

黑龙江泽生生物制药有限公司
年产500吨大麻二酚（CBD）项目
生态环境影响报告书

建设单位：黑龙江泽生生物制药有限公司

2026年9月

目 录

1 概述	6
1.1 项目由来	6
1.2 建设项目特点	7
1.3 环境影响评价工作过程	8
1.4 分析判定相关情况	9
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	32
1.6 主要结论	33
2 总则	34
2.1 编制依据	34
2.2 评价目的与评价原则	36
2.3 评价内容和方法	37
2.4 环境影响识别和评价因子筛选	38
2.5 环境功能区划与评价标准	39
2.6 评价等级与评价范围	44
2.7 环境保护目标	57
2.8 评价重点	58
3 建设项目工程概况及工程分析	59
3.1 建设项目概况	59
3.2 工程分析	74
4 区域环境概况	101
4.1 自然环境	101
4.2 环境质量现状与评价	108
4.3 区域污染源调查	116
4.4 环境保护目标调查	120
5 环境影响预测与评价	121
5.1 施工期环境影响评价	121
5.2 运营期环境影响评价	123
5.3 环境风险评价	158
5.4 人群健康风险评价	163
5.5 土壤环境影响分析	165

6 环境保护措施及其可行性论证	167
6.1 施工期污染防治措施	167
6.2 运营期污染防治措施	169
6.3 环保投资估算	187
7 环境影响经济损益分析	189
7.1 经济效益分析	189
7.2 社会效益分析	189
7.3 环境效益分析	190
7.4 分析结论	190
8 环境管理与监测计划	191
8.1 环境管理计划	191
8.2 环境监测计划	195
8.3 排污口规范化管理	197
8.4 “三同时”竣工验收内容	198
8.5 排污许可管理	200
9 环境影响评价结论	201
9.1 建设项目概况	201
9.2 环境质量现状	201
9.3 环境影响分析	202
9.4 环境影响评价结论	203
9.5 项目符合性结论	205
9.6 公众意见采纳情况	205
9.7 清洁生产分析结论	206
9.8 环境影响经济损益分析结论	206
9.9 环境管理与监测计划结论	206
9.10 总量控制	206
9.11 综合结论	207
附表1 大气环境影响评价自查表	208
附表3 环境风险评价自查表	211
附表4 声环境影响评价自查表	212
附表5 生态影响评价自查表	213

1概述

1.1项目由来

汉麻别称工业大麻，浑身是宝，从中提取的原料广泛用于食品、药品、纸制品、纤维纺织等14个行业、近万种商品中，其中功能性成分大麻二酚更是十分稀缺，具有抗炎镇痛、抗焦虑等作用，用于多发性动脉硬化、癫痫、帕金森病甚至肿瘤治疗，药用价值极高。

为进一步推进我国工业大麻产业的发展和综合开发利用，国家非常明确地把工业大麻产业作为一个新兴产业予以大力发展。随后，各地政府积极鼓励工业大麻产业的发展，大力促进工业大麻产业的规模化进程。

根据《2018年中国大麻二酚行业分析报告-市场运营态势与投资前景研究》：大麻二酚（简称CBD）是药用植物大麻中的主要化学成分，提取自雌性大麻植株，是大麻中的非成瘾性成分，具有抗痉挛、抗焦虑、抗炎等药理作用。医用型CBD可用于治疗癫痫、帕金森等疾病。大麻二酚在产业链中处于重要地位，但其原料供应完全来自大麻，因此对上游原材料的供应十分依赖，根据国家统计局数据，2016年我国大麻产量7.7万吨，较2015年增长5万吨，增幅达到85%。这为我国大麻二酚的生产提取提供了充足的原材料基础。在产业链中游，主要对花叶、杆芯、纤维等不同部位进行加工，提取原材料。例如从大麻籽中提取大麻籽油、从花叶中提取大麻二酚原油及大麻酚类化合物。

在此行业背景下，黑龙江泽生生物制药有限公司拟投资45000万元，在黑龙江省大庆市肇州县兴城镇杏山工业园区，建设“黑龙江泽生生物制药有限公司年产500吨大麻二酚（CBD）项目”，形成年产500吨大麻二酚的生产能力，本项目产品大麻二酚为中药产品。

本项目生产的主要产品为CBD晶体，本项目的产品早在《本草纲目》中有提及，性味归经为辛，有毒，功能主治疟疾，气喘，蛔虫。在《唐本草》描述为：捣叶水绞取汁服五合，主蛔虫；捣敷蝎毒。在《东北药植志》描述为：有解痛、麻醉、利尿作用。在《中国药植图鉴》描述为：夹入烟草中吸之，治喘息。因此本项目产品属于传统药，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中中成药生产的定义：指直接用于人体疾病防治的传统药的加工生产活动，本项目产品属于中成药。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2

021年版）本项目行业类别为“二十四、医药制造业48中药饮片加工273；中成药生产274”有提炼工艺的项目，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）等相关要求，本项目应当进行环境影响评价，报送生态环境主管部门依法召集审查。为保证建设项目与环境保护协调发展，从环境保护角度评价建设项目的可行性，受黑龙江泽生生物制药有限公司的委托，黑龙江省玖合环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托后，项目负责人对项目的建设方案进行了详细分析，并对拟建区域进行多次实地考察，并结合项目方案，分析了项目的类型、性质、建设规模及所在区域的环境状况，在详细研究了相关资料并进行类比调查分析的情况下，按照国家环境影响评价技术导则的要求，编制了《黑龙江泽生生物制药有限公司年产500吨大麻二酚（CBD）项目生态环境影响报告书》。

1.2 建设项目特点

1.2.1 环境敏感性

本项目位于黑龙江省大庆市肇州县兴城镇杏山工业园区，总用地面积111552.72平方米，厂址北侧为大庆老街基农副食品有限公司，南侧为杏山变电所，西侧为昆仑农业科技有限公司，东侧为明沈公路。该厂址界址走向大致呈矩形布置。土地性质为工业用地，土地权属为黑龙江壹橙车库汽车销售服务有限公司所有，由建设单位黑龙江泽生生物制药有限公司向黑龙江壹橙车库汽车销售服务有限公司缴纳租金使用，项目不涉及树木移植，不存在矿产压覆、占用耕地和永久基本农田及逾越生态保护红线等问题，最近的敏感目标为厂址北侧280m的同字屯。

1.2.2 工艺特点

本项目生产工艺采用有机溶剂萃取法。主要工艺流程为工业大麻原料→干燥→粉碎→装柱→浸提→脱色→浓缩→转化→色谱分离（反相）→浓缩→一次结晶→粗品→溶解→二次结晶→干燥→包装，该工艺操作简便、对设备的要求低和能耗低。

1.2.3 产排污特点

本项目有组织废气包括上料粉尘、锅炉燃烧烟气、工艺有机废气、污水处理站废气，无组织废气主要包括生产工艺过程、危废暂存点、罐区、管线等非

甲烷总烃的无组织逸散；项目排放的废水主要有生产废水、纯化水产污水、软化水产污水、生活污水、锅炉排污水；固体废物产生种类较多，生活垃圾经垃圾桶统一收集后，委托环卫部门处理；花叶渣定期送黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料；废包装物、废除尘布袋集中收集委托当地环卫部门清运处置；废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂、废锰砂填料由厂家回收处理；污水站底泥需鉴别是否危废，委托有资质单位处理；废活性炭、化验室固废、固萃岗和浓缩岗产生的残液、废润滑油及废润滑油桶、污水站废填料催化剂、污水站废砂滤料属于危险废物，送至危废暂存点暂存，定期委托有资质单位处理。

1.3 环境影响评价工作过程

本次评价工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为调查分析和工作方案制定阶段，第二阶段为分析论证和预测评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编制阶段。第一阶段的具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声、土壤等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案；第二阶段的具体工作是根据评价工作方案完成评价范围的环境状况的调查、监测与评价和建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素环境影响预测与评价；第三阶段的具体工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。环境影响评价工作程序见图1.3-1。

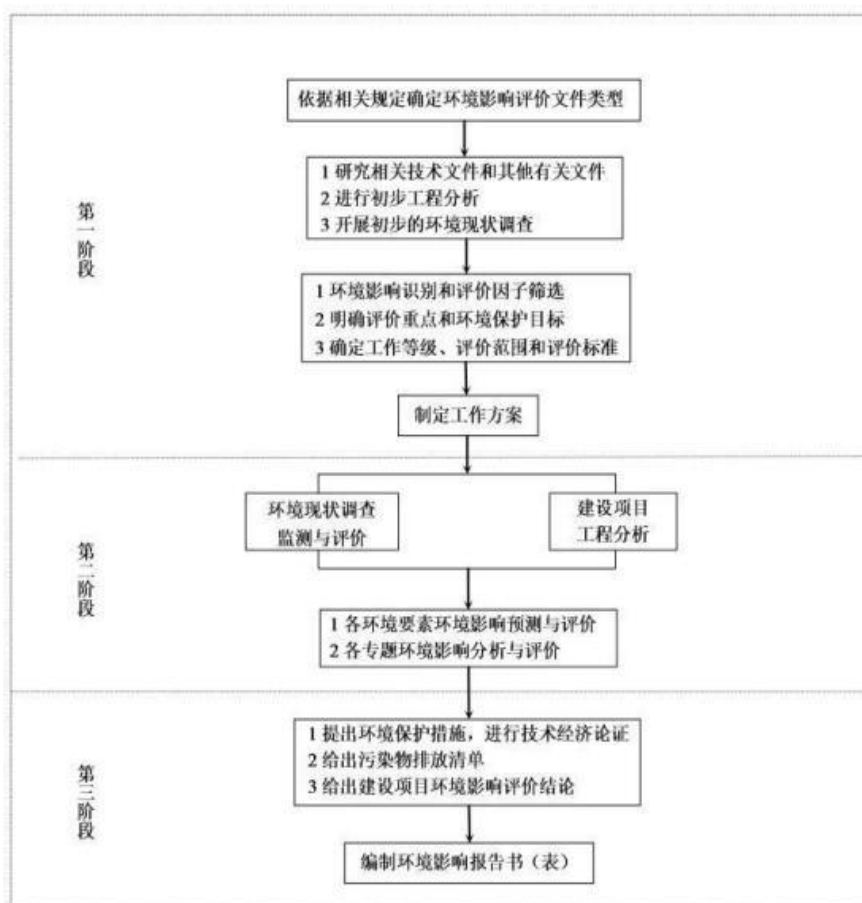


图1.3-1 本项目环境影响评价工作程序图

1.4分析判定相关情况

1.4.1产业政策符合性分析

本项目属新建项目，其行业类别为中成药生产，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类、限制类及淘汰类项目，本项目不属于限制类及淘汰类项目，为允许类项目，符合产业政策要求。

1.4.2 与相关法规、规划、政策符合性分析

1.4.2.1国民经济和社会发展规划符合性分析

《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中提出：做强做优生物医药产业，加强生物药和现代中药创制，鼓励发展高品质首仿药，创新发展高端医疗器械、高效体外诊断设备。

本项目为中药项目，其建设符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》要求。

1.4.2.2《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析

根据《黑龙江省主体功能区规划》，第四章一第二节—国家级重点开发区域中：重点开发城镇包括肇州县兴城镇，产业发展方向与布局是：以区域内的

国家级，省级各类园区为依托，以重要交通线为发展轴，面向哈大齐工业走廊，积极发展电子信息，生物，新材料，新能源，物流，农副产品精深加工等产业高效利用土地资源。

本工程位于黑龙江省大庆市肇州县兴城镇境内，属于医药制造中药项目，根据肇州县兴城镇为重点开发城镇功能定位，本工程建设区域符合大庆市功能定位，资源开发利用属于允许范围，因此，本项目建设符合《黑龙江省主体功能区规划》要求。

1.4.2.3与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》要求：开展VOCs（挥发性有机物）全过程综合整治。持续开展石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业VOCs全过程综合整治。提高VOCs含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，按规定逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要VOCs废气排放系统旁路。鼓励涂装类工业园区和企业集群统筹规划建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。加强汽修、餐饮等行业VOCs综合治理。

本项目原辅材料均采用密闭存储，对于使用量较大的物料采用封闭物料罐并设立独立罐区进行物料存储管理，在VOCs物料转移和输送方面，采用密闭管道或密闭容器等。含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施或和在密闭厂房空间中操作，与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》要求相符。

1.4.2.4与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

《制药工业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）要求：

二、清洁生产

（一）鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。

（三）鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、多效浓缩、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。

（五）生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。

（六）有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。

（七）鼓励回收利用废水中有用物质、采用膜分离或多效蒸发等技术回收生产中使用的铵盐等盐类物质，减少废水中的氨氮及硫酸盐等盐类物质。

（八）提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率。

三、水污染防治

（一）废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。

（十）低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理。

四、大气污染防治

（一）粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。

（二）有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。

（三）发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。

（四）含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。

（五）产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。

符合性：

本项目使用的原辅材料均为无毒或低毒产品，有机溶剂用量小，品种少，生产设备密闭式操作，溶剂回收系统密闭、高效，符合该政策关于清洁生产方面的要求。

本项目生产废水进入自建污水处理站处理达标后排入杏山园区污水处理厂，符合该政策关于水污染防治方面的要求。

本项目生产运营过程中的废气均得到有效处理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在危废贮存点内暂存，委托有资质的单位处理，产生的大麻花叶渣为一般废物，用于资源化利用途径，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。

1.4.2.5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1.4-4。

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	符合性
1	本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于有提取工艺的中成药制造	符合
2	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。	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
3	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。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目位于黑龙江省大庆市肇州县杏山工业园区。本项目利用大麻花叶提取精制大麻二酚单体，本项目属于中成药生产，不属于化学原料药和生物生化制品建设项目，不需进入产业园区，符合《黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划（2021-2035年）》，符合相关规划、区划要求，本项目厂址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域。	符合
4	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
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	本项目通过提升工艺先进性以及设备选择的合理性，减少新鲜水用量，本项目新鲜水用量较少	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和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，建有完善的废水收集处理系统。初期雨水进入初期雨水池后期雨水经雨水管网排放。	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》（GB 14554）要求	本项目装置均为密闭输送物料，对生产过程产生的废气集中收集，收集处理后通过排气筒集中有组织排放，满足排放标准要求	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GB 18599、B18597及其修改单要求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	固体废物分类处置，危险废物委托有资质单位处理，存储于危废贮存点。大麻花叶渣按一般工业固体废物处置。危废贮存点按标准化建设。	符合
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，具体防渗设置见6.2.3.1小节。厂内设置1口地下水监测井，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GB 12348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置容积合理的事事故池，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	根据企业实际情况事故废水和消防废水收集到新建事故水池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出编制应急预案要求，并明确应急响应联动计划。	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。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。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，区域环境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。	报告中已提出环境管理要求及跟踪监测计划，提出信息公开建议。根据排污口规范化设置要求，在排放口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。	符合
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
15	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。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议	本项目为新建项目。	符合
16	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	本项目环境影响评价报告书严格按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 611-2016）进行编制，满足环境影响评价文件编制规范要求，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合

由上表可知，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。

1.4.2.6与《易制毒化学品管理条例》符合性分析

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号）以及《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》要求：

二、大麻二酚的管理

大麻二酚，英文名为Cannabidiol，简称CBD，CAS号为13956-29-1，海关编码2907299020。该物质按照《条例》附表第二类易制毒化学品管理，其生产、经营、购买、运输和进出口活动执行非药品类易制毒化学品的有关规定。以医

疗为目的大麻二酚的临床前研究还应当符合《麻醉药品和精神药品管理条例》第十条规定。

本项目生产执行非药品类易制毒化学品的规定。以及《麻醉药品和精神药品管理条例》第十条规定。

第十条 开展麻醉药品和精神药品实验研究活动应当具备下列条件，并经国务院药品监督管理部门批准：

- （一）以医疗、科学研究或者教学为目的；
- （二）有保证实验所需麻醉药品和精神药品安全的措施和管理制度；
- （三）单位及其工作人员2年内没有违反有关禁毒的法律、行政法规规定的行为。

本项目符合《易制毒化学品管理条例》的要求。

1.4.2.7与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》符合性分析

拟建项目属于医药制造业，故本次环评应与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》逐条对照，以判断拟建项目是否满足该治理行动方案的要求。详见下表。

表1.4-2与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水（废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目原辅材料均采用密闭存储，对于使用量较大的物料采用封闭物料罐进行物料存储管理，在VOCs物料转移和输送方面，采用密闭管道或密闭容器等。含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施或在密闭厂房空间中操作。	符合
2	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	项目使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载采用底部装载方式。	符合
3	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。	本项目采用了“应收尽收、分质收集”的原则，对不同种的挥发性有机物进行收集处理，将无组织排放尽量转变为有组织。	符合
4	重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度	本项目生产工艺采用密闭管道输送物料，最大限度控制无组织排放	符合

1.4.2.8与《大庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

第四章 构筑现代化工业体系，坚决扛起工业强市大旗

实施工业强市战略，融入制造强国、质量强国、网络强国、数字中国布局，突出高端化、智能化、绿色化引领，立足大庆资源禀赋、现实基础和成长空间，加快推进产业转型升级示范区建设，着力构建以油气采掘这一传统优势产业为根基，以“油头化尾”、汽车及装备制造两个成熟接续板块为支柱，以食品加工、新材料、新能源三个成长型集聚链条为主导，以生物、5G、大数据等若干个抢占时代和科技前沿的战略新兴产业为储备的“1+2+3+N”现代化工业体系。

本项目属于中成药生产，可推动生物制药集群化发展，与《大庆市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求相符。

1.4.2.9与《肇州县国民经济和社会发展的第十四个五年规划纲要》的协调性分析

根据《肇州县国民经济和社会发展的第十四个五年规划纲要》，“实施园区“提质培育”专项行动。按照“一主两翼”空间发展格局，进一步完善园区发展规划和产业布局，着力打造绿色食品和生物科技为主导的大健康产业园区（杏山）、新材料产业园区（丰乐），以及以天然气开发为主的化工产业园区（长山），实现错位发展。引导园区优化投资环境，助推企业强化原料基地建设，园区基础设施实现“九通一平”，切实提升园区综合承载能力。加快园区二次开发，抓好县外跨区域开放合作，探索“飞地经济”“委托管理”“园中园”“单体项目合作”等创新合作模式，打造未来发展新引擎”，“肇州县经济开发区工业园区发展定位：按照经开区“一主两翼”空间发展格局，明晰功能定位，聚集特色优势，不断延链补链强链，实现纵深产业发展。1、杏山工业园区。以大健康产业为主攻方向，主要发展具有北方寒带特色和地方优势特色农畜产品精深加工产业，重点发展保健食品、功能食品、生物医药等产业体系。2、丰乐工业园区。以培育未来新兴战略产业为重点，主要发展新能源、新材料两大主导产业体系。3、长山工业园区。依托现有天然气加工产业基础，重点打造民用天然气和燃气下游化工产业主导产业，拓展和培育高端辅助产业”。

本项目位于杏山工业园区，为中成药生产，符合杏山工业园区规划和产业布局，与《肇州县国民经济和社会发展的第十四个五年规划纲要》相符。

1.4.2.10与《大庆市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

根据《大庆市国土空间总体规划（2021—2035年）》中提出“增强对转型发展的空间保障能力。优化市域工业发展格局，引导工业向园区集聚、集中成组布局，形成“两廊、两区、多点”的产业空间格局。增量空间资源重点向工业发展投放，为转型发展提供充足的空间保障。激活县域经济动能。深刻转变县域

发展模式，做大主导产业、壮大专业园区，拓展肇州和肇源粮食、畜禽等食品加工链条，提升杜尔伯特和林甸乳业、旅游等特色品牌价值，把产业链主体留在县域、把增值收益更多留给农民”，本期规划在现有基础上进行修编，优化了现有规划的产业定位、发展方向等，产业总体发展以“绿色、有机、高效”的现代高科技产业为主导，坚持传统产业升级改造和新兴产业培育壮大同步进行，加快推进传统产业高新化、优势产业集群化、新兴产业规模化、高新技术产业与现代服务业融合发展，提升绿色食品、生物科技产业、天然气加工等传统优势产业，积极培育建材、设备制造产业，逐步发展信息服务、现代物流等现代服务业。规划强化各园区产业定位，形成错位发展的格局，依托现有资源条件、产业基础条件等综合生产要素的基础上，明确各园区的主导产业和辅助产业，推动园区产业从同质同构型向特色差异型转变。总体布局为“一区三园”，“一区”即黑龙江肇州经济开发区，“三园”为杏山工业园区、长山工业园区、丰乐工业园区，主导产业为农副食品加工业、非金属矿物制品业、燃气生产和供应业。

本项目位于杏山工业园区，行业类别为中成药生产，属于生物科技产业，符合《大庆市国土空间总体规划（2021—2035年）》相关内容。

1.4.2.11与《黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划(2021-2035年)》、规划环评及审查意见符合性

（1）与《黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划（2021-2035年）》符合性分析

《黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划（2021-2035年）》包括丰乐工业园区、杏山工业园区、长山工业园区，本工程位于肇州县杏山工业园区，下面将本项目与规划中的杏山工业园区进行符合性分析。

1）发展产业及近远期产业发展布局

肇州经开区经过10余年发展，此次规划的各产业，目前均有项目落地。鉴于经开区产业发展现状，规划近期至2025年，杏山工业园区重点发展绿色食品、生物科技。规划远期至2035年，按照规划的各发展目标，此规划的各产业得到均衡发展，实现长远规划，滚动发展。远景年，不断优化产业发展布局。

2）产业空间布局

按照“园区产业化、产业集群化”的发展要求，依托肇州自然条件、生态优势和优质农畜产品资源，延长深精加工链条，创新流通方式，主要发展农副食

品加工业，拓展和培育食品制造业、酒、饮料和精制茶制造业、纺织业、现代物流业。

①轻纺产业区

由杏山二号路、星光大街、和谐路合围，用地面积56.16hm²，该产业分区依托肇州良好的汉麻、亚麻种植习惯，主要发展麻产业，大力引进汉麻、亚麻初深加工及其副产品综合利用等项目。

②食品、药品产业区

由杏山二号路、星光大街、发展路、繁荣大街、雨润路、六和街、鸿大路、明沈公路、曙光路合围区域，用地面积417.33hm²。该产业区主要依托肇州及周边县份丰富的农牧资源，主要发展农副产品加工、食品制造、酒、饮料和精制茶及CBD、骨胶原肽等生物医药、保健类药品中间体，逐步向终端药品、保健品过度发展。农副产品加工主要招引玉米、各种杂粮杂豆初深加工、果蔬菌类加工、肉制品加工等农副产品加工项目；食品制造主要用于招引焙烤食品、糖果、巧克力、方便食品、罐头食品等生产加工项目；酒、饮料和精制茶主要依托当地果蔬等资源，主要发展啤酒、白酒、葡萄酒、果蔬饮料、蛋白饮料、碳酸饮料、乳品饮料、茶饮料、瓶装水等。

③生物科技产业区

位于明沈公路东侧、东环路、杏山二号街围合区域，用地面积83.56hm²，主要向生物制造方向发展，以玉米为原料生产淀粉、氨基酸、生物基、淀粉基新材料制造。

④现代物流产业区

道路运输产业区由现有绅达物流有限公司用地构成，用地面积11.63hm²。结合黑龙江省交通网络体系建设，以支撑肇州工业园区工业发展和对外联系为目标，依托明沈公路、大广高速公路等肇州对外交通优势条件，发展商贸物流、大宗货物中转物流等各类物流服务业，引进和培育大型物流企业，推进第三方物流与产品加工业联动发展，完善物流服务体系。构建以肇州为中心，连接哈尔滨、大庆、齐齐哈尔等地区及面向全省的物流网络体系。

3) 给水规划

规划近期水源仍采用地下水，远期规划区水源采用松花江水源，取自朝阳沟现有采油十厂供水大队净水厂，现有净水厂设计规模为5万立/天，实际用水量为1.5万m³/d，富余3.5万m³/d，满足杏山工业园区规划用水量。

4) 排水工程规划

排水体制为雨污分流制。生活污水、生产废水由建筑单体排出，经化粪池进行局部处理，然后进入规划提升泵站，提升后排入南侧污水处理厂，经处理达标后排放至西大干渠。

规划区明沈公路东侧，杏山九号路北侧近期规划新建污水提升站1座，规划污水量按平均日给水量的80%计，近期排水量为 $91.22 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，中期排水量为 $114.54 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，远期排水量为 $130.30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

5) 供热规划

近期：采用分散供热。

中期：规划杏山工业园区建设一座热电厂，3台130t/h蒸汽锅炉配两台2MW高背压机组（供热能力250MW），1台100t/h蒸汽锅炉配1台12MW抽背机组供工业蒸汽（可提供80~95t/h）的工业蒸汽。燃料为生物质秸秆，来源于本县及周边县份（供热面积377万 m^2 ，热负荷248MW）；热源不足部分采用燃气分散供热（供热面积21万 m^2 ，热负荷14MW）。

6) 燃气工程规划

杏山工业园区远期新建CNG减压站，位于明沈公路西侧，宏大路南侧，调压后进行天然气供应。CNG减压站建成后，本项目燃气锅炉燃气由减压站供应。

7) 电力工程规划

近期规划中新建110KV变电所，主变容量 $2 \times 31.5 \text{MVA}$ ，负荷为中远期预留。主要建设主控楼、配电装置室、辅助建筑（无功补偿装置室、消防泵房及水池、警卫室、仓库等附属建筑），安装变压器（主变压器、站用变压器）、开关设备（110千伏断路器、隔离开关、接地开关）、开关柜（高压开关柜、低压开关柜）、继电保护及自动化设备、继电保护装置、自动化系统、无功补偿设备、电容器组、电抗器等。

8) 通信工程规划

近期规划中新建通信局一座，容量为30000线。保留1个通信基站，预留中远期容量。

根据《黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划（2021-2035年）》可知，该规划期限为2021年至2035年，杏山工业园区重点发展绿色食品、生物科技。

食品、药品产业区主要依托肇州及周边县份丰富的农牧资源，主要发展农副产品加工、食品制造、酒、饮料和精制茶及CBD、骨胶原肽等生物医药、保

健类药品中间体，逐步向终端药品、保健品过度发展。本项目位于食品、药品产业区，从工业大麻植物中提取大麻二酚CBD。本项目符合园区食品、药品产业区的要求。

根据园区规划近期水源仍采用地下水，受园区目前供水配套现状的限制本项目生产生活用水由自建地下水井提供，实行雨污分流制，车间工艺生产废水排至自建污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理。根据园区规划近期采用分散供热，受园区目前供热配套现状的限制本项目冬季取暖和生产工艺用热均来自自建燃气锅炉。供电依托园区供电系统，公用工程符合园区规划要求。

（2）与规划环评及审查意见符合性分析

1）发展目标

①近期目标（2021—2025年）：产业框架基本形成，培育龙头。

由于经开区现状产业发展层级较低，到2025年，主要完善好园区基础设施的建设，杏山工业园区污水处理设施进一步提升，丰乐、长山工业园区道路网系统基本搭建起来，各市政设施工程进一步完善。根据经开区发展定位，产业初步框架形成，重点发展绿色食品、生物科技、燃气供应等产业，培育壮大轻纺产业、医药产业、现代物流业、建材、设备、环保、木材等产业。在企业培育方面，积极培育龙头企业，主要包括以和泽生物科技（肇州县）有限公司等为主的规上企业，同时盘活绿庆洲食品、太爱肽生物等绿色食品、生物科技产业企业。

②中期目标（2026—2030年）：体系完善，链条拓展，企业整合。

到2030年，经开区的产业体系由初步形成进入逐渐完善阶段，园区工业生产规模不断壮大，创新发展水平持续提升，高新技术企业数量、质量、效益全面提高，工业园区发展效率逐步增强，“亩均论英雄”成效取得新突破，绿色低碳发展方式逐渐推广，工业企业能耗强度大幅降低，园区开放共享发展水平大幅提升，产业横向耦合度不断加大，各产业链条延伸拓展，绿色产品全程供应链管理服务平台建立起来。

③远期目标（2031-2035年）：打造产业集群，构建产业生态闭环，提升区域竞争力。

到2035年，经开区的产业集群形成规模效应与协同网络，强化产业链招商，精准定位核心主导产业，建设专业化园区，构建产业空间载体。通过建立产业研究院所，联合实验室，推动产业技术转化，建立区域性供应链平台，提升供应链韧性，实现自我强化循环；针对核心产业定制人才政策，有效推动校企联合培养机制，建设工业互联网平台，推动集群内企业智能化改造，实现从成本优势转向系统优势。

2) 产业定位

按照“园区产业化、产业集群化”的发展要求，依托肇州自然条件、生态优势和优质农畜产品资源，延长深精加工链条，创新流通方式，主要发展农副产品加工业，拓展和培育食品制造业、酒、饮料和精制茶制造业、纺织业、现代物流业。

3) 规划范围

杏山工业园区规划范围为明沈公路两侧区域，西起规划杏山五号街，东至规划杏山二号街，南起西大干渠，北至规划杏山二号路，规划总用地面积568.68hm²。

4) 规划时限

规划期限为2021-2035年。

5) 规划总体布局及功能分区

杏山工业园区构建“一心、一轴、四片区”的空间布局结构，具体规划产业空间布局见下表。

表1.4-3 杏山工业园区规划产业空间布局一览表

序号	名称	主要内容
1	总体布局	杏山工业园区构建“一心、一轴、四片区”的空间布局结构。 “一心”：园区集中公共服务中心，位于鸿大路南侧，明沈公路西侧； “一轴”：贯穿园区东西的横向空间发展轴，杏山九号路、鸿大路、发展路、和谐路东西向组织各个功能片区的主导结构； “四片区”：由轻纺产业区、食品、药品产业区、生物科技产业区、现代物流产业区四个产业片区构成。
2	功能分区	杏山工业园区——轻纺产业区（规划面积56.16hm ² ）、食品、药品产业区（规划面积417.33hm ² ）、生物科技产业区（规划面积83.56hm ² ）和现代物流产业区（规划面积11.63km ² ）。
(1)	轻纺产业区	由杏山二号路、星光大街、和谐路合围，用地面积56.16hm ² ，该产业分区依托肇州良好的汉麻、亚麻种植习惯，主要发展麻产业，大力引进汉麻、亚麻初深加工及其副产品综合利用等项目。 目前，该产业区内无现有企业。

(2)	食品、药品产业区	由杏山二号路、星光大街、发展路、繁荣大街、雨润路、六和街、鸿大路、明沈公路、曙光路合围区域，用地面积417.33hm²。该产业区主要依托肇州及周边县份丰富的农牧资源，主要发展农副产品加工、食品制造、酒、饮料和精制茶及CBD、骨胶原肽等生物医药、保健类药品中间体，逐步向终端药品、保健品过度发展。农副产品加工主要招引玉米、各种杂粮杂豆初深加工、果蔬菌类加工、肉制品加工等农副产品加工项目；食品制造主要用于招引焙烤食品、糖果、巧克力、方便食品、罐头食品等生产加工项目；酒、饮料和精制茶主要依托当地果蔬等资源，主要发展啤酒、白酒、葡萄酒、果蔬饮料、蛋白饮料、碳酸饮料、乳品饮料、茶饮料、瓶装水等。 目前，该产业区内现有企业28家，其中13家生产、9家临时停产（后续有条件再重新启动）、6家未建成正在建设（建成后投产）。现有企业主要为饮用水生产、酒类饮料生产、畜禽类屠宰及深加工、粮食加工、饲料生产、兽用药品制造等。另有大庆润鑫管业有限公司新型防腐保温材料、黑龙江德胜包装印刷有限公司包装彩箱和黑龙江恒基农牧机械有限公司家禽智能化养殖设备生产企业，为本产业区企业提供包装材料及设备、配套设施，根据调查未对周边企业产生环境影响，均符合规划产业布局。
(3)	生物科技产业区	位于明沈公路东侧、东环路、杏山二号街围合区域，用地面积83.56hm²，主要向生物制造方向发展，以玉米为原料生产淀粉、氨基酸、生物基、淀粉基新材料制造、生物质直燃发电。 目前，该产业区内现有1家企业大庆广运生物科技有限公司，为玉米深加工企业，暂时停产（后续开工建设），符合规划产业布局。
(4)	现代物流产业区	现代物流产业区由现有绅达物流有限公司用地构成，用地面积11.63hm²。结合黑龙江省交通网络体系建设，以支撑肇州工业园区工业发展和对外联系为目标，依托明沈公路、大广高速公路等肇州对外交通优势条件，发展商贸物流、大宗货物中转物流等各类物流服务业，引进和培育大型物流企业，推进第三方物流与产品加工业联动发展，完善物流服务体系。构建以肇州为中心，连接哈尔滨、大庆、齐齐哈尔等地区及面向全省的物流网络体系。 目前，该产业区内现有1家企业，大庆市绅达物流有限公司为农副产品物流配送服务，符合规划产业布局。

6) 本期规划用地布局及规模

杏山工业园区开发总用地面积68.68hm²。

①公共管理与公共服务用地（08）

公共管理及公共服务用地包括科研用地。

杏山工业园区规划科研用地面积18.65hm²，占杏山工业园区城市建设用地3.27%。主要由雨润路北侧的经开区创新创业基地建设项目用地和曙光路南侧的科研创新中心项目用地构成。

②商业服务业用地（09）

商业服务业设施用地包括商业用地和商务金融用地。

杏山工业园区规划商业服务业用地面积4.38hm²，占杏山工业园区城市建设用地0.77%。商业用地和商务金融用地主要围绕园区管委会布局，包括餐饮、酒店等商业用地；公共设施营业网点用地保留园区东部一处加油站用地。

③工矿用地（10）

工业用地布局考虑集约化和规模化原则，引导同类型产业集中布局，发挥集聚效应和规模效应，提高土地产出效益，使用地向高效化、集约化发展。

杏山工业园区工矿用地总用地面积424.57hm²，占杏山工业园区城市建设用地的74.66%。其中100103三类工业用地为规划的热电联产项目，用地面积8.23hm²；1002采矿用地为油田油水井占地，用地面积1.05hm²。

④仓储用地（11）

仓储用地布局结合园区交通运输条件，相对集中分区设置，并考虑与工业区、商业区有方便的联系。

杏山工业园区二类物流仓储用地总用地面积9.21hm²，占杏山工业园区城市建设用地1.61%。

⑤交通运输用地（12）

交通运输用地包括工业园区内各级各类道路用地和交通场站用地。

杏山工业园区交通运输用地总用地面积72.90hm²，占杏山工业园区城市建设用地12.78%。

⑥公用设施用地（13）

公用设施用地包括供水用地、排水用地、供电用地、供燃气用地、供热用地、环卫用地、消防用地等。

杏山工业园区公用设施用地总用地面积13.94hm²，占杏山工业园区建设用地2.44%。

⑦绿地与开敞空间用地（14）

绿地与开敞空间用地由防护绿地构成。

杏山工业园区绿地与开敞空间用地总用地面积25.03hm²，占杏山工业园区建设用地4.66%，主要由防护绿地构成，沿明沈公路、主要干道两侧布局防护绿地。

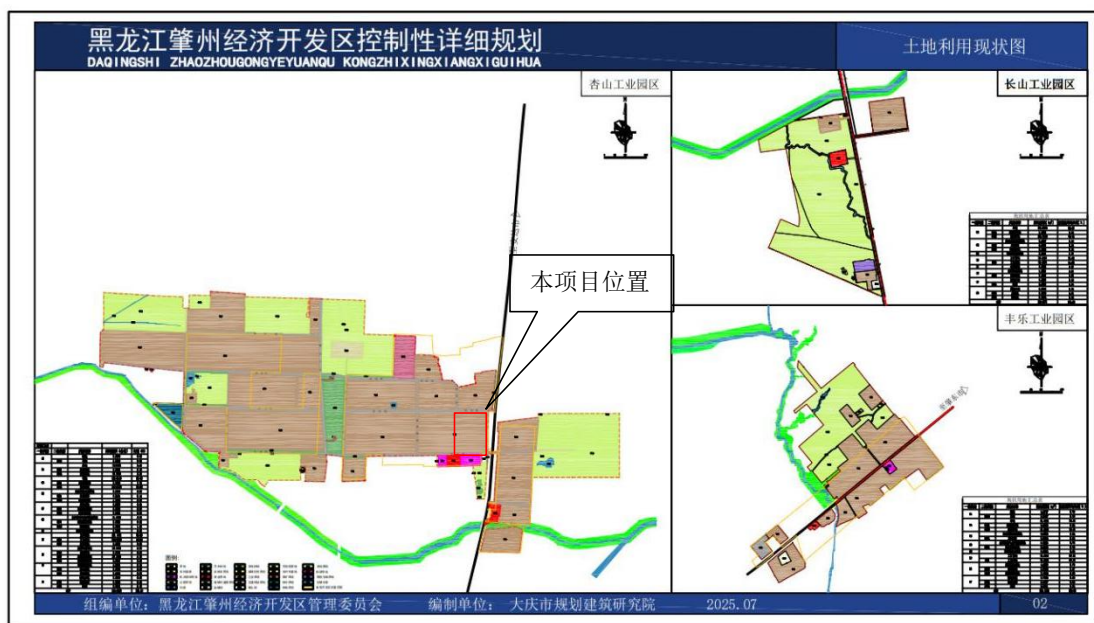


图1.4-1 本项目在规划土地利用现状图的位置关系

7) 基础设施规划

①给水工程

工业园区近期水源为地下水，远期规划区水源引自区域内规划给水厂，水源松花江水源，取自朝阳沟现有采油十厂供水大队净水厂。

②排水工程

排水体制为雨污分流制。杏山工业园区内企业生产废水和生活污水经企业自建污水处理设施处理，满足杏山工业园区污水处理厂进水指标后，进入明沈公路东侧、杏山九号路北侧污水提升泵站，经污水管网进入杏山工业园区污水处理厂处理。规划污水量按平均日给水量的80%计，近期排水量为2499.18m³/d（91.22×10⁴m³/a），中期排水量为3138.08m³/d（114.54×10⁴m³/a），远期排水量为3569.97m³/d（130.30×10⁴m³/a）。

杏山工业园区污水处理厂位于杏山工业园区西南角，负责收集处理杏山工业园区的工业废水和生活污水，分两期建设，总处理规模为20000m³/d，目前一期10000m³/d停运，二期10000m³/d正常运行，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准，处理后尾水经原有排污口排放至西大干渠，最终汇入治国水库。

③供热工程

近期采用分散供热。中期规划杏山工业园区建设1座热电厂，3台130t/h蒸汽锅炉配两台12MW高背压机组（供热能力250MW），1台100t/h蒸汽锅炉配1台

12MW抽背机组供工业蒸汽（可提供80~95t/h）的工业蒸汽，燃料为生物质秸秆，来源于本县及周边县份（供热面积377万m²，热负荷248MW），热源不足部分采用燃气分散供热（供热面积25万m²，热负荷17MW），燃料来源于长山工业园区。远期杏山工业园区燃气分散供热面积增加22万m²，热负荷15MW，最终燃气分散供热面积达到43万m²，热负荷29MW。

④供电工程

近期规划中新建110kV变电所，主变容量2×31.5MVA，负荷为中远期预留。主要建设主控楼、配电装置室、辅助建筑（无功补偿装置室、消防泵房及水池、警卫室、仓库等附属建筑），安装变压器（主变压器、站用变压器）、开关设备（110千伏断路器、隔离开关、接地开关）、开关柜（高压开关柜、低压开关柜）、继电保护及自动化设备、继电保护装置、自动化系统、无功补偿设备、电容器组、电抗器等。

符合性分析：

根据《黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划(2021-2035年)》可知，该规划期限为2021年至2035年，杏山工业园区重点发展绿色食品、生物科技。

本项目位于食品、药品产业区，产品为大麻二酚，为中药产品。本项目符合规划功能定位的要求。

本项目生产生活用水规划近期水源仍采用地下水，远期规划区水源采用松花江水源，取自朝阳沟现有采油十厂供水大队净水厂，排水体制为雨污分流制。生活污水、生产废水由建筑单体排出，经化粪池进行局部处理，然后进入规划提升泵站，提升后排入南侧污水处理厂，经处理达标后排放至西大干渠。供热近期采用自建燃气锅炉供热，中远期依托园区热电厂。供电依托园区供电系统，公用工程符合园区规划要求。



图1.4-2 本项目在黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划功能分区规划图中位置

项目与《关于<黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划（2021-2035年）环境影响报告书>的审查意见》（黑环函[2025]79号），具体见下表。

表1.4-4 项目与规划环评审查意见的函相符性分析一览表

序号	规划环评审查意见的函	本项目建设内容	相符性
1	拟入区建设项目，应结合规划环评意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，严格落实项目生态环境准入条件，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和生态环境保护措施的可行性论证等工作，强化生态环境保护相关措施的落实。杏山中学周边引进的企业，需在环评阶段开展针对性环境影响分析预测，重点论证环境可行性。规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。	项目产生的各类污染物均得到合理有效的处理处置，做到达标排放；生产过程采取节能、节水措施，能源采用清洁能源电能，并在生产过程中积极贯彻能源资源重复综合利用的原则，清洁生产可以达到国内先进水平。	符合

对比分析可知，本项目的建设符合《关于<黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划（2021-2035年）环境影响报告书>的审查意见》（黑环函[2025]79号）中的意见要求。

1.4.3生态环境分区管控”符合性分析

1.4.3.1生态保护红线

生态保护红线是指生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。这包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。这些区域按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，实施严格管控。

本项目位于黑龙江省大庆市肇州县境内，根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果》（2023年版）及《生态环境分区管控分析报告》（见附件2），本项目评价范围内无生态保护红线分布，距离最近的生态保护红线——肇东市松嫩平原生物多样性维护功能生态保护红线-生物多样性维护生态功能重要区46.9km，远在评价区外。因此，本项目建设符合生态保护红线要求。

1.4.3.2环境质量底线

环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

（1）大气环境

本项目位于大庆市肇州县境内，所在区域环境空气功能区为二类区，根据大庆市生态环境局2026年6月5日公布的《2025年大庆市生态环境状况公报》，大庆市环境空气为达标区，基本污染物各项指标均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求；根据补充监测数据可知，本项目区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，TSP满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求，尚有容量进行项目建设。

根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果》（2023年版）及《生态环境分区管控分析报告》（附件2），项目所在区域涉及肇州县大气环境受体敏感重点管控区、肇州县大气环境高排放重点管控区。本项目施工期施工场地设置围护；施工现场洒水抑尘，表土及建材堆放上覆遮盖材料；施工运输车辆采取密闭措施或加盖防尘布。运行期锅炉使用天然气作为燃料，天然气为清洁燃料，采用低氮燃烧器，燃烧烟气通过一根20m排气筒排放；上料过程中产生的废气使用引风设备将粉尘引至布袋除尘器，通过一根20m排气筒排放；工艺过程产生的有机废气进入VOCS处理系统处理，处理工艺为二级冷凝+活性炭吸附，通过一根20m排气筒排放；污水处理站采用密闭措施，设集气罩废气收集后经活性炭吸附，再经20m高排气筒排放。在采取以上措施后，本项目建设对区域大气环境影响较小，符合上述管控区管控要求。

（2）地表水环境

根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果》（2023年版）及《生态环境分区管控分析报告》，项目所在区域涉黑龙江肇州经济开发区。本项目施工期生活污水依托现有厂区污水处理设施，施工废水沉淀后用于场地洒水抑尘。

运行期车间工艺生产废水进入自建污水处理站处理，处理达到《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2标准限值后排入污水管网；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理。在采取上述措施后，本项目建设不会对地表水环境产生影响，符合上述管控区管控要求。

（3）土壤环境

根据引用《黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划（2021—2035年）环境影响报告书》监测数据，园区外所监测到的耕地、草地中各项污染物含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中标准，园区内土壤中各项污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）标准要求。本工程实施后通过采取分区防渗等土壤环境保护措施，不会对土壤环境产生影响。

（4）地下水环境

根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果》（2023年版）及《生态环境分区管控分析报告》，项目所在区域涉及肇州县区地下水环境二级管控区和大同区地下水环境二级管控区。本项目与上述管控区要求符合性分析见表1.4-5。

表1.4-5 与肇州县地下水环境二级管控区符合性分析

环境管控区编码及名称	管控区类型	管控要求		符合性分析
YS2306216 220002 肇州县地下水环境二级管控区	重点管控区	空间布局约束	1.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。2.合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。3.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目环评阶段开展了评价范围内土壤的环境质量现状调查、土壤环境影响分析及土壤污染防治措施及其可行性论证，提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施及土壤跟踪监测计划，并提出三同时验收要求；本项目所占地不属于污染地块。符合空间布局约束要求。
		环境风险防范	1.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。2.指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染	

			防渗改造措施。3.重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。	井，防止地下水污染。符合环境风险防控要求。
		污染物排放管控	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治地下水污染的措施。	本项目不属于“两高”项目，在生产过程中采用节水工艺、技术和设备，提高用水效率，做到源头节水，同时对废水进行重复利用，不属于高污染、高能耗行业。符合污染物排放管控要求。

综上，本工程建设符合环境质量底线要求。

1.4.3.3资源利用上线

资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果》（2023年版）及《生态环境分区管控分析报告》，项目所在区域涉及肇州县自然资源一般管控区。本项目以电和天然气为能源，不消费煤炭能源，能源消耗符合要求；在生产过程中采用节水工艺、技术和设备，提高用水效率，做到源头节水，同时对废水进行重复利用，水资源消耗符合要求；本工程不新增占地，土地资源消耗符合要求。因此本项目建设符合上述管控区管控要求。

1.4.3.4生态环境准入清单

生态环境准入是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。

本项目位于大庆市肇州县境内，根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果》（2023年版）及《生态环境分区管控分析报告》，项目涉及黑龙江肇州经济开发区（杏山工业园区）。根据《大庆市生态环境准入清单（2023年版）》，本项目与大庆市总体准入要求符合性分析见表1.4-6，与肇州县生态环境准入清单符合性分析见表1.4-7。

表1.4-6 与大庆市总体准入要求符合性分析

适用范围	管控维度	管控要求	符合性分析
------	------	------	-------

大庆市	空间布局约束	1.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 2.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，严禁违规“两高”项目建设、运行。严把“两高”项目审批关和监督关，坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实污染物排放区域削减要求。以钢铁、煤炭、水泥等行业为重点，依据能耗、环保、质量、安全、技术等五个标准依法依规推动落后产能退出。 3.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，对超标、超总量排放情形严重的，依法责令其停业、关闭。 4.从严控制高能耗、高物耗、高水耗、低水平重复建设项目，以及涉危、涉重和其他重大环境风险项目。 5.对严格管控类划定为特定农产品禁止生产区域的地块，禁止生产特定农产品。从严管控农药、化学等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。严格名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。 6.禁燃区内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（城市集中供热应急调峰锅炉除外）；禁止销售和燃用高污染燃料。 7.加大淘汰改造燃煤锅炉力度。一是县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。二是积极推进地级及以上城市建成区 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰，到 2025 年基本完成淘汰。三是推进建成区65蒸吨及以上供热燃煤锅炉，以及年燃煤量在5万吨以上的燃煤大户实施超低排放改造。四是采取生物质锅炉替代的，需使用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，若氮氧化物排放不能达标的需配备脱硝设施，使用过程中严禁掺烧煤炭、垃圾等其他物料。实施工业炉窑清洁能源替代，大力推进电能替代煤炭。 8.大力发展新能源和清洁能源，逐步实现非化石能源成为能源消费增量主体并实施存量替代。严控煤炭消费增长，推进煤炭清洁高效利用。 9.严控煤电项目审批，不再核准自备燃煤电厂项目。（关于印发《大庆市深入打好污染防治攻坚战任务清单台账》的通知） 10.严格控制生产和使用高挥发性有机物含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低挥发性有机物含量产品比重。（关于印发《大庆市深入打好污染防治攻坚战任务清单台账》的通知）	本项目为中药生产项目，产生的车间工艺废水进入自建污水处理站处理，处理达标后排入污水管网进入产业园区污水处理厂处理；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理；新建燃气锅炉使用清洁能源天然气做为燃料；不属于高能耗、高物耗、高水耗项目，不属于落后产能，满足空间布局约束要求、污染物排放管控、资源利用效率要求、高污染燃料禁燃区资源利用效率要求，符合大庆市总体准入要求。
	污染物排放管控	1.2025年和2035年全市大气污染物氮氧化物和VOCs重点工程削减量不低于省政府确定的削减量。 2.2025年和2035年全市水污染物化学需氧量和氨氮削减量不低于省政府确定的削减量。到2025年，全市地表水体消除劣V类，县级城市建成区基本消除黑臭水体。	
	资源利用效率要求	1.全市2025年用水总量不得超过34.38亿立方米，2030年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。 2.全市2025和2035年耕地保有量不低于规划指标。 3.全市2025年和2035年煤炭消费上线不高于省政府确定的指标。	
	高污染燃料禁燃区资源利用效率要求	1.禁燃区内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（城市集中供热应急调峰锅炉除外）；禁止销售和燃用高污染燃料。 2.禁燃区内对20蒸吨/小时及以下锅炉及民用燃煤设备燃煤质量严格控制，稳步推进清洁能源替代改造。 3.禁燃区内已建成使用高污染燃料设施在限期拆除或完成改造前，应采取燃用优质煤炭、改善燃烧工况、提高烟气治理设施效率等措施，使其排放的大气污染物达到国家相关标准要求。	

表1.4-7 与肇州县生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元	环境管控	管控单元	管控要求	符合性分析
--------	------	------	------	-------

