

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 无极县景森皮革制品有限公司

污水处理设施优化提升项目工程

建设单位(盖章): 无极县景森皮革制品有限公司

编制日期: 2025年1月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	无极县景森皮革制品有限公司污水处理设施优化提升项目工程		
项目代码	2407-130130-07-02-265358		
建设单位联系人	张*玲	联系方式	138****7837
建设地点	河北省（自治区） <u>石家庄市</u> <u>无极县</u> （区） <u>张段固镇</u> （街道） <u>河北无极经济开发区（南区）</u>		
地理坐标	（ <u>38度08分12.510秒</u> ， <u>114度58分52.020秒</u> ）		
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
	D4430 热力生产和供应		四十一、电力、热力生产和供应业；91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无极县科学技术和工业信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无科工技改备字（2024）14号
总投资（万元）	2800	环保投资（万元）	2800
环保投资占比（%）	100	施工工期	5个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	不新增占地
专项评价设置情况	无		
规划情况	河北无极经济开发区管理委员会组织编制了《河北无极经济开发区总体规划》（2016-2030年），由于国土空间规划的修编，该规划暂未通过审批。		
规划环境影响评价情况	河北无极经济开发区管理委员会组织编制了《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》，2017年11月3日通过了原河北省环境保护厅组织的审查，并出具了《河北省环境保护厅<关于转送河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函>》（冀环评函[2017]1208号）。		

规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	<p style="text-align: center;">(1) 规划用地、产业符合性分析</p> <p>河北无极经济开发区始建于 2005 年，2011 年 7 月纳入省级开发区管理序列。规划范围：包括南区、西区和北区三部分，总面积 16.02 平方公里。</p> <p>南区规划范围四至：西起规划发展三路，东至规划东环路，北起规划皮革二路，南至市场路。面积为 730.61 公顷。皮革产业园（南区）：重点发展皮革产业，打造中国一流、世界领先的牛皮革之都。</p> <p>西区规划范围四至：西起北苏镇镇域边界，东至规划东环路，北起明秩村北边界，南至规划南环路。面积为 381.95 公顷。新兴产业园（西区）：重点发展新兴产业，打造中国北方先进装备制造业、高新科技产业基地。</p> <p>北区规划范围四至：西起北合庄村东边界，东至规划经五路，北起规划纬三路，南至规划纬八路。面积为 489.91 公顷。医药化工产业园（北区）：重点发展医药化工，打造华北医药（大健康）产业基地。</p> <p>本项目位于河北无极经济开发区（南区），南区规划重点发展皮革产业，打造中国一流、世界领先的牛皮革之都。</p> <p>无极县景森皮革制品有限公司主行业为 C1910 皮革鞣制加工，位于《河北无极经济开发区总体规划》（2016-2030 年）规划三类工业用地及生态制革产业区。本项目为无极县景森皮革制品有限公司污水处理设施优化提升项目，新增 IC（内循环厌氧反应器），属于污水环保工程的技术改造，属于 D4620 污水处理及其再生利用业；新增 IC 污水处理技术后会产生沼气，沼气采用沼气常压热水锅炉综合利用属于 D4430 热力生产和供应业。</p> <p>综上所述，本项目用地及所属产业符合《河北无极经济开发区总体规划》（2016-2030 年）。</p> <p style="text-align: center;">(2) 规划基础设施符合性分析</p> <p style="text-align: center;">①给水</p> <p>规划北区及南区给水由中心城区给水厂统一给水，近期水源为地下水，远期水源为地下水、中水与南水北调水相结合。西区给水由第七联村水厂和北苏工业区水厂统一给水，近期水源为地下水，远期水源为地下水与南水北调水相结合。无极县景森皮革制品有限公司用水由河北无极经济开发区南区供水管网提供，水源为南水北调水。</p> <p style="text-align: center;">②排水</p> <p>A、中信环境水务（无极县）有限公司（无极县工业废水集中处理厂）：</p>
--	--

规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	<p>无极县工业废水集中处理厂主要接收滹沱河、磁河流域现有皮革工业废水、化工企业废水、明胶废水及其他工业废水。处理废水规模为 5 万 m³/d。</p> <p>B、中信环境水务（无极县）有限公司（无极县城市综合污水处理厂）</p> <p>无极县城市综合污水处理厂位于无极县城东部，东罗尚村西北，正无公路北侧 300m。该厂污水处理能力为 8 万 m³/d。</p> <p>本项目对现有工程的污水处理设施进行优化提升，不改变废水总排放口（DW001）及外排方式。依旧为排至无极县工业废水集中处理厂处理后再排放至无极县城市综合污水处理厂，最后排至滹沱河。</p> <p>③供电</p> <p>南区规划现状张段固 35kv 变电站升级为 110kv 变电站，同时新建庄里站 110kv 变电站。项目用电由河北无极经济开发区南区供电网提供。</p> <p>④供热</p> <p>南区规划供热热源为星源热力和瀚明热力，供热规模为 55MW。南区供热范围为开发区南区和张段固镇区及开发区周边村庄。目前，南区供热热源为星源热力、嘉盛新能源垃圾焚烧发电项目的余热供热、无极县鑫光热力公司建成的无极经济开发区南区（皮革园区）北部片区集中供热站和无极皮革后整产业园区供热站。本项目新增 IC 污水处理技术后会产生沼气，沼气采用沼气常压热水锅炉综合利用，产生的热量用于现有工程（软化、加脂、染色工序）生产用热，可减少开发区供热管网用热。</p> <p>（3）与规划环境影响评价结论符合性分析</p> <p>《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》总体结论：要求入区企业须满足防护距离的要求，合理选址和优化内部布局；在充分利用污水处理厂再生水情况下，区域水资源可承载规划实施；无极县后备土地资源丰富，远期规划用地可实现耕地的占补平衡。规划应加强节水措施、利用非常规水资源，产业发展做到“量水而行”；入区项目严格履行法定程序办理相关手续；加强环境保护预防和治理措施，严格控制污染物排放总量，并按照本评价提出的调整建议和相关要求对规划进行优化调整后，河北无极经济开发区总体规划的实施具有一定的环境合理性和可行性。</p> <p>本项目对现有工程的污水处理设施进行优化提升，新增 IC（内循环厌氧反应器），可减少污泥产生，并对产生的沼气进行综合利用。利用厂区污水处理站闲置空地，优化内部布局，既满足工艺要求，又方便经营管理；项目</p>
--	---

用水由河北无极经济开发区南区供水管网提供，符合区域水资源可承载规划；项目实施后，严格落实污染物总量控制指标要求。本项目符合规划环评结论要求。

表 1 与规划环评评价结论符合性分析一览表

序号	规划环评结论	本项目	符合性
1 规划 符合 性及 协调 性结 论	<p>规划产业分析结论： 规划区拟入驻项目符合产业政策，规划严禁不符合国家产业政策的项目入区。规划产业不涉及产能过剩和重复建设的行业，规划产业主要以发展化工、医药、制革、装备制造、高科技产业为主，明确了产业发展方向，给出了企业准入条件，明确禁止高耗能、高污染的产业入驻经济技术开发区。</p>	<p>无极县景森皮革制品有限公司主行业为 C1910 皮革鞣制加工，位于《河北无极经济开发区总体规划》（2016-2030 年）规划的三类工业用地及生态制革产业区。本项目为无极县景森皮革制品有限公司污水处理设施优化提升项目，新增 IC（内循环厌氧反应器），属于污水环保工程的技术改造，属于 D4620 污水处理及其再生利用业；新增 IC 污水处理技术后会产生沼气，沼气采用沼气常压热水锅炉综合利用属于 D4430 热力生产和供应业。符合产业规划要求，不属于禁止发展方向。</p>	符合
	<p>规划内容分析结论： 供水：规划南区给水由中心城区给水厂统一给水，近期水源为地下水，远期水源为地下水、中水与南水北调水相结合。 排水：南区废水排至无极县工业废水集中处理厂处理后再排放至无极县城市综合污水处理厂，最后排至滹沱河。 供热：南区规划供热热源为星源热力和瀚明热力，供热规模为 55MW。南区供热范围为开发区南区和张段固镇区及开发区周边村庄。目前，南区供热热源为星源热力、嘉盛新能源垃圾焚烧发电项目的余热供热、无极县鑫光热力公司建成的无极经济开发区南区（皮革园区）北部片区集中供热站和无极皮革后整产业园区供热站。</p>	<p>本项目用水由开发区南区集中供水管网供水。 本项目对现有工程的污水处理设施进行优化提升，不改变废水总排放口（DW001）及外排方式。排水：依旧为排至无极县工业废水集中处理厂处理后再排放至无极县城市综合污水处理厂，最后排至滹沱河。 本项目新增 IC 污水处理技术后会产生沼气，沼气采用沼气常压热水锅炉综合利用，产生的热量用于现有工程生产补充用热，无极县景森皮革制品有限公司主要用热依旧由南区供热管网提供。</p>	符合
2 环境 影响 评价 结论	<p>大气环境影响分析： 规划实施后，在对各企业废气进行有效治理后，评价区域内各评价点规划近期、规划期末特征污染因子小时浓度贡献值均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质最高允许浓度限值及相关环境质量标准要求。交通干线运营期汽车排放的尾气对大气环境质量不会有明显的改变，对道路沿线的主要环境敏感点的影响也远低于标准值，影响较小。</p>	<p>本项目新增 IC 污水处理技术后会产生沼气，沼气采用沼气常压热水锅炉综合利用排放颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度，其污染物达标排放，影响较小。</p>	符合

规划
及规
划环
境影
响评
价符
合性
分析

续表 1 与规划环评评价结论符合性分析一览表

序号	规划环评结论	本项目	符合性
2 环境 影响 评价 结论	水环境影响分析： 规划区内各生产企业产生废水须经过厂内预处理后排入集中污水处理厂进行集中处理。出水满足相应标准后回用，其余废水排入河道。项目区部分特征污染物的渗漏将会对开发区附近的地下水环境产生影响，但不会对周边民用水源井产生影响。	本项目对现有工程的污水处理设施进行优化提升，不改变废水总排出口（DW001）及外排方式。排水：依旧为排至无极县工业废水集中污水处理厂处理后再排放至无极县城市综合污水处理厂，最后排至滹沱河。	符合
	声环境影响分析： 规划实施后工业噪声源分布在企业内部，企业必须对声源采取降噪措施，确保企业边界噪声达标。通过合理布局，工业企业与规划区周围居民设置一定宽度的隔离带，并对各类声源采取科学的治理措施，因此可以避免或减轻工业噪声对居民生活影响，确保区域声环境质量达标。	本项目采取生产设备站房隔声、基础减振等措施后噪声达标排放。	符合
	固废环境影响分析： 采取相应措施后，固体废弃物对区域环境影响较小。	本项目运营后新增 IC(内循环厌氧反应器)，不改变综合污水处理系统污泥性质，为一般工业固体废物，但污泥总量减少，分类暂存于一般工业固体废物暂存库后交由石家庄嘉盛新能源有限公司无极县生活垃圾及污泥资源化处置项目处置。沼气采用湿法脱硫（碱性溶液为吸收剂，络合铁为催化剂吸收 H ₂ S，并将其氧化为元素 S）产生的硫磺固体，分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，外售。沼气热水炉软水制备产生的废离子交换树脂，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，交由一般工业固体废物处置单位处置。一般工业固体废物总量减少，全部妥善处置，环境影响较小。	符合
	生态环境影响分析： 规划实施后通过不断完善绿化系统，提高绿植质量，可继续维持区域生态平衡。	本项目位于开发区内，且属于工业用地，项目建设不改变区域生态环境。	符合
3 资源 与环 境承 载力 分析 结论	环境承载力分析： 主要大气污染物的排放量为 SO ₂ 为 65.875t/a，NO _x 为 149.804t/a。对比分析知，SO ₂ 和 NO ₂ 的剩余环境容量能够支撑该规划的实施。在实施中水回用后，园区末期 COD 排放总量为 92.649t/a，氨氮为 14.824t/a。	本项目不新增 COD、氨氮排放；新增 SO ₂ 、NO _x 排放，实施倍量削减，不新增环境负担。	符合
	资源承载力分析： 规划区水资源承载力能够满足规划近、远期实施发展的用水需求。在严格执行“占补平衡”政策、调整土地利用总体规划的基础上，规划实施占用土地资源在可接受范围内，全县耕地面积可以做到不减少，土地性质调整后可以满足规划区发展的用地需求。土地资源可得性较好。	本项目用水主要为沼气热水炉用水，用水由现有工程调配，不新增无极县景森皮革制品有限公司总用水量。无极县景森皮革制品有限公司用地为工业用地，不占用耕地，本项目不新增用地，不新增环境负担。	符合

(4) 与规划环评审查意见的符合性分析

根据《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见。本项目属于符合入区产业，具体分析如下：

表2 与规划环评审查意见符合性分析一览表

序号	总体规划环评审查意见	本项目	符合性
1	强化循环经济和低碳经济理念，贯彻清洁生产、达标排放、总量控制原则，坚持开发区建设与环境建设同步规划、同步实施、同步发展，确保产业发展方向与循环经济产业链延伸相协调，经济效益、社会效益和环境效益相统一。	在落实本次评价提出的污染防治措施的前提下，各项污染物均能达标排放。本次评价明确了本项目各污染因子的控制总量。	符合
2	严格项目准入，科学规划发展产业。开发区发展要与区域生态功能相协调，符合国家产业政策和区域生态保护红线、环境质量底线及资源利用上限要求。开发区内企业应符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》(冀政办发[2015]7号)等文件规定要求。同时严格落实报告中提出环境准入负面清单的要求。	本项目不涉及现有工程制革鞣制工序，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，属于鼓励类项目；不属于《产业发展与转移指导目录》(2018年本)中引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业；项目不属于《市场准入负面清单(2022年版)》中禁止准入类或许可准入类项目；不属于《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》中行业；不属于《河北省禁止投资的产业目录(2014年版)》禁止投资的项目。	符合
3	科学调整产业定位和规划布局。北区以医药化工业为主，西区不再发展化工医药产业，南区不再新发展除与皮革相关的化工企业。南区污水处理厂西侧规划二类用地与中心城区之间建设30米绿化带，开发区建设严格按照有关规定避让国家级文物保护单位——甄氏墓群。调整土地利用规划，严格执行国家土地管理政策。	本项目位于河北无极经济开发区南区，规划的生态制革区，位于规划的三类工业用地范围内，满足规划的产业定位和规划布局要求。甄氏墓群位于河北无极经济开发区西区，本项目距甄氏墓群较远，不在其保护控制范围内，满足《中华人民共和国文物保护法》及《河北省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法要求》。	符合
4	按照《河北省制革产业污染专项整治工作实施方案》相关要求，结合本地环境质量现状，严格控制开发区皮革企业数量和规模，切实提高企业清洁生产水平，做好厂区除臭、防渗以及无组织排放管理工作，确保开发区危险废物得到安全妥善处理。	本项目属于现有工程污水处理提升改造，不涉及制革鞣制工序，本项目产生废气、废水处理后可达标排放，一般工业固体废物可妥善处理。	符合
5	科学合理利用区域水资源，优化水资源调配，做到开发区发展与水资源承载力相协调，提高水资源利用率和再生水回用率，以水定产，以水定规模。	本项目用水主要为沼气热水炉用水、水封罐用水、低压沼气湿式气柜用水，新鲜用水由现有工程调配，不新增无极县景森皮革制品有限公司新鲜水量。水封罐排水、低压沼气湿式气柜排水、软水制备排水用于脱毛浸灰工序补水，气水分离器排水返回IC系统循环利用。	符合

续表 2 与规划环评审查意见符合性分析一览表			
序号	总体规划环评审查意见	本项目	符合性
6	统筹规划开发区配套的供水、污水处理、再生水回用等基础设施的建设。通过跟踪评价,发现开发区存在基础设施建设滞后的问题,鉴于本开发区产业结构的敏感性以及区域环境质量现状,建议此次规划严格按照《报告书》中基础设施建设时序予以落实,确保开发区建设不突破环境质量底线,使环境质量得到改善。	本项目依托的开发区基础设施(供水、排水、供电)较完善。	符合
7	加强区域污染防治,做好环境应急预案制定,备案、修订等工作。严格落实开发区环境风险防范和环境应急预案,提高环境风险事故情况下的环境污染防治和应急处置能力,尽量避免和减轻规划实施中的环境影响。	本项目涉及风险物质主要为沼气,企业应及时变更突发环境事件应急预案。	符合
8	属于规划范围内的建设项目应按照环评报告审批权限和程序履行环评审批手续,开发区排污总量控制应符合省、市确定的总量控制要求和环境质量要求。	本项目位于规划范围内,属于技改项目,履行了总量确认程序。满足总量控制要求和环境质量要求。	符合
9	在开展项目环境影响评价时,区域环境影响现状评价内容可以适当简化,涉及环保治理措施、环境风险等内容应做重点、深入评价。	本项目在环保治理措施等方面做了重点分析和深入评价,本项目使用原辅材料、生产工艺以及成品环境风险较低。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

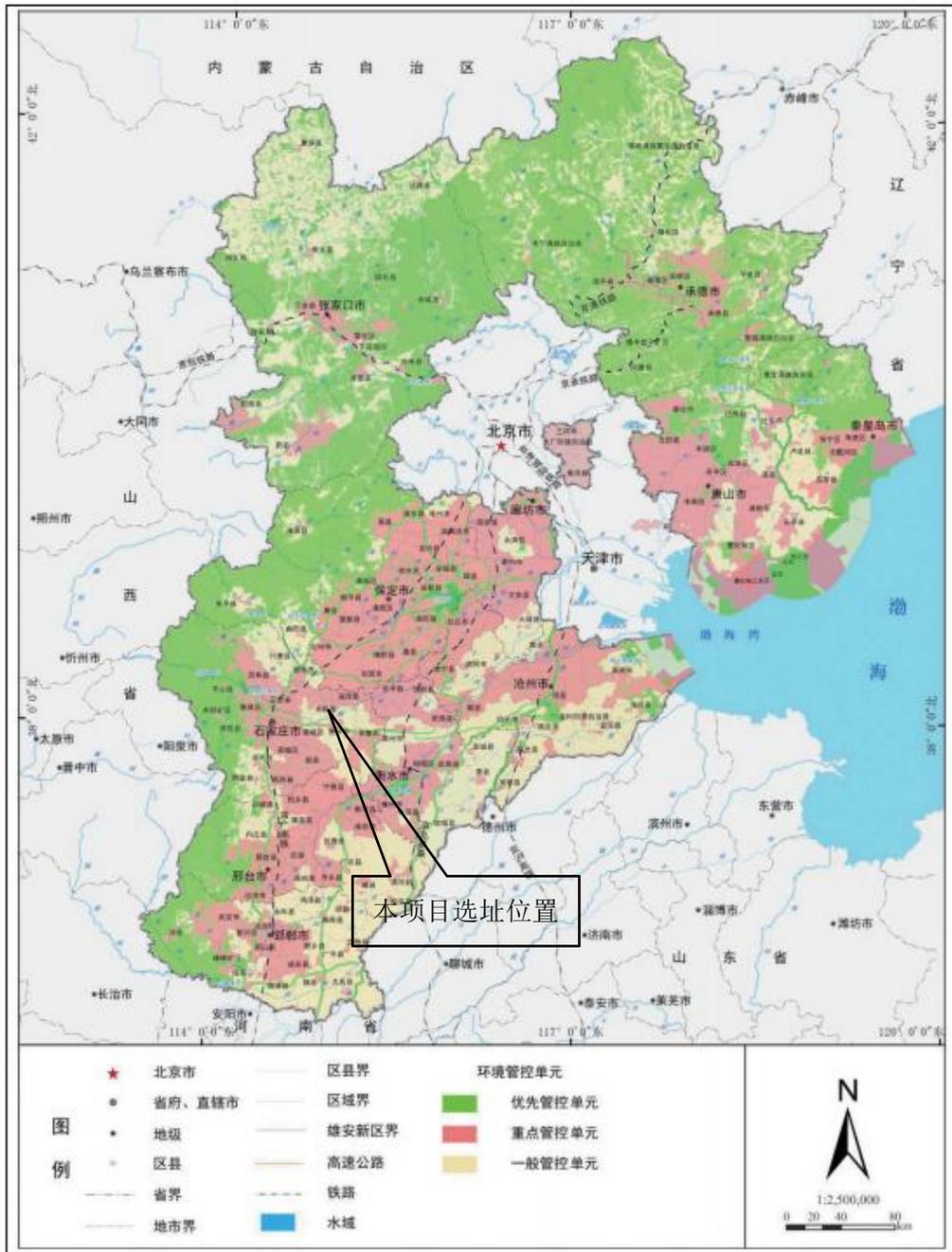
(1) 本项目与《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71号)符合性分析。

表3 本项目与《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

相关政策	分析内容	本项目	结果
<p>河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见</p>	<p>到2025年,生态保护红线方面,重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。环境质量底线方面,地表水国考断面优良比例、近岸海域优良海水比例逐步提升;PM_{2.5}年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升;土壤受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。资源利用上线方面,以保障生态安全、改善环境质量为核心,合理确定全省资源利用上线目标,实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控。到2035年,广泛形成绿色生产生活方式,生态环境根本好转,建成蓝天、碧水、净土的美丽河北。</p> <p>从空间布局、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等维度,建立生态环境准入清单,实施全省差别化生态环境管控。优先保护单元要严格落实生态保护红线管理要求,除有限人为活动外,依法依规禁止其他城镇和建设活动。重点管控单元中,省级以上产业园区重点管控单元要严格产业准入,推动设施提标改造,落实排污许可证制度,强化资源利用效率和地下水开采管控。</p>	<p>根据该文件的附图《河北省环境管控单元分布图》,本项目位于省级产业园区,属于重点管控单元。满足产业准入要求。</p> <p>本次环评与《排污许可证申请与核发技术规范 制革及皮毛加工工业-制革工业》(HJ859.1-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)相衔接。</p>	<p>符合</p>

其他符合性分析

河北省环境管控单元分布图



其他符合性分析

图1 本项目位于河北省环境管控单元位置图

(2) 本项目与《河北省生态环境准入清单》（河北省生态环境厅，2022年12月）符合性分析。



图2 河北省三线一单管理平台查询截图

表4 与《河北省生态环境准入清单》符合性分析

其他符合性分析

编号	市	区县	乡镇	单元类别	环境要素类别	纬度	管控措施	本项目	符合性
ZH13013020155	石家庄市	无极县	张段固镇	重点管控单元	大气高排放重点管控区、其他重点管控区、河北无极经济技术开发区（南区）	空间布局约束	1、严格落实国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、严格落实最新规划环评及其批复文件制定的环境准入要求。	1、本项目属于污水环保工程的技术改造，属于D4620污水处理及其再生利用业；新增IC污水处理技术后会生产沼气，沼气采用沼气常压热水锅炉综合利用属于D4430热力生产和供应业。不涉及皮革鞣制工序，满足国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、本项目满足规划环评环境准入要求。	符合
						污染物排放管控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 2、园区建设和企业入区必须落实无极县人民政府制定的《主要污染物的削减方案》。	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 2、本项目新增主要污染物落实倍量削减。	符合
						环境风险防范	1、园区按照相关要求，建立完善环境风险管理相关制度和有效的事故风险防范体系。2、对制革企业及周边开展土壤监测。	1、本项目涉及风险物质主要为沼气，企业应及时变更制定突发环境事件应急预案。 2、本项目不涉及鞣制工序。	符合
						资源利用效率	1、提高中水回用率。 2、提高能源利用效率，鼓励开展余热再利用。	1、本项目沼气热水炉排水、软水制备废水用于脱毛浸灰工序补水。 2、本项目产生沼气，综合利用，提高能源利用效率。	符合

(3) 本项目与《石家庄市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）》（2024年4月28日）符合性分析。

表5 与《石家庄市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）》符合性分析

相关政策	分析内容	本项目	结果	
石家庄市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）	全市生态环境准入综合管控要求	全市域：1、优化产业结构。落实国家、省、市产业政策，严格钢铁、焦化、水泥、建材等产能管控。2、强化产业入园。优化园区布局，提升园区规划、环评实效性，提升园区资源利用效率和绿色低碳水平，加强新建项目入园，严格现有分散企业污染管控。	本项目属于污水环保工程的技术改造，不涉及鞣制加工工序，不属于需要产能管控和改造升级行业。本项目位于园区内。	符合
		无极县：1、严格农用地、建设用地污染地块再利用监管，加强潜在风险土地常规监管。2、开展电镀、皮毛鞣制、化工、炼焦等工业园区重金属环境综合整治。推动重金属源头减量、末端管控。3、重点监管企业、工业园区、垃圾处理场周边土壤环境，定期开展监督性监测，重点监测重金属和持久性有机污染物。	本项目不涉及新增重金属铬的排放。	符合
	全市生态空间总体管控要求	1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 2、生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。	本项目不在生态保护红线内。	符合
	全市水环境总体管控要求	空间布局约束：1、全面落实《产业结构调整指导目录》中淘汰和限制措施。2、积极推进工业园区“一园一档”、“一企一册”环保管理制度建设，新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。推进工业园区污染整治、规范企业排水。	本项目位于园区内。	符合
		污染物排放管控：严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。	本项目不新增水污染物排放。	符合
	全市大气环境准入要求	空间布局约束： 1、大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建、扩建生产和使用不能达到标准要求的高挥发性有机物含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 2、大气环境受体敏感重点管控区中重点涉气行业企业，除必须依托城市或直接服务于城市的企业外，均应规划退城搬迁。 3、对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于园区，不在大气环境受体敏感重点管控区。本项目不新增挥发性有机化合物排放。	符合
		污染物排放管控：严格区域削减要求。严格执行《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）相关要求。	本次评价要求本项目落实上述标准要求。	符合

其他符合性分析

续表 5 与《石家庄市“三线一单”生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析				
相关政策	分析内容		本项目	结果
	石家庄市“三线一单”生态环境准入清单（2023 年版）	全市土壤环境总体管控要求	持续推进重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单，按照国家部署明确重点区域执行颗粒物和重点重金属特别排放限值。	本项目不涉及鞣制工序，不新增重金属铬排放。
全市自然资源总体管控要求		水资源：地下水禁止开采区，一律禁止开凿新的取水井，对已有的取水井应当制定计划逐步予以关停。地下水限制开采区，一般不得开凿新的取水井，确需取用地下水的，应按省市要求进行削减。	本项目不开采地下水，供水由开发区管网提供。	符合
		能源：高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施。	本项目不涉及使用高污染燃料。	符合
全市产业布局总体管控要求		产业总体布局要求：1、严格建设项目环境准入，新、改、扩建项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。2、严格执行国家《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》以及《河北省新增限制和淘汰类产业目录》《河北省禁止投资的产业目录》中准入要求。3、严格控制《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品加工项目，城市工业企业退城搬迁改造及产能置换项目除外。4、新建项目一律不得违规占用河库管理范围。5、严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高挥发性有机物排放建设项目。6、锅炉大气污染物排放控制要求、污染物监测要求、达标判定要求按照河北省地标《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）执行。7、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。8、地下水严重超采区限制高耗水行业准入。9、对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。10、参照《关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》要求，石家庄城市建成区和重点领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。	本项目建设符合规划环评要求。符合国家、地方产业政策要求，不属于禁止建设产业，不属于高耗水行业。	符合
		项目入园准入要求：造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区。被认定为重点监控点的化工企业，可按照《河北省人民政府办公厅关于印发河北省化工重点监控点认定办法的通知》（冀政办字〔2021〕122 号）相关要求执行。	本项目位于工业园区。	符合
其他符合性分析				

续表5 与《石家庄市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）》符合性分析						
相关政策	分析内容			本项目	结果	
石家庄市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）	无极县重点管控单元7	河北无极经济开发区（南区）	空间布局约束	1、严格落实国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、严格落实最新规划环评及其批复文件制定的环境准入要求。	1、本项目属于污水环保工程的技术改造，属于D4620污水处理及其再生利用业；新增IC污水处理技术后会产生沼气，沼气采用沼气常压热水锅炉综合利用属于D4430热力生产和供应业。不涉及皮革鞣制工序，满足国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、本项目满足规划环评环境准入要求。	符合
			污染物排放管控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 2、园区建设和企业入区必须落实无极县人民政府制定的《主要污染物的削减方案》。	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 2、本项目新增主要污染物落实减量削减。	符合
			环境风险防控	1、园区按照相关要求，建立完善环境风险管理相关制度和有效的事故风险防范体系。2、对制革企业及周边开展土壤监测。	1、本项目涉及风险物质主要为沼气，企业应及时变更制定突发环境事件应急预案。2、本项目不涉及鞣制工序。	符合
			资源利用效率	1、提高中水回用率。 2、提高能源利用效率，鼓励开展余热再利用。	1、本项目沼气热水炉排水、软水制备废水用于脱毛浸灰工序补水。 2、本项目产生沼气，综合利用，提高能源利用效率。	符合
（4）本项目与《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》“三线一单”符合性分析见下表。						
表6 本项目与《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》“三线一单”符合性分析一览表						
相关政策	分析内容			本项目	结果	
三线一单	生态保护红线： 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。			《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》中未明确区域范围内生态保护红线，根据《河北省生态保护红线》，本项目选址不位于生态保护红线范围内，本项目距离最近生态保护红线为滹沱河，最近直线距离为2226m，因此项目建设符合河北省生态环境保护规划。	符合	

