

四川健生堂农业开发有限公司崇州市四川健生堂蜂蜜水生产项目主要环境影响及对策措施

一、施工期污染物排放及防治措施

1.施工期废气治理及排放

施工期废气主要为厂房改造、设备运输装卸及安装过程中产生的粉尘及装修废气。

(1) 施工扬尘

项目不涉及土建工程，只在已建房间进行内部改造、设备运输装卸及设备安装。在施工阶段，施工期生产车间装修过程均会产生扬尘，其作业点位于室内相对集中，扩散性较差，若不采取有效控制措施，将对周围环境造成一定的影响。为此，本环评要求施工单位采取以下扬尘治理措施：

①施工场地严格按照成都市相关施工扬尘防治规定要求执行，做好防尘降尘工作，采用洒水降尘，合理安排施工时间，加快施工进度。考虑到周围以生产企业和办公企业为主，施工期昼间应尽可能减少材料运输、扬尘作业，减少对周围环境和企业办公的影响。

②应制定科学、文明的施工方案和施工材料运输方案，减少建筑材料运输过程中的洒漏，降低物料疏运过程中的落差，及时清除路面渣土，减少扬尘对环境空气的影响；

③钻孔施工等易产生扬尘的作业时，必须采取湿法作业，以减少扬尘逸散；

评价认为，建设单位在采取以上防治措施，加强施工管理，将有效抑制扬尘产生，防止施工扬尘对区域大气环境的影响，满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）排放限值要求。

(2) 装修废气

施工期间，采用优质的环保装修材料，同时加强室内的通风。在项目施工期采取了上述防治措施后，其施工期产生的废气浓度可得到有效控制，能够实现达标排放，对周围大气环境影响较小。

2.施工期废水治理及排放

施工期废水主要为设备安装员工的生活污水，预计不超过 10 人，生活用水量按 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，排放系数为 0.80，则生活污水排放量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目在施工场区不设食堂等生活设施，生活污水依托厂区已有的预处理池进行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网。对周边环境影响较小。

3.施工噪声治理及排放

本项目施工期噪声主要为装修、设备安装等阶段中，噪声源分为施工机械的固定声源噪声，以及施工运输车辆的流动声源噪声，其噪声值约在 85~95dB（A）之间，将会对周围声环境产生一定的影响。由于每阶段采用的施工机械不同，对周围环境造成的噪声影响和范围也不同。

根据建设单位提供，在施工过程中，施工单位将采取合理安排作业时间等有效的噪声防治措施；为实现施工场界噪声达标排放，环评要求施工单位在施工过程中采取以下噪声治理措施：

(1) 在施工中尽量采用低噪声机械；禁止夜间 22:00 至次日 6:00 施工，如果施工要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，避免发生扰民纠纷；

(2) 合理设计施工总平面图；

- (3) 合理安排施工时间，尽量对高噪声源采用一定的围护结构对其进行隔声处理；
- (4) 文明施工。装卸、搬运材料等严禁抛掷；
- (5) 加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声；运输汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛；
- (6) 在室内施工时期，关闭窗户，并做到文明施工。

在采取以上防治措施后，本项目施工噪声对周围声环境可控，污染防治措施有效。

4.固体废弃物

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾以及废包装材料，员工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 5kg/d；废包装材料约 20kg/d。生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运处理；废包装材料集中收集后外售废品回收站。

综上所述，项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可得到消除或有效控制，可使其对环境的影响降至最小程度。

二、营运期污染物排放及防治措施

1.废气环境影响和保护措施

根据工艺流程及其简述可知，本次改扩建项目产生的大气污染物主要为注塑废气（VOCs）及污水处理废气。

(1) 源强分析

TA001+DA001（收集处理注塑废气废气）

① 注塑废气（VOCs）

将 PE（聚乙烯）树脂切片、PP（聚丙烯）树脂切片投入不同注塑机中，通过 220℃±15℃ 熔融 PE 树脂切片进行瓶盖上盖、瓶盖下盖注塑、240±15℃ 熔融 PP 树脂切片进行瓶盖中盖注塑。项目熔融温度控制在 220℃~290℃，低于 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）塑料热分解温度。但 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）加热熔融过程会有少量游离单体释放出来，项目 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）注塑过程中产生的注塑废气主要成分为非甲烷总烃（以 VOCs 计）。

注塑废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”挥发性有机物单位排放系数进行核算。

表 4-1 塑料包装箱及容器制造行业系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	产污系数	单位	来源
塑料包装箱及容器	树脂、助剂	配料-混合-挤出/注（吹）塑	挥发性有机物	2.70	kg/t-产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”

注塑塑料瓶盖年产量约 360t/a，则非甲烷总烃（VOC₅）产生量 0.97t/a。根据企业提供资料，

注塑工序每天工作时间为 12h，年工作天数为 300 天，则注塑工序 VOCs 产生速率为 0.27kg/h。

TA002+DA002（收集处理蜂胶浸取提纯废气）

②蜂胶浸取提纯废气（VOCs）

蜂产品制品生产线蜂胶浸取提纯过程使用乙醇进行浸提，乙醇使用量为 20t/a，产生污染物主要为 VOCs。蜂胶破碎后通过密闭管道进入蜂胶浸取罐，蜂胶浸取在密闭浸取罐内进行，无废气外排；浸取后蜂胶与乙醇混合后为液体，通过密闭管道输送至蒸发器中进行提纯，蒸发器为密闭罐体，蒸发器通过加热蜂胶乙醇混合液体使乙醇挥发进行提纯，蒸发完成降温后取出蜂胶成品，乙醇冷凝后循环使用。

本项目主要采用冷凝法对乙醇进行回收，设冷凝管连接蒸发器与回收装置，在提纯过程中乙醇温度升高，通过在冷凝管外管注入常温自来水（约 20℃）使内管乙醇气体温度降低凝结为液体，通过冷凝管内管进入回收装置，部分乙醇气体通过冷凝管外排进入大气。参考《谈挥发性有机物冷凝回收效率》（周凯利）相关内容，冷凝回收效率取 85%，VOCs 废气外排量约为乙醇原料量的 15%，产生量为 3t/a。

TA003（收集处理污水处理废气）

③污水处理废气（氨、硫化氢）

污水处理系统运行过程中会产生恶臭，主要成分为氨和硫化氢等。根据美国 EPA 对城市污水处理系统恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1.0g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。根据水平衡分析，厂内新建污水站处理废水主要为冲调产品生产线原料清洗废水、全厂设备清洗废水，产生量约 11195t/a，综合参照同行业数据及设计规范，按原水 BOD₅ 浓度 500mg/L、出水 BOD₅ 浓度 200mg/L 进行估算，项目污水处理系统新增 BOD₅ 的处理量约 3.35t/a，则项目新增恶臭污染物产生量 NH₃ 为 0.010t/a（0.0043kg/h）、H₂S 为 0.0004t/a（0.00017kg/h）。

