

目 录

目 录	I
概 述	I
1 总则	- 1 -
1.1 编制依据	- 1 -
1.2 评价目的和原则	- 2 -
1.3 环境功能区划	- 3 -
1.4 产业政策、规划符合性	- 7 -
1.5 环境影响识别及评价因子筛选	- 9 -
1.6 评价重点	- 11 -
1.7 评价等级及评价范围	- 11 -
1.8 评价标准	- 15 -
1.9 环境保护目标	- 18 -
1.10 建设项目环境影响评价工作程序.....	- 21 -
2 工程分析	- 22 -
2.1 现有工程概况	- 22 -
2.2 改扩建工程概况	- 41 -
3 环境现状调查与评价	- 65 -
3.1 自然环境概况	- 65 -
3.2 环境质量现状调查与评价	- 70 -
4 环境影响分析与评价	- 81 -
4.1 施工期环境影响分析与评价	- 81 -
4.2 营运期环境影响预测与评价	- 85 -
5 环境风险评价	- 102 -
6.1 评价依据	- 102 -
6.2 环境敏感目标概况.....	- 103 -
6.2 环境风险识别.....	- 103 -
6.3 环境风险分析.....	- 105 -
6.4 风险防范措施.....	- 107 -
6.5 风险评价结论.....	- 114 -

7 环保措施及其技术经济论证	- 117 -
7.1 施工期污染防治措施	- 117 -
7.2 运营期环境保护措施	- 120 -
7.3 环保投资	- 127 -
8 环境经济效益分析	- 128 -
8.1 经济效益分析	- 128 -
8.2 社会效益分析	- 128 -
8.3 环境效益分析	- 128 -
9 总量控制	- 129 -
9.1 目的和原则	- 129 -
9.2 总量控制因子	- 129 -
9.3 现有工程总量控制指标	- 129 -
9.4 本项目总量控制指标	- 129 -
9.5 总量指标执行情况	- 129 -
10 环境管理及检测计划	- 131 -
10.1 环境管理计划	- 131 -
10.2 污染物排放管理	- 135 -
10.3 环境检测计划	- 137 -
10.4 人员培训	- 137 -
10.5 “三同时”验收及其要求	- 137 -
11 主要结论与建议	- 139 -
11.1 结论	- 139 -
11.2 要求与建议	- 144 -

概 述

一、项目实施背景

甘肃泛植制药有限公司（以下简称“泛植制药”，2015年12月在皋兰县工商行政管理局将名称由甘肃泛植生物科技有限公司变更为甘肃泛植制药有限公司）始建于2006年，主要从事天然植物提取物的开发、生产和销售，原生产基地位于甘肃省兰州市榆中县三角城，为扩大国内市场占有率，2011年将厂区搬至三川口工业园区，2011年8月委托宁夏环境科学设计研究院编制完成了《甘肃泛植生物科技有限公司甘草提取物及相关衍生产品产业化异地搬迁改扩建项目环境影响报告书》，兰州市环保局2012年5月以兰环建发[2012]35号文对其进行了批复，2015年7月建成投入试运行，2016年11月委托兰州市环境监测站对其进行了环境保护竣工验收监测，兰州市环保局2017年1月以兰环复[2017]5号文通过了其竣工环保验收；2018年12月为了考虑到远期的发展，现有的2台燃煤锅炉将不能满足生产的需求，因此泛植药业计划投资460万元在现有锅炉房内建设1台11t/h的燃煤锅炉，将现有2台燃煤锅炉（1台4t/h和1台2t/h的燃煤锅炉）作为备用锅炉，待现有2台燃煤锅炉（1台4t/h和1台2t/h的燃煤锅炉）淘汰后再建设1台11t/h的燃煤锅炉作为备用锅炉，2018年12月委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《甘肃泛植制药有限公司锅炉增容改造项目环境影响报告表》，兰州市环保局以兰环审[2018]025号文对其进行了批复。2019年委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《多功能植物提取综合车间项目环境影响报告书》，2019年6月27日兰州市环保局以兰环审[2019]025号文对其进行了批复。

为了深化产业结构改革，充分利用有限植物资源，泛植制药拟投资3000万元建设多功能植物提取综合车间项目，以提取甘草酸粉之后剩余的甘草渣为原料，进行甘草黄酮类成分的提取，实现资源的充分利用，并且将提取所得甘草黄酮进一步进行纯化加工。

二、建设项目特点

本项目在现有厂区内进行建设，主要建设内容为精制甘草黄酮生产线，将原有甘草亭酸（甘草次酸）、甘草酸单铵盐生产线移至1#多功能提取车间工艺和规模不发生变动，仅位置发生变化，由于生产需要甘草酸二钾生产线，生产工艺不变，位置和规模发生变化，移至1#多功能提取车间，现年生产150t。技术改造甘草亭酸（甘草次酸）生产线，以甘草亭酸（甘草次酸）为原料生产硬脂醇甘草亭酸酯生产线，改建锅炉房。

三、分析判定相关情况

项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目不属于该目录中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类限制，因此本项目建设符合相关的产业政策。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据本工程的特点和所在区域位置，主要关注以下几个方面的环境问题：

- （1）工艺废气（主要是乙醇、颗粒物等）对大气环境的影响及控制措施；
- （2）生产废水对水环境的影响及控制措施；重视厂区内的防渗措施，防止对地下水环境造成不利影响；
- （3）固体废物对周围环境的影响及控制措施；
- （4）环境风险防范措施。

五、报告书的主要结论

多功能植物提取综合车间项目符合国家产业政策，符合当地发展规划，项目选址合理，环保措施可行，产生的污染物均能达标排放，且对环境的影响较小，建设单位通过完善的环保措施和有效的管理手段，确保“三废”达标排放和总量控制，从环境保护角度评价该项目在现有厂区内的建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年修正，2012年7月1日起施行)；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令682号，2017 年10月1日；
- (11) 《产业结构调整指导目录》(2019年本，2021年修改)；
- (12) 《国家危险废物名录》(环保部第39号令，2021年)；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》；
- (14) 《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)；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第344号)；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》(2018年4月16日)；
- (17) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》，国办发[2009]61号；
- (18) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（2021年10月8日）；
- (19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)；
- (20) 《排污许可管理条例》(2021年3月1日起施行)；
- (21) 《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)；

(22)关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见(环环评[2016]190号);

(23)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号);

(24)国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单(2022年版)》的通知(发改体改规[2022]397号);

(25)《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号);

(26)生态环境部、国家发展和改革委员会等7部委《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120号,2021.12.31);

(27)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》,国务院、中共中央委员会,2021年11月2日;

(28)《关于进一步加强重金属污染防治的意见》生态环境部,环固体〔2022〕17号(2022.3.3);

(29)《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》,(环土壤〔2018〕22号)。

1.1.2 甘肃省及地方有关法律、法规

(1)《甘肃省环境保护条例》,2020年1月1日;

(2)《甘肃省大气污染防治条例》,2019年1月1日;

(3)《甘肃省水污染防治条例》,2021年1月1日;

(4)《甘肃省土壤污染防治条例》,2021年5月1日;

(5)《甘肃省固体废物污染环境防治条例》,2022年1月1日;

(6)《甘肃省关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(甘发〔2022〕3号);

(7)《甘肃省生态环境厅关于印发<甘肃省生态环境厅关于“四项主要污染物指标环境要素跟着项目走”保障机制持续做好稳投资的实施意见>的通知》(甘环发〔2020〕82号);

(8)《甘肃省环境保护厅关于规范全省突发环境事件应急预案管理工作的通知》(甘肃省环境保护厅,甘环监察发〔2012〕40号);

(9)《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》,甘政发〔2020〕68号;

(10)《甘肃省排污许可证管理办法》(甘肃省人民政府令第97号);

- (11)《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（甘肃省人民政府，2021.11.27施行）；
- (12)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省“十四五”节能减排工作方案的通知》（甘政发[2022]41号）；
- (13)《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》（甘肃省水利厅、甘肃省环保厅、甘肃省发改委，甘政函[2013]4号）
- (14)《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（甘发改规划[2017]752号）；
- (15)《甘肃省生态功能区划》（2008年12月）；
- (16)《甘肃省主体功能区规划》（甘政发[2012]95号）；
- (17)《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）；
- (18)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十四五”生态环境保护规划的通知》（甘政办发[2021]105号）（2021年11月27日）；
- (19)《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2021年12月10日）；
- (20)《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（兰政发〔2021〕31号）；
- (21)《兰州市大气污染防治网格化监管办法》（2014年10月1日）；
- (22)《关于印发<兰州市生态环境准入清单>的通知》（兰州市生态环境局，2021年11月28日）。

1.1.3 有关技术导则

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；

- (10)《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (11)《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- (12)《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (13)《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (14)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (15)《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16)《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (17)《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (18)《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (18)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (20)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (21)《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (22)《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）；
- (23)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (24)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）；
- (25)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (26)《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》；
- (27)《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；
- (28)《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）；
- (29)《电镀污水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- (30)《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-11）；
- (31)《电镀工艺防尘防毒技术规范》（AQ4250-2015）。

1.1.4 项目技术文件及其他依据

- （1）项目环境影响评价委托书；
- （2）《多功能植物提取综合车间项目》；
- （3）泛植制药提供的其他资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

- （1）通过现场调查和资料收集，获悉评价区域内的大气、水环境等自然环境及社会环境概况，分析存在的主要环境问题和环境制约因素；

(2) 通过对项目建设内容，识别其运营期的环境影响因素，并结合周围环境特征分析工程建设可能带来的主要环境问题；

(3) 根据环评导则、规范、标准等要求，分析项目在运营期对周围环境造成的影响，从环保角度出发对项目进行客观分析；

(4) 依据预测结果，根据环境保护相关法律法规提出明确的环境保护措施，并对污染治理措施的可行性进行分析论证，突出工程项目的实用性和针对性；

(5) 通过公众参与调查了解广大群众对项目建设合理性及其在环境保护方面的可行性给出明确结论；

(6) 通过环境影响评价结果，结合产业政策和总体规划对项目选址、环保措施的合理性进行综合分析，为其今后的运营发展和环境管理提供科学依据；

(7) 通过项目环境影响评价，使项目建设对环境造成的负面影响降低至最小程度，达到工程建设与环境保护的协调发展，使工程建设达到社会效益、经济效益和环境效益的有机统一，为环境保护工程设计及环保部门的环境管理和环境规划提供可靠的科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 环境影响评价工作应具有针对性、政策性、科学性和公正性；

(2) 相关资料收集应全面充分，现状调查和检测等应具有代表性；

(3) 项目污染源确定与环境影响分析应力求准确；

(4) 环境影响预测与评价方法应可行、数据可信；

(5) 环境保护及污染治理措施详细并具有可行性。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区分类界定，评价区属环境空气质量二类功能区。

1.3.2 水环境功能区划

项目位于皋兰县三川口工业园内，项目水环境影响主要是流经县境东南部的黄河(约20km)，根据《甘肃省地表水功能区划》(甘肃省人民政府甘政函[2013]4号)，该段(黄河皋兰农业用水区)水环境功能为III类，因此，项目评价范围内的地表水环境功能为III类水域。项目区水环境功能区划见图1.5-1。。

1.3.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），评价区在工业园区内，属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区。

1.3.4 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地为秦王川灌溉农业与次生盐渍化防止生态功能区，项目占地属工业用地。项目位于甘肃省生态功能区划图中的位置见图1.5-2。

1.4 产业政策、规划符合性

1.4.1 产业政策符合性分析

项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目不属于该目录中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类限制，因此本项目建设符合相关的产业政策。

1.4.2 规划符合性分析

1、与《皋兰三川口工业园区发展规划(2020-2030)》符合性分析

（1）规划范围

皋兰三川口工业园区位于县城西北部，距兰州35km、白银 29km、兰州新区22km，地处兰州、白银和中川空港三角辐射中心地带，区位条件优越，1992年8月县政府提出建设，属于兰州国家级高新技术产业开发区。2018年9月被认定为省级园区。

三川口园区管委会委托甘肃省城乡规划设计院编制《皋兰县三川口工业园区发展规划(2020-2030)》，2021年委托甘肃省生态环境科学研究院编制《皋兰县三川口工业园区发展规划(2020-2030)环境影响报告书》，并于2022年2月取得《兰州市生态环境局关于<皋兰三川口工业园区发展规划(2020-2030)>环境影响评价工作意见的函》，规划单位据此对规划进行调整，于2023年5月取得《兰州市人民政府关于<皋兰三川口工业园区发展规划(2021-2035年)>的批复》。

（2）、总体定位

三川口工业园区的建设是为了完善皋兰县产业体系，充分发挥产业集聚和规模效应，推进全县业结构升级，推动城镇化进程，促进全县经济社会的全面发展。依据上位规划的要求以及皋兰县发展现状和趋势，实现皋兰县经济跨越式发展的要求，将工业园区总体发展定位为：甘肃省重要的机械加工基地；甘肃省重要的快递物流中心；兰白区域经济一体化重要的产业载体和新型工业基地；引领和支撑全县两化互动发展的示范区。

（3）园区产业定位

根据主导产业的选择基准，结合对当今产业发展的普遍趋势、市场竞争格局、产业发展潜力等方面的分析，三川口工业园区的主导产业确定为：以机械加工、新型建材、食品轻工、商贸物流为主导产业，中医草药和节能环保等为辅，形成工业和服务业相互促进、融合发展的产业体系。

中医草药：鼓励中药企业延伸中药材产业链，落实中医药产业发展先行先试方案，重点扶持泛植药业、冠兰中药、旭康药业等辐射带动能力强的龙头企业，采取联合、兼并、参股、控股等多种形式，加快中药制药行业战略性重组，促进资源向优势企业集中。加快推进甘草酸类、中药饮片等品种二次开发，推动传统中药现代化。鼓励以大宗药材为原料，开发保健食品、药膳、药妆、功能性日用品等系列产品，引导中药材深加工产品向预防、保健、康复等领域延伸,带动甘草等大宗药材产业发展。积极参与“一带一路”沿线国家合作，引导泛植制药积极“走出去”，探索国际产能合作渠道，不断开拓国际市场。

（4）产业发展空间布局

按照“统一规划、集中布局”的原则，规划形成六个主要的产业空间布局，包括综合服务片区、机械及新型建材加工片区、食品及轻工产业片区、节能环保产业片区、商贸物流片区等。

中医草药产业片区：园区的土地较为平整，因此开发难度较小，有条件建设标准式厂房，利于企业的发展。以泛植药业为依托，积极引进中药材深加工产业，引导中药材深加工产品向预防、保健、康复等领域延伸,带动甘草等大宗药材产业发展。

（5）功能定位

遵循经济、社会资源和环境相协调的可持续发展战略，积极调整产业结构，促进科技进步，加大招商引资力度，把园区建设成为经济繁荣、工业发达、科技进步、绿色生态、设施完善的现代化产业园区。

（1）把园区建设成能够带动县域经济外向型发展，辐射周围区域的高效能产业园区。

（2）建设功能完善、设施配套齐全的工业园区。

（3）建设空间层次丰富、特色突出的工业园区。

（4）建设生态文明、环境优美的工业园区。

（5）建设管理科学，与兰州市新老城区顺畅衔接，可操作性较强的工业园区。

（6）规划结构

规划三川口工业园区的规划结构为：“一带、五轴、四区”。

“一带”为园区中部的生态绿带；

“五轴”为纵向的国道109、皋营公路、西山大道和横向的西通道和规划城市主干道

；

“四区”为龚巴川工业片区、土龙川工业片区、西山工业片区和综合服务片区四个片区。

其中龚巴川工业片区以机械及新型建材为主，土龙川工业片区以中医草药为主，西山工业片区以商贸物流、食品轻工及节能环保产业为主，综合服务区以行政办公、商贸、居住为主，并有部分绿色农副产品精深加工产业。

本项目位于中医草药产业片区，符合《皋兰三川口工业园区发展规划(2020-2030)》。

2、《皋兰三川口工业园区发展规划(2020-2030)环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

产业发展引导：通过产业链式发展、专业化分工协作，增强集群协同效应，实现二三产业融合发展，形成特色主导产业集群。

三川口工业园区应建立产业集群培育机制，顺应产业转移规律，建立完善产业集群培育机制。突出龙头带动，大力引进龙头企业和龙头项目，以龙头带动配套、促集群；突出市场带动，结合园区主导产业发展，集中建设辐射能力强的大型交易市场。以市场促产业、带物流、引集群；突出配套带动，吸引产业链条整体转移和关联产业协同转移，以产业链式延伸推动产业集群发展；突出技术带动，引进或突破一批对区域特色产业发展有重要影响的核心共性技术，以技术扩散带动产业集群发展。

按照“优化布局、提升规模、延伸产业、安全环保”的总体思路，形成集装备制造、精细化工及轻工等多产业带动为一体的先进制造产业集群，实现制造产业战略性升级，

①机械加工

机械加工是制造业的核心组成部分，是国民经济特别是工业发展的基础。其产业关联度大，带动性强，还有较大的就业容量，其发展水平反映出一个地区在科学技术、工艺设计、材料、加工制造等方面的综合配套能力。

依托兰州长征机械有限公司，引进省内外优质产业资本和先进技术等要素，近期依托石化加氢装置配置设备成套技术开发和新型高效锅炉产业升级项目，加强技术研

发，掌握核心和关键技术，形成系统集成能力，引进发展壮大一批大型机械加工企业和工程公司，进一步提高县内传统工业实力，形成以通用设备、机械制造为主的产业集群，努力将皋兰打造成为省内机械加工中心之一。

②新型建材

以改造提升传统建材产品、新型建材产品的品位和经济效益为重点，发展绿色节能环保建材、化学建材和个性化材料的开发，引进轻质、高强、节能、环保新型墙体材料、防水材料、保温隔热和装饰装修材料，发展城市垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，全面提升县内建材工业的发展规模和档次。

③食品加工

实施食品及轻工产业增品种、提品质、创品牌专项行动，提高有效供给能力。依托兰州正大、石羊、昌盛植物油等农副产品加工企业，培育名牌，大力发展马铃薯、蔬菜、果品、奶业、肉制品等特色农产品深加工产业，扩大农产品保鲜、包装、储运规模，带动农牧业发展。依托龙头加工企业培育名牌，发展壮大环保型蛋、禽、肉、菜和“禾尚头”长寿面、青稞方便面等地方特色食品。

④中医草药

鼓励中药企业延伸中药材产业链，落实中医药产业发展先行先试方案，重点扶持泛植药业、冠兰中药、旭康药业等辐射带动能力强的龙头企业，采取联合、兼并、参股、控股等多种形式，加快中药制药行业战略性重组，促进资源向优势企业集中。加快推进甘草酸类、中药饮片等品种二次开发，推动传统中药现代化。鼓励以大宗药材为原料，开发保健食品、药膳、药妆、功能性日用品等系列产品，引导中药材深加工产品向预防、保健、康复等领域延伸，带动甘草等大宗药材产业发展。积极参与“一带一路”沿线国家合作，引导泛植制药积极“走出去”，探索国际产能合作渠道，不断开拓国际市场。

⑤节能环保

节能环保产业作为国家加快培育和发展的7个战略性新兴产业之一，发展前景广阔。加快发展节能环保产业，是调整经济结构、转变经济发展方式的内在要求，是推动节能减排，发展绿色经济和循环经济，建设资源节约型环境友好型社会，积极应对气候变化，抢占未来竞争制高点的战略选择。

依托兰州锅炉制造公司，重点发展高效煤粉锅炉等装备制造产业，力争将兰州打造成西北地区乃至全国高效煤粉锅炉产业制造基地。围绕高效节能通用设备制造领域

，依托长征实业集团专用通用装备制造产业，发挥企业主体作用和产学研用协同创新能力，重点发展石化通用装备高效换热器；围绕资源综合利用领域，以华壹环保静脉产业为主体，积极开发利用“城市矿产”，推动废旧电子、废旧电池、废有色金属、废旧轮胎、废塑料、废纸等城市典型废弃物集中处理和资源化利用，构建集约化、高值化的再生资源回收利用全产业链。

⑥商贸物流

物流产业的发展和壮大，对皋兰县经济的可持续发展，以公铁综合物流产业园建设为基础，提高经济运行质量、优化资源配置、促进改革和发展有十分重要的意义。现代物流的精髓在于其系统整合的概念，即整合传统的作业领域，将生产、销售、包装、装卸、运输、存储、配送、物流信息处理等分散的、跨越各企业部门的活动综合、有机地结合在一起，作为一个系统来管理，使物流活动各作业环节有效地组合，形成以服务客户为主的综合能力，节约流通费用，提高流通的效率与效益。

本项目属于甘肃泛植药业的多功能综合车间技术改造项目，符合《皋兰三川口工业园区发展规划(2020-2030)环境影响报告书》及其审查意见。

3、与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》甘政发〔2020〕68号和《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》甘政发〔2024〕18号，实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，全省共划定环境管控单元952个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目建设地点位于兰州市皋兰县三川口工业区（甘肃泛植制药有限公司生产厂区），属于甘肃省生态环境分区管控中的“重点管控单元”，项目运营后，本项目运营期采取有效的污染防治措施之后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物得到妥善处置，符合“重点控制单元”管控要求。因此，项目的建设符合甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见。本项目与甘肃省生态环境分区管控位置见下图。



图1 本项目与甘肃省生态环境分区管控位置图

3.2与《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

①环境管控单元划分。环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元包括生态空间（含生态保护红线）和水环境优先保护区、大气环境优先保护区。重点管控单元包括城镇、工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。兰州市共划定综合环境管控单元100个，其中优先保护单元11个，重点管控单元48个，一般管控区8个。

②生态环境准入清单。以环境管控单元为基础，结合“三线”划定情况，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立“1+100”生态环境准入清单管控体系。“1”为全市生态环境分区管控意见，包括环境管控单元划定结果、生态环境管控基本要求；“100”为全市落地的环境管控单元生态环境准入清单。

③分区环境管控要求。优先保护单元应加强空间布局约束，重点针对水环境、大气环境、生态保护红线区和其他优先保护区提出正面清单、禁入要求和退出方案。重点管控单元应从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面，重点提出水、大气污染防治措施、建设项目禁入清单、土壤污染风险防控措施和治理修

复要求、水资源、土地资源和能源利用控制要求等。一般管控单元按照现有环境管理要求，结合相关最新政策进行管控。

本项目位于兰州市皋兰县石洞镇新兴路43号，厂区中心坐标为E:103°56'10.436"，N:36°20'36.225"，项目与兰州市环境管控单元位置关系见图2。根据分析项目所在地位于兰州市生态环境分区管控中的“重点管控单元”范围内，根据《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》（兰政办发〔2024〕76号），重点管控单元包括城镇、工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域，重点管控单元应从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面，重点提出水、大气污染防治措施、建设项目禁入清单、土壤污染风险防控措施和治理修复要求、水资源、土地资源和能源利用控制要求等，本项目运营期采取有效的污染防治措施之后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物得到妥善处置，符合“重点控制单元”管控要求。

综上所述，项目所在区域符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

1.5 环境影响识别及评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

在对本项目进行初步工程分析的基础上，确定本项目可能影响的环境要素有大气环境、地表水环境、地下水环境以及声环境。

施工期：土石方工程、安装工程以及物料运输过程将产生少量扬尘、施工噪声、建筑垃圾、弃土及施工人员产生的生活污水及生活垃圾等影响；

运营期：本项目生产过程中产生的粉尘、乙醇，对周围环境空气质量可能造成一定的不良影响；水泵、风机等设备噪声将对周围声环境造成一定影响；生产过程中产生的固体废物若处理不善，也将对周围环境及景观造成影响。

本项目对环境的影响筛选矩阵及影响程度见表1-1。

表1-1 本项目的环境影响因素和影响程度识别

环境因素		自然环境						经济环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境	土地利用	水资源利用	工业发展	农业生产	能源利用	交通运输
工程活动	挖填土方												
	材料堆存	-1S				-1S							
	建筑施工	-1S			-1S								
	材料运输	-1S			-1S								
	扬尘	-1S											

运营期	废水			-1S								
	噪声				-2S							
	固体废物					-1S						-1S
	原燃料产品运输	-1L			-1L							
	工艺过程	-1L		-2L	-2L					+2L		+2L
	废气	-1L										
	废水			-1L								
	噪声				-2L							
	固体废物			-1L								-1S
	事故风险	-2S	-2S	-2S		-2S						

注：(1)环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。

(2)表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。

(3)在识别过程中，分为工程活动影响和排污影响识别，工程活动会产生污染，本表工程活动过程影响识别为该活动的影响，排污影响为工程总体的排污影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据本项目工程特点及产、排污特征，结合项目所在区域的环境特征，筛选出本次评价的各专题评价因子，详见表1-2。

表1-2 本项目评价因子筛选一览表

序号	评价项目	评价因子	
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP
		预测评价	乙醇、颗粒物
2	地表水	分析评价	COD、氨氮
3	地下水	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数
		预测评价	COD、氨氮
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
5	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险固废	
6	环境风险	乙醇	
7	生态环境	土地利用、土壤、植被、水土流失等	

1.6 评价重点

根据对建设项目所在地环境状况的调查以及对工程分析的初步结果，本环评工作的

重点为：

- (1) 工程分析；
- (2) 污染防治措施评述；
- (3) 大气、水环境质量现状及影响分析。

1.7 评价等级及评价范围

1.7.1 环境空气

(1) 评价等级的划分依据

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作分级方法，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \rho_i / \rho_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的3倍折算1h平均质量浓度限值。

环境空气评价工作等级划分标准见表1-3。

表1-3 评价工作等级判定依据

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 评价等级确定

根据项目污染物排放特征，结合项目所在区域的自然环境、社会概况和初步工程分析结果，根据导则规定，同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。本工程运营期排放的大气污染物主要是粉碎工序排放的粉尘以及冷凝不凝气及乙醇无组织排放。估算模型参数见表1-4所示。

表 1-4 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.9
最低环境温度		-27.7
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

本项目预测占标率 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 计算结果见表1-5。

表1-5 本项目预测占标率 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
矩形面源	乙醇	5000.0	0.2972700	0.0059000	/
锅炉排气筒	NO ₂	200.0	10.9810000	5.4905000	/
锅炉排气筒	TSP	900.0	78.7767391	8.7530000	/

根据表 1.7- 1 及表 1.7-2 可知，本项目大气环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取5km，考虑项目厂区周围环境特征，结合项目污染源布局、排污特点，评价等级综合考虑，评价范围确定为以厂址为中心，边长为5km的矩形区域，评价面积为25km²。

本项目大气环境影响评价范围见图 1.9- 1 所示。

1.7.2 地表水环境

(1) 评价等级的确定

项目生产废水中设备清洗废水和生活污水依托现有排放口进入园区污水管网，最终排至皋兰县污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价等级判定原则，间接排放建设项目评价等级为三级B。本项目地表水评价工作等级为三级B。

1.7.3 地下水环境

1、评价等级的确定

(1) 建设项目地下水环境影响评价行业分类

本项目为植物提取项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），“90、化学药品制造；生物、生化制品制造为 I 类地下水评价项目”。根据本项目的特点，确定本项目的地下水项目类别为： I 类。

(2) 地下环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目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1-6。

表 1-6 项目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与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目位于三川口工业园区，所在地下游内无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井，所以项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。

（3）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级分级的规定，具体工作等级判断见表1-7。

表1-7 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

对照建设项目评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

本次地下水环境影响评价范围确定采用公式计算法。导则中推荐的计算公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

L——下游迁移距离；

α ——变化系数，本次评价取2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，根据HJ610-2016附录B中渗透系数经验值表，项目所在地含水层的渗透系数取20m/d；

I——水力坡度，本项目所在地的水力坡度为2‰；

T——质点迁移天数，取5000d；

n_e ——有效孔隙度，取0.3；

根据以上参数计算得 $L=1333m$ 。

根据公式法计算结果及项目所在地的水文地质特点，最终确定本项目的地下水环境影响评价范围为：沿区域地下水的流向，东南边界至本项目厂界下游1330m；西北边界为至项目厂界上游500m，东南边边界沿垂直于水流方向至厂界外500m；东北边界沿垂直于水流方向至厂界外150m。评价范围面积为1.7km²。

1.7.4 声环境

（1）评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则—声环境》规定“评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价；建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。”

项目所在区域属于3类声环境功能区，项目建设前后环境保护目标处噪声级增量小于3.0dB(A)，受建设项目噪声影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）评价工作等级划分依据，项目声环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）评价范围规定，本项目噪声评价范围为厂界四周200m范围内。

1.5.6 土壤

（1）土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目行业类别属于“石油、化工”中“化学药品制造；生物、生化制品制造”，属于Ⅰ类项目。

（2）评价工作等级

根据土壤环境影响识别，本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积为 1.1hm^2 ，属于小型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型敏感程度分级表，本项目周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感，判定依据见下表。

表 1-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 1-9 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据以上分析，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，污染影响类项目一级评价范围为占地范围内及占地范围外1Km范围内，见图1.5-1。

1.5.7 生态环境

本项目用地甘肃泛植制药有限公司已建厂区，生产加工厂房利用厂区内已建厂房，沉淀池等附属设施在厂区内空地建设，不新增用地，项目位于永昌县一般管控单元，符合生态环境分区管控要求，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.8 环境风险

(1) 评价等级的确定

评价工作等级划分：

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的判定原则，风险评价工作等级按表1-10进行确定。

表 1-10 环境风险评价工作等级划分

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。

环境风险潜势划分：

本项目涉及危险物质的功能单元主要在于储罐区和生产区，涉及的危险物质主要为乙醇，物质总量与临界量的比值为 $0.129 < 1$ ，因此，确定风险潜势为 I，仅进行简单分析。

表1-11 重大危险源辨识

物料名称	一次最大储存量(t)	临界量(t)	存放区	q/Q
乙醇	60	500	储罐区	0.12
乙醇	4.6	500	生产区	0.009

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价范围规定，本项目环境风险影响范围为风险源强周围3km范围内。评价范围示意图见图1.9-1。

1.6 评价标准

1.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在地为二类区，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃环境空气质量现状及影响预测执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

表 1-12 环境空气污染物基本项目浓度限值（单位：μg/m³）

序号	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准限值
		日平均	150	
		1h 平均	500	
		年平均	40	

2	NO ₂	日平均	80
		1h 平均	200
3	TSP	年平均	200
		日平均	300
4	PM ₁₀	年平均	70
		日平均	150
5	PM _{2.5}	年平均	35
		日平均	75
6	CO	日平均	4000
		小时平均	10000
7	O ₃	日最大 8 小时平均	160
		小时平均	200

(2) 地下水环境

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准，详见表1-13。

表1-13 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	III标准值
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤ 0.5
3	硝酸盐	≤ 20.0
4	亚硝酸盐	≤ 1.0
5	挥发酚	≤ 0.002
6	氰化物	≤ 0.05
7	砷	≤ 0.01
8	汞	≤ 0.001
9	铬（六价）	≤ 0.05
10	总硬度	≤ 450
11	铅	≤ 0.01
12	氟	≤ 1.0
13	镉	≤ 0.005
14	铁	≤ 0.3
15	锰	≤ 0.1
16	溶解性总固体	≤ 1000
17	耗氧量	≤ 3.0
18	硫酸盐	≤ 250
19	氯化物	≤ 250
20	氟化物	≤ 1.0
21	总大肠菌群	≤ 3.0
22	菌落总数	≤ 100

(3) 声环境

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，标准值见表1-14。

表1-14 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
----	----	----

3 类	65	55
-----	----	----

1.8.2 污染物排放标准

(1) 废气

1) 施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，见表 1.8-5。

表1-15 大气污染物排放限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2) 项目运营期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值，详见表1-16。

表1-16 废气排放最高允许浓度单位: mg/m³

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 废水

本项目循环冷却系统排水、纯水制备废水全部用于厂区绿化，生活污水进入厂区污水处理设施和生产废水混合后处理，由于《提取类制药工业水污染物排放标准》规定水污染物排放控制要求是适用于企业向环境水体排放行为，其中规定企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，其污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。本次项目废水排放依托多功能植物提取综合车间项目已批复排放标准执行。

表1-17 污水执行标准

指标	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级	皋兰县污水处理厂进 水水质要求	本项目执行标准
pH	6.5~9.5	6~9	6~9
SS	≤400mg/L	≤160	≤160
BOD ₅	≤350mg/L	≤150	≤150
COD	≤500mg/L	≤330	≤330
氨氮	<45mg/L	≤28	≤28

(3) 噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)，具体标准值见表1.8-8。

表1-18 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。具体标准值见表1-19。

表1-19 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB(A)

昼间	夜间
65	55

（4）固体废物

一般固体废物处理处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单中的有关规定；危险废物管理参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）及其修改单中的有关规定。

1.9 环境保护目标

根据本项目的排污特征及环境特征，本次评价的保护目标是评价区的环境空气、声环境及周围敏感点。

本项目环境保护目标主要是评价区居民点，具体见表1-20和图1-1。

表1-20 环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标	与项目方位和距离	敏感属性	规模	保护要求
1	环境空气	石洞镇（皋兰县城）	SE3000m	村庄	10000	《环境空气质量标准》（GB9095-2012）二级
		中咀村	SW1000m	村庄	500	
		庄坪子村	SW1800m	村庄	300	
2	环境风险	石洞镇（皋兰县城）	SE3000m	村庄	10000	免受环境风险
		中咀村	SW1000m	村庄	500	
		庄坪子村	SW1800m	村庄	300	
		马家湾	NW2633m	村庄	150	

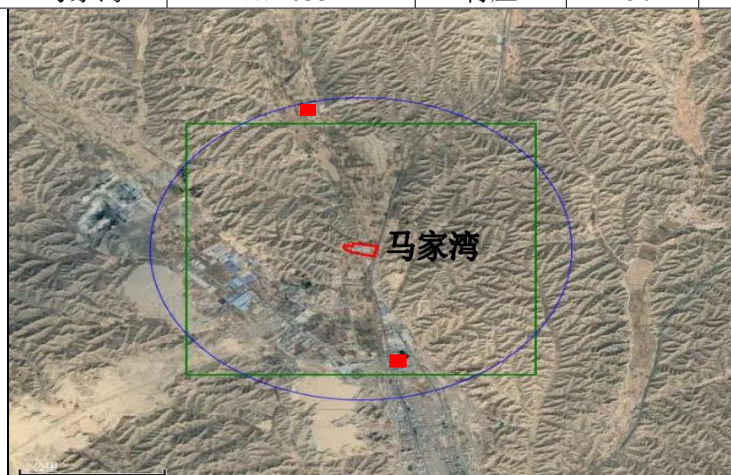


图 1-1 环境保护目标及评价范围图

1.10 建设项目环境影响评价工作程序

该项目的环境影响评价工作可分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。环境影响评价工作程序见图1-2。

