建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

（报批稿）

项目名称：昌吉市城北污水处理厂二期建设项目

建设单位(盖章)：昌吉市住房和城乡建设局

编制日期：2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 52
四、主要环境影响和保护措施 61
五、环境保护措施监督检查清单 86
六、结论 90
环境风险专项评价 92

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌吉市城北污水处理厂二期建设项目		
建设项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	新疆维吾尔（自治区）昌吉（市）500 干渠与老龙河交叉处的东北侧，已建城北污水处理厂内预留用地		
地理坐标	（东经：87 度 16 分 06.609 秒；北纬：44 度 12 分 53.286 秒）		
建设性质	☐新建(迁建) ☐改建 ☑ 扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑ 首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用
总投资(万元)	176028.31	环保投资(万元)	176028.31
环保投资占比(%)	100%	施工工期	24 个月
是否开工建设	☐否 ☑ 是：2025 年 7 月开始建设，厂房建设阶段且主体设施未安装建设，建设有污染防治措施，2026 年 5 月 6 日昌吉回族自治州生态环境局出具不予行政处罚决定书（昌州环不罚〔2026〕62 号）	用地(用海)面积(m^2)	231.96 万
专项评价设置情况	设置环境风险专项评价。 理由：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）》中表 1 要求，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超		

	过临界量的项目，需设置环境风险专项评价。本项目设置 3 台 25m^3 次氯酸钠溶液储罐，充装系数 0.8，10%次氯酸钠溶液最大储存量约 60m^3，密度 1.2t/m^3，折纯次氯酸钠 7.2t，超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中临界量 5t，因此需开展环境风险专项评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无

<table>
<tr>
<td>其他符合性分析</td>
<td>

1 项目与产业政策符合性分析

本项目属于污水处理厂扩建项目，根据《产业结构调整指导目录（2024本）》，本项目属于第一大类“鼓励类”，“四十二、环境保护与资源节约综合利用，第3条：城镇污水垃圾处理”，因此，项目建设符合国家产业政策。

2 项目与生态环境分区管控相符性分析

本项目建设地点位于昌吉市，依据《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》，昌吉回族自治州共划分193个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控，其中优先保护单元94个，重点管控单元92个，一般管控单元7个。经查询新疆维吾尔自治区生态环境分区管控信息应用平台和《昌吉回族自治州环境管控单元图》，本项目共涉及两个重点环境管控单元，其中污水处理厂位于昌吉市城镇集中建设区（编码：ZH65230120001），再生水蓄水池及管线位于昌吉州西部限采区（编码：ZH65230120008）。项目不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，不涉及生态保护红线。本项目与《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析见表1-1，与《昌吉市环境管控单元生态环境准入清单动态更新成果（重点管控单元）》符合性分析见表1-2；与昌吉回族自治州环境管控单元分布位置关系图见附图2、附图2-1、附图2-2。

表 1-1 与《昌吉回族自治州生态环境总体准入清单总体管控要求》符合性分析一览表

<table>
<tr><th>管控维度</th><th colspan="2">管控要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>空间布局约束</td><td>禁止开发建设活动的要求</td><td>执行《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第 70 号 2017 修订）中对饮用水水源保护区的相关要求。</td><td>本项目周边无饮用水水源保护区</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
</table>

				1、水质不能稳定达标的区域，禁止建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。 2、禁止不符合环境管理要求的污泥进入耕地。 3、禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备。 4、禁止无证排污和不按许可证规定排污。 5、禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复。	本污水处理厂产生污泥进行填埋处置，不进入耕地。	符合
				1、禁止使用国家明令淘汰的工艺或设备，生产国家禁止生产的产品。	本项目不使用国家命令淘汰的工艺或设备。	符合
			限制开发建设活动的要求	1、新建项目一律不得违规占用水域。 2、保障河流生态流量，严格控制在主要流域内新建水电项目。 3、不符合河流最小生态流量要求的水电站限制运行。 4、工业集聚区未按照规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。	项目新增用地未占用水域。	符合
				1、严格控制高耗水新建、改建、扩建项目。 2、严格控制高耗水、高污染行业发展。	本项目是不属于高耗水项目。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	1、各县市、园区全面淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉。暂不能淘汰的煤气发生炉，煤气生产企业煤气应精脱硫后再供气。	本项目不涉及煤气发生炉。	符合
				1、持续开展现有畜禽养殖场限期治理工作，禁养区内现有的畜禽养殖场限期实现关停或搬迁；限养区内，不再新建、扩建各类排泄量较大的规模化畜禽养殖场（小区）；未经治理或治理后仍未达到国家规定治理要求的现有畜禽养殖场，实行关停或搬迁。	本项目不属于养殖场项目。	符合
				1、严格执行国家产业政策，依法依规淘汰落后产能，推动水泥、电解铝、石化、焦化、铸造等重点行业绿色转型； 2、昌吉州 7 县市、2 园区范围内的 65 蒸吨以下燃煤锅炉全面淘汰，统筹完成“煤改气”“煤改电”、清洁能源替代或接入集中供热管网等项目建设； 3、大力淘汰老旧车辆和高能耗、高污染非道路移动机械，基本淘汰国三及以下排放	本项目属于城镇污水处理项目，不涉及燃煤锅炉，不使用淘汰老旧车辆和高能耗、高污染非	符合

				标准汽车，推广使用新能源、清洁能源车辆和非道路移动机械。	道路移动机械。	
				1、对于现有不符合环保要求的晾晒池、蒸发塘等立即清理整顿。 2、依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）。 3、城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 4、根据各级人民政府编制完成的河湖及水利工程管理和保护范围划界确权实施方案，将划定的管理和保护范围线作为河湖保护红线，非法挤占的应限期退出。 5、未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井予以逐步关闭。	本项目不涉及晾晒池、蒸发塘，不属于畜禽养殖项目，项目新增用地不在河湖划定的管理和保护范围，项目不涉及自备水井。	符合
		污染物排放管控	允许排放量要求	满足自治区下达的任务目标考核要求。	本项目建设属于城镇生活污水处理设施治污效能项目，污水处理厂出水达到一级 A 标准。	符合
				1、到 2025 年全州挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮等主要污染物排放总量减排率均控制在自治区下达的指标范围内。 2、全州各县市 65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉（除层燃炉、抛煤机炉外）全部实现超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。 3、提升城镇生活污水处理设施治污效能，新建城镇生活污水处理厂出水必须达到一级 A 标准。		
				1、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。		
				1、新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度须低于 50 毫克/立方米。		
				1、新改扩建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。 2、严格控制污染物新增排放量，对超过重点污染物排放总量控制指标的地区，暂停审批新增重点水污染物排放总量的项目。 3、工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。工业集聚区应按照规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。		
				1、2023 年起，在五彩湾矿区、大井矿区、西黑山矿区、白杨河矿区、阜康矿区、将军庙矿区、老君庙矿区、北塔山矿区、玛纳斯塔西河矿区等矿产资源开发活动集中区域及各县（市）安全利用类耕地集中区域，执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。		

			现有源提标升级改造	1、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。非重点区域引导企业实施大气污染物特别排放限值提标改造。 2、阜康市、呼图壁县、吉木萨尔县有序推进钢铁行业超低排放改造。		符合
		环境风险防控	联防联控要求	1、加强土壤环境管理信息共享，建立部门联动监管机制。各级自然资源部门及时与生态环境部门共享用途变更为“一住两公”的地块信息，土壤污染重点监管单位生产经营用地用途变更或土地使用权收回、转让信息，以及涉及疑似污染地块、污染地块国土空间规划等相关信息。	本项目新增用地主要为新建再生水蓄水池，再生水蓄水池选址为原有停用的水库，不涉及用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块。本项目应急纳入现有污水处理厂管理。	符合
				1、以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块，以及腾退工矿企业用地为重点，依法开展土壤污染状况调查和风险评估。 2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 3、重点强化准东开发区以及昌吉高新技术产业开发区、阜康市工业园区环境风险防控，深入推进园区有毒有害气体环境预警体系和水污染物多级防控体系试点建设。 4、健全环境应急管理指挥体系，加强应急、公安、消防、水利、交通运输、住建、生态环境等部门间的应急联动，推进跨行政区域、跨流域环境应急联动机制建设，提高信息互通、资源共享和协同处置能力。		
				1、加强流域环境应急队伍建设，定期开展流域环境应急演练。各县（市、区）重点针对重大环境风险企业突发污染事件，开展应急演练，加强多部门联合演练，加强环境应急专家队伍与救援队伍建设，加大环境应急资金投入。		
				1、头屯河、三屯河、塔西河、呼图壁河、三工河、甘河子河、开垦河、木垒河等主要流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化工原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、造纸等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。根据县市人民政府批复的生态基流方案，保障重点河流生态基流，逐步恢复河湖生态环境。		
		资源利用效率	水资源利用总量及效率要求	1、用水总量控制在自治区下达的用水总量指标内。 2、深入实施最严格水资源管理。严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	二期项目用水主要是再生水，项目新鲜水用水量很小。	符合
			能源利用总量及效	1、“十四五”期间，昌吉州单位地区生产总值能耗下降 15.5%，规模以上单位工业增加值能耗下降 18%。	本项目为城镇污水处理项目，不涉及	

率要求	2、新上项目的单位工业增加值能耗原则上要低于全州和所属行业规模以上工业增加值能耗均值，仅低于其中一项的，实行能耗等量减量替代；新上项目可采用新增负荷消纳等方式配套建设新能源项目，实现用能绿色替代。	能耗。	
	1、到 2025 年，绿色低碳循环发展经济体系初步形成。单位地区生产总值二氧化碳排放下降强度完成国家和自治区下达指标。	本项目不涉及。	
禁燃区要求	1、禁燃区内的单位、个体经营户和个人禁止生产、销售、燃用高污染燃料。 2、禁燃区内的单位、个体经营户和个人禁止新建、扩建使用高污染燃料的设施；已建成的应当在各县（市）人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化气、油气、电等清洁能源或者在规定的期限内拆除。	本项目不使用高污染燃料及设施。	

表 1-2　与《昌吉市环境管控单元生态环境准入清单动态更新成果》符合性分析一览表

环境管控单元编码及名称	环境管控单元类别	管控要求	项目情况	相符性
ZH65230120001-昌吉市城镇集中建设区	重点管控单元	1、城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁。 2、推进燃气锅炉低氮燃烧改造和 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造，到 2024 年县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，“乌-昌-石”区域基本淘汰 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 3、禁止在集中供热管网覆盖地区，新建、扩建分散燃煤供热锅炉。 4、在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建和扩建易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。	本项目为城镇污水处理厂扩建项目，不涉及燃煤锅炉，项目周边 1.5km 范围内没有环境保护目标。	符合
		1、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。 2、向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）要求。排污许可中另有要求的执行许可的标准限值。 3、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。	本项目废气排放执行《恶臭污染物排放标准》，施工工地全面	符合

		4、施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输）。	落实“六个百分之百”。	
		1、严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2、提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	本项目不涉及危险化学品生产，不涉及饮用水水源地。	符合
		1、除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划的项目外，“乌-昌-石”等重点区域不再新建、扩建使用煤炭项目。 2、禁燃区内禁止销售、燃用原煤、粉煤、各种可燃废物等高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建设成的，应当在规定的期限内改用清洁能源；严格控制引进高载能项目，禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目不使用高污染燃料。	符合
ZH65230120008-昌吉州西部限采区	重点管控单元	1、县级以上人民政府水行政主管部门应当合理配置地表水、地下水，从严控制地下水取水总量。 2、严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。	本项目不取地下水。	符合

综上所述，本项目的建设符合《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》管控要求。

3 与相关规划的符合性分析

3.1与《昌吉市国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

《昌吉市国土空间总体规划（2021-2035年）)》规划期限为2021年至2035年，基期年为2020年，近期至2025年，规划目标年至2035年，远景展望至2050年。

规划范围包括昌吉市市域和中心城区两个层次。市域范围为昌吉市全部陆域国土空间（以下简称昌吉“一市两区”），国土调查面积7163.2平方千米。中心城区包含昌吉市宁边路街道、延安北路街道、北京南路街道、建国路街道、中山

路街道、绿洲路街道、农业园区核心区、三工镇镇区以及大西渠镇镇区，总面积为160.22平方千米。

《昌吉市国土空间总体规划（2021-2035年）》指出：优化水源组成。推广再生水用于绿化及生态林灌溉、市政杂用水、工业低质水等。排水体系规划采用不完全分流制，全方位推进污水处理率、再生水回用率提升工作，同步加大力度提高排水管网普及率，切实完善城市排水基础设施，助力城市可持续发展。完善集中式污水处理为主、分散式污水处理为辅的城乡污水处理设施布局，改善人居环境。

本项目属于昌吉市城北污水处理厂二期建设项目，扩建规模5万吨/日，扩建后规划污水处理规模10万m^3/d。项目实施可进一步推进污水处理率、再生水回用率，符合《昌吉市国土空间总体规划（2021-2035年）)》要求。

3.2与《昌吉市排水及再生水利用专项规划（2023-2035年）》符合性分析

《昌吉市排水及再生水利用专项规划（2023-2035年）》规划基准年：2022年，规划年限：2023-2035年。规划的范围为昌吉市中心城区，根据《昌吉市国土空间总体规划（2021-2035年）》中心城区包含昌吉市宁边路街道、延安北路街道、北京南路街道、建国路街道、中山路街道、绿洲路街道、农业园区核心区、三工镇镇区以及大西渠镇镇区，总面积为160.22km^2，其中建设用地总面积为110.65km^2。城北污水处理厂位于大西渠，现状规模为5.0万m^3/d，近期亟需对城北污水处理厂进行扩建，扩建规模为5.0万m^3/d，扩建后城北污水处理厂总规模达到10.0万m^3/d。

本次项目对城北污水厂进行扩建，扩建规模为5.0万m^3/d，配套新建再生水蓄水池总容量1100万m^3，解决“冬储夏用”的问题。非灌溉期将污水处理厂出水全部储存于再生水蓄水池内，灌溉期将再生水用于昌吉市城区绿化等。因此，本项目建设符合《昌吉市排水及再生水利用专项规划（2023-2035年）》。

4 相关环保政策符合性分析

4.1与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

参照《新疆生态环境保护“十四五”规划》，规划指出：加强协同控制，改善大气环境，要求强恶臭、有毒有害大气污染物防控。加强工业臭气异味治理，开展无异味企业建设，加强垃圾处理、污水处理各环节和畜禽养殖场臭气异味控制，提升恶臭治理水平。

加强城镇基础设施系统化建设。加快城镇污水处理及再生利用设施提质增效，完善污水收集和处理系统，补齐生活污水收集处理设施短板。推进生活污水收集处理设施和污泥处置设施提标改造，逐步填补城镇生活污水收集空白区。定期检查排水管网，及时发现并修补漏损管道、实施混错接管网改造、老化管网更新；对原有的污水雨水合流制排水系统进行分批次校核，逐步推进雨污分流改造。加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到2025年，城市生活污水再生利用率力争达到60%。

本污水处理厂采用生物除臭工艺，保障臭气治理，二期污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，2025修改单）一级A标准要求，出水用于绿化。本项目的建设加强了昌吉市的基础设施，加快了城镇污水的处理，提高了污水再生利用率。项目建设与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符合。

4.2与《昌吉回族自治州 生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析

参照《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》，规划指出：统筹“三水”综合施治，继续实施水污染防治行， 完善污水设施建设。完善污水处理厂配套管网，加快推进污水处理设施配套管网建设以及老旧管网改造，完善全州各 县市城中村和城乡结合部污水截留、收集。到 2025 年，基本建 成比较完善的覆盖城镇截污管网体系，进一步提高城镇生活污 水集中收集率。提升城镇生活污水处理设施治污效能，新建城镇生活污水处理厂出水必须达到一级 A 标准。城镇污水处理厂事先对拟接入工业污水开展评估，明确接管标准，减轻对污水处理设施的冲击，降低风险，确保稳定达标排放。加快推进昌吉市城北污水处理厂调试运行，推进各县市污水处理厂配套管网工程建设，不

断提高污水集中处理率和中水回用率。提高工业废水处理能力。

《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》明确提出要加快推进昌吉市城北污水处理厂调试运行，本项目污水处理出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，2025修改单）一级A标准要求设计，项目建设将加快昌吉市污水处理设施的建设，提升城镇生活污水处理设施治污效能，项目建设符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》的要求。

4.3与《昌吉市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

参照《昌吉市生态环境保护“十四五”规划》，规划要求持续深化水污染治理，加强城镇基础设施系统化建设。加快城镇污水处理及再生利用设施提质增效，完善污水收集和处理系统，补齐生活污水设施短板。推进生活污水收集处理设施和污泥处置设施提标改造，逐步填补城镇生活污水收集空白区。定期检查排水管网，及时发现并修补漏损管道、实施混错接管网改造、老化管网更新。加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，不断提高再生水利用水平。

本项目属于城北污水处理厂二期建设项目，并配套新建再生水蓄水池，设计容量1100万m^3，解决昌吉市污水“冬储夏用”的问题，项目建设加快城镇污水处理及再生利用设施提质增效，符合《昌吉市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

4.4与《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》符合性分析

参照《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》，该规划基本原则中提出：补齐短板，提高效能。加快补齐城镇污水收集处理、资源化 利用和污泥处置设施短板，推进城镇污水管网全覆盖，提升设施 处理能力；强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力；现有污水处理能力不能满足需求的城市和县城， 要加快补齐处理能力缺口。加强

再生利用设施建设，推进污水资源化利用；结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施，合理确定再生水利用方向，推动实 现分质、分对象供水，优水优用。

城北污水处理厂一期项目基本满负荷运转，二期项目的建设将强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力；通过新建1100万m^3再生水蓄水池，使城北污水处理厂冬季调蓄总能力达到1210万m^3（现状110万m^3+本期1100万m^3）。夏季将储存的再生水用于昌吉市城区绿化，实现水资源的时空调节和优化配置。项目建设符合《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》相关要求。

4.5.与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》的符合性分析

2022年7月26日，自治区党委、自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》，并发出通知，要求各地各部门结合实际认真贯彻落实。要求持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。巩固地级城市黑臭水体治理成效，开展县级城市建成区内黑臭水体排查整治，加强城镇污水处理设施运行监管，推进城镇污水处理设施及配套管网建设和改造。

本项目属于城镇生活污水治理工程，项目的实施有利推进昌吉市的城镇污水处理“提质增效”，污水处理出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，2025修改单）一级A标准要求设计。项目建设符合《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》相关要求。

4.6与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》的符合性分析

为落实党中央、国务院决策部署，住房和城乡建设部、生态环境部、国家发展改革委、水利部印发《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》(以下简称《实施方案》)明确，“十四五“期间，住房和城乡建设部、生态环境部继续牵头深入打好城市黑臭水体治理攻坚战。《实施方案》同时明确了"十四五"时期要抓好城市生活污水收集处理。推

进城镇污水管网全覆盖，加快老旧污水管网改造和破损修复。到2025年，城市生活污水集中收集率力争达到70%以上。

《实施方案》要求新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。

昌吉市城北污水厂一期工程接水类型为服务范围内的生活污水和大西渠镇食品加工区的生产废水，不接纳含重金属等第一类污染物、持久性有机污染物及高含盐污水。本项目为昌吉市城北污水处理厂扩建工程，服务范围主要是中心城区西部污水分区、大西渠镇、二六工镇、三工镇、佃坝镇、滨湖镇及六工镇的生活污水，不接收冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水。二期工程的实施有利于提高当地生活污水收集率，有利于水资源再生利用，符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》相关要求。

5 再生水蓄水池选址合理性分析

本项目配套建设再生水蓄水池4座，总有效容积1100万m^3，其中3座共750万m^3拟建于原二十四户水库内部，地理坐标为东经87°19'28.08",北纬44°09'41.08"，有效容积分别为100万m^3、350万m^3、300万m^3；1座拟建于大西渠镇，地理坐标为东经87°15'52.29"，北纬44°09'54.74"，有效容积350万m^3。再生水蓄水池与污水厂位置关系见附图3。

原二十四户水库位于昌吉市佃坝镇西沟一区，属于小（1）型水库，归佃坝镇人民政府管理，原水源补给来自三屯河灌区引水，原主要功能为农田灌溉调蓄，兼顾区域防洪任务。水库上游为三屯河灌区灌渠系统，无自然河道大流量

	来水，来水以灌区农业引水、汛期少量降雨汇流为主；上游区域以农田、荒漠草地为主，无集中工业污染源，主要面源为农业退水、农田地表径流。水库下游分布佃坝镇部分农田、乡村道路，下游排水通道接入灌区退水系统，最终汇入北部荒漠区；下游无集中式饮用水水源保护区，无重要生态保护红线，以农业生产、荒漠植被生态为主。随着灌区工程升级改造，原灌溉调蓄功能被其他水利工程替代；水库坝体、涵洞、溢洪道老化，无上游来水，水库常年干涸，经州、市水利局评审通过实施水库报废，不再承担原灌溉蓄水、防洪调蓄功能。 原二十四户水库经水利主管部门审批报废，采用功能转型处置方案，不实施全坝拆除，主要工程处置内容：对原有放水涵洞、老旧溢洪道进行封堵、改造；对坝体进行安全复核、病害治理，消除坝体溃坝风险；坝体保留，作为再生水蓄水池围坝结构加以利用；转换工程管理主体，移交项目运维单位，按照再生水调蓄构筑物开展管理。 原水库库盆无防渗措施，库盆土体存在渗漏通道；若直接蓄再生水，再生水下渗可能改变局部地下水水位、水质。因此本次设计考虑全库盘防渗，防渗采用 350/0.8/350 两布一膜复合土工膜防渗结构，两侧为350g/m² 土工布，中间 HDPE 防渗膜厚度0.8mm；土工膜下部设置平整垫层，上部设置保护层，做好膜锚固、焊接搭接施工，严格控制施工质量，减少再生水渗漏，防控对地下水影响。 本项目再生蓄水池选址符合昌吉市国土空间总体规划，不属于居住、商业、生态保护红线、永久基本农田用地，不涉及公益林、珍稀动植物栖息地、文物古迹、矿产压覆区、饮用水水源。选址距离污水处理厂较近，拟建于原二十四户水库内部蓄水池距污水厂约6.8km，拟建于大西渠镇蓄水池距污水厂约5km，再生水可短距离输送至蓄水池，减少输水管网投资与能耗。据设计院勘察结果，拟建场区不存在岩溶、泥石流、崩塌、滑坡、地震断层等地基失稳问题；拟建场区内第四系覆盖层较厚，十公里范围内未见有断裂和构造行迹；无全新世活动断裂，区域构造较稳定。 蓄水池选址为已报废的二十四户水库，符合《昌吉市排水及再生水利用专项规划（2023-2035 年）》“充分利用

