

山西德奕升生物科技有限公司
黄芩提取物建设项目
环境影响报告书
(报批本)

山西霆星科技有限公司

二〇二五年四月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b2328y		
建设项目名称	黄芩提取物建设项目		
建设项目类别	24-048中药饮片加工；中成药生产		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	山西德奕升生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91141130MACXMA4Y8J		
法定代表人（签章）	张德俊	张德俊	
主要负责人（签字）	张德俊	张德俊	
直接负责的主管人员（签字）	张德俊	张德俊	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西霆星科技有限公司		
统一社会信用代码	91149900MA0KFT823M		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
温海青	03520240514000000023	BH034426	温海青
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李世伟	概述、总则、环境现状调查与评价、环境管理与监测计划	BH042562	李世伟
温海青	工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境影响评价结论	BH034426	温海青



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名:	温海青
证件号码:	142225198807105020
性别:	女
出生年月:	1988年07月
批准日期:	2024年05月26日
管理号:	035202405140000000023



山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目 环境影响报告书技术审查意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	完善项目与生态保护红线及《吕梁市“三线一单”分区管控实施方案》（修编后）分析，按照“一单元一策略”核准项目生态管控单元的具体位置并给出相应代码，具体管控单元的保护要求，分析相符性。补充介绍《交口县国土空间规划》及“三区三线”相关内容及图件，进一步分析本项目建设的可行性。	已完善项目与生态保护红线及《吕梁市“三线一单”分区管控实施方案》（修编后）分析，按照“一单元一策略”核准项目生态管控单元的具体位置并给出相应代码，具体管控单元的保护要求，分析相符性，见 p25-27。 已补充介绍《交口县国土空间规划》及“三区三线”相关内容及图件，进一步分析了本项目建设的可行性，见 p20-24。
2	完善项目占地情况调查，项目占地为原山西华瑞煤业有限公司用地，应调查落实清楚原有土地利用历史、利用方式，调查场地土壤、地下水是否受到污染，按照《山西省土壤污染防治条例》，结合厂区原有生产用途，补充分析本项目场地建设与相关要求的相符性。	已完善项目占地情况调查，项目占地为原山西华瑞煤业有限公司用地，已调查落实清楚原有用地为原道尔车队停车场旧址，主要用于运输载重车辆停放，调查了场地土壤、地下水未受到污染，并按照《山西省土壤污染防治条例》，结合厂区原有生产用途，补充分析了本项目场地建设与相关要求的相符性，见 p37-38。
3	规范大气环境保护目标图、表，核实与最近村庄的距离；完善水环境保护目标图，说明项目区下游村庄饮用水源的分布和取水含水层类型，明确受保护的地下水目标层位和饮用水井。给出能反映本项目排水走向的地表水系图；调查核实本项目厂区边界与大麦郊河的距离，说明雨水进入大麦郊河的途径。	已规范大气环境保护目标图、表，核实了与最近村庄的距离，见 40； 已完善水环境保护目标图，见 p42，已说明项目区下游村庄饮用水源的分布和取水含水层类型，明确了受保护的地下水目标层位和饮用水井，见 p39。已给出能反映本项目排水走向的地表水系图，见 p87； 已调查核实本项目厂区边界与大麦郊河的距离，说明雨水进入大麦郊河的途径，见 p81。
4	完善工程建设内容表，说明与备案文件的相符性。完善项目主要原辅材料种类、消耗量，落实农作物秸秆的来源。补充产品质量标准，明确产品用途，给出生物质颗粒的主要参数指标及热值。核实物料平衡、蒸汽用量及参数。根据中药生产的季节性特点，明确工作制度与生产时间，核实生产用水单元和指标。给出清晰规范的厂区平面布置图，补充各生产车间平面布置示意图。	已完善工程建设内容表，说明与备案文件的相符性，见 p44。 已完善项目主要原辅材料种类、消耗量，核实项目生物质颗粒原料为树枝，并落实来源，见 p47。补充了产品质量标准，明确了产品用途，给出了生物质颗粒的主要参数指标及热值，见 p47-48。已核实物料平衡见 p54、蒸汽用量及参数见 p51。已根据中药生产的季节性特点，明确了工作制度与生产时间，见 p46。 已核实生产用水单元和指标，见 p52。已给出清晰规范的厂区平面布置图，补充各生产车间平面布置示意图，见 p49-50。

5	完善加工工艺流程图排污环节图，根据原中药的含水量和杂质含量，核实最终产品产量。完善生产工艺流程叙述，明确黄芩切片筛选后直接外售与进入后续破碎环节的比例，根据确定的占比完善黄芩破碎环节的产排污情况；细化各除尘设施废气量估算依据，结合拟建布袋除尘器过滤风速、材质等参数，分析达标排放保证性。介绍酸沉罐的操作条件，补充盐酸的加入操作，氯化氢的引出操作，系统操作压力，喷淋吸收塔风量的选取，吸收效率的设计依据。根据《污染源强核算技术指南 锅炉》《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》，结合生物质燃料的热值及成分，补充生物质锅炉“低氮燃烧器+SCR脱硝+布袋除尘器”的工艺技术参数，分析达标的保证性，核实锅炉产排污情况。核实污水处理站废气源强核算，补充无组织排放内容。	已完善加工工艺流程图排污环节图，见 p55-58，已根据原中药的含水量和杂质含量，核实最终产品产量，见 p47。 已完善生产工艺流程叙述，明确黄芩切片筛选后直接外售与进入后续破碎环节的比例，见 p55，并根据确定的占比完善黄芩破碎环节的产排污情况，见 p63； 已细化各除尘设施废气量估算依据，结合拟建布袋除尘器过滤风速、材质等参数，分析达标排放保证性，见 p63-72。 已介绍酸沉罐的操作条件，补充盐酸的加入操作，氯化氢的引出操作，系统操作压力，喷淋吸收塔风量的选取，吸收效率的设计依据，见 p66-67。 已根据《污染源强核算技术指南 锅炉》《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》，结合生物质燃料的热值及成分，补充了生物质锅炉“低氮燃烧器+SCR脱硝+布袋除尘器”的工艺技术参数，分析达标的保证性，核实锅炉产排污情况见 p64-66。 已核实污水处理站废气源强核算，补充了无组织排放内容，见 p68-69。
6	明确该项目水源，核实本项目的水平衡分析。补充各环节废水水质水量，细化污水处理站“UASB 厌氧塔+A/O”的处理工艺图和工艺参数，核实排放标准，核实污水处理站进出口 COD、BOD 浓度及总盐量，说明能否满足双池镇尚洁污水处理有限责任公司交口县第二污水处理厂纳管要求，明确双池镇尚洁污水处理有限责任公司交口县第二污水处理厂建设性质（城镇生活污水处理厂）、环保手续履行情况、运行现状、处理规模与工艺、目前处理量及余量、入水水质要求，介绍沿大麦郊河布设的污水拦截管网的布设情况，结合本项目污水输送管网建设情况，进一步分析外送的保证性和政策符合性。细化全厂雨污分流方案。核实厌氧反应池沼气产生量，分析沼气综合利用的可行性。	已明确该项目水源，核实了本项目的水平衡分析，见 p52-55。 已补充了各环节废水水质水量，细化了污水处理站“UASB 厌氧塔+A/O”的处理工艺图和工艺参数，核实排放标准，核实污水处理站进出口 COD、BOD 浓度及总盐量，说明了废水能满足双池镇尚洁污水处理有限责任公司交口县第二污水处理厂纳管要求，见 p73-76。 已明确双池镇尚洁污水处理有限责任公司交口县第二污水处理厂建设性质（城镇生活污水处理厂）、环保手续履行情况、运行现状、处理规模与工艺、目前处理量及余量、入水水质要求，介绍沿大麦郊河布设的污水拦截管网的布设情况，结合本项目污水输送管网建设情况，进一步分析外送的保证性和政策符合性，见 p161。已细化全厂雨污分流方案，见 p73。 已核实厌氧反应池沼气产生量，分析了沼气最终高空燃烧排放的可行性，见 p160。
7	补充噪声现状监测布点图，核实监测结果。按导则要求复核本项目噪声源强源项，	已补充噪声现状监测布点图，见 p99，已核实监测结果，见 p102。已按导则要求复核本项

	复核噪声预测内容及结果, 保证厂界噪声达标。	目噪声源强源项, 复核了噪声预测内容及结果, 保证厂界噪声达标, 见 p137-139。
8	核实固废及危废产生环节、产生量; 复核黄芩药渣成份, 说明控制药渣发酵防止恶臭污染措施, 进一步分析黄芩药渣作为制备生物质燃料的可行性; 核实危废贮存库等需防渗的建(构)筑物明细及防渗方案, 补充分区防渗平面布置图。	已核实固废及危废产生环节、产生量, 见 p77-78; 已复核了黄芩药渣成份, 说明了控制药渣发酵防止恶臭污染措施, 进一步分析黄芩药渣作为制备生物质燃料的可行性, 见 p162; 已核实危废贮存库等需防渗的建(构)筑物明细及防渗方案, 补充了分区防渗平面布置图, 见 p166-168。
9	核实地下水环境敏感程度及评价工作等级, 完善评价区水文地质条件, 补充大麦郊河水文特征、明确大麦郊河与各含水层的水利联系, 说明主要含水层类型及水文地质特征, 完善区域水文地质图。明确地下水监测点的含水层、地下水类型, 校核地下水监测点水位数据和水质评价结果。完善地下水分区防控(盐酸罐区、事故水池)及防渗要求。	已核实地下水环境敏感程度及评价工作等级, 见 p9, 已完善评价区水文地质条件, 见 p88, 已补充大麦郊河水文特征、明确大麦郊河与各含水层的水利联系, 说明了主要含水层类型及水文地质特征, 完善了区域水文地质图, 见 p123-124。 已明确地下水监测点的含水层、地下水类型, 见 p102, 校核了地下水监测点水位数据和水质评价结果, 见 p104-105。 已完善地下水分区防控(盐酸罐区、事故水池)及防渗要求, 见 p166。
10	完善土壤污染识别, 明确本项目对土壤环境影响的主要污染源和污染途径, 完善项目运行对土壤的影响分析内容。	已完善土壤污染识别, 明确了本项目对土壤环境影响的主要污染源和污染途径, 完善项目运行对土壤的影响分析内容, 见 p142。
11	完善环境风险评价内容, 核实环境风险源, 完善盐酸罐区风险防范措施, 落实风险防范措施, 确保大麦郊河、汾河地表水环境安全。	已完善环境风险评价内容, 核实了环境风险源, 见 p146, 完善盐酸罐区风险防范措施, 落实风险防范措施, 确保大麦郊河、汾河地表水环境安全, 见 p150。
12	按照排污许可证申请与核发技术规范制药工业-中成药生产及排污单位自行监测指南的要求, 完善项目环境监测计划; 完善建设项目环评审批基础信息表。	已按照排污许可证申请与核发技术规范制药工业-中成药生产及排污单位自行监测指南的要求, 完善了项目环境监测计划, 见 p181; 已完善建设项目环评审批基础信息表, 见附表。

已修改

李强 谢玲 茹进勇 王瑞亮 薛明霞



厂地现状



厂地现状



厂地现状



进厂道路

目录

第一章 概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	3
1.3 主要环境问题及环境影响	4
1.4 政策及规划情况	6
第二章 总则	7
2.1 工作依据	7
2.2 环境影响评价因子	7
2.3 评价工作等级和评价范围	7
2.4 评价标准	15
2.5 政策及规划符合性分析	18
2.6 主要环境保护目标	39
第三章工程分析	44
3.1 项目概况及建设内容	44
3.2 生产工艺及产排污分析	55
3.3 环境影响因素及污染防治措施	59
3.4 总量控制	79
第四章 环境现状调查与评价	80
4.1 自然环境现状调查	80
4.2 环境敏感区	96
4.3 环境质量现状	96
第五章 环境影响预测与评价	106
5.1 环境空气影响预测与评价	106
5.2 地表水环境影响分析与评价	116
5.3 地下水环境影响预测与评价	122
5.4 声环境影响预测与评价	134
5.5 固体废物环境影响评价	141
5.6 土壤环境影响分析	142

5.7 生态环境影响分析	142
5.8 环境风险预测与评价	144
第六章 环境保护措施及其可行性论证	157
6.1 建设期环境保护措施	157
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	159
6.3 绿化与生态保护对策	170
6.4 管理措施及对策	170
6.5 环境保护措施汇总及投资估算	170
第七章 环境管理与监测计划	173
7.1 环境管理	173
7.2 环境监测计划	180
第八章 环境影响评价结论	183
8.1 建设项目概况	183
8.2 环境质量现状	183
8.3 环境保护措施及污染物排放情况	183
8.4 主要环境影响	185
8.5 公众意见采纳情况	186
8.6 环境管理与监测计划	186
8.7 评价结论	187

附件:

附件 1: :委托书

附件 2: 《山西省企业投资项目备案证》

附件 3: 租赁协议

附件 4: 监测报告

附件 5: 污水接纳协议

附件 6: 专家意见

附件 7: 总量核定

第一章 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

黄芩为唇形科植物，是一种广为人知的常用中药材，也是一种具有独特天然染料性能的植物。黄芩提取物是从黄芩根中提取分离出来的一种黄酮类化合物，具有显著的生物活性，具有抑菌、利尿、抗炎、抗变态及解痉作用，并且具有较强的抗癌反应等生理效能。在临床医学已占有重要地位。黄芩提取物还能吸收紫外线，清除氧自由基，又能抑制黑色素的生成，因此既可用于医药，也可用于化妆品，是一种很好的功能性美容化妆品原料。功能主治：泻实火，除湿热，止血，安胎。治壮热烦渴，肺热咳嗽，湿热泻痢，黄疸，热淋，吐、衄、崩、漏，目赤肿痛，胎动不安，痈肿疮。临床可用于传染性肝炎、急性胆道感染、铅中毒等病症的治疗。

实践证明，黄芩是极为不错的有杀菌、保健效果的天然植物染料，黄芩染整而成的高档织物成为人们的孜孜追求，并成为世界各国的共识。因此说，黄芩提取物是当今最时尚、最环保、最健康的染料。同时，黄芩提取物作为一种天然色素，也被广泛用于食品、副食品等行业。

鉴于黄芩提取物业用途广泛，发展前景广阔，经济效益和附加值高的优势，山西德奕升生物科技有限公司于2023年9月14日成立，拟在山西省吕梁市交口县桃红坡镇桃红坡村西侧建设芩提取物项目，该项目采用水提取酸沉淀法工艺提取黄芩苷，经过分选、破碎、蒸煮、过滤、酸沉、压滤脱水、烘干、粉碎、包装等工序，建成后生产黄芩提取物100吨/年。项目于2023年9月27日，在交口县行政审批服务管理局备案，确定项目编号为2309-141130-89-01-629864。

1.1.2 项目特点

1.1.2.1 工程特点

本项目位于交口县桃红坡镇桃红坡村。主要建设内容为黄芩提取物生产线和黄芩渣制备生物质颗粒生产线，年产黄芩提取物 100 吨，黄芩渣提取产生的废渣全部用于生产生物质颗粒，年产生生物质颗粒 2844 吨，全部作为本项目锅炉燃料。

本项目各产污环节均采取可行的环保措施，实现污染物达标排放。项目黄芩破碎、

干燥工序、药渣和树枝破碎产生的粉尘经各自布袋除尘器处理后达标排放，锅炉采用低氮燃烧器，产生的废气经 SCR 脱硝+布袋除尘器处理后达标排放，酸提产生的 HCl 有水喷淋吸收塔处理后排放；污水处理设施产生的恶臭经生物滤池处理后排放；生产废水采用“UASB 厌氧塔+A/O”污水处理设施（20m³/d）处理达标后排入交口县第二污水处理厂进行处理，处理后中水全部作为双池镇园区企业生产补充用水，不外排；提取废渣送入造粒车间生产生物质颗粒，废矿物油和废催化剂，收集后暂存于危废贮存库，定期由有资质单位运走处置，生活垃圾由环卫部门统一清运，污水站污泥收集后由当地农户定期拉走用作肥料，锅炉灰渣作为肥料外售，除尘灰回用于生物质颗粒生产工序。

1.1.2.2 环境特点

（1）环境现状

①环境空气质量现状评价结果

a、例行监测统计结果

根据交口县 2023 年环境空气质量例行监测数据结果：交口县 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃-8 占标率分别为 16.67%、27.5%、88.57%、80.00%、20.00%、98.13%。全部达标，因此，项目所在区为达标区。

b、其他污染物监测结果

本次评价委托山西中科检测科技有限公司于 2024 年 5 月 9 日-2024 年 5 月 16 日对拟建厂址进行了为期 7 天的环境空气污染物质量现状补充监测，监测项目为 TSP、氯化氢、硫化氢、氨，监测期间，各监测点 TSP、氯化氢、硫化氢和氨的监测结果均未超过相应标准限值要求。

②地下水环境质量现状评价结果

为了解评价区地下水流向和动态，本次评价委托检测单位对项目所在区域地下水水质、水位进行监测；本次评价布设 10 个点位，其中水质监测点位 5 个，水位监测点位 10 个，均监测一期，时间为 2024 年 5 月 9 日-10 日。由地下水监测和评价结果可知：评价区地下水所有监测点所有监测因子皆满足《地下水质量标准》（GB/T14848-217）中Ⅲ类标准，地下水环境质量现状良好。

③声环境质量现状评价结果

本次评价委托监测于 2024 年 5 月 9 日对项目厂界四周噪声进行了为期 1 天的声环境质量现状监测，监测结果显示厂界各噪声现状监测点昼间等效声级范围在 52-55dB（A）

之间,夜间噪声等效声级范围在 42-46dB(A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

(2) 环境敏感目标

本项目主要环境保护目标是厂址附近居民区、周边村庄水井及厂址周围生态、土壤环境。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定,该项目应进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号),该项目属于“二十四、医药制造业 27”中的“48 中药饮片加工 273”“中成药生产 274”类别,应编制环境影响报告书。山西德奕升生物科技有限公司于 2024 年 2 月 28 日正式委托山西霆星科技有限公司承担本项目的环评评价工作(委托书见附件 1)。

接受委托后环评工作组成员对项目位置、项目周边的环境敏感目标与污染源情况、工程所在区域的自然物理(质)环境、自然生物(态)环境进行了现场调查。

通过现场调查、咨询相关部门及资料的收集和分析,进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选,结合项目排污特征及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况,确定环境影响评价工作等级,在此基础上制定了项目环境质量现状监测方案。

评价依据建设项目工程分析、根据环境影响评价相关导则及技术规范,本着“客观、公正、科学、规范”的原则,我单位编制完成《山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目环境影响报告书》(送审本),2024 年 12 月 13 日,受吕梁市行政审批服务管理局委托,山西省生态环境规划和技术研究院主持召开了本项目的技术审查会,会后我单位根据专家意见进行了认真修改,完成了《山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目环境影响报告书》(报批本),提交建设单位,呈报主管部门审批。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016),本项目具体环评工作程序图见图 1.2-1。

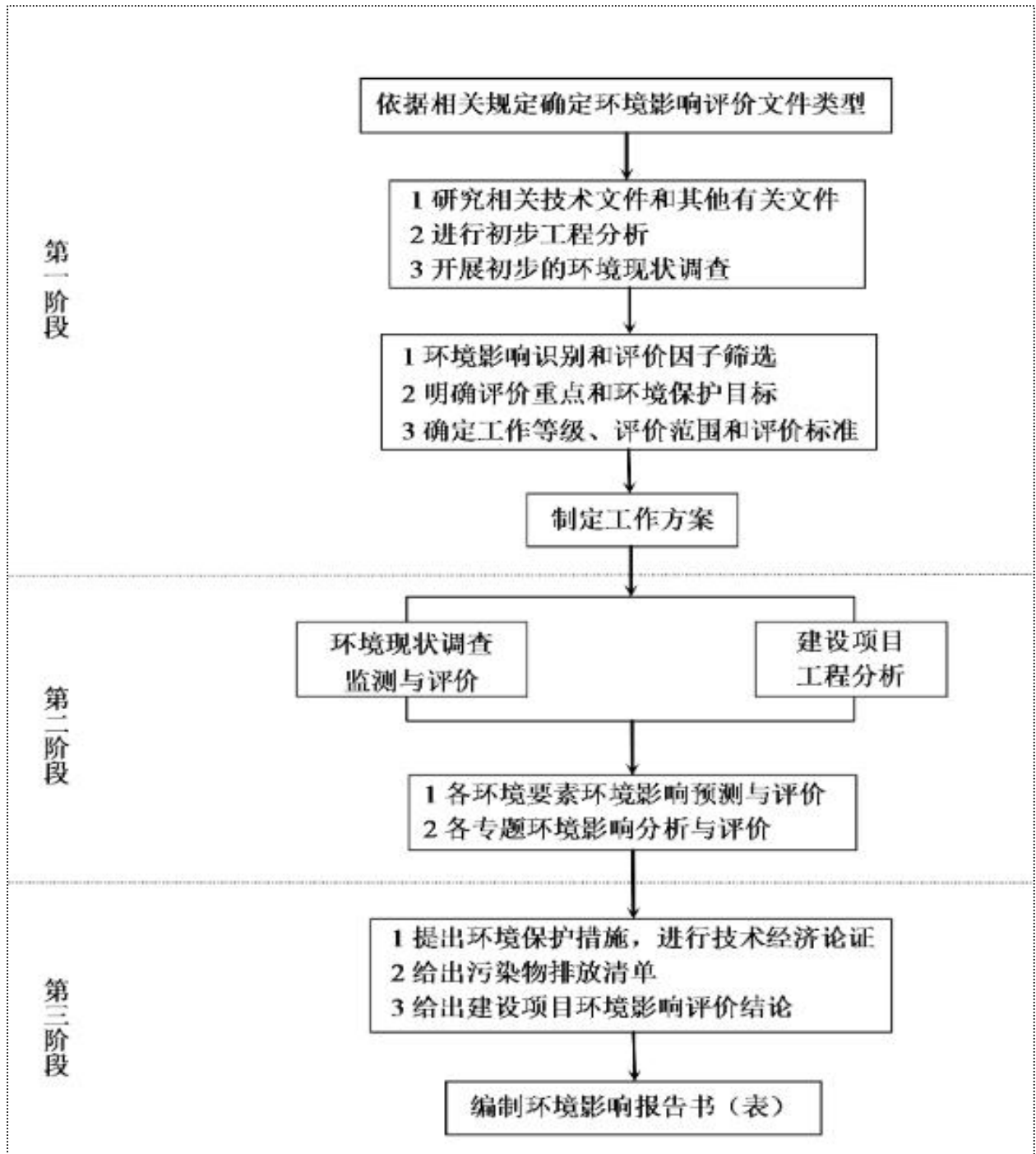


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

本项目为生产黄芩提取物和利用黄芩渣生产生物质颗粒，其运行期废气污染源主要为提取车间黄芩切片、分选产生的粉尘，黄芩破碎产生的粉尘，成品混合包装产生的粉尘，蒸汽锅炉产生的烟尘、SO₂、NO_x 的废气，生物质颗粒车间物料破碎产生的粉尘，

盐酸储罐产生的 HCl 和污水处理产生的恶臭等。运行期废水污染源主要为设备清洗废水，地面清洗废水、压滤产生的酸性废水，软水制备产生的废水、锅炉排水等生产废水以及职工生活污水。噪声主要来源于各种风机、粉碎机、烘干机、泵类等产生的噪声。固体废物主要为过滤产生的滤渣，污水站污泥、锅炉灰渣、废矿物油废油桶、废催化剂以及职工生活垃圾。

1.3.2 主要环境影响

(1) 环境空气

本项目废气主要为黄芩破碎产生的粉尘、生物质破碎粉尘和成品混合包装粉尘等均经过各自配套集气罩及除尘器处理后达标排放，锅炉废气采取低氮燃烧+SCR 脱硝技术+布袋除尘器处理后由 35 米高的排气筒排放，酸提产生的 HCl 有水喷淋吸收处理后排放，污水处理站产生的恶臭经生物除臭系统处理后达标排放。综上本项目在严格落实环境影响报告书所提出的各项大气污染防治措施并加强运行管理，确保稳定达标的基础上，本项目建设对评价区环境空气影响可以接受。

(2) 地表水环境

生产废水主要包括提取罐等设备清洗废水、压滤的含酸废水、车间地面清洗废水、软水制备排水、锅炉排水；生活污水主要为职工洗手洗脸废水；项目废水全部进入自建污水处理系统处理后通过管网（污水处理厂管网已敷设至桃红坡村）排入交口县第二污水处理厂进行处理，处理后中水全部作为双池镇园区企业生产补充用水，不外排地表水体。本项目的建设不会对项目所在地地表水体造成影响。

(3) 地下水影响

本项目在正常营运时不会对评价区内地下水环境造成不利影响；非正常工况下，由于各废水处理构筑物中各污染物浓度较小，同时厂区包气带具有一定的阻截和过滤污染物的能力，对地下水影响较小。评价要求设计施工及运营过程中必须做好防渗，可有效防止地下水受到影响。在营运期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

(4) 声环境

由声环境影响预测结果可知，采取各项减噪措施后，厂界各预测点的昼夜噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值的要求。

（5）固体废物

本工程采取有效的固废防治措施后，产生的工业固体废物均得到有效综合利用和处置，对环境产生的影响较小。

（6）生态环境

在建设的同时因地制宜，采取生物措施与工程措施相结合，在项目建成运营的同时植被恢复与绿色工程体系相应建成，使工程对生态的影响减到最小。

（7）环境风险

在落实环评提出的各项环境风险防范措施、编制有效的应急预案，加强风险管理的条件下，工程的事故风险可控，项目的环境风险是可以接受的。

1.4 政策及规划情况

本项目主要通过盐酸提取黄芩物制得黄芩苷饮片，产生的废药渣用于生产生物质颗粒，为项目生物质锅炉提供燃料。项目建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目。

本项目位于交口县桃红坡村西侧，占用山西华瑞煤业有限公司道尔车队停车场旧址，占地类型为工业用地，所在地属于“吕梁市生态环境分区管控单元图”中的一般管控单元。项目选址符合《交口县县城总体规划》、《交口县国土空间总体规划》等相关要求。

本项目采取严格的废气污染防治措施，保证正常情况下废气达标排放；生产废水处理后，进入管网，最终进入交口县第二污水处理厂；运营设备采取减振、减噪等措施，确保厂界噪声达标；固废按照“减量化、资源化、无害化”的原则进行处置，各种固废均得到合理处置；项目采取风险防范及应急措施，将环境风险置于可控范围。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策、县城总体规划、交口县国土空间总体规划，采取的污染防治措施技术可靠、经济可行，污染物的排放可以满足达标排放。经环境影响预测分析，项目对周围环境的影响均在可接受范围。本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，从环境保护的角度出发，本工程的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 工作依据

(1) 山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目环境影响评价委托书, 2023年2月;

(2) 《山西省企业投资项目备案证》, 交口县行政审批服务管理局, 2309-141130-89-01-629864; 2023年9月27日;

(3) 山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知(晋环规〔2023〕1号)