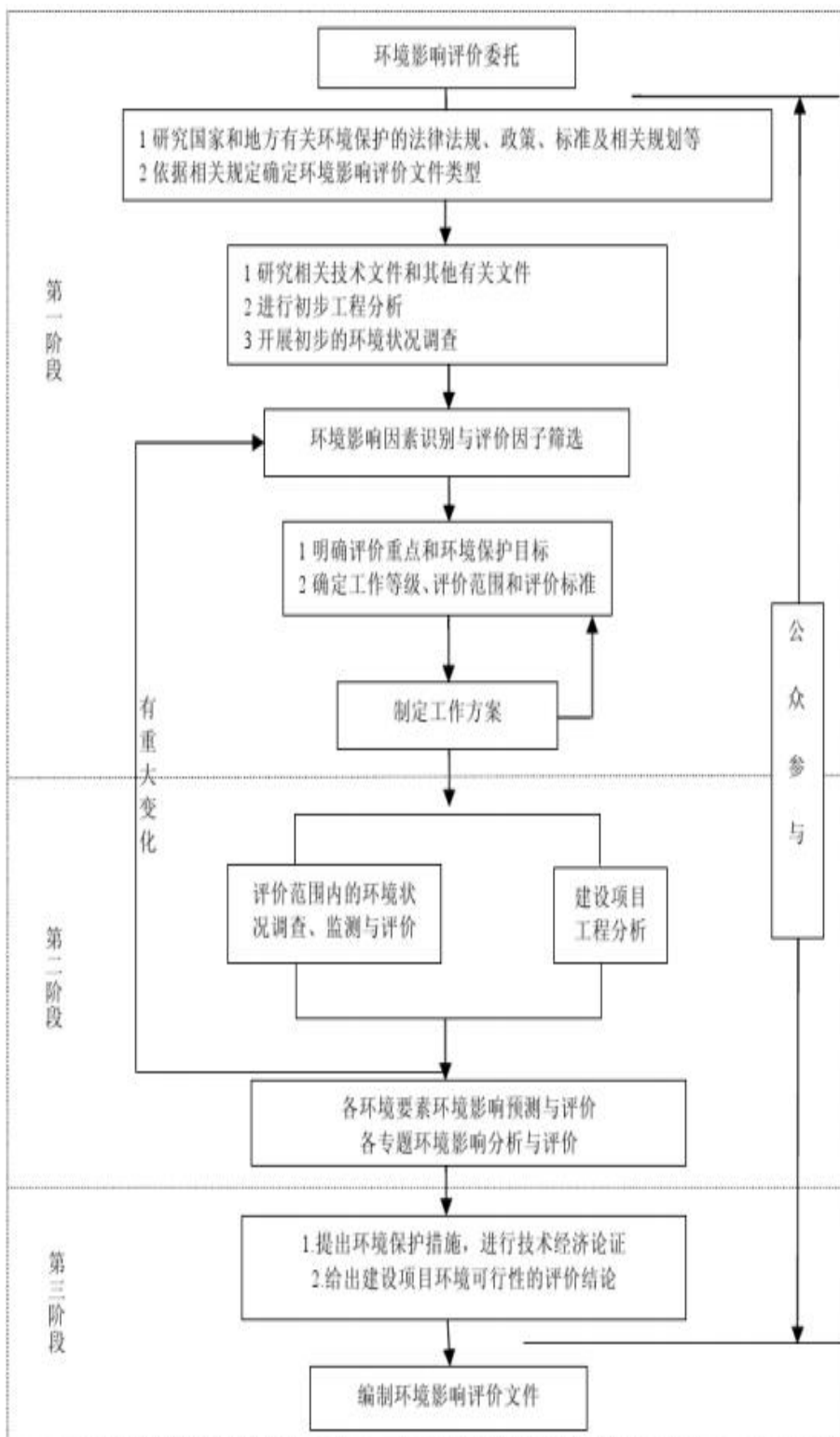


图1-2 环境影响评价工作程序图

2 工程分析

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程的基本情况

甘肃泛植制药有限公司（以下简称“泛植制药”，2015年12月在皋兰县工商行政管理局将名称由甘肃泛植生物科技有限公司变更为甘肃泛植制药有限公司）始建于2006年，主要从事天然植物提取物的开发、生产和销售，原生产基地位于甘肃省兰州市榆中县三角城，为扩大国内市场占有率，2011年将厂区搬至三川口工业园区，2011年8月委托宁夏环境科学设计研究院编制完成了《甘肃泛植生物科技有限公司甘草提取物及相关衍生产产品产业化异地搬迁改扩建项目环境影响报告书》，兰州市环保局2012年5月以兰环建发[2012]35号文对其进行了批复，2015年7月建成投入试运行，2016年11月委托兰州市环境监测站对其进行了环境保护竣工验收监测，兰州市环保局2017年1月以兰环复[2017]5号文通过了其竣工环保验收；2018年12月为了考虑到远期的发展，原有的2台燃煤锅炉将不能满足生产的需求，建设1台11t/h的燃煤锅炉，2018年12月委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《甘肃泛植制药有限公司锅炉增容改造项目环境影响报告表》，兰州市环保局以兰环审[2018]025号文对其进行了批复。目前泛植制药具有年产甘草酸单铵盐等植物提取物约120t的生产规模。

2.1.2 现有工程建设内容

现有工程建设内容主要是甘草酸提取物及其衍生物生产线，黄酮提取生产线，从原辅材料进厂到成品出厂的各生产车间和配套的供电、供水（包括纯水制备系统）、供热、控制等辅助生产设施。项目主要建设内容见表2-1。

表2-1 现有工程主要建设内容一览表

工程	规模	主要内容
主体工程	甘草酸提取物及衍生物生产线	主要包括甘草酸单铵盐（A-Y车间，主要生产甘草酸单铵盐）生产车间，综合车间（主要生产甘草酸二钾盐、甘草酸甜味素等产品），次酸车间（主要生产甘草次酸、乙酰甘草次酸等），各车间占地及建筑面积分别为770m ² 、1760m ² 、672m ² （车间均为一层）。
	黄酮提取生产线	年产167.8t, 黄酮生产线
辅助工程	办公及生活区	主要要包括办公楼以及职工宿舍，办公楼建筑面积为1920m ² ，宿舍建筑面积为462m ² 。
	实验室	位于办公楼西侧，建筑面积 605m ² 。
公用工程	供电	项目厂区供电依托皋兰县三川口市政供电系统，厂址南侧500m处为变电站，供电线路接入厂区便捷。
	供水	项目厂区供水依托皋兰县三川口市政供水管网，供水能力能够满足项目生产及 生活需要，纯水制备依托厂区内纯水制备机组。

环 保 工 程	供热	项目厂区建设锅炉房一座，安装1台总吨位为11t/h的燃煤锅炉的1套多管除尘+布袋除尘+地浴式烟气净化、脱硫、脱硝装置+脱残硫、脱残硝塔处理后经新建的1根45m高排气筒排放。
	废气治理	项目运营过程中废气主要是燃煤锅炉废气、母液膏恶臭气体、有机溶剂废气、煤场及渣场无组织粉尘。其中锅炉燃烧废气通过1套多管除尘+布袋除尘+地浴式烟气净化、脱硫、脱硝装置+脱残硫、脱残硝塔处理后经新建的1根45m高排气筒排放；母液膏无组织废气、有机溶剂废气主要是恶臭气体，通过严格控制物料的存放、装卸、投料等过程，减少物料跑、冒、滴、漏等，并在生产车间内安装通风排气设备，保证室内空气流通；煤场及渣场粉尘通过半封闭式堆棚，并加装喷水设施，保证堆棚内湿度，避免无组织粉尘对周围环境影响。
	废水处理	项目运营过程中废水主要为设备清洗废水、工艺废水（次酸洗涤废水、酒精回收废水、树脂再生废水）、车间地面清洗废水、纯水制备排水、实验室废水、循环系统排污水，锅炉排污水及生活污水。其中设备清洗废水、实验室废水、车间地面清洗废水、工艺废水及生活污水通过厂区污水处理设施处理达标后进入污水管网；锅炉排污水、纯水制备排水及循环系统排污水不外排，可用于厂区内绿化等。
	固废处置	项目运营期固废主要包括废活性炭、废树脂、污泥、炉渣、药渣及生活垃圾。其中废活性炭集中收集储存，由厂家回收；废树脂集中收集存放，送甘肃省危废中心；药渣、炉渣外卖综合利用；污泥经脱水处理后运往垃圾填埋场处理；生活垃圾运往生活垃圾填埋场。
	噪声治理	项目运营期噪声源主要为水泵、风机等机械噪声。通过隔音、消声、厂房隔声、距离衰减等措施后，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准限制要求。
储 运 工 程	厂区道路	厂内主干道道路宽9m，次干道宽6m，路面结构为混凝土路面。
	原料、产品储存	原料及产品储存在厂区设置的仓库内，仓库建筑面积为1998m ² 。乙醇储罐，罐区占地面积为10m ² ，储罐容积为20t（4个）。

2.1.3 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见表2-2，主要检测设备见表2-3。

表2-2 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	提取设备			4	
1	不锈钢反应釜	2000L		1	
2	板框过滤机	40m ²		1	
3	计量罐	1000L		2	
二	脱色设备			5	
1	不锈钢反应釜	2000L		6	
2	不锈钢储罐	2000L		3	
3	不锈钢储罐	5000L		1	
4	单板过滤器	Φ1200mm		4	
5	精密过滤器			5	
三	铵化设备			2	
1	不锈钢反应釜	1500L		2	
2	结晶设备			9	
3	不锈钢结晶釜	2000L		9	
四	分离设备			2	

1	三足式离心机	SS-800		2	
2	贮罐			7	
3	不锈钢贮罐	2000L		5	
4	回收乙醇贮罐	10000L		2	
5	蒸馏浓缩设备			1	
6	外循环浓缩器	500L		1	
五	溶解过滤设备			3	
1	不锈钢反应釜	1000L		1	
2	板框过滤器	10m ²		1	
3	不锈钢计量罐	1000L		1	
六	浓缩及贮罐			4	
1	不锈钢贮罐	1000L		1	
2	不锈钢贮罐	1000L		1	
3	外循环浓缩器	200L		1	
七	干燥设备				
1	喷雾干燥塔	50L		1	
2	干燥箱			1	
八	水解设备			2	
1	搪玻璃反应釜	500L		1	
2	搪玻璃冷却塔			1	
3	回收洗涤			13	
4	搪玻璃回收罐	1000L		2	
5	真空过滤器			9	
6	真空泵			2	
九	蒸馏浓缩设备			5	
1	外循环浓缩器	200L		1	
2	喷雾干燥塔	30L		1	
3	不锈钢贮罐	2000L		2	
4	离子交换柱			1	
十	外回收设备			4	
1	酒精回收塔	300L		1	
2	多能提取罐	2m ³		1	
3	乙醇贮罐	10000L		1	
4	不锈钢贮罐	1000L		1	
5	酒精贮罐	10m ³		2	
十一	其他设备				
1	V 型混合机	500L		1	
2	纯水机组	0.2 吨/h		1	
3	多功能提取罐	6m ³	台	4	
		3m ³	台	2	
		1m ³	台	2	
4	外循环浓缩器	2000 型	台	6	
5	精馏塔	2000 型	台	2	
6	萃取釜	-	台	5	
7	回收釜	-	台	5	50L300L, 500L, 2m ³ , 3m ³
8	柱层析	600 型	根	60	
9	真空干燥箱	FZG-16	台	4	

10	喷雾干燥塔	PG-100	台	1	
11	粉碎机	风冷式万能B-200	台	2	
12	混合机	V-20	台	2	
13	溶剂储罐	-	台	20	2m ³ 、3m ³ 、5m ³ 、 10m ³ 、20m ³ 、 25m ³
14	溶剂输送泵	-	台	18	
15	配液系统	-	套	1	
16	空压机组	XK06-010-0096	台	1	
17	真空机组	2BV6111	台	1	
18	纯水机组	-	台	1	
19	冷冻水机组	WHS050.1B	台	1	
20	循环水机组	-	台	1	
21	空调机组	SKFZ240LB1 B1- COR309Z2319 S	台	1	

表2-3 现有工程检测设备一览表

仪器名称	规格型号	单位	数量	备注
高效液相色谱仪		台	1	
紫外可见分光光度计	Bluestar	台	1	
电子天平	AL104/01	台	1	
箱式电阻炉	SX-4- 10	台	1	
温度控制台	KSW-5- 12			
数显式电热恒温干燥箱	101-3	台	1	
指针式电热恒温水浴锅	H.H.S-4	台	1	
循环水真空泵	SHZ-III	台	1	
精密pH计	PHS-3C	台	2	
数控超声波清洗器	KQ2200DB	台	1	
低速台式离心机	TDL-80-2B	台	1	
溶剂过滤器	DL-01	套	1	
电动搅拌器	JJ- 1	台	1	
多头磁力加热搅拌器	HJ-4	台	1	
全自动交流稳压电源	DJW- 1000	台	1	
高速万能粉碎机	FW80	台	1	
电热套	2000mL	个	2	
架盘药物天平	HC-TP11	台	1	
高效液相色谱	岛津 2030	台	2	
高效液相色谱	岛津 LC-15C	台	3	
气相色谱仪	GC-2010 plus	台	1	
紫外及可见分光光度计	安捷伦 Cary60	台	2	
鼓风干燥箱	GZX-GP-10-BS- II	台	4	
数显恒温水浴锅	HWS24 型	台	1	
全自动显微熔点仪	海能 MP-430	台	2	
马弗炉	上海一恒 SX2-4-10N	台	1	
微波消解仪	海能仪器 TANK ECO	台	1	
原子荧光仪	北京普希 PF52	台	1	

红外光谱仪	美国尼高力 IS5	台	1	
菌落自动计数仪	ZR-1100 型	台	1	
立式灭菌器	山东新华医疗 LMQ.C-50K	台	2	
生化培养箱	上海跃进 SPX-200- II	台	1	
霉菌培养箱	上海跃进 MJ-180-III	台	1	
十万分之一电子天平	赛多利斯 CAP225D	台	1	
万分之一电子天平	梅特勒 AL104	台	2	

2.1.4 现有项目规模和产品方案

现有项目产品主要包括甘草酸单铵盐粗品、甘草酸单铵盐精品、R21 及其他甘草酸盐（甘草酸甜味素）、甘草酸钾盐（钠盐）以及甘草次酸产品等，产品方案见表2-4。

表 2-4 项目产品方案

序号	产品名称	设计规模	包装形式
1	甘草酸单铵盐粗品	81t/a	25kg/袋；双层塑料内包装，瓦楞纸箱外包装。
2	甘草酸单铵盐精品	30t/a	25kg/袋；双层塑料内包装，瓦楞纸箱外包装。
3	R-21及其他甘草酸盐	140t/a	20kg/袋；双层塑料内包装，瓦楞纸箱外包装。
4	甘草次酸	12t/a	10kg/袋；双层塑料内包装，瓦楞纸箱外包装。
5	甘草酸钾盐（钠盐）	8t/a	20kg/袋；双层塑料内包装，瓦楞纸箱外包装。
6	黄酮	167.8t/a	0.5kg、1kg铝箔袋装

2.1.5 现有工程平面布置

现有工程总平面布置按功能分为四个区：办公生活区、仓储区、生产区、公用工程区。办公生活区位于厂址正北位置，包括办公楼、宿舍楼等；仓储区位于厂址正南部，主要为原料及产品仓库；生产区位于厂区西北侧，主要包括提取加工车间；公用工程区位于厂址西南侧；厂区最西侧为乙醇储存区。厂区车间及建筑构筑物自东向西呈“一”形布置，厂区东部为公司预留空地，厂区大门位于厂址东侧。现有工程总平面布置见图2-1。



图 2-1 现有工程平面布置图

2.1.6 工作制度与劳动定员

现有工程劳动定员75人，其中管理、技术人员15人，工人60人。生产班制为三班两运转，项目年生产时间按照市场需要进行安排，按现有市场情况分析设计运行时间日数为300天，小时数为7200小时。

2.1.7 现有工程生产工艺流程

一、甘草酸单铵盐生产工艺流程

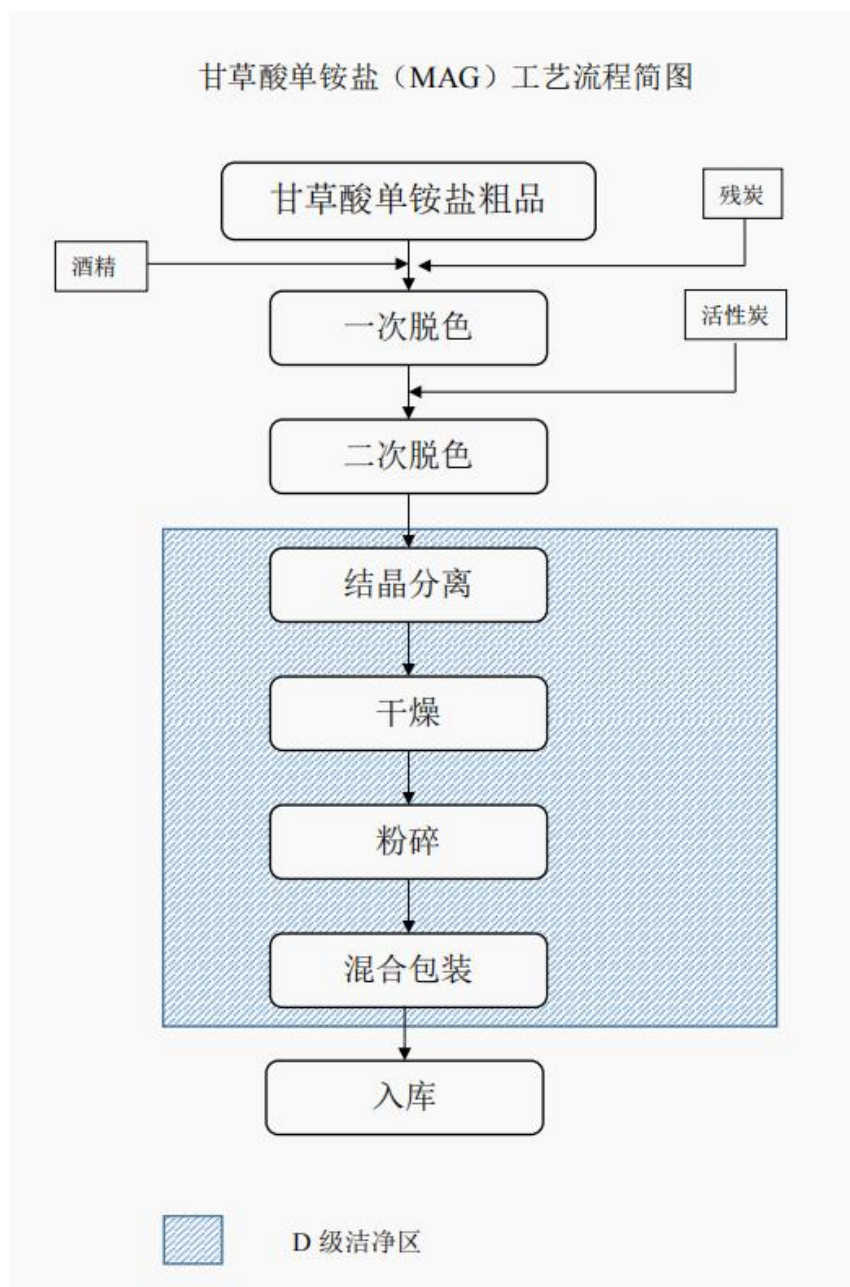


图 2-2 甘草酸单铵盐生产工艺流程图

①溶解

取甘草酸单铵盐粗品 100kg 投入 2000L 反应釜中，按1:10的比例加入80%乙醇1000L，回流2小时使溶解。

②脱色

在反应釜中加入1%的活性炭回流脱色60分钟，趁热用板框压滤机过滤，滤渣用3倍量80%乙醇洗涤两次（1倍量；2倍量）弃去；第一次洗涤液与滤液合并，第二次洗涤液用于溶解原料（套用）；再加入 1%的活性炭回流脱色60分钟，趁热用板框压滤机过滤，滤渣用1倍量80%乙醇洗涤一次，用于第一次脱色用活性炭（套用）。

③结晶分离

混合液转入2000L结晶罐中冷却至室温，使结晶完全。结晶用三足式离心机中离心分离，结晶用少量乙醇（80%）反复洗涤，甩干，母液与洗涤液合并用于溶解原料（套用），剩余母液回收乙醇后储存在储罐内（即母液膏—为制备R21的原料），用于制备R21。

④干燥

结晶在60~65℃减压干燥至水分5~7%时出料。

⑤包装

经过烘干的结晶体称重，包装，即得甘草酸单铵盐精品。

二、甘草酸二钾盐生产工艺流程

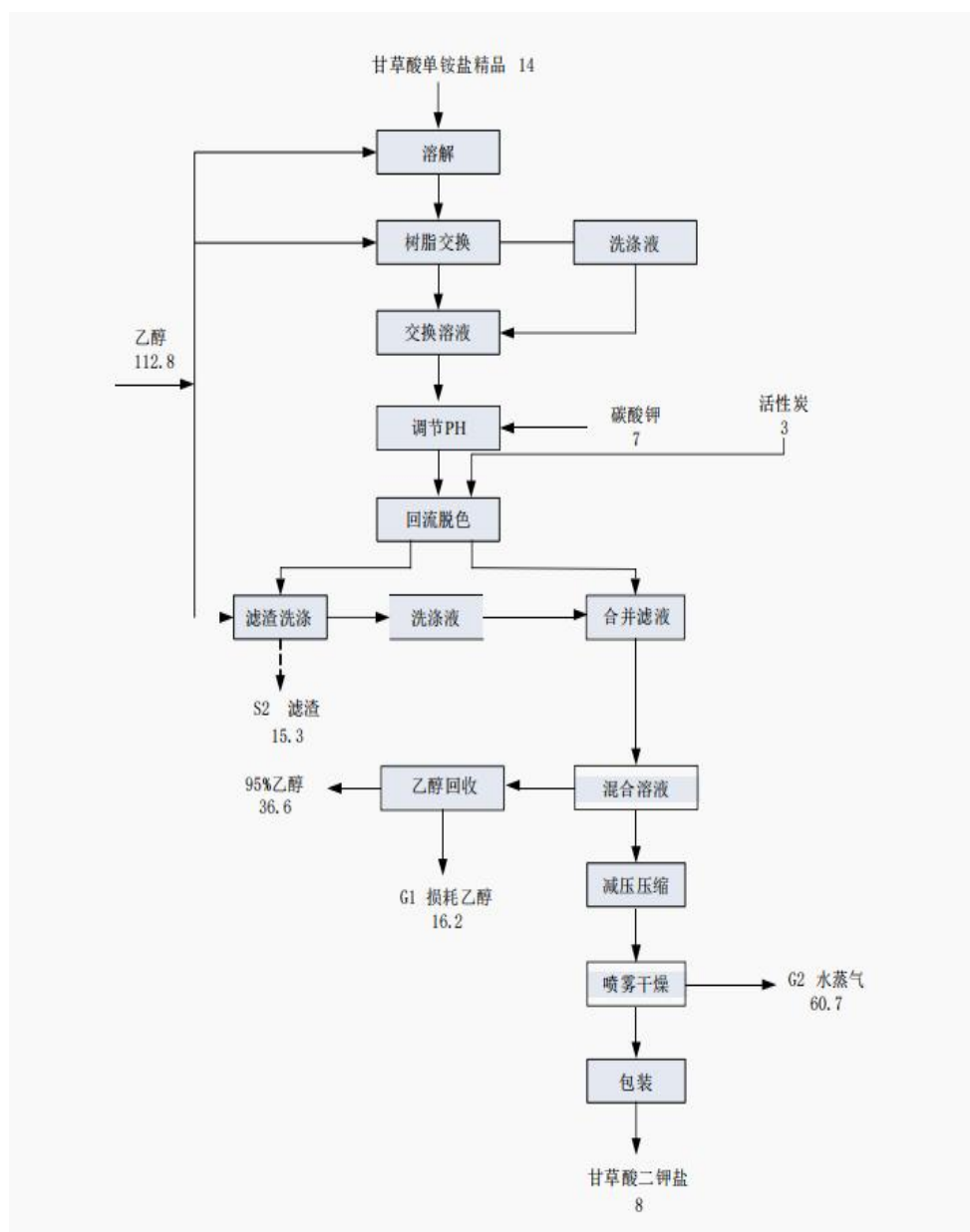


图2-3 甘草酸二钾盐生产工艺及产污环节图

本品以甘草酸单铵盐精品为原料进行生产，生产工艺如下：

①溶解

称取甘草酸单铵盐精品150kg，按1:8的比例加入50%乙醇1200L，回流2小时溶解。

②离子交换

溶解后的溶液通过阳离子交换树脂床，经过吸附分离后产生交换液，树脂床50%乙醇50L洗涤。

③脱色过滤

交换液与洗涤液合并后加碳酸钾溶液调节pH值至8.2，加原料重量20%的活性炭计30kg搅拌脱色，过滤，活性炭用50%乙醇50L洗涤。

④浓缩

滤液与洗涤液合并回收乙醇，减压浓缩至相对密度1.15~1.18。

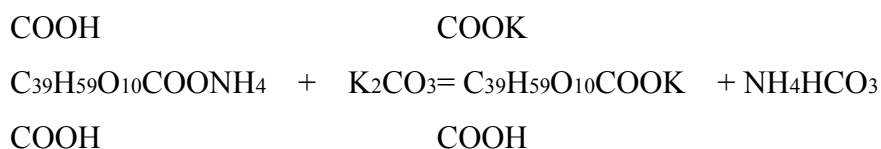
⑤干燥

经过浓缩后的溶液进入喷雾干燥塔进行干燥，干燥过后的甘草酸二钾盐粉末进行包装过程。

⑥包装

甘草酸二钾盐粉末经过车间内包装机包装，即得甘草酸二钾盐成品。

甘草酸二钾盐粗品中间化学反应如下式：



三、R21 及其他甘草酸甜味素生产工艺流程

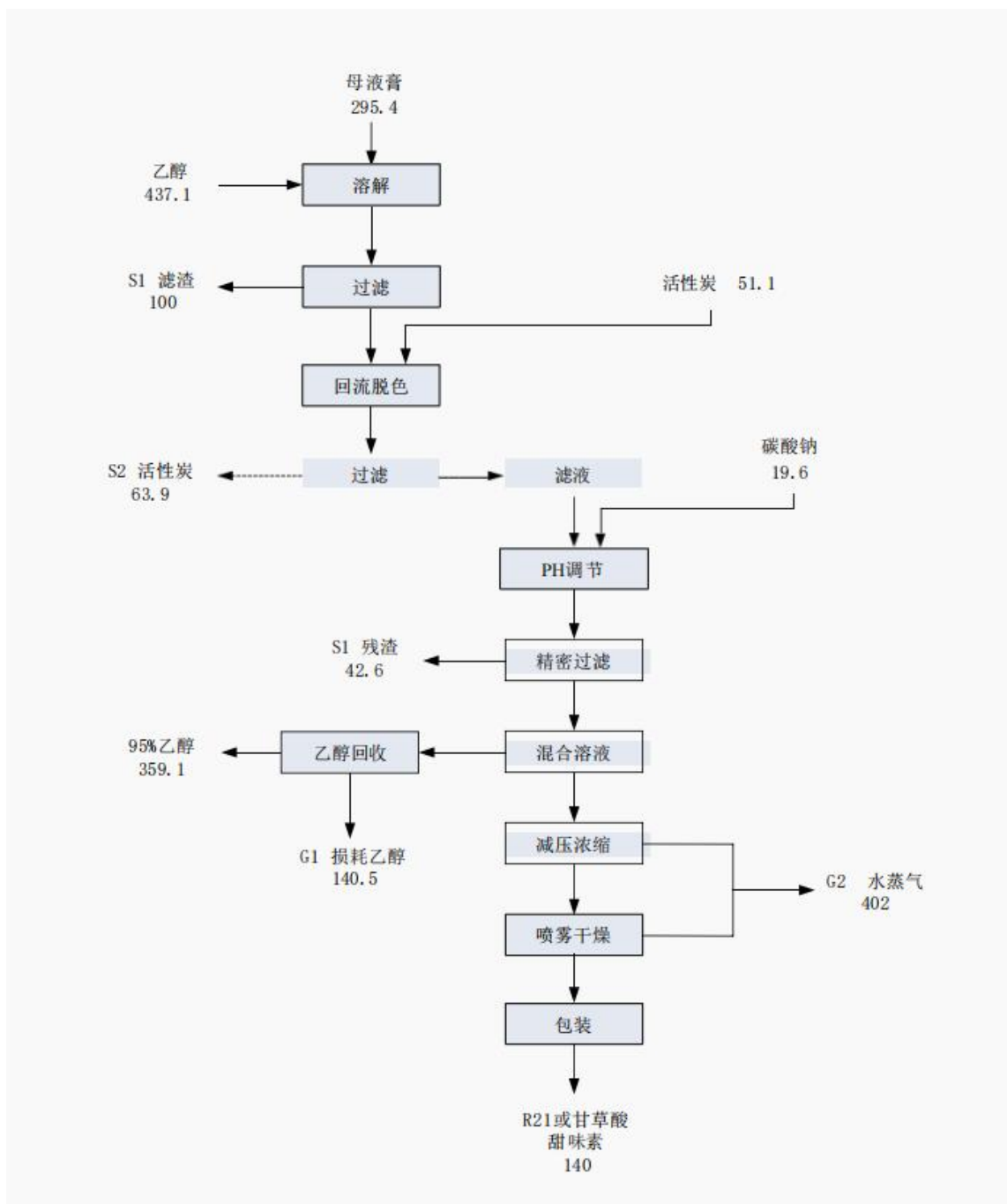


图2-4 R21 或甘草酸甜味素生产工艺及产污环节图

①溶解

甘草酸单铵盐生产过程中铵化分离液回收乙醇后，形成铵化母液膏（200L），加50%乙醇约470L加热溶解。

②过滤

铵化母液膏溶解后的溶液后的经过过滤，滤渣用30L50%乙醇洗涤后弃去。

③脱色

合并滤液与洗涤液，加溶液体积5~10%重量的活性炭回流脱色0.5小时，单板过滤机过滤，活性炭经70L乙醇（50%）洗涤后弃去，洗涤液与脱色液合并。

④二次过滤

洗涤液和脱色液的混合液用碳酸钠调节pH值稳定在 7.5~8.0 之间，精密过滤器过滤，滤渣弃去；滤液回收乙醇。

⑤浓缩

二次过滤后的滤液经过减压浓缩至相对密度1.15~1.18。

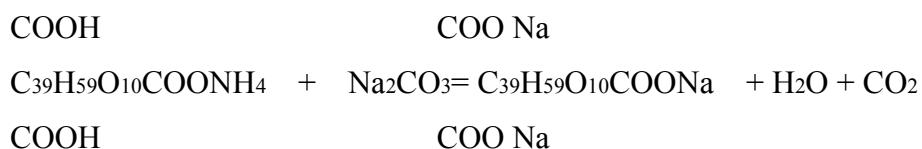
⑥干燥

经过浓缩后的溶液经过喷雾干燥，干燥至产品要求。

⑦包装

经过喷雾干燥后的产品粉末即可包装，得到 R21。

R21 及甘草酸甜味素中间化学反应如下式：



五、甘草次酸生产工艺

本品以甘草酸粉为原料进行生产。生产工艺如下：

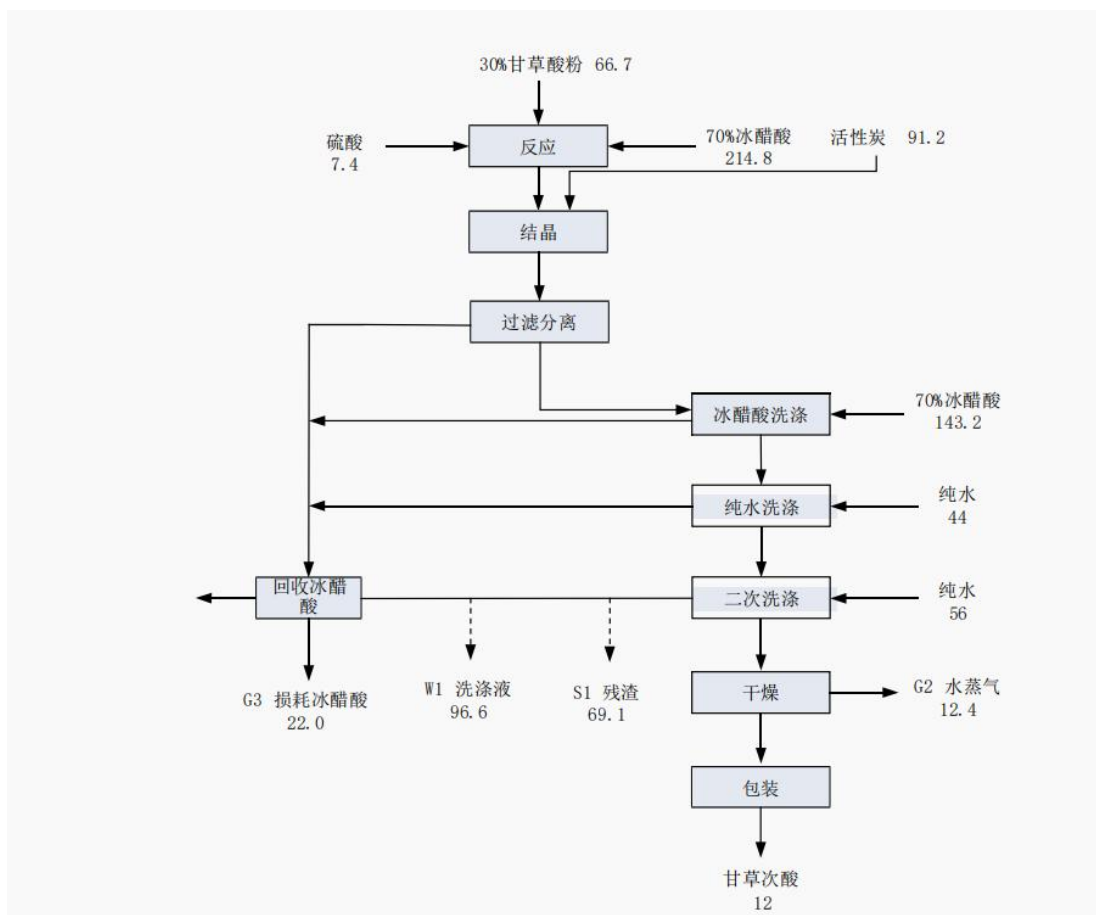


图2-5 甘草次酸生产工艺图

①溶解

称取甘草酸粉125kg，加入70%冰醋酸375L和硫酸7.5L，加热回流2.5小时，冷却温度至30℃。

②过滤分离

溶解并降温后的溶液经过过滤，滤液回收冰醋酸，沉淀物用70%冰醋酸250L分步洗涤，洗涤液回收冰醋酸；再用80L水分次洗涤，洗涤液回收冰醋酸；沉淀物再用100L水分次洗涤，洗涤液弃去。

③干燥

过滤后的沉淀物在60～65℃减压干燥至水分5～7%时出料。

④包装

干燥后产品，称重，包装。

六、黄酮提取生产工艺

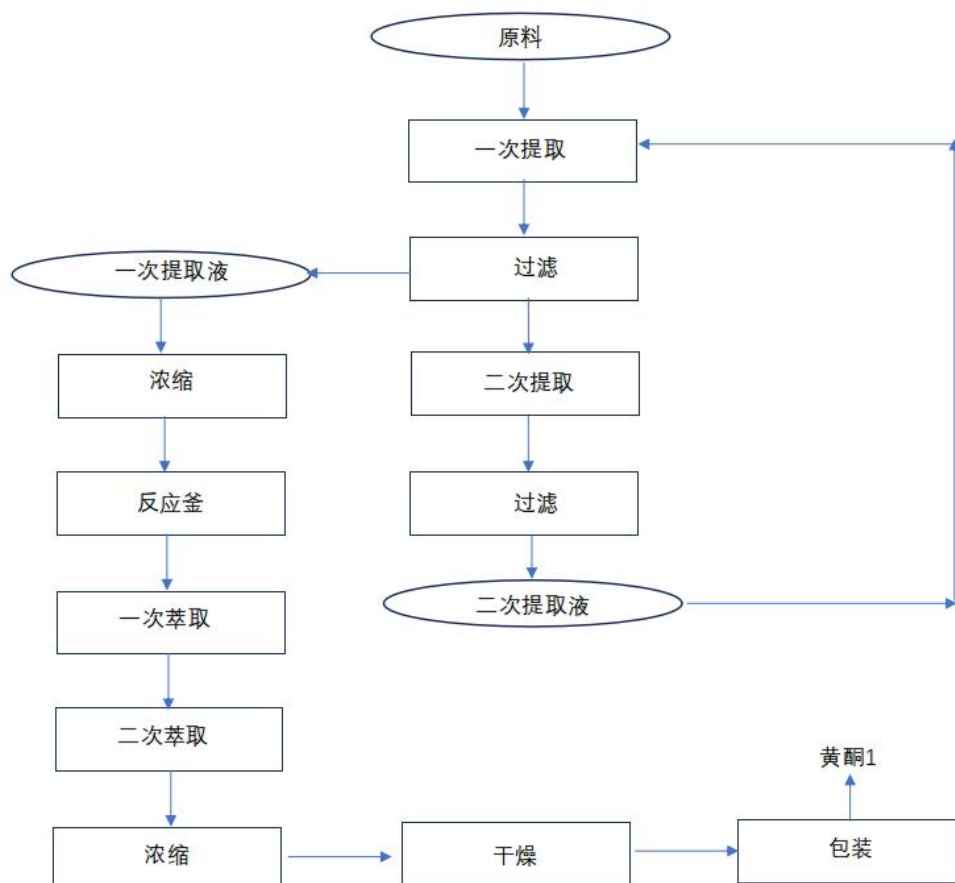


图2-6 黄酮生产工艺流程图

1) 原料提取

甘草酸粉生产过程产出的甘草渣经自然晒干后打包运输至多功能提取车间，提取过程中过程严格把控提取酒精浓度50%，酒精倍量4倍，提取温度70-75℃,提取时间3小时，提取后提取液在真空度-0.05~-0.06MPa的压力下减压浓缩，蒸发温度不得超过65℃,减压浓缩后即甘草总黄酮。