编码	单元名称	类别		
ZH2306 2120001	黑龙江肇州经济开发区（杏山工业园区）	重点管控单元	空间布局约束	1.入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。 2.新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。煤化工产业项目选址及污染控制措施等须满足安全、环境准入要求，新建项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。 3.重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目原则上布局在重点开发区。 4.未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。 5.禁止引进国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 6.编制产业园区开发建设规划时应依法开展规划环评。 7.规划审批机关在审批规划时，应将规划环评结论及审查意见作为决策的重要依据，在审批中未采纳环境影响报告书结论及审查意见的，应当作出说明并存档备查。 8.产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。 9.产业园区开发建设规划应符合国家政策和相关法律法规要求，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。 10.水环境工业污染重点管控区同时执行： 1）区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。 2）加快淘汰落后产能，大力推进产业结构调整和优化升级。 3）根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。
			污染物排放管控	1.应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。 2.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严把新上项目碳排放关，新建、改建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等高耗能、高排放项目，要充分论证，确保能耗、物耗、水耗达到清洁生产先进水平。 3.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。

本项目已重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性，见 1.4.2.12 小节；本项目为中成药生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于国家鼓励类项目，不属于高耗水、高污染行业，符合空间布局约束要求。

本项目产生的车间工艺生产废水进入自建污水处理站处理，处理达标后排入污水管网进入产业园区污水处理厂处理；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理；新建燃气锅炉使用清洁能源天然气做为燃料；不属于高能耗、高物耗、高水耗项目，不属于落后产能，满足空间布局约束要

			4.对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，不能采用土地利用方式。 5.加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理，加强泡沫、制冷、氟化工等行业治理，逐步淘汰氢氯氟烃使用。 6.新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目纳入《现代煤化工产业创新发展布局方案》后，由省级政府核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省级政府核准。 7.各地不得新建、扩建二氟甲烷、1,1,1,2-四氟乙烷、五氟乙烷、1,1,1-三氟乙烷、1.1.1.3.3-五氟丙烷用作制冷剂、发泡剂等受控用途的HFCs化工生产设施（不含副立设施），环境影响报告书（表）已通过审批的除外。 8.水环境工业污染重点管控区同时执行： 1）新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。 2）集中治理工业集聚区内工业废水，区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	求、污染物排放管控、资源利用效率要求、高污染燃料禁燃区资源利用效率要求；本项目采用的技术先进、成熟，工艺过程采取密闭措施，减少污染物的无组织排放，符合污染物排放管控要求。
		环境风险防控	1.加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施。 2.水环境工业污染重点管控区同时执行：排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。	本项目建成后编制应急预案，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接，开展应急演练。本项目为中成药生产项目，不属于有色金属冶炼、焦化等行业，也不排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物，符合环境风险防控要求。
		资源开发效率要求	1.落实最严格的水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。 2.全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。	本项目新建加热炉使用清洁燃料天然气，不燃用高污染燃料，符合资源利用效率要求。

1.4.4选址合理性分析

本项目位于黑龙江省大庆市肇州县杏山工业园区，总用地面积111552.72平方米。厂址北侧为大庆老街基农副食品有限公司，南侧为杏山变电所，西侧为昆

仑农业科技有限公司，东侧为明沈公路。该厂址界址走向大致呈矩形布置。土地性质为工业用地，距项目最近的环境敏感目标为北侧280m处的同字屯。本项目选址不位于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，且评价区范围内无生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区及国家、省、市重点保护文物、濒危珍稀动植物等。因此，本项目选址可行。

1.5关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目特点，评价中将在对本项目的工程概况及污染物排放和达标情况进行分析的基础上，对运行期地下水 and 环境空气影响进行重点评价，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能够满足国家和地方排放限值的要求。关注厂区的环境风险防范体系、应急措施、应急预案等内容。

（1）地表水环境影响

本项目产生的车间工艺生产废水进入自建污水处理站处理，处理达标准后排入污水管网进入产业园区污水处理厂处理；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理。

本项目的建设对地表水环境影响较小。从地表水环境角度而言，本项目建设是可行的。

本项目污水提升池、污水管线发生事故时，事故废水排入1座新建的事故水池。

（2）地下水环境影响

正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污废水渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下地下水污染途径主要来自污水提升池底部发生破损污染物渗漏。根据预测结果可知，非正常状况下污水提升池泄漏会对地下水产生一定范围内的影响。所以本项目应严格落实分区防渗措施，加强环境管理，定期开展监测，及时对地下水进行跟踪监测，泄漏后应及时对破损的设施进行维修，防治继续渗漏。做好以上措施，本项目实施对地下水的影响是可以接受的。

（3）大气环境影响

根据大气预测计算结果，本项目正常排放工况下，本项目排放的颗粒物、NO_x、SO₂、NMHC、甲醇、TVOC均满足标准要求，可被大气环境所接受。

（4）噪声环境影响

本项目采取减振隔声等措施，项目东侧厂界噪声能够满足《声环境质量标准》4a类标准，其余厂界噪声能够满足《声环境质量标准》3类标准，厂界噪声昼夜间均满足要求，对区域声环境的影响较小。本项目建设所产生的噪声，可以被环境所接受，从声环境角度该项目可行。

（5）固体废物环境影响

建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，不向环境排放，固体废物的综合利用率、安全处置率可达100%，对外环境影响较小。所以本工程固体废物对环境的影响可以接受。

（6）环境风险

本项目主要风险为罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故，通过采取严格的风险防范措施后，本项目环境风险较低，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。企业负责另行编制企业突发环境事件应急预案，并报环境保护行政主管部门备案。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。

1.6主要结论

项目建设符合国家产业政策，符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中选址要求。

本项目采取了清洁生产及节能减排，以及源头削减、过程控制和末端治理等各种环保措施，排放的废气、废水等均满足排放限值要求，固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，污染物排放满足总量控制要求，项目实施后多项指标达国际国内先进水平，经济效益、社会效益和环境效益明显。项目的建设对周围环境敏感目标的影响较小；采取合理可行的防渗措施对地下水影响较小；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，环境风险和健康风险处于可接受水平。

综上，本项目落实报告书提出的环境保护、环境风险防范及应急管理措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到控制，从环境保护角度，项目建设可行。

2总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规

- (1)《中华人民共和国生态环境法典》（2026年08月15日施行）；
- (2)《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日施行）
- (3)《中华人民共和国水法》（2016年7月2日施行）
- (4)《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）
- (5)《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日施行）
- (6)《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）
- (7)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）
- (8)《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）
- (9)《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）
- (10)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）
- (11)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）
- (12)《产业结构调整指导目录（2024年本）》
- (13)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (14)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）
- (15)《制药工业污染防治技术政策》(公告2012年第18号)
- (16)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（部公告[2017]43号， 2017.10.1）
- (17)《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》
- (18)《黑龙江省环境保护条例》（2018修订）
- (19)《黑龙江省水污染防治工作方案》（黑政发[2016]3号）
- (20)《黑龙江省建设项目环境保护管理办法》（黑龙江省人民政府令第23号）
- (21)《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》
- (22)《黑龙江省“十五五”生态环境保护规划》
- (23)《排污许可管理条例》
- (24)《地下水管理条例》

- (25)《大庆市国土空间总体规划（2021-2035年）》
- (26)《肇州县国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (27)《黑龙江省重点流域水生态环境保护“十四五”规划》（黑龙江省环境保护科学研究院，2021年11月）
- (28)《杏山工业园区区总体规划（2022-2035年）》

2.1.2有关技术导则、规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- (8)《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）
- (9)《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）
- (10)《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ 881-2017）
- (11)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）
- (12)《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）
- (13)《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）
- (14)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）
- (18)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (19)《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）
- (20)《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

根据项目建设方案及生产工艺，结合项目所在地区的环境特点，以及国家有关法律法规要求，编制本报告书的主要目的在于：

（1）通过对国家和省市的产业政策、园区及环境规划的调查和分析，论证本项目建设及其选址的可行性和合理性。

（2）通过对建设项目所在地周围环境现状资料调查收集及环境现状监测，掌握评价区域的环境质量现状，确定环境保护目标。

（3）通过对该建设项目工程内容的分析，确定项目建成后的工程特点及污染物排放特征。结合周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目建设过程中和建成投产后对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化。

（4）根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设单位拟选用的污染治理措施作出评价，论述本项目环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的政策和建议。

（5）从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，同时对本项目提出环境管理和环境监测制度建议，从而为环保决策和部门管理提供科学依据。

根据项目的特点、周围环境状况和环境功能要求，确定本次评价工作的重点为：项目运营期产生的废气、废水、设备运行噪声、固体废弃物对周围的环境影响及污染防治措施，项目拟采取的废气处理设施、废水处理设施是否可以确保项目废气、废水达标排放。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则：在进行建设项目环境影响评价的过程中贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化建设项目，服务环境管理。

（2）科学评价原则：运用规范的环境影响评价方法，科学分析该建设项目在建设的过程中对环境质量的影响。

（3）突出重点原则：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，充分利用符合时效性的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3评价内容和方法

本次环境影响评价时段主要为施工期、运营期。

2.3.1评价内容

(1) 资料调查

收集与项目有关的资料，如地形地貌、地质、水文、气象、法律、法规及区域总体规划等，同时进行相关项目的类比调查。

(2) 环境质量现状调查与评价

委托有资质单位对项目区域环境质量进行现状监测，根据现状监测结果，对项目区域周围环境现状进行评价。

(3) 项目工程分析

对项目主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等按照施工期、运营期进行详细分析，搞清楚项目运营期各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为搞好污染防治提供依据。

(4) 环境影响预测与评价

根据选取的评价因子，在拟建项目工程分析和区域环境质量现状调查的基础上对项目开发建设可能引起的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境及生态环境进行定量预测和定性分析，衡量其影响范围和程度。

(5) 污染防治措施

论证项目拟采取的污染治理措施的可行性，提出先进、经济、实用的污染防治建议和措施，推荐符合当前环境保护政策要求的实用方案。

(6) 其他内容

确定项目的污染物总量控制指标，分析项目总量来源的合理性；项目建设的清洁生产、环境风险、环境影响经济损益分析和环境管理与监测计划等。

2.3.2 评价方法

(1) 环境质量现状评价采用监测和资料调查法；

(2) 工程分析采用类比调查、物料平衡法等；

(3) 噪声、大气、地下水环境影响分析等采用模型预测法；

(4) 设置合理的评价专题，将建设项目工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析等专题列为重点评价专题。

2.4 环境影响识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的或正或负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期环境影响主要为土建工程产生的，影响短暂；运营期间对环境的影响是长期存在的，最主要的是对环境空气和水环境产生不同程度的负影响。项目对环境的正面影响则主要表现在社会环境诸多方面，对当地的经济发展、人口就业起到一定的积极作用。项目对环境的负面影响还表现在人群健康上，但是环保工程的实施可以改变这个负面

因素，因此，环保工程的建设是极其必要的，识别结果见表2.4-1。

表2.4-1 环境影响因素识别矩阵

项目		工程引起的环境影响及影响程度						
		大气	地表水	地下水	声环境	土壤	生态	环境风险
施工期	土建施工	-1D	-1D		-1D		-1D	
	装饰及设备安装				-1D		-1D	
	施工人员活动		-1D		-1D		-1D	
运营期	仓储及运输				-1C			-1C
	生产过程	-1C	-1C	-1C	-1C		-1C	-1C
	员工生活		-1C		-1C			

注：1.表中“+”表示正影响，“-”表示负影响；

2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据建设项目特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“5.1环境影响识别与评价因子筛选”，当建设项目排放的SO₂和NO_x年排放量大于或等于500t/a时，评价因子应增加二次PM_{2.5}。依据项目工程分析结果，本项目排放的SO₂和NO_x主要来自燃气锅炉，其年排放量之和小于500t/a，所以本项目不增加二次污染物评价因子。相关二次污染物评价因子判定结果见表2.4-2。

表2.4-2 二次污染物评价因子筛选判定结果

类别	污染物排放量/(t/a)	二次污染物评价因子
建设项目	SO ₂ +NO _x =2.1912<500	无

综上，本项目的的评价因子见表2.4-4。

表2.4-3 评价因子筛选结果一览表

环境因素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、NO _x 、NMHC、TSP、H ₂ S、NH ₃	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CH ₃ OH、NMHC、TSP
地表水环境	水温、pH、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷、总氮、粪大肠菌群、悬浮物	pH、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、悬浮物、总磷
地下水环境	K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、Cr ⁶⁺ 、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	化学需氧量
声环境	Leq(dB (A))	Leq(dB (A))
固体废物	/	花叶渣、废活性炭、废反渗透膜、生活垃圾、包装废物、含THC废料、溶剂回收釜残渣、化验室固废
生态环境	水土流失、土地利用、占地、动植物资源	土地利用、动植物
环境风险	/	正己烷、甲醇、醋酸甲酯泄漏

2.5 环境功能区划与评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 环境空气

本项目位于黑龙江省大庆市肇州县杏山工业园区，项目占地类型为工业用地。为《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准。

2.5.1.2 地表水环境

本项目不直接向水体排放废水。项目附近无地表水体。厂区南750m有西大排干渠，根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发〔2019〕11号）进行划定，西大排干渠未划分水体功能。

2.5.1.3 地下水环境

本项目所在区域未进行地下水功能区划分。执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

2.5.1.4 声环境

根据《肇州县人民政府办公室关于印发肇州县声环境功能区划分技术报告的通知》（州政办规〔2019〕3号），杏山中学（杏山工业园区丰收街北侧）为1类声功能区，杏山工业园区为3类声功能区。本项目东侧位于4a类声功能区，厂界执

行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4a类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准。

2.5.1.5生态环境

项目位于黑龙江省大庆市肇州县杏山工业园区。生态环境敏感性：大部分地区土壤侵蚀敏感性为中度或轻度敏感。主要生态系统服务功能：土壤保持、自然人文景观保护和生态系统产品提供。保护措施和发展方向：保护森林植被，加大生态农业建设，防止水土流失。

2.5.2 评价标准

2.5.2.1环境质量标准

（1）环境空气

本项目常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准；CH₃OH和TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中表D.1标准，NMHC参照执行标准《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护科技标准司）中244 页推荐。各指标限值见表2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量标准（过渡阶段）

序号	污染物项目	取值时间	标准值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2026）二级标准
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	NO _x	年平均	50		
		24小时平均	100		
		1小时平均	250		
4	PM ₁₀	年平均	60		
		24小时平均	120		
5	PM _{2.5}	年平均	30		
		24小时平均	60		
6	TSP	年平均	200		
		24小时平均	300		
7	O ₃	日最大8小时平均	160		
		1小时平均	200		
8	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
9	NMHC	1小时平均	2000	ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护科技标准

					司)中244页推荐
10	CH ₃ OH	1小时平均	3000	ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录D
11	TVOC	8小时平均	600	ug/m ³	

(2) 地下水环境

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类限值要求。具体限值见表2.5-3。

表2.5-2 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准 (单位: mg/L)

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值	
			单位	数值
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中III类标准	pH值	无量纲	6.5~8.5
		总硬度	mg/L	≤450
		铁		≤0.3
		锰		≤0.1
		溶解性总固体		≤1000
		挥发酚类		≤0.002
		耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)		≤3.0
		铅		≤0.01
		六价铬		≤0.05
		镉		≤0.005
		砷		≤0.01
		汞		≤0.001
		硝酸盐		≤20
		亚硝酸盐		≤1.0
		氨氮		≤0.5
		氟化物		≤1.0
		氰化物		≤0.05
		氯化物		≤250
		硫酸盐		≤250
		钠		≤200
		菌落总数	CFU/mL	≤100
		总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0

(4) 声环境

本项目所在区域声功能区划为3类和4a类声功能区, 东侧厂界噪声能够满足《声环境质量标准》4a类标准, 其余厂界噪声能够满足《声环境质量标准》3类标准。具体限值见表2.5-4。

表2.5-3 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类和4a类标准限值

类别	昼间	夜间	单位
3类	65	55	dB(A)

4a类	70	55	dB(A)
-----	----	----	-------

2.5.2.2 污染物排放标准

（一）废气

（1）施工期

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，见表2.5-5。

表2.5-4 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放标准

控制项目	监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m ³

（2）运营期

运营期生产过程中产生的颗粒物和VOCS（以NMHC作为污染物控制项目）执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1大气污染物排放限值的规定，见表2.5-6；厂区内挥发性有机物无组织排放标准执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表C.1限值，见表2.5-7；厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求，厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1二级新改扩建标准限值，见表2.5-8。运营期按照本项目工艺要求，新建天然气蒸汽锅炉，锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值，见表2.5-9。VOCs物料储存、转移、输送、工艺过程、泄漏等无组织排放控制要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）相关控制要求。食堂油烟气满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）相关要求。

表2.5-5 《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1（有组织）标准

控制项目	标准值（mg/m ³ ）
颗粒物	30
NMHC	100
TVOC	150

表2.5-6 《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表C.1（厂内无组织）标准 单位：mg/m³

控制项目	排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC（非甲烷总烃）	10	监控点处1h平均浓度值	在厂房处设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表2.5-7 厂界废气无组织排放标准

控制项目	监控浓度限值	标准来源
------	--------	------

颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 无组织排放监控浓度限值要求
非甲烷总烃	4.0mg/m ³	
臭气浓度	20无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表1中标准

表2.5-8 新建燃气《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2

污染物浓度	排放浓度限值（mg/m ³ ）	烟囱高度
SO ₂	50	本项目新建锅炉房烟囱周围200m距离内有二层车间，高度约12m，所以本项目锅炉烟囱为20m
NO _x	150	
颗粒物	20	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1级	

表2.5-9 食堂油烟排放限值

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

（二）废水

（1）施工期

施工期施工现场不设置食堂，无食堂废水及盥洗废水。生活污水排入市政管网。施工期废水不向水体外排，因此施工期不考虑废水排放标准。

（2）运营期

本项目选址位于黑龙江省大庆市肇州县杏山工业园区区，项目生产废水进入自建污水处理站处理，处理达到《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2标准限值后排入污水管网；纯化水产污水、软化水产污水、生活污水、锅炉排污水经市政污水管网进入杏山工业园区污水处理厂处理，满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2标准限值后排入污水管网。杏山工业园区污水处理厂设计的园区污水接管标准按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级。

表2.5-10 项目废水排放标准 单位：mg/L（pH、色度除外）

序号	项目指标	《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2标准限值
1	pH	6.0~9.0
2	色度	50
3	悬浮物	50
4	BOD ₅	20
5	COD	100
6	动植物油	5
7	氨氮	15
8	总氮	30
9	总磷	0.5
10	总有机碳	30

11	急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	0.07
----	------------------------------	------

表2.5-11污水排入城镇下水道水质标准

标准类别及标准值	pH	COD (mg/L)	BOD5 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级产业园区污水处理厂入厂水质控制指标	6.5-9.5	≤500	≤350	≤45	≤70	≤8	≤400

（三）噪声

（1）施工期

本项目施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2025）中表1的限值要求，见表2.5-12。

表2.5-12 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025） 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

（2）运营期

本项目选址位于黑龙江省大庆市肇州县杏山工业园区，本项目运营期北侧和西侧和南侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准，东侧和南侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，见表2.5-13。

表2.5-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

类别	昼间	夜间	单位
3类	65	55	dB(A)
4类	70	55	dB(A)

（四）固废

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.6评价等级与评价范围

2.6.1环境空气

2.6.1.1评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关规定，选取本项目污染源正常排放的主要污染物及其排放参数，采用导则附录A推荐模型中的估算模型AERSCREEN分别计算项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

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第*i*个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价工作等级判据按下表进行划分。

表2.6-1 大气环境影响评价工作等级划分表

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

本项目大气污染源主要是天然气锅炉产生的锅炉烟气；生产车间产生的粉尘、NMHC、乙酸甲酯、甲醇。主要大气污染物为SO₂、NO_x、颗粒物、NMHC、TSP、甲醇、乙酸甲酯。根据初步筛选，评价因子和评价标准表见表2.6-2，估算模型参数表见表2.6-3，本次评价等级判定主要污染源及排放参数见表2.6-4和表2.6-5。

表2.6-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	过渡阶段标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	运营期	500（小时均值）	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡期二级标准
NO ₂		200（小时均值）	
PM ₁₀		120（日平均）	
TSP		300（日均值）	
NO _x		250（小时均值）	
NMHC		2000（1小时均值）	《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护科技标准司）中244页推荐标准
TVOC		600（8小时均值）	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
甲醇		3000	

表2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.8

最低环境温度/°C		-31.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	√是 口否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	岸线距离/km	口是 √否
	岸线放心/°	/

表2.6-4 有组织污染源排放参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(Nm³/h)		
锅炉排气筒(DA001)	125.27459945	45.88497027	154	20	0.6	120	5006	SO ₂	0.0899
								NO _x	0.4206
								PM ₁₀	0.0629
上料间排气筒(DA002)	125.27545874	45.88471702	154	20	0.2	20	2000	TSP	0.00184
主车间排气筒(DA003)	125.27542642	45.88420183	154	20	0.6	20	15000	甲醇	1.2728
								乙酸甲酯	0.1566
								NMHC	0.0711
污水站排气筒(DA004)	125.27464224	45.88399222	154	20	0.4	20	3000	乙酸甲酯	0.0649

表2.6-5 无组织污染物排放参数表

名称	面源起点坐标/o		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
	经度	纬度									
厂区内各车间汇总	125.27575939	45.88402288	154	180	130	0	15	7920	正常	甲醇	2.5977
										乙酸甲酯	0.6121
										NMHC	0.145

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐模式清单中的估算模式软件AERSCREEN.EXE进行计算，分别计算每一种污染物最大落地浓度及距离，并计算相应浓度占标率，采用估算模式计算结果如下表。

表2.6-6 本项目污染物估算模式计算结果一览表

污染源名称	评价因子		评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
锅炉烟囱	SO ₂	0.0899	500.0	2.02	0.40	/
	NO _x	0.4206	250.0	9.44	3.78	/
	PM ₁₀	0.0629	360.0	1.41	0.39	/
上料间排气筒	TSP	0.00184	900.0	0.17	0.02	/
主车间排气筒	甲醇	1.2728	3000.0	66.5	2.22	/
	乙酸甲酯	0.1566	1200.0	8.19	0.68	/

	NMHC	0.0711	2000.0	3.72	0.19	/
污水站排气筒	乙酸甲酯	0.0649	1200.0	5.42	0.45	/
厂区内各车间汇总	甲醇	2.5977	3000.0	409	13.62	250
	乙酸甲酯	0.6121	1200.0	96.2	8.02	/
	NMHC	0.145	2000.0	22.8	1.14	/

经估算模式分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为无组织甲醇排放的 $P_{\max}$ 值为13.62%， $C_{\max}$ 为409 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关规定，并结合项目本身特点，确定本项目环境空气评价范围：以项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

2.6.2 地表水

2.6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）有关规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表2.6-7。

表2.6-7 水污染型建设项目地表水环境影响评价工作等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，

评价等级为二级。
 注 8: 仅涉及清浄下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。
 注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。
 注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目生产污水排入自建污水处理站处理达标后排入杏山工业园区园区管网, 不直接排放。因此依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中“水污染影响型建设项目评价等级判定”, 确定本项目地表水评价等级为三级B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) “地表水环境影响预测总体要求水污染影响三级B评价可不进行水环境影响预测”, “水污染影响型三级B主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价; 依托污水处理设施的环境可行性评价”。

因此, 本评价不对地表水环境进行预测评价, 主要对废(污)水处理措施的有效性和依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

2.6.2.2评价范围

对项目所在区域松花江地表水环境质量现状进行评价; 项目建成后, 项目废(污)水进入自建污水处理站处理达标后排入市政管网。因此本次评价不进行水环境影响预测, 不设地表水评价范围。

2.6.3 地下水

2.6.3.1评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录A确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为III类。见表2.6-8。

表2.6-8 地下水环境影响评价行业分类表(附录A摘录)

项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
M医药				
92、中成药制造、中药饮片加工	有提炼工艺的	其他	III类	IV类

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表2.6-9。

表2.6-9 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他保护区, 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式饮用水水源，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（如热水、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
不敏感	上述地区之外的其他地区

“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。

（3）建设项目评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表2.6-10。

表2.6-10 地下水环境影响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

综合分析，拟建项目属于地下水环境影响评价分类的III类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此评价工作等级确定为三级。

2.6.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中的公式计算法确定项目的地下水调查评价范围：

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

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数，一般取2；

K：渗透系数，m/d；

I：水力坡度，无量纲；

T：质点迁移天数，取值不小于5000d，本次取T=5000；

n_e ：有效孔隙度，无量纲。

根据《黑龙江省肇州县地下水资源调查评价报告》及该地区的水文地质条件，本区域潜周边潜水含水层渗透系数K=5.0m/d、承压水含水层渗透系数K=8.0m/d，承压水水力坡度I=0.6‰，潜水水力坡度I=0.5‰，有效孔隙度 n_e =0.20。经上述公式计算得出：

$$L_{\text{潜水}}=2 \times 5 \times 0.0005 \times 5000 / 0.2=125 \text{ (m)}, L_{\text{承压水}}=2 \times 8 \times 0.0006 \times 5000 / 0.2=240 \text{ (m)}。$$

经计算， $L_{\max}=240\text{m}$ 。区域地下水总体流向为从东北至西南，结合L值、水文地质条件情况，综合考虑项目以及周围水井的位置关系，确定评价范围为以管道区域为边界矩形区域。

为了充分反映项目区地下水环境的现状，综合考虑项目周边地形地貌特征、区域地质条件、水文地质条件和地下水保护目标，本次评价范围按照地下水流方向，划定项目区上游0.2km、左右两侧各取0.5km的矩形区域为评价区，评价面积约 2.89km^2 。

2.6.4 声环境

2.6.4.1 评价等级

本项目所在功能区属于噪声功能区划的3类区和4a类区，项目建成后，评价范围内敏感目标噪声增高量小于 3dB(A) ，受影响人数很少。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中评价等级划分相关依据，本项目声环境影响评价判定为三级。

2.6.4.2 评价范围

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）中关于声环境影响评价范围的要求：一级评价一般以建设项目边界向外200m为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。本次评价确定声环境影响评价以建设项目边界向外200m为评价范围。

2.6.5 生态环境

2.6.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）“6.1评价等级判定：

6.1.1依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

6.1.2按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。”

本项目为新建项目，项目占地111552.72m²，面积小于20km²，项目所在区域位于黑龙江省大庆市肇州县杏山工业园区，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态保护目标等，因此本项目生态环境影响评价工作的等级为三级。

2.6.5.2评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目占地类型为工业用地，对生态环境的影响主要是施工期土方开挖造成的水土流失。建成后，通过土方回填、压实，地面硬化，厂区内建设绿化带等措施，可以降低项目建设对生态环境的影响。因此本次评价确定生态影响的评价范围为项目所在地范围。

2.6.6环境风险

2.6.6.1险物质及工艺系统危险性（P）

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q：

当存在多种危险物质时，则按式（2.5.1）计算物质最大存在总量与其临界量比值（Q）：

$$(2.5.1) \quad Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目主要风险物质为溶剂甲醇、正己烷、乙酸甲酯。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的附录B中，表B.1-突发环境事件风险物质及临界量，其中，甲醇临界量为10t，正己烷临界量为10t，乙酸甲酯临界量为10t，天然气临界量为10t。本项目设置1座地上储罐区，设置2座30m³甲醇储罐，2座30m³正己烷储罐，2座30m³乙酸甲酯储罐；车间内储罐，95%甲醇储罐120m³，70%甲醇储罐81m³，80%甲醇储罐117m³；正己烷储罐34.5m³；乙酸甲酯储罐52m³；锅炉使用天然气管束车，由拖车供应，最大存储量为3.5t；化验室内甲醇作为液相色谱流动相的最大存储量约为50L，0.05m³。甲醇密度为0.791g/cm³，正己烷密度为0.659g/cm³，乙酸甲酯密度为0.92g/cm³。罐区和车间相距40m，整个厂区可视为同一危险单元。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B表B.1：甲醇临界量为10t。

表2.6-11 危险物质数量与临界量比值（Q）

单元	危险物质	CAS号	最大存在总量（t）	临界量（t）	物质Q值 q_n/Q_n
1	罐区正己烷	110-54-3	31.63	10	3.163
	车间正己烷	110-54-3	18.19	10	1.819
	罐区甲醇	67-56-1	36.07	10	3.607
	车间甲醇	67-56-1	166.81	10	16.681
	实验室	67-56-1	0.0396	10	0.004
	罐区乙酸甲酯	141-78-6	44.16	10	4.416
	车间乙酸甲酯	141-78-6	38.27	10	3.827
	天然气	74-82-8	3.5	10	0.35
$Q = \sum q_n/Q_n$					33.867

注：1、储罐装料容积以企业提供资料为依据。

整个厂区的Q值为33.867，在 $10 \leq Q < 100$ ，本项目对危险单元进一步分析。

2.6.6.2 行业及生产工艺(M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表2.5-10评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1，M2，M3和M4表示。

表2.6-12 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
----	------	----

石化 化工 医药 轻工 化纤 有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库，油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目只涉及危险物质使用、贮存，所以，M=5，为M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据项目上述危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）的判定结果，按照下确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表2.6-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表，本项目危险物质及工艺系统危险性等级P为P4（M=5， $1 \leq Q < 10$ ）。

（4）环境敏感程度(E)的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判定。

1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表2.6-14 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

有机溶剂泄漏，易挥发，储罐及车间周围500m无地表水体，不会影响到周边地表水体。地表水功能敏感性分级为低敏感F3，地表水环境敏感目标分级为S3，本项目地表水环境敏感程度为E3为环境低度敏感区。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表2.6-15 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表2.6-16 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表2.6-17 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

有机溶剂泄漏，易挥发，储罐及车间周围500m无地表水体，不会影响到周边地表水体。地表水功能敏感性分级为低敏感F3，地表水环境敏感目标分级为S3，本项目地表水环境敏感程度为E3为环境低度敏感区。

3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。分级原则见下表。

表2.6-18 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表2.6-19 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	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式饮用水水源，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（如热水、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
低敏感G3	上述地区之外的其他地区
^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2.6-20 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数。	

根据现场勘查，本项目位于肇州县杏山工业园区内，评价区域范围内无地下水集中供水水源地和分散式饮用水源地（500m以外），所在区域不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，也不属于补给径流区，故地下水功能敏感性分区为G3不敏感区。项目场地区粉质粘土厚度5.6m，垂向渗透系数粉质黏土可取0.009m/d，分布连续稳定，防污性能中等，包气带防污性能分级为D2。甲醇、正己烷、乙酸甲酯等泄漏，易挥发，对地下水影响有限。

综上，本项目地下水环境敏感程度为E3。

（5）环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表2.6-21 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II

环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
-------------	-----	-----	----	---

综上，本项目厂内危险单元危险物质及工艺系统危险性属于P4，大气环境敏感程度为E3、地表水环境敏感程度为E3、地下水环境敏感程度为E3。

根据上表判定项目各环境要素的环境风险潜势，见表2.5-24。

表2.6-22 项目各环境要素环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	本项目环境风险潜势
大气环境	P4	E3	I
地表水环境	P4	E3	I
地下水环境	P4	E3	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“6.4建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，本项目环境风险潜势综合等级应为“I级”。

2.6.6.3评价等级

根据辨识结果，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）当 $10 \leq Q < 100$ 时，工艺系统危险性属于P4，环境敏感程度为E3，环境风险潜势为I，因此，确定本项目危险单元风险评价等级为“简单分析”。

表2.6-23 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

经辨识可知，本项目所有危险单元的环境风险潜势综合等级都为“I级”，所以，本项目环境风险评价工作级为“简单分析”。

（2）工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目危险物质数量与临界量比值Q为33.867，环境风险潜势为I级，根据表2.6-23，本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.6.7土壤环境

本项目属于污染影响类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关规定，污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级按照项目类别、占地规模、周边的土壤环境敏感程度划分。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目土壤环境影响评价项目类别判别依据见下表。本项目是IV类项目。

表2.6-24 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
其他行业	/	/	/	全部

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）第4.2.2IV类项目可不开展土壤环境影响评价。

2.7 环境保护目标

本项目选址不处于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，且评价区范围内无生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区及国家、省、市重点保护文物、濒危珍稀动植物等。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）3.2中地表水环境保护目标的定义可知，本项目评价范围内无地表水环境保护目标。本项目环境敏感目标见表2.7-1。

表2.7-1 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	目标名称	坐标/°		保护对象	保护内容	方位	距离 km	环境功能区
		东经	北纬					
环境空气	同字屯	125.2672505	45.88625926	居民区	居民	N	0.28	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012）二类区
	团结屯	125.278945	45.88930619	居民区	居民	NE	0.93	
	肇州县杏山中学	125.2593541	45.88737947	学校	师生	NW	0.6	
	高喜贵屯	125.2843952	45.88805159	居民区	居民	NE	1.08	
	王正屯	125.2927423	45.89215881	居民区	居民	NE	1.96	
	黄四海屯	125.2967978	45.89511582	居民区	居民	NE	2.33	
	小五队屯	125.2718425	45.90274656	居民区	居民	NE	2.05	
	安居村	125.2745462	45.90349315	居民区	居民	NE	2.18	
	芦风屯	125.2600408	45.86171339	居民区	居民	SW	1.95	
	付海盛屯	125.2904892	45.85920292	居民区	居民	SE	2.71	
	化家屯	125.27448137	45.88541816	居民区	居民	S	2.44	
	于嘎牙子屯	125.298171	45.86595703	居民区	居民	SE	2.59	
声环境	项目周边200m范围内							《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）3类和4a类标准
地下水环境	评价项目区域内地下水潜水层和能饮用的承压水层							《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017）III类标准

生态环境	厂区周边现有动植物资源	保护区域动植物资源，维持区域生态系统稳定性
------	-------------	-----------------------

2.8评价重点

根据本项目的排污特点及所在区域的环境特征，在工程分析的基础上确定本项目的重点评价内容为环境空气影响评价，水环境影响评价，固体废物影响评价，环境风险评价以及环境保护措施可行性分析、论证等。

3建设项目工程概况及工程分析

3.1建设项目概况

3.1.1 工程概况

项目名称：黑龙江泽生生物制药有限公司年产500吨大麻二酚（CBD）项目；

建设单位：黑龙江泽生生物制药有限公司；

项目地址：黑龙江省大庆市肇州县杏山工业园区；

建设性质：新建；

占地面积：111552.72m²；

投资总额：总投资45000万元；

投产日期：预计2027年7月投产；

劳动定员：新增劳动定员170人；

工作制度，年加工生产330天，24小时生产制；

生产规模：建设工业大麻花叶提取生产线，预计投产后年产大麻二酚（CBD）单体500吨，并且配套建设相应环保工程的附属设施。

项目组成一览表见表3.1-1。

表3.1-1 项目组成一览表

项目名称		内容	备注
主体工程	车间	钢架结构物，2层，高度为12.5m，占地面积3461.55m ² ，建筑面积6293.1m ² ，甲类厂房。环氧地坪，车间内按工艺流程进行划分，主体工艺设备都安装在车间内，按照各工艺分隔而成。上料车间封闭，引风布袋除尘，3000m ³ /h，经18m高排气筒排放；结晶车间另有空气净排系统；其余车间装有换风系统，10000m ³ /h，活性炭吸附后经20m高排气筒排放。	改造
辅助工程	综合办公楼	砖混结构，4层，高度16m，占地面积597.53m ² ，建筑面积2390.12m ²	改造
	食堂	砖混结构，建筑面积256.12m ² ，高4.2m，员工用餐	改造
	化验室	砖混结构，建筑面积256.12m ² ，高4.2m，生产中对样品检测	改造
	锅炉房	砖混结构，1层，高度6m，建筑面积271.63m ² ，内设1台6t/h燃气蒸汽锅炉。火灾丁类	改造
	制水间	砖混结构，建筑面积801.02m ² ，高6m，内设软化水装置，制水能力280t/d，火灾丙类	改造
	制冷间	砖混结构，建筑面积353.35m ² ，高6m，内设冷凝器，用于车间制冷，丙类。	改造
	污水站	砖混结构，建筑面积东西宽27.2m，南北长42.1m，南22m高4.5m，北侧20.1m高3m。内设地上一体化污水处理设备，处理能力150m ³ /d。设500m ³ 废水事故池一座。火灾丁类	新建
	真空泵房	砖混结构，建筑面积120.01m ² ，高6m，内设，火灾丙类。	改造
	配电室	砖混结构，建筑面积299.48m ² ，高6m，地面是防静电环氧涂层，火灾丙类。	改造
	消防泵房	砖混结构，一层，南北宽20m，东西长25m，高3m，火灾丙类。安装室内消防泵2台，室外消防泵2台，1台喷淋泵，1套增压稳压装置。消防水池18m×18m×1.7m	改造

公用工程	食堂	简易食堂，供30人用餐，灶头数量2个，装油烟净化器	新建	
	给水	本项目生产生活用水均由厂区内150m水井提供，供水能力100m³/h。	依托	
	排水	实行雨污分流制，工艺生产废水排至污水处理站，处理达标后排入杏山工业园区污水管网；车间周围初期雨水进入污水站里初期雨水收集池，约484.58m³，初期雨水经检测后，确定是排放还是进入污水站处理后再排入杏山工业园区污水管网；纯化水产污水、软化水产污水、生活污水、锅炉排污水排入经杏山工业园区污水管网进入杏山工业园区污水处理厂处理。	新建	
	道路	新建混凝土厂区道路3000m²	新建	
	供热	本项目设置1台6t/h天然气蒸汽锅炉供生产和冬季生活供热使用。	新建	
	供电	由邻近厂区的市政10kv供电系统线路接入，厂区设置一间变电站	新建	
	空气净排系统	空气净排系统布置于结晶车间，为使洁净区洁净度达到相关要求，车间内设置有前端及末端空气净化系统，净化空调系统排风设备采用中效风机箱，排风经过滤后排至室外。	新建	
储运工程	溶剂储罐区	1座地上带遮阳棚储罐池，建筑面积381.6m²，围堰高度0.72m，安放6座30m³卧式储罐，2座装甲醇，2座装正己烷，2座装乙酸甲酯。	新建	
	原料库（专有大麻花叶存库）	砖混结构，一层，高度6m，建筑面积1119.45m²，火灾甲类。	改造	
	天然气供应	天然气管束车供应，以及从安装从拖车场进入锅炉车间管线	新建	
	五金库	砖混结构，建筑面积432.48m²，高6m，丙类，做维修间和一般固废暂存库，内设辅料库5.5m×5m×6m	改造	
	一般固废储存室	彩钢结构，建筑面积4m×7m，高3m，一般防渗，等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建	
	危废贮存库	彩钢结构，建筑面积4m×2m，高3m，火灾甲类，墙体上部安装轴流风机排风，外加活性炭吸附毡，定期更换活性炭吸附毡。地面和墙角50cm作重点防渗，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建	
环保工程	废气	罐区	每个加装回收冷凝装置，大小呼吸产生的尾气经冷凝装置回收去储罐。	新建
		锅炉废气	1台6t/h天然气蒸汽锅炉，废气经1根20m高的烟囱（DA001）排放，内径0.6m。	新建
		上料粉尘	布袋除尘器进行治理，效率为99.9%，排气筒高度为20m（DA002），内径0.4m，引风机2000m³/h。	新建
		工艺过程有机废气	墙上方装集气引风设备，15000m³/h，加活性炭三级吸附箱，定期更换活性炭吸附箱，经20m排气筒（DA003）排放。	新建
		污水站	气浮池和类芬顿池体上方加集气罩，引风机3000m³/h，集气后经活性炭二级吸附，定期更换活性炭吸附箱，再经20m高排气筒（DA004）排放。	新建
		食堂油烟	油烟净化器处理后排入外部环境	新建
	废水	污水处理站	进入自建污水处理站处理达标后排入杏山工业园区污水管网，本项目污水处理站工艺采用“调节池+气浮+砂滤+芬顿系统+好氧+沉淀”处理工艺，处理规模150m³/d；污水站处理后的工艺污水、纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水经杏山工业园区污水管网进入杏山工业园区污水处理厂处理。	新建
		初期雨水收集池	新建初期雨水收集池，南北长18.3m，东西宽16.55m，高1.6m，用于收集初期雨水。重点防渗，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
		事故池	新建事故水池，南北宽1.5m，东西长16.55米，高1.6m，用于收集事故污水。重点防渗，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
		噪声	选用低噪声设备，设备采取基础减振、消声、隔声罩、厂房隔声等措施	新建
	固废	一般固废	花叶渣送黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料；包装废物、淘汰除尘布袋集中收集委托当地环卫部门清运处置；纯化水过滤器、分反渗透膜由厂家运回处理；废离子交换树脂由厂家处理；废锰砂填料。	新建
		危险废物	废活性炭、固萃岗和浓缩岗产生的残液、化验室固废、废润滑油、废润滑油桶分类暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位进行处置；不合格产品回用于生产线；污水站废砂滤料委托有资质单位处理；污水站废填料催化剂、污水站底泥别需鉴别是否危废，委托有资质单位处理	新建
		生活垃圾	生活垃圾委托环卫部门处理	新建
		地下水防治措施	1、重点防渗区包括污水提升池、罐区及围堰、地下管道、初期雨水池、事故池和危废贮存点：采用2mm厚HDPE膜处理（防渗系数不大于10 ⁻¹² cm/s）+抗渗	新建

		混凝土结构，抗渗混凝土厚度不小于250mm。等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10⁻⁷cm/s，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗要求。 危废贮存点采用2mm厚HDPE膜处理（防渗系数不大于10⁻¹²cm/s）+抗渗混凝土结构，抗渗混凝土厚度不小于250mm，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的防渗技术要求； 2、一般防渗区包括甲类生产车间、丙类生产车间：地面采用刚性防渗结构，经混凝土添加剂改性处理，并且上部进行防渗涂层处理。等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤10⁻⁷cm/s； 3、简单防渗区（重点防渗区、一般防渗区及绿化区以外的地面）：进行地表硬化处理。	
		地下水监控井：厂区设1口地下水跟踪监测井	新建
	风险防控措施	罐区设围堰0.72m，容积274m³，重点防渗，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10⁻⁷cm/s。 新建事故池39.72m³，在污水站初期雨水收集池旁，对事故池采取重点防渗、防漏、措施；物料罐区设置可燃气体和有毒气体检测报警系统	新建
依托工程	黑龙江格林赫思生物科技有限公司	黑龙江格林赫思生物科技有限公司与本项目直线距离2.5km，该公司锅炉有两台，一台10t/h燃煤锅炉，一台15t/h生物质锅炉。本项目浸提后的麻渣烘干后，送到黑龙江格林赫思生物科技有限公司，可以代替一部分生物质，在生物质锅炉作燃料。	依托
	杏山工业园区污水处理厂	杏山工业园区污水处理厂位于杏山工业园区西南角，负责收集处理杏山工业园区的工业废水和生活污水，分两期建设，总处理规模为20000m ³ /d，目前一期10000m ³ /d停运，二期10000m ³ /d正常运行，以水解酸化池+EBIS生化池+深度处理（1.0万吨/天）+紫外消毒处理为主要工艺的污水处理设施，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准，处理后尾水经原有排污口排放至西大干渠，最终汇入治国水库。	依托

3.1.2 产品方案

表3.1-2 产品方案表

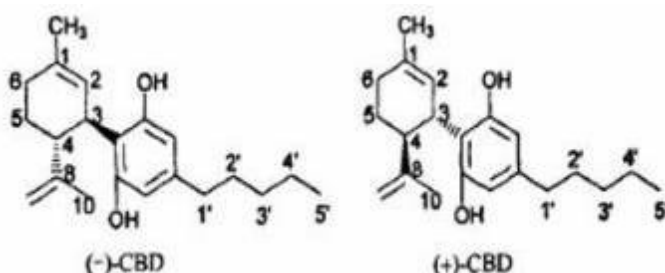
序号	品名	年产量
1	99%纯度大麻二酚（CBD）晶体	150吨

（1）大麻二酚概述通用名：大麻二酚

别名：CBD

化学名称：大麻二酚

化学结构式、化学分子式及分子量：



分子式：C₂₁H₃₀O₂

分子量：314.462

熔点：66~67°C

密度：1.025g/cm³

特性：白色至淡黄色树脂或结晶，几乎不溶于水或者10%的氢氧化钠溶液，溶于乙醇、甲醇、乙醚、苯、氯仿及正己烷等。

产品性能：大麻二酚（Cannabidiol，简称CBD）是大麻中主要的、非成瘾性的化学成分，在医学上具有减轻炎症、惊厥与焦虑、疼痛和呕吐的作用，在抗癫痫、抗癌、止痛、镇静方面效果显著。

用途：大麻二酚（CBD）可用于药品、保健品、食品及日化品等多个领域。其主要用途为一种无毒的消炎药，可有效治疗癫痫、帕金森、抑郁症、肿瘤、精神分裂、糖尿病风湿关节炎等疾病，并且具有良好的耐受性，几乎没有副作用。

大麻二酚晶体成品质量标准见表3.1-3。

表3.1-3 大麻二酚晶体成品质量标准

检验项目	标准规定
外观	为白色或黄色结晶性粉末，有独特的气味
水分(%)	≤1.0
炽灼残渣(%)	≤0.20
溶残	≤290ppm
Δ9-THC(%)	≤0.1
熔点	65.5-68.0°C
CBD含量(%)	≤99

3.1.3主要构筑物和平布置

本项目建设地点位于肇州县兴城镇杏山工业园区，总用地面积111552.72m²。厂区平面布置图见3.1-1，项目按照用地性质、使用需求、周边地块控制条件,合理安排大麻二酚(CBD)提取工程建设，有利于土地资源的节约、集约利用，推动工业大麻产业向高附加值方向升级，不断延伸产业链，为实现经济社会的可持续发展提供保证。

表3.1-4 项目主要建(构)筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	建筑高度	结构类型	生产火灾危险性类别	备注
1	主车间	3461.55	6923.1	2	12.5	钢架结构	甲类	改建
2	办公楼	597.53	2390.12	4	16	砖混结构	公建	改建
3	化验室	256.12	256.12	1	4.2	砖混结构	公建	改建
4	食堂	256.12	256.12	1	4.2	砖混结构	公建	改建
5	原料库	1119.45	1119.45	1	6	砖混结构	丙类	改建
6	消防泵房	167.01	167.01	1	6	砖混结构	丙类	改建
7	危废贮存库	6	6	1	3	砖混结构	丙类	改建
8	一般固废贮存间	28	28	1	3	砖混结构	丙类	改建

9	制水间	801.02	801.02	1	6	砖混结构	丙类	新建
10	制冷间	353.35	353.35	1	6	砖混结构	丙类	新建
11	真空泵房	120.01	120.01	1	6	砖混结构	丙类	新建
12	配电室	299.48	299.48	1	6	砖混结构	丙类	新建
13	锅炉房	271.63	271.63	1	6	砖混结构	丁类	新建
14	污水站	800	800	1	6	砖混结构	丁类	新建
15	门卫室1	41.19	41.19	1	4.2	砖混结构	公建	现有
16	门卫室2	4246	4246	1	4.2	砖混结构	公建	现有
17	储罐池	381.6	V=274.75 m	地上	7.2	钢筋混凝土		新建
18	初期雨水收集池	302.87		地下	1.6	钢筋混凝土		新建
19	事故池	24.83		地下	1.6	钢筋混凝土		新建
20	厂区道路	3000		地面		城市型道路		
	合计	9440.21	14312.75					

厂区平面布置图见3.1-2。

3.1.4主要设备

本项目起点高、技术较成熟，为确保产品质量稳定，提高产品在市场上的竞争力，项目所用关键生产设备拟部分引进国内外最先进的设备，全部工艺设备连续化操作，为减少人工操作以及生产的一致性需求，整条线按照DCS设计，局部实现完全自动化，工艺技术达到国际先进水平。所用设备详见表3.1-5。

表3.1-5 主要设备一览表

序号	主要设备名称	型号参数	数量	单位	所在工序	备注
1	浸提柱	DN1000	6	根	浸提岗位	浸提
2	小分子柱	Φ300	6	根	小分子岗位	除杂
3	白钢储罐	15吨	6	个	浸提岗位	储液
4	防爆隔膜计量泵	JYM5.0-1000/0.8	4	63	色谱岗位	打料
5	白钢罐	5吨	57	个	浓缩岗位	7个固萃用；1个色谱上样用；2个脱色用，1个浸提，1个小分子用；其他浓缩用
6	白钢罐	3吨	1	个	浓缩岗位	色谱岗位，周转树脂
7	浓缩器	2000L	10	套	浓缩岗位	
8	浓缩器	1500升	1	套	浓缩岗位	
9	浓缩器	1000L	9	套	浓缩岗位	
10	不锈钢磁力负压泵	FIM40-25-160D	30	台	浓缩岗位	浓缩、真空泵房，洁净区
11	白钢罐	2吨，带搅拌，夹套，温度计	15	个	色谱岗位	小分子8个，固萃4个，色谱上样3个
12	锥形分液罐	5吨，带搅拌	3	个	转化岗位	
13	白钢罐	1吨，带搅拌，夹套，温度计	7	个	固萃岗位	3个母液上样，4个配甲醇甲酯
14	白钢罐	10吨	8	个	配液岗位	6个甲醇罐；3个甲酯罐

