

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：大鲵肽压片糖果智能化生产线建设项目

建设单位（盖章）：宝鸡市工业发展集团有限公司

编制日期：二〇二六年八月

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	24
四、主要环境影响和保护措施.....	29
五、环境保护措施监督检查清单.....	47
六、结论.....	51

附图

- 附图 1：地理位置图
- 附图 2：车间平面布置图
- 附图 3：四邻关系图
- 附图 4：环境保护目标分布图
- 附图 5：引用现状监测布点图

附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：备案确认书
- 附件 3：土地使用证明
- 附件 4：营业执照
- 附件 5：排污权申购承诺书
- 附件 6：引用现状监测报告
- 附件 7：报批申请及公开说明
- 附件 8：陕西省“三线一单”生态环境分区管控单元对照分析报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大鲵肽压片糖果智能化生产线建设项目						
项目代码	2607-610361-04-01-363133						
建设单位 联系人	/	联系方式	/				
建设地点	宝鸡市工发陆港高端制造产业园 8 号楼 1 层						
地理坐标	(107 度 26 分 42.970 秒, 34 度 19 分 42.588 秒)						
国民经济 行业类别	C1491 营养食品制造	建设项目 行业类别	十一、食品制造业 14 24 其他 食品制造 149				
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目				
项目审批（核 准/备案）部门	宝鸡市高新区 行政审批服务局	项目审批 （核准/备案）文号	/				
总投资 （万元）	1500	环保投资（万元）	75				
环保投资占比 （%）	5%	施工工期（月）	2				
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	2117.62				
专项评价 设置情况	无						
规划情况	1.规划名称：《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》 2.审批机关：陕西省人民政府 3.审批文件名称及文号：《陕西省人民政府关于加快宝鸡高新技术产业开发区建设的若干规定》（陕政字〔1996〕49 号）						
规划环境影响 评价情况	1.文件名称：宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书 2.审查机关：陕西省环境保护厅 3.审查文件名称及文号：关于《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》审查意见的函（陕环函〔2014〕356 号）						
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	1.规划符合性分析 表 1-1 项目与《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》 的符合性分析 <table border="1" data-bbox="400 1951 1422 2033"> <tr> <td>类别</td><td>科技新城</td><td>本项目</td><td>符合性 分析</td></tr> </table>			类别	科技新城	本项目	符合性 分析
类别	科技新城	本项目	符合性 分析				

	规划范围	东至乙家崖村阳乙路，西至虢镇大桥，南至秦岭北麓，北至渭河南岸	本项目位于宝鸡市工发陆港高端制造产业园 8 号楼 1 层，属于科技新城规划范围之内。	符合
	产业定位	汽车及零部件制造、数控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造业、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业	本项目从事大鲵肽类营养食品的生产加工，属于食品制造行业，符合科技新城规划的产业定位。	符合
2.规划环境影响评价结论及审查意见符合性分析				
表 1-2 项目与宝鸡高新区科技新城总体规划环境影响报告书结论的符合性分析				
《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》评价结论		与本项目相符性		符合性分析
优先发展的优势产业包括：汽车及零部件制造、数控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造业、食品制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业为主。		本项目从事大鲵肽类营养食品的生产加工，属于食品制造行业，属于科技新城规划中优先发展的优势产业。		符合
规划实施时在渭河、伐鱼河两岸规定禁建区和限建区		本项目不在渭河、伐鱼河两岸规定的禁建区和限建区内。		符合
区内产生危险废物交资质单位处置，生活垃圾送配套生活垃圾填埋场		本项目运营期产生的危险废物分类收集，暂存危险废物贮存库，交由有资质单位处置；生活垃圾由当地环卫部门统一处置。		符合
禁止在规划的工业园区污水排放口外新设排污口，排水系统实施雨污分流、清污分流制度，各企业进入污水处理厂的废水达到污水处理厂接管要求		本项目雨污分流、不设新排污口，项目运营期废水经配套处理设施处理后通过市政污水管网排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂。		符合
严格做好工业场地的防渗措施和污水管网的防渗措施		本次环评对清洗剂暂存间、危险废物贮存库、一体化污水处理站等基础地面均提出了重点防腐防渗等要求。		符合
表 1-3 项目与宝鸡高新区科技新城总体规划环境影响报告书审查意见的符合性分析				
《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》审查意见		与本项目相符性		符合性分析
严格限制高耗水、高耗能、废水产生量大、废水排放量大的项目入园。禁止新建、扩建火电、钢铁、水泥、电解铝、焦		本项目不属于高耗水、高耗能、废水产生量大、废水排放量大的项目；不属于火		符合

	化、有色冶炼、平板玻璃、传统煤化工等行业建设项目。	电、钢铁、水泥、电解铝、焦化、有色冶炼、平板玻璃、传统煤化工等行业建设项目。	
	秦岭北麓生态敏感地区严格控制项目建设，加强生态保护	本项目不在秦岭北麓生态敏感地区范围内。	符合
	入区企业产生的危险废物可依托有资质的单位处置，但应规范建设临时贮存设施。	本项目危险废物贮存库按相关要求建设，危险废物分类收集暂存于危险废物贮存库，交由有资质单位处置。	符合
	严格控制大气环境污染。园区应设置集中供热锅炉并先行建设。禁止新建小于 20 蒸吨的燃煤锅炉，锅炉烟气应采取适用的除尘、脱硫、脱硝措施。	本项目运营期采用电能，不涉及燃煤锅炉的建设及使用。	符合
	新城设置 1 个污水排放口。水质复杂企业必须自行建设污水处理厂，达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准后排放；其他企业根据自身所产生的污水特点设置污水处理站对污水进行预处理，达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》二级标准后统一排入污水处理厂深度处理，并应尽量进行回用。	本项目雨污分流、不设新排污口，项目运营期废水经配套处理设施处理后通过市政污水管网排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂。	符合
	防止规划项目对地下水造成污染。加强管理，各工业企业生产装置附近、贮罐周围、污水收集、处理及输送环节等必须采取防渗措施，防止污染物以渗透方式污染地下水。园区生活污水的收集、处理及输送环节等必须采取防渗处理。用于绿化、灌溉的再生水水质应符合要求，防止对地下水造成污染。	本次环评对清洗剂暂存间、危险废物贮存库、一体化污水处理站等基础地面均提出了重点防腐防渗等要求。	符合
	工业区应制定环境风险应急预案，成立安全及环境风险应急救援队，定期进行应急救援演习。加强对企业风险事故的防范及应急管理，防止风险事故在企业间产生连锁效应。	本项目按相关要求建立环境风险管理制度，建立应急物资库，配备相应的应急救援物资，编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	规划区内建设项目的污染物排放总量指标纳入地方总量控制计划。	本项目污染物排放总量指标已核算。	符合
其他 符合性分析	本项目与生态环境分区管控及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析见下表。 1.项目与生态环境分区管控的符合性分析 (1) “一图”：项目与生态环境管控单元对照分析示意图。		

通过陕西省数据应用系统平台进行冲突分析，本项目位于生态环境管控单元中重点管控单元。项目与生态环境管控单元对照分析示意图如下。

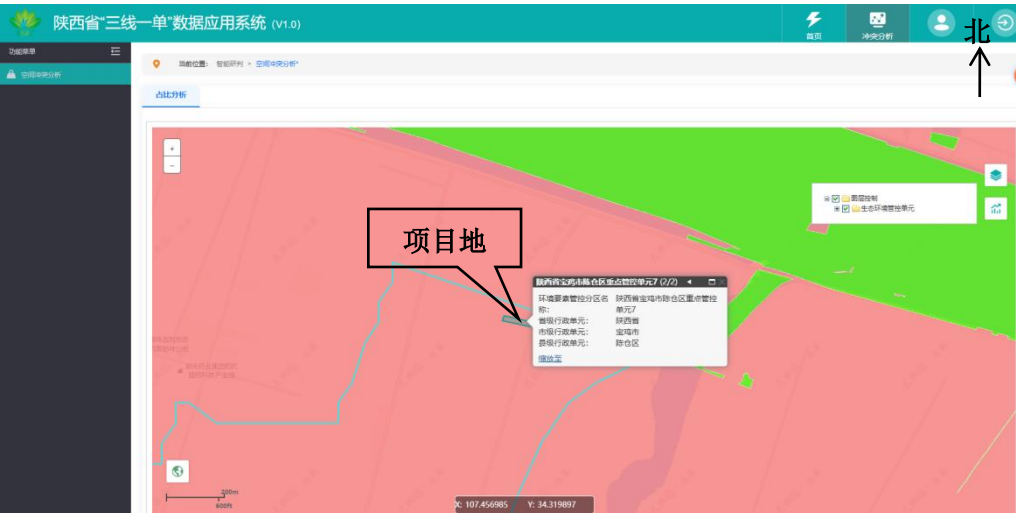


图 1-1 项目与生态环境管控单元对照分析示意图

(2) “一表”：项目涉及的生态环境管控单元准入清单。

通过陕西省数据应用系统平台进行冲突分析，本项目生态环境管控单元管控要求如下。

表 1-4 本项目与环境管控单元管控要求的符合性分析

市 区 县	环境 管 控 单 元 名 称	单 元 要 素 属 性	管 控 要 求 分 类	管 控 要 求	符 合 性 分 析	是 否 符 合
宝 鸡 市 陈 仓 区	重 点 管 控 单 元 7	水环境城镇生活污染重点管控区	空间 布局 约束	1.持续推进城中村、老旧城区、城乡接合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。到 2025 年底，基本实现城市和县城建成区内生活污水全收集。	本项目运营期雨污分流，生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂处理达标后排放。	符合
			污 染 物 排 放 管 控	1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域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。加强城镇生活污水处理，提高对生活污水的处理能力。2.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		符合

					步净化。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。		
			大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	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）。2.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。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭，实施工业企业退城搬迁改造。	1.经查阅《陕西省“两高”项目重点管理范围（2025年版）》（陕发改环资〔2025〕703号），本项目不属于“两高”项目； 2.本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等行业； 3.经查阅《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部令第27号），本项目不属于重污染企业，不涉及搬迁改造或关闭退出。	符合
				污染物排放管控	1.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。 2.巩固城市建成区、县（区）平原区域散煤动态清理成效。	1.本项目生产过程中物料运输采用AGV小车（电能）。 2.本项目不涉及煤炭使用。	符合
			高污染燃料禁燃区	资源开发效率要求	1.禁止销售、燃用高污染燃料（35蒸吨及以上锅炉、火力发电企业机组除外）。2.高污染燃料禁燃区执行Ⅲ类（严格）要求，禁止使用煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油以及非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。3.禁止新建、扩建燃用	本项目生产过程中采用电能，不涉及高污染燃料的使用。	符合

				高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 4.禁燃区内集中供热企业必须使用符合《商品煤质量管理暂行办法》的燃煤，发电企业必须使用符合《商品煤质量发电煤粉锅炉用煤》（GB/T7562-2018）标准的燃煤，不得擅自改用其他类型的高污染燃料，高效除尘、脱硫、脱硝设施必须正常稳定运行，确保大气污染物达标排放。5.禁止生产、销售和使用高污染燃料。 禁止露天烧烤，禁止焦（木）炭烧烤，禁止焚烧垃圾（树叶、杂草）、沥青、油毡、橡胶、皮革等可产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。	
--	--	--	--	---	--

（3）“一说明”：依据“一图”和“一表”结果，论证项目符合性的说明。

根据上述“一图”和“一表”的分析结果，本项目位于宝鸡市陈仓区重点管控单元 7，重点管控单元以优化空间布局、提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。本项目运营期严格落实生产过程中污染物减排治理及环境风险防控措施，确保污染物排放满足相关环保要求，建设项目符合宝鸡市生态环境分区管控要求。

