

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：尚药堂大健康产业集团一期改扩建工程项目

建设单位（盖章）：尚药堂大健康产业集团有限公司

编制日期：2023年04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	尚药堂大健康产业集团一期改扩建工程项目		
项目代码	2109-120118-89-01-761454		
建设单位联系人	张汉伟	联系方式	18526719500
建设地点	天津静海国际商贸物流园次干路八与主干路二交口处，尚药堂大健康产业集团厂区内		
地理坐标	(117度13分7.118秒，39度45分34.053秒)		
国民经济行业类别	C2740 中成药生产	建设项目行业类别	二十四、医药制造业 27—48 中成药生产 274—其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input 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"/> 超五年后重新申报项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新申报项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市静海区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津静审投函[2021]292号
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	2.5	施工工期	2023年7月-2023年10月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是_____	用地（用海）面积（m ² ）	无新增用地
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《天津静海北环工业区总体规划（2009-2020年）》 审批机关：天津市人民政府 审批文件名称及文号：《关于同意天津华明工业区等三十一个区县示范工业园区总体规划的批复》（津政函[2009]148号） 规划环境影响评价文件名称：《天津静海北环工业区总体规划环境影响报告书》 审批机关：天津市环境保护局 审批文件名称及文号：关于对《天津静海北环工业区总体规划环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函[2010]469号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天津静海北环工业区总体规划环境影响报告书》 审批机关：天津市环境保护局		

	<p>审批文件名称及文号：关于对《天津静海北环工业区总体规划环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函[2010]469号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《天津静海北环工业区总体规划环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函[2010]469号）可知，静海北环工业区发展定位为绿色农产品深加工基地，发展的主导产业为农产品加工业、食品制造业、食品加工和包装机械、农产品交易物流。工业区总体规划结构为“一心两带三区”：“一心”为工业区公共服务中心，是工业区的发展核心。“两带”为静海新城和产业区相联系的两条生态景观带，构筑工业区和新城联系的生态连廊。“三区”为由主要交通干道自然分隔而成东区、西区、北区三个发展区：东区以物流配送产业为主；西区发展粮食加工、植物油加工和果蔬肉类加工，同时加强与静海新城的联系，发展食品研发产业；北区重点发展食品机械、食品包装产品。禁止入区项目：1、国家产业政策明令禁止或淘汰的项目，不符合园区产业定位的项目；2、高水耗、高物耗、高能耗的项目；3、废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；4、工艺废气中含有难处理的，有毒有害物质的项目；5、采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。</p> <p>根据《天津市人民政府关于同意天津华明工业区等九个园区更名和产业定位调整的批复》（津政函[2014]24号）可知，天津静海北环工业区于2014年3月更名为天津静海国际商贸物流园，产业定位调整为重点发展轻工产品、绿色农产品加工贸易、现代服务业等产业。</p> <p>本项目属于中成药生产，不属于高耗能、高污染的产业，不属于禁止入园行业，符合园区发展定位。因此，本项目的建设符合天津静海国际商贸物流园的总体规划要求。</p>

其他符合性分析	<p>1 产业政策符合性分析</p> <p>对照《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017，国家标准第1号修改单），本项目属于[C2740]中成药生产。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2019年第29号令）的相关规定，本项目不属于目录中限制类、禁止类和淘汰类，属于允许范畴；本项目不属于《产业转移指导目录（2018年本）》中调整退出、不再承接的产业，为允许类项目；同时对照《市场准入负面清单（2022版）》发改体改规〔2022〕397号，本项目为依法准入项目。</p> <p>本项目已于2021年10月26日取得由天津市静海区行政审批局出具的《区行政审批局关于尚药堂大健康产业集团一期改扩建工程项目备案的证明》（津静审投函[2021]292号）。</p> <p>综上，本项目的建设符合国家及天津市相关产业政策要求。</p> <p>2 选址符合性分析</p> <p>本项目选址位于天津静海国际商贸物流园次干路八和主干路二交口处，选址中心坐标：E116.971339°、N38.971359°。根据尚药堂大健康产业集团有限公司提供的《不动产权证书》（编号：津（2016）静海区不动产权第1019813号，详见附件2）内容可知，项目选址处用地性质为工业用地，本项目在车间二（现有建筑）内建设，不新增建设用地。项目区周边已建成完善的供水、供电、污水管网等基础设施。项目厂址周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点，无明显的环境制约因素，不会与周围的其他服务项目和设施产生冲突。根据国土资源部、国家发展和改革委员会《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于该目录内限制类和禁止类，因此本项目选址可行。</p> <p>3 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析</p> <p>天津市人民政府发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号，以下简称为意见）中明确，全</p>
---------	--

市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。

项目选址位于天津静海国际商贸物流园次干路八和主干路二交口处，经对照《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）中天津市环境管控单元分布图，本项目所在区域属于重点管控单元-工业园区。根据意见，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共 180 个，其中陆域重点管控单元 165 个，主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域；近岸海域重点管控区 15 个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。

本项目乙醇回收、浓缩等工序产生的有机废气经集气罩收集进入“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 27.8m 高排气筒 P3 排放。破碎、粉碎等工序产生的颗粒物、中药异味经设备自带管道收集/空间集气罩收集后进入布袋除尘器处理，尾气通过 9 根 23.3m 高排气筒 P1~P2、P4~P10 排放，质检产生的有机废气经集气罩收集后进入“活性炭吸附装置”处理后，通过现有排气筒 P₁₋₃、P₁₋₄ 排放。生产废水经厂区内现有污水处理站处理后，与生活污水一同排入市政污水管网，最终进入静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理。本项目对产生的固体废物进行了有效收集及合理处置，不会造成二次污染。

通过采取该一系列加强污染物控制措施，运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响。同时本评价针对本项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。本项目建设符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）中的相关要求。

本项目与天津市环境管控单元相对位置关系情况见下图。

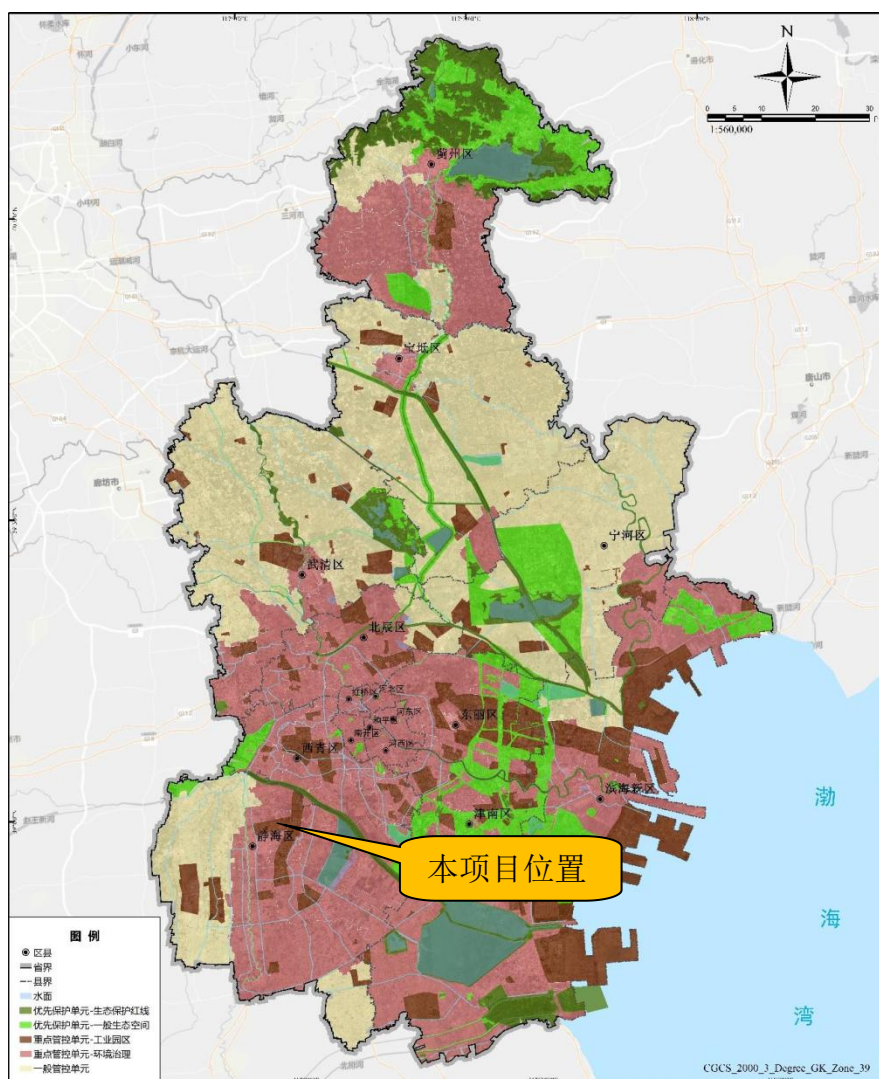


图 1-1 本项目与天津市环境管控单元相对位置关系图

4 静海区“三线一单”符合性分析

根据天津市静海区生态环境局发布的《关于印发<静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》附件“静海区环境管控单元生态环境准入清单”，本项目选址处属于静海区重点管控单元-

工业园区，本项目与静海区重点管控单元位置关系见下图。

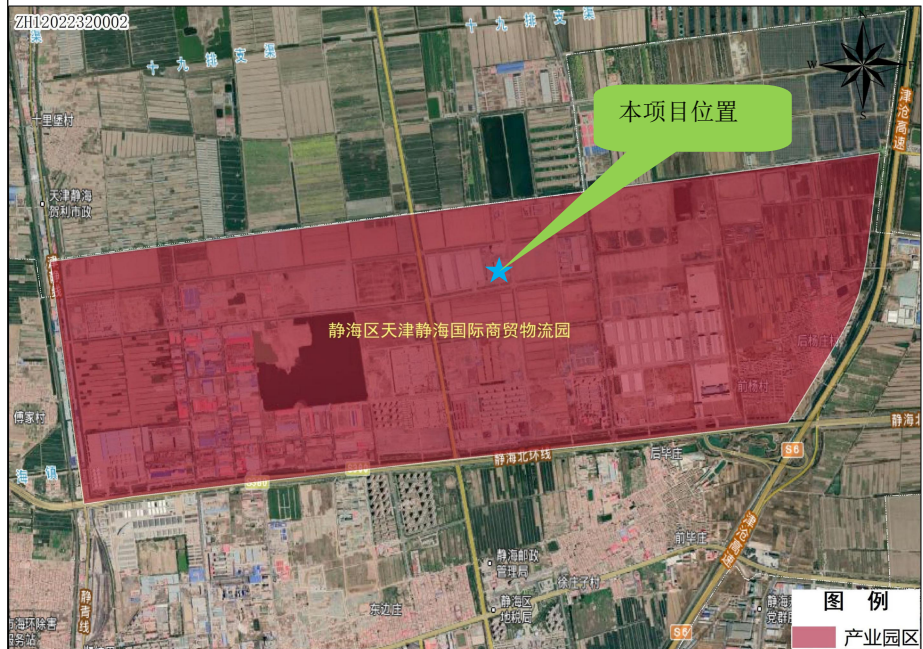


图 1-2 本项目与静海区环境管控单元位置关系示意图

本项目与静海区“三线一单”符合性分析情况见下表。

表 1-1 与静海区生态环境准入清单符合性分析

总体要求		本项目情况	符合性
纬度	管控要求		
空间布局约束	1.入驻企业严格执行环境影响评价制度，在环评阶段对入驻企业的可能影响进行充分预测与评价，并采取有效的环境保护和污染预防措施。	本次评价对污染情况进行了充分预测与评价，并采取了有效的环境保护和污染预防措施。	符合
	2.园区所有招商项目必须符合国家产业政策，防止已列入《产业结构调整指导目录》中的限制、淘汰类建设项目引入区	本项目为中成药生产，不属于《产业结构调整指导目录》中的限制、淘汰类建设项目	符合
	3.进入园区的企业要按其生产性质严格把关，落实园区规划环评中主导产业定位相关要求	本项目为中成药生产，不属于禁止入园产业	符合
污染物排放管控	1.根据国家排污许可相关管理制度，强化对雨水排放口管控，全面推动排污单位“雨污分流”，严格监管通过雨水排放口偷排漏排污染物行为。	本项目排水采取雨污分流；雨水经雨水排放口排入市政雨水管网，污水经污水总排口排入市政污水管网，最终进入静海国	符合

	2.制定切实有效的园区污染物减排方案，减少争光渠入河污染物总量，重点开展化学需氧量入河量削减工作。	际商贸物流园污水处理厂集中处理	
	3.执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。	本项目执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，已实施污染物总量控制	符合
	4.禁止新建各类燃煤锅炉；执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）。	本项目未新建设锅炉	符合
	5.园区各类施工工地严格落实“六个百分之百”污染防治措施。	本项目施工严格落实“六个百分之百”污染防治措施	符合
	6.实行高污染燃料禁燃区Ⅱ类管控要求。	本项目不涉及	符合
	7.发展绿色能源，鼓励风能、地热能、太阳能等绿色能源	本项目使用能源为电能	符合
	8.提高能源利用效率，控制能源消耗总量。	本项目节能设计方案、主要设备型式、技术参数、能效指标均为通过技术经济综合分析后确定	符合
	9.遵循减量化、资源化、无害化原则，分类回收，推行清洁生产，建立固体废物全流程监管体系。	本项目固体废物实行分类收集，分类处理，并建立了固体废物全流程监管体系	符合
	10.减少危险废物产生，加强危险废物的管理，保证实现危险废物的无害化处理处置。	本项目严格控制危险废物产生量，按照规范设置了危险废物暂存设施，并建立危险废物管理台账制度，最终委托有资质单位处置。	符合
	11.执行《天津市生活垃圾管理条例》，落实电子商务、邮政、快递、外卖等企业在本市开展经营活动的，应当优先采用可重复使用、易回收利用的包装物，优化物品包装，减少包装物的使用，并采取积极回收利用包装物。	本项目严格控制产品包装箱尺寸，充分利用包装箱空间，减少包装物的使用。	符合
	12.依据园区声环境质量功能区规划，在企业厂界噪声达标的基础上，通过采用低噪声设备、合理规划布局、交通规划、绿化等方式确保区域声环境满足使用功能。	经预测，本项目厂界噪声可实现达标排放，并采取了采用低噪声设备、合理规划布局等措施	符合
环境风险防控	1.防范建设用地新增污染，强化空间布局管控。	本项目为扩建项目，无新增用地	符合

	2.加强污染源监管,严控土壤重点行业企业污染,减少生活污染。	本项目不属于土壤重点行业企业	
资源开发效率要求	1.严格控制地下水开采。	本项目不涉及	符合
	2.优化能源结构和推广应用节能减排技术,不断提高太阳能、地热能等绿色能源比例。	本项目使用能源为电能	

本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面均符合《关于印发<静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》中的相关要求。

综上,经分析,本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津政规[2020]9号)及静海区生态环境局《关于印发<静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》要求。

5 生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21号),天津市划定陆域生态保护红线面积1195km²,海洋生态红线区面积219.79km²;自然岸线合计18.63km。本项目位于天津静海国际商贸物流园次干路八和主干路二交口处,距离本项目最近的生态保护红线为东侧2.8km处的津沧高速防护林带。项目占地范围不涉及占用天津市生态保护红线,具体位置关系见附图5,符合《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21号)文件要求。

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》(津人发[2014]2号)、《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》(津政发[2019]23号),天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。结合现场调查结果,距离本项目最近永久性保护生态区域为东侧2.8km处的津沧高速防护林带。本项目厂区占地范围不涉及占

用永久性保护生态区域，具体位置关系见附图 6，符合生态红线管控要求。

6 与大运河（南运河段）核心监控区符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及《天津市人民政府关于“大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）”的批复》（津政函（2020）58 号），本项目位于天津静海国际商贸物流园次干路八和主干路二交口处，距离大运河（南运河）河道直线距离约 4.9km，不在大运河核心监控区范围内。本项目与大运河天津段核心监控区位置关系见附图 7。

7 与现行大气污染防治政策符合性分析

根据《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2 号）、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2 号）等有关要求，对项目建设情况进行相关政策符合性分析，具体相关符合性分析内容见下表。

表 1-2 本项目与现行大气污染防治政策符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
一、《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2 号）要求			
1	强化协同治理，改善大气环境质量	推进 VOCs 全过程综合整治。实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺	符合
		解决好异味、噪声等群众关心的突出环境问题。推进恶臭、异味污染治理，以化工、医药、橡胶、塑	符合

		料制品、建材、金属制品、食材加工等工业源，餐饮油烟、汽修喷漆等生活源，垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点，集中解决一批群众身边突出的恶臭、以及污染问题	级水喷淋+活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气可达标排放	
2	强化固体废物污染防治	推进工业固体废物减量化、资源化。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询	建设单位拟建立固体废物管理台账，保存5年	符合
3	强化环境风险预警防控与应急	加强生态环境与健康管 理。强化噪声污染防治， 开展声环境功能区评估 与调整，优化声环境监测 点位布局，将噪声影响作 为空间布局、交通运输、 项目建设等重要考量因 素，提升建筑物隔声性 能，落实降噪减振措施	本项目优先选用低 噪声设备，且经墙 体隔声，距离衰减 后，不会对周边声 环境造成影响	符合
		加强环境风险预警防控。 以涉危险化学品、涉危 险废物、涉重金属等行 业企业为重点对象，以 临港经济区、南港工业 区等化工、石化企业聚 集区为重点区域，开展 环境风险调查评估，建 立风险源清单，实施分 类分级风险管控，统筹 推进重点行业区域流域 生态环境综合整治和 风险防控。强化生态环 境应急管理，实施企业 突发环境事件应急预案 备案制度，实现涉危涉 重企业电子化备案全覆 盖	本项目涉及的风险 物质为甲酸、磷酸、 乙醇等。项目在采取 有效风险防控措施后， 环境风险可 防控	符合
4	完善政策体系	完善环境治理监管体系。 健全排污许可制管理， 实施固定污染源全过程 管理和多污染物协同控 制	本项目属于二十四、 医药制造业中“48一 中成药生产”中“其 他”，属于登记管理范 畴，本评价要求本项目 建成后，应对现有排污 许可进行变更	符合
二、《天津市大气污染防治条例》				
1	禁止任何单位和个人在人口集中地区和居民住宅区内新建、改建和扩建产生有毒有害气体、恶臭气体的生产经		本项目选址位于天津静海国际商贸物流园尚药堂大健康	符合

		营场所	产业集团有限公司 现有厂区内，不在 人口集中地区和居 民住宅内，本项目 选址 500m 范围内 无大气敏感目标	
三、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的 通知》（津污防攻坚指[2022]2 号）				
1	着力打好 臭氧污染 防治攻坚 战	强化 VOCs 全流程、全环 节综合治理。严格新、改、 扩建涉 VOCs 排放建设项 目环境准入门槛，涉 及新增 VOCs 排放的，落 实倍量削减替代要求	本评价在污染物总 量计算章节提出了 区域内 TRVOC、非 甲烷总烃（以 VOCs 计）排放倍量削减 替代要求	符合
		推进 VOCs 末端治理。按 照“应收尽收、高效治理” 原则，将无组织排放转变 为有组织排放进行集中 处理，选择适宜安全高效 治理技术，加强运行维护 管理，治理设施较生产设 备要做到“先启后停”	本项目乙醇回收、 浓缩等工序产生 TRVOC、非甲烷总 烃废气通过集气系 统收集后引入“三级 水喷淋+活性炭吸 附装置”进行净化处 理，处理后经 1 根 27.8m 高排气筒 P3 排放；质检产生的 有机废气经集气罩 收集后进入“活性炭 吸附装置”处理后， 通过现有排气筒 P1-3、P1-4 排放	符合
		加强非正常工况废气排 放控制。企业开停工、检 维修、异常生产期间，制 （修）订合理有效的操作 规程和污染控制方案，按 照要求及时收集处理退 料、清洗、吹扫等作业产 生的 VOCs 废气	本评价要求，废气 处理设施停工、检 维修、异常生产期 间应立即停止乙醇 回收等产生有机废 气的工序	符合
2	坚决打好 扬尘、异 味、噪声 等群众关 心的突出 环境问题 整治攻坚 战	持续开展噪声污染治理。 完善治理噪声污染法律 制度保障，制定实施噪声 污染防治行动计划，统筹 推动源头减噪、活动降 噪。制定噪声污染防治工 作方案。着力开展工业企 业、社会生活、建筑施工、 交通等重点领域噪声污 染防治，有效降低噪声投 诉率	本项目生产设备均 位于室内，通过选 用低噪声设备、墙 体隔声等措施可达 标排放；环保设备 风机位于厂房和隔 音间内，通过选用 低噪声设备、风管 软连接、基础减振、 建设隔声间等措施 达标排放，不会 对周边声环境产生 显著影响	符合

四、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7号）相关要求			
1	深化重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克每小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。（环大气[2019]53号）	本项目位于重点地区，醇提取车间乙醇废气产生量为0.2526kg/h，小于2kg/h，且废气治理设施去除效率高于80%。研发中心有机废气产生量小于2kg/h，且废气治理设施去除效率高于80%	符合
2	各区生态环境局逐一排查辖区 VOCs 有组织排放源“双重控制”（指确保排放浓度稳定达标，去除率不低于80%。采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行）达标排放。（津污防气函[2019]7号）		
3	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	本项目生产过程全部为密闭的生产设备，设备之间的物料运输采用密闭管道进行输送	符合
4	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰飞溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目采用的乙醇（乙醇不属于卤代烃、芳香烃，且不属于文件中重点控制的 VOCs 物质），乙醇进出料、输送等过程均采取密闭设备；含乙醇物料的输送采用泵送方式	符合
5	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目乙醇不凝气首先采用冷凝方式进行回收，无法回收的经过水喷淋措施进行吸收，最终经车间顶部的活性炭吸附后排放	符合
五、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）			
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目含 VOCs 物料储存于密闭的容器中，且放置于室内	符合

2	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目乙醇全部通过管道泵入生产设备，生产设备均位于密闭空间内，并设有收集及处置措施	符合
六、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）			
1	车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。	本项目各生产设备排气中 NMHC 初始排放速率均小于 2 kg/h，废气处理设施处理效率均高于 80%	符合
2	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目废气处理系统与生产工艺设备同步运行。本评价要求，废气处理设施停工、检维修、异常生产期间应立即停止乙醇回收等产生有机废气的工序	符合
3	VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。	物料转运过程均通过密闭管道运输，提取车间整体密闭，醇提、乙醇回收等工序均在密闭车间密闭设备内进行	符合
4	涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目提取车间为密闭车间，废气通过冷凝回收+水喷淋+活性炭吸附处理后排放	符合
5	企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本评价要求企业按要求进行规范记录	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1 项目概况

尚药堂大健康产业集团有限公司成立于 2015 年 6 月 8 日，位于天津静海国际商贸物流园内，公司主要产品包括中药饮片、医院制剂、中成药、特医食品、功能性食品、药妆、经典名方颗粒等，该公司于 2019 年 9 月建设了《天津市尚药堂生物科技有限公司尚药堂中药研发生产运营项目》，并已办理环评手续（环评批复文号：津静审投[2019]672 号），生产规模为年产中药饮片 3000 吨/年。

为适应市场需要，公司拟投资 2000 万元建设“尚药堂大健康产业集团一期改扩建工程项目”（简称“本项目”），建设地点位于现有车间二，通过购置、安装相关生产设备，实现年增产各类中成药 410 吨、保健食品 750 吨的产品规模。项目预计于 2023 年 7 月开工建设，2023 年 10 月建成，总工期 4 个月。

项目已于 2021 年 10 月 26 日取得由天津市静海区行政审批局出具的《区行政审批局关于尚药堂大健康产业集团一期改扩建工程项目备案的证明》（津静审投函[2021]292 号），详见附件 1。

2 项目组成及建设内容

（1）建设内容及规模

车间二占地面积 4818 m²，为地上 4 层砖混结构，总建筑面积 19626.73 m²。本项目仅在现有车间二内进行设备安装，不新增建设用地。通过购置、安装相关生产设备，达到年增产各类中成药 410 吨、保健食品 750 吨的产品规模。本项目生产内容与现有工程生产内容互为独立生产单元，互不影响，仅公用工程依托现有。

本项目主要功能分区见下表。

表 2-1 本项目主要功能分区一览表

序号	类别	名称	面积 (m ²)	位置	备注
1	规模	总占地面积	4818	/	混凝土框架结构，车间高度 22.8m，共 4 层
		总建筑面积	19626.73	/	
2	生产车间	煎药中心	948.9	一层北侧	新建
		中药提取区	524.6	共分为两个区域，一层西北侧 241.6m ² 、二层西北侧 283m ²	新建
		药品制粒区	846.2	一层西侧	新建

		药品制粒区 (甲类)	228.3	三层北侧	新建
		药品粉碎区	385.3	一层西南侧	新建
		药品液体制剂区 (外用)	324.4	二层西侧	新建
		药品液体制剂区 (口服)	601.3	二层西南侧	新建
		药品液体制剂区 (甲类)	234.4	四层北侧	新建
		药品包装区	711.4	二层中部	新建
		药品固体制剂区	1323.2	二层东部	新建
		食品液体制剂区	984.2	三层西侧	新建
		食品固体制剂区	1490.5	三层东侧	新建
		食品包装区	586.7	三层中侧	新建
3	辅助生产建筑	洗衣中心	255.7	一层南侧	新建
		总更衣室	267.5	一层中部	新建
		淋浴中心	279.0	一层东侧	新建
		研发中心	481.5	四层中部	现有工程
4	行政用房	一楼办公室	30.0	一层东北侧	新建
		二楼办公室	50.0	二层东北侧	新建
		三楼办公室	50.0	三层东北侧	新建
5	附属用房	预留用地及公共区域	9023.63	/	/

(2) 项目组成及内容

本项目组成及内容见下表。

表 2-2 项目建设内容一览表

工程分类	项目分类	主要建设内容	备注
主体工程	车间二	本项目将对公司现有车间二进行内部装修改造，购置相关生产设备，新增生产线，年增产颗粒剂、片剂、丸剂等各类中成药 410 吨、保健食品 750 吨。	依托现有车间二
辅助工程	办公室	在一楼、二楼、三楼分别设置一个办公室，总建筑面积 130m ² ，主要为项目办公用房。	新建
	洗衣中心	设置于一楼南侧，建筑面积 255.7 m ² 。	新建
	总更衣室	设置于一楼中部，建筑面积 267.5 m ² 。	新建
	淋浴中心	设置于一楼东侧，建筑面积 279 m ² 。	新建
	研发中心	设置于四楼中部，建筑面积 481.5 m ² 。	现有工程
公用工程	给水	由市政自来水管网提供。	依托现有