2) 纯化精制

减压浓缩得到的甘草总黄酮采用硅胶柱进行柱层析洗脱，洗脱实行梯度洗脱，梯度分别为水2BV，30%乙醇2BV，50%乙醇3BV，70%乙醇2BV，95%乙醇2BV，流速控制为每小时1.5柱体积，每15分钟进行一次取样TLC检测，分段收集洗脱液，洗脱液分别为粗黄酮、精黄酮和甘草抗氧化剂，收集后的洗脱液在-0.07~-0.07Mpa、浓缩温度60~65℃的条件下进行真空浓缩。

3) 衍生加工根据市场需求，对于得到的甘草黄酮进行衍生加工。

a提取出来的粗黄酮、精制黄酮、甘草抗氧化物均可通过干燥后作为产品外售；

b将精制黄酮和1,3-丁二醇进行搅拌混合后经灭菌得到甘草黄酮精华液，作为产品外售；

c将甘草抗氧化物和食用油进行搅拌混合后经灭菌得到甘草抗氧化物预配液，作为产品外售。

4) 乙醇的回收工艺及产污环节

酒精回收塔工作原理利用酒精沸点低于不及其它溶液沸点的原理，用稍高于酒精沸点的温度，将需回收的稀酒精溶液进行加热挥发，经塔体精馏后，析出纯酒精气体，提高酒精溶液的浓度，达到回收酒精的目的，本项目乙醇回收率可达到98%以上。

2.1.8现有工程污染物排放及达标情况

(1) 废气

现有工程运营期废气污染源主要为燃煤锅炉烟气、有机挥发气体、母液膏（铵化分离液）恶臭、煤场及渣场无组织粉尘以及污水处理站运行时产生的恶臭气体。

1) 燃煤锅炉烟气

现有的2台燃煤锅炉将不能满足远期生产的需求，因此泛植药业计划投资460万元在现有锅炉房内建设1台11t/h的燃煤锅炉，将现有2台燃煤锅炉（1台4t/h和1台2t/h的燃煤锅炉）作为备用锅炉，待现有2台燃煤锅炉（1台4t/h和1台2t/h的燃煤锅炉）淘汰后再建设1台11t/h的燃煤锅炉作为备用锅炉，2018年12月委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《甘肃泛植制药有限公司锅炉增容改造项目环境影响报告表》，兰州市环保局以兰环审[2018]025号文对其进行了批复。

现有未实施改造的2台燃煤锅炉（1台4t/h和1台2t/h的燃煤锅炉）根据《甘肃泛植生物科技有限公司甘草提取物及相关衍生物产品产业化异地搬迁改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中于2016年11月14~15日对燃煤锅炉烟气进行的监测可知，现有工程燃煤锅炉烟气中各污染物排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的标准限值，监测结果见表2-5。本次项目建设完成后供热依托改造后的锅炉房，改造后的锅炉房作为本次项目的现有工程，污染物的排放量为：颗粒物：0.27t/a，NO_x：9.17t/a，SO₂：11.73t/a。

表2-5 燃煤锅炉烟气监测结果一览表

监测日期	监测频次	烟尘			SO ₂			NO _x			烟气排放浓度（林格曼黑度）
		烟气流量（Nm ³ /h）	实测浓度（mg/Nm ³ ）	折算浓度（mg/Nm ³ ）	排放量（kg/h）	实测浓度（mg/Nm ³ ）	折算浓度（mg/Nm ³ ）	排放量（kg/h）	实测浓度（mg/Nm ³ ）	折算浓度（mg/Nm ³ ）	

												度. 级)
1月1日	1	9187	14.40	25.7	0.13	41	73	0.38	98	175	0.90	<1
	2	14332	14.58	26.2	0.21	56	100	0.80	86	154	1.23	<1
	3	13351	14.05	24.9	0.19	52	92	0.69	97	172	1.29	<1
1月1日	1	16298	15.12	25.3	0.25	58	97	0.95	92	153	1.50	<1
	2	9966	13.83	27.2	0.14	48	95	0.48	74	146	0.74	<1
	3	6274	13.99	26.0	0.09	47	88	0.30	95	176	0.59	<1
1月5日												
平均值		11568	14.33	25.9	0.17	50	91	0.60	90	163	1.04	<1
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3标准限制				30			200			200		<1
达标情况				达标			达标			达标		达标

2) 有机挥发气体

现有工程运营过程中会有大量的乙醇、少量冰醋酸等挥发、损耗，其中部分会逸散在车间内，根据现有工程物料平衡可知，项目年损耗、挥发乙醇和冰醋酸量为345.7t/a，大量的有机溶剂气体在室内，通过室内设置的通风排气系统全部抽出室外，排入大气中。

3) 母液膏恶臭气体、污水处理站运行时产生的恶臭气体

现有工程运营期在甘草酸单铵盐粗品和甘草酸单铵盐精品生产过程中会产生母液膏，母液膏中含有乙醇、氨水、甘草酸等物质，氨水是氨气的水溶液，具有刺激性气味。母液膏中的氨气在储存、运输、装卸及加料过程中会有不同程度的挥发，氨气逸散在空气中，现有工程氨气逸散量为4.56kg/a。污水处理站在运行过程中也会产生少量的NH₃、H₂S等恶臭气体。

根据《甘肃泛植生物科技有限公司甘草提取物及相关衍生物产品产业化异地搬迁改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中于2016年11月16~17日对厂界恶臭气体进行的监测可知，现有工程厂界恶臭污染物排放浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的限值，监测结果见表2-6。

表2-6 恶臭气体无组织排放废气监测结果一览表

项目名称	采样时间		监测点位				最大值	《恶臭污 染物排放 标准》	达 标 情况
			1#	2#	3#	4#			
	11月16日	第一次	0.054	0.043	0.081	0.044			
		第二次	0.028	0.059	0.121	0.020			
		第三次	0.077	0.044	0.015	0.095			

氨 (mg/m ³)	11 月 17 日	第四次	0.069	0.042	0.114	0.026	0.121	1.5	达标
		第一次	0.039	0.019	0.017	0.108			
		第二次	0.031	0.060	0.114	0.027			
		第三次	0.038	0.055	0.076	0.042			
		第四次	0.063	0.076	0.057	0.037			
硫化氢 (mg/m ³)	11 月 16 日	第一次	0.001L	0.006	0.001L	0.009	0.009	0.06	达标
		第二次	0.004	0.002	0.001	0.007			
		第三次	0.006	0.009	0.006	0.001			
		第四次	0.005	0.001	0.006	0.001L			
	11 月 17 日	第一次	0.003	0.005	0.001	0.003			
		第二次	0.003	0.003	0.009	0.006			
		第三次	0.003	0.003	0.009	0.002			
		第四次	0.002	0.001L	0.001L	0.002			

4) 煤场、渣场无组织粉尘

现有工程煤场、渣场通过采取半封闭堆棚和洒水抑尘后，厂区内无组织粉尘排放量为0.61t/a。

(2) 废水

现有工程废水主要包括生产废水和生活污水。生产废水主要来自洗涤废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却系统排水、锅炉排污水、纯水制备废水、离子交换树脂再生废水。项目生产废水中工艺废水、车间清洗废水、设备清洗废水、离子树脂再生废水和生活污水进入污水处理设施处理，处理后的污水进入皋兰县市政污水管网。循环冷却系统排水、锅炉排污水、纯水制备废水可作为厂区绿化、除尘器用水、水力出渣用水和煤棚内洒水回用。

(3) 噪声

根据泛植制药委托甘肃众仁检验检测中心于 2018 年7月26~27对厂界噪声进行的监测可知，厂界四周均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，监测数据见表2-7。

表2-7 厂界噪声检测数据（单位：dB（A））

监测点位	Leq (dB (A))			
	7 月 26 日		7 月 27 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	49.9	40.5	50.5	40.7
厂界南	49.2	41.9	49.4	41.2
厂界西	54.6	42.5	52.3	42.9
厂界北	55.7	45.3	55.5	45.5
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

(4) 固体废物

现有工程产生的固体废物包括废树脂、废活性炭、残渣、燃煤炉渣、污水处理站污泥以及生活垃圾。固体废物产排情况见表2-8。

表2-8 主要固体废物及排放情况一览表

序号	固废名称及来源	产生数量	治理措施及排放去向
1	废树脂	1.0t/a	委托有资质单位处理
2	废活性炭	203t/a	厂家回收
3	残渣	201.7t/a	外卖综合利用
4	燃煤炉渣	540t/a	外卖综合利用
5	污水处理站污泥	3.0t/a	经脱水后运往兰州市生活垃圾填埋场
6	过滤材料	1.0	
7	生活垃圾	22.5t/a	生活垃圾填埋场

2.1.9 现有工程存在的问题及整改措施

2.1.9.1 现有工程存在的问题

现有工程存在的问题如下：

- (1) 环保机构及环境管理制度不完善；
- (2) 有少量煤渣在户外堆放，大风天气会产生扬尘。

2.1.9.2 整改措施

本项目将针对现有工程存在的问题采取以下整改措施：

- (1) 建立健全环保机构及环境管理制度；
- (2) 设置封闭堆棚堆放煤渣，减少扬尘产生的影响。

2.2 改扩建工程概况

2.2.1 本项目概况

2.2.1.1 本项目基本情况

项目名称：多功能植物提取综合车间项目技术改造项目

建设单位：甘肃泛植制药有限公司

项目性质：改扩建

建设地点：本次项目在现有厂区内建设，不新增占地

项目投资：总投资500万元，其中环保投资为9万元，环保投资占总投资的1.8%。

劳动定员：本项目不新增劳动人员，生产班制为3班/天，项目年生产时间为300天，年运行7200小时。

2.2.1.2 本项目主要建设内容

项目改建面积4789平方米，将原有甘草亭酸（甘草次酸）、甘草酸单铵盐生产线移至1#多功能提取车间工艺和规模不发生变动，仅位置发生变化，由于生产需要甘草酸二钾生产线，生产工艺不变，位置和规模发生变化，移至1#多功能提取车间，现年生产150t。技术改造甘草亭酸（甘草次酸）生产线，以甘草亭酸（甘草次酸）为原料生产硬脂醇甘草亭酸酯生产线，改建锅炉房。其中：拆除原有燃煤锅炉，改为燃气锅炉，扩建2#多功能提取车间、2#库房，配套建设相关附属设施。主要建设内容见表2-9。

表2-9 主要建设内容一览表

工程	规模	主要内容	备注
主体工程	锅炉房	利用原厂房锅炉房，拆除原有11t/h的蒸汽锅炉及相关附属设备已，在锅炉房新建2台8t/h的燃气蒸汽锅炉，为生产工艺供应所需的蒸汽。	利旧/新建
	燃气输送	接入天然气管道，场外接入40米，厂内10米。	新建
	多功能提取车间	扩建1#多功能提取车间，钢结构的多功能提取车间建筑面积增加2610m ² ，将原有甘草亭酸（甘草次酸）生产线移至1#多功能提取车间、改建甘草酸单铵盐、甘草亭酸生产线。 扩建2#多功能提取车间，钢结构的多功能提取车间建筑面积增加1179m ²	改建
	2#库房	扩建2#库房，钢结构库房建筑面积增加1000m ²	新建
辅助工程	软化水系统	配置一套软化水系统，使出水水质硬度≤0.03mol/L，配有软化水箱一台。	新建
	控制室	利用原锅炉房控制室，安装有锅炉操作柜和可燃气体报警器	利旧/新建
	烟囱	新建一根 8m 高的烟囱	新建
公用工程	实验室	位于办公楼西侧，占地面积605m ² ，主要检测甘草渣含水率、黄酮含量、外观指标等。	依托
	供电	项目厂区供电依托皋兰县三川口市政供电系统。	依托
	供水	项目厂区供水依托皋兰县三川口市政供水管网。	依托
环保工程	供热	目前锅炉房正在实施改造工程，本项目依托改造后的锅炉房，锅炉房内安装2台总吨位为8t/h的燃气锅炉。	依托
	废气治理	产品粉碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后排放；冷凝不凝气收集后经水洗后通过15m高排气筒排放。	依托
	废水处理	循环冷却系统排水和软水制备系统排水为清净下水收集后用于厂区抑尘及周边绿化；设备清洗废水和生活污水依托现有厂区内的污水处理站处理达标后排入皋兰县污水收集管网。	依托
	固废处置	粉碎粉尘即为产品，包装外售；废树脂委托有资质单位处置；提取渣作为有机肥生产原料外售；生活垃圾委托环卫部门定期清运。	依托
环保工程	噪声治理	采用选用低噪设备、车间隔声、基础减振、厂区绿化等降噪措施。	依托

2.2.1.3 本项目占地及总图布置

本项目新增建设内容仅为锅炉房改造和多功能提取车间技术改造，本项目在现有厂区内建设，不新增占地，本项目总平面布置图见图2-7



图2-7 本项目平面布置图

2.2.1.4主要生产设备

本项目主要新增生产设备见表2-10。

表2-10 主要新增生产设备一览表

甘草酸二钾生产线主要设备一览表					
序号	名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	溶解釜	2000L	台	1	/
2	配酸釜	2000L	台	1	/
3	配碱釜	2000L	台	1	/
4	周转罐	-	台	10	1m ³ （6台）、2m ³ （4台）
5	中和罐	2000L	台	2	/
6	纯水罐	2000L	台	1	/
7	树脂柱	2.5m ³	根	2	/
8	热水罐	2000L	台	1	/
9	外循环浓缩器	2000型	台	1	/
10	喷雾干燥塔	150L/h	台	1	/
11	粉碎机	W-30B	台	1	/
12	混合机	FZH-2000	台	1	/
硬脂醇甘草亭酸脂生产线					
序号	名 称	规格型号	单位	数量	备注
1	反应釜	500L不锈钢釜	台	2	
2	袋式过滤器	3P 1S袋式过滤器	台	2	
3	结晶釜	2000L不锈钢釜	台	6	与亭酸共用
4	离心机	PS800N	台	4	与亭酸共用

5	真空干燥箱	FZG-20	台	4	与亭酸共用
6	粉碎机	WF-30B	台	1	与亭酸共用
7	混合机	FZH-2000	台	1	与亭酸共用

2.2.1.5 产品方案及产品标准

(1) 产品方案

本项目产能及规模见表2-11。

项目产品方案见表2-11。

表2-11 产品方案一览表

序号	产品名称	设计规模 (t/a)	产品形式	包装形式
1	甘草酸二钾	150	干粉出售	0.5kg/1kg铝箔袋装
2	硬脂醇甘草亭酸酯	3	干粉出售	10kg*1袋/件内PE外铝箔袋 1kg*10袋/件内PE外铝箔袋

附属设施

1	燃气蒸汽锅炉	8t/h	2台	燃气蒸汽锅炉
---	--------	------	----	--------

2.2.1.6 原辅材料及能源消耗

项目生产使用的主要原辅材料见表2-11、2-12。

表 2-11 甘草酸二钾生产线原辅料耗用表

年产量	车间甘草酸二钾2023年产量为150t			
原辅料 年耗量	原辅料	名称	单位	年耗量
	原料	甘草酸单铵盐	t/a	142
		碳酸钾	t/a	12
	辅料	盐酸	t/a	112
		氢氧化钾	t/a	71
		水	t/a	5680

表2-12 硬脂醇甘草亭酸酯生产线原辅料耗用表

	所用原料	单位	数量	所用辅料	单位	数量
每年硬脂醇甘草亭酸酯计划产量为3t/a	甘草亭酸	T/a	2.3	正丁醇	L	3750
				食用级氢氧化钠	Kg	217.5
				溴代十八烷	Kg	1800
				三乙胺	mL	45000
				酒精	L	8700

2.2.1.7 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员

本项目不新增劳动人员。

(2) 工作制度

本项目年运行300天，每天3班，每班8小时，年工作小时数为7200小时。

2.2.1.8公用工程及依托可行性分析

本项目不新增工作人员，因此，本次核算项目用水情况时不再单另计算。

1)生产废水

本项目所需水源由厂区自来水供水管网提供。

软化水采用全自动钠离子交换器，双罐、连续制水，出水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，数量为1套，出水溶氧 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ，数量为1台，工作压力为 $0.2\sim 0.35\text{MPa}$ ，与软化水设备配套。锅炉房补水水箱容积为两台 10m^3 (标准水箱)。

①每台蒸汽锅炉用水损耗补水量：蒸汽锅炉 8t/h ，每天工作 24h ，年工作 300d ，管道损失取循环量的3%，运行期间管网损失为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，共计补充软水需要量 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备效率为90%，消耗新鲜水量约 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，制备过程产生的废水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

②每台蒸汽锅炉定期排水：排污量取损失量的5%，项目运行期间锅炉定期排水消耗水量约 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，补充软水需要量约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备效率为90%，消耗新鲜水量约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，制备过程产生的废水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

2)设备清洗废水

根据制药行业的实际情况，项目设备在检修或年度例行停产时，会对生产设备进行清洗，清洗过程全部为设备管道内进行，清洗次数为每年1次，每次清洗水量为 10m^3 ，故项目年产生设备清洗废水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物包括COD、BOD₅、SS等，由于设备内残留的药渣等物质量极少，且在生产过程中基本都回收利用或损耗，所以清洗废水中污染物浓度不是很高。

3)纯水制备废水

本项目纯水制备设备的处理能力为 2t/h ，纯水制备系统排污水量为 $4.70\text{m}^3/\text{d}$ （ $1410\text{m}^3/\text{a}$ ），该废水成分较简单，主要为 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等盐离子为主，属于清净下水，用于厂区及周边绿化。

5)生活污水

本项目不新增劳动人员，不新增生活污水。

6)废水污染物排放汇总分析

项目废水主要包括生产废水和生活污水。生产废水主要来自设备清洗废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水，废水中主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等。本项目用水平衡表见下表。

表2-13 本项目用水平衡表（单位：m³/d）

序号	用水工序	排水（m³/d）			
		新鲜水	循环水量	排水	回用水量
1	锅炉用水	16.8	15.12	1.68	15.12
2	设备清洗	0.33	0	0.33	0
3	循环冷却	21.6	20	1.6	20
合计		38.73	35.12	3.61	35.12

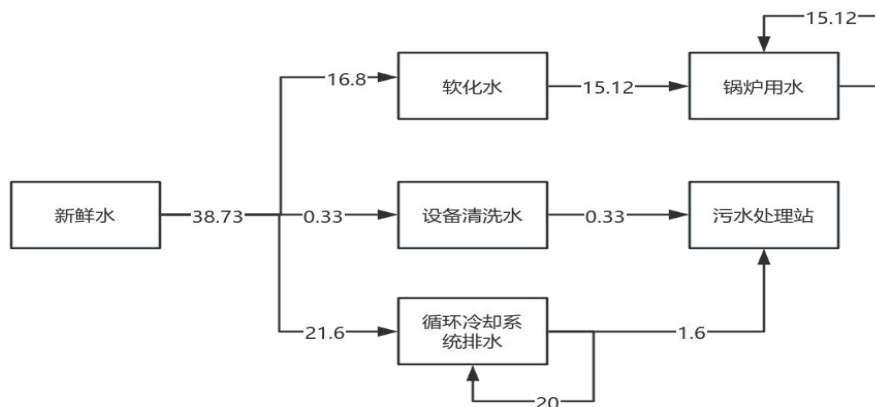


图2-8 本项目用水平衡图（单位：m³/d）

2.2.1.9 供热

本项目厂区内采暖依托厂区内现有锅炉房，锅炉房正在实施改造工程，本项目依托改造后的锅炉房，锅炉房内安装2台8t/h的天然气锅炉。

2.2.1.10 供电

项目厂区供电依托皋兰县三川口市政供电系统。

2.2.1.11 依托可行性分析

本项目给水依托现有工程供水管网，水源来自皋兰县三川口市政供水管网，能够满足本项目用水的需求，依托可行。

本项目生活污水及设备清洗废水的处理依托厂区内现有的污水处理站，污水处理站设计规模为0.5m³/h（12m³/d），目前实际处理水量为8.64m³/d，尚有3.36m³/d的余量，本项目新增废水量为0.33m³/d，因此本项目依托现有污水处理站是可行的。

本项目供热依托改造后的锅炉房。

2.2.2 工程分析

2.2.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目施工期3个月，施工期环境影响主要体现在厂区建设造成少量施工扬尘、施工机械及车辆废气、噪声、废水、施工固体废物和施工期水土流失等影响。以上影响均为暂时性影响，随着施工期的结束而随之消失或逐渐减缓至最终消失。

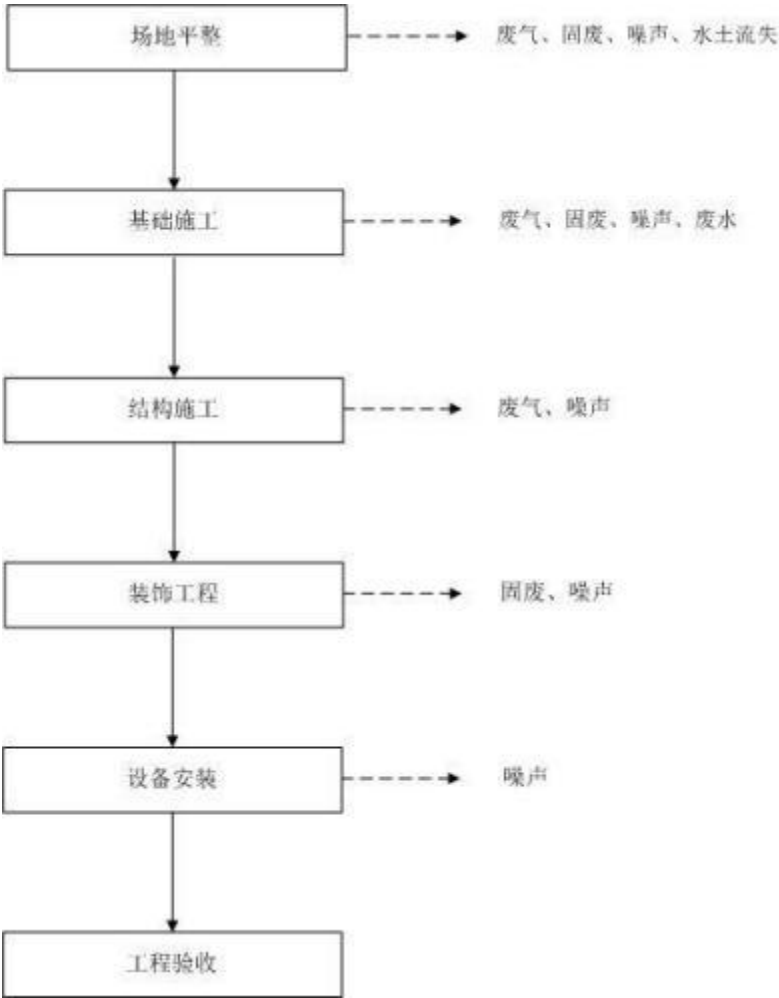


图2-9 施工工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.2 运营期工艺流程及产污环节分析

(1) 生产工艺流程及产污环节

本项目燃气蒸汽锅炉生产工艺流程：

本项目蒸汽锅炉配备有完善的全自动控制装置和安全保护装置，实现水位自动控制及最低水位报警、停炉；蒸汽锅炉自动点火、燃烧器火力自动调节和熄火保护，保证其安全运行。

该产品的设计燃料为天然气。燃料从燃烧器喷出，被电子点火棒点燃，在炉胆内微正压燃烧，燃烬后的高温烟气由回燃室转弯180°进入第二回程，再由前烟箱处转弯180°进入第三回程，烟气经后烟箱出口进入后部烟道，并先后通过节能器、冷凝器两次换热降温后，进入烟囱排入大气。

蒸汽锅炉给水先进入冷凝器，并在冷凝器内第一次预热后(同时将烟气降温)回软水箱。预热后的软化水由给水泵打入节能器，并在节能器内第二次预热，预热后的给水进入蒸汽锅炉本体。

本项目运营期间主要污染来源于燃气燃烧产生的污染物，废气主要为燃气蒸汽锅炉燃烧产生的烟气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，新建8m排气筒排放；废水主要为不可回用的冷凝水；噪声主要为蒸汽锅炉、给水泵、冷凝器环泵运转产生的设备噪声；固体废物主要为离子交换树脂。

2.1.1 工艺简述

利用水在高压下沸腾产生蒸汽，通过汽水凝结换热方式将热量输出的工作原理，机组内部密闭腔通过排气后形成一个真空腔，燃烧机燃烧加热热媒水在真空腔中沸腾汽化产生水蒸汽。工艺流程见图2-10。

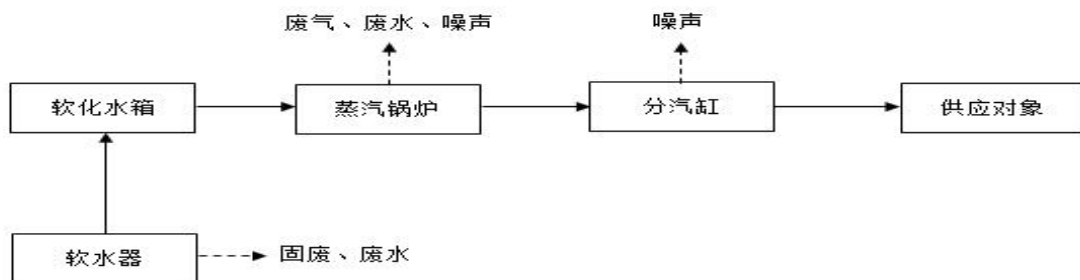


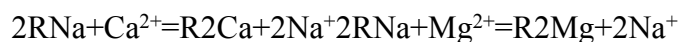
图 2-10 蒸汽锅炉流程图

2.1.2 低氮燃烧器

为保证锅炉燃烧废气中的 NO_x 能达标排放，本项目锅炉燃烧器安装有低氮燃烧器，低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO_x 的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO_x 的生成或破坏已生产的 NO_x 。本项目选用的低氮燃烧器采用分段燃烧技术，是将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，将总燃烧空气里的70%~75%供入炉腔，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NO_x 的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度低，生成的 NO_x 也较小。根据分段燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低 NO_x 的生成。这种方法可使烟气中的 NO_x 减少50%左右。

2.1.3 软化水制备

将原子通过钠型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 与树脂中的 Na^+ 相交换，从而吸附水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，使水得到软化。如以RNa表钠型树脂，其交换过程如下：



即水通过钠离子交换器后，水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 被置换成 Na^+ 。生成的 R_2Ca 、 R_2Mg 会吸附在树脂表面当树脂使用一段时间后，吸附的杂质接近饱和状态，就要进行再生处理，否则树脂就会失效。

再生剂为价廉货广的食盐溶液，再生过程的反应如下：



经上述处理，树脂即可恢复原来的交换性能。

树脂再生主要使用的是 NaCl （食盐）溶液反洗用自来水，食盐溶液不能进锅炉，对锅炉有腐蚀，反洗水含有 CaCl_2 、 MgCl_2 杂质不宜进入锅炉，因此树脂再生水只能排掉，此水对周围环境无害。

树脂在产水和再生过程中会产生废树脂，树脂一般使用期限是三年，三年后会逐渐失效，废树脂由厂家回收。

本项目生产线生产工艺流程

2.2.1 甘草酸二钾盐生产工艺流程

本品以甘草酸单铵盐精品为原料进行生产，生产工艺如下：

称取甘草酸单铵盐精品150kg，按1:8的比例加入50%乙醇1200L，回流2小时溶解。溶解后的溶液通过阳离子交换树脂床，经过吸附分离后产生交换液，树脂床50%乙醇50L洗涤。交换液与洗涤液合并后加碳酸钾溶液调节pH值至8.2，加原料重量20%的活性炭计30kg搅拌脱色，过滤，活性炭用50%乙醇50L洗涤。滤液与洗涤液合并回收乙醇，减压浓缩至相对密度1.15~1.18。经过浓缩后的溶液进入喷雾干燥塔进行干燥，干燥过后的甘草酸二钾盐粉末进行包装过程。甘草酸二钾盐粉末经过车间内包装机包装，即得甘草酸二钾盐成品。

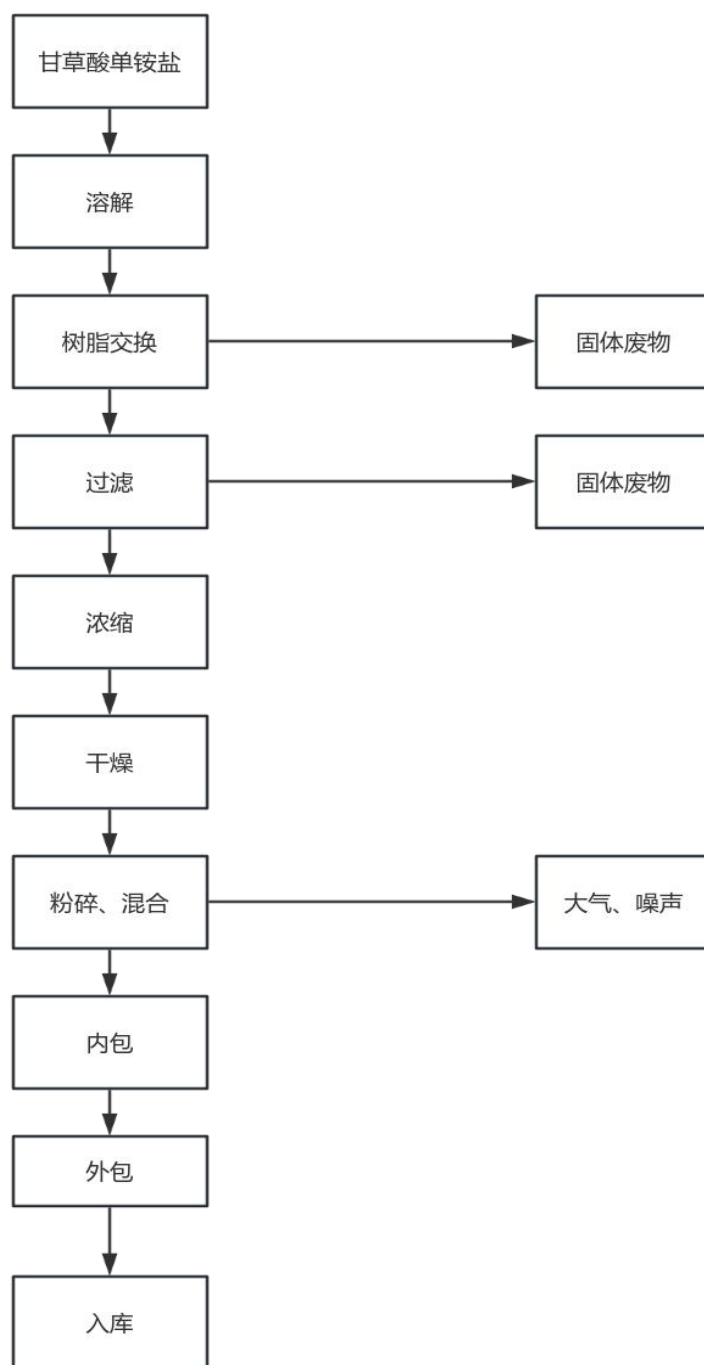


图2-11 甘草酸二钾盐生产工艺流程

2.2.2硬脂醇甘草亭酸酯工艺

将甘草次酸置于一容器中，加入有机溶剂酯化过滤，结晶、分离、干燥、粉碎、混合、得到目标产物硬脂醇甘草亭酸酯。

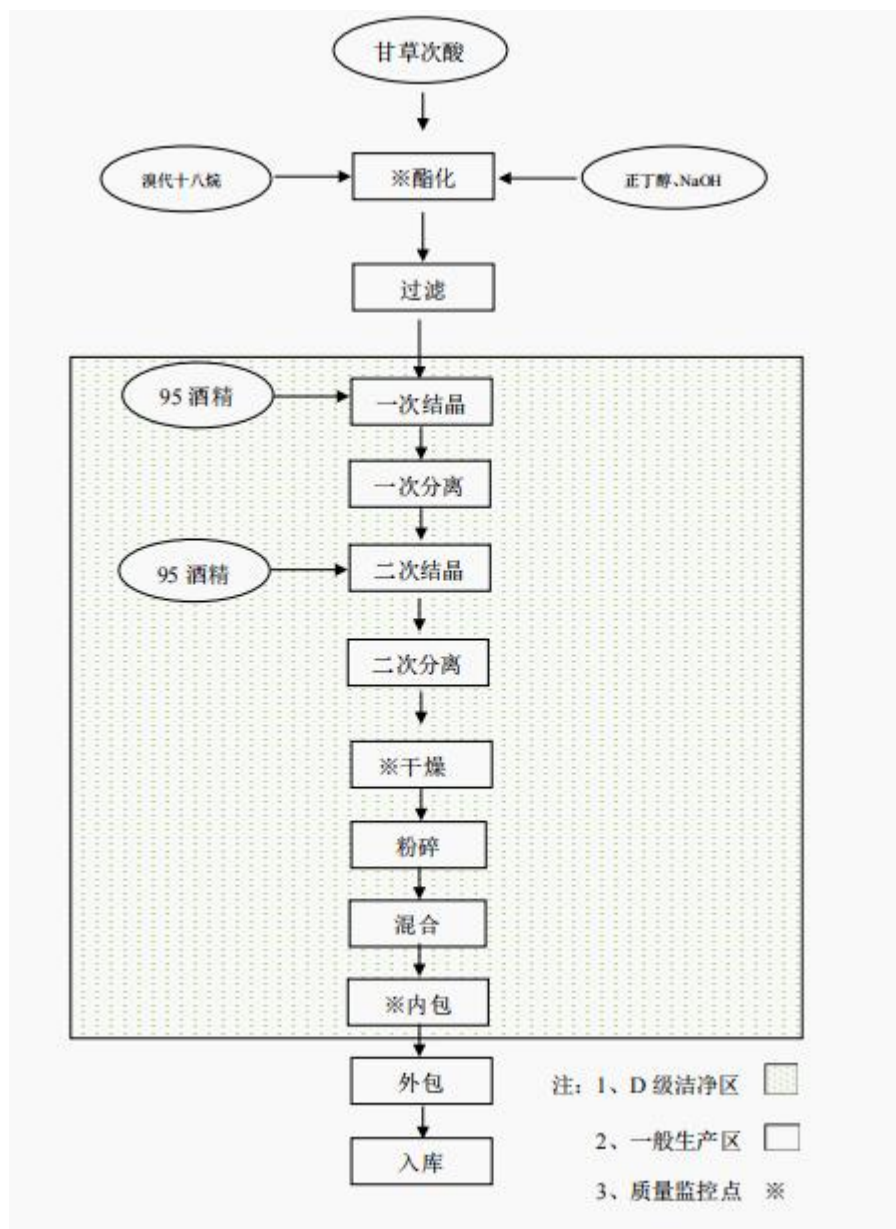


图2-12 硬脂醇甘草亭酸酯工艺流程

(2) 产污环节分析

本项目产污环节分析见表2-13。

表2-13 项目产污环节一览

类型	产生点位	污染物	治理措施
废气	喷雾干燥	水蒸气	/
	乙醇回收	乙醇	通风
	燃气锅炉	颗粒物、烟气黑度、SO ₂ 、NO _x	设置低氮燃烧器，依托原有排气筒排放
固废	过滤工序	提取渣	作为有机肥原料外售
	职工生活	生活垃圾	委托环卫部门清运
	软水制备	废树脂	委托有资质单位处置
	除尘系统	除尘灰	除尘灰为产品包装外售

