

四川金坤动物药业有限公司

兽药生产线建设项目

环境影响报告表

(公示本)

建设单位：四川金坤动物药业有限公司

环评单位：四川兴环科环保技术有限公司

环评证书：国环评证乙字第 3221 号

二〇一九年三月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地的详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，尽可能给出保护目标、性质、规模、距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	兽药生产线建设项目				
建设单位	四川金坤动物药业有限公司				
法人代表	李渺		联 系 人	李渺	
通讯地址	绵阳市梓潼县经济园区幸福路东段				
联系电话	150****0638	传 真	/	邮政编码	622150
建设地点	绵阳市梓潼县经济园区幸福路东段				
立项审批部门	梓潼县发展和改革局		批准文号	川投资备【2018-510725-27-03-319993】FGQB-0216 号	
建设性质	新建■ 改扩建□ 技改□		行业类别及代码	兽用药品制造（C2750）	
占地面积（平方米）	17873.26		绿化面积（平方米）	1823.07	
总投资（万元）	5500	其中：环保投资(万元)	117	环保投资占总投资(%)	2.13
评价经费（万元）	/	预期竣工日期	2020 年 12 月		

工程内容及规模：

一、项目由来

四川金坤动物药业有限公司位于四川省绵阳市梓潼县经济园区金牛大道南段 500 号，注册资本 1000 万元，是一家集生产、加工、销售为一体的股份制生物技术企业。公司经营范围有兽药的研发、生产、销售；生物技术研发、推广服务；饲料的研发、生产、销售。

随着市场需求的不断提升，尤其是四川梓潼经济开发区园区发展的良好机遇，四川金坤动物药业有限公司于 2018 年 10 月与梓潼县人民政府签订了投资协议，拟在四川梓潼经济开发区园区实施“兽药生产线建设项目”（以下简称：本项目），本项目已在梓潼县发展和改革局完成了《兽药生产线建设项目》的备案（川投资备【2018-510725-27-03-319993】FGQB-0216 号）。项目主要生产兽用粉剂、水针剂、颗粒剂、消毒剂、饲料添加剂、口服液生产线及附属配套设施的建设。项目兽药生产只涉及稀释、混合和分装工艺，为单纯药品分装、复配，不进行原药生产，各产品生产车间均按照兽药 GMP 的要求建设，采用自动化密闭式高效率混合生产工艺。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》规定，本项目应进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，本项目应

编制环境影响报告表。受四川金坤动物药业有限公司委托，四川兴环科环保技术有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托之后我公司立即开展了现场踏勘、资料收集工作，按照环境影响评价技术导则的要求编制完成了《兽药生产线建设项目环境影响报告表》，报环保部门审查。

二、项目可行性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为兽用药品制造项目，兽用粉剂、散剂、预混剂从投料到分装全过程为自动化密闭式高效率混合生产工艺。根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，结合《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）的规定，本项目为允许类，项目的建设符合相关法律法规和政策规定。同时，本项目在梓潼县发展和改革局完成了《兽药生产线建设项目》的备案（川投资备【2018-510725-27-03-319993】FGQB-0216 号）。

因此，工程建设符合国家现行产业政策。

2、规划符合性分析

（1）与城乡规划符合性分析

本项目位于四川梓潼经济开发区园区内，根据《四川梓潼经济开发区控制性详细规划-总体用地布局规划图》和梓潼县国土资源局出具的《不动产权证书》（川【2018】梓潼县不动产权第 0003981 号）可知，项目用地性质为工业用地，符合国家用地政策；同时根据梓潼县城乡规划建设局和住房保障局出具的《建设用地规划许可证》（编号：FE190-07001-1-2018-239），项目用地性质为工业用地，符合城乡规划要求。

因此，本项目选址符合当地城乡规划要求和国家用地政策。

（2）与工业园区规划符合性分析

本项目位于四川梓潼经济开发区园区内，根据 2012 年 5 月 9 日四川省环境保护厅出具的“关于印发《四川梓潼经济开发区规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函【2012】106 号）”文件：经济开发区邻近梓潼县城，紧邻潼江，文昌路从中穿过。规划面积 10.05km²，核心区 4.17km²。核心区范围包括南桥村、幸福村以及长卿镇石河村部分区域，北面以潼江为界，南面以滨江环路为界，西至金牛路南段的长卿镇政府、北以文昌路南段为界，东面以潼江为界。

经济开发区核心区规划产业定位为：以食品、轻纺产业为主，协调发展农林产品、电

子机械产业，建成配套商贸、居住和游憩设施的现代化新型工业园区。

四川梓潼经济开发区行业准入名录：

1) 鼓励入园行业类型：

食品、轻纺、电子机械以及农林加工行业。

2) 禁止入园行业类型：

①属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中界定的限制类、淘汰类项目；不满足行业准入条件的项目；

②国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业及工艺设备落后、产品滞销、污染严重，且污染物不能进行有效治理的项目；

③电子机械行业中禁止引入专业从事电镀、喷漆等表面处理工序的企业，禁止印制电路板的生产企业；

④废水排放量较大或难处理的企业，如含前端脱胶处理的苧麻加工行业、皮革鞣制行业、印染行业、制浆造纸行业以及废纸造纸行业、屠宰及养殖行业；

⑤化工行业。

3) 允许入园行业类型：

不属于上述鼓励、禁止类型，选址与周围环境相容的其它行业。

本项目为兽用药品制造项目，属于园区允许入园行业类型，符合园区总体规划和产业定位要求。同时，四川梓潼经济开发区管理委员会出具了入园证明，同意四川金坤动物药业有限公司入驻四川省绵阳市梓潼经济技术开发区园区内。

因此，本项目建设用地符合国家用地政策，满足当地规划要求。

3、项目选址合理性及外环境相容性分析

本项目选址于四川梓潼经济开发区园区内，用地性质为工业用地，符合国家用地政策和当地规划。由外环境关系可知，项目北面、西面和南面厂界外均为待建空地；东面厂界外 16m 处为幸福路东段，东面隔幸福路东段为绵阳一康制药有限公司，距离为 40m。本项目所在地周边以工业企业和规划待建工业空地为主，项目评价范围内不涉及基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和文物古迹等环境敏感目标，评价范围内无明显的环境制约因素。根据现场踏勘调查，绵阳一康制药有限公司是一家专业化中成药制造企业，与本项目企业类型相近——同为制药生产企业，项目的建设不会对其造成明显不利影响。因此，项目与周边外环境相容。

综上所述，本项目选址符合总体规划要求，与当地环境相容，无明显的环境制约因子，

项目周边配套设施较为完善，交通便利，项目选址合理。

三、项目概况

1、项目基本情况

项目名称：兽药生产线建设项目

建设性质：新建

建设单位：四川金坤动物药业有限公司

建设地点：绵阳市梓潼县经济园区幸福路东段

总投资及资金来源：本项目总投资 5500 万元，资金来源全部为企业自筹。

劳动定员与工作制度：项目劳动定员 60 人，采用单班制，每班工作 8 小时；年工作日 300 天，厂区不设置职工食堂和倒班宿舍。

生产规模及产品方案：本项目主要生产兽用粉剂、水针剂、颗粒剂、消毒剂、饲料添加剂、口服液等兽药和动物保健品。项目生产规模及产品方案见表 1-1：

表 1-1 生产规模及产品方案表

生产线	产品方案		形态	包装规格	包装方式	产量
水针剂	非最终灭菌大容量注射剂	盐酸头孢噻呋注射液	液态	50ml/瓶×40 瓶	西林瓶	10000 件/年
		头孢噻呋注射液	液态	100m/瓶×20 瓶	西林瓶	10000 件/年
	非最终灭菌小容量注射剂	头孢氨苄注射液	液态	10ml×10 支/盒×40 盒	西林瓶	10000 件/年
		硫酸头孢喹肟注射液	液态	20ml×2 支/盒×150 盒	西林瓶	5000 件/年
	最终灭菌小容量注射剂	恩诺沙星注射液	液态	10ml×10 支/盒×40 盒	安瓿瓶	20000 件/年
		地塞米松磷酸钠注射液	液态	5ml×10 支/盒×60 盒	安瓿瓶	15000 件/年
	最终灭菌大容量非静脉注射剂	恩诺沙星注射液	液态	100ml/瓶×20 瓶	西林瓶	5000 件/年
		伊维菌素注射液	液态	100ml/瓶×20 瓶	西林瓶	5000 件/年
		氯氰碘柳胺钠注射液	液态	100ml/瓶×20 瓶	西林瓶	5000 件/年
		右旋糖酐铁注射液	液态	100ml/瓶×20 瓶	西林瓶	5000 件/年
	最终灭菌大容量静脉注射剂	磺胺间甲氧嘧啶钠注射液	液态	100ml/瓶×20 瓶	西林瓶	20000 件/年
		葡萄糖氯化钠注射液	液态	100ml/瓶×20 瓶	西林瓶	20000 件/年
		复方氯化钠	液态	250ml/瓶×20 瓶	西林瓶	5000 件/年

		注射液				
片剂、颗粒剂	片剂	安乃近片	片状	0.25g×100 片×300 袋	铝箔板、塑料袋	500 件/年
		阿苯达唑伊维菌素片	片状	0.25g×100 片×300 袋	铝箔板、塑料袋	500 件/年
	颗粒剂	氟尼辛葡甲胺颗粒	颗粒状	100g/袋×100 袋	塑料袋	5000 件/年
		地克珠利颗粒	颗粒状	500g/袋×30 袋	塑料袋	10000 件/年
	胶囊剂	阿维菌素胶囊	胶囊固体	100 颗/袋×300 袋	塑料袋	1000 件/年
粉散剂	粉剂	氟苯尼考粉	粉状	100g/袋×100 袋	塑料袋	3000 件/年
	散剂	苦参末	粉状	500g/袋×20 袋	铝膜袋	500 件/年
		板蓝根末	粉状	500g/袋×20 袋	铝膜袋	500 件/年
	预混剂	硫酸黏菌素预混剂	粉状	500g/袋×30 袋	塑料袋	10000 件/年
		替米考星预混剂	粉状	250g/袋×50 袋	塑料袋	5000 件/年
口服液	口服溶液剂	恩诺沙星溶液 2.5%	液态	100ml/瓶 ×20 瓶	塑料瓶	20000 件/年
		复方磺胺喹噁啉溶液	液态	100ml/瓶 ×20 瓶	塑料瓶	20000 件/年
	酏剂	浓碘酊	液态	100ml/瓶 ×20 瓶	塑料瓶	20000 件/年
粉针剂	粉针	注射用头孢噻呋钠	粉状	0.5g/瓶×10 瓶/盒×40 盒	西林瓶	10000 件/年
		注射用盐酸土霉素	粉状	1g/瓶×10 瓶/盒×40 盒	西林瓶	10000 件/年
混合饲料	混合型饲料添加剂	多糖和寡糖	粉状	1000g/袋×20 袋	塑料袋	20000 件/年
		维生素	颗粒状	1000g/袋×20 袋	塑料袋	40000 件/年
		氨基酸	液态	1000ml/瓶×20 瓶	塑料瓶	30000 件/年
	添加剂预混合饲料	复合预混合饲料	粉状	1000g/袋×20 袋	塑料袋	40000 件/年
		微量元素预混合饲料	颗粒状	1000g/袋×20 袋	塑料袋	20000 件/年
		维生素预混合饲料	液态	1000ml/瓶×20 瓶	塑料瓶	30000 件/年
消毒剂	液态消毒剂	聚维酮碘溶液	液态	500ml×30 瓶/件	塑料瓶	10000 件/年
	固态消毒剂	硫酸锌粉	粉状	100g×100 袋/件	塑料袋	20000 件/年

注：项目兽药生产只涉及稀释、混合和分装工艺，为单纯药品分装、复配，不进行原药生产，各产品生产车间均按照兽药 GMP 的要求建设。

2、项目建设内容及建设规模

项目总用地面积 17873.26m²，拟建总建筑面积为 9985.9m²，计容总建筑面积 16753.8m²。本项目主要经济技术指标见表 1-2。

表 1-2 项目主要经济技术指标

序号	名称	指标	备注
1	规划总用地面积	17873.26m ²	/
2	总建筑面积	9985.9m ²	/
3	计容总建筑面积	16753.8m ²	/
4	地下不计容总建筑面积	129.7m ²	/
5	容积率	0.94	/
6	建筑占地面积	8429.1m ²	/
7	建筑密度	47.2%	/
8	绿地率	10.2%	1823.07m ²
9	停车位	10 个	机动车停车位

项目主要建设内容为新建标准化生产厂房、周转库房和综合用房,配套建设室外道路、停车位、绿化、围墙大门等公用工程以及相应的环境保护、安全、消防等附属设施,购置制水、高温灭菌、配液、灌封、操作、空气净化设备等配套设施。本项目主要建设内容及工程特性见表 1-3。

表 1-3 项目主要建设内容及工程特性表

序号	项目	建设性质	单位	数量	备注
一	主体工程	/			
1	1#厂房(周转库房和综合用房)	新建	m ²	2854.2	2F, H=12.0m, 钢混结构
2	2#厂房(生产车间)	新建	m ²	1989.9	1F, H=8.95m, 钢架结构
3	3#厂房(生产车间)	新建	m ²	1989.9	1F, H=8.95m, 钢架结构
4	4#厂房(生产车间)	新建	m ²	2917.8	1F, H=9.1m, 钢架结构
二	辅助工程	/			
1	门卫室	新建	m ²	34.0	1F, H=3.15m, 砖混结构
2	设备用房(地上)	新建	m ²	70	1F, H=3.0m, 砖混结构
3	设备用房(地下)	新建	m ²	129.7	-1F, H=4.8m, 钢混结构
4	机动车停车位	新建	辆	10	/
5	非机动车停车位	新建	辆	8	/
三	公用工程	/			
1	给水	新建	/	/	由市政给水管网供应
2	排水	新建	/	/	厂区新建雨污分流系统
3	消防	新建	/	/	地下室设置 94m ³ 消防水池, 室内设置消火栓和灭火器, 室外设置地下式消火栓
4	供电	新建	/	/	新建配电房, 由市政电网供应; 设置柴油发电机组作为备用电源
5	供气	新建	/	/	由市政天然气管网供应
6	供热	新建	/	/	新建锅炉房, 设置 1 台 1t/h 的燃气蒸汽锅炉供应
7	空气净化系统	新建	组	3	2#、4#厂房生产车间配套 GMP 空气净化系统, 车间空

					气洁净度按工序的不同分为万级、10万级等
8	制水	新建	/	/	设置制水室,配置多介质过滤器、二级反渗透装置、多效蒸馏水机等为生产提供纯化水和注射用水
9	气体动力	新建	/	/	设置空压机房,压缩空气由空气压缩系统提供
四	环保工程	/			
1	除尘系统	新建	套	1	3#厂房生产车间设置1套布袋除尘器系统,去除粉碎和筛分粉尘
2	化粪池	新建	m ³	6	厂区东北侧设置6m ³ 地埋式化粪池1座
3	废水处理池	新建	m ³	9	厂区东侧设置9m ³ 废水处理池1座
4	消防废水收集池	新建	m ³	122	厂区东侧设置地埋式消防废水收集池1座
5	一般固废暂存间	新建	m ²	16	厂区西南侧设置一般固废暂存间16m ²
6	危险废物暂存间	新建	m ²	6	厂区西南侧设置危险废物暂存间6m ²
五	其他	/			
1	绿化面积	新建	m ²	1823.07	绿地率约10.2%

3、项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见表1-4。

表1-4 项目组成及主要环境问题一览表

类别	主要建设内容及规模		可能产生的主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	1#厂房 (周转库 房和综合 用房)	新建1#厂房为周转库和综合用房,钢混结构(2F,H=12.0m)2854.2m ² ,位于厂区东部;其中2F中部400m ² 为办公综合用房,其余部分与1F全部用作兽药周转库及展厅等。	施工废气、施工噪声、施工废水、施工固废、水土流失、植被破坏	废气、噪声、固体废物、生活垃圾、生活污水
	2#厂房 (生产车 间)	新建2#厂房为生产车间,钢架结构(1F,H=8.95m)1989.9m ² ,位于厂区中部北侧;车间东侧为质检室(配置无菌检测、微生物检测、精仪检测、普仪检测等设备);车间中部为库房,设置有化药阴凉库、成品阴凉库;车间西侧为固体制剂车间,设片剂/颗粒剂/粉剂/预混剂等生产线1条(配置槽混机、颗粒机、烘箱、混合机、压片机等设备)。		废气、噪声、固体废物、生产废水、环境风险
	3#厂房 (生产车 间)	新建3#厂房为生产车间,钢架结构(1F,H=8.95m)1989.9m ² ,位于厂区中部南侧;车间东侧为饲料车间,设混合型饲料添加剂和添加剂预混合饲料生产线各2条(配置配液罐、灌装机、混合机、小料添加机、塑料连续封口机等设备)和成品库房;车间中部设原料库房,设置有液体原料库、固体原料库和包装材料库;车间西侧为消毒剂车间,设液态消毒剂和固态消毒剂生产线各1条(配置配液罐、灌装机、高效混合机、小料添加机、		废气、噪声、固体废物、生产废水、环境风险

		电子秤、塑料连续封口机等设备)。		
	4#厂房 (生产车间)	新建 4#厂房为生产车间, 钢架结构 (1F, H=9.1m) 2917.8m ² , 位于厂区西侧; 车间东侧和南侧依次设锅炉房、制水室、空调机房及空压站等; 车间北侧为粉针车间, 设粉针剂生产线 1 条 (配置洗瓶机、注水机、烘箱、分装机、轧盖机等设备); 车间中部为非最终灭菌车间, 设非最终灭菌大/小容量注射剂生产线 1 条 (配置洗瓶机、注水机、烘箱、配液罐、灌装机、轧盖机等设备); 车间南侧为最终灭菌车间, 设口服溶液剂/酏剂生产线 1 条 (配置配液罐、灌装机等设备) 和最终灭菌大容量非静脉注射剂/最终灭菌大容量静脉注射剂/最终灭菌小容量注射剂生产线 1 条 (配置洗瓶机、注水机、烘箱、配液罐、拉丝灌封机、灌装机、轧盖机、蒸汽灭菌器、澄明度检测仪等设备)。		废气、噪声、 固体废物、 生产废水
辅助工程	门卫室	新建门卫室, 砖混结构 (1F, H=3.15m) 34.0m ² , 位于厂区东面进厂大门右侧。		生活垃圾 生活污水
	设备用房	新建设备用房 (砖混结构), 位于厂区东侧; 分为地上和地下 2 层, 地上面积为: 70m ² , 地下面积为: 129.7m ² 。地上为备用柴油发电机房 (配备一台柴油发电机) 和消防控制室; 地下为消防泵房 (配备 2 套消防栓泵) 和消防水池。		废气、噪声
	停车场	厂区东侧新建机动车停车位 10 辆, 非机动车停车位 8 辆。		噪声 汽车尾气
公用工程	给水	由园区市政给水管网供应。	施工废气、施工噪声、施工废水、施工固废	/
	排水	采用雨污分流制: 雨水进入园区雨水管网; 生产废水和生活污水收集预处理达标后排入园区污水管网。		/
	消防	地下室设置 94m ³ 消防水池, 室内设置消防栓和灭火器, 室外设置地下式消防栓。		废水
	供电	国家电网供应, 由园区变电站接入一路 10kV 市政供电线路, 车间内设置配电房; 设备用房内配备柴油发电机组作为备用电源。		/
	供气	由市政天然气管网供应。		/
	供热	厂区 4#车间内东北侧新建锅炉房, 设置 1 台 1t/h 的燃气蒸汽锅炉供应		废气、噪声
	空气净化系统	2#、4#厂房生产车间配套 GMP 空气净化系统, 车间空气洁净度按工序的不同分为万级、10 万级等。		噪声
	制水	厂区 4#车间东侧设置制水室, 配置多介质过滤器、二级反渗透装置、多效蒸馏水机等为生产提供纯化和注射用水。		噪声、固体废物、 生产废水
	气体动力	厂区 4#车间内南侧设置空压机房, 压缩空气由空气压缩系统提供。		噪声
环保工程	废气治理	3#厂房生产车间设置 1 套布袋除尘器系统, 去除粉碎和筛分粉尘后经 15m 高排气筒排放。		废气、噪声
		分别在 2#、4#厂房生产车间设置 GMP 空气净化系统, 加强车间内通风换气。		废气、噪声
		锅炉采用天然气作为燃料, 天然气为清洁能源,		废气

		燃烧后经 12m 高排气筒排放。		
	废水治理	厂区东北侧设置 6m ³ 地埋式化粪池 1 座，用于收集处理办公生活污水。		废水、污泥
		厂区东侧设置 9m ³ 废水处理池 1 座，洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水经厂区废水处理池预处理，生活污水进入厂区化粪池预处理均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后一起进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入潼江。纯化水和注射用水制备废水为清洁下水，直接排入雨水管网。		废水、污泥
		厂区东侧设置地埋式消防废水收集池 (122m ³) 1 座，用于收集消防及事故废水。		废水、污泥
	固废治理	设置生活垃圾收集桶 5 个，分别位于生产车间和综合用房内，用于收集办公及生活垃圾。		固废
		厂区西南侧设置一般固废暂存间 16m ² ，用于收集暂存未沾染原料药品的废包装材料、纯化水制备废活性炭；废包装材料外售给废品回收单位；纯化水制备废活性炭交由当地环卫部门处理；废水处理池和化粪池污泥交第三方专业机构定期清掏处理。		固废
		厂区西南侧设置危险废物暂存间 6m ² ，用于收集暂存生产过程中产生的危险废物，最终交由有相应资质类别的单位处置。		环境风险
其他	噪声治理	选用低噪声设备、采取隔声、减振等降噪措施，合理布置高噪设备。		/
	绿化面积	厂区绿化面积 1823.07m ² ，绿地率约 10.2%。		/

四、公用工程及辅助设施

1、给排水

(1) 给水

本项目用水由市政给水管网供应，供厂区内生产用水、办公生活用水、绿化用水、消防补水及未预见用水等，接入点给水水压能满足各单元用水压力条件。根据《四川省地方标准（用水定额）》(DB51/T 2138-2016) 及《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2010) 对项目建成运营后用水量进行估算：

1) 生产用水：本项目生产用水主要包括药剂生产配液用水、洗瓶用水、设备清洗用水、制水室用水、车间清洁用水、质检室检测用水、锅炉用水等。生产用水情况如下：

①配液用水：项目配液纯化水用水量为 4.8m³/d (1440m³/a)，注射用水量为 1.26m³/d (378m³/a)，此部分水全部进入产品，无生产废水产生。

②洗瓶用水和设备清洗用水：项目洗瓶和设备清洗时自来水用水量为 0.6m³/d (180m³/a)，纯化水用水量为 0.4m³/d (120m³/a)，注射用水量为 0.2m³/d (60m³/a)。废

水产生量按 80%计，则洗瓶废水和设备清洗废水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($288\text{m}^3/\text{a}$)。

③制水室用水：项目制水室纯化水制备率为 80%，注射用水制备率为 70%，制备的纯化水量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ ($1560\text{m}^3/\text{a}$)，注射用水量为 $1.46\text{m}^3/\text{d}$ ($438\text{m}^3/\text{a}$)；则自来水用水量为 $9.1\text{m}^3/\text{d}$ ($2730\text{m}^3/\text{a}$)，制备过程中产生的废水为清洁下水，产生量为 $2.44\text{m}^3/\text{d}$ ($732\text{m}^3/\text{a}$)。

④车间清洁用水：项目生产车间清洁用水量约为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($240\text{m}^3/\text{a}$)；废水产生量按 80%计，则车间清洁废水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ($192\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤质检室检测用水：项目质检室每天均需对每条生产线进行抽样检测，主要检测产品及原料的物化性质，检测用水量为 $10\text{L}/\text{d}\cdot\text{条}$ ，项目共 10 条生产线，检测用水最大用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)；废水产生量按 80%计，则检测废液产生量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ($24\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥锅炉用水：根据建设单位提供资料，项目设置 1 台 $1\text{t}/\text{h}$ 的燃气蒸汽锅炉供应蒸汽灭菌，锅炉补水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $720\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 办公生活用水：项目劳动定员 60 人，厂区不设置职工食堂和倒班宿舍，办公生活用水量按 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则办公生活用水为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1080\text{m}^3/\text{a}$ ；排水系数按用水量的 80% 计算，办公生活污水产生量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ， $864\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 绿化用水：项目厂区绿化面积 1823.07m^2 ，用水量按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则绿化用水为 $2.73\text{m}^3/\text{d}$ ， $819\text{m}^3/\text{a}$ ；该部分用水经绿化吸收和自然蒸发，无废水产生。

4) 消防补水及未预见用水：本项目消防补水和未预见用水按以上总用水量的 10%计， $1.93\text{m}^3/\text{d}$ ， $579.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目用水量为 $21.26\text{m}^3/\text{d}$ 、 $6378.0\text{m}^3/\text{a}$ ；排水量为 $7.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2100.0\text{m}^3/\text{a}$ 。项目用排水量预测及分配情况见表 1-5。

表 1-5 项目用排水量预测及分配情况表

序号	使用对象	用水标准	用水单位数	总用水量 (m^3/d)	总排水量 (m^3/d)
1	制水室用水	/	/	9.1	2.44
	洗瓶用水和设备清洗用水	/	/	0.6 (纯化水和注射用水由制水室供应，不重复计算)	0.96
	车间清洁用水	/	/	0.8	0.64
	质检室检测用水	$10\text{L}/\text{d}\cdot\text{条}$	10 条生产线/d	0.1	0.08
	锅炉用水	/	/	2.4	/
2	办公生活用水	$60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	60 人	3.6	2.88
3	绿化用水	$1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	1823.07m^2	2.73	/
4	消防补水及未预见用水	按以上用水量的 10%计		1.93	/

5	合计	21.26	7.0
(2) 排水 本项目排水采用雨污分流制，分为污水系统和雨水系统。屋面雨水经雨水斗和雨水管收集后与室外场地雨水一起排入室外雨水检查井进入厂区雨水系统，然后排至园区雨水管网，最终排入潼江。运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水、纯化水和注射用水制备废水；其中纯化水和注射用水制备废水为清洁下水，直接排入雨水管网；洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水排入厂区废水处理池预处理，生活污水进入厂区化粪池预处理均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后一起进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，最终排入潼江。 <u>根据调查和四川梓潼经济开发区管理委员会出具的《废水进入梓潼县工业园污水处理厂证明》，本项目所在区域污水管网健全，项目产生的污水能够通过园区污水管网最终进入园区污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江。</u> 2、消防 (1) 本工程室外消防用水由市政给水管网供给，市政给水管道上接两根 De160 的引入管，分别经两座水表井后，与室内给水环网连接。按规范要求沿区域内道路多处设置室外消火栓，以满足规范要求的保护半径及间距。室外消防用水量为 25L/s；火灾延续时间 3.0h。室内消防水源为地下一层的消防水池，消防水池为钢筋混凝土水池（总容量为 94m³），储存火灾延续时间内的室内消防用水量。室内消火栓用水量为 20L/s；火灾延续时间 3.0h。消防水池设有水位显示装置和设有最高、最低报警水位，消防水池和消防水箱设置溢流水管和排水设施，在地下室设置消防废水收集池（总容量为 122m³），收集事故及消防废水，采用潜污泵提升外运处理。 (2) 本工程同一时间内火灾次数按 1 次考虑，各建筑均设置室内消火栓灭火系统，在室外给水管网上设置地上式室外消火栓。 (3) 室内消火栓系统采用临时高压供水系统，消火栓栓口压力大于 0.5Mpa 的消火栓采用减压稳压消火栓，室内消火栓管道构成环状，从室外给水管网引入。室内消火栓箱采用 SG20A(B)65 型，配 25m 有衬里龙带，栓口距地高度 1.10m，水枪喷嘴口径为 19mm，消火栓系统设有水泵接合器。 (4) 根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，各建筑均配置适			

量磷酸铵盐干粉灭火器，型号采用 MF/ABC4。

3、供电

本项目用电负荷为三级负荷，厂区车间内设置配电房，由园区变电站接入一路 10kV 作为主电源。由室外变配电箱变作为低压电源，供本项目生产和生活用电。采用小型配电箱对插座进行配电，各配电设备均设有断路器对线路进行过载及短路保护，对于插座线路采取漏电保护措施。各房间根据功能要求布置插座，并在计算机插口附近预留电源插座。设置一台柴油发电机组作为备用电源，发电机容量为 100kW。

4、供热供气

项目新建锅炉房并设置 1 台 1t/h 的燃气蒸汽锅炉为生产车间提供蒸汽，锅炉房燃气锅炉采用天然气为燃料，燃气由市政中压燃气管提供，中压燃气经中-低压调气站减压后输至锅炉房。燃气锅炉用气量为 240m³/台·d，年用气量为 72000m³/a。从城市天然气管道接入供气管至锅炉房，安装卡式煤气表进行计量。

5、空气净化系统

本项目为兽用药品制造项目，对生产车间具有一定洁净度要求，根据《药品生产质量管理规范》（GMP）中对 GMP 洁净区（室）空气洁净度等级规定：药品生产的洁净厂房内的生产环境参数如温度和相对湿度以及压差等均由生产工艺决定的，一般温度为 18℃~24℃，相对湿度为 45%~65%。根据洁净度分类，无菌药品生产所需的洁净区可分为 A、B、C、D 共 4 个级别：

A 级洁净区：高风险操作区，如灌装区、放置胶塞桶和与无菌制剂直接接触的敞口包装容器的区域及无菌装配或连接操作的区域，应当用单向流操作台（罩）维持该区的环境状态。单向流系统在其工作区域必须均匀送风，风速为 0.36~0.54m/s（指导值）。应当有数据证明单向流的状态并经过验证。在密闭的隔离操作器或手套箱内，可使用较低的风速。

B 级洁净区：指无菌配制和灌装等高风险操作 A 级洁净区所处的背景区域。

C 级和 D 级洁净区：指无菌药品生产过程中重要程度较低操作步骤的洁净区。

洁净区各级别空气悬浮粒子的标准规定见表 1-6。

表 1-6 洁净区各级别空气悬浮粒子的标准

洁净度级别	悬浮粒子最大允许数/立方米			
	静态		动态	
	≥0.5μm	≥5.0μm	≥0.5μm	≥5.0μm
A 级（100 级）	3520（ISO5）	20	3520（ISO5）	20
B 级（100 级）	3520（ISO5）	29	352000（ISO7）	2900
C 级（10000 级）	352000（ISO7）	2900	3520000（ISO8）	29000

D 级（100000 级）	3520000（ISO7）	29000	不作规定	不作规定
---------------	---------------	-------	------	------

注：摘自《药品生产质量管理规范》（2010 年版）。

项目涉及静置、配液、过滤、灌装、灭菌、精洗、制粒、冷却、分装等工序需要在不同级别的洁净区内完成。本项目 2#、4# 厂房生产车间配套 GMP 空气净化系统，车间空气洁净度按工序的不同分为万级、10 万级等。空气净化系统是通过风管将空气处理设备、高效过滤器、送回风口等末端装置连接起来，形成一个完整的空气循环系统，空气净化系统是使洁净室空气净化度达到一定级别，使洁净室具有控制污染、排除污染干扰的能力。为实现空气净化目的，还需要合适的气流组织形式，保持洁净室正压，洁净室发尘量在规定的范围之内。同时利用空气净化系统控制洁净室的温度、湿度，使其达到合格的范围内。清洁区根据生产特点和工艺要求分别制定不同的空气洁净度，主要采取以下措施以达到洁净度要求：

（1）采用空气净化系统，并定期清理及维护，以保证其正常有效运行；

（2）在车间入口处设置换衣间和消毒间，减少外部带入的粉尘；

（3）制定定期或不定期卫生检查计划，将全面检查与抽查、问查相结合，主要检查各项制度的贯彻落实情况。卫生管理人员负责各项卫生管理制度的落实，每天在营业后检查一次卫生，检查各岗是否有违反制度的情况，发现问题，及时指导改进，并做好卫生检查记录备查。每周 1-2 次全面现场检查，对发现的问题及时反馈，并提出限期改进意见，做好检查记录。

（4）本项目生产车间安装有效的通风设备，其空气流向应从清洁区域流向非清洁区域，采用机械通风时，换气量应大于 15 次/小时。准清洁区及清洁作业区应相对密闭，设有空气处理装置和空气消毒设施。必需安装粗效和中效空气净化设备，保证空气循环次数 15 次/小时以上。洁净厂房温度应控制在 18℃-26℃之间。洁净厂房入口处应分别设有人员和物料的净化设施。

（5）清洁作业区设置净化空调，空气处理采用组合式中央空调系统对空气进行温度、湿度及粉尘处理，其处理过程如下：新风→初效过滤→表冷（冷却除湿或加热升温）→中效过滤→臭氧杀菌→高效空气过滤器经送风口至各功能房间，满足工艺要求的洁净区净化要求。产尘区空气经初、中效过滤+高效过滤段处理后外排，非产尘区空气回风至新风段，循环使用，整个送风和回风过程循环进行。空气净化系统流程见图 1-1：

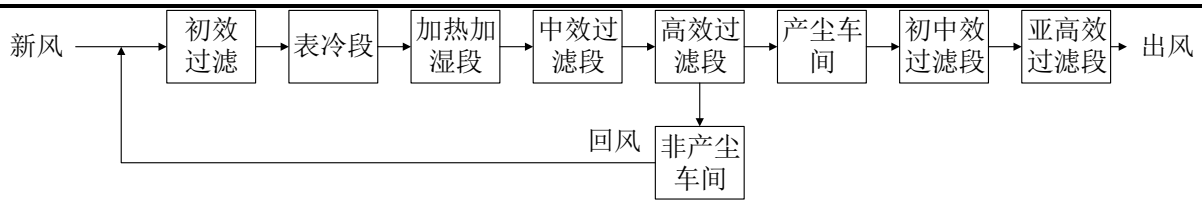


图 1-1 空气净化系统流程图

6、制水

项目设置有制水室，配置多介质过滤器、二级反渗透装置、多效蒸馏水机等为生产提供纯化水和注射用水。

①纯化水制备

项目设置一台 $2\text{m}^3/\text{h}$ 的单级连体式反渗透装置制备纯化水，采用二级反渗透加电渗析的工艺制备，系统主要设备为进口，全自动微机控制。制水率为 80%，制备纯化水产生的制水废水为总用水量的 20%，过滤用的石英砂、纤维柱、活性炭等滤料每半年更换一次，交由当地环卫部门处理。其工艺过程为：原水→多介质过滤→活性炭过滤→水质调整（阻垢剂注入）→二级反渗透→电渗析（EDI）→紫外线消解→终端过滤→纯化水。纯化水制备工艺流程见图 1-2。

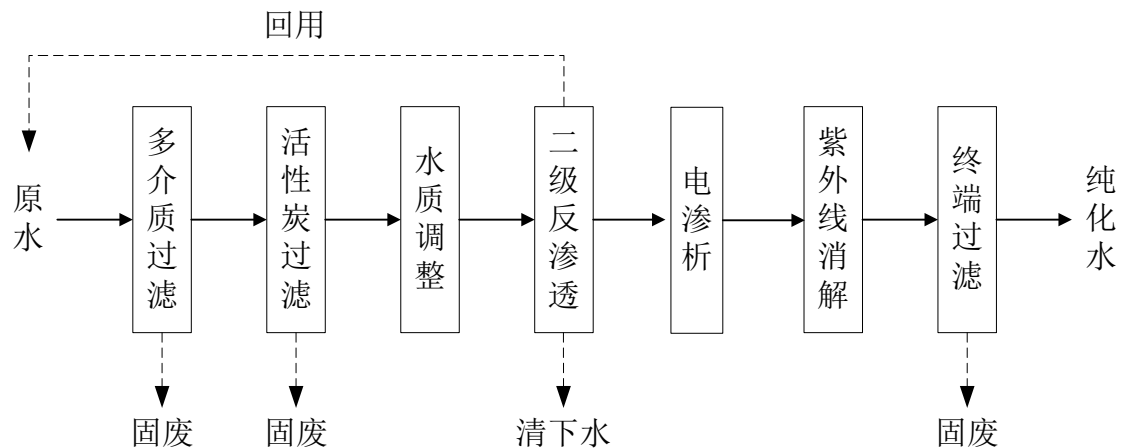


图 1-2 纯化水制备工艺流程图

二级反渗透原理：利用反渗透技术中的膜分离技术，通过高压泵在反渗透膜浓水侧施加一定的压力，且该压力大于渗透压时，水从高浓度一侧通过半透膜（仅允许水分子通过）向低浓度一侧渗透，溶解固形物（盐）由反渗透膜截留在浓水中不断的被引走，从而获得含盐量很低的纯化水。该工艺与传统离子交换法相比，可避免细菌在离子交换树脂中滋生并分泌有害有机物，同时由于电渗析除盐工艺酸碱用量极少，基本可做到酸碱零排放，既降低了运行费用，又避免了酸碱对周围环境的腐蚀和污染。本项目的反渗透膜不进行清洗，

当反渗透膜不能满足使用要求时直接进行更换，不涉及膜清洗废水的产生和排放。

纯化水采用循环供水方式，纯化水的贮罐及输送设备、管道的材质均用 316L 卫生级不锈钢。

②注射用水制备

将制备合格的纯化水注入多效蒸馏水机中，利用蒸汽锅炉提供的热量将纯化水进行蒸馏，从而使蒸馏出的水蒸气进入蒸馏水贮罐中冷却后通过蒸馏水输送泵送至各用水点由注射用水贮罐贮存成为注射用水备用。注射用水制备工艺流程为：纯化水→多效蒸馏水机→蒸馏水贮罐→蒸馏水输送泵→各用水点→注射用水贮罐。

注射用水的贮罐及输送设备、管道的材质等均采用 316L 卫生级不锈钢。注射用水输送系统在 70℃保温密封循环，保证注射用水水质。

7、气体动力

项目设置空压机房，为生产用气点提供合格气源。压缩空气的处理为：水润滑无油式空压机→贮气罐→预过滤器→冷冻式压缩空气干燥机→精过滤器→超精过滤器→用气点，通过以上工艺处理，压缩空气质量可达到：含水压力露点 2℃，油份≤0.03PPM，粒子≤0.01um，脱臭率≥99.5%，能达到 GMP 的有关要求。