程	排水	本项目生产废水经厂区内现有污水处理站处理后，与生活污水一同排入市政污水管网，最终进入静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理。	
	供电	项目用电由园区供电管网供给。	
	供热、制冷	本项目的生产厂房采用中央空调集中供暖、制冷，办公楼供暖、制冷采用单体空调。	新建
	通风工程	生产区域为洁净区域，洁净等级为 D，洁净区空气过滤采用三效过滤（初、中、高效过滤器）	新建
储运工程	仓库	本项目原料存储依托现有原料库，乙醇现用现买，不设乙醇储罐，本项目不单独设置仓储区	依托现有
环保工程	废气治理	①本项目乙醇回收等工序产生的有机废气经收集装置收集后，管道输送至“水喷淋设备+活性炭吸附装置”净化处理，最后经一根 27.8m 高排气筒 P3 有组织排放。	新建
		②本项目粉碎、破碎等工序产生的颗粒物经集气系统收集后，管道输送至布袋除尘器处理，最后经 9 根 23.3m 高排气筒 P1~P2、P4~P10 有组织排放。	
		③质检产生的有机废气经集气罩收集后进入“活性炭吸附装置”处理后，通过现有排气筒 P ₁₋₃ 、P ₁₋₄ 排放。	依托现有
	废水治理	本项目生产废水经企业现有污水处理站处理后（处理工艺为“预处理+水解酸化+接触氧化”），与生活污水一同排入市政污水管网，最终进入静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理。	依托现有工程
	噪声治理	合理进行车间布置，选用低噪声设备，废气处理设施进出口软管连接，设备底座减振，室外风机、水泵采用隔声间隔声等措施。	新建
固废处置	①危险废物（废活性炭、实验室有机废液、废塑料试剂瓶、废玻璃试剂瓶）收集至企业现有危废暂存间内暂存，定期交由有资质单位处理； ②一般固废（废包装物、废药渣、废树脂、污泥、不合格药品、除尘灰）交由城管委定期清运或物资部门回收处理； ③生活垃圾交由城管委定期清运；	依托现有	

3 产品方案

表 2-3 本项目产品方案一览表

序号	剂型	年最大产量	备注
1	中成药	410 吨	主要分为颗粒剂、片剂、丸剂、液体剂和胶囊剂等
2	保健食品	750 吨	主要分为固体和液体

本项目建成后，全厂产品方案见下表。

表 2-4 全厂产品方案一览表

序号	剂型	年最大产量	备注
1	中成药	410 吨	主要分为颗粒剂、片剂、丸剂、液体剂和胶囊剂
2	保健食品	750吨	主要分为固体和液体
3	中药饮片	3000吨	主要为中药饮片

本项目建成后，全厂具体产品类型及数量详见下表。

表 2-5 全厂具体产品类型及数量一览表

序号	产品名称	现有年产量	本项目新增	全厂年产量	规格	产品形态
1	大山楂丸	0	100万丸	100万丸	9g/丸	固体
2	六味地黄丸	0	120万袋	120万袋	6g/袋	固体
3	逍遥丸	0	36万袋	36万袋	12g/袋	固体
4	清火片	0	1000万片	1000万片	0.25g/片	固体
5	丹参舒心胶囊	0	400万粒	400万粒	0.3g/粒	固体
6	感冒清热颗粒	0	50万袋	50万袋	12g/袋	固体
7	水牛角浓缩粉	0	1000袋	1000袋	1000g/袋	固体
8	清热解毒口服液	0	100万支	100万支	10mL/支	液体
9	川贝枇杷糖浆	0	100万支	100万支	10mL/支	液体
10	藿香正气水	0	50万支	50万支	10mL/支	液体
11	代煎剂	0	175万袋	175万袋	200mL/袋	固体
12	固体饮料	0	325吨	325吨	10g/袋	固体
13	压片糖果	0	225吨	225吨	0.6g/片	固体
14	液体饮料	0	200吨	200吨	20mL/袋	液体
15	安神药	102.69吨	0	102.69吨	/	固体
16	拔毒化腐生肌药	9.88吨	0	9.88吨	/	固体
17	补虚药	559.19吨	0	559.19吨	/	固体
18	芳香化湿药	44.16吨	0	44.16吨	/	固体
19	攻毒杀虫止痒药	32.93吨	0	32.93吨	/	固体
20	化痰止咳平喘药 (含40.4吨毒性饮片)	223.20吨	0	223.20吨	/	固体
21	活血化瘀药	216.08吨	0	216.08吨	/	固体

22	解表药	174.70吨	0	174.70吨	/	固体
23	开窍药	7.28吨	0	7.28吨	/	固体
24	理气药	155.09吨	0	155.09吨	/	固体
25	利水渗湿药	198.05吨	0	198.05吨	/	固体
26	平肝息风药	103.23吨	0	103.23吨	/	固体
27	清热药	394.91吨	0	394.91吨	/	固体
28	驱虫药	27.84吨	0	27.84吨	/	固体
29	祛风湿药	163.92吨	0	163.92吨	/	固体
30	收涩药	165.42吨	0	165.42吨	/	固体
31	温里药	105.99吨	0	105.99吨	/	固体
32	消食药	78.59吨	0	78.59吨	/	固体
33	泻下药	50.75吨	0	50.75吨	/	固体
34	涌吐药	3.59吨	0	3.59吨	/	固体
35	止血药	164.52吨	0	164.52吨	/	固体
36	微粉产品	17.96吨	0	17.96吨	/	固体

4 主要生产设备设施

本项目主要生产设备，及项目建成后全厂主要生产设备设施情况见下表。

表 2-6 主要生产设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号	位置	数量（台/套）		
				现有	本项目新增	全厂
1	强力破碎机组	400型	车间二 (药品粉碎车间)	0	1	1
2	多级粉碎机组	300型		0	2	2
3	500型三维混合机	500L		0	1	1
4	双菲热风循环烘箱	2门		0	2	2
5	万能粉碎机	30B	车间二 (药品制粒车间)	0	2	2
6	旋振筛	1000型		0	4	4
7	二维混合机	2000L		0	2	2
8	干法制粒机	50型		0	2	2
9	智能化FCD真空连续干燥模块	50型		0	1	1
10	刮板真空浓缩罐	1000L		0	2	2
11	真空干燥箱	FZ15		0	2	2

12	流化床制粒干燥机	500型		0	1	1
13	负压称量室	/		0	1	1
14	摇摆颗粒机	防爆型, YK16	车间二 (药品制粒车间 (甲类))	0	1	1
15	槽型混合机	防爆型, 200 型, 单桨		0	1	1
16	热风循环烘箱	防爆型, 2门		0	1	1
17	旋振筛	防爆型, 1000 型		0	1	1
18	流化床制粒干燥机	防爆型, 500 型		0	1	1
19	配液罐	1000L		0	2	2
20	管式高速管式离心机	105型		0	4	4
21	卧式高位储液罐	800L	0	2	2	
22	大容量玻璃瓶液体 灌装联动线	60~200mL, 60瓶/min	车间二 (药品液体车间 (口服))	0	1	1
23	大容量塑料瓶液体 灌装联动线	60~200mL, 60瓶/min		0	1	1
24	口服液灌装联动线	10~20mL, 5000瓶/h		0	1	1
25	膏剂背封包装机	6列		0	1	1
26	卧式高位储液罐	1000L		0	3	3
27	蒸汽灭菌柜	2.5m ³		0	1	1
28	负压称量室	/		0	1	1
29	CIP清洗罐	2000L		0	2	2
30	凡士林融化机	双工位		0	1	1
31	乳化机组	200L		0	1	1
32	配液罐	500L	0	1	1	
33	立体膏剂手动灌装机	GZL-5	车间二 (药品液体车间 (外用))	0	1	1
34	乳膏尾封灌装机	/		0	1	1
35	眼药水瓶灌装机	10~20mL, 5000瓶/h		0	1	1
36	大容量塑料扁瓶液体 灌装联动线	60~200mL, 60瓶/min		0	1	1
37	卧式高位储液罐	500L		0	2	2
38	负压称量室	/		0	1	1
39	配液罐	1000L		0	1	1
40	管式高速管式离心机	105型		0	1	1

41	卧式高位储液罐	800L	(甲类)	0	1	1
42	卧式高位储液罐	1000L		0	1	1
43	负压称量室	/		0	1	1
44	眼药水瓶灌装封口机	10~20mL, 5000瓶/h		0	1	1
45	日期/批号自动打印机	/	车间二 (药品包装车间)	0	2	2
46	远红外收缩包装机	/		0	2	2
47	半自动捆扎机	/		0	2	2
48	口服液不干胶贴标机	/		0	1	1
49	扁瓶不干胶双面贴标机	/		0	1	1
50	圆瓶不干胶贴标机	/		0	1	1
51	高速压片机	40冲	车间二 (药品固体车间)	0	2	2
52	全自动胶囊充填机	400型		0	1	1
53	全自动胶囊充填机	1200型		0	1	1
54	高效包衣机	150型		0	2	2
55	蜜丸制丸蘸蜡联动线	5000丸/h		0	1	1
56	槽型混合机	CHJ-200c		0	1	1
57	高质量炼药机	GHL-30D		0	2	2
58	全自动速控中药制丸机	YUJ-18BZ		0	1	1
59	振动撒粉机	SFJ-400		0	1	1
60	湿丸倾斜式抛光机	1000(2)		0	1	1
61	动态滚筒干燥机	60型		0	1	1
62	干丸倾斜式抛光机	1000(2)		0	1	1
63	滚筒筛丸机	SWG-600		0	1	1
64	离心选丸机	SWL-5		0	1	1
65	三辊蜜丸机	WM3-120		0	1	1
66	夹层锅	200L(电磁)		0	1	1
67	刮板式真空炼蜜机	500L		0	1	1
68	负压称量室	/		0	1	1
69	固体瓶装包装联动线	50瓶/min		0	1	1
70	颗粒背封包装机	六列		0	1	1
71	粉末背封包装机	六列		0	1	1

72	泡罩包装机	130型	车间二 (中药提取车间)	0	1	1	
73	泡罩包装机	150型		0	1	1	
74	多功能提取罐组	6T		0	2	2	
75	多功能提取罐组	3T		0	2	2	
76	多功能提取罐组	1T		0	2	2	
77	双效浓缩蒸发罐组	1500L		0	2	2	
78	单效浓缩蒸发罐组	1000L		0	1	1	
79	醇沉罐组	1.5T		0	1	1	
80	精馏塔组	600型		0	1	1	
81	配酒罐	5T		0	1	1	
82	CIP清洗罐	5T		0	1	1	
83	负压称量室	/		车间二 (食品液体车间)	0	1	1
84	万能粉碎机	30B			0	1	1
85	旋振筛	1000型	0		1	1	
86	配液罐	2000L	0		2	2	
87	储液罐	2000L	0		6	6	
88	CIP清洗罐	2000L	0		2	2	
89	水浴灭菌柜	5m ³	0		2	2	
90	双出卷膜异型自立袋液体灌装机	DS-180	0		2	2	
91	给袋式自立袋液体灌装机	SG-180	0		2	2	
92	膏剂背封包装机	六列	0		1	1	
93	大容量玻璃瓶液体灌装联动线	60~200mL, 120瓶/min	0		1	1	
94	口服液灌装联动线	10~20mL, 10000瓶/h	0		1	1	
95	负压称量室	/	车间二 (食品固体车间)		0	2	2
96	万能粉碎机	30B		0	1	1	
97	旋振筛	1000型		0	5	5	
98	方锥混合机	HF-2000		0	2	2	
99	500型湿法制粒机	GM-400		0	2	2	
100	流化床制粒干燥机	500型		0	2	2	
101	提升式整粒机	FZT-1000V		0	2	2	
102	旋振筛	1000型		0	2	2	
103	三维运动混合机	1000L		0	2	2	

104	高效包衣机组	350型		0	2	2
105	高速压片机	32冲		0	3	3
106	固体瓶装包装联动线	120瓶/min		0	1	1
107	粉剂背封包装机	六列		0	1	1
108	给袋式粉末包装机	/		0	1	1
109	日期/批号自动打印机	/	车间二 (食品包装车间)	0	2	2
110	远红外收缩包装机	/		0	2	2
111	半自动捆扎机	/		0	2	2
112	口服液不干胶贴标机	/		0	1	1
113	扁瓶不干胶双面贴标机	/		0	1	1
114	圆瓶不干胶贴标机	/		0	1	1
115	自动中药煎煮机	ADM-E/30-S1	车间二 (煎药中心)	0	72	72
116	自动浓缩包装机	CPM-E30-S1		0	23	23
117	风机	/	车间二 (环保设备)	0	21	21
118	布袋除尘器	/		0	21	21
119	三级水喷淋设备	/		0	1	1
120	活性炭吸附设备	/		0	1	1
121	净化车间空调系统	/		0	2	2
122	变频卧式风选机	FX-500	车间一 (一般饮片车间)	1	0	1
123	槽型混合机	CH-200L		1	0	1
124	颗粒成型机	ZLJ-600		1	0	1
125	数控发芽发酵箱	SZFJ-1		1	0	1
126	敞开式烘箱	HX-4		2	0	2
127	数控炒药机	SCY-900		2	0	2
128	数控直切式切药机	QYJ-300		1	0	1
129	颚式破碎机	PSJ-125		1	0	1
130	刨片机	BP-200B		1	0	1
131	数控高速裁断往复 式切药机	SQY-500		1	0	1
132	转盘式切药机	ZQY-200		2	0	2
133	滚筒洗药机	XY-900		1	0	1
134	夹层锅	LM-1000L		1	0	1
135	磁吸式磨刀机	MD-560	1	0	1	

136	气泡清洗机	QXJ-600		1	0	1
137	数控润药机	SRY-2000		1	0	1
138	球磨机	FQQ20L*2		1	0	1
139	数控蒸煮锅	SZZ-1000		1	0	1
140	筛选机	SX-2		2	0	2
141	振动筛选机	ZSX-30		1	0	1
142	脱皮机	TP-200		1	0	1
143	中药轧扁机	ZXJ-200		1	0	1
144	预切拣选生产线	YJD-800		1	0	1
145	根基根茎类联动生 产线	STY-30B-J		1	0	1
146	温控式煨药锅	DY-700		1	0	1
147	中药灭菌柜	DZG-2.5m ³		1	0	1
148	多功能蒸煮柜	ZZG-2m ³		1	0	1
149	热风循环烘箱	CT-C- II		2	0	2
150	强力破碎机	TDP-600		1	0	1
151	万能粉碎机	WF-30B		1	0	1
152	半自动饮片大袋包 装机	DGS-10III		1	0	1
153	半自动饮片小袋包 装机	DXDK-300S TLIII		1	0	1
154	全自动小袋包装机	DXDK-300Z III		1	0	1
155	敞开式烘箱	HX-4		2	0	2
156	转盘式切药机	ZQY-200	车间一 (毒性饮 片车间)	1	0	1
157	磁吸式磨刀机	MD-560		1	0	1
158	数控蒸煮锅	SZZ-1000		1	0	1
159	筛选机	SX-2		2	0	2
160	方锥混合机	FH-800L		1	0	1
161	细胞破壁超微粉碎 机	SQWZ-100D	车间一 (洁净饮 片车间)	1	0	1
162	全自动圆角粉剂保 证机	DXDF-60E		1	0	1
163	真空上料机	/		1	0	1
164	卧式气流筛	/		1	0	1
165	污水处理站	180m ³ /d	污水处 理站	1	0	1
166	燃气蒸汽锅炉	WNS4-1.25- Q	原料库	2	0	2

167	燃气蒸汽锅炉	WNS6-1.25-Q	锅炉房	1	0	1
168	低氮燃烧器	GP-350M, WD200, FGR, DN65		2	0	2
169	低氮燃烧器	GP-450M, WD200, FGR, DN65		1	0	1
170	控制柜	PLC+10 寸触摸屏		3	0	3
171	全自动软水器	Q=15~20 m ³ /h		1	0	1
172	软化凝结水箱	V=20 m ³ , 3000*4000*2000		1	0	1
173	锅炉给水泵	Q=5 m ³ /h, H=140m		4	0	4
174	锅炉给水泵	Q=7 m ³ /h, H=140m		2	0	2
175	分汽缸	φ 500, L=4500mm		1	0	1
176	取样冷却器	DN200		3	0	3
177	冷凝循环泵	Q=15 m ³ /h, H=20m		2	0	2
178	恒压供热水泵	Q=25 m ³ /h, H=50m		2	0	2
179	热水箱	V=30m ³ , 3500*4000*2500		1	0	1
180	燃气调压柜及燃气输送管道	—		1	0	1
181	纯水制备设备	10t/h	0	1	0	

5 主要原辅材料及能源消耗

本项目及建成后全厂主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2-7 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	年用量/t/a			单位	包装规格	最大储量	形态	存储位置
		现有	本项目	全厂					
1	苯甲酸钠	0	60.00	60.00	kg	0.5kg/袋	2.5	固体	原料库
2	川蜡粉	0	38.60	38.60	kg	0.5kg/袋	2.5	固体	
3	淀粉	0	352.00	352.00	kg	5kg/袋	15	固体	
4	蜂蜜	0.05	4.83	4.88	t	1kg/桶	2	液体	
5	糊精	0	1.145	1.145	t	10kg/袋	40	固体	

6	滑石粉	0	3.74	3.74	t	20kg/袋	100	固体		
7	活性炭	0	50.00	50.00	kg	5kg/袋	10	固体		
8	亮蓝	0	14.60	14.60	g	1g/袋	5	固体		
9	柠檬黄	0	0.29	0.29	kg	10g/袋	0.01	固体		
10	甜菊糖	0	1.00	1.00	kg	10g/袋	0.05	固体		
11	杏仁香精	0	10.00	10.00	kg	1kg/袋	2	固体		
12	药用明胶 硬胶囊	0	420.00	420.00	万粒	1000粒/袋	8.4	固体		
13	乙醇	0.20	140.34	142.34	t	1m ³ /桶	0.79	液体		车间二
14	硬脂酸镁	0	15.50	15.50	kg	1kg/袋	2	固体		原料库
15	蔗糖	0	13.691	13.691	t	20kg/袋	0.25	固体		
16	白芍	0	0.84	0.84	t	1kg/袋	0.005	固体		
17	白芷	0	0.81	0.81	t	1kg/袋	0.005	固体		
18	板蓝根	0	0.67	0.67	t	1kg/袋	0.005	固体		
19	薄荷	0	0.395	0.395	t	1kg/袋	0.003	固体		
20	薄荷脑	0	9.90	9.90	kg	1kg/袋	1	固体		
21	苍术	0	0.390	0.39	t	1kg/袋	0.004	固体		
22	柴胡	0	1.215	1.215	t	1kg/袋	0.02	固体		
23	炒白术	0	0.84	0.84	t	1kg/袋	0.005	固体		
24	炒麦芽	0	0.60	0.60	t	1kg/袋	0.005	固体		
25	陈皮	0	0.39	0.39	t	1kg/袋	0.003	固体		
26	川贝母	0	0.45	0.45	t	1kg/袋	0.004	固体		
27	大腹皮	0	0.585	0.585	t	1kg/袋	0.005	固体		
28	大黄	0	1.12	1.12	t	1kg/袋	0.01	固体		
29	大青叶	0	4.00	4.00	t	1kg/袋	0.04	固体		
30	丹参	0	30.00	30.0	t	1kg/袋	0.24	固体		
31	当归	0	0.84	0.84	t	1kg/袋	0.005	固体		
32	地黄	0	0.800	0.800	t	1kg/袋	0.005	固体		
33	防风	0	0.375	0.375	t	1kg/袋	0.004	固体		
34	茯苓	0	2.185	2.185	t	1kg/袋	0.002	固体		
35	甘草浸膏	0	49.00	49.00	kg	1kg/袋	1	固体		
36	葛根	0	0.375	0.375	t	1kg/袋	0.003	固体		
37	广藿香油	0	3.90	3.90	L	500mL/瓶	0.5	液体		

38	黄芩	0	0.67	0.67	t	1kg/袋	0.005	固体	
39	姜厚朴	0	0.39	0.39	t	1kg/袋	0.004	固体	
40	金银花	0	1.34	1.34	t	1kg/袋	0.01	固体	
41	荆芥穗	0	0.75	0.75	t	1kg/袋	0.005	固体	
42	酒萸肉	0	1.00	1.00	t	1kg/袋	0.008	固体	
43	桔梗	0	0.675	0.675	t	1kg/袋	0.005	固体	
44	苦地丁	0	0.78	0.78	t	1kg/袋	0.005	固体	
45	苦杏仁	0	0.30	0.30	t	1kg/袋	0.003	固体	
46	连翘	0	0.67	0.67	t	1kg/袋	0.005	固体	
47	六神曲(麸炒)	0	0.60	0.60	t	1kg/袋	0.004	固体	
48	龙胆	0	0.67	0.67	t	1kg/袋	0.005	固体	
49	芦根	0	0.60	0.60	t	1kg/袋	0.004	固体	
50	麦冬	0	0.54	0.54	t	1kg/袋	0.004	固体	
51	牡丹皮	0	0.76	0.76	t	1kg/袋	0.005	固体	
52	枇杷叶	0	3.00	3.00	t	1kg/袋	0.03	固体	
53	山药	0	1.00	1.00	t	1kg/袋	0.008	固体	
54	山楂	0	4.00	4.00	t	1kg/袋	0.03	固体	
55	生半夏	0	0.39	0.39	t	1kg/袋	0.001	固体	
56	生姜	0.30	0.84	1.14	t	1kg/袋	0.006	固体	
57	石膏	0	7.26	7.26	t	1kg/袋	0.05	固体	
58	熟地黄	0	2.00	2.00	t	1kg/袋	0.02	固体	
59	水牛角	0	3.35	3.35	t	1kg/袋	0.02	固体	
60	甜地丁	0	0.67	0.67	t	1kg/袋	0.003	固体	
61	玄参	0	1.07	1.07	t	1kg/袋	0.004	固体	
62	泽泻	0	0.76	0.76	t	1kg/袋	0.006	固体	
63	知母	0	0.54	0.54	t	1kg/袋	0.004	固体	
64	栀子	0	0.67	0.67	t	1kg/袋	0.003	固体	
65	炙甘草	0	0.675	0.675	t	1kg/袋	0.003	固体	
66	紫苏叶	0	0.225	0.225	t	1kg/袋	0.001	固体	
67	紫苏叶油	0	1.95	1.95	L	500mL/瓶	0.5	液体	
68	中药饮片	0	7.50	7.50	t	1kg/袋	0.06	固体	
69	安神药(首乌藤、灵芝等12种)	107.83	0	107.83	t	/	4.34	固体	原料仓库

70	拔毒化腐生肌药(煅炉甘石、炉甘石等3种)	10.37	0	10.37	t	/	0.45	固体
71	补虚药(黄芪、枸杞子等96种)	587.15	0	587.15	t	/	23.50	固体
72	芳香化湿药(苍术、砂仁等48种)	46.37	0	46.37	t	/	1.80	固体
73	攻毒杀虫止痒药(蛇床子、土荆皮等33种)	34.58	0	34.58	t	/	1.35	固体
74	化痰止咳平喘药(瓜蒌皮、桔梗等5种)	234.36	0	234.36	t	/	9.43	固体
75	活血化瘀药(丹参、红花等48种)	226.88	0	226.88	t	/	9.13	固体
76	解表药(葛根、桂枝等33种)	183.44	0	183.44	t	/	7.34	固体
77	开窍药(石菖蒲、苏合香等5种)	7.64	0	7.64	t	/	0.30	固体
78	理气药(陈皮、莪术等43种)	162.84	0	162.84	t	/	6.59	固体
79	利水渗湿药(茯苓、车前子等39种)	207.96	0	207.96	t	/	8.38	固体
80	平肝息风药(煅牡蛎、石决明等27种)	108.40	0	108.40	t	/	4.34	固体
81	清热药(苦参、生地黄等82109种)	414.66	0	414.66	t	/	16.62	固体
82	驱虫药(槟榔、雷丸等9种)	29.24	0	29.24	t	/	1.20	固体
83	祛风湿药(槲寄生、	172.12	0	172.12	t	/	6.89	固体

	木瓜等44种)								
84	收涩药(山萸肉、芡实等39种)	173.69	0	173.69	t	/	6.89	固体	
85	温里药(附片、肉桂等19种)	112.29	0	112.29	t	/	4.49	固体	
86	消食药(炒鸡内金、麦芽等23种)	82.52	0	82.52	t	/	3.29	固体	
87	泻下药(大黄、番泻叶等19种)	53.29	0	53.29	t	/	2.10	固体	
88	涌吐药(常山、炒常山2种)	3.77	0	3.77	t	/	0.15	固体	
89	止血药(仙鹤草、三七粉42种)	172.75	0	172.75	t	/	6.89	固体	
90	微粉	18.86	0	18.86	t	1kg/袋	0.75	固体	
91	黄酒	0.06	0	0.06	t	1kg/袋	0.05	液体	
92	麦麸	1.20	0	1.20	t	1kg/袋	0.50	固体	
93	食盐	0.10	0	0.10	t	1kg/袋	0.10	固体	
94	白矾	0.05	0	0.05	t	1kg/袋	0.02	固体	
95	蛤粉	0.03	0	0.03	t	1kg/袋	0.02	固体	
96	黑豆汁	0.05	0	0.05	t	1kg/袋	0.02	液体	
97	醋	0.20	0	0.20	t	1kg/袋	0.10	液体	
98	氢氧化钾	5	1.9	6.9	kg	500mL/瓶	1	液体	研发中心
99	甲基红	2	0.8	2.8	kg	500mL/瓶	1	液体	
100	氢氧化钠	5	1.9	6.9	kg	500mL/瓶	2	液体	
101	乙酸	5	1.9	6.9	kg	500mL/瓶	2	液体	
102	正丁醇	20	7.7	27.7	kg	500mL/瓶	5	液体	
103	甲酸	5	1.9	6.9	kg	500mL/瓶	2	液体	
104	磷酸	5	1.9	6.9	kg	500mL/瓶	2	液体	
105	甲醇	0.2	0.1	0.3	t	500mL/瓶	0.03	液体	
106	乙腈	0.2	0.1	0.3	t	500mL/瓶	0.03	液体	

107	三氯甲烷	5	1.9	6.9	kg	500mL /瓶	2	液体	
108	水	62302.5	10422.5	72725	t	/	/	/	/
109	电	64万	96万	160万	kW h	/	/	/	/
110	天然气	448	0	448	万m ³	/	/	/	/