	低洼库塘，建设再生水调蓄设施”的总体导向，可解决再生水产用水时间错配问题，提升再生水回用保障能力，减少新鲜水资源取用。选址利用原有废弃水库库盆，不新增大面积永久征地，最大限度利用既有低洼地形，大幅减少土方开挖工程量，节约工程投资，降低施工期生态扰动；相比新建平地开挖蓄水池，具有明显资源、经济、生态优势。 2021年，经州、市水利局评审通过，同意将3座水库进行报废处理(二十四户水库、东五工水库、洪沟水库)（见附件12）。该报废水库应根据《水库降等与报废管理办法》（2025年10月25日水利部令第58号公布）相关要求，编制水库报废评估报告并提交审批机关审查并取得批复。本次再生水蓄水池拟建于已报废的二十四户水库内，替代新建土方蓄水池，盘活闲置水利建设用地，节约新增建设用地指标，减少施工水土流失。综上分析，再生水蓄水池选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

昌吉市现有污水处理厂2座，分别为昌吉市第二污水处理厂和昌吉市城北污水处理厂。昌吉市城北污水处理厂近期设计处理规模5万立方米/天，于2020年取得环评批复，批复文号为新环审〔2020〕9号；2020年7月动工建设，2022年7月工程完工开始投入试运行；2024年3月取得排污许可证，同年7月通过竣工环境保护验收。根据相关文件要求，昌吉市第二污水处理厂在冬季需要减产运行，超量污水需截流至城北污水厂处理，为保障昌吉市污水处理系统的稳定运行，同时满足日益增长的污水处理需要，拟实施城北污水处理厂二期建设项目，使污水处理规模达到10万m^3/d。

昌吉州生态环境局昌吉市分局于2026年2月26日、3月17日、3月19日对昌吉市城北污水处理厂进行了调查，调查结果显示昌吉市城北污水处理厂二期项目于2025年7月开始建设，至今未获得环评批复。现场处于厂房建设阶段且主体设施未安装建设，未复工建设。昌吉州生态环境局依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款之规定，参照《新疆维吾尔自治区新疆生产建设兵团生态环境部门不予处罚事项和不予强制事项清单(2024年版)》中对建设项目“未批先建”行为的不予处罚情形，决定对建设单位不予行政处罚。详见附件2。

本项目为扩建工程，现状一期处理规模5万m^3/d，二期新增5万m^3/d，建成后全厂总处理规模10万m^3/d。一期工程已建一座110万m^3再生水蓄水池，调蓄能力不足，本次新建再生水蓄水池总容积1100万m^3。可满足全厂再生水冬季（150天）储存需求，解决再生水产水与用水时间错配矛盾，保障再生水稳定供应，出水全部用于昌吉市城区绿化和道路清扫。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“43—95污水处理及其再生利用—新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的”，应编制环境影响报告表。

二、项目概况

1、建设内容及规模

本项目为扩建工程，现状一期处理规模5万m³/d，二期扩建5万m³/d，二期建成后全厂总处理规模10万m³/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其2025年修改单一级A标准，不新增占地，位于厂区东侧预留用地，采用集约半地下、部分加盖建设形式。配套建设再生水蓄水池4座，总有效容积1100万m^3，其中3座共750万m^3拟建于原二十四户水库内部，占地面积151万m^2，有效容积分别为100万m^3、350万m^3、300万m^3，1座拟建于大西渠镇，占地面积80.96万m^2，有效容积350万m^3；新建再生水进出水管线14km。

本项目建设内容及规模基本概况见表2-1。

表2-1　　工程基本概况一览表

项目		建设内容及规模		备注
主体工程	污水处理单元	预处理系统	粗格栅及进水泵房：土建利用一期构筑物，二期新增 5 万 m³/d 配套设备； 中、细格栅及曝气沉砂池：1 座； 预曝气池：1 座； 中间沉淀池：2 座共 4 组，配套污泥泵房。	新建
		二级生物处理系统	五段巴顿甫 AAO 生物反应池：厌氧-缺氧-好氧-缺氧-好氧五段分区，配套离心鼓风机供气；配套二沉池（2 座共 10 组）及中间提升泵房。	新建
		深度处理系统	高效沉淀池：1 座 2 组； 反硝化深床滤池：1 座。	新建
		消毒系统	新建 1 座次氯酸钠消毒池（全厂 10 万 m³/d 规模，一二期共用）。一期紫外线消毒池作为应急备用，一期接触消毒池停用。	新建
	污泥处理单元	污泥储池	1 座，全厂 10 万 m³/d 规模（一二期共用），有效容积 2000m³。一期 504m^3 污泥储池停用。	新建
		污泥浓缩脱水车间	1 座（全厂 10 万 m³/d 规模，一二期共用），设计尺寸：63.69×18.00m×15.70（H）m。配套离心脱水机等设备。	新建
		污泥调理池	1 座 4 组污泥调理均质池，配套搅拌设备；	新建
		综合脱水车间	依托一期综合脱水车间，二期新增 5 万 m³/d 配套压滤机组，脱水后污泥含水率≤60%。综合脱水车间外新增 200m^3 污泥料仓 2 座。	改造
辅助工程		综合加药间	1 座，建筑面积 740m^2。储存 PAC、PAM 以及次氯酸钠溶液等药剂，向高效沉淀池和接触消毒池投加所需药剂。	新建
		预处理配套用房	1 座，建筑面积 179 m^2。内设进水在线监测室、1#除臭设施及碳源加药间。	新建
		鼓风机房及变配电间	1 座，框架结构，建筑面积 1410m^2。	新建
		再生水蓄水池	共 4 座，1 座 100 万 m^3，1 座 300 万 ^{3}，2 座 350 万 m^3，总容积 1100 万 m^3。	新建

		再生水提升泵站及变配电间	2 座，泵站规模设计取 2.5 万 m^3/d 和 2 万 m^3/d。	新建
		再生水蓄水池进出水管线	新建再生水进、出水管道 14.0km，管径为 DN600，管材拟采用球墨铸铁管。从现状 DN600 及规划 DN1200 再生水输水管道接入本工程新建再生水蓄水池。	新建
公用工程	供电工程	新建变配电间，配套变压器、无功补偿、继电保护系统，全厂负荷分级二级。		新建
	自控仪表工程	全厂在线水质监测（COD、氨氮、TN、TP、流量）、PLC 控制系统、视频监控、入侵报警、厂区智慧平台。		新建
	暖通工程	厂区采暖采用电热水锅炉+污水源热泵；地下构筑物机械通风、消防防排烟系统。		新建
	供水工程	厂区生产、生活、消防给水依托现有。		依托
环保工程	臭气治理工程	二期工程新建 2 套生物除臭系统，一套处理二期预处理、生化工段臭气，一套处理全厂污泥处理区域臭气。污泥构筑物全部密闭加盖集气，处理后经 2 根 15m 高排气筒排放。		新建
		拆除一期工程生物除臭系统，新建一套生物除臭系统，处理一期粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池臭气，处理后经 15m 高排气筒排放。		
	废水治理	全厂生产废水（滤池反洗、污泥压滤滤液、化验废水）回流至预处理前端重新处理；生活污水接入厂区污水进水系统。		
	噪声治理	选用低噪声设备，风机、水泵、压滤机配套减震基座、消声器、隔音机房；地下构筑物密闭降噪等		新建
	固体废物	污泥脱水至含水率低于 60%后与栅渣、沉砂一同送至垃圾填埋场处理，生活垃圾送至城市生活垃圾填埋场厂处理；在线监测废液和实验室废液、废润滑油等危险废物暂存于现有危废贮存库内，委托有资质单位处置。		新建
	在线监测	新建进水在线监测室，出水在线监测依托现有（全厂共用一个出水排放口）。		新建
依托工程		依托现状粗格栅进水泵房土建、综合脱水车间、应急紫外线消毒池、事故应急池。		依托现有
		依托现状厂区综合楼、门卫、机修仓库、机修车间、化验室。		
		依托现状生产、生活用水和消防用水系统。		

2、主要生产单元及核心工艺

扩建工程污水处理工艺：粗格栅+进水泵房→中细格栅+曝气沉砂→预曝气池→中间沉淀池→五段巴顿甫AAO生物池→二沉池→高效沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒→达标出水（再生水）；

污泥处理工艺：各单元剩余污泥汇集→污泥储池→机械浓缩→药剂调理→板框深度脱水→污泥外运；

臭气处理工艺：构筑物密闭集气→生物除臭滤池→达标废气排放。

3、主要生产设施及关键参数

本项目建构筑物见表2-2，主要工艺设备见表2-3。

表2-2　　二期工程主要新建建（构）筑物一览表

编号	名称	平面尺寸	数量	单位	备注
一	预处理单元组合池	97.80×42.55m	1	座	内设2#除臭设施
1	中、细格栅及曝气沉砂池	49.40×22.0m	1	座	设栅渣处理间、进水在线监测室等
2	预曝气池	48.40×9.60m	1	座	
3	中间沉淀池	45.40×20.55m	2	座	2组/座，共4组
4	污泥泵房	20.55×7.10m	1	座	
二	生化处理单元组合池	177.30×93.40m	1	座	
1	AAO生物反应池	131.60×93.40m	1	座	
2	二沉池	45.70×42.80m	2	座	5组/座，共10组
3	中间提升泵房	45.70×7.00m	1	座	含污泥泵房
三	深度处理单元组合池	75.11×45.42m	1	座	
1	高效沉淀池	34.85×28.02m	1	座	
2	反硝化深床滤池	40.26×28.02m	1	座	
3	接触消毒池	75.11×17.40m	1	座	
4	综合加药间	42.56×17.40m	1	座	
5	水源热泵间	25.30×17.40m	1	座	
6	配电间	17.40×7.25m	1	座	
四	附属设施	/			
1	鼓风机房及变配电间	75.40×18.70m	1	座	
2	预处理配套用房	46.90×10.60m	1	座	内设一期进水在线监测室、1#除臭设施及二期碳源加药间
3	2#除臭设施	27.80×12.40m	1	座	
五	污泥处理设施	/			
1	污泥储池	25.20×19.20m	1	座	
2	污泥浓缩脱水车间	64.30×18.10m	1	座	内设3#除臭设施
3	污泥调理池	28.95×7.50m	1	座	

表2-3　　主要工艺设备及参数

序号	名称	规格	数量	单位	备注
一	粗格栅及进水泵房				
1	一期潜污泵	Q=264L/s，H=17.7m，N=75kW	4	台	3用1备（其中1台变频），仅拆除后移位
2	粗格栅除污机	渠宽1600mm，栅条间隙20mm, P=2.2kW	4	台	新增2台，更换2台
3	二期新增潜污泵	Q=290L/s，H=12m，P=55kW	4	台	3用1备（其中2台变频）
4	无轴螺旋压榨机	Q>3m^3/hr，N=3.0kW L=5.6m	2	套	粗格栅配套，原皮带输送机拆除，新增2台
5	除臭密闭罩	不锈钢骨架+钢化玻璃，18.5×5.0×4.5m（H）	1	套	可结合设备实际情况适当调整
6	电动卷帘门	3.6m×3.6m	1	樘	现状拆除更换
二	中、细格栅及曝气沉砂池				
1	回转式中格栅	φ1800mm,b=5mm,a=75", P=1.5kW	2	台	除栅筒外其余为碳钢普通防腐
2	回转式细格栅	φ1800mm,b=3mm,a=75°，P=1.5kW	2	台	除栅筒外其余为碳钢普通防腐
3	螺旋输送机	φ350, L=7.5m,P=1.5kW	2	套	
4	桥式吸砂机	池内净宽3100mm,轨距待定 P=0.37kW	2	套	气提排砂附钢轨
5	砂水分离器	Q=72m^3/hr P=1.5kW	1	台	与桥式吸砂机配套
6	手电动渠道闸门	1800x1200，P=0.75kW	4	套	
7	手电动渠道闸门	1400x1200，P=0.75kW	2	套	超越用
8	手电动渠道闸门	1200x1200，P=0.75kW	2	套	
9	罗茨鼓风机	风量5.5m^3/min,风压3.2mH20, P=7.5kW	3	套	2用1备，1合变频，附进、出口消音器、出口止回阀，安全阀等
10	可调节堰板	B=2800mm H=200mm	2	块	不锈钢板，板上开有可调节孔
11	电动蝶阀	DN150, PN=1.0MPa, P=0.15kW, L=140	2	个	D941X-10
三	预曝气池				
1	手动进水调节堰门	2000mmx500mm	2	套	
2	手动回流污泥调节堰门	2000mmx500mm	2	套	
3	管式曝气器	65X1000,气量0~14Nm3/h	1250	根	
4	可调节堰板	B=2300mm H=200mm	2	块	不锈钢板，板上开有可调节孔
四	中间沉淀池				

1	手动进水调节堰门	B=1000mm, H=700mm	4	套	进水堰门
2	手动污泥排放堰门	B=1000mm, H=700mm	4	套	排泥堰门
3	非金属链板式刮泥机	B=8000mm, L=41m, N=0.55kW	4	套	
4	电动撇渣管	DN400,L=8.0m, N=0.55kW	4	套	
5	不锈钢出水槽	H=350mm,B=500mm,=6mm,L=7.5m	16	套	
6	不锈钢齿形出水堰板	H=200mm,=3mm,L=15.5m	16	套	
7	回流污泥泵	Q=1040m^3/h, H=6m, N=22kW	3	套	2用1备，1台变频，附耦合装置
8	剩余污泥泵	Q=180m^3/h. H=8m, N=5.5kW	2	套	1用1备，附耦合装置
9	手电动超越渠道闸门	1200x1200，P=1.5kW	1	套	超越堰门
10	电动单梁悬挂起重机	跨度9.0m，起重量2.0T，起升高度12m，N=3.4+2×0.4kW	1	套	
11	电动单梁悬挂起重机	跨度6.0m，起重量2.0T，起升高度9m，N=3.4+2×0.4kW	2	套	
12	电动单梁悬挂起重机	跨度4m,起重量2.0T,起升高度6m,N=3.4+2×0.4kW	1	套	
13	生物除臭装置	75000m^3/h, N=59kW	1	套	配套除臭风机、生物滤池、水洗泵、控制柜、排气筒等
五	AAO生物反应池				
1	潜水搅拌机	N=1.0kW，D=370mm	12	套	配套提供支架等附属配件
2	潜水推进器	N=4.0kW，D=2500mm	12	台	配套提供支架等附属配件
3	潜水搅拌器	N=4.6kW，D=580mm	6	套	配套提供支架等附属配件
4	混合液回流泵	Q=1570m^3/h，H=3m，N=18.5kW	8	台	3用1备，其中1台变频
5	管式微孔曝气器	Φ70×1000，气量0~7Nm^3/h	2754	根	可拆卸式，配套连接管道、疏水管及支架等配件
6	矩形调节堰门	1500×400，N=1.1kW	4	套	
7	改进增强型生物处理装置(缺氧池用)	不锈钢网柱，每套内部填充固化载体微生物酶填料Φ3-5mm，19kg，ABS曝气管3米，ABS管10米	60	套	
8	改进增强型生物处理装置(好氧池用)	不锈钢网柱，每套内部填充固化载体微生物酶填料Φ3-5mm，19kg，ABS曝气管3米，ABS管10米	140	套	
9	球形聚氨酯	多孔塑料网球Φ100:内部填充固化	30	m^3	

	填料(缺氧池用)	载体微生物填料Φ5-10mm	0		
10	球形聚氨酯填料(好氧池用)	多孔塑料网球Φ100;内部填充固化载体微生物填料Φ5-10mm	1430	m^3	
11	球形火山岩填料	多孔塑料网球Φ100;内部填充火山岩	3590	m^3	
12	框架式填料单元	L*B*H=4.5*1.8*5.9m	80	套	
六	二沉池				
1	污泥回流泵	Q=1570m^3/h，H=6m，N=37kW	3	台	2用1备，其中1台变频
2	剩余污泥泵	Q=200m^3/h，H=8m，N=7.5kW	2	台	1用1备，1台变频
3	污水提升泵	Q=1570m^3/h，H=6m，N=37kW	3	台	2用1备，其中1台变频
4	电动进水渠道闸门	BXH=750mmX1200mm，N=0.37kW	10	套	
5	电动旋转撇渣管	Φ350，L=8.30m，N=0.55kW	10	套	
6	电动排渣调节堰门	B×H=350mm×500mm，N=0.18kW	10	套	
7	链式刮泥刮渣机	B=8.10m，N=0.55kW，池长46m	10	套	配套提供浮渣挡板
8	穿孔排泥管及套筒阀	排泥管为渐变方管，有效L=4.6m，套筒阀液位调节范围1.0m	60	套	
9	污水提升泵	Q=110m3/h，H=8m，N=5.5kW	2	台	2用
七	高效沉淀池				
1	絮凝池搅拌机	D=3500mm,R＝4~20rpm，P=2.2kW	2	台	提升式桨叶搅拌机，变频
2	混合池搅拌机	D=1400mm,R＝20~59rpm，P=7kW	2	台	推进式搅拌机，变频
3	导流筒	Φ=3.600m，H=4.100m，δ=5mm	2	个	
4	中心传动刮泥机	直径∅=12.5m，池深7.20m，P=1.5kW	2	台	
5	斜板	斜长1000mm，60°，δ=2mm	170	m^2	PP材质，附斜管支架
6	手电两用圆闸门	∅1000，N=1.5kW	2	台	
7	存水泵	Q=22m3/h，H=5m，P=1.1kW	1	台	
8	回流污泥泵	Q=40m3/h，H=10m，N=4kW	4	台	2用2备
9	剩余污泥泵	Q=30m3/h，H=10m，N=3kW	2	台	1用1备
10	叠梁闸	BXH=1400X1200，N=2.2kW	2	台	
11	轴流风机	14000m3/h,400Pa,960r/min,3KW	6	套	
12	电动单梁起重机	起重量2t，起重高度10m，跨度10.5m，P=3+0.4x2KW	2	台	

八	反硝化深床滤池				
1	深床滤池	降流式	1	套	
2	反冲洗水泵	Q=50m³/h，H=12m，N=4KW	8	台	与滤池配套，厂家提供
九	接触消毒池				
1	手电动闸门	镶铜铸铁圆闸门Ø1200，P=2.2 kW	2	台	
2	手电动闸门	镶铜铸铁圆闸门	1	台	
3	巴氏计量槽	成套产品，SS304	1	套	
十	加药间				
1	NaClO储罐	V=25m³，避光保存	3	台	
2	NaClO卸料泵	Q=80m³/h，H=10m，N=11kW	1	台	
3	NaClO加药泵	计量泵Q=340L/h，5bar，N=0.55kW	2	台	
4	PAC投加泵	计量泵 Q=1000L/h，5bar，N=0.55kW	2	台	量程范围：0~100%，一用一备，耐腐蚀
5	PAC落药系统	落药箱20m³，N=1.5kW	2	套	带搅拌装置
6	PAC卸料泵	Q=80m³/h，H=10m，N=6kW	1	台	配套高压冲洗泵
7	PAM投加泵	计量泵 Q=625L/h，5bar，N=0.37kW	3	台	量程范围：0~100%，两用一备，耐腐蚀
8	PAM制备装置	配药能力3kg/h，配药浓度0.1%，N=3kW	1	套	
9	轴流风机	Q=1537m³/h，N=0.25kW	6	台	
10	电动葫芦	起重量21t，起升高度4.5m，P=1.5kW	2	台	
十一	预处理设施配套用房				
1	乙酸钠卸料泵	Q=20m³/h，H=20m，N=3.7kW	1	台	
2	乙酸钠加药泵	隔膜计量泵 Q=0~80m³/h，H=10MPa，N=0.37kW	2	台	
3	乙酸钠储罐	V=15m³，PE材质，D=2600mm，H=3.25m	2	套	配套液位计及液位测量竖管
4	电动单梁悬挂起重机	跨度8m，起重量2.0T，起升高度10m，N=4.2kW	1	套	总功率：3.4+2×0.4kW
5	生物除臭装置	Q=22000m³/h，N=59kW	1	套	配套除臭风机、生物滤池、水洗系统、控制柜、排气筒等
十二	鼓风机房				
1	离心鼓风机	Q=140m³/min，H=7m，P=200KW	3	套	2用1备，变频，至AAO生化池
2	离心鼓风机	Q=70m³/min，H=7m，P=100KW	1	套	至AAO生化池
3	离心鼓风机	Q=125m³/min，H=6m，P=200KW	2	套	1用1备，变频，至预曝气池
4	电动蝶阀	DN500，PN=1.0MPa，P=0.55kW，L=229	6	套	D941X-10
5	LD-A型电动	kT=5t，H=9m，L =18.3m，	1	套	

