">55</td> <td data-bbox="778 1760 906 1816">村委会</td> <td data-bbox="906 1760 1038 1816">20人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1816 587 1872">鄂托克前旗公安局</td> <td data-bbox="587 1816 683 1872">SE</td> <td data-bbox="683 1816 778 1872">280</td> <td data-bbox="778 1816 906 1872">公安局</td> <td data-bbox="906 1816 1038 1872">80人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1872 587 1939">和效家园</td> <td data-bbox="587 1872 683 1939">SE</td> <td data-bbox="683 1872 778 1939">410</td> <td data-bbox="778 1872 906 1939">居住</td> <td data-bbox="906 1872 1038 1939">700人</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护对象名称	方位	距离(m)	功能	规模	环境功能目标	环境空气	1#散户	N	35	居住	3人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准	2#散户	S	35	居住	3人	3#散户	S	20	居住	2人	4#散户	E	20	居住	2人	御景嘉园	E	47	居住	1600人	翔宇悦府	E	48	居住	750人	敖勒召其海军希望小学	E	125	学校	450人	悦民雅筑	SE	140	居住	2100人	锦绣丽岛	E	450	居住	4500人	大沙头村委会	E	55	村委会	20人	鄂托克前旗公安局	SE	280	公安局	80人	和效家园	SE	410	居住	700人
环境要素	保护对象名称	方位	距离(m)	功能	规模	环境功能目标																																																																
环境空气	1#散户	N	35	居住	3人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准																																																																
	2#散户	S	35	居住	3人																																																																	
	3#散户	S	20	居住	2人																																																																	
	4#散户	E	20	居住	2人																																																																	
	御景嘉园	E	47	居住	1600人																																																																	
	翔宇悦府	E	48	居住	750人																																																																	
	敖勒召其海军希望小学	E	125	学校	450人																																																																	
	悦民雅筑	SE	140	居住	2100人																																																																	
	锦绣丽岛	E	450	居住	4500人																																																																	
	大沙头村委会	E	55	村委会	20人																																																																	
	鄂托克前旗公安局	SE	280	公安局	80人																																																																	
	和效家园	SE	410	居住	700人																																																																	

续表3-14 建设项目环境保护目标一览表						
环境要素	保护对象名称	方位	距离(m)	功能	规模	环境功能目标
声环境	1#散户	N	35	居住	3人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准
	2#散户	S	35	居住	3人	
	3#散户	S	20	居住	2人	
	4#散户	E	20	居住	2人	
	御景嘉园(临西环路第一排)	E	47	居住	100人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类标准
	翔宇悦府(临西环路第一排)	E	48	居住	50人	
地下水	项目周围 500m 范围内无地下水环境保护目标					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准
土壤	土壤环境质量	边界外扩 200m 范围内的土壤环境			《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》、 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》	
生态	植被	项目区周边外扩200m			保护土地原有使用功能，保证不对其产生影响	
评价标准	<b>一、环境质量标准</b>					
	1、环境空气 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)；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 中推荐的其他污染物空气质量浓度参考限制；					
	2、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区和 4a 类区标准；					
	3、中水湖地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准；					
	4、地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) Ⅲ类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准；					
5、土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》						

(GB36600-2018) 表 1 中第一类用地筛选值限值要求。

具体质量标准限值详见下表。

**表 3-15 环境空气质量标准**

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
环境 空气	SO <sub>2</sub>	年平均 60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)相关要求
		24 小时平均 150		
		1 小时平均 500		
	TSP	年平均 200		
		24 小时平均 300		
	PM <sub>10</sub>	年平均 70		
		24 小时平均 150		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均 35		
		24 小时平均 75		
	NO <sub>2</sub>	年平均 40		
		24 小时均 80		
		1 小时均 200		
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均 160		
1 小时平均 200				
CO	24 小时平均 4	mg/m <sup>3</sup>		
	1 小时平均 10			
氨	1 小时平均 200	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中推荐的其他污染物 空气质量浓度参考限制	
硫化氢	1 小时平均 10			

**表 3-16 声环境质量标准**

声环 境	等效连续 A 声级	昼间 55, 夜间 45	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类标准
		昼间 70, 夜间 55		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)4a 类标准

表 3-17 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	标准限值
1	pH	--	6-9
2	溶解氧	mg/L	≥2
3	高锰酸盐指数	mg/L	15
4	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	40
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10
6	氨氮	mg/L	2.0
7	总磷（湖、库）	mg/L	0.2
8	铜	mg/L	1.0
9	锌	mg/L	2.0
10	氟化物	mg/L	1.5
11	硒	mg/L	0.02
12	砷	mg/L	0.1
13	汞	mg/L	0.001
14	镉	mg/L	0.01
15	六价铬	mg/L	0.1
16	铅	mg/L	0.1
17	氰化物	mg/L	0.2
18	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.1
19	石油类	mg/L	1.0
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
21	硫化物	mg/L	1.0
22	粪大肠菌群	MPN/L	40000
23	总氮	mg/L	2.0

**表3-18 地下水质量标准**

环境要素	指标	标准值	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5 (无量纲)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III类标准
	总硬度	≤450mg/L	
	溶解性总固体	≤1000mg/L	
	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL	
	硝酸盐	≤20.0mg/L	
	亚硝酸盐	≤1.00mg/L	
	氨氮	≤0.50mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002mg/L	
	砷	≤0.01mg/L	
	汞	≤0.001mg/L	
	耗氧量	≤3.0mg/L	
	六价铬	≤0.05mg/L	
	菌落总数	≤100CFU/mL	
	硫酸盐	≤250mg/L	
	氯化物	≤250mg/L	
	氟化物	≤1.0mg/L	
	硫化物	≤0.02mg/L	
	氰化物	≤0.05mg/L	
	碘化物	≤0.08mg/L	
	硒	≤0.01mg/L	
	镉	≤0.005mg/L	
	钠	≤200mg/L	
	铁	≤0.3mg/L	
	铜	≤1.00mg/L	
	锌	≤1.00mg/L	
	锰	≤0.10mg/L	
	铝	≤0.20mg/L	
铅	≤0.01mg/L		
阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L		
石油类	≤0.05mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	

**表 3-19 土壤环境质量标准**

**单位: mg/kg**

项目	污染物	标准值	污染物	标准值	标准来源
土壤	砷	20	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018） 中第一类用地筛选 值限值要求
	镉	20	氯乙烯	0.12	
	铬（六价）	3.0	苯	1	
	铜	2000	氯苯	68	
	铅	400	1, 2-二氯苯	560	
	汞	8	1, 4-二氯苯	5.6	
	镍	150	乙苯	7.2	
	四氯化碳	0.9	苯乙烯	1290	
	氯仿	0.3	甲苯	1200	
	氯甲烷	12	间二甲苯+对二甲苯	163	
	1, 1-二氯乙烷	3	邻二甲苯	222	
	1, 2-二氯乙烷	0.52	硝基苯	34	
	1, 1-二氯乙烯	12	苯胺	92	
	顺 1, 2 二氯乙烯	66	2-氯酚	250	
	反-1, 2 二氯乙烯	10	苯并[a]蒽	5.5	
	二氯甲烷	94	苯并[a]芘	0.55	
	1, 2-二氯丙烷	1	苯并[b]荧蒽	5.5	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	苯并[k]荧蒽	55	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	蒽	490	
	四氯乙烯	11	二苯并[a, h]蒽	0.55	
1, 1, 1-三氯乙烷	701	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5		
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	萘	2.5		
三氯乙烯	0.7	--	--		

**二、污染物排放标准**

**1、废气**

施工期污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，运营期 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放监控浓度限值，具体标准值见下表。

**表 3-20 废气排放标准**

污染源	污染物	执行标准		标准来源
施工期	颗粒物	周界外浓度 最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组织 排放监控浓度限值
运营期	氨	无组织排放 监控浓度限 值	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 无组织排放监控 浓度限值
	硫化氢		0.06mg/m <sup>3</sup>	
	臭气浓度		20 (无量纲)	

2、废水

项目处理后的尾水回用于镇区道路浇洒、绿化等用途，尾水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中绿化用水的水质；生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及敖勒召其镇污水处理厂进水水质要求。

**表 3-21 尾水排放标准**

序号	项目	单位	标准限值		本项目执行
			GB3838-2002 中IV类 标准	GB/T18920-2020 中 绿化用水的水质	
1	pH	--	6-9	6-9	6-9
2	溶解氧	mg/L	≥3	≥2.0	≥3
3	高锰酸盐指数	mg/L	10	--	10
4	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	30	--	30
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	6	10	6
6	氨氮	mg/L	1.5	5	1.5
7	总磷	mg/L	0.3*	--	0.3
8	铜	mg/L	1.0	--	1.0
9	锌	mg/L	2.0	--	2.0
10	氟化物	mg/L	1.5	--	1.5
11	硒	mg/L	0.02	--	0.02
12	砷	mg/L	0.1	--	0.1
13	汞	mg/L	0.001	--	0.001
14	镉	mg/L	0.005	--	0.005

\*注：中水湖为蓄水池，不具备水体功能。

**续表 3-21 尾水排放标准**

序号	项目	单位	标准限值		本项目执行
			GB3838-2002 中IV类标准	GB/T18920-2020 中绿化用水的水质	
15	六价铬	mg/L	0.05	--	0.05
16	铅	mg/L	0.05	--	0.05
17	氰化物	mg/L	0.2	--	0.2
18	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.01	--	0.01
19	石油类	mg/L	0.5	--	0.5
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.5	0.3
21	硫化物	mg/L	0.5	--	0.5
22	粪大肠菌群	MPN/L	20000	--	20000
23	总氮	mg/L	1.5	--	1.5

**表 3-22 生活污水排放标准**

序号	项目	单位	标准限值		本项目执行
			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	敖勒召其镇污水处理厂进水水质要求	
1	pH	--	6-9	6-9	6-9
2	COD	mg/L	500	240	240
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	120	120
4	SS	mg/L	400	65	65
5	氨氮	mg/L	--	50	50

**3、噪声**

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期中水管线工程无噪声产生，噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值，具体标准值见下表。

**表 3-23 噪声排放标准 单位：dB（A）**

污染源	昼间	夜间	执行标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

	<p>4、固体废物</p> <p>施工期和运营期一般固体废物贮存、处置均执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>
其他	<p>本项目为鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程，运营期氨、硫化氢、臭气浓度产生量小，采取加强管理，及时清运等措施，减少因植物腐败堆存产生的氨、硫化氢及臭气浓度。项目实施后废水排放浓度减少，能够实现：COD 削减总量 43.80 吨/年，BOD<sub>5</sub> 削减总量 8.76 吨/年，NH<sub>3</sub>-N 削减总量 6.57 吨/年，TP 削减总量 0.438 吨/年，具有较好的环境效益，无需申请污染物总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p><b>1、生态环境影响分析</b></p> <p>(1) 占地影响分析</p> <p>本项目施工过程中不可避免地将占用部分土地，项目永久占地 54475m<sup>2</sup> (81.7 亩)。临时占地 81800m<sup>2</sup> (主要包括管线施工临时占地及施工临时设施占地)，土地利用类型主要为其他草地。</p> <p>主要为施工期工程建设无法避免的临时占用周边土地，尤其是对地表植被产生的影响较严重，在施工期动土石方，直接破坏地表植被。</p> <p>尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使该地区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。且施工活动临时占地造成的植被破坏是短期的，施工结束后可以恢复。本项目基础施工时尽量减少开挖面积，施工完成后将原来表土重新进行覆盖，用乡土物种进行植被恢复。</p> <p>综上，施工临时占地造成的植被损失，在施工后经过采取植被恢复措施，可恢复原状甚至比以前更好，无论在数量上还是在种类上都不会比施工前减少，因此临时占地不会对生态环境造成明显影响。</p> <p>(2) 对土壤的影响分析</p> <p>施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等活动将对土壤理化性质产生影响，会混合土壤层次，改变土体构型，影响土壤紧实度；另外，施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到较大的影响，影响植被正常生长。</p> <p>施工必须实行分层堆放、分层覆土，运营期后及时恢复植被，加强绿化，采取此措施后，将大大降低施工对环境的影响。</p> <p>(3) 对植物多样性的影响分析</p> <p>本项目所在地在植物区系划分上，属欧亚草原植物区黄土高原草原植物省。内蒙古自治区是欧亚草原区的亚洲中部亚区中最南面的一个植物地理区域。地带性植被为暖温型草原。该省植物区系组成具有非常明显的过渡特性。植物区系成分以亚洲中部种和相当数量的达乌里-蒙古种占主导地位。</p>
---------------------------------	--

项目区处于在鄂托克前旗境内，因此，形成了沙生植被的生态系列，以草地、沙蒿为建群种的草地、半灌丛植被最为发达，主要植物有草地、沙蒿、沙柳、沙米、沙蓬、隐子草、冷蒿等，其植被的区系组成较丰富。

项目区所在区域植被群落特征为无芒隐子草、针茅温性草丛，沙蒿沙地先锋植被等群落。评价范围内植被类型基本与项目区一致，多为广布种，未发现国家级、自治区级重点保护的植物。

施工建设对地表植被产生的影响较严重，在施工期动土石方，直接破坏地表植被，导致被占用部分植物种群和物种多样性发生变化，从而使群落的生物多样性降低，局部植物物种可能会消失或数量减少。

但施工活动临时占地造成的植被破坏是短期的，施工结束后可以恢复。且本项目占地范围及中水回用管道工程走向范围内植物种类较少，物种多样性指数不高，沿线多为沙漠、荒草植被及道路，植被的次生性亦比较强，且本项目施工结束会及时进行植被恢复。因此，本工程施工对沿线生物多样性的影响相对较小。

#### (4) 对陆生动物的影响

项目区地处暖温带，野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界、蒙新区、西部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。哺乳动物主要有蒙古兔、黄鼬、草原黄鼠、长爪沙鼠、小毛足鼠等；爬行动物有草原沙蜥和麻蜥等；鸟类主要有苍鹰、鸽子、喜鹊、乌鸦、啄木鸟、麻雀、红嘴山鸦等；此外，还有种类和数量众多的昆虫。家畜、家禽等动物主要有山羊、绵羊、牛、猪、马、驴、骡、骆驼、兔、鸡、鸭、鹅等。

通过资料收集，区域内野生动物的种类不多，未在本区发现其它国家珍稀鸟类，野生动物均为广布种。评价区内没有自然保护区。评价区内未发现珍稀濒危野生动物栖息与繁殖地分布。

建设期的建设占地，将剥离、清理、压占地表植被，直接导致动物栖息地的消失。但本项目施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，且本项目施工期场地周围地区相似环境的栖息地较多，区域野生动物多为常见种，工程占地多为临时占地，经过 3~5 年可基本恢复原植被类型。总体看，工程建设对动物栖息地的影响有限。

(5) 对两栖、爬行动物的影响

本项目实施过程中人工湖部分生境遭到破坏，两栖、爬行动物的栖息环境发生改变，一定程度上影响其繁殖活动，根据调查资料显示，区域内两栖、爬行动物较少，因此本项目对两栖爬行动物的影响程度较小。

(6) 对鸟类的影响

本项目所在区域由于人工湖、雨水湖等水体的存在，已形成了湿地生态系统，有一定量的鸟类在此活动。本项目的施工，将对这些候鸟造成一定的影响。

项目评价区对鸟类的影响主要是施工占地、施工噪声及施工灯光影响，这些因素将施工区域分布的鸟类数量减少，在采取适当的减缓措施，影响是局部的、短期的和可逆的，当施工期作业完成后，其影响基本可以消除。

a. 施工噪声影响

施工期间，噪声源主要为施工作业机械，受施工机械噪声影响，施工现场一定范围内将不适合鸟类的栖息和觅食，导致鸟类隐蔽空间、觅食空间，迫使鸟类等向周边适宜生境迁移。本项目施工主要集中在人工湿地区（现状为农用地及未利用地），占地范围较小，鸟类目前主要活动于拟建设人工湿地位置东侧的雨水湖水体周边。因而，总体上施工噪声对鸟类栖息影响较小。

b. 灯光影响

早晨、黄昏及晚上是鸟类活动、繁殖和觅食的高峰时段。若夜间施工，施工场地灯光光照强度较大，将对保护区内的夜行性鸟类如夜鹭等产生一定影响，影响鸟类正常的繁殖和觅食等活动。故本项目要求施工时间为早 7:00——晚 7:00，禁止夜间作业，这种影响较小。

c. 水污染影响

评价区内有一些在水体中或水体附近活动的鸟类，如水禽、亚水禽和傍水禽，工程对它们的影响除了噪声影响之外，更重要的是施工对水质的影响将影响它们的栖息环境。因此，施工时应务必加强施工环境监理和环境管理，尽量减小对水质的扰动和污染，以减小水质变化对水域附近鸟类的影响。本项目对水体的扰动，集中在中水湖周边，不会对鸟类主要活动区域造成扰动等不利影响。候鸟可以较轻松地就近寻找到其他水源，不会影响到候鸟栖息

环境。

因此，从拟建项目周边整个生态环境角度出发，工程建设不会使周边鸟类生境发生较大改变，不会对鸟类的生存产生较大影响。

#### (7) 水土流失分析

由于人工湿地工程及中水回用管道工程施工，原有地表开挖、路面受损，造成土壤裸露，特别是挖填方过程中的堆土，会造成施工地段的水土流失。主要的水土流失发生在施工期，工程完工后，施工所占土地采取覆土绿化措施后不产生新的水土流失。

本项目施工期尽量避免在春季大风季节及夏季暴雨时节进行作业；回填时尽量保持原来土壤的密实度，恢复原有地表的平整度。施工中尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率，尽量减少自然植被的破坏，减少裸地面积。经采取上述措施后不会对项目造成明显水土流失。

## 2、大气环境影响分析

项目施工期大气污染源主要为施工扬尘与道路扬尘及少量接管有机废气。

施工扬尘主要为平整场地、挖土填方、物料装卸和运输等环节产生的扬尘，道路扬尘为运输车辆行驶碾压道路产生的扬尘。扬尘使局部区域环境空气中含尘量增加，一般都是小范围的局部影响，而且属间断性污染，影响程度和范围都不大。

为有效控制施工期间扬尘的影响，根据本项目具体情况，对本项目施工期提出以下要求：

①要求施工单位文明施工，加强场地内的建材管理。加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业。

②在无雨日，对于工程要有专门的洒水装置定时洒水，一般每天可洒水2次，早、中各一次，在进出口处保持路面湿润，并铺设砂砾、弃石铺设路面，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。

③施工期间，应定期对设备进行检测与维护；运输车辆要统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气；运输土方和建筑材料在运输过程中要用挡板和篷布封闭，车辆不

应装载过满，以免在运输途中震动洒落。

④施工应在现场设置不低于 2.5m 的围挡。

综上所述，项目施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，采取上述措施后，场地扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值，且影响只限于施工期，随着建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下，施工期扬尘对周围环境空气影响可接受。

本项目所用中水管道为 PE 材质，在接管过程中产生少量有机废气，本项目采取使用成卷管材，减少接口数量，并加强管理的措施，同时项目处于开阔区域，接管过程中有机废气产生量较小，对周围大气环境影响较小。

### 3、水环境影响分析

项目施工期排水为施工人员生活污水，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，总生活废水产生量 720m<sup>3</sup>，施工期职工生活污水主要为盥洗废水，水量较小，水质简单，采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理；施工废水采用临时沉淀池沉淀处理，处理后回用于施工过程。

综上所述，项目施工期对周围水环境影响较小。

### 4、声环境影响分析

项目施工期噪声主要来自于各种施工机械，如推土机、挖掘机、装载机、夯土机、发电机、吊车、空压机等。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见下表。

表 4-1 施工机械产噪值一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	声级/距离 (dB (A)/m)	序号	设备名称	声级/距离 (dB (A)/m)
1	装载机	85.7/5	4	吊车	85/5
2	挖掘机	84/5	5	空压机	87/5
3	推土机	83.6/5	6	夯土机	82/5

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中：L<sub>r</sub>--距声源 r 处的 A 声压级，dB (A)；

$L_{r_0}$ --距声源  $r_0$  处的 A 声压级, dB (A) ;

$r$ --预测点与声源的距离, m;

$r_0$ --监测设备噪声时的距离, m。

各种施工机械噪声经距离衰减后的预测结果见下表。

**表 4-2 距声源不同距离处的噪声预测值** **单位: dB (A)**

设备	测点声源距离 (m)						
	30	40	60	80	100	150	200
装载机	70.1	67.7	64.1	61.6	59.7	56.2	53.7
挖掘机	68.4	66.0	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0
推土机	68.0	65.6	62.0	59.5	57.6	54.1	51.6
吊车	69.4	67.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0
发电机	63.4	61.0	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0
空压机	71.4	69.0	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0
夯土机	66.4	64.0	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0

通过预测结果可知, 噪声声级随距离的增加而衰减, 白天满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 距离为 40m, 夜间不进行施工作业。

本项目中水湖工程及人工湿地工程周边 50m 范围内没有居民, 中水回用管道工程周边 50m 范围内存在居民, 通过采取中水管线靠近敏感点一侧加高围挡, 合理安排施工时间, 产噪大的设备原理敏感点等措施, 项目对周围声环境影响较小。

### 5、固废影响分析

施工期间产生的弃土、施工废料和施工人员生活垃圾。

施工期间的弃土渣主要来自人工湿地基础开挖及中水回用管道工程开挖作业产生的弃土。评价要求土方施工应做到“快挖快填、分层开挖、分层堆存、原序回填”, 在填埋过程中应逐层夯实。人工湿地基础开挖及中水回用管道工程挖方主要用于场地平整及回填, 剩余土方用于填埋工程区周边低洼处及中水湖生态修复, 无弃土产生。本项目施工中分层开挖、分层堆放及分层填埋, 将表层土、深层土在开挖沟左侧分开堆放, 开挖土堆存区控制在扰动范围内 (3.0m); 施工结束后分层回填, 恢复原土层, 保护土壤肥力, 以利后期植被恢复。回填后剩余的弃土用于填埋工程区周边低洼处及中水湖生态修

	<p>复，无弃土产生，不单独设置弃土场，因此本项目产生的弃土对环境的影响很小。</p> <p>施工废料主要为施工过程中产生的建筑垃圾，建筑垃圾按当地政府要求定期运至建筑垃圾填埋场处置。</p> <p>拟建工程施工期施工人员生活垃圾产生量按每天 0.5kg/人·d，本项目施工人数 100 人，则施工期生活垃圾产生量为 0.05t/d，产生的生活垃圾集中收集，运至施工单位内垃圾箱，交由环卫部门处理。</p> <p>综上所述，拟建工程施工期产生固废均能做到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>一、运营期生态环境影响分析</b></p> <p><b>1、运营期生态环境影响分析</b></p> <p>(1) 对陆生生态的影响</p> <p>项目建成后，除水域面积外，其他区域进行人工绿化，绿化、生态景观工程的建设，对生物量损失有补偿作用，其生态服务功能将比建设前有所增加。</p> <p>(2) 生态系统完整性影响</p> <p>项目运行后，项目区域生态系统的生物量（包括水生生物量和陆生生物量）整体不发生大的变化，项目不会改变项目区域的原有生态系统类型。项目的实施可改善区域水环境，自然生态系统的生产能力有上升趋势。由于水体环境改善，为水生植被及水生生物生长提供了稳定良好的环境，有利于生物量的增加，对生态系统有正效应。</p> <p>(3) 景观影响分析</p> <p>本项目实施后，配套建设的绿化美化工程为人们提供了一个亲切怡人的休闲空间和绿化生态空间，达到人与自然的和谐发展，对改善区域生态环境较为有利。</p> <p>随着生活水平和环境意识的提高，人们对保护和创造美好景观的要求越来越强烈。景观影响评价就是识别能够满足人们心理需求的景观资源，防止景观的破坏或影响，以满足人类社会可持续发展的要求。</p> <p>景观种植主要考虑多样性原则，将乔、灌、藤、草、地被及水生植物相</p>

互合理搭配，形成各式各样的人工植物群落，如观赏型植物群、科普型人工植物群落、水生或湿地植物群落。同时多采用乡土树种，通过植物的合理配植建立生态结构相对固定的植物群落。

为进一步减少对生态环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

①本项目完工后，应尽快种植树木、草皮，恢复临时占地的地表植被，加强绿化养护。

②景观绿化和植被恢复选用乡土物种，优先选用适合当地土壤及气候条件的树种，严禁使用可能会造成生物入侵的外来种。

③在物种选择上应该尽量以本土物种为主，并兼具有较高的经济价值和较强的水质改善能力。

综上所述，项目运营地对周边生态环境为正效益。

## 2、运营期大气环境影响分析

运营期大气污染来源为恶臭污染物，主要来源为枯死植物未被及时清理腐败物产生，其主要污染物为 $H_2S$ 、 $NH_3-N$ 和臭气浓度，为进一步降恶臭气体对周围环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