序号	主要设备名称	型号参数	数量	单位	所在工序	备注
15	白钢罐	1吨	2	个	配液计量罐	
16	白钢罐	5吨，带搅拌	3	个	配液岗位	
17	白钢罐	2吨	1	个	脱色岗位	树脂周转
18	真空缓冲罐	3吨	3	个	真空泵房岗位	
19	真空缓冲罐	2吨	1	个	真空泵房岗位	
20	受液罐	1吨（带碳钢夹套）	4	个	真空泵房岗位	
21	连续干燥机		2	台	浸提岗位	
22	空压机		2	台	氮压机房	
23	制氮机组		2	台	氮压机房	
24	冷水机组		3	台	氮压机房	
25	纯化水机组	16吨	1	套	制水间	
26	冷却塔		5	台	室外	
27	白钢列管冷凝器	40m ²	10	个	浓缩岗位	
28	白钢列管冷凝器	20m ²	13	个	浓缩岗位	
29	白钢列管冷凝器	10m ²	16	个	浓缩岗位	罐区3；干燥机6，真空泵房3，车间排气3，固萃1
30	结晶罐	2000L	3	个	洁净室岗位	
31	双锥干燥机	2000L	3	个	洁净室岗位	
32	立式防爆热水管道泵	IRG100-315A	2	台	浸提岗位	
33	立式热水管道泵	IRG100-200	2	台	制水间岗位	
34	缓冲罐	1m ³	3	台	洁净室岗位	
35	抽滤器	200L	3	台	洁净室岗位	
36	卧式管道泵	ISG150-400I	3	台	制水间	
37	卧式管道泵	ISG200-400I	2	台	制水间	
38	冷冻水泵	ISW200-400	1	台	制水间	
39	循环水泵	ISW100-315	3	台	制水间	
40	饮用水泵	ISG100-160	2	台	制水间	
41	饮用水泵	ISW80-200	2	台	制水间	
42	软化水泵	ISG100-160	2	台	制水间	
44	立式多级泵	CDMF10-8FSWSC	6	台		
45	固萃柱	370L	6	根	固萃岗位	
46	色谱柱	400L	39	根	色谱岗位	（35个小4个大）4个大的1000L
47	脱色柱	400L	12	根	色谱岗位	
48	防爆真空泵	2SK-20	4	台	真空泵房	
49	防爆真空泵	2SK-12	2	台	真空泵房	
50	20芯膜机	制水15吨	1	台	制水间	
51	原水储槽	9×4×2.25	1	个	制水间	
52	循环水储槽	9×9×2.25	1	个	制水间	

序号	主要设备名称	型号参数	数量	单位	所在工序	备注
53	饮用水储罐	50m ³	1	个	制水间	
54	软化水储槽	6×3×2.25	1	个	制水间	
55	纯化水储罐	30m ³	1	个	制水间	
56	燃气锅炉	6t/h	1	台	锅炉房	
57	减压撬				室外	
58	分气缸	530×3200×10	1	个	浸提工序	
59	冷冻水储罐	70m ³	2	个	制水间	
60	热水罐	10m ³	2	个	制水间工序	25立方，浸提
61	废水罐	10m ³	2	个	污水站	
62	制软化水离子交换罐	3m ³	2	个	制水间	填料树脂
63	饮用水制水罐	10m ³	3	个	制水间	填料锰砂
64	冷冻机		4		制水间	
65	制氮机组		2		制水间	
66	洁净室空调机组		1	个	洁净室	
67	储罐	30m ³	6		室外罐区	甲醇、甲酯、正己烷各2个卧式固定顶储罐
68	打液泵		6	台	罐区	
69	排气回收罐	500L	3	个	真空泵房	回收溶剂储罐
70	排气回收罐	1m ³	3	个	室外	罐区溶剂回收储罐
71	出渣蛟龙		2	个	浸提	
72	电动葫芦	3吨一个；2吨两个，1吨一个	4	个		
73	立式高压泵		6	台	浸提	打液
74	污水站降膜塔304/Q235B	5000L	1	套	污水处理	Φ1800×2000×10mm
75	连续干燥机		2	台	洁净室岗位	
76	化工离心泵		4	台	主车间	

3.1.5 主要原辅材料

本项目主要原辅材料及能源用量见表3.1-6。

表3.1-6 主要原辅材料及能源消耗一览表

号 序	项目	年用量	单位	备注
原辅料				
1	工业大麻花叶	15000	t/a	专有原料仓库
2	甲醇	4000	t/a	储罐区
3	乙酸甲酯	3500	t/a	储罐区
4	正己烷	1750	t/a	储罐区
5	乙二醇	2500	t/a	桶装，冷凝机
6	吸附树脂	30	t/a	
7	硅胶（50目）	650	t/a	软化水
8	食盐	24	t/a	软化水
9	NaOH	1	t/a	污水站

10	硫酸	1	t/a	污水站
包装材料				
1	1000g食品级铝塑袋	50×10 ⁴	个	
2	外包装箱	5×10 ⁴	个	
燃料及动力				
1	水	10×10 ⁴	吨	
2	电	5287.69×10 ⁴	kw.h	
3	天然气	192.88×10 ⁴	m ³	

(1) 工业大麻花叶

工业大麻是指四氢大麻酚（THC）含量低于0.3%的大麻。产品CBD是经过纯化分离的大麻花叶提取物。大麻（*Cannabis sativa* L.）为双子叶植物纲荨麻目大麻科，大麻属一年生雌雄异株的草本植物，俗称线麻、汉麻和火麻。大麻种植历史悠久，古代大麻主要用于制作加工绳索、渔网、服装和造纸原料，以及油脂、食品等。由于大麻植物所含四氢大麻酚（Tetrahydrocannabinol，简称THC）能使人形成瘾癖，所以联合国公约和许多国家的法律均将大麻列为“麻醉品”或“毒品”，对其采取限制、管制、监察和检察的措施。国际上将大麻分为三类，欧盟、加拿大和澳大利亚等国家和组织的标准是THC含量小于0.3%为无毒大麻（工业大麻），THC大于1%为毒品大麻，THC大于0.3%小于1%为中间型大麻。1988年，联合国明确规定不具备提取毒性成分（四氢大麻酚THC）价值或直接作为毒品吸食的，专供工业用途的原料大麻即工业大麻（其生长期大麻花叶中的四氢大麻酚含量THC小于0.3%的）可以合法进行规模化种植与工业化开发利用。

(2) 甲醇、正己烷、乙酸甲酯等

表3.1-7 甲醇、正己烷、乙酸甲酯、乙二醇简介

甲醇 Methanol	又称羟基甲烷、木醇（wood alcohol）或木精（wood spirits），是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为CH ₃ OH/CH ₄ O。分子量为32.04，沸点为64.7℃。甲醇有“木醇”与“木精”之名，源自于曾经其主要的生产方式是自木醋液（为木材干馏或裂解的产物之一）萃取。现代甲醇是直接从小氧化碳，二氧化碳和氢的一个催化作用的工业过程中制造。甲醇很轻、挥发性强、无色、易燃，并有与乙醇（饮用酒）非常相似的气味。但不同于乙醇，甲醇毒性大，不可以饮用。通常用作溶剂、防冻剂、燃料或乙醇变性剂，亦可用于经过酯交换反应生产生物柴油。
正己烷 hexyl hydride	正己烷是石油中天然存在的一种碳氢化合物，也是石油醚和石脑油的主要成分之一。化学式为C ₆ H ₁₄ ，属于直链饱和脂肪烃类，常温下为无色透明液体，略带石油气味。易挥发，蒸汽重于空气。与空气形成爆炸混合物，爆炸极限1.18%~7.4%（体积分数）。正己烷广泛用作食油提取溶剂、橡胶溶剂、人造革整理剂、精密器件清洗剂、衣服去污剂、医药片剂洗涤剂以及配制混合溶剂等。
乙酸甲酯 methyl acetate	又称醋酸乙酯，是一种有机化合物，化学式为C ₄ H ₈ O ₂ ，是一种具有官能团-COOR的酯类（碳与氧之间是双键），能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应，主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。
乙二醇 ethylene glycol	乙二醇，俗称甘醇，又称为1,2-亚乙基二醇、乙撑二醇，是最简单的脂肪族二元醇，化学式为C ₂ H ₆ O ₂ ，分子量为62.07。其通常情况下是一种无色透明黏稠液体，味甜，具有吸湿性。熔点为-12.9℃，沸点为197.3℃，闪点为111℃，密度是1.113g/mL。微溶于乙醚，几乎不溶于苯及其同系物、氯代烃和石油醚，与水、低级脂肪族醇、甘油、乙酸、丙酮及其他类似酮类、醛类、吡啶等混

	溶。接触或吸入乙二醇会对皮肤、鼻腔和喉咙造成刺激作用。不慎误食，轻者呈醉酒样，重症病例表现为发作性神志模糊、昏睡、昏迷、抽搐、大小便失禁及脑水肿。抽搐呈强直-阵挛性发作，患者可有眼球震颤、视盘水肿等。而患者进入昏迷状态，可有低血压、心动过速、呼吸急促、发绀。重症患者会有肺水肿、心脏扩大、充血性心力衰竭。
NaOH	氢氧化钠（Sodium hydroxide），也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式NaOH，相对分子量为39.9970。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。呼吸系统防护：必要时佩戴防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡胶手套。其他：工作后，沐浴更衣。注意个人卫生。
硫酸	硫酸是一种无机化合物，化学式是H ₂ SO ₄ ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶。通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点338℃，相对密度1.84；高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。
天然气	天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气不溶于水，密度为0.7174kg/m ³ ，相对密度（水）为0.45（液化）燃点（℃）为650，爆炸极限（V%）为5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。天然气属甲B类易燃易爆气体，含有大量的低分子烷烃混合物，其与空气混合形成爆炸性混合物遇明火极易燃烧爆炸。如果出现泄漏，易与空气形成爆炸性混合物，而且能顺风飘动，形成着火爆炸和蔓延扩散的重要条件，遇明火回燃。天然气主要成分为甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调，若不及时脱离，可致窒息死亡。

3.1.6公用工程

3.1.6.1给水工程

本项目供水由内取水井供给，单口供水能力100m³/h，能满足厂内用水量需求。正在办理取水证。

（1）生活用水

参考黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T 727-2025），生活用水量按照80L/（人·d），本项目新增工作人员170人，年工作330天，则生活用水量约13.6t/d，4488t/a（每年按330d）。

（2）纯化水系统用水

项目设置一套纯水设备，为1套二级RO反渗透纯水机，出水能力为Q=15m³/h，工艺流程：饮用水罐→多介质过滤器→活性炭过滤器→一级反渗透（RO）→二级反渗透（RO）→纯化水储罐→循环泵→用水点。

根据本项目物料平衡可知本项目工艺流程中纯水使用量为38000kg/批次，114t/d，产生污水50t/d，挥发1t/d，需要清水165t/d，则纯水制备用水为54450t/a（每年按330d）。

更换的纯化水反渗透膜厂家回收。

（3）生产车间地面清洁用水

项目生产车间需定期清洁，清洁频率一周一次，清洁面积约4500m²。用水参考《建筑给排水设计规范》（GB 50015-2019），取2.5L/m²·次，则地面清洁用水量约11.25t/次，约530.4t/a（每年按330d）。

（4）实验室用水

项目实验室对外来原辅料、产品进行检验分析，用水量约0.1t/d，33t/a（每年按330d）。

（5）锅炉用水（软化水）

两套软化器，一用一备每周再生一次，将500公斤无碘精致盐倒入盐箱，打开软化水溶盐进水阀门，向盐箱进水，进行盐溶解，到一定液位关闭溶盐进水阀门，浸泡盐液配制完成，将配制好的盐溶液，通入需要再生的软化器，直到软化器的再生盐箱里的盐溶液被抽吸完，继续进行再生进水30到45分钟，再生吸盐结束，吸盐完成后，开起进水阀门，正洗排放阀，进行正洗，正洗10分钟后从出水取样阀，取样检测，检测合格后再再生结束，软化器备用。出水能力为 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ，生产软化水用的树脂再生利用，不产生固废。

锅炉每天需软化水50t，产污水5t。一个月用盐2t。离子交换树脂厂家回收。则软化水用水18150t/a（每年按330）。

（6）冷却系统

冷水机循环水，补水50t/d，16500t/a（每年按330d），普通清水水。用乙二醇做制冷剂，定期补加，约10t/a。

每年用水量约94151.4吨，约10万吨清水。

3.1.6.2排水工程

（1）生活污水

生活用水量为4488t/a，排放系数按80%计算，则生活污水产生量为3590.4t/a。

（2）工艺废水

本项目生产工艺过程中，分离完成后纯水和乙酸甲酯溶液混合物进入溶剂回收装置生产工艺废水（含乙酸甲酯）排入厂区污水站处理（采用“类芬顿法”），本项目进污水站污水113.1m³/d，污水站出水110m³/d。

（3）纯化水系统排水

纯化水装置每天产污水50t，16500t/a，直接排入杏山工业园区生活污水管网。

（5）生产车间地面清洁废水

项目生产车间地面清洁用水量约530.4t/a，废水产生量约为用水量的80%，即424.32t/a。

（6）实验室废水

本处核算用水主要是地面清洁、洗手等不涉及危险物质的用水，用水量较小，约33t/a，废水产生系数为80%，废水产生量约为26.4t/a。

（7）锅炉排污水及软化处理废水

经核算锅炉排污水产生量为33t/a；软化水装置排污水量1650t/a（5t/d，每年按330d）；直接排入杏山工业园区生活污水管网。

（8）冷却系统

冷水机循环水，产污水0.1t/d，污水产生量为33t/a；直接排入杏山工业园区生活污水管网。

每年排水约58557.12t/a。

3.1.6.3通风

所有卫生间、附属用房等设置独立的排风系统，自然补风。通风管道均采用镀锌钢板制作，风道接口咬接制作，通风系统风管软接要采用难燃材料。

为了排除易燃易爆气体，在封闭生产厂房和泵房内设置机械通风系统，通风量根据所排介质不同，按照规范所规定的换气次数计算。对于其中的甲类泵房，为排除可能突然泄漏的大量有害气体或爆炸性气体，另设置事故排风机，换气次数按正常通风次数之外再附加8次/小时，事故排风机与泵房内可燃气体报警装置连锁。正常通风采用防爆新风机组接风管送风、墙上设置防爆轴流风机排风；事故排风采用墙上设置防爆轴流风机或防爆斜流风机接风管排风。

在循环水站、变配电所、空压冷冻站等单元内部设备散热量较大的房间，为排除余热，设置通风系统。通风系统采用轴流风机或屋顶风机排风，优先采用门窗自然进风，当自然进风量不足时辅以机械进风。

3.1.6.4冷却系统

本项目使用二级冷凝，一级使用凉水塔降温，介质是循环水，二级冷凝是乙二醇溶液制冷系统，是冷水机降温乙二醇溶液，降温后的乙二醇溶液通过管道泵输送到各个冷凝器，通过冷凝器与需要降温的溶剂进行热交换，交换后的乙二醇溶液再回到乙二醇溶液罐，升温后的乙二醇溶液返回冷水机组降温，释放热量后再次被冷却，形成闭式循环。

3.1.6.5供电工程

本项目供电电源为邻近厂区的市政10kV供电线路，经工业园区变电所引至各新建建筑物使用，供电线路的供电距离150m。

在厂区内内设配电室一座，变压器室内设置2500kVA电力变压器5台，为全厂供电。变电所中设有高低压配电室、变压器室和值班室。

项目年用电量为 $5287.69 \times 10^4 \text{kWh}$ 。

3.1.6.6 供热工程

本项目设置1台6t/h天然气蒸汽锅炉供生产和冬季生活供热使用。天然气是罐车

3.1.6.7 空气净排气系统

根据工艺生产性质，本项目生产车间中对空气洁净度的要求为《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）中规定的3级洁净区域。

洁净区环境温度要求： $22^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ ；

洁净区环境相对湿度要求： $45\% \pm 3\%$ ；

洁净区正压值要求：25Pa；

噪音： $\leq 65\text{db}$ 。

为使上述场所符合《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）对空气调节的要求，可将车间的空调系统分为两个系统：K-1为舒适区空调系统；K-2为II级区域洁净空调系统。根据技术经济比较，洁净区域的气流组织形式选择顶送侧下回的方式。

3.1.6.8 储运系统

本项目设置1座储罐区，设置2座 30m^3 甲醇储罐，2座 30m^3 正己烷储罐。2座 30m^3 乙酸甲酯储罐。车间内95%甲醇储罐 120m^3 ，70%甲醇储罐 81m^3 ，80%甲醇储罐 117m^3 ；正己烷储罐 34.5m^3 ；乙酸甲酯储罐 52m^3 。天然气管束车装载3.5t天然气。

本项目原辅材料及能源采用公路汽车运输，其中危险化学品使用危险品车辆，其他物质采用普通车辆。

表3.1-8 本项目新建的储罐情况一览表

设施名称	名称	罐体型式	容积 m^3	最大存在量t	压力状况	温度	备注
罐区	95%甲醇	卧式储罐	60	36.07	常压	常温	新建
	正己烷		60	31.63	常压	常温	
	乙酸甲酯		60	44.16	常压	常温	
主车间	95%甲醇	立式储罐	120	72.14	常压	常温	新建
	80%甲醇		117	59.23	常压	常温	
	70%甲醇		80	35.44	常压	常温	
	正己烷		34.5	18.19	常压	常温	

	乙酸甲酯		52	38.27	常压	常温	
天然气管束车	天然气	管束	25	3.5	20MPa	常温	

3.1.6.9检验

对产品进行抽检，检测设备主要为高效液相色谱仪及高效气相色谱仪。检测合格后的产品利用灌装机装瓶后装箱入库；不合格的产品返回提取生产线进行再加工。检验过程中会有废试剂、检验剩余样品、到期留样等危险废物产生，废试剂采用试剂桶（瓶）收集后暂存于危险废物暂存间。

3.1.6.10消防系统

本项目设消防水池一座，容量为500m³，因此全场消防用水的储备量是有保证的。

本项目室外消防供水系统采用临时高压制，供水设备为位于附属设施内的室外消防泵。厂区给水管网设计为生产、生活、消防合一系统，环状布置，埋地敷设。在室外给水管网上设置栓口直径为DN65、DN100的地下式防冻消火栓，消火栓间距不大于120m，保护半径为150m。

在室内消火栓箱设有击碎式报警消防泵启动按钮，与位于附属设施内的室内消防泵连锁并报警。当报警信号输入室内消防泵时，该设备电机自动启动，进入消防状态。本项目应设置两组消防水泵结合器，室内消防管网为环状布置，并设有两个进户管，环网直径DN150；管材选用焊接钢管，消火栓口径DN65，水龙带长25m，水枪喷嘴直径d=19mm。

仓库均设置自动喷水灭火系统。自动喷水灭火系统设有洒水喷头、水流指示器、报警阀组、压力开关等组件和末端试水装置，以及管道、供水设施；泄水阀、排气阀和排污口。喷淋系统每层干管始端均设有水流指示器，指示器前设有电信号阀，指示阀门开关状态。采用直立式玻璃球闭式喷头，喷头均采用公称动作温度为68℃，色标为红色。自动喷水灭火系统的管道内外壁热浸镀锌钢管。DN80以下丝接，DN100及DN100以上卡箍连接。自动喷水灭火系统末端试水装置就近引入排水点。

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）附录要求，本项目火灾种类为A类，危险等级为中危险级，采用磷酸铵盐干粉灭火器，型号MF/ABC4，保护半径为20m。

3.1.6.11污水处理系统

采用“调节池+气浮+砂滤+芬顿系统+好氧+沉淀”处理工艺，处理能力150m³/d，来水COD为7894.7mg/L，原水首先通过提升泵进入pH调节罐，在该调节罐

中加入NaOH，使水的pH从中性增加到9，使部分甲脂沉淀出来，COD降低至7190mg/L，由于水中存在乙酸甲脂沉淀，因此需要使用气浮机协同砂滤池将沉淀物从污水中分离。随后将水继续进入pH调节罐，加入硫酸使污水的pH降低至5，COD没有明显变化。随后将pH为5的污水进入类芬顿反应罐，通过铁钼填料催化剂和过硫酸钾，催化剂活化过硫酸钾进而处理水中的分子态污染物，过硫酸钾在该pH条件下会产生过硫酸根自由基和羟基自由基，这些自由基可以很好的氧化掉水中难生化降解的乙酸甲酯类污染物，反应2小时以后COD将下降至412mg/l，类芬顿后会有少量铁泥产生，处理1t水可以产生1L的污泥。由于有沉淀物，因此。处理后的污水通过倒流程进前端气浮机和砂滤池以去除沉淀物，出水COD390mg/l；随后出水进入好氧池（污水停留1天）以除去剩余COD，经过24h生化处理，COD可降低至50mg/l。将活性污泥和水混合物转移至沉淀池中沉淀，通过添加聚合氯化铝（PAC）和阳离子聚丙烯酰胺（CPAM），将污泥浓缩并通过板框压滤机压出污泥。部分污泥回到好氧池。污泥需鉴别是否为危险废物，再做相应处理。

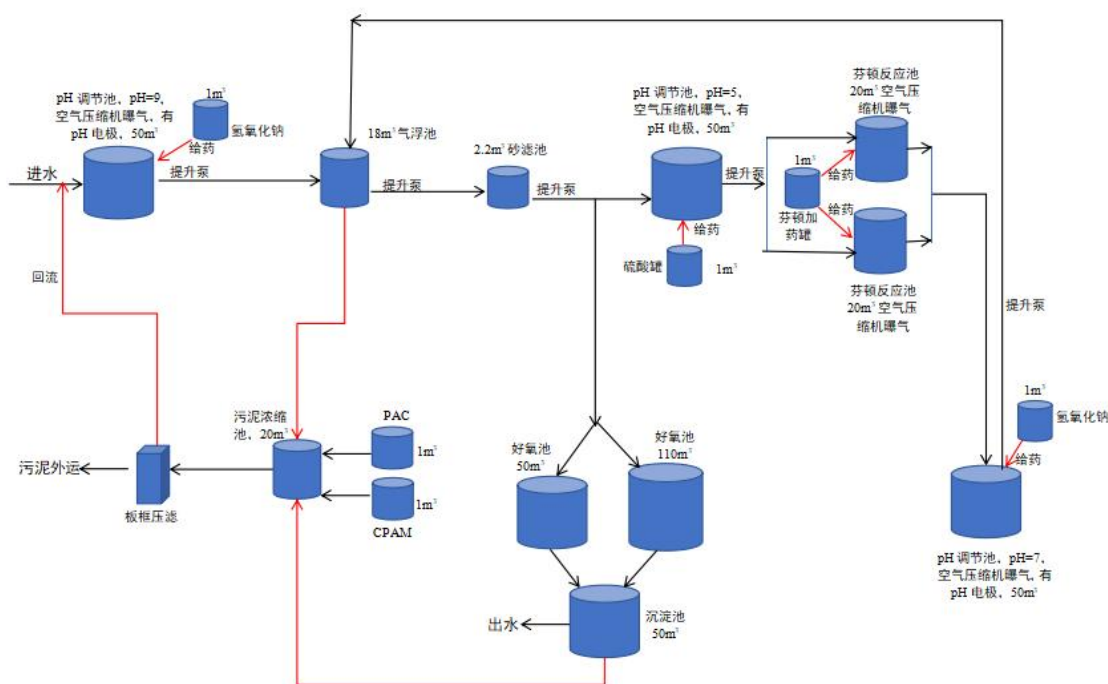


图3.1-1 污水站工艺流程图

3.1.7总平面布置

原料库位于厂区的西部，原料进厂已用编织袋包装。使用时直接从原料库运至车间，在浸提柱才打开编织袋口倒入；主生产车间（包括浸提）在厂区中央，从北向南依次为浸提、脱色、固萃、色谱、浓缩、小分子、制水、制冷，

原料库的南边，方便原料进入加工车间；成品库布置在生产车间的西边，从加工车间出来的产品可直接码放到成品库暂时保存。

主生产车间东部是罐区，西部北侧是锅炉房，主生产车间西部是污水站，主办公楼在厂区中南部，办公楼北侧偏东部是实验室、食堂等。办公楼周围进行大面积绿化，使厂区内有个优美、舒适的环境。

项目厂区北侧东部设置货物流出入口，东部是G203国道（绥沈公路），西侧设置物流出入口。整个厂区按工艺流程功能分区明确，布局紧凑，交通运输方便。

总之，该项目在平面布置上保证各功能区布置相对独立，项目运行过程中通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷，保证生产工艺流程畅通。场区平面布置符合环境保护、安全生产、绿化与工业企业卫生要求。综合以上分析，本项目场区平面布局基本合理。

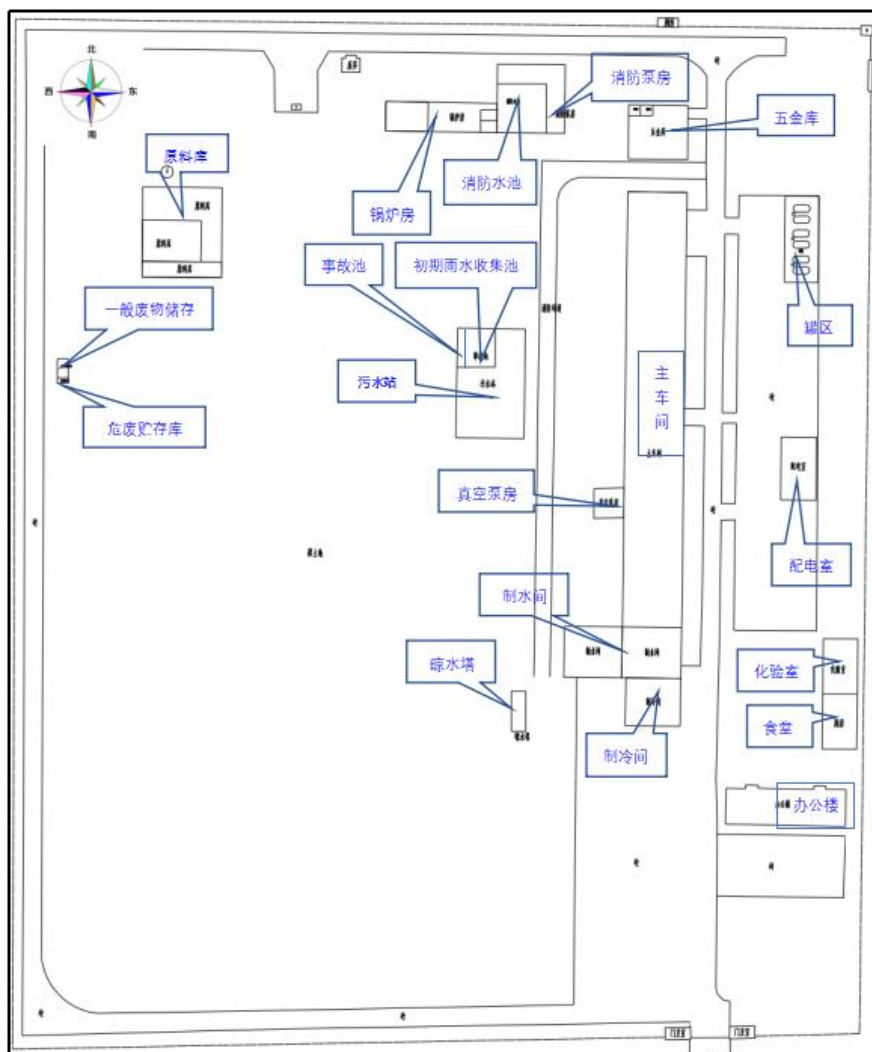


图3.1-2 场区平面布局

3.2工程分析

3.2.1工艺流程及影响因素分析

3.2.1.1施工期

(1) 废气

施工期废气主要为施工现场和建筑材料运输产生的扬尘。施工扬尘主要有建筑材料堆放及使用时产生的扬尘、汽车运输时产生的扬尘等，主要污染物为TSP等。在施工现场，还会产生少量的汽车尾气。

在一般气象条件下，平均风速为2.5m/s时，建筑工地内TSP浓度为其上风向对照点的2-2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，影响范围内TSP浓度平均值可达0.49mg/m³（相当于环境空气质量标准的1.6倍）。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短40%（即缩短60m）。当风速大于5m/s时，施工现场及其下风向部分区域TSP浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

(2) 废水

施工期间废水主要为施工人员生活污水和施工活动自身产生的废水（混凝土养护水、建筑保养废水等）。施工人员产生的生活污水主要污染因子为COD和氨氮。施工活动自身产生的废水主要污染因子为SS，沉淀后用于洒水抑尘。

(3) 噪声

施工过程中，运输车辆和施工机械设备如电焊机、打钉机等都是噪声源。

(4) 固体废物

施工期期间固体废物主要是施工产生的残土和废弃的建筑材料，以及施工人员产生的生活垃圾等。

3.2.1.2运营期

具体工艺流程如下：

(1) 浸提岗位

原料袋装大麻花叶由人工装入浸提柱（500公斤）后通入甲醇，待出液口出液时停止进液。浸泡一个小时后继续进液，收集浸提液体积1000L进入浸提罐T1；然后通入氮气将浸提柱内剩余料液回收到储罐T1，直到浸提柱出口无液体流出继续吹扫10分钟，关闭氮气阀门打开排气阀，将废渣泻出，通过绞龙转入烘干机，气体通过冷凝器回收大麻渣残存的少量甲醇，打开浸提柱底部甲醇入T1。

烘干后废渣（S1）取样合格后方可装袋转运至黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉进行焚烧处理。

（2）脱色岗位

浸提罐T1内浸提液通过袋式过滤器收集到脱色液罐T2，进入一根柱子（400L树脂，柱子高4米），大约每脱色10000L左右浸提液，再生一次，再走1000L甲醇（室内原料甲醇罐T1），再通入400L纯化水，收集到浓缩脱色液前罐T3。再生是使用乙酸甲酯再生，然后再通入乙酸甲酯（室内有储罐），乙酸甲酯洗到出液澄清透明（体积2500L左右），乙酸甲酯洗出液回收得到乙酸甲酯浓缩前罐T4，然后通入纯化水2000L左右，收400L，乙酸甲酯浓缩前罐T4剩余纯化水排污处理，体积约为1500L。

（3）固萃岗位

通过脱色柱后收集到浓缩脱色液前罐T3的料液（甲醇液），浓缩脱甲醇和水后加入正己烷，此时，CBD转相进入正己烷相，剩余废液委托有资质的单位处理，正己烷相通过固萃柱进入缩前罐T6（固萃上样液）；固萃液通过浓缩脱水后加入甲醇，此时，CBD又转相到甲醇相，用氮气压到色谱上样液罐T7，待色谱上样使用。

（4）色谱岗位

用甲醇配制好的色谱上样液，根据含量计算好按每柱37公斤的上样液进入色谱柱子（内装满吸附树脂）上样，上样结束后通70%的甲醇去杂质，70%的甲醇收集到70%甲醇缩前罐T8，浓缩回收甲醇，甲醇转到浸提使用，剩下的浓缩液（含部分CBD）转入固萃浓缩液浓缩（甲醇相），脱水后跟固萃液一起合并配成色谱上样液，70%的甲醇洗杂后色谱柱再通入80%的甲醇进行解吸，主段收1800L（解吸过程有点样跟踪CBD含量）进入主段缩前罐T9，非主段收1000L。解吸结束通入纯化水400L洗吸附树脂，收集到非主段缩前罐T10，然后色谱柱通入乙酸甲酯再生树脂，乙酸甲酯用量2500L左右。再通入纯化水水洗2000L，其中水洗前段500L纯化水与乙酸甲酯回收到一起入T4，剩余1500L排污，水洗后待上样。

（5）浓缩岗位

主段浓缩：将色谱下来的主段缩前罐料液进行浓缩脱甲醇和水，甲醇回收，浓缩脱水后的主段浓缩物转入小分子岗位。

	VOCS (G4)	污水站	乙酸甲酯
	VOCS (G5)	储罐大小呼吸	乙酸甲酯、NMHC、甲醇
	车间异味	主车间	臭气浓度
	VOCS	出渣间	甲醇
	VOCS	危废贮存点	甲醇、NMHC
废水	纯化水站污水 (W1)	纯化水系统	pH、COD
	软化水废水 (W2)	软化水系统	pH、COD、矿化度
	冷却循环水	循环水排污	SS
	生活污水	职工	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N等
	锅炉排水 (W3)	锅炉排水	SS、COD
	生产车间地面清洗废水	生产车间地面清洗	COD、SS
	实验室废水	检验	pH、COD
	污水站出水 (W4)	处理后生产废水	pH、COD、SS
噪声	设备噪声 (N)	主车间、空气净排系统、锅炉、污水站、罐区、冷却水循环系统等	等效连续A声级
固体废物	生活垃圾	职工	生活垃圾
	大麻花叶渣 (S1)	干燥	大麻花叶渣
	废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂 (S2)	纯水、软化水制备系统	废反渗透膜
	废除尘布袋	大麻花叶渣车间除尘	废布袋
	废包装物	包装间	包装废物
	废锰砂填料	制水间	SS
	溶剂回收釜残渣 (S3)	固萃岗	溶剂回收釜残渣
	含THC的废料 (S4)	浓缩岗	THC浓缩液废料
	废活性炭 (S5)	车间VOCS净化	废活性炭
	化验室固废	化验室	实验室废液 (包括器皿冲洗水)、废化学试剂、化学药品包装瓶
	废润滑油、废润滑油桶	维修保养	矿物油
	污水站废填料催化剂	污水站处理污水	废催化剂
	污水站底泥		SS
	污水站废砂滤料		SS

3.2.2 物料平衡

(1) 主物料平衡

表3.2-2 本项目物料平衡一览表 (按工艺岗位列出)

工艺	投入			产出		
	物料名称	投入量/kg	备注	物料名称	产出量/kg	备注
浸提	大麻花叶	3000	一批次	废渣	2848.8	
	甲醇	9480	用于浸泡	甲醇浸提液	9394.2	去脱色
				甲醇挥发	237	
脱色	甲醇浸提液	9394.2	袋式过滤器过滤后	浓缩脱色液	9394.2	去浓缩

	乙酸甲酯	1395		收集到甲酯缩前罐	1395	去浓缩
	纯化水	2000		排污	2000	
固萃	脱色浓缩物	1000	正己烷浓缩液通过固萃柱入固萃缩前罐	固萃缩前罐	1660	去浓缩
	正己烷	660				
色谱	色谱上样液储罐	1698.71	入色谱柱	甲醇回收液	39618.71	去浓缩
	甲醇	37920		甲酯回收液	20925	去浓缩
	乙酸甲酯	20925		排污	36000	去污水站
	纯化水	36000				
浓缩	色谱解晰液缩前罐	39618.71		浓缩物	500	去小分子
				回收甲醇	38362	去配液
				甲醇挥发	756.71	
	乙酸甲酯缩前罐	22320		废液	300	燃煤锅炉
				回收乙酸甲酯	21892.2	去配液
				乙酸甲酯挥发	127.8	
	脱色液缩前罐	9394.2		浓缩物	1000	去固萃
				回收甲醇	8294.2	去配液
				甲醇挥发	100	
	固萃缩前罐	1660		固萃浓缩物	600	去浓缩
				回收正己烷	640	去配液
				正己烷挥发	20	
				排污	400	燃煤锅炉
	固萃浓缩物	600		色谱上样液	1698.71	去色谱
	母液浓缩物	349		浓缩物	349	去浓缩
	甲醇	749.71		回收正己烷	592	去配液
	母液	979		正己烷挥发	38	
小分子	正己烷	630		结晶体	151	入干燥机
	色谱浓缩物	500		母液	979	去浓缩岗

表3.2-3 本项目物料平衡一览表（总体一批次，每年990批次）

投入			产出		
物料名称	投入量/kg	备注	物料名称	产出量/kg	备注
大麻花叶	3000	浸提岗加入	废渣	2848.8	浸提岗出料
甲醇	9480	浸提岗加入	甲醇挥发	237	浸提岗
乙酸甲酯	1395	脱色岗加入	排污水	2000	脱色岗污水中含乙酸甲酯15.79kg
纯化水	2000	脱色岗加入	排污水	36000	色谱岗污水中含乙酸甲酯284.21kg
正己烷	660	固萃岗加入	回收甲醇	38362	浓缩岗
甲醇	37920	色谱岗加入	甲醇挥发	756.71	浓缩岗
乙酸甲酯	20925	色谱岗加入	废液	300	浓缩岗含水 and 甲醇171.33kg
纯化水	36000	色谱岗加入	回收乙酸甲酯	21892.2	浓缩岗

甲醇	749.71	浓缩岗加入	乙酸甲酯挥发	127.8	浓缩岗
正己烷	630	小分子加入	回收甲醇	8294.2	浓缩岗
			甲醇挥发	100	浓缩岗
			回收正己烷	640	浓缩岗
			正己烷挥发	20	浓缩岗
			废液	400	浓缩岗含水和甲醇228.47
			回收正己烷	592	浓缩岗
			正己烷挥发	38	浓缩岗
			结晶体	151	小分子

(2) 水平衡

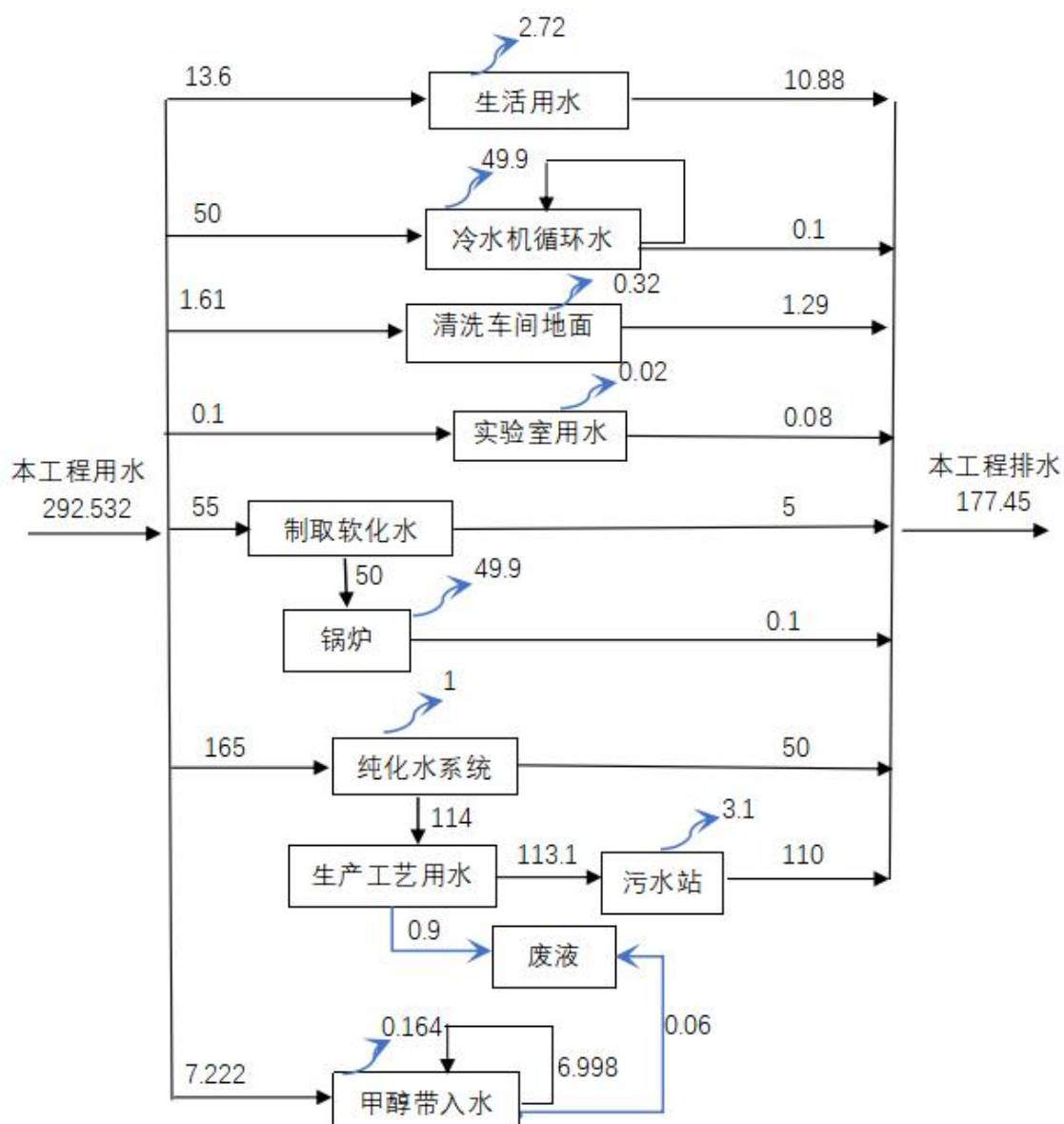


图3.2-2 全厂水平衡图 (t/d)

3.2.3 污染源源强核算

3.2.3.1 施工期

(1) 废水

施工期间废水主要为施工人员生活污水和施工活动自身产生的废水（混凝土养护水、建筑保养废水等）。施工人员产生的生活污水主要污染因子为COD和氨氮。施工人员人数按高峰期50人计，用水量按80L/（人·d）计，污水排放量为3.2t/d。施工活动自身产生的废水主要污染因子为SS。

（2）废气

施工期废气主要为施工现场和建筑材料运输产生的扬尘。施工扬尘主要有建筑材料堆放及使用时产生的扬尘、汽车运输时产生的扬尘等，主要污染物为TSP等。在施工现场，还会产生少量的汽车尾气。

在一般气象条件下，平均风速为2.5m/s时，建筑工地内TSP浓度为其上风向对照点的2-2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，影响范围内TSP浓度平均值可达0.49mg/m³（相当于环境空气质量标准的1.6倍）。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短40%（即缩短60m）。当风速大于5m/s时，施工现场及其下风向部分区域TSP浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

（3）噪声

施工过程中，运输车辆和施工机械设备如电焊机、打钉机等都是噪声源。根据有关资料将主要施工噪声情况列于表3.2-4中。

表3.2-4 施工期噪声源强

噪声源	距噪声源5m处平均A声级 dB(A)
电焊机	85
打钉器	80
挖掘机	84
推土机	82
电钻	84
重型运输车	82
电锯	84

现场运输车辆和施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

（4）固体废物

施工期间固体废物主要是施工产生的残土和废弃的建筑材料，以及施工人员产生的生活垃圾等。施工人员人数按高峰期50人计，生活垃圾产生量为25kg/d。

（5）生态环境

项目施工建设，土方开挖会破坏项目区及周围的植被，导致水土流失，破坏生态环境，使生态结构发生变化。项目所在区域主要是建设用地。本项目利用现有车间厂房和办公楼，新建污水站、罐区、消防水池、消防泵房等，占用院内已有建设用地，永久占地面积111552.72m²，除永久占地面积外，施工期不占其他临时占地，对生态系统整体的影响较小。建成后，通过地面硬化及绿化对生态环境进行修复，使项目建设对生态环境的影响减小。

3.2.3.2运营期

(1) 废水

本项目废水主要为车间生产废水，生活污水。

1) 本项目新增劳动定员170人，用水量按80L/(人·d)计，排污系数80%，污水排放量为10.88t/d，年工作330天，污水排放量为3590.4t/a。生活污水直接排入杏山工业园区污水管网，进入杏山工业园区污水处理厂处理达标后排放。

2) 本项目车间要生产纯化水作为生产用水，纯化水使用量114t/d，产生污水50t/d，16500t/a。纯化水产污水直接进入杏山工业园区污水管网排入杏山工业园区污水处理厂处理达标后排放。

3) 生产软化水用于锅炉用水，软化水用量50t/d，产生污水5t/d，1650t/a。软化水产污水直接进入杏山工业园区污水管网排入杏山工业园区污水处理厂处理达标后排放，锅炉排污水0.1t/d，33t/a。

4) 循环水需要补充50t/d，产生污水0.1t/d，33t/a。

5) 实验室排污水0.08t/d，26.4t/a。

6) 清洗车间地面排污水1.29t/d，425.7t/a。

7) 车间生产工艺废水入厂区污水处理站，每天处理113.1m³/d，采用“类芬顿法”处理，污水处理站处理后经杏山工业园区污水管网，最终排入杏山工业园区污水处理厂处理达标后排放，排放量110m³/d。

本项目生产工艺废水排放量36300m³/a。

生活污水排入杏山工业园区污水管网排入产业园区污水处理厂，生活污水排放量67.45m³/d，22258.5m³/a。

表3.2-5 废水污染源强核算一览表

工序 / 生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	废水产生量	产生浓度mg/L	产生量t/a	工艺	效率	核算方法	废水排放量	排放浓度mg/L	排放量t/a	

生产废水	生产废水	COD	类比法	37323 m³/a	7894.7	294.65	气浮 +“类芬 顿”+好 氧	99.4%	类比法	36300 m³/a	50	1.82	792 0
		SS			3.382	0.126		34.9%			2.264	0.082	
生活污水	生活污水	COD	类比法	22258.5m³/a	350	7.79	防渗 化粪池	0	类比法	22258.5m³/a	350	7.79	792 0
		氨氮			25	0.56		0			25	0.56	
		SS			200	4.45		0			200	4.45	
		BOD ₅			250	5.56		0			250	5.56	
厂区 总排 口		COD	58558.5m³/a								164.1	9.61	792 0
		氨氮									9.6	0.56	
		SS									77.4	4.532	
		BOD ₅									94.9	5.56	

(2) 废气

本项目废气主要为粉碎车间产生的粉尘；浸提、色谱纯化工艺车间产生的VOCS（主要为甲醇、正己烷和乙酸甲酯，以NMHC表征，分为有组织和无组织）；锅炉烟气；脱羧产生的少量CO₂；生产车间产生的异味。

1) 锅炉烟气经排气筒排放（DA001）

本项目设置1台6t/h天然气蒸汽锅炉供冬季生产和生活供热使用，锅炉烟气通过1根40m高烟囱排放。本项目锅炉为本项目生产供能和生活供热。本项目实际锅炉年运行330天，供暖期运行180天，每天约24h；本项目天然气每天额定用量449.4m³/h，实际年用量为192.88×10⁴m³/a，138.372×10⁴t/a。

A.烟气排放量：

烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中表5燃气锅炉基准烟气量 $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ 进行源强核算，烟气量=0.285×37.9+0.343=11.14Nm³/m³，则每小时额定烟气量为449.4m³/h×11.14Nm³/m³=5006Nm³/h，年排放烟气量192.88×10⁴m³/a×11.14Nm³/m³=2148.6832×10⁴m³/a。

B.颗粒物产生量：

项目天然气燃烧烟气中颗粒物参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中的5.4产污系数法计算：

$$E_{\text{颗粒物}}=R \times \beta_{\text{颗粒物}} \times (1-\eta/100) \times 10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第j种污染物的排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t或万m³；

β_j—第j种污染物产排污系数，kg/t燃料或kg/万m³-燃料；

η—除尘效率，%；本项目ηs=0。

根据《社会区域类环境影响评价》（环境影响评价工程师职业资格登记培训教材P123）表4-12中油、气燃料的污染物排污系数(0.14kg烟尘/km³天然气)，颗粒物产污系数为1.4kg/万m³。

本项目6t/h燃气蒸汽锅炉颗粒物排放量为 $449.4\text{m}^3/\text{h} \times 1.4\text{kg}/\text{万m}^3 \times 10^{-4} = 0.0629\text{kg}/\text{h}$ 。经计算，颗粒物的年排放量为 $192.88 \times 10^4\text{m}^3/\text{a} \times 1.4\text{kg}/\text{万m}^3 = 0.27\text{t}/\text{a}$ 。

C.二氧化硫排放量：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中附录F.4天然气工业锅炉的废气产排污系数0.02Skg/万m³燃料（S=100）。

本项目二氧化硫排放量为 $449.4\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-4} \times 0.02 \times 100 = 0.0899\text{kg}/\text{h}$ 。

经计算，SO₂的年排放量为 $192.88\text{m}^3/\text{a} \times 0.02 \times 100 \times 10^{-3} = 0.3858\text{t}/\text{a}$ 。

D.NO_x排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中附录F.4天然气工业锅炉的废气产排污系数，可知，采用低氮燃烧器烟气氮氧化物排污系数为9.36千克/万m³燃料。

NO_x排放量= $449.4\text{m}^3/\text{h} \times 9.36\text{kg}/\text{万m}^3\text{燃料} \times 10^{-4} = 0.4206\text{kg}/\text{h}$ ，NO_x的年排放量为 $192.88 \times 10^4\text{m}^3/\text{a} \times 9.36\text{kg}/\text{万m}^3\text{燃料} \times 10^{-3} = 1.8054\text{t}/\text{a}$ 。

2）上料车间粉尘经排气筒排放（DA002）

上料车间将干燥好的袋装大麻花叶人工投入浸提柱，项目使用1台抽风机将粉尘经布袋除尘器收集后作为原料，少量随尾气经1根20m排气筒（DA002）外排，由于上料车间及设备均为密闭。粉尘的收集效率可达98%，抽风机风量为2000m³/h，布袋除尘，净化效率99.5%。进入浸提工序的物料量约为9t/d，2970t/a，在密闭设备内，产尘系数按0.1%计算，产生粉尘量为0.009t/d，2.97t/a，则有组织粉尘排放量0.0000441t/d，0.014553t/a，有组织粉尘排放速率为0.00184kg/h，排放浓度为0.91875mg/m³；0.0594t/a粉尘以无组织形式逸散。粉尘排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）30mg/m³限值的要求。

3）储罐挥发的产生的VOCS（甲醇、正己醇、乙酸甲酯）

本项目设立独立的带遮阳棚的地上储罐区，并采用密闭管道转移输送，为固定顶罐，每个罐安装回收冷凝装置，乙二醇作为作为热量搬运载体。二级冷凝在5℃，可不计算固定顶罐大小呼吸量。

