

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：医疗器械生产项目（二期 A 区）5#生产车间

建设单位（盖章）：云南三鑫医疗有限公司

编制日期：2021 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	40
四、主要环境影响和保护措施.....	48
五、环境保护措施监督检查清单.....	68
六、结论.....	70

附表:

1. 建设项目污染物排放量汇总表
2. 大气自查表
3. 地表水自查表

附图:

- 1、《云南安宁工业园区总体规划》的符合性图
- 2、原有工程的总平面布置图
- 3、项目地理位置图；
- 4、本项目在厂区的位置
- 5、本项目总平面布置图；

附件:

1. 委托书
2. 投资备案证；
3. 2018 年透析液生产线环评批复；
4. 2012 年医疗器械生产项目环评批复；
5. 医疗器械生产项目（一期）验收意见；
6. 透析液生产线竣工验收意见；
7. 医疗器械生产项目（二期）验收意见；
8. 公司排污许可登记回执
9. 医疗器械生产项目（二期）环保设施竣工验收监测报告
10. 环评项目工作进度表；
11. 环评项目内部两级审核表；
12. 技术合同。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	医疗器械生产项目（二期 A 区）5#生产车间		
项目代码	2101-530181-04-01-240384		
建设单位联系人	丁艳邦	联系方式	15987161492
建设地点	安宁工业园区草铺麒麟片区（在厂区预留用地进行建设）		
地理坐标	（E102 度 24 分 17.20 秒，N24 度 55 分 37.76 秒）		
国民经济行业类别	C3589 其他医疗设备 器械制造	建设项目 行业类别	三十二、专用设备制造业 358 医疗仪器设备及器械制造
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"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	安宁市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	安发改投资备案[2021]5 号
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	77.7
环保投资占比	2.22%	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	8301.51（建筑基底面积 4140）
专项评价设置情况	无		
规 划 情 况	<p>1、规划相关文件</p> <p style="padding-left: 20px;">（1）《云南安宁工业园区总体规划》（2012-2020）；</p> <p>2、规划概况</p> <p>云南安宁工业园区位于安宁市西部，涵盖草铺街道、青龙街道和禄脬街道的行政辖区范围，东与安宁主城区、温泉街道相接，南与易门六街镇、县街乡接壤，西与陆丰县土官乡、腰站乡、勤丰镇接壤，北与昆明西山区团结街道及禄丰县勤丰镇接壤。园区规划总面积为 395.26 平方公里，其中工业园区重点建设区域为 192.63 平方公里。发展定位以石化、钢铁、磷盐化工为核心，以资源循环利用为特色，以高新技术产业、轻型加工业为补充的国家级循环经济示范园区。</p> <p style="padding-left: 20px;">麒麟片区规划范围北至小龙山，东至新坝水库、云康村，西至架梁山，</p>		

	<p>南至老龙窝、贡山梁子山，规划总面积为 661.14 公顷，规划形成以管理办公、商业服务、企业孵化器功能为主的规划区综合服务中心“一心”，由规划区内工业大道和现代大道所形成的“十字形”空间拓展“两轴”，三个工业组团、一个配套服务组团和一个物流服务组团构成的“五组团”，最终形成“一心两轴五组团”的总体功能结构。</p> <p>据《云南安宁工业园区总体规划》（2012-2020）产业定位：麒麟片区控制性详细规划提出的发展定位为以高新技术产业为先导、以轻型加工制造业为支撑，大力发展低污染、低能耗、低水耗、高附加值产业的环保型产业园区。主要发展家用电器制造、服装制造业、新型材料制造业、生物医物制造业。产业要求：麒麟片区位于主城区西部，处于主城区主导风向上风向，在产业选择上，必须发展无污染工业。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">规划环境影响评价情况</p>	<p>1、规划环评相关文件</p> <p>（1）《安宁市工业园区总体规划环境影响报告书》（云南新世纪环境保护科学研究院有限公司编制）；</p> <p>（2）2018 年 12 月取得云南省环保厅的规划环评审查意见（云环函[2018] 769 号）。</p> <p>2、云南安宁工业园区规划环评概况</p> <p>云南安宁工业园区发展定位：以石化、钢铁、磷盐化工为核心，以资源循环利用为特色，以高新技术产业、轻型加工业为补充的国家级循环经济示范园区。</p> <p>据规划环评和审查意见要求，麒麟生产组团产业发展定位为发展新材料制造、新能源开发、环保产业、药品生产、电子电器设备制造、轻型加工业、装备制造和服装加工等行业。</p>

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《云南安宁工业园区总体规划》内容符合性分析</p> <p>本项目为医疗仪器设备及器械制造，位于安宁工业园区麒麟片区，在原有厂区场地进行建设，不新增建设用地。本项目产业符合安宁工业园区麒麟片区的产业定位，与《云南安宁工业园区总体规划》的符合性见附图 1。</p> <p>2、与《云南安宁工业园区环境影响报告书》及审查意见相符性分析</p> <p>表1-1 项目与《云南安宁工业园区总体规划环境影响报告书》审查意见相符性分析一览表</p>			
	序号	规划环评审查意见	本项目	符合性分析
	1	麒麟生产组团产业发展定位为发展新材料制造、新能源开发、环保产业、药品生产、电子电器设备制造、轻型加工业、装备制造和服装加工等行业	项目为医疗仪器设备及器械制造，在原有厂区场地进行建设，不新增建设用地，与该片区规划产业不冲突。	符合
	2	临近安宁城市建成区和城镇区域组团的产业发展和布局，应结合城镇环境质量监测结果，按照区域环境容量余量和负面清单要求，严格控制入驻企业规模，避免体量大、高污染、高风险、排放大气污染物量大和污水排放量大、污染因子复杂的企业入园。	本项目体量小，不属于高污染、高风险的行业，产生的废水合理处置，全部回用。废气污染物排放量小，且采取控制措施，不属于禁止入园企业。	符合
3	加快园区环保基础设施建设和强化运营管理。各片区应根据用地规模、开发程度、产业集聚和排水条件，规划建设污水集中处理设施及中水回用水设施，加强完成片区雨污分流等环保基础设施的建设，确保污水得到有效收集和处理。 按照“分散和集中”相结合的原则，加快固体废物集中处置设施建设，确保入园企业固废得到妥善处置，同时做好危险废物的处理处置和监管工作。	本项目实行雨污分流制度，产生的废水合理处置，部分回用，进入园区市政污水管网。固体废物得到妥善处置。	符合	
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 与云南省生态红线符合性分析</p> <p>本项目占地性质为工业用地，不在主导的生态功能区范围内，且不在当地饮用水水源地、风景区、自然保护区等生态保护区内，评价区域无珍稀动植物分布，符合生态保护红线的要求。</p> <p>(2) 环境质量底线符合性分析</p> <p>项目区环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功</p>			

能区，项目地表水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类功能区，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区；项目废气经处理后能够做到达标排放；项目实行雨污分流，产生废水合理处置，全部达标回用；噪声可达标排放；固废处置率100%。因此本项目建设不会改变区域环境功能，满足环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目在厂区原有场地预留用地进行建设，不新增建设用地，不涉及土地利用上线。

（4）与环境准入负面清单符合性分析

据园区产业规划，严格控制入驻企业规模，避免体量大、高污染、高风险、排放大气污染物量大和污水排放量大、污染因子复杂的企业入园。

本项目体量小，不属于高污染、高风险的行业，不属于禁止入园企业。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制、淘汰类，符合国家和地方产业政策。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

2、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制、淘汰类，符合国家和地方产业政策。

项目于2021年1月12日取得了安宁市发展和改革局的投资项目备案证（安发改投资备案[2021]5号），项目代码为2101-530181-04-01-240384。

因此，项目建设符合国家产业政策的要求。

3、项目环境相容性和选址合理性分析

根据调查，企业东北侧距离项目170m为昆明创辉塑胶科技有限公司（生产塑胶管材制品），东北侧距离项目380m处为昆明昆衡衡器制造有限公司（磅秤、地磅等衡器产品制造）；上述两家企业位于项目主导风向的下风向，废气污染物产生量不大，对本项目影响小，环境基本相容。

本项目生产透析液，属于医疗器械，执行中华人民共和国医药行业标准《无菌医疗器械生产管理规范》（YY0033-2000）中相关规定。

表1-2 项目与YY0033-2000的厂址环境、设施及布局要求符合性分析

序号	YY0033-2000 相关要求	本项目建设情况	是否符合
1	厂址应选择在卫生条件好，空气清新、大气含尘、含菌浓度低、无有害气体、自然环境好的地区。	本项目厂址所在区域周边无大的废气污染源，卫生条件好，周围环境质量良好。	符合
2	厂址应远离铁路、码头、机场、交通要道以及散发大气粉尘和有害气体的工厂、贮仓、堆场等严重空气污染、水质污染、振动或噪声干扰的区域。	本项目距离铁路、码头、机场、交通要道以及散发大气粉尘和有害气体的工厂、贮仓、堆场等区域较远。	符合
3	厂区内主要道路应宽敞，路面平整，并选择不易起尘的材料建造。	厂区道路为混凝土硬化路面，不宜起尘。	符合
4	厂区应布局合理。行政区、生活区和辅助区不得对生产区有不良影响。	本项目行政区、生活区和辅助区与生产区分开布局，不会有不良影响。	符合
5	一般生产区应设计合理，采光、通风良好，能够满足生产需要。	本项目设置有一般生产区和净化车间厂房，设计合理。	符合
6	洁净区应配置与洁净度级别相适应的空气调节净化系统	本项目设置净化车间厂房，按设计要求设置 30 万级和 10 万级净化厂房。厂房进气和排气配备三级高效净化系统。	符合

根据表 1-2 可以看出，项目符合《无菌医疗器械生产管理规范》对生产环境、设施及布局的相关要求。

综上所述，本项目与周围环境相容，选址合理。

二、建设项目工程分析

一、项目建设背景

云南三鑫医疗科技有限公司是一家专注于医疗器械研发、生产、销售和服务的专业制造商，是目前云南省起点最高、规模最大，影响最广的医疗器械生产企业，公司借助云南区位优势进一步优化产品链和市场布局，加速推进三鑫医疗全球化发展进程。

透析液是一类含有多种离子和非离子物质的溶液，有一定的渗透压，是血液透析时与血液在透析膜两侧通过弥散进行溶质交换需借助的液体。透析液中含有 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 和醋酸，供直肠、腹腔或体外透析用。本项目的透析液产品不直接接触血液，经透析机膜材料，通过扩散、对人体内各种有害以及多余的代谢废物和过多的电解质移出体外，达到净化血液的目的。

根据《医疗器械分类目录》（2018年8月1日实施），透析液属于“10 输血、透析和体外循环器械中的血液净化及腹膜透析器具”，明确属于医疗器械，不纳入药品管理。

2012年企业在安宁工业园区草铺麒麟片区新建《医疗器械生产项目》，目前该项目环保手续齐全，环评批复（昆环保复[2012]136号）以及环保设施分期（一期、二期）验收手续见附件。2019年在厂区已建厂房内新建《透析液生产建设项目》，目前该项目环保手续齐全，环评批复（安环保复[2019]10号）以及环保设施验收手续见附件。2020年8月，企业按照排污许可要求，进行固定污染源排污登记（登记编号：915301815873638893001Z），见附件。

目前，云南三鑫医疗科技有限公司厂区建设有3栋生产厂房（1#、2#、3#），1栋宿舍楼、1栋办公楼、1栋食堂及其他附属设施，用于医疗器械和透析液产品的生产。企业尚预留部分工业用地，本次企业拟在预留用地上建设5#生产车间，建设2条透析液生产线，扩大透析液产品的规模。

医疗器械生产项目（二期A区）5#生产车间（以下称“本项目”）位于厂区东北面预留用地，占地面积8301.51平方米（其中建筑基地面积4140平方米），建筑面积12550平方米，年产透析液产品600万份。该项目已在安宁市发展和改革局取得备案，文号：安发改投资备案[2021]5号，项目代码：

建设内容

2101-530181-04-01-240384。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，本项目应该进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境保护分类管理名录》（2021年），医疗器械属于“70、医疗仪器设备及器械制造 358”，对应环境影响评价类别为环境影响报告表。

受云南三鑫医疗科技有限公司委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司组织有关技术人员进行现场踏勘和调查，并收集与本项目有关的资料，在此基础上按照环境影响评价导则的要求，本着“客观、公正、科学、规范”的原则，编制了《透析液生产建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

二、原有工程

云南三鑫医疗科技有限公司的原有工程包括《医疗器械生产项目》和《透析液生产建设项目》，据原环评报告以及环保设施竣工验收报告，结合企业现状实际建设情况进行描述和分析。

1、名称、建设地点

原有工程名称：医疗器械生产项目、透析液生产建设项目

建设地点：安宁工业园区草铺麒麟片区

2、建设内容

厂区实际建设3栋2层的生产厂房（1#、2#、3#），1栋6层宿舍楼、1栋6层办公楼、1栋2层食堂及其他附属设施。

《医疗器械生产项目》建成1条一次性注射器生产线（产品含（回缩）自毁式注射器、溶药器和常规注射器）、1条一次性输液器生产线（产品为一次性输液器）。《透析液生产建设项目》建成2条透析液生产线。

企业原有工程建设内容详见表2-1。

表2-1 原有工程建设内容

项目	1.医疗器械生产项目	
	具体建设内容	备注
一次性注射器生产线及仓库	厂区有1条一次性注射器生产线，产品为（回缩）自毁式注射器、溶药器和常规注射器，生产规模32000万套/年，布置在1#、2#车间内。车间为2层建筑，一层为生产车间，二层为仓库	

一次性输液器生产线及仓库	厂区有一次性输液器生产规模 22000 万套/年，布置在 3#车间内，车间为 2 层建筑，一层为生产车间，二层为仓库	
项目	2.透析液生产建设项目	
	具体建设内容	备注
透析液生产线及仓库	厂区有 2 条透析液生产线，包括 1 条透析液 A 液生产线和 1 条透析液 B 液生产线，年产透析液产品 100 万份/年，生产线布置在 1#车间东北面，仓库布置在 3#车间二层	
项目	3.公辅设施	
	具体建设内容	备注
办公楼	1 栋,6 层建筑,占地面积 993.21m ² ,建筑面积 4835.87m ² ,作为职工办公场所	
宿舍楼	1 栋,6 层建筑,占地面积 835.78m ² ,建筑面积 4687.72m ² ,作为职工住宿场所	
食堂	1 栋,2 层建筑,占地面积 704.52m ² ,建筑面积 1472.18m ² ,作为职工就餐场所,配套油烟净化器	
实验室	位于 1#车间内,检验产品质量指标	
污水处理站站	一套处理规模 60m ³ /d 的污水处理站,处理全厂生产废水和生活污水,处理后达标回用。	
供热设施	建设 2 套电蒸汽发生器,提供蒸汽季节加热环氧乙烷消毒使用	
环氧乙烷仓库	1 个单独环氧乙烷仓库,1 层建筑,用于产品消毒灭菌	
绿化	绿化面积 2788.71m ²	

3、原有工程生产规模、产品方案

企业原有工程的生产规模和产品方案见表 2-2。

表 2-2 原有工程生产规模、产品方案一览表

产品名称	生产规模	备注
1.一次性注射器	320000 万套/年	其中(回缩)自毁式注射器 20000 万套/年;溶药器和常规注射器生产线年产 12000 万套/年
2.一次性输液器	22000 万套/年	----
3.透析液	100 万份/年	其中 A 液 50 万份/年, B 液 50 万份/年

4、原有工程原辅料使用情况

企业原有工程的原辅料及用量见表 2-3。

表 2-3 原有工程原辅材料使用

1. 一次性注射器			
项目	单位	数量	备注
PP 粒料	吨/年	72	外购、国产
针头	万支/年	32000	外购、国产
橡胶活塞	万只/年	32000	外购、国产
色母	吨/年	0.0003	外购、国产
2. 一次性输液器			
PP 粒料	吨/年	27.12	外购、国产

PE 粒料	吨/年	115.7	外购、国产
流量调节器	万只/年	22000	外购、国产
针头	万支/年	22000	外购、国产
色母	吨/年	0.0003	外购、国产
3. 透析液 A 液			
PE 粒料	吨/年	135	外购
氯化钠（袋装）	吨/年	526.75	外购
氯化钾（袋装）	吨/年	13.05	外购
氯化钙（袋装）	吨/年	19.3	外购
氯化镁（袋装）	吨/年	8.9	外购
冰醋酸（桶装）	吨/年	15.8	外购
4. 透析液 B 液			
PE 粒料	吨/年	165	外购
碳酸氢钠	吨/年	252	外购

5、原有工程总平面布置

企业建、构筑物之间的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，严格按照《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》的要求进行建设。厂区建设 1.8 米高通透式栏杆（围墙）将整个厂区与外部分隔开。

厂区西北面为主出入口，设有门卫室。生产车间及仓库布置于地块中部及东部，厂房之间通过连廊连接，办公楼布置于地块西北侧，靠近厂区西北面主出入口，职工宿舍楼布置于地块中间，职工食堂布置于西侧厂界处，远离生产车间。办公生活区与生产区通过主出入口的道路隔开，厂界四周空地布置有绿化带，停车位布置于办公、生活区的空地上，区域穿插绿化。