	单梁起重机	P=17.6kW			
6	空气过滤器	BXH=1400x3000mm×II，P=0.75kW	1	套	鼓风机配套提供
十三	污泥储池				
1	搅拌机	搅拌体积V＝256m^3，P=15 kW	6	台	
2	手动闸门(非金属)	400×400	4	套	位于中隔墙，双向受压
3	电动刀阀	DN200，P=0.4kW，L=60	12	台	安装于进出泥管上
4	手动刀阀	DN200，L=60	6	套	放空
十四	污泥浓缩脱水车间				
1	离心脱水机	Q=70m^3/h,P=(110+30)kW	5	台	附泥水分离阀
2	进泥螺杆泵	Q=70m^3/h,H=0.3MPa, n≤300r/min, P=18.5kW	5	台	5用1库备，附带污泥流量计
3	污泥切割机	Q=70m^3/h,P=5.5KW	5	套	5用1库备
4	自动投药系统	Q=18kg/hr,溶液制备能力≥9000L/hr，浓度0.2～0.3％，P=5.0kW	1	套	
5	加药泵	Q=1~5m^3/h, H=0.3MPa, n≤300r/min, P=1.5kW	5	台	附加药流量计；5用1库备
6	电动桥式起重机	T=10t, L =13.5m,起升高度12m,P=15.4kW	1	套	
7	出泥螺杆泵	Q=70m^3/h,H=0.3MPa, n≤300r/min, P=18.5kW	2	套	1用1备，附带污泥流量计,1台变频
8	存水泵	Q=22m^3/h，H=8.5m，P=1.5kW	1	套	集水坑排水
9	生物除臭装置	85000m^3/h, N=59kW	1	套	配套除臭风机、生物滤池、水洗泵、控制柜、排气筒等
十五	污泥调理池				
1	调理池搅拌机	∅1200，转速：65r/min，N=7.5kW	4	台	
2	均质池搅拌机	∅4300，转速：6~7r/min，N=5kW	4	台	
3	电动刀闸阀	DN200，N=0.5kW	12	只	
十六	综合脱水车间				
1	高压板框压滤机	过滤面积550m^2，N=18.5kW,压榨压力2MPa	2	台	含自动清洗滤布及接液翻板
2	进泥螺杆泵	Q=60~120m^3，H=1.2MPa，N=55kW，变频	2	台	与压滤机配套
3	移动式高压清洗机	Q=32L/min，H=1.6MPa，N=3.7kW	2	台	
4	压榨水泵	Q=16m3/h，H=2.0MPa，N=37kW	2	台	变频控制
5	压榨水箱	V=15m^3，PE材质	1	套	
6	PAM加药泵	Q=5.0m^3/h，H=0.3MPa，N=2.2kW	2	台	

7	聚铁储罐	V=30m³，附搅拌机，N=1.5kW	1	套	PE，更换
8	聚铁加药泵	Q=6.0m³/h，H=0.2MPa，N=2.2kW	2	台	
9	空压机	Q=11.6m³/min，P=1.05MPa，N=75kW	1	台	
10	冷干机	Q=1Nm³/min，N=1.5kW	1	台	
11	污泥料斗	11800×2400×1600（H）	2	套	与压滤机配套，附十字格栅
12	水平螺旋输送机	Q=60m³/h，L=14m	8	台	更换现状皮带输送机，与压滤机配套
13	倾斜螺旋输送机	Q=60m³/h L=63m（多级输送），N=22kW α=18°	1	台	
14	除臭密闭罩	不锈钢骨架+钢化玻璃，47.6×16.6×4.5m（H）	1	套	可结合设备实际情况适当调整
15	除臭密闭罩	不锈钢骨架+钢化玻璃，20×3.5×3.0m（H）	1	套	可结合设备实际情况适当调整
16	除臭密闭罩	不锈钢骨架+钢化玻璃，15×9.0×5.5m（H）	3	套	可结合设备实际情况适当调整
17	刮板输送机	Q=60m³/h L=25m，N=18.5kW,	2	台	
18	污泥料仓	V=200m³ ,P=37kW	2	套	配套不锈钢骨架+钢化玻璃除臭密闭罩及供暖设施
十六	消防水池				
1	卧式恒压消防泵	Q=40L/s,H=60m,P=55kW	2	台	更换，配套更换供配电及控制系统

4、主要原辅材料

本项目原辅材料及用量见表2-4。

表2-4　　主要原辅材料一览表

类别	名称	现有工程用量	本工程用量	扩建后全厂用量	单位	运输方式	备注
原辅料	次氯酸钠溶液	120	120	240	t/a	汽运	浓度10%
	聚丙烯酰胺（PAM）	120	120	240	t/a	汽运	
	聚合氯化铝（PAC）	2200	2200	4400	t/a	汽运	
	乙酸钠	80	80	160	t/a	汽运	
	石灰	730	730	1460	t/a	汽运	
	铁盐	2200	2200	4400	t/a	汽运	
能源	电	147.12	147.12	294.24	万kWh/a	电网	
	水	55407	55407	110814	m³/a	管道	

①次氯酸钠溶液

微黄色溶液，有似氯气的气味；熔点为-6℃；相对密度1.20；沸点102.2℃。

②聚丙烯酰胺（PAM）

白色或微黄色粉末；相对密度1.3；溶于水、不溶于乙醇、丙酮。

③聚合氯化铝（PAC）

黄色，易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。

④铁盐（$FeCl_3$）

黑棕色六方片状结晶，透射光石榴红、反射光金属绿色。极易溶于水，溶解大量放热；20℃溶解度969g/L，溶液棕黄褐色。可溶于乙醇、乙醚、丙酮，难溶于苯、甘油。

⑤乙酸钠

无色无味，透明结晶或白色颗粒，易溶于水，微溶于乙醇、乙醚。主要作为外加碳源，是污水厂最常用的补充碳源，用于生物脱氮。

5、水平衡分析

本扩建工程实施后，城北污水处理厂设计污水处理规模达到10万m^3/d，3650万m^3/a。根据《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016），再生水规模不超过污水处理规模的80%即8万m^3/d，2920万m^3/a。城北污水处理厂再生水主要用于昌吉市城区绿化、道路清扫。根据建设单位提供资料，近期2030年昌吉市城区建设用地面积合计81.96km^2，远期2035年昌吉市城区建设用地面积合计106.55km^2，单位建设用地综合浇洒定额取2.56L/(m^2建设用地·d)。近期2030年，绿化和道路清扫水量为3069.23万m^3/a。远期2035年，绿化和道路清扫水量为3990万m^3/a，见附件14，详见表2-5。

表 2-5　　昌吉市中心城区绿化和道路清扫需水量

分区	中心城区区域界限	建设用地面积（km^2）	绿化和道路清扫需水量（万m^3/a）
一区	北环路以北	13.04	488.15
二区	北环路以南、平安路~南公园西路以北	41.53	1555.08
三区	平安路~南公园西路以南、哈密西路以北	34.19	1280.31
四区	哈密西路以南、北三路~西一路~北五路以北	10.7	400.46
五区	北三路~西一路~北五路以南	7.09	266.00
合计		106.55	3990.00

目前昌吉市城区供水来自昌吉三水厂和昌吉四水厂，水源为努尔加水库和头屯河水库。其中城区绿化和道路清扫需水量2030年为3069.23万m^3/a，2035年为3990万m^3/a。本工程实施后昌吉市城北污水处理厂再生水产量约2920万m^3/a，可全部用于昌吉市城区绿化、道路清扫，可置换新鲜水2920万m^3/a。

按照扩建后设计规模全年满负荷运行情况下考虑，本污水处理厂水平衡见表2-6。

表 2-6　　水平衡表

输入			输出		
项目	万方/天	万方/年	项目	万方/天	万方/年
污水	10	3650	损耗（蒸发、栅渣、沉砂、污泥带水等）	0.5	73
			厂内自用（除臭喷淋、地面冲洗、绿化）	0.2	182.5
			再生水：冬储夏灌、道路清扫	9.3	3394.5
合计	10	3650	合计	10	3650

经全厂水量平衡核算，本污水处理厂出水扣除损耗及厂内自用水后，理论可供给再生水为9.3万m^3 /d；实际污水厂进水水量存在日变化、季节波动，再生水产量小于理论计算量。根据《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016），再生水规模不超过污水处理规模的80%。据此，设计再生水回用率按80%考虑，即再生水产生量按8万方/日考虑。昌吉市属西北严寒干旱地区，根据生产经验， 11月-次年3月5个月气温低，城区绿化、道路清扫用水停止，污水处理厂持续产出再生水，无法就地消纳；4-10月7个月绿化灌溉、道路降尘清扫用水量大，因此再生水蓄水池按非灌溉季节储存150天设计。后续运行过程中若中水规模超过8万方/日，需扩建再生水蓄水池及配套设施，确保中水非灌溉季节全部储存。

6、劳动定员及工作制度

劳动定员：扩建新增劳动定员10人。

工作制度：污水处理24h连续运行，四班三运转，每班8h；年运行365天。

7、厂区平面布置

本期建设范围在原有厂区内东侧，充分结合、利用地形的条件下，整个厂区以生产工艺为中心展开总平面设计，合理进行功能分区。利用现有出入口，交通流线明确简捷。

本项目污水处理区位于现有项目东侧，从南至北依次布置预处理单元组合池、生化处理单元组合池、深度处理单元组合池；附属设施布置在预处理单元及生化处理单元组合池西侧。

新建污泥处理构筑物主要包括污泥储池、污泥浓缩车间等，布置于昌吉市污泥无害化技改项目西南侧预留用地内；板框压滤位于现状已建综合脱水车间，与新建污泥调理池共同位于昌吉市污泥无害化技改项目南侧。详见总平面布置图。

8、设计进出水情况

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），城镇污水指城镇居民生活污水，机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水，以及允许排入城镇污水收集系统的工业废水和初期雨水等。城北污水处理厂二期工程服务范围包括中心城区西部污水分区、大西渠镇、二六工镇、三工镇、佃坝镇、滨湖镇及六工镇的生活污水。根据2025年7月1日至9月30日连续90天水质监测报告统计，一期工程进、出水水质见表2-7。

污水水质要求达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的A级标准要求后方可排入本项目污水收纳管网。本污水处理厂设计进水水质取值较高，主要为考虑规划远期人口增长、乡镇污水全部纳管带来的水质冲击，按照规范要求预留安全余量。二期工程设计进水水质参照一期工程执行，见表2-8。

表 2-7　　一期工程进、出水水质

项目	进水平均（mg/L）	出水平均（mg/L）
COD	374.11	35.26
NH_3-N	44.02	1.54
TP	9.06	0.27
TN	52.84	10.71
SS	271.48	7.46
pH	8.42（无量纲）	7.49（无量纲）

表 2-8　　本工程设计进、出水水质

水质指标	COD	BOD_5	氨氮	SS	TN	TP

设计进水水质（mg/L）	≤1200	≤600	≤70	≤400	≤100	≤14
设计出水水质（mg/L）	≤50	≤10	≤5（8）	≤10	≤15	≤0.5

本污水处理厂处理后尾水用于中心城区绿化、道路清扫等，实现污水资源化利用。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其2025年修改单中一级A标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫控制指标、《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)中较严值，见表2-9。

表 2-9 水污染物控制项目最高允许排放浓度 单位：mg/L

序号	项目	GB18918-2002一级A标准	GB/T 18920-2020城市绿化、道路清扫标准	GB/T25499-2010标准	本工程执行标准值
1	pH	6~9	6.0~9.0	6.0~9.0	6~9
2	化学需氧量（COD）	≤50	——	——	≤50
3	悬浮物（SS）	≤10	——	——	≤10
4	动植物油	≤1	——	——	≤1
5	石油类	≤1	——	——	≤1
6	总氮	≤15	——	——	≤15
7	总磷	≤0.5	——	——	≤0.5
8	色度	≤30（稀释倍数）	≤30（铂钴色度单位）	≤30	≤30
9	嗅	——	无不快感	无不快感	无不快感
10	浊度/NTU	——	≤10	≤10	≤10
11	五日生化需氧量(BOD_5)	≤10	≤10	≤20	≤10
12	氨氮/(mg/L)	≤5（8）[d]	≤8	≤20	≤5（8）[d]
13	阴离子表面活性剂	≤0.5	≤0.5	≤1	≤0.5
14	溶解性总固体	——	≤1000(2000)[a]	≤1000	≤1000

15	溶解氧	——	≥2.0	——	≥2.0
16	总氯	——	≥1.0(出厂)，0.2[b](管网末端)	0.2≤管网末端≤0.5	≥1.0(出厂)，0.2[b](管网末端)
17	氯化物		——	≤250	≤250
18	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL或CFU/100mL)	——	无[c]	——	无[c]
19	粪大肠菌群数(MPN/L)	≤1000（回用）	——	≤200（个/L）	≤200（个/L）

注："——"表示对此项无要求。
[a]括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。
[b]用于城市绿化时，不应超过2.5mg/L。
[c]大肠埃希氏菌不应检出。
[d]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。

由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫控制指标、《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)比较后可知，三个标准相同控制项目中一级A标准限值最严，一级A标准中无要求的项目执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)中较严值。

9、服务范围

根据《昌吉市排水及再生水利用专项规划(2023-2035年)》，按照现状管道的布置将昌吉市整个排水管网系统分为A、B、C、D、E五个片区，A区、B区、E区三个区的污水全部汇流至城北污水处理厂，D区全部汇流至第二污水处理厂，C区作为可调整区域，夏季时汇入第二污水处理厂，冬季时汇入城北污水处理厂。

因此昌吉市城北污水处理厂服务范围主要包括中心城区西部污水分区、大西渠镇、二六工镇、三工镇、佃坝镇、滨湖镇及六工镇的生活污水，服务面积共约110.55km^2。

10、设计规模合理性分析

昌吉市城北污水处理厂服务范围主要包括中心城区西部污水分区、大西渠

镇、二六工镇、三工镇、佃坝镇、滨湖镇及六工镇的生活污水，服务面积共约110.55km^2。项目初步设计采用城市综合用水量指标法、分项用水量指标法和城市建设用地指标法分别对昌吉市中心城区污水量进行预测，预测至 2035 年昌吉市中心城区污水量为 15.35 万 m^3/d、12.37 万 m^3/d、18.78 万 m^3/d。在综合考虑各种预测方法的预测结果的基础上结合昌吉市实际供水与污水量，昌吉市中心城区 2035 年污水量按照预测量取中间值为 15 万 m^3/d。

昌吉市现有 2 座污水处理厂处理中心城区产生的污水，分别为昌吉市第二污水处理厂（6 万 m^3/d）和昌吉市城北污水处理厂（5 万 m^3/d）。根据昌吉市第二、城北污水处理厂 2024 年进水水量，昌吉市中心城区 2024 年污水量为 5.77-11.85 万 m^3/d，日均污水量约 8.06 万 m^3/d，且呈增长趋势。自 2023 年开始，昌吉市第二污水处理厂达标尾水不允许排放至头屯河，污水处理厂冬季时尾水没有出路，冬季时保留 1~1.5 万 m^3/d 污水运行，尾水用于华电等企业使用，其余污水需全部切换至城北污水处理厂，城北污水处理厂需超负荷运行，承担昌吉市超过约 85%的污水量，且污水量呈上涨趋势。根据在线监测数据，冬季出水水质未出现超标。

综上所述，在考虑一定处理余量的基础上，昌吉市城北污水处理厂宜按 10 万 m^3/d 处理规模控制，二期扩建规模按 5 万 m^3/d 建设。

11、再生水蓄水池

本项目配套建设再生水蓄水池 4 座，总有效容积 1100 万 m^3，其中 3 座共 750 万 m^3 拟建于原二十四户水库内部，占地面积 151 万 m^2，有效容积分别为 100 万 m^3、350 万 m^3、300 万 m^3，1 座拟建于大西渠镇，占地面积 80.96 万 m^2，为未利用荒地，有效容积 350 万 m^3。

昌吉市属西北严寒干旱地区，冬季（11 月-次年 3 月）气温低，城区绿化、道路清扫用水停止，污水处理厂持续产出再生水，无法就地消纳；夏季（4-10 月）绿化灌溉、道路降尘清扫用水量大，水资源供需季节错配矛盾突出。采用冬季蓄水池调蓄储存再生水、夏季供给城区绿化、道路清扫，即“冬储夏用”模式，是新疆已实践推广的再生水利用模式，本项目配套建设再生水调蓄蓄水池，用于冬季存水、夏季生态及市政杂用供水，政策及工程实践具备支撑条件。

建立蓄水池水质定期监测制度，再生水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），满足城市绿化、道路清扫水质要求。配套建设再生水加压泵站、完善城区再生水管网、设置城区绿化、道路洒水取水点（洒水车水鹤、绿化浇灌接口）的前提下，本工程再生水用于昌吉市城区绿化道路清扫具备可行性。

2021 年，经州、市水利局评审通过，同意将 3 座水库进行报废处理(二十四户水库、东五工水库、洪沟水库)（见附件 12）。本次再生水蓄水池拟建于已报废的二十四户水库内，替代新建土方蓄水池，盘活闲置水利建设用地，节约新增建设用地指标。该报废水库应根据《水库降等与报废管理办法》（2025 年 10 月 25 日水利部令第 58 号公布）相关要求，编制水库报废评估报告并提交审批机关审查并取得批复。

本次设计 3 座蓄水池拟建于原二十四户水库内部，由北向南依次为 100 万 m^3、350 万 m^3、300 万 m^3 蓄水池。建设方案如下：

（1）坝址区(围堤)：

本场地①层粉土有湿陷性，湿陷等级为级（轻微）非自重湿陷，且地基均匀性为不均匀地基，对坝址区地基进行处理，处理方式可选用换填垫层法或强夯法进行处理。处理后复合地基承载力可到达 180~250kPa。

（2）库区(蓄水区)：

库底防渗采用二八灰土换填进行防渗处理，换填厚度不小于 1.0m，换填外扩每边超出底边不小于 2.0m，分层碾压夯实，每层不大于 30cm，压实系数不小于 0.97。垫层的施工质量检验应分层进行，并应在每层的压实系数符合要求后进行下一层施工。换填的材料在施工前应进行现场试验、试压确定是否能满足要求后再进行施工。换填后的承载力应经过载荷试验及压实度试验最终确定。

（3）防渗：

原场地为天然库盘，防渗措施为黏土层防渗，本次设计考虑全库盘防渗。防渗采用 350/0.8/350 两布一膜复合土工膜防渗结构，两侧为 350g/m^2 土工布，中间 HDPE 防渗膜厚度 0.8mm；土工膜下部设置平整垫层，上部设置保护层，

做好膜锚固、焊接搭接施工，严格控制施工质量。

大西渠镇再生水蓄水池建设方案：

库盘做法：库底采用换填进行防渗处理

从下至上：①底部碾压（不少于 3 遍）平整，并清除树枝等尖锐物；②细砂层厚 200mm；③两布一膜（350g/m^2、0.8mm、350g/m^2）④细砂层厚 500mm。

迎水坡做法：

从下至上：①砂砾石防冻层厚 400mm；②粉砂垫层厚 100mm；③两布一膜（350g/m^2、0.8mm、350g/m^2）④M10 砂浆垫层 30mm；⑤C30 F250 P10 混凝土护坡厚 200mm。

12、再生水蓄水池进出水管线

本次新建再生水进出水管线约 14km，管道管径为 DN600。管线周边为耕地，管线沿机耕道布置，不占用农田。

冬储期：从现状 DN600 接入本期工程新建再生水蓄水池；

夏用期：由本期工程再生水提升泵站提升至规划新建 DN1200 再生水输水管线。

12、危废贮存库依托可行性

现有项目危废贮存库面积为 20m^2，贮存库为全封闭砖混构筑物，满足防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐的要求。地面采用防渗防腐硬化地坪，设置防渗裙脚、泄漏收集沟，可收集危废泄漏废液；库内划分独立贮存分区，配套危险废物标识牌、通风换气设施；已完成现有项目环保竣工验收，现状用于暂存一期产生的在线监测废液、化验室废液、废机油、废药剂包装物等危险废物，定期委托具备相应资质单位转运处置，建立危废管理台账、转移联单制度，现有设施运行满足现行规范要求。二期扩建后，全厂危险废物种类不新增，仅各类危废产生量随处理规模增大有所增加。本项目扩建产生的危险废物不再新建危废贮存库，依托厂区已建危废贮存库进行厂内暂存。现有危废贮存库有效贮存面积、有效容积，扣除一期现状占用贮存能力后，剩余贮存容量可容纳二期扩建新增危险废物，库内可继续分区摆放，不同类别危险废物分区隔离存放，做到性质不相容废物分开存放，库容可满足扩建后全厂危险废物暂存需求。在

严格落实控制贮存周期、控制堆存总量、分区存放、定期防渗检查、完善危废台账等管理措施前提下，扩建项目危险废物依托厂区现有危废贮存库暂存具备环境可行性。

13、出水在线监测设施

城北污水处理厂现有总排口为全厂唯一尾水排放口，已配套建设标准化出水在线监测站房，安装流量、pH、水温、$COD_{(Cr)}$、氨氮、总磷、总氮在线分析仪、等比例采样器、环保数采仪，设备已完成自动监控设施验收，与生态环境部门监控平台联网；纳入排污许可证管理，落实第三方运维，定期开展水样比对、校准维护，现状运行稳定，监测指标满足现行监管要求。