①加强人工湿地的日常维护和管理，及时清理枯死植物，减少恶臭气体的排放；

②在春节和夏季季节加强人工适度巡视，是否有恶臭气体排放；

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。

## 3、运营期水环境影响分析

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，且废水经人工湿地处理后排入中水湖进行回用，不直接排入地表水体，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中水湖水质稳定的作用下降，评价建议：

(1) 项目运营期间应采取严格的工作制度及管理措施，严防事故排污。

(2) 注重冬季对湿地运行采取强化措施，确保冬季人工湿地运行效率，如表流湿地采用逐级密植挺水植物的方式进行植物覆盖保温，潜流湿地则采

用覆盖保温塑料地膜的方式进行人工外加保温等。

(3) 做好人工湿地的运营维护工作，合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。

项目运营期废水主要为管理人员及参观游览人员产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理。

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。

#### 4、运营期声环境影响分析

##### (1) 噪声污染源及治理措施

本项目高噪声设备主要是泵类，其声源值为 80dB(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。

表 4-3 室内声源一览表

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		相对空间位置 /m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
进水提升泵站	潜污泵	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=5.5m, N=7.5kW	80	对管道采用柔性连接, 并进行基础减振, 密闭厂房隔音	-105	270	0.5	1.5	76.3	昼间、夜间	20	56.3	1
中水泵站	潜污泵	Q=210m <sup>3</sup> /h, H=80m, N=75kW	80		486	575	0.5	1.5	76.3		20		
	潜污泵		80		488	575	0.5	1.5	76.3		20		

注：坐标原点为人工湿地西南角，进水提升泵入站潜污泵为 1 用 1 备，中水泵站潜污泵为 2 用 1 备。

##### (2) 预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，由于本项目 50m

范围内无声环境保护目标, 无需预测声环境保护目标出噪声贡献值及预测值。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 A、B, 预测模式如下:

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

各声源对预测点的贡献值按下式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{minc})$$

式中:  $L_A(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_w$ —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$D_c$ —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{minc}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

②室内声源等效室外声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声功率级法进行计算。

a. 首先计算出某一室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中:  $L_{pli}$ --靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$ --点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$Q$ --指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ; 当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ; 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ ;

$R$ --房间常数;  $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ,  $S$  为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$  为平均吸声系数;

$r$ --声源到靠近围护结构某点处的距离,  $m$ 。

b. 计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$  为靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$  为室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB； $N$  为室内声源总数。

c. 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$  为靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$  为靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$  为围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

d. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积  $S$  处的等效声源的倍频带的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$  为中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$  为靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； $S$  为透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ③ 工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ --建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ --用于计算等效声级的时间，s；

$N$ --室外声源个数；

$t_i$ --在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ --等效室外声源个数；

$t_j$ --在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

本次评价预测结果见下表：

**表 4-4 项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）**

预测点	贡献值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东边界	43.2	43.2	55	45
南边界	30.2	30.2	55	45
西边界	44.5	44.5	55	45
北边界	40.2	40.2	55	45

从上表中可以看出，项目建成后噪声源对四个厂界的噪声贡献值约 30.2~44.5dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

项目边界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。本项目与敏感点距离较远，对其影响较小。

综上所述，本项目对周围声环境影响较小。

### 5、运营期固体废物影响分析

项目运营期间固废主要为在线监测废液、生活垃圾、收割植物及枯死植物。

#### （1）一般固废

##### ①枯死植物

本项目人工湿地在运营期产生一定量的枯死植物，枯死植物产生量为 20t/a，采用管理人员及时清理，秋冬季节定期收割的方法，交由环卫部门处理。

##### ②收割植物

本项目人工湿地在秋冬季节定期对植物进行收割，收割植物产生量为 40t/a，采用外聘人员及时收割的方法，收割产生的收割植物外售作为饲料。

#### （2）危险废物

##### ①危险废物产生情况

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目在线监测设备产生的在线监测废液属于危险废物，危险废物类别为其他废物（HW49，900-047-49），产生量为 0.5t/a。依托敖勒召其镇污水处理仓危废暂存间进行暂存，定期交由

有资质单位进行处理。

**表 4-5 危险废物产生及贮存情况一览表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	最大贮存量	转运频次	污染防治措施
1	在线监测废液	其它废物 (HW49)	900-047-49	0.5t/a	在线监测设备	液态	过硫酸钾、氢氧化钠、硫酸、盐酸、钼酸混		1次/d	T/C/I/R	0.5t	1次/a	依托敖勒召其镇污水处理仓危废暂存间，定期交由有资质单位处理

②危废间依托可行性分析

敖勒召其镇污水处理厂已在厂区北部设置 1 座 21m<sup>2</sup> 危废暂存间，主要存储的危险废物为在线监测废液（900-047-49）：0.8t/a，废机油（900-214-08）：0.04t/a，废齿轮油（900-217-08）：0.02t/a，废油桶（900-249-08）：15 个/a。

敖勒召其镇污水处理厂污水厂危废间有足够的空间储存本项目产生的在线监测废液，且本项目产生的危险废物与现储存的危险废物不会发生反应。

综上所述，本项目依托敖勒召其镇污水处理厂危废暂存间可行。

③危险废物包装、贮存管理要求

危险废物以高密度聚乙烯桶储存，加盖密封。建设单位制定完善的保障制度，危险废物由专人进行管理，设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

④危险废物外运管理要求

危险废物外部运输和转运应符合《危险废物转移管理办法》的要求，严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输车辆也必须配备防渗漏设施，防止危险废物在贮存及转移过程中产生二次

污染。

### (3) 生活垃圾

项目运营期生活垃圾主要为管理人员及参观游览人员产生，管理人员生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，参观游览人员生活垃圾产生量以 0.2kg/人·d 计，本项目运营期管理人员 10 人，平均每日参观游览人员，则生活垃圾产生量为 0.045t/d (16.425t/a)。项目运营期人工湿地区域设置垃圾桶，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

综上，本项目产生的固体废物均得到综合利用或妥善处置，一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 中有关规定。危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求，不会对当地的景观环境和生态环境造成污染影响。

## 6、地下水、土壤环境影响分析

为防止项目对土壤及地下水产生影响，人工湿地工程采取分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防治区。

重点防渗区：人工湿地工程中潜流湿地区、表面流湿地区参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的要求进行防腐防渗处理。具体防渗方式为采取底部粘土压实，HDPE 膜防渗进行防渗，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。化粪池进行重点防渗处理，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：管理用房、提升泵站、在线监测站进行一般防渗，使用三合土铺底，再在上层铺 10-15cm 厚的水泥进行硬化处理，使防渗层渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  或采取其他防渗措施，防渗效果等效粘土防渗层  $M_b \geq 1.5 \text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：其他地面进行硬化。

在采取上述措施后，本项目不会对周边地下水及土壤环境产生影响。

## 7、环境风险分析

### (1) 风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 对项目所涉及物质进行有毒有害、易燃易爆危险性识别。本项目不涉及风险物质。

### (2) 环境风险类型及危害分析

本项目主要环境风险为人工湿地防渗层破损，导致污水泄漏对土壤及地下水污染影响；由于人工湿地处理能力降低等原因引发污水超标排入中水湖。

### **(3) 环境风险预防措施**

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

#### **(1) 树立环境风险意识**

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

#### **(2) 实行全面环境安全管理制度**

项目在运行过程中有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

#### **(3) 建立事故的监测报警系统**

加强进出水水质监测，未处理达标的污水严禁外排，防止事故废水排放至中水湖。本环评要求建设单位在人工湿地的进、出口建立在线监测系统。对于人工湿地的进口，应予以特别的重视，监测系统应确保完善可靠。

#### **(4) 应对措施**

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

	<p>①发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。</p> <p>②定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训。</p> <p>本项目虽然存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低。将可能发生的风险事故对环境的影响控制在可接受的范围内。</p>
<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>项目选址可行性综合分析：①项目不在城市规划区范围之内，未占用基本农田，符合地区发展规划、土地利用总体规划；②项目区不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、文物古迹等受保护的敏感区域；③迄今为止，项目区附近未发现有文物古迹存在，周围也无重要公路、铁路、大型水利枢纽等重点保护对象；④项目区水、电供应充足，交通运输条件良好，采取相应的生态保护和污染防治措施后，项目对周围环境的影响很小，未超出环境容许的限度。</p> <p>综上所述，项目区不在当地自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区等特别保护区域，项目周边也不需要特殊保护军事设施。本项目选址合理可行。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施</b>	<p><b>1、大气污染防治措施</b></p> <p>①要求施工单位文明施工，加强场地内的建材管理。加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业，不允许在附近村庄进行运输作业和任意扩大施工路线。</p> <p>②在无雨日，对于工程要有专门的洒水装置定时洒水，一般每天可洒水2次，早、中各一次，在进出口处保持路面湿润，并铺设砂砾、弃石铺设路面，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。</p> <p>③施工期间，应定期对设备进行检测与维护；运输车辆要统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气；运输土方和建筑材料在运输过程中要用挡板和篷布封闭，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落。</p> <p>④施工应在现场设置不低于2.5m的围挡。</p> <p>本项目所用中水管道为PE材质，在接管过程中产生少量有机废气，本项目采取使用成卷管材，减少接口数量，并加强管理的措施，同时项目处于开阔区域，接管过程中有机废气产生量较小，对周围大气环境影响较小。</p> <p>采取以上措施后，施工期废气不会对沿线环境空气产生较大影响，施工期大气治理措施可行。</p> <p><b>2、施工期噪声污染防治措施</b></p> <p>环评要求施工单位需采取如下噪声防治措施：</p> <p>①合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，且高噪设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量；</p> <p>②合理布局施工场地，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；</p> <p>③降低设备声级，尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；</p> <p>④对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修、养护；</p> <p>⑤适当限制大型载重车的车速，运输途中路过居民区、学校和医院等声敏感</p>
--	---

区时，减少或杜绝鸣笛。

⑥中水管线靠近敏感点一侧加高围挡，合理安排施工时间，产噪大的设备原理敏感点等。

施工机械噪声与交通噪声在采取上述降噪措施后，噪声的排放值可降至50~60dB(A)，且施工期产生的噪声多为点声源，其对声环境的影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束，故施工期噪声对周围环境的影响是可以接受的。

### 3、施工期水污染防治措施

项目施工期间，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》，针对以上施工期废水的特点，提出以下施工期水污染防治措施：

①场地设临时简易沉淀池，将施工废水收集沉淀处理后全部回用，不得外排；

②对施工用具的冲洗设固定场所，冲洗水进入简易沉淀池处理后回用；

③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，清洗废水经沉淀处理后循环使用；

④加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量；

⑤对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和周边的环境；

⑥同时保持道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内设置连续的排水系统，合理组织排水；

⑦施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放。

在采取上述处理措施后，本项目产生的施工废水与生活废水对周围环境的影响是可以接受的。

### 4、施工期固体废物污染防治措施

建筑垃圾与生活垃圾在运输、处置过程中可能会对环境产生一定的影响，故应采取如下措施降低其对环境的影响，具体措施如下：

①开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，不能随意倾倒土方；

②施工单位必须办《建筑垃圾处置许可证》，严禁无证开挖；渣土必须倾倒在合法倒场，不得乱倒；

③施工人员的生活垃圾应设临时垃圾箱集中收集，集中收集后运往垃圾处理厂处置。建筑垃圾首先应考虑回收利用，分类处置，不可随意堆置；

④严禁将废建渣及施工生活垃圾随意倾倒，影响环境卫生。

综上所述，在采取上述处理措施后，本项目产生的建筑垃圾与生活垃圾对周围环境的影响是可以接受的。

### **5、施工期生态环境保护措施**

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：

#### **(1) 水土流失及防止对策分析**

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：

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，在施工营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，通过重新构件植物群落，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。

#### **(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。

4) 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。

5) 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。

6) 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。

7) 秋冬季施工期间, 施工时间为早 7:00——晚 7:00, 禁止夜间作业。

8) 秋冬季施工期间, 严格控制高噪声设备施工。

### **(3) 生态恢复措施**

对中水回用管道工程采取人工撒播草籽及栽种灌木植被的方式恢复植被, 主要种植羊草、冷蒿, 栽种沙柳及柠条锦鸡儿等灌木植被。

对人工湿地在施工完成后按照设计要求进行湿地生态系统建设。

对施工道路两侧采取人工撒播草籽的方式恢复植被, 主要种植羊草、冷蒿, 检修道路建设完成后进行。

对施工临时建筑区采取人工撒播草籽及栽种灌木植被的方式恢复植被, 主要种植羊草、冷蒿, 栽种沙柳及柠条锦鸡儿等灌木植被, 施工结束后进行。

播种时间选在施工结束后的第一个雨季(7月15日前), 播种后的翌年, 对缺苗地块进行补播; 种草三年内必须采取封育措施, 严禁牲畜啃食、践踏。

在采取上述处理措施后, 随着植被的逐渐恢复, 生态环境的好转, 人为干扰逐渐减少, 生物多样性得以恢复, 故而施工期对生态环境、生物多样性的影响是可以接受的。

运营期生态环境保护措施

### 1、运营期废气污染防治措施

运营期大气污染来源为恶臭污染物，主要来源为枯死植物未被及时清理腐败物产生，其主要污染物为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>-N和臭气浓度，为进一步降恶臭气体对周围环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

①加强人工湿地的日常维护和管理，及时清理枯死植物，减少恶臭气体的排放；

②在春节和夏季季节加强人工适度巡视，是否有恶臭气体排放；

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。

### 2、运营期水污染防治措施

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，且废水经人工湿地处理后排入中水湖进行回用，不直接排入地表水体，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中水湖水质稳定的作用下降，采取以下措施：

(1) 项目运营期间应采取严格的工作制度及管理措施，严防事故排污。

(2) 注重冬季对湿地运行采取强化措施，确保冬季人工湿地运行效率，如表流湿地采用逐级密植挺水植物的方式进行植物覆盖保温，潜流湿地则采用覆盖保温塑料地膜的方式进行人工外加保温等。

(3) 做好人工湿地的运营维护工作，合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。

项目运营期废水主要为管理人员及参观游览人员产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理。

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80dB(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)1类

标准要求。

项目边界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。本项目与敏感点距离较远，对其影响较小。

综上所述，本项目对周围声环境影响较小。

#### **4、运营期固体废物污染防治措施**

项目运营期间固废主要为在线监测废液、生活垃圾、收割植物及枯死植物。

##### **(1) 一般固废**

###### **①枯死植物**

本项目人工湿地在运营期产生一定量的枯死植物，枯死植物产生量为 20t/a，采用管理人员及时清理，秋冬季节定期收割的方法，交由环卫部门处理。

###### **②收割植物**

本项目人工湿地在秋冬季节定期对植物进行收割，收割植物产生量为 40t/a，采用外聘人员及时收割的方法，收割产生的收割植物外售作为饲料。

##### **(2) 危险废物**

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目在线监测设备产生的在线监测废液属于危险废物，危险废物类别为其他废物（HW49，900-047-49），产生量为 0.5t/a。依托敖勒召其镇污水处理仓危废暂存间进行暂存，定期交由有资质单位进行处理。

##### **(3) 生活垃圾**

项目运营期生活垃圾主要为管理人员及参观游览人员产生，生活垃圾产生量为 0.045t/d（16.425t/a）。项目运营期人工湿地区域设置垃圾桶，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

综上，本项目产生的固体废物均得到综合利用或妥善处置，一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，不会对当地的景观环境和生态环境造成污染影响。

#### **5、运营期生态环境保护措施**

为进一步减少对生态环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

①本项目完工后，应尽快种植树木、草皮，恢复临时占地的地表植被，加强

绿化养护。

②景观绿化和植被恢复选用乡土物种，优先选用适合当地土壤及气候条件的树种，严禁使用可能会造成生物入侵的外来种。

③在物种选择上应该尽量以本土物种为主，并兼具有较高的经济价值和较强的水质改善能力。

综上所述，项目运营地对周边生态环境为正效益。

## **6、环境风险防治措施**

(1) 树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容；

(2) 建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理；

(3) 建立事故的监测报警系统，在人工湿地的进、出口建立在线监测系统。

## **7、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，在业务上接受当地生态环境主管部门的的监督、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、检查督促各部门的业务工作，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生态环境

主管部门。

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**

本项目为线状和点状结合工程，工程影响范围内存在居民类型环境敏感点，如果不采取相应的针对性环境保护措施，噪声、废气对周边敏感点的生产、生活和学习将受到一定影响。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**

#### 1) 人工湿地工程监测计划

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。

人工湿地进出水水质波动或恶化时，应对人工湿地系统各运行单元开展水质监测分析，可根据需要适当增加监测指标、监测点位和监测频率。

应根据水质指标的监测和分析，及时调整人工湿地运行方式及管理措施。

人工湿地运行维护监测指标、方式、点位及频率见表5-2。

**表 5-2 本项目环境监测计划一览表**

监测指标	监测方式	监测点位	监测频次
流量	在线监测	人工湿地进水、出水	每日
水位	水位标尺	水渠、人工湿地各单元	
化学需氧量、氨氮、总磷	在线监测	人工湿地各单元的进水、出水	每日监测
悬浮物、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、总氮、	委托监测	人工湿地各单元的进水、出水	每月不少于两次
水温、溶解氧、pH 值	便携式检测仪	人工湿地各单元	每日

2) 生态恢复监测计划

①监测点位: 包括项目占地范围及产生的影响区, 生态恢复和植被重建地区。

②监测因子: 植被: 植被类型、草群高度、盖度、生物量等。

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

生态滞留塘的运行与维护应符合以下要求:

a) 每日巡视生态滞留塘, 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 50 cm 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》CJJ 60 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》CJJ 6 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《城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ 68 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 12 h。

3、填料的维护应符合以下要求：

a) 每日巡视表面流人工湿地及生态滞留塘、砾石床等情况，并采取以下淤积预防措施：

1) 控制进入人工湿地系统水体的悬浮物浓度；

2) 定期察看人工湿地是否存在缓流、淤积等现象；

3) 定期对人工湿地前端生态滞留塘或生态砾石床进行清淤处理。

b) 每日巡视潜流人工湿地填料表面情况，如出现漫流现象，应分析原因，及时处理：

1) 当潜流人工湿地出现漫流且面积比不超过 10%时，应调整湿地运行方式，加大进水流量，分区间歇排空，干湿交替运行；

2) 当漫流面积比超过 10%但未超过 30%时，应监测湿地堵塞情况，翻松堵

塞区域的填料层，清理填料附着物后复原；

3) 当漫流面积比超过 30%、出现严重堵塞时，需换填堵塞区域填料；换填填料前，应排空堵塞单元格，换填填料应与原填料级配相同。施工中宜采用人工挖掘，转运时宜采用轻型转运机械（满负荷小于 1 吨），被更换的填料优先考虑资源回收公司处置或按照一般固废处理。

c) 每季度检查潜流人工湿地填料层沉降现象，必要时应及时补充填料至设计高程，确保人工湿地正常运转。

4、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 10 cm~20 cm 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 10 cm~20 cm 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/T 287 中的有关规定。

5、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 °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：

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 5 cm~10 cm，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 20 cm~30 cm 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 24 h，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》CJJ 68 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》GB 26164.1 和《电业安全工作规程》DL 409 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》CJJ 60 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》CJJ 60 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 5-1 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 10 cm ~20 cm，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。

续表 5-1 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
8	水量变化	进水量骤减	检查进水口、进水管道、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 GB 50141 的相关规定。
15		管道漏水	查明原因，及时修补或更换。
16		填料局部沉降	宜补填填料直至达到设计高程。

根据《建设项目环境保护设施设计规定》要求，环境保护投资界定的基本原则是：凡属于污染治理环境保护所需设备、装置和工程设施，属于生产工艺需要、为环境保护服务的设施，为保证生产有良好的环境所采取的防尘、绿化设施，均属环保设施，所需的投资均列入环保投资，根据上述原则，项目环保投资应包括场区四周的围挡以及噪声防治措施，绿化工程等。工程各项环保投资见下表。

**表5-2 工程环保投资一览表**

类别	时期	防治措施	环保投资（万元）	占环保投资比例（%）
废气	施工期	洒施工区设不低于 2.5m 的围栏、洒水抑尘、禁止大风天作业、运输物料表面苫盖等措施。	20	5.71
	运营期	加强人工湿地的日常维护和管理，及时清理枯死植物，在春节和夏季季节加强人工适度巡视。	20	5.71
废水	施工期	施工期职工生活污水主要为生活污水，水量较小，水质简单，经化粪池处理后拉运至敖勒召其镇污水处理厂处理；施工废水采用临时沉淀池沉淀处理，处理后回用于施工过程。	25	7.14
	运营期	严格管理，加强运营维护工作，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理	30	8.57
固体废物	施工期	生活垃圾、建筑垃圾分类收集，定期清运至城建部门指定地点处置。施工结束后分层回填，恢复原土层，保护土壤肥力，以利后期植被恢复。回填后剩余的弃土用于填埋工程区周边低洼处及中水湖生态修复，无弃土产生，不单独设置弃土场	10	2.86
	运营期	枯死植物采用管理人员及时清理，秋冬季节定期收割的方法，枯死植物交由环卫部门处理，收割植物外售作为饲料；人工湿地区域设置垃圾桶，生活垃圾收集后交由环卫部门处理；危险废物在线监测废液依托敖勒召其镇污水处理仓危废暂存间进行暂存，定期交由有资质单位进行处理。	20	5.71

环  
保  
投  
资

续表5-2 工程环保投资一览表

类别	时期	防治措施	环保投资（万元）	占环保投资比例（%）
噪声	施工期	采用低噪声机械设备，施工作业时间合理安排。	5	1.43
	运营期	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。	10	2.86
生态保护	施工期	施工期采取表土剥离，施工结束后，对临时占地、中水回用管道工程等周边扰动区进行植被恢复。	50	14.29
	运营期	运营期继续对扰动区进行植被恢复，临时占地3年内使植被恢复率达到95%以上；并对人工湿地区持续进行实地生态系统建设。	150	42.86
环境风险		树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容；建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理；建立事故的监测报警系统，在人工湿地的进、出口建立在线监测系统。	10	2.86
合计			350	100
环保投资占工程总投资			5.20%	

## 五、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工期采取表土剥离，施工结束后，对埋地中水回用管道工程、临时占地等周边扰动区进行植被恢复。	落实措施	对扰动区进行植被恢复，人工湿地去采取湿地生态系统建设	临时占地 3 年内使植被恢复率达到 95%以上
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期职工生活污水主要为生活污水，水量较小，水质简单，拉运至敖勒召其镇污水处理厂处理；施工废水采用临时沉淀池沉淀处理，处理后回用于施工过程	废水合理处置	严格管理，加强运营维护工作，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理	尾水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水的水质；生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及敖勒召其镇污水处理厂进水水质要求
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声设备，合理安排施工时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	选用低噪声设备、基础减震、隔声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准
振动	选用低噪设备，避开夜间施工		基础减震	

大气环境	施工区设不低于 2.5m 的围栏、洒水抑尘、禁止大风天作业、运输物料表面苫盖	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	加强人工湿地的日常维护和管理，及时清理枯死植物，在春节和夏季季节加强人工适度巡视。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放监控浓度限值
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾分类收集，定期清运至城建部门指定地点处置	落实措施	枯死植物采用管理人员及时清理，秋冬季节定期收割的方法，枯死植物交由环卫部门处理，收割植物外售作为饲料；人工湿地区域设置垃圾桶，生活垃圾收集后交由环卫部门处理；危险废物在线监测废液依托敖勒召其镇污水处理仓危废暂存间进行暂存，定期交由有资质单位进行处理。	妥善处置，不外排
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容；建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理；建立事故的监测报警系统，在人工湿地的进、出口建立在线监测系统。	落实措施

环境监测	环境管理与环境监测（施工场地 PM <sub>10</sub> 、施工场界等效 A 声级）	满足施工期大气、噪声排放标准	厂界噪声加强污染隐患排查，实施定期水质监测，完善环境应急机制	场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准；生态恢复调查包括临时占地植被类型、覆盖度、生物量等；水质监测主要监测进出水水质情况
其他	/	/	/	/

## 六、结论

鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程位于鄂托克前旗敖勒召其镇现有中水湖南侧区域,项目建设符合国家及地方产业政策;项目建设符合生态红线管理要求,满足“三线一单”要求;项目采取了完善的污染治理措施并制定了环境管理与监测计划,可确保各类污染物达标排放,对周围环境影响较小;在采取生态恢复措施后,对周边生态环境影响较小。项目环境风险可接受,在认真做好“生态环境保护措施监督检查清单”及日常环保管理工作的前提下,从环保角度分析工程建设可行。