五、原辅材料及能源消耗情况

项目消耗的原辅材料主要有盐酸头孢噻呋、头孢噻呋、头孢氨苄、硫酸头孢喹肟、恩诺沙星和地塞米松磷酸钠、伊维菌素、氯氰碘柳胺钠、右旋糖酐铁、磺胺间甲氧嘧啶钠、安乃近、聚维酮碘、七水硫酸锌、无水葡萄糖、氯化钠、淀粉等，能源消耗主要为天然气、自来水和电等。项目的原辅材料及能耗情况见表 1-7。

表 1-7 项目主要原辅材料及能耗情况表

类别	名称	形态	消耗量	粒度	包装方式	厂内暂存量	暂存位置	性质、功效
原料	盐酸头孢噻呋	结晶性粉末	0.5t/a	200目	纸桶	20kg	化药阴凉库	盐酸头孢噻呋别名：头孢噻呋盐酸盐；盐酸头孢替呋；头孢替呋盐酸盐；(6R,7R)-7-[2-(2-氨基噻唑-4-)-(Z)-2-(甲基亚胺基)乙酰胺基]-3-[(2-呋喃基羰基)硫甲基]-3-头孢烯-4-羧酸维生素；为动物专用的第三代头孢菌素，主要用于治疗敏感菌所致的猪、牛、马、犬及一日龄雏鸡感染性疾病。
	头孢噻呋	粉末	2t/a	200目	纸桶	50kg	化药阴凉库	为类白色至淡黄色粉末；在水中不溶，在丙酮中微溶，在乙醇中几乎不溶。为抗微生物药，头孢菌素类为

							半合成的第三代动物专用头孢菌素，制成钠盐和盐酸盐供注射用。具广谱杀菌作用，对革兰氏阳性、革兰氏阴性包括产内酰胺酶菌株均有效。
头孢氨苄	结晶性粉末	4t/a	200目	纸桶	100kg	化药阴凉库	头孢氨苄（Cefalexin）属于抗生素 β -内酰胺类\头孢菌素类，能抑制细胞壁的合成，为半合成的第一代口服头孢菌素。其作用机制是通过与细菌一个或多个青霉素结合蛋白（PBPs）相结合（头孢氨苄主要与PBP-3结合），抑制细菌分裂细胞的细胞壁合成，从而起抗菌作用。
硫酸头孢喹肟	结晶性粉末	0.75t/a	200目	纸桶	50kg	化药阴凉库	硫酸头孢喹肟是目前唯一一个动物专用第四代头孢类抗生素，主要用于敏感菌引起的猪、牛的呼吸系统感染等病症。具有抗菌谱广，抗菌活性强的特点，适用于非肠道用药。英文名：Cefquinome 性状：白色、类白色至淡黄色粉末 纯度： $\geq 98.0\%$ 含量：含头孢喹咪（头孢喹肟或头孢喹诺） $\geq 80.0\%$ 。
恩诺沙星	粉末	10t/a	120目	纸桶	200kg	化药阴凉库	恩氟诺沙星属于氟奎诺酮类（Fluoroquinolones）之化学合成抑菌剂，为微黄色或淡黄色结晶性粉末，味苦，不溶于水，易溶于氢氧化钠溶液、甲醇及氰甲烷等有机溶剂。可作为动物用药品，对于革兰氏阳性菌、阴性菌及霉菌体具有抑菌作用。
地塞米松磷酸钠	粉末	0.045t/a	120目	纸桶	10kg	化药阴凉库	地塞米松磷酸钠是一种肾上腺皮质激素类药。具有抗炎、抗过敏、抗风湿、免疫抑制作用。常用于结缔组织病、活动性风湿病、类风湿性关节炎、红斑狼疮、严重支气管哮喘、严重皮炎、溃疡性结肠炎、急性白血病等，也用于某些严重感染及中毒、恶性淋巴瘤的综合治疗。
伊维菌素	结晶性粉末	0.1t/a	200目	纸桶	20kg	化药阴凉库	是农用兽用杀虫、杀螨剂，大环内酯双糖类化合物，为白色或黄色结晶。是新型的广谱、高效、低毒抗生素类抗寄生虫药，对体内外寄生虫特别是线虫和节肢动物均有良好驱杀作用。但对绦虫、吸虫及原生动物无效。
氯氰碘柳胺钠	结晶性粉末	0.5t/a	120目	纸桶	50kg	化药阴凉库	氯氰柳胺钠是一种强的氧化磷酸化解偶联剂，可以抑制虫体线粒体的磷酸化过程，从而阻止虫体内三磷酸腺甙（ATP）的合成，导致虫体能量代谢的活力迅速减弱而终于死亡。对多种吸虫类、线虫类和节肢动物的幼虫类虫体均有良好疗效。
右旋	结	0.5t/a	120	纸桶	50kg	化药	为棕褐色至棕黑色结晶性粉末，

糖酐铁	晶性粉末		目			阴凉库	无臭。右旋糖酐铁是铁和右旋糖酐的络合物，为可溶性铁，专供注射。肌肉注射后在单核巨噬细胞系统转变为铁蛋白，供造血需要。临床适用于不能耐受口服铁剂的缺铁性贫血或需要迅速纠正缺铁者。
磺胺间甲氧嘧啶钠	结晶性粉末	4t/a	120目	纸桶	100kg	化药阴凉库	磺胺间甲氧嘧啶钠是体内外抗菌作用最强的磺胺药，对大多数革兰氏阳性菌和阴性菌都有较强抑制作用，细菌对此药产生耐药性较慢。主要用于敏感菌、弓形体、附红细胞体所引起的各种疾病（如高热病、链球菌病、副猪嗜血杆菌病、弓形虫病、猪水肿病、附红细胞体病、传染性胸膜肺炎、巴氏杆菌性肺炎等）及其混合感染。
安乃近	结晶性粉末	3.75t/a	60目	纸桶	50kg	化药阴凉库	安乃近（Metamizole Sodium Tablets），为氨基比林和亚硫酸钠相结合的化合物，易溶于水，解热、镇痛作用较氨基比林快而强。一般不作首选用药，仅在急性高热、病情急重，又无其他有效解热药可用的情况下用于紧急退热。
阿苯达唑	粉末	2.25t/a	200目	纸桶	50kg	化药阴凉库	阿苯达唑为白色至淡黄色结晶性粉末，无臭；微溶于有机溶剂，不溶于水。属高效低毒的广谱驱虫药，临床可用于驱蛔虫、蛲虫、绦虫、鞭虫、钩虫、粪圆线虫等。
氟尼辛葡甲胺	结晶性粉末	2.5t/a	60目	纸桶	50kg	化药阴凉库	属兽用类抗炎镇痛药。为白色或类白色结晶性粉末，无臭，有引湿性，本品在水、甲醇、乙醇中溶解，在醋酸乙酯中几乎不溶。具有解热、消炎和镇痛作用，兽医临床上常用于缓解马的内脏绞痛、肌肉与骨骼紊乱引起的疼痛及抗炎；牛的各种疾病感染引起的急性炎症的控制，另外也可用于母猪乳房炎、子宫炎及无乳综合征的辅助治疗。
地克珠利	粉末	1.5t/a	200目	纸桶	50kg	化药阴凉库	属三嗪苯乙腈化合物，一种类白色或淡黄色粉末，为新型、高效、低毒抗球虫病药，广泛用于鸡球虫病；几乎无臭。在二甲基甲酰胺中略溶，在四氢呋喃中微溶，在水、乙醇中几乎不溶。
阿维菌素	粉末	0.12t/a	200目	纸桶	20kg	化药阴凉库	阿维菌素外观为淡黄色至白色结晶粉末，无味；是一种被广泛使用的农用或兽用杀菌、杀虫、杀螨剂。也称阿灭丁，具有杀菌、杀虫、杀螨、杀线虫活性的十六元大环内酯化合物，由链霉菌中阿维链霉菌 <i>Streptomyces avermitilis</i> 发酵产生。

氟苯尼考	粉末	1.5t/a	200目	纸桶	100kg	化药阴凉库	氟苯尼考(Florfenicol)为白色或类白色粉末,在水中溶解,是在八十年代后期成功研制的一种新的兽医专用氯霉素类的广谱抗菌药。主要用于敏感细菌所致的猪、鸡、鱼的细菌性疾病和支原体感染,对畜禽大肠杆菌所引起的疾病,猪传染性胸膜肺炎、喘气病等疗效独特。
苦参	粉末	5t/a	60目	塑料袋	200kg	中药材库	为豆科苦参属的变种。用于热痢,便血,黄疸尿闭,赤白带下,阴肿阴痒,湿疹,湿疮,皮肤瘙痒,疥癣麻风;外治滴虫性阴道炎。
板蓝根	粉末	5t/a	60目	塑料袋	200kg	中药材库	板蓝根是十字花科植物,菘蓝或爵床科植物。板蓝的根茎含多种抑菌成分,有清热解毒等功效。
硫酸黏菌素	粉末	3t/a	200目	纸桶	200kg	化药阴凉库	为白色至微黄色粉末;无臭或几乎无臭;有引湿性。本品在水中易溶,在乙醇中微溶,在丙酮、三氯甲烷或乙醚中几乎不溶。是一种多黏菌素,能作为抗真菌药。
替米考星	粉末	6.25t/a	200目	纸桶	200kg	化药阴凉库	由泰乐菌素的一种水解产物半合成的畜禽专用抗生素,药用其磷酸盐。对革兰氏阳性菌、某些革兰氏阴性菌、支原体、螺旋体等均有抑制作用;对胸膜肺炎放线菌、巴氏杆菌具有比泰乐菌素更强的抗菌活性。
磺胺喹噁啉	结晶性粉末	8t/a	200目	纸桶	500kg	化药阴凉库	磺胺喹噁啉又称N-2-喹噁啉基-4-氨基苯磺酰胺,它是一种化工中间体,其分子式为 $C_{14}H_{11}N_4NaO_2S$,分子量为322.3175。为禽畜用磺胺药,是治疗禽、兔球虫病特效药。
碘	结晶或块状物	4t/a	120目	纸桶	200kg	化药阴凉库	单质碘呈紫黑色晶体,易升华,升华后易凝华;有毒性和腐蚀性,碘单质遇淀粉会变蓝紫色。主要用于制药物、染料、碘酒、试纸和碘化合物等,含碘制剂如碘酊、复方碘溶液、碘喉片、碘甘油等为医疗中应用较广的药物,碘酊是家庭中常备的消毒药品。
头孢噻呋钠	结晶性粉末	2t/a	200目	纸桶	200kg	化药阴凉库	头孢噻呋钠是头孢菌素类兽医临床专用抗生素,为广谱抗菌药,对革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌均有较强的抗菌作用。头孢噻呋作用于转肽酶而阻断粘肽的合成,使细菌细胞壁缺失而达到杀菌作用。头孢噻呋具有稳定的 β -内酰胺环,不易被耐药菌破坏,可作用于产 β -内酰胺酶的革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌。
盐酸土霉素	结晶	4t/a	200目	纸桶	500kg	化药阴凉	盐酸土霉素属类抗生素,别名:地霉素、氧四环素。为广谱抑菌剂,

素	性粉末					库	许多立克次体属、支原体属、衣原体属、螺旋体、阿米巴原虫和某些疟原虫也对本品敏感。肠球菌属对其耐药。其他如放线菌属、炭疽杆菌、单核细胞增多性李斯特菌、梭状芽孢杆菌、奴卡菌属、弧菌、布鲁菌属、弯曲杆菌、耶尔森菌等对本品敏感。
聚维酮碘	液态	30t/a	/	塑料桶	500kg	液体原料库	聚维酮碘（Povidone iodine）是元素碘和聚合物载体相结合而成的疏松复合物，聚维酮起载体和助溶作用。常温下为黄棕色至棕红色无定形粉末。微臭，易溶于水或乙醇，水溶液呈酸性，不溶于乙醚、氯仿、丙酮、乙烷及四氯化碳。聚维酮碘水溶液无碘酊缺点，着色浅，易洗脱，对黏膜刺激小，不需乙醇脱碘，无腐蚀作用，且毒性低。为广谱的强力杀菌消毒剂，对病毒、细菌、真菌及霉菌孢子都有较强的杀灭作用。
七水硫酸锌	粉末	120t/a	180目	纸桶	1000kg	化药阴凉库	七水硫酸锌常温下为白色颗粒或粉末，正交晶体，有收敛性，是常用的收敛剂，在干空气中会风化。加热到 30℃失去一分子结晶水，100℃时失去六分子结晶水，280℃时失去七分子结晶水，767℃时分解成氧化锌和三氧化硫。能溶于水，微溶于乙醇和甘油。医药工业用作催吐剂和杀真菌剂。
维生素 A	粉末	4t/a	120目	纸桶	200kg	固体原料库	维生素 A 为抗干眼病维生素，亦称美容维生素，脂溶性。是一系列视黄醇的衍生物（视黄醇亦被译作维生素 A 醇、松香油），别称抗干眼病维生素，多存在于鱼肝油、动物肝脏、绿色蔬菜，缺少维生素 A 易患夜盲症。
维生素 B1	粉末	4t/a	120目	纸桶	200kg	固体原料库	维生素 B1 属于硫胺素，又称抗脚气病因子、抗神经炎因子等，是水溶性维生素。在生物体内通常以硫胺焦磷酸盐的形式存在。多存在于酵母、谷物、肝脏、大豆、肉类。
氯化钾	结晶性粉末	0.015t/a	120目	纸桶	5kg	化药阴凉库	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。
氯化钙	结晶性粉末	0.017t/a	120目	纸桶	5kg	固体原料库	是典型的离子型卤化物，室温下为白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。以碳酸钙和盐酸为原料制得，为镁中毒时的解毒剂；钙离子可与氟化物形成不溶性氟化钙，用于氟中毒解救。5%

								水溶液 pH 值 4.5~9.2, 1.7%水溶液同血清等渗。微毒、无臭、味微苦。
辅 料	丙二 醇	液 态	40t/a	/	塑 料 桶	500kg	液 体 原 料 库	无色粘稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭。应密封于阴凉干燥处保存。远离火种、热源。可用铁、软钢、铜、锡、不锈钢制容器或经树脂涂覆的容器贮存
	无 水 葡 萄 糖	结 晶 性 粉 末	10t/a	200 目	纸 袋	50kg	固 体 原 料 库	为无色结晶或白色结晶性粉末；无臭、味甜。水中易溶，在乙醇中微溶。可以用于制作葡萄糖注射液、葡萄糖氯化钠注射液、复方乳酸钠葡萄糖注射液等药品。
	氯 化 钠	结 晶 性 粉 末	0.785t/a	120 目	纸 桶	50kg	固 体 原 料 库	为无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。稳定性比较好，其水溶液呈中性，医疗上用来配置生理盐水。
	油 酸 乙 酯	液 态	0.5t/a	/	塑 料 桶	25kg	液 体 原 料 库	油酸乙酯又名顺式-9-十八烯酸乙酯，9-十八烯酸乙酯，无色油状液体，可燃，不溶于水，易溶于有机溶剂。主要用于润滑剂、抗水剂、树脂韧化剂、表面活性剂、药用辅料，增塑剂和软膏基质和其他有机化学品的制备，也用作香料。
	聚 乙 二 醇 400	液 态	20t/a	/	塑 料 桶	100kg	液 体 原 料 库	聚乙二醇可用于药剂，相对分子量较低的聚乙二醇可用作溶剂、助溶剂、O/W 型乳化剂和稳定剂，用于制作水泥悬剂、乳剂、注射剂等，也用作水溶性软膏基质和栓剂基质，相对分子量高的固体蜡状聚乙二醇常用于增加低分子量液体 PEG 的粘度和成固性，以及外偿其他药物；对于水中不易溶解的药物，本品可作固体分散剂的载体，以达到固体分散目的。
	磷 酸 二 氢 钾	粉 末 或 结 晶 性 硬 块	0.009t/a	120 目	塑 料 桶	5kg	化 药 阴 凉 库	磷酸二氢钾是一种化学品，化学式为 KH_2PO_4 ，有潮解性。加热至 400°C 时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。在空气中稳定，溶于水，不溶于乙醇。
	磷 酸 氢 二 钾	结 晶 性 粉 末	0.009t/a	120 目	塑 料 桶	5kg	化 药 阴 凉 库	磷酸氢二钾属无机化合物，外观为白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为 2.338， 204°C 时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1%水溶液的 pH 值为 8.9。主要用于医药，发酵，细菌培养

								及制取焦磷酸钾等。
碘化钾	结晶性粉末	3t/a	60 目	塑料桶	50kg	化药阴凉库		白色立方结晶或粉末，在潮湿空气中微有吸湿性，久置析出游离碘而变成黄色，并能形成微量碘酸盐。其水溶液呈中性或微碱性，能溶解碘。用作饲料添加剂，碘作为甲状腺素的组成部分，参与畜禽所有物质的代谢和维持体内热平衡。碘是畜禽生长、繁殖和泌乳必不可少的激素，能提高畜禽的生长性能，促进机体健康。
沸石粉	粉末	80t/a	180 目	塑料袋	500kg	固体原料库		沸石粉是天然的沸石岩磨细而成，颜色为浅绿色、白色。可去除水中氨氮 95%，净化水质，缓解转水现象。
淀粉	粉末	200t/a	120 目	塑料袋	1000kg	固体原料库		是一种多糖。淀粉除食用外，工业上用于制糊精、麦芽糖、葡萄糖、酒精等，也用于调制印花浆、纺织品的上浆、纸张的上胶、药物片剂的压制等。
乙醇	液态	0.4t/a	/	塑料桶	50kg	液体原料库		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。医疗上常用体积分数为 70%-75% 的乙醇作消毒剂等。
辅酶	粉末	100t/a	120 目	纸桶	500kg	固体原料库		辅酶（coenzyme）是一类可以将化学基团从一个酶转移到另一个酶上的有机小分子，与酶较为松散地结合，对于特定酶的活性发挥是必要的。不同的辅酶能够携带的化学基团也不同：NAD ⁺ 或 NADP ⁺ 携带还原性氢，辅酶 A 携带乙酰基，叶酸携带甲酰基，S-腺苷基蛋氨酸也可携带甲酰基。
小麦粉	粉末	360t/a	60 目	塑料袋	200kg	固体原料库		用小麦加工的面粉，一般是指提取麸皮后的面粉。是我国北方居民的主食之一，是国家实行食品生产许可证管理的第一批发证产品。在家禽和生猪饲养中，小麦粉得到了最大限度的利用。
豆粕	粉末	1500t/a	20 目	塑料袋	5000kg	固体原料库		豆粕是大豆提取豆油后得到的一种副产品，作为一种高蛋白质，豆粕是制作牲畜与家禽饲料的主要原料，还可以用于制作糕点食品，健康食品以及化妆品和抗菌素原料。
鱼粉	粉末	300t/a	120 目	塑料袋	2000kg	固体原料库		鱼粉用一种或多种鱼类为原料，经去油、脱水、粉碎加工后的高蛋白质饲料。
钙粉	粉末	300t/a	120 目	塑料袋	2000kg	固体原料库		钙粉俗称石灰石、石粉，是一种化合物，化学式是 CaCO ₃ ，呈碱性，基本上不溶于水，溶于酸。它是地球上常见物质，存在于霏石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩

								石内。亦为动物骨骼或外壳的主要成份。
	注射用水	液态	378t/a	/	自制			为蒸馏水或去离子经蒸馏所得的水。
	纯化水	液态	1440t/a	/	自制			为饮用水经蒸馏法、离子交换法、反渗透法或其他适宜的方法制得的制药用水。
	安瓿瓶、西林瓶等包装瓶	/	80t/a	/	纸箱	5t	标签库/外包材料库	/
	标签、纸盒、纸箱等包装材料	/	140t/a	/	纸箱	8.75t	标签库/外包材料库	/
能源消耗	电力	kw·h/a	98500	国家电网供应				
	自来水	m ³ /a	6378.0	市政自来水管网供应				
	天然气	m ³ /a	72000	市政燃气管网供应				

注：本项目主要原辅材料来源均外购，兽药生产只涉及稀释、混合和分装工艺，为单纯药品分装、复配，不进行原药生产，不涉及中药材提炼工艺。

六、项目主要生产设备

本项目的生产设备主要为洗瓶机、甩水机、烘箱、配液罐、灌封机、蒸汽灭菌器、轧盖机、混合机、整粒机等，主要生产设备见表 1-8。

表 1-8 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	设备厂家
1	超声波洗瓶机	QCA-4.5M	5 台	南京强蒂干燥设备有限公司
2	甩水机	AS-1	10 台	南京强蒂干燥设备有限公司
3	注水机	AZ-1	10 台	南京强蒂干燥设备有限公司
4	双开门铝盖烘箱	0.24m ³	5 台	南京强蒂干燥设备有限公司
5	遂道烘箱	HDA-5M	5 台	南京强蒂干燥设备有限公司
6	浓配罐	PY-8A	4 台	江苏扬州华能环境科技有限公司
7	稀配罐	PY-9A	4 台	江苏扬州华能环境科技有限公司
8	拉丝灌封机	YGL	1 台	上海圣旗制药机械有限公司

9	卧式矩形压力蒸汽灭菌器	GB150	3 台	成都东光锅炉设备有限公司
10	标识机	MY-381F	2 台	温州华大机械有限公司
11	数字伺服印字贴标机	STN	5 台	上海圣旗制药机械有限公司
12	液体灌装封口机	YGF	3 台	上海圣旗制药机械有限公司
13	抗生素瓶轧盖机	KGL	4 台	上海圣旗制药机械有限公司
14	双头螺杆分装机	CXA-120	1 台	上海联民制药机械有限公司
15	口服液配液罐	PY-10A	2 台	江苏扬州华能环境科技有限公司
16	搅拌式配液罐	PY-600	2 台	成都晟华净化设备有限公司
17	半自动灌装机台	/	2 台	成都晟华净化设备有限公司
18	电动自吸灌装机	W-10	2 台	温州市承新包装机械厂
19	小料添加机	TBLMb4	1 台	江阴市刚振机械制造有限公司
20	双轴桨叶高效混合机	SLHY7	1 台	江阴市刚振机械制造有限公司
21	塑料连续封口机	FRW-200A	4 台	广东顺德市冠源包装机械厂
22	多功能薄膜封口机	900 型	1 台	温州利波机械有限公司
23	电磁感应铝箔封口机	DGYF-500A	1 台	温州市互率机械有限公司
24	电子秤	ACS-30	6 台	上海丰南衡器有限公司
25	台秤	TCS-B	6 台	上海丰南衡器有限公司
26	自动捆扎机	ZY-0	3 台	南通中意机械有限公司
27	自动洗衣机	XQB42-198G	4 台	江苏无锡小天鹅股份有限公司
28	干衣机	CYJ25-2	2 台	江苏无锡小天鹅股份有限公司
29	微粉碎机	SWFP66×80	1 台	江阴市伟翔机械制造有限公司
30	粉料清理筛	SQLY601	1 台	江苏旺群机械制造有限公司
31	澄明度检测仪	YB-II	8 台	天津光学仪器厂
32	槽型混合机	CH-200	4 台	南京长泰灭菌干燥设备有限公司
33	板框式多层过滤器	150 型	1 台	浙江海宁郭店桃园膜分离设备厂
34	快速整粒机	KZL-160	2 台	江阴市刚振机械制造有限公司
35	热风循环烘箱	CT-C-O	2 台	南京强蒂干燥设备有限公司
36	摇摆式颗粒机	YL-160	2 台	江阴市刚振机械制造有限公司
37	旋转式压片机	PZ-35	2 台	山东聊城万合工业制造有限公司
38	V 型混合机	LV-C-0.5	2 台	常州市明日药业化备有限公司
39	高效混合机	VHT-100	1 台	天津华航制药机械有限公司
40	钛棒过滤器	4μm	10 台	/
41	燃气蒸汽锅炉	WNS1T-1.25Mpa-Q	1 台	乐山市乐锅锅炉有限公司
42	空气净化系统	LSRF110W	3 组	重庆嘉陵制冷有限公司

43	纯化水系统（反渗透装置）	FSJ42X-1XB-2	1 套	江苏扬州华能环境科技有限公司
44	注射用水系统（列管式多效蒸馏水机）	LD500-5A	1 套	江苏扬州华能环境科技有限公司
45	保湿箱	BQL-10A	1 套	江苏扬州华能环境科技有限公司
46	纯水箱	BQL-13A	1 套	江苏扬州华能环境科技有限公司
47	压缩空气系统	DSR-10A	1 组	德斯兰压缩机（上海）有限公司
48	脉冲布袋除尘器系统	LNGM18A	1 套	/

注：根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修正版)，以上设备均不属于国家限制使用或淘汰的设备，符合国家相关产业政策要求。

七、外环境关系及总平面布置合理性分析

1、外环境关系

根据现场踏勘调查，本项目位于四川梓潼经济开发区园区内，用地性质为工业用地，符合国家用地政策和当地规划。项目周边交通较为便利，项目东侧红线外为 16m 处为幸福路东段，通过幸福路东段可到达厂区；周边配套设施较为完善，电力、给排水等市政管线均已引入，具备建设条件。

根据项目外环境关系可知，项目北面、西面和南面厂界外均为待建空地；东面厂界外 16m 处为幸福路东段，东面隔幸福路东段为绵阳一康制药有限公司，距离为 40m。距离本项目最近的河流为项目南面约 310m 处的潼江，潼江由东北向西南流动，其主要水体功能为纳污、灌溉和泄洪等，项目不涉及饮用水源保护区。项目所在地周边以工业企业和规划待建工业空地为主，周围 200m 范围内无学校、医院、珍稀濒危野生动植物等环境敏感目标分布；项目评价范围内不涉及基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和文物古迹等环境敏感目标，评价范围内无明显的环境制约因素。项目外环境关系情况见表 1-9。

表 1-9 项目外环境关系情况表

名称	位置关系	规模	功能
绵阳一康制药有限公司	拟建地东面 40m	约 500 人	企业
潼江	拟建地南面约 310m	中河	纳污、灌溉、泄洪

项目拟建地及周边环境现状见下图：



图 1-3 项目拟建地现状



图 1-4 项目拟建地公告牌



图 1-5 拟建地北侧现状



图 1-6 拟建地东侧现状



图 1-7 拟建地南侧现状



图 1-8 拟建地南侧潼江现状

2、总平面布置合理性分析

本项目位于四川梓潼经济开发区园区内，拟新建标准化生产厂房、周转库房和综合用房等，购置制水、高温灭菌、配液、灌装、操作、空气净化设备等配套设施生产兽用粉剂、水针剂、颗粒剂、消毒剂、饲料添加剂、口服液等兽药和动物保健品。项目总平面布置遵照国家现行的《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求，综合考虑安全、环保、卫生、绿化、畅通等方面进行科学、规范、合理的布置。

本项目位于四川梓潼经济开发区园区内幸福路东段东侧，厂区呈规则四边形。1#厂房位于厂区东部，2F中部400m²设办公综合用房，其余部分与1F全部用作兽药周转库房及展厅等。2#厂房位于厂区中部北侧，车间东侧为质检室；车间中部为库房，设置有化药阴凉库、成品阴凉库；车间西侧为固体制剂车间，设片剂/颗粒剂/粉剂/预混剂等生产线1条。3#厂房生产车间位于厂区中部南侧，车间东侧为饲料车间，设混合型饲料添加剂和添加剂预混合饲料生产线各2条和成品库房；车间中部设原料库房，设置有液体原料库、固体原料库和包装材料库；车间西侧为消毒剂车间，设液态消毒剂和固态消毒剂生产线各1条；4#厂房生产车间位于厂区西侧，车间东侧和南侧依次设锅炉房、制水室、空调机房及空压站等；车间北侧为粉针车间，设粉针剂生产线1条；车间中部为非最终灭菌车间，设非最终灭菌大/小容量注射剂生产线1条；车间南侧为最终灭菌车间，设口服溶液剂/酞剂生产线1条和最终灭菌大容量非静脉注射剂/最终灭菌大容量静脉注射剂/最终灭菌小容量注射剂生产线1条。设备用房位于厂区东侧，主要布置生产用的公辅设施，备用柴油发电机房、消防控制室、消防泵房和消防水池等。项目在厂区东侧设置一个出入口，面向幸福路东段，便于原料和产品的运输。项目总平面设计功能分区明确，布置紧凑。

项目在厂区设置环保、配电、废水处理池等公辅设施，厂区西南侧设置危险废物暂存间，用于收集暂存危险废物；在厂区共设置5个生活垃圾收集桶，收集暂存运营期产生的生活垃圾，并由环卫部门统一清运；3#厂房生产车间设置1套布袋除尘器系统。埋地消防废水收集池位于厂区东侧地下；废水处理池位于厂区东侧地下；化粪池位于厂区东北侧，便于废水碰管进入园区污水管网，不影响整个厂区的景观布置。

厂内道路呈环形分布，并进行较大面积的绿化，保证了公共景观的资源被充分的利用和分享，达到了比较高的和谐性与均好性，形成了丰富多变的生产环境。

综上所述，本项目总平面布置合理。

八、实施进度安排

本工程建设预计于 2020 年 1 月开工，2020 年 12 月建设完成并正式投入使用，建设工期 12 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，位于四川梓潼经济开发区园区内，工程用地性质为工业用地。根据现场踏勘调查，项目拟建区域为待建空地，不存在原有污染情况及环境遗留问题。

建设项目所在地自然环境简况

(表二)

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、水文、植被、野生动物等):

一、地理位置

梓潼县位于四川盆地西北部、绵阳市东北部，东部紧偎剑门关，西北襟带龙门山脉，南临川西平原。东经 $104^{\circ}57'16''\sim 105^{\circ}27'35''$ ，北纬 $31^{\circ}25'27''\sim 31^{\circ}51'43''$ 之间，县境东西宽约 35km，南北长约 52.5km，距绵阳 52.5km，距省会成都 180km，四周与绵阳市游仙区、江油市、剑阁、盐亭、三台诸县毗邻。全县幅员面积 1442.32km^2 ，城区面积 4km^2 。全县辖 32 个乡镇，329 个行政村，全县总人口 39 万人（其中农业人口 32 万人）。

本项目位于四川梓潼经济开发区园区，经济开发区邻近梓潼县城，紧邻潼江，文昌路从中穿过。规划面积 10.05km^2 ，核心区 4.17km^2 。核心区范围包括南桥村、幸福村以及长卿镇石河村部分区域，北面以潼江为界，南面以滨江环路为界，西至金牛路南段的长卿镇政府、北以文昌路南段为界，东面以潼江为界。项目地理位置示意图见附图 1。

二、地形、地貌和地质概况

梓潼县地处四川盆地西北边缘丘陵地带，南临川中丘陵，北倚剑门山区。全县大致以潼江为界，分为东西两部分；东属深丘-低山区，海拔 500~700m 左右。旺瓢山海拔 912m，为全县最高峰；西为中丘-深丘区，区内地势为东北高，西南低，平均海拔 600 左右，形成由北向南的条状岭谷地形，一般相对高差在 60-200m 之间，地层一般为泥岩类与砂岩类交替韵律层的白垩系沉积岩。中部及东南部地层以中生界白垩系下统组及剑门关组砂，出露地层为泥岩互层，地表面风化严重，裂隙发育，深度一般在 20-50m 之间，有少量地下水储存。

梓潼县境地势，东北高，西南低，中部夹一低凹的潼江河谷，东西横剖面呈不对称的马鞍形。县境地势由海拔 700m 以上的东北高丘、低山区，向西南倾至 600m 以下的中、浅丘陵区。最高点为东北部马迎乡境内的旺瓢山（海拔 911.6m），最低点为县境之南的交泰乡后山村潼江流出县境处的三江口（海拔 413m），绝对落差 498.6m。全境地形切割深度为 100~300m 左右。县境地质构造因受梓潼大向斜宽缓的两翼制约，境内地层平缓，出露地层几乎近于水平产状。岩层分布一般为紫红色和灰绿色砂岩与紫红色页岩、泥岩、互层的沉积韵律，加之接近四川盆地西北边缘，侵蚀风化剥蚀作用强烈，泥岩和页岩疏松，被剥蚀为平台，坚硬的砂岩往往被侵蚀为悬岩状，形成“梓潼台地”地貌。

本项目所在地为潼江北侧的四川梓潼经济开发区园区，其地貌为平坝区。

三、气候、气象特征

梓潼县气候属中国东部季风气候区，中亚热带湿润季风气候类型。气候主要特征是：降水较足，气候温和，日照充沛，四季分明。冬暖、春早夏长，大雨迟、结束早，多秋绵雨，汛期集中。气温在 22℃以上的夏天较长，年均 113 天，气温在 10~22℃之间的春秋两季各约 80 天，气温在 15℃以下的冬季，年均约 92 天。春季升温快，但不稳定，且多干旱；初夏 5~6 月，多夏旱，降雨主要集中在 6 月下旬至 9 月，占全年雨量的 70%。极端最高温度为 39℃，多年最高气温在 35~37℃之间；秋季降温快，秋绵雨显著，9 月日平均气温为 20℃；冬季较温暖，雨雪少，冬干显著，降雨较多。1 月平均气温 4.5~5.5℃之间；11 月和 1 月，日照在 80h 以下，为全年各月降雨最少但阴天较多的月份。

境内霜雪少，降水形式主要为降雨，县境东南紧连川中老旱区，但西北又与龙门山暴雨区为邻。降雨南少北多，西北部年平均降雨量 1000~1100mm 之间，东南年平均降雨在 900~1000mm 之间。境内多年平均降雨量为 902mm，最多年降雨量在 1597mm，最少 611.6mm。全年蒸发量约 893.9mm，陆地蒸发 670mm。县境年平均日照为 1368.4h，最多的年份达 1551.4h，最少仅 931.4h，高低日照年份相差 620h，差异悬殊，是境内显著特点之一。日照在各月分配中 3 月、9 月大于 95h，4~8 月大于 120h，11 月和 12 月小于 80h，一年中 8 月日照最多，长达 187.8h，7 月次之为 161.8h，2 月最少，仅 72.81h，季节分配上，夏季最多冬 497.8h，季最少为 242.2h。年平均气温为 16.5℃，无霜期 264 天。主要气象特征如下：

表 2-1 主要气象参数表

多年平均气温	16.5℃	多年平均相对湿度	76%
多年极端最高气温	39℃	多年平均降水量	902mm
多年极端最低气温	-3.2℃	多年最大降水量	1597mm
多年平均无霜期	264 天	年蒸发量	893.9mm
全年主导风向	N	多年平均风速	1.9m/s
多年平均日照数	1368.4 小时	多年平均静风频率	26%

四、水文特征

(1) 地表水

梓潼县境内有潼江、金天河、马鸣河、双板河、宝石河、石鸡河、太平河、石牛河和大新河等河流，于县境内呈叶脉状分布。

梓潼县潼江河为涪江一级支流，属长江水系。潼江又名蛇水、九曲水、梓潼水、歧

江，系梓江上游在梓潼境内的一段。潼江河从梓潼县北面仙峰乡张家坝桥入境，途径仙峰乡，许州镇、綦龙乡、宏仁乡、文昌镇、开发区、长卿镇、东石乡、观义镇，玛瑙镇、交泰乡，由北向南贯穿全县，从梓潼县南面交泰乡出境，经盐亭县、射洪县龙泉山紫云洞处注入涪江，全长 296km，流域面积 5201km²。

潼江梓潼县段水体主要功能是供全县农业用水、工业用水和人民群众生产、生活用水、河道长 99.9km，流域面积 965.1km²，天然落差 113km，平均比降 1‰，以许州镇牛蹄山为界，上段河谷狭窄，呈 U 形，河宽 20~60m，平均比降 1/700 下段河谷开阔平坦，河道宽 120~180m，平均比降 1/3000。潼江水量季节性变化大，最大流量 6100m³/s，最小流量 0.023m³/s，多年平均流量 27.2m³/s，多年平均径流量 8.578×10⁸m³，枯水期平均流量 4.6m³/s。

幸福河发源于县境西部卧龙镇敬架沟，流经三泉乡于长卿镇牛王庙注入潼江。幸福河全长 19km，流域面积 42.5km²，落差 72m，河床比降 2.4‰。年径流量为 1560 万 m³，水体功能为泄洪和灌溉。

项目位于四川梓潼经济开发区园区，区域已修建有完善的园区雨水管网，区域雨水通过雨水管网收集排入项目南面约 310m 处的潼江。

（2）地下水

梓潼县内的地下水主要为赋存于卵石土中孔隙型潜水，水量丰富，渗透性能良好，属强透水层。场地水主要受地下径流、大气降水、河水补给；排泄方式以地面蒸发、河流排泄为主，地下水与河水互为补给。

五、土地及矿产资源

（1）土地

梓潼县地处四川盆地西北边缘丘陵向低山过渡地带，位于绵阳市东北部，县境东西宽约 35km，南北长约 52.5km。全县幅员面积 1442.32km²，其中耕地面积 32331hm²，耕地占幅员面积 30%，森林面积 42186hm²，森林覆盖率达到 38.48%，丘陵和低山占全县幅员面积的 95.3%。

（2）矿产资源

梓潼县境内泥质页岩藏量丰富，可供制作墙体烧结砖。另有一定储量的卵石、河砂分布于潼江流域，可供适量开采。白垩系下统苍溪组出露地层的泥岩，经风化后成为膨润土。在玛瑙镇境内有出露，已开采作为工业原料。

六、动植物资源

(1) 植物资源

梓潼县境内有裸子植物 7 种 15 属，被子植物 63 科 110 属，共有 150 余种。梓潼县有林地 920953.5 亩，占幅员面积 41.06%，其中森林 808915.5 亩，森林覆盖率为 36.06%，人均有林地 2.43 亩。有活立木蓄积 201.53 万 m^3 ，人均 5.3 m^3 。

(2) 动物资源

县境内哺乳动物有田鼠、水鼠、黄鼠狼、松鼠、家鼠等等，其次还有草兔、狐狸、獾、黄鹿等。鸟纲以白鹭、斑鸠、家燕、杜鹃、麻鹊、白头翁鸟、八哥等居多。爬行纲主要是蛇、鳖、龟、壁虎。两栖纲有田蛙、蟾蜍（癞蛤蟆）。鱼纲有鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼等系种类属。

