

黑龙江喜人药业集团有限公司一期扩建项目 环境影响报告书

证书编号：国环评证乙字第 1408 号

建设单位：黑龙江喜人药业集团有限公司

评价单位：内蒙古中环佳洁环保科技有限公司

二零一八年三月

目录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价过程	1
1.3 建设项目的特点及主要环境问题及环境影响	2
1.4 分析判定情况	2
1.5 评价结论	6
2 总论	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的及原则	8
2.3 相关规划及评价功能区划	9
2.4 评价影响因素识别与评价因子筛选	9
2.5 环境功能区划及评价标准	10
2.6 评价工作等级及评价范围	13
2.7 环境保护目标	17
3 建设项目概况	20
3.1 现有项目概况	20
3.2 本项目基本情况	22
3.3 本项目规模、产品方案和建设内容	22
3.4 项目组成	23
3.5 总平面布置图及外环境关系	30
3.6 主要原辅材料用量及设备清单	33
3.7 工艺流程及产排污环节	56
3.8 清洁生产理念分析	65
3.9 物料平衡	67
3.10 施工期污染源分析	76
3.11 运营期污染物产生及排放情况	77
4 环境现状调查与评价	90
4.1 自然环境现状调查	90
4.2 环境保护目标调查	96
4.3 环境空气质量现状评价	96
4.4 地表水环境现状评价	101
4.5 地下水环境现状评价	104
4.6 声环境质量现状监测与评价	104
5 环境影响预测与评价	107
5.1 施工期环境影响分析	107
5.2 运营期环境影响分析	110
6 环境保护措施及其可行性论证	128

6.1 施工期环境保护措施	128
6.2 运营期环境保护措施	130
6.3 环保投资估算及进度安排	142
7 环境影响经济损益分析	144
7.1 环境影响后果及减缓措施分析	144
7.2 环境效益分析	145
7.3 结论	145
8 环境管理与监测计划	146
8.1 环境管理	146
8.2 环境监测计划	147
8.3 排污口规范化设置	148
8.4 污染物排放清单	149
8.5 总量控制	150
9 结论	152
9.1 项目概况	152
9.2 环境质量现状	152
9.3 污染防治措施及污染物达标排放	153
9.4 主要环境影响	156
9.5 公众意见采纳情况说明	157
9.6 环境影响经济损益分析	158
9.7 环境管理与监测计划	158
9.8 评价结论	158

附件：

- 1、企业名称变更核准通知书
- 2、污水处理协议；
- 3、环境质量现状监测报告；
- 4、关于黑龙江三禾制药有限公司制药生产项目环境影响报告表的批复
- 5、关于黑龙江三禾制药有限公司制药生产项目竣工环境保护验收申请的批复
- 6、关于上海皇象铁力蓝天制药有限公司与黑龙江三禾制药有限公司锅炉迁移项目项目环境影响报告表的批复
- 7、关于黑龙江三禾制药有限公司综合制药废水处理工程建设项目环境影响报告表的批复
- 8、建设项目环评审批基础信息表。

1 前言

1.1 项目由来

黑龙江喜人药业集团有限公司是集生产、销售于一体的现代化制药企业，成立于2009年，为原黑龙江三禾制药有限公司变更而来，位于铁力市哈伊公路出口东侧。目前厂区内建设制剂车间2座、库房2座、中心化验室1个，以生产西药为主，公司主要生产剂型为胶囊剂，主要产品有诺氟沙星胶囊、盐酸雷尼替丁胶囊、头孢拉定胶囊、阿莫西林胶囊等，可年产胶囊30亿粒。

黑龙江喜人药业集团有限公司于2015年投资组建了黑龙江盛天下制药有限公司，同期收购哈高科白天鹅制药集团有限公司的十多个特色产品。为扩大经营范围，满足公司发展需要，该决定在厂区原有厂区范围内实施黑龙江喜人药业集团有限公司一期扩建项目。本项目在原有厂区内建设，不新增占地面积，建设内容为提取车间1座、综合制剂车间1座、前处理车间1座、库房2座、化验室1个，年产口服液1500万支、片剂3200万粒、胶囊剂1800万粒，形成以中西药制造为主的生产型企业。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等法规，黑龙江喜人药业集团有限公司委托我单位进行环境影响评价工作，编制本项目环境影响报告书。我单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，完成了本项目的的环境影响报告书，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

1.2 环境影响评价过程

依据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

一、受黑龙江喜人药业集团有限公司委托，内蒙古中环佳洁环保科技有限公司承担了“黑龙江喜人药业集团有限公司一期扩建项目”环境影响报告书的编制工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017）》本项目属于“化学药品制药”、“中成药制造、中药饮片加工”，应编制环境影响报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为水环境影响、大气环境影响及声环境影响，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工程分析。

对各环境要素影响进行了预测与分析。

三、提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单并给出评价结论。

1.3 建设项目的特点及主要环境问题及环境影响

本项目为中药及西药生产项目，其主体工艺为提取、制剂生产等工艺，其在学习过程中的主要环境问题及环境影响为：

(1) 中药制剂提取过程中，是为提取药材中的生物碱、甙类、挥发油、氨基酸等有效成分，其原料、辅料本身含有特殊气味，在加热提取过程中，将会不可避免的产生异味，将会对大气环境带来一定的影响；

(2) 在生产过程中产生的工艺废水浓度较高，将会对地表水环境产生一定的影响；

(3) 西药制剂生产过程中，混合、制粒、筛分等过程将会产生一定量粉尘，将会对大气环境带来一定影响；

(4) 厂区内暂存的乙醇等有机溶剂，将会产生一定的环境风险。

根据其主要环境问题，本次评价以工程分析为基础，重点评价大气环境、地表水环境、风险、固废、污染防治措施的经济技术可行性。

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属扩建项目，其行业类别为中成药生产，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2016 修正），本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，符合产业政策要求。

1.4.2 环保政策符合性分析

1.4.2.1 与《大气污染防治行动计划》及省、市相关配套文件符合性分析

(1) 文件要求

对照《大气污染防治行动计划》，在该计划中对工业企业的要求如下：

第一条加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。……

第二条严控“两高”行业新增产能……加快淘汰落后产能……

对照《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》，在该实施细则中对制药行业的要求如下：

……制药行业要重点解决发酵尾气的无组织排放，对污水处理站加盖密闭，安装喷淋吸收装置和生物脱硫装置，使气体的分离效率达到 95% 以上……

对照《哈尔滨市清洁空气行动计划》，在该行动计划中对制药行业的要求如下：

……优化工业布局。建设食品、制药、造纸、化工、表面处理等工业园区，引导并

推动工业项目向园区集中。……严格环境准入。全市不再审批新增严重过剩产能的钢铁、水泥、预拌混凝土、干混砂浆、平板玻璃、电解铝等项目。……

(2) 符合性分析

对照上述文件，本项目不新建燃煤锅炉，不属于“两高”行业，不属于落后产能，不属于产能过剩行业，项目产生的废气经收集处理后排放，依托污水处理站采用密闭设置，废气经活性炭吸附装置处置后排放。

综合以上分析，本项目满足国家、省、市相关文件要求。

1.4.2.2 与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

本项目提取使用水、乙醇等无毒无害原辅材料，采用多效浓缩、喷雾干燥等分离干燥技术，生产设备密闭式操作，乙醇回收系统密闭、高效，符合该政策关于清洁生产方面的要求。

本项目废水分类收集、分质处理，生产废水排入厂区已建污水处理站，污水处理工艺采用“厌氧+好氧生化”处理工艺，处理完成后废水经市政管网排入铁力市依吉污水处理有限公司处理，符合该政策关于水污染防治方面的要求。

生产运营过程中的粉尘经袋式除尘器捕集，依托污水处理站采用密闭设置，废气经活性炭吸附装置处置后排放，符合该政策关于大气污染防治方面的要求。

生产运营过程中的危险废物厂内暂存，委托处理，药渣环卫清运，符合该政策关于固废处置和综合利用方面要求。

综上所述，本项目符合《制药工业污染防治技术政策》要求。

1.4.2.3 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

本次环评与该审批原则逐条对照，以判断本项目是否满足该审批原则要求，详见表1.4-1。

表 1.4-1 与审批原则符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否 符合
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	符合相关环保法律法规和政策要求	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求	本扩建项目位于原有厂区内，不新增占地，项目建设符合符合相关规划、区划要求	符合
3	采用先进适用的技术、工艺和装备、单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平	清洁生产指标满足国内先进水平	符合
4	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	通过排污权交易获取主要污染物排放总量	符合
5	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水	由市政自来水管网供水，通过水的梯级利用及套用，减少新鲜水用量	符合
6	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足排放标准 and 公共污水处理系统纳管要求	按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”建设，污水处理依托厂区已建的污水处理站，生产废水经污水处理系统处理后与生活污水一同排入铁力市依吉污水处理有限公司，污染物排放能够满足铁力市依吉污水处理有限公司进水标准	符合
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求	密闭输送物料，对生产过程产生的粉尘收集后由布袋除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒排放	符合
8	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。废物贮存、处置设施、场所须满足 GB18599、GB18597 及其修改单要求	固体废物分类处置，危险废物委托处理，中药药渣资源化利用，药渣堆场及危险废物暂存间按标准化建设	符合

	中药渣按一般工业固体废物处置 制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理		
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急预案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保证饮用水水源地安全	按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、乙醇罐区、事故池、渣场及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求。厂内设置地下水监测井，跟踪监测	符合
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足 GB12348 要求	高噪声设备布置在厂区中部，选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施确保厂界达标	符合
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜设施容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制	设置风险事故池 1 座；提出编制应急预案要求，并明确应急响应联动计划	符合
12	改扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案	针对现有工程存在问题，提出“以新带老”方案	符合
12	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求 合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标	项目实施后，区域能够满足环境功能区要求，项目无超标点，不设置大气环境防护距离	符合
13	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。 按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染	已提出环境管理要求及跟踪监测计划，提出信息公开建议；提出排污口规范化建设	符合

	物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网		
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与	已按规定开展信息公开和公众参与	符合

由表 1.4-1 可知，本项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关要求。

1.5 评价结论

黑龙江喜人药业集团有限公司拟在铁力市哈伊公路出口东侧原厂区院内实施一期扩建项目，本项目的建设符合国家产业政策；项目选址符合当地规划，选址可行；拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，可以保证各项污染物长期稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变。因此在下一步工程设计和建设中，在严格落实环评中的污染控制措施和各项环境保护对策建议的前提下，从环保角度来讲，本项目建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

表 2.1-1 编制依据一览表

类别	名称	文号	时间
法律法规依据	《中华人民共和国环境保护法》	/	2015.1.1
	《中华人民共和国环境影响评价法》	/	2016.9.1
	《中华人民共和国清洁生产促进法》	/	2012.7.1
	《中华人民共和国大气污染防治法》	/	2016.1.1
	《中华人民共和国水污染防治法》	/	2017.6.27 修正
	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》	/	1997.3.1
	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	/	2016.11.7
	《建设项目环境保护管理条例》	国务院第 682 号令	2017.10.1
	《黑龙江省环境保护条例》	/	2015.4.17
	《黑龙江省大气污染防治条例》	/	2017.1.20
技术依据	《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》	HJ2.1-2016	2017.1.1
	《环境影响评价技术导则—大气环境》	HJ2.2-2008	2009.4.1
	《环境影响评价技术导则—地面水环境》	HJ/T2.3-93	1993.9.18
	《环境影响评价技术导则—地下水环境》	HJ610-2016	2016.1.7
	《环境影响评价技术导则—声环境》	HJ2.4-2009	2010.4.1
	《环境影响评价技术导则—生态影响》	HJ19-2011	2011.9.1
	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ/T169-2004	2004.12.11
	《环境影响评价技术导则—制药建设项目》	HJ 611-2011	2011.6.1
	《建设项目危险废物环境影响评价指南》	公告 2017 年第 43 号	2017.9.1
通知与规定	《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》	国发[2005]39 号	2005.12.3
	《大气污染防治行动计划》	国发[2013]37 号	2013.9.10
	《水污染防治行动计划》	国发[2015]17 号	2015.4.2
	《土壤污染防治行动计划》	国发[2016]31 号	2016.5.31
	《水利部等关于印发全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）的通知》	水资源[2012]131 号	2012.3.27
	《建设项目环境影响评价分类管理名录》	环保部第 33 号令	2015.9.1
	《环境保护公众参与办法》	环保部第 35 号令	2015.9.1
	《企业事业单位环境信息公开办法》	环保部第 31 号令	2014.12.19
	《建设项目危险废物环境影响评价指南》		

通知与规定	《国家危险废物名录》	环境保护部令第 39 号	2016.6.14
	《环境影响评价公众参与暂行办法》	环发[2006]28 号	2006.2.4
	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环发 [2012]98 号	2012.7.3
	《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》	环办[2012]134 号	2012.10.30
	《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》	环发 [2014]197 号	2014.12.30
	《黑龙江省主体功能区规划》	黑政发[2012]29 号	2012.4.25
	《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》	黑政发[2014]1 号	2014.1.26
	《哈尔滨市清洁空气行动计划》	哈政发[2014]14 号	2014.9.15
其他	《关于黑龙江三禾制药有限公司制药生产项目环境影响报告表的批复》	伊环建审[2011]67 号	2011.05.31
	《关于黑龙江三禾制药有限公司综合制药废水处理工程建设项目环境影响报告表的批复》	铁环发[2014]74 号	2014.12.1
	《关于上海皇象铁力蓝天制药有限公司与黑龙江三禾制药有限公司锅炉迁移项目项目环境影响报告表的批复》	铁环发[2015]50 号	2015.08.31
	《关于黑龙江三禾制药有限公司制药生产项目竣工环境保护验收申请的批复》	伊环验[2015]9 号	2015.03.03
	《关于上海皇象铁力蓝天制药有限公司与黑龙江喜人药业集团有限公司竣工环境保护验收检测报告》	/	2017.10

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

本次评价旨在通过对本项目建设所在地周围环境现状做调查,了解周围环境质量现状是否超标,同时通过详细了解建设项目有关的生产工艺、污染物的产污点,为本项目工程分析作好基础工作,算清本项目建设后的污染物排放情况,从技术角度论证项目拟采取污染防治措施的可行性,预测项目建成对环境影响的程度和范围,得出本项目是否环境可行的结论。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,

服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 评价方法

环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。

(1) 污染源分析：根据建设项目工程具体情况、污染物排放经验公式以及类比同类企业排污数据等进行污染源分析，明确建设项目污染物产生和排放源强。

(2) 环境现状评价：主要采用现场勘察、进行必要的现场监测，并进行数据统计，对环境现状进行评价。

(3) 环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断等技术方法，分析项目污染物排放对周围环境的影响程度，提出环保措施。

(4) 结合国家相关的环保政策、区域规划等要求，综合分析建设项目的环境可行性。

2.3 相关规划及评价功能区划

本项目选址位于铁力市，区域环境功能区规划为：

环境空气：属二类地区。

声环境：项目所在地属 2 类功能区。

地下水环境：区域执行 III 类地下水水质类别。

地表水环境：根据《水利部 国家发展和改革委员会 环境保护部关于印发全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）的通知》，呼兰河铁力段水质目标为 III 类水体。

2.4 评价影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 评价影响因素识别

环境影响因素识别采用矩阵法进行，根据本项目在施工期、运营期产生的环境影响的性质、程度，将本项目行为对各类环境要素产生的影响，按施工期、运营期制成环境影响识别与筛选矩阵表，见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别矩阵

工程阶段	行为	工程引起的环境影响及影响程度						
		空气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	环境风险	经济损益
施工期	土建施工	-1	-1	-1	-1	-1	0	+1
	装饰及设备安装	-1	0	0	-1	0	0	+1
	施工人员活动	0	-1	0	-1	0	0	+1
运营期	仓储及运输	-1	0	-1	-1	0	0	+2
	生产过程	-2	-2	-1	-1	-1	-1	+3
	辅助工程	0	0	0	-1	0	0	+1
	员工生活	0	-1	0	-1	0	0	+1

注：（+）-正面影响、（-）-负面影响；（0）-无影响、（1）-轻微影响、（2）-较大影响、（3）-重大影响

2.4.2 评价因子筛选

在环境因素识别基础上，进行施工期、运营期的评价因子筛选，见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子确定

运营阶段	环境类别	现状评价因子	影响评价因子
施工期	大气环境	——	TSP
	地表水	——	SS
	声环境	——	连续等效 A 声级
运营期	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	粉尘、臭气浓度
	地表水环境	/	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
	地下水	潜水水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	乙醇
	生态	——	绿化率

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NH₃、H₂S 参照 TJ36-79 中相应标准。

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）中 III 类水质标准。

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准。

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

表 2.5-1 环境质量标准

因子		环境质量标准			依据
		小时平均	24 小时平均	年均	
环境 空气	SO ₂	500	150	60	GB3095-2012 （μg/m ³ ）
	NO ₂	200	80	40	
	PM ₁₀		70	150	
	TSP	——	300	200	
声环 境	昼间	2 类功能区 60			GB3096-2008 （dB （A））
	夜间	2 类功能区 50			
地下 水	pH	6.5-8.5			GB/T14848-93 （pH 无量纲，细菌总数个/mL，其余 mg/L）
	氨氮	0.2			
	溶解性总固体	1000			
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450			
	高锰酸盐指数	3.0			
	硝酸盐	20			
	亚硝酸盐	0.02			
	氟化物	1.0			
	pH	6.5-8.5			
	氯化物	250			
	铁	0.3			
	锰	0.1			
	铅	0.05			
	砷	0.05			
	铜	1.0			
	锌	1.0			
	汞	0.001			
	汞	0.001			
	六价铬	0.05			
	镉	0.01			
	氰化物	0.05			
	挥发酚	0.002			
	细菌总数	100			

2.5.2 污染物排放标准

(1) 根据《中药类制药工业污染物排放标准》(GB21906-2008)及《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)的规定,本项目拟向铁力依吉污水处理有限公司污水收集系统排放废水,根据企业排水情况及铁力依吉污水处理有限公司与黑龙江喜人药业集团有限公司签订的协议(见附件2),本项目废水排放执行铁力依吉污水处理有限公司协议标准,标准值见表2.5-2。

铁力依吉污水处理有限公司出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级B标准。

(2) 恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中排放标准。

(3) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。建设期执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12532-2011)。

(4) 危险废物贮存应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求,一般固废贮存应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求。

表 2.5-2 污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	控制项目	标准值		
			单位		数值
废气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	臭气浓度	厂界	无量纲	20
			周界外浓度最高点	mg/m ³	1.0
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	排气筒高度	m	15
			排放浓度	mg/m ³	120
			排放速率	kg/h	3.5
			周界外浓度最高点	mg/m ³	4.0
		非甲烷总烃	排气筒高度	m	15
			排放浓度	mg/m ³	120
			排放速率	kg/h	10
			周界外浓度最高点	mg/m ³	4.0
废水	铁力依吉污水处理有限公司约定进水指标	COD	企业排入市政管网排口	mg/L	350
		BOD ₅		mg/L	200
		氨氮		mg/L	30
		SS		mg/L	300
废水	《城镇污水厂污染物排放标准》GB18918-2002	COD	污水处理厂排口	mg/L	60
		BOD ₅		mg/L	20
		氨氮		mg/L	15

		SS			mg/L	20
		TN			mg/L	20
		TP			mg/L	1
噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	噪 声	厂 界	昼间	dB (A)	60
				夜间		55
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	噪 声	场 界	昼间	dB (A)	70
				夜间		55

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

根据本项目的初步工程分析结果，选取粉尘计算最大地面浓度占标率 P_i ，以及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

P_i 的定义为：

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

式中： P_i -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} -第 i 个污染物大气环境质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中二级标准的一次采样浓度允许值。

大气环境影响评价等级判别依据见表 2.6-1。预测源强参数见表 2.6-2、表 2.6-3，预测结果见表 2.6-4。

表 2.6-1 大气环境影响评价等级表

序号	评价工作等级	评价工作分级判据
1	一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
2	二级	其它
3	三级	$P_{\max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

表 2.6-2 项目运营期有组织废气预测参数表

编号	产生位置	主要 污染物	最大排放速率 (kg/h)	烟气(废气)量 (Nm ³ /h)	排气筒(烟囱)参数		
					高度(m)	内径(m)	温度(℃)
1	前处理车间	预处理粉尘	0.009	1000	15	0.4	20
2	综合制剂 车间	配料、制粒、 整粒粉尘	0.0005	1000	15	0.2	20
4		压片、灌装					

		等粉尘					
--	--	-----	--	--	--	--	--

表 2.6-3 项目运营期无组织废气预测参数表

污染源	污染物名称	最大小时排放量 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
前处理车间	粉尘	0.020	55	12	3
制剂车间	粉尘	0.055	72	48	5

表 2.6-4 大气评价等级判别参数

污染源		污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)
有组织	前处理车间	粉尘	1.600	62	4500	0.36	0.00
	制剂车间	粉尘	0.068	71	4500	0.01	0.00
无组织	前处理车间	粉尘	50.400	46	900	5.60	0.00
	制剂车间	粉尘	29.100	79	900	3.23	0.00
最大污染源		粉尘	29.100	79	900	5.60	0.00

由上表中可见各污染物的 $P_{\max}$ 均小于 10%，因此，本项目大气环境影响评价等级三级，大气评价范围为以前处理车间排气筒为中心半径 2.5km 的圆形区域

2.6.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目建成后，产生废水主要为生产工艺废水、清洗废水以及员工生活污水，废水水质成分复杂程度为中等，日新增最高排水量 47.8t/d，全厂生产废水经厂区已建的污水处理站处理与经化粪池处理的生活污水达到铁力市依吉污水处理有限公司进水指标（接管标准）后通过市政管网排入污水处理厂深度处理，最终排入呼兰河。

项目排放废水主要为工业废水及生活污水，其废水中污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP 等，均为非持久性污染物，其污水水质复杂程度为简单。

项目最终纳污水体为呼兰河铁力段，其多年平均流量为 93.75m³/s，属中河，其水体类别为Ⅲ类水质标准。

则根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本项目评价

等级为三级。

2.6.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应根据“建设项目地下水环境影响评价行业分类”和“建设项目所在区域和地下水环境敏感程度”划分。

表 2.6-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环 境敏感区。	

表 2.6-6 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

类别判定：本项目属地下水导则中中成药制造项目（有提炼工艺的为 III 类建设项目。

敏感性判定：参照饮用水水源地保护区划分技术规范（HJ/T338）计算公式：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e$$

L-下游迁移距离，m

a-变化系数，a≥1，一般取 2；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点运移天数，取值不小于 5000d；

n_e-有效孔隙度，无量纲。

根据《黑龙江省铁力市地下水资源调查评价报告》，本项目区域垂向平均渗透系数为 37m/d，有效孔隙度为 0.33，水力坡度为 0.1%。

则 $L=2 \times 37 \times 0.001 \times 5000 / 0.33 = 1121\text{m}$

本项目下游 1121m 范围内为铁力市区，无特殊地下水保护区及集中式水源地等，现状居民区大多为城市给水系统供给，有较少平房区居民，因此本项目敏感程度为较敏感。

表 2.6-7 本项目地下水环境环境影响评价等级判定表

序号	项目	类别	备注
1	地下水环境敏感程度	较敏感	/
2	本项目类别	III类	中成药制造项目（含提取），编制报告书

综合以上判定，本项目地下水评价等级为三级。地下水评价范围为以项目厂区为中心向西北、东南延伸各 1km，东北侧延伸 1km，西南侧延伸 2km 的范围，合计面积 6km²。

2.6.4 声环境影响评价工作等级

本项目所在地为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类区，建设项目建设后，评价范围内敏感目标噪声级增高 < 3dB（A），受噪声影响人数增加较少，因此，将声环境评价工作等级定为二级，评价范围为厂界外 200m。

2.6.5 生态影响评价工作等级

本项目占用土地在现有厂区永久用地范围内，土地利用性质为工业用地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），位于永久用地范围内的工业改扩建项目，可做生态影响分析。

2.6.6 风险评价工作等级

1、产品、原辅材料风险判定

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目所使用的乙醇属易燃液体，其临界量为 500t。本项目所涉及的危险物品及最大贮存量见表 2.6-8。

表 2.6-8 危险物品及最大贮存量

名称	最大贮存量（t）	临界量（t）	q/Q
乙醇	48	500	0.096

因此本项目不属于重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ/T 169—2004)，确定本项目环境风险评价工作等级为二级，以乙醇储罐为中心，半径为 3km 的圆形区域。

2.6.7 评价等级及评价范围汇总

依据项目特点及相关专项导则，本项目各环境要素环境影响评价等级及评价范围汇总见表 2.6-9。评价范围图见图 2.7-1。

表 2.6-9 本项目评价等级及评价范围汇总表

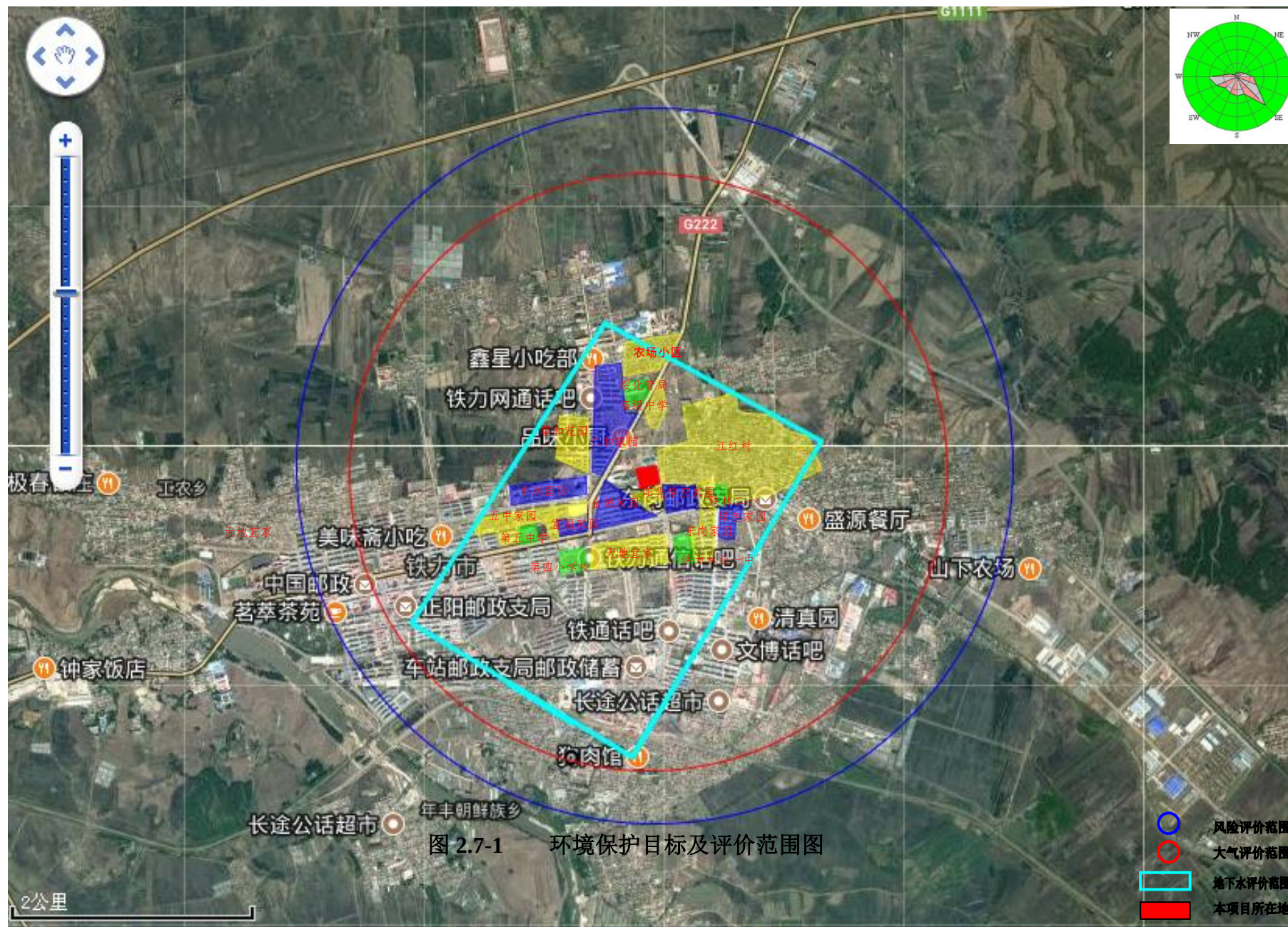
评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	三级	以前处理车间排气筒为中心，2.5km 为半径的圆形区域
地表水	影响分析	呼兰河：铁力市依吉污水处理厂排放口上游 500m 至下游河流交汇处
地下水	三级	以项目厂区为中心向西北、东南延伸各 1km，东北侧延伸 1km，西南侧延伸 2km 的范围，合计面积 6km ² 。
噪声	二级	项目厂界外 200m
生态	影响分析	项目厂界外 300m
风险评价	二级	以乙醇罐区为圆心半径 3km 范围

2.7 环境保护目标

本项目位于铁力市五一街东侧，经现场踏勘评价范围内无国家、省、市级自然保护区，项目周边环境敏感目标用水均为城市给水管网供给，无集中式地下水水源保护区。经现场踏查，本工程评价区环境敏感保护目标具体情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界距离 (m)	规模	环境功能
大气环境 大气环境	平房区	N	382	约 300 人	GB3095—2012 二类功能区
	江红村	E	27	约 1500 人	
	绥化管局高级中学	N	550	约 1000 人	
	仁和家园	NW	293	约 600 人	
	馨和家园	W	405	约 600 人	
	丰润国际	W	738	约 660 人	
	五中家园	SW	368	约 300 人	
	铁力第五中学	SW	960	约 700 人	
	富丽家园	SW	581	约 150 户	
	铁力市第四中学	SW	750	约 600 人	
	天地宜家	S	545	约 900 人	
	铁力林业一中	SE	490	约 650 户	
	五中家园	WS	1056	约 360 户	
	东岗家园	SE	500	约 600 人	
	绿色家园	SE	608	约 360 人	
	阳光学府家园	SE	97	约 900 人	
	铁林二小	E	469	约 800 人	
	平房区	S	28	约 120 人	
	金城家园	SW	137	约 900 人	
水环境	呼兰河	S	2825	——	GB3838-2002 III 类
声环境	平房区	S	28	约 120 人	GB3096-2008 中 2 类
	江红村	E	27	约 180 人	
	阳光学府家园	SE	97	约 300 人	
	金城家园	SW	137	约 90 人	



3 建设项目概况

3.1 现有项目概况

黑龙江喜人药业集团有限公司原名为黑龙江三禾制药有限公司，企业名称变更核准通知书见附件 1。黑龙江喜人药业集团有限公司于 2011 年起在铁力市建设了新厂区，厂区内现有项目环境影响评价文件及竣工环境保护验收批复情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环境影响评价文件及竣工环境保护验收批复情况表

序号	文件名称	文号	备注
1	《关于黑龙江三禾制药有限公司制药生产项目环境影响报告表的批复》	伊环建审[2011]67 号	黑龙江三禾制药有限公司于 2016 年企业名称变更为黑龙江喜人药业集团有限公司，企业名称变更核准通知书见附件 1
2	《关于黑龙江三禾制药有限公司综合制药废水处理工程建设项目环境影响报告表的批复》	铁环发[2014]74 号	
3	《关于上海皇象铁力蓝天制药有限公司与黑龙江三禾制药有限公司锅炉迁移项目项目环境影响报告表的批复》	铁环发[2015]50 号	
4	《关于黑龙江三禾制药有限公司制药生产项目竣工环境保护验收申请的批复》	伊环验[2015]9 号	为黑龙江三禾制药有限公司制药生产项目及黑龙江三禾制药有限公司综合制药废水处理工程建设项目合并验收
5	《关于上海皇象铁力蓝天制药有限公司与黑龙江喜人药业集团有限公司竣工环境保护验收检测报告》	/	黑龙江省富邦环境监测有限公司编制

该项目建设内容为阿莫西林车间 1 座、头孢及普通胶囊车间 1 座、库房、化验室、办公室、污水处理站、锅炉房及消防水池等配套设施，总建筑面积 4308m²，占地面积 25000m²。公司现有主要产品有诺氟沙星胶囊、盐酸雷尼替丁胶囊、头孢拉定胶囊、阿莫西林胶囊等，可年产胶囊 30 亿粒。项目年生产 300 天，无宿舍及食堂，现有职工 40 人，化学原料药年消耗量为 120t，全部外购。

项目基本情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目基本情况表

项目		主要建设内容概述	备注
主体工程	阿莫西林车间	阿莫西林车间建筑面积 864m ²	新建
	头孢及普通胶囊车间	头孢及普通胶囊车间建筑面积 800 m ²	新建
储运工程	库房	库房 2 座，用于存储原材料及成品	新建
公用工程	给排水系统	项目用水主要为员工生活用水、配液用水、包装瓶清洗水以及设备、地面清洗水等。水源来自市政供水管网。本项目实施雨污分流、清污分流制，雨水、蒸汽冷凝水及循环冷却水经雨水管网外排；生产废水经厂内污水处理站预处理后连同生活污水由市政管网排入铁力依吉污水处理有限公司处理。	/
	供电、供热、汽系统	供电由铁力市电网统一供给； 供暖及供汽由 1 台 2t/h 蒸汽锅炉及 1 台 6t/h 蒸汽锅炉供给	/
辅助工程	办公楼	办公室建筑面积 216m ²	新建
	质检	化验室 1 座，建筑面积 216m ² ，与库房等合建，用以提供原料、中间品以及成品检验工作	新建
环保工程	废气处理	车间	尾气经高效过滤器过滤后排放，所排放的空气中青霉素浓度，小于 0.008g/ml
		污水处理站	恶臭气体经活性炭吸附后，由 15m 高排气筒排放
		锅炉	锅炉烟气经干湿两级除尘器处理后经 2 根 35 米高烟囱排放
	废水处理		设置 50t/d 污水处理站 1 座，采用“厌氧+好氧生化”工艺，经处理后的废水进入铁力依吉污水处理厂深度处理
	固废处理		生活垃圾由环卫部门统一收集处理；生产产生的废包装材料采取分类收集后，送废品收购站回收处理；水处理产生的污泥，经脱水后送至本厂锅炉房拌煤烧掉；锅炉煤渣送制砖企业做制砖原料
	噪声治理		通过基础减震、厂房隔声、安装消声器等方式确保厂界达标