(4) 企业提供的其他资料

2.2 环境影响评价因子

评价因子的筛选主要依据两个方面。第一, 本工程在运行中各污染物的排放情况; 第二, 环境对污染物的承载能力。根据国家制订的环境质量标准以及当地的环境质量状况, 确定并筛选出建设工程的主要评价因子, 见表 2.2-1。

表 2.2-1 大气环境现状评价与影响预测因子筛选表

项目		评价因子
大气环境	达标判定因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	现状评价因子	TSP、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、PM ₁₀
	影响预测因子	
地下水环境	现状评价因子	21 项基本水质因子, pH、挥发酚、氨氮、氰化物、氟化物、硝酸盐、总硬度、铁、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、六价铬、汞、砷、锰、铅、镉、菌落总数、耗氧量、溶解性总固体、总大肠菌群;
	影响预测因子	氨氮
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测评价量	Leq
固体废物	评价因子	一般工业固体废物: 除尘灰、污水处理站污泥、废药渣、锅炉灰渣 危险废物: 废矿物油、废油桶、废催化剂 生活垃圾

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

根据本项目排污特征及厂址区域环境特点，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）及其他相关环境要素导则中关于评价等级判定依据以及评价范围的规定，确定本次工作评价等级和范围。

（1）环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按照表 2 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.3-1 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	$P_{\max} < 1\%$

其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

以估算模式为基础，评价计算出项目 P_i 和 $D_{10\%}$ ，根据评价等级的判据表，评价分析了各排放源的等级，并汇总成表 2.3-2，见下表。

表 2.3-2 大气评价等级判定表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
黄芩分选工排气筒	PM_{10}	5.7661	127	450	1.28	0	II
黄芩破碎工排气筒	PM_{10}	3.8518	127	450	0.86	0	III
锅炉排气筒	PM_{10}	0.68047	211	450	0.15	0	III

	SO ₂	1.63394	211	500	0.33	0	III
	NO _x	2.7341	211	200	1.37	0	II
酸提废气排气筒	HCl	0.89952	127	50	1.89	0	II
成品粉碎混合废气排气筒	PM ₁₀	4.4745	127	450	0.99	0	III
生物质粉碎排气筒	PM ₁₀	5.1203	127	450	1.14	0	II
污水处理站排气筒	H ₂ S	0.48436	127	200	0.24	0	III
	NH ₃	0.645813	127	10	6.46	0	II
厂界无组织	HCl	0.0035241	185	50	0.01	0	III

根据上述评价级别判断,结合当地环境状况、行业污染特点及本工程采取的环保措施,确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

(2) 地表水环境影响评价工作等级

本项目办公生活废水、压滤废水、软水制备系统排水、锅炉排水、设备清洗废水和地面冲洗废水均经收集后排入厂区污水处理站处理后再进入市交口县第二污水处理厂,该污水处理厂废水处理后全部回用于双池镇工业企业,不外排,对项目区地表水环境影响不大。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中评价等级的分级方法,本项目废水经处理后进入城市管网,评价等级为三级 B。

(3) 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)对建设项目的分类要求,结合建设项目的特点及建设项目对地下水环境影响的特征,确定本建设项目属于 III 类建设项目,项目评价范围内有桃红坡镇饮用水,位于厂区上游,因此环境敏感程度为较敏感。根据导则表 2 规定的评价等级确定依据,进行地下水环境影响评价等级判断,结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水环境评价等级判断表

项目类别	环境敏感程度	评价等级
III 类项目	较敏感	三级

根据上述评价级别判断,地下水环境影响评价等级为三级。

(4) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021),声环境影响评价工作等级划分原则,项目所选场地为声环境功能区(GB3096-2008)规定的 2 类区,项目建设前

后评价范围噪声级增加量 $\leq 5\text{dB(A)}$ ，受影响人口数量变化不大。本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

(5) 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19—2022)中关于生态环境影响评价等级的规定，本项目生态评价等级为简单分析，具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 生态环境评价工作等级划分表

序号	判定依据	本项目情况
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	本项目不涉及
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地表水评价级别为三级 B
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	项目评价范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。
6	当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目占地面积 $0.006\text{km}^2 < 20\text{km}^2$
7	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目占地租用原山西华瑞煤业有限公司道尔车队停车场地块，且项目属于污染影响类项目，项目周围不存在生态敏感区
综上，本项目生态评价仅进行简单分析		

(6) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.3-5 环境风险评价工作等级划分表 (HJ169-2018)

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 是相对于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。

按下表确定环境风险潜势。

表 2.3-6 建设项目环境风险潜势划分（HJ169-2018）

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

注：IV⁺为极高环境风险。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1)M>20；(2)10<M≤20；(3)5<M≤10；(4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.3-7 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.3-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

1) 本项目风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 本项目生产过程中涉及主要为盐酸和氢氧化钠, 氢氧化钠未列入《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.1 以及附录 B.2 中, 不作为环境风险物质。

2) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

①Q 值计算

本项目有一座 25m³ 盐酸储罐, 用于储存浓度为 30% 的盐酸, 最大储存量为 22.98t, 其中折算纯氯化氢含量为 6.89t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中, 氯化氢 (CAS 号 7647-01-0) 的临界量为 2.5t, 因此, $Q_{(HCl)} = 2.76 > 1$ 。

②行业及生产工艺 (M)

根据所属行业及生产工艺特点, 按照导则表 C.1 评估生产工艺情况。本项目涉及危险物质使用、贮存的项目, 行业及生产工艺 M 分值为 5, 用 M4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

按照导则表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表, 及前述分析可知, 本项目环境危险物质 Q 值为 2.76, 行业及生产工艺等级为 M4, 最终判定本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4 级别。

3) 环境敏感性分析

①大气环境敏感目标

本项目厂址位于交口县桃红坡, 厂址周边主要大气环境敏感目标为村庄居民点。经调查, 本项目厂址周边 5km 范围内共计 16 个村庄, 总人口 17080 人 (详见表 2.6-3), 根据风险导则附录 D 表 D.1, 确定大气环境敏感程度分级为 E2。

②地表水环境敏感目标

厂址东距大麦郊河 180m, 地表水水质目标为 III 类, 项目废水间接排放, 且严格采取三级防控措施, 保证事故状态下废水不进入地表水, 因此, 本项目地表水功能敏感性为低敏感 (F3)。

发生事故时, 本项目危险物质流出排放点下游 10km 范围内无敏感准保护区,

本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上，本项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

③地下水环境敏感目标

项目评价区内有集中式饮用水井以及分散式饮用水井。集中式饮用水井为桃红坡镇饮用水站，位于项目厂区上游，地下水功能敏感性分区为较敏感 G2；包气带 Mb $\geq 1.0\text{m}$ ， $1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，防污性能分级为 D2。

综上，确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

4) 风险潜势判断

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照导则《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 确定环境风险潜势。

①大气环境

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4 级别，大气环境敏感程度为 E2，因此确定本项目大气环境风险潜势为 II 级。

②地表水环境

本项目涉水危险物质及工艺系统危险性为 P4 级别，地表水环境敏感程度为 E3，因此确定本项目地表水环境风险潜势为 I 级。

③地下水环境

本项目涉水危险物质及工艺系统危险性为 P4 级别，地下水环境敏感程度为 E2，因此确定本项目地下水环境风险潜势为 II 级。

表 2.3-8 各要素环境风险潜势一览表

环境要素	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性	各要素环境风险潜势
大气	E2	P4	II
地表水	E3	P4	I
地下水	E2	P4	II

5) 风险评价等级及范围

①评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风

险潜势，按照导则《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 确定各环境要素风险评价等级。

表 2.3-9 各要素环境风险潜势一览表

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 大气环境

本项目大气环境风险潜势为 II 级，评价工作等级为三级。

B 地表水环境

本项目地表水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

C 地下水环境

本项目地下水环境风险潜势为 II 级，评价工作等级为三级

（7）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对于土壤环境属于污染影响型项目；本项目类别属于《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 中的“其他行业”属于 IV 类建设项目；判定本项目可不开展土壤环境影响评价。

2.3.2 评价范围

（1）环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对不同评价级别的工作深度要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

（2）地表水评价范围

本项目废水经处理后进入市政管网，不直接外排；因此，本次评价重点分析污水不外排的保证性，不再划分评价范围。

（3）地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标等，本次项目调查评价范围采用自定义法：北边界栾字头、石圪塔以北为界，西边界以玉家庄为界，南边界以梁家沟为界，东边界以桃红坡村以东山峰为界。综上本项目地下水评价范围约为 7.75km²。

（4）声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，本次声环境影响评价范围为厂界四周 200m 范围。

(5) 生态环境评价范围

厂区占地范围内。

(6) 环境风险评价范围

厂界四周 3km 范围内。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)功能区规定要求，本项目环境空气质量功能属二类区，执行环境空气质量二级标准；HCl、H₂S、NH₃执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值。

本项目各污染物环境标准值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中二级标准

污染物	年平均	24 小时平均	1 小时平均	单位	执行标准
TSP	200	300	/	μg/m³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
PM ₁₀	70	150	/		
PM _{2.5}	35	75	/		
SO ₂	60	150	500		
NO ₂	40	80	200		
CO	/	4	10	mg/m³	
O ₃		160	200	μg/m³	
H ₂ S	--	--	10	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
NH ₃	--	--	200		
HCl	--	15	50		

(2) 地表水

距离厂区最近的地表水体为项目东侧 180m 处的大麦郊河，属于段纯河支流，段纯河属于汾河支流。根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，黄河流域-汾河上中游区-汾河水系-段纯河河流（源头至蔺家庄段），水环境功能为一般源头水保

护，执行《地表水环境质量标准》（GB）Ⅲ类标准。具体限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准单位：mg/L

类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05
类别	总氮	总磷	硫化物	高锰酸盐指数	氟化物
标准值	≤1.0	≤0.1	≤0.2	≤6	≤1.0

（3）地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类，Ⅲ类地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，本次评价地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准

污染物	pH	挥发酚	氨氮	氰化物	氟化物
标准值 mg/L	6.5-8.5	≤0.002	≤0.50	≤0.05	≤1.0
污染物	硝酸盐	总硬度	铁	亚硝酸盐	硫酸盐
标准值 mg/L	≤20	≤450	≤0.3	≤1.0	≤250
污染物	氯化物	六价铬	汞	砷	锰
标准值 mg/L	≤250	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.1
污染物	铅	镉	菌落总数	耗氧量	
标准值 mg/L	≤0.01	≤0.005	100CUF/mL	≤3.0	
污染物	溶解性总固体		总大肠菌群		
标准值	1000mg/L		≤3.0CFU/100mL		

4、声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

表 2.4-4 声环境质量标准（GB3096-2008） dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间	适应范围
2 类	60	50	工业、居住混杂区

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

生物质锅炉烟气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》DB14/1929-2019 中表 2 中新建燃生物质锅炉大气污染物排放限值；粉尘、HCl 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）排放限值；污水处理站硫化氢、氨气的排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 15m 排气筒污染物排放量限值要求；

表 2.4-5 大气污染物排放限值单位 mg/m³

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
废气	《锅炉大气污染物排放标准》 DB14/1929-2019 中表 3 中燃生物质锅炉 大气污染物排放限值	烟尘	mg/m ³	10	--
		SO ₂		30	
		NO _x		50	
	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）排放限值	颗粒物	mg/m ³	20	车间或生产设施排 气筒
		HCl	mg/m ³	30	
		HCl	mg/m ³	0.20	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	H ₂ S	kg/h	0.33	排气筒高度 15m
		NH ₃	kg/h	4.9	
	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）	油烟	mg/m ³	2.0	--

2、水污染物排放标准

污水排放执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表 2 标准，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准；

表 2.4-6 排放标准 单位 mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	标准
浓度值	6.5~9.5	100	20	50	8	（GB21906-2008）
浓度值	6.5~9.5	500	350	400	45	（GB/T 31962-2015）

3、噪声排放标准

（1）施工期厂界噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准，具体取值见下表：

表 2.4-7 建筑施工场界噪声限值单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
标准	70	55

（2）营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中 2 类标准，具体取值见下表：

表 2.4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

项目	类别	昼间	夜间
标准	2	60	50

4、固体废物标准

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 政策及规划符合性分析

2.5.1 产业政策符合性分析

本项目为黄芩提取物建设，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目中第十三项医药：中药提取类。交口县行政审批服务管理局于 2023 年 9 月 27 日，对本项目黄芩提取物建设项目进行了备案。因此，项目符合国家及地方产业政策要求。

2.5.2 城市总体规划符合性分析（2002-2020）

在县域产业发展与布局规划内容中提出：充分利用交口县现有资源与产业优势，以绿色、循环为发展模式，推动煤炭—洗选—发电—电解铝—高端铝加工—赤泥综合利用两大绿色循环产业链条。

促进新型产业化与信息化深度融合，创新“互联网+”模式，通过智能制造工程，加快运用高新技术和先进适用技术改造提升农业、工业和服务业，加快技术装备更新、工艺优化和新产品开发，提升信息化带动能力。

打造三大产业集群，按照“板块式布局、链条式聚集、循环式生产、集约式发展”的思路，以大项目为支撑、双池企业为引领，加快培育形成三大产业集群。

推进产业集聚区建设，优化调整产业发展布局，突出产业集聚，强化区域特色 and 专业化分工协作，加强资源共享和综合协调，形成产业布局合理、功能完善、设施现代、管理先进，质量效益提升，竞争力增强的发展新格局。

本项目位于桃红坡村，根据《交口县县域总体规划》（2002-2020），本项目不在交口县城市总体规划范围内，项目占地为工业用地，因此，本项目不违背交口县县城土地利用总体规划要求。交口县县城土地利用总体规划图见图 2.5-1。

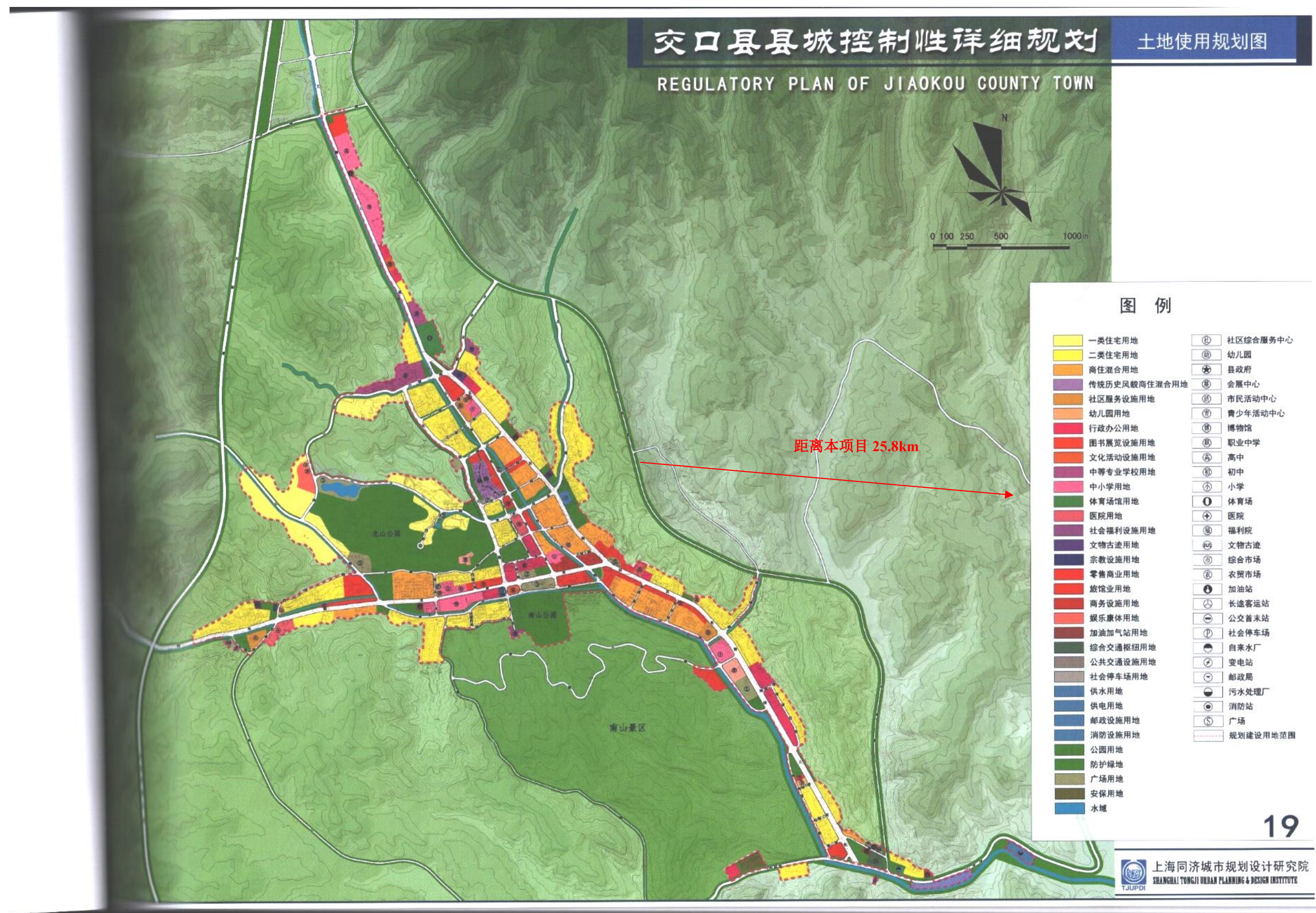


图 2.5-1 交口县县城土地利用总体规划图（本项目不在其范围内）

2.5.3 与交口县国土空间总体规划的符合性分析

1、规划范围

规划范围包含交口县行政辖区内全部国土空间，包含 6 镇 1 乡，总面积为 1259.93 平方公里，包括县域和中心城区两个层次。

2、规划期限

规划期限为 2021 年至 2035 年，基期年为 2020 年，近期至 2025 年，远期至 2035 年，远景展望到 2050 年。

3、发展目标

2025 年初步形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间 山清水秀的空间格局，基本完成经济转型发展，城乡更加协调发展，成为太原美丽后花园。

2035 年基本形成生态空间和谐稳定、农业空间特色品质、城镇空间 高效发展，资源型经济和产业转型任务全面完成，美丽交口全方位呈现。

2050 年全面建成富强民主文明和谐绿色的社会主义现代化强县。

4、国土空间总体格局

（1）优先保障农业空间

构建“一带三区”的县域农业空间格局

①特色经济作物生产带

位于吕梁山脉为主体的西北部山区，重点围绕肉牛、肉羊、马铃薯、油料、小杂粮、吕梁山猪、食用菌等产业，在发展集约化、设施化、精深化种植、养殖、加工的同时大力开展无公害、绿色有机的优质农产品，建设一批优质安全的农产品生产基地。

②中药材产业片区

东北部打造冷凉区中药材产区。树立“把林带当田耕”的经营理念，大力发展以中药材为主的林下经济。重点发展实施中药材产业化工程，推进中药材的深度开发，不断健全中药材加工服务体系。

③特色农业种植区

重点建设食用菌加工区，进一步提高食用菌生产的专业化、规模化水平。充分利用“林下经济”，推广农林复合共赢的经济模式。逐步推进核桃产业改造升级，提高用地效益。

④丘陵粮食生产区

东南部形成以设施农业为主的蔬菜种植区。实施集约化经营，集中种植绿色谷子等优势绿色有机杂粮，实现小杂粮市场化。同时依托“山西沙棘在吕梁”的资源优势，以吕梁重点打造沙棘产业集群的机遇，建设高标准沙棘原料林和原料基地和优质沙棘采果示范园。

（2）优化生态保护空间

构建以“一屏六廊多节点”为本底的生态空间格局

一屏：牢筑吕梁山水源涵养与生物多样性保护屏障。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，严格控制国土开发强度，保障生态屏障完整性，加强水源涵养、水土保持、低效林改造及退化林修复。

六廊：构建城川河、回龙河、西庄河、段纯河、大麦郊河、交口河为主体的六条水系生态廊道，作为县域生态联通的重要载体，以水土流失生态治理为主，维护区域生态要素流动，提升生态涵养功能，保障生态安全。

多节点：稳固以自然保护地和其他重要生态保护空间为支撑的多个重要生态节点。全面加强以2个省级自然公园和1个风景名胜区为基础的生态系统保护修复，扎实开展县域范围内自然保护地体系整合优化。

（3）统筹城乡发展空间

构建“一轴一环，双核引领”的县域城镇空间格局

一轴：依托交秦线东西向交通大通道，串联中心城区、水头开发区和双池开发区，充分联通两开发区的协同发展，加强县域东西向城镇的集聚发展。

一环：依托现有G209、S321、S224、康石线等县交通干道凝聚调动全县资源，连接成企业集聚、人口集中、物流快捷、经济发达、生态优良的城镇联动发展环境，形成以工补农、以城带乡、城乡互动、协调发展的新型城镇化格局。

双核引领：以水头、双池双核为引领，通过各乡镇差异化特色产业互补，建设以康城、回龙、双池、桃红坡、温泉为主的东部新型工业经济增长环，以石口、水头为主的西部生态农业旅游环，通过协调发展新型工业增长环与生态农业旅游环，实现人口与生产力的均衡拓展。

5、底线约束与发展

按照国家要求，依据上位规划，科学统筹划定永久基本农田、生态保护红线、城镇

开发边界三条控制线，将三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。

①耕地和永久基本农田保护红线

构建“一带三区”的县域农业空间格局

特色经济作物生产带：位于吕梁山脉为主体的西北部山区，建设一批优质安全的农产品生产基地。

中药材产业片区：东北部打造冷凉区中药材产区。树立“把林带当田耕”的经营理念，大力发展以中药材为主的林下经济。重点发展实施中药材产业化工程，推进中药材的深度开发，不断健全中药材加工服务体系。

特色农业种植区：重点建设食用菌加工区，进一步提高食用菌生产的专业化、规模化水平。充分利用“林下经济”，推广农林复合共赢的经济模式。逐步推进核桃产业改造升级，提高用地效益。

丘陵粮食生产区：东南部形成以设施农业为主的蔬菜种植区。实施集约化经营，集中种植绿色谷子等优势绿色有机杂粮，实现小杂粮市场化。同时依托“山西沙棘在吕梁”的资源优势，以吕梁重点打造沙棘产业集群的机遇，建设高标准沙棘原料林和原料基地和优质沙棘采果示范园。

②生态保护红线

牢筑吕梁山水源涵养与生物多样性保护屏障。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，严格控制国土开发强度，保障生态屏障完整性，加强水源涵养、水土保持、低效林改造及退化林修复。

构建城川河、回龙河、西庄河、段纯河、大麦郊河、交口河为主体的六条水系生态廊道，作为县域生态联通的重要载体，以水土流失生态治理为主，维护区域生态要素流动，提升生态涵养功能，保障生态安全。

稳固以自然保护地和其他重要生态保护空间为支撑的多个重要生态节点。全面加强以2个省级自然公园和1个风景名胜区为基础的生态系统保护修复，扎实开展县域范围内自然保护地体系整合优化。

③城镇开发边界

依托交秦线东西向交通大通道，串联中心城区、水头开发区和双池开发区，充分联通两开发区的协同发展，加强县域东西向城镇的集聚发展。

依托现有 G209、S321、S224、康石线等县交通干道凝聚调动全县资源，连接成企业集聚、人口集中、物流快捷、经济发达、生态优良的城镇联动发展环境，形成以工补农、以城带乡、城乡互动、协调发展的新型城镇化格局。

以水头、双池双核为引领，通过各乡镇差异化特色产业互补，建设以康城、回龙、双池、桃红坡、温泉为主的东部新型工业经济增长环，以石口、水头为主的西部生态农业旅游环，通过协调发展新型工业增长环与生态农业旅游环，实现人口与生产力的均衡拓展。

本项目生产黄芩提取物生产项目，建设地点位于交口县东北部桃红坡镇桃红坡村，不涉及生态保护红线和永久基本农田，项目位于城镇开发边界内，项目建设带动桃红坡工业经济增长，也为桃红坡镇人口提供就业，不违背国土空间总体规划的发展要求。项目与三区三线位置关系见图 2.5-2。

德奕升项目与交口县国土空间“三区三线”的关系图

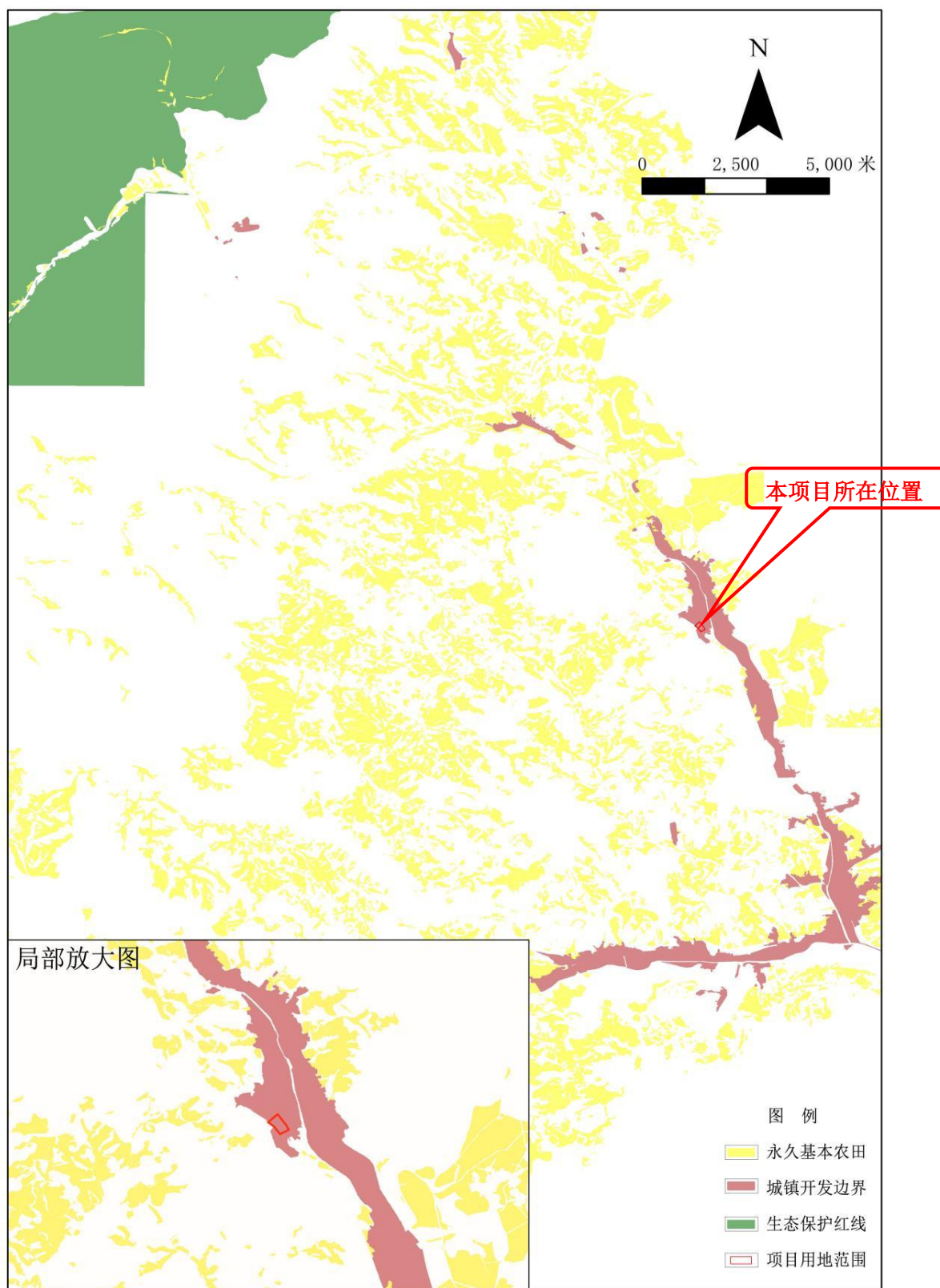


图 2.5-2 交口县国土空间规划三线一单图

2.5.4 三线一单符合性分析

根据生态环境部《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）和吕梁市人民政府吕政发〔2021〕5号《关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》及《山西省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，分析本项目建设同“三线一单”的符合性。