主要试剂物理化学性质:

(1) 氢氧化钾: 化学式 KOH, 式量 56.1, 白色粉末或片状固体, 熔点 380℃, 沸点 1324℃, 相对密度 2.04g/cm³, 折射率 n₂₀/D_{1.421}, 蒸汽压 1mmHg (719℃)。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解, 吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。中等毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 1230mg/kg。溶于乙醇, 微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性, 其性质与烧碱相似。

(2) 甲基红: CAS 号 493-52-7, 分子式为 C₁₅H₁₅N₃O₂, 分子量为 269.3, 有光泽的紫色结晶或红棕色粉末。熔点 180-182℃。易溶于乙醇、冰醋酸, 几乎不溶于水。甲基红是常用的酸碱指示剂之一, 常浓度为 0.1%乙醇溶液, pH4.4 (红) -6.2 (黄)。也用于原生动植物活体染色。由邻氨基苯甲酸重氮化后, 与 N, N-二甲基苯胺反应而得。

(3) 氢氧化钠: 别名烧碱、火碱、苛性钠、哥士的。化学式为 NaOH, 相对分子质量 39.997。为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。有腐蚀性。极易溶于水, 溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。熔点 318.4℃ (591K)、沸点 1390℃ (1663K)、水溶性 111g (20℃)、密度 2.130g/cm³、闪点 176~178℃。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂, 溶于乙醇和甘油; 不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

(4) 乙酸: 乙酸, 也叫醋酸、冰醋酸, 化学式 CH₃COOH, 是一种有机一元酸, 为食醋内酸味及刺激性气味的来源。纯的无水乙酸 (冰醋酸) 是无色的吸湿性液体, 凝固点为 16.7℃ (62℃), 凝固后为无色晶体。尽管根据乙酸在水溶液中的解离能力它是一种弱酸, 但是乙酸是具有腐蚀性的, 其蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。急性毒性[17]LD₅₀: 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg (兔

经皮) LC50: 13791mg/m³ (小鼠吸入, 1h)。

(5) 正丁醇: CH₂CH₂CH₂CH₂OH, 一种无色、有酒气味的液体, 沸点 117.7°C, 稍溶于水, 是多种涂料的溶剂和制增塑剂邻苯二甲酸二丁酯 (见邻苯二甲酸酯) 的原料, 也用于制造丙烯酸丁酯、醋酸丁酯、乙二醇丁醚以及作为有机合成中间体和生物化学药的萃取剂, 还用于制造表面活性剂。急性毒性: LD504360mg/kg (大鼠经口); 3400mg/kg (兔经皮); LC5024240mg/m³, 4 小时 (大鼠吸入); 亚急性毒性: 大鼠、小鼠吸入 0.8mg/m³, 24 小时/周, 4 个月, 肝皮肤功能异常; 人吸入 303×mg/m³×10 年, 粘膜刺激, 嗅觉减退; 人吸入 606mg/m³×10 年, 红细胞数减少, 偶见眼刺激症状; 人吸入 150~780mg/m³×10³ 年, 眼有灼痛感, 全身不适, 角膜炎。

(6) 甲酸: 又称作蚁酸, 分子式为 HCOOH。甲酸无色而有刺激气味, 且有腐蚀性, 人类皮肤接触后会起泡红肿。甲酸同时具有酸和醛的性质。在化学工业中, 甲酸被用于橡胶、医药、染料、皮革种类工业。易燃。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶, 和大多数的极性有机溶剂混溶, 在烃中也有一定的溶解性。相对密度(d₂₀)1.220。折光率 1.3714。燃烧热 254.4kJ/mol, 临界温度 306.8°C, 临界压力 8.63MPa。闪点 68.9°C (开杯)。密度 1.22, 相对蒸气密度 1.59 (空气=1), 饱和蒸气压 (24°C) 5.33kPa。急性毒性: LD501100mg/kg (大鼠经口), LC5015000mg/m³ (大鼠吸入, 15min)。

(7) 磷酸: 磷酸或正磷酸, 化学式 H₃PO₄, 分子量为 97.9724, 是一种常见的无机酸, 是中强酸。由十氧化四磷溶于热水中即可得到。正磷酸工业上用硫酸处理磷灰石即得。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸, 再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业, 也可用作化学试剂。磷酸是三元中强酸, 分三步电离, 不易挥发, 不易分解, 几乎没有氧化性。具有酸的通性。

(8) 甲醇: 别名羟基甲烷、木醇、木精, 化学式 CH₃OH, 相对分子质量 32.04。是无色有酒精气味易挥发的液体。熔点-97.8°C、沸点 64.7°C、相对密度 (水=1) 0.79、相对蒸气密度 (空气=1) 1.1、饱和蒸气 12.3kPa (20°C)、燃烧热 726.51kJ/mol、临界温度 240°C、临界压力 7.95MPa、闪点 8°C (CC)、自燃温度 436°C、爆炸上限 36.5%、爆炸下限 6%。溶于水, 可混溶与醇类、乙醚等

多数有机溶剂。人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重，经口摄入 0.3~1g/kg 可致死。LD505628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮); LC5082776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入)。用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。通常由一氧化碳与氢气反应制得。

(9) 乙腈：又名甲基氰，化学式 C_2H_3N ，分子量 41.05。无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水和醇无限互溶。熔点 $-45.7^{\circ}C$ ，相对密度(水=1) 0.79，沸点 $81\sim 82^{\circ}C$ ，引燃温度 $524^{\circ}C$ ，临界温度 $274.7^{\circ}C$ ，闪点 $6^{\circ}C$ 。急性毒性：LD502730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)；LC5012663mg/m³，8 小时(大鼠吸入)人吸入>500ppm，恶心、呕吐、胸闷、腹痛等。乙腈能发生典型的腈类反应，并被用于制备许多典型含氮化合物，是一个重要的有机中间体。乙腈可用于合成维生素 A，可的松，碳胺类药物及其中间体的溶剂，还用于制造维生素 B1 和氨基酸的活性介质溶剂。可代替氯化溶剂。用于乙烯基涂料，也用作脂肪酸的萃取剂，酒精变性剂，丁二烯萃取剂和丙烯腈合成纤维的溶剂，在织物染色，照明，香料制造和感光材料制造中也有许多用途。

(10) 乙醇：别名无水酒精、酒精、火酒、无水乙醇，化学式 C_2H_5O ，相对分子质量 46.07。在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是 $0.789g/cm^3(20^{\circ}C)$ ，乙醇气体密度为 $1.59kg/m^3$ ，沸点是 $78.3^{\circ}C$ ，熔点是 $-114.1^{\circ}C$ ，闪点 $13^{\circ}C$ 闭口。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 0.816。乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 70%~75%的乙醇作消毒剂等，在国防工业、医疗卫生、有机合成、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。

(11) 三氯甲烷：无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气(碳酰氯)和氯化氢。可加入 0.6%~1%的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、 $25^{\circ}C$ 时 1ml 溶于 200ml 水。相对密度 1.4840。凝固点 $-63.5^{\circ}C$ 。沸点 $61\sim 62^{\circ}C$ 。折光率 1.4476。低毒，半

数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。

6 公用工程

6.1 给水

（1）生活用水

本项目新增劳动定员 80 人，员工生活用水定额按 100L/（人·班）计，则员工生活用水量为 8m³/d，年工作 250 天，年用水量即 2000m³/a。

（2）生产用水

①工艺用水

本项目工艺用水包括水提、水沉、配制包衣液等生产工序，根据建设单位提供资料，工艺用纯水量为 6m³/d（1500m³/a）。

②设备清洗用水

本项目基本每批次完成后进行一次设备清洗，使用自来水及纯水进行冲洗。根据建设单位提供资料，平均所需自来水约为 2.5 m³/d（625m³/a）、纯水约为 2.0 m³/d（500m³/a）。

③冷却循环水

本项目提取工序需使用冷却循环水，约每小时补水一次，每次补水量 0.1t。提取工序年工作时间 1500h，则所需自来水约为 0.6m³/d（150m³/a）。

④喷淋塔用水

本项目通过喷淋塔来吸收生产过程中产生的乙醇废气，喷淋塔每日补水量为 0.20m³/d，喷淋塔用水每 25 天更换一次，一次自来水添加量为 5.4m³，所需自来水约为 0.4m³/d（100m³/a）。

⑤地面冲洗用水

为保持生产车间清洁，本项目生产区域地面每天冲洗一次。参照《建筑给水排水设计规范》《GB50015-2019》，地面冲洗用水按 3L/（m²·次）计，本项目生产区域面积为 9190 m²，考虑设备占地，则车间需清洁地面按 50%计为 4595 m²，则生产车间地面冲洗用水量为 13.79m³/d（3446.25m³/a）。

⑥实验室试剂瓶清洗用水：本项目研发中心清洗试剂瓶纯水用量按 0.1m³/d 计。

6.2 排水

排水实行雨污分流制。雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。

本项目污水包括生活污水和生产废水。生活污水经化粪池沉淀后，与经现有污水处理站“预处理+水解酸化+接触氧化”工艺处理后的生产废水一并通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理。

(1) 生活污水：本项目生活污水排放量按生活用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1600\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生产废水

①设备清洗废水

本项目各工序设备清洗排水系数按用水量 90% 计，则产生的设备清洗废水量约 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ($1125\text{m}^3/\text{a}$)。

②提取浓缩冷凝排水

本项目提取浓缩过程中产生的蒸汽通过循环冷却系统冷却会产生冷凝水，根据建设单位提供资料，本项目年制备中药提取浓缩过程中新增蒸汽冷凝排水约为 $1.20\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)。

③废药液

本项目水沉工序过滤后产生的沉淀物（浸膏）进行低温真空干燥制得干膏，上清液作为废药液进去污水处理站进行处理，水沉工序用水量约为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($200\text{m}^3/\text{a}$)，废药液产生量按 80% 计，约 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ($160\text{m}^3/\text{a}$)。

④药渣压榨水

本项目水提、浓缩过程中需分离出提取液和药渣，并对药渣进行压榨后运至药渣库，药渣压榨出水经车间排水管道进入厂区现有污水处理站处理，药渣出水量约为 $0.20\text{m}^3/\text{d}$ ($50\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤纯水制备废水

本项目纯水机纯水制备率按 50% 计，所需纯水总量约 $8.1\text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目纯水制备排放浓水量约 $8.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑥喷淋废水

本项目通过喷淋塔来吸收生产过程中产生的乙醇废气，喷淋塔用水每 25 天更换一次，一次更换量为 5.4m^3 ，喷淋废水产生量约为 $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{m}^3/\text{a}$)。

⑦地面冲洗废水

本项目生产车间地面冲洗用水量为 $13.79\text{m}^3/\text{d}$ ($3446.25\text{m}^3/\text{a}$)，污水排放系数按 0.7 计，则车间地面冲洗废水量为 $9.65\text{m}^3/\text{d}$ ($2413.25\text{m}^3/\text{a}$)，消耗量为 $4.41\text{m}^3/\text{d}$ ($1033\text{m}^3/\text{a}$)。

⑧实验室试剂瓶清洗废水

本项目清洗试剂瓶废水产生量按纯水用量的 90% 计，清洗试剂瓶废水产生量约 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目新鲜水使用量为 $41.69\text{m}^3/\text{d}$ ($10422.5\text{m}^3/\text{a}$)，废水总排放量为 $30.55\text{m}^3/\text{d}$ ($7637.5\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目生产废水排至厂区现有污水处理站处理后与生活污水一同通过园区污水管网排入静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理。

表 2-8 本项目给排水情况一览表

类型	用水单元	用水量 (m^3/d)	排放量 (m^3/d)	排放去向
生活用水	生活用水	8.0	6.4	生活污水经化粪池沉淀后，通过园区污水管网排入静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理
生产用水	工艺用水	6.0	0.64	经现有污水处理站处理后通过园区污水管网排入静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理
	设备清洗用水	4.5	4.05	
	冷却循环水补水	0.6	0	
	喷淋塔用水	0.6	0.22	
	地面冲洗用水	13.79	9.65	
	实验室试剂瓶清洗用水	0.1	0.09	
	提取浓缩冷凝排水	0	1.20	
	药渣压榨水	0	0.20	
	纯水制备废水	8.10	8.10	
合计		41.69	30.55	/

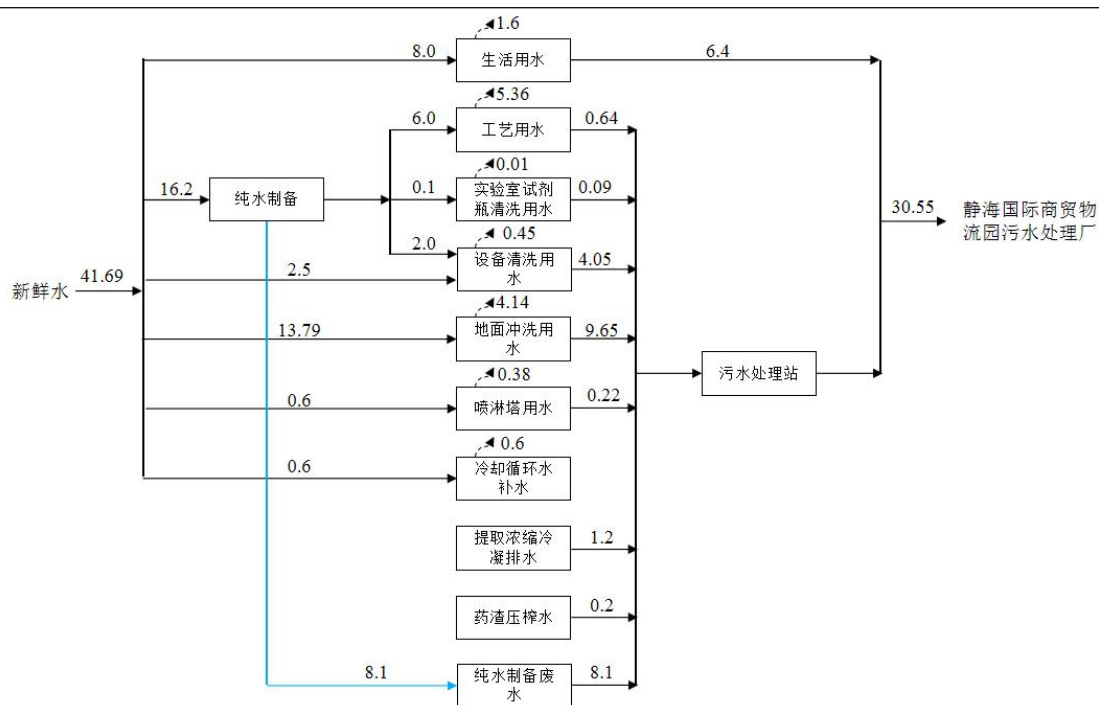


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/d)

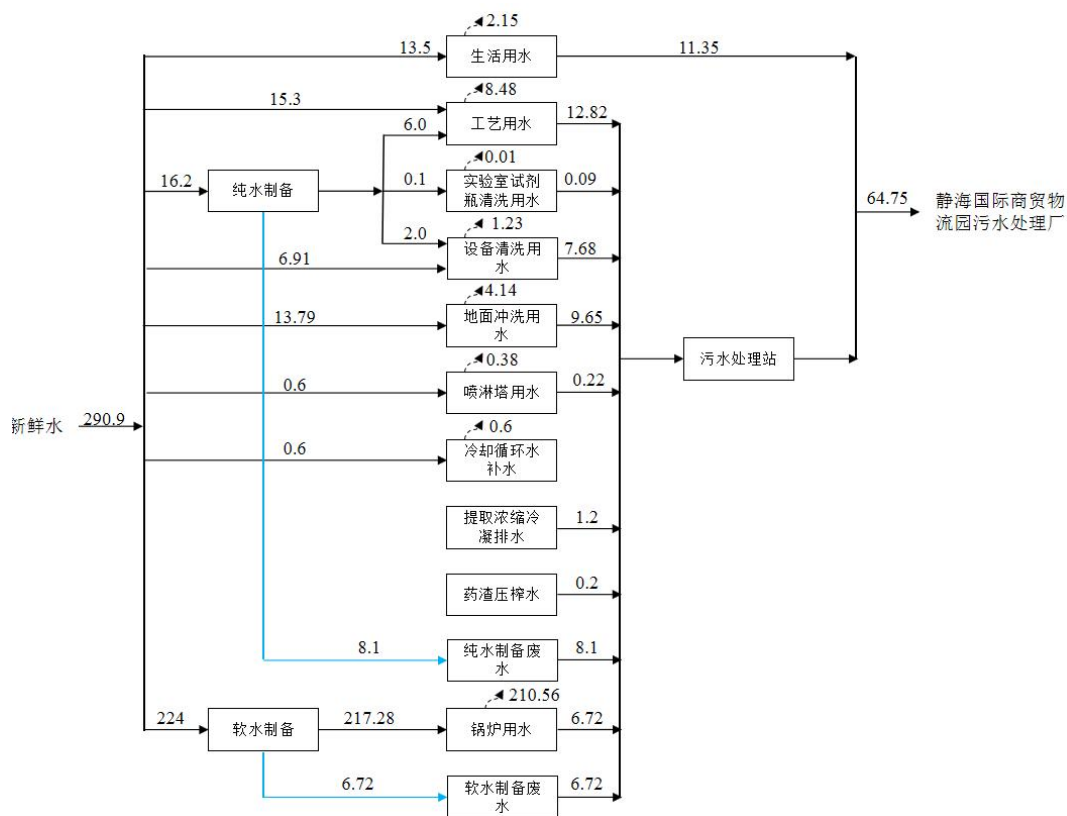


图 2-2 全厂水平衡图 (m³/d)

6.3 供电

本项目用电由园区供电管网提供，项目用电主要为生产及办公用电，本项目新增年用电量 96 万 kWh/a。

6.4 采暖制冷

本项目办公区域采暖、制冷采用单体空调；生产区域采暖、制冷采用中央空调。

6.5 洁净空调、通风系统

① 洁净区设置

本项目生产车间 1-3 层划分为若干个密闭的隔间，每个隔间相互独立，设置单独进风口。粉碎间、制粒间等主要生产区域均建设为 D 级洁净区，夏季室内温度 20-26° C，夏季相对湿度 45-65%，换风次数为 30 次/h；冬季室内温度 18-22° C，夏季相对湿度 45-65%，换风次数为 20 次/h。

② 通风系统

净化空调的空气一般经过初效、中效、高效三级过滤。初效过滤器主要拦截的是气体的粉尘颗粒，中效过滤器主要阻拦的是气体中的细菌和体积较大的病毒，高效过滤器主要阻拦的是气体中的病毒。当过滤器阻拦粉尘和细菌病毒数量达到最大过滤值时空气净化系统将自动报警提醒进行处理。洁净区采用上送风、侧回风。

6.6 纯水制备

本项目使用的纯水由 1 套 10t/h 的纯水制备设施提供，该纯水制备工艺为：多介质过滤+活性炭过滤+保安过滤器+反渗透+EDI+紫外线杀菌。多介质过滤、活性炭过滤、保安过滤器能有效除去自来水中的悬浮物、泥沙、微粒、有机硅胶体、有机物、异味、余氯等杂质，使经处理后的原水符合反渗透的进水要求；然后进入反渗透处理，除去水中的溶解性盐类物质、细菌、热源等；再经过 EDI 处理后，获取更高品质的纯水；最终紫外杀菌处理，用于除去水中的微生物。

6.7 废水处理工艺

本项目产生的生产废水连同现有工程产生的生产废水经厂区自建的污水处理站处理后，排至静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理。现有工程污水处理站设计满足《给排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002），各构筑物之间布置集中，封闭性良好，所用工艺为“预处理+水解酸化+接触氧化”处理工艺，该污水站设计处理能力为 180m³/d。

6.8 其他

本项目不设宿舍、食堂等生活设施。

7 劳动定员、工作制度及建设周期

本项目劳动定员 80 人，年工作 250 天，工作制度为 8h/班，每日 1 班。

本项目计划 2023 年 7 月开始建设，2023 年 10 月投入使用，总工期 4 个月。

8 项目平面布置

本项目使用的车间二呈矩形，位于厂区中侧，一层主要为煎药中心、中药提取区、药品制粒区、药品粉碎区，并配有洗衣中心、更衣室、沐浴中心、办公室；二层主要为中药提取区、药品液体制剂区（外用）、药品液体制剂区（口服）、药品包装区、药品固体制剂区，并配有办公室；三层主要为药品制粒区（甲类）、食品液体制剂区、食品固体制剂区、食品包装区，并配有办公室；四层主要为药品液体制剂区（甲类）、研发中心。车间二厂房划分为若干个密闭的隔间，每个隔间相互独立，设置单独进风口。每层均在中间部分设置走廊，方便物料运输，本项目平面布置合理。项目平面图见附图3。

一、施工期工艺流程

1、施工期工艺流程简述

本工程在已建车间二内实施，施工期仅进行简单的室内装修、设备安装及场地清扫，装修阶段会产生设备噪声（N）、粉尘（G）、装修建筑垃圾（S）、施工人员生活污水（W）等。施工期主要工作流程如下：

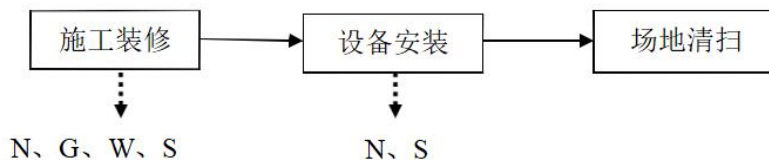


图 2-3 施工流程及产物节点图

1.1 施工扬尘

本项目施工期仅进行简单内部装修和管道、设备的安装，不产生大范围扬尘。

1.2 施工噪声

设备安装、施工装修阶段的施工，其采用的施工机械较多，各种操作又各有其独立的噪声特性，各施工阶段施工机械的噪声如下表。

工艺流程和产排污环节

表 2-9 施工设备噪声情况一览表

施工阶段	主要设备噪声源	噪声值
安装、装修	升降机、电钻、砂轮机、切割机等	80~90dB(A)

1.3 施工废水和固体废物

施工期施工人员产生的生活污水，同时施工会产生一些固体废物，主要为废建材等。生活污水统一排入现有市政污水管网。废建材收集后集中清运，并做好防治洒落的措施。

二、运营期工艺流程

1、颗粒剂

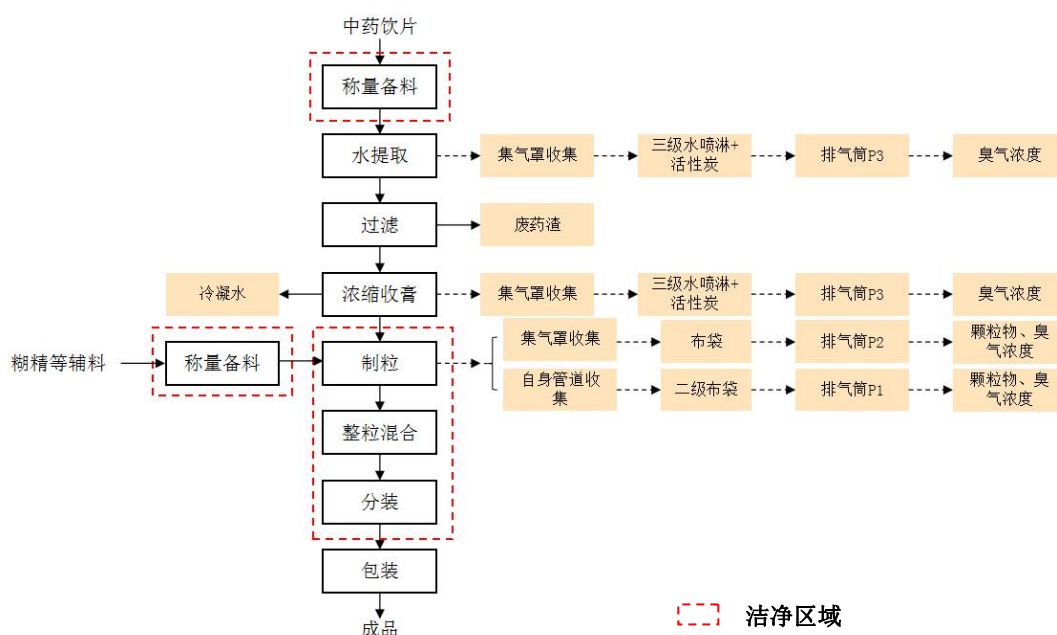


图 2-4 颗粒剂工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 称量备料：在 D 级洁净区称量室内对原辅料进行称量，按处方比例将原辅料送入下一工序。粉末状辅料在称量过程中会有粉尘产生，由洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间，无粉尘外排。

(2) 水提取、过滤、浓缩收膏：根据工艺要求，向提取罐中加入定量的纯水，再投加中药饮片，投加药材过程为常温，后在提取罐夹套内通入蒸汽加温，提取工艺为强制循环动态提取，每批药材用水提取 2 次，提取完成后采用提取罐自带的过滤器进行过滤，过滤过程全过程均在封闭设备内，去除药渣后泵送至浓缩器真空蒸发浓缩，蒸发出的水经冷凝后排放；滤渣先经冷却循环水冷却

至室温，然后再进行出渣操作，提取罐底部打开后药渣重力落入料槽后封闭传送至封闭出渣车上，转运至药渣库暂存。提取液经过浓缩器进行浓缩，浓缩后的药液即为所需浸膏。

水提及浓缩过程在提取间内密闭容器内进行，提取液全过程密闭管道输送，最终在洁净区内收膏间内收取成品浸膏，保证物料清洁度。水提、浓缩过程产生异味经集气罩收集后，管道输送至三级水喷淋+活性炭吸附装置处理，尾气由 27.8m 高排气筒 P3 排放。

(3) 制粒：浸膏在流化床制粒机内进行加热，干燥后物料呈颗粒状。此工序产生的设备排气含粉尘，经设备自身管道收集后，输送至二级布袋除尘装置处理，最终由 23.3 m 高排气筒 P1 排放。

制粒室为封闭结构，位于洁净区内，内设顶吸式集气罩，物料投加及出料过程中可能会产生少量粉尘，在室内漂浮，粉尘经集气罩收集后，经管道输送至布袋除尘装置处理，最终由 23.3 m 高排气筒 P2 排放。