运营期污染物主要为产生及排放情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有项目运营期污染物产生及排放情况一览表 单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向
废水	废水量	588	0	588	铁力依吉污水处理厂
	COD	0.206	0	0.206	
	氨氮	0.018	0	0.018	
废气	烟尘	0.7	0	0.7	/
	SO ₂	0.58	0	0.58	
	NO _x	2.57	0	2.57	
固废	生活垃圾	6	6	0	环卫清运
	废包装材料	0.125	0.125	0	外售回收利用
	污泥	99	99	0	经脱水后送至本厂锅炉房拌煤烧掉

本次环评认为其运营期环保措施总体可行,但仍需进一步完善:

(1) 储煤场应设置 5m 高防风抑尘网,同时对储存燃煤采用苫布覆盖措施,以减少粉尘产生及对外环境影响;

(2) 项目应设置危险废物暂存间,用于存储生产过程中产生的危险废物;

(3) 项目产生的过期药品以及实验室产生的废溶剂委托有资质单位回收处置。

3.2 本项目基本情况

建设项目名称: 黑龙江喜人药业集团有限公司一期扩建项目;

行业类别: C2740 中成药生产

项目性质: 改、扩建;

建设地点: 哈伊公路出口东侧;

投资总额: 10000 万人民币;

占地面积: 本项目占地面积 10000m², 在原有厂区内建设;

职工人数: 现有职工 40 人, 投产后新增劳动定员 150 人, 全厂定员 190 人;

工作时数: 年运行 300d, 三班工作制;

投产日期: 2018 年 9 月。

3.3 本项目规模、产品方案和建设内容

黑龙江喜人药业集团有限公司具体产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 生产类项目产品方案一览表

序号	类别	产品名称		规格	年产量	
					单品产能	生产线产能
2	药品	口服液	双黄连口服液	10ml/瓶	1000 万支	10ml 瓶装/0.2 亿支
3				20ml/瓶	500 万支	20ml 瓶装/0.1 亿支
8		片剂	清开灵泡腾片	1g/片	0.2 亿片	片剂 0.5 亿片
9			胸腺肽肠溶片	0.26g/片	0.12 亿片	
10		胶囊剂	复方氨酚烷胺胶囊	0.44g/粒	300 万粒	胶囊剂 0.3 亿粒
11			人工牛黄甲硝唑胶囊	0.22g/粒	1100 万粒	
12			磷酸苯丙哌林胶囊	0.21g/粒	200 万粒	
13			肝速康胶囊	0.23g/粒	200 万粒	

3.4 项目组成

本次项目组成主要包括主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程及依托工程组成，本项目不设食堂，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目项目组成

项目		主要内容概述	备注
主体工程	前处理车间	建筑面积 660m ² （长宽高：55m×12m×3m），一层，砖混结构，主要提供药材前处理工序。药材前处理主要将外购的中药材通过中药干洗机清洗、破碎或切制等方式制取中药饮片，本项目用于后续生产。	利用厂区闲置厂房改建
	提取车间	建筑面积 2016m ² （长宽高：48m×42m×5m），一层，砖混结构，主要提供浸膏及提取物生产工序。 浸膏生产工艺主要包括水提醇提、水体酸沉、水解、浓缩等，配备主体设备 78 台（套），浸膏及提取物用于后续生产。	利用厂区闲置仓库改建
	乙醇回收室	拟于阿莫西林车间闲置位置改建乙醇回收室 1 座，建筑面积 20m ² ，用于回收乙醇。	位于阿莫西林车间
	综合制剂车间	包含口服液车间以及固体车间。 ✓ 口服液车间主要生产口服液，其主体工艺为配置、冷沉过滤、灌装灭菌、外包装等，配备主要设备 31 台套，年产 10ml 瓶装/0.3 亿支、20ml 瓶装 0.2 亿支。 ✓ 固体车间主要生产片剂、胶囊剂，其主体工艺为配料、整粒制粒、压片或灌装、外包装等，配备主要设备 57 台（套），年产片剂 1 亿片、胶囊剂 0.5 亿粒。	利用厂区闲置仓库改建

储运工程	原料/成品仓储	新建仓库 2 座，用以仓储生产过程中所用的原料及成品，2 座仓库建筑面积分别为 1152m ² （长宽高：55m×21m×5m）、1197m ² （长宽高：18m×66.5m×6.5m），均为一层、钢混结构，库内分区存放物料，最大储量 2000t。其中冷库建筑面积 200m ² ，采用蒸汽压缩式制冷系统，制冷剂选用新型制冷剂 R410A。	其中 1 座利用厂区闲置厂房改建
	药渣仓储	厂内设置 30×15（m）渣库 1 座，用于存储脱水后药渣，最大储量为 50t	利用厂区闲置仓库改建
	乙醇库	厂区东侧设置酒精库 1 座，内设 20t 乙醇储罐 1 座、40t 乙醇储罐 1 座，储罐采用 304 不锈钢材质，最大储量按储罐容积 80%考虑，则厂内乙醇最大储量为 48t	利用厂区已有建筑改建
	五金库	厂内东侧设置 94m ² 五金库 1 座，用于存储机械零部件及机修器具	新建
	运输	化学品运输依托有资质单位进行；其他物料运输委托进行	/
公用工程	给排水系统	项目用水主要为员工生活用水、提取用水、配液用水、包装瓶清洗水以及设备、地面清洗水等。水源来自市政供水管网。 本项目实施雨污分流、清污分流制，雨水、蒸汽冷凝水及循环冷却水经雨水管网外排；生产废水经厂内污水处理站预处理后连同生活污水由市政管网排入铁力依吉污水处理厂处理。	/
	纯水制备系统	新建纯水制备系统，制备能力 10t/h，采用工艺为活性炭预处理、反渗透等。	/
	供热、汽系统	供电由铁力市电网统一供给。 本项目供暖及供汽依托厂内已有供暖及供气系统，本项目用最大汽量为 23.10m ³ /d，厂区现有 1 台 2t/h 蒸汽锅炉及 1 台 6t/h 蒸汽锅炉，可满足本项目扩建后厂内供汽供暖需求。	/
	空调系统	为保证车间室内空气参数需设置净化空调系统、舒适空调系统及通风系统，普通净化空调系统采用定风量定新风比一次回风系统。空气经过初效、中效、高效过滤器三级过滤送至房间	/
辅	办公楼	由于员工人数增加，本项目新建办公楼 1 座，2 层，占地面积 1197m ² （长宽高：37m×12m×8m）	

助 工 程	质检	由于全厂产能增加，本项目新建化验室 1 座，建筑面积 540m ² （长宽高：30m×18m×4m），与办公楼等合建，用以提供原料、中间品以及成品检验工作	/
环 保 工 程	废 气 处 理	前处理车间	药材预处理过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后经 1#15m 高排气筒排放
		提取车间	浸膏浓缩过程中的不凝气经 2#15m 高排气筒排放
			放罐采取冷渣放罐，药渣转运利用密闭设施运行，车间密闭，设置风机通风换气
		乙醇回收室	乙醇回收不凝气经 3#15m 高排气筒排放
		制剂车间	废气主要为投料、制粒、整粒、压片、灌装等过程产生的粉尘，各产尘点废气按分别处理、集中排放原则进行，各设备购置时均自带布袋除尘器，产生的粉尘经处理后按不同功能区收集后经 4#15m 高排气筒排放。
		渣场	药渣在渣场摊铺存放，加强通风防止集聚发生腐败；加强转运，夏季 2 天转运 1 次，冬季 4-5 天转运 1 次
		质检	废气经活性炭吸附装置吸附后 10m 高排气筒排放
	固废处理		设置 30×15（m）渣库 1 座，渣库地面按重点防渗区防渗设置，渣库场四周设置导流槽，药渣堆放时摊铺存放，夏季 2 天转运 1 次，冬季 4-5 天转运 1 次
			仓库内设置标准化 30m ² 危废暂存间 1 座，用于暂存生产过程中产生的危险废物，危险废物委托资质单位处理
	噪声治理		通过基础减震、厂房隔声、安装消声器等方式确保厂界达标
	风险		设置 50m ³ 事故水池 1 座，用以暂存事故废水、废液 罐池四周及地面均按重点防渗区进行防渗设计，罐区设置于封闭建筑内， 编制突发环境事件应急预案并备案
	地下水		按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣场及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求
			厂内设置地下水跟踪监测井 1 眼
	“以新带老”措施		储煤场设置 5m 高防风抑尘网，同时对储存燃煤采用苫布覆盖措施； 本项目设置危险废物暂存间，用于存储本项目及原有工程生产过程中产生的危险废物； 项目产生的过期药品以及实验室产生的废溶剂委托有资质单位回收处置。

依托工程	污水处理	生产废水处理依托厂内已建设 50t/d 污水处理站 1 座，采用“厌氧+好氧生化”工艺，经处理后的生产废水连同生活污水进入铁力依吉污水处理厂深度处理； 铁力依吉污水处理厂设计水量为 30000m ³ /d，现日处理水量为 20000m ³ /d，主体处理工艺为 CAST 工艺，污水来自铁力市居民生活污水，经处理后的污水达到一级 B 标准后排入呼兰河。
	供热、蒸汽	本项目供暖及供汽依托厂内已有供暖及供气系统，本项目用最大汽量为 23.10m ³ /d，厂区现有 1 台 2t/h 蒸汽锅炉及 1 台 6t/h 蒸汽锅炉，可满足本项目扩建后厂内供汽供暖需求。

3.4.1 仓储工程

(1) 原料、成品仓储

本项目仓库由厂区内原有遗留的车间改建而成，用以存放生产过程中所需的原料、辅料以及成品，库内分区存放物料，其最大储存量为 1000t。

(2) 乙醇罐区

为便于生产，厂区阿莫西林车间东侧设置酒精库 1 座，占地面积 98m²，内设 20t 乙醇储罐 1 座、40t 乙醇储罐 1 座，储罐采用 304 不锈钢材质，最大储量按储罐容积 80%考虑，则厂内乙醇最大储量为 48t。

(3) 药渣堆库

厂内设置 30×15（m）渣库 1 座，用于存储脱水后药渣，最大储量为 50t，脱水后药渣进入堆场存放，为便于通风干燥，堆库设置通风窗，四周设置导流槽，。

药渣堆放时采取摊铺堆放，防止堆高发生腐败产生异味，要求提高转运频次，夏季 2d 转运 1 次，冬季可 4-5d 转运 1 次。

3.4.2 公用工程

(1) 给排水系统

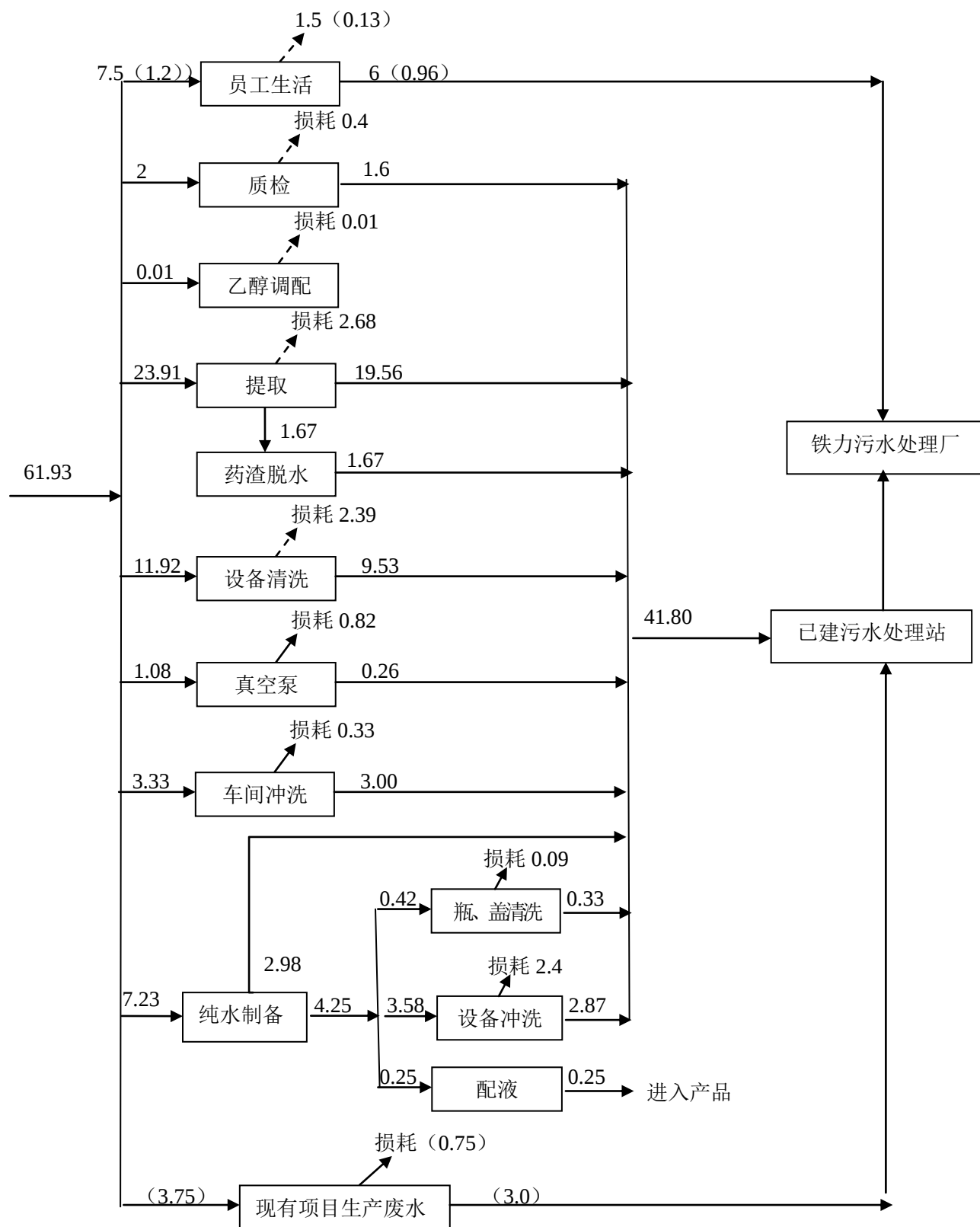
本项目生产及生活用水主要来自城市给水管网，本项目生产用水主要为提取流加水、乙醇调配水、配液调配水、瓶（盖）清洗水、设备冲洗水以及车间清洗水等，本项目新增用水量 11875.26t/a，本项目建成后全厂用水量为 12610.26t/a。

项目实施雨污分流、清污分流制。清净下水（循环冷却系统排水以及间接蒸汽冷凝水）经雨水管网外排；生产废水经厂内污水处理站处理后连同员工生活污水进入铁力依吉污水处理厂深度处理。

表 3.4-2 本项目建成后全厂给排水情况汇总一览表

工段		用水量			污水量	
		日最大用水量 m³/d	m³/a	日最大污水 量 m³/d	m³/a	
生活用水		7.5	2250.00	6.00	1800.00	
质检新增用水		2.00	520.00	1.60	416.00	
提取用水		23.91	2868.82	19.56	2346.86	
乙醇调配水		0.01	0.67	/	/	
药渣脱水		0	0	1.67	200.00	
设备清洗		11.92	1430.00	9.53	1144.00	
真空泵循环水		1.08	130.00	0.26	31.20	
蒸汽		23.10	2773	(23.10)	(2773)	
循环冷却水		8.33	1000	(8.33)	(1000)	
纯水	包装（瓶、盖）清洗	7.23 （原水）	0.42	50.00	0.33	40.00
	试剂及辅料调配水		0.25	22.67	/	/
	洁净区设备清洗水		3.58	430	2.87	344
纯水制备系统			/	/	2.98	357.6
厂房清洗水		3.33	400.10	3.00	360.09	
本次新增 合计	生产用水	80.92	9625.26	41.80	5239.75	
	生活用水	7.50	2250.00	6.00	1800.00	
现有项目	生产用水	3.75	375	3	300	
	生活用水	1.20	360	0.96	288	
全厂生产用水合计		84.67	10000.26	44.80	5539.75	
全厂生活用水合计		8.70	2610	6.96	2088	

注：（）为清净下水，本项目为间接加热，蒸汽冷凝水及循环冷却系统排水经雨水管网外排，不计入污水量。



注：（）内数值为现有项目用水情况

图 3.4-1 全厂水平衡图 (m³/d)

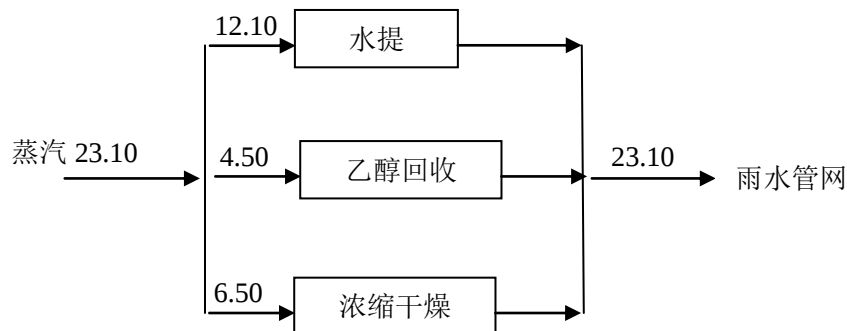


图 3.4-2 本项目蒸汽平衡图 (m³/d)

(2) 纯水制备系统

本项目设置 2 套纯水制备装置，合计制备能力 10t/h，供应工艺用水和清洗用水，可以满足本项目使用。

本项目纯水制备工艺流程为：

新鲜水→多介质过滤器→活性炭过滤器→软水器→精密过滤器→一级反渗透机→中间水箱→EDI 系统→纯化水箱→紫外线杀菌器→微孔过滤器→纯水

纯水水质需符合中国药典 2010 版（修订版）纯化水标准。

(3) 供热、汽系统

本项目生产用热和冬季采暖均依托本企业原有供热锅炉统一供热。

厂内已建设 1 台 2t/h 蒸汽锅炉、1 台 6t/h 蒸汽锅炉，可满足本项目投产后全厂供暖供气需求。

3.4.3 依托工程

(1) 污水处理

生产废水处理依托厂内已建设 50t/d 污水处理站 1 座，采用“厌氧+好氧生化”工艺，经处理后的生产废水连同生活污水进入铁力依吉污水处理厂深度处理；

铁力依吉污水处理厂设计水量为 30000m³/d，现日处理水量为 20000m³/d，主体处理工艺为 CAST 工艺，污水来自铁力市居民生活污水，经处理后的污水达到一级 B 标准后排入呼兰河。

(2) 供热、供汽

本项目供暖及供汽依托厂内已有供暖及供气系统，本项目用最大汽量为 23.10m³/d，厂区现有 1 台 2t/h 蒸汽锅炉及 1 台 6t/h 蒸汽锅炉，可满足本项目扩建后厂内供汽供暖需求。

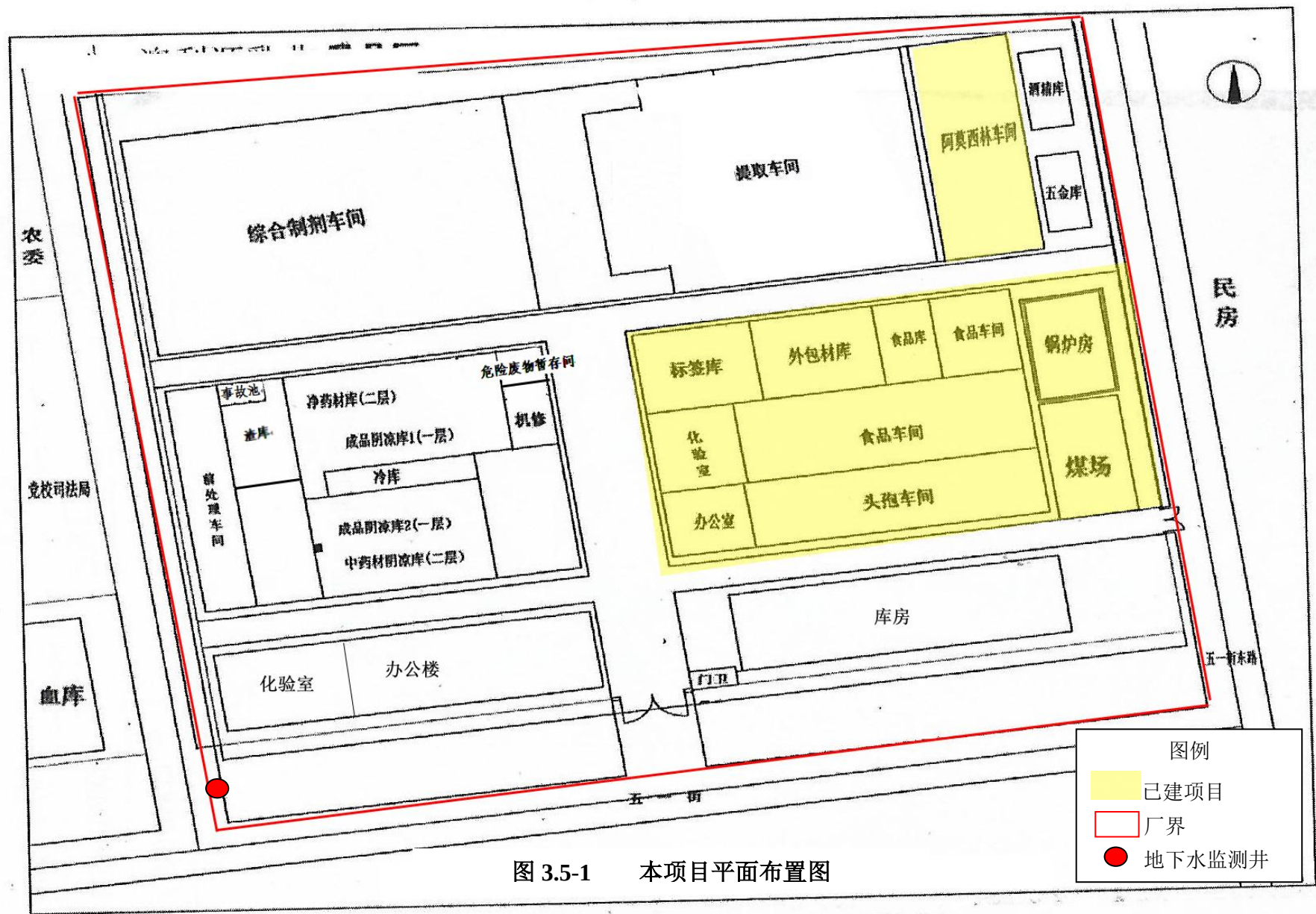
3.5 总平面布置图及外环境关系

3.5.1 总平面布置

厂区规划设计功能分区明确，主要分为办公区、生产区、动力区和仓储区，厂区入口布置在厂区南侧。其中综合制剂车间及提取车间为原仓库改造而来；前处理车间、库房、化验室为原车间改造而来；酒精库为原建筑物改造而来；五金库为新建。项目总平面布置图见图 3.5-1。

3.5.2 外环境关系

黑龙江喜人药业集团有限公司厂址位于铁力市哈伊公路出口东侧，北侧为澳利源乳业，南侧为五一街，西侧为血站，东侧为郊区村路，项目最近环境敏感目标为东侧 27m 的江红村居民，南侧 28 米的平方居民。





3.6 主要原辅材料用量及设备清单

3.6.1 原辅材料用量

本项目原辅材料用量见表 3.6-1，化学品原物理化性质见表 3.6-2。

表 3.6-1 原辅材料用量

产品名称	原料名称	原料用量			仓储条件
		kg/批	批次	t/a	
清开灵泡腾片	梔子	50	20	1	避光、常温
	金银花	120		2.4	避光、常温
	水牛角	50		1	避光、常温
	珍珠母	100		2	避光、常温
	板蓝根	400		8	避光、常温
	黄芩苷	10		0.2	避光、常温
	胆酸	6.5		0.13	避光、常温
	猪去氧胆酸	7.5		0.15	避光、常温
	碳酸氢钠	247		4.94	避光、常温
	聚乙二醇 6000	65		1.3	避光、常温
	枸橼酸	190		3.8	避光、常温
	甜蜜素	50		1	避光、常温
	糊精	356		7.12	避光、常温
	硬脂酸镁	20		0.4	避光、常温
	乙醇	80		1.6	避光、常温
人工牛黄甲硝唑胶囊	甲硝唑	406	11	4.466	避光、常温
	人工牛黄	10		0.11	避光、常温
	淀粉	30		0.33	避光、常温
	空心胶囊（粒）	2000000（粒）		22000（粒）	避光、常温
磷酸苯丙哌林胶囊	磷酸苯丙哌林	29.31	2	0.05862	避光、常温
	淀粉	178.6		0.3572	避光、常温
	硬脂酸镁	2		0.004	避光、常温
	空心胶囊（粒）	1000000（粒）		2000（粒）	避光、常温
胸腺钛粉	1mol/LHCl	适量	57	适量	避光、常温

	1mol/LHCl	适量		适量	避光、常温
	0.9%NaCl 溶液	600		0.010526316	避光、常温
	小牛胸腺	300		0.005263158	避光、常温
云芝多糖提取物	云芝	300	4	1.2	避光、常温
	乙醇	1800		7.2	避光、常温
双黄连口服液	金银花	375	200	75	避光、常温
	连翘	750		150	避光、常温
	黄芩	375		75	避光、常温
	蔗糖	300		60	避光、常温
	乙醇	3801		760.2	避光、常温
	40% 氢氧化钠	适量		适量	避光、常温
	盐酸	适量		适量	避光、常温
肝速康胶囊	齐墩果酸	21	2	0.042	避光、常温
	云芝多糖	50		0.1	避光、常温
	滑石粉	43		0.086	避光、常温
	淀粉	112		0.224	避光、常温
	二氧化硅	4		0.008	避光、常温
	硬脂酸镁	2.5		0.005	避光、常温
	95%乙醇	80		0.16	避光、常温
	2 号空心胶囊(粒)	1000000 (粒)		2000 (粒)	避光、常温
胸腺肽肠溶片	胸腺肽粉	122	12	1.464	避光、常温
	蔗糖	30		0.36	避光、常温
	淀粉	60		0.72	避光、常温
	20%淀粉糊	75		0.9	避光、常温
	硬脂酸镁	1.5		0.018	避光、常温
	包衣粉	20.8		0.2496	避光、常温
	80%乙醇	239.2		2.8704	避光、常温

表 3.6-2 原料（化学品）理化性质

名称	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
乙醇	64-17-5	分子式 C_2H_6O ，分子量 46.07，无色液体，有酒香。熔点-114.1℃，相对密度（水=1）0.79，沸点 78.3℃。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机容积，用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作容积	闪点 12℃，引燃温度 363℃，爆炸上限 19.0%（V/V），爆炸下限 3.3%（V/V）	LD ₅₀ : 7060mg/kg（兔经口） LC ₅₀ :37620mg/m ³ , 10 小时（大鼠吸入）
氢氧化钡	12230-71-6	分子式 $Ba(OH)_2$ ，分子量 171.34，性状白色单斜晶系晶体，熔点 78℃，相对密度 2.18(16℃)，溶解性微溶于乙醇。溶于水，其水溶液呈强碱性。	/	LD ₅₀ : 255mg/kg（腹腔-小鼠）
硬脂酸镁	557-04-0	分子式 $C_{36}H_{70}MgO_4$ ，分子量 591.24，白色粉末。密度：1.028g/cm ³ ，熔点：88.5℃；沸点：359.4℃；闪点：162.4℃。主要用作润滑剂、抗粘剂、助流剂	/	/
苯甲酸钠	532-32-1	分子式 $C_7H_5NaO_2$ ，分子量 144.1，白色颗粒、无臭或微带安息香气味。密度：1.44g/cm ³ ，熔点：88.5℃；沸点：149.3；闪点：111.4℃。主要用作食品防腐剂	/	LD ₅₀ : 4070mg/kg（大鼠经口）

3.6.2 设备清单

表 3.6-3 设备清单

车间名称：综合制剂车间

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
1	振荡筛	SB(GT)001	ZS-800	南京百奥干燥设备有限公司	产量 150~1100Kg; 主轴转速: 1500rpm; 过筛目数 12~150 目; 重量: 260Kg; 外形尺寸: 110×110×100mm;	1	筛分间
2	粉碎机	SB(GT)002	30B-X	常州市震华干燥设备有限公司	物料细度 20-120 目; 物料极限 50mm; 生产能力: 50-300Kg/h	1	粉碎间
3	夹层锅	SB(GT)003	JCG-0.2	温州市弘达乳品机械厂	搅拌转速 48rpm; 工作压力 0.15MPa; 公称容量: 200L; 电机功率: 4KW; 总重量: 250Kg;	1	制浆间
4	沸腾干燥机	SB(GT)004	FG-300 型	常州市震华干燥设备有限公司	料斗容量(L): 1000; 蒸汽压力(Mpa): 0.4~0.6; 蒸汽耗量 (kg/h): 360; 压缩空气: 压力 (Mpa): 0.4~0.6; 压缩空气耗量(kg/h): 1.9; 工作温度(℃): 室温~120℃自动调节; 物料收得率: ≥99%; 主机高度: 4000; 重量 (kg): 1800; 干燥能力: 20~200Kg/批。	1	干燥间
5	真空上料机	SB(GT)005	SZ-4KW	常州市震华干燥设备有限公司	工作压力<22KPa; 风量<330m3/h; 总重量: 250Kg	1	混合制粒间
6	高速混合制粒机	SB(GT)006	GHL 型-250	常州万佳干燥设备有限公司	工作容量 250L; 搅拌功率 16.5KW; 切碎电机:5.5KW; 搅拌转速: 250 转;	1	混合制粒间

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
					切刀转速：2850 转；压缩空气： ≥0.4MPa；制粒能力：50~200Kg；		
7	摇摆式颗粒机	SB(GT)007	YK-160 型	常州市震华干燥设备有限公司	滚筒直径 160mm；滚筒转速 100 转/ 分；电机功率：4KW；产量： 400-800Kg/h	1	混合制粒间
8	摇摆式颗粒机	SB(GT)008	YK-160 型	常州市震华干燥设备有限公司	滚筒直径 160mm；滚筒转速 100 转/ 分；电机功率：4KW；产量： 400-800Kg/h	1	混合制粒间
9	二维运动混合机	SB(GT)009	EYH-3000A	常州市震华干燥设备有限公司	料筒容积：3000L ；最大装料容积： 1800L；最大装料重量：900kg； 转动数：6.8pm；摇动数：3.9spm；电 机总功率：8KW；外形尺 Q 寸（长× 宽×高）：3900×2040×2580mm；总重量： 3500kg	1	总混间
10	全自动高速压片机	SB(GT)010	GZP-32	北京翰林精工科技 有限公司	转台冲模数：32 付；Max 压力：100 千牛；Max 压片直径：16 毫米； Max 厚度：8.5 毫米；Max 填充深度： 20 毫米；Max 产量：21 万片/小时；转 台转速：13-110 转/分； 中模直径 30 毫米；	1	压片间
11	全自动高速压片机	SB(GT)011	GZP-32	北京翰林精工科技 有限公司	转台冲模数：32 付；Max 压力：100 千牛；Max 压片直径：16 毫米； Max 厚度：8.5 毫米；Max 填充深度：	1	压片间

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
					20 毫米; Max 产量: 21 万片/小时; 转台转速: 13-110 转/分; 中模直径 30 毫米;		
12	全自动硬胶囊充填机	SB(GT)012	NJP-1200B	北京翰林航精工科技发展有限公司	生产能力 1200 粒/分钟; 额定电压: 220V; 额定功率: 5.1KW;	1	充填间
13	全自动硬胶囊填充机	SB(GT)013	NJP-1200A	北京嘉福瑞科技有限公司	35KW; 280V50HZ	1	充填间
14	高效糖衣薄膜包衣机	SB(GT)0014	JGB-150D 型	健牌药业机械制造有限公司	最大装量 150kg/次; 滚筒转速范围: 220 转/分; 最大排风量: 4200m ³ /h; 热风调节范围: 大于 80℃; 外形尺寸: 1570*1320*2010mm。	1	包衣间
15	铝塑铝自动泡罩包装机	SB(GT)015	DPP-260H2	浙江江南制药机械有限公司	最大冲裁频率: 15-40 次/分; 生产能力: 75000 板/h; 最大成型面积: 250×110; 最大成型深度: 18mm; 行程范围: 30-120 ; 版块规格: 标准: 57×80 mm; 电源: 380V 50H; 总功率: 11kw; 主电机功率: 3kw; 加热功率: 2kw; 下加热功率: 2kw; 热封加热功率: 2kw; 气泵容量: ≥0.25m ³ /min ; 压力: 0.6~0.8Mpa; 模具冷却: 自来水 60-100L/h; 整机外形尺寸: 5600×760×1680 ; 整机重量: 约 2200 kg	1	铝塑包装间

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
16	二级反渗透纯化水制备系统	SB(GT)016	FST5.0T/H	长春市华飞制药设备有限公司	5.0T/H; 电导率: ≤ 4.0 (20°C)	1	纯化水处理间
17	空调机组	SB(GT)017	ZK24	江苏希达空调净化设备总公司	转速 1750r/min; 24000m ³ /h	1	取样间
18	臭氧发生器	SB(GT)018	KCF-G120	南京国立臭氧应用有限公司	臭氧发生量: 120g	1	一般区
19	螺杆式空气压缩机	SB(GT)019	BLT-50A (6.2/8)	上海博莱特压缩机有限公司	排出压力 0.8MPa;	1	空压间
20	铝塑泡罩包装机	SB(GT)020	DPH-250	锦州华胜包装机械有限公司	冲裁次数: 0~200 次/分钟; 生产效率: 11~18 万粒/小时; 供电要求: 220V50HZ; 功率:6KW; 外形尺寸: 2900*1500*880	1	铝塑包装间
21	负压称量单元	SB(GT)021	CLS1800	吴江华威净化设备公司	外形尺寸: 1800×1400×2450mm (外部尺寸); 1700×900×1950mm (外部尺寸); 送风风速: 0.35~0.54m/s; 室内照度 $\geq 300\text{LUX}$; 安装功率 $\leq 2\text{KW}$; 供电电源: AC220V,单相, 50Hz;	1	称量间
22	荸荠式封闭糖衣机	SB(GT)022	BQF-1000	丹东市制药机械有限公司	糖衣锅直径 1000 mm; 生产能力:20~80Kg/锅; 主机功率: 1.1KW; 排尘功率: 2.2KW; 糖衣锅转速: 32r/min; 倾角: 5~40 $^{\circ}\text{C}$	1	包衣间
23	荸荠式封闭糖衣机	SB(GT)023	BQF-1000	丹东市制药机械有限公司	糖衣锅直径 1000 mm; 生产能力:20~80Kg/锅; 主机功率: 1.1KW; 排尘功	1	包衣间

