

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：环球园艺果汁饮料生产线技术改造  
项目

建设单位：杨凌环球园艺有限公司

编制日期：2026年6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	环球园艺果汁饮料生产线技术改造项目		
项目代码	2412-611102-04-02-339262		
建设单位联系人	陈明	联系方式	029-87038762
建设地点	陕西省杨凌示范区兴杨路 15 号		
地理坐标	(108 度 06 分 4.749 秒, 34 度 17 分 26.318 秒)		
国民经济行业类别	C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造	建设项目行业类别	十二、酒、饮料制造业 15 饮料制造 152*
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
项目备案部门（选填）	杨凌示范区发展和改革局	项目备案文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	16.7	施工工期	2026 年 9 月-2026 年 12 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	10935
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）表 1-1 中专项评价设置原则见下表所示：		
	<b>表 1-1 专项评价设置原则表</b>		
	专项评价的类别	设置原则	本次技改项目设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目	不涉及
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 3 的建设项目	不涉及	
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	

	<table border="1"> <tr> <td>海洋</td> <td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td> <td>不涉及</td> </tr> </table> <p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p>	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及		
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p><b>1、项目产业政策的符合性</b></p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本次技改项目不属于其中限制类或淘汰类，视为允许类。</p> <p>根据《市场准入负面清单》（2025 年版）相关要求，本次技改项目不属于禁止准入类。</p> <p>本次技改项目已于 2026 年 2 月 11 日取得杨凌示范区发展和改革局备案确认书（项目代码 2412-611102-04-02-339262），因此，本次技改项目符合国家和地方产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《杨凌示范区管委会办公室关于印发&lt;杨凌示范区生态环境分区管控成果更新调整方案&gt;的通知》（杨管办字〔2024〕17 号）以及“杨凌示范区环境管控单元分布示意图（2024 年版）”，本项目位于重点管控单元，对应的环境管控单元名称为“陕西省杨凌示范区重点管控单元 1”。</p> <p>（1）一图：项目位于重点管控单元，项目在杨凌示范区生态环境管控单元分布位置图见下图：</p>			

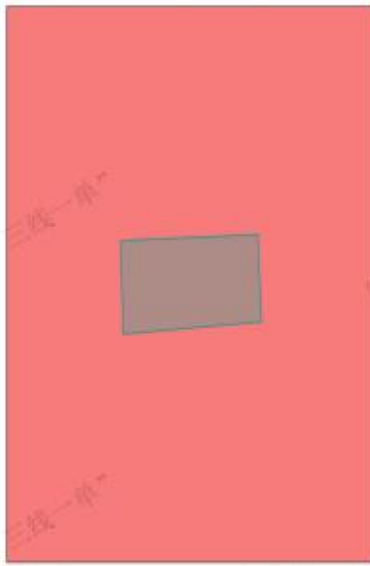


图1-1 项目在杨凌示范区生态环境管控单元生态管控单元分布位置图

(2) 一表：本次技改项目涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析见表 1-2。

表 1-2 项目与杨凌示范区环境重点管控单元管控符合性分析

区县	环境管控单元名称	单元要素分类	管控要求分类	本次技改项目情况说明	相符性	
杨凌示范区	陕西省杨凌示范区重点管控单元 1	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、高污	空间布局约束	<p><b>大气环境受体敏感重点管控区：</b></p> <p>1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。</p> <p>2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、铝冶炼、煤化和炼油等产能。严禁区内新建化工园区。</p> <p>3.2027 年底前达不到能耗标杆和环保绩效 A 级（含绩效引领）涉气企业，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，实施退城搬迁或入工业园区升级改造。</p> <p>4.新建居民住宅商业综合体等</p>	<p>1、本次技改项目属于果蔬饮料加工项目，不属于“两高”行业项目。</p> <p>2、本次技改项目属于果蔬饮料加工项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、铝冶炼、煤化和炼油等行业。</p> <p>3、对照《重污染天气重</p>	符合

			染燃料禁燃区	必须使用清洁能源取暖,持续推进用户侧建筑能效提升改造、供热管网保温及智能调控改造。	点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》(环办大气函〔2020〕340号),本次技改项目不属于其中规定的重点行业,无需进行绩效评级。 4、本次技改项目不涉及。	
			污染物排放管控	<p><b>大气环境受体敏感重点管控区:</b></p> <p>1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。</p> <p>2.持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。</p> <p>3.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。</p> <p>4.积极推广以天然气为主的清洁能源消费进一步巩固全域“煤改气”“煤改电”工作成果。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区:</b></p> <p>1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)排放限值要求。</p> <p>城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流,鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用,建设人工湿地水质净化工程,对处理达标后的尾水进一步净化。</p> <p>3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的,合理确定管控要求,确保达到相应污水再生利用标准。</p>	<p><b>大气环境受体敏感重点管控区:</b></p> <p>1、本次技改项目不涉及。</p> <p>2、本次技改项目属于果蔬饮料加工项目,所使用的能源为电能、天然气,属于清洁能源。</p> <p>3、本次技改项目不涉及。</p> <p>4、本次技改项目不涉及。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区:</b></p> <p>1、本次技改项目雨污分流;生产废水经厂区污水处理站处理后排至市政污水管网,最终排至杨凌示范区污水处理厂进行处理。</p> <p>2、本次技改项目不涉及。</p> <p>3、本次技改项目不涉及。</p>	符合

				资源开发效率要求	<p>高污染燃料禁燃区：</p> <p>1.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施(城市集中供热应急、调峰锅炉除外)。已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。</p> <p>2.禁止销售、燃用高污染燃料(热电联产机组除外)，采用天然气、电等清洁能源替代煤炭、燃油、秸秆等高污染燃料，持续巩固示范区高污染燃料禁燃区建设成果。</p>	<p>本次技改项目位于高污染燃料禁燃区，项目不涉及高污染燃料。</p>	符合
--	--	--	--	----------	---	-------------------------------------	----

(3) 一说明

本次技改项目位于杨凌示范区“三线一单”生态环境分区中重点管控单元，对照表1-1中的管控要求，项目建设符合杨凌示范区生态环境准入清单中重点管控单元的环境分区管控的要求。

3、相关政策规划符合性分析

(1) 相关环保政策符合性分析

相关环保政策规划符合性分析见表1-3。

表1-3 与项目相关环境管理政策符合性分析表

文件	政策要求	本次技改项目情况	符合性
《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》的通知(陕环发〔2023〕59号)	(六)强化排污许可执法监管。排污单位在排污许可证副本中填报“排污许可涉气执行要点一览表”，落实排污单位自觉遵守，服务执法人员现场监管。强化涉气排污单位排污许可日常监管、环境监测、执法联动，信息共享、线索移交和通报反馈等，构建发现问题、督促整改、问题销号的排污许可执法监管联动机制。对排污许可证中载明的大气绩效分级和特殊时段要求等各项要求进行严格监管。	本次技改项目建成后严格按照排污许可管理办法进行申报排污许可(简化管理)。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》(陕政办发〔2021〕25)	强化工业炉窑和锅炉全面管控。加快淘汰燃煤工业炉窑，加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度。对热效率低下、	本次技改项目生产设备使用清洁能源电能、天然气。	符合

	号)	敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。推进工业炉窑全面达标排放，按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发，已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，有效提升产业发展质量和环保治理水平。		
	《陕西省大气污染治理专项行动方案》(2023-2027)	关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本次技改项目不属于严禁、严控类项目。	符合
	《杨凌示范区大气污染治理专项行动方案2023-2027年)》	产业发展结构调整。坚决遏制“两高”项目入区，严格落实国家产业规划、产业政策、节能审查制度。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、铝冶炼、煤化工和炼油等产能，严禁区内新建化工园区。	本次技改项目不属于“两高”项目。	符合
		严格落实示范区“三线一单”生态环境分区管控要求、环境影响评价制度、产业准入政策等相关要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本次技改项目符合杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控要求、环境影响评价制度、产业准入政策相关要求。	符合
	关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知(杨管发(2023)4号)	严格落实示范区“三线一单”生态环境分区管控要求，加快构建以农业高科技服务业为主导的现代产业体系，发展以现代种业、农产品精深加工、生物医药、涉农装备制造、大健康为核心的特色工业体系。严格执行《产业结构调整指导目录》，坚决遏制“两高”项目入区，严格落实国家产业规划、产业政策、节能审查制度、环境影响评价制度、产业准入政策相关要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，对达不到	本次技改项目不属于“两高”项目。	符合

		能耗标杆和环保绩效 A 级（含绩效引领）的涉气企业，原则上在 2027 年底前搬迁至主城区以外的工业园区。		
	《杨凌示范区深化大气污染治理推进 实现“十四五”空气质量目标的实施方案》（杨管字[2025]9 号）	严格准入要求。新、改、扩建项目严格落实各项准入要求，原则上采用清洁运输方式，对属于节能降碳工业重点领域的新建项目必须按照能效标杆水平建设。原则上不再新增自备燃煤机组项目，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。国家相关部门有明确要求的涉及产能置换项目，按照国家有关规定或经认可的置换方案执行。	本项目生产设备使用电能、天然气。热能主要来自市政电厂蒸汽。	符合
	关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见（陕环发【2017】27 号）	（二）不同流域。 1.关中渭河流域。立足“治”字，全力改善渭河流域水质。根据渭河流域排污总量已经超出水环境容量的现状，重点发展高科技、无污染、环保型产业，如电子产业、高端装备制造业等，禁止新建技术改造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等水污染物排放强度大的项目，现存的此类项目要在新上项目环境准入审批中通过以新带老措施促其进行污染治理，或以新上排污量小或无污染的项目对旧项目实施污染物减量置换，逐步减少高污染行业比重，推进产业结构调整 and 升级，进而减少污染物排放，促进渭河流域水环境的进一步改善。	本次技改项目为果汁生产线技术改造，通过设备更新与环保设施升级实现“以新带老”，技改后水污染物排放总量实现减量，不增加渭河流域环境承载负荷。	符合

#### 4、项目选址符合性分析

（1）本次技改项目位于：陕西省杨凌示范区兴杨路 15 号，杨凌环球园艺有限公司现有厂区内，所在地属于建设用地。项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹区、饮用水水源地等生态保护目标，不在生态保护红线范围内，本次技改项目建设符合区域“三线一单”的要求。

（2）项目实施环评提出各项措施，各项污染物均能达标排放，对周围环境造成的影响较小。

(3) 项目厂区北侧为陕西艾恩伦特酿造技术有限公司，西侧为陕西阳湖冷链装备科技有限公司、南侧隔兴杨路为京东快递、东侧隔创新路为富隆产业园。项目所在地自然环境及社会环境条件较好，有利于项目建设。

(4) 本次技改项目符合当地产业发展规划、土地符合当地土地利用规划、 选址符合当地规划。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>杨凌环球园艺有限公司位于陕西省杨凌示范区兴杨路 15 号，是一家从事果蔬深加工的企业。公司曾于 2012 年投资建设“猕猴桃深加工及农业产业高科技研究中心一期项目”，已取得环评批复（杨管环批复〔2012〕20 号），并于 2016 年通过竣工环境保护验收（杨管环验〔2016〕28 号）；2019 年备案建设果汁灌装线（备案号：20196104030100000007），主要依托原有设施开展生产。</p> <p>随着市场对高品质无菌冷灌装果汁饮料需求持续提升，现有 1#车间生产线逐渐暴露出设备老化严重、自动化程度偏低、产品单一（仅为桶装/袋装原浆）等问题，且原有工艺能耗、人工成本偏高。为盘活现有厂区资产、在不新增总产能的前提下优化产品结构，建设单位调整技改方案：不整体淘汰 1#车间生产功能，仅拆除 1#车间内超滤循环罐、卧螺分离机（螺旋分离机）、脱气设备、高温杀菌机共 4 台老旧主机；保留 1#车间打浆设备、均质机、17.3m<sup>3</sup> 调配罐、原有灌装机等可用生产类设备，继续承担两类传统产品生产：200L 钢桶灌装原浆 200t/a、200L 无菌袋灌装原浆 100t/a，合计产能 300t/a。</p> <p>同时在厂区现有闲置 2#车间内新增 PET 瓶无菌灌装、BIB 灌装等智能化生产线，承担两类终端饮品生产：20L BIB 无菌袋饮品 200t/a、1L PET 瓶无菌冷灌装饮品 200t/a，合计产能 400t/a。本次技改全厂总产能仍严格控制在备案批复的 700t/a 以内，无新增产能、无超批复运行情况。建设单位将同步在两车间生产设备上加装产量计量装置，建立全厂每日产量台账，确保总产能不突破批复规模。</p> <p>本次技改虽全厂总产能未突破批复上限，但建设内容、生产工艺、产品方案较原有项目已发生重大调整：① 1#车间拆除 4 台老旧主机，生产功能调整为仅生产两类传统原浆产品；② 2#车间新增全套智能化终端饮品生产线，新增两类面向消费市场的灌装产品；③ 生产工艺从原有高耗能老旧产线升级为低耗高效的智能化制程，产污环节、污染物排放特征较原有项目发生重大变化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”的要求，本次技改需重新编制环境影</p>
------	---

响报告。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“酒、饮料制造业”中“饮料制造 152 中有发酵工艺、原汁生产的”项目，应该编制环境影响报告表。因此，本次技改项目需编制环境影响报告表。