其他符合性分析

续表 6 本项目与《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》 “三线一单”符合性分析一览表			
相关政策	分析内容	本项目	结果
其他符合 性分析 三线 一单	<p>环境质量底线： 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。 规划环评中未给出环境质量底线，本项目废气采取措施后，能够达标排放，符合环境质量底线要求。</p>	<p>《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》中未明确区域环境质量底线。本项目产生的废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理或处置措施，污染物均能达标排放。经分析，本项目产生的污染物采取相应措施后对区域环境影响可行，符合环境质量底线的要求。</p>	符合
	<p>资源利用上线： 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>本项目不新增占地。本项目不使用自备井开采地下水。</p>	符合
	<p>环境准入负面清单： 根据《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》，禁止引入以下行业： 南区 1、《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和国家发改委发布的《市场准入负面清单草案（试点版）》中列出的禁止准入类项目，具体如下： 皮革类负面清单 禁止新建年加工生皮能力 20 万标张牛皮以下的生产线，年加工蓝湿皮能力 10 万标张牛皮以下的生产线； 2、禁止新建和扩建皮革鞣制加工项目，园区皮革鞣制加工不突破 550 万张牛皮； 禁止新建和扩建皮毛鞣制加工项目。 3、不符合国家及地方环境保护政策及其他各项政策的项目； 4、不能满足《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005 年修订版）》相关要求的项目； 5、入区企业的清洁生产水平达不到二级水平的项目； 6、入区企业超过区域污染物排放总量的项目； 7、禁止入区企业开采地下水； 8、禁止超过单位产品能源消耗限额标准的企业入驻。 本项目符合国家产业政策及开发区产业准入条件，不在该区域的负面清单内。</p>	<p>本项目属于污水环保工程的技术改造，不在该区域的负面清单内。</p>	符合

(5) 其他相关政策、要求的符合性分析。				
表7 政策符合性分析				
相关政策	分析内容		本项目	结果
产业结构调整指导目录（2024年本）	鼓励类：工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，“三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产，废水高效循环利用技术应用，工业难降解有机废水循环利用、高盐废水循环利用、循环水回收利用、高效分离膜材料、高效催化氧化材料等技术装备，高盐废水和工业副产盐的资源化利用，轻烃类石化副产物综合利用技术装备，硫回收装备（低温克劳斯法）		本项目属于污水环保工程的技术改造，属于D4620污水处理及其再生利用业；新增IC污水处理技术后会产生沼气，沼气采用沼气常压热水锅炉综合利用属于D4430热力生产和供应业。属于允许类。	符合
无极县产业准入负面清单	毛皮鞣制加工、皮革鞣制加工。禁止新建和扩建（在省级经济开发区的制革及毛皮加工清洁生产、皮革后整饰新技术开发及关键设备制造、皮革废弃物综合利用等国家鼓励类生产工艺和项目除外）		本项目不涉及鞣制加工工序，符合无极县产业准入负面清单要求。	符合
河北省生态环境厅《关于进一步强化园区规划环境影响评价工作管理的通知》	造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、水泥、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局		本项目属于属于污水环保工程的技术改造，选址位于省级经济开发区。	符合
《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326号）	在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容，进一步做好沙区建设项目环境影响评价制度执行工作。		本项目不在无极县沙区范围内，无需进行防沙治沙评价。	符合
《甲烷排放控制行动方案》（环气候[2023]67号）	11.加强污水处理领域甲烷收集利用。全面提升城镇生活污水收集处理效能，稳步提高污泥无害化、资源化利用水平。鼓励有条件的污水处理项目，采用污泥厌氧消化等方式产生沼气并加强回收利用。到2025年，城市污泥无害化处置率达到90%以上。		本项目主要新增IC（内循环厌氧反应器）7座用于处置现有项目废水中的COD等，会产生沼气，采用常压热水锅炉综合利用。	符合
《市场准入负面清单（2022年版）》	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。		本项目所属行业未设立市场准入相关的禁止性规定。	符合
	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建 禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车 投资禁止类事项。	本项目不属于产业结构调整指导目录（2024年本）禁止类和限制类项目。不属于汽车投资类项目。	
	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止 限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项。	本项目选址不在国家重点生态功能区和农产品主产区。	

其他符合性分析

续表 7 政策符合性分析					
相关政策		分析内容		本项目	结果
《市场准入负面清单（2022年版）》	禁止准入类	禁止违规开展金融相关经营活动。		本项目不属于金融相关经营活动。	符合
		禁止违规开展互联网相关经营活动。		本项目不属互联网相关经营活动。	
		禁止违规开展新闻传媒相关业务。		本项目不属新闻传媒相关业务。	
<p>⑤选址符合性分析。</p> <p>本项目位于无极县景森皮革制品有限公司污水处理站区域，利用污水处理站区域现有空地，不新增占地，中心地理坐标为38°08'12.510"N，114°58'52.020"E。无极县景森皮革制品有限公司北侧为农田，东侧为石家庄市福瑞得皮革工业有限公司污水处理站，南侧无极县景森皮革制品有限公司生产区和无极县金马皮革有限公司污水处理站，西侧为无极县海森皮革制品有限公司东厂区。本项目利用现有污水处理站区域进行技术改造，不占用基本农田和一般农田。本项目附近无国家、省、市规定的重点文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹、珍稀动植物等环境敏感点。</p> <p>从基础条件和环境条件分析，本项目的选址合理。</p>					

其他符合性分析

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、本项目基本情况</p> <p>1、项目名称：无极县景森皮革制品有限公司污水处理设施优化提升项目工程。</p> <p>2、建设单位：无极县景森皮革制品有限公司。</p> <p>3、建设性质：技改。</p> <p>4、工程投资：总投资 2800 万元，其中环保投资 2800 万元，占总投资的 100%。</p> <p>5、建设地点：本项目位于河北无极经济开发区南区，厂区中心地理坐标为北纬：38°08'12.510"，东经 114°58'52.020"。无极县景森皮革制品有限公司北侧为农田，东侧为石家庄市福瑞得皮革工业有限公司污水处理站，南侧无极县景森皮革制品有限公司生产区和无极县金马皮革有限公司污水处理站，西侧为无极县海森皮革制品有限公司东厂区。距离无极县景森皮革制品有限公司最近敏感点为西侧 460m 的田庄村；其次为北侧 553m 的安城村。</p> <p>6、建设内容及建设规模：本项目在现有污水处理站基础上改造预曝气池为水解酸化池，并新增 IC（内循环厌氧反应器）7 座、排泥系统、沼气脱硫脱水系统、沼气常压热水锅炉、沼气密闭式安全火炬、水源热泵机房、湿式气柜。污水处理设施优化提升后可减少污泥产生量，节约能源和稳定出水水质。</p> <p>7、劳动定员：不新增劳动定员，由现有污水处理站运维人员运行维护。</p> <p>8、工作制度：污水处理站年运行时间与生产工序一致为 300d/a，每天 3 班，每班 8 小时。</p> <p>二、主要工程内容及平面布置</p> <p>1、主要工程内容</p>		
表 8 本项目组成及工程内容一览表			
序号	项目组成	工程内容	
1	环保工程	废水	<p>改造水解酸化池</p> <p>①利用原预曝气池改造：50m*42.6m*4.5m。 ②增加水力筛 1 台，间隙为 1.5mm。 ③增加组合填料和支架 2001m³，面积为 667m²，3m(H)。 ④水解酸化池排泥系统：Q=25m³/h，H=10m，N=1.5kw。 ⑤水利停留时间：12h（满足 HJ2047-2015 中制革废水 4-12h 要求）。</p> <p>新增 IC（内循环厌氧反应器）7 座</p> <p>①IC（内循环厌氧反应器）3 座：Φ8.0m*18.0m(H)，碳钢防腐结构； ②IC（内循环厌氧反应器）4 座：Φ8.0m*16.3m(H)，碳钢防腐结构； （①、②满足 HJ2023-2012 中 15m-24m 要求）。 ③新增高效厌氧污泥 2000m³； ④IC（内循环厌氧反应器）基础：76.0m*9.0m*1.0m。 ⑤IC 反应器内废水上升流速 4.265m/h（满足 HJ2023-2012 中 3m/h-7m/h 要求）。</p>

续表 8 本项目组成及工程内容一览表				
序号	项目组成	工程内容		
1	环保工程	废水	新建水源热泵机房	40m ² ，新增水源热泵 2 台，换热系统 1 套，低温季节提取清水池热量用于 IC（内循环厌氧反应器）保温。
			新建电控系统机房	72m ² ，新增 PLC 柜，仪表箱，就地控制箱，电脑、大型显示屏。
			新建脱氮硫杆菌池	①新建脱氮硫杆菌池：11.5m*8.5m*8m，782m ³ 。 ②增加填料支架和脱氮硫杆菌填料 194m ³ 、脱氮硫杆菌填料穿孔板。 ③水利停留时间：12h。 ④以新带老措施。
		废气	改造水解酸化池	依托原预曝气池配套的三级碱吸收塔处理，经 15m 高排气筒排放（DA020）。
			新建脱氮硫杆菌池	依托现有工程污泥浓缩池配套的活性炭吸附装置处理，经 15m 高排气筒排放（DA022）。
			IC（内循环厌氧反应器）	内循环厌氧反应器产生沼气经气水分离机脱水，络合铁法湿法脱硫后由常压热水锅炉低氮燃烧，综合利用，沼气燃烧废气经 11m 高排气筒排放（DA026）。
		噪声	选用低噪声设备，水泵、风机采取厂墙隔声+减振措施（基础减振、弹性减振、隔声橡胶垫）+安装隔声罩。	
固体废物	一般工业固体废物： 水解酸化池、一沉池、IC 内循环厌氧反应器产生的一般污泥依托现有污泥板框压滤机压滤后，分类暂存于一般工业固体废物暂存库后交由石家庄嘉盛新能源有限公司无极县生活垃圾及污泥资源化项目处置。单质硫，分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，外售。废离子交换树脂分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，交由一般工业固体废物处置单位处置。			
2	公用工程-热力供应工程	沼气综合利用系统	包括：沼气脱硫脱水系统、沼气安全系统（沼气密闭式安全火炬、水封罐、气水分离器）、湿式气柜、沼气常压热水锅炉。	
表 9 本项目主要建（构）筑物一览表				
建筑名称	占地面积	建筑面积	结构	备注
水解酸化池	2130m ²	/	砼结构 结构	利用原预曝气池改造
内循环厌氧反应器的地基（基础）	684m ²	/		新建
脱氮硫杆菌池（清水池）	97.75m ²	/		新建（以新带老措施），体积 782m ³
水源热泵机房	40m ²	40m ²	砖混 结构	新建
电控系统机房	72m ²	72m ²		新建

2、平面布置

技改完成后，无极县景森皮革制品有限公司污水处理站整体布局不变，西北侧为含铬污水处理区，西南侧为污水预处理区，东侧为综合污水处理区。

本项目中改造水解酸化池工程位于西南侧的污水预处理区，新增内循环厌氧反应、新建脱氮硫杆菌池、新建水源热泵机房、新建电控系统机房位于东侧的综合污水处理区。

根据《沼气工程技术规范第1部分：工程设计》（NY/T1220.1-2019）要求，本次评价对本项目防火间距进行符合性分析。

表 10 湿式储气柜与站内主要设施的防护间距分析一览表

规范	主要设施	防火距离		本项目	符合性
		总容积 $V \leq 1000m^3$			
《沼气工程技术规范第1部分：工程设计》（NY/T1220.1-2019）	净化间	$\geq 10m$		30m	符合
	沼气增压机房			不设增压机房	
	锅炉房	$\geq 15m$		95m	
	发电机房	$\geq 12m$		不设发电机房	
	监控室			72m	
	配电间			不设化验室	
	化验室			72m	
	维修间等辅助生产用房	$\geq 10m$		76m	
	泵房	$\geq 18m$		72m	
	管理及生活设施用房	主要道路	$\geq 10m$	117m	
	站内主要道路（路边）	次要道路	$\geq 5m$	15m	

表 11 火焰燃烧器与站内主要设施的防护间距分析一览表

规范	主要设施	防火距离	本项目	符合性
《沼气工程技术规范第1部分：工程设计》（NY/T1220.1-2019）	沼气发酵装置	$\geq 10m$	57m	符合
	湿式气柜	总容积 $V \leq 1000m^3 \geq 10m$	94m	
	沼气净化间	$\geq 10m$	72m	
	沼气增压机房	$\geq 10m$	不设增压机房	
	锅炉房	≥ 12.5	17m	
	发电机房	≥ 12.5	不设发电机房	
	监控室	≥ 12.5	55m	
	配电间	≥ 12.5		
	化验室	≥ 12.5	不设化验室	
	维修间等辅助生产用房	≥ 12.5	55m	
	泵房	$\geq 10m$	25m	
	管理及生活设施用房	$\geq 12.5m$	55m	
站内主要道路（路边）	$\geq 1m$	20m		

注：封闭式火焰燃烧器与站内主要设施的防火间距减少 50%，本项目为沼气密闭式安全火炬，上表防火距离已减少 50%。

建设内容

本项目布置符合《沼气工程技术规范第1部分：工程设计》(NY/T1220.1-2019)防火间距要求。

三、项目主要生产设备

本项目主要设备情况见下表。

表 12 本项目（技改）项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		数量	设施参数
1	水解酸化池	水力筛	1 台	间隙为 1.5mm
2		组合填料	2001m ³	面积为 667m ² , 3m(H)
3		组合填料支架	1 套	/
4		酸化池排泥系统	1 套	Q=25m ³ /h, H=10m, N=1.5kw
5		提升泵（原有）	3 台	单台功率 N=15kW
6	IC（内循环厌氧反应器）	IC（内循环厌氧反应器）罐	3 座	Φ8.0m*18.0m(H)
7		IC（内循环厌氧反应器）罐	4 座	Φ8.0m*16.3m(H)
8		厌氧循环泵	7 台	Q=36m ³ /h, H=30m, N=7.5kw
9		高效厌氧污泥	2000m ³	高效厌氧菌种
10	脱氮硫杆菌系统	填料支架	1 套	/
11		脱氮硫杆菌填料	194m ³	面积为 97m ² , 2m(H)
12		脱氮硫杆菌填料穿孔板	1 套	槽钢+UPVC 板
13		脱氮硫杆菌回流泵	1 台	Q=25m ³ /h, H=10m, N=1.5kw
14	水源热泵系统	水源热泵	2 台	N=82kW
15		换热系统	1 套	热介质乙二醇
16	电自控系统	电控系统	1 套	PLC 柜, 仪表箱, 就地控制箱
17		自控系统	1 套	电脑、大型显示屏
18		电缆桥架	1 套	/
19	沼气脱硫脱水系统	沼气脱硫系统	2 套	NaOH 吸收剂, 络合铁脱硫催化剂, 空气再生
20		沼气脱水系统	1 套	水封罐、气水分离器
21	沼气综合利用系统	沼气安全系统	1 套	沼气密闭式安全火炬 1 个、阻火器 3 个
23		低压沼气湿式气柜	1 套	164m ³ , 3000Pa, 不设增压装置
24		沼气常压热水锅炉	1 台	1.4MW/h
25		热水锅炉用软水制备系统	1 套	离子交换树脂、氯化钠再生

四、产品方案、原辅材料及能源消耗

1、产品方案：

①现有工程年产 70 万打高档手套项目（现有工程，已建设）。产品方案为年产 70 万打高档手套，鞣制标牛皮数量 30 万张标牛皮/年，外购 45.676 万张标

牛皮/年。其中鞣制标牛皮数量 30 万张标牛皮/年折合为鞣制标牛皮数量 15 万张牛皮/年和鞣制羊皮数量 100 万张羊/年。

②宠物饲料加工项目（在建工程，已通过环评，暂未建设）。产品方案为年产宠物饲料 25000 吨。

③无极县景森皮革制品有限公司污水处理设施优化提升项目工程（拟建工程，本次技改项目），产品方案为保持污水处理工程的污水处理能力 1500m³/d 不变，新增新增热力生产供应能力（沼气综合利用）1.4MW/h。

表 13 产品方案变化情况表

序号	产品方案	现有工程/在建工程		本项目/拟建工程	变化情况	
1	高档手套	高档手套年产 70 万打		/	0	
		鞣制标牛皮数量 30 万张标牛皮/年进行加工				外购 45.676 万张 标牛皮/年进行加 工
		鞣制标牛皮 15 万 张牛皮/年	鞣制羊皮 100 万张羊/年			
2	宠物饲料	25000 吨/年，暂未建设		/	0	
3	污水处理能力	1500m ³ /d		1500m ³ /d	0	
4	热力生产供应能力	0		1.4MW/h	+1.4MW/h	

建设
内容

2、原辅材料及能源消耗

表 14 现有工程项目原料及能源使用一览表

序号	名称	年用量	所生产产品	备注
1	缝制线	1t/a	年产 70 万打高档手套 项目	现有，无 变化
2	牛皮	15 万张/a		
3	羊皮	100 万张/a		
4	标牛皮/年	45.676 万张/a		
5	硫化钠	72t/a		
6	熟石灰	576t/a		
7	无氨脱灰剂	18t/a		
8	无氨酶制剂	12.6t/a		
9	氯化钠	810t/a		
10	硫酸	126t/a		
11	铬鞣剂	194.4t/a		
12	栲胶	51.84t/a		
13	复鞣剂	207t/a		
14	染料	18t/a		
15	加脂剂	180t/a		
16	电	486.5 万 kwh/a		
17	新鲜水	29.4414 万 m ³ /a		
18	蒸汽	4000t/a	年产宠物饲料 25000 吨 项目	环评已批 复，暂未 建设
19	碎皮块	25090t/a		
20	电	90 万 kwh/a		
21	新鲜水	18.0270 万 m ³ /a		

建设
内容

表 15 本项目原料及能源使用一览表

序号	名称	本项目年用量	备注
1	NaOH	+0.5t/a	新增沼气脱硫用吸收剂，周转桶装，调节 pH
2	络合铁脱硫剂	+0.5t/a	新增沼气脱硫用催化剂，周转桶装，定期补充
3	蒸汽	-864t/a	新增 46.08t/d 热水（70℃），节约用蒸汽 2.88t/d
4	硫酸亚铁	-12t/a	节约一沉池投加药剂量
5	石灰	-10/a	
6	PAM	-0.275t/a	
7	电	2 万 kwh/a	新增设备用电量

五、公用工程

(1) 现有工程（年产 70 万打高档手套项目）给排水

根据《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响补充报告》现有工程总用水量为 2059m³/d，其中新鲜水用量为 992.98m³/d，重复/二次水用量为 1066.1m³/d，废水产生量为 1973m³/d，废水排放量为 906m³/d，经现有污水处理站处理后排入无极县工业污水处理厂进一步处理。

目前因后整工段委外加工，部分现有设备停用，较环评减少涂饰工段用水及喷浆机水雾除尘用水。目前现有工程实际总用水量为 1972.08m³/d，其中新鲜水用量为 981.38m³/d，重复/二次水用量为 990.7m³/d，废水产生量为 1856.3m³/d，废水排放量为 902.8m³/d，经现有污水处理站处理后排入无极县工业污水处理厂进一步处理。

表 16 现有工程水平衡表

单位：m³/d

序号	工序	总用水量	新鲜水量	重复/二次用水量	损耗量	废水产生量	废水排放量	备注	
1	鞣制牛皮	浸水及洗皮工序	300	48	252	6	294	42	不变
2		浸灰脱毛工序	225	40.5	184.5	4.5	220.5	36	不变
3		脱灰工序	60	60	0	1.2	58.8	58.8	不变
4		软化工序	45	45	0	0.9	44.1	44.1	不变
5		浸酸工序	45	45	0	0.9	44.1	44.1	不变
6		鞣制工序	75	10	65	10	65	0	不变
7		复鞣及染色工序	240	240	0	4.8	235.2	235.2	不变
8		涂饰工序	0	0	0	0	0	0	减少
9	鞣制羊皮	浸水及洗皮工序	315	66	249	6.3	308.7	59.7	不变
10		浸灰脱毛工序	180	36	144	4	176	32	不变
11		脱灰工序	63	63	0	1.3	61.7	61.7	不变
12		软化工序	47	47	0	0.9	46.1	46.1	不变
13		浸酸工序	41	41	0	0.8	40.2	40.2	不变
14		鞣制工序	68	9	59	9	59	0	不变
15		复鞣及染色工序	180	180	0	3.6	176.4	176.4	不变
16		涂饰工序	0	0	0	0	0	0	减少
17	公用工程	水喷淋	40	2.8	37.2	0.8	2	2	减少
18		设备及地面清洗	4	4	0	1	3	3	不变
19		办公盥洗	26.88	26.88	0	5.38	21.5	21.5	不变
20		道路喷洒	4	4	0	4	0	0	不变
21		绿化	13.2	13.2	0	13.2	0	0	不变
合计		1972.08	981.38	990.7	78.58	1856.3	902.8	/	

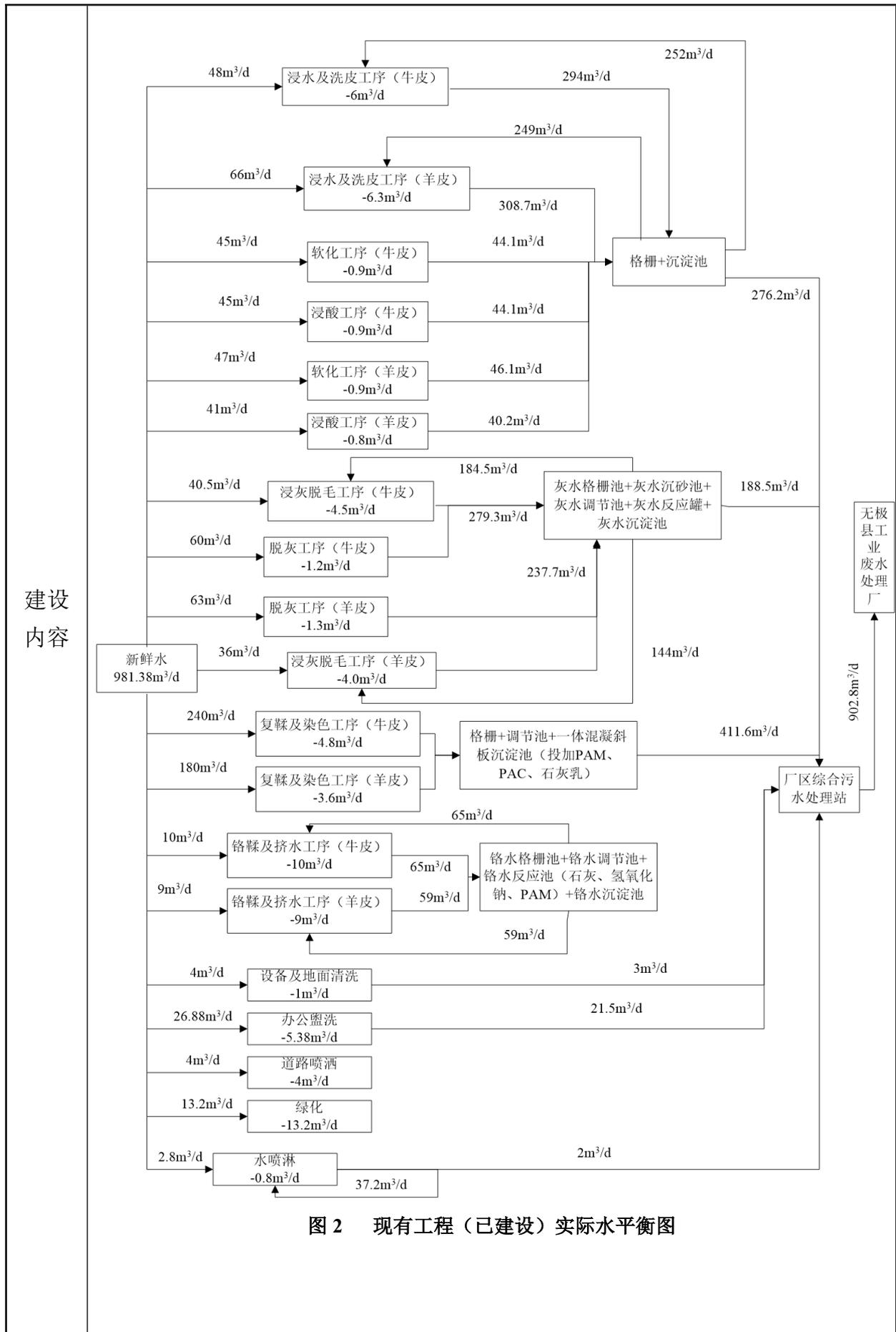


图2 现有工程（已建设）实际水平衡图

建设
内容

表 17 现有工程环评与实际给排水变化情况一览表 单位: m³/d

项目	环评数据	实际数据	变化情况
总用水量	2059.08	1972.08	-87
新鲜水量	992.98	981.38	-11.6
重复/二次水用量	1066.1	990.7	-75.4
废水产生量	1973	1856.3	-116.7
废水排放量	906	902.8	-3.2

(2) 未建设工程（宠物饲料加工项目）给排水

根据《无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目环境影响评价报告表》，该项目无新增员工，由现有工程调剂，不新增生活用水及生活污水。该项目新鲜水为清洗用水、喷淋塔用水，用量为 600.9m³/d。废水包括清洗废水、沥水废水、喷淋塔排水，废水产生量为 589.1m³/d，经现有污水处理站处理后排入无极县工业污水处理厂进一步处理。

表 18 宠物饲料加工项目（未建设）水平衡表 单位: m³/d

序号	工序	总用水量	新鲜水量	重复/回用水量	损耗量	废水产生量	废水排放量	去向
1	清洗用水	2775.5	599.5	2176	11.1	2764.1	544	厂区 污水 处理 站
2	沥水	0	0	0	0		44.1	
3	喷淋塔用水	20	1.4	18.6	0.4	19.6	1.0	
合计		2795.5	600.9	2194.6	11.5	2783.7	589.1	/

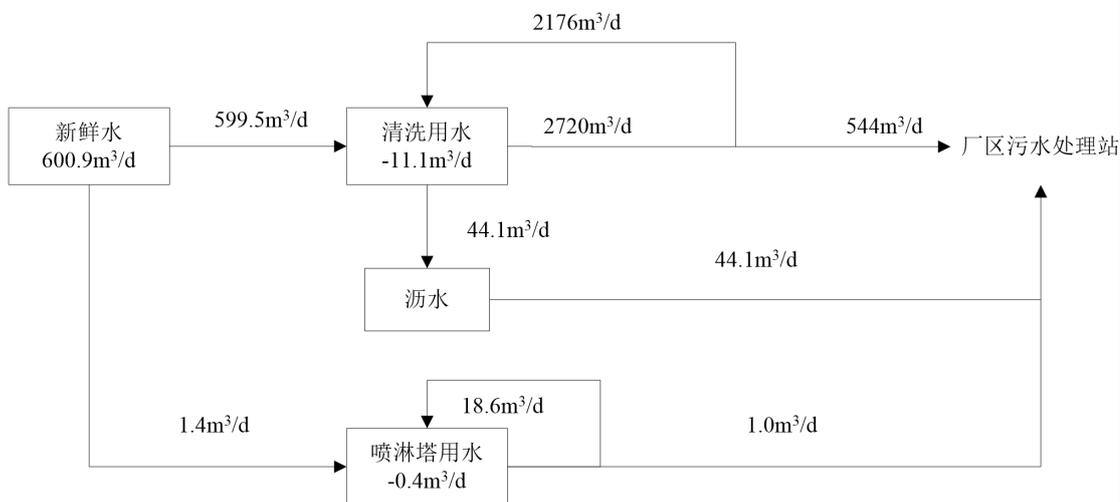


图 3 改建项目水量平衡图

(3) 年产 70 万打高档手套项目和宠物饲料加工项目建成后完成后全厂给排水

根据《无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目环境影响评价报告表》宠物饲料加工项目建成后全厂总用水量为 4767.58m³/d，其中新鲜水用量为 1582.28m³/d，重复/二次水用量为 3185.3m³/d，废水产生量为 4640m³/d，废水排