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
					率：2.2KW；糖衣锅转速：32r/min； 倾角：5~40℃		
24	臭氧发生器	SB(GT)024	JCF-K	南京国立臭氧应用 有限公司	5g/h	1	取样间空调
25	电子恒温不锈钢水浴锅	SB(GT)025	HS-4 型	上海宜昌仪器纱筛 厂	4 孔；0-100℃	1	纯化水处理 间
26	电导率仪	SB(GT)026	DDS-307	上海仪电科学仪器 股份有限公司	0.01us/cm	1	纯化水处理 间
27	电子秤	SB(GT)027	TCS-100	上海华德衡器有限 公司	1-100Kg	1	称量室
28	电子秤	SB(GT)028	TCS-100	上海华德衡器有限 公司	1-100Kg	1	中转室
29	蓄能型冷冻式干燥机	SB(GT)029	G120-6.0	南京祥峰微型压缩 机厂		1	空调室
30	工业吸尘器	SB(GT)030	AS59-II	北京翰林航宇科技 发展有限公司	160m3/h		充填室
31	药品吸尘机	SB(GT)031	XGB220	朝阳天亿公司	——	1	充填室
32	药品抛光机	SB(GT)032	PG-7000A	朝阳天亿制药机械 厂	功率：0.5KW；电压：220V；整机重 量：34Kg；	1	充填室

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
33	电子天平	SB(GT)033	YP-B1003				压片室
34	电子天平	SB(GT)034	YP-B1003				中检室
35		SB(GT)035					
36	电子天平	SB(GT)036	YP-B1003				充填室
37	蠕动泵	SB(GT)037					包衣室
39	搅拌桶	SB(GT)039					包衣室
41	紫外灯	SB(GT)041			40W		水处理
42	巴氏消毒器	SB(GT)042					水处理
43	管式换热器	SB(GT)043					水处理
44	保安过滤器	SB(GT)044					水处理
45	打包机	SB(GT)045	XT-9026	上海辉驰包装设备 有限公司		1	外包装室
46	全自动高速束带机	SB(GT)046	CX-300	成都创翔机械设备 有限公司		1	外包装室

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
47	打码机	SB(GT)047	K-420D	上海华音机械有限公司		1	外包装室
48	打码机	SB(GT)048	K-420D	上海华音机械有限公司		1	外包装室
49	全自动透明纸裹包机	SB(GT)049	TGB-6	临沂奇润包装机械有限公司		1	外包装室
50	多功能枕式版块全自动包装机	SB(GT)050	DBZ-250D	瑞安市三环机械有限公司		1	外包装室
51	贴标入托一体机（贴标机）	SB(GT)051	S-510	上海朗惠包装机械有限公司		1	外包装室
52	贴标入托一体机（贴标机）	SB(GT)052	S-510	上海朗惠包装机械有限公司		1	外包装室
53	脆碎度测试仪	SB(GT)053	CS-2	天津市新天光分析仪器技术有限公司		1	中检室
54	打码机	SB(GT)054	K-420D	上海华音机械有限公司		1	外包装室
55	双人灯检机	SB(GT)055	DNDJ-500	温州德诺科技有限公司		1	包衣室
56	压片机	SB(GT)056	Zp-37d	上海天池制药机械合作公司		1	
57	自动装盒机	SB(GT)057	125P 型	上海师明包装机械有限公司		1	外包装室

车间名称：综合制剂车间（口服液）

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
1	全自动铝盖清洗机	SB(HJ)001	CW-400-A	楚天科技股份有限公司	主轴转速：0-10r/min；灭菌温度：121；有效容积：400L	1	洗盖室
2	立式超声波清洗机 2#	SB(HJ)002	YQCL20/4	楚天科技股份有限公司	生产能力 8000-23000 pcs/h；5-20ml	2	洗瓶烘瓶室
3	立式超声波清洗机 1#	SB(HJ)003	YQCL20/4	楚天科技股份有限公司	生产能力 8000-23000 pcs/h；	2	洗瓶烘瓶室
4	隧道式灭菌干燥机 1#	SB(HJ)004	KSZ620/43-EA	楚天科技股份有限公司	生产能力 10800-24120 pcs/h；	2	洗瓶烘瓶室
5	隧道式灭菌干燥机 2#	SB(HJ)005	KSZ620/43-EA	楚天科技股份有限公司	生产能力 10800-24120 pcs/h；	2	洗瓶烘瓶室
6	口服液灌轧机 1#	SB(HJ)006	YGZ16/25	楚天科技股份有限公司	生产能力 16800-24000pcs/h	2	灌装轧盖室
7	口服液灌轧机 2#	SB(HJ)007	YGZ16/25	楚天科技股份有限公司	生产能力 16800-24000pcs/h	2	灌装轧盖室
8	安瓿水浴灭菌器 1#	SB(HJ)008	ASM 型 ASM.DG-5.0	山东新华医疗器械股份有限公司	工作压力 0.18MPa；设计温度 150℃；	2	灭菌室
9	安瓿水浴灭菌器 2#	SB(HJ)009	ASM 型 ASM.DG-5.0	山东新华医疗器械股份有限公司	工作压力 0.18MPa；设计温度 150℃；	2	灭菌室
10	板片式过滤器	SB(HJ)010	TY-400*16	海宁市正兴特种过滤设备制造有限公司	过滤面积 2m ² ；直径 400mm	1	配制室
11	空调机组	SB(HJ)011	ZK50	江苏希达空调净化设备总公司	50000m ³ /h；转速 1300r/min；	1	空调室

12	臭氧发生器	SB(HJ)012	KCF-G240	南京国立臭氧应用有限公司	240g/h	1	空调室
13	配料罐 7#	SB(HJ)013	500L	浙江科美制药机械有限公司	容量 500L	1	配制室
14	配料罐 6#	SB(HJ)014	2000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 2000L	1	配制室
15	配料罐 5#	SB(HJ)015	2000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 2000L	1	配制室
16	配料罐 4#	SB(HJ)016	3000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 3000L	1	配制室
17	配料罐 3#	SB(HJ)017	3000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 3000L	1	配制室
18	配料罐 2#	SB(HJ)018	8000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 8000L	1	配制室
19	配料罐 1#	SB(HJ)019	8000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 8000L	1	配制室
20	配料罐	SB(HJ)020	8000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 8000L	1	配制室
21	储罐	SB(HJ)021	8000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 8000L	1	配制室
22	板片式精密过滤器	SB(HJ)022	TY-300*11	海宁市正兴特种过滤设备制造有限公司	过滤面积 1m ² ；直径 300mm	1	配制室
23	负压称量单元	SB(HJ)023	CLS1800	吴江华威净化设备公司	外形尺寸：1800×1400×2450mm (外 部 尺 寸) ；		

					1700×900×1950mm（外部尺寸）；送风风速：0.35～0.54m/s；室内照度≥300LUX；安装功率≤2KW；供电电源：AC220V,50Hz；		
24	电子秤	SB(HJ)024	TCS-100	上海华德衡器有限公司	1-100Kg	1	称量室
25	电脑全自动洗衣机	SB(HJ)025	TB62-3168G(H)	无锡小天鹅股份有限公司	——	1	内洗衣室
26	电脑全自动洗衣机	SB(HJ)026	TB62-3168G(H)	无锡小天鹅股份有限公司	——	1	外洗衣室
27	储罐	SB(HJ)027	3000L			1	灭菌室 检漏水储罐
28	储罐	SB(HJ)028	3000L			1	灭菌水储罐
29	管式离心机	SB(HJ)029	GQ105A 型	辽宁华柯离心机有限公司	转鼓直径：105mm;工作转速：16300r/min;通水能力：1.2T/h		
30	高位罐	SB(HJ)030					
31	PH 计	SB(HJ)031	PHS-25	上海仪电科学仪器股份有限公司		1	

车间名称：前处理车间

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
1	强力破碎机	SB(QCL)001	TDP-600	天津市渤海鑫茂制药设备有限公司	功率 15KW;	1	前处理车间
2	切断机	SB(QCL)002	JD-600	天津市渤海鑫茂制药设备有限公司	功率 15KW;	1	前处理车间
3	拣选机	SB(QCL)003	TD-600	天津市渤海鑫茂制药设备有限公司	功率 0.75KW;	1	前处理车间
4	草叶干洗机	SB(QCL)004	CYS-900	天津市渤海鑫茂制药设备有限公司	功率 2.2KW;	1	前处理车间
5	洗药机	SB(QCL)005	XT-900	南京百奥干燥设备有限公司	产量 360Kg/批; 筒体转速 6rpm;	1	前处理车间
6	履带式干燥机	SB(QCL) 006		山东宁津德瑞链条链轮有限公司		1	前处理
7	切药机	SB(QCL) 007	240-1 型	常熟市中药机械厂	50-800Kg/h		
8	磅秤	SB(QCL) 008	TGT-500 A 型	——	Max500Kg,Min4.Kg, e200g	1	前处理车间
9	电子秤	SB(QCL)009	TCS-120				
10	冷热缸	SB(QCL)010	LRG-2000	温州市东顶机械制造有限公司			前处理车间
11	冷热缸	SB(QCL)011	LRG-2000	温州市东顶机械制造有限公司			前处理车间
12	双桶洗衣机	SB(QCL)012	XPB80-280S	宁波金帅集团有限公司			前处理车间

车间名称：提取车间

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
1	胶体磨	SB(SHTQ)001	W500V	USA		1	剥离室
2	管式分离机	SB(SHTQ)002	GQLB-105Z 型	辽阳阳光制药机械有限公司	转鼓转速 16300r/min;	1	离心室
3	沉降三足式离心机	SB(SHTQ)003	800 型	张家港市因达机械制造有限公司	分离因数: 610; 最大量: 120kg; 有效容积: 80L 转速: 1400 转/分钟	1	离心室
4	多肽澄清分离设备	SB(SHTQ)004	1-10 万 DoI	江苏捷滤膜科技有限公司	≥500L/h	1	超滤室
5	不锈钢罐	SB(SHTQ)005	1000m3			1	生化提取
6	提取水解罐	SB(SHTQ)006	PLG	宜兴市东方制药化工机械厂	工作压力 0.3MPa; 转速 50 转±2 转/分钟	1	提取室
7	提取水解罐	SB(SHTQ)007	PLG	宜兴市东方制药化工机械厂	工作压力 0.3MPa; 转速 50 转±2 转/分钟	1	提取间室
8	热回流提取浓缩机组	SB(SHTQ)008	TNH-0.5	温州市中南轻工设备厂	蒸发能力 300Kg/h; 工作 温度 55-70℃;	1	浓缩室
9	多向运动混合机	SB(SHTQ)009	HDJ-200	上海天和制药机械有限公司	最大装料量 180Kg; 主 轴转速 20rpm;	1	总混包装室
10	真空冷冻干燥机	SB(SHTQ)010	Ly0-15	上海东富龙科技有限公司	隔板有效面积: 14.4m3; 捕水量: 300Kg;	1	冻干操作室
11	空调系统	SB(SHTQ)011	ZK12	江苏希达空调净化设备 总公司	转速 2000r/min 12000m3/h	1	空调室

12	臭氧发生器	SB(SHTQ)012	KCF-G50	南京国立臭氧应用有限公司	50g/h	1	空调室
13	储罐	SB(SHTQ)013	1000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 1M3	1	浓缩室
14	储罐	SB(SHTQ)014	1000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 1M3	1	浓缩室
15	电子计价秤	SB(SHTQ)015	TCS-100	上海华德衡器有限公司	1-100Kg,20g	1	总混室
16	电子计价秤	SB(SHTQ)016	TCS-100	上海华德衡器有限公司	1-100Kg,20g	1	中检室
17	缓冲罐	SB(SHTQ)017	500L				超滤室
18	缓冲罐	SB(SHTQ)018	500L				带式干燥室
19	筒式除菌保安滤器	SB(SHTQ)019					带式干燥室
20	粉碎机	SB(SHTQ)020	30B-X	常州市震华干燥设备公司	物料细度 20-120 目；物料极限 50mm；生产能力：50-300Kg/h	1	粉碎室
21	PH 计	SB(SHTQ)021	PHS-3C	上海越平科学仪器有限公司		1	中检室
22	胶体磨	SB(SHTQ)022	JM-F/L	温州强忠机械科技有限公司		1	剥离室
23	胶体磨	SB(SHTQ)023				1	剥离室
24	多肽澄清分离设备	SB(SHTQ)024	1-10 万 DoI	江苏捷滤膜科技有限公司	≥500L/h	1	超滤室
25	电脑全自动洗衣机	SB(SHTQ)025	TB62-3168G(H)	无锡小天鹅股份有限公司		1	洗衣理衣室

				司			
26	多能提取罐	SB(TQ)001	DT-3M3	温州市大成药机制造有限公司	3200L; 25r/min; 3Kw;		中药提取
27	多能提取罐	SB(TQ)003	DT-3M3	温州市大成药机制造有限公司	3200L; 25r/min; 3Kw;		中药提取
28	多能提取罐	SB(TQ)005	DT-3M3	温州市大成药机制造有限公司	3200L; 25r/min; 3Kw;		中药提取
29	多能提取罐	SB(TQ)002	DT-3M3	温州市大成药机制造有限公司	3200L; 25r/min; 3Kw;		中药提取
30	多能提取罐	SB(TQ)004	DT-3M3	温州市大成药机制造有限公司	3200L; 25r/min; 3Kw;		中药提取
31	多能提取罐	SB(TQ)006	DT-3M3	温州市大成药机制造有限公司	3200L; 25r/min; 3Kw;		中药提取
32	提取罐	SB(TQ)007	6M3	温州市云山制药机械 厂	6M3; 工作温度 120℃	1	中药提取
33	提取罐	SB(TQ)009	6M3	温州市云山制药机械 厂	6M3; 工作温度 120℃	1	中药提取
34	多能提取罐	SB(TQ)011	6M3	杭州化工机械公司	6.2L		中药提取
35	DGN 多功能提取罐	SB(TQ)013	6M3	温州市云山制药机械 厂	6M3; 工作温度 120℃	1	中药提取
36	提取罐	SB(TQ)008	6M3	温州市云山制药机械 厂	6M3; 工作温度 120℃	1	中药提取
37	提取罐	SB(TQ)010	6M3	温州市云山制药机械 厂	6M3; 工作温度 120℃	1	中药提取

38	提取罐	SB(TQ)012	6M3	温州市云山制药机械 厂	6M3; 工作温度 120℃	1	中药提取
39	提取罐	SB(TQ)014	6M3	温州市云山制药机械 厂	6M3; 工作温度 120℃	1	中药提取
40	搪瓷反应釜	SB(TQ)015	BE-5m ³	淄博凯志化工设备制 造有限公司	5m3; 设计温度 200℃; 0.66MPa	1	中药提取
41	搪瓷反应釜	SB(TQ)016	BE-5m ³	淄博凯志化工设备制 造有限公司	5m3; 设计温度 200℃; 0.66MPa	1	中药提取
42	搪瓷反应釜	SB(TQ)017	BE-5m ³	淄博凯志化工设备制 造有限公司	5m3; 设计温度 200℃; 0.66MPa	1	中药提取
43	搪瓷反应釜	SB(TQ)018	CE-5m ³	淄博凯志化工设备制 造有限公司	5m3; 设计温度 200℃; 0.66MPa	1	中药提取
44	搪瓷反应釜	SB(TQ)019	CE-5m ³	淄博凯志化工设备制 造有限公司	5m3; 设计温度 200℃; 0.66MPa	1	中药提取
45	搪瓷反应釜	SB(TQ)020	CE-5m ³	淄博凯志化工设备制 造有限公司	5m3; 设计温度 200℃; 0.66MPa	1	中药提取
46	搪瓷反应釜	SB(TQ)021	CE-5m ³	淄博凯志化工设备制 造有限公司	5m3; 设计温度 200℃; 0.66MPa	1	中药提取
47	搪瓷反应釜	SB(TQ)022	CE-5m ³	淄博凯志化工设备制 造有限公司	5m3; 设计温度 200℃; 0.66MPa	1	中药提取
48	双效浓缩器	SB(TQ)023	SN-5000	浙江科美制药机械有 限公司	设计温度 100 工作温度 65;	1	中药提取
48	连续式二效蒸发器	SB(TQ)024	WZER-2000	上海远跃轻工机械有 限公司	蒸汽压力 0.6MPa; 二效温 度 53.5℃; 二效真空度-85, 蒸发能力 2000Kg/h	1	中药提取

49	外循环真空浓缩罐	SB(TQ)025	WZ1000	江苏常熟市医药化工设备总厂	最高工作压力 0.2MPa; 设计温度 90-138℃;	2	中药提取
50	外循环真空浓缩罐	SB(TQ)026	WZ1000	江苏常熟市医药化工设备总厂	最高工作压力 0.2MPa; 设计温度 90-138℃;	2	中药提取
50	三足式离心机	SB(TQ)027	800 型	张家港市因达机械制造有限公司	分离因数: 610; 最大装料量: 120kg; 有效容积: 80L		中药提取
51	板片式精密过滤机	SB(TQ)028	BASB/400UN-1	温州市东顶机械制造有限公司	板片数量 70 块; 过滤能力: 8-10T/h	1	中药提取
52	酒精回收塔	SB(TQ)029	JH-1200	江苏常熟中药制药机械总厂	工作压力 0.3MPa; 能力 1200Kg/h;	1	中药提取
53	醇沉罐	SB(TQ)030	JC-4000	江苏金安制药机械有限公司	容积 4M3; 换热面积 10m2; 压力 0.25MPa	1	中药提取
54	醇沉罐	SB(TQ)031	JC-4000	江苏金安制药机械有限公司	容积 4M3; 换热面积 10m2; 压力 0.25MPa	1	中药提取
55	醇沉罐	SB(TQ)032	JC-4000	江苏金安制药机械有限公司	容积 4M3; 换热面积 10m2; 压力 0.25MPa	1	中药提取
56	醇沉罐	SB(TQ)033	JC-4000	江苏金安制药机械有限公司	容积 4M3; 换热面积 10m2; 压力 0.25MPa	1	中药提取
57	酒精配制罐	SB(TQ)034	10000L	浙江科美制药机械有限公司	10m3	1	中药提取
58	储罐	SB(TQ)035	5000L	浙江科美制药机械有限公司	容积 5M3	1	中药提取
59	储罐	SB(TQ)036	5000L	浙江科美制药机械有限公司	容积 5M3	1	中药提取
60	储罐	SB(TQ)037	5000L	浙江科美制药机械有	容积 5M3	1	中药提取

				限公司			
61	储罐	SB(TQ)038	10000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 10M3	1	中药提取
62	储罐	SB(TQ)039	10000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 10M3	1	中药提取
63	储罐	SB(TQ)040	10000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 10M3	1	中药提取
64	储罐	SB(TQ)041	10000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 10M3	1	中药提取
65	储罐	SB(TQ)042	10000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 10M3	1	中药提取
66	储罐	SB(TQ)043	10000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 10M3	1	中药提取
67	储罐	SB(TQ)044	10000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 10M3	1	中药提取
68	储罐	SB(TQ)045	10000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 10M3	1	中药提取
69	储罐	SB(TQ)046	20000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 20M3	1	中药提取
70	储罐	SB(TQ)047	20000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 20M3	1	中药提取
71	储罐	SB(TQ)048	20000L	浙江科美制药机械有 限公司	容量 20M3	1	中药提取
72	磅秤	SB(TQ)049	TGT-100 型		Max100Kg,Min1.Kg,e50g	1	提取层

73	旋转蒸发器	SB(TQ)050	R-1050 型	杭州庚雨仪器有限公司		1	中药提取
74	储罐	SB(TQ)067	10000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 10M3	1	中药提取
75	储罐	SB(TQ)068	10000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 10M3	1	中药提取
76	储罐	SB(TQ)069	10000L	浙江科美制药机械有限公司	容量 10M3	1	中药提取
77	碱液配制罐	SB(TQ)070	500L			1	中药提取
78	酸液配制罐	SB(TQ)071	500L			1	中药提取

车间名称：提取洁净车间

序号	设备名称	设备编号	设备型号	生产厂家	生产能力	数量	使用地点
1	负压称量室	SB(TQ)051	CLS1800	吴江华威净化设备公司		1	称量室
2	振荡筛	SB(TQ)052	ZS-800	南京百奥干燥设备有限公司	产量 150-1100Kg; 过筛目数 12-150;	1	粉碎筛分室
3	粉碎机	SB(TQ)053	30B-X	常州市震华干燥设备公司	物料细度 20-120 目; 物料极限 50mm;	1	粉碎筛分室
4	二维运动混合机	SB(TQ)054	EYH-2000A	常州市震华干燥设备公司	料筒容积 2000L; 最大装料容积 1200L; 最大装载重量: 600Kg; 总功率: 5.2KW;	1	混合室
5	脉动真空灭矩形压力蒸汽灭菌器	SB(TQ)055	YXQ.MG-208	江苏张家港华菱医疗设备制造有限公司	工作压力 0.22MPa; 工作温度 134℃;	1	灭菌室
6	脉动真空灭矩形压力蒸汽灭菌器	SB(TQ)056	YXQ.MG-206	江苏张家港华菱医疗设备制造有限公司	工作压力 0.22MPa; 工作温度 134℃;	1	灭菌室
7	电热真空干燥机	SB(TQ)057	WBZ-100	贵阳新奇微波工业有限责任公司	功率 30KW; 电源: 380V50HZ	1	干燥室
8	板片式精密过滤机	SB(TQ)058	BASB/400UN-1	温州市东顶机械制造有限公司	板片数量 70 块; 过滤能力: 8-10T/h	1	收膏室
9	空调系统	SB(TQ)059	ZK24	江苏希达空调净化设备总公司	转速 1750rpm; 流量 24000m3/h	1	一般区
10	臭氧发生器	SB(TQ)060	KCF-G120	镇江康尔臭氧有限公司	120g/h	1	提取空调
11	多级粉碎机组	SB(TQ)061	FZ-600	天津市渤海鑫茂制药设备有	100-250kg	1	粉碎室区

				限公司			
12	槽型混合机	SB(TQ)062	CH-200	常州市王牌干燥科技有限公司	200L	1	混合室区
13	电子秤	SB(TQ)063	TCS-100	上海华德衡器有限公司	1-100Kg	1	称量室
14	电子秤	SB(TQ)064	TCS-100	上海华德衡器有限公司	1-100Kg	1	中转室
15	热风循环烘箱	SB(TQ)065	CT-C-1 型	常州市范群干燥设备厂		1	干燥室
16	热风循环烘箱	SB(TQ)066	CT-C-1 型	常州市范群干燥设备厂		1	干燥室
17	电子计价台秤	SB(TQ)072	TCS-120	上海华德衡器有限公司		1	提取车间
18	储罐	SB(TQ)073	500L				收膏室
19	收油罐	SB(TQ)074	500L				收膏室

3.7 工艺流程及产排污环节

本项目产品较多，梳理本项目生产工艺，其主体工艺主要为提取、混合、制粒整粒、包装以及混合筛分破碎等多道工序，每种产品依据产品性质采取不同工序组合式生产，主体设备大多混合使用。本项目生产过程中工艺汇总见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目各产品工艺组合方式

类别	产品名称		工艺路线
提取物	清开灵泡腾片 提取物干品		栀子、板蓝根→预处理→水提醇沉→浸膏 金银花→预处理→水提醇沉→提取物 水牛角→预处理→碱性水解 珍珠母→预处理→酸性水解 混合→浸膏 混合干燥→干品
	云芝多糖提取物		中药预处理→水提醇沉
	黄芩提取物		中药预处理→水提酸沉
	双花连翘提取液		中药预处理→水提醇沉
药品	口服液	双黄连口服液	中药提取物→浓配→稀配→灌装包装
	片剂	胸腺肽肠溶片	原料→混合→制粒整粒→总混→压片→包衣→包装
		清开灵泡腾片	原料→混合→制粒整粒→总混→压片→包装
	胶囊剂	复方氨酚烷胺 胶囊	原料→混合→制丸→充填包装
		人工牛黄甲硝 唑胶囊	原料→混合→充填包装
		磷酸苯丙哌林 胶囊	
		肝速康胶囊	原料→混合→制粒整粒→总混→充填包装

由表 3.7-1 可知，本项目主体生产工艺主要位于提取车间、制剂车间。因此，本次环评对各车间工艺流程及工艺原理分别描述。

3.7.1 中药前处理车间、提取车间工艺流程及产排污环节

本车间主要对各类中药材进行预处理以及制取提取物，提取车间产品用于厂区内其他车间药物生产的原料。其主要生产工艺主要包括药材预处理以及提取物

制取工序。其工艺流程及产排污环节见图 3.7-1。

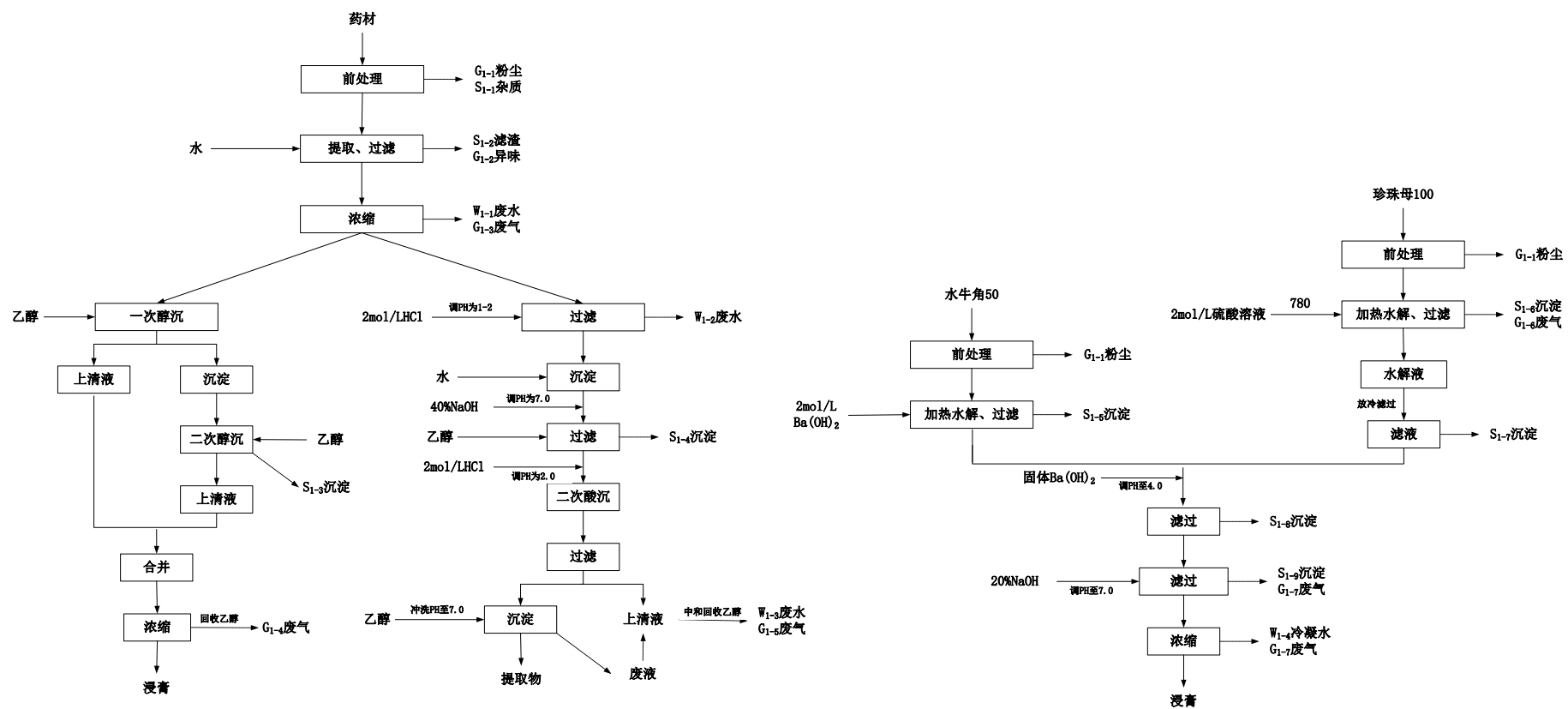


图 3.7-1 中药提取车间工艺流程及产排污环节

3.7.1.1 药材前处理

药材前处理主要将外购的中药材通过中药干洗机清洗、破碎或切制等方式制取中药饮片工艺。

中药材经人工分选出不可利用物质后用中药干洗机将中药材洗至无泥沙、无杂质。依据中药投加方式，进行粗破碎或人工切制（ $\leq 8\text{cm}$ 的段）。

在药材预理工段其产排污环节主要为分选过程中的杂质（ S_{1-1} ）以及破碎过程中的粉尘（ G_{1-1} ）

3.7.1.2 浸膏制取

浸膏制取采用三种工艺技术路线，水提醇沉工艺、水提酸沉工艺、酸性水解及碱性水解工艺。其生产制取出的浸膏用于制剂生产加工。

（1）水提醇沉工艺制取浸膏

水提：水提采用两次提取方式进行，经预处理后中药饮片称量后加入提取罐中，第一次加入一定量饮用水，煎煮 2 小时，将提取液经过滤至打入储罐中，直至观察孔无药液流出为止。第二次继续加一定量饮用水，加热煎煮 1 小时，将提取液经过滤器打入储罐中，直至观察孔无药液流出为止。提取结束后，将药渣排掉并用流动饮用水将提取罐冲净。药渣存放在专用区域内。

浓缩：启动浓缩器和真空系统将提取液经储罐吸入浓缩器蒸发室中，浓缩过程中控制浓缩温度在 $60\sim 80\text{℃}$ 之间，真空度 $-0.02\sim -0.05\text{MPa}$ ，并随时调整液位（液位正常应在视镜的 $1/2$ ），浓缩至相对密度为 $1.12\sim 1.16$ 的清膏。

醇沉：打开冷却水后，将清膏加入醇沉罐中，启动搅拌器，搅拌速度为 80 转/分钟，使药液冷却至 40℃ 以下时缓缓加入乙醇，再充分搅拌 1 小时后静置 24 小时以上。把上清液通过板框过滤器过滤。再向沉淀物中加入配置好的乙醇充分搅拌 1 小时，再静置 12 小时以上，把上清液通过板框过滤器过滤。

乙醇回收、收膏：合并一次、二次过滤后的滤液，使用单效浓缩器回收乙醇。控制加热器蒸汽压力在 $0.1\sim 0.25\text{MPa}$ ，蒸发室温度在 $60\sim 80\text{℃}$ 范围内，至馏出液无醇味时，启动真空泵开始浓缩，控制浸膏的相对密度为 $1.36\sim 1.40$ 。关闭单效浓缩器。

在水提过程中其污染物产生主要为排渣过程中产生的异味（ G_{1-2} ）以及药渣（ S_{1-2} ），浓缩过程中产生的冷凝水（ W_{1-1} ）以及不凝气（ G_{1-3} ），喷雾干燥过程中产生的废气（ G_{1-5} ）。在醇沉工序产生的污染物主要为过滤产生的沉积物及滤渣（ S_{1-3} ），乙醇回收工段产生的不凝气（ G_{1-4} ）。

(2) 水提酸沉工艺制取浸膏

水提：水提采用两次提取方式进行，经预处理后中药饮片称量后加入提取罐中，第一次加入一定量饮用水，煎煮 2 小时，将提取液经过滤至打入储罐中，直至观察孔无药液流出为止。第二次继续加一定量饮用水，加热煎煮 1 小时，将提取液经过滤器打入储罐中，直至观察孔无药液流出为止。提取结束后，将药渣排掉并用流动饮用水将提取罐冲净。药渣存放在专用区域内。

浓缩：启动蒸发器和真空系统将提取液经储罐吸入蒸发浓缩器中，浓缩过程中控制浓缩温度在 $60\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之间，真空度 $-0.02\sim -0.05\text{MPa}$ ，并随时调整液位（液位正常应在视镜的 $1/2$ ），提取液浓缩至相对密度 $1.05\sim 1.10$ ，相对密度达到要求后将浓缩液转移至容器中，并挂上物料状态标识。

一次酸沉：酸沉采用两次提取方式进行，将浓缩液加入搪玻璃反应釜中，加热至 80°C ，搅拌条件下（102 转/分钟）加入 2mol/L 的盐酸适量，调 pH 值为 $1.0\sim 2.0$ ，停止搅拌。 80°C 保温 1 小时，静置 12 小时 以上。虹吸上清液中和后排放，剩余药液使用板框过滤器过滤，过滤材质为滤布，滤取沉淀物，备用。

二次酸沉：取沉淀，置搪瓷反应釜内，按沉淀重量的 6 倍加入饮用水，用 40% 氢氧化钠溶液，调 pH 值至 7.0 ± 0.2 ，再加入等量乙醇，搅拌（102 转/分钟）30 分钟，用 4 层中速滤纸过滤，弃沉淀，滤过液直接送入搪瓷反应釜中。启动搅拌桨，用 2mol/L 的盐酸溶液调 pH 值至 2.0 ± 0.2 ，停止搅拌，升温至 60°C ，保温 30 分钟，静置 12 小时以上。虹吸上清液回收酒精，剩余药液在洁净区内通过板框过滤器过滤。用 95% 乙醇冲洗板框过滤器内的沉淀物，反复冲洗至 pH 值至 7.0 ± 0.2 。沉淀物装入容器中，取样、标示后送检质量保证部，产品入冷藏库。

在水提浓缩过程产排污环节与水提醇沉工艺相同。在酸沉工序产生的污染物主要为过滤产生的酸性废水（ W_{1-2} ）、沉积物及滤渣（ S_{1-4} ），乙醇回收工段产生的不凝气（ G_{1-5} ）、废液（ W_{1-3} ）。

(3) 酸性水解及碱性水解工艺制取浸膏

将破碎过的水牛角加 8 倍量 2mol/L 氢氧化钡溶液中，加热至沸腾，不断搅拌并保持微沸 6-7 小时，随时补加失去的水分，趁热使用耐酸碱的滤布过滤，备用。将破碎过的珍珠母加 8 倍量 2mol/L 硫酸溶液中，加热至沸腾，并保持微沸 6-7 小时，随时补加失去水分，趁热使用耐酸碱滤布过滤，滤液放冷后有白色针状结晶析出，使用耐酸碱滤布过滤，除去结晶物，在 $40\pm 5^{\circ}\text{C}$ 条件下缓缓搅拌加到水牛角水解液中，全部加完后再补加固体氢氧化钡调至 4.0 ± 0.2 ，放置 2-3 小

时，使其完全沉淀，使用耐酸碱滤布过滤，去除沉淀。滤液浓缩至原料量的 2-3 倍，放置常温，用 20%氢氧化钠溶液调节 PH 至 7.0 ± 0.2 ，转移至冷藏库，冷藏 24 小时以上，上清液通过板框过滤器过滤、浓缩。滤液浓缩至相对密度 1.36-1.40 的浸膏，在收膏室收膏。