TA004（收集处理食堂油烟）

④食堂油烟

食堂油烟来自食物烹饪过程，人均用油量为 30g/d，油烟挥发量为 2.83%。现有项目为 200 名员工提供餐食，油烟产生量约为 50.9kg/a（0.042kg/h）。

（2）废气收集及治理措施

废气收集

①注塑废气收集：本项目注塑工序共设置 7 台注塑机。拟在每台注塑机上方设置集气罩（四周设置软帘以提高收集效率），参照《三废处理工程技术手册废气篇》P581 中的有关公式，计算上方 1 套固定式集气罩所需风量如下：

$$Q=1.4p h V_x$$

其中：h-集气罩至污染源的垂直距离，本项目取 0.3m；

p-集气罩口周长，取 4m，集气罩 0.5×1.5m；

V_x-控制风速，本项目取 0.5m/s。

综上所述，注塑工序单套所需风量为 3024m³/h，7 套合计 21168m³/h。

②**蜂胶浸取提纯废气收集**：浸提罐为密闭设备，参照《四川省家具制造行业挥发性有机物控制技术指南》（2018），风量及收集率按下式校核。

$$\text{车间所需新风量} = 60 \times \text{车间面积} \times \text{车间高度}$$

$$\text{废气捕集率} = \text{车间实际有组织排放量} / \text{车间所需新风量}$$

密闭空间尺寸约为 5.5m×5m×6m，按 60 次换气（合计风量 5.5×5×6×60 约 9900m³/h）理论上可以达到 100%收集效率。设计风量为 10000m³/h，满足废气收集率要求。

③**污水处理废气收集**：污水处理站池体加盖密闭，在确保安全的前提下通过风机、集气管道对池体中产生的废气进行负压抽风收集，配套风机风量为 3000m³/h。

④**食堂油烟收集**：设集气罩对产生的油烟进行收集，配套风机风量为 2000m³/h。

治理措施

①注塑废气治理措施

注塑废气经集气罩收集后引入 1 套二级活性炭(TA001)处理后引至 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放，所需风量 21168m³/h，按 25000m³/h 考虑。考虑项目废气收集过程中混入了常温空气、废气温度在管道的沿程损失，参考同类型项目实际情况，废气至活性炭设施前已低于 40℃，不考虑降温设施。

收集效率：参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》，注塑废气采用集气罩（四周设置软帘），参照半密闭罩，收集效率按 75%考虑。

处理效率：注塑废气采用二级活性炭处理装置。处理效率参考《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准编制说明》可知，吸附法处理方法处理效率 50~80%，本次评价单级吸附效率按 50%取值，则二级活性炭总处理效率约 75%。

②蜂胶浸取提纯废气治理措施

收集效率：本次以新带老对冷凝管排放的蜂胶浸取提纯废气采用密闭管道连接冷凝管出口的收集措施，参照成都市生态环境局《关于印发<成都市主要大气污染物总量减排核算技术指南>的通知》（成环发〔2024〕137 号），收集效率考虑为 95%；

处理效率：冷凝回收后冷凝管排放的有机废气经连接冷凝管出口的密闭管道收集后通过二级

活性炭装置（TA002）进行处理，二级活性炭处理效率为 75%

③污水处理废气治理措施

收集效率：污水处理站采用“格栅+调节+厌氧+缺氧+好氧+沉淀”工艺，污水处理站池体加盖密闭，在确保安全的前提下通过风机、集气管道对池体中产生的废气进行负压抽风收集，收集至活性炭吸附设施处理，经活性炭吸附处理后排放，对周边环境影响较小。密闭收集效率按 90% 考虑。

处理效率：污水处理废气采用单级活性炭吸附装置（TA003）。处理效率参考《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准编制说明》可知，吸附法处理方法处理效率 50~80%，本次评价单级吸附效率按 50%取值。

④食堂油烟

收集效率：参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》，食堂油烟采用集气罩，热态上吸风罩，收集效率按 60%考虑。

处理效率：食堂油烟采用符合《成都市餐饮业油烟污染物排放标准》（DB51/ 3353-2026）中“大型”餐饮服务单位的处理效率 95%的油烟净化器（TA004）。本次评价油烟净化处理效率按 95%取值。

活性炭吸附装置：由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭吸附是一种对有机废气较为成熟的处理工艺。

车间活性炭管理制度：项目拟采用蜂窝活性炭，参考《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（2021 年）、《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（2021 年）、《四川省挥发性有机物治理之活性炭使用管理常见问题工具书》（2024 年）、四川省生态环境厅《工业有机废气活性炭治理技术规范（征求意见稿）》（2024 年）等文件规范要求，蜂窝活性炭应选择碘值不低于 650mg/g 的活性炭对有机废气进行吸附，并按设计要求足量添加、及时更换。项目有机废气活性炭吸附设备（TA001、TA002）建议使用多层抽屉式结构，项目注塑有机废气进入 TA001 的初始浓度为 8.10mg/m³，风量为 25000m³/h。

活性炭使用时间按 500h 考虑，注塑年生产 3600h，则活性炭更换频次约 8 次/a。参照四川省生态环境厅《工业有机废气活性炭治理技术规范（征求意见稿）》（2024 年），项目风量 > 5000m³/h，按公式（2）计算最小装填量。活性炭装填量估算公式：

$$M = (C \times Q \times T) / (S \times 10^6)$$

M—活性炭的质量，单位 kg；

C—活性炭碳箱进出口浓度差，单位 mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

T—活性炭吸附剂更换时间，单位 h（一般取值 500h）；

S—动态吸附量，%；（一般取值 20%）；

根据计算 TA001 最小装填量为 0.38t。每年约更换 8 次，活性炭用量约为 3.04t/a，吸附的 VOCs 约 0.55t/a。

浸提有机废气进入 TA002 的初始浓度为 79.2mg/m³，风量为 10000m³/h。经上式计算可得，TA002 活性炭最小装填量为 1.48t，全年需更换 8 次，活性炭使用量为 11.9t/a，吸附的 VOCs 约为 2.14t/a。

污水处理废气活性炭吸附装置（TA003）活性炭用量参考上式计算，本项目 TA003 活性炭用量为 0.025t/a，吸附的恶臭气体量为 0.0097t/a。

环评要求：项目应派专人负责活性炭更换，建立更换台账，记录更换时间、换入量、换出量。

表 4-2 项目全厂活性炭更换情况及用量一览

序号	单次活性炭使用时间 h	年用小时数 h	更换频次	废气吸附量 t/a	单次最小装填量 t	活性炭需要量 t/a	废活性炭 t/a
TA001	500	3600	8	0.55	0.38	3.04	3.58
TA002	500	3600	8	2.14	1.48	11.9	14.0
TA003	500	2400	5	0.0097	0.005	0.025	0.035
合计				2.70	1.87	15.0	17.6