4）车间有机气体收集后经排气筒排放（DA003）

物料平衡里溶剂的挥发都在车间，主车间有机气体98%被收集，活性炭三级吸附效率为99%，引风量30000m³/h，收集后经活性炭吸收后经20m高排气筒排放。

根据物料衡算可知：

①甲醇每批次挥发量1093.71kg，每年生产330天，990批次，则甲醇挥发量=1093.71×990×0.95×10⁻³=1028.634t/a；有组织甲醇排放量10.0806t/a，1.2728kg/h，排放浓度42.43mg/m³；车间无组织甲醇排放量为20.5727t/a，2.5977kg/h。

②同理乙酸甲酯每批次挥发量127.8kg，每年生产330天，990批次，则乙酸甲酯量=127.8×990×10⁻³=126.522t/a；乙酸甲酯排放量1.2399t/a，0.1566kg/h，排放浓度5.22mg/m³；车间无组织乙酸甲酯排放量为2.5304t/a，0.3195kg/h。

③正己烷每批次挥发量58kg，每年生产330天，990批次，正己烷挥发量=58×990×10⁻³=57.42t/a；NMHC有组织排放量0.5627t/a，0.0711kg/h，排放浓度2.37mg/m³；车间无组织正己烷排放量为1.1484t/a，0.145kg/h。

车间有机气体排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1有组织排放浓度限值（TVOC150mg/m³、NMHC100mg/m³）要求。

5）污水站（DA004）

“类芬顿法”处理污水114m³/天，COD7894.7mg/L，依据《芬顿氧化法废水处理工程技术规范》（HJ 1095-2020），有机气体产生量，产生污泥里有催化剂成分，应做危废鉴别。产生废气经收集后活性炭三级吸附，引风量3000m³/h，由1根20m排气筒排放。

根据污水站处理工艺，一次气浮去除乙酸甲酯从7894.7mg/L到7190mg/L，集气罩收集98%，活性炭三级吸附去除率99%，则一次气浮池乙酸甲酯产生量 $113.1 \times (7894.7 - 7190) \times 10^{-6} = 0.0797\text{t/d}$ ；有组织排放量0.0325kg/h，无组织排放量0.0664kg/h。

二次气浮去除乙酸甲酯从412mg/L到390mg/L，则二次气浮池TVOC产生量 $13.1 \times (412 - 390) \times 10^{-6} = 0.0025\text{t/d}$ ；有组织排放量0.001kg/h，无组织排放量0.0021kg/h。

“类芬顿法”去除乙酸甲酯从7190mg/L到412mg/L，气体中有机气体约占10%（室内实验所得），集气罩收集98%，活性炭三级吸附去除率99%，类芬顿池TVOC产生量为 $113.1 \times (7190 - 412) \times 10\% \times 10^{-6} = 0.0767\text{t/d}$ ；有组织排放量0.0314kg/h，无组织排放量0.0639kg/h。

好氧池去除乙酸甲酯从390mg/L到50mg/L，气体中有机气体约占10%（室内实验所得），这部分没有集气罩，全部以无组织形式逸散，逸散量为 $113.1 \times (390-50) \times 10\% \times 10^{-6} = 0.0039\text{t/d}$ ；无组织排放量0.1602kg/h。

污水站有机气体有组织总排放量0.0649kg/h，排放浓度21.6mg/m³；无组织总排放量为0.2926kg/h。污水站有机气体排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1有组织排放浓度限值（TVOC150mg/m³）要求。

6）食堂油烟气

本工程生活区设有食堂，每天最多有30人就餐，灶头数量2个，按人均食用油30g/d、食用油挥发量为8%计算，食堂共计油烟产生量约为72g/d，即0.024t/a，0.018kg/h（每天油烟产生时间按4h计），排风量4000m³/h。食堂规模属于小型，油烟产生浓度为4.5mg/m³。按上述油烟产污参数计算，油烟经净化器后排放，油烟去除率需达到60%以上，排放浓度为1.8mg/m³可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中的最高允许排放浓度2.0mg/m³标准限值要求。具体见表3.2-6。

7）车间异味

提取过程中，会产生部分异味（主要为药材味道），以臭气浓度表征，排渣时伴随花叶残渣散发出来，产生量较小，经车间排风装置稀释和活性炭吸附以及外围大气稀释扩散后对周边环境影响轻微，厂界臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1二级新改扩建标准限值。

（3）噪声

本项目运营期间主要为机械设备噪声。各噪声源源强见表3.2-9。

（4）固废

1）生活垃圾：

项目区职工合计170人，按照每人每天0.5kg垃圾产生量核算，则生活垃圾产生量约为85kg/d，年工作330天，产生生活垃圾28.05t/a。固废代码：900-002-S61，厂内设置垃圾收集桶，统一收集后委托当地环卫部门定期清运处置。

2）花叶渣

根据物料平衡分析，提取过程产生花叶渣，主要成分为大麻花叶，年产生量为2820.312t/a。为一般固废，固废代码：010-002-S80，送至黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料。

3）废除尘布袋

上料车间除尘产生的废除尘布袋有大麻花叶粉尘，属一般废物，收集后暂存在一般固废储存间，约为1t/a，固废代码：900-009-S59，委托当地环卫部门清运处置。粉尘倒入浸提柱回用。

4) 废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂

项目采用1套反渗透纯水机制备纯水，用到反渗透膜。需每年更换两次，用量约3.0t/a。固废代码：900-009-S59，收集后交厂家回收处理。

5) 包装废物

根据建设单位提供资料，废包装物约为40t/a，固废代码：900-099-S59，集中收集委托当地环卫部门清运处置。

6) 废锰砂填料

水处理使用锰砂填料，定期更换，年产生量约10t，属一般废物，固废代码：900-009-S59，集中收集委托当地环卫部门清运处置。

7) 危险废物：

①固萃岗和浓缩岗产生的残液

固萃岗CBD转相进入正己烷相而产生的剩余废液，以及浓缩岗回收乙酸甲酯后的浓缩物，含有THC，产量693t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于HW02医药废物中化学药品原料药制造，危废代码：271-002-02，化学合成原料药生产过程中的废母液及反应基废物，委托有资质单位处置。

②化验室固废

项目化验室固废包括检验过程中产生的实验废液（包括器皿冲洗水）、废化学试剂、化学药品包装瓶等。项目在测定大麻二酚（CBD）、四氢大麻酚（THC）含量，主要使用高效液相色谱仪检测，需要使用的实验试剂为流动相：乙醇等，故化验室产生的废液中会含有有机溶剂等化学物质。项目化验室固废产生量较少，约为0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），项目化验室固废属于危险废物，HW49其他废物类别，代码为900-047-49（化学和生物实验室产生的废物），建设单位应设置专门的危险废物收集桶和储漏盘，存放在危废贮存点内，委托有资质单位处置。

③废活性炭

主车间和污水站收集的有机气体在净化过程中会产生废活性炭，2-3个月更换一次，产生废活性炭量约为20t/a。查阅《国家危险废物名录》（2025年版），废活性炭属于HW49其他废物，烟气、VOCS治理过程（不包括餐饮行业油烟治

理过程)产生的废活性炭,废物代码为HW49: 900-039-49,集中收集后存放在危废贮存点内,委托有资质单位处置。

④废润滑油、废润滑油桶

机泵、空压机等在维修时需要更换润滑油,根据《国家危险废物名录》(2025年版),定期更换的废润滑油及废润滑油桶属于危险废物,废润滑油属于HW08废矿物油与含矿物油废物,产生量4t/a,危废代码为900-214-08,废润滑油桶属于HW08废矿物油与含矿物油废物,产生量0.01t/a,代码为900-249-08,送至危废贮存点暂存,定期委托有资质单位处理。

⑤污水站废填料催化剂

污水站废填料催化剂产生量15t/a,隶属于化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂,危废代码为HW50: 271-006-50,更换时直接装密闭桶运走,委托有资质单位处理。

⑥污水站底泥

待危废鉴别后在确定其去向,产生量36t/a,隶属于含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥(不包括废水生化处理污泥),危废代码为HW08: 900-210-08,直接装密闭桶运走,是危废则委托有资质单位处理,不是危废按一般工业固体废物处理。

⑦污水站废砂滤料

污水站废砂滤料含有乙酸甲酯,隶属于采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣(液),危废代码为HW49: 772-006-49,产生量40t/a,更换时直接装密闭桶运走,委托有资质单位处理。

各固体废物源强见表3.2-9。

表3.2-6 运营期废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间/d
				核算方法	废气产生量 10 ⁴ m ³ /a	产生浓度 mg/m ³	产生量t/a	工艺	效率 /%	核算 方法	废气排放量 ×10 ⁴ m ³ /a	排放浓 度mg/m ³	排放 量t/a	
供热	6t/h燃气锅炉	燃烧烟气	烟气量	产污系数法	2148.6832	/	/	/	/	公式法	2148.6832	/	/	
			SO ₂		/	/	0.3858	/	0	产污系数 法	/	17.96	0.3858	
			NO _x		/	/	1.8054	/	0		/	84.02	1.8054	
			颗粒物		/	/	0.27	/	0		/	12.57	0.27	
上料	上料间	排气筒粉尘	TSP	产污系数法	/	/	2.97	负压收集率98%，布袋除尘率99.5%	99.51	产污系数 法	1584	0.91875	0.014553	330
		无组织挥发粉	TSP	产污系数法	/	/	0.0594	/	/	/	/	/	0.0594	330
主车间	车间内集气装置	车间收集废气排气筒	正己烷	物料衡算法	/	/	57.42	负压收集率98%，活性炭三级吸附效率99%	99.02	产污系数 法	23760	2.37	0.5627	330
			甲醇		/	/	1028.634		99.02			42.43	10.0806	330
			乙酸甲酯		/	/	126.522		99.02			5.22	1.2399	330
	车间内各工艺装置	车间无组织挥发	正己烷	物料衡算法	/	/	57.42	/	/	/	/	/	1.1484	330
			甲醇		/	/	1028.634	/	/	/	/	/	20.5727	330
			乙酸甲酯		/	/	126.522	/	/	/	/	/	2.5304	330
污水站	气浮池+芬顿池	污水站收集废气排气筒	乙酸甲酯	物料衡算法	/	/	53.724	气浮池和“类芬顿池”负压收集率98%，活性炭三级吸附效率99%；好氧池自由逸散	/	物料衡算法+产污系数法	2376	21.6	0.514	330
	车间内	污水站无组织挥发	乙酸甲酯	物料衡算法	/	/	53.727		/	/	/	/	2.3174	330

罐区	储罐	无组织挥发	有机气体	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	少量	365
食堂	油烟机	油烟净化器	油烟	产污系数法	528	4.5	0.02376	油烟净化器效率60%	60%	产污系数法	528	1.8	0.09504	330

表3.2-7 运营期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	位置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施%		污染物排放				排放时间/d
				核算方法	废水产生量m³/a	产生浓度mg/L	产生量t/a	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量m³/a	排放浓度mg/L	排放量t/a	
生活污水	生活区+制水区+循环水+冲洗地面	员工生活	COD	物料衡算法	22258.5	350	7.79	/	0	/	22258.5	350	7.79	330
			氨氮			25	0.56					25	0.56	
			SS			200	4.45					200	4.45	
			BOD ₅			250	5.56					250	5.56	
生产废水	污水站	工艺污水	COD	类比法	37323	7894.7	294.65	“调节池+气浮+砂滤+芬顿系统+好氧+沉淀”处理工艺	99.4%	/	36300	50	1.82	330
			SS			3.382	0.126		34.9%	/		2.264	0.082	

表3.2-8 运营期噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	位置	噪声源	数量/台	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声值排放		持续时间/h
					核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	室外噪声值	
1	冷却塔	冷却塔	5	连续稳态声源	类比法	80	选用低噪音设备，设置减震基础，定期维护	/	类比法	80	7920
2	主车间	防爆隔膜计量泵	63	连续稳态声源	类比法	60	选用低噪音设备，设置减震基础，定期维护，墙体隔声	33	类比法	27	7920
3		不锈钢磁力负压泵	29		类比法	70		33	类比法	37	7920
4		双锥干燥机	3		类比法	70		33	类比法	37	7920
5		管道泵	2		类比法	85		33	类比法	52	7920
6		立式高压泵	6		类比法	95		33	类比法	62	7920
7		立式多级泵	6		类比法	95		33	类比法	62	7920
8		连续干燥机	2		类比法	85		33	类比法	52	7920
9		化工离心泵	4		类比法	80		33	类比法	47	7920

10	氮压机房	空压机	2	连续稳态声源	类比法	110		33	类比法	77	7920
11		制氮机组	2		类比法	100		33	类比法	67	7920
14		冷水机组	4		类比法	80		33	类比法	47	7920
15	制水间	纯化水机组	1	连续稳态声源	类比法	85		33	类比法	52	7920
16		水泵	17		类比法	90		33	类比法	57	7920
17	泵房	真空泵	6	连续稳态声源	类比法	110		33	类比法	77	7920
18	锅炉房	燃气锅炉	1	连续稳态声源	类比法	75		33	类比法	42	7920
19	罐区	打液泵	6	间歇声源	类比法	85		33	类比法	52	/
20	污水处理站	污水站降膜塔	1	连续稳态声源	类比法	80		33	类比法	47	7920

表3.2-9 运营期固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	位置	固体废物名称	固废属性	固废代码/危废代码	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量t/a	工艺	处置量t/a	
1	生活、办公区	生活垃圾	/	900-002-S61	类比法	28.05	/	28.05	统一收集后委托当地环卫部门定期清运处置
2	上料间	花叶渣	工业固废	010-002-S80	物料衡算法	2820.312	掺烧	2820.312	送至黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料
3	上料间	废除尘布袋	工业固废	900-009-S59	类比法	1	/	1	收集后处理
4	制水间	废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂	工业固废	900-009-S59	类比法	3	/	3	收集后运回厂家处理
5	库房	废包装物	工业固废	900-099-S59	类比法	40	/	40	收集后处理
6	制水间	废锰砂填料	工业固废	900-009-S59	类比法	10	/	10	收集后运回厂家处理
7	主车间	固萃岗和浓缩岗产生的残液	危险废物	271-002-02	物料衡算法	693	/	693	暂存在危险废物贮存库，定期委托有危废处置资质的单位进行处置
8	化验室	化验室固废	危险废物	900-047-49	类比法	0.4	/	0.4	
9	废气处理	废活性炭	危险废物	900-039-49	类比法	20	/	20	
10	各车间	废润滑油	危险废物	900-214-08	类比法	4	/	4	
11	维修间	废润滑油桶	危险废物	900-249-08	类比法	0.01	/	0.01	
12	污水站	污水站废填料催化剂	危险废物	271-006-50	类比法	15	/	15	定期委托有危废处置资质的单位进行处置
13		污水站底泥	危险废物	900-210-08	类比法	36	/	36	
14		污水站废砂滤料	危险废物	772-006-49	类比法	40	/	40	

3.2.3.3非正常工况下排污

非正常工况是指：正常开、停车或部分设备检修及工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的工况；非正常工况时排放的污染物为非正常工况排污。

(1) 非正常工况大气污染源

本项目运营期废气非正常工况主要为主车间有机气体治理系统发生故障、污水站有机气体治理系统发生故障、上料车间除尘器发生故障。

①主车间有机气体治理系统发生故障

本项目主车间采用三级活性炭吸附治理车间内各个工艺产生的有组织、无组织有机废气，去除效率约为99%，如该装置发生故障，则有机废气去除效率50%，排放源强为：甲醇63.64kg/h，2121.33mg/m³；乙酸甲酯7.83kg/h，260.93mg/m³；正己烷3.553kg/h，118.43mg/m³；超过《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1中TVOC（150mg/m³）和NMHC（100mg/m³）限值。对周围环境空气质量造成不良影响。

②污水站有机气体治理系统发生故障

污水站采用三级活性炭吸附治理车间内有机气体无组织挥发，收集效率98%，去除效率约为99%，如该装置发生故障，则有机废气去除效率50%，排放源强为：，乙酸甲酯3.2442kg/h，1081.4mg/m³，超过《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1中TVOC（150mg/m³）限值，对周围环境空气质量造成不良影响。

③上料车间除尘器发生故障

本项目上料车间粉尘采用布袋除尘器收集后，通过20m高排气筒排放。除尘效率可达99.5%，布袋破损，处理效率降低到50%，TSP排放浓度91.88mg/m³，排放速率0.1838kg/h，超过《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中30mg/m³排放标准要求。

表3.2-10 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
生产车间排气筒	VOCS治理系统发生故障	甲醇	2121.33	63.64	1	1	排气筒排放
		乙酸甲酯	260.93	7.83	1		
		非甲烷总烃	118.43	3.553	1		
污水站排气筒	VOCS治理系统发生故障	乙酸甲酯	1081.4	3.2442	1	1	排气筒排放

上料废气排气筒	布袋除尘器发生故障	颗粒物	91.88	0.1838	1	1	排气筒排放
---------	-----------	-----	-------	--------	---	---	-------

在非正常工况条件下大气污染物排放浓度较高，因此建议建设单位在项目运营期间应加强环保设施管理，并派专人负责，定期检修维护，使设备保持完好充分发挥作用，避免发生运行不正常情况。环保设施一旦出现非正常情况，建议建设单位立即进行维修，并停止生产，以免对周围大气环境造成影响。

（2）非正常工况废水污染源

本项目运营期废水非正常工况主要为集污路线出现故障导致废水不能及时进入污水提升池。在上述工况下产生的废水，要求全部收集在事故池中，禁止回用及外排；待集污路线故障排除后，再由污水处理站处理，对地表水环境不产生直接影响。

根据经验统计，非正常工况一般按2天计，项目污水日均产生量约为113.1m³，则2天产生的污水量约为226.2m³。

（3）非正常状况地下水污染源

本项目地下水污染途径主要来自污水站各池底部发生破损污染物渗漏。

考虑最大浸润面积的池体在非正常状况下对地下水产生的影响，污水提升池池底及四壁有部分破损，破损面积占总浸润面积的5%，并且有破损部分泄露量为正常工况下的10倍（即为20L/（m²•d））（由《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）可知，符合工程验收合格标准条件下允许的最大渗水量为2L/（m²•d））。

本项目污水提升池最大规格为4m×4m×2m（长、宽、深），总浸润面积约为48m²，则发生破损后浸润面积为2.4m²，总泄露量为48L/d，污水中COD以7894.7mg/L计，经计算每天泄露量为0.38kg，本工程污水提升池埋深2.0m，区域潜水埋深为约6m，污水提升池泄漏时，主要影响区域潜水，影响承压水的可能性较小。本次预测以污水提升池泄漏进行预测，考虑最不利情况，发生泄漏时不容易发现，考虑为持续泄露。

3.2.3.4危险废物汇总

本工程产生的危险废物主要为固萃岗和浓缩岗产生的残液、废活性炭、化验室固废、废润滑油等，危险废物汇总表见下表。

表3.2-11 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	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	固萃岗和浓缩岗产生的残液	HW02医药废物	271-002-02	693t/a	固萃岗和浓缩岗	固液混合态	水、甲醇、THC	甲醇、THC	0.7t/批次	T	暂存在危险废物贮存库，定期委托有危废处置资质的单位进行处置
2	化验室固废	HW49其他废物	900-047-49	0.4t/a	产品化验	液态	水、化学试剂	化学试剂	0.12t/d	T/C/I/R	
3	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	20t/a	废气处理	固态	碳	吸收有机气体	3.33t/2月	T	
4	废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	4t/a	维修保养	液态	矿物油	矿物油	1t/季	T、I	暂存在危险废物贮存库，定期委托有危废处置资质的单位进行处置
5	废润滑油桶		900-249-08	0.01t/a		固态	铁	矿物油	0.01t/a	T、I	
6	污水站废填料催化剂	HW50废催化剂	271-006-50	15t/a	工艺污水处理	固态	催化剂	废催化剂	3.75t/季	T	定期委托有危废处置资质的单位进行处置
7	污水站底泥	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	36t/a		固液混合态	SS	废催化剂	3t/月	T、I	
8	污水站废废砂滤料	HW49其他废物	772-006-49	40t/a		固态	SiO ₂	乙酸甲酯	3.33t/月	T/In	

3.2.4环境风险分析

3.2.4.1评价等级

根据2.6.6.1的分析可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

3.2.4.2环境敏感目标调查

本项目距最近敏感目标同字村，位于本项目北侧280m，居民人数约300人，东北侧最近是930m团结屯，居民人数约100，西北侧最近是600m肇州县杏山中学，有师生500人，西南侧最近是1950m芦风屯，居民人数约80，东南最近是2590m于嘎牙子屯，居民人数约150。

3.2.4.3环境风险识别

(1) 物质危险性识别

本项目主要风险物质为溶剂乙醇、正己烷、乙酸甲酯和锅炉使用燃料天然气。

表3.2-12 甲醇的主要理化指标

中文名称		甲醇	英文名称	methylalcohol
分子式		CH ₄ O	分子量	32.04
CAS号		67-56-1		
理化特性	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。		
	熔点(°C)	-97.8	沸点(°C)	64.8
	相对密度(水=1)	0.79	相对蒸气密度(空气=1)	1.1
	闪点(°C)	11	引燃温度(°C)	385
	燃烧热(kJ/mol)	727.0	饱和蒸气压 (kPa)	13.33(21.2°C)
	爆炸上限%(V/V)	44	爆炸下限%(V/V)	5.5
毒理学资料		LD50: 5628 mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮) LC50: 83776mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)		
运输信息	危险货物编号	32058	UN编号	1230
	包装类别	O52		
	包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
接触控制与个体防护	大气毒性终点浓度值职业接触限值	毒性终点浓度-1(mg/m ³)		9400
		毒性终点浓度-2(mg/m ³)		2700
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴橡胶手套。		
	其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。		
侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。		
燃爆危险		本品易燃，具刺激性		

急救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
措施	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
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。
健康危害		对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
危险特性		危险性类别：第3.2类中闪点易燃液体 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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。
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。

表3.2-13 正己烷的主要理化指标

CAS号		110-54-3	
中文名称		己烷 别名：正己烷	
分子式	C ₆ H ₁₄	外观与性状	无色液体，有微弱的特殊气味。
分子量	86.17	饱和蒸汽压	13.33kPa(15.8℃)
沸点	68.7℃	闪点	-25.5℃
熔点	-95.6℃	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
相对密度	（空气=1）2.97	相对密度	（水=1）0.66
自燃温度	244℃	稳定性	稳定
爆炸极限	空气中1.2～6.9%（体积）	临界压力：	3.09(MPa)
主要用途		用于有机合成，用作溶剂、化学试剂、涂料稀释剂、聚合反应的介质等。	
危险特性		危险性类别：第3.1类易燃液体 燃烧与爆炸特性：极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。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。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	
健康危害		侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：本品有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性。慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。神经-肌电图检查示感觉神经及运动神经传导速度减慢。	

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。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
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。

表3.2-14 乙酸甲酯的主要理化指标

CAS号	79-20-9		
中文名称	乙酸甲酯 别名：醋酸甲酯		
分子式	C ₃ H ₆ O ₂	外观与性状	无色透明液体，有香味。
分子量	74.08	熔点	-98.7℃
沸点	57.8℃	闪点	-10℃
饱和蒸汽压（kPa）	13.33(9.4℃)	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
相对密度	（空气=1）2.55	相对密度	（水=1）0.92
自燃温度	454℃	稳定性	稳定
爆炸极限	空气中3.1~16%（体积）	临界压力：	4.69(MPa)
主要用途	用作溶剂、香精、人造革、试剂等。		
危险特性	危险性类别：第3.2类中闪点易燃液体。甲类 燃烧与爆炸特性：具刺激性。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。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。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：具有麻醉和刺激作用。接触本品蒸气引起眼灼痛、流泪、进行性呼吸困难、头痛、头晕、心悸、忧郁、中枢神经抑制。由其分解产生的甲醇可引起视力减退、视野缩小和视神经萎缩等。		
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。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：用活性炭或其它惰性材料吸收。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。		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。		
灭火方法	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
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、碱类分开存放，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。		

表3.2-15 天然气主要理化指标

CAS号	74-82-8		
中文名称	天然气		
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体。
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃
沸点	-161.5℃	闪点	-188℃
熔点	-182.5℃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。
密度	相对密度（空气=1）0.55	稳定性	稳定
爆炸极限	空气中5.3~15%（体积）	自燃温度	538℃
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		
危险特性	危险性类别：第2.1类易燃气体 燃烧与爆炸特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。		
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

（2）生产系统危险性识别

项目在生产过程中，涉及甲醇等易燃、易爆危险因素，发生事故的主要原因可能为操作失误、自然灾害等造成物质泄漏，遇明火引发火灾。有毒物质挥发引发人员中毒。

3.2.4.4源项分析

（1）最大可信事故概率的确定

根据环境风险评价实用技术和方法（胡二邦主编），设备容器一般破裂泄漏、爆炸的事故概率在 $1 \times 10^{-5}/a$ 左右，项目最大风险值 $< 8.3 \times 10^{-5}$ 。评价综合考虑本工程技术水平、管理规范、安全防范措施等，给出拟建工程的事故发生概率取值为 $1 \times 10^{-5}/a$ 。

（2）环境风险最大可接受水平的确定

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为零。在计算风险事故时，不仅要考虑事故的发生概率，也应考虑不利气象条件出现的概率及下风向的人口分布。对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表3.2-12。

表3.2-16 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/年）	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属于同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

按美国EPA规定，小型人群可接受风险值为 $10^{-5} \sim 10^{-4}$ 死亡/a；社会人群可接受风险值为 $10^{-7} \sim 10^{-6}$ 死亡/a。法国炼油厂的灾难性事故的可接受水平上限为 10^{-4} 死亡/a，美国为 7.14×10^{-5} 死亡/a，英国为 7.14×10^{-5} 死亡/a。故一般而言，风险值 10^{-4} 死亡/a，可作为最大可接受风险水平。

本环评认为 10^{-4} 死亡/a为本项目最大风险事故可接受水平，即应该风险可接受水平处于 $10^{-5} \sim 10^{-4}$ 死亡/a数量级之间为可接受的水平。

3.2.4.5最大可信事故类型及其确定

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的事故为以下几类：

- （1）储罐区泄漏事故；
- （2）生产装置泄漏事故。

根据物质的危险性识别，在功能单元划分、重大危险源识别的基础上，确定项目的风险事故类型，由于本项目使用有毒有害、易燃易爆类物料。易燃易爆类物质主要对厂区内环境造成影响；有毒有害物质主要对外环境造成影响。对泄漏事故、火灾、爆炸事故风险仅进行分析。

3.2.4.6自然环境风险识别

由区域环境概况介绍可知项目的厂址地处平原地带，远离山区，周围没有大的河流，因而不会受到洪水、泥石流等自然灾害的影响，但有受暴风雨、雷击和地震影响的可能性。

由于地区地震烈度低，基本不会因为地震的发生导致管道破裂、建构筑物破坏，自然因素主要考虑降雨引起的环境风险，项目所在地区，在每年的6~7

月份，雨量较大，会出现暴雨天气，本项目初期雨水集中收集后暂存在事故水收集池内，经污水暂存池内暂存，委托有能力的处理单位处理。

3.2.4.7 次生风险识别

本项目严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018年版)、《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008)、《化工企业安全卫生设计规定》(HG 20571-2014)进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质贮罐与装置区均满足安全距离要求，储罐周围设置防火堤，各生产区之间留有安全防护距离，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

由于生产车间火灾、爆炸事故引发其它设备的泄漏或火灾事故，造成连锁火灾、爆炸事故，在对火灾、爆炸事故用水进行消防时，产生含有毒有害物质的消防废水。

在储罐发生火灾事故时，大量的浓烟会对环境造成污染，当发生储罐爆炸事故时，如果物料不燃烧，在防火堤内形成液池并挥发，有毒物质对环境造成影响。

3.2.5 清洁生产分析

“清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。因此，实施清洁生产是实现节约型社会和推进可持续发展战略的重要举措。对于本项目清洁生产评述将按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对项目生产工艺先进性、资源能源利用率、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）和环境管理等方面评述清洁生产水平并提出技术要求。

本项目将在国家计委、经贸委、科委联合制定《中国节能技术政策大纲》的指导下，在设计工作中尽可能采用节能新技术、新设备。

本评价从工艺技术、生产装备、资源、能源利用、三废产生和环境管理等几个方面进行分析，评述项目清洁生产水平。

(1) 工艺技术先进性分析

本项目主体工艺为连续逆流提取技术。其重点污染工段为提取工段。提取工段采用乙醇作为溶剂，其原、辅材料均不涉及高污染、高风险物料。提取工

段采用密闭、冷凝回收等工艺，使提取液回流，提高了水资源的利用率，减少了废水的产生。每个步骤溶剂均设置回收工艺，减少了溶剂的用量。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，本项目生产工艺较先进。

（2）生产装备先进性分析

本项目无国家明令淘汰的落后设备，分析认为设备装备水平一般。

（3）资源、能源利用水平分析

本项目利用黑龙江省汉麻主产区基地优势建设，原料资源丰富，利于汉麻就地加工利用，提高农产品的附加值。

（4）“三废”排放水平分析

各项污染物采取措施后均能达标排放。

（5）环境管理要求

①由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到企业各个部门，因此本评价建议成立清洁生产领导小组负责组织实施，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员，形成企业-部门-班组三级清洁生产网络，广泛宣传并对各岗位严格培训。

②建设单位应加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护确保环保设施正常运行。

③建立健全环境管理机构 and 制度，对能源消耗实行定额管理，原始记录及统计数据齐全。

（6）清洁生产水平分析

综合以上分析，本治理工程采用较先进的生产工艺及设备。本项目降低了能耗，减少了物料损失，提高了产品收率，实现了资源的综合利用，对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，减少污染物的排放，达到了国家规定的排放标准，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，有健全的环境管理体系，其清洁生产水平为国内较先进水平。

4 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

本项目建设地点位于肇州县兴城镇杏山工业园区，总用地面积111552.72平方米。

厂址北侧为大庆老街基农副食品有限公司，南侧为杏山变电所，西侧为昆仑农业科技有限公司，东侧为明沈公路。该厂址界址走向大致呈矩形布置。

4.1.2 地形地貌

评价区位于松花江及嫩江冲积平原北部，地形呈北高南低的广阔波状平原。项目区位于大庆市肇州县行政区域内，地势平坦低洼，地面绝对标高在 147.0-152.0m 之间，地表径流条件较差。地貌成因类型及形态特征为冲湖积微波状起伏低平原，其上湖泊、沼泽湿地及盐碱低地较为发育。

4.1.3 地质概况

4.1.3.1 区域地层概况

区域地质构造位置位于向定向构造的南端。由于白垩系晚期和第三系以来，区域持续上升，上部地层剥蚀较大，第三系基本剥蚀，第四系沉积较薄。白垩系上统明水组比较发育，形成了一套河床相第三系和河湖相厚层砂砾岩，为地下水的富集创造了良好的空间条件。根据地质钻探资料分析，区域浅部地层从上到下依次为第四系、白垩系上统明水组地层。

(1) 白垩系明水组 (K_2m)

① 明水组一段 (K_2m^1)

明水组一段由灰绿色砂岩、泥质砂岩夹厚度为 15.0-40.0m 的两层灰黑色、灰色泥岩组成的两个明显正旋回沉积物组成。明水组一段在区内的厚度变化较大，局部地区相差较大，一般为 120.0-163.5m，局部地区厚度大于 200.0m。明水组一段与下伏四方台组地层呈不整合接触。

② 明水组二段 (K_2m^2)

明水组二段为棕红色、砖红、灰及灰绿色泥岩，泥质粉砂岩与灰、灰绿、灰白色细砂岩、中粗砂岩及含砾中粗砂岩组成的湖相沉积或以湖相为主的湖相冲积层。顶部砖红色泥岩分布较为稳定。明水组二段的主要特点是多种颜色混杂，以

棕红色为主。明水组二段区域分布特征与明水组一段基本相同，只是分布范围略小。南向北逐渐增厚，一般 120.0m-220.0m。明水组二段与下伏明水组一段呈整合接触。

（2）第三系大安组

本组地层主要发育区域的南部。地层上部地层为黄、黄褐色砂质泥岩，中部为黄、黄褐色泥岩夹黑色泥岩薄层，中下部为灰褐、灰黑色泥质粉砂岩，下部为河流相沉积的灰、灰白砂岩、含砾砂岩和砂砾岩。大安组地层厚度 25.0-48.5m。大安组岩性成岩较差，质地松散较软。大安组地层与下伏的白垩系地层呈不整合接触。

（3）第四系（Q）

①全新统冲积层（Q₄）

主要分布在河漫滩冲积层、低平原内残留湖泡的沉积层及近代风砂层等。厚度不等，只有数米，分布不稳定。

②上更新统哈尔滨组（Q₃）

广泛分布于区域，岩性为粉质粘土和粉细砂。粉质粘土：黄褐色-褐黄色，软塑~可塑，土质不均匀，局部夹有粉土，手捻有砂粒感，含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇振反应，地层厚度为 5-10.5m。局部夹粉土、粉细砂层，微显层理，裂隙较发育，具有大的孔隙。分布于评价区表层。

③中更新统荒山组（Q₂）

广泛分布区域，岩性为河湖相沉积的灰黑色粘土，地层厚度较为均匀，微显层理，局部夹有粉细砂层，致密坚硬，局部由铁质浸染，地层厚度为 12.0-22.5m。土质致密，渗透性较差，渗透系数一般在 1.0×10^{-7} - 1.0×10^{-6} cm/s，为区域弱透水层，由铁质浸染的斑点条带，含铁钙质结核及白色钙质斑点；

第四系与下伏地层为不整合接触。

4.1.3.2 地层构造

区域地质构造大庆长垣隆起构造的一部分，位于长垣隆起构造下部，由于白垩系晚期以来，白垩系明水组没有接受沉积剥蚀，第三系受地质运动影响全部被剥蚀，第四系以来长期处于上升阶段，第四系地层沉积较薄，形成了多级阶地。

项目区位于松辽盆地北部区。松辽盆地是中、新生代形成的一北北东向菱形断拗盆地。沉积岩厚度最大可达 6000m 以上，区域地质构造位置长垣隆起构造南

端。区内上部由第四系松散堆积物所覆盖，未发现断裂构造分布。

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2001)，本区地震动峰值加速度为0.05g，相应的地震基本烈度为VI度。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地下水的形成条件

评价区位于松辽盆地的北部，区域地质构造位置属于徐家围子向斜构造一部分，位于向斜构造的南端。中生界白垩系沉积了巨厚的碎屑岩，第三系砂岩，第四系则覆盖全区，不整合于第三系上新统地层之上。在各组岩层中沉积有厚薄不均的砂、砂砾石层及砂岩、砂砾岩层，为地下水的赋存提供了良好的条件。

根据地下水的埋藏条件及含水层介质、水力性质等，区内地下水类型可划分为第四系上更新统松散层孔隙潜水、第三系大安组孔隙裂隙承压水和白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水。详见区域综合水文地质图（附图 4-1）、水文地质剖面图（附图 4-2）、水井设计柱状图（附图 4-3）。

4.1.4.2 地下水类型及含水岩组特性

（1）第四系上更新统松散层孔隙潜水

分布于全区，含水层岩性为上更新统哈尔滨组粉细砂组成，厚度0-3.5m。地下水水位埋深2.5-5.2m，弱富水性，单井涌水量在500-100m³/d，该层水为大气降水的垂直入渗补给，无开采供水条件。

（2）第三系大安组孔隙裂隙承压水含水层

大安组孔隙裂隙承压含水层区域均有分布厚度变化比较稳定。含水层岩性为含砾砂岩和砂砾岩，区域大安组孔隙裂隙含水层顶极埋深 17-30.0m，东部埋深较大，含水层厚度一般在 5.0-12.0m，最大厚度 14m，成岩性较差，胶结程度较差，结构松散，渗透性好，富水性一般，单井涌水量 500-1200m³/d。

（3）白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水含水层

明水组二段：岩性主要是含中粗砂岩组成，质软，成岩性较差，含水层分布不均，连续性较差，透水性一般、富水性一般，含砾砂岩含水层单层厚度较薄，层数较多，一般由 4-6 个层组成，单层厚度 3.0-20.0m，含水层顶板埋深 50-70m，二段含水层组单井涌水量一般可达 800-1200m³/d（273mm）。

明水组一段：岩性主要是含砾砂岩和砂砾岩组成，质软，成岩性较差，含水层分布稳定性较好，透水性一般、富水性一般，一段含砾砂岩含水层单层厚度较薄，层数一般 3.0-5.0 层，单层厚度 3.0-29.0m，累计含水层厚度 10.0-45.0m，含

水层顶板埋深 60-120m。单井涌水量（237mm 井管）一般都能达到 1000-1500m³/d，水质为重碳酸钠型水。明水组含水层的矿化度为 480-860g/L，总硬度为 66-95mg/L（以 CaCO₃ 计），水质类型为重碳酸钠型水。

4.1.4.3 地下水化学特征

（1）第四系孔隙潜水含水层

分布于整个区域，水化学类型为 HCO₃·Na、HCO₃·Na·Ca、HCO₃·SO₄Na、HCO₃·Cl·Na·Ca 等水型。TDS 为 220-1230mg/L，硬度（以 CaCO₃ 计）为 25.0-864.0mg/L，pH 为 7.1-7.82，Fe 为 0-1.4mg/L，Mn 为 0.01-0.64mg/L，NO₃⁻ 为 0-220.0mg/L，F⁻ 为 0.015-0.550mg/L。

（2）第三系大安组孔隙裂隙承压水含水层

化学类型为 HCO₃·Na、HCO₃·Na·Ca、水型。TDS 为 190-1380mg/L，硬度（以 CaCO₃ 计）为 121.5-630.0mg/L，pH 为 6.60-8.06，Cl⁻ 为 0-207.5mg/L，SO₄²⁻ 为 165-432.5mg/L，Fe 为 0.01-6.16mg/L，Mn 为 0.01-1.03mg/L，NO₃⁻ 为 0.0-21.0mg/L，F⁻ 为 0-2.7mg/L，为低矿化度重碳酸钠水。

（3）白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水含水层

区域明水组含水层水化学类型为 HCO₃·Na·Ca 型。TDS 为 560-860，硬度（以 CaCO₃ 计）为 66-95mg/L，pH 为 7.2-8.56，Cl⁻ 为 49-157.5mg/L，SO₄²⁻ 为 220-440.0mg/L，Fe 为 0.38-1.23mg/L，Mn 为 0.01-0.88mg/L，NO₃⁻ 为 0.07-0.27mg/L，F⁻ 为 0-0.45mg/L。

4.1.4.4 地下水的补给、径流和排泄条件

地质环境决定了地下水的补给、径流、排泄规律。而其补给、径流和排泄构成了含水层地下水流系统的形成条件。

（1）地下水补给

①大气降雨补给

从区域主要含水层分布可以看出，含水层的补给主要地表水补给和降雨垂向补给上部第四系孔隙潜水含水层，潜水通过透水层越流补给下部的泰康组、明水组含水层。

②地表水体的入渗补给

项目区内分布的湖泊水的入渗水量构成了第四系潜水补给的主要来源。

③侧向补给

在天然条件下，主要来自区域以外广泛连续分布的同一含水层中的地下水，

地下水在水动力驱动下，通过水平方向径流补给区域内地下水，根据水文地质分布特征，项目区地下水侧向主要接受东北向西南方向都有一定量的地下水侧向补给。

（2）地下水径流规律

项目区内地下水的径流方向在不同层位有所不同。上部潜水含水层主要由粉细砂组成，颗粒较细，分布不连续，透水性较差，且受地形影响，地下水径流滞缓，项目区范围内地下水流向不明显，区域上总体流向随地势由东北向西南流。而承压含水层是该区供水的主要来源，地下水开采量较大而且相对集中，区域水位下降较大，由于人工流场的形成，改变了地下水的天然径流状态，地下水位是东北高西南低，地下水的径流方向则为东北向西南。

（3）地下水排泄

在人为活动影响条件下，项目区地下水的排泄主要有三种类型，即蒸发排泄、侧向径流排泄、人工开采。

①潜水蒸发排泄

该区属干旱、半干旱季风气候区，区内水面和沼泽湿地较为发育，由于气候干燥，尤其是在多风少雨的春末初夏，降水量小 200mm，蒸发强度大（1100-1600mm），因此蒸发是潜水的主要排泄方式。

②侧向径流排泄

地下水通过同一含水层向区域南部径流流出区域。

③人工开采

区域是地下水人工开采主要地区。根据统计资料，钻凿工农业、生活用水井 20 多眼。区域地下现状年总开采量为 $75.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

4.1.4.5 区域地下水变化

（1）潜水地下水水位动态变化特征

区域第四系潜水含水层埋深较浅，含水层岩性为粉细砂，水位变化主要受大气降水补给和人工开采影响较大，根据水位监测结果表明，区域潜水水位埋深 2.92m-6.79m 之间，区域潜水埋深变化较小，水位变化差 1.5m 左右。水位变化差 1.5m 左右。

（2）承压水水位变化特征

区域承压水主要含水层为白垩系明水组砂岩裂隙孔隙承压含水层，承压水受多年地下水开采，承压水地下水位总的趋势呈下降趋势。根据近年区域地下水动

态监测井水位监测分析，地下水水位变化主要受开采量的影响，水位埋深由开采初期为 4.0-6.0m，到 2016 年水位下降到 8.68m。由于加强地下水资源管理，基本处于稳定状态。

(2) 现状地下流场

①白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水

评价区内地下水流向由东北向西南，项目区内地下水流向由东北向西南，地下水水力坡度 0.1-0.6‰。区域地下水承压水流场见附图 4-4。

②第四系上更新统松散层孔隙潜水

第四系上更新统松散层孔隙潜水水位监测孔为利用农村潜水井，项目区内地下水由北向南，地下水水力坡度 0.5‰。

第四系上更新统松散层孔隙潜水含水层为粉细砂，地下水水平径流滞缓，以垂直交替作用为主，地下水流场随地形起伏而变化。区域地下水潜水流场图见附图 4-5。

4.1.4.6 包气带现状

(1) 建设场地地质概况

项目区内包气带均为第四系松散堆积层，堆积厚度大，分布范围广。按地貌成因形态类型主要为冲积低平原沉积地层。根据项目区潜水地下水埋深特征，包气带厚度 2.4-3.5m。

粉质粘土：黄褐色-褐黄色，可塑，土质不均匀，局部夹有粉土，手捻有砂粒感，含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇振反应，地层厚度 3.6-4.5m。

粉细砂：黄色，稍密，饱和，颗粒均一，级配差，主要矿物成份由石英、长石组成，含少量暗色矿物。土层分布不连续，地层厚度 2.1-2.4m。

粘土：黄褐色-灰色，可塑，土质较均匀，粘性较强，含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，该层未钻穿。

(2) 建设场地包气带防污性能

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）天然包气带防污性能分级参照表，本项目建设场地区包气带防污性能分级见表 4.1-1。

表4.1-1 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。

弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。
---	----------------------

本区域包气带厚度2.4-3.5m (>1.0m)，根据地质资料，项目包气带岩性主要为粘土、细砂，参照水文地质参数表，黏土、细砂渗透系数 5.79×10^{-5} - 2.89×10^{-4} cm/s (> 1×10^{-6} cm/s, < 1×10^{-4} cm/s)，由此可知，项目区域包气带防污性能为中。

4.1.5气候、气象

大庆地区处于中纬度东亚大陆东部边缘，属寒温带大陆性干旱草原性气候，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风的影响较大，冬季漫长，受高纬西北气流控制，严寒少雪，多西北风；夏季短暂，受太平洋高压气流影响，高温多雨，多南风。春秋两季为过渡期，时间短，气流变化大；春季多大风，干燥少雨；秋季多晴朗天气。大庆市多年平均降雨量442.0mm，多年平均蒸发量1154.8-1500mm，多年平均气温3.3℃，无霜期140d，冬季最低气温-36.2℃，夏季最高气温38.9℃，采暖期日平均气温-10.3℃，最大冻土深度2200mm，冬季主要以西北风为主，夏季多为南风、西南风，年平均风速3.7m/s；静风频率为7%。

4.1.6土壤

该区土壤类型主要为草甸土。草甸土主要包括碳酸盐草甸土、盐化草甸土、碱化草甸土，主要分布在低平原和碟形洼地上。

草甸土的形成过程有两种，一种是在地下水或潜水（1~3m）的影响下，水分通过土壤毛细管作用，浸润土层上部。土壤中的氧化、还原过程也随水分季节变化和干湿交替而交错进行，在土壤剖面上形成锈色斑纹和铁锰结核。由于各地气候以及母质和地下水的组成不同，在土壤剖面上有的出现白色二氧化硅粉末（东北地区），在接近地下水和潜水的地方，还可见到潜育层。第二种是腐殖质积累过程、草甸化过程和盐分积聚过程。黑土层较厚，一般为25-50cm，表层含有机质2-4%，土壤水分比较足，易反润。本项目所在区域为盐化草甸土，盐分含量高低不一，是限制生物产量的主要因素。

4.1.7生态情况

本项目所在区域为人工生态系统，项目区域无野生动物活动和栖息，无野生植被分布。经调查该地区没有野生动物保护品种，也未发现濒危、珍惜动物栖息场所。区域内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区等保护目标。

（1）植被及植物种类

工程所在区域植物资源以草本植物为主体，草原天然植被属于“蒙古植物区系”。在植物方面，目前主要为天然牧草，低洼地范围内生长有芦苇、三棱草、

蒲草等植被；在地势较高处草原植被较为茂盛繁杂，羊草、菱菱菜和针茅为优势种，伴生种有蒿属等植物，同时还分布有碱草、碱蒿等耐盐碱植物；区域内农作物主要为玉米、土豆、白菜及其他应季蔬菜等。

(2) 动物

由于人类活动频繁，评价区内野生动物很少，伴随人类生存的农田小型鼠类、麻雀、家燕等种群数量较多，使陆生动物区系具有典型的农田动物群色彩。

区域野生动物主要为野兔、鼠类、鸟类等。

4.2 环境质量现状与评价

4.2.1 环境空气质量现状与评价

4.2.1.1 评价区域环境空气质量达标情况

本项目位于大庆市肇州县，根据《2025年大庆市生态环境状况公报》：2025年大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为7微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；二氧化氮年均浓度为17微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为47微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为30微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；一氧化碳24小时平均浓度第95百分位数为1.0毫克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数为114微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值。

表4.2-1 区域空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	SO ₂	年均值	7	60	11.67	达标
2	NO ₂	年均值	17	40	42.5	达标
3	PM ₁₀	年均值	47	60	78.33	达标
4	PM _{2.5}	年均值	30	30	100	达标
5	CO	24小时平均第95百分位数	第95百分位数为1000	4000	25	达标
6	O ₃	臭氧最大8小时平均第90百分位数	平均第90百分位数为114	160	71.25	达标

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 现状监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1-2个监测点。项

目区域主导风向为西北风，根据区域井位分布特点，本项目共布设1个环境空气监测点位，详见表4.2-2及附图4-7。

表4.2-2 空气环境现状补充监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对工程方位/距离
厂区院内	125°16'02.4882", 45°52'55.7458"	非甲烷总 烃、氨 气、硫化 氢、臭气 浓度、 TSP、甲 醇	监测 7 天，TSP 监测日 均值，非甲烷总烃、氨 气、硫化氢、甲醇、臭 气浓度监测小时值	拟建项目
同字屯	125°16'04.6511", 45°53'15.8566"			厂址北侧 0.28km
肇州县杏山中学	125°15'37.6144" 45°53'14.0284"			厂址西北侧 0.6km

(2) 监测时间

2025年12月23日-29日，2026年7月28-8月3日。

(3) 监测结果统计分析

监测统计结果见表4.2-3。

表4.2-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均 时间	评价标 准 mg/m ³	监测浓度范 围 mg/m ³	最大浓 度占标 率%	超标 率%	达标 情况
	经度	纬度							
厂区院内	125°16'02.4882"	45°52'55.7458"	非甲烷总烃	小时 均值	2	1.02-1.25	62.5	0	达标
			氨气		0.2	0.07-0.085	42.5	0	达标
			硫化氢		0.01	未检出	0	0	达标
			臭气浓度		/	<10	/	/	/
			TSP	日均 值	0.3	0.112-0.132	44	0	达标
			甲醇	小时 均值	3	未检出	0	0	达标
同字屯	125°16'04.6511"	45°53'15.8566"	非甲烷总烃	小时 均值	2	0.69-1.02	51	0	达标
			氨气		0.2	0.07-0.09	45	0	达标
			硫化氢		0.01	未检出	0	0	0
			臭气浓度		/	<10	/	/	/
			TSP	日均 值	0.3	0.118-0.131	43.6	0	达标
			甲醇	小时 均值	3	未检出	0	0	达标
肇州县杏山中学	125°15'37.6144"	45°53'14.0284"	非甲烷总烃	小时 均值	2	0.62-0.91	45.5	0	达标
			氨气		0.2	0.07-0.09	45		
			硫化氢		0.01	0.001L	0	0	达标
			臭气浓度		/	<10	/	/	/
			TSP	日均 值	0.3	0.114-0.135	45	0	达标
			甲醇	小时 均值	3	未检出	0	0	达标

由上表可知，项目区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准；甲醇、氨气、硫化氢浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ

2.2-2018)附录D.1中的标准;TSP浓度符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级中的标准。

4.2.2地下水环境质量现状与评价

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016),三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于3个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。为查清区域地下水水质现状,根据项目工程特点及区域地下水流向,本评价共布设4个地下水水质监测点,详见表4.2-4及附图4-7,地下水水位监测结果见表4.2-5。