该工序产生的污染物主要为药材破碎产生粉尘 (G_{1-1})，碱性水解过程中产生的沉积物及滤渣 (S_{1-5})，酸性水解过程中产生的滤渣 (S_{1-6}) (S_{1-7})、二氧化碳废气 (G_{1-6})，滤液合并过程中产生的滤渣 (S_{1-8})，氢氧化钠调节 pH 后过滤过程产生的滤渣 (S_{1-9})、浓缩过程产生的冷凝水 (S_{1-9}) 及不凝气 (G_{1-7}) 乙醇回收工段产生的不凝气 (G_{1-6})。

3.7.1.3 乙醇回收精馏

乙醇回收后，为提高回收乙醇品质，便于回用生产，因此设置乙醇精馏工序，用以去除废乙醇中包含的残渣。在乙醇精馏过程中，有不凝气、冷凝水及精馏残渣产生。

3.7.2 综合制剂车间工艺流程及产排污环节

3.7.2.1 片剂生产工艺

主要为中提取车间生产的浸膏称量、配料、制粒、整粒、压片及外包装工艺，其工艺流程图见图 3.7-2。

片剂涉及产品：胸腺肽肠溶片、清开灵泡腾片。

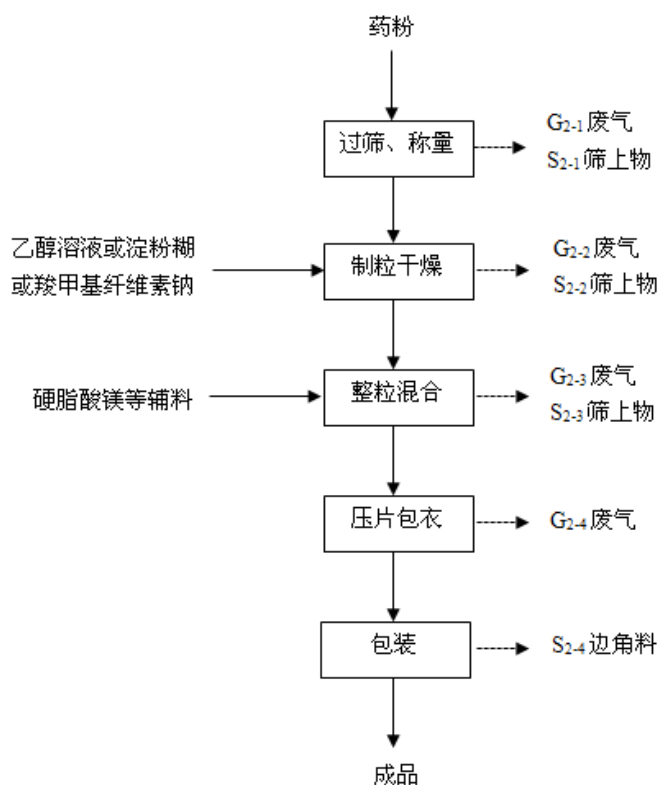


图 3.7-2 片剂生产工艺流程及产排污环节

(1) 过筛、称量：对原料药粉或中药提取物粉过筛、称量进入制粒工序。

(2) 制粒干燥：采用湿法制粒工艺，流加乙醇或淀粉糊或羧甲基纤维素钠液，进行制粒工艺，制粒后过筛进入整粒工序。

(3) 整粒混合：为使制粒后的颗粒松散便于压片，投加硬脂酸镁等辅料进行整粒，混合 30min 至色泽均匀、无色差及斑点，整粒后过筛。

(4) 压片包衣：利用压片机对颗粒进行压片，每隔 30min 检查一次片重和基片外观；采用滚转包衣法，将配置好的包衣材料乙醇溶液用喷雾法均匀喷于片面上同时加热，使其干燥即可。

(5) 包装：对于压片后基片进行铝塑及外包装。

在片剂生产过程中其产排污环节主要为过筛、制粒、整粒过程中的废气（ G_{2-1} 、 G_{2-2} 、 G_{2-3} ）及筛上物（ S_{2-1} 、 S_{2-2} 、 S_{2-3} ）、压片包衣过程中产生的粉尘及废气（ G_{2-4} ）以及包装过程中的残次品及边角料（ S_{2-4} ）。

3.7.2.2 口服液生产工艺

主要为配液、灌装、灭菌检验等，其工艺流程图见图 3.7-3。其产排污环节主要为配液过滤滤渣（ S_{2-5} ）、包装瓶、盖清洗废水（ W_{2-1} ）以及残次品、边角料（ S_{2-4} ）。

口服液涉及产品：双黄连口服液。

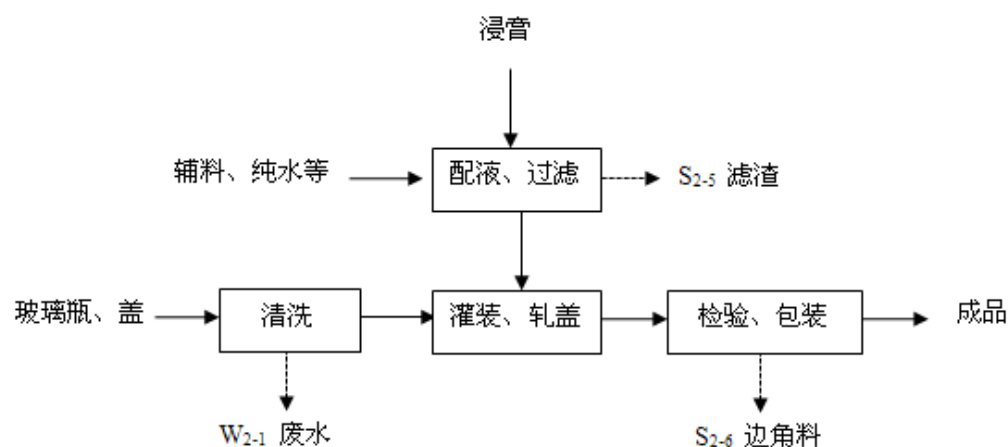


图 3.7-3 口服液生产工艺流程及产排污环节

3.7.2.3 胶囊剂生产工艺

其主体工艺为混合复配、制粒整粒（部分），灌装包装工序。在生产过程中产排污节点主要为混合、制粒、整粒过程中产生的粉尘及筛上物，灌装包装过程中产生的粉尘及残次品、边角料。生产用胶囊全部外购。

胶囊剂涉及产品：复方氨酚烷胺胶囊、人工牛黄甲硝唑胶囊、磷酸苯丙哌林胶囊、肝速康胶囊。

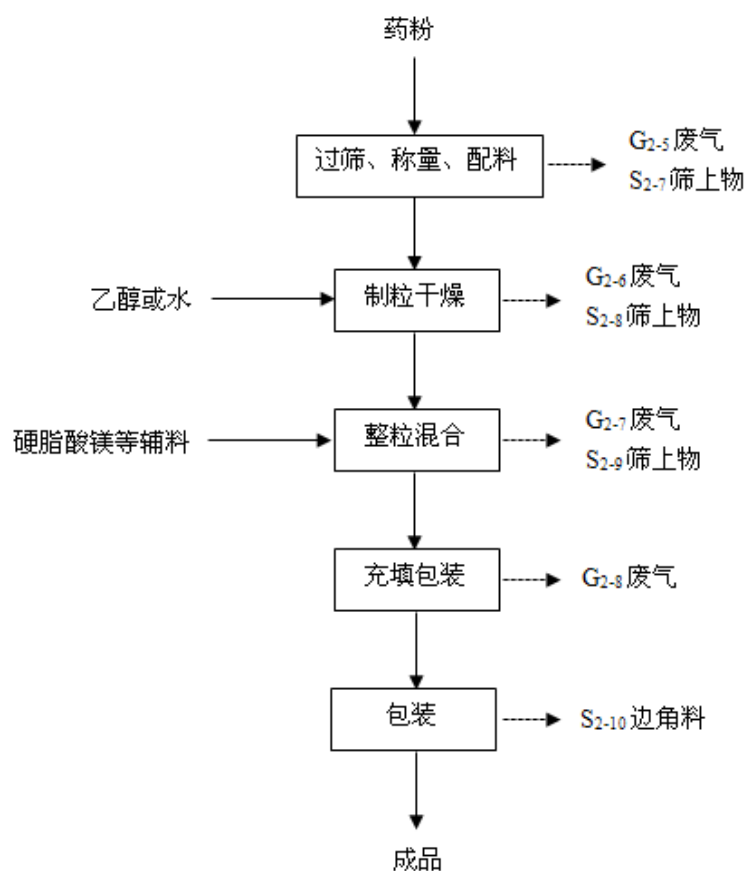


图 3.7-4 胶囊剂生产工艺流程及产排污环节

3.7.3 全厂产排污点汇总

综合全厂工艺流程及产排污环节，本次评价对其汇总如下，汇总表见表 3.7-2。

表 3.7-2 全厂产排污环节汇总表

车间	一级工艺	二级工艺	三级工艺	编号	污染物种类
中药 预处理 及提取 车间	中药材预 处理	挑选	/	S ₁₋₁	杂质
		破碎	/	G ₁₋₁	粉尘
	浸膏制备	水提	提取、过滤	S ₁₋₂	药渣
				G ₁₋₂	放罐异味
			浓缩	W ₁₋₁	冷凝水
				G ₁₋₃	不凝气
		醇沉	醇沉过滤	S ₁₋₃	沉积物和滤渣（含醇）
			浓缩（乙醇回收）	G ₁₋₄	不凝气
		酸沉	一次酸沉过滤	W ₁₋₂	酸性废水
			中和过滤	S ₁₋₄	沉积物
			二次酸沉	G ₁₋₅	不凝气
			上清液中和回收 乙醇	W ₁₋₃	废液
		酸性水解 及碱性水 解	碱性水解过滤	S ₁₋₅	沉积物和滤渣（含钡）
			酸性水解加热	G ₁₋₆	废气（CO ₂ ）
			酸性水解过滤	S ₁₋₆	沉积物和滤渣
			放冷过滤	S ₁₋₇	结晶
			混合过滤	S ₁₋₈	硫酸钡
			调节 pH 后过滤	S ₁₋₉	硫酸钡
			浓缩	G ₁₋₇	废气
				W ₁₋₄	冷凝水
制剂 车间	片剂	配料、制 粒、整粒、 压片、包装	/	G ₂₋₁ /G ₂₋₂ /G ₂₋₃ / G ₂₋₄	粉尘
			/	S ₂₋₁ /S ₂₋₂ /S ₂₋₃ / S ₂₋₄	筛上物、边角料、残次 品
	口服液	清洗	/	W ₂₋₁	清洗废水
		检验包装	/	S ₂₋₅ /S ₂₋₆	滤渣、边角料
	胶囊剂	配料、制 粒、整粒、 充填、包装	/	G ₂₋₅ /G ₂₋₆ /G ₂₋₇ / G ₂₋₈	粉尘
			/	S ₂₋₇ /S ₂₋₈ /S ₂₋₉ / S ₂₋₁₀	筛上物、边角料、残次 品
生化	胸腺肽粉	冲洗	/	W ₃₋₁	清洗废水

提取 车间		离心	/	S ₃₋₁	废渣
		超滤	/	W ₃₋₂	废液
		冻干		G ₃₋₁	废气
		粉碎		G ₃₋₂	粉尘

3.8 清洁生产理念分析

3.8.1 工艺的环境友好型

本项目主体工艺为提取、混合、包装等工序。其重点污染工段为提取工段。提取工段采用水提醇沉、水体酸沉、酸性水解及碱性水解工艺。提取过程中使用的提取剂为纯水和乙醇，原料为中药材料，其原、辅材料均不涉及高污染、高风险物料。

水提工艺通过密闭、冷凝使提取液回流，提高了水资源的利用率，减少了废水的产生。醇沉工序通过设置乙醇回收工艺，减少了乙醇的用量。其设置的回收工段体现了再循环利用技术理念，其采取的主体工艺体现了环境友好型理念

3.8.2 产排污节点与末端治理措施的协同性

本项目生产运营过程中重点污染源主要为提取后产生的废药渣、清罐废水以及后续生产加工过程中产生的药尘等。

鉴于本项目在水提工段不使用化学品，其废药渣主体为生物质材料，因此提取后的药渣企业通过厂内暂存、环卫清运方式处理，建议企业积极开展资源化利用途径，外售资源化利用的方式实现物质的循环利用。

对于生产废水采用“厌氧+好氧生化”处理后排入铁力依吉污水处理厂，能够确保稳定达标排放。

对于成品加工过程中产生的药尘等污染物，通过设置布袋除尘器，能够有效降低药尘的排放，减轻对外环境的影响。

综合以上分析，本项目尽管生产运营过程中不可避免的会产生一定的“三废”污染物，当经有效处理后，其污染物排放量能够得到有效控制，减轻对外环境的影响。

3.8.3 清洁生产水平分析

目前国家尚未出台中药制药清洁生产标准，因此本次环评与国内同类企业进行对比，以判断本项目清洁生产水平。

哈尔滨乐泰药业有限公司位于哈尔滨市利民经济技术开发区北京路，公司现有 11 个剂型 40 多种产品，生产工艺与本项目基本相同，该企业清洁生产水平处于国内先进水平，本项目与该企业进行对照，以判断本项目清洁生产水平。

本项目与乐泰药业生产工艺相似，其主要原材料消耗基本一致，从主体工艺的先进性及设备的先进性来看，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

从资源能源利用指标、污染物排放指标与该企业相应指标对比如下：

表 3.8-1 资源能源利用及污染物产生对比表

项目	资源能源利用指标			污染物排放指标		
	耗水量 m ³ /t 产品	耗蒸汽量 t/t 产品	耗电量 万 kwh/t 产品	废水产量 t/t 产品	粉尘产生量 kg/t 产品	固废量 t/t 产品
乐泰药业	35.34	9.5	18.21	27.52	0.04	3.21
本项目	42.85	4.1	17.81	23.33	0.024	1.84

由于清开灵泡腾片及双黄连口服液生产过程中涉及中药提取较多，耗水量大，乐泰药业无清开灵泡腾片及双黄连口服液单品，本项目耗水量高于类比厂家，本项目其他资源能源利用指标及污染物排放指标均优于类比厂家，本项目选用国内先进、成熟、可靠、自动化程度高的设备，哈尔滨乐泰药业其清洁生产水平处于国内先进水平，由此可以判断，本项目清洁生产水平属于国内先进水平。

3.9 物料平衡

本项目进入生产物料均为中药饮片，为降低成本，企业采购原料为中药材，经分选、清洗、切割后制成中药饮片用于后续提取、生药粉制备工序。配方一览表中所列配方均为中药饮片投加量，物料平衡包括饮片制备工序。

3.9.1 云芝多糖提取物物料平衡

云芝多糖提取物生产纲领统计见表 3.9-1，配方见表 3.9-2，物料平衡见图 3.9-1。

表 3.9-1 云芝多糖提取物生产纲领统计

品名	单批产量 kg	规格 (kg/袋)	批次	年产量 (kg)
云芝多糖提取物	30	15	4	120

表 3.9-2 云芝多糖提取物配方一览表 (kg/批)

物料名称	云芝	乙醇
用量	300	1800

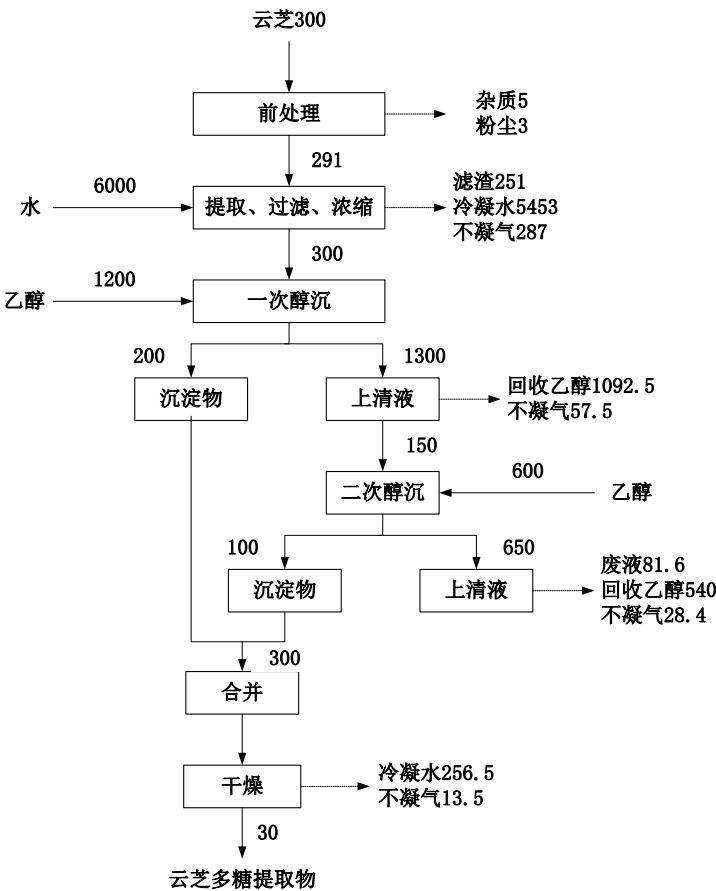


图 3.9-1 云芝多糖提取物物料平衡图 (kg/批)

3.9.3 双黄连口服液物料平衡

双黄连口服液生产纲领统计见表 3.9-5，配方见表 3.9-6，物料平衡见图 3.9-3。

表 3.9-3 双黄连口服液生产纲领统计

品名	单批产量 (万 ml)	规格 (ml/支)	批次	年产量 (万 ml)
双黄连口服液	100	10/20	200	20000

表 3.9-4 双黄连口服液配方一览表 (kg/批)

物料名称	金银花	连翘	黄芩	蔗糖	乙醇	40% 氢氧化钠	盐酸
用量	375	750	375	300	3801	适量	适量

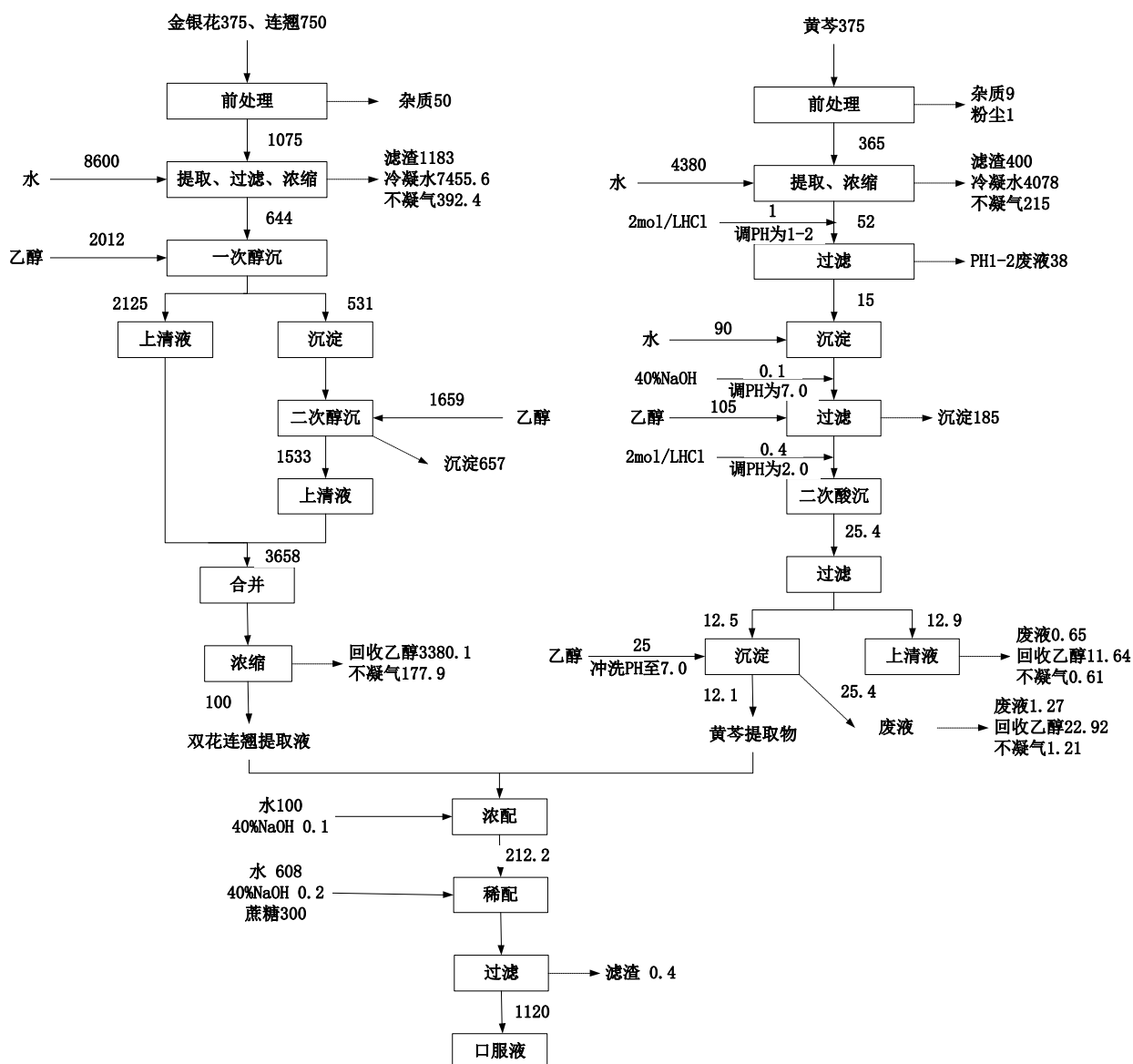


图 3.9-3 双黄连口服液物料平衡图 (kg/批)

3.9.4 清开灵泡腾片物料平衡

清开灵泡腾片生产纲领统计见表 3.9-7，配方见表 3.9-8，物料平衡见图 3.9-4。

表 3.9-7 清开灵泡腾片生产纲领统计

品名	单批产量(万片)	规格 (g/片)	批次	年产量 (万片)
清开灵泡腾片	100	1	20	2000

表 3.9-8 清开灵泡腾片配方一览表 (kg/批)

物料名称	梔子	金银花	水牛角	珍珠母	板蓝根	黄芩苷	胆酸	猪去氧胆酸	碳酸氢钠	聚乙二醇6000	枸橼酸	甜蜜素	硬脂酸镁	糊精	乙醇
用量	50	120	50	100	400	10	6.5	7.5	247	65	190	50	20	356	80

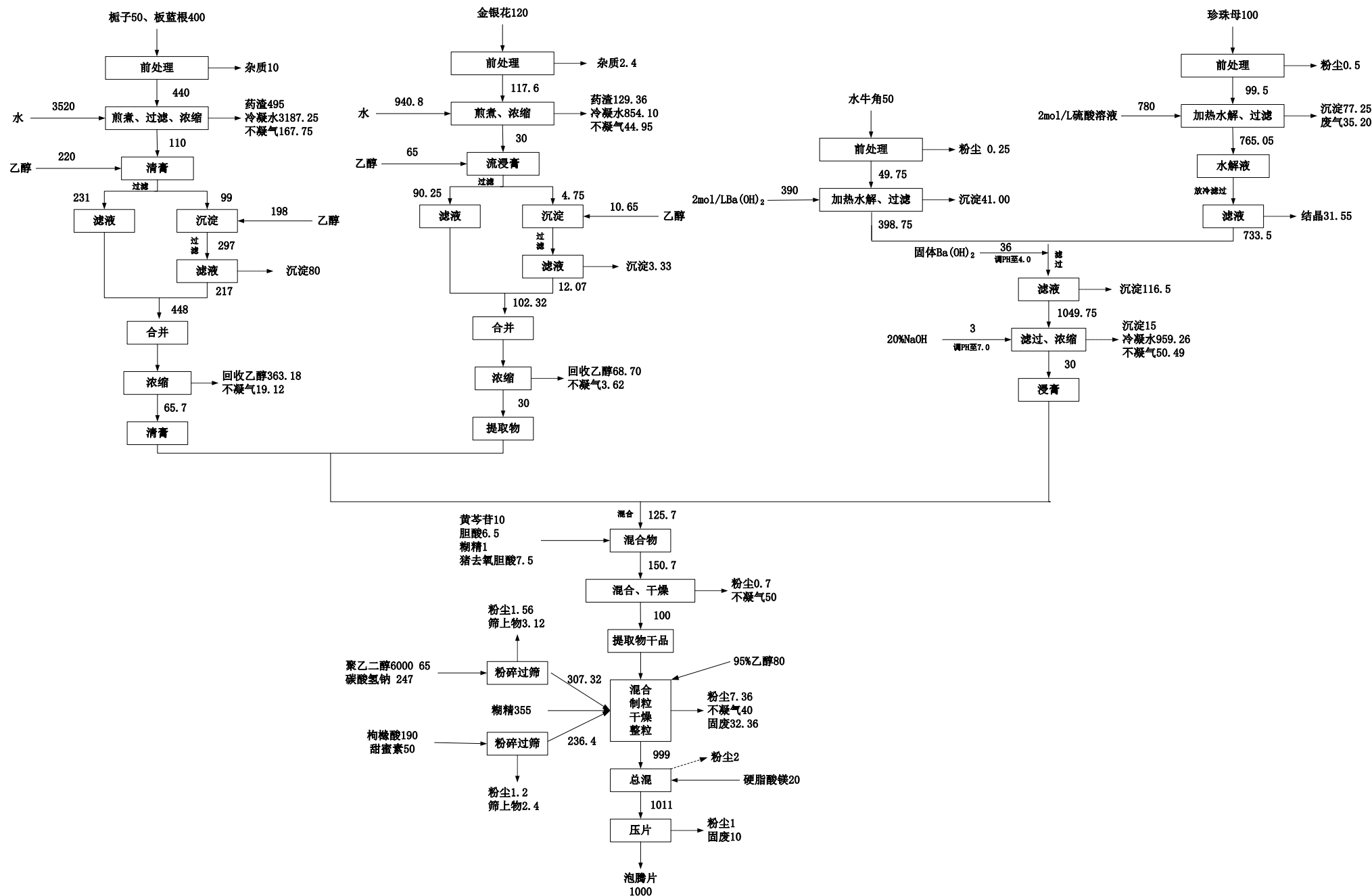


图 3.9-3 清开灵泡腾片物料平衡图 (kg/批)

3.9.5 复方氨酚烷胺胶囊物料平衡

复方氨酚烷胺胶囊生产纲领统计见表 3.9-9，配方见表 3.9-10，物料平衡见图 3.9-5。

表 3.9-9 复方氨酚烷胺胶囊生产纲领统计

品名	单批产量		规格（g/粒）	批次	年产量（万粒）
	万粒	kg			
复方氨酚烷胺胶囊	100	442	0.44	3	300

表 3.9-10 复方氨酚烷胺胶囊配方一览表（kg/批）

物料名称	对乙酰氨基酚	盐酸金刚烷胺	马来酸氯苯那敏	人工牛黄	咖啡因	羧甲基纤维素钠	淀粉	糊精	0 号空心胶囊
用量	250	100	2.00	10.00	15.00	3.00	45.00	10.00	100（万粒）

表 3.9-10 复方氨酚烷胺胶囊物料平衡图（kg/批）

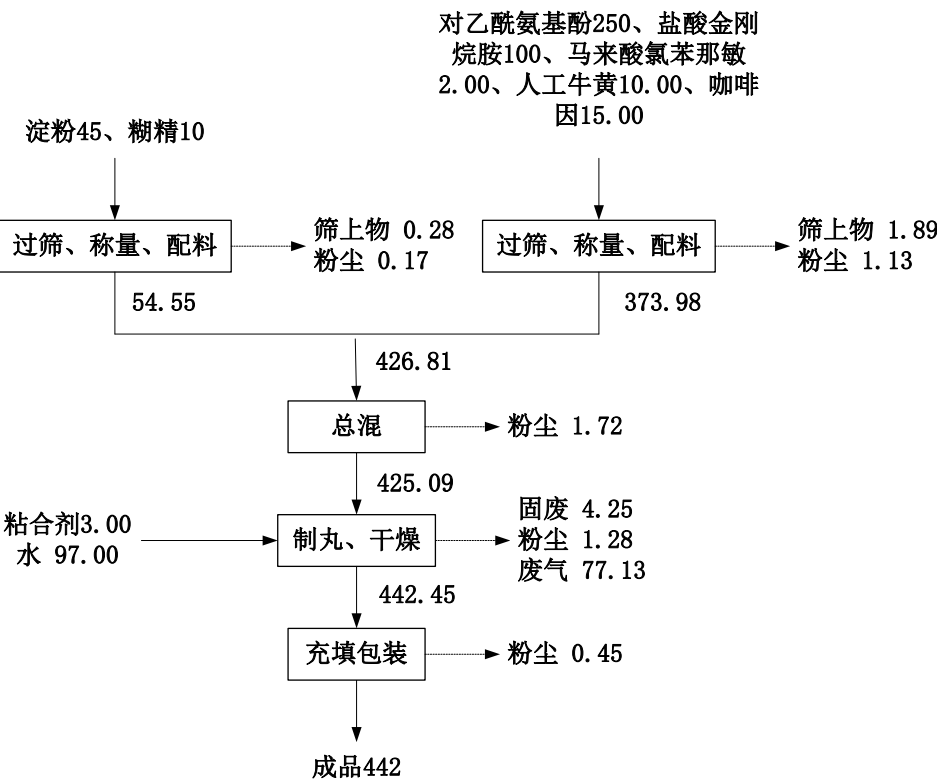


图 3.9-5 复方氨酚烷胺胶囊物料平衡图（kg/批）

3.9.6 人工牛黄甲硝唑胶囊物料平衡

人工牛黄甲硝唑胶囊生产纲领统计见表 3.9-11，配方见表 3.9-12，物料平衡见图 3.9-6。

表 3.9-11 人工牛黄甲硝唑胶囊生产纲领统计

品名	单批产量		规格（g/粒）	批次	年产量（万粒）
	万粒	kg			
人工牛黄甲硝唑 胶囊	200	440	0.22	11	1100

表 3.9-12 人工牛黄甲硝唑胶囊配方一览表（中药饮片，kg/批）

物料名称	甲硝唑	人工牛黄	淀粉	2 号空心胶囊
用量	406	10	30	200（万粒）

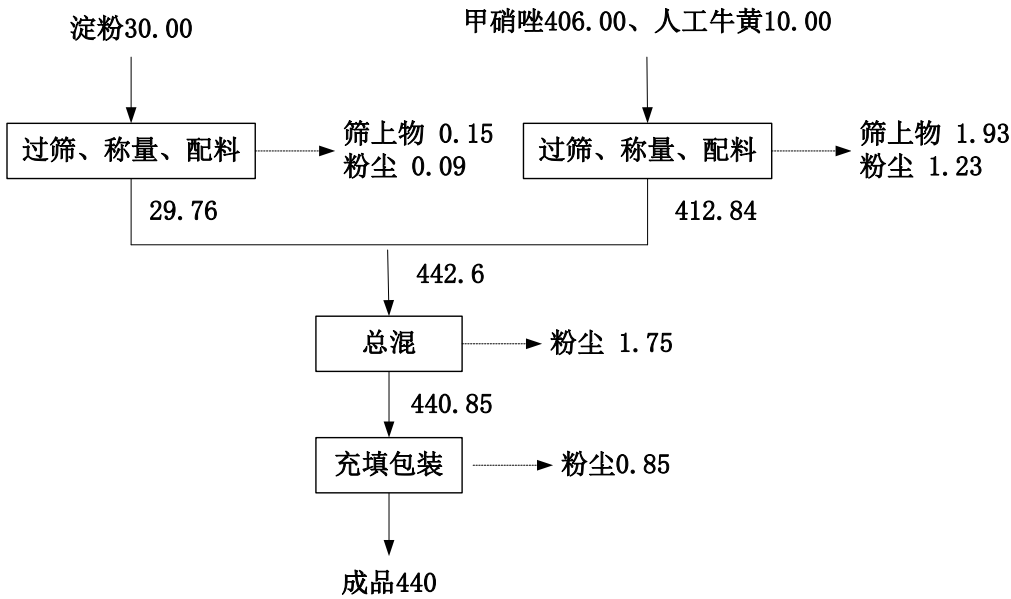


图 3.9-6 人工牛黄甲硝唑胶囊物料平衡图（kg/批）

3.9.7 磷酸苯丙哌林胶囊物料平衡

磷酸苯丙哌林胶囊生产纲领统计见表 3.9-13，配方见表 3.9-14，物料平衡见图 3.9-7。

表 3.9-13 磷酸苯丙哌林胶囊生产纲领统计

品名	单批产量		规格 (g/粒)	批次	年产量 (万粒)
	万粒	kg			
磷酸苯丙哌林胶囊	100	207	0.207	2	200

表 3.9-14 磷酸苯丙哌林胶囊配方一览表 (kg/批)

物料名称	磷酸苯丙哌林	淀粉	硬脂酸镁	2 号空心胶囊
用量	29.31	178.6	2	100 (万粒)

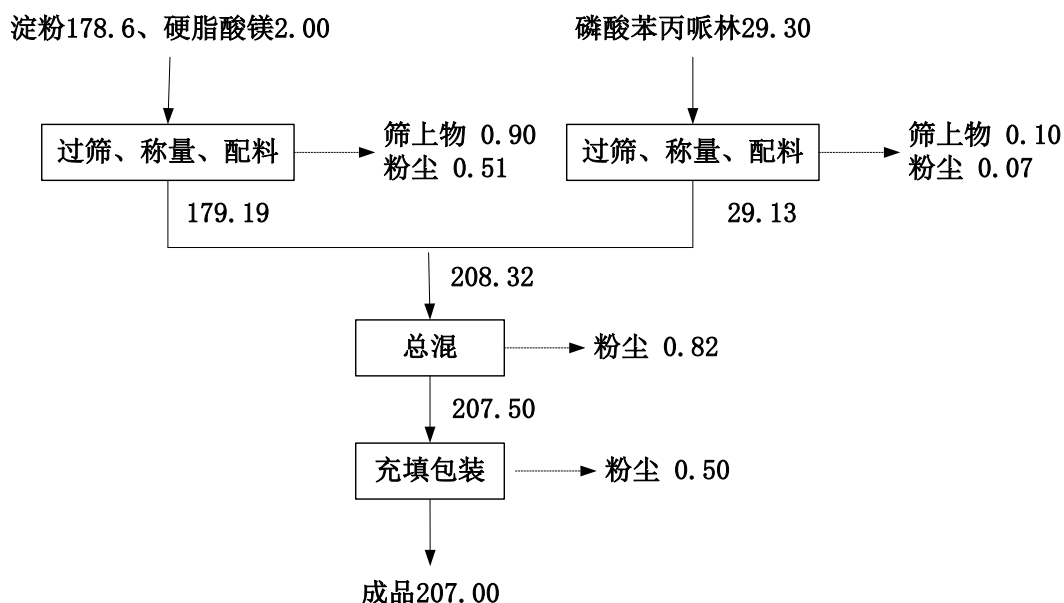


图 3.9-7 磷酸苯丙哌林胶囊物料平衡图 (kg/批)