放量为 1491.9m³/d。

建设
内容

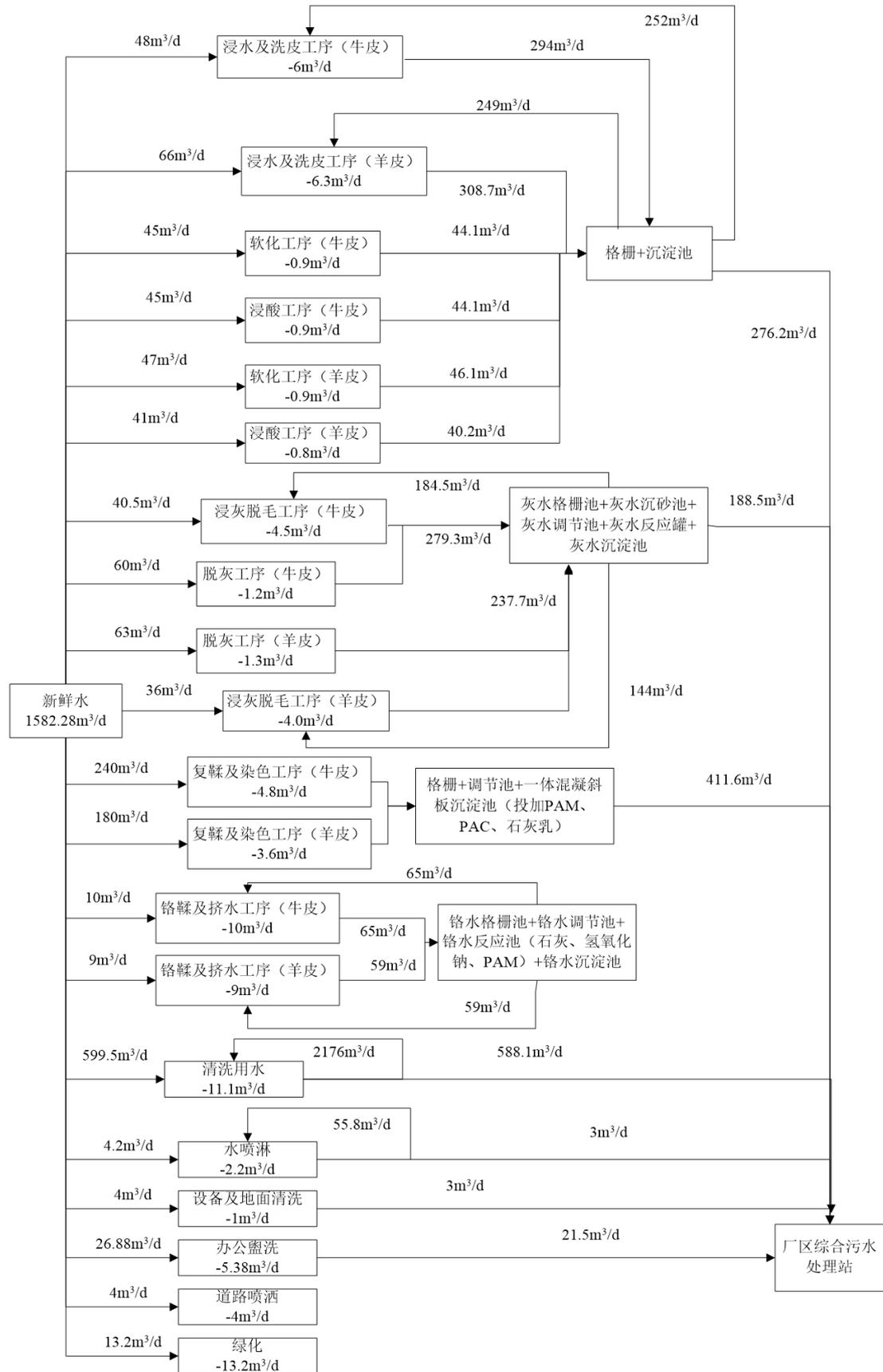


图 4 年产 70 万打高档手套项目和宠物饲料加工项目建成后水平衡图

表 19 宠物饲料加工项目完成后全厂水平衡表									单位: m ³ /d
序号	工序		总用水量	新鲜水量	重复/二次用水量	损耗量	废水产生量	废水排放量	去向
1	年产 70 万打高档手套项目		1972.08	981.38	990.7	78.58	1856.3	902.8	厂区污水处理站
2	宠物饲料加工项目	清洗用水	2775.5	599.5	2176	11.1	2764.1	544	
		沥水	0	0	0	0		44.1	
		喷淋塔用水	20	1.4	18.6	0.4	19.6	1.0	
合计			4767.58	1582.28	3185.3	90.08	4640	1491.9	/

(4) 本次技改项目给排水

①本次技改项目给水

本项目不新增劳动定员，不新增职工生活用水。

沼气的脱水系统一水封罐需要定期维护保养，水封罐用水为 3m³/次（每月更换 1 次），新鲜水用量为 0.1m³/d。

根据《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》（HJ2023-2012）（内循环厌氧反应器参照执行）、《沼气工程技术规范第 1 部分：工程设计》（NY/T1220.1-2019）、《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》，本项目预计产生沼气量为 1635.81m³/d（后文有详细计算过程）。

低压沼气湿式气柜设置规格不应低于沼气日产量的 10%，为 164m³。低压沼气湿式气柜需要定期维护保养，低压沼气湿式气柜用水为 33m³/次（每月更换 1 次），新鲜水用量为 1.1m³/d。

本项目产生的沼气需通过 1.4MW/h 的沼气常压热水锅炉（用气量为 182m³/h）综合利用，可供热 9h/d，每小时供应热水炉为 5.12 吨，每天需用软水 46.08m³/d，软水制备采用离子交换树脂制备，并采用离子交换树脂氯化钠溶液再生，树脂再生排水：软水制备量=1:5，所以新鲜水用量为 55.296m³/d。生产出的热水用于生产工序染色工段用水（现有工程染色牛皮工段用水温度需 70℃以上，需水量为 240m³/d，用热由开发区供热管网提供蒸汽换热后加温，本项目提供沼气常压热水锅炉 70℃热水 46.08m³/d，可节约 120℃的蒸汽 2.88m³/d）。

综上合计，本项目所用新鲜水量为 56.496m³/d，由现有工程用新鲜水调剂（原牛皮脱毛浸灰工序用新鲜水为 40.5m³/d，本项目水封罐排水、低压沼气湿式气柜排水、离子交换树脂排水可以用于牛皮脱毛浸灰工序补水，减少该工序新鲜水用量。本项目排水中主要污染物为全盐量，适用于牛皮脱毛浸灰工序用水，该工序需要高盐分水），不新增无极县景森皮革制品有限公司新鲜水用量。

建设内容

建设
内容

②本次技改项目排水

沼气的脱水系统一水封罐定期维护保养排水为 0.1m³/d。

低压沼气湿式气柜定期维护保养排水为 1.1m³/d。

离子交换树脂再生排水为 9.216m³/d。

综上合计，本项目废水产生量为 10.416m³/d，用于脱毛浸灰牛皮工序补水（可节约脱毛浸灰牛皮工序用新鲜水 10.416m³/d），因此，不新增无极县景森皮革制品有限公司废水产生量。

本项目产生的沼气 1635.81m³/d，30℃含水率为 0.03kg/m³，沼气中含水量为 0.049m³/d。沼气通过气水分离器脱水后，产生分离废水 0.0245m³/d，回用至 IC（内循环厌氧反应器）。

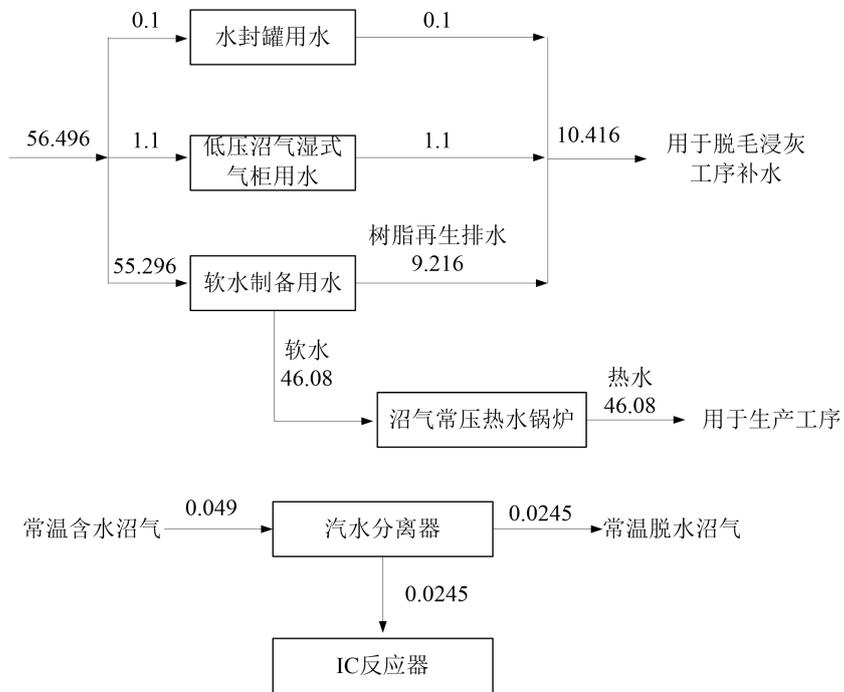


图 5 本项目水平衡图

单位： m³/d

表 20 本项目（技改）水平衡表

单位： m³/d

序号	工序	总用水量	新鲜水量	重复/回用水量	损耗量	废水产生量	废水排放量	去向
1	水封罐用水	0.1	0.1	0	0	0.1	0	用于脱毛浸灰工序补水
2	低压沼气湿式气柜用水	1.1	1.1	0	0	1.1	0	
3	软水制备用水	55.296	55.296	0	0	9.216	0	热水 46.08 用于生产工序，树脂再生排水 9.216 用于脱毛浸灰工序补水
合计		56.496	56.496	0	0	10.416	0	/

建设
内容

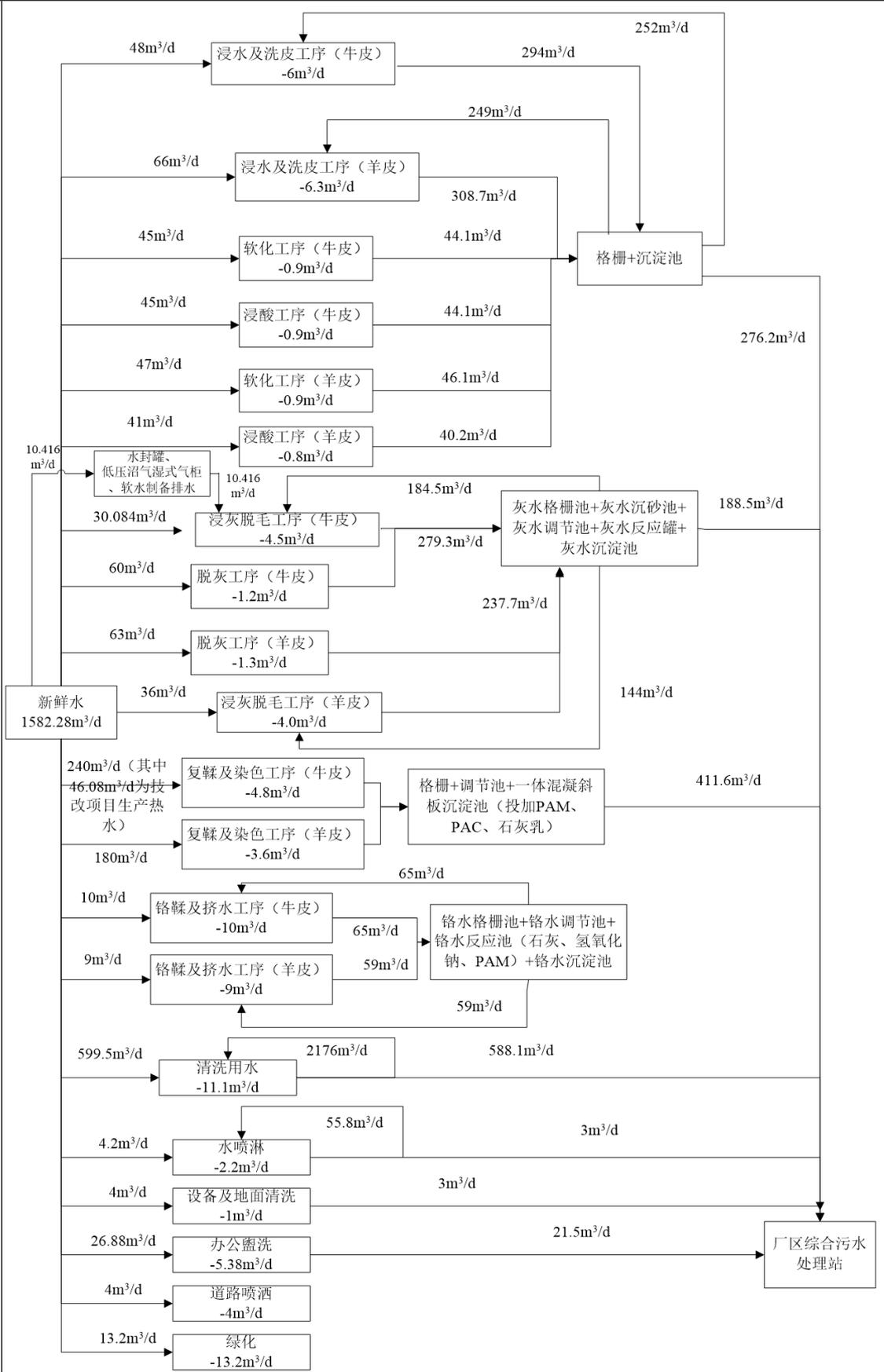


图6 本项目建成后全厂水平衡图

一、现有工程废水处理工艺流程介绍。

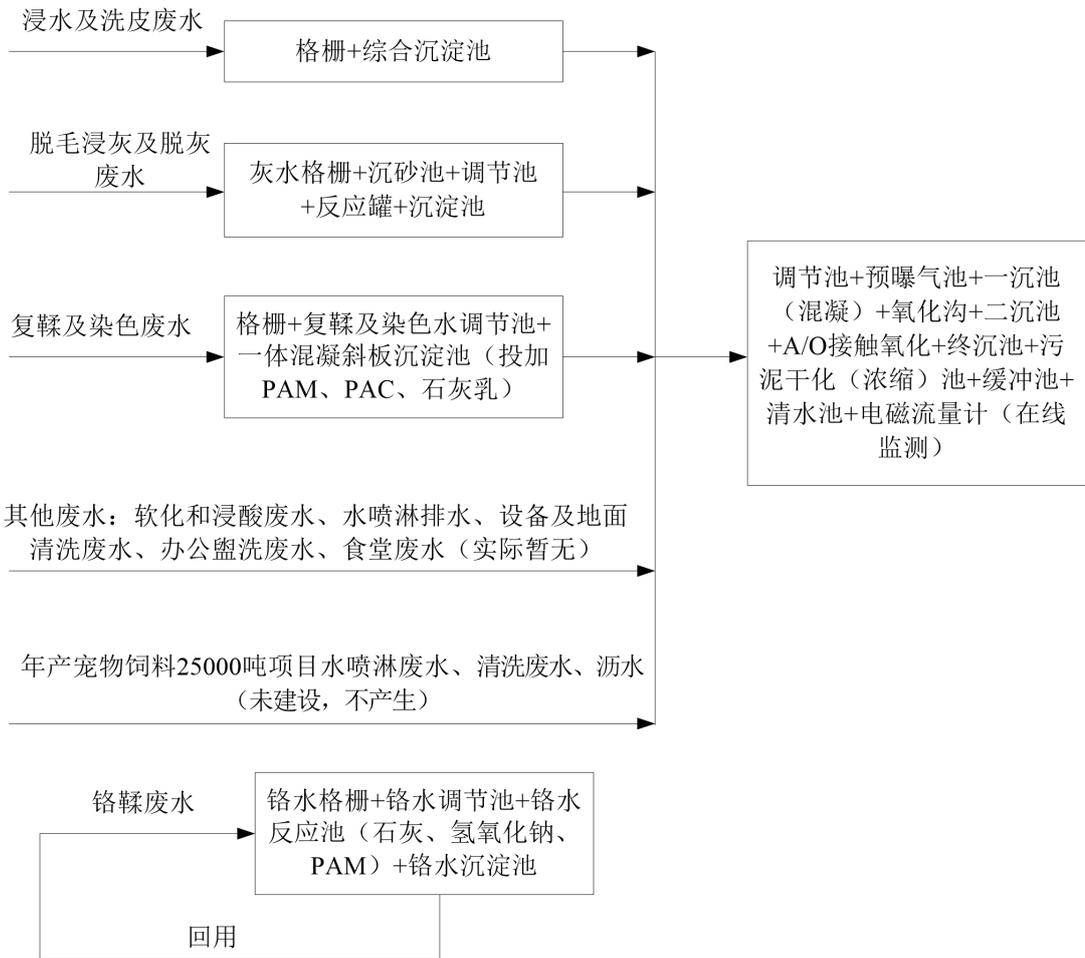


图7 现有工程污水处理工艺流程图

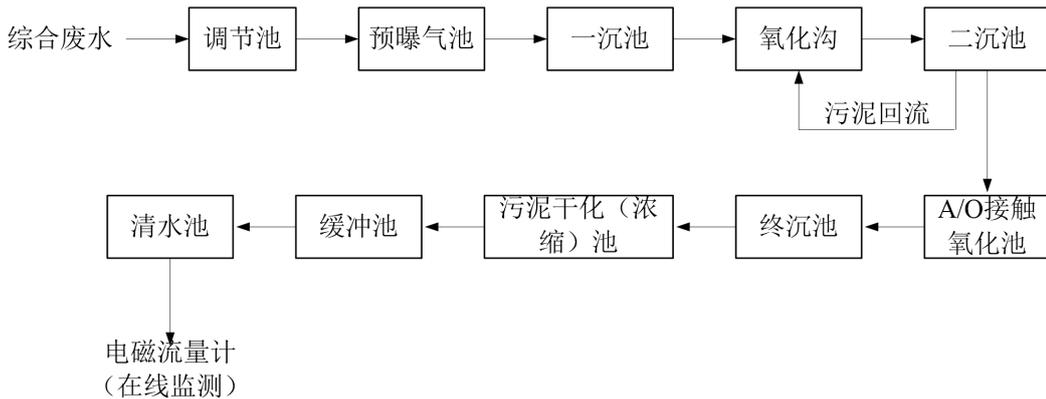


图8 现有工程综合污水处理工艺流程图

1、根据《无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目环境影响评价报告书》及审批意见和《无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目环境影响评价补充报告》及审批意见。

(1) 制革废水主要存在以下三个特点：

①制革废水污染物种类多、浓度高、色度高、处理难度较大

制革过程要经过浸水、脱毛浸灰、脱灰、软化、浸酸、鞣制、复鞣、染色加脂、涂饰等多道工序，且使用的化工材料也非常繁杂，因此制革废水有机物浓度高、悬浮物浓度高、色度高。此外，还含有特有的对污水处理不利的无机化合物，如硫化物、铬及酸碱等。

为了去掉动物原皮上的毛发，脱毛浸灰工序使用熟石灰和硫化钠，结果大量碱性化合物、硫化物、角蛋白及胶原蛋白进入水中，致使污染物中 COD 浓度很高。浸灰废液中 COD 达 12000mg/L 以上，占废水总负荷的 20%左右，硫化物浓度高达 2500mg/L 以上，占废水总硫化物的 90%以上。

现有工程采用无氨的脱灰剂和酶制剂替代传统的氯化铵、硫酸铵及含铵盐软化剂。采用该技术替代传统脱灰、软化技术，可使该工序氨氮产生浓度由传统工艺的 1000~2500mg/L。减少 90%以上，降到 100mg/L 左右，主要是由于制革预处理过程中进入水中的部分蛋白质会变为氨氮，加大了制革污水氨氮处理的难度。

在传统铬鞣方法中，皮革对铬鞣剂的吸收率一般为 60~70%，铬鞣废液中的三价铬浓度较高，约为 1500mg/L。此外，在软化、复鞣、染色、加脂等工序又将复鞣剂、助剂、染料等合成有机物带入废水，同时生皮中蛋白质和油脂也作为污染物进入水中，这些难生物降解的有机物增加了废水处理的难度。

②水量较大

制革工业是轻工行业中仅次于造纸业的高耗水、重污染行业，现有工程采用清洁生产技术以后，其中生产牛革的取水量为 0.26m³/m² 成品革，末端处理前废水产生量为 0.25m³/m² 成品革；生产羊革的取水量为 0.20m³/m² 成品革，末端处理前废水产生量为 0.19m³/m² 成品革。

③水量和水质波动大

制革加工的废水通常是间歇式排出，且水质变化很大。

水量变化：由于皮革生产工序的不同，在每天的生产中都会出现排水高峰，通常一天里会出现 5 小时左右的高峰排水。高峰排水量可能是日平均排水量的 2-4 倍。

水质变化：制革废水水质变化更大，比如制革综合废水 COD 浓度上限一般为 5000mg/L，BOD₅ 浓度上限一般为 2000mg/L，在制革的浸灰脱毛工序中 COD 和 BOD₅ 分别可以达到 12000mg/L 和 4000mg/L，是综合废水的 2-3 倍左右；综

合废水的 pH 值为 8 左右，而一天中 pH 值最高可达 12，最低可达 3 左右。

(2) 制革工序的分区与废水分流处理

现有工程将制革转鼓分为四个区域，每个区域只产生一种废水，使不同种类的制革废水可以彻底分开，实现分流分治，克服工人操作及分流不彻底所导致的综合废水铬含量超标等问题。

①浸水及洗皮区预处理

在此区中完成制革的浸水及洗皮工序，只产生一种浸水及洗皮废水。此区中所有装置产生的废水都是浸水及洗皮废水，含有较高浓度的悬浮物和 COD，需要进行循环利用，经过处理后此区中的废水部分回用至浸水及洗皮工序。浸水及洗皮工序废水经“格栅+综合沉淀池”预处理，该预处理系统设计处理能力为 700m³/d。

②脱毛浸灰区

在此区中完成制革的脱毛浸灰工序，只产生一种浸灰废水。

此区中所有转鼓产生的废水都是浸灰废水，含有较高浓度的硫化物和 COD，需要进行循环利用，经过处理后此区中的废水部分回用至脱毛浸灰工序。

脱毛浸灰和脱灰工序废水首先经格栅、沉砂池处理后进入调节池储存。经格栅、沉砂池处理后的废水经提升泵泵入反应池，通过加酸反应后，将生成硫化氢气体，硫化氢气体再进入碱液吸收塔中吸收处理，重新生成硫化钠的水溶液，回用于脱毛浸灰工序中。剩余废水进入厂区综合废水处理站进一步处理。沉砂池产生的污泥经浓缩、压滤处理后成为一般工业固体废物—污泥。脱毛浸灰及脱灰废水经“灰水格栅池+沉砂池+调节池+反应罐+沉淀池”预处理，该预处理系统设计处理能力为 600m³/d。

③铬鞣区

在此区中主要完成制革的铬鞣工序，只产生一种铬鞣废水。软化后的裸皮在此区转鼓中进行铬鞣，蓝湿皮经过削匀后再到复鞣染色区进行处理。此区中所有转鼓产生的废水都是铬鞣废水，含有较高浓度的铬盐，需要进行循环利用，经过处理后此区中的废水全部回用至铬鞣工序。

现有工程采取循环法、碱沉淀相结合的方法对铬鞣及挤水废水进行预处理。

废水首先经格栅处理后进入调节池储存，经格栅处理后的废水经提升泵提升至反应池，通过加碱反应后，生成氢氧化铬沉淀，再泵入沉淀池中，静置沉淀分离铬泥，沉淀池上清液全部回用至铬鞣工序（铬鞣工序补充铬鞣剂）。沉

淀池静置沉淀分离出的污泥经浓缩、压滤处理后为含铬污泥属于危险废物。铬鞣废水经“铬水格栅池+铬水调节池+铬水反应池（石灰、氢氧化钠、PAM）+铬水沉淀池”处理，该处理系统设计处理能力为 200m³/d。属于《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革》（HJ859.1-2017-2010）规定的含铬废水可行性技术—封闭循环利用。

④复鞣染色区

此区中所有转鼓产生的废水都含有铬盐，与铬鞣工序相比铬含量要低得多，但也会超出标准几十倍，因此不能直接排放，需要加絮凝剂进行沉淀预处理。

废水首先经格栅处理后进入复鞣及染色水调节池经提升泵提升至一体混凝斜板沉淀池（投加 PAM、PAC、石灰乳）进行混凝反应，然后经过斜板沉淀处理，沉淀池出水进入厂区综合废水处理站进一步处理。沉淀分离出的污泥经浓缩、压滤处理后为含铬污泥属于危险废物。该预处理系统设计处理能力为 500m³/d。属于《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革》（HJ859.1-2017-2010）规定的含铬废水可行性技术—碱沉淀。

（3）综合废水处理工艺流程

现有工程综合废水处理系统设计处理能力为 1500m³/d。

①调节池+预曝气池+一沉池（混凝）

综合废水进入综合调节池，综合调节池内设格栅截留废水中较大的漂浮物和悬浮物，综合调节池后设置预曝气池，搅拌系统防止污泥板结，经提升泵送至一沉池，一沉池内通过加入硫酸亚铁、石灰和 PAM 使废水中的细小悬浮物和胶体凝聚成较大颗粒物，并通过一沉池重力沉淀去除。

②氧化沟+二沉池

从一沉淀池出来的废水进入污水首先进入氧化沟与回流污泥和回流混合液混合，反硝化菌利用污水中的有机物和回流混合液中的硝酸盐进行反硝化，可同时去碳脱氮，当污水进入氧化沟富氧段时，有机物浓度已较低。由于进入富氧段的污水中有机物浓度较低，有利于自养型硝化菌的生长繁殖。同时由于在氧化沟中废水是反复经过缺氧-富氧段，可反复进行硝化-反硝化。经氧化沟处理后的废水进入二沉池进行泥水分离。

工艺主要优点为：

- （a）负荷低，容积大，适应污水水量水质变化大的特点。出水水质稳定。
- （b）对制革污水中有机物(BOD, COD)去除率高，同时具有较高的脱氮效

率，硫化物的去除率可达到 99%。

(c) 采用机械曝气，氧利用率高，可实现氧化沟内溶解氧的自动控制，达到节省电耗的目的，而且设备的维护方便。

③四段 A/O 接触氧化+终沉池+污泥浓缩池+缓冲池+清水池+电磁流量计（在线监测）计量

废水再进入四段 A/O 接触氧化池。A/O 工艺分段进水生物膜脱氮技术是传统 A/O 工艺基础上发展起来的生物膜脱氮新技术。理论上，传统 A/O 工艺的脱氮效率与回流比成正比，回流比大，进入反硝化区的硝酸盐量增大，氮的去除率就会提高，为了维持较高的氮去除效果，必须同时加大污泥回流量和混合液回流量。这样势必增加废水处理运行成本，而且大量的硝化液回流给缺氧区带入溶解氧量，使缺氧区溶解氧提高，而溶解氧会消耗废水中易降解有机基质，从而影响脱氮速率。为了克服传统 A/O 工艺的不足，采取短时间缺氧、好氧交替操作来替代传统的单段长时间缺氧和好氧运行，这样形成了 A/O 工艺分段进水生物膜脱氮技术。废水再经终沉池+污泥减量池+缓冲池+清水池+电磁流量计（在线监测）计量后经单独污水管网排入无极县工业污水处理厂进一步处理。

当春夏秋三季水温较高时，由于氧化沟对 COD 去除效率较高而造成二级生化碳源不足，现有工程从初沉池引入部分原水以补充碳源，而当冬季水温低，氧化沟由于微生物活性差，COD 去除效率较低时则不需补充碳源，从而使二级膜法 A/O 工艺起到保证达标排放的把关作用。

2、根据《无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目环境影响评价报告表》及审批意见（未进行建设）。

年产宠物饲料 25000 吨项目主要为将碎皮块和残皮在转鼓中用水对皮进行清洗，以去除皮中残存血污、粪便等杂物，然后在车间内进行沥水，其产生的水喷淋废水、清洗废水、沥水经现有污水处理站综合废水处理系统处理。