表4.2-4 地下水水质监测点位

序号	监测点	经度	纬度	类型	距离/方位	流向	备注
D1	同字屯水井	125.27687656	45.88376986	潜水	厂区东北0.78km	上游	水质, 水位
D2	卢家屯水井	125.27428741	45.88186403	潜水	厂区南2.0km	下游	水质, 水位
D3	厂区内水井	125.27257455	45.88359888	承压水	厂区内	区域内	水质, 水位
D4	化家屯水井	125.27448137	45.88541816	潜水	厂区南2.5km	下游	水质, 水位
D5	同字屯水井2	125.2675724	45.88725999	潜水	厂区北0.45km	上游	水位
D6	卢家屯水井2	125.2578735	45.86090647	承压水	厂区南2.2km	下游	水位
D7	化家屯水井2	125.2710056	45.85690155	潜水	厂区南2.55km	下游	水位
D8	大猪倌屯水井	125.2639031	45.8554071	潜水	厂区南2.7km	下游	水位

表4.2-5 地下水水位监测点位和监测结果

序号	监测点	井深(m)	水位(m)	功能	备注
1	同字屯水井	15	160.4	灌溉	潜水
2	卢家屯水井	12	160.1	灌溉	潜水
3	厂区内水井	150	153.1	生产用水	承压水
4	化家屯水井	13	160.3	灌溉	潜水
5	同字屯水井2	14	160.5	灌溉	潜水
6	卢家屯水井2	73	152.5	灌溉	承压水
7	化家屯水井2	15	160.3	灌溉	潜水
8	大猪倌屯水井	20	160.2	灌溉	潜水

(2) 监测因子

选取与地下水环境因子相关水质指标,分别是监测项目为 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、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、

耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn法}}$ ）、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物，监测方法按照国家规定标准方法进行。

（3）监测时间和频率

采样1天，每天1次。

（4）监测结果

监测结果见表4.2-6。

表4.2-6 地下水现状监测统计结果

检测项目	单位	标准限值	标准值	同字屯水井	卢家屯水井	厂区内水井	化家屯水井
K^+	mg/L	/	/	1.02	1.03	1.1	1.02
Na^+	mg/L	200	≤ 200	4.6	4.36	4.65	4.68
Ca^{2+}	mg/L	/	/	65.4	81.4	85.8	75
Mg^{2+}	mg/L	/	/	23.9	24.6	23.3	24.6
CO_3^{2-}	mg/L	/	/	0	0	0	0
HCO_3^-	mg/L	/	/	276	331	343	300
Cl^-	mg/L	250	≤ 250	15.5	12.9	12	9.94
SO_4^{2-}	mg/L	250	≤ 250	38.4	33.6	24.2	25.4
pH	/	6.5-8.5	6.5-8.5	7.2	7.1	7.3	7.3
氨氮	mg/L	0.5	≤ 0.5	0.416	0.421	0.433	0.424
硝酸盐	mg/L	20	≤ 20	10.8	9.08	4.7	7.04
亚硝酸盐	mg/L	1	≤ 1	0.335	0.016L	0.16	0.237
挥发性酚类	mg/L	0.002	≤ 0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.05	≤ 0.05	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
砷	mg/L	0.01	≤ 0.01	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞	mg/L	0.001	≤ 0.001	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铬（六价）	mg/L	0.05	≤ 0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度	mg/L	450	≤ 450	360	370	366	364
铅	mg/L	0.01	≤ 0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氟化物	mg/L	1	≤ 1	0.983	0.788	0.465	0.625
镉	mg/L	0.005	≤ 0.005	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铁	mg/L	0.3	≤ 0.3	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.1	≤ 0.1	0.11	0.08	0.07	0.08
溶解性总固体	mg/L	1000	≤ 1000	697	725	718	704
高锰酸盐指数	mg/L	3	≤ 3	1.6	1.4	1.3	1.4
硫化物	mg/L	0.02	≤ 0.02	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
总大肠菌群	MPNb/100ml	3	≤ 3	< 3	< 3	< 3	< 3
菌落总数	CFU/ml	100	≤ 100	40	30	50	30
石油类	mg/L	0.05	≤ 0.05	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

4.2.2.2地下水环境现状评价

(1) 评价方法

采用单项评价标准指数法。

单项水质参数的标准指数为：

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

pH的标准指数为：pH_j≤7.0

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

pH_j>7.0

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

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。

(2) 评价标准及评价因子

采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准对地下水环境现状进行评价，评价因子与监测因子相同。

(3) 评价结果

现状评价结果见表4.3-7。

表4.2-7 地下水现状评价结果

检测项目	同字屯水井	卢家屯水井	厂区内水井	化家屯水井
Na ⁺	0.02	0.02	0.02	0.02
Cl ⁻	0.06	0.05	0.05	0.04
SO ₄ ²⁻	0.15	0.13	0.10	0.10
pH	0.13	0.07	0.20	0.20
氨氮	0.83	0.84	0.87	0.85
硝酸盐	0.54	0.45	0.24	0.35
亚硝酸盐	0.34	未检出	0.16	0.24
挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度	0.80	0.82	0.81	0.81
铅	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.98	0.79	0.47	0.63
镉	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	未检出	未检出	未检出	未检出

锰	1.10	0.80	0.70	0.80
溶解性总固体	0.70	0.73	0.72	0.70
高锰酸盐指数	0.53	0.47	0.43	0.47
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	0.40	0.30	0.50	0.30
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出
氯化物	未检出	未检出	未检出	未检出
硫酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出

从评价结果可以看出，评价地区地下水监测点各监测项目除锰外均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类限值要求。锰的超标可能是因为区域地层含有较丰富的铁的原因，根据黑龙江省第六地质勘查院调查结论，松嫩平原地下水锰含量高是历史性和区域广泛性的，根据《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》黑政发[2016]3号（2016.1.10）附件3地下水监测水质清单，大庆地区潜水和承压水均存在锰超标的现象，可见锰的超标属于区域地质原因。

4.2.2.3地下水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ （ $\text{Na}+\text{K}$ ）、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 将Meq（毫克当量）百分数大于25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共49类。舒卡列夫分类表见表4.3-8。

表4.2-8 舒卡列夫分类表

含量>25%Meq的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	$\text{HCO}_3+\text{SO}_4+\text{Cl}$	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为4组：A组矿化度<1.5g/L，B组1.5-10g/L，C组10-40g/L，D组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如1-A型：指的是M<1.5g/L，阴离子只有 $\text{HCO}_3>25\%\text{Meq}$ ，阳离子有Ca大于25%Meq。49-A型，表示矿化度小于

<1.5g/L的Cl-Na型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

评价范围内地下水中八大离子的检测结果统计计算见表4.2-9。

表4.2-9 八大离子的检测结果统计表

检测项目		同字屯水井	卢家屯水井	厂区内水井	化家屯水井
K ⁺	实际浓度 mg/L	1.02	1.03	1.1	1.02
	毫克当量浓度 (Meq/L)	0.03	0.03	0.03	0.03
	%Meq	0.48	0.42	0.44	0.43
Na ⁺	实际浓度 mg/L	4.60	4.36	4.65	4.68
	毫克当量浓度 (Meq/L)	0.20	0.19	0.20	0.20
	%Meq	3.64	2.99	3.13	3.37
Ca ²⁺	实际浓度 mg/L	65.40	81.40	85.80	75.00
	毫克当量浓度 (Meq/L)	3.27	4.07	4.29	3.75
	%Meq	59.59	64.24	66.39	62.19
Mg ²⁺	实际浓度 mg/L	23.90	24.60	23.30	24.60
	毫克当量浓度 (Meq/L)	1.99	2.05	1.94	2.05
	%Meq	36.29	32.35	30.05	34.00
CO ₃ ²⁻	实际浓度 mg/L	0.00	0.00	0.00	0.00
	毫克当量浓度 (Meq/L)	0.00	0.00	0.00	0.00
	%Meq	0.00	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻	实际浓度 mg/L	276.00	331.00	343.00	300.00
	毫克当量浓度 (mg/Meq)	4.52	5.43	5.62	4.92
	%Meq	78.54	83.61	86.97	85.87
Cl ⁻	实际浓度 mg/L	15.50	12.90	12.00	9.94
	毫克当量浓度 (Meq/L)	0.44	0.36	0.34	0.28
	%Meq	7.58	5.60	5.23	4.89
SO ₄ ²⁻	实际浓度 mg/L	38.40	33.60	24.20	25.40
	毫克当量浓度 (Meq/L)	0.80	0.70	0.50	0.53
	%Meq	13.89	10.79	7.80	9.24
阳离子总量(mg/Meq)		5.49	6.34	6.46	6.03
阴离子总量(mg/Meq)		5.76	6.49	6.47	5.73
阴阳离子相对误差		-2.43%	-1.20%	-0.02%	2.57%
矿化度(g/L)		0.84	0.89	0.89	0.85

本工程所在地各监测点地下水阴阳离子相对误差绝对值为-2.43%-2.57%，绝对值均小于5%，说明监测数据可靠；评价区地下水化学类型主要为HCO₃-Ca+Mg型。

4.2.3 声环境质量现状与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测

为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价采用现场实地监测数据对项目所在地声环境质量现状进行评价。

（1）监测项目

监测因子为等效连续A声级Leq（A）。

（2）监测布点

为了解评价区域内声环境质量现状情况，根据评价等级、评价范围和导则要求，在项目四周边界东、西、南、北各布设一个声环境监测点。具体点位布置见表4.2-10和附图4-7。

表4.2-10 项目厂区噪声监测点位

序号	监测点		方位	功能
1	项目厂区东侧厂界	1#	厂界四周界外1m	厂界噪声
2	项目厂区南侧厂界	2#		
3	项目厂区西侧厂界	3#		
4	项目厂区北侧厂界	4#		

（3）监测时间及频次

连续监测两天，每天昼间夜间各一次。

监测方法按《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中相关要求进行，监测仪器采用多功能声级计（AWA5688）分析仪。

（4）监测结果

监测结果见表4.2-11。

表4.2-11 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

采样点位	检测结果			
	2025.12.23		2025.12.24	
	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1#东厂界外1m	53	44	54	45
▲2#南厂界外1m	53	43	52	43
▲3#西厂界外1m	49	45	52	46
▲4#北厂界外1m	51	45	52	44
标准值	65	45	65	45

4.2.3.2 声环境质量现状评价

监测结果显示，评价区域声环境能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类限值要求，现状良好。

4.2.4 土壤环境质量现状与评价

引用《黑龙江肇州经济开发区控制性详细规划（2021—2035年）环境影响报告书》监测数据，园区外所监测到的耕地、草地中各项污染物含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中标准，园区内土壤中各项污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）标准要求，区域及周围区域土壤环境质量状况良好。

4.2.5 生态环境质量现状与评价

本项目占地面积111552.72m²，用地类型为工业用地。评价区域野生动物的种类较少，人类活动较为频繁。评价范围内无各级野生保护动物、无野生动物栖息地和野生动物自然保护区。本项目周围无生态环境敏感点，项目所在区域无珍稀野生动植物资源。本项目所在地生态环境良好。

4.3 区域污染源调查

本工程位于杏山工业园区企业分布于园区内，主要为食品加工类企业（粮食加工、酒水饮料生产、畜禽肉类加工等），污水处理厂位于园区西南部，南侧为公用设施配套服务区，周边为村屯、农田、荒草地。此外，无其它在建和拟建项目。

（1）大气污染源调查

主要有园区内的锅炉燃烧烟气和园区企业生产产生的工艺废气。污染物主要包括SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃等。项目区域内工人生活燃用燃料会排放燃烧烟气。此外，由于项目的开发建设导致区内车辆、交通量增加，导致排放尾气增多，主要特征污染物为CO、NO_x和碳氢化合物，属于流动源。

（2）废水污染源调查

① 生活污水污染源

园区内生活污水污染源主要来源于场站办公设施及农村居民区，其污染物主要为COD、BOD₅、SS、NH₃-N等。

② 工业污水污染源

工业废水污染源主要为园区企业生产废水，废水污染物为pH、SS、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、石油类等，经企业自建污水处理设施处理，满足杏山工业园区污水处理厂进水指标后，进入明沈公路东侧、杏山九号路北侧规划新建的污水提升泵站，经污水管网进入杏山工业园区污水处理厂处理

③噪声污染源调查

工业区工业噪声源主要分为2类，分别如下：

第一类是工业企业噪声：主要为锅炉类、风机类、泵类等设备噪声，声级值65~95dB(A)，主要噪声源为区域内企业运行产生；

第二类是交通噪声：主要是园区内的运输车辆产生的噪声，声级值75-80dB(A)。

④固体废物污染源调查

园区排放的固体废弃物主要有生活垃圾、一般废物和危险废物。生活垃圾主要园区工作人员日常生活中产生的废弃的日常用品等，交由环卫部门处理；一般废物和危险废物主要来自工业生产，均按相关规范处置利用。

区域内现有企业污染源情况见下表。

表4.3-1 区域内污染源情况表

序号	现有企业名称	生产经营情况	废气	废水	噪声	固体废物
1	大庆市佳特饮品有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；食堂油烟；无组织粉尘	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	风机、水泵、灌装机组、空压机等	水处理污泥、废过滤滤芯、锅炉灰渣、废包装、生活垃圾、餐厨垃圾
2	黑龙江省大庆皓月清真食品工业有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；污水站恶臭（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）；食堂油烟；屠宰无组织异味	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群	引风机、屠宰设备、制冷机组、水泵、锅炉等	牛粪便、肠胃内容物、煤渣、生化污泥、屠宰下脚料、废滤料、生活垃圾、餐厨废油脂
3	大庆禾丰食品有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；恶臭；食堂油烟；饲料粉尘	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油；软化水清净废水（回用无外排）	风机、引风机、水泵、屠宰分割设备等	锅炉灰渣、废包装物、屠宰废渣、污泥、生活垃圾
4	大庆六和饲料有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；车间恶臭；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	粉碎机、风机、烘干塔、水泵、锅炉等	除尘灰、锅炉灰渣、废包装、饲料残渣、污泥、生活垃圾
5	大庆一口猪食品有限公司	生产	颗粒物、NO _x ；污水站/化制间恶臭（NH ₃ 、H ₂ S）；食堂油烟；无组织异味	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群	屠宰设备、风机、水泵、制冷机组、锅炉等	猪粪便、生化污泥、炉渣、屠宰下脚料、废活性炭、生活垃圾、餐厨垃圾
6	黑龙江格林赫思生	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘、发酵	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨	发酵罐风机、引风	发酵滤渣、污水处理污泥、锅炉灰渣、废滤

	物科技有限公司		异味；沼气燃烧尾气、恶臭；烘干异味；食堂油烟；VOCs	氮、总氮、总磷、发酵残余有机物	机、泵类、压滤机、锅炉等	袋、废包装桶、废活性炭、餐厨废油、危废（废药剂桶、废液）、生活垃圾
7	黑龙江昆仑啤酒有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；污水站恶臭；食堂油烟；发酵异味	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、酒精类有机物、动植物油	粉碎设备、制冷机组、风机、水泵、灌装线等	废麦糟、生化污泥、锅炉灰渣、废过滤介质、包装废料、生活垃圾
8	黑龙江中农兴和生物科技股份有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；原料存储恶臭；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	打蛋机组、烘干设备、风机、水泵、锅炉等	蛋壳废渣、除尘灰、炉渣、污泥、废包装、生活垃圾
9	黑龙江百草饲料有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	粉碎机、烘干塔风机、水泵、锅炉等	金属粉尘、锅炉灰渣、饲料残渣、污泥、生活垃圾
10	黑龙江百森饮料有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；无组织粉尘；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	灌装设备、制冷机组、风机、水泵、锅炉等	水处理污泥、煤渣、废塑料瓶/包装、除尘灰、生活垃圾、餐厨垃圾
11	黑龙江华皓鹅业有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；羽绒粉尘、屠宰恶臭；熟食烟熏废气；污水站恶臭；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群	屠宰设备、风机、水泵、烘干机组、锅炉等	禽类粪便、禽毛碎骨、炉渣、生化污泥、病死禽化制残渣、废包装、生活垃圾、餐厨废油
12	黑龙江肇顺酒业有限公司	生产	颗粒物、NO _x ；粉尘；发酵异味；食堂油烟；VOCs	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、酒精、动植物油	粉碎设备、蒸馏泵、风机、灌装设备等	酒糟滤渣、锅炉灰渣、废粮食包装物、蒸馏残泥、生活垃圾
13	大庆华天生物技术有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；污水站恶臭；食堂油烟；实验室 VOCs	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、蛋白质有机物、动植物油	干燥塔风机、离心分离机、泵类、搅拌设备等	离心残渣、除尘粉尘、生化污泥、炉渣、废活性炭、实验室危废废液、生活垃圾
14	大庆禾丰牧业有限公司	生产	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；饲料加工粉尘	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮；软化废水回用不外排	燃烧器、引风机、水泵、粉碎机等	废生物质包装袋、锅炉灰渣、饲料粉尘、生活垃圾
15	大庆老街基农副产品有限公司	生产	蒸煮异味；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	清洗机组、速冻设备、风机、水泵等	玉米加工废渣、废包装、水处理污泥、生活垃圾、餐厨垃圾
16	大庆福润肉牛加工有限公司	临时停产（后续有条件再重新启动）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；屠宰、污水站恶臭；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群	屠宰设备、风机、水泵、锅炉等	牛粪便、肠胃内容物、煤渣、生化污泥、屠宰下脚料、生活垃圾
17	黑龙江托古食品集团有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；杂粮粉碎粉尘；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	杂粮粉碎机、烘干设备、风机、水泵	杂粮糠皮、除尘灰、锅炉灰渣、清洗污泥、废包装、生活垃圾

					等	
18	黑龙江中升食品有限公司		依托外厂锅炉烟气；恶臭；食堂油烟；除臭废活性炭 VOCs	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群	肉羊屠宰设备、风机、水泵、制冷机组等	肉羊粪便、屠宰下脚料、生化污泥、废活性炭（危废 HW49）、炉渣（外购锅炉）、生活垃圾
19	大庆太爱肽生物工程科技有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉碎干燥粉尘；污水站恶臭；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、蛋白有机物、动植物油	粉碎机、干燥塔、泵、风机、锅炉等	骨渣滤料、生化污泥、锅炉灰渣、废过滤材料、生活垃圾、餐厨废油
20	大庆悦然饮料有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘、恶臭；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、果蔬有机酸、动植物油	饮料灌装、榨汁机组、风机、水泵、锅炉等	果渣、水处理污泥、锅炉灰渣、废塑料包装、除尘灰、生活垃圾
21	肇州县谷源香农产品有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	杂粮粉碎机、烘干设备、风机、水泵等	杂粮糠壳、除尘灰、炉渣、清洗污泥、废包装物、生活垃圾
22	大庆润鑫管业有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；有机废气、颗粒物；无组织焊接粉尘	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、动植物油	制管机组、折弯设备、风机、水泵、锅炉等	废防腐边角料、锅炉炉渣、除尘灰、金属废料、水处理污泥、废机油（危废）、生活垃圾
23	大庆市黑土香粮油经贸有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	粉碎机、烘干设备、输送风机、水泵等	玉米皮糠、除尘灰、锅炉灰渣、清洗污泥、废包装、生活垃圾
24	大庆丰收饲料有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；饲料粉碎粉尘；原料恶臭；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	粉碎机、烘干塔风机、水泵、锅炉等	除尘灰、锅炉灰渣、饲料残渣、污泥、废包装、生活垃圾
25	黑龙江德胜包装印刷有限公司		VOCs、粉尘；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、油墨有机物、动植物油	印刷机、裁切机、风机、空压机等	废纸边角料、废油墨桶（危废）、废活性炭、水处理污泥、生活垃圾
26	黑龙江昆仑农业科技发展有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；食堂油烟；异味	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、食用菌有机质、动植物油	搅拌装袋设备、风机、冷库机组、水泵等	废菌包、除尘灰、锅炉灰渣、清洗污泥、废塑料包装、生活垃圾
27	大庆广运生物科技有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；发酵异味；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、淀粉有机物、动植物油	玉米破碎、压榨机组、烘干风机、泵类、锅炉等	玉米胚芽粕、玉米皮、除尘灰、锅炉灰渣、生化污泥、废滤布、生活垃圾
28	黑龙江恒基农牧机械有限公司		粉尘、VOCs；	生活污水：pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油	机床、焊接机、空压机、切割机等	金属边角料、废机油（危废）、废切削液、焊接废渣、生活垃圾
29	正华天赢（黑龙江）生物		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；粉尘；异味；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、食用	菌料搅拌、装袋设备、风	废弃菌棒、除尘灰、锅炉灰渣、清洗污泥、废包装、生活垃圾

	科技有限公司			菌有机质、动植物油	机、冷库水泵等	
30	大庆市绅达物流有限公司		颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；无组织粉尘；食堂油烟	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类（车辆冲洗）、动植物油	车辆转运风机、空压机、水泵、锅炉等	包装废料、除尘灰、锅炉灰渣、车辆冲洗污泥、废机油（危废）、生活垃圾、餐厨垃圾

4.4环境保护目标调查

本项目选址不处于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，且评价区范围内无生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区及国家、省、市重点保护文物、濒危珍稀动植物等。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）3.2中地表水环境保护目标的定义可知，本项目评价范围内无地表水环境保护目标。本项目环境敏感目标见表2.7-1。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期环境空气影响评价

本项目施工期扬尘主要来自现场材料堆放以及原材料的运输。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质和天气等诸多因素有关，是一个复杂、以难定量的问题。本评价采用类比法对施工期产生的扬尘进行分析，具体资料见表5.1-1。

表5.1-1 建筑施工现场扬尘（TSP）对环境的污染状况 mg/m³

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向 (对照点)
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无防护措施	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有（围金属板）	0.824	0.298	0.235	0.221	0.215	0.206	

由上表可以看出，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，污染范围在200m范围内，TSP最大污染物浓度是对照点TSP浓度值的6.39倍；而在有防尘措施的情况下，污染范围降至20m范围内，最高污染浓度是对照点的4.04倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了0.479mg/m³。

施工扬尘对环境有一定影响，其影响将在1.0mg/m³以上，通过在厂界周围设置2.5m高金属挡板后，扬尘（TSP）浓度低于0.824mg/m³，低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值的要求。本项目周围无居民，因此，施工期间所产生的扬尘对周围的影响是可以接受的。

在施工过程中，运输车辆会造成汽车尾气排放，因施工范围较广，为非连续排放，通过当地风力扩散后，其机动车尾气排放对周围环境影响不大。

5.1.2 施工期水环境影响评价

施工人员入住施工现场，将产生生活污水以及施工废水，主要污染因子为COD、氨氮和SS等。生活污水排入杏山工业园区污水管网进入杏山工业园区污水处理厂处理，施工废水沉淀后用于场地洒水抑尘，因此，对地表水环境造成不利影响甚微。

5.1.3施工期噪声环境影响评价

本工程施工期对声环境的影响主要是由施工机械、车辆造成的，主要噪声源包括挖掘机、推土机等。将各种施工机械等近似为点声源，采用最大噪声值，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施工期各种机械等在不同距离处的贡献值，结果见下表。

表5.1-2 施工期施工机械噪声统计表 单位：dB(A)

机械名称	离施工点距离不同处的噪声值				
	5m	50 m	100 m	200 m	300 m
电焊机	85	65	59	53	49
打钉器	80	60	54	48	44
挖掘机	84	64	58	52	48
推土机	82	62	56	50	46
电钻	84	64	58	52	48
重型运输车辆	82	62	56	50	46

根据上表可知，施工机械在200m以外能够达到噪声昼间限值不超过70dB（A），夜间不超过55dB（A）的要求。根据现场调查，距离本项目最近的同字屯距离本项目280m，距离较远对其影响较小。施工期噪声对环境的影响是暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。

5.1.4施工期固体废物影响评价

施工期固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要包括石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，收集后堆放于指定地点，运送至建筑垃圾转运场。生活垃圾统一收集，环运部门统一处理。在采取以上措施后，将减小施工期固体废物对周边环境的不良影响。

5.1.5 施工期生态环境影响评价

施工期生态环境影响主要为水土流失影响。根据拟建地地貌和标高，挖弃平衡，无弃土产生。基础开挖和平整活动会使土壤的结构、组成和理化性质等发生变化。

由于地表土壤疏松，施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。在项目建设的中后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，厂区内的水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

综上所述，项目建设过程中产生水土流失的范围小且相对集中，因此，水土流失造成的危害影响较轻。建成后，通过地面硬化及绿化对生态环境进行修复，使项目建设对生态环境的影响减小。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1运营期环境空气环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）的评价工作分级判据，本项目大气评价等级为一级，需要进行进一步分析预测。

（1）预测因子

预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据污染源源强核算结果，本项目SO₂排放量为0.09t/a，NO_x排放量为0.324t/a，SO₂+NO_x排放量为2.1912t/a<500t/a，根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ 2.2-2018）》5.1章节的要求，本项目评价因子不增加二次PM_{2.5}。

根据本项目废气排放特点，乙酸甲酯无环境质量标准，预测因子采用TVOC代替，因此确定预测因子为PM₁₀、颗粒物、SO₂、NO₂、甲醇、TVOC、非甲烷总烃。

（2）预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，当D_{10%}小于2.5km时，评价范围取边长5km。根据推荐模型AERSCREEN估算结果，本项目各污染物的D_{10%}的最远距离小于2.5km，因此大气环境评价范围以项目所在区域为中心，边长取5km的矩形区域。

预测网格采用直角坐标网格，布点原则为网格等间距布置，预测网格点网格距离为100m×100m。

（3）预测周期

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），选取评价基准年2025年作为预测周期，预测时段取连续1年。

（4）预测模型

本次环境空气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则大气环境（HJ 2.2-2018）》附录A中推荐的AERMOD 模式系统进行预测。

AERMOD模式系统包括AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和AERMAP（地形数据预处理器）。

1) 地形预处理-AERMAP

本项目拟建厂址所在地平均海拔100-171m，项目所在区域为复杂地形，厂址地形高程情况见下图。

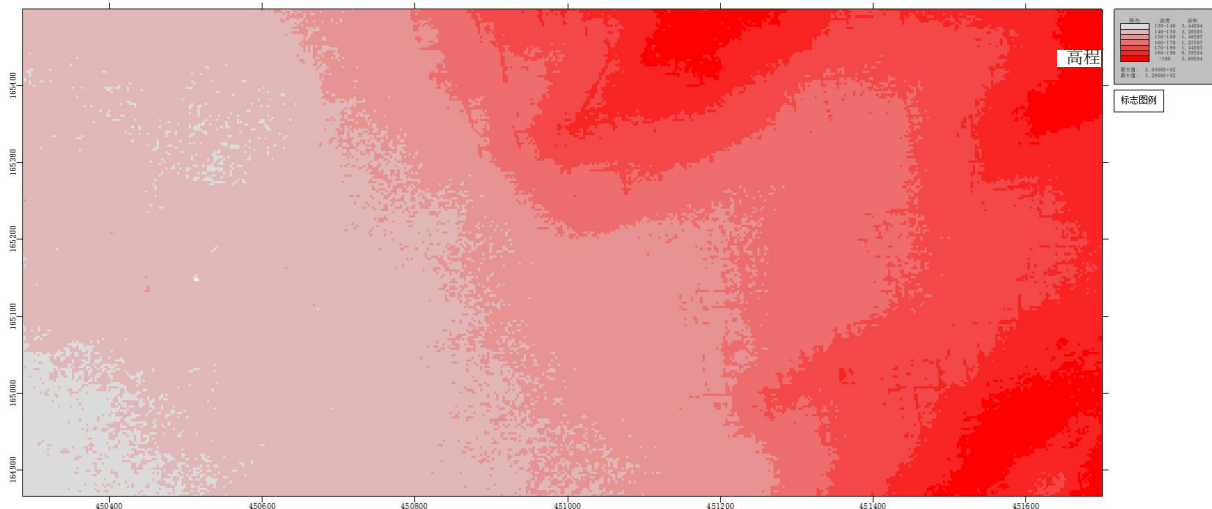


图5.2-1 本项目拟建厂址所在区域地形高程图

2) 气象预处理-AERMET

本评价预测地面气象资料输入大庆市气象站（50850）2025年全年地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量，按AERMET参数格式生成地面逐时气象输入文件。本评价预测采用的高空数据是由国家环境工程评估中心的中尺度数值模式MM5模拟生成，包括大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。

①气象数据来源

本评价大气环境影响预测中观测气象数据来源及数据基本信息见表5.2-2，高空气象数据信息见表5.2-3。

表5.2-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	气象站坐标		海拔高度/m	数据年份/年	气象要素
大庆市气象站 50850	市级站	124.99E	46.62N	152	2025	温度、风向、风速、总云量

表5.2-3 模拟高空气象数据信息

气象站名称	海拔高度/m	数据年份/年	模拟气象要素	模拟方式
大庆市气象站 99999	152	2025	大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	中尺度数值模式MM5模拟生成

②地面温度

2025 年大庆市气象站年平均温度月变化情况见表 5.2-4，变化曲线见图 5.2-2。

表5.2-4 2025年平均温度月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	-16.00	-12.99	-1.56	8.87	15.75	21.35	26.00	21.92	18.04	5.05	-2.20

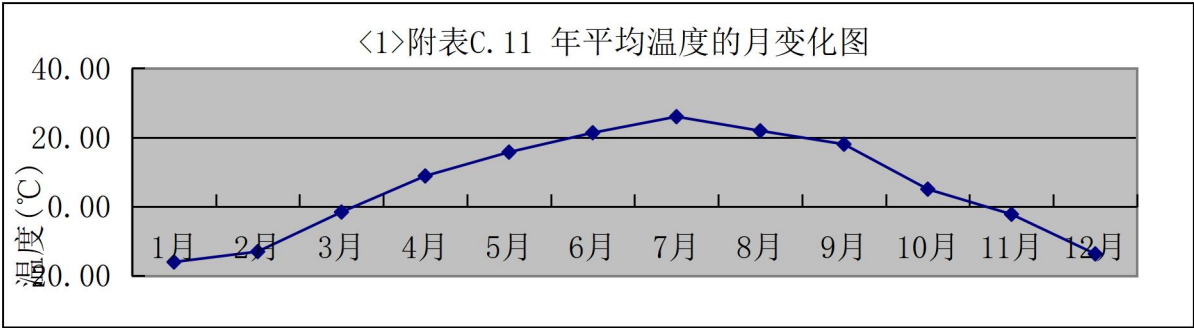


图5.2-2 年平均温度月变化曲线图

③风速

2025 年大庆市气象站年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见表 5.2-5 和表 5.2-6，年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见图 5.2-3 和图 5.2-4。

表5.2-5 2025年平均风速月变化统计表

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	年平均
风速(m/s)	1.87	2.45	3.08	3.28	2.93	2.45	2.94	2.12	2.74	2.42	3.17	2.47	1.87

表5.2-6 2025年季小时平均风速日变化统计表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.48	2.48	2.60	2.74	2.89	3.02	3.17	3.30	3.45	3.58	3.73	3.89
夏季	1.94	1.97	2.11	2.25	2.39	2.53	2.66	2.81	2.91	3.01	3.12	3.21
秋季	2.31	2.37	2.43	2.49	2.57	2.63	2.70	2.77	2.96	3.13	3.32	3.50
冬季	1.91	1.95	1.97	2.00	2.02	2.04	2.08	2.09	2.29	2.46	2.66	2.84
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.03	4.16	3.88	3.60	3.30	3.01	2.74	2.44	2.44	2.46	2.45	2.46
夏季	3.31	3.40	3.14	2.87	2.61	2.34	2.09	1.82	1.85	1.87	1.90	1.93
秋季	3.69	3.85	3.57	3.27	2.99	2.69	2.40	2.10	2.16	2.19	2.23	2.27
冬季	3.04	3.22	2.97	2.74	2.49	2.25	2.01	1.77	1.80	1.83	1.87	1.89

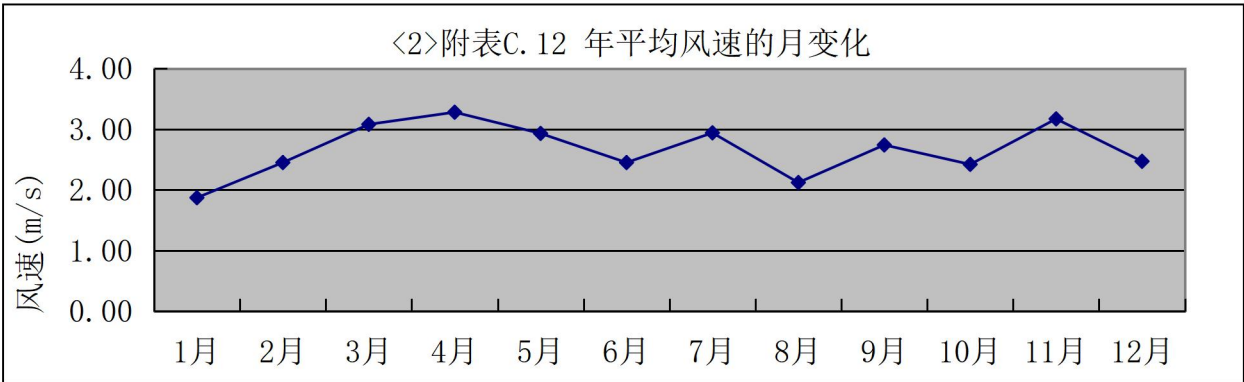


图5.2-3 年平均风速的月变化曲线图

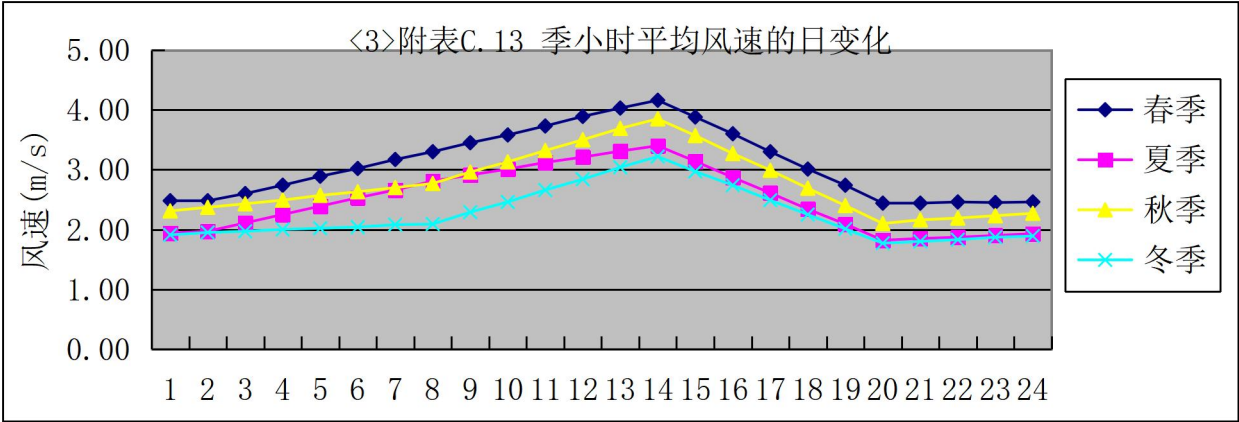


图5.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

④风向、风频

2025 年大庆市气象站各月、各季及全年风向风频变化情况见表 5.2-7，各月、各季及全年风向频率玫瑰图见图 5.2-5。

表5.2-7 2025年风向风频的月、季、年变化统计表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	22.31	8.74	2.15	3.76	5.24	2.55	1.34	4.30	2.55	3.90	11.96	8.47	11.83	3.36	4.03	3.49	0.00
二月	30.06	2.98	1.34	0.74	0.45	0.89	2.68	2.38	1.19	3.27	9.38	6.85	12.65	3.72	7.74	13.24	0.45
三月	19.22	8.20	6.18	3.90	4.57	3.76	4.17	4.84	6.59	4.44	4.84	4.30	6.72	4.70	5.24	8.33	0.00
四月	13.06	3.19	2.50	3.89	4.44	3.06	3.61	3.19	11.81	12.08	8.33	6.67	7.50	5.14	5.00	6.53	0.00
五月	14.52	4.17	3.23	1.88	1.88	1.08	3.36	3.23	6.45	6.05	12.63	6.85	12.90	5.91	6.18	9.54	0.13
六月	5.56	3.61	4.03	3.19	5.42	5.97	8.19	10.56	15.28	5.28	5.28	4.03	6.67	4.86	6.94	5.14	0.00
七月	5.24	5.78	6.59	4.57	4.70	5.11	5.91	21.91	15.86	2.02	2.02	0.94	4.30	3.09	5.91	6.05	0.00
八月	3.76	2.02	4.70	4.57	11.42	5.78	7.80	11.69	8.06	2.42	3.23	5.24	14.38	6.72	5.78	2.28	0.13
九月	65.14	0.42	1.11	0.42	2.78	2.78	7.78	3.47	5.28	6.39	0.83	0.56	2.36	0.14	0.00	0.28	0.28
十月	51.48	1.21	0.00	0.00	1.88	2.82	2.69	2.82	9.68	5.11	3.63	11.96	3.49	1.61	1.08	0.40	0.13
十一月	0.83	0.42	1.67	1.11	3.47	4.72	11.39	10.56	14.58	6.67	5.28	14.31	14.86	3.33	3.47	3.19	0.14
十二月	0.40	0.13	0.54	2.69	3.36	5.38	5.51	10.89	15.05	9.81	6.45	10.08	21.24	4.70	2.69	0.94	0.13
春季	15.63	5.21	3.99	3.22	3.62	2.63	3.71	3.76	8.24	7.47	8.61	5.93	9.06	5.25	5.48	8.15	0.05
夏季	4.85	3.80	5.12	4.12	7.20	5.62	7.29	14.76	13.04	3.22	3.49	3.40	8.47	4.89	6.20	4.48	0.05
秋季	39.29	0.69	0.92	0.50	2.70	3.43	7.23	5.59	9.84	6.04	3.25	8.97	6.87	1.69	1.51	1.28	0.18
冬季	17.18	3.98	1.34	2.45	3.10	3.01	3.19	5.97	6.44	5.74	9.26	8.52	15.32	3.94	4.72	5.65	0.19
全年	19.19	3.42	2.85	2.58	4.17	3.68	5.37	7.53	9.41	5.62	6.14	6.69	9.91	3.95	4.49	4.90	0.11

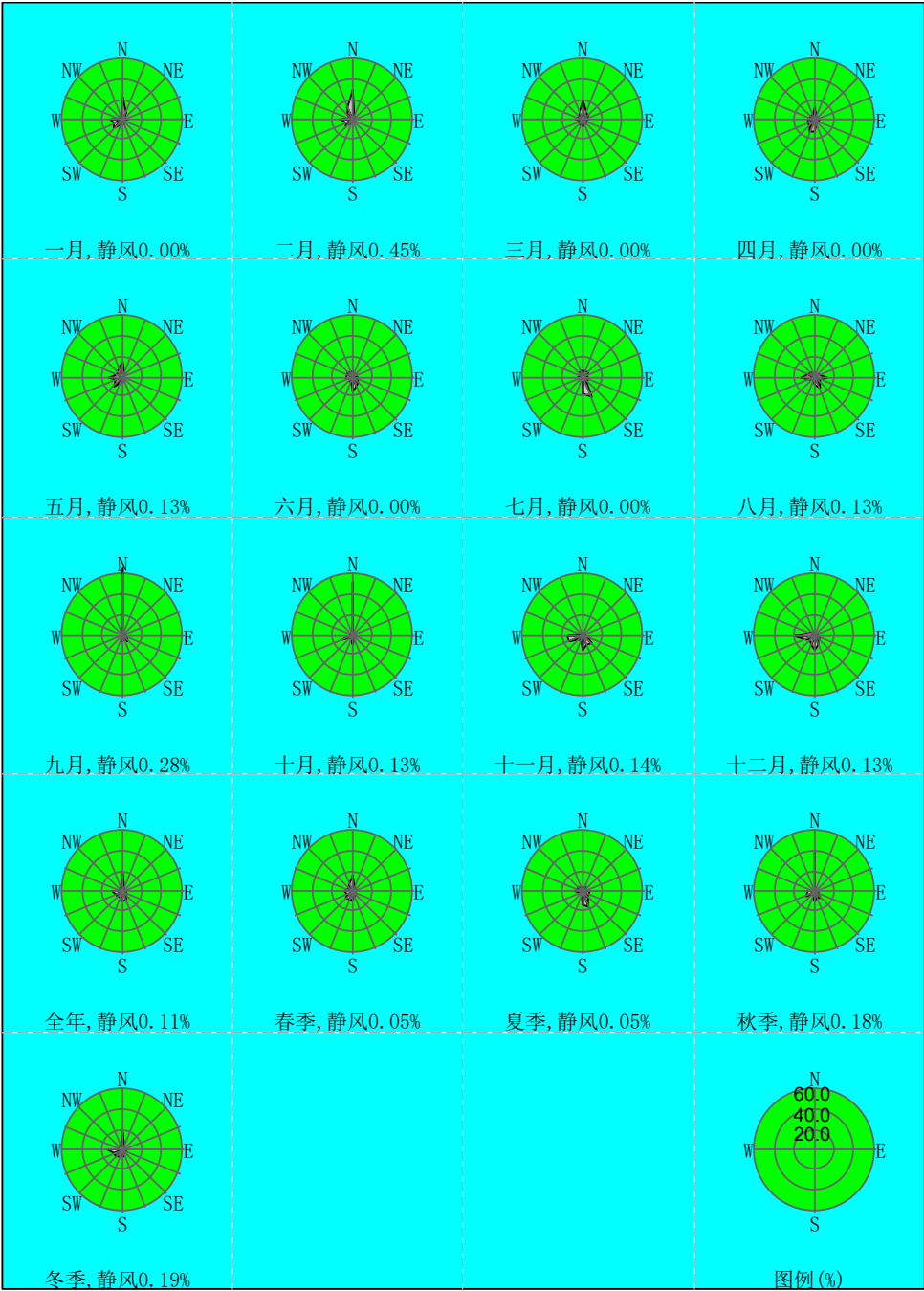


图5.2-5 2025年逐月、各季及全年风向频率玫瑰图

3) 基准年现状监测数据

采用大庆市空气监测站数据，该监测站级别为市级监测站点，监测站所在区域与评价区地形和气候条件相近，符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中的有关规定。

(5) 预测点

将本项目所在区域内的网格点和主要环境空气保护目标作为本次预测的计算点。预测网格为直角网格，网格距为100m。本项目大气预测点分布情况见表2.7-1。

(6) 预测评价内容

本项目位于环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中“8.7预测与评价内容”8.7.1达标区的评价要求，应预测以下内容：

1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。

3) 项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

4) 新增污染源正常排放下，大气环境防护距离情况。

表5.2-8 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源－“以新带老”污染源（如有）－区域削减污染源（如有）＋其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源－“以新带老”污染源（如有）＋项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

(7) 污染源计算清单

1) 正常工况

①本项目污染源

本项目大气污染源主要是锅炉产生的锅炉烟气；生产车间产生的粉尘、NMHC、TVOC、甲醇；污水处理站产生的TVOC。污染源参数表见下表。

表5.2-9 有组织污染源排放参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(Nm³/h)		
锅炉排气筒(DA001)	125.27459945	45.88497027	154	20	0.6	120	5006	SO ₂	0.0899
								NO _x	0.4206
								PM ₁₀	0.0629
上料间排气筒(DA002)	125.27545874	45.88471702	154	20	0.2	20	2000	TSP	0.00184
主车间	125.2754264	45.88420183	154	20	0.6	20	15000	甲醇	1.2728

排气筒 (DA003)	2							乙酸甲酯	0.1566
								NMHC	0.0711
污水站排气筒 (DA004)	125.2746422 4	45.88399222	154	20	0.4	20	3000	乙酸甲酯	0.0649

表5.2-10 无组织污染物排放参数表

名称	面源起点坐标/o		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
	经度	纬度									
厂区内各车间汇总	125.27575939	45.88402288	154	180	130	0	15	7920	正常	甲醇	2.5977
										TVOC	0.6121
										NMHC	0.145

②本项目拟替代的污染源

根据建设单位提供资料和现场调查，项目区域不存在拟替代的污染源。

③其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源

根据建设单位提供的园区项目建设情况及现场调查，目前不存在与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目。

2) 非正常工况

本项目运营期废气非正常工况主要为生产车间VOCS治理系统发生故障、布袋除尘器发生故障。

表5.2-11 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
生产车间排气筒	VOCS治理系统发生故障	甲醇	2121.33	63.64	1	1	排气筒排放
		乙酸甲酯	260.93	7.83	1		
		非甲烷总烃	118.43	3.553	1		
污水站排气筒	VOCS治理系统发生故障	乙酸甲酯	1081.4	3.2442	1	1	排气筒排放
上料废气排气筒	布袋除尘器发生故障	颗粒物	91.88	0.1838	1	1	排气筒排放

(8) 预测结果和分析

1) 新增污染源贡献浓度结果

本评价采用AERMOD推荐模式计算评价范围内区域最大浓度影响值。

①SO₂贡献浓度预测结果

表5.2-12 SO₂贡献浓度影响表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/%	达标情况
			(mg/m ³)			
SO ₂	同字屯	日均值	5.18E-05	250323	0.03	达标
		年均值	4.16E-06	平均值	0.01	达标
	团结屯	日均值	2.29E-05	250529	0.02	达标

	肇州县杏山中学	年均值	1.15E-06	平均值	0	达标
		日均值	3.36E-05	251103	0.02	达标
	高喜贵屯	年均值	1.73E-06	平均值	0	达标
		日均值	1.92E-05	250224	0.01	达标
	王正屯	年均值	1.06E-06	平均值	0	达标
		日均值	1.43E-05	250224	0.01	达标
	黄四海屯	年均值	6.60E-07	平均值	0	达标
		日均值	9.92E-06	250312	0.01	达标
	小五队屯	年均值	5.40E-07	平均值	0	达标
		日均值	1.50E-05	250404	0.01	达标
	安居村	年均值	7.20E-07	平均值	0	达标
		日均值	1.34E-05	250404	0.01	达标
	芦风屯	年均值	6.40E-07	平均值	0	达标
		日均值	2.14E-05	250202	0.01	达标
	付海盛屯	年均值	9.70E-07	平均值	0	达标
		日均值	5.72E-06	250426	0	达标
	于嘎牙子屯	年均值	3.20E-07	平均值	0	达标
		日均值	8.20E-06	250501	0.01	达标
	化家屯	年均值	3.80E-07	平均值	0	达标
		日均值	1.37E-05	250209	0.01	达标
	区域最大落地浓度	年均值	1.11E-06	平均值	0	达标
		日均值	1.77E-04	250714	0.12	达标
		年均值	2.33E-05	平均值	0.08	达标
		日均值				

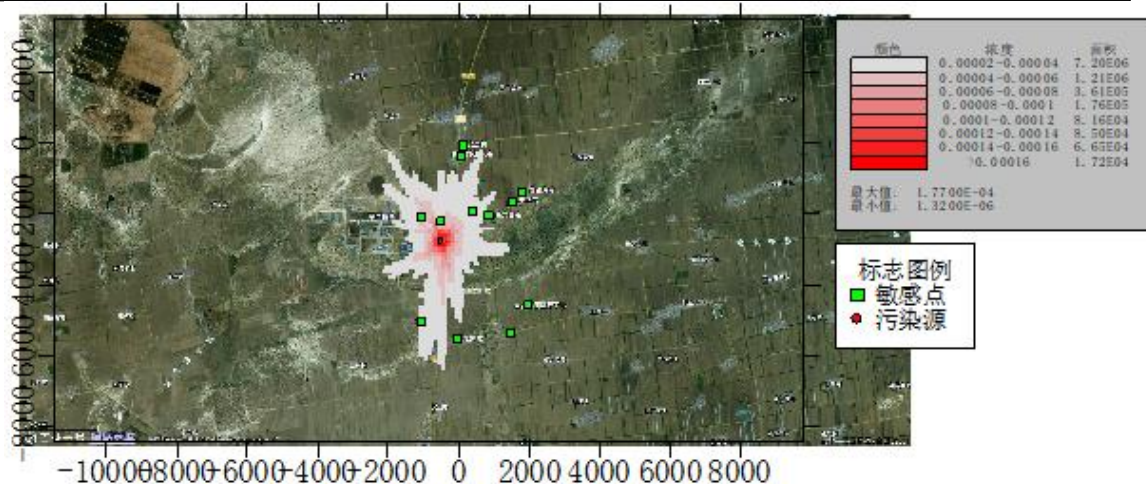


图5.2-6 SO₂日平均质量浓度贡献值分布图

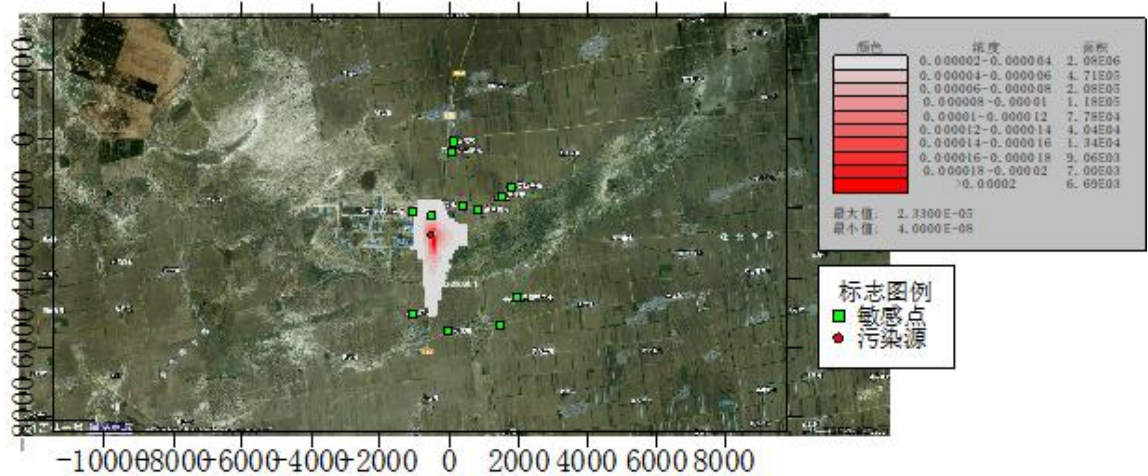


图5.2-7 SO₂年平均质量浓度贡献值分布图

②NO₂贡献浓度预测结果

表5.2-13 NO₂贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/%	达标情况
			(mg/m ³)			
NO ₂	同字屯	日均值	2.43E-04	250323	0.3	达标
		年均值	1.95E-05	平均值	0.05	达标
	团结屯	日均值	1.07E-04	250529	0.13	达标
		年均值	5.40E-06	平均值	0.01	达标
	肇州县杏山中学	日均值	1.57E-04	251103	0.2	达标
		年均值	8.12E-06	平均值	0.02	达标
	高喜贵屯	日均值	8.99E-05	250224	0.11	达标
		年均值	4.95E-06	平均值	0.01	达标
	王正屯	日均值	6.68E-05	250224	0.08	达标
		年均值	3.10E-06	平均值	0.01	达标
	黄四海屯	日均值	4.64E-05	250312	0.06	达标
		年均值	2.55E-06	平均值	0.01	达标
	小五队屯	日均值	7.04E-05	250404	0.09	达标
		年均值	3.38E-06	平均值	0.01	达标
	安居村	日均值	6.28E-05	250404	0.08	达标
		年均值	2.98E-06	平均值	0.01	达标
	芦风屯	日均值	1.00E-04	250202	0.12	达标
		年均值	4.55E-06	平均值	0.01	达标
	付海盛屯	日均值	2.68E-05	250426	0.03	达标
		年均值	1.49E-06	平均值	0	达标
	于嘎牙子屯	日均值	3.84E-05	250501	0.05	达标
		年均值	1.79E-06	平均值	0	达标
	化家屯	日均值	6.42E-05	250209	0.08	达标
		年均值	5.20E-06	平均值	0.01	达标
	区域最大落地浓度	日均值	8.26E-04	250714	1.03	达标