2.项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性分析。

表 1-5 项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性分析

文件名称	内容	本项目情况	符合性
《宝鸡市大气污染治理专项行动方案》（2023—2027 年）（宝发〔2023〕	重污染天气应对行动。开展“创 A 升 B 减 C 清 D”活动，提升重点行业绩效分级 B 级及以上和引领性企业占比，聚焦重点涉气企业，兼顾企业数量和质量，重点行业头部企业、排放大户要率先升级。	对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340 号），本项目不属于 39 个重点行业范围，不纳入绩效管理范围。	符合
	市辖区及开发区新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级		符合
	产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平	符合

	8号)	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。	板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等行业。	
	《高新区大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》（宝高新委发〔2023〕62号）	产业发展结构调整。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。		符合
		严格执行《产业结构调整指导目录》，坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严禁不符合规定的项目建设。	本项目不属于“两高”项目，项目建设符合产业规划、产业政策、生态环境分区管控要求、规划环评等相关内容，生产过程中采用电能，不涉及煤炭使用。	符合
	《宝鸡市水污染防治工作方案》	集中治理工业集聚区水污染。强化高新技术开发区、经济技术开发区、工业园区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。	本项目运营期生产废水经一体化污水处理设备处理达标后排入市政污水管网。	符合
		推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。	本项目一体化污水处理设备产生的污泥外售作为有机肥原料综合利用，符合稳定化、无害化和资源化处理处置的要求。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）》	严格落实噪声污染防治要求。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目噪声污染防治设施严格按照“三同时”要求建设、投产。	符合
		落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，开展工业噪声达标专项整治，严肃查处工业企业噪声超标排放行为。	本项目严格落实相关隔声降噪措施，确保厂界噪声达标排放。	符合
		推进工业噪声实施排污许可管理。依据工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法开展工业噪声排污许可证核发及排污登记工作，严格执行排污许可证、环评及批复文件的噪声排放管理要求；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。	本项目严格落实排污许可相关制度，后续完善排污许可证办理工作，同时，按要求落实自行监测并向社会公开、台账记录和执行报告定期上传等，做到持证、按证排污。	符合

3.项目与相关生态环境保护规划的符合性分析。

表 1-6 项目与相关生态环境保护规划的符合性分析

文件名称	内容	本项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	持续推进工业污水治理。引导工业企业污水近零排放，降低污染负荷。强化工业集聚区污染治理，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造和污水管网排查整治，省级以上工业集聚区污水集中处理设施实现规范运行	本项目运营期雨污分流，生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂处理达标后排放；生产废水经一体化污水处理设备处理达标后排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂处理达标后排放。	符合
《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	鼓励工业企业污水近零排放，降低污染负荷。		符合

4.选址合理性分析

（1）本项目位于宝鸡市工发陆港高端制造产业园 8 号楼 1 层，用地性质为工业用地（详见附件 3），符合宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划。

（2）本项目东侧为科技新城中心三路，南侧为陕西航天时代导航设备有限公司，西侧为陕西宝锐金属有限公司，北侧为宝鸡钛谷长材金属有限公司。项目所在区给排水、供电等基础设施完善，可满足项目运行需求。

（3）根据现场勘查，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标；根据《2025 年 1-12 月份各县（区）空气质量状况统计表》（高新区）统计结果可知，项目所在区环境空气判定为达标区，本项目运营期废气经配套处理设施处理后可达标排放；生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂；生产废水经一体化污水处理设备处理达标后排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂；危险废物交由有资质单位处置，固废处置满足相关环保要求，对周围环境造成的影响小。

（4）项目所在区无重点保护野生动、植物分布，不涉及风景名胜区、自然保护区、基本农田、文物保护单位、饮用水水源地等敏感区域，符合宝鸡市生态环境分区管控要求及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的要求。

综上，从环保角度考虑，本项目选址基本合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

1.建设内容

宝鸡市工业发展集团有限公司拟投资 1500 万元，租赁陕西城铁城铁路设备有限责任公司位于宝鸡市工发陆港高端制造产业园的 8 号楼 1 层厂房，建设“大鲩肽压片糖果智能化生产线”。

主要建设内容：租赁标准厂房 2117.62 平方米，建设 1 条大鲩肽类压片糖果智能化生产线及 1 条大鲩肽类固体饮料生产线，购置制粒机、混合机、压片机等生产设备及其他辅助设备，同时配套建设环保设备。建成后，可年产大鲩肽类营养食品 150 吨。

表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》摘录

十一、食品制造业 14		报告书	报告表	登记表
24	其他食品制造 149*	有发酵工艺的食品添加剂制造；有发酵工艺的饲料添加剂制造	盐加工； 营养食品制造 、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造、其他未列明食品制造，以上均不含单纯混合、分装的	/

本项目从事大鲩肽类营养食品的生产加工，对应《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）属于“十一、食品制造业 14”，本项目不涉及发酵工艺，应编制报告表。

本项目主要工程组成详见下表。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程组成		主要内容	备注
主体工程	生产车间	占地面积 2117.62m²，1F，105.88m×20m×4m（项目租赁生产车间位于 1 层，共 4 层，总高 16m），根据生产需要，内设独立称量间，独立粉碎间，制粒混合压片包衣间等生产区，布设大鲩肽类营养食品生产线。	租赁厂房，新建设备
	产品展厅	位于车间内西北角，占地面积 77.64m²，用于产品展示。	新建
辅助工程	办公室	位于车间内东北角，占地面积 24.5m²，用于职工日常办公。	新建
	理化/研发实验室	位于车间内北侧中部，占地面积 256.5m²，用于项目产品出厂前理化指标及微生物指标检测。	新建
	制水间	位于车间内西北侧，占地面积 92.17m²，内设 1 套二级纯水机组，用于纯水制备。	新建
	化浆间	位于车间内南侧中部，占地面积 11.86m²，用于麦芽糊精浆液及包衣液配比使用。	新建
	料斗清洗间	位于车间内南侧中部，占地面积 29.55m²，用于方形周转料斗（密闭容器）、方形片剂料斗等输送设备自动清洗。	新建

	公用工程	供水	市政供水管网供给。	区域配套设施
		排水	雨污分流，生活污水：化粪池+市政污水管网。	新建
			生产废水：一体化污水处理设备+市政污水管网。	新建
		供电	市政电网供给。	区域配套设施
	环保工程	废气	配料、干燥粉尘经“封闭空间+负压称量罩/集气管道+高效滤筒除尘器+19m 排气筒”（DA001）处理后排放。	新建
			实验室检测废气经“通风橱+活性炭吸附+19m 排气筒（DA002）”处理后排放。	新建
			一体化污水处理设备恶臭废气通过各处理单元加盖密闭处理，定期喷洒除臭剂处理。	新建
		废水	雨污分流，生活污水经化粪池预处理后排入市政管网。	新建
			生产废水（制水机浓水、设备清洗废水、地面拖洗废水）收集后排入一体化污水处理站处理达标后排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂。	新建
		噪声	1）声源降噪措施 ①本项目泵类设备选用低噪声设备；风机安装时设置基础减振、出口软连接等；②车间内生产设备选用低噪声设备，安装时设置基础减振，加装减振垫等。③加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，预防维修不良的机械设备因部件振动、减振垫的损坏而增加其工作噪声。 2）传播途径降噪措施 ①合理布局，高噪声设备尽可能在车间内，远离厂界。②在传播途径上采取隔声措施，通过厂房隔声以抑制噪声扩散等。	新建
		固废	一般固废贮存区，位于车间内西南侧，占地面积 20m ² ，用于一般固体废物收集暂存。	新建
			危险废物贮存库，位于车间内西南侧，占地面积 5m ² ，用于危险废物临时暂存。	新建
	储运工程	冷藏库	占地面积 15.52m ² ，常温冷藏，用于原料肽类暂存。	新建
		辅料暂存间	占地面积 27.34m ² ，用于辅料麦芽糊精、硬脂酸镁、复配被膜剂（包衣剂）等暂存。	新建
		成品库	位于车间内东北角，占地面积 49.28m ² ，用于成品暂存。	新建
		内包间	位于车间内南侧中部，占地面积 106.44m ² ，用于空瓶、铝箔、包装盒暂存。	新建
		外包间	位于车间内东南角，占地面积 168.75m ² ，用于包装箱暂存。	新建
		清洗剂暂存间	位于车间内北侧，占地面积 17.37m ² ，用于 2%硝酸溶液、2%烧碱溶液暂存。	新建
2.产品及产能				
本项目产品规模及方案见下表。				
表 2-3 项目产品方案及规模一览表				

名称			规格	产量 (t/a)
大鲵肽类 营养食品	片剂	大鲵骨肽高钙片	0.5g/片×90 片/瓶 0.65g/片×60 片/瓶	60
		大鲵肝肽片		45
		大鲵肽片		15
	粉剂	大鲵肽粉固体饮料	2g×40 袋/盒	30

3.主要生产设施

本项目各生产单元主要生产设施详见下表：

表 2-4 项目生产设施一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	主要生产设施	数量 (台/ 套)	设施参数
生产设备					
1	生产单元	前处理	机械手	1	60kg
2			拆包台	1	1000x800x800
3			托外包机构	1	PD2000-800
4			风淋隧道系统	1	2000
5			无尘投料站	1	WT4200
6			自动拆包机	1	QCB-02
7		称量配料	U 型秤（平台秤）	1	/
8			自动称配系统	1	1000L
9			负压称量罩	1	定制
10		制粒线	真空卸料站	1	/
11			湿法混合制粒机	1	LHS300
12			湿法制粒压力加浆罐	1	GSY50
13			沸腾制粒机	1	FZ120
14		混合	单臂提升料斗混合机	1	HDD400
15		压片	全自动高速压片机	2	GZPK-40
16			上旋式筛片机	2	SZS-230
17			金属检测仪	2	T60/30
18		粉碎筛分	旋振筛	1	S49-1000—1S
19			锤式粉碎机	1	YM500
20		包衣	有孔包衣机	1	BGX350
21			配浆罐	1	GPD150
22		瓶装线	自动理瓶机	1	BP-200
23			转盘理瓶机	1	
24			干燥剂投放机	1	
25			数粒机	1	
26			回转式旋盖机	1	
27			在线称重检测机	1	

	28	装盒装箱 打包线	铝箔封口机	1		
	29		全自动装盒机	1	KC-260	
	30		自动折纸机	1	/	
	31		高速捆包机	1	/	
	32		自动装箱一体机	1	LJ-900K	
	33		生产日期、批号、溯源 码打印装置	1	/	
	34		全自动打包机	1	/	
	35		码垛机	1	/	
	理化/研发实验室					
	1	生产 单元	检测	电热恒温干燥箱	1	/
	2			凯式定氮仪	1	/
	3			索式抽提器	1	/
	4			氨基酸自动分析仪	1	/
	5			定氮蒸馏装置	1	/
	6			原子吸收光谱仪	1	/
	7			原子荧光光谱仪	2	/
	8			超净工作台	1	/
	9			恒温培养箱	1	/
	公环设备					
	1	公用 单元	辅助设备	空压机	1	90kW
	2		物料输送	输送器	2	LC300/LC200
	3			缓存皮带	1	PD2500-800
	4			方形周转料斗 （密闭容器）	10	LDZ400
	5			方形片剂料斗	10	LDPF400
	6			料斗提升加料机	3	NTD600
	7			料斗提升加料机	2	NTD400
	8			提升式混合料斗	1	/
	9			AGV 小车	2	自动转运
	10		纯水制备	二级纯水机组	1	0.5t/h，两级反渗透
	11		设备清洗	CIP 清洗站	1	P200
	12			料斗清洗机	1	QD-800
	13			在位清洗泵站	1	QW10
	1	环保 单元	废气 处理设备	滤筒除尘器+风机 （DA001）	1	10000m³/h
	2			活性炭箱+风机 （DA002）	1	500m³/h
	3		废水 处理设备	一体化污水处理设备	1	处理能力 1m³/h，处理工艺： 格栅+调节+气浮+A²O+MBR