(4) 整粒混合：采用整粒机进行整粒、混合机进行充分混合。

(5) 分装：将成品颗粒剂按照要求规格进行分装，包装材料为聚乙烯药品包装专用复合膜，聚乙烯 PE 的分解温度 $>300^{\circ}\text{C}$ ，熔点为 $105\sim 137^{\circ}\text{C}$ 左右，本项目热合温度为 $125\sim 135^{\circ}\text{C}$ ，加热过程中达不到 PE 分解温度。但是，在受热过程中会发生一定程度的热解，由于分子间的剪切挤压下发生断链、分解、降解过程中产生游离单体废气，主要为乙烯单体，乙烯是一种无色稍有气味的的气体。因此，本项目有机废气中不含明显的异味物质。

本项目分装车间位于洁净区，热合过程产生的有机废气极少，通过洁净车间中、高效过滤器循环过滤，不外排。

(6) 包装：在包装车间内将分装后的产品连同说明书装入药盒内，整箱打包，纸箱标识使用色带打码机打码。

2、片剂

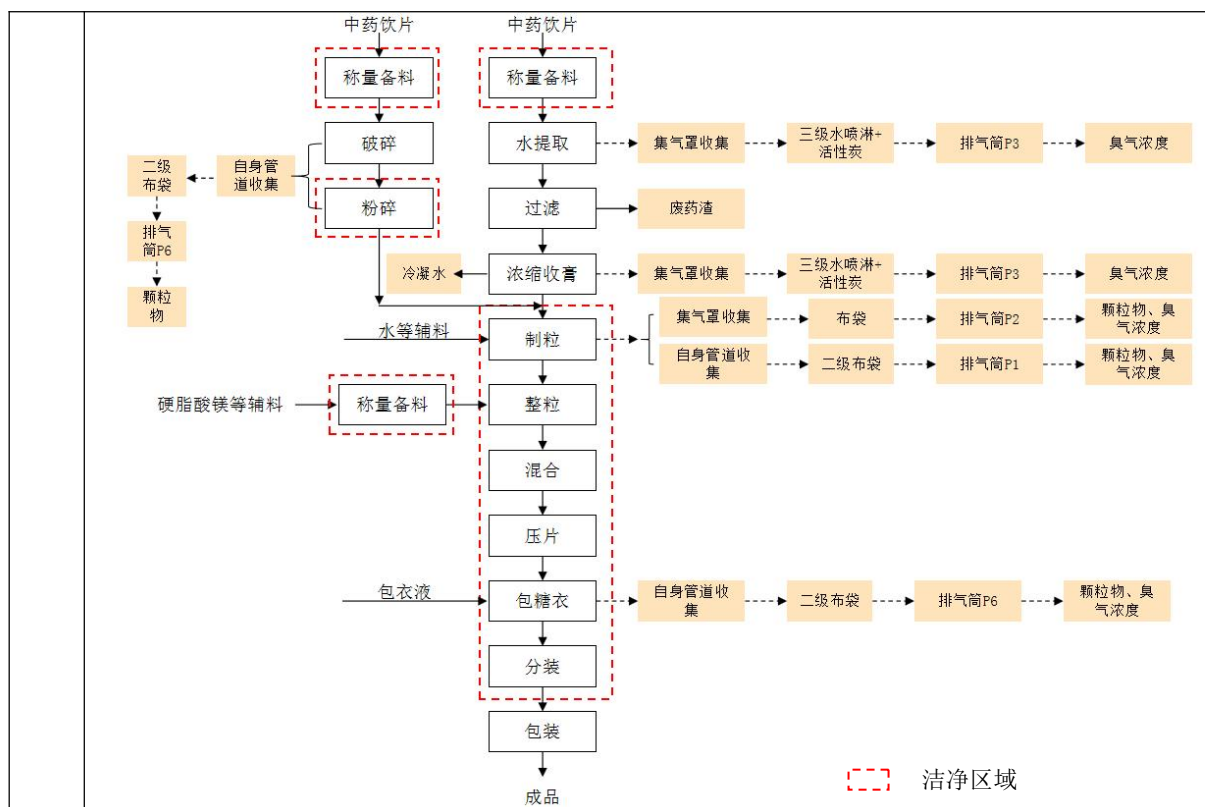


图 2-5 片剂工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

- (1) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。
- (2) 水提取、过滤、浓缩收膏：与颗粒剂工艺中该工序相同。
- (3) 破碎、粉碎：将中药饮片分别依次投入破碎机、粉碎机内进行制粉，粉碎后的药粉经专用容器转移至三维混合机内进行充分混合，混合后经专用容器备用。

破碎、粉碎过程产生颗粒物经设备自身管道收集后，输送至二级布袋除尘装置处理，最终由 23.3 m 高排气筒 P6 排放。物料投加及出料过程中产生的少量粉尘，通过洁净车间中、高效过滤器循环过滤，不外排。

- (4) 制粒：与颗粒剂工艺中该工序相同。
- (5) 整粒、混合、压片：采用整粒机进行整粒、混合机进行充分混合后，将药品送入压片机压制成片剂。

(6) 包糖衣：将一定量的包衣粉用纯水溶解后加入包衣机中，制作包衣。包衣工序每批次大约加工半成品物料 50~60kg，包衣液加入量约为 1-2 kg。包

衣机在包衣液化喷射和干燥过程中会产生颗粒物。该过程中包衣机设备为全封闭状态，包衣机工艺排气经设备自身管道收集后，输送至二级布袋除尘装置处理，最终由 23.3 m 高排气筒 P6 排放。

(7) 分装：将检验后的产品铝塑板包装，材料为 PVC 片材、铝箔。该过程使用铝塑泡罩包装机进行处理。铝塑泡罩包装机通过加热装置对 PVC 进行加热至 65°C 左右，然后将其真空吸附于模具表面，平板正压泡罩成型装置将加热的 PVC 压制成药罩，通过给料装置充填药品，然后再通过滚筒辊热封装置将铝箔与 PVC 热封。本项目加热 PVC 的温度较低，故过程不产生有机废气。

(8) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

3、胶囊剂

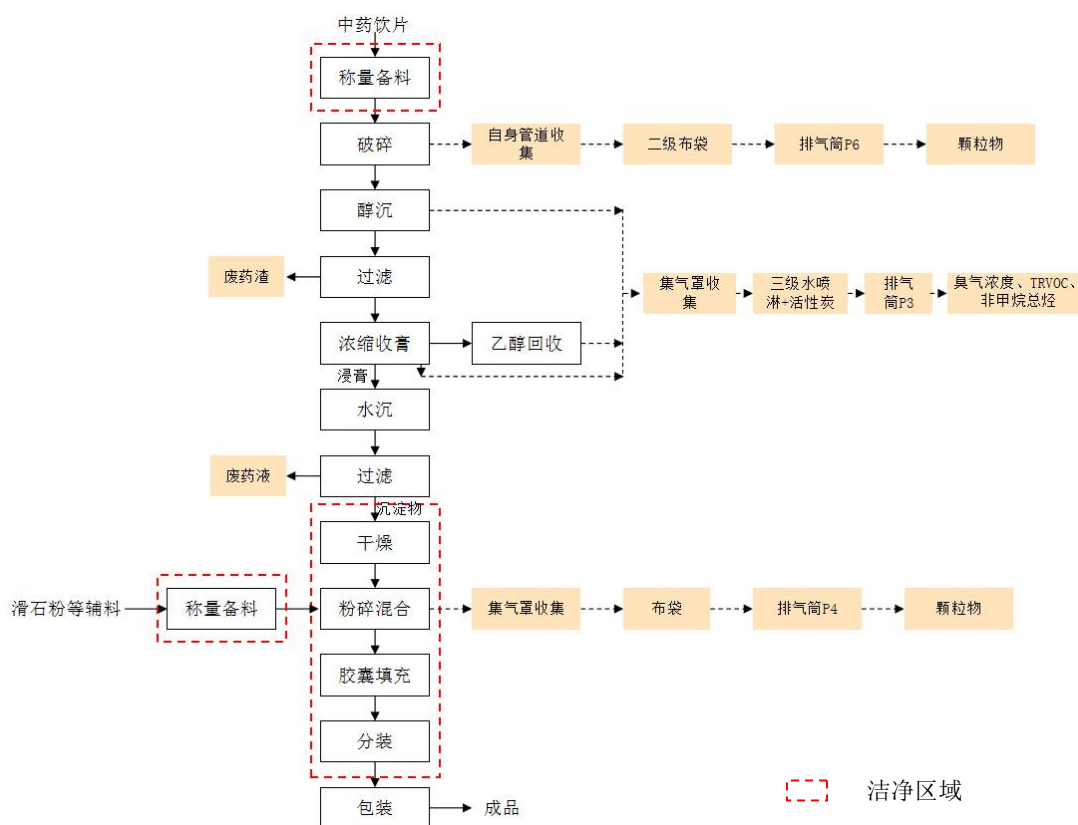


图 2-6 胶囊剂工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(2) 破碎：将中药饮片投入破碎机内进行破碎，制得的大颗粒药粉进入下一工序。破碎过程产生粉尘经设备自身管道收集后，输送至二级布袋除尘装置

处理，最终由 23.3 m 高排气筒 P6 排放。

(3) 醇沉、过滤、浓缩收膏：在醇提罐中加入破碎后的粗粉和 90%乙醇，将药材与乙醇充按一定比例分混合后，在醇提罐夹套内通入蒸汽加温进行提取，温度控制在 70~80℃。提取罐顶部设有冷凝装置，采用冷却循环水进行冷却，罐内的蒸汽通过冷凝后经管道重新回到醇提罐内。

醇提罐内提取出的药液经内置的过滤网过滤后经真空泵通过管道输送至提取液储罐。过滤后产生的药渣留在提取罐中，加入 90%乙醇混合后重新进行二次提取，二次提取的提取液也进入提取液储罐，分离出的废药渣作为一般固体废物运至药渣库暂存。提取液经过浓缩器进行浓缩，浓缩后的药液即为所需浸膏。

醇沉及浓缩过程在提取间内密闭容器内进行，全过程密闭管道输送，最终在洁净区内收膏间内收取成品浸膏，保证物料清洁度。醇沉及浓缩过程产生的 TRVOC、非甲烷总烃和异味经集气罩收集后，管道输送至三级水喷淋+活性炭吸附装置处理，最终由 27.8m 高排气筒 P3 排放。

(4) 乙醇回收：收膏浓缩过程中产生的水蒸气和乙醇的混合气体经冷凝收集后进入乙醇精馏塔，回收后的乙醇贮存于专用容器内用于车间消毒。乙醇在精馏过程中产生的乙醇不凝气经集气罩收集后，管道输送至三级水喷淋+活性炭吸附装置处理，最终由 27.8m 高排气筒 P3 排放。

(5) 水沉、过滤、干燥：加入浸膏 10 倍量的水，边加边搅拌，静置 12 小时，过滤，沉淀物（浸膏）低温真空干燥。浸膏在真空干燥箱内进行加热，干燥后物料呈干膏状。真空干燥箱由现有工程锅炉提供热源，对箱内浸膏进行加热，无粉尘产生。干燥工序干燥过程中抽真空尾气含异味，产生的量较少，又位于洁净区内，通过洁净车间中、高效过滤器循环过滤，不外排。

(6) 粉碎混合：真空干燥后的干浸膏需粉碎（60 目）后才能进行灌装，灌装前对粉碎后的药粉进行充分混合。粉碎过程产生的粉尘，经集气罩收集后，管道输送至布袋除尘装置处理，最终汇入排气筒 P4 排放。

(7) 胶囊填充：将混合后的药粉、空心胶囊分别装入胶囊充填机料斗，胶囊充填机自动填充成胶囊。

胶囊填充工序干会产生少量粉尘，产生的量较少，又位于洁净区内，通过洁净车间中、高效过滤器循环过滤，不外排。

(8) 分装：与片剂工艺中该工序相同。

(9) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

4、丸剂

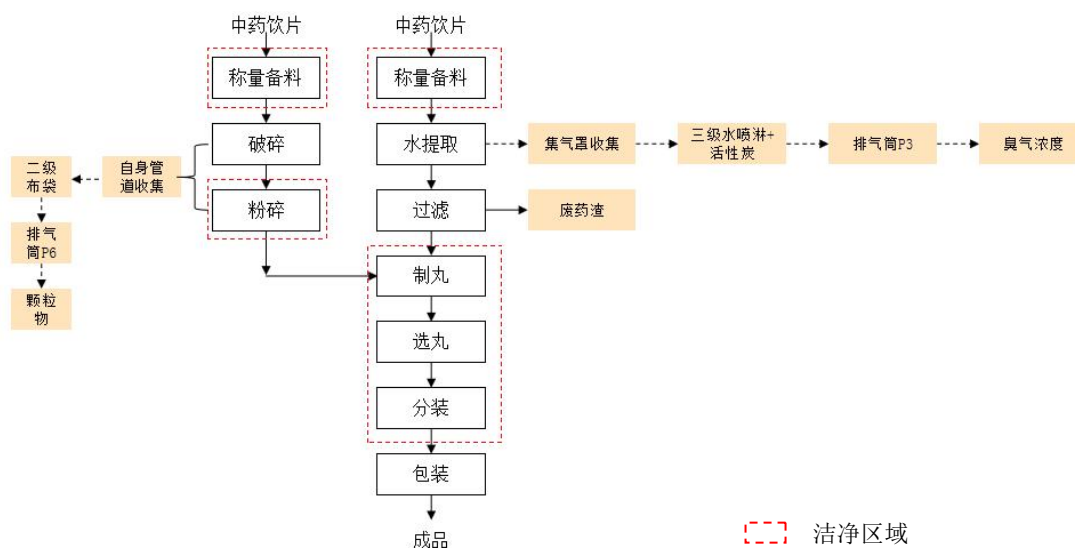


图 2-7 胶囊剂工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(2) 破碎、粉碎：与片剂工艺中该工序相同。

(3) 水提取、过滤：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(4) 制丸：将药粉、提取液投入槽型混合机内搅拌均匀，制成软硬适当的药坨，随后投入制丸机内，由螺旋推进器，带动药料向前推进，通过出条片挤压成多条药条，然后再经制丸刀斩切，得到药丸。不同规格的药丸，配以不同规格大小的制丸刀即可。制得的药丸进入振动撒粉机，撒粉机在机器上装有振动装置的料斗，内置干粉物料，在撒粉机滚筒上装有凸轮状撞块，振动料斗内的料粉，经振动，均匀地落入转动中的滚筒内。药丸进入撒粉机滚筒后，经滚筒螺旋向前滚动被粉料裹敷，粘性的丸状物料就不会相互粘连，从而顺利的进入抛光机进行整形处理。抛光机旋转运动，带动药丸沿抛光筒管壁做圆周运动，药丸在抛光筒壁转动中不断摩擦下，使药丸外形圆整，被整形的药丸从出料口

出料。整形后的药丸进入到滚筒筛内进行筛选，筛选过程中药粉及小颗粒不符合粒径要求的药丸通过滚筒筛壁上的小孔进入密封桶后，集中收集，收集后的药渣及小颗粒药丸返回制丸机重新制丸。湿丸进入到滚动干燥机进行干燥，加热方式为电加热。

湿丸干燥过程会产生少量异味，产生的量较少，又位于洁净区内，通过洁净车间中、高效过滤器循环过滤，不外排。

(5) 选丸：干燥后的丸粒进入滚筒筛进行筛选，选用符合要求的滚筒筛，筛选的丸粒进入到下一工序。

(6) 分装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(7) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

5、粉剂

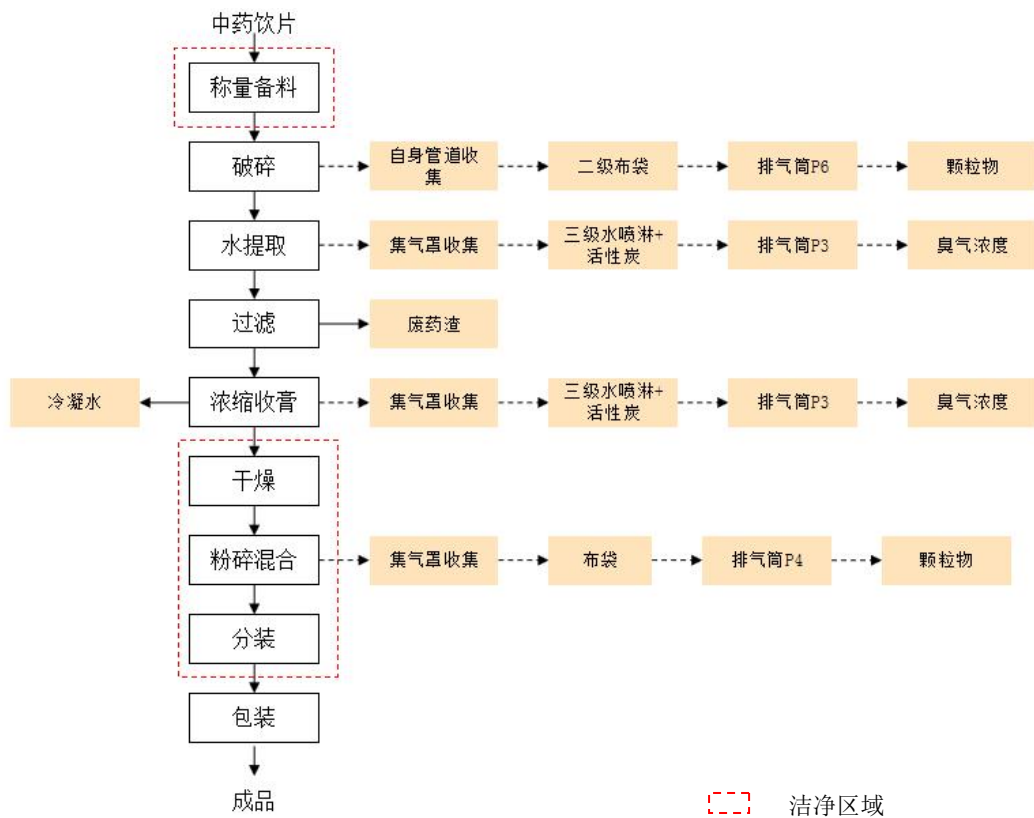


图 2-8 粉剂工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。

- (2) 破碎：与胶囊剂工艺中该工序相同。
- (3) 水提取、过滤、浓缩收膏：与颗粒剂工艺中该工序相同。
- (4) 干燥：与片剂工艺中该工序相同。
- (5) 粉碎混合：与胶囊剂工艺中该工序相同。
- (6) 分装：与颗粒剂工艺中该工序相同。
- (7) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

6、口服溶液剂

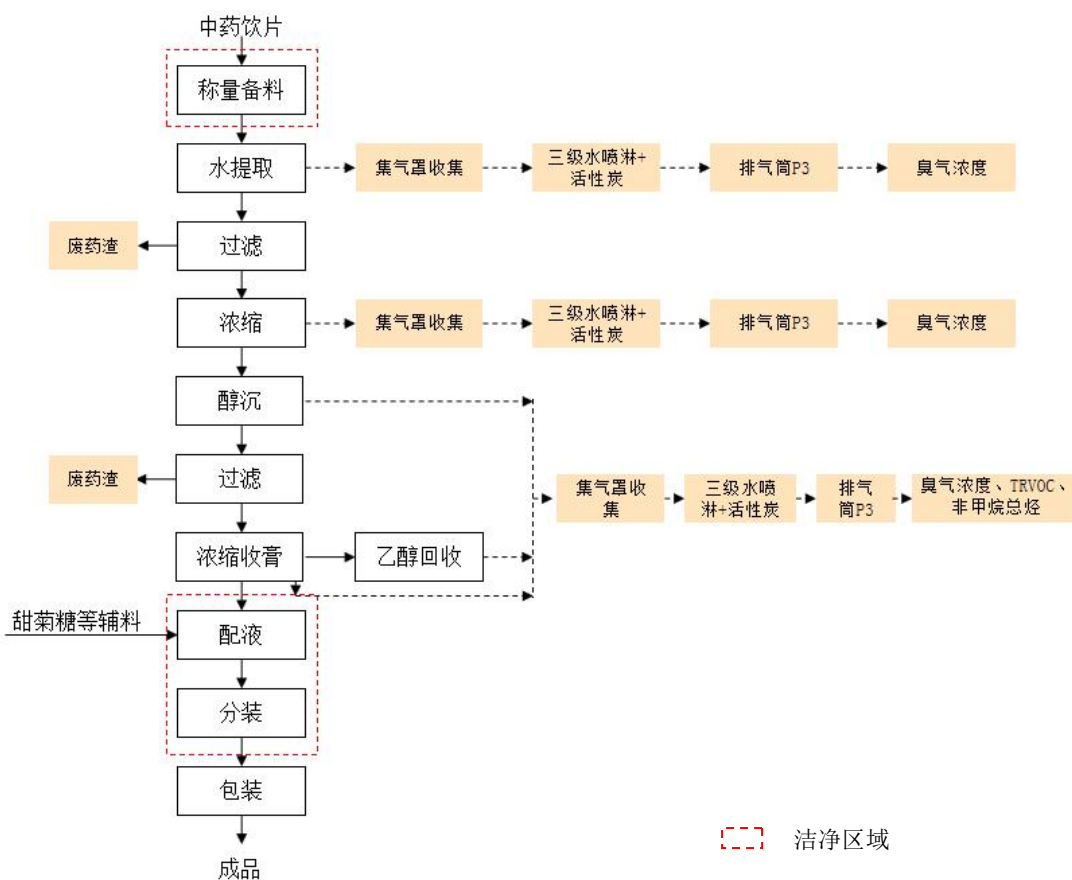


图 2-9 口服液剂工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

- (1) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。
- (2) 水提取、过滤、浓缩收膏：与颗粒剂工艺中该工序相同。
- (3) 醇沉、过滤、浓缩收膏：与胶囊剂工艺中该工序相同。
- (4) 乙醇回收：与胶囊剂工艺中该工序相同。

(5) 配液：将稠膏投入配液罐，在搅拌过程中加入纯水、甜菊糖等辅料，搅拌均匀。

(6) 分装：将药液导入灌装机高位储罐内，开启口服液灌装机组，进行灌装，随后用口服液铝塑组合封口。

(7) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

7、液体饮料

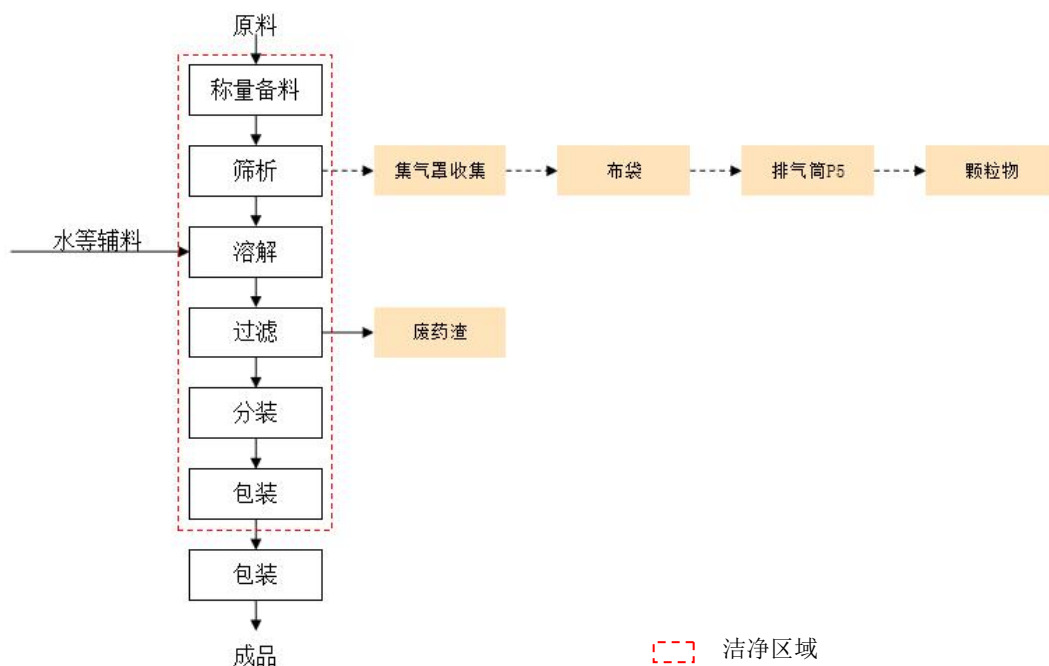


图 2-10 液体饮料工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(2) 筛析：将物料投入旋振筛进行筛分处理。旋振筛工作原理为利用散粒物料与筛面的相对运动，使结块物料分散，分散后的物料进入下一工序。

旋振筛上下料期间会有粉尘逸散，逸散的粉尘经集气罩收集后，管道输送至布袋除尘装置处理，最终由 23.3 m 高排气筒 P5 排放。

(3) 溶解、过滤：将筛分过的药粉加入纯水、胶等辅料在配液管内进行均匀搅拌，让其充分溶解。溶解完成后采用配液管自带的过滤器进行过滤，过滤过程全过程均在封闭设备内，过滤产生的药渣转运至药渣库暂存。

(4) 分装：将药液导入灌装机高位储罐内，开启灌装机组，进行灌装，随

后用铝塑组合封口。

(5) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

8、固体饮料

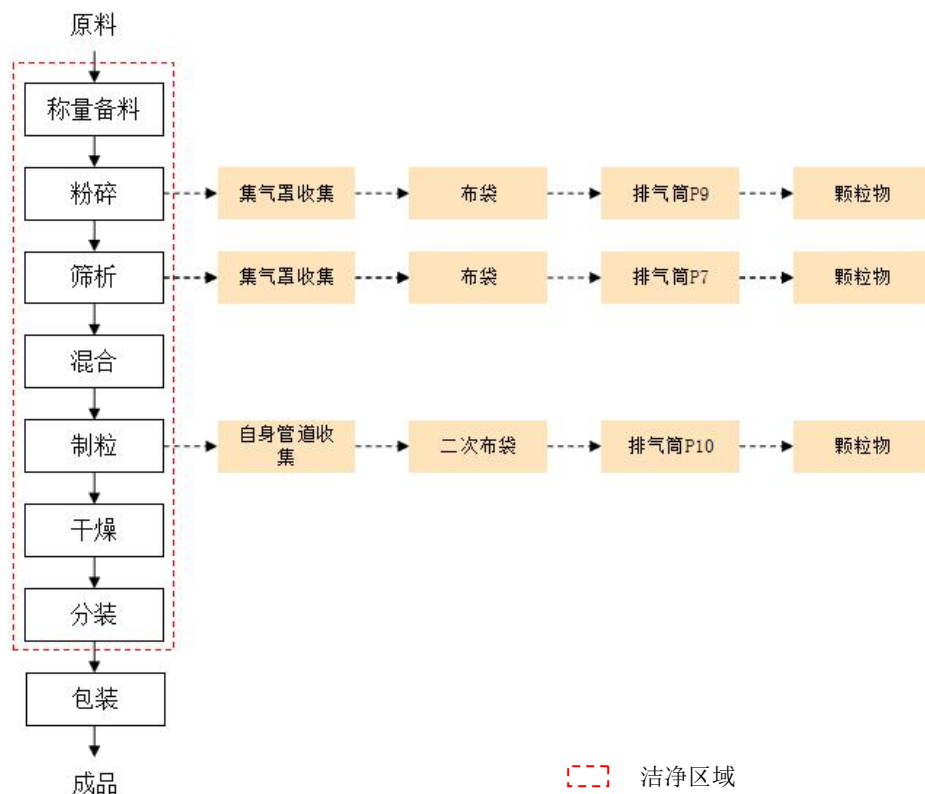


图 2-11 固体饮料工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(2) 粉碎、筛析、混合：将称量后的药材投入粉碎机内进行制粉，粉碎后的药粉经专用容器转移至旋振筛进行筛分处理，后投入三维混合机内进行充分混合，混合后经专用容器备用。