废水	职工生活	COD、BOD、氨氮	依托区内污水处理站处理达标 后排入皋兰县污水管网
	设备清洗	COD、BOD、氨氮	
	锅炉排污水	SS、盐类	经厂区污水处理站处理后进入 市政污水管网
	软水制备	SS、盐类	
	循环冷却系统	SS、盐类	
噪声	混合机、燃烧器电机、水泵等	噪声	基础减震、建筑隔声、距离

2.2.2.3 物料平衡

本项目物料平衡表、平衡图见下表、下图：

表2-14 甘草酸二钾盐物料平衡表

序号	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	甘草酸单铵盐精品	262.5	甘草酸二钾盐	150
2	乙醇	2115	乙醇回收	686.25
3	碳酸钾	131.25	乙醇损耗	303.75
4	活性炭	56.25	水蒸气	1138.125
5			滤渣	286.875
	合计	2565	合计	2565

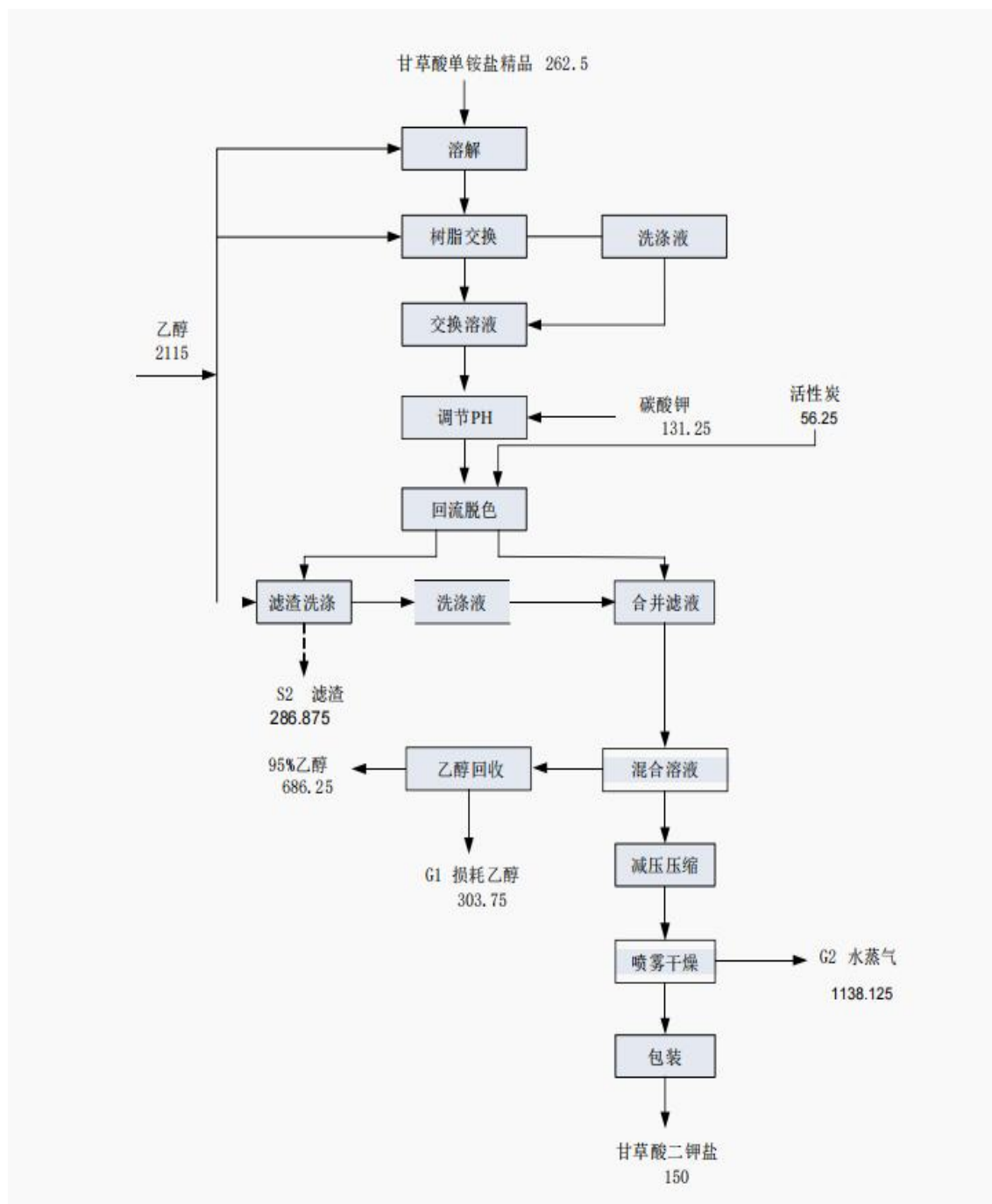
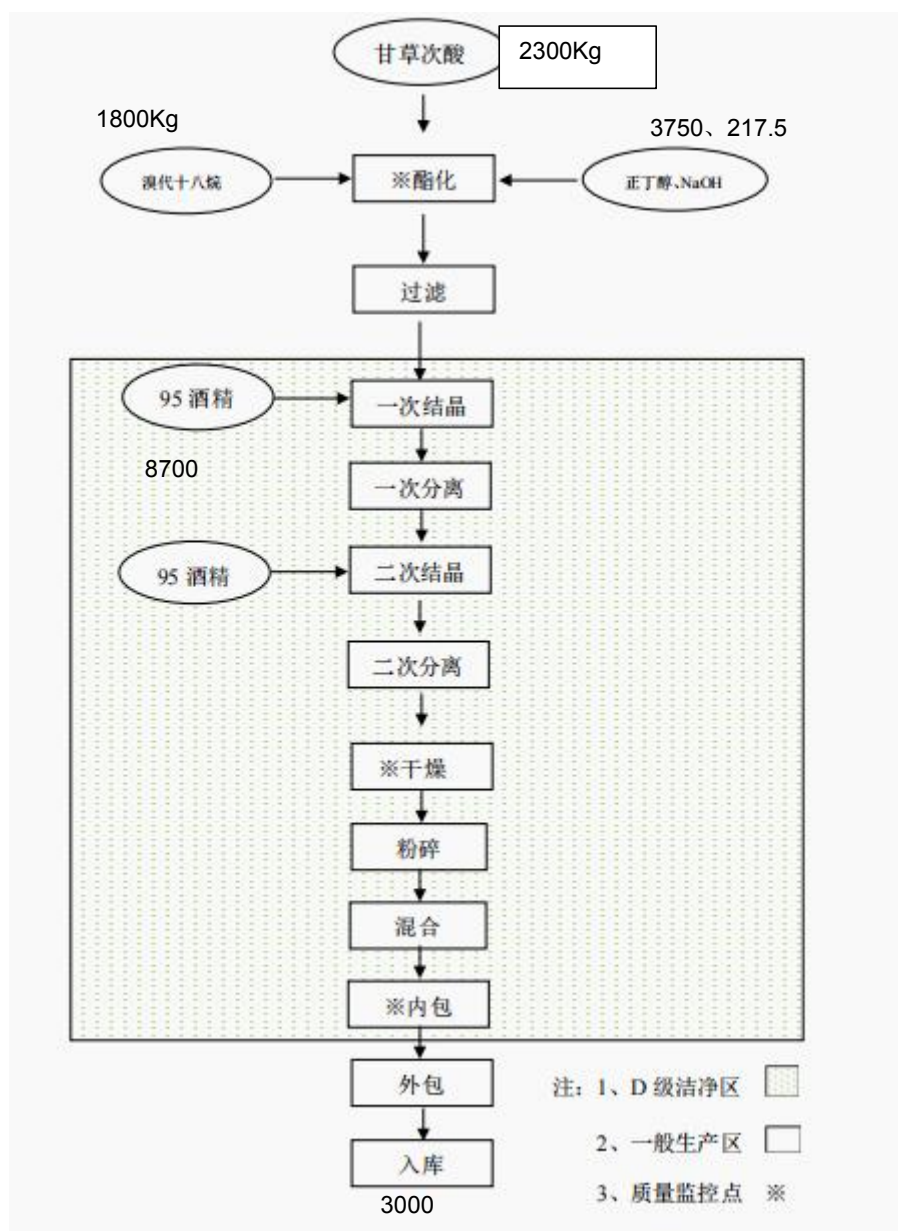


图2-13 甘草酸二钾盐物料平衡图

表2-15 硬脂醇甘草亭酸脂生产线原辅料耗用表

	所用原料	单位	数量	所用辅料	单位	数量
每年硬脂醇甘草亭酸脂计划产量为3t/a	甘草亭酸	T/a	2.3	正丁醇	L	3750
				食用级氢氧化钠	Kg	217.5
				溴代十八烷	Kg	1800
				三乙胺	mL	45000
				酒精	L	8700



2.2.2.5 污染源分析

2.2.2.5.1 施工期污染源分析

（1）施工期环境废气污染源分析

施工期大气污染物主要以施工扬尘为主，来自于地表开挖、物料运输等方面。该项目地表开挖主要集中在车间和库房基础建设过程，地表开挖产生的土石方若贮存管理不当则易形成无组织排放源。另外粉状建筑材料如水泥、石灰等在运输、装卸过程中易产生扬尘，形成无组织排放源。

（2）施工期废水污染源分析

施工期废水主要来自于施工人员生活污水，其次为少量的施工废水。

施工期为3个月，施工人数按50人计算，用水量按40L/人天，排放系数为0.8，则生活污水产生量为180t，本项目施工期生活污水依托现有污水处理系统处理，不外排。

各施工点产生的施工废水主要为混凝土养护废水以及施工车辆清洗废水。根据工程施工经验，上述施工废水中的主要污染因子为SS和少量石油类，主要成分为土粒和砂石粒等无机物，不含有毒有害物质，集中收集后由施工现场设置的临时沉淀池澄清后上清液全部循环使用，不外排。

（3）施工期噪声污染源分析

施工期噪声以施工机械噪声为主，本项目施工过程中主要噪声源是施工机械设备噪声和运输车辆噪声，施工过程一般分为基础施工阶段、土建阶段、结构施工阶段和安装装修阶段，各阶段使用的主要机械设备噪声源强详见表2-16。

2-16

施工阶段	机械设备名称	声压级 dB (A)	声源性质
基础施工阶段	冲击打桩机	100~105	间歇性声源
	空压机	90~95	间歇性声源
土建阶段	推土机	85~100	间歇性声源
	翻斗机		
	挖掘机		
	装载机		
	各种车辆		
结构施工阶段	混凝土搅拌机	80~90	间歇性声源
	振捣机	85~100	
设备安装	起重机	80~90	间歇性声源
	升降机	80~90	

（4）施工期固体废物污染源分析

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和少量生活垃圾。

1) 土石方

本项目建设场地已平整，基础施工过程中开挖的土方用于周边土地平整，无弃方。

2) 建筑垃圾

根据建相关资料，建筑垃圾产生量按约0.05t/m²计，本项目总建筑面积为3780m²，则建筑垃圾产生量为189.0t。主要包括废钢材、塑料等，废钢材、塑料等可回收的建筑垃圾交由废品回收站处理，其余不可回收的建筑垃圾由施工单位清运至当地建设部门指定的处置场进行处理。

3) 生活垃圾

生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计，则产生量约7.5t。生活垃圾集中收集后，定期交由当地环卫部门统一处置。

2.2.2.5.2运营期污染源分析

项目运营期的环境影响因素主要是废气、废水、固体废物、噪声。

项目营运期间主要天然气蒸汽锅炉燃烧产生的烟气、产品粉碎筛分工序产生的颗粒物。

1.1锅炉房废气源强核算

本项目运营期主要废气为燃气锅炉产生的烟尘、SO₂、NO_x，本工程建设2台8t/h蒸汽锅炉，锅炉房总运行时长7200h。本项目废气污染源强根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》计算得出。

1.1.1烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉排放的干烟气量（基准烟气量）可参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），燃气锅炉的基准烟气量计算公式为：

$$V_0 = 0.047 \left[0.5\phi(CO) + 0.5\phi(H_2) + 1.5\phi(H_2S) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \phi(C_m H_n) - \phi(O_2) \right]$$

式中：V₀——理论空气量，m³/m³；

φ(CO)——一氧化碳体积分数，%；

φ(H₂)——氢体积分数，%；

φ(H₂S)——硫化氢体积分数，%；

φ(C_mH_n)——烃类体积分数，%，m为碳原子数，n为氢原子数；

φ(O₂)——氧体积分数，%。

将中国科学院地质与地球物理研究所兰州油气资源研究中心地球化学测试部对甘肃中石油昆仑燃气液化天然气分公司的天然气组分分析检测报告中各数据代入公式，计算得出理论烟气量为9.52m³/m³天然气。

锅炉中实际燃烧过程中是过量空气系数 a > 1的条件下进行的，1m³气体燃料产生的烟气量可用下列公式计算：

$$V_{RO_2} = 0.01 [\phi(CO_2) + \phi(CO) + \phi(H_2S) + \sum m \phi(C_m H_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \frac{\phi(N_2)}{100}$$

$$V_{H_2O} = 0.01[\phi(H_2S) + \phi(H_2) + \sum \frac{n}{2} \phi(C_m H_n) + 0.124d] + 0.0161V_0$$

$$V_s = V_g + V_{H_2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1)V_0$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

式中： V_{RO_2} ——烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和， m^3/m^3 ；

$\phi(CO_2)$ ——二氧化碳体积分数， %；

V_{N_2} ——烟气中氮气量， m^3/m^3 ；

$\phi(N_2)$ ——氮体积分数， %；

V_{H_2O} ——烟气中水蒸气量， m^3/m^3 ；

d ——气体燃料中含有的水分，一般取10g/kg（干空气）。

V_g ——干烟气排放量， m^3/m^3 ；

V_s ——湿烟气排放量， m^3/m^3 ；

α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值；燃气锅炉规定的过量空气系数为1.2，对应基准氧含量为3.5%。

将天然气组分代入公式，计算得出燃烧1m³天然气产生的干烟气量为15.07m³/m³天然气，项目1台锅炉消耗天然气为415.656万m³/a，项目消耗天然气为831.312万m³/a，则本项目烟气量V_g为12527.87万m³/a。

1.1.2颗粒物、SO₂、NO_x

燃气锅炉天然气燃烧产生的污染物颗粒物、SO₂、NO_x采用产排污系数法进行核算，根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）表F.3，项目锅炉房排污系数见表2-17。

表2-17 燃气工业锅炉的废气产排污系数

能源类型	污染物指标	单位	产物系数
天然气	颗粒物	kg/万m ³ 天然气	2.86
	SO ₂	kg/万m ³ 天然气	0.02S

注：SO₂的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量是指燃气硫分含量，为mg/m³，本项目使用一类天然气中含硫量的最高限值天然气中的总硫分，即S=20

本次评价选用产排污系数法计算NO_x的产排，选取《第二次全国污染源普查产排污系数手册（试用版）》中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表的产排污系数，使用低氮燃烧后NO_x的产生系数为3.03kg/万m³-天然气。

本项目单台热水锅炉年耗气量为831.312万m³，因此NO_x产生量为2518.88kg/a，NO_x的产生和排放浓度为20.11mg/m³。

本项目燃气锅炉运行过程中产生的各种污染物排放情况详见表2-18。

表2-18 锅炉污染物产排污情况

污染物指标	污染物产生情况		排放形式	治理措施	污染物排放情况	
	产生量	产生浓度			排放量	排放浓度
废气量	12527.87万m ³ /a	/	/	/	12527.87万m ³ /a	/
颗粒物	2377.55kg/a	18.98mg/m ³	有组织	无	2377.55kg/a	18.98mg/m ³
SO ₂	332.52kg/a	2.65mg/m ³	有组织	无	332.52kg/a	2.65mg/m ³
NO _x	2518.88kg/a	20.11mg/m ³	有组织	无	7781.08kg/a	20.11mg/m ³

1.1.3排放口基本信息

表2-19 本项目有组织废气排放口参数

污染源名称	坐标		排气筒编号	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速m/s	烟气温度℃	污染物排放浓度(mg/m ³)		
	X	Y							颗粒物	SO ₂	NO _x
排气筒	103.267279	36.717215	01	2082	8	0.6	12.5	85	18.98	2.65	62.11

1.1.4锅炉废气达标性分析

本项目废气主要为燃气锅炉运行产生的废气，根据污染源核算，本项目锅炉颗粒物排放浓度18.98mg/m³，SO₂排放浓度为2.65mg/m³，NO_x排放浓度为20.11mg/m³。本项目锅炉排放的颗粒物、SO₂及NO_x均能满足燃气锅炉标准限值颗粒物≤20mg/m³，SO₂≤50mg/m³，NO_x≤30mg/m³。

1.1.5监测计划要求

监测根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉（HJ820-2017）》，项目运营期监测计划具体见2-20。

表 2-20 项目运营期大气污染物监测计划

监测点位	排放类型	监测指标	监测频次	监测单位
------	------	------	------	------

锅炉排气筒	有组织	烟气黑度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	NO _x : 1次/月; 颗粒物、烟气黑度、SO ₂ : 1次/年	委托监测
-------	-----	---	---	------

1.1.6大气污染防治措施

锅炉配有低氮燃烧器，废气经1根8m的烟囱排放，低氮燃烧器采用烟气外循环燃烧技术，是通过将部分锅炉排烟重新引入炉膛，并同天然气、空气混合进行燃烧的一种降低氮氧化物的技术。锅炉排烟的10%~25%经烟管从锅炉排烟主管引回至锅炉前端，通过烟管上的调节风门进行烟气量的调节；助燃空气经过新风过滤器后进入变频风机，经风机升压后至锅炉前端；燃料气经过双截止阀阀组、伺服调阀后至锅炉前端；锅炉排烟、助燃空气通过混合器后混合，与燃料气在特殊设计的喷嘴喷出，在锅炉中形成稳定的火焰。运用烟气再循环技术，锅炉内部核心区的燃烧温度降低，过量空气系数保持不变，在锅炉效率不降低的情况下，抑制了氮氧化物的生成，NO_x抑制率可达50%，达到降低氮氧化物排放的目的。按照标准操作规程进行锅炉开停机操作时，锅炉污染物排放可以满足相应标准要求。

1.2 生产车间废气源强核算

2、源强核算

本项目运营期产生的废气主要为乙醇不凝气、烘干废气及药渣堆放区废气，具体源强核算如下：

(1) 乙醇不凝气

项目生产过程中使用乙醇，各工序所用容器均为封闭式反应釜、封闭式离心机等，物料均采用密闭管道传输，故生产各工序乙醇无组织逸散量很小，可忽略；生产工艺乙醇经浓缩后全部回用，部分乙醇不凝气作为废气进入废气处理设施处理，具体如下：

项目生产过程根据建设单位提供的设计资料，项目生产过程乙醇总用量约为50.26t/a，生产过程乙醇冷凝回收率约为90%，则乙醇损耗量约为5.026t/a，损耗乙醇部分作为乙醇不凝气、干燥废气排出，其余进入废渣。

根据建设单位生产设备情况并查阅相关资料，乙醇不凝气（以非甲烷总烃计）产生量按乙醇损耗量50%计，则项目生产过程乙醇不凝气产生量约为2.513t/a。

(2) 烘干废气

项目生产产品需烘干，硬脂醇甘草亭酸脂生产线采用真空干燥箱，甘草酸二钾采用喷雾干燥塔，出料时会排放少量的干燥废气，其主要为水蒸气。

1.3 废气污染治理措施可行性分析

(1) 锅炉废气

对照《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》（HJ953-2018）表7锅炉烟气污染防治可行技术可知，本项目采取技术为可行技术，因此，项目废气治理措施可行。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m，本项目锅炉为燃气锅炉，1台锅炉安装1根8m高排气筒，满足其要求。

(2) 生产车间废气

在生产过程会产生乙醇不凝气、烘干废气（水蒸气）。乙醇不凝气在蒸馏塔中处理之后回收，排放量较小，不会对外环境造成明显影响。

2、废水

项目废水主要为生产废水。生产废水主要来自设备清洗废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水，废水中主要污染物为pH、SS、CODcr、BOD₅、氨氮等。本项目生产废水合计约3.61m³/d（1083m³/a），其中设备清洗废水0.33m³/d、循环冷却系统排水1.60m³/d，纯水制备废水1.68m³/d。项目生产废水进入污水处理设施处理，最后经过处理后的污水进入皋兰县市政污水管网。

因此本项目无废水向外环境外排，因此对地表水较小。

3、噪声

3.1 噪声污染源强

根据厂区周围声环境敏感点分布情况，主要预测厂界外侧的噪声值是否达标，进行边界噪声评价时，建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。本项目产生噪声的设备主要有蒸汽锅炉、水泵等，经类比设备源强为80~90dB（A）以上。噪声设备经过合理布局、基础减振、建筑隔音及安装消声器等措施，可有效减少噪声强度，车间厂房位于厂区的中部，设备均安装在车间内，设备运行产生噪声经过距离衰减后对厂界噪声影响较小；此外，管理人员必须加强设备的日常维护与检测，减少不必要的噪声。

表2-21 主要设备噪声源强情况汇总表

序号	声源名称	数量	设备源强 dB(A)	治理措施	距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
								声压级	建筑物外 距离
1	空压机	1	90	基础减 震、增设	5	76.02	10	66.02	30

2	混合机	2	88	减震垫， 厂房隔 声、关闭 厂房大 门、距离 衰减等	5	74.05		64.05	
3	喷雾干 燥塔	1	90		3	80.45		70.45	
4	锅炉	2	85		3	75.46		65.46	

3.2声环境影响分析

(1)影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式进行衰减预测：

①噪声叠加模式

$$L=10Lg[\sum 100.1Li]$$

式中：L——总声压级强度[dB(A)]；

Li——第i个参与合成的声压级强度[dB(A)]；

②室内声源预测模式

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，见图4-1。

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为LP1、LP2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内声源等效室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$LP2=LP1-（TL+6）$$

式中：LP2——点声源在预测点室外产生的倍频带声压级；

LP1——点声源在室内产生的倍频带声压级；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)， $TL=10lg（1/\tau）$ ；

τ ——轻钢结构的穿透系数，取 $\tau=0.4$ ，计算得出楼板及外墙的隔声量 $TL=4dB(A)$ 。

计算室内声源对预测点的影响时，应先将室内声源等效为室外声源，再按室外声源的预测方法计算预测点处的等效连续A声级。

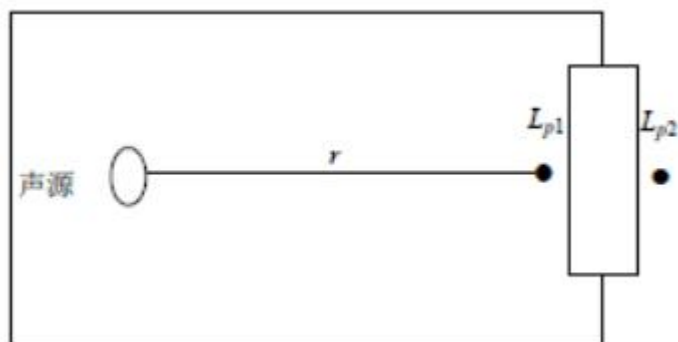


图4-1 室内声源等效为室外声源图例

③室外声源预测模式

$$Loct(r) = Loct(r_0) - 20lg(\frac{r}{r_0}) - \Delta Loct$$

式中： $\Delta Loct = \Delta Loct1 + \Delta Loct2 + \Delta Loct3 + \Delta Loct4$

$Loct(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$Loct(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

$Loct$ ——环境衰减值，dB(A)；

$\Delta Loct1$ ——附加衰减值，dB(A)；

$\Delta Loct2$ ——空气吸收衰减值，dB(A)；

$\Delta Loct3$ ——地面吸收衰减值，dB(A)；

$\Delta Loct4$ ——气候引起的衰减值，dB(A)。

噪声从声源传播到受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响会产生衰减。位于声源和预测点间的实体障碍物，如墙、建筑物、树木等能使声波不能直达预测点，并引起声能量的衰减。在噪声预测中，通常简化为声源与预测点间仅有封闭房间的阻隔；空气吸收声波而引起的声能衰减，声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风而引起声能衰减及地面反射和吸收，在环境影响评价中可忽略不计。

(2)噪声污染防治措施

针对项目运营期噪声源及噪声排放特征，要求项目尽量选用低噪音设备，对各固定生产设备采取基础减振措施；加强生产设备的日常维护，发现设备上零部件松动应立即维修；加强运营期噪声监测，发现噪声超标应采取更严格的隔声或消声措施。

根据企业厂界声环境保护目标分布情况可知，本项目50m范围内，南面有一处声环境敏感点，经监测显示声环境质量达到2类标准，声环境质量达标，总体上可以接受，综上项目运营期噪声治理措施可行。

结合项目生产实际，本项目贡献值噪声预测结果见表2-22。

表2-22 主要噪声源强与预测点的距离及贡献值

预测点	治理后声级dB	1#	2#	3#	4#
预测位置		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界

距离m	(A)	8	260	12	60
噪声贡献dB (A)	74.35	56.28	26.05	52.76	38.79

由上表可知，项目在正常运行时，通过加强管理，厂区各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区域标准要求。项目对周边敏感点的噪声贡献值小，不会出现噪声扰民现象。

3.3监测方案

监测点位：厂界外1m处，采样点高1.2m，厂界四周各设1个监测点位，共4个监测点位

监测项目：等效连续A声级。

监测频率：每季1次。

执行标准：厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准。

4、固体废物

4.1固体废物产生量

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物主要为提取过程产生的药渣、包装过程产生的废包装材料、锅炉水处理设备产生的废树脂以及员工生活产生的生活垃圾。

（1）废弃包装物

项目包装物主要是袋装原料和产品包装所产生的废弃包装物，根据建设单位提供的资料，废弃包装物产生量3吨/年，全部出售给废弃物收购厂家综合利用不外排。

（2）生活垃圾

本项目不新增劳动人员，不新增生活垃圾。

（3）废树脂

生产车间产生的废树脂，暂存于危废库，委托有资质的单位处理

（4）本项目运营过程中产生的固废主要为锅炉房水处理设备中使用失效后的废离子交换树脂和生产车间产生的废树脂罐。

软化处理器的填料为离子交换树脂，离子交换树脂两年更换一次，更换一次产生废弃离子交换树脂 1.2t。项目软化水制备过程中产生的废离子交换树脂，不属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定危险废物，属于一般固体废物，经统一收集后由环卫部门清运处置。

生产车间产生的废树脂罐属于危险废物，离子交换树脂两年更换一次，更换一次

产生废弃离子交换树脂2t。更换后委托有资质的单位处置。

4.2防治措施

表2-23 本项目一般固体废物汇总表

名称	类别	说明	产生量 (吨/年)	拟处置方式去向
废包装材料	一般固废	指生产、生活中产生的含纸、塑、金属等材料的报废	3	交由废旧资源回收单位回收处置利用
废树脂	一般固废	水处理过程中产生的废弃的离子交换树脂	1.2	经统一收集后由环卫部门清运处置。
	危险废物	生产车间产生的废树脂	2	更换后委托有资质的单位处置

一般工业固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)落实环保措施，定期交由废旧资源回收单位利用。

总体上，本项目固废处理处置遵循“资源化、减量化、无害化”的原则，按不同性质实现分类收集、分类处理处置后，本项目的固体废弃物不会对外环境造成直接影响。

4.4固体废物对环境的影响分析

固体废物具有两重性，一方面，固体废物长期堆存，占用大量土地，而且垃圾如果处置和管理不当，其所含的有害成分将通过多种途径对生态系统和环境造成多方面的影响，主要表现在对土壤、水域和大气的污染，从而对人体健康造成影响；另一方面，固体废物本身又含有多种有用物质，是一种可再生利用的资源，若不加以回收利用，会造成资源的浪费。

固体废物对环境的影响，主要表现在固废的堆放、清运、处理过程对周围卫生环境的影响以及垃圾堆放场对周围环境的影响。固废的堆放、清运过程若管理不当会孳生蚊蝇、产生恶臭，影响环境卫生，进而影响人群健康；若不对这些固废进行处理，任其排放，将严重影响周围的景观和环境卫生。

从项目固体废物的产生量和处置情况看，项目所产生的固废经采取以上方法处理后，对周围的环境影响不大。

3

3.1

3.1.1

皋兰县位于东经103°32′至104°14′，北纬36°05′至36°50′之间，总面积2556平方公里。东临白银市和榆中县，南接兰州市区，西连永登县，北依景泰县。县城距兰州、白银两城均为45公里。

本项目位于皋兰县三川口工业区，具体地理位置见图 3.1- 1。

3.1.2

(1) 地形地貌

皋兰县地形属黄土高原丘陵沟壑区，多为黄土梁峁、沟谷和小川台地等类型，地势为北高南低、西高东低，呈西北向东南倾斜，山脉多为南北走向，海拔高度在1459.2米—2445.2 米之间，相对高差达986米。境内共有0.5公里以上的大小砂、土沟4977条，全长6743.7公里，这是该县水土流失侵蚀沟的发源地，沟壑密度2.64公里/平方公里。沟与沟所夹的山梁、梁峁为旱作农业、放牧区和宜林荒山荒坡，被黄土梁峁和石质山岭环峙的宽谷平川，大部分在引黄灌区和引大灌区范围内，是主要的农作物、农田防护林和商品经济林区。

(2) 地质构造

皋兰县在大地构造上隶属于昆仑—秦岭地槽褶皱系，从地质力学观点看，本区发育祁吕贺兰山字型构造体系，陇西旋卷构造体系，河西构造体系等。未发现有隐伏断裂结构和活动性断层存在，厂区一带基底深埋800~1000m，推测基底岩性为前寒武系变质岩。总厚大于700m，盖层上下白垩系砂岩，总厚度大于50m，沙砾岩厚5~10m，全新统黄土及粉土，上部黄土厚5~6m，下部为粉土，厚7~8m。

(3) 地震

根据国家有关地震危险烈度的行政区划分，皋兰县地震基本烈度为八度。

3.1.3

皋兰县气候属甘肃中部冷温带亚干旱区，主导风向以北风最多，其次为西北风。四季的气候是：冬季气温显著偏高，气候偏暖，降雪偏少。春季气温冷暖变化起伏大，日照充足，降水偏多。夏季气温连续偏高，降水偏少而且分布不均匀，雷雨少，局部地方出现冰雹、暴雨。秋季气温偏高、降水正常，光照不足。一年中的降水多集中在七、八、九三个月，可占年降水总量的60%~65%。

所在皋兰县气象资料统计如下:

年平均气温	7.7℃
极端最高气温	37℃
极端最低气温	-25.4℃
年主导风向	北风
年平均风速	1.7m/s
年最大风速	9.1m/s
全年静风频率	2.40%
年平均相对湿度	62.5%
年平均降水量	266mm
年最大降水量	772.2mm
年平均蒸发量	1785.6mm
年平均日照时数	2768h
最大冻土深度	1190mm
最大积雪厚度	150mm

3.1.4水文概况

(1)地表水

①过境及入境水资源

皋兰县属黄河流域,黄河流经县境东南部,在县内长34km,据兰州水文资料观测,多年平均流量991m³/s,多年平均径流312.6亿m³。

②县内自产地表水资源

皋兰县境内地表水主要有蔡家河、李麻沙沟、水源等河沟。蔡家河是县内最大的河沟,流域面积1356km²,由拱坝川、黑石川的地下水在石洞寺汇合,以泉水溢出,同时阜河汇交于文山,经磨房峡流入黄河,多年平均流量0.055m³/s,地表径流16万m³;水源河沟流域面积65km²,多年平均流量0.015m³/s,地表径流30万m³;其他沟道流域面积1105km²,年径流量215万m³。全县地表水资源总量为639万m³。

(2)地下水

皋兰县地下水埋藏深,储量小。全县地下水分为三种类型:一是河谷潜水。主要分布在什川盆地黄河沿岸的I级阶地、II级阶地和黄河河漫滩中。二是基岩裂隙水

。主要分布在石洞镇文山村的魏家大山、黑石白坡等地。三是承压水。主要分布在中川、山字墩、四墩、五墩等地。

经计算全县地下水总补给量为2949.3万m³，其中降水入渗量44.6万m³，洪水侧渗量184.8万m³，渠道入渗量1523.7万m³，田间灌溉回归量1061.1万m³，其他补给量135.1万m³，减去重复计算量1987.3万m³(泉水排泄量1892.2万m³和潜流流出量95.1万m³)，全县地下水资源量为962万m³。皋兰县水文地质见图3.1-2。

3.1.5 土壤植被

皋兰县植被分布属黄土高原西北部荒漠草原地带,天然植被类型为旱生矮干草丛，以禾草、蒿类植物为主，加上有限的人工落叶乔、灌木林地，构成营养级较低的植物群落。境内具体可划分为两个植被群带，即县城以北至黑石川乡为干旱、半干旱半荒漠化草原地带，主要代表性植被种类有枇杷柴、红砂、合头草、戈壁针茅等;县城以南至什川镇为干旱、半干旱草原地带，主要代表性植被种类为芨芨草、骆驼蓬、碱葱、蒿类、彬草、白刺等。该县森林覆盖率为5.9%，植被覆盖率为19%。

3.1.6 自然资源

全县耕地面积43.6万亩，其中水浇地21.11万亩,人均1.4亩。草地面积253万亩，林地面积14万亩。黄河流经南部什川乡，年均径流量331亿m³。境内建有西电、大砂沟两大水利提灌工程，水库两座，另有小火烧沟水库正在建设之中。有金、银、铜、铁、铅、锌等金属矿藏和石英石、石灰石、大理石、花岗岩等非金属矿藏。有白兰瓜、黑瓜籽、冬果梨、香水梨、苹果、软儿梨等丰富的农产品资源。有什川乡“梨花会”，中心乡“天斧沙宫”以及石洞寺庙群体等旅游资源。

3.2

3.2.1

本项目大气环境评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.1.2，大气环境二级评价项目应调查项目所在区域环境质量达标情况和调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状”。

3.2.1.1 区域环境空气质量达标情况调查

项目所在区域达标判断依据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4 评价内容与方法”中“6.4.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）（HJ663-2013）》中“5.1.1.2 单点环境空气质量评价”，即年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标；年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 评价质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”，对项目所在地进行达标判断。

本次评价引用《2023 甘肃省生态环境状况公报》监测数据中环境空气质量数据进行达标区判定，环境空气质量现状数据统计见表 3-1。

表 3-1 兰州市环境空气质量指标

污染物	年评价指标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	71	70	101.4	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.7	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.8 (mg/m ³)	4.0 (mg/m ³)	45	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	156	160	97.5	达标

2023年兰州市细颗粒物年均浓度值为37微克/立方米，超过年二级标准，同比上升12.1%;可吸入颗粒物年均浓度值为71微克/立方米，超过年二级标准，同比上升4.4%;二氧化硫年均浓度值为13微克/立方米，达到年一级标准，同比下降13.3%;二氧化氮年均浓度值为41微克/立方米，超过年一级标准，同比上升7.9%;一氧化碳日均值第95百分位数浓度值为1.8毫克/立方米，达到日一级标准，同比上升5.9%;臭氧日最大8小时平均值第90百分位数浓度值为156微克/立方米，达到日二级标准，同比上升4.7%;优良天数比率为77.3%,同比减少5.2个百分点；环境空气综合质量指数为4.74,同比上升6.3%。

综合评价项目区域环境空气质量PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂未达到二级标准，因此属于不达标区。

4.2.1.2环境空气质量现状调查与评价

为了解本项目所处地区的环境质量现状，委托甘肃华辰检测技术有限公司于2024年10月26日~11月1日对项目进行的现状检测。

3.2.1.2 评价范围内环境空气质量现状数据调查

(1) 监测点位布设及频次见下表。

表3-2 环境空气监测点位及频次

点位	点位名称	监测项目	监测频次
1#	厂址	非甲烷总烃、HCl	连续监测7天，每天4次
		TSP、HCl	连续监测7天，每天1次

(2) 检测分析方法

检测方法见下表。

表3-3 环境空气监测项目分析方法依据

序号	项目	分析方法	方法来源	方法检出限
1	TSP	重量法	HJ 1263-2022	7ug/m ³
2	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
3	HCl	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02HCl