废气治理可行性分析：

参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”可知，本项目注塑有机废气采用活性炭吸附法属于可行性技术。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产》（HJ1122-2020）“表 B.1 废气可行技术参考表”可知，蜂胶浸取提纯废气冷凝回收后采用活性炭吸附属于可行性技术。

污水处理站废水处理量较小，产生的臭气量很低，臭气的浓度已达到较低水平，根据源强核算结果，本项目建成后全厂氨、硫化氢、臭气浓度的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中排放限值要求。同时污水处理池体为密闭结构，通过活性炭吸附可进一步降低废气影响。参照《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019），“产生恶臭区域加罩或加盖，集中收集恶臭气体到除臭装置处理后排放”属于可行技术，措施可行。

（4）监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目塑料瓶、塑料瓶盖生产属

于排污登记管理，最终产品生产属于简化管理。参考《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 1085-2020），运营期废气监测方案如下表。

表 4-5 废气污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	VOCs (非甲烷总烃)	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)(含 2024 年修改单) 中表 5“大气污染物特别排放限值”
DA002	VOCs (非甲烷总烃)	1 次/半年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放 标准》表 3
厂界	VOCs (非甲烷总烃)	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 9“企业边界大气污染物浓 度限值”及《四川省固定污染源大气挥发性有 机物排放标准》(DB51/2377-2017)的较严值
	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 浓度限值
	硫化氢	1 次/半年	
	臭气浓度	1 次/半年	

(5) 非正常工况分析

综合考虑各方面因素，本报告主要分析废气处理系统“二级活性炭吸附”设施、“活性炭吸附”设施达不到应有效率（本次按照全部失效）下污染物排放源强。

表 4-6 非正常工况排放情况一览表

排气筒编号	废气类型	污染物	收集率	处理系统风量 m³/h	进入处理系统浓度 mg/m³	进入处理系统速率 kg/h	处理方式	处理效率	有组织						单次持续时间/h	发生频次
									排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放标准		达标情况	排放总量 kg		
											浓度 mg/m³	排放速率 kg/h				
DA001	注塑废气	VOCs	75%	25000	8.10	0.20	二级活性炭	0%	8.10	0.20	60	/	达标	0.10	0.5	1次/年
DA002	浸提废气	VOCs	95%	2000	79.2	0.79			79.2	0.79	60	3.4	不达标	0.40		
/	污水处理废气	NH ₃	90%	2000	1.30	0.004	1.30		0.004	1.5	/	不达标	0.002			
		H ₂ S			0.05	0.0002	0.05		0.0002	0.06	/	达标	0.0001			

本项目运营期非正常工况主要包括：废气处理设施处理系统故障，停机检修，废气未得到有效处理。本次评价要求：本项目建设单位应按上述措施严格落实，尽量杜绝非正常工况下废气排放情况的发生；当发生非正常工况下废气排放情况时，应立即停车检查和维修，确保废气得到有效处理。

(6) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），计算几种污染物的等标排放量，如下表。

表 4-7 无组织排放污染物等标排放量

排放位置	污染物	Qc kg/h	Cm mg/m ³	Qc/Cm
注塑工序	VOCs	0.0675	2.0	0.034
浸提车间	VOCs	0.0417	2.0	0.0209
污水处理站	氨	0.00022	1.5	0.0001
	硫化氢	0.0000082	0.06	0.0001

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。根据等标排放量情况，选取等标排放量最大的 VOCs（非甲烷总烃）为企业无组织排放的主要特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

由卫生防护距离计算软件计算得出该拟建项目的卫生防护距离见下表：

4-8 卫生防护距离计算表

污染源	污染物	排放源尺寸 (m)	排放速率 (kg/h)	卫生防护距离计 算值 (m)	卫生防护距离 (m)
注塑工序	VOCs（非 甲烷总 烃）	13×35×12	0.1092	1.864	50
浸提工序		22×48×12			



图 4-1 卫生防护距离预测截图

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》，项目以涉气生产单元边界为起点划定 50m 卫生防护距离。

经核实，本项目卫生防护距离内无居民区、学校、医院等敏感目标。同时，卫生防护距离内不宜建设居民、住宅和食品、医药等对大气环境质量要求较高的企业。

2.废水环境影响和保护措施

本项目新增蜂蜜水生产线，因此，新增员工蔬果清洗废水、设备清洗废水、装瓶前清洗废水、地面清洁废水及纯水制备浓水。本次评价全厂废水情况核算如下。

（1）废水源强

蔬果清洗废水：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《137 蔬菜、菌类、水果和坚果加工行业系数手册》中“1371 蔬菜加工行业”-“速冻蔬菜-根茎类、薯类、茄果类、瓜菜类”，废水中主要污染因子为 COD、氨氮、总氮、总磷，产生浓度分别为 90.2mg/L、11.3mg/L、27.4mg/L、3.3mg/L。

2#车间设备清洗废水：果蔬汁与蜂蜜在产品中比例为 1:9。含蜂蜜设备清洗废水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《1340 制糖工业系数手册》中“冰片糖、冰糖、糖浆”，主要污染因子为 COD、氨氮、总氮、总磷，产生浓度分别为 480mg/L、7.5mg/L、10mg/L、1mg/L；含果蔬汁设备清洗废水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《152 饮料制造行业系数手册》中“1523 果菜汁及果菜汁制造行业系数表-果蔬原汁-苹果-榨汁”，主要污染因子为 COD、氨氮、总氮、总磷，产生浓度分别为 1600mg/L、97.7mg/L、129mg/L、5.3mg/L。按果蔬汁与蜂蜜的使用比例进行折算，设备清洗废水中污染物浓度分别为 COD:592mg/L、氨氮:16.5mg/L、总磷:1.43mg/L、总氮:21.9mg/L。

装瓶前清洗废水：参考《饮料制造废水治理工程技术规范》（HJ 2048-2015）表 1 饮料制造综合废水水质中“包装饮用水”水质结合同类型项目装瓶清洗废水水质，本项目装瓶前清洗废水污染物浓度为：COD:10mg/L、悬浮物:5mg/L

纯水制备浓水：纯水制备浓水中的污染物主要来自自来水本身的污染浓缩，根据崇州市羊马水厂 2026 年 5 月水厂常规分析水质检测报告可知，氨的最大浓度为 0.02mg/L，高锰酸盐浓度为 0.46mg/L，根据经验系数，高锰酸盐指数和 COD 的换算可以按 $COD=1.5\sim 2.0\times$ 高锰酸盐指数预估，本次按最不利的 2.0 系数取值，则自来水本身 COD 的浓度为 0.92mg/L。根据《反渗透装置生产过程中浓水的综合利用》（岳中德，赛飞特工程技术集团有限公司，青岛崂山 266100）浓水的含盐量及其他指标是自来水的 3~4 倍。根据业主提供资料及同行业经验系数，浓水的含盐量及其他指标是自来水的 4~5 倍。本次从最不利情况出发，选择 5 倍自来水的浓度为本项目排污水的污染物浓度指标。则本项目纯水制备浓水的 CODCr 的浓度为 $0.92mg/L\times 5=4.6mg/L$ ；氨氮 $0.02mg/L\times 5=0.1mg/L$ 。