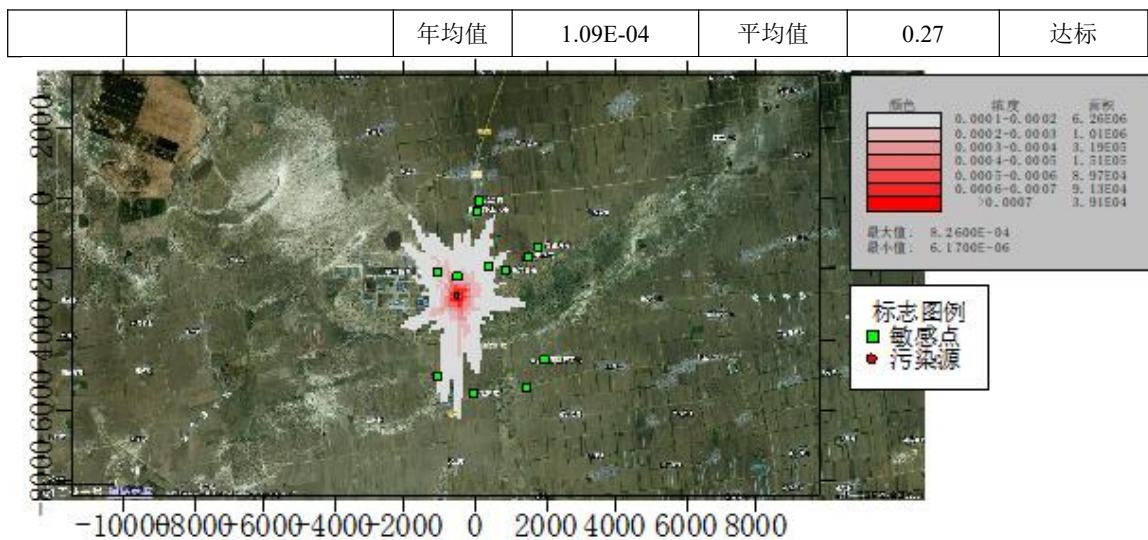


图5.2-8 NO₂日平均质量浓度贡献值分布图

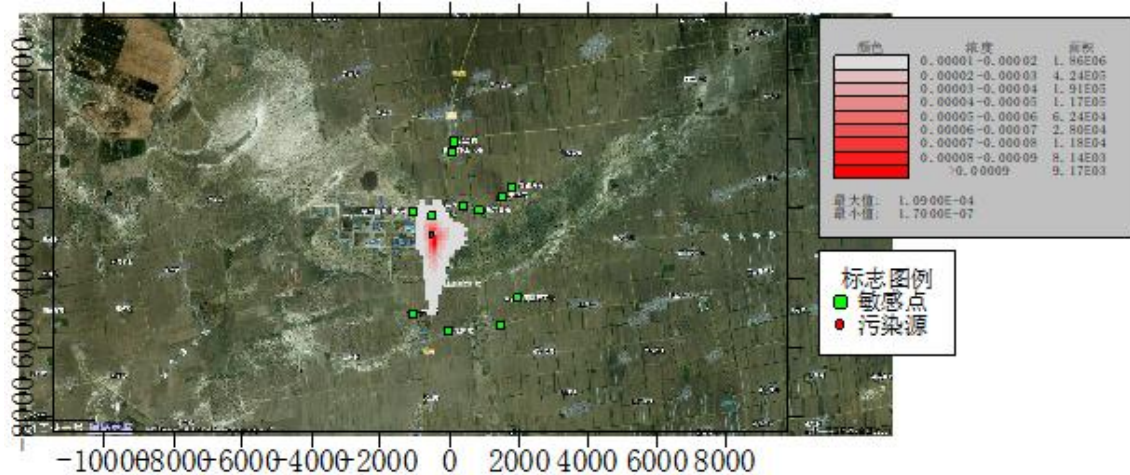


图5.2-9 NO₂年平均质量浓度贡献值分布图

③PM₁₀贡献浓度预测结果

表5.2-14 PM₁₀贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	同字屯	日均值	2.43E-04	250323	0.3	达标
		年均值	1.95E-05	平均值	0.05	达标
	团结屯	日均值	1.07E-04	250529	0.13	达标
		年均值	5.40E-06	平均值	0.01	达标
	肇州县杏山中学	日均值	1.57E-04	251103	0.2	达标
		年均值	8.12E-06	平均值	0.02	达标
	高喜贵屯	日均值	8.99E-05	250224	0.11	达标
		年均值	4.95E-06	平均值	0.01	达标
	王正屯	日均值	6.68E-05	250224	0.08	达标
		年均值	3.10E-06	平均值	0.01	达标
	黄四海屯	日均值	4.64E-05	250312	0.06	达标
		年均值	2.55E-06	平均值	0.01	达标
	小五队屯	日均值	7.04E-05	250404	0.09	达标
		年均值	3.38E-06	平均值	0.01	达标

	安居村	日均值	6.28E-05	250404	0.08	达标
		年均值	2.98E-06	平均值	0.01	达标
	芦风电	日均值	1.00E-04	250202	0.12	达标
		年均值	4.55E-06	平均值	0.01	达标
	付海盛屯	日均值	2.68E-05	250426	0.03	达标
		年均值	1.49E-06	平均值	0	达标
	于嘎牙子屯	日均值	3.84E-05	250501	0.05	达标
		年均值	1.79E-06	平均值	0	达标
	化家屯	日均值	6.42E-05	250209	0.08	达标
		年均值	5.20E-06	平均值	0.01	达标
	区域最大落地浓度	日均值	8.26E-04	250714	1.03	达标
		年均值	1.09E-04	平均值	0.27	达标

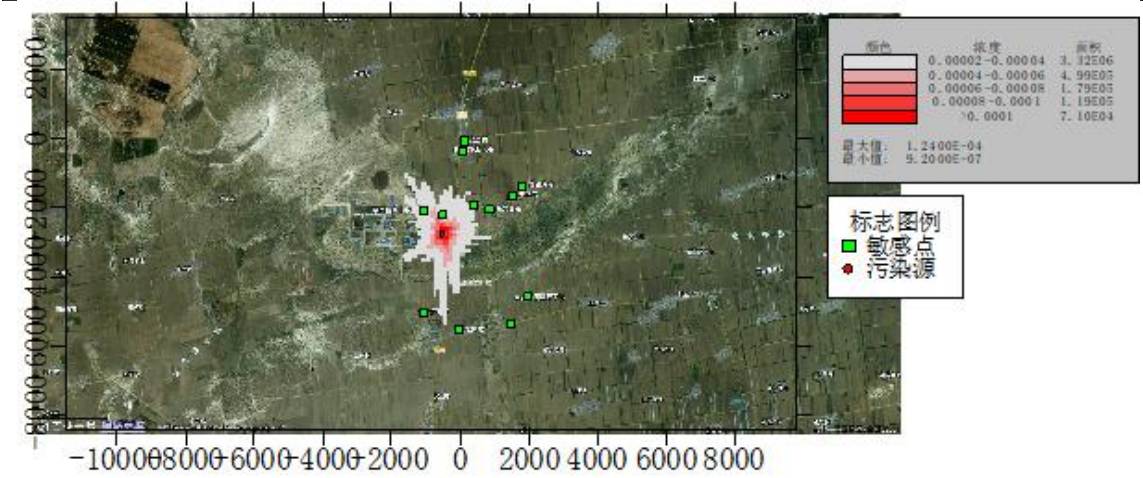


图5.2-10 PM₁₀日平均质量浓度贡献值分布图

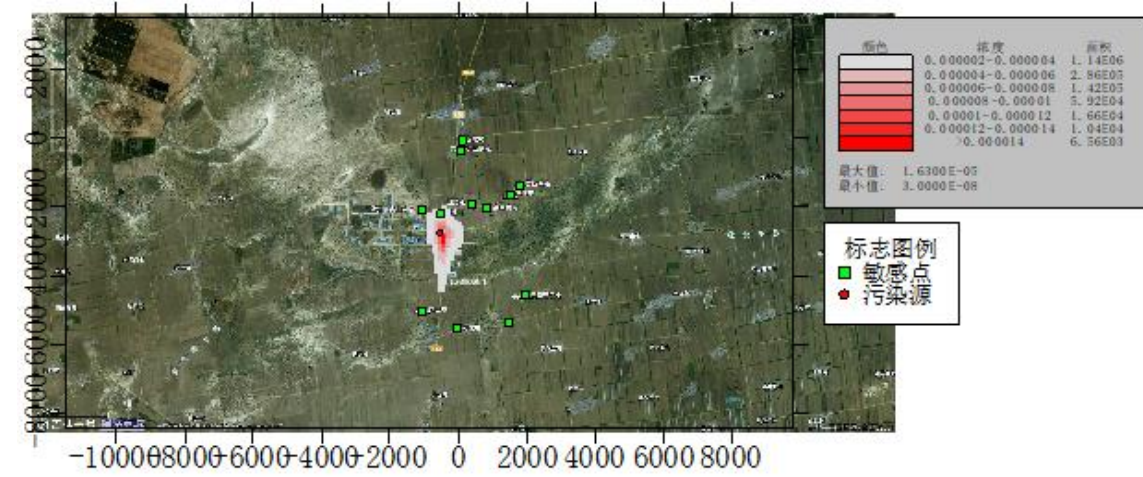


图5.2-11 PM₁₀年平均质量浓度贡献值分布图

④颗粒物贡献浓度预测结果

表5.2-15 颗粒物贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/%	达标情况
			(mg/m ³)			
颗粒物	同字屯	日均值	1.43E-06	1.43E-06	0	达标
	团结屯	日均值	1.50E-06	1.50E-06	0	达标

肇州县杏山中学	日均值	7.50E-07	7.50E-07	0	达标
高喜贵屯	日均值	4.30E-07	4.30E-07	0	达标
王正屯	日均值	2.90E-07	2.90E-07	0	达标
黄四海屯	日均值	2.80E-07	2.80E-07	0	达标
小五队屯	日均值	4.80E-07	4.80E-07	0	达标
安居村	日均值	4.40E-07	4.40E-07	0	达标
芦风屯	日均值	6.50E-07	6.50E-07	0	达标
付海盛屯	日均值	1.80E-07	1.80E-07	0	达标
于嘎牙子屯	日均值	4.60E-07	4.60E-07	0	达标
化家屯	日均值	6.40E-07	6.40E-07	0	达标
区域最大落地浓度	日均值	9.63E-06	9.63E-06	0	达标

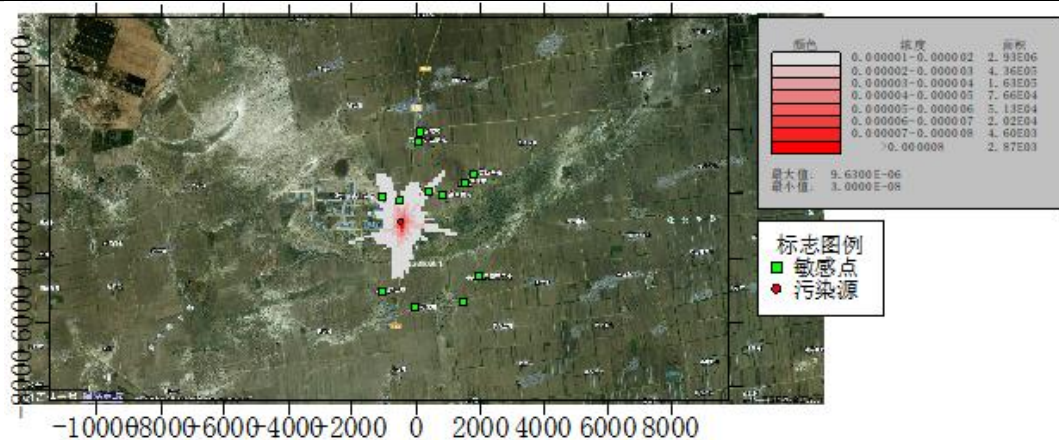


图5.2-12 颗粒物日平均质量浓度贡献值分布图

⑤甲醇贡献浓度预测结果

表5.2-16 甲醇贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/%	达标情况
			(mg/m ³)			
甲醇	同字屯	小时均值	4.35E-02	25012311	1.45	达标
	团结屯	小时均值	3.63E-02	25011112	1.21	达标
	肇州县杏山中学	小时均值	2.51E-02	25030417	0.84	达标
	高喜贵屯	小时均值	2.53E-02	25021010	0.84	达标
	王正屯	小时均值	1.56E-02	25021010	0.52	达标
	黄四海屯	小时均值	1.41E-02	25113009	0.47	达标
	小五队屯	小时均值	1.80E-02	25012311	0.6	达标
	安居村	小时均值	1.72E-02	25012311	0.57	达标
	芦风屯	小时均值	2.32E-02	25051006	0.77	达标
	付海盛屯	小时均值	6.71E-03	25021210	0.22	达标
	于嘎牙子屯	小时均值	2.75E-02	25012410	0.92	达标
	化家屯	小时均值	1.90E-02	25100908	0.63	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	1.92E-01	25100908	6.41	达标

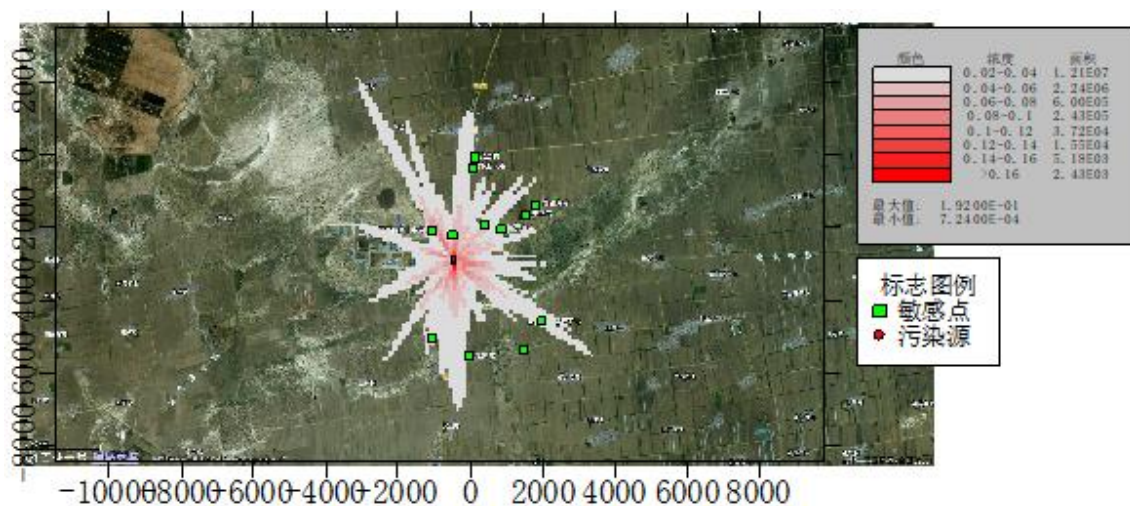


图5.2-13 甲醇小时平均质量浓度贡献值分布图

⑥TVOC贡献浓度预测结果

表5.2-17 TVOC贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
TVOC	同字屯	小时均值	2.47E-02	25012311	2.06	达标
	团结屯	小时均值	1.96E-02	25011112	1.64	达标
	肇州县杏山中学	小时均值	1.42E-02	25030417	1.18	达标
	高喜贵屯	小时均值	1.28E-02	25113009	1.06	达标
	王正屯	小时均值	7.37E-03	25113009	0.61	达标
	黄四海屯	小时均值	7.68E-03	25113009	0.64	达标
	小五队屯	小时均值	1.01E-02	25012311	0.84	达标
	安居村	小时均值	9.55E-03	25012311	0.80	达标
	芦风屯	小时均值	1.24E-02	25051006	1.03	达标
	付海盛屯	小时均值	3.59E-03	25060619	0.30	达标
	于嘎牙子屯	小时均值	1.51E-02	25012410	1.26	达标
	化家屯	小时均值	9.54E-03	25100908	0.80	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	9.52E-02	25100908	7.93	达标

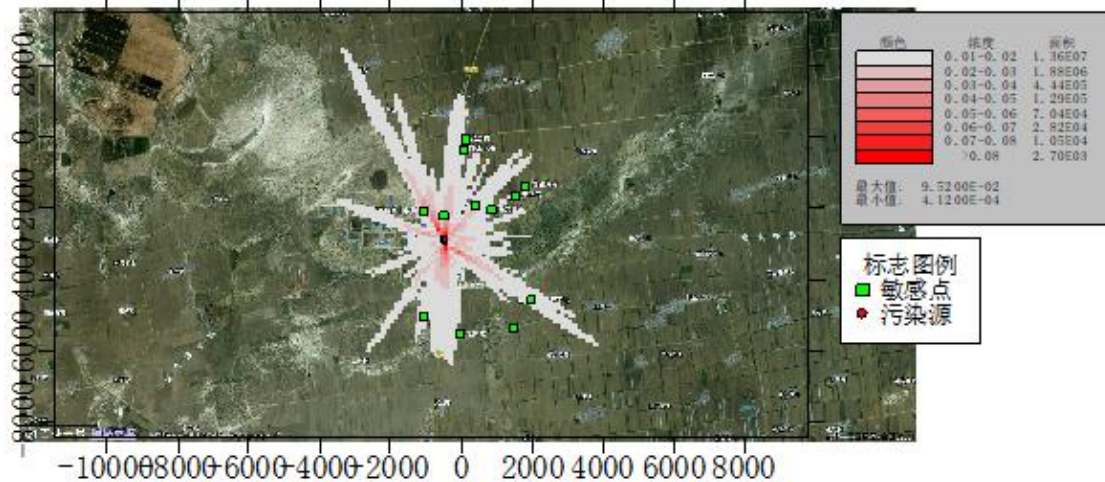


图5.2-14 TVOC小时平均质量浓度贡献值分布图

⑦非甲烷总烃

表5.2-18 非甲烷总烃贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/%	达标情况
			(mg/m ³)			
非甲烷总烃	同字屯	小时均值	2.43E-03	25012311	0.12	达标
	团结屯	小时均值	2.03E-03	25011112	0.1	达标
	肇州县杏山中学	小时均值	1.40E-03	25030417	0.07	达标
	高喜贵屯	小时均值	1.41E-03	25021010	0.07	达标
	王正屯	小时均值	8.69E-04	25021010	0.04	达标
	黄四海屯	小时均值	7.88E-04	25113009	0.04	达标
	小五队屯	小时均值	1.01E-03	25012311	0.05	达标
	安居村	小时均值	9.62E-04	25012311	0.05	达标
	芦风屯	小时均值	1.29E-03	25051006	0.06	达标
	付海盛屯	小时均值	3.75E-04	25021210	0.02	达标
	于嘎牙子屯	小时均值	1.54E-03	25012410	0.08	达标
	化家屯	小时均值	1.06E-03	25100908	0.05	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	1.07E-02	25100908	0.54	达标

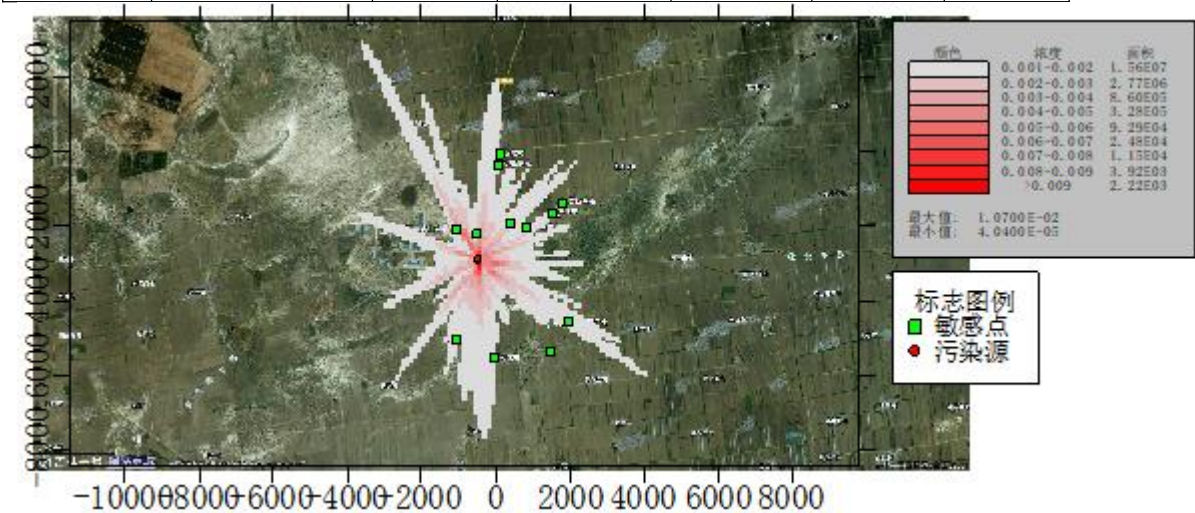


图5.2-15 非甲烷总烃小时平均质量浓度贡献值分布图

由上面预测结果可知，本项目评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度、日均浓度以及年均浓度贡献值均达标。

2) 叠加环境质量现状浓度预测分析

项目区域不存在拟建、在建污染源。根据大庆市生态环境局发布的《2025年大庆市生态环境质量公报》可知：大庆市属于环境空气质量达标区域。

①SO₂叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域SO₂最大浓度点叠加背景浓度结果见下表和下图。

表5.2-19 SO₂预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率（叠加背景）/%	达标情况
			(mg/m ³)				

SO ₂	同字屯	日均值	5.18E-05	250323	8.05E-03	5.37	达标
		年均值	4.16E-06	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	团结屯	日均值	2.29E-05	250529	8.02E-03	5.35	达标
		年均值	1.15E-06	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	肇州县杏山中学	日均值	3.36E-05	251103	8.03E-03	5.36	达标
		年均值	1.73E-06	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	高喜贵屯	日均值	1.92E-05	250224	8.02E-03	5.35	达标
		年均值	1.06E-06	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	王正屯	日均值	1.43E-05	250224	8.01E-03	5.34	达标
		年均值	6.60E-07	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	黄四海屯	日均值	9.92E-06	250312	8.01E-03	5.34	达标
		年均值	5.40E-07	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	小五队屯	日均值	1.50E-05	250404	8.02E-03	5.34	达标
		年均值	7.20E-07	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	安居村	日均值	1.34E-05	250404	8.01E-03	5.34	达标
		年均值	6.40E-07	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	芦风电	日均值	2.14E-05	250202	8.02E-03	5.35	达标
		年均值	9.70E-07	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	付海盛屯	日均值	5.72E-06	250426	8.01E-03	5.34	达标
		年均值	3.20E-07	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	于嘎牙子屯	日均值	8.20E-06	250501	8.01E-03	5.34	达标
		年均值	3.80E-07	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	化家屯	日均值	1.37E-05	250209	8.01E-03	5.34	达标
		年均值	1.11E-06	平均值	7.00E-03	11.67	达标
	区域最大落地浓度	日均值	1.77E-04	250714	8.18E-03	5.45	达标
		年均值	2.33E-05	平均值	7.02E-03	11.71	达标

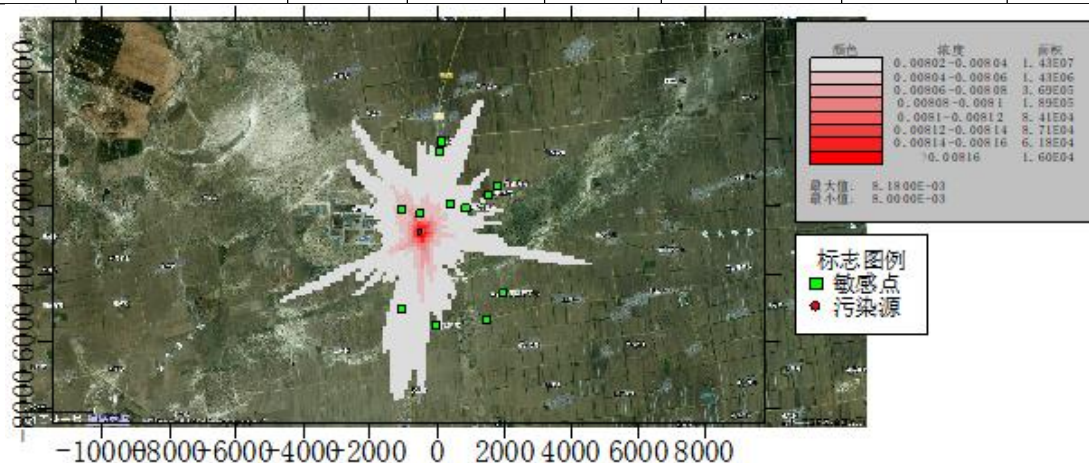


图5.2-16 SO₂日平均质量预测浓度分布图

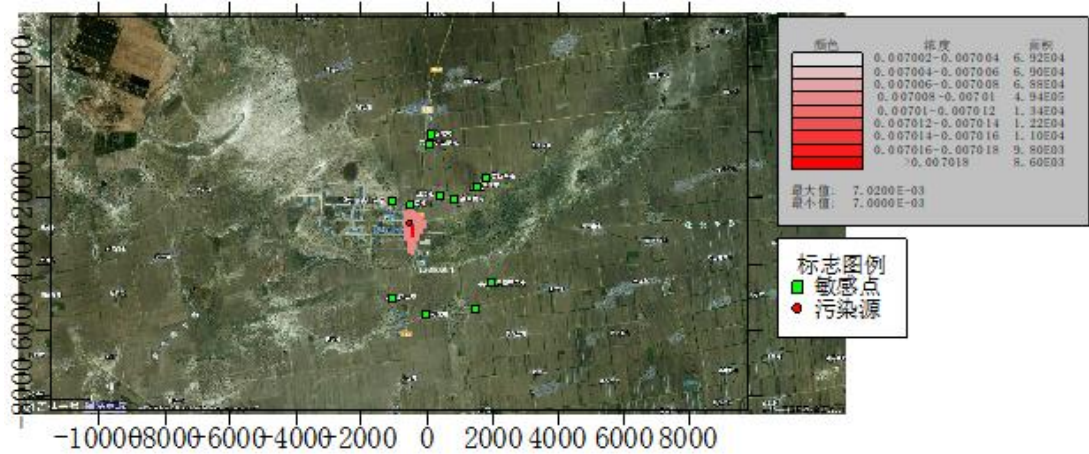


图5.2-17 SO₂年平均质量预测浓度分布图

②NO₂叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域NO₂最大浓度点叠加背景浓度结果见下表和下图。

表5.2-20 NO₂预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率(叠加背景)/%	达标情况
NO ₂	同字屯	日均值	5.18E-05	250323	3.57E-02	44.68	达标
		年均值	4.16E-06	平均值	1.70E-02	42.55	达标
	团结屯	日均值	2.29E-05	250529	3.56E-02	44.51	达标
		年均值	1.15E-06	平均值	1.70E-02	42.51	达标
	肇州县杏山中学	日均值	3.36E-05	251103	3.57E-02	44.57	达标
		年均值	1.73E-06	平均值	1.70E-02	42.52	达标
	高喜贵屯	日均值	1.92E-05	250224	3.56E-02	44.49	达标
		年均值	1.06E-06	平均值	1.70E-02	42.51	达标
	王正屯	日均值	1.43E-05	250224	3.56E-02	44.46	达标
		年均值	6.60E-07	平均值	1.70E-02	42.51	达标
	黄四海屯	日均值	9.92E-06	250312	3.55E-02	44.43	达标
		年均值	5.40E-07	平均值	1.70E-02	42.51	达标
	小五队屯	日均值	1.50E-05	250404	3.56E-02	44.46	达标
		年均值	7.20E-07	平均值	1.70E-02	42.51	达标
	安居村	日均值	1.34E-05	250404	3.56E-02	44.45	达标
		年均值	6.40E-07	平均值	1.70E-02	42.51	达标
	芦风电	日均值	2.14E-05	250202	3.56E-02	44.5	达标
		年均值	9.70E-07	平均值	1.70E-02	42.51	达标
	付海盛屯	日均值	5.72E-06	250426	3.55E-02	44.41	达标
		年均值	3.20E-07	平均值	1.70E-02	42.5	达标
	于嘎牙子屯	日均值	8.20E-06	250501	3.55E-02	44.42	达标
		年均值	3.80E-07	平均值	1.70E-02	42.5	达标
	化家屯	日均值	1.37E-05	250209	3.56E-02	44.46	达标

	区域最大落地浓度	年均值	1.11E-06	平均值	1.70E-02	42.51	达标
		日均值	1.77E-04	250714	3.63E-02	45.41	达标
		年均值	2.33E-05	平均值	1.71E-02	42.77	达标

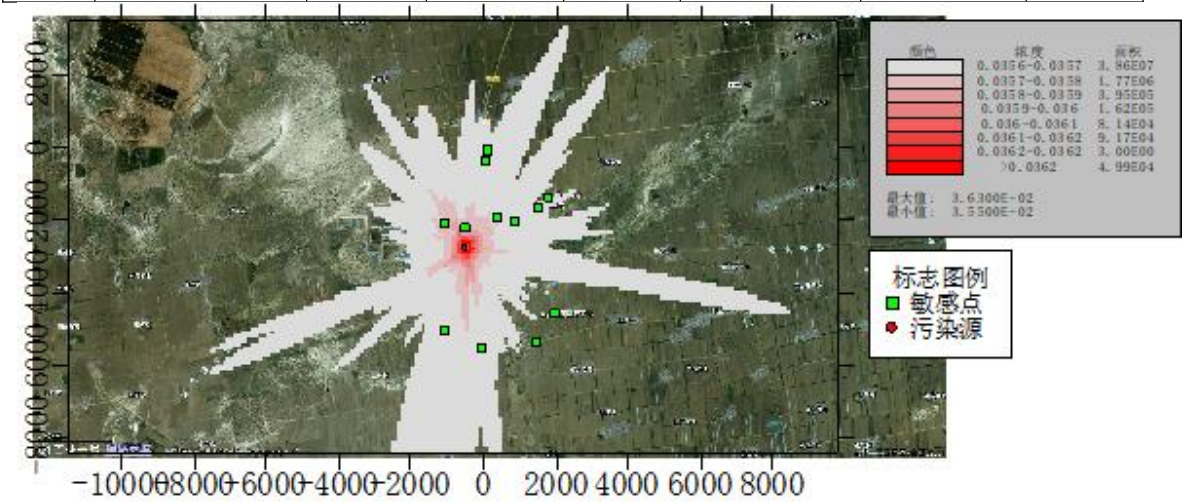


图5.2-18 NO₂日平均质量预测浓度分布图

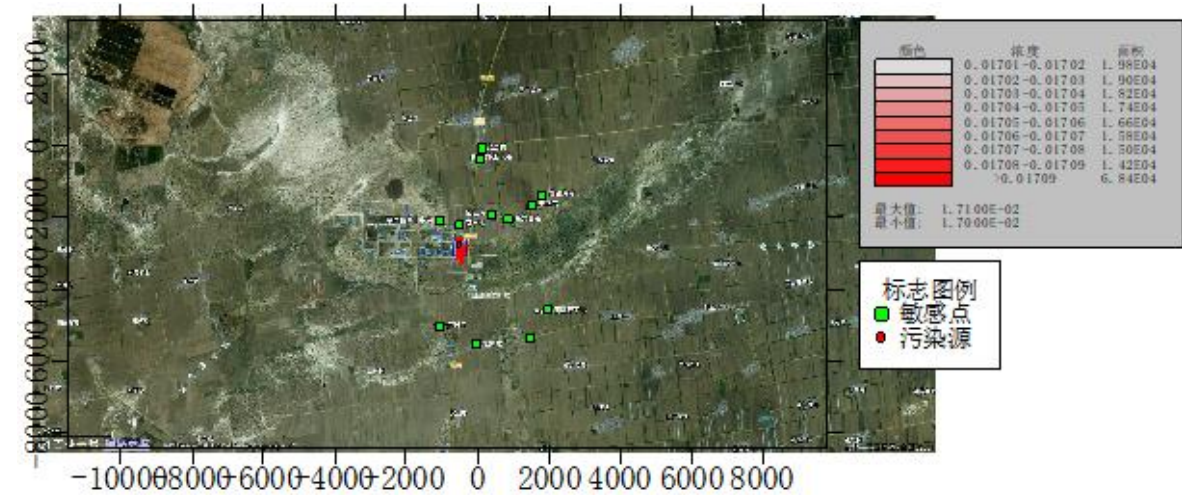


图5.2-19 NO₂年平均质量预测浓度分布图

③PM₁₀叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域PM₁₀最大浓度点叠加背景浓度结果见下表和下图。

表5.2-21 PM₁₀预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (叠加背景) %	达标情况
PM ₁₀	同字屯	日均值	5.18E-05	250323	1.30E-01	86.36	达标
		年均值	4.16E-06	平均值	4.70E-02	67.15	达标
	团结屯	日均值	2.29E-05	250529	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	1.15E-06	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	肇州县杏山中学	日均值	3.36E-05	251103	1.30E-01	86.35	达标
		年均	1.73E-06	平均值	4.70E-02	67.14	达标

		值					
	高喜贵屯	日均值	1.92E-05	250224	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	1.06E-06	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	王正屯	日均值	1.43E-05	250224	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	6.60E-07	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	黄四海屯	日均值	9.92E-06	250312	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	5.40E-07	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	小五队屯	日均值	1.50E-05	250404	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	7.20E-07	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	安居村	日均值	1.34E-05	250404	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	6.40E-07	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	芦风屯	日均值	2.14E-05	250202	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	9.70E-07	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	付海盛屯	日均值	5.72E-06	250426	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	3.20E-07	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	于嘎牙子屯	日均值	8.20E-06	250501	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	3.80E-07	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	化家屯	日均值	1.37E-05	250209	1.30E-01	86.34	达标
		年均值	1.11E-06	平均值	4.70E-02	67.14	达标
	区域最大落地浓度	日均值	1.77E-04	250714	1.30E-01	86.42	达标
		年均值	2.33E-05	平均值	4.70E-02	67.17	达标

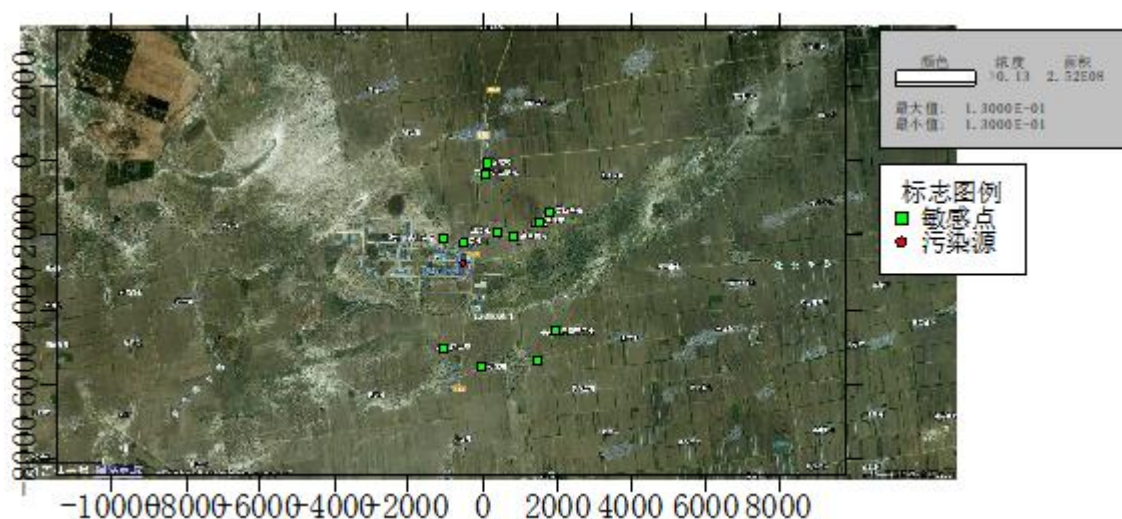


图5.2-20 PM₁₀日平均质量预测浓度分布图

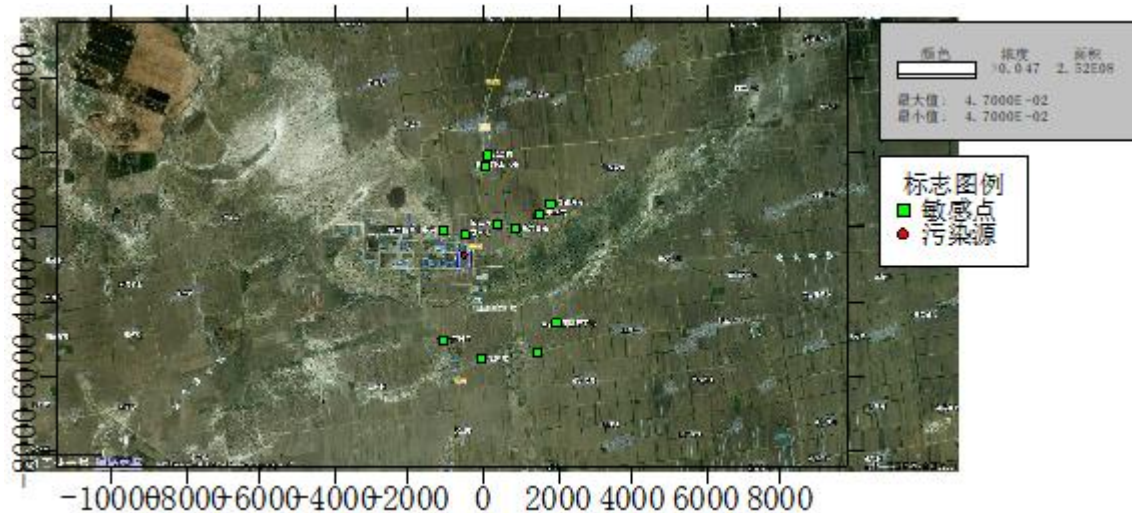


图5.2-21 PM₁₀年平均质量预测浓度分布图

④颗粒物叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域颗粒物最大浓度点叠加背景浓度结果见下表和下图。

表5.2-22 颗粒物预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率/%	达标情况
			(mg/m ³)				
颗粒物	同字屯	日均值	1.43E-06	1.43E-06	1.32E-01	43.83	达标
	团结屯	日均值	1.50E-06	1.50E-06	1.32E-01	43.83	达标
	肇州县杏山中学	日均值	7.50E-07	7.50E-07	1.32E-01	43.83	达标
	高喜贵屯	日均值	4.30E-07	4.30E-07	1.32E-01	43.83	达标
	王正屯	日均值	2.90E-07	2.90E-07	1.32E-01	43.83	达标
	黄四海屯	日均值	2.80E-07	2.80E-07	1.32E-01	43.83	达标
	小五队屯	日均值	4.80E-07	4.80E-07	1.32E-01	43.83	达标
	安居村	日均值	4.40E-07	4.40E-07	1.32E-01	43.83	达标
	芦风屯	日均值	6.50E-07	6.50E-07	1.32E-01	43.83	达标
	付海盛屯	日均值	1.80E-07	1.80E-07	1.32E-01	43.83	达标
	于嘎牙子屯	日均值	4.60E-07	4.60E-07	1.32E-01	43.83	达标
	化家屯	日均值	6.40E-07	6.40E-07	1.32E-01	43.83	达标
	区域最大落地浓度	日均值	9.63E-06	9.63E-06	1.32E-01	43.84	达标

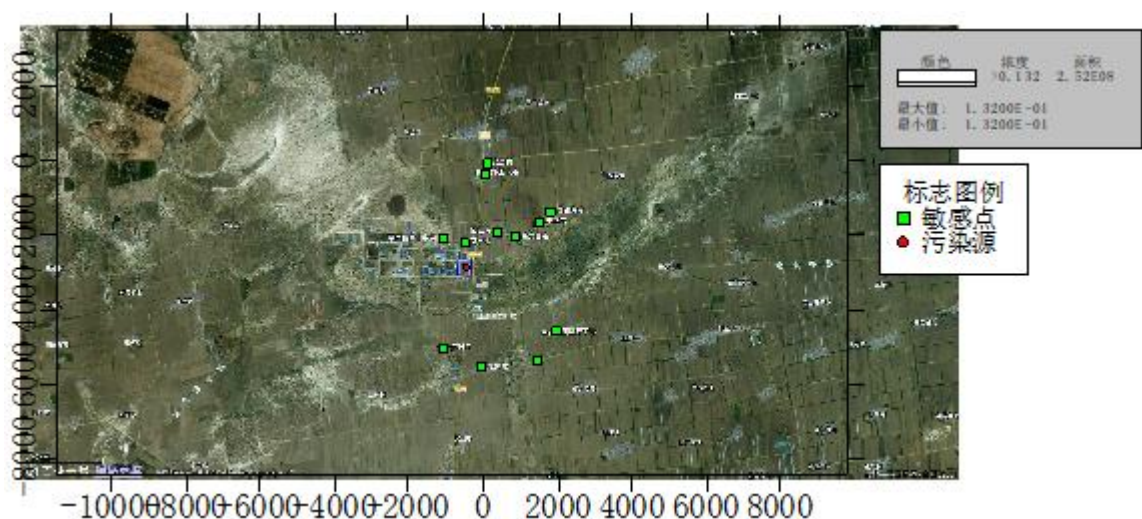


图5.2-22 颗粒物日平均质量预测浓度分布图

⑤甲醇叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域最大落地浓度点叠加1h平均背景浓度结果见下表。

表5.2-23 甲醇预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率/%	达标情况
甲醇	同字屯	小时均值	4.35E-02	25012311	4.35E-02	1.45	达标
	团结屯	小时均值	3.63E-02	25011112	3.63E-02	1.21	达标
	肇州县杏山中学	小时均值	2.51E-02	25030417	2.51E-02	0.84	达标
	高喜贵屯	小时均值	2.53E-02	25021010	2.53E-02	0.84	达标
	王正屯	小时均值	1.56E-02	25021010	1.56E-02	0.52	达标
	黄四海屯	小时均值	1.41E-02	25113009	1.41E-02	0.47	达标
	小五队屯	小时均值	1.80E-02	25012311	1.80E-02	0.6	达标
	安居村	小时均值	1.72E-02	25012311	1.72E-02	0.57	达标
	芦风屯	小时均值	2.32E-02	25051006	2.32E-02	0.77	达标
	付海盛屯	小时均值	6.71E-03	25021210	6.71E-03	0.22	达标
	于嘎牙子屯	小时均值	2.75E-02	25012410	2.75E-02	0.92	达标
	化家屯	小时均值	1.90E-02	25100908	1.90E-02	0.63	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	1.92E-01	25100908	1.92E-01	6.41	达标

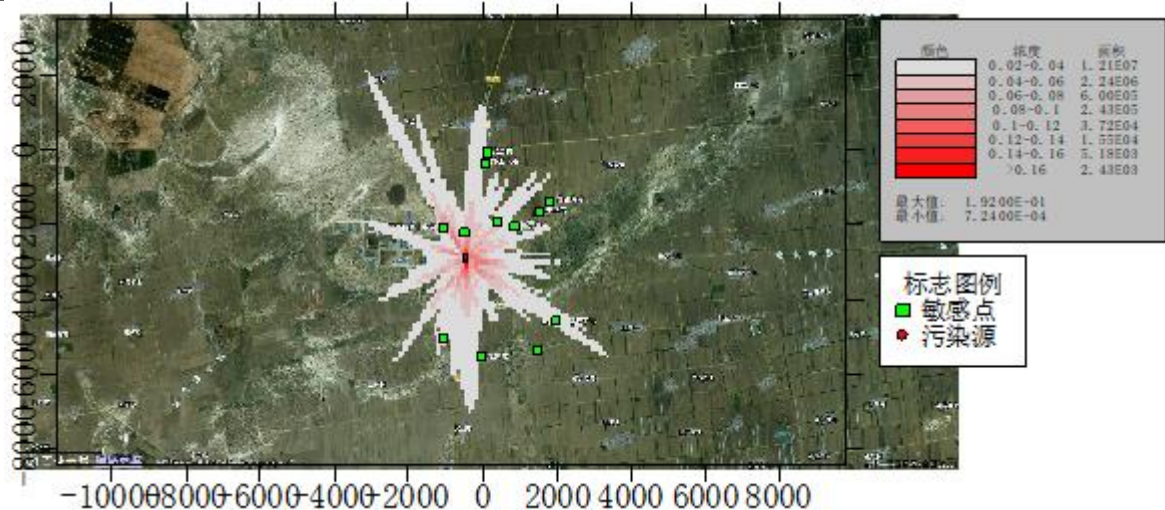


图5.2-23 甲醇小时平均质量预测浓度分布图

⑥非甲烷总烃叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域最大落地浓度点叠加1h平均背景浓度结果见下表。

表5.2-24 非甲烷总烃预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	同字屯	小时均值	2.43E-03	25012311	9.82E-01	49.12	达标
	团结屯	小时均值	2.03E-03	25011112	9.82E-01	49.1	达标
	肇州县杏山中学	小时均值	1.40E-03	25030417	9.81E-01	49.07	达标
	高喜贵屯	小时均值	1.41E-03	25021010	9.81E-01	49.07	达标
	王正屯	小时均值	8.69E-04	25021010	9.81E-01	49.04	达标
	黄四海屯	小时均值	7.88E-04	25113009	9.81E-01	49.04	达标
	小五队屯	小时均值	1.01E-03	25012311	9.81E-01	49.05	达标
	安居村	小时均值	9.62E-04	25012311	9.81E-01	49.05	达标
	芦风屯	小时均值	1.29E-03	25051006	9.81E-01	49.06	达标
	付海盛屯	小时均值	3.75E-04	25021210	9.80E-01	49.02	达标
	于嘎牙子屯	小时均值	1.54E-03	25012410	9.82E-01	49.08	达标
	化家屯	小时均值	1.06E-03	25100908	9.81E-01	49.05	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	1.07E-02	25100908	9.91E-01	49.54	达标

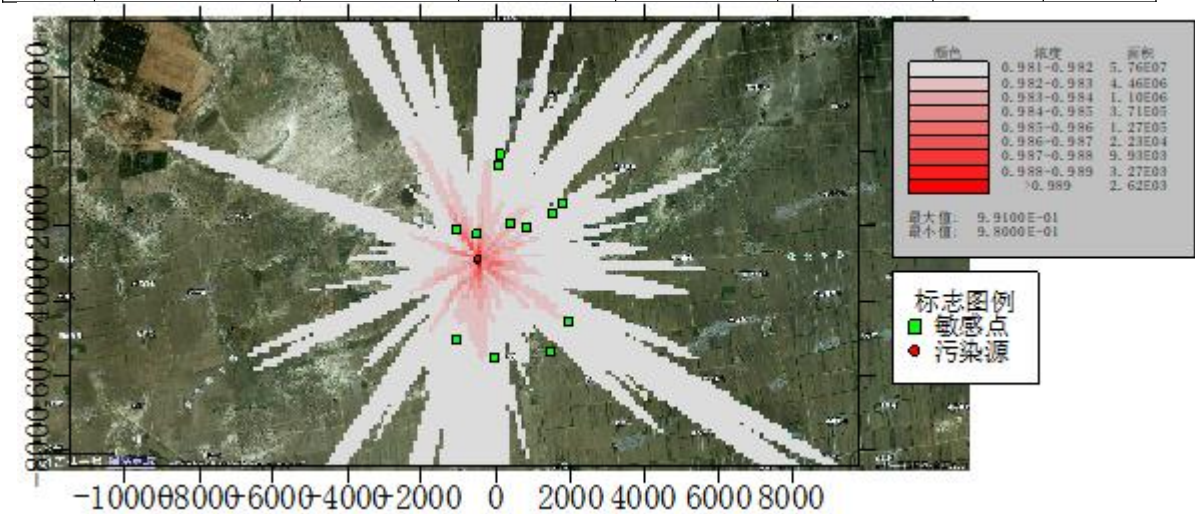


图5.2-24 非甲烷总烃小时平均质量预测浓度分布图

由上面预测结果可知，本项目评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度、日均浓度以及年均浓度预测值均达标。