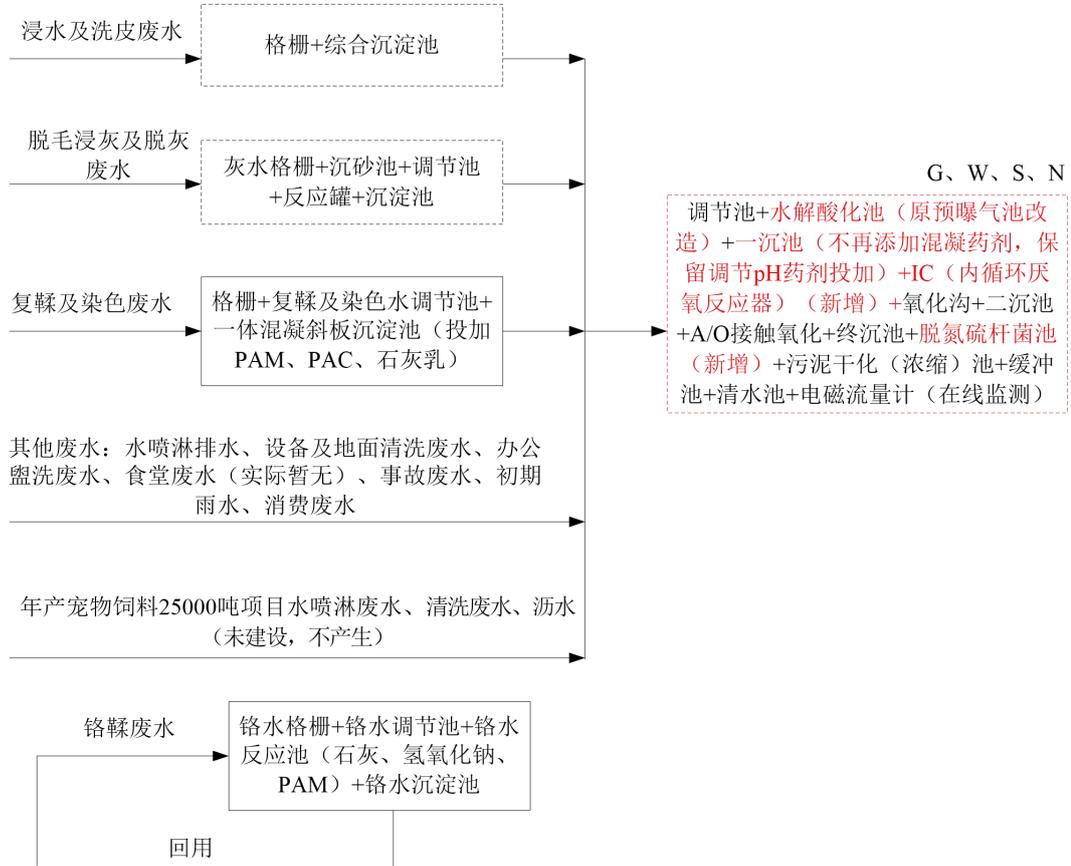
3、现有工程污水处理工艺评价

现有工程污水处理工艺运行多年，存在浸水及洗皮工序预处理、浸灰脱毛工序和脱灰工序（含硫废水）预处理工序去除 COD 运行不理想，预处理废水和其他废水进入调节池调节后 COD 浓度在 10000mg/L 左右，为保证后续氧化沟的处理效率（要求 COD 进水水质为 1800mg/L），无极县景森皮革制品有限公司加大在一沉池投加混凝药剂（硫酸亚铁、石灰和 PAM）的量，利用药剂将大量 COD 污染物带入了污泥内，同时大幅添加了混凝药剂使用量，使一沉池污

泥产生量亦大幅度提升。

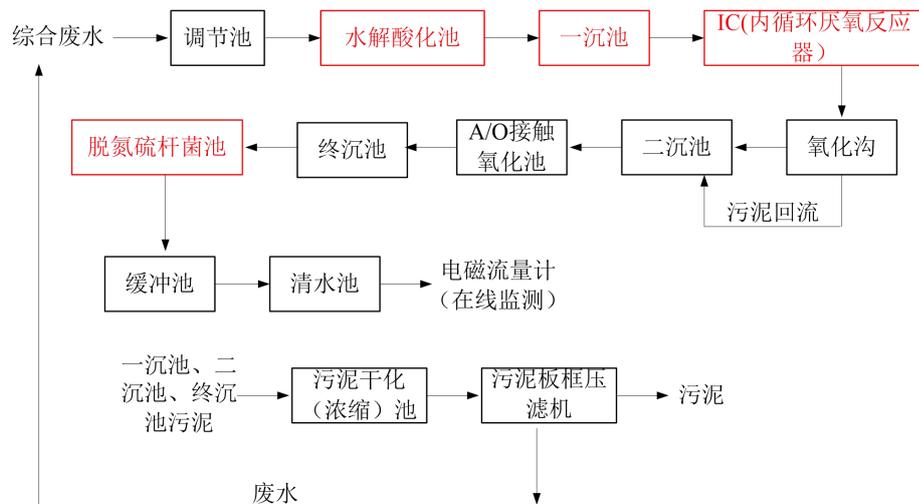
二、本次技改工程废水处理工艺流程和排污节点介绍。

工艺流程和产排污环节



注： [] 为本次技改环节，红色字体为技改内容。 G 废气；W 废水；S 固废；N 噪声

图9 本次技改后全厂废水处理工艺流程和排污节点图



注： [] 为本次技改环节，红色字体为技改内容。

图10 本次技改后综合污水处理工艺流程图

本次对现有工程废水处理工艺仅进行局部技改工程，不改变现有废水处理工艺的分水分治理理念，不改变预处理系统。

具体技改内容如下：

①将原有预曝气池改造为水解酸化池可提高废水可生化性：水解酸化池能够将大分子有机物转化为小分子有机物，从而提高污水的可生化性。这是因为大分子有机物在未经水解的情况下难以被微生物直接利用，而水解酸化过程能够将这些大分子物质降解为更容易被微生物降解的小分子物质。

产污环节：水解酸化池改造后，水解酸化池产生的废气处理措施依旧为原预处理单元预沉池、预曝气池产生的废气经三级碱吸收塔处理，经 15m 高排气筒排放（DA020）。处理后的废水进入一沉池进一步处理。水解酸化池排泥系统产生的污泥和设备噪声。

②一沉池不再单独添加混凝药剂进行混凝（保留调节 pH 试剂—石灰，用量亦减少），仅依靠自然沉降去除综合废水中的悬浮物。虽然减少了污泥的产生，但依旧含有高浓度 COD。

③为保证进入氧化沟的废水达标，需要新增 7 座内循环厌氧反应器处理高浓度 COD，利用内循环厌氧反应器将高浓度 COD 转化为沼气（甲烷）。

内循环（internal circulation）厌氧反应器，简称 IC 反应器，是 20 世纪 80 年代中期由荷兰帕克（PAQUES）公司开发，也是在 UASB 反应器基础上发展起来的第三代厌氧反应器。IC 反应器的基本构造如下图所示。它可以看作是由两层 UASB 反应器串联而成，反应器从下而上分为 5 个区，即混合区、第一厌氧反应室、第二厌氧反应室、沉淀区和气液分离区。IC 反应器是在一个反应器内将废水有机物的降解分解为两个阶段，底部一个阶段（第一厌氧反应室）处于高负荷，上部一个阶段（第二厌氧反应室）处于低负荷。IC 反应器的工作原理是：废水从反应器的底部进入第一厌氧反应室与颗粒污泥均匀混合，大部分有机物在这里被降解而转为沼气。混合液的上升流和沼气的剧烈扰动，使污泥量膨胀成流化状态，加强了进水与颗粒污泥的充分接触。所产生的沼气被第一厌氧反应室的集气罩收集。沼气将沿着提升管上升，在沼气上升的同时，将第一厌氧反应室的混合液提升至 IC 反应器顶部的气液分离器。被分离出的沼气从气液分离器顶部的排气管引走，而分离出的泥水混合液沿着回流管返回到第一厌氧反应室的底部，并与底部的颗粒污泥和进水再充分混合，实现了混合液的内部循环。

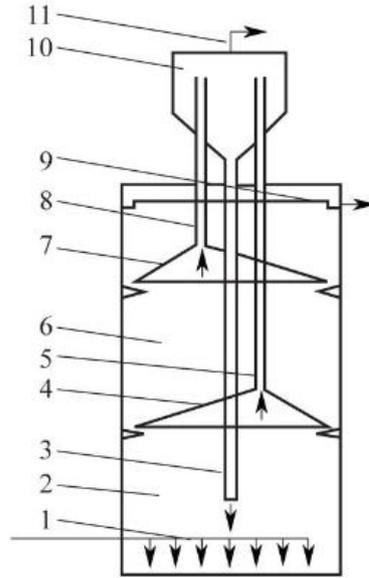


图 11 IC(内循环厌氧反应器)基本构造示意图

工艺
流程
和产
排污
环节

1—进水管；2—第一厌氧反应室；3—回流管；4—一级三相分离器；5—提升管；6—第二厌氧反应室；7—二级三相分离器；8—集气管；9—排水管；10—气液分离器；11—排气管

经过第一厌氧反应器处理过的废水，会自动进入第二厌氧反应器，继续进行生化反应，由于上升流速降低（一般 $2\sim 6\text{m/h}$ ），因此第二厌氧反应室还具有厌氧反应器与沉淀区之间的缓冲段作用，对防止污泥流失及确保沉淀后的出水水质起着重要作用。由于第二厌氧反应器进一步降解废水中剩余有机物，使废水得到更好净化，提高了出水水质，而产生的沼气通过集气管进入气液分离器。第二厌氧反应室的混合液在沉淀区进行固液分离，上清液由排水管排出，沉淀的污泥自动返回第二厌氧反应室。

产污环节：内循环（internal circulation）厌氧反应器产生沼气，根据《甲烷排放控制行动方案》（环气候[2023]67号）要求，沼气应回收利用，本项目产生的沼气采用湿式储气柜暂存后回收利用。处理后的废水进入氧化沟进一步处理。内循环（internal circulation）厌氧反应器产生污泥和设备噪声。

④新建脱氮硫杆菌池。现有工程污水处理工艺中缺少独立高效的缺氧池，总氮去除效率较低，综合废水总排放口总氮维持在 133mg/L 左右，刚刚满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表2“间接排放限值”，企业废水总排放口标准，总氮 $\leq 140\text{mg/L}$ 的要求。为了进一步达标排放总氮，新增脱氮硫杆菌池一座。

脱氮硫杆菌在厌氧条件下以硝酸盐作为电子受体进行生长，运动性强，专

性自养，兼性厌氧，在 10-37℃ 范围内均能生长，最适生长温度为 28-30 摄氏度，是中温菌。在有氧条件下，脱氮硫杆菌氧化硫化物生成单质硫，厌氧条件下脱氮硫杆菌以 NO_3^- 为电子受体，氧化单质硫为硫酸盐的同时还原硝酸盐为氮气。本项目废水中包含硫化物和硝酸盐两种污染物，适宜在厌氧的条件下降低废水中总氮因子的浓度。

产污环节：脱氮硫杆菌池产生的废气经原有接触氧化池、终沉池、污泥浓缩池产生的废气经活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒排放（DA022）。脱氮硫杆菌池产生的废水经缓冲池和清水池处理后达标排放。脱氮硫杆菌回流泵产生的设备噪声。

三、本次技改工程沼气综合利用工艺流程和排污节点介绍。

工艺流程和产排污环节

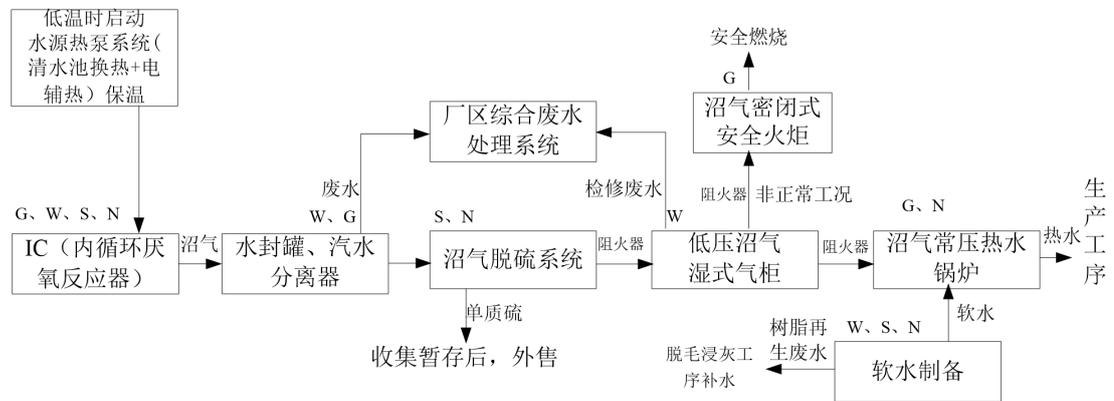


图 12 本次技改工程沼气综合利用工艺流程和排污节点图

①内循环厌氧反应器利用厌氧菌将污水中的 COD 转化为沼气（甲烷），本项目低温时启动水源热泵系统（换热器从清水池提取热量，并采用电辅热技术）对 IC 内循环厌氧反应器进行外保温加热（外部建有保温盘管和隔热层），维持常温厌氧反应（25-30 摄氏度）。

产污环节：内循环厌氧反应器产生沼气，根据《甲烷排放控制行动方案》（环气候[2023]67 号）要求，沼气应回收利用，处理后的废水进入氧化沟进一步处理。内循环厌氧反应器产生污泥和设备噪声，水源热泵系统产生设备噪声。

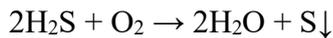
②产生的沼气采用水封罐安全水封，再经气水分离器分离沼气和废水。

产污环节：水封罐维修产生废水、气水分离器产生分离废水和设备噪声。

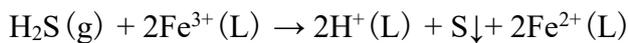
③沼气脱硫系统：本项目采用络合铁湿法脱硫技术。是一种以络合铁为催化剂，NaOH 为吸收剂的湿式氧化脱除硫化氢的方法，其特点是直接将沼气中的 H_2S 转变成元素 S，是一种工艺简单、工作硫容高且环保无毒的新型脱硫技

术，克服了传统脱硫工艺硫容量低、工艺复杂、副盐生成率高、环境污染严重等弊端。涂彦于 2005 年第 5 卷第 4 期在《气体净化》发表了《络合铁脱硫工艺及系列络合铁脱硫溶液》，西南油气田分公司天然气研究院从 20 世纪 70 年代开始开发络合铁脱硫溶液体系，使该法在工业装置上得到应用。

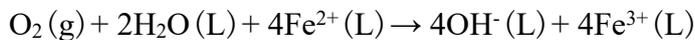
其化学反应原理是利用空气中的氧气氧化气相中的硫化氢，使硫化氢被氧化为单质硫。其化学反应方程式如式：



络合铁离子水溶液的吸收氧化反应方程式：



再生还原总反应方程式：



在总反应中，络合铁离子的作用是将吸收反应中产生的电子释放到再生反应中去，由于每一个单质硫的产生需要消耗两个铁原子，所以在反应过程中，至少提供两个铁原子。由此，铁离子是作为反应物。不过，在总反应中并不消耗铁离子，铁离子是作为硫化氢和氧气反应的催化剂。由于这种双重功能，铁离子络合物一般被定义为催化剂。在络合铁脱硫工艺中，循环水溶液的 pH 值是一个非常重要的可变操作因素，因为水溶液可吸收 H₂S 气体的总量完全取决于水溶液的 pH 值，总反应方程式表明反应没有 H⁺离子和 OH⁻离子的净产物生成，所以水溶液的 pH 值不会产生变化。

由于处理的气相中含有二氧化碳(CO₂)，尤其是在压力较高时，二氧化碳极易溶于水，会形成碳酸氢盐(HCO₃³⁻)和碳酸盐(CO₃²⁻)，随之发生副反应降低水溶液的 pH 值。

为了稳定水溶液的 pH 值，需要在系统中加入 NaOH。通常，较高的 pH 值能够提高反应效能，会促进硫代硫酸盐离子的形成，减少氧气的吸收，但也阻碍单质硫的凝聚；而过低的 pH 值会阻碍 H₂S 气体的吸收。所以，控制 pH 值为 8.0-9.0 的弱碱性水溶液。

硫回收过程是固液分离过程，分离过程中产生的清液回收至系统的，不存在要向外排放废水的情况。

络合铁转化为络合亚铁后需要再生，需向再生槽处通入空气，利用空气中的氧气氧化碱性吸收剂中的络合亚铁，使吸收剂中的络合亚铁转化为络合铁，再生回用。因此，沼气络合铁脱硫装置中，将有一处气体排放，为消耗了氧气

的空气。再生工艺过程中通入的空气，仅仅是空气中的少量氧气与溶液中的亚铁反应发生了消耗，反应过程中没有新的气体成分产生，络合铁碱性溶液无毒性和挥发性物质，因此该部分空气属于无污染物的空气，本次评价不将该气体识别为废气。

产污环节：沼气脱硫系统产生的硫单质和设备噪声。

④沼气脱水脱硫后存储于低压湿式储气柜中，进出管道应安装阻火器。

产污环节：低压湿式储气柜维修保养产生废水。

⑤沼气综合利用：低压沼气用于沼气常压热水锅炉燃烧，本项目采用常压热水锅炉并采用低氮燃烧技术，热水不汽化，不属于压力容器。沼气常压热水锅炉不能正常运行时，沼气由沼气密闭安全火炬点燃。密闭安全火炬前沼气管道应设置阻火器，并设置自动点火、火焰检测及报警装置等安全措施。常压热水锅炉产生的热水直接用于生产工序，无法直接回用，因此不产生锅炉废水。

产污环节：常压热水锅炉燃烧废气及设备噪声和非正常工况时沼气密闭安全火炬燃烧废气。

⑥常压热水锅炉软水制备，为防止常压热水锅炉及配套管道结垢，加热用水采用离子交换树脂进行软化。离子交换树脂采用氯化钠再生。

产污环节：离子交换树脂制备软水时不产生废水，离子交换树脂在生时产生含盐废水，含盐废水回用脱毛浸灰工序补水。离子交换树脂无法采用氯化钠再生时产生废离子交换树脂。软水制备和离子交换树脂再生时产生设备噪声。

表 21 技改项目主要排污节点

类别	编号	污染源	主要污染物	采取的污染防治措施及排放去向
废气	G	水解酸化池废气	氨、硫化氢、臭气浓度	依托现有三级碱吸收塔处理，经 15m 高排气筒排放（DA020）
	G	内循环厌氧反应器	沼气	不外排，脱水脱硫后综合利用
	G	脱氮硫杆菌池	氨、硫化氢、臭气浓度	依托现有活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒排放（DA022）
	G	沼气常压热水锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	新建，低氮燃烧，经 11m 高排气筒排放（DA026）
	G	沼气密闭安全火炬	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	非正常工况时作为安全措施自动点燃，无组织排放
废水	W	水封罐维修、气水分离机	pH、COD、SS、BOD ₅	用于脱毛浸灰牛皮工序补水
	W	低压湿式储气柜维修保养		

工艺流程和产排污环节		W	软水制备离子交换树脂再生	全盐量	
	噪声	N	设备噪声	噪声	选用低噪声设备，水泵、风机采取厂墙隔声+减振措施（基础减振、弹性减振、隔声橡胶垫）+安装隔声罩
	固废	S	水解酸化池、一沉池、内循环厌氧反应器、	污泥	依托现有污泥板框压滤机压滤，分类暂存于一般工业固体废物暂存库后交由石家庄嘉盛新能源有限公司无极县生活垃圾及污泥资源化处理项目处置
		S	沼气脱硫系统	单质硫	分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，外售
		S	软水制备	废离子交换树脂	分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，交由一般工业固体废物处置单位处置

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续情况
2016年1月7日,《无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目环境影响报告书》通过石家庄市环境保护局的批复(石环发[2016]3号)。

2018年12月14日,《无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目环境影响补充报告》通过石家庄市行政审批局的批复(石行审环函[2018]36号),并于2018年12月18日进行了竣工环境保护自主验收。

2022年4月24日,《无极县景森皮革制品有限公司废气排放方式及排放口数量变更建设项目环境影响登记表》完成备案,备案号:202213013000000037。

备案内容:“项目部分生产设备更新升级改造,后续整饰工段伸展机、喷浆机、磨革机、压花机、量革机、削匀机等生产设施已拆除,待更新设备完成后恢复此工段。四个喷浆机废气排放口和一个磨革废气排放口拆除,生皮车间、染色车间废气由活性炭吸附装置+15m高排气筒处置变更为三级碱液吸收塔+15m排气筒处置”。目前企业后整饰工段委外加工,相关设备停产,企业无喷浆、磨革废气产生,无相关固废产生(削匀工序产生的皮革蓝丝、修边工序产生的下脚料、鞣制后格栅拦截的皮渣)。

2023年8月4日,《无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目环境影响报告表》通过无极县行政审批局的批复(无行审环批[2023]49号),该项目暂未建设。主要建设内容:不新增占地,利用原有1号生产车间、仓库,购置转鼓40台及配套环保设施。项目建成后,年处理生皮边角料25000万。

根据《无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目主要污染物总量指标确认书》[石总量确认(2014/号)],“无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目”的排污权COD为82.620t/a,氨氮为19.278t/a。

根据《无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目主要污染物总量指标确认书》[总量确认(2023/013号)],“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”的排污权COD为5.302t/a,氨氮为0.265t/a。

根据河北省生态环境厅发布的《关于全省第一批重点行业重金属污染物排污单位重金属排污权确权情况的公示》,无极县景森皮革制品有限公司铬排污权为0.028t/a

无极县景森皮革制品有限公司取得排污许可证,许可证编号911301300657430160001P,有效期2023年10月21日至2028年10月20日。废水主要排放口许可排放量为COD为82.620t/a,氨氮为19.278t/a,总铬0.028t/a。

二、现有工程主要设备：

现有工程项目主要设备情况见下表。

表 22 现有工程项目主要生产设备一览表

序号	生产设备	规格型号	单位	数量	产品	备注
1	浸水滑槽	4.6×5×1.8	台	21	年产 70万 打高档 手套项目	现有
2	浸灰转鼓	Φ4.2m×4.5m	台	73		现有
		Φ4.2m×3.7m				
3	鞣制转鼓	Φ4.2m×3.7m				
4	染色转鼓	Φ4.2m×3.7m				
5	去肉机	ZYLX-3200	台	2		现有
		ZYLX-1500		3		
6	片皮机	420	台	5		现有
7	削匀机	45 型	台	26		现有，停 用 10 台
8	削匀机	宽 3.2m	台	1		停用
9	挂晾线	长 1200m	条	1		停用
10	操作台	2m×2m	台	1		停用
11	伸展机	宽 3.4m	台	3		现有，停 用 1 台
12	绷板机	110 门	台	1		现有
13	真空干燥机	GGCK I3100X7000X5LL	台	1		现有
14	喷浆机	宽 3.4m	台	2		停用
15	磨革机	宽 3.4m	台	2		停用
16	压花机	QK-1200	台	1		停用
17	量革机	宽 3.4m	台	1		停用
18	裁剪机	NB-3212-P	台	50		现有
19	缝纫机	F175	台	250		现有
20	摔软转鼓	/	台	3		停用
21	熨平机	/	台	1		停用
22	循环水泵	3 用 1 备	台	4		现有
23	引风机	/	台	20		现有
24	高压水泵	3 用 1 备	台	4		现有
25	叉车	/	台	5		现有
26	污水处理设备	/	套	1		现有
27	除盐转笼	/	台	1		现有
28	补水水泵	1 用 1 备	台	2		现有
29	变压器	/	台	1	现有	
30	高低压配电柜	/	台	12	现有	
31	水洗转鼓	Φ4.5m×4.3m	台	20	年产宠 物饲料 25000 吨项目	环评已批 复，暂未 建设
		Φ3.5m×3.2m	台	20		

注：目前因后整工段委外加工，部分现有设备停用。后整饰工段废水量小不影响制革工序主体工程废水浓度的变化。

三、现有工程污染防治措施：

与项目有关
的原有环境
污染问题

与项目有关的环境污染问题

根据《无极县景森皮革制品有限公司排污许可证》（许可证编号911301300657430160001P）、《无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目环境影响补充报告》及审批意见和现场踏勘实际情况：

（1）废气：

①已建设的“无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目”。

脱毛浸灰和脱灰废水（含硫废水）处理过程产生的废气引入三级碱吸收塔处理，经15m高排气筒排放（DA013）。

综合废水调节池、一沉池产生的废气经活性炭吸附装置处理后，经15m高排气筒排放（DA017）。

预处理单元预沉池、预曝气池产生的废气经三级碱吸收塔处理，经15m高排气筒排放（DA020）。

氧化沟、二沉池产生的废气经活性炭吸附装置处理后，经15m高排气筒排放（DA021）。

接触氧化池、终沉池、污泥浓缩池产生的废气经活性炭吸附装置处理后，经15m高排气筒排放（DA022）。

毛皮仓库产生的恶臭气体采取换气（微负压）+活性炭吸附装置进行处理，经15m高排气筒排放（DA023）。

生皮、染色车间恶臭区域产生的恶臭气体采取集气罩收集+三级碱液吸收塔进行处理，经15m高排气筒排放（DA024）。

食堂油烟经油烟净化器处理后由排气筒排放，目前食堂停用，该排气筒暂无废气排放，该废气排放口未纳入《无极县景森皮革制品有限公司排污许可证》。

②未建设的“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”。

1号生产车间产生的废气，采用集气罩收集后，经酸碱喷雾处理塔处理后经15m排气筒排放。

（2）排水：

①已建设的“无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目”生产废水主要包括浸水及洗皮工序废水、浸灰脱毛工序废水、脱灰工序废水、软化工序废水、浸酸工序废水、铬鞣及挤水工序和复鞣及染色工序废水等，产生的其它废水主要包括设备及地面清洗废水、办公盥洗废水和餐饮废水等。废水排放量为902.8m³/d，经厂区污水处理站处理后，排入无极县工业废水集中处理厂处理，再排入无极县综合污水处理厂处理。

②未建设的“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”主要生产废水，包括清洗废水、物料沥水及喷淋塔排水排放量为589.1m³/d，经厂区

与项目有关的原有环境问题

污水处理站处理后，排入无极县工业废水集中处理厂处理，再排入无极县综合污水处理厂处理。

现有工程污水处理站包括废水预处理系统和综合废水处理单元。

A、废水预处理包括：

a、浸水及洗皮工序废水经“格栅+沉淀池”预处理；废水通过导流沟经格栅后进入沉淀池，部分水通过提升泵经回用管道回用至生皮车间浸水及洗皮工序，池剩余废水通过管道排至综合废水处理系统调节池。

b、软化和浸酸工序废水

软化和浸酸工序废水治理工艺同浸水及洗皮废水相同，采取“格栅+沉淀池”措施。

c、脱毛浸灰和脱灰工序废水经“灰水格栅池+沉砂池+调节池+反应罐+沉淀池”预处理；废水通过导流沟经格栅后进入沉砂池，上清液进入到调节池，经提升泵进入到反应罐，加入硫酸进行反应，反应后的浸灰废水排至沉淀池内，沉淀后上清液部分通过架空管道回用至生皮车间浸毛脱灰工序，剩余部分排至综合废水处理系统调节池。

d、铬鞣工序废水

含铬废水处理系统处理工艺为“铬水格栅池+铬水调节池+铬水反应池(投加石灰、氢氧化钠、PAM)+铬水沉淀池”，处理后废水全部回用铬鞣工序。

e、复鞣及染色工序废水

复鞣及染色工序废水，采用“格栅+调节池+一体混凝斜板沉淀池(投加PAM、PAC、石灰乳)”预处理工艺，经预处理后废水全部排入综合废水处理系统调节池。

B、综合废水处理单元包括：调节池+混凝+一沉+氧化沟+二沉+A/O 接触氧化+终沉+清水池。

(3) 固体废物：

①已建设的“无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目”去肉工序、片皮工序产生的油脂暂存于一般固废暂存间内，外售用肥皂的生产原料；鞣制前格栅拦截的毛发出售给饲料加工企业作为原料；含铬污泥，委托资质单位处置。一般工业固体废物污泥交由一般工业固体废物处置单位处置。废包装物、化验室废液、在线监测废液、废活性炭暂存于危废暂存间，定期由资质单位处置；生活垃圾分类收集，交由环卫部门处置。目前企业后整工段委外加工，相关设备停产，无相关固废产生（削匀工序产生的皮革蓝丝、修边工序产生的下脚料、磨革粉尘、鞣制后格栅拦截的皮渣）。

与项目有关的环境污染问题

②未建设的“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”产生的边角料、清洗产生的毛发收集后外售。废活性炭暂存于危废暂存间，定期由资质单位处置。

(4) 噪声：

选用低噪声设备、采取基础减振、厂房隔声、车间安装隔声门窗、距离衰减、引风机安装隔声罩等措施。

四、现有工程主要污染物排放情况

无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目未开工建设，无污染物排放。已建设的“无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目”污染物排放如下。

(1) 有组织废气

根据河北普联检测技术有限公司 2023 年 7 月 28 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司周、月、季、年度监测项目监测报告》（PLJC 自行监测[2023]第 06159 号）：

脱毛浸灰和脱灰废水（含硫废水）处理过程产生的废气引入三级碱吸收塔处理，经 15m 高排气筒排放（DA013）。出口标杆流量为 5869m³/h，氨浓度为 5.26mg/h³，氨排放速率为 0.0309kg/h，硫化氢浓度为 0.30mg/h³，硫化氢排放速率为 0.00176kg/h，臭气浓度为 1513（无量纲）。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求（15m），即，NH₃ 排放速率≤4.9kg/h，H₂S 排放速率≤0.33kg/h，臭气浓度≤2000（无量纲）。