二期扩建后，一期、二期处理尾水汇入同一总排放口统一外排，不新增排污口，本次扩建不新建出水在线监测系统，直接依托厂区现有出水在线监测站房及全套监测设备开展全厂尾水自动监控。水质分析仪监测出水浓度，不受处理规模提升影响。仅需对现有流量监测单元开展量程校核，必要时升级更换流量设备；落实运维质控、排污许可变更及自动监控备案等管理要求后，扩建项目全厂出水在线监测依托现有设施具备环境可行性。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程和产排污环节

1、污水处理厂施工期工艺流程及产污环节

本项目扩建污水处理厂施工期主要包括场地开挖、构建物建设和设备安装调试，项目在施工期间将产生噪声、废气、固废、废水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。污水处理厂施工期工艺流程及产污环节图见图2-4。

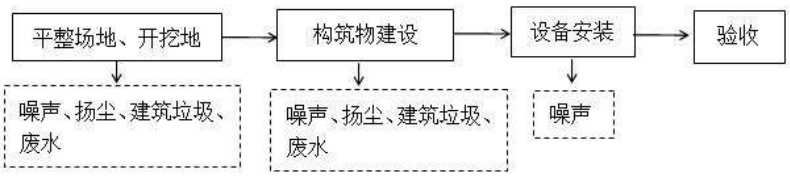

图 2-4　污水处理厂施工期工艺流程及产污环节图

污水厂施工废气主要是场地平整、开挖产生的扬尘和各类燃油动力机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时排放的燃油废气，废水主要是施工人员产生的少量生活污水、施工废水，噪声主要是施工设备运转产生的施工噪声，固废主要为施工开挖土方、各类建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

2、蓄水池进出水管道施工工艺和产污环节

蓄水池进出水管道施工工艺如下：

沟槽开挖→沟槽基底处理→下管→承插式橡胶圈接口安装→管基回填→管道水压试验→沟槽二次回填→竣工验收

施工期产污环节：废气主要为土方开挖、堆存、运输产生的扬尘及施工机械燃油废气；废水主要为管道试压废水、施工人员生活污水；固废主要为沟槽开挖弃土、包装废弃物、施工人员生活垃圾；噪声源为挖掘机、吊车、夯机、运输车辆等施工设备噪声；施工过程扰动地表，对局部生态产生短暂影响。试压废水为洁净水，无有毒有害污染物。

3、再生水蓄水池施工期工艺流程及产污环节

再生水蓄水池施工期主要包括场地清表与土石方开挖、基底平整与地基处理、堤体填筑（围堤施工）、池体防渗系统施工等。

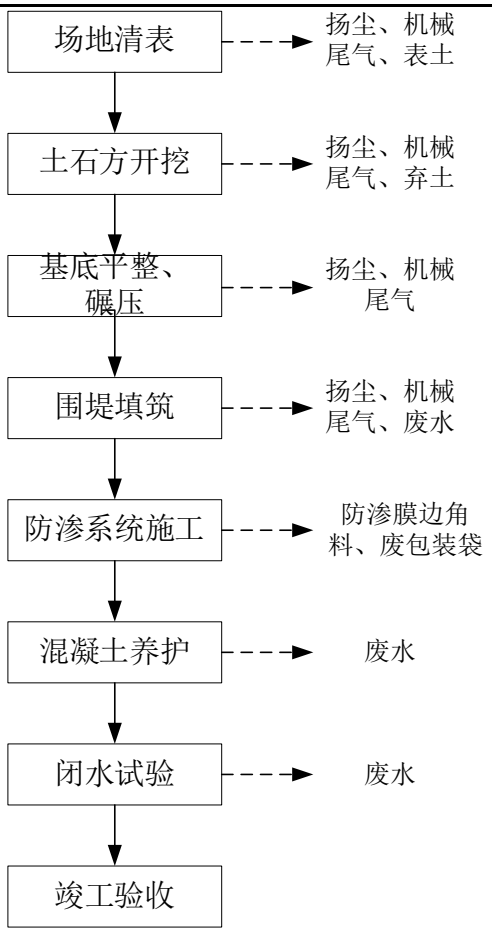

图 2-5　再生水蓄水池施工期工艺流程及产污环节图

再生水蓄水池施工废气主要是场地平整、开挖产生的扬尘和各类燃油动力机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时排放的燃油废气，废水主要是混凝土养护废水、闭水试验废水，噪声主要是施工设备运转产生的施工噪声，固废主要为施工开挖土方、施工废料等。

本项目施工期产排污环节分析见表2-10。

表2-10　施工期产排污环节分析

污染类型	产污工序/产生位置	主要污染物	产污特征	施工期治理措施	排放去向/管控标准
施工废水	1.混凝土养护水 2.闭水试验 3.管道试压	SS、泥沙	间歇集中产生	场地四周设置截排水沟、临时沉淀池	沉淀澄清后用于工地洒水降尘
生活污水	施工人员生活污水	SS、COD、BOD_5、氨氮	间歇	依托污水厂现有污水处理系统处理	不排放

施工扬尘	土方开挖、土方堆存、弃土转运	扬尘	无组织间歇性	1.土方全覆盖土工布抑尘 2.场内喷淋洒水 3.运输车辆密闭	无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》
燃油尾气	挖掘机、装载机、渣土车	NO_x、CO、烃类、颗粒物	持续低浓度移动污染源	选用达标国六机械，机械定期维保，怠速限时	无组织扩散
施工噪声	土方机械、混凝土振捣、运输车辆	等效A声级75~95dB	昼间连续、夜间不施工	1.合理规划施工时序，严控夜间高噪声作业 2.设备加装减振垫、围挡隔声 3.运输车辆限速禁鸣	施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
一般固废	清表土、开挖弃土、建筑垃圾、废包装	土石方、建筑垃圾、废包装	产生量大，土方贯穿全工期	1.可利用土方分区围挡堆存，用于堤体回填 2.表层土单独堆存后期复绿	合规渣土消纳场、场地复垦回用
生活垃圾	施工项目部、工人生活区	厨余垃圾、塑料、废纸	每日产生	设置分类垃圾桶，定期由环卫清运	市政生活垃圾填埋场
水土流失	1.大面积基坑开挖、裸露边坡 2.土方堆存	泥沙、表层沃土流失	暴雨期冲刷严重	1.开挖边坡临时土工布覆盖 2.周边永久截洪沟同步施工 3.土方堆存设置挡土埂、防雨覆盖 4.分区分段施工，减少裸土面积	落实水土保持方案，施工完成生态复绿

二、运营期工艺流程和产排污环节

1、工艺流程

昌吉市城北污水处理厂二期工程规模5万m³/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其2025年修改单一级A标准，采用预处理→二级生物处理→深度处理→消毒完整工艺，污泥配套浓缩板框脱水，各产臭构筑物密闭加盖+生物除臭。

（1）预处理单元（一级）

粗格栅及进水泵房土建共用一期，二期新增配套设备；新建中、细格栅+

曝气沉砂池→预曝气池→中间沉淀池。去除大块杂物、砂粒、浮油，均衡水质水量，沉降高浓度悬浮杂质，降低生化池冲击负荷。

（2）二级生物处理单元

五段巴顿AAO（多模式A/A/O）生物反应池+二沉池。厌氧释磷、缺氧反硝化脱氮、好氧硝化降解COD/BOD、同步生物除磷；二沉池泥水分离，活性污泥部分回流至生化池，剩余污泥泵送至污泥处理区。

（3）深度处理单元

高效沉淀池（投PAC/PAM化学辅助除磷）+反硝化深床滤池，进一步截留悬浮物、总氮，保障出水SS、氨氮、TN稳定达标一级A。

（4）消毒单元

次氯酸钠消毒为主，原有紫外线消毒池应急备用，杀灭粪大肠菌群，达标后作为再生水外供。

（5）污泥处理单元

各工段剩余污泥汇集至污泥储池→机械浓缩→药剂调理→板框压滤深度脱水，污泥含水率降至60%以下，外运无害化处置；压滤滤液回流预处理前端重新处理。

（6）臭气处理单元

预处理、生化池、污泥车间全部密闭加盖，收集臭气送入生物除臭系统，处理后达标高空排放。

2、产排污环节分析

（1）废水

尾水：经全套工艺处理后外供再生水，无天然水体直排。

污泥压滤滤液、滤池反洗废水、格栅/池体冲洗废水，全部回流预处理工段，不外排。

厂区生活污水汇入进厂污水系统统一处理。

（2）废气

粗/细格栅、曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、AAO池、二沉池、污泥储池、浓缩车间、脱水车间等产生恶臭废气。污染物为H_2S、NH_3、臭气浓度；全部加盖密闭收集，生物除臭处理后达标排放。

（3）噪声

优先选用低噪声设备，高噪声设备集中布置于机房内，配套减振、隔声、消音等措施。

（4）固体废物

栅渣：格栅拦截塑料袋、纤维、生活垃圾等，外运填埋。

沉砂：曝气沉砂池分离砂石，外运填埋。

脱水污泥：全厂生化剩余污泥，经板框脱水至含水率≤60%，外运处置。

废润滑油：机修产生，属于危险废物，分类收集委托有资质单位处置。

在线监测废液：在线监测产生，属于危险废物，分类收集委托有资质单位处置。

生活垃圾：厂区办公生活区垃圾，市政清运填埋。

本项目产污环节见表2-11。本项目工艺流程及产排污环节图见图2-6。

表2-11　　产污节点及防治措施一览表

类别	污染源	主要污染物	产生特点	治理措施
废水	格栅、沉砂池冲洗； 滤池反洗； 污泥压滤车间； 厂区生活污水	COD、BOD_5、SS、TP、TN、pH	间歇产生	全部回流至预处理前端处理
废气	中/细格栅、曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、生物反应池、污泥储池、污泥浓缩车间、污泥调理池、综合脱水车间等	H_2S、NH_3、臭气浓度	连续	构筑物全密闭加盖，废气集中收集，新建 2#除臭系统，收集二期预处理单元内中、细格栅、曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、栅渣处理区，以及生物反应池中厌氧区和缺氧区的臭气；新建 3#除臭系统收集污泥储池、污泥调理池、污泥浓缩车间以及综合脱水车间的臭气。
噪声	进水泵、鼓风机、污泥螺杆泵、板框压滤机、格栅机、空压机	$L_{Aeq,\ T}$	连续	低噪声设备、基础减振、隔声等
一般固废	格栅	栅渣	连续	外运填埋
	曝气沉砂池	沉砂	间歇	外运填埋
	污泥处理单元	脱水污泥	连续	外运填埋
危险废物	机修	废机油	间歇	危废贮存库暂存，委托有资质危废单位处置
	在线监测	在线监测废液	间歇	危废贮存库暂存，委托有资质危废单位处置
生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	间歇	垃圾桶分类收集，市政生活垃圾清运

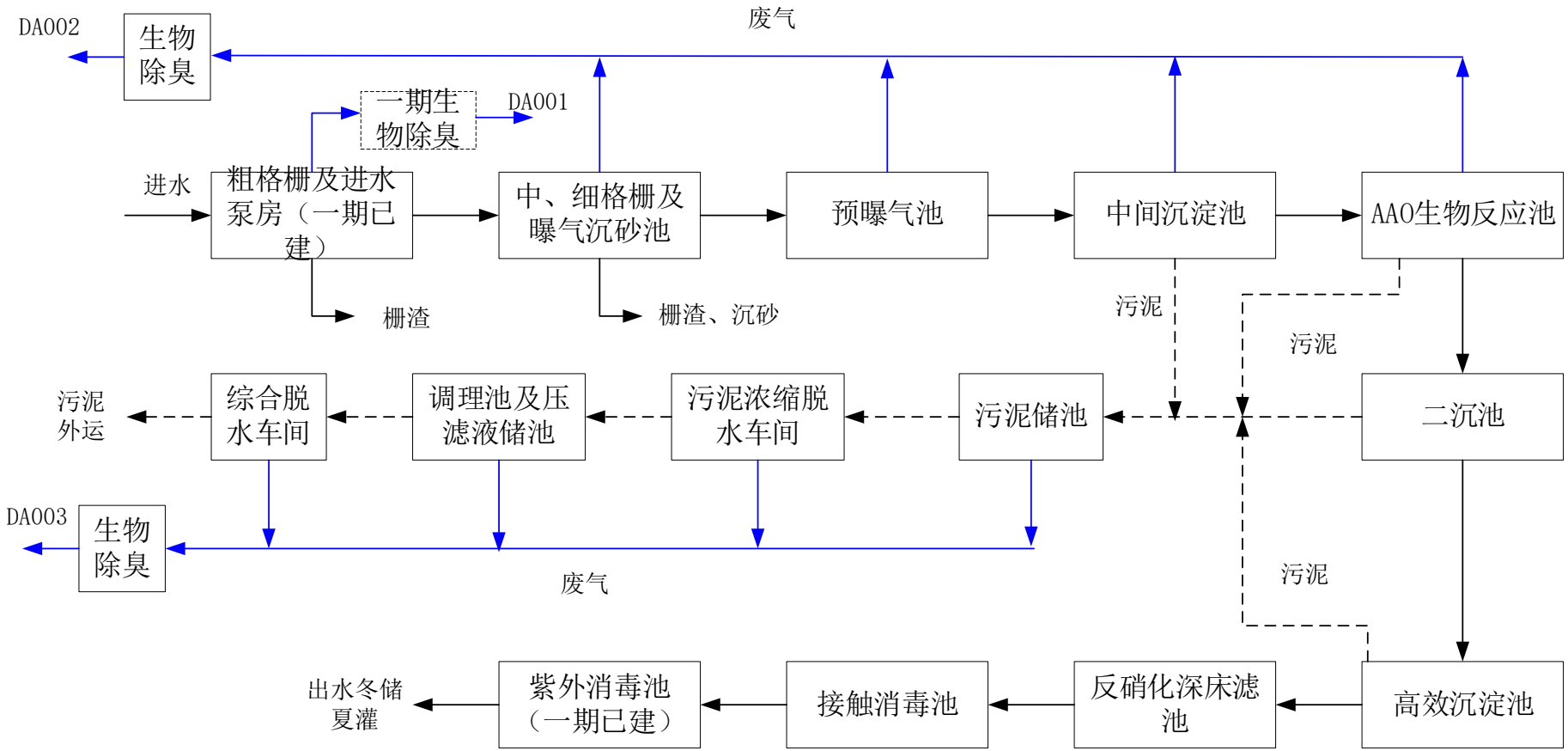

图 2-6　本工程工艺流程及产排污节点图

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程环保手续履行情况

现有工程共三个，分别为昌吉市城北污水处理厂建设项目、昌吉市城北污水处理厂退水管线及蓄水池建设项目、昌吉市城北污水厂污泥无害化及餐厨垃圾协同处理建设项目。

昌吉市城北污水处理厂建设项目处理能力为5万立方米/天，采用“预曝气+中间沉淀池+多模式A/A/O+高效沉淀池+反硝化滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。主要建设内容包括：粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、预曝气池、预曝气池污泥回流泵房、中间沉淀池、多模式A/A/O池、配水井及剩余污泥泵房、二沉池、中间提升泵井、高效沉淀池、反硝化深床滤池、次氯酸钠消毒池、加药间、鼓风机房、变配电间、机修车间、仪表小屋、综合楼、生活楼、除臭装置等。

昌吉市城北污水处理厂退水管线及蓄水池建设项目建设内容为：新建城北污水处理厂至蓄水池退水管线25.5km，新建应急事故池1座，库容为25万m^3，新建蓄水池1座，库容为110万m^3。

昌吉市城北污水厂污泥无害化及餐厨垃圾协同处理建设项目生产设施包括综合处理车间(包括餐厨垃圾和污泥预处理设施)、均质罐、厌氧消化罐、沼液储罐、沼气储柜等。建成后污泥处理规模为130t/天，餐厨垃圾处置规模为100t/天。该项目于2022年8月取得环评批复，至今未建成。

表 2-12　现有工程环保手续履行情况表

工程名称	环评类别	环评批复机关、文号	环保竣工验收批复机关、文号及时间
昌吉市城北污水处理厂建设项目	报告书	新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环审〔2020〕7号	2024 年 7 月 19 日通过自主验收
昌吉市城北污水处理厂退水管线及蓄水池建设项目	报告表	昌吉回族自治州生态环境局，昌州环评〔2020〕75号	2024 年 7 月 19 日通过自主验收
昌吉市污泥无害化技改项目-昌吉市城北污水厂污泥无害化及餐厨垃圾协同处理建设项目	报告书	昌吉回族自治州生态环境局，昌州环评〔2022〕164 号	至今未建成

昌吉市城北污水处理厂于2024年3月申领了排污许可证(编号：11652301010246485F001V)，同年5月编制了《昌吉市城北污水处理厂突发环境

事件应急预案》，6月向昌吉回族自治州生态环境局昌吉市分局备案(备案编号：652301-2024-025-L)。

2、现有工程污染物排放情况

（1）废气

污水处理过程中产生NH_3、H_2S等恶臭气体，将格栅井、调节池、污泥池等产生恶臭的构筑物布置于地下，并进行密闭处理，通过风机将各产臭构筑物内的臭气与污泥泵房及污泥储存间废气收集后送至两套生物滤池除臭装置处理，根据现有工程验收监测报告，有组织废气的监测数据见表2-13和表2-14，无组织废气的监测数据见表2-15。

表 2-13　　1#除臭装置废气排气口监测结果

监测因子	监测日期	频次	废气温度(℃)	废气流速(m/s)	标干流量(m³/h)	实测浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准限值	达标情况
氨	2024.5.31	第一次	24.2	2.2	1326	0.3	3.98×10^{-4}	4.9kg/h	达标
		第二次	24.2	1.9	1139	0.23	2.62×10^{-4}		
		第三次	24.1	1.9	1139	0.28	3.19×10^{-4}		
		均值	24.2	2	1201	0.27	2.62×10^{-4}		
	2024.6.1	第一次	26.8	1.6	952	0.34	3.24×10^{-4}		
		第二次	26.4	1.6	953	0.29	2.76×10^{-4}		
		第三次	26.6	1.7	1012	0.32	3.24×10^{-4}		
		均值	26.6	1.6	972	0.32	3.08×10^{-4}		
硫化氢	2024.5.31	第一次	24.2	2.2	1326	$<0.2\times10^{-3}$	/	0.33kg/h	达标
		第二次	24.2	1.9	1139	$<0.2\times10^{-3}$	/		
		第三次	24.1	1.9	1139	$<0.2\times10^{-3}$	/		
		均值	24.2	2	1201	$<0.2\times10^{-3}$	/		
	2024.6.1	第一次	26.8	1.6	952	$<0.2\times10^{-3}$	/		
		第二次	26.4	1.6	953	$<0.2\times10^{-3}$	/		
		第三次	26.6	1.7	1012	$<0.2\times10^{-3}$	/		
		均值	26.6	1.6	972	<	/		

						0.2×10^{-3}			
臭氧浓度	2024.5.31	第一次	24.2	2.2	1326	112（无量纲）	/	2000（无量纲）	达标
		第二次	24.2	1.9	1139	132（无量纲）	/		
		第三次	24.1	1.9	1139	151（无量纲）	/		
		均值	24.2	2	1201	132（无量纲）	/		
	2024.6.1	第一次	26.8	1.6	952	112（无量纲）	/		
		第二次	26.4	1.6	953	151（无量纲）	/		
		第三次	26.6	1.7	1012	98（无量纲）	/		
		均值	26.6	1.6	972	120（无量纲）	/		

表 2-14　　2#除臭装置废气排气口监测结果

监测因子	监测日期	频次	废气温度(℃)	废气流速(m/s)	标干流量(m^3/h)	实测浓度(mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	标准限值	达标情况
氨	2024.5.31	第一次	24.3	2.1	7225	0.34	2.46×10^{-3}	4.9kg/h	达标
		第二次	24.2	2.2	7606	0.27	2.05×10^{-3}		
		第三次	24.5	2.1	7214	0.38	2.74×10^{-3}		
		均值	24.3	2.1	7348	0.33	2.42×10^{-3}		
	2024.6.1	第一次	25.4	3	10344	0.38	3.93×10^{-3}		
		第二次	25.3	3	10344	0.32	3.31×10^{-3}		
		第三次	25.3	3.1	10656	0.41	4.37×10^{-3}		
		均值	25.3	3	10448	0.37	3.87×10^{-3}		
硫化氢	2024.5.31	第一次	24.3	2.1	7225	$<0.2\times10^{-3}$	/	0.33kg/h	达标
		第二次	24.2	2.2	7606	$<0.2\times10^{-3}$	/		
		第三次	24.5	2.1	7214	$<0.2\times10^{-3}$	/		
		均值	24.3	2.1	7348	$<0.2\times10^{-3}$	/		
	2024.6.1	第一次	25.4	3	10344	$<0.2\times10^{-3}$	/		

		第二次	25.3	3	10344	＜0.2×10^{-3}	/		
		第三次	25.3	3.1	10656	＜0.2×10^{-3}	/		
		均值	25.3	3	10448	＜0.2×10^{-3}	/		
臭气浓度	2024.5.31	第一次	24.3	2.1	7225	85（无量纲）	/	2000（无量纲）	达标
		第二次	24.2	2.2	7606	151（无量纲）	/		
		第三次	24.5	2.1	7214	132（无量纲）	/		
		均值	24.3	2.1	7348	123（无量纲）	/		
	2024.6.1	第一次	25.4	3	10344	112（无量纲）	/		
		第二次	25.3	3	10344	131（无量纲）	/		
		第三次	25.3	3.1	10656	151（无量纲）	/		
		均值	25.3	3	10448	131（无量纲）	/		