地面清洁废水：车间地面清洁产生地面清洁水。车间地面清洁采用扫把清扫、拖把拖地方式进行，车间地面清洁废水主要为洗拖把产生。项目车间地面无液态物质溅漏，水质无特殊，源强参考生活污水水质。

1#、3#车间设备清洗废水：1#、3#车间设备清洗主要沾染物质为蜂蜜，源强参考本项目含蜂蜜设备清洗废水产污系数。

洗废水	TP						
地面清洁废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、TP						
装瓶前清洗废水	COD、SS						

本项目废水排放口信息详见下表：

表 4-10 全厂废水排放口基本信息表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放方式
		经度	纬度			
DW001	废水总排口	103.732924	30.688797	21233t/a	羊马三期污水处理厂	间接排放

本项目改扩建后全厂废水污染物排放信息见下表：

表 4-11 本项目实施后全厂废水产生及排放情况

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	TP	动植物油
食堂废水 1446t/a	产生浓度 mg/L	1000	500	400	10	15	5	150
	产生量 t/a	1.45	0.72	0.58	0.014	0.022	0.007	0.217
	治理措施	隔油						
	排放浓度 mg/L	600	300	400	10	15	5	52.5
	排放量 t/a	0.87	0.434	0.58	0.014	0.022	0.007	0.076
生活污水 2400t/a	产生浓度 mg/L	325	200	220	40	50	5	50
	产生量 t/a	0.78	0.48	0.53	0.096	0.120	0.012	0.120
纯水制备 浓水 6192t	产生浓度 mg/L	4.6	/	/	0.1	/	/	/
	产生量 t/a	0.03	/	/	0.0006	/	/	/
排入预处理池废水 10038t/a	产生浓度 mg/L	246	125.8	148	20.9	29.7	3.61	28.2
	排放量 t/a	2.47	1.26	1.49	0.21	0.30	0.04	0.28
	治理措施	沉淀						
	排放浓度 mg/L	221	113.2	134	18.8	26.7	3.25	25.4
	排放量 t/a	2.22	1.14	1.34	0.19	0.27	0.03	0.25
原料清洗 用水 2700t/a	产生浓度 mg/L	325	/	/	16.300	40.600	5.900	/
	产生量 t/a	0.88	/	/	0.04	0.11	0.02	/
设备清洗 废水（本次）1920t	产生浓度 mg/L	592	/	/	16.5	21.9	1.43	/
	产生量 t/a	1.14	/	/	0.03168	0.042048	0.0027456	/

设备清洗 废水（已 建）240t	产生浓度 mg/L	480	/	/	7.5	10	1	/
	产生量 t/a	0.12	/	/	0.0018	0.002 4	0.000 24	/
设备清洗 废水（待 建）720t	产生浓度 mg/L	592	/	/	16.5	21.90	1.43	/
	产生量 t/a	0.43	/	/	0.012	0.016	0.001	/
设备清洗 废水（合 计）2880t	产生浓度 mg/L	583	/	/	15.8	20.9	1.39	/
	产生量 t/a	1.68	/	/	0.045	0.060	0.004	/
地面清洁 废水 1745t/a	产生浓度 mg/L	325	200	220	40	50	5	50
	产生量 t/a	0.567	0.349	0.384	0.070	0.087	0.008 7	0.087
蔬果清洗 废水 2520t	产生浓度 mg/L	90.2	/	/	11.3	27.4	3.30	/
	产生量 t/a	0.227	/	/	0.0284 76	0.069 048	0.008 316	/
装瓶前清 洗废水 1350t	产生浓度 mg/L	10	/	5	/	/	/	/
	产生量 t/a	0.014	/	0.007	/	/	/	/
排入污水 处理站废 水 11195t/a	产生浓度 mg/L	228	/	/	8.0	15.2	1.78	/
	产生量 t/a	2.56	/	/	0.09	0.17	0.02	/
	治理措施	格栅+调节+厌氧+缺氧+好氧+沉淀						
	排放浓度 mg/L	46	/	/	2.40	3.03	0.71	/
	排放量 t/a	0.51	/	/	0.03	0.03	0.01	/
排入污水 厂混合废 水 21233t/a	产生浓度 mg/L	129	54	63.2	10.14	14.23	1.91	12.00
	产生量 t/a	2.73	1.14	1.34	0.22	0.30	0.04	0.25
《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）		500	300	400	45	70	8	100
《排污许可证申请与核 发技术规范 酒、饮料制 造工业》（HJ 1028-2019） -表 6-4 榨汁		736	/	/	66.2	103	11.8	/
污水厂处 理后排放 量 21233t/a	排放浓度 mg/L	30	6	10	1.5	10	0.3	1
	排放量 t/a	0.64	0.13	0.21	0.032	0.21	0.006	0.021

（3）污水处理设施可行性分析

①厂内污水处理设施可行性分析

厂内地面清洁废水、蔬果清洗废水、装瓶前清洗废水设备清洗废水、原料清洗废水通过厂内污水处理设施处理，设计处理能力为 60m³/d，项目建成全厂全厂排入污水处理设施废水量为 37t/d，厂内污水处理设施有足够的纳污能力接收本项目建成后厂内污水。厂内污水处理设施处理工艺为“格栅+调节+厌氧+缺氧+好氧+沉淀”，参考《排污许可核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ 1028-2019）“表 8 酒、饮料制造工业排污单位废水污染防治可行性技术参考表”，“缺氧+好氧”为可行性技术。

②预处理池可行性分析

项目依托现有厂区已建有预处理池，有效容积为 60m³，项目建成后厂内纯水制备浓水、生活污水、隔油池处理后的食堂废水进入预处理池处理，以上废水产生量为 33.5t/d，建成后预处理池废水处理量 33.5t/d，预处理池容积为 60m³，因此预处理池有足够的纳污能力接收新增废水。本项目废水经过预处理池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经市政污水管网进入羊马三期污水处理厂处理达标后排入羊马河，最终汇入西河。因此本项目依托已建预处理池可行。

③依托羊马三期污水处理厂可行性分析

本项目废水经处理后排入市政污水管网，经市政污水管网进入羊马三期污水处理厂处理。2026 年 1 月崇州市水务局出具情况，明确本项目已在市政污水管网覆盖区域内（附件 10）。羊马三期污水处理厂把整个羊马新城及周边区域的企业生产污水及居民生活废水收集集中处理，处理规模为 1.98 万 m³/d，采用 A²/O 处理工艺，首先进厂污水经水泵提升后通过细格栅和曝气沉砂池，进入 A²/O 生物反应系统，去除污水中的有机污染物后，再经过深度处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）“城镇污水处理厂”排放标准后排入羊马河，最终汇入西河。本项目建成后全厂的废水总排放量为 70.4t/d，远远小于污水处理厂的处理规模，就处理能力而言，羊马三期污水处理厂有能力处理本项目的废水。本项目所在地属于羊马三期污水处理厂服务范围内，本项目污水经市政管网进入羊马三期污水处理厂处理可行。目前羊马三期污水处理厂尚未建成，在羊马三期污水处理厂建成前现有已建工程废水仍采用现有污水处理站及厂内污水管网，本项目生产线、新建污水处理站及配套管网待羊马三期污水处理厂建成后投产运行。