预处理单元预沉池、预曝气池、反应罐产生的废气经三级碱吸收塔处理，经 15m 高排气筒排放（DA020）。出口标杆流量为 29281m³/h，氨浓度为 5.12mg/h³，氨排放速率为 0.150kg/h，硫化氢浓度为 0.27mg/h³，硫化氢排放速率为 0.00791kg/h，臭气浓度为 1513（无量纲）。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求（15m），即，NH₃ 排放速率≤4.9kg/h，H₂S 排放速率≤0.33kg/h，臭气浓度≤2000（无量纲）。

氧化沟、二沉池产生的废气经活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒排放（DA021）。出口标杆流量为 17061m³/h，氨浓度为 4.84mg/h³，氨排放速率为 0.0826kg/h，硫化氢浓度为 0.29mg/h³，硫化氢排放速率为 0.00495kg/h，臭气浓度为 1122（无量纲）。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求（15m），即，NH₃ 排放速率≤4.9kg/h，H₂S 排放速率≤0.33kg/h，臭气浓度≤2000（无量纲）。

接触氧化池、终沉池、污泥浓缩池产生的废气经活性炭吸附装置处理后，

与项目有关的环境污染问题

经 15m 高排气筒排放(DA022)。出口标杆流量为 8865m³/h,氨浓度为 4.42mg/h³,氨排放速率为 0.0392kg/h,硫化氢浓度为 0.25mg/h³,硫化氢排放速率为 0.00222kg/h,臭气浓度为 1318 (无量纲)。满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值要求(15m),即,NH₃排放速率≤4.9kg/h,H₂S 排放速率≤0.33kg/h,臭气浓度≤2000(无量纲)。

毛皮仓库产生的恶臭气体采取换气(微负压)+活性炭吸附装置进行处理,经 15m 高排气筒排放(DA023)。出口标杆流量为 2885m³/h,氨浓度为 5.00mg/h³,氨排放速率为 0.0144kg/h,硫化氢浓度为 0.28mg/h³,硫化氢排放速率为 0.000808kg/h,臭气浓度为 1737(无量纲)。满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值要求(15m),即,NH₃排放速率≤4.9kg/h,H₂S 排放速率≤0.33kg/h,臭气浓度≤2000(无量纲)。

生皮、染色车间恶臭区域产生的恶臭气体采取集气罩收集+三级碱液吸收塔进行处理,经 15m 高排气筒排放(DA024)。出口标杆流量为 10241m³/h,氨浓度为 4.78mg/h³,氨排放速率为 0.049kg/h,硫化氢浓度为 0.26mg/h³,硫化氢排放速率为 0.00266kg/h,臭气浓度为 1318(无量纲)。满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值要求(15m),即,NH₃排放速率≤4.9kg/h,H₂S 排放速率≤0.33kg/h,臭气浓度≤2000(无量纲)。

食堂油烟经油烟净化器处理后由排气筒排放,目前食堂停用,该排气筒暂无废气排放,该废气排放口未纳入《无极县景森皮革制品有限公司排污许可证》。

根据河北启衡检测技术服务有限公司 2023 年 1 月 11 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司检测报告》(报告编号:HBQH 字 WT2022 第 0663 号):

综合废水调节池、一沉池产生的废气经活性炭吸附装置处理后,经 15m 高排气筒排放(DA017)。出口标杆流量为 30366m³/h,氨浓度为 0.37mg/h³,氨排放速率为 0.0111kg/h,硫化氢浓度为 0.06mg/h³,硫化氢排放速率为 0.0018kg/h,臭气浓度为 550(无量纲)。满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值要求(15m),即,NH₃排放速率≤4.9kg/h,H₂S 排放速率≤0.33kg/h,臭气浓度≤2000(无量纲)。

根据《无极县景森皮革制品有限公司 2023 年排污许可证执行报告(年报)》,2023 年无极县景森皮革制品有限公司氨气总排量为 2.1582t/a,硫化氢总排量为 0.1294t/a。

(2) 无组织废气

根据河北普联检测技术有限公司 2023 年 7 月 28 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司周、月、季、年度监测项目监测报告》(PLJC 自行监测[2023])

与项目有关的环境
原有
污染
问题

第 06159 号)：

厂界无组织废气氨的排放浓度最大值为 $0.32\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值要求，即氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织废气硫化氢的排放浓度最大值为 $0.012\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值要求，即硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织废气颗粒物的排放浓度最大值为 $0.479\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求，即，周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织废气臭气浓度的排放浓度最大值为 < 10 (无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值要求，即臭气浓度 ≤ 20 (无量纲)。

厂界无组织废气苯的排放浓度最大值为未检出，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他企业无组织排放浓度限值要求，即厂界苯 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织废气二甲苯的排放浓度最大值为未检出，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他企业无组织排放浓度限值要求，即厂界二甲苯 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织废气非甲烷总烃的排放浓度最大值为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他企业无组织排放浓度限值要求，即厂界非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据河北启衡检测技术服务有限公司 2023 年 1 月 11 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司检测报告》(报告编号：HBQH 字 WT2022 第 0663 号)：

厂界无组织废气甲苯的排放浓度最大值为未检出，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他企业无组织排放浓度限值要求，即厂界甲苯 $\leq 0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、噪声

根据河北普联检测技术有限公司 2023 年 7 月 28 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司周、月、季、年度监测项目监测报告》(PLJC 自行监测[2023]第 06159 号)：经监测，现有工程厂界噪声昼间最大值为 $57.6\text{dB}(\text{A})$ ，出现在北厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类昼间 $65\text{dB}(\text{A})$ 要求。

3、废水

与项目有关的环境污染问题

①废水排放口

根据河北普联检测技术有限公司 2023 年 7 月 28 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司周、月、季、年度监测项目监测报告》（PLJC 自行监测[2023]第 06159 号）：经监测，无极县景森皮革制品有限公司废水总排口 DW001 中，总磷为 0.39mg/L，COD 为 143mg/L，SS 为 22mg/L，氯化物为 148mg/L，色度为 40 倍，氨氮为 7.51mg/L，动植物油为 1.04mg/L，总铬为 0.170mg/L，pH 为 7.7（无量纲），BOD₅ 为 40.0mg/L，硫化物为 0.32mg/L。

根据河北盈通检测技术服务有限公司 2022 年 4 月 1 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司委托检测报告》（盈通（检）字 HBYT10WT202203-59）：经监测，无极县景森皮革制品有限公司废水总排口 DW001 中，总氮为 133mg/L。

满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 “间接排放限值”，企业废水总排放口标准，即 pH：6-9，COD≤300mg/L，BOD₅≤80mg/L，SS≤120mg/L，NH₃-N≤70mg/L，总氮≤140mg/L，总磷≤4mg/L，色度≤100 倍，动植物油≤30mg/L，硫化物≤1.0mg/L，氯离子≤4000mg/L。

车间废水排放口中六价铬为未检出，总铬为 0.227mg/L，染色车间废水排放口中六价铬为未检出，总铬为 0.269mg/L，满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 “间接排放限值”，车间或生产设施废水排放口标准，即总排放口标准，即总铬≤1.5mg/L，六价铬≤0.1mg/L。

②地下水

经监测，无极县景森皮革制品有限公司地下水监测井中，pH 为 7.8（无量纲），耗氧量为 0.62mg/L，溶解性总固体为 434mg/L，总硬度为 253mg/L，六价铬为 0.004mg/L，氨氮为 0.090mg/L，亚硝酸盐氮为 0.003mg/L，硝酸盐氮为 0.45mg/L，氰化物为 0.002mg/L，氟化物为 0.42mg/L，氯化物为 70mg/L，挥发分为 0.0004mg/L，石油类为 0.01mg/L，镉为 0.5μg/L，铅为 2.5μg/L，铜为 0.08mg/L，锌为 0.06mg/L，铁为 0.05mg/L，锰为 0.04mg/L，砷为 0.3μg/L，汞为 0.04μg/L。满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III类水质标准，即，pH 为 6.5-8.5（无量纲），耗氧量≤3.0mg/L，溶解性总固体≤1000mg/L，总硬度≤450mg/L，六价铬≤0.05mg/L，氨氮≤0.5mg/L，亚硝酸盐氮≤1.00mg/L，硝酸盐氮≤20.0mg/L，氰化物≤0.05mg/L，氟化物≤1.0mg/L，氯化物≤250mg/L，挥发分≤0.002mg/L，镉≤5.0μg/L，铅≤10.0μg/L，铜≤1.00mg/L，锌≤1.00mg/L，铁≤0.30mg/L，锰≤0.10mg/L，砷≤10.0μg/L，汞≤1.0μg/L。

4、固废

已建设的“无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目”去肉

工序、片皮工序产生的油脂暂存于一般固废暂存间内，外售用肥皂的生产原料；鞣制前格栅拦截的毛发出售给饲料加工企业作为原料；含铬污泥，委托辛集市理联化工有限公司处置。一般工业固体废物污泥交由石家庄嘉盛新能源有限公司无极县生活垃圾及污泥资源化处理项目处置。废包装物、化验室废液、在线监测废液、废活性炭暂存于危废暂存间，定期由石家庄中油优艺环保科技有限公司处置；生活垃圾分类收集，交由环卫部门处置。目前企业后整工段委外加工，相关设备停产，无相关固废产生（削匀工序产生的皮革蓝丝、修边工序产生的下脚料、磨革粉尘、鞣制后格栅拦截的皮渣）。

5、污染物年排放量

根据《无极县景森皮革制品有限公司 2023 年排污许可证执行报告（年报）》，2023 年无极县景森皮革制品有限公司 COD 总排量为 37.556t/a，满足排污许可证许可排放量 82.620t/a，氨氮总排量为 6.0915t/a，满足排污许可证许可排放量 19.278t/a，总铬总排量为 0.006291t/a，满足排污许可证许可排放量 0.028t/a。NH₃ 年排放量为 2.1582t/a，H₂S 年排放量为 0.1246t/a。

四、主要环境问题、以新老措施及整改方案

主要环境问题：根据河北普联检测技术有限公司 2023 年 7 月 28 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司周、月、季、年度监测项目监测报告》（PLJC 自行监测[2023]第 06159 号），2023 年度无极县景森皮革制品有限公司遗漏综合废水调节池、一沉池产生的废气（排气筒 DA017）有组织废气污染源自行监测。2023 年度无极县景森皮革制品有限公司遗漏废水总排放口 DW002 总氮因子的自行监测。

以新老措施：①本项目主要为新增 IC（内循环厌氧反应器），对污水处理设施优化提升后可减少无极县景森皮革制品有限公司污泥产生量。②现有工程污水处理工艺中缺少独立高效的缺氧池，总氮去除效率较低，综合废水总排放口总氮维持在 133mg/L 左右，刚刚满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2“间接排放限值”，企业废水总排放口标准，总氮 ≤140mg/L 的要求，配套建设脱氮硫杆菌池。

整改方案：无极县景森皮革制品有限公司应履行自行监测责任，严格执行排污许可证规定的自行监测方案，不遗漏排污口，不遗漏污染物因子。

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、大气环境质量现状					
	<p>本项目位于河北无极经济开发区南区，距离本项目最近的环境空气质量监测站为无极县张段固镇人民政府环境空气质量监测站。本次评价采用石家庄市生态环境局 2024 年 1 月 29 日发布的《石家庄市 2023 年 1-12 月乡镇点位空气质量监测数据表》无极县张段固镇人民政府站点数据如下：PM₁₀ 年平均浓度为 82 微克/立方米，PM_{2.5} 年平均浓度为 45 微克/立方米，SO₂ 年平均浓度为 13 微克/立方米，NO₂ 年平均浓度为 34 微克/立方米，CO 百分位数日平均 1.6 微克/立方米，O₃8h 平均质量浓度 171 微克/立方米。</p>					
	表 23 无极县张段固镇人民政府站点 2023 年环境质量统计结果一览表					
	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	达标情况	数据来源
	SO ₂	年平均 质量浓度	13μg/m ³	60μg/m ³	达标	《石家庄市 2023 年 1-12 月乡镇点位 空气质量监 测数据表》
	NO ₂		34μg/m ³	40μg/m ³	达标	
	PM ₁₀		82μg/m ³	70μg/m ³	超标	
	PM _{2.5}		45μg/m ³	35μg/m ³	超标	
	CO	百分位数 日平均 (95%)	1.6mg/m ³	4mg/m ³	达标	
	O ₃	8h 平均质量浓 度 (90%)	171μg/m ³	160μg/m ³	超标	
注：①标准值来源《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改清单。						
<p>本项目位于石家庄市，根据石家庄市生态环境局 2024 年 6 月 6 日发布的《2023 年石家庄市生态环境质量公报》，数据如下。</p>						
表 24 石家庄市 2023 年环境质量一览表						
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况	数据来源	
SO ₂	年平均 质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	达标	《2023 年石 家庄市生态 环境质量公 报》	
NO ₂		32μg/m ³	40μg/m ³	超标		
PM ₁₀		78μg/m ³	70μg/m ³	超标		
PM _{2.5}		44μg/m ³	35μg/m ³	超标		
CO	日均值第 95 百 分位浓度	1.4mg/m ³	4mg/m ³	达标		
O ₃	日最大 8 小时 滑动平均第 90 百分位年均浓 度	184μg/m ³	160μg/m ³	超标		
注：①标准值来源《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改清单。						

综上所述，本项目所在区域为环境空气不达标区。

2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地方控制断面为西庄水站（无极—晋州）考核断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据石家庄市生态环境局发布的石家庄市河流跨界断面水质监测月报，数据如下。

表 25 西庄水站（无极—晋州）考核断面地表水环境质量统计结果一览表 单位：mg/L

河流		滹沱河											
考核断面		西庄水站（无极—晋州）											
考核单位		无极县											
	COD	标准值	达标情况	氨氮	标准值	达标情况	总磷	标准值	达标情况	高锰酸盐指数	标准值	达标情况	
日期	2023.1	12.6	40	达标	0.08	2.0	达标	0.035	0.4	达标	8.0	10	达标
	2023.2	11.0			0.04			0.030			3.7		
	2023.3	13.9			0.04			0.039			3.2		
	2023.4	9.1			0.03			0.026			2.0		
	2023.5	8.3			0.04			0.021			2.1		
	2023.6	8.8			0.11			0.025			2.3		
	2023.7	12.7			0.04			0.043			2.2		
	2023.8	13.4			0.03			0.040			4.7		
	2023.9	11.2			0.04			0.022			3.4		
	2023.10	7.7			0.10			0.019			2.4		
	2023.11	7.4			0.11			0.016			1.9		
	2023.12	9.0			0.08			0.030			2.2		
	2023	10.4			0.06			0.029			3.2		

注：①根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22号）年度评数据统计要求进行（每年12次监测数据的算数平均值进行评价，一般应保证每年8次以上（含8次）的监测数据参考评价）。

根据石家庄市生态环境局 2024 年 6 月 6 日发布的《2023 年石家庄市生态环境质量公报》，滹沱河水质状况均为优。

综上所述，2023 年，西庄水站（无极—晋州）考核断面监测达标。

3、声环境质量现状

本项目厂界外周围 50 米范围不存在声环境保护目标。不需要进行声环境现状调查。

区域
环境
质量
现状

4、生态环境

本项目位于产业园区内，不新增用地。不需要进行生态环境现状调查。

5、地下水、土壤环境。

本项目正常工况下，不存在污染土壤、地下水环评的污染途经，非正常情况下，废水处理池体防渗层损坏时发生泄漏，存在污染土壤、地下水的风险。

无极县景森皮革制品有限公司于2022.8.1-2022.8.17委托河北天山环境科技有限公司进行了土壤和地下水自行监测，并出具《检测报告》（报告编号：WT2207086），检测结果如下：

①检测内容：

表 26 检查点位

类别	检查点位	检测项目
土壤	1A02-0.5 (E114° 58' 51" , N38° 8' 9")	铅、铜、镉、镍、锰、钴、锌、钒、铬、砷、六价铬、pH、氨氮、邻苯二甲酸二丁酯、苯、甲苯、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、甲醛、硫化物
	1A02-1.8 (E114° 58' 51" , N38° 8' 9")	
	1A02-1.8P (E114° 58' 51" , N38° 8' 9")	
	1A02-3.7 (E114° 58' 51" , N38° 8' 9")	
	1B02-0.5 (E114° 58' 51" , N38° 8' 7")	
	1B02-1.8 (E114° 58' 51" , N38° 8' 7")	
	1B02-3.7 (E114° 58' 51" , N38° 8' 7")	
	1C02-0.5 (E114° 58' 51" , N38° 8' 11")	
	1C02-5.2 (E114° 58' 51" , N38° 8' 11")	
	1C02-6.8 (E114° 58' 51" , N38° 8' 11")	
	1C03-0.5 (E114° 58' 56" , N38° 8' 10")	
	1C03-5.2 (E114° 58' 56" , N38° 8' 10")	
	1C03-6.8 (E114° 58' 56" , N38° 8' 10")	
	1C01-0.4 (E114° 58' 49" , N38° 8' 12")	
	1C01-5.2 (E114° 58' 49" , N38° 8' 12")	
	1C01-5.2P (E114° 58' 49" , N38° 8' 12")	
	1C01-6.8 (E114° 58' 49" , N38° 8' 12")	
	1A01-0.4 (E114° 58' 46" , N38° 8' 10")	
1B01-0.4 (E114° 58' 45" , N38° 8' 8")		
地下水	W _A (E114° 58' 52" , N38° 8' 9")	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、色度、总磷、硫化物、挥发性酚类、氰化物、甲醛、阴离子表面活性剂、六价铬、氟化物、铁、铬、钠、砷、铝、镍、钴、铜、锌、硒、钒、锰、铅、镉、汞、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、邻苯二甲酸二丁酯、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、碘化物
	W _B (E114° 58' 49" , N38° 8' 5")	
	W _c (E114° 58' 57" , N38° 8' 10")	
	W _B J (E114° 58' 46" , N38° 8' 15")	
	W _B JP (E114° 58' 46" , N38° 8' 15")	

②检测结果如下：

表27 土壤污染筛选值

序号	污染物	标准值 (mg/kg)	评价标准
----	-----	-------------	------

区域
环境
质量
现状

1	pH值	/	/
2	铜	18000	《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）中第二类用地风险筛选值
3	总铬	2910	《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）中第二类用地风险筛选值
4	锌	10000	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第二类用地风险筛选值
5	镍	900	《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）中第二类用地风险筛选值
6	铅	800	
7	镉	65	
8	铬（六价）	5.7	
9	钴	70	
10	锰	10000	《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）中第二类用地风险筛选值
11	砷	60	《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）中第二类用地风险筛选值
12	苯	4	
13	甲苯	1200	
14	乙苯	28	
15	对二甲苯、间二甲苯	570	
16	邻二甲苯	640	
17	邻苯二甲酸二丁酯	800	《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）
18	甲醛	30	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第二类用地风险筛选值
19	钒	752	《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）中第二类用地风险筛选值
20	氨氮	1200	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第二类用地风险筛选值

表 28 土壤半挥发性有机物检测结果

序号	样品名称 检测项目	1A02-0.5	1A02-1.8	1A02-1.8P	1A02-3.7	1B02-0.5	单位
		TR-01-01-02	TR-01-02-02	TR-01-03-02	TR-01-04-02	TR-01-05-02	
1	邻苯二甲酸二丁酯	0.9	1.03	1.00	1.00	ND	mg/kg
序号	样品名称 检测项目	1B02-1.8	1B02-3.7	1C02-0.5	1C02-5.2	1C02-6.8	单位
		TR-01-06-02	TR-01-07-02	TR-01-08-02	TR-01-09-02	TR-01-10-02	
1	邻苯二甲酸二丁酯	1.00	1.00	0.90	1.01	ND	mg/kg
序号	样品名称 检测项目	1C03-0.5	1C03-5.2	1C03-6.8	1C01-0.4	1C01-5.2	单位
		TR-01-11-02	TR-01-12-02	TR-01-13-02	TR-01-14-02	TR-01-15-02	
1	邻苯二甲酸二丁酯	ND	ND	1.01	1.00	ND	mg/kg
参照《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）： 800mg/kg		达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 28 土壤半挥发性有机物检测结果

序号	样品名称 检测项目	1C01-5.2P	1C01-6.8	1A01-0.4	1B01-0.4	单位
		TR-01-16-02	TR-01-17-02	TR-01-18-02	TR-01-19-02	

区域 环境 质量 现状	1	邻苯二甲酸二丁酯	ND	1.03	1.00	1.03	mg/kg			
	参照《场地土壤环境 风险评价筛选值》 (DB11/T811-2011)：800mg/kg		达标	达标	达标	达标	达标			
	备注		ND代表未检出							
	续表 28 土壤挥发性有机物检测结果									
	序号	检测项目	样品名称	1A02-0.5	1A02-1.8	1A02-1.8P	1A02-3.7	1B02-0.5	单位	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值
				TR-01-01-03	TR-01-02-03	TR-01-03-03	TR-01-04-03	TR-01-05-03		
	1	苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	4 达标
	2	甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	1200 达标
	3	乙苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	28 达标
	4	间/对二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	570 达标
5	邻二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	640 达标	
6	甲醛		1.52	1.41	1.57	1.29	0.67	mg/kg	30 达标	
续表 28 土壤挥发性有机物检测结果										
序号	检测项目	样品名称	1B02-1.8	1B02-3.7	1C02-0.5	1C02-5.2	1C02-6.8	单位	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值	
			TR-01-06-03	TR-01-07-03	TR-01-08-03	TR-01-09-03	TR-01-10-03			
1	苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	4 达标	
2	甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	1200 达标	
3	乙苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	28 达标	
4	间/对二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	570 达标	
5	邻二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	640 达标	
6	甲醛		0.63	0.23	ND	ND	ND	mg/kg	30 达标	
续表 28 土壤挥发性有机物检测结果										
序号	检测项目	样品名称	1C03-0.5	1C03-5.2	1C03-6.8	1C01-0.4	1C01-5.2	单位	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》	

区域 环境 质量 现状	检测项目	TR-01-11-03	TR-01-12-03	TR-01-13-03	TR-01-14-03	TR-01-15-03		(GB 36600-2018)中第二类用地风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值			
	1	苯	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	4	达标	
	2	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	1200	达标	
	3	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	28	达标	
	4	间/对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	570	达标	
	5	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg	640	达标	
	6	甲醛	0.17	0.12	0.08	ND	ND	mg/kg	30	达标	
续表 28 土壤挥发性有机物检测结果											
	序号	检测项目	样品名称	1C01-5.2P	1C01-6.8	1A01-0.4	1B01-0.4	单位	《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)中第二类用地风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值		
				TR-01-6-03	TR-01-17-03	TR-01-18-03	TR-01-19-03				
	1	苯	ND	ND	ND	ND	μg/kg	4	达标		
	2	甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/kg	1200	达标		
	3	乙苯	ND	ND	ND	ND	μg/kg	28	达标		
	4	间/对二甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/kg	570	达标		
	5	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/kg	640	达标		
6	甲醛	ND	ND	0.89	1.58	mg/kg	30	达标			
备注		ND代表未检出									
表 29 土壤金属和无机物检测结果											
	序号	检测项目	样品名称	1A02-0.5	1A02-1.8	1A02-1.8P	1A02-3.7	1B02-0.5	单位	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T67-2020)中第二类用地风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值	
				TR-01-01-01	TR-01-02-01	TR-01-03-01	TR-01-04-01	TR-01-05-01			
	1	镉	0.14	0.13	0.14	0.11	0.07	mg/kg	65	达标	
	2	铅	20	21	20	14	25	mg/kg	800	达标	
	3	铜	24.1	22.0	21.5	24.2	25.6	mg/kg	18000	达标	
	4	镍	31	29	29	19	31	mg/kg	900	达标	
	5	锌	77	82	81	91	92	mg/kg	10000	达标	
	6	铬	64	60	59	41	65	mg/kg	2910	达标	
	7	锰	570	569	556	333	565	mg/kg	10000	达标	
	8	钴	11.8	11.2	11.1	7.22	11.2	mg/kg	70	达标	
9	钒	80.0	78.2	76.5	49.6	82.0	mg/kg	752	达标		

区域 环境 质量 现状	10	砷	6.85	6.61	6.26	5.38	7.38	mg/kg	60	达标	
	11	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.7	达标	
	续表 29 土壤金属和无机物检测结果										
	序号	检测项目	样品名称	1B02-1.8	1B02-3.7	1C02-0.5	1C02-5.2	1C02-6.8	单位	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管 控标准（试 行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值和《建设用 地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）中第二类用地风 险筛选值和《建设用 地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第 二类用地风险筛选值	
				TR-01-06-01	TR-01-07-01	TR-01-08-01	TR-01-09-01	TR-01-10-01			
	1	镉		0.08	0.08	0.12	0.16	0.10	mg/kg	65	达标
	2	铅		20	19	26	25	22	mg/kg	800	达标
	3	铜		22.1	24.0	31.9	30.8	19.3	mg/kg	18000	达标
	4	镍		30	30	36	34	26	mg/kg	900	达标
	5	锌		71	80	94	96	94	mg/kg	10000	达标
	6	铬		62	58	73	65	56	mg/kg	2910	达标
7	锰		571	493	473	450	507	mg/kg	10000	达标	
8	钴		11.4	11.1	13.2	12.2	9.10	mg/kg	70	达标	
9	钒		79.5	72.8	85.2	80.5	69.6	mg/kg	752	达标	
10	砷		7.15	7.06	6.44	6.38	5.66	mg/kg	60	达标	
11	六价铬		ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.7	达标	
续表 29 土壤金属和无机物检测结果											
序号	检测项目	样品名称	1C03-0.5	1C03-5.2	1C03-6.8	1C01-0.4	1C01-5.2	单位	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管 控标准（试 行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值和《建设用 地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）中第二类用地风 险筛选值和《建设用 地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第 二类用地风险筛选值		
			TR-01-11-01	TR-01-12-01	TR-01-13-01	TR-01-14-01	TR-01-15-01				
1	镉		0.09	0.09	0.10	0.10	0.08	mg/kg	65	达标	
2	铅		17	17	26	26	25	mg/kg	800	达标	
3	铜		38.5	39.1	32.0	32.6	30.6	mg/kg	18000	达标	
4	镍		25	26	36	36	33	mg/kg	900	达标	
5	锌		68	69	94	102	94	mg/kg	10000	达标	
6	铬		51	51	70	68	64	mg/kg	2910	达标	
7	锰		307	313	466	466	436	mg/kg	10000	达标	
8	钴		9.11	9.19	13.3	12.9	12.2	mg/kg	70	达标	
9	钒		61.1	61.8	84.8	85.0	79.2	mg/kg	752	达标	
10	砷		7.02	6.26	6.11	6.37	6.34	mg/kg	60	达标	
11	六价铬		ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.7	达标	
续表 29 土壤金属和无机物检测结果											
序号	检测项目	样品名称	1C01-	1C01-	1A01-	1B01-	单位	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管			

检测项目	名称	5.2P	6.8	0.4	0.4	控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T67-2020)中第二类用地风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值				
		TR-01-16-01	TR-01-17-01	TR-01-18-01	TR-01-19-01					
1	镉	0.10	0.11	0.09	0.09	mg/kg	65	达标		
2	铅	25	24	22	26	mg/kg	800	达标		
3	铜	30.8	21.8	24.8	26.0	mg/kg	18000	达标		
4	镍	34	27	32	31	mg/kg	900	达标		
5	锌	94	97	79	92	mg/kg	10000	达标		
6	铬	66	58	65	64	mg/kg	2910	达标		
7	锰	449	494	570	553	mg/kg	10000	达标		
8	钴	12.5	9.87	12.2	11.2	mg/kg	70	达标		
9	钒	81.7	72.2	80.2	79.7	mg/kg	752	达标		
10	砷	6.20	5.43	6.73	6.96	mg/kg	60	达标		
11	六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.7	达标		
备注		ND代表未检出								
表 30 土壤理化检测结果										
序号	检测项目	样品名称	1A02-0.5	1A02-1.8	1A02-1.8P	1A02-3.7	1B02-0.5	单位	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值	
			TR-01-01-01	TR-01-02-01	TR-01-03-01	TR-01-04-01	TR-01-05-01			
1	pH		8.87	8.90	8.21	8.95	8.66	无量纲	/	/
2	氨氮		7.65	3.21	3.21	1.73	3.07	mg/kg	1200	达标
3	硫化物		0.37	0.34	0.31	1.21	1.18	mg/kg	/	/
续表 30 土壤理化检测结果										
序号	检测项目	样品名称	1B02-1.8	1B02-3.7	1C02-0.5	1C02-5.2	1C02-6.8	单位	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值	
			TR-01-06-01	TR-01-07-01	TR-01-08-01	TR-01-09-01	TR-01-10-01			
1	pH		8.60	8.42	8.80	7.85	7.83	无量纲	/	/
2	氨氮		1.72	1.08	4.95	1.81	1.47	mg/kg	1200	达标
3	硫化物		0.79	0.98	0.27	0.82	5.35	mg/kg	/	/
续表 30 土壤理化检测结果										
序号	检测项目	样品名称	1C03-0.5	1C03-5.2	1C03-6.8	1C01-0.4	1C01-5.2	单位	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)中第二类用地风	