经调查，本项目评价区域内无珍稀濒危野生动、植物资源和古树名木分布。

七、自然保护区、风景名胜、文物古迹

梓潼县现有七曲山、两弹城、长卿山等名胜古迹。

七曲山：七曲山位于梓潼以北 10km 处，为蜀道入川后的最后一道险峰。山间种有古柏 4 万余株，七曲山大庙建于山顶，藏于森森古柏之中。景区沿山脊成带状分布，带宽约 800~3500m，带长约 16000m，呈南北走向，景区所属范围为盆中深丘地貌，海拔 500~892m，相对高差约 400m，坡大、长而较缓，坡度一般在 25~35°，山坡上分布有很多级小台地，山脊秀峻，间有阔缓台地，分布了景区三分之二的森林资源。

两弹城：景区占地面积 1000 余亩，地面建筑面积约 20 万 m^2 。景区内现有邓稼先纪念馆、民族魂碑林、战备洞等参观项目。

长卿山：长卿山原名“神山”、“蚕婆山”，位于县城西 25 里左右。海拔 670m，山势纤细玉长，宛若秀眉，层林冠盖，俨若画屏。

本项目评价范围内无需保护的自然保护区、风景名胜区和文物古迹等环境敏感目标分布。

八、四川梓潼经济开发区简介

经济开发区邻近梓潼县城，紧邻潼江，文昌路从中穿过。规划面积 10.05 km^2 ，核心区 4.17 km^2 。核心区范围包括南桥村、幸福村以及长卿镇石河村部分区域，北面以潼江为界，南面以滨江环路为界，西至金牛路南段的长卿镇政府、北以文昌路南段为界，东

面以潼江为界。

经济开发区核心区规划产业定位为：以食品、轻纺产业为主，协调发展农林产品、电子机械产业，建成配套商贸、居住和游憩设施的现代化新型工业园区。

四川梓潼经济开发区行业准入名录：

1、鼓励入园行业类型：

食品、轻纺、电子机械以及农林加工行业。

2、禁止入园行业类型：

①属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中界定的限制类、淘汰类项目；不满足行业准入条件的项目；

②国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业及工艺设备落后、产品滞销、污染严重，且污染物不能进行有效治理的项目；

③电子机械行业中禁止引入专业从事电镀、喷漆等表面处理工序的企业，禁止印制电路板的生产企业；

④废水排放量较大或难处理的企业，如含前端脱胶处理的苧麻加工行业、皮革鞣制行业、印染行业、制浆造纸行业以及废纸造纸行业、屠宰及养殖行业；

⑤化工行业。

3、允许入园行业类型：

不属于上述鼓励、禁止类型，选址与周围环境相容的其它行业。

四川梓潼经济开发区清洁生产门槛：入驻企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级水平或国内同类企业先进水平，其中酿造行业必须达到清洁生产中的一级标准或国际先进水平。

九、园区污水处理厂简介

园区污水处理厂位于长卿镇幸福村，于 2018 年 1 月建设完成并投入运营，总投资 2200.00 万元，总用地面积 4017.68m²，主要收集处置梓潼县经济开发区园区内产生的生产及生活废水，服务面积约为 3.6 平方公里。污水处理厂设计处理规模 2500m³/d，其中园区工业污水 1500m³/d，生活污水 1000m³/d；目前处理规模 1200m³/d（工业污水 650m³/d，生活污水 550m³/d），剩余处理规模 1300m³/d（工业污水 850m³/d，生活污水 450m³/d）。采用“隔油沉砂+气浮+水解酸化+MBR 一体化设备+消毒”污水处理工艺，污泥处理采

用叠螺式污泥脱水机脱水，除臭主要采用生物除臭工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江。

经现场调查和四川梓潼经济开发区管理委员会出具的《废水进入梓潼县工业园污水处理厂证明》，本项目所在区域污水管网健全，项目产生的污水通过污水管收集后在项目东面幸福路与园区污水管网碰管，最终进入园区污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江。

环境质量现状

(表三)

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

为了解项目所在区域环境质量现状以及可能存在的问题，四川凯乐检测技术有限公司于 2019 年 1 月 21 日~1 月 22 日对本项目所在地进行了声环境质量现状的监测，同时收集了区域环境空气质量和地表水环境质量现状的监测数据，具体情况如下：

一、环境空气质量

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.11 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。

判定结果表明：梓潼县环境空气中的大气环境质量评价因子（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}）年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。因此，本项目所在区域环境空气质量判定为达标区。

二、地表水环境质量

根据项目特点，本项目最终受纳水体为潼江。潼江位于本项目拟建地南面约 310m 处。为了解潼江水环境质量现状，本次地表水环境质量现状评价的监测数据引用“四川辉氏生物技术有限公司《兽药生产项目》”的地表水环境现状监测数据（ZSJC[环]2018 06126 号），监测断面分别位于梓潼县工业园区污水处理厂潼江排放口上游 500m 处和梓潼县工业园区污水处理厂潼江排放口下游 1000m 处；监测因子为 pH、氨氮、悬浮物、COD、BOD₅、总磷、石油类、粪大肠菌群共 8 项，监测时间为 2018 年 7 月 2 日，监测规范按导则要求进行。项目区域环境未发生重大变化，因此本项目地表水环境质量现状评价引用该检测报告中的监测数据可行。具体监测数据和评价结果详见表 3-2。

表 3-2 地表水监测结果评价 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测断面和时间	监测项目	监测结果	标准值	标准指数	超标率
1#梓潼县工业园区污水处理厂潼江排放口上游 500m 处监测断面（2018 年 7 月 2 日）	pH	7.61	6~9	0.305	0
	氨氮	0.504	≤1.0	0.504	0
	悬浮物	15	/	/	/
	COD _{Cr}	17	≤20	0.85	0

日)	BOD ₅	3.6	≤4	0.9	0
	总磷 (以 P 计)	0.05	≤0.2	0.25	0
	石油类	0.01	≤0.05	0.2	0
	粪大肠菌群 (MPN) /L	3500	≤10000	0.35	0
2#梓潼县工业园区污水处理厂潼江排放口下游1000m处监测断面 (2018年7月2日)	pH	7.71	6~9	0.355	0
	氨氮	0.643	≤1.0	0.643	0
	悬浮物	17	/	/	/
	COD _{Cr}	19	≤20	0.95	0
	BOD ₅	3.8	≤4	0.95	0
	总磷 (以 P 计)	0.07	≤0.2	0.35	0
	石油类	0.04	≤0.05	0.8	0
	粪大肠菌群 (MPN) /L	5400	≤10000	0.54	0

监测结果表明：本项目潼江监测断面各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)规定的III类水域标准要求。

三、声学环境质量

为了解项目所在地声学环境质量，本次评价委托四川凯乐检测技术有限公司于2019年1月21日~1月22日对项目所在地的昼间、夜间声环境质量进行了现状监测。

1、噪声监测点设置

本次评价共布设4个噪声监测点进行现状监测，监测点位布设情况见下表3-3。

表 3-3 噪声监测点位布设

序号	监测点位	备注
1#	项目拟建场地北侧外 1m	噪声本底值
2#	项目拟建场地东侧外 1m	噪声本底值
3#	项目拟建场地南侧外 1m	噪声本底值
4#	项目拟建场地西侧外 1m	噪声本底值

2、监测项目：各监测点昼间及夜间的等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3、监测时间：2019年1月21日~1月22日，按昼间、夜间两个时段，对各监测点噪声进行监测。

4、监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中要求的监测方法进行监测。

5、评价标准：交通干线外 35m 以内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，交通干线 35m 以外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

6、现状监测及评价结果

噪声现状监测统计及评价结果见表 3-4。

表 3-4 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

监测点号	监测时间	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目拟建场地 北侧外 1m	2019 年 1 月 21 日	55	46	60	50
	2019 年 1 月 22 日	56	44		
2#项目拟建场地 东侧外 1m	2019 年 1 月 21 日	57	48	70	55
	2019 年 1 月 22 日	58	49		
3#项目拟建场地 南侧外 1m	2019 年 1 月 21 日	54	46	60	50
	2019 年 1 月 22 日	54	45		
4#项目拟建场地 西侧外 1m	2019 年 1 月 21 日	53	44	60	50
	2019 年 1 月 22 日	53	43		

监测结果表明: 1#、3#和 4#监测点昼、夜间噪声测定值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求; 2#监测点昼、夜间噪声测定值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。

四、生态环境状况

项目建设用地为工业用地, 属典型的城镇生态系统, 区域植被主要为人工林木、市政行道树等, 区域内人类活动频繁, 涉及区域内动植物种类简单, 物种相对较少; 因此区域生态环境质量现状一般。

评价区域内无古树名木和珍稀濒危动植物及国家重点保护野生动植物分布。

主要环境保护目标 (列出名单及保护级别):

本项目位于四川梓潼经济开发区园区内; 项目北面、西面和南面厂界外均为待建空地; 东面厂界外 16m 处为幸福路东段, 东面隔幸福路东段为绵阳一康制药有限公司, 距离为 40m。距离本项目最近的河流为项目南面约 310m 处的潼江, 潼江由东北向西南流动, 其主要水体功能为纳污、灌溉和泄洪等, 项目不涉及饮用水源保护区。

根据调查, 项目区域交通、供水、供气、供电、雨水排放等市政基础设施完善。由外环境关系可知, 本项目位于工业园区内, 无名胜古迹和重点文物保护单位, 无自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等特殊保护目标。其主要环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 项目主要环境保护目标

类别	主要保护目标	距离及方位	保护级别
大气环境	绵阳一康制药有限公司, 约 500 人	拟建地东面约 40m	满足《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》二级标准要求
声环境	绵阳一康制药有限公司, 约 500 人	拟建地东面约 40m	满足《声环境质量标准 (GB3096-2008)》2 类

			标准要求
地表水环境	潼江（纳污、灌溉、泄洪）	拟建地南面约 310m	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

评价适用标准

(表四)

环境质量标准:

一、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。标准值见表 4-1。

表 4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

项目	SO ₂ (mg/m ³)		NO ₂ (mg/m ³)		PM ₁₀ (mg/m ³)
环境空气质量 二级标准限值	1 小时平均	日平均	1 小时平均	日平均	日平均
	0.50	0.15	0.20	0.08	0.15

二、地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准。主要标准值见表 4-2。

表 4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	粪大肠菌群 (个/L)
Ⅲ类标准	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤10000

注: 除 pH 和粪大肠菌群外, 其它污染浓度单位为 mg/L。

三、声环境

交通干线外 35m 以内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准, 交通干线 35m 以外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。标准值见表 4-3。

表 4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

标准类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

污染物排放标准:

一、废气

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准。

表 4-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 单位: mg/m³

项目	颗粒物	NO _x	SO ₂
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	120	240	550
最高允许排放速率 (kg/h)	3.5 (15m)	0.77 (15m)	2.6 (15m)

环境质量标准

污染物排放标准

无组织排放监测浓度限值 (mg/m ³)	1.0	0.12	0.40
----------------------------------	-----	------	------

锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 规定的大气污染物排放限值。

表 4-5 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 单位: mg/m³

污染物项目	颗粒物	NO _x	SO ₂	烟气黑度
燃煤锅炉	50	300	300	≤1
燃油锅炉	30	250	200	
燃气锅炉	20	200	50	

二、废水

水污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。

表 4-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物油	SS
标准值	6-9	≤500	≤300	-	≤100	≤400

三、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准;

表 4-7 《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)

类别	昼间	夜间
标准限值: dB(A)	70	55

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相关标准。

表 4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

标准类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类 (交通干线两侧 35m 内)	70	55

四、固体废弃物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001/XG1-2013)相关标准;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)中的相关标准。

总量控制指标

根据项目的具体情况,结合国家污染物排放总量控制原则,本项目确定的废水总量控制指标为 COD 和 NH₃-N,废气总量控制指标为 SO₂ 和 NO_x。其中废水纳入园区污水处理厂,采用排放标准法进行计算: COD=1344m³/a×50mg/L×10⁻⁶=0.0672t/a;

NH₃-N=1344m³/a×5mg/L×10⁻⁶=0.0067t/a;

废气总量控制指标: SO₂=28.8kg/a; NO_x =134.712kg/a。

建设项目工程分析

(表五)

一、工艺流程简述(图示):

根据工程特点,建设项目环境影响因素的产生可分为两个阶段,即工程建设施工期和生产经营期,其基本工艺流程及污染环节如下:

1、施工期

本项目在施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序将产生噪声、扬尘、废气、固体废弃物和少量污水,其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期工艺流程及产污环节见图 5-1:

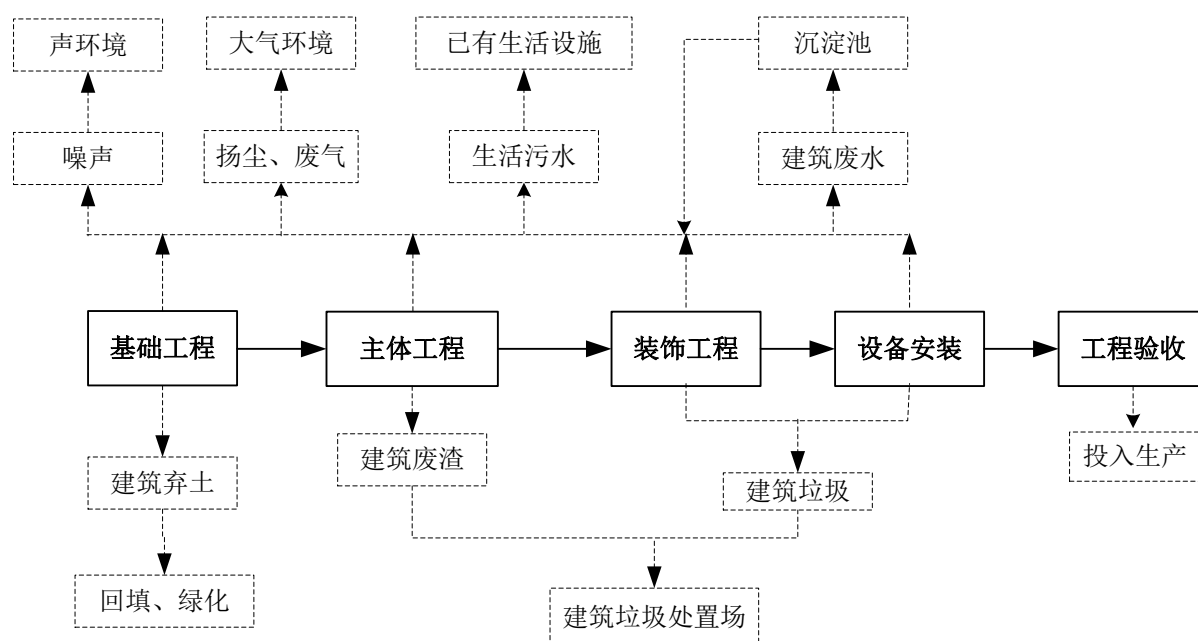


图 5-1 施工期工艺流程及产污位置图

本项目施工范围小,施工工期短,影响程度有限,随着施工期的结束,影响也随之消失。

2、运营期

本项目运营期主要生产兽用粉剂、水针剂、颗粒剂、消毒剂、饲料添加剂、口服液等兽药和动物保健品等。项目运营期生产工艺流程及产污环节如下:

(1) 粉散剂生产工艺流程

粉散剂生产线位于 2#厂房生产车间西侧,包括粉剂、散剂和预混剂,主要生产氟苯尼考粉(原辅材料为氟苯尼考、淀粉)、苦参末(原辅材料为苦参)、板蓝根末(原辅材料为板蓝根)、硫酸黏菌素预混剂(原辅材料为硫酸黏菌素、淀粉)和替米考星(原辅材料为替

米考星、淀粉)预混剂,其生产工艺相同,共用同一条生产线。生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗,清洗设备时先用自来水清洗,再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下:

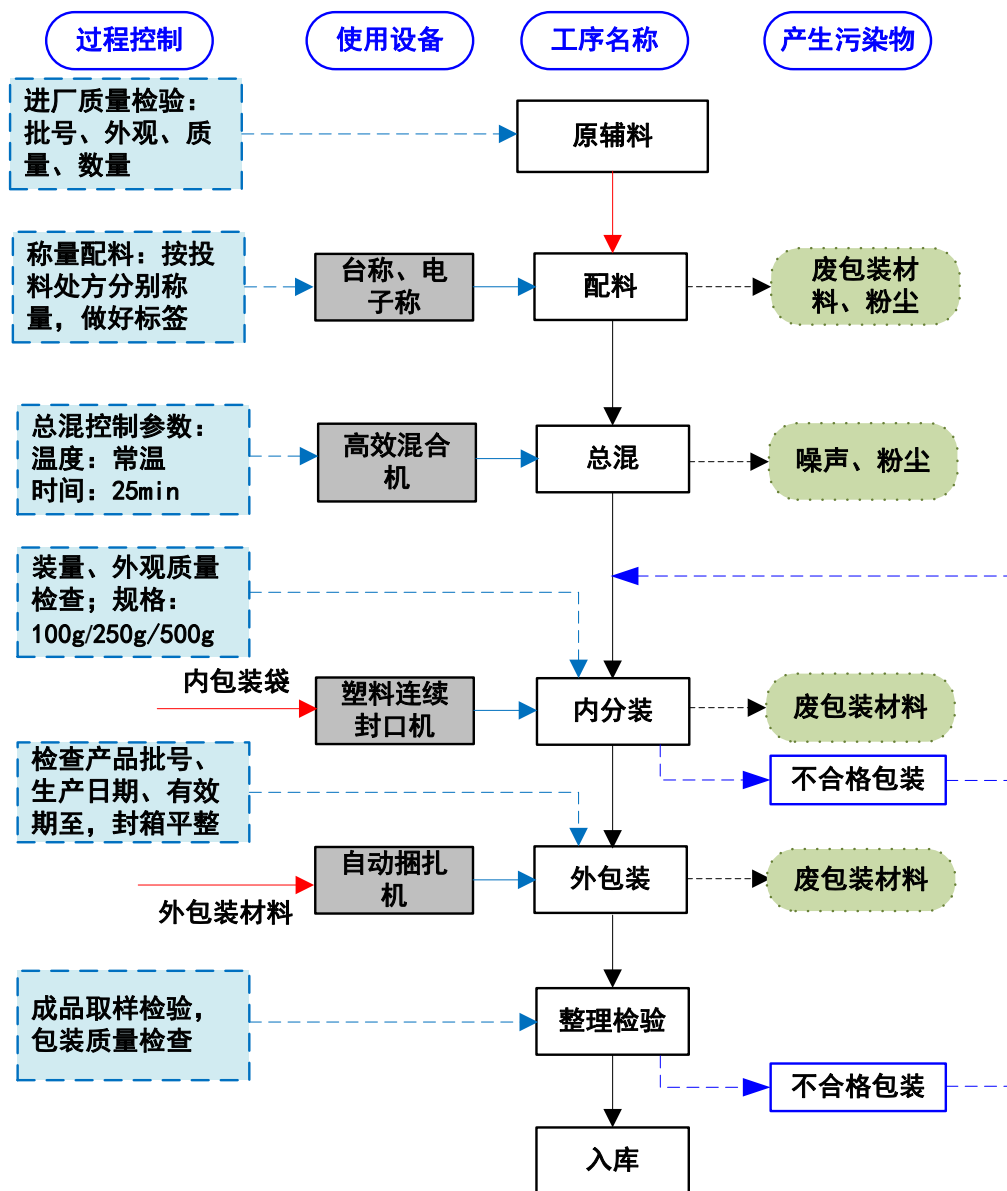


图 5-2 粉散剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述:

粉散剂是粉剂、散剂和预混剂的统称,项目根据订单需求生产不同规格类别的粉散剂。首先将检验合格后不同类别的原材料与辅料按照投料处方分别称量配料;将称量好的原辅料倒入密闭的混合机内混合 25 分钟,将混合好的物料倒入周转桶,称重并填写桶签附在桶上传入分装工序;分装人员按《粉剂/预混剂车间分装岗位 SOP》、《塑料袋连续封口机胶带封口操作 SOP》进行内分装操作,生产出的成品装量规格为 100g/250g/500g,随时检查装

量差异，封口情况，注意观察，发现外观质量和装量不合格的及时调整，确保产品质量；装量和外观质量检查合格后的包装袋与使用说明书放入外包装箱内，检查包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固。成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。把在分装过程中出现的漏袋、起褶、封口不严的不合格包装袋检出，并及时处理返回上工序，并做好记录。

①原辅料检验：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅料、包装材料需有合格证、合格检验报告单。领料员仔细核对其品名、批号、数量须与领料单相符，质量符合要求；印刷性标签，包材除了以上检查外，还须检查文字内容、色泽、大小尺寸须与标准实样一致。将领取的合格物料移入暂存间，同相关工序生产人员核对无误后履行交接手续，由交接双方在记录上签字。

②配料：将原辅料按实际投料处方分别称量配料，称量时有一人称量，有一人复核，将称量配好后的物料放入物料暂存室摆放，并做好标签记录，标明品名、批号、规格、数量、生产日期。填写半成品交接单，传入下一工序。

此环节会产生少量粉尘和废包装材料。

③总混：将称量好的原辅料倒入密闭的混合机内，按《VHT-100 型混合机操作 SOP》进行操作混合 25 分钟。将混合好的物料倒入周转桶，称重并填写桶签附在桶上（桶签内容有品名、规格、批号、数量、生产日期、操作人），转入暂存间并填写半成品请验单向质量部请验，检测合格后填写半成品交接单，传入下一工序。

此环节会产生少量粉尘和机械设备噪声。

④内分装：分装人员按《粉剂/预混剂车间分装岗位 SOP》、《塑料袋连续封口机胶带封口操作 SOP》进行分装操作，生产出的成品装量规格为 100g/250g/500g，分装过程中随时检查装量差异，封口情况，注意观察，发现外观质量和装量不合格的及时调整，确保产品质量。在分装过程中出现的漏袋、起褶、封口不严的不合格包装袋检出，并及时处理返回上工序，并做好记录。同一批次药粉分装完毕后，写好标签，标明品名、规格、批号、数量，附在周转箱上，转入外包装间，计算物料平衡，填写半成品交接单，传入下一工序。

此环节会产生少量废包装材料和不合格包装产品，其中不合格包装产品返回内分装工序进行重新分装。

⑤外包装：装量和外观质量检查合格后的包装袋与使用说明书放入外包装箱内，检查包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，正面朝上、摆放整齐，用不干胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次寄库待验。

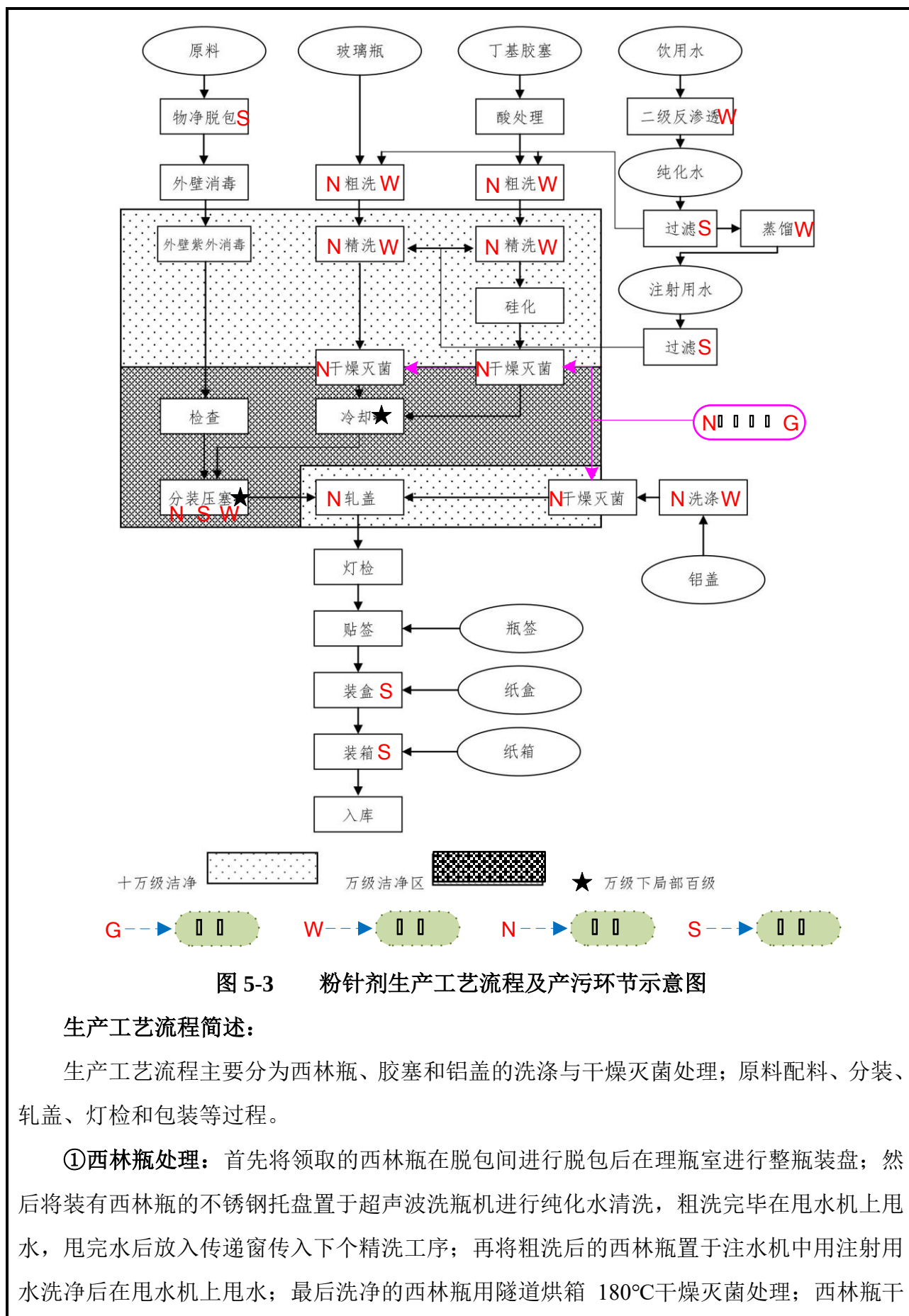
此环节会产生少量废包装材料。

⑥**整理检验、入库：**对寄库的成品按批次取样检验，检验合格后挂上合格标示，办理入库手续，将质量部出具的合格证贴在该批次产品右角。交接双方核对品名、规格、批号、数量，核对无误后交接双方在入库单上签字入库。

在整理检验环节会产生不合格包装产品，其中不合格包装产品返回分装工序进行重新分装。

（2）粉针剂生产工艺流程

粉针剂生产线位于 4# 厂房生产车间北侧，主要生产注射用头孢噻呋钠（原辅材料为头孢噻呋钠）和注射用盐酸土霉素（原辅材料为盐酸土霉素），其生产工艺相同，共用同一条生产线。生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时均先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：



燥完成后操作人员从烘箱的另一端出口取出存放于冷瓶室等待灌封。西林瓶的处理严格按《粉针车间洗瓶岗位操作规程》及相应的操作程序操作，并应特别注意：

1) 瓶子清洗需先经纯化水粗洗，再用注射用水精洗，检测洗涤后的注射用水必须符合注射用水标准；

2) 洗净的瓶子在 4 小时内用隧道式烘箱 180℃干燥灭菌 5 分钟以上；

3) 洗瓶用水管道每周清洗一次，并做好记录；

4) 灭菌后的瓶子在 12 小时内使用，如超过 12 小时必须重新洗涤灭菌；

5) 处理结束按《清场管理制度》要求清场，并作好记录。

此工序会产生废水和噪声。

②胶塞处理：严格按《粉针车间胶塞处理岗位操作规程》及相应的操作程序操作，并应特别注意：

1) 丁基橡胶塞先用稀盐酸煮洗 30 分钟（采用电加热），再用纯化水清洗三次，最后用注射用水清洗三次，检测最后一次洗涤注射用水必须符合注射用水标准；

2) 洗净的胶塞进行硅化，二甲基硅油应经 180℃加热 1.5 小时后停止加热（采用电加热）；

3) 硅化后的胶塞存放在有盖的不锈钢桶中，标明批次、日期、时间，按顺序在 8 小时内用烘箱 125℃烘干灭菌 4 小时后备用，并作好记录；

4) 灭菌后的胶塞必须存于有盖的干燥不锈钢桶中，标明批次、日期、时间，灭菌后的胶塞必须在 24 小时内使用，如超过 24 小时必须重新洗涤灭菌；

5) 处理结束后按《清场管理制度》的要求进行清场并作好记录。

此工序会产生废水和噪声。

③铝盖处理：严格按《粉针车间铝盖处理岗位操作规程》及相应的操作程序操作，并应特别注意：

1) 铝盖必须先用 0.1%的洗洁净液清洗，再用饮用水漂洗，最后用纯化水清洗干净；

2) 洗净的铝盖存放于有盖的不锈钢桶中，按顺序 115℃烘干灭菌 4 小时，并记录；

3) 灭菌后的铝盖必须存放于有盖的干燥不锈钢桶中，标明批次、日期、时间，存放期不得超过 48 小时，如超过 48 小时必须重新洗涤灭菌；

4) 处理结束后按《清场管理制度》的要求进行清场，并作好记录。

此工序会产生废水和噪声。

④配料：将原料按处方投料量在称量室称量，称量时一人称量一人复核，并在脱包室

对原料的外包装进行去除脱包；用 75%的乙醇溶液对原料药的内包装外壁进行擦拭消毒，消毒后取样做半成品测定，合格后通过传递窗进入十万级洁净区暂存备用。

此工序会产生少量废包装材料。

⑤分装：通过传递窗进入十万级洁净区的原料内包装容器表面再次用紫外线进行消毒处理；经检查合格后开启输瓶轨道将西林瓶按要求摆放在理瓶机上等待分装上塞，将原料药分装成 0.5g/瓶（或 1g/瓶），然后上塞密封。此过程严格按《粉针车间分装岗位操作规程》及相应的操作程序操作，并应特别注意：

1) 从物料进口送入分装室的物品表面，原料内包装容器表面必须再次用紫外线进行消毒处理，经传递窗按《传递窗使用操作规程》将原料送进分装室；

2) 无菌分装室不得使用脱落纤维和粉尘的物品（如铅笔、有纤维脱落的纸）；

3) 经紫外消毒后的原料必须查验原料检验报告单、合格证是否与所领原料的名称、批号、效价、数量相符合，操作者、核对者必须在记录上签名；

4) 原料药分装前须调节好分装量经称量人员认可后方可开始工作，无菌分装过程中，每 10 分钟抽样检查一次各分装机的分装量，并按工艺规程的要求控制装量并填写记录；

5) 确认分装机清洁干燥，螺杆式分装机故障报警和自停装置良好才能分装；

6) 原料药由专人分配到分装机前必须检查原料瓶口、瓶签，以防玻屑、纸屑落入机器内；

7) 接触药粉的部件每天拆洗、灭菌一次。

8) 分装结束后按《清场管理制度》要求清场，并作好记录。

此工序会产生废水、固废和噪声。

⑥轧盖：将洗涤干燥灭菌后的铝盖分配到各轧盖机备用，开启输瓶轨道将分装后的西林瓶按要求摆放在各轧盖机上轧盖密封。此过程严格按《粉针车间轧盖岗位操作规程》及相应的操作程序操作，并应特别注意：

1) 轧盖前应确认所使用的铝盖符合规定；

2) 轧盖后产品必须进行目检；

3) 随时检查轧盖外观、紧密度，并记录检查结果；

4) 轧盖结束后按《清场管理制度》要求清场，并作好记录；

此工序会产生噪声。

⑦灯检：当轧盖操作完毕后开始灯检操作，由灯检人员挑选出有异物、杂质、装量异常等不合格的半成品，做好标识暂存于中间站不合格品区待处理。灯检后合格的半成品转

入中间站待验区待检验，遮光保存。

⑧**包装**：粉针剂的包装环节包括贴签、装盒、装箱等过程，严格按《粉针剂车间包装岗位操作规程》及相应的操作程序操作，并应特别注意：

1) 所用外包装材料必须检验合格，专人领取，计数发放；查验包装通知单，并核对产品名称、批号、规格、数量、有效期与包装盒、说明书、外箱（或箱签）的产品名称、批号、规格、数量、有效期一致才能包装；

2) 每瓶端正的贴上印有品名、含量规格及批号的标签；每一件包装数量与规定数量一致；

3) 检查合格的 10 瓶半成品与使用说明书放入大箱内，包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固。在外包装材料上端正的贴上批号、生产日期及有效期，并按要求填写包装记录；

4) 包装结束后，成品按批次根据《成品请验、入库程序》进行寄库待验，检验合格后办理入库；

5) 包装结束后，按《清场管理制度》规定清场。

此工序会产生少量废包装材料。

(3) 水针剂生产工艺流程

水针剂包括非最终灭菌大容量注射剂、非最终灭菌小容量注射剂、最终灭菌小容量注射剂、最终灭菌大容量非静脉注射剂和最终灭菌大容量静脉注射剂，各水针剂生产工艺流程及产污环节分别描述如下：

A、非最终灭菌大/小容量注射剂生产工艺流程

非最终灭菌大/小容量注射剂生产线位于 4# 厂房生产车间中部，主要生产盐酸头孢噻呋注射液（原辅材料为盐酸头孢噻呋、注射用水）、头孢噻呋注射液（原辅材料为头孢噻呋、注射用水）、头孢氨苄注射液（原辅材料为头孢氨苄、注射用水）、硫酸头孢喹肟注射液（原辅材料为硫酸头孢喹肟、注射用水），生产时仅灌装时使用的西林瓶容量不一样，其余都是使用同一条生产线设备。生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：

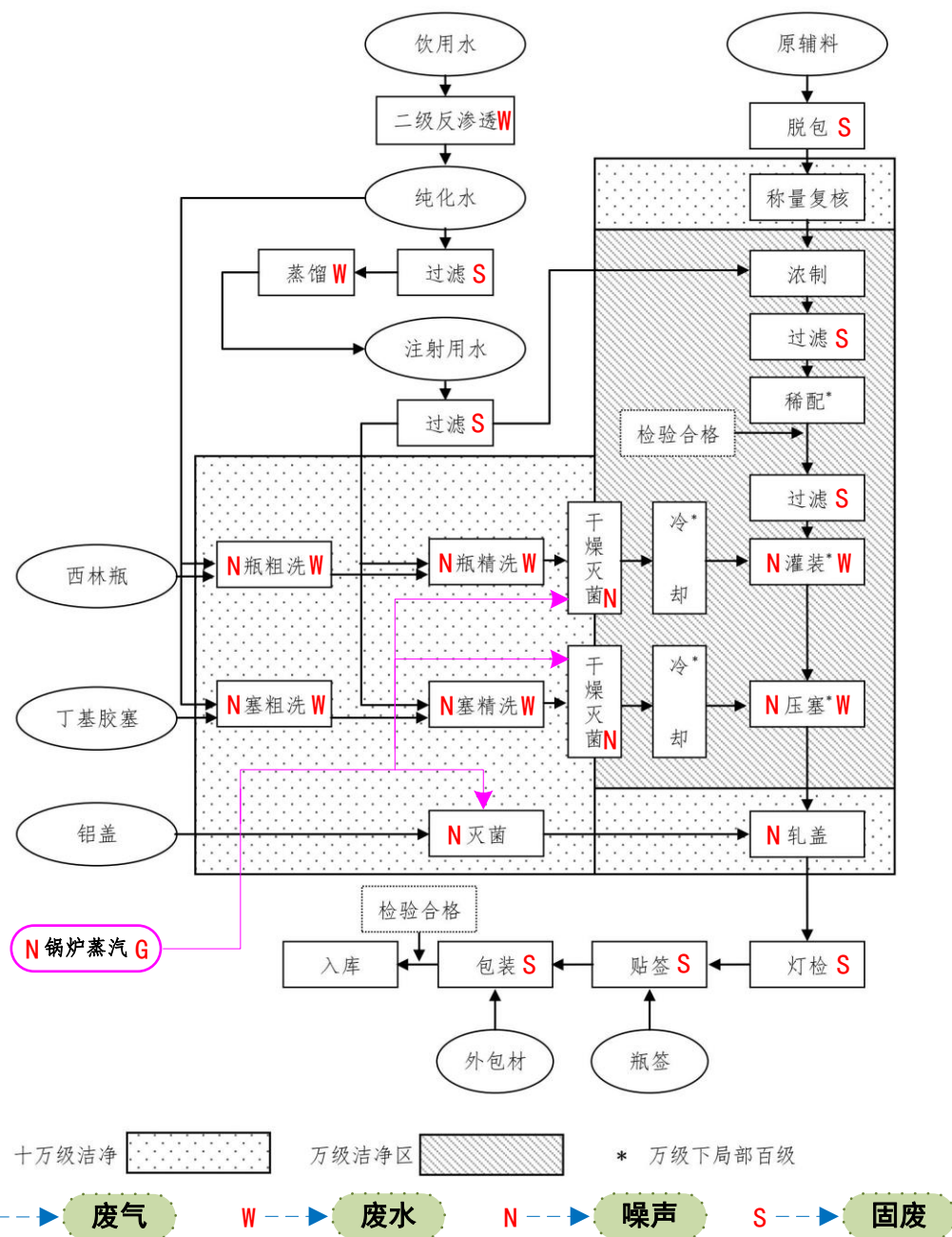


图 5-4 非最终灭菌大/小容量注射剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

非最终灭菌大/小容量注射剂生产工艺流程主要分为西林瓶、丁基胶塞和铝盖的洗涤与干燥灭菌处理；原料配液、灌装、轧盖、灯检和包装等过程。注射剂使用注射用水将药物溶解后分装并密封，投料、配液、灌装操作均在洁净厂房进行，所涉及的原料药均为稀释和溶解，无化学反应过程。

①**西林瓶处理：**首先将领取的西林瓶在脱包间进行脱包后在理瓶室进行整瓶装盘；然后将装有西林瓶的不锈钢托盘置于超声波洗瓶机进行纯化水清洗，粗洗完毕在甩水机上甩

水，甩完水后放入传递窗传入下个精洗工序；再将粗洗后的西林瓶置于注水机中用注射用水洗净后在甩水机上甩水，检测洗涤后的注射用水必须符合注射用水标准；最后洗净的西林瓶在 4 小时内用隧道式烘箱 180℃干燥灭菌 5 分钟以上；西林瓶干燥灭菌完成后操作人员从烘箱的另一端出口取出存放于冷瓶室等待灌封。