表 2-15　　无组织废气监测结果

监测项目		氨（mg/m³）			
日期	监测点	1#厂界外(上风向)西北侧10米处	2#厂界外(下风向)东南南偏南侧10米处	3#厂界外(下风向)东南南侧10米处	4#厂界外(下风向)东南偏东侧10米处
2024.5.3	第一次	0.04	0.07	0.06	0.05
	第二次	0.06	0.08	0.07	0.07
	第三次	0.06	0.07	0.08	0.09
	第四次	0.06	0.07	0.07	0.06
2024.6.1	第一次	0.04	0.06	0.06	0.05
	第二次	0.05	0.07	0.07	0.07

	第三次	0.03	0.05	0.05	0.06
	第四次	0.06	0.08	0.08	0.08
最大值		0.09mg/m³			
标准限值		1.5mg/m³			
达标情况		达标	达标	达标	达标
监测项目		硫化氢（mg/m³）			
日期	监测点	1#厂界外(上风向)西北侧10米处	2#厂界外(下风向)东南南偏南侧10米处	3#厂界外(下风向)东南南侧10米处	4#厂界外(下风向)东南偏东侧10米处
2024.5.3	第一次	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$
	第二次	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$
	第三次	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$
	第四次	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$
2024.6.1	第一次	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$
	第二次	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$
	第三次	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$
	第四次	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$	$<0.2\times10^{-3}$
最大值		$<0.2\times10^{-3}$mg/m³			
标准限值		0.06mg/m³			
达标情况		达标	达标	达标	达标
监测项目		臭气浓度（无量纲）			
日期	监测点	1#厂界外(上风向)西北侧10米处	2#厂界外(下风向)东南南偏南侧10米处	3#厂界外(下风向)东南南侧10米处	4#厂界外(下风向)东南偏东侧10米处
2024.5.3	第一次	<10	<10	<10	<10
	第二次	<10	<10	<10	<10
	第三次	<10	<10	<10	<10
	第四次	<10	<10	<10	<10
2024.6.1	第一次	<10	<10	<10	<10

	第二次	<10	<10	<10	<10
	第三次	<10	<10	<10	<10
	第四次	<10	<10	<10	<10
最大值		<10 无量纲			
标准限值		20 无量纲			
达标情况		达标	达标	达标	达标

监测项目	甲烷（%）		
日期	监测点	粗格栅及提升泵房西南侧	污泥脱水车间西南侧
2024.5.31	第一次	0.000189	0.000189
	第二次	0.0001904	0.0002016
	第三次	0.0001904	0.0001918
	第四次	0.0001876	0.0001974
2024.6.1	第一次	0.0001876	0.00021
	第二次	0.0001932	0.00021
	第三次	0.000189	0.0002128
	第四次	0.0001932	0.0002114
最大值	0.00021%		
标准限值	1.0%		
达标情况	达标		

由验收监测结果可知，氨、硫化氢等恶臭气体有组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求；甲烷最高体积浓度及厂界恶臭污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及2025年修改单中的二级标准要求。

（2）废水

现有工程废水处理规模50000m^3/d，现状实际处理量为4万~5万立方米/天，主要处理服务范围内的生活污水和食品加工企业生产废水，不接纳含重金属等第一类污染物、持久性有机污染物及高含盐污水。根据2026年1月至6月在线监测数据和自行监测报告可知，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及2025年修改单中一级A标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相关标准。

根据《关于昌吉市城北污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2020〕7号）要求，出水应排入北部老龙河原河床处拟建生态蓄水池存储，用于16万亩生态林灌溉，实现冬储夏灌。实际中水经蓄水池流入老龙河原河床，在中水库下游约15公里处形成大面积自然水体，未实现渠道灌溉。

表2-16　　现工程出水水质

序号	检测项目	单位	监测结果						一级A标准限值	城市杂用水水质限值
			2026年1月	2026年2月	2026年3月	2026年4月	2026年5月	2026年6月		
1	五日生化需氧量	mg/L	9	9.6	9.2	6.1	6.8	7	10	10
2	悬浮物	mg/L	6	9	5	8	8	8	10	
3	动植物油	mg/L	0.43	0.59	0.65	0.21	0.1	0.68	1	
4	石油类	mg/L	0.18	0.37	0.24	0.35	0.29	0.44	1	
5	色度	倍	2	2	2	2	2	2		30
6	粪大肠菌群	CFU/L	100	200	100	100	200	210		
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.073	0.06	0.06	0.056	0.061	0.066	0.5	0.5
8	pH	无量纲	6.98	7.07	7.1	7.22	7.33	7.37	6~9	6~9
9	水温	℃	11.4	12.8	12.48	16.68	20	24.36		
10	COD	mg/L	23.9	30.75	25.83	28.96	25.67	18.51	50	
11	总氮	mg/L	10.6	9.46	6.36	7.14	7	6.22	15	
12	氨氮	mg/L	0.38	0.59	0.15	0.18	0.03	0.02	5	8
13	总磷	mg/L	0.11	0.12	0.15	0.23	0.23	0.29	0.5	

（3）噪声

根据现有工程验收监测报告，现工程厂界昼间噪声最大值为47dB(A)，夜间噪声最大值为40dB(A)，项目厂界四周昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，达标排放。

表 2-17　　现工程厂界噪声监测结果

监测日期	测量点位	测量结果（dB(A)）			
		昼间		夜间	
		测量时间	排放值	测量时间	排放值
2024/5/31	厂界东侧外1米处	10:16~10:19	45	00:02~00:05	40
	厂界南侧外1米处	10:30~10:33	44	00:16~00:19	40

	厂界西侧外1米处	10:41~10:44	47	00:29~00:32	40
	厂界北侧外1米处	10:54~10:57	46	00:46~00:49	39
监测日期	测量点位	测量结果（dB(A)）			
		昼间		夜间	
		测量时间	排放值	测量时间	排放值
2024/6/1	厂界东侧外1米处	10:01~10:04	46	00:05~00:08	38
	厂界南侧外1米处	10:13~10:16	44	00:18~00:21	40
	厂界西侧外1米处	10:30~10:33	46	00:36~00:39	40
	厂界北侧外1米处	10:43~10:46	45	00:51~00:54	39
备注：检测期间工况正常。					

（4）固废

污水处理厂固体废弃物为污水处理过程产生的格栅渣、脱水污泥、员工生活垃圾、废润滑油以及在线监测废液。

格栅渣与员工生活垃圾定期送至昌吉市生活垃圾填埋场填埋。脱水污泥委托阜康市宏翔环境卫生服务有限公司生活垃圾填埋场处理。废润滑油及在线监测废液暂存于危废贮存库，委托新疆金派固体废物治理有限公司处置，截止目前，暂未产生废润滑油。

根据新疆国泰民康职业环境检测评价有限责任公司2024年验收监测数据，污泥监测结果具体见表2-18。

表 2-18　　现有工程污泥监测结果

监测日期	监测因子	监测结果	达标情况
2024.6.27-28	含水率	58.9%	达标
		28.5%	达标

监测结果表明：现有工程污泥脱水后含水率满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中相关标准要求。

经现场勘查，现有工程危废暂存间建设面积为20m²，已采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，合理分区并按照规范要求设置了标识标牌、危废管理制度。

（5）现工程污染物排放量

根据企业《排污许可证执行报告（2025年年报）》，污染物实际排放情况及达标判定分析见表2-19。

表 2-19　废水污染物排放量表

排放口编号及名称	污染物	许可排放量（吨）	实际排放量（吨/年）
DW001-昌吉市城北污水处理厂总排口	化学需氧量	912.5	337.259
	总氮	273.15	125.607
	氨氮	91.2	4.334
	总磷	9.125	2.264

由上表排放量数据可知，现工程废水污染物排放量满足排污许可证中许可排放量的要求。

根据验收监测报告及例行监测报告，现工程废气及固废污染物排放量见表2-20。

表 2-20　现有工程污染物排放量汇总表

类型		污染因子	单位	实际排放量（固废产生量）
大气污染物（有组织）		NH_3	t/a	0.033
		H_2S	t/a	0.004
固体废物	一般固体废物	污泥	t/a	29826
		栅渣	t/a	497
		沉砂	t/a	821.25
		生活垃圾	t/a	7.3
	危险废物	在线监测废液	t/a	1
		废润滑油	t/a	暂未产生

3、现有工程主要环境问题及整改措施

近期，生态环境部西北督察局赴昌吉市开展生态环境保护督察，反馈昌吉市城北污水处理厂及配套设施存在的“未批先建”“批建不符”“污泥未按环评批复处置”等问题。昌吉市委、市人民政府高度重视，明确了责任主体，制定了整改措施，压实工作任务，确保按期整改到位。现有工程主要环境问题及整改措施见下表。

表 2-21　　现有工程主要环境问题及整改措施表

序号	环境问题	整改措施
1	项目“未批先建”： 城北污水处理厂二期项目（处理能力 5 万方/日）于 2025 年 7 月开工建设，截至目前未取得环评批复。	现场处于厂房建设阶段且主体设施未安装建设，未复工建设。昌吉州生态环境局依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款之规定，参照《新疆维吾尔自治区新疆生产建设兵团生态环境部门不予处罚事项和不予强制事项清单(2024年版)》中对建设项目“未批先建”行为的不予处罚情形，决定对建设单位不予行政处罚。本次开展二期项目环评工作，取得批复后方可建设。

2	未落实“冬储夏灌”： 根据《关于昌吉市城北污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2020〕7号）要求，出水应排入北部老龙河原河床处拟建生态蓄水池存储，用于16万亩生态林灌溉，实现冬储夏灌。实际中水直接流入老龙河原河床，在中水库下游约15公里处形成大面积自然水体，未实现渠道灌溉。 一期工程污水处理规模 5 万方/天，再生水产量 4 万方/天，冬季（150 天）需储存 600 万方，实际建设再生水蓄水池 110 万 m^3，调蓄能力不足。	本次扩建后全厂冬季需储存中水1200万m^3，本次新建再生水蓄水池总容积1100万m^3，现状已建再生水蓄水池110万m^3，总储存规模达到1210万m^3，可满足全厂再生水冬储需求，灌溉期再生水全部用于昌吉市城区绿化、道路清扫。 针对大面积自然水体，采用移动抽水设施，定期抽水灌溉周边梭梭林木，逐步消纳现有自然水体。 本工程建成前，现有工程出水维持现状，本工程建成后全厂出水不再排往北部老龙河原河床，全部用于城区绿化及道路清扫。
3	配套污泥处置场未建成： 2022年8月批复的城北污水处理厂无害化及餐厨垃圾协同处理建设项目至今未建成。	城北污水处理厂污泥无害化及餐厨垃圾协同处理建设项目目前正在招标，计划2026年建成，2027年运行。项目采用高温热解、闪蒸、压滤等工序对污泥进行无害化处理，处理后产生的泥饼夏天用作绿化营养土，冬季运往昌吉市生活垃圾城北填埋场填埋。该项目建成后，城北污水处理厂产生的污泥可依托该项目处置。
4	“批建不符”： 根据《关于昌吉市城北污水处理厂退水管线及蓄水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2020〕75号）要求，应配套建设210万立方米蓄水池，实际仅建成110万立方米，存在“批大建小”问题。	本次新建再生水蓄水池总容积1100万m^3。
5	现有工程粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池的臭气经1#生物除臭系统处理，污泥储池、污泥调理池、污泥浓缩车间以及综合脱水车间的臭气经2#生物除臭系统处理。两套生物除臭装置均位于室外，冬季受低温影响，导致净化效率降低。	本次扩建将原1#、2#除臭设备废除，重建1#除臭系统位于室内，收集一期粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池的臭气；新建3#除臭系统位于室内处理一期、二期污泥储池、污泥调理池、污泥浓缩车间以及综合脱水车间的臭气。
6	环评要求中水库储存的中水绿化灌溉用水执行相关再生利用水质标准，并严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）定期监测地下水水质，发现异常及时处置。截至目前，未制定监测方案，未开展地下水水质检测。	已完成地下水水质监测方案编制通过专家评审。 5月23日市水利局已完成现场踏勘，确定监测井位置，目前正在进行水质监测井施工。预计9月开展监测。

本项目实施后，可同步解决现有工程中水未实现灌溉以及冬季储存能力不足的问题。根据昌吉州生态环境局昌吉市分局对现有工程中水库出水及排向北部荒漠的中水进行的监督性监测结果可知，水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及2025年修改单中一级A标准和《城市污水

再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相关标准，未造成环境污染。在本项目建设期间，应加强对冬季无法储存排向北部荒漠的中水及周边土壤、地下水进行定期跟踪监测，发现异常立即采取补救措施，严防污染环境。针对大面积自然水体，采用移动抽水设施，定期抽水灌溉周边梭梭林木，逐步消纳现有自然水体。本工程建成前，现有工程出水维持现状，本工程建成后全厂出水不再排往北部老龙河原河床，全部用于城区绿化及道路清扫。

建设单位需配套建设再生水加压泵站、完善城区再生水管网、设置城区绿化、道路洒水取水点（洒水车水鹤、绿化浇灌接口）等，确保再生水得到有效利用。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量状况

（1）基本污染物环境空气质量现状

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）》相关规定，本次评价引用生态环境部环境工程评估中心公布的2025年昌吉市环境空气质量达标区判定的数据，作为基本污染物环境空气质量现状数据，结果见表3-1。

表3-1　　区域环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	67	60	111.7	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	37	30	123.3	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1600	4000	40	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	131	160	81.9	达标

由上表可知：2025年工程所在地的SO_2、NO_2年平均浓度、CO日平均浓度及O_3 8h平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，项目区域为环境空气质量不达标区。

（2）其他污染环境空气质量现状

监测因子：氨、硫化氢、臭气浓度。

监测点位：本次设置一个监测点，位于污水厂下风向500m处，监测布点图见附图5。

监测时间：2026年7月14日-7月17日，共3天。

评价标准：硫化氢、氨参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度参考限值（10μg/m³、200μg/m³），臭气浓度无环境空气质量标准。

评价方法：环境空气质量现状评价采用占标率法。

监测结果及评价：见表3-2。

表3-2　　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
硫化氢	1h 平均	10	$<2\times10^{-4}$	0	0	达标
氨	1h 平均	200	0.04~0.08	40	0	达标
臭气浓度	/	/	<10~12（无量纲）	/	/	/

根据表3-2的监测数据可知，氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度参考限值。

2、地表水环境

本项目不向地表水体排污，不开展地表水环境质量现状调查。

3、声环境

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）》区域环境质量现状评价要求，厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，根据现场踏勘，本项目厂界外50m范围内和再生水蓄水池50m范围内无声环境保护目标，因此，不再开展声环境质量现状监测。

4、地下水环境

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）》，原则上不开展地下水环境质量现状调查，本项目严格按照相关要求进行防渗，正常运行期间，建设项目不存在地下水环境污染途径。为了了解污水厂及拟建再生水蓄水池选址区域地下水现状情况，本评价对项目区地下水水质开展现状评价。

监测点位：在拟建二十四户水库再生水蓄水池下游300米处布设1个监测点。见附图5。

监测时间：采样日期为2026年7月14日。

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

评价方法：采用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

评价结果：评价结果见表3-3。

表 3-3　　地下水监测结果表

检测项目	单位	检测结果	评价标准	标准指数
pH值	无量纲	8.3	6.5~8.5	0.87
氨氮	mg/L	<0.025	0.5	/
硝酸盐氮	mg/L	0.46	20	0.023
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	1	/
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.002	/
氰化物	mg/L	<0.001	0.05	/
砷	μg/L	3.1	10	0.31
汞	μg/L	<0.04	1	/
六价铬	mg/L	<0.004	0.05	/
总硬度	mg/L	96	450	0.21
铅	μg/L	<10	10	/
氟化物	mg/L	0.22	1	0.22
镉	μg/L	<1	5	/
铁	mg/L	<0.03	0.3	/
锰	mg/L	<0.01	0.1	/
溶解性总固体	mg/L	149	1000	0.149
耗氧量	mg/L	<0.4	3	/
硫酸盐SO_4^{2-}	mg/L	31.4	250	0.1256
氯化物Cl^-	mg/L	8.3	250	0.0332
总大肠菌群	MPN/L	<20	30	/
细菌总数	CFU/mL	47	100	0.47

由上表监测结果可知，项目区地下水质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

5、土壤环境

（1）监测布点、采样时间

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）》中区域环境质量现状评价要求，原则上不开展地下土壤环境质量现状调查。本项目严格按照相关要求进行防渗，正常运行期间，建设项目不存在土壤环境污染途径，可不开展土壤环境影响评价工作。

为了解评价区土壤环境质量现状，在污水处理厂二期项目用地和拟建再生水蓄水池共布设了2个土壤监测点位进行土壤的现状调查，见附图5。

采样时间为2026年7月14日；委托新疆齐新环境服务有限公司进行土壤环境质量现状监测，具体监测因子及监测要求见表3-4。

表 3-4　　土壤监测点位及因子

测点类型	编号	测点名称	测点类型	监测项目
表层样	T1	污水厂二期占地内	监测1次 0~0.2m取样	铅、汞、镉、砷、镍、铜、六价铬、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[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、pH和含盐量
	T2	拟建再生水蓄水池内	监测1次 0~0.2m取样	

（2）评价标准及方法

评价标准为《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)中第二类用地筛选值。评价方法采用标准指数法。

（3）评价结果

监测及评价结果见表 3-5。

表 3-5　　土壤监测及评价结果一览表

序号	监测项目	第二类建设用地风险筛选值	污水厂二期占地内		拟建再生水蓄水池内	
			监测值（0-20cm）	标准指数	监测值（0-20cm）	标准指数
1	pH值（无量纲）	/	8.74	/	8.25	/
2	砷（mg/kg）	60	12.8	0.2133	11.4	0.1900
3	镉（mg/kg）	65	1.11	0.0171	0.67	0.0103
4	六价铬（mg/kg）	5.7	<0.5	/	<0.5	/
5	铜（mg/kg）	18000	20	0.0011	25	0.0014
6	铅（mg/kg）	800	7.4	0.0093	8.2	0.0103
7	汞（mg/kg）	38	0.09	0.0024	0.217	0.0057
8	镍（mg/kg）	900	44	0.0489	39	0.0433
9	四氯化碳（mg/kg）	2.8	<1.3	/	<1.3	/
10	氯仿（mg/kg）	0.9	<1.1	/	<1.1	/
11	氯甲烷（mg/kg）	37	<1.0	/	<1.0	/
12	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	9	<1.2	/	<1.2	/
13	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	5	<1.3	/	<1.3	/

	14	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	66	<1.0	/	<1.0	/
	15	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	596	<1.3	/	<1.3	/
	16	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	54	<1.4	/	<1.4	/
	17	二氯甲烷（mg/kg）	616	<1.5	/	<1.5	/
	18	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	5	<1.1	/	<1.1	/
	19	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	10	<1.2	/	<1.2	/
	20	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	6.8	<1.2	/	<1.2	/
	21	四氯乙烯（mg/kg）	53	<1.4	/	<1.4	/
	22	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	840	<1.3	/	<1.3	/
	23	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	2.8	<1.2	/	<1.2	/
	24	三氯乙烯（mg/kg）	2.8	<1.2	/	<1.2	/
	25	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.5	<1.2	/	<1.2	/
	26	氯乙烯（mg/kg）	0.43	<1.0	/	<1.0	/
	27	苯（mg/kg）	4	<1.9	/	<1.9	/
	28	氯苯（mg/kg）	270	<1.2	/	<1.2	/
	29	1,2-二氯苯（mg/kg）	560	<1.5	/	<1.5	/
	30	1,4-二氯苯（mg/kg）	20	<1.5	/	<1.5	/
	31	乙苯（mg/kg）	28	<1.2	/	<1.2	/
	32	苯乙烯（mg/kg）	1290	<1.1	/	<1.1	/
	33	甲苯（mg/kg）	1200	<1.3	/	<1.3	/
	34	硝基苯（mg/kg）	76	<0.09	/	<0.09	/
	35	苯胺（mg/kg）	260	<0.08	/	<0.08	/
	36	2-氯酚（mg/kg）	2256	<0.06	/	<0.06	/
	37	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	570	<1.2	/	<1.2	/
	38	邻二甲苯（mg/kg）	640	<1.2	/	<1.2	/
	39	苯并[a]蒽（mg/kg）	15	<0.1	/	<0.1	/
	40	苯并[a]芘（mg/kg）	1.5	<0.1	/	<0.1	/
	41	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	15	<0.2	/	<0.2	/
	42	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	151	<0.1	/	<0.1	/
	43	䓛（mg/kg）	1293	**<0.1**	/	<0.1	/
	44	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	1.5	<0.1	/	<0.1	/
	45	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	15	<0.1	/	<0.1	/
	46	萘（mg/kg）	70	<0.09	/	<0.09	/

47	含盐量	/	7.8	/	5.8	/

由表 3-5 分析可知，本次评价监测期间，项目区的土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

6、生态

本次新建再生水进出水管线约 14km，管道管径为 DN600。管线周边为耕地，管线沿机耕道布置，不占用耕地。拟建大西渠镇蓄水池占地为未利用荒地，周边为耕地，项目不占用耕地。拟建二十四户水库蓄水池用地类型为建设用地，周边为耕地，项目不占用耕地。

综上，本工程用地范围内及周边无生态保护目标，无需进行生态现状调查。

环境保护目标	本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区和农村等大气环境保护目标；本项目厂界周围 50m 范围内无声环境保护目标；本项目厂界周围 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标；本项目周边无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

除臭装置排气筒高度为15m，有组织恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准；无组织恶臭污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其2025年修改单中“表6 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”的二级标准。