2.5.4.1 本项目与生态保护红线符合性分析

本项目所在地不涉及生态保护红线，本次环评对照区域水源保护区、自然保护区、生态功能区划和生态经济区划资料。本项目不在自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园等重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，区域内无自然保护区。

吕梁市人民政府于2021年6月30日发布了《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发〔2021〕5号文）。根据该通知及《山西省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（2024年11月28日修编），本项目所在地属于重点管控单元。

表 2.5-1 环境管控单元分类

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类
1	交口县	ZH14113020006	交口县大气环境弱扩散重点管控单元	重点管控单元

重点管控单元保护要求为：进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，发挥减污降碳协同效应。吕梁市作为汾渭平原大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，确有必要新建或改造升级的，要严格执行产能置换实施办法，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防散乱污企业反弹，积极应对重污染天气。平川四县在执行汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。积极推行城镇生

活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。

该管控单元要求如下：

1. 管控单元—1

环境管控单元编码	ZH14113020006
环境管控单元名称	交口县大气环境弱扩散重点管控单元
行政区划	交口县
管控单元分类	重点管控单元

空间布局约束

1. 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市空间布局、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的准入要求。 2. 禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃产能。限制建设以石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。 3. 禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。 4. 城市建成区内的高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。 5. 城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。

污染物排放管控

1. 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。 2. 新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。

环境风险防控

1. 制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。

资源开发效率要求

1. 宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热，清洁取暖

覆盖率力争达到 60%。

本项目与重点管控单元保护要求符合性见下表：

表 2.5-2 本项目与重点管控单元符合性分析

序号	单元名称	管控要求	本项目情况
1	空间布局约束	1.执行山西省、重点区域(汾渭平原)、重点流域(黄河流域)、吕梁市空间布局、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》的准入要求。2.禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃产能。限制建设以石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。3.禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。4.城市建成区内的高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。5.城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，推动以工业余热电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热(蒸汽)。	本项目为黄芩提取物建设，符合产业指导目录中中药提取类，项目不属于两高项目，不涉及工业炉窑，不涉及有毒有害大气污染物排放，不涉及燃煤。
2	污染排放管控	1.执行山西省、重点区域(汾渭平原)、吕梁市的污染物排放控制要求。2.新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。	本项目新建生物质锅炉，污染物排放达到超低排放标准。
3	环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	项目建成后按要求制定环境风险应急预案
4	资源开发效率要求	1.宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热，清洁取暖覆盖率力争达到 60%。	项目办公取暖采用电暖器

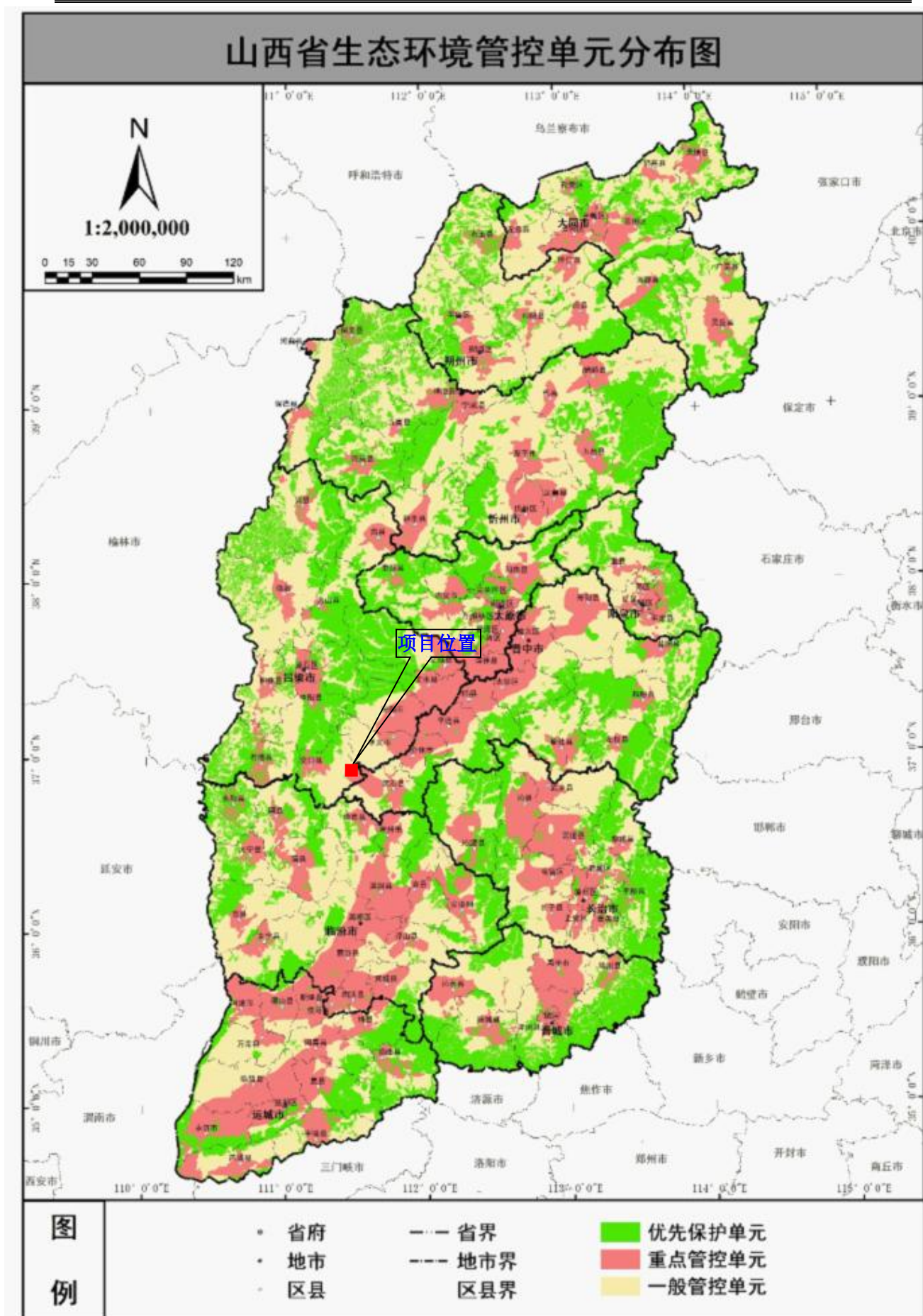
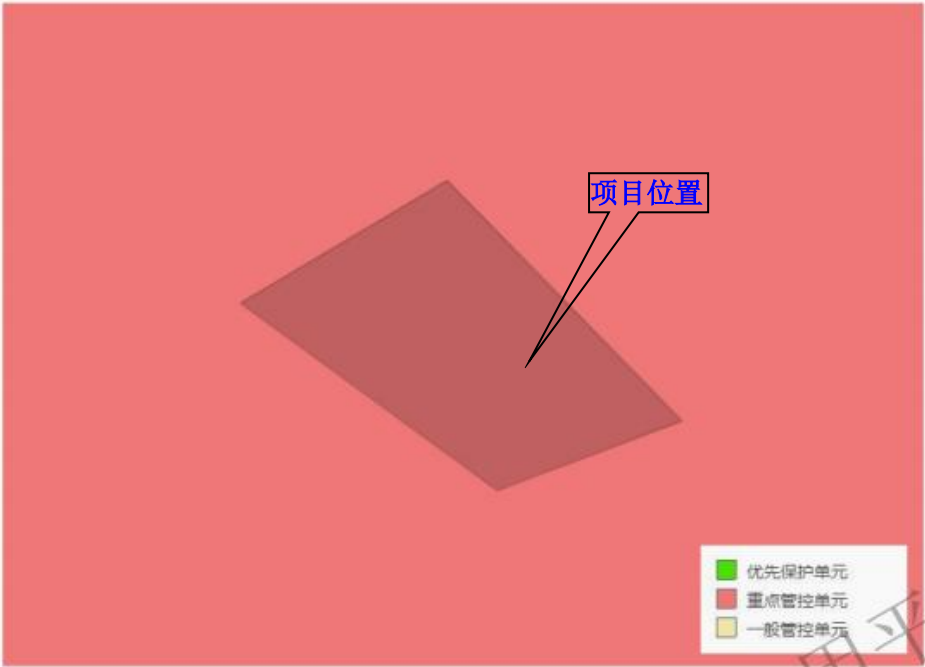


图 2.5-3 山西省生态环境管控单元图

2、分析结果

根据单元管控要求进行项目研判分析，共涉及 1 个单元。



(1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积(km ²)
1	交口县	ZH14113020006	交口县大气环境弱扩散重点管控单元	重点管控单元	0.02

图 2.5-4 本项目生态环境管控单元图

2.5.4.2 本项目与环境质量底线符合性分析

本次环评对项目周边环境空气、声环境进行了现状监测。根据现状监测，评价区环境空气质量、声环境均满足标准要求。

①环境空气：

本次评价收集了交口县 2023 年的环境空气例行监测资料，根据监测结果：2023 年度交口县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 的年均浓度及 O₃ 的 8 小时平均质量浓度分别为 10 μg/m³、11 μg/m³、62 μg/m³、28 μg/m³、0.8mg/m³、157 μg/m³，各因子评价浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级年平均限值要求，因此，本项目所在区域为达标区。

根据 2024 年 5 月 9 日-5 月 16 日山西中科检测科技有限公司对项目区环境空气质量现状监测结果，评价区 TSP 日均浓度、氯化氢 1 小时平均浓度、NH₃ 1 小时平均浓度、H₂S 1 小时平均浓度均未出现超标。

②地表水：本项目的废水不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于三级 B。

因此，确定本项目地表水进行简单的环境影响分析，未进行现状监测。

③地下水：根据厂址周围地下水现状监测结果：在所有监测点位监测项目中各项指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

④声环境：根据厂址四周噪声现状监测结果可以看出：厂界各噪声现状监测点昼间等效声级范围在 52-55dB（A）之间，夜间噪声等效声级范围在 42-46dB（A）之间，监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量现状较好。

本项目投产并采取本报告规定的环保措施后，大气污染物均可达标排放；由地表水分析结果可以看出，本项目生产废水、生活污水均不外排；固体废物能得到合理处置。

因此本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，通过本项目的实施，可对区域环境质量起到改善作用，符合区域环境质量控制的要求。

2.5.4.3 本项目与资源利用上线符合性分析

本项目产生的一般工业固废除尘灰和废药渣全部用于生物质颗粒制造，最终用于本项目生物质锅炉，危险废物由有相关资质单位合理处置，生产中有效利用了固废资源。

本项目不涉及燃煤消耗。项目的土地、水、电等资源利用较少，不会突破区域的资源利用上限。

2.5.4.4 本项目与生态环境准入清单符合性分析

本项目与根据《山西省吕梁市区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单》符合性分析见表 2.5-3

表 2.5-3 项目与吕梁市区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单符合性分析

管控类别		管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	1、禁止新建、扩建高排放、高污染项目。 2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。 3、不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。 4、不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。 5、不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	项目为黄芩提取物建设项目，不属于两高类项目。	符合
		1、禁止新建、扩建高污染、高耗能、高风险项目。 2、含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。 3、不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。 4、禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。 5、禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。 6、勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。 7、在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。	项目大气污染物为颗粒物、HCl、氨和硫化氢，处理达标后排放；产生的除尘灰和黄芩渣回用于生物质颗粒生产线，废水处理达标后进入交口县第二污水处理厂，最终回用于工业企业	符合
		1、横泉水库一级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （2）设置排污口； （3）放养禽畜、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能	项目不在横泉水库保护区内	符合

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
	污染水体的活动； (4) 新增农业种植和经济林。 2、横泉水库二级保护区内，禁止从事下列活动： (1) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； (2) 设置排污口； (3) 处置城镇生活垃圾； (4) 建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站； (5) 建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站； (6) 建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。 3、横泉水库准保护区内，禁止从事下列活动： (1) 新建、扩建对水体污染严重的建设项目； (2) 改建增加排污量的建设项目； (3) 建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站； (4) 从事采砂、毁林等活动。 4、任何单位和个人不得侵占、损坏或者人为干扰监测设施及监控设备。		
	1、在河道管理范围内，禁止从事下列活动： (1) 建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物； (2) 设置拦河渔具； (3) 倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾； (4) 清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器； (5) 超标排放污水； (6) 影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。 2、在行洪河道内，禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）。 3、在河道水面，禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。 4、不得擅自围垦围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道。 5、在堤防和护堤地，禁止建房、安装设施（河道和水工程管理设施除外）、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料（防汛物料除外）、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。 6、在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。 7、护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。 8、未经依法批准，不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤，不得调整河道水系。 9、河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。	本项目建设地不在河道管理范围内	符合

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
	10、河道岸线不得擅自占用。 11、山区河道易发生山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。 12、禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。		
限制开发建设的活动要求	1、城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。 2、在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县（市、区）人民政府审批部门批准： （1）采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土； （2）爆破、钻探、挖筑鱼塘； （3）在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘； （4）种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等； （5）其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。 3、在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。	项目不在河道管理范围内	符合
不符合空间布局要求活动的退出要求	1、对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。 1、合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。 2、依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。 3、依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。 1、一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 2、二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1、对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建或者拆除。 2、擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县(市、区)人民政府依法予以清退。 3、对于已作为农村集体土地承包给农民耕种的滩地，所在地人民政府应当有计划地组织农民退耕还滩；对于农民擅自占用的滩地，由所在地人民政府依法予以清退。 1、市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。	项目为中药饮片生产工程，不属于高污染行业	符合

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
污染物排放管控	1、工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。 2、重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 3、在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。 4、在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。 5、储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。 6、排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。	项目产生的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、NH ₃ 、H ₂ S 均经过大气污染治理措施处理后达标排放	符合
	1、实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。 2、工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。 3、不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。 4、工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。 5、城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。	项目废水处理后排入交口第二污水处理厂最终回用于园区工业企业	符合
	1、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 2、符合保护区、准保护区内新建、改建、扩建条件的建设项目，应当进行水源水环境影响评价。 3、市、县人民政府应当加强水环境综合治理，推进城乡污水、垃圾集中收集和无害化处置设施建设，防治工业点源污染和农业面源污染，保障水源水环境安全。		符合
环境风险防控	1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。 2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。 3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，	项目制定风险防控措施，设置事故水池，确保盐酸储罐泄漏后事故废水不外排，企	符合

管控类别		管控要求	本项目情况	符合性
		发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。 4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。	业制定相应的应急管理措施。	
		1、土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。 2、土地使用权已经被地方人民政府收回，土壤污染责任人为原土地使用权人的，由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复。		符合
资源利用效率	水资源利用	1、2025、2035 年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。	本项目锅炉燃料为生物质颗粒，采用黄芩渣和核桃树枝制成。项目占地租用华瑞煤业有限公司的工业用地，不涉及新的土地资源开发。	符合
	能源利用	1、2025、2035 年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。		符合
		1、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。		符合
	土地资源	1、2025、2035 年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。		符合

综上，本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。

2.5.5 行业符合性分析

本项目与《制药工业污染防治技术政策》及《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》(试行)相关要求分析。

表 2.5-4 项目与行业要求符合性分析

序号	《制药工业污染防治技术政策》	本项目采取措施	是否符合要求
1	粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集；有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理；含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理；	切片、粉碎、分选、包装等工序产生的含药尘废气，采用袋式除尘器捕集，酸提工序产生的氯化氢废气采取水喷淋处理。	符合
2	废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理。	本项目生产废水和生活污水经收集后进入厂区自建污水处理系统，处理达标后	符合

	企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。	排入交口第二污水处理厂。	
3	中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	中药提取的药渣作为制成生物质颗粒用于项目蒸汽锅炉	符合
4	废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。	污水处理站的恶臭采用生物滤塔进行处置。	符合
序号	《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）	本项目采取措施	是否符合要求
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目为中药提取项目，根据《产业结构调整目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类。	符合
2	新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目为中药提取项目，不属于化学原料药和生物生化制品，且项目的选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目	符合
3	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目生产过程中采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	符合
4	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	本项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后排入管网进入交口第二污水处理厂进行处置。	符合
5	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。	本项目对产生的固体废物进行合理处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、未按废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求	符合
6	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂	厂区采用办公区与生产区分开设置的方式，设备采用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，	符合

界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	通过预测可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求	
------------------------	---	--

根据上表,可知本项目的建设满足《制药工业污染防治技术政策》及《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》(试行)相关要求。

2.5.6 《山西省土壤污染防治条例》符合性分析

本项目厂址租用原山西华瑞煤业有限公司的道尔车队停车场旧址,该场地为硬化地面,主要用于运输车辆停靠,运输物料为焦炭、煤制品等,对地面产生的污染为焦炭、煤炭运输过程的撒漏和载重车辆柴油的跑冒滴漏。对土壤和地下水影响较小。

本项目与《山西省土壤污染防治条例》相关要求分析。

表 2.5-5 项目与行业要求符合性分析

序号	条例要求	本项目采取措施	符合性
1	禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目周边无居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位,项目为中药黄芩提取,对土壤的污染为盐酸储罐或污水处理设施破损情况下,盐酸或污水泄漏污染土壤,项目对盐酸储罐区和污水处理站做重点防渗,防止事故状态下对土壤的污染。	符合
2	省、设区的市人民政府生态环境主管部门,应当根据有毒有害物质排放等情况,制定本行政区域土壤污染重点监管单位名录。 土壤污染重点监管单位应当履行下列义务: (一)严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告情况; (二)建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散; (三)制定、实施自行监测方案,并将监测数据报生态环境主管部门。	项目租用华瑞煤业有限公司道尔车队停车场旧址,不属于土壤污染重点监管单位,本项目为中药黄芩提取液不属于土壤污染重点监管单位。	符合
3	从事有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、皮革及其制品制造、化学原料以及化学制品制造、电镀等的单位,应当执行重金属污染物排放总量控制制度,遵守分解落实到本单位的重金属污染物排放总量控制指标,依法实施强制性清洁生产审核,减少重金属污染物排放。	本项目仅涉及其他化学品贮存,项目盐酸储罐区设置围堰,并按要求做防腐蚀、防渗漏、防挥发等措施。	符合

	从事焦化、煤焦油加工、粗苯加工等涉及多环芳烃、酚类化合物、总石油烃、硝基苯等有毒有害有机污染物排放的单位，应当严格落实防渗漏措施，提升污染防治水平。		
4	矿山企业在开采、选矿、运输、仓储等活动中应当采取措施，防止废气、废水、废渣等污染土壤环境。 煤矸石、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、脱硫石膏等工业固体废物和危险废物的贮存、处置、利用单位，应当按照相关标准要求，建设防渗漏、防流失、防扬散等设施，并进行定期维护，保证其正常运行和使用。		符合
5	尾矿库运营、管理单位应当按照规定，加强尾矿库的安全管理和污染防治。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库的运营、管理单位，应当进行土壤污染状况监测和定期评估。		符合
6	从事废弃电子产品、报废机动车、废电池、废轮胎、废塑料等再生利用的单位和个人，不得采用国家明令淘汰或者禁止使用的技术、工艺。		符合
7	从事油品以及其他化学品贮存、运输经营活动的单位和个人，其贮存和运输设施应当符合防腐蚀、防渗漏、防挥发等要求，并定期进行维护和检测。		符合

2.6 主要环境保护目标

本项目位于交口县桃红坡村，根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》中对环境敏感因素的界定原则，经过调查了解，厂址所在区域不属于特殊保护区、生态敏感区、脆弱区和社会关注区，没有文物保护单位、名胜古迹和风景名胜区，无珍稀野生植物、动物等环境敏感因素。

项目环境敏感点及环境保护目标见表 2.6-1、2.6-2、2.6-3 和图 2.6-1、图 2.6-2。项目四邻关系图见图 2.6-3。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表（大气）

序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	敏感点相对于厂界距离/km
		X	Y					
1	石圪塔村	540856.881	4096111.821	居民区	人群健康	二类区	N	2.23
2	栾子头村	541865.702	4095286.232	居民区	人群健康	二类区	NE	1.71
3	桃红坡村	542232.828	4094450.991	居民区	人群健康	二类区	E	0.54
4	张村	541728.028	4094924.176	居民区	人群健康	二类区	N	0.66
5	岭南村	541424.233	4094345.198	居民区	人群健康	二类区	NW	0.75
6	玉家庄村	540862.714	4093513.751	居民区	人群健康	二类区	SW	0.96
7	上窰村	539771.133	4092815.581	居民区	人群健康	二类区	SW	2.21
8	梁家沟村	543127.827	4091743.087	居民区	人群健康	二类区	S	2.11
9	店则沟村	543031.723	4092604.663	居民区	人群健康	二类区	SE	2.23
10	侯家坪村	542454.244	4093347.130	居民区	人群健康	二类区	SE	1.41
11	吉子沟村	540227.674	4095870.672	居民区	人群健康	二类区	W	2.42

表 2.6-2 地下水环境保护目标一览表

编号	保护对象	方位	距离 km	类别	用途	取水层位	保护级别及要求
1	玉家庄村水井	侧游 SW	1.02	分散式	饮用	石炭系砂岩裂隙含水层	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准
2	栾子头村水井	上游 NE	1.98	分散式	饮用	奥陶系岩溶裂隙含水层	
3	桃红坡镇集中供水水源	上游 NE	1.0	集中式	饮用	石炭系砂岩裂隙含水层	
4	侯家坪村水井	下游 SE	0.74	分散式	饮用	石炭系砂岩裂隙含水层	
5	德福厂水井	下游 S	0.2	分散式	饮用	石炭系砂岩裂隙含水层	
受保护的地下水目标层位		石炭系砂岩裂隙含水层和奥陶系岩溶裂隙水					

表 2.6-3 地表水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置	距离 m	保护对象	保护要求
地表水	大麦郊河 (季节性河流)	E	河岸线 180m	地表水水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类

表 2.6-4 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	桃红坡村	E	0.54	居住区	1405
	2	吉子沟村	W	2.42	居住区	998
	3	张村	N	0.66	居住区	328
	4	侯家坪村	SE	1.41	居住区	405
	5	玉家庄村	SW	0.96	居住区	317
	6	上窰村	SW	2.21	居住区	400
	7	元沟村	W	3.21	居住区	1227
	8	栾子头村	NE	1.71	居住区	900
	9	卜家庄村	NW	3.49	居住区	1230
	10	岭南	NW	0.75	居住区	220
	11	店则沟村	SE	2.23	居住区	905
	12	石口村	SE	4.77	居住区	750
	13	神堂底村	SW	3.78	居住区	808
	14	大王庄村	NE	3.68	居住区	850
	15	杜西沟村	NE	3.98	居住区	552
	16	杨家沟村	NE	4.93	居住区	468
	17	西泉村	NE	4.51	居住区	308
	18	小王庄村	E	3.96	居住区	720
	19	木瓜曲村	E	3.82	居住区	374
	20	石圪塔村	N	2.23	居住区	380
	21	梁家沟村	S	2.11	居住区	870
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					14415
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	水域环境功能		排放点下游 10km 内	
	1	季节性河流(大麦郊河)	III类		无敏感目标	
地下	序号	环境敏感区名称	敏感特征	水质目标	包气带防	与下游厂界距

水					污性能	离/km
	1	桃红坡供水站	饮用水	Ⅲ类	/	1.0
	2	玉家庄村水井	饮用水	Ⅲ类	G1	1.02
	3	侯家坪村水井	饮用水	Ⅲ类	G1	0.74
	4	栾子头村水井	饮用水	Ⅲ类	G1	1.98

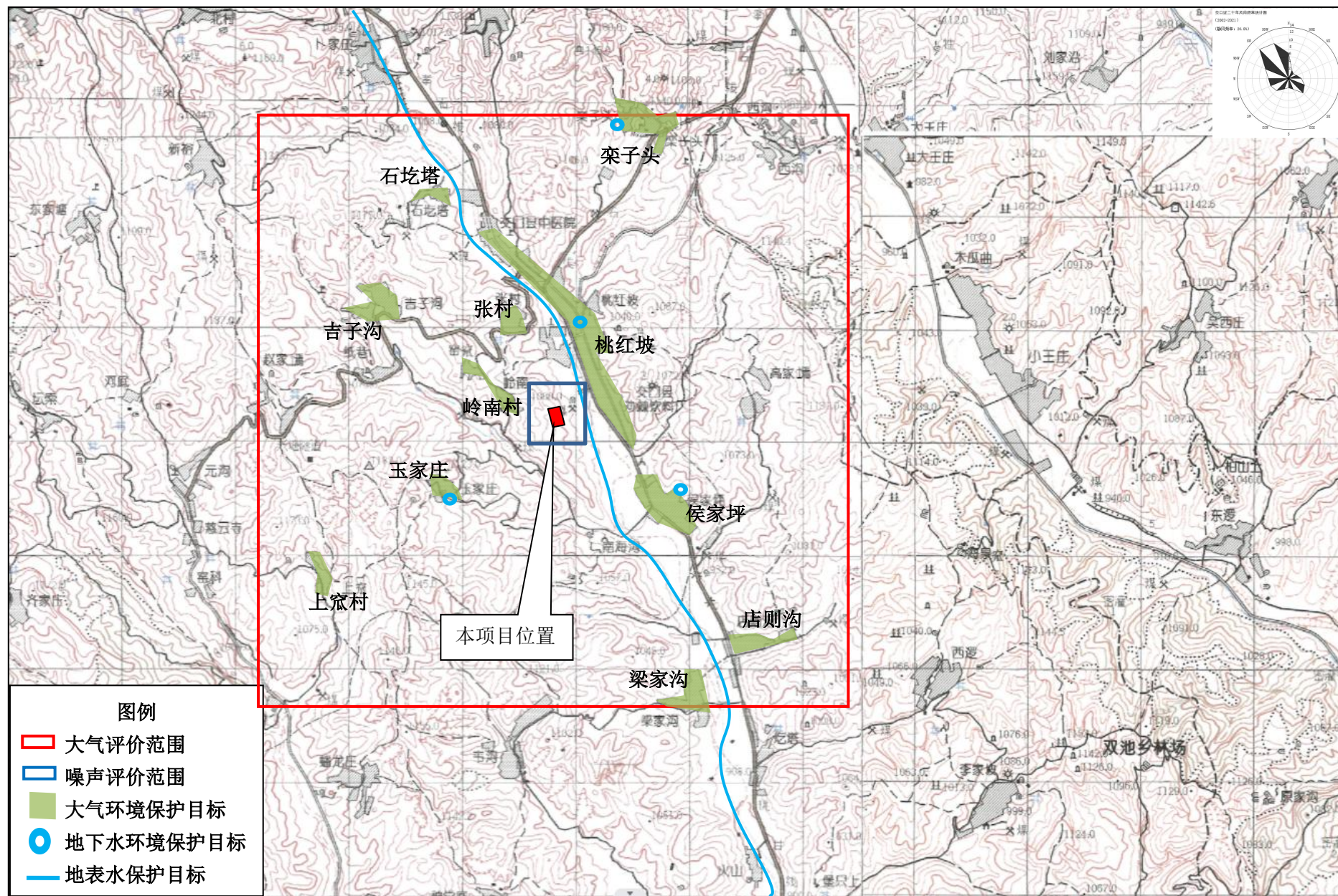


图 2.6-1 本项目地理位置及环境保护目标图 (1 格 1 公里)