（4）监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目最终产品生产属于简化管理。参考《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 1085-2020），运营期废水监测方案如下表。

表 4-12 废水自行监测信息表

类别	监测点位	点位	监测项目	监测频率
废水	废水排放口 (DW001)	1	流量、pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 TN、TP	1 次/半年

3.噪声环境影响和保护措施

(1) 噪声源强及治理措施

本项目设备运行噪声主要来自注塑机、组盖机、净水设备、冲浪式果蔬清洗机、果蔬压榨机、饮用水灌装机、蜜汁灌装机、上盖机、轧盖机、吹干机、套标机、收缩机、激光喷码机、封箱机、码垛机、冷却塔风机、废气治理设施风机、废水处理设施风机等运行时产生的噪声，噪声声源强度介于 70~80dB（A）。

其源强值及治理效果，见下表。

表 4-13 本项目主要噪声源及治理措施 单位：dB（A）

设备名称	数量	声源源强	性质	位置	治理措施
注塑机	7	75	连续	生产车间内	位于车间内部，选用低噪声设备，基座减震，合理布局，加强设备维护。
组盖机	1	75	连续		
净水设备	1	75	连续		
冲浪式果蔬清洗机	1	75	连续		
果蔬压榨机	1	80	连续		
饮用水灌装机	1	75	连续		
蜜汁灌装机	1	75	连续		
上盖机	1	70	连续		
轧盖机	1	70	连续		
吹干机	2	80	连续		
真空调配罐	1	70	连续		
套标机	4	70	连续		
收缩机	2	70	连续		
激光喷码机	2	75	连续		
封箱机	4	70	连续		
破碎机	1	80	连续		
码垛机	1	70	连续		
冷却塔风机	1	75	连续	车间外	优先使用低噪声设备，风机出口管道采取柔性连接
注塑废气治理设施风机	1	75	连续	车间外	
废水处理设施风机	1	75	连续	车间外	

表 4-14 现有项目主要噪声源及治理措施

生产线名称	设备名称	数量	声源源强	性质	位置	治理措施
蜂蜜	真空蒸发器	1	75	连续	生产车间内	位于车间内部，选用低噪声设备，基座减震，合理布局，加强设备维护。
	灌装机	1	75	连续		
	封口机	1	70	连续		
	贴标机	1	70	连续		
	打码机	1	75	连续		
蜂产品制品	粉碎机	1	80	连续		
	蒸发器	1	70	连续		

	造粒机	1	80	连续		
	颗粒包装机	1	75	连续		
	封口机	1	70	连续		
	贴标机	1	70	连续		
	打码机	1	75	连续		
蜂王浆	去皮机	1	75	连续		
	切碎机	1	75	连续		
	电热夹层锅	2	70	连续		
	灌装机	1	75	连续		
	水浴杀菌锅	1	75	连续		
	贴标机	1	70	连续		
	打码机	1	75	连续		
冲调产品	风选机	1	75	连续		
	热风干燥机	1	80	连续		
	粉碎机	1	80	连续		
	超微粉碎机	1	80	连续		
	粉末包装机	1	75	连续		
	打码机	1	75	连续		
蜂产品制品	浸提废气处理设施风机	1	75	连续	车间外	优先使用低噪声设备，风机出口管道采取柔性连接

为减少噪声对周围环境的影响评价要求采用如下措施：

- ①选用低噪声设备，基础减振。选用先进的、噪音低、振动小的设备；
- ②合理布局。产噪设备尽量布置在各个房间中部，利用墙体隔声、距离衰减降噪；
- ③产噪设备底部采取基础减振，减少噪声源强值；对可能产生振动的管道，特别是风机出口管道，采取柔性连接的措施，以控制振动噪声。
- ④加强管理。建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。项目夜间不生产，合理安排生产时间。

本项目改扩建后全厂噪声污染源强核算结果及相关参数见下表：

表 4-15 本项目及现有已批待建项目噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强（声压级） dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
		x	y	z			
1	冷却塔风机	105.96	107.88	0.3	75/1	采用低噪声设备，基座减震	昼间
2	注塑废气处理设施风机	83.48	106.14	0.3	75/1	采用低噪声设备，风机出口管道采取柔性连接	
3	废水处理设施风机	150.78	97.6	0.1	75/1	采用低噪声设备，风机出口管道采取柔性连	

						接	
4	浸提废气处理设施风机	189.11	146.85	0.3	75/1	采用低噪声设备，风机出口管道采取柔性连接	

备注：表中坐标以项目厂界西南角（103.730381°E,30.688132°N）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

（2）噪声评价与预测

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），需分析厂界和环境保护目标达标情况。

厂界噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和 B 中推荐的公式，公式如下：

1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①某一室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级

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

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， $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数； r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.01 L_{p1ij}} \right)$$

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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③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；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级

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

式中：

L_w —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

2) 室外声源预测模式

结合项目平面布置情况和外环境关系，本次噪声预测只考虑几何发散衰减，其室外声源预测方法计算预测点处的A声级如下所示：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：

$L_{A(r)}$ ——距声源 r 米处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 米处的 A 声级，dB(A)；

r、 r_0 ——距点声源的距离，m；

3) 计算结果：多个室外声源对预测点的贡献值（ L_{eqg} ）

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

本项目夜间不生产。由于现有项目已批内容尚未全部建设完成，同时厂区平面布置进行了调整，已建建设内容公辅工程本次也发生了调整，因此本次评价以全厂主要噪声源噪声对厂界的昼间噪声贡献值作为评价值，而不以扩建内容贡献值叠加厂界现有贡献值作为评价值。按照上述模型计算运营期噪声影响预测图见图 4-1，预测结果见下表。

表 4-17 运营期厂界昼间噪声预测结果

预测点位置	X（m）	Y（m）	贡献值 dB（A）	标准值 dB（A）	达标情况
东侧厂界	239.53	155.13	58.6	60	达标
北侧厂界	110.83	177.72	59.4	60	达标
西侧厂界	55.46	105.44	58.0	60	达标
南侧厂界	142.91	26.93	49.6	60	达标

注：表中坐标以项目厂界西南角（103.730381°E,30.688132°N）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

敏感点现状监测值包含现有蜂蜜生产车间贡献值(含已建的 1#车间及公辅设施、环保设施),因污水处理设施连续生产、锅炉需连续保温,无法测量到敏感目标处的背景值,故本次预测保守采用该现状值作为敏感点处背景值参与叠加预测。