表3-6　　废气污染物排放标准

污染源	项　　目	排放限值	单位	标准来源
废气处理设施排气筒（15m）	硫化氢	0.33	kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	氨	4.9	kg/h	
	臭气浓度	2000	无量纲	
厂界无组织	硫化氢	0.06	mg/m^3	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其 2025 年修改单表 6 中二级标准
	氨	1.5	mg/m^3	
	臭气浓度	20	无量纲	
	甲烷	1	厂区最高体积浓度%	

2、废水排放标准

本项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其2025年修改单中一级A标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫控制指标、《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)中较严值，见表3-7。

表3-7　水污染物排放标准　　单位：mg/L（pH除外）

序号	项目	GB18918-2002一级A标准	GB/T 18920-2020城市绿化、道路清扫标准	GB/T25499-2010标准	本工程执行标准值
1	pH	6~9	6.0~9.0	6.0~9.0	6~9
2	化学需氧量（COD）	≤50	——	——	≤50
3	悬浮物（SS）	≤10	——	——	≤10
4	动植物油	≤1	——	——	≤1
5	石油类	≤1	——	——	≤1

6	总氮	≤15	——	——	≤15
7	总磷	≤0.5	——	——	≤0.5
8	色度	≤30（稀释倍数）	≤30（铂钴色度单位）	≤30	≤30
9	嗅	——	无不快感	无不快感	无不快感
10	浊度/NTU	——	≤10	≤10	≤10
11	五日生化需氧量(BOD_5)	≤10	≤10	≤20	≤10
12	氨氮/(mg/L)	≤5（8）[d]	≤8	≤20	≤5（8）[d]
13	阴离子表面活性剂	≤0.5	≤0.5	≤1	≤0.5
14	溶解性总固体	——	≤1000(2000)[a]	≤1000	≤1000
15	溶解氧	——	≥2.0	——	≥2.0
16	总氯	——	≥1.0(出厂)，0.2[b](管网末端)	0.2≤管网末端≤0.5	≥1.0(出厂)，0.2[b](管网末端)
17	氯化物		——	≤250	≤250
18	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL或CFU/100mL)	——	无[c]	——	无[c]
19	粪大肠菌群数(MPN/L)	≤1000（回用）	——	≤200（个/L）	≤200（个/L）

注：“——”表示对此项无要求。
[a]括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。
[b]用于城市绿化时，不应超过2.5mg/L。
[c]大肠埃希氏菌不应检出。
[d]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。

3、噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中相应限值，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准。

表3-8　　噪声排放标准　单位：dB(A)

项目	时段	排放限值	标准来源
施工期	昼间	70	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
	夜间	55	
运营期	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准
	夜间	50	

4、固体废物污染控制标准

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。污泥应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中“4.3污泥控制标准”。

总量控制指标

根据《美丽中国建设“十五五”规划》（国发〔2026〕20 号）和《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》，“十五五”期间主要污染物总量控制指标为氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）、化学需氧量和总磷。

本扩建工程污染物排放量为 CODcr：912.5t/a、TP：9.125t/a。

建议总量指标为：COD：912.5t/a、TP：9.125t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、施工期大气环境保护措施** （1）施工扬尘 根据新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》，扬尘防治措施如下： 施工现场扬尘污染防治应纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，由建设单位牵头成立建设、监理、施工等单位项目负责人组成的建筑工程施工现场扬尘污染防治工作机构，各司其职，协同共治，负责施工现场扬尘污染防治工作。 建筑工程开工前，扬尘污染防治工作机构应根据施工生产特点、施工规模和现场条件，建立和完善扬尘污染防治制度和措施，并对扬尘污染实施动态管理 按照工程所在地重污染天气预警信息级别，及时启动重污染天气应急预案，采取相应的洒水降尘、局部停工、整体停工等应急响应措施。 施工现场的主要出入口外侧醒目位置应设置扬尘污染防治公示标牌，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督主管部门、扬尘污染监督举报电话等有关信息，接受社会监督。 城市建成区内严禁在施工现场搅拌混凝土，鼓励使用预拌砂浆、预拌级配碎石和预拌水稳混合料。不具备条件地区的施工现场确需现场搅拌混凝土的，应搭设封闭的搅拌场所并采取喷雾降尘、降噪措施。 建筑工程施工现场应将易扬尘物料及裸露场地覆盖严密，停工期间加强日常巡视检查，当收到重污染天气预警信息时，应做好应急响应工作。 建筑工程施工现场必须设置连续封闭的硬质围挡，且坚固、整洁、美观、无破损，围挡下部加设防溢座，围挡与防溢座之间应封闭。 施工现场硬化：施工现场应合理设置车辆出入口，出入口处路面应采用混凝土硬化处理。出入口连接至市政道路的路面应进行硬化，确保车辆行驶不起尘。 场内施工区域道路必须进行硬化处理，鼓励采用装配式、定型化可周转的构件铺装。硬化后的道路应做到畅通、平整、坚实，承载力应满足车辆行驶

和抗压要求。办公区、生活区的路面、施工现场加工场地、材料堆场地面应进行硬化。施工现场围挡以内裸露的场地必须采取覆盖、绿化或固化等防尘措施，有明确规定的特殊工程除外。

车辆冲洗：施工现场应在车辆出口内侧设置车辆冲洗平台，冲洗设备应满足冲洗施工现场各类作业车辆、机械的要求，冲洗用水应实现沉淀、过滤循环使用，沉淀池应具备防渗漏功能。车辆出场前应进行冲洗确保轮胎、底盘、车身无泥土浮尘。定期清理沉淀泥浆，泥浆不得排入城市管网。车辆冲洗应建立台账，设专人负责管理。施工现场受场地等条件因素影响，不能安装车辆冲洗平台的，可采取高压水枪冲洗或其它有效措施，确保车辆不带泥土上路。

物料堆放：施工现场的物料应分类堆放、整齐有序，并设置标识标牌，严禁在现场围挡外堆放物料。施工现场使用的砂、石等散体材料堆放区应设置高于物料的围挡料池，采取防尘网覆盖。水泥、粉刷石膏粉等易扬尘细颗粒材料，必须存放在库房或密闭容器内，严禁露天存放。施工现场装卸、搬运易扬尘材料应采取抑尘措施，不得凌空抛掷或抛撒，施工余料应及时回收保管。

（2）车辆尾气

本项目施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有颗粒物、SO_2、NO_X、C_mH_n等。应采取以下措施：施工场地内限速行驶并保持路面的清洁。加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期进出现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆有害废气排放。

2、施工废水防治措施

本项目施工期生活污水依托污水处理厂现有污水系统处理。施工废水主要是混凝土的养护废水、闭水实验废水、车辆冲洗废水等，经沉淀后用于洒水降尘。

3、施工噪声防治措施

本项目施工期产噪设备主要为挖掘机、装载机、吊装机、打桩机、运输车辆等，噪声值为75dB(A)~95dB(A)，为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对

周围环境的影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：合理安排施工场地布置，避免高噪声设备过于集中；合理安排施工时间，避免长时间使用高噪声设备，使本工程在施工期造成的噪声污染降到最低；施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

4、固体废物防治措施

施工期生活垃圾设置垃圾桶收集，定期由环卫部门清运。

本工程施工期固体废物主要是施工弃土、弃渣、管材边角料等。施工废料优先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边建筑垃圾填埋场或者其他手续完备的处置场所合规处置。

5、生态影响分析

本工程包括：再生水蓄水池土建施工、14.0km 埋地 DN600 进出水球墨铸铁管道沟槽开挖施工。污水处理厂扩建工程在现有厂区预留地内实施，不新增占地，生态影响很小。管线为线状扰动，蓄水池为面状扰动；工程占地主要为临时施工占地（管道沟槽作业带、施工便道、材料堆放场）和蓄水池永久占地；扰动类型为土壤剥离、地表植被铲除、土壤结构破坏、局部地貌改变。

（1）植被影响

①管线工程：管线沟槽开挖，会清除作业带内现有草本、灌木植被，造成局部植被破坏；属于线状临时扰动，单条管线扰动宽度有限，破坏呈条带状分散分布，不会造成大面积植被消亡。管线沿机耕道布置，不穿越农田，不会损毁农作物。

②蓄水池工程：蓄水池建设永久占地范围内地表植被被清除，属于永久性植被损失；周边施工场地为临时占地，植被为暂时性破坏。

③影响特点：为短期、局部影响，施工结束后临时占地可恢复植被；永久占地蓄水池区域植被无法恢复。

（2）土壤环境影响

①沟槽开挖剥离表土，土壤原有结构被破坏，土体松散，若遇降雨，管线

作业带、蓄水池基坑区域易产生水土流失；

②施工机械碾压、车辆碾压造成临时占地土壤板结，土壤孔隙度下降，土壤肥力下降；

（3）野生动物影响

①施工机械噪声、人员活动，会迫使区域内小型兽类、鸟类、两栖类向周边迁移，造成局部动物栖息地临时扰动；

②管线为线性工程，埋地敷设，不形成动物阻隔屏障，管线完工覆土后，地表连通性恢复，不会阻断动物迁徙通道；

③蓄水池为人工构筑物，建成后不会造成野生动物栖息地大面积丧失。

本工程无珍稀濒危动植物集中分布区，无野生动物重要迁徙通道，不会造成物种消亡。

（4）土地利用影响

管线：绝大部分为临时占地，施工结束回填恢复原有土地利用类型；

蓄水池：为永久占地，改变原有土地利用类型。

（5）对水土保持的影响

开挖形成基坑、沟槽，裸露土体在降雨、大风作用下，产生风力、水力侵蚀；弃土堆若防护不到位，极易产生水土流失。

6、生态保护措施

（1）表土保护：施工前剥离作业带、蓄水池临时占地表土，单独堆存，设置防尘、排水护坡，表土用于后期复绿。

（2）控制扰动范围：严格划定施工作业带，管线施工不超红线，减少额外占地；材料堆放、施工便道布置在管线作业带内，减少对周边植被破坏。

（3）水土流失防控：沟槽、基坑开挖及时支护；弃土堆设置苫盖、截排水；雨季缩短土体裸露时间，开挖一段回填一段；大风天气土方堆土全覆盖抑尘。

（4）植被恢复：管线沟槽回填完成后，临时占地全部恢复原有植被；蓄水池永久占地周边实施绿化补偿。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、源强核算

污水处理有较强的臭气产生，产生臭气的主要场所有中、细格栅井、沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、生物反应池、污泥储池、污泥浓缩车间、污泥调理池、综合脱水车间等。主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等。本工程设计采用生物除臭工艺，保障臭气治理。

本次扩建将原污水厂内1#除臭设备废除，重建1#除臭系统，落实原环评要求，收集一期粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池的臭气。新建2#除臭系统，收集二期预处理单元内中、细格栅、曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、栅渣处理区，以及生物反应池中厌氧区和缺氧区的臭气；新建3#除臭系统收集污泥储池、污泥调理池、污泥浓缩车间以及综合脱水车间的臭气。

（1）风量

根据设计，1#除臭系统拟采用生物除臭系统，处理风量为22000m³/h，除臭范围包括一期粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池的臭气。1#除臭系统置于预处理配套用房内。

2#除臭系统拟采用生物除臭系统，处理风量为75000m³/h，除臭范围包括二期预处理单元内中、细格栅、曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、栅渣处理区，以及生物反应池中厌氧区和缺氧区的臭气。2#除臭系统置于预处理单元组合池内。

3#除臭系统拟采用生物除臭系统，处理风量为85000m³/h，除臭范围包括污泥储池、污泥调理池、污泥浓缩车间以及综合脱水车间的臭气。3#除臭系统置于污泥浓缩脱水车间内。

（2）恶臭污染物产生源强

根据《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸），二期工程恶臭污染物产生源强见表4-1。

表 4-1　　主要恶臭污染物产生源强

编号	名称	面积/m²	硫化氢			氨		
			mg/（h·m²）	kg/h	t/a	mg/（h·m²）	kg/h	t/a
1	中、细格栅及曝气沉砂池	1086.8	25.89	0.028	0.2465	1.12	0.001	0.0107

2	预曝气池	464.64	3.1	0.001	0.0126	0.31	0.000	0.0013
3	中间沉淀池	1865.94	3.1	0.006	0.0507	0.31	0.001	0.0051
4	厌氧池、缺氧池	4272	1.19	0.005	0.0445	0.12	0.001	0.0045
5	污泥储池	483.84	17.26	0.008	0.0732	1.56	0.001	0.0066
6	污泥浓缩车间	1163.83	11.24	0.013	0.1146	1.01	0.001	0.0103
7	污泥调理池	217.125	11.24	0.002	0.0214	1.01	0.000	0.0019
8	综合脱水车间	2577.42	11.24	0.029	0.2538	1.01	0.003	0.0228

二期工程将产生恶臭气体的构筑物密闭加盖通过引风机收集臭气，收集效率95%，水处理区臭气进入2#生物除臭系统处理，污泥区臭气进入3#生物除臭系统处理。根据项目设计资料，结合《城市污水处理厂恶臭气体处理技术的研究进展》（马文林，应用化工，2022年），生物滤池技术对H_2S和NH_3的去除率平均在95%以上，本评价按90%计，未收集的废气无组织排放。因此本项目恶臭污染物的排放情况见表 4-2和表4-3。一期工程1#除臭装置恶臭污染物的排放情况见下表 4-4。

表4-2　　二期工程有组织废气污染源分析一览表

污染源名称	废气排放类型	污染物	气量(Nm³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	污染治理措施/去除效率	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	年运行时长 h	排放标准（kg/h）
中、细格栅及曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、厌氧池、缺氧池	有组织	硫化氢	75000	0.512	0.038	生物除臭/90%	0.051	0.004	0.034	8760	0.33
		氨		0.031	0.002		0.003	0.0002	0.002		4.9
污泥储池、污泥浓缩车间、污泥调理池、综合脱水车间	有组织	硫化氢	85000	0.591	0.050	生物除臭/90%	0.059	0.005	0.044	8760	0.33
		氨		0.053	0.005		0.005	0.0005	0.004		4.9

表 4-3　　二期工程无组织废气污染源分析一览表

编号	污染源名称	排放类型	排放速率（kg/h）

			硫化氢	氨
1	中、细格栅及曝气沉砂池	无组织	1.41E-03	6.09E-05
2	预曝气池		7.20E-05	7.20E-06
3	中间沉淀池		2.89E-04	2.89E-05
4	厌氧池、缺氧池		2.54E-04	2.56E-05
5	污泥储池		4.18E-04	3.77E-05
6	污泥浓缩车间		6.54E-04	5.88E-05
7	污泥调理池		1.22E-04	1.10E-05
8	综合脱水车间		1.45E-03	1.30E-04

表4-4　　一期工程1#除臭系统有组织废气污染源分析一览表

污染源名称	废气排放类型	污染物	气量(Nm³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	污染治理措施/去除效率	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	年运行时长 h	排放标准（kg/h）
一期粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池等	有组织	硫化氢	22000	0.51	0.011	生物除臭/90%	0.051	0.001	0.001	8760	0.33
		氨		0.03	0.0007		0.003	0.00007	0.0006		4.9

2、污染治理设施及可行性

（1）有组织废气治理措施

本项目有组织废气污染治理措施见表4-5。

表4-5　　有组织废气污染治理措施一览表

产污环节	污染物	污染治理措施			
		工艺名称	处理能力 m³/h	去除率	是否为可行技术
中、细格栅及曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、厌氧池、缺氧池	硫化氢、氨	生物除臭	75000	≥90%	是
污泥储池、污泥浓缩车间、污泥调理池、综合脱水车间	硫化氢、氨	生物除臭	85000	≥90%	是

生物除臭系统（生物滤池）由处理构筑物臭气风管收集系统、除臭风机、生物除臭设备、喷淋散水供给系统等构成。

生物滤池除臭技术的核心原理是利用微生物的代谢作用将恶臭物质转化为无害物质，这一原理在污水处理厂臭气处理中具有天然的技术适应性。污水处理厂产生的恶臭气体主要成分包括硫化氢(H_2S)、氨气(NH_3)等，这些物质恰

好是生物滤池微生物能够有效降解的“食物”来源。具体降解路径如下：

硫化氢：被硫氧化细菌氧化为硫酸盐(SO_4^{2-})和水。

氨气：经硝化细菌转化为亚硝酸盐和硝酸盐。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），生物过滤属于氨气、硫化氢等恶臭气体治理可行技术。

（2）无组织废气控制措施

加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区采用设置顶盖等密闭措施，配套建设负压收集系统和恶臭污染治理设施，避免臭气外溢形成无组织散逸。无法密闭点位配套雾化抑臭、液面覆盖等措施。缩短污泥停留时间，浓缩、脱水、外运间隔≤24h，杜绝污泥长时间堆放腐化。厂区边界、臭源周边多层抗臭绿化：乔木+灌木+草本，吸附异味、阻挡气流扩散；污泥区单独设置宽10m以上绿化屏障。

类比现有工程厂界H_2S、NH_3、臭气浓度及厂区内甲烷的监测结果（厂界外NH_3浓度最大值0.09mg/m³，H_2S浓度最大值低于检出限0.2×10^{-3}mg/m³，臭气浓度最大值低于检出限10，厂区内甲烷最高体积浓度0.0002128%），本项目在采取加强设施密封性，保证废气收集效率，排放的H_2S、NH_3、臭气厂界浓度及厂区甲烷最高体积浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及修改单中的二级标准限值（NH_3 1.5mg/m³，H_2S 0.06mg/m³，臭气浓度20，厂区内甲烷最高体积浓度1%）。

3、排放口基本情况

二期工程排放口基本情况见表 4-6。

表4-6　　二期工程废气排放口信息表

排放口名称	编号	类型	地理坐标	高度	内径	温度
1#除臭设施排气筒	DA001	一般排放口	E87°16'15.4297" N44°12'52.5014"	15m	0.8m	常温
2#除臭设施排气筒	DA002	一般排放口	E87°16'19.3755" N44°12'55.9764"	15m	1.2m	常温
3#除臭设施排气筒	DA003	一般排放口	E87°16'02.8786" N44°12'52.9500"	15m	1.3m	常温

4、废气环境影响及达标分析

本工程废气以硫化氢、氨为特征恶臭污染物，无组织散逸是主要污染形式，

会对职工健康和周边环境空气质量造成一定影响。本工程通过密闭收集+生物除臭系统大幅削减恶臭排放，正常工况下有组织废气污染物浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2标准限值，厂界无组织污染物浓度低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表6二级标准限值，废气环境影响可接受，具备长期稳定达标排放条件。

5、非正常情况

非正常生产排放包括开车、停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况的污染物排放，如工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。本工程非正常工况为生物除臭设施故障时污染物直接排放情形。本项目非正常排放情况见下表。

表4-7　　废气处理装置非正常排放情况表

非正常排放原因	发生频次	污染物	排放浓度（mg/m³）	持续时间（h）	排放量（kg）	措施
2#生物除臭设施故障	1 次/年	硫化氢	0.512	1	0.038	检修
		氨	0.031	1	0.002	
3#生物除臭设施故障	1 次/年	硫化氢	0.591	1	0.050	检修
		氨	0.053	1	0.005	

为防止废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化效率。

综上，采取以上措施后，项目废气非正常排放对周围大气环境影响较小。

6、废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)要求，二期工

程废气监测因子、监测频率情况见下表。

表4-8　　废气监测计划一览表

类别	监测点位置	监测因子	监测频次
有组织废气	除臭装置排气筒 DA001、DA002、DA003	硫化氢、氨、臭气浓度	半年
无组织废气	厂界或防护带边缘的浓度最高点	硫化氢、氨、臭气浓度	半年
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	年

二、废水

1、污染治理设施

二期工程设计污水处理工艺为：粗格栅+进水泵房→中细格栅+曝气沉砂→预曝气池→中间沉淀池→五段巴顿甫 AAO 生物池→二沉池→高效沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2025 年修改单中一级 A 标准，并达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18290-2020），用作城市绿化、道路清扫用水。

根据设计确定的进出水水质，二期工程水污染物去除率见表 4-9。

表 4-9　　本工程设计进、出水水质及去除率

水质指标	COD	BOD_5	氨氮	SS	TN	TP
设计进水水质（mg/L）	≤1200	≤600	≤70	≤400	≤100	≤14
设计出水水质（mg/L）	≤50	≤10	≤5（8）	≤10	≤15	≤0.5
去除率（%）	95.83	98.33	92.86	97.50	85	96.43

二期工程水处理工艺和现有工程相同，由现工程出水水质监测结果可知，其采用的水处理工艺技术成熟、出水可稳定达标。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中“表 4 污水处理可行技术参照表”，执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准时，可行技术为：

预处理：格栅、沉淀(沉砂、初沉)、调节；

生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；

深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒(次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯)。

本工程出水执行 GB18918 中一级标准的 A 标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准，预处理采用粗格栅+中细格栅及曝气沉砂池+预曝气池+中间沉淀池；二级生物处理采用五段巴顿甫 AAO 生物反应池+二沉池，三级深度处理采用高效沉淀池+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒，属于其推荐的可行技术。

2、溶解性总固体指标达标分析

本项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2025 年修改单中一级 A 标准，并达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18290-2020），用作城市绿化、道路清扫用水。因此需对溶解性总固体进行控制。

根据新疆国泰民康职业环境检测评价有限责任公司于 2025 年 8 月 26 日-27 日对城北污水处理厂现有工程进水口污水的全盐量及排水口污水中的溶解性总固体的监测数据，进水全盐量浓度平均值为 1016.5mg/L，出水溶解性总固体浓度为 735mg/L。类比可知，二期工程溶解性总固体可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18290-2020）中标准限值要求（1000mg/L）。