# 鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水 湿地净化及区域再生水循环利用工程

## 地表水环境影响专项评价

二〇二三年十二月

# 目 录

1 概述 .....	1
1.1 项目必要性分析 .....	1
1.2 编制依据 .....	2
1.3 评价目的 .....	3
1.4 评价等级 .....	3
1.5 评价范围 .....	4
1.6 评价标准 .....	4
1.7 评价方法 .....	5
1.8 环境保护目标 .....	5
2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	6
2.1 水环境现状调查 .....	6
2.2 敖勒召其镇污水处理厂情况 .....	7
2.3 中水回用现状 .....	7
3 地表水环境影响预测与评价 .....	8
3.1 施工期影响分析 .....	8
3.2 运营期水污染源分析 .....	8
3.3 水环境影响分析 .....	9
3.4 环境监测计划 .....	10
4 地表水污染防治措施 .....	11
4.1 施工期地表水污染防治措施 .....	11
4.2 运营期地表水污染防治措施 .....	11
5 地表水专项评价结论 .....	13

# 1 概述

## 1.1 项目必要性分析

### 一、项目由来

2015年4月，国务院下发了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）。《水污染防治行动计划》（即“水十条”）涵盖了对城镇水污染、饮用水、城市黑臭水体等问题的治理，以量化指标进行了细化要求，规定了截止时间，首次明确各部委的责任清单。文件明确指出促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。

2021年12月，生态环境部等四部委联合印发《关于开展<区域再生水循环利用试点实施方案>的通知》（环办水体〔2021〕28号），提出在全国选择一批再生水需求量大、具备一定基础且工作积极性高的地级缺水城市开展区域再生水循环利用试点。由生态环境部等四部委组织专家，综合考虑试点实施方案的科学性、合理性和区域示范价值，鄂尔多斯市获得生态环境部公示的全国19名2022年区域再生水循环利用试点城市之一。

鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂改扩建完成后，处理规模达到6000m<sup>3</sup>/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB28918-2002）一级A标准。近年来，敖勒召其镇大力推进中水回用设施建设，将鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水通过中水管道回用于镇区道路浇洒、绿化等用途。同时，为解决镇区中水回用受季节影响较大，产用不平衡的问题，敖勒召其镇在镇区北侧建设了中水调蓄池，将冬季多余中水调蓄至春夏季使用。由于敖勒召其镇冬季持续时间长，中水停留时间较长，现有进水水质较差，容易产生水质恶化导致二次污染，因此需进一步提升中水湖进水水质，保障中水湖水质安全。

为切实落实《水污染防治行动计划》（“水十条”），进一步改善鄂托克前旗敖勒召其镇水环境质量，提高区域水资源利用率，根据《鄂尔多斯市区域再生水循环利用试点实施方案》要求，鄂托克前旗敖勒召其镇计划实施鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程，对鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水进行进一步的深度处理，处理后主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，处理出水进入中水调蓄池，满足中水调蓄和用水需求。

鄂托克前旗住房和城乡建设局提出了鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地

净化及区域再生水循环利用工程。2022年12月7日，项目可研取鄂托克前旗发展和改革委员会出具的批复（鄂前发改审批发〔2022〕129号）。2023年10月，委托山东省环科院环境工程有限公司编制了《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程初步设计》。2023年11月14日，鄂托克前旗住房和城乡建设局出具了项目初步设计的批复（鄂前住建审批发〔2023〕4号），同意项目建设。

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。鄂托克前旗住房和城乡建设局委托我司开展《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程》地表水环境专项评价工作。

## 二、项目必要性分析

### 1、是落实习近平生态文明思想的重要体现

党的十八大以来，习近平总书记从生态文明建设的整体视野提出“山水林田湖草是生命共同体”的论断，强调“统筹山水林田湖草系统治理”“全方位、全地域、全过程开展生态文明建设”。推进生态文明建设，需要符合生态的系统性，坚持系统思维、协同推进。“沙进人退”转为“绿进沙退”，各自为战转为全域治理，多头管理转为统筹协调，生态环境保护领域之所以发生历史性变革、取得历史性成就，一个重要原因就在于牢固树立、深入践行了“山水林田湖草是生命共同体”的系统思想。项目的建设是习近平生态文明思想的重要体现。

### 2、是《区域再生水循环利用试点实施方案》的具体实践

2021年12月，生态环境部等四部委联合印发《关于开展<区域再生水循环利用试点实施方案>的通知》（环办水体〔2021〕28号），提出在全国选择一批再生水需求量大、具备一定基础且工作积极性高的地级缺水城市开展区域再生水循环利用试点。由生态环境部等四部委组织专家，综合考虑试点实施方案的科学性、合理性和区域示范价值，鄂尔多斯市获得生态环境部公示的全国19名2022年区域再生水循环利用试点城市之一。

项目的建设，是鄂尔多斯市区域内再生水循环利用具体时间，有利于进一步改善鄂托克前旗敖勒召其镇水环境质量，提高区域水资源利用率。

## 1.2 编制依据

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订，2018年12月29日起施行）

- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月修订, 2018年1月1日起施行)
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第253号)
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年本)
- (6) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订)
- (7) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》(2021年4月1日起实施)
- (8) 《中华人民共和国湿地保护法》(2022年6月1日起实施)
- (9) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ/T2.1-2016)
- (10) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (11) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)

### 1.3 评价目的

本项目建成后, 将改善当地水环境质量, 本次评价目的主要是:

- (1) 通过现场调查及资料收集, 了解项目所在区域地表水环境质量现状;
- (2) 预测项目可能对该区域水环境造成的影响, 并提出防护措施, 从而改善该区域的地表水环境质量, 保护周围敏感目标不受影响。

### 1.4 评价等级

根据现场踏勘和工程分析, 确定本项目属于水污染影响型建设项目。

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中水污染影响型地表水环境影响评价工作等级判定见下表。

**表 1-1 地表水环境影响评价工作等级判定表(水污染影响型)**

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

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中等级判定中废水间接排放, 评价等级为三级 B 及“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。”本项目实施后，人工湿地出水将全部排入中水湖回用，不外排；生活污水经化粪池护理后拉运至敖勒召其镇污水处理厂处理。故地表水环境评价等级为三级 B。

## 1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 三级 B 评价范围应符合以下要求：

- 1) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- 2) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

结合本项目所在区域环境特点，本次地表水专项评价范围为中水湖及敖勒召其镇污水处理厂。

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 地表水环境质量标准

#### 1、设计流量

根据《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程可行性研究报告》，本项目进水为敖勒召其镇污水处理厂外排水，目前污水处理厂已完成改建，污水设计规模达到 6000m<sup>3</sup>/d。因此，最终确定鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程设计处理规模为 6000m<sup>3</sup>/d。

#### 2、设计进、出水水质

敖勒召其镇污水处理厂外排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准，因此确定本湿地工程主要进水水质指标为 COD<sub>Cr</sub> ≤50mg/L、BOD<sub>5</sub> ≤10mg/L 氨氮 ≤5mg/L、TP ≤0.5mg/L。依据敖勒召其镇建设规划及《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程可行性研究报告》，本项目设计出水主要指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，即 COD<sub>Cr</sub> ≤30mg/L、BOD<sub>5</sub> ≤6mg/L、氨氮 ≤1.5mg/L、TP ≤0.3mg/L。本项目进、出水水质指标见下表。

表 1-2 本项目进、出水水质指标 单位：mg/L

污染物类型	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TP
进水水质	50	10	5.0 (8.0)	0.5
出水水质	30	6	1.5 (5.0)	0.3

注：1、括号外数值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。2、当实际进水水质优于设计出水水质时，实际出水水质应优于实际进水水质。

## 1.7 评价方法

通过现场踏勘，确定评价范围现状评价采用收集资料方法，影响评价采用模式预测和分析方法。

## 1.8 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护目标与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目周边无上述水环境保护目标。

## 2 地表水环境质量现状调查与评价

### 2.1 水环境现状调查

项目对敖勒召其镇污水处理厂外排水进行深度处理,稳定达标后排入中水湖用于中水回用,根据内蒙古城矿环境检测有限公司2023年6月29日出具的《鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司水质检测》(CKJC2023939)中的数据,各污染物浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

表 2-1 中水湖水水质监测结果一览表

序号	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
1	pH	--	7.8	6-9	达标
2	溶解氧	mg/L	4.98	≥2	达标
3	高锰酸盐指数	mg/L	2.1	≤15	达标
4	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	32	40	达标
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	9.3	10	达标
6	氨氮	mg/L	0.270	2.0	达标
7	总磷	mg/L	0.07	0.2	达标
8	铜	mg/L	0.05L	1.0	达标
9	锌	mg/L	0.02L	2.0	达标
10	氟化物	mg/L	0.602	1.5	达标
11	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	0.02	达标
12	砷	mg/L	3.8×10 <sup>-3</sup> L	0.1	达标
13	汞	mg/L	5.0×10 <sup>-4</sup> L	0.001	达标
14	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	0.01	达标
15	六价铬	mg/L	0.007	0.1	达标
16	铅	mg/L	0.001L	0.1	达标
17	氰化物	mg/L	0.002L	0.2	达标
18	挥发酚(以苯酚计)	mg/L	0.01L	0.1	达标
19	石油类	mg/L	0.01L	1.0	达标
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.3	达标
21	硫化物	mg/L	0.01L	1.0	达标
22	粪大肠菌群	MPN/L	110	40000	达标
23	总氮	mg/L	1.80	2.0	达标

本项目对尾水进行深度处理,并对中水湖进行生态修复,设计出水主要指标达到《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准,可有效改善中水湖水质。

## 2.2 敖勒召其镇污水处理厂情况

鄂托克前旗敖勒召其镇镇区现有污水处理厂一座,以收集、处理城镇污水。鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂污水处理能力为 6000 立方米/日。处理工艺采用“污水预处理(现状粗格栅+进水泵房+细格栅)+生物处理(改建 AAOAO 生物池+二次沉淀池)+深度处理(现状机械絮凝+斜管沉淀+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒)”。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化用水的水质,使出水可用于敖勒召其镇区绿化。根据《鄂托克前旗敖勒召其镇市政污水开发利用及配套设施工程初步设计》,目前污水处理厂已完成改造,污水处理厂污水处理规模达到 6000m<sup>3</sup>/d。

根据“鄂尔多斯市城镇污水处理厂“2021 年排污统计表”,内蒙古鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂现状处理规模为 4000m<sup>3</sup>/d,实际处理水量为 3676m<sup>3</sup>/d,基本处于满负荷状态运行,年处理水量为 134.19 万 m<sup>3</sup>,回用水量 126.14 万 m<sup>3</sup>,回用率 94%。鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂长期水质监测数据都达到了城镇污水处理一级 A 标准。

## 2.3 中水回用现状

根据 2021 年统计数据,内蒙古鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂 2021 年处理水量为 134.19 万 m<sup>3</sup>,回用水量 126.14 万 m<sup>3</sup>;2022 年处理水量为 135 万 m<sup>3</sup>,回用水量 113 万 m<sup>3</sup>,主要用于镇区绿化和工业回用,随着镇区社会经济的不断发展,用水将进一步增加。

由于绿化浇洒受季节影响较大,夏季水量缺口大,冬季水量富余多,不同季节产用不平衡,中水资源利用率低。为解决中水产用不平衡的问题,敖勒召其镇在镇区北侧建设了中水湖作为调蓄工程,对冬季多余中水进行调蓄,供夏季绿化使用。但由于冬季持续时间长,中水停留时间较长,水质难以保障,且容易产生水质恶化导致二次污染,因此需进一步提升中水湖进水水质。通过建设本工程,深度处理敖勒召其镇污水处理厂尾水,可以进一步改善中水湖水体水质,满足中水调蓄和用水需求,提高区域生态修复水平,打造水资源高效循环利用体系。

通过本项目实施,每年可净化中水 219 万吨,预计春季开始到入冬供给城市杂用水每年 100 万 m<sup>3</sup>,冬灌前或春季开始将储存的水供给景观生态补水每年 100 万 m<sup>3</sup>,全年可供给工业用水 17.2 万 m<sup>3</sup>,剩余的水可用于冬灌或者储存。

## 3 地表水环境影响预测与评价

### 3.1 施工期影响分析

施工期废水主要是施工建筑队人员产生的生活污水、施工废水。

项目施工期排水为施工人员生活污水，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，总生活废水产生量 720m<sup>3</sup>，施工期职工生活污水主要为盥洗废水，水量较小，水质简单，采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理；施工废水采用临时沉淀池沉淀处理，处理后回用于施工过程。

### 3.2 运营期水污染源分析

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，且废水经人工湿地处理后排入中水湖进行回用，不直接排入地表水体，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中水湖水质稳定的作用下降，评价建议：

(1) 项目运营期间应采取严格的工作制度及管理措施，严防事故排污。

(2) 注重冬季对湿地运行采取强化措施，确保冬季人工湿地运行效率，如表流湿地采用逐级密植挺水植物的方式进行植物覆盖保温，潜流湿地则采用覆盖保温塑料地膜的方式进行人工外加保温等。

(3) 做好人工湿地的运营维护工作，合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。

项目运营期废水主要为管理人员及参观游览人员产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理。

### 3.3 水环境影响分析

敖勒召其镇污水处理厂外排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，因此确定本湿地工程主要进水水质指标为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 5\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5\text{mg/L}$ 。依据敖勒召其镇建设规划及《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程可行性研究报告》，本项目设计出水主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 6\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 1.5\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$ 。

本项目废水经人工湖处理后进行回用，符合环境准入清单管理要求。

### 3.4 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。

人工湿地进出水水质波动或恶化时，应对人工湿地系统各运行单元开展水质监测分析，可根据需要适当增加监测指标、监测点位和监测频率。

应根据水质指标的监测和分析，及时调整人工湿地运行方式及管理措施。

人工湿地运行维护监测指标、方式、点位及频率见表3-1。

**表 3-1 本项目环境监测计划一览表**

监测指标	监测方式	监测点位	监测频次
流量	在线监测	人工湿地进水、出水	每日
水位	水位标尺	水渠、人工湿地各单元	
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、总磷	在线监测、委托监测	人工湿地各单元的进水、出水	在线监测每日监测、委托监测每月不少于两次
水温、溶解氧、pH值	便携式检测仪	人工湿地各单元	每日

## 4 地表水污染防治措施

### 4.1 施工期地表水污染防治措施

项目施工期间，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》，针对以上施工期废水的特点，提出以下施工期废水污染防治措施：

①场地设临时简易沉淀池，将施工废水收集沉淀处理后全部回用，不得外排；

②对施工用具的冲洗设固定场所，冲洗水进入简易沉淀池处理后回用；

③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，清洗废水经沉淀处理后循环使用；

④加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量；

⑤对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和周边的环境；

⑥同时保持道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内设置连续的排水系统，合理组织排水；

⑦施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放。

在采取上述处理措施后，本项目产生的施工废水与生活废水对周围环境的影响是可以接受的。

### 4.2 运营期地表水污染防治措施

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，且废水经人工湿地处理后排入中水湖进行回用，不直接排入地表水体，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中水湖水质稳定的作用下降，采取以下措施：

(1) 项目运营期间应采取严格的工作制度及管理措施，严防事故排污。

(2) 注重冬季对湿地运行采取强化措施，确保冬季人工湿地运行效率，如表流湿地采用逐级密植挺水植物的方式进行植物覆盖保温，潜流湿地则采用覆盖保温塑料地膜的方式进行人工外加保温等。

(3) 做好人工湿地的运营维护工作，合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的

去除效率，确保出水水质达标排放。

项目运营期废水主要为管理人员及参观游览人员产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后采用清污车拉运至敖勒召其镇污水处理厂进一步处理。