4			水泵	2	/
5			板框压滤机	1	污泥压滤

注：对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不涉及淘汰落后设施。

4.主要原辅材料及能源

本项目原辅材料来源为当地市场进行购买，消耗量如下表所示。

表 2-5 原辅材料消耗一览表

名称	年用量	来源	储存方式 及位置	包装规格	最大储存 量	备注
大鲵肽粉	30.25t/a	外购	冷藏库、辅 料暂存间	25kg/袋	/	大鲵肽粉 固体饮料
大鲵肽粉	11.13t/a	外购		25kg/袋	/	大鲵肽片
麦芽糊精	2.5t/a	外购		25kg/袋	/	
硬脂酸镁	1t/a	外购		25kg/袋	/	
复配被膜剂 （包衣剂）	0.5t/a	外购		25kg/袋	/	
大鲵骨粉	43.5t/a	外购		25kg/袋	/	大鲵骨肽 高钙片
大鲵骨肽	3t/a	外购		25kg/袋	/	
麦芽糊精	8.5t/a	外购		25kg/袋	/	
硬脂酸镁	3.5t/a	外购		25kg/袋	/	
复配被膜剂 （包衣剂）	2t/a	外购		25kg/袋	/	
大鲵肝肽粉	33.88t/a	外购		25kg/袋	/	大鲵肝肽 片
麦芽糊精	7t/a	外购		25kg/袋	/	
硬脂酸镁	3t/a	外购		25kg/袋	/	
复配被膜剂 （包衣剂）	1.5t/a	外购		25kg/袋	/	
2%硝酸溶液	3	外购	清洗剂 暂存间	20kg/桶	0.5t	清洗
2%烧碱溶液	3	外购		20kg/桶	0.5t	
硝酸（65%）	3.5kg/a	外购	理化/研发 实验室	500mL/瓶	1kg	检测
氢氧化钠 （20%）	1.2kg/a	外购		500mL/瓶	1kg	
乙醚	2.5kg/a	外购		500mL/瓶	1kg	
石油醚	2.5kg/a	外购		500mL/瓶	1kg	
蒸馏水	10kg/a	外购		5kg/桶	/	
干燥剂	5t/a	外购	包材库	/	/	包装，空 瓶已清 洗、消毒
空瓶	140 万个/a	定制		/	/	
铝箔	140 万片/a	定制		/	/	
包装盒	37.5 万个/a	定制		/	/	
包装箱	15 万个/a	定制		/	/	
RO 反渗透膜	0.01t/a	外购	不暂存，厂	/	/	纯水制备

活性炭	0.72kg/a	外购	家更换	/	/	废气处理
PAC	0.3	外购	辅料暂存间	20kg/袋	/	废水处理
PAM	0.18	外购		20kg/袋	/	

表 2-6 主要原辅料理化性质

氢氧化钠 NaOH	氢氧化钠，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。性状：纯品是无色透明的晶体。熔点：318.4℃、沸点：1390℃、相对密度：2.130、溶解性易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中，最后会完全溶解成溶液。性能特点：固体主体为白色，有光泽，允许带颜色，具有吸湿性，易溶于水。
硝酸 HNO ₃	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料。在工业上可用于制化肥、农药、染料、盐类等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。分子量：63.01、熔点：-42℃、沸点：122℃，易溶于水，化学性质不稳定，遇光或热会分解，密度：1.5g/cm ³ 。
乙醚	乙醚，又称二乙醚或乙氧基乙烷，化学式为 C ₄ H ₁₀ O 或 (C ₂ H ₅) ₂ O，是一种醚类有机化合物，无色、高度挥发性、有芳香气味、极易燃的液体，通常在实验室中用作溶剂，医学上常被用作全身麻醉剂。分子量：74.12；CAS：60-29-7，熔点-116.2℃，沸点 34.6℃；密度：0.714 g/cm ³ ；外观：无色透明液体；闪点：-45℃；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、溶剂石脑油等多数有机溶剂。
石油醚	石油醚，别称：石油英。化学式：C ₅ H ₁₂ 、C ₆ H ₁₄ 、C ₇ H ₁₆ ，无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。主要用作溶剂及作为油脂的抽提。用作有机溶剂及色谱分析溶剂。CAS：8032-32-4（混合烃）；平均分子量：72-86；沸程分 3 类：30-60℃、60-90℃、90-120℃；密度：0.64-0.66g/cm ³ （比水轻）；20℃饱和蒸气压约 53.32kPa，挥发性极强；CAS：101316-46-5，8032-32-4；熔点 <-73℃；相对密度（水=1）：0.64~0.66；闪点：<-20℃溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。
麦芽糊精	麦芽糊精是以玉米、木薯、大米淀粉为原料，经酶轻度水解、精制、喷雾干燥得到的多糖混合物。主要组分：葡萄糖、麦芽糖、麦芽三糖~麦芽十糖等低聚糖、少量多糖；外观气味白色或微黄色粉末，无肉眼杂质；几乎无异味，微带淡淡的淀粉清香，无甜味或极微弱甜味。冷水：可缓慢溶胀、分散；40℃以上温水/热水：极易完全溶解，形成澄清或微浑浊胶体溶液；不溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。成膜性水溶液干燥后可形成均匀、柔韧透明薄膜，有阻隔水汽、保护芯材作用（包埋、涂层）。填充增重：甜度低，可增加固形物、改善口感。作用如下： 1.填充稀释，调节片重。大鲵肽冻干粉活性成分含量高、粉体总量少，单独制粒无法达到片剂标准重量与体积。麦芽糊精作为主要填充辅料，均匀稀释肽粉，精准匹配配方单片片重，保证每片重量稳定统一。 2.改善粉体成型性，辅助制粒。麦芽糊精水溶性好、粘结性能适中，湿法制粒时配合纯化水形成稳定软材，提升颗粒成型能力；低温干燥后颗粒强度适中，不易碎，适配流化床干燥、转运、压片全流程。 3.保护大鲵肽活性。麦芽糊精可包裹大鲵肽小分子肽段，隔绝氧气、湿气，减少加工、储存过程中肽类氧化降解，稳定产品功效成分。

	4.改善口感、掩盖腥味。大鲵肽自带水产腥苦味，麦芽糊精甜味柔和，可中和、掩盖原料异味，提升片剂适口性。 5.提升粉体流动性。优化混合后颗粒流动性，避免压片时下料不均、片重差异超标。
硬脂酸镁	化学式：$(C_{18}H_{35}O_2)_2Mg$，十八酸镁，白色疏松细微粉末，细腻光滑，手感润滑；微有特异油脂臭味，无味。杂质控制（药用/食品级）：游离硬脂酸、水分、重金属（铅、砷、镉）、氯化物、硫酸盐、灼烧残渣、微生物限度。比表面积大，有很好的附着、抗粘效果。不溶于水、乙醇、乙醚；微溶于热乙醇、热苯；熔点：148~160℃，热稳定性：常温稳定；温度>200℃逐步分解，释放硬脂酸，高温完全炭化；吸湿性：几乎不吸潮，防潮性能优良。功能：极强润滑性、助流性、抗结块、脱模，是片剂、胶囊最常用润滑剂。作用如下： 1.压片润滑，降低设备磨损混合阶段添加，均匀包裹颗粒表面，减少颗粒与压片机冲模、料斗内壁摩擦力，让物料顺畅下料，保障高速压片持续稳定运行。 2.防止粘冲、避免残片压制时避免大鲵肽粘性粉体粘附在冲头、模孔表面，防止出现麻面、残缺、粘模片剂，大幅降低不合格碎片产生量，匹配项目筛片金检工序质控要求。 3.辅助颗粒分层隔离减少颗粒之间相互粘团结块，提升物料输送过程的均匀性。
复配被膜剂	复配被膜剂一般由羟丙甲纤维素、增塑剂、遮光剂、甜味剂复配而成，用于有孔包衣机包衣工序，作用如下： 1.隔绝空气水汽，保护大鲵肽在素片表面形成致密保护膜，阻断氧气、湿气接触内部肽粉，防止大鲵肽氧化、吸潮变质，延长产品货架期。 2.掩盖腥涩异味，优化吞咽口感隔离片剂内部水产腥味，消除入口苦涩感，片剂表面顺滑，方便吞咽。 3.提升片剂外观，防磨损掉粉包衣后片剂色泽均匀、表面光洁，转运、瓶装、装箱过程不易磨损、掉碎屑，减少金检、筛片工序残次品。 4.控释、防潮避光配方中添加遮光组分，避免光照破坏肽活性；水溶性包衣不影响体内崩解吸收，符合标准。

本项目能源消耗情况见下表。

表 2-7 能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	水	m ³ /a	4129.41	由市政供水管网供给
2	电	万 kW·h/a	100	由市政供电管网供给

5.物料平衡

本项目生产线物料平衡下表。

表 2-8 生产线物料平衡表

序号	投入物料 (t/a)		产出物质 (t/a)	
1	大鲵肽粉	30.25	大鲵肽粉固体饮料	30
2	大鲵肽粉	11.13	大鲵肽片	15
3	麦芽糊精	2.5	大鲵骨肽高钙片	60
4	硬脂酸镁	1	大鲵肝肽片	45
5	复配被膜剂（包衣剂）	0.5	颗粒物有组织排放	0.012
6	大鲵骨粉	43.5	颗粒物无组织排放	0.06

7	大鲵骨肽	3	除尘灰	1.188
8	麦芽糊精	8.5	/	/
9	硬脂酸镁	3.5	/	/
10	复配被膜剂（包衣剂）	2	/	/
11	大鲵肝肽粉	33.88	/	/
12	麦芽糊精	7	/	/
13	硬脂酸镁	3	/	/
14	复配被膜剂（包衣剂）	1.5	/	/
合计	/	151.26	/	151.26

6.水平衡分析

（1）给水

本项目用水由市政供水管网供给，运营期主要为生产用水及生活用水。

1）生产用水

本项目制粒用水、包衣液配比用水、设备清洗用水中终漂洗过程均使用制水机制备的纯水，制水机采用两级 RO 反渗透进行纯水制备；清洗过程不涉及含磷清洗剂的使用。

①制粒用水：根据企业提供资料，本项目按工艺配比（1:1）于湿法制粒压力加浆罐内加入纯水与食品级黏合剂（麦芽糊精）进行湿法制粒，麦芽糊精用量为 18t/a，则纯水用量为 $0.082\text{m}^3/\text{d}$ （ $18\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②包衣液配比用水：根据企业提供资料，本项目按工艺配比（1:9）于配浆罐内加入食品级水溶性包衣材料（复配被膜剂）与纯水进行包衣液制取，复配被膜剂用量为 4t/a，则纯水用量为 $0.162\text{m}^3/\text{d}$ （ $36\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③设备清洗用水：根据企业提供资料，本项目 CIP 清洗站搭配在位清洗泵站、料斗清洗机可实现生产线设备、管路全域在位清洗，其中预冲洗、中间漂洗采用新鲜水，终漂洗采用纯水。

CIP 原位清洗分为五段清洗流程：

a.预冲洗：新鲜水冲掉大块物料残留、游离蛋白残液。

b.碱洗循环：（2%氢氧化钠溶液，60~80℃（电加热），循环 10~30min，溶解蛋白膜，去除蛋白、多肽、有机质等。

c.中间漂洗：新鲜水冲掉残留碱液。

d.酸洗循环：2%硝酸溶液，循环 10~30min，除蛋白结垢、碱垢。

e.终漂洗：纯水冲洗，冲净残留酸液。

根据企业提供资料，预冲洗、中间漂洗新鲜水用量均为 $5\text{m}^3/\text{次}$ ，终漂洗纯水用量为 $5\text{m}^3/\text{次}$ ，项目每日生产结束后清洗一次，年清洗 220 次，则设备清洗用水总量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ($3300\text{m}^3/\text{a}$)，其中纯水用量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1100\text{m}^3/\text{a}$)，新鲜水用量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($2200\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目纯水总用量为 $5.244\text{m}^3/\text{d}$ ($1154\text{m}^3/\text{a}$)。