(3) 环境空气质量现状检测结果统计及评价

各检测点检测因子环境空气日均浓度检测评价结果见表3-4，小时平均浓度现状检测评价结果见表3-5。

表3-4 环境空气监测结果统计表（日均值）

点位编号及名称	项目	样品编号	采样日期	单位	检测结果	标准限值
1# 厂址	TSP	HQ7042410261103	10月26日	ug/m ³	164	300
		HQ7042410271103	10月27日	ug/m ³	194	
		HQ7042410281103	10月28日	ug/m ³	183	
		HQ7042410291103	10月29日	ug/m ³	179	
		HQ7042410301103	10月30日	ug/m ³	177	
		HQ7042410311103	10月31日	ug/m ³	183	
		HQ7042411011103	11月1日	ug/m ³	182	
	HCl	HQ7042410261502	10月26日	mg/m ³	0.026	/
		HQ7042410271502	10月27日	mg/m ³	0.027	
		HQ7042410281502	10月28日	mg/m ³	0.027	
		HQ7042410291502	10月29日	mg/m ³	0.023	
		HQ7042410301502	10月30日	mg/m ³	0.023	
		HQ7042410311502	10月31日	mg/m ³	0.023	
		HQ7042411011502	11月1日	mg/m ³	0.023	

表3-5 环境空气监测结果统计表（小时值）

点位编号及名称	项目	样品编号	采样日期	频次	单位	检测结果	标准限值
1#	非甲	HQ7042410261101	10月	第一次	mg/m ³	0.33	/

厂址	烷总 烃	HQ7042410261201	26日	第二次	mg/m ³	0.33	
		HQ7042410261301		第三次	mg/m ³	0.38	
		HQ7042410261401		第四次	mg/m ³	0.38	
		HQ7042410271101	10月 27日	第一次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410271201		第二次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410271301		第三次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410271401		第四次	mg/m ³	0.40	
		HQ7042410281101	10月 28日	第一次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410281201		第二次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410281301		第三次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410281401		第四次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410291101	10月 29日	第一次	mg/m ³	0.40	
		HQ7042410291201		第二次	mg/m ³	0.40	
		HQ7042410291301		第三次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410291401		第四次	mg/m ³	0.40	
		HQ7042410301101	10月 30日	第一次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042410301201		第二次	mg/m ³	0.44	
		HQ7042410301301		第三次	mg/m ³	0.43	
		HQ7042410301401		第四次	mg/m ³	0.40	
		HQ7042410311101	10月 31日	第一次	mg/m ³	0.40	
		HQ7042410311201		第二次	mg/m ³	0.42	
		HQ7042410311301		第三次	mg/m ³	0.41	
		HQ7042410311401		第四次	mg/m ³	0.40	
		HQ7042411011101	11月 1日	第一次	mg/m ³	0.39	
		HQ7042411011201		第二次	mg/m ³	0.36	
		HQ7042411011301		第三次	mg/m ³	0.34	
		HQ7042411011401		第四次	mg/m ³	0.35	
1# 厂址	HCl	HQ7042410261102	10月 26日	第一次	mg/m ³	0.052	/
		HQ7042410261202		第二次	mg/m ³	0.055	
		HQ7042410261302		第三次	mg/m ³	0.051	
		HQ7042410261402		第四次	mg/m ³	0.041	
		HQ7042410271102	10月 27日	第一次	mg/m ³	0.053	
		HQ7042410271202		第二次	mg/m ³	0.044	
		HQ7042410271302		第三次	mg/m ³	0.052	
		HQ7042410271402		第四次	mg/m ³	0.040	
		HQ7042410281102	10月 28日	第一次	mg/m ³	0.053	
		HQ7042410281202		第二次	mg/m ³	0.033	
		HQ7042410281302		第三次	mg/m ³	0.052	
		HQ7042410281402		第四次	mg/m ³	0.041	
		HQ7042410291102	10月 29日	第一次	mg/m ³	0.048	
		HQ7042410291202		第二次	mg/m ³	0.053	
		HQ7042410291302		第三次	mg/m ³	0.056	
		HQ7042410291402		第四次	mg/m ³	0.020	
		HQ7042410301102	10月 30日	第一次	mg/m ³	0.049	
		HQ7042410301202		第二次	mg/m ³	0.052	
		HQ7042410301302		第三次	mg/m ³	0.020	
		HQ7042410301402		第四次	mg/m ³	0.020	
		HQ7042410311102	10月 31日	第一次	mg/m ³	0.049	
		HQ7042410311202		第二次	mg/m ³	0.052	
		HQ7042410311302		第三次	mg/m ³	0.021	

		HQ7042410311402		第四次	mg/m ³	0.030	
		HQ7042411011102		第一次	mg/m ³	0.052	
		HQ7042411011202		第二次	mg/m ³	0.059	
		HQ7042411011302		第三次	mg/m ³	0.022	
		HQ7042411011402		第四次	mg/m ³	0.028	

3-6

检测点	统计指标	非甲烷总烃	HCl
	小时值浓度范围(μg/m ³)	0.33-0.44	0.020-0.059
1#	标准值(μg/m ³)	500	200
厂址	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
	评价指数 (Pi)	0.020~0.038	0.075~0.135

3.2.2

为了解本项目评价范围内地下水环境质量现状，本次环评引用《兰州长征机械有限公司产业链延伸电镀-铬生产线建设项目环境影响报告书》中检测点位为了解本项目所处地区的环境质量现状，兰州长征机械有限公司委托甘肃华辰检测技术有限公司于2023年5月25日~5月26日对项目区域地下水进行的现状检测。

(1)检测布点

项目地下水检测点位详见表3-7及附图。

表3-7 地下水监测点位及频次

点位	点位名称	监测项目	监测频次
1#	石洞镇取水点 (103°57'4.056"E , 36°19'8.159"N)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总铬、锡、硒、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、银、锌、阴离子表面活性剂、石油类	监测2天、 每天1次

注：皋兰县县城及周边区域现阶段其他的地下水水井，区域供水均为电力提灌工程提供，区域包气带厚度大于100m，且周边评价区域内无其他地下水井，本次评价根据实际情况地下水监测点调整为一个现状监测点位，满足三级评价项目根据需要设置一定数量的监测点要求。

(2)检测时间和频率

检测时间为2023年5月25日~5月26日，每天采样一次，检测2天。

(3)检测分析方法依据

表3-8 地下水监测项目分析方法依据

序号	监测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	pH值	电极法	HJ1147-2020	/
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
3	总硬度	EDTA滴定法	GB7477-87	5.00mg/L
4	溶解性总固体	恒重法	GB/T5750.4-2006(8.1)	/

5	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006 (1.1)	0.05 mg/L
6	氯化物	离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
7	硝酸盐氮	离子色谱法	HJ84-2016	0.004 mg/L
8	氟化物	离子色谱法	HJ84-2016	0.006mg/L
9	亚硝酸盐氮	离子色谱法	HJ84-2016	0.005mg/L
10	Cl ⁻	离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
11	SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ84-2016	0.018 mg/L
12	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水检测分析方法第四版增补版第三篇 第一章, 十二, (一)》	/
13	HCO ₃ ⁻			/
14	K ⁺	电感耦合等离子体发射光谱仪法	GB/T5750.6-2006(1.4)	0.02mg/L
15	Na ⁺		GB/T5750.6-2006(22.3)	0.005mg/L
16	Ca ²⁺	电感耦合等离子体发射光谱仪法	GB/T5750.6-2006(1.4)	0.011mg/L
17	Mg ²⁺		GB/T5750.6-2006(1.4)	0.013mg/L
18	镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版 国家环境保护总局 (2002 年)	0.10μg/L
19	铅			1μg/L
20	铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.02mg/L
21	锰		HJ776-2015	0.004mg/L
22	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.004mg/L
23	锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.004mg/L
24	镍	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.02mg/L
25	银	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.02mg/L
26	总铬	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.03mg/L
27	锡	电感耦合等离子体质谱法	GB/T5750.6-2006(1.1)	/
28	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
29	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
30	硒	原子荧光法	HJ 694-2014	0.4μg/L
31	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004mg/L
32	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
33	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ484-2009	0.004 mg/L
34	硫化物	分光光度法	HJ1226-2021	0.01mg/L
35	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB7494-87	0.05mg/L
36	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
37	菌落总数	平皿计数法	GB/T5750.12-2006(1.1)	/
38	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T5750.12-2006(2.1)	/

(4)检测结果

本次评价地下水检测结果见表3-9。

表3-9 地下水监测结果统计表

点位名称及编号	样品编号	监测项目	计量单位	采样日期	检测结果
1#石洞镇取水点 (103°57'4.056"E, 36°19'8.159 "N)	现场监测	pH值	无量纲	5月25日	8.2
	DX3902305251102	氨氮	mg/L		0.093
	DX3902305251101	总硬度	mg/L		229.60
	DX3902305251101	溶解性总固体	mg/L		366
	DX3902305251107	耗氧量	mg/L		1.72
	DX3902305251108	氯化物	mg/L		19.1
	DX3902305251108	硝酸盐氮	mg/L		0.619
	DX3902305251108	氟化物	mg/L		0.120

	DX3902305251108	亚硝酸盐氮	mg/L		0.005L
	DX3902305251108	Cl ⁻	mg/L		19.1
	DX3902305251108	SO ₄ ²⁻	mg/L		87.5
	DX3902305251109	CO ₃ ²⁻	mg/L		未检出
	DX3902305251109	HCO ₃ ⁻	mg/L		185.8
	DX3902305251105	K ⁺	mg/L		1.09
	DX3902305251105	Na ⁺	mg/L		16.9
	DX3902305251105	Ca ²⁺	mg/L		44.8
	DX3902305251105	Mg ²⁺	mg/L		22.8
	DX3902305251105	镉	mg/L		0.0001L
	DX3902305251105	铅	mg/L		0.001L
	1#石洞镇取水点 (103°57'4.056"E, 36°19'8.159 "N)	DX3902305251105	铁		mg/L
DX3902305251105		锰	mg/L	0.004L	
DX3902305251105		铜	mg/L	0.006L	
DX3902305251105		锌	mg/L	0.004L	
DX3902305251105		镍	mg/L	0.02L	
DX3902305251105		银	mg/L	0.02L	
DX3902305251105		总铬	mg/L	0.03L	
DX3902305251105		锡	mg/L	0.00009L	
DX3902305251106		砷	mg/L	0.0003L	
DX3902305251106		汞	mg/L	0.00004L	
DX3902305251106		硒	mg/L	0.0004L	
DX3902305251110		六价铬	mg/L	0.004L	
DX3902305251103		挥发酚	mg/L	0.0010	
DX3902305251111		氰化物	mg/L	0.004L	
DX3902305251113		硫化物	mg/L	0.01L	
DX3902305251104		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	
DX3902305251112		石油类	mg/L	0.01L	
DX3902305251114		菌落总数	CFU/mL	27	
DX3902305251114	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出		
备注：“L”所示数据低于最低检出限。					
点位名称及编号	样品编号	监测项目	计量单位	采样日期	检测结果
1#石洞镇取水点 (103°57'4.056"E, 36°19'8.159 "N)	现场监测	pH值	无量纲	5月26日	8.3
	DX3902305261102	氨氮	mg/L		0.073
	DX3902305261101	总硬度	mg/L		225.57
	DX3902305261101	溶解性总固体	mg/L		356
	DX3902305261107	耗氧量	mg/L		1.76
	DX3902305261108	氯化物	mg/L		19.0
	DX3902305261108	硝酸盐氮	mg/L		0.637
	DX3902305261108	氟化物	mg/L		0.160
	DX3902305261108	亚硝酸盐氮	mg/L		0.005L
	DX3902305261108	Cl ⁻	mg/L		19.0
	DX3902305261108	SO ₄ ²⁻	mg/L		88.2
	DX3902305261109	CO ₃ ²⁻	mg/L		未检出
	DX3902305261109	HCO ₃ ⁻	mg/L		189.9
	DX3902305261105	K ⁺	mg/L		1.15
	DX3902305261105	Na ⁺	mg/L		17.7
	DX3902305261105	Ca ²⁺	mg/L		46.8
	DX3902305261105	Mg ²⁺	mg/L		23.1
	DX3902305261105	镉	mg/L		0.0001L
	DX3902305261105	铅	mg/L		0.001L
	DX3902305261105	铁	mg/L		0.02L

	DX3902305261105	锰	mg/L		0.004L
	DX3902305261105	铜	mg/L		0.006L
	DX3902305261105	锌	mg/L		0.004L
	DX3902305261105	镍	mg/L		0.02L
	DX3902305261105	银	mg/L		0.02L
	DX3902305261105	总铬	mg/L		0.03L
	DX3902305261105	锡	mg/L		0.00009L
	DX3902305261106	砷	mg/L		0.0003L
	DX3902305261106	汞	mg/L		0.00004L
	DX3902305261106	硒	mg/L		0.0004L
	DX3902305261110	六价铬	mg/L		0.004L
	DX3902305261103	挥发酚	mg/L		0.0009
	DX3902305261111	氰化物	mg/L		0.004L
	DX3902305261113	硫化物	mg/L		0.01L
	DX3902305261104	阴离子表面活性剂	mg/L		0.05L
	DX3902305261112	石油类	mg/L		0.01L
	DX3902305261114	菌落总数	CFU/mL		19
	DX3902305261114	总大肠菌群	MPN/100mL		未检出

备注：“L”所示数据低于最低检出限。

从上表可以看出，评价区域内监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准（GB/T 14848-2017）》III类标准要求。

根据现场调查及实地走访，皋兰县三川口工业园及县城区域无其他地下水监测井，本次评价收集上游水井水位资料。

表 3-10 地下水监测评价结果一览表 **单位：mg/L**

点位编号	点位名称及位置	水位 m	经纬度
1#	和平村	1860	103.93466, 36.47153
2#	石洞镇取水点	1513	103.95004, 36.31948

3.2.3

本次评价委托甘肃领越检测技术有限公司于 2023 年 9 月 1 日-2023 年 9 月 2 日对项目区进行声环境质量进行检测。

2.1 监测地点

厂界四周，1#厂界东侧、2#厂界南侧、3#厂界西侧、4#厂界北侧。

2.2 监测时间、监测频次

连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次，每次监测 10min，昼间为 6:00-22:00，夜间为 22:00-6:00，离建筑物的距离不小于 1m 处，传声器距地面的垂直距离不小于 1.2m。

2.3 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相关规定进行。

2.4 监测统计结果

本项目声环境质量现状监测统计结果见表 3-11 所示。

表3-11 声环境质量现状监测统计结果单位：dB(A)

监测时间 监测点	2023年12月22日		2023年12月23日		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧外1m处	57.6	43.5	57.2	43.7	60	50
2#厂界南侧外1m处	53.9	41.6	54.4	41.6		
3#厂界西侧外1m处	53.3	40.2	52.3	40.2		
4#厂界北侧外1m处	54.1	42	53.3	42		

由检测结果可知，项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）二类区的限值要求。

（5）土壤

表3-12 土壤监测监测点位及频次

点位	点位名称		监测项目	监测频次
1#	多功能提取综合车间	1#（表层样）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、二苯并【a、h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、石油烃（C10-C40）	监测一天，每天一次
2#		2#（柱状样）		
3#		3#（柱状样）		
4#		4#（柱状样）		
5#		5#（柱状样）		
6#		6#（柱状样）		
7#		7#（柱状样）		
8#	占地范围外	8#（表层样）	铬、镉、砷、铅、汞、镍、铜、锌、pH	
9#		9#（表层样）		
10#		10#（表层样）		
11#		11#（表层样）		

表3-13 土壤监测项目及方法依据

序号	检测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
----	------	------	------	-------

序号	检测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-	0.1mg/kg
2	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-	0.01mg/kg
3	铬（六价）	火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
4	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
5	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
6	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-	0.01mg/kg
7	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-	0.002mg/kg
8	四氯化碳	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3ug/kg
9	三氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1ug/kg
10	1,1-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
11	1,2-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3ug/kg
12	1,1-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0ug/kg
13	顺-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3ug/kg
14	反-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4ug/kg
15	二氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5ug/kg
16	1,2-二氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1ug/kg
17	1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
18	1,1,2,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
19	四氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4ug/kg
20	1,1,1-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3ug/kg
21	1,1,2-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
22	三氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
23	1,2,3-三氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
24	氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0ug/kg
25	氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
26	1,2-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5ug/kg
27	1,4-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5ug/kg
28	乙苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
29	邻二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg

序号	检测项目		分析方法	依据标准	最低检出限
30	甲苯		气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3ug/kg
31	间，对二甲苯		气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2ug/kg
32	苯胺	4-氯苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
		2-硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.08mg/kg
		3-硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
		4-硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
33	硝基苯		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
34	氯甲烷		气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0ug/kg
35	2-氯酚		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
36	苯并[a]蒽		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
37	苯并[a]芘		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
38	苯并[b]荧蒽		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
39	苯并[k]荧蒽		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
40			气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
41	二苯并[a, h]蒽		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
42	茚并[1,2,3-cd]芘		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	萘		气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
44	苯		气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9ug/kg
45	苯乙烯		气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1ug/kg
46	石油烃（C10-		气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
47	pH		玻璃电极法	NY/T 1121.2-	/
48	铬		火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4mg/kg
49	锌		火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg

表3-14 土壤监测结果统计表

点位名称及编号	样品编号	监测项目	采样时间	计量单位	结果	标准限值
1# 多功能提取综合车	TR7042410301101	铅	10月30日	mg/kg	19.7	800
		镉		mg/kg	0.09	65
		六价铬		mg/kg	未检出	5.7

间		铜			mg/kg	28	18000
		镍			mg/kg	46	900
		砷			mg/kg	15.5	60
		汞			mg/kg	0.0167	38
	TR7042410301102	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	54
		二氯甲烷			mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷			mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯			mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43
		苯			mg/kg	未检出	4
1# 多功能提取综合车间	TR7042410301102	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯			mg/kg	未检出	20
		乙苯			mg/kg	未检出	28
		苯乙烯			mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯			mg/kg	未检出	640
		甲苯			mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯			mg/kg	未检出	570
		2-氯酚			mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘			mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽			mg/kg	未检出	151
		蒽			mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽			mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘			mg/kg	未检出	15
		萘			mg/kg	未检出	70
		氯甲烷			mg/kg	未检出	37
		硝基苯			mg/kg	未检出	76
			苯 胺		4-氯苯胺		mg/kg
	2-硝基苯胺			mg/kg	未检出		
	3-硝基苯胺			mg/kg	未检出		
	4-硝基苯胺			mg/kg	未检出		
	TR7042410301103	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500
	2# 多功能提取综合车	TR7042410302101	铅		10月 30日	mg/kg	20.2
镉			mg/kg	0.11		65	
六价铬				mg/kg	未检出	5.7	

间		铜			mg/kg	24	18000		
		镍			mg/kg	49	900		
		砷			mg/kg	13.7	60		
		汞			mg/kg	0.0221	38		
	TR7042410302102	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8		
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9		
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9		
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66		
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596		
		反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	54		
		二氯甲烷			mg/kg	未检出	616		
		1,2-二氯丙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	10		
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	6.8		
		四氯乙烯			mg/kg	未检出	53		
		1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	未检出	840		
		1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	未检出	2.8		
		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8		
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5		
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43		
		苯			mg/kg	未检出	4		
2# 多功能提取综合车间		TR7042410302102	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270	
			1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560	
	1,4-二氯苯		mg/kg	未检出		20			
	乙苯		mg/kg	未检出		28			
	苯乙烯		mg/kg	未检出		1290			
	邻二甲苯		mg/kg	未检出		640			
	甲苯		mg/kg	未检出		1200			
	间+对二甲苯		mg/kg	未检出		570			
	2-氯酚		mg/kg	未检出		2256			
	苯并[a]蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[a]芘		mg/kg	未检出		1.5			
	苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出		151			
	蒽		mg/kg	未检出		1293			
	二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出		1.5			
	茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出		15			
	萘		mg/kg	未检出		70			
	氯甲烷		mg/kg	未检出		37			
	硝基苯		mg/kg	未检出		76			
	苯胺		4-氯苯胺			mg/kg	未检出	260	
			2-硝基苯胺			mg/kg	未检出		
			3-硝基苯胺			mg/kg	未检出		
		4-硝基苯胺		mg/kg		未检出			
	TR7042410302103	石油烃（C10-C40）				mg/kg	未检出	4500	
	3# 多功能提取综合车	TR7042410303101-1	铅			10月 30日	mg/kg	21.6	800
			镉				mg/kg	0.13	65
			六价铬				mg/kg	未检出	5.7

间 (表层)		铜			mg/kg	29	18000		
		镍			mg/kg	51	900		
		砷			mg/kg	14.9	60		
		汞			mg/kg	0.0211	38		
	TR7042410303102-1	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8		
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9		
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9		
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66		
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596		
		反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	54		
		二氯甲烷			mg/kg	未检出	616		
		1,2-二氯丙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	10		
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	6.8		
		四氯乙烯			mg/kg	未检出	53		
		1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	未检出	840		
		1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	未检出	2.8		
		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8		
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5		
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43		
		苯			mg/kg	未检出	4		
		3# 多功能提 取综合车 间 (表层)	TR7042410303102-1		氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出
1,2-二氯苯				mg/kg	未检出	560			
1,4-二氯苯				mg/kg	未检出	20			
乙苯				mg/kg	未检出	28			
苯乙烯				mg/kg	未检出	1290			
邻二甲苯				mg/kg	未检出	640			
甲苯				mg/kg	未检出	1200			
间+对二甲苯				mg/kg	未检出	570			
2-氯酚				mg/kg	未检出	2256			
苯并[a]蒽				mg/kg	未检出	15			
苯并[a]芘				mg/kg	未检出	1.5			
苯并[b]荧蒽				mg/kg	未检出	15			
苯并[k]荧蒽				mg/kg	未检出	151			
蒎				mg/kg	未检出	1293			
二苯并[a, h]蒽				mg/kg	未检出	1.5			
茚并[1,2,3-cd]芘				mg/kg	未检出	15			
蒽				mg/kg	未检出	70			
氯甲烷				mg/kg	未检出	37			
硝基苯				mg/kg	未检出	76			
苯 胺	4-氯苯胺			mg/kg	未检出	260			
	2-硝基苯胺			mg/kg	未检出				
	3-硝基苯胺			mg/kg	未检出				
	4-硝基苯胺			mg/kg	未检出				
TR7042410303103-1	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500			
3# 多功能提 取综合车	TR7042410303101-2		铅		10月 30日	mg/kg		20.7	800
			镉			mg/kg		0.13	65
			六价铬			mg/kg		未检出	5.7

间 (中层)		铜			mg/kg	27	18000		
		镍			mg/kg	50	900		
		砷			mg/kg	13.8	60		
		汞			mg/kg	0.0203	38		
	TR7042410303102-2	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8		
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9		
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9		
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66		
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596		
		反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	54		
		二氯甲烷			mg/kg	未检出	616		
		1,2-二氯丙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	10		
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	6.8		
		四氯乙烯			mg/kg	未检出	53		
		1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	未检出	840		
		1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	未检出	2.8		
		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8		
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5		
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43		
		苯			mg/kg	未检出	4		
3# 多功能提 取综合车 间 (中层)		TR7042410303102-2	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270	
			1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560	
	1,4-二氯苯		mg/kg	未检出		20			
	乙苯		mg/kg	未检出		28			
	苯乙烯		mg/kg	未检出		1290			
	邻二甲苯		mg/kg	未检出		640			
	甲苯		mg/kg	未检出		1200			
	间+对二甲苯		mg/kg	未检出		570			
	2-氯酚		mg/kg	未检出		2256			
	苯并[a]蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[a]芘		mg/kg	未检出		1.5			
	苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出		151			
	蒽		mg/kg	未检出		1293			
	二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出		1.5			
	茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出		15			
	萘		mg/kg	未检出		70			
	氯甲烷		mg/kg	未检出		37			
	硝基苯		mg/kg	未检出		76			
			苯 胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260	
		2-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
		3-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
		4-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
	TR7042410303103-2	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500		
	3# 多功能提 取综合车	TR7042410303101-3	铅		10月 30日	mg/kg	21.3	800	
			镉			mg/kg	0.11	65	
六价铬			mg/kg			未检出	5.7		

间 (深层)		铜			mg/kg	24	18000		
		镍			mg/kg	45	900		
		砷			mg/kg	13.7	60		
		汞			mg/kg	0.0193	38		
	TR7042410303102-3	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8		
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9		
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9		
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66		
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596		
		反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	54		
		二氯甲烷			mg/kg	未检出	616		
		1,2-二氯丙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	10		
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	6.8		
		四氯乙烯			mg/kg	未检出	53		
		1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	未检出	840		
		1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	未检出	2.8		
		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8		
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5		
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43		
		苯			mg/kg	未检出	4		
3# 多功能提取综合车间 (深层)		TR7042410303102-3	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270	
			1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560	
	1,4-二氯苯		mg/kg	未检出		20			
	乙苯		mg/kg	未检出		28			
	苯乙烯		mg/kg	未检出		1290			
	邻二甲苯		mg/kg	未检出		640			
	甲苯		mg/kg	未检出		1200			
	间+对二甲苯		mg/kg	未检出		570			
	2-氯酚		mg/kg	未检出		2256			
	苯并[a]蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[a]芘		mg/kg	未检出		1.5			
	苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出		151			
	蒎		mg/kg	未检出		1293			
	二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出		1.5			
	茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出		15			
	蒽		mg/kg	未检出		70			
	氯甲烷		mg/kg	未检出		37			
	硝基苯		mg/kg	未检出		76			
			苯 胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260	
				2-硝基苯胺		mg/kg	未检出		
				3-硝基苯胺		mg/kg	未检出		
		4-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
	TR7042410303103-3	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500		
	4# 多功能提取综合车	TR7042410304101-1	铅		10月 30日	mg/kg	21.1	800	
			镉			mg/kg	0.10	65	
			六价铬			mg/kg	未检出	5.7	

间 （表层）		铜			mg/kg	26	18000		
		镍			mg/kg	49	900		
		砷			mg/kg	14.2	60		
		汞			mg/kg	0.0169	38		
	TR7042410304102-1	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8		
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9		
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9		
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66		
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596		
		反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	54		
		二氯甲烷			mg/kg	未检出	616		
		1,2-二氯丙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	10		
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	6.8		
		四氯乙烯			mg/kg	未检出	53		
		1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	未检出	840		
		1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	未检出	2.8		
		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8		
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5		
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43		
		苯			mg/kg	未检出	4		
4# 多功能提 取综合车 间 （表层）		TR7042410304102-1	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270	
			1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560	
	1,4-二氯苯		mg/kg	未检出		20			
	乙苯		mg/kg	未检出		28			
	苯乙烯		mg/kg	未检出		1290			
	邻二甲苯		mg/kg	未检出		640			
	甲苯		mg/kg	未检出		1200			
	间+对二甲苯		mg/kg	未检出		570			
	2-氯酚		mg/kg	未检出		2256			
	苯并[a]蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[a]芘		mg/kg	未检出		1.5			
	苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出		151			
	蒽		mg/kg	未检出		1293			
	二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出		1.5			
	茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出		15			
	萘		mg/kg	未检出		70			
	氯甲烷		mg/kg	未检出		37			
	硝基苯		mg/kg	未检出		76			
			苯 胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260	
		2-硝基苯胺		mg/kg		未检出			
		3-硝基苯胺		mg/kg		未检出			
		4-硝基苯胺		mg/kg		未检出			
	TR7042410304103-1	石油烃（C10-C40）				mg/kg	未检出	4500	
	4# 多功能提 取综合车	TR7042410304101-2	铅			10月 30日	mg/kg	21.3	800
			镉				mg/kg	0.11	65
			六价铬				mg/kg	未检出	5.7

间 (中层)	TR7042410304102-2	铜		mg/kg	26	18000
		镍		mg/kg	49	900
		砷		mg/kg	14.1	60
		汞		mg/kg	0.0169	38
		四氯化碳		mg/kg	未检出	2.8
		氯仿		mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷		mg/kg	未检出	9
		1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯		mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	54
		二氯甲烷		mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯		mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯		mg/kg	未检出	0.43
		苯		mg/kg	未检出	4
4# 多功能提 取综合车 间 (中层)	TR7042410304102-2	氯苯		mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯		mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯		mg/kg	未检出	20
		乙苯		mg/kg	未检出	28
		苯乙烯		mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯		mg/kg	未检出	640
		甲苯		mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯		mg/kg	未检出	570
		2-氯酚		mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘		mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出	151
		蒈		mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出	15
		蒽		mg/kg	未检出	70
		氯甲烷		mg/kg	未检出	37
		硝基苯		mg/kg	未检出	76
	TR7042410304103-2	苯 胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	260
			2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
			3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
			4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
4# 多功能提 取综合车	TR7042410304101-3	石油烃 (C10-C40)		mg/kg	未检出	4500
		铅		mg/kg	22.2	800
		镉		mg/kg	0.11	65
		六价铬		mg/kg	未检出	5.7

间 (深层)		铜			mg/kg	26	18000
		镍			mg/kg	51	900
		砷			mg/kg	14.1	60
		汞			mg/kg	0.0161	38
	TR7042410304102-3	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	54
		二氯甲烷			mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷			mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯			mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43
		苯			mg/kg	未检出	4
4# 多功能提取综合车间 (深层)	TR7042410304102-3	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯			mg/kg	未检出	20
		乙苯			mg/kg	未检出	28
		苯乙烯			mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯			mg/kg	未检出	640
		甲苯			mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯			mg/kg	未检出	570
		2-氯酚			mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘			mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽			mg/kg	未检出	151
		蒽			mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽			mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘			mg/kg	未检出	15
		萘			mg/kg	未检出	70
		氯甲烷			mg/kg	未检出	37
		硝基苯			mg/kg	未检出	76
			苯 胺		4-氯苯胺	mg/kg	未检出
	2-硝基苯胺			mg/kg	未检出		
	3-硝基苯胺			mg/kg	未检出		
	4-硝基苯胺			mg/kg	未检出		
	TR7042410304103-3	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500
	5# 多功能提取综合车	TR7042410305101-1	铅		mg/kg	20.5	800
镉			mg/kg		0.12	65	
六价铬			mg/kg		未检出	5.7	

间 （表层）		铜			mg/kg	25	18000		
		镍			mg/kg	49	900		
		砷			mg/kg	16.9	60		
		汞			mg/kg	0.0226	38		
	TR7042410305102-1	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8		
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9		
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9		
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66		
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596		
		反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	54		
		二氯甲烷			mg/kg	未检出	616		
		1,2-二氯丙烷			mg/kg	未检出	5		
		1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	10		
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	未检出	6.8		
		四氯乙烯			mg/kg	未检出	53		
		1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	未检出	840		
		1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	未检出	2.8		
		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8		
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5		
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43		
		苯			mg/kg	未检出	4		
5# 多功能提 取综合车 间 （表层）		TR7042410305102-1	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270	
			1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560	
	1,4-二氯苯		mg/kg	未检出		20			
	乙苯		mg/kg	未检出		28			
	苯乙烯		mg/kg	未检出		1290			
	邻二甲苯		mg/kg	未检出		640			
	甲苯		mg/kg	未检出		1200			
	间+对二甲苯		mg/kg	未检出		570			
	2-氯酚		mg/kg	未检出		2256			
	苯并[a]蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[a]芘		mg/kg	未检出		1.5			
	苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出		15			
	苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出		151			
	蒽		mg/kg	未检出		1293			
	二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出		1.5			
	茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出		15			
	萘		mg/kg	未检出		70			
	氯甲烷		mg/kg	未检出		37			
	硝基苯		mg/kg	未检出		76			
			苯 胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260	
		2-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
		3-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
		4-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
	TR7042410305103-1	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500		
	5# 多功能提 取综合车	TR7042410305101-2	铅		10月 30日	mg/kg	20.3	800	
镉			mg/kg	0.11		65			

间 (中层)		六价铬		mg/kg	未检出	5.7
		铜		mg/kg	24	18000
		镍		mg/kg	47	900
		砷		mg/kg	14.4	60
		汞		mg/kg	0.0219	38
	TR7042410305102-2	四氯化碳		mg/kg	未检出	2.8
		氯仿		mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷		mg/kg	未检出	9
		1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯		mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	54
		二氯甲烷		mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯		mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯		mg/kg	未检出	0.43
		苯		mg/kg	未检出	4
5# 多功能提 取综合车 间 (中层)	TR7042410305102-2	氯苯	10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯		mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯		mg/kg	未检出	20
		乙苯		mg/kg	未检出	28
		苯乙烯		mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯		mg/kg	未检出	640
		甲苯		mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯		mg/kg	未检出	570
		2-氯酚		mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘		mg/kg	未检出	1.5

5# 多功能提取综合车间 （深层）		苯并[b]荧蒽			mg/kg	未检出	15	
		苯并[k]荧蒽			mg/kg	未检出	151	
		蒽			mg/kg	未检出	1293	
		二苯并[a, h]蒽			mg/kg	未检出	1.5	
		茚并[1,2,3-cd]芘			mg/kg	未检出	15	
		萘			mg/kg	未检出	70	
		氯甲烷			mg/kg	未检出	37	
		硝基苯			mg/kg	未检出	76	
		苯 胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260	
			2-硝基苯胺		mg/kg	未检出		
	3-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
	4-硝基苯胺		mg/kg	未检出				
	TR7042410305103-2	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500	
		TR7042410305101-3	铅		10月 30日	mg/kg	20.6	800
			镉			mg/kg	0.11	65
			六价铬			mg/kg	未检出	5.7
			铜			mg/kg	25	18000
			镍			mg/kg	46	900
			砷			mg/kg	12.3	60
			汞			mg/kg	0.0217	38
TR7042410305102-3		四氯化碳		mg/kg		未检出	2.8	
		氯仿		mg/kg		未检出	0.9	
		1,1-二氯乙烷		mg/kg		未检出	9	
		1,2-二氯乙烷		mg/kg		未检出	5	
		1,1-二氯乙烯		mg/kg		未检出	66	
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg		未检出	596	
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg		未检出	54	
		二氯甲烷		mg/kg		未检出	616	
		1,2-二氯丙烷		mg/kg		未检出	5	
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg		未检出	10	
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg		未检出	6.8	
		四氯乙烯		mg/kg		未检出	53	
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg		未检出	840	
1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8				

		三氯乙烯			mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯			mg/kg	未检出	0.43
		苯			mg/kg	未检出	4
5# 多功能提取综合车间 （深层）	TR7042410305102-3	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯			mg/kg	未检出	20
		乙苯			mg/kg	未检出	28
		苯乙烯			mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯			mg/kg	未检出	640
		甲苯			mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯			mg/kg	未检出	570
		2-氯酚			mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘			mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽			mg/kg	未检出	151
		蒈			mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽			mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘			mg/kg	未检出	15
		萘			mg/kg	未检出	70
		氯甲烷			mg/kg	未检出	37
		硝基苯			mg/kg	未检出	76
		苯胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260
			2-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
			3-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
			4-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
		TR7042410305103-3	石油烃（C10-C40）		mg/kg	未检出	4500
6# 多功能提取综合车间 （表层）	TR7042410306101-1	铅		10月 30日	mg/kg	20.9	800
		镉			mg/kg	0.14	65
		六价铬			mg/kg	未检出	5.7
		铜			mg/kg	25	18000
		镍			mg/kg	48	900
		砷			mg/kg	13.0	60

	TR7042410306102-1	汞		mg/kg	0.0290	38
		四氯化碳		mg/kg	未检出	2.8
		氯仿		mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷		mg/kg	未检出	9
		1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯		mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	54
		二氯甲烷		mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯		mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯		mg/kg	未检出	0.43
		苯		mg/kg	未检出	4
6# 多功能提取综合车间 (表层)	TR7042410306102-1	氯苯	10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯		mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯		mg/kg	未检出	20
		乙苯		mg/kg	未检出	28
		苯乙烯		mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯		mg/kg	未检出	640
		甲苯		mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯		mg/kg	未检出	570
		2-氯酚		mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘		mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出	151
		蒎		mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出	1.5