原有工程的总平面布置图见图 2。

6、原有工程（一期）主要生产设备

原有工程主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 原有工程主要生产设备清单

1. 一次性注射器生产线		
序号	设备名称	数量/单位
1	塑料粉碎机	3/台
2	混料机	5/台
3	注塑机	19/台
4	挤塑机	10/台
5	吹塑机	2/台
6	注射针组装机	6/台
7	包装机	7/台
9	滚印机	8/台
9	自动封口机	10/台
10	自动打包机	2/台

11	环氧乙烷灭菌柜/预热柜	1套/120m ³
12	全套空压机设备（LU55型）	1/台
2. 一次性输液器生产线		
1	注塑机	7/台
2	塑料挤出机	5/台
3	粉碎机	9/台
4	封口机	2/台
5	切管机	4/台
6	打包机	1/台
7	组装机	6/台
8	喷码机	2/台
9	色母机	4/台
3. 透析液A液生产线		
1	投料机	1/台
2	注塑机	1/台
3	自动吹瓶机	1/台
4	粉碎机	1/台
5	空压机	1/台
6	电子秤	1/台
7	投料料斗	4/台
8	不锈钢配液罐（内设搅拌机）	2/台
9	搪玻璃配液罐	2/台
10	灌装机	1/台
11	贴标机	1/台
12	喷码机	1/台
4. 透析液B液生产线		
1	投料机	1/台
2	注塑机	1/台
3	自动吹瓶机	1/台
4	粉碎机	1/台
5	空压机	1/台
6	电子秤	1/台
7	投料料斗	4/台
8	不锈钢配液罐（内设搅拌机）	2/台
9	搪玻璃配液罐	2/台
10	灌装机	1/台
11	贴标机	1/台
12	喷码机	1/台
13	纯水制备站	1/套（与A液生产线共用）

7、原有工程生产工艺

原有工程生产工艺及产污流程图见下图。

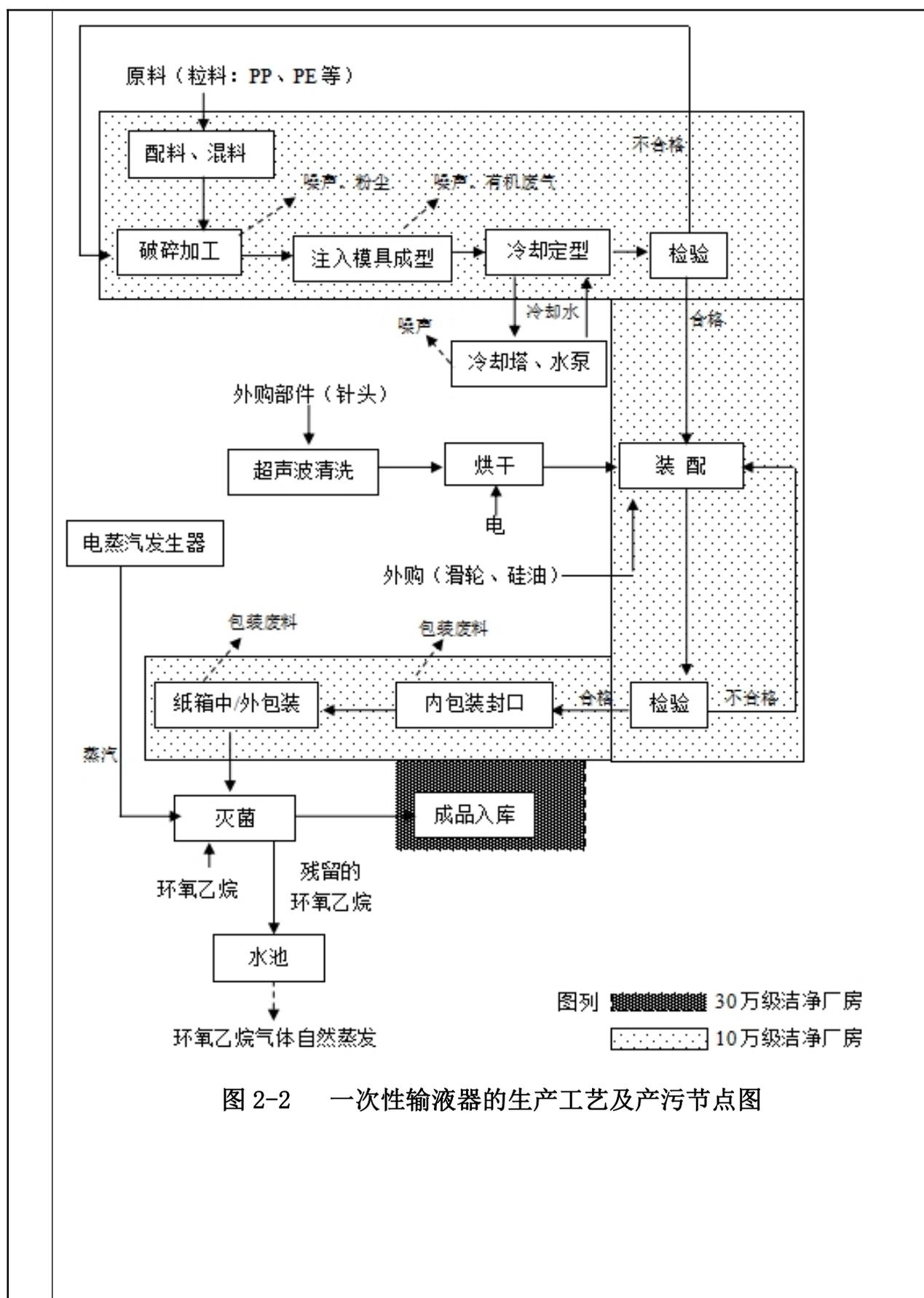


图 2-2 一次性输液器的生产工艺及产污节点图

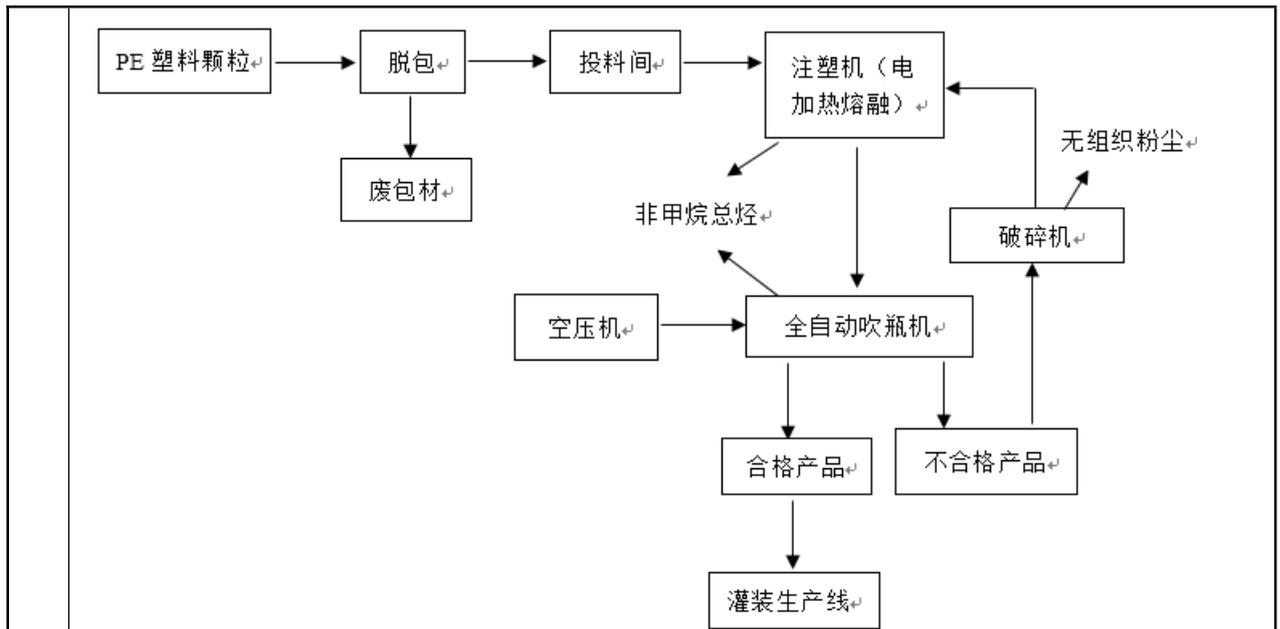


图 2-3 透析液塑料桶生产工艺期产污节点图

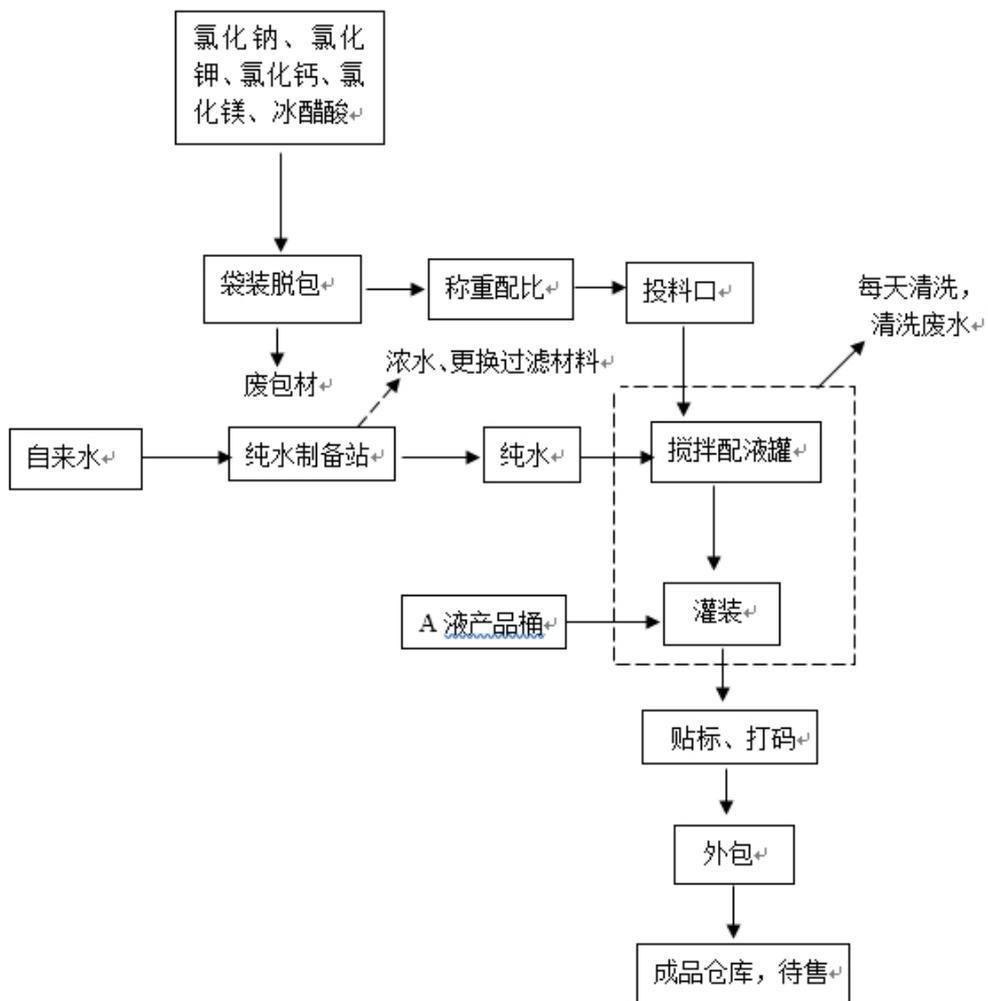


图 2-4 透析液 A 液生产工艺期产污节点图

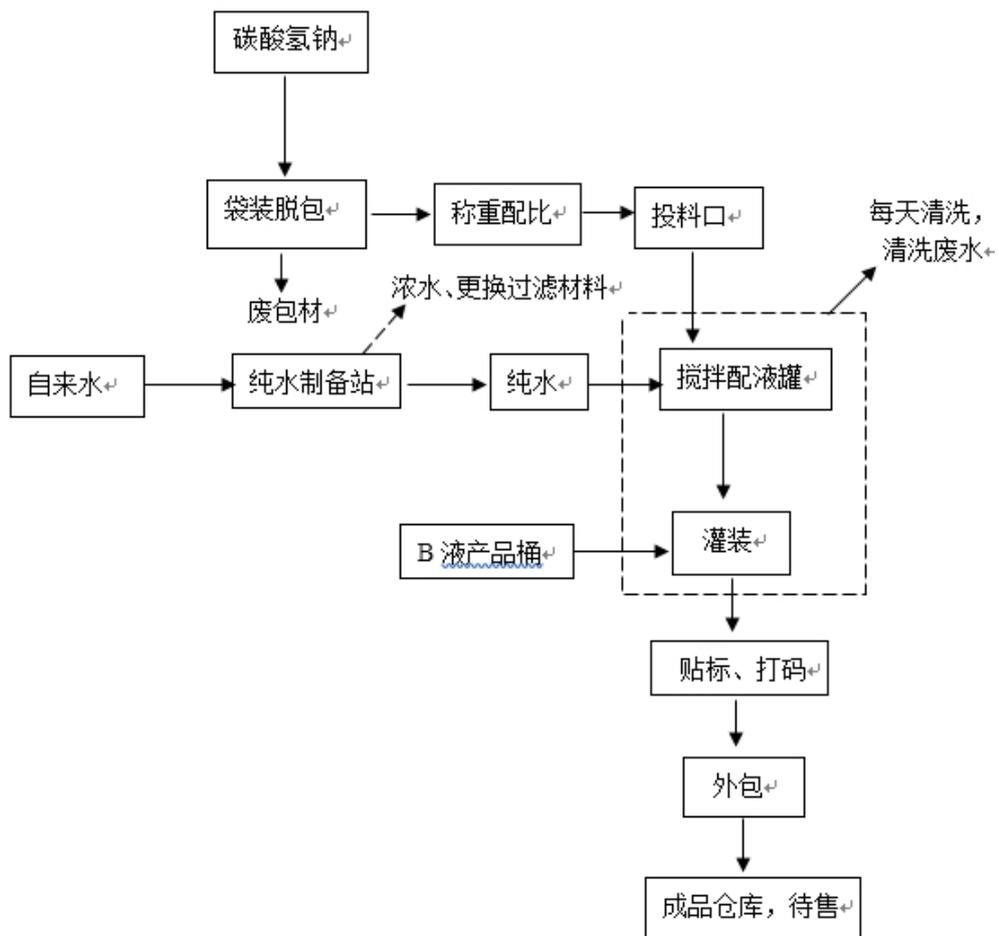


图 2-5 透析液 B 液生产工艺期产污节点图

8、原有工程给排水情况

(1) 给水

从工业园区市政给水管网接入。

(2) 用水

1) 生产用水

①电蒸汽发生器每天用水量约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的蒸汽全部损耗。

②残留的环氧乙烷残气通过环氧乙烷水池进行水解，该水池定期补充新水， $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损耗。

③厂房生产线的冷却设备循环水量约为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，补充新鲜水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损耗。

④透析液生产线纯水站制备纯水的用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，用于透析液产品配比用水和设备、地面清洗用水。

⑤实验室用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑥透析液生产线的设备、地面清洗用水量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ，使用水站制备纯水。

⑦厂房对洁净度有要求，职工衣物需每天清洗，衣物清洗用水量 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 办公生活用水

原有工程职工人数 200 人，据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)，用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，办公生活用水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 绿化及道路浇洒用水

原有工程绿化面积为 2788.71m^2 ；预留用地和道路等占地面积约 24000m^2 ，实施定期浇洒，均使用污水处理站处理后的中水。

据 DB53/T168-2019，绿化用水量按 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，每天 1 次，绿化浇洒用水量 $8.37\text{m}^3/\text{d}$ 。

据 DB53/T168-2019，预留用地和道路等按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，每天 1 次，预留用地和道路浇洒用水量 $48\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 排水

电蒸汽发生器用水、环氧乙烷水池补充用水、冷却设备补充用水以蒸发损耗损失，不产生废水；绿化浇洒用水和道路浇洒用水自然损耗，不产生废水。

①透析液生产线纯水站制备纯水时会产生浓水，浓水产生量占用水量的 15%，则浓水产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

②实验室废水产生量占用水量的 80%，实验废水产生量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

③透析液生产线的设备、地面清洗废水产生量占用水量的 90%，设备、地面清洗废水产生量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

④职工衣物清洗废水产生量占用水量的 80%，则衣物清洗废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤职工办公生活污水产生量占用水量的 80%，则办公生活污水产生量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。

目前企业废水（含纯水站产生的浓水）产生量为 $28.34\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理后，沿密闭管道进入自建污水处理站进行生化处理，处理后的中水用于厂区绿化和道路浇洒，不外排。原有工程未设置排污口。

(4) 污水处理站建设情况

原有工程自建污水处理站 1 座，位于厂区东南角，处理规模 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，采用