④制水机用水：本项目纯水总用量为 $5.244\text{m}^3/\text{d}$ ($1154\text{m}^3/\text{a}$)。根据企业提供设计资料，纯水制备率约为 75%，则制水机用水约为 $7\text{m}^3/\text{d}$ ($1540\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤地面拖洗用水：项目每日生产结束后，生产车间需进行拖洗。生产车间拖洗用水按 $1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计，根据企业提供资料，本项目需拖洗的生产车间占地面积约为 1000m^2 ，则车间拖洗用水为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($330\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥实验室用水：根据企业提供资料，实验室用水为外购蒸馏水，用量为 $10\text{kg}/\text{a}$ 。

2) 生活用水

本项目劳动定员 10 人，年工作 220 天。参考《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020) (修订版) 中行政办公人员用水系数，本项目营运期厂区员工用水量按 $27\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则本项目员工生活用水量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($59.4\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水

1) 生产废水

①本项目制粒用水随后续干燥工艺蒸发损耗，无废水产生。

②本项目包衣液配比用水随后续烘干单元蒸发损耗，无废水产生。

③设备清洗废水：本项目氢氧化钠溶液、硝酸溶液 ($6\text{t}/\text{a}$) 循环清洗后排入一体化污水处理设备；设备清洗用水总量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ($3300\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按用量的 80% 估算，则清洗废水产生总量为 $12.027\text{m}^3/\text{d}$ ($2646\text{m}^3/\text{a}$)，经收集后排入一体化污水处理设备处理后排入市政管网。

④制水机浓水：本项目制水机纯水制备率约为 75%，则制水机浓水产生量约为 $1.756\text{m}^3/\text{d}$ ($386\text{m}^3/\text{a}$)，经收集后排入一体化污水处理设备处理后排入市政管网。

⑤地面拖洗废水：本项目车间地面拖洗用水为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($330\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按用量的 80% 估算，则地面拖洗废水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($264\text{m}^3/\text{a}$)，经收集后排入一体化污水处理设备处理后排入市政管网。

⑥实验室废水：根据企业提供资料，实验室废水（8kg/a，废水产生量以用水量的 80%计）收集后与检测废液一同交由有资质单位处置。

2) 生活污水

本项目生活污水产生量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量约为 0.216m³/d（47.5m³/a），生活污水经化粪池预处理后，排入市政管网。

本项目水平衡图见下图。

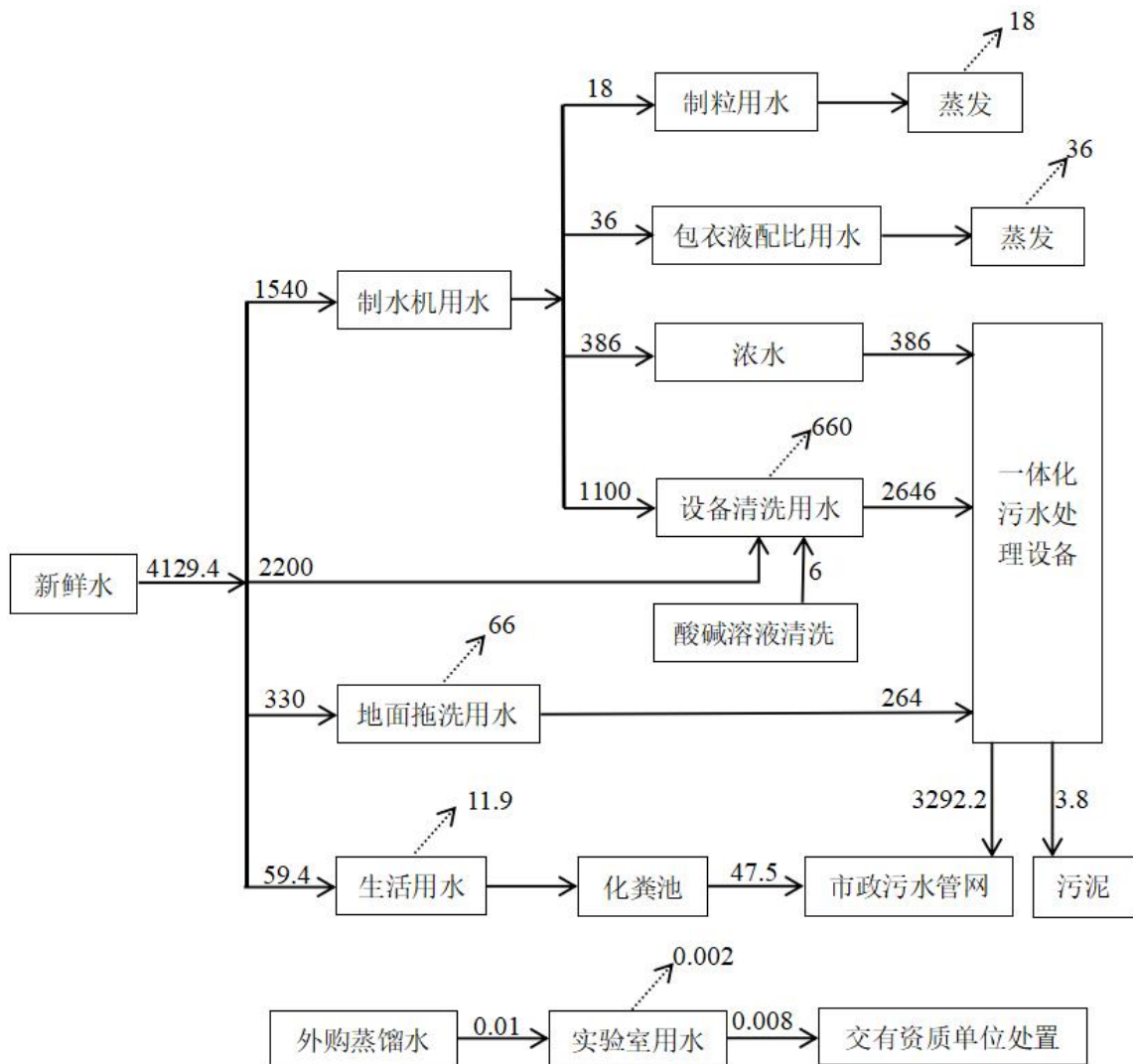


图 2-1 项目水平衡图 单位：t/a

7.劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 10 人，8 小时/班，夜间不生产，年工作 220 天。根据企业提供资料，配料、干燥工序有效运行时间约为 880h/a。

8.厂区平面布置

本项目生产车间整体呈东西走向，生产线及配套各辅助单元布设于车间南北两

	侧，车间北侧由西至东依次为产品展厅、制水间、清洗剂暂存间、理化/研发实验室、成品库、办公室；车间南侧由西至东依次为冷藏库、辅料暂存间、粉碎间、称量间、制粒混合压片包衣间、化浆间、料斗清洗间、内包间、外包间。车间内整体布局合理，各生产及辅助单元功能明确，满足生产需求。项目车间平面布置见附图 2。
工艺流程和产污环节	根据企业提供资料，本项目营养食品（片剂）以大鲛肽粉、大鲛骨粉、大鲛骨肽、大鲛肝肽粉为各产品核心原料，搭配麦芽糊精、硬脂酸镁、复配被膜剂（包衣剂）等辅料，配套全套自动化洁净生产设备，严格按照食品 GMP 洁净生产规范组织生产，全程实现密闭化、自动化、可溯源的标准化生产，各产品生产工艺流程相同，仅为更换原料及与辅料的配比。 营养食品（粉剂）以大鲛肽粉为原料，与营养食品（片剂）共用前处理至混合段生产线，混合后包装入库待售。 各生产线工艺流程如下： <pre>graph TD A[原料] --> B[前处理（拆包投料）] B -.-> B1[N、S] B --> C[称量配料] C -.-> C1[G] C --> D[制粒、干燥] E[纯水、麦芽糊精] --> D D -.-> D1[G、N] D --> F[混合] G[硬脂酸镁] --> F F -.-> F1[N、S] F --> H[压片] H -.-> H1[N] H --> I[包衣] J[纯水、复配被膜剂] --> I I -.-> I1[N、S] I --> K[瓶装灌装] L[干燥剂] --> K K -.-> K1[N] K --> M[包装、码垛] M -.-> M1[N、S] M --> N[成品入库（片剂）] H --> O[不合格片剂] O --> P[粉碎、筛分] P -.-> P1[N] P --> D</pre> 图 2-2 生产工艺流程及产污环节图（片剂）

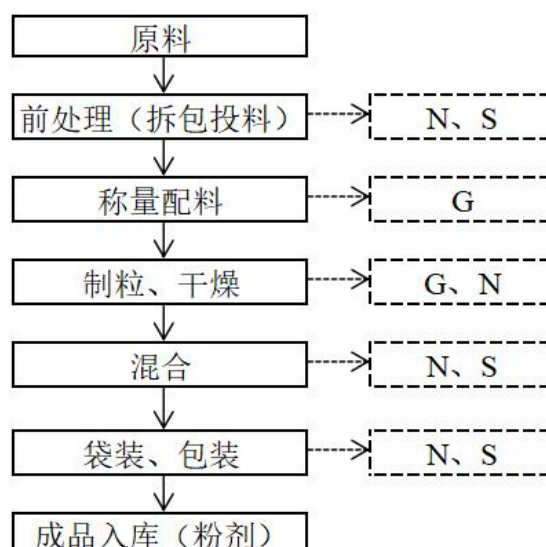


图 2-3 生产工艺流程及产污环节图（粉剂）

工艺流程及产污说明：

（1）原料前处理（拆包、投料）：外购袋装原料、辅料运至车间内原料区暂存，由车间 AGV 小车辅助转运至生产区域，通过机械手、拆包台及托外包机构完成整垛原料自动拆垛，原料袋经输送器平稳输送至风淋隧道系统，去除外包装杂质及外源污染物；随后原料经缓存皮带送入无尘投料站，经自动拆包机完成包装袋自动化拆包，原料经下方输送器送至方形周转料斗。原料粉末密闭出料，全程密闭操作，无人工敞口投料，有效杜绝粉尘逸散与二次污染；此过程会产生设备噪声及废包装袋。

（2）称量配料：方形周转料斗由 AGV 小车转运至称量间，操作人员利用 U 型秤/平台秤辅助称量，配合自动称配系统按配方自动精准计量，称量全过程在负压称量罩内进行，计量后的原料转入方形周转料斗暂存，由 AGV 小车转运下一工序；此过程会产生配料粉尘。

（3）制粒、干燥：方形周转料斗由 AGV 小车转运至制粒混合压片包衣间，原料由真空卸料站送入湿法混合制粒机，麦芽糊精浆液（按工艺配比由纯水与食品级黏合剂麦芽糊精配比而成）由湿法制粒压力加浆罐送入湿法混合制粒机，充分搅拌制成均匀软材，挤压制成湿颗粒；湿颗粒经管道送入沸腾制粒机，采用恒温热风低温干燥工艺（电加热），精准控制干燥温度与风速，去除颗粒中多余水分，低温工艺保护原料活性，避免高温破坏原料活性成分，干燥后颗粒水分严格控制在工艺标准范围内，保证后续压片效果；此过程会产生干燥粉尘及设备噪声。

(4) 混合：干燥冷却后的颗粒经料斗提升加料机送入单臂提升料斗混合机内与硬脂酸镁进行充分混合，混合全程密闭运行，混合完成后物料暂存于提升式混合料斗，以大鲛肽粉为原料生产大鲛肽粉固体饮料的颗粒物料送入自动包装线进行袋装、包装，形成大鲛肽粉固体饮料（粉剂）；生产片剂的颗粒物料进入下道压片工序；此过程会产生废包装物及设备噪声。