此工序会产生废水和噪声。

②丁基胶塞处理：丁基橡胶塞先用纯化水清洗三次，最后用注射用水清洗三次，检测最后一次洗涤注射用水必须符合注射用水标准；清洗后的丁基橡胶塞在 8 小时内用烘箱 125℃烘干灭菌 4 小时后备用，并作好记录；灭菌后的胶塞存于有盖的干燥不锈钢桶中，标明批次、日期、时间，灭菌后的胶塞必须在 24 小时内使用，如超过 24 小时必须重新洗涤灭菌。

此工序会产生废水和噪声。

③铝盖处理：采用免洗铝盖，无需清洗；直接用烘箱 115℃烘干灭菌 4 小时后备用，并作好记录；灭菌后的铝盖存放于有盖的干燥不锈钢桶中，标明批次、日期、时间，存放期不得超过 48 小时，如超过 48 小时必须重新灭菌。

此工序会产生噪声。

④配液：将原辅料在脱包室对外包装进行去除脱包；并按处方投料量在称量室称量复核，称量时一人称量一人复核；取注射用水 30L 装于浓配罐中，加入原料药 10Kg 搅拌使之溶解，完全溶解后由泵作动力通过 4 μ m 钛棒过滤器打入稀配罐中，然后向稀配罐加入注射用水至总量 300L，搅拌 10 分钟，经稀配后的溶液进行半成品检验，检验合格后备用。

此工序会产生少量废包装材料和滤渣。

⑤灌装：将检验合格后稀配罐的药液由泵作动力，通过 0.22 μ m 终端微孔过滤器打入药液缓冲瓶备用；将冷瓶室的西林瓶、丁基橡胶塞按要求摆放在灌封机上等待灌封，同时将精滤后的药液灌装成 10ml/瓶或 50ml/瓶，然后灌装上塞密封；接触药液的部件每天清洗、灭菌一次。

此工序会产生少量滤渣、废水和噪声。

⑥轧盖：将干燥灭菌后的铝盖分配到各轧盖机备用，开启输瓶轨道将分装后的西林瓶按要求摆放在各轧盖机上轧盖密封。

此工序会产生噪声。

⑦灯检：当轧盖操作完毕后开始灯检操作，澄明度检查按《灯检质量标准》进行。由灯检人员挑选出有异物、杂质、装量异常等不合格品，做好标识暂存于中间站不合格品区

待处理。灯检后合格的半成品转入中间站待验区待检验，遮光保存。

此工序会产生不合格品，作危废处理。

⑧**包装：**包装环节包括贴签、装盒、装箱等过程，所用外包装材料必须检验合格，专人领取，计数发放；每瓶端正的贴上印有品名、含量规格及批号的标签，每一件的包装数量与规定数量一致；在外包装材料上端正的贴上批号、生产日期及有效期；检查合格的产品与使用说明书放入大箱内，包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固，并按要求填写包装记录；包装结束后，成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。

此工序会产生少量废包装材料。

B、最终灭菌小容量注射剂生产工艺流程

最终灭菌小容量注射剂生产线位于 4#厂房生产车间南侧，主要包括恩诺沙星注射液（原辅材料为恩诺沙星、注射用水）和地塞米松磷酸钠注射液（原辅材料为地塞米松磷酸钠、注射用水），其生产工艺相同，共用同一条生产线。生产工艺流程主要分为安瓿瓶的洗涤与干燥灭菌处理、原料配液、灌装、灭菌检漏、灯检和包装等过程。生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时均先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：

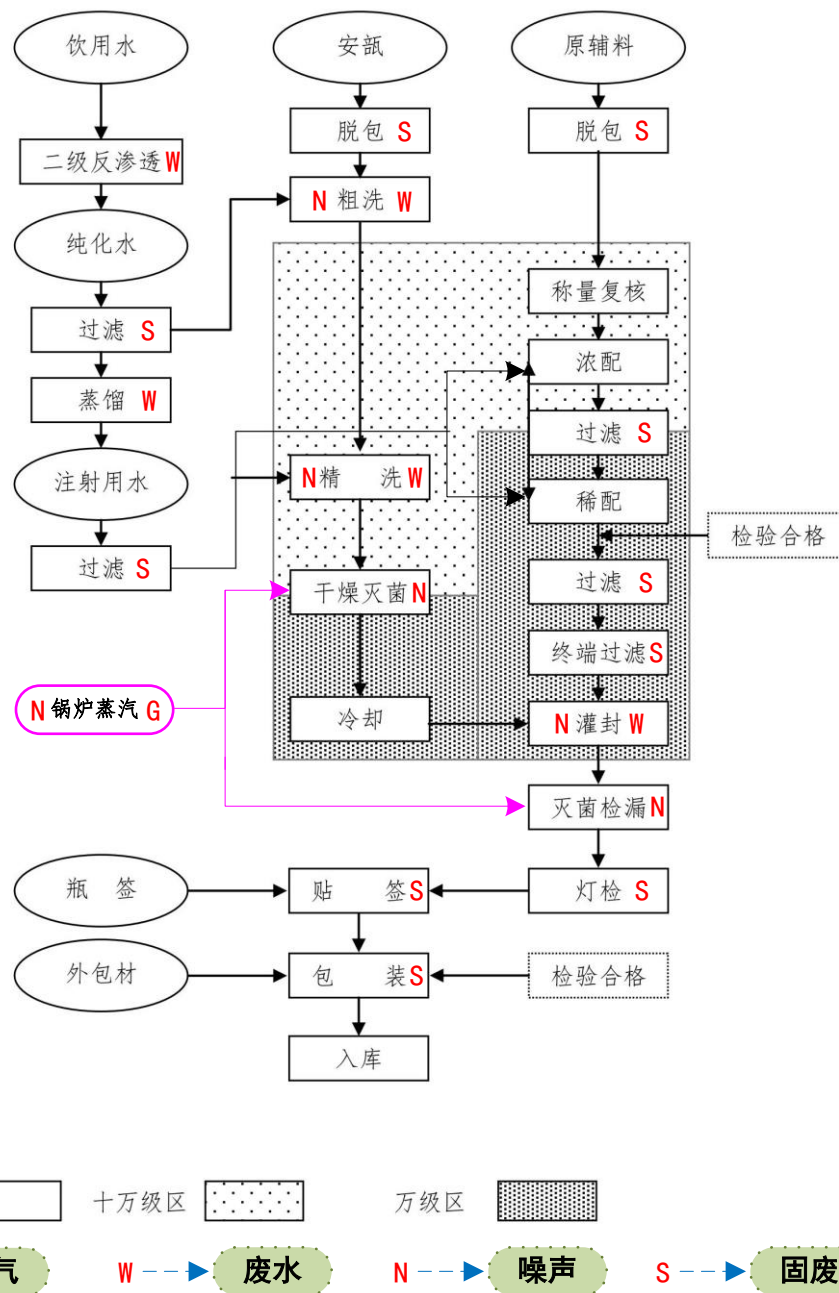


图 5-5 最终灭菌小容量注射剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

生产过程主要使用注射用水将药物溶解后分装并密封，投料、配液、灌封操作均在洁净厂房进行，所涉及的原料药均为稀释和溶解，无化学反应过程。

①**安瓿瓶处理：**首先将领取的安瓿瓶在脱包间进行脱包后在理瓶室进行整瓶装盘；然后将装有安瓿瓶的不锈钢托盘置于超声波洗瓶机进行纯化水清洗，粗洗完毕在甩水机上甩水，甩完水后放入传递窗传入下个精洗工序；再将粗洗后的安瓿瓶置于注水机中用注射用水洗净后在甩水机上甩水，检测洗涤后的注射用水必须符合注射用水标准；最后洗净的安

甌瓶在 4 小时内用隧道式烘箱 180℃干燥灭菌 5 分钟以上；安甌瓶干燥灭菌完成后操作人员从烘箱的另一端出口取出存放于冷瓶室等待灌封。

此工序会产生废水、噪声和少量废安甌瓶。

②**配液**：将原辅料在脱包室对外包装进行去除脱包；并按处方投料量在称量室称量复核，称量时一人称量一人复核；取注射用水 50L 装于浓配罐中，加入原料药 10Kg 搅拌使之溶解，完全溶解后由泵作动力通过 4 μ m 钛棒过滤器打入稀配罐中，然后向稀配罐加入注射用水至总量 500L，搅拌 10 分钟，经稀配后的溶液进行半成品检验，检验合格后备用。

此工序会产生少量废包装材料和滤渣。

③**灌封**：将检验合格后稀配罐的药液由泵作动力，通过 0.22 μ m 终端微孔过滤器打入药液缓冲瓶备用；将冷瓶室的安甌瓶按要求摆放在拉丝灌封机上等待灌封，同时将精滤后的药液灌装成 10ml/支，然后拉丝灌封；接触药液的部件每天清洗、灭菌一次。

此工序会产生少量滤渣、废安甌瓶、废水和噪声。

④**灭菌检漏**：灌封好的产品按操作规程开启灭菌、真空检漏程序，先将灌封好的产品放入卧式矩形压力蒸汽灭菌器用湿热饱和蒸汽 121℃热压灭菌 15 分钟，然后用-8KPa 真空度检查装有药液安甌瓶的密封性 10 分钟。

此工序会产生噪声。

⑤**灯检**：当灭菌操作完毕后灭菌柜箱内的压力为零及温度下降到 50℃以下再打开灭菌柜取出安甌瓶，暂存于冷瓶室待冷却至常温后开始灯检操作，澄明度检查按《灯检质量标准》进行。由灯检人员挑选出有异物、杂质、装量异常等不合格品，做好标识暂存于中间站不合格品区待处理。灯检后合格的半成品转入中间站待验区待检验，遮光保存。

此工序会产生不合格品，作危废处理。

⑥**包装**：包装环节包括贴签、装盒、装箱等过程，所用外包装材料必须检验合格，专人领取，计数发放；每瓶端正的贴上印有品名、含量规格及批号的标签，每一件的包装数量与规定数量一致；在外包装材料上端正的贴上批号、生产日期及有效期；检查合格的产品与使用说明书放入大箱内，包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固，并按要求填写包装记录；包装结束后，成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。

此工序会产生少量废包装材料。

C、最终灭菌大容量非静脉/静脉注射剂生产工艺流程

最终灭菌大容量非静脉注射剂生产线位于 4#厂房生产车间南侧，主要生产恩诺沙星注

注射液（原辅材料为恩诺沙星、注射用水）、伊维菌素注射液（原辅材料为伊维菌素、注射用水）、氯氰碘柳胺钠注射液（原辅材料为氯氰碘柳胺钠、注射用水）和右旋糖酐铁注射液（原辅材料为右旋糖酐铁、注射用水）；最终灭菌大容量静脉注射剂生产线位于 4#厂房生产车间南侧，主要生产磺胺间甲氧嘧啶钠注射液（原辅材料为磺胺间甲氧嘧啶钠、注射用水）、葡萄糖氯化钠注射液（原辅材料为无水葡萄糖、氯化钠、注射用水）和复方氯化钠注射液（原辅材料为氯化钠、氯化钾、聚乙二醇 400、注射用水）。各产品生产时仅配液、灌装时使用的原料药不一样，其余都是使用相同生产线设备，生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：

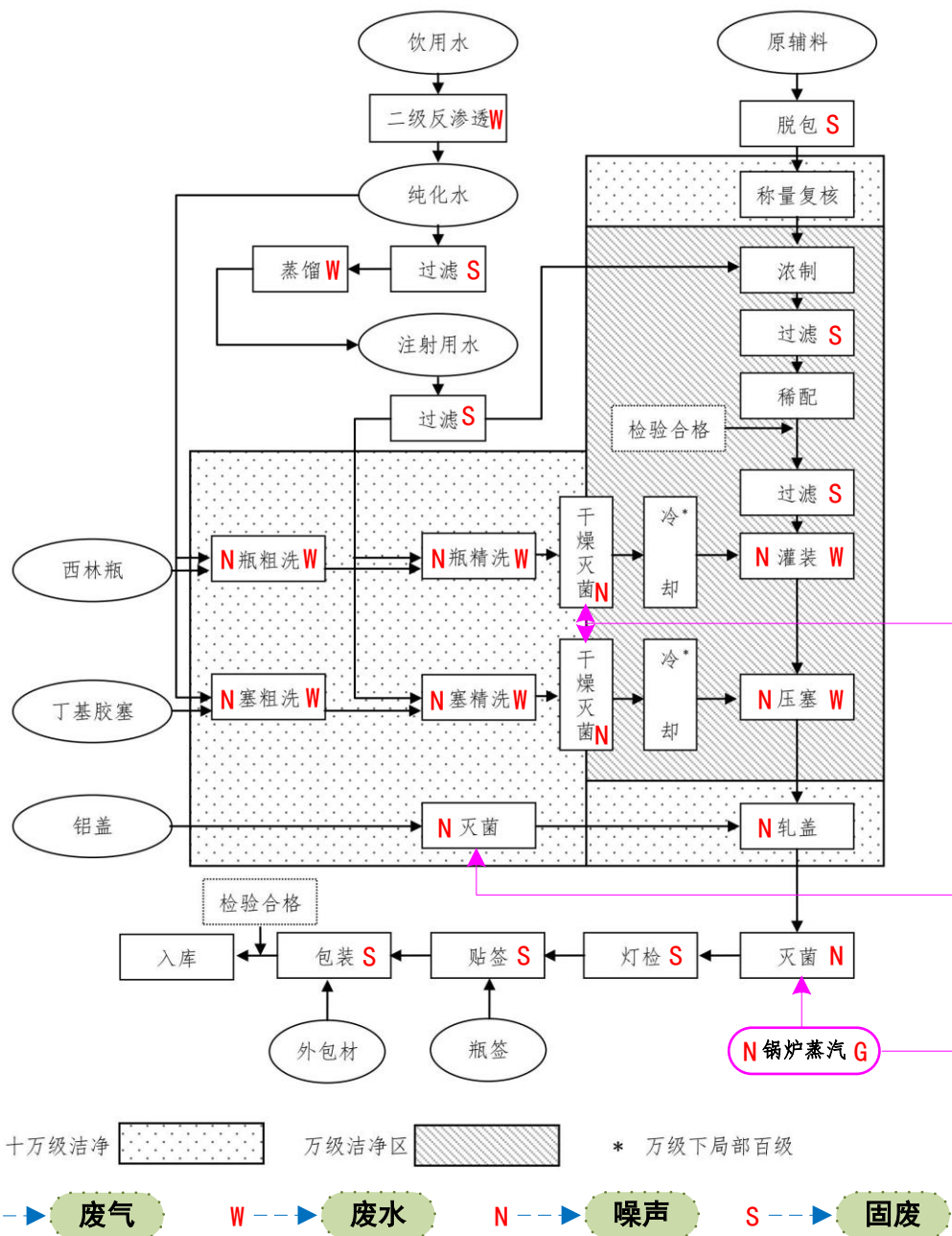


图 5-6 最终灭菌大容量非静脉/静脉注射剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

最终灭菌大容量非静脉/静脉注射剂生产工艺流程主要分为西林瓶、丁基胶塞和铝盖的洗涤与干燥灭菌处理；原料配液、灌装、轧盖、灭菌检漏、灯检和包装等过程。注射剂使用注射用水将药物溶解后分装并密封，投料、配液、灌装操作均在洁净厂房进行，所涉及的原料药均为稀释和溶解，无化学反应过程。

①**西林瓶处理：**首先将领取的西林瓶在脱包间进行脱包后在理瓶室进行整瓶装盘；然后将装有西林瓶的不锈钢托盘置于超声波洗瓶机进行纯化水清洗，粗洗完毕在甩水机上甩

水，甩完水后放入传递窗传入下个精洗工序；再将粗洗后的西林瓶置于注水机中用注射用水洗净后在甩水机上甩水，检测洗涤后的注射用水必须符合注射用水标准；最后洗净的西林瓶在 4 小时内用隧道式烘箱 180℃干燥灭菌 5 分钟以上；西林瓶干燥灭菌完成后操作人员从烘箱的另一端出口取出存放于冷瓶室等待灌封。

此工序会产生废水和噪声。

②丁基胶塞处理：丁基橡胶塞先用纯化水清洗三次，最后用注射用水清洗三次，检测最后一次洗涤注射用水必须符合注射用水标准；清洗后的丁基橡胶塞在 8 小时内用烘箱 125℃烘干灭菌 4 小时后备用，并作好记录；灭菌后的胶塞存于有盖的干燥不锈钢桶中，标明批次、日期、时间，灭菌后的胶塞必须在 24 小时内使用，如超过 24 小时必须重新洗涤灭菌。

此工序会产生废水和噪声。

③铝盖处理：采用免洗铝盖，无需清洗；直接用烘箱 115℃烘干灭菌 4 小时后备用，并作好记录；灭菌后的铝盖存放于有盖的干燥不锈钢桶中，标明批次、日期、时间，存放期不得超过 48 小时，如超过 48 小时必须重新灭菌。

此工序会产生噪声。

④配液：将原辅料在脱包室对外包装进行去除脱包；并按处方投料量在称量室称量复核，称量时一人称量一人复核；取注射用水 30L 装于浓配罐中，加入原辅料 10Kg 搅拌使之溶解，完全溶解后由泵作动力通过 4μm 钛棒过滤器打入稀配罐中，然后向稀配罐加入注射用水至总量 300L，搅拌 10 分钟，经稀配后的溶液进行半成品检验，检验合格后备用。

此工序会产生少量废包装材料和滤渣。

⑤灌装：将检验合格后稀配罐的药液由泵作动力，通过 0.22μm 终端微孔过滤器打入药液缓冲瓶备用；将冷瓶室的西林瓶、丁基橡胶塞按要求摆放在灌封机上等待灌封，同时将精滤后的药液灌装成 100ml/瓶，然后灌装上塞密封；接触药液的部件每天清洗、灭菌一次。

此工序会产生少量滤渣、废水和噪声。

⑥轧盖：将干燥灭菌后的铝盖分配到各轧盖机备用，开启输瓶轨道将分装后的西林瓶按要求摆放在各轧盖机上轧盖密封。

此工序会产生噪声。

⑦灭菌检漏：灌装好的产品按操作规程开启灭菌、真空检漏程序，先将灌装好的产品放入卧式矩形压力蒸汽灭菌器用湿热饱和蒸汽 121℃热压灭菌 15 分钟，然后用 -8KPa 真空

度检查装有药液西林瓶的密封性 10 分钟。

此工序会产生噪声。

⑧**灯检**：当灭菌操作完毕后灭菌柜箱内的压力为零及温度下降到 50℃以下再打开灭菌柜取出安瓿瓶，暂存于冷瓶室待冷却至常温后开始灯检操作，澄明度检查按《灯检质量标准》进行。由灯检人员挑选出有异物、杂质、装量异常等不合格品，做好标识暂存于中间站不合格品区待处理。灯检后合格的半成品转入中间站待验区待检验，遮光保存。

此工序会产生不合格品，作危废处理。

⑨**包装**：包装环节包括贴签、装箱等过程，所用外包装材料必须检验合格，专人领取，计数发放；每瓶端正的贴上印有品名、含量规格及批号的标签，每一件包装数量与规定数量一致；在外包装材料上端正的贴上批号、生产日期及有效期；检查合格的产品与使用说明书放入大箱内，包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固，并按要求填写包装记录；包装结束后，成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。

此工序会产生少量废包装材料。

（4）口服液生产工艺流程

口服液生产线位于 4#厂房生产车间南侧，包括口服溶液剂和酏剂，主要生产 2.5%的恩诺沙星溶液（原辅材料为恩诺沙星、纯化水）、复方磺胺喹噁啉溶液（原辅材料为磺胺喹噁啉、丙二醇、纯化水）和浓碘酊（原辅材料为碘、乙醇、纯化水），生产时仅灌装时的原料药不一样，其余都是使用同一条生产线设备。生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：

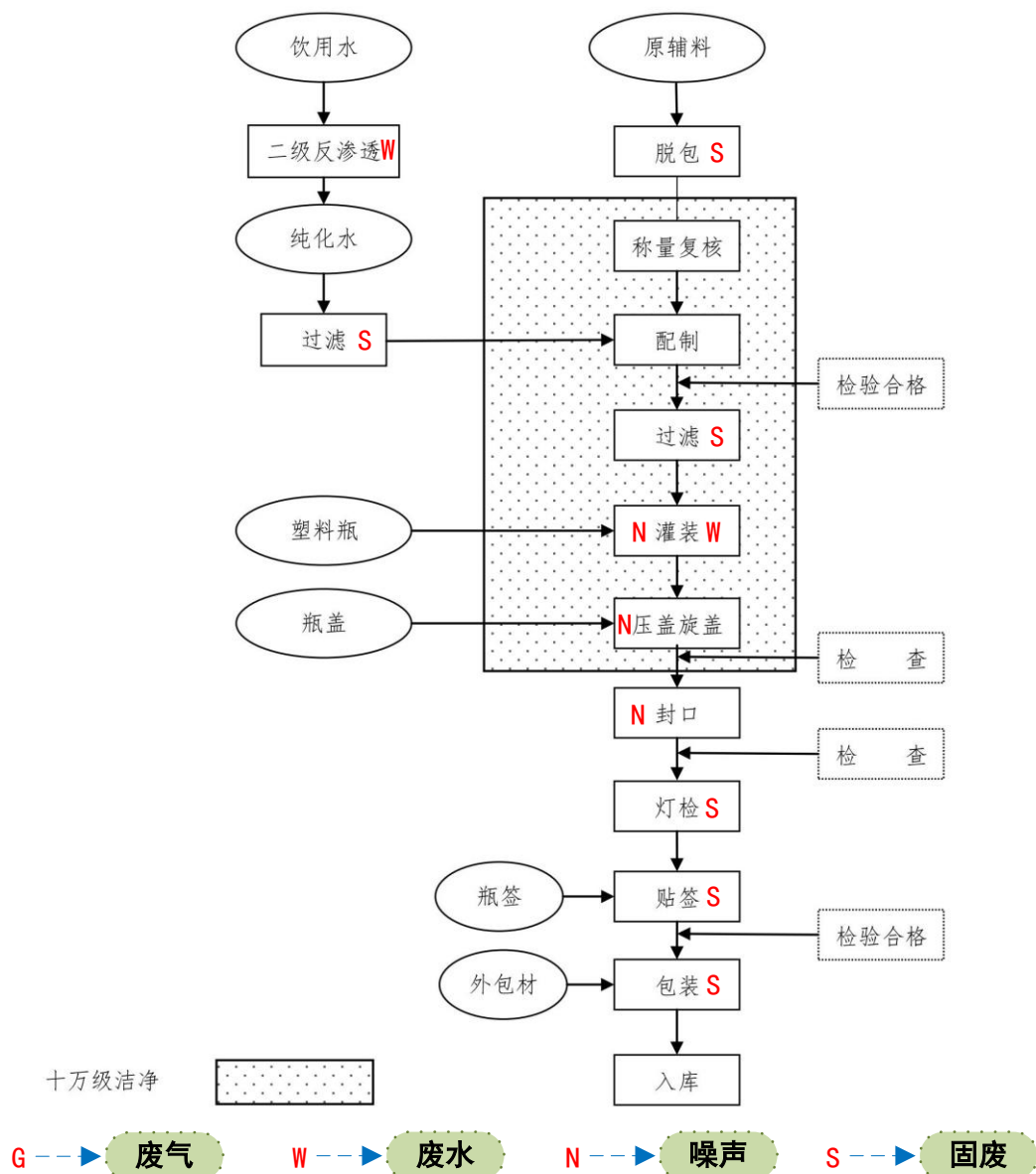


图 5-7 口服溶液剂/酞剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述:

口服溶液剂/酞剂生产工艺流程主要分为原料配液、灌装、旋盖、灯检和包装等过程。口服溶液剂/酞剂使用纯化水将药物溶解后分装并密封，投料、配液、灌装操作均在洁净厂房进行，所涉及的原料药均为稀释和溶解，无化学反应过程。灌装瓶采用无菌塑料瓶，无需清洗灭菌，存放于暂存室中等待灌装备用。

①**配液**：将原辅料在脱包室对外包装进行去除脱包；并按处方投料量在称量室称量复核，称量时一人称量一人复核；取纯化水 50L 装于配液罐中，加入原料药 12.5Kg 搅拌使之溶解，完全溶解后加入纯化水至总量 500L，搅拌 10 分钟，经配置后的溶液进行半成品检验，检验合格后备用。

此工序会产生少量废包装材料。

②**灌装**：将检验合格后配液罐的药液由泵作动力，通过管道打入高位槽中，然后再由泵作动力及压力差通过 0.22 μ m 终端微孔过滤器打入药液缓冲瓶备用；将暂存室的免洗无菌塑料瓶和配套塑料盖按要求摆放在灌封机上等待灌装旋盖，同时将精滤后的药液灌装成 100ml/瓶，然后灌装旋盖密封；接触药液的部件每天清洗、灭菌一次。

此工序会产生少量滤渣、废水和噪声。

③**灯检**：当灌装操作完毕后开始灯检操作，由灯检人员挑选出有异物、杂质、装量异常等不合格品，做好标识暂存于中间站不合格品区待处理。灯检后合格的半成品转入中间站待验区待检验，遮光保存。

此工序会产生不合格品，作危废处理。

④**包装**：包装环节包括贴签、装箱等过程，所用外包装材料必须检验合格，专人领取，计数发放；每瓶端正的贴上印有品名、含量规格及批号的标签，每一件的包装数量与规定数量一致；在外包装材料上端正的贴上批号、生产日期及有效期；检查合格的产品与使用说明书放入大箱内，包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固，并按要求填写包装记录；包装结束后，成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。

此工序会产生少量废包装材料。

（5）颗粒剂/胶囊剂生产工艺流程

颗粒剂/胶囊剂生产线位于 2#厂房生产车间西侧，主要生产氟尼辛葡甲胺颗粒（原辅材料为氟尼辛葡甲胺、淀粉、纯化水）、地克珠利颗粒（原辅材料为地克珠利、淀粉、纯化水）和阿维菌素胶囊（原辅材料为阿维菌素、淀粉、纯化水），生产时仅使用的原料药不一样，都是使用同一条生产线设备。生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：

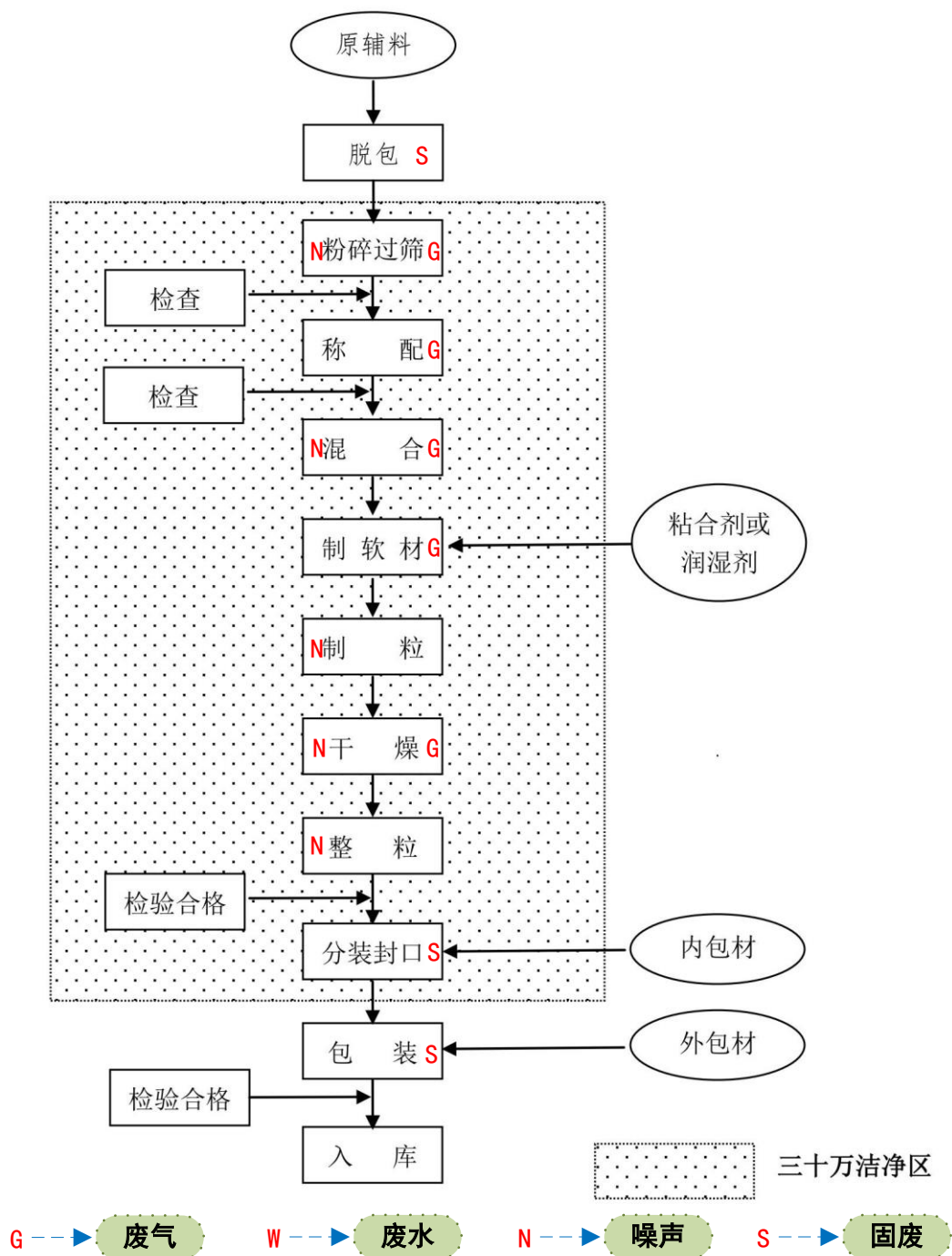


图 5-8 颗粒剂/胶囊剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

颗粒剂/胶囊剂生产工艺流程主要分为原辅料处理、粉碎过筛、称配、混合、制软材、制粒、干燥、整粒、总混、装封口和包装等过程。颗粒剂/胶囊剂投料过程为无尘操作，从粉碎过筛到分装封口整个操作均在洁净厂房进行，所涉及的原料药均无化学反应过程。

①原辅料处理：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅

料、包装材料需有合格证、合格检验报告单；将领取的合格原辅料在脱包室对外包装进行去除脱包，擦去内包装表面的灰尘，经传递窗进入暂存室待用。

此工序会产生少量废包装材料。

②粉碎过筛：需要粉碎的原辅料从暂存室取出传入粉碎、过筛室，置粉碎机中粉碎、过 100 目筛，不需要粉碎的原辅料直接用规定筛目网过筛；过筛后的物料装入洁净容器中，贴上标志，注明名称、规格、批号、数量、日期、操作者等；粉碎过筛前、后均应检查筛网的完整性，如有破损，及时更换；粉碎过筛结束后，填写粉碎、过筛记录，并进行清场。

此工序会产生粉尘和噪声。

③称配：将已粉碎、过筛的原辅料按实际投料处方分别称量配料，称量时有一人称量，有一人复核，将称量配好后的物料放入物料暂存室摆放，并做好标签记录，标明品名、批号、规格、数量、生产日期等。填写半成品交接单，传入下一工序。

此工序会产生少量粉尘。

④混合、制软材：将已准确量取的纯化水倒入配浆锅中、搅拌，同时将已准确称量的淀粉（制浆用）缓缓投入至配浆锅中，使其分散均匀，加热至 85~100℃使其糊化至全熟，冷至 40℃以下；然后将已称量完毕的原料药、淀粉（制粒用）倒入槽形混合机中，预混合均匀后，加入粘合剂（淀粉浆），如粘合剂的量不够时可加入纯化水，搅拌均匀并至软材手握成团，捻之即散为度。制软材过程中的主要原辅料为淀粉和纯化水，不涉及有机化合物，故不会产生挥发性有机废气。

此工序会产生少量粉尘和噪声。

⑤制粒、干燥、整粒：在摇摆式颗粒机上安上 16 目的尼龙筛网后，将制好的软材加入到颗粒机中制成颗粒；将制好的湿颗粒及时放置于热风循环烘箱中干燥，烘干温度不得超过 50℃，水分用快速水分测定仪测定应在 1.5%~2.5%；干燥后的颗粒经过 14 目筛整粒。及时送质检部进行半成品化验，工序结束后填写记录并进行清场。根据世界卫生组织（WHO，1989）的 VOCs 定义“熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称”，项目不涉及原料药生产，制粒、干燥、整粒过程中的温度控制在 50℃以下，故不会产生挥发性有机废气。

此工序会产生少量粉尘和噪声。

⑥分装封口：分装人员按包装指令领取内包装材料，内包装材料首先在洁净区内打码，根据批包装指令设定生产日期、产品批号等，内包装材料上的批号、生产日期应准确、清晰，已打码的内包装材料作好记录；已打码而未用完的包装材料按不合格品处理。生产出

的成品用塑料袋分装，标示装量为 100g/袋或 500g/袋，分装完成后用塑料封口机封口，热封应严密、平整、端正。内包装完毕的药袋写好标签，标明品名、规格、批号、数量，然后通过物料传递窗送入外包装区域。

此工序会产生少量废包装材料。

⑦**包装：**装量和外观质量检查合格后的包装袋与使用说明书放入外包装箱内，检查包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。

此工序会产生少量废包装材料。

（6）片剂生产工艺流程

片剂生产线位于 2#厂房生产车间西侧，主要生产安乃近片（原辅材料为安乃近、淀粉、纯化水）和阿苯达唑伊维菌素片（原辅材料为阿苯达唑、伊维菌素、淀粉、纯化水），生产时仅使用的原料药不一样，都是使用同一条生产线设备。生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：

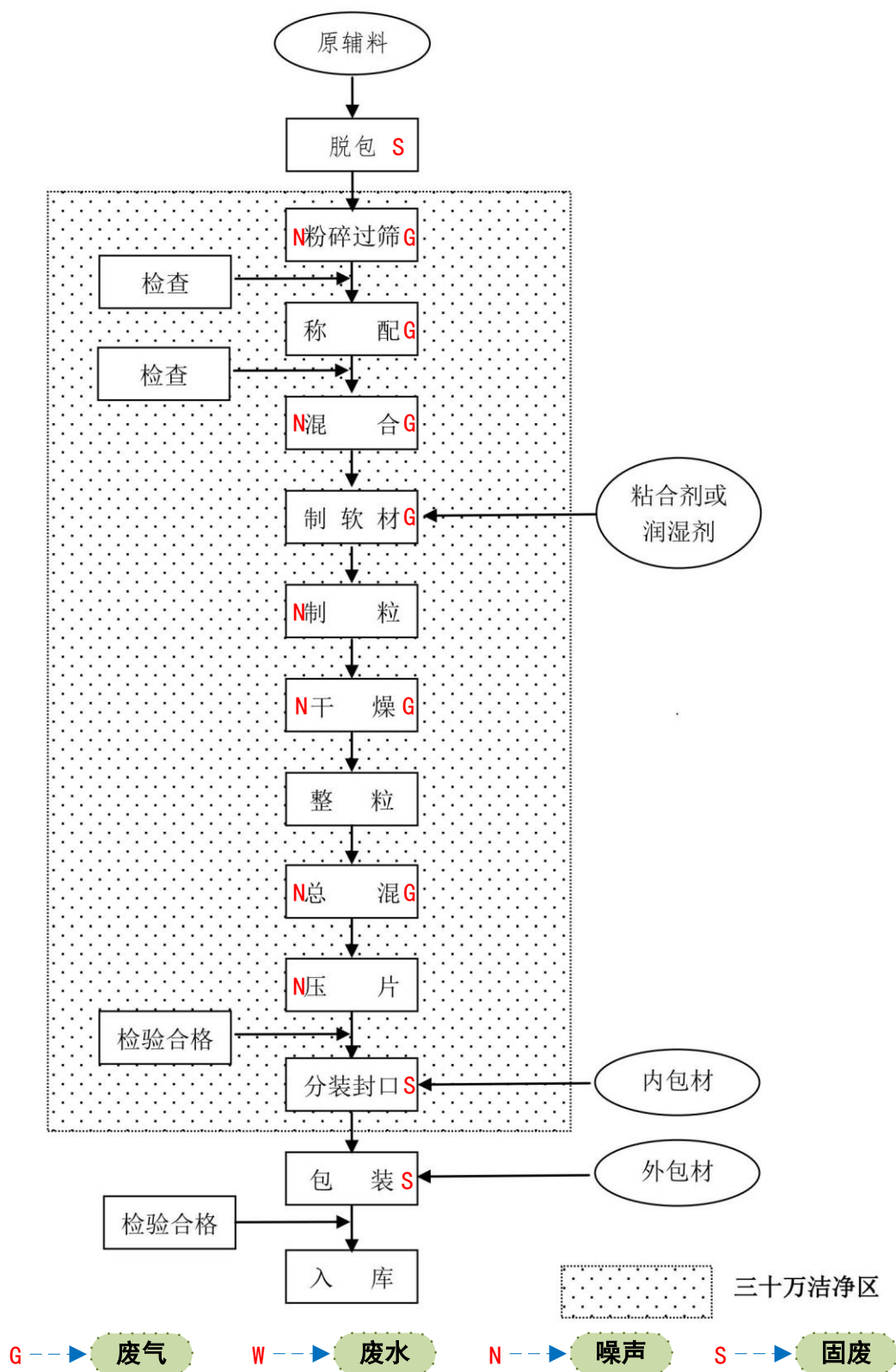


图 5-9 片剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述:

片剂生产工艺流程主要分为原辅料处理、粉碎过筛、称配、混合、制软材、制粒、干

燥、整粒、总混、压片、分装封口和包装等过程。片剂投料过程为无尘操作，从粉碎过筛到分装封口整个操作均在洁净厂房进行，所涉及的原料药均无化学反应过程。

①**原辅料处理**：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅料、包装材料需有合格证、合格检验报告单；将领取的合格原辅料在脱包室对外包装进行去除脱包，擦去内包装表面的灰尘，经传递窗进入暂存室待用。

此工序会产生少量废包装材料。

②**粉碎过筛**：需要粉碎的原辅料从暂存室取出传入粉碎、过筛室，置粉碎机中粉碎、过 100 目筛，不需要粉碎的原辅料直接用规定筛目网过筛；过筛后的物料装入洁净容器中，贴上标志，注明名称、规格、批号、数量、日期、操作者等；粉碎过筛前、后均应检查筛网的完整性，如有破损，及时更换；粉碎过筛结束后，填写粉碎、过筛记录，并进行清场。