生化+物化的的处理工艺（ICEAS+过滤），设计出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化和道路浇洒用水标准。

该污水处理站包括 1 个 40m³的调节池,1 个 40m³的 ICEAS 反应池,1 个 20m³中间水池，污水处理站尾端有 1 个 200m³的中水池，用于储存污水处理站处理后的中水。

（5）污水处理站出水水质

企业在原有工程《医疗器械生产项目》二期环保设施竣工验收时对污水处理站出水水质进行监测，监测时间 2020 年 01 月 07 日-8 日，监测单位为云南佳测环境检测科技有限公司，出水水质见表 2-5。

表 2-5 原有工程污水处理站出口水质情况 单位 mg/L

项目	监测时间	出水水质	GB/T18920-2002 中执行标准值	达标评价
pH（无量纲）	2020.1.7-1.8	6.89-7.06	6-9	达标
浊度（NTU）	2020.1.7-1.8	5-8	≤10	达标
溶解性总固体	2020.1.7-1.8	74-96	≤1000	达标
BOD ₅	2020.1.7-1.8	6.8-9.4	≤15	达标
阴离子表面活性剂	2020.1.7-1.8	0.62-0.72	≤1.0	达标
氨氮	2020.1.7-1.8	5.33-8.33	≤15	达标
总余氯	2020.1.7-1.8	1.47-1.83	≥1.0	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	2020.1.7-1.8	未检出	≤3	达标

由表 2-5 可以看出，原有工程污水处理站的出水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化和道路浇洒用水标准，可以满足达标回用。

（6）水量平衡图

原有工程的水量平衡图见图 2-6。

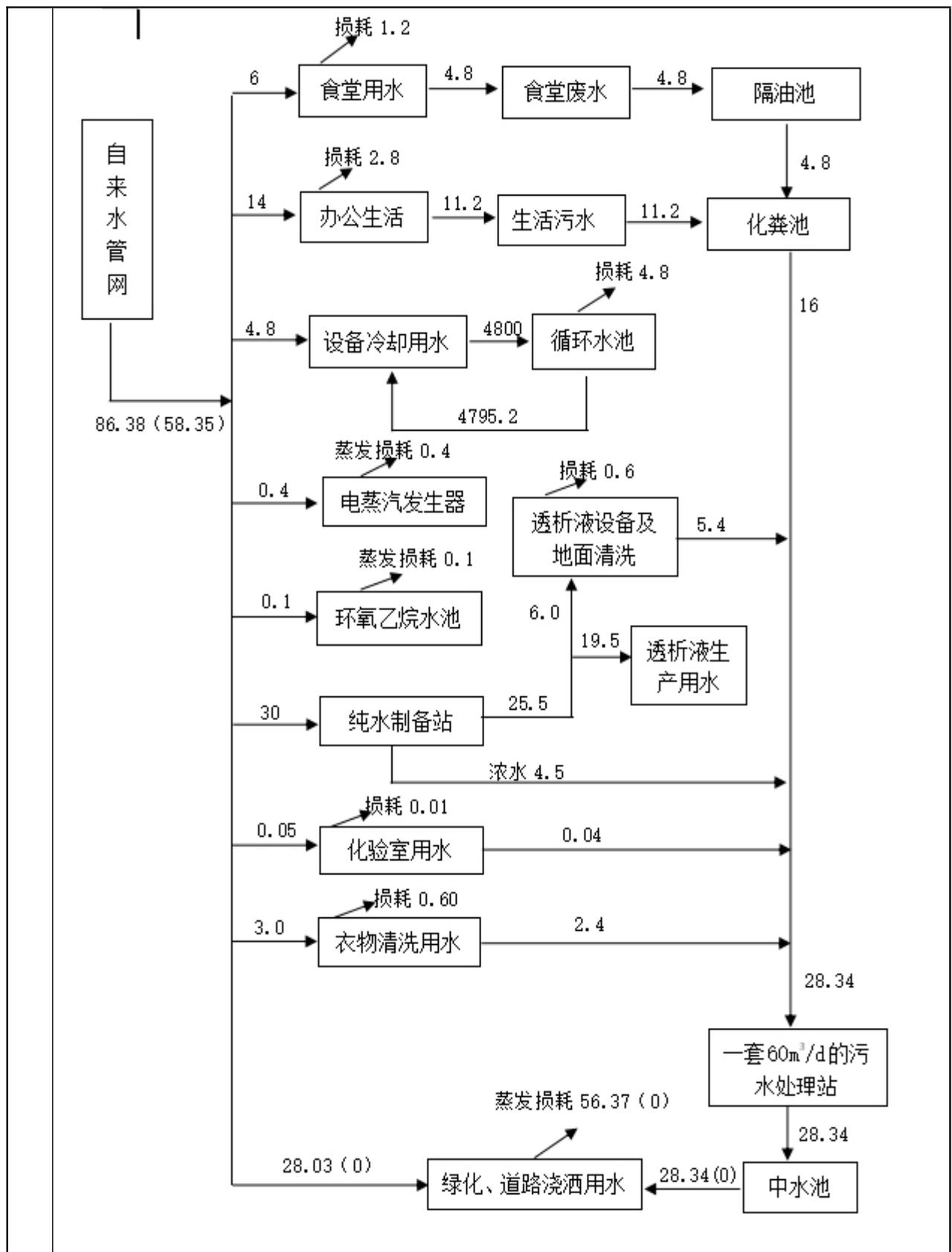


图 2-6 原有工程水量平衡图 单位: m³/d () 为雨天用量

9、原有工程环保设施

原有工程的主要环保设施进行详细罗列。

表 2-6 原有工程环保设施建设情况对照表

项目	名称	环保措施实施内容	备注
废水环 保措施	雨污分流	厂区目前实施雨污分流，雨水外排雨水市政管网；原有工程产生的生产废水和生活污水收集进入企业自建污水处理站。	实现雨污分流
	污水处理站	厂区自建污水处理站 1 座，处理规模 60m ³ /d，可满足整个项目废水处理的规模要求，接纳并处理原有工程产生的生产废水和生活污水，处理水量为 28.34m ³ /d，处理后出水全部回用绿化、道路浇洒。	中水达标回用，废水不外排
	化粪池、隔油池	厂区建设隔油池 1 座，容积 4m ³ ，用于食堂含油废水的隔油；建设化粪池 6 座，总容积 54m ³ ，满足生活污水至少停留 24 小时的要求。	
废气环 保措施	注塑有机废气	厂区车间有净化要求的区域采用空调系统（三级净化），其余采用换气扇自然通风换气。	无组织排放
	食堂油烟	食堂配备抽油烟机、集气罩，经静电式油烟净化器处理后通过高于楼顶 1.5m 的排烟筒达标排放	---
噪声治 理措施	噪声	产噪设备采用设置减振基础、安装减振垫等措施进行降噪处理，全部放置在厂房内部。柴油发电机、空压机和水泵等均设置在独立设备房内。	处置合理
固体废 物处置 措施	生活垃圾	厂区分区布置移动式生活垃圾桶，办公室内设置有垃圾篓，生活垃圾委托环卫部门定期清运处置	
	废包材	外售回收利用	
	危险废物暂存间	1 间，面积 4m ² ，采取三防措施。危险废物收集后委托有资质的单位进行处置	
	边角料、不合格品、过期品及破损品	边角料、不合格品、过期品及破损品能返回生产线的作为原料使用，不能返回生产线的外售	

10、原有工程环评手续

原有工程包括《医疗器械生产项目》和《透析液生产建设项目》，原有工程环保手续齐全。《医疗器械生产项目》的环评批复（昆环保复[2012]136号）以及环保设施分期（一期、二期）验收手续见附件。《透析液生产建设项目》的环评批复（安环保复[2019]10号）以及环保设施验收手续见附件。2020年8月，企业按照排污许可要求，进行固定污染源排污登记（登记编号：915301815873638893001Z）。

11、原有项目污染物产排核算及影响分析

(1) 废水

据原有工程实际情况，厂区自建污水处理站 1 套，处理规模 60m³/d，原有工程产生的生产废水和生活污水收集进入企业自建污水处理站，处理后的中水全部回用于绿化和道路浇洒，不设排污口，废水零外排。

原有工程废水产生量为 28.34m³/d，小于自建污水处理站的处理规模，尚有处理余量。据企业原有工程《医疗器械生产项目》二期环保设施竣工验收时对污水处理站出水水质的监测结果（见表 2-5），监测时间 2020 年 01 月 07 日-8 日，监测单位为云南佳测环境检测科技有限公司，污水处理站的出水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化和道路浇洒用水标准，可以做到达标回用。

原有工程废水废水零外排，对地表水环境影响小。

(2) 废气

原有工程废气污染物包括非甲烷总烃、颗粒物和恶臭，全部呈无组织排放。

1) 非甲烷总烃

原有工程在生产过程中使用的原料有 PP、PE 等，在高温下熔融，少量分子间发生断链、分解、降解，产生微量游离单体废气，以非甲烷总烃形式排入生产车间，通过车间通风系统，无组织排放进入大气环境。

据《医疗器械生产项目》和《透析液生产建设项目》竣工验收报告监测结果，非甲烷总烃排放监测结果见表 2-7，无组织排放量见表 2-8。

表 2-7 原有工程无组织非甲烷总烃监测结果一览表 单位：mg/m³

监测点位	日期	非甲烷总烃监测结果	执行标准值	达标评价
上风向 HQ1	2020/01/07	<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
	2020/01/08	<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
下风向 HQ2	2020/01/07	0.22	≤4.0	达标
		0.14	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
	2020/01/08	<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
下风向 HQ3	2020/01/07	0.24	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
	2020/01/08	<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标
		<0.07	≤4.0	达标

备注：非甲烷总烃选取标准采用《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）中第 244 页中关于非甲烷总烃环境质量的选取说明。

表 2-8 原有工程无组织非甲烷总烃排放量计算表

项目	使用原料量	产污系数	产生量	治理措施	排放量
《医疗器械生产项目》	PP、PE 使用 214.82t/a	每吨原料产生 0.35kg 非甲烷总烃	0.075t/a	车间采取通风系统（三级净化）	0.075t/a
《透析液生产建设项目》	PP、PE 使用 300t/a		0.105t/a		0.105t/a
合计	514.82t/a		0.18t/a		0.18t/a

备注：非甲烷总烃的产污系数采用美国环保局推荐数据，每吨原料产生 0.35kg 非甲烷总烃。

据竣工验收监测结果，原有工程无组织非甲烷总烃监测值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）中第 244 页中关于非甲烷总烃环境质量标准的要求。

2) 颗粒物

原有工程的 PP、PE 粒状原料破碎，粉尘产生量与破碎量有关系，约为破碎总量的 0.02%，原料使用量约为 514.82t/a，粉尘产生量约为 0.103t/a。破碎机自带收尘系统，破碎过程产生的粉尘经收尘系统收尘后有少量的粉尘会通过破碎机的排气口溢出进入车间，最终通过通风系统（三级净化）的排风口进入大气环境。

据《医疗器械生产项目》和《透析液生产建设项目》竣工验收报告监测结果，原有工程排放的无组织粉尘监测结果见表 2-9。

表 2-9 原有工程无组织粉尘监测结果一览表 单位：mg/m³

监测点位	日期	颗粒物	执行标准值	达标评价
上风向 HQ1	2020/01/07	0.200	≤1.0	达标
		0.184	≤1.0	达标
		0.150	≤1.0	达标
	2020/01/08	0.167	≤1.0	达标
		0.217	≤1.0	达标
		0.134	≤1.0	达标
下风向 HQ2	2020/01/07	0.234	≤1.0	达标
		0.267	≤1.0	达标
		0.300	≤1.0	达标
	2020/01/08	0.284	≤1.0	达标
		0.267	≤1.0	达标
		0.317	≤1.0	达标
下风向 HQ3	2020/01/07	0.250	≤1.0	达标
		0.217	≤1.0	达标
		0.301	≤1.0	达标
	2020/01/08	0.285	≤1.0	达标
		0.217	≤1.0	达标
		0.267	≤1.0	达标

据竣工验收监测结果，原有工程无组织颗粒物可以满足《大气污染物综合

排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，达标排放。

3) 恶臭

恶臭的产生点主要为污水处理站、生活垃圾桶等处，产生量难以确定。

据《医疗器械生产项目》和《透析液生产建设项目》竣工验收报告监测结果，原有工程排放的无组织臭气浓度监测结果见表 2-10。

表 2-10 无组织废气（恶臭）检测结果一览表 单位：无量纲

监测点位	日期	臭气浓度	执行标准值	达标评价
上风向 HQ1	2020/01/07	<10	≤20	达标
		<10	≤20	达标
		<10	≤20	达标
	2020/01/08	<10	≤20	达标
		<10	≤20	达标
		<10	≤20	达标
下风向 HQ2	2020/01/07	12	≤20	达标
		13	≤20	达标
		11	≤20	达标
	2020/01/08	12	≤20	达标
		10	≤20	达标
		11	≤20	达标
下风向 HQ3	2020/01/07	13	≤20	达标
		14	≤20	达标
		12	≤20	达标
	2020/01/08	14	≤20	达标
		15	≤20	达标
		13	≤20	达标

据竣工验收监测结果，原有工程排放的恶臭气体可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求。

(3) 噪声

原有工程噪声主要是生产设备运行过程产生，全部设备采取减震措施，并置于厂房内，利用建筑物隔声。柴油发电机、空压机和水泵等均设置在独立设备房内。

据《医疗器械生产项目》和《透析液生产建设项目》竣工验收报告监测结果，原有工程对厂区四个厂界进行监测，厂界监测结果见表 2-11。

表 2-11 厂界噪声检测结果一览表

日期	监测点位	噪声值 dB (A)	执行标准值 dB (A)	是否达标
2020/01/07	厂界东外 1m 处	50.5	65	达标
		44.3	55	达标
	厂界南外 1m 处	51.8	65	达标

2020/01/08	厂界西外 1m 处	43.7	55	达标
		52.6	65	达标
	厂界北 1m 处	45.2	55	达标
		53.9	65	达标
	厂界东外 1m 处	46.1	55	达标
		50.0	65	达标
	厂界南外 1m 处	44.0	55	达标
		51.3	65	达标
	厂界西外 1m 处	43.4	55	达标
		52.1	65	达标
厂界北外 1m 处	45.0	55	达标	
	54.1	65	达标	
		45.9	55	达标

据竣工验收监测结果，原有工程四周厂界噪声检测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，厂界噪声达标。

（4）固体废物

（1）边角料、不合格品

原有工程生产过程中产生的边角料和不合格品等主要为废塑料，据实际生产情况，边角料和不合格品产生量约 5t/a，能返回生产线的作为原料使用，不能返回生产线的直接外售。

（2）废润滑油

原有工程使用的机械设备需定期更换润滑油以保证设备正常运转，据实际生产情况，废润滑油为危险废物，产生量约 0.3t/a，厂区设置 1 间 4m²的危废暂存间，废润滑油使用油桶收集，委托云南新昊环保科技有限公司进行规范处置。

（3）废包材

原有工程生产过程的废包材主要为废塑料袋、废纸盒等，产生量约 32t/a，直接外卖物资回收公司。

（4）纯水制备站的废过滤材料

纯水制备站的废过滤材料包括废活性炭、废树脂，项目纯水制备过程中的活性炭、树脂等不过滤有机物、重金属、催化剂及酸碱等物质，仅对自来水去盐，也不涉及酸碱反洗，过滤材料使用一定时间后，废活性炭和树脂吸附一定的盐分，导致纯水制备效果变弱。因此需要定期更换，每次更换 0.3t，更换后

的废活性炭和废树脂为一般工业固废，由厂家负责更换，更换的废过滤材料由厂家带走。

(5) 生活垃圾

原有工程生活垃圾产生量约 36t/a，通过移动式垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运处置。

(6) 污水处理站污泥

污水处理站污泥产生量约为 12t/a，与生活垃圾一同由环卫部门清运处理。

综上所述，原有工程产生的固体废弃物得到合理处置，处置率 100%。

(5) 污染物排放汇总

原有工程产生的污染物汇总见表 2-12。

表 2-12 原有工程污染物排放汇总情况

序号	污染物	具体污染物种类	产生/排放量	排放方式及去向
1	废气	无组织非甲烷总烃	排放量 0.18t/a	无组织形式排出车间
		无组织颗粒物	排放量 0.103t/a	无组织形式排出车间
2	废水	生活污水	产生量 28.34m ³ /d	自建一套污水处理站处理后达标回用，不外排。做到厂区零外排。
3	固体废物	边角料和不合格品	产生量5t/a	全部得到合理规范处置
		废包材	产生量32t/a	
		生活垃圾	产生量36t/a	
		污水处理站污泥	产生量12t/a	
		纯水制备站的废过滤材料	产生量0.3t/a	
		废润滑油	产生量0.3t/a	
4	噪声	等效 A 声级	达标排放	---