(5) 压片：提升式混合料斗中颗粒经料斗提升加料机匀速输送至全自动高速压片机，通过精准调控压片压力、充填深度与运行转速，将颗粒压制成规格统一、硬度适中、片重均匀的标准素片，保障片剂成型稳定、无碎片、无松片。成型素片自动送入上旋式筛片机，配套金属检测仪，同步完成筛片、金属异物检测工作，自动剔除残缺片、碎末的不合格片剂，合格素片进入下方方形片剂料斗；此过程会产生设备噪声。

(6) 粉碎、筛分：对于不合格的片剂，收集后送入粉碎间，通过锤式粉碎机进行粉碎处理后自动输送至旋振筛进行筛分，截留粗颗粒，合格细粉返回制粒工序，粗颗粒回流二次粉碎。该过程均于密闭设备内进行，物料通过密闭管道输送至方形周转料斗，返回制粒工序，无粉尘产生；此过程会产生设备噪声。

(7) 包衣：筛选合格素片的方形片剂料斗由 AGV 小车转运，由料斗提升加料机自动输送至有孔包衣机，包衣液（按工艺配比由纯水与食品级水溶性包衣材料复配被膜剂配比而成）由配浆罐送入有孔包衣机进行包衣处理，精准控制包衣厚度与增重比例，包衣完成后经设备自带烘干单元进行烘干（电加热）。包衣后片剂可有效隔绝空气、湿气，防止素片成分氧化变质，同时改善片剂口感、外观与崩解性能。包衣工序配套独立在位清洗泵站，生产结束后可实现设备腔体全自动 CIP 清洗；此过程会产生废包装物及设备噪声。

(8) 瓶装灌装：包衣完成的合格片剂转入方形周转料斗暂存，由 AGV 小车转运至瓶装生产线，由自动理瓶机搭配转盘理瓶机完成空瓶自动整理、输送与定位，依次完成干燥剂自动投放、精准数粒灌装、回转式旋盖密封、在线称重检测、铝箔封口全自动化作业。在线称重检测机实时筛查装量偏差产品，铝箔封口机保障瓶口完全密封，杜绝漏封、虚封问题，确保瓶装产品密封性、完整性与装量精度达标；此过程会产生设备噪声。

(9) 包装、码垛：密封封口后的瓶装产品进入终端包装工段，由全自动装盒机

完成自动装盒，搭配自动折纸机完成说明书精准放置，装盒完成后通过高速捆包机、自动装箱一体机完成整箱打包封装。生产全过程配套生产日期、批号、溯源码打印装置，实现全程溯源。最后由全自动打包机、码垛机完成成品整箱打包、堆叠码垛，入库待售；此过程会产生废包装物及设备噪声。

检测：本项目产品出厂前需对产品干燥失重、蛋白质、脂肪、肽含量、菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌等理化指标及微生物指标进行检测，合格后，方可出厂；此过程会产生检测废气及检测废液、废试剂瓶。

公用配套系统：空压机为全线自动化设备提供气源；二级纯水机组供给制粒、包衣工序配比、设备清洗（终漂洗）等生产用水；CIP清洗站搭配在位清洗泵站，料斗清洗机可实现生产线设备、管路全域在位清洗；AGV小车负责车间物料、器具自动化转运，减少人工接触物料。根据企业提供资料，本项目设备维护保养采用少量保养油（食品级），基本磨损消耗，无废油产生。

此外，一体化污水处理设备运行过程中会产生恶臭废气及污泥；纯水制备过程中制水机会产生浓水及废RO反渗透膜；设备清洗过程中会产生设备清洗废水；车间地面清洗会产生地面清洗废水；废气处理设备运行过程中会产生除尘灰、废活性炭；职工生活过程中会产生生活污水及生活垃圾。

本项目运营期各生产工序产污环节汇总情况见下表：

表 2-9 项目各生产工序产污环节汇总表

污染类型	产污环节	污染源名称	主要污染物
废气	配料	配料粉尘	颗粒物
	干燥	干燥粉尘	颗粒物
	检测	检测废气	非甲烷总烃
	一体化污水处理设备	恶臭废气	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S
废水	纯水制备	制水机浓水	钙、镁离子
	设备清洗	设备清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	车间地面清洗	地面清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	职工生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
噪声	设备运行	设备噪声	噪声
固体废物	拆包、混合、包衣、包装	一般固废	废包装物
	废气处理设施		除尘灰
	纯水制备		废RO反渗透膜
	一体化污水处理站		污泥
	废气处理设施	危险废物	废活性炭

		实验室检测		废试剂瓶	
				检测废液	
		职工生活	生活垃圾	生活垃圾	

与项目有关的原有环境污染问题	无
----------------	---

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

(1) 基本因子

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本项目采用宝鸡市生态环境局公布的《2025 年 1-12 月份各县（区）空气质量状况统计表》（高新区）数据，统计结果见下表。

表 3-1 基本因子环境空气质量监测结果统计表

监测 点位	统计 指标	PM ₁₀ 均值 (μg/m³)	PM _{2.5} 均值 (μg/m³)	SO ₂ 均值 (μg/m³)	NO ₂ 均值 (μg/m³)	CO 第 95 百分位浓度 (mg/m³)	O ₃ 第 90 百 分位浓度 (μg/m³)
高新 区	监测值	49	29.6	7	19	0.7	146
	标准值	60	30	60	40	4	160
	占标率	81.7%	98.7%	11.7%	47.5%	17.5%	91.3%

注：CO：日均值第 95 百分位数浓度；O₃：日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度。

由统计结果可知，项目所在区域环境空气中 PM₁₀ 浓度年均值、PM_{2.5} 浓度年均值、SO₂ 浓度年均值、NO₂ 浓度年均值、一氧化碳第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值要求。

因此，项目所在区域为达标区域。

(2) 特征因子

本次特征污染物 TSP 引用《陕西玖宸钛工贸有限公司玖宸钛表面处理生产线建设项目环境影响报告表》（特睿智环[气]字〔2024〕2 号）陕西玖宸钛工贸有限公司委托陕西特睿智检测技术服务有限公司于 2024 年 5 月 23 日至 5 月 26 日对项目所在地 TSP 进行监测的数据，引用监测点位于本项目南侧约 2.1km，引用监测点位见附图 5，监测结果如下。

表 3-2 环境空气质量现状监测结果

监测 点位	监测日期	监测时间	监测结果	标准限值 (mg/m³)	占标率
			TSP(mg/m³)		
下风向	2024.5.23-2024.5.24	10:00-10:00	0.187	0.3	59%~60%
	2024.5.24-2024.5.25	10:10-10:10	0.181		
	2024.5.25-2024.5.26	10:20-10:20	0.178		

由检测结果表可知，项目区 TSP 最大监测浓度为 0.187mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求。

2.地表水环境

本次评价引用《宝鸡市 2025 年 1-12 月份水环境质量状况》中宝鸡高新区科技新城污水处理厂（上游）虢镇桥断面和（下游）魏家堡桥断面水质状况，结果见下表。

表 3-3 监测断面水质统计结果 单位：mg/L

评价断面	水域类别	1-12 月均值	
		水质状况	
虢镇桥断面	IV类水域	III类	良好
魏家堡桥断面	III类水域	II类	优

由上表可知，魏家堡桥断面水质为优、虢镇桥断面水质为良好。

3.声环境

根据现场勘查，项目厂界外 50 米范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境保护目标。

4.生态环境

本项目位于宝鸡市工发陆港高端制造产业园 8 号楼 1 层，属于宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划范围内，经现场勘查，用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5.电磁辐射

本项目为污染影响类建设项目，不涉及电磁辐射，无需开展现状监测与评价。

6.地下水、土壤环境

本项目生产车间地面全部采取一般防渗；对清洗剂暂存间、危险废物贮存库、一体化污水处理站所在区基础地面采取重点防腐防渗措施，清洗剂暂存间、危险废物贮存库暂存容器下方设置托盘；经采取上述源头控制、分区防控等有效措施后，不会对地下水及土壤环境造成污染，无需开展地下水、土壤环境现状调查。

环境保护目标

1.大气环境

项目厂界外 500m 范围大气环境保护目标汇总见下表。

表 3-4 项目环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离
	X	Y					
航天轩逸城小区	3799732.41	37418436.72	居民区	人群健康	二类区	北	200m

2.声环境

	根据现场勘查，项目厂界外 50 米范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境保护目标。 3.地下水环境 项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4.生态环境 本项目位于宝鸡市工发陆港高端制造产业园 8 号楼 1 层，经现场勘查，用地范围内无生态环境保护目标。																																														
污染物排放控制标准	1.废气排放标准 （1）施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1087-2017）。 （2）运营期颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值及无组织排放浓度限值。 （3）厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值。 （4）污水处理站恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中无组织排放限值要求。 表 3-5 废气污染物排放标准 <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">标准名称及级（类）别</th><th rowspan="2">污染因子</th><th colspan="2">标准值</th></tr><tr><th>类别</th><th>数值</th></tr><tr><td rowspan="10">废气</td><td rowspan="2">《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1087-2017）</td><td rowspan="2">施工扬尘（TSP）</td><td rowspan="2">周界外浓度最高点 mg/m³</td><td>拆除、土方及地基处理工程</td><td>≤0.8mg/m³</td></tr><tr><td>基础、主体结构及装饰工程</td><td>≤0.7mg/m³</td></tr><tr><td rowspan="6">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放标准</td><td rowspan="3">颗粒物</td><td colspan="2">最高允许排放浓度 mg/m³</td><td>120</td></tr><tr><td colspan="2">最高允许排放速率 kg/h</td><td>19m</td><td>5.42</td></tr><tr><td colspan="2">周界外浓度最高点（无组织） mg/m³</td><td>1.0</td></tr><tr><td rowspan="3">非甲烷总烃</td><td colspan="2">最高允许排放浓度 mg/m³</td><td>120</td></tr><tr><td colspan="2">最高允许排放速率 kg/h</td><td>19m</td><td>15.6</td></tr><tr><td colspan="2">周界外浓度最高点（无组织） mg/m³</td><td>4.0</td></tr><tr><td rowspan="2">《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td colspan="2">监控点处 1h 平均浓度值（无组织） mg/m³</td><td>6</td></tr><tr><td colspan="2">监控点任意一次浓度值（无组织） mg/m³</td><td>20</td></tr></table>	类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		类别	数值	废气	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1087-2017）	施工扬尘（TSP）	周界外浓度最高点 mg/m³	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8mg/m³	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放标准	颗粒物	最高允许排放浓度 mg/m³		120	最高允许排放速率 kg/h		19m	5.42	周界外浓度最高点（无组织） mg/m³		1.0	非甲烷总烃	最高允许排放浓度 mg/m³		120	最高允许排放速率 kg/h		19m	15.6	周界外浓度最高点（无组织） mg/m³		4.0	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值（无组织） mg/m³		6	监控点任意一次浓度值（无组织） mg/m³		20
	类别				标准名称及级（类）别	污染因子	标准值																																								
		类别	数值																																												
	废气	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1087-2017）	施工扬尘（TSP）	周界外浓度最高点 mg/m³	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8mg/m³																																									
					基础、主体结构及装饰工程	≤0.7mg/m³																																									
		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放标准	颗粒物	最高允许排放浓度 mg/m³		120																																									
				最高允许排放速率 kg/h		19m	5.42																																								
				周界外浓度最高点（无组织） mg/m³		1.0																																									
			非甲烷总烃	最高允许排放浓度 mg/m³		120																																									
				最高允许排放速率 kg/h		19m	15.6																																								
周界外浓度最高点（无组织） mg/m³				4.0																																											
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值		非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值（无组织） mg/m³		6																																										
			监控点任意一次浓度值（无组织） mg/m³		20																																										