受杨凌环球园艺有限公司委托，我单位在现场踏勘、资料收集分析的基础上，编制完成本项目环境影响报告表。

## 2、项目基本情况

项目名称：环球园艺果汁饮料生产线技术改造项目

建设性质：技改

建设单位：杨凌环球园艺有限公司

建设地点：陕西省杨凌示范区兴杨路 15 号

环保投资：项目总投资 3000 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 16.7%。

建设内容及规模：本次技改项目占地面积 10935m<sup>2</sup>，主要包括原料区、生产区、灌装区及外包装区等。建设年产各类果浆汁 700t/a。

地理位置与四邻关系：项目位于陕西省杨凌示范区兴杨路 15 号，项目厂区北侧为陕西艾恩伦特酿造技术有限公司，西侧为陕西阳湖冷链装备科技有限公司、南侧隔兴杨路为京东快递、东侧隔创新路为富隆产业园，项目地理位置图见附图 1，项目四邻关系见附图 2。

## 3、项目组成

项目利用厂区现有厂房进行改造，不新增建筑物，购置生产设备，引进具有国际一流的智能化生产工艺技术。项目具体组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

序号	类别	现有项目 1#车间建设情况	本次技术改造 2#车间	备注
主体工程	生产车间	原有 1 条水果浆生产线本次拆除超滤循环罐、卧螺分离机、脱气设备、高温杀菌机共 4 台老旧主机；保留打浆设备、均质机、调配罐、原有灌装机等生产类设备，仅承担 200L 钢桶、200L 无菌袋两类传统产品生产，产能 300t/a。	依托现有闲置 2#车间。新增全套智能化果蔬加工、调配、灌装、包装生产线，配套建设灌装洁净间，承担 20LBIB、1LPET 瓶两类新产品生产产能 400t/a。	全厂总产能 700t/a 不变；1#车间保留设备待 2#车间产能稳定运行后逐步外售。

	辅助工程	办公区	建筑面积 500m <sup>2</sup> ，正常使用	/	依托现有
		食堂	占地面积 400m <sup>2</sup> ，位于活动中心 1F，正常使用	/	依托现有
		锅炉房	位于厂区东北角，占地 56.03m <sup>2</sup> ，内置 1 台 4t/h 燃气备用锅炉，燃料为天然气。	/	现有不变，仅作为备用热源
		污水处理间	采用格栅+调节+AO 处理工艺，设计处理规模 1000m <sup>3</sup> /d，正常运行	/	现有不变
	储运工程	原料中转区	占地面积 600m <sup>2</sup> ，现有不变	占地面积为 200m <sup>2</sup> ，位于车间内西侧。	新建
		果渣堆场	占地面积 150m <sup>2</sup> 。	/	依托现有，果渣日产日清委托处置
	公用工程	供电	由市政统一供给。	/	现有不变
		供水	项目用水采用自来水，由市政统一供给。	/	现有不变
		排水	本次技改项目生产废水经收集至自建污水处理站进行处理后市政污水管网；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。采用雨污分流，雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网。	/	现有不变
		蒸汽	市政蒸汽管网供给；厂区设置 1 台 4t/h 燃气锅炉，作为备用热源	/	现有不变
	环保工程	废气	①污水处理站废气经投加除臭剂后经 15m 高排气筒排放； ②实验室废气经通风橱+空气过滤系统（活性炭吸附设备）处理后经 15m 高排气筒排放； ③食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放； ④锅炉废气经 19m 高排气筒排放。	①实验室废气经通风橱+活性炭吸附设备处理后经 15m 高排气筒排放； ②吹瓶废气经密闭车间+软质垂帘无组织管控，无新增排气筒。	1#车间环保设施全部依托现有；2#车间吹瓶废气产生量很小，无组织排放；新增实验室废气处理设施。
		废水	生产废水经污水处理站处理、生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	/	现有不变，处理能力满足本次技改需求
		噪声	基础减振、隔声等措施	新增设备采取基础减振、厂房隔声措施	依托现有+新增补充
固废		生活垃圾设置收集桶，生产固废设置固废暂存间分类收集、处置；危险废物设置收集装置	/	现有危废贮存库容积满足本	

和危险废物贮存库。

次技改需求

## 2、产品方案

本次技术改造后，产品产能不变，项目产品方案及规模见表 2-2。

表 2-2 产品方案一览表

现有项目（1#车间）				本次技改完成后				
产品名称	包装规格	包装方式	现有项目年产量	包装规格	包装方式	生产车间	技改后项目年产量	备注
各类果蔬原浆	200L	钢桶	300t/a	200L	钢桶	1#车间 (利用保留的原有灌装机生产)	200t/a	传统原浆产品，面向食品加工客户
	200L	无菌袋	200t/a	200L	无菌袋	1#车间 (利用保留的原有100t/a灌装机生产)	100t/a	传统原浆产品，面向食品加工客户
	200L	塑料袋	200t/a	/	/		/	/
	/	/	/	20L	BIB	2#车间 (利用新增 BIB 灌装机生产)	200t/a	新增终端饮品，面向餐饮/家庭客户
	/	/	/	1L	PET 瓶	2#车间 (利用新增吹瓶机+PET 灌装机生产)	200t/a	新增终端饮品，面向零售客户
合计			700t/a	合计			700t/a	与全厂批复总产能一致，无超产能情况

## 4、主要原辅材料

### (1) 主要原辅材料

本次技术改造后原辅材料变化情况见表 2-3。

表 2-3 项目原辅材料变化一览表

名称		单位	现有用量	本次技改后用量	变化量	备注
原料	各类果蔬	t/a	800	800	0	外购, 不变
辅料	糖浆	t/a	200	200	0	外购, 不变
包装材料	钢桶	个/a	1500	1000	-500	外购, 用于 1#车间传统产部
	无菌袋	个/a	1000	1000	0	外购, 用于 1#车间传统产部
	塑料袋	个/a	1000	0	-1000	取消该类包装
	BIB	万个/a	0	1.0	+1.0	外购, 用于 2#车间新增产品
	PET 瓶	万个/a	0	20	+20	外购, 用于 2#车间新增产品, 吹瓶工序年用量 9t/a
能源	水	m <sup>3</sup> /a	40000	30517.3	/	市政供给
	电	万 Kwh/a	8	6	/	市政供给
	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	42.9	30	-12.9	市政供给
	无水碳酸钠	250g/瓶	500g	500g	0	
	草酸钠	250g/瓶	500g	500g	0	
CIP 清洗剂	NaOH 清洗剂	50kg/桶	0.5t	0.5t	0	外购
	硝酸清洗剂	50kg/桶	0.1t	0.1t	0	外购
设备维护	润滑油	t/a	0.0178	0.0178	0	外购

(2) 实验试剂

本项目 2#车间新增实验室, 实验功能均与现有 1#车间实验室相同, 项目实验试剂变化情况见表 2-4。

表 2-4 项目原辅材料变化一览表

名称		单位	1#车间实验室现有用量	2#车间实验室本次技改后用量	变化量	备注
实验试剂	硫代硫酸钠	250g/瓶	500g	500g	+500g	外购, 仅

	可溶性淀粉	250g/瓶	500g	500g	+500g	用于产品质量检测
	乙酸铅三水	250g/瓶	250g	250g	+250g	
	邻苯二甲酸氢钾	500g/瓶	500g	500g	+500g	
	L(+)-抗坏血酸	250g/瓶	500g	500g	+500g	
	碘化钾	25g/瓶	100g	100g	+100g	
	氯化钾	250g/瓶	500g	500g	+500g	
	无水亚硫酸钠	250g/瓶	500g	500g	+500g	
	碘	250g/瓶	500g	500g	+500g	
	酚酞	250g/瓶	500g	500g	+500g	
	溴甲酚绿	250g/瓶	500g	500g	+500g	
	甲基红	250g/瓶	500g	500g	+500g	
	凡士林	250g/瓶	500g	500g	+500g	
	无水碳酸钠	250g/瓶	500g	500g	+500g	
草酸钠	250g/瓶	500g	500g	+500g		

表 2-5 项目主要实验试剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	硫代硫酸钠	白色结晶性粉末，分子式 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，分子量 248.18；无臭，味咸；相对密度 1.729；易溶于水，不溶于醇；在干燥空气中易风化，加热至 $100^\circ\text{C}$ 失去结晶水，遇酸易分解。	非易燃、易爆物品。	低毒；对眼睛、皮肤和呼吸道有轻微刺激性；大量误服可能引起胃肠道反应。
2	可溶性淀粉	白色或微黄色无臭无味粉末，分子式 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ；相对密度约 1.5；不溶于冷水、乙醇及乙醚；在水中加热至沸腾可糊化成半透明胶体溶液。	非易燃、易爆物品。	无毒；常规化学品，吸入粉尘可能引起呼吸道轻微不适。
3	乙酸铅三水(醋酸铅)	无色透明结晶或白色颗粒，分子式 $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 分子量 379.33；相对密度 2.49；易溶于水，微溶于乙醇；有甜味；遇光或受热易风化并逐渐变成碱式盐。	非易燃物品。	含铅有毒；属重金属盐类，吞咽、吸入或皮肤吸收均有害；可引起头痛、恶心、腹痛及铅中毒症状；对水生生物毒性极大。
4	邻苯二甲酸氢钾	无色结晶或白色结晶性粉末，分子式 $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ ，分子量 204.22；相对密度 1.636；易溶于水，微溶于乙醇；在空气中稳定，不吸潮。	非易燃、易爆物品。	低毒；对皮肤和眼睛有轻微刺激；大量摄入可能影响酸碱平衡。
5	L(+)-抗坏血酸(维)	白色至类白色结晶或结晶性粉末，分子式 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ，分子量	非易燃、易爆物品。	无毒；可食用级别；过量摄入可能引起腹

	生素 C)	176.13; 相对密度 1.65; 易溶于水, 略溶于乙醇, 不溶于乙醚; 水溶液显酸性; 在光照下易变色, 遇空气易被氧化。		泻或尿酸升高。
6	碘化钾	白色立方结晶或粉末, 分子式 KI, 分子量 166.00; 相对密度 3.13; 易溶于水, 溶于乙醇、丙酮和甘油; 在空气中微有挥发性, 久置析出碘变黄	非易燃、易爆物品。	低毒; 吞咽有害; 对眼睛、皮肤和呼吸道有刺激性; 长期接触可能引起甲状腺功能异常。
7	氯化钾	白色或类白色结晶性粉末, 分子式 KCl, 分子量 74.55; 相对密度 1.98; 易溶于水, 难溶于乙醇; 味咸微苦。	非易燃、易爆物品。	低毒; 可食用级别; 过量摄入可能引起高钾血症
8	无水亚硫酸钠	白色结晶或粉末, 分子式 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , 分子量 126.04; 相对密度约 2.63; 易溶于水, 微溶于乙醇; 具有还原性, 在空气中易风化并氧化成硫酸钠。	非易燃物品, 但粉体在空气中达到一定浓度遇明火可能有限空间爆燃。	低毒; 对眼睛、皮肤和呼吸道有刺激; 吸入粉尘可能引起咳嗽; 与酸接触释放有毒二氧化硫气体。
9	碘	紫黑色有金属光泽的鳞片状结晶, 分子式 I <sub>2</sub> , 分子量 253.81; 相对密度 4.93; 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、丙酮和碘化钾溶液; 易升华。	非易燃物品。	低毒; 对皮肤、眼睛和黏膜有强烈刺激; 吞咽有害; 大量吸入蒸气可能引起咽喉肿痛、支气管炎。
10	酚酞(指示剂)	白色或微带黄色的结晶粉末, 分子式 C <sub>20</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub> , 分子量 318.33; 相对密度 1.27; 不溶于冷水, 溶于乙醇呈红色, 溶于稀碱液呈紫红色。	可燃, 遇明火、高热可燃; 燃烧时释放刺激性烟雾。	低毒; 可能对水生生物有害; 大量摄入可能引起胃肠不适。
11	溴甲酚绿(指示剂)	淡黄棕色结晶粉末, 分子式 C <sub>21</sub> H <sub>14</sub> Br <sub>4</sub> O <sub>5</sub> S, 分子量 699.99; 微溶于水, 易溶于乙醇和稀碱溶液, 其钠盐易溶于水。	非易燃、易爆物品。	低毒; 对皮肤和眼睛有轻微刺激。
12	甲基红(指示剂)	深红棕色粉末, 分子式 C <sub>15</sub> H <sub>15</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub> , 分子量 269.30; 无臭; 不溶于水, 溶于乙醇呈褐色, 溶于稀酸呈黄色。	可燃; 燃烧释放一氧化碳、二氧化碳和氮氧化物。	低毒; 可能对水生生物有害。
13	凡士林(白/黄凡士林)	白色或微黄色半透明无臭无味的膏状物, 主要成分为饱和烃类混合物; 不溶于水, 微溶于乙醇, 易溶于乙醚和石油醚; 熔点 45-60°C。	非易燃、易爆物品(膏状)	非危险化学品; 惰性物质, 一般无毒性; 极难被人体吸收, 封闭性强。
14	无水碳酸钠(纯碱)	白色粉末或细粒结晶, 分子式 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , 分子量 105.99; 相对密度 2.532; 易溶于水, 水溶液呈强碱性; 不溶于乙醇、乙醚; 易吸湿结块。	非易燃、易爆物品。	低毒; 对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激性; 误食可能引起碱中毒。
15	草酸钠	白色结晶性粉末, 分子式 Na <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> , 分子量 134.00; 相	可燃; 粉体与空气可形成爆炸	低毒; 吞咽有害; 对皮肤和眼睛有刺激;