图 2.6-2 本项目四邻关系图

第三章工程分析

3.1 项目概况及建设内容

3.1.1 项目概况

根据企业投资备案证，本项目建设规模为年产黄芩提取物 100 吨。建设内容为为黄芩提取车间、生物质颗粒车间、综合物料库、办公楼、污水处理站等，购置安装切片机、分选机、破碎机、蒸煮罐、析出罐、分离罐、压滤机、生物质锅炉、烘干机、制粒机等生产设备及相应的环保设施。项目采用水提取酸沉淀法工艺提取黄芩苷，经过分选、破碎、蒸煮、过滤、酸沉、压滤脱水、烘干、粉碎、包装等工序，建成后年生产黄芩提取物 100 吨。项目概况一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目概况表

项目	工程概况
项目名称	山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目
建设规模	年产黄芩提取物 100 吨
建设性质	☒ 新建（迁建）、 ☐ 改扩建、 ☐ 技术改造
建设单位	山西德奕升生物科技有限公司
建设地点	交口县桃红坡镇桃红坡村
建设周期	6 个月
项目投资	500 万元
占地面积	19867m ²

3.1.2 建设内容

本项目建设内容详见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设内容表

类型	生产单元	建设内容
主体工程	黄芩提取车间	位于厂区南侧，单层，钢架结构，占地面积为2500m ² ，50m×50m，厂房高12m，设有切片机、分选机、破碎机、烘干机、蒸煮罐、析出罐、分离罐、压滤机、生物质锅炉等设备
	生物质颗粒车间	位于厂区中间，单层，钢结构，占地面积2000m ² ，车间内布置有破碎机、制粒机、烘干机等生物质颗粒生产设备，其中600m ² 为生物质颗粒堆场
辅助工程	办公楼	两层，建筑面积 1917m ² ，包括食堂、宿舍等
	循环水池	位于提取车间东侧，容积为1500m ³
储运工程	综合物料库	位于生物质颗粒车间北侧，用于存放原辅料及黄芩苷
	盐酸储罐	位于提取车间东侧，1个25m ³ 的储罐

类型	生产单元	建设内容
公用工程	供水	生产生活用水引自桃红坡镇自来水管网
	供电	厂区电源来自桃红坡变电站，厂区设有低压配电室
	供汽	建设1台4t/h的蒸汽锅炉，燃料为生物质颗粒
	供热	办公室采用电暖器取暖
环保工程	废气	黄芩分选粉尘 分选机上方设置集气罩，粉尘收集后经风管连接至1#布袋除尘器，经处理后通过15m的排气筒（DA001）排放
		黄芩破碎粉尘 粉碎机上方设置集气罩，废气经收集后送至2#布袋除尘器，经处理后通过15m的排气筒（DA002）排放
		蒸汽锅炉废气 采用生物质颗粒燃料，废气采用低氮燃烧器+SCR脱硝+3#布袋除尘器处理，处理后通过35m的排气筒（DA003）排放
		酸提工序氯化氢废气 酸提工序酸沉罐为密闭设备，内部设有排气管，氯化氢收集后经1座水喷淋塔吸收，处理后经过15m排气筒（DA004）排放
		成品粉碎、混合、包装废气 粉碎机、混合机和打包机上方分别设置集气罩，废气收集后送至4#布袋除尘器，处理后通过15m高的排气筒（DA005）排放。
		生物质破碎烘干粉尘 生物质颗粒车间破碎机和制粒机上方分别设置集气罩，废气经收集后送至5#布袋除尘器处理，处理后通过15m排气筒（DA006）排放
		污水处理设施恶臭 污水站设施密闭，恶臭气体经排气管引入“生物滤池”进行处理，处理后经15m高的排气筒（DA007）排放
		盐酸储罐产生的酸雾 储罐置于提取车间北侧，由空气流通散发
	废水	生产废水 采用“UASB厌氧塔+A/O”污水处理设施（20m ³ /d）处理达标后送交口县第二污水处理厂处理，不外排
		生活污水
	噪声	设备噪声 车间隔声，基础减振
	固废	提取废渣 送入生物质颗粒车间生产生物质颗粒
		锅炉灰渣 作为肥料外售
		除尘灰 回用于生产生物质颗粒工序
		废催化剂
		废矿物油、废油桶 新建1座15m ² 的危废贮存库，产生的废催化剂、废矿物油和废油桶分区暂存于危废贮存库内，定期交由有资质单位处置
		生活垃圾 环卫部门清运
		污水处理站污泥 收集后由当地农户定期拉走用作肥料

3.1.3 主要设备

本项目主要生产设备详见表 3.1-3。

表 3.1-3 生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	设备功率	数量	单位
黄芩提取车间		/	/		
1	震动给料机	1200mm	/	1	台
2	进料输送机	/	/	1	台
3	出料输送机	400*6	/	2	台

4	煮锅	3 吨Φ1580x1900	/	12	台
5	沉淀罐	Φ1390x2100	/	14	个
6	酸沉提取罐	Φ1590x1600	/	8	个
7	蒸汽发生器	4 吨/小时	给水泵 7.5kw, 引风机 30kw	1	台
8	黄芩烘干机	/	风机 4kw	1	台
9	成品混料机	/	1.5kw	1	台
10	原料粉碎机	/	电机 45kw, 皮带机 7.5kw	1	台
11	成品烘干机	/	风机 4kw	1	台
12	切片机	/	/	6	台
13	不锈钢泵过滤泵	型号 SQ-CD-500x16 过滤量 3.14m³/h 扬程 0.1-0.4mpa	0.75kw	3	台
14	精过滤泵	/	0.55kw	2	台
15	成品压饼机	油缸Φ108x1200	4.kw	1	台
生物质颗粒车间					
1	生物颗粒机	PH-850	/	1	台
2	黄芩渣烘干机	2000x9000	传动 2.2kw 2 个皮带机 0.37kw, 送风机电机 18.5kw	1	台
3	粉碎机	400*6	/	1	台
4	出料输送机	1500	/	1	台
5	进料输送机	400*6	/	1	台
水处理设备					
1	原水罐	5m³	/	1	台
2	蒸汽冷凝水罐	5m³	/	1	台
3	软化水罐	5m³	/	1	台
4	净水输送泵	/	/	1	台
5	净化过滤器	/	/	1	台

3.1.4 生产制度及劳动定员

项目所用黄芩的生长周期为 2-3 年，秋季收获，项目于秋季将鲜黄芩采摘，进行晾晒，置于原料库内存放，并辅以通风设备，防止腐坏。黄芩提取工序生产制度为 300 天，一天 12h。

核桃树一般春秋两季进行修剪，产生废树枝，生物质颗粒生产工序生产制度为 300 天，一天 8h，生产的生物质颗粒全部回用于本项目蒸汽锅炉。

全厂固定劳动定员 15 人，其中管理 3 人，提取车间 8 人，生物质颗粒生产车间 4 人。

3.1.5 主要原辅材料、燃料

(1) 主要原辅料及用量

项目主要原辅料见表 3.1-4

表 3.1-4 主要原辅材料用量表

序号	使用环节	种类	年用量 t	最大储存量 t	储存方式
1	黄芩生产线	黄芩（含水率 25%）	1120	100	提取车间
2	提取工序	盐酸	100	27.5	25m ³ 罐存
3	沉淀工序	氢氧化钠	25	1.25	袋装 25kg/袋
4	生物质颗粒生产线	核桃树枝	2036	100	生物质颗粒车间
5	生物质颗粒生产线	黄芩药渣（黄芩生产线产生）（含水率 15%）	808	100	生物质颗粒车间

鲜黄芩中黄芩苷提取率为 10%，黄芩苷产品为 100t，则所需黄芩原料 1000t。黄芩切片 100t，含水率为 10%，则所需黄芩原料（含水率 25%）120t。因此，项目黄芩原料总消耗量为 1120t。

近年来，交口县利用自然生态优势，推进特色农业发展，形成以食用菌、特色养殖、核桃林为主导的产业格局。目前，交口县域核桃经济林已发展到 20 余万亩，主要分布在桃红坡镇和双池镇。核桃树一般春秋两季进行修剪，产生废树枝可用来生产生物质颗粒。生物质燃料主要参数指标见表 3.1-5

表 3.1-5 生物质原料的主要参数指标

水分%	灰分%	挥发分%	固定碳%	全硫	低位发热量 MJ/kg
5.9	1.36	79.19	14.23	0.02	17.69

(2) 燃料及用量

本项目蒸汽锅炉燃料为生物质颗粒，是本项目黄芩提取废渣与外购的核桃树枝生产所得。生物质颗粒年生产 2844 吨，全部用于本项目锅炉消耗。

3.1.6 产品方案

(1) 黄芩提取物

本项目年产 100 吨黄芩提取物，产品为片状，其主要成分是黄芩苷，主要用途是：具有显著的生物活性，具有抑菌、利尿、抗炎、降胆固醇、抗血栓形成、缓解哮喘、泻火解毒、止血、安胎、抗变态反应及解痉作用，也是哺乳动物肝脏涎酶的特异性抑制剂，具有调节某些疾病的作用，也具有较强的抗癌反应生理效能。此外，黄芩苷还是一种有杀菌、保健效果的天然植物染料。

(2) 黄芩废渣综合利用

本项目黄芩提取过程产生的废渣收集，烘干后，与外购的树枝和菌棒混合制成生物质颗粒，作为本项目生物质锅炉被使用。项目生产的生物质成型燃料质量指标参照《生物质固体成型燃料技术条件》（NYT1878-2010），具体如下表所示。

表 3.1-6 生物质固体成型燃料基本性能要求

主要原料	形状	直径 D, mm	长度, mm	成型燃料密度, kg/m ³	含水率%	灰分%	低位发热量 MJ/kg
草本类	颗粒状	≤25	≤4D	≥1000	≤13	≤10	≥13.4
木本类	颗粒状	≤25	≤4D	≥1000	≤13	≤6	≥16.9

表 3.1-7 生物质固体成型燃料辅助性能指标要求

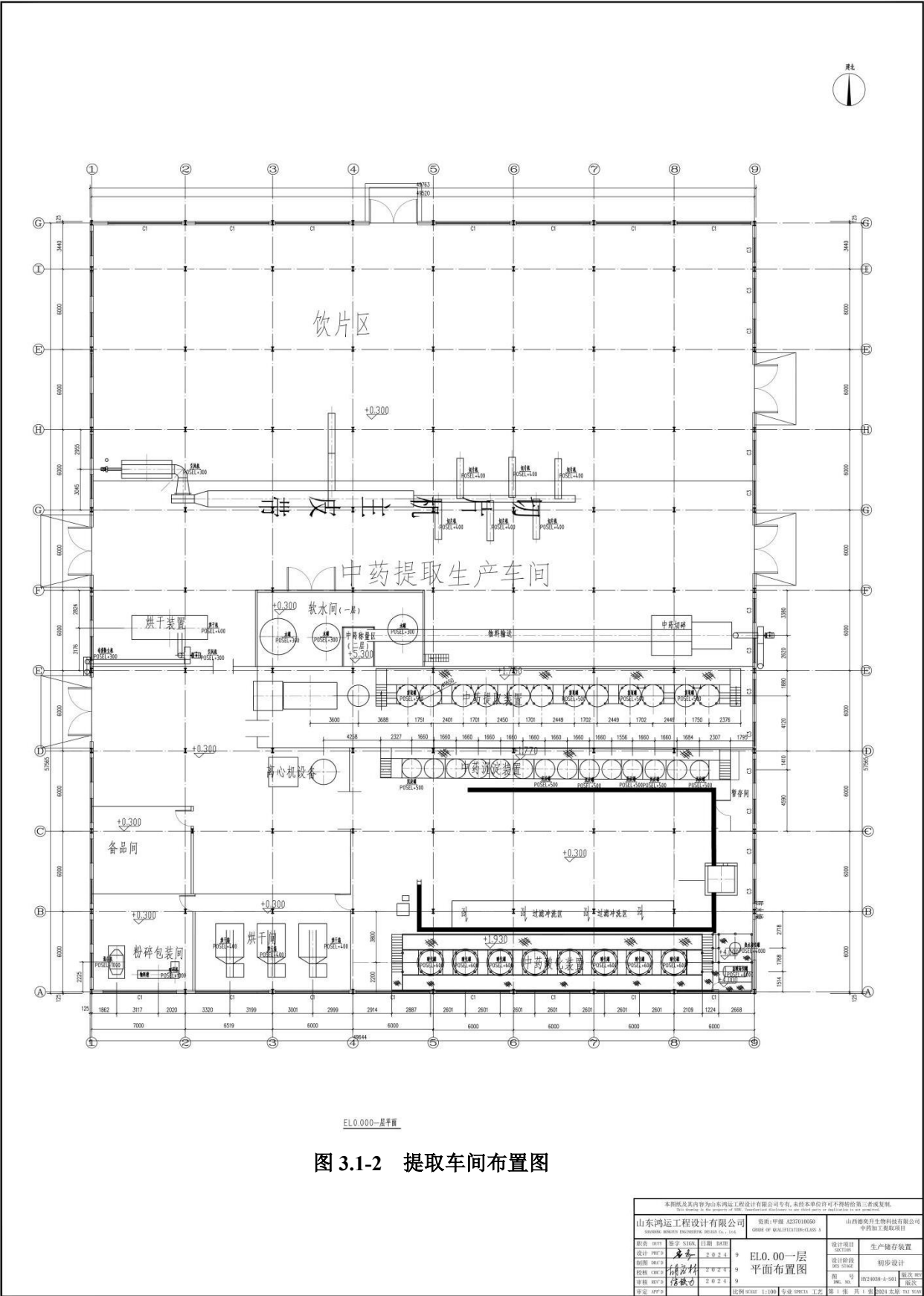
项目	硫%	钾含量%	氯含量%	添加剂含量%
指标要求	≤0.2	≤1	≥0.8	无毒、无味、无害≤2

3.1.7 总平面布置

本项目厂址租用原山西华瑞煤业有限公司（已于 2020 年拆除）的道尔车队停车场旧址。厂区平面布置按照工艺流程布置顺畅、紧凑、环保及安全生产为原则。根据场地情况及工艺流程要求，参照国家有关规范规定，厂区总体布置按功能分区，充分利用厂内现有地形安排。本项目从北到南依次为办公楼、综合库房、生物质颗粒生产车间、黄芩提取车间。循环水池和污水处理位于提取车间东侧，锅炉位于提取车间内。本项目厂区情况见厂区平面布置图 3.1-1。



图 3.1-1 厂区平面布置图



3.1.8 主要技术经济指标表

表 3.1-8 工程主要技术经济指标表

序号	指标	单位	数量	备注
一	工作制度			
1.1	提取工序	天	300	12h/d
1.2	生物质颗粒生产工序	天	300	8h/d
二	建设内容			
2.1	占地面积	m ²	19867	
2.2	总建筑面积	m ²	5717	
三	动力消耗			
3.1	电	KWh/a	1500	
3.2	新鲜水	t/d	29.65	最大日用水量
3.3	蒸汽	t/h	4	最大小时用气量
四	产量			
4.1	黄芩切片	t/a	100	含水率 10%
4.2	黄芩苷	t/a	100	含水率 5%
4.3	生物质颗粒	t/a	2844t	用于本项目蒸汽锅炉
五	全厂定员	人	15	
5.1	管理人员	人	3	
5.2	技术人员	人	12	
六	工程总投资	万元	500	全部由企业自筹解决

3.1.9 平衡分析

(1) 项目蒸汽：本项目锅炉产生蒸汽主要用于蒸煮工序、切片烘干工序、成品烘干和黄芩渣烘干工序。

全厂蒸汽平衡表见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目建成后全厂蒸汽平衡表

4/h 锅炉蒸汽产生		厂区蒸汽支出		
供户	产生量 (t/h)	用户	消耗量 (t/h)	比例 (%)
4t/h 锅炉	4	切片烘干	0.20	5
		蒸煮工序	1.9	47.5
		成品烘干工序	0.88	22
		黄芩渣烘干	1.02	25.5
合计	4	合计	4	100

(2) 水平衡

项目给水来自华瑞有限公司厂区现有水井，用水包括生产用水、生活用水和其他用

水。

①生产用排水

软水制备：本项目采用 4t/h 的蒸汽锅炉，每天运行 12 小时，该部分用水为软水，蒸汽用于蒸煮工序、切片烘干工序和药渣烘干工序，其中过程损失量按 10%计，损失量为 4.8m³/d，锅炉正常排污率按 5%计算，则锅炉排水量为 2.4m³/d，则补水量总计 7.8m³/d（软水），软水装置处理效率约 75%。则软水制备所需新鲜水为 9.6m³/d，产生的废水量为 2.4m³/d。

蒸煮用水：黄芩蒸煮用水为黄芩原料的 5 倍，黄芩用量为 1000t/a（含水率 25%），则蒸煮用水为 5000m³/a，16.7m³/d，原料（黄芩、盐酸和氢氧化钠）代入水量为 1.11m³/d(333m³/a)。工艺废水来自压滤工艺产生的酸性废水，8.17m³/d（2451m³/a）。

设备清洗水：提取工序设备每天需进行清洗，用水量为 1m³/d，该部分废水量为用水量的 90%，废水量约为 0.9m³/d。

提取车间地面清洗用水：项目车间地面每天需进行清洗，用水量为 1m³/d，该部分废水量为用水量的 90%，废水量约为 0.9m³/d。

喷淋塔用水：喷淋塔用水量为 0.06t/d，喷淋塔废水全部回用于用于酸沉罐调 pH，不外排。

②生活用排水

本项目新增工作人员 15 人，用水量按 90L/人进行计算，新增生活用水量为 1.35m³/d。排水量为用水量的 80%，则排水量为 1.08m³/d。

③其他用水

项目绿化面积2000m²，绿化用水量按1.2m³/m²·a，绿化用水量为2.4m³/d，504m³/a（非采暖期，210d/a），该部分水为

综上所述，本项目用排水量计算见表 3.1.10，水平衡见图 3.1-3。

表 3.1-10 本项目用排水情况表

序号		用水项目		用水标准	用水频次	用水量 (m³/d)	产污量 (m³/d)	备注
办公生活	1	办公生活用水		90L/(人·d)	15 人/d	1.35	1.08	-
生产用水	2	蒸煮用水	新鲜水	-	-	16.7	8.17	酸性废水
			原料代入			1.11		

	3	软水制备系统	出水率 75%	-	9.6	2.4	软水制备排水
	3.1	蒸汽锅炉	-	12h	7.2	2.4	锅炉排水，回用于绿化
	4	设备清洗用水	-	-	1	0.9	-
	5	地面冲洗用水	-	-	1	0.9	
	6	喷淋塔用水	-	-	0.06	-	回用于酸沉罐
绿化	6	绿化用水	$0.28\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{a}$	1800m^2 210d	2.4	0	非采暖期
合计					29.71	15.85	采暖期
					29.71	13.45	非采暖期

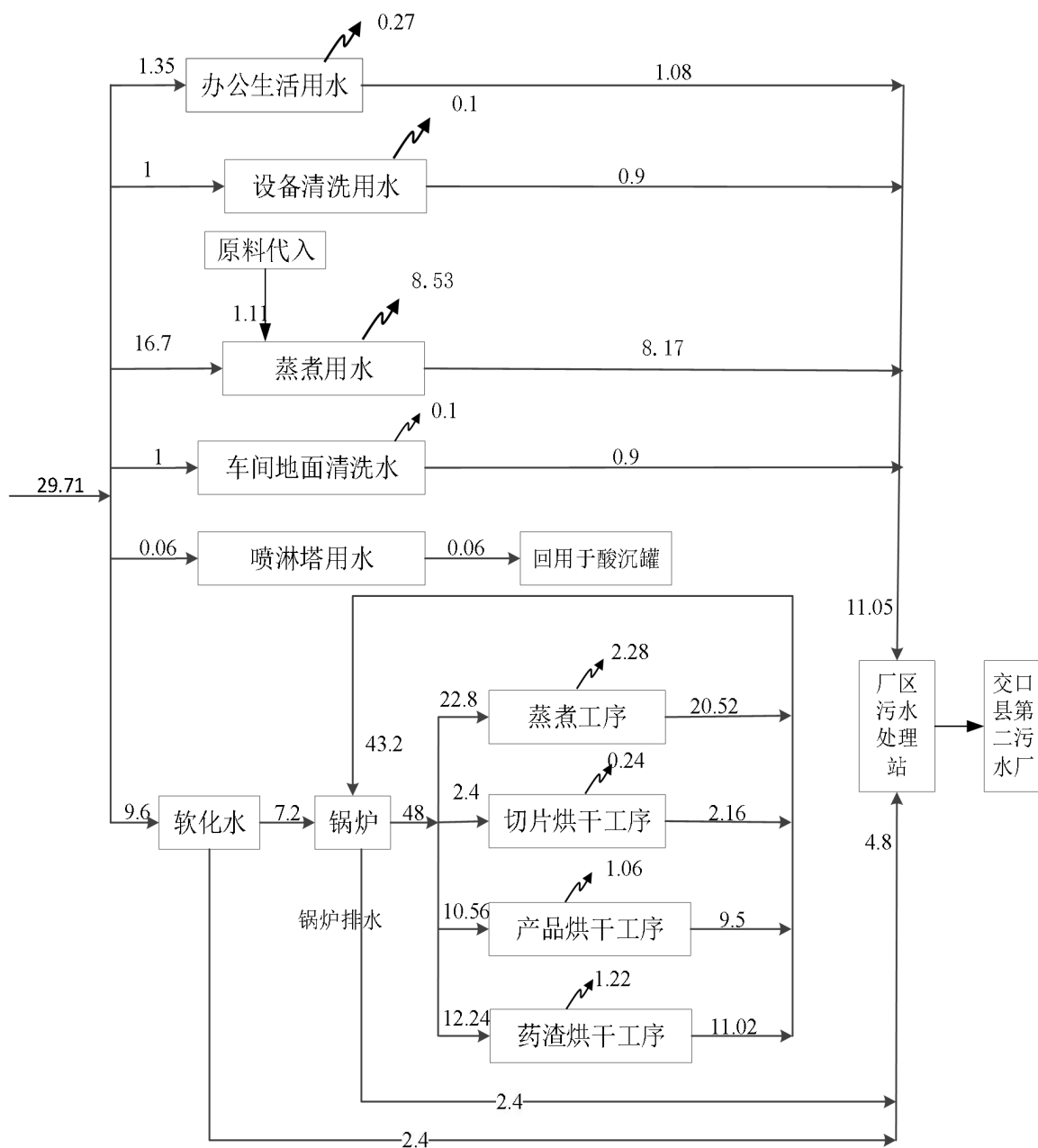


图 3.1-3 本项目采暖期水平衡图 (m³/d)

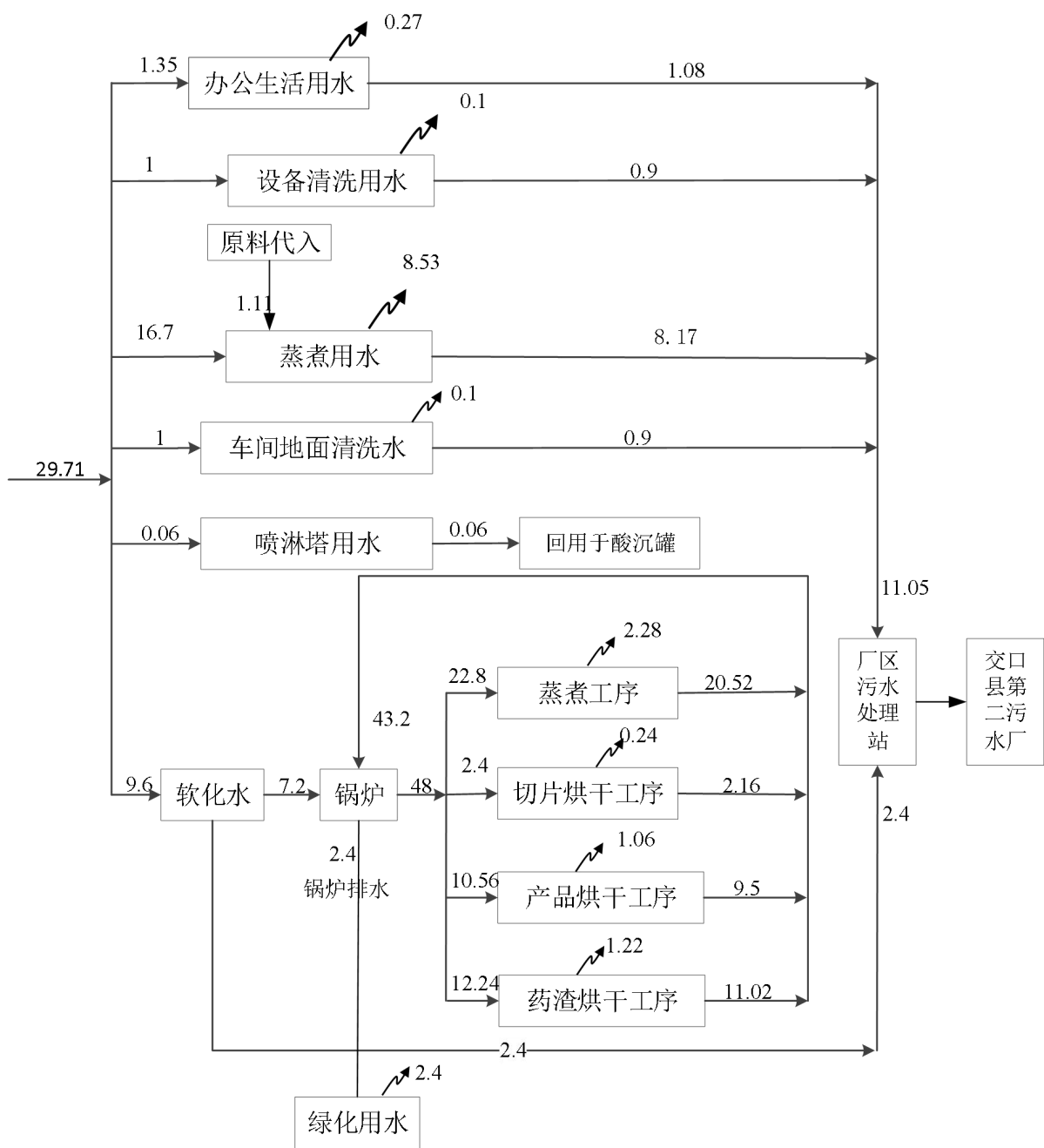


图 3.1-4 本项目非采暖期水平衡图 (m³/d)