	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 中无组织 排放限值	臭气浓度 氨 硫化氢	无量纲 无组织排放限值	20 1.5mg/m³ 0.06mg/m³
2.废水排放标准 本项目运营期废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。 表 3-6 企业总排口污水排放标准单位：mg/L				
类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值	
废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	pH	6~9	
		COD	500	
		BOD ₅	300	
		SS	400	
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准	氨氮	45	
		TN	70	
		TP	8	
3.噪声排放标准 施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中表 1 排放限值；根据《宝鸡市声环境功能区调整划分方案》（宝政办发〔2020〕2 号）和关于《宝鸡市声环境功能区划分情况评估报告》的解释说明，本项目位于高新吉利 3 类区，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）的 3 类标准。 表 3-7 厂界环境噪声排放标准				
类别	标准名称及级（类）别	标准值		
噪声	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025) 表 1	昼间 dB（A）	70	
		夜间 dB（A）	55	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	昼间 dB（A）	65	
	4.固体废物执行标准 一般固废暂存区满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中的有关规定。			
总量 控制 指标	本项目运营期总量控制建议指标如下： 表 3-8 本项目总量控制建议指标			
	污染物名称	排放量	总量控制建议指标	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期影响主要为设备安装产生的噪声、固废和生活污水。 1.废水 本项目施工期间会产生少量生活污水，经化粪池收集后排入市政管网进入宝鸡高新区科技新城污水处理厂处理达标后排放。 2.噪声 本项目施工期噪声主要来源于设备安装过程中产生的偶发性噪声，其噪声值在70~90dB（A）之间，要求企业严格按照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相关要求进行了控制，施工期噪声随着施工期的结束而结束，对周边声环境影响较小。 3.固废 本项目设备安装时会产生少量的包装垃圾，收集后外售综合利用；生活垃圾由环卫部门进行清运处理。 综上，本项目在施工过程中产生的废水、噪声及固体废物，在采取相关的防治措施后，对周边环境影响较小，随着施工期的结束，各类污染也将随之消失。																																																										
运营期环境影响和保护措施	1.废气 （1）废气污染物排放源 表 4-1 项目废气排放信息一览表 <table><tr><td colspan="2">产排污环节</td><td colspan="2">配料、干燥工序</td></tr><tr><td colspan="2">污染物种类</td><td colspan="2">配料、干燥粉尘</td></tr><tr><td colspan="2">污染物</td><td>颗粒物</td><td>颗粒物</td></tr><tr><td colspan="2">污染物产生浓度（速率）</td><td>136.36mg/m³(1.36kg/h)</td><td>0.068kg/h</td></tr><tr><td colspan="2">污染物产生量</td><td>1.2t/a</td><td>0.06t/a</td></tr><tr><td colspan="2">排放形式</td><td>有组织</td><td>无组织</td></tr><tr><td rowspan="5">治理设施</td><td>名称</td><td colspan="2">封闭空间+负压称量罩/集气管道+高效滤筒除尘器+19m 排气筒</td></tr><tr><td>处理能力</td><td>10000m³/h</td><td>/</td></tr><tr><td>收集效率</td><td>95%</td><td>/</td></tr><tr><td>去除效率</td><td>99%</td><td>/</td></tr><tr><td>是否可行技术</td><td>是</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="2">污染物排放浓度（速率）</td><td>1.36mg/m³(0.014kg/h)</td><td>0.068kg/h</td></tr><tr><td colspan="2">污染物排放量</td><td>0.012t/a</td><td>0.06t/a</td></tr><tr><td rowspan="3">排放口基本情况</td><td>编号</td><td>DA001</td><td>/</td></tr><tr><td>名称</td><td>配料、干燥工序排气筒</td><td>/</td></tr><tr><td>类型</td><td>一般排放口</td><td>/</td></tr></table>	产排污环节		配料、干燥工序		污染物种类		配料、干燥粉尘		污染物		颗粒物	颗粒物	污染物产生浓度（速率）		136.36mg/m³(1.36kg/h)	0.068kg/h	污染物产生量		1.2t/a	0.06t/a	排放形式		有组织	无组织	治理设施	名称	封闭空间+负压称量罩/集气管道+高效滤筒除尘器+19m 排气筒		处理能力	10000m³/h	/	收集效率	95%	/	去除效率	99%	/	是否可行技术	是	/	污染物排放浓度（速率）		1.36mg/m³(0.014kg/h)	0.068kg/h	污染物排放量		0.012t/a	0.06t/a	排放口基本情况	编号	DA001	/	名称	配料、干燥工序排气筒	/	类型	一般排放口	/
产排污环节		配料、干燥工序																																																									
污染物种类		配料、干燥粉尘																																																									
污染物		颗粒物	颗粒物																																																								
污染物产生浓度（速率）		136.36mg/m³(1.36kg/h)	0.068kg/h																																																								
污染物产生量		1.2t/a	0.06t/a																																																								
排放形式		有组织	无组织																																																								
治理设施	名称	封闭空间+负压称量罩/集气管道+高效滤筒除尘器+19m 排气筒																																																									
	处理能力	10000m³/h	/																																																								
	收集效率	95%	/																																																								
	去除效率	99%	/																																																								
	是否可行技术	是	/																																																								
污染物排放浓度（速率）		1.36mg/m³(0.014kg/h)	0.068kg/h																																																								
污染物排放量		0.012t/a	0.06t/a																																																								
排放口基本情况	编号	DA001	/																																																								
	名称	配料、干燥工序排气筒	/																																																								
	类型	一般排放口	/																																																								

况	地理坐标	107°26'42.55";34°19'42.28"		/
	高度	19m		/
	排气筒内径	0.4m		/
	温度	30℃		/
排放标准		120mg/m ³	5.42kg/h	/
是否达标		是	是	/

表 4-2 项目废气排放信息一览表

产排污环节		检测工序		
污染物种类		检测废气		
污染物		非甲烷总烃		
污染物产生浓度（速率）		4.1mg/m ³ (0.002kg/h)		0.23g/h
污染物产生量		0.45kg/a		0.05kg/a
排放形式		有组织		无组织
治理设施	名称	通风橱+活性炭吸附+19m 排气筒		/
	处理能力	500m ³ /h		/
	收集效率	95%		/
	去除效率	40%		/
	是否可行技术	是		/
污染物排放浓度（速率）		2.45mg/m ³ (0.001kg/h)		0.23g/h
污染物排放量		0.27kg/a		0.05kg/a
排放口基本情况	编号	DA002		/
	名称	检测工序排气筒		/
	类型	一般排放口		/
	地理坐标	107°26'42.97";34°19'42.96"		/
	高度	19m		/
	排气筒内径	0.3m		/
	温度	20℃		/
排放标准		120mg/m ³	15.6kg/h	/
是否达标		是	是	/

表 4-3 项目废气排放信息一览表

产排污环节		一体化污水处理设备	
污染物种类		污水处理站废气	
污染物		氨	硫化氢
污染物产生量		8.23kg/a	0.32kg/a
排放形式		无组织	
治理设施	名称	各处理单元加盖密闭处理，定期喷洒除臭剂	
	去除效率	30%	
污染物排放量		5.76kg/a	0.22kg/a

(2) 源强核算

1) 配料粉尘

本项目配料过程中会产生配料粉尘。参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等著），颗粒物产污系数以 1kg/吨—原料估算，本项目原辅料均为粉状物料，总用量为 151.26t/a。则配料粉尘产生量约为 0.15t/a。

本项目于车间内设置 1 间全封闭称量间（12.13m²），称量全过程在负压称量罩内密闭进行，配料粉尘通过负压称量罩进行收集。

2) 干燥粉尘

本项目湿颗粒干燥过程中会产生干燥粉尘。根据企业提供厂家设计资料及类比《河南宝莱健生物工程有限公司年产 500 吨营养蛋白肽技术改造项目环境影响报告表》（报批版）中“干燥废气—所有规模，颗粒物产污系数为 7.4kg/吨—产品”，本项目年产大鲩肽类营养食品 150 吨，则干燥粉尘产生量为 1.11t/a。

企业通过采用集气管道与沸腾制粒机排口密闭连接，进行干燥粉尘收集。

综上，本项目配料粉尘、干燥粉尘产生总量为 1.26t/a。根据企业提供设计资料，配料、干燥工序有效运行时间约为 880h/a，企业拟通过封闭空间+负压称量罩/集气管道收集配料粉尘、干燥粉尘，废气收集后经高效滤筒除尘器处理后通过 19m 排气筒（DA001）排放，收集效率为 95%，处理效率为 99%，风机设计风量为 10000m³/h。

3) 检测废气

本项目实验室检测过程中会产生检测废气，有效运行时间约 220h/a。根据企业提供资料，检测过程涉及的有机溶剂为乙醚、石油醚，一般作为萃取剂，使用完后大部分（90%）进入检测废液中，仅少部分（10%）以有机废气（以非甲烷总烃计）的形式挥发。本项目乙醚、石油醚用量为 5kg/a，则非甲烷总烃产生量约为 0.5kg/a。

硝酸使用过程中因挥发会产生少量废气，本次评价仅配套设施，不进行量化分析。

根据企业提供资料，检测过程均位于通风橱内进行，检测废气经通风橱收集后经活性炭吸附处理后通过 19m 排气筒（DA002）排放。设计风量为 500m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 40%。

4) 恶臭废气

本项目一体化污水处理设备运行时会产生恶臭废气，主要为 NH₃、H₂S。

参考《美国 EPA 针对城市污水处理厂恶臭产生规律研究成果》，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目一体化污水处理设备 BOD₅ 处理量

约为 2.6536t/a，则 NH₃ 产生量为 8.23kg/a；H₂S 的产生量为 0.32kg/a。

本项目一体化污水处理设备各处理单元加盖密闭处理，定期喷洒除臭剂，可有效减少恶臭废气排放，除臭效率为 30%，则 NH₃ 排放量约为 5.76kg/a；H₂S 排放量为 0.22kg/a。

（3）达标排放情况

①配料、干燥工序粉尘经“封闭空间+负压称量罩/集气管道+高效滤筒除尘器+19m 排气筒（DA001）”处理后排放。经计算，颗粒物排放浓度为 1.36mg/m³，排放速率 0.014kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

②检测废气经“通风橱+活性炭吸附+19m 排气筒（DA002）”处理后排放，经计算，非甲烷总烃排放浓度为 2.45mg/m³，排放速率 0.001kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

③一体化污水处理设备各处理单元加盖密闭处理，定期喷洒除臭剂，可有效减少恶臭废气排放，对周边大气环境影响较小。

（4）非正常情况

非正常情况主要是停电或设备开停车、检修时，环保装置发生故障，造成废气超标排放，以最不利情况下废气处理系统净化效率为零考虑，源强最大的时段废气排放 0.5h 对周围环境的影响。

表 4-4 项目废气非正常排放信息一览表

产排污环节		配料、干燥工序
污染物种类		配料、干燥粉尘
污染物		颗粒物
污染物产生浓度（速率）		136.36mg/m ³ (1.36kg/h)
污染物产生量		0.68kg/a
排放形式		有组织
治理设施	名称	封闭空间+负压称量罩/集气管道+高效滤筒除尘器+19m 排气筒
	去除效率	0
污染物排放浓度（速率）		136.36mg/m ³ (1.36kg/h)
污染物排放量		0.68kg/a
排放口编号		DA001
频次		1 次/年
持续时间		0.5h
措施		严格控制生产，装置开车时先运行废气处理系统，停车时后停废气

处理装置，避免开停车时出现工艺废气事故排放；加强废气处理设施的运营维护，定期检查，当出现非正常排放时，建设单位应采取紧急处理措施，暂时停止生产，及时维修，直到生产设施或环保设施正常运转，坚决杜绝非正常排放。

(5) 废气处理设施可行性分析

1) 颗粒物处理设施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）颗粒物推荐可行性处理工艺为旋风除尘、静电除尘、袋式除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、电袋复合除尘等，本项目配料、干燥粉尘（颗粒物）采用滤筒除尘为可行技术。

2) 有机废气处理设施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）有机废气（非甲烷总烃）推荐可行性处理工艺为冷凝、吸收、吸附、生物处理、燃烧等，本项目检测废气（非甲烷总烃）采用活性炭吸附为可行技术。