		对密度 2.34；微溶于水(约 3.7g/L)，不溶于乙醇；高温分解	性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	具有还原性
--	--	------------------------------------	---------------------	-------

## 5、主要设备

项目主要设备一览表见表 2-6，主要实验设备见表 2-7。

表 2-6 主要生产设备变化情况一览表

序号	现有项目 1#车间设备				本次技改 2#车间设备			
	设备名称	设备型号	设备数量(台)	备注	设备名称	设备型号	设备数量(台)	备注
1	打浆设备	DJ-10	1	保留	人工拣选台	4000*1000*1250	4	新增
2	均质机	10T-40	2	保留	浮洗机	JD-FX-15	4	新增
3	灌装机	/	2	保留	去梗机	JPWM-1000	1	新增
4	调配罐	17.3m <sup>3</sup>	8	保留	破冰机	HR2511	1	新增
5	超滤设备	15t/h	1	拆除	毛刷机	GMQXJ-10	2	新增
6	超滤循环罐	15t/h	1	拆除	去核机	QHJ-10	1	新增
7	反渗透设备	15t/h	1	保留	齿片破碎机	BAYTESPSSF-10	1	新增
8	卧螺分离机	6t/h	1	拆除	锤式破碎机	JX-ZLDJ600	2	新增
9	高温杀菌机	2t/h	1	拆除	双道打浆机	MDJ2-10	1	新增
10	脱气设备	ZT-1	1	保留	精汁机	JYZ-E16	1	新增
11	CIP 清洗设备	5T/h	2	保留	带式榨机	DYJ-10	1	新增
12	4t 天然气锅炉	LSS4-1.0-Q	1	保持不变	调配罐	15m <sup>3</sup>	8	新增
13	一体化污水处理设备	处理规模 400m <sup>3</sup> /d	1	保持不变	UHT 杀菌机	SHCH7.0	1	新增
14	/	/	/	/	DSI 蒸汽直喷杀菌机	HP-DSI-10000	1	新增
15	/	/	/	/	大桶灌装机	CC500-2	1	新增
16	/	/	/	/	BIB 灌装机	CXL-BIB-NS	1	新增
17	/	/	/	/	PET1L 瓶灌装机	DCGF40-40-12	1	新增

18	/	/	/	/	吹瓶机	FGX8	1	新增
19	/	/	/	/	成品输送线	SS-RX-175-1500	1	新增
20	/	/	/	/	喷码机	SZ1000	2	新增
21	/	/	/	/	灯检台	BFS	2	新增
22	/	/	/	/	金属探测器	MTX909	1	新增
23	/	/	/	/	套标机	DRTB-01	1	新增
24	/	/	/	/	装箱机	XKSCE-01R	1	新增
25	/	/	/	/	开箱机	SDW-K20TK	1	新增
26	/	/	/	/	称重机	HPCZ-50	1	新增
27	/	/	/	/	封箱机	DXF500	1	新增
28	/	/	/	/	码垛机	TFX-XZ01	1	新增
29	/	/	/	/	脱气装置	QZ-10	1	新增
30	/	/	/	/	均质机	SRH10000-25/40	1	新增
31	/	/	/	/	空压机	09SH-1540T	2	新增
32	/	/	/	/	冰水机组	CCWE-HV10	1	新增
33	/	/	/	/	冷却塔	NX1020	2	新增
34	/	/	/	/	CIP清洗	6T/h	2	新增

表 2-7 项目实验室设备变化情况一览表

序号	现有项目 1#车间实验室设备				本次技改 2#车间实验室新增设备			
	设备名称	设备型号	设备数量(台)	备注	设备名称	设备型号	设备数量(台)	备注
1	pH 计	PB-10	3	保留	pH 计	PB-10	3	新增
2	电导率仪	DDSJ-308A	1	保留	电导率仪	DDSJ-308A	1	新增
3	阿贝折射仪	NAR-3T+60-C4	1	保留	阿贝折射仪	NAR-3T+60-C4	1	新增
4	电子天平	BSA2202S	2	保留	电子天平	BSA2202S	2	新增
5	电子分析天平	BSA124S-CW	2	保留	电子分析天平	BSA124S-CW	2	新增
6	浊度计	WZS-188	1	保留	浊度计	WZS-188	1	新增
7	可见分光光度计	723N	1	保留	可见分光光度计	723N	1	新增
8	紫外分光光	UV-2450	1	保留	紫外分光	UV-2450	1	新增

		度计				光度计		
9	超声清洗仪	HQ-500B	1	保留	超声清洗仪	HQ-500B	1	新增
10	危化品储物柜	/	1	保留	危化品储物柜	/	1	新增
11	低速台式离心机	TD5A-WS	2	保留	低速台式离心机	TD5A-WS	2	新增
12	数显恒温水浴锅	/	5	保留	数显恒温水浴锅	/	5	新增
13	多功能振荡器	HY-3	2	保留	多功能振荡器	HY-3	2	新增
14	通风橱	/	2	保留	通风橱	/	2	新增
15	生物显微镜	XSP-C1044	1	保留	生物显微镜	XSP-C1044	1	新增
16	电热恒温鼓风干燥箱	GZX-GF101-2S	1	保留	电热恒温鼓风干燥箱	GZX-GF101-2S	1	新增
17	电热恒温鼓风干燥箱	101-2S	2	保留	电热恒温鼓风干燥箱	101-2S	2	新增
18	真空干燥箱	/	2	保留	真空干燥箱	/	2	新增
19	榨汁机	JYZ-E21C	1	保留	榨汁机	JYZ-E21C	1	新增
20	电磁炉	苏泊尔	5	保留	电磁炉	苏泊尔	5	新增
21	电子秤	ICS226-QAIFCL	2	保留	电子秤	ICS226-QAIFCL	2	新增
22	MJ-系列霉菌培养箱	MJ-250-I	2	保留	MJ-系列霉菌培养箱	MJ-250-I	2	新增
23	立式高压蒸汽灭菌器	LDZX-50L-I	2	保留	立式高压蒸汽灭菌器	LDZX-50L-I	2	新增
24	电热恒温培养箱	HH-B11-420S	5	保留	电热恒温培养箱	HH-B11-420S	5	新增
25	微生物快速检测仪	Soleris32	2	保留	微生物快速检测仪	Soleris32	2	新增
26	火焰光度计	/	1	保留	火焰光度计	/	1	新增
27	密封性测试仪	MFY-01A	1	保留	密封性测试仪	MFY-01A	1	新增
28	循环水式多用真空泵	SHB-III	1	保留	循环水式多用真空泵	SHB-III	1	新增
29	电子轴偏差测定	ZPY-01A	1	保留	电子轴偏差测定	ZPY-01A	1	新增
30	一体化食品	ZH1710002	1	保留	一体化食	ZH171000	1	新增

	安全快速检测仪				品安全快速检测仪	2		
31	高压均质机	PT308101	1	保留	高压均质机	PT308101	1	新增
32	全自动量热仪	/	1	保留	全自动量热仪	/	1	新增
33	高精度全自动测硫	/	1	保留	高精度全自动测硫	/	1	新增
34	全自动水分测定	G70D23AP-TD (WO)	1	保留	全自动水分测定	G70D23AP-TD (WO)	1	新增
35	旋转蒸发仪	RV10	1	保留	旋转蒸发仪	RV10	1	新增

## 6、公用工程

### (1) 给水

本次技改项目用水主要为员工生活用水和生产用水。项目用水由市政供水管网供给。由于原有环评、验收资料等编制时间较长，本次技改完成后项目生产用水量采用生产经验确定。

#### 1) 生活用水

本次技改完成后项目劳动定员为 50 人，由原来 80 人减少至 50 人，设置食堂一座，提供三餐。项目年工作日 220 天，根据陕西省地方标准《行业用水定额》（DB61/T943-2020），确定项目生活用水为 40L/（人·d）计，则生活用水量为 440m<sup>3</sup>/a，即 2m<sup>3</sup>/d。

#### 2) 生产用水

生产用水：根据类比现有项目排水情况，本次技术改造后生产用水情况如下：

##### ①设备清洗用水

设备清洗用水：在生产车间设有 CIP 自动清洗装置，生产线每生产 72 小时需要对所有饮料产品要经过的管路和设备进行全方位冲洗，冲洗采用五步清洗法：第一步用 20-35℃ 热纯水冲洗两遍，第二步采用 NaOH 溶液对所有管线和设备冲洗 1 遍，第三步采用热水冲洗 1 遍，第四步采用硝酸溶液对所有管线和设备冲洗 1 遍，第五步用热纯水对所有管线和设备冲洗 1 遍。根据建设单位提供资料，设备清洗用水量为 6m<sup>3</sup>/d（1320m<sup>3</sup>/a）。

##### ②锅炉用水

根据建设单位提供资料及验收锅炉监测报告，4t 燃气蒸汽锅炉补充水量为 115.28m<sup>3</sup>/d，锅炉年运营 184 天，本项目采用钠离子交换技术进行原水软化，软水器软水制备率为 90%（制备工艺：自来水→全自动钠离子交换器→软水），因此需新鲜水共计 128.09m<sup>3</sup>/d。软水制备尾水量为 12.81m<sup>3</sup>/d。

### ③果蔬清洗用水

项目果蔬榨汁之前需要用自来水进行浮选清洗（气泡清洗），根据企业提供资料，该部分用水量为 0.3m<sup>3</sup>/吨原料。项目年处理果蔬量约为 800 吨，则清洗用水量为 240m<sup>3</sup>/a，1.09m<sup>3</sup>/d。

### ④实验室用水

实验室纯水主要用于配制试剂、容器清洗等，根据企业提供资料，纯水使用量为 0.017m<sup>3</sup>/d（3.74m<sup>3</sup>/a）。

试剂配制：纯水用量为 0.007m<sup>3</sup>/d（1.54m<sup>3</sup>/a）。

实验器材清洗用水：项目实验完毕后，少量设备及玻璃仪器等需进行清洗，项目实验器材清洗用水量约为 0.015m<sup>3</sup>/d（3.3m<sup>3</sup>/d），其中自来水清洗用量为 0.005m<sup>3</sup>/d（11.1m<sup>3</sup>/a），纯水清洗用量为 0.01m<sup>3</sup>/d（2.2m<sup>3</sup>/d）。

### ⑤车间纯水制备用水

本次技改项目 CIP 清洗终淋工序及实验室用水均使用纯水。项目设 1 台 15t/h 全自动单级反渗透设备制造生产过程中所需纯水，整套纯水制备设备包括原水储罐、石英砂粗滤罐、活性炭罐、反渗透系统，纯水储罐等，纯水的得水率在 80% 以上。

根据技术部提供的资料，以下工序均需要纯水：

A.项目 CIP 清洗工序纯水使用量为 6m<sup>3</sup>/d，1320m<sup>3</sup>/a。

B.项目实验室纯水用量为 0.017m<sup>3</sup>/d（3.74m<sup>3</sup>/a）。

综上所述，项目生产车间纯水使用量为 6.017m<sup>3</sup>/d，1323.74m<sup>3</sup>/a，制水效率为 80%，则所需自来水为 7.52m<sup>3</sup>/d、1654.46m<sup>3</sup>/a，则浓水产生量为 1.503m<sup>3</sup>/d、330.66m<sup>3</sup>/a。

## （2）排水

生活污水：排放系数按 80%计，则生活污水排放量为 1.6m<sup>3</sup>/d（352m<sup>3</sup>/a），

经隔油池预处理后进入化粪池处理后排入市政污水管网。

生产废水：

①设备清洗废水：设备清洗废水排放系数按0.9计，则设备清洗废水为5.4m<sup>3</sup>/d（1188m<sup>3</sup>/a）。

②车间纯水制备浓水：项目浓水产生量为2.573m<sup>3</sup>/d、354.86m<sup>3</sup>/a，此部分浓水排入化粪池处理后经市政污水管网排入杨凌示范区污水处理厂。

③锅炉浓水：4t燃气蒸汽锅炉排污水量为0.08m<sup>3</sup>/d（14.72m<sup>3</sup>/a），排至排污降温池，降温后排入厂区内污水处理站。软水制备尾水为12.81m<sup>3</sup>/d（2357.04m<sup>3</sup>/a），冷凝水为115.2m<sup>3</sup>/d（21196.8m<sup>3</sup>/a），废水共计约12.89m<sup>3</sup>/d（2371.76m<sup>3</sup>/a）。

④果蔬清洗废水：根据用水量分析，清洗用水量为240m<sup>3</sup>/a，1.09m<sup>3</sup>/d。废水排放量按90%计，则废水产生量为216m<sup>3</sup>/a（0.98m<sup>3</sup>/d）。