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。

## 5 地表水专项评价结论

本项目建成后对敖勒召其镇污水处理厂尾水进一步净化,施工期和运营期在采取环保提出的各项措施后,可满足环保要求。从环保角度,对区域地表水影响可以接受,项目建设可行。



附图1 项目地理位置图



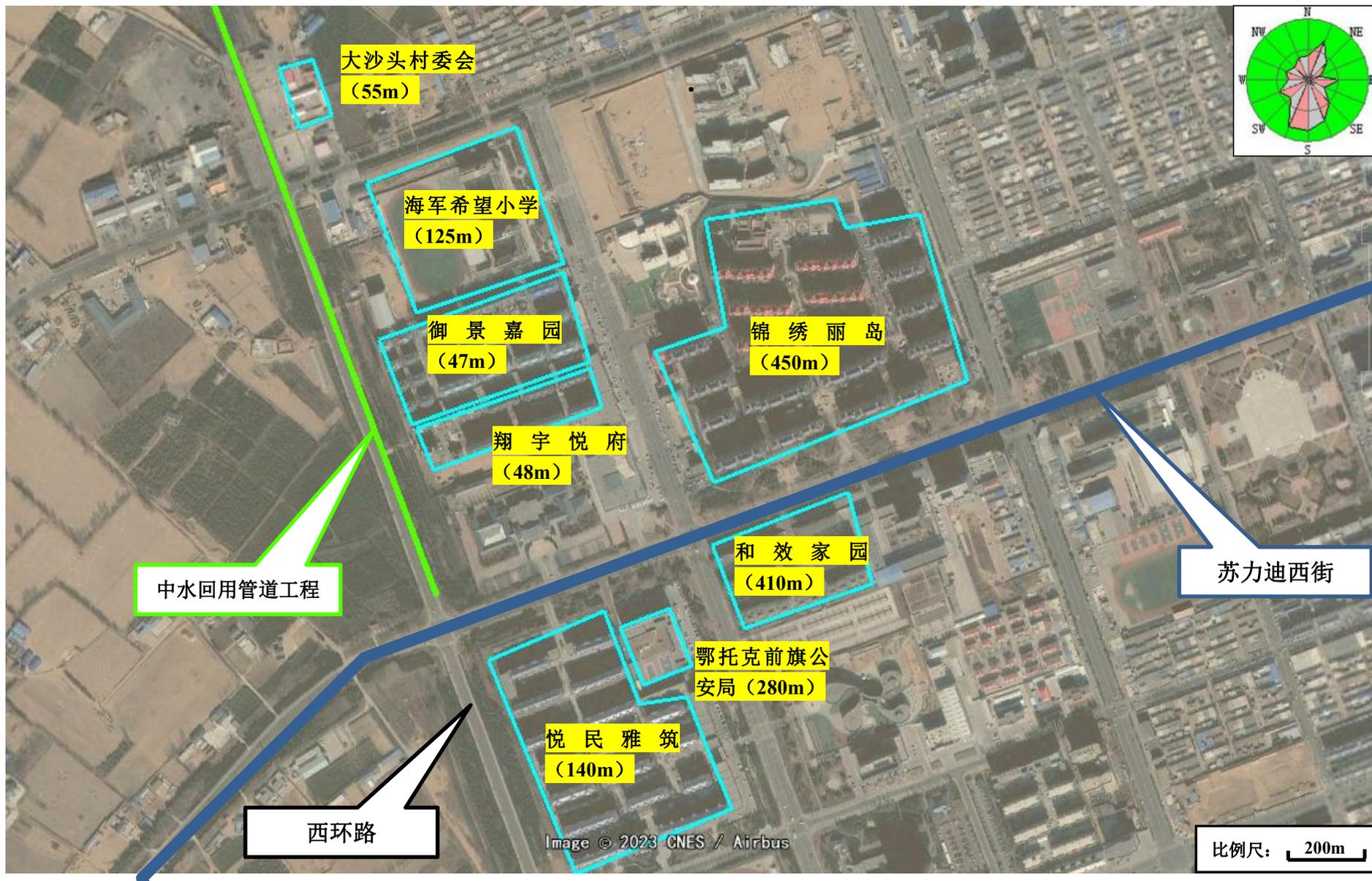
附图 2 项目周边关系图



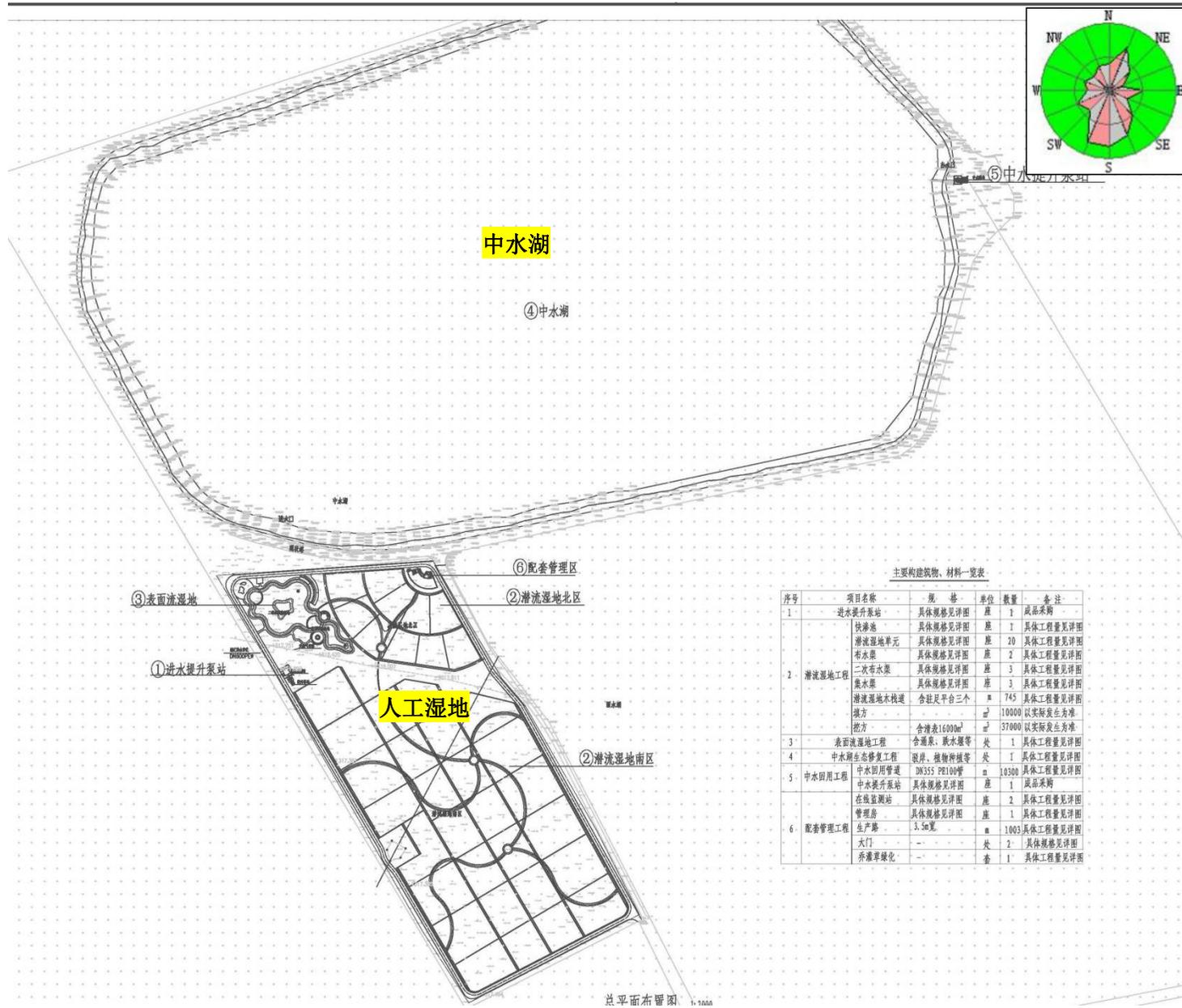
附图 2-1 项目中水湖、人工湿地周边关系图



附图 2-2 项目中水回用管道工程周边关系图（污水厂区域）



附图 2-3 项目中水回用管道工程周边关系图（西环路终点区域）



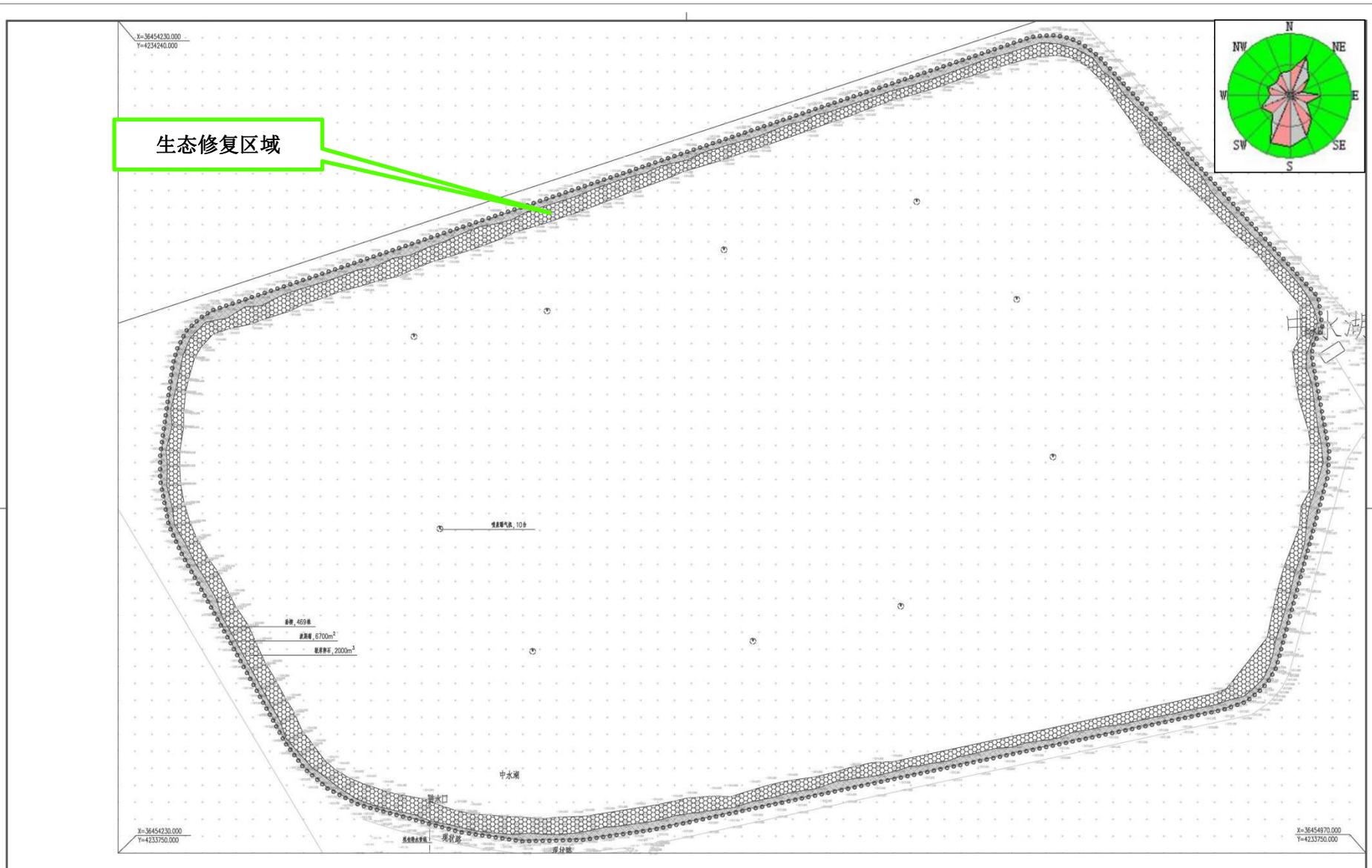
主要构建筑物、材料一览表

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注	
1	进水提升泵站	具体规格见详图	座	1	成品采购	
2	潜流湿地工程	快渗池	具体规格见详图	座	1	具体工程量见详图
		潜流湿地单元	具体规格见详图	座	20	具体工程量见详图
		布水渠	具体规格见详图	座	2	具体工程量见详图
		二次布水渠	具体规格见详图	座	3	具体工程量见详图
		集水渠	具体规格见详图	座	3	具体工程量见详图
		潜流湿地木栈道	含驻足平台三个	m	745	具体工程量见详图
		土方	含清表16000m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	37000	以实际发生为准
3	表面流湿地工程	含通渠、跌水堰等	处	1	具体工程量见详图	
4	中水湖生态修复工程	驳岸、植物种植等	处	1	具体工程量见详图	
5	中水回用工程	中水回用管道	DN355 PE100管	m	14300	具体工程量见详图
		中水提升泵站	具体规格见详图	座	1	成品采购
		在线监测站	具体规格见详图	座	2	具体工程量见详图
6	配套管理工程	管理房	具体规格见详图	座	1	具体工程量见详图
		生产路	3.5m宽	m	1003	具体工程量见详图
		大门		处	2	具体规格见详图
	乔灌木绿化		套	1	具体工程量见详图	

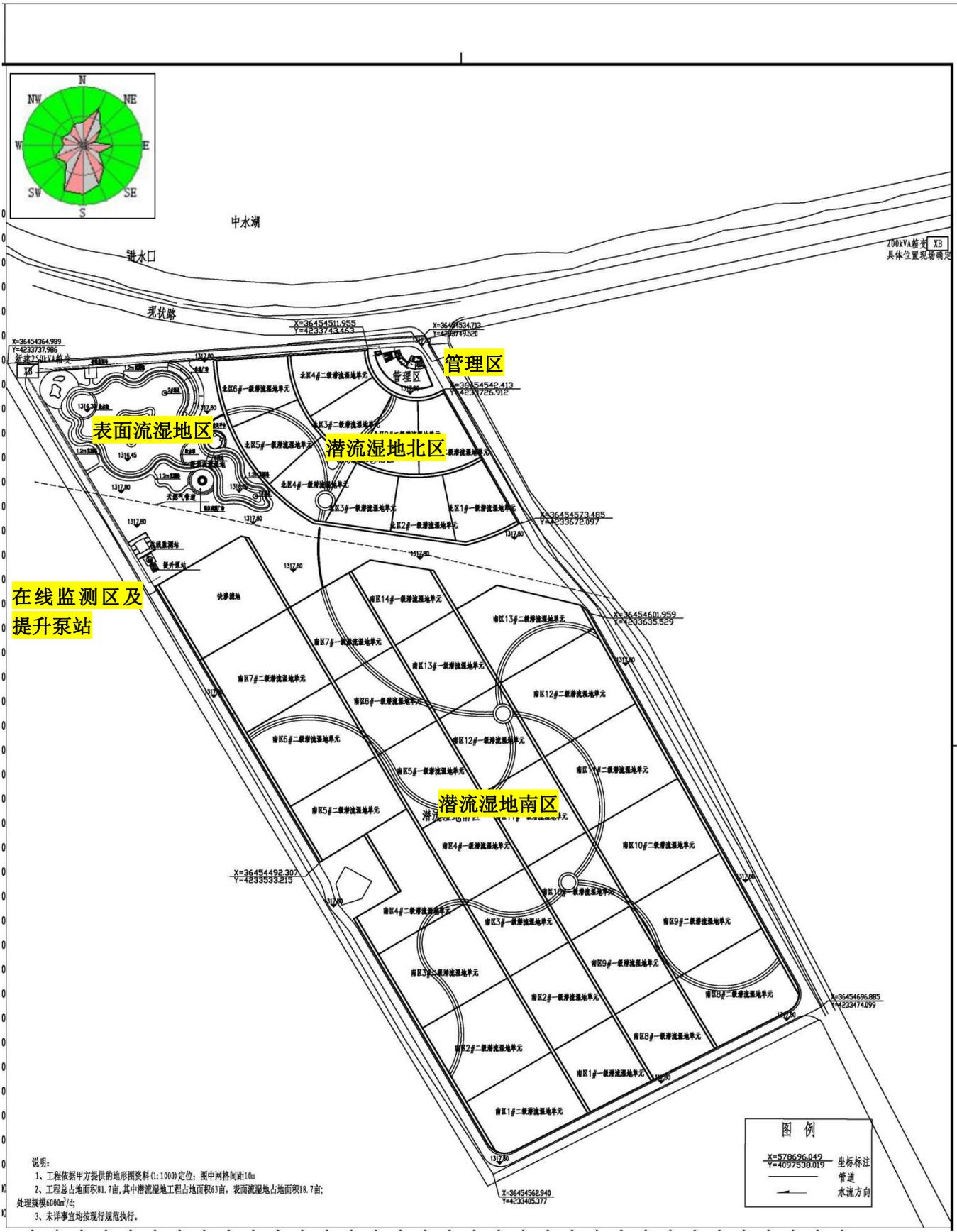
附图3 项目平面布置图



附图 3-1 项目平面布置效果图



附图 3-2 中水湖平面布置图



X=36454364.989  
Y=4233737.986

表面流湿地

潜流湿地北区

管理区

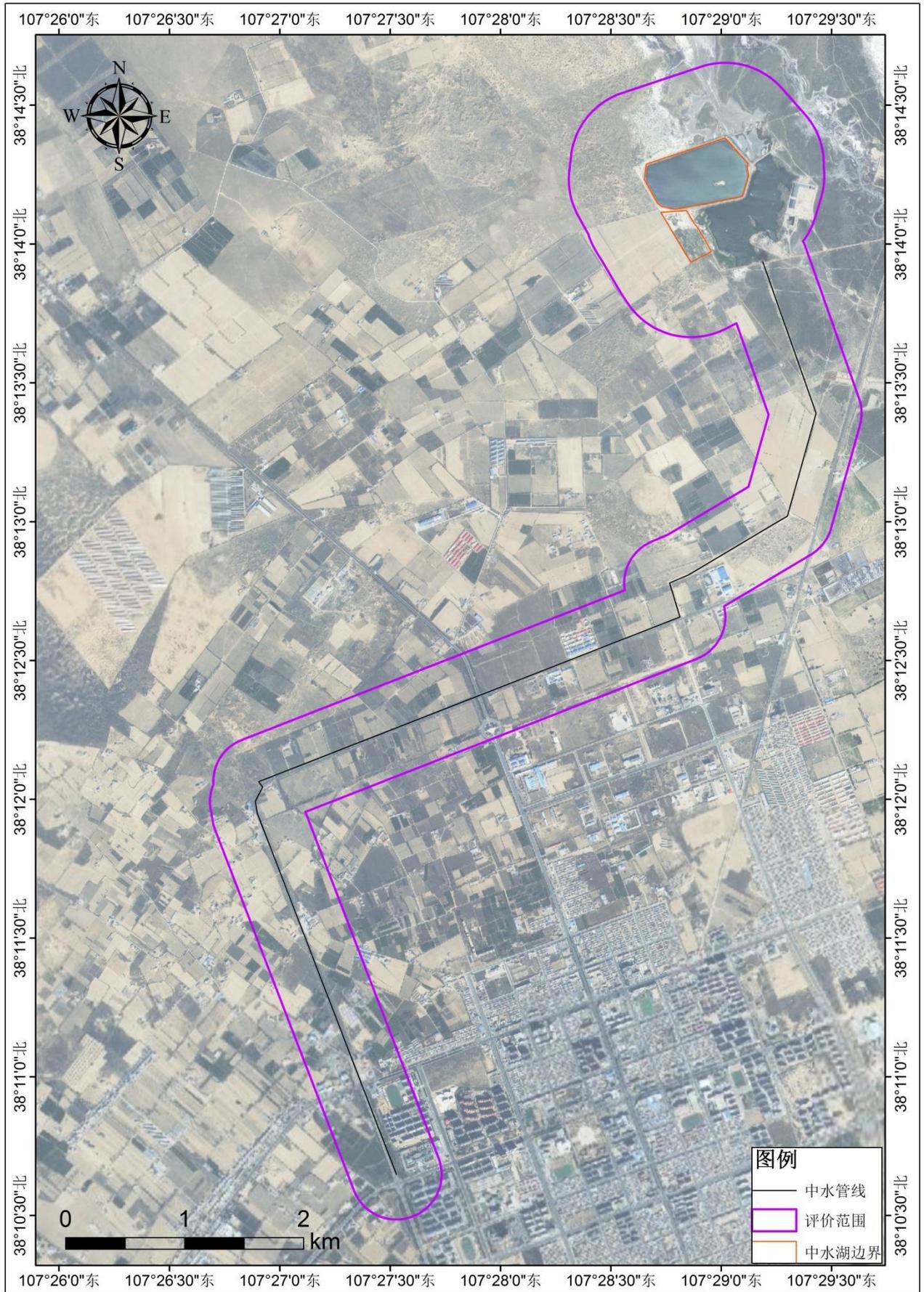
在线监测区及  
提升泵站

潜流湿地南区

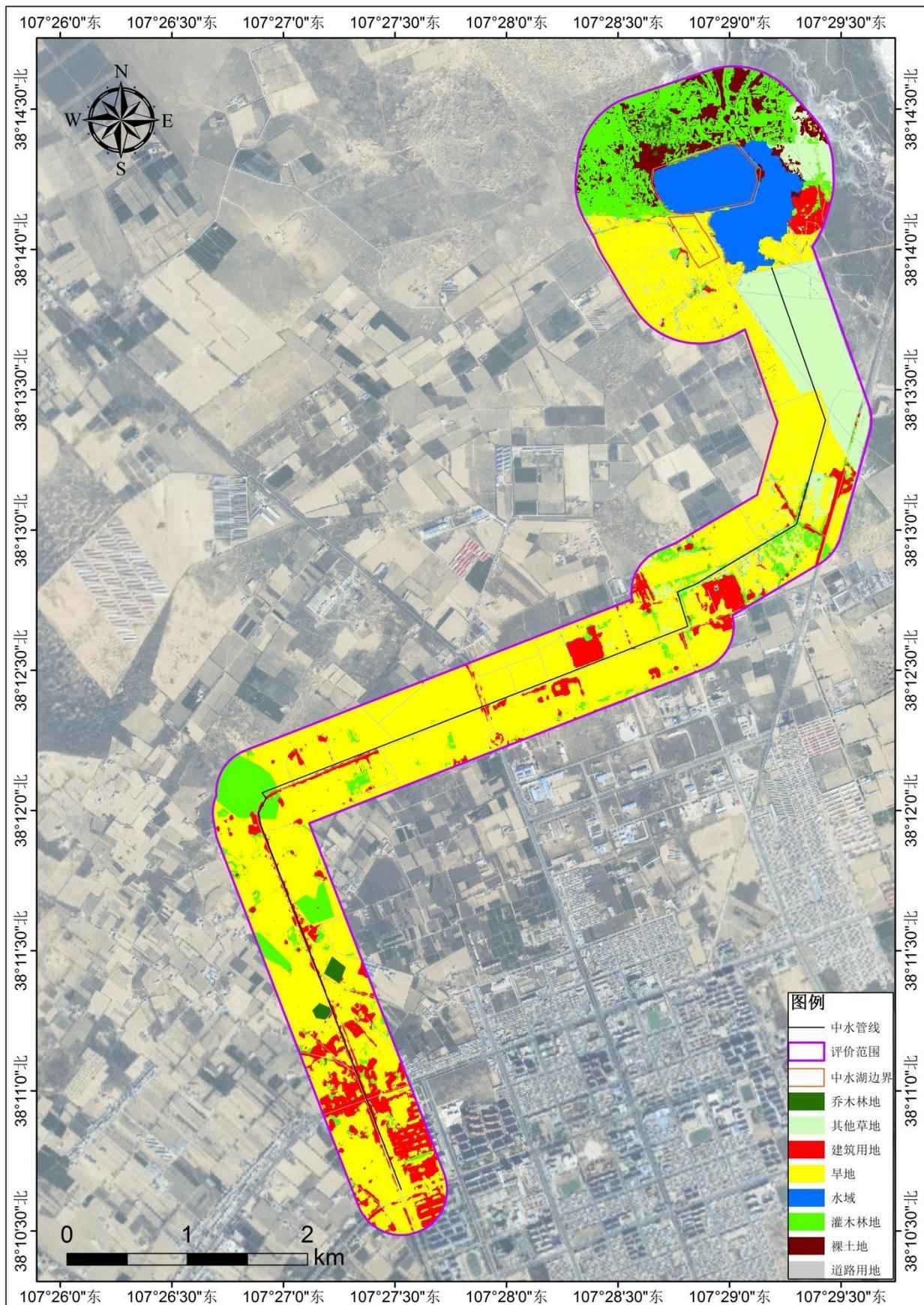
图例  
 X=578696.049  
 Y=4097538.019 坐标标注  
 管道  
 水流方向

说明：  
 1、工程依据甲方提供的地形图资料(1:1000)定位；图中网格间距10m  
 2、工程总占地面积81.7亩，其中潜流湿地工程占地面积63亩，表面流湿地占地面积18.7亩；  
 处理规模600m<sup>3</sup>/d；  
 3、未详事宜均按现行规范执行。