(6) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目大气污染源监测计划详见下表。

表 4-5 大气污染源监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	排气筒 DA001	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值
	排气筒 DA002	非甲烷总烃	1 次/年	
	上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中无组织排放限值
		臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S		
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值

(7) 环境影响分析

综上，项目在采取废气污染治理措施后，污染物排放浓度可满足相应排放标准要求，废气处理设施合理可行，运营期废气排放对周围大气环境的影响较小。

2. 废水

(1) 废水污染物排放源

根据前文给排水分析，本项目废水排放情况如下：

①制粒用水、包衣剂配比用水蒸发损耗，无废水产生。

②设备清洗废水产生量为 $12.027\text{m}^3/\text{d}$ ($2646\text{m}^3/\text{a}$)，经收集后排入一体化污水处理设备处理后排入市政管网。

③制水机浓水产生量为 $1.756\text{m}^3/\text{d}$ ($386\text{m}^3/\text{a}$)，经收集后排入一体化污水处理设备处理后排入市政管网。

④地面拖洗废水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($264\text{m}^3/\text{a}$)，经收集后排入一体化污水处理设备处理后排入市政管网。

⑤生活污水产生量约为 $0.216\text{m}^3/\text{d}$ ($47.5\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经化粪池预处理后，排入市政管网。

综上，本项目运营期生产废水产生量为 $14.983\text{t}/\text{d}$ ($3296\text{t}/\text{a}$)，主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，根据生态环境部发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 第 24 号）中的“1491 营养食品制造行业系数手册”推荐参数与参考《食品工业废水处理》（唐受印、戴有芝、刘忠义、周作明等编）中关于食品制造行业废水水质及类比统计的数据，同时结合本项目特点，生产废水产排情况见下表。

表 4-6 项目生产废水排放信息一览表

产污环节		生产过程				
类别		生产废水（设备清洗废水、制水机浓水、地面拖洗废水）				
污染物种类		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污染物产生浓度（mg/L）		6-7.5 (无量纲)	1800	900	600	120
污染物产生量（t/a）		/	5.9328	2.9664	1.9776	0.3955
废水产生量		14.983t/d(3296t/a)				
治理设施	处理能力	1m ³ /h				
	治理工艺	格栅+调节+气浮+A ² O+MBR				
	治理效率%	/	86.68	89.46	91.68	79.19
	是否可行技术	是				
废水排放量		14.966t/d（3292.2t/a），3.8t/a 进入污泥				
污染物排放浓度（mg/L）		pH	240	95	50	25
污染物排放量（t/a）		6-9 (无量纲)	0.7901	0.3128	0.1646	0.0823
排放方式		直接排放 ☐ 间接排放 ☒				
排放去向		经一体化污水处理设备处理后，通过市政污水管网排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂处理后达标排放至渭河				

排放规律		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放				
排放口基本情况	编号	DW001				
	名称	生产废水排口				
	类型	一般排放口				
	地理坐标	107°26'44.86";34°19'42.14"				
国家或地方污染物排放标准	名称	《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）B 级标准				
	浓度限值（mg/L）	6-9	500	300	400	45
是否达标		是	是	是	是	是
受纳污水处理 厂信息 （近 期）	名称	宝鸡高新区科技新城污水处理厂				
	处理能力	1.0×10 ⁴ m ³ /d				
	处理工艺	水解酸化+生化池及 MBR 池				
	出水标准	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》 （DB61/224-2018）中 A 标准要求				

表 4-7 项目生活污水排放信息一览表

产污环节		职工生活			
类别		生活污水			
污染物种类		COD	BOD ₅	SS	氨氮
污染物产生浓度（mg/L）		350	300	250	30
污染物产生量（t/a）		0.0166	0.0143	0.0119	0.0014
治理设施	处理能力	/			
	治理工艺	化粪池+市政管网+宝鸡高新区科技新城污水处理厂			
	治理效率%	20.85	22	30	0
	是否可行技术	/			
废水排放量（t/a）		47.5			
污染物排放浓度（mg/L）		277	234	175	30
污染物排放量（t/a）		0.0132	0.0111	0.0083	0.0014
排放方式		直接排放□ 间接排放 ☒			
排放去向		经化粪池预处理后，通过市政污水管网排入宝鸡高新区科技新城污水处理厂处理后达标排放至渭河			
排放规律		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放			
排放口基本情况	编号	DW002			
	名称	生活污水放口			
	类型	一般排放口			
	地理坐标	107°26'45.93";34°19'41.88"			
国家或地方污染物排	名称	《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）B 级标准			

放标准	浓度限值 (mg/L)	500	300	400	45
是否达标		是	是	是	是
受纳污水处理 厂信息 (近 期)	名称	宝鸡高新区科技新城污水处理厂			
	处理能力	1.0×10 ⁴ m ³ /d			
	处理工艺	水解酸化+生化池及 MBR 池			
	出水标准	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》 (DB61/224-2018) 中 A 标准要求			

(2) 达标排放情况

本项目运营期废水经配套设施处理后各污染物的排放浓度：氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准，其余因子满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。

(3) 废水污染治理设施可行性

本项目拟建一套一体化污水处理设备，参考《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ1030.3-2019) 表 2 中推荐可行性技术“预处理（粗（细）格栅；竖流或辐流式沉淀；混凝沉淀；气浮；其他）+生化处理（升流式厌氧污泥床（UASB）；内循环厌氧（IC）反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）；活性污泥法；氧化沟及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法）；厌氧—缺氧-好氧活性污泥法（A²/O 法）；膜生物反应器（MBR）法；其他）”进行处理。

本项目生产废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，水质水量存在一定波动，为保证出水水质稳定，废水整体采用“格栅+调节+气浮+A²O+MBR”组合工艺进行预处理+生化处理，分步去除水中悬浮物、蛋白、多肽、有机质等，设计处理规模 1m³/h，属于行业推荐处理工艺，具备可行性。

(4) 集中污水处理厂的依托可行性

宝鸡高新区科技新城污水处理厂位于宝鸡市高新开发区（陈仓区）科技新城中心三路 1 号，主要承担高新区科技新城西片区工业企业生产废水、片区生活污水集中处理。污水处理厂设计总规模 10×10⁴m³/d，采用（水解酸化+生化池及 MBR 池）污水处理工艺，污水排放满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 中 A 标准要求。

本项目位于宝鸡市工发陆港高端制造产业园 8 号楼 1 层，处于宝鸡高新区科技新城污水处理厂的服务范围内，区域污水管网已接通，运营期废水经配套设施处理后各

污染物的排放浓度均符合宝鸡高新区科技新城污水处理厂进水要求，不会对其出水达标排放产生影响。故项目废水依托宝鸡高新区科技新城污水处理厂处理可行。

(5) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）中相关要求，本项目废水污染源监测计划详见下表。

表 4-8 废水污染源监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水	生产废水排口 DW001	流量、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	1 次/半年	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准

3. 噪声

(1) 噪声源

本项目营运期噪声主要来自各设备运行噪声，高噪声设备源强见下表。

表 4-9 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	相对空间位置/m			声源源强（声功率 dB（A））	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	水泵 1	70	-2	-1.5	75	选用低噪声水泵	昼间
2	水泵 2	75	-2	-1.5	75		昼间
3	风机（DA001）	50	-1	0.5	90	基础减振、出口软连接等降噪措施	昼间
4	风机（DA002）	55	21	0.5	90		昼间

表 4-10 项目主要噪声排放信息一览表（室内声源）

噪声源	数量	叠加后产生强度 dB(A)	降噪措施	排放强度 dB（A）	持续时间
自动拆包机	1	75	基础减振、厂房隔声	65	1—6h/d
湿法混合制粒机	1	80		70	1—6h/d
沸腾制粒机	1	80		70	1—6h/d
单臂提升料斗混合机	1	82		72	1—6h/d
全自动高速压片机	2	83		73	1—6h/d
上旋式筛片机	2	78		68	1—6h/d
旋振筛	1	85		75	1—6h/d
锤式粉碎机	1	85		75	1—6h/d
有孔包衣机	1	80		70	1—6h/d
空压机	1	90		80	1—6h/d

(2) 达标情况分析

1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求,采用如下模式:

①室内声源

对室内噪声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量,本项目隔声量为 15dB。

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_p = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中: 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, $Q=1$;当入在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R—房间常数; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数,本项目平均吸声系数为 0.2;

R—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算:

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

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;

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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

TL_i-围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, 见下式:

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源

计算某个声源在预测点的声压级:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ — 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级, dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

点声源的几何发散衰减 A_{div} 表征如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ — 预测点处的声压级, dB;

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

r —预测点距声源的距离, m;

若已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 (L_{Aw}), 且声源位于刚性地面上 (半自由声场), 则:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8; \quad L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_p(r)$ — 预测点处的声压级, dB;

L_w —自由声源产生的倍频带声功率级, dB;

$L_A(r)$ —自由声源产生的倍频带声功率级, dB(A);

L_{Aw} —点声源 A 计权声功率级, dB;

r —预测点距声源的距离, m;

③总声压级

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

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

式中: L_{eq} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M—等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

2) 预测结果

本项目预测结果见下表:

表 4-11 本项目厂界噪声预测结果

序号	厂界	本项目贡献值 dB (A)		标准限值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东侧厂界	43	/	65	/	达标
2	南侧厂界	52	/			达标
3	西侧厂界	45	/			达标
4	北侧厂界	48	/			达标

由预测结果可知, 厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求, 项目生产过程中噪声对周围环境影响较小。

(3) 降噪措施

1) 声源降噪措施

①本项目泵类设备选用低噪声设备; 风机安装时设置基础减振、出口软连接等。

②车间内生产设备选用低噪声设备, 安装时设置基础减振, 加装减振垫等。

③加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，预防维修不良的机械设备因部件振动、减振垫的损坏而增加其工作噪声。

2) 传播途径降噪措施

①合理布局，高噪声设备尽可能在车间内，远离厂界。

②在传播途径上采取隔声措施，通过厂房隔声以抑制噪声的扩散等。

(4) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）中相关要求，本项目厂界噪声监测计划详见下表。

表 4-12 厂界噪声监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	Leq(A)	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求

4.固体废物

本项目运营期固体废物为一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

1) 废包装物：本项目原辅料在使用过程及产品包装过程中会产生废包装物，为废弃的包装材料。根据企业提供资料，废包材产生量约 0.1t/a，收集外售综合利用。

2) 废 RO 反渗透膜：本项目纯水制备过程中会产生废 RO 反渗透膜。根据企业提供同行业经验数据，废 RO 反渗透膜产生量约为 0.01t/a，收集后外售综合利用。

3) 除尘灰：根据源强核算，除尘灰产生量为 1.188t/a，收集外售作为有机肥原料综合利用。

4) 污泥：本项目一体化污水处理设备运行过程中会产生污泥，污泥产生量按 1kgCOD 产 0.5kg 污泥估算，本项目一体化污水处理设备 COD 处理量为 5.1427t/a，则污泥产生量约为 6.9t/a（含水率约 60%），本项目生化污泥中无有毒有害物质，采用板框压滤后外售作为有机肥原料综合利用。

(2) 危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 年），本项目运营期危险废物产生情况如下：

1) 检测废液：本项目实验室检测过程中会产生检测废液（含实验室废水），产生量约为 12.5kg/a，属于 HW49 中“900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）

产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，收集后暂存于危险废物贮存库，交由有资质的单位处置。

2) 废试剂瓶：主要为实验室试剂包装瓶，根据企业提供资料，废试剂瓶产生量约 2kg/a，属于 HW49 中“900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，收集后暂存于危险废物贮存库，交由有资质的单位处置。