3) 非正常工况排放预测分析

本项目运营期废气非正常工况主要为主车间有机气体治理系统发生故障、污水站有机气体治理系统发生故障、上料车间除尘器发生故障发生故障。如果废气直接排入大气环境，会造成天然气排入大气环境，对大气环境造成一定的影响，本项目非正常工况废气污染物预测结果见下表。

表5.2-25 非正常大气污染物贡献浓度影响表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	占标率/%	达标情况
-----	-----	------	-------	-------	------

			(mg/m ³)		
甲醇	同字屯	1 小时平均 质量浓度	1.36E-01	4.52	达标
	团结屯		1.07E-01	3.58	达标
	肇州县杏山中学		7.87E-02	2.62	达标
	高喜贵屯		7.38E-02	2.46	达标
	王正屯		4.38E-02	1.46	达标
	黄四海屯		4.17E-02	1.39	达标
	小五队屯		5.59E-02	1.86	达标
	安居村		5.28E-02	1.76	达标
	芦风屯		6.64E-02	2.21	达标
	付海盛屯		1.99E-02	0.66	达标
	于嘎牙子屯		8.28E-02	2.76	达标
	化家屯		4.86E-02	1.62	达标
TVOC	同字屯		1.67E-02	1.39	达标
	团结屯		1.32E-02	1.10	达标
	肇州县杏山中学		9.68E-03	0.81	达标
	高喜贵屯		9.08E-03	0.76	达标
	王正屯		5.39E-03	0.45	达标
	黄四海屯		5.13E-03	0.43	达标
	小五队屯		6.88E-03	0.57	达标
	安居村		6.49E-03	0.54	达标
	芦风屯		8.17E-03	0.68	达标
	付海盛屯		2.45E-03	0.20	达标
	于嘎牙子屯		1.02E-02	0.85	达标
	化家屯		5.98E-03	0.50	达标
非甲烷总烃	同字屯		7.58E-03	0.38	达标
	团结屯		5.99E-03	0.30	达标
	肇州县杏山中学		4.40E-03	0.22	达标
	高喜贵屯		4.12E-03	0.21	达标
	王正屯		2.45E-03	0.12	达标
	黄四海屯		2.33E-03	0.12	达标
	小五队屯		3.12E-03	0.16	达标
	安居村		2.95E-03	0.15	达标
	芦风屯		3.71E-03	0.19	达标
	付海盛屯		1.11E-03	0.06	达标
	于嘎牙子屯		4.63E-03	0.23	达标
	化家屯		2.71E-03	0.14	达标
颗粒物	同字屯		1.75E-04	0.02	达标
	团结屯		1.63E-04	0.02	达标
	肇州县杏山中学		9.31E-05	0.01	达标
	高喜贵屯		8.92E-05	0.01	达标

	王正屯		5.43E-05	0.01	达标
	黄四海屯		6.53E-05	0.01	达标
	小五队屯		8.47E-05	0.01	达标
	安居村		7.97E-05	0.01	达标
	芦风屯		9.42E-05	0.01	达标
	付海盛屯		3.31E-05	0.00	达标
	于嘎牙子屯		1.10E-04	0.01	达标
	化家屯		7.07E-05	0.01	达标

非正常情况下，各污染物对周边环境敏感点的最大贡献浓度占标率均小于100%，对周边环境空气质量环境的影响较小，但是仍应加强管理减少非正常排放情况的发生。

5.2.1.2 交通运输移动源调查

本项目所需物料运输方式为由公路运输至建设项目厂区内，运输业务依托社会车辆。受本项目运输影响的交通道路主要为园区内道路，平均新增卡车约2次/天，其交通移动源产生污染物主要为NO_x、CO等，根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中表6柴油车各车型综合基准排放系数，本项目按照中型柴油车，执行国四排放标准计算。其中：CO：165g/km、THC：0.103g/km、NO_x：4.354g/km。运输路线按平均50km计，排放污染物主要为NO_x、CO和THC，年排放量约0.152t/a、0.058t/a、0.0036t/a。

本项目会增加汽车尾气对环境空气的影响。本项目增加车辆较少，随着与公路的距离增大，其污染浓度值越小，不会对环境空气造成明显的影响。因此，本项目从环境空气的角度来看，是可行的。

5.2.1.3 污染物排放量核算

本工程大气污染物排放量核算见表5.2-25~27。

表5.2-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	锅炉排气筒 (DA001)	SO ₂	17.96	0.0899	0.3858
		NO _x	84.02	0.4206	1.8054
		颗粒物	12.57	0.0629	0.27
2	上料间排气筒 (DA002)	颗粒物	0.91875	0.00184	0.014553
3	主车间 排气筒 (DA003)	甲醇	42.43	1.2728	10.0806
		TVOC（乙酸 甲酯）	5.22	0.1566	1.2399
		非甲烷总烃	2.37	0.0711	0.5627
4	污水站排气筒	TVOC（乙酸	21.6	0.0649	0.514

	(DA004)	甲酯)			
一般排放口合计	SO ₂			0.3858	
	NO _x			1.8054	
	颗粒物			0.284553	
	甲醇			10.0806	
	TVOC（乙酸甲酯）			1.7539	
	非甲烷总烃			0.5627	
有组织排放总计					
有组织排放总计	SO ₂			0.3858	
	NO _x			1.8054	
	颗粒物			0.284553	
	甲醇			10.0806	
	TVOC（乙酸甲酯）			1.7539	
	非甲烷总烃			0.5627	

表5.2-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (μg/m³)	
1	生产过程	甲醇	物料密闭集输， 生产车间密闭	/	/	20.5727
		TVOC（乙酸甲酯）		/	/	2.3174
		NMHC		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	4.0	1.1484
		颗粒物			1.0	0.0594
无组织排放总计						
无组织排放总计			甲醇	20.5727t/a		
			TVOC（乙酸甲酯）	2.3174t/a		
			NMHC	1.1484t/a		
			颗粒物	0.0594		

表5.2-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.3858
2	NO _x	1.8054
3	颗粒物	0.343953
4	甲醇	30.6533
5	TVOC (乙酸甲酯)	4.0713
6	非甲烷总烃	1.7111

5.2.1.4 大气环境保护距离的设置

本次大气环境影响评价等级定为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的8.7.5条要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的贡

献浓度满足环境质量标准”，根据表2.6-6的计算结果，本项目污染物厂界浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，故无需计算大气环境防护距离。

5.2.1.5大气环境影响评价结论

(1) 新增污染物正常排放下SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、甲醇、TVOC短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于100%；

(2) 新增污染物正常排放下SO₂、NO_x、PM₁₀年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于30%；

(3) 项目环境影响符合环境功能区划；项目排放的SO₂、NO₂、PM₁₀叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的年均质量浓度、日均质量浓度质量浓度符合环境质量标准；项目排放的TSP、非甲烷总烃、甲醇叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的日均质量浓度、小时质量浓度符合环境质量标准；

(4) 经预测，本项目厂界外无超标点，无需设置大气环境防护距离；

(5) 非正常工况下，预测甲醇、非甲烷总烃、TVOC的1h平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于100%。

综上所述，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行，项目在采取相应的环保措施后对大气环境影响较小。

5.2.2 运营期地表水环境影响评价

本项目排放的废水主要有生产废水、纯化水产污水、软化水产污水、生活污水、锅炉排污水。车间工艺生产废水进入自建污水处理站处理，处理达到《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2标准限值后排入污水管网；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理，满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2标准限值后排入污水管网。产业园区污水处理厂设计的园区污水接管标准按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级。

杏山工业园区污水处理厂位于杏山工业园区西南角，负责收集处理杏山工业园区的工业废水和生活污水，分两期建设，总处理规模为20000m³/d，目前一期10000m³/d停运，二期10000m³/d正常运行，以水解酸化池+EBIS生化池+深度处理（1.0万吨/天）+紫外消毒处理为主要工艺的污水处理设施，出水水质满足

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准，处理后尾水经原有排污口排放至西大干渠，最终汇入治国水库。杏山污水处理厂目前的负荷为80%，本项目进入污水处理厂的水量为177.45m³/d，进入污水处理厂负荷基本不变，因此依托该污水厂处理本项目外排废水可行。

5.2.3 运营期地下水环境影响评价

5.2.3.1 正常工况下地下水环境影响

本项目依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）设计地下水污染防渗措施，设计地下水污染防渗措施，根据地下水导则9.4节“已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污染物渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

5.2.3.2 非正常状况下地下水影响预测

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致。预测层位为地下水的潜水层。

（2）预测时段

预测时段设定为发生泄漏后的100天、1000天、3650天。

（3）情景设置

非正常工况是指违反操作规程和有关规定或由于工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。污染来源于埋在地下不可视部分的破损、管线泄漏等。

1) 泄漏点的设定

综合考虑本工程特性及平面布置，非正常状况主要考虑污水提升池渗漏情景，本项目生产车间污水排入自建污水处理站处理达标后排入市政管网，满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）的要求。因此选择源强最大的主要污染源污水提升池进行非正常状况地下水环境影响预测评价。

2) 预测因子

本项目不涉及重金属，污水中主要污染物因子为COD，选取COD为预测因子。

表5.2-29 预测因子源强、标准限值及最低检出限

预测单元	主要污染因子	泄漏浓度	分析方法	方法依据	标准限值	检出限
污水处理站气浮池	COD	305mg/L	重铬酸盐法	HJ 828—2017	15mg/L	4mg/L

3) 预测源强

考虑最大浸润面积的池体在非正常状况下对地下水产生的影响，污水提升池池底及四壁有部分破损，破损面积占总浸润面积的5%，并且有破损部分泄露量为正常工况下的10倍（即为20L/（m²•d））（由《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）可知，符合工程验收合格标准条件下允许的最大渗水量为2L/（m²•d））。

本项目污水提升池最大规格为4m*4m*2m（长、宽、深），总浸润面积约为48m²，则发生破损后浸润面积为2.4m²，总泄露量为48L/d，污水中COD以7894.7mg/L计，经计算每天泄露量为0.38kg，本工程污水提升池埋深2.0m，区域潜水埋深为约6m，污水提升池泄漏时，主要影响区域潜水，影响承压水的可能性较小。本次预测以污水提升池泄漏进行预测，考虑最不利情况，发生泄漏时不容易发现，考虑为持续泄露。

4) 评价标准

COD在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中无标准，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定可参照国家（行业、地方）相关标准的水质标准值（如GB 3838、GB 5749等）进行评价。《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水体“地下水化学组分含量中等，以GB 5749-2006为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”，对应《地表水质量标准》（GB 3838-2002）中II类水体“主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等”。故本项目COD评价标准参照《地表水质量标准》（GB 3838-2002）中II类水体标准限值15mg/L。

5) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中9.7节预测方法，采用推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维弥散点源模型连续注入示踪剂—平面连续点源进行预测。具体如下：

连续注入示踪剂——平面连续点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，100d、1000d、3650d；

C (x, y, t) ——t时刻x, y处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度；

π ——圆周率；

m_t ——单位时间注入的示踪剂质量；

U——水流速度；

ne——有效孔隙度；

D_L ——纵向弥散系数；

D_T ——纵向y方向的弥散系数；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)$ ——第一类越流系统井函数。

模式中参数的确定：

根据达西定律 u =含水层渗透系数×地下水水力坡度。根据《黑龙江省肇州县地下水资源调查评价报告》及该地区的水文地质条件，本区域潜周边潜水含水层渗透系数 $K=5.0\text{m/d}$ ；水力坡度取 $I=0.0005$ ；水流速度为 0.0025m/d 。本项目有效孔隙度取 0.2 。弥散系数：横向弥散系数为 $0.01\text{m}^2/\text{d}$ ，纵向弥散系数为 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

表5.2-30 预测参数

含水层参数	取值	含水层参数	取值
渗透系数	5m/d	横向弥散系数	0.01m ² /d
有效孔隙率	0.2	纵向弥散系数	0.5m ² /d
含水层厚度	3.5m	流速	0.0025m/d

6) 预测结果

预测计算结果见下表。

表5.2-31 地下预测结果（污水提升池泄漏）

预测时间（d）	预测结果			
	超标距离m	超标面积m ²	影响距离m	影响面积m ²

100	12.5	105	15.8	168
1000	41.7	1050	50.4	1650
3650	81.8	3829	100.2	6046

根据上表可知，本项目污水处理站气浮池发生泄漏情况下，COD：100d，超标范围为12.5m，影响范围为15.8m；1000d，超标范围为41.7m，影响范围为50.4m；3650d，超标范围为81.8m，影响范围为100.2m。地下水影响范围内无地下水敏感目标，因此项目建设对区域地下水环境影响较小。

本项目污水提升池采取防渗措施，并在厂区地下水下游设置一个跟踪监测井，每1年监测一次，可及时发现污水泄漏情况，并及时检修，因此不会对地下水流向下游居民点地下饮用水造成影响。综上项目建设对区域地下水环境影响较小。

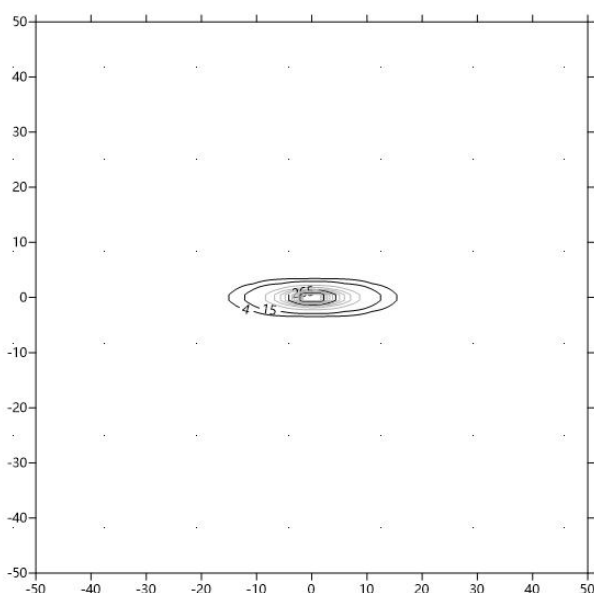


图5.2-25 100天COD污染物分布图

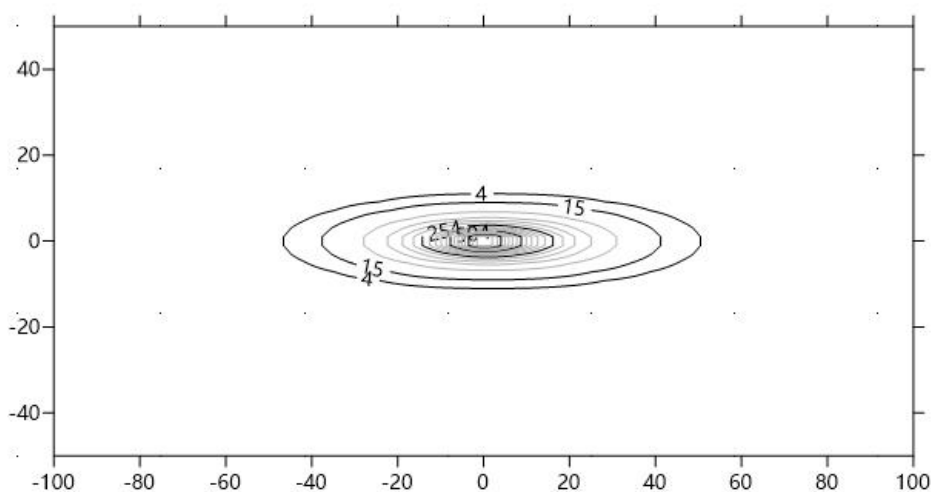


图5.2-26 1000天COD污染物分布图

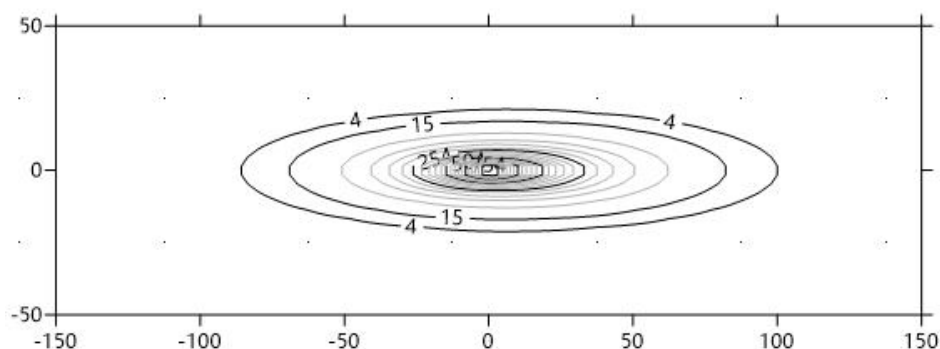


图5.2-27 3650天COD污染物分布图

5.2.4 运营期声环境影响评价

5.2.4.1 预测模式

预测模式选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的模式，噪声预测计算的基本公式如下：

①室内声源等效室外声源的计算方法：

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} —室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数，取0.1；

②室内所有声源在靠近围护结构处的合成声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： N —室内声源总数。

③外靠近围护结构处的声压级（ L_2 ）

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙倍频带或A声级的隔声量。

④将室外声级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，公式如下：

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

⑤计算等效室外声源传播到预测点的声压级

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

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

式中：\$L_p(r)\$—预测点处声压级，dB；

\$L_w\$—由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

\$D_C\$—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级\$LW\$的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

\$A_{div}\$—几何发散引起的衰减，dB；

\$A_{bar}\$—障碍物屏障引起的衰减，dB，本项目墙、门窗等维护结构按薄屏障考虑，衰减取20dB；

\$A_{atm}\$—大气吸收引起的衰减，dB；

\$A_{gr}\$—地面效应引起的衰减，dB；

\$A_{exc}\$—其他多方面效应引起的衰减，dB；

\$r\$—预测点距声源的距离；

\$r_0\$—参考位置距声源的距离。

根据本评价的实际情况，仅考虑几何发散和屏障。

⑥计算等效室外声源在预测点产生的等效声级贡献值(\$L_{eqg}\$)计算公式：

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

式中：\$L_{eqg}\$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

\$T\$—用于计算等效声级的时间，s；

\$t_i\$—在\$T\$时间内\$i\$声源工作时间，s；

\$t_j\$—在\$T\$时间内\$j\$声源工作时间，s；

\$M\$—等效室外声源个数。

5.2.4.2 预测结果

厂界噪声预测结果见下表。本项目预测时仅考虑点声源对周边环境的影响。

表5.2-32 厂界噪声预测结果单位：dB(A)

项目	贡献值	标准值	超标和达标情况
----	-----	-----	---------

	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧1#	43.3	43.3	70	55	达标	达标
厂界南侧2#	44.9	44.9	65	55	达标	达标
厂界西侧3#	40.7	40.7	65	55	达标	达标
厂界北侧4#	36.3	36.3	65	55	达标	达标

采取降噪措施后，项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类噪声排放限值，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

5.2.5运营期固体废物影响评价

5.2.5.1本项目固体废物产生、处置情况

（1）生活垃圾

生活垃圾主要来源于工作人员产生的办公生活垃圾。生活垃圾经垃圾桶统一收集后，委托环卫部门处理。

（2）花叶渣

花叶渣为一般固废，运至一般固废储存室暂存，定期送黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料，不长期堆存。

3）废除尘布袋

上料车间除尘产生的废除尘布袋有大麻花叶粉尘，属一般废物，收集后暂存在一般固废储存间，委托当地环卫部门清运处置。粉尘倒入浸提柱回用。

4）废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂

项目采用1套反渗透纯水机制备纯水，用到反渗透膜。需每年更换两次，固废代码：900-009-S59，收集后交厂家回收处理。

5）包装废物

根据建设单位提供资料，废包装物约为40t/a，固废代码：900-099-S59，集中收集委托当地环卫部门清运处置。

6）废锰砂填料

水处理使用锰砂填料，定期更换，属一般废物，固废代码：900-009-S59，集中收集委托当地环卫部门清运处置。

7）危险废物：

①固萃岗和浓缩岗产生的残液

固萃岗CBD转相进入正己烷相而产生的剩余废液，以及浓缩岗回收乙酸甲酯后的浓缩物，含有THC，根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于

HW02医药废物中化学药品原料药制造，危废代码：271-002-02，化学合成原料药生产过程中的废母液及反应基废物，委托有资质单位处置。

②化验室固废

项目化验室固废包括检验过程中产生的实验废液（包括器皿冲洗水）、废化学试剂、化学药品包装瓶等。项目在测定大麻二酚（CBD）、四氢大麻酚（THC）含量，主要使用高效液相色谱仪检测，需要使用的实验试剂为流动相：乙醇等，故化验室产生的废液中会含有有机溶剂等化学物质。根据《国家危险废物名录》（2025年版），项目化验室固废属于危险废物，HW49其他废物类别，代码为900-047-49（化学和生物实验室产生的废物），建设单位应设置专门的危险废物收集桶和储漏盘，存放在危废贮存点内，委托有资质单位处置。

③废活性炭

主车间和污水站收集的有机气体在净化过程中会产生废活性炭，查阅《国家危险废物名录》（2025年版），废活性炭属于HW49其他废物，烟气、VOCS治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，废物代码为HW49：900-039-49，集中收集后存放在危废贮存点内，委托有资质单位处置。

④废润滑油、废润滑油桶

机泵、空压机等在维修时需要更换润滑油，根据《国家危险废物名录》（2025年版），定期更换的废润滑油及废润滑油桶属于危险废物，废润滑油隶属于HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-214-08，废润滑油桶隶属于HW08废矿物油与含矿物油废物，送至危废贮存点暂存，定期委托有资质单位处理。

⑤污水站废填料催化剂

污水站废填料催化剂隶属于化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂，危废代码为HW50：271-006-50，更换时直接装密闭桶运走，委托有资质单位处理。

⑥污水站底泥

待危废鉴别后在确定其去向，隶属于含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥），危废代码为HW08：900-210-08，直接装密闭桶运走，是危废则委托有资质单位处理，不是危废按一般工业固体废物处理。

⑦污水站废砂滤料

污水站废砂滤料含有乙酸甲酯，隶属于采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液），危废代码为HW49：772-006-49，更换时直接装密闭桶运走，委托有资质单位处理。

5.2.5.2固体废物处置影响分析

根据2001年12月17日，国家环境保护总局、国家经济贸易委员会、科学技术部联合发布了《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕1999号）中第二部分危险废物的减量化章节中提及对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。

堆放固体废物场所应地面硬化、防渗防漏处理并分类堆放。一般固废与危废应分开堆放。固体废物的处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18579-2023）要求。

5.2.5.3危废储存、运输影响分析

（1）危废储存

本项目新建危废贮存点，占地面积8m²。设置警示标志，本项目危废主要为形态为固态、半固态、液态，采用桶装密闭贮存，因此对周边环境空气影响甚微。危废贮存点为重点防渗，防渗标准满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18579-2023）要求，本项目在严格按照危险废物贮存场所（设施）进行建设的情况下，运营期加强管理，可大大减少危废暂存对周边环境的不利影响。

（2）危废运输

危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》，用专门车辆将危险废物运输至危废贮存点，车辆外部需有警示标志，避免在上班、下班、午休等人流较多的时段运输。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。本项目项目危险废物场外运输采用转移联单制度，委托有资质单位进行运输。

（3）危废委托处置

本工程危险废物的管理工作应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求，所委托处置单位应具备危险废物经营许可证，并且经营范围应符合本工程危险废物类别要求。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）和《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》相关规定，危险废物收集、贮存、运输的一般要求：

1）从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

2）危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）执行。

3）危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。

4）危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。

5）危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

5.2.6运营期生态环境影响评价

根据调查，项目所在地区属于工业用地，人为活动频繁，植被类型单一，野生动植物种类和数量均较匮乏。评价区不属于自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，生态环境以人工生态环境为主，受人为影响较大，生物多样性差，动物种类较少、数量不多，物种多样性不丰富，建设对生态环境影响不大。

5.3环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目施工建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目原辅料为大麻花叶、甲醇，成品为大麻二酚药品，废物包括：综合废水、固废、废气等。本项目产生风险的环节主要为运营期间存储和使用的乙醇及运营过程中产生的有机废水、外排的有机废气；对于厂区产生的废气，已采取相应的治理措施治理，单位时间内产生的量较少，事故情况下短时超标外排，经大气稀释扩散后对周边环境的影响轻微，且处理区域均为有组织排放，对车间内运转人员和外围经过人员影响较小，不再作为风险物质考虑。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，COD浓度大于10000mg/L的有机废液为危险物质，本项目废水中COD浓度小于10000mg/L，所以本项目废水不作为风险物质考虑。经过识别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A，本项目风险物质为甲醇、正己烷、乙酸甲酯。根据第二章判别，项目的评价风险等级为简单分析。要求定性分析说明对地表水、地下水、大气环境的影响。

5.3.1 风险源调查

本项目主要风险物质为甲醇、正己烷、乙酸甲酯。其理化性质见3.2.4.3。

5.3.2 风险影响途径

（1）火灾爆炸事故

本项目罐区仓储品种为甲醇、正己烷、乙酸甲酯。依据相关统计，其发生概率不为零。当发生火灾爆炸事故时，由于化学品燃烧剧烈，导致氧气含量不足，发生不完全燃烧，依据其化学反应方程式，其燃烧过程中产物主要为CO、CO₂以及H₂O，对外环境的影响主要为不完全燃烧产生的CO。

在火灾、爆炸事故时，其灭火方式主要采干粉、沙土、CO₂灭火，其产生废物主要为固废；明火扑灭后，需对罐区喷水降温，会产生一定的冷却水。

（2）化学品泄漏

依据化工行业相关技术统计，管道破裂、储罐泄漏发生事故不为零。当发生事故时，大量泄漏挥发性有机液体集聚在罐池内，对地下水存在较大的潜在风险。

（3）事故排放

当委托处理的污水处理站发生事故时，生产运营过程中产生的废水未经处理直接通过市政管网，由于超标排放，将会对污水处理厂造成较大冲击。

5.3.3 事故风险分析

(1) 火灾爆炸事故

当罐区发生泄露火灾爆炸事故时，其不完全燃烧产物主要为CO，在与空气中的氧气进一步接触，将持续燃烧，最终分解为CO₂和H₂O，对大气环境影响较小。

灭火主要采用泡沫或砂土等，灭火结束后喷水降温，本项目罐区设有围堰，其灭火期间产生的固态、液态废弃物均位于围堰内，其影响可控制在围堰范围内，在事故结束后，也便于收集进一步处理。

(2) 化学品泄露事故

区域地下水流动缓慢，污染物随地下水迁移速度较慢，基本不会对环境敏感目标产生影响。

(3) 事故排放

当污水提升池发生事故时，本项目建有事故水池。用于收集厂区事故排水，可满足1d生产废水暂存要求，严禁废水、废液超标出厂。

5.3.4 风险管理措施

(1) 设计过程防范措施

项目选址、总图布置、建筑、工艺、安全系统、电器、消防等在工艺安全、消防设计中全面落实，本报告仅对于环境相关的风险进行分析。

1) 厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB 55037-2022）设计。

2) 污水处理站污水提升池布置在厂内边缘地带。

3) 厂内道路根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

(2) 运输、贮存过程的安全防护措施

为防止泄漏，加强设备、管道的密封性和车间通风，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；配置防火器材；同时加强对危险化学品物料在储运及使用过程中的严格管理，并制定应急预案。危废贮存点、罐区、地下管道、污水提升池、事故池为重点防渗区，采用2mm厚HDPE膜处理+

抗渗混凝土结构，抗渗混凝土厚度不小于250mm，确保液态废物或渗沥液不致渗入地下。

（3）电气、电讯安全防范措施

1）按照物料性质和生产环境，根据电力设计爆炸和火灾危险区等级标准确定设备布置的安全距离。

2）由于本厂生产操作自动化程度高，设计安装阶段必须配置周密的安全连锁控制系统，完备的安全泄压设施。

3）根据建筑防雷设计规范设置防雷措施。

4）设备及管廊构架设防静电接地设施。

5）供电进线设二回路的供电系统。当一回路发生故障时，另一回路能承担全部负荷。当二回路供电都发生故障时，自动启动柴油发电机，对重要设备继续供电，做到安全停车。通讯系统、火灾报警系统及高压开关柜操作电源，均应设有直流电源，可供停电后使用30分钟。

（4）爆炸、消防及火灾预警系统

1）本项目消防依托119消防队。

2）根据本项目生产的特点，各车间设感烟检测仪、手动报警按钮组成的火灾自动报警系统，一旦出现火灾现象或着火，会立即发出信号至中央控制室，并设事故连锁紧急停车系统等保护装置，配置防火器材。

3）项目应该根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）的规定，在项目各建筑物内均配置一定数量的灭火器，能够及时扑灭初起火灾。

4）罐区域设置泄漏报警措施，可及时发现泄漏并杜绝火灾的进一步发生。

（5）其他防范措施

1）地下水进行分区防渗，重点防渗区（包括污水提升池、罐区及围堰、地下管道、初期雨水池、事故池和危废贮存点）：采用2mm厚HDPE膜处理+抗渗混凝土结构，抗渗混凝土厚度不小于250mm；一般防渗区（包括甲类生产车间、丙类生产车间）：地面采用刚性防渗结构，经混凝土添加剂改性处理，并且上部进行防渗涂层处理；简单防渗区（除去重点防渗区、一般防渗区及绿化区以外的地面）：进行地表硬化处理。

2）各类废水输送管道、溶剂输送管道均采用符合材质要求的管道，连接处按要求进行密封，避免厂区产生的跑冒滴漏；

3) 储罐采用双层储罐，填筑部分沙子满足储罐稳固，降低不稳固造成的泄漏风险概率；

4) 生产车间设置部分排风设施，定时排风，避免溶剂蒸汽累积形成达到爆炸临界点；

5) 设置消防水池，位于污水站和罐区的北部，设置事故管道接入事故应急池，满足泄漏废液和事故废水的及时收集，避免其向外环境或者地下水泄漏；

6) 污水站设置专业运转人员，三班制负责，定时巡检，避免产生废水未达标外排和废水泄漏等事件，或将该事件对周边环境的影响降到最小。

5.3.5应急预案

对可能发生的事故，应制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理；

(3) 事故发生后，应立即通知当地突发事。

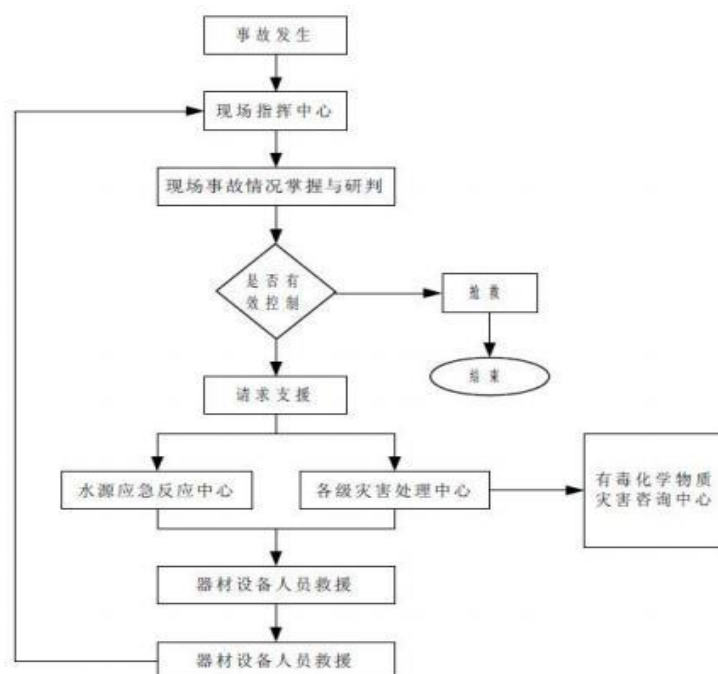


图5.3-1 事故应急流程

5.3.6结论

本项目主要风险为罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故，通过采取严格的风险防范措施后，本项目环境风险较低，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。企业负责另行编制企业突发环境事件应急预案，并报环境保护行政主管部门备案。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。

5.4 人群健康风险评价

人群环境健康风险评价是通过有害因子对人体不良影响发生概率的估算，评价暴露于该有害因子的个体健康受到影响的风险。其主要特征是以风险度为评价指标，将环境污染程度与人体健康联系起来，定量描述污染对人体产生健康危害的风险。

5.4.1 人群主要暴露途径分析

人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物，主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图5.4-1。

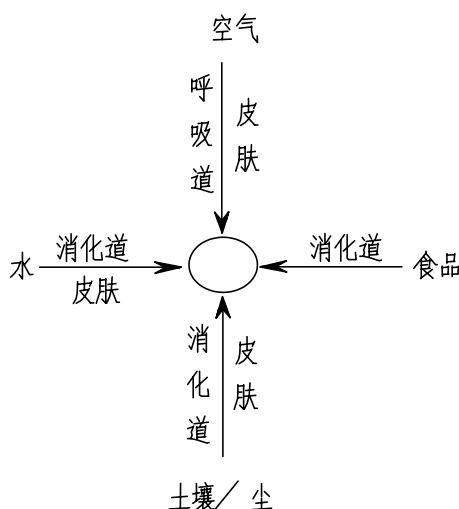


图5.4-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，主要污染来自生产中排放的废气、废水和固体废物，主要大气污染物为有机气体，水污染物为有机废水，危险废物主要含有机溶剂。废水委托有能力的出来单位处理达标后排放，危险废物委托有资质单位统一处理。本项目主要特征是含有机溶剂污染物的排放，这些污染物排放到环境空气、土壤中，在风险状况下，还可能污染地下水。有机溶剂主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自（肺部）吸入可能受污染的含有机溶剂废气，饮用可能受有机溶剂污染的地下水、

食用可能被有机溶剂污染土壤中生长的农作物（如蔬菜、粮食等）通过消化道进入人体。

鉴于土壤中的有机溶剂对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，评价区水源会受到良好的保护。而一般情况下，评价区人群会暴露在厂址区域，可能直接吸入受污染的空气，因此，人群健康环境风险因素主要是大气影响角度，对人群健康产生风险。

本评价主要考虑正常工况下，对人群健康产生影响的VOC物质，对人群健康可能产生的风险进行简析。

5.4.2 VOCs对人群健康的危害

本项目涉及的VOCs对人体健康的危害见下表。

表5.4-2 本项目涉及的VOCs对人体健康的危害

项目	对人体健康的危害
VOCs	健康危害：大气中的非甲烷总烃超过一定浓度，可能会引起急躁不安和不舒服、头痛和其他神经性问题。除直接对人体健康有害外，在一定条件下经日光照射还能产生光化学烟雾，对环境和人类造成危害。 侵入途径：吸入。

5.4.3 人群环境健康风险分析方法

本项目的有机类物质属于躯体毒物质，躯体毒物质所致健康危害的风险可按式计算：

$$R_i^n = (D_i / D_{iRF}) \times 10^{-6} / 70a$$

式中： R_i^n —躯体毒物质*i*通过食入途径对平均个人产生的健康危害年风险，单位为 a^{-1} ；

D_i —为躯体毒物质*i*通过食入途径的单位体重日均暴露剂量，单位为 $mg/(kg \cdot d)$ ；

D_{iRF} —为躯体毒物质*i*通过食入途径参考剂量，单位为 $mg/(kg \cdot d)$ ；

70a—是人类平均寿命。

躯体毒物质*i*通过食入途径的单位体重日均暴露剂量 $D_i(mg/kg \cdot d)$ 可按下式计算：

$$D_i = C \times M / A$$

式中： D_i —暴露人群终身日均暴露剂量率（ $mg/kg \cdot d$ ）

C —该物质在环境介质中的平均浓度（饮水 mg/L ，空气 mg/m^3 ，食物 g/kg ...）

M —成人某环境介质的日均摄入量；

A—体重 (kg)

5.4.4环境健康风险评估标准

各种污染物的环境健康风险值需要一个标准进行衡量，本评价采用瑞典环境保护局推荐的最大可接受水平为 $1 \times 10^{-6}/a$ 进行评判，确定健康风险的可接受水平。

5.4.5 环境健康风险评估参数选取

本评价环境健康风险评估参数选取参照《中国人群暴露参数手册》中黑龙江地区的推荐值，见表5.4-3。

表5.4-3 暴露参数取值

呼吸量 (m ³ /d)		体重 (kg)	
成人 (平均)	6-12岁儿童 (平均)	成人 (平均)	6-12岁儿童 (平均)
16.6	12.85	65.1	37.7

5.4.6环境健康风险评估参数选取

VOCs环境健康风险值计算参数及结果见表5.4-4。

表5.4-4 VOCs环境健康风险评估计算参数及结果

人群	该物质在环境介质中的平均浓度C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	Di(mg/kg·d)	D _{IRf} (mg/kg·d)	R _f (a ⁻¹)
成人	0.0199	16.6	65.1	0.0051	0.35	2.07×10^{-10}
儿童	0.0199	12.85	37.7	0.0068		2.77×10^{-10}

5.4.7VOCs环境健康风险可接受水平分析

本项目排放的VOC废气，对评价区域成人和儿童造成环境健康危害的个人健康危害年风险预测值分别为 $2.07 \times 10^{-10}/a$ 、 $2.77 \times 10^{-10}/a$ ，远小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，健康危害程度：儿童>成人。上述分析可见，本项目预测的VOC健康危害年风险值远小于最大可接受水平 $1 \times 10^{-6}/a$ ，因此，本项目对评价区居民暴露空气中VOC的健康风险水平为可接受水平。

5.5土壤环境影响分析

项目有机废气主要通过排气筒有组织排放，扩散稀释效果良好；气态有机污染物沉降进入土壤的量较少，对周边土壤环境影响较小，不会造成土壤污染，影响水平可接受。

涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。

涉及入渗途径影响的，应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

项目主体工程和环保工程均应采取先进工艺，并按照要求采取相应的土壤环境保护措施，可满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，对土壤环境造成的不利影响较小，可被环境接受。

6环境保护措施及其可行性论证

6.1施工期污染防治措施

6.1.1施工期废气防治措施

本项目施工期扬尘主要来自现场材料堆放以及原材料的运输。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质和天气等诸多因素有关，是一个复杂、以难定量的问题。本评价采用类比法对施工期产生的扬尘进行分析，具体资料见表6.1-1。

表6.1-1 建筑施工现场扬尘（TSP）对环境的污染状况 mg/m^3

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向 (对照点)
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无防护措施	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有(围金属板)	0.824	0.298	0.235	0.221	0.215	0.206	

由表6.1-1可以看出，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，污染范围在200m范围内，TSP最大污染物浓度是对照点TSP浓度值的6.39倍；而在有防尘措施的情况下，污染范围降至20m范围内，最高污染浓度是对照点的4.04倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了0.479 mg/m^3 。

施工扬尘对环境有一定影响，其影响将在1.0 mg/m^3 以上，通过在厂界周围设置2.5m高金属挡板后，扬尘（TSP）浓度低于0.824 mg/m^3 ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值的要求。本项目周围无居民，因此，施工期间所产生的扬尘对周围的影响是可以接受的。

在施工过程中，运输车辆会造成汽车尾气排放，因施工范围较广，为非连续排放，通过当地风力扩散后，其机动车尾气排放对周围环境影响不大。

6.1.2 施工期废水防治措施

施工人员入住施工现场，将产生生活污水以及施工废水，主要污染因子为COD、氨氮和SS等。生活污水依托现有厂区污水处理设施，施工废水沉淀后用于场地洒水抑尘，因此，对地表水环境造成不利影响甚微。

6.1.3施工期噪声防治措施

为了使场界噪声的声环境达标，建议采取以下减缓措施：

（1）合理布局施工现场

建设单位施工过程中避免在同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部累积声级过高风险；各高噪声机械置于地块较中间位置作业，尤其远离厂界，减少对敏感区的噪声影响。

（2）合理安排施工时间

本项目虽然施工期较长，应避免高噪声设备同时施工，避免造成施工噪声集中现象。合理安排施工时间，制订施工计划时间。

（3）降低设备声级

设备选型上，在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（4）施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（5）最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等等。

（6）施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制，如周边有居民区应尽量避免在周围居民休息期间作业。

通过以上措施，项目施工期厂界噪声可以满足《《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）》。

6.1.4 施工期固废防治措施

施工期固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要包括石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，收集后堆放于指定地点，运送至建筑垃圾转运场。生活垃圾统一收集，环卫部门统一处理。在采取以上措施后，将减小施工期固体废物对周边环境的不良影响。

6.1.5 施工期生态防治措施

为防止水土流失和恢复绿化，施工中应进一步采取如下措施：

(1) 雨季施工期易造成水土流失，要注意施工场地建筑材料堆放及施工过程中弃土的雨水冲刷问题。建筑材料不能露天堆放在路边，弃土合理利用，及时回填于低洼地带。

(2) 避开暴雨期施工。

(3) 在项目建设的同时应及时搞好场址内的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

采取上述措施后，可减轻本项目施工过程中对植被的破坏，最大程度降低水土流失，措施合理。

6.2运营期污染防治措施

6.2.1 运营期废气防治措施及其可行性分析

本项目废气主要为锅炉燃烧产生的烟气；上料过程产生的废气；工艺过程产生的有机废气；污水处理站产生的废气；食堂产生油烟。

(1) 锅炉燃烧产生的烟气措施及可行性分析

项目锅炉使用天然气作为燃料，天然气为清洁燃料，做到了从源头控制污染物的产生，产生的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953—2018）表7中对污染防治可行技术的要求，本项目锅炉采用低氮燃烧器，锅炉烟气能做到达标排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2中燃气锅炉排放浓度限值。措施可行。

(2) 上料过程产生的废气措施及可行性分析

上料过程中产生的废气，主要污染物为粉尘，使用引风设备将粉尘引至布袋除尘器，布袋除尘器净化效率可达到99.5%。粉尘排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）30mg/m³限值的要求。参照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-中成药生产》（HJ 858.1-2017），适用于颗粒物的可行技术为袋式除尘、静电除尘、袋式除尘器与湿式除尘的组合工艺。本项目颗粒物的废气治理技术采用袋式除尘为可行技术，措施可行。

(3) 工艺过程产生的有机废气措施及可行性分析

浸提、脱色、固萃、色谱、浓缩等生产工艺过程产生的废气，主要成分为非甲烷总烃，均通过引风设备（风量为15000m³/h）进入VOCs处理系统处理，处理工艺为三级活性炭吸附（处理效率约99%），通过一根20m排气筒排放，排

放浓度可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1限值的要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-中成药生产》（HJ 1064-2019），醇提废气产生的VOCs可行技术为冷凝回收、吸收，冷凝回收、催化氧化，本项目VOCs的废气治理技术为可行技术，措施可行。

（4）污水处理站产生的废气措施及可行性分析

本项目污水处理站工艺采用调节池+砂滤+芬顿系统+好氧+沉淀处理工艺，污水处理站产生的主要废气为氨气、硫化氢、臭气浓度，污水处理站采用密闭措施，设集气罩废气收集后经活性炭三级吸附，再经20m高排气筒排放，TVOC排放浓度《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1标准，恶臭气体浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1二级新改扩建标准限值，根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-中成药生产》（HJ 1064-2019），废水处理系统废气的可行技术为吸收、生物处理、催化氧化，本项目污水处理站的废气治理技术为可行技术，措施可行。

（5）无组织排放非甲烷总烃废气措施及可行性分析

罐区大小呼吸产生的非甲烷总烃经过回收冷凝装置，对大小呼吸产生的尾气进行冷凝装置回收；生产工艺过程、危废暂存点、管线等非甲烷总烃存在无组织逸散，采取以下措施降低非甲烷总烃的排放：

- 1）采用了“应收尽收、分质收集”的原则，工艺过程产生的有机废气通过二级冷凝+活性炭吸附，通过20m排气筒排放，将无组织排放尽量转变为有组织；
- 2）生产厂房、危废暂存点采用密闭措施，工艺管线物料密闭输送；
- 3）选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，以减少装置的无组织挥发性烃类废气的泄漏；
- 4）管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。
- 5）对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀、密闭系统排放口、人孔等经常存在物料泄露的地方，使用专门的气体检测仪器进行定期泄露检测，筛查出发生泄露的位置，确认泄露的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。

采取上面措施后，厂区内无组织排放非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表C.1限值，厂界无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。

（6）食堂油烟废气措施及可行性分析

本工程食堂产生油烟经净化器后排放，油烟去除率达到60%以上，排放浓度为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ 可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中的最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

6.2.2运营期废水防治措施及其可行性分析

1、项目污水构成及分质处理措施

本项目排放的废水主要有工艺生产废水、纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水。本项目选址位于黑龙江省大庆市肇州县兴城镇杏山工业园区，项目工艺生产废水进入自建污水处理站处理，处理达到《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2标准限值后排入污水管网；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水管网进入产业园区污水处理厂处理，产业园区污水处理厂设计的园区污水接管标准按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级。

2、事故防范措施

本项目设置事故池用于收集消防事故水，结合本项目发生环境风险事故时事故水水量，罐区围堰及事故池的容积能够满足接纳事故消防污水及泄漏物料，能避免厂区发生突发事件时高污染水和物料流入清净下水管网，避免高污染水直排外环境。

一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水引入；发生事故时立即关闭出厂雨水管道，以杜绝事故废水外流。企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。

3、依托污水处理厂可行性分析

园区现有污水处理厂为杏山工业园区污水处理厂，位于杏山工业园区西南角，负责收集处理杏山工业园区的工业废水和生活污水，分两期建设，总处理规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前一期 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 停运，二期 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 正常运行，以水解酸化池+EBIS生化池+深度处理（1.0万吨/天）+紫外消毒处理为主要工艺的污水处理设施，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准，处理后尾水经原有排污口排放至西大干渠，最终汇入治国水库。杏

山污水处理厂目前的负荷为80%，本项目进入污水处理厂的水量为177.45m³/d，进入污水处理厂负荷基本不变，因此依托该污水厂处理本项目外排废水可行。

表6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	悬浮物、pH值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷	园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	调节池+砂滤+芬顿系统+好氧+沉淀处理工艺	DW001	是 ☒ 否 ☐	☒ 生产废水总排口

表6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	125.2666283	45.88292835	车间工艺废水进入自建污水处理站处理，达标后排入市政管网，本项目污水处理站工艺采用调节池+砂滤+芬顿系统+好氧+沉淀处理工艺；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理。	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8小时	杏山工业园区污水处理厂	悬浮物、pH值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中的一级A标准

6.2.3 运营期地下水防治措施

地下水环境保护措施与对策符合《中华人民共和国生态环境法典》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，提出地下水环境保护措施和对策。

（1）源头控制措施

主要包括对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。输送含有污染物的管线尽可能地上敷设，做到泄漏污染物能被“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染等。

（2）分区防控措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。采取分区防渗，即将厂区污染区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，各分区采取有区别的防渗措施。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括科学合理设置地下水污染监控孔、建立完善的监测制度、配备必要的检测仪器和设备，做到及时发现污染、及时控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.3.1 分区防控

地下水环境的保护应以地面防渗等主动性措施为主要保护手段，使污染源的渗漏达到最小程度，并辅以地下水环境监测和应急保护措施进行含水层的防

护。本项目应针对厂区可能造成地下水污染的区域采取地面防渗主动性地下水污染控制措施，并建立地下水环境监测和应急保护措施体系。

(1) 污染防控区划分

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)将地下水污染防渗分区分为三个级别：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，本项目地下水污染防渗分区判定如下。

表6.2-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物流或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表6.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表6.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB 18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB 16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目各装置及单元的防渗设计依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的相关要求进行了防渗设计，分别为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，地下水污染防渗分区详见表6.2-6。分区防渗图见附图6-1。

表6.2-6 地下水污染防渗分区参照表

污染防治区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
危废贮存点	中	难	重金属、持久性有机物污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
罐区及围堰	中	难			
地下管道	中	难			
事故池、初期雨水池	中	难			
污水提升池	中	难			
生产车间地面	中	易	重金属、持久性有机物污染物	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$

除去重点防渗区、一般防渗区及绿化区以外的地面	中	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化
------------------------	---	---	------	-------	--------

①重点防渗区

重点防渗区包括污水提升池、罐区及围堰、地下管道、初期雨水池、事故池和危废贮存点。采用2mm厚HDPE膜处理（防渗系数不大于 10^{-12}cm/s ）+抗渗混凝土结构，抗渗混凝土厚度不小于250mm。等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗要求。

危废贮存点采用2mm厚HDPE膜处理（防渗系数不大于 10^{-12}cm/s ）+抗渗混凝土结构，抗渗混凝土厚度不小于250mm，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的防渗技术要求。

②一般防渗区

一般防渗区包括生产车间地面，地面采用刚性防渗结构，经混凝土添加剂改性处理，并且上部进行防渗涂层处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗要求。