区域
环境
质量
现状

区域 环境 质量 现状	检测项目	TR-01-11-01	TR-01-12-01	TR-01-13-01	TR-01-14-01	TR-01-15-01		险筛选值			
	1	pH	8.20	8.36	8.14	8.22	8.24	无量纲	/	/	
	2	氨氮	2.13	1.57	1.35	4.10	2.55	mg/kg	1200	达标	
	3	硫化物	5.71	1.03	0.76	1.26	0.51	mg/kg	/	/	
	续表 30 土壤理化检测结果										
	序号	样品名称	1C01-5 .2P	1C01-6.8	1A01-0.4	1B01-0.4		单位	《建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB13/T 5216-2020)中第二类用地风险筛选值		
		检测项目	TR-01-16-01	TR-01-17-01	TR-01-18-01	TR-01-19-01					
	1	pH	8.10	7.95	7.84	8.05		无量纲	/	/	
	2	氨氮	2.53	1.35	4.50	3.41		mg/kg	1200	达标	
	3	硫化物	0.47	0.46	0.48	0.39		mg/kg	/	/	
表31 地下水污染评价标准值											
序号	污染物	标准值	评价标准								
1	色度	15 (度)	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类 限值								
2	臭和味/臭	无									
3	浑浊度	3									
4	肉眼可见物	无									
5	pH	6.5~8.5 (无量纲)									
6	总硬度	450mg/L									
7	溶解性总固体	1000mg/L									
8	硫酸盐	250mg/L									
9	氯化物	250mg/L									
10	铁	0.3mg/L									
11	锰	0.10mg/L									
12	锌	1.00mg/L									
13	铜	1.00mg/L									
14	铝	0.20mg/L									
15	挥发性酚类(挥发酚)	0.002mg/L									
16	阴离子表面活性剂	0.3mg/L									
17	耗氧量(高锰酸盐指数)	3.0mg/L									
18	氨氮	0.50mg/L									
19	硫化物	0.02mg/L									
20	钠	200mg/L									
21	亚硝酸盐(以N 计)	1.00mg/L									
22	硝酸盐(以N 计)	20.0mg/L									
23	氰化物	0.05mg/L									
24	氟化物	1.0mg/L									
25	砷	0.01mg/L									
26	汞	0.001mg/L									
27	硒	0.01mg/L									
28	铬(六价)	0.05mg/L									
29	苯	10.0μg/L									

区域
环境
质量
现状

30	甲苯	700µg/L	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 表3限值	
31	三氯甲烷(氯仿)	60µg/L		
32	四氯化碳	2.0µg/L		
33	乙苯	300µg/L		
34	间, 对二甲苯	500µg/L		
35	邻二甲苯			
36	镍	0.02mg/L		
37	甲醛	0.9mg/L		
38	铬	/		/
39	铅	0.01mg/L		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类 限值
40	镉	0.005mg/L		
41	碘化物	0.08mg/L		
42	邻苯二甲酸二丁酯	/		/
43	钒	0.05		参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 表3限值
44	钴	0.05mg/L		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类 限值
45	总磷	0.2	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 表1限值	

表 32 地下水检测结果

序号	检测项目	样品名称	WBJ	WBJP	单位	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类限值、地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 表1、表3限值	
		DX-01-04-01	DX-01-05-01				
1	pH		6.9	6.9	无量纲	6.5-8.5	达标
2	总硬度		147	152	mg/L	450	达标
3	溶解性总固体		230	231	mg/L	1000	达标
4	耗氧量		0.58	0.66	mg/L	3.0	达标
5	氨氮		0.302	0.332	mg/L	0.5	达标
6	浑浊度		ND	ND	NTU	3	达标
7	臭和味		无	无	/	无	达标
8	肉眼可见物		无	无	/	无	达标
9	色度		<5	<5	度	15	达标
10	总磷		ND	ND	mg/L	0.2	达标
11	硫化物		ND	ND	mg/L	0.02	达标
12	挥发性酚类		ND	ND	mg/L	0.0002	达标
13	氰化物		ND	ND	mg/L	0.05	达标
14	甲醛		ND	ND	mg/L	0.9	达标
15	阴离子表面活性剂		ND	ND	mg/L	0.3	达标
16	六价铬		ND	ND	mg/L	0.05	达标
17	氟化物		0.8	0.8	mg/L	1.0	达标
18	钠		28.8	27.9	mg/L	200	达标
19	砷		ND	ND	µg/L	0.01	达标
20	铁		23.4	22.8	µg/L	300	达标
21	铬		7.00	6.95	µg/L	/	/

区域
环境
质量
现状

22	铝	44.4	42.0	µg/L	200	达标
23	镍	ND	ND	µg/L	20	达标
24	钴	ND	ND	µg/L	50	达标
25	铜	2.23	2.33	µg/L	1000	达标
26	锌	8.37	7.63	µg/L	1000	达标
27	钒	2.89	2.87	µg/L	50	达标
28	锰	1.45	1.37	µg/L	100	达标
29	铅	0.27	0.28	µg/L	10	达标
30	镉	ND	ND	µg/L	5	达标
31	硒	ND	ND	µg/L	10	达标
32	汞	ND	ND	µg/L	1	达标
33	氯化物	25.9	24.7	mg/L	250	达标
34	硫酸盐	19.5	19.1	mg/L	250	达标
35	亚硝酸盐	0.082	0.089	mg/L	1.0	达标
36	硝酸盐(以N计)	5.51	5.55	mg/L	20.0	达标
37	邻苯二甲酸二丁酯	ND	ND	µg/L	/	/
38	三氯甲烷	ND	ND	µg/L	60	达标
41	甲苯	ND	ND	µg/L	41	达标
40	苯	ND	ND	µg/L	10.0	达标
41	甲苯	ND	ND	µg/L	700	达标
42	乙苯	ND	ND	µg/L	300	达标
43	间/对二甲苯	ND	ND	µg/L	500	达标
44	邻二甲苯	ND	ND	µg/L	500	达标
45	碘化物	ND	ND	mg/L	0.08	达标

续表 32 地下水检测结果

序号	检测项目	样品名称	WA	WB	WC	单位	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类限值、地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1、表3限值	
			DX-01-01-01	DX-01-02-01	DX-01-03-01			
1	pH		7.1	7.3	7.2	无量纲	6.5-8.5	达标
2	总硬度		144	152	148	mg/L	450	达标
3	溶解性总固体		233	243	219	/	1000	达标
4	浑浊度		ND	ND	ND	NTU	3	达标
5	氨氮		0.274	0.329	0.245	mg/L	0.5	达标
6	硫化物		ND	ND	ND	mg/L	0.02	达标
7	甲醛		ND	ND	ND	mg/L	0.9	达标
8	总磷		ND	ND	ND	mg/L	0.2	达标
9	六价铬		ND	ND	ND	mg/L	0.05	达标
10	铬		6.74	6.88	6.91	µg/L	/	达标
11	砷		ND	ND	ND	µg/L	10	达标
12	锰		1.62	1.59	1.73	µg/L	100	达标
13	铅		0.27	0.56	0.35	µg/L	10	达标
14	镉		ND	ND	ND	µg/L	5	达标
15	铜		2.20	2.21	2.34	µg/L	1000	达标
16	镍		ND	ND	ND	µg/L	20	达标
17	锌		7.22	8.13	8.61	µg/L	1000	达标
18	钴		0.05	ND	ND	µg/L	50	达标
19	钒		2.82	2.84	2.88	µg/L	50	达标

区域
环境
质量
现状

20	邻苯二甲酸二丁酯	ND	ND	ND	µg/L	/	达标
21	苯	ND	ND	ND	µg/L	10	达标
22	甲苯	ND	ND	ND	µg/L	700	达标
23	乙苯	ND	ND	ND	µg/L	300	达标
24	间/对二甲苯	ND	ND	ND	µg/L	500	达标
25	邻二甲苯	ND	ND	ND	µg/L	500	达标

通过现场踏勘及查阅有关资料，本项目主要保护目标见下表。

表 33 项目主要环境保护目标与保护级别一览表

环境要素	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	保护级别	
本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区									
环境空气	厂界外 500 米范围内	田庄村	38°8'23.57"N 114°58'18.75"E	居住区	人群	二类区	西北	460m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
声环境	声环境	/	东、西、北厂界	/	3类区	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类	
			南厂界	/	4a类区	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类	
地下水	地下水环境	/	区域地下水环境	/	III类	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 III类标准	

表 34 项目其它环境保护目标与保护级别一览表

环境要素	保护目标	与厂址相对方位	相对厂界距离	保护级别
地表水	滹沱河	东南	2226m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
生态保护红线	滹沱河	东南	2226m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
土壤环境	项目区域土壤环境			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值

环境保护目标

污染物排放控制标准

一、施工期：

废气：

扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表 1 标准要求。

表 35 施工期废气排放限值

时段	控制项目	监测点浓度限值 ^a	达标判定依据（次/天）	标准来源
施工期	PM ₁₀	80μg/m ³	≤2	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）扬尘排放浓度限值

^a指监测点PM₁₀小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM₁₀小时平均浓度的差值，当县（市、区）PM₁₀小时平均浓度值大于 150μg/m³时，以 150μg/m³计

噪声：施工期建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）中标准。施工期污染物排放标准见下表。

表 36 施工期污染物排放标准 单位：dB(A)

类别	污染物名称	标准值	单位	标准来源	
施工噪声	Leq	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		夜间	55		

二、运营期：

1、废气：

有组织废气：

本项目水解酸化池废气、脱氮硫杆菌池，产生的氨、硫化氢、臭气浓度均执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求。沼气常压热水锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 大气污染物排放限值要求。

本项目不新增无组织废气排放，污水处理站无组织废气执行标准不变：氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值要求。

表 37 运营期废气排放限值

污染源	污染物	标准限值	标准来源
水解酸化池废气、脱氮硫杆菌池有组织废气	NH ₃	排放速率≤4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求，排气筒高度 15m
	H ₂ S	排放速率≤0.33kg/h	
	臭气浓度	2000（无量纲）	
沼气常压热水锅炉有组织废气	颗粒物	5mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 大气污染物排放限值
	SO ₂	10mg/m ³	
	NO _x	50mg/m ³	
	烟气黑度	1 级	
无组织废气	NH ₃	厂界≤1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值要求
	H ₂ S	厂界≤0.06mg/m ³	
	臭气浓度	20（无量纲）	

污染物排放控制标准

2、废水：

本项目不新增废水排放量，废水污染物排放控制标准保持不变。

废水执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 “间接排放限值” 标准和无极县工业废水集中处理厂进水水质要求。

表 38 污水排放执行标准（单位：mg/L，pH、色度除外）

标准来源 污染物	pH	SS	BOD ₅	COD	氨氮	动植物油	氯离子	总氮	总磷	色度	硫化物
《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》 GB30486-2013 表 2“间接排放限值”	6-9	120	80	300	70	30	4000	140	4	100	1.0
无极县工业废水集中处理厂进水水质要求	6-9	400	500	1000	70	30	4000	140	4	/	20
本项目执行标准	6-9	120	80	300	70	30	4000	140	4	100	1.0

注：*单位产品基准排水量为 55m³/t 原料皮。

3、噪声：

施工期建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准。施工期污染物排放标准见下表。

表 39 施工期污染物排放标准 单位：dB(A)

类别	污染物名称	标准值	单位	标准来源	
施工噪声	Leq	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		夜间	55		

运营期东、西、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

40 噪声排放标准 单位：dB (A)

位置	标准值		单位	标准来源
	昼间	夜间		
东、西、北厂界	65	55	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
南厂界	70	55	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类

注：根据《河北无极经济开发区总体规划环境影响报告书》恒昌路两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

4、固废：一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

根据《河北省主要污染物排污权确权管理暂行办法》（冀环规范[2022]3号）本项目排放污染物的总量控制因子如下：

主要污染物为 SO₂、NO_x、COD、氨氮，特征污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计）及重金属铬。

1、废水污染物排污权

表 41 本项目废水污染物排污权核算

项目	污染物浓度 (mg/L)	废水量 (m ³ /d)	运行时间 (d/a)	污染物年排放量 (t/a)
COD	/	/	/	0
NH ₃ -N	/	/	/	0
核算公式	污染物排放量 (t/a) = 污染物浓度 (mg/L) * 废水量 (m ³ /d) * 生产时间 (d/a) / 10 ⁶			
核算结果	由公式核算可知，本项目污染物年许可排放量分别为：COD：0t/a；NH ₃ -N：0t/a			

本项目不新增废水排放，不新增 COD、氨氮排污权。

废水污染物排污权保持不变，现有工程（年产 70 万打高档手套项目）：COD 为 82.620t/a，氨氮为 19.278t/a；未建设工程（宠物饲料加工项目）：COD 为 5.302t/a，氨氮为 0.265t/a。全厂合计：COD 为 87.922t/a，氨氮为 19.543t/a。

2、重金属排污权保持不变，总铬为 0.028t/a。

3、废气主要污染物排污权计算

①烟气量的核算

根据生态环境部《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）基准烟气量核算方法，表 5.2.3.2 基准烟气量核实方法。

单位气体燃料燃烧所需的理论空气量按式（3）计算，基准烟气量按式（4）计算。

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(\text{CO}) + 0.5\varphi(\text{H}_2) + 1.5\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left(n + \frac{m}{4} \right) \varphi(\text{C}_n\text{H}_m) - \varphi(\text{O}_2) \right] \quad (3)$$

$$V_{\text{gy}} = 0.01 \left[\varphi(\text{CO}_2) + \varphi(\text{CO}) + \varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum m\varphi(\text{C}_n\text{H}_m) \right] + 0.79V_0 + \frac{\varphi(\text{N}_2)}{100} + (\alpha - 1)V_0 \quad (4)$$

式中：V₀—理论空气量，标立方米/立方米；

V_{gy}—基准烟气量，标立方米/立方米；

φ(CO₂)—二氧化碳体积百分数，百分比；

φ(N₂)—氮体积百分数，百分比；

φ(CO)—一氧化碳体积百分数，百分比；

φ(H₂)—氢体积百分数，百分比；

φ(H₂S)—硫化氢体积百分数，百分比；

φ(C_nH_m)—烃类体积百分数，百分比，n 为碳原子数，m 为氢原子数；

φ(O₂)—氧体积百分数，百分比；

α—过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃气锅炉的过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3.5%。

总量
控制
指标

根据《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》(HJ2023-2012)(内循环厌氧反应器参照执行)、《沼气工程技术规范第1部分:工程设计》(NY/T1220.1-2019),本项目沼气中CH₄体积百分数取70%,CO₂体积百分数取25%,N₂体积百分数取3.13%,CO体积百分数取0,H₂体积百分数取1%,H₂S体积百分数取0.47%,O₂体积百分数取0.4%。

$$\text{则 } V_0 = 0.0476 * [0.5 * 0 + 0.5 * 1 + 1.5 * 0.47 + (1 + 1) * 70 - 0.4] = 6.702318 \text{ (Nm}^3/\text{m}^3\text{)}$$

$$V_{gy} = 0.01 * [25 + 0 + 0.47 + 0 + 4 * 70] + 0.79 * 6.702318 + 3.13 / 100 + (1.2 - 1) * 6.702318 \approx 9.72 \text{ (Nm}^3/\text{m}^3\text{)}。$$

则本项目沼气常压热水炉的烟气量为 $1635.81\text{m}^3/\text{d} * 9.72 \text{ (Nm}^3/\text{m}^3\text{)} * 300\text{d}/\text{a} = 4770021.96\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 42 本项目废气主要污染物排污权核算

项目	排放标准 (mg/m ³)	排气量 (m ³ /h)	运行时间 (h/a)	污染物年排放量 (t/a)
颗粒物	5	1766.6748	2700	0.0238501098≈
SO ₂	10	1766.6748	2700	0.0477002196≈
NO _x	50	1766.6748	2700	0.238501098≈
核算公式	污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/m ³)×排气量(m ³ /a)			
核算结果	本项目废气主要污染物排污权分别为:颗粒物:0.024t/a, SO ₂ : 0.048t/a; NO _x : 0.239t/a			

本项目新增废气排污权,颗粒物总量为0.024t/a、SO₂总量为0.048t/a、NO_x总量为0.239t/a。

本项目建成后,无极县景森皮革制品有限公司全厂排污权量为COD:87.922t/a,氨氮:19.543t/a,总铬:0.028t/a,颗粒物:0.024t/a、SO₂:0.048t/a、NO_x:0.239t/a。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用现有污水处理站进行技术改造，不涉及大规模土石方工程，施工期间主要为现有池体的改造、IC 内循环厌氧反应器、脱氮硫杆菌池的建设与设备的按照和调试。</p> <p>本项目施工期间不设施工营地、餐厅等生活设施。项目在施工期车辆运行、装卸建筑材料时将产生扬尘，且产生的扬尘属无组织排放，会对周围环境产生一定的影响。本项目施工需按照《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省深入实施大气污染防治十条措施》、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》、《河北省建筑施工扬尘治理方案》、《石家庄市大气污染防治条例（修订）》、《石家庄市严管建筑施工扬尘十二条》、《关于实行建筑工程全封闭防护施工的通知》《石家庄市施工工地防尘抑尘工作标准（试行）》等文件中的有关规定，结合本项目特点，评价建议项目在施工期拟采取如下控制措施：</p> <ul style="list-style-type: none">a、施工材料堆放区必须位于本项目厂区内。b、建筑垃圾必须采用封闭式管道运送或装袋清运，日产日清。c、施工区域必须建立定时洒水清扫制度，配备足够的洒水清扫设备。 <p>本项目施工工程量小，施工期短。施工期间产生少量施工人员生活污水、噪声和建筑垃圾等，施工人员生活污水水质简单，用于周边泼洒抑尘；施工及设备安装主要在白天进行，且持续时间较短，通过合理安排施工时间，施工场界噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对周围环境影响较小；施工过程中产生的少量建筑垃圾委托专业单位处理，不得随意丢弃。项目新增设备及施工设备较少，所需设备运输车辆较少，设备运输基本不会对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。</p> <p>因此，项目施工期对周边影响较小。</p>
-----------	--

1、废水

本次对现有工程废水处理工艺仅进行局部技改工程，不改变现有废水处理工艺的分水分治理念，不改变预处理系统。

具体技改内容如下：

①将原有预曝气池改造为水解酸化池可提高废水可生化性。

②一沉池不再单独添加药剂进行混凝，仅依靠自然沉降去除综合废水中的悬浮物。虽然减少了污泥的产生，但依旧含有高浓度 COD。

③为保证进入氧化沟的废水达标，需要新增 7 座内循环厌氧反应器处理高浓度 COD，利用内循环厌氧反应器将高浓度 COD 转化为沼气（甲烷）。

④新建脱氮硫杆菌池。现有工程污水处理工艺中缺少独立高效的缺氧池，总氮去除效率较低，为了进一步达标排放总氮，新增脱氮硫杆菌池一座。

技术改造后，综合废水的处理工艺变更为：“调节池+水解酸化池（原预曝气池改造）+一沉池（不再添加药剂）+IC（内循环厌氧反应器）（新增）+氧化沟+二沉池+A/O 接触氧化+终沉池+脱氮硫杆菌池（新建）+污泥浓缩池+缓冲池+清水池+电磁流量计（在线监测）”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制革及皮毛加工工业-制革工业》（HJ859.1-2017）6.2.1 污染防治可行技术，制革工业废水污染防治可行技术，全厂废水可行技术：排至污水处理站经一级物化、二级生化、深度处理或全生化工艺后回用或经总排放口达标外排。一级物化：隔油、气浮、混凝、沉淀等。二级生化：A/O、变型 A/O、氧化沟、A/B、SBR、生物接触氧化、BAF、MBR、厌氧等，以及相应组合工艺。深度处理：氧化塘、芬顿氧化/臭氧氧化、生物滤池、膜技术（微滤/超滤/反渗透）、吸附等。经对比，本次技改后污水处理措施属于可行技术。

根据《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响补充报告》、《无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目环境影响评价报告表》、《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ 2003-2010）的表 4 典型制革废水水质范围，及企业实际情况，各预处理废水进入综合污水处理系统调节池的水质如下：

表 43 本项目废水主要污染物情况一览表

	产排环节	废水产生量		污染物种类													
				pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总磷	总铬	硫化物	氯化物	色度	总氮		
运营 期环 境影 响和 保护 措施	宠物 饲料 加工 项目 (未 建设)	588.1 m ³ /d	污染物浓度 (mg/L)	6~9	1151.25	625.47	515.87	25.64	277.32	-	-	-	-	-	-		
			污染物量 (kg/d)	-	677.05	367.83 9	303.38 3	15.079	163.092	-	-	-	-	-	-		
		处理措施		格栅+沉淀池													
		治理效率		-	-	-	50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		588.1 m ³ /d	污染物浓度 (mg/L)	6~9	1151.25	625.47	257.93 5	25.64	277.32	-	-	-	-	-	-	-	
			污染物量 (kg/d)	-	677.05	367.83 9	303.38 3	15.079	163.092	-	-	-	-	-	-	-	
	喷淋 用水	1m ³ /d	污染物浓度 (mg/L)	6~9	2000	300	200	-	-	-	-	-	-	-	-		
			污染物量 (kg/d)	-	2	0.3	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-		
	现有 工程 (已 建设)	综合 污水 处理 站进 水	902.8 m ³ /d	污染物浓度 (mg/L)	6-10	5000	2000	1000	400	300	15	0.227	100	350	400	1000	
				污染物量 (kg/d)	-	4514	1805.6	902.8	361.12	270.84	13.54	0.205	90.28	315.98	-	902.8	
改建 完成 后全 厂	混合 进水	1491.9 m ³ /d	污染物浓度 (mg/L)	6-9	3480.83	1457.0 3	808.62	252.16	290.86	9.08	0.137	60.51	211.80	242	605.13		
			污染物量 (kg/d)	-	5193.05	2173.7 4	1206.3 8	376.20	433.93	13.54	0.205	90.28	315.98	-	902.8		
	综合 污水 处理 站	处理措施		调节池+水解酸化池+一沉池+IC（内循环厌氧反应器）													
		治理效率		-	80%	70%	90%	75%	95%	70%	60%	90%	-	50%	40%		
		1491.9 m ³ /d	污染物浓度 (mg/L)	6-9	1044.25	582.81	80.86	63.04	14.54	2.72	0.055	6.05	211.80	121	363.08		
			污染物量 (kg/d)	-	1557.92	869.50	120.64	94.05	21.70	4.06	0.082	9.03	315.98	-	541.68		
	综合 污水 处理	处理措施		氧化沟+二沉池+A/O 接触氧化+终沉池													
		治理效率		-	86.3%	93.1%	73%	85%	92%	86%	40%	95%	-	67%	63%		
1491.9		污染物浓度	6-9	143	40	22	9.46	1.16	0.38	0.033	0.30	211.80	40	134			

运营 期环 境影 响和 保护 措施	站	m ³ /d	(mg/L)													
			污染物量 (kg/d)	-	213.44	60	32.82	14.11	9.83	0.57	0.05	0.45	315.98	-	200.42	
	综合 污水 处理 站	处理措施		脱氮硫杆菌池+污泥浓缩池+缓冲池+清水池+电磁流量计（在线监测）												
		治理效率		-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
		1491.9 m ³ /d	污染物浓度 (mg/L)	6-9	143	40	22	9.46	1.16	0.38	0.033	0.30	211.80	40	93.8	
	污染物量 (kg/d)		-	213.44	60	3282	14.11	1.74	0.57	0.05	0.45	315.98	-	140.29		
	污水 总排 口	1485.31 m ³ /d (-6.59 损失)	污染物排放 浓度(mg/L)	6-9	143	40	22	9.46	1.16	0.38	0.033	0.30	211.80	40	93.8	
			污染物排放 量(kg/d)	-	212.40	59.41	32.67	14.05	1.72	0.56	0.05	0.45	314.59	-	139.32	
	污染物浓度标准			6~9	300	80	120	70	30	4	1.0	1.0	4000	100	140	
	<p>通过预测分析，本次技改后污水总排口污染：总磷为 0.38mg/L，COD 为 143mg/L，SS 为 22mg/L，氯化物为 211.8mg/L，色度为 40 倍，氨氮为 9.46mg/L，动植物油为 1.16mg/L，总铬为 0.033mg/L，pH 为 7-9（无量纲），BOD₅ 为 40mg/L，硫化物为 0.30mg/L，总氮为 93.8mg/L。</p> <p>根据河北普联检测技术有限公司 2023 年 7 月 28 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司周、月、季、年度监测项目监测报告》(PLJC 自行监测[2023]第 06159 号):经监测,无极县景森皮革制品有限公司废水总排口 DW001 中,总磷为 0.39mg/L, COD 为 143mg/L, SS 为 22mg/L,氯化物为 148mg/L,色度为 40 倍,氨氮为 7.51mg/L,动植物油为 1.04mg/L,总铬为 0.170mg/L, pH 为 7.7（无量纲），BOD₅ 为 40.0mg/L，硫化物为 0.32mg/L。根据河北盈通检测技术服务有限公司 2022 年 4 月 1 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司委托检测报告》（盈通（检）字 HBYT10WT202203-59）：经监测，无极县景森皮革制品有限公司废水总排口 DW001 中，总氮为 133mg/L。</p> <p>通过对比分析本次技改后总磷、COD、SS、氯化物、色度、氨氮、动植物油、总铬、pH、BOD₅、硫化物污染物浓度排放基本一致，总氮污染物浓度由现有工程 133mg/L，可将至 93.8mg/L。增加了水解酸化池和 IC（内循环厌氧反应器），在未添加混凝药剂的情况下，可降低 COD 浓度为 2437mg/L。</p>															

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》（HJ2023-2012）（内循环厌氧反应器参照执行），6.5.1 沼气产量按公式（4）计算：

$$Q_a = \frac{Q \times (S_0 - S_e) \times \eta}{1000} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

Q_a ——沼气产量，Nm³/d；

Q ——进水流量，m³/d；

η ——沼气产率，Nm³/kgCOD，一般为 0.45 Nm³/kgCOD~0.50 Nm³/kgCOD；

S_0 ——进水有机物浓度，mgCOD/L；

S_e ——出水有机物浓度，mgCOD/L。

本项目 $Q=1491.9\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气产率 η 按 $0.45\text{Nm}^3/\text{kgCOD}$ 计， $S_0=3480.83\text{mg/L}$ ， $S_e=1044.25\text{mg/L}$ 。沼气产量= $1491.9\text{m}^3/\text{d} \times (3480.83\text{mg/L}-1044.25\text{mg/L}) \times 0.45\text{Nm}^3/\text{kgCOD}/1000=1635.8101659\text{Nm}^3/\text{d} \approx 1635.81\text{Nm}^3/\text{d}$ 。

沼气的密度取 $1.215\text{kg}/\text{m}^3$ ，则每天产生沼气 1.98750915t ，每年产生约 596.253t 的沼气，节省混凝药剂 $22.275\text{t}/\text{a}$ ，可年减少污泥产生量约 618.528t 。

根据《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》（HJ2023-2012）要求，内循环厌氧反应器进水水质要求：氨氮浓度宜 $<2000\text{mg}/\text{L}$ ，悬浮物宜 $<2000\text{mg}/\text{L}$ ，COD 浓度宜 $>1000\text{mg}/\text{L}$ ，B/C 宜 >0.3 （本项目增加水解酸化池，增大 B/C 比，设计为 0.4 ）。低温期采用清水池水源热泵提取热量并增加电辅热对内循环厌氧反应器进行加热保温。沼气不得随意排放，应净化后利用。沼气净化主要包括脱水、脱硫及沼气储存。沼气用于锅炉使用时，储气柜的容积应不低于日产气量的 10% 。

本项目满足《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》（HJ2023-2012）相关要求。

根据《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ2003-2010）：

a) 采用水解酸化处理工艺时，水解酸化时间宜取 $6\sim 12\text{h}$ （本项目为 6.39h ）；

b) 宜采用常温或中温发酵工艺，反应器中的混合液温度宜控制在 $25\sim 35^\circ\text{C}$ 的范围内（本项目为常温发酵工艺）；

c) 制革废水厌氧单元宜采用二步厌氧或与其他废水混合处理的工艺（本项目为二步厌氧，水解酸化+IC）；

d) 二步厌氧酸化段可采用厌氧填充床或厌氧接触反应器，甲烷化段和一步

厌氧可采用 UASB 反应器（本项目为二步厌氧，水解酸化+IC，IC 可以简单看作是由两层 UASB 反应器串联而成）；

e) 甲烷化段产生的混合生物气体宜净化后收集在沼气储柜中并作为燃料加以利用，生物气的净化、贮存技术可参照 NY/T 1222 和 NY/T 1220.2 的规定(本项目沼气净化主要包括脱水、脱硫及沼气储存)。