3) 废活性炭：本项目实验室检测废气采用活性炭进行吸附处理。参考《简明通风设计手册》，活性炭消耗量：有机气体废气量的比值约为 4：1，根据源强核算，本项目活性炭吸附非甲烷总烃量约为 0.18kg/a，需使用活性炭约 0.72kg/a，则废活性炭产生量为 0.9kg/a，属于“HW49 非指定行业 900-039-49 VOCs 治理过程产生的废活性炭”，收集后暂存于危险废物贮存库，交由有资质的单位处置。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，每人产生的生活垃圾按 0.5kg/d 计算，则产生的生活垃圾为 1.1t/a。生活垃圾统一分类收集，由环卫部门进行清运处理。

表 4-13 项目固废排放信息一览表

名称	废包装物	废 RO 反渗透膜	除尘灰	污泥
产生环节	包装材料	纯水制备	废气处理设施	一体化污水处理站
属性	一般固废			
废物类别及代码	900-005-S17	900-009-S59	900-099-S17	900-099-S07
有毒有害物质名称	/	/	/	/
物理性状	固态	固态	固态	半固态
环境危险特性	/	/	/	/
产生量 (t/a)	0.1	0.01	1.188	6.9
贮存方式	捆扎码垛	桶装	密封袋装	密封袋装

利用处置方式和去向 (t/a)	委托利用量	0.1	0.01	1.188	6.9
	委托处置量	0	0	0	0
	排放量	0	0	0	0
委托单位名称		分类收集，外售综合利用		外售作为有机肥原料综合利用	

表 4-13 项目固废排放信息一览表（续表）

名称		检测废液	废试剂瓶	废活性炭
产生环节		检测工序		废气处理
属性		危险废物		
废物类别及代码		(HW49) 900-047-49	(HW49) 900-047-49	(HW49) 900-039-49
有毒有害物质名称		/	/	/
物理性状		液态	固态	固态
环境危险特性		T/C/I/R	T/C/I/R	T
产生量 (kg/a)		12.5	2	0.9
贮存方式		密闭容器	密闭容器	密闭容器
利用处置方式和去向 (kg/a)	委托利用量	0	0	0
	委托处置量	12.5	2	0.9
	排放量	0	0	0
委托单位名称		分类收集暂存于危险废物贮存库，交由有资质单位处置		

（4）环境管理要求

一般工业固体废物贮存要求：

本项目于车间内西南侧设置一般固废暂存区，占地面积 20m²，用于一般固体废物的收集暂存。

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏，以免产生二次污染，做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等国家相关标准规定的要求，收集后进行有效处置，同时要遵循“减量化、资源化、无害化”的治理原则。

危险废物贮存及转移要求：

本项目于车间内西南侧设置 1 间危险废物贮存库，占地面积 5m²，用于危险废物临时暂存。危险废物贮存库建设需满足以下要求：

1) 收集、管理措施

建设单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划，建立完善的危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存部门危险废物交接制度，严格记录每种危险废物产生量、进出暂存间的量、处置量及各个时间节点负责人、用途或

处置方式等，加强对危险废物包装、贮存的管理，严格执行危险废物转移联单制度。

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。危险废物应尽快送往委托有资质单位处置，不宜存放过长时间。

2) 贮存措施

建设单位在厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中的建设要求设置危险废物贮存库，具体要求如下：

①暂存容器应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

②危险废物贮存库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③危险废物贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

④危险废物贮存库要满足防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐。

⑤危险废物贮存库、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑥危险废物贮存库运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

综上所述，建设项目落实既定的固体废物污染防治措施，固体废物的贮存满足“防风、防雨、防渗”等国家相关标准规定的要求、可以有效防止二次污染；固体废物的利用和处理处置满足“一般固体废物及危险废物妥善处置”的要求，可以实现固体废物零排放。

5.地下水、土壤

(1) 污染源、污染物类型

表 4-14 地下水环境污染源识别

序号	污染源	污染物类型	污染物
1	危险废物贮存库	其他类型	挥发性有机物
2	清洗剂暂存间	其他类型	酸、碱
3	一体化污水处理站	其他类型	pH、COD

表 4-15 土壤环境污染源识别

序号	污染源	污染物类型	污染物
1	危险废物贮存库	其他类型	挥发性有机物
2	清洗剂暂存间	其他类型	酸、碱
3	一体化污水处理站	其他类型	pH、COD

(2) 污染途径

项目清洗剂暂存间、危险废物贮存库、一体化污水处理站基础地面按照相关要求
进行重点防渗处置，正常情况下，无土壤和地下水污染途径。非正常情况下，暂存容
器破裂，物料泄漏会造成土壤及地下水环境影响。

(3) 防控措施

①源头控制措施：清洗剂暂存间及危险废物贮存库暂存的危险物质采用专用容器
暂存，同时需符合环保要求的。

②分区防控措施：对清洗剂暂存间、一体化污水处理站及危险废物贮存库基础地
面采取重点防腐防渗措施，防渗层等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数不大于 10^{-7}
 cm/s ，危险废物贮存库需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相
关防腐防渗要求或其他防渗性能等效的材料；同时，对暂存容器底部设置托盘，可有
效地防止污染物渗透到地下污染土壤及地下水。生产车间采取一般防渗处理，办公区
采取简单防渗处理。

经采取以上源头控制、分区防控措施后，可切断地下水、土壤污染途径，不会对
地下水、土壤环境造成污染。

6.环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目运营期
环境风险分析见下表。

表 4-16 环境风险分析

危险物质	分布	最大储存量/t	临界量/t	Q 值
硝酸溶液	清洗剂暂存间	（浓度 2%）（折纯）0.01	7.5	0.0013
烧碱溶液		0.5	50	0.01

	硝酸	实验室	(浓度 65%) (折纯) 0.00065	7.5	0.000087
	乙醚		0.001	10	0.0001
	石油醚		0.001	10	0.0001
	Q 值				0.011587
	风险源分布情况	硝酸溶液、烧碱溶液暂存于清洗剂暂存间； 硝酸（65%）、乙醚、石油醚暂存于实验室。			
	可能影响途径	硝酸溶液、烧碱溶液因管理不善，如员工不规范操作，导致物质泄漏、造成的地下水及土壤环境污染事故，或乙醚、石油醚泄漏引发火灾爆炸事故时产生的伴生次生污染物进入大气环境，通过大气环境扩散对周围环境造成危害。			
	风险防范措施	(1) 加强员工操作技能培训，增强安全生产意识，严格操作规范，严防误操作； (2) 建立应急物资库，配备相应的应急救援物资，作业现场配备必要的消防器材，包括泄漏液体吸附材料、临时收集暂存容器、人员防护器材、消防设备等； (3) 基础地面采取重点防腐防渗处理、配套监控系统； (4) 制定作业现场应急处置方案、编制突发环境事件应急预案并备案； (5) 建立环境风险管理制度，加强风险暂存监管。安排专人进行负责，强化日常巡视，发现可能发生泄漏或已经发生泄漏的情况，立即采取处置措施，并启动应急预案。			

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	配料、干燥工序排气筒（DA001）	颗粒物	封闭空间+负压称量罩/集气管道+高效滤筒除尘器+19m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值
	检测工序排气筒（DA002）	非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附+19m 排气筒	
	厂界无组织	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值
		非甲烷总烃	/	
	厂区内	臭气浓度、氨、硫化氢	各处理单元加盖密闭处理，定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中无组织排放限值
		非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值
地表水环境	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	一体化污水处理设备	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	
声环境	设备噪声	噪声	1) 声源降噪措施 ①本项目泵类设备选用低噪声设备；风机安装时设置基础减振、出口软连接等；②车间内生产设备选用低噪声设备，安装时设置基础减振，加装减振垫等。 ③加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，预防维修不良的机械设备因部件振动、减振垫的损坏而增加其工作噪声。 2) 传播途径降噪措施 ①合理布局，高噪声设	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

			备尽可能在车间内，远离厂界。②在传播途径上采取隔声措施，通过厂房隔声以抑制噪声的扩散等。	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	除尘灰、污泥外售作为有机肥原料综合利用；废包装物、废 RO 反渗透膜收集后外售综合利用；检测废液、废试剂瓶、废活性炭暂存于危险废物贮存库，交由有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。			
土壤及地下水污染防治措施	对清洗剂暂存间、一体化污水处理站及危险废物贮存库基础地面采取重点防腐防渗措施，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ，或其他防渗性能等效的材料；同时，对暂存容器底部设置托盘，可有效地防止污染物渗透到地下污染土壤及地下水。生产车间采取一般防渗处理，办公区采取简单防渗处理。经采取以上措施后，可切断地下水、土壤污染途径，不会对地下水、土壤环境造成污染。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	(1) 严格执行操作规程，及时排除风险物质泄漏隐患。定期对风险物质暂存容器检查，保证其完好无损。 (2) 公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织相关人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练。			
其他环境管理要求	1.环境管理 参考《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》中相关要求，本项目环境管理内容如下： (1) 严格落实废气、废水、噪声处理措施及防治措施，确保达标排放； (2) 加强固体废物管理，固体废物的利用和处理处置应满足相关要求，实现固体废物零排放； (3) 落实各项风险防控措施，储备相应应急物资，定期开展应急演练； (4) 按照自行监测方案开展自行监测； (5) 按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等需满足排污许可证要求；			

(6) 按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容需符合要求；

(7) 按照排污许可证要求定期开展信息公开。

2.排污口规范化

(1) 废气排气筒

①排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。依据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）的要求，圆形排气筒/烟道监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ ；手工监测孔外沿距离排气筒/烟道外壁距离应 $\leq 50\text{mm}$ ；监测断面距离坠落基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台；工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2 m-1.3m 处；工作平台长度应 ≥ 2 m，宽度应 $\geq 2\text{m}$ ，应保证人员及采样探杆操作的空间；单层工作平台及通道上方竖直方向净高应 $\geq 2\text{m}$ ，需设置多层工作平台的，每层净高宜 ≥ 1.9 m。

②废气净化设施的进出口均设置采样口。

③在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 废水排放口

公司原则上只能设置一个废水总排放口，并在排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(3) 固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

(4) 固体废物贮存场所

固废贮存场所要求：①固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；②固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌，具体按照《环境保护图形标志》规定制作。

本项目产生的危险固废（液）要求设置固体废物临时贮存场所，且存放时间不宜过长，应尽快收集并运至相应处置、利用场所，以防造成二次污染。固体废物临时贮存场所应按照“防渗漏、防雨淋、防扬尘”和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行分质贮存和处置。

(5) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放口、废水排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，环境保护图形符号见下表。

5-1 环境保护标识标志

图形标志	符号简介
	提示图形符号废气排放口 表示废气向大气环境排放
	提示图形符号污水排放口 表示污水向水体排放
	提示图形符号噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	一般固废暂存区
	危险废物贮存设施

六、结论

从环境保护角度，本项目环境影响可行。

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	颗粒物	/	/	/	0.072t/a	/	0.072t/a	+0.072t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.32kg/a	/	0.32kg/a	+0.32kg/a
	NH ₃	/	/	/	5.76kg/a	/	5.76kg/a	+5.76kg/a
	H ₂ S	/	/	/	0.22kg/a	/	0.22kg/a	+0.22kg/a
废水	废水量	/	/	/	3339.7t/a	/	3339.7t/a	+3339.7t/a
	COD	/	/	/	0.8033t/a	/	0.8033t/a	+0.8033t/a
	氨氮	/	/	/	0.0837t/a	/	0.0837t/a	+0.0837t/a
一般工业 固体废物	废包装物	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废 RO 反渗透膜	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	除尘灰	/	/	/	1.188t/a	/	1.188t/a	+1.188t/a
	污泥	/	/	/	6.9t/a	/	6.9t/a	+6.9t/a
危险废物	检测废液	/	/	/	12.5kg/a	/	12.5kg/a	+12.5kg/a
	废试剂瓶	/	/	/	2kg/a	/	2kg/a	+2kg/a
	废活性炭	/	/	/	0.9kg/a	/	0.9kg/a	+0.9kg/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①