粉碎、筛析、混合均在洁净区内进行，为保持洁净车间三效净化系统净化效果，对粉碎工序、筛析工序产生的粉尘进行单独收集处理。粉碎工序位于食品固体车间筛析室、筛析工序位于食品固体车间筛析室，均为封闭结构，内设顶吸式集气罩，粉尘经集气罩收集后，经管道分别输送至布袋除尘装置处理，最终分别由 23.3 m 高排气筒 P9、P7 排放。

(3) 制粒：将制得的粉末物料，经过干法制粒机造粒，本项目干法制粒工

序加料时，由员工用勺舀入设备加料口，为减少粉尘的产生，加大了加料口深度，舀入粉料时缓慢加入。制粒室为封闭结构，内设顶吸式集气罩，物料投加过程中可能会产生少量粉尘，在室内漂浮，粉尘经集气罩收集后，经管道输送至布袋除尘装置处理，最终汇入排气筒 P10 排放。

(4) 干燥：制得的颗粒在真空干燥箱内进行加热，进一步疏干水分。真空干燥箱由现有工程锅炉提供热源，对箱内药品进行加热，无粉尘产生。干燥工序干燥过程中抽真空尾气含异味，产生的量较少，又位于洁净区内，通过洁净车间中、高效过滤器循环过滤，不外排。

(5) 分装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(6) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

9、代用茶

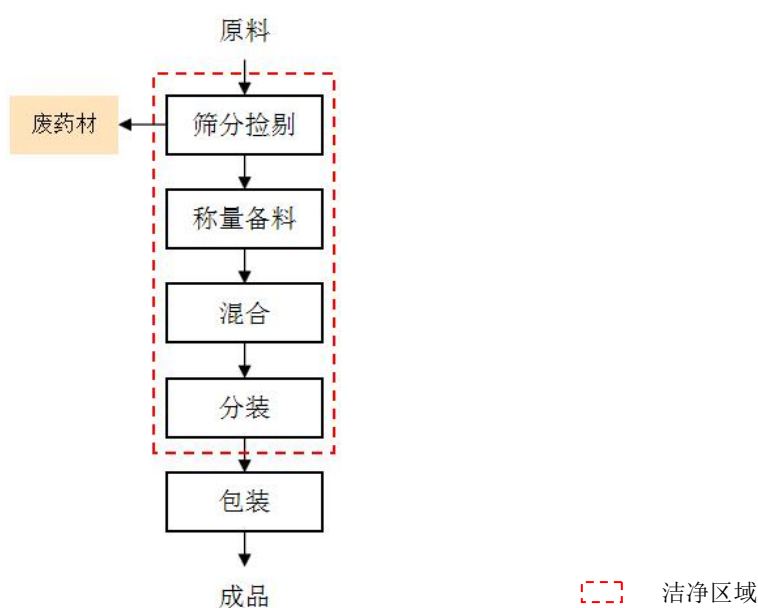


图 2-12 代用茶工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 筛分捡剔：将原料投入旋振筛进行筛分处理，筛上物（不合格药品）作为一般固废管理。

(2) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(3) 混合：将称量后的药材投入混合机内进行充分混合。代用茶原料及半

成品均为大颗粒物料，生产过程中无粉尘产生。

(4) 分装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(5) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

10、压片糖果

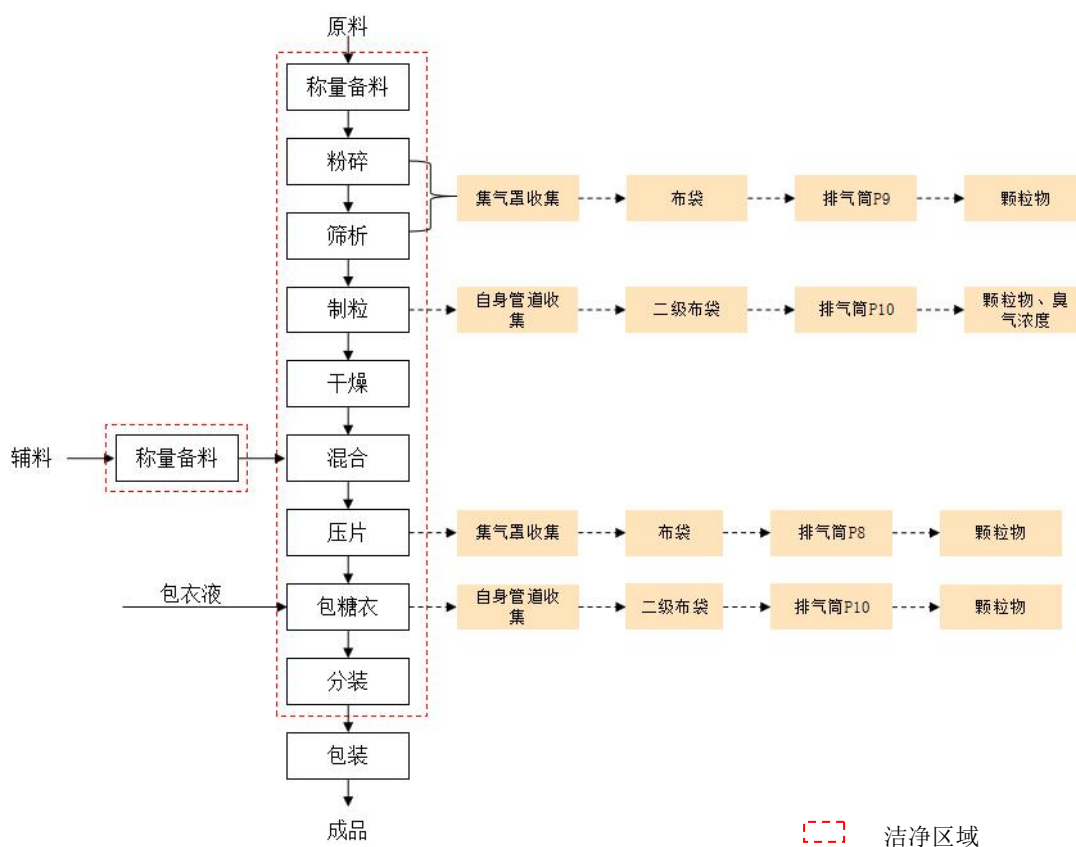


图 2-13 压片糖果工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 称量备料：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(2) 粉碎、筛析：将称量后的原料投入粉碎机内进行制粉，粉碎后的物料经专用容器转移至旋振筛进行筛分处理，后投入三维混合机内进行充分混合。

粉碎、筛析均在洁净区内进行，为保持洁净车间三效净化系统净化效果，对粉碎工序、筛析工序产生的粉尘进行单独收集处理。粉碎工序位于食品固体车间筛析室、筛析工序位于食品固体车间筛析室，均为封闭结构，内设顶吸式集气罩，粉尘经集气罩收集后，经管道输送至布袋除尘装置处理，最终汇入排气筒 P9 排放。

(3) 制粒、干燥：筛析后的物料在流化床制粒机内进行加热，干燥后物料呈颗粒状。制粒工序设备排气含粉尘，经设备自身管道收集后，输送至二级布袋除尘装置处理，最终汇入排气筒 P10 排放。

(5) 混合：将辅料按一定配比与干燥后的颗粒状物料投入混合机进行充分混合。物料投加过程会产生少量粉尘，产生的量较少，又位于洁净区内，通过洁净车间中、高效过滤器循环过滤，不外排。

(6) 压片：将混合后的物料送入压片机压制成片剂，压片过程中会产生粉尘。压片工序位于食品固体车间压片室，为封闭结构，内设顶吸式集气罩，粉尘经集气罩收集后，经管道输送至布袋除尘装置处理，最终汇入排气筒 P8 排放。

(7) 包糖衣：将一定量的包衣粉用纯水溶解后加入包衣机中，制作包衣。包衣工序每批次大约加工半成品物料 50~60kg，包衣液加入量约为 1-2 kg。包衣机在包衣液化喷射和干燥过程中会产生颗粒物。该过程中包衣机设备为全封闭状态，包衣机工艺排气经设备自身管道收集后，输送至二级布袋除尘装置处理，最终汇入排气筒 P10 排放。

(8) 分装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

(9) 包装：与颗粒剂工艺中该工序相同。

1 现有工程概况

1.1 现有工程环评手续履行情况

尚药堂大健康产业集团有限公司成立于 2015 年 6 月 8 日，是一家主要从事中药饮片、医院制剂、中成药、特医食品、功能性食品、药妆、经典名方颗粒生产、销售的专业企业，现生产规模为年产中药饮片 3000 吨/年。

厂区占地面积 66667.70 m²，建筑面积 104344.88 m²，主要建筑物包括 6 座生产车间、1 座成品车间、1 座原料库、1 座办公楼、1 个门卫室等。该公司已按照国家相关规定履行了环保手续，目前环保手续齐全，现状正常生产。

该公司已履行的环保手续情况详见下表。

表 2-10 尚药堂大健康产业集团有限公司环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评时间	环评审批部门	环评审批文号/时间	竣工环保验收情况
1	尚药堂中药研发生产运营项目	2019年9月	天津市静海区行政审批局	津静审投[2019]672号，2019年12月6日	2022年3月完成自主验收
2	天津尚药堂生物科技有限公司新增燃气锅炉项目	2019年3月	天津市静海区行政审批局	津静审投[2019]286号，2019年4月28日	2022年6月完成一阶段自主验收（该项目设计新增1台6t/h和2台4t/h燃气锅炉，实际已完成1台4t/h验收）

2 现有工程污染治理措施及主要污染物达标排放情况

(1) 废气

现有工程普通中药饮片和毒性饮片生产中产生的颗粒物，通过集气罩收集，经设备自带布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 高的排气筒 P₁₋₁ 排放；干燥、蒸煮过程中产生的蒸汽分别通过集气罩+软帘收集，经自带“除雾器+活性炭吸附”装置处理后，通过排气筒 P₁₋₁ 排放；研发中心配置滴定室和液相室产生的有机废气通过集气系统收集，经“活性炭吸附装置”处理后，经 2 根 28.5m 高的排气筒 P₁₋₃、P₁₋₄ 排放；1 台 4t/h 燃气锅炉配备低氮燃烧器，燃气废气通过 1 根 15m 高的排气筒 P₁₋₅ 排放。根据《尚药堂中药研发生产运营项目竣工环境保护验收监测报告表》及《新增燃气锅炉项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》，现有工程废气达标排放情况如下：

表 2-11 现有工程有组织废气排放达标情况一览表

采样日期	采样点位	检测项目	频次	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值		达标情况
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
2022.2. 10	P ₁₋₁	颗粒物	第1次	2.5	5.45E-02	20	/	达标
			第2次	2.8	6.08E-02			
			第3次	2.3	5.01E-02			
		臭气浓度	第1次	174		1000（无量纲）	/	达标
			第2次	174				
			第3次	234				
	P ₁₋₃	非甲烷总烃	第1次	0.72	4.87E-03	40	10.625	达标
			第2次	0.64	4.36E-03			
			第3次	0.65	4.37E-03			
	P ₁₋₄	非甲烷总烃	第1次	0.64	4.55E-04	40	10.625	达标
			第2次	0.65	4.60E-04			
			第3次	0.65	4.76E-04			
2022.2. 11	P ₁₋₁	颗粒物	第1次	2.7	5.89E-02	20	/	达标
			第2次	3.2	6.94E-02			
			第3次	2.4	5.18E-02			
		臭气浓度	第1次	174		1000（无量纲）	/	达标
			第2次	234				
			第3次	174				
	P ₁₋₃	非甲烷总烃	第1次	0.68	4.58E-03	40	10.625	达标
			第2次	0.65	4.43E-03			
			第3次	0.63	4.33E-03			
	P ₁₋₄	非甲烷总烃	第1次	0.66	4.55E-04	40	10.625	达标
			第2次	0.79	5.79E-04			
			第3次	0.69	5.36E-04			
2022.5. 27	P ₁₋₅	颗粒物	第1次	3.4	7.26E-03	10	/	达标
			第2次	3.2	7.41E-03			
			第3次	3.6	8.54E-03			
		二氧化硫	第1次	ND	—	20	/	达标
			第2次	ND	—			
			第3次	ND	—			
氮氧化	第1次	19	4.06E-02	50	/	达标		

2022.6.1	P ₁₋₅	物	第2次	22	5.10E-02	95	/	达标		
			第3次	20	4.75E-02					
			第1次	ND	—					
		一氧化碳	第2次	ND	—	95	/	达标		
			第3次	ND	—					
			第1次	<1级					≤1级	达标
		第2次	<1级							
		第3次	<1级							
		2022.6.1	P ₁₋₅	颗粒物	第1次	3.6	1.17E-02	10	/	达标
					第2次	3.7	1.22E-02			
					第3次	3.4	1.16E-02			
				二氧化硫	第1次	ND	—	20	/	达标
第2次	ND				—					
第3次	ND				—					
氮氧化物	第1次			23	7.50E-02	50	/	达标		
	第2次			23	7.61E-02					
	第3次			20	6.82E-02					
一氧化碳	第1次	ND	—	95	/	达标				
	第2次	ND	—							
	第3次	ND	—							
烟气黑度	第1次	<1级		≤1级	达标					
	第2次	<1级								
	第3次	<1级								

注：P₁₋₁排气筒颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中排放浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1中排放限值；P₁₋₃、P₁₋₄中非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中排放限值；P₁₋₅锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表4中排放限值。

由上表可知，现有工程排气筒 P₁₋₁ 排放的颗粒物满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中排放浓度限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值要求；排气筒 P₁₋₃、P₁₋₄ 非甲烷总烃的排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中相关标准限值要求；排气筒 P₁₋₅ 锅炉废气排放的污染物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表4中排放限值要求。

表 2-12 现有工程厂界无组织废气排放达标情况

采样日期	检测项目	单位	频次	监测点1	监测点2	监测点3	监测点4	标准值 mg/m ³	达标情况
2022.2.10	颗粒物	mg/m ³	第1次	0.135	0.252	0.370	0.303	1.0	达标
		mg/m ³	第2次	0.151	0.352	0.235	0.386		
		mg/m ³	第3次	0.150	0.334	0.267	0.418		
	非甲烷总烃	mg/m ³	第1次	0.42	0.48	0.62	0.57	4.0	达标
		mg/m ³	第2次	0.48	0.60	0.62	0.55		
		mg/m ³	第3次	0.45	0.60	0.55	0.55		
	臭气浓度	无量纲	第1次	<10	11	11	12	20(无量纲)	达标
		无量纲	第2次	<10	11	11	12		
		无量纲	第3次	<10	12	12	13		
2022.2.11	颗粒物	mg/m ³	第1次	0.151	0.353	0.403	0.319	1.0	达标
		mg/m ³	第2次	0.134	0.385	0.285	0.435		
		mg/m ³	第3次	0.134	0.301	0.418	0.351		
	非甲烷总烃	mg/m ³	第1次	0.45	0.55	0.74	0.64	4.0	达标
		mg/m ³	第2次	0.48	0.62	0.58	0.56		
		mg/m ³	第3次	0.45	0.64	0.59	0.53		
	臭气浓度	无量纲	第1次	<10	11	11	12	20(无量纲)	达标
		无量纲	第2次	<10	11	11	13		
		无量纲	第3次	<10	11	12	12		

注：厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值，厂界无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2中排放限值；厂界无组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值。

由表可知，厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2中排放限值要求。

(2) 废水

根据《新增燃气锅炉项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》，现有厂区污水总排口达标排放情况如下。

表 2-13 现有工程厂区污水总排口污染物排放及达标情况

项目	检测时间	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	
污水	2022.2.10	第一次	7.5	87	26.1	1.24	36	1.55	3.16
		第二次	7.4	81	24.3	1.24	38	1.51	3.23

总排 放口		第三次	7.5	87	26.1	1.21	35	1.48	2.98
		第四次	7.6	85	25.5	1.25	36	1.46	3.37
	2022.2.10	第一次	7.5	92	27.4	1.26	34	1.66	3.93
		第二次	7.5	92	27.6	1.20	35	1.70	4.36
		第三次	7.4	96	28.8	1.22	33	1.65	4.16
		第四次	7.4	95	28.5	1.23	38	1.72	4.30
	标准值		6~9	500	300	45	400	8	70
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知, 现有工程厂区污水总排口污染物排放满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值要求。

(3) 噪声

根据《新增燃气锅炉项目(第一阶段)竣工环境保护验收监测报告表》, 噪声达标排放情况如下:

表 2-14 项目厂界环境噪声达标情况

监测日期	监测点位	监测结果 dB(A)	
		昼间	昼间
2022.2.10	东厂界	53	52
	南厂界	54	53
	西厂界	52	54
	北厂界	55	55
2022.2.11	东厂界	51	52
	南厂界	54	54
	西厂界	53	52
	北厂界	50	53

由上表可知, 现有工程各厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准排放限值[昼间 60dB(A)]要求。

3 现有工程主要污染物总量排放情况

根据《尚药堂中药研发生产运营项目竣工环境保护验收监测报告表》及《新增燃气锅炉项目(第一阶段)竣工环境保护验收监测报告表》, 现有工程主要污染物总量排放情况如下。

表 2-15 现有工程主要污染物排放总量情况一览表

类别	污染物名称	实际排放总量 t/a	环评批复总量 t/a	是否满足要求
废气	颗粒物	0.1876	2.2273	是
	二氧化硫	0.0204	0.8066	是
	氮氧化物	0.3044	3.226	是
	VOCs	0.0109	0.0633	是
废水	COD	0.4980	2.5950	是
	氨氮	0.00654	0.2334	是
	总磷	0.00893	0.0415	是
	总氮	0.0226	0.3633	是

由上表可知，现有工程污染物实际排放总量满足批复总量限值要求。

4 环境管理情况

(1) 排污许可

现有工程已进行排污申报登记，登记编号：91120223340905965M001Z。

(2) 其他环境管理

现有工程已设置专职人员负责全厂环境管理，已加强原料及产品的储运管理防治事故的发生；已加强原辅材料在贮存期间的管理，防止发生渗水及大量挥发等事故。已加强管道、设备的保养和维护。

(3) 危险废物管理

现有工程已按照规范设置危险废物暂存设施，并建立危险废物管理台账制度。

5 现有工程排污口规范化设置情况

根据现场勘察，现有工程已按照天津市生态环境局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[2002]71号）和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）的要求，对全厂各排污口进行了规范化设置，具体如下图所示。



P1-1 排气筒



P1-3 排气筒



P1-4 排气筒



P1-5 排气筒



厂区废水总排放口



危废暂存间

6 企业现有工程存在的环境问题及拟采取的整改措施

企业现有工程污染治理设施正常运行，废气可实现达标排放，厂界噪声达标，固体废物去向合理，废气排放口和固废暂存处均已按照国家及天津市生态环境局相关要求进行了排污口规范化建设。目前，企业暂未编制《突发环境事件应急预案》，建设单位应根据《突发环境事件应急预案管理暂行方法（试行）》（环发[2015]4号）、《天津市突发环境事件应急预案编制导则》（企业版）要求，在本项目建成前，编制完成突发环境事件应急预案并报天津市静海区生态环境局备案。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1 大气环境质量现状调查与评价

(1) 常规污染物

本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（公告[2018]第 29 号）。本项目引用天津市生态环境局公布的 2021 年静海区环境空气中基本监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 的环境空气质量现状监测数据，对建设地区环境空气质量现状进行分析，见下表。

表 3-1 2021 年静海区环境空气常规监测结果

项目 日期	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O ₃ (ug/m^3)
年均值	45	69	11	35	1.5 ^①	165 ^②
GB3095-2012 二级标准	35 ^③	70 ^③	60 ^③	40 ^③	4 ^④	160 ^⑤

注：①CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，CO 单位为 mg/m^3 ；②O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数；③年平均浓度限值；④24 小时平均浓度限值；⑤日最大 8 小时平均浓度限值。

区域
环境
质量
现状

由上表可知，该项目所在区域 2021 年大气基本污染物中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均值、CO 24 小时平均值能够满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准及其修改单（公告[2018]第 29 号），O₃ 日最大 8 小时平均值和 PM_{2.5} 年均值均超标。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表 3-2。

表 3-2 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45	35	128.57	不达标
PM ₁₀		69	70	98.57	达标
SO ₂		11	60	18.33	达标
NO ₂		35	40	87.50	达标
CO	第 95 位百分位数 24 小时平均质量浓度	1500	4000	37.50	达标
O ₃	第 90 位百分位数 8h 平均质量浓度	165	160	103.13	不达标

由上表可知，项目所在区域六项污染物并没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量属于不达标区，超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区

域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

随着《天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划》、《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104 号）等文件中要求的各项污染防治措施逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

（二）其他污染物环境质量状况

为进一步了解项目所在地的环境空气质量污染现状，本评价引用沈阳同青检测服务有限公司对天津宏鑫机电制造有限公司厂址西北侧 750m 处非甲烷总烃的环境质量监测数据予以说明。经核实天津宏鑫机电制造有限公司西北侧 750m 处距离本项目为 3148m（<5km），检测时间为 2020 年 12 月 14 日-20 日（<3 年），故引用数据合理。



图 3-1 引用监测点位与本项目位置关系示意图

非甲烷总烃环境质量现状监测结果分析如下：

表 3-3 本项目所引用的监测点处环境空气质量的监测结果

监测点位	污染物	监测时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	达标情况
本项目西侧 2890m 处	非甲烷总烃	2020.12.14-12.20	2.0	0.80-0.84	42	达标

由上表可知，项目选址区域非甲烷总烃达标，最大浓度占标率为 42%。

	<p>2 声环境质量现状调查与评价</p> <p>本项目选址位于天津静海国际商贸物流园，根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函〔2015〕590号）的函，厂界噪声值执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值[昼间60dB(A)，夜间50dB(A)]。</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中“厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，根据现场勘查，本项目厂界周边50m范围内不存在声环境保护目标的建设项目，故不需监测声环境质量现状。</p> <p>3 生态环境</p> <p>本项目不涉及生态环境影响。</p> <p>4 电磁环境</p> <p>本项目不涉及电磁环境影响。</p> <p>5 地下水、土壤环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求：地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。</p> <p>本项目生产环节均进行防渗设计，无污染土壤及地下水环境的途径及通道。本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，故本项目无需开展地下水、土壤环境现状调查。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>1 大气环境</p> <p>根据调查，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等保护目标。</p> <p>2 声环境</p> <p>根据调查，厂界外50米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3 地下水环境</p> <p>根据调查，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。</p> <p>4 生态环境</p>

本项目选址位于天津静海国际商贸物流园尚药堂大健康产业集团有限公司现有厂区内，无新增占地，不需要进行生态环境保护目标调查。

1 大气污染物排放标准

(1) 本项目挥发性有机废气以 TRVOC、非甲烷总烃表征，排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“医药制造”的相关标准限值；臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中相关标准限值；颗粒物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 (大气污染物特别排放限值) 中颗粒物标准限值。

具体标准限值详见下表。

表 3-4 大气污染物排放标准

排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		标准来源
			排气筒高度 m	速率 kg/h	
P3	TRVOC	40	27.8	10.03	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“医药制造”
	非甲烷总烃	40		10.03	
	臭气浓度 (无量纲)	/		1000	
P1~P2、P4~P10	颗粒物	20	23.3	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
	臭气浓度 (无量纲)	/		1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
P ₁₋₃ 、P ₁₋₄	非甲烷总烃	40	28.5	10.625	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“医药制造”

污
染
物
排
放
控
制
标
准

2 废水排放标准

废水排放执行天津市地方标准 DB12/356-2018 《污水综合排放标准》(三级)。

表 3-5 污水综合排放标准(三级) (单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮
排放浓度	6~9	500	300	45	400	8	70

3 噪声排放标准

本项目位于天津静海国际商贸物流园，根据津环保固函[2015]590号市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》（新版）的函，本项目选址不属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准适用区，故本项目选址按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准执行。施工期噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），昼间 70dB（A），夜间 55 dB（A）。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（2类）。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	适用边界
2类	60	50	厂界四周

4 固体废物

一般工业固体废物处理、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；危险废物暂时存储场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改清单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）有关要求；生活垃圾排放参照执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020.12.1 实施）。

总量控制指标

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规〔2023〕1号）及国家相关规定并结合项目实际污染物排放情况，确定本项目的总量控制因子为废水：COD、氨氮、总磷、总氮；废气：颗粒物、挥发性有机物（以 VOCs 计）。

1、水污染物排放情况

（1）预测排放量

本项目废水排放量为 7637.5/a，预测污染物排放浓度分别为：

COD469.46mg/L、氨氮 6.98mg/L、总磷 1.11mg/L、总氮 12.98mg/L，污染物预测排放量计算结果如下：

COD： $7637.5t/a \times 469.46mg/m^3 \times 10^{-6} = 3.5855t/a$ ；

氨氮： $7637.5t/a \times 6.98mg/m^3 \times 10^{-6} = 0.0533t/a$ ；

总磷： $7637.5t/a \times 1.11mg/m^3 \times 10^{-6} = 0.0085t/a$ ；

总氮：7637.5t/a×12.98mg/m³×10⁻⁶=0.0991t/a。

(2) 核定排放量

本项目水污染物标准核算量按 DB12/356-2018《污水综合排放标准》核算，标准限值为：COD500mg/L、氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L、总氮 70mg/L，污染物标准核算量计算结果如下：