3、污染源源强分析

二期工程设计污水处理规模5万方/日，污染物产排情况见下表。

表4-10　　二期工程废水污染物产排情况一览表

污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放去向
城镇污水	/	1825万	粗格栅、中细格栅、曝气沉砂、预曝气池、中间沉淀池、五段巴顿甫AAO生物池、二沉池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、次氯酸钠消毒	/	1825万	冬储夏灌
COD	1200	21900		50	912.5	
BOD_5	600	10950		10	182.5	
SS	400	7300		10	182.5	
氨氮	70	1277.5		5	91.25	
TN	100	1825		15	273.75	
TP	14	255.5		0.5	9.125	

3、废水排放口情况

废水排放口基本情况见下表。

表 4-11　　废水排放口基本情况表

编号	名称	类型	地理坐标	排放方式	排放去向
DW001	废水总排口	主要排放口	87°16'13.2254" 44°13'02.9304"	不外排	蓄水池冬储夏灌

4、再生水冬储夏灌可行性分析

昌吉市城北污水处理厂达标中水排入再生水蓄水池，冬储夏灌，夏季全部用于昌吉市城区绿化、道路清扫。

二期工程实施后城北污水处理厂设计污水处理量为 10 万 m^3/d，再生水规模 8 万 m^3/d（2920 万 m^3/a），冬季（150 天）需储存中水 1200 万 m^3。城北污水处理厂冬季调蓄池总能力 1210 万 m^3（现状 110 万 m^3+本期新建 1100 万 m^3）。冬季调蓄能力充足。

根据规划，城北污水处理厂再生水主要用于城区绿化、道路清扫。近期 2030 年，绿化和道路清扫水量为 3069.23 万 m^3/a。远期 2035 年，绿化和道路清扫水量为 3990 万 m^3/a。因此，从水量角度分析，本工程再生水全部用于城区绿化、道路清扫可行。

5、废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）要求，废水监测因子、监测频率情况见下表。

表4-12 废水监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日
废水总排口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	月
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	季度
	烷基汞	半年

三、噪声

本项目在营运期主要的噪声源为鼓风机、水泵等机械噪声，噪声源强为 70~85dB(A)。本项目采取选用低噪声设备、基础减振、隔声等措施控制噪声对周围环境的影响。

1、预测模式的确定

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A“户外声传播的衰减”和附录 B 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

2、噪声源参数的确定

根据建设单位所提供的参数及类比调查的结果，主要产噪设备参数见表4-13。

表4-13　　工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	机械/声源名称	数量/台	声源源强dB（A）	声源控制措施	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	
										声压级/dB（A）	建筑物外距离（m）
1	粗格栅及进水泵房	潜污泵	4	85	选用低噪声设备、基础减振、地下布置	7	40	连续	20	20	1
		无轴螺旋压榨机	2	80	选用低噪声设备、基础减振、隔声	5	40	连续			
2	中、细格栅及曝气沉砂池	螺旋输送机	2	80	选用低噪声设备、基础减振、隔声	7	55	连续	20	55	1
		罗茨鼓风机	3	105		5	75	连续			
3	中间沉淀池	回流污泥泵	3	85	选用低噪声设备、基础减振、地下布置	5	55	连续	20	35	1
		剩余污泥泵	2	85		5	55	连续			
4	A^2/O反应池	潜水搅拌机	12	85	选用低噪声设备、基础减振、地下布置	5	56	连续	20	44	1
		潜水推进器	12	80		5	51	连续			
		潜水搅拌器	6	80		5	51	连续			
		混合液回流泵	8	85		5	56	连续			
5	二沉池	污泥回流泵	3	85	选用低噪声设备、基础减振、水下布置	5	56	连续	20	36	1
		剩余污泥泵	2	85		5	56	连续			
		污水提升泵	3	85		5	56	连续			
6	高效沉淀池	絮凝池搅拌机	2	80	选用低噪声设备、基础减振、水下布	5	51	连续	20	42	1

		混合池搅拌机	2	80	置	5	51	连续			
		存水泵	1	85		5	56	连续			
		回流污泥泵	4	85		5	56	连续			
		剩余污泥泵	2	85		5	56	连续			
7	反硝化深床滤池	反冲洗水泵	8	85	选用低噪声设备、基础减振、水下布置	5	56	连续	20	36	1
8	加药间	加药泵	11	85	选用低噪声设备、基础减振、隔声	3	57	连续	20	37	1
9	鼓风机房	离心鼓风机	6	105	选用低噪声设备、基础减振、消声器、机房采用塑钢中空玻璃窗或双层隔声窗	6	76	连续	35	42	1
10	污泥储池	搅拌机	6	85	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	4	57	连续	20	38	1
11	污泥浓缩脱水车间	离心脱水机	5	95	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	4	52	连续	20	38	1
		进泥螺杆泵	5	70		4	43	连续			
		污泥切割机	5	95		7	65	连续			
		加药泵	5	85		7	55	连续			
		出泥螺杆泵	2	85		4	57	连续			
		存水泵	1	85		5	56	连续			
12	污泥调理池	调理池搅拌机	4	85	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	2	59	连续	20	39	1
		均质池搅拌机	4	85		2	59	连续	20	42	1
13	综合脱水车间	高压板框压滤机	2	90	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	5	61	连续			
		进泥螺杆泵	2	85		5	56	连续			
		移动式高压清洗机	2	85		5	56	连续			
		压榨水泵	2	85		4	57	连续			
		加药泵	4	85		4	57	连续			
		空压机	1	90		4	62	连			

								续			

3、预测结果分析

本项目实施后噪声预测结果见下表 4-14。

表4-14　　项目噪声预测结果　　单位：dB(A)

序号	预测点	二期工程贡献值/dB(A)	现有工程贡献值/dB(A)	全厂贡献值	噪声标准/dB(A)		达标情况	
					昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	41	36.8	42.4	60	50	达标	达标
2	南厂界	36	38.8	40.6	60	50	达标	达标
3	西厂界	40	42.3	44.3	60	50	达标	达标
4	北厂界	38	38.5	41.3	60	50	达标	达标

由表 4-14 可知，本项目采取合理布局噪声源，采用基础减振、隔声等降噪措施，其中风机位于鼓风机房内，并选用低噪声设备、基础减振、机房采用隔声门窗，风机放散噪声属于间歇、瞬时噪声源，放散频次很低，放散管口安装放空消声器，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，环境影响可行。

4、噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)要求，噪声监测指标、监测频次情况见下表。

表4-15　　厂界噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界	昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级	季度

四、固体废物

1、固废类别及处理措施

二期工程运营期间固体废物主要包括栅渣、沉砂、污泥、化验及监测废液、废润滑油、生活垃圾等。

（1）栅渣

在污水预处理阶段，由格栅分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005），栅渣产生量约 0.03m^3/1000m^3，容重 960kg/m^3。按照设计污水处理规模（5 万立方米/天），栅渣产生量约 1.44t/d

（525.6t/a），送城市生活垃圾填埋场填埋。

（2）沉砂

在沉砂池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005），每万吨污水约产生 0.45t 沉砂。按此计算，产生量约 2.25t/d（821.25t/a），送城市生活垃圾填埋场填埋。

（3）污泥

污水处理厂在整个污水处理过程中产生的并经处理后外运的含水污泥其一般由物理污泥、生化污泥和化学污泥三部分组成。

物理污泥：指污水直接或经物化强化后通过沉淀、气浮、过滤等方法去除的污染物形成的污泥或浮渣。生化污泥：指污水生化处理单元产生的，由微生物增殖和惰性悬浮物而形成的剩余污泥。化学污泥：指絮凝反应、化学除磷、污泥调质等污水与污泥处理过程中，由外加絮凝剂转化而产生的污泥。

现有工程实际污水处理量为 4 万立方米/日，60%含水率污泥产生量为 29826 吨/年，类比可知，二期工程实施后新增污泥产生量约 37282 吨/年。

污泥采用浓缩+石灰调理+板框深度脱水工艺实现稳定化，同步降低含水率至 60%以下，有机物降解率＞40%。污泥经稳定化处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及 2025 年修改单表 8 污泥稳定化控制指标要求。污泥经脱水稳定化处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）第 6.5 款之要求（含水率小于 60%），可委托生活垃圾填埋场填埋处理。

本项目脱水污泥暂存于 200m^3 污泥料仓内，外运至城市生活垃圾填埋场处理。后续优先送昌吉市污泥无害化技改项目-昌吉市城北污水处理厂污泥无害化及餐厨垃圾协同处理建设项目处理，多余部分可委托城市生活垃圾填埋场处理。

昌吉市污泥无害化技改项目-昌吉市城北污水处理厂污泥无害化及餐厨垃圾协同处理建设项目目前正在招标，计划 2026 年建成，2027 年运行。该项目投运后，污泥可送至该项目进行处理。该污泥无害化处理项目位于昌吉市城北污水处理厂西侧，建成后污泥处理规模为 130 吨/天，采用高温热解、闪蒸、

压滤等工序对污泥进行无害化处理，处理后产生的泥饼夏天用作绿化营养土，冬季运往昌吉市生活垃圾城北填埋场填埋。本工程污泥产生量约 102 吨/天，污泥可依托该污泥无害化处理项目处理，多于部分委托城市生活垃圾填埋场处理。

本评价建议对污泥进行资源化利用，处理后使其满足《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）要求，用于制砖；或满足《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T 23486-2009）相关要求，用于城镇绿地系统或郊区林地的建造和养护过程，一般用作栽培介质土、土壤改良材料，也可作为制作有机肥的原料；污泥处理后满足《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）相关要求后，可用于园地、牧草地、不种植食用农作物的耕地。

（4）生活垃圾

二期工程新增劳动定员 10 人，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算，共计产生 1.83t/a，送城市往生活垃圾填埋场填埋处置。

（5）废润滑油

二期工程机修会产生少量废矿物油，产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-214-08，委托有危废处理资质的单位处理。现有工程运行至今，暂未产生废润滑油。

（6）化验及检测废液

类比一期工程，二期工程产生化验及在线监测废液约 1t/a。废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物“900-047-49，生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构实验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液”，危险特性为 T/C/I/R。由密闭防渗漏容器收集后，暂存在危废间，定期交给有资质的单位处置。

二期工程固体废物类别及污染防治措施见表 4-16。

表4-16　本项目固体废物类别及污染防治措施一览表

废物名称	废物类别	固废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	去向
格栅渣	一般固废	900-099-S59	525.6	格栅	固态	生活垃圾填埋场
沉砂	一般固废	900-099-S59	821.25	沉砂池	固态	
污泥	一般固废	462-001-S90	37282	中间沉淀池、AOO 池、二沉池、高效沉淀池	固态	
生活垃圾	生活垃圾	900-002-S61	1.83	员工	固态	
化验室废液及在线监测废液	危险废物	900-047-49	1	化验室、在线监测	液态	委托危废处置单位处置
废润滑油	HW08	900-214-08	0.5	机修	液态	

2、固废环境管理要求

（1）一般固体废物

建设单位应按照《中华人民共和国生态环境法典》等相关法律法规要求，对产生的固体废物进行管理，具体管理要求如下：

a.收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用。

b.产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。

c.产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

d.产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知

产生工业固体废物的单位。

e.产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。

f.产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

g.产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

h.产生工业固体废物的单位终止的，应当在终止前对工业固体废物的贮存、处置的设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的工业固体废物作出妥善处置，防止污染环境。产生工业固体废物的单位发生变更的，变更后的单位应当按照国家有关环境保护的规定对未处置的工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所进行安全处置或者采取有效措施保证该设施、场所安全运行。

（2）危险废物贮存

二期工程产生的危险废物依托现有危废贮存库暂存，委托有资质的单位处置。企业应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）中相关管理要求并根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），落实危险废物识别标志制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写危险废物的收集记录、转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。及时在线填报危险废物管理计划、办理电子转移联单。落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置。危险废物收集和运输过程的污染控制执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ

2025-2012）等有关规定。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（3）危险废物运输

危险废物运输应委托持有危险废物经营许可证的单位，按照其许可证的经营范围组织实施，并在当地生态环境部门批准后进行危险废物的厂外转移。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）要求执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）附录 A 设置标志；危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2023）设置车辆标志。

（4）危险废物贮存污染控制要求

1）一般规定

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

2）贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物

进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。采取以上措施，危险废物贮存不会对环境造成不良影响。

五、地下水、土壤

1、污染途径识别

根据分析，本项目对地下水和土壤的污染途径主要是污水处理设施泄漏导致污水漫流、垂直入渗，污染土壤和地下水。见表 4-17。

表 4-17　　地下水、土壤污染途径一览表

污染源	污染物类型	污染途径
污水处理设施	废水	地面漫流、垂直入渗

2、污染防控措施

针对项目可能发生的地下水、土壤污染，按照“源头控制、分区防控、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。

（1）源头控制措施

池体施工应对基底平整后进行压实处理，压实系数需符合设计及防渗规范要求，确保基底均匀、坚实、无裂缝、无坑洼，避免后期地基不均匀沉降造成池体结构破损。钢筋混凝土池体施工时，需选用抗渗等级达标商品混凝土，严格控制水灰比、坍落度，杜绝私自加水、配料不均问题；浇筑过程连续作业，分层振捣密实，防止出现蜂窝、麻面、空洞、裂缝等质量缺陷；施工缝、变形缝、后浇带需设置止水带、止水钢板等防渗构件，规范密封处理，严禁缝隙渗漏。管网管材、管件进场前严格核验质量，杜绝开裂、破损、老化、规格不符

的管材投入施工。管道敷设坡度、埋深、间距严格按照设计方案执行，保证管线平顺、受力均匀，无扭曲、挤压现象。管道接口、接头、法兰等连接部位是防控重点，施工时需清理接口杂物、油污，规范安装密封胶圈、止水垫片，严格把控粘接、焊接、热熔连接工艺，确保接口严密牢固，无缝隙、无松动。

对污水收集、处理设施、污水管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染。

为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，城北污水处理厂已建设 25 万立方米事故应急水池，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

（2）分区防控措施

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表，污水厂重点防渗区包括粗格栅及提升泵房、中、细格栅及曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、AAO 生物反应池、二沉池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池、污泥储池、污泥浓缩脱水车间、污泥调理池等区域；一般污染防治区包括污泥泵房、中间提升泵房、综合加药间、除臭设施等区域。简单防渗区包括配电间、鼓风机房及变配电间等区域。

①重点防渗区

重点防渗区的防渗包括地面、水池、污水管道等构筑物的防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1.0 \times 10^{-7}$cm/s；或参照 GB 18598 执行。具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

水池主体防渗：项目水池防渗主要包括污水处理系统构筑物等。评价建议

对污水处理工程采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料更进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数≤10^{-10}cm/s。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

地下污水管道防渗：地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%～1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s。

②一般防渗区

一般防渗区防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7} cm/s；或参照 GB 16889 执行。

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

③简单防渗区

简单防渗区进行一般地面硬化。

表 4-18　　本项目分区防渗措施一览表

防渗分区		污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	粗格栅及提升泵房、中、细格栅及曝气沉砂池、预曝气池、中间沉淀池、AAO生物反应池、二沉池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池、污泥储池、污泥浓缩脱水车间、污泥调理池等区域	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行

一般防渗区	污泥泵房、中间提升泵房、综合加药间、除臭设施等区域。	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考GB16689执行
简单防渗区	配电间、鼓风机房及变配电间等区域。	其他类型	一般地面硬化

（3）环境监测与管理

本评价建议在项目厂区上、下游各布设 1 个地下水监测点，作为地下水环境影响对照监测点和跟踪监测点，监测地下水污染情况。监测井至少每年监测 1 次，若发生污染物泄漏事故，应加强监测频率。监测因子为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

采取以上措施后，项目对地下水环境影响很小。

六、环境风险

本项目环境风险评价等级为简单分析。本项目发生事故时风险物质泄漏量较小且能进行有效的收集治理，影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接受水平。详见环境风险专项评价。

七、环保投资

本工程污水处理工程，总投资 176028.31 万元全部为环保投资。针对本工程自身采取的环保措施投资见下表。

表4-19　　本工程环保投资一览表

类别	污染源	环保措施	投资(万元)
施工期			
废气	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖、围挡	5
废水	施工废水	设置沉淀池，施工废水洒水降尘	2
噪声	施工设备噪声	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	--
固废	施工废料	施工废料可利用部分进行综合利用，不可回收利用部分委托拉运处置。	5
营运期			
废气	一期预处理废	生物除臭装置 Q=22000m³/h，N=59kW 配套除	132

	气	臭风机、生物滤池、水洗系统、控制柜、排气筒等	
	水处理区废气	生物除臭装置 Q=75000m^3/h, N=59kW 配套除臭风机、生物滤池、水洗泵、控制柜、排气筒等	450
	污泥处理区废气	生物除臭装置 Q=85000m^3/h, N=59kW 配套除臭风机、生物滤池、水洗泵、控制柜、排气筒等	510
废水	生产、生活污水	送本水处理系统处理	0
噪声	设备噪声	低噪声设备、基础减振、隔声、消声	10
固体废物	栅渣、沉沙、污泥	拉运至城市生活垃圾填埋场处置	20
	危废	依托现有危废贮存间暂存，委托有资质单位处置	1
土壤、地下水	分区防渗措施		包含在工程造价
环境风险	次氯酸钠溶液储罐设置围堰		2
总计			1137

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环保措施	执行标准
大气环境	废气处理装置排气筒 DA001	硫化氢、氨、臭气浓度	生物除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	废气处理装置排气筒 DA002	硫化氢、氨、臭气浓度	生物除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	废气处理装置排气筒 DA003	硫化氢、氨、臭气浓度	生物除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
地表水	尾水总排口	BOD_5、COD、SS、NH_3-N、TN、TP	粗格栅+进水泵房→中细格栅+曝气沉砂→预曝气池→中间沉淀池→五段巴顿甫 AAO 生物池→二沉池→高效沉淀池→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准
声环境	泵、鼓风机等	噪声	低噪声设备、基础减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①一般工业固废：本项目产生的一般固体废物主要为污泥、栅渣、砂砾，运至城市生活垃圾填埋场处置。 ②危险废物：废润滑油、在线监测废液暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	按照“源头控制、分区防控、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。 ①重点防渗区 重点防渗区的防渗包括地面、水池、污水管道等构筑物的防渗，防渗			

技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7} cm/s；或参照 GB 18598 执行。具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

水池主体防渗：项目水池防渗主要包括污水处理系统构筑物等。评价建议对污水处理工程采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料更进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数≤10^{-10}cm/s。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

地下污水管道防渗：地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%～1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s。

再生水蓄水池防渗：防渗采用 350/0.8/350 两布一膜复合土工膜防渗结构，两侧为 350g/m² 土工布，中间 HDPE 防渗膜厚度 0.8mm；土工膜下部设置平整垫层，上部设置保护层，做好膜锚固、焊接搭接施工，严格控制施工质量。

②一般防渗区

	一般防渗区防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7} cm/s；或参照 GB 16889 执行。 一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。 ③简单防渗区 简单防渗区进行一般地面硬化。 本评价建议在项目厂区上、下游各布设 1 个地下水监测点，作为地下水环境影响对照监测点和跟踪监测点，监测地下水污染情况。
生态保护措施	—
环境风险防范措施	严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患；尽量减少危险物质的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强；牵涉到危险物质储存的房间必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。物质分类存放，禁忌混合存放；加药间、危废暂存间地面采用防滑防渗处理，周围设置围堰。防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响；配备大容量的桶槽或置换桶，以防危险物质发生泄漏时可以安全转移；加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。
其他环境管理要求	（1）排污许可证申报。根据《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》中，本项目属于“四十一、水的生产和供应业 46-99 污水处理及其再生利用 462-工业废水集中处理场所，日处理能力 2 万吨及以上的城乡污水集中处理场所”，应进行重点管理。许可内容同步管控排放浓度与重点污染物排放量，主要排放口按规范开展在线监测或高频次手工监测，建立完整环境管理台账并按日及时记录，按期编制并提交季度与年度执行报告，严格落实污染物达标排放、总量控制及特别排放限值要求，全面执行排污许可“一证式”管理。

（2）排污口规范化管理。根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，废气排气筒、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）要求设立明显标志，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

（3）竣工环保验收。根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制竣工验收报告，除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应依法向社会公开竣工验收报告和竣工验收意见；配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

本项目竣工环保验收内容及要求按本节环境保护措施监督检查清单验收；企业应在建设过程中收集保存防渗施工过程及图片、防渗材料质检单、防渗工程竣工验收报告等资料，作为后续竣工环境保护验收的证明材料。

六、结论

本项目的建设符合国家相关产业政策和生态环境分区管控方案要求，项目建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响可接受；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固废产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后排放量(固废产生量)⑥	变化量⑦
废气	硫化氢	0.004	/	/	0.078		0.082	+0.078
	氨	0.033	/	/	0.006		0.039	+0.006
废水	COD	337.259	912.5	/	912.5		1249.759	+912.5
	BOD_5	91.25	/	/	182.5		273.75	+182.5
	SS	127.75	/	/	182.5		310.25	+182.5
	氨氮	41.79	91.2	/	91.25		133.04	+91.25
	总氮	125.607	273.75	/	273.75		399.357	+273.75
	总磷	2.264	9.125	/	9.125		11.389	+9.125
一般工业固体废物	栅渣	497	/	/	525.6		1022.6	+525.6
	沉砂	821.25	/		821.25		1642.5	+821.25
	污泥	29826	/	/	37282		67108	+37282
危险废物	在线监测废液	1	/	/	1		2	+1
	废润滑油	0	/	/	0.5		0.5	+0.5
生活垃圾	生活垃圾	7.3	/		1.83		9.13	+1.83