三、项目建设内容

1、项目名称、性质、建设地点

项目名称：医疗器械生产项目（二期 A 区）5#生产车间

建设单位：云南三鑫医疗科技有限公司

建设性质：扩建

建设地点：安宁工业园区草铺麒麟片区，在厂区现有预留用地进行建设。

本项目交通位置图见图 3。本项目在厂区的位置见图 4。

2、建设内容

本项目建设2条透析液生产线：透析液A液生产线和透析液B液生产线。布设在5#生产车间1楼，车间2楼和3楼作为原料仓库和产品仓库，总建筑面积12550m²，本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、共用工程、环保工程和依托工程。项目工程组成情况见表2-13。

表2-13 工程内容一览表

工程类型	单项工程名称	建设内容/规模	备注
主体工程	透析液A液生产线	1条，包括脱包间、缓冲间、称重间、投料间、搅拌配液间、灌装间、包装间。生产能力300万桶/年，产品分5L/桶和10L/桶。	新建
	透析液B液生产线	1条，包括脱包间、缓冲间、称重间、投料间、搅拌配液间、灌装间、包装间。生产能力300万桶/年，产品分6L/桶和12L/桶。	新建
公用工程	供水	项目用水直接从园区管网接入即可。纯水制备站制备的纯水使用管道送各用水点。	新建
	供电	项目用电引自厂区的已建成的变电器，分配至各用电设备。	依托
	道路	车间四周建设硬化路面。	新建
	排水	项目实行雨污分流制度；雨水经雨水沟导排至市政雨水管网。 项目产生的废水依托厂区一套污水处理站进行处理，处理后中水回用，不外排。	新建
	洗衣间、洁具清洗间	本项目设置洗衣间、洁具清洗间，每天对更换的衣物、洁具进行清洗。	新建
	办公生活区	厂区职工依托厂区已建成的办公生活区。	依托
辅助工程	纯水制备站	布局在5#车间一楼，建设一套20m ³ /h的纯水制备站，采用二级反渗透（RO膜）方法生产本项目所需的纯水。	新建
	塑料桶生产线	布局在5#车间一楼，包括脱包间、更衣区、加料间、注塑吹瓶间，用于生产厂区所需不同规格的产品桶，年生产600万只产品塑料桶。	新建
	臭氧间	每天对设备清洗，消毒杀菌处理。	新建
	实验室	布局在5#车间一楼，主要实验类型为pH、电解质分析、电导率分析，不涉及生物实验。	新建
	原料仓库	布局在5#车间二楼，包括透析液原料仓库、PE塑料颗粒仓库、包材仓库。	新建
	待检仓库	布局在5#车间一楼，用于透析液产品的破损，人工检验。	
	成品仓库	布局在5#车间三楼，堆存透析液产品。	新建
环保工程	废水处理设施	自建约400m的污水收集管网与已建成的污水处理站连接。 废水依托已建成的一套60m ³ /d污水处理站。	新建 依托
	固废设施	规范的1间4m ² 的危险废物暂存间和生活垃圾桶	依托
	废气处理设施	车间通风，通过清洁厂房设置要求，在不同车间达到不同级别的净化要求。按不同要求设30万级净化车间、10万级净化车间和普通车间。	新建
		注塑吹瓶车间为密闭车间，生产过程产生的废气（非甲烷总烃）收集后通过一套活性炭装置吸附处理，经1根15m高的排气筒外排。	新建

	噪声防治措施	生产设备安装减震垫，利用厂房隔音，空压机置于单独的 房间内	新建
依托工程	办公生活区	依托厂区已建成的办公生活区。	依托
	供电	用电引自厂区的已建成的变电器，分配至各用电设备。	依托
	污水处理设施	本项目废水依托已建成的一套60m ³ /d污水处理站。	依托
	危险废物暂存间	1间，面积4m ² ，采取三防措施。危险废物收集后委托有资质的单位进行处置	依托
	生活垃圾收集设施	厂区移动式生活垃圾桶	依托

3、项目平面布置

本项目建设地点位于厂区东北侧的预留工业用地，拟在预留用地上建设5#生产车间，建设2条透析液生产线。

该生产车间一楼布置透析液生产线、纯水制备站、塑料桶生产线、待检仓库、实验室、臭氧间等，并配套建设更衣间、洗衣间、洁具间、工具间等。二楼布置透析液脱包间和投料间以及原料仓库、PE塑料颗粒仓库、包材仓库、成品仓库等。三楼为产品仓库。项目功能分区明确，生产线的布置紧凑，能按照生产工艺、交通运输、物料输送、防火安全、环境设施等方面的要求进行明确分区，厂区平面布局合理。

项目平面布置见附图5。

4、清洁（净化）厂房设置

项目属于医疗器械生产项目，对厂房的设置洁净度要求。本项目净化厂房的设置主要依据《无菌医疗器械生产管理规范》(YY0033-2000)。

净化车间指将一定空间范围内之空气中的微粒子、有害空气、细菌等之污染物排除，并将室内之温度、洁净度、室内压力、气流速度与气流分布、噪音振动及照明、静电控制在某一需求范围内，而所给予特别设计之房间。

净化车间工作原理：来自室外的新风系统经过滤器将尘埃杂物过滤后与来自洁净车间内的回风混合，通过初效过滤器过滤，再分别通过表冷段、加热段进行恒温除湿处理后经过中效过滤器过滤，然后经加湿段加湿后进入管道最末端高效过滤器后进入房间，部分房间设有排风口，由排风口排出室外，其余的风通过回风口及回风管道与新风混合后进入初效过滤器前循环。

净化车间过滤原理：空气经过过滤介质（过滤棉）初效过滤去除颗粒，然

后经中效过滤（带静电的过滤材料）去除大于 10um 的颗粒，最后经高效过滤装置去除大于 0.3um 的颗粒，确保送到车间内的空气洁净度达标。

本项目厂房净化级别有 10 万级、30 万级、无洁净度要求三种。

（1）无洁净度要求的厂房

该区域应设计合理，采光、通风良好，能够满足生产需要。本项目原料仓库、纯水制备站、脱包间、包装间及产品仓库不做洁净厂房的设置。

（2）30 万级净化厂房

本项目更衣间、缓冲间等房间设置为 30 万级的洁净室，温度要求 18-28℃，相对湿度 45-65%，静压差要求洁净室与外界大气 $\geq 10\text{Pa}$ ，换气次数大于 12 次/h。

（3）10 万级净化厂房

本项目 PE 塑料投料间、称量间、加料间、搅拌配液间、灌装间、吹瓶间、实验室以及配套的洗衣间、洁具间等设置为 10 万级的洁净厂房。温度要求 18-28℃，相对湿度 45-65%，静压差要求洁净室与外界大气 $\geq 10\text{Pa}$ ，换气次数大于 15 次/h。

表 2-14 本项目清洁（净化）厂房设置一览表

序号	车间名称	净化车间要求	备注
1	纯水制备站	无	
2	A液脱包间、缓冲间、称量间、加料间	10万级，30万级	缓冲间为30万级
3	B液脱包间、缓冲间、称量间、加料间	10万级，30万级	
4	更衣间、洁具间、洗衣间	10万级，30万级	更衣间为30万级
5	透析液原料仓库	无	---
6	PE塑料颗粒仓库	无	---
7	PE塑料加料间、脱包间、更衣间	10万级，30万级	更衣间为30万级
8	包材仓库	无	无
9	走廊及通道	无	无
10	搅拌配液间、臭氧间	10万级	---
11	灌装间	10万级	---
12	包装间及包材存放间	无	---
13	注塑吹瓶间及配套工具房、加料房及缓冲间	10万级，30万级	缓冲间为30万级
14	更鞋区、更衣间、洁具间、洗衣间	10万级，30万级	更衣间为30万级
15	实验室	10万级	---
16	待检仓库、成品仓库	无	---

5、产品方案

本项目建成投产后，项目主要产品为透析液，生产能力为年产 600 万份。其中透析液 A 液生产能力 300 万份/年，透析液 B 液生产能力 300 万份/年。

本项目产品方案详见表 2-15。

表 2-15 项目产品方案一览表

序号	产品	规格	数量	特性介绍
1	透析液 A 液	5L/份	180 万份/年	氯化钠、氯化钾、氯化钙、氯化镁、冰醋酸和纯水配置而成
		10L/份	120 万份/年	
	小计	---	300 万份/年	
2	透析液 B 液	6L/份	180 万份/年	碳酸氢钠和纯水配置而成
		12L/份	120 万份/年	
	小计	---	300 万份/年	
3	合计		600 万份/年	
备注：透析液产品符合国械注准 20173451459				
4	A 液塑料桶	5L、10L	300 万个/年	
5	B 液塑料桶	6L、12L	300 万个/年	
6	合计		600 万个/年	

透析液 A 液：

是由氯化钠、氯化钾、氯化钙、氯化镁、冰醋酸和纯水按一定比例配置而成，适用于配合透析机使用，用于急慢性肾功能衰竭患者以及药物中毒者进行血液透析。透析液 A 液每 1L 中含有氯化钠 208.631g、氯化钾 5.219g、氯化钙 7.719g、氯化镁 3.558g、冰醋酸 8.406g。

透析液 B 液：

碳酸氢钠和纯水按一定比例配置而成，适用于配合透析机使用，用于急慢性肾功能衰竭患者以及药物中毒者进行血液透析。透析液 B 液每 1L 中含有碳酸氢钠 84.006g。

6、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-16。

表 2-16 项目生产设备一览表

序号	生产线	设备名称	台数	备注
1	透析液 A 液 生产线	20T 不锈钢配液罐（内设搅拌机）	3	每个 20t
		灌装机	2	分为 5L 灌装线和 10L 灌装线
		打包机	1	与 B 液共用
2	透析液 B 液 生产线	不锈钢配液罐（内设搅拌机）	3	每个 20t
		灌装机	2	分为 6L 灌装线和 12L 灌装线
		打包机	1	与 A 液共用

3	A 液塑料桶 生产线	投料系统	1	
		注塑机	2	
		自动吹瓶机	2	
		粉碎机	2	
4	A 液塑料桶 生产线	投料系统	1	--
		注塑机	2	
		自动吹瓶机	2	
		粉碎机	2	
5	辅助设施	空压机	1	80KW
		纯水制备系统	1 套	20m ³ /h
		臭氧机	1	
		纯水储罐	3	每个 15t
6	实验室	可见分光光度计	1	--
		全自动电解质分析仪	1	--
		电导率仪	1	--
		pH 仪	1	--

7、原辅材料及燃料消耗

(1) 消耗情况

本项目透析液 A 液使用氯化钠、氯化钾、氯化钙、氯化镁、冰醋酸和纯水配置而成；透析液 B 液使用碳酸氢钠和纯水配置而成。塑料桶的生产原料为 PE 塑料颗粒。本项目原辅料及能源消耗见表 2-17 至 2-20。

表 2-17 本项目原料消耗情况

序号	产品	原料名称	使用量 t/a	标准要求
1	透析液 A 液	氯化钠（袋装）	4381.251	国药准字 H42020055
		氯化钾（袋装）	109.599	国药准字 H44024894
		氯化钙（袋装）	162.099	国药准字 H44020353
		氯化镁（袋装）	74.718	国药准字 H12021020
		冰醋酸（桶装）	176.526	川药准字 F20080004
		纯水	16096m ³ /a	---
2	透析液 B 液	碳酸氢钠	2116.951	国药准字 H20153211
		纯水	23083m ³ /a	---

表 2-18 本项目 PE 塑料颗粒使用消耗情况

序号	产品规格	使用量	标准要求	来源
1	A 液 5L/桶塑料桶	540t/a	满足《血液透析及相关治疗用浓缩物包装材料通用要求》YY/T1494-2016	外购
	A 液 10L/桶塑料桶	600t/a		外购
	小计	1140t/a		
2	B 液 6L/桶塑料桶	576t/a	满足《血液透析及相关治疗用浓缩物包装材料通用要求》YY/T1494-2016	外购
	B 液 12L/桶塑料桶	660t/a		外购
	小计	1236t/a		
3	合计	2376t/a		

表 2-19 本项目其他物料消耗情况

序号	物料	使用量	备注
1	包装材料（包括纸箱、标贴、胶带等）	200t/a	委托手续合法的生产企业按要求进行定制
2	水性油墨	120kg/a	外购
3	实验试剂（瓶装）	60L/a	试剂包括盐酸、无水醋酸、氧化铵缓冲剂、三乙醇胺、氢氧化钾、显色剂、指示剂
4	臭氧	10kg/a	外购

表 2-20 本项目能源消耗情况

序号	能源	使用量	来源
1	水	51600m ³ /a	自建一套纯水制备站供给
2	电	19.2 万度/a	电网供给

(2) 主要原料特性介绍

1) **氯化钠**：化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性，工业上一般采用电解饱和氯化钠溶液的方法来生产氢气、氯气和烧碱及其他化工产品，也可用于矿石冶炼，医疗上用来配置生理盐水，生活上可用于调味品。

氯化钠熔点 801℃，沸点 1465℃，易溶于水，水中溶解度为 35.9g（室温），非危险化学品。

2) **氯化钾**：化学式为 KCl，是一种无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。氯化钾是临床常用的电解质平衡调节药，临床疗效确切，广泛运用于临床各科。

氯化钾熔点 770℃，沸点 1420℃，水溶解性 340g/L(20℃)，非危险化学品。

3) **氯化钙**：一种由氯元素和钙元素组成的盐，化学式为 CaCl₂。微苦，无味。它是典型的离子型卤化物，室温下为白色、硬质碎块或颗粒。常见应用包括制冷设备所用的盐水、道路融冰剂和干燥剂。氯化钙及其水合物和溶液在食品制造、建筑材料、医学和生物学等多个方面均有重要的应用价值。

氯化钙为无色立方结晶体，白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极

易潮解。易溶于水，同时放出大量的热，其水溶液呈微酸性。溶于醇、丙酮、醋酸。

4) **氯化镁**：化学式 $MgCl_2$ ，可以形成六水合物，工业上往往对无水氯化镁称为卤粉，对于六水氯化镁往往称为卤片、卤粒、卤块等，易吸潮，易溶于水。

在日常生活中主要用于固化剂、营养强化剂、呈味剂、除水剂、组织改进剂，还可以用作麦粉处理剂、面团质量改进剂、氧化剂。

5) **冰醋酸**：为 98%以上乙酸的叫法，化学式 CH_3COOH ，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的冰醋酸是无色的吸湿性固体，凝固点为 $16.6^{\circ}C$ ，凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。

可以作为酸度调节剂、酸化剂、腌渍剂、增味剂、香料等。也是很好的抗微生物剂，归因于其可使 pH 降低至低于微生物最适生长所需的 pH。

6) **碳酸氢钠**：化学式 $NaHCO_3$ ，俗称小苏打。白色细小晶体，在水中的溶解度小于碳酸钠。它也是一种工业用化学品，固体 $50^{\circ}C$ 以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水， $270^{\circ}C$ 时完全分解。

碳酸氢钠是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐，溶于水时呈现弱碱性。此特性可使其作为食品制作过程中的膨松剂。碳酸氢钠在作用后会残留碳酸钠，使用过多会使成品有碱味。常常用作分析试剂、无机合成、制药工业、**治疗酸血症**以及食品工业的发酵剂、汽水和冷饮中二氧化碳的发生剂、黄油的保存剂，可直接用作制药工业的原料、作羊毛的洗涤剂、泡沫灭火剂、浴用剂、碱性剂、膨松剂。

7) PE 塑料颗粒

本项目 PE 塑料颗粒满足《血液透析及相关治疗用浓缩物包装材料 通用要求》(YY/T1494-2016)。

PE 塑料颗粒是以乙烯单体聚合而成的聚合物，高密度聚乙烯也称低压聚乙烯，有较高的耐温、耐油性、耐蒸汽渗透性及抗环境应力开裂性，此外电绝缘性和抗冲击性及耐寒性能很好，主要应用于吹塑、注塑等领域。PE 塑料颗粒熔点 $140^{\circ}C$ ，具有良好的化学稳定性，在常温下耐酸、碱、盐类水溶液的腐蚀。聚乙烯在 $60^{\circ}C$ 以下不溶于一般溶剂，但与脂肪烃、芳香烃、卤代烃等长期接触会溶胀或龟裂。温度超过 $60^{\circ}C$ 后，可少量溶于甲苯、乙酸戊酯、三氯乙烯、松

节油、矿物油及石蜡中；温度高于 100℃，可溶于四氯化萘。

8) 实验类型

项目涉及的实验类型不涉及生物实验，主要实验类型为 pH、电解质分析、电导率分析。

9) 水性油墨

用于喷码包装。水性油墨是树脂亮光快干型油墨，是由色料和连接料、适性调整剂、干燥性调整剂、提高印刷效果调整剂组成。配方为：水溶性丙烯酸树脂 25%~35%、水 15%~25%、乙醇 5%~10%、颜料 10%~30%、助剂 1%~3%。不含苯、甲苯、二甲苯。特别适用于烟、酒、食品、饮料、药品、儿童玩具等卫生条件要求严格的包装印刷产品。