COD：7637.5t/a×500mg/m³×10⁻⁶=3.8188t/a；

氨氮：7637.5t/a×45mg/m³×10⁻⁶=0.3437t/a；

总磷：7637.5t/a×8mg/m³×10⁻⁶=0.0611t/a；

总氮：7637.5t/a×70mg/m³×10⁻⁶=0.5346/a。

(3) 排入外环境量

本项目废水最终排入咸阳路污水处理厂进行处理，咸阳路污水处理厂集出水执行天津市地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准（COD≤30mg/L、氨氮≤1.5（3.0）mg/L、总磷 0.3mg/L、总氮 10mg/L）。

COD：7637.5t/a×30mg/L×10⁻⁶=0.2291t/a；

氨氮（1.5）：7637.5t/a×7/12×1.5mg/L×10⁻⁶=0.0067t

氨氮（3.0）：7637.5t/a×5/12×3.0mg/L×10⁻⁶=0.0095t

则氨氮排入外环境核算量=0.0023t +0.0033t=0.0162t/a；

总磷：7637.5t/a×0.3mg/L×10⁻⁶=0.0023t/a；

总氮：7637.5t/a×10mg/L×10⁻⁶=0.0764/a。

表 3-7 水污染物排放总量 单位：t/a

类别		预测排放量	按排放标准核算总量	外排环境量
水污染物	废水量	7637.5	7637.5	7637.5
	COD	3.5855	3.8188	0.2291
	氨氮	0.0533	0.3437	0.0162
	总磷	0.0085	0.0611	0.0023
	总氮	0.0991	0.5346	0.0764

2、大气污染物排放情况

(1) 预测排放量

由工程分析可知，本项目预测排放量见下表：

表 3-8 本项目大气污染物预测排放量

排气筒	污染物	年工作时间	风量	预测排放浓度	预测排放量
-----	-----	-------	----	--------	-------

		h/a	m ³ /h	mg/m ³	t/a
P1	颗粒物	1500	1000	1.89	0.0028
P2	颗粒物	1500	6000	0.02	0.0002
P3	VOCs	1500	10000	5.05	0.7578
P4	颗粒物	1500	4900	0.21	0.0016
P5	颗粒物	1500	1100	0.85	0.0014
P6	颗粒物	1500	14000	9.45	0.0142
P7	颗粒物	1500	1100	0.58	0.0010
P8	颗粒物	1500	1600	0.42	0.0010
P9	颗粒物	1500	2200	0.60	0.0020
P10	颗粒物	1500	12000	0.11	0.0020
P ₁₋₃	VOCs	2000	14000	0.92	0.01246
P ₁₋₃	VOCs	2000	3000	0.64	0.00136
合计	颗粒物	/	/	/	0.0262
	VOCs	/	/	/	0.7716

(2) 核定排放量

由工程分析可知，本项目有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表1“医药制造”限值，颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）限值。核定排放量见下表：

表 3-9 本项目大气污染物核定排放量

排气筒	污染物	年工作时间	风量	允许排放浓度	核定排放量
		h/a	m ³ /h	mg/m ³	t/a
P1	颗粒物	1500	1000	20	0.0300
P2	颗粒物	1500	6000	20	0.1800
P3	VOCs	1500	10000	40	0.6000
P4	颗粒物	1500	4900	20	0.1470
P5	颗粒物	1500	1100	20	0.0330
P6	颗粒物	1500	14000	20	0.4200
P7	颗粒物	1500	1100	20	0.0330
P8	颗粒物	1500	1600	20	0.0480
P9	颗粒物	1500	2200	20	0.0660
P10	颗粒物	1500	12000	20	0.3600

P ₁₋₃	VOCs	2000	14000	40	1.1200
P ₁₋₃	VOCs	2000	3000	40	0.2400
合计	颗粒物	/	/	/	1.3170
	VOCs	/	/	/	1.9600

3、本项目污染物排放总量

本项目污染物排放总量汇总如下。

表 3-10 本项目主要污染物排放总量 单位：t/a

类别		预测排放量	按排放标准核算 总量	通过污水处理厂 排入外环境量
废气	颗粒物	0.0262	1.3170	/
	VOCs	0.7716	1.9600	/
废水	废水量	7637.5	7637.5	7637.5
	COD	3.5855	3.8188	0.2291
	氨氮	0.0533	0.3437	0.0162
	总磷	0.0085	0.0611	0.0023
	总氮	0.0991	0.5346	0.0764

4、污染物排放“三本账”

本项目运行后全厂污染物排放“三本帐”如下：

表 3-11 本项目主要污染物排放总量 单位：t/a

类别		现有工程 批复 总量	本项目 排放量	现有工程 排放量	“以新带 老削减 量”	全厂排放 量	增加量
废气	颗粒物	2.2273	0.0262	0.1876	0	0.2138	+0.0262
	二氧化硫	0.8066	0	0.0204	0	0.0204	0
	氮氧化物	3.2260	0	0.3044	0	0.3044	0
	VOCs	0.0633	0.7716	0.0109	0	0.7825	+0.7716
废水	COD	2.5950	3.5855	0.4980	0	4.0835	+3.5855
	氨氮	0.2334	0.0533	0.00654	0	0.05984	+0.0533
	总磷	0.0415	0.0085	0.00893	0	0.01743	+0.0085
	总氮	0.3633	0.0991	0.0226	0	0.1217	+0.0991

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目无土建工程，施工期仅进行生产设备和环保设备的安装。在施工期产生的污染主要为施工人员生活污水、噪声、装修固体废物和生活垃圾。</p> <p>1 废水防治措施</p> <p>施工期废水主要为施工人员的生活污水。本工程工程量较小，施工人员产生的生活污水排入厂区现有化粪池，经截留沉淀后排入园区污水管网，最终排入静海国际商贸物流园污水处理厂集中处理。</p> <p>2 噪声防治措施</p> <p>施工噪声主要源于设备安装、车间装修过程中使用的产噪工具，包括电锤、电钻等设备噪声，为了确保施工期噪声不对周围环境造成显著影响，建设单位必须采取以下措施：室内作业保持窗户关闭，加强施工人员的监督和管理等措施，并按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令第6号）的要求，安排好施工时间，禁止夜间（当日22时至次日6时）进行产生噪声污染的施工作业和设备的运输。</p> <p>3 固体废物防治措施</p> <p>本项目施工期间固体废物主要包括施工期工人产生的生活垃圾和设备安装过程中产生的设备废包装材料。本项目仅进行生产设备和环保设备的安装，因此设备废包装材料和生活垃圾产生量较少，设备废包装材料和生活垃圾分类收集，由园区城管委统一收集处理。</p>
---------------------------	--

运营 期环 境保 护措 施	1 废气								
	根据工程分析，本项目运营期产生的废气主要有药物粉尘、有机废气和中药异味。建设单位拟对工程工序产生的粉尘、异味、有机废气进行收集治理，粉尘、异味、有机废气收集、处置及排放情况见下表。								
	表 4-1 废气产生、收集、处置及排放情况一览表								
	排气筒	生产车间	工序	设备名称	收集	措施	污染物	排气筒高度	风量
	P1	制粒车间制粒室	制粒	制粒机	自身管道收集	粉尘经自身管道收集至设备自带布袋除尘器处理后，通过管道输送至屋面1#布袋除尘器二次处理，尾气经排气筒 P1 排放	颗粒物、臭气浓度	23.3	1000
	P2	制粒车间制粒室	制粒	制粒机	顶吸式集气罩	顶吸式集气罩及管道收集至2#布袋除尘器处理后，尾气经排气筒 P2 排放	颗粒物、臭气浓度	23.3	6000
	P3	醇提取车间	浓缩收膏	浓缩罐	顶吸式集气罩	顶吸式集气罩及管道收集至“三级水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，尾气经排气筒 P3 排放	臭气浓度	27.8	10000
		醇提取车间	醇沉	醇沉罐			TRVO C/非甲烷总烃、臭气浓度		
		醇提取车间	回收乙醇	精馏塔			臭气浓度		
		水提取车间	水提取	提取罐			顶吸式集气罩		
P4	制粒车间粉碎室	粉碎	粉碎机	顶吸式集气罩	顶吸式集气罩及管道收集至4#布袋除尘器处理后，经排气筒 P4 排放	颗粒物	23.3	4900	
P5	食品液体车间筛析室	筛析	旋振筛	顶吸式集气罩	顶吸式集气罩及管道收集至5#布袋除尘器处理后，尾气经排气筒 P5 排放	颗粒物	23.3	1100	
P6	药品制粒车间沸腾制粒室	制粒	制粒机	自身管道收集	经自身管道收集至设备自带布袋除尘器处理后，通过管道输送至屋面6#布袋除尘器二次处理，尾气经排气筒 P6 排放	颗粒物、臭气浓度	23.3	14000	
	药品粉碎车间破碎室	破碎	破碎机			颗粒物			
	药品粉碎车间粉碎室	粉碎	粉碎机			颗粒物			

	药品固体 制剂车间 包衣室	包衣	包衣 机				颗粒 物、臭 气浓度		
P7	食品固体 车间筛析 室	筛析	旋振 筛	顶吸式 集气罩	顶吸式集气罩及管 道收集至 7#布袋除 尘器处理后, 尾气 经排气筒 P7 排放		颗粒物	23.3	110 0
P8	食品固体 车间压片 室	压片	压片 机	顶吸式 集气罩	顶吸式集气罩及管 道收集至 8#布袋除 尘器处理后, 尾气 经排气筒 P8 排放		颗粒物	23.3	160 0
P9	食品固体 车间粉碎 室	粉碎	粉碎 机	顶吸式 集气罩	顶吸式集气罩及管 道收集至 9#布袋除 尘器处理后, 尾气 经排气筒 P9 排放		颗粒物	23.3	220 0
	食品固体 车间筛析 室	筛析	旋振 筛						
P1 0	食品固体 车间制粒 室	制粒	制粒 机	自身管 道收集	粉尘经自身管道收 集至设备自带布袋 除尘器处理后, 通 过管道输送至屋面 10#布袋除尘器二 次处理, 尾气经排 气筒 P10 排放		颗粒 物、臭 气浓度	23.3	120 00
	食品固体 车间包衣 室	包衣	包衣 机				颗粒 物		

1.1 废气污染源分析

1、排气筒 P1、P2

本项目制粒车间制粒室在制粒工序中产生的颗粒物，自身管道收集 90%，首先经制粒机自带布袋除尘器处理后，通过管道输送至屋面 1#布袋除尘器二次处理，尾气经排气筒 P1 排放；其余未被收集的 10%被顶吸式集气罩及管道收集至 2#布袋除尘器处理后，通过排气筒 P2 排放。

根据建设单位提供资料，该工序涉及药品为颗粒剂及片剂类，该工序所用原料约 31.52t，类比已批复的《年产 15 亿片口服固体片剂 3 亿粒口服固体胶囊 1000 万袋口服固体颗粒剂 4 亿支注射剂项目环境影响报告表》，颗粒物产生率按 0.1%计。制粒机自带引风机风量为 1000m³/h（共 1 台），功能间风机风量为 6000m³/h。该工序平均每天工作 6 小时，年工作 250 天。

表 4-2 排气筒 P1、P2 废气产生情况表

排气筒编号	产尘位置	工序	污染物名称	原料年用量 t/a	产尘率	收集率	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
P1	制粒车间	制粒	颗粒物	31.52	0.1%	90%	18.90	0.0189	0.0284

P2	制粒室	工序				10%	0.35	0.0021	0.0031
----	-----	----	--	--	--	-----	------	--------	--------

根据设备厂家提供的设计资料，本项目一级布袋除尘效率按 90%计，二级布袋除尘效率按 95%计，则排气筒 P1、P2 的颗粒物排放量如下表所示。

表 4-3 排气筒 P1、P2 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	处理效率	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
P1	颗粒物	18.90	0.0189	0.0284	90%	1.89	0.0019	0.0028
P2	颗粒物	0.35	0.0021	0.0031	95%	0.02	0.0001	0.0002

2、排气筒 P3

(1) 乙醇废气 (TRVOC/非甲烷总烃)

本项目排气筒 P3 的乙醇废气主要来自于醇提取车间的浓缩过程中产生的乙醇不凝气、乙醇精馏过程中产生的乙醇不凝气以及乙醇调配和出渣等过程中出现的少量乙醇挥发，醇提取车间的乙醇废气经功能间顶吸式集气罩及管道收集至“三级水喷淋+活性炭吸附装置”处理后，通过排气筒 P3 排放。

根据 HJ992-2018《污染源源强核算技术指南 制药工业》，中成药制造中工艺废气中的有机废气的核算方法中对于新(改、扩)建污染源应优先采用物料衡算法，其次为类比法，本次评价根据建设单位提供的提取车间二的乙醇使用和回收情况采用物料衡算进行源强核算，详见下表。

表 4-4 乙醇物料平衡一览表 单位: t/a

投入		产出		
名称	数量	名称	备注	数量
新鲜乙醇	140.34	回用乙醇	冷凝回收	116.48
		药渣	残留在药渣中的乙醇	4.21
		废水	进入清洗废水	7.02
		产品	进入产品	8.42
		废气	浓缩、精馏过程中产生的乙醇不凝气及乙醇调配和出渣过程中的乙醇挥发	4.21
合计	140.34	合计		140.34

注：物料平衡以纯乙醇计。

根据物料衡算，本项目未被冷凝回收的乙醇不凝气经功能间顶吸式集气罩及管道收集至“三级水喷淋+活性炭吸附装置”处理后，通过排气筒 P3 排放，

收集效率按 90%计,其余未被收集的 10%排入洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间,不外排。

乙醇与水可以混溶,经过水喷淋后再经活性炭吸附,水喷淋的处理效率取 60%,活性炭处理效率按 50%计算,总的处理效率不低于 80%。醇提取车间风机风量为 10000m³/h。各工序平均每天工作 6 小时,年工作 250 天。

本项目乙醇废气产生及排放情况下表。

表 4-5 排气筒 P3 废气产生排放情况一览表

排气筒编号	污染物名称	产生情况			处理效率 (%)	排放情况		
		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
P3	TRVOC/非甲烷总烃	3.789	0.2526	25.26	80%	0.7578	0.0505	5.05

3、排气筒 P4

本项目制粒车间粉碎室(共计 2 间)在粉碎工序中产生的颗粒物,经顶吸式集气罩及管道分别收集至 4-1#和 4-2#布袋除尘器处理后,共同通过排气筒 P4 排放。

根据建设单位提供资料,该工序涉及药品为胶囊剂类,所用原料约 15.76t,颗粒物产尘率按 0.1%计。2 间粉碎室风机风量分别为 2700m³/h、2200m³/h,排气筒 P4 总风量为 4900m³/h。粉碎室位于洁净车间内,为封闭结构,集气罩收集效率按 90%计,其余为被收集的 10%排入洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间,不外排。制粒车间粉碎室粉碎工序平均每天工作 6 小时,年工作 250 天。

表 4-6 排气筒 P4 废气产生情况表

排气筒编号	产尘位置	工序	污染物名称	原料年用量 t/a	产尘率	收集率	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
P4	制粒车间粉碎室	粉碎工序	颗粒物	15.76	0.1%	90%	2.14	0.0105	0.0158

根据设备厂家提供的设计资料,本项目一级布袋除尘效率按 90%计,则排气筒 P4 的颗粒物排放量如下表所示。

表 4-7 排气筒 P4 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	处理效率	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
P4	颗粒物	2.14	0.0105	0.0158	90%	0.21	0.0011	0.0016

4、排气筒 P5

本项目食品液体车间筛析室在筛析工序中产生的颗粒物，经顶吸式集气罩及管道收集至 5#布袋除尘器处理后，通过排气筒 P5 排放。

根据建设单位提供资料，该工序涉及药品为液体饮料类，所用原料约 14t，颗粒物产尘率按 0.1%计。筛析室风机风量为 1100m³/h。筛析室位于洁净车间内，为封闭结构，集气罩收集效率按 90%计，其余未被收集的 10%排入洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间，不外排。食品液体车间筛析室筛析工序平均每天工作 6 小时，年工作 250 天。

表 4-8 排气筒 P5 废气产生情况表

排气筒编号	产尘位置	工序	污染物名称	原料年用量 t/a	产尘率	收集率	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
P5	食品液体车间筛析室	筛析工序	颗粒物	14	0.1%	90%	8.48	0.0093	0.0140

根据设备厂家提供的设计资料，本项目一级布袋除尘效率按 90%计，则排气筒 P5 的颗粒物排放量如下表所示。

表 4-9 排气筒 P5 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	处理效率	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
P5	颗粒物	8.48	0.0093	0.0140	90%	0.85	0.0009	0.0014

5、排气筒 P6

本项目药品制粒车间沸腾制粒室制粒工序中产生的颗粒物、药品粉碎车间粉碎室粉碎工序中产生的颗粒物、药品粉碎车间破碎室破碎工序中产生的颗粒物、药品固体制剂车间包衣室包衣工序中产生的颗粒物，自身管道收集 90%，经各设备自带布袋除尘器处理后，通过管道输送至屋面 6#布袋除尘器二次处理，尾气经排气筒 P6 排放。药品制粒车间沸腾制粒室、药品粉碎车间粉碎室、药品粉碎车间破碎室、药品固体制剂车间包衣室位于洁净车间内，为封闭结构，

未被收集的 10%排入洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间，不外排。制粒、粉碎、破碎、包衣工序平均每天工作 6 小时，年工作 250 天。

根据建设单位提供资料，制粒、粉碎、破碎、包衣工序涉及药品为片剂、胶囊剂、丸剂、粉剂类，颗粒物产尘率按 0.1%计。制粒机、粉碎机、破碎机、包衣机自带引风机风量均为 1000m³/h（共 6 台），屋面风机风量为 8000m³/h，总风机风量 14000m³/h。该工序平均每天工作 6 小时，年工作 250 天。

表 4-10 排气筒 P6 废气产生情况表

排气筒编号	产尘位置	工序	污染物名称	原料年用量 t/a	产尘率	收集率	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
P6	药品制粒车间沸腾制粒室	制粒工序	颗粒物	31.51	0.1%	90%	1.50	0.0210	0.0315
	药品粉碎车间粉碎室	粉碎工序	颗粒物	63.03	0.1%	90%	3.00	0.0420	0.0630
	药品粉碎车间破碎室	破碎工序	颗粒物	31.51	0.1%	90%	1.50	0.0210	0.0315
	药品固体制剂车间包衣室	包衣工序	颗粒物	15.76	0.1%	90%	0.75	0.0105	0.0158
	合计	/	/	141.81	/	/	6.75	0.0945	0.1418

根据设备厂家提供的设计资料，本项目二级布袋除尘效率按 95%计，则排气筒 P6 的颗粒物排放量如下表所示。

表 4-11 排气筒 P6 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P6	颗粒物	6.75	0.0945	0.1418	95%	9.45	0.0095	0.0142

6、排气筒 P7

本项目食品固体车间筛析室在筛析工序中产生的颗粒物，经顶吸式集气罩及管道收集至 7#布袋除尘器处理后，通过排气筒 P7 排放。

根据建设单位提供资料，该工序涉及药品为固体饮料类，所用原料约 9.45t，颗粒物产尘率按 0.1%计。筛析室风机风量为 1100m³/h。筛析室位于洁净车间内，为封闭结构，集气罩收集效率按 90%计，其余未被收集的 10%排入洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间，不外排。食品固体车间筛析室筛析工序

平均每天工作 6 小时，年工作 250 天。

表 4-12 排气筒 P7 废气产生情况表

排气筒编号	产尘位置	工序	污染物名称	原料年用量 t/a	产尘率	收集率	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
P7	食品固体车间筛析室	筛析工序	颗粒物	9.45	0.1%	90%	0.68	0.0063	0.0095

根据设备厂家提供的设计资料，本项目一级布袋除尘效率按 90%计，则排气筒 P7 的颗粒物排放量如下表所示。

表 4-13 排气筒 P7 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P7	颗粒物	5.73	0.0063	0.0095	90%	0.58	0.0006	0.0010

7、排气筒 P8

本项目食品固体车间压片室在压片工序中产生的颗粒物，经顶吸式集气罩及管道收集至 8#布袋除尘器处理后，通过排气筒 P8 排放。

根据建设单位提供资料，该工序涉及药品为压片糖果，所用原料约 10t，颗粒物产尘率按 0.1%计。筛析室风机风量为 1600m³/h。压片室位于洁净车间内，为封闭结构，集气罩收集效率按 90%计，其余未被收集的 10%排入洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间，不外排。食品固体车间压片室压片工序平均每天工作 6 小时，年工作 250 天。

表 4-14 排气筒 P8 废气产生情况表

排气筒编号	产尘位置	工序	污染物名称	原料年用量 t/a	产尘率	收集率	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
P8	食品固体车间压片室	压片工序	颗粒物	10	0.1%	90%	4.44	0.0067	0.0100

根据设备厂家提供的设计资料，本项目一级布袋除尘效率按 90%计，则排气筒 P8 的颗粒物排放量如下表所示。

表 4-15 排气筒 P8 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P8	颗粒物	4.44	0.0067	0.0100	90%	0.42	0.0007	0.0010

8、排气筒 P9

本项目食品固体车间粉碎室粉碎工序中产生的颗粒物、食品固体车间筛析室筛析工序中产生的颗粒物，经顶吸式集气罩及管道收集至 9#布袋除尘器处理后，通过排气筒 P9 排放。

根据建设单位提供资料，该工序涉及药品为固体饮料、压片糖果，所用原料约 19.8t，颗粒物产尘率按 0.1%计。筛析室风机风量为 2200m³/h。粉碎室、筛析室均位于洁净车间内，为封闭结构，集气罩收集效率按 90%计，其余未被收集的 10%排入洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间，不外排。粉碎、筛析工序平均每天工作 6 小时，年工作 250 天。

表 4-16 排气筒 P9 废气产生情况表

排气筒编号	产尘位置	工序	污染物名称	原料年用量 t/a	产尘率	收集率	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
P9	食品固体车间粉碎室	粉碎工序	颗粒物	10.00	0.1%	90%	3.03	0.0067	0.0100
	食品固体车间筛析室	筛析工序	颗粒物	9.8	0.1%	90%	2.97	0.0065	0.0098
	合计	/	/	19.80	/	/	6.00	0.0132	0.0198

根据设备厂家提供的设计资料，本项目一级布袋除尘效率按 90%计，则排气筒 P9 的颗粒物排放量如下表所示。

表 4-17 排气筒 P9 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P9	颗粒物	6.00	0.0132	0.0198	90%	0.60	0.0013	0.0020

9、排气筒 P10

本项目食品固体车间制粒室制粒工序中产生的颗粒物、食品固体车间包衣室包衣工序中产生的颗粒物，自身管道收集 90%后，经设备自带布袋除尘器处理后，通过管道输送至屋面 10#布袋除尘器二次处理，尾气经排气筒 P10 排放。食品固体车间制粒室、包衣室位于洁净车间内，为封闭结构，未被收集的 10%排入洁净车间三效净化系统净化后循环进入车间，不外排。制粒、包衣工序平均每天工作 6 小时，年工作 250 天

根据建设单位提供资料，制粒、包衣工序涉及药品为固体饮料、压片糖果类，颗粒物产尘率按 0.1%计。制粒机、包衣机自带引风机风量均为 1000m³/h（共 4 台），屋面风机风量为 8000m³/h，总风机风量 12000m³/h。各工序平均每天工作 6 小时，年工作 250 天。

表 4-18 排气筒 P10 废气产生情况表

排气筒编号	产尘位置	工序	污染物名称	原料年用量 t/a	产尘率	收集率	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
P10	食品固体车间制粒室	制粒工序	颗粒物	10.00	0.1%	90%	0.56	0.0067	0.0100
	食品固体车间包衣室	包衣工序	颗粒物	9.8	0.1%	90%	0.54	0.0065	0.0098
	合计	/	/	19.80	/	/	1.10	0.0132	0.0198

根据设备厂家提供的设计资料，本项目二级布袋除尘效率按 95%计，则排气筒 P10 的颗粒物排放量如下表所示。

表 4-19 排气筒 P10 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P10	颗粒物	1.10	0.0132	0.0198	95%	0.11	0.0013	0.0020

10、研发中心排气筒 P₁₋₃、P₁₋₄

本项目研发中心检验过程废气污染物的排放情况类比现有工程研发中心废气的排放情况，本项目产品检验与现有工程检验原理一致，故类比可行。现有工程质检产生的废气经通风橱收集至活性炭设备处理后，由现有排气筒 P₁₋₃、P₁₋₄ 排放。参考《尚药堂中药研发生产运营项目竣工环境保护验收监测报告表》，现有工程排气筒 P₁₋₃、P₁₋₄ 各污染物排放情况如下：

排气筒 P₁₋₃ 现状非甲烷总烃排放浓度 0.66mg/m³，排放速率 0.00449kg/h；
排气筒 P₁₋₄ 现状非甲烷总烃排放浓度 0.68mg/m³，排放速率 0.00049kg/h。

现有工程生产规模为 3000t/a，本项目生产规模为 1160t/a，质检比例一致，年工作时间 2000h。因此本项目建成后，排气筒 P₁₋₃ 非甲烷总烃排放浓度 0.92mg/m³，排放速率 0.00623kg/h；排气筒 P₁₋₄ 非甲烷总烃排放浓度 0.94mg/m

³，排放速率 0.00068kg/h。排气筒 P₁₋₃ 风机风量为 14000m³/h，排气筒 P₁₋₄ 风机风量为 3000m³/h，因此排气筒 P₁₋₃ 非甲烷总烃排放量为 0.01246t/a，排气筒 P₁₋₄ 非甲烷总烃排放量为 0.00136t/a。

表 4-20 排气筒 P10 废气排放情况表

排气筒编号	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
P1-3	非甲烷总烃	0.92	0.00623	0.01246
P1-4	非甲烷总烃	0.64	0.00068	0.00136

11、异味

本项目浓缩、制粒、包衣等工序产生的异味类比《天士力医药集团股份有限公司质检技术研发中心改造项目环境影响报告表》中天士力医药集团股份有限公司三产业园区内新固体制剂楼 2020 年例行监测结果，新固体制剂楼所采用的制粒、包衣等设备工艺与本项目类似，生产设备配套排风经管道汇集后通过布袋除尘、滤筒处理，包衣、制粒等工序产生的废气经除尘后的臭气浓度为 416-549。新固体制剂楼包衣、制粒等工序使用原料远大于本项目，因此，本项目排气筒废气中臭气浓度预计低于 1000（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中控制标准限值（臭气浓度标准值 1000（无量纲））要求。