本项目满足《制革及毛皮加工废水治理工程技术规范》（HJ2003-2010）要求。

污水处理厂依托性分析

无极县县域污水处理流程图：

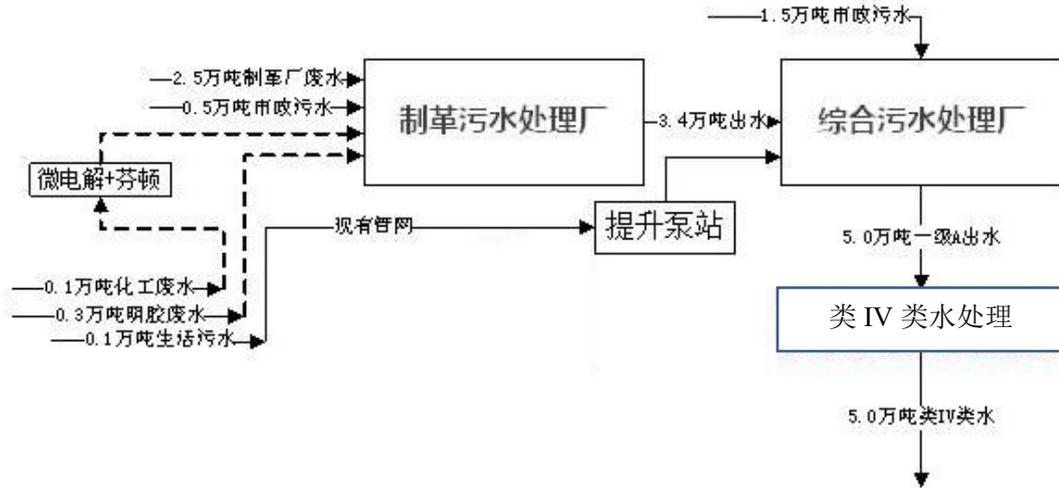


图12 无极县县域污水实际处理量及处理流程图

(1) 无极县工业废水集中处理厂(原名无极县制革废水集中处理厂)

无极县工业废水集中处理厂主要接收滹沱河、磁河流域现有皮革工业废水、化工企业废水、明胶废水及其他工业废水。处理废水规模为 5 万 m³/d，实际接纳废水最大规模为 3.4 万 m³/d。

无极县工业废水集中处理厂废水处理工艺分为三部分：

①河北无极经济开发区南区制革厂废水：

制革厂废水—集水池—调节池—PH 调节池—微电解反应器—一级中和曝气池—二级 PH 调节池—混合反应池—初沉池—水解池—配水井—两级 A/O 生物反应池—二沉池—MCR 膜池—臭氧接触氧化池接触池处理后排到无极县综合污水处理厂；

②河北无极经济开发区北区化工废水：

化工废水—厂—管分别收集—集水池—铁碳微电解反应池—流化床 Fenton

氧化塔—中和池—沉淀池预处理后排到无极县制革废水集中处理厂综合污水处理系统。

③河北无极经济开发区南区和北区的综合污水、河北无极经济开发区北区明胶废水：

综合污水（含明胶废水和预处理后化工废水）—粗细格栅及提升泵房—细格栅及超细格栅池—两级 A/O 生物反应池—二沉池处理后排到无极县综合污水处理厂。

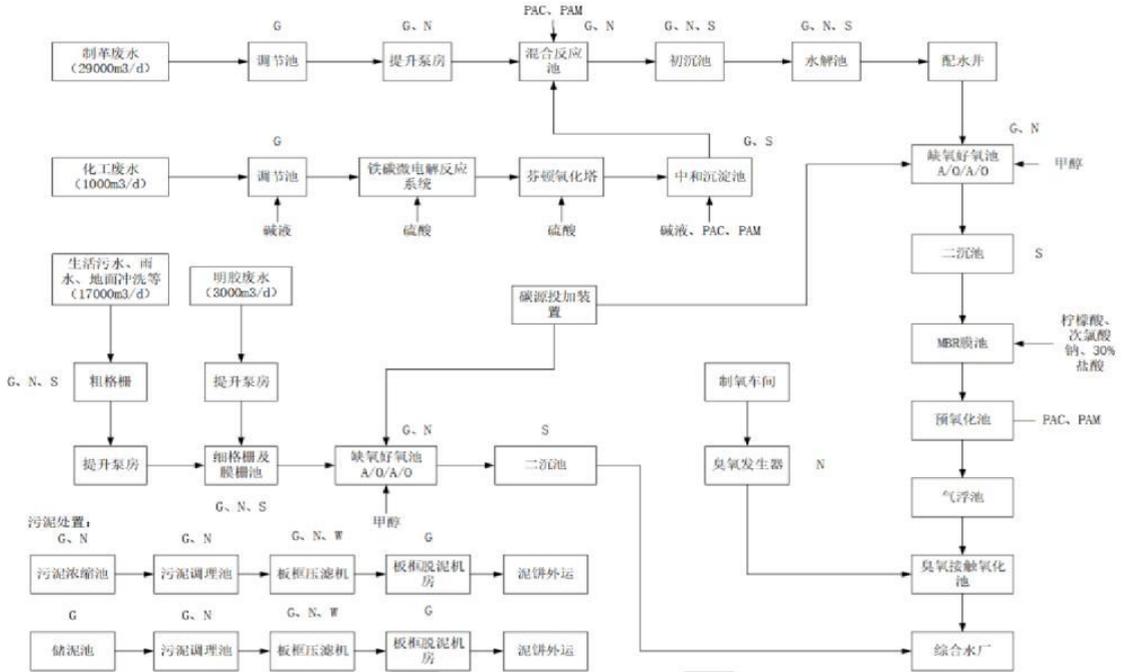


图13 无极县工业废水集中处理厂处理工艺

处理后的排水满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及同时满足无极县城市综合污水处理厂进水水质指标。通过专用污水管道排至距离厂区 3km 的无极县城市综合污水处理厂进一步处理。

(2) 无极县城市综合污水处理厂

无极县城市综合污水处理厂位于无极县城东部，东罗尚村西北，正无公路北侧 300m，厂区地理中心坐标为北纬 38°11'52.97"，东经 115°01'5.83"。该厂污水处理能力为 8 万 m³/d，实际接纳废水最大规模为 5.0 万 m³/d。

无极县城市综合污水处理厂技术改造完成后制革废水集中处理厂尾水与城区综合废水分开进水。城区综合废水采用“粗格栅+细格栅/初沉池+调节池+缺氧池+百乐克池+二沉池+二次提升+高效沉淀池+V 型砂滤+次氯酸钠消毒”，制革尾水采用“粗格栅+A/O 池+A/OA/O 池+二沉池+高效沉淀池+V 型砂滤+次氯酸钠消

毒”，处理后的排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准，再通过专用污水管道排入户村泵站（类IV类水提标工程：“集水池-滤前水池-活性炭吸附塔-接触消毒池-电磁流量计”）处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“表1地表水环境质量标准基本项目标准限值”中的IV类标准（总氮指标除外）后再排入西庄泵站，经提升后排入滹沱河。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

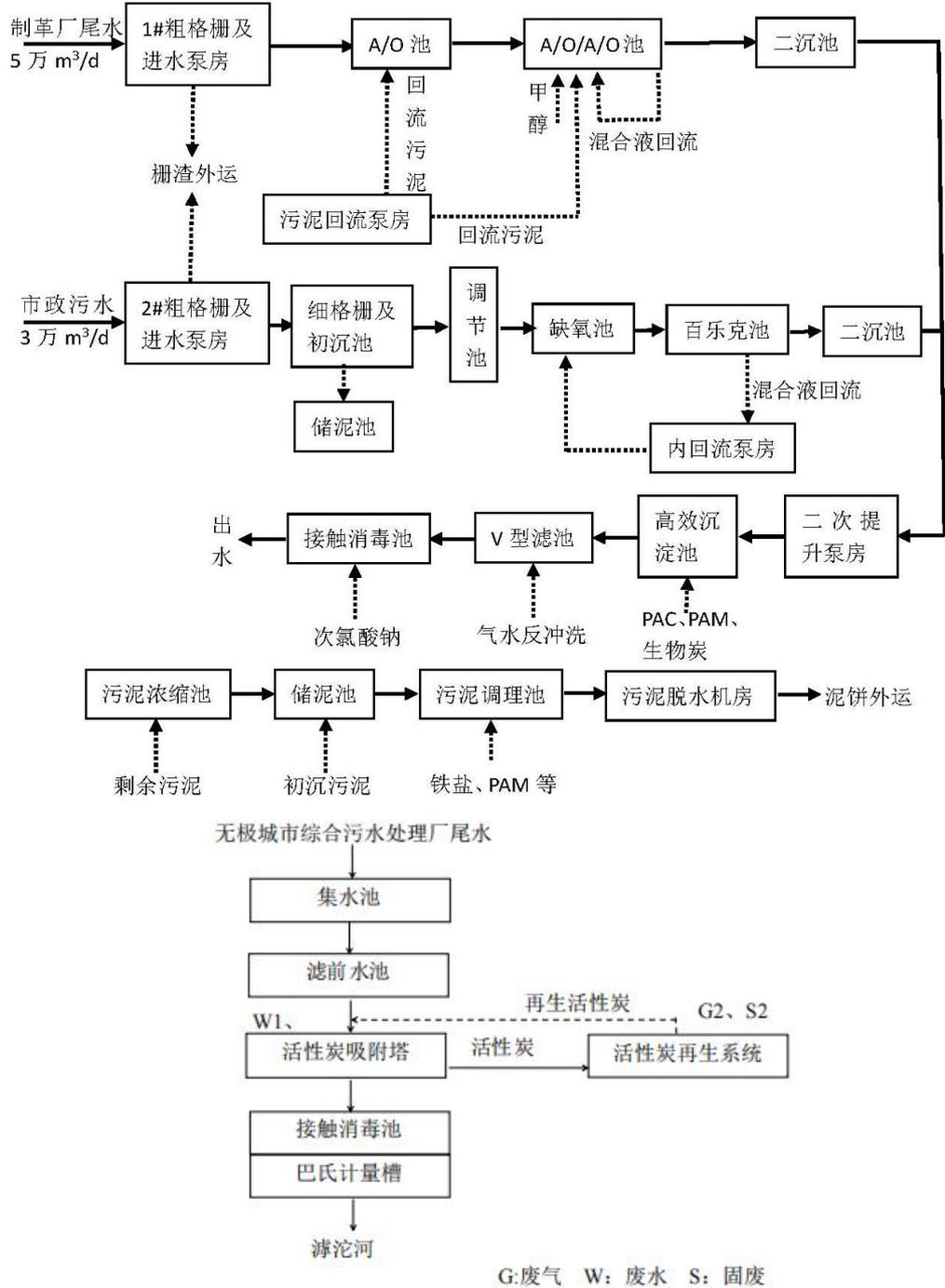


图14 无极县城市综合污水处理厂处理工艺

本项目废水自行监测方案不变，根据《无极县景森皮革制品有限公司排污

许可证自行监测方案》和《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ946-2018）要求，废水监测要求见下表。

表 44 运营期废水污染源监测计划一览表

监测内容	监测位置	监测因子	监测频次	监测技术
废水	车间排放口 DW001	六价铬	1次/月	手工监测
		总铬、流量	1次/周	手工监测
	厂区污水处理站 废水总排放口 DW002	流量、pH值、COD、氨氮	自动监测	
		总氮	日（自动监测）	
	雨水排放口 YS001	COD、SS	在雨水排放期间 间接日监测	手工监测

运营
期环
境影
响和
保护
措施

综上所述，本项目不新增废水排放量，废水污染物排放控制标准保持不变。不改变车间废水排放口 DW001 和厂区综合污水处理厂总排口 DW002 的位置、类型、排放规律、排放时段和执行标准，废水满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2“间接排放限值”标准和无极县工业废水集中处理厂进水水质要求。

同时本项目正常排水情况下不会对该污水处理厂的污水处理工艺产生冲击，对该污水处理厂正常运行影响较轻。

因此，本项目的废水处理方案可行。

2、废气

（1）本项目废气治理措施可行性

①改造的水解酸化池后依托原预曝气池配套的三级碱吸收塔处理，经 15m 高排气筒排放（DA020）。

②新建的脱氮硫杆菌池依托现有工程接触氧化池、终沉池、污泥浓缩池配套的活性炭吸附装置处理，经 15m 高排气筒排放（DA022）。

③IC（内循环厌氧反应器）产生的沼气经气水分离机脱水，络合铁法湿法脱硫后由常压热水锅炉低氮燃烧，综合利用，废气经 11m 高排气筒排放（DA026）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制革及皮毛加工工业-制革工业》（HJ859.1-2017）6.3.1 污染防治可行技术，表 7 制革工业排污单位废气污染防治可行技术参照表，污水处理设施产生的污染物种类为硫化氢、氨、臭气浓度，可行技术为：集中收集后采用喷淋吸收、生物滤塔、活性炭吸附、强氧化等技术。本项目改造的水解酸化池、脱氮硫杆菌池依托的废气治理措施属于可行性技术，下文将重点分析依托的可行性分析。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉

烟气污染防治可行技术，燃气锅炉，SO₂、颗粒物未做要求，NO_x的可行技术为低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术。本项目锅炉废气治理措施属于可行性技术。

根据《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》（HJ2023-2012）（内循环厌氧反应器参照执行）和《沼气工程技术规范第1部分：工程设计》（NY/T1220.1-2019），厌氧反应产生的沼气应进行脱水脱硫之后才能综合利用。本项目沼气采用气水分离机脱水，络合铁法湿法脱硫，属于可行技术。

（2）本项目有组织废气评价

①水解酸化池后依托原预曝气池配套的三级碱吸收塔处理，经15m高排气筒排放（DA020）可行性分析。

水解酸化池能够将大分子有机物转化为小分子有机物，从而提高污水的可生化性，在有机物水解酸化过程中，同时产生氨、硫化氢、臭气浓度。

根据河北普联检测技术有限公司2023年7月28日出具的《无极县景森皮革制品有限公司周、月、季、年度监测项目监测报告》（PLJC自行监测[2023]第06159号）：原预处理单元预沉池、预曝气池、反应罐产生的废气经三级碱吸收塔处理，经15m高排气筒排放（DA020）。出口标杆流量为29281m³/h，氨排放浓度为5.12mg/h³，氨排放速率为0.150kg/h，硫化氢排放浓度为0.27mg/h³，硫化氢排放速率为0.00791kg/h，臭气浓度排放浓度为1513（无量纲）。

根据《无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目环境影响报告书》、《无极县景森皮革制品有限公司年产70万打高档手套项目环境影响补充报告》及验收意见，三级碱吸收塔处理氨、硫化氢、臭气浓度的效率为80%。

通过折算，原预处理单元预沉池、预曝气池、反应罐废气中氨产生浓度为25.6mg/m³，氨产生速率为0.75kg/h，硫化氢产生浓度为1.35mg/m³，硫化氢产生速率为0.03955kg/h，臭气浓度产生浓度为7565（无量纲）。

原预曝气池通过强制曝气起到对污水的搅拌作用，帮助混合水质，并且能有效防止污泥板结，同时增加曝气稀释了恶臭气体的浓度。现有工程建设有旋混式曝气器，曝气风量为2000m³/h。

再考虑未建设的“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”，BOD₅处理量增加1.2倍，则恶臭气体产生量增加1.2倍。

则本项目预处理单元预沉池、水解酸化池（预曝气池改造）、反应罐废气中氨产生速率为0.9kg/h，硫化氢产生速率0.04746kg/h，排气风量减少至27281m³/h，

运营
期环
境影
响和
保护
措施

则氨产生浓度为 $32.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢产生浓度为 $1.74\text{mg}/\text{m}^3$ 。臭气浓度产生浓度为 9743（无量纲）（臭气浓度与风量有关，受风量减少影响，臭气浓度增加 1.284 倍计）。三级碱吸收塔对恶臭气体的处理效率以 80%。

则本项目预处理单元预沉池、水解酸化池（预曝气池改造）、反应罐废气中氨排放速率为 $0.18\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放速率为 $0.009492\text{kg}/\text{h}$ ，排气风量为 $27281\text{m}^3/\text{h}$ ，则氨产生浓度为 $6.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢产生浓度为 $0.348\text{mg}/\text{m}^3$ 。臭气浓度排放浓度为 1949（无量纲）。

满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求，排气筒高度 15m，即氨排放速率 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放速率 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 ≤ 2000 （无量纲）。

本次技改项目不新增产能，该废气排放口相较现有工程新增污染物排放量已计入未建设的“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”，故该废气排放口污染物排放总量不增加。

②新建的脱氮硫杆菌池依托原有接触氧化池、终沉池、污泥浓缩池配套的活性炭吸附装置处理，经 15m 高排气筒排放（DA022）可行性分析。

脱氮硫杆菌池仅对总氮有去除效果，对 BOD_5 无去除效果，不发生新的反应生成硫化氢、氨，且该工段污水属于污水处理工作末端废水，恶臭气体的产量会大幅度降低。同时由于本项目新增 IC 反应器，污泥产生量将大幅度降低，原污泥浓缩池产生的恶臭气体也将降低。

根据河北普联检测技术有限公司 2023 年 7 月 28 日出具的《无极县景森皮革制品有限公司周、月、季、年度监测项目监测报告》（PLJC 自行监测[2023]第 06159 号）：原接触氧化池、终沉池、污泥浓缩池产生的废气经活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒排放（DA022）。出口标杆流量为 $8865\text{m}^3/\text{h}$ ，氨浓度为 $4.42\text{mg}/\text{h}^3$ ，氨排放速率为 $0.0392\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢浓度为 $0.25\text{mg}/\text{h}^3$ ，硫化氢排放速率为 $0.00222\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度为 1318（无量纲）。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求（15m），即， NH_3 排放速率 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ， H_2S 排放速率 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 ≤ 2000 （无量纲）。

根据《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响报告书》、《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响补充报告》及验收意见，活性炭吸附装置处理氨、硫化氢、臭气浓度的效率为 80%。

通过折算，原接触氧化池、终沉池、污泥浓缩池产生的废气中氨产生浓度为

运营
期环
境影
响和
保护
措施

22.1mg/h³，氨产生速率为 0.196kg/h，硫化氢产生浓度为 1.25mg/h³，硫化氢产生速率为 0.0111kg/h，臭气浓度产生浓度为 6590（无量纲）。

根据不利影响原则计算，同时再考虑未建设的“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”，BOD₅处理量增加 1.2 倍，则恶臭气体产生量增加 1.2 倍。

则本项目接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池、污泥浓缩池产生的废气中氨产生浓度为 26.52mg/h³，氨产生速率为 0.2352kg/h，硫化氢产生浓度为 1.5mg/h³，硫化氢产生速率为 0.01332kg/h，臭气浓度产生浓度为 7908（无量纲）。

活性炭吸附装置处理氨、硫化氢、臭气浓度的效率以 80%计。

则本项目接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池排放口废气流量为 8865m³/h，废气中氨排放浓度为 5.304mg/h³，氨产生速率为 0.04704kg/h，硫化氢产生浓度为 0.3mg/h³，硫化氢产生速率为 0.002664kg/h，臭气浓度产生浓度为 1582（无量纲）。

满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求，排气筒高度 15m，即氨排放速率≤4.9kg/h，硫化氢排放速率≤0.33kg/h，臭气浓度≤2000（无量纲）。

本次技改项目不新增产能，该废气排放口相较现有工程新增污染物排放量已计入未建设的“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”，故该废气排放口污染物排放总量不增加。

③IC（内循环厌氧反应器）产生的沼气经气水分离机脱水，络合铁法湿法脱硫后由常压热水锅炉低氮燃烧，综合利用，废气经 11m 高排气筒排放（DA026）。

A、沼气用量的核算

前文已计算出本项目沼气产生量为 1635.81Nm³/d，年产生 490743m³沼气。需通过 1.4MW/h 的沼气常压热水锅炉（用气量为 182m³/h）综合利用，可供热 9h/d（2700h/a）。

B、烟气量的核算

前文已按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）基准烟气量核算方法计算。本项目基准烟气量为 9.72（Nm³/m³）。则本项目沼气常压热水炉的烟气量为 1635.81m³/d*9.72（Nm³/m³）*300d/a=4770021.96m³/a。

C、烟气源强分析

a、氮氧化物源强分析

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）要求，氮氧化物、SO₂、颗粒物优先采用 1、物料衡算法。2、类比法。3 产排污系数法。5.1 物料衡算法式 5 提出燃气锅炉采用类比法。

参照《无极县星源热力有限公司天然气锅炉技改项目检测报告》[拓维验字（2021）第 122708 号]2 站 2t/h 锅炉排气筒出口 GY03，该燃气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，燃料为天然气（本项目为沼气，均为甲烷，燃料相近），规模一致，具有可类比性。折算氮氧化物浓度平均值为 35mg/m³。则本项目常压热水锅炉采用低氮燃烧技术，氮氧化物产生浓度和排放为 35mg/m³，产生速率和排放速率 1766.67m³/h*35mg/m³/10⁻⁹=0.062kg/h，氮氧化物产生量和排放量为 4770021.96m³/a*35mg/m³/10⁻⁹=0.1669507686t/a≈0.167t/a。

b、二氧化硫源强分析

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）要求采用物料衡算法计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m³；

η_s——脱硫效率，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

R=49.0743 万 Nm³/a，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.3，燃气炉 K 值取 1，脱硫效率为 0。

根据《沼气工程技术规范第 1 部分：工程设计》（NY/T1220.1-2019），附录 B，常用原料生产的沼气中硫化氢含量，生产废水产生的沼气中硫化氢含量为 5-18g/m³，本次评价取最大值 18g/m³。

本项目采用络合铁湿法脱硫技术，以络合铁为催化剂，NaOH 为吸收剂的湿式氧化脱除硫化氢的方法，其特点是直接将沼气中的 H₂S 转变成元素 S，脱硫效率参照《络合铁脱硫工艺及系列络合铁脱硫溶液》（涂彦，《气体净化》，2005 年第 5 卷第 4 期），为 99.9%，则脱硫后硫化氢含量为 18mg/m³。本项目沼气含硫物质为硫化氢，本次评价沼气中总硫量取 16.9mg/m³。

则二氧化硫产生量和排放量为 0.0165871134t/a≈0.017t/a，产生浓度和排放浓度为 3.5mg/m³，产生速率和排放速率 1766.67m³/h*3.5mg/m³/10⁻⁹=0.006kg/h。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

c、颗粒物源强分析

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）要求采用 5.2 类比法。

参照《无极县星源热力有限公司天然气锅炉技改项目检测报告》[拓维验字（2021）第 122708 号]2 站 2t/h 锅炉排气筒出口 GY03，燃料为天然气（本项目为沼气，均为甲烷，燃料相近），规模一致，具有可类比性。折算颗粒物浓度平均值为 3.0mg/m³。

则本项目常压热水锅炉，颗粒物产生浓度和排放为 3.0mg/m³。颗粒物产生量和排放量为 4770021.96m³/a*3.0mg/m³/10⁻⁹=0.01431006588t/a≈0.014t/a。产生速率和排放速率 1766.67m³/h*3.0mg/m³/10⁻⁹=0.005kg/h。

d、烟气黑度源强分析

根据《环境保护实用数据手册》[M]北京机械工业出版社. 胡名操编. 第 319 页。

表 45 烟气黑度（级数）与实测烟尘排放浓度的关系

烟气黑度级数	颜色外观	线宽（mm）		黑色条格占总面积（%）	相当于排烟（烟尘浓度 mg/m ³ ）
		黑线	白线		
0	白色	0.0	10.0	0	/
1	微灰色	1.0	9.0	19	250
2	灰色	2.3	7.7	40.71	700
3	深灰色	3.7	6.3	60.31	1200
4	灰黑色	5.5	4.5	79.75	2300
5	全黑色	10.0	0.0	100	4000-5000

经上文预测烟尘排放浓度为 3.0mg/m³≤250mg/m³。烟气黑度≤1（级）。

综上所述，IC（内循环厌氧反应器）产生的沼气经气水分离机脱水，络合铁法湿法脱硫后由常压热水锅炉低氮燃烧，综合利用，废气经 11m 高排气筒排放（DA026）满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 大气污染物排放限值，即颗粒物排放浓度≤5mg/m³、SO₂ 排放浓度≤10mg/m³、NO_x 排放浓度≤50mg/m³、烟气黑度≤1（级）。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

④无组织废气

《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响报告书》、《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响补充报告》及验收意见。预处理单元预沉池、原预曝池改造（改造为水解酸化池），接触氧化池、终沉池、原污泥浓缩池池体均密闭，配套废气收集措施，废气收集效率为 100%。本次技改项目不改变配套环保措施，收集效率保持 100%不变。同时，本次技改项目不新增产能，故本项目不新增无组织废气污染物排放。

“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”未建设，本次评价引用《无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目环境影响评价报告表》无组织废气评价结论：“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目无组织废气主要为处理系统未收集的废气。1 号生产车间无组织排放氨的量为 0.06kg/h，无组织排放硫化氢的量为 0.004kg/h；毛皮仓库无组织排放氨的量为 0.13kg/h，无组织排放硫化氢的量为 0.007kg/h。能满足厂界无组织氨、硫化氢排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准。”

根据《无极县景森皮革制品有限公司排污许可证》，许可证编号 911301300657430160001P。本次技改项目涉及现有工程大气排放口基本情况如下。

表 46 本次技改涉及现有工程大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒直径 (m)	排气温度 (°C)
				经度	纬度			
DA020	预处理单元预沉池、水解酸化池（预曝池改造）废气排放口	一般排放口	氨、臭气浓度、硫化氢	114° 35' 6.16"	38° 48' 44.53"	15	0.8	常温
DA022	接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池、污泥浓缩池废气排放口	一般排放口	氨、臭气浓度、硫化氢	114° 58' 55.56"	38° 8' 10.57"	15	0.5	40

表 47 本次技改新增大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	烟气量 m³/h	排气筒直径 (m)	排气温度 (°C)
				经度	纬度				
DA026	常压热水锅炉废气排放口	一般排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	114° 58' 52.98"	38° 8' 11.62"	11	1769.04	0.23	190

表 48 本次技改涉及现有工程大气排放口废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表											
产污环节	污染物种类	污染物产生浓度和速率	排放形式	污染治理设施					污染物排放浓度和速率	污染物排放量	
				污染治理设施名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行性技术			
预处理单元预沉池、水解酸化池（预曝气池改造）、反应罐废工序	氨	32.99mg/m ³ ，0.9kg/h	有组织排放	三级碱吸收塔	27281m ³ /h	100%	80%	可行	6.6mg/m ³ ，0.18kg/h	1.296t/a	
	硫化氢	1.74mg/m ³ ，0.04746kg/h						可行	0.348mg/m ³ ，0.009492kg/h	0.068t/a	
	臭气浓度	9743(无量纲)						可行	1949(无量纲)	/	
接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池、污泥浓缩池工序	氨	26.52mg/m ³ ，0.2352kg/h	有组织排放	活性炭吸附装置	8865m ³ /h	100%	80%	可行	5.304mg/m ³ ，0.047048kg/h	0.339t/a	
	硫化氢	1.5mg/m ³ ，0.01332kg/h						可行	0.3mg/m ³ ，0.002664kg/h	0.019t/a	
	臭气浓度	7908(无量纲)						可行	1582(无量纲)	/	
注：本次技改项目不新增产能，上述废气排放口相较现有工程新增污染物排放量已计入未建设的“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”，故本次评价该废气排放口污染物排放总量不增加。											
表 49 本次技改新增大气排放口废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表											
产污环节	污染物种类	污染物产生浓度和速率	排放形式	污染治理设施					污染物排放浓度和速率	污染物排放量	
				污染治理设施名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行性技术			
常压沼气热水锅炉废气排放口改造)工序	颗粒物	3.0mg/m ³ ，0.005kg/h	有组织排放	/	1769.04	100%	/	可行	3.0mg/m ³ ，0.005kg/h	0.014t/a	
	SO ₂	3.5mg/m ³ ，0.006kg/h		沼气络合铁湿法脱硫				/	可行	3.5mg/m ³ ，0.006kg/h	0.017t/a
	NO _x	35mg/m ³ ，0.062kg/h		低氮燃烧				/	可行	35mg/m ³ ，0.062kg/h	0.167t/a
	烟气黑度	≤1(级)		/				/	可行	≤1(级)	/

表 50 废气污染物排放判定表

项目	污染物种类	国家或地方污染物排放标准		是否达标排放
		名称	限值	
预处理单元预沉池、水解酸化池(预曝气池改造)、反应罐工序	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值要求,排气筒高度15m	排放速率≤4.9kg/h	达标
	硫化氢		排放速率≤0.33kg/h	达标
	臭气浓度		2000(无量纲)	达标
接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池、污泥浓缩池改造工序	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值要求,排气筒高度15m	排放速率≤4.9kg/h	达标
	硫化氢		排放速率≤0.33kg/h	达标
	臭气浓度		2000(无量纲)	达标
沼气常压热水锅炉有组织废气	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表1大气污染物排放限值	5mg/m ³	达标
	SO ₂		10mg/m ³	达标
	NO _x		50mg/m ³	达标
	烟气黑度		1级	达标

根据《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》(HJ946-2018)要求,厂界噪声监测要求见下表。

表 51 本项目及“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”建成后全厂运营期废气污染源监测计划一览表