生产废水经收集后排至厂区污水处理站进行处理，处理达标后进入市政污水管网，最终排至杨凌示范区污水处理厂。

### 3) 实验废水

实验室器材清洗废水：实验器材第1次自来水清洗废水量约为0.0045m<sup>3</sup>/d，0.99m<sup>3</sup>/a，作为危险废物处置；第2、3次采用纯水清洗，清洗废水排放量为0.009m<sup>3</sup>/d，1.98m<sup>3</sup>/a。排入污水处理站进行处理后排入市政污水管网。

本次技改项目用、排水情况详见表2-8。

表2-8 项目技改完成后全厂给排水量一览表（单位：m<sup>3</sup>/d）

类别	新鲜用水量 (m <sup>3</sup> /d)	纯水用量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗量 (m <sup>3</sup> /d)	废水（废液） 排放量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
生活用水	2	/	0.4	1.6	餐饮废水进入油水分离器处理后与生活污水排入厂区化粪池，进入市政管网
车间纯水制备	7.52	6.017（产生 纯水量）	/	1.503	排至化粪池，进入市政管网
锅炉用水	128.09	/	/	128.09	115.2 作为冷凝水排放， 12.89 为浓水
酸碱清洗剂	/	/	/	0.6	经一体化污水处理设备 处理后，排入污水管网
CIP 清洗用水		6.0	0.6	5.4	
果蔬清洗用水	1.09	/	0.11	0.98	经一体化污水处理设备

						处理后，排入污水管网
实验用水	试剂配制	/	0.007	0.007	/	排至化粪池，进入市政管网
	仪器清洗	0.005	0.01	0.0015	0.009	(第一次清洗废水为0.0045，作为危废处置，其余排至污水处理站)
总计		138.705	6.017	1.1185	138.182	/

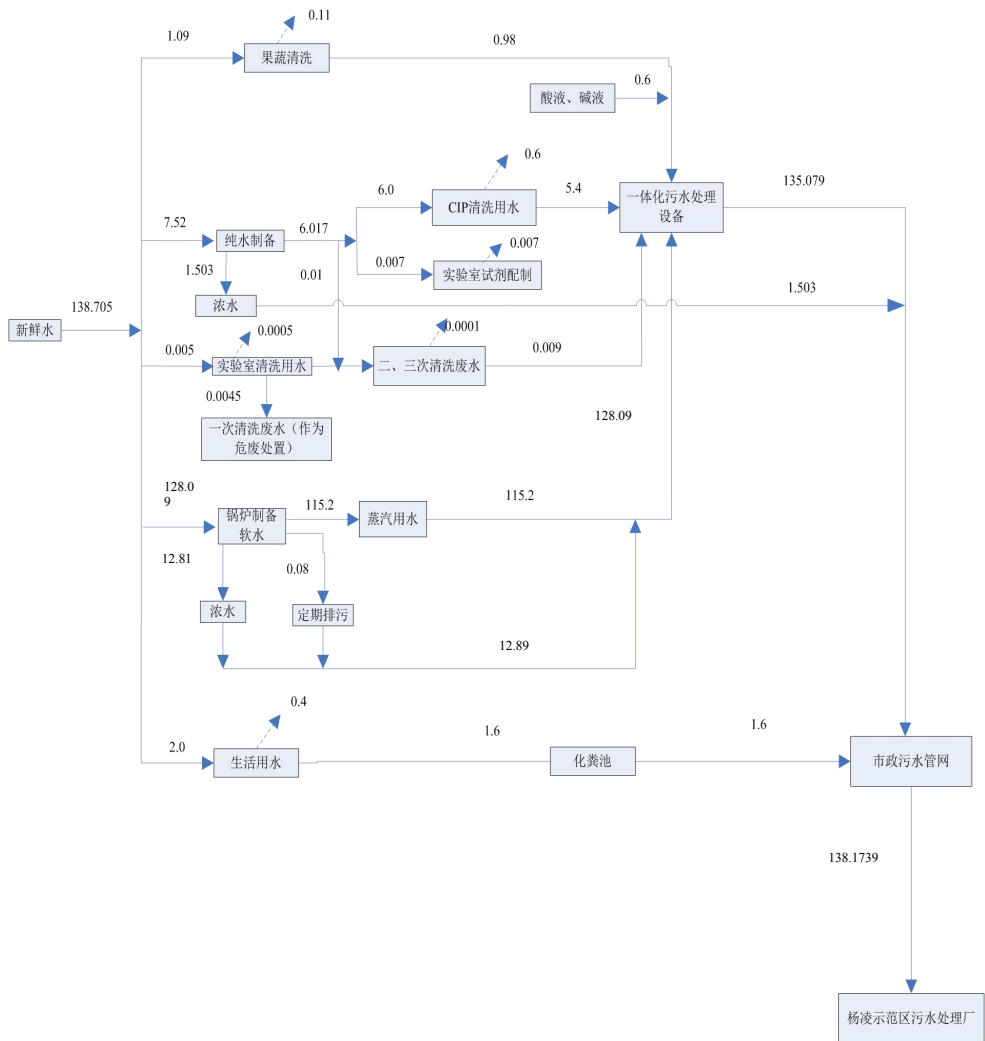


图 2-1 项目水平衡图 单位:  $m^3/d$

### 7、工作制度及定员

本次技改完成后项目劳动定员 50 人。工作制度为年运行 220 天，日工作 8 小时。

### 8、总图布置

本项目全部依托现有厂区布局，无新增占地，符合技改要求。1#车间（厂区

北侧)、2#车间(厂区南侧)按产品分工独立设置,便于产能分区管控,保障总产能不超批复;各功能区划分清晰,远离办公区及周边敏感点,危废、化学品存储按规范防渗,总体符合设计规范,与周边工业环境相容,对周边影响小。项目平面布置图见附图3。

### 1、施工期

本次技改项目租用现有厂房进行技术改造,施工期主要进行1#车间部分设备拆除、2#车间设备进场、设备安装、调试等工程内容,设备施工过程中主要会产生废气、噪声及固废、调试过程中主要会产生噪声,其对环境的影响会随着施工期的结束而结束。施工人员生活污水依托租赁厂区现有卫生设施;施工人员生活垃圾随厂区生活垃圾一并处理。施工期工艺流程及产污环节图见图2-1~2-2。

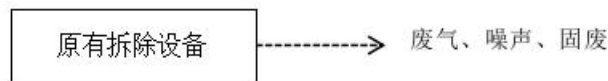


图 2-1 1#车间设备拆除工艺流程及产污环节图

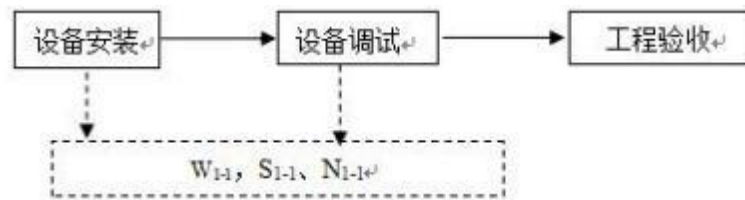


图 2-2 2#车间施工期工艺流程及产污环节图

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排  
污  
环  
节

### 2、运营期工艺流程

本次技改不突破全厂700t/a批复总产能,采用“1#车间保留传统原浆生产+2#车间新增终端饮品生产”的双线并行运营模式,两条线工艺独立、环保设施分别依托现有系统及新增配套,具体流程及产污节点如下:

#### (1) 1#车间生产工艺流程

本次技改拆除1#车间原有超滤循环罐、卧螺分离机、脱气设备、高温杀菌机共4台高耗能老旧主机,保留打浆、均质、调配及原有灌装系统,继续生产200L钢桶灌装原浆200t/a、200L无菌袋灌装原浆100t/a,工艺及产污如下:

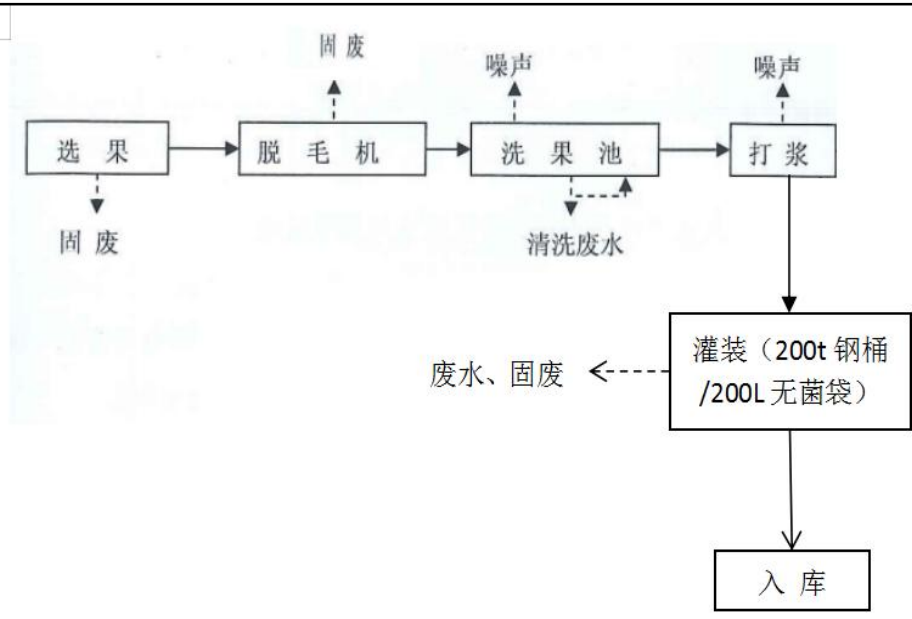


图 2-3 技改后 1#车间工艺流程图

**工艺流程简述:**

①原料预处理

外购新鲜果蔬原料经人工投入选果工序，剔除腐果及不可食用部分（产生少量固废）。随后物料进入脱毛机进行物理表面清理，去除杂质（再次产生固废及设备噪声）。清理后的果蔬进入洗果池进行浸泡与二次清洗，该工序会产生一定量的清洗废水。

②打浆均质

清洗干净的果蔬由提升机输送至保留的打浆设备进行破碎制浆。由于本次技改拆除了原有的超滤循环罐、卧螺分离机等后处理设备，浆液将直接进入后续的调配工序，此过程主要产生设备噪声。

③调配与灌装

浆液泵入保留的 17.3m<sup>3</sup>调配罐中，按配方进行浓度调整。调配完成后，经管道输送至原有的灌装系统进行计量灌装，分别装入 200L 钢桶或 200L 无菌袋中，经封口后送入冷库暂存待售。灌装过程会产生废包装材料及设备噪声。

(3) 本次技改后生产线工艺流程

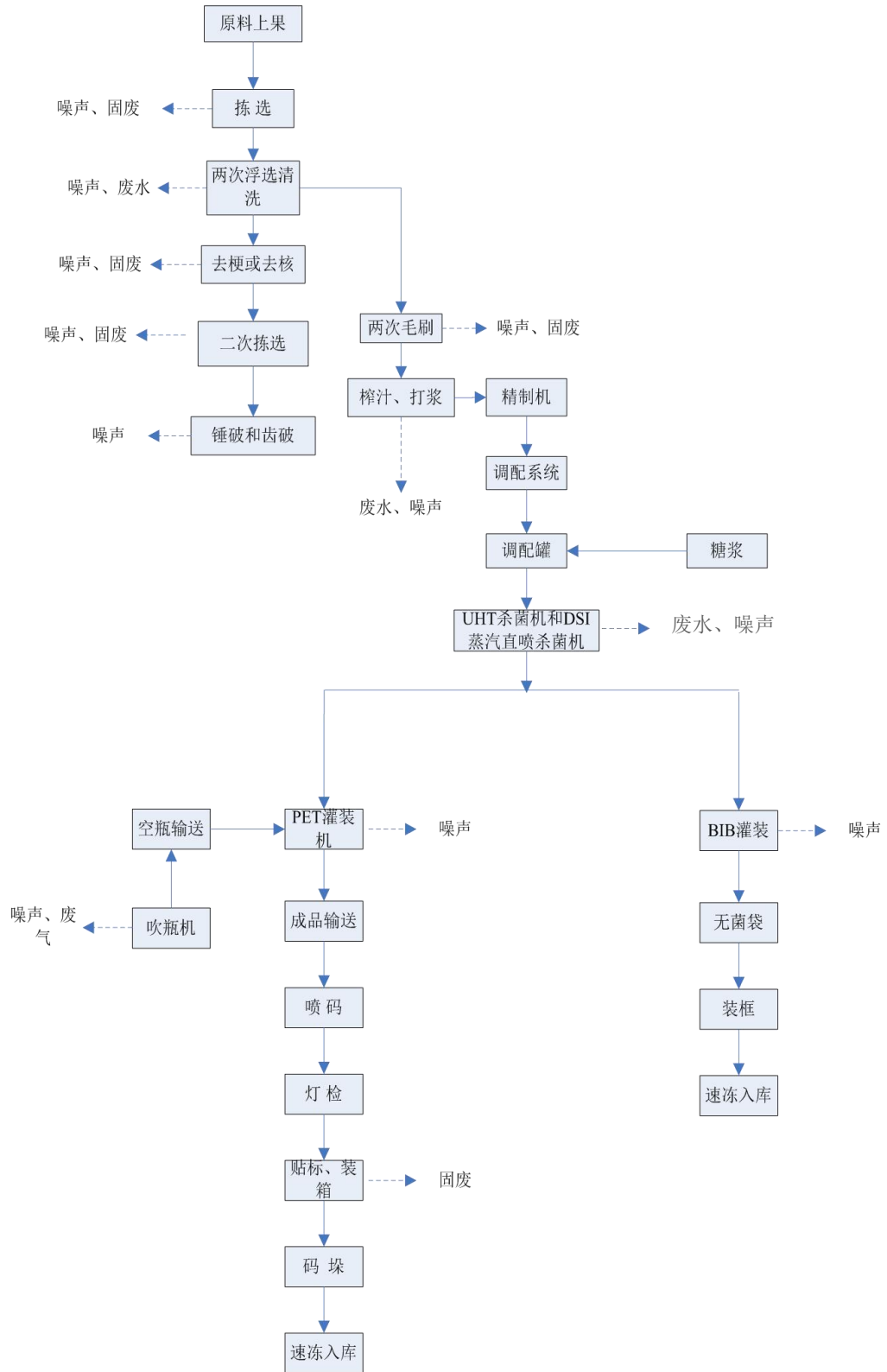


图 2-4 技改后 2#车间工艺流程图

工艺流程简述:

依托现有闲置 2#车间建设智能化生产线, 生产 20L BIB 无菌袋饮品 200t/a、1L PET 瓶无菌冷灌饮品 200t/a, 工艺及产污如下

1) 原料前处理工段(分品种处理)

根据原料特性设置两条并行处理线, 避免交叉污染。

①叶菜/浆果类处理线: 原料经人工拣选台剔除腐果、杂质后, 进入两级鼓泡清洗机, 利用水流浮力去除泥沙、毛发等轻杂质, 随后经去梗机去除果蒂, 再由齿辊破碎机破碎至适配打浆的粒径, 该段产生果渣、清洗废水及设备运行噪声。

②硬质果类(桃、杏、猕猴桃等)处理线: 原料经清洗机去除泥沙后, 进入毛刷清洗机去除表面绒毛及顽固污渍, 经二次人工/光电拣选剔除不合格果后, 进入去核破碎一体机同步完成去核与果肉破碎, 该段同样产生果渣、清洗废水及设备运行噪声。

以上工序污染物主要为清洗废水、设备噪声及果渣等。

2) 取汁与精制工段

破碎后的果浆进入双道打浆机(孔径逐级减小)分离果皮、籽渣, 得到细腻果浆后泵入精制机进一步细化微粒, 再通过带式榨机压榨提取汁液: 若生产浊汁(NFC/果浆)则直接保留果肉成分; 若生产清汁则通过高速离心分离细微果肉悬浮物得到澄清汁液。该工序主要产生设备清洗废水及设备运行噪声。

3) 调配与杀菌工段(中央控制核心)

① 调配: 精制后的果汁与外购糖浆按配方比例泵入 8 台 15m<sup>3</sup>调配罐混合, 实现口味标准化。

② 杀菌: 混合料液先后进入 UHT 杀菌机、DSI 蒸汽直喷杀菌机, 在 70~100℃ 条件下保持 15~45s, 有效杀灭致病菌及腐败菌; 杀菌后的高温料液立即进入真空闪蒸罐, 瞬间降温至≤20℃, 最大限度保留热敏性营养与风味。该段每 72h 需对管线及设备进行 CIP 五步清洗(水洗→碱洗→水洗→酸洗→终淋), 产生酸碱清洗废水及设备运行噪声。

4) 灌装与包装工段(多元化灌装)

① BIB(无菌袋)灌装线

杀菌冷却后的料液通过 4 头 BIB 灌装机（产能 7 吨/h）注入 5-20KG 的无菌袋中。灌装完成后，袋子装入专用周转箱（框），送入冷库速冻储存。

### ③PET 瓶装灌装线（1L）

外购 PET 瓶胚经吹瓶机加热至 100℃（远低于 PET 350℃热分解温度）吹塑成型，空瓶经风送通道进入百级洁净灌装区完成灌装、旋盖，随后依次经过喷码（打生产批号）、灯检（人工/自动检测液位及异物）、金属探测（剔除含金属杂质产品）、套标、装箱、自动码垛后入库。该段产生极少量非甲烷总烃（吹瓶废气）、废包装材料及设备运行噪声。

## 2、产污环节

根据工艺流程可知，项目产污环节如表 2-9 所示。

表 2-9 项目产污环节一览表

类别		产生环节	污染因子
废气	无组织废气	2#车间吹瓶废气	非甲烷总烃
	有组织废气	污水处理站（DA001）	恶臭、氨气、硫化氢
		食堂（DA002）	食堂油烟
		1#车间实验室废气（DA003）	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾
		锅炉房（DA004）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
		2#车间实验室	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾
废水	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷	
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	
噪声	设备	设备噪声	
固废	一般固废	纯水制备	废离子交换树脂
		生产	废包装材料
		生产	果皮渣
		污水处理	污泥
		实验室	灭菌后的实验废渣、废培养基
		设备维修	废机油
		CIP 清洗	废酸、碱包装桶
	生活垃圾	办公	生活垃圾
	危险 废物	设备维护	废润滑油、废油桶及含油抹布
		1#车间实验室废气处理	实验室废活性炭
实验室		实验废液、废试剂瓶等	

与项目有关的原有环境污染问题

### 1、企业信息及环保手续情况

杨凌环球园艺有限公司成立于 2011 年 11 月 15 日，位于陕西省杨凌示范区兴杨路 15 号，本公司于 2010 年 5 月委托陕西省气候中心编制完成《环球园艺(西安)有限责任公司 10000 吨猕猴桃冷藏气调库建设项目环境影响报告表》，于 2010 年 6 月 28 日取得杨陵农业高新技术产业示范区环境保护局环评批复(杨管环批字〔2010〕23 号)，并于 2019 年 8 月 15 日取得杨凌示范区生态环境局验收批复(杨管环验〔2019〕24 号)。

杨凌环球园艺有限公司于 2012 年 4 月委托陕西省现代建筑设计研究院编制完成《环球园艺猕猴桃深加工及农业产业高科技研究中心一期项目环境影响报告书》年产 700t 果浆生产线，并取得杨凌示范区环境保护局环评批复(杨管环批复〔2012〕20 号)，因原环评未涉及食堂，企业于 2016 年 9 月委托陕西省现代建筑设计研究院编制完成《环球园艺猕猴桃深加工及农业产业高科技研究中心一期项目环评变更说明》，并于 2016 年取得杨凌示范区环境保护局验收批复(杨管环验〔2016〕28 号)。

2019 年 1 月 9 日公司取得《杨凌环球园艺果汁灌装线建设项目环境影响登记表》备案回执(备案号：20196104030100000007)备案中建设内容及规模为：在原有年 700t 的果汁浓缩线上，新增一条年灌装能力 5000t 的果汁灌装线，其他辅助设施均依托原有项目实施。后因新的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 9 月 1 日实施以后，《环球园艺猕猴桃深加工及农业产业高科技研究中心一期项目环境影响报告书》及变更说明中对固体废物储存、管理提出的要求及原有危险废物暂存间均不能满足新形势下对固体废物的管理的要求，2021 年 3 月杨凌环球园艺有限公司委托西安冕成环保科技有限公司编制《环球园艺猕猴桃深加工及农业产业高科技研究中心一期项目环境影响报告书(固废)变更说明》，2025 年 8 月编制了《新建 4T 燃气锅炉供汽项目环评报告表》，并于 2025 年 8 月 28 日取得杨陵区行政审批局环评批复(杨政审复〔2025〕5 号)，于 2026 年 3 月进行

了自主验收，具体见表 2-10。

**表 2-10 现有项目环保手续情况**

内容	环评批复情况	时间	验收批复情况
《环球园艺(西安)有限责任公司 10000 吨猕猴桃冷藏气调库建设项目环境影响报告表》	杨管环批字(2010)23 号	2019 年 8 月 15 日	杨管环验(2019)24 号
《环球园艺猕猴桃深加工及农业产业高科技研究中心一期项目环境影响报告书》	杨管环批复(2012)20 号)	2016 年 12 月 30 日	杨管环验(2016)28 号
《环球园艺猕猴桃深加工及农业产业高科技研究中心一期项目环评变更说明》	/		
《杨凌环球园艺果汁灌装线建设项目环境影响登记表》	/	/	/
《环球园艺猕猴桃深加工及农业产业高科技研究中心一期项目环境影响报告书(固废)变更说明》	/	/	/
《新建 4T 燃气锅炉供汽项目环评报告表》	杨政审复(2025)5 号	2025 年 8 月 28 日	已进行自主验收
排污许可证	证书编号: 9161040358354304 9D001Z 杨凌示范区生态环境局	2025 年 12 月 25 日 进行变更	/

## 2、现有工程污染物实际排放情况

根据建设单位提供的环保资料可知，现有工程各污染物实际排放情况如下：

### (1) 废气

现有工程的废气污染因子主要为污水处理站、实验室产生的废气氨、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度；锅炉废气污染物为颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 及食堂油烟废气等。根据企业 2026 年一季度自行监测报告及锅炉验收检测报告，具体见附件，现有工程废气监测结果见表 2-11。

**表 2-11 现有工程废气监测结果**

序号	监测点位	治理措施	监测因子	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
有组织监	污水处理站 排气筒 DA001	除臭装置	臭气浓度	30 (无量纲)	/	≤2000 (无量纲)

测结果	实验室排气筒 DA003	通风橱、空气过滤系统	非甲烷总烃	1.28	$1.22 \times 10^{-3}$	120
			氯化氢	14	0.012	100
			硫酸雾	1.59	$8.61 \times 10^{-4}$	45
	锅炉废气 (DA004)	低氮燃烧	颗粒物	1.7	0.0025	10
			SO <sub>2</sub>	3ND	0.0027	20
			NO <sub>x</sub>	21	0.0304	50
厂界监测结果	下风向	/	非甲烷总烃	0.78	/	4.0
	下风向		氨	0.76	/	1.5
	下风向		硫化氢	0.0162	/	0.06
	下风向		臭气浓度	<10 (无量纲)	/	≤20 (无量纲)

根据废气监测结果可知，现有工程废气采取有效措施后，无组织废气非甲烷总烃监测结果满足《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、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 要求；有组织废气监测结果满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 的要求，锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中相关排放标准，可达标排放。

## (2) 废水

现有工程生产过程中产生的废水包括原料清洗废水、设备清洗废水、生活污水等。废水经厂区自建的污水处理站处理后排入市政污水管网进入杨凌示范区污水处理厂。根据企业 2026 年一季度自行监测报告统计，具体见附件，现有工程废水监测结果见表 2-12。

表 2-12 现有工程废水监测结果

监测点位	监测因子	治理措施	监测结果 (mg/L)	标准限值(mg/L)
污水总排口	PH	污水处理站 (厌氧+好氧)	7.0	6~9
	色度		4	≤64
	悬浮物		21	≤400

	五日生化需氧量		24.4	≤300
	化学需氧量		77	≤500
	氨氮（以 N 计）		0.299	≤45
	总磷		2.62	≤8

根据废水监测结果可知，现有项目废水经有效处理后，能够达标排放。

### （3）噪声

现有工程噪声主要来自生产设备运行产生，根据企业 2026 年一季度自行监测报告统计，具体见附件，噪声例行监测结果见表 2-13。

表 2-13 现有工程噪声监测结果

监测点位	监测结果 dB (A)		标准限值 dB (A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	57	48	65	55
厂界南侧	56	48	65	55
厂界西侧	60	48	65	55
厂界北侧	56	49	65	55

根据噪声监测结果可知，现有工程厂界四周噪声值均可达标排放。

### （4）污染物产排情况

现有工程污染物排放情况通过企业例行检测数据、排污许可年报核算及现有项目验收检测报告，具体见表 2-14。

表 2-14 现有工程污染物排放情况

项目	产污环节	污染物	治理措施	排放量 (t/a)
废气	污水处理站	臭气浓度	除臭装置	/
	实验室	非甲烷总烃	通风橱、空气过滤系统	0.001
		氯化氢		0.011
		硫酸雾		0.00076
	锅炉废气	颗粒物	燃气锅炉+低氮燃烧器	0.0048
		SO <sub>2</sub>		0.005
NO <sub>x</sub>		0.058		
废水	综合废水 (69762m <sup>3</sup> /a)	PH	污水处理站 (厌氧+好氧)	/
		色度		/
		BOD <sub>5</sub>		1.702
		COD		5.23

固体废物		NH <sub>4</sub> -N		0.21
		TP		0.18
		SS		1.46
	果汁生产线	果渣	统一收集后运往种植基地做肥料	230
	污水处理站	污泥		0.2
	果汁生产线	废原料包装	外卖废品回收单位	4.0
	果汁生产线	实验室废液	专用容器分类收集，暂存于危险废物贮存场所，送千阳海螺环保科技有限公司处理、处置	0.595
		沾染性固体废物		0.2
	生活、办公	生活垃圾	统一收集后由杨陵区环卫保洁有限公司处理	6.6
	食堂	废油脂	定期清理，交由废油脂回收处置单位外运处置	0.12
设备维修	废润滑油	暂存于危废贮存库，委托千阳海螺环保科技有限公司处理处置	0.03	
	废油桶		0.01	
纯水制备	废离子交换树脂	厂家更换并回收处置	0.4	
实验工序	实验废液	暂存于危废贮存库，委托送千阳海螺环保科技有限公司处理处置	1.45	