表 4-18 项目运营期敏感点噪声预测结果

序号	预测点位置	X (m)	Y (m)	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标 情况
1	宝成寺居民	51.74	173.64	52.5	51	54.8	60	达标
2	君渡村居民	248.99	235.06	45.5	52	52.9		达标

注：表中坐标以项目厂界西南角（103.730381°E,30.688132°N）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

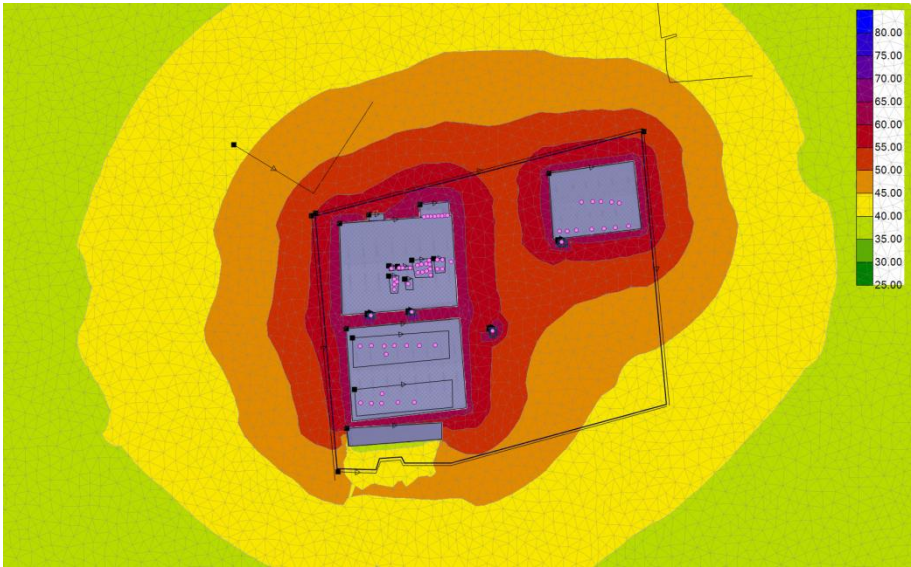


图 4-2 项目噪声预测等声级线（昼间）

综上，本项目通过采取合理布置噪声源、设备基础减振、厂房隔声等降噪措施，可将噪声影响降至最低。项目厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；项目声环境保护目标处预测噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区限值要求。因此，本项目不会对区域声环境造成明显影响。

（3）监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目最终产品属于简化管理类别，《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 1085-2020）中未对本项目所属行业作噪声监测要求。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中“5.4 厂界环境噪声监测”相关内容：“厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声”。本项目为昼间生产，仅开展昼间噪声监测。

本项目运营期噪声自行监测方案如下：

表 4-19 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准

4.固废环境影响和保护措施

本次扩建项目产生的一般固体废物主要为废果蔬渣、废石英砂、纯水制备废活性炭、废反渗透膜、废检测样本、废包装材料、污水预处理池污泥、污水处理设施污泥、生活垃圾、餐厨垃圾及油水分离浮油。危险废物主要为废气治理废活性炭、废紫外灯管、废机油、废机油桶、含油废抹布及手套。

(1) 固体废物排放及治理措施

一般固废：

①**废果蔬渣**：蜂蜜水及蜂蜜水果茶生产线需鲜榨果蔬汁，废果蔬渣产生量约 70t/a。属于固体废物“SW13 食品残渣”，废物代码为 152-001-S13:饮料制造残渣。碳酸饮料、瓶(罐)装水、果菜汁及果菜汁饮料、含乳饮料和植物蛋白饮料制造、固体饮料、茶饮料制造过程中产生的食品残渣。当天集中收集后交环卫部门处理。

②**废石英砂**：项目新增纯水制备工艺，会产生废石英砂，1 年更换一次，年产生量约为 0.002t/a。属于固体废物“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-009-S59：废过滤材料,工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料。更换的废石英砂交有处理能力单位处理。

③**纯水制备废活性炭**：项目新增纯水制备工艺，会产生废活性炭，1 年更换一次，年产生量约为 0.08t/a。属于固体废物“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-008-S59：废吸附剂,工业生产活动中产生的活性炭、氧化铝、硅胶、树脂等废吸附剂。更换的废活性炭交有处理能力单位处理。

④**检验废水、废检测样本**：因项目仅需对产品的物理指标、微生物指标在厂内进行检测，产生的检验废水及废弃检测样本主要成分为微生物培养基，约为 1.0t/a。属于固体废物“SW92 实验室固体废物”，废物代码为 900-001-S92：实验室固体废物。实验室在教学、研究等过程产生的，一次性实验用品、废弃包装物和容器、报废仪器设备、破碎仪器等固体废物。经高温灭菌后交有处理能力单位处理。

⑤**废包装材料**：扩建新增废包装材料，主要为原辅料包装袋，产生量约为 0.5t/a。属于固体废物“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-005-S17：废纸，工业生产活动中产生的废纸、废纸质包装、废边角料、残次品等废物。集中收集后外售综合处理。

⑥**污水处理污泥**：项目新增废水量约 9822t/a，类比现有项目，污水处理污泥产生量约为 0.4t/a。属于固体废物“SW07 污泥”，废物代码为 150-001-S07：酒饮污泥。酒、饮料和精制茶制造业生产过程中经过污水处理设施之后产生的污泥。交有处理能力单位定期清掏处理。

⑦**废反渗透膜**：项目新增纯水制备工艺，会产生废反渗透膜，1 年更换一次，年产生量约为 0.2t/a。属于固体废物“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-009-S59：废过滤材料,工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料。更换的废反渗透膜交有处理能力单位处理。

⑧**餐厨垃圾及油水分离浮油**：本项目不新增员工人数，不新增餐厨垃圾及油水分离浮油。现有项目员工用餐人数为 200 人/d，餐厨垃圾及油水分离浮油按 0.2kg/人·d 计，则产生餐厨垃圾及油水分离浮油量为 12.0t/a。属于《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)中的“SW61 厨余垃圾”中的“900-002-S61 餐厨垃圾”，通过专用容器收集暂存，交由有餐厨垃圾处置资质的

单位进行处置。

⑨**生活垃圾**：本项目不新增员工人数，不新增生活垃圾。现有项目员工人数为 200 人，按每人每天产生量约 0.5kg 计，生活垃圾年产生量 30t/a。生活垃圾收集后交由环卫部门清运。

危险废物：

①**废气治理废活性炭**：项目产生的有机废气采用“二级活性炭吸附”装置处理废气，污水处理废气采用活性炭吸附。本项目改扩建后全厂废活性炭产生量约为 17.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭（有机溶剂吸附过滤物）属于危险废物 HW49 其他废物/非特定行业/废物代码为 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭。密封袋装后暂存于危废暂存间，委托相关资质单位处置。