表 4-21 本项目各排气筒废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染物	年工作时间	风量	产生浓度	产生速率	产生量	治理措施	处理效率	排放浓度	排放速率	排放量
		h/a	m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a		%	mg/m ³	kg/h	t/a
P1	颗粒物	1500	1000	18.90	0.0189	0.0284	布袋	90	1.89	0.0019	0.0028
	臭气浓度(无量纲)			<1000(无量纲)				20	<1000(无量纲)		
P2	颗粒物	1500	6000	0.35	0.0021	0.0031	二级布袋	95	0.02	0.0001	0.0002
P3	TRVOC非甲烷总烃	1500	10000	25.26	0.2526	3.789	三级水喷淋+活性炭吸附	80	5.05	0.0505	0.7578
	臭气浓度(无量纲)			<1000(无量纲)				80	<1000(无量纲)		
P4	颗粒物	1500	4900	2.14	0.0105	0.0158	布袋	90	0.21	0.0011	0.0016
P5	颗粒物	1500	1100	8.48	0.0093	0.0140	布袋	90	0.85	0.0009	0.0014
P6	颗粒物	1500	14000	6.75	0.0945	0.1418	布袋	95	9.45	0.0095	0.0142

	臭气浓度 (无量纲)			<1000 (无量纲)				20	<1000 (无量纲)		
P7	颗粒物	1500	1100	0.68	0.0063	0.0095	布袋	90	0.58	0.0006	0.0010
P8	颗粒物	1500	1600	4.44	0.0067	0.0100	布袋	90	0.42	0.0007	0.0010
P9	颗粒物	1500	2200	6.00	0.0132	0.0198	布袋	90	0.60	0.0013	0.0020
P10	颗粒物	1500	12000	1.10	0.0132	0.0198	布袋	95	0.11	0.0013	0.0020
	臭气浓度 (无量纲)			<1000 (无量纲)				20	<1000 (无量纲)		
P1-3	非甲烷总 烃	2000	14000	/			活性 炭	75	0.92	0.00623	0.01246
P1-4	非甲烷总 烃	2000	3000	/			活性 炭	75	0.64	0.00068	0.00136

1.2 污染源达标分析

(1) 排气筒高度达标分析

本项目排气筒 P3 有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)，所有排气筒高度应不低于 15 m。排气筒 P3 高 27.8m 符合要求，现有工程 P1-3、P1-4 与 P3 排气筒距离大于 56.3m，不涉及计算等效排气筒。

本项目排气筒 P1~P2、P4~P10 产生的颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)，所有排气筒高度应不低于 15 m。排气筒 P1~P2、P4~P10 高 23.3m 符合要求，因排气筒 P1~P2、P4~P10 两两距离均小于排气筒高度之和 46.6 米，因此，9 根排气筒可等效为一根 P'，P' 等效高度为 23.3 米，等效后排放速率为各排气筒排放速率之和，即 0.0174kg/h。

(2) 废气排放达标情况分析

根据工程分析，本项目废气排放达标情况见下表。

表 4-22 大气污染物产排污情况汇总表

排气筒	污染物	废气量 m ³ /h	排放情况		标准限值		标准及来源	达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
P3	TRVOC/非 甲烷总烃	10000	5.05	0.0505	40	10.03	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“医药制造”	达标
	臭气浓度 (无量纲)		<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
P'	颗粒物	/	0.40	0.0174	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》	达标

							(GB37823-2019)	
	臭气浓度 (无量纲)		<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	
P ₁₋₃	非甲烷总烃	14000	0.92	0.00623	40	10.625	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表1“医药制造”	达标
P ₁₋₄	非甲烷总烃	3000	0.64	0.00068	40	10.625		达标

注：P' 为 P1~P2、P4~P10 等效排气筒。

由上表分析汇总可知，项目各项污染物均可达标排放。

1.3 废气治理措施可行性分析

(1) 布袋除尘设施

布袋除尘器采用粉尘自降方式设计，即含尘气体由除尘器进风口进入中、下箱体，通过滤袋进入上箱体的过程中，由于滤袋的各种效应作用将粉尘、气体分离开。粉尘被吸附在滤袋上，而气体穿过滤袋由文氏管进入上箱体，净化后的空气可以直接通过除尘器的回风口排出，完成整个系统的循环。

含尘气体通过滤袋净化的过程中，积聚在滤袋上的粉尘越来越多，滤袋的阻力逐渐增加，通过滤袋的气体量逐渐减少，为了使除尘器能正常工作，安装脉冲自控清装置，由脉冲控制仪发出指令按顺序触发个控制阀，开启脉冲阀，使气包内的压缩空气由喷吹管经各孔文氏管喷射倒各对应的滤袋内，滤袋在气流瞬间反向作用下急剧膨胀，使积在滤袋表面的粉尘脱落，被清掉粉尘的粉尘落入灰斗经旋转卸料阀排出机体。由于积附在滤袋上的粉尘定期清除，被净化的气体正常通过，保证除尘器正常工作。

参考《天津华诚华丰电工器材有限公司年产 600 吨绝缘器材成品项目检测报告》中项目竣工环保验收监测数据，其颗粒物废气净化设施为布袋除尘器，净化效率约 98.6 - 99.6%。本工程颗粒物产生速率较小，因此除尘效率可能相应降低。本次评价按不利角度考虑，一级布袋对颗粒物去除率取 90%，二级布袋对颗粒物去除率取 95%。

(2) 活性炭吸附设备

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，

活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附设备具有设备简单、针对性强、净化效率高、流程简单、操作方便、维护保养简单、投资运行费用低等诸多优点，是一种高效的、较成熟的处理低浓度大风量有机废气的净化设备，是近年来针对低浓度大风量有机废气处理最合理、最节能的技术之一。

(3) “三级水喷淋”装置

三级水喷淋为三个串联的喷淋塔，各喷淋塔均设有进气口、出气口，上一级喷淋塔の出气口与下一级喷淋塔の进气口相连，并在出气口设有乙醇气体含量在线监测装置，监测喷淋塔出口废气乙醇含量，喷淋塔设有进液口、溢流口，进液口与下一级喷淋塔の溢流口相连，且设有排液装置、液体乙醇在线监测仪，当水池内的乙醇混合液中乙醇的浓度达到设定值时，通过控制阀门排液。水喷淋除乙醇废气原理为利用乙醇与水的互溶性，通过循环喷淋使水与乙醇废气的结合。水喷淋产生的废乙醇溶液排入厂区现有污水处理厂处理。

喷淋塔内产生的乙醇溶液每 25 天更换 1 次，1 次产生量约 5.4t。水喷淋装置对有机废气的处理效率按 80%计。

本项目产生废气经上述废气处理装置处理后可实现达标排放，上述废气处理技术合理可行。

1.4 废气污染源监测计划

表 4-23 废气监测计划

点位点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P ₃	TRVOC/非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	臭气浓度(无量纲)	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
P ₁ ~P ₂ 、P ₄ ~P ₁₀	颗粒物	1 次/半年	制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
	臭气浓度(无量纲)	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
P ₁₋₃ ~P ₁₋₄	非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)

2、废水

2.1 污染物源强

本项目废水主要为生活污水和生产废水，生产废水经厂区内现有污水处理

站处理后，与生活污水一同排入市政污水管网，最终进入静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理。

(1) 生活污水

生活污水主要为职工盥洗、冲厕废水，主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、BOD 等。本项目新增劳动定员 80 人，生活用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($2000\text{m}^3/\text{a}$)，排水系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1600\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生产废水

①设备清洗废水

本项目各工序设备在每批次生产后均需使用自来水和纯水进行清洗。根据建设单位提供资料，每天使用设备不尽相同，平均所需自来水约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($625\text{m}^3/\text{a}$)、纯水量约为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ($500\text{m}^3/\text{a}$)。排水系数以 90% 计，则产生废水量约 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ($1125\text{m}^3/\text{a}$)。

②提取浓缩冷凝排水

本项目提取浓缩过程中产生的蒸汽通过循环冷却系统冷却会产生冷凝水，本项目年制备中药提取浓缩过程中新增蒸汽冷凝排水约为 $1.20\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)。

③废药液

本项目水沉工序过滤后产生的沉淀物(浸膏)进行低温真空干燥制得干膏，上清液作为废药液进去污水处理站进行处理，水沉工序用水量约为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($200\text{m}^3/\text{a}$)，废药液产生量按 80% 计，约 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ($160\text{m}^3/\text{a}$)。

④药渣压榨水

本项目水提、浓缩过程中需分离出提取液和药渣，并对药渣进行压榨后运至药渣库，药渣压榨出水经车间排水管道进入厂区现有污水处理站处理，药渣出水量约为 $0.20\text{m}^3/\text{d}$ ($50\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤纯水制备废水

本项目纯水机纯水制备率按 50% 计，所需纯水总量约 $8.1\text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目纯水制备排放浓水量约 $8.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑥喷淋废水

本项目通过喷淋塔来吸收生产过程中产生的乙醇废气，喷淋塔用水每 25

天更换一次，一次更换量为 5.4m³，喷淋废水产生量约为 0.22m³/d（54m³/a）。

⑦地面冲洗废水

本项目生产车间地面冲洗用水量为 13.79m³/d（3446.25m³/a），污水排放系数按 0.7 计，则车间地面冲洗废水量为 9.65m³/d（2413.25m³/a），消耗量为 4.41m³/d（1033m³/a）。

⑧实验室试剂瓶清洗废水

本项目清洗试剂瓶废水产生量按纯水用量的 90%计，本项目清洗试剂瓶废水产生量约 0.09m³/d。

生活污水水质参照生态环境部华南环境科学研究所第二次全污染源普查中“城镇污水厂生活污水进口水质”；设备清洗废水、提取浓缩冷凝排水、药渣压榨水、废药液、纯水制备废水、喷淋废水、地面冲洗废水、实验室试剂瓶清洗废水水质类比已批复的《年产 15 亿片口服固体片剂 3 亿粒口服固体胶囊 1000 万袋口服固体颗粒剂 4 亿支注射剂项目环境影响报告表》及《天津市同义中药饮片科技发展有限公司年产 1200 吨中药饮片项目》中废水水质浓度，本项目与类比工程主要工艺基本相同，具有可类比性。

表 4-24 本项目废水污染物浓度产生一览表 单位：mg/L

种类	废水量 (m ³ /d)	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设备清洗废水	4.05	6~9	800	350	400	20	30	/
药渣压榨水	0.20	6~9	5500	1800	400	30	40	/
废药液	0.64	6~9	5500	1800	400	30	40	/
地面冲洗废水	9.65	6~9	350	100	600	20	30	1.5
纯水制备废水	8.10	6~9	50	/	/	/	/	/
提取浓缩冷凝排水	1.20	6~9	400	100	200	/	/	/
喷淋废水	0.22	6~9	200000	80000	100	/	/	/
实验室试剂瓶清洗用水	0.09	6~9	250	/	200	25	45	3
污水处理站进口混合废水	24.15	6~9	2406.86	921.87	338.33	12.96	19.20	0.64
生活污水	6.4	6~9	400	300	250	25	40	4

注: pH-无量纲

2.2 废水排放情况

本项目产生的生活污水经化粪池沉淀后,经污水总排口,排至静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理;生产废水经现有工程污水处理站处理后,经污水总排口,排至静海国际商贸物流园污水处理厂统一处理。现有污水处理站设计满足《给排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002),各构筑物之间布置集中,封闭性良好,所用工艺为“预处理+水解酸化+接触氧化”,该污水站设计处理能力为 180m³/d。现有工程进入污水处理站的废水量为 20.76m³/d,本项目生产废水产生量为 24.15m³/d,本项目建成后全厂进入污水处理站的废水量为 44.91m³/d,污水处理站满足使用要求。

根据根据《尚药堂中药研发生产运营项目环境影响评价报告表》,现有工程污水处理站,各处理单元污染物去除率详见下表。

表 4-25 现有污水处理站各处理单位处理效率

序号	处理单元	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
1	格栅池	0	0	12	0	0
2	反应池	0	0	14	0	0
3	化学沉淀池	12	11	16	12	15
4	综合调节池	0	0	0	0	0
5	水解酸化池	51	67	47	43	35
6	接触氧化池	53	95	56	68	47
7	二沉池	0	0	16	0	0
综合去除率		79.73	98.53	87.55	83.95	70.72

表 4-26 本项目废水排放情况

序号	废水种类	废水量	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
1	生产废水	24.15	6~9	2406.86	921.87	338.33	12.96	19.20	0.64
2	处理效率	/	/	79.73	98.53	87.55	83.95	70.72	48.9
3	污水处理站出水	24.15	6~9	487.87	13.55	42.12	2.08	5.62	0.33
4	生活污水	6.40	6~9	400	300	250	25	40	4
5	混合废水	29.91	6~9	469.46	74.84	86.60	6.98	12.98	1.11
排放标准		/	6~9	500	300	400	45	70	8

由上表可知,本项目废水排放水质满足《污水综合排放标准》

(DB12/356-2018)，基准排水量为 $7637.5 \div 1160 = 6.58 \text{m}^3/\text{t}$ ，满足《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)标准要求 ($300 \text{m}^3/\text{t}$)。

2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目产生的生活污水及经厂区现有污水处理站处理后的生产废水，一同排至静海国际商贸物流园污水处理厂进行处理。

(1) 静海国际商贸物流园污水处理厂基本情况

静海国际商贸物流园污水处理厂出水水质主要指标达标状况为达标，设计日处理水量 5000m^3 ，目前尚有余量。本项目新增废水排放量为 $29.91 \text{m}^3/\text{d}$ ，占该污水处理厂现有余量的份额较小，且在该污水处理厂的收水范围内，项目外排废水主要污染物指标均达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准及静海国际商贸物流园污水处理厂进水水质要求，可以满足污水处理厂接收要求，不会对污水处理厂生化系统运行产生影响，项目排水去向合理。

(2) 污水处理厂运行情况

根据天津市生态环境局官网污染源监管信息提供的静海国际商贸物流园污水处理厂 2022 年 5 月 11 日的执法监测结果，污染源监测数据管理与信息共享平台中提供的出口水质监测结果显示，各水质污染物浓度满足《城镇污水厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 级排放标准限值，出水稳定达标排放。废水监测结果见下表。

表 4-27 静海国际商贸物流园污水处理厂出水水质

日期	pH	BO D ₅	COD Cr	SS	氨氮	总 磷	总 氮	石 油 类	动 油 植 类	粪 大 肠 菌 群	LA S	色 度
2022. 5.11	8.1	3.8	30	<4	0.078	0.0 3	2.2 2	0.2 0	0.07	<20	0.1	6
标准 限值	6~ 9	6	30	5	1.5 (3.0)	0.3	10	0.5	1.0	1000	0.3	15
是否 达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

单位：mg/L (pH 无量纲，粪大肠菌群数：MPN/L，色度：稀释 倍数)

综上所述，本项目污水水质符合污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂运行产生明显影响，污水排放去向合理可行。

2.4 建设项目废水污染物排放信息表

本项目依托现有废水排放口，排放口基本情况如下：

表 4-28 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、生活污水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	静海国际商贸物流园污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	--	--	--	DW001	√是 □否	企业总排

表 4-29 本项目废水污染物排放信息表

排放口编号	排放口类型	排放口坐标	排放方式	排放去向	排放规律	废水排放量	污染物种类	污染物排放量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/L)
DW001	一般排放口	经度：116°58' 24.41" 纬度：38°58' 18.09"	间接排放	静海国际商贸物流园污水处理厂	间歇排放	7637.5t	pH	/	6~9
							SS	0.6614	86.60
							COD	3.5855	469.46
							BOD ₅	0.5716	74.84
							氨氮	0.0533	6.98
							总氮	0.0991	12.98
总磷	0.0085	1.11							

注：氨氮每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 4-30 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	《污水综合排放标准》DB12/356-2018 (三级)	pH: 6~9 COD _{Cr} : 500mg/L BOD ₅ : 300mg/L SS: 400mg/L 氨氮: 45mg/L 总氮: 70mg/L 总磷: 8mg/L

表 4-31 全厂废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	现有工程排放情况		本项目排放情况		全厂排放情况	
		污染物排放量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/L)
DW001	废水排放量	8550		7637.5		16187.5	

pH	0.3046	7.48	/	6~9		
SS	0.7642	35.63	0.6614	86.60	0.97	59.68
COD	0.2291	89.38	3.5855	469.46	4.35	268.71
BOD ₅	0.0105	26.79	0.5716	74.84	0.80	49.46
氨氮	0.0136	1.23	0.0533	6.98	0.06	3.94
总磷	0.0315	1.59	0.0991	12.98	0.11	6.96
总氮	0.3046	3.69	0.0085	1.11	0.04	2.47

由上表可知，全厂废水排放满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）。

2.5 废水污染物监测计划

根据《排污单位自行监测指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），建议项目运营期废水污染源监测计划如下表：

表 4-32 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	监测因子	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	手工	/	/	/	/	/	收拾采样	1次/季度

3、声环境影响分析

3.1 噪声源强

本项目主要噪声源为破碎机、粉碎机、包衣机、空调机系统、废气处理设施风机等设备。根据《污染源源强核算基数指南 制药工业》（HJ992-2018），本次评价噪声源强采用类比法，通过类比同类项目、同类规模、同类设备的噪声源强进行预测。本项目噪声源强在 65~90dB（A）之间，生产设备位于厂房内，利用厂房隔声；室外风机、喷淋塔水泵等室外设备拟做隔声房降噪。本项目主要噪声源基本情况见下表。

表 4-33 本项目主要噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单台源强 dB(A)	所在位置	噪声防治 措施	日持续 时间
1	强力破碎机组	1	85	车间二(药品 粉碎车间)	车间内, 设备基础 减振、厂 房隔声	8
2	多级粉碎机组	2	85			8
3	500 型三维混合 机	1	70			8
4	布袋除尘器风 机	3	85			8
5	万能粉碎机	2	85	车间二(药品 制粒车间)	车间内, 设备基础 减振、厂 房隔声	8
6	旋振筛	4	80			8
7	二维混合机	2	70			8
8	干法制粒机	2	65			8
9	流化床制粒干 燥机	1	65			8
10	布袋除尘器风 机	4	85			8
11	摇摆颗粒机	1	65	车间二(药品 制粒车间(甲 类))	车间内, 设备基础 减振、厂 房隔声	8
12	槽型混合机	1	70			8
13	旋振筛	1	80			8
14	流化床制粒干 燥机	1	65			8
15	布袋除尘器风 机	1	85			8
16	管式高速管式 离心机	4	85	车间二(药品 液体车间(口 服))	车间内, 设备基础 减振、厂 房隔声	8
17	管式高速管式 离心机	1	85	车间二(药品 液体车间(甲 类))		8
18	高速压片机	2	80	车间二(药品 固体车间)	车间内, 设备基础 减振、厂 房隔声	8
19	高效包衣机	2	80			8
20	槽型混合机	1	70			8
21	高质量炼药机	2	65			8
22	全自动速控中 药制丸机	1	65			8
23	振动撒粉机	1	75			8
24	湿丸倾斜式抛 光机	1	75			8
25	动态滚筒干燥 机	1	65			8
26	干丸倾斜式抛 光机	1	75			8

27	滚筒筛丸机	1	70			8
28	离心选丸机	1	65			8
29	三辊蜜丸机	1	65			8
30	刮板式真空炼蜜机	1	65			8
31	布袋除尘器风机	2	85			8
32	万能粉碎机	1	85	车间二（食品液体车间）	车间内，设备基础减振、厂房隔声	8
33	旋振筛	1	80			8
34	布袋除尘器风机	1	85			8
35	万能粉碎机	1	85	车间二（食品固体车间）	车间内，设备基础减振、厂房隔声	8
36	旋振筛	5	80			8
37	方锥混合机	2	70			8
38	500型湿法制粒机	2	65			8
39	流化床制粒干燥机	2	65			8
40	提升式整粒机	2	65			8
41	旋振筛	2	80			8
42	三维运动混合机	2	70			8
43	高效包衣机组	2	80			8
44	高速压片机	3	80			8
45	布袋除尘器风机	7	85	8		
46	布袋除尘器风机	3	85	车间二屋面	车间外，设备基础减振，隔音间隔声	8
47	净化车间空调系统	2	90	车间二屋面		8
48	喷淋塔水泵	1	90	车间二屋面		8

3.2 厂界噪声达标论证

(1) 预测模式的确定

噪声在传播过程受多种因素干扰，并产生衰减，根据项目噪声源和环境特征，预测过程中对于屏障衰减只考虑厂房等围护结构造成的传声损失，对空气吸收和其它附加衰减忽略不计。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

1) 室外点声源利用点源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

式中 LA(r)、LA(r0)分别是距声源 r、r0 处的 A 声级值。

2) 对于室内声源按下列步骤计算:

①由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级 LA(r0)。

②将室外声级 LA(r0)和透声面积换算成等效室外声源。计算等效源声功率级:

$$L_w = L_A(r_0) + 10\lg S$$

式中 S 为透声面积。

③用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r) = L_w - 20\lg(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

④用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加

$$L = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: LAi 为声源单独作用时预测处的 A 声级, n 为声源个数

根据以上参数计算, 项目噪声排放情况如下:

表 4-34 本项目噪声源强及设备噪声叠加值一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备噪声源强 dB(A)	设备噪声叠加值 dB(A)	降噪效果 dB(A)
1	强力破碎机组	1	85	85	20
2	多级粉碎机组	2	85	88.01	20
3	500 型三维混合机	1	70	70	20
4	布袋除尘器风机	3	85	89.77	20
5	万能粉碎机	2	85	88.01	20
6	旋振筛	4	80	86.02	20
7	二维混合机	2	70	73.01	20
8	干法制粒机	2	65	68.01	20
9	流化床制粒干燥机	1	65	65	20
10	布袋除尘器风机	4	85	91.02	20
11	摇摆颗粒机	1	65	65	20
12	槽型混合机	1	70	70	20
13	旋振筛	1	80	80	20
14	流化床制粒干燥机	1	65	65	20

15	布袋除尘器风机	1	85	85	20
16	管式高速管式离心机	4	85	91.02	20
17	管式高速管式离心机	1	85	85	20
18	高速压片机	2	80	83.01	20
19	高效包衣机	2	80	83.01	20
20	槽型混合机	1	70	70	20
21	高质量炼药机	2	65	68.01	20
22	全自动速控中药制丸机	1	65	65	20
23	振动撒粉机	1	75	75	20
24	湿丸倾斜式抛光机	1	75	75	20
25	动态滚筒干燥机	1	65	65	20
26	干丸倾斜式抛光机	1	75	75	20
27	滚筒筛丸机	1	70	70	20
28	离心选丸机	1	65	65	20
29	三辊蜜丸机	1	65	65	20
30	刮板式真空炼蜜机	1	65	65	20
31	布袋除尘器风机	2	85	88.01	20
32	万能粉碎机	1	85	85	20
33	旋振筛	1	80	80	20
34	布袋除尘器风机	1	85	85	20
35	万能粉碎机	1	85	85	20
36	旋振筛	5	80	86.99	20
37	方锥混合机	2	70	73.01	20
38	500型湿法制粒机	2	65	68.01	20
39	流化床制粒干燥机	2	65	68.01	20
40	提升式整粒机	2	65	68.01	20
41	旋振筛	2	80	83.01	20
42	三维运动混合机	2	70	73.01	20
43	高效包衣机组	2	80	83.01	20
44	高速压片机	3	80	87.77	20
45	布袋除尘器风机	7	85	94.54	20
46	布袋除尘器风机	3	85	91.99	20
47	净化车间空调系统	2	90	93.01	20

48	喷淋塔水泵	1	90	90	20
----	-------	---	----	----	----

本项目噪声源对厂界预测结果见下表：

表 4-35 本项目噪声源对厂界的影响预测结果 单位：dB(A)

噪声源	设备噪声叠加值	隔音量	预测结果							
			东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
			距离/m	贡献值	距离/m	贡献值	距离/m	贡献值	距离/m	贡献值
强力破碎机组	85	20	29.05	35.7	104.26	24.6	132.07	22.6	172.61	20.3
多级粉碎机组	88.01	20	29.05	38.7	104.26	25.6	132.07	25.6	172.61	23.3
500 型三维混合机	70	20	29.05	20.7	104.26	9.6	132.07	7.6	172.61	5.3
布袋除尘器风机	89.77	20	29.05	40.5	104.26	29.4	132.07	27.4	172.61	25.0
万能粉碎机	88.01	20	29.05	38.7	104.26	25.6	132.07	25.6	172.61	23.3
旋振筛	86.02	20	103.43	25.7	83	27.6	156.39	22.1	144	22.9
二维混合机	73.01	20	103.43	12.7	83	14.6	156.39	9.1	144	9.8
干法制粒机	68.01	20	103.43	7.7	83	9.6	156.39	4.1	144	4.8
流化床制粒干燥机	65	20	103.43	4.7	83	6.6	156.39	1.1	144	1.8
布袋除尘器风机	91.02	20	103.43	30.7	83	32.6	156.39	27.1	144	27.9
摇摆颗粒机	65	20	103.43	4.7	83	6.6	156.39	1.1	144	1.8
槽型混合机	70	20	55.64	15.1	83	11.6	135.95	7.3	167.13	5.5
旋振筛	80	20	55.64	25.1	83	21.6	135.95	17.3	167.13	15.5
流化床制粒干燥机	65	20	55.64	10.1	83	6.6	135.95	2.3	167.13	0.5
布袋除尘器风机	85	20	55.64	30.1	83	26.6	135.95	22.3	167.13	20.5
管式高速管式离心机	91.02	20	55.64	36.1	83	32.6	135.95	28.4	167.13	26.6
管式高速管式离心机	85	20	114.4	23.8	90.09	25.9	137.83	22.2	165.85	20.6
高速压片机	83.01	20	114.4	21.8	90.09	23.8	137.83	20.2	165.85	18.6
高效包衣机	83.01	20	47.42	29.5	157.35	19.1	131.53	20.6	167.58	18.5