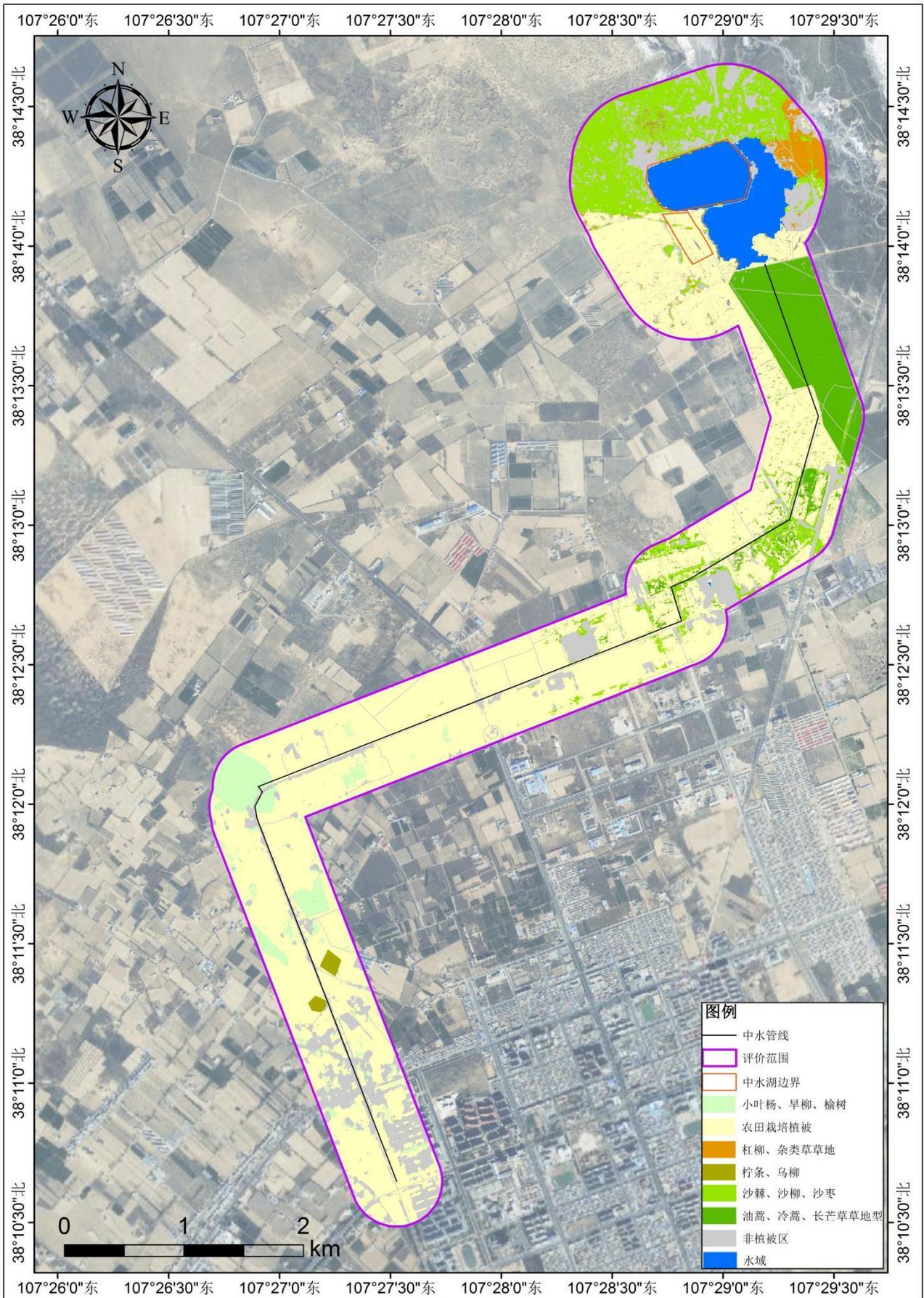
附图 3-3 人工湿地区域平面布置图



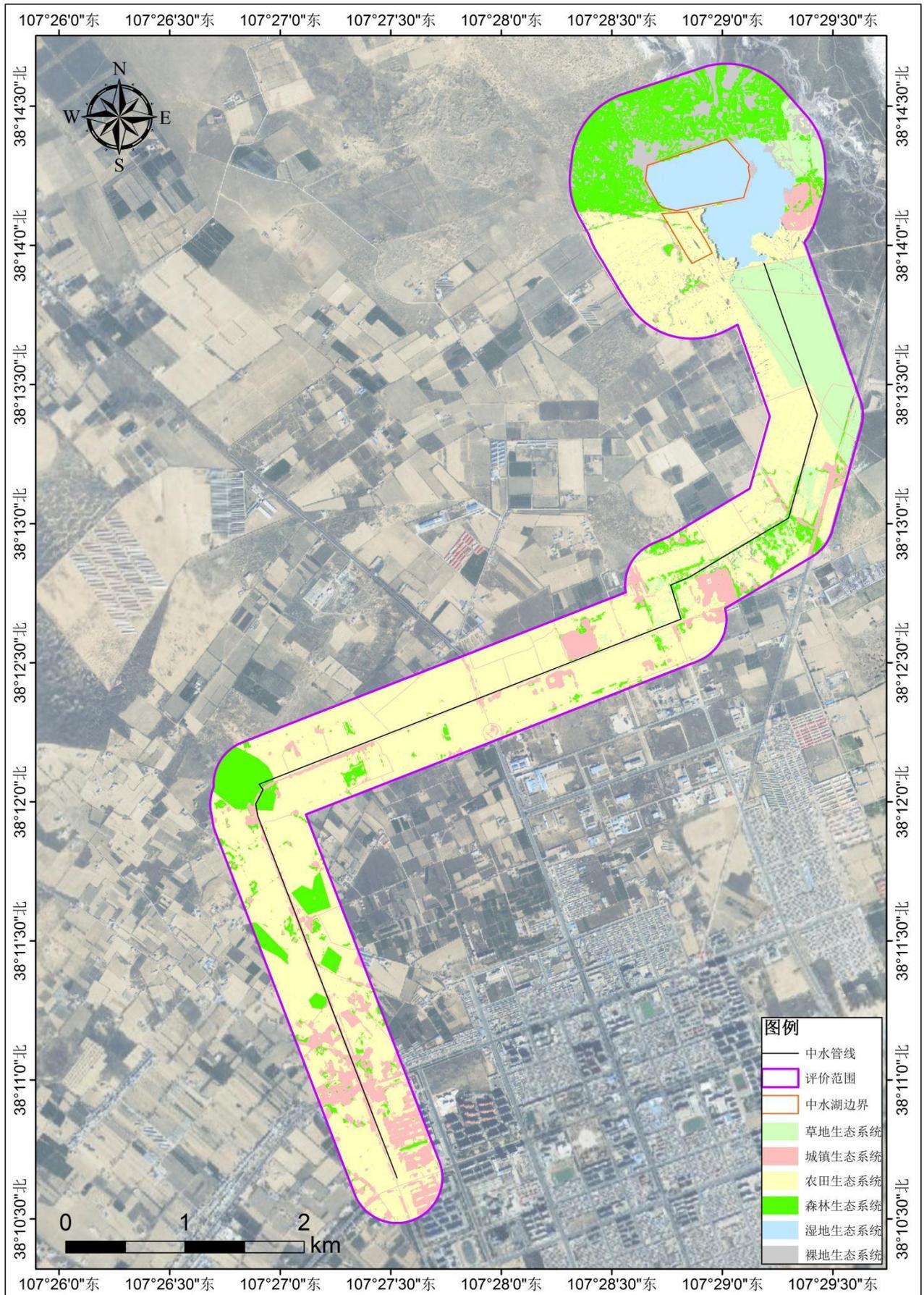
附图 4 项目遥感影像图



附图 5 项目土地利用类型图



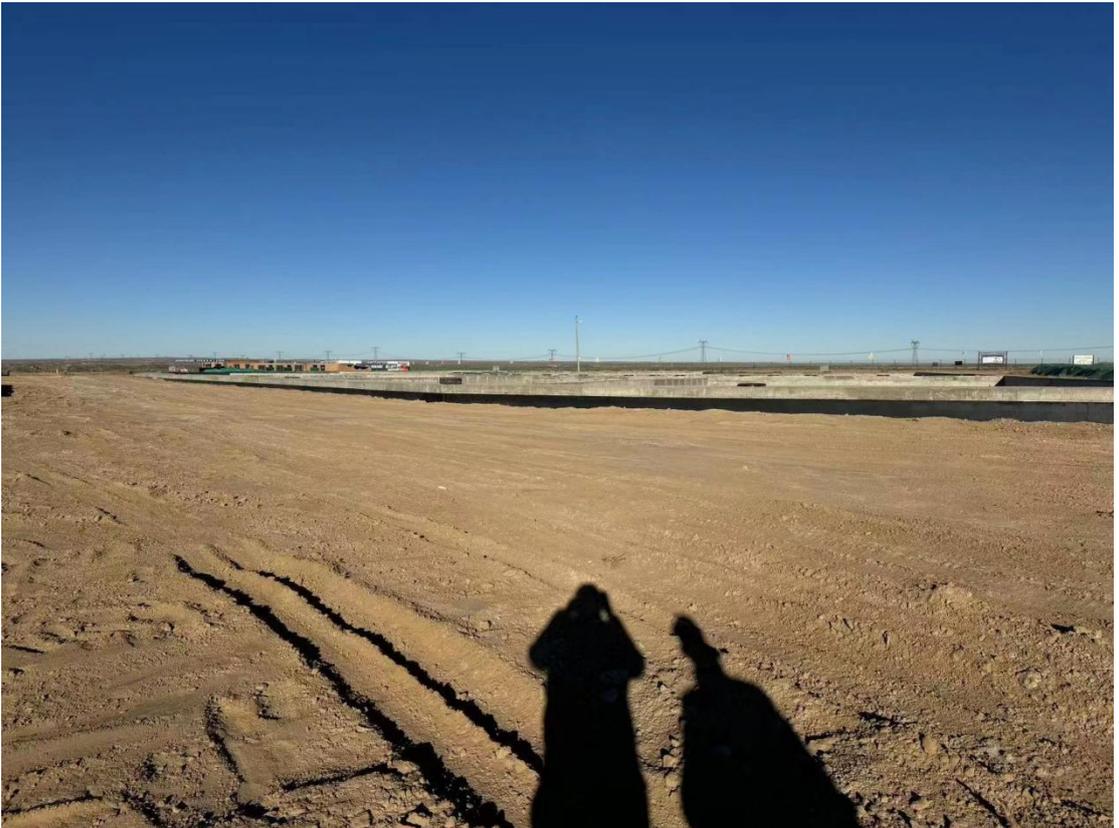
附图 6 项目植被类型图



附图 7 项目生态类型图



附图 8-1 人工湿地及中水湖现状图



附图 8-2 人工湿地及中水湖现状图

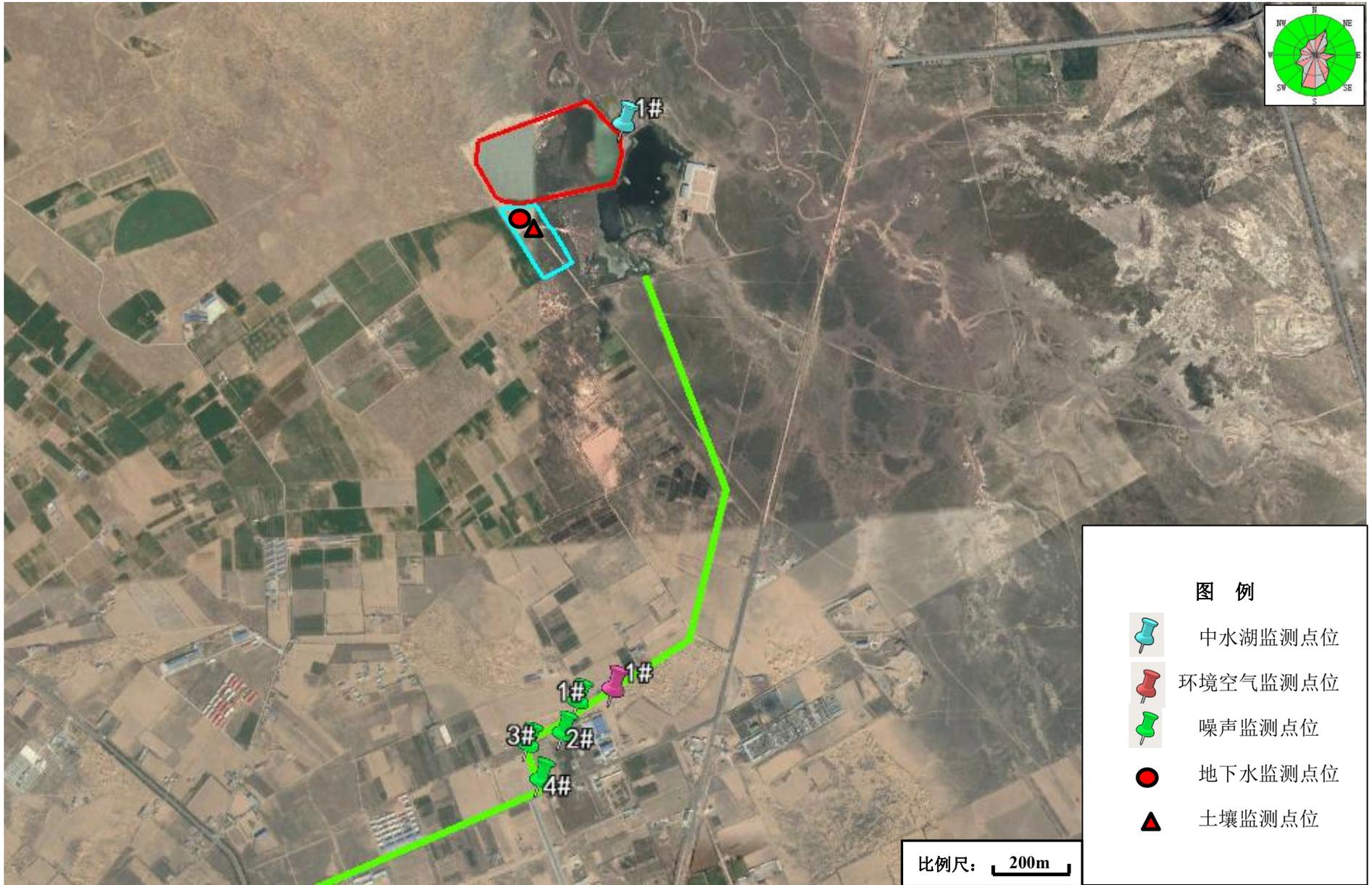


中水湖现状

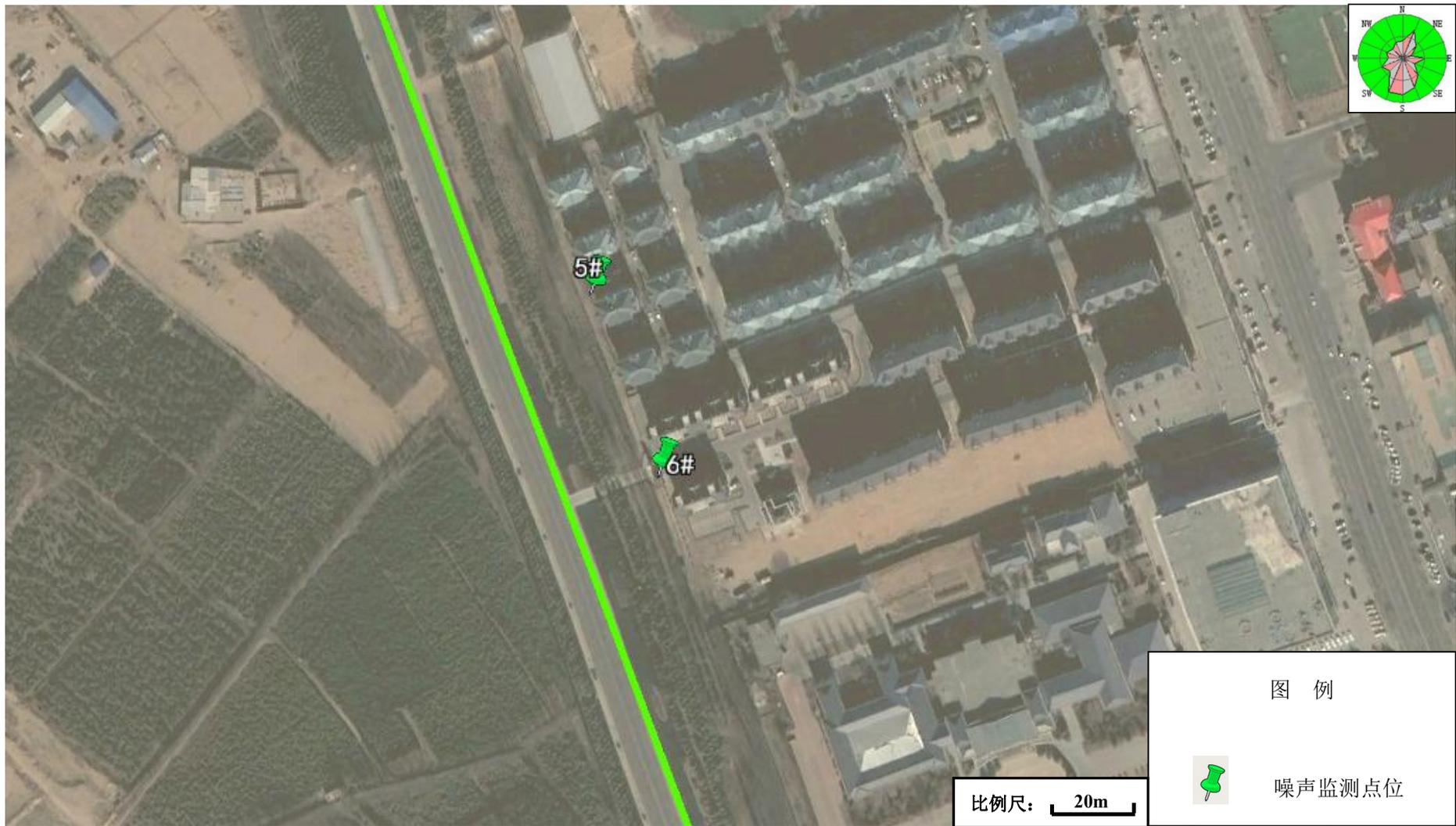


中水湖及人工湿地东侧雨水湖现状图

附图 8-3 人工湿地及中水湖周边现状图



附图 9-1 监测点位图



附图 9-2 监测点位图

# 鄂托克前旗城市总体规划 (2011-2030)

The Urban Master Planning of Etokeqianqi City (2011-2030)

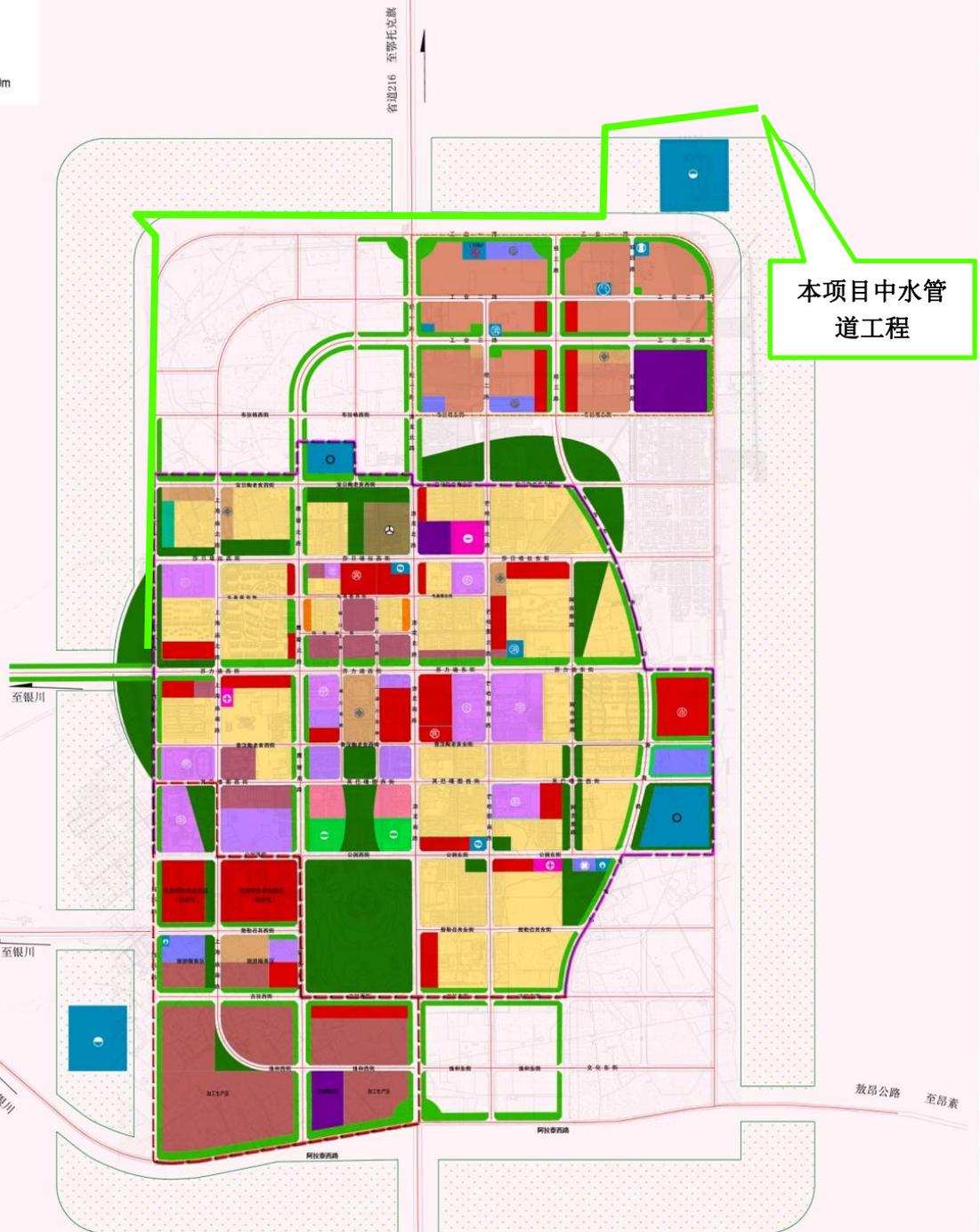
## 15 镇区总体规划图



0 200 400 600 800m

### 图例

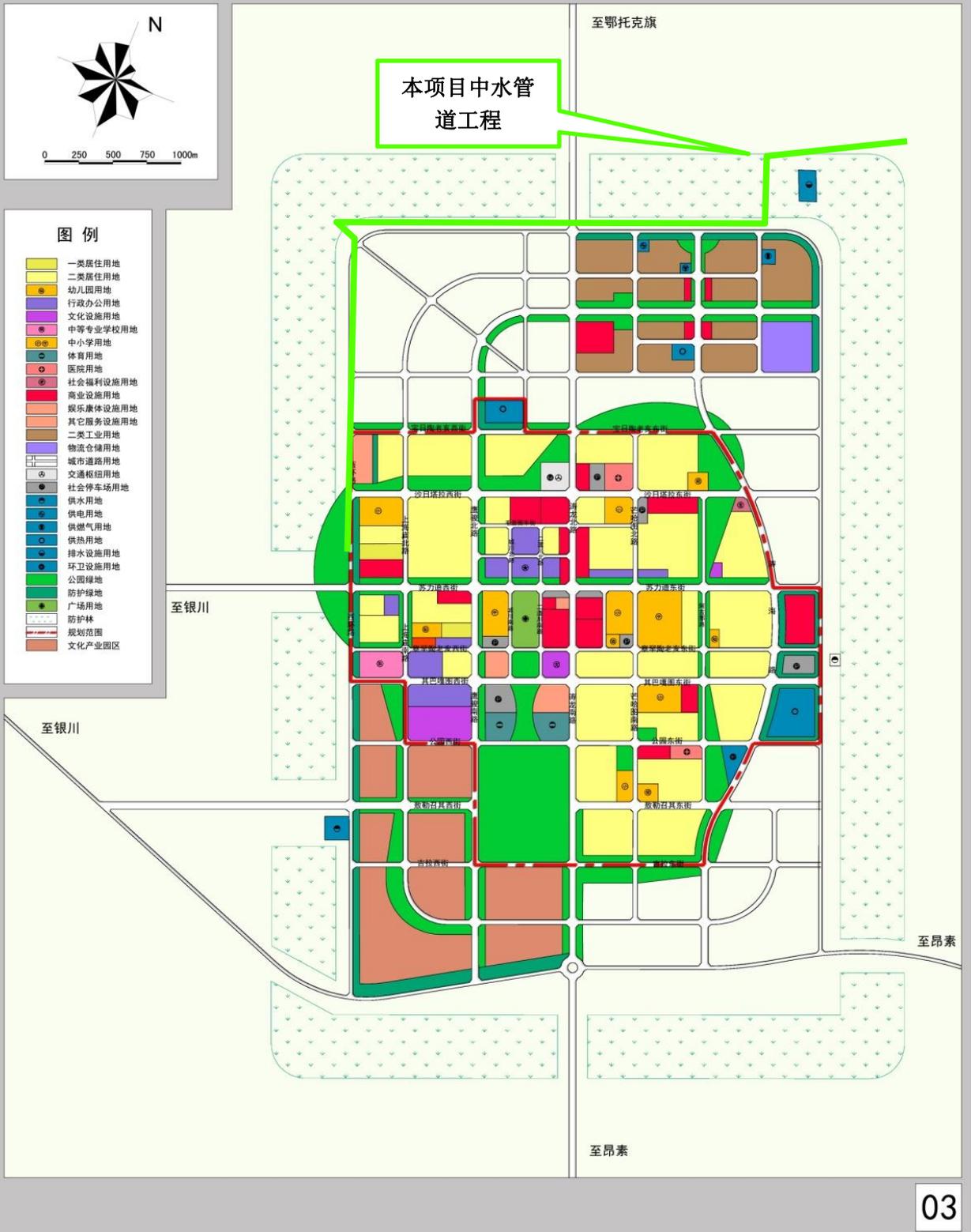
- 居住用地
- 行政办公用地
- 文化设施用地
- 高等院校用地
- 中小学用地
- 科研用地
- 体育用地
- 医疗卫生用地
- 社会服务设施用地
- 商业设施用地
- 宾馆用地
- 商务设施用地
- 娱乐康体用地
- 公用设施营业用地
- 其他服务设施用地
- 工业用地
- 文化产业用地
- 物流仓储用地
- 道路交通用地
- 综合交通枢纽用地
- 交通场站用地
- 公共交通设施用地
- 社会停车场用地
- 其他交通设施用地
- 供水用地
- 供电用地
- 燃气用地
- 加气站
- 加油站
- 供用地
- 邮政设施用地
- 污水处理厂
- 公园绿地
- 防护绿地
- 广场用地
- 防护林地