此工序会产生粉尘和噪声。

③**称配**：将已粉碎、过筛的原辅料按实际投料处方分别称量配料，称量时有一人称量，有一人复核，将称量配好后的物料放入物料暂存室摆放，并做好标签记录，标明品名、批号、规格、数量、生产日期等。填写半成品交接单，传入下一工序。

此工序会产生少量粉尘。

④**混合、制软材**：将已准确量取的纯化水倒入配浆锅中、搅拌，同时将已准确称量的淀粉（制浆用）缓缓投入至配浆锅中，使其分散均匀，加热至 85~100℃使其糊化至全熟，冷至 40℃以下；然后将已称量完毕的安乃近、淀粉（制粒用）倒入槽形混合机中，预混合均匀后，加入粘合剂（淀粉浆），如粘合剂的量不够时可加入纯化水，搅拌均匀并至软材手握成团，捻之即散为度。制软材过程中的主要原辅料为淀粉和纯化水，不涉及有机化合物，故不会产生挥发性有机废气。

此工序会产生少量粉尘和噪声。

⑤**制粒、干燥、整粒**：在摇摆式颗粒机上安上 16 目的尼龙筛网后，将制好的软材加入到颗粒机中制成颗粒；将制好的湿颗粒及时放置于热风循环烘箱中干燥，烘干温度不得超过 50℃，水分用快速水分测定仪测定应在 1.5%~2.5%；干燥后的颗粒经过 14 目筛整粒。根据世界卫生组织（WHO，1989）的 VOCs 定义“熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称”，项目不涉及原料药生产，制粒、干燥、整粒过程中的温度控制在 50℃以下，故不会产生挥发性有机废气。

此工序会产生少量粉尘和噪声。

⑥**总混**：将称量好的原辅料分别加入混合机，混合机的装量一般不超过该机装量的 2/3，

一次混合后的具有均匀性的物料为一批。混合好的物料装在洁净的容器中，容器内外均应有标签，写明品名、批号、重量、日期和操作者，及时送质检部进行半成品化验，总混结束后应填写混合记录并进行清场。

此工序会产生少量粉尘和噪声。

⑦压片：根据半成品检验报告单按《压片机操作 SOP》及《压片岗位的标准操作规程》进行操作，用 9mm 浅弧冲压片，重量差异限度为 $\pm 4.0\%$ ，药片应在 12 分钟内崩解；每 15 分钟检查外观和片重，确保片重差异符合要求。压片后的半成品放入洁净的物料周转桶，并将其密封完好，并做好状态标识，存于中间站待检，合格后备用。

此工序会产生噪声。

⑧分装封口：分装人员按包装指令领取内包装材料，内包装材料首先在洁净区内打码，根据批包装指令设定生产日期、产品批号等，内包装材料上的批号、生产日期应准确、清晰，已打码的内包装材料作好记录；已打码而未用完的包装材料按不合格品处理。生产出的成品用数片板分装，标示装量为 100 片/袋，数片时检出碎片；复核人员每 60 分钟用数片板检查一次装量，每次检查数为 3 袋。分装完成后用塑料封口机封口，热封应严密、平整、端正。内包装完毕的药袋写好标签，标明品名、规格、批号、数量，然后通过物料传递窗送入外包装区域。

此工序会产生少量废包装材料。

⑨包装：装量和外观质量检查合格后的包装袋与使用说明书放入外包装箱内，检查包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。

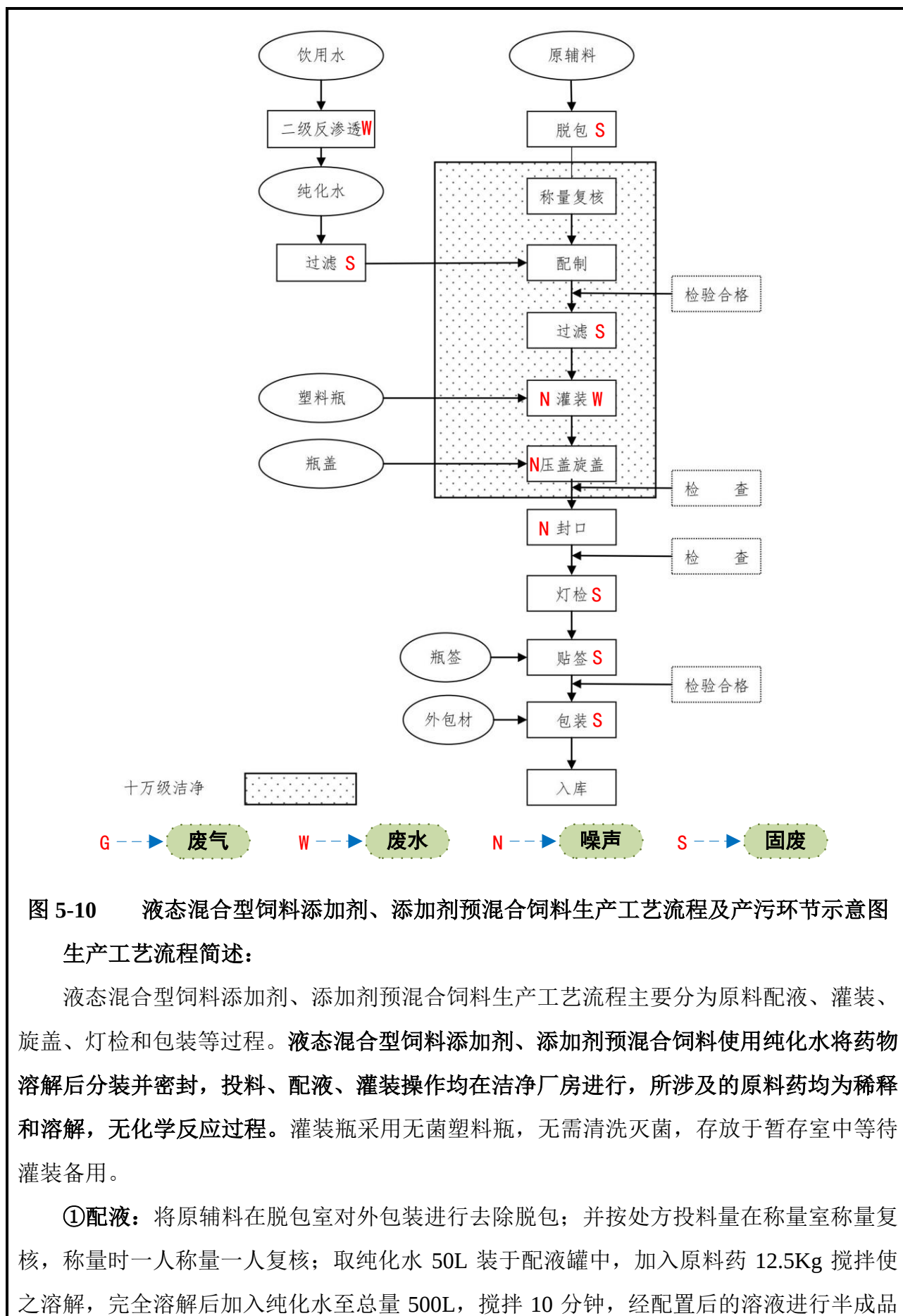
此工序会产生少量废包装材料。

（7）混合饲料生产工艺流程

混合饲料分为混合型饲料添加剂和添加剂预混合饲料，主要包括液态和固态两种类型，生产工艺流程及产污环节分别描述如下：

A、液态混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料生产工艺流程

液态混合型饲料添加剂和液态添加剂预混合饲料生产线均位于 3# 厂房生产车间东侧，主要生产氨基酸（原辅材料为油酸乙酯、辅酶、纯化水）和维生素预混合饲料（原辅材料为维生素 A、维生素 B1、纯化水）。生产时仅使用的原料药不一样，都是使用相同生产设备。生产线暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：



检验，检验合格后备用。

此工序会产生少量废包装材料。

②**灌装**：将检验合格后配液罐的药液由泵作动力，通过管道打入高位槽中，然后再由泵作动力及压力差通过 0.22 μ m 终端微孔过滤器打入药液缓冲瓶备用；将暂存室的免洗无菌塑料瓶和配套塑料盖按要求摆放在灌封机上等待灌装旋盖，同时将精滤后的药液灌装成 1000ml/瓶，然后灌装旋盖密封；接触药液的部件每天清洗、灭菌一次。

此工序会产生少量滤渣、废水和噪声。

③**灯检**：当灌装操作完毕后开始灯检操作，由灯检人员挑选出有异物、杂质、装量异常等不合格品，做好标识暂存于中间站不合格品区待处理。灯检后合格的半成品转入中间站待验区待检验，遮光保存。

此工序会产生不合格品，作危废处理。

④**包装**：包装环节包括贴签、装箱等过程，所用外包装材料必须检验合格，专人领取，计数发放；每瓶端正的贴上印有品名、含量规格及批号的标签，每一件的包装数量与规定数量一致；在外包装材料上端正的贴上批号、生产日期及有效期；检查合格的产品与使用说明书放入大箱内，包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固，并按要求填写包装记录；包装结束后，成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。

此工序会产生少量废包装材料。

B、固态混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料生产工艺流程

固态混合型饲料添加剂和固态添加剂预混合饲料生产线均位于 3#厂房生产车间东侧，主要生产多糖和寡糖（原辅材料为无水葡萄糖、小麦粉）、维生素（原辅材料为维生素 A、维生素 B1、油酸乙酯、小麦粉）；复合预混合饲料（原辅材料为氯化钙、碘化钾、小麦粉、豆粕）、微量元素预混合饲料（原辅材料为磷酸二氢钾、磷酸氢二钾、小麦粉、豆粕、鱼粉、钙粉）。生产时仅使用的原料药不一样，都是使用相同生产设备。生产线更换生产产品和暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：

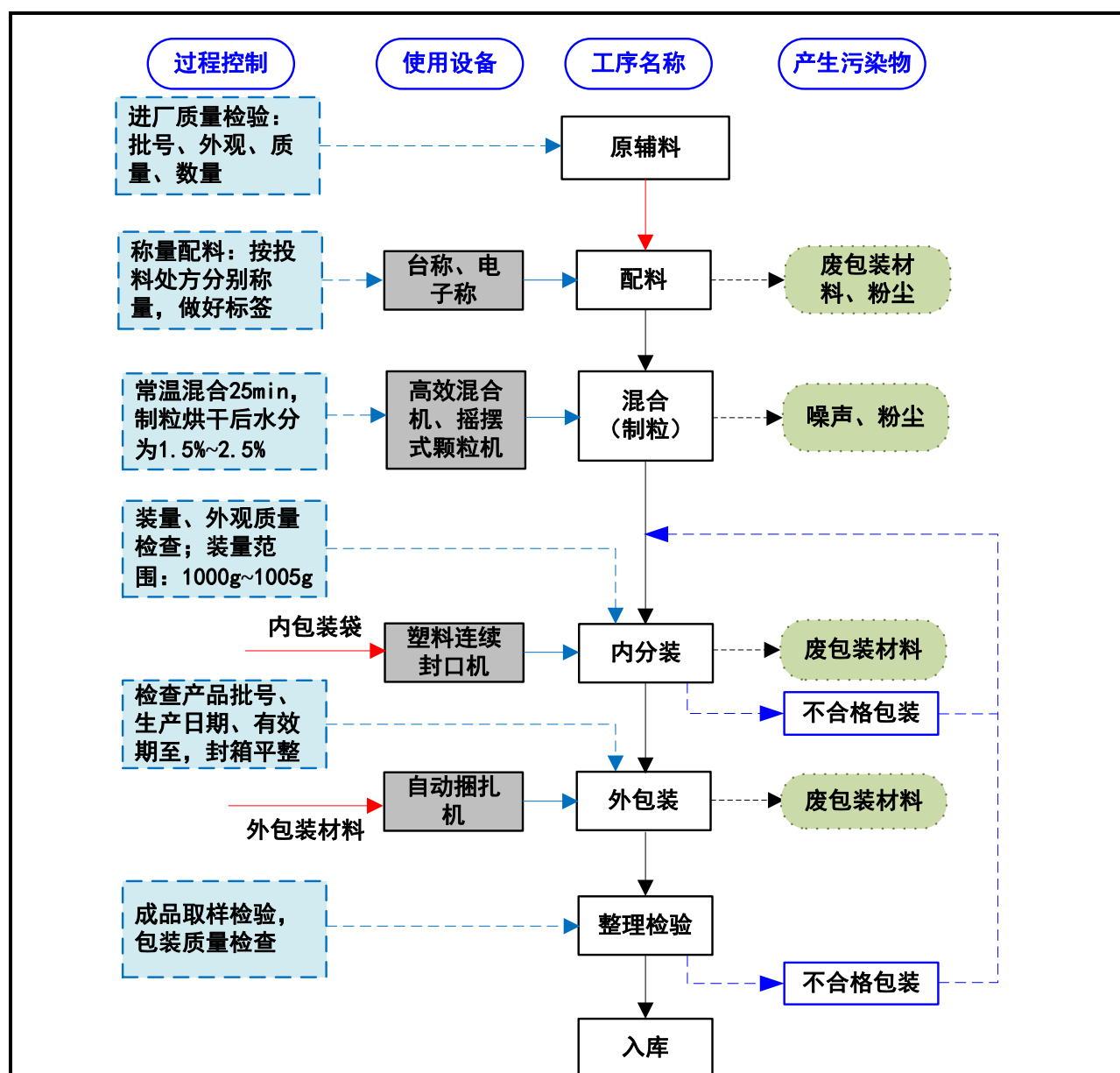


图 5-11 固态混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料生产工艺流程及产污环节示意图
生产工艺流程简述：

固态混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料生产工艺流程主要分为原辅料检验、配料、混合（制粒）、内分装和外包装、整理检验、入库等过程。固态混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料两条生产线设备、工艺（配料、混合、包装）完全相同，原料拣选共用大宗原料拣选室。生产过程中将维生素 A、维生素 A 乙酸酯、维生素 B₁、β-胡萝卜素、烟酰胺、叶酸、α-生育酚乙酸酯等多种维生素和豆粕，小麦粉等原辅料混合（制粒）后分装并密封，所涉及的原辅料均为单纯混合和分装，无化学反应过程。

①原辅料检验：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅料、包装材料需有合格证、合格检验报告单。领料员仔细核对其品名、批号、数量须与领

料单相符，质量符合要求；印刷性标签，包材除了以上检查外，还须检查文字内容、色泽、大小尺寸须与标准实样一致。将领取的合格物料移入暂存间，同相关工序生产人员核对无误后履行交接手续，由交接双方在记录上签字。

②配料：将原辅料按实际投料处方分别称量配料，称量时有一人称量，有一人复核，将称量配好后的物料放入物料暂存室摆放，并做好标签记录，标明品名、批号、规格、数量、生产日期。填写半成品交接单，传入下一工序。

此环节会产生少量粉尘和废包装材料。

③混合（制粒）：将称量好的原辅料通过小料添加机加入混合机内混合 25 分钟，将混合均匀的物料倒入周转桶，称重并填写桶签附在桶上（桶签内容有品名、规格、批号、数量、生产日期、操作人），转入暂存间并填写半成品请验单向质量部请验，检验合格后填写半成品交接单，传入下一工序。项目产品包括粉状及粒状两种形态，配料混合后得到的粉状产品经检验合格后直接进入成品仓中；颗粒产品在配料混合后经制粒工序可得到粒状产品。

将已准确量取的纯化水倒入配浆锅中、搅拌，同时将配料混合均匀后的粉状物料缓缓投入至配浆锅中，使其分散均匀，加热至 85~100℃使其糊化至全熟，冷至 40℃以下；加入粘合剂（淀粉浆），如粘合剂的量不够时可加入纯化水，搅拌均匀并至软材手握成团，捻之即散为度。制软材过程中的主要原辅料为淀粉和纯化水，不涉及有机化合物，故不会产生挥发性有机废气。在摇摆式颗粒机上安上 16 目的尼龙筛网后，将制好的软材加入到颗粒机中制成颗粒；将制好的湿颗粒及时放置于热风循环烘箱中干燥，烘干温度不得超过 50℃，水分用快速水分测定仪测定应在 1.5%~2.5%；干燥后的颗粒经过 14 目筛整粒。及时送质检部进行半成品化验，工序结束后填写记录并进行清场。根据世界卫生组织（WHO，1989）的 VOCs 定义“熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称”，项目不涉及原料药生产，制粒、干燥、整粒过程中的温度控制在 50℃以下，故不会产生挥发性有机废气。

此工序会产生少量粉尘和噪声。

④内分装：分装人员按规定的 SOP 进行分装操作，生产出的成品装量范围为 1000g~1005g，分装过程中随时检查装量差异，封口情况，注意观察，发现外观质量和装量不合格的及时调整，确保产品质量。在分装过程中出现的漏袋、起褶、封口不严的不合格包装袋检出，并及时处理返回上工序，并做好记录。同一批次药粉分装完毕后，写好标签，标明品名、规格、批号、数量，附在周转箱上，转入外包装间，计算物料平衡，填写半成品交

接单，传入下一工序。

此环节会产生少量废包装材料和不合格包装产品，其中不合格包装产品返回内分装工序进行重新分装。

⑤外包装：装量和外观质量检查合格后的包装袋与使用说明书放入外包装箱内，检查包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，正面朝上、摆放整齐，用不干胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次寄库待验。

此环节会产生少量废包装材料。

⑥整理检验、入库：对寄库的成品按批次取样检验，检验合格后挂上合格标示，办理入库手续，将质量部出具的合格证贴在该批次产品右角。交接双方核对品名、规格、批号、数量，核对无误后交接双方在入库单上签字入库。

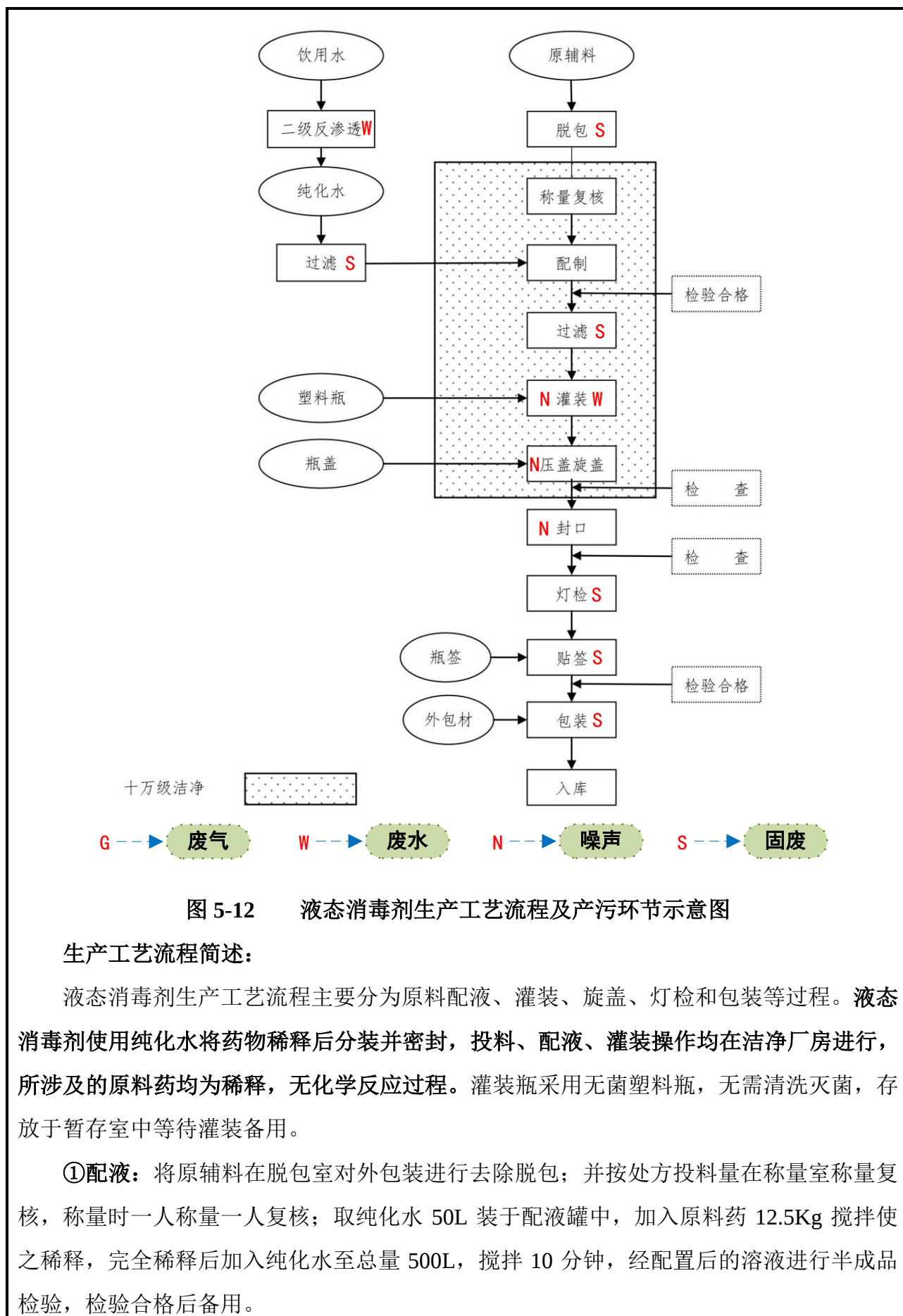
在整理检验环节会产生不合格包装产品，其中不合格包装产品返回分装工序进行重新分装。

（8）消毒剂生产工艺流程

消毒剂分为液态消毒剂和固态消毒剂，主要包括聚维酮碘溶液和硫酸锌粉两种类型，生产工艺流程及产污环节分别描述如下：

A、液态消毒剂生产工艺流程

液态混合型饲料添加剂生产线位于 3# 厂房生产车间西侧北部，主要生产聚维酮碘溶液（原辅材料为聚维酮碘、纯化水）。生产线暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：



此工序会产生少量废包装材料。

②**灌装**：将检验合格后配液罐的药液由泵作动力，通过管道打入高位槽中，然后再由泵作动力及压力差通过 0.22 μ m 终端微孔过滤器打入药液缓冲瓶备用；将暂存室的免洗无菌塑料瓶和配套塑料盖按要求摆放在灌封机上等待灌装旋盖，同时将精滤后的药液灌装成 1000ml/瓶，然后灌装旋盖密封；接触药液的部件每天清洗、灭菌一次。

此工序会产生少量滤渣、废水和噪声。

③**灯检**：当灌装操作完毕后开始灯检操作，由灯检人员挑选出有异物、杂质、装量异常等不合格品，做好标识暂存于中间站不合格品区待处理。灯检后合格的半成品转入中间站待验区待检验，遮光保存。

此工序会产生不合格品，作危废处理。

④**包装**：包装环节包括贴签、装箱等过程，所用外包装材料必须检验合格，专人领取，计数发放；每瓶端正的贴上印有品名、含量规格及批号的标签，每一件包装数量与规定数量一致；在外包装材料上端正的贴上批号、生产日期及有效期；检查合格的产品与使用说明书放入大箱内，包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，用不干胶带封箱，捆扎牢固，并按要求填写包装记录；包装结束后，成品按批次寄库待验，检验合格后办理入库。

此工序会产生少量废包装材料。

B、固态消毒剂生产工艺流程

固态消毒剂生产线位于 3#厂房生产车间西侧南部，主要生产硫酸锌粉（原辅材料为七水硫酸锌细粉、沸石粉）。生产线暂停使用时需要对设备进行清洗，清洗设备时先用自来水清洗，再用纯化水和注射用水润洗。其生产工艺流程及产污环节如下：

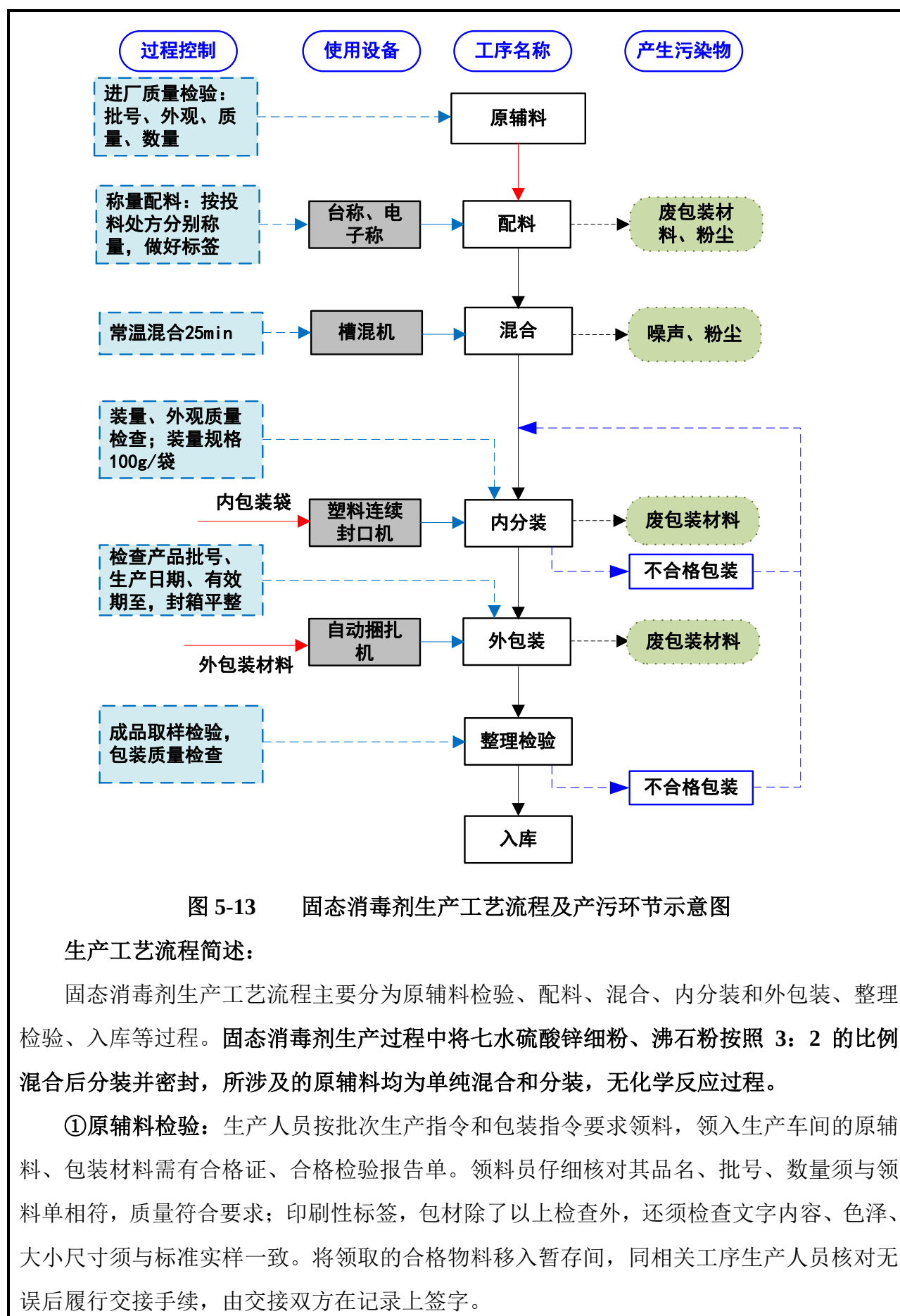


图 5-13 固态消毒剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

固态消毒剂生产工艺流程主要分为原辅料检验、配料、混合、内分装和外包装、整理检验、入库等过程。固态消毒剂生产过程中将七水硫酸锌细粉、沸石粉按照 3:2 的比例混合后分装并密封，所涉及的原辅料均为单纯混合和分装，无化学反应过程。

①**原辅料检验**：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅料、包装材料需有合格证、合格检验报告单。领料员仔细核对其品名、批号、数量须与领料单相符，质量符合要求；印刷性标签，包材除了以上检查外，还须检查文字内容、色泽、大小尺寸须与标准实样一致。将领取的合格物料移入暂存间，同相关工序生产人员核对无误后履行交接手续，由交接双方在记录上签字。

②配料：将原辅料按实际投料处方分别称量配料，称量时有一人称量，有一人复核，将称量配好后的物料放入物料暂存室摆放，并做好标签记录，标明品名、批号、规格、数量、生产日期。填写半成品交接单，传入下一工序。

此环节会产生少量粉尘和废包装材料。

③混合：将称量好的原辅料七水硫酸锌细粉、沸石粉按照 3: 2 的比例通过小料添加机加入混合机内混合 25 分钟，将混合均匀的物料倒入周转桶，称重并填写桶签附在桶上（桶签内容有品名、规格、批号、数量、生产日期、操作人），转入暂存间并填写半成品请验单向质量部请验，检验合格后填写半成品交接单，传入下一工序。

此工序会产生少量粉尘和噪声。

④内分装：分装人员按规定的 SOP 进行分装操作，生产出的成品装量规格为 100g/袋，分装过程中随时检查装量差异，封口情况，注意观察，发现外观质量和装量不合格的及时调整，确保产品质量。在分装过程中出现的漏袋、起褶、封口不严的不合格包装袋检出，并及时处理返回上工序，并做好记录。同一批次药粉分装完毕后，写好标签，标明品名、规格、批号、数量，附在周转箱上，转入外包装间，计算物料平衡，填写半成品交接单，传入下一工序。

此环节会产生少量废包装材料和不合格包装产品，其中不合格包装产品返回内分装工序进行重新分装。

⑤外包装：装量和外观质量检查合格后的包装袋与使用说明书放入外包装箱内，检查包装数量准确无误，内外批号、生产日期、有效期保持一致，每箱内必须放入产品合格证一张，正面朝上、摆放整齐，用不干胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次寄库待验。

此环节会产生少量废包装材料。

⑥整理检验、入库：对寄库的成品按批次取样检验，检验合格后挂上合格标示，办理入库手续，将质量部出具的合格证贴在该批次产品右角。交接双方核对品名、规格、批号、数量，核对无误后交接双方在入库单上签字入库。

在整理检验环节会产生不合格包装产品，其中不合格包装产品返回分装工序进行重新分装。

（9）纯化水制备

项目设置一台 2m³/h 的单级连体式反渗透装置制备纯化水，采用二级反渗透加电渗析的工艺制备，系统主要设备为进口，全自动微机控制。制水率为 80%，制备纯化水产生的制水废水为总用水量的 20%，其工艺过程为：原水→多介质过滤→活性炭过滤→水质调整

(阻垢剂注入)→二级反渗透→电渗析(EDI)→紫外线消解→终端过滤→纯化水。纯化水制备工艺流程及产污环节见图 5-14。

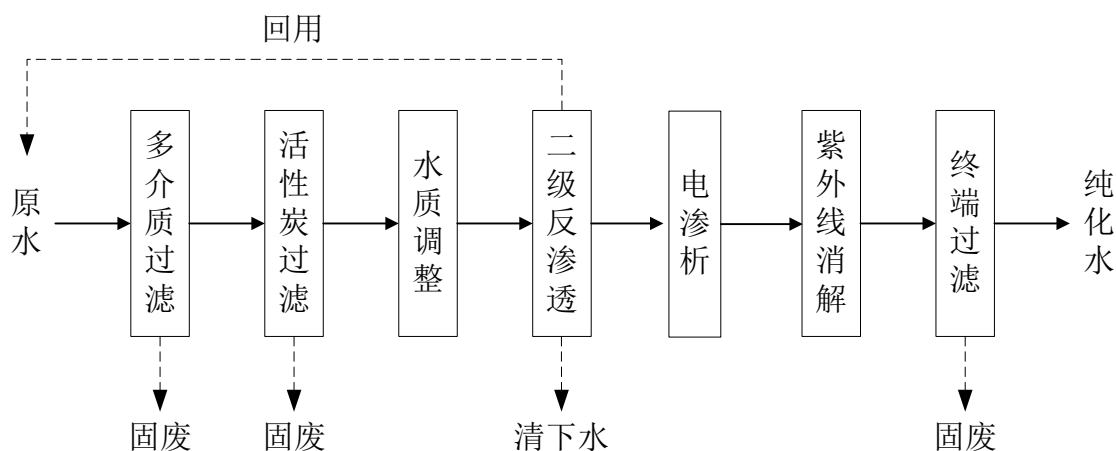


图 5-14 纯化水制备工艺流程及产污环节示意图

①**原水**：用自来水作原水，纯化水采用循环供水方式，纯化水的贮罐及输送设备、管道的材质均用 316L 卫生级不锈钢。

②**多介质过滤**：通过石英砂芯滤板和纤维柱滤除机械杂质，如铁锈和其他悬浮物等。此环节会产生过滤废渣。

③**活性炭过滤**：活性炭是广谱吸附剂，可吸附气体成分，如水中的余氯等；吸附细菌和某些过渡金属等。氯气能损害反渗透膜，因此应力求除尽。

此环节会产生废活性炭。

④**水质调整**：经活性炭过滤后的水通过注入阻垢剂进行水质调整，反渗透阻垢剂（药剂）可直接投加，也可按任意比例稀释后投加，标准液稀释浓度不应低于 10%，稀释的药剂必须充分搅拌，确保混合均匀。

⑤**二级反渗透**：利用反渗透技术中的膜分离技术，通过高压泵在反渗透膜浓水侧施加一定的压力，且该压力大于渗透压时，水从高浓度一侧通过半透膜（仅允许水分子通过）向低浓度一侧渗透，溶解固形物（盐）由反渗透膜截留在浓水中不断的被引走，从而获得含盐量很低的纯化水。该工艺与传统离子交换法相比，可避免细菌在离子交换树脂中滋生并分泌有害有机物，可滤除 95%以上的电解质和大分子化合物，包括胶体微粒和病毒等。由于绝大多数离子的去除，使离子交换柱的使用寿命大大延长。本项目的反渗透膜不进行清洗，当反渗透膜不能满足使用要求时直接进行更换。

此环节会产生清下水。

⑥**电渗析**：电渗析过程是电化学过程和渗析扩散过程的结合；在外加直流电场的驱动

下，利用离子交换膜的选择透过性（即阳离子可以透过阳离子交换膜，阴离子可以透过阴离子交换膜），阴、阳离子分别向阳极和阴极移动。离子迁移过程中，若膜的固定电荷与离子的电荷相反，则离子可以通过；如果它们的电荷相同，则离子被排斥，从而实现溶液淡化、浓缩、精制或纯化等目的。同时由于电渗析除盐工艺酸碱用量极少，基本可做到酸碱零排放，既降低了运行费用，又避免了酸碱对周围环境的腐蚀和污染。

⑦**紫外线消解**：借助于短波(180nm-254nm)紫外线照射分解水中的不易被活性炭吸附的小有机化合物，如甲醇、乙醇等，使其转变成 CO_2 和水，以降低 TOC 的指标。

⑧**终端滤膜过滤**：以除去水中的颗粒物到每毫升 1 个（小于 $0.2\mu\text{m}$ 的）；经过上述各步骤处理后生产出来的水就是超纯水了。应能满足各种仪器分析，高纯分析，痕量分析等的要求，接近或达到电子级水的要求。

此环节会产生过滤废渣。

二、项目水平衡和物料平衡分析

1、水平衡分析

本项目运营期间的用水主要为生产用水（主要包括药剂生产配液用水、洗瓶用水、设备清洗用水、制水室用水、车间清洁用水、质检室检测用水、锅炉用水等）、办公生活用水、绿化用水、消防补水及未预见用水等，根据《四川省地方标准（用水定额）》（DB51/T 2138-2016）及《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）对项目建成运营后用水量进行估算，本项目用水量为 $21.26\text{m}^3/\text{d}$ 、 $6378.0\text{m}^3/\text{a}$ ；排水量为 $7.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2100.0\text{m}^3/\text{a}$ 。项目水量估算情况见表 5-1。

表 5-1 项目水量估算情况一览表

序号	使用对象	用水标准	最大设计量	日用水量 (m^3/d)	日排水量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)	年排水量 (m^3/a)
1	制水室用水	/	/	9.1	2.44	2730	732
	洗瓶用水和设备清洗用水	/	/	0.6（纯化水和注射用水由制水室供应，不重复计算）	0.96	180（纯化水和注射用水由制水室供应，不重复计算）	288
	车间清洁用水	/	/	0.8	0.64	240	192
	质检室检测用水	10L/d·条	10 条生产线/d	0.1	0.08	30	24
	锅炉用水	/	/	2.4	/	720	/

2	办公生活用水	60L/人·d	60 人	3.6	2.88	1080	864
3	绿化用水	1.5L/m ² ·d	1823.07m ²	2.73	/	819	/
4	消防补水及未预见用水	按以上用水量的 10%计		1.93	/	579.0	/
5	合计			21.26	7.0	6378.0	2100.0

本项目运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水、检测废液、纯化水和注射用水制备废水；其中纯化水和注射用水制备废水为清洁下水，直接排入雨水管网；洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水排入厂区废水处理池预处理，生活污水进入厂区化粪池预处理均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后一起进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，最终排入潼江。