槽型混合机	70	20	47.42	16.5	157.35	6.1	131.53	7.6	167.58	5.5
高质量炼药机	68.01	20	47.42	14.5	157.35	4.1	131.53	5.6	167.58	3.5
全自动速控中药制丸机	65	20	47.42	11.5	157.35	1.1	131.53	2.6	167.58	0.5
振动撒粉机	75	20	47.42	21.5	157.35	11.1	131.53	12.6	167.58	20.5
湿丸倾斜式抛光机	75	20	47.42	21.5	157.35	11.1	131.53	12.6	167.58	20.5
动态滚筒干燥机	65	20	47.42	11.5	157.35	1.1	131.53	2.6	167.58	0.5
干丸倾斜式抛光机	75	20	47.42	21.5	157.35	11.1	131.53	12.6	167.58	20.5
滚筒筛丸机	70	20	47.42	16.5	157.35	6.1	131.53	7.6	167.58	5.5
离心选丸机	65	20	47.42	11.5	157.35	1.1	131.53	2.6	167.58	0.5
三辊蜜丸机	65	20	47.42	11.5	157.35	1.1	131.53	2.6	167.58	0.5
刮板式真空炼蜜机	65	20	47.42	11.5	157.35	1.1	131.53	2.6	167.58	0.5
布袋除尘器风机	88.01	20	47.42	32.5	157.35	24.1	131.53	25.6	167.58	23.5
万能粉碎机	85	20	47.42	31.5	157.35	21.1	131.53	22.6	167.58	20.5
旋振筛	80	20	114.4	18.8	90.09	20.9	137.83	17.2	165.85	15.6
布袋除尘器风机	85	20	114.4	23.8	90.09	25.9	137.83	22.2	165.85	20.6
万能粉碎机	85	20	114.4	23.8	90.09	25.9	137.83	22.2	165.85	20.6
旋振筛	86.99	20	29.1	37.7	153.85	23.2	124.08	25.1	146.73	23.7
方锥混合机	73.01	20	29.1	23.7	153.85	9.3	124.08	11.1	146.73	9.7
500型湿法制粒机	68.01	20	29.1	18.7	153.85	4.3	124.08	6.1	146.73	4.7
流化床制粒干燥机	68.01	20	29.1	18.7	153.85	4.3	124.08	6.1	146.73	4.7
提升式整粒机	68.01	20	29.1	18.7	153.85	4.3	124.08	6.1	146.73	4.7
旋振筛	83.01	20	29.1	33.7	153.85	19.3	124.08	21.1	146.73	19.7
三维运动混合机	73.01	20	29.1	23.7	153.85	9.3	124.08	11.1	146.73	9.7
高效包衣机组	83.01	20	29.1	33.7	153.85	19.3	124.08	21.1	146.73	19.7
高速压片机	87.77	20	29.1	38.5	153.85	24.0	124.08	25.9	146.73	24.4

布袋除尘器风机	94.54	20	29.1	45.3	153.85	30.8	124.08	32.7	146.73	31.2
布袋除尘器风机	91.99	20	29.1	42.7	153.85	28.2	124.08	30.1	146.73	28.6
净化车间空调系统	93.01	20	14.5	49.8	124.17	41.1	123	31.2	147	29.7
喷淋塔水泵	90	20	19	44.4	133	27.5	189	24.5	174	25.2
综合贡献值		54.3		44.15		40.72		39.47		
现状值		52		52.5		54		52.5		
叠加值		57.66		53.39		54.26		52.77		
执行标准		昼间 60								
达标情况		达标		达标		达标		达标		

本项目为 1 班制，夜间不生产，由上表预测可知，扩建后全厂厂界各侧噪声叠加值均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准中限值（昼间 60dB(A)，在保障机器设备正常运行的情况下不会对周围声环境产生明显影响。经调查，项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标，本项目在保证各设备正常运行的情况下，不会对厂界周围声环境产生明显影响。

3.3 噪声防治措施

对于本项目的噪声控制可以从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行。

(1) 在选购设备时应购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，以保证设备投入运行时能满足工业企业厂界噪声排放标准要求。

(2) 设备合理布局，尽量远离边界，同时配置减振装置，安装隔声罩并加贴吸声材料，以降低噪声的环境影响。

3.4 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测指南-总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ1256-2022），建设单位应开展自行监测活动，具体监测内容见下表。

表 4-36 噪声日常环境监测计划一览表

污染源类别	监测点位/个	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周外 1m	Leq (A)	1 次/季	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准

4. 固体废物影响分析

4.1 本项目固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 80 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作天数 250 天，则垃圾产生量为 10t/a，收集后交城管委定期清运。

(2) 一般工业固废

①除尘灰

项目在粉碎、破碎等工序会产生产品粉尘，这些粉尘经收集后经引风机收集至除尘系统进行除尘处理，粉尘收集量约为 0.24t/a，收集后交城管委定期清运。

②废包装物

原辅料拆包环节及包装工序会产生废包装物，产生量约为 2t/a，收集后由物资回收部门回收处理。

③废药渣

本项目生产过程中涉及水提工序，产生的药渣属于一般工业固体废物，依托厂区的药渣库暂存，最终交由城管委定期清运，产生量约 53.6t/a。

④废树脂

本项目纯水制备产生的废树脂，平均产生量约 1t/a，为一般工业固体废物，由物资回收部门回收处理。

⑤污水处理站新增污泥

根据计算，本项目营运期污水处理站新增废水量约 7637.5m³/a，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年），污泥产生量一般由物理污泥、生化污泥和化学污泥三部分组成，其中工业废水集中处理设施核算污泥产生量可按下式计算：

$$S = k_4Q + k_3C$$

S：污水处理厂含水率 80% 的污泥产生量，吨/年；

k₃：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值见手册表 3 所列，取值 4.53；

k₄：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废

水处理量，系数取值见手册表 4 所列，本项目属于医药行业，对照取值 16.7；

Q: 污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年；

C: 污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。有机絮凝剂由于用量较少，对总的污泥产生量影响不大，手册中将其忽略不计。

通过上式计算，项目污水处理站新增污泥产生量约为 15.02t/a。项目废水中不含重金属等有毒有害物质，污泥定期交城管委清运。

⑥不合格药品

本项目产生的中试样品、不合格药品，全部为中药，不涉及《医疗用毒性药品管理办法》中规定的 28 种毒性中药，故本项目产生的废药品为一般工业固体废物，收集后交城管委定期清运，不合格药品产生量约 0.1t/a。

(3) 危险废物

①废活性炭

废活性炭：本项目有机废气净化装置中的活性炭需要进行定期更换，预计每年更换一次，平均产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭为危险废物，属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，拟交由有资质单位统一处理。

②实验室产生的废玻璃试剂瓶、废塑料试剂瓶、废有机溶液

本项目实验室会产生实验废液 0.15t/a，废塑料试剂瓶 0.001t/a、废玻璃试剂瓶 0.03t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），均为危险废物，属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，拟交由有资质单位统一处理。

表 4-37 固体废物产生情况一览表

固体废物类别	固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	一般固体废物类别	一般固体废物代码	综合利用或处置措施
一般固体废物	生活垃圾	办公生活	10	/	/	城管委定期清运
	废包装物	原辅料拆包及成品包装	2	07	274-999-07	由物资回收部门处理
	废药渣	提取工序	53.6	45	017-001-45	城管委定期清运
	废树脂	纯水制备	1	/	274-999-99	由物资回收部门处理
	污泥	污水处理	15.02	61	274-999-61	城管委定期清运
	不合格药品	各生产工序	0.1	/	274-999-99	城管委定期清运

	除尘灰	布袋除尘器	0.24	66	274-999-66	城管委定期清运
序号	固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	危险废物类别	危险废物代码	综合利用或处置措施
危险废物	实验室有机废液	实验室	0.15	HW49	900-047-49	交有资质单位处理
	废塑料试剂瓶	实验室	0.001	HW49	900-047-49	
	废玻璃试剂瓶	实验室	0.03	HW49	900-047-49	
	废活性炭	活性炭吸附装置	0.2	HW49	900-039-49	

表 4-38 本项目危险废物分析汇总表

序号	危废名称	危废类别	危险代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	实验室有机废液	HW49	900-047-49	0.15	实验室	液态	试剂	废有机溶剂	1次/月	T	交有资质单位处理
2	废塑料试剂瓶	HW49	900-047-49	0.001	实验室	固态	试剂	废有机溶剂	1次/月	T	
3	废玻璃试剂瓶	HW49	900-047-49	0.03	实验室	固态	试剂	废有机溶剂	1次/月	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.2	活性炭吸附装置	固态	有机物、活性炭	有机物	1次/月	T	

注：T:毒性；I: 易燃性；In: 感染性；C 腐蚀性。

4.2 环境影响分析及措施

本项目运营期间产生的危险废物总量为 0.381t/a；利用厂区现有危废间进行储存，现有危废间面积约 30m²，该项目产生的危险废物一般贮存周期最长为 3 个月，最大贮存量约为 20t。本项目建成后，加强全厂危险废物的转运频次，危废间满足使用要求。企业严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南(2017 年第 43 号公告)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中的有关规定妥善储存，定期交由有资质单位处理。

1、危险废物暂存场所（设施）环境影响分析：

本项目危险废物中涉及液态和固态，均采用专用包装桶密封贮存，暂存在危废间内。危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 中的规

定进行建设，已设置满足防风、防雨、防晒、防渗等要求的设施，地面进行了硬化处理，设置了泄漏液体收集装置等措施，对于不同的危险废物分开堆放，并设置了标识等，危险废物都放在托盘中，在落实以上措施的前提下，该项目危险废物在贮存过程中不会产生挥发性气体污染环境空气，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏可以及时收集，故不会对地表水、地下水、土壤产生污染。

危险废物情况表如下：

表 4-39 危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）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（t/a）	贮存周期
1	危废暂存间	实验室有机废液	HW49	900-047-49	污水处理站北侧	30m ²	桶装	20	3个月
2		废塑料试剂瓶	HW49	900-047-49			桶装		
3		废玻璃试剂瓶	HW49	900-047-49			桶装		
4		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- ①不得将不相容的废物混合或合并存放；
- ②须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；
- ③必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

2) 运输过程的污染防治措施:

本项目危险废物从厂房内产生工艺环节由工人使用叉车运送到贮存场所, 运送过程中危险废物在专用包装桶内封存, 并且运送距离较短, 因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小; 如果万一发生散落或泄漏, 由于危险废物量运输量较少, 且厂房地面均为硬化处理, 可以确保及时进行收集, 故本项目危险废物在厂房内运输过程基本不会对周围环境产生影响。本项目危险废物交由有资质单位处理。

综上所述, 本项目积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化, 提出合理、可行的措施, 固体废物分类收集、分类处理, 不会对环境造成二次污染, 固体废物处理处置具有可行性。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169) 和本地环保部门有关规定, 建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管, 各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的相关要求。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中, 应严格执行《危险废物转移联单管理办法》(原国家环境保护总局令第5号) 的相关规定。

4.3 依托现有危废暂存间可行性分析

现有工程危废间面积为 30m², 最大贮存量约为 20t, 现有危险废物贮存周期为 3 个月, 贮存量约为 6t, 贮存剩余量约为 14t, 扩建后全厂危险废物最大贮存量约为 6.381t, 故现有工程危险废物暂存间可以满足扩建后贮存需求且尚有余量。现有工程危废暂存间已按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中相关技术要求进行设置及管理。本项目新增危险废物依托现有危废暂存间可行。

4.4 危险废物收集过程环境影响分析

本项目各类危险废物分类收集、且危险废物的贮存容器须满足下列要求: 使用符合标准的容器盛装危险废物; 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求; 装载危险废物的容器必须完好无损; 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应); 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标

准附录 A 所示的标签。危险废物在收集过程中注意以下要求：

不得将不相容的废物混合或合并存放；须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；故本项目危险废物在收集过程基本不会对周围环境产生影响。

4.5 厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从各产生点运送到贮存场所，运送过程中危险废物均密封在包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

4.6 委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物，拟同现有工程危险废物一并交有资质单位处理，且公司已与有资质单位签订了“废物处理意向书”。该单位是一家提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物及相关环境服务的中外合资企业，持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质，故本项目将危险废物交有资质单位处理可行。

综上所述，本项目固体废物均有合理可行的处置去向，不会对环境造成二次污染。

5. 环境风险分析

(1) 环境风险调查

参考本项目的特点及所使用的原料情况，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定为依据，本项目涉及到的风险物质为质检过程中用到的甲酸、磷酸等试剂以及醇沉过程中使用的乙醇，本项目与现有工程使用的质检试剂存放于研发中心内（由于本项目与现有工程所用质检试剂一致，故不增加试剂的储存量，通过增加转运频次来达到使用目的），并用托

盘存放。乙醇只在醇沉工序中使用，使用量较小，最大存储量为 1m³，位于醇提车间内；乙醇回收产生的回收乙醇用于生产区域内消毒，最大存储量为 0.5m³，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中各风险物质的临界值，计算建设项目的危险物质数量与临界量比值，计算结果见表 4-40。

表 4-40 重大危险源辨识

序号	名称	最大储存量 q	临界量 Q	q/Q	辨识结果
1	乙酸	0.02	10	0.002	0.1568
2	甲酸	0.002	10	0.0002	
3	磷酸	0.002	10	0.0002	
4	甲醇	0.03	10	0.003	
5	乙腈	0.03	10	0.003	
6	三氯甲烷	0.002	10	0.0002	
7	乙醇	1.5	10	0.15	

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）》（环办环评[2020]33号），本项目 $Q=0.1568 < 1$ ，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，故无需开展环境风险专项评价。

（2）环境风险识别

1、泄漏事故影响

若生产区域、研发中心、原料库、危废间等在储存过程中容器破损，会造成乙醇、化学试剂、实验室试剂等泄漏，可能通过地面裂缝下渗至土壤，污染土壤及地下水。若在下雨天的情况下出现泄漏，泄漏的危险物质可能会随雨水进入雨水管网、下水道等水环境中，污染地表水。

（1）对地下水和土壤的影响：

本项目液态物质泄漏时，应急人员立即采用沙土进行围堤堵截或引流，使用必要的工具或设施将泄漏物收集到容器中，最后对区域残留物使用抹布或沙土进行吸附清理，用铁锹收集废吸附材料。废吸附材料交由有资质单位进行处理。因此发生泄漏事故时，泄漏物料能够得到有效控制。本项目生产区域、原料放置区、危废间地面、研发中心地面采取硬化和防腐防渗措施。故发生泄漏事故时，对地下水和土壤环境的影响较小。

(2) 对地表水的影响:

若在下雨天的情况下出现泄漏,液体物料可能会随雨水进入雨水管网、下水道等水环境中。本公司已设置雨水口截止阀,通过及时开启雨水截止阀防止泄漏物质进入水环境,不会对地表水产生影响。

本项目应重点做好液体物料泄漏事故的应急工作,作业人员须配备个人防护用品。在保证人员安全的情况下,须及时采取措施防止物料进入土壤、地下水等水环境中。利用沙土等吸附材料对泄漏液体进行收集,废沙土作为危废处理,并交由有资质单位处理。

2、泄漏事故影响

(1) 对大气环境的影响

本项目生产区域、研发中心、原料库、危废间内盛装危险废物的容器发生破损造成液态物质泄漏,泄漏物质如遇明火或静电可能发生火灾、爆炸等事故,除冲击波和热辐射伤害之外,火灾过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固体物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物组成。燃烧后主要产生水、CO、CO₂等物质。在发生火灾爆炸时,消防应急人员迅速采用能有效抑制CO等有害物质的排放,并及时疏导下风向人员后,不会对环境和周边人员产生显著影响。

一旦发生事故,建设单位应及时对附近人员进行疏散,应急处理人员穿戴全身专用防护服,佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理,尽量减轻对人员的影响。

(2) 对地下水和土壤的影响

火灾过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的消防水可能通过地面缝隙下渗至土壤,污染土壤和地下水。产生的消防废水应采用沙土进行引流,使用必要的工具或设施将消防水收集到事故水池中,最后对区域残留物进行吸附处理。本项目生产区域、研发中心、原料库、危废间地面均采取地面硬化和防腐防渗措施,且通过及时对消防水进行导流,对地下水和土壤环境影响较小。

(3) 对地表水的影响:

火灾事故发生时,灭火过程会产生消防废水,为防止消防废水进入雨水管

网需开启雨水截止阀,将消防废水集中收集,火灾扑灭后对消防废水进行检测,水质达标后进入静海国际商贸物流园污水处理厂处理;若不达标,联系有资质单位,将消防废水通过槽车运出厂区集中处理,不会对地表水产生影响。

3、风险防范措施与应急要求

建设单位应将环境风险防范理念贯穿于项目建设和投入运行全过程,认真落实各项环境风险防范措施,以达到降低甚至规避环境风险的目的。

①优化与完善厂区平面布局,严格执行国家、地方及行业现行有关劳动安全卫生法规、标准与规范,应保证有足够的防火间距和安全间距,并按要求设置消防通道;质检试剂存放于研发中心内,乙醇储存在生产区域内,并均设计有托盘,可有效防止物料扩散至外环境。

②厂房应设置防雷电措施,对可能产生静电危险的区域,应采取静电接地措施。

③建立完善的安全生产岗位责任制、明确安全生产第一责任人、专职安全生产管理人员及其职责,建立各级安全生产责任制并严格考核。明确各工种岗位的安全责任,并制定各车间、部门安全管理目标和安全目标考核制度。建设单位负责人应参加有关部门组织的安全生产管理知识培训,经考核上岗。

④建设安全生产领导班子,制定安全生产管理网络,试行全面安全管理,并落实到实处。制定各岗位和设备的安全操作规程及相应的岗位责任制、交接班制度、安全防火和巡回检查等各项安全管理制度,并监督制度的落实。

⑤设置专职或兼职消防机构,制定消防安全管理制度,明确各部门、人员消防安全职责,建立消防安全领导小组。

⑥建立运转设备、容器等装置的技术档案。及时如实地填写各岗位原始运行、物料进出等操作记录,并分类存档。组织落实设备的技术检验和维修计划,严禁设备带病或超检验期使用。做好对物料泄漏的监控和检测工作,及时有效地消除“跑冒滴漏”现象和生产过程中出现的异常情况。

⑦做好对员工的安全教育和培训工作,并定期对作业人员进行考核和劳保设施的检查。对新员工、复岗员工和调换岗位的员工必须坚持进行三级安全教育、消防和事故应急处理措施教育和考核,提高每个员工的安全意识、风险意识和异常情况下的应急、应变能力。

⑧企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。

根据环发[2015]4号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）要求，本项目应编制应急预案，建设单位制定的环境应急预案应当在建设项目投入生产或者使用前，按照本办法第十五条的要求，向建设项目所在地受理部门备案。

4、风险分析结论

本工程从管理、员工培训等各方面积极采取防范措施，确保工程运行的安全性；同时在严格执行国家相关法律、法规和规范，按相关操作规程操作的前提下，可以将事故风险降至最低。通过采用相应的控制措施后，本项目环境风险可控。

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	P1	颗粒物	布袋除尘器	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)
		臭气浓度 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P2	颗粒物	二级布袋除尘器	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)
	P3	VOCs/非甲烷总烃	三级水喷淋+活性炭吸附装置	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)中表1“医药制造”
		臭气浓度 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P4	颗粒物	布袋除尘器	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)
	P5	颗粒物	布袋除尘器	
	P6	颗粒物	布袋除尘器	
		臭气浓度 (无量纲)		
	P7	颗粒物	布袋除尘器	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)
	P8	颗粒物	布袋除尘器	
	P9	颗粒物	布袋除尘器	
	P10	颗粒物	布袋除尘器	
		臭气浓度 (无量纲)		
P ₁₋₃	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)中表1“医药制造”	
P ₁₋₄	非甲烷总烃	活性炭吸附装置		
地表水环境	/	/	/	/
声环境	厂界噪声	连续等效 A 声级 L _{eq}	通过选用低噪设备、安装减振基座,经厂区建筑物的隔声、距离的衰减的	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类区标准

			降噪措施	
电磁辐射	无			
固体废物	项目废活性炭、实验室有机废液、废塑料试剂瓶、废玻璃试剂瓶收集至厂区内危废暂存间暂存后，定期送有资质单位处理；废包装物、废药渣、废树脂、污泥、不合格药品、除尘灰由物资部门回收处理或由城管委定期清运；生活垃圾由城管委定期清运后。			
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间采取重点防渗措施，要求渗透系数不低于 10^{-10}cm/s			
生态保护措施	无			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>①优化与完善厂区平面布局，严格执行国家、地方及行业现行有关劳动安全卫生法规、标准与规范，应保证有足够的防火间距和安全间距，并按要求设置消防通道；质检试剂存放于研发中心内，乙醇储存在生产区域内，并均设计有托盘，可有效防止物料扩散至外环境。</p> <p>②厂房应设置防雷电措施，对可能产生静电危险的区域，应采取静电接地措施。</p> <p>③建立完善的安全生产岗位责任制、明确安全生产第一责任人、专职安全生产管理人员及其职责，建立各级安全生产责任制并严格考核。明确各工种岗位的安全责任，并制定各车间、部门安全管理目标和安全目标考核制度。建设单位负责人应参加有关部门组织的安全生产管理知识培训，经考核上岗。</p> <p>④建设安全生产领导班子，制定安全生产管理网络，试行全面安全管理，并落到实处。制定各岗位和设备的安全操作规程及相应的岗位责任制、交接班制度、安全防火和巡回检查等各项安全管理制度，并监督制度的落实。</p> <p>⑤设置专职或兼职消防机构，制定消防安全管理制度，明确各部门、人员消防安全职责，建立消防安全领导小组。</p> <p>⑥建立运转设备、容器等装置的技术档案。及时如实地填写各岗位原始运行、物料进出等操作记录，并分类存档。组织落实设备的技术检验和维修计划，严禁设备带病或超检验期使用。做好对物料泄漏的监控和检测工作，及时有效地消除“跑冒滴漏”现象和生产过程中出现的异常情况。</p> <p>⑦做好对员工的安全教育和培训工作，并定期对作业人员进行考核和劳保设施的检查。对新员工、复岗员工和调换岗位的员工必须坚持进行三级安全教育、消防和事故应急处理措施教育和考核，提高每个员工的安全意识、风险意识和异常情况下的应急、应变能力。</p> <p>⑧企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。</p>
-----------------	--

其他环境管理要求	<p>1 环保设施竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环评[2017]4号），除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。</p> <p>2 排污许可管理要求衔接</p> <p>根据《排污许可管理条例》（2021年3月1日实施），《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。</p> <p>根据《排污许可管理办法（试行）》(2019修订)的相关规定，并对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于二十二、医药制造业中“56 一中成药生产 274”中“其他”，属于登记管理范畴，本项目建成后，应对现有排污许可证进行变更。</p> <p>根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号），实施重点管理的内容及要求应按照以下进行管理：</p>
----------	---

(1) 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

(2) 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环保部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环保部门报告。

(3) 排污许可证管理

1) 排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、地址、法定代表人或者主要负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十个工作日内；

②因排污单位原因许可事项发生变更之日前二十个工作日内；

③排污单位在原场址内实施新建、改建、扩建项目应当开展环境影响评价的，在取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前二十个工作日内；

④新制修订的国家和地方污染物排放标准实施前二十个工作日内；

⑤依法分解落实的重点污染物排放总量控制指标发生变化后二十个工作日内；

⑥地方人民政府依法制定的限期达标规划实施前二十个工作日内；

⑦地方人民政府依法制定的重污染天气应急预案实施后二十个工作日内；

⑧法律法规规定需要进行变更的其他情形。

2) 排污许可证补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在二十日内向核发环保部门申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发环保部门应当收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管；

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等；

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开；

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等；

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等；

⑥法律法规规定等其他义务。

3 排污口规范化

根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

(1) 废气排污口规范化

本项目新建设有10根废气排气筒，应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监

测。

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

②采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

③当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

（2）噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（3）固体废物规范化要求

工业固废应设置专用堆放场地，并采取防止二次污染的措施。

危险废物根据 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和天津市有关危险废物储存的有关规定，采取如下危险废物贮存措施：

①企业产生的危险废物采用防腐蚀容器分类收集，严禁混存，并在企业内固定地点设置危险废物暂存区；

②在危险废物暂存区按照市环境保护行政主管部门的规定设置统一的危险废物识别标志；

③储存容器应抬离地面，防止由于泄漏或混凝土“出汗”所引起的腐蚀；

④危险废物暂存区应具备防风、防雨、防晒和地面硬化防渗的功能；

⑤直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应接受专业培训。

⑥制订危险废物管理制度，管理人员定期巡视。

⑦建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

综上所述，在严格按照规定要求进行危险废物储存地点设置的前提下，可避免本项目产生危险废物在储存过程中的二次污染风险。

（4）设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废气 排放口	表示废气向大 气环境排放
2			噪声 排放源	表示噪声向外 环境排放
3			一般固体 废物	表示一般固 体废物贮存、 处置场
4	—		危险废物	表示危险废物 贮存、处置场 所

图 5-1 图形标志牌

4 环保投资估算

本项目总投资 2000 万元，本项目环保投资 50 元，占总投资的 2.5%，主要用于营运期废气、废水、噪声、固体废物、排污口规范化建设等，具体环保投资明细详见表 6-1。

表 5-1 建设项目环保投资一览表

序号	环保设施内容	总概算（万元）
1	废气收集处理设备、排气筒设置	29
2	废水收集措施	0.5
3	基础减振、风机安装隔声措施	1.5
4	固体废物的收集、暂存、委托处置	2
5	地下水防渗措施	15
6	废气等排污口规范化	1
7	风险防范及应急措施	1
合计		50

六、结论

本项目符合国家与地方产业政策、环保政策和法规。本项目建成后在采用本评价推荐的各项污染防治措施，各项污染物均可实现达标排放，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别。建设单位应认真贯彻落实建设项目"三同时"制度，将各项环保措施落实到位，在严格执行各项环保措施特别是做好噪声、废气、废水、固废的防治措施的前提下，从环境角度而言，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

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	0.1876	2.2273	/	0.0262	/	0.2138	+0.0262
		二氧化硫	0.0204	0.8066	/	0	/	0.0204	0
		氮氧化物	0.3044	3.2260	/	0	/	0.3044	0
		VOCs	0.0109	0.0633	/	0.7716	/	0.7825	+0.7716
废水		CODcr	0.4980	2.5950	/	3.5855	/	4.0835	+3.5855
		氨氮	0.00654	0.2334	/	0.0533	/	0.05984	+0.0533
		总磷	0.00893	0.0415	/	0.0085	/	0.01743	+0.0085
		总氮	0.0226	0.3633	/	0.0991	/	0.1217	+0.0991
生活垃圾		生活垃圾	10	/	/	10	/	20	+10
一般固废		废包装物	0.3	/	/	2	/	2.3	+2
		废药渣	0	/	/	53.6	/	53.6	+53.6
		废树脂	0	/	/	1	/	1	+1
		污泥	3.6	/	/	15.02	/	19.89	+15.02
		不合格药品	51.5	/	/	0.1	/	51.6	+0.1
		除尘灰	97.58	/	/	0.24	/	97.82	+0.24
危险废物		实验室有机 废液	2.85	/	/	0.15	/	3	+0.15

	废塑料试剂瓶	0.05	/	/	0.001	/	0.051	+0.001
	废玻璃试剂瓶	0.05	/	/	0.03	/	0.08	+0.03
	废活性炭	0.93	/	/	0.2	/	1.13	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①