(3) 物料平衡

本项目黄芩物料平衡按每日消耗量来计，具体分析见下表

表 3.1-11 黄芩平衡表

输入			输出		
物料名称	成分	数量 (t)	输出项	成分	数量 (t)
黄芩		3.73	黄芩切片		0.33
37%盐酸	HCl	0.33	黄芩提取物	黄芩苷	0.33

20%氢氧化钠	NaOH	0.08	药渣		11.45
新鲜水	水	16.67	切片和提取物烘干气	水	0.41
蒸汽	水	23.84	废气产生量		0.12
			废水		8.17
			蒸汽损失	水	2.38
			蒸汽循环	水	21.46
合计		44.65	合计		44.65

3.1.10 公辅工程

(1) 供电

本项目供电来自桃红坡镇变电站，厂区内设一座低压配电室，配套一台 150kVA 变压器。

(2) 供水

本项目主要供水由桃红坡镇供水管网提供，可以满足项目生产生活用水需求。

(3) 供热

项目办公生活区采暖利用电暖器。

(4) 供汽

厂区设 1 台 4t/h 蒸汽锅炉用于生产供汽，锅炉燃用生物质颗粒。

3.2 生产工艺及产排污分析

3.2.1 黄芩切片生产工艺

(1) 预处理：外购的黄芩置于原料库内，进行人工拣选、除杂、晾晒。

(2) 切片、烘干：预处理后的黄芩（含水量 25%）约 200 吨进行切片、烘干机烘干至含水率 10%。此工段产生的污染为设备噪声。

(2) 分选：烘干后的原料通过分选机进行筛选，选出较大片直接售卖约 100 吨，剩余较小片进入蒸煮罐进行蒸煮。此工段产生的污染为设备噪声和分选的医药粉尘。

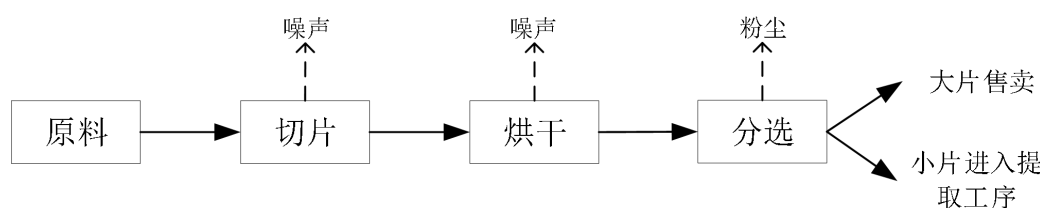


图 3.2-1 黄芩切片处理生产工艺图

3.2.1 黄芩前处理生产工艺

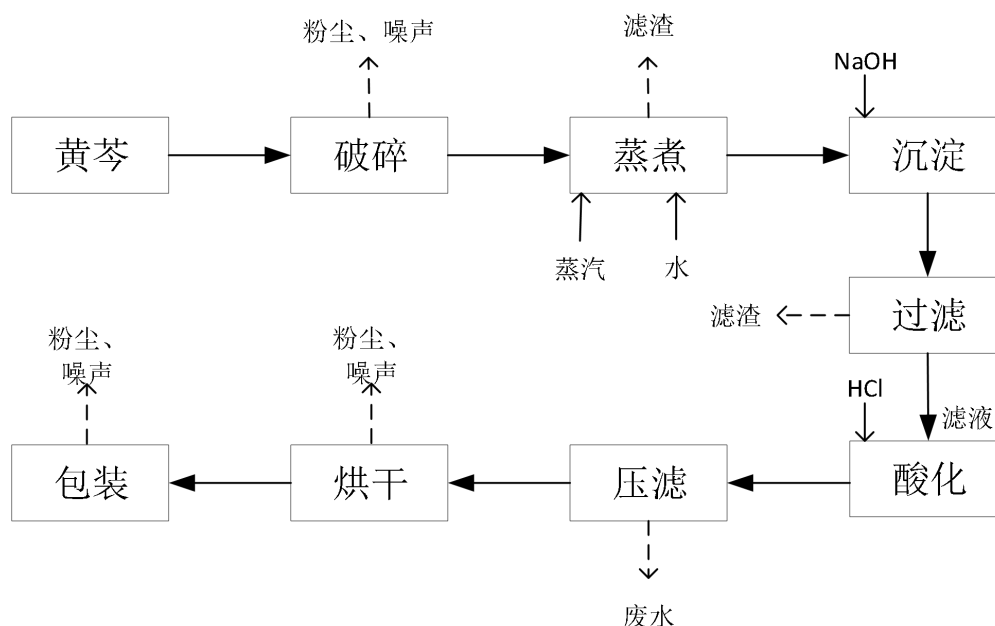


图 3.2-2 黄芩提取生产工艺图

(1) 破碎

晾晒后的黄芩（含水率 25%）通过人工拣选去除杂质后，送破碎机破碎，将黄芩破碎至 4-8mm 颗粒。该过程产生粉尘。

(2) 蒸煮

将破碎成块丁状的黄芩投入蒸煮罐，加入 5 倍的新鲜水，用水浸泡 10min，通入蒸汽加热升温至沸，药液煮沸 2h，将煎煮罐内的煎煮液导出到滤槽中，滤槽底部覆有双层细滤布，过滤出的煎煮液泵至沉淀罐内，滤渣置于药渣坑暂存。该过程会产生滤渣。

药渣处理：打开罐底盖将药渣放到专用槽内，通过出渣间的板框压滤机进行压滤，压滤后药渣含水率约为 80%，送至生物质颗粒车间进行进一步烘干。

(3) 沉淀

蒸煮后的滤液进入沉淀罐，加入浓度为 20%氢氧化钠调节 pH 为碱性，静置半小时后取上层滤液进入酸化罐，底部沉淀经过滤装置回收滤液与蒸煮液混合，滤渣进入药渣坑暂存。该过程会产生滤渣。

(4) 酸沉

沉淀过滤后的黄芩提取液进入酸化罐进行酸沉，酸沉淀法是一种较为传统的分离提

取方法，其原理为黄芩苷溶于水，其化学结构中有葡萄糖醛酸，显弱酸性，溶于碱，遇较强的无机酸易析出，本法即利用了其在碱性溶液中溶解、在酸性溶液中析出的特性。

本项目含黄芩苷的滤液通过管道进入酸沉罐，酸沉罐为密闭常压罐，37%的盐酸通过盐酸管道加入罐内滤液进行调节，把 pH 值调节到 1~2 后，静置 1 小时。在酸性条件下，黄芩苷被还原出来，絮状沉淀于酸沉罐底部。

（4）压滤

将酸沉罐内沉淀物用泵泵入板框压滤机，黄芩苷固形物在压滤机被压实并脱去多余水分，压滤后的固体成分含水率为 50%，压滤机压滤出的滤液由车间地面引流槽汇集并送至厂内污水处理站进行处理。此过程会产生酸性废水。

（5）干燥、粉碎、包装

将压滤后的黄芩苷块置入烘干机内，进行干燥，干燥时间约 45min，锅炉产生的蒸汽与空气进行热交换后，热空气进入烘干机作为烘干热源，冷凝汽返回锅炉。干燥后产品含水率为 5%，干燥好的黄芩苷进入粉碎包装间进行粉碎，将不同批次的黄芩苷粉碎成小颗粒后送入混合机进行混合，最后对混合后的黄芩苷进行包装，内包材采用低密度聚乙烯袋，外贴合格证后封口，外包材采用编织袋，包装入库。

3.2.2 生物质颗粒生产工艺

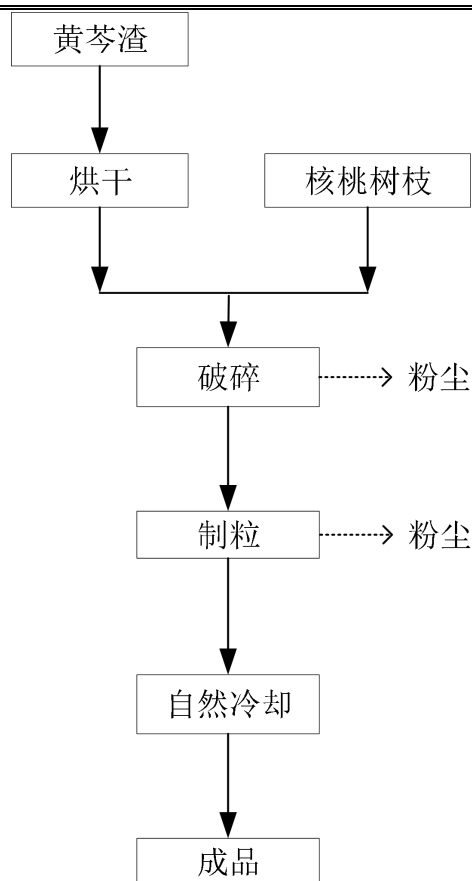


图 3.2-3 生物质颗粒生产工艺图

生物质颗粒生产工艺流程简述如下：

（1）烘干

黄芩渣为黄芩提取工艺过滤工序产生的滤渣，含水率大于 80%，需先进行烘干至 15%后进行破碎。

（2）破碎

收购的树枝含水率小于 15%，与烘干后的黄芩药渣一起通过破碎机进行破碎，成粒径小于 5mm 的粉状物。该工序会产生粉尘及噪声。

（3）制粒

破碎后的物料通过密闭输送带输送至制粒机，通过挤压成型造粒，得到直径为 10mm，长度 10-40mm 的颗粒。制粒原理是将破碎的原料挤压成形，挤压过程为物理过程，不添加任何胶粘剂。该工序会产生粉尘和噪声。

（4）自然冷却

在常温挤压的摩擦作用下，挤出颗粒的温度在 55~65℃，在车间内自然冷却至室温，最终作为本项目蒸汽锅炉燃料使用。

3.3 环境影响因素及污染防治措施

3.3.1 施工期环境影响因素

本项目施工期的主要环境问题为土方挖掘填埋、土建施工、建筑材料运输、堆存、设备安装调试等，产生的污染物主要有施工扬尘、噪声、生活污水、固体废物等。

3.3.1.1 施工期空气污染影响分析及防治措施

(1) 施工期大气环境污染影响分析

施工期间大气污染源来自土地平整、建筑材料运输产生的扬尘以及汽车运输车辆排放的尾气。

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中施工场地清理、建筑材料运输等工序产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量相对较小。由于污染源为间歇性源，并且扬尘点低，因此只会在近距离内形成局部暂时污染影响。但污染物会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

(2) 施工期大气污染防治措施

为减轻扬尘污染，要求建筑工地采取以下措施来有效控制建设项目施工期间对环境的影响。

①根据《建设工程施工现场管理规定》，设置施工标志牌并标明当地环境保护主管部门的污染举报电话。

②施工工地要做到“6个100%”，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、施工作业100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。

③禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。

④施工物料运输车辆要合理选择运输路线，尽可能避开集中居民区和主要交通干道，按照批准的路线和时间进行物料运输。

⑤施工场地边界设置高度2.5m以上的围挡。

⑥施工过程使用的水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。

⑦施工过程产生的弃土及建筑垃圾应及时清运，在场区内堆存应覆盖防尘网并定期喷水压尘。

⑧施工场地内及工地出口至铺装道路间硬化地面采用水冲洗的方法清洁积尘，道路定时洒水抑尘。

此外，环境管理部门应加强监督管理，发现问题及时处理、警告，督促施工单位建设行为的规范性要求。

3.3.1.2 水环境污染影响分析及防治措施

施工期间的生产用水主要为路面、土方喷淋水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其它杂质。这类废水一般在施工现场以地面渗流为主，排放量较小，不至于排入河道等地表水体，因此所造成不利影响也较小。

施工期产生的少量生活污水水质简单，用于施工场地抑尘洒水。

3.3.1.3 施工期固体废物环境污染影响分析及防治措施

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。其中生活垃圾应定点堆放，施工中的建筑垃圾主要是碎砖块、灰浆、废材料等，由各施工队妥善处理，及时清运。

3.3.1.4 施工期声环境污染影响分析及防治措施

(1) 施工期声环境污染影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。其中机械噪声从噪声角度出发可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其独自の噪声特性。第一阶段的噪声主要产自推土机、挖掘机、装载机及各种车辆，这些声源大部分是移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机，属于脉冲性噪声，基本上是固定声源；第三阶段主要产噪声的设备有混凝土搅拌机、振捣器、电锯、起重机等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段主要产噪设备有起重机、升降机等。各施工阶段中第一阶段即土方阶段的挖掘机对声环境的影响最大。施工过程中各声源设备源强类比调查结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期主要噪声源一览表（单位：dB）

施工阶段	施工机械	声级	声源性质
土方阶段	推土机	78-96	间歇性
	挖掘机	100-110	间歇性
	装载机	90-100	间歇性

	各种车辆	80-95	间歇性
基础施工阶段	冲击打桩机	95-105	间歇性
结构制作阶段	混凝土搅拌机	80-90	间歇性
	振捣器	85-100	间歇性
	电锯	100-110	间歇性
设备安装阶段	吊车	90-100	间歇性
	升降机	90-100	间歇性

(2) 施工期声污染防治措施

①施工单位应使用低噪声机械设备，如选择液压机械取代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

②合理安排施工时间，晚 10:00 以后至次日早晨 6:00 禁止使用产生噪声的机械设备；由于工艺或工程进度要求需在夜间施工时，需事先征得环保部门的同意，并竖立公告牌向周边居民说明情况。

③合理安排施工，防止高噪声设备同时进行施工。

④运输车辆严格按照规定行驶路线行驶，行驶线路要尽量绕开居住区，路过噪声敏感目标时减速慢行并禁止鸣笛。

⑤为避免局部地区声级过高，在同一施工点不要安排大量施工机械，尽量将强噪声设备分散安排，尽量避免同时运转，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作。

3.3.1.5 施工期生态保护措施

本项目占地类型为工业用地，施工期后期将布设植被恢复措施，包括：场内道路两侧及厂区空地绿化；两侧栽植单行行道树；临时占地的施工生产生活区将进行植被恢复，这些措施补偿了工程建设中损失的自然植被面积，增加了厂区内的植被，使评价区内植被种类得到丰富，对改善区域生态环境、提高生物多样性起到了促进作用。

3.3.1.6 施工期环境监理

工程在采取以上措施的同时，应制定环境监理工作计划，施工合同中对施工单位的环境行为加以规范，制订施工期环境管理制度，聘请具有监理资质的专业人员对施工进行全过程的环境污染防治措施监理。

3.3.2 运行期环境影响因素、防治措施及源强核算

3.3.2.1 运营期主要环境影响因素

(1) 废气

- 1) 黄芩分选产生的粉尘;
- 2) 黄芩破碎产生的粉尘;
- 3) 生物质蒸汽锅炉产生的烟气;
- 4) 酸沉产生的废气;
- 5) 成品粉碎混合包装产生的废气;
- 6) 生物质颗粒生产车间破碎制粒产生的粉尘
- 7) 污水处理站恶臭;
- 8) 罐区逸散的废气;

(2) 废水

- 1) 设备清洗废水;
- 2) 地面清洗废水;
- 3) 酸性废水;
- 4) 生活污水;
- 5) 软水制备产生的废水;
- 6) 锅炉排水;

(3) 固体废物

- 1) 过滤产生的滤渣
- 2) 锅炉灰渣
- 3) 员工生活垃圾
- 4) 除尘灰
- 5) 污水处理污泥
- 6) 废催化剂
- 7) 厂区车间设备维修保养产生的废矿物油、废油桶;

(4) 噪声

本工程采用设备较多,生产过程中主要噪声源为粉碎机、风机、泵类、烘干机、锅炉排汽等设备运行时产生的噪声,噪声源强为 75~100dB(A)。

3.3.2.2 运营期大气污染防治措施及源强核算

本项目参照《制药工业污染防治可行技术指南 原料药(发酵类、化学合成类、提

取类)和制剂类》(HJ 1305—2023)等要求,进行废气污染防治措施的建设。

1 黄芩分选产生的粉尘

外购的鲜黄芩经过人工拣选后较大块优质黄芩通过切片烘干分选后直接外售,较小块黄芩通过破碎后进入提取工序。项目约 200 吨黄芩进行切片烘干分选,类比同类项目,粉尘产生量为原料使用量的 5%,则产生量为 10t/a。

项目在生产车间切片区设置 1 台分选机,分选机上方设集气罩收集粉尘,收集后的粉尘经 1#布袋除尘器处理后,由 15m 高的排气筒(DA001)排放。

集气罩吸风量参考《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》(李志华)中的公式进行估算:

$$L_1=3600 \times V_0 \times F \times \beta$$

式中: L_1 —顶吸罩的计算风量 (m^3/h);

V_0 —罩口平均风速 (m/s), 0.5-1.25m/s, 因粉尘较轻, 本次取 1m/s;

F —罩口面积 (m^2);

β : 安全系数; 一般取 1.05~1.1。本项目取 1.1。

分选机集气罩尺寸为 1.5m×1.5m, 则所需风量为 8910 m^3/h , 考虑到漏风系数, 该处 1#除尘器期设计风量为 9000 m^3/h , 过滤风速 0.6m/min, 过滤面积为 250 m^2 , 布袋除尘器处理效率大于 99%, 排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$, 则排放速率为 0.09kg/h, 该工序年工作 300d, 一天 4h, 则排放量为 0.108t/a, 无组织粉尘经全封闭车间抑尘后排放, 车间抑尘效率取 90%, 则无组织粉尘产生量为 0.1t/a。

2 黄芩破碎产生的粉尘

黄芩提取车间设置 1 台粉碎机, 黄芩粉碎量为 1000t/a, 粉碎过程产尘浓度按 500 mg/m^3 , 则产尘量为 4.8t/a。

在粉碎机进料口上方设置集气罩, 集气罩尺寸为 1.2m×1.2m, 粉尘经集气罩收集送至 2#布袋除尘器处理, 集气罩吸风量参考《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》(李志华)中的公式进行估算:

$$L_1=3600 \times V_0 \times F \times \beta$$

式中: L_1 —顶吸罩的计算风量 (m^3/h);

V_0 —罩口平均风速 (m/s), 0.5-1.25m/s, 因粉尘较轻, 本次取 1m/s;

F —罩口面积 (m^2);

β ：安全系数；一般取 1.05~1.1。本项目取 1.1。

计算得集气罩吸风量 5702.4m³/h，考虑到漏风系数，该处 1#除尘器期设计风量为 6000m³/h，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积为 167m²，布袋材质均为覆膜滤袋，集气罩集气效率为 90%，除尘效率为 >99%，粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒(DA002)排放。本项目年工作 300 天，每天 4h，经计算，采取措施后，有组织粉尘排放量约 0.072t/a，排放浓度 10mg/m³，无组织粉尘经全封闭车间抑尘后排放，车间抑尘效率取 90%，则无组织粉尘产生量为 0.05t/a。

3 生物质蒸汽锅炉产生的烟气

本项目设 1 台 4t/h 生物质锅炉，根据生物质燃料监测报告，生物质颗粒热值按为 17.69MJ 计，锅炉热效率 75%，则生物质锅炉燃料消耗量=2.8×3600/（17.69×75%）=0.79t/h。锅炉年运行 300 天，每天 12 小时，则生物质锅炉满负荷运行时本项目生物质燃料的年消耗量为 2844t/a。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）以及《污染源强核算技术指南 锅炉》核算锅炉废气污染物源强如下：

烟气量：参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中经验公式估算法，当燃料收到基低位发热量 $Q_{\text{net,ar}} \geq 12.54\text{MJ/kg}$ ，燃料干燥无灰基挥发分 $V_{\text{daf}} \geq 15\%$ 时，燃生物质锅炉的基准烟气量：

$$V_{\text{gy}} = 0.393Q_{\text{net, ar}} + 0.876$$

式中： V_{gy} —基准烟气量，标立方米/千克

$Q_{\text{net,ar}}$ —燃料收到基低位发热量（MJ/kg），取 16

经计算，生物质锅炉的基准烟气量约为 7.16Nm³/kg，项目生物质颗粒燃料 0.79t/h，则产生的烟气量约为 5656.4m³/h。

颗粒物：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中锅炉产排污量核算系数手册中生物质燃料的颗粒物的产污系数为 0.5 千克/吨-原料，本项目年用生物质颗粒燃料 2844t/a，则颗粒物的产生量为约为 1.42t/a，采用 3#布袋除尘器，风量为 6000m³/h，由排气筒（DA003）排放，可保证去除效率≥99%，排放浓度小于等于 10mg/m³，则颗粒物的排放量为 0.216t/a。

SO₂: 参考《污染源强核算技术指南 锅炉》中燃生物质锅炉二氧化硫排放量计算公式

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中: E_{SO₂} ——核算时段内二氧化硫排放量, t;

R——核算时段内锅炉燃料耗量, t; 2844t/a。

S_{ar}——收到基硫的质量分数, %; 取 0.02%。

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失, %; 一般 7-12, 本次取 9。

η_s——脱硫效率, %; 本次取 0。

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量。一般为 0.3-0.5, 本次取 0.5。

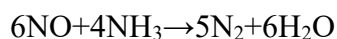
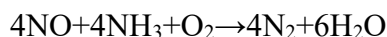
计算得 SO₂ 的产生量为 0.52t/a, 产生浓度约为 24.23mg/m³。

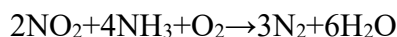
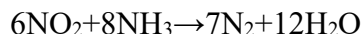
NO_x: 根据锅炉产排污量核算系数手册中采用生物质燃料为原料的氮氧化物产污系数为 1.02 千克/吨-原料, 则 NO_x 的产生量约为 2.9t/a, 产生浓度为 134.26mg/m³, 根据《工业锅炉污染防治可行性技术指南》, 锅炉采用低氮燃烧+SCR 的末端治理技术 NO_x 的去除效率为 50-90%, 本次评价 NO_x 去除效率取 70%, 则 NO_x 的排放量约为 0.87t/a, 排放浓度约为 40.28mg/m³。

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021) 以及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中规定的锅炉烟气污染防治可行技术, 本项目采取低氮燃烧+SCR 脱硝技术+布袋除尘器处理锅炉烟气属于可行技术。

脱氮工艺采用低氮燃烧+SCR。本项目蒸汽发生器的燃烧室均加装低氮燃烧器, 利用自身再循环燃烧器是把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环。由于烟气再循环, 燃烧烟气的热容量大, 燃烧温度降低, 同时降低燃烧区域氧的浓度, 最终降低热力型 NO_x 的生成量。

尿素热解法 SCR 脱硝系统, 主要工艺过程为: SCR 是指在催化剂和氧气存在的条件下, 在较低的温度范围(280°C-420°C)内, 还原剂(氨气)有选择地将烟气中的 NO_x 还原生成 N₂ 和水来减少 NO_x 排放的技术, 主要化学反应方程式如下:





由于 NO_x 与水结合会产生硝酸 (HNO_3)，脱除 NO_x 的过程即为脱硝。在 SCR 中，氨气在催化剂的作用下，有选择性地与 NO_x 反应生成 N_2 和 H_2O ，而不是被 O_2 氧化，故名“选择性催化还原法”。催化剂主要由二氧化钛 (TiO_2)、五氧化二钒 (V_2O_5)、三氧化钨 (WO_3) 等成分组成，作用是加速 NO_x 还原反应速度的，催化剂的活性越高，反应速度越快，脱硝效率越高。作为还原剂的氨气通过热解尿素制取。在正常运行过程中最重要的运行参数是烟气温度、烟气流速和氨逃逸等。烟气温度是选择催化剂的重要运行参数，催化反应只能在一定的温度范围内进行，同时存在催化的最佳温度，本项目在 SCR 中使用的催化剂以 TiO_2 为载体，制成蜂窝式（三层），反应温度区间为 $315^\circ\text{C} \sim 400^\circ\text{C}$ ，烟气流速不超过 16m/s ，氨逃逸率不大于 10ppm ， SO_2/SO_3 转化率小于 1% ，烟气含尘量不大于 50mg/m^3 ，当烟气流经 SCR 反应器的催化层时，与雾状氨/空气发生选择性催化还原反应去除 NO_x 后的烟气经 2#排气筒排放到大气中。参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010) 的规定，氨逃逸浓度宜小于 2.5mg/m^3 ，设计氨逃逸最高水平值满足该规范要求。本项目氨逃逸浓度按 $10 \times 10^{-3}\text{mg/m}^3$ 计算，项目氨逃逸量为 $7.2 \times 10^{-5}\text{t/a}$ 。

4 酸提工序产生的氯化氢废气

本项目含黄芩苷的滤液通过管道进入酸沉罐后，酸沉罐为密闭常压罐，37%的盐酸通过盐酸管道加入罐内滤液，把 pH 值调节到 1~2 后，静置 1 小时。在此过程在常温常压下进行，盐酸在受蒸发作用下会不断散发氯化氢，氯化氢蒸发量按照《环境统计手册》中介绍的方法计算，其计算公式为：

$$G = M \times (0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

其中：G—液体蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量，盐酸取 36.5；

V—蒸发液体表面上空气流动速度，m/s，应以实测数据为准。无条件实测时，可取 $0.2 \sim 0.5\text{m/s}$ ，本次计算取 0.35m/s ；

P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg；

F—液体蒸发面的表面积， m^2 。

氯化氢蒸发量的计算参数和结果如下：

表 3.3-2 氯化氢计算参数及结果

设备	废气	参数选择				产生量 kg/h
		M	V(m/s)	P (mmHg)	F(m ²)	
酸沉罐	氯化氢	36.5	0.35	0.35	$8 \times 3.14 \times (1.59/2)^2$	0.127

经计算可知，酸沉工序产生的氯化氢：0.127kg/h、0.46t/a（年运行时间约 3600h）。

本项目酸沉罐为密闭设备，酸沉罐顶部设有排气管，产生的 HCl 气体通过排气管引入 1 套风量 5000m³/h 水喷淋塔吸收，集气效率 100%，吸收效率 90%，废气处理后经过 1 根 15m 高的排气筒（DA004）排放。

本项目有组织氯化氢产生量 0.46t/a，产生速率 0.127kg/h，产生浓度 25.4mg/m³；有组织氯化氢排放量约为 0.05t/a，排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 2.6mg/m³。排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 大气污染物排放限值。

5 成品粉碎、混合、包装产生的废气

经压滤后的成品需进行烘干，烘干至含水率为 5%后进行粉碎混合打包外售。成品在粉碎、混合和打包过程可能会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。项目烘干机为全密闭，粉碎机、混合机和打包机上方设集气罩，集气罩吸风量参考《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》（李志华）中的公式进行估算：

$$L_1 = V_0 \times F \times 3600 \times \beta$$

式中：L₁—顶吸罩的计算风量（m³/h）；

V₀—罩口平均风速（m/s），0.5-1.25m/s，本次取 1m/s；

F—罩口面积（m²）；

β：安全系数；一般取 1.05~1.1。本项目取 1.1。

粉碎机上方集气罩尺寸为 0.4m×0.6m，混合机上方集气罩尺寸为 0.8m×1.0m，包装机上方集气罩尺寸为 0.8m×0.8m，则集气罩所需总风量为 6652.8m³/h，粉碎混合和打包粉尘一起引入 4#布袋除尘器处理后经排气筒（DA005）排出，排放浓度为 10mg/m³，考虑到漏风系数，该处 1#除尘器期设计风量为 7000m³/h，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积为 194m²，布袋材质均为覆膜滤袋，集气罩集气效率为 90%，除尘效率为 >99%，则该工序颗粒物排放量为 0.252t/a，排放效率为 0.07kg/h。