### 3、现有项目存在的主要环境问题及整改措施

根据现场调查及各现有工程竣工环保验收情况可知，现有工程各项环保措施基本按照环评报告及批复要求落实，主要废气、废水污染物满足达标排放，厂界噪声满足排放限值要求，固体废物处置率为 100%。

本次技改项目利用杨凌环球园艺有限公司已建成建筑进行建设，根据现场调查，该建筑未进行过生产活动。无原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气现状						
	(1) 基本污染物						
	<p>根据陕西省生态环境厅办公室 2026 年 2 月 3 日发布的《环保快报》中相关内容，生态环境部正在开展“十五五”国家城市环境空气质量监测点位优化调整工作，杨凌示范区省控空气站被上收为国控站点，站点监测数据直传国家，目前国家尚未反馈站点数据。本次技改项目空气质量现状评价引用陕西省生态环境厅办公室于 2025 年 1 月 21 日发布的《2024 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中杨凌示范区数据，对区域环境空气质量现状进行分析，杨凌示范区 2024 年环境空气质量状况见下表 3-1。</p>						
	<b>表 3-1 杨凌示范区 2024 年空气质量状况统计表</b>						
	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	过渡阶段二级标准限值 (GB3095-2026)	占标率 %	达标情况
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	67	60	111.7	超标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	48	30	137.1	超标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	6	60	10	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	22	40	55	达标
	CO	95 百分位浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.0	4	25	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位浓度	μg/m <sup>3</sup>	170	160	106.3	超标	
<p>由表 3-1 可知，杨凌示范区 2024 年杨凌示范区环境空气常规六项指标中，PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本次技改项目所在区域属于不达标区域。</p>							

	<p><b>2、声环境</b></p> <p>本次技改项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。</p> <p><b>3、地下水、土壤环境</b></p> <p>根据现场勘查，厂区地面已进行了硬化及防渗处理，且本企业设置分区防渗，对土壤、地下水产生污染的可能性较小。</p>														
<p>环境保护目标</p>	<p><b>1、环境空气</b></p> <p>经调查项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，也并不涉及地下水集中式应用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>本次技改项目 50m 范围内无声环境敏感点。</p> <p><b>3、地下水环境：</b>本次技改项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水环境。</p>														
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>1、废气</b></p> <p>天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的相关要求；氮氧化物执行杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）相关要求；食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。实验废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。运营期吹瓶工序厂区内无组织排放非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 废气排放标准一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="268 1630 1383 1937"> <thead> <tr> <th>执行标准名称</th> <th>污染物</th> <th>最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)</td> <td>颗粒物</td> <td>10</td> <td rowspan="4">排气筒</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>烟气黑度 (林格曼)</td> <td>≤1</td> </tr> </tbody> </table>	执行标准名称	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)	颗粒物	10	排气筒	二氧化硫	20	氮氧化物	50	烟气黑度 (林格曼)	≤1
执行标准名称	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置												
《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)	颗粒物	10	排气筒												
	二氧化硫	20													
	氮氧化物	50													
	烟气黑度 (林格曼)	≤1													

	黑度,级)		
《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)	油烟	2	/
《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB 31572-2015, 含 2024 年修改 单)	非甲烷总 烃	4	无组织
《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019)	非甲烷总 烃	6	监控点处 1h 平均浓 度值
		20	监控点处任意一次 浓度值
《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)	氨气	4.9 (kg/h)	排气筒
	硫化氢	0.33 (kg/h)	
	臭气浓度	≤20	周界外浓度最高点
	氨气	1.5	
	硫化氢	0.06	

表 3-3 大气污染物执行标准一览表

污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排 放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	120	5	周界外浓度最高点	4.0
HCl	100	0.13		0.2
硫酸雾	45	7.5		1.2

## 2、废水

废水：生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，氨氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 级标准。

表 3-4 废水排放执行标准单位：mg/L

执行标准	pH (无 量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三 级标准	6~9	500	300	400	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1A级标准	/	/	/	/	45	8

### 3、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；项目运营期噪声执行标准限值见表3-5。

表3-5 噪声标准限值一览表单位：dB（A）

标准名称	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55

### 4、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

总量控制指标

根据《“十四五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》及陕西有关规定，结合本项目的工艺特征和污染物排放特点，本评价确定建设项目污染物排放总量控制因子为COD、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、VOCs。

结合本项目的源强分析排污情况，本次评价建议总量控制指标为：COD（0.93t/a）、氨氮（0.08t/a）、NO<sub>x</sub>（0.058t/a）、SO<sub>2</sub>（0.05t/a）、VOCs（0.0263/a）。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本次技改无土建开挖，采用 1#车间维持 300t/a 传统产品正常生产、同步开展 1#车间老旧主机拆除+2#车间新设备安装的边生产边施工模式，施工周期短且均在室内进行，对周边环境影响较小，采取以下措施：</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>施工期间无土建开挖，主要为设备拆除及搬运粉尘。拆除作业前对 1#车间保留的打浆、均质、灌装等生产设备做全覆盖防护遮盖，拆除及清理阶段采取洒水抑尘措施，加强车间通风换气，确保厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织监控限值，同时避免扬尘影响 1#车间正常生产。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>施工人员生活污水依托厂区现有化粪池及隔油池预处理后，排入市政污水管网，不外排。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>项目施工期噪声主要为设备拆除、安装过程中的人为噪声及机具作业噪声，为有效减小噪声对环境的影响，评价要求在施工期采用以下噪声防治措施：</p> <p>①按操作规范操作施工设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育，减少作业噪声；</p> <p>②合理安排施工时间，避开 1#车间生产高峰时段，建设单位应加强协调，规范施工行为，制定施工计划；</p> <p>③建设单位应及时向当地环保部门进行登记，并自觉接受环保监察人员的现场检查；</p> <p>④严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)和杨凌示范区有关建筑施工噪声管理的有关规定，夜间(22:00-06:00)禁止高噪声施工，避免施工扰民事件发生，减轻施工噪声对周边环境及正常生产的影响。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>施工期产生的生活垃圾分类存放垃圾桶，由当地环卫部门定期清运；装修过</p>
-----------	---

程中产生的零星建筑垃圾，运至建筑垃圾填埋场进行处理；本次拆除的 4 台老旧主机产生的废钢铁分类收集后外售物资回收单位；拆除过程中产生的少量设备残留废润滑油按危险废物（HW08，代码 900-214-08）要求用专用容器收集，暂存于厂区危废贮存库后委托有资质单位处置；施工区域与 1#车间生产区域设置临时物理隔离，严禁施工固废混入生产原料及成品区域。

## 1、废气

本次技改无新增锅炉、污水处理站、食堂等废气源，上述锅炉、污水处理站现有废气治理设施均稳定运行、近年监测数据均达标，本次不再重复核算。食堂油烟现有项目未进行影响分析，因此，本次技改新增废气源仅为 2#车间 PET 吹瓶废气、实验室废气及食堂油烟废气。

### (1) 源强核算

#### ①新增 PET 吹瓶废气

2#车间新增 PET 无菌灌装生产线配套吹瓶工序，将 PET 瓶胚加热至约 100℃（远低于 PET 分解温度 350℃）吹塑成型，仅产生极少量游离单体及添加剂挥发废气，以非甲烷总烃表征。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2926 塑料包装箱及容器制造”行业系数，挥发性有机物产污系数为 2.7kg/t 原料。本次技改 PET 瓶胚年用量为 9t/a，年工作 220 天，吹瓶工序日运行 4h、年运行 880h，非甲烷总烃产生量为 0.0243t/a（24.3kg/a），产生速率 0.0276kg/h。

本次吹瓶机设置于 2#车间内，2#车间建筑面积约 10935 m<sup>2</sup>，层高 6m，车间总容积为 65610m<sup>3</sup>，空间极为充裕，满足设备安装、物料转运及通风采光要求，符合《食品工业洁净用房建筑技术规范》（GB 50687-2011）相关规定。根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015），食品生产车间为保障卫生条件，全面通风换气次数宜取 6~10 次/h；本次 2#车间按保守值 8 次/h 估算，车废气扩散至车间后的平均浓度为 0.05mg/m<sup>3</sup>。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1“厂区内 VOCs 无组织排放限值”：本次技改项目吹瓶废气无组织排放浓度约 0.05mg/m<sup>3</sup>，远低于标准中“监控点处 1h 平均浓度≤6mg/m<sup>3</sup>”“任意一次浓度≤20mg/m<sup>3</sup>”的特别排放限值要求。

本次技改属于排污许可简化管理类项目（行业类别 C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造），吹瓶废气产生量仅占全厂 VOCs 排放总量的约 1%，根据《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》（陕环发〔2023〕59 号）“对低挥发

性、小排放量工序，可结合实际优化治理措施”的要求，本次采用“密闭车间+软帘围挡”的无组织管控措施技术可行、经济合理，无需新增末端治理设施。

### ②2#车间新增实验室废气

本次技改在 2#车间配套建设实验室，实验室检测内容、实验试剂、实验设备实验室年工作时间（880h）及废气处理设置均与现有 1#车间实验室设备相同。

本次实验室废气类比现有项目自行检测数据。根据企业 2026 年一季度自行监测报告实测数据。废气产生浓度分别为：非甲烷总烃  $1.28 \text{ mg/m}^3$ 、氯化氢  $14 \text{ mg/m}^3$ 、硫酸雾  $1.59 \text{ mg/m}^3$ ，废气产生速率为：非甲烷总烃  $1.22 \times 10^{-3} \text{ kg/h}$ 、氯化氢  $0.012 \text{ kg/h}$ 、硫酸雾  $8.61 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ 。本次新增实验室废气经通风橱及活性炭吸附设备处理后经 15m 高排气筒 DA005 排气筒排放，类比现有 1#车间实验室废气经活性炭吸附后的排放浓度，2#车间实验室废气经同等效率的活性炭吸附装置处理后，排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

### ③食堂油烟

本项目设置食堂，为员工提供三餐饮食，每天运行 3h，年运行 220d。食堂拟设置 1 个基准灶头，基准灶头的基准风量以  $2000 \text{ m}^3/\text{h}$  计，食堂使用电，属于清洁能源，本次评价食堂废气仅考虑烹饪、煎炸过程产生的油烟。

食用油按照  $0.02 \text{ kg}/\text{人} \cdot \text{d}$  计，固定用餐人数为 30 人，年消耗食用油  $0.18 \text{ t/a}$ ，一般油烟发尘量占总耗油量 2%~4%，本评价按 3%考虑，则油烟的产生量约为  $0.0054 \text{ t/a}$ ，食堂每天运行 3 小时，油烟产生速率为  $0.006 \text{ kg/h}$ ，产生浓度  $4.5 \text{ mg/m}^3$ 。

参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001），本次技改项目厨房规模为小型，食堂油烟经集气罩收集，由专用烟道（DA002）排放，本次技改项目拟选用的静电油烟净化器对油烟的处理效率不低于 60%，经处理后油烟排放量约  $0.002 \text{ t/a}$ ，排放浓度约  $1.8 \text{ mg/m}^3$ 。

### （2）废气产生及排放情况

本次技改项目新增废气产排情况见表 4-1。

表 4-1 本次技改项目新增废气产排情况一览表

环节	污染物	产生情况		处理措施	排放情况			
		产生量 t/a	速率 kg/h		形式	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
吹瓶废气	非甲烷总烃	0.0243	0.0276	密闭车间+软帘包围	无组织	/	0.05	/
实验室	非甲烷总烃	/	/	通风橱+活性炭吸附设备+15m 高排气筒 (DA005)	有组织	0.001	1.28	1.22×10 <sup>-3</sup>
	氯化氢	/	/			0.011	14	0.012
	硫酸雾	/	/			0.00076	1.59	8.61×10 <sup>-4</sup>
食堂	油烟	0.0054	0.006	油烟净化器处理后排放	有组织	0.002	1.8	0.002

(3) 排气筒高度设置合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关规定,排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上且应按环境影响评价要求确定,应不低于 15m。经现场调查:项目周围 200m 内最高建筑物为东侧富隆产业园厂房,高度为 16m。

由于厂区用地限制,DA005 排气筒无法高出周边最高建筑 5m,本次实验室排气筒高度 15m,根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)第 7.4 条,本项目实验废气排放量极小,排放速率已按 15m 高度对应排放速率限值的 50% 从严管控,对周边环境的影响可很小。

(4) 监测要求

本次技改项目依托现有环保设施,仅新增 2#车间吹瓶废气及实验室废气,根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业 饮料制造》(HJ 860.1-2017)中相关要求及项目特点,本项目技改完成后,全厂监测计划见表 4-2。

表 4-2 全厂项目废气自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
污水处理站排气筒 (DA001)	颗粒物、SO <sub>2</sub>	1 次/年	颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)氮氧化物执行杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知(杨管发〔2023〕4号)
	NO <sub>x</sub>	1 次/月	
食堂废气排气筒 (DA002)	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