10) 臭氧

臭氧极易分解，很不稳定。它不溶于液态氧，四氯化碳等，有很强的氧化性。可用于净化空气，漂白饮用水，杀菌，处理工业废物和作为漂白剂。

本项目使用臭氧机制取臭氧。

8、工作制度及劳动定员

本项目工作人员为 20 人，从厂区内部调剂，不新增人员，在厂区食宿。

全年生产 300 天，每天 12 小时工作制，夜间不生产。

9、公用工程

(1) 供电：项目用电引自厂区的已建成的变电器，分配至各用电设备。不再新建变压器。

(2) 供水：项目给水由园区给水管网供水。

(3) 排水：项目采用雨污分流排水方式。

①雨水经雨水沟导排至市政雨水管网。

②项目纯水制备站纯水制备过程中产生的浓水，主要含钙、镁离子和悬浮物，为清洁下水，经雨水沟导排至市政雨水管网。

③项目产生的废水依托厂区一套污水处理站进行处理，处理后中水回用，不外排。

10、环保投资

项目工程总投资 3500 万元，其中环保投资 77.7 万元，约占工程总投资的

2.22%，项目环保投资见表 2-21。

表 2-21 环保投资估算表

时段	治理类型	环保设施	设置规模	投资(万元)
施工期	废气	施工场地采用挡板围挡，场地内进行洒水降尘，建筑材料土工布遮盖，运输车辆帆布遮盖，定期清扫。		6.2
	废水	施工废水设置 1 座 3m ³ 的临时沉淀池，沉淀处理后用于场地浇洒，不外排。		0.6
	固废	建筑垃圾处置		2.0
	噪声	选用低噪声设备，定期维护机械和车辆，设置施工围挡等		1.6
运营期	废气	注塑吹瓶车间有机废气	注塑吹瓶车间为密闭车间，生产过程产生的废气（非甲烷总烃）收集后通过一套活性炭装置吸附处理（处理效率 50%），经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）外排。排气筒设置规范的采样孔	16.4
			车间按清洁厂房设置要求，在不同车间达到不同级别的净化要求。设 30 万级净化车间、10 万级净化车间和普通车间。	34
	废水	污水收集管网	实行雨污分流制度，建设 400m 的污水收集管网	2.4
		污水处理站	依托厂区一套已建成的处理规模为 60m ³ /d	0
	噪声	减震降噪措施	生产设备安装减震垫，利用厂房隔音，空压机置于单独的房间内	8.5
	固废	生活垃圾收集桶	依托厂区已经的生活垃圾桶	0
		危险废物暂存间	依托 1 间危险废物暂存间，建筑面积为 4m ²	0
	环保设施运行维护管理费用，环境管理与监测费用			
合计				77.7

1、施工期

本项目属扩建项目，拟在预留用地上建设。根据现场踏勘，至本项目评价时，项目已完成场地平整，尚未开工建设。

施工期的工艺流程及产污环节如图 2-7 所示。

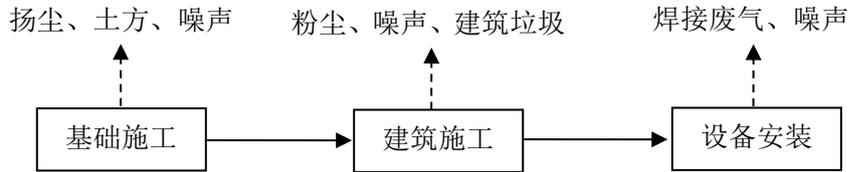


图 2-7 施工期工艺流程及产污环节示意图

(1) **施工进度：**项目拟于 2021 年 4 月开始施工建设，截止到 2021 年 8 月完成建成。建设工期 4 个月，目前未开工建设。

(2) 施工工艺：

1) **基础施工：**项目基础施工主要进行建筑基础施工、地面硬化等，测量放线后采用小型挖机开挖，后使用商品混凝土、钢筋等建筑材料完成浇筑、硬化等，该过程中主要产生扬尘、土方及机械噪声。

2) **建筑施工：**项目建筑主要包括钢结构的车间，主要采用吊车辅助、人工为主的施工方式进行，项目建筑施工使用商品混凝土和外购的预制钢构件进行。该过程中主要产生扬尘、焊接废气、噪声及建筑垃圾等。

3) **设备安装：**项目设备主要为生产设备、锅炉等安装，安装使用吊车起吊，人工固定的方式进行，其余较小设备采用人工安装的方式进行。该过程中主要环境污染为噪声、焊接废气、建筑垃圾等。

(3) **建筑材料：**工程涉及的材料有混凝土、砂料、石料、水泥。混凝土、水泥均可外购成品，使用商品混凝土，砂、石料均在安宁市的合法砂石料场就近原则购买，本工程不设置砂、石料场，不设混凝土搅拌场。

(4) **三场设置：**项目土石方做到内部平衡不需取土或弃土，项目不设取土场、不设弃土场。项目施工期间砂石料、混凝土等建筑材料均就近从安宁市通过合法料场购买，施工期间项目内不设砂石料和堆场。

(5) 施工运输条件: 场址附近及区内均有现成及规划的交通道路, 形成完善的路网布局, 项目四周具有完善的园区道路, 交通十分便利。施工期建筑垃圾及建筑材料的运送车辆主要通过现有道路, 进出施工现场, 不设置施工便道, 场内物料主要采用叉车运输方式, 场外运输主要采用汽车运输方式。本工程施工期间, 主要施工出入口设置于东北角, 不从厂区大门进出。

(6) 施工用水、电、通讯: 本项目施工用水、电、通信可从园区市政管网引入, 能满足本项目建设使用要求。

(7) 施工人员及食宿安排: 项目施工人员约为 20 人, 其中管理人员 2 人, 劳务人员 18 人。项目内不设施工营地、施工人员均不在项目内食宿。

2、运营期

项目建成后主要进行透析液产品的生产, 其生产工艺流程详见下图。

工艺流程简述:

(一)、透析液 A 液生产工艺

1) 生产工艺流程图及产污节点

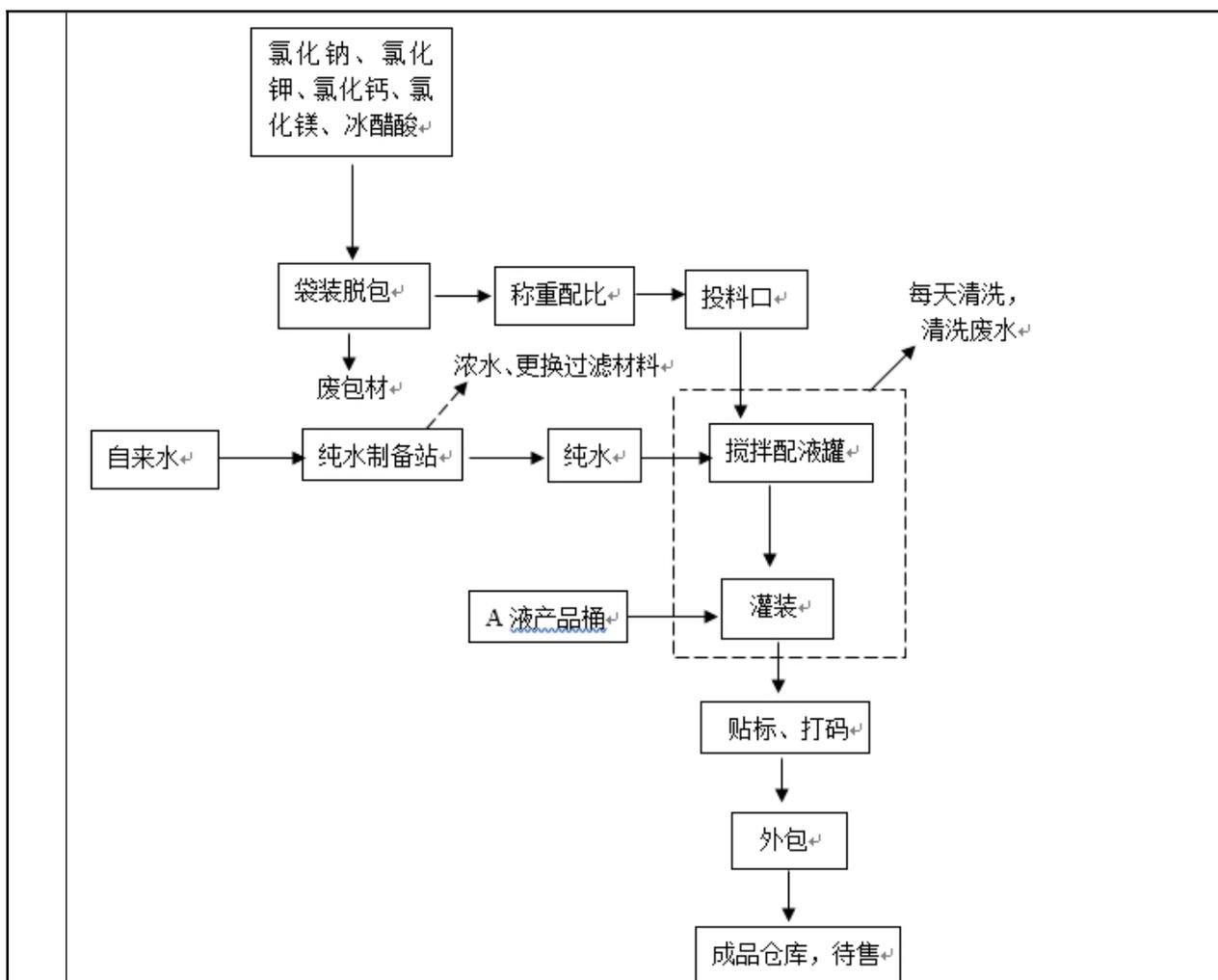


图 2-8 透析液 A 液生产工艺及产污节点图

2) 生产工艺流程描述

①氯化钠、氯化钾、氯化钙、氯化镁、冰醋酸从原料仓库人工搬运至 A 液脱包间进行脱包，产生废包材。

②脱包后的原料通过缓冲间进入称重间进行精细称重，人工将原料从加料口倒入，加料口对应连接 A 液搅拌配液罐。

③原料进入 A 液搅拌配液罐后与纯水制备站制作的纯水按一定比例进行配比。A 液搅拌配液罐内置搅拌棒，搅拌在搅拌配液罐进行，严格控制搅拌时间，待原料和纯水充分溶解后，成为待灌装透析液。该过程为全自动电脑控制。

④从搅拌配液罐生产的透析液经过 A 液钛棒滤芯过滤后，送至 A 液灌装生产线，根据产品规格、批次选择合适的 A 液产品桶，人工上桶，自动灌装，灌装时通过控制灌装速度、液面高度等，并自动封口。

⑤灌装封口的透析液进行自动贴标、喷码，喷码后成为成品透析液，进入后续外包装，胶带封箱，送至成品仓库待售。

另外设备生产线每天生产完毕后，对 A 液搅拌配液罐、灌装生产线及其管道进行清洗，清洗会产生清洗废水。设备消毒利用臭氧机制取的臭氧进行杀菌消毒。

(二)、透析液 B 液生产工艺

1) 生产工艺流程图及产污节点

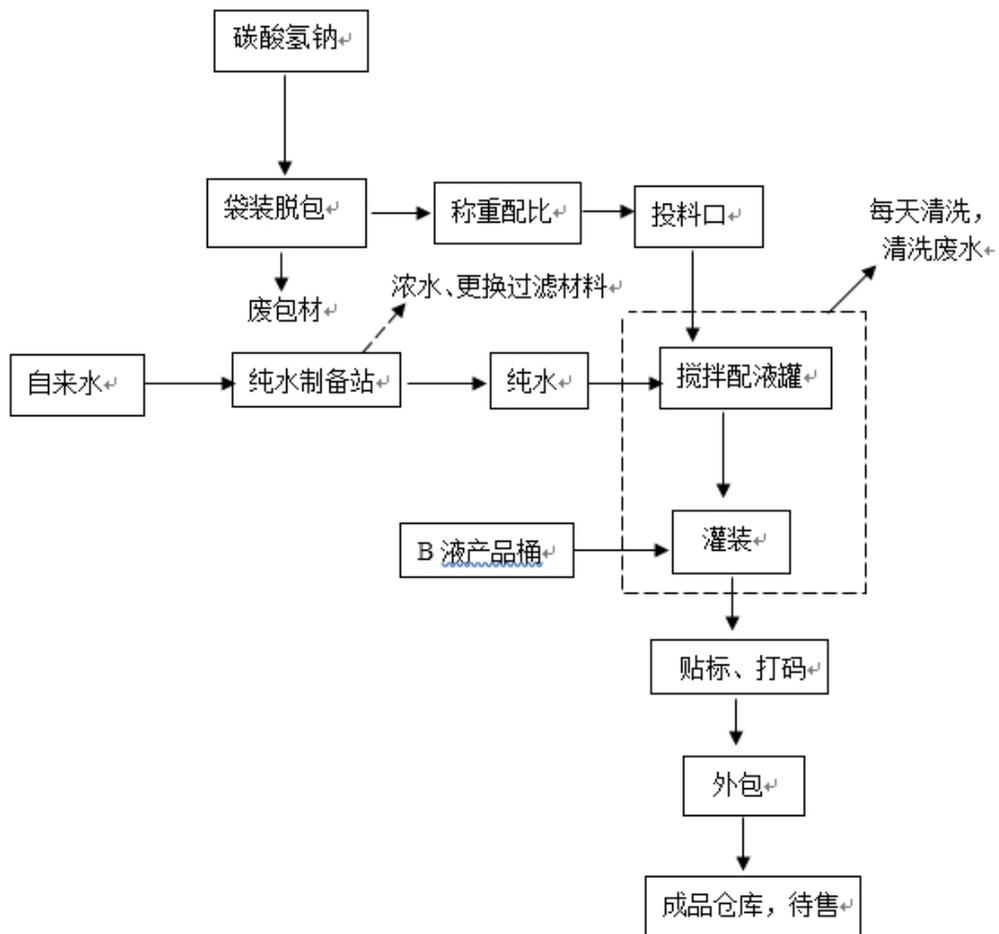


图 2-9 透析液 B 液生产工艺及产污节点图

2) 生产工艺流程描述

①碳酸氢钠从原料仓库人工搬运至脱包间进行脱包，产生废包材。

②脱包后的原料通过缓冲间进入称重间进行精细称重，人工将原料从加料口倒入，加料口对应连接 B 液搅拌配液罐。

③原料进入 B 液搅拌配液罐后与纯水制备站制作的纯水按一定比例进行配比。B 液搅拌配液罐内置搅拌棒，搅拌在搅拌配液罐进行，严格控制搅拌

时间，待原料和纯水充分溶解后，成为待灌装透析液。该过程为全自动电脑控制。

④从搅拌配液罐生产的透析液经过 B 液钛棒滤芯过滤后，送至灌装生产线，根据产品规格、批次选择合适的 B 液产品桶，人工上桶，自动灌装，灌装时通过控制灌装速度、液面高度等，并自动封口。

⑤灌装封口的透析液进行自动贴标、喷码，喷码后成为成品透析液，进入后续外包装，胶带封箱，送至成品仓库待售。

另外设备生产线每天生产完毕后，对 B 液搅拌配液罐、灌装生产线及其管道进行清洗，清洗会产生清洗废水。设备消毒利用臭氧机制取的臭氧进行杀菌消毒。

(三)、产品塑料桶生产工艺

产品塑料桶规格分为 A 液塑料桶和 B 液，其中 A 液规格为 5L/桶和 10L/桶，B 液为 6L/桶和 12L/桶。塑料桶的生产原料为 PE 塑料颗粒，原料满足《血液透析及相关治疗用浓缩物包装材料 通用要求》(YY/T1494-2016)的要求。