6 生物质原料破碎产生的粉尘

造粒车间 1 台粉碎机和 1 台制粒机，物料粉碎、制粒过程中产生的粉尘，参考《排

放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-“2542 生物质致密成型燃料加工行业系数手册”中生物质致密成型燃料剪切、破碎、筛分、造粒工段，颗粒物产污系数为 6.69×10^{-4} 吨/吨-产品；本项目年产生生物质成型燃料 2844 吨，则颗粒物产生量为 1.9t/a。

烘干机为全密闭型，粉碎机、制粒机进出口分别设置集气罩，烘干废气经风管引出与破碎和制粒工序产生的废气一起通过 5#布袋除尘器除尘后由 15m 高的排气筒(DA006)外排。集气罩吸风量参考《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》(李志华)中的公式进行估算：

$$L_1 = V_0 \times F \times 3600 \times \beta$$

式中： L_1 —顶吸罩的计算风量 (m^3/h)；

V_0 —罩口平均风速 (m/s)，0.5-1.25m/s，本次取 1m/s；

F —罩口面积 (m^2)；

β ：安全系数；一般取 1.05~1.1。本项目取 1.1。

本项目粉碎机、制粒机进口集气罩尺寸均为 $0.8\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，每个集气罩的风量均为 $3801.6\text{m}^3/\text{h}$ ，共 2 个集气罩，考虑漏风系数，设备除尘器风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速为 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，过滤面积为 222m^2 ，布袋材质均为覆膜滤袋，集气罩集气效率为 90%，除尘效率为 $>99\%$ ，颗粒物经 5#布袋除尘器处理后经排气筒(DA006)排出，排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放效率为 $0.08\text{kg}/\text{h}$ ，年工作 300 天，一天 8 小时，则排放量为 $0.192\text{t}/\text{a}$ 。无组织颗粒物经全封闭车间抑尘后排放，车间抑尘效率取 90%，则无组织颗粒物排放量为 $0.02\text{t}/\text{a}$ 。

7 污水处理站恶臭

本项目设置一座污水处理站处理生产废水，主要废气污染源是污水处理、污泥中的恶臭污染物，主要成分为硫化氢、氨等。

表 3.3-3 污水处理站主要污染物含量一览表

序号	控制项目	单位	浓度值
1	氨	mg/m^3	15
2	硫化氢	mg/m^3	20
3	臭气浓度	无量纲	8000

针对污水处理站产生的恶臭气体，本次评价要求建设单位将污水池封闭或进行加盖密封处理，同时在相关池体的侧部安装抽风罩，抽风罩收集的气体最后引至一套生物除臭工艺的除臭装置进行处理，系统风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，5#排气筒高度为 15m。生物除臭属

于生物过滤法的一种。污水处理站各臭气排放建筑加盖或全封闭后的各构筑物对恶臭气体的收集率按 90%计；生物除臭工艺对于硫化氢和氨的综合去除率可以达到 90%以上。

经计算，项目污水站氨的排放量为 0.027t/a，排放浓度为 1.5mg/m³，排放速率为 0.008kg/h；硫化氢排放量为 0.036t/a，排放浓度为 2mg/m³，排放速率为 0.01kg/h。均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值（排气筒（DA007）高度 15m，硫化氢标准值 0.58kg/h，氨标准值 8.7kg/h）。

8 罐区逸散的废气

1) 呼吸排放

拟建项目罐区设置 1 个盐酸储罐，容积为 25m³，为平衡罐内压力随外部温度变化，每个储罐上方均设置呼吸阀。呼吸排放是由于温度和大气压力变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。估算公式如下。

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

对于直径 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ ，罐径大于 9m，C=1；

KC—产品因子（一般的有机液体取 1.0）

根据上述公式，各罐区的呼吸排放量计算结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 物料储罐区呼吸排放污染物情况一览表

废气来源	污染物及计算参数选取									排放量 LB (kg/a)
	名称	M (g/mol)	P (kpa)	D (m)	H (m)	△T (℃)	Fp	C	Kc	
1 个盐酸 储罐	HCl	36.45	0.0291	2.4	2	13	1.25	0.46	1.0	0.11

由表 3.3-4 中各参数确定，经计算盐酸损失量为 0.11kg/a，排放量较小，且储罐设置在室外，废气由储罐上方呼吸阀排出，通过大气流动消散。

2) 工作排放

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放

$$LW=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times KN\times KC$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K\leq 36$ ， $KN=1$ ； $36<K\leq 220$ ， $KN=11.467\times K^{-0.7026}$ ； $K>220$ ， $KN=0.26$

其他的同上式

经计算盐酸损失量为 0.015kg/a，排放量较小，属于无组织室外排放。

经计算盐酸呼吸和工作损失量约为 0.125kg/a，均为无组织排放。

表 3.3-5 各产尘点及集气方案表

序号	污染源	集气罩形式	处理措施	处理措施设计风量 (m ³ /h)	过滤面积	布袋材质	排气筒 编号	排气筒
1	黄芩分选	顶吸式	1#覆膜式布袋除尘器	9000	250	覆膜滤袋	DA001	H15m×Φ0.5m
2	黄芩破碎	顶吸式	2#覆膜式布袋除尘器	6000	167	覆膜滤袋	DA002	H15m×Φ0.4m
3	锅炉	-	低氮燃烧+SCR 脱硝+3# 布袋除尘器	6000	167	覆膜滤袋	DA003	H35m×Φ0.4m
4	酸提废气	全密闭	水喷淋	5000	138	/	DA004	H15m×Φ0.35m
5	成品粉碎 混合废气	全密闭	4#覆膜式布袋除尘器	7000	194	覆膜滤袋	DA005	H15m×Φ0.4m
6	生物质原 料破碎	顶吸式	5#覆膜式布袋除尘器	8000	222	覆膜滤袋	DA006	H15m×Φ0.5m
7	污水站恶 臭	全封闭	生物除臭系统	5000	138	覆膜滤袋	DA007	H15m×Φ0.35m

表 3.3-6 项目废气源强及排放情况一览表

污染源名称		污染物	废气量	产生浓度	产生速率	治理措施	排放浓度	排放速率	治理效果	运行时数	年排放量	排放高度	出口内径 m	排放温度 ℃	排放方式及去向
			m ³ /h t/a	mg/N m ³	kg/h		mg/Nm ³	kg/h	%	h/a	t/a	m			
提取车间	黄芩分选	颗粒物	10	1388	3	密闭+覆膜滤袋除尘器	10	0.09	99	1200	0.108	15	0.5	常温	连续、大气
	黄芩破碎	颗粒物	4.8	500	4	密闭+覆膜滤袋除尘器	10	0.06	99	1200	0.072	15	0.4	常温	连续、大气
	锅炉	烟尘	5656.4	69.7	0.39	低氮燃烧+SCR+布袋除尘	10	0.06	99	3600	0.216	35	0.4	常温	连续、大气
		SO ₂		24.23	0.16		24.23	0.16	—		0.52				

		NO _x		134.26	0.81		40.28	0.24	70		0.87				
	酸提 废气	氯化 氢	0.46	25.5	0.127	水喷淋塔吸收	2.6	0.013	90	3600	0.05	15	0.35	常温	连续、 大气
	成品 粉碎 混合 废气	颗粒 物	19.4	770	5.39	密闭+覆膜滤袋除尘器	10	0.07	99	3600	0.252	15	0.4	常温	连续、 大气
	盐酸 储罐	HCl	盐酸储罐								0.125k g/a	--	--	--	无组织
生物 质生 产车 间	原料 破碎	颗粒 物	1.9	-	0.79	布袋除尘器	10	0.08	90	2400	0.192	15	0.5	常温	连续、 大气
污水处理站		NH ₃	-	15	0.075	生物除臭系统	1.5	0.008	90	3600	0.027	15	0.35	常温	连续、 大气
		H ₂ S	-	20	0.10		2	0.01	90		0.036				

3.3.2.3 水污染防治措施及排污分析

项目运营期间，实行“雨污分流”，雨水天气，厂区地面雨水汇流后，沿道路顺地势采用自然漫流的方式排出厂区至路旁边沟，顺沟向南向东流入大麦郊河道。项目运营期污水由污水管道排入厂区自建污水处理站，处理达标后排入交口第二污水处理厂。

1 源强分析

根据水平衡及产污环节分析可知，本项目废水可分为三类，第一类是工艺生产废水，属高浓度有机废水，主要包括提取罐等设备清洗废水、压滤废水，含有较高的污染物，主要污染因子为 COD、NH₃-N、SS 等，类比同类企业资料并参照《制药工业水污染物排放标准-中药类编制说明》，本项目生产废水中水质 COD 浓度最高可达 5000mg/L；第二类废水为生活污水和车间地面清洗水等较低浓度的废水，此类废水 COD 浓度最高可达 500mg/L；第三类废水为洁净废水，主要包括锅炉排水、软化系统排水。此类废水 COD 浓度均不高，一般为 100mg/L。各废水产生量如下：

(1) 生产废水

生产废水主要包括提取罐等设备清洗废水、压滤的含酸废水、车间地面清洗废水、软水制备排水、锅炉排水。

(2) 生活污水

生活废水主要为职工洗手洗脸废水。

表 3.3-7 本项目废水产生情况一览表

编号	污染源	排水量		COD		BOD		NH ₃ -N		SS		Cl ⁻		pH
		m ³ /d	t/a	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	-
1	酸性废水	8.17	2451	12.26	5000	1.226	500	0.098	40	0.69	280	1.152	470	3.5
2	设备清洗废水	0.9	270	0.08	300	0.054	200	0.008	30	0.014	50		-	6-9
3	地面清洗废水	0.9	270	0.14	500	0.054	200	0.008	30	0.014	50		-	6-9
4	软化系统排水	2.4	720		-		-		-		-	1.152	1600	6-9
5	锅炉排水	2.4	720	0.07	100	0.014	20	0.006	8	0.036	50		-	6-9
6	生活污水	1.08	324	0.097	300	0.049	150	0.008	25	0.065	200		-	6-9
7	污水处	15.85	4755	12.64	2658	1.40	294	0.13	26.94	0.81	171.21	2.30	484.54	4-5

理装置 入口													
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 防治措施

(1) 工艺流程

本项目锅炉排水非采暖期用于厂区绿化用水，采暖季与其他废水一起进入污水站；压滤废水、提取罐、浓缩器等设备清洗废水、地面清洗废水、软水制备废水和生活污水收集后排入厂区污水处理站处理，根据水平衡计算，本项目污水产生量最大为 $15.85\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到厂区污水处理站变化系数，设计污水处理量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，具体处理工艺采用“格栅+调节池+气浮+UASB+AO+混凝沉淀”，工艺流程图如下，

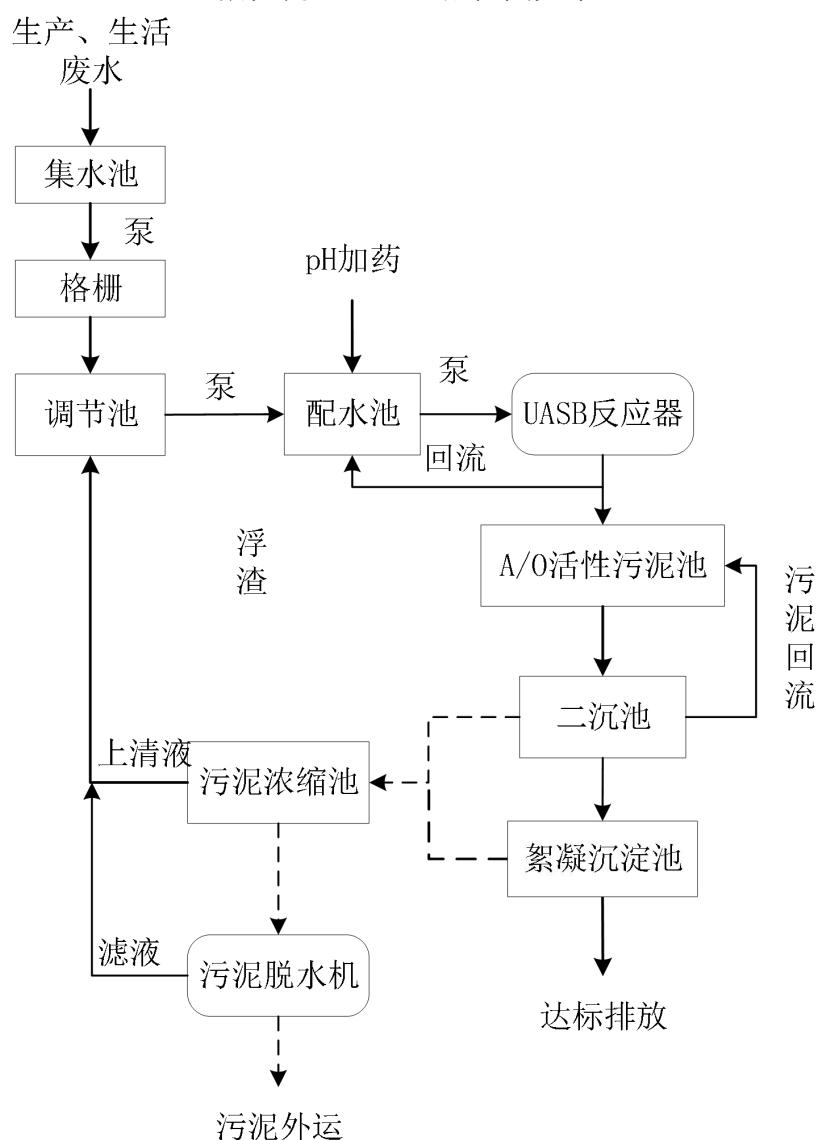


图 3.3-1 污水处理工艺流程图

工艺描述如下：

- 1.废水首先经过格栅去除杂物后进入集水井收集废水，然后泵入调节池；
- 2.当出现水质波动较大时将高浓度废水先收集至事故池，然后慢慢泵至污水站中处理，防止突然大量高浓度废水进入污水站，对厌氧造成较大的冲击；
- 3.调节池主要是对进水水量及水质进行均一调节，保证后续构筑物正常稳定工作，不受废水的高峰流量和瞬时浓度的影响；
- 4.经过调节池充分混匀后的废水经泵打入气浮机，去除密度较小的细小悬浮物，减轻后续生化负荷。
- 5.气浮机出水进入配水井，配水井中设加热系统和 PH 调节系统，当废水温度较低时（冬季温度较低、初次调试或二次启动时）在配水井中将废水的温度调节至 $35 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，同时将 PH 调节至中性左右，然后用泵提升至 UASB 厌氧反应器；
- 6.UASB 厌氧反应器内通过厌氧微生物的分解作用，去除绝大多数的有机物，并产生大量的清洁能源-沼气；
7. UASB 厌氧反应器出水进入 A/O 池，通过好氧作用及硝化、反硝化作用去除剩余的有机物和总氮，A/O 池出水进入二沉池进行泥水分离，上清液排入管网，部分污泥回流至 A 池，剩余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后外运。

（2）建构筑物设计参数

表 3.3-8 污水处理站建构筑物设计参数一览表

序号	名 称	结 构	总容积 (m^3)	面积 (m^2)	停留时 间	备注（设计参数）
1	事故池	钢砼防腐加盖	60	12	48h	
2	集水井	钢砼防腐加盖	10	3	2h	
3	调节池	钢砼防腐加盖	30	10	24h	
4	气浮机	-	5	3	0.5h	
5	配水井	钢砼防腐加盖	5	2	1h	
6	UASB 厌氧反应器	钢砼	30	10	4h	容积负荷 $6\text{kgCOD}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$
7	A/O 活性污泥池	钢砼	100	30	4.5d	负荷 $0.08\text{kgBOD}/\text{kgMLss} \cdot \text{d}$
8	沉淀池	钢砼	20	10	5h	表面负荷 $0.6\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$
9	污泥浓缩池	钢砼加盖	20	6	-	
10	脱水机房	砖混	-	30	-	
11	加药间	砖混	-	30	-	

（3）污水处理站设计进出水水质指标

表 3.3-9 污水处理站设计进水水质

序号	项目	单位	数值
1	水量	m ³ /d	15.85
2	COD _{cr}	mg/L	≤5000
3	BOD ₅	mg/L	≤500
4	TN	mg/L	≤15
5	氨氮	mg/L	≤40
6	SS	mg/L	≤300
7	pH		≥3.5
8	色度		≤1000 倍

本废水处理站处理后的出水水质标准执行如下标准《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008），盐类执行山西省《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 3 其他排水水污染物排放限值中二级标准限制。

表 3.3-10 污水处理站出水水质指标表

序号	项目	出水水质	执行标准
1	COD _{cr}	≤100mg/L	《中药类制药工业水污染物排放标准》 （GB21906-2008）
2	BOD ₅	≤20mg/L	
3	SS	≤50mg/L	
4	氨氮	≤8mg/L	
5	pH	6-9	
5	全盐类	1600mg/L	《污水综合排放标准》 （DB14/1928-2019）

本项目废水产生及排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 本项目废水产生及排放情况一览表

项目		处理前		处理措施	处理后		处理效率
		mg/L	t/a		mg/L	t/a	
进入污水处理站污水 (处理量 3471m³/a)	COD _{cr}	2658	12.64	采用 UASB 厌氧+A/O	100	0.35	97.2
	BOD ₅	294	1.40		20	0.07	95.0
	NH ₃ -N	26.9	0.13		8	0.03	76.9
	SS	171.2	0.81		50	0.17	79.0
	Cl ⁻	484.54	2.30		484.54	2.30	/
执行标准《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）（同时满足交口县第二污水处理厂接管标准）全盐类执行《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)							

3.3.2.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。

1 一般工业固体废物

(1) 过滤废药渣

黄芩蒸煮后进行沉淀过滤产生的沉淀物，产生量 3434t/a（含水率 80%）。经煎煮提取后的药渣经压滤后，送入药渣干燥系统，药渣经干燥后与树枝一起粉碎造粒，生产生物质颗粒，每批次药渣及时处理，不在厂内长期堆积。

(2) 锅炉灰渣

本项目锅炉生物质燃料年消耗量为 2844t/a，燃烧产生的灰渣按照生物质燃料总用量的 1%计，产生量为 28.44t/a，最终作为肥料外售于农户。

(3) 除尘灰

本项目各除尘器除尘灰产生量为 36t/a，回收利用于生产生物质颗粒工序。

(4) 污水处理站污泥

本项目拟建设一座污水处理站，污泥产生量约 15t/a。经收集后由当地农户定期拉走用作肥料。

2 危险废物

本项目设备检修过程中会产生少量的废矿物油和废油桶，产生量约为 0.5t/a，SCR 脱硝处理会产生废催化剂，产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》，废机油为 HW08 危险废物，废催化剂为 HW50 危险废物。危险废物产生、处置方式和存放情况汇总见表 3.3-12、表 3.3-13。

表 3.3-12 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	0.5t/a	机械维修	液	矿物油	废矿物油	不定期	易燃、毒性	暂存危废贮存库，定期由有资质单位处置
2	废油桶	HW08	900-249-08		机械维修	固	矿物油	废矿物油	不定期	毒性	
3	废催化剂	HW50	772-007-50	0.5t/a	烟气脱硝	固	钒、钼、镍	钒、钼、镍	不定期	毒性	

表 3.3-13 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废矿物油	HW08	900-214-08	锅炉房东南侧	20m ²	桶装	1t	半年
2		废油桶	HW08	900-249-08			桶装	1t	
3		废催化剂	HW50	772-007-50			桶装	1t	

3 生活垃圾

本工程劳动定员为 15 人，年工作日按 300 天计，生活垃圾按 0.5kg/(人·d) 计，产生量约为 2.25t/a。在厂区定点设置垃圾箱，分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。

按照物料平衡、原辅材料消耗量等估算固体废物产排量。

表 3.3-14 本工程固体废物产生及排放情况

分类	固体废物名称	生产单元	产生量(t/a)	回收利用量(t/a)	处置量(t/a)	排放量(t/a)	综合利用或处置方式
一般工业固废	过滤药渣	过滤	3434	3434	—	—	烘干后用于生产生物质颗粒
	除尘灰	废气治理	36	36	—	—	回用于生产生物质颗粒工序
	锅炉灰渣	锅炉	28.44	—	28.44	—	作为肥料外售
危险废物	废矿物油 HW08	设备运行及检修	0.5	—	0.5	—	危废贮存库暂存，委托有资质单位统一处置
	废油桶 HW08	设备运行及检修		—		—	
	废催化剂	脱硝产生	0.5	—	0.5	—	
生活垃圾		职工生活	2.25	—	2.25	—	厂内及办公室设垃圾收集箱，由城市环卫部门统一处理
污泥		污水处理	15	—	15	—	作为肥料外售

由上表可见，本项目产生的固体废物可全部得到有效的综合利用或处置。

3.3.2.5 噪声控制及排放情况

1、主要噪声源

本项目的噪声源主要有生产装置的机械设备，主要包括粉碎机、水泵、烘干机、压滤机、风机等，其源强声级在 75~100dB(A) 之间，大部分噪声源都布置在室内。

本项目主要产噪设备及噪声级详见表 5.4-1。

2、噪声治理措施

针对本工程噪声源特点，工程拟采取相应的噪声治理措施，如选取低噪声设备、设置隔声、减振、消声等治理措施。

(1) 在满足生产工艺要求的前提下，尽可能选用低噪声设备。

(2) 对各类风机加装隔声罩，加罩后需解决机组升温 and 冷却问题，采用风冷方式保证风机的正常运行。通过以上措施可使操作点附近噪声控制在 85dB(A) 以下。

(3) 各类水泵安装在专用泵房内, 并安装基础减振设施, 控制水泵房外噪声在 65dB 左右。

(4) 强化厂区及厂界的绿化, 在厂区周围及高噪声转单周边种植隔声、降尘树种, 形成绿化带隔声。

3.4 总量控制

根据晋环发〔2023〕1 号文“山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知”文件要求, 本项目需新申请总量如下表。

表 3.4-1 本项目大气污染物排放总量一览表

项目	SO ₂	NO _x	颗粒物
本项目排放量 t/a	0.52	0.87	0.84
本项目核定总量 t/a	0.52	0.87	0.84

2025 年 1 月 8 日吕梁市生态环境局交口分局给出了本项目污染物排放总量控制指标的初审意见, 2025 年 1 月 14 日, 吕梁市生态环境局出具了本项目污染物排放总量控制指标的核定意见, 确定本项目总量指标为颗粒物 0.84 吨/年, 二氧化硫 0.52 吨/年, 氮氧化物 0.87 吨/年。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

交口县位于山西省中部西侧，北纬 36 度 45 分—37 度 10 分，东经 111 度 05 分—111 度 35 分。北邻中阳县，南界隰县、汾西县；东与孝义市、灵石县毗连，西与石楼县相接。东西宽约 45.3 公里，南北长约 53.1 公里，总面积 1268.1 平方公里。

本项目位于交口县桃红坡村西华瑞煤业有限公司地块，中心地理坐标为东经 111°28'19.690"，北纬 36°58'22.014"。厂址西侧为储煤场、东侧、南侧均为空地，北侧为道路，项目地理位置优越，交通便利。

项目交通位置见图 4.1-1。

4.1.2 气候、气象

交口县地处中纬度较高地带，属于温暖带大陆性季风气候。气候基本特征为春季干旱多风，夏季雨量集中，秋季气候凉爽，冬季寒冷少雪。本县盛行风为 NW、N、NNW，年均风速为 2.4m/s。年均气温 6.8℃，一月均温 -7.1℃，七月均温 19.3℃，极端最低气温 -23.1℃（1980 年 1 月 30 日），极端最高气温 33℃。无霜期 100~170 天。年日照时间 2500~2800 小时。一般 11 月份开始结冰，第二年 3 月份开始消融，冻土深度为 1.0-1.1m。交口县年内降水极不均衡，主要集中在 7-9 月份，该三个月的降雨量可占到全年的 63.6%，年平均降水量 618mm。区内多年平均蒸发量为 1663.3mm，最大蒸发量（1987）1824.2mm，最小蒸发量（1984）1459.9mm，多年蒸发量为降水量的 2.74 倍。

4.1.3 地表水

本区属黄河流域，汾河水系。交口县境内主要有五条季节性河流，即温泉河、回龙河、双池河、石口河、大麦郊河，总长为 1451.1km，流域面积 1201.5km²，年径流总量为 3382.93 万 m³。

温泉河发源于东北部莲花掌，向东南流经温泉、西泉在夏六入汾河，境内长 24km；回龙河发源于川口乡西村沟，向东南流经康城，拐向东北流经回龙，经双池镇入双池河，长 44km；大麦郊河发源于西北部北野甘泉，向东北流经西交则，拐向东南流经大麦郊，在双池镇与回龙河汇合入双池河，向东南流经灵石县段纯河在三湾口入汾河，境内长 24km。

本项目涉及的地表水体为项目东侧 180m 处的大麦郊河，本项目厂区为坡上，地势东高西低，厂内雨水在西侧汇集后向南流下坡底，沿沟渠向东汇入大麦郊河道。

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），黄河流域-汾河上中游区-汾河水系-段纯河支流段，水环境功能为一般源头水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB）Ⅲ类标准。本项目运营期生活污水和生产废水分别进入厂内污水处理站进行处理，处理后的进入市政污水管网。因此，本项目的建设不会对附近地表水产生影响。

交口县地表水系图见附图 4.1-4。

4.1.4 地质条件与水文地质条件

1 地形、地貌

交口县位于吕梁山脉中段，境内总的地形趋势为西北高，东南低，由西北向东南倾斜。西北部为土石山区，奥陶系灰岩大面积裸露，次之为寒武系石灰岩及少量变质岩、砂页岩，黄土覆盖面积较小，褶曲断裂比较发育，大部分面积被森林植被所覆盖，人口分布较少；东南部为低山丘陵区，区内山顶大部分被黄土覆盖，山坡出露碳系砂页岩夹灰岩，谷底多为奥陶系灰岩，森林植被稀少，侵蚀强烈，人口密度较大。境内梁峁起伏，沟壑纵横，山高坡陡，高差悬殊，海拔标高除少数部分地区低于 1000m（最低 820m）外，其余大部分在 1000m 以上。相对高差 150~500m。整个地形北高南低，西高东低，由西北向东南倾斜。山势走向以北西—南东向为主，北东—南西向次之。山坡较陡，其下部一般在 20~30°以下，上部一般在 15~20°以上。境内地形破碎，河流沟谷发育、发源于境内五条时令河贯穿全县，流域面积 1218km²。