本项目运营期水量平衡见图 5-15。

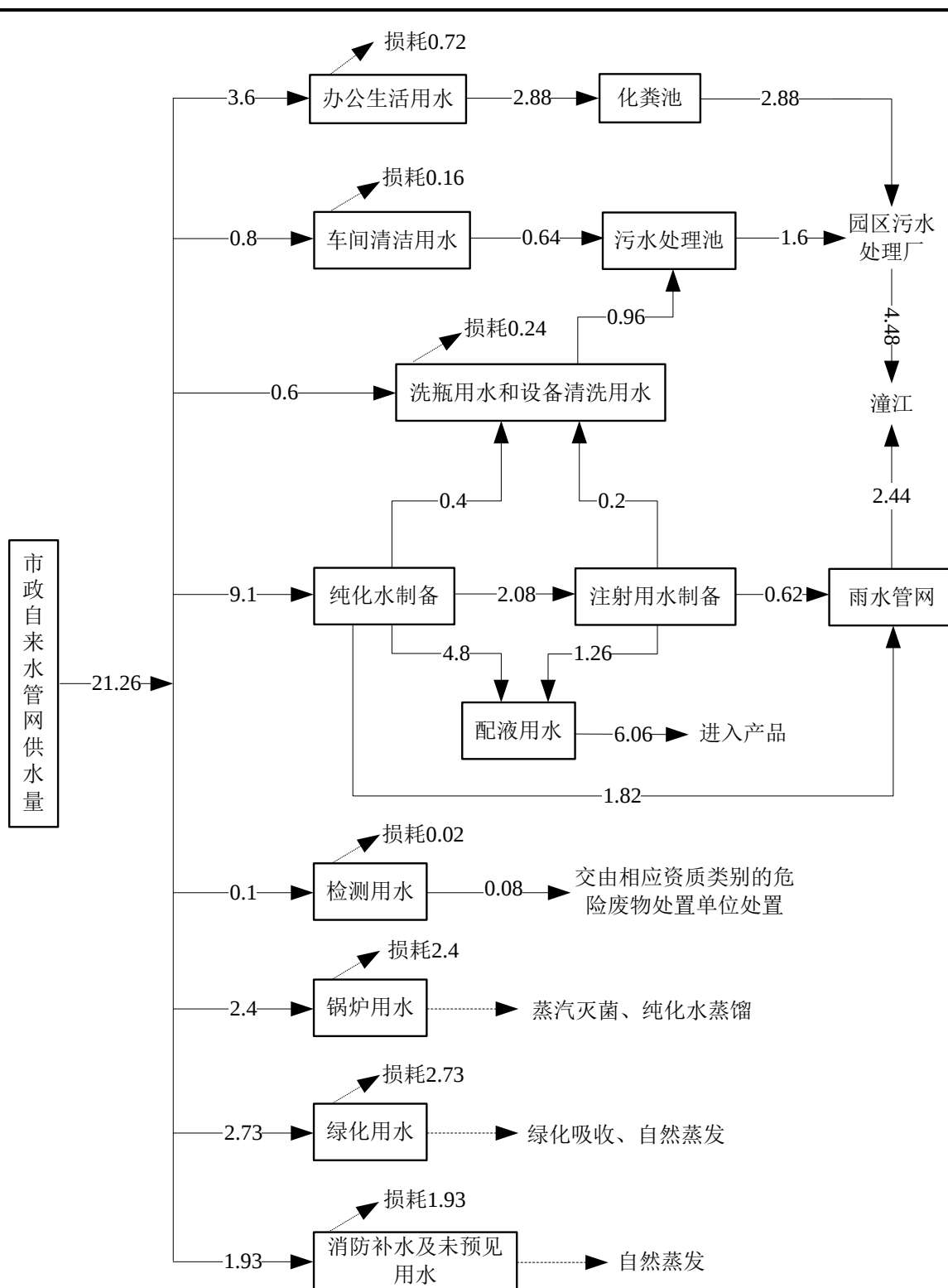


图 5-15 项目水量平衡图 (m³/d)

2、物料平衡分析

本项目主要利用盐酸头孢噻唑、头孢噻唑、头孢氨苄、硫酸头孢喹肟、恩诺沙星和地塞米松磷酸钠、伊维菌素、氯氰碘柳胺钠、右旋糖酐铁、磺胺间甲氧嘧啶钠、安乃近、聚

维酮碘、七水硫酸锌、无水葡萄糖、氯化钠、淀粉等原辅材料生产兽药和动物保健品，生产过程中只涉及稀释、混合和分装工艺，为单纯药品分装、复配，不进行原药生产。项目生产物料平衡见表 5-2。

表 5-2 项目生产物料平衡表

生产线投入			生产线输出		
名称	数量(单位: t/a)	备注	名称	数量(单位: t/a)	备注
盐酸头孢噻呋	0.5	原料药	盐酸头孢噻呋注射液	20	产品
头孢噻呋	2	原料药	头孢噻呋注射液	20	产品
头孢氨苄	4	原料药	头孢氨苄注射液	40	产品
硫酸头孢喹肟	0.75	原料药	硫酸头孢喹肟注射液	30	产品
恩诺沙星	10	原料药	恩诺沙星注射液	90	产品
地塞米松磷酸钠	0.045	原料药	地塞米松磷酸钠注射液	45	产品
伊维菌素	0.1	原料药	伊维菌素注射液	10	产品
氯氰碘柳胺钠	0.5	原料药	氯氰碘柳胺钠注射液	10	产品
右旋糖酐铁	0.5	原料药	右旋糖酐铁注射液	10	产品
磺胺间甲氧嘧啶钠	4	原料药	磺胺间甲氧嘧啶钠注射液	40	产品
安乃近	3.75	原料药	葡萄糖氯化钠注射液	40	产品
阿苯达唑	2.25	原料药	复方氯化钠注射液	25	产品
氟尼辛葡甲胺	2.5	原料药	安乃近片	3.75	产品
地克珠利	1.5	原料药	阿苯达唑伊维菌素片	3.75	产品
阿维菌素	0.12	原料药	氟尼辛葡甲胺颗粒	50	产品
氟苯尼考	1.5	原料药	地克珠利颗粒	150	产品
苦参	5	原料药	阿维菌素胶囊	30	产品
板蓝根	5	原料药	氟苯尼考粉	30	产品
硫酸黏菌素	3	原料药	苦参末	5	产品
替米考星	6.25	原料药	板蓝根末	5	产品
磺胺喹噁啉	8	原料药	硫酸黏菌素预混剂	150	产品
碘	4	原料药	替米考星预混剂	62.5	产品
头孢噻呋钠	2	原料药	恩诺沙星溶液 2.5%	40	产品
盐酸土霉素	4	原料药	复方磺胺喹噁啉溶液	40	产品
聚维酮碘	30	原料药	聚维酮碘溶液	150	产品
七水硫酸锌	120	原料药	硫酸锌粉	200	产品
维生素 A	4	原料药	浓碘酊	40	产品
维生素 B1	4	原料药	注射用头孢噻呋钠	2	产品
氯化钾	0.015	原料药	注射用盐酸土霉素	4	产品
氯化钙	0.017	原料药	多糖和寡糖	400	产品
丙二醇	40	辅料	维生素	800	产品
无水葡萄糖	10	辅料	氨基酸	600	产品
氯化钠	0.785	辅料	复合预混合饲料	800	产品
油酸乙酯	0.5	辅料	微量元素预混合饲料	400	产品
聚乙二醇 400	20	辅料	维生素预混合饲料	600	产品
磷酸二氢钾	0.009	辅料	粉尘	9.0118	颗粒物
磷酸氢二钾	0.009	辅料	制药滤渣	0.03	危险废物
碘化钾	3	辅料	废药品	0.2	危险废物
沸石粉	80	辅料	水份蒸发	6.7582	损耗

淀粉	200	辅料	/	/	/
乙醇	0.4	辅料	/	/	/
辅酶	100	辅料	/	/	/
小麦粉	360	辅料	/	/	/
豆粕	1500	辅料	/	/	/
鱼粉	300	辅料	/	/	/
钙粉	300	辅料	/	/	/
注射用水	378	辅料	/	/	/
纯化水	1440	辅料	/	/	/
输入合计	4962.0	/	输出合计	4962.0	/

本项目运营期挤塑生产线投入的原辅材料共计 4962.0t/a，产出兽药和动物保健品产品 4946.0t/a，粉尘 9.0118t/a，制药滤渣 0.03t/a，废药品 0.2t/a，水份蒸发 6.7582t/a。

三、主要污染工序

1、施工期主要污染工序

本项目施工期主要为厂区建筑物的建设，主要施工工艺为基础施工、主体施工、装饰施工和设备安装。在施工期基础施工、主体施工和装饰施工期间将产生的污染物以施工扬尘、施工噪声、废弃建筑物料（废渣）、废弃土石方为主，其次是生活垃圾和生活污水。

（1）废气

项目施工期废气主要来自于施工扬尘，挖土机、运土卡车等运行产生的车辆废气以及房屋装修阶段产生的油漆废气等。

（2）废水

施工期废水主要是工地施工废水和施工人员产生的生活污水。

（3）噪声

施工期的噪声主要来源于基础土建阶段、装饰施工阶段和设备安装阶段施工现场的各类机械设备噪声等。

（4）固废

施工期固废主要来自于地基处理和平整期间产生的弃土、装饰施工期间产生的废弃物料、设备安装过程产生的废弃包装材料以及施工人员产生的生活垃圾等。

（5）生态影响

厂区基础工程施工期间将破坏少量植被，并造成一定程度的水土流失。

施工期主要污染工序详见表 5-3。

表 5-3 施工期主要污染工序

工程项目	污染源	主要污染物	产污环节
------	-----	-------	------

基础工程	废气	CO、NO _x 、SO ₂	各类燃油动力机械施工作业
		TSP	场地开挖、物料运输、土石方装卸、散装水泥作业、运输时产生的扬尘
	废水	BOD ₅ 、COD、SS、NH ₃ -N	施工人员产生的生活污水
		SS	运输车辆冲洗水等
	噪声	噪声	挖掘机、装载机、推土机、运输车等施工机械
	固废	建渣、生活垃圾	主要是地基处理和平整期间挖方产生的弃土
	生态	破坏植被、水土流失	场地平整、开挖，地基处理
主体工程	废气	CO、NO _x 、SO ₂	各类燃油动力机械作业
		TSP	建筑施工、物料运输等土石方装卸、运输时产生
	废水	BOD ₅ 、COD、SS、NH ₃ -N	施工人员产生的生活污水
		SS	运输车辆冲洗、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业
	噪声	噪声	运输车等施工机械作业
	固废	建渣、生活垃圾	主要是施工时产生的建筑垃圾
装饰工程	废气	苯系物	喷涂油漆、涂料等装饰材料时产生含苯系物的废气
	废水	SS	少量的冲洗水
	噪声	噪声	刨平机 灰浆泵、电锤、喷射机等装饰工程机械作业
	固废	建筑垃圾	主要是施工时产生的建筑垃圾
设备安装	噪声	噪声	设备安装过程中产生的噪声
	固废	建筑垃圾	设备安装过程中产生废弃建筑垃圾

2、运营期主要污染工序

本项目建成运营后主要污染物来自于生产过程中产生的废气、废水、噪声和固废等。

（1）废气

本项目运营期废气主要来自生产车间粉碎、筛分、混合和称量过程中产生的少量粉尘、锅炉废气、柴油发电机废气以及汽车尾气等。

（2）废水

本项目运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水、纯化水和注射用水制备废水。

（3）噪声

项目运营期噪声主要来自停车场进出车辆、设备运行噪声（如灌装机、混合机、粉碎机、筛选机、风机、空压机和燃气锅炉）等。

（4）固废

项目建成运营后，固体废物主要来自于生产过程中产生的废药品、废润滑油、制药滤渣、原料内膜袋、药液桶、空调滤料、废弃外包装材料、废弃活性炭、检测废液、制水滤渣、生活垃圾、化粪池及废水处理池污泥等。

运营期主要污染工序详见表 5-4。

表 5-4 运营期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废水	洗瓶废水和设备清洗废水	粗洗瓶、精洗瓶、设备清洗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	车间清洁废水	车间地坪清洁时拖布清洗	SS
	纯化水和注射用水制备废水	制水室制备纯化水和注射用水	/
	办公生活污水	员工日常生活、办公	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
废气	车间粉尘	生产车间	颗粒物
	锅炉废气	燃气蒸汽锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	柴油发电机废气	备用柴油发电机	CO、NO _x 、HC
	汽车尾气	停车场	CO、NO _x 、THC
噪声	设备噪声、车辆噪声	灌装机、混合机、粉碎机、筛选机、空压机和除尘风机等机械设备运行噪声，停车场噪声等	噪声
固废	废润滑油	机修设备室设备维护保养	危险废物
	制药滤渣	生产车间过滤器过滤	危险废物
	原料内膜袋	生产车间原料脱包	危险废物
	废药液桶	生产车间原料脱包	危险废物
	废药品	生产车间产生的不合格品	危险废物
	废安瓿瓶	安瓿瓶拉丝灌封过程中产生的废料	危险废物
	药剂粉尘	布袋除尘器收集的药剂粉尘	危险废物
	检测废液	质检室产品检测废液	危险废物
	空调滤料	空气净化系统过滤滤渣	危险废物
	废弃外包装材料	生产车间、库房产生的废弃外包装材料	一般固废
	废弃活性炭	纯化水制备	一般固废
	制水滤渣	纯化水和注射用水过滤废渣	一般固废
	废水处理池污泥	废水处理池	一般固废
	化粪池污泥	化粪池	一般固废
	生活垃圾	员工日常生活、办公	一般固废
生态	对当地生态环境无明显影响		

四、施工期主要污染因素与治理措施分析

本项目施工期污染物的产生、排放和治理措施如下：

1、施工期废气

本项目施工过程中产生的废气主要为扬尘、施工机械废气以及装修过程中产生的挥发性气体。

(1) 扬尘

扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。据有

关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。

1) 扬尘产生源

A、运输车辆产生的扬尘

在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \frac{V}{5} \frac{W}{6.8}^{0.85} \frac{P}{0.5}^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-5 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5-5 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天适时适量洒水，可使扬尘减少 70% 左右。表 5-6 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5-6 施工场地洒水抑尘试验结果

TSP 污染距离 (m)		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.5	0.86
	洒水	2.0	1.4	0.67	0.60

因此，在施工场地设置 2m 高的围挡，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

B、风力扬尘

在施工过程中，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

2) 防治措施

施工过程中，施工单位必须严格按照城市扬尘污染防治管理的有关规定进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。项目应根据《中华人民共和国大气污染防治法》、国务院印发的《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37 号）和《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发【2013】32 号）精神，施工单位应认真执行《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府第 77 次常务会议通过，自 2015 年 5 月 1 日起实施）、《四川省灰霾污染防治实施方案》和《绵阳市城市扬尘污染防治管理暂行规定》（绵府发【2003】70 号）中的有关规定全面推行现场标准化管理，落实降尘、压尘、抑尘措施，做好扬尘防护工作。建筑垃圾密闭运输，严禁抛洒滴漏、带泥行驶、道路乱开乱挖以及擅自清运工程渣”等。除了遵守上述规定，建设单位应进一步采取以下措施确保扬尘不扰民：

①施工现场架设 2m 高围墙，并在围墙外张贴宣传画，起到美化视觉环境的作用。封闭施工现场，采用密闭安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低扬尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，湿法作业，减少扬尘产生量。尽量减少渣土运输时洒落在地面上，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并定时进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；施工运入土石方车辆，车厢应严密清洁，防止泄漏造成沿途地面的污染；自卸车、

垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

④施工过程中，楼上施工产生的建筑垃圾，不许在楼上向下倾倒，须运送地面。

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，并对临时土地方堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖。

⑥各区的施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工扬尘污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按照当地关于城市扬尘污染管理的有关规定进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。

⑦工地严格做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

⑧由于项目弃渣、弃土等将运至指定地点进行处置，为减少弃土运输过程中产生的扬尘环境染，评价要求：各类运输车辆应根据其实际负载情况清运渣土，不得超载；运输车辆出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖并封闭，避免在运输过程中的抛洒情况。合理安排运输车辆运输路段，避免人群集中段通行。

⑨禁止现场设置混凝土搅拌站，使用商品混凝土。

（2）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、SO₂、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小、流动性强，且属间断性无组织排放，由于施工场地开阔，扩散条件良好，经自由扩散稀释后能够满足相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

（3）装修废气

本项目需对构筑物室内进行装修，装饰工程用油漆、涂料等会产生挥发性气体，其主要污染因子为甲苯、二甲苯和甲醛等，属无组织排放。本项目拟采用环保装饰材料，以减少有害废气的排放。在装修期间，应加强室内的通风换气，油漆喷涂结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用，运营后也要注意室内空气的流畅。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产生的废气可达标排放。

综上所述，施工单位严格按照本次评价提出的废气治理措施进行施工作业，加上项目所在场地扩散条件较好，项目施工阶段产生的废气可达标排放，对区域环境空气影响轻微。

2、施工期废水

项目施工期废水主要是工地施工废水和施工人员产生的生活污水。

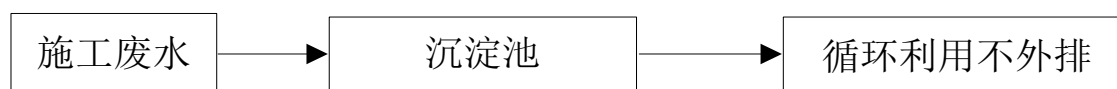
(1) 生活污水

本项目施工高峰期施工人员约 40 人左右，建设工地不设工人住宿和食堂，工人及管理人员生活用水按 50L/人·d 计算，用水量为 2.0m³/d，排水量按用水量的 80%计算，污水排放量为 1.6m³/d。生活污水利用周边已有设施收集预处理达标后通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入潼江。

(2) 施工废水

本项目施工期间将在混凝土养护、设备及机械冲洗、运输车辆冲洗等环节产生施工废水，产生量约为 2m³/d。施工中产生的施工废水中含有泥沙和固体废料，为了减少施工废水中的悬浮物浓度，减轻地表水污染的负荷量，需在施工工地设置废水沉淀池（容积 6m³×1），使污水中悬浮物大幅度降低，并将施工废水经沉淀后循环使用，不外排。

项目在基础开挖时可能产生地下浸水（基坑水），地下浸水的水量受很多因素影响，较难确定，但是主要污染因子为悬浮物。施工期间产生的地下浸水，经沉淀池沉淀处理后循环使用不外排。



5-16 项目施工废水处理工艺流程

综上所述，本项目施工期产生的施工废水经沉淀池处理后，全部回收利用不外排；生活污水利用已有基础设施收集，最终排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入潼江，对区域水环境影响较小。

3、施工期噪声

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械、设备和车辆运输产生的作业噪声。施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，施工现场产生的噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点，其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

(1) 噪声源分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工

机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、装载机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声；上述施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工阶段的昼夜的主要噪声源及场界噪声和建筑施工场界噪声限值分别见表 5-7 和表 5-8。

表 5-7 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 [dB(A)]
土石方阶段	土石方等	大型载重车	84~89
底板与结构阶段	钢筋、混凝土等	混凝土罐车、载重车	80~85
装修安装阶段	各种装修材料机必备设备	轻型载重卡车	75~80

表 5-8 施工机械噪声源强及建筑施工场界噪声限值表

施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]	场界噪声 dB(A)			
			昼间	标准	夜间	标准
土石方阶段	挖土机	78~96	75~85	70	75~85	55
	打桩机	95				
	空压机	75~85				
	装载机	90~105				
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100	70~85	70	65~80	55
	振捣器	100~105				
	电锯	100~105				
装修与设备安装、调试阶段	电钻、手工钻等	100~105	80~95	70	80~95	55
	电锤	100~105				
	无齿锯	105				

施工期场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)的要求。

(2) 噪声减缓措施

为了降低施工噪声的影响，施工单位应采取如下措施：

①合理优化施工总平面布置，必须打围施工。将高噪声设备布置在场地中间；并严格遵守夜间机具操作规程，控制施工噪声扰民。

②对位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建高于 2m 的围墙。

③合理安排作业时间，避免强噪声机械持续作业。非工艺要求时必须严禁夜间施工。施工单位应按照作业时段及其内容进行监督管理，严格控制高噪声施工机械的作业时间，午休时间 12:00~14:00、晚间 22:00~次日早 7:00 不得进行高噪声机械设备施工；高、中

考期间应停止施工；如工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保局、城管等主管部门同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

④施工车辆的运行线路应尽量避免噪声敏感区域，严禁夜间装卸材料，材料运输车辆进入场地需安排专人指挥，场内禁止汽车鸣笛，材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料，严禁夜间装卸材料；原材料运输进出车辆限速。

⑤使用商品混凝土，避免混凝土搅拌的噪声扰民；在室内施工时期，关闭窗户，并做到文明施工。

⑥加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。项目施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工噪声污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按照国家、绵阳市的施工噪声防治和管理规范中的相关规程要求进行治理，尽量减少施工噪声对外环境的影响程度。

采取上述措施后，施工期间的场界噪声将大大降低，能够满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，不会对项目周围声环境造成明显不利影响。

4、施工期固废

施工期固废主要来自于地基处理和平整期间产生的弃土、装饰施工期间产生的废弃物料、设备安装过程产生的废弃包装材料以及施工人员产生的生活垃圾等。

（1）弃土

本项目土石方主要来源于新建设备用房、厂房建设、废水处理池、消防水池、消防废水收集池和化粪池等基础工程。本项目施工期间，工程土石方平衡见表 5-9。

表 5-9 工程土石方平衡一览表（m³）

序号	工程项目名称	主要工程	挖方	填方	剩余土石方
1	兽药生产线建设项目	新建设备用房	132.5	60.4	1995.6m³表土用作 厂区绿化用土，剩余的 1736.2m³土石方 将运至建设部门指 定地点堆放
		厂房建设	4986.5	1562.6	
		废水处理池	13.8	2.6	
		消防废水收集池	146.6	18.2	
		消防水池	102.3	14.7	
		化粪池	10.8	2.2	
总计			5392.5	1660.7	

本项目拟建地块场地平整，设备用房修建地下室需大量挖方的工程相对较小，根据土石方平衡计算，本工程预计土石方开挖 5392.5m³，土石方回填 1660.7m³。根据现场实际情况，本工程不需要设置专门弃渣场，产生的 1995.6m³表土用作厂区绿化用土，剩余的 1736.2m³土石方将运至建设部门指定地点堆放。

在开挖土石方时，遇降雨容易形成水土流失而造成对受纳水体的影响。因此，要求在

进行开挖土石方作业时，一是在临时堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放形成的水土流失现象。在堆放和清运土石方时，建设单位应采取以下措施：

1) 建设单位或施工总承包单位在与渣土清运公司签弃土、弃渣清运合同时，应要求承包公司提供弃土去向的证明材料，严禁随意倾倒。

2) 弃土及时清运出场，对项目外运的土方在运输过程中必须严格要求，不能随意倾倒土方，不致造成尘土洒落、飘溢的现象。

3) 施工单位必须办理《建筑垃圾处置许可证》，严禁无证开挖；渣土运输车辆必须密闭运输，水平运输，不得撒漏；渣土必须倾倒在合法倒场，不得乱倒。

4) 运土车辆不行走市区道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该尽量避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

综上所述，项目施工期在严格落实了上述措施后，其施工期的弃土可实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期将产生废弃建筑材料（包括废钢筋、绑扎丝、砖块、废管材）和废包装材料共约 1.2t。在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。废建渣运往建设部门指定的回填工地倾倒。

在对废弃物收集与管理过程中，项目建设单位应采取以下措施：

1) 在施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。

2) 施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如砼砌块、混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，及时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。

3) 为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供一废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，防止造成二次污染。

(3) 生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约 40 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，产生量为 20kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一清运处置。

综上所述，项目施工期在严格落实了上述措施后，其施工期的固体废弃物可实现资源

化和无害化处置，不会造成二次污染。

5、施工期生态

本项目施工期生态方面的影响主要是基础工程开挖、填方作业阶段将破坏少量植被，并造成一定程度的水土流失。

(1) 水土流失分析

项目实施工程中造成场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失，另外土方临时堆场将由于雨水冲刷造成水土流失。施工时采取修建挡土墙、排水沟、对土方临时堆场覆盖塑料布等措施，并对施工期间产生的弃土及时回填，可有效防止水土流失。

在进行建筑基地开挖的施工工程中应注意区域地下水层的高度，谨防对地下水造成不良影响。项目施工期做好相应的水土保持措施和植被恢复后，则其土石方阶段的水土流失量很小，对生态环境不会产生明显不利影响。

(2) 防治措施

1) 尽量避开雨天开挖施工，在施工作业过程中，不得随意开挖，尽量减少对植被的破坏和表土扰动；

2) 土方临时堆放场做好围栏围护及表面用塑料薄膜覆盖，临时堆放场地周围设置雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用，防止因雨水冲刷造成水土流失，不因雨水原因导致水土流失，对周边水体造成污染；

3) 强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，施工场地的表层土剥离后，定点堆放，以备后期绿化使用；

4) 对于开挖的土方及时回填，剩余土石方运至建设部门指定地点堆放，减少废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量。

项目施工期采取上述相应的水土保持措施和植被恢复后，大大减少了因施工造成的水土流失，对生态环境的影响也降到了最低，不会对所在区域生态环境造成明显不利影响。

五、运营期主要污染因素与治理措施分析

本项目运营期污染物的产生、排放和治理措施如下：

1、废气

本项目运营期废气主要来自生产车间粉碎、筛分、混合和称量过程中产生的少量粉尘、锅炉废气、柴油发电机废气以及汽车尾气等。

(1) 粉尘

1) 粉尘产生情况

根据工程分析，本项目药剂粉尘主要来自 2#厂房（片剂/颗粒剂/粉剂/预混剂生产线）和 3#厂房（混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料、固态消毒剂生产线）生产车间粉状物料投料、混料、粉碎、筛分等过程产生的少量粉尘（颗粒物）。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》粉尘排放因子和类比同类企业的统计资料，项目 2#厂房（片剂/颗粒剂/粉剂/预混剂生产线）和 3#厂房（混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料、固态消毒剂生产线）生产车间粉尘产生量按粉状物料使用量的 0.3%计，2#厂房（片剂/颗粒剂/粉剂/预混剂生产线）和 3#厂房（混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料、固态消毒剂生产线）生产车间使用的粉状物料约为 3003.92t/a，则粉尘产生量为 9.0118t/a（3.7549kg/h），粉尘产生量较少。

2) 粉尘处置措施及排放情况

①粉尘有组织排放情况

本项目投料采用无尘投料器，通过抽真空将投料口变成负压，减少投料时扬尘量的产生；粉碎工序在密闭粉碎机中进行，混合工序采用密闭高效混合机。对生产线产生的粉尘采取单独收集后再进行集中处理，3#厂房生产车间设置 1 套脉冲布袋除尘器，粉碎、过筛和混合过程产生的粉尘经配套的集气装置由通风系统（集气效率 $\geq 95\%$ ，风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）收集后引至脉冲布袋除尘处理系统（除尘效率 $\geq 99\%$ ）除尘后通过 3#厂房设置的 15m 高排气筒排放。因此，项目 2#厂房（片剂/颗粒剂/粉剂/预混剂生产线）和 3#厂房（混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料、固态消毒剂生产线）生产车间粉尘有组织排放浓度为 $7.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0357\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.0856\text{t}/\text{a}$ ，其排放速率及浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级限值要求，即排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ 。

②粉尘无组织排放情况

项目 2#厂房生产车间内设置有空气净化系统，2#厂房（片剂/颗粒剂/粉剂/预混剂生产线）和 3#厂房（混合型饲料添加剂、添加剂预混合饲料、固态消毒剂生产线）生产车间有约 5%的粉尘（ $0.4506\text{t}/\text{a}$ ）在设备进出料口和管道接口泄露，该部分粉尘随车间空气一起以无组织形式通过空气净化系统和车间通风排气扇外排扩散到周边大气环境中。因此生产车间无组织粉尘排放量约 $450.6\text{kg}/\text{a}$ ，则颗粒物的无组织排放速率为 $0.1878\text{kg}/\text{h}$ ；由于 2#厂房和 3#厂房相距较近，可视为同一无组织排放面源，采用估算模型计算得出最大落地浓度为 $0.060963\text{mg}/\text{m}^3$ （下风向 58m 处），可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

中颗粒物无组织排放监控点浓度限值 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求。

(2) 锅炉废气

本项目设置 1 台 1t/h 的燃气蒸汽锅炉（锅炉型号为 WNS1T-1.25Mpa-Q）为生产车间提供蒸汽，锅炉燃料为天然气，属清洁能源，燃烧后产物主要为 CO_2 和 H_2O ，同时含有少量的 SO_2 和 NO_x 。根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”可知，燃气工业锅炉的工业废气量、 SO_2 、 NO_x 、的产污系数见表 5-10。

表 5-10 天然气产排污系数-燃气工业锅炉

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136259.17	直排	136259.17
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	直排	0.02S
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	直排	18.71

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 $S=200$ 。

本项目天然气年耗量为 72000m^3 ，则天然气燃烧时产生的废气量为 $981066.024\text{Nm}^3/\text{a}$ ，污染物 SO_2 为 $28.8\text{kg}/\text{a}$ 、排放浓度为 $29.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 为 $134.712\text{kg}/\text{a}$ 、排放浓度为 $137.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，锅炉废气通过一根 12m 高排气筒排放，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 的排放标准限值要求。项目拟建区域扩散条件良好、有利于废气扩散，通过自然通风扩散后对周围大气环境影响较小，不会对当地环境造成明显不利影响。

(3) 柴油发电机废气

本项目配备 1 台备用柴油发电机，功率为 100kW，位于设备用房内，在停电时使用。柴油发电机在使用过程中会产生废气，其主要成分为 CO 、 HC 、 NO_x 。发电机房采用机械送、排风的形式，发电机房内保持着良好的通风性，柴油发电机产生的废气先由自身携带的废气净化装置处理，处理后经抽排风系统抽至排风口处排放。由于柴油发电机产生的废气量很小，采用上述措施后完全能够做到达标排放。

备用发电机只有在停电时使用，备用发电机使用的频率很小，废气的排放间断性强，加上废气通过自由扩散后，浓度很小，对周围环境影响很小。同时，**环评建议项目使用 0# 号柴油**，0#柴油属于清洁能源，其燃烧产生的废气污染物较少，可进一步降低对外环境的

不良影响。

(4) 汽车运输产生的扬尘及尾气

根据本项目的情况，本次评价要求建设单位在运输过程中要限制车速，对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 75%左右。该部分扬尘为无组织排放，量小，在实施每天洒水抑尘作业 4~5 次后，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 5m 范围。

本项目汽车尾气主要是指汽车进出项目停车场行驶时，汽车怠速及慢速 ($\leq 5\text{km/hr}$) 状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱等燃料系统的泄漏。汽车废气中主要污染因子为 CO、THC、NO_x、醛类、SO₂ 等。因项目厂区内车辆流动量较小，较为分散，故尾气排放量较少，排放的污染物对周围环境影响较小，可通过采取绿化净化，加强通风等措施减少尾气对环境的影响。

综上所述，项目营运期产生的各类废气经过相应措施处理后不会对项目周围大气环境造成明显不利影响，拟采取的大气污染防治措施合理可行。

2、废水

本项目运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水、纯化水和注射用水制备废水。

(1) 废水产生情况

1) 生产废水产生情况

①洗瓶废水和设备清洗废水：主要来自生产车间安瓿瓶、西林瓶清洗过程和生产线暂停生产时生产设备需进行清洗。根据建设单位设计资料，项目洗瓶和设备清洗时自来水用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)，纯化水用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($120\text{m}^3/\text{a}$)，注射用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)。废水产生量按 80%计，则洗瓶废水和设备清洗废水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($288\text{m}^3/\text{a}$)。洗瓶废水和设备清洗废水主要污染物为 COD: 450mg/L ，BOD₅: 240mg/L ，NH₃-N: 25mg/L ，SS: 260mg/L 。

②纯化水和注射用水制备废水：项目制水室纯化水制备率为 80%，注射用水制备率为 70%，制备的纯化水量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ ($1560\text{m}^3/\text{a}$)，注射用水量为 $1.46\text{m}^3/\text{d}$ ($438\text{m}^3/\text{a}$)；则自来水用水量为 $9.1\text{m}^3/\text{d}$ ($2730\text{m}^3/\text{a}$)，制备过程中产生的废水为清洁下水，产生量为 $2.44\text{m}^3/\text{d}$ ($732\text{m}^3/\text{a}$)。

③车间清洁废水：项目生产车间地平面采用拖布保洁，不进行地坪冲洗，车间清洁用水量约为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($240\text{m}^3/\text{a}$)；废水产生量按 80%计，则车间清洁废水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$

(192m³/a)。车间清洁废水主要污染物为 SS：260mg/L。

2) 生活污水产生情况

本项目劳动定员为 60 人，年工作 300 天，厂区不设置职工食堂和倒班宿舍。根据《四川省地方标准(用水定额)》(DB51/T 2138-2016)，本项目办公生活用水定额以 60L/d·人计，则用水量为 3.6m³/d，1080m³/a；污水产生量按照用水量的 80%计，则办公生活污水量为 2.88m³/d，864m³/a。生活污水主要污染物为 COD：500mg/L、BOD₅：280mg/L、NH₃-N：25 mg/L、SS：200mg/L。

(2) 废水处置措施及排放情况

本项目实施雨污分流，雨水经厂区内雨水管网收集后就近汇入园区雨水管网，最终排入潼江。运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水、纯化水和注射用水制备废水；其中纯化水和注射用水制备废水为清洁下水，直接排入雨水管网。

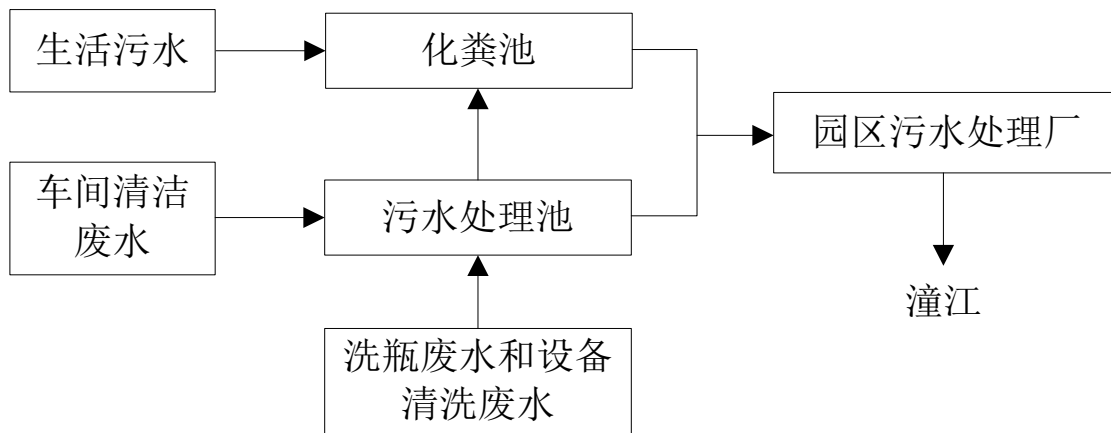
项目运营期产生的洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水排入厂区废水处理池预处理，生活污水进入厂区化粪池预处理均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后一起进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求，最终排入潼江。项目废水处理情况见表 5-11。

表 5-11 项目废水处理情况一览表

废水 排放情况	数量	废水统计		废水污染物			
		单位		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生产废水	1.6m ³ /d (480m ³ /a)	产生浓度：mg/l		450	240	260	25
		产污 负荷	kg/d	0.72	0.384	0.416	0.04
			t/a	0.216	0.1152	0.1248	0.012
生产废水经 厂区废水处理 池处理后	1.6m ³ /d (480m ³ /a)	排放浓度：mg/l		425	220	120	20
		排污 负荷	kg/d	0.68	0.352	0.192	0.032
			t/a	0.204	0.1056	0.0576	0.0096
生活污水	2.88m ³ /d (864m ³ /a)	产生浓度：mg/l		460	280	200	25
		产污 负荷	kg/d	1.3248	0.8064	0.576	0.072
			t/a	0.3974	0.2419	0.1728	0.0216
生活污水经 厂区化粪池 处理后	2.88m ³ /d (864m ³ /a)	排放浓度：mg/l		390	255	140	20
		排污 负荷	kg/d	1.1232	0.7344	0.4032	0.0576
			t/a	0.3369	0.2196	0.1209	0.0173
园区污水处 理厂处理后	1344m ³ /a	排放浓度：mg/L		50	10	10	5
		排污 负荷	t/a	0.0672	0.0134	0.0134	0.0067
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准				500	300	400	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918—2002) 一级 A 标准				50	10	10	5

(3) 废水处置措施可行性分析

项目厂区设置 9m^3 的废水处理池和 6m^3 的地理式化粪池各一座，洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水排入厂区废水处理池预处理，生活污水进入厂区化粪池预处理均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后一起进入园区污水处理厂。废水处理池和化粪池预处理时间一般在 24 小时左右，项目生产废水和生活污水产生量分别为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 和 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理池和化粪池容积能够满足本项目生产废水和生活污水预处理暂存需求。项目运营期废水处理工艺流程见图 5-17。



5-17 项目运营期废水处理工艺流程

园区污水处理厂位于长卿镇幸福村，于 2018 年 1 月建设完成并投入运营。污水处理厂设计处理规模 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，其中园区工业污水 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ；目前处理规模 $1200\text{m}^3/\text{d}$ （工业污水 $650\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $550\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余处理规模 $1300\text{m}^3/\text{d}$ （工业污水 $850\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $450\text{m}^3/\text{d}$ ）。采用“隔油沉砂+气浮+水解酸化+MBR 一体化设备+消毒”污水处理工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入潼江。经现场调查和四川梓潼经济开发区管理委员会出具的《废水进入梓潼县工业园污水处理厂证明》，本项目所在区域污水管网健全，项目产生的污水通过污水管收集后在项目东面幸福路与园区污水管网碰管，最终进入园区污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入潼江。

综上所述，本项目运营期间产生的废水治理措施合理可行，不会对项目周边地表水环境造成明显不利影响。

3、地下水保护及防渗措施

(1) 防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原

则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即源头控制措施，主要包括在废水管道、设备、污水储存采取相应措施，防止和降低污染物废水处理站及污水收集、排放管道的滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②被动控制即末端控制措施，主要包括废水处理收集、储存池的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在废水处理收集、储存池进行防渗处理，防止污染物渗入地下。

(2) 防止地下水污染的控制措施

根据现场调查，项目所在地为工业园区，周边均为规划的工业用地。本项目在建设过程中应对生产车间、库房、设备用房、化粪池、废水处理池、消防废水收集池及一般固废暂存间和危险废物暂存间等区域做好地面防渗工作，严防地下水污染。本项目进行分区防渗，将化粪池、废水处理池、消防废水收集池、危险废物暂存间、设备用房划分为重点防渗区域；将厂房（生产车间、库房）、一般固废暂存间等划为一般防渗区域；将门卫室、停车场等划为简单防渗区域。项目分区防渗情况一览表见表 5-12。