3.9.8 肝速康胶囊物料平衡

肝速康胶囊生产纲领统计见表 3.9-15，配方见表 3.9-16，物料平衡见图 3.9-8。

表 3.9-15 肝速康胶囊生产纲领统计

品名	单批产量		规格 (g/粒)	批次	年产量 (万粒)
	万粒	kg			
肝速康胶囊	100	230	0.23	2	200

表 3.9-16 肝速康胶囊配方一览表 (kg/批)

物料名称	齐墩果酸	云芝多糖	滑石粉	淀粉	二氧化硅	硬脂酸镁	95%乙醇	2 号空心胶囊
用量	21	50	43	112	4	2.5	80	100 万粒

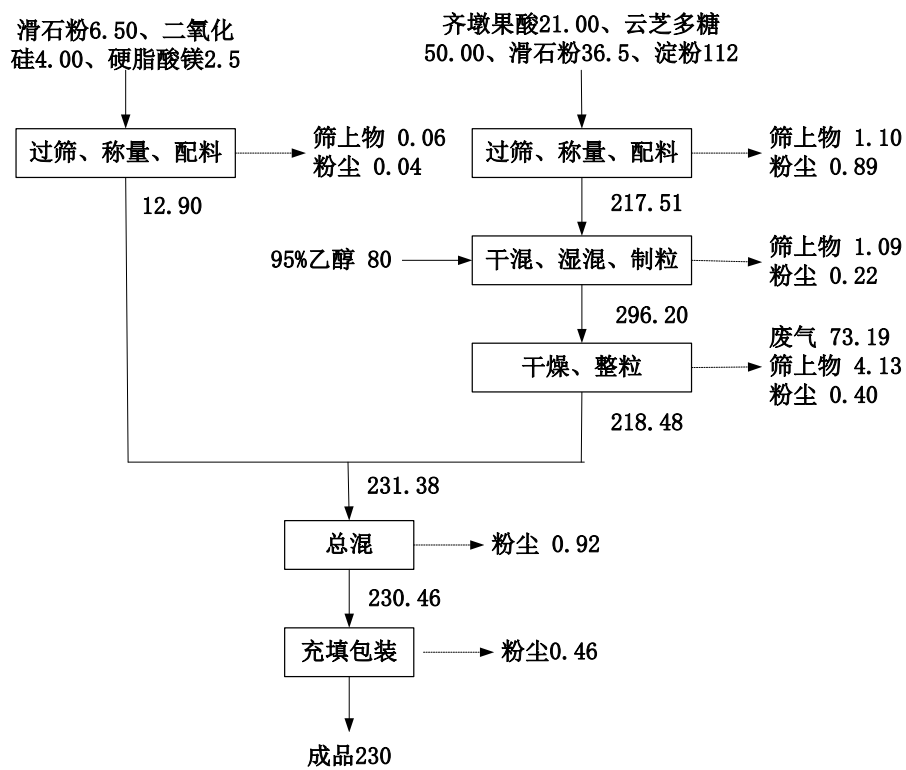


图 3.9-8 肝速康胶囊物料平衡图 (kg/批)

3.9.9 胸腺肽肠溶片物料平衡

胸腺肽肠溶片生产纲领统计见表 3.9-17，配方见表 3.9-18，物料平衡见图 3.9-9。

表 3.9-17 胸腺肽肠溶片生产纲领统计

品名	单批产量		规格 (g/片)	批次	年产量 (万粒)
	万片	kg			
胸腺肽肠溶片	100	260	0.26	12	1200

表 3.9-18 胸腺肽肠溶片配方一览表 (kg/批)

物料名称	胸腺肽粉	蔗糖	淀粉	20%淀粉糊	硬脂酸镁	包衣粉	80%乙醇
用量	122	30	60	75	1.5	20.8	239.2

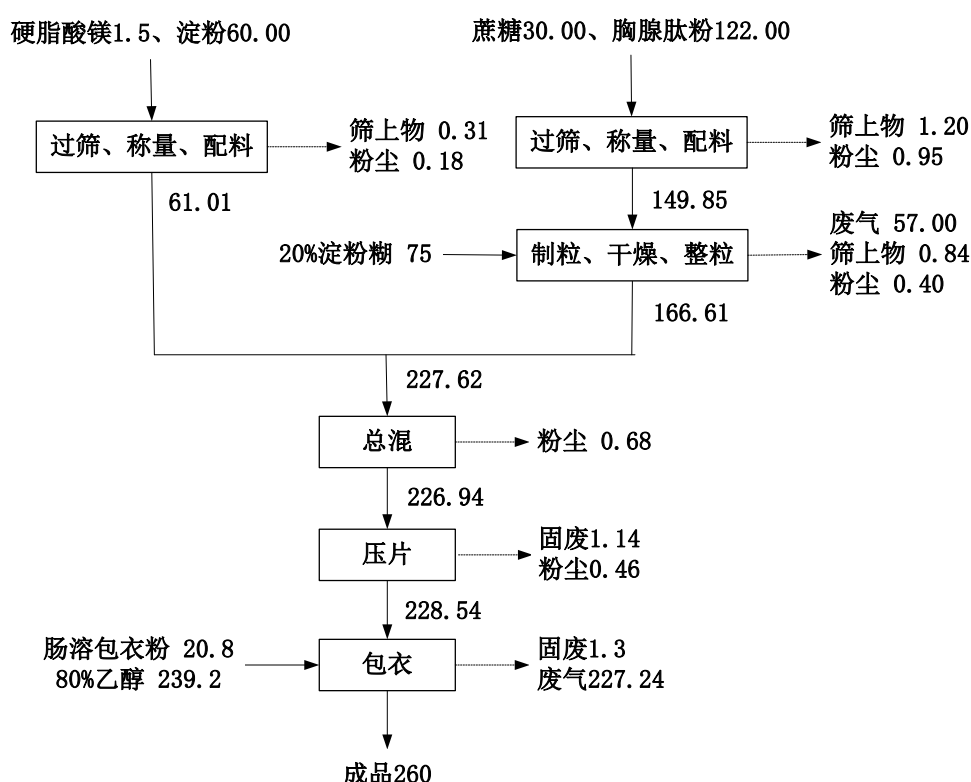


图 3.9-9 胸腺肽肠溶片平衡图 (kg/批)

3.10 施工期污染源分析

3.10.1 施工期废气污染源强分析

施工期，频繁使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备以及临时采用柴油发电机供电，这些车辆及设备的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化物 NMHC(非甲烷总烃)等，同时产生扬尘污染大气环境。扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，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。

3.10.2 施工期水污染源强分析

施工期的水污染主要源自施工人员日常生活产生，本项目不设施工营地，施工人员租住旅店或民居，生活污水排放依托现有排水设施。施工场地依托现有工程已建的洗手间及早厕，生活污水排入市政管网。

项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水沟（管），并

修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。此外，在施工期的打桩阶段会产生一定量的泥浆水，根据类比监测调查 SS 为 1000-3000mg/L，肆意排放会污染周边环境，必须排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用，不得随意排放。

3.10.3 施工期噪声污染源强分析

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

本项目建设过程的不同时段主要噪声设备源强见表 3.10-1。

表 3.10-1 不同施工阶段边界噪声级

序号	施工阶段	测点距离(m)	声级值 dB(A)
1	场地清理	施工现场边界外 1m	84
2	挖土方	施工现场边界外 1m	90
3	地基施工	施工现场边界外 1m	88
4	安装	施工现场边界外 1m	82

3.10.4 施工期固废污染源强分析

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工人数 30 人，则施工期产生的生活垃圾约 3.6t，统一收集后由环卫部门统一清运。

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。建材损耗产生的垃圾和装修产生的建筑垃圾其产生量按建材损耗率计算，损耗率按定额取 2%。部分可用于填路材料，部分可以回收利用，其他的建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送往城市垃圾填埋场。

3.11 运营期污染物产生及排放情况

3.11.1 废气污染物产生及排放情况

(1) 异味

本项目使用的原料为中药、乙醇，本身具备一定的特殊气味，当提取作业结束后开罐排渣，会造成药渣暴露及水蒸气外溢，会产生较大的异味。本次环

评类比哈尔滨乐泰药业有限公司提取车间放罐排渣工况，放罐排渣时其车间内臭气浓度为 48（无量纲）。

原料及成品仓库、乙醇罐区、药渣库区在仓储、作业过程中由于物料本身含有特殊的气味，不可避免的会产生一定的异味，但其异味强度较低，对外环境的影响较小。

（2）不凝气

本项目使用水、乙醇为提取剂，在提取结束后，为获取高浓度浸膏，会采取浓缩、乙醇回收及乙醇精馏工序，在水、乙醇冷凝过程中，会有一定的不凝气体排放，其中浓缩过程中挥发的不凝气主要为水或乙醇，含有一定的中药本身散发的气味；乙醇回收及乙醇精馏工序挥发的不凝气主要为水蒸气、乙醇及空气。

浓缩不凝气经 2#15m 高排气筒排放，乙醇回收及乙醇精馏不凝气经 3#15m 高排气筒排放，其中浓缩工序不凝气中含挥发性有机物（乙醇）36.03t/a，乙醇回收排放不凝气中含挥发性有机物（乙醇）0.71t/a。

（3）粉尘

①前处理车间

前处理车间产生粉尘工段主要为药材破碎、筛分过程以及混合物粉碎过程。

药材破碎筛分过程中粉尘产生量为 241kg/a，经集气罩收集（收集效率 90%）后由布袋除尘器处理经 15m 高排气筒排放，除尘效率 99%，则粉尘有组织产生量为 216.9kg/a，排放量为 2.169kg/a；未经集气罩收集的粉尘为无组织排放，项目可采取车间密闭、喷雾洒水等措施降低粉尘的产生浓度，降尘率可达 80%，则无组织废气排放量为 4.82kg/a。有组织粉尘经 1#15m 高排气筒排放。

②制剂车间

片剂、胶囊剂在加工过程中，不可避免的会产生一定的粉尘。依据物料平衡，制剂车间粉尘产生量为 361.47kg/a，经集气罩收集后（收集效率 90%）由布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，除尘效率 99%，则粉尘有组织产生量为 325.323kg/a，排放量为 3.253kg/a；无组织粉尘产生量为 36.147kg/a。

制剂车间按不同生产区域设 2 组布袋除尘器，其中配料、制粒、整粒阶段粉尘经集气罩收集后收集后经 1 组布袋除尘器处理，压片、灌装粉尘经集气罩收集后收集后经 1 组布袋除尘器处理，处理后粉尘集中通过 4#15m 高排气筒排

放。

(4) 二氧化碳废气

珍珠母酸性水解过程中将产生二氧化碳废气，依据物料平衡，二氧化碳废气产生量为 704kg/a，为避免空气中二氧化碳浓度过大，本评价要求企业该工艺操作过程中通风操作，墙体安装通风装置，轴流风机风量不小于 500m³/h。

废气污染物产生及排放情况汇总见表 3.11-1。

表 3.11-1 本项目废气污染物产生及排放情况汇总

类别	来源	废气编号	污染源名称	污染物名称	污染物产生量		年生产时间 (小时)	治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 mg/m ³	排放方式与去向
					浓度 mg/m ³	产生量 kg/a			浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
有组织	前处理车间	G ₁₋₁	中药材预处理	粉尘	1807.5	216.9	240	布袋除尘（风量1000m ³ /h）	9.0	0.009	120 (3.5kg/h)	经 1#15m 高排气筒排放
	中药提取车间	G ₁₋₂	放罐异味	臭气浓度	≤50（无量纲）		120	/	≤50（无量纲）		/	/
		G ₁₋₆	酸性水解加热废气	二氧化碳	704 kg/a		240	轴流风机（风量500m ³ /h）	704 kg/a		/	/
		G ₁₋₃ /G ₁₋₇	浓缩不凝气	乙醇	36036 kg/a		960	/	36036 kg/a		/	经 2#15m 高排气筒排放
		G ₁₋₄ /G ₁₋₅	乙醇回收不凝气	乙醇	707.6 kg/a		960	/	707.6 kg/a		/	经 3#15m 高排气筒排放
	制剂车间	G ₂₋₁ ~ G ₂₋₈	配料、制粒、整粒	粉尘	808.3	291.0	720	布袋除尘（风量500m ³ /h）	4.99 (最大)	0.0005 (最大)	120 (3.5kg/h)	经 4#15m 高排气筒排放
			压片、灌装等	粉尘	190.7	34.3	360	布袋除尘（风量500m ³ /h）				

表 3.11-2 本项目废气污染物产生及排放情况汇总

类别	来源	污染物名称	污染物产生量	治理措施	污染物排放量		排放参数（长×宽×高 （m））
			产生量 kg/a		排放量 kg/a	最大小时排放量 kg/h	
无组织	前处理车间	粉尘	4.820kg/a	车间密闭	4.820kg/a	0.020	55×12×3
	提取车间	臭气浓度	48（无量纲）	冷排渣，及时清运、 车间密闭	48（无量纲）	/	48×42×5
	制剂车间	粉尘	36.147kg/a	车间密闭	36.147kg/a	0.055	72×48×5

3.11.2 废水污染物产生及排放情况

本项目产生的废水主要是各车间的生产废水、员工生活污水以及清净下水等。

项目建成后用水包括生产用水和生活用水。其中生产用水主要用于提取、配药、设备及地面冲洗水用水、循环用水。排放的污水主要来源于提取废水、地面及设备水冲洗洗瓶过程产生的废水，以及厂区职工的生活污水。项目在生产过程中不会产生氰化物、汞、砷及急性毒性物质，不会产生含铅及含汞废水。本项目全厂用水量参见表 3.4-2。本项目的水平衡见图 3.4-1。本项目废水包括中药提取车间废水及综合制剂车间废水，参照《制药工业水污染物排放标准》编制说明，根据其调研资料，废水进入污水处理站的浓度，大多数厂家进水 COD 的浓度范围为 500-1500mg/L，大多数厂家进水 BOD₅ 的浓度范围为 600-1500mg/L，进水 SS 的浓度范围为 90-1000mg/L，因此，确定本项目根据上述资料取其平均值确定未经处理废水的水质情况见表 3.11-3。

表 3.11-3 本项目废水排放源强统计表

废水种类		排水量 (m³/a)	主要污染物浓度（mg/L）				排放去向
			COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	
生产污水	提取废水	2346.86	1000	1050	545	100	排入厂内 已建污水处理站
	设备清洗	1488					
	地面清洗废水	360.09					
	药渣脱水	200					
	制水车间废水	357.6					
	洗瓶废水	40					
	质检废水	416					
	循环排水	31.20					
	合计	5239.75					
清净下水	蒸汽冷凝水	2773	/				排入雨水 管网
	循环冷却水	1000					
生活污水	办公生活	1800	350	200	280	25	排入市政 排水管网

(1) 生产废水

生产废水主要包括提取车间浓缩冷凝水、设备清洗水，药品、包装瓶（盖）等的清洗水以及车间日常清扫用水等。依据水平衡，本项目生产污水产生量为

5239.75m³/a。

本项目污水具有间歇排放的特点，水质水量随着生产品种、生产班次、生产工序具有一定的波动性，但整体废水中污染强度与制药企业平均水平相似。根据《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）和《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）中要求，本项目生产废水经厂内已建污水处理站处理后满足铁力市依吉污水处理厂接管水质要求后通过市政管网排入铁力市依吉污水处理厂进一步处理。

（2）生活污水

本项目运营后新增劳动定员 150 人，生活污水产生量为 1800m³/a，废水中主要污染因子为 COD、SS、氨氮，经化粪池收集处理后连同处理后的生产废水满足铁力市依吉污水处理厂接管水质要求后通过市政管网排入铁力市依吉污水处理厂进一步处理。

（3）清净下水

清净下水主要为蒸汽冷凝水以及循环冷却系统排水，合计产生量约为 3773m³/a，水质较清洁，直接通过雨水管网外排。

3.11.3 噪声污染物产生及排放情况

本项目主要高噪声设备为空压机、水泵等。对高噪声设备拟采取隔声、消声、减振等控制措施。主要噪声设备及源强见表 3.11-4。

表 3.11-4 主要噪声设备

序号	生产车间	噪声源名称	台数	声压级 dB(A)	拟采取的控制措施
1	提取车间	空压机	1	85	消声器、基础减震，厂房隔声
2		水泵、工艺泵	8	90	基础减震，厂房隔声
3	制剂车间	空压机	2	85	消声器、基础减震，厂房隔声
4		水泵、工艺泵	10	90	基础减震，厂房隔声
5	乙醇罐区	工艺泵	3	85	基础减震，厂房隔声

3.11.4 固废产生及排放情况

本项目所固废分为一般固废、危险废物。一般固废主要包括药材预处理过程中产生的废物、提取药渣、废弃包装物、提取车间收集的粉尘（含废布袋）、员工生活垃圾等；危险废物包括制剂车间收集的粉尘（含废布袋）、报废及残次品等。

表 3.11-5 一般固废产生及排放情况

序号	产生车间	产生工序	废物名称	编号	危险废物代码	产生量 (t/a)	主要成分	污染防治措施
1	提取车间	中药预处理	不可利用物	S ₁₋₁	/	12.068	生物质材料及泥沙等	环卫清运或外售资源化利用
2		提取	药渣	S ₁₋₂ 、S ₁₋₃ 、S ₁₋₄ 、 S ₁₋₅ 、S ₁₋₆ 、S ₁₋₇ 、 S ₁₋₈ 、S ₁₋₉	/	375.993	含水或乙醇的生物质材料	
3		环保工程	布袋收集粉尘(含废布袋)	/	/	0.5	收集的粉尘及废布袋	
4	员工生活	/	生活垃圾	/	/	22.5	/	环卫清运

表 3.11-6 危险废物产生及排放情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含钡废物	HW47	261-088-47	0.82	碱性水解	固态	沾染氢氧化钡的水牛角未水解物	氢氧化钡	间断	T	桶装, 暂存危废暂存间
2	乙醇回收残液	HW06	900-403-06	0.720	乙醇回收室	液态	乙醇	乙醇	连续	T	桶装, 暂存危废暂存间
2	筛上物、残次品、包装边角料	HW03	900-002-03	0.962	制剂车间	粉状、块状等固态	沾染药物成分的杂质、残次品及包装材料	药物	间断	T	密闭塑料包装, 暂存危废暂存间
3	布袋收集粉尘(含布袋)			0.571		粉状	收集的药尘及废布袋	药物	间断	T	
4	质检废物	HW49	900-047-49	0.2	质检	液态	沾染化学品或药物成分的废液、固废等	有机溶剂	连续	T/C/I/R	桶装, 暂存危废暂存间
5	废活性炭			0.1		固态	含化学制剂的废活性炭	有机溶剂	连续		密闭塑料包装, 暂存危废暂存间

注 1: 根据《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》, 污水处理站污泥按危险废物处置; 如本项目运营后企业进行危险废物鉴别, 经鉴别不具有危险特性的, 可按一般固废管理。

3.11.5 地下水污染源强

(1) 正常工况地下水污染源强

本项目危险废物及化学品仓储设施主要采用桶装、罐装等，其存储设施材质为玻璃钢或不锈钢，同时地面均采取防渗措施，因此，在正常工况下，不会造成地下水污染。

(2) 非正常状况地下水污染源强

本项目罐区设置 2 座共 60t 乙醇储罐，当发生泄漏事故时，乙醇全部集聚在罐池内，在 2h 内全部转移，渗漏量按 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算，罐池底面积 100m^2 ，则渗漏量为 16.67L。

3.11.6 非正常工况源强

本次非正常工况主要考虑企业开停车及维修等非正常工况。

(1) 开、停车

废气：本项目按批生产，其设备可间歇运行，开停车时其生产负荷小，所采用的环保设备如布袋除尘器等运行稳定，一般开、停车阶段不会造成污染加剧。

开车时预先启动布袋除尘器等环保设施后设备再投入生产，停车时预先关停主体设备后再关闭环保设施，可确保达标排放。

废水：根据本项目项目特点可知，在开、停车阶段，不会有高浓度废水产生及排放。本项目污水处理站连续运行，能够接纳开、停车阶段废水，确保稳定达标排放。

(2) 设备维修

废气：本项目废气治理措施主要采用布袋除尘器，当布袋除尘器滤袋更换后，滤袋尚未形成积灰初层，会造成短时布袋除尘器处理效率下降，本项目按 95% 考虑，则其非正常工况源强见表 3.11-7。

表 3.11-7 非正常工况粉尘污染物排放源强

来源	污染源名称	污染物名称	污染物产生量		处理效率	污染物排放量	
			浓度 mg/m^3	产生量 kg/a		浓度 mg/m^3	产生量 kg/h
提取车间	中药材预处理	粉尘	1807.5	216.9	95%	90.5	0.09
综合制剂车间	制粒、压片等	粉尘	499	325.3	95%	24.95	0.0025

3.11.7 环境风险

(1) 物料风险识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 乙醇属于其规定的危险化学品。对危险化学品乙醇进行介绍, 见表 3.11-8。

表 3.11-8 乙醇的主要理化性质及危险特性

中文名称		乙醇	英文名称	ethyl alcohol
分子式		C ₂ H ₆ O	分子量	46.07
危险性概述	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		
	环境危害	--		
	燃爆危险	本品易燃, 具刺激性。		
消防措施	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。		
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
泄漏应急处理		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		
储存注意事项		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
理化特性	外观与性状	无色液体, 有酒香。		
	熔点(℃)	-114.1	沸点(℃)	78.3
	闪点(℃)	12	引燃温度(℃)	363
	爆炸上限%(V/V)	19.0	爆炸下限%(V/V)	3.3
毒理学资料		LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口); 7430mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)		

(2) 生产过程风险识别

本项目生产过程风险主要为储罐、设备或管道中乙醇泄露，引起中毒或火灾爆炸事故。原因分为两方面，一是设备或管道破损，二是人为操作不当。

(3) 大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中指出：“重大危险源”是“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或者超过临界量的单元”，其中，“单元”是“一个(套)生产装置，设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个(套)生产装置、设施或场所。”

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定义为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中 $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

表 3.11-9 重大危险源辨识结果

序号	区域位置	危险化学品名称	储存量 (t)	临界量(t)	是否构成重大危险源
1	酒精库	乙醇	48	500	否

由表 3.11-9 可知，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目涉及的危险化学品均未构成重大危险源。

因本项目涉危险化学品乙醇为易燃液体，对人体健康危害较小，且均无短间接接触容许浓度限值，进一步预测不可实现，因此本次风险评价以风险防治措施及应急预案为主要评价内容。

3.11.8 污染物产生及排放情况汇总

依据工程分析可知，对本项目运营期污染物产生及排放情况汇总见表

3.11-10

表 3.11-10 运营期污染物产生及排放情况汇总表 单位 (t/a)

种类	污染物名称	现有项目	本项目预测量			以新带老排放量	全厂排放量	排放增减量
			产生量	削减量	排放量			
废水	废水量	588	/	/	7040	0	7628	+7040
	COD	0.206	/	/	1.379	0	1.585	+1.379
	氨氮	0.018	/	/	0.192	0	0.210	+0.192
废气 (有组织)	烟尘	0.70	/	/	1.11	0	1.81	+1.11
	SO ₂	0.58	/	/	0.92	0	1.5	+0.92
	NO _x	2.57	/	/	4.08	0	6.65	+4.08
	工业粉尘	0	5.42	4.88	0.54	0	0.54	+0.54
	乙醇	0	36.74	0	36.74	0	36.74	+36.74
固废	危险废物	0	2.35	2.35	7040	0	7628	+7040
	一般工业固废	99.13	388.56	388.56	1.379	0	1.585	+1.379
	生活垃圾	6.00	22.50	22.50	0.192	0	0.210	+0.192

注 1: 本项目供热面积为 7260m², 年蒸汽用量为 924m³/a, 年燃煤量约为 476t, 现有项目燃煤量约为 300t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

铁力市位于黑龙江省中部，地处小兴安岭南段山地及其西南山麓的丘陵、平原地带。地理坐标：东经 $127^{\circ} 38' 20'' \sim 129^{\circ} 24' 10''$ ，北纬 $46^{\circ} 28' 40'' \sim 47^{\circ} 27' 30''$ ，地理位置见图 3-1-1。全市总面积为 6620 平方公里。东西跨越 140 公里，南北纵越 115 公里。东部、东北部与伊春市辖区接壤；南部、东南部与依兰、通河县毗邻；西南、西北与庆安县隔河相望。绥佳复线铁路横穿东西 103 公里，连接境内 9 个乡镇。铁力市人民医院建设项目位于铁力市铁力镇团结路西，原火柴厂院内。该地区交通方便，供水、排水、供电、通讯等条件优越。项目区域内与周边无国家、省、市级自然保护区。

本项目地理位置见图 4.1-1。



图 4.1-1 本项目地理位置图

4.1.2 地形、地貌

铁力市境内地层复杂、多样。它跨越张广才岭分区的伊春——玉泉小区和松嫩平原和孙吴小区两个边缘地带。境内元古界、古生界、中生界、新生界地层均

有分布，出露面积 2201 平方公里，占全市面积的 33.2%。市内地质构成的主要岩石为侵入岩，以深成的花岗类岩石为主，并有部分混合岩。地处新华夏构造体系——小兴安岭隆起带南端和松辽盆地边缘，境内地质构造形迹多样，比较复杂。依据地质力学观点，可以划分为华夏系、新华夏系及华夏式构造体系。

境内地貌类型主要为山地地貌，除此之外还有流域地貌、断裂构造地貌、丘陵平原地貌等。地貌状况概括为八山一水一分田，山林地面积为 733 万亩，占总面积的 76.5%；耕地面积 39 万亩，占总面积的 4.1%；荒地面积 47 万亩，占总面积的 4.9%；道路、村庄及其它占地面积 97 万亩，占总面积的 10%。

4.1.3 气候、气象

铁力市属于北寒带大陆季风气候区，因此冬季漫长、寒冷而干燥。夏季温和多雨；早春低温多雨雪易涝，暮春少雨易干燥；秋季降温迅速，常有冻害发生，有时阴雨连雪，形成雨封冻。

多年平均气温 1.9℃，

极端最高温度为 36.3℃，

极端最低温度为-42.4℃；

年平均风速为 2.5m/s，

年最大风速为 23.0m/s，

出现风向为西南（SW）风；

年平均相对湿度约 71%；

年平均降水量为 613.6mm；

年最大降水量为 930.6mm；

年日照时长 2391.5h。

4.1.4 地面气象特征

（1）资料来源

铁力市气象站位于铁力铁力镇，地理位置北纬 46° 59'，东经 128° 01'，海拔高度 213.4m，距本项目厂址西南约 3km。铁力市气象站为一般站。

本评价常规地面气象观测资料利用铁力市气象站地面气象观测站近三十年观测资料及 2014 年逐日、逐次的常规气象观测资料。常规高空气象资料高空气象探测数据利用中尺度模拟 2014 年每日两次（08 点、20 点）的距地面 1500m 高度以下的高空气象探测资料。

(2) 风向

铁力市年均风频季的变化及年均风频统计见表 4.1-1，铁力市年均频率的月变化统计见表 4.1-2，铁力市风玫瑰见图 4.1-2。

表 4.1-1 铁力市年均风频季的变化及年均风频

风向 频率%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
春季	3.4	2.6	4.3	4.8	5.6	6.0	14.3	5.9	6.0	7.5	6.3	5.8	7.5	5.0	1.4	1.8	11.8
夏季	1.6	1.6	3.0	5.2	13.1	12.6	13.7	6.2	9.5	5.8	4.3	5.7	6.7	1.2	1.2	1.1	7.7
秋季	1.1	0.8	1.0	1.4	3.8	5.1	13.7	5.5	7.3	6.9	5.3	9.1	18.3	2.0	0.8	0.7	17.2
冬季	1.4	0.4	0.7	0.4	1.5	7.1	17.8	9.4	5.4	5.9	7.5	12.2	9.1	1.6	0.4	0.9	18.4
全年	1.9	1.3	2.2	3.0	6.0	7.7	14.9	6.8	7.0	6.5	5.9	8.2	10.4	2.4	0.9	1.1	13.8

表 4.1-2 铁力市年均频率的月变化

风向 频率%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
1	0.7	0.0	0.1	0.1	1.2	8.8	19.7	10.1	1.6	3.5	8.4	10.3	5.7	1.9	0.7	0.8	26.5
2	0.9	0.4	1.5	0.7	1.2	6.4	15.3	7.0	3.0	3.3	7.4	14.4	12.4	2.1	0.2	0.3	23.7
3	4.4	1.9	2.4	6.8	5.7	3.9	14.2	6.7	5.4	5.0	4.7	7.2	11.0	5.4	1.1	2.2	11.9
4	4.3	4.0	7.6	2.6	1.2	4.0	14.2	6.2	5.8	10.9	9.8	4.6	4.6	7.2	1.7	2.6	8.8
5	1.5	1.9	2.9	5.0	9.7	10.0	14.6	4.9	6.8	6.8	4.4	5.4	6.9	2.4	1.3	0.7	14.7
6	1.4	1.0	2.3	2.9	17.5	19.8	11.4	4.5	7.0	3.5	3.2	3.6	5.8	1.0	1.2	1.0	13.1
7	1.7	1.8	3.1	6.8	12.9	10.6	13.9	7.5	10.4	5.4	4.4	7.6	6.0	1.1	0.4	1.0	5.4
8	1.7	1.9	3.5	6.0	9.0	7.8	15.7	6.5	10.8	8.3	5.3	5.7	8.2	1.4	1.9	1.4	4.9
9	0.7	0.6	0.7	1.4	7.0	6.9	19.5	6.0	12.2	9.9	5.5	7.0	10.8	1.9	1.0	0.6	8.2
10	1.4	1.7	2.1	2.4	3.1	5.1	10.3	3.1	2.2	3.1	2.9	6.3	19.4	2.4	0.8	0.7	33.2
11	1.3	0.0	0.1	0.3	1.4	3.3	11.5	7.3	7.6	7.8	7.6	14.1	24.7	1.9	0.4	0.9	9.8
12	2.5	0.7	0.6	0.3	1.9	6.0	18.1	11.1	11.6	10.9	6.8	12.2	9.5	0.8	0.3	1.5	5.3

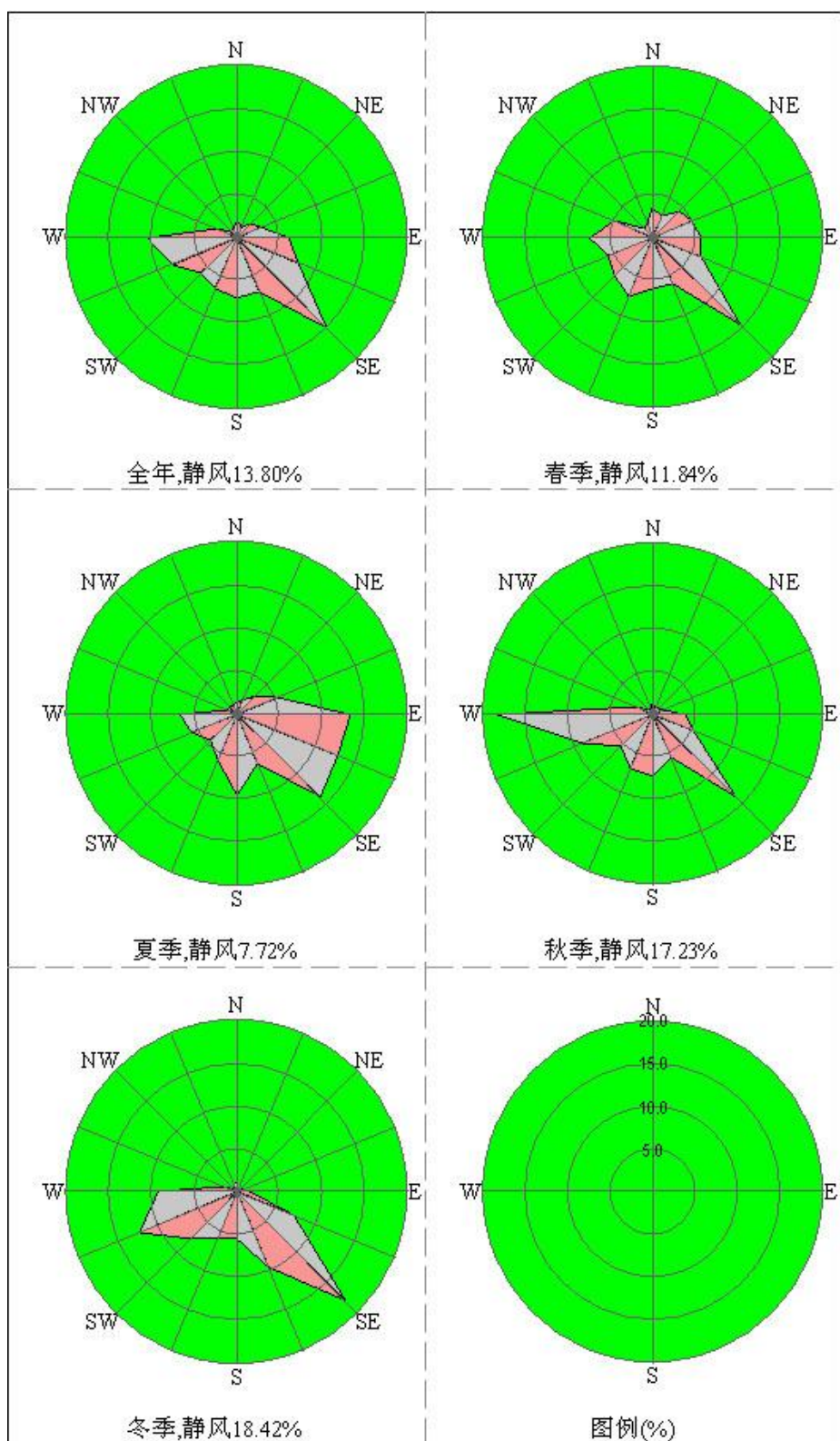


图 4.1-2 铁力市风玫瑰图

(3) 风速

铁力统计的年平均风速为 2.6m/s，最大风速出现在 4 月，月平均风速均为 3.2m/s；最小风速出现在 8 月，月平均风速均为 2.1m/s。铁力年平均风速的月变化统计见表 4.1-3。铁力季小时平均风速的日变化见表 4.1-4，图 4.1-3。