境内地貌以温泉乡响义—桃红坡大麦郊—回龙乡罗泊山—川口乡西村—康城镇解家坪一线为界，分为西北部灰岩裸露的中低山区和东南部黄土覆盖的低山丘陵区。两区分界线与吕梁山分水岭走向平行，二者相距约 16km，总体呈北东—南西向的“反 S 型”——“S 型”。

本项目所在地地势平坦，适合本项目的建设。

2 区域地质

（1）地层

交口县境内出露地层有上太古界吕梁群变质岩、上元古界长城系滨海相碎屑岩、古生界寒武系、石炭系、二叠系滨碎屑岩、新生界上第三系、第四系松散岩。由老至

新描述如下：

- 1) 太古界：上太古界吕梁群变质岩，主要分布于西北部上顶山和西部石口一带。
 - 2) 元古界：为上元古界长城系，一般围绕太古界变质岩展布，为一套滨海相碎屑岩。
 - 3) 古生界：寒武系滨海相碎屑岩广泛分布于安家山—狮子坪，蜜蜂岩—大道峪、大九梁山、莲花掌等地，底部石英砂岩，局部地段含二氧化硅达 95%，是较好的玻璃原料。奥陶系在县内广泛分布于石佛寺、大麦郊、宝岩寺、山神庙、水神头一线以西。奥陶系中统马家沟组和峰峰组为石灰岩、白云岩、石膏等矿产的主要层位。石炭、二叠系碎屑岩分布于温泉乡、桃红坡镇、石口乡、双池镇、康城镇、交口县城附近，厚度 149.3m，往西逐渐变薄，为交口县主要含煤地层。主要矿产有煤、铁、铝、耐火粘土和硫铁矿等，在此地层分布地带因采煤造成了大量的地面塌陷、裂缝，为地质灾害多发区。
 - 4) 新生界：主要分布于交口县东南部黄土丘陵地带及近代河谷中，新第三系上新统仅为零星分布。第四系上更新统和中更新统在交口县东南部大面积成片分布，全新统分布于近代河谷中，主要为河床冲积—洪积相砂砾亚层、亚砂土、亚粘土。
- 县境内东南部、东部、中部局部地区，如温泉乡、回龙乡、双池镇、康城镇等基本为第四系黄土覆盖。

5) 侵入岩

交口县境内侵入岩出露较少，主要分布于石口至千佛洞一带，为上太古代五台期黑云（角闪）片麻岩，以及五台期斜长角闪片麻岩和伟晶岩脉、吕梁晚期辉绿岩脉。侵入岩面积共约 8km²。

(2) 构造

交口县位于鄂尔多斯断块东缘与吕梁—太行断块西部的交接部位，闻名的“离石断裂”南北向纵贯全区。本县中西部地处吕梁台拱的南端，吕梁复背斜中段的核部及东翼；温泉至康城以线以东属霍西台陷的西缘。岩层展现为单斜构造，地层由西向东依次顺序展布太古界变质岩、元古界砂岩、寒武奥陶系白云岩及灰岩、石炭二叠系砂页岩等。境内构造以褶皱为主，北起水头，南抵隰县姑射山，西起石口，东至康城，为南北长 34km，东西宽 13km，面积 440km² 的褶皱带地区。

1) 盘山背斜

棋盘山背斜为吕梁复背斜的主背斜。走向近南北向，背斜轴部地层以前寒武系为主，两翼地层以寒武奥陶为主。背斜产状平缓，两翼岩层倾角一般为 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。

2) 舍则沟向斜

该向斜构造走向近南北向，是由 5 个主要褶皱和一些小褶皱组成，向斜轴部地层主要是本溪组、峰峰组地层，两翼地层依次为上马家沟组和下马家沟组。由于褶皱带密集，岩石破碎，裂隙发育。

3) 高庙山背斜

该背斜位于交口县的东北部，是由一系列北东走向的褶皱群组成。延伸长度约 10 km 以上，地层岩性为中奥陶统灰岩，褶皱倾向比较平缓，地层倾角一般为 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

4) 寨钙向斜

该向斜位于交口县东部地区，走向北东，是由一系列褶皱密集的小褶皱组成。出露地层为石炭二叠系，地层产状比较平缓。

5) 青村背斜

该背斜位于交口县东南部与灵石交界部位，走向北东，轴长 20km，宽度 1.5—2.5km，西北翼地层倾角 $8^{\circ}\sim 24^{\circ}$ ，东南翼地层倾角 $18^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。

6) 交口旋扭构造

该构造由一系列弧形或弓形褶皱构成，其外弧是由棋盘山背斜中段，上顶山背斜南端与尹家庄背斜组成，内弧是由 3~5 个弧形褶皱和一些小褶皱组成的复式向斜。外弧地层以寒武、奥陶系为主，内弧地层主要是石炭、二叠系。

7) 川口旋扭构造

该构造外弧是由二郎庙背斜构成，核部地层以上马家沟组为主，内弧是由 6~8 个弧形褶皱和一些小褶皱组成的复式向斜。贺家庄以南走向为近南北向，以北走向为北东方向，川口一带走向为近东西方向。

8) 断层

根据构造纲要形迹展布方向，交口县大致可划分为近南北向的构造带和北西向弧形构造带，以正断层和逆断层为主。

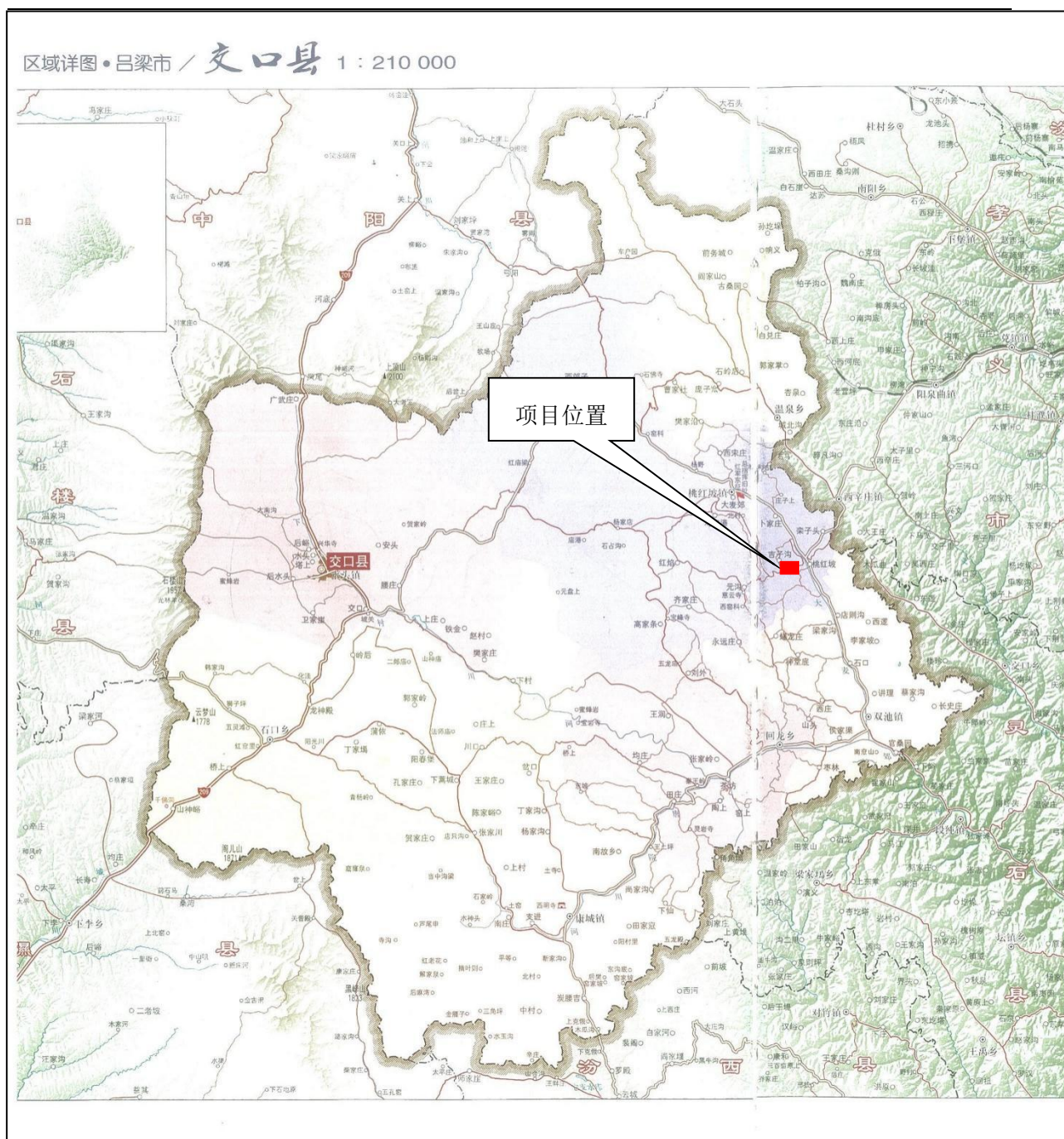


图 4.1-1 项目地理位置图

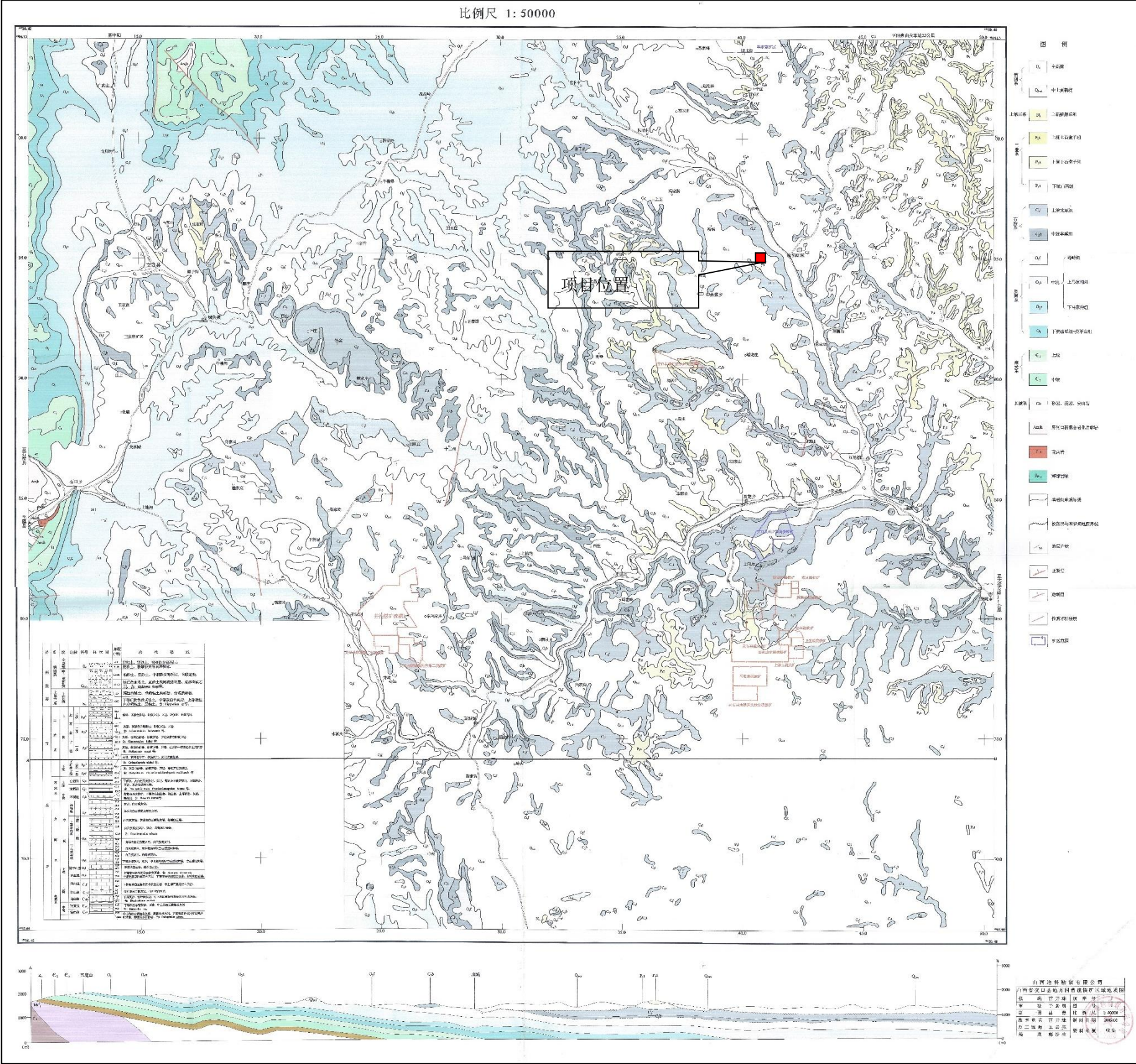


图 4.1-2 区域地质图

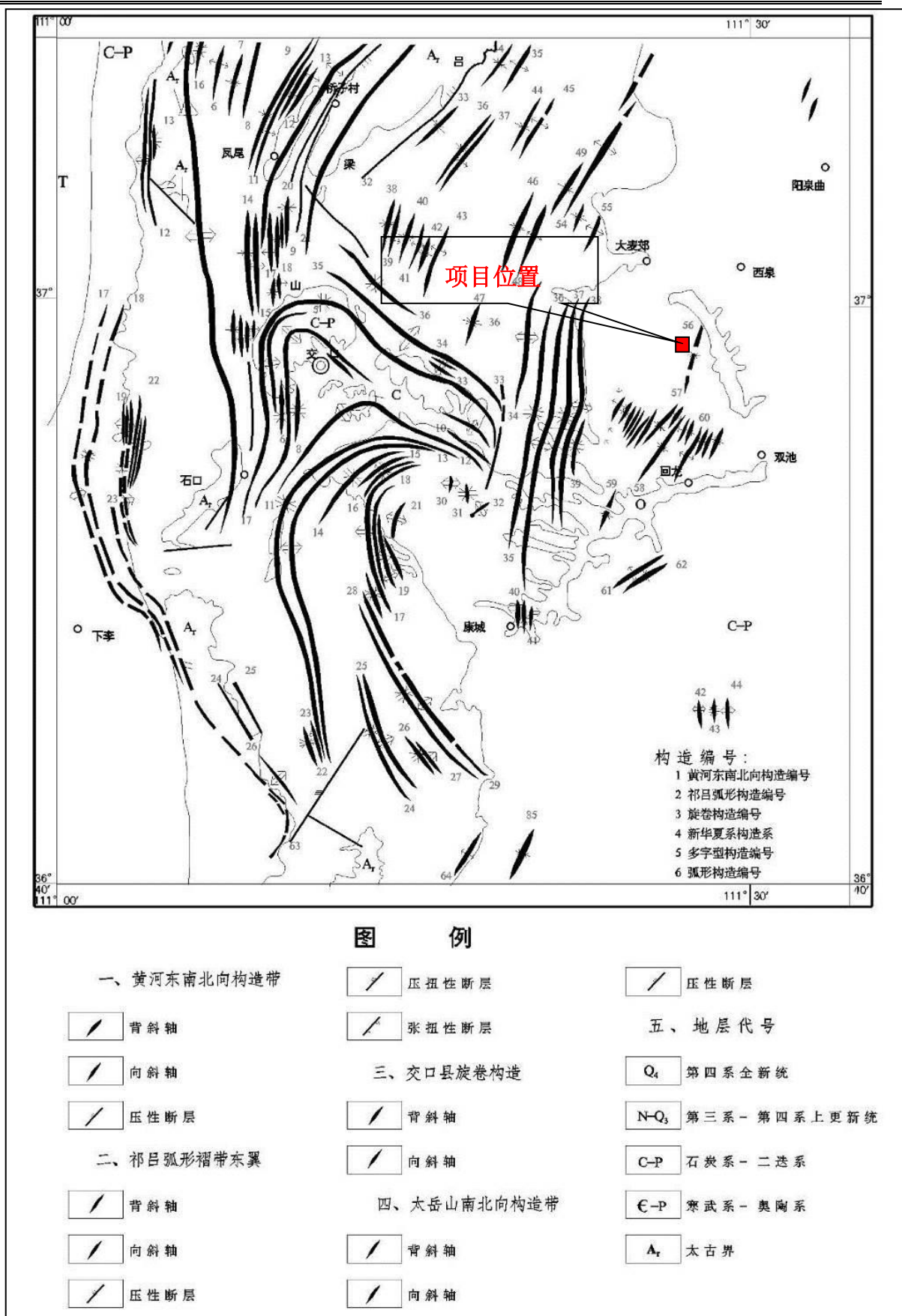


图 4.1-3 区域地质构造图

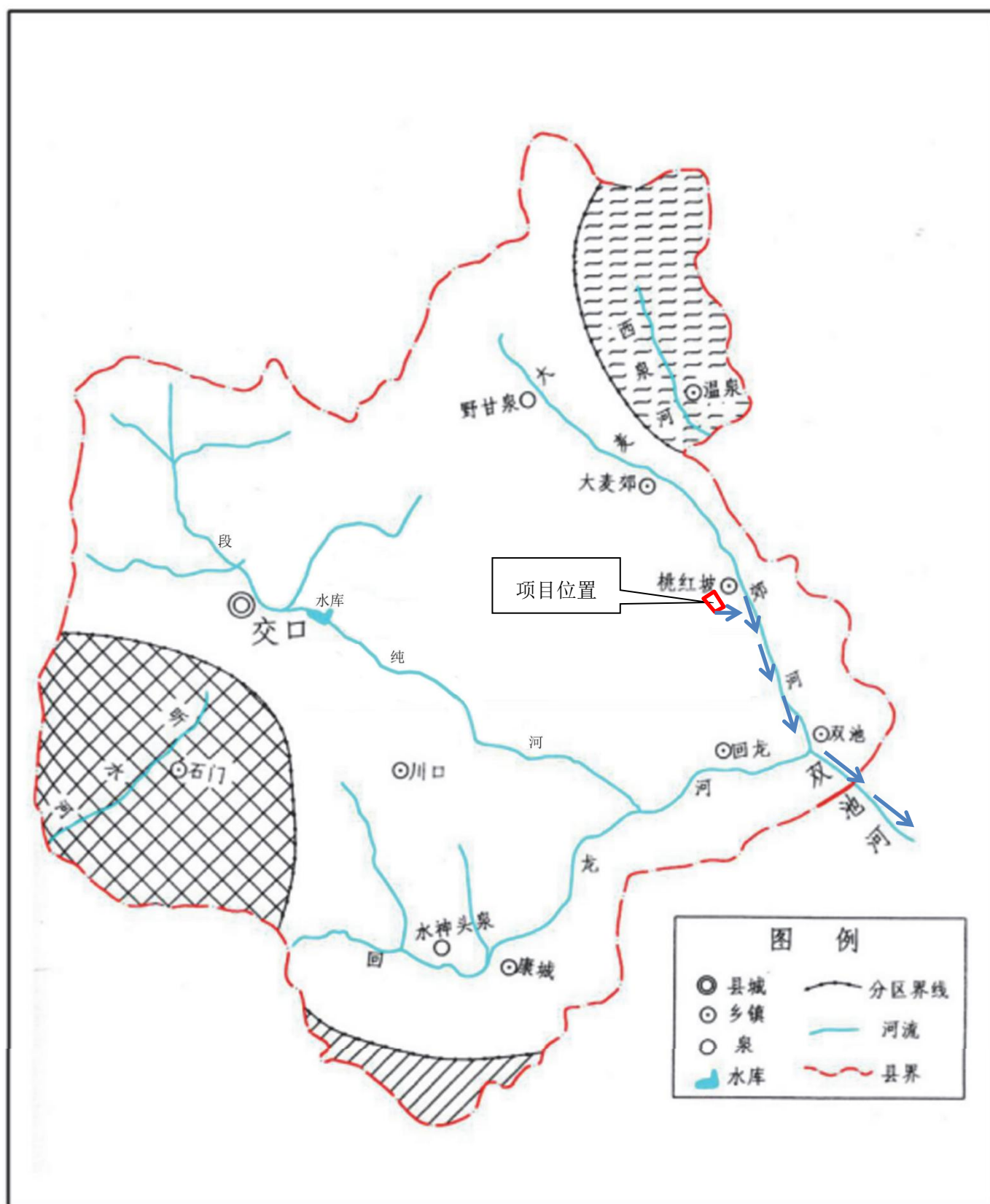


图 4.1-4 交口县地表水系图

4.1.5 水文地质

交口县地下水由单一的大气降水补给，排泄受吕梁复背斜和吕梁山脉地形控制，由于复背斜轴线与吕梁山分水岭的位置基本一致，复背斜轴线以东的地下水向南东运动，向汾河排泄；以西的地下水向西运动，向黄河排泄。

该县地下水的分布主要受含水岩组、地质构造、地形、地貌三者的控制，按地下水类型分四层。

（1）变质岩、碎屑岩裂隙水

含水层由前五台系片麻风化裂隙带，长城系砂岩，寒武系徐庄组底部砂岩组成，含水层厚度变化在 40~120m 之间，主要分布在石口—山神峪、蜜蜂岩—大道沟掌、大必渠沟、莲花掌，境内分布面积仅 43km²，大部分在吕梁山分水岭附近，补给面积小，不可能形成较大规模的水源地。但埋藏浅，易开发，对当地人畜吃水和小型工业用水有开采意义。

（2）碳酸盐岩岩溶裂隙水

含水岩组由寒武系—奥陶系的纯灰岩、白云质灰岩、白云岩、泥质灰岩、泥灰岩组成，厚度 675~860m，主要分布在回龙河、大麦郊河、宝岩河、温泉河、石口河等河谷地段，是境内最富水的地段，也是人畜吃水、工业用水的主要来源。

（3）碎屑岩夹碳酸盐岩类层间裂隙岩溶水

含水岩层是石灰系、页岩中的灰岩、砂岩、含水层厚 75~95m。含水岩组主要分布于东部向斜区，交口旋扭构造和川口旋扭构造的内悬弧，分布甚广，且多数埋深在 30m 以内，开发容易，是目前境内人畜吃水的主要来源。

（4）松散岩孔隙水

含水层主要是第三系红土砾石层、第四系砾石层。当其下伏岩层为不透水岩石时才含有孔隙水，一般在近代河床或古河床中心部位富集，近代河床与古代河床重叠的部位水量较丰富，如石口—山神峪的石口河河段，桃红坡—梁家沟的大麦河河段。

4.1.6 水源地

4.1.6.1 交口县县城水源地

根据《吕梁市交口县县城饮用水水源地保护区划分技术报告》，供交口县县城生活用水的水井有 2 眼，分别于 1985 年、1993 年成井。单井出水量为 2000m³/d 以上。交口舍则沟饮用水水源地形式全部为地下水，2 眼井井距为 200m。交口县水源地一级保护区范围

为以开采井为中心，保护区半径 R 为 85m 的圆形区域。水源地划分情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 交口县县城水源地情况一览表

水源地名称	位置	保护区级别	井深	保护区半径	保护区面积	保护区周长
舍则沟水源地	东经：111°9'14"	一级	351	85m	68094m ²	1602m
	北纬：37°0'54"					
	东经：111°9'33"		360			
	北纬：37°0'37"					

本项目距水源地保护区约 28.5km，不在上述县城水源地保护区范围内。本项目与交口县县城水源地相对位置关系图见图 4.1-5。

4.1.6.2 乡镇集中式饮用水源地

根据《吕梁市交口县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，交口县全县下辖 4 镇 3 乡，乡镇集中式供水水源地均为地下型水源，除康城镇水神头泉水源地是岩溶裂隙下降泉，石口乡为傍河凿井引水潜流工程外，其它水源地地下水类型均为埋藏型岩溶水。

距离本项目最近的水源地为桃红坡镇集中供水水源，距离本项目最近的乡镇集中式水源地为项目北侧约 1.0km 处的桃红坡镇集中供水水源地。桃红坡镇集中供水水源地供水井位于桃红坡村西北，地面标高 1069m，水文地质单元属于山间沟谷埋藏型岩溶裂隙水。属于郭庄泉域补给区。开采 450m 以下奥陶系中统、下统碳酸盐岩溶裂隙水，孔深 700m。桃红坡镇集中供水水源地供水井一级保护区半径 50m，本项目不在其保护区范围内。