1) 生产工艺流程图及产污节点

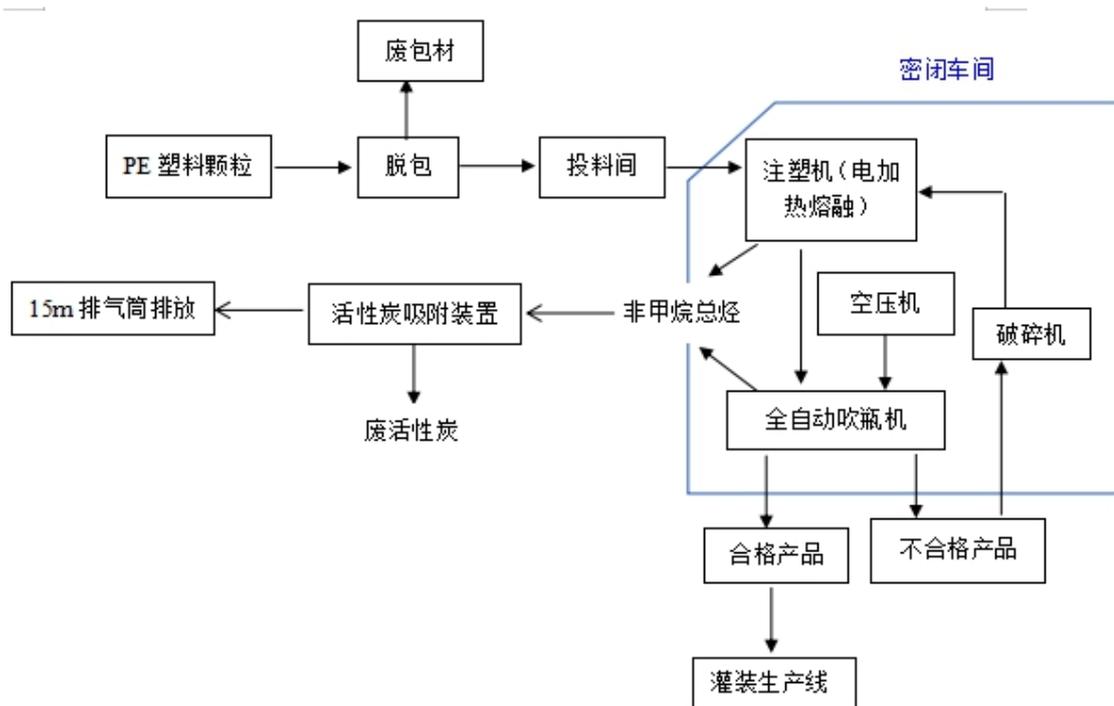


图 2-10 透析液塑料桶生产工艺及产污节点图

2) 生产工艺流程描述

透析液塑料桶生产线布置在吹瓶车间内，与其他车间隔开，为一个独立的密闭车间。

①PE 塑料颗粒从原料仓库搬运至脱包间进行脱包，产生废包材。

②脱包后的 PE 塑料颗粒从投料间的投料口进行投料，投料口通过密闭管道与注塑机接通。注塑机通过电加热方式，将 PE 塑料颗粒熔融，通过电脑控制加热温度，控制在 160-200℃，低于 PE 塑料的热解温度 300℃。在此温度下不会发生热解，但熔融过程会有低分子有机废气挥发，以非甲烷总烃的形式排入密闭车间内。

熔融后的 PE 塑料颗粒在塑料桶模具内成型为瓶胚，脱模后趁热送至后续的吹瓶机。

③自动吹瓶机是一种通过吹塑工艺将塑料颗粒制作成中空容器的设备，吹瓶动力由空压机压缩空气提供。吹瓶过程一般分为两步骤。

首先将瓶胚通过红外线高温灯管照射，将瓶胚的胚体部分加热软化，为了保持瓶口形状，瓶口不需要加热。

然后已经预热好的瓶胚放置到已吹瓶机中，经瓶口对其内进行高压充气，生产出需要的塑料桶。

④生产的塑料桶进行检查，合格部分暂存后送灌装生产线进行灌装；不合格部分通过破碎机进行破碎，破碎成 5mm 规格的碎片后，通过密闭管道吸入注塑机，重新用于制作产品。

在塑料桶的产生过程中，注塑机和吹瓶机会产生一定的非甲烷总烃，车间为密闭车间，使用抽风系统对非甲烷总烃废气进行收集，废气使用 1 套活性炭吸附装置进行吸附处理，再通过 1 根 15m 高的排气筒进行排放。

（四）纯水制备工艺流程

本项目纯水制备为一套处理能力 20m³/h 的纯水制备站，采用二级反渗透（RO 膜）方法生产纯水。其工艺流程见下图。



图 2-11 纯水制备生产工艺图

纯水制备工艺可分为如下主要环节：

(1) 多介质（石英砂）过滤：自来水的预处理，主要采用粗质地的石英砂过滤水中肉眼可见的杂质和悬浮物。石英砂需每一年更换一次。

(2) 活性炭过滤：主要过滤水中的微生物。活性炭需每一年更换一次。

(3) 树脂过滤：离子交换树脂对水中阳离子进行吸附。离子交换树脂需每一年更换一次。

(4) 反渗透过滤：纯净水处理装置，安装有双级反渗透膜，用于过滤水中的粒子和无机盐。此过程中会排放浓水，浓水中主要为钙、镁离子无机盐，属清洁下水。

与项目有关的原有环境问题

本项目拟在预留用地上建设 5#生产车间，建设 2 条透析液生产线。

云南三鑫医疗科技有限公司的原有工程包括《医疗器械生产项目》和《透析液生产建设项目》，前文已进行详细描述，再次不再进行赘述。

1.三本账核算

本项目扩建后，三本账核算见表 2-22。

表 2-22 项目“三本账”核算

项目	原有工程排放量(t/a)	本工程排放量(t/a)	以新老削减量(t/a)	本工程实施后排放量(t/a)	排放增减量(t/a)
水污染物（废水量）	0	0	0	0	0
固废	0	0	0	0	0
废气污染物	无组织非甲烷总烃	0.18	0	0.18	0
	有组织非甲烷总烃	0	0.412	0	0.412

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、空气质量现状

(1) 项目所在区域达标判定

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中相关规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；对于评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。

根据安宁市的环境空气自动监测站（安宁市境内共有 5 个自动监测点，监测点 1：连然街道办事处站点；监测点 2：昆明钢铁控股有限公司站点；监测点 3：温泉街道办事处站点；监测点 4：县街镇站点；监测点 5：草铺镇站点）监测的 2018 年安宁市环境空气质量现状监测数据均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.2 条中需连续 1 年监测数据的要求。

根据监测数据，安宁市草铺镇自动监测站点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 年平均质量浓度和百分位数日平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。具体详见表 3-1。

表 3-1 安宁市草铺镇区域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
SO ₂	年平均质量浓度	16.0	60	26.67	达标
	98%百分位数日平均	29.0	150	19.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26.34	40	65.85	达标
	98%百分位数日平均	44.0	80	55.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	68.40	70	97.71	达标
	95%百分位数日平均	121.0	150	80.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32.12	35	91.77	达标
	95%百分位数日平均	62.0	75	26.67	达标
CO	年平均质量浓度	1300	/	/	/
	95%百分位数日平均	2200	4000	55.00	达标
O ₃	年平均质量浓度	57.41	/	/	/
	90%百分位数 8h 平均质量浓度	98	160	61.25	达标

综上分析，2018 年安宁市草铺镇自动监测站点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、

区域环境质量现状

CO 年平均质量浓度和百分位数日平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。项目区属于环境空气质量达标区。

(2) 补充监测现状

本项目特征因子非甲烷总烃，本次评价引用《医疗器械生产项目》二期环保设施竣工验收对项目区的监测结果。

引用具体监测内容详见下表：

①监测项目：非甲烷总烃。

②监测点位：厂址上风向 1 个点，下风向 2 个点，共 3 个点。

③监测时间及频率：非甲烷总烃连续采样 2 天（2020.1.7-2020.1.8），每天采样 3 次。

④监测单位：云南佳测环境检测科技有限公司。

非甲烷总烃浓度监测结果统计见表 3-2。

表 3-2 非甲烷总烃浓度监测结果统计表 单位：mg/m³

监测点位	日期	非甲烷总烃	执行标准值	是否达标
上风向 HQ1	2020/01/07	<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
	2020/01/08	<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
下风向 HQ2	2020/01/07	0.22	≤2.0	达标
		0.14	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
	2020/01/08	<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
下风向 HQ3	2020/01/07	0.24	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
	2020/01/08	<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标
		<0.07	≤2.0	达标

根据表 3-2 的检测结果分析，项目所在区域内非甲烷总烃监测值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准的推荐限值（一次浓度值≤2.0mg/m³）。

2、地表水环境质量现状

根据《云南省地表水功能区划（2010-2020）》，螳螂川—普度河中滩闸门-富民大桥螳螂川水体区划为农业用水、景观用水，执行《地表水环境质量标准》V类水质标准。

根据《2019年昆明市环境状况公报》，螳螂川中滩闸门、温泉大桥断面水质类别为V类。

3、声环境质量现状

本项目位于安宁工业园区麒麟片区，工业园区内执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中3类标准。

本次评价引用《医疗器械生产项目》二期环保设施竣工验收对厂区厂界的监测结果。监测结果详见表 3-3。

表 3-3 厂界噪声检测结果一览表

日期	监测点位	噪声值 dB (A)	执行标准值 dB (A)	是否达标
2020/01/07	厂界东外 1m 处	50.5	65	达标
		44.3	55	达标
	厂界南外 1m 处	51.8	65	达标
		43.7	55	达标
	厂界西外 1m 处	52.6	65	达标
		45.2	55	达标
	厂界北 1m 处	53.9	65	达标
		46.1	55	达标
2020/01/08	厂界东外 1m 处	50.0	65	达标
		44.0	55	达标
	厂界南外 1m 处	51.3	65	达标
		43.4	55	达标
	厂界西外 1m 处	52.1	65	达标
		45.0	55	达标
	厂界北外 1m 处	54.1	65	达标
		45.9	55	达标

根据表 3-3 的检测结果分析，厂界噪声监测结果可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

4、生态环境质量现状

本项目位于安宁工业园区麒麟片区，在原有厂区场地进行建设，不新增建设用地。项目区原生型植被已荡然无存，区域内主要植被为道路两侧的人工绿化植被。项目基本无野生动物，多为常见物种，主要有树麻雀、褐家鼠等。项目区生物多样性差，生态环境自身调控能力差。项目区域内无自然保

	<p>护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标分布，也没有国家和省级重点保护的动植物物种及区域特有物种分布。</p>
<p>环境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境保护目标</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）中“明确厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区……”要求及现场踏勘，项目厂界外 500m 范围内没有自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等保护目标存在，东北面 420m 处有环境保护目标平地哨村。</p> <p>2、声环境环境保护目标</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）中“明确厂界外 50m 范围内的声环境保护目标”要求及现场踏勘，该项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</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）中“明确厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水……”要求及现场踏勘，该项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于安宁工业园区麒麟片区，在原有厂区场地进行建设，不新增建设用地。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）“产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标”要求，本项目在原有厂区场地进行建设，不存在生态环境保护目标。</p>

<p style="text-align: center;">环境 质量 标准</p>	<p>1、大气环境</p> <p>项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量的推荐限值（一次浓度值$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$）。</p> <p>2、地表水环境</p> <p>根据《云南省地表水功能区划（2010-2020）》，螳螂川—普度河中滩闸门-富民大桥螳螂川水体区划为农业用水、景观用水，所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》V类水质标准。</p> <p>3、声环境</p> <p>本项目位于安宁工业园区麒麟片区，厂界执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准。</p>
<p style="text-align: center;">污染 物排 放控 制标 准</p>	<p>1、废气</p> <p>（1）施工期</p> <p>项目施工无组织粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值标准“颗粒物周界外浓度最高点$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$”。</p> <p>（2）运营期</p> <p>①挥发性有机废气</p> <p>运营期生产工艺废气主要为有机废气，以非甲烷总烃进行评价。建设单位将注塑和吹瓶工艺布局在密闭车间内，使用抽风系统对非甲烷总烃废气进行收集，废气使用 1 套活性炭吸附装置进行吸附处理，再通过 1 根 15m 高的排气筒进行排放。</p> <p>活性炭吸附装置处理效率为 50%，非甲烷总烃废气经 1 根 15m 的排气筒（DA001）排放，未经收集的非甲烷总烃以无组织形式排放。有组织排放非甲烷总烃执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的标准限值。</p> <p>厂区内无组织有机废气（以非甲烷总烃（NMHC）计）排放标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“附录 B”中无组织限值要求。标准值见表 3-4、表 3-5。</p>

表 3-4 项目运营期有组织废气排放标准

污染物	排放高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h
非甲烷总烃	15	120	10

表 3-5 项目运营期无组织废气排放标准

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	10mg/m ³	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值		

2、废水

(1) 施工期

项目施工期施工废水经简易沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 运营期

项目实施雨污分流制度。①雨水经雨水沟导排至市政雨水管网。②项目纯水制备站纯水制备过程中产生的浓水，主要含钙、镁离子和悬浮物，为清洁下水，经雨水沟导排至市政雨水管网。③项目产生的废水依托厂区一套污水处理站进行处理，处理后中水回用，不外排。

本项目自建污水处理站出水水质应达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准中道路清扫、城市绿化标准值中从严执行标准，具体限值见下表。

表 3-6 回用水执行标准一览表 单位：mg/L

序号	项目	道路清扫	城市绿化	本项目执行标准	备注
1	pH	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准(城市绿化、道路清扫)
2	色(度)	30	30	30	
3	嗅	无不快感	无不快感	无不快感	
4	浊度(NTU)	10	10	10	
5	溶解性总固体(mg/L)	1500	1000	1000	
6	BOD ₅ (mg/L)	15	20	15	
7	氨氮(mg/L)	10	20	10	
8	阴离子表面活性剂(mg/L)	1.0	1.0	1.0	
9	铁(mg/L)	/	/	/	
10	锰(mg/L)	/	/	/	
11	溶解氧(mg/L)	1.0	1.0	1.0	
12	总余氯(mg/L)	接触 30min 后≥1.0, 管		接触 30min 后	

		网末端≥0.2		≥1.0, 管网末端 ≥0.2	
13	总大肠菌群 (个/L)	3	3	3	

3、噪声排放标准

①施工期

施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准值见表 3-7。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70 dB(A)	55 dB(A)

②运营期

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。标准值见表 3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
3 类	65	55

4、固体废物排放标准

(1) 生活垃圾：本项目产生的生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定。

(2) 一般工业固体废物：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号) 的规定。

(3) 危险废物：本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

总量控制指标	<p>根据本工程的具体项目情况，结合国家污染物排放总量控制原则，建议本项目执行的总量控制指标如下：</p> <p>1.废气：项目大气污染物主要为非甲烷总烃，有组织排放量为 0.412t/a。建议总量指标为：挥发性有机废气（非甲烷总烃）0.412t/a。</p> <p>2、废水：本项目无外排废水，不设总量控制指标。</p> <p>3、固体废弃物：本项目固体废物处置率达 100%，故不设总量控制指标。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目施工周期为 4 个月，施工期主要产生扬尘、噪声、生活垃圾及生活污水等，施工期产生的主要污染物为：</p> <p>1、施工废气</p> <p>根据工程分析得，施工期产生的废气主要为项目土建过程产生的粉尘、施工机械废气和装修废气等。</p> <p>(1) 施工场地扬尘</p> <p>施工过程中，土地平整、材料运输及装卸、建筑修筑等施工活动都会产生无组织排放粉尘。无组织排放粉尘的产生量取决于施工强度和气象条件等因素，一般情况下风速大于 2.5m/s 时易产生粉尘，影响区域主要集中在施工区域周围 100m 范围内，影响程度下风向大于上风向。</p> <p>为了减少周边环境的影响，施工期应采取洒水抑尘措施。</p> <p>开挖产生的土石方应及时处理，不宜堆积时间过长和堆积过高；对临时堆放的土石方、易引起扬尘的露天堆放的原材料应采取覆盖措施，并且对工地的运输车辆清洗车轮。在采取措施后，施工、运输扬尘对周边环境不会造成明显影响。</p> <p>(2) 机械设备燃油尾气</p> <p>项目施工期间，各种施工机械（推土机、装载机、运输车辆等）将消耗油料，排放燃油烟气。燃油烟气呈无组织排放，所含污染物主要为 CO、NO_x 及碳氢化合物等。一般车辆在减速行驶时燃油尾气排放量和污染物排放浓度均较小。运输车辆等在施工场区减速慢行，减少燃油尾气的影响。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，做好施工机械设备的维修和保养，使其在最佳状态下运行，减少燃油尾气的排放。</p> <p>(3) 装修废气</p> <p>项目设备焊接过程会产生少量焊接废气，成分与焊接材料有关，由于施</p>
---------------------------	--

工场地空旷、自然通风和扩散条件良好，属于无组织排放；项目主体建筑完工后，在室内装修阶段，所用涂料会挥发少量的废气，呈无组织排放，影响随着施工期的结束而结束，影响较小。

为减轻施工扬尘对周围环境的影响，本项目在施工期拟采取以下措施防止扬尘污染：

A、加强管理，文明施工；

B、对施工场地进行洒水降尘，减轻施工扬尘对周围环境的影响；

C、建筑材料轻装轻卸，施工所用的原料采用土工布覆盖；

D、施工工地场界采用挡板等遮挡措施，以减少场地平整过程中的粉尘飞扬现象；

E、运输车辆采用帆布遮盖、施工道路应保持平整等措施，设立施工道路养护、维护清扫专职人员，保持道路清洁、运行良好。车辆减速慢行，以减少道路扬尘的产生量和排放。

F、装修阶段的材料选用环保型装修材料。

综上所述，本项目施工期通过采取上述措施后，施工期废气可得到有效抑制，项目区域地势开阔，自然通风情况良好，施工期废气在环境空气中经自然扩散、稀释后，对周围环境产生的影响很小。施工废气对周围环境影响较小，将随着施工期的结束而消失。

2、施工期废水

项目施工期施工人员不在施工场地食宿，施工人员生活污水主要是洗手污水和厕所废水，集中产生于施工建设用地。施工人员 20 人，入厕依托厂区现有卫生间，洗手污水产生量为 0.18m³/d，施工机械设备冲洗废水产生量为 0.5m³/d，项目设置临时沉淀池(1 座，容积为 3m³)，施工机械设备冲洗废水沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，不外排。本评价认为项目施工期间的废水产生量小，经处理后回用不外排，对环境的影响较小。