6# 多功能提取综合车间 (中层)		茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出	15
		萘		mg/kg	未检出	70
		氯甲烷		mg/kg	未检出	37
		硝基苯		mg/kg	未检出	76
		苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	260
			2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
			3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
			4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
	TR7042410306103-1	石油烃 (C10-C40)		mg/kg	未检出	4500
	TR7042410306101-2	铅		mg/kg	20.1	800
		镉		mg/kg	0.11	65
		六价铬		mg/kg	未检出	5.7
		铜		mg/kg	25	18000
		镍		mg/kg	48	900
		砷		mg/kg	12.7	60
		汞		mg/kg	0.0278	38
	TR7042410306102-2	四氯化碳		mg/kg	未检出	2.8
		氯仿		mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷		mg/kg	未检出	9
		1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯		mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	54
		二氯甲烷		mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯		mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯		mg/kg	未检出	0.43
		苯		mg/kg	未检出	4

6# 多功能提取综合车间 （中层）	TR7042410306102-2	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯			mg/kg	未检出	20
		乙苯			mg/kg	未检出	28
		苯乙烯			mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯			mg/kg	未检出	640
		甲苯			mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯			mg/kg	未检出	570
		2-氯酚			mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘			mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽			mg/kg	未检出	151
		蒽			mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽			mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘			mg/kg	未检出	15
		萘			mg/kg	未检出	70
		氯甲烷			mg/kg	未检出	37
		硝基苯			mg/kg	未检出	76
		苯 胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260
			2-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
			3-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
			4-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
		TR7042410306103-2	石油烃（C10-C40）		mg/kg	未检出	4500
6# 多功能提取综合车间 （深层）	TR7042410306101-3	铅		10月 30日	mg/kg	18.0	800
		镉			mg/kg	0.10	65
		六价铬			mg/kg	未检出	5.7
		铜			mg/kg	25	18000
		镍			mg/kg	46	900
		砷			mg/kg	12.1	60
		汞			mg/kg	0.0206	38
	TR7042410306102-3	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9

		1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯		mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	54
		二氯甲烷		mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯		mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯		mg/kg	未检出	0.43
		苯		mg/kg	未检出	4
6# 多功能提取综合车间 (深层)	TR7042410306102-3	氯苯	10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯		mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯		mg/kg	未检出	20
		乙苯		mg/kg	未检出	28
		苯乙烯		mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯		mg/kg	未检出	640
		甲苯		mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯		mg/kg	未检出	570
		2-氯酚		mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘		mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出	151
		蒽		mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出	15
		萘		mg/kg	未检出	70
		氯甲烷		mg/kg	未检出	37
		硝基苯		mg/kg	未检出	76

		苯 胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260
			2-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
			3-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
			4-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
	TR7042410306103-3	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500
7# 多功能提取综合车间 （表层）	TR7042410307101-1	铅		10月 30日	mg/kg	20.1	800
		镉			mg/kg	0.13	65
		六价铬			mg/kg	未检出	5.7
		铜			mg/kg	26	18000
		镍			mg/kg	48	900
		砷			mg/kg	12.6	60
	TR7042410307102-1	汞		mg/kg	0.0244	38	
		四氯化碳		mg/kg	未检出	2.8	
		氯仿		mg/kg	未检出	0.9	
		1,1-二氯乙烷		mg/kg	未检出	9	
		1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	5	
		1,1-二氯乙烯		mg/kg	未检出	66	
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	596	
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	54	
		二氯甲烷		mg/kg	未检出	616	
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	5	
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	10	
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	6.8	
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	53	
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	840	
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8	
		三氯乙烯		mg/kg	未检出	2.8	
		1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	0.5	
		氯乙烯		mg/kg	未检出	0.43	
		苯		mg/kg	未检出	4	
7# 多功能提取综合车间 （表层）	TR7042410307102-1	氯苯		10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯			mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯			mg/kg	未检出	20
		乙苯			mg/kg	未检出	28

7# 多功能提取综合车间 （中层）		苯乙烯			mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯			mg/kg	未检出	640
		甲苯			mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯			mg/kg	未检出	570
		2-氯酚			mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘			mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽			mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽			mg/kg	未检出	151
		蒽			mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽			mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘			mg/kg	未检出	15
		萘			mg/kg	未检出	70
		氯甲烷			mg/kg	未检出	37
		硝基苯			mg/kg	未检出	76
		苯 胺	4-氯苯胺		mg/kg	未检出	260
			2-硝基苯胺		mg/kg	未检出	
	3-硝基苯胺		mg/kg	未检出			
	4-硝基苯胺		mg/kg	未检出			
	TR7042410307103-1	石油烃（C10-C40）			mg/kg	未检出	4500
	TR7042410307101-2	铅		10月 30日	mg/kg	18.3	800
		镉			mg/kg	0.10	65
		六价铬			mg/kg	未检出	5.7
		铜			mg/kg	26	18000
		镍			mg/kg	46	900
		砷			mg/kg	11.2	60
		汞			mg/kg	0.0231	38
	TR7042410307102-2	四氯化碳			mg/kg	未检出	2.8
		氯仿			mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷			mg/kg	未检出	9
		1,2-二氯乙烷			mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯			mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	54			

7# 多功能提 取综合车 间 (中层)	TR7042410307102-2	二氯甲烷		mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯		mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯		mg/kg	未检出	0.43
		苯		mg/kg	未检出	4
	TR7042410307102-2	氯苯		mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯		mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯		mg/kg	未检出	20
		乙苯		mg/kg	未检出	28
		苯乙烯		mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯		mg/kg	未检出	640
		甲苯		mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯		mg/kg	未检出	570
		2-氯酚		mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘		mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出	151
		蒽		mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出	15
		萘		mg/kg	未检出	70
		氯甲烷		mg/kg	未检出	37
		硝基苯		mg/kg	未检出	76
		苯 胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	260
			2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
			3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
			4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	

	TR7042410307103-2	石油烃（C10-C40）		mg/kg	未检出	4500
7# 多功能提取综合车间 （深层）	TR7042410307101-3	铅	10月 30日	mg/kg	18.3	800
		镉		mg/kg	0.10	65
		六价铬		mg/kg	未检出	5.7
		铜		mg/kg	25	18000
		镍		mg/kg	46	900
		砷		mg/kg	10.7	60
		汞		mg/kg	0.0211	38
	TR7042410307102-3	四氯化碳		mg/kg	未检出	2.8
		氯仿		mg/kg	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷		mg/kg	未检出	9
		1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1-二氯乙烯		mg/kg	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	54
		二氯甲烷		mg/kg	未检出	616
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	6.8
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	53
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	2.8
		三氯乙烯		mg/kg	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	0.5
		氯乙烯		mg/kg	未检出	0.43
		苯		mg/kg	未检出	4
7# 多功能提取综合车间 （深层）	TR7042410307102-3	氯苯	10月 30日	mg/kg	未检出	270
		1,2-二氯苯		mg/kg	未检出	560
		1,4-二氯苯		mg/kg	未检出	20
		乙苯		mg/kg	未检出	28
		苯乙烯		mg/kg	未检出	1290
		邻二甲苯		mg/kg	未检出	640
		甲苯		mg/kg	未检出	1200
		间+对二甲苯		mg/kg	未检出	570

		2-氯酚		mg/kg	未检出	2256
		苯并[a]蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[a]芘		mg/kg	未检出	1.5
		苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	15
		苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出	151
		蒽		mg/kg	未检出	1293
		二苯并[a, h]蒽		mg/kg	未检出	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出	15
		萘		mg/kg	未检出	70
		氯甲烷		mg/kg	未检出	37
		硝基苯		mg/kg	未检出	76
		苯 胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	260
			2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
			3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
			4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	
	TR7042410307103-3	石油烃（C10-C40）		mg/kg	未检出	4500
8# 占地范围 外	TR7042410308101	铅		mg/kg	21.0	800
		镉		mg/kg	0.23	65
		铬		mg/kg	66	5.7
		铜		mg/kg	28	18000
		镍		mg/kg	44	900
		砷		mg/kg	13.1	60
		汞		mg/kg	0.0268	38
		锌		mg/kg	91	/
		pH		无量纲	8.73	/
9# 占地范围 外	TR7042410309101	铅		mg/kg	16.9	800
		镉		mg/kg	0.08	65
		铬		mg/kg	68	5.7
		铜		mg/kg	27	18000
		镍		mg/kg	45	900
		砷		mg/kg	12.8	60
		汞		mg/kg	0.0207	38
		锌		mg/kg	74	/

		pH		无量纲	8.72	/
10# 占地范围 外	TR70424103010101	铅	10月 30日	mg/kg	18.5	800
		镉		mg/kg	0.11	65
		铬		mg/kg	76	5.7
		铜		mg/kg	26	18000
		镍		mg/kg	44	900
		砷		mg/kg	11.0	60
		汞		mg/kg	0.0217	38
		锌		mg/kg	78	/
		pH		无量纲	8.78	/
11# 占地范围 外	TR70424103011101	铅	10月 30日	mg/kg	17.7	800
		镉		mg/kg	0.11	65
		铬		mg/kg	63	5.7
		铜		mg/kg	25	18000
		镍		mg/kg	41	900
		砷		mg/kg	12.2	60
		汞		mg/kg	0.0202	38
		锌		mg/kg	73	/
		pH		无量纲	8.80	/

4

4.1

本项目在施工期间产生施工噪声、施工扬尘、施工固废、废水等。工程施工期的影响是暂时的，只要认真制定和落实施工期环保对策措施，工程施工期的环境影响可得到减缓，在施工结束后该影响可以消除。

4.1.1

(1) 土石方工程产生的扬尘

施工期间锅炉房拆除为防治土石方工程扬尘污染，可采取洒水抑尘，保持工作面表层土壤含水率，可大大降低起尘量。另外还可采用围护结构遮挡，可有效减少扬尘向外扩散。由于施工期较短，采取上述措施后土石方扬尘对周围环境的影响不大。

(2) 车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的40%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中： Q —汽车行驶的扬尘， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；

V —汽车速度， km/hr ；

W —汽车载重量，吨；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

4-1

kg/km

粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车速	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)	(kg/m^2)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

表4.1-1为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

如果施工阶段对施工场地车辆行驶路面勤洒水(每天4~5次),可以使空气中粉尘量减少70%左右,可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表4-2。当施工场地洒水频率为4~5次/天时,扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

4-2

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(3) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个来源是露天堆场风力扬尘。由于施工需要,一些建筑材料需露天堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

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

式中: Q—起尘量, kg/吨·年;
 V_{50} —距地面50m处风速, m/s;
 V_0 —起尘风速, m/s;
W—尘粒的含水率, %。

起尘风速与粒径和含水率有关,因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关,也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表4-3。由表可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μ m时,沉降速度为1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于250 μ m时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。根据类比调查,100米以内扬尘量占总扬尘量的57%左右。

4-3

粉尘粒径 (μ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

综合上述分析，施工期土石方施工扬尘、施工车辆行驶扬尘和建筑材料堆场扬尘会对施工区域及周边产生一定影响，影响范围约150m，影响程度由近及远递减，施工场界TSP小时浓度可能出现瞬间超标现象。通过对施工现场采取洒水降尘、设置围挡等措施后，对周围环境影响较小。

4.1.2

本项目建设中需采用装载机、装卸机、车辆等施工机械，这些施工机械的噪声级范围一般在75~95dB(A)之间。噪声从噪声源传播到受声点，会因传播距离、空气、地面及水体吸收，树木、房屋、围墙等阻挡物的屏障影响而产生衰减。依据噪声源的特性，采用点源噪声距离衰减公式预测施工噪声的影响，点源噪声距离衰减公示一般形式为：

(1) 预测模式

$$La(r)=La(ro)-20lg(r/ro)$$

式中:La(r)-距离声源r处的A声级，dB(A);

La(ro)-距离声源ro处的A声级，dB(A);

r--距声源的距离，m;

ro--距声源的距离，m;

(2) 计算结果

采用以上模式计算结果，施工期间，距各种主要施工机械不同距离处的声级值见表4-4。

表4-4 主要施工机械在不同距离的噪声预测值 Leq[dB(A)]

施 工 机 械	噪声源强 dB(A)	距声源不同距离处的噪声值					
		20m	40m	60m	80m	100m	200m
装载机	90	64	58	54	52	50	44
装卸机	86	60	54	50	48	46	40
车辆	80	54	48	44	42	40	34

施工噪声评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的噪声限值，昼、夜间分别为70dB(A)和55dB(A)。由上表可知，昼间施工噪声约在30m以外可达到标准值，根据现场调查，项目周围300m范围内无居住区，无声环境敏感区，只要在施工作业时需采取降噪措施，合理安排施工时段、合理施工布局，施工期噪声影响较小。

4.1.3

本项目施工期废水以施工人员生活污水为主，其次为少量的施工废水。

施工期施工人员生活污水依托现有的污水处理系统处理，不外排。

本项目为综合车间技术改造项目，无施工废水产生。

综上所述，本项目施工过程中产生的施工废水和生活污水均有针对性的采取了合理、可行的处理措施，没有废水外排，不会对地表水环境产生明显不利影响。

4.1.4

施工期产生的固体废物主要来源于：施工人员生活垃圾、废包装袋、建筑垃圾和废弃土石方。

本项目应在施工营地配备垃圾桶集中收集生活垃圾，并联系环卫部门定期清运处置。建筑垃圾首先应考虑回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，出售给废物收购站；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等定期清运至建筑垃圾填埋场。

综上所述，只要加强管理，并采取相应措施，施工期固体废物对环境的不利影响是可以缓解或消除的。

4.2

4.2.1

4.2.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

4.2.2.2 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表4-5 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NO ₂	二类限区	一小时	200.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)

乙醇	二类限区	一小时	5000.0	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 (CH245-71) 》中 最大允许浓度 最大一次
----	------	-----	--------	---

4.2.2.3 污染源参数

表4-6 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	NO2	TSP
锅炉排气筒	103.934338	36.363726	1686.00	8.00	0.60	80.00	17.10	0.0460000	0.3300000

表4-7 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	乙醇
矩形面源	103.935483	36.364838	1684.00	71.31	49.07	8.00	0.0003500

4.2.2.4 项目参数

估算模式所用参数见表

表4-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.9
最低环境温度		-27.7
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

4.2.2.5 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的P_{max}和D10%预测结果如下：

表4-9 P_{max}和D10%预测和计算结果一览表

污染源名	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10% (m)
------	------	---------------------------	---------------------------------------	----------------------	----------

称					
矩形面源	乙醇	5000.0	0.2972700	0.0059000	/
锅炉排气筒	NO2	200.0	10.9810000	5.4905000	/
锅炉排气筒	TSP	900.0	78.7767391	8.7530000	/

4.2.2.6 离散点结果

本项目离散点结果信息见下表。

表 4-10 离散点结果

离散点信息					锅炉排气筒	
离散点名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	NO ₂ (μg/m ³)	TSP(μg/m ³)
四三一家属院	103.933614	36.344297	1674.0	2161.41	3.0288000	21.7283478
石洞镇医疗点	103.922317	36.349663	1686.0	1898.44	3.3692000	24.1703478
皋兰城北幼儿园	103.935181	36.346362	1670.0	1932.33	3.1612000	22.6781739
自来水公司家属院	103.94084	36.34539	1665.0	2120.49	3.0766000	22.0712609
亚兴小区	103.937144	36.343527	1670.0	2260.1	2.8374000	20.3552609
皋兰县职教中心家属院	103.941361	36.349585	1668.0	1693.61	3.3555000	24.0720652
甘肃新世纪科技技工学校	103.940803	36.349162	1667.0	1719.92	3.5781000	25.6689783
石洞镇卫生院	103.927563	36.348833	1682.0	1763.67	3.5720000	25.6252174
甘肃轨道交通运输学校	103.92884	36.347451	1680.0	1875.49	3.4026000	24.4099565
皋兰客车站	103.941039	36.344314	1664.0	2240.49	2.7966000	20.0625652
三川口幼儿园	103.939022	36.343424	1663.0	2296.24	2.8794000	20.6565652
皋兰县公路局家属院	103.939499	36.348492	1669.0	1755.94	3.5696000	25.6080000

离散点信息					矩形面源
离散点	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离	乙醇(μg/m ³)

名称				(m)	
四三一家属院	103.933614	36.344297	1674.0	2290.2	0.0470730
石洞镇医疗点	103.922317	36.349663	1686.0	2058.48	0.0506260
皋兰城北幼儿园	103.935181	36.346362	1670.0	2054.66	0.0506890
自来水公司家属院	103.94084	36.34539	1665.0	2215.17	0.0481730
亚兴小区	103.937144	36.343527	1670.0	2374.38	0.0458920
皋兰县职教中心家属院	103.941361	36.349585	1668.0	1775.93	0.0556610
甘肃新世纪科技技工学校	103.940803	36.349162	1667.0	1807.1	0.0550620
石洞镇卫生院	103.927563	36.348833	1682.0	1915.78	0.0530620
甘肃轨道交通运输学校	103.92884	36.347451	1680.0	2022.8	0.0512160
皋兰客车站	103.941039	36.344314	1664.0	2335.86	0.0464260
三川口幼儿园	103.939022	36.343424	1663.0	2402.22	0.0455130
皋兰县公路局家属院	103.939499	36.348492	1669.0	1852.89	0.0542030

4.2.2.7 污染源结果

本项目污染源结果见下表。

表 4-11 污染源结果

下风向距离	矩形面源	
	乙醇浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	乙醇占标率 (%)
50.0	0.2726200	0.0055
100.0	0.2721800	0.0054
200.0	0.1883600	0.0038
300.0	0.1560900	0.0031
400.0	0.1274100	0.0025
500.0	0.1088800	0.0022
600.0	0.0979380	0.0020
700.0	0.0921460	0.0018
800.0	0.0868710	0.0017
900.0	0.0821330	0.0016
1000.0	0.0778500	0.0016

1200.0	0.0702610	0.0014
1400.0	0.0645150	0.0013
1600.0	0.0592740	0.0012
1800.0	0.0551980	0.0011
2000.0	0.0515990	0.0010
2500.0	0.0442250	0.0009
3000.0	0.0388140	0.0008
3500.0	0.0347340	0.0007
4000.0	0.0314310	0.0006
4500.0	0.0286550	0.0006
5000.0	0.0265420	0.0005
10000.0	0.0160080	0.0003
11000.0	0.0147900	0.0003
12000.0	0.0137300	0.0003
13000.0	0.0128010	0.0003
14000.0	0.0119800	0.0002
15000.0	0.0112500	0.0002
20000.0	0.0085607	0.0002
25000.0	0.0070135	0.0001
下风向最大浓度	0.2972700	0.0059
下风向最大浓度出现距离	71.0	71.0
D10%最远距离	/	/

下风向距离	锅炉排气筒			
	N02浓度(μg/m ³)	N02占标率(%)	TSP浓度(μg/m ³)	TSP占标率(%)
50.0	1.2796000	0.6398	9.1797391	1.0200
100.0	2.6279000	1.3139	18.8523261	2.0947
200.0	7.0512000	3.5256	50.5846957	5.6205
300.0	10.8960000	5.4480	78.1669565	8.6852
400.0	10.9810000	5.4905	78.7767391	8.7530
500.0	8.2264000	4.1132	59.0154783	6.5573
600.0	7.2255000	3.6128	51.8351087	5.7595
700.0	7.0864000	3.5432	50.8372174	5.6486
800.0	6.3447000	3.1723	45.5163261	5.0574
900.0	4.9956000	2.4978	35.8380000	3.9820
1000.0	5.3519000	2.6759	38.3940652	4.2660
1200.0	4.8393000	2.4196	34.7167174	3.8574
1400.0	3.7871000	1.8936	27.1683261	3.0187
1600.0	3.1421000	1.5711	22.5411522	2.5046
1800.0	3.4797000	1.7398	24.9630652	2.7737
2000.0	3.1019000	1.5510	22.2527609	2.4725
2500.0	2.4559000	1.2280	17.6184130	1.9576
3000.0	2.2804000	1.1402	16.3593913	1.8177
3500.0	1.4822000	0.7411	10.6331739	1.1815
4000.0	1.4301000	0.7150	10.2594130	1.1399

4500.0	1.0114000	0.5057	7.2556957	0.8062
5000.0	0.9731500	0.4866	6.9812935	0.7757
10000.0	0.6420600	0.3210	4.6060826	0.5118
11000.0	0.3814000	0.1907	2.7361304	0.3040
12000.0	0.1938800	0.0969	1.3908783	0.1545
13000.0	0.1824500	0.0912	1.3088804	0.1454
14000.0	0.4402700	0.2201	3.1584587	0.3509
15000.0	0.3021800	0.1511	2.1678130	0.2409
20000.0	0.2404000	0.1202	1.7246087	0.1916
25000.0	0.0893780	0.0447	0.6411900	0.0712
下风向最大浓度	10.9810000	5.4905	78.7767391	8.7530
下风向最大浓度出现距离	400.0	400.0	400.0	400.0
D10%最远距离	/	/	/	/

4.2.2.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中8.7.5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污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目大气环境影响评价等级为二级，预测范围内有组织、无组织排放废气排放源下风向污染物浓度预测值均不超标。因此，本项目不设置大气环境保护距离。

4.2.2

项目废水主要包括生产废水和生活污水。生产废水主要来自设备清洗废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水，废水中主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等。本项目生产废水合计约6.33m³/d（1899m³/a），其中设备清洗废水0.03m³/d、循环冷却系统排污水1.60m³/d，纯水制备废水4.70m³/d；生活污水量为2.64m³/d（792.0m³/a）。项目生产废水中设备清洗废水和生活污水进入污水处理设施处理，最后经过处理后的污水进入皋兰县市政污水管网，处理量为2.67m³/d。循环冷却系统排水、纯水制备废水合计产生量为6.30m³/d，全部依托现有排放口排放。

因此本项目无废水向外环境外排，因此对地表水无影响。

4.2.3

4.2.3.1 区域水文地质

(1)地下水赋存

皋兰县地处内陆黄土高原，降水稀少，又无地表水补给，地下水十分匮乏。且地下水埋藏深、储量小、水质差、利用价值不大。境内地下水按其埋藏条件，主要有河谷(沟谷)潜水、基岩裂隙水两种类型。

(2)河谷(沟谷)潜水①河谷潜水

主要分布在什川盆地黄河沿岸的I级阶地和河漫滩中，含水层为黄河的砂砾石层，透水条件好，其上覆盖冲积黄土，潜水埋深2~5m，与黄河有水力联系，单井出水量为1000m³/d~2000m³/d，矿化度小于1g/L，为碳酸盐类型的水，水质好，可作为工农业和生活用水的水源。II级以上阶地中的潜水，因补给水源少，只有少量的农田灌溉水下渗补给，所以储水量少，矿化度比较高，利用价值不大。

②沟谷潜水

县内大部分黄土丘陵沟谷区，地面坡度大，降雨后水流很快顺地表流走，补给地下水量少(入渗系数0.42~1.1%)，黄土丘陵区潜水储量少，水质差。只有少数较广阔的沟谷，如拱坝川、水阜川及黑石川一些地方，汇集了周围沟岔的地下水流及农田灌溉下渗的水流，形成了地下水分布较广的地区。但是这些地区地下水埋深达30~40m，含水层厚度只有1~2m，加上补给量少，所以地下水储量少，矿化度仍然比较高。

③盆地潜水

指秦王川山前盆地潜水，它贮存于盆地第四系砂砾层之中，并以东西两侧地下古河道内比较集中。主要分布在五墩、四墩、中川等地，地下水埋深一般小于50m，含水层厚度一般不超过10m，单井涌水量100m³/d~500m³/d，矿化度1g/L~3g/L。

2) 基岩裂隙水

皋兰东部的魏家大山及南部的石质山地，由于构造运动产生许多裂隙，储存地面下渗的水，形成裂隙水。这种水矿化度低，水质比较好，一般顺坡面或沟岔，排入就近的河沟，补给沟谷潜水。

基岩裂隙水主要赋存于第三系和下白垩系裸露基岩表层裂隙中，含水层岩性为红色砂岩。其补给来源主要为大气降水和上覆第四系潜水的入渗，以潜流或泉的形式排泄于区内河谷中，径流途径短。富水性很弱，地下径流模数小于1L/s·km²，矿化度小于1.0g/L。

3) 地下水化学特征

地下水的矿化度，除什川盆地的黄河沿岸小于1g/L外，一般都在1g/L以上，大部分在3g/L~5g/L之间，个别地区高达10g/L~20g/L。其分布规律受到地下水的补给、流向、含水层岩性等因素控制。一般规律是：由北部秦王川向南，地下水的矿化度由0.5g/L~1g/L，逐渐增加到3g/L以上。地下水的化学类型也由北部毛毛山麓的重碳酸盐水向南到黑石川、西岔两乡变为氯化物—硫酸盐类型的水。县境的南部，以硫酸盐—氯化物类型的水为主，矿化度超过3g/L，盐类组成以氯化物为主。在离子组成中，阳离子占主导地位，阴离子南部氯离子居多，北部硫酸根离子偏多，一般情况下二者兼有。因此，地下水北部较好，如漫湾的矿化度为0.54g/L，四墩子和大横为1.7g/L~1.8g/L。南部水质差，矿化度高，地形低洼地段，如蔡家河、磨房、前长川等地，矿化度7g/L~8g/L。中心乡的曹家湾和水阜乡的老鹳，因为地下水排泄不畅，氯化钠大量累积，矿化度达到11g/L~20g/L，水质差，无利用价值。

4) 园区所在地（拱坝川）水文地质

拱坝川是磨峡沟最宽的一条支沟，全长60km。次级支沟主要有没名姓沟（沟口阳洼窑南2km）、羌坟沟（沟口西岔）、西岔沟（沟口西岔）和槽沟（沟口铧家滩）。其中槽沟和西岔沟没入秦王川盆地。拱坝川主沟宽800m，沟口附近宽度可达1200m。次级支沟以羌坟沟、槽沟和西岔沟较宽，为200m~400m。无论主沟还是次一级支沟沟底都较为平坦，仅沟谷下段局部有冲沟切割，深度小于5m。

①岩性

拱坝川主沟和西侧两大支沟（槽沟、西岔沟）冲洪积层厚度一般为20m~40m，岩性以砂碎石为主，近底部多为半胶结砾岩，表层为厚度不等的亚沙土。在西岔以上沟段亚沙土厚度一般小于2.5m，西岔以下多为5m~10m。

冲洪积层底部胶接和半胶结的砾岩，除阳洼窑以下至石洞寺一段外，拱坝川主沟和两侧两条宽大的支沟中分布比较普遍，一般厚度小于10m，最厚处（陈家井）11.2m尚未揭穿。砾岩为青灰色，砾石多棱角状，直径以1~5cm为主。砾岩中胶结很好的不多，大部分为半胶结。在胶结或半胶结砾岩间往往夹疏松的砂碎石层。

拱坝川属于早期黑马圈河的下游部分，拱坝川通过西侧的西岔沟和槽沟接纳来自秦王川盆地甚至黑马圈河暂时性洪水（秦王川盆地东侧古沟道中的第四系冲洪积层潜水也很可能向拱坝川径流）。因此，拱坝川的地质构造和水文地质特征较黑石川颇为特殊。

②含水层

受到上述冲洪积层岩性的控制，拱坝川第四系潜水主要赋存于底部的砂碎石和砾岩中：阳洼窑以下至石洞寺一段含水层大都为疏松的砂碎石；阳洼窑以上的主沟及西侧两条大型支沟中，含水层以半胶结的砾岩及其间的疏松砂碎石为主。潜水层厚度和宽度变化很大，但总体来说，西岔以上沟段潜水较薄，宽度较小，西岔以下沟段潜水层相对较厚，宽度也较大。水文地质剖面图详见图4-1、图4-2。区域水文地质图见图4-3。

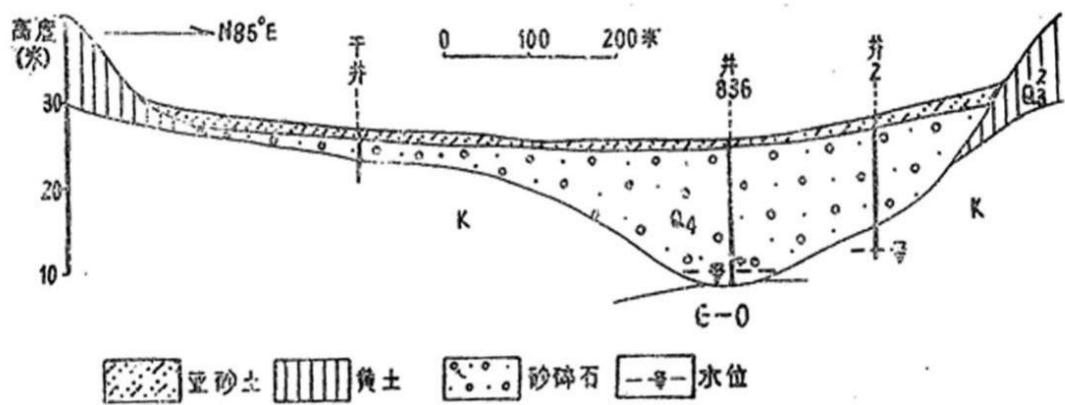


图4-1 拱坝川西岔以上沟段水文地质剖面图（高家庄）

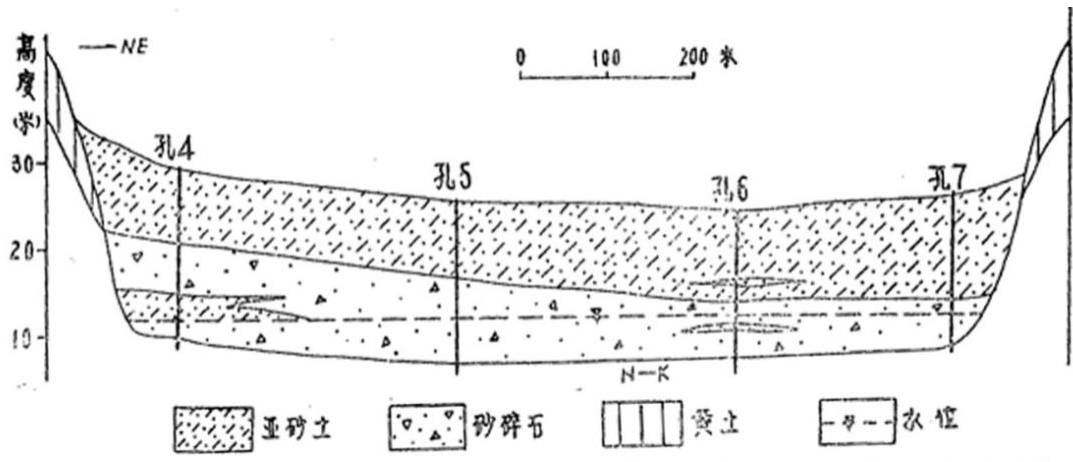


图4-2 拱坝川西岔以下沟段水文地质剖面图（阳洼窑）

③补给径流

拱坝川能够接纳来自秦王川盆地甚至黑马圈河的暂时性洪水的特点，不但决定了拱坝川第四系潜水具有较低矿化度的性质，而且其潜水层能够获得较多的天

然补给量。据水文地质部门计算，拱坝川径流量为36L/s，据此估算的阳洼窑以下7km的沟口处径流量约为40L/s，即天然补给量为126万m³/a。

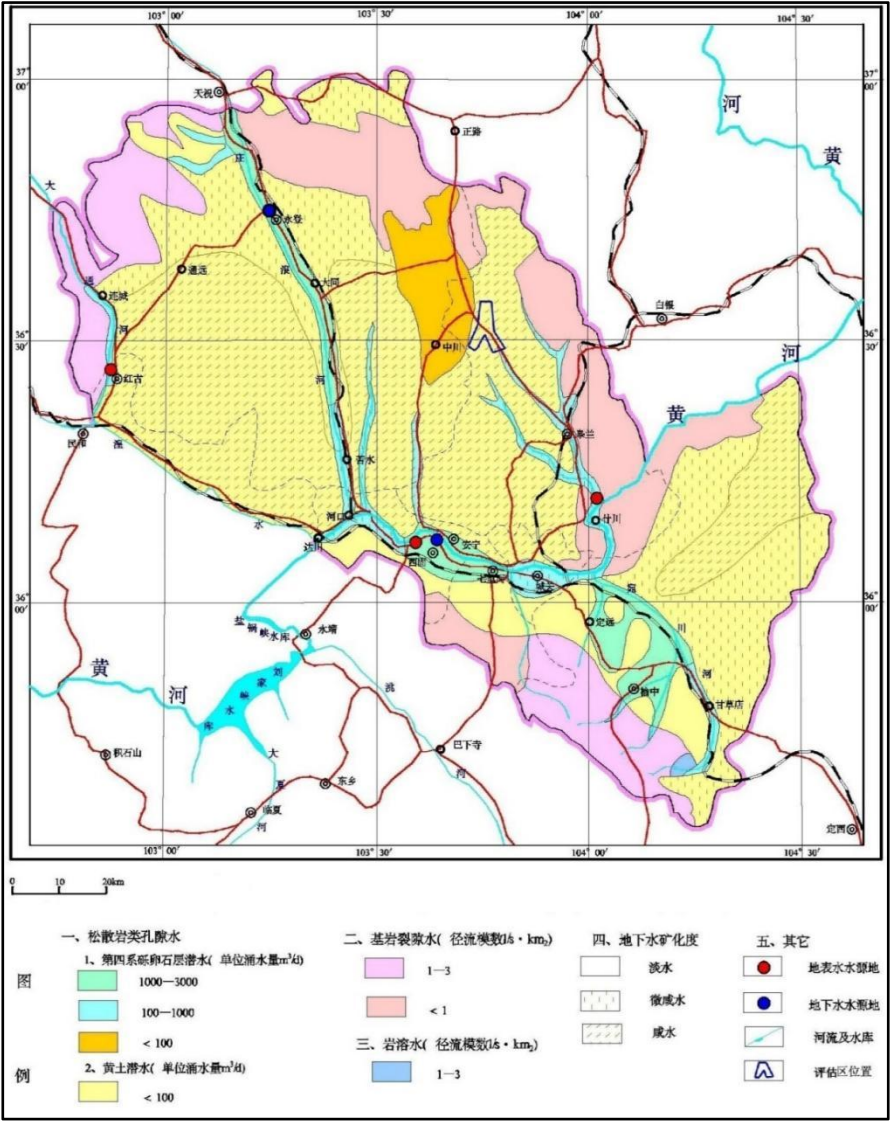


图4-3 区域水文地质图

4.2.3.2 地下水预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中9.4.2条：

“已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。项目对场地地下水污染防治进行分区，对污水处理站采取重点防渗措施，对其他生产区进行一般防渗。本次评价仅对非正常状况地下水影响进行情景预测。

(1) 预测方法与范围

地下水环境影响预测方法采用《环境影响评价技术导则地下水》推荐的预测模型：一维稳定流动二维水动力弥散问题中的平面连续点源，预测公式为：

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

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

$C(x, y, t)$ —t时刻点x, y处的示踪剂浓度，mg/L；M—含水层的厚度，m；

m—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

m_r—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_r—纵向x方向的弥散系数，m²/d；

D_r—横向y方向的弥散系数，m²/d，π—圆周率。

地下水环境影响预测范围和地下水评价范围一致。

(2) 预测场景及源强确定

① 情景设置

预测情景假设污水处理站底部发生破损，按照最不利情况考虑，污水泄漏后直接进入第四系潜水含水层，造成地下水水质污染。

② 预测因子及源强

假定污水处理站底部发生破损，废水发生渗漏，确定COD、NH₃-N为预测因子，废水中COD浓度取400mg/L，NH₃-N浓度取40mg/L，《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中NH₃-N的III类水质标准为0.5mg/L，耗氧量水质标准3mg/L。

根据建设单位建设情况，污水处理站尺寸为8×5×2m(长、宽、深度)，渗漏面积按池底、池壁总面积的2%进行计算；根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)9.2.6中规定，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过2L/(m²·d)，非正常状况渗水量应不小于正常状况允许渗水量限值的10倍，假定不

考虑渗漏过程中包气带对污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，由此确定非正常状况渗漏源强。

渗漏面积=(池底面积+池壁面积)×2%，单位为m²；由此计算可知，污水处理站渗漏面积为1.84m²。

化粪池污水渗漏量=渗漏强度×渗漏面积×10=368L/d；

废水中COD、NH₃-N的初始浓度分别为400mg/L、40mg/L，由此计算COD的渗漏源强为147.2g/d、NH₃-N的渗漏源强为14.7g/d，渗漏时间取60d。