乡镇集中供水水源保护区划分结果图见图 4.1-6。

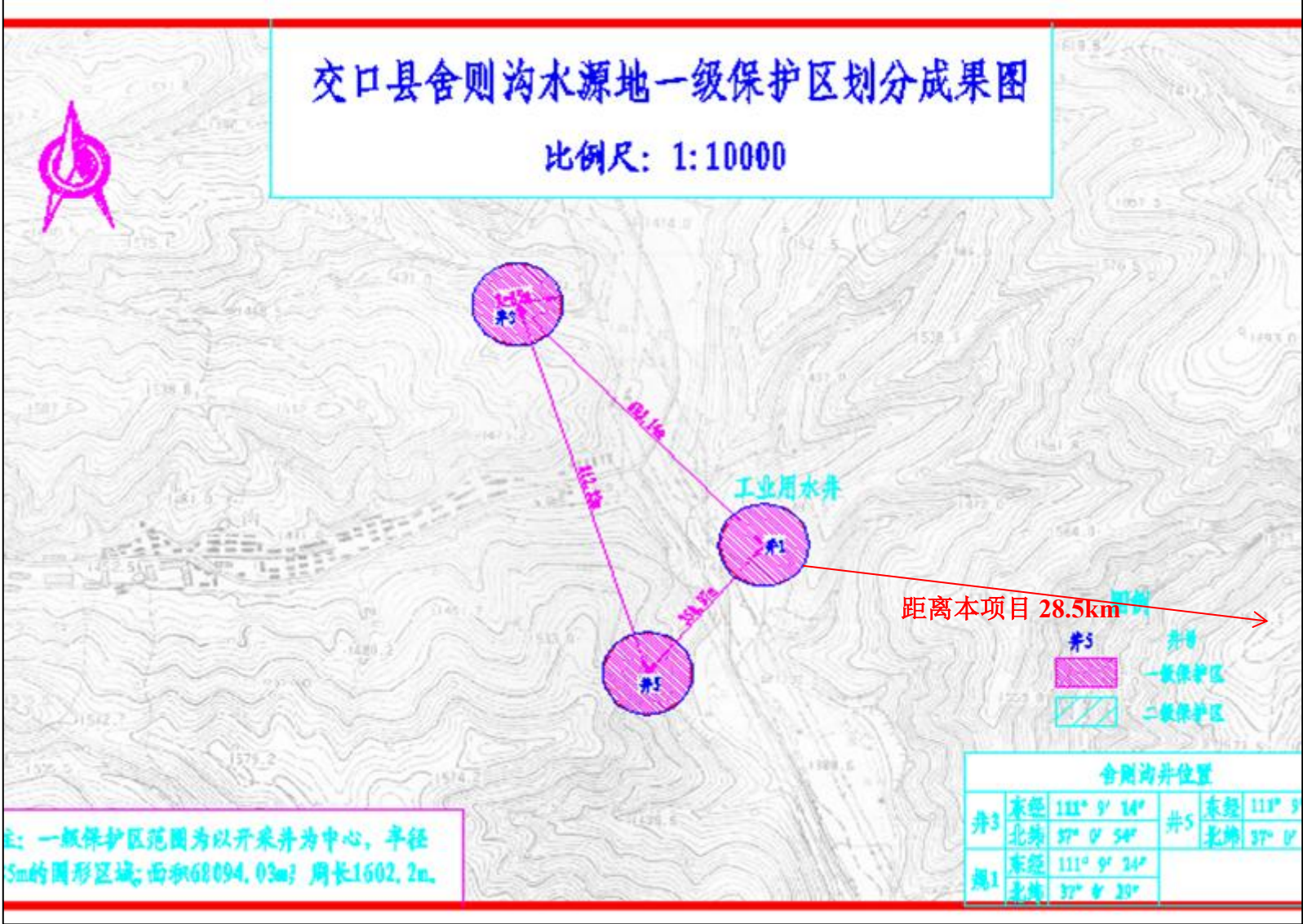


图 4.1-5 项目与县城集中水源地位置关系图

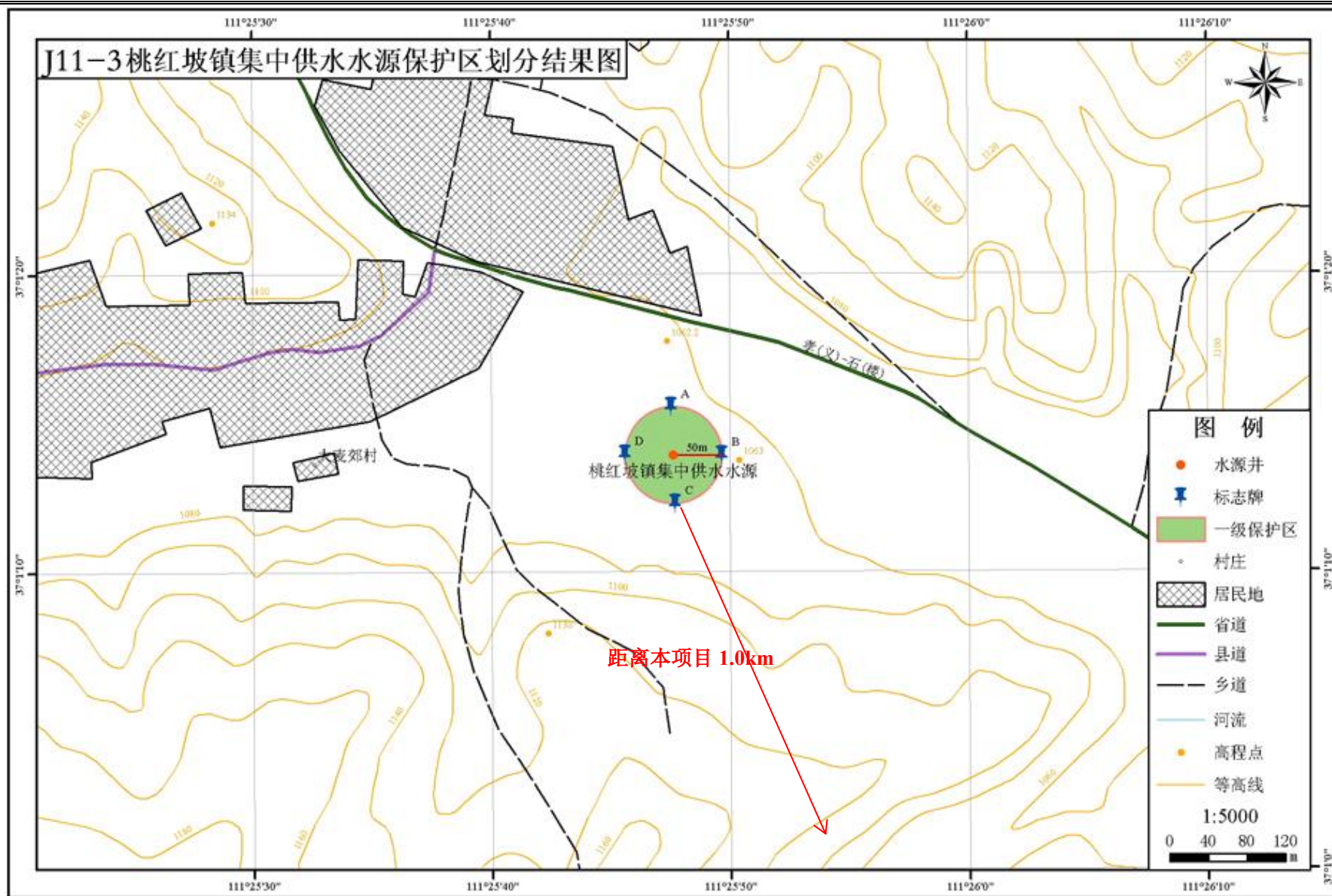


图 4.1-6 项目与桃红坡镇集中水源地位置关系图

4.1.7 郭庄泉域

郭庄泉出露于霍州市南 7km 处东湾村至郭庄村的汾河河谷中，南北分布长度约 1.2km，面积约 0.5km²。天然状态下，泉水以泉群或散泉形式出露，大小泉眼共 60 多个。泉水出露标高 516~521m，1956~1984 年多年平均流量为 8.17m³/s，由于泉域岩溶水开采等人类活动影响及降水量的减少，1985~1995 年泉水平均流量为 6.29m³/s。天然状态下，泉水年际不稳定系数为 1.45，属稳定型泉水。泉水水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Mg 型，矿化度为 430~920mg/L，总硬度为 445.7mg/L，水温为 16~18.5℃。

泉域分布范围包括临汾地区的汾西、霍州、洪洞，晋中地区的灵石、介休，吕梁地区的汾阳、文水、孝义、交口等市（县）。属汾河复向斜，处于吕梁山背斜和霍山大背斜之间。向斜西翼（即泉域西部）广泛分布奥陶系可溶岩地层，中部大面积覆盖石炭系、二叠系煤系及砂页岩地层，是汾西煤田的主要组成部分。奥陶系中统灰岩、白云质灰岩是泉域内主要岩溶含水层，总厚约 350-550m，为泉域岩溶水提供了巨大的调蓄空间。泉水于郭庄一带出露是由于近东西向的郭庄背斜隆起，岩溶含水层在汾河侵蚀作用下出露于河谷，成为地下水排泄通道；另一方面近东西向下团柏断层、万安断层形成的阶梯状断裂带使南侧石炭、二叠系地层成为良好的阻水带，使岩溶地下水受阻溢出地表形成侵蚀溢流泉。

泉域多年平均(1956~1984 年)降水量为 552.4mm。汾河是贯穿泉域的最大河流，自灵石索洲至霍州市什林的 40km 河段，河谷切割奥陶系灰岩，成为渗漏河段。其主要支流有对竹河、团柏河、午阳涧河、静升河、仁义河、涧河等。

1) 泉域范围

西部边界：①北中段：大体平行于紫荆山断裂带，为地表分水岭边界。边界走向由北向南自八道年山—交口县土湾圪子—棋盘山—石口—隰县五鹿山东—泰山梁。②西南段：以青山岭背斜、山头东地垒以及其南部短轴背斜与龙子祠泉域为界。边界走向由西北向东南自泰山梁—青山岭—上村山—青龙山—西庄。

北部边界：为汾河向斜翘起端，亦以地表分水岭为界，西段与柳林泉域相邻。边界走向由西向东，自土湾圪子—交口县上顶山—井沟梁—中阳县上顶山—荒草山东—离石顶天圪南—文水拐岭底—汾阳桑枣坡—宋家庄—文水神堂。

东部边界：①北段：汾阳市到灵石马河之间为一北北东向大断裂，东盘新生界地层

较西盘下落 800~1200m，此断层不仅构成太原盆地与灵石隆起的边界，也成为郭庄泉域的阻水边界。②南段：马河以南为走向南北的霍山断裂，形成泉域阻水边界。整个边界走向由北向南，自神堂—汾阳杏花村—见喜—孝义司马—大孝堡—介休义棠东—秦树—灵石西许—霍州冯村—李曹东—闫家庄东。

南部边界：以万安断层为阻水边界。边界走向由西至东自洪洞西庄—康家坡—堤村南—南沟—闫家庄东。

上述各边界圈定的泉域面积为 5600km²，其中裸露可溶岩面积 1400 km²。按行政区域划分：吕梁地区 2991km²，临汾地区 1552 km²，晋中地区 1057km²。

2) 重点保护区范围

郭庄泉域岩溶水排泄带是我国北方大水矿床之一，水文地质条件复杂，其中团柏矿、圣佛矿、白龙矿、南下庄矿，存在带压开采突水问题。因此在划定重点保护区时除考虑泉水集中出露带、现有重点水源地外，为防止矿坑突水，保护岩溶水免遭破坏，也是重要依据。据此划定的泉域重点保护区范围：以汾河河谷为中心，北起什林大桥，南到团柏河口，东部以辛置—邢家泉—三孔窑—朱杨庄—什林镇为界，西部以申村韩家垣—上柏团—滩里—前庄—后柏木沟—许村为界。保护区范围约 145km²。其中团柏等四矿面积 84.4km²，探明煤炭储量 9.16 亿吨。

3) 泉域岩溶地下水资源及其开发利用

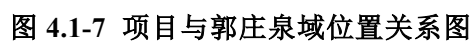
郭庄泉为全排型泉水。天然状态下，泉水多年平均流量即为泉域岩溶水补给量。岩溶水主要接受西部及西北部裸露可溶岩区降水入渗补给，向东南方向径流。其次为汾河什林段河道渗漏补给，多年平均渗漏补给量为 1.01m³/s，占岩溶水资源量 8.17m³/s 的 12.4%。考虑到郭庄泉流量急剧减少的现实，且以电力工业及城乡居民生活用水为主要供水对象，确定 P=97%泉水流量为泉域岩溶水可开采量，为 6.38m³/s。

泉域排泄区岩溶水不同程度遭受污染。主要污染物为一般化学物和有毒物，有机污染物在局部地段含量稍高。排泄区上游段水质较好，仅受到轻微污染。

郭庄泉域岩溶水是霍州电厂、汾西灌区、霍州矿务局以及上游灵石、汾阳、孝义、交口等市（县）工农业及城乡居民生活的重要水源。

本项目不在泉域重点保护区和裸露岩溶区，距离重点保护区 42km。不会影响到郭庄泉域的补给。

本项目与郭庄泉域位置关系见图 4.1-7。



4.1.8 地震烈度

根据国家标准(GB18306-2015)《中国地震动参数区划图》，交口县地震动峰值加速度为 0.15g，反应波谱特征周期为 0.40s，根据国家质量监督检验检疫总局 2010-05-31 发布的国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本区基本烈度为VII度区。

4.1.9 土壤

交口县土壤大部分区域沟壑纵横，土壤类型以黄绵土为主，在局部土层较薄的区域，分布有钙质粗骨土；在县城以西山地海拔 2000m 以上分布棕壤，1650m 以上多分布淋溶褐土，1650m 以下西坡分布多栗褐土、东坡分布少量褐土性土。

矿区所在地沟壑纵横，土壤类型主要为黄绵土，土体厚度在 0-25m。成土母质为马兰黄土主。土壤侵蚀严重，土质多为砂质壤土或粉砂质壤土，通体均匀，土壤发育微弱。自然土壤中 0-25cm 有机质含量 7.58g/kg，全氮 0.72g/kg，有效磷 18.63g/kg，速效钾 200.36mg/kg，pH 值 7.58 左右，代换量 8.28me/百克土，表层土壤容重 1.25g/cm³。

项目区地处黄土高原，沟谷发育，暴雨集中，水力侵蚀严重；冬季风力较大，侵蚀的土壤容易受到风蚀。侵蚀模数在 2500-5000t/km² 之间，属于中强度侵蚀。

本项目所在地土地类型周边均为工业用地。

4.1.10 植被

A.自然植被

项目区属于暖温带半湿润落叶阔叶林带，晋西黄土丘陵，虎榛子、沙棘、荆条等次生灌丛区。地带性植被主要乔木有辽东栎、山杨、白桦、油松和刺槐、华北落叶松（人工林），灌木有：沙棘、黄刺玫、胡枝子、绣线菊等。草类有：羊胡子草、莎草、铁秆蒿等。

项目区受人为活动的长期干扰和破坏，植被稀疏，仅有零星山杨林、刺槐林等存在。其他现状植被则以草本为主，草丛植被的优势种有白羊草、蒿类、隐子草等，附生沙棘、黄刺玫、虎榛子、荆条、酸枣等形成的群落。

项目区沟谷发育，立地条件较差。分布植被主要是经过长期自然演替形成的群落，一般植被长势坡下部较坡上部好，其中坡下部植被高 70cm 左右，坡上部植被高 30-60cm；另外在陡崖边缘等处生长有酸枣、沙棘灌丛，项目区植被发育，现状林草覆盖度不足 40%。

在项目区部分裸岩出露地区，植被覆盖度较低，仅生长有嗜石性的铁秆蒿等，局部间杂生长有沙棘、黄刺玫、酸枣等灌丛。

B.人工植被

项目区及周边主要水土保持树种包括刺槐、旱榆、旱柳、侧柏、油松等，主要经济树种包括沙棘、苹果、核桃、红枣等。

C.农作物

农作物主要有玉米、谷子、豆类、土豆等，经济作物有葵花、胡麻、红枣等。当地水土流失严重，土地瘠薄，水肥不足，广种薄收，致使农业产量低而不稳。农作物以玉米、谷子、棉花为主。农作物产量较低，其中玉米亩产 350kg 左右。

4.1.11 动物资源

交口县境内的野生禽类主要有野鸡、石鸡雁、麻雀、喜鹊、乌鸦、猫头鹰、雕、白脸山雀、黄鹂、家燕、布谷鸟、啄木鸟、杜鹃、鹁鸪、岩鸽、斑鸠、红嘴鸦等，还有国家一类保护动物褐马鸡。县境内野生兽类主要有狐、獾、野兔、黄鼠狼、灰狼、麝、狍、鹿、山猪、岩松鼠、田鼠、花鼠、鼯鼠、蝙蝠、刺猬、青蛙等。此外，爬行类有花蛇、青蛇、草蛇、穿山甲、蟾蜍、壁虎、土元、鳖、蝎子、蚯蚓、蜗牛、蜈蚣等；昆虫类有蜻蜓、蝉、蜘蛛、蟑螂、金龟子、蝗虫、屎壳郎、臭虫、蜜蜂、野蜂、大马蜂、蝴蝶、蟋蟀、彩娥、蝼蛄等。

本项目所在区域由于受长期人为影响，野生动物分布极少，无大型野生哺乳动物，多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，没有国家和地方保护的珍稀和濒危野生动物。

4.2 环境敏感区

本项目选址位于山西华瑞煤业有限公司道尔车队停车场旧址，项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、泉域等保护目标。

距离本项目最近的敏感区为桃红坡镇集中供水水源，距离本项目最近的乡镇集中式水源地为项目北侧约 1.0km 处的桃红坡镇集中供水站。地下水评价范围内存在饮用水水源保护目标。在严格采取防渗等措施后，对该水源地的影响较小。

4.3 环境质量现状

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状

(1) 交口县 2023 年度环境空气质量现状监测数据

本次评价收集了交口县 2023 年的环境空气例行监测资料，监测项目为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃-8。监测结果见表 4.3-1。评价标准采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

表 4.3-1 交口县 2023 年环境空气主要污染物现状监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	27.50	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	157	160	98.13	达标

（2）例行监测数据分析

由表 4.3-1 的统计结果可知，2023 年度交口县各例行监测数据均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级平均限值要求，占标率分别为 88.57%、80%、16.67%、27.5%、20.00%、98.13%。由此可看出，项目所在区为达标区。

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状

2024 年 5 月 9 日-2024 年 5 月 16 日山西中科检测科技有限公司对本项目环境空气质量现状中 TSP、氯化氢、硫化氢、氨进行了监测。

（1）监测点位的设置

结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），在项目厂址以及下风向关系点选取 2 个大气环境质量现状监测点：1#（厂址）、2#（侯家坪村）。具体点位详见图 4.3-1，各监测点的详细情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气监测点位

编号	监测点名称	与项目相对位置		监测项目
		方位	距离（km）	
1#	厂址	//	//	日均值：TSP 小时值：硫化氢、氨、氯化氢 污染物监测 7 天
2#	侯家坪村	SE	1.41	

（2）监测项目

监测项目见表 4.3-2，环境空气质量现状监测期间，同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象要素。

(3) 监测时间、频率

连续监测 7 天，氯化氢、硫化氢、氨每天采样 4 次，TSP 为 24h 平均值。监测时间为 02:00、08:00、14:00、20:00。

期间同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象要素。

(4) 监测方法

监测方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测方法

类别	项目	分析方法	检出限或最低检出浓度	方法来源
环境空气	TSP	重量法	0.007mg/m ³	HJ 1263-2022
	氯化氢	离子色谱法	0.02 mg/m ³	HJ 549-2016
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	0.001 mg/m ³	《空气和废气监测分析方法》
	氨	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/m ³	HJ 533-2009

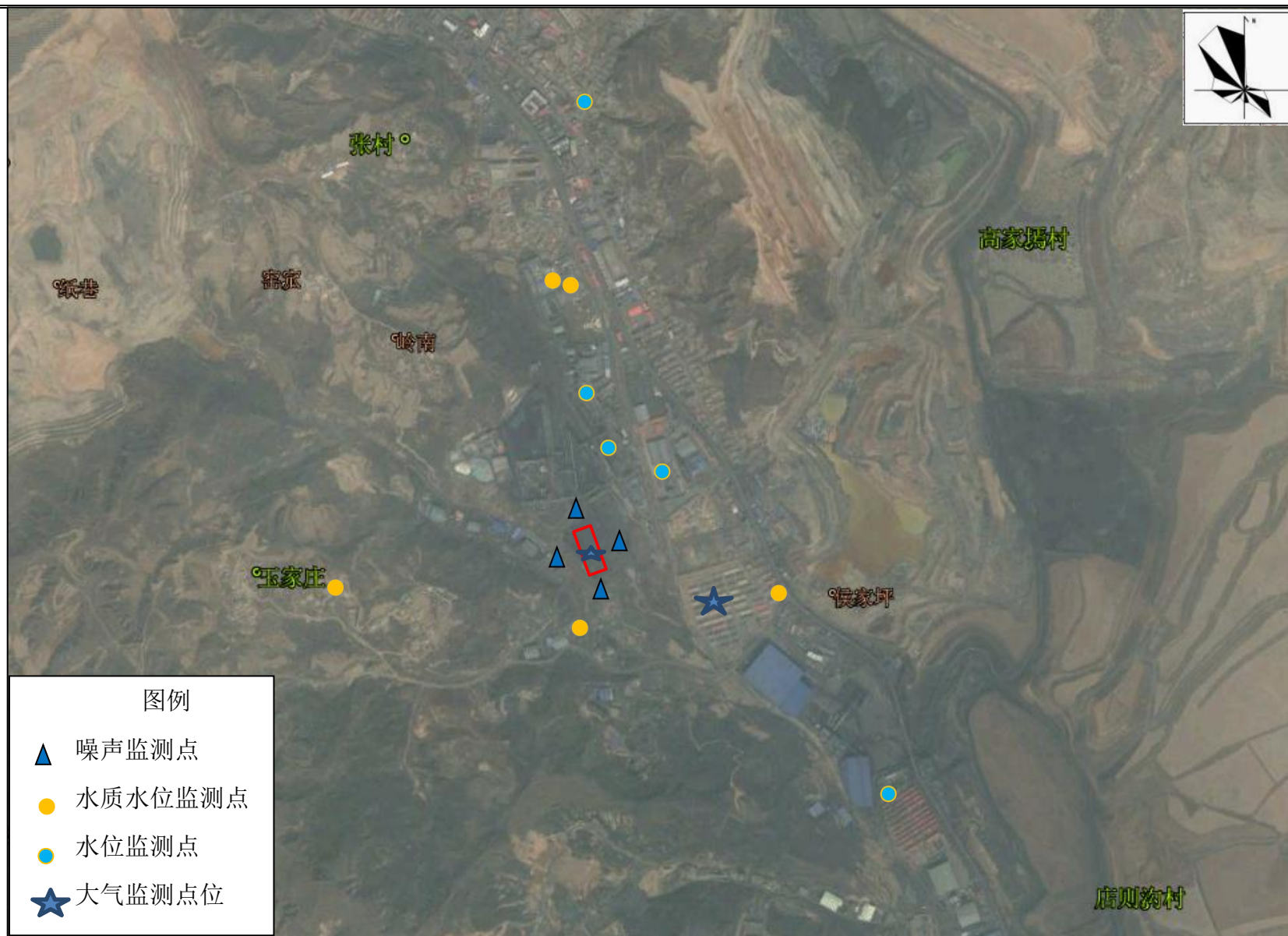


图 4.3-1 项目监测布点图

(5) 环境空气质量监测结果统计分析

项目所在评价区属于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中规定的二类区，即“城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

1) 总悬浮颗粒物（TSP）

表 4.3-4 TSP 24 小时平均浓度监测结果统计表 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	监测点位名称	监测时间	样品数	日均浓度值范围	日均浓度标准值	最大值占标准百分比（%）	超标率（%）	最大超标倍数
1#	厂址	2024 年 5 月 9 日	7	168-190	300	63.3	0	0
2#	侯家坪	-2024 年 5 月 16 日	7	168-202	300	67.3	0	0
评价区			14	168-202	300	67.3	0	0

从表 4.3-4 可以看出，评价区域 TSP 日均浓度变化范围为 168-202 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，评价区各点位均未出现超标现象。

2) 氯化氢 1 小时平均浓度

表 4.3-5 氯化氢 1 小时平均浓度监测结果统计表 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	监测点位名称	监测时间	样品数	日均浓度值范围	日均浓度标准值	最大值占标准百分比（%）	超标率（%）	最大超标倍数
1#	厂址	2024 年 5 月 9 日	28	未检出	50	0	0	0
2#	侯家坪	-2024 年 5 月 16 日	28	未检出	50	0	0	0
评价区			56	未检出	50	0	0	0

从表 4.3-5 可以看出，评价区域氯化氢日均浓度均未检出，评价区各点位均未出现超标现象。

3) NH_3

表 4.3-6 NH_3 1 小时平均浓度监测结果统计表 mg/Nm^3

序号	监测点位名称	监测时间	样品数	小时平均浓度值范围	小时平均浓度标准值	最大值占标准百分比（%）	超标率（%）	最大超标倍数
1#	厂址	2024 年 5 月 9 日	28	0.11-0.14	0.2	70.0	0	0
2#	侯家坪	-2024 年 5 月 16 日	28	0.11-0.14	0.2	70.0	0	0
评价区			56	0.11-0.14	0.2	70.0	0	0

从表 4.3-6 可以看出，评价区域 NH_3 1 小时平均浓度变化范围为 0.11-0.14 mg/Nm^3 ，

评价区各点位均未出现超标现象。

4) H₂S

表 4.3-7 H₂S 1 小时平均浓度监测结果统计表 mg/Nm³

序号	监测点位名称	监测时间	样品数	小时平均浓度值范围	小时平均浓度标准值	最大值占标准百分比 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
1#	厂址	2024 年 5 月 9 日	28	0.002-0.004	0.01	40.0	0	0
2#	侯家坪	-2024 年 5 月 16 日	28	0.002-0.004	0.01	40.0	0	0
评价区			56	0.002-0.004	0.01	40.0	0	0

从表 4.3-7 可以看出,评价区域 H₂S 1 小时平均浓度变化范围为 0.002-0.004mg/Nm³,评价区各点位均未出现超标现象。

4.3.2 声环境质量现状

山西中科检测科技有限公司于 2024 年 5 月 9 日对评价区厂界四周噪声进行了监测。

(1) 监测布点

本次噪声监测在厂界四周共布置 4 个噪声监测点, 监测布点见图 4.3-1。

(2) 测量方法及监测时间

现状监测测试方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 和《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中测量方法进行, 监测 1 天, 昼、夜各 1 次。

(3) 环境噪声现状评价标准

噪声评价标准按照《声环境质量标准》(GB3096-2008), 厂界及敏感点均执行 2 类声环境功能区噪声限值。

表 4.3-8 声环境现状评价标准 dB (A)

点位	标准	声环境功能区类别	昼间	夜间	备注
厂界	《声环境质量标准》	2 类	60	50	GB3096-2008

(4) 评价方法

项目运营期声源多属稳定声源, 故本次评价以等效声级 Leq 作为主要评价指标, 结合各测点具体声环境及噪声衰减规律, 厂界现状噪声按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值评价分析区域声环境质量情况。

(5) 现状评价

本项目厂界现状监测点噪声监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 厂界噪声监测结果表 单位：dB（A）

监测日期	测点名称	昼间				夜间			
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
2024 年 5 月 9 日	1#（厂界西）	55	57.2	54.2	51.6	46	48.6	44.2	39.6
	2#（厂界南）	54	56.2	53.0	49.2	44	46.8	43.0	40.4
	3#（厂界东）	54	57.2	53.8	48.8	44	45.4	43.0	41.0
	4#（厂界北）	52	54.6	50.6	45.6	42	43.2	39.8	35.4

由表 4.3-9 可以看出：厂界各噪声现状监测点昼间等效声级范围在 52-55dB（A）之间，夜间噪声等效声级范围在 42-46dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。表明项目厂界四周声环境状况良好。

4.3.3 地下水环境质量现状调查

本次评价委托山西中科检测科技有限公司于 2024 年 5 月 9 日-10 日对评价范围内的地下水进行现状监测。

（1）监测点位

地下水监测共布设 10 个水质水位监测点，地下水监测点布设及与本项目的位置关系见表 4.3-10。监测布点图见图 4.3-1。

表 4.3-10 地下水监测点布设情况

编号	监测井概况			与本项目位置关系			监测内容		地下水含水层	地下水类型
	位置	井深（m）	水位埋深（m）	方位	距离 km	上下游关系	水质	水位		
1	玉家庄村水井	泉水	泉水	W	1.02	侧游	√	√	石炭系砂岩裂隙含水层	潜水层
2	德福厂水井	246	193	S	0.2	侧下游	√	√	石炭系砂岩裂隙含水层	潜水层
3	侯家坪村水井	243	190	SE	0.74	下游	√	√	石炭系砂岩裂隙含水层	潜水层
4	桃红坡供水站 1#	235	179	NE	1.0	上游	√	√	石炭系砂岩裂隙含水层	潜水层
5	桃红坡供水站 2#	230	174	NE	1.0	上游	√	√	石炭系砂岩裂隙含水层	潜水层
6	华瑞公司水井 1#	412	379	NE	0.5	侧游	--	√	奥陶系岩溶裂隙水含水层	承压水层
7	华瑞公司水井 2#	417	382	N	0.7	侧游	--	√	奥陶系岩溶裂隙水含水层	承压水层

8	华瑞公司水井 3#	408	376	E	0.7	侧游	--	√	奥陶系岩溶裂隙水含水层	承压水层
9	栾子头村井	402	365	NE	1.5	上游	--	√	奥陶系岩溶裂隙水含水层	承压水层
10	天源洗煤厂水井	422	387	SE	2	上游	--	√	奥陶系岩溶裂隙水含水层	承压水