3、施工噪声

(1) 噪声源强

施工期的噪声来源于施工机械和运输车辆在运行中产生的机械噪声，主

主要噪声源为机动车辆行驶（噪声主要影响范围在施工现场及运输路线附近，噪声声源强度具体见下表。

表 4-1 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	设备名称	噪声源强 dB(A) (1m 处)
建筑工程施工阶段	装载机	85
	挖掘机	90
	推土机	85
	振动机	90
	吊装车	85
	罐车	85
	运输车辆	85
设备安装调试阶段	电钻	100
	电锤	100
	手工锯	85
	电焊机	90
	运输车辆	85

(2) 预测模式

施工过程使用的施工机械产生的噪声主要属于中低频率噪声，在预测其影响时只考虑其距离扩散衰减。

根据点声源距离衰减公式： $L_{ep}=L_0-20\lg(r/r_0)$

式中： L_{ep} —不同距离处的等效声级，dB(A)； L_{WA} —噪声源声功率，dB(A)； r —不同距离，m。

得出噪声衰减的结果见表 4-2。

表 4-2 施工噪声值随距离衰减的关系

距离 (m)	1	10	50	60	100	150	200	250	300	400
L_{ep} [dB(A)]	100	85	71	69	65	61	59	57	55	53

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$L_{pi}=10\lg(\sum 10^{0.1L_{pi}})$$

式中， L_{eqi} —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt}=10\lg(100.1L_1+100.1L_2)$$

式中， L_{pt} —声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

L1—该点的背景噪声值；

L2—另外一个声源到该点的声级值。

根据预测结果可知，项目在各类机械设备同时运转的情况下，昼间距离噪声源为50m左右才能达到《建筑施工场界噪声排放标准》昼间<70dB(A)的限值要求，夜间距离噪声源为250m可达到《建筑施工场界噪声排放标准》夜间≤55dB(A)的限值要求。项目实际施工过程中很少有所有设备同时运行的情况，厂界噪声超标的时间较少，离项目距离最近的关心点为东北面420m的平地哨村，超出项目施工噪声影响范围，对其影响不大。

为进一步减少施工期噪声对周围声环境的影响，施工单位应采取以下降噪措施：

①在施工场地周围设围挡；

②选用低噪声设备、工艺，运输车辆定期维护；

③运输车应保持低速匀速行驶，限制车辆超载，尽可能的减少鸣笛；

④合理安排高噪声设备施工时间；

⑤加强管理，降低人为噪声影响，按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育，做到文明作业，减少作业噪声；

施工期噪声对周围环境产生一定的不利影响，由于施工期间噪声多产生于昼间，为短期、无规律性的行为，并且施工期影响是短暂的，施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

4、施工固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、废土石方、生活垃圾。其中，建筑垃圾产生量约为105m³，建筑垃圾中可回收利用的部分回收利用，不可回收的部分及时进行清运。

本工程建设开挖产生土石方全部进行回填，做到内部平衡，无弃渣产生；生活垃圾产生量约为10kg/d，经收集后由当地环卫部门清运处置。

综上所述，项目施工期产生的固体废弃物100%处置，对环境影响较小。

1、废水

项目实施雨污分流制度。①雨水经雨水沟导排至市政雨水管网。②项目纯水制备站纯水制备过程中产生的浓水，主要含钙、镁离子和悬浮物，为清洁下水，经雨水沟导排至市政雨水管网。③项目产生的废水依托厂区一套污水处理站进行处理，处理后中水回用，不外排。

表 4-3 项目污、废水排放情况表

产污排污环节	设备和地面清洗废水、实验废水、职工衣物清洗废水	
排放形式	废水经 400m 污水管网收集后进入自建污水处理站进行处理，回用，不排放	
治理设施	处理能力	自建污水处理站(已经建成，依托)处理规模为 60m ³ /d
	收集效率	100%
	治理工艺	设备和地面清洗废水、实验废水、职工衣物清洗废水收集后，进入厂区已建的一套污水处理站，处理后中水回用，不外排。
	治理效率	/
	是否为可行技术	是
排放去向	不外排	
排放规律	/	
排放口基本情况	编号及名称	/
	类型	/
	地理坐标	/
排放标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准中道路清扫、城市绿化标准值中从严执行标准	
监测要求	监测点位	污水处理站出口
	监测因子	COD、BOD ₅ 、SS、磷酸盐、氨氮、粪大肠菌群、余氯
	监测频次	每年一次

1.1 废水源强分析

项目员工从厂区内部调配，不新增员工，不会新增生活用水。运营期用水主要为纯水制备站用水、设备和地面清洗用水、实验用水、职工衣物清洗用水；废水主要为纯水制备站浓水、设备和地面清洗废水、实验废水、职工衣物清洗废水，项目各类用水及废水产生情况如下：

（1）纯水制备站用水及废水

项目设置 1 台 20m³/h 的纯水制备站制取纯水，纯水制备效率 85%，15% 成为浓水，浓水中污染物浓度较小，主要含钙、镁离子和悬浮物，可直接接

入雨水管网排放。制取的纯水储存在 3 个 15t 的纯水罐内。

纯水制备站用水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ， $160\text{m}^3/\text{d}$ ， $48000\text{m}^3/\text{a}$ ，软水制备过程的浓水产生量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ， $24\text{m}^3/\text{d}$ ， $7200\text{m}^3/\text{a}$ ，接入市政雨水管网排放。

纯水制备站每天制备纯水 $136\text{m}^3/\text{d}$ ，其中透析液产品用水 $130.6\text{m}^3/\text{d}$ ，实验用水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产设备清洗用水 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 设备和地面清洗生产用水及废水

生产设备和地面每天需要清洗一次，据企业提供资料，设备清洗用水量 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ ，使用纯水；地面清洗用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，使用新鲜水。

生产设备清洗废水产生量为 $4.68\text{m}^3/\text{d}$ ，地面清洗废水产生量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，清洗废水的污染物主要为盐分和悬浮物等，经密闭管道进入厂区现有的污水处理站进行处理。

(3) 实验用水及废水

本项目实验室用水量 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，使用纯水。实验废水产生量 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ，经密闭管道进入厂区现有的污水处理站进行处理。

(4) 职工衣物清洗用水及废水

本项目职工 20 人，衣服每天进行清洗。衣物清洗用水量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数 0.9，职工衣物清洗废水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，经密闭管道进入厂区现有的污水处理站进行处理。

(5) 冷却循环用水

项目注塑机和吹瓶机需要使用一套冷却循环系统进行冷却，冷却塔用水量 $80\text{m}^3/\text{h}$ ， $800\text{m}^3/\text{d}$ ，在冷却过程有 0.5% 的水蒸发损耗，每天需要补充新鲜水 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 绿化浇洒用水

项目主要为绿化浇洒用水。据《云南省用水定额标准》(DB53/T168-2019) 中，本项目绿化面积为 865.3m^2 ，在非雨天每天实施 2 次，绿化浇洒需水量为 $3.46\text{m}^3/\text{d}$ ，使用项目处理达标后的回用水。

(7) 水平衡

项目用水及废水产生量情况见表 4-4。

表 4-4 项目用水量和废水产生量情况

指标	用水量 (m ³ /d)	产污系数	产生量 (m ³ /d)	去向
纯水制备站	160 (新鲜水)	--	24	纯水制备站反冲洗废水中污染物浓度较小, 主要含钙、镁离子和悬浮物, 可直接接入雨水管网排放。
透析液产品用水	130.6 (纯水)	--	--	全部进入产品
设备清洗	5.2 (纯水)	0.9	4.68	进入项目自建的污水处理站处理达标后回用于厂区绿化、道路浇洒, 不外排。
地面清洗	6 (新鲜水)	0.9	5.4	
实验室	0.2 (纯水)	0.9	0.18	
职工衣物清洗	2 (新鲜水)	0.9	1.8	
冷却循环系统	4 (新鲜水)	---	---	定期补充新鲜水
绿化用水	3.46m ³ /d (使用中水, 不足部分用新鲜用水)		--	非雨天一天2次, 绿化用水经土地吸收渗滤、植物吸收和蒸发后, 无废水外排。利用厂区处理达标后的回用水, 不足部分用新鲜用水。

本项目水量平衡见图 4-1, 项目建成后全厂水量平衡图见图 4-2。

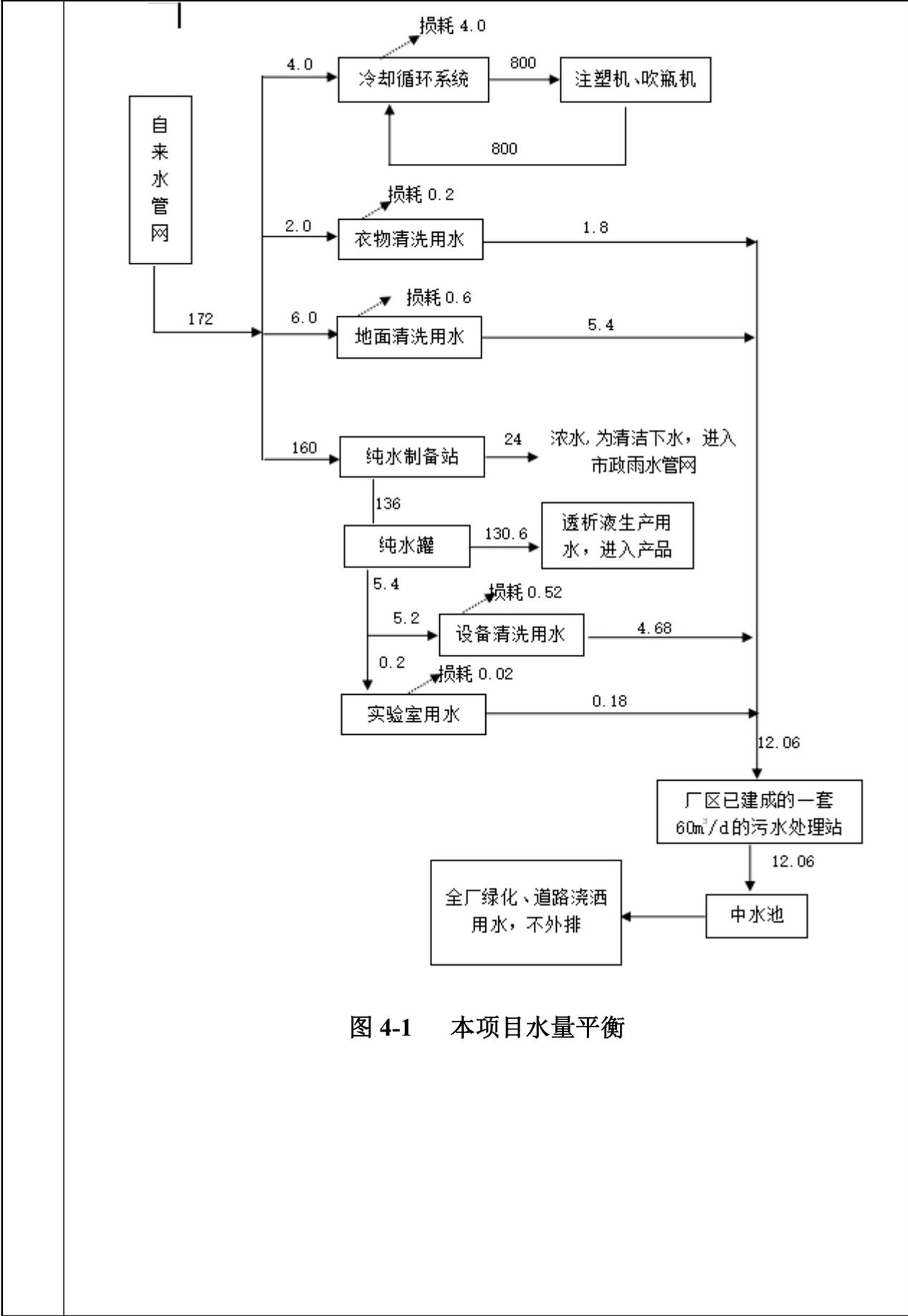


图 4-1 本项目水量平衡

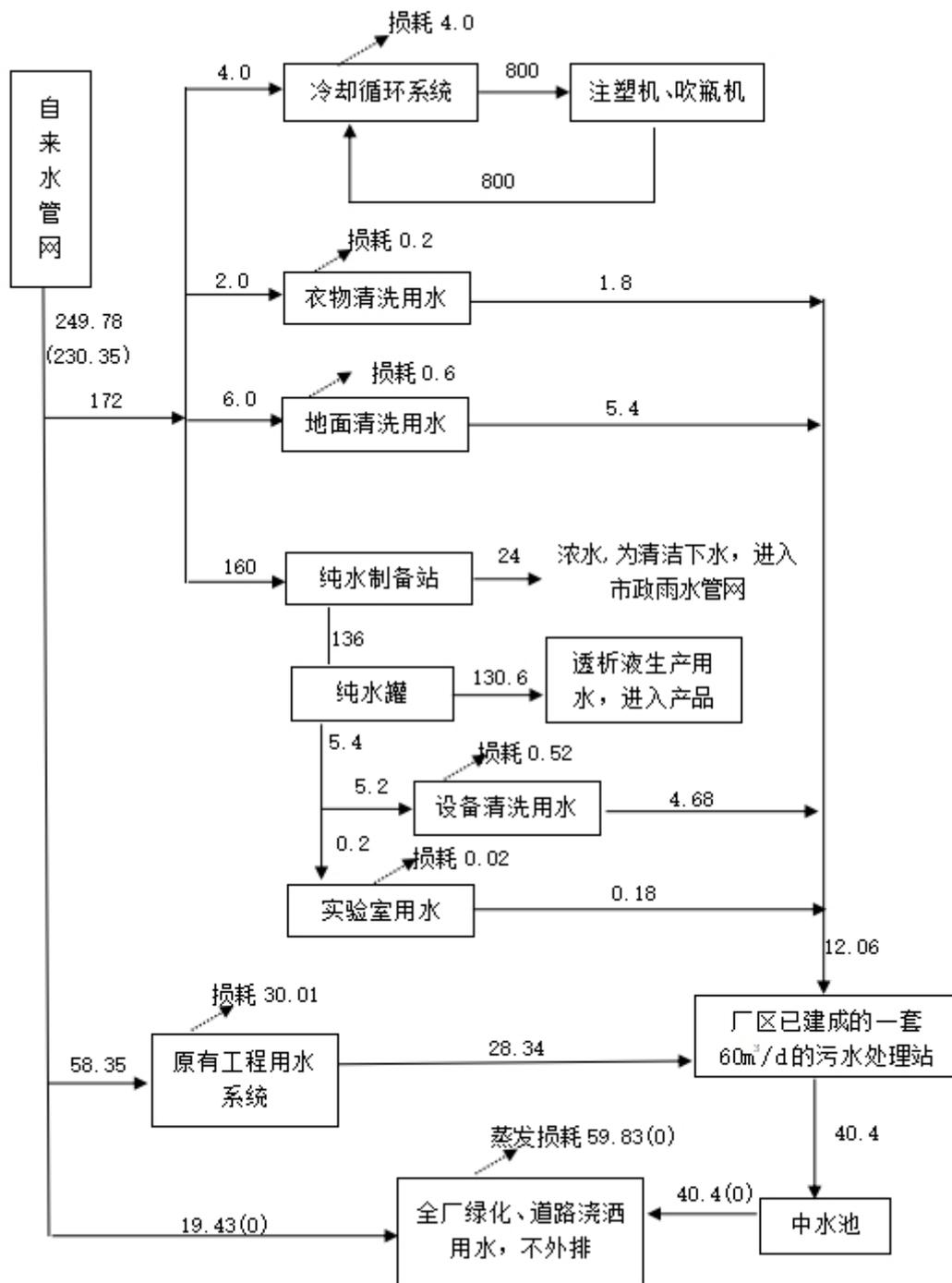


图 4-2 项目建成后全厂水量平衡图

1.2 地表水环境影响分析

根《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）对地表水评价等级的划分依据，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等，均为常规污染物，为间接排放，评价等级判定详见下表。

表 4-5 水污染型建设项目评价等级判定

评价等级	判定的依据	
	排放方式	废水排放量 Q(m ³ /d)水污染物当量 W(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目产生废水量约为 12.06m³/d。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 评价等级确定”的判定依据，并结合项目实际排水情况，本项目废水处理后全部回用，不外排。地表水环境影响评价等级判定为三级 B，即本次评价不再开展相应的区域污染源调查及不进行相应的水环境影响预测，主要调查项目依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

（1）依托废水处理站处理的合理性分析

①职工生活污水

本项目员工从厂区内部调配，不新增。因此职工生活污水依托厂区已建成的化粪池、隔油池等生活污水处理设施可行。

②污水处理站处理规模可行性

本项目废水量约为 12.06m³/d，原有工程废水产生量为 28.34m³/d，全厂合计废水产生量为 40.4m³/d。自建污水处理站规模 60m³/d，因此污水处理站处理能力大于厂区废水产生量，处理规模可行。