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

昌吉市城北污水处理厂二期建设项目

环境风险专项评价

建设单位：昌吉市住房和城乡建设局

编制单位：新疆天合环境技术咨询有限公司

2026 年 8 月

目　录

1 风险调查
2 环境风险潜势初判
3 风险识别
4 风险事故情形分析
5 环境风险评价
6 环境风险防范措施
7 环境风险评价结论

1 风险调查

1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和危险化学品的 MSDS 资料对本项目风险源进行调查，项目所涉及的危险、有害物质为 10%次氯酸钠溶液/废矿物油、在线监测废液。本项目危险单元及主要危险物质见表 1.1-1。

表 1.1-1　本项目主要危险单元及其主要危险物质一览表

单元	物质	密度	存在设施	充装系数	最大存在量/t
加药间	次氯酸钠溶液	1.2t/m^3	3×25m^{3}储罐	0.8	72
危废暂存间	废矿物油	/	吨桶	/	1
	在线监测废液	/	吨桶	/	2

1.2 环境敏感目标调查

本项目不向地表水排污，不存在事故情况下发生危险物质泄漏到地表水体的情况。项目下游 5km 内不存在地下水环境敏感区。环境环境敏感目标调查见表 1.1-2。

表 1.1-2　调查范围环境敏感目标一览表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="10">环境空气</td><td colspan="6">厂区周边5km范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/km</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>1</td><td>龙河村三片区</td><td>西南</td><td>1.8</td><td>居住区</td><td>280</td></tr>
<tr><td>2</td><td>龙河村二片区</td><td>南</td><td>3.5</td><td>居住区</td><td>300</td></tr>
<tr><td>3</td><td>龙河村五片区</td><td>西南</td><td>4.6</td><td>居住区</td><td>300</td></tr>
<tr><td>4</td><td>二道坝村</td><td>西</td><td>4.5</td><td>居住区</td><td>270</td></tr>
<tr><td>5</td><td>大西渠村六片区</td><td>东南</td><td>4.2</td><td>居住区</td><td>500</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂区周边500m范围内人口数小计</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂区周边5km范围内人口数小计</td><td>1650</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地表水</td><td colspan="5">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td>24h内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">无</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td colspan="2">水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>无</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度E值</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>无</td><td>G3</td><td>/</td><td>D2</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
</table>

2 环境风险潜势初判

2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值(Q）

本项目存在多种危险物质，则按式(1-1）计算物质总质量与其临界量比值(Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2…q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目 10%次氯酸钠溶液最大存在量 72t，折纯次氯酸钠 7.2t，危废暂存库内废矿物油和在线监测废液等在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q 计算结果见表 2.1-1。

表 2.1-1　本项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

单元	危险物质	CAS号	最大存在量q_n/t	临界量Q_n/t	Q
加药间	次氯酸钠	9681-52-9	7.2	5	1.44
危废暂存间	废矿物油	/	1	2500	0.0004
	在线监测废液	/	2	50	0.04
合计					1.4804

由表 2.1-1 可知，本项目 Q 值属于 1≤Q<10。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况；将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺分级见表 2.1-2。

表 2.1-2　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套(罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口、码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化），气库(不含加气站的气库），油库(不含加气站的油库）、油气管线[b](不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
[a]高温指工艺温度≧300℃，高压指压力容器的设计压力(p）≧10.0MPa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于其他，涉及危险物质贮存，项目 M 值为 5，M 值划分为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性(P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018）附录 C，危险物质及工艺系统危险性等级(P）确定方法见表 2.1-3。

表 2.1-3　危险物质及工艺系统危险性等级判断(P）

危险物质数量与临界量比值(Q）	行业及生产工艺(M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 1≤Q<10，行业及生产工艺(M）划分为 M4，由表 2.1-3 可知，建设项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

2.2 环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目大气、地下水环境敏感程度(E）等级分别进行判断。

（1）大气环境敏感程度(E）的分级

根据导则规定，大气环境敏感程度分为三种类型，分级原则见表 2.2-1。

表 2.2-1　大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他其他需要特殊保护地区；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

根据境敏感目标调查结果可知，污水厂周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 1650 人，小于 1 万人，项目周边 500m 范围人口总数为 0 人，小于 500 人，无其他需要特殊保护地区。对照表 2.2-1，最终确定大气环境敏感程度为 E3。

（2）地表水环境敏感程度

本污水厂发生事故时含泄漏危险物质的事故水不进入地表水体，与地表水体不发生水力联系，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

（3）地下水环境敏感程度(E）的分级

根据导则规定，地下水功能敏感性分区方法见表 2.2-2，包气带防污性能分级方法见表 2.2-3，地下水环境敏感程度分级见表 2.2-4。

表 2.2-2　地下水功能敏感性分区一览表

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉

	水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.2-3 包气带防污性能分级一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	Mb≥1.0m，k≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续稳定
D2	0.5m≤Mb≤1.0m，k≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<k≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续稳定
D1	岩(土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

表 2.2-4　地下水环境敏感程度分级一览表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

昌吉市城北污水厂占地范围不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。亦不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。对照地下水功能敏感性分区表，确定地下水功能敏感性为低敏感 G3。

根据《昌吉市城北污水处理厂建设项目环境影响报告书》可知，项目区包气带厚度 20m 左右，主要由第四系全新统冲洪积粉土构成，渗透系数在 1.31×10^{-4}～1.46×10^{-6}，包气带防污性能分级为 D2。

根据表 2.2-4 可知，地下水环境敏感程度分级为 E3。

2.3 环境风险潜势及评价等级划分

建设项目环境风险潜势划分方法见表 2.3-1，环境风险评价工作等级划分方法见表 2.3-2。

表 2.3-1　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性(P）			
	极高危害(P1）	高度危害(P2）	中度危害(P3）	轻度危害(P4）
环境高度敏感区(E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区(E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

表 2.3-2　环境风险评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，大气环境敏感性分级为 E3，地下水环境敏感性分级为 E3，对照表 2.3-1，确定本项目大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势均为I。则本项目环境风险潜势综合等级为I。

根据表 2.3-2，本项目大气环境风险评价等级和地下水环境风险评价等级均为简单分析。

3 风险识别

3.1 物质危险性识别

本项目所涉及的危险物质为次氯酸钠溶液，位于加药间。其理化特性识别结果见表 3.1-1。

表 3.1-1　本项目主要危险物质识别结果表

标识	中文名：次氯酸钠	英文名：sodium hypochlorite solution	CAS 号：7681-52-9
	分子式：NaClO	分子量：74.44	UN 编号：
	危规号：83501	危险性类别：第 8.3 类其他腐蚀品	
理化	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味		

<table>
<tr><td rowspan="3">性质</td><td>溶点℃：-6</td><td>溶解性：与水、乙醇混溶</td></tr>
<tr><td>沸点℃：102</td><td>相对密度(水=1)：1.10</td></tr>
<tr><td>蒸汽压/kPa：无资料</td><td>相对密度(空气=1)：无资料</td></tr>
<tr><td rowspan="4">燃烧爆炸危险性</td><td>稳定性：稳定</td><td rowspan="2">禁忌物：碱类</td></tr>
<tr><td>聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td colspan="2">险特性：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的。</td></tr>
<tr><td colspan="2">灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火</td></tr>
<tr><td rowspan="4">健康危害</td><td colspan="2">侵入途径：吸入、食入、经皮吸收</td></tr>
<tr><td colspan="2">健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。</td></tr>
<tr><td colspan="2">急救措施：皮肤接触时脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。</td></tr>
<tr><td colspan="2">LD_{50}：8500mg/kg(小鼠经口)。
LC_{50}：无资料</td></tr>
</table>

废矿物油（如废机油）属易燃液体，闪点通常＞60℃，泄漏后易污染土壤和水体，遇明火可能引发火灾。

在线监测废液成分复杂，可能含重金属（如铅、镉）、强酸强碱、有机物或有毒化学试剂，属危险废物，泄漏后易污染土壤和地下水。

3.2 生产系统危险性识别

根据同类型污水厂类比调查，污水处理厂产生事故的原因有二类：一类为进厂水质水量发生变化，造成尾水超标；另一类为处理装置运转不正常而导致尾水超标。

第一类情况主要是由于进水水质、水量不均匀，造成进厂污水水量超过设计水量，使污水的停留时间减少，污染物去除率下降，尾水超标排放。当出现污水冲击负荷过大（主要是截污范围内食品加工企业不正常排污引起）、pH 值超出 6-9 的范围、进厂污水水质超过接管标准、冬季水温过低（<10℃）等异常情况，而又未能及时采取应急措施，将会造成微生物活性下降、甚至生物相破坏、污泥膨胀，导致出水水质恶化，此类事故主要发生在生化反应池。另外，当遭遇暴雨，进厂水量及水质突然增大，超出污水厂处理负荷，也会导致污水厂运行效率下降，导致尾水超标。

第二类情况出现的原因很多，主要包括：

（1）污水处理厂由于停电，机器设备不能运转，系统陷入瘫痪状态，导致污染

物处理效率下降，尾水超标排放；

（2）污水处理厂的设备损坏或污水处理构筑物运行不正常等，导致污水处理设施处理率下降，尾水超标排放；

（3）污水处理厂工作人员没有按操作过程操作或操作失误，影响污水处理效果，造成超标排放。

（4）污泥膨胀，当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效。

正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99%左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发生污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2～4d 就可达到非常严重的结果，而且非常持久。一般认为，低负荷和低氧、低温是造成膨胀的主要原因。因为①丝状菌比菌胶团细菌有更大的比表面积，在低负荷下具有更强的捕食能力；②丝状菌具有比菌胶团细菌更高的溶解氧亲合力和忍耐力，因此在低氧条件下丝状菌比菌胶团细菌对氧有更强的竞争力。③低温时丝状菌有更强的繁殖能力。

（5）污水管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成污水外溢，污染区域水环境。

3.3 环境影响途径分析

次氯酸钠溶液（NaClO）的环境影响途径主要包括其化学特性（强氧化性、腐蚀性）及分解产物的迁移扩散行为。主要是泄漏进入土壤、地下水；挥发或分解产生氯气（Cl_2）、次氯酸（HClO）等气体污染大气环境。

废矿物油火灾甚至爆炸事故后，会释放的大量烟尘以及有毒有害气体，对周围大气环境造成污染。

废矿物油、在线监测废液泄漏，通过垂直入渗造成土壤、地下水污染。

4 环境风险分析

4.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险主要为次氯酸钠溶液（10%）泄漏挥发对大气的影响。次氯酸钠溶液呈碱性，泄漏后遇酸或酸性污水会发生化学反应，生成含氯气的刺激性气体，对人体有害。次氯酸钠溶液挥发时可能释放次氯酸（HClO），吸入次氯酸气雾可引起呼吸道反应，甚至发生肺水肿。

废矿物油一旦发生火灾，将短时大量释放 CO、烟尘、SO_2、NO_x等有毒烟气，对厂区及下风向区域大气环境和人群健康产生不利影响。该事故属于突发风险事故，发生概率较低；通过落实储存防火防爆、消防设施配置、应急处置、应急监测、人员疏散等措施，可有效控制影响范围与危害，环境风险总体可控。

4.2 地表水环境风险分析

本项目不与地表水发生联系，地表水环境风险很小。

4.3 地下水环境风险分析

次氯酸钠泄漏可能通过渗透或雨水冲刷进入地下水系统，造成污染。但是本项目次氯酸钠储罐区设置有围堰并采取防渗措施，及时发生储罐泄漏也不会污染地下水，极端情况下若围堰内防渗层破损导致污水泄漏，厂区包气带平均厚度达 20m，泄漏的少量次氯酸钠经过包气带吸附、降解也很难到达含水层而污染地下水。综合分析，本项目次氯酸钠泄漏地下水环境风险较小。

废矿物油和在线监测废液包装桶破损泄漏，废矿物油等危废漫流至危废暂存间地面，地面采取防渗措施且四周设置了收集槽，可有效阻断污染物下渗路径，项目危险废物泄漏地下水环境风险总体可控。

4.4 再生水蓄水池环境风险分析

蓄水池储存介质为污水处理厂达标再生水，主要污染物为少量 COD、氨氮、总磷、总氮，无有毒有害危险物质；风险来源于事故工况下再生水非正常外泄、防渗系统破损、管网破裂等，不存在重金属、有毒化学品泄漏风险。

主要事故情景为：（1）土工膜防渗层破损。库底、库岸两布一膜复合土工膜施

工缺陷、后期穿刺、老化开裂，再生水发生渗漏，下渗进入地下水。（2）进出水DN600球墨铸铁管道破裂。外力破坏、接口失效，再生水管道泄漏，再生水漫流至周边土壤、地表。

再生水为达标尾水，含有氮、磷；防渗膜破损后再生水下渗，会造成局部浅层地下水总氮、总磷浓度升高，改变局部地下水水位。项目区无地下水饮用水取水点，仅对局部浅层地下水产生影响，不会造成大范围地下水污染。

再生水漫溢进入周边地表，会造成局部土壤含水率升高，局部土壤盐渍化加重；携带氮磷进入周边农田，短期造成农田土壤养分异常；无有毒物质，不会发生重度中毒类污染事故。

5 环境风险事故防范措施

5.1 污水非正常排放的防范措施

一旦污水厂发生事故，污水达不到出水标准，将造成大量超标废水外排，污染外排区域的土壤，并有可能对地下水造成影响，建设单位应采取以下事故防范措施。

（1）加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行。

（2）加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电；一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全。

（3）建立事故应急领导机构，制定事故处理应急方案，一旦事故发生时，应根据事故处理应急方案，及时通过环保、水利、市政、农业等有关行政部门，通过暂停食品加工企业向污水干管排放废水，减少事故排放量，减轻其对污染区域的影响。同时力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的污染物得到一定的削减。

（4）建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。污水厂进水泵房及排污口应建立在线监控装置，对污水排放量、COD、BOD_5、NH_3-N等进行在线监控，监控进出水的水质，以确保污水处理系统安全运行。

（5）为防止废水量过大、水质波动，造成冲击负荷，造成污水处理设施处理率下降，应加强食品加工企业废水的预处理和管理，严格执行废水进管标准，禁止超

标排放进管，确保污水处理设施的正常运行。

（6）本工程为扩建工程，和现有工程并联运行，关键设备要有备用（如风机、泵等），设备等检修安排水量低谷期（一般在冬季），一组运转，另一组检修，交替进行。同时要加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。另外电源应保证双回路供电。

（7）要建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

（8）污水处理厂设事故池。

（9）制定事故状态污水厂进水和排水调控方案，主要内容包括当污水处理厂处理设施不能正常运行或防渗层发生破损等事故发生时应该如何控制事态发展和如何解决并减少事故损失，本环评建议从两个方面进行：一是针对排水量大的食品加工企业，要求在各自厂内按停留时间 8h 计设置预处理调节池，尽量减缓进管水质浓度的波动，不但有利于污水处理厂进水水质、水量的均匀，另外也可作为事故排放时的贮存池。排水量大的食品企业应纳入事故应急计划中，同时该企业负责人应纳入应急领导小组，一旦发生事故，能及时关闭该厂废水的排放。有条件的话，建议在排水量大的食品企业厂内安装在线监测仪，及时掌握各主要排污企业进管水质水量变化情况。如果污水处理厂发生事故，污水处理厂的管理人员应该立即通知上游食品加工企业并说明情况，请求上游食品加工企业将废水排入预处理调节池，暂时贮存。二是关闭中水回用管网，使污水处理厂停止给外界供水，并通知本污水处理厂的技术维修人员加紧时间抢修，在关闭排水管网和中水回用管网情况下，要求技术维修人员尽可能快的时间内完成抢修，这样就不发生污水外溢影响周边环境。

5.2 事故池的设置及相应的应急响应措施

城北污水处理厂已建一座事故应急池，容积为 25 万 m^3，扩建后污水处理规模为 10 万 m^3/d，其可容纳事故排放 2.5d（60h）的废水量，事故水池容积可满足事故应急要求。

依托已建 25 万 m^3 事故应急池可行性：扩建后全厂 10 万 m^3/d 规模，发生停电、设备故障等一般突发事故，可接纳 60 小时全部进厂污水（25 万 m^3），满足厂

内突发故障应急需求。在满足 48h 事故处置时长前提下，现有 25 万 m^3 事故应急池可以依托使用。

明确应急响应措施，将事故水量控制到最低，可以优化事故水池的容积。具体措施如下：

①将污水处理厂提升泵房-提升泵出水管旁路阀门开启，将进水直接输送到事故水池。

②通知纳污范围内废水排放较多的食品加工企业，停止排放污水，最大化控制污染源。

③污水处理厂进水减少后，就留出足够的缓冲时间及空间，查明原因，及时调整系统，实现污水稳定达标排放，启动事故水池单独强化处理步骤，逐步排空事故水池，以备后续应急。

通过前述操作步骤后，事故水池接纳了系统初期污染物浓度最高的污水，当事故水池满溢时，污水的污染物浓度、水量均是最低，对系统的冲击是最低，以保障最优化出水。

5.3 再生水蓄水池环境风险防范措施

1）库盆严格采用 350/0.8/350 两布一膜复合土工膜防渗，严格进场材料验收；土工膜采用热熔焊接，施工完成开展防渗完整性检测，锚固沟牢固固定；膜上设置保护层，避免石块、机械穿刺破坏防渗层。

2）库区周边布设地下水监测井，定期监测地下水水位、总氮、总磷、pH、盐度；一旦发现地下水异常，及时排查防渗破损位置，开展修复。

3）运营期定期对库岸、库盆防渗系统巡检，发现膜破损及时修补。

4）DN600 进出水球墨铸铁管道严格按照承插橡胶圈接口工艺施工；管线设置阀组，事故状态下可快速切断进、出水；

5）管线地面设置标识桩，避免第三方施工破坏；定期巡检管线，发现泄漏及时切断阀门。

6）建立蓄水池专项运维管理制度，落实岗位责任人，定期开展液位、防渗、管道设施巡检并留存台账。

7）将再生水蓄水池纳入厂区突发环境事件应急预案，补充蓄水池防渗破损、溢

流漫溢、管道泄漏应急处置章节；配备应急物资（抽水泵、软管、防渗土工修补材料）；定期开展应急演练。

5.4 次氯酸钠溶液泄漏防范措施

污水处理厂加药间地面进行防腐防渗处理，次氯酸钠溶液储罐四周设置围堰，围堰能够容纳储罐全部泄漏量。小量泄漏次氯酸钠用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收；对大量泄漏的次氯酸钠，围堰收集，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用泵转移至槽车内回收。

化学品（次氯酸钠溶液）出现环境风险事故时，应采取的泄漏应急处理、防护措施、急救措施见表 5.3-1。

表 5.3-1　　化学品风险事故时泄漏应急措施

项目	次氯酸钠溶液
应急措施消防方法	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：氯化物。 灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。

5.5 突发环境事件应急预案编制要求

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾、爆炸造成重大人员伤害等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，事件一旦发生可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

本项目环境应急预案作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态中止、事故后果评价

和应急报告等。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与园区、地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

建设单位建立突发环境事故应急预案，应急预案主要内容及要求见表 5.4-1。

表 5.4-1　本项目环境风险应急预案主要内容摘要一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
3	应急计划区	加药间、办公生活区、临近地区。
4	应急组织	污水厂：指挥机构由主管人员任总指挥，负责救援工作的组织和指挥，应急救援指挥部设在办公室。 救援队伍：包括抢险救援组、人员疏散组、后勤保障组、环境监测组、对外联络组、现场洗消组及应急专家组负责事故控制、救援、善后处理。 地区指挥部：负责停车场附近地区指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：负责对场救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；（2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。（3）烧伤、中毒人员急救所用的药品和器材。
7	报警与通讯联络	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项。
8	人员紧急疏散与撤离	指挥部根据对风险事故发展趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报。撤离警报发出后，全体员工按照操作规程实行单向撤离，并禁止再次进入。
9	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
10	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害相应的设施器材配置。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备。
11	应急剂量控制、撤离组织计划、医护救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒性的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒性的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
12	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
13	人员培训与演练	培训：指挥领导小组负责组织，实施培训工作，根据应急预案实施情况每年制定相应培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识、技能培训；培训对象主要为员工和专业救援人员；主要培训内容为紧

		急应变处理和急救。 演练：每年组织一次人员疏散、急救、消防演习，其他应急功能依实际需求不定期开展演习，并做好记录和评价，对应急演习进行总结和追踪记录。
14	公众教育和信息	对污水厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
15	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

6 环境风险评价结论

本项目环境风险评价等级为简单分析，项目环境风险简单分析内容见表 6.1-1。本项目发生事故时风险物质泄漏量较小且能进行有效的收集治理，影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接受水平。

表 6.1-1　环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昌吉市城北污水处理厂二期建设项目				
建设地点	（新疆维吾尔自治区）	（昌吉回族自治州）	（/）区	（昌吉）市	（500干渠与老龙河交叉处的东北侧）
地理坐标	经度	87°16′6.609″	纬度	44°12′53.286″	
主要危险物质及分布	本项目涉及危险物质主要为次氯酸钠溶液。 项目厂区内危险单元主要是加药间。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	次氯酸钠溶液泄漏后，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。				
风险防范措施要求	本项目风险源主要为次氯酸钠溶液储罐及加药装置，储罐及加药装置的稳定运行与其维护关系密切。应重视加药装置维护及管理，选择适当加药设计流速，防止管线压力过高出现爆管现象，同时日常运行过程中加强日常巡检频次对管线出现的“跑冒滴漏”等情况及时处理。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明) ： **相关信息：** 本项目扩建城镇污水处理规模5万m^3/d，加药间内设置3台25m^3次氯酸钠溶液储罐。 **评价说明:** 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169- 2018) 评价工作等级划分判断，项目环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。项目在切实落实各项环境风险防范措施和应急要求的基础上，加强风险管理，项目的建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。					