②**废紫外灯管**：本项目纯水制备工序使用的紫外线消毒装置会产生废紫外灯管，产生量约 0.002t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW29：非特定行业“900-023-29 生产、销售及生产过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”。密封袋装后暂存于危废暂存间，委托相关资质单位处置。

③**废机油**：项目生产过程中会对设备进行维护，维护过程中会产生废机油，产生量约 0.1t/a。属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码：900-249-08“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。密封桶装后暂存于危废暂存间，委托相关资质单位处置。

④**废含油抹布手套**：项目生产、设备维护过程会产生少量的废机油桶，产生量约 0.002t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 非特定行业”，废物代码：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。密封桶装后暂存于危废暂存间，委托相关资质单位处置。

⑤**废机油桶**：项目生产、设备维护过程会产生少量的含油废抹布、手套，含油废抹布及手套产生量约 0.002t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 非特定行业”，废物代码：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。密封桶装后暂存于危废暂存间，委托相关资质单位处置。

本项目固废产生及治理措施详见下表：

表 4-20 固废产生及处置措施一览表

序号	固体废弃物名称	固废属性	现有项目 (t/a)	扩建后全厂 (t/a)	本次新增 (t/a)	处理措施
1	废果蔬渣	一般固废	0.0	70	70	当天集中收集后交环卫部门处理
2	废石英砂	一般固废	0.0	0.002	0.002	交有处理能力单位处理
3	纯水制备废活性炭	一般固废	0.0	0.08	0.08	交有处理能力单位处理
4	检验废水、废检测	一般固废	0.0	1.0	1.0	高温灭菌后交有处理能力

	样本					单位处理
5	废包装材料	一般固废	0.2	0.7	0.5	集中收集后外售综合处理
6	污水处理污泥	一般固废	0.4	2.57	0.4	交有处理能力单位定期清掏处理
7	餐厨垃圾及油水分 离浮油	一般固废	12	12	0	交有餐厨垃圾处理资质单位处置
8	生活垃圾	一般固废	30	30	0	环卫部门定期清运
9	废反渗透膜	一般固废	0	0.2	0.2	交有处理能力单位处理
10	废气治理废活性炭	危险废物	0	17.6	17.6	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置
11	废紫外灯管	危险废物	0.0	0.002	0.002	
12	废机油	危险废物	0.0	0.1	0.1	
13	废机油桶	危险废物	0.0	0.002	0.002	
14	含油废抹布及手套	危险废物	0.0	0.002	0.002	

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 43 号）要求，危险废物产生、处理汇总情况、暂存情况如下表所示。

表 4-21 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工 序及装 置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	废气治理废活性炭	HW49	900-039-49	17.6	废气处理装置	固态	有毒有害气体	有毒有害气体	每500h	T	暂存于危险废物暂存间,定期交有资质单位处置
2	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.002	纯水制备	固态	有毒有害物质	汞	12个月	T	
3	废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备维修保养	液态	有毒有害物质	矿物油	12个月	T/I	
4	废机油桶	HW08	900-249-08	0.002	设备维修保养	固态	有毒有害物质	矿物油	12个月	T/In	
5	含油废抹布及手套	HW08	900-249-08	0.002	设备维修保养	液态	有毒有害物质	矿物油	12个月	T/In	

表 4-22 建设项目危险废物贮存场所情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	VOCs 治理废活性炭	HW49	900-039-49	厂区南侧	80m ²	袋装	50t	12 个月
2		废紫外灯管	HW29	900-023-29			袋装		
3		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
4		废机油桶	HW49	900-041-49			桶装		
5		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			桶装		
危险废物全年产生量约为 26.3t，危废暂存间贮存能力为 50t，满足暂存要求。									

(2) 危险废物环境管理措施管理措施

本项目产生的危险废物主要为废气治理废活性炭、废紫外灯管、废机油、废机油桶、含油废抹布及手套，建设单位将厂区南侧 1 间闲置房间改造为危废暂存间，建筑面积为 80m²，日常运营过程中应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的要求进行收集、暂存、交接以及转运，具体要求如下：

1) 暂存要求

a.危废暂存间内地面进行重点防渗，确保渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s，并设置托盘，以便收集泄漏的废液。

b.危险废物按照腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对进行分类收集，并按照其不同性质采用不同材质（塑料、钢等）的收集容器，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装，液态危险废物应采用专用容器盛装。危险废物包装应能有效阻断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

c.危废暂存间、容器和包装物按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）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。

2) 管理要求

日常生产管理过程中做好危险固体废物情况的记录，记录上标明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险固体废物的记录和货单在危险固体废物处置后继续保留五年。其他具体管理要求如下：

a.危险废物存入危废暂存间前对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

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

d.危废暂存间运行期间，按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中规定制定危险废物管理计划和管理台账并保存，保存期限应不低于 5 年。

e.建立危废暂存间环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

f.建立危废暂存间全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

3) 转移管理要求

项目危险废物定期交有资质单位统一收集处理，采用公路运输方式，按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《交通运输部关于修改《道路危险货物运输管理规定》的决定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）中规定进行转运。

危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。具体要求如下：

a.转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。

b.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

c.每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单。

d.采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志。

e.危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

综上所述，本项目固废从分类、收集、暂存、运输及最终处置采取了切实可行的处置措施，对厂区管理、相关人员培训、奖惩制度提出了切实可行的方案，对危险废物的泄漏也提出了应急措施。厂区产生的各类固体废物都得到了妥善处置，去向明确，不会对环境造成二次污染。

5、地下水、土壤保护措施

（1）污染途径

本项目可能对土壤、地下水造成污染的途径主要有：本项目危废暂存间废机油发生泄漏通过垂直入渗进入土壤和地下水。

（2）污染防控措施

本项目地下水、土壤污染防控措施应在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头控制措施的基础上，对项目区域进行分区防渗处理。

1）源头控制措施

- ①积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；
- ②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；
- ③对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2）分区防渗处理

本项目坚持“源头控制、分区防治、污染控制、应急响应”的基本原则，要求对厂区进行分区防渗，厂区按简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区划分，分别采取不同等级的防渗措施，具体见下表。

表 4-23 防渗分区表

防渗分区	区域	防渗要求	现有防渗措施	备注
重点防渗区	危废暂存间	防渗层应为 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数	无	新增 2mm 厚的 HDPE 膜或其他等效人工防渗材料进行防渗处理，液态物质

		不大于 10^{-10}cm/s		存放区域设 10cm 高金属托 盘。
一般防渗 区	隔油池、预处理 池、生产区域地 面。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	防渗混凝土	依托
	污水处理池体、事 故应急池		无	新增防渗混凝 土
简单防渗 区	门卫、办公楼及厂 区道路	地面已采用混凝土硬 化。	混凝土硬化	依托

由上述措施可知，本项目针对可能造成地下水和土壤污染影响的各途径均进行有效预防，在确保各项防控措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效杜绝污染地下水和土壤。

6、环境风险防范措施

(1) 环境风险判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A、《危险化学品目录(2015 版)》和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目在生产过程中主要原辅材料、产品和生产过程中，项目涉及的风险物质主要为机油、废机油、乙醇。