表 5-12 分区防渗情况一览表

区域名称	分区类别	防渗方案	备注
一、主体工程生产区			
生产车间	一般防渗区	地面硬化处理设防渗层，可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
库房			新建
二、公用/辅助工程区			
门卫室	简单防渗区	一般地面硬化处理	新建
停车场			新建
设备用房	重点防渗区	地面硬化处理设防渗层，可使重点防渗区域的等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
三、环保工程			
化粪池	重点防渗区	池壁及底部做防渗处理，并设溢流液收集设施，确保等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。	新建
废水处理池			新建
消防废水收集池			新建
一般固废暂存间	一般防渗区	采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料，可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
危险废物暂存间	重点防渗区	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求制定防渗措施：地面硬化处理并设防渗层，采用专门的转运容器按危险废物种类分类储存，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s	新建

综上，本项目拟采取的各项地下水防护措施合理，不会对周围地下水产生污染性影响。

4、噪声

本项目运营期噪声源主要为生活噪声和设备噪声，其中生活噪声主要来自人员活动、

停车场进出车辆等产生的噪声，设备运行噪声主要来自灌装机、混合机、粉碎机、筛选机、风机、空压机和燃气锅炉等机械设备运行产生的噪声。

(1) 生活噪声

生活噪声源于厂区人员活动、车辆进出等产生的噪声，通过加强管理、禁止喧哗吵闹、张贴警示标牌、厂区内车辆禁止鸣笛等措施，可减轻对周围环境造成影响。

(2) 设备噪声

本项目产生噪声的设备主要有灌装机、混合机、粉碎机、筛选机、风机、空压机和燃气锅炉等，其噪声源强在 70~100dB(A)之间；以及运输车辆噪声，源强在 65~70dB(A)之间。本项目主要噪声源强及治理措施见表 5-13。

表 5-13 本项目主要噪声源强及治理措施一览表

序号	声源名称	位置	数量(台)	源强 dB(A)	排放特征	治理或防护措施
1	灌装机	生产车间	6 台	75~80	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
2	混合机	生产车间	8 台	75~85	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
3	粉碎机	生产车间	1 台	70~75	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
4	筛选机	生产车间	1 台	75~80	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
5	风机	空气净化系统和布袋除尘系统	4 台	75~80	连续	选用低噪设备，进出风口安装消声器、基座减振，风管连接处采用软连接
6	空压机	空压机房	1 台	90~100	间断	选用低噪设备，设置空压机房隔声、采用基座减振、厂房隔声
7	燃气锅炉	锅炉房	1 台	85~90	连续	吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振，风管连接处采用软连接
8	运输车辆	运输路线及厂区内	/	65~70	间断	合理安排行驶路线，减少鸣笛

本次评价对项目噪声治理提出以下要求和措施：

(1) 合理布置噪声源，优化总图布置，将主要的噪声源布置于生产车间中部，尽可能远离厂界，以减轻对厂界外的声环境影响。

(2) 设备选型上使用国内先进的低噪声设备，对大功率设备及高噪声设备采用隔离布置，并采取减振、隔声等降噪措施，如设备安装时采取基座减振、橡胶减振接头及减振垫等措施。

(3) 厂房的门窗均使用隔声门窗，临厂界一侧禁止开窗；空压机置于单独的空压机房内，且对空压机基础采取减振措施，机房的墙壁和天花板采用吸声材料。

(4) 排风系统及废气治理系统的主排风管和进风管均安装消声器,管道进出口和连接处加柔性软接。

(5) 燃气锅炉吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振,风管连接处采用软连接。

(6) 在装卸方式上,由叉车、皮带运输机等工具妥善装卸,不得野蛮操作;产品进行包装后置于标准木托盘上,以方便运输和降低装卸噪声。

(7) 建设单位加强管理、严格控制生产制度,对运行设备做到勤检修、多维护,保持设备最佳工况下运行,防止生产噪声扰民。

采取上述措施后可有效降低噪声值 10~15dB(A),再加上厂界距离衰减,项目运营过程中产生的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

综上所述,本项目运营期产生的噪声主要来自机械设备,通过上述隔声、减振、消声及距离衰减后能够做到厂界达标,对项目周围声环境无明显影响。

5、固体废物

本项目运营期产生的固体废物分为一般固体废物和危险废物。一般固废主要是员工产生的生活垃圾、废弃外包装材料、制水产生的废弃活性炭及制水滤渣和废水处理池及化粪池污泥等。危险废物包括废润滑油、制药滤渣、原料内膜袋、废药液桶、废药品、废安瓿瓶、药剂粉尘、空调滤料和检测废液等,危险废物均交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

(1) 一般固体废物

①生活垃圾

项目生活垃圾主要来源于厂区内员工办公生活,本项目劳动定员为 60 人,生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/人·d 计算,则生活垃圾日产生量为 30kg/d,年产生量为 9.0t/a。生活垃圾袋装收集后暂存于垃圾桶,由环卫部门统一清运处置。

②废弃外包装材料

项目未沾有原料药品的废弃外包装材料包括纸桶、纸盒、铝箔、塑料袋、塑料瓶等,产生总量约为 5.8t/a,属于一般固体废物,统一收集后暂存于一般固废暂存间,由废品收购站定期收购。

③废弃活性炭及制水滤渣

本项目在纯化水和注射用水制备时会产生少量的废弃活性炭和制水滤渣,过滤用的石

英砂、纤维柱、活性炭等滤料每半年更换一次，其产生量为 2.2t/a，属于一般固体废物，经统一收集后由当地环卫部门清运处置。

④废水处理池污泥

本项目设置废水处理池 1 座（容积为 9m³），污泥产生量较少，约为 0.4t/a，属于一般固体废物，委托第三方专业机构定期清掏处置。

⑤化粪池污泥

本项目共设置化粪池 1 座（总容积为 6m³），污泥产生量为污水量的 0.1%，约 0.86t/a。该部分污泥为一般固体废物，委托第三方专业机构定期清掏处置。

（2）危险废物

项目危险废物包括废润滑油、制药滤渣、原料内膜袋、废药液桶、废药品、废安瓿瓶、药剂粉尘、空调滤料和检测废液等。根据《国家危险废物名录》（部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行），机械设备维护保养产生的废润滑油属于废矿物油与含矿物油废物（HW08），其废物代码为 900-214-08，危险特性为 T，I；兽药生产过程中产生的废弃产品及原料药属于医药废物（HW02），其废物代码为 275-008-02，危险特性为 T。

①废润滑油

项目机修设备室进行设备维护保养时产生的废润滑油约为 0.05t/a，对照国家危险废物名录，机械设备维护保养产生的废润滑油属于废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为 900-214-08（危险特性 T，I）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

②制药滤渣

项目生产过程中钛棒过滤器过滤产生的滤渣量约为 0.03t/a，制药滤渣为兽药生产过程中产生的废弃产品，对照国家危险废物名录，属于医药废物（HW02），废物代码为 275-008-02（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

③原料内膜袋

项目生产过程中对原料药脱包和分装时产生的原料内膜袋约为 0.03 t/a，原料内膜袋含有兽药分装过程中残留的原料药，对照国家危险废物名录，原料内膜袋属于医药废物（HW02），废物代码为 275-008-02（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

④废药液桶

项目生产过程中盛装液体原料药的废药液桶产生量约为 0.2t/a，废药液桶含有残留的原料药，对照国家危险废物名录，废药液桶属于医药废物（HW02），废物代码为 275-008-02（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

⑤废药品

项目生产过程中不合格产品和报废品的产生量约 0.2t/a，废药品为兽药生产过程中产生的废弃产品，对照国家危险废物名录，属于医药废物（HW02），废物代码为 275-008-02（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

⑥废安瓿瓶

项目安瓿瓶拉丝灌装过程会产生沾染药剂的废料，产生量约为 0.05t/a。废安瓿瓶为兽药生产过程中产生的废弃产品，对照国家危险废物名录，属于医药废物（HW02），废物代码为 275-008-02（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

⑦药剂粉尘

项目布袋除尘器收集的药剂粉尘量约为 8.48t/a，药剂粉尘为兽药生产过程中产生的废弃原料药，对照国家危险废物名录，属于医药废物（HW02），废物代码为 275-008-02（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

⑧检测废液

项目质检室每天均需对每条生产线进行抽样检测，主要检测产品及原料的物化性质，检测用水量为 10L/d·条，项目共 10 条生产线，检测废液最大产生量为 0.08m³/d，24m³/a。对照国家危险废物名录，属于医药废物（HW02），废物代码为 275-008-02（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

⑨空调滤料

项目空气净化系统净化过滤车间空气产生的空调滤渣量约为 0.5t/a，对照国家危险废物名录，属于医药废物（HW02），废物代码为 275-008-02（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

本项目固体废弃物产生和处置情况见表 5-14。

表 5-14 固废产生及处置情况一览表

序号	废弃物名称	产生量 (t/a)	来源	固废类别	处置方式
1	生活垃圾	9.0	办公及生活区	一般固体废物	袋装收集后暂存于垃圾桶,由环卫部门统一清运处置
2	废弃外包装材料	5.8	生产车间、库房	一般固体废物	统一收集后暂存于固废暂存间,由废品收购站定期收购
3	废弃活性炭和制水滤渣	2.2	制水室	一般固体废物	统一收集后由当地环卫部门清运处置
4	废水处理池污泥	0.4	废水处理池	一般固体废物	委托第三方专业机构定期清掏处置
5	化粪池污泥	0.86	化粪池	一般固体废物	委托第三方专业机构定期清掏处置
6	废润滑油	0.05	机修设备室	危险废物 HW08	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
7	制药滤渣	0.03	生产车间	危险废物 HW02	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
8	原料内膜袋	0.03	生产车间	危险废物 HW02	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
9	废药液桶	0.2	生产车间	危险废物 HW02	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
10	废药品	0.2	生产车间	危险废物 HW02	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
11	废安瓿瓶	0.05	生产车间	危险废物 HW02	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
12	药剂粉尘	8.48	布袋除尘器	危险废物 HW02	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
13	空调滤料	0.5	空气净化系统	危险废物 HW02	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
14	检测废液	24	质检室产品检测	危险废物 HW02	交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
合计		51.8	/	/	/

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求,本项目工程分析应给出危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施。本项目拟设置一处危险废物暂存间(面积约 6m²),位于厂区东侧设备用房旁,危险废物暂存间设置按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理,地面渗透系数小于 1.0×10⁻¹⁰cm/s。本项目危险废物贮存场所基本情况见表 5-15。

表 5-15 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-214-08	厂区西南侧	6m ²	桶装	0.1t/a	1 年
2		制药滤渣	HW02	275-008-02			袋装	0.1t/a	1 年
3		原料内膜袋	HW02	275-008-02			袋装	0.1t/a	1 年
4		废药液	HW02	275-00			桶装	0.5t/a	1 年

	桶		8-02						
5	废药品	HW02	275-00 8-02			桶装	0.5t/a	1 年	
6	废安瓿瓶	HW02	275-00 8-02			桶装	0.5t/a	1 年	
7	药剂粉尘	HW02	275-00 8-02			袋装	5t/a	0.5 年	
8	空调滤料	HW02	275-00 8-02			袋装	1t/a	1 年	
9	检测废液	HW02	275-00 8-02			桶装	20t/a	0.5 年	

环评要求：

1) 固体废物应分类收集，并设置专门的一般固废暂存间、危险废物暂存间。

2) 项目产生的危险废物存放处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)严格执行，严禁将危险废物随意露天堆放，危险废物暂存间必须按环境保护图形标志《固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定设置警示标志。建设单位必须和具有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置协议，由该资质单位定期收集处理。危险废物转移前应依法向危险废物转出和转入所在的环保部门进行申报备案，严格按照国家危险废物管理规定，遵守《危险废物转移联单管理办法》，交由有相应资质类别的单位进行处置，办理转移手续。

3) 危险废物暂存间的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。建设单位对危险废物暂存间做好防渗、防腐处理。

本项目各类固体废弃物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的临时储存场所安全可靠，不会受到风雨侵蚀，从而将有效地防止临时存放过程中的二次污染。根据本项目实际情况，将危险废物暂存间设置在厂区西南侧，为单独的房间，做好“三防措施”，并与具有危险废物处理资质的单位签订委托处置协议，及时清运处置，因此本项目危险废物处理方式合理可行。

综上所述，本项目运营期产生的固体废弃物去向明确，处置措施合理可行，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成明显不利影响。

六、清洁生产分析

清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的

危害。推行清洁生产，实施环境污染预防是当今世界，也是我国政府提倡的重要环境保护政策。清洁生产的目标是通过合理利用生产资源，实现“节能、降耗、节水”的目标；通过削减污染物的产生和排放，减少对环境的污染，促进生产。

本项目在总体规划中，把环境保护、清洁生产的环境概念引入到设计理念中，强调人与自然的和谐统一。根据项目生产特点和厂址周围环境情况，尽力采取合理的生产方案、先进的工艺技术和设备，通过采取以下节能、降耗、减污措施，减少能源的消耗，降低污染物的产生和排放量，从而更好的保护环境。本项目清洁生产主要体现在以下几个方面：

1、生产原料分析

本项目兽药生产只涉及稀释、混合和分装工艺，为单纯药品分装、复配，不进行原药生产。生产中所需主要原辅材料均外购，原材料检验按照进料检验流程和原材料使用标准对原材料实施检验，不合格原辅材料不能投入生产使用；项目设置有制水室，配置多介质过滤器、二级反渗透装置、多效蒸馏水机等为生产提供纯化水和注射用水，确保工艺和产品用水水质安全可靠。

2、清洁能源分析

本项目蒸汽锅炉采用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，可从源头上大大减少大气污染物排放量，具有显著的环境效益。

3、清洁生产设备及工艺分析

本项目生产车间均按照兽药 GMP 的要求建设，选用国内先进成熟的生产线，技术成熟、稳定，满足生产要求，产品达到国家药品标准要求。设备采用行业先进的自动化成套系统，主要生产设备未列入《产业结构调整指导目录（2011 年本）》淘汰类中落后生产工艺装备中，因此项目所使用设备能满足清洁生产要求。

项目选用先进的生产设备，采用合理布局、隔声降噪等措施，定期对设备维护保养，保证生产设备的正常运行，从生产环节和传播途径有效控制噪声的传播。

4、过程控制分析

项目对生产车间环境温度、湿度进行有效控制，车间安装空气净化系统，满足兽药 GMP 的要求。项目生产过程的控制按照生产计划有序进行，根据原材料、产品质量标准实施检验，对产品质量实施有效的控制。通过严格的生产过程控制，减少原辅料损耗，提高产品合格率。

5、污染治理水平分析

项目运营期间产生的生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水和纯化水

制备废水、注射用水制备废水；其中纯化水和注射用水制备废水为清洁下水，直接排入雨水管网；洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水由厂区废水处理池预处理，生活污水进入厂区化粪池预处理后一起进入园区污水处理厂处理达标后排放。纯化水制备产生的活性炭、制水滤渣和生活垃圾交由当地环卫部门处理；生产中产生的废包装材料统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购；废水处理池及化粪池污泥交第三方专业机构定期清掏处置；机械设备维护保养产生的废润滑油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），兽药生产加工中产生的废弃产品及原料药和空气净化系统产生的空调滤料均属于危险废物（HW02 医药废物），分类收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。生产车间粉碎、筛分、混合过程产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理达标后排放，废气得到了合理处置，对大气环境影响较小。项目运营过程中产生的污染物较少，通过选用先进成熟可靠、运行稳定、成本低廉、易于管理的工艺技术和“三废”污染源治理设施进行有效净化处理，使“三废”污染源做到达标排放。

6、建立和完善清洁生产制度

由于清洁生产全过程的污染控制，涉及到各个生产环节，因此必须由企业主要负责人全面负责，长抓不懈。为了明确各部门工作职责，应制订规章制度，将企业的经济效益与环保工作、清洁生产工作联系起来，真正调动企业治理污染、清除污染的积极性。在生产的工艺设计与改造时都应充分考虑环境保护和清洁生产、循环经济的要求，从源头上控制污染。

综上所述，本项目实施后，采用较为先进的工艺设备，并制定了相关的污染防治措施，污染物得到了有效地控制，实现了清洁生产。因此项目在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境，符合清洁生产的要求及国家目前有关节能减排要求。

七、项目环保设施及投资估算

本项目总投资为 5500 万元，其中环保投资 117 万元，占工程总投资的 2.13%，环保投资及建设内容合理、可行。环保设施及投资估算一览表见表 5-16。

表 5-16 环保设施（措施）及投资估算一览表

项目	内容	投资(万元)	备注
废气治理	施工期 扬尘防治措施：扬尘防护网、洒水降尘、打围施工等措施	2.0	新增
	运营期 车间废气防治措施：生产车间配套设置 GMP 空气净化系统，加强车间通风换气	/	计入主体工程

		粉尘防治措施：在 3#厂房生产车间设置 1 套布袋除尘器系统，去除粉碎和筛分粉尘后经 15m 高排气筒排放	2.0	新增
		锅炉废气防治措施：采用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，燃烧后经 12m 高排气筒排放	/	计入主体工程
		扬尘防治措施：洒水降尘、控制车速等措施	1.5	新增
废水治理	施工期	生活污水：依托利用周边已有设施收集预处理达标后排入园区污水管网	/	依托
		施工废水：施工工地设置 6m ³ 废水沉淀池 1 座，经沉淀后循环使用	1.0	新增
	运营期	生活污水：厂区东侧设置 6m ³ 地埋式化粪池 1 座，生活污水经化粪池收集预处理达标后排入园区污水管网	3.0	新增
		生产废水：洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水经厂区废水处理池（9m ³ ）预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江。纯化水和注射用水制备废水为清洁下水，直接排入雨水管网	8.0	新增
噪声治理	施工期	打围施工，隔声降噪；合理安排施工时间，合理布局，加强管理，夜间（22:00~6:00）禁止施工	2.0	新增
	运营期	选用低噪声设备、采取隔声、减振、消声等降噪措施，合理布置高噪设备，空压机房的墙壁和天花板采用吸声材料	12.0	新增
固废治理	施工期	生活垃圾：设置垃圾桶收集后交由当地环卫部门进行处置	0.5	新增
		建筑垃圾：部分由施工单位回收利用，部分进行集中收集后由废品回收公司收购，施工过程中产生的废建渣运至指定地点堆放	3.5	新增
	运营期	厂区设置生活垃圾收集桶 5 个，办公及生活垃圾收集后交由环卫部门进行处置	0.5	新增
		厂区西南侧设置一般固废暂存间 16m ² ，用于收集暂存未沾染原料药品的废包装材料、纯化水制备废活性炭和制水滤渣；废包装材料外售给废品回收单位；纯化水制备废活性炭和制水滤渣交由当地环卫部门处理	6.0	新增
		废水处理池和化粪池污泥委托第三方专业机构定期清掏处置	2.0	新增
		厂区东侧设置危险废物暂存间 6m ² ，用于收集暂存废润滑油、制药滤渣、	12.0	新增

		原料内膜袋、废药液桶、废药品、废安瓿瓶、药剂粉尘、空调滤料和检测废液等危险废物，危险废物最终交由具有相应资质类别的单位处置		
生态保护措施	施工期	生态保护措施和水土流失预防措施：修建护坡、排水沟等水保措施	2.0	新增
		新增绿化面积 1823.07m ² ，绿地率约 10.2%	4.0	新增
地下水防护措施	运营期	化粪池、废水处理池、消防废水收集池、设备用房：采用 100mm P8 抗渗混凝土+1.5mm 环氧树脂/HDPE 材料等方式，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	16.0	新增
		危废暂存间：地面和墙裙（20cm 高）重点防渗，建议敷设 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚的其他人工材料，上层采用防渗混凝土，等效黏土防渗层 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$	10	新增
风险防范措施	运营期	厂区设置消火栓灭火系统，各建筑均配置适量 MF/ABC3 型磷酸铵盐干粉灭火器	6.0	新增
		厂区设置埋地式消防废水收集池（122m ³ ）1 座，位于厂区东侧地下	18.0	新增
		编制应急预案，加强员工安全教育工作	5.0	新增
合计		/	117	/

项目主要污染物产生及预计排放情况 (表六)

内容 类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污 染物	施工 期	施工场地	扬尘	短时间、无组织、无规律不连续不定量排放
		施工机械废气、车辆尾气等	CO、SO ₂ 、NO _x	无组织排放，少量
		装饰工程	涂料及油漆等挥发性气体	无组织排放，少量
	营 运 期	生产车间	粉尘	颗粒物：9.0118t/a 粉碎、过筛和混合过程产生的粉尘经配套的集气装置由通风系统收集后引至脉冲布袋除尘处理系统除尘后通过 3#厂房设置的 15m 高排气筒排放。粉尘有组织排放浓度为 7.14mg/m ³ ，排放速率为 0.0357kg/h。
		锅炉房	锅炉废气	SO ₂ ：28.8kg/a，NO _x ：134.712kg/a 锅炉采用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，燃烧后经 12m 高排气筒排放。
		设备用房	柴油发电机废气	CO、HC、NO _x 无组织排放，少量 备用发电机只有在停电时使用，备用发电机使用的频率很小，废气的排放间断性强，少量废气通过自由扩散后对周围环境影响很小。
		汽车运输产生的扬尘及尾气	扬尘、CO、THC、NO _x	无组织排放，少量
水污 染 物	施工 期	施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	1.6m ³ /d 依托和利用已有设施收集处理后达标排放进园区污水管网
		施工废水	SS	2m ³ /d 沉淀收集后循环使用，不外排
	营 运 期	洗瓶废水和设备清洗废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	0.96m ³ /d 排入厂区废水处理池处理达标后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理达标后排入潼江
		车间清洁废水	SS	0.64m ³ /d
		纯化水和注射用水制备废水	清洁下水	2.44m ³ /d 清洁下水，直接排入雨水管网
		办公生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	2.88m ³ /d 生活污水经化粪池收集预处理后达标排放进入园区污水管网
固体废 物	施工 期	生活垃圾	生活垃圾	20kg/d 垃圾桶收集后交由环卫部门处置
		弃土	土石方	开挖 5392.5m ³ 回填 1660.7m ³ ，产生的 1995.6m ³ 表土用作厂区绿化用土，剩余的 1736.2m ³ 土石方将运至建设部门指定地点堆放
		建筑垃圾	废弃建筑材料和废包装材料	1.2t 部分由施工单位回收利用，部分进行集中收集后由废品回收公司收购，施工过程中产生的废建渣运至指定地点堆放，按相关规定进行妥善处置
	营 运 期	办公及生活区	生活垃圾	9.0t/a 袋装收集后暂存于垃圾桶，由环卫部门统一清运处置

		生产车间、库房	废弃外包装材料	5.8t/a	统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购
		制水室	废弃活性炭和制水滤渣	2.2t/a	统一收集后由当地环卫部门清运处置
		废水处理池	废水处理池污泥	0.4t/a	委托第三方专业机构定期清掏处置
		化粪池	化粪池污泥	0.86t/a	
		机修设备室	废润滑油	0.05t/a	分类收集后暂存于危险废物暂存间内，交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
		生产车间	制药滤渣	0.03t/a	
		生产车间	原料内膜袋	0.03t/a	
		生产车间	废药液桶	0.2t/a	
		生产车间	废药品	0.2t/a	
		生产车间	废安瓿瓶	0.05t/a	
		布袋除尘器	药剂粉尘	8.48t/a	
		空气净化系统	空调滤料	0.5t/a	
		质检室产品检测	检测废液	24t/a	
噪声	施工期	施工机械	施工机械噪声	75~105dB(A)	施工机械、车辆运输噪声非连续，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求
	营运期	生产车间、空压机房等	机械设备噪声	70~100dB(A)	场界噪声达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目建设用地为工业用地，属典型的城镇生态系统，区域植被主要为人工林木、市政行道树等，区域内人类活动频繁，涉及区域内动植物种类简单，物种相对较少；区域内无文物保护单位、风景名胜区、水源保护区、珍稀动植物保护物种、水源地、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标。

工程对生态环境的影响主要产生于施工阶段，表现为基础工程、主体工程等建设而破坏地表植被、土壤结构改变和土石方工程等产生的水土流失，以及绿地植被覆盖率暂时性的降低等。本项目建成后厂区内新增绿化面积 1823.07m²，绿地率约 10.2%。随着项目绿化建设的完成，厂区内植被将逐渐恢复和成长，厂区内的生态环境质量将逐步得到改善和提高。

环境影响分析

(表七)

一、施工期环境影响分析

本项目在地基处理、基础工程、主体工程施工及装饰工程施工建设中，土方开挖，打桩机、挖土机、运土卡车等机械设备运行时将产生噪声、扬尘和汽车尾气。施工过程将产生建筑垃圾和废弃包装材料、生活垃圾和生活污水。因此，在施工期间，应严格遵守国家和地方政府的相关规定，文明、安全、环保施工，使这些影响得以控制或减小。

1、施工期大气环境影响分析

本项目废气主要来源为施工扬尘、施工机械运行产生的无组织排放废气以及装修阶段的挥发性气体，其中以施工扬尘对环境空气质量的影响最大。

工程施工时，在运输车辆行驶、施工垃圾的清理及堆放、人来车往、堆料场装卸材料等均可能产生扬尘。一般情况下，其产生量在有风旱季晴天多于无风和雨季，动态施工多于静态作业。

(1) 施工扬尘

扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：施工场地起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。由于道路扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并定时进行洒水抑尘。

因此，本项目施工时要求采取封闭施工现场、采用密目安全网、定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘飞扬垫等一系列措施，大大减少了施工扬尘对环境空气的影响。项目在施工过程中必须强化扬尘的控制措施，制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。根据《中华人民共和国大气污染防治法》、国务院印发的《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37 号）和《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发【2013】32 号）精神，施工单位应认真执行《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府第 77 次常务会议通过，自 2015 年 5 月 1 日起实施）、《四川省灰霾污染防治实施方案》和《绵阳市城市扬尘污染防治管理暂行规定》（绵府发【2003】70 号）中相关规定。

在施工过程中，施工单位必须严格落实本环评提出的扬尘控制措施，有效控制扬尘，使其对周围敏感保护目标的影响降至最低。项目在做到以上扬尘控制措施后，不会对项目周边的大气环境造成明显不利影响。

(2) 施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、SO₂、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小、流动性强，且属间断性无组织排放，由于施工场地开阔，扩散条件良好，经自由扩散稀释后能够满足相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率，不会对项目周边的大气环境造成明显不利影响。

(3) 装修废气

本项目需对构筑物室内进行装修，装饰工程用油漆、涂料等会产生挥发性气体，其主要污染因子为甲苯、二甲苯和甲醛等，属无组织排放。本项目拟采用环保装饰材料，以减少有害废气的排放。在装修期间，应加强室内的通风换气，油漆喷涂结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用，运营后也要注意室内空气的流畅。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产生的废气可达标排放。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但只要施工单位按照上述要求做好大气污染防治措施，即可以有效降低上述不良影响。此外，上述不良影响随着施工期的结束也会结束，因此，项目施工期结束后，不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

2、施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

本项目施工高峰期施工人员约 40 人左右，建设工地不设工人住宿和食堂，工人及管理人员生活用水按 50L/人·d 计算，用水量为 2.0m³/d，排水量按用水量的 80% 计算，污水排放量为 1.6m³/d。生活污水利用周边已有设施收集预处理达标后通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江，不会对水环境造成明显不利影响。

(2) 施工废水

本项目施工废水包括开挖产生的泥浆水、设备运转的冷却水和洗涤水，雨水地表径流

冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等产生的废水。为减少施工废水中的悬浮物浓度，减轻地表水污染的负荷量，需在施工工地设置废水沉淀池，施工废水经沉淀处理后循环使用，施工废水不外排。在基础开挖时可能产生地下浸水（基坑水），地下浸水的水量受很多因素影响，较难确定，但是主要污染因子为悬浮物。施工期间产生的地下浸水，经沉淀池沉淀处理后循环使用不外排。

综上所述，项目产生的废水不会对项目所在区域的水环境造成明显不利影响。

3、施工期声环境影响分析

本项目施工期噪声源主要包括构筑物砌筑、场地清理和修理等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动声源噪声。经建筑工程施工工地噪声源强类比调查分析，确定拟建工程的噪声影响主要来源于施工现场（场址区内）的声源噪声，这些噪声将对作业人员和场址周围环境造成一定影响。现针对施工噪声进行声学环境影响预测分析。

（1）噪声源强

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和运输车辆噪声，由于各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置以及使用率均有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声。根据施工量，按经验计算各施工阶段的主要噪声源强见表 7-1 和表 7-2。

表 7-1 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
土石方阶段	土石方等	大型载重车	84~89
底板与结构阶段	钢筋、混凝土等	混凝土罐车、载重车	80~85
装修安装阶段	各种装修材料和必备设备	轻型载重卡车	75~80

表 7-2 施工机械噪声源强及建筑施工现场噪声限值表

施工阶段	声源	声源强度[dB(A)]
土石方阶段	挖土机	78~96
	打桩机	95
	空压机	75~85
	装载机	90~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100
	振捣器	100~105
	电锯	100~105
装修与设备安装、调试阶段	电钻、手工钻等	100~105
	电锤	100~105
	无齿锯	105

施工期场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间 ≤ 70 dB(A), 夜间 ≤ 55 dB(A)的要求。

(2) 预测模式

根据施工机械设备噪声强度, 采用距离衰减模式分析本项目对声环境的影响。本预测采用点声源衰减模式, 仅考虑距离衰减值因素, 其噪声预测公式为:

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

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。

(3) 预测结果及评价

影响预测根据前述模式, 计算噪声随距离的衰减量详见表 7-3。

表 7-3 噪声随距离的衰减量

距离 (m)	1	10	30	40	50	60	70	80	90	100	130	150
ΔL dB(A)	0	20	30	32	34	36	37	38	39	40	42	44

根据上述分析, 施工期噪声声级值一般在 75~105dB(A), 从上表可知, 施工单位应对高噪声源施工设备采用一定的围护结构对其进行隔声处理, 设置挡板按照标准要求使用施工机械, 将强噪声施工机械布置在场地中央, 远离周围敏感点, 强噪声施工机械建隔声工棚降噪。根据噪声随距离的衰减量, 当噪声声级值最大, 即约 100dB (A) 时, 衰减 30dB (A) 可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准的要求, 则衰减距离应为 30m。由于高噪声机械设备施工只在昼间进行, 且施工期是暂时的, 噪声属不连续排放。因此采取以上措施, 昼夜间噪声值均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求, 施工噪声可实现达标排放且不扰民。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定, 昼间噪声限值为 70dB(A)、夜间噪声限值为 55dB(A)。由上表计算结果可知, 在采取相关噪声治理措施后, 施工期产生的噪声贡献值较小, 不会对周围敏感点产生明显影响。

综上所述, 施工单位和建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 加强施工过程的管理, 制定合理的施工作业计划, 合理布局施工以及安排施工作业时间, 将噪声级大的施工作业尽可能安排在白天进行, 并从管理上采取措施; 将有固定工作地点的施工机械设置在距敏感点较远的位置上, 以降低施工噪声对环境的影响。

响。

4、施工期固体废弃物影响分析

项目施工期固体废弃物主要为基础施工产生的土石方、施工人员产生的生活垃圾和施工过程产生的建筑垃圾等。

(1) 弃土

本工程预计土石方开挖 5392.5m^3 ，土石方回填 1660.7m^3 。根据现场实际情况，本工程不需要设置专门弃渣场，产生的 1995.6m^3 表土用作厂区绿化用土，剩余的 1736.2m^3 土石方将运至建设部门指定地点堆放。

在开挖土石方时，遇降雨容易形成水土流失而造成对受纳水体的影响。因此，要求在开挖土石方作业时，一是在临时堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放形成的水土流失现象。在堆放和清运土石方时，建设单位应采取以下措施：

1) 建设单位或施工总承包单位在与渣土清运公司签弃土、弃渣清运合同时，应要求承包公司提供弃土去向的证明材料，严禁随意倾倒。

2) 弃土及时清运出场，对项目外运的土方在运输过程中必须严格要求，不能随意倾倒土方，不致造成尘土洒落、飘逸的现象。

3) 施工单位必须办《建筑垃圾处置许可证》，严禁无证开挖；渣土运输车辆必须密闭运输，水平运输，不得撒漏；渣土必须倾倒在合法倒场，不得乱倒。

4) 运土车辆不行走市区道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该尽量避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

(2) 建筑垃圾

项目施工过程中将产生废弃建筑材料（包括废钢筋、绑扎丝、砖块、废管材）和废包装材料。在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。废建渣运往建设部门指定的回填工地倾倒。

(3) 生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约 40 人，生活垃圾按 $0.5\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计，产生量为 20kg/d 。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一清运处置，不会对区域环境质量构成潜在的影响因素。

综上所述，项目施工期在严格落实上述措施后，其施工期的固体废弃物可实现无害化

处理和处置，不会造成二次污染。施工结束后，即可基本消除，影响区域的各环境要素基本得以恢复。

5、生态影响分析

本项目生态环境问题主要表现在施工期的基础开挖、填方作业阶段的水土流失。为此，施工单位根据以下原则对施工挖方临时堆放地进行防治，努力将施工期间的场地水土流失对环境造成的不良影响降低到最小。

(1) 施工场地的表层土剥离后，定点堆放，以备后期绿化使用。

(2) 施工期间及时对产生的临时废弃土石进行及时的清运处理，挖方即找好填方地，挖方后直接运至填方处填方，尽量减少废弃土石的堆放面积和数量。

(3) 场地内设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用，防止因雨水冲刷造成水土流失，不因雨水原因导致水土流失，对周边水体造成污染。

(4) 施工结束后，场地内恢复绿化，绿化面积 1823.07m²。

综上所述，通过采取以上措施后，大大减少了因施工造成的水土流失，对生态环境的影响也降低到了最低。因此，本工程施工期不会对所在区域生态环境造成明显影响。

综上，项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。需认真制定和落实施工期应采取的环保措施，只要施工单位做到文明施工并加强施工人员的环境保护安全意识教育，工程施工的环境影响问题可得到有效控制或消除，可使其对环境的影响降至最小程度。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目运营期排放的废气主要来自生产车间粉碎、筛分、混合和称量过程中产生的少量粉尘、锅炉废气、柴油发电机废气以及汽车尾气等。由于锅炉采用天然气（清洁能源）作为燃料，柴油发电机废气和汽车尾气属于不连续排放，且产生的污染物较少，对大气环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本次评价主要针对生产车间粉碎、筛分、混合和称量过程中产生的粉尘进行预测分析。

(1) 大气污染物源强

根据本项目工程分析，项目 3# 厂房生产车间设置 1 套脉冲布袋除尘器，粉状物料投料、混料、粉碎、筛分等过程产生的粉尘经配套的集气装置由通风系统收集后引至脉冲布袋除尘处理系统除尘后通过 3# 厂房设置的 15m 高排气筒排放；少量粉尘以无组织形式通过空气

净化系统和车间通风排气扇外排扩散到周边大气环境中；均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限值要求。正常情况下大气污染源强点源参数调查清单见表 7-4，矩形面源参数调查清单见表 7-5。

表 7-4 点源参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								颗粒物
1	3#厂房排气筒	105.148083	31.603837	475	15	0.4	11.05	25.5	2400	正常排放	0.0357

表 7-5 矩形面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X	Y								颗粒物
1	2#厂房和3#厂房(生产车间)	105.147977	31.603462	475	85.5	56.6	-55	8.95	2400	正常排放	0.1878

(2) 大气环境影响评价等级判定

①评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别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。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为

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

式中： 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 7-6 的分级判据进行划分,如污染物 i 大于 1,取 P_i 值中最大者 $P_{\max}$ 。

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。评价工作等级分级判据见表 7-6。

表 7-6 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} \leq 1\%$

②评价因子及评价标准筛选

表 7-7 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物 (TSP)	日平均	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)

大气环境影响评价因子为：颗粒物，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中总悬浮颗粒物 (TSP) 24 小时平均值的 3 倍限值标准。

③估算模型参数

估算模型参数见表 7-8。

表 7-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	39 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-3.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

④计算结果

根据《环境影响评价影响导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，主要污染源估算模型计算结果见表 7-9。

表 7-9 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	3#厂房排气筒		2#厂房和 3#厂房 (生产车间)	
	TSP 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率/%	TSP 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率/%
58.0	/	/	60.963	6.774
97.0	2.2501	0.25	/	/
下风向最大质量浓度及占标率%	2.2501	0.25	60.963	6.774

D _{10%} 最远距离 (m)	/	/	/	/
评价等级	三级		二级	

根据估算模型计算结果，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 2#厂房和 3#厂房（生产车间）排放的 TSP， $P_{\max}$ 值为 6.774%， $C_{\max}$ 为 60.963 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）等级判定依据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为边长 5km 的矩形区域。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 规定：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

综上所述，本次评价仅针对各大气污染物环境影响进行简要分析。根据主要污染源估算模型计算结果可见，各污染物下风向最大浓度均小于标准要求，对周围大气环境影响较小。

（3）无组织废气排放的大气环境影响分析

本项目运营过程中无组织排放废气主要来源于项目设备进出料口和管道衔接口、风机逸出少量粉尘造成的无组织排放。本次评价采用《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式——AERSCREEN 估算模型进行预测，项目无组织废气排放影响预测结果见表 7-10。

表 7-10 项目无组织废气排放影响预测结果（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

下风向距离 (m)	2#厂房和 3#厂房（生产车间产生的药剂粉尘）	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
0.99	24.34	2.704
50.0	57.43	6.381
58.0	60.963	6.774
100.0	38.885	4.321
200.0	15.706	1.745
300.0	9.0631	1.007
400.0	6.1228	0.68
500.0	4.5197	0.502
600.0	3.521	0.391
700.0	2.8513	0.317
800.0	2.3755	0.264
900.0	2.0223	0.225
1000.0	1.7512	0.195
1100.0	1.5412	0.171
1200.0	1.3683	0.152

1300.0	1.2264	0.136
1400.0	1.1082	0.123
1500.0	1.0085	0.112
1600.0	0.9233	0.103
1700.0	0.8499	0.094
1800.0	0.7861	0.087
1900.0	0.7301	0.081
2000.0	0.6808	0.076
2100.0	0.637	0.071
2200.0	0.5979	0.066
2300.0	0.5629	0.063
2400.0	0.5315	0.059
2500.0	0.5031	0.056
下风向最大浓度	60.963	6.774
下风向最大浓度出现距离	58.0	58.0
D10%最远距离	/	/