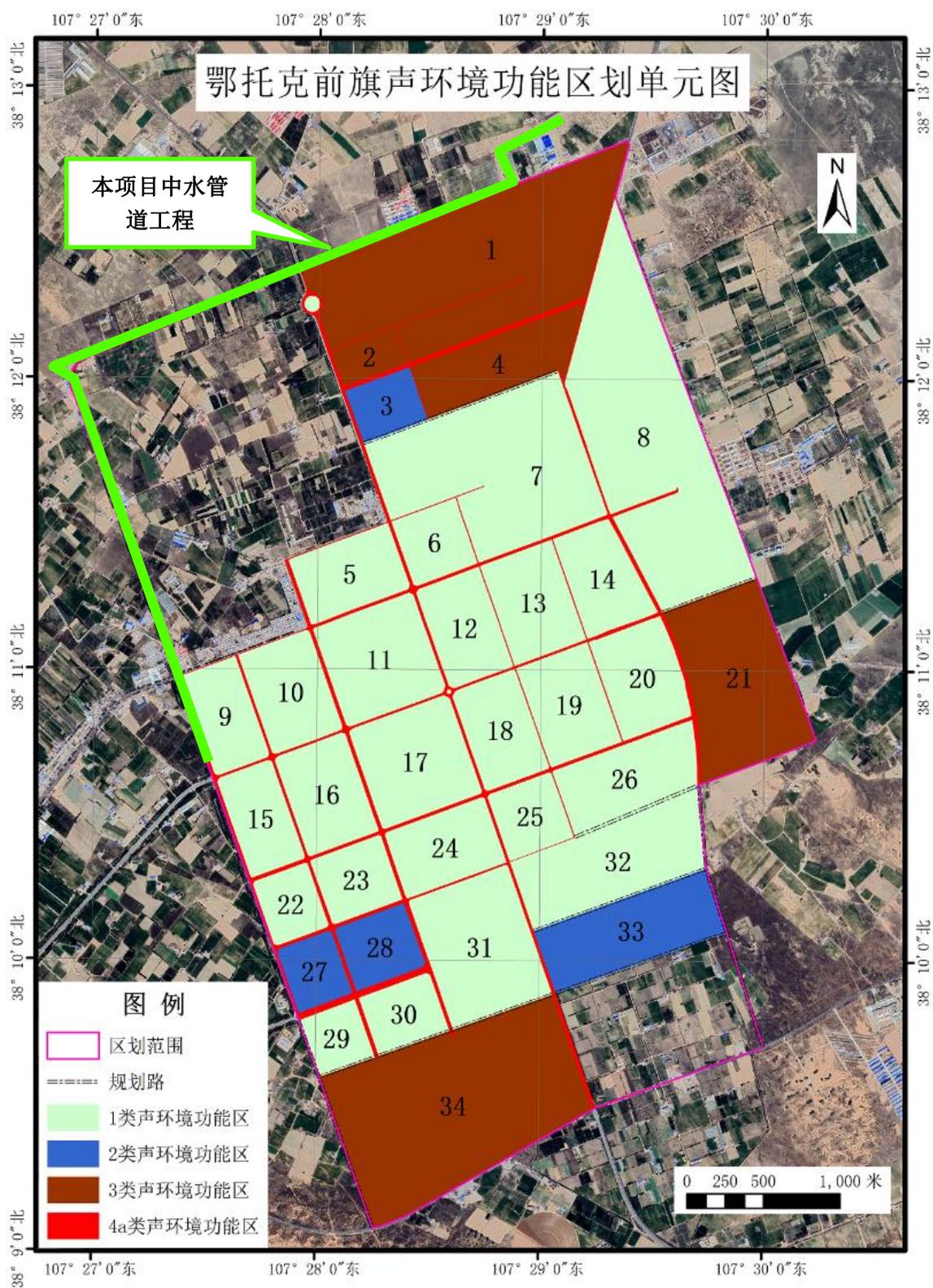
附图 10 鄂托克前旗城市总体规划图

# 鄂托克前旗敖勒召其镇控制性详细规划

土地利用规划图

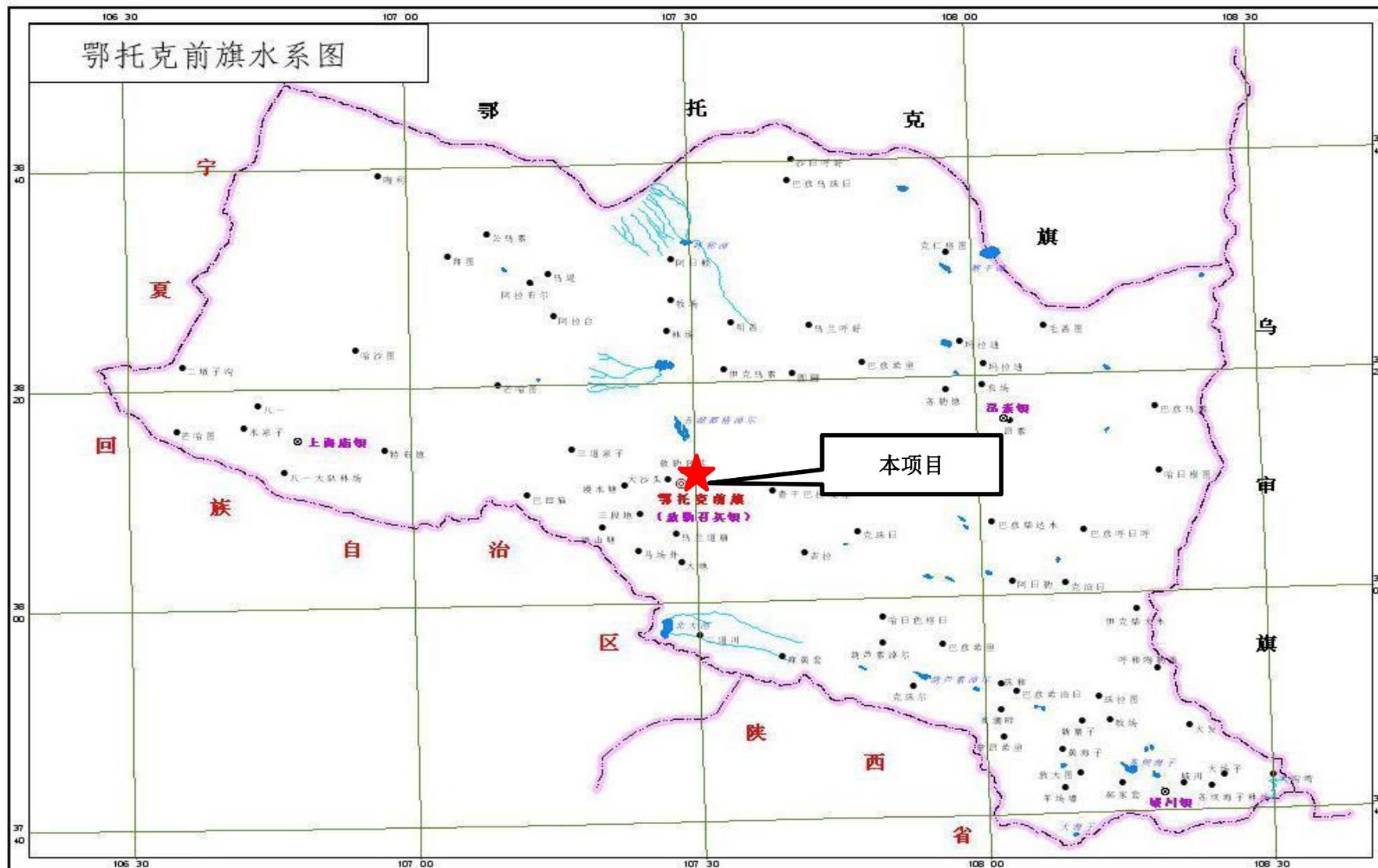


附图 11 鄂托克前旗敖勒召其镇土地利用规划图



附图 12 鄂托克前旗声功能区划单元图

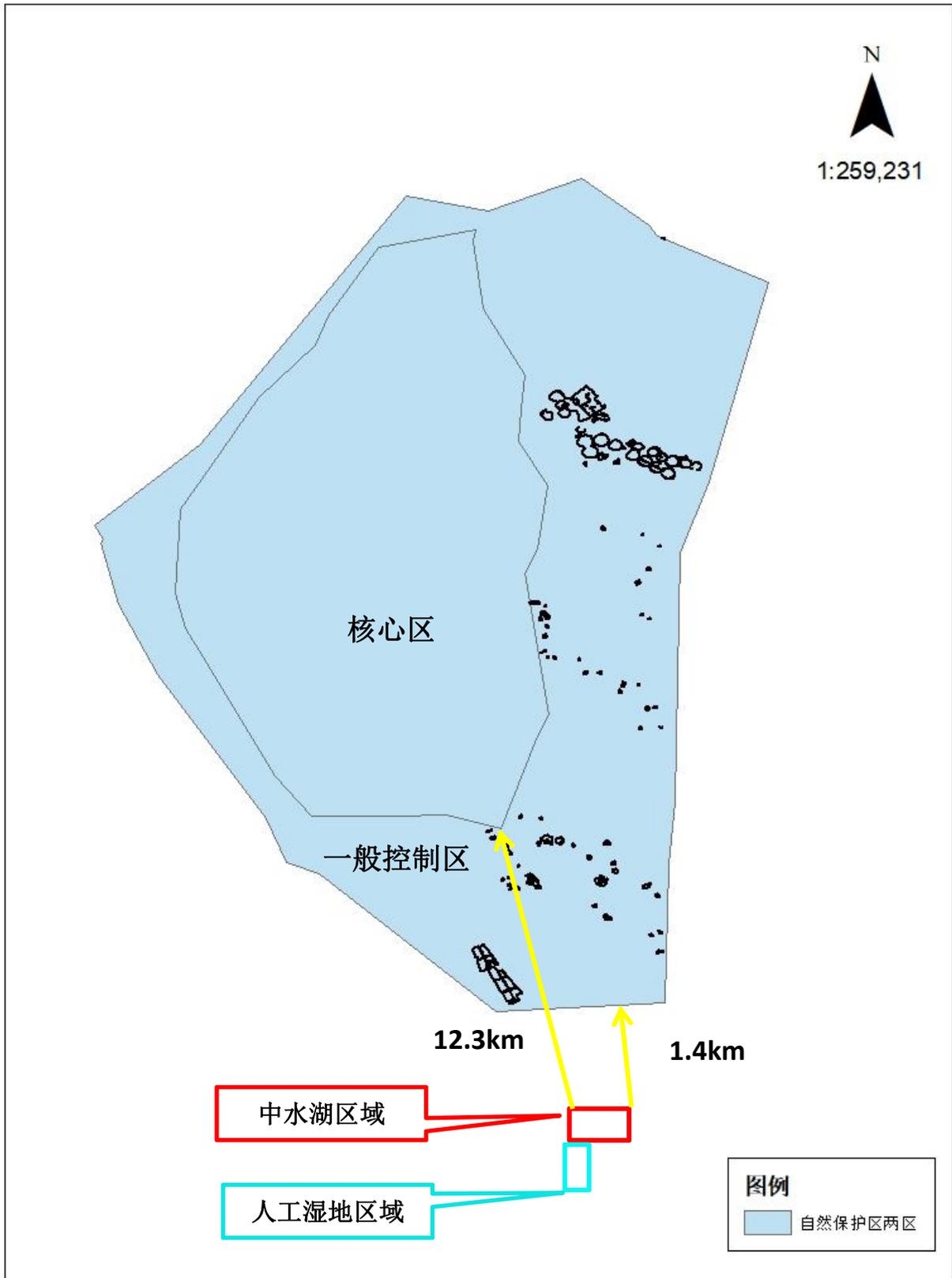




附图 14 鄂托克前旗水系图



附图 15 项目与敖勒召其镇水源地保护区关系图



附图 16 项目与西鄂尔多斯毛盖头自然保护区关系图



及区域再生水循环利用工程。

项目代码：2212-150623-04-01-680034。

### 一、关于设计方案

同意《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程初步设计专家组评审意见》修改的《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程初步设计》。

### 二、建设规模及内容

本项目主要建设内容包括：对敖勒召其镇污水处理厂外排水进行深度处理，稳定达标后排入中水湖用于中水回用，处理规模6000m<sup>3</sup>/d,占地面积约81.7亩，其中潜流湿地占地面积约63亩，表面流湿地及等配套设施占地面积18.7亩，另外将原中水湖进行生态修复，提高自净能力；新建管理用房占地面积216.36平米；新建再生水泵站2处和再生水管道10.3km,提高再生水输送能力。

### 三、建设地址

鄂托克前旗敖勒召其镇。

### 四、项目法人单位

本工程项目法人单位为鄂托克前旗住房和城乡建设局。

### 五、总投资及资金来源

项目总投资6727.42万元，资金来源为申请上级专项资金和旗本级财政配套。

## 六、建设年限

2023年-2024年。

## 七、要求

接文后，要严格履行建设程序，依法公开招投标，严格按照《鄂托克前旗发展和改革委员会关于鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程可行性研究报告的批复》（鄂前发改审批发〔2022〕129号）和初步设计研究确定的规模组织实施，可行性研究报告与初步设计不一致的以初步设计为准，未经许可不得擅自扩大建设规模、增加建设内容和投资。项目建设要按照国家规定的安全标准进行，确保工程质量。

附件：鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程项目概算表

鄂托克前旗住房和城乡建设局

2023年11月14日

---

鄂托克前旗住房和城乡建设局

2023年11月14日印发



# 鄂托克前旗自然资源局



鄂前自然资函〔2023〕250号

## 鄂托克前旗自然资源局关于鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程项目用地预审与选址意见的复函

鄂托克前旗住房和城乡建设局：

《关于办理鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程用地预审与选址意见书的函》（鄂前建函〔2023〕38号）及相关材料已收悉。经审查，现函复如下：

一、鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程项目（项目代码：2212-150623-04-01-680034），已获得《鄂托克前旗人民政府关于敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程前期工作的批复》（鄂前政函〔2022〕132号），同意开展前期工作。项目用地位于鄂尔多斯市鄂托克前旗敖勒召其镇，该项目符合现行《鄂托克前旗国土空间总体规划重点建设项目安排表（单选用地项目）》和国家供地政策，同意项目用地预审与选

址意见。

二、该项目拟用地总面积7.1088公顷，土地利用现状为：农用地3.5071公顷（水浇地3.4748公顷、设施农用地0.0323公顷），未利用地3.6017公顷。

该项目开展节地评价工作，并通过专家评审，依据《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程节地评价报告》各功能区面积：提升系统区0.0303公顷，前端表流湿地区1.0000公顷，表水平替流湿地区4.2000公顷，生态堤坝区1.6612公顷，再生水泵系统区0.0620公顷，巡检道路0.1552公顷。

项目用地不位于各级自然保护区范围内；不位于自治区划定的生态保护红线范围内；项目用地不位于水源地保护区范围内；项目用地不位于草原保护核心区范围内。

在初步设计阶段，要严格落实土地利用总体规划和城市、镇总体规划，不得随意变更项目选址，从严控制建设用地规模和土地使用标准，节约集约用地。

三、用地单位要协调相关部门，认真做好土地征收启动公告、土地现状调查、社会稳定风险评估、公告及听证、补偿登记和签订征地补偿安置协议等征地前期工作。足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农牧民安置途径，保证被征地农牧民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农牧民的合法权益。

四、项目建设单位应对该项目用地范围是否位于地质灾害易

发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估和压覆矿产资源审批。

五、项目按规定批准后，必须依法办理建设用地报批手续。已通过用地预审及选址的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整需要重新预审的，按照有关规定执行。

六、建设项目用地预审与规划意见有效期为三年，本文件有效期至2026年6月26日。



鄂托克前旗自然资源局

2023年6月27日





180512050165  
有效期2024年04月08日



同创检测

内蒙古同创环境检测有限公司

# 检测报告

报告编号：TCJC-2022-044

项目名称：鄂托克前旗敖勒召其镇市政污水开发利用及配套设施工程环境质量现状监测

委托单位：鄂尔多斯市正腾建设投资集团有限公司

报告日期：2022年01月22日



# 声 明

1. 本报告中检测数据及结论的使用范围、有效时间按国家法律、法规及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间时无效；
2. 未经我公司批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书；
3. 本报告批准人签字、页码、总页数、检验检测专用章、计量认证章、骑缝章齐全时生效；
4. 我单位不负责抽样（如样品是由客户提供）时，应在检测报告中声明结果仅适用于客户提供的样品；
5. 未经本单位书面同意，本报告中检测数据及结论不得用于商品广告，违者必究；
6. 我单位接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况；
7. 对报告有异议，在收到报告之日起十五日内，向本单位或上级主管部门申请复验，逾期不申请的，视为认可检测报告。

内蒙古同创环境检测有限公司

地 址：内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区那日松路东、乌审东街北、规划路西九号街南 8 号楼 9 层 901

邮政编码：017000

联 系 人：闫志强

联系电话：0477-8340800

17704773884

客户联系人：张鹏

联系电话：15034899353

## 一、前言

内蒙古同创环境检测有限公司于 2022 年 01 月 13 日，2022 年 01 月 15 日-2022 年 01 月 17 日对：鄂托克前旗敖勒召其镇市政污水开发利用及配套设施工程进行环境质量现状监测。根据检测结果，编制本报告。

备注：标“\*”为外委检测项目，“土壤”委托青岛康环检测科技有限公司（资质证书编号：191512340276）。

## 二、检测情况概述

采样方式	现场采样
采样人	光盛、赵子赫
采样时间	2022 年 01 月 13 日，2022 年 01 月 15 日-2022 年 01 月 17 日
分析人	任丽娜、高瑞、赵亚萍、田佳卉、郝泽铷、付宝玉
分析时间	2022 年 01 月 13 日-2022 年 01 月 18 日

## 三、检测内容

### 大气检测项目及频次

类别	检测点位	样品状态	检测项目	检测频次
大气	项目所在区下风向 107.483693696, 38.214123701	15 个 10ml 棕色玻板吸收瓶完好无损；15 个 10ml 棕色大泡吸收瓶完好无损；	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	检测 3 天/每天 4 次

### 噪声监测项目及频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界西侧住户（1#） 厂界西侧住户（2#）	等效连续 A 声级 (Leq)	监测 1 天/昼夜各检测 1 次

地下水检测项目及频次

类别	检测点位	样品编号	样品状态	检测项目	检测频次
地下水	水质监测点 107.481647 171, 38.213 313674	TCJC2022044- DXS-01-01	无色、无味	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、耗氧量、氟化物、铁、锰、汞、砷、铅、镉、硫酸盐、氯化物、氰化物、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、挥发酚。同步调查井深、水位埋深、水温	检测 1天/ 每天 1次

土壤检测项目及频次

类别	检测点位	样品编号	点位坐标	样品状态	检测项目	检测频次
土壤*	1#	TCJC202109 1-TR-01-01	107.482870258 38.212905978	棕黄、沙土、潮	<p><b>基本项目:</b> 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘), 共计 45 项。</p> <p><b>土壤理化特性:</b> 参照土壤环境导则(HJ964-2018 附录 C): 颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度</p>	检测 1天/ 每天 1次

## 四、检测项目分析方法一览表

大气检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法及标准号	使用仪器	方法检出限	单位
1	氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	全自动大气/颗粒物采样器 (TCYQ-065); 紫外可见分光光度仪 (TCYQ-071)	0.01	mg/m <sup>3</sup>
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法 (第四版增补版)》(第三章 十一、硫化氢 (二) 亚甲基蓝分光光度法)		0.005	mg/m <sup>3</sup>

噪声监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法及标准号	使用仪器	方法检出限	单位
1	噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA6228+声级计 (TCYQ-006); AWA6221A 声校准器 (TCYQ-056)	/	dB (A)

地下水水质检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法及标准号	使用仪器	方法检出限	单位
1	pH 值	《水质 PH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	台式 PH 计 (TCYQ-016)	/	/
2	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	离子计 (TCYQ-031)	0.05	mg/L
3	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-89	25ml 滴定管	10	mg/L
4	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法)		0.05	mg/L
5	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-87		5	mg/L
6	碱度	《水和废水监测分析方法 (第四版增补版)》(十二、碱度 (一) 酸碱指示剂滴定法 (B))	50ml 滴定管	/	mg/L
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 (TCYQ-014)	0.025	mg/L
8	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009		0.0003	mg/L
9	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009 (方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)		0.004	mg/L
10	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》		0.08	mg/L

序号	检测项目	分析方法及标准号	使用仪器	方法检出限	单位	
		法(试行)》HJ/T 346-2007				
11	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-87		0.003	mg/L	
12	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007		8	mg/L	
13	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-87		0.004	mg/L	
14	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 (TCYQ-013)	$0.04 \times 10^{-3}$	mg/L	
15	总砷			$0.3 \times 10^{-3}$	mg/L	
1	总铅	水质镉、铜、铅的测定 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第四章(四)国家环保总局 2002 年	原子吸收分光光度计 (TCYQ-011)	0.001	mg/L	
17	总镉	水质镉、铜、铅的测定 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第四章(四)国家环保总局 2002 年		$0.1 \times 10^{-3}$	mg/L	
18	铁	《水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GBT11911-89		0.03	mg/L	
19	锰			0.01	mg/L	
20	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11904-89)		0.01	mg/L	
21	钾			0.05	mg/L	
22	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB11905-89		0.02	mg/L	
23	镁			0.002	mg/L	
24	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (8.1 称量法)	电子天平 (TCYQ-015)	/	mg/L	
25	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (2.1 多管发酵法)	电热恒温培养箱 (TCYQ-024)	2	MPN/100mL	
26	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (1.1 平皿计数法)		/	CFU/mL	

土壤检测项目及分析方法一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002	mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01	mg/kg
铜			1	mg/kg
镍	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、	火焰原子吸收	3	mg/kg

	锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	分光光谱仪 280FS		
铅			0.1	mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪 280Z	0.01	mg/kg
铬(六价)	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光谱仪 280FS	0.5	mg/kg
苯胺			0.05	mg/kg
2-氯酚			0.06	mg/kg
硝基苯			0.09	mg/kg
萘			0.09	mg/kg
苯并(a)蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	0.1	mg/kg
蒽			0.1	mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2	mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1	mg/kg
苯并(a)芘			0.1	mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1	mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1	mg/kg
氯甲烷			1.0	μg/kg
氯乙烯			1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0	μg/kg
二氯甲烷			1.5	μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4	μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2	μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3	μg/kg
氯仿			1.1	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.3	μg/kg
四氯化碳			1.3	μg/kg
苯			1.9	μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3	μg/kg
三氯乙烯			1.2	μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1	μg/kg
甲苯			1.3	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2	μg/kg
四氯乙烯			1.4	μg/kg
氯苯			1.2	μg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷			1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$
乙苯			1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$
间,对-二甲苯			1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$
邻二甲苯			1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$
苯乙烯			1.1	$\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2,3-三氯丙烷			1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$
1,4-二氯苯			1.5	$\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯苯			1.5	$\mu\text{g}/\text{kg}$
pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH 计 PHS-3E	\	无量纲
阳离子交换量	HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量 的测定 三氯化六氨 合钴浸提-分光光度法	双光束紫外可 见分光光度计 TU-1900	0.8	$\text{cmol}^+/\text{kg}$
土壤渗透率(渗滤率)	LY/T 1218-1999 森林土壤渗滤率 的测定 3 环刀法	环刀	\	$\text{mm}/\text{min}$
容重	NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定	电子天平 DT-500B	\	$\text{g}/\text{cm}^3$
总孔隙度	LY/T 1215-1999 森林土壤水分- 物理性质的测定	电子天平 DT-500B	\	%
氧化还原电位	HJ 746-2015 土壤 氧化还原电位 的测定 电位法	智能便携式氧 化还原电位仪 QX6530	\	mV

## 五、检测结果

### (1) 大气检测结果

#### 厂界下风向 1#氨气检测结果

检测日期	检测时间	检测结果 $\text{mg}/\text{m}^3$	标准限值 $\text{mg}/\text{m}^3$	是否达标
2022.01.15	02:00-03:00	0.07	0.2	达标
	08:00-09:00	0.07	0.2	达标
	14:00-15:00	0.08	0.2	达标
	20:00-21:00	0.07	0.2	达标
2022.01.16	02:00-03:00	0.07	0.2	达标
	08:00-09:00	0.08	0.2	达标
	14:00-15:00	0.08	0.2	达标
	20:00-21:00	0.08	0.2	达标
2022.01.17	02:00-03:00	0.07	0.2	达标

检测日期	检测时间	检测结果 mg/m <sup>3</sup>	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	是否达标
	08:00-09:00	0.07	0.2	达标
	14:00-15:00	0.08	0.2	达标
	20:00-21:00	0.07	0.2	达标
检测结果执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D限值要求				

### 厂界下风向 1#硫化氢检测结果

检测日期	检测时间	检测结果 mg/m <sup>3</sup>	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	是否达标
2022.01.15	02:00-03:00	0.001L	0.01	达标
	08:00-09:00	0.001L	0.01	达标
	14:00-15:00	0.001L	0.01	达标
	20:00-21:00	0.001L	0.01	达标
2022.01.16	02:00-03:00	0.001L	0.01	达标
	08:00-09:00	0.001L	0.01	达标
	14:00-15:00	0.001L	0.01	达标
	20:00-21:00	0.001L	0.01	达标
2022.01.17	02:00-03:00	0.001L	0.01	达标
	08:00-09:00	0.001L	0.01	达标
	14:00-15:00	0.001L	0.01	达标
	20:00-21:00	0.001L	0.01	达标
检测结果执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D限值要求				

## (2) 噪声检测结果

### 噪声监测结果 (2022.01.13)

检测点位	昼间 dB (A)			夜间 dB (A)		
	监测结果	标准限值	是否达标	监测结果	标准限值	是否达标
1#	48.6	65	达标	41.9	55	达标
2#	47.6	65	达标	43.3	55	达标
监测结果执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准						

## (3) 地下水检测结果

## 地下水采样信息

检测日期	检测点位	水温℃	井深 (m)	水位埋深 (m)	井口高程 (m)	点位坐标
2022.01.13	1#	4.9	48	18	1462	107.481647171 38.213313674

## 地下水检测结果 (2022.01.13)

序号	检测项目	1#	单位	标准限值	是否达标
1	钾	1.88	mg/L	/	
2	钠	108	mg/L	200	达标
3	钙	61.1	mg/L	/	
4	镁	41.4	mg/L	/	
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	mg/L	/	
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	211	mg/L	/	
7	氯化物	224	mg/L	250	达标
8	硫酸盐	135	mg/L	250	达标
9	pH 值	7.43	无量纲	6.5~8.5	达标
10	氨氮	0.248	mg/L	0.5	达标
11	硝酸盐氮	6.91	mg/L	20.0	达标
12	亚硝酸盐氮	0.004	mg/L	1.00	达标
13	挥发性酚类	0.0003L	mg/L	0.002	达标
14	氰化物	0.030	mg/L	0.05	达标
15	砷	6.5×10 <sup>-3</sup>	mg/L	0.01	达标
16	汞	0.04×10 <sup>-3</sup> L	mg/L	0.001	达标
17	六价铬	0.012	mg/L	0.05	达标
18	总硬度	355	mg/L	450	达标
19	铅	1×10 <sup>-3</sup> L	mg/L	0.01	达标
20	氟化物	0.94	mg/L	1.0	达标
21	镉	0.1×10 <sup>-3</sup> L	mg/L	0.005	达标
22	锰	0.01L	mg/L	0.1	达标
23	铁	0.04	mg/L	0.3	达标
24	溶解性总固体	718	mg/L	1000	达标
25	耗氧量	2.98	mg/L	3.0	达标
26	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	3	达标
27	菌落总数	0	CFU/mL	100	达标

检测结果执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求

## (4) 土壤检测结果

## 土壤检测结果 (2022.01.13)

序号	检测因子	1#	单位	标准限值	是否达标
		表层样			
1	汞	0.044	mg/kg	38	达标
2	砷	9.22	mg/kg	60	达标
3	铜	24	mg/kg	18000	达标
4	镍	25	mg/kg	900	达标
5	铅	33.8	mg/kg	800	达标
6	镉	0.76	mg/kg	65	达标
7	铬(六价)	ND	mg/kg	5.7	达标
8	苯胺	ND	mg/kg	260	达标
9	2-氯酚	ND	mg/kg	2256	达标
10	硝基苯	ND	mg/kg	76	达标
11	萘	ND	mg/kg	70	达标
12	苯并(a)蒽	ND	mg/kg	15	达标
13	蒎	ND	mg/kg	1293	达标
14	苯并(b)荧蒽	ND	mg/kg	15	达标
15	苯并(k)荧蒽	ND	mg/kg	151	达标
16	苯并(a)芘	ND	mg/kg	1.5	达标
17	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	mg/kg	15	达标
18	二苯并(a,h)蒽	ND	mg/kg	1.5	达标
19	氯甲烷	ND	mg/kg	37	达标
20	氯乙烯	ND	mg/kg	0.43	达标
21	1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	达标
22	二氯甲烷	ND	mg/kg	616	达标
23	反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54	达标
24	1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9	达标
25	顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596	达标
26	氯仿	ND	mg/kg	0.9	达标

27	1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840	达标
28	四氯化碳	ND	mg/kg	2.8	达标
29	苯	ND	mg/kg	4	达标
30	1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5	达标
31	三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8	达标
32	1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	5	达标
33	甲苯	ND	mg/kg	1200	达标
34	1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8	达标
35	四氯乙烯	ND	mg/kg	53	达标
36	氯苯	ND	mg/kg	270	达标
37	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	10	达标
38	乙苯	ND	mg/kg	28	达标
39	间,对-二甲苯	ND	mg/kg	570	达标
40	邻二甲苯	ND	mg/kg	640	达标
41	苯乙烯	ND	mg/kg	1290	达标
42	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8	达标
43	1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5	达标
44	1,4-二氯苯	ND	mg/kg	20	达标
45	1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560	达标
46	pH	8.07	无量纲	/	/
47	阳离子交换量	1.1	cmol+/kg	/	/
48	土壤渗透率(渗滤率)	1.01	mm/min	/	/
49	容重	1.43	g/cm <sup>3</sup>	/	/
50	总孔隙度	26.5	%	/	/
51	氧化还原电位	612	mV	/	/

检测结果执行《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)表1、表2第二类用地筛选值限值标准;  
“ND”表示未检出

## 六、结论

### (1)大气

检测结果显示:项目所在区下风向 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>检测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

### (2)噪声

监测结果显示:厂界西侧住户(1#)、厂界西侧住户(2#)噪声值监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准限值的要求。

### (3)地下水

检测结果显示:地下水检测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求。

### (4)土壤

检测结果显示:土壤检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)表1、表2第二类用地筛选值标准限值的要求。