序号	监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	监测技术	执行排放标准
1	废气	有组织	脱毛浸灰和脱灰废水(含硫废水)废气排放口 DA013	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值要求,排气筒高度15m
2			综合废水调节池、一沉池废气排放口 DA017	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	
3			预处理单元预沉池、水解酸化池(预曝气池改造)、反应罐废气排放口 DA020	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	
4			氧化沟、二沉池废气排放口 DA021	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	
5			接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池、污泥浓缩池废气排放口 DA022	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	
6			毛皮仓库废气排放口 DA023(无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目涉及该排放口,未建设)	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	
7			生皮、染色车间废气排放口 DA024	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	
8			1号车间排气口 DA025(无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目新增,未建设)	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	
9		有组织	沼气常压热水锅炉废气排放口(本项目新增) DA026	颗粒物、SO ₂ 、烟气黑度	1次/年	
	NO _x			1次/月		

运营
期环
境影
响和
保护
措施

续表 51 本项目及“无极县景森皮革制品有限公司宠物饲料加工项目”建成后
全厂运营期废气污染源监测计划一览表

序号	监测类别	监测点位		监测指标	监测频次	监测技术	执行排放标准
10	废气	无组织	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	手工监测	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值要求

③非正常工况：

非正常排放指生产过程中开停产、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率。

A、环保设备出现故障：预处理单元预沉池、水解酸化池（预曝气池改造）、反应罐废气排放口配套的三级碱吸收塔和接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池、污泥浓缩池废气排放口配套的活性炭吸附装置出现故障。当环保设备突然发生故障时，废气治理设施处理效率基本为 0%。

B、常压沼气热水锅炉发生故障时，沼气无法综合利用，沼气通过沼气密闭安全火炬点燃安全燃烧后排放。火炬排放污染物量参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），9.2.3 火炬排放污染物量公式计算：

火炬焚烧排放的挥发性有机物、二氧化硫和氮氧化物量，采用公式（21）计算。

$$E_{\text{火炬系统}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & \text{(二氧化硫)} \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & \text{(氮氧化物、挥发性有机物)} \end{cases} \quad (21)$$

式中： S_i —火炬气中的硫含量， kg/m^3 ；
 Q_i —火炬气流量， m^3/h ；
 t_i —火炬系统*i*的年运行时间， h/a ；
 α —排放系数， kg/m^3 ，见表 13；
 n —火炬个数。

表 13 火炬运行的排放系数

组分	排放系数 (kg/m^3 进料)
总烃	0.002
氮氧化物	0.054
二氧化硫	物料衡算法

本项目 IC 反应器每小时产生 68m^3 天然气， $Q_i=68\text{m}^3/\text{h}$ ， $S_{i(\text{未脱硫净化})}=0.018\text{kg/m}^3$ ， $S_{i(\text{脱硫净化})}=0.000018\text{kg/m}^3$ ， $t_i=12\text{h/a}$ （每月以 1h 计）， $n=1$ 个火炬。

则火炬排放污染物总烃： $0.002\text{kg/m}^3 \times 68\text{m}^3/\text{h} \times 12\text{h}=1.632\text{kg}$ ；

火炬排放污染物 NO_x ： $0.054\text{kg/m}^3 \times 68\text{m}^3/\text{h} \times 12\text{h}=44.064\text{kg}$ ；

火炬排放污染物 SO_2 （脱硫净化）： $2 \times 0.000018\text{kg/m}^3 \times 68\text{m}^3/\text{h} \times 12\text{h}=0.029376\text{kg}$ ；

本项目常压沼气热水锅炉和脱硫净化装置同时失效的时间以 2h 计，

火炬排放污染物 SO_2 （未脱硫净化）： $2 \times 0.018\text{kg/m}^3 \times 68\text{m}^3/\text{h} \times 2\text{h}=4.896\text{kg}$ 。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 52 非正常工况排放污染排放源强一览表							
排放口	频次	持续时间	废气	非正常工况排放情况			
				排放浓度	排放速率	排放量	是否达标
预处理单元预沉池、水解酸化池（预曝气池改造）、反应罐废气排放口 DA020	环保设备发生事故的 概率为 1.0×10^{-5} (约 1 次/ 年)	60 分钟	氨	32.99mg/m ³	0.9kg/h	0.9kg	达标
			硫化氢	1.74mg/m ³	0.04746kg/h	0.04746kg	达标
			臭气浓度	9743(无量纲)	/	/	超标
接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池、污泥浓缩池废气排放口 DA022	环保设备发生事故的 概率为 1.0×10^{-5} (约 1 次/ 年)	60 分钟	氨	26.52mg/m ³	0.2352kg/h	0.2352kg	达标
			硫化氢	1.5mg/m ³	0.01332kg/h	0.01332kg	达标
			臭气浓度	7908(无量纲)	/	/	超标
火炬启动（常压沼气热水锅炉非正常工况）	12 次/年	60 分钟	总烃	/	/	1.632kg	/
			NOx	/	/	44.064kg	/
			SO ₂ （脱硫净化）	/	/	0.029376kg	/
火炬启动（常压沼气热水锅炉和脱硫净化装置同时非正常工况）	2 次/年	60 分钟	SO ₂ （未脱硫净化）	/	/	4.896kg	/

非正常工况处理措施：

本项目环保设备因故障不能正常运行，应立即减少生产工序废水排放量，减少污水处理站处理负荷，减少恶臭气体废气产生量，发现环保设备不能正常运行至关停生产设备的时间以在 60min 内计。维修完成后首先开启环保设施后再恢复生产工序至正常水平。安排专人定时定期对环境保护措施进行检查、保养、

本项目火炬启动属于安全措施，主要出现在常压沼气热水锅炉出现非正常工程、常压沼气热水锅炉和脱硫净化装置同时出现非正常工况时，沼气密闭安全火炬自动点火。发现火炬自动点火点火后应立即减少生产工序废水排放量，减少污水处理站处理负荷，减少沼气产生量。维修完成后首先开启脱硫净化装置，湿式储气柜稳压后再开启常压沼气热水锅炉，最后再逐步恢复生产工序至正常水平。

综上所述，拟建项目采取的污染治理措施属于可行技术，污染物排放强度满足国家或地方污染物排放标准要求，对项目所在区域环境质量和周边环境保护目标影响较小。从环境保护角度，本项目对周围大气环境影响是可行的。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

3、噪声

本项目设备噪声源及治理措施如下。

表 53 主要点噪声源及治理措施一览表

序号	设备名称	数量	声源源强(声功率级) dB (A)	治理措施	治理后声源源强(声功率级) dB (A)
1	水解酸化池排泥泵	1	85	减振措施 (基础减振、弹性减振、隔声橡胶垫)+安装隔声罩	75
2	厌氧循环泵	7	90		80
3	脱氮硫杆菌回流泵	1	80		70
4	水源热泵	2	80		70
5	沼气脱硫脱水系统风机	2	80		70
6	沼气常压热水锅炉风机	1	80		70
7	热水锅炉用软水制备水泵	1	65		55

表 54 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	治理措施	运行时段 (h)
		X	Y	Z			
1	酸化池排泥泵	5.2	130.6	0.2	75	厂墙隔声	昼夜 (24h)
2	厌氧循环泵 1#	120.7	97.7	0.2	80		昼夜 (24h)
3	厌氧循环泵 2#	125.4	97.2	0.2	80		昼夜 (24h)
4	厌氧循环泵 3#	130.3	97	0.2	80		昼夜 (24h)
5	厌氧循环泵 4#	141.8	96.1	0.2	80		昼夜 (24h)
6	厌氧循环泵 5#	150.8	95.5	0.2	80		昼夜 (24h)
7	厌氧循环泵 6#	155.6	95	0.2	80		昼夜 (24h)
8	厌氧循环泵 7#	160.8	94.6	0.2	80		昼夜 (24h)
9	脱氮硫杆菌回流泵	58.2	75.2	0.2	70		昼夜 (24h)
10	水源热泵 1#	65.1	111.1	0.2	70		昼夜 (24h)
11	水源热泵 2#	68.1	111.3	0.2	70		昼夜 (24h)
12	沼气脱硫脱水系统风机 1#	136.2	96.8	0.2	70		昼夜 (24h)
13	沼气脱硫脱水系统风机 2#	146.7	95.9	0.2	70		昼夜 (24h)
14	沼气常压热水锅炉风机	76.2	86.7	0.2	70		昼夜(9h)
15	热水锅炉用软水制备水泵	77.6	86.8	0.2	55		昼夜(9h)

注：表中坐标以厂界中心(114.980499,38.135761)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 55 厂界噪声贡献值结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	182.4	92.2	1.2	昼间	51.2	65	达标
	182.4	92.2	1.2	夜间	51.2	55	达标
南侧	52.5	43.4	1.2	昼间	20.6	70	达标
	52.5	43.4	1.2	夜间	20.6	55	达标
西侧	-129.2	-230.7	1.2	昼间	24.2	65	达标
	-129.2	-230.7	1.2	夜间	24.2	55	达标
北侧	169.5	168.5	1.2	昼间	32.1	65	达标
	169.5	168.5	1.2	夜间	32.1	55	达标

注：表中坐标以厂界中心（114.980499,38.135761）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 56 本项目技改后工业企业声环境噪声总贡献值结果与达标分析表

序号	厂界	噪声现状值 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声总贡献 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		超标和达标 情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	55.4	45.4	51.2	51.2	56.8	52.2	65	55	达标	达标
2	南厂界	57	46.5	20.6	20.6	57	46.5	70	55	达标	达标
3	西厂界	56.4	45.7	24.2	24.2	56.4	45.7	65	55	达标	达标
4	北厂界	54.0	43.5	32.1	32.1	54.0	43.8	65	55	达标	达标

本项目应选用新型低噪声设备，生产设备采取厂墙隔声+减振措施（基础减振、弹性减振、隔声橡胶垫）+安装隔声罩。

由上表可知，本项目昼间噪声厂区边界贡献值最大值为 51.2dB（A）出现在东边界。夜间噪声厂区边界贡献值最大值为 51.2dB（A）出现在东边界。

叠加厂界现状值后，东、北、西厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，南厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准。

根据《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ946-2018）要求，厂界噪声监测要求见下表。

表 57 运营期噪声污染源监测计划一览表

监测内容	监测项目	监测因子	监测频次	监测技术
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	1 次/季	手工监测

综上所述，从环境保护角度，本项目噪声对周围环境影响是可行的。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4、固体废物</p> <p>本项目固体废物主要为一般工业固体废物。</p> <p>本项目水解酸化池、IC 内循环厌氧反应器、一沉池产生的一般污泥依托现有污泥板框压滤机压滤后，产生量为 150t/a，固体废物代码为：SW07-900-099-S07，分类暂存于一般工业固体废物暂存库后交由石家庄嘉盛新能源有限公司无极县生活垃圾及污泥资源化处理项目处置。贮存时间为 10d，最大贮存量为 5t/a。</p> <p>前文已计算出本项目沼气产生量为 1635.81Nm³/d，年产生 490743m³ 沼气。沼气中总硫量为 16.9g/m³，络合铁湿法脱硫技术脱硫效率为 99.9%。络合铁脱硫装置产生单质硫，产生量为 8.285t/a（490743m³/a × 16.9g/m³ × 99.9% ÷ 10⁶=8.285t/a），固体废物代码为：SW59-900-099-S59，分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，外售。贮存时间为 10d，最大贮存量为 0.276t/a。</p> <p>软水制备装置产生废离子交换树脂，产生量为 1.6t/a，，固体废物代码为：SW59-900-008-S59，分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，交由一般工业固体废物处置单位处置。贮存时间为 1a，最大贮存量为 1.6t/a。</p> <p>现有工程已建设一般工业固体废物暂存库 TW002，位于污水处理站的南侧，占地面积 1952m²，贮存能力 3000t/a，本项目新增一般工业固体废物 160.433t/a，减少一般工业固体废物 600t/a，变化量为减少 439.567t/a，故依托现有工程已建设一般工业固体废物暂存库可行。</p> <p>管理要求：根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》三十六条禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。本项目贮存的一般工业固体废物，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存业。一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。</p>
----------------------------------	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 58 本项目一般工业固体废物汇总一览表

名称	代码	产生量	生产工序	形态	污染防治措施
一般污泥	SW07-900-099-S07	150t/a	IC 内循环厌氧反应器、水解酸化池、一沉池	固态	分类暂存于一般工业固体废物暂存库后交由石家庄嘉盛新能源有限公司无极县生活垃圾及污泥资源化处理项目处置
单质硫	SW59-900-099-S59	8.285t/a	络合铁脱硫装置产生	固态	分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，外售
废离子交换树脂	SW59-900-008-S59	1.6t/a	软水制备装置	固态	分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，交由一般工业固体废物处置单位处置

综上所述，项目产生的固体废物全部得到了妥善处置或合理安置。在建设单位认真落实评价建议，采取相应的防渗措施，日常生产过程中加强对固废临时暂存场所管理的基础上，从环境保护角度，本项目固体废物对周围环境影响可接受。

5、地下水、土壤

①污染源分析

本次项目污染源主要为污水处理站站区和一般工业固体废物暂存库。

②污染途经

本项目对污水处理站站区进行升级改造，生产废水存在发生泄漏事故，提托的一般工业固体废物暂存库存在一般工业固体废物发生遗撒（泄漏）事故。本项目依托一般工业固体废物暂存库建设的防渗措施。利用现有工程的预曝气池改造为水解酸化池，不改变原有池体的防渗措施。新建脱氮硫杆菌池及 IC 反应器均地上设施，位于污水处理站站区内，属于重点防渗区，并进行防渗处理。因此，正常工况下不存在影响地下水和土壤的污染途径。

③防控措施

A、源头控制措施

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏油现象、非正常工况情景发生。评价要求建设单位采取完善的防渗措施，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

B、分区防渗措施

根据《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响报告书》、《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响补充报告》及验收意见。

污水处理站站区为重点防渗区，防渗要求为采用防渗钢筋混凝土结构，防渗

运营
期环
境影
响和
保护
措施

等级不低于 S8，渗透系数不大于 $0.216 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。池内再涂刷水泥基结晶性防渗涂料，厚度不小于 1.0mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。池壁厚度按 300mm 计，对 6m 水深的构筑物，不进行防渗涂层时理论上透过池壁的水量 $0.037 \text{L/m}^2 \cdot \text{d}$ ，涂刷防渗涂料后透过池壁的水量 $0.008 \text{L/m}^2 \cdot \text{d}$ ，可减少 80%。

一般工业固体废物暂存库为一般防渗区，防渗要求为天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

本项目利用现有工程的预曝气池改造为水解酸化池，不改变原有池体的防渗措施。因此，依托现有工程防渗措施可行。

新建脱氮硫杆菌池及 IC 反应器均地上设施，位于污水处理站站区内，属于重点防渗区，防渗措施应按照《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响报告书》、《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响补充报告》及验收意见执行。防渗要求为采用防渗钢筋混凝土结构，防渗等级不低于 S8，渗透系数不大于 $0.216 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。池内再涂刷水泥基结晶性防渗涂料，厚度不小于 1.0mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

本项目应加强源头控制、过程控制的落实，可有效减缓因环境事故问题对地下水、土壤环境产生的影响。

根据《无极县景森皮革制品有限公司排污许可证》、《无极县景森皮革制品有限公司排污许可自行监测方案》和《排污单位自行监测技术指南 制革及毛皮加工工业》（HJ946-2018）要求，本项目项目应进行地下水、土壤跟踪监测。

表 59 土壤、地下水环境质量影响最低监测频次一览表

目标环境	点位		监测指标	监测频次
土壤	厂区内	1#监测点：污水处理站含铬污水处理区南。 2#监测点：污水处理站污水预处理区东。 3#监测点：污水处理站综合污水处理区东。 4#监测点：3号生产车间（生皮车间）东。 5#监测点：4号生产车间（染色车间）东。	pH 值、总铬、六价铬等	1次/年
	厂区外	6#监测点：厂区外北侧。		
地下水	1#监测井：污水处理站东侧。 2#监测井：3号生产车间（生皮车间）东侧。 3#监测井：4号生产车间（染色车间）东侧。		pH 值、溶解性总固体、总硬度、总汞、六价铬、氨氮、氰化物、氟化物、硫化物、氯化物、石油类、挥发酚	1次/年

从环境保护角度，本项目对周围地下水、土壤环境影响是可行的。

6、生态

本项目位于河北无极经济开发区南区。本项目不涉及生态环境影响评价。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>7、环境风险</p> <p>①风险物质：</p> <p>本项目生产中涉及到的风险物质主要为 IC（内循环厌氧反应器）运行过程中产生的甲烷、硫化氢，络合铁湿法沼气脱硫系统产生的单质硫。IC（内循环厌氧反应器）产生的甲烷、硫化氢用于沼气常压热水锅炉综合利用，不长期贮存。产生和贮存最大量按 1 天计。沼气的密度取 1.215kg/m^3，沼气产生量为 $1635.81\text{Nm}^3/\text{d}$，沼气 1 天产生和贮存最大量为 1.98750915t，折纯甲烷为 1.391256405t。</p> <p>沼气中硫化氢含量为 18g/m^3，硫化氢 1 天产生和贮存最大量为 0.02944458t。单质硫产生最大量按 1 天计，贮存最大量按 10 天计。单质硫产生和贮存最大量为 0.3036t。</p> <p>对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，表 B.1，甲烷的临界量为 10t，硫化氢的临界量为 2.5t，单质硫的临界量为 10t。</p> <p>本项目 $Q=1.391256405\text{t}/10\text{t}+0.02944458\text{t}/2.5\text{t}+0.3036\text{t}/10\text{t}\approx 0.18$。项目风险物质与临界量比值 $Q<1$，项目环境风险潜势为 I。本次评价不设置环境风险专项评价。</p> <p>②风险源分布情况：</p> <p>IC（内循环厌氧反应器）、络合铁湿法沼气脱硫系统、沼气常压热水锅炉、湿式储气柜和一般工业固体废物暂存库。</p> <p>③可能影响途经：</p> <p>甲烷和硫化氢属于气体，非正常工况下，泄漏后影响大气环境，沼气泄漏后易发生火灾爆炸风险，废气影响大气环境，消防废水影响地表水、土壤、地下水。单质硫为固体，存在遗失后影响地下水、土壤和发生火灾事故后废气影响大气环境，消防废水影响地表水、土壤、地下水。正常工况下本项目设置了防渗和防火、防爆措施，不会影响大气、地下水、土壤等环境。</p> <p>④环境风险防范措施：</p> <p>本项目的设计、施工、运行、维护应严格执行《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》（HJ2023-2012）（内循环厌氧反应器参照执行）、《沼气工程技术规范 第 1 部分：工程设计》（NY/T 1220.1-2019）、《沼气工程技术规范 第 2 部分：输配系统设计》（NY/T 1220.2-2019）。</p> <p>同时，本次评价要求还履行以下环境风险防范措施：</p>
----------------------------------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>A、沼气利用应经过脱水和脱硫处理后方可进入后续利用装置。沼气脱水、脱硫设计应符合 NY/T1220.2 的有关规定。</p> <p>B、沼气利用锅炉综合利用时，储气柜的容积应不低于日产气量的 10%。</p> <p>C、沼气储气柜输出管道上宜设置安全水封或阻火器。沼气利用工程应设置内燃式燃烧器，不得随意排放沼气。</p> <p>D、关键设备附近应设置独立的控制箱，同时具有“手动/自动”的运行控制切换功能。</p> <p>E、现场检测仪表应具有防腐、防爆、抗渗漏、防结垢等功能。</p> <p>F、脱硫脱水区为防爆区，此区域内的电气设备及安装均应满足防爆要求；脱硫脱水区内的照明采用防爆灯，设置的检测仪表应达到本安防爆等级，自控设备达到隔爆等级；防爆工程设计应符合 GB50222 和 GB3836 的规定。</p> <p>G、IC 厌氧反应器、沼气柜按照一级防雷设计防雷装置，防雷设计应符合 GB50057 的规定。</p> <p>本项目应建立健全物料、一般工业固体废物的安全贮存、使用的各项规章制度，加强日常安全检查和专人定期巡查。加强职工突发环境事件应急处置的培训工作，成立企业应急响应小组（污染处置组、应急监测组、应急保障组、医疗救护组、新闻宣传组等）。本项目应编制突发环境事件应急预案并进行备案。</p> <p>综上所述，从环境保护角度，本项目对周围环境风险影响是可行的。</p> <p>8、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射环境影响评价。</p>
----------------------------------	---

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	环境保护措施	执行标准
大气环境	预处理单元预沉池、水解酸化池（预曝池改造）废气排放口 DA020（依托）	NH ₃	三级碱吸收塔+15m 高排气筒（依托）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求，NH ₃ 排放速率≤4.9kg/h，H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h，臭气浓度≤2000（无量纲），15m
		H ₂ S		
		臭气浓度		
	接触氧化池、终沉池、脱氮硫杆菌池、污泥浓缩池废气排放口 DA022（依托）	NH ₃	活性炭吸附装置+15m 高排气筒（依托）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求，NH ₃ 排放速率≤4.9kg/h，H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h，臭气浓度≤2000（无量纲），15m
		H ₂ S		
		臭气浓度		
	沼气常压热水锅炉有组织废气排放口 DA026（新增）	颗粒物	气水分离器+沼气络合铁湿法脱硫+低氮燃烧+11m 高排气筒（新建）	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 大气污染物排放限值，颗粒物≤5mg/m ³ ，SO ₂ ≤10mg/m ³ ，NO _x ≤50mg/m ³ ，烟气黑度≤1 级
		SO ₂		
		NO _x		
		烟气黑度		
厂界无组织废气	NH ₃	预处理单元预沉池、原预曝池改造（改造为水解酸化池），接触氧化池、终沉池、污泥浓缩池、脱氮硫杆菌池池体均密闭，配套废气收集措施，废气收集效率为 100%。本次技改项目仅对池体改造，不改变配套环保措施，收集效率保持 100%不变。本项目不新增无组织废气污染物排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值要求，NH ₃ ≤1.5mg/m ³ ，H ₂ S≤0.06mg/m ³ ，臭气浓度≤20（无量纲）	
	H ₂ S			
	臭气浓度			
地表水环境	厂区废水总排放口 DW002	pH，COD，BOD ₅ ，SS，氨氮，总氮总磷，色度，动植物油，硫化物，氯离子	①将原有预曝气池改造为水解酸化池。②一沉池不再单独添加药剂进行混凝，仅依靠自然沉降去除综合废水中的悬浮物。③新增 7 座内循环厌氧反应器处理高浓度 COD，利用内循环厌氧反应器将高浓度 COD 转化为沼气（甲烷）。④新建脱氮硫杆菌池由，提高总氮去除效率。技术改造后，预处理措施不变。综合废水的处理工艺变更为：“调节池+水解酸化池（原预曝气池改造）+一沉池（不再添加药剂）+IC（内循环厌氧反应器）（新增）+氧化沟+二沉池+A/O 接触氧化+终沉池+脱氮硫杆菌池（新增）+污泥浓缩池+缓冲池+清水池+电磁流量计（在线监测）”。	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2“间接排放限值”标准 pH：6-9， COD≤300mg/L， BOD ₅ ≤80mg/L， SS≤120mg/L， NH ₃ -N≤70mg/L， 总氮≤140mg/L， 总磷≤4mg/L， 色度≤100倍， 动植物油≤30mg/L， 硫化物≤1.0mg/L， 氯离子≤4000mg/L， 单位产品基准排水量≤55m ³ /t。

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	环境保护措施	执行标准
声环境	水泵、风机	等效 A 声级	选用低噪声设备，水泵、风机采取厂墙隔声+减振措施（基础减振、弹性减振、隔声橡胶垫）+安装隔声罩	东、北、西厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A) 南厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般工业固体废物： 水解酸化池、一沉池、IC 内循环厌氧反应器产生的一般污泥依托现有污泥板框压滤机压滤后，分类暂存于一般工业固体废物暂存库后交由石家庄嘉盛新能源有限公司无极县生活垃圾及污泥资源化处理项目处置。单质硫，分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，外售。废离子交换树脂分类收集，分类暂存于一般工业固体废物暂存库，交由一般工业固体废物处置单位处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>根据《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响报告书》、《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响补充报告》及验收意见。 污水处理站站区为重点防渗区，防渗要求为采用防渗钢筋混凝土结构，防渗等级不低于 S8，渗透系数不大于 $0.216 \times 10^{-8} \text{cm/s}$。池内再涂刷水泥基结晶性防渗涂料，厚度不小于 1.0mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$。池壁厚度按 300mm 计，对 6m 水深的构筑物，不作防渗涂层时理论上透过池壁的水量 $0.037 \text{L/m}^2 \cdot \text{d}$，涂刷防渗涂料后透过池壁的水量 $0.008 \text{L/m}^2 \cdot \text{d}$。 一般工业固体废物暂存库为一般防渗区，防渗要求为当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。 本项目利用现有工程的预曝气池改造为水解酸化池，不改变原有池体的防渗措施。因此，依托现有工程防渗措施可行。 新建脱氮硫杆菌池及 IC 反应器均地上设施，位于污水处理站站区内，属于重点防渗区，防渗措施应按照《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响报告书》、《无极县景森皮革制品有限公司年产 70 万打高档手套项目环境影响补充报告》及验收意见执行。防渗要求为采用防渗钢筋混凝土结构，防渗等级不低于 S8，渗透系数不大于 $0.216 \times 10^{-8} \text{cm/s}$。池内再涂刷水泥基结晶性防渗涂料，厚度不小于 1.0mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>本项目的设计、施工、运行、维护应严格执行《厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范》（HJ2023-2012）（内循环厌氧反应器参照执行）、《沼气工程技术规范 第 1 部分：工程设计》（NY/T 1220.1-2019）、《沼气工程技术规范 第 2 部分：输配系统设计》（NY/T 1220.2-2019）。 同时，本次评价要求还履行以下环境风险防范措施：A、沼气利用应经过脱水和脱硫处理后方可进入后续利用装置。沼气脱水、脱硫设计应符合 NY/T1220.2 的有关规定。B、沼气利用锅炉综合利用时，储气柜的容积应不低于日产气量的 10%。C、沼气储气柜输出管道上宜设置安全水封或阻火器。沼气利用工程应设置内燃式燃烧器，不得随意排放沼气。D、关键设备附近应设置独立的控制箱，同时具有“手动/自动”的运行控制切换功能。E、现场检测仪表应具有防腐、防爆、抗渗漏、防结垢等功能。F、脱硫脱水区为防爆区，此区域内的电气设备及安装均应满足防爆要求；脱硫脱水区内的照明采用防爆灯，设置的检测仪表应达到本安防爆等级，自控设备达到隔爆等级；防爆工程设计应符合 GB50222 和 GB3836 的规定。G、IC 厌氧反应器、沼气柜按照一级防雷设计防雷装置，防雷设计应符合 GB50057 的规定。 本项目应建立健全物料、一般工业固体废物的安全贮存、使用的各项规章制度，加强日常安全检查和专人定期巡查。加强职工突发环境事件应急处置的培训工作，成立企业应急响应小组（污染处置组、应急监测组、应急保障组、医疗救护组、新闻宣传组等）。本项目应编制突发环境事件应急预案并进行备案。</p>			
其他环境管理要求	<p>环保台账管理制度：应按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告 2021 年第 82 号）建立企业的环保台账。包括基本信息、监测记录信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、一般工业固体废物管理信息、危险废物管理信息等。（本项目不涉及危险废物，但无极县景森皮革制品有限公司涉及）。</p>			

六、结论

无极县景森皮革制品有限公司污水处理设施优化提升项目工程符合国家和地方的产业政策要求，符合环境保护政策要求，项目选址可行，平面布置合理，在严格采取本次环评提出的各项环保措施后，各污染物均达标排放，不会对项目周围环境产生明显影响，从环境保护的角度来看，本工程的建设是可行的。

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(固体废物 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 全厂排放量(固体废物产生 量)⑥	变化量 ⑦
废气	氨	2.1582t/a	/	1.1232t/a	0	/	3.2814t/a	+1.1232t/a
	硫化氢	0.1246t/a	/	0.0648t/a	0	/	0.1894t/a	+0.0648t/a
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	0.167t/a	/	0.167t/a	+0.167t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.017t/a	/	0.017t/a	+0.017t/a
	颗粒物	/	/	/	0.014t/a	/	0.014t/a	+0.014t/a
	烟气黑度	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	37.556t/a	82.62t/a	13.459t/a	0	/	51.015	+13.459t/a
	NH ₃ -N	6.0915t/a	19.278t/a	6.891t/a	0	/	12.9825	+6.891t/a
	总铬	0.006291t/a	0.028t/a	/	0	/	0.006291t/a	0
一般工业 固体废物	一般污泥	750t/a	/	58t/a	150t/a	600t/a	358t/a	-392t/a
	单质硫	/	/	/	8.285t/a	/	8.285t/a	+8.285t/a
	废离子交换树脂	/	/	/	1.6t/a	/	1.6t/a	+1.6t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①