③简单防渗区

重点防渗区、一般防渗区及绿化区以外的地面，应做简单防渗（一般地面硬化）。

（2）地下水污染防渗设计

1）防渗设计要求

①将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。大面积地坪需设置伸缩缝，并用柔性材料填塞。

②对于储存化工液体的储罐区域设置围堰或围堤，围堤的容积应能够容纳最大储罐的全部容积。

③对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

④工艺管线、污水管道尽可能地上敷设，尽量减少地下污水管线的敷设，做好地下污水管线的接口及检查井等的防渗漏处理、要从管道基础、管道外防腐、管道材质等多方面提高要求。

⑤除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余工艺管线尽可能采用焊接，对于输送有毒介质的管线做明显标记。

⑥跨越、穿越厂区内铁路、道路时，跨越段不装设阀门、金属波纹管补偿器、法兰和螺纹接头等管件。

⑦管道低点放净口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不随意排放，在可能产生排放物扩散地区的排放口设置围堰；管道中残留的物料，不随意排放。

⑧所有与易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质接触的管线和设备的排净口都必须用管帽或法兰盖或丝堵堵上。生产装置和辅助设施不使用带填料密封的补偿器。

⑨所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

6.2.3.2跟踪监测

(1) 为避免对地下水污染，本项目应同时建立地下水环境监测管理体系，以便及时发现问题，采取措施，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610—2016），三级评价的建设项目跟踪监测点数量要求一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布设一个。监控井位置具体见下表及附图6-2。

表6.2-7 地下水监测点基本情况表

监测点编号	相对位置及功能	井深 m	坐标	监测层位	监测点性质
1#	下游跟踪监测井	10.0	经度：125.26607037 纬度：45.88019476	潜水	本次新建

(2) 在监测地下水的同时，应同时加强对包气带、土壤的监测。

(3) 监测计划

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）要求，地下水监测项目包括必测的常规项目及根据项目废水的污染物特征需选测的特殊项目，本建设项目地下水跟踪监测计划见表6.2-8。将建设项目监测因子的地下水环境监测值向公众公开，以便公众及时了解情况。制定应急响应预案。

表6.2-8 监测计划一览表

监测项目	COD、氨氮等
监测频率	1次/年
监测方式	委托有监测资质单位监测
监测点位	1个
监测层位	潜水含水层

(4) 定信息公开计划，将建设项目监测因子的地下水环境监测值项向公众公开，以便公众及时了解情况。

6.2.3.3应急响应措施

本项目应采取如下污染治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (2) 查明并切断污染源，尽快清理地表残留污染源。
- (3) 增加地下水水质监测频次，掌握已有监控井中的地下水是否受到污染。
- (4) 进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (5) 依据探明的地下水污染情况，合理布置轻型井点的深度及间距。

6.2.4 运营期噪声防治措施

本项目产生的噪声主要来源于空压机、冷却塔、燃气锅炉以及各种机泵等。为降低噪声对外环境的影响，应采取以下措施：

- (1) 建议在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机和水泵等，以从声源上降低设备本身噪声；
- (2) 在噪声设备放置的生产车间的建设上，应加装吸声材料，避免露天布置；
- (3) 风机、水泵等发声设备机座应设减振垫；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- (4) 着重场区绿化，既美化环境又减轻噪声对场界环境的影响；
- (5) 对运输交通噪声，禁止使用超过噪声限值的运输车辆，汽车运输机械设备应安装消声器和禁用高音喇叭，机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好，在经过运输道路沿途村落时，应限制鸣笛，合理安排运输车辆工作时间，22:00~次日6:00 禁止运输工作，避免交通噪声对沿途敏感目标产生影响。

综上所述，本项目采取上述防噪措施后，项目东侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4a类标准；其余厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。本项目采取的噪声治理措施是可行的。

6.2.5 运营期固体废物防治措施及其可行性分析

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于工作人员产生的办公生活垃圾。生活垃圾经垃圾桶统一收集后，委托环卫部门处理。

(2) 花叶渣

花叶渣为一般固废，运至一般固废储存室暂存，定期送黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料，不长期堆存。

(3) 废除尘布袋

上料车间除尘产生的废除尘布袋有大麻花叶粉尘，属一般废物，收集后暂存在一般固废储存间，委托当地环卫部门清运处置。粉尘倒入浸提柱回用。

（4）废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂

项目采用1套反渗透纯水机制备纯水，用到反渗透膜。需每年更换两次，固废代码：900-009-S59，收集后交厂家回收处理。

（5）包装废物

根据建设单位提供资料，废包装物约为40t/a，固废代码：900-099-S59，集中收集委托当地环卫部门清运处置。

（6）废锰砂填料

水处理使用锰砂填料，定期更换，属一般废物，固废代码：900-009-S59，集中收集委托当地环卫部门清运处置。

（7）危险废物：

1）固萃岗和浓缩岗产生的残液

固萃岗CBD转相进入正己烷相而产生的剩余废液，以及浓缩岗回收乙酸甲酯后的浓缩物，含有THC，根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于HW02医药废物中化学药品原料药制造，危废代码：271-002-02，化学合成原料药生产过程中的废母液及反应基废物，委托有资质单位处置。

2）化验室固废

项目化验室固废包括检验过程中产生的实验废液（包括器皿冲洗水）、废化学试剂、化学药品包装瓶等。项目在测定大麻二酚（CBD）、四氢大麻酚（THC）含量，主要使用高效液相色谱仪检测，需要使用的实验试剂为流动相：乙醇等，故化验室产生的废液中会含有有机溶剂等化学物质。根据《国家危险废物名录》（2025年版），项目化验室固废属于危险废物，HW49其他废物类别，代码为900-047-49（化学和生物实验室产生的废物），建设单位应设置专门的危险废物收集桶和储漏盘，存放在危废贮存点内，委托有资质单位处置。

3）废活性炭

主车间和污水站收集的有机气体在净化过程中会产生废活性炭，查阅《国家危险废物名录》（2025年版），废活性炭属于HW49其他废物，烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，废物代码为HW49：900-039-49，集中收集后存放在危废贮存点内，委托有资质单位处置。

4）废润滑油、废润滑油桶

机泵、空压机等在维修时需要更换润滑油，根据《国家危险废物名录》（2025年版），定期更换的废润滑油及废润滑油桶属于危险废物，废润滑油隶属于HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-214-08，废润滑油桶隶属于HW08废矿物油与含矿物油废物，送至危废贮存点暂存，定期委托有资质单位处理。

5) 污水站废填料催化剂

污水站废填料催化剂隶属于化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂，危废代码为HW50：271-006-50，更换时直接装密闭桶运走，委托有资质单位处理。

6) 污水站底泥

待危废鉴别后在确定其去向，隶属于含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥），危废代码为HW08：900-210-08，直接装密闭桶运走，是危废则委托有资质单位处理，不是危废按一般工业固体废物处理。

7) 污水站废砂滤料

污水站废砂滤料含有乙酸甲酯，隶属于采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液），危废代码为HW49：772-006-49，更换时直接装密闭桶运走，委托有资质单位处理。

建设项目危险废物贮存场所基本情况见表6.2-9。

表6.2-9 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	固萃岗和浓缩岗产生的残液	HW02医药废物	271-002-02	39.21m ²	密封桶装	2t	1年
2		化验室固废	HW49其他废物	900-047-49		密封桶装		
4		废活性炭	HW49其他废物	900-039-49		密封桶装		
5		废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08		密封桶装		

6.2.6 运营期生态环境防治措施

随着工程建设的完成，场区绿化对区域生态环境带来一定有利影响。

绿化在防止污染、保护和改善环境方面，起着特殊的作用。它不仅可美化环境，而且还具有净化空气、减弱噪声等功能，因此必须搞好场区及场界周围环境的绿化。本项目运营期后地面硬化、场区及周边绿化工作均已完成，水土流失将得到良好的控制，对施工期因项目建设而清除的该地原有植被给予一定的补偿，有利于该地生态环境的恢复。加强场区内的绿化，将用地范围内的剩余土地作为绿化用地，裸露的土地要尽快植树种草，进行植物覆盖，防止表土侵蚀；采取乔、灌、草相间的绿化方案，同时在场区四周种植1m宽绿化隔离带。综上，采取以上措施后，对整个地区的生态环境影响较小。

维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修；对事故废水和废液进行收集，杜绝废水未经处理即外排，以避免对生态环境产生影响。

6.2.7环境风险防范措施及应急要求

6.2.7.1火灾爆炸风险防范措施

（1）风险事故防范措施

①开展安全教育。新职工上岗前必须进行安全教育。对新职工进行安全教育的内容包括劳动安全法律、法规，通用安全技术，安全制度、工伤事故的案例，还要进行岗位安全操作规程、劳动安全防护用品的正确使用方法等项目内容的教育；

②设置安全监察员。安全员的主要职责是监督检查安全生产情况，有权制止和责令改正不安全的行为和现象，对存在的重大事故隐患及时向有关部门和负责人报告，并参加事故的调查、处理等；

③建立健全安全生产制度。安全制度是企业经营发展的保障，是防患于未然的基础。各个工序要结合实际情况，制订制度，对安全生产的内容能量化的要量化分析，推行安全目标管理责任制，签订责任书。各个不同的工作岗位要有不同的安全操作规程。张贴在工作现场，经常对照检查。要推行安全生产的互相监督，发现苗头及时提醒。要建立安全生产的统计、报告制度，将统计情况及时公布；

④加强对设备的检查工作，定期维修；

⑤定期对易堵塞的管道进行疏通；

（2）泄漏应急处理措施

①迅速查明泄漏点，立即关闭泄漏点两端管线上的阀门把气源切断。立即通知消防部门；

②设立警戒，严控人员进入；在整个处置过程中，要不间断地对风力和风向、扩散周边区域进行气体浓度检测，适时调整警戒范围；

③禁绝火源。切断警戒区内所有电源，熄灭明火；高热设备停止工作；关闭警戒区内抢险工作人员的通信工具，切断电话机线路；不准穿化纤类服装和带铁钉的鞋进入警戒区，不准携带铁质工具进入扩散区参加救援，警戒区内防止静电和火花产生；

④关阀断源。管道发生泄漏，泄漏点处在阀门以后且阀门尚未损坏，可采取关闭输送物料管道阀门，断绝物料源的措施，制止泄漏；

⑤喷雾稀释。组织足够数量的喷雾水枪，驱散、稀释沉积飘浮的气体；抢险人员进行堵漏时，必须设喷雾水枪掩护；对贮罐顶部开口泄漏，要用喷雾水枪托住下沉的气体，往上驱散，使之在一定高度飘散；驱散稀释不准使用直流水枪，以免强水流冲击会产生静电；

⑥实施堵漏。管道泄漏，应使用专用的管道内封式、外封式、捆绑式充气堵漏工具进行迅速堵漏，或用金属螺钉加粘合剂旋拧，或利用木楔、硬质橡胶塞封堵。法兰泄漏，因螺栓松动引起法兰泄漏时，应使用无火花工具，紧固螺栓，制止泄漏。若法兰垫圈老化导致带压泄漏，可利用专用法兰夹具，夹卡法兰，并在螺栓间钻孔高压注射密封胶堵漏；

⑦彻底清理。事故处置任务完成后，消防部队应使用大量的喷雾水清扫事故现场，确保不留残液。

6.2.7.2 废水处理系统风险防范措施

本项目分别新建事故池与初期雨水收集池，用于收集消防事故水和初期雨水。结合本项目发生环境风险事故时事故水水量，罐区围堰及事故池的容积能够满足接纳事故消防污水及泄漏物料，能避免厂区发生突发事件时高污染水和物料流入清净下水管网，避免高污染水直排外环境。

1、事故废水量核算

依据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY 08190-2019）规定的应急事故水池容积的计算确定项目事故水池容积。事故排水流量包括物料泄漏流量、雨水流量及消防废水与事故现场清理废水等，计算公式如下：

$$\text{事故废水量: } V=(V_1+V_2+V_4+V_5)_{\max}-V_3$$

其中：

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个最大储罐或装置的物料量（ m^3 ）

相同物料储罐按一个最大储罐计；装置按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目最大储罐 $30m^3$ ，车间最大储罐为 $10m^3$ ，经计算 $V_1=40m^3$ 。

V_2 ：装置区或储罐区发生火灾/泄漏时的最大消防水量（ m^3 ），按《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）确定。

包括扑灭火灾用水+保护邻近至少3个设备/储罐的喷淋水量。本项目厂区消防用水量按 $15L/S$ 核算（《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014），3h消防废水量为 $162m^3$ ，因此 $V_2=162m^3$ 。

V_3 ：事故废水收集系统内已有的储存容积（ m^3 ），包括：围堰、防火堤内的净空容积，事故废水导排管道在最高液位以下的容积。罐区建筑面积 $381.6m^2$ ，围堰高度 $0.72m$ ，每个卧式罐的占地面积约为 $18m^2$ ，本项目围堰内容积为 $(381.6-18*6)*0.72=196.99m^3$ ，因此 $V_3=196.99m^3$ 。

V_4 ：生产废水量，本项目送到污水处理站， V_4 可不考虑。

V_5 ：发生事故时可能进入收集系统的最大降雨量（ m^3 ） $V_5=10qFq$ ，经计算 $V_5=30.73m^3$ 。 F ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ hm^2 ），汇水面积为 $25612m^2$ （ $2.5612ha$ ）。按当地日最大降雨量（非平均）计算，依据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）。

因此需进入事故池的消防废水量为：

$$V=(V_1+V_2+V_4+V_5)_{\max}-V_3=40+162+0+30.73-196.99=35.74m^3$$

全厂所需事故池的容积为 $35.74m^3$ ，本项目新建事故池容积 $39.72m^3$ （ $1.5m*16.55m*1.6m$ ）可以满足要求。

同时建设单位应建立风险事故应急响应系统。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，采取适当的防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水的治理措施。企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。事故废水逐步排入污水站进行处理。

2、初期雨水量核算

根据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》、《石油化工污水处理设计规范》和《石油化工企业给水排水系统设计规范》中相关规定，确定一次雨水收集时间为15分钟。本项目车间区域汇水面积约 $25612m^2$ ，大庆市地区暴雨强度公式（黑龙江省城市规划设计院采用图解法编制）：

$$q = \frac{3571.866 \times (1 + 0.997 \lg P)}{(t + 14.15)^{0.906}}$$

式中：

q—设计暴雨强度（L/s·ha）；

P—设计重现期（a）；

t—设计降雨历时（min）。

雨水流量计算公式：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

计算式中：

Q—雨水流量(L/s)；

Ψ—径流系数取0.9；

q—暴雨强度（L/s·ha），按设计降雨重现期2年与降雨历时15分钟算

出；

F—汇水面积（ha）。

其中，设计重现期P取2年，设计降雨历时t取15min，径流系数取0.9，汇水面积为25612m²（2.5612ha），经计算，雨水流量Q为504.2L/s，

则初期雨水量为504.2×15×60÷1000t=453.78m³/次。

全厂所需初期雨水池的容积为453.78m³，本项目新建事故池容积484.6m³（18.3m*16.55m*1.6m）可以满足要求。

一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水引入，发生事故时立即关闭出厂雨水管道，以杜绝事故废水外流。为杜绝废水的非正常情况，评价提出建设单位应加强污水提升池的日常管理，并对项目废水暂存池采取如下风险防范措施：

（1）加强工作人员的岗位责任管理，对废水暂存池的技术人员和操作人员加强培训，减少人为因素产生的故障；

（2）废水暂存池要建立全面的运行管理、定期维护保养制度，并建立明确的岗位责任制，各类设施、设备应按照设计的工艺要求使用，保证处理设施的正常运行，保证废水处理效果；

（3）在污水提升池不能正常运转时，将污水临时存放在事故应急池中，防止未经处理的废水外排。项目事故应急池规模约为500m³，能满足事故情况下暂存废水的要求；

(4) 对污水提升池采取防渗、防漏、防雨淋措施，并在四周设置截水沟，防止地面径流雨水进入污水池；

(5) 应定期检查维护集排水设施和污水提升池设施，定期监测附近地下水水质，发现集排水设施不通畅须及时采取必要措施疏通；

(6) 对于泄露的废物应有具体防治措施，及时将泄露的物料收集并处理，防止其渗入地下；

(7) 成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、封堵、拦截，以防止污染地表水体。

在采取以上措施后，可最大程度的降低废水非正常排放对周围环境造成污染的可能性。

6.2.7.3 化学品泄漏风险防范措施

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，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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，洗液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。

物料罐区设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，固定式可燃气体检测报警器布置在工艺装置和罐区内易发生可燃气体和有毒气体泄漏的场所，其控制盘设在装置控制室并与自控系统相连，用于检测操作环境中可燃气体或有毒气体的浓度，以及时发现和处理装置区内设备和管道的泄漏，防止火灾、爆炸和中毒事故的发生。一旦发生爆炸事故，按照应急预案措施，疏散厂区员工，启动三级防控响应。

对罐区围堰内侧涂刷厚型无机并能耐火灾的防火涂料，保证火灾时围堰的安全，从而阻止泄漏危险品扩散。对罐区围堰内地面进行硬化处理、防渗，避免液体泄漏时渗透污染土壤和地下水。将原料库房、罐区、生产车间、事故池、污水提升池等物料聚集区，按规定设置为重点防渗区，切断物料进入地下水途径。对厂区地下水监控井，进行定期检测，及时发现泄漏隐患。

6.2.7.4环境风险应急要求

对于重大或不可接受的环境风险应制定应急响应方案，建立应急响应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

根据导则要求，项目风险应急预案应包括内容见下表。

表6.2-10 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故。
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	主要危险源：生产装置区、原料罐区、汽车装卸区、相关环保设施等；环境保护目标：周围居民区，厂区工作人员。
4	应急组织结构	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
5	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
6	报警、通讯、联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
7	应急环境监测	组织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，专为指挥部门提供决策依据。
8	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
9	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、厂区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
10	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练。
13	公众教育和信息	对企业邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

企业在实际生产中，应编制应急预案并定期进行演练，针对应急预案编制中存在的不足和缺陷进行修订，同时做好与其他企业单位、区域及社会的联动。另外，应急预案应包括地下水污染的应急响应内容，明确污染状况下采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

环境应急监测计划：发生紧急污染事故时，企业化验室接警后携带大气和水质等必要的监测设施及时到达现场，根据企业环保部门的安排，对大气及相关水质进行监测。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测；根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。没有能力进行监测的项目委托有资质单位进行。

与当地突发环境事件应急预案联动：建设单位须同所在地保持良好的沟通渠道。当突发环境事故风险发生可能威胁到厂外企业及财产安全时公司须立即上报当地，与当地突发环境事件应急预案联动。充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，有效控制环境事件的扩大。确保企业废水、废气得到有效处理，达标排放，废气不得超标排放，废水不能未经过预处理外排或者直排地表水体。建设单位需配合当地定期的进行应急培训与演习，以达到锻炼和提高队伍应急处置技能和应急反应综合素质，有效降低污染事故对环境的危害，减少事故损失的目的。通过培训使相关人员明确应急处理的责任、任务、程序和掌握应急处理技能。

应急预案联动：企业环境应急预案和周边企业、工业园区、县级环境应急预案应有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

6.3环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，本项目环保投资主要包括废水处理、废气处理、噪声治理和固体废物处置等，项目总投资为45000万元，其中环保投资为253万元人民币，占项目总投资的0.56%，环保投资估算具体见表6.3-1。

表6.3-1 环保投资估算

治理项目		治理措施	金额（万元）
施工期粉尘、扬尘、施工废水的处置		洒水抑尘、围挡、沉淀池、临时厕所	4
食堂油烟		油烟净化区	1
废水治理	雨污分流	场内实施“清污分流、雨污分流”排水，自建装置区的雨水、污水管网	20
	生产废水	新建污水处理站	50
	事故池、初期雨水池	事故池、初期雨水池各1座	5

地下水防渗工程		按要求落实各区域防渗措施	10
废气处理	工艺过程有机废气	活性炭吸附+20m高排气筒	100
	上料粉尘	布袋除尘器+20m高排气筒	10
	锅炉废气	低氮燃烧器+20m高排气筒	10
	污水处理站恶臭气体	活性炭吸附+20m高排气筒	5
噪声治理	泵、锅炉、风机、生产设施等	隔声、消声、吸声、减振等	10
固体废物处置	一般固废和危险废物	危废贮存点、危险废物、一般固废和生活垃圾的处理费用	10
绿化工程		用于绿化恢复、在场区道路植树、设置花卉	10
环境监测管理		大气、废水、地下水	3
环保设施运行维护维修费用		运行期各环保设施的运行维护维修费用	5
合计			253
总投资			45000
所占比例			0.56%

7环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价建设项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产，提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

本项目选择工程、环境和社会经济等有代表性的指标，从经济效益、社会效益和环境效益等三个方面进行环境经济损益分析，论证项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

7.1 经济效益分析

该项目总投资45000万元。经测算，该项目年平均营业收入总额62884万元，年平均所得税1073万元，年平均净利润3219万元。从上述测算结果可以看出，项目有一定的经济效益、盈利能力，资本亦可获得较好的收益。各项经济指标的计算结果表明本项目财务效益很好，是可行的。

7.2 社会效益分析

（1）本项目属采用现代化工业技术进行工业大麻的提取纯化项目，符合国家和行业长远规划和产业结构调整方向，顺应了黑龙江省变资源优势为经济优势的富民强省的战略规划和部署。

（2）本项目充分发挥了建厂当地的农业资源优势，以加工业为龙头，促进汉麻资源就地得到转化和增值，可以有效地拉动当地多种经营业的发展，有利于稳定当地农业生产，切实保障农民的根本利益。而增加农民收入，正是国家反复强调的一项基本政策。

（3）本项目的实施优化了当地的产业结构，推动了整体农业产业的进步与升级。通过对汉麻加工业的发展，引导汉麻生产基地集约化，带动相关产业的发展，促进整体经济发展。

（4）本项目的实施，有利于促进黑龙江省汉麻加工业技术的发展，进而带动种植业、养殖业由粗放、零散的模式向集约化、产业化、科学化方向发展。

（5）本项目的实施将扩大就业机会，对于稳定社会、吸引人才、促进当地科技进步和社会文明程度的提高都具有非常积极的作用。

7.3环境效益分析

7.3.1项目环境效益

本项目拟采用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。

7.3.2环保投资与总投资比例分析

本项目项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。

本工程环保投资253万元，占基本建设总投资45000万元的0.56%。由于项目环境保护投资主要为废气治理，废水治理，噪声防治，固体废弃物处置，厂区绿化，环境监测，环保设施维护等方面，因此环保投资比例较为合理。

根据环境影响预测评价结果，本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放，保证项目实施后不会降低当地大气、水、声环境质量，保障周边居民的健康、工作和生活不会受到显著影响。

综上所述，项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境经济损益状况是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目的建设是可行的。

7.4分析结论

项目的建设不但可以充分利用市场机遇，推动地方经济的发展，而且可以为社会提供就业岗位，提高资源利用率，经济效益和社会效益显著。项目排污对各项环境因素的影响可以通过落实环保设施控制在可接受范围内，同时项目环保设施的运行费用不会对企业产品的市场竞争力造成明显影响，企业有维护环保设施正常运行的能力。

因此，项目从社会、经济、环境损益角度分析是可行的。

8环境管理与监测计划

根据国家环境管理和监测的有关规定，以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定制定本项目的环境管理和监测计划。

8.1环境管理计划

8.1.1环境管理体系

本项目全部建成后，为了创建一个安全、清洁的工作和生活环境必须建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使场区的环境管理工作真正落到实处，保证场区运营后各项配套环保措施能正常运行。所以建议成立环保管理小组，制定与项目运行有关的规章制度和管理办法，负责项目运行期的环境管理，并且在运行期监督各项环境保护措施运行情况，定期开展各项环境监测工作，发现问题及时向上级环境保护主管部门汇报并提出对策，确保工厂的正常运行。

8.1.2管理机构职责

环境管理小组负责环境管理体系的建立、修订和实施。

环境监督员负责各自环境要素的检查、监测计划的实施、预防措施的提出，并每月向组长汇报检查结果。

组长负责环境管理的日常运行，定期向当地环境保护部门汇报环境管理检查结果及环保措施的运行情况，对发现的潜在环境问题提出解决意见。

8.1.3环境管理内容

环境管理的内容如下：

（1）按生态环境部门有关规定与环保要求，搞好厂区的环境管理，实施厂、车间、班组的三级管理体制。全体职工参与，隐患自除，责任自负，避免对周边环境的影响。

（2）加大力度提高全体职工的环保意识，对重要装置在岗职工进行技术培训的同时，还应对其进行有关的环保法、环保事故发生后的应急措施等方面的培训，努力做到持证上岗，完善自身管理。

（3）加强环境管理，制定与环保有关的完善的规章制度，切实落到实处。根据本工程的废气、废水、废渣及噪声等产污环节，环保人员负责每日的环境保护工作的检查和管理，具体内容如下：

- 1) 监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意放水等事件的发生，保证全厂生产废水达标排放。
- 2) 确保VOCS处理系统设备正常运行，活性炭具有良好的活性，控制各污染物源排放的废气量及各项污染物浓度指标严格按照生态环境部门的规定要求排放。
- 3) 确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。
- 4) 做好一般性固废和危险性固废的收集、贮存等工作，将一般固废综合利用，危险性废物委托有资质单位处理。

8.1.4加强环境管理的对策

为使公司的环境管理落到实处，将制定以下的对策：

(1) 规范各种环境管理规章制度

应将各种环境管理规章制度下发到车间，组织全体员工学习和贯彻执行。这些规章制度包括：

- ①国家的环境保护法律、法规。达到国家规定的环境保护要求是实现环境管理的最低要求。
- ②车间有关环境管理的技术规程、标准，主要包括：污染物排放控制标准；生产工艺、设备的环境技术管理规程；环境保护设备的操作规程等。
- ③车间环境保护责任制：各类人员的环境保护工作范围，应负的责任，以及相应的权利。

(2) 依靠技术进步，改革工艺，减少排污。公司要不断研究采用无污染或少污染的生产工艺技术，把污染消灭在生产过程中，结合改建，不断提高资源和能源的利用率，降低能耗及水耗，提高回收利用率，减少废物排放量。

(3) 加强对污染防治措施的管理，不断提高污染防治的技术水平，使现有的污染防治措施充分发挥作用，减少污染物排放总量。

(4) 加强监测，定期如实地总结监测数据，分析环保问题所在，及时向工厂主管领导汇报并及时解决。

8.1.5环境管理台账

企业应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-中成药生产》（HJ 1064-2019）中“环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求”编制环境管理台账。

本次评价要求企业按照《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823- 2019）和《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的要求开展VOCs管理台账工作，详见表8.1-1。相关台账记录至少保存三年。

表8.1-1 VOCs 治理台账记录要求

重点环节	台账记录要求		
含VOCs原辅材料	含VOCs原辅材料名称及其VOCs含量，采购量、使用量、库存量，含VOCs原辅材料回收方式及回收量等。		
密封点	检测时间、泄露检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后泄露检测浓度等。		
有机液体储存	有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、回收量等。		
有机液体装载	有机液体物料名称、装载方式、装载量、回收量等。		
废水集输、储存与处理	废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、敞开液面上方VOCs检测浓度等。		
循环水系统	检测时间、循环水塔进出口TOC或POC浓度、含VOCs物料换热设备进出口TOC或POC浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口TOC或POC浓度等。		
非正常工况（含开停工及维修）排放	开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含VOCs物料回收情况，VOCs废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格产品产量和收集情况等。		
事故排放	事故类型、时间、处置情况等。		
废气收集处理设施	废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）。		
	废气收集与处理设施关键参数	冷凝器	1.出口温度是否符合设计要求。 2.是否存在出口温度高于冷却介质进口温度的现象。 3.冷凝器溶剂回收量。
		吸附装置	4.吸附剂种类及填装情况。 5.一次性吸附剂更换时间和更换量。 6.再生型吸附剂再生周期、更换情况。 7.废吸附剂储存、处置情况。
	废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂等）购买处置记录。		

8.1.6污染物排放清单

本项目污染物排放情况清单见表8.1-2。

表8.1-2 主要污染源排放清单

项目	排放源		污染物(主要成分)	产生量(t/a)	排放量(t/a)	环保措施	环境标准
废气	有组织废气	燃气锅炉烟气	SO ₂	0.3858	0.3858	采用清洁燃料+20m高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值
			NO _x	1.8054	1.8054		
			颗粒物	0.27	0.27		

		上料粉尘	颗粒物	2.97	0.014553	布袋除尘器+20m排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表1中限值要求
		有机废气排气筒	甲醇	1028.634	10.0806	三级活性炭吸附+20m排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表1中限值要求
			TVOC(乙酸甲酯)	126.522	1.2399		
			NMHC	57.42	0.5627		
		污水站废气	TVOC(乙酸甲酯)	53.724	0.514	三级活性炭吸附+20m排气筒	厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2限值要求
		无组织废气	非甲烷总烃	NMHC	1.1484	车间、罐区、污水处理站均进行密闭	厂区内无组织排放非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)中表C.1限值,厂界无组织排放非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求
			甲醇	甲醇	20.5727		
			TVOC(乙酸甲酯)	TVOC(乙酸甲酯)	2.5304		
			TSP	TSP	0.0594		
			罐区无组织挥发有机气体		少量	少量	
	食堂油烟	食堂油烟		0.02376	0.0950	安装油烟净化器	食堂油烟气满足《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)相关要求
废水	生产废水	COD		294.65	1.82	车间生产工艺废水进入自建污水处理站处理达标后排入市政管网,经市政污水管网排放至产业园区污水处理厂处理;其他生产废水直接进入杏山工业园区污水管网排入杏山工业园区污水处理厂处理达标后排放	《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB 21905-2008)表2限值
		SS		0.126	0.082		
	生活污水	COD		7.79	7.79	直接进入杏山工业园区污水管网排入杏山工业园区污水处理厂处理达标后排放	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A级
		氨氮		0.56	0.56		
		SS		4.45	4.45		
		BOD5		5.56	5.56		
噪声	工艺生产线中用到的产噪设备		LAeq(连续排放)	85dB(A)	65dB(A)	减振、消声、隔声	东侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4a类;其余厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-

						2008)3类
固 废	生活垃圾		28.05	28.05	统一收集后委托当地环卫部门定期清运处置	100%处置
	花叶渣		2820.312	2820.312	送至黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料	
	废除尘布袋		1	1	收集后处理	
	废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂		3	3	收集后运回厂家处理	
	废包装物		40	40	收集后处理	
	废锰砂填料		10	10	收集后运回厂家处理	
	固萃岗和浓缩岗产生的残液		693	693		
	化验室固废		0.4	0.4		
	废活性炭		20	20		
	废润滑油		4	4		
	废润滑油桶		0.01	0.01	暂存在危险废物贮存库，定期委托有危废处置资质的单位进行处置	
	污水站废填料催化剂		15	15	定期委托有危废处置资质的单位进行处置	
	污水站底泥		36	36	统一收集后委托当地环卫部门定期清运处置	
	污水站废砂滤料		40	40	送至黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料	

8.2环境监测计划

为了保证本工程各项环保设施的正常运行，并进行科学管理，应定期监测各污染物的处理情况，以达到预期的处理效果。项目运行后须开展环境监测工作，对项目区的主要环境因子进行监测，预防突发性事故对环境的危害，同时为项目运行期污染控制、环境管理等工作提供科学依据。环境监测应采用国家规定的标准监测方法，监测本项目所排的各项污染物是否符合本报告书所提的排放标准，定期向上级主管部门上报本单位的环境污染情况报表。

8.2.1制定目的、原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施提供依据。制定的原则是根据项目的特点预测各个时期的主要环境影响因素而定。

8.2.2监测机构

由本项目管理部门可委托有资质的监测单位进行或本项目建设后，为了保证项目的正常运行及环境保护，建设单位应设立环保监测室，配备专职监测人员2名，负责环境监测分析工作。

8.2.3环境监测计划

本项目按照《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ 881-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-中成药生产》（HJ 1064-2019）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）的要求进行环境保护监测计划。运行期的监测按国家环保局规定的采样及分析方法进行，具体事宜由企业环保部门组织实施。监测项目确定为大气、废水、噪声、地下水、土壤，项目具体环境保护监测计划见表8.2-1。

表8.2-1 环境保护监测计划

种类	污染源	监测项目	监测点位	监测时间及频率
废气	厂界	颗粒物、VOCS（非甲烷总烃）、硫化氢、氨、臭气浓度	厂界	1次/半年
	锅炉烟囱(DA001)	NO _x	锅炉烟囱	1次/月
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度		1次/年
	上料粉尘排气筒(DA002)	颗粒物	上料粉尘排气筒	1次/半年
	工艺过程有机废气排气筒(DA003)	甲醇、TVOC、非甲烷总烃	工艺过程有机废气排气筒	1次/半年
	污水处理站废气排气筒(DA003)	TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度	污水处理站废气排气筒	1次/半年
废水	生产废水	流量、PH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	污水排放口	1次/半年
噪声	厂界噪声	昼夜噪声等效连续A声级	厂界外1m，高度1.2m以上	每季1次，昼夜各一次
地下水	地下水跟踪监测井	COD、氨氮等	地下水跟踪监测井	1次/年

8.2.4 监测上报

项目建设单位对监测结果及时统计、汇总，按国家规定的统一方法进行监测资料的整编，填写统一报表，上报上级主管部门。监测数据如果出现异常

，监测单位应及时通知管理部门，项目管理小组应马上告知当地环保局、水务局等相关单位。监测资料和总报告要全部输入计算机存档。

8.3 排污口规范化管理

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 排污口规范化的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 根据本项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物为SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs（非甲烷总烃），废气的排污口为管理重点。
- (3) 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) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

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，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见图8.3-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	危险废物贮存、处置场

图8.3-1 环境保护图形标志

(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。

8.3.4 排污口档案管理

(1) 要求使用原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，项目建成后，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 “三同时”竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日），建设项目的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；环境保护设施竣工后，建设单位应进行与建设工程需要配套建设的环境保护设施竣工验收。竣工验收具体内容详见表8.4-1。

表8.4-1 “三同时”竣工验收内容一览表

项目	污染物	污染治理措施	执行标准
废水	工艺生产废水	排入厂区污水提升池之后进入自建污水处理站处理达标后排入市政管网	《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2限值
	纯化水系统排水、软化水系统排水、	经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准

	生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水		
有组织废气	锅炉烟气	20m高烟囱(DA001)	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2中燃气锅炉浓度限值
	上料粉尘	布袋除尘器+20m高排气筒(DA002)	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1中限值要求
	工艺过程有机废气	三级活性炭吸附+20m高排气筒(DA003)	《制药工业大气污物排放标准》（GB 37823-2019）表1中限值要求
	污水处理站废气	三级活性炭吸附+20m高排气筒(DA003)	《制药工业大气污物排放标准》（GB 37823-2019）表1中限值要求、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2限值要求
无组织废气	无组织排放甲醇、TVOC、非甲烷总烃	车间、罐区、污水处理站均进行密闭	厂区内无组织排放非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表C.1限值，厂界无组织排放非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求
食堂油烟	食堂油烟	安装油烟净化器	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中的最高允许排放浓度2.0mg/m³标准限值要求。
噪声	工艺生产线中用到的产噪设备	安装基础减振、风机安装消声器	东侧厂界噪声能够满足《声环境质量标准》4a类标准，其余厂界噪声能够满足《声环境质量标准》3类标准。
固废	生活垃圾	统一收集后委托当地环卫部门定期清运处置	固废处置率 100%
	花叶渣	送至黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料	
	废除尘布袋	收集后处理	
	废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂	收集后运回厂家处理	
	废包装物	收集后处理	
	废锰砂填料		
	固萃岗和浓缩岗产生的残液		
	化验室固废		
	废活性炭	收集后运回厂家处理	
	废润滑油		
	废润滑油桶	暂存在危险废物贮存库，定期委托有危废处置资质的单位进行处置	
	污水站废填料催化剂	定期委托有危废处置资质的单位进行处置	
	污水站底泥	统一收集后委托当地环卫部门定期清运处置	
地下水	地下水实施分区防渗措施，具体措施见 6.2.3.1 小节		
风险	设置事故应急池，将事故应急池暂存废水渐次送入污水提升池，严禁事故状态下外排；配备相应的风险应急物资和消防器材，成立事故应急小组，制定应急预案等		

生态	加强场区内的绿化，将用地范围内的剩余土地作为绿化用地，裸露的土地植树种草，进行植物覆盖，防止表土侵蚀；采取乔、灌、草相间的绿化方案；采用多种绿化形式，保持该地区的覆绿面积
----	---

8.5排污许可管理

依据《中华人民共和国生态环境法典》第一百七十六条，本项目属于应当取得排污许可证的排污单位，对应条款为第（一）项“排放工业废气或者有毒有害大气污染物的企业事业单位和集中供热设施的燃煤热源生产运营单位”、第（二）项“直接或者间接向水体排放工业废水、医疗污水的企业事业单位和其他生产经营者”、第（五）项“产生工业固体废物的单位”、第（六）项“排放工业噪声的企业事业单位和其他生产经营者”。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为有提炼工艺的中成药生产，排污许可管理类别为简化管理。

根据《中华人民共和国生态环境法典》第一百七十四条规定：“实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定取得排污许可证，未取得排污许可证的不得排放污染物”。因此，本项目应当在实际排污行为发生之前申请并取得排污许可证，方可开展排污活动。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

项目名称：黑龙江泽生生物制药有限公司年产500吨大麻二酚（CBD）项目；

建设单位：黑龙江泽生生物制药有限公司；

项目地址：黑龙江省大庆市州县兴城镇杏山工业园区，中心坐标为经度：
125°16'02.4882"E；纬度45°52'55.7458"N。

建设性质：新建；

占地面积：111552.72m²；

投资总额：总投资45000万元；

劳动定员：新增劳动定员170人；

工作制度，年加工生产330天，24小时生产制；

生产规模：建设工业大麻花叶提取生产线，预计投产后年产大麻二酚（CBD）单体500吨，并且配套建设相应环保工程的附属设施。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状

本项目位于达标区，评价区域环境空气监测点位SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP浓度均优于《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的2.0mg/m³标准要求，甲醇、氨气、硫化氢浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D.1中的标准；TSP浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级中的标准。工程所在地区环境空气质量总体状况良好。

9.2.2 地下水环境质量现状

根据监测结果，评价地区地下水监测点各监测项目除锰外均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类限值要求。锰的超标可能是因为区域地层含有较丰富的铁的原因，根据黑龙江省第六地质勘查院调查结论，松嫩平原地下水锰含量高是历史性和区域广泛性的，根据《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》黑政发[2016]3号（2016.1.10）附件3地下水监测水质

清单，大庆地区潜水和承压水均存在锰超标的现象，可见锰的超标属于区域地质原因。

9.2.3 声环境质量现状

根据监测结果可知，项目项目东侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4a类标准；其余厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。

9.2.4 生态环境质量现状

本项目用地类型为工业用地，位于黑龙江省大庆市州县兴城镇杏山工业园区，评价区域野生动物的种类较少，人类活动较为频繁。评价范围内无各级野生保护动物、无野生动物栖息地和野生动物自然保护区。本项目周围无生态环境敏感点，项目所在区域无珍稀野生动植物资源。本项目所在地生态环境良好。

9.3 环境影响分析

9.3.1 废气

项目运营期有组织废气包括上料粉尘、锅炉燃烧烟气、工艺有机废气、污水处理站废气。大麻花叶上料过程产生的粉尘，使用引风设备将粉尘引至布袋除尘器，经过1根20m高排气筒排放；锅炉使用天然气作为燃料，天然气为清洁燃料，采用低氮燃烧器，通过一根20m高排气筒排放；工艺有机废气通过引风设备进入三级活性炭吸附，通过一根20m排气筒排放；污水处理站采用密闭措施，设集气罩废气收集后经活性炭三级吸附，再经20m高排气筒排放。

运营期无组织废气主要包括生产工艺过程、危废暂存点、罐区、管线等非甲烷总烃的无组织逸散，无组织排放非甲烷总烃排放量较小，对环境空气质量影响较小。

9.3.2 废水排放情况

本项目排放的废水主要有工艺生产废水、纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、循环系统排水、生活污水。工艺生产废水进入自建污水处理站处理，处理达到《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2标准限值后排入污水管网；纯化水系统排水、软化水系统排水、生产车间地面清洁废水、实验室废水、锅炉排污水、

循环系统排水、生活污水经市政污水管网进入产业园区污水处理厂处理，产业园区污水处理厂设计的园区污水接管标准按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级。

9.3.3 噪声排放情况

本项目产生的噪声主要来源于生产线中的产噪设备，源强为60~110B(A)。

9.3.4 固体废物排放情况

生活垃圾经垃圾桶统一收集后，委托环卫部门处理；花叶渣定期送黑龙江格林赫思生物科技有限公司生物质锅炉做燃料；废包装物、废除尘布袋集中收集委托当地环卫部门清运处置；废反渗透膜、废过滤器、废离子交换树脂、废锰砂填料由厂家回收处理；污水站底泥需鉴别是否危废，委托有资质单位处理；废活性炭、化验室固废、固萃岗和浓缩岗产生的残液、废润滑油及废润滑油桶、污水站废填料催化剂、污水站废砂滤料属于危险废物，送至危废暂存点暂存，定期委托有资质单位处理。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 环境空气影响评价结论

（1）锅炉烟气

本项目锅炉废气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

（2）上料粉尘

粉尘排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）30mg/m³限值的要求。

（3）工艺过程有机废气

工艺过程有机废气满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1限值的要求。

（4）污水处理站废气

污水处理站TVOC《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1标准，臭气浓度排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1二级新改扩建标准限值。

（5）无组织非甲烷总烃

厂区内无组织排放非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表C.1限值，厂界无组织排放非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。

（6）食堂油烟

本工程食堂产生油烟经净化器后排放，产生油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中的最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

9.4.2地表水环境影响评价结论

项目废水经自建污水处理站处理后水质能满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）表2限值要求。

9.4.3 地下水环境影响评价结论

正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污废水渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下地下水污染途径主要来自污水提升池底部发生破损污染物渗漏。根据预测结果可知，非正常状况下污水提升池底部泄漏会对地下水产生一定范围内的影响。所以本项目应严格落实分区防渗措施，加强环境管理，定期开展监测，及时对地下水进行跟踪监测，泄漏后应及时对破损的设施进行维修，防治继续渗漏。做好以上措施，本项目实施对地下水的影响是可以接受的。

9.4.4声环境影响评价结论

本项目采取减振隔声等措施，项目东侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4a类标准；其余厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，厂界噪声昼夜间均满足要求，对区域声环境的影响较小。本项目建设所产生的噪声，可以被环境所接受，从声环境角度该项目可行。

9.4.5固体废物环境影响评价结论

建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，不向环境排放，所以本工程固体废物对环境的影响可以接受。

9.4.6生态环境影响评价结论

根据调查，项目用地性质属于工业用地，人为活动频繁，植被类型单一，野生动植物种类和数量均较匮乏。评价区不属于自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，生态环境以人工生态环境为主，受人为影响较大，生物多样性差，动物种类较少、数量不多，物种多样性不丰富，项目建设对生态环境影响不大。

9.4.7环境风险评价结论

本项目主要风险为罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故，通过采取严格的风险防范措施后，本项目环境风险较低，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。企业负责另行编制企业突发环境事件应急预案，并报环境保护行政主管部门备案。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项目符合性结论

9.5.1产业政策符合性结论

本项目属新建项目，其行业类别为中成药生产，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类、限制类及淘汰类项目，本项目不属于限制类及淘汰类项目，为允许类项目，符合产业政策要求。

9.6公众意见采纳情况

本项目公众参与由建设单位完成并单独出具报告，公众参与工作采用网络公示、报纸公示相结合的方式以便广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。

在公示期间建设单位及环评单位未收到相关反馈，公司承诺一定会加强企业环境管理，强化诚信意识，恪守环保信用，将项目建设得更好，项目运行中主动公开环保信息，接受公众监督。

9.6.1 选址合理性结论

本项目位于黑龙江省大庆市州县兴城镇杏山工业园区，用地类型属于工业用地，厂址北侧为大庆老街基农副食品有限公司，南侧为杏山变电所，西侧为昆仑农业科技有限公司，东侧为明沈公路。本项目选址不位于生活饮用水水源保

保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，且评价区范围内无生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区及国家、省、市重点保护文物、濒危珍稀动植物等。因此，本项目选址可行。

9.7清洁生产分析结论

结合《中华人民共和国清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》，项目使用清洁能源进行生产，原料均为清洁原料；生产上采用先进的、污染少的生产工艺，从源头削减废弃物的产生；在生产过程中产生的废物处理上做到了“减量化、无害化、资源化”，体现了体现“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产原则和节能减排要求。建设项目满足清洁生产的要求。

9.8环境影响经济损益分析结论

项目的建设不但可以充分利用市场机遇，推动地方经济的发展，而且可以为社会提供就业岗位，提高资源利用率，经济效益和社会效益显著。项目排污对各项环境因素的影响可以通过落实环保设施控制在可接受范围内，同时项目环保设施的运行费用不会对企业产品的市场竞争力造成明显影响，企业有维护环保设施正常运行的能力。

因此，项目从社会、经济、环境损益角度分析是可行的。

9.9环境管理与监测计划结论

本项目的环境管理主要是运营期，应对环保设备经常检查，及时维护检修，强化岗位责任制，避免事故排放。项目建设单位对监测结果及时统计、汇总，按国家规定的统一方法进行监测资料的整编，填写统一报表，上报上级主管部门。监测数据如果出现异常，监测单位应及时通知管理部门，项目管理小组应马上告知当地环保局、水务局等相关单位。监测资料和总报告要全部输入计算机存档。

9.10总量控制

根据建设项目排污特征并结合污染物排放总量控制要求，总量建议指标如下： SO_2 0.3858t/a、 NO_x 1.8054t/a、颗粒物0.343953t/a、甲醇30.6533t/a、TVOC（乙酸甲酯）4.0713t/a、非甲烷总烃1.7111t/a。废水中COD和氨氮确定为水污染物总量指标，项目水污染物预测量为：COD9.61t/a、氨氮0.56t/a。

项目产生的固体废物可全部得到综合利用或处理，不对外排放，不会对周围环境带来影响，因此，对于项目固废排放不提出总量控制。

9.11综合结论

本项目符合国家产业政策，选址符合相关规划，对所排放的污染物采取了有效的污染控制措施，符合清洁生产原则和循环经济理念，项目建成后，具有良好的经济效益和社会效益。虽然项目在实施和运营过程中对环境会产生一定的影响，在落实各项污染防治措施和环评建议的前提下，这种影响将降低到最低程度，对评价区的环境影响较小。

从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

附表1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□√		二级				三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长5~50km□				边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□				<500t/a√	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ）其他污染物（TSP、NMHC）						包括二次PM _{2.5} □不包括二次PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录D√		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√				一类区和二类区□	
	评价基准年	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√				现状补充监测√	
	现状评价	达标区☑				不达标□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD□√	ADM S□	AUSTA L2000□	EDMS/A EDT□	CALP UFF□	网格 模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km□				边长=5km□√	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、甲醇、TVOC、非甲烷总烃）					包括二次PM _{2.5} □不包括二次PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%□					C本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%□				C本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C本项目最大占标率≤30%√				C本项目最大占标率>30%□		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h		C非正常占标率≤100%□			C非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标□				C叠加不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（NMHC颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、甲醇、TVOC）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□							
评价结论	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.3858) t/a	NO _x : (1.8054) t/a	颗粒物: (0.343953) t/a	甲醇: (30.6533) t/a	TVOCs: (4.0713) t/a	非甲烷总烃: (1.7111) t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项									

附表2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☐ √; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ √; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐ √		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☐ √		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ √; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐			
		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐				

		正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流） 域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式			手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位			（ ）	
		监测因子			（ ）	
污染物排放清单	☐					
评价结论		可以接受 ☐ √；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险 调查	危险物质	名称	甲醇	正己烷	乙酸甲酯	天然气	
		存在总量/t	202.9196	49.82	82.43	3.5	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数人			5km范围内人口数人	
			每公里管段周边200 m范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□		F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□		S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□		G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□		D3□
	物质及工艺系统 危险性	Q值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□		Q>100□
		M值	M1□	M2□	M3□		M4□
P值		P1□	P2□	P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□		E3□		
	地表水	E1□	E2□		E3□		
	地下水	E1□	E2□		E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II□		I ☒
评价等级		一级□		二级□	三级□		简单分析 ☒
风险 识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法 ☒	
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间_d					
		最近环境敏感目标 _____，到达时间_____d					
重点风险防施		设置事故应急池；配备相应的风险应急物资和消防器材，成立事故应急小组，制定应急预案等。					
评价结论 与建议		本项目主要风险为罐区、发生泄漏、火灾、爆炸事故，通过采取严格的风险防范措施后，本项目环境风险较低，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。企业负责另行编制企业突发环境事件应急预案，并报环境保护行政主管部门备案。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。通过分析在落实各项风险防范措施及应急救援措施的前提下，可降低各种事故的发生，降低对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。							

附表4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级√					
	评价范围	等效连续A声级√ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价因子	评价因子	国家标准√ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区√	4a类区√	4b类区□
	评价年度	初期□		近期√	中期□	远期	
	现状调查方法	现场实测法√ 现场实测加模型算法□ 收集资料					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测√ 已有资料√ 研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√ 其他□—					
	预测范围	200m√ 大于200m□ 小于200m□					
	预测因子	等效连续A声级√ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标√ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标□ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测□ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测√ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围） 生境□（ 生物群落☑（物种组成、群落结构）生态系统□ （ 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.11）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季☑；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项		