表 4.1-3 铁力年平均风速的月变化单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速 (m/s)	0.9	1.3	1.8	2.0	1.9	2.0	1.6	1.7	1.6	1.4	2.0	1.8	1.7

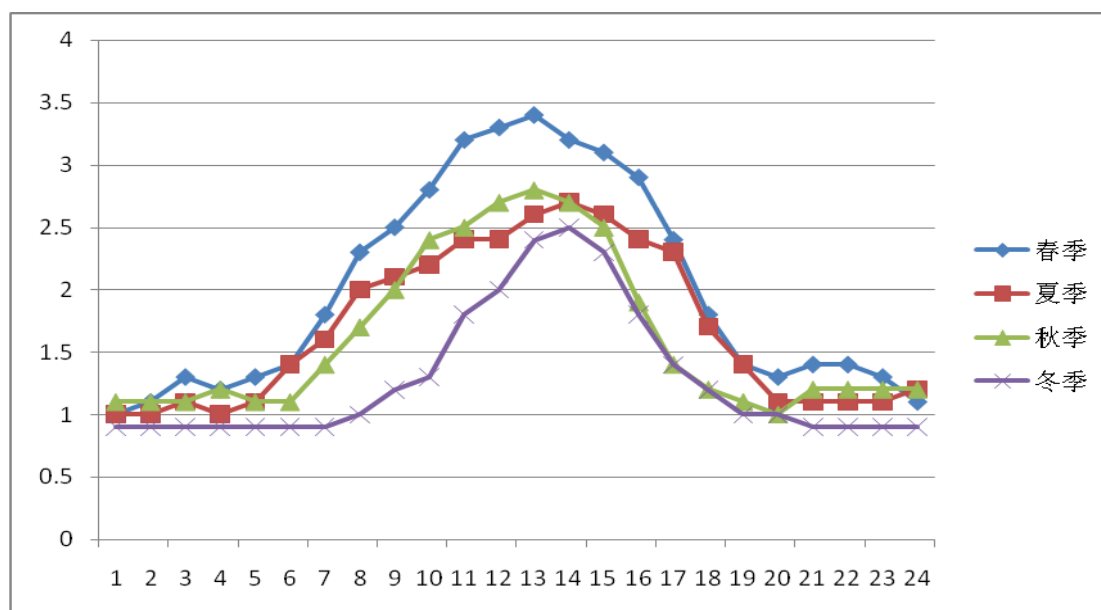


图 4.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

表 4.1-4 铁力季小时平均风速的日变化 单位：m/s

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.0	1.1	1.3	1.2	1.3	1.4	1.8	2.3	2.5	2.8	3.2	3.3
夏季	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.4	1.6	2.0	2.1	2.2	2.4	2.4
秋季	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.4	1.7	2.0	2.4	2.5	2.7
冬季	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.2	1.3	1.8	2.0
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.4	3.2	3.1	2.9	2.4	1.8	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	1.1
夏季	2.6	2.7	2.6	2.4	2.3	1.7	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
秋季	2.8	2.7	2.5	1.9	1.4	1.2	1.1	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2
冬季	2.4	2.5	2.3	1.8	1.4	1.2	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9

(4) 地面温度场特征分析

铁力年多年平均气温 1.9℃，极端最高温度为 36.3℃，极端最低温度为－42.4℃；铁力市年平均温度月变化统计见表 4.1-5，图 4.1-4。

表 4.1-5 铁力年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
温度（℃）	-22.4	-17.4	-6.0	5.2	12.8	18.8	21.8	19.7	12.9	3.7	-8.0	-18.6	-22.4

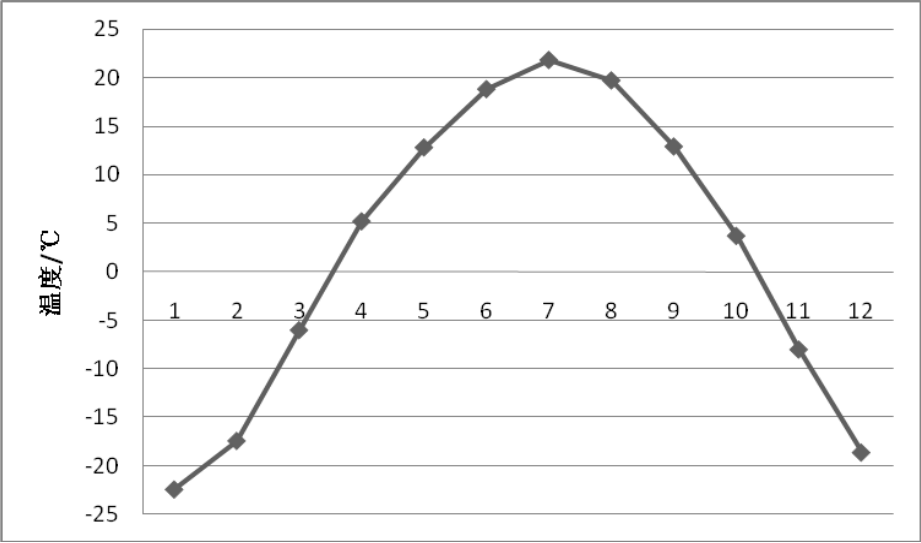


图 4.1-4 铁力年平均温度的月变化曲线

4.1.5 水文、水利

(1) 陆地水文

铁力市地处小兴安岭东南段山地，与松嫩平原接壤处，雨量充沛河网发达。境内共有大小河流 30 余条，皆为外流河，统属松花江水系。由于境内各山地的阻隔，又分为呼兰河、西南岔河、巴兰河三个水系，其中呼兰河水系流域面积 3878 平方公里，占全市总面积的 59%；西南岔河水系流域面积 1675 平方公里，占全市总面积的 25%；巴兰河水系流域面积 1066 平方公里，占全市总面积的 16%。三水系平均年径流量为 22.46 亿立方米，是全省少有的丰水区。境内流域面积大于 650 平方公里的河流有 6 条，其中最长的为呼兰河，铁力市位于呼兰河绥望大桥以上段。

铁力市境内由于河网较密，在地势平坦处或低洼地，极易形成泡泊。全市共有自然泡泊 203 个，其中较大的有月牙泡、黑鱼泡，并在自然泡泊的基础上兴建 3 人工水库，较大的有东方红水库（库容为 699 万立方米）、年丰水库（库容为 200 万立方米）。

(2) 水文地质

本地区水系为第四系松散砂砾石层孔隙潜水，含水层由全新统和上更新统冲积层之浅黄色、浅灰白色、灰黄色砂、砂砾石、砂卵等组成，其上部被亚粘土或亚砂土覆盖。水位在埋深 4~15m 不等，地区水位随季节变化，单井涌水量在 100~1000t/h，水质一般良好。根据铁力宇祥热电有限责任公司岩土工程勘察报告厂区地下水位埋深为 4.7m。

4.2 环境保护目标调查

本项目位于铁力市五一街东侧，经现场踏勘评价范围内无国家、省、市级自然保护区，项目周边环境敏感目标用水大多为城市给水管网供给，无集中式地下水水源保护区。经现场踏查，本工程评价区环境敏感保护目标具体情况见表 2.7-1。

4.3 环境空气质量现状评价

4.3.1 环境空气质量现状监测

4.3.1.1 数据来源、监测单位、监测采样时间

数据引自《黑龙江汇龙酒业建设项目环境影响报告书》，本次现状监测均由黑龙江省瑞科检测技术有限公司进行实测，监测时间为 2016 年 6 月 27 日-7 月 3

日，连续采样 7 天。SO₂、NO₂、NH₃、H₂S 每天采 1 小时平均浓度，PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂ 每天采日平均浓度。SO₂、NO₂、NH₃、H₂S 小时平均浓度每天采样 4 次，采样时段分别为 2 点、8 点、14 点和 20 点，每次采样不少于 45min。PM₁₀、SO₂、NO₂ 每天采日平均浓度 1 次，每次采样不少于 20h。TSP 每天采日平均浓度 1 次，每次采样不少于 24h。

4.3.1.2 监测布点

评价范围内共布设 4 个环境空气监测点。具体点位见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气监测点位

编号	监测点名称	方位	距污染源距离 (m)	监测因子	功能区
1	福兴村	SE	2050	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀	二类区
2	天红村	NW	1600		二类区
3	厂址	——	——	NH ₃ 、H ₂ S	二类区
4	山下农场	NW	450		二类区



图 4.3-1 本项目环境空气和地下水监测布点图

4.3.1.3 监测因子

根据拟建区周围的环境特征，确定监测因子为：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、H₂S 和 NH₃。

4.3.1.3 监测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中 7.3.6.1 规定：以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。

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

P_i ——第 i 个污染物的浓度占标百分比；

C_i ——现状监测浓度 mg/m^3 ；

C_{0i} ——环境空气质量浓度标准 mg/m^3 。

环境空气监测统计结果列于表 4.3-2 和 4.3-3 中。

表 4.3-2 现状监测小时平均值统计与占标百分比 单位： mg/m^3

监测项目	采样点编号	采样时间	浓度范围 (mg/m^3)	超标数	超标率 (%)	最大浓度占 标率 (%)
SO ₂	1#福兴村	2016.6.27 至 2016.7.3	0.007L-0.031	0	0	6.2
	2#天红村		0.007L-0.031	0	0	6.2
NO ₂	1#福兴村		0.007L-0.028	0	0	14.0
	2#天红村		0.008-0.029	0	0	14.5
H ₂ S	3#厂址		0.002-0.009	0	0	90.0
	4#山下农场		0.001L-0.007	0	0	70.0
NH ₃	3#厂址		0.004-0.014	0	0	7.0
	4#山下农场		0.001L-0.008	0	0	4.0

注：L 为最低检出限

监测点 SO₂ 小时平均现状浓度均为 0.007L mg/m^3 -0.031 mg/m^3 之间，最大浓度占标率均为 6.2%。NO₂ 小时平均现状浓度均为 0.007L mg/m^3 -0.028 mg/m^3 和 0.008L mg/m^3 -0.029 mg/m^3 之间，最大浓度占标率分别为 14.0%和 14.5%。H₂S 小时平均现状浓度分别在 0.002L mg/m^3 -0.009 mg/m^3 和 0.001L mg/m^3 -0.007 mg/m^3 之间，最大浓度占标率分别为 90%和 70%。NH₃ 小时平均现状浓度分别在 0.004 mg/m^3 -0.014 mg/m^3 和 0.001L mg/m^3 -0.008 mg/m^3 之间，最大浓度占标率分别为 7.0%和 4.0%。

表 4.3-3 现状监测日均值统计与分析 单位: mg/m^3

监测项目	采样点编号	采样时间	浓度范围 (mg/m^3)	超标数	超标率 (%)	最大浓度占 标率 (%)
SO_2	1#福兴村	2016.6.27 至 2016.7.3	0.020-0.024	0	0	16.0
	2#天红村		0.021-0.023	0	0	15.3
NO_2	1#福兴村		0.024-0.027	0	0	33.8
	2#天红村		0.024-0.027	0	0	33.8
PM_{10}	1#福兴村		0.068-0.083	0	0	55.3
	2#天红村		0.080-0.090	0	0	60.0
TSP	1#福兴村		0.141-0.178	0	0	59.3
	2#天红村		0.172-0.187	0	0	62.3

各监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 TSP 日均现状浓度分别在 $0.020\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.068\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.090\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.141\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.187\text{mg}/\text{m}^3$ 之间；最大浓度占标率分别为 16.0%、33.8%、60.0%和 62.3%。

4.3.2 监测结果分析

(1) SO_2

各监测点的日平均浓度值在 $0.020\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，最大日均值为 $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大日平均值占二级标准的 16.0%，最大监测值在 1#福兴村测得。 SO_2 小时平均现状浓度均为 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.031\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，最大小时均值为 $0.031\text{mg}/\text{m}^3$ ，两个监测点均测得，最大浓度占标率均为 6.2%。评价区各监测点 SO_2 日均值和小时值均不超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) NO_2

各监测点的日平均浓度值在 $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，最大日均值为 $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大日平均值占二级标准的 33.8%，最大监测值在两个监测点均测得， NO_2 小时平均现状浓度为 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.029\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率分别为 14.5%，在 2#天红村测得。评价区各监测点日均值和小时值均不超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(3) PM_{10}

各监测点的 PM_{10} 日平均浓度值在 $0.068mg/m^3$ - $0.090mg/m^3$ 之间，最大日均值为 $0.090mg/m^3$ ，最大日平均值占二级标准的 90.0%，最大监测值在 2#天红村测得。各监测点日平均浓度均不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（4）TSP

各监测点的 TSP 日平均浓度值在 $0.141mg/m^3$ - $0.187mg/m^3$ 之间，最大日均值为 $0.187mg/m^3$ ，最大日平均值占二级标准的 62.3%，最大监测值在 2#天红村测得。各监测点日平均浓度均不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（5） H_2S

各监测点 H_2S 小时值浓度为 $0.001Lmg/m^3$ - $0.009mg/m^3$ ，最大浓度占标比为 90.0%，达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的一次值要求。

（6） NH_3

各监测点 NH_3 小时值浓度为 $0.001Lmg/m^3$ - $0.014mg/m^3$ ，最大浓度占标比为 7.0%，达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的一次值要求。

4.3.2 环境空气质量现状评价结论

从环境监测及评价结果表明，评价区 SO_2 和 NO_2 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，日均浓度最大值分别占标准值的 16.0% 和 33.8%。评价区各监测点 PM_{10} 和 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。 H_2S 和氨能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的一次值要求。

4.4 地表水环境现状评价

4.4.1 现状监测

（1）数据来源

数据引自《黑龙江汇龙酒业建设项目环境影响报告书》，本次环评数据为黑龙江省瑞科检测技术有限公司进行实测，监测时间为 2016 年 6 月 28 日-30 日，连续采样 3 天。

(2) 监测断面布设

在监测范围内共布设 3 个监测断面。具体断面位置详见表 4.4-1。

表 4.4-1 地表水监测断面及监测因子

断面编号	河流名称	断面名称	断面功能
1#	呼兰河	城市污水处理厂排污口上游 500m	III类
2#		城市污水处理厂排污口下游 1000m	
3#		城市污水处理厂排污口下游 3000m	

(3) 监测指标

监测因子：水温、pH、COD、BOD₅、氨氮、溶解氧共 6 项。

(4) 监测时间及频次

2016 年 6 月 28-30 日，连续监测 3 天，每天每个断面采集一次混合样。

(5) 监测结果

本次地表水环境现状监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 地表水现状监测及评价统计结果一览表

监测 点位	监测日期	水温	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	DO
1#	6 月 28 日	15.0	6.87	18	0.4	0.420	7.98
	6 月 29 日	15.0	6.88	16	0.5	0.428	7.96
	6 月 30 日	15.0	6.89	17	0.6	0.432	7.97
2#	6 月 28 日	15.5	6.93	19	1.3	0.592	7.96
	6 月 29 日	15.5	6.95	18	1.2	0.562	7.97
	6 月 30 日	15.5	6.96	19	1.4	0.564	7.98
3#	6 月 28 日	15.5	6.76	18	0.7	0.438	7.95
	6 月 29 日	15.5	6.75	17	0.8	0.442	7.94
	6 月 30 日	15.5	6.74	16	0.9	0.440	7.96
标准值 (GB3838-2002 III 类)		/	6~9	20	4	1.0	5

注：单位为 mg/L，pH 无量纲。

4.4.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

根据地表水的使用功能及水质特点，5 项监测因子均作为评价因子。

(2) 评价标准

根据地表水体的功能区划，评价河段地表水体各监测断面均执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 的 III 类标准。

(3) 评价方法

采用单项污染指数法。模式如下：

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{si}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$c_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的实测浓度 (mg/L)；

c_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点的评价标准 (mg/L)；

pH_{sd} —pH 值标准规定的下限值；

pH_{su} —pH 值标准规定的上限值；

DO_f —温度下的饱和溶解氧浓度 (mg/L)；

T—水温 (C°)。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求

(4) 评价结果及分析

单项污染指数计算结果列于表 4.4-3 中。

表 4-3 地表水水质单项污染指数计算结果

监测项目	监测断面								
	1#			2#			3#		
项目/时间	6.28	6.29	6.30	6.28	6.29	6.30	6.28	6.29	6.30
pH	0.13	0.12	0.11	0.07	0.05	0.04	0.24	0.25	0.26
COD	0.90	0.80	0.85	0.95	0.90	0.95	0.90	0.85	0.80
BOD ₅	0.10	0.13	0.15	0.33	0.30	0.35	0.18	0.20	0.23
NH ₃ -N	0.42	0.43	0.43	0.59	0.56	0.56	0.44	0.44	0.44
DO	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

根据表 4.4-3 的评价结果，监测期间地表水监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准的要求。

4.4.3 地表水环境质量现状评价结论

从本次呼兰河断面现状监测结果分析，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准的要求。

4.5 地下水环境现状评价

4.6 声环境质量现状监测与评价

4.6.1 声环境概况

本项目噪声检测结果执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准。

4.6.2 声环境现状监测

(1) 监测内容：

本工程监测内容为厂界外 1m 范围内环境噪声以及敏感点处环境噪声 Leq[dB(A)]。

(2) 监测点布设：

在本项目厂界及环境敏感目标处共布设噪声现状监测点 6 个，监测布点见图 4.6-1。



图 4.6-1 本项目监测布点图

(3) 监测单位

本次声环境现状监测由黑龙江省瑞科检测技术有限公司进行实测。

(4) 监测时间与频率

监测时间为 2017 年 12 月 15 日和 16 日，每天监测 2 次。

(5) 监测方法：具体监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 和《声环境质量标准》(3096-2008) 执行。选择无雨、风速小于 5m/s 时进行测量，昼间 (6:00~22:00)，夜间 (22:00~6:00 点)。

(6) 监测结果

监测结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 噪声监测结果 单位 LeqdB (A)

检测地点	2017 年 12 月 15 日		2017 年 12 月 16 日	
	昼 L_{eq}	夜 L_{eq}	昼 L_{eq}	夜 L_{eq}
▲1 厂区东侧外 1m 处	51.7	44.4	51.9	44.8
▲2 厂区南侧外 1m 处	50.4	42.2	50.6	42.4
▲3 厂区西侧外 1m 处	44.9	37.1	44.7	36.9
▲4 厂区北侧外 1m 处	47.2	39.0	47.4	39.2
▲5 厂区外东侧最近居民区	51.5	44.2	51.2	43.8
▲6 厂区外南侧最近居民区	50.1	42.1	50.5	42.3

4.6.3 声环境现状评价

(1) 评价方法

根据噪声现状的监测统计结果,采用与评价标准直接比较的方法(单因子法)对评价范围内的声环境质量现状进行评价。

(2) 评价标准

以等效连续 A 声级 L_{eq} 为评价量。厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(3) 现状评价结论

从噪声现状监测结果来看,项目厂界 4 个噪声监测点的噪声值昼间在 44.7-51.9dB(A)之间,夜间在 36.9-44.8dB(A)之间,昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类噪声标准限值要求。敏感点处噪声值昼间在 50.1-51.5dB(A)之间,夜间在 42.1-44.2dB(A)之间,昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类噪声标准限值要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对环境空气影响进行分析。

北京市环境保护科学研究院曾对 4 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，测试结果见 5.1-1。

表 5.1-1 建筑工程施工工地扬尘污染情况

工程名称	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	工地上 风向 50m	工地内	工地下 风向 50m	工地下 风向 100m	工地下 风向 150m
侨办工地	328	759	502	367	336
金属材料部公司工地	325	618	472	356	332
广播电视部工地	311	596	434	372	309
小区 5 [#] 、11 [#] 、12 [#] 楼工地	303	5 [#] 楼 409	11 [#] 楼 538	12 [#] 楼 465	314
平均值	316.7	595.5	486.5	390	322.7

根据表 5.1-1 对建筑施工扬尘的影响范围和大小做如下分析：

（1）建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.4-2.5 倍，平均 1.98 倍。

（2）建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 $0.491\text{mg}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的 1.5 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

本评价建议，施工期建设单位施工区域应修建临时围挡，围挡高为 2m，施工场地及运输道路加强洒水措施，本项目采取以上措施后，厂界施工扬尘浓度贡献值均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可被周围环境所接受。

5.1.2 施工期对声环境的影响分析

本项目施工期噪声对环境的影响是短暂的，将随施工的完成而消失。

施工噪声主要来自各类施工机械及大型运输车辆，这些施工机械和运输车辆大部分在露天状态下作业，其噪声在空间传播较远。厂界周边无主要噪声敏感建筑物。因此只要控制施工场界的噪声，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定即可。

（1）施工期噪声源调查

本项目建设过程的不同时段主要噪声设备源强见表 5.1-2。

表 5.1-2 不同施工阶段边界噪声级

序号	施工阶段	测点距离(m)	声级值 dB(A)
1	场地清理	施工现场边界外 1m	84
2	挖土方	施工现场边界外 1m	90
3	地基施工	施工现场边界外 1m	88
4	设备安装	施工现场边界外 1m	82

（2）施工期噪声影响预测

①施工现场场界噪声预测

A、预测内容

预测各施工阶段施工场界噪声值。

B、预测方法

采用点声源随距离衰减模式计算单台设备噪声对预测点的影响，通过叠加，预测出多台设备噪声对厂界的影响值。

C、预测模式

噪声随距离衰减计算模式为：

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

式中： $L(r)$ ——点声源在预测点产生的噪声级 dB(A)；

$L(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的已知噪声级 dB(A)；

ΔL ——各种因素引起的衰减量。

D、预测结果

在不考虑任何声屏障情况下，根据点声源模式计算出单台设备随距离衰减量见表 5.1-3。

施工场地简化为点源，预测不同施工阶段场界噪声，预测时按施工边界距

离厂界最近距离 20m 考虑，江红村居民距离施工场地距离 47m 考虑。计算结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工场界噪声贡献值

施工阶段	厂界 dB (A)	江红村处 dB (A)				
	贡献值	贡献值	昼间监测值	夜间监测值	昼间预测值	夜间预测值
场地清理	58.0	53.2	50.5	42.3	55.1	53.5
挖土方	64.0	59.2			59.7	59.3
地基施工	62.0	57.2			58.0	57.3
安装	56.0	51.2			53.9	51.7

由表 5.1-3 可知，施工期间，叠加现状监测值后施工场界处预测值昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准值要求，夜间超标；江红村昼间能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，夜间超标。

②施工期交通噪声影响分析

施工期土石方的运出及建筑材料的运进，将使区域道路车流量增多，经估算运输车辆将增加 50 台次/日，均系高吨位货车，其声级值可达 85dB(A)以上，由于是间断运输，对交通噪声贡献量不会很大，同时还要避开车流高峰期，以免造成交通阻塞。

（3）评价结果

由表 5.1-3 可知，施工期间，施工场地夜间噪声值不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，因此应要求企业夜间禁止施工，以防止超标现象发生。

同时，项目附近临近敏感点，应在运输时注意车辆行驶路线及行驶时间，避免对敏感目标的影响。在临近南、西厂界施工时，应注意采取隔声降噪措施，同时应杜绝夜间施工。

对施工期噪声本评价建议：

①尽量采用低噪声设备代替高噪声设备，如采用低噪声施工机械、车辆等。

②施工机械要进行消声减震处理。

采取以上措施后，施工噪声对周围环境的影响较小，随着施工期的结束，

影响也随之消失。

5.1.3 施工期对水环境的影响分析

本项目在施工期产生的废水主要为搅拌砂浆、润湿建筑材料和清洗施工设备产生的少量生产废水。项目不设施工营地，施工场地已建排水设施，施工人员生活污水依托现有化粪池等处理后经市政管网排入铁力依吉污水处理厂处理；施工场地设置沉淀池，将生产污水进行沉淀后用以浇洒场地，大部分废水很快蒸发，只有微量渗入地下，通过土壤的过滤作用，对地下水水质影响轻微。

由此，项目施工期间通过采取上述措施后，不会对地表水、地下水环境产生影响。

5.1.4 施工期生态影响分析

建设单位将采取如下措施防止生态影响：

（1）施工过程中产生的工程弃土及建筑垃圾应及时清理，对破坏的植被，采用加强绿化措施对其进行部分补偿。

（2）施工作业产生的工程弃土严格控制在作业区内，防止土方流失；设立挡板、围栏等，工程结束后应及时拆除；清理垃圾，平整地面。

（3）尽量减少在雨季施工，施工过程中，施工单位应及时掌握气象资料，以便雨前实施掩盖堆土及其他防护措施，防止水土流失。

（4）工程残土及时清运，运至指定地点，不得随意往地势低洼处倾卸。对于有些需要临时堆弃土方的地方要采取临时拦挡措施，防止残土流失，土方回填后的多余残土运至城市指定地点进行倾卸。

（5）在施工期间，如遇紧急天气情况，可采取应急水土保持措施，在施工现场，用草席、废旧水泥袋等拦挡临时弃土堆，使弃土的流失量降到最小。

本项目采取上述措施后，本工程的建设对周围环境的影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 环境空气影响预测及评价

5.2.1.1 预测方法

本次环评对于大气环境预测采取导则推荐模型预测及类比预测结合的方式。其中对于异味影响由于其难以使用定量的数据进行量化预测，因此通过类比监测同类型企业进行类比分析以实现定量分析的目的。对于可量化的粉尘污染物通过

使用导则推荐模型进行预测，以判断其大气环境影响。

5.2.1.2 估算模型预测结果

本项目运营期有组织及无组织粉尘排放参数见表 5.2-1 及表 5.2-2。

表 5.2-1 项目运营期有组织废气排放参数表

编号	产生位置	主要污染物	最大排放速率 (kg/h)	烟气(废气)量 (Nm ³ /h)	排气筒(烟囱)参数		
					高度(m)	内径(m)	温度(℃)
1	前处理车间	预处理粉尘	0.009	1000	15	0.4	20
2	综合制剂车间	配料、制粒、整粒粉尘	0.0005	1000	15	0.2	20
4		压片、灌装等粉尘					

表 5.2-2 无组织废气预测源强表

污染源	污染物名称	最大小时排放量 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
前处理车间	粉尘	0.020	55	12	3
制剂车间	粉尘	0.055	72	48	5

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式，预测结果见表 5.2-3、表 5.2-4，统计结果见表 5.2-5。

表 5.2-3 有组织排放废气预测结果统计表

距离 (m)	前处理车间(预处理粉尘)		制剂车间(粉尘)	
	浓度(ug/m ³)	占标率(%)	浓度(ug/m ³)	占标率(%)
62	1.600	0.36	/	/
71	/	/	0.068	0.01
100	1.480	0.33	0.064	0.01
200	1.090	0.24	0.051	0.01
300	0.770	0.17	0.039	0.01
400	0.536	0.12	0.028	0.01
500	0.392	0.09	0.021	0.00
1000	0.141	0.03	0.008	0.00
2000	0.052	0.01	0.003	0.00
2500	0.039	0.01	0.002	0.00
下风向最大浓度	1.600	0.36	0.068	0.01

下风向最大距离 m	62	71
浓度占标准 10%距源	/	/

表 5.2-4 无组织排放废气预测结果统计表

距离 (m)	提取车间（粉尘）		制剂车间（粉尘）	
	浓度(ug/m ³)	占标率 (%)	浓度(ug/m ³)	占标率 (%)
46	50.400	5.60	/	/
79	/	/	29.100	3.23
100	20.300	2.25	26.700	2.97
200	5.830	0.65	12.800	1.42
300	2.820	0.31	6.950	0.77
400	1.700	0.19	4.380	0.49
500	1.160	0.13	3.050	0.34
1000	0.375	0.04	1.020	0.11
2000	0.134	0.01	0.368	0.04
2500	0.099	0.01	0.271	0.03
下风向最大浓度	50.400	5.60	29.100	3.23
下风向最大距离 m	46		79	
浓度占标准 10%距源	/		/	

(1) 污染物最大落地浓度和落地距离统计

表 5.2-5 估算模式得出的各因子的 Pmax 值统计

污染源		污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落 地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)
有组织	预处理车间	粉尘	1.600	62	450	0.18	0.00
	制剂车间	粉尘	0.068	71	450	0.01	0.00
无组织	提取车间	粉尘	50.400	46	900	5.60	0.00
	制剂车间	粉尘	29.100	79	900	3.23	0.00
最大污染源		粉尘	29.100	79	900	5.60	0.00

根据表 5.2-5 可知，本项目各污染物最大落地浓度较低，占标率均小于 10%，对空气环境质量影响较小。

(2) 无组织排放对厂界的预测与评价

本项目各无组织污染源最大落地浓度叠加后仍小于厂界浓度限值要求，由此可见，本项目各厂界处浓度能够满足排放标准要求。

(3) 关心点分析

叠加现状值（现状值引用天红村现状监测数据），可以得到本项目有组织污染物排放对周边敏感保护目标的影响情况，具体见表 5.2-6。

表 5.2-6 关心点浓度叠加影响

序号	敏感点名称	位置(m)	污染物名称	最大影响值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	本底值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率(%)
1	江红村	27	粉尘有组织	1.7	90	92	150	61.3
2			粉尘无组织	79.5	187	266.5	300	88.8

根据表 5.2-6 可知，本项目关心点最大预测浓度叠加现状监测最大值后满足相应质量标准要求，对环境敏感目标的影响很小。

(4) 大气环境保护距离

采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各排放源的大气环境保护距离。根据本项目废气排放情况所算出的大气环境保护距离见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目大气防护距离计算结果

污染源	污染物名称	最大小时排放量(kg/h)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)	模式计算
前处理车间	粉尘	0.020	55	12	3	无超标点
制剂车间	粉尘	0.055	72	48	5	



图 5.2-1 前处理车间粉尘大气环境防护距离计算截图

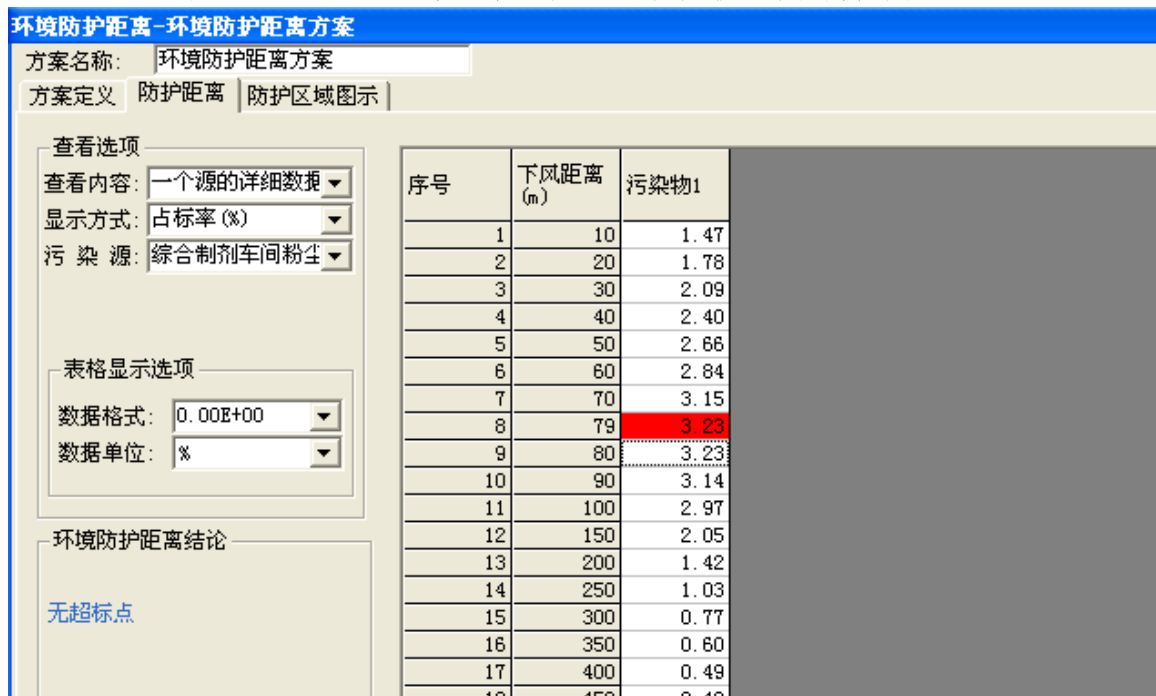


图 5.2-2 综合制剂车间粉尘大气环境防护距离计算截图

由软件计算可知，本项目无超标点，因此不设大气环境防护距离。

5.2.1.2 异味类比调查分析

根据本项目工程分析可知，本项目在生产过程中，由于所使用到的原料(各种中药材)及辅料(乙醇)本身含有特殊气味，因此，本项目生产运营过程中不

可避免的会产生一定的异味污染。

当提取作业结束后开罐排渣，会造成药渣暴露及水蒸气外溢，会产生较大的异味。

本次环评类比《哈尔滨快好药业有限公司健康产业园一期扩建项目环境影响报告书》中哈尔滨乐泰药业有限公司提取车间放罐排渣监测数据，哈尔滨乐泰药业有限公司位于哈尔滨市利民经济技术开发区北京路，公司现有 11 个剂型 40 多种产品，其生产工艺与本项目类似，监测期间，该公司正常生产，因此，具有可类比性。

乐泰药业放罐排渣作业时选取不同距离点对臭气浓度进行监测，监测期间乐泰药业正常生产，提取产品为颈康胶囊，出渣量 1916.32kg，药渣运输采用敞开式推车进行，监测期间天气晴，最大风力 2.8m/s（哈尔滨年均风速 2.6m/s），风向东南风，气压 100.0kPa。

监测时间为 2017 年 3 月 28 日，监测点位分别位于提取车间内（1#），提取车间下风向窗外（2#），提取车间下风向 20m（3#），提取车间下风向 50m（4#），提取车间外上风向 10m（5#，对照点），监测点位示意图见图 5.2-3，类比监测结果见表 5.2-8。