实验室废气排气筒 (DA003、DA005)	非甲烷总烃、 HCl、硫酸雾	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
锅炉废气排气筒 (DA004)	颗粒物、SO <sub>2</sub>	1次/年	颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气 污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)
	NO <sub>x</sub>	1次/月	
2#车间吹瓶废气 (厂区内)	非甲烷总烃	1次/季度	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019)表 A.1“厂 区内 VOCs 无组织排放限值”

## 2、废水

本次技改为不新增产能的提质增效项目，通过人员优化、老旧高耗水设备拆除等，所有废水均依托厂区现有处理设施处置，无新增废水排放节点。

### (1) 废水源强核算及水质分析

#### ① 生产废水

生产废水主要来源于设备清洗、果蔬清洗及纯水制备过程，具体包括：

**CIP 清洗废水：**来自生产线管路和设备的全自动 CIP 清洗（五步法：水冲、碱洗、水冲、酸洗、终淋）。根据表 2-8，CIP 清洗水用量为 6m<sup>3</sup>/d，废水产生量为 5.4m<sup>3</sup>/d（1188m<sup>3</sup>/a）。废水中含有少量酸碱清洗剂残留及悬浮物。

**果蔬清洗废水：**原料浮选清洗用水量为 1.09m<sup>3</sup>/d，废水排放量按 90%计，为 0.98m<sup>3</sup>/d（216m<sup>3</sup>/a）。废水中主要污染物为悬浮物（泥沙、杂质）。

**纯水制备浓水：**车间纯水制备（反渗透）产生浓水 1.503m<sup>3</sup>/d（330.66m<sup>3</sup>/a）。该部分废水含盐量较高，但无重金属及难降解有机物。

**实验清洗废水：**实验室第 2、3 次清洗废水约 0.009m<sup>3</sup>/d（1.98m<sup>3</sup>/a），经中和处理后排入污水处理站。

#### ② 锅炉及软水制备废水

本次技改项目依托厂区现有 1 台 4t/h 备用燃气蒸汽锅炉，年运行时间 184 天。锅炉系统产生的废水主要包括：

**锅炉排污水：**为防止锅炉内盐分及杂质过高，需定期排放。根据锅炉蒸发量（4t/h）及排污率（1%），计算得锅炉排污水量为 0.08m<sup>3</sup>/d（14.72m<sup>3</sup>/a）。该废水水温较高，主要污染物为盐分及悬浮物，经污水处理站处理达标排至市政污水管网。

软水制备尾水（再生废水）：锅炉补水采用钠离子交换法进行软化处理。根据企业提供资料，软水制备率为90%，需新鲜水128.09m<sup>3</sup>/d，由此产生软水制备尾水（浓水）12.81m<sup>3</sup>/d（2357.04m<sup>3</sup>/a）。该部分废水属于清净下水，主要特征为含盐量较高，但基本不含重金属及有机物。

锅炉冷凝水：锅炉蒸汽使用后产生的冷凝水，产生量为21196.8m<sup>3</sup>/a，经污水处理站处理达标排至市政污水管网。

综上，锅炉系统合计产生废水约23568.56m<sup>3</sup>/a。

### ③ 生活污水

项目定员50人，生活用水量为2m<sup>3</sup>/d，排污系数按0.8计，生活污水产生量为1.6m<sup>3</sup>/d（352m<sup>3</sup>/a）。主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS和氨氮。

### （2）废水水质

类比现有项目验收监测数据，生产废水主要污染物排放浓度分别为COD32mg/L、BOD<sub>5</sub>7.5mg/L、SS15mg/L、氨氮0.225mg/L、总磷0.457mg/L。

项目废水产生及排放情况见表4-3。

表4-3 项目废水污染物产排污情况一览表

序号	产排污环节	污染物种类				治理措施	污染物		排放方式
			废水排放量m <sup>3</sup> /a	产生浓度mg/L	产生量t/a	工艺	排放浓度mg/L	排放量t/a	
1	生产废水及锅炉排水	COD	25305.2	/	/	格栅+调节+AO处理工艺	32	0.81	间接排放市政污水管网
		BOD <sub>5</sub>		/	/		7.5	0.19	
		SS		/	/		15	0.38	
		氨氮		/	/		0.225	0.006	
		总磷		/	/		0.457	0.012	
2	生活污水	COD	352	400	0.141	化粪池	340	0.12	
		BOD <sub>5</sub>		350	0.123		315	0.111	
		SS		300	0.106		210	0.074	
		氨氮		30	0.011		30	0.011	

（1）排放口基本信息

表 4-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
				治理设施编号	治理设施名称	工艺			
生产废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	杨凌华宇水质净化有限公司	非连续排放	TW001	污水处理站	一体化气浮	DW001	是	企业总排放口

表 4-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物	国家或地方污染物排放浓度限值
1	DW001	108° 06'03.91"	34° 17'33.77"	25657.2m <sup>3</sup> /a	杨凌示范区污水处理厂	间接排放	杨凌示范区污水处理厂	COD	500mg/L
								BOD <sub>5</sub>	300mg/L
								SS	400mg/L
								NH <sub>3</sub> -N	45mg/L

(3) 废水排放去向可行性分析

① 污水处理站工艺

厂区污水处理站可行性：现有污水处理站设计处理能力 1000m<sup>3</sup>/d，本次技改后实际排水量仅约 138.182m<sup>3</sup>/d，占处理能力的 13.8%，且现有工程 2026 年一季度监测数据显示，出水各项指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，处理工艺稳定可靠，可接纳本次技改新增废水

② 污水处理厂依托分析

杨凌示范区污水处理厂位于滨河东路与新桥南路十字东南角，污水处理厂出水最终进入渭河。污水处理厂处理污水规模为每天 6 万吨，日中水回用能力 2 万吨，采用“均质水解池+初沉池+A<sup>2</sup>/O+二沉池+消毒”处理工艺，处理后废水可达到一级 A 类排放标准。

本次技改项目属于杨凌示范区污水处理厂收水范围，本次技改项目废水排放量约为 138.182m<sup>3</sup>/d，废水经处理后均达到相关标准要求，本次项目废水接入量仅占其处理能力的 0.23%，对污水处理厂负荷影响较小，因此，本次技改项目污水处理依托杨凌示范区污水处理厂处理可行。

#### (4) 废水监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）等相关规定，生产废水监测计划见表 4-6。

表 4-6 项目废水监测要求基本情况一览表

监测点位	监测因子	监测频率
废水总排放口	流量、pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物	1 次/年

### 3、噪声

#### (1) 噪声源强

本次技改为提质增效项目，噪声源较现有工程显著优化：一方面 1#车间拆除了超滤循环罐、卧螺离心机、脱气设备、高温杀菌机共 4 台原有高噪老旧主机（原有源强 85~95dB(A)），保留的打浆、均质、调配、原有灌装设备源强仅 75~85dB(A)，且运行状态稳定；另一方面 2#车间新增的均为智能化低噪生产设备，源强集中在 75~90dB(A)之间，所有设备均布置在封闭厂房内，且项目运营期夜间不生产，对周边声环境影响较小。本次技改后项目主要噪声声源及采取的降噪措施见表 4-7。

表 4-7 本次技改后项目主要产噪设备及治理措施一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	1#车间	打浆设备	80	选用低噪设备、基础减振、厂房隔声	15	72	1	18	52	8h	20	32	1
2		均质机	82		18	75	1	20	53		20	33	1
3		灌装机	78		22	78	1	16	50		20	30	1
4		调配罐	75		25	80	1	22	48		20	28	1
5		风机	90		28	85	1	20	64		20	44	1
6	2#生产车间	人工拣选台	80		27	18	1	28	51		20	31	1
7		浮洗机	80		27	9	1	26	52		20	32	1
8		去梗机	80		54	9	1	29	51		20	31	1

9	破冰机	80	61	32	1	30	50	20	30	1
10	毛刷机	75	27	12	1	29	46	20	26	1
11	去核机	75	58	9	1	28	47	20	27	1
12	齿片破碎机	75	63	12	1	25	47	20	27	1
13	锤式破碎机	90	65	12	1	25	47	20	27	1
14	双道打浆机	80	65	34	1	26	52	20	32	1
15	精汁机	80	62	39	1	29	51	20	31	1
16	带式榨机	80	68	40	1	30	50	20	30	1
17	UHT 杀菌机	80	99	15	1	29	46	20	26	1
18	DSI 蒸汽直喷杀菌机	75	95	15	1	28	47	20	27	1
19	大桶灌装机	75	102	19	1	25	47	20	27	1
20	BIB 灌装机	75	100	36	1	25	47	20	27	1
21	PET1L 瓶灌装机	90	105	36	1	26	52	20	32	1
22	吹瓶机	80	110	34	1	26	52	20	32	1
23	成品输送线	80	85	36	1	29	51	20	31	1
24	喷码机	80	79	32	1	30	50	20	30	1
25	风机	90	83	25	1	15	66	20	46	1

原点：项目西南角作为原点（0，0，0）

## （2）噪声环境影响预测

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式进行预测，具体模式如下：

### ①预测条件假设

- A、所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- B、将所有室内点源叠加概化成一个点源；
- C、室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用，转化为室外声源预测；
- D、不考虑室外空气吸收、地面效应的衰减影响，只考虑距离衰减；

## ②预测模式

项目预测模式如下所示:

a、室内声源等效室外声源公式为:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{p1}$ —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$ —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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

$R$ —房间常数;  $R=Sa/1(1-\alpha)$ ,  $S$  为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$  为平均吸声系数; 然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

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

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

$L_{plij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ —室内声源总数。

b、合成声压级公式为:

$$L_{eqp} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1LA_j} \right) \right]$$

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

$LA_i$ —第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级;

$LA_j$ —第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级;

$T$ —用于计算等效声级的时间, s;

$N$ —室外声源个数;

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$M$ —等效室外声源个数;

$t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间, s。

### (3) 预测结果

根据项目的机械设备声级、所在位置，利用噪声预测模式和方法，对厂界噪声进行预测计算，得到项目建成后各预测点的昼间及夜间噪声级，噪声影响预测结果见表 4-8。

表 4-8 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点 编号	噪声值	距离 m	贡献值	背景值		预测值		标准值	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西厂界	78	40	26	58	49	58	49	65	55
东厂界		89	20	61	53	61	53		
南厂界		35	23	63	52	63	52		
北厂界		25	25	64	54	64	54		

由预测结果可知，本次技改项目在采取相应的减振、隔声等噪声防治措施后，本次技改项目各厂界噪声贡献值昼间及夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间 $\leq 65$ dB (A)，夜间 $\leq 55$ dB (A)）。

### (4) 噪声治理措施

①企业应尽可能地选用低噪声设备，安装减振基础，采用隔声降噪措施，将主要噪声设备安装在封闭厂房内，以减少噪声影响；

②车间合理布局，重视总平面布置，以降低噪声的传播对周围的影响；

③夜间禁止生产作业，以减轻噪声对周围环境的影响；

④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；同时，规范生产过程中设备操作，避免操作设备不当产生的高噪声现象。

### (5) 运营期噪声监测计划

项目噪声监测计划见表 4-9。

表 4-9 运营期噪声监测计划

污染源名称	监测因子	监测点	监测频率	控制指标
厂界噪声	Leq (A)	厂界四周	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准

## 4、固体废物

本次技改属于提质增效项目，通过优化人员配置、调整产品包装形式、拆除

高耗老旧设备，全厂固体废物产生总量较现有工程下降，所有固体废物均分类处置、去向明确，严格落实相关环保要求后对环境的影响较小。

#### (1) 生活垃圾

本次技改后全厂劳动定员由 80 人缩减至 50 人，生活垃圾产生量约 5.5t/a，主要成分为厨余、废纸、塑料等，经厂区分类收集桶收集后由当地环卫部门统一清运处置；食堂产生的废油脂约 0.1t/a，定期交由专业废油脂回收单位处置，不直接排入污水处理系统。

#### (2) 一般工业固体废物

技改后全厂一般工业固体废物均得到合理处置

①果渣为果蔬前处理工序产物，产生量约 230t/a，经压滤脱水后暂存于厂区冷库，委托陕西睿浩生物有限公司日产日清，用于有机肥或饲料生产，实现资源化利用；

②污水处理站污泥为废水处理过程的副产物，产生量约 0.2t/a，脱水后与果渣一并委托陕西睿浩生物有限公司定期清运处置；

③纯水制备工序产生的废离子交换树脂约 0.1t/a，由设备厂家定期更换时直接回收处置，不落地暂存；

④废包装材料为产品及原料拆包产物，本次技改后产品包装形式调整，取消了原有塑料袋包装，新增 BIB、PET 瓶包装，废包装材料产生量由原 4t/a 降至 2.5t/a，经厂区一般固废暂存间收集后外售废品回收单位，减量化效益显著；

⑤实验室样品检测后产生的废渣、废培养基，经高压蒸汽灭菌锅彻底灭菌后，按一般工业固体废物管理，产生量约 0.02t/a，由当地环卫部门统一清运处置。需特别说明的是，实验室器皿第一次清洗废水含试剂残留，按危险废物管理，不纳入一般固废范畴，与废水章节的管控要求完全衔接。

#### (2) 危险废物

技改后全厂危险废物均依托厂区现有 70m<sup>2</sup> 危废贮存库暂存，该贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，具备防渗、防腐、通风、泄漏收集等功能，危废分类分区存放、台账记录齐全，已与有资质的处置