-----结束-----

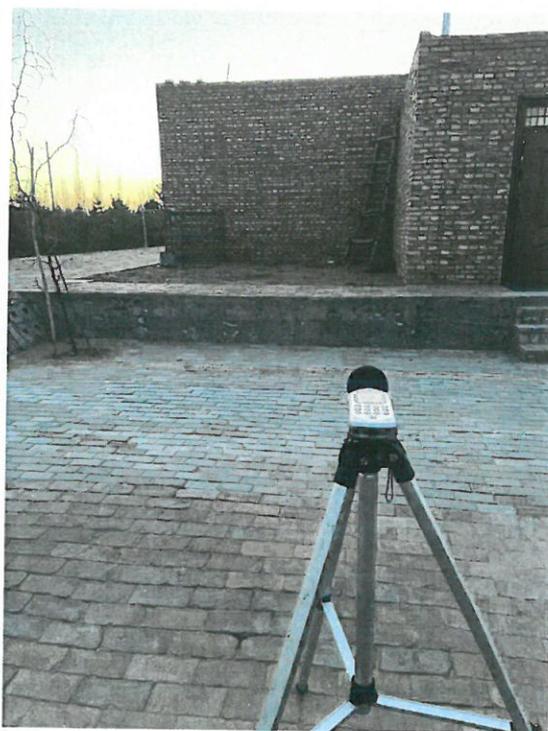
编制人:马国强

审核人:丁翠英

批准人:郝云

签发日期:2022.1.22

附件 1: 部分现场检测照片





190512050061  
有效期2025年05月16日

# 检测报告

报告编号: HD2023HAWF-1

项目名称: 鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化  
及区域再生水循环利用工程敏感点噪声检测

委托单位: 鄂托克前旗住房和城乡建设局

报告日期: 2023年11月27日

内蒙古华智鼎环保科技有限公司

(检验检测专用章)

检验检测专用章



# 声 明

- 1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定  章和骑缝章无效。
- 2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3.报告中有涂改、增删，报告无效。
- 4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。
- 7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
- 8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。
- 9.标注\*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。
- 10.不可重复性实验不进行复检。
- 11.我公司承诺对本报告的数据保密。
- 12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。
- 13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

**检测单位：**内蒙古华智鼎环保科技有限公司

**地 址：**内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

**邮 编：**014030

**电 话：**13614828766      0472-6141500

## 鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用 工程敏感点噪声检测项目基本情况一览表

项目名称	鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程敏感点噪声检测		
项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗		
联系人	张总	联系方式	15134907729
现场检测 采样日期	2023 年 11 月 26 日		
现场检测 采样人员	陈鹏、李家宏		
实验室 检测日期	—		
实验室 检测人员	—		
样品/数据 来源	现场检测		
样品描述	—		
检测项目 检测点位 及频次	<p>噪声检测</p> <p>(1)检测点位：1#散户△1、2#散户△2、3#散户△3、4#散户△4、御景嘉园△5、翔宇悦府△6；</p> <p>(2)检测因子：环境噪声；</p> <p>(3)检测频次：昼、夜各 1 次，测 1 天。</p>		
备注	<p>1.本项目检测方案由委托方提供；</p> <p>2.“—”表示无此项内容。</p>		

### 噪声分析方法

检测项目	分析方法及来源	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
环境噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	多功能声级计/AWA5688	HZD-053-C
		声校准器/AWA6221B	HZD-050-C

### 噪声检测结果

检测类别		环境噪声		检测性质	现状检测	
气象参数	2023-11-26	天气	晴	风速	3.1m/s (昼)	3.3m/s (夜)
检测点位名称		检测日期	检测时间 (昼)	结果值 dB(A)	检测时间 (夜)	结果值 dB(A)
1#散户△1		2023-11-26	08:03-08:13	51	22:05-22:15	41
2#散户△2			08:21-08:31	52	22:23-22:33	43
3#散户△3			08:39-08:49	53	22:41-22:51	44
4#散户△4			08:55-09:05	53	22:59-23:09	43
御景嘉园△5			09:22-09:32	57	23:25-23:35	47
翔宇悦府△6			09:45-09:55	55	23:49-23:59	46

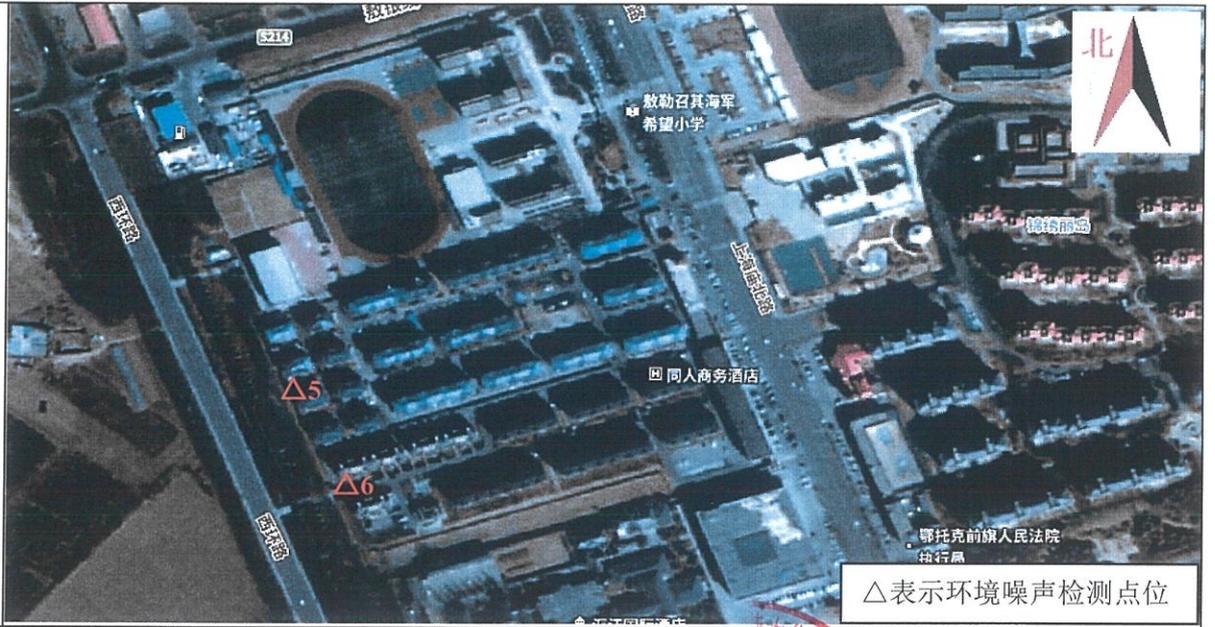
备注

检测点位和执行标准由委托方提供; △1~△4 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 声环境功能区类别 1 类区标准, 噪声排放限值为: 昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A); △5、△6 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 声环境功能区类别 4a 类区标准, 噪声排放限值为: 昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)

环境噪声点位示意图



环境噪声点位示意图



———报告结束———

编写人：齐欣宇 *齐欣宇*

审核人：郝金丽 *郝金丽*

签发人：乔君盼 *乔君盼*

签发日期：2023年11月27日





190512050061  
有效期2025年05月16日

# 检测报告

报告编号: HD2023HAWF-2

项目名称: 鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂  
尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程

委托单位: 鄂托克前旗住房和城乡建设局

报告日期: 2023年12月09日

内蒙古华智鼎环保科技有限公司

(检验检测专用章)



# 声 明

- 1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定  章和骑缝章无效。
- 2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3.报告中有涂改、增删，报告无效。
- 4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。
- 7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
- 8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。
- 9.标注\*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。
- 10.不可重复性实验不进行复检。
- 11.我公司承诺对本报告的数据保密。
- 12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。
- 13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

**检测单位：**内蒙古华智鼎环保科技有限公司

**地 址：**内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

**邮 编：**014030

**电 话：**13614828766      0472-6141500

## 鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程 基本情况一览表

项目名称	鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程		
项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗		
联系人	张总	联系方式	15134907729
现场检测 采样日期	2023年12月01日		
现场检测 采样人员	李鹏飞、王磊		
实验室 检测日期	2023年12月01日~2023年12月08日		
实验室 检测人员	乔博、杨悦妮、赵悦、姜雪晴、张翼飞、李慧、姜智新、周婉君、郭巍旗		
样品/数据 来源	现场采样		
样品描述	水样澄清无色、无异味、符合检测要求； 土壤呈黄褐色、沙粒状、符合检测要求。		
检测项目 检测点位 及频次	<p>1.地下水检测</p> <p>(1)检测点位：施工队水井☆1；</p> <p>(2)检测因子：pH、可溶性阳离子 K<sup>+</sup>、可溶性阳离子 Na<sup>+</sup>、可溶性阳离子 Ca<sup>2+</sup>、可溶性阳离子 Mg<sup>2+</sup>、无机阴离子 Cl<sup>-</sup>、无机阴离子 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、碳酸盐、重碳酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、硫酸盐、氯化物、色度、铬、锌、铜、镍；</p> <p>(3)检测频次：1次/天，测1天。</p> <p>2.土壤检测</p> <p>(1)检测点位：占地范围内（柱状样）□1；</p> <p>(2)检测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；</p> <p>(3)检测频次：1次/天，测1天。</p>		
备注	<p>1.本项目检测方案由委托方提供；</p> <p>2.“—”表示无此项内容。</p>		

地下水检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	—	便携式酸度计 /pH850	HZD-023-D
2	可溶性阳离子 Na <sup>+</sup>	《水质可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L	离子色谱仪 /ICS-600	HZD-001-A
3	可溶性阳离子 K <sup>+</sup>	《水质可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L	离子色谱仪 /ICS-600	HZD-001-A
4	可溶性阳离子 Ca <sup>2+</sup>	《水质可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.03 mg/L	离子色谱仪 /ICS-600	HZD-001-A
5	可溶性阳离子 Mg <sup>2+</sup>	《水质可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L	离子色谱仪 /ICS-600	HZD-001-A
6	无机阴离子 Cl <sup>-</sup>	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.007 mg/L	离子色谱仪 /ICS-600	HZD-001-A
7	无机阴离子 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.018 mg/L	离子色谱仪 /ICS-600	HZD-001-A
8	碳酸盐	《水和废水检测分析方法(第四版)国家环境保护总局》(2002年)第三篇第一章十二、碱度(一)酸碱指示剂滴定法(B)	—	滴定管	—
9	重碳酸盐	《水和废水检测分析方法(第四版)国家环境保护总局》(2002年)第三篇第一章十二、碱度(一)酸碱指示剂滴定法(B)	—	滴定管	—
10	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L	可见分光光度计/V-5600	HZD-022-C
11	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003 mg/L	可见分光光度计/V-5600	HZD-022-C
12	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》(GB7480-87)	0.02 mg/L	可见分光光度计/V-5600	HZD-022-C
13	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)(方法1 萃取分光光度法)	0.0003 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
14	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)》(HJ 484-2009)	0.004 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
15	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.3 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
16	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.04 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
17	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB 7467-87)	0.004 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
18	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05 mg/L	pH(酸度)计 /PHSJ-4F	HZD-009-A

19	镉	《水和废水检测分析方法（第四版）》国家环境保护总局（2002年）第三篇 第四章七、镉石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅（B）	0.1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
20	铅	《水和废水检测分析方法（第四版）》国家环境保护总局（2002年）第三篇 第四章 十六、铅（五）石墨炉原子吸收法（B）	1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
21	铁	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	0.01 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）/6300	HZD-111-A
22	锰	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	0.004 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）/6300	HZD-111-A
23	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB 7477-1987）	5 mg/L	滴定管	—
24	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指》（GB/T 5750.4-2023）（11.1 溶解性总固体 称重法）	—	电子天平（万分之一） /FA2004B	HZD-011-A
25	高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》（GB/T 5750.7-2023）（4.1 酸性高锰酸钾滴定法）	0.05 mg/L	滴定管	—
26	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002年）第五篇 第二章 五（一）多管发酵法	—	干燥/培养两用箱 /PH-070A 型	HZD-006-B
27	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）	—	干燥/培养两用箱 /PH-070A 型	HZD-006-A
28	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	0.01 mg/L	紫外分光光度计/UV-5100	HZD-021-A
29	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	0.003 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
30	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T 342-2007）	2 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
31	氯化物	《水质 氯化物的测定硝酸银滴定法》（GB 11896-89）	2.5 mg/L	滴定管	—
32	色度	《水质 色度的测定（铂钴比色法）》（GB 11903-1989）	—	—	—
33	铬	《水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ757-2015）	0.03 mg/L	原子吸收分光光度计 /AA-7020	HZD-020-B
34	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB 7475-87）	0.05 mg/L	原子吸收分光光度计 /AA-7020	HZD-020-B
35	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB 7475-87）	0.05 mg/L	原子吸收分光光度计 /AA-7020	HZD-020-B
36	镍	《水质镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB 11912-89）	0.05 mg/L	原子吸收分光光度计 /AA-7020	HZD-020-B

地下水检测结果表

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期 (2023年12月01日~2023年12月05日)	
			采样日期: 2023年12月01日	
			施工队水井☆1 E107°28'47.28",N38°14'5.12"	标准限值
1	pH	无量纲	7.45	6.5~8.5
2	可溶性阳离子 K <sup>+</sup>	mg/L	3.18	—
3	可溶性阳离子 Na <sup>+</sup>	mg/L	61.4	—
4	可溶性阳离子 Ca <sup>2+</sup>	mg/L	66.1	—
5	可溶性阳离子 Mg <sup>2+</sup>	mg/L	48.6	—
6	无机阴离子 Cl <sup>-</sup>	mg/L	134	—
7	无机阴离子 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	116	—
8	碳酸盐	mg/L	0	—
9	重碳酸盐	mg/L	118	—
10	氨氮	mg/L	0.224	≤0.50
11	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	≤1.00
12	硝酸盐氮	mg/L	2.18	≤20.0
13	挥发酚	mg/L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.002
14	氰化物	mg/L	0.004L	≤0.05
15	砷	mg/L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
16	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001
17	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05
18	氟化物	mg/L	0.47	≤1.0
19	镉	mg/L	1.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005
20	铅	mg/L	0.001L	≤0.01
21	铁	mg/L	0.03L	≤0.3
22	锰	mg/L	0.01L	≤0.10
23	总硬度	mg/L	375	≤450
24	溶解性总固体	mg/L	508	≤1000
25	高锰酸盐指数	mg/L	1.26	≤3.0
26	总大肠菌群	MPN/100mL	1	≤3.0
27	细菌总数	CFU/mL	38	≤100
28	石油类	mg/L	0.01L	—
29	硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02
30	硫酸盐	mg/L	122	≤250
31	氯化物	mg/L	140	≤250
32	色度	倍	1	≤15
33	铬	mg/L	0.03L	—
34	铜	mg/L	0.05L	≤1.00
35	锌	mg/L	0.05L	≤1.00
36	镍	mg/L	0.05L	≤0.02
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准; 2.“L”表示未检出或低于检出限,检出限详见检测方法一览表。			

土壤检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》第2部分:土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)	0.01	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.01	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
3	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	0.5	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
4	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	1	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	10	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
6	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》第1部分:土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)	0.002	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
7	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	3	原子吸收分光光度计/AA-7020	HZD-020-B
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0021	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
9	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0015	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
10	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 736-2015)	0.003	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
11	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
12	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0013	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
13	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0008	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
14	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
15	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
16	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0026	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
17	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0019	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
18	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
19	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
20	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0008	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A

21	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0011	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
22	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0014	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
23	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
24	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
25	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0015	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
26	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
27	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0011	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
28	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
29	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0012	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
30	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0012	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
31	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
32	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.002	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
33	间/对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0036	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
34	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/ 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0013	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
35	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.09	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
36	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.08	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
37	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.06	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
38	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.004	液相色谱仪/1220LC/1260FLC	HZD-019-A
39	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220LC/1260FLC	HZD-019-A
40	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220LC/1260FLC	HZD-019-A
41	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220LC/1260FLC	HZD-019-A
42	蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.003	液相色谱仪/1220LC/1260FLC	HZD-019-A
43	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220LC/1260FLC	HZD-019-A
44	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.004	液相色谱仪/1220LC/1260FLC	HZD-019-A
45	萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.003	液相色谱仪/1220LC/1260FLC	HZD-019-A

## 土壤检测项目检测结果

检测类别		土壤		检测性质		现状检测	
采样日期		2023年12月01日		检测日期		2023年12月03日~2023年12月08日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果				标准 限值
序号	检测因子	单位	占地范围内口1 E107°28'49.22",N38°14'3.59"				
			表层样	中层样	深层样		
1	总砷	mg/kg	9.21	9.25	9.24	20	
2	镉	mg/kg	0.33	0.35	0.34	20	
3	六价铬	mg/kg	0.7	0.7	0.8	3.0	
4	铜	mg/kg	37	35	37	2000	
5	铅	mg/kg	25	26	24	400	
6	总汞	mg/kg	0.0433	0.0429	0.0432	8	
7	镍	mg/kg	23	25	24	150	
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	0.9	
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.3	
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	12	
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	3	
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.52	
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	12	
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	0.0225	ND	66	
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	10	
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	94	
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	1	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.6	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	1.6	
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	11	
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	701	
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.6	
23	三氯乙烯	mg/kg	0.0338	ND	ND	0.7	
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.05	
25	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.12	
26	苯	mg/kg	ND	ND	ND	1	
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	68	
28	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560	
29	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	5.6	
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	7.2	
31	苯乙烯	mg/kg	0.0326	0.0322	ND	1290	
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200	
33	间/对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	163	
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	222	
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	34	
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	92	
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	250	
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	5.5	
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	0.55	
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	5.5	
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	55	
42	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	490	

43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	5.5
45	蔡	mg/kg	ND	ND	ND	25

备注 1.检测点位和执行标准由委托方提供,执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)表 1 和表 2 第一类用地标准;  
2.“ND”表示未检出或低于检出限,检出限详见分析方法一览表。



———报告结束———

编写人: 齐欣宇 *齐欣宇*

审核人: 郝金丽 *郝金丽*



签发人: 乔君盼 *乔君盼*

签发日期: 2023年 12月 9日



城矿检测

CKJC-ZLJL033-01



180512050091  
有效期至2024年2月8日

# 检测报告

(项目编号: CKJC2023939)

项目名称: 鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司水质检测

委托单位: 鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司

检测类别: 水质检测

发布日期: 2023年06月29日

内蒙古城矿环境检测有限公司



# 声 明

- 1、本报告无 CMA 章、本机构检验检测报告专用章无效；
- 2、本报告无编制人、审核人、批准人签名无效；
- 3、本报告涂改无效；
- 4、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书；
- 5、不可重复性试验不进行复检；
- 6、检验检测机构不负责抽样（如样品是由客户提供）时，在报告或证书中声明结果仅适用于客户提供的样品；
- 7、任何未经授权的对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将追究法律责任；
- 8、客户对检验检测机构数据和结果有疑议，需在报告收到 15 天内向本机构或上级主管部门提出异议。

# 检测报告

一、项目基本信息				
委托单位名称	鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司			
委托单位地址	鄂托克前旗			
委托单位联系人	赵永生	委托单位联系电话	13848798642	
检测单位名称	内蒙古城矿环境检测有限公司			
检测单位地址	鄂尔多斯市东胜区亿昌现代城 B 座 24 层			
检测单位联系人	韩文彪	检测单位联系电话	13664875366	
检测情况				
采样方式	委托送样	工况	-	
送样人员	赵永生	送样日期	2023.06.20	
样品类别	地表水			
分析人	荣莫然、徐霞、李朝萌、黄彬彬、 胡晓燕、杨媛	检测日期	2023.06.20-2023.06.25	
二、检测内容				
类别	点位名称及编号	样品数量及状态	检测项目	检测频次
地表水	中水池 2023939SZ1	1 个样品；清澈、 无色、无味、无油 膜	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、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、总氮	1 次/天，检测 1 天
备注	-			

# 检测报告

单位：mg/L，注明的例外

三、检测依据及使用仪器				
序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
1	pH 值 (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3C (HYS-145)	-
2	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F (HYS-082)	-
3	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989	25mL 酸式滴定管 (HYS-209)	0.5
4	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生物化学需氧量培养箱 LH-BOD601A (HYS-061)	0.5
5	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管 (HYS-211)	4
6	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.025
7	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-89	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.01
8	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 WFX-120 (HYS-077)	0.05
9	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 WFX-120 (HYS-077)	0.02
10	氟化物	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600 (HYS-076)	0.006
11	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AF-610E 原子荧光光谱仪 (HYS-058)	4×10 <sup>-5</sup>
12	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AF-610E 原子荧光光谱仪 (HYS-058)	3×10 <sup>-4</sup>

# 检测报告

单位: mg/L, 注明的例外

三、检测依据及使用仪器				
序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
13	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AF-610E 原子荧光光谱仪 (HYS-058)	4×10 <sup>-4</sup>
14	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 第三篇综合指标和无机污染物 第四章金属及其化合物 七、镉 (四) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B)	原子吸收分光光度计 WFX-120 (HYS-077)	0.0001
15	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.004
16	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 第三篇综合指标和无机污染物 第四章金属及其化合物 十六、铅 (四) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B)	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.001
17	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.001
18	挥发酚 (以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.01
19	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (10.1 亚甲蓝分光光度法)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.05
20	粪大肠菌群 (MPN/L)	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015	生化培养箱 SPX-150B-Z 型 (HYS-132)	20
21	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.01
22	硫化物	《水质 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T16489-1996	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.01
23	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.05

## 检测报告

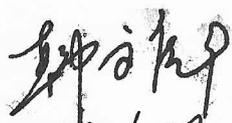
四、检测结果				
1.地表水检测结果				
序号	检测项目	单位: mg/L, 注明的例外	标准限值	评价结果
		中水池 2023939SZ1		
1	pH 值 (无量纲)	7.8	6-9	达标
2	溶解氧	4.98	≥2	达标
3	高锰酸盐指数	2.1	≤15	达标
4	化学需氧量	32	≤40	达标
5	五日生化需氧量	9.3	≤10	达标
6	氨氮 (以 N 计)	0.270	≤2.0	达标
7	总磷	0.07	≤0.4	达标
8	铜	0.05L	≤1.0	达标
9	锌	0.02L	≤2.0	达标
10	氟化物	0.602	≤1.5	达标
11	硒	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.02	达标
12	砷	3.8×10 <sup>-3</sup>	≤0.1	达标
13	汞	5.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.001	达标
14	镉	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
参考标准		《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) 表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类		
备注		“L” -未检出		

# 检测报告

四、检测结果				
1.地表水检测结果				
序号	检测项目	单位: mg/L, 注明的例外	标准限值	评价结果
		中水池 2023939SZ1		
15	六价铬	0.007	≤0.1	达标
16	铅	0.001L	≤0.1	达标
17	氰化物	0.002L	≤0.2	达标
18	挥发酚(以苯酚计)	0.01L	≤0.1	达标
19	石油类	0.01L	≤1.0	达标
20	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	达标
21	硫化物	0.01L	≤1.0	达标
22	粪大肠菌群 (MPN/L)	110	≤40000	达标
23	总氮	1.80	≤2.0	达标
参考标准		《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)表1 地表水 环境质量标准基本项目标准限值Ⅴ类		
备注		“L”-未检出		
2.结论				
鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司水质检测期间,地表水中的相关指标均达标				

报告结束

报告编制人: 王瑜 

签发人: 韩文彪 

审核人: 奇伟 

签发日期: 2023.6.29



城矿检测

CKJC-ZLJL033-01



180512050091  
有效期至2024年2月8日

# 检测报告

(项目编号: CKJC2023962)

项目名称: 鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司 7 月份

水质检测

委托单位: 鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司

检测类别: 水质检测

发布日期: 2023 年 07 月 31 日

内蒙古城矿环境检测有限公司



# 声 明

- 1、本报告无 CMA 章、本机构检验检测报告专用章无效；
- 2、本报告无编制人、审核人、批准人签名无效；
- 3、本报告涂改无效；
- 4、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书；
- 5、不可重复性试验不进行复检；
- 6、检验检测机构不负责抽样（如样品是由客户提供）时，在报告或证书中声明结果仅适用于客户提供的样品；
- 7、任何未经授权的对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将追究法律责任；
- 8、客户对检验检测机构数据和结果有疑议，需在报告收到 15 天内向本机构或上级主管部门提出异议。

# 检测报告

一、项目基本信息				
委托单位名称	鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司			
委托单位地址	鄂尔多斯市鄂托克前旗			
委托单位联系人	赵厂长	委托单位联系电话	13848798642	
检测单位名称	内蒙古城矿环境检测有限公司			
检测单位地址	鄂尔多斯市东胜区亿昌现代城 B 座 24 层			
检测单位联系人	韩文彪	检测单位联系电话	13664875366	
检测情况				
采样方式	现场采样	工况	-	
采样人员	王旭、崔宏伟	采样日期	2023.07.16	
样品类别	污水			
分析人	荣莫然、王月、杨媛、黄彬彬、 李朝萌、王旭	检测日期	2023.07.16-2023.07.22	
二、检测内容				
类别	点位名称及编号	样品数量及状态	检测项目	检测频次
污水	污水处理设施 出口 2023962SZ1	11 个样品(1 个全程序空白, 1 个现场平行) 清澈、无色、无异味、无油膜	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氨氮、六价铬、总铬、砷、镉、铅、汞、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲基汞*、乙基汞*、温度(采样时瞬时样)	1 次/天, 检测 1 天
备注	带“*”项目为无能力分包项			