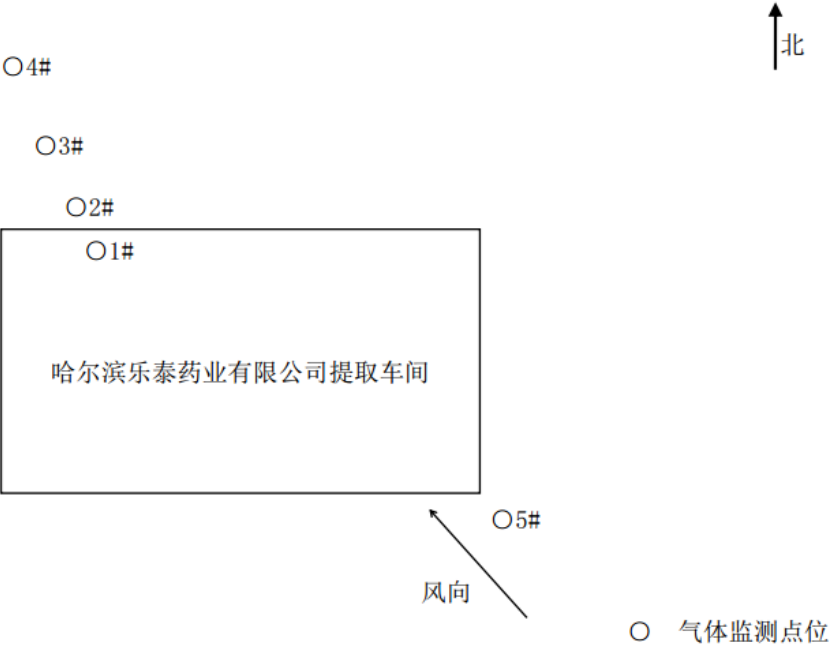


图 5.2-3 监测点位示意图

图 5.2-8 类比监测结果一览表

监测点位	监测因子	监测值（无量纲）
提取车间内 1#	臭气浓度	48
提取车间下风向窗外 2#		28
提取车间下风向 20m3#		15
提取车间下风向 50m4#		10L
提取车间外上风向 10m（5#）		11

根据监测结果可知，当开罐放渣时，其提取车间内臭气浓度为 48，在大气扩散作用下，其 20m 处厂界能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 臭气浓度厂界标准值要求，在其下风向 50m 距离处已经优于上风向对照监测点位监测结果。

根据本项目总平面布置图，本项目提取车间位于厂界的东北侧，其距离厂界最近距离为 20m，本项目采取冷排渣方式，药渣运输采用密闭式推车进行，其臭气浓度应低于乐泰药业的排放浓度。根据类比监测可知，乐泰药业在下风向 20m 处能够满足厂界控制标准要求，由此可见，本项目厂界处能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 臭气浓度厂界标准值要求。

5.2.1.3 非正常工况影响分析

本项目废气治理措施主要采用布袋除尘器，当布袋除尘器滤袋更换后，滤袋尚未形成积灰初层，会造成短时布袋除尘器处理效率下降，本项目按 95%考虑，则其非正常工况预测参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目运营期非正常工况有组织废气排放参数表

编号	产生位置	主要污染物	最大排放速率 (kg/h)	烟气(废气)量 (Nm ³ /h)	排气筒（烟囱）参数		
					高度(m)	内径(m)	温度(℃)
1	前处理车间	预处理粉尘	0.045	1000	15	0.4	20
2	综合制剂车间	粉尘	0.0025	1000	15	0.2	20

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式，预测结果见表 5.2-10，统计结果见表 5.2-11。

表 5.2-10 非正常工况有组织排放废气预测结果统计表

距离 (m)	前处理车间 (预处理粉尘)		制剂车间 (粉尘)	
	浓度(ug/m ³)	占标率(%)	浓度(ug/m ³)	占标率(%)
62	8.000	0.89	/	/
71			0.337	0.04
100	7.380	0.82	0.318	0.04
200	5.440	0.60	0.257	0.03
300	3.850	0.43	0.197	0.02
400	2.680	0.30	0.142	0.02
500	1.960	0.22	0.105	0.01
1000	0.705	0.08	0.039	0.00
2000	0.262	0.03	0.015	0.00
2500	0.194	0.02	0.011	0.00
下风向最大浓度	8.000	0.89	0.337	0.04
下风向最大距离 m	62		71	
浓度占标准 10%距源	/		/	

表 5.2-11 非正常工况下估算模式得出的各因子的 Pmax 值统计

污染源		污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)
有组织	前处理车间	粉尘	8.000	62	900.00	0.89	0.00
	综合制剂车间	粉尘	0.337	71	900.00	0.041	0.00

根据表 5.2-12 可知, 本项目各污染物最大落地浓度较低, 占标率均小于 10%, 对空气环境质量影响较小, 其非正常工况影响在可接受范围内。

5.2.1.3 环境空气影响预测结论

由预测结果表明正常排放下, 本项目排放的各大气污染物的最大占标率为 5.60% (<10%), 对空气环境质量影响较小。

厂界污染物预测结果表明, 本项目厂界预测浓度较低, 能够满足厂界浓度限值要求。本项目各敏感点预测浓度叠加现状监测最大值后满足相应质量标准要求。

根据计算结果可知, 本项目不需设置大气防护距离。

根据类比监测结果可知, 本项目厂界臭气浓度能够满足。《恶臭污染物排放

标准》（GB14554-93）中表 1 臭气浓度厂界标准值要求。

根据预测结果可知，本项目非正常工况影响在可接受范围内。

综上所述，从环境空气的角度分析，本项目的建设是可行的。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 本项目废水产生情况

本项目生产用水主要为提取流加水、乙醇调配水、配液调配水、瓶（盖）清洗水、设备冲洗水以及车间清洗水等，连同生活污水新增排水量为 47.8t/d。

项目实施雨污分流、清污分流制。清净下水（循环冷却系统排水以及间接蒸汽冷凝水）经雨水管网外排；生产废水经厂内污水处理站处理后连同员工生活污水进入铁力市依吉污水处理厂处理。

本项目生产工艺为按批生产，部分生产设备混用，因此废水产生具有整体连续、局部间歇产生的排放特点，水质随着生产班次的不同具有一定的波动性。

表 5.2-12 本项目生产废水水质情况一览表（mg/L）

因子	COD	BOD ₅	SS	氨氮
本项目水质	1000	1050	545	100
出水指标	350	200	300	30

因此，本次评价地表水环境影响分析评价重点分析本项目生产废水处理依托厂内已建污水处理站及处理后废水排入铁力依吉污水处理厂的可行性。

5.2.2.2 本项目生产废水处理依托厂内已建污水处理站的可行性分析

（1）已建污水处理站建设情况

原国家环境保护总局环境标准研究所制定《制药工业水污染物排放标准 中药类》期间，对全国部分药厂进行调研，经统计发现大多数厂家采用厌氧-好氧组合式处理工艺，其厌氧主要采用 UASB、水解酸化等，好氧采用活性污泥法、生物接触氧化法等，对废水的处理效果比较好。

该企业参照该调研结果于 2014 年建设了污水处理站，考虑本企业远期发展需要以及铁力依吉污水处理厂接管水质指标，污水处理站主体采用“厌氧+好氧处理”处理工艺，处理水量按 50m³/d 设计。

现有污水处理站工艺流程图见图 5.2-4。

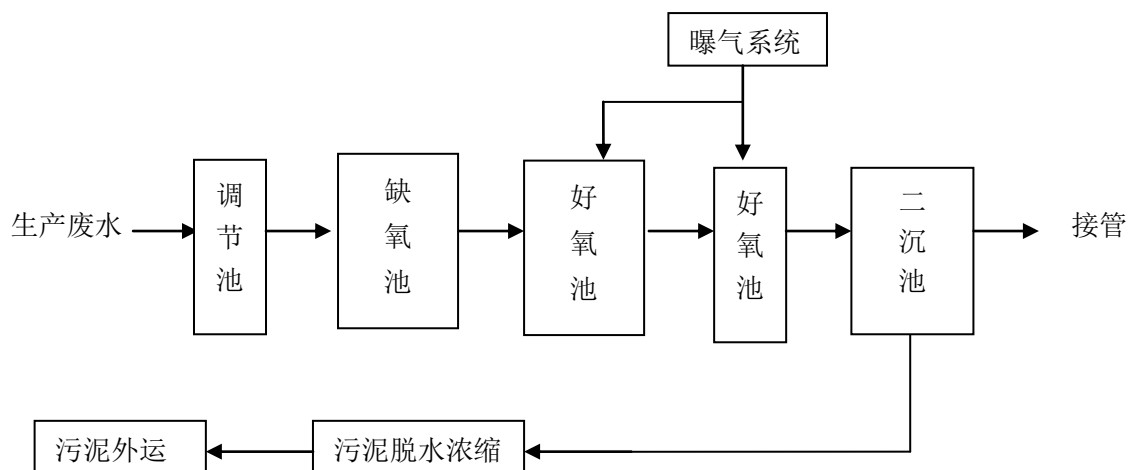


图 5.2-4 污水处理工艺流程图

根据已建项目水平衡可知，已建项目生产废水日最大排放量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余余量为 $47\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）废水依托已建污水处理站达标排放可行性分析

本项目已建污水处理站主体工艺采用“厌氧+好氧生化”工艺，本项目生产废水依托该污水处理站处理各处理阶段的去除效果见表 5.2-13。

表 5.2-13 污水处理站处理效率一览表

污染物	进水 (mg/L)	去除效率%				出水 (mg/L)	铁力依吉污水处理厂接管水质标准
		调节池	厌氧池	生物氧化	二沉池		
COD	1000	5	50	70	/	143	350
BOD ₅	1050	5	50	70	/	150	200
SS	545	/	50	/	60	109	300
氨氮	100	/	30	60	/	28	28

由表 5.2-13 可知，本项目废水经处理后能够满足铁力依吉污水处理厂进水指标（接管标准）。

依据本项目工程分析可知本项目生产废水日最大排放量为 $41.80\text{m}^3/\text{d}$ ，不超过已建污水处理站剩余余量，同时本项目生产废水依托已建污水处理站可做到达标排放，因此本项目生产废水依托厂内已建污水处理站具有可行性。

5.2.2.3 本项目排水进入铁力依吉污水处理厂的可行性分析

铁力依吉污水处理厂设计水量为 $30000\text{m}^3/\text{d}$ ，现日处理水量为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，主体处理工艺为 CAST 工艺，污水来自铁力市居民生活污水，经处理后的污水达到一级 B 标准后排入呼兰河。

目前，市政污水管网已接入本项目厂区，本项目废水可直接排入市政污水

管网。根据工程分析可知，本项目建成后废水中各项因子均低于铁力依吉污水处理厂进水指标（接管标准），不会对污水处理厂造成冲击。目前污水处理厂剩余余量 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后，排水量为 $47.80\text{t}/\text{d}$ ，仅占污水处理厂剩余余量的 0.48%。

综上，本项目建成后，从水质、水量及污水管网建设情况等条件下，均可直接进入铁力依吉污水处理厂处理，不会对铁力依吉污水处理厂造成冲击。

5.2.2.4 地表水环境影响分析评价结论

本项目生产废水经厂内已建污水处理站处理后，连同员工生活污水能够达到铁力依吉污水处理厂进水要求，进入铁力市依吉污水处理厂处理后达到《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准排入呼兰河。

根据分析结果可知，本项目新增废水可直接进入污水处理厂处理，不会对污水处理厂造成冲击，废水经铁力依吉污水处理厂处理后排入呼兰河。因此，从地表水环境角度而言，本项目的建设是可行的。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 预测条件设定

（1）水文地质条件

根据项目所在区域水文地质条件，本次评价的目的含水层为潜水含水层，主要为砂质粉土。潜水含水层水平向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主。本项目考虑水平方向上的最不利影响，将评价区地下水系统概化为一维（水平方向流动）稳定的地下水系统。

（2）预测情景模式及污染源

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，已依据相关规范设计地下水防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣库及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间及库房为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求。因此，本次评价仅开展非正常工况下地下水预测，选取非正常工况乙醇罐池为污染源，渗漏量为 16.67L 。

（3）预测模式及参数选取

将非正常工况下乙醇泄露简化为瞬时注入，因此，采用地下水导则推荐的一

维无限长多孔介质主体，示踪剂瞬时注入模型，即：

$$C(x, t) = \frac{m/W}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

- 式中：x—距离注入点的距离，m；
t—预测时间，d；
c（x、t）—t时刻在 x 处示踪剂浓度，g/L；
W—横断面面积，m²；
U—地下水流速，m/d；
n_e—有效孔隙度，无量纲；
D_L—纵向弥散系数，m²/d；

根据《黑龙江省铁力市地下水资源调查评价报告》及《铁力经开区污水处理厂岩土工程勘察报告》，有效孔隙度取 0.33；水流速度根据达西定律取渗透系数和水力梯度的乘积，取 0.157m/d；其中渗透系数由《黑龙江省铁力市地下水资源调查评价报告》确定，取值为 37m/d，水力梯度取 0.00425；纵向弥散系数根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为 0.5m²/d。预测参数见表 5.2-14。

表 5.2-14 预测参数

含水层参数	取值	污染源参数	取值
渗透系数	37m/d	乙醇	13.19kg
水利坡度	0.4%	横截面面积	100m ²
有效孔隙度	0.33		
水流速度	0.157m/d		
纵向弥散系数	0.5m ² /d		

5.2.3.2 预测结果

将表 5.2-14 中的预测参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算污染物乙醇在渗漏 100d、1000d 的迁移情况，预测结果见图 5.2-5、图 5.2-6。

表 5.2-15 乙醇在 100d 和 1000d 地下水中污染物迁移情况

100d 污染物迁移结果		1000d 污染物迁移结果	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	4.6494	0-60	<0.05
10	13.5547	80	0.26013
20	14.5375	100	0.9934
30	5.7358	200	2.0005
40	0.8325	220	0.6931
50	0.0445	230	0.3511
60	8.73E-04	250	0.0668
70	6.31E-06	280	0.0026
80	1.67E-08	300	0.0002
90	1.64E-11	400	7.59E-13
100	5.90E-15	500	1.43E-25

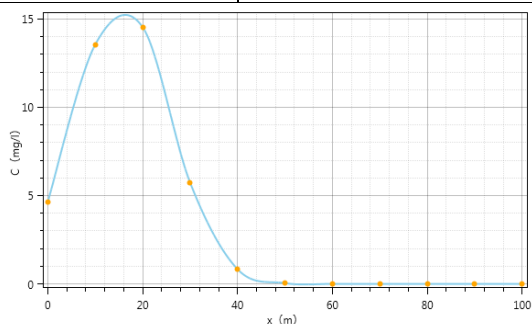


图 5.2-5 100d 污染物迁移预测

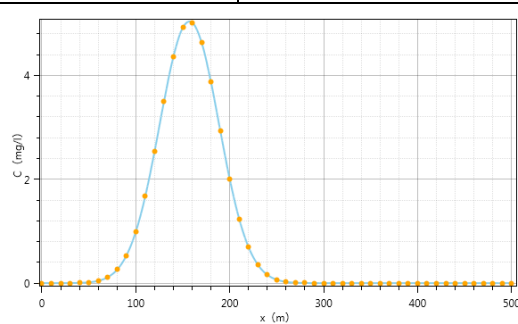


图 5.2-6 1000d 污染物迁移预测

由表 5.2-15 可知，区域地下水流动缓慢，污染物随地下水迁移速度较慢，100d 时其影响范围控制在下游 60m 左右，在渗漏 1000d 时，其影响范围控制在下游 260m 左右。

本项目区域地下水流向由东北向西南流淌，其地下水下游最近保护目标为 230m 的铁力平房居民，根据预测结果可知，在泄露 1000 天时，污染物迁移到达 230m 距离时浓度为 0.3511mg/L，浓度较低，同时乙醇属于低毒类物质，因此对居民基本无影响。

5.2.3.3 评价结论

按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣场及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7 中要求。在正常生产运营期间，基本不会对地下水环境产生

影响。

在非正常工况，由于乙醇泄露，会对地下水环境产生一定的影响，区域包气带岩性基本为渗透系数较小的粉质粘土构成，地下水不易受到污染。潜水含水层水平向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主；水利坡度0.4%，地下水流速缓慢，在渗漏100d时，其影响范围控制在下游60m左右，在渗漏1000d时，其影响范围控制在下游260m左右，基本不会对环境敏感目标产生较大影响。

5.2.4 声环境影响评价

5.2.4.1 噪声源源强

建设项目噪声设备见表5.2-16。

表 5.2-16 噪声产生情况

序号	噪声源名称	数量	噪声源强 dB (A)	地点	拟采取的控制措施	降噪效果 (dB)
1	车间风机	4	75-85	前处理车间、综合制剂车间、提取车间	消声器、基础减震， 厂房隔声	35
2	空调机组	3	70-75	综合制剂车间、提取车间	消声器、基础减震， 厂房隔声	35
3	振动筛	2	82-85	综合制剂车间	基础减震，厂房隔声	30
4	粉碎机	2	75-85	综合制剂车间	基础减震，厂房隔声	30
5	混合机	2	82-84	综合制剂车间	基础减震，厂房隔声	30
6	制粒机	2	84-86	综合制剂车间	基础减震，厂房隔声	30
7	洗瓶机	1	70-75	综合制剂车间	基础减震，厂房隔声	30

5.2.4.2 声环境预测模式

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

(1) 项目区内点源声环境预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} -i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T -预测计算的时间段，s；

t_i -i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} -预测点的背景值，dB(A)。

点源在预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

点声源的几何发散衰减：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r^{-8}$$

室外点声源在预测点的倍频带声压级：

$$LP(r) = LP(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

地面效应衰减（ A_{gr} ）：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

空气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）：

$$A_{atm} = \alpha(r - r_0)/1000$$

屏障引起的衰减（ A_{bar} ）：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

声级叠加：

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

5.2.4.3 预测结果分析

应用上述预测模式计算厂界处的噪声排放声级，预测结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目声环境影响预测结果（dB（A））

预测点	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测值	评价结果	现状值	贡献值	预测值	评价结果
1#厂区东侧	51.9	32.1	51.9	达标	44.8	32.1	45.0	达标
2#厂区南侧	50.6	28.6	50.6	达标	42.4	28.6	42.6	达标
3#厂区西侧	44.7	35.1	45.2	达标	26.9	35.1	35.7	达标
4#厂区北侧	47.4	30.1	47.5	达标	39.2	30.1	39.7	达标
东侧平房	51.5	28.4	51.5	达标	44.2	28.4	44.3	达标

预测结果表明，项目建成后厂界噪声贡献值叠加现状值后，厂界预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，对周围声环境影响较小。

厂界东侧平房贡献值叠加现状监测值后预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，对其声环境质量影响较小。

综上所述，工程在采取必要的噪声控制措施，本项目投产后厂址东、西、南、北四侧厂界噪声预测值均满足的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类声环境功能区标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。对敏感目标影响较小，拟建工程所产生的噪声对环境影响可被环境所接受，该项目建设从噪声影响角度分析是可行的。因此，从声环境角度而言，本项目在该厂址建设可行。

5.2.5 固体废物环境影响分析

建设项目产生的固体废物包一般工业固体废物和危险废物，固体废物的产生及处理情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 建设项目固废产生情况一览表

序号	产生工序	废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	中药预处理	不可利用物	一般固废	/	12.068	环卫清运或外售资源化利用
2	提取	药渣		/	375.993	
3	环保工程	提取车间布袋除尘器收集粉尘 (含废布袋)		/	0.5	
4	乙醇回收	残渣	危险废物	HW06 900-403-06	0.710	委托有资质单位处理
5	生产	筛上物、残次品、边角料	危险废物	HW03 900-002-03	0.962	送有资质单位处置
6	环保工程	制剂车间布袋除尘器收集粉尘 (含废布袋)			0.571	
7	质检	质检废物	危险废物	HW49 900-047-49	0.2	送有资质单位处置
8	环保工程	废活性炭			0.1	
9	碱性水解	含钡废物	危险废物	261-088-47	0.82	送有资质单位处置
10	/	生活垃圾	一般固废	/	22.5	环卫清运

5.2.5.1 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存环境影响分析

本项目危废暂存间位于库房东北角，建筑面积 15m²。危废暂存间按标准化设置，分区存放，各区分别设有隔离间隔断，危废暂存间采取防渗措施，四周设置泄露液体收集渠，设置被动排风设施。

本项目危废暂存间最大储量约为 20t，可满足 6 个月生产暂存需求。

本项目已按规范化设置危废暂存间，在贮存阶段，其伴生/次生影响基本不会对地下水、环境空气等环境要素及环境敏感目标产生影响。

(2) 危险废物运输环境影响分析

本项目生产运营阶段，按危险废物转移联单管理制度定期委托有资质单位进行危险废物运输。通过合理选择运输时间，避免大风、大雨、暴雪等恶劣天气，错开早、晚高峰及夜间运输，可有效减少由于交通事故而带来的环境影响。

企业在选择危废运输单位时，应综合考虑运输单位的资质、人员技术力量、设备配置等因素，选取技术能力强的单位委托运输。厂内装载时，应合理设置隔离区，防止其他人员进入装载区，应递交危废运输人员废物成分构成等技术报告，使事故发生时，运输人员第一时间采取合理的控制措施。

5.2.5.2 非危险固废

生活垃圾、药渣等由环卫部门清运或外售资源化利用。建设项目产生固体废弃物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生很大影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。项目产生各项固废均可得到有效处置，对周围环境影响较小。

5.2.6 生态环境影响分析

本项目在原有厂区内扩建，不新增占地，本项目的建设不会改变土地利用性质。

目前厂区内部分开发，闲置场地由于多年未利用已自然生长杂草，本项目实施前，厂区地表杂草需预先清除，将会造成少量的生物量损失，但建设期结束后，通过厂区绿化，厂区内集中绿化，将会弥补损失的生物量，其对生态环境的影响是在可接受范围内的。

本项目运营后，其废水经厂区污水处理站预处理后进入铁力依吉污水处理厂深度处理；废气污染物经布袋除尘器等除尘处理后可以做到稳定达标排放；废渣、危废堆存设施采取防渗措施，确保避免对土壤及地下水的污染。采取以上措施后，本项目运营期可以做到稳定达标排放，其“三废”排放不会对周边动植物产生影响。

综合以上分析，本项目运营期对生态环境的影响极小，在可接受范围内。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期环境空气保护措施

(1) 根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007), 本评价提出如下要求:

①土方工程防尘措施: 土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程, 有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时, 应辅以洒水压尘, 尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气, 应停止土方作业, 同时作业处覆以防尘网;

②建筑材料的防尘管理措施: 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料, 应采取防尘布苫盖;

③建筑垃圾的防尘管理措施: 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾, 应及时清运; 设置洗车平台, 完善排水设施, 防止泥土粘带。

(2) 运输散状物料应当实施密闭化, 本评价要求多尘物料应使用帆布覆盖, 采用封闭的运输车或经过改造的可以封闭的运输车进行运输; 混凝土采用商品混凝土施工;

(3) 对于地基处理时的挖方及时回填, 在大风天气极易产生扬尘, 评价要求将临时处置、堆放点设在施工场地内, 严禁超界; 在建筑施工场地四周建设围墙(围挡); 对暂存场进行洒水抑尘, 同时对物料进行覆盖, 采取防尘布苫盖;

(4) 施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路, 应保持清洁, 可采取铺设钢板、铺设混凝土路面方式, 适时洒水降尘, 防止机动车扬尘;

(5) 使用商品混凝土和预拌砂浆, 不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等, 减少扬尘污染。

经上述治理后, 施工期产生的粉尘、废气、扬尘将得到有效的控制, 扬尘浓度贡献值均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6.1.2 施工期噪声治理措施

(1) 施工现场噪声防治措施

本评价要求选用低噪声施工机械设备, 场界外设置临时隔声屏障, 夜间禁止

施工；避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；对动力机械设备进行定期的维修、养护，设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；对位置相对固定的机械设备，能设在棚内操作的应尽量进入操作间，不能入棚的也应适当建立单面声障。本工程施工期在采取各项减噪措施条件下，施工场界噪声均未超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

（2）运输线路交通噪声防治措施

本项目运输沿线有环境敏感点，且运输路线道路较为宽阔、两侧绿化较好，本评价要求运输车辆在经过道路两侧居民区等敏感点时要限制车速、减速行驶，夜间运输要禁止鸣笛。

场界设置移动式声屏障，夜间禁止施工，运输车辆减速行驶，夜间运输要禁止鸣笛，采取措施后场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

6.1.3 施工期水污染防治措施

（1）项目不设施工营地，施工人员租住在附近民居或旅社，施工场地生活污水经化粪池收集后由市政管网排入铁力依吉污水处理厂处理。

（2）在施工场地设置临时沉淀水池，将搅拌砂浆、润湿建筑材料和清洗施工设备产生的少量生产废水进行沉淀后用以浇洒场地。

6.1.4 固体废物防治措施

施工期产生的碎砖块、灰浆、废材料等不能回填的建筑垃圾由各施工队妥善处理，送往指定建筑垃圾填埋场处置；生活垃圾可用垃圾桶收集后由环卫工人运送到指定生活垃圾填埋场处置。经上述方案处置后，本项目施工期固体废物均能得到很好的处理处置，不会对项目所在区域环境产生较大影响。

6.1.5 生态环境保护措施

（1）施工过程中产生的工程弃土及建筑垃圾应及时清理，对破坏的植被，采用加强绿化措施对其进行部分补偿。

（2）施工作业产生的工程弃土严格控制在作业区内，防止土方流失；设立挡板、围拦等，工程结束后应及时拆除；清理垃圾，平整地面。

（3）尽量减少在雨季施工，施工过程中，施工单位应及时掌握气象资料，

以便雨前实施掩盖堆土及其他防护措施，防止水土流失。

(4) 工程残土及时清运，运至指定地点，不得随意往地势低洼处倾卸。对于有些需要临时堆弃土方的地方要采取临时拦挡措施，防止残土流失，土方回填后的多余残土运至城市指定地点进行倾卸。

(5) 在施工期间，如遇紧急天气情况，可采取应急水土保持措施，在施工现场，用草席、废旧水泥袋等拦挡临时弃土堆，使弃土的流失量降到最小。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 水污染防治措施

本项目排水实施“雨污分流、清污分流”制，间接蒸汽冷凝水等清净下水通过雨水管网排放；生产废水经厂内已建污水处理站处理后连同经化粪池处理后的生活污水共同进入铁力依吉污水处理厂深度处理。

6.2.2 废气污染防治措施

6.2.2.1 异味污染防治措施

本项目使用的原料为中药、乙醇，本身具备一定的特殊气味，因此在生产过程中各工段不可避免的会产生一定的异味，其中尤以提取车间开罐排渣异味强度最大，本次环评针对异味产生工段提出以下污染防治措施：

(1) 提取车间

①提取设备密闭，水蒸汽、乙醇蒸汽等均冷凝回收，严禁外排；液态物料（乙醇、药液）物料转运通过密闭管道进行，减少敞开暴露在外环境中；

②提取车间相对密闭，车间设排风系统；

③采取冷排渣方式，提取作业结束后，药渣降温至室温后方可排渣，药渣运输设备密闭运输。

(2) 渣库

①渣库采取通风设置，四周设置导流槽，为防止提取后中药材腐烂，要求摊铺存放；

②加强转运，夏季 2 天转运 1 次，冬季 4-5 天转运 1 次。

(3) 原料/成品仓库

①仓库密闭，设置排风系统；

②加强巡检，防止药材发生腐败。

6.2.2.2 粉尘污染防治措施

本项目粉尘具有产生点多、间歇产生的特点。由于本项目按批生产，当单批作业时，方产生粉尘污染物。因此，本项目对于粉尘污染物采用分别处理、集中排放的原则进行。

本项目各设备采购时均自带布袋除尘器，各设备生产作业时同步启动袋式除尘器，粉尘经截留后废气通过不同区域设置的 15m 高排气筒排放。

布袋除尘器除尘效率可达到 99%以上，经处理后：

提取车间预处理工段粉尘经 1#15m 高排气筒排放，其排放浓度为 $9.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.009\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准要求。

制剂车间按不同生产区域设 2 组布袋除尘器，其中配料、制粒、整粒阶段粉尘经集气罩收集后收集后经 1 组布袋除尘器处理，压片、灌装粉尘经集气罩收集后收集后经 1 组布袋除尘器处理，处理后粉尘集中通过 4#15m 高排气筒排放，依据生产时序其最大排放浓度为 $4.99\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准要求。

6.2.2.3 质检废气污染防治措施

质检过程中其产生的废气大多为化学品挥发废气，其产生量少但成分复杂，因此设置活性炭吸附装置，吸附后 15m 高排气筒排放。

质检废气大多为有机溶剂挥发废气，其排放量少，经活性炭吸附处理后其排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 非甲烷总烃二级标准要求。

6.2.2.4 提取车间及乙醇回收室不凝气体污染防治措施

本项目使用水、乙醇为提取剂，在提取结束后，为获取高浓度浸膏，会采取浓缩、乙醇回收工序，在水、乙醇冷凝过程中，会有一定的不凝气体排放，其中浓缩过程中挥发的不凝气主要为水或乙醇，含有一定的中药本身散发的气味；乙醇回收工序挥发的不凝气主要为水蒸气、乙醇及空气。

浓缩不凝气经 2#15m 高排气筒排放，其臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 二级标准要求。乙醇回收不凝气中挥发性有机物（乙醇）排放量为 $0.71\text{t}/\text{a}$ ，经 3#15m 高排气筒排放。

6.2.2.4 提取车间二氧化碳废气污染防治措施

珍珠母酸性水解过程中将产生二氧化碳废气，依据物料平衡，二氧化碳废气产生量为 $704\text{kg}/\text{a}$ ，为避免空气中二氧化碳浓度过大，要求企业该工艺操作过

程中通风操作，墙体安装通风装置，轴流风机风量不小于 500m³/h。

6.2.3 固废污染防治措施

6.2.3.1 固废产生及处置情况

本项目固废主要为中药预处理废物、筛上物、提取药渣、布袋除尘器积尘（含废布袋）、乙醇精馏残渣、质检废物、残次品及边角料、废活性炭、员工生活垃圾以及餐厨垃圾、废油脂等，其中：

（1）乙醇回收残渣、制剂车间筛上物、残次品及边角料、制剂车间布袋除尘器收集的粉尘（含废布袋）、质检废物、废活性炭及含钡废物属危险废物，暂存在厂内设置的 15m² 标准化危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

（2）提取车间中药预处理不可利用物、筛上物、提取药渣、提取车间布袋除尘器收集的粉尘（含废布袋）属一般工业固废，委托环卫清运。但应积极开展资源化利用渠道，实现废物资源化目的。

（3）中药饮片经提取后，其体积一般膨胀 3 倍左右，其中含有较多的水分，为确保药渣不滴水，要求车间对药渣进行脱水，含水率低于 30%后进入药渣堆场。

（4）员工生活垃圾委托环卫清运。

6.2.3.2 废物运输要求

危险废物运输应委托具备危险废物经营许可证单位进行。其运输转移时应严格遵守《危险废物转移联单管理办法》要求，在收集、运输过程中，建设单位应做到以下要求：

（1）企业在选择危废运输单位时，应综合考虑运输单位的资质、人员技术力量、设备配置等因素，选取技术能力强的单位委托运输，定期对运输单位资质进行备案审查。

（2）合理制定运输计划：运输时间应避免大风、大雨、暴雪等恶劣天气，错开早、晚高峰及夜间运输；运输路线应应行走利民大道、松浦大道，避免穿越呼兰主城区，减少对外环境的侵扰。

（3）厂内危废暂存时应对废物进行分类包装、贮存，并张贴相应的标志及标签。

此外，应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中其他要求进行。

6.2.3.3 厂内暂存要求

(1) 危废暂存间设置要求

①要求本项目在厂内设置 15m² 区域为危险废物贮存间，危废暂存间应设置“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）设置。贮存间内侧至少高于地面 20cm 的围堰，内侧设置导流沟，用以收集泄露的废油。

②贮存间外按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志。

③废物贮存设施间应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④废物贮存间地面基础底层至少采用 2mm 厚的高密度聚乙烯板，上层采用混凝土结构并刷防水防渗漆，防止渗漏造成二次污染。

⑤废物贮存设施内清理出来的泄漏物或导流沟收集的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥各类危险废物应装入密闭、耐腐蚀容器中分别堆放，本项目对于液态废物采用耐腐蚀桶装，避免发生渗漏及腐蚀现象；对于固体废物、分类存放，采用塑料或防渗漏胶带盛装。

此外，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设。

表 6.2-1 危险废物贮存设施基本情况表

序号	名称	危险废物名称	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	含钡废物	HW47	261-088-47	提取车间	15m ²	各类危险废物采用密闭容器分别盛装	20t	1个月
2		乙醇回收残渣	HW06	900-403-06	提取车间内				
3		提取车间筛上物、残次品、包装边角料	HW03	900-002-03					
4		提取车间布袋收集粉尘（含布袋）							
5		研发质检废物	HW49	900-047-49					
6		废活性炭							
7		污泥	/	/					

（2）药渣堆库设置要求

本项目药渣产生量大，且含有较多的水分，因此药渣应预先脱水，脱水后方可送入堆库，堆库要求设置如下：

- ① 堆库地面应按重点防渗区建设，四周设置导流沟；
- ② 加强转运，夏季 2 天转运 1 次，冬季 4-5 天转运 1 次。

其他要求应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求建设。

6.2.4 噪声治理措施

本项目的噪声设备主要是风机、振动筛、粉碎机、混合机、制粒机等。其噪声控制对策主要考虑制定噪声控制规划、从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声，并以搞好控制规划和声源降噪为主。

6.2.4.1 制定噪声控制规划

噪声合理控制规划是非常重要的战略措施，应考虑的主要因素为：

- (1) 充分利用地形、绿化带、仓库、车库等作为隔声屏障;
- (2) 应合理布置厂房、车间或站房中的机电设备, 将高噪声设备集中布置不仅可减少噪声污染范围, 而且有利于采取隔声措施。
- (3) 合理规划运输车辆的行使路线, 尽量避开厂内办公楼、厂外居民区等声敏感区域。

本工程选用低噪声设备以控制声源; 对于达不到要求的高噪声设备, 采用隔音、消声、减振等控制措施, 从声源降噪和传播途径降噪, 使各种噪声源得到有效的控制。

6.2.4.2 传播途径降噪

在控制声源的基础上, 通过总体与平面布置改善噪声的传播途径, 静、闹合理分隔, 减少噪声对受影响人群的干扰。

- (1) 厂区建筑合理布置, 将生产区与办公区分开。
- (2) 高噪声车间内设隔声观察室, 工作人员采用隔室操作, 观察室内噪声应符合《工业企业噪声控制设计规范》中 70dB(A) 的要求, 主控制室应符合 60dB(A) 的要求。
- (3) 高噪声车间设隔声门和隔声窗, 并尽量使其隔声量与墙体、顶棚等接近, 在满足使用要求的前提下, 尽量减少墙体上的门、窗数量和面积, 有效降低噪声对外环境的影响。

(4) 厂界四周设绿化带, 可利用绿化带的隔声效果减弱厂内噪声对外环境的影响, 同时减弱外环境交通噪声等对厂内的影响。但冬季的作用明显减小。

6.2.4.3 结论

运营期选用低噪声设备, 设备采取减振措施, 设置单独设备用房, 加强对设备的维护, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

平房区贡献值叠加现状监测值后预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 不会降低其声环境功能区划。