表4-12 地下水污染源强统计表

名称	浓度	标准值	检出限	预测源强	标准来源
COD	400mg/L	3.0mg/L	0.5mg/L	147.2g/d	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
NH ₃ -N	40mg/L	0.5mg/L	0.025mg/L	14.7g/d	

③预测时段

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求，预测时段选取污染发生后的100d、1000d。

(3)水文地质参数

水文地质参数详见表4-13。

表4-13 水文地质参数一览表

序号	参数	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度	0.24m/d	$u=KI/n$ ，渗透系数 $K=20m/d$ ， I 为0.003， n 取0.25
2	n	有效孔隙度	0.25	有效孔隙度0.25
3	Dz	纵向弥散系数	3m ² /d	地下含水层类型为细砂层，纵向弥散系数采用同类型实验经验值为0.05~0.5m ² /d，本次取平均值
4	Dr	横向弥散系数	0.3m ² /d	取经验值，一般为纵向弥散系数的0.1倍
5	M	含水层厚度	5m	按第四系松散孔隙水含水层厚度取值
6	x	距离污染源距离		预测距离

(4)预测结果及分析

非正常状况下污染因子运移结果详见表4-14。

表4-14 非正常状况下污染因子运移结果一览表

泄漏位置	污染因子	预测时间	标准限值 mg/L	检出限 mg/L	下游最大浓度 mg/L	最大浓度运移距离/m	超标面积 /m ²
	COD	100d	3.0	0.5	0.3421	23	未超标
		180d			0.1922	43	未超标
		365d			0.0962	88	未超标
		1000d			0.0345	239	未超标

化粪池		3650d			0.0088	879	未超标
	NH ₃ -N	100d	0.5	0.025	0.0342	23	未超标
		180d			0.0192	43	未超标
		365d			0.0096	88	未超标
		1000d			0.0035	239	未超标
		3650d			0.0009	879	未超标

由预测结果可知：非正常状况条件下发生污水渗漏，污水中的COD、NH₃-N 在泄漏不同时间内的不同运移距离均未发生超标现象。非正常状况下，对地下水 影响较小。地下水预测各污染因子浓度分布图见如下：

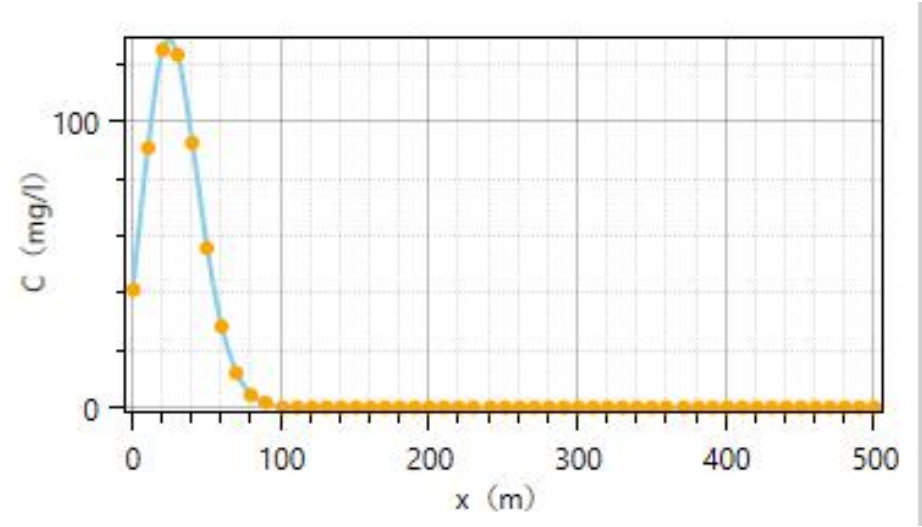


图4-4 COD运移100d浓度分布图

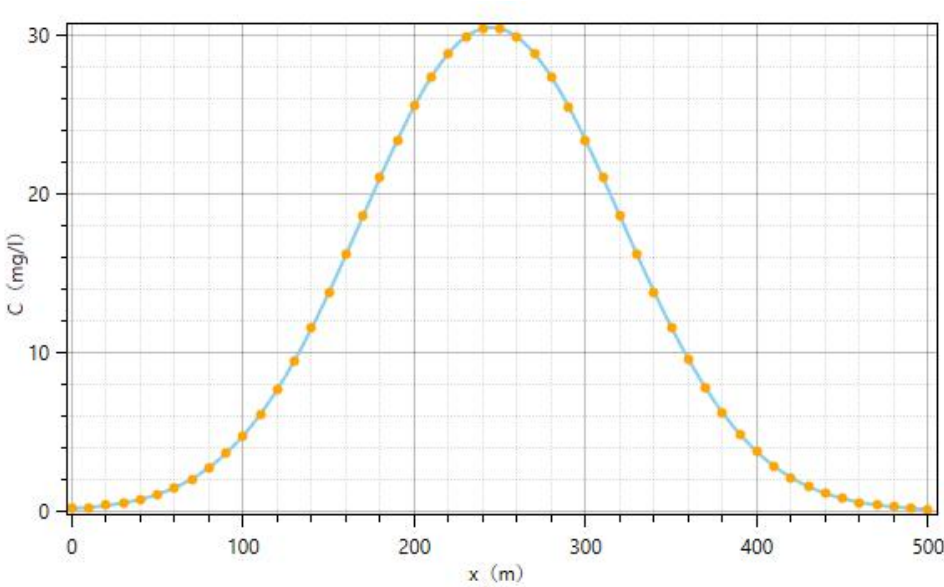


图4-5 COD运移1000d浓度分布图

表4-15 COD运移距离浓度分布表

污染因子	100d		1000d	
	距离（m）	浓度c(mg/l)	距离（m）	浓度c(mg/l)

COD	0	41.65665	0	0.1437611
	10	90.59413	10	0.2217774
	20	125.5398	20	0.3357208
	30	123.719	30	0.498748
	40	92.78058	40	0.7272382
	50	55.87501	50	1.040903
	60	28.10079	60	1.462591
	70	12.05845	70	2.017676
	80	4.447508	80	2.732935
	90	1.410123	90	3.634856
	100	0.3835708	100	4.747372
	110	0.08932399	110	6.089104
	120	0.01777719	120	7.670284
	130	0.003019399	130	9.48964
	140	0.0004371697	140	11.53159
	150	5.390796E-05	150	13.76412
	160	5.657195E-06	200	25.52362
	170	5.049191E-07	250	30.40446
	180	3.830765E-08	300	23.3472
	190	2.469425E-09	350	11.59034
	200	1.455946E-10	400	3.72939
	210	6.705747E-12	450	0.7796627
	220	2.664535E-13	500	0.1061532
	230	0	/	/

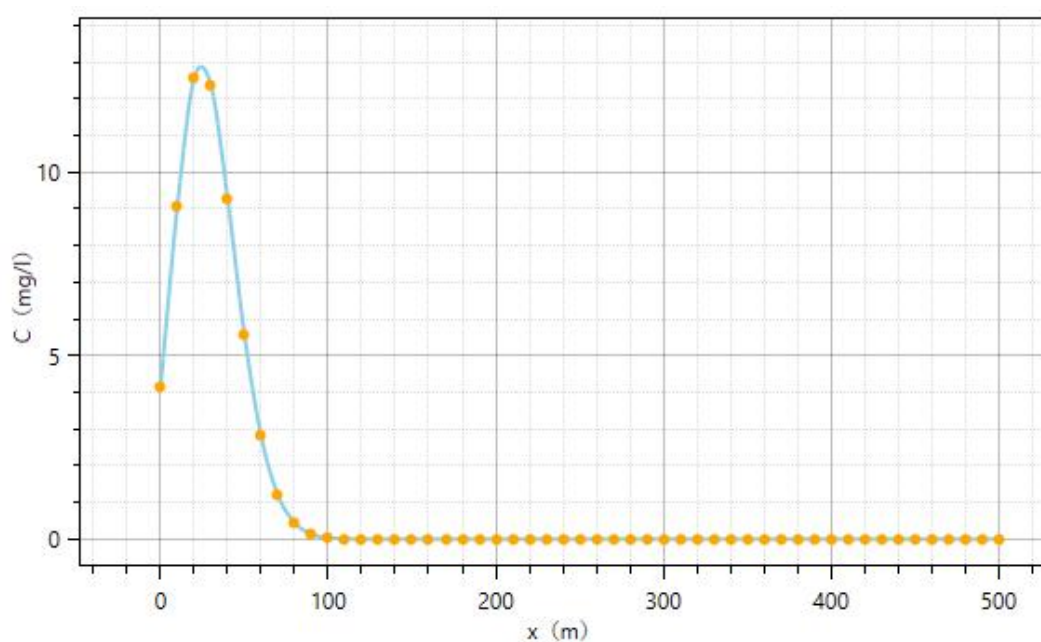


图4-6 NH₄-N运移100d浓度分布图

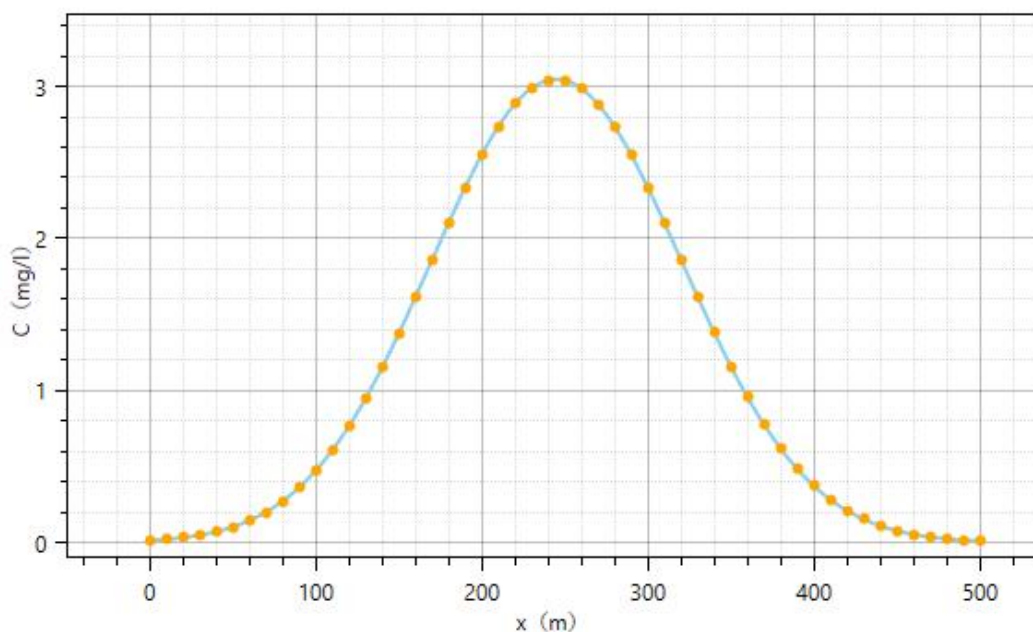


图4-7 NH₄-N运移1000d浓度分布图

表4-16 NH₄-N运移距离浓度分布表

污染因子	100d		1000d	
	距离 (m)	浓度c(mg/l)	距离 (m)	浓度c(mg/l)
NH ₄ -N	0	4.165665	0	0.01437611
	10	9.059413	10	0.02217774
	20	12.55398	20	0.03357208
	30	12.3719	30	0.0498748
	40	9.278058	40	0.07272382
	50	5.587501	50	0.1040903
	60	2.810079	60	0.1462591
	70	1.205845	70	0.2017676
	80	0.4447508	80	0.2732935
	90	0.1410123	90	0.3634856
	100	0.03835708	100	0.4747372
	110	0.0089324	110	0.6089103
	120	0.001777719	120	0.7670284
	130	0.0003019399	130	0.9489641
	140	4.371697E-05	140	1.153159
	150	5.390796E-06	150	1.376412
	160	5.657195E-07	200	2.552362
	170	5.049191E-08	250	3.040446
	180	3.830765E-09	300	2.33472
	190	2.469425E-10	350	1.159034
	200	1.455946E-11	400	0.372939
	210	6.705747E-13	450	0.07796627
	220	2.664535E-140	500	0.01061532

由上表可知，非正常情况下，即污水处理站发生破裂时，经过预测可知，污水处理站在发生破裂导致地下水渗漏60天的情况下，预测第1000天污染物基本在厂区范围内向下游渗流，且浓度不断降低，对环境的影响属于可接受范围。要求建

设单位严格按照本环评要求对厂区进行分区防渗处理，定期进行巡视检查检修，尽可能避免非正常情况的发生，降低项目非正常情况下对地下水的影响。

4.2.4

(1) 预测点

噪声本底检测时围绕厂界四周进行的，在进行噪声预测计算时，为了便于比较项目建成前后的噪声水平变化情况，各噪声预测点设在现状检测的同一位置。

(2) 噪声源分析

本项目生产过程中主要噪声源为各类泵及风机、空压机、粉碎机、混合机等生产设备产生的，本项目主要噪声设备产生源强见表4-17。

4-17

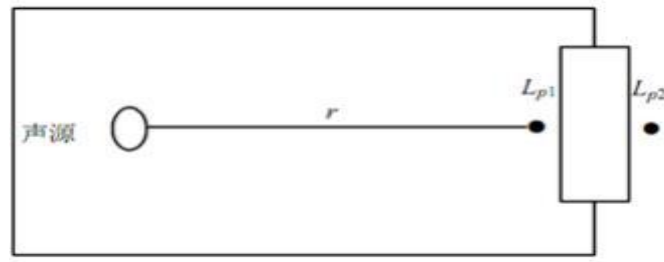
序号	声源名称	数量	设备源强 dB(A)	治理措施	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
								声压级	建筑物外距离
1	空压机	1	90	基础减震、增设减震垫，厂房隔声、关闭厂房大门、距离衰减等	5	76.02	10	66.02	30
2	混合机	2	88		5	74.05		64.05	
3	喷雾干燥塔	1	90		3	80.45		70.45	
4	锅炉	2	85		3	75.46		65.46	

(3) 噪声影响预测模式

由于本项目噪声设备基本上位于室内，根据声环境评价导则（HJ2.4-2009），采用将室内声源等效为室外声源声功率级，再按照点声源计算衰减后进行叠加的方法来进行预测。对于室外声源，直接按照点声源对待。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。



4-8

若声源所在室内声场为近似扩散场，室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算。

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数：按声源在房间中心考虑，Q=1；

R—房间常数：R= SX/（1-X）

S—房间内表面积，m²；

X—平均吸声系数，按0.03计算；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离。

然后按下式计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级。

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总个数。

将室内近似为扩散声场考虑，按下式计算靠近室外围护结构处的声压级。

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，本项目采用实心砖墙体，建筑围护结构隔声量按30dB计。

然后按照下式将室外声源的声压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。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

②室外点声源几何发散衰减的模式如下：

噪声随距离增加引起的衰减公式

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

式中：

L_1 —参考位置 r_1 的声压级，dB；

L_2 —预测点 r_2 的声压级，dB；

r_1 —预测点距声源的距离，m；

r_2 —参考位置距声源的距离，m。

③多个声源的叠加计算

当有N个噪声源时，它们对同一个受声点的声压级贡献应按下式进行计算：

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

L_{p_i} --第i个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

(4) 预测结果

按照上述模式进行计算，使噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出不同距离处的理论噪声值，再与背景值叠加，得出产噪设备运行时对厂界声环境的影响状况，计算结果见表4-18。

4-18

dB A

检测点 项目	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
贡献值	22.5		30.1		38.4		44.6	
背景值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	50.5	40.7	49.4	41.9	54.6	42.9	55.7	45.5
预测值	50.51	40.77	49.45	42.18	54.70	44.22	56.02	48.08
增减值	0.01	0.07	0.05	0.09	0.10	1.32	0.32	2.58
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

(5) 预测结果分析

以上预测结果已考虑了噪声防治措施的削减量，由预测结果可知，本项目厂界四周昼、夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，本项目运营期噪声对环境影响较小。

4.2.5

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物主要为提取过程产生的药渣、包装过程产生的废包装材料、锅炉水处理设备产生的废树脂以及员工生活产生的生活垃圾。

(1) 废弃包装物

项目包装物主要是袋装原料和产品包装所产生的废弃包装物，根据建设单位提供的资料，废弃包装物产生量3吨/年，全部出售给废弃物收购厂家综合利用不外排。

(2) 生活垃圾

本项目不新增劳动人员，不新增生活垃圾。

(3) 废树脂

生产车间产生的废树脂，暂存于危废库，委托有资质的单位处理

(4) 本项目运营过程中产生的固废主要为锅炉房水处理设备中使用失效后的废离子交换树脂和生产车间产生的废树脂罐。

软化处理器的填料为离子交换树脂，离子交换树脂两年更换一次，更换一次产生废弃离子交换树脂 1.2t。项目软化水制备过程中产生的废离子交换树脂，不属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定危险废物，属于一般固体废物，经统一收集后由环卫部门清运处置。

生产车间产生的废树脂罐属于危险废物，离子交换树脂两年更换一次，更换一次产生废弃离子交换树脂2t。更换后委托有资质的单位处置。

表4-19 本项目一般固体废物汇总表

名称	类别	说明	产生量 (吨/年)	拟处置方式去向
废包装材料	一般固废	指生产、生活中产生的含纸、塑、金属等材料的报废	3	交由废旧资源回收单位回收处置利用
废树脂	一般固废	水处理过程中产生的废弃的离子交换树脂	1.2	经统一收集后由环卫部门清运处置。
	危险废物	生产车间产生的废树脂	2	更换后委托有资质的单位处置

一般工业固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)落实环保措施，定期交由废旧资源回收单位利用。

总体上，本项目固废处理处置遵循“资源化、减量化、无害化”的原则，按不同性质实现分类收集、分类处理处置后，本项目的固体废弃物不会对外环境造成直接影响。

4.4固体废物对环境的影响分析

固体废物具有两重性，一方面，固体废物长期堆存，占用大量土地，而且垃圾如果处置和管理不当，其所含的有害成分将通过多种途径对生态系统和环境造成多方面的影响，主要表现在对土壤、水域和大气的污染，从而影响人体健康；另一方面，固体废物本身又含有多种有用物质，是一种可再生利用的资源，若不加以回收利用，会造成资源的浪费。

固体废物对环境的影响，主要表现在固废的堆放、清运、处理过程对周围卫生环境的影响以及垃圾堆放场对周围环境的影响。固废的堆放、清运过程若管理不当会孳生蚊蝇、产生恶臭，影响环境卫生，进而影响人群健康；若不对这些固废进行处理，任其排放，将严重影响周围的景观和环境卫生。

从项目固体废物的产生量和处置情况看，项目所产生的固废经采取以上方法处理后，对周围的环境影响不大。

5

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行环境风险分析评价，评价的内容包括评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求以及分析结论，为企业的风险管理提供科学依据。

5.1

5.1.1

通过建设项目涉及的危险物质进行调查，项目涉及的危险物质为乙醇，属于易燃液体，乙醇理化性质及危害性见表5-1。

5-1

标识	中文名	乙醇	英文名	ethyl alcohol			
	分子式	C ₂ H ₅ OH	危货及UN编号	32061	1170		
理化特性	相对密度〔水=1〕	0.79	相对密度〔空气=1〕	1.59			
	外观性状	无色液体，有酒香。					
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。					
	沸点，℃	78.3	熔点，℃	-114.1			
	饱和蒸汽压	5.33(19℃)	辛醇/水分配系数的对数值	0.32			
燃爆特性	临界温度(℃)	243.1	临界压力(MPa)	6.38			
	闪点，℃	12	爆炸极限，%（V/V）	上限	19	下限	3.3
	引燃温度，℃	363	最大爆炸压力，MPa				
	火灾危险类别	甲类	爆炸危险组别/类别				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。					
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。					
		灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
稳定性和反应活性	稳定性	/					
	禁配物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。					
毒性及健康危害	急性毒性	LD50：7060mg/kg(兔经口)；7430mg/kg(兔经皮)LC50：37620mg/m3，10小时(大鼠吸入)					
	健康危害	车间卫生标准：中国MAC(mg / m ³)：50 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段					

	。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，就医。
	食入：饮足量温水，催吐，就医。

6.1.2

根据导则，当单元内储存多种危险品时，满足 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$ 为重大危险源，其中 q_n ， Q_n 分别表示每种危险品实际储存量和其标准对应的辨识临界量。

本项目涉及危险物质的功能单元主要在于储罐区和生产区。其重大危险源识别情况见表5-2。

5-2

物料名称	一次最大储存量(t)	临界量(t)	存放区	q/Q
乙醇	60	500	储罐区	0.12
乙醇	4.6	500	生产区	0.009

由表6.1-2看出，本项目未构成重大危险源，环境风险潜势为I。

6.1.3

本项目环境风险潜势为I，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的判定原则，项目评价工作等级为简单分析，风险评价工作等级判定见表5-3。

5-3

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。				

6.2

项目环境风险敏感目标见表5-4。

5-4

敏感目标	与项目位置关系	敏感属性	规模
石洞镇（皋兰县城）	SE3000m	村庄	10000人

中砦村	SW1000m	村庄	500人
庄坪子村	SW1800m	村庄	300人
马家湾	NW2633m	村庄	150 人

6.2

6.2.1

(1) 项目生产设施风险识别范围指项目所涉及的装置区，包括生产区及其它公用工程。

(2) 根据项目所使用的主要原辅料、中间产物、产品以及生产过程排放的“三废”污染物情况，确定生产过程中所涉及物质风险识别范围。

6.2.2

项目生产过程中可能发生的乙醇泄漏以及火灾、爆炸引起的伴生、次生污染物 CO 的排放。

6.2.3

在提取工段，若温度失控造成物料冲料导致火灾、爆炸事故发生，泄漏出的有机溶剂将造成一定范围内的污染影响，对人体有毒害影响。

6.2.4

(1) 本项目涉及的溶剂乙醇为易燃物料，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，储罐区若因阀门失效、法兰故障等发生物料泄漏，若不能及时回收，易引起火灾、爆炸事故。

(2) 若储罐基础严重下沉，特别是发生严重的不均匀下沉时，将直接危及罐体的稳定性和可靠性。若储罐基础设计或施工不符合要求，在地震或荷重发生突然变化时，极有可能撕裂底板或壁板等造成事故。

(3) 储罐是储存介质的关键设备，也是事故的多发部位。若罐体发生变形，将影响储罐的强度，罐底、罐顶或罐壁，发生焊缝开裂、浮盘倾斜、密封损坏或因腐蚀减薄甚至穿孔等现象，给企业的安全生产带来严重的威胁。

(4) 储罐的安全附件，如呼吸阀失灵，阻火器失效，放水阀或排污孔堵塞、冻坏，消防泡沫竖管堵塞等，都会给储罐的安全生产或事故处理带来严重影响。

(5) 储罐防腐保温是保证储罐长周期运行和满足工艺条件的重要措施之一。防腐或保温措施不当，会使储罐本体、附件及管线产生局部腐蚀破坏，影响正常使用。保温层破坏、低温时材料冷脆，都会给安全生产带来一定的威胁。

(6) 防雷接地需要经常检查的主要是接闪器、引下线和接地装置，如发生断裂松脱，影响雷电通路或土壤电阻增大，影响雷电流散，则可能在雷雨季节、遭遇雷击，引起火灾、爆炸事故。

(7) 若储罐区内电气设施防爆功能失效，物料泄漏，电气火花易引燃物料，造成火灾、爆炸事故。

(8) 储罐区域可燃气体报警仪失效，物料发生泄漏作业人员未能及时发现，可能引发火灾、爆炸事故的发生。

(9) 贮罐液位装置失灵或液位装置损坏造成超压、超量充装，物料外溢，可能引起火灾、爆炸事故发生。

(10) 原料仓库场所，若桶装、袋装物料堆垛不好，有引起物体打击、高处坠落等危险，粉末袋装物料若包装的损坏有引起粉尘维护。

6.2.5

本项目变电设施均利用厂内原有设施，变压器及变配电设施存在以下危险性。

(1) 变压器长时间过电压，涡流损耗和磁损耗增加而过热，造成变压器铁芯绝缘损坏、引起着火。

(2) 变压器运行中如油管道堵塞，通风道堵塞和安装安置不好，散热不良，造成过热引发火灾。

(3) 变压器在运行中，变压器内绝缘老化变质等，失去绝缘能力，引起短路，小动物、鸟类进入变配电室造成短路，而引起火灾和大面积停电事故。

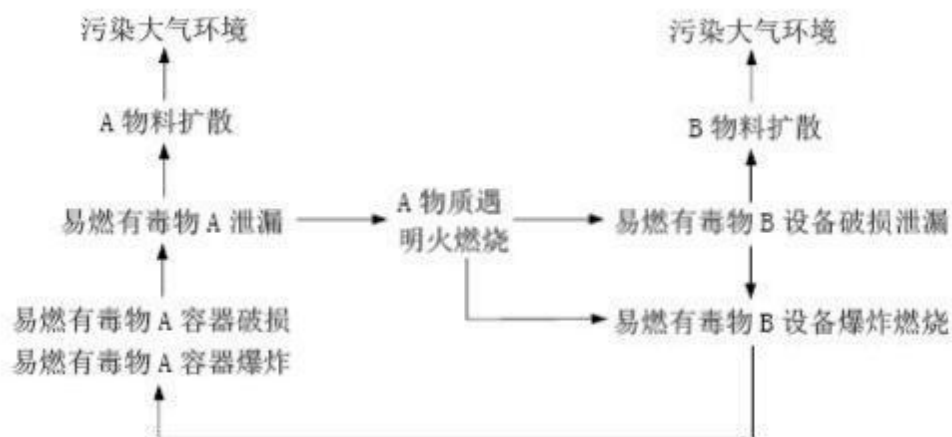
(4) 过载时的电流强度大；接触不良，接触处的电阻大；均会导致电器设备过热而引发电气火灾事故。

(5) 无触电保护装置或失灵；操作不当；违章作业等造成触电事故的发生。

6.3

6.3.1

对同时存在易燃易爆物料和有毒物料的单元，在燃爆半径范围内不同设备或装置就有可能产生事故连锁效应和重叠继发事故如下图所示。

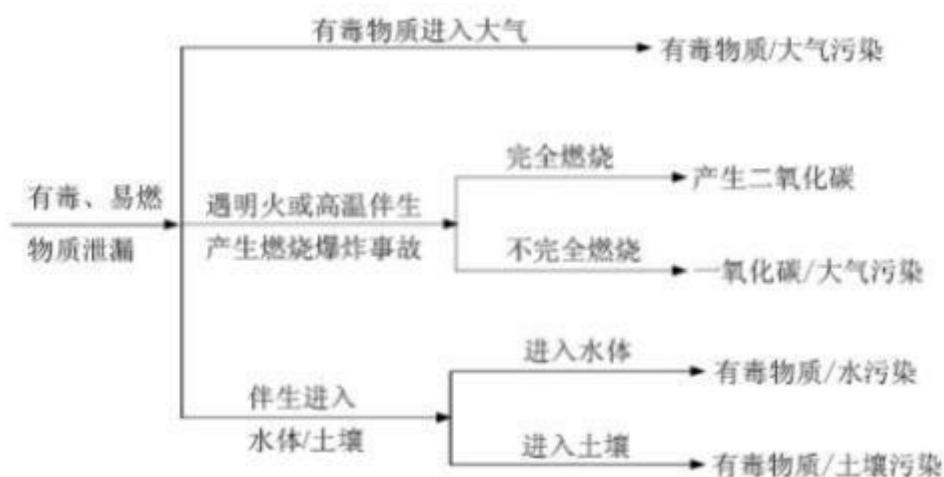


6.3-1

车间内，有易燃和有毒物物质，装置设备较多，一个环节的事故发生就有可能产生周边设备、物料的连锁效应和重叠继发事故。

6.3.2 /

事故中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等等。项目事故中发生伴生/次生情况如下。



6.3-2 /

(1) 对大气环境次生及伴生的污染影响

在项目涉及的物料中，乙醇对中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克

、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎，对人群健康造成危害。

（2）对水环境和土壤污染

一旦由于各种原因产生泄漏物未及时发现收集进事故池或处理设施，有毒物质有可能通过雨水或消防水排水系统外排。乙醇一旦发生泄漏，乙醇即以气体形式扩散，对人群和环境产生严重危害。在泄漏事故完全切断前，近距离的影响区可达到最高允许浓度影响值；随着事故处理的结束，浓度将呈逐渐下降的趋势，但在此过程中，事故源附近乙醇最高容许浓度影响范围内的人群会受到强烈刺激，身体健康受到一定影响。在设计的最大可信事故情景下，乙醇储罐泄漏对环境有一定的影响，必须引起足够重视。一旦发生乙醇贮罐管裂泄漏的环境风险事故，可能出现最高容许浓度影响范围内的人群应尽快告知采取防护措施，并尽快向上风向疏散撤离。同时储罐液体在泄漏过程中遇到明火或由于高温造成内部压力过大，都会引起爆炸，而一个储罐的爆炸同时会引起其它罐及周边生产设备的迅速爆炸，飞溅的液体及燃烧的液体会引起火灾的爆发，给厂区工人及周边企业等造成生命财产的损失。

6.4

6.4.1

施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。

根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

6.4.2

（1）乙醇贮存设备、贮存方式要符合国家标准。乙醇贮存必须符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志的专用仓库，由专人管理。

(2) 每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(3) 乙醇贮罐区应设置火灾探测和报警系统，并纳入工厂的报警系统。设置灭火系统，厂区内设消防站，配备必要的消防设备（防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等）和灭火剂。

6.4.3

(1) 严格限制乙醇的使用，要求该岗位的操作者必须配戴手套、口罩。乙醇需密闭存放，应满足防火防爆要求。

(2) 在具有可燃及爆炸性气体、粉尘的场所，装设可燃性气体监测器进行指示报警，以确保安全生产。

(3) 拟建工程各建筑物按规范进行防雷设计，并采取相应的防止雷电波侵入的措施。

(4) 电气设备布置间距及通道设置严格按照国家规范进行。

6.4.4

拟建项目所涉及的包装材料科以及一些辅料也常是可燃物，存在火灾危险性。同时由于洁净厂房密闭性强，火灾发生后室内温度迅速升高，热量难以散发，使可燃物很快达到燃点而促使火势扩大，且火势沿内部风管迅速蔓延至各个角落，烟雾覆盖面积大，能见度低，致使人员疏散困难，极易窒息，搜救工作难度大。人员伤亡率高。此外洁净厂房的电气设备较多，线路大多为暗敷，检修比较困难，有了故障及火灾时不易发现，洁净厂房装修大都采用高洁净度、外表美观、无菌、无尘的材料，而生产设计的也是成套的生产设备仪器，一般价格不菲。一旦发生火灾经济损失严重。鉴于洁净厂房存在以上火灾危险性，提出以下防范措施：

(1) 专门设计，严把装修材料关

洁净厂房的顶棚和壁板(包括夹心材料)成为不燃烧体。且不得采用有机复合材料，洁净生产与一般生产区之间应设置不燃烧体隔断设施。射阳可以避免因室内任何一方发生火灾殃及另外一方，避免燃烧时产生窒息性气体、有害气体。

(2) 加强危险性工艺消防安全管理

一是洁净厂房内，易燃易爆物品应只限于当班用量，下班后对剩余的易燃易爆物品应存放入安全场所。二是使用易燃液体和气体的洁净厂房必须安装排风设备，且易燃液体蒸汽和气体的尾气管应与洁净厂房排风系统分开，单独设置排至室外。三是洁净厂房内严禁使用明火加热，如采用电加热，必须密闭并严格控制加热温度。

（3）严格落实防火分隔

洁净厂房内要严格划分防火分区，用防火墙、防火门窗、防火卷帘等进行分隔，排风系统应设置调节阀、止回阀，并且风管在穿过楼板、防火墙处必须设置防火阀，缝隙处采用防火堵料进行封堵。

（4）洁净厂房和技术夹层均应设置火灾报警装置和自动灭火设施

在高精密电气设备的洁净室，应配置二氧化碳、卤代烷灭火系统，疏散走道（尤其是拐角处）应设置应急照明灯、疏散指示标志及消防手动报警按钮、消防插孔电话等设施。并根据工艺生产的特点和要求及可燃物种类配置相应的灭火器材。

6.4.5

（1）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，穿消防防护服。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。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。

（2）防护措施

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩（半面罩）。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。

（3）急救措施

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

6.4.6

(1) 有火灾发生时，义务消防队成员要立即进入临战状态，火光就是命令，不等不靠，当机立断采取补救和保护措施，及时拨打火警电话“119”，并向领导和安监部汇报。

(2) 各单位各部门人员负责，发生初起火灾时，不要惊慌，要沉着应对，各楼层的楼梯口都备有灭火器，及时扑救初起火源，在扑救的同时，要立即开启各楼层的手动报警装置，通知消防监控室，以便领导和有关部门全面负责指挥协调灭火工作，控制火灾的进一步扩散，并及时向消防部门报告。

(3) 由义务消防队组织人员进行疏散，被疏散人员要服从义务消防队员的指挥和指导，在紧急情况下，无人组织疏散时，被困人员要积极开展自救，迅速沿消防通道撤离，遇有浓烟时，要用湿毛巾防护，并迅速爬行撤离。

(4) 火险发生后，救灾抢险队要迅速奔赴重要部位，解救被困人员和保护重要档案和物资，并采取积极可行的转移措施，各重要部位负责人要及时提供情况信息，不得贻误战机。

(5) 遇有一定规模的火灾，专业消防队以进入火灾现场的，一切行动听从消防队的统一指挥协调。

6.4.7

在生产过程中有潜在火灾、爆炸事故。通过安全设计，操作、检查整改等措施可以做到预防事故、降低风险，但达不到绝对安全。事故一旦发生，采取必要的应急措施和方法，可以迅速控制事故的影响范围，保护现场人员和场外人员的安全，将事故对人员、生产和环境造成的损失降低到最低程度。

本次评价中乙醇贮罐的泄露为最大可信事故，对于乙醇泄漏应该制定及采取的应急预案如下：

1.

针对项目中可能发生的事故，建立应急计划区。应急计划区包括乙醇贮罐区及周围的装置。

为协调环境突发事故应急救援期间各部门之间的运作、统筹，安排应急救援行动，为现场应急救援提供各种信息支持，确定应急救援分级，实施基层救援，公司应成立环境应急指挥处理小组。

(1) 组成

包括车间级应急小组和班组级应急小组。车间级应急小组包括总指挥、安全监督、副组长、工艺组、抢修组、现场救护医疗组、安全环保组、后勤及通讯组等；班组级应急小组包括班长、班组安全监督等。

（2）应急组织的主要职责

- ①组织编制和修订环境突发事故应急救援预案；
- ②负责人员、资源配置、应急队伍的调动
- ③确定现场指挥人员；
- ④协调事故现场的有关工作；
- ⑤批准本预案的启动和终止；
- ⑥事故状态下各级人员的职责；
- ⑦负责环境事故信息的立项工作，必要时向有关单位发出救援请求；
- ⑧接受政府的指令和调动；
- ⑨组织应急救援预案的演练及应急知识的宣传；
- ⑩负责保护事故现场及相关数据。

（3）指挥及成员职责

应急总指挥：对事故应急救援体系全面负责，批准预案的启动和终止。工艺组：对应急过程中出现的工艺问题提供意见及应急措施。抢修组：实施工程抢险和设备抢修并排除设备故障。现场救护医疗组：对事故中伤员进行科学的医疗救护。安全环保组：落实各种应急措施，并负责警戒及疏散；实施事故初期火源隔离，现场监测及污水处理等措施。后勤及通讯组：负责与各方联络并配合应急物资供应及输送。班长：对班组人员进行调度，落实各种应急措施。

3.

根据发生事故的类别，危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事现场进行分析，分为企业应急预案和工厂外面政府的应急救援预案。一旦发生事故应立即实施应急程序，如需上级援助，应同时报告当地县政府，事故应急主管部门。根据预测的事故影响程度和范围、需投入的应急人力、物力和财力逐级启动事故应急救援预案。

在任何情况下都要对事故的发展和控制在连续不断的检测，并将信息传送到县级指挥中心，县级事故应急指挥中心根据事故严重程度将信息逐级报送上级应急机构。事故应急指挥中心可以向科研单位地(市)或全国专家数据库和实验室

就事故所涉及的危险物质的性能、事故控制措施等方面征求专家意见。事故升级应依据事故的规模、县级及企业能够提供的应急资源及事故发生的地点是否是社区范围外的地方处于风险之中。

4.