## 检测报告

单位: mg/L, 注明的例外

三、检测依据及使用仪器				
序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
1	pH 值(无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	pH/ORP/Cond/DO 测量 仪 SX751 (HYS-238)	-
2	色度 (倍)	《水质 色度的测定 稀释倍数 法》 HJ 1182-2021	-	2
3	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB11901-89	电子天平 AUY220 (HYS-075)	4
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬 酸盐法》 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管 (HYS-211)	4
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> 的 测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生物化学需氧量培养 箱 LH-BOD601A (HYS-061)	0.5
6	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸 钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.05
7	阴离子表面活性 剂	《水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲基蓝分光光度法》 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.05
8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光 光度法》 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.01
9	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法 》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.025
10	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰 二肼分光光度法》 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.004
11	总铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法 》 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.03

# 检测报告

单位: mg/L, 注明的例外

三、检测依据及使用仪器				
序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
12	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)第三篇综合指标和无机污染物 第四章金属及其化合物 十六、铅(四)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.001
13	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)第三篇综合指标和无机污染物 第四章金属及其化合物 七、镉(四)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.0001
14	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610E (HYS-058)	0.3μg/L
15	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610E (HYS-058)	0.04μg/L
16	粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015	生化培养箱 SPX-150B-Z 型 (HYS-132)	20MPN/L
17	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	傅里叶变换红外光谱仪 FTIR-650 (HYS-059)	0.06
18	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	傅里叶变换红外光谱仪 FTIR-650 (HYS-059)	0.06
19	温度(℃)	《温度 水温度计法》《水和废水分析检测方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	笔式温度计(HYS-221)	-
20	甲基汞*	《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》GB/T 14204-93	8860 气相色谱仪 ZWJC-YQ-388	10ng/L
21	乙基汞*			20ng/L

## 检测报告

## 四、检测结果

## 1.污水检测结果

序号	检测项目	检测结果(mg/L, 注明的例外)	标准限值	标准物质批 号	标准物质 浓度	标准物质 测量值	评价 结果
		污水处理设施 出口 2023962SZ1					
1	pH值(无量纲)	7.3	6-9	-	-	-	达标
2	色度(倍)	2	30	-	-	-	达标
3	悬浮物	8	10	HB012	50±2%	50	达标
4	化学需氧量	23	50	20220727	30±4	30	达标
5	五日生化需氧 量	8.5	10	B21050391	67.7±3	69.2	达标
6	总氮(以N计)	6.09	15	B21050406	1000	98% (回收率)	达标
7	阴离子表面 活性剂	0.05L	0.5	BW02199	1000	89% (回收率)	达标
8	总磷	0.05	0.5	B21060158	1000	101% (回收率)	达标
9	氨氮(以N计)	0.378	5	B21080098	1000	98% (回收率)	达标
10	六价铬	0.004L	0.05	BW01072	1000	102% (回收率)	达标
11	总铬	0.03L	0.1	BW01151-11	0.499± 0.025	0.491	达标
12	铅	0.001L	0.1	B21060307	20.3±0.9 μg/L	19.7 μg/L	达标
13	镉	1×10 <sup>-4</sup> L	0.01	B21050358	9.69±0.43 μg/L	9.69 μg/L	达标
14	砷	6.1×10 <sup>-3</sup>	0.1	200450	14.6± 1.5μg/L	14.5μg/L	达标
15	汞	7.8×10 <sup>-4</sup>	0.001	BW01006-19	4.36±0.42 μg/L	4.57μg/L	达标
16	粪大肠菌群 (MPN/L)	20	1000	-	-	-	达标
参考标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 类					
备注		“L”—未检出					

# 检测报告

## 四、检测结果

### 1. 污水检测结果

序号	检测项目	检测结果(mg/L, 注明的例外)	标准限值	标准物质批 号	标准物质 浓度	标准物质 测量值	评价 结果
		污水处理设施 出口 2023962SZ1					
17	石油类	0.06L	1	BW02219-29	51.5±3.8	50.9	达标
18	动植物油	0.06L	1	-	-	-	达标
19	温度(℃)	15.2	-	-	-	-	-
20	*甲基汞 (ng/L)	10L	不得 检出	-	-	-	达标
21	*乙基汞 (ng/L)	20L	不得 检出	-	-	-	达标
参考标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 类					
备注		“L”——未检出					

### 2. 结论

本次鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司水质检测期间, 污水中的相关指标均达标。

## 五、分包机构信息

分包检测机构	陕西正为环境检测股份有限公司
分包检测类别	污水
分包检测项目	甲基汞、乙基汞
分包检测机构证书编号	232712050020
分包检测机构单位地址	陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园草滩十路 1288 号 B3 号楼

### 报告结束

报告编制人: 王瑜

签发人: 韩文彪

审核人: 奇伟

签发日期:

2023.7.31



城矿检测

CKJC-ZLJL033-01



180512050091  
有效期至2024年2月8日

# 检测报告

(项目编号: CKJC20231024)

项目名称: 鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司 8 月份

水质检测

委托单位: 鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司

检测类别: 水质检测

发布日期: 2023 年 08 月 31 日

内蒙古城矿环境检测有限公司



# 声 明

- 1、本报告无 CMA 章、本机构检验检测报告专用章无效；
- 2、本报告无编制人、审核人、批准人签名无效；
- 3、本报告涂改无效；
- 4、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书；
- 5、不可重复性试验不进行复检；
- 6、检验检测机构不负责抽样（如样品是由客户提供）时，在报告或证书中声明结果仅适用于客户提供的样品；
- 7、任何未经授权的对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将追究法律责任；
- 8、客户对检验检测机构数据和结果有疑议，需在报告收到 15 天内向本机构或上级主管部门提出异议。

# 检测报告

一、项目基本信息				
委托单位名称	鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司			
委托单位地址	鄂尔多斯市鄂托克前旗			
委托单位联系人	赵厂长	委托单位联系电话	13848798642	
检测单位名称	内蒙古城矿环境检测有限公司			
检测单位地址	鄂尔多斯市东胜区亿昌现代城 B 座 24 层			
检测单位联系人	韩文彪	检测单位联系电话	13664875366	
检测情况				
采样方式	现场采样	工况	-	
采样人员	李伟博、赵培钧	采样日期	2023.08.11	
样品类别	污水			
分析人	荣莫然、王月、黄彬彬、李朝萌、杜伟、田宇、李伟博	检测日期	2023.08.11-2023.08.23	
二、检测内容				
类别	点位名称及编号	样品数量及状态	检测项目	检测频次
污水	污水处理设施出口 20231024SZ1	11 个样品(1 个全程序空白, 1 个现场平行) 清澈、无色、无异味、无油膜	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氨氮、六价铬、总铬、砷、镉、铅、汞、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲基汞*、乙基汞*、温度(采样时瞬时样)	1 次/天, 检测 1 天
备注	带“*”项目为无能力分包项			

## 检测报告

单位: mg/L, 注明的例外

## 三、检测依据及使用仪器

序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
1	pH 值(无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	pH/ORP/Cond/DO 测量 仪 SX751 (HYS-238)	-
2	色度(倍)	《水质 色度的测定 稀释倍数 法》 HJ 1182-2021	-	2
3	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB11901-89	电子天平 AUY220 (HYS-075)	4
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬 酸盐法》 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管 (HYS-211)	4
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> 的 测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生物化学需氧量培养 箱 LH-BOD601A (HYS-061)	0.5
6	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸 钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.05
7	阴离子表面活性 剂	《水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.05
8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光 光度法》 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.01
9	氨氮(以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.025
10	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰 二肼分光光度法》 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.004
11	总铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法》 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.03

## 检测报告

单位: mg/L, 注明的例外

## 三、检测依据及使用仪器

序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
12	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)第三篇综合指标和无机污染物 第四章金属及其化合物 十六、铅(四)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.001
13	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)第三篇综合指标和无机污染物 第四章金属及其化合物 七、镉(四)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.0001
14	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610E (HYS-058)	0.3μg/L
15	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610E (HYS-058)	0.04μg/L
16	粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015	生化培养箱 SPX-150B-Z 型 (HYS-132)	20MPN/L
17	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	傅里叶变换红外光谱仪 FTIR-650 (HYS-059)	0.06
18	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	傅里叶变换红外光谱仪 FTIR-650 (HYS-059)	0.06
19	温度(℃)	《温度 水温度计法》《水和废水分析检测方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	笔式温度计 TP101 (HYS-226)	-
20	甲基汞*	《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》GB/T 14204-93	8860 气相色谱仪 ZWJC-YQ-388	10ng/L
21	乙基汞*			20ng/L

## 检测报告

## 四、检测结果

1.污水检测结果							
序号	检测项目	检测结果 (mg/L, 注明的例外)	标准限值	标准物质批号	标准物质浓度	标准物质测量值	评价结果
		污水处理设施出口 20231024SZ1					
1	pH值(无量纲)	7.1	6-9	-	-	-	达标
2	色度(倍)	6	30	-	-	-	达标
3	悬浮物	8	10	BWZ7382-2016	100±18	96	达标
4	化学需氧量	25	50	BW02086-113	20.4±1.6	21.7	达标
5	五日生化需氧量	8.6	10	B21070494	21.5±1.0	22.2	达标
6	总氮(以N计)	9.49	15	B21050406	1000	101% (回收率)	达标
7	阴离子表面活性剂	0.05L	0.5	BW02199	1000	83% (回收率)	达标
8	总磷	0.03	0.5	22030514	1000	99% (回收率)	达标
9	氨氮(以N计)	0.925	5	22070518	1000	95.5% (回收率)	达标
10	六价铬	0.004L	0.05	BW01072	0.393±0.025	0.0396	达标
11	总铬	0.03L	0.1	B21060383	0.746±0.037	0.725	达标
12	铅	0.011	0.1	B21060307	20.3±0.9 μg/L	20.6μg/L	达标
13	镉	1×10 <sup>-4</sup> L	0.01	B21050358	9.69±0.43 μg/L	9.34 μg/L	达标
14	砷	6.0×10 <sup>-3</sup>	0.1	200450	14.6± 1.5μg/L	13.6μg/L	达标
15	汞	3.8×10 <sup>-4</sup>	0.001	BW01006	0.436±0.043 μg/L	0.464 μg/L	达标
16	粪大肠菌群 (MPN/L)	80	1000	-	-	-	达标
参考标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 类					
备注		“L”——未检出					

## 检测报告

## 四、检测结果

## 1.污水检测结果

序号	检测项目	检测结果(mg/L, 注明的例外)	标准限值	标准物质批号	标准物质浓度	标准物质测量值	评价结果
		污水处理设施出口 20231024SZ1					
17	石油类	0.06L	1	BW02219-29	51.5±3.8	51.8	达标
18	动植物油	0.06L	1	-	-	-	达标
19	温度(℃)	25.8	-	-	-	-	-
20	*甲基汞(ng/L)	10L	不得检出	-	-	-	达标
21	*乙基汞(ng/L)	20L	不得检出	-	-	-	达标
参考标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 类					
备注		“L”—未检出					

## 2.结论

本次鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司水质检测期间,污水中的相关指标均达标。

## 五、分包机构信息

分包检测机构	陕西正为环境检测股份有限公司
分包检测类别	污水
分包检测项目	甲基汞、乙基汞
分包检测机构证书编号	232712050020
分包检测机构单位地址	陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园草滩十路1288号B3号楼

## 报告结束

报告编制人:王瑜

审核人:奇伟

签发人:韩文彪

签发日期:



城矿检测

CKJC-ZLJL033-01



180512050091  
有效期至2024年2月8日

# 检测报告

(项目编号: CKJC20231182)

项目名称: 鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司 9 月份

水质检测

委托单位: 鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司

检测类别: 水质检测

发布日期: 2023 年 09 月 26 日

内蒙古城矿环境检测有限公司



# 声 明

- 1、本报告无 CMA 章、本机构检验检测报告专用章无效；
- 2、本报告无编制人、审核人、批准人签名无效；
- 3、本报告涂改无效；
- 4、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书；
- 5、不可重复性试验不进行复检；
- 6、检验检测机构不负责抽样（如样品是由客户提供）时，在报告或证书中声明结果仅适用于客户提供的样品；
- 7、任何未经授权的对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将追究法律责任；
- 8、客户对检验检测机构数据和结果有疑议，需在报告收到 15 天内向本机构或上级主管部门提出异议。

# 检测报告

一、项目基本信息				
委托单位名称	鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司			
委托单位地址	鄂尔多斯市鄂托克前旗			
委托单位联系人	赵厂长	委托单位联系电话	13848798642	
检测单位名称	内蒙古城矿环境检测有限公司			
检测单位地址	鄂尔多斯市东胜区亿昌现代城 B 座 24 层			
检测单位联系人	韩文彪	检测单位联系电话	13664875366	
检测情况				
采样方式	现场采样	工况	-	
采样人员	王旭、奇伟	采样日期	2023.09.08	
样品类别	污水			
分析人	荣莫然、王月、黄彬彬、李朝萌、杜伟、田宇、王旭	检测日期	2023.09.08-2023.09.14	
二、检测内容				
类别	点位名称及编号	样品数量及状态	检测项目	检测频次
污水	污水处理设施出口 20231182SZ1	11 个样品(1 个全程序空白, 1 个现场平行) 清澈、淡黄色、无异味、无油膜	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氨氮、六价铬、总铬、砷、镉、铅、汞、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲基汞*、乙基汞*、温度(采样时瞬时样)	1 次/天, 检测 1 天
备注	带“*”项目为无能力分包项			

## 检测报告

单位: mg/L, 注明的例外

## 三、检测依据及使用仪器

序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
1	pH 值(无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	pH/ORP/Cond/DO 测量 仪 SX751 (HYS-238)	-
2	色度 (倍)	《水质 色度的测定 稀释倍数 法》 HJ 1182-2021	-	2
3	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB11901-89	恒温恒湿称重系统 JC-AWS9(HYS-108)电 子天平 PT-104/35S (HYS-109)	4
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬 酸盐法》 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管 (HYS-211)	4
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> 的 测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生物化学需氧量培养 箱 LH-BOD601A (HYS-061)	0.5
6	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸 钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.05
7	阴离子表面活性 剂	《水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.05
8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光 光度法》 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.01
9	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法 》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.025
10	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰 二肼分光光度法》 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (HYS-016)	0.004
11	总铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法 》 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.03

# 检测报告

单位：mg/L，注明的例外

三、检测依据及使用仪器				
序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
12	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）第三篇综合指标和无机污染物 第四章金属及其化合物 十六、铅（五）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.001
13	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）第三篇综合指标和无机污染物 第四章金属及其化合物 七、镉（四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）	原子吸收分光光度计 WFX-120A (HYS-077)	0.0001
14	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610E (HYS-058)	0.3μg/L
15	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610E (HYS-058)	0.04μg/L
16	粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015	生化培养箱 SPX-150B-Z 型 (HYS-132)	20MPN/L
17	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	傅里叶变换红外光谱仪 FTIR-650 (HYS-059)	0.06
18	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	傅里叶变换红外光谱仪 FTIR-650 (HYS-059)	0.06
19	温度（℃）	《温度 水温度计法》《水和废水分析检测方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	笔式温度计 TP101 (HYS-072)	-
20	甲基汞*	《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》GB/T 14204-93	8860 气相色谱仪 ZWJC-YQ-388	10ng/L
21	乙基汞*			20ng/L

## 检测报告

## 四、检测结果

## 1.污水检测结果

序号	检测项目	检测结果 (mg/L, 注明的例外)	标准 限值	标准物质批 号	标准物质浓 度	标准物质 测量值	评价 结果
		污水处理设施 出口 20231182SZ1					
1	pH 值 (无量纲)	7.4	6-9	-	-	-	达标
2	色度(倍)	20	30	-	-	-	达标
3	悬浮物	5	10	BWZ7382-20 16	100±18	102	达标
4	化学需氧量	26	50	BW02086- 113	20.4±1.6	20.9	达标
5	五日生化需氧量	6.0	10	B21070494	21.5±1.0	20.6	达标
6	总氮 (以 N 计)	7.20	15	BW02041-74	10.1±0.6	10.0	达标
7	阴离子表面 活性剂	0.05L	0.5	BW02199	10	110% (回收率)	达标
8	总磷	0.08	0.5	B21060158	50	95% (回收率)	达标
9	氨氮 (以 N 计)	1.92	5	22070518	100	97% (回收率)	达标
10	六价铬	0.004L	0.05	22060103	0.393±0.025	0.384	达标
11	总铬	0.03L	0.1	BW01151-11	0.499±0.025	0.515	达标
12	铅	0.006	0.1	B21060307	20.3±0.9 μg/L	21.0μg/L	达标
13	镉	1×10 <sup>-4</sup> L	0.01	B21050358	9.69±0.43 μg/L	9.42 μg/L	达标
14	砷	4.8×10 <sup>-3</sup>	0.1	200450	14.6± 1.5μg/L	14.2μg/L	达标
15	汞	5.4×10 <sup>-4</sup>	0.001	BW01006	0.436±0.043 μg/L	0.469 μg/L	达标
16	粪大肠菌群 (MPN/L)	20	1000	-	-	-	达标
参考标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 类						
备注	“L”——未检出,测定加标回收率的指标的标准物质浓度为实际加标使用液浓度,标准物质批号为使用液稀释前母液对应批号。						

# 检测报告

## 四、检测结果

1. 污水检测结果							
序号	检测项目	检测结果(mg/L, 注明的例外)	标准限值	标准物质批号	标准物质浓度	标准物质测量值	评价结果
		污水处理设施出口 20231182SZ1					
17	石油类	0.06L	1	BW02219-29	51.5±3.8	52.4	达标
18	动植物油	0.06L	1	-	-	-	达标
19	温度(℃)	23.6	-	-	-	-	-
20	*甲基汞(ng/L)	10L	不得检出	-	-	-	达标
21	*乙基汞(ng/L)	20L	不得检出	-	-	-	达标
参考标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 类					
备注		“L”——未检出。					
2. 结论							
本次鄂尔多斯市正腾洁水环境有限责任公司水质检测期间, 污水中的相关指标均达标。							
五、分包机构信息							
分包检测机构		陕西正为环境检测股份有限公司					
分包检测类别		污水					
分包检测项目		甲基汞、乙基汞					
分包检测机构证书编号		232712050020					
分包检测机构单位地址		陕西省西安市经济技术开发区草滩生态产业园草滩十路 1288 号 B3 号楼					

### 报告结束

报告编制人: 王瑜

审核人: 奇伟

签发人: 韩文彪

签发日期:



## 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	
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	
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	
4. 环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
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	
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	
7. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8. 重点专题和关键问题回答是否清楚、准确	5	
9. 附件、图表、化物计量单位是否规范，公众参与是否符合相关要求，篇幅文字是否简练	5	
10. 环评工作是否有特色的	5	
11. 环评工作的复杂程度	5	
总 分	100	70

## 评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

1、完善项目由来，核实与鄂尔多斯市“三线一单”分区管控的要求符合性分析，核实完善与所在管控单元生态环境准入清单的符合性分析，并完善分区管控单元图；补充项目与集中式饮用水源保护区的距离，进一步论证选址合理性。

2、完善项目组成表，细化潜流湿地、表面流湿地建设内容；完善主要设备一览表；补充占地类型及面积，细化施工过程中土石方平衡，明确弃方去向；补充目前敖勒召其镇污水处理厂尾水去向，补充中水湖现状情况，明确其周围浅层地下水是否存在受到污染。

3、补充潜流湿地、表面流湿的运行工艺，明确各段对主要污染物的净化效率，补充湿地工程运行参数，对照《人工湿地水质净化技术指南》分析项目出水稳定达标的可行性，明确项目出水去向及执行标准，核实水平衡。

4、完善项目地下水污染分区防渗方案；补充依托污水处理厂危废暂存间的可行性。

5、核实完善环境监测计划、竣工环保验收、环保投资一览表及生态环境保护措施监督检查清单内容；完善报告图件和相关支持性文件。

专家签字：[Signature]

2023 年 11 月 27 日

# 建设项目环评文件 专家评分表

建设项目环评文件名称：鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾  
水湿地净化及区域再生水循环利用工  
程

环评机构名称：

专家姓名：韩宇

职务、职称：高级工程师

所在单位：内蒙古自治区生态环境科学研究院

考评日期：2023年11月29日

# 建设项目环评文件专家评分表

考核内容	满分	评分
1.评价工作等级、范围、标准和评价因子选择是否正确	5	
2.项目选址、选线合理性、可行性及区域规划符合性是否论述清楚	5	
3.环境保护对象及敏感目标是否明确	5	
4.评价内容是否全面，重点是否突出	5	
5.工程概况和工程分析是否清楚，改扩建项目老污染源问题是否查明，是否提出“以新带老”的环境保护措施	10	
6.环境现状是否符合实际，主要环境问题是否阐述清楚	10	
7.物料平衡、模式计算和参数选取、源强等是否正确适宜。	10	
8.环境影响、预测的程度范围是否准确、可信	10	
9.环境保护对策措施是否具体合理、科学可行，具有可操作性	10	
10.清洁生产，总量控制和公众参与是否论述清楚	10	
11.图表是否清晰，计量单位是否规范，文字是否简练，项目建设支撑性文件是否齐全	10	
12.环境影响评价结论是否明确，综合性、客观性和可信性	5	
13.环评工作是否有特色和开拓探索	5	
总分	100	62
报告书编制尚需在某些方面（如总体印象等）加分或扣分（<±10）请列项表述：		

## 评审专家对环评文件编制的具体意见

建议就以下内容进行完善：

一、完善规划符合性分析内容，核实项目是否属于《内蒙古自治区“十四五”重点流域水生态环境保护规划》中规划的项目，如不属于，应补充项目依据的其他规划。核实项目占地情况及土地性质。核实项目是否开工建设，完善项目厂区现场影像资料。完善项目与“三线一单”符合性分析，补充分析项目与所在优先保护单元生态环境准入清单的符合性；核实项目是否占用生态保护红线。核实废水因子，说明“处理出水主要指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准”设定依据；核实潜流湿地出口处废水的管控指标；分段给出各类湿地主要污染物净化效率及水质数据；核实尾水管控指标。

二、按照编制指南要求，完善现有工程介绍并明确是否存在遗留环境问题，补充现有环评、验收、排污许可、自行监测等工作开展情况。进一步说明现有工程进水、出水水质及水量情况，核实其中需重点关注污染物因子，核实现有工程尾水去向及是否设置排污口。核实现有中水湖是否具有水体功能，补充说明本次是否需调查其水生态现状，完善生态系统评价相关内容。

三、完善项目组成及主要设备一览表。建议补充同类湿地项目在北方地区的应用案例，通过监测数据进一步验证项目运行可靠性，重点关注表流湿地、潜流湿地在冬季的稳定运行情况。进一步说明项目实施后整体工程的废水处理方案，明确废水主要来源，深入分析整体工程处理后尾水稳定达标的可行性。核实项目分区防渗内容，完善分区防渗内容及具体的防渗措施。核实项目处理后尾水去向（应补充分析处理后尾水回用与周边工业生产、生态补水等途径）及目标水质。完善潜流湿地、表流湿地植物种类选取原则及适用性。核实项目生产工作制度，核实劳动定员。

四、完善本项目新产生固废情况，进一步说明污泥、芦苇等固废去向。核实施工期多余土方就地回填的可行性。核实项目依托周边基础设施的可行性分析。完善废气产排污分析。核实各类原辅料储存设施内容。项目为废水储存和处理工程，具有一定的地下水和土壤污染影响途径（原水为一级 A 指标，仍为污水），应核实未开展地下水、土壤现状监测与评价是否符合报告表编制指南及导则要求，建议补充。大气现状未监测近距离保护目标，应说明原因，需留背景监测值。

五、核实项目涉及的保护目标情况。核实周边是否有水源地分布。按照噪声新导则要求，完善噪声源识别表内容，核实源强及排放规律、降噪措施，完善声环境保护目标及厂界等噪声预测分析内容。

六、完善厂平面布置图、环境保护措施监督检查清单等内容。结合主体工程，完善本次跟踪监测计划（在线监测；监测因子、频次等）。

韩宇

# 承诺书

我单位郑重承诺《鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地净化及区域再生水循环利用工程》环境影响报告表中的内容、数据、附图、附件等均真实有效，本单位自愿承担相应责任，该环境影响报告表内容不涉及国家机密、商业秘密和个人隐私，同意该环境影响报告表内容公开。

特此承诺。

鄂托克前旗住房和城乡建设局

2023年11月1日

# 委 托 书

内蒙古三同时科技有限公司：

兹委托贵公司开展鄂托克前旗敖勒召其镇污水处理厂尾水湿地  
净化及区域再生水循环利用工程环境影响评价工作，望贵公司抓紧时间编写完成该项目的环境影响报告表。有关工作要求、责任和费用等问题，在合同中另定。

委托单位：鄂托克前旗住房和城乡建设局

委托日期：2023年11月1日