6.2.5 地下水污染防治措施

按分区防渗的原则, 本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣场及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区, 生产车间、仓库、化验室作为一般防渗区, 其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地

下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求。在厂界南侧设置一眼 15m 深跟踪监测井。地下水监测井位置见图 3.5-1。本项目分区防渗图见图 6.2-1。

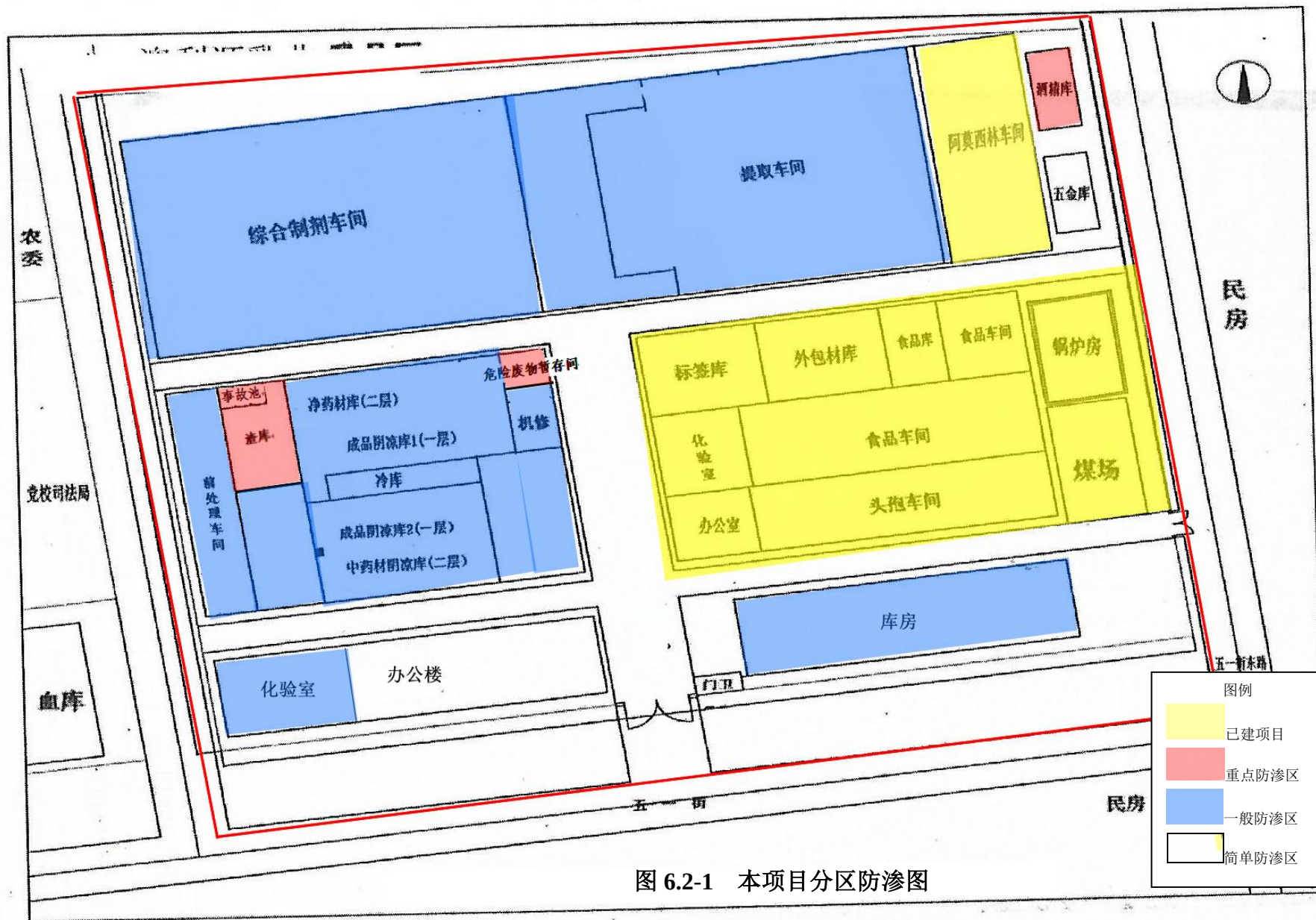


表 6.2-2 分区防渗设置要求

防治分区	防治部位	防渗技术要求	建议防渗设计
重点防渗区	含事故池、渣库、乙醇罐区及危废暂存间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	根据工程规模及重要性,对于重点防渗区采用HDPE膜防渗方式。HDPE膜防渗层应符合下列要求:①膜上保护层,宜采用长丝无纺土工布,规格不得小于 600g/m^2 ;②HDPE膜,厚度宜为 2.0mm ;③膜下保护层,宜采用长丝无纺土工布,规格不得小于 600g/m^2
	污水、物料地下管线		地下管线采用HDPE膜防渗方式。HDPE膜防渗层应符合下列要求:①膜上保护层,宜采用长丝无纺土工布,规格不得小于 600g/m^2 ;②HDPE膜,厚度宜为 2.0mm ;③膜下保护层,宜采用长丝无纺土工布,规格不得小于 600g/m^2 。管线埋地敷设,建议采用抗渗钢筋混凝土管沟。抗渗混凝土管沟的强度等级不小于C30;混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂,掺加量为 $0.88\%-1.5\%$;抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$;混凝土垫层的强度等级不小于C15;地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不小于C30;渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
一般防渗区	生产车间、仓库、化验室	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	一般防渗区抗渗混凝土厚度不宜小于 150mm ,抗渗等级不低于P8,强度等级不低于C25,水灰比不宜大于0.50
简单防渗区	道路	地面硬化	地表粘土做夯实处理,处理深度不小于 150mm ,黏土上水泥硬化
	办公区		

6.2.6 风险防范措施

6.2.6.1 风险防范措施

(1) 总平布置

严格按照《建筑设计防火规范》、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》、中的规定进行工程安全防火设计。

应按照《建筑设计防火规范》要求进行分区设置，建筑物、构筑物的设计应考虑与火灾类别相应的防火对策措施。满足防火间距，并设置足够的消防设施以达到防火、灭火要求。与相邻设施、道路等也应符合规定的间距。

凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

电缆、仪表线应采用架空方式排布或直埋，当采用架空方式排布时，电缆仪表线与易燃、易爆物料管线，腐蚀性物料管线以及保温物料管线要保持一定的安全距离，采用钢制保护罩保护，定期进行维护保养。采用地埋时地面应作好标志。

(2) 乙醇罐区

本项目使用乙醇，存在火灾爆炸风险。乙醇罐采用玻璃钢防腐防渗技术，对储罐内外表面、罐区地面、输送管线外表面做防腐防渗处理；设置防腐防渗罐池；设置具有渗漏监测功能的电子式液位计进行密闭测量并具有高液位报警功能。加强安全管理，制定风险应急预案，杜绝风险事故发生。

(3) 污染防治措施

①废气、废水治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行处理，选用标准管材，并做必要的防腐处理。同时应加强事故污水处理装置的检修以及事故雨污分流切换闸门的检修。

②加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。对废气处理设施定期检查、维护，对活性炭定期检查、更换，以确保废气处理设施正常运行。

③设置 50m³ 的事故池，用以暂存事故状态下的生产废水及废液，完善事故废水收集系统，保证发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地

集中到事故池，进行必要的处理后排放铁力依吉污水处理厂再进行进一步的处理。

（4）事故状态下排水系统及方式的控制

①排水系统

建设项目排水系统采用清污分流制，正常情况下废水经厂内污水处理站处理达到排入污水处理厂排放标准后经市政管网排入铁力依吉污水处理厂集中处理。

②排放口的设置

本项目设有一个雨水排放口和一个污水接管口，将根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》和《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》精神，做好排污口的规范化设置工作，在排口处设立明显的环境保护圆形标志牌、围护桩及装备废水流量计。

③排水控制

一旦本项目发生事故，收集污水进入事故池，同时立即启动事故应急监测，同时立即关闭排水总阀，所有消防废水送至事故池处理，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内经检测达到接管标准后，方可打开排水总阀，进入污水处理厂。

④事故池等措施的容量

建设项目设有效容积 50m³ 事故废水池 1 座，用以暂存污水处理站事故状态下废水以及发生事故时消防、冲洗废水。

6.2.6.2 应急预案

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果生产安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生生产安全事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。如果发生超标污染物排入到外环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，企业制定应急预案是十分必要的。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，本项目按规定编制风险事故应急预案。风险事故应急救援预案应包括以下主要内容，见表 6.2-3。

表 6.2-3 应急预案应涵盖主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：实验室、罐区、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	考虑废水、废气、危险废物等不同突发事件，并分别设置 预案分级及相应条件
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、 管制
6	应急环境监测、抢险、 救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、 参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、 清除泄漏措施和器材	防毒区域控制：事故现场、邻近区域 清除污染措施：事故现场、邻近区域 清除污染设备及配置
8	人员紧急撤离、疏散， 应急剂量控制、撤离组 织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对 毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护 与公众健康
9	事故应急救援关闭程序 与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近 区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	区域联动计划	与周边企业、园区应急预案向衔接，形成多级应急预案体 系

6.2.7“以新带老”措施评述

现有项目建设阿莫西林车间 1 座、头孢及普通胶囊车间 1 座、库房、化验室、办公室、污水处理站、锅炉房及消防水池等配套设施，总建筑面积 4308m²，占地面积 25000m²。

本次环评认为其运营期环保措施总体可行，但仍需进一步完善：

- (1) 储煤场应设置 5m 高防风抑尘网，同时对储存燃煤采用苫布覆盖措施，以减少粉尘产生及对外环境影响；
- (2) 项目应设置危险废物暂存间，用于存储生产过程中产生的危险废物；
- (3) 项目产生的过期药品以及实验室产生的废溶剂委托有资质单位回收处置。

6.3 环保投资估算及进度安排

本项目施工期及运营期均需采取相应措施避免环境污染、减轻环境影响，本项目环保投资 264 万元，占总投资的 2.64%，见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保投资一览表

类别	处理设施名称		投资(万元)	效果	进度
废气	施工期	洒水降尘及堆场覆盖	3.0	达排放标准	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
		四周设置围挡	2.0		
	运营期	前处理车间布袋除尘器及15m排气筒（1#）	2.0（布袋除尘器计入设备投资）		
		提取车间不凝气 15m 排气筒（2#）	2.0		
		乙醇回收室乙醇回收不凝气 15m 高排气筒（3#）	2.0		
		制剂车间布袋除尘器及 15m 高排气筒（4#）	2.0（布袋除尘器计入设备投资）		
		检验室废气活性炭吸附装置及 15m 高排气筒（8#）	20.0		
		车间排风换气装置	10.0		
		排污口规范化设置	5.0		
废水	施工期	沉淀水池 1 座	10.0	达接入污水处理厂排放标准	
固废	施工期	固废临时堆场	3.0	无害化处置或资源化利用	
	运营期	15m ² 危废暂存间	15.0		
		渣库规范化建设	5.0		
噪声	施工期	选用低噪声设备、加强管理	3.0	厂界达标	
	运营期	消声器、基础减震、隔声	10.0		

地下水	运营期	按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣库及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间、库房为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求。	65.0	无渗漏	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
风险	运营期	设置 50m ³ 事故池及事故状态排水系统	25.0	/	
		罐池四周及地面按重点防渗区建设，设置乙醇浓度探头等检测设施	5.0		
		编制应急预案并备案	5.0		
以新带老措施	运营期	煤场 5m 高防风抑尘网	10.0	/	
环境监测	运营期	按监测计划定期委托监测	10.0	/	
其他	/	厂区绿化	30.0	/	
	/	环保验收监测费用	20.0	/	
合计			264		

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响后果及减缓措施分析

本项目实施后，对于环境的影响主要体现在大气环境、地表水环境以及地下水环境等方面。

7.1.1 大气环境后果及减缓措施分析

项目实施后，其大气污染物主要为粉尘、不凝气等。其中浸膏浓缩不凝气经 15m 高排气筒收集排放，乙醇回收不凝气经 15m 高排气筒收集排放。前处理车间及制剂车间粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，布袋除尘器处理效果可以达到 99%，年新增 0.005t 粉尘排放量，由预测结果表明正常排放下，本项目排放的各大气污染物的最大占标率为 5.60%（<10%），对空气环境质量影响较小。

监测结果表明，项目区域环境质量较好，项目的实施，不会降低区域环境空气质量。

7.1.2 地表水环境后果及减缓措施分析

项目实施后，其水污染物主要为工业废水以及员工生活污水。工业废水经厂内已建设的“厌氧+好氧处理”处理工艺的污水处理站处理后连同经化粪池处理的生活污水进入铁力依吉污水处理厂处理，经污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入呼兰河。

7.1.3 地下水环境后果及减缓措施分析

按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣库及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间、仓库为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求。在正常生产运营期间，基本不会对地下水环境产生影响。

在非正常工况，由于乙醇泄露，会对地下水环境产生一定的影响，区域包气带岩性基本为渗透系数较小的粉质粘土构成，地下水不易受到污染。潜水含水层水平向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主；水利坡度 0.4%，地下水流速缓慢，在渗漏 100d 时，其影响范围控制在下游 60m 左右，在渗漏 1000d 时，其影响范围控制在下游 260m 左右，基本不会对环境敏感目标产

生较大影响。

综上所述，本项目运营期间，尽管由于污染物的产生会对区域环境产生一定的不良后果，但通过本项目实施的各项污染防治措施，其不良后果均在可控范围，根据预测可知，本项目的实施不会降低区域的环境功能区划，对环境的影响是在可接受范围内的。

7.2 环境效益分析

本项目实施后通过采取相关主动和被动措施，减少污染物排放、减轻对外环境的影响，以便实现环境与经济的和谐发展，其主要采取以下措施：

（1）设置乙醇回收工序，提高了乙醇的利用率，减少了废乙醇的产生；

（2）本项目采取的环境保护措施比较完善，采用的环境保护技术为国内同行业较先进水平；噪声控制技术 & 废渣处理实用有效；绿化措施及环境监测手段基本落实，工程形成独立、完整的环境保护及管理体系。

（3）本项目设计时充分注意节约用水，提高水的循环利用。

（4）本项目采取了有效的废气治理措施，有效地减少了大气污染物的排放量；减轻了生产过程中产生的工艺废气对周边环境的影响。

（6）药渣为可利用的生物质资源，在项目实施过程中积极寻找综合利用途径，以实现资源化目的。

由此可见，本项目具有节能降耗和较先进的清洁生产工艺特点，通过本身的工艺改进和综合利用减少能耗，减少了污染物的排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得较大的经济效益。因此，本项目投资及环境污染控制措施在技术上是先进的，在环境经济上也是合理的，能获得一定的环境经济效益。

7.3 结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展作出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，项目建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

为了缓解项目生产运行期对环境构成的不良影响,在采取环保治理工程措施解决本项目环境影响的同时,必须制定全面的企业环境管理计划,以保证企业的环境保护制度化和系统化,保证企业环保工作持久开展,保证企业能够持续发展生产。

8.1.2 环境管理机构

本项目建成后,建设单位应重视环境保护工作。应设置专门从事环境管理的机构,配备环保人员 2-3 名,负责环境监督管理工作,同时企业拟加强对管理人员的环保培训,不断提高管理水平。

8.1.3 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案,环境管理方案主要包括以下内容:

- (1) 实施环境信息公开制度,包括施工期及运营期信息公开;
- (2) 制定环境管理制度,组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例,搞好环境教育和技术培训,提高公司职工的环保意识和技术水平,提高污染控制的责任心。
- (3) 建立环境管理台账,明确各项环境保护设施的设计、施工、运营计划。
- (4) 落实费用保障计划,确保环保专项资金的落实。
- (5) 协同环境保护主管部门管理。
- (6) 制定跟踪监测计划,确保跟踪监测的实施。

8.1.4 环境信息公开制度

按《企业事业单位环境信息公开办法》及《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》,建设单位应建立环境信息公开制度,企业环境信息公开应包括:

- (1) 公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前,建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等,并确保上述信息在整个施工

期内均处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中,建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后,建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目,投入生产或使用后,应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.2 环境监测计划

8.2.1 大气污染源监测

按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等规定的监测分析方法对各种废气污染源进行日常例行监测,有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见表 8.3-1。

表 8.3-1 废气污染源监测

监测点位置	监测项目	监测频率
厂界	粉尘、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年
前处理车间 1#排气筒	粉尘	1 次/半年
提取车间 2#排气筒	臭气浓度	1 次/半年
制剂车间 4#排气筒	粉尘	1 次/半年

8.2.2 水污染源监测

根据排污口规范化设置要求,对全厂废水排放口的主要水污染物进行监测,在总排放口设置采样点,在排放口附近醒目处,设置环境保护图形标志牌。

有关废水监测项目及监测频次见表 8.2-2。

表 8.2-2 废水监测项目及监测频次

监测项目	监测频次
pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN	1 次/月

注*: 常规监测采样分析方法全部按照原国家环境保护总局制定的相关规范执行。

8.2.3 噪声污染源监测

定期监测厂界四周噪声,监测频率为每季一次,并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

以技术可靠性和测试权威性为前提,建设单位可以委托有监测能力和资质的

环境监测机构进行定期监测。

8.2.4 地下水监测

厂区内设置地下水跟踪监测井 1 眼，监测井位于污水处理站及乙醇罐区下游区域，监测井深 $\geq 7\text{m}$ ，内径 $\geq 0.1\text{m}$ ，每半年监测 1 次，监测因子为 pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮等。

8.3 排污口规范化设置

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.3.1 排污口规范化管理的原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

8.3.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理。
- (2) 应按《污染源监测技术规范》要求设置排放污染物的采样点。

8.3.3 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(3) 项目建成后，应设置便于生产废气采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(4) 固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

8.3.4 排污口建档管理

- (1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志

登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.4 污染物排放清单

污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染物排放清单

类别			工程内容		效果	环境标准
主体工程			乙醇回收装置		提高乙醇回收率	/
			部分设备设置布袋除尘器回收物料		物料收集回用，减少废物产生及排放	/
环保工程	施工期	废气	洒水降尘及堆场覆盖		厂界达标	厂界粉尘 ≤1mg/m ³
			四周设置围挡			
		废水	沉淀水池		施工废水回用	/
		噪声	选用低噪声设备加强管理		厂界达标	昼间 70dB 夜间 55dB
		固废	临时堆场		/	/
	运营期	废气	不凝气收集及排放系统, 15m 高排气筒		有组织排放	/
			粉尘按分别处理，集中排放原则进行，设置布袋除尘器及收集排放系统，各产尘点废气经收集后排放	去除率	布袋除尘器除尘效果≥99%	/
				前处理粉尘	9.0mg/m ³ 0.009kg/h	120mg/m ³ 3.5kg/h
				制剂车间配料、制粒、整粒粉尘及压片、灌装粉尘	4.99mg/m ³ 0.0005kg/h	
			质检废气经活性炭吸附装置吸附后 15 高排气筒排放		净化效果≥80%	
			药渣摊铺存放，加强转运		/	/
			排气筒规范化设置		/	/
		废水	依托 50t/d 污水处理站 1 座，处理后工业废水连同生活污水排入污	COD	196mg/L	350mg/L
				BOD ₅	200mg/L	200mg/L
				SS	280mg/L	300mg/L
				NH ₃ -N	27mg/L	30mg/L

			水处理厂			
			排污口规范化设置		/	/
		固废	药渣堆库四周设置导流槽，防渗按重点防渗区设计		/	/
			设置 15m ² 标准化危废暂存间 1 座		/	/
		噪声	减震隔声、风机设置消声器		厂界达标	昼间 60dB 夜间 50dB
		地下水	按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣场及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间及仓库为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求		/	/
		风险	50m ³ 事故水池 1 座及事故集水系统		/	/
			罐池四周及地面均按重点防渗区进行防渗设计		/	/
			编制突发环境事件应急预案并备案		/	/
		环境管理	信息公开	公开建设项目开工前信息		确保信息全过程公开
公开建设项目施工过程中的信息						
公开建设项目建成后的信息						
环境管理	总量控制	SO ₂		0.92t/a	400mg/m ³	
		NO _x		4.08t/a	400mg/m ³	
		颗粒物		1.11t/a	80mg/m ³	
		工业粉尘		0.54t/a	120mg/m ³	
		COD		1.379t/a	350mg/L	
		NH ₃ -N		0.192t/a	30 mg/L	
		挥发性有机物		36.74t/a	/	
	环境监测	污染源监测		按环境监测制度执行并定期公开	/	

8.5 总量控制

8.5.1 废气总量控制指标

工业粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中排放标准。

SO₂、NO_x 及颗粒物预测排放总量按《上海皇象铁力蓝天制药有限公司与黑龙江三禾制药有限公司锅炉迁移项目竣工环境保护验收检测报告》中数据核算。

挥发性有机物及工业粉尘按预测排放量申请。

则大气污染物总量指标见表 8.5-1。

表 8.5-1 大气污染物总量指标计算表

	工业粉尘	挥发性有机物（乙醇）	SO ₂	NO _x	颗粒物
	生产	生产	生产及供暖用燃煤锅炉		
核定排放量 t/a	0.54	36.74	7.11	6.55	2.22
预测排放量 t/a	0.54	36.74	0.92	4.08	1.11

8.5.2 废水总量控制指标

本项目新增生产经厂内污水处理站预处理后与经化粪池处理的生活污水一同进入铁力依吉污水处理厂处理。其总量核算见表 8.5-2。

表 8.5-2 废水污染物总量指标计算表

	COD	NH ₃ -N
废水量（t/a）	7040	
排放标准（mg/m ³ ）	350	30
核定排放量 t/a	2.464	0.211
预测排放量 t/a	1.379	0.192

8.5.3 总量平衡方案

全厂预测与核定量变化情况统计表见表 8.5-3。

表 8.5-3 全厂污染物变化情况统计表 单位：t/a

种类	污染物名称	现有项目	本项目预测量			以新带老排放量	全厂排放量	排放增减量	本项目新增核定排放量
			产生量	削减量	排放量				
废水	废水量	588	/	/	7040	0	7628	+7040	/
	COD	0.206	/	/	1.379	0	1.585	+1.379	2.464
	氨氮	0.018	/	/	0.192	0	0.210	+0.192	0.211
废气	烟尘	0.70	/	/	1.11	0	1.81	+1.11	2.22
	SO ₂	0.58	/	/	0.92	0	1.5	+0.92	7.11
	NO _x	2.57	/	/	4.08	0	6.65	+4.08	6.55
	工业粉尘	0	5.42	4.88	0.54	0	0.54	+0.54	0.54
	乙醇	0	36.74	0	36.74	0	36.74	+36.74	36.74

其中 SO₂、NO_x、颗粒物、工业粉尘、挥发性有机物、COD、氨氮需新增总量指标，需通过排污权交易获得。

9 结论

9.1 项目概况

黑龙江喜人药业集团有限公司是集生产、销售于一体的现代化制药企业，成立于 2009 年，为原黑龙江三禾制药有限公司变更而来，位于铁力市哈伊公路出口东侧。目前厂区内建设制剂车间 2 座、库房 2 座、中心化验室 1 个，以生产西药为主，公司主要生产剂型为胶囊剂，主要产品有诺氟沙星胶囊、盐酸雷尼替丁胶囊、头孢拉定胶囊、阿莫西林胶囊等，可年产胶囊 30 亿粒。

黑龙江喜人药业集团有限公司于 2015 年投资组建了黑龙江盛天下制药有限公司，同期收购哈高科白天鹅制药集团有限公司的十多个特色产品。为扩大经营范围，满足公司发展需要，该决定在厂区原有厂区范围内实施黑龙江喜人药业集团有限公司一期扩建项目。本项目在原有厂区内建设，不新增占地面积，建设内容为提取车间 1 座、综合制剂车间 1 座、前处理车间 1 座、库房 2 座、化验室 1 个，形成以中西药制造为主的生产型企业。

9.2 环境质量现状

大气环境：评价区 SO_2 和 NO_2 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，日均浓度最大值分别占标准值的 16.0%和 33.8%。评价区各监测点 PM_{10} 和 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。 H_2S 和氨能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的一次值要求。

水环境：从本次呼兰河铁力断面现状监测结果分析，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

声环境：项目厂界 4 个噪声监测点的噪声值昼间在 44.7-51.9dB(A)之间，夜间在 36.9-44.8dB(A)之间，昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类噪声标准限值要求。厂界东侧及南侧敏感点处噪声值昼间在 50.1-51.5dB(A)之间，夜间在 42.1-44.2dB(A)之间，昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类噪声标准限值要求。

地下水环境：各监测点地下水环境较好，除铁、锰超标外，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准。

9.3 污染防治措施及污染物达标排放

9.3.1 废水防治对策及达标排放

本项目排水实施“雨污分流、清污分流”制，间接蒸汽冷凝水等清净下水通过雨水管网排放；生产废水经厂内已建污水处理站处理后连同经化粪池处理后的生活污水共同进入铁力依吉污水处理厂深度处理。

厂内已建污水处理站主体工艺采用“厌氧+好氧生化”工艺，本项目废水经处理后能够满足与铁力依吉污水处理厂协议标准后排入铁力依吉污水处理厂，能够做到稳定达标排放。

9.3.2 大气污染防治对策及达标排放

9.3.2.1 异味

本项目使用的原料为中药、乙醇，本身具备一定的特殊气味，因此在生产过程中各工段不可避免的会产生一定的异味，其中尤以提取车间开罐排渣异味强度最大，本次环评针对异味产生工段提出以下污染防治措施：

（1）提取车间

①提取设备密闭，水蒸汽、乙醇蒸汽等均冷凝回收，严禁外排；液态物料（乙醇、药液）物料转运通过密闭管道进行，减少敞开暴露在外环境中；

②提取车间相对密闭，车间设排风系统；

③采取冷排渣方式，提取作业结束后，药渣降温至室温后方可排渣，药渣运输设备密闭运输。

（2）渣库

①渣库采取通风设置，四周设置导流槽，为防止提取后中药材腐烂，要求摊铺存放；

②加强转运，夏季 2 天转运 1 次，冬季 4-5 天转运 1 次。

（3）原料/成品仓库

①仓库密闭，设置排风系统；

②加强巡检，防止药材发生腐败。

9.3.2.2 粉尘

本项目粉尘具有产尘点多、间歇产生的特点。由于本项目按批生产，当单批作业时，方产生粉尘污染物。因此，本项目对于粉尘污染物采用分别处理、集中排放的原则进行。

本项目各设备采购时均自带布袋除尘器，各设备生产作业时同步启动袋式除尘器，粉尘经截留后废气通过不同区域设置的 15m 高排气筒排放。

布袋除尘器除尘效率可达到 99%以上，经处理后：

提取车间预处理工段粉尘经 1#15m 高排气筒排放，其排放浓度为 $9.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.009\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准要求。

制剂车间按不同生产区域设 2 组布袋除尘器，其中配料、制粒、整粒阶段粉尘经集气罩收集后收集后经 1 组布袋除尘器处理，压片、灌装粉尘经集气罩收集后收集后经 1 组布袋除尘器处理，处理后粉尘集中通过 4#15m 高排气筒排放，依据生产时序其最大排放浓度为 $4.99\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准要求。

9.3.2.3 质检废气

质检过程中其产生的废气大多为化学品挥发废气，其产生量少但成分复杂，因此设置活性炭吸附装置，吸附后 15m 高排气筒排放。

质检废气大多为有机溶剂挥发废气，其排放量少，经活性炭吸附处理后其排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 非甲烷总烃二级标准要求。

9.3.2.4 提取车间及乙醇回收室不凝气体

本项目使用水、乙醇为提取剂，在提取结束后，为获取高浓度浸膏，会采取浓缩、乙醇回收工序，在水、乙醇冷凝过程中，会有一定的不凝气体排放，其中浓缩过程中挥发的不凝气主要为水或乙醇，含有一定的中药本身散发的气味；乙醇回收工序挥发的不凝气主要为水蒸气、乙醇及空气。

浓缩不凝气经 2#15m 高排气筒排放，其臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 二级标准要求。乙醇回收不凝气中挥发性有机物（乙醇）排放量为 $0.71\text{t}/\text{a}$ ，经 3#15m 高排气筒排放。

9.3.2.4 提取车间二氧化碳废气

珍珠母酸性水解过程中将产生二氧化碳废气，依据物料平衡，二氧化碳废气产生量为 $704\text{kg}/\text{a}$ ，为避免空气中二氧化碳浓度过大，要求企业该工艺操作过程中通风操作，墙体安装通风装置，轴流风机风量不小于 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。

9.3.3 固体废物防治对策

本项目固废主要为中药预处理废物、筛上物、提取药渣、布袋除尘器积尘（含废布袋）、乙醇精馏残渣、质检废物、残次品及边角料、废活性炭、员工生活垃圾以及餐厨垃圾、废油脂等，其中：

（1）乙醇回收残渣、制剂车间筛上物、残次品及边角料、制剂车间布袋除尘器收集的粉尘（含废布袋）、质检废物、废活性炭及含钡废物属危险废物，暂存在厂内设置的 15m² 标准化危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

（2）提取车间中药预处理不可利用物、筛上物、提取药渣、提取车间布袋除尘器收集的粉尘（含废布袋）属一般工业固废，委托环卫清运。但应积极开展资源化利用渠道，实现废物资源化目的。

（3）中药饮片经提取后，其体积一般膨胀 3 倍左右，其中含有较多的水分，为确保药渣不滴水，要求车间对药渣进行脱水，含水率低于 30% 后进入药渣堆场。

（4）员工生活垃圾委托环卫清运。

9.3.4 噪声控制及达标排放

本项目的噪声设备主要是风机、振动筛、粉碎机、混合机、制粒机等等。其噪声控制对策主要考虑制定噪声控制规划、从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声，并以搞好控制规划和声源降噪为主。

运营期选用低噪声设备，设备采取减振措施，设置单独设备用房，加强对设备的维护，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。厂界东侧及南侧平房区贡献值叠加现状监测值后预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，不会降低其声环境功能区划。

9.3.5 地下水污染防治措施

按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣场及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间、仓库为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求。

9.3.6 环境风险防范措施

针对本项目的环境突发事件，要求本项目设置 50m³ 事故水池 1 座，用以暂

存事故废水、废液，乙醇罐池四周及地面均按重点防渗区进行防渗设计，编制突发环境事件应急预案并备案。

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气环境影响

由预测结果表明正常排放下，本项目排放的各大气污染物的最大占标率为5.6%（<10%），对空气环境质量影响较小。厂界污染物预测结果表明，本项目厂界预测浓度较低，能够满足厂界浓度限值要求。本项目各敏感点预测浓度叠加现状监测最大值后满足相应质量标准要求。根据计算结果可知，本项目不需设置大气防护距离。根据类比监测结果可知，本项目厂界臭气浓度能够满足。

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1臭气浓度厂界标准值要求。根据预测结果可知，本项目非正常工况影响在可接受范围内。

综上所述，从环境空气的角度分析，本项目的建设是可行的。

9.4.2 地表水环境影响

项目实施后，其水污染物主要为工业废水以及员工生活污水。工业废水经厂内已建设的“厌氧+好氧处理”污水处理站处理后连同经化粪池处理后的生活污水进入铁力依吉污水处理厂处理，经污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准后排入呼兰河。

根据分析结果可知，本项目新增废水可直接进入污水处理厂处理，不会对污水处理厂造成冲击，废水经铁力依吉污水处理厂处理后排入呼兰河。因此，从地表水环境角度而言，本项目的建设是可行的。

9.4.3 地下水环境影响

按分区防渗的原则，本项目危废暂存间、事故池、乙醇罐区、渣场及其相关物料输送地下管线作为重点防渗区，生产车间为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7中要求。在正常生产运营期间，基本不会对地下水环境产生影响。

在非正常工况，由于乙醇泄露，会对地下水环境产生一定的影响，区域包气带岩性基本为渗透系数较小的粉质粘土构成，地下水不易受到污染。潜水含水层水平向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主；水利坡度0.4%，地下水流速缓慢，在渗漏100d时，其影响范围控制在下游60m左右，在

渗漏 1000d 时，其影响范围控制在下游 260m 左右，基本不会对环境敏感目标产生较大影响。

综上所述，本项目运营期间，尽管由于污染物的产生会对区域环境产生一定的不良后果，但通过本项目实施的各项污染防治措施，其不良后果均在可控范围，根据预测可知，本项目的实施不会降低区域的环境功能区划，对环境的影响是在可接受范围内的。

9.4.4 声环境影响

运营期选用低噪声设备，设备采取减振措施，设置单独设备用房，加强对设备的维护，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。平房区贡献值叠加现状监测值后预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，不会降低其声环境功能区划。

9.4.5 固体废物影响

建设项目产生固体废弃物严格按照本次环评提出的措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生很大影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。项目产生各项固废均可得到有效处置，对周围环境影响较小。

9.4.6 风险环境

通过采取严格的风险防范措施后，本项目环境风险极低，在可接受程度范围内。本项目在下一步设计中应按照本报告中的要求、建议进一步完善其环境风险防范措施，制定风险应急预案并备案，定时组织环境风险演练。在施工、运行过程中切实落实本报告中所提出的环境风险防范对策措施，则本项目运行后，从环境风险的角度考虑本项目是可行的。

9.5 公众意见采纳情况说明

企业按照环发[2012]98 号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的规定，通过网站及报纸向公众公告了项目的环境影响信息，并提供参与的机会。

本项目公示期间，未收到公众反馈意见。

通过对调查问卷的整理分析可以看出，多数公众赞同该项目建设。他们认为该项目建设可以有利于地方经济发展，有利于提高当地人员的就业率，改善其生活水平。公众最关心的环境问题是项目建成后生产过程中排放的废气对环境空气的影响。

根据公众反馈意见可知，公众最关心的是废气排放对环境的影响，本评价针对废气提出了有效的防治措施，本项目各设备采购时均自带布袋除尘器，各设备生产作业时同步启动袋式除尘器，粉尘经截留后废气通过不同区域设置的 15m 高排气筒排放。污染物排放对环境空气和敏感点影响很小。

9.6 环境影响经济损益分析

通过对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展作出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，项目建设是可行的。

9.7 环境管理与监测计划

为了缓解项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决本项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

本项目建设单位在施工期及运营期应严格按照制定的环境管理与监测计划执行，落实各项环保投资，定期组织跟踪监测，并按照信息公开制度定期对企业信息进行公开。

9.8 评价结论

本项目符合国家和地方的相关产业、环境政策，区域环境质量较好，项目建设及生产运营阶段可满足污染物排放标准要求，项目排放的污染物对区域环境质量影响较小，总量可在区域内平衡，项目运营阶段其环境风险水平是可以接受的。因此，从环境保护角度出发，本项目在拟建地建设是可行的。