表 4-24 项目涉及到的主要危险物质在线量及暂存量表

序号	物质名称	标准临界量(t)	全厂在线量 (t)	全厂暂存量 (t)	Q 值
1	废机油	2500	/	0.1	0.00004
2	机油	2500	0.1	/	0.00004
3	无水乙醇	500	0.07	2	0.00414
合计		/	8.2		0.00422

根据《环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，危险物质数量与临界量比值计算有以下两种情况：

(1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

(2) 当存在多种危险物质时，则按式 (1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n \quad (1)$$

式中： $q_1 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ ，时 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目 $Q = 0.000422 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，可只开展简单分析。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	崇州四川健生堂蜂蜜水生产项目			
建设地点	四川省	成都市	崇州市	羊马街道福田村、廖家镇 君渡村
地理坐标	经度	$103^\circ 45' 55.06$ 5"	纬度	$30^\circ 41' 21.412''$

建设项目名称	崇州四川健生堂蜂蜜水生产项目
主要危险物质及分布	蜂胶浸取提纯工序、1#车间原料库：无水乙醇 生产设备：机油 危废间：废机油
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①大气环境：危险物质泄漏有害物质挥发排入大气环境；易燃物质燃烧或爆炸产生的伴生/次生污染物(CO、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排入大气环境； ②地表水环境：有害物质或废水发生泄漏通过地表径流或雨水管道进入地表水环境；火灾消防过程废水通过地表径流或雨水管网排入地表水环境； ③地下水环境或土壤环境：有害物质泄漏通过垂直渗透进入地下水环境或土壤环境。
风险防范措施要求	①厂区设置双回路和应急电源，保证正常生产和事故应急；②设置消防标识标牌，配置相应数量的灭火器材；③新建事故应急池1座（40m ³ ），用于收集事故废水，事故废水排入厂内污水处理站处理达标后外排，自行处置无法达标排放的，委托专业单位处置；④强化安全管理，制定专人负责危险品进出库管理，张贴相关标识等，修订厂区环境风险应急预案。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目主要危险物质为无水乙醇、机油、废机油，主要分布在蜂胶浸取提纯工序、1#车间原料库、生产设备、危废间，环境风险潜势为I，评价等级为简单分析，在落实环评提出的风险防范措施后，环境风险可控。	

（2）环境风险识别

结合本项目实际情况列出运营过程中的潜在危险种类、事故原因及易发场所，具体情况见下表：

表 4-26 运营过程中潜在危险因素分析

序号	事故类型	产生原因	易发场所
1	火灾、爆炸事故	由于管理不当，导致火灾、爆炸、爆炸	生产车间
2	污染治理设施非正常运行	设施故障、管道堵塞等	废气处理设施 污水处理设施
3	危险废物泄漏	在收集、储存、转移过程中管理不当，导致泄漏	危废暂存间

（3）环境危险因素和可能的事故类型

①火灾、爆炸事故：由于管理不善等原因造成火灾，火灾产生的二次污染物进入大气环境，消防废水可能会流入周围单位和周边地表水、地下水、土壤，对大气环境和地表水、地下水、土壤造成污染。

②污染治理设施非正常运行：由于污染处理设备故障、管理不善等原因造成污水、废气未处理直排，可能会对大气环境造成污染。

③污染治理设施非正常运行：由于危险废物在收集、储存、转移过程中，发生包装破损、泄漏等，可能会流入周围单位和周边地表水、地下水、土壤，对大气环境和地表水、地下水、土壤造成污染。

（4）环境风险防范措施及应急措施

1) 火灾风险防范措施

①防范措施

a.消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求；在生产区各车间设立警告牌（严禁烟火）。

b.按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，应配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置；严禁区内有明火出现。

c.严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求。

d.加强公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

e.加强管理，防止因管理不善而导致火灾：每天对贮存设施设备进行全面检查，防止因为设备故障发生泄漏而引起火灾。

f.防止静电起火：防止静电灾害可以采用的措施有：Ⅰ.接地：使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；Ⅱ.工作人员应该穿上防静电工作服；Ⅲ.防止流动带电：管道输送溶剂时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速作出限制；Ⅳ.维持湿度：保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。

g.厂区雨水管道排口设置沙袋，事故状态下立即关闭雨水阀门，并及时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏，将消防废水经引至厂内污水处理站处理后排入市政污水管网。

②应急措施

如果发生火灾时及时发现并合理进行处理，影响范围小，用干粉或二氧化碳灭火器灭火，则不会产生消防废水。

火势扩大，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119 并立即通知有关人员停止作业，按应急预案组织人员疏散及配合灭火工作。

项目产生的火灾消防废水为一般消防废水，厂区总雨水排口设置沙袋，发生火灾时利用沙袋对雨水总排口进行封堵并将收集的消防事故废水及消防期间可能进入的雨水引至厂区污水排口，避免火灾消防废水经雨水管网进入外环境。

2) 事故污染防治措施

a.废气处理系统由专业厂家按相关的标准要求设计、施工和管理；

b.对污染治理设施进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件；

c.定期更换活性炭，定期对风机、活性炭进行检查及维护，并做好维护记录，避免废气处理装置异常导致废气事故排放；

d.加强巡检，及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对管道工程的检查，若发现管道老化或损坏，应及时维修更换；

e.污染治理设施一旦发生事故，应立即停止生产工作，并安排人员对故障进行排查，待其检修合格并正常运行后方可恢复生产，确保未达标的污染物不对外排放。

f.新建事故水池 1 座，容积应能接纳最大一次事故排放的废水总量（约 40m³）；事故池内应设提升泵，宜将事故排放废水均匀排入综合废水处理系统中；池底设置集水坑，倾斜向坡度≥0.01，池壁设爬梯，池内设置混合装置、液位控制及报警装置；如采用调节池兼作综合废水事故池时，容积应考虑事故排放的废水量，至少保证 1~2 天的废水容量。

3) 危废泄漏防范措施

项目危废按照要求分类存放，并设置警示标识。危废暂存间采取重点防渗措施，并设置空桶（容积 0.2m³）作为备用收容设施；加强化学品存储、运输、使用环节的环境管理，避免跑冒滴漏。

(5) 风险应急预案

为保证企业及人民生命财产安全，防止突发性重大环境事故发生，或在发生事故时能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（2022 年版）》，企业须制定突发环境事件应急预案，并组织专业队伍学习和演练，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。建设单位应根据本项目情况及《成都市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》中预案修订要求及时对突发环境事件应急预案进行修订备案。

综上所述，本项目环境风险潜势为 I，项目营运过程中存在着一定的环境风险，但只要加强管理，建立健全相应的风险防范管理、应急措施，并在管理及运行中认真落实工程安全措施、消防措施及评价所提出的风险防范、管理措施，制定相应的事故应急预案，则其在营运期的环境风险可防可控。