（1）内部保障

①各班组车间应配备应急小组成员名单及联系电话；消防设施位置图；现场平面图；

②各生产车间要配备应急照明电源，保证各岗位人手一把；

③配备应急设备、器材、物资等：应急设备、器材、物资的配备应包括消防和工业卫生等方面。消防技术装备主要是灭火剂设备、小型灭火器等，灭火剂的贮量满足消防规定要求；同时按消防规定要求配备相应的防火设施、工具、通道、堤堰等。另一方面，需配备生产性卫生设施和个人防护用品。生产性卫生设施包括工业照明、工业通风、防震、消音、防暴等设施；个人防护用品主要包括安全帽、防护鞋、防护面罩等。

④制定保障制度：如责任制、值班制、培训演习制、应急救援装备物资定期检查维护制、评估变更制等；

（2）外部保障

①申请上级或政府协调应急救援力量的方式；

②设定应急救援信息咨询单位及咨询电话、资讯网等；

5.

（1）报警

及时并准确的报警是实施应急救援的关键。发生突发性事故时，发现者应立即利用身边的通讯工具向调度中心及有关部门报警。对于重大灾害性的危险化学品泄漏事件，按职责的分工立即向政府进行汇报，以尽早取得社会的救援，降低事故可能带来的后果。

（2）报警内容及报警方式

报警内容包括：事故单位，事故发生的时间、地点、性质、化学品名称、危险程度、有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

6.应急环境监测、抢险、救援和控制措施

由安全环保组负责对事故现场进行侦察监测，必要时向皋兰县环保局请求援助，之后对事故的性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据；由工艺组对应急过程中出现的问题提供应急措施，抢险组实施工程抢修，排除故障；由现场救护医疗组对伤亡人员进行急救，同时联系急救中心（120）。

（1）应急救援队伍的调度

事故发生后，在事故应急救援指挥部人员未就位统一调度指挥前，当班生产调度是事故现场的第一指挥者。根据事故发生的特点、性质和危险程度，确定应采取的事故应急处理措施，并指挥全厂当班人员在做好本岗位工作的同时，积极做好事故抢救工作的应急救援组。在重特大事故应急救援指挥部人员到位后，由总指挥统一指挥，调度指挥班长，班长指挥主操，主操协同在岗职工，形成上下协调指挥，各协助小组协同车间，车间协同职工，形成相互统一、照应的应急救援队伍，协调救助。

（2）防止事故扩大的措施

主要措施包括：

①发生事故后，先是抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施。险情严重时，必须组织抢险队和救护队。

②防止第二次灾害事故发生，采取措施防止残留继续泄漏；悬吊物坠落和垮塌等。

③建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，采取防毒措施，切断电源、火种和断绝交通。

④贮罐操作人员应迅速通知调度，及时疏散现场附近人员。对稀释后排放的乙醇应及时回收，防止流出厂区，污染环境。

8.

对于非事故现场的人员，做好个人防护、急停车处理后，按逆风向及时撤离，并到事故指挥部报到以便清点人员。对于未能及时撤出的人员，人员疏散组寻找清点，强制撤离。

9.

确定事故应急救援工作结束，在事故发生得到控制和彻底处理后，车间应根据处理情况，向生产部汇报，做出书面材料，生产部通过现场检查，确定危险已

解除。报送材料的公司做出确定后，通知本单位相关部门、周边社区及人员，事故危险已解除，事故应急救援预案终止。

10.

应急预案建立后，对急救人员、员工进行定期的应急培训，提高应急应变能力，尽可能降低事故发生后所带来的社会、环境及经济上的影响；定期的进行应急演练，必要时邀请附近居民一同参加。

6.5

本项目未构成重大危险源。根据项目特点，本次环评确定最大可信事故为乙醇储罐的泄露，针对可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，在落实风险防范措施和应急处理措施后，能大大减少事故发生概率及影响范围，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。因此，该项目潜在的环境风险是可以接受的。

5-5

建设项目名称	多功能植物提取综合车间项目			
建设地点	甘肃省	兰州市	皋兰县	三川口工业园区
地理坐标	103.935889			36.364434
主要危险物质及分布	主要危险物质为乙醇，主要存在于储罐区和生产区			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目生产过程中可能发生的乙醇泄漏以及火灾、爆炸引起的伴生、次生污染物CO的排放			
风险防范措施	1.总图布置和建筑安全防范措施 施工过程中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。 根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。 合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。 2.危险化学品贮存安全防范措施 （1）乙醇贮存设备、贮存方式要符合国家标准。乙醇贮存必须符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志的专用仓库，由专人管理。 （2）每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。 （3）乙醇贮罐区应设置火灾探测和报警系统，并纳入工厂的报警系统。设置灭火系统，厂区内设消防站，配备必要的消防设备（防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等）和灭火剂。 3.工艺技术方案安全防范措施 （1）严格限制乙醇的使用，要求该岗位的操作者必须配戴手套、口			

	罩。乙醇需密闭存放，应满足防火防爆要求。 (2) 在具有可燃及爆炸性气体、粉尘的场所，装设可燃性气体监测器进行指示报警，以确保安全生产。 (3) 拟建工程各建筑物按规范进行防雷设计，并采取相应的防止雷电波侵入的措施。 (4) 电气设备布置间距及通道设置严格按照国家规范进行。 4.洁净厂房火灾风险防范措施 拟建项目所涉及的包装材料科以及一些辅料也常是可燃物，存在火灾危险性。同时由于洁净厂房密闭性强，火灾发生后室内温度迅速升高，热量难以散发，使可燃物很快达到燃点而促使火势扩大，且火势沿内部风管迅速蔓延至各个角落，烟雾覆盖面积大，能见度低，致使人员疏散困难，极易窒息，搜救工作难度大。人员伤亡率高。此外洁净厂房的电气设备较多，线路大多为暗敷，检修比较困难，有了故障及火灾时不易发现，洁净厂房装修大都采用高洁净度、外表美观、无菌、无尘的材料，而生产设计的也是成套的生产设备仪器，一般价格不菲。一旦发生火灾经济损失严重。鉴于洁净厂房存在以上火灾危险性，提出以下防范措施： (1) 专门设计，严把装修材料关 洁净厂房的顶棚和壁板(包括夹心材料)成为不燃烧体。且不得采用有机复合材料，洁净生产与一般生产区之间应设置不燃烧体隔断设施。射阳可以避免因室内任何一方发生火灾殃及另外一方，避免燃烧时产生窒息性气体、有害气体。 (2) 加强危险性工艺消防安全管理 一是洁净厂房内，易燃易爆物品应只限于当班用量，下班后对剩余的易燃易爆物品应存放入安全场所。二是使用易燃液体和气体的洁净厂房必须安装排风设备，且易燃液体蒸汽和气体的尾气管应与洁净厂房排风系统分开，单独设置排出室外。三是洁净厂房内严禁使用明火加热，如采用电加热，必须密闭并严格控制加热温度。 (3) 严格落实防火分隔 洁净厂房内要严格划分防火分区，用防火墙、防火门窗、防火卷帘等进行分隔，排风系统应设置调节阀、止回阀，并且风管在穿过楼板、防火墙处必须设置防火阀，缝隙处采用防火堵料进行封堵。 (4) 洁净厂房和技术夹层均应设置火灾报警装置和自动灭火设施在高精密电气设备的洁净室，应配置二氧化碳、卤代烷灭火系统，疏散走道（尤其是拐角处）应设置应急照明灯、疏散指示标志及消防手动报警按钮、消防插孔电话等设施。并根据工艺生产的特点和要求及可燃物种类配置相应的灭火器材。 5.乙醇储罐泄漏应急处理措施 (1) 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，穿消防防护服。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。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。 (2) 防护措施 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩(半面罩)。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。 (3) 急救措施 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
--	--

	6.洁净厂房火灾应急处理 (1) 有火灾发生时，义务消防队成员要立即进入临战状态，火光就是命令，不等不靠，当机立断采取补救和保护措施，及时拨打火警电话“119”，并向领导和安监部汇报。 (2) 各单位各部门人员负责，发生初起火灾时，不要惊慌，要沉着应对，各楼层的楼梯口都备有灭火器，及时扑救初起火源，在扑救的同时，要立即开启各楼层的手动报警装置，通知消防监控室，以便领导和有关部门全面负责指挥协调灭火工作，控制火灾的进一步扩散，并及时向消防部门报告。 (3) 由义务消防队组织人员进行疏散，被疏散人员要服从义务消防队员的指挥和指导，在紧急情况下，无人组织疏散时，被困人员要积极开展自救，迅速沿消防通道撤离，遇有浓烟时，要用湿毛巾防护，并迅速爬行撤离。 (4) 火险发生后，救灾抢险队要迅速奔赴重要部位，解救被困人员和保护重要档案和物资，并采取积极可行的转移措施，各重要部位负责人要及时提供情况信息，不得贻误战机。 (5) 遇有一定规模的火灾，专业消防队以进入火灾现场的，一切行动听从消防队的统一指挥协调。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目未构成重大危险源。根据项目特点，本次环评确定最大可信事故为乙醇储罐的泄露，针对可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，在落实风险防范措施和应急处理措施后，能大大减少事故发生概率及影响范围，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。因此，该项目潜在的环境风险是可以接受的。	

7.1

7.1.1

项目施工期建设过程中扬尘及废气不可避免会对周围大气环境质量造成一定的影响，根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，即：施工工地周边100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。

本次环评提出如下防治措施：

1)施工工地出入口安装车辆清洗设备，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所，并保持出入口通道及周边的清洁；

2)建筑垃圾及时清运，临时暂存的须覆盖防尘网；建筑垃圾不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

3)在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清理运输，禁止高空抛掷、扬撒。

4)施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

5)土方作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间，遇到四级以上大风时，不得进行土方作业；土方、拆除工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时。

6)在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

7)在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清理运输，禁止高空抛掷、扬撒。

7.1.2

施工期声环境影响减缓措施主要从以下要求考虑：

(1)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》

（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2)对该项目施工进行合理布局，尽量使高噪声机械设备远离声环境敏感点。

(3)从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源

有意识地选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖掘机等）以及运输车辆，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②控制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离声环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理。

③加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，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。

通过合理布置施工场地和施工时间尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点，使用低噪音的设备从根本上控制噪声，加强控制传播与管理等措施，大大的降低了噪声对周围环境的影响。

7.1.3

本项目施工期废水以施工人员生活污水为主。施工期施工场地生活污水依托现有的污水处理设施，不向外环境外排。

7.1.4

本项目施工期产生的固体废物主要来源于废弃建筑材料和废弃包装材料等，该部分固废可回收部分分类收集后外售，不可回收部分集中拉运至建筑垃圾填埋场处置。

7.2

7.2.1

(1) 锅炉废气

锅炉配有低氮燃烧器，废气经1根8m的烟囱排放，低氮燃烧器采用烟气外循环燃烧技术，是通过将部分锅炉排烟重新引入炉膛，并同天然气、空气混合进行燃烧的一种降低氮氧化物的技术。锅炉排烟的10%~25%经烟管从锅炉排烟主管引回至锅炉前端，通过烟管上的调节风门进行烟气量的调节；助燃空气经过新风过滤器后进入变频风机，经风机升压后至锅炉前端；燃料气经过双截止阀阀组、伺服调阀后至锅炉前端；锅炉排烟、助燃空气通过混合器后混合，与燃料气在特殊设计的喷嘴喷出，在锅炉中形成稳定的火焰。运用烟气再循环技术，锅炉内部核心区的燃烧温度降低，过量空气系数保持不变，在锅炉效率不降低的情况下，抑制了氮氧化物的生成，NOX抑制率可达50%，达到降低氮氧化物排放的目的。按照标准操作规程进行锅炉开停机操作时，锅炉污染物排放可以满足相应标准要求。

(2) 生产车间废气

在生产过程会产生乙醇不凝气、烘干废气（水蒸气）。乙醇不凝气在蒸馏塔中处理之后回收，排放量较小，不会对外环境造成明显影响。

7.2.2

项目废水主要为生产废水。生产废水主要来自设备清洗废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水，废水中主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等。本项目生产废水合计约3.61m³/d（1083m³/a），其中设备清洗废水0.33m³/d、循环冷却系统排污水1.60m³/d，纯水制备废水1.68m³/d。项目生产废水进入污水处理设施处理，最后经过处理后的污水进入皋兰县市政污水管网。

7.2.3

项目建设过程中针对项目特点，采取了不同的噪声防治措施：

（1）合理布局：厂区总平面布置时，按照闹静分开的原则，对高噪声源等噪声源较密集的公用设施安排在房间或车间内，并对其采取基础固定，本项目风机、水泵等设备距离办公生活区相对较远。

（2）设备选型：尽量选用低噪声设备，生产设备均采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

（3）采用建筑物隔声：项目生产过程中中噪声量较大的设备，均设置在生产车间内，通过建筑隔声可以削减其噪声贡献值25-30dB。

(4) 消声、减振措施：主要噪声设备还应采取隔声、消音、减震等降噪措施。对室外风机采取消声器降噪，一般可以降低20dB左右。

(5) 加强厂区绿化：项目建设同时将对厂区进行绿化，通过在厂界周围种植10m宽乔灌木绿化围墙，可达到吸声降噪3-5dB（A）的效果。

(6) 加强管理，通过实施标准化作业、加强设备维护、正确使用机械等措施，使机械在较好状态运行，避免不正常设备运转。

本项目产生的噪声采取上述有效的隔声、消声、减振等措施，再经距离衰减，可使厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。噪声可达标排放，对周围环境影响较小，治理措施可行。

7.2.4

本项目生产过程中产生的固废主要有粉碎工序中除尘器收集的除尘灰、提取渣、废硅胶层析柱、废树脂和生活垃圾等。

1) 粉碎除尘灰

根据物料平衡分析可知，本项目粉碎工序除尘器收集粉尘为 0.0828t/a，产品粉碎粉尘即为成品， 包装入库。

2) 提取渣

根据物料平衡章节可知， 本项目共收集提取渣 2224t/a，全部作为生产有机肥的原料外售。

3) 废树脂

本项目生产过程中使用软化水，软水制备装置树脂每月更换一次，软化水在制备过程中废树脂的产生量为0.9t/a，属于危险废物为危险废物（废物类别为HW13，废物代码为 900-015- 13，危险特性为 T），更换后委托有资质的单位处置。

a危险废物暂存

本项目废树脂依托厂区内现有的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，应满足以下要求：

(1) 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

(2) 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

(3) 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

(4) 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

(5) 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

(6) 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

(7) HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

(8) 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

(9) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

(10) 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

(11) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

(12) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

(13) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(14) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

(15) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

(16) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

4) 生活垃圾

本项目不新增劳动人员，不新增生活垃圾

7.2.5

建设项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括:生产区污染物下渗对地下水影响。项目营运期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

(1) 源头控制措施:

项目要使用先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对生产区、管道设备、原料储存、化学品储存、产品储存、一般固废堆场等采取相应措施，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；设备、储罐和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染；堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施。项目应做好废水的综合利用和回用，对于清净下水和经处理达到工艺用水标准的废水尽量做到循环使用，以减少废水排放量，从源头上减少污染地下水的可能性。

(2) 分区防治措施:

本厂区分为污染区和非污染区，污染区主要包括生产车间、及污水收集系统等；办公生活区等为非污染区。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染

及其风险程度，将项目所在区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域，一般污染防治区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，非污染防治区为不会对地下水造成污染的区域。

本项目重点污染防治区主要包括生产区，一般污染防治区主要包括仓库，非污染防治区主要为办公生活区。

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施，在具体设计中需根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

（1）重点污染防治区

本项目对生产区采用刚性防渗结构，防渗结构层渗透 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（2）一般污染防治区

本项目将仓库划为一般污染防治区，采用刚性防渗结构，即采用抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）做面层，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。

7.3

本项目环境保护投资见表 7-1，本项目总投资500万元，本项目环保投资估算费用约9万元，环保投资占建设总投资的1.8%。

7-1

阶段	项目	内容	环保投资（万元）
运营期	废气	锅炉产生废气经1根8m高排气筒排放，	1
	噪声	新增设备采取加装减震垫及安装隔音罩	5
	危废贮存点	现有危废贮存点按照标准改建	3
合计			9

8

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性与定量相结合的方法对该项目的环境影响经济损益进行简要分析。

8.1

本项目总投资为500万元，其中环保投资为人民币9万元。本项目投产后年平均销售收入2000万元，年利润总额240万元，该项目经济效益较好。

8.2

本项目运行后对产生的废气、噪声废水、固体废物等通过采取各项处理技术，既取得一定的经济效益，又减少了对环境的污染，确保污染物达标排放，满足污染物总量控制及清洁生产的要求，并保证企业有良好的生产环境，同时减小对周围环境的影响。

9 总量控制

9.1 目的和原则

按照总量控制的精神，污染物排放量总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，分析确定建设项目废气、废水和固废污染物排放总量控制方案。

本次环评根据工程项目提供的有关资料，确定了项目建成后各类污染物的排放量。通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出本项目污染物排放总量控制的建议，为环保部门监督管理提供依据。

9.2 总量控制因子

本项目生产废水中设备清洗废水和生活污水进入污水处理设施处理，最后经过处理后的污水进入皋兰县市政污水管网；循环冷却系统排水、纯水制备废水全部用于厂区及周边荒山绿化，因此本项目不设废水总量指标。

本项目废气污染源主要为粉碎系统排放的粉尘，因此确定本项目总量控制指标为颗粒物。

9.3

根据兰州市环境保护局下发的污染物排放许可证（证号：91620122784000008N001P），泛植制药 2021~2026 年的污染物排放总量控制指标为：颗粒物：2.226126t/a。

9.4 本项目总量控制指标

根据工程分析，本项目扩建完成后全厂污染物总量指标情况总见表 9-1 所示。

9-1		t/a						
类型	污染物	现有工程排放量	扩建工程产生量	扩建工程削减量	扩建工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放总量	增减量
废气	颗粒物	0.963	0	0	0	0	0.963	0

9.5 总量指标执行情况

根据上述分析，泛植制药污染物排放总量控制执行情况见表 9-2。

9-2		t/a				
序号	污染物	控制指标	本项目建设前排放量	本项目建设后排放量	建设前后增减量	控制指标缺口量
1	颗粒物	1.42	0.88	0.8802	0.0002	/

根据表 9-2 可知，本项目建设后泛植制药颗粒物排放量在总量控制指标内。

10.1 环境管理计划

环境保护工作的任务就是保证在现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。为了缓解建设项目生产运行对环境构成的影响，企业必须制订全面的、长期的环境管理计划。

10.1.1 环境管理目的

环境管理是企业管理中的重要组成部分，加大环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和坚持走可持续发展道路的重要措施。因此需制定严格的环境管理和环境检测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

10.1.2 环境管理总体规划

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划

10.1.3 环境管理的基本原则

本项目在环境管理工作中应遵循以下基本原则：

- (1) 按照经济规律的原则处理环保问题；
- (2) 发展生产与防治环境污染同步；
- (3) 控制污染，坚持以防为主、综合防治；
- (4) 促使项目生产形成物质的良好循环，保持生态平衡；
- (5) 环境管理与生产管理相结合，厂内环境管理与区域环境管理相结合；
- (6) 环保专业人员与普通职工相结合，共同做好环境管理。

10.1.4 环保制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) 污染源和环保设施档案制度企业应派专人负责污染源日常管理，建立从生产一线的原始记录、月台帐、年表报的三级记录制度；建立公司环保设施档案，记录环保设施的运转及检修情况，以加强对环保设施的管理和及时维修，保证治理设施的正常运行。

（2）报告制度

企业应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须按《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向环保部门报告。

（3）污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。

（4）环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

10.1.5 环境管理机构

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，建设期项目应设1名环保专职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后由公司现有的专职环境监督人员负责公司的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源监测可委托有资质的环境监测部门进行监测。

专职管理人员的主要职责是：

- （1）贯彻执行环境保护法规和标准。
- （2）组织制定和修改企业的环境保护管理制度并负责监督执行。
- （3）制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- （4）开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

(5) 检查企业环境保护设施的运行情况。

(6) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。

(7) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

(8) 对企业需处置的危险废物妥善管理，以防止各种形式的流失。

10.1.6 环境管理措施

项目投入运营后，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环保意识教育，建立健全环境保护管理制度体系，配备专职人员负责医院内日常的环保工作，其主要职能为：

①根据国家及地方各级政府所颁布的有关环境保护法令、法规的要求，制定出适合实际、切实可行的环境保护及监测计划，建立健全环境管理机构的各项规章制度并在日常工作中加以落实与实施。

②负责项目的环境管理并提出污染源治理方案。

③负责项目周边绿化工程的养护工作；一般工业固废、生活垃圾和危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集，分类处理。

④加强对内部职员的管理与监督以及对从业人员的教育和疏导工作，防止运营期间产生新的环境污染源。

⑤配合当地环保部门对相关环保设施及投资进行竣工验收。

⑥做好日常环境监测，重点是对厂噪声、危险废物以及废气等实施监测；同时应配合当地环境监测机构对项目运营期间的环境监测工作。

⑦处理各种涉及环境保护的有关事项，积累有关环境保护方面的各种原始资料。

10.1.7 环境管理台账

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

(1) 基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及污染物排放相关的主要运行参数等；

(2) 污染治理措施运行管理信息；

(3) 监测记录信息，包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

10.1.8 排污口规范化设置

(1) 本项目废气排放口固必须进行规范化设置，便于采样、监测，并设置排污口标志，以便于管理。

(2) 针对本项目产生的废树脂属于危废应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存、处置的要求进行贮存、处置。

10.1.9 环保资金

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

10.2 污染物排放管理

10.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表10.2-1。

10.2.2 污染物排放总量控制

本项目污染物排放总量控制因子为废气中的颗粒物。废气中颗粒物主要来自粉碎粉尘，排放量为0.0002t/a。

10.3 环境检测计划

环境检测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作。企业制订检测制度，定期进行检测，同时做好检测数据的归档工作，检测事项建议委托有资质的环境检测部门实施。检测仪器应按国家的有关规范要求进行，环保管理人员要接受一定的培训教育，持证上岗。建设项目运营期，环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。环境监测计划包括污染源监测和环境质量监测。参照《排污单位自行检测技术指南总则》（HJ-819-2017），本项目运营期污染源监测的要求见表 10- 1，运营期环境质量监测计划见表 10-2。

10-1

监测项目	监测点	监测因子	监测频率	备注
废气	厂界上风向1个监测点、下风向3个监测点	乙醇	1 次/半年	
	乙醇不凝气排气筒进出口	乙醇、PM ₁₀	1 次/半年	
废水	污水处理进口	CODcr、SS、BOD、氨氮	1 次/半年	
	污水处理出口	CODcr、SS、BOD、氨氮		
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季	厂界噪声监测

10-2

监测阶段	监测要素	监测点位	监测因子	监测频次	备注
运行期	环境空气	三川口小学	乙醇、PM10	1次/半年	
	地下水	跟踪监测井	CODcr、SS、BOD、氨氮	1次/半年	

10.4 人员培训

定期选送环保人员参加省、市环保部门组织的环保培训班，学习新的环保法规及相关环境标准、环保技术、管理经验等，以提高管理人员的业务水平与政策水平。

10.5 “三同时”验收及其要求

本项目建成后，项目建设地点、平面布置、建设规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产连续稳定且负荷达到 75%以上时，建设单位进行竣工环保验收。环保设施验收内容见表 10-3。

10-3 “ ”

类别	验收内容	治理措施	验收要求
废气	锅炉房	低氮燃烧器+1根8m排气筒排放	设备安装到位
	无组织废气	车间通风及净化设施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
噪声	噪声	隔声、吸声、消声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	除尘灰	回收作为产品	合理处置
	废树脂	委托有资质单位处理	
	生活垃圾	委托环卫部门清运	

11 主要结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

项目名称：多功能植物提取综合车间技术改造项目

建设单位：甘肃泛植制药有限公司

项目性质：改扩建

建设地点：本次项目在现有厂区内建设，不新增占地

项目投资：总投资500万元，其中环保投资为9万元，环保投资占总投资的1.8%。

劳动定员：本项目不新增劳动人员，生产班制为3班/天，项目年生产时间为300天，年运行7200小时。

11.1.2

本项目为植物提取项目，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目不属于该目录中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类限制，因此本项目建设符合相关的产业政策。

11.1.3

兰州国家高新技术产业开发区皋兰三川口工业园规划主要内容如下：

皋兰三川口工业园位于皋兰县城北部，长约6公里，宽约2.4公里，呈“Y”状，东连白银，西接兰州，地处国家西部大开发西陇海兰新经济带兰州白银经济区主节点，属城市半小时经济圈范围。

根据园区建设总体思路，规划建设范围东西以山为界，南边涵盖县城北部，西北至西岔镇阳洼窑村驼梁峁子，东北至土龙川变电所上延至许马公路沿线中窑村以南，规划建设面积约4平方公里。园区未来将形成以工业生产、高新农业、商贸、物流片区为一体的“一园四片区”发展总格局。

三川口工业园区建设总体规划范围由四部分组成，其中工业生产功能片区：皋兰二中以北为工业生产功能区，重点发展机械制造加工、包装印刷、绿色食品加工、生物工程、冶金冶炼、橡塑化工、精细化工、能源工程、新型材料、建筑建材、农副产品深加工、中医草药等14个特色产业及配套产业。

本项目厂址位于中医草药产业片区，符合园区规划。

11.1.4

（1）环境空气质量现状

①区域环境空气质量达标情况调查

2023年兰州市细颗粒物年均浓度值为37微克/立方米，超过年二级标准，同比上升12.1%;可吸入颗粒物年均浓度值为71微克/立方米，超过年二级标准，同比上升4.4%;二氧化硫年均浓度值为13微克/立方米，达到年一级标准，同比下降13.3%;二氧化氮年均浓度值为41微克/立方米，超过年一级标准，同比上升7.9%;一氧化碳日均值第95百分位数浓度值为1.8毫克/立方米，达到日一级标准，同比上升5.9%;臭氧日最大8小时平均值第90百分位数浓度值为156微克/立方米，达到日二级标准，同比上升4.7%;优良天数比率为77.3%，同比减少5.2个百分点;环境空气综合质量指数为4.74,同比上升6.3%。

综合评价项目区域环境空气质量PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂未达到二级标准，因此属于不达标区。

②评价范围内环境空气质量达标情况

本次评价引用《2023 甘肃省生态环境状况公报》监测数据中环境空气质量数据进行达标区判定，综合评价项目区域环境空气质量 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 未达到二级标准，因此属于不达标区。

(2) 地下水环境质量现状

为了解本项目评价范围内地下水环境质量现状，本次环评引用《兰州兴元铸锻有限公司轧钢生产线技术改造项目检测报告》中在二七四机井检测点位处和《华壹电子废物深度资源化项目检测报告》中在葡萄庄园和西电家属院检测点位处委托第三方进行的检测数据。对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），评价区域内地下水质量综合类别为V类，其中1#、2#点的V类指标为总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、硝酸盐氮；3#点的V类指标为总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体。

(3) 声环境质量现状

为了解本项目所处地区的环境质量现状，根据检测结果可知，厂界噪声检测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

11.1.5

11.1.5.1 施工期环境影响及环保措施

(1) 噪声环境影响及措施

①施工噪声：施工期多台设备同时作业时的噪声经过叠加，往往会使受声点噪声有较大提升，噪声达标的范围也会随之相应增加。考虑多台设备（5至10台）同时作业的情况，则昼间施工场界噪声达标范围为50~60m，夜间场界达标范围为200m左右。

施工噪声防治措施：尽量选用低噪声施工机械；施工场地周围设置高于1.8m的简易屏障，在使用的高噪声机械设备旁设置移动式隔声屏障，减少施工机械噪音向外传播；物料运输车辆在经过沿途敏感点时应减速慢行并禁止长时间鸣笛。

采取上述措施后可有效降低施工期噪声影响范围和程度，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）限值的要求。

（2）废水环境影响及措施

本项目施工期废水以施工人员生活污水为主，其次为少量的施工废水。

施工期施工人员生活污水依托现有的污水处理系统处理，不外排。

各施工点产生的施工废水主要为混凝土养护废水以及施工车辆清洗废水。根据工程施工经验，上述施工废水中的主要污染因子为SS和少量石油类，主要成分为土粒和砂石粒等无机物，不含有毒有害物质，集中收集后由施工现场设置的临时沉淀池澄清后上清液全部循环使用，不外排。

综上所述，本项目施工过程中产生的施工废水和生活污水均有针对性的采取了合理可行的处理措施，没有废水外排，不会对项目所在地及周边环境产生明显不利影响。

（3）大气环境影响及措施

施工期施工车辆行驶扬尘和建筑材料堆场扬尘会对施工区域及周边产生一定影响，影响范围约150m，影响程度由近及远递减，施工场界TSP小时浓度可能出现瞬间超标现象。通过对施工现场采取洒水降尘、设置围挡等措施后，对周围环境敏感点的影响较小。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《兰州市扬尘污染防治管理办法》（兰州市人民政府令[2013]第10号），建设单位应要求工程施工单位制定施工期环境管理计划，施工单位必须严格执行兰州市建筑施工工地治理扬尘污染要求的“六个百分百”标准。

根据“六个百分百”具体要求采取必要的防治措施，可以最大限度地减少扬尘产生量，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（4）固废环境影响及措施

施工期产生的固体废物主要来源于：施工人员生活垃圾、施工过程建筑垃圾。

本项目应在施工营地设置垃圾桶集中收集生活垃圾，并联系环卫部门定期清运处置。

建筑垃圾首先应考虑回收利用，对不能回收的建筑垃圾定期清运至建筑垃圾填埋场。

综上所述，只要加强管理，并采取相应措施，施工期固体废物对环境的不利影响是可以缓解或消除的。

11.1.5.2 营运期环境影响及环境保护措施

(1) 大气环境影响及措施

本项目运营期大气环境污染源主要为产品粉碎产生的颗粒物、产品干燥产生的废气、冷凝产生的不凝气、乙醇储罐无组织废气等。根据预测结果，本项目各废气排放源预测分析结果无超标点，运营期间对周边环境空气影响较小，因此不设置大气环境防护距离。

为减少各环节物料跑冒滴漏等对环境的污染，需加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放

(3) 噪声环境影响及措施

项目建设过程中针对项目特点，采取了不同的噪声防治措施：

1) 合理布局：厂区总平面布置时，按照闹静分开原则，对高噪声源等噪声源较密集的公用设施安排在房间或车间内，并对其采取基础固定，本项目风机、水泵等设备均安装在距离办公生活区相对较远的位置。

2) 设备选型：尽量选用低噪声设备，生产设备均采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

3) 采用建筑物隔声：噪声量较大的设备，均设置在生产车间内，通过建筑隔声可以削减其噪声贡献值25-30dB。

4) 消声、减振措施 主要噪声设备还应采取隔声、消音、减震等降噪措施。对室外风机采取消声器降噪，一般可以降低20dB左右。

5) 加强厂区绿化：项目建设同时将对厂区进行绿化，通过在厂界周围种植10m宽乔灌木绿化围墙，可达到吸声降噪3-5dB(A)的效果。

6) 加强管理，通过实施标准化作业、加强设备维护、正确使用机械等措施，使机械在较好状态运行，避免不正常设备运转。

本项目产生的噪声采取上述有效的隔声、消声、减振等措施，再经距离衰减，可使厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。噪声可达标排放，对周围环境影响较小，治理措施可行。

（3）地表水环境影响及措施

根据水平衡本项目废水主要包括生产废水和生活污水。生产废水主要来自设备清洗废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水，废水中主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等。本项目生产废水合计约6.33m³/d（1899m³/a），其中设备清洗废水0.03m³/d、循环冷却系统排污水1.60m³/d，纯水制备废水4.70m³/d；生活污水量为2.64m³/d（792.0m³/a）。项目生产废水中设备清洗废水和生活污水进入污水处理设施处理，最后经过处理后的污水进入皋兰县市政污水管网，处理量为2.67m³/d。循环冷却系统排水、

纯水制备废水合计产生量为6.30m³/d，全部用于厂区及周边荒山绿化。本项目无废水向外环境外排，因此对地表水无影响。

（4）地下水环境影响及措施

本项目在生产过程中要严格按照操作章程进行，且在废水输送管道、生产车间等做好防渗处理，设置防渗层，同时在转移过程中避免渗漏。由污染途径及对应措施分析可知，项目对地下水可能产生的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实、并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制地块内的废水下渗现象，避免污染地下水，因此不会对地下水环境产生明显影响。

（5）固体废物影响及措施

本项目生产过程中产生的固废主要有粉碎工序中除尘器收集的除尘灰、提取渣、废硅胶层析柱、废树脂和生活垃圾等。粉碎除尘灰即为成品，包装入库；提取渣全部作

为生产有机肥的原料外售；废树脂属于危险废物为危险废物，更换后委托有资质的单位处置；生活垃圾交由环卫部门进行处理。综上所述，只要企业加强管理，做到固体废物 的收集、贮存和清运工作，并采取恰当的安全处置办法，经处置后固体废物不会对周围环境产生不利影响。

11.1.6

根据对本项目的各种事故分析，本项目事故发生概率较低。在切实采取相应风险防范措施和应急措施的前提下，本项目发生的环境风险可控制在较低的水平，环境风险可接受。

11.1.7

本项目具有投资效益，在财务经济分析上可行。同时本项目还具有良好的环境经济效益。本项目运行后对产生的废气、噪声等通过采取各项处理技术，既取得一定的经济效益，又减少了对环境的污染，确保污染物达标排放，满足污染物总量控制及清洁生产的要求，并保证企业有良好的生产环境，同时减小对周围环境的影响。

11.1.8

在本环评报告书编制过程中，建设方展开了环境影响评价公众参与调查工作，多数调查对象担心的主要问题是项目施工期造成的扬尘影响以及固废处置情况以及运营期废水排放情况，但未提出具体意见。公众所反映问题在本环评报告书中均进行了逐一落实，采取了相应措施。

11.1.9

综上所述，多功能植物提取综合车间技术改造项目符合国家产业政策相关要求，符合规划要求，选址合理可行。通过对施工期和运营期产生的各项污染物采取相应的治理措施后，项目污染物能够达标排放。建设单位只要严格落实本报告中提出的各项环保措施，积极采取有效的防治对策，并做到“三同时”，确保各项治理设施正常运行，始终保持污染物达标排放，生产中加强环境管理，杜绝一切意外事故发生，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

11.2

- (1) 加强管理，确保各类污染物达标排放，并做到定期检测。
- (2) 厂方要重视环境保护与绿化工作。
- (3) 各项环保资金要落实到位。

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=5 km		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	2000t/a	500 ~ 2000t/a					500 t/a		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)					包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5}			
评价标准	评价标准	国家标准		地方标准		附录 D		其他标准		
现状评价	环境功能区	一类区			二类区			一类区和二类区		
	评价基准年	(2018) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据			主管部门发布的数据			现状补充监测		
	现状评价	达标区				不达标区				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 本项目非正常排放源 现有污染源		拟替代的污染源		其他在建、拟建项目污染源		区域污染源		
大气环境影响评价与影响预测	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/ALUT	CALPUFF	网格模型	其他		
	预测范围	边长 50km		边长 5~50km			边长 = 5 km			
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5}				
	正常排放短期浓度贡献值	‘本项目最大占标率 100%				‘本项目最大占标率 100%				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	‘本项目最大占标率 10%			‘本项目最大标率 10%				
		二类区	‘本项目最大占标率 30%			‘本项目最大标率 30%				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h		‘非正常占标率 100%			‘非正常占标率 100%			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	‘叠加达标				‘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	污染源监测	监测因子： (乙醇、 PM ₁₀			有组织废气监测			无组织	无监测	

测 计划		)		织废气监测		
	环境质量管理	监测因子：（乙醇、PM10）		监测点位数（ 1 ）		无监测
评 价 结 论	环境影响	可以接受 不可以接受				
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m				
	污染源年排放量	SO2：（ ）t/a	NOx：（ ）t/a	颗粒物： （ 0.00024t/a ）t/a	VOCs：（ ）	
注：“ ”为勾选项，填“√”；■（ ）为内容填写项						