由上述预测结果可知，项目评价范围内无组织废气排放无超标点，污染物最大浓度占标率均小于 10%；生产车间药剂粉尘颗粒物的最大落地浓度距离在下风向 58m 处，污染物贡献值为 $0.060963\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 6.774%，远低于 TSP 的环境质量标准 C_{01} 值。因此，项目生产车间药剂粉尘颗粒物无组织废气排放对项目区域环境空气质量影响较小。

本项目位于工业园区内，周边大部分为工业企业，无环境敏感点分布，且项目排放废气的浓度极低。因此，项目各大气污染物经处理后达标排放，运营期不会对周边环境敏感点造成不良影响，对项目所在地环境空气产生的影响甚微。

（4）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5.1 规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据表 7-10 预测结果可知，本项目废气无组织排放短期浓度贡献值未超过环境质量浓度限值，下风向落地浓度无超标点，主要影响区域在厂区内，故项目不需设置大气环境保护距离。

(5) 卫生防护距离

卫生防护距离的计算方法采用国家环保局发布的《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中制定的各类工业、企业卫生防护距离的公式,公式如下所示:

$$Q_c / C_m = (BL^e + 0.25r^2)^{0.5} L^D / A$$

式中: Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h);

C_m ——标准浓度限值 (mg/m³);

L ——工业企业所需卫生防护距离 (m);

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m);

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数,无因次,根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取。

按照《制定大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)有关规定, $A=400$, $B=0.010$, $C=1.85$, $D=0.78$ 。本项目所在地区的年平均风速为 1.6m/s, 参数选取及计算结果见表 7-11。

表 7-11 面源卫生防护距离计算结果

序号	污染源类型	污染物	A	B	C	D	C_m (mg/m ³)	L 计算 (m)	卫生防护 距离 L(m)
1	2#厂房和 3#厂房 (面源 4839.3m ²)	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	0.9	6.395	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中 7.3 条的规定(卫生防护距离在 100m 以内,级差为 50m;超过 100m 但小于 1000m 时,级差为 100m;超过 1000m 以上时,级差为 200m。)将卫生防护距离的计算结果取整。无组织排放多种有害气体的工业企业,按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离;但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。本项目排放的有害气体为颗粒物一种,故本项目的卫生防护距离级别不需要提级,为 50m。

因此,本项目以 2#厂房和 3#厂房为边界分别设置 50m 的卫生防护距离,项目卫生防护距离范围见附图。据现场调查,项目周边均为工业企业,卫生防护距离范围内无居民等环境敏感点,可满足卫生防护距离要求。

评价建议:本项目卫生防护距离范围内不得新建住宅、学校、医院、公共设施等环境敏感建筑,不得引入与本项目不相容的企业。同时,为确保项目卫生防护距离要求得以保证,建议相关规划部门在该卫生防护距离内提出禁止建设医院、学校、集中居民区等环境

敏感建筑物的控制性要求。

综上所述，项目营运期各大气污染源在采取有效的治理措施后，不会对项目区域大气环境质量造成明显不利影响。

2、地表水环境影响分析

本项目运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水、纯化水和注射用水制备废水。

(1) 地表水环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 5.2 规定：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目运营期外排废水为生活污水和生产废水（洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水），属于水污染影响型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 5.2 规定：水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，水污染型建设项目评价等级判定依据见表 7-12。

表 7-12 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

根据工程分析：本项目运营期废水排放总量为 4.48m³/d，洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水排入厂区废水处理池预处理，生活污水进入厂区化粪池预处理均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后一起进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求，最终排入潼江，为间接排放。因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)有关规定，本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

(2) 地表水环境影响预测

本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 7.1 规定：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本次评价根据拟采取的水污染防治措施进行简要的地表水环境影响分析。

①废水治理措施

本项目实施雨污分流，雨水经厂区内雨水管网收集后就近汇入园区雨水管网，最终排入潼江。运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水、纯化水和注射用水制备废水；其中纯化水和注射用水制备废水为清洁下水，直接排入雨水管网。

根据工程分析，本项目生产废水产生总量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水产生总量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量为 $864\text{m}^3/\text{a}$ ；项目厂区设置 9m^3 的废水处理池和 6m^3 的地理化粪池各一座，洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水排入厂区废水处理池预处理，生活污水进入厂区化粪池预处理均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后一起进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江。本项目生产废水和生活污水产生量分别为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 和 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理池和化粪池容积能够满足本项目生产废水和生活污水预处理暂存需求。

园区污水处理厂位于长卿镇幸福村，于 2018 年 1 月建设完成并投入运营。污水处理厂设计处理规模 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，其中园区工业污水 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ；目前处理规模 $1200\text{m}^3/\text{d}$ （工业污水 $650\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $550\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余处理规模 $1300\text{m}^3/\text{d}$ （工业污水 $850\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $450\text{m}^3/\text{d}$ ）。采用“隔油沉砂+气浮+水解酸化+MBR 一体化设备+消毒”污水处理工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江。经现场调查和四川梓潼经济开发区管理委员会出具的《废水进入梓潼县工业园污水处理厂证明》，本项目所在区域污水管网健全，项目产生的污水通过污水管收集后在项目东面幸福路与园区污水管网碰管，最终进入园区污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江。因此，本项目运营期间产生的废水治理措施合理可行。

②地表水环境影响分析

项目运营期废水排放量为 $4.48\text{m}^3/\text{d}$ ， $1344\text{m}^3/\text{a}$ ；废水经预处理达标后进入园区污水处理厂处理达标后排入潼江，项目废水与地表水（潼江）的污径比较小，废水经处理达标入河后在地表水中所占份额非常低，不会造成评价河段超标，不会改变其水环境功能。因此，项目运营期排放的废水对区域地表水环境影响较小，不会对地表水环境造成明显不利影响。

3、地下水环境影响分析

本项目对地下水环境可能存在的污染主要来自区域污水管网、化粪池、废水处理池及消防废水收集池的渗漏等，项目区域污水管网和各类池体均按要求进行防渗处理，并定期巡检。正常情况废水不会进入到地下水体中，不会造成地下水污染影响。在非正常情况下，

区域污水管网、各类池体出现泄漏（假定该区域防渗层发生破损情况下），生活污水、生产废水和消防废水会进入地下水体中可能造成地下水环境污染影响。

根据调查，本项目用水主要采用市政自来水，生产、生活用水均不取用地下水；项目运营期间产生的生产废水和生活污水经污水管网收集后分别进入废水处理池和化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准标后排入潼江。项目废物产生点、污水处理设施等可能会对地下水造成污染。故应制定地下水污染防治措施和对策，本项目地下水污染防治措施和对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，并坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水防治措施如下：

（1）源头控制措施

①积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；

②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

③对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防渗要求及措施

项目将化粪池、废水处理池、消防废水收集池、危险废物暂存间、设备用房划分为重点防渗区设为地下水重点污染防治区域，将厂房（生产车间、库房）、一般固废暂存间等区域设为一般污染防治区。

①重点防渗区

重点防渗区采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；

②一般防渗区

一般防渗区采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗防腐地坪，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

除上述措施外，本项目还应采取必要的事故废水收集措施，定期进行检漏监测及检修，强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程环境管理，杜绝地下水污染隐患。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

4、声环境影响分析

本项目运营期噪声源主要为生活噪声和设备噪声，其中生活噪声主要来自人员活动、停车场进出车辆等产生的噪声，设备运行噪声主要来自灌装机、混合机、粉碎机、筛选机、风机、空压机和燃气锅炉等机械设备运行产生的噪声。

(1) 生活噪声

生活噪声源于厂区人员活动、车辆进出等产生的噪声，通过加强管理、禁止喧哗吵闹、张贴警示标牌、厂区内车辆禁止鸣笛等措施，可减轻对周围环境造成影响，对周边声环境影响不大。

(2) 设备噪声

1) 噪声源强分析

本项目产生噪声的设备主要有灌装机、混合机、粉碎机、筛选机、风机、空压机和燃气锅炉等，其噪声源强在 70~100dB(A)之间；以及运输车辆噪声，源强在 65~70dB(A)之间。本项目主要噪声源强及治理措施见表 7-13。

表 7-13 本项目主要噪声源强及治理措施一览表

序号	声源名称	位置	数量(台)	源强 dB(A)	治理或防护措施	降噪效果 dB(A)
1	灌装机	生产车间	6 台	75~80	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声	10
2	混合机	生产车间	8 台	75~85	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声	10
3	粉碎机	生产车间	1 台	70~75	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声	10
4	筛选机	生产车间	1 台	75~80	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声	10
5	风机	空气净化系统和布袋除尘系统	4 台	75~80	选用低噪设备，进出风口安装消声器、基座减振，风管连接处采用软连接	15
6	空压机	空压机房	1 台	90~100	选用低噪设备，设置空压机房隔声、采用基座减振、厂房隔声	20
7	燃气锅炉	锅炉房	1 台	85~90	吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振，风管连接处采用软连接	15
8	运输车辆	运输路线及厂区内	/	65~70	合理安排行驶路线，减少鸣笛	5

2) 噪声影响预测

① 预测模型及方法

本项目运营过程中运输车辆为间断的不固定声源，本次评价主要对灌装机、混合机、粉碎机、筛选机、风机、空压机和燃气锅炉等连续固定声源采用噪声源叠加模式和距离衰

减模式进行预测：

A、声源叠加模式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

L_i ——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数

B、噪声随距离衰减模式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中： L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)]；

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)]；

r_2 、 r_1 ——与声源的距离（m）

②预测内容

根据本项目噪声源的分析，对厂界噪声进行预测计算。评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准值。

3）预测结果

本项目灌装机、混合机、粉碎机、筛选机、风机、空压机和燃气锅炉等设备噪声级为70~100dB（A），在采取了设置空压机房、减振消声、建筑物隔声等措施后可有效降低设备噪声值10~20dB(A)。由于项目主要噪声源均位于厂区中部偏西的区域，且项目厂区周围无居民、学校、医院等声环境敏感点分布，因此本次评价仅预测各噪声源的厂界贡献值。项目运营期厂界噪声预测结果见表7-14。

表 7-14 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

噪声污染源	噪声源强 ^①	方位	与厂界距离 m	厂界噪声贡献值	标准值		达标情况
					昼间	夜间	
2#厂房	70.59	东面	60.9	34.9	60	50	昼间达标 夜间达标
3#厂房	72.89		60.9	37.2			
4#厂房	78.38		158.4	34.4			
2#厂房	70.59	南面	45.3	37.5	60	50	昼间达标 夜间超标
3#厂房	72.89		12.0	51.3			
4#厂房	78.38		12.5	56.4			
2#厂房	70.59	西面	75.4	33.0	60	50	昼间达标 夜间超标
3#厂房	72.89		75.4	35.3			
4#厂房	78.38		11.9	56.9			
2#厂房	70.59	北面	12.0	49.0	60	50	昼间达标

3#厂房	72.89		45.3	39.8				夜间超标
4#厂房	78.38		12.0	56.8				

注：①考虑综合降噪措施的情况，厂房内各生产线噪声源叠加值。

由厂界噪声预测结果可知，本项目运营过程中产生的噪声昼间各厂界和夜间东面厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，夜间南面、西面和北面厂界不能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

根据本项目工作制度安排，项目每天生产8小时（9:00~17:00），夜间（22:00~6:00）不进行生产，确保了噪声厂界达标且不扰民，因此项目运营期间产生的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，不会对项目周围声环境造成明显不利影响。

综上所述，项目周围以工业企业和道路为主，只要严格采取上述降噪控制措施，日常运营过程中加强管理，项目运营期间能够确保噪声不扰民，不会改变区域声学环境质量。

5、固体废弃物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物分为一般固废和危险废物两大类：一般固废主要是员工产生的生活垃圾、废弃外包装材料、制水产生的废弃活性炭及制水滤渣和废水处理池及化粪池污泥等；危险废物包括废润滑油、制药滤渣、原料内膜袋、废药液桶、废药品、废安瓿瓶、药剂粉尘、空调滤料和检测废液等。

（1）固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障居民健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

（2）固体废物处置方法

①一般固废

一般固废主要是员工产生的生活垃圾、废弃外包装材料、制水产生的废弃活性炭及制水滤渣和废水处理池及化粪池污泥等。其中生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处置；废弃外包装材料统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购；制水产生的废弃活性炭和制水滤渣统一收集后由当地环卫部门清运处置；废水处理池及化粪池污泥委托第三方专业机构定期清掏处置。在严格落实以上措施后，项目一般固废可得到合理有效的处置，不会造成二次污染。

②危险废物

危险废物包括废润滑油、制药滤渣、原料内膜袋、废药液桶、废药品、废安瓿瓶、药剂粉尘、空调滤料和检测废液等，各类危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。根据本项目实际情况，将危废暂存间设置在厂区东侧，为单独的房间，做好“三防措施”，并与具有危险废物处理资质的单位签订委托协议，及时清运处置，因此本项目危险废物处理方式合理可行。

危险废物贮存要求：

本项目危险废物的临时贮存需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行，具体要求如下：

- 1) 建造专用的危险废物贮存设施；本项目暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：
- 2) 必须将危险废物装入符合标准的容器内，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），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损容；
- 3) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- 4) 危险废物堆要防风、防雨、防晒；
- 5) 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；
- 6) 必须定期对所贮存的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；
- 7) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，本项目将危险废物分类收集，采用密闭专用容器收集储存危废。设置专门暂存场所，危废暂存场所将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，具体如下：

- a、必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；
- b、必须与生产区和人员活动密集区隔开，方便医药废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；
- c、应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；
- d、远离生产区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医药废物运送人员及运送工具、车辆的出入；该项目贮存场所应设在项目东北角处，符合上述要求；
- e、库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

f、避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

g、库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

h、应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和环保部门制定的专用危险废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物的警示标识。

建设单位应进一步加强对危险废物的管理，严格控制危险废物贮存、运输、处置中的一系列操作规程，依法执行危险废物的五联单制度，尽可能减小废物对环境污染的影响。项目通过对危险废物的暂存场所采取防渗、防腐、防流失措施，避免危险废物暂存可能对水环境和土壤的影响；通过密闭贮存并及时清运危险废物，减少了部分危险废物发散的异味对大气环境的影响。在严格落实以上环保措施的情况下，项目危险废物可实现无害化处置。

综上所述，本项目运营期产生的固体废弃物去向明确，处置措施合理可行，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成明显不利影响。

三、环境风险分析及应急预案

本项目为饲料加工和兽用药品制造项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中相关标准和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中相关标准，本项目的原料及产品不属于重点关注的危险物质和危险化学品，无重大危险源，项目涉及的风险事故主要为兽药生产加工过程及储存中存在的安全隐患。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本次评价重点进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简单分析，提出防范、减缓和应急措施。

1、风险因子识别

本项目为饲料加工和兽用药品制造项目，生产中不涉及使用危险化学品、剧毒或易燃易爆化学品等危险物质。饲料加工过程中会产生大量粉尘，粉尘中有很大部分遇火源或其它能量源易发生燃烧爆炸，如果生产过程中粉尘防治措施不当，或者发生突发事件导致大量粉尘泄漏，使粉尘与空气形成粉尘云，在一定条件下就会发生燃烧爆炸。项目运营期间可能发生的突发性事件主要为饲料加工车间和库房的粉尘爆炸以及包装材料在存储过程管理不当的情况下，可能出现燃烧情况并引起火灾，造成人员伤害或财产的损失，对环境形成危害。

2、风险事故分析

粉尘浓度在爆炸极限范围内，遇到热源（明火或温度），火焰瞬间传播于整个混合粉尘

空间，化学反应速度极快，同时释放大量的热，形成很高的温度和很大的压力，系统的能量转化为机械功以及光和热的辐射，形成爆炸，具有很强的破坏力。

在饲料加工生产以及储存过程中，不可避免的产生粉尘，这些粉尘又到处飞扬飘散。当这些粉尘悬浮于空中，并达到很高的浓度时，即每立方米的空气中粉尘量超过 10 克时，一旦遇到火苗、火星、电弧或适当的温度，瞬间就会燃烧起来，形成猛烈的爆炸，故存在遇到明火的情况下会产生爆炸的潜在环境风险。

本项目的包装材料主要为塑料和纸质材质，当这些材料一旦遇到火苗、火星等适当温度瞬间就会燃烧起来，引发火灾，故存在会产生火灾的潜在环境风险。

由于本项目生产加工的饲料年产量较小，故饲料加工车间和库房的粉尘爆炸的风险较低；同时本项目的包装材料按生产需求购进，存放数量较小，故包装材料存放引起火灾的风险也较低。

3、风险防范措施

风险防范措施：防范风险环境事故的关键是要避免事故的发生，因而必须建立必要的安全规章制度和保障措施，保证生产和环保设施的正常运转。具体措施如下：

①总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等有关规定，应满足生产工业要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利于生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求；

②存储区应有良好的通风，消除粉尘源；采用良好的除尘设施来控制厂房内的粉尘是首要的，可用的措施有封闭设备，通风排尘、抽风排尘或润湿降尘等。除尘设备的风机应装在清洁空气一侧，应注意易燃粉尘不能用电除尘设备。设备启动时应先开除尘设备，后开主机；停机时则正好相反，防止粉尘飞扬。粉尘车间各部位应平滑，尽量避免设置一些其他无关设施（如窗幕、门帘等）。管线等尽量不要穿越粉尘车间，宜在墙内敷设，防止粉尘积聚，另外在条件允许下，在粉尘车间喷雾状水，在被粉碎的物质中增加水分也能促使粉尘沉降，防止形成粉尘云。在车间内做好清洁工作，及时人工清扫，也是消除粉尘源的好方法。

③严格控制点火源，员工在仓库作业时严禁动用明火，同时按消防要求配置灭火器材；消除点火源是预防粉尘爆炸的最实用、最有效的措施。在常见点火源中，电火花、静电、摩擦火花、明火、高温物体表面、焊接切割火花等是引起粉尘爆炸的主要原因。此类场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》进行设计、安装，达到整体防爆要求，尽量不安装或少安装不易产生静电，撞击不产生火花材料制作，并采取

静电接地保护措施。被粉碎的物质必须经过严格筛选、去石和吸铁处理，以免杂质进入粉碎机内产生火花。

④加强工作人员的安全教育，由厂区安全及环保管理人员对厂区员工进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法制观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力；加大管理力度，及时清扫、检修设备也是必不可少的防护措施。

⑤采取可靠有效的防护措施，对于较小的粉碎装置，可以增加其强度，并考虑防止爆炸火焰通过连接处向外传播；为减小爆炸的破坏性可设置泄压装置，如对车间采用轻质屋顶、墙体或增开门窗等。应注意泄压装置宜靠近易发生爆炸的部位，避免面向人员集中的场所和主要交通要道；为减少助燃气体含量，在粉尘与助燃气体混合气中添加惰性气体（如 N_2 ），减少氧含量；采用先进的粉尘爆炸抑制装置，避免事故的发生。设置消防系统和安装防火门窗等。根据工程设计资料，本项目消防水带采用 25m 长的衬胶水带 DN65，水枪型号为：Ø19，流量 450L/min，设置灭火时长为 2 小时；同时各建筑均配置适量 MF/ABC4 型磷酸铵盐干粉灭火器，满足项目消防需求。

⑥一旦发生火灾，消防废水随意排放将会对周边地表水体造成污染，因此环评要求，严禁将消防废水排入园区雨水管网，建设单位设置的地理式消防废水收集池（122m³）1 座，位于厂区东侧地下，池体做好防渗处理，并在各个建筑四周修建防渗漏的消防废水收集沟渠，严格将消防废水引致消防废水收集池储存，待火种完全扑灭后由专用罐车运至污水处理厂处理。

4、应急预案

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以杜绝，制定风险事故应急预案的目的是迅速而有效地将事故损失减至最小，制定应急预案原则如下：

①确定事故救援组织、队伍和联络方式。

②配备必要的救灾防火器具及防护用品。

③岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

④制定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助部门加强联系，以便风险事故发生时及时得到救援。

⑤建立严格的环境管理制度及操作规程，严格培训操作人员，严格遵守各项规章制度。

火灾事故多为突发性质，建立一套完整的应急方案及应急处理事故的队伍，平时应制订抢救方案，备足抢救设备器材，训练人员。一旦发生事故，能迅速地解决问题和处理事

故现场，使环境损失、经济损失、人员伤亡等降至最小。

A、发生火灾事故时，及时通知当地消防队派出消防车进行救助。

B、及时救助受害人员，组织清理现场，分析事故原因。

综上所述，项目营运期间发生以上环境风险事故的概率极小，在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低，达到可接受水平。故从环境风险角度分析，本项目实施可行。

四、环境管理简要分析

本项目建成运营后，建设单位应强化环境管理，建立噪声、废气、废水、固废、绿化等管理相应环境管理制度，且应有专人分管环境保护工作，赋予其执行职能和必须的权力，保证项目环保设施的正常运行，关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

1、兽药 GMP 与环境管理要求

(1) 兽药生产企业必须有整洁的生产环境，其空气、场地、水质应符合生产要求。厂区周围不应有影响兽药产品质量的污染源；厂区的地面、路面及运输等不应对兽药生产造成污染；生产、仓储、行政、生活和辅助区的总体布局应合理，不得互相妨碍。

(2) 兽药生产过程中的纯化水和注射用水使用具有一定的周期，故本项目必须根据每天的实际生产情况制备相应量的纯化水和注射用水，避免造成水资源的浪费。

(3) 纯化水、注射用水的贮罐和管道必须定期消毒，本项目选用蒸汽进行每周至少一次的消毒。

(4) 厂房应便于进行清洁工作。非洁净室（区）厂房的地面、墙壁、天棚等内表面应平整、清洁、无污迹，易清洁。洁净室（区）内表面应平整光滑、耐冲击、无裂缝、接口严密、无颗粒物脱落，并能耐受清洗和消毒，墙壁与地面的交界处宜成弧形或采取其它措施，地面应平整光滑、无缝隙、耐磨、耐腐蚀、耐冲击，易除尘清洁。

2、环境管理体系的建立

为求将环境管理落到实处，建设单位应把企业管理与环境管理紧密地结合起来，建立以下管理体系：

(1) 企业环境管理工作实行主管厂长负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来；

(2) 建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~2 名，具体制定环境管理方案并实施运行，负责与政府环保主管部门的联系与协调工作；

(3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效；

(4) 按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核；

(5) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

3、环境管理制度

建立和完善环境管理制度，是企业环境管理体系的重要组成部分，建设单位需建立的环境管理制度主要有：

- (1) 环境管理岗位责任制；
- (2) 环保设施运行和管理制度；
- (3) 环境污染物排放和监测制度；
- (4) 原材料的管理和使用、节约制度；
- (5) 环境污染事故应急和处理制度；
- (6) 生产环境管理制度；
- (7) 厂区绿化和管理制度。

4、环境管理机构及职责

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。

(1) 认真贯彻国家和地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例，并对执行情况进行监督；

(2) 组织实施企业员工的环境教育，培训和考核，提高环保管理人员和监测人员的业务水平，提高全员的环境意识和环境法制观念；

(3) 组织制定全厂环保工作计划，长远环保发展规划和年度实施计划，并监督执行；

(4) 建立和健全符合企业实行情况的环境保护管理制度，使环保工作有章可循，形成制度化管理；

(5) 制定环境管理控制目标及实施办法，搞好全厂的污染物总量控制，定期进行清洁生产审计；

(6) 组织与领导全厂的环境监测和统计工作，掌握污染动态，及时反馈生产操作系统，并提出防治措施建议；

(7) 参与环保设施施工质量的检查和竣工验收，监督和检查环保设施的运行、维护；

(8) 组织推广和应用先进的污染治理技术和环境保护管理经验；

(9) 实施事故状态下防止污染发生和扩散的应急演练；

(10) 建立和运行环境数据、文件和资料的管理系统；

(11) 定期公布全厂排污状况、排污费交纳情况。

项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容 类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施 工 期	施工场地	扬尘	加强管理，封闭施工采取密目网，洒水降尘	减少扬尘量，对大气环境无明显影响
		施工机械废气、车辆尾气等	CO、SO ₂ 、NO _x	自由扩散，无组织排放	对大气环境无明显影响
		装饰工程	涂料及油漆等挥发性气体	自由扩散，无组织排放	对大气环境无明显影响
	运 营 期	生产车间	粉尘	粉碎、过筛和混合过程产生的粉尘经配套的集气装置由通风系统收集后引至脉冲布袋除尘处理系统除尘后通过 3#厂房设置的 15m 高排气筒排放	对大气环境无明显影响
		锅炉房	锅炉废气	锅炉采用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，燃烧后经 12m 高排气筒排放	对大气环境无明显影响
		设备用房	柴油发电机废气	备用发电机只有在停电时使用，备用发电机使用的频率很小，废气的排放间断性强，少量废气自由扩散	对大气环境无明显影响
		汽车运输产生的扬尘及尾气	扬尘、CO、THC、NO _x	自由扩散、绿化吸收，无组织排放	对大气环境无明显影响
水 污 染	施 工 期	施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托和利用已有设施收集处理后达标排放进园区污水管网	对水环境无明显影响
		施工废水	SS	沉淀收集后循环使用，不外排	对水环境无明显影响
	营 期	洗瓶废水和设备清洗废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	排入厂区废水处理池处理达标后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理达标后排入潼江	对水环境无明显影响
		车间清洁废水	SS		
		纯化水和注射用水制备废水	清洁下水	清洁下水，直接排入雨水管网	对水环境无明显影响
		办公生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池收集预处理后达标排放进入园区污水管网	对水环境无明显影响
噪 声	施 工 期	施工机械	施工机械噪声	打围施工，隔声降噪；合理安排施工时间，合理布局，加强管理，夜间（22:00~6:00）禁止施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准
	运 营 期	生产车间、附房	机械设备噪声	选用低噪声设备、采取隔声、减振、消声等降噪措施，合理布置高噪设备，空压机房的墙壁和天花板采用吸声材料	场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
固 废	施 工 期	生活垃圾	生活垃圾	收集后由当地环卫部门统一清运处置	可实现无害化处置
		弃土	土石方	运至建设部门指定地点堆放	可实现无害化处置
		建筑垃圾	废弃建筑材料和废包装	部分由施工单位回收利用，部分进行集中收集后由废品回收	可实现无害化处置

			材料	公司收购，施工过程中产生的废建渣运至指定地点堆放，按相关规定进行妥善处理	
	运营期	办公及生活区	生活垃圾	袋装收集后暂存于垃圾桶，由环卫部门统一清运处置	可实现无害化处置
		生产车间、库房	废弃外包装材料	统一收集后暂存于固废暂存间，由废品收购站定期收购	可实现资源化利用
		制水室	废弃活性炭和制水滤渣	统一收集后由当地环卫部门清运处置	可实现无害化处置
		废水处理池	废水处理池污泥	委托第三方专业机构定期清掏处置	可实现无害化处置
		化粪池	化粪池污泥		可实现无害化处置
		机修设备室	废润滑油	分类收集后暂存于危险废物暂存间内，交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置	可实现无害化处置
		生产车间	制药滤渣		可实现无害化处置
		生产车间	原料内膜袋		可实现无害化处置
		生产车间	废药液桶		可实现无害化处置
		生产车间	废药品		可实现无害化处置
		生产车间	废安瓿瓶		可实现无害化处置
		布袋除尘器	药剂粉尘		可实现无害化处置
		空气净化系统	空调滤料		可实现无害化处置
		质检室产品检测	检测废液		可实现无害化处置

生态保护措施及预期效果

本项目位于四川梓潼经济开发区园区，属典型的城镇生态系统，区域植被主要为人工林木、市政行道树等，区域内人类活动频繁，涉及区域内动植物种类简单，物种相对较少；区域内无文物保护单位、风景名胜区、水源保护区、珍稀动植物保护物种、水源地、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标。不属于重要和特殊生态敏感区，属于一般区域，因此项目的建设对所在区域生态环境不会产生较大负面影响。

本项目建成后厂区内新增绿化面积 1823.07m²，在项目运营中要自始至终保留绿地的功能，严禁改作它用，并尽可能增加绿化面积。绿地建设，既有益于改善区域的空气质量，也可丰富建成区及近邻区域的生态景观。绿色植物种植宜选取易于种植、存活种类，并且注意乔、灌、花、草结合，体现出既有艺术又有层次的绿化景观。建议在本项目区内交通道路旁的绿化带，栽种对环境有净化效果的绿色植物。

结论与建议

(表九)

一、结论

《兽药生产线建设项目》主要建设内容为新建标准化生产厂房、周转库房和综合用房，配套建设室外道路、停车位、绿化、围墙大门等公用工程以及相应的环境保护、安全、消防等附属设施，购置制水、高温灭菌、配液、灌封、操作、空气净化设备等配套设施；主要生产兽用粉剂、水针剂、颗粒剂、消毒剂、饲料添加剂、口服液等兽药和动物保健品。

项目总投资为 5500 万元，其中环保投资 117 万元，占项目总投资的 2.13%。

1、项目产业政策的符合性结论

本项目为兽用药品制造项目，兽用粉剂、散剂、预混剂从投料到分装全过程为自动化封闭式高效率混合生产工艺。根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，结合《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）的规定，本项目为允许类，项目的建设符合相关法律法规和政策规定。同时，本项目在梓潼县发展和改革局完成了《兽药生产线建设项目》的备案（川投资备【2018-510725-27-03-319993】FGQB-0216 号）。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

2、项目规划符合性分析结论

本项目位于四川梓潼经济开发区园区内，根据《四川梓潼经济开发区控制性详细规划-总体用地布局规划图》和梓潼县国土资源局出具的《不动产权证书》（川【2018】梓潼县不动产权第 0003981 号）可知，项目用地性质为工业用地，符合国家用地政策；同时根据梓潼县城乡规划建设局和住房保障局出具的《建设用地规划许可证》（编号：FE190-07001-1-2018-239），项目用地性质为工业用地，符合城乡规划要求。

根据 2012 年 5 月 9 日四川省环境保护厅出具的“关于印发《四川梓潼经济开发区规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函【2012】106 号）”文件，本项目为兽用药品制造项目，属于园区允许入园行业类型，符合园区总体规划和产业定位要求。同时，四川梓潼经济开发区管理委员会出具了入园证明，同意四川金坤动物药业有限公司入驻四川省绵阳市梓潼经济技术开发区园区内。

因此，本项目建设用地符合国家用地政策，满足当地规划要求。

3、项目选址合理性分析结论

本项目选址于四川梓潼经济开发区园区内，用地性质为工业用地，符合国家用地政策和

当地规划。由外环境关系可知，本项目所在地周边以工业企业和规划待建空地为主，项目评价范围内不涉及基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和文物古迹等环境敏感目标，评价范围内无明显的环境制约因素。

因此，本项目选址合理。

4、项环境质量现状与评价结论

(1) 大气环境：梓潼县环境空气中的大气环境质量评价因子（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}）年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

(2) 地表水环境：本项目废水处理达标后排入潼江，潼江监测断面各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。

(3) 声学环境：本项目北侧、南侧和西侧场界外各监测点昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，东侧场界外监测点昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

(4) 生态环境：项目选址及其周围的植被主要为人工林木、市政行道树等，评价区域内无古树名木和珍稀濒危动植物及国家重点保护野生动植物分布，不涉及自然保护区和风景名胜区等环境敏感区域。

5、污染防治措施有效性及环境影响分析

(1) 施工期

1) 大气环境：施工期间建设单位按扬尘污染防治相关规范及本次评价提出的要求执行，做到文明施工、清洁施工和科学施工，就能最大限度地减少扬尘产生量；油漆等挥发性气体主要来自于装饰工程阶段，属无组织排放，通过加强室内的通风换气，注意室内空气的流畅，再加上项目所在场地扩散条件较好，经自由扩散稀释后能够满足相应的排放标准；施工机械废气具有排放量小、流动性强，间断性无组织排放的特点，通过在施工期内加强设备的维护，提高设备原料的利用率使其达标排放。对周围大气环境影响较小，治理措施可行。

2) 地表水环境：施工期间生活污水依托周边已有生活设施进行收集处理达标后通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入潼江；机械和车辆冲洗废水与其他施工废水一起进入沉淀池处理后循环使用，不外排。不会对水环境造成明显不利影响，治理措施可行。

3) 声环境：通过合理安排施工时间、精心布局和文明施工，严格按照《建筑施工场界

环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制,并采取必要的消声、隔声等治理措施,可有效防止发生噪声扰民现象出现,治理措施可行。

4) 固体废弃物:本工程少量的弃土、建渣运送至建设部门指定的弃土工地堆放回填;废弃建筑材料和废包装材料由废品回收公司回收处置;施工人员产生的生活垃圾经袋装收集后由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。项目施工期产生的固体废弃物均得到了有效处置,不会产生二次污染,治理措施可行。

(2) 运营期

1) 大气环境:项目生产车间粉状物料粉碎、筛分、混合和称量过程中产生的粉尘经配套的集气装置由通风系统收集后引至脉冲布袋除尘处理系统除尘后通过 3#厂房设置的 15m 高排气筒排放,颗粒物的有组织排放速率及浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 的二级限值要求;少量粉尘以无组织形式通过空气净化系统和车间通风排气扇外排扩散到周边大气环境中,颗粒物的无组织排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中颗粒物无组织排放的标准限值要求。燃气蒸汽锅炉产生的天然气燃烧废气通过一根 12m 高排气筒排放,能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 的排放标准限值要求。柴油发电机废气、汽车运输产生的扬尘及尾气经自然扩散稀释后浓度较低,对周边环境基本无影响。因此,项目运营期产生的各类废气经过相应措施处理后对大气环境影响甚微,防治措施合理可行。

2) 地表水环境:项目运营期间产生的废水主要为生产废水和生活污水,生产废水包括洗瓶废水、设备清洗废水、车间清洁废水、纯化水和注射用水制备废水;其中纯化水和注射用水制备废水为清洁下水,直接排入雨水管网。洗瓶废水和设备清洗废水、车间清洁废水排入厂区废水处理池预处理,生活污水进入厂区化粪池预处理均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后一起进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准后排入潼江,不会对周边地表水环境造成明显不利影响,治理措施可行。

3) 声环境:生活噪声源强较小,属间断声源,通过加强管理能够得到有效控制;厂区进出车辆交通噪声通过加强管理,限速行驶,禁止鸣笛等措施,能有效降低对周围声环境的影响;设备选用低噪声设备、采取隔声、减振、消声等降噪措施,合理布置高噪设备,空压机房的墙壁和天花板采用吸声材料,可有效降低设备机械噪声对周围声环境的影响。因此,本项目采取的噪声治理措施在技术经济上可行。

4) 固体废弃物：项目运营期产生的生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处置；废弃外包装材统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购；制水产生的废弃活性炭和制水滤渣统一收集后由当地环卫部门清运处置；废水处理池及化粪池污泥委托第三方专业机构定期清掏处置。废润滑油、制药滤渣、原料内膜袋、废药液桶、废药品、废安瓿瓶、药剂粉尘、空调滤料和检测废液等危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。因此，项目采取的固体废弃物处置措施在技术经济上可行。

6、环境风险分析

项目营运期间发生环境风险事故的概率极小，在严格落实环境风险防范措施、应急预案等提出的相关要求后可以将风险降到最低限度，项目的环境风险水平是可以接受的。

7、总量控制

根据项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目确定的废水总量控制指标为 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，废气总量控制指标为 SO_2 和 NO_x 。其中废水纳入园区污水处理厂，采用排放标准法进行计算： $\text{COD}=1344\text{m}^3/\text{a}\times 50\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0672\text{t/a}$ ； $\text{NH}_3\text{-N}=1344\text{m}^3/\text{a}\times 5\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0067\text{t/a}$ ；

废气总量控制指标： $\text{SO}_2=28.8\text{kg/a}$ ； $\text{NO}_x=134.712\text{kg/a}$ 。

因此，项目总量控制建议指标如下： $\text{COD } 0.0672\text{t/a}$ ； $\text{NH}_3\text{-N } 0.0067\text{t/a}$ ； $\text{SO}_2 } 28.8\text{kg/a}$ ； $\text{NO}_x } 134.712\text{kg/a}$ 。

8、项目环境可行性结论

本项目的建设符合国家现行产业政策，选址满足当地规划要求。项目采取的污染防治措施技术经济可行，可实现污染物达标排放，满足总量控制要求，项目的实施不会改变区域的环境功能。项目风险防范措施可靠有效，认真落实环境风险防范措施后，项目环境风险为可接受水平，从环境风险角度分析项目是可行的。在严格执行“三同时”制度、全面落实本评价提出的环保措施和风险防范措施的前提下，项目的建设不会改变当地的环境质量及生态环境现状。因此，从环境保护的角度而言，本项目的建设可行。

二、建议及要求

1、加强项目环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养，保证环保设施正常运转。

2、建设单位必须严格按照《大气污染防治行动计划》、四川省人民政府办公厅发布的《关

于加强灰霾污染防治的通知》及《绵阳市大气污染防治实施方案》进行施工，防治大气污染。

3、厂界种植高大乔木，设置绿化隔离带。加强生产管理，严格控制生产制度，对运行设备做到勤检修、多维护，保持设备最佳工况下运行，防止生产噪声扰民。

4、加强工作人员节水意识，强调节约用水。项目运营过程中产生的固体废物分类收集，定点存放；有回收利用价值的全部回收利用，无回收利用价值的集中收集后交由相应单位进行处置。

5、建设项目在建设过程中，应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。建设项目实施后，应加强环境保护管理工作，制定必要的规章制度，实现各项污染物稳定达标排放。

6、项目各项污染治理设施必须经当地环保主管部门验收合格后，建设项目方可正式投入运行。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附件 1 建设项目环境影响评价委托书
- 附件 2 立项备案文件
- 附件 3 项目用地文件
- 附件 4 项目规划文件
- 附件 5 环境影响评价执行标准
- 附件 6 环境质量现状检测报告
- 附件 7 工业园区规划环评批复及入园证明
- 附件 8 危险废物安全处置委托协议
- 附件 9 园区污水管网纳管证明

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目与四川梓潼经济开发区位置关系图
- 附图 3 项目外环境关系与卫生防护距离包络线图
- 附图 4 项目监测布点示意图
- 附图 5 项目总平面布置图
- 附图 6 项目分区防渗示意图
- 附图 7 项目环保设施布置图
- 附图 8 项目消防分析示意图
- 附图 9 项目车间工艺平面图
- 附图 10 园区雨污管网分布图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。
根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐					C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐		无监测 ☒			
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☒			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0288) t/a		NO _x : (0.1347) t/a		颗粒物: (0.5362) t/a		VOCs: () t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项