(2) 污水处理站可达标性分析

本项目废水包括设备和地面清洗废水、实验废水、职工衣物清洗废水，水质污染物简单，与原有工程废水类型相似。据企业原有工程《医疗器械生产项目》二期环保设施竣工验收时对污水处理站出水水质的监测结果（见表 2-5），监测时间 2020 年 01 月 07 日-8 日，监测单位为云南佳测环境检测科技有限公司，污水处理站的出水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化和道路浇洒用水标准，可以做到达标回用。从污水处理站处理工艺和出水水质看，是可行的。

(3) 纯水制备站清洁下水分析

项目纯水制备站制取纯水过程会产生浓水，浓水为反渗透产生，属于清洁下水。该浓水不属于酸性废水和碱性废水，污染物浓度较小，主要含钙、镁离子和悬浮物，直接接入雨水管网排放，是合理的。

(4) 废水回用可行性分析

本项目废水量约为 12.06m³/d，原有工程废水产生量为 28.34m³/d，全厂合计废水产生量为 40.4m³/d。企业厂区的道路浇洒和绿化用水为 59.83m³/d，完全可以消纳全厂产生的废水，不足用水量使用新鲜水补充。可见，项目产生的污水可以完全回用，不外排。

2、废气

2.1 废气污染源强核算

由生产工艺和产污节点图可知，项目运营期间废气污染物主要为注塑吹瓶车间产生的有机废气（非甲烷总烃）。

本项目 PE 塑料颗粒熔融温度控制在 160-200℃之间，低于 PE 塑料的热解温度 300℃，因此加工过程中 PE 塑料颗粒不会热分解，仅塑料颗粒中残存的未聚合的反应单体可挥发至空气中，形成有机废气，主要污染物以非甲烷总烃计。

根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公示和项目物料用量计算非甲烷总烃：在无控制措施时，非甲烷总烃的排放系数

为 0.35kg/t 原料。本项目 PE 塑料颗粒用量为 2376t/a，则项目注塑和吹瓶过程非甲烷总烃产生量约为 0.832t/a，据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案要求》（环大气【2017】121 号）和《昆明市大气污染防治条例》规定，“产生的有机废气应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施”。

本项目注塑和吹瓶过程布局在密闭的注塑吹瓶车间内，使用抽风系统对非甲烷总烃废气进行收集，废气使用 1 套活性炭吸附装置进行吸附处理，活性炭吸附装置处理效率为 50%，再通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）进行排放。则有组织非甲烷总烃排放量为 0.412t/a，年工作时间为 3000h，设计风机风量 6000m³/h，排放浓度为 22.89mg/m³，排放速率为 0.137kg/h，满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中规定的排放浓度和排放速率要求。

2.2 大气环境影响分析

(1) 污染物排放情况

本项目运营期废气处理措施及排放情况见表 4-6。

表 4-6 项目有组织废气治理措施及排放情况一览表

序号	排放源	治理措施	污染因子	每天运行时间(h)	排气筒编号	囱高(m)	排气筒内径(m)	排气量 Nm ³ /h	排放量			标准 mg/m ³	达标情况
									排放浓度 mg/m ³	排放速率 Kg/h	排放量 t/a		
1	注塑吹瓶工序	密闭车间+采用集气管道收集，通过一套活性炭吸装置+15m 排气筒	非甲烷总烃	10	DA001	15	0.3	6000	22.89	0.137	0.412	120	达标

(2) 评价等级及评价范围确定

据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的

确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

A、P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 4-7 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

B、评价因子和评价标准筛选

项目大气污染物为有机废气，以非甲烷总烃进行评价，项目具体评价因子和评价标准见下表：

表 4-8 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (μg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	二类区	一小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准的推荐限值

C、估算模型参数

本项目估算模式所用参数见表 4-9。

表 4-9 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		31.4℃
最低环境温度		-1.6℃

土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

D、污染源参数

项目污染源参数见表 4-10。

表 4-10 项目有组织排放与源强表（点源）

排放源	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温 度(°C)	年排放小 时数 (h)	污染物排放速率 (kg/h)
						非甲烷总烃
DA001	15	0.3	6000	20	3000	0.137

E、评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D10%预测结果如下：

表 4-11 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)
点源	非甲烷总烃	2000	19.49	0.97	/

本项目 P_{max} 最大值出现为 DA001 排放的非甲烷总烃 P_{max} 值为 0.97%，C_{max} 为 19.49μg/m³，据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境导则》8.1.2，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

F、污染源结果表

项目大气污染源最大落地浓度及占标率详见下表。

表 4-12 有组织排放源的最大落地浓度及占标率一览表

排放源	污染物	离源距离 m	最大落地浓度 ug/m ³	占标率 %
DA001	有组织非甲烷总烃	75	19.49	0.97

由上述预测结果可知，项目 DA001 排放的非甲烷总烃 P_{max} 值为 0.97%，C_{max} 为 19.49μg/m³，大气环境影响评价工作等级为三级。

(5) 污染物排放量核算

项目废气污染物排放量核算见下表。

表 4-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	备注
1	DA001	非甲烷总烃	22.89	0.137	0.412	
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.412	

(6) 大气影响分析结论

项目废气为注塑吹瓶车间产生的有机废气（非甲烷总烃），注塑吹瓶车间为密闭车间，抽风系统对非甲烷总烃废气进行收集，使用 1 套活性炭吸附装置进行吸附处理，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）进行排放。项目有组织非甲烷总烃排放量为 0.412t/a，排放浓度和排放速率满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中规定的排放浓度和排放速率要求。

项目大气环境等级为三级评价，运营期非甲烷总烃废气能达标排放，对周边环境空气影响可接受。

3、噪声

3.1 噪声源强

项目夜间不生产。主要产噪设备为搅拌机、灌装机、注塑机、吹瓶机、粉碎机、空压机以及各类水泵。本项目的主要声源源强一览表见表 4-14。

表 4-14 项目主要噪声源一览表

序号	设备名称	数量	源强 dB(A)	处理措施	处理后效果 dB(A)
1	不锈钢配液罐 (内设搅拌机)	6	80	罐体隔音、厂房 隔音、基础减震	60
2	灌装机	4	78	安装基础减震 垫、厂房隔音	63
3	注塑机	4	80		65
4	自动吹瓶机	4	85		70
5	粉碎机	2	90		75
6	空压机	1	90		75
7	水泵	6	70	布置在泵房，安 装基础减震垫、 厂房隔音	55

3.2 声环境影响分析

(2) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》中的噪声预测模式。

在考虑墙体阻隔和距离衰减的情况下，利用距离传播衰减模式预测项目所产生的噪声值，预测模式如下：

$$L A(r)=L A(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中： $L A(r)$ ——距离声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的A声级，dB(A)；

r_0 、 r ——距声源的距离，m；

ΔL ——其它衰减因子，dB(A)。考虑厂房阻隔可衰减15dB(A)。

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L A=10\lg\left[\sum_n^{10} 10^{\frac{L_i}{10}}\right]$$

式中： L_i ---第 i 个声源声值；

$L A$ ---某点噪声总叠加值；

n ---声源个数；

(3) 预测结果及评价

项目设备与厂界的距离见表 4-15。

表 4-15 产噪设备与四厂界的距离情况 单位：m

设备名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
不锈钢配液罐（内设搅拌机）	51	180	270	58
灌装机	47	204	283	41
注塑机	48	182	282	56
自动吹瓶机	48	182	282	56
粉碎机	32	212	304	42
空压机	46	185	286	46
水泵	64	221	298	72

本项目设备噪声在各厂界预测值见表 4-16。

表 4-16 项目厂界昼间噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
噪声厂界贡献值	50.25	36.40	32.88	48.72
标准值	昼间65			
达标评价	达标	达标	达标	达标

项目夜间不生产；只对昼间噪声预测结果进行预测，根据预测结果，四个厂界噪声预测值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3

类标准要求，厂界不超标。

4、固废

4.1 固废源强及相关处理措施

(1) 一般固废

项目运营期一般固废主要为生产过程中产生的废包装材料、不合格塑料桶及边角料、纯水制备站的废过滤材料。

①废包装材料

项目产生的废包装材料主要为塑料袋、塑料绳、废纸箱、废包装袋等。项目废包装材料产生量为 80t/a，废包装材料经统一收集暂存后，外售处理。

②不合格塑料桶及边角料

项目在生产过程中会产生一定的边角料及不合格塑料桶。边角料及不合格塑料桶按原料的 0.3%计，产生量约为 7.13t/a，其成分主要为 PE 料，破碎后返回生产线用于生产塑料桶。

③纯水制备站的废过滤材料

纯水制备站的废过滤材料包括废石英砂、废树脂、废活性炭，在制造纯水过程中会产生一定的废石英砂、废树脂、废活性炭，经查阅《国家危险废物名录》（2021）知，制备纯化水产生的废活性炭、废离子交换树脂、废石英砂不属于危险废物，每年更换一次，产生量约为 1.2t/a，由厂家负责更换，更换的废过滤材料由厂家带走。

(2) 危险废物

①活性炭吸附装置产生的废活性炭

本项目有机废气采用活性炭吸附装置净化处理，根据杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的实验结果标明，每公斤活性炭可吸附 0.22~0.25kg 有机废气，本次环评取每公斤活性炭吸附 0.22 公斤有机废气、活性炭吸附效率按 50%计算，项目非甲烷总烃总产生量约为 0.832t/a。有机废气去除量约为 0.412t/a，经计算，失效活性炭产生量约为 1.87t/a。对照《国家危险废物名录》（2021），活性炭吸附装置产生的废活性炭属于危险废物 HW49 类别：其他废物，代码为 900-039-49：VOCs 治理过程（不包括

餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭。暂存于厂区的危废暂存间,委托有资质单位进行处置。

②**废机油**:项目空压机在日常管理维护和维修过程中会产生部分维修废油,按《国家危险废物名录》(2021),属于危险废物中的(HW08),其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油(废物代码:900-249-08)。废机油量约为0.2t/a,暂存于厂区的危废暂存间,委托有资质单位进行处置。

项目产生的危险废物属性见表4-17所示。

表 4-17 国家危险废物名录(2021年)(摘抄)

项目危废	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物名称	危险特征
废活性炭	HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭	T
废机油	HW08	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油	T/I

项目固体废弃物产生及处置情况见表4-18所示。

表 4-18 项目固体废弃物产生及处置情况

属性	名称	来源	产生量(t/a)	处理方式
一般固废	废包装材料	塑料袋、塑料绳、废纸箱、废包装袋	80	收集后外售物资回收公司。
	不合格塑料桶及边角料	注塑吹瓶过程产生的PE料	7.13	破碎后返回生产线用于生产塑料桶
	纯水制备站的废过滤材料	纯水制备	1.2	厂家负责更换,更换的废过滤材料由厂家带走
危险固废	废活性炭	活性炭吸附装置产生	1.87	集中收集暂存于危险废物暂存间,委托有资质单位清运处理。
	废机油	空压机维护和维修	0.2	

4.2 固废影响分析

本项目产生的一般固废得到合理处置。危险废物包括活性炭吸附装置产生的废活性炭和空压机维护和维修产生的废机油,产生量合计2.07t/a,采取委托有资质单位进行处置。本项目固体废物处置率达100%,对周边环境影响较小。

本项目产生的危险废物需分类收集并置于独立危险废物暂存间内暂存,目前厂区已经建成一间规范的危险废物暂存间(4m²)。该危险废物暂存间

在原有工程中已经验收，危险废物暂存间的建设严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染物控制标准》及 2013 年修改单的要求进行建设。危废暂存设施和危废收集、贮存应采取下述措施：

①按危险废物类别配备符合相关技术规范要求的临时贮存柜（箱）等收集容器或其他设施、设备。收集容器不能存在可能导致废弃物泄漏的隐患，并且应粘贴废弃物标签，标明其中的废弃物名称、主要成分与性质，保持清晰准确；

②危险废弃物应严格投入相应的收集容器中，严禁与生活垃圾混装；

③不具相容性的废弃物应分别收集，不相容废弃物的收集容器不可混贮，并设有隔离间隔断；

④工作人员向暂存间存放危险废弃物时应做好记录，记录内容包括废弃物的名称、主要成分、数量、性质以及产生废弃物的来源、时间等信息；

⑤对已收集的危险废弃物应建立相应的防护设施，以避免他人盗用或意外泄漏而造成危害；

⑥危险废物暂存间基础必须防渗；

⑦危险废物暂存间内要有安全照明设施和观察窗口；

⑧危险废物暂存间做防风、防雨、防晒设计；

⑨危险废物交由有资质的单位定期清运处置，严禁混入生活垃圾和其他固体废物进行处置；

⑩危险废物转移过程中应做好转移联单制度。

综上所述，本项目产生的固废全部得到合理处置，固体废弃物对外环境的影响较小。

5、项目环境管理与监测

（1）项目环境管理

企业必须遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，应将项目的环境管理纳入企业日常管理之中。本项目制定的环境管理计划见表 4-19。

表 4-19 环境管理计划一览表

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
运营期	①加强对环保设施如有机废气废气治理设施（活性炭装置）、危险废物暂存间等的运行监督管理，确保环保设施正常运行和连续达标排放； ②项目建成后，企业必须由专人兼职负责环境保护，建立各个方面的环境管理制度。 ③建立企业完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，对环保设施实施定期检修； ④定期对全体员工进行环保宣传教育，培养企业环保意识。企业环境保护负责人应充分发挥企业赋予的权力，认真履行相应职责，关心并积极听取周围单位的建议，定期向最高管理者和当地环境保护部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地生态环境部门的监督和管理。

(2) 环境监测

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，建议委托有资质的监测机构对运行期有机废气（非甲烷总烃）、厂界噪声及废水定期进行监测，监测频率按照相关监测规范要求而定。并对监测资料进行收集整理，建立监测档案，监测计划详见表 4-20。

表 4-20 本项目竣工验收环境监测计划一览表

监测时段	因素	监测点位	监测指标	时间及频次	执行排放标准
运营期	废气	有机废气废气排气筒（DA001）出口	非甲烷总烃	1次/竣工验收时，连续2天，每天4次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源排放限值
	废水	污水处理站出口水质	pH、浊度、溶解性总固体、BOD ₅ 、LAS、氨氮、总余氯、总大肠菌群	1次/竣工验收时，连续2天，每天3次	应达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准中道路清扫、城市绿化标准值中从严执行标准
	噪声	东、南、西、北厂界	等效声级	1次/竣工验收时，连续2天，每天1次，昼间监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
备注：企业在运营期的环境监测工作应按照排污许可规范要求进行自行监测。					

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	有机废气排气筒 (DA001)	非甲烷总烃	注塑吹瓶车间为密闭车间,产生的有机废气用集气管道通过抽风机引入1套活性炭吸附装置吸附处理后,经1根15m的排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源排放限值,非甲烷总烃排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$,排放速率 $\leq 10\text{kg/h}$
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	加强车间通风,周边设置绿化	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)“附录B”中无组织限值要求
地表水环境	设备和地面清洗废水、实验废水、职工衣物清洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐、动植物油	产生的废水依托厂区一套污水处理站进行处理,处理后中水回用,不外排。	项目废水回用于绿化及道路浇洒,不外排。回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准中道路清扫、城市绿化标准值中从严执行标准
	纯水制备站	软水制备下水	直接经雨水管道外排至园区雨水管网	/
声环境	生产设备	噪声	选用低噪音设备、高噪声设备采用减震基础,利用厂房进行隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准:昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目运营期产生的固体废物根据其具体性质分为一般工业固体废物和危险废物。一般工业固体废物收集后外售或返回生产线回用;危险废物经收集、暂存后,委托有资质单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	/			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	/
其他环境管理要求	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

六、结论

医疗器械生产项目（二期 A 区）5#生产车间在原有厂区场地进行建设，不新增建设用地。据前述分析，项目符合《云南安宁工业园区总体规划》（2012-2020）规划产业布局，符合《云南安宁工业园区环境影响报告书》审查意见的相关要求。项目符合“三线一单”相关要求，同时符合国家产业政策的要求。项目从设计上考虑了对项目“三废”及噪声的治理，使污染物达标排放，项目建成投产对周围环境造成的影响不大，不会改变原有环境空气、地表水、声环境的功能，从环保角度来看，项目与周围环境相容，选址是合理的。

项目区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准的推荐限值（一次浓度值 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求；项目区地表水螳螂川中滩闸门、温泉大桥断面水质类别为V类。；项目区生物多样性差，生态环境自身调控能力差。

根据预测、分析，项目废气污染物采取的治理措施可行，可以做到达标排放；生产废水经过处理达标后全部回用，不外排；固废能得到妥善处置，处置率达100%；噪声经墙体隔声、减震降噪后，厂界可以做到达标排放。经过预测分析，各种污染物对环境的影响不大。

本项目产生的污染物采取了相应的控制措施，对外环境影响不大，项目运营过程中，不会改变周围环境的环境功能，能满足当地环保部门的环境管理要求，其对环境的影响可以接受。本建设单位单位在今后的运营过程中严格落实报告表提出的对策措施，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

因此，本项目的建设在环境上是可行的。