单位签订长期协议，转移过程严格执行电子联单制度，现有库容可满足本次技改新增危废的暂存需求。具体处置情况如下：

①实验废液

实验室废液及器皿第一次清洗废水，含酸碱、有机试剂残留，属于 HW49 类危险废物（代码 900-047-49），产生量约 1.19t/a，采用专用防腐收集桶密闭暂存于危废库，定期委托有资质单位处置；

②废试剂瓶

废弃化学试剂及沾染试剂的包装瓶，属于 HW49 类危险废物（代码 900-047-49），产生量约 0.05t/a，专用容器收集后暂存于危废库，定期委托有资质单位处置；

③废机油等

设备维修保养产生的废机油及沾染废油的包装桶，属于 HW08 类危险废物（代码 900-214-08），产生量约 0.02t/a，更换后及时放入危废库专用收集桶，定期委托有资质单位处置；

④废酸碱包装桶

CIP 清洗工序使用的硝酸、氢氧化钠清洗剂包装桶，沾染腐蚀性物质，属于 HW49 类危险废物（代码 900-041-49），年产生量约 0.02t/a，使用完后倒置沥净，暂存于危废库，定期委托有资质单位处置。

⑤废活性炭

废活性炭来自现有 1#车间实验室及 2#车间新增理化实验室废气处理配套的活性炭吸附装置产生，项目建成后共设 2 套废气处理设施，单套活性炭填充量 500kg。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)及企业实际生产工况（年生产 220 天），每 2 个生产月更换 1 次，每年更换 4 次，则年产生废活性炭总量约 4.0t/a，属于 HW49 类危险废物(代码:900-041-49)。更换后的废活性炭采用双层密封袋包装，暂存于危废库，定期委托有资质单位处置。

本次技改后项目固体废物产生和排放情况见表 4-10。

表 4-10 固体废物产生和排放情况一览表

序号	名称	产生环节	废物代码	固体废物性质	物理性状	产生量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	职工生活	/	生活垃圾	固态	5.5	分类收集, 由当地环卫部门统一清运处理
2	废离子交换树脂	纯水制备	900-099-S59	一般工业固废	固态	0.1	收集后, 由当地环卫部门统一清运处理
3	废包装材料	生产	900-099-S17	一般工业固废	固态	2.5	收集后, 外售
4	果皮渣	生产	900-099-S59	一般工业固废	固态	230	委托陕西睿浩生物有限公司日产日清, 综合利用
5	污水处理站产生的泥渣	污水处理	900-099-S59	一般工业固废	固态	0.2	
6	灭菌后的实验废渣、废培养基	实验室	其他废物 900-001-S92	一般工业固废	固态	0.02	高压高温灭菌锅中消毒灭菌后, 作为一般固废由当地环卫部门统一清运处理
7	实验室废液及器材第 1 次清洗废水		HW49 900-047-49	危险废物	液态	1.19	委托有资质单位处置
8	废试剂及包装瓶		HW49 900-047-49		固态	0.05	
9	废机油		HW08 900-214-08		液态	0.02	
10	废酸、碱包装桶		HW49 900-041-49		固态	0.02	
11	实验室废活性炭	实验室废气处理	HW49 900-041-49		固态	4.0	

(3) 固体废物暂存的管理要求

1) 一般固废暂存要求

企业已在厂区东北角设置1个危废贮存库（面积70m<sup>2</sup>），危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，设专人管理，根据贮存情况定期清运。危险废物的转运严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）的有关规定执行，定期委托有资质单位进行处理。危废贮存库按要求

设置了标识、标牌、标签、防爆灯、通风设施等，危废管理制度已上墙，设置了危废管理台账；危险废物分类分区存放，危废均置于桶内，置于防渗托盘上。依托危险废物暂存间有足够的容积容纳项目产生的危险废物，已签订危废处置协议。因此，本次技改项目危险废物现状处置措施基本可行，符合环保要求。

综上所述，项目产生的固体废物分别进行综合利用和妥善处置后，对周围环境影响较小。

### 5、地下水和土壤分析

本次为厂区内部提质增效技改，不新增占地、不新增地下储罐及高风险物料储存量，经现场勘查，现有厂区防渗体系已按国家规范要求建成，完全可满足技改后运营需求，无需新增防渗工程。现有防渗措施落实情况如下：

厂区危废贮存库为 70m<sup>2</sup> 独立库房，地面及裙脚均采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；所有危废均存放在防渗托盘上，台账记录完整，防渗及泄漏收集措施满足要求。

现有污水处理站格栅井、调节池、AO 生化池等池体均采用抗渗钢筋混凝土浇筑，内壁涂刷了环氧煤沥青防腐防渗层，无渗漏情况；全厂废水收集管线全部采用地上明敷，无埋地隐蔽段，可从传输环节避免废水渗漏下渗风险。

CIP 酸碱清洗剂储罐区设置在独立防渗间内，周边设置了容积不小于最大储罐（2m<sup>3</sup>）的围堰及导流槽，地面做了玻璃钢防腐处理，可完全收集泄漏的酸碱物料，避免腐蚀地面下渗。

1#、2#生产车间地面均采用 C30 抗渗混凝土整体硬化，表面做了耐果汁、清洗剂腐蚀的面层处理；原料中转区、办公区、食堂等区域地面均已硬化，无裸露土壤面，可阻隔一般污染物下渗。

日常管控方面，厂区每季度对防渗层、围堰、收集沟做一次完整性巡检，发现破损 24 小时内完成修补；每月对生产设备、输送管线做一次泄漏排查，杜绝跑冒滴漏；厂区突发环境应急预案已覆盖危废泄漏、废水泄漏等情景，每年开展一次应急演练，可第一时间处置泄漏风险，避免污染物进入地下水、土壤环境。

结合本次技改内容核查：技改仅拆除 1#车间 4 台老旧主机、在 2#车间新增智能化设备，未新增地下储罐、未扩大危废暂存规模，现有防渗体系完全可覆盖新增风险。综上，技改后正常情况下不会发生污染物泄漏下渗情况，对周边地下水、土壤环境影响极小。

## 6、环境风险分析与评价

### (1) 风险源调查及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）所列相关危险物质，具体情况详见表 4-11。

表 4-11 项目危险物质与临界值比值结果表

序号	名称	最大存在总量/t	临界量/t	qn/Qn	备注
1	废机油	0.1	50	0.002	/
2	乙醇消毒液	0.0004	500	0.0000008	/
3	氢氧化钠溶液	0.5	50	0.01	/
4	硝酸溶液	0.5	7.5	0.067	/
合计		/	/	0.0790008	Q<1
环境风险潜势类别		I			
评价工作等级		简单分析			

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，无需开展专项环境风险评估。

### (2) 可能影响的途径

本次技改未新增危险化学品储存量，主要风险源仍依托厂区现有设施：

①危废贮存库：现有 70 m<sup>2</sup>危废库已按 GB18597-2023 要求建设，防渗、防腐、通风及泄漏液收集设施完好，现有防渗及泄漏收集措施完全满足要求。

② CIP 酸碱储存区：依托现有酸碱间及围堰，地面防渗层完好，围堰有效容积大于最大储罐容积，可防止酸碱泄漏外流。

③实验室试剂柜：依托现有通风橱及防泄漏托盘，乙醇、硝酸等试剂年用量极少，存量低，风险可控。

④天然气及锅炉房：依托现有 4t/h 备用锅炉及天然气管线，管线敷设规范，

法兰、阀门等易泄漏点均设置在锅炉房内，远离敏感点。

(2) 现有风险防控措施有效性分析

经现场核查，厂区现有风险防控体系完善，能够满足本次技改后的环境安全管理需求：

①源头控制与分区防控：厂区地面已全部硬化，重点防渗区（危废库、污水处理站、化学品库）防渗层完好，渗透系数满足规范要求。CIP 酸碱罐区设置的围堰及导流槽可将泄漏物料截留在区域内，防止漫流进入雨水管网或下渗污染地下水。

②运输与储存安全：厂区道路硬化完好，物料运输路线避开人员密集区；危废、化学品储存场所警示标识清晰，消防设施（灭火器、消防沙）配备齐全且在有效期内。

③工艺设备可靠性：本次技改拆除了 1#车间 4 台老旧高噪、高故障率主机，新增设备均为智能化低故障机型，减少了因设备老化导致的泄漏风险；输送泵及管线密封性好，并定期进行压力及泄漏检测。

④消防与应急管理：厂区已编制《突发环境事件应急预案》并在环保部门备案，配备了应急物资库（含吸油毡、沙土、防化服等）。现有雨水排口设置了切断阀，可防止事故废水外溢。本次技改后，原有应急组织架构及物资储备依然适用。

本次技改属于低风险等级的提质增效项目，在严格落实现有环境风险防范措施、加强设备巡检和维护、定期演练的前提下，项目环境风险可控，对周边环境影响在可接受范围内。

## 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	污水处理站排气筒 (DA001)	氨气、硫化氢、臭气浓度	除臭装置+1根15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-1993)
	食堂废气排气筒 (DA002)	油烟废气	经油烟净化器处理后达标排放	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)标准限值
	1#车间实验室废气排气筒 (DA003)	非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	锅炉废气排气筒 (DA004)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+1根19m高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)
	2#车间实验室废气排气筒 (DA005)	非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	无组织废气	污水处理站	氨气、硫化氢、臭气浓度	喷洒除臭剂
	2#车间厂区内	非甲烷总烃	密闭车间+软帘	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
水环境	废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	生产废水一体化污水处理设备处理后排入厂区污水管网最终进入杨凌示范区污水处理厂。生活污水进入化粪池处理后通过市政管网排入杨凌示范区污水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)A级标准

			处理厂。	
声环境	厂界	噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固体废物	项目固体废物均能得到合理处置。一般固废收集后外售处置；生活垃圾环卫部门定期清运。危险废物等暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。一般固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准的要求。危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行暂存处置。			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，建设项目应采取防止和减少污染物跑、冒、滴、漏的措施，防渗设计应依据污染防治区采取相应的防渗方案。污染防治区应采取防止污染物漫流到非污染防治区的措施。			
环境风险防范措施	<p>①加强人员操作管理，定期巡视，检查设备运行状况。</p> <p>②加强对危险废物废机油管理，定期检查危险废物废机油的储存状况，暂存容器必须为防渗漏容器，发现暂存容器破损，及时更换。</p> <p>③建（构）筑物内设置疏散通道，满足疏散要求。</p> <p>④加强防火管理，厂内应严禁烟火，强化员工防火意识。</p>			
其他环境管理要求	<p>①建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，及时开展建设项目竣工环境保护验收工作；</p> <p>②严格执行建设项目“三同时”制度，并按规范设置排污口；</p> <p>③及时变更进行排污许可手续，并按证排污。</p>			

## 六、结论

本次技改项目的建设符合国家和地方环境保护法律法规，采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；正常排放的污染物对周围环境影响较小。综上所述，从环境保护角度分析，该建设项目环境影响可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	本次技改项目 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	本次技改项目建 成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.0048t/a	/	/	/	0	0.0048t/a	0
	二氧化硫	0.005t/a	/	/	/	0	0.005t/a	0
	氮氧化物	0.058t/a	/	/	/	0	0.058t/a	0
	氯化氢	0.011t/a	/	/	0.011t/a	0	0.022t/a	+0.011t/a
	硫酸雾	0.00076t/a	/	/	0.00076t/a	0	0.00152t/a	+0.00076t/a
	非甲烷总烃	0.001t/a	/	/	0.0253t/a	0	0.0263t/a	+0.0253
废水	COD	5.23t/a	/	/	0.93t/a	4.3t/a	0.93t/a	-4.3t/a
	BOD <sub>5</sub>	1.702t/a	/	/	0.301t/a	1.401t/a	0.301t/a	-1.401t/a
	SS	1.46t/a	/	/	0.454t/a	1.006t/a	0.454t/a	-1.006t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0.21t/a	/	/	0.08t/a	0.13t/a	0.08t/a	-0.13t/a
	TP	0.18t/a	/	/	0.023t/a	0.157a	0.023t/a	-0.157a
生活垃圾	生活垃圾	6.6t/a	/	/	5.5t/a	1.0t/a	5.5t/a	-1.0t/a
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	0.4	/	/	0.1t/a	/	0.5t/a	+0.1t/a
	果渣	230t/a	/	/	230t/a	/	230t/a	/
	污泥	0.2t/a	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	废原料包装	4t/a	/	/	2.5t/a	1.5t/a	2.5t/a	-1.5t/a
	灭菌后的实验废渣、废培养基	0.01t/a			0.01t/a	/	0.02t/a	+0.01

危险废物	实验室废液及器材第一次清洗废水	0.595	/	/	0.595t/a	/	1.19t/a	+0.595t/a
	废试剂及包装瓶	0.025t/a	/	/	0.025t/a	/	0.05t/a	+0.025t/a
	废机油等	0.02t/a	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	/
	废活性炭	2.0t/a	/	/	2.0t/a	/	4.0t/a	+2.0t/a
	废酸、碱包装桶	0.01t/a	/	/	0.01t/a	/	0.02t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①废气污染物排放量单位：t/a；废水污染物排放量单位：t/a。固体废物污染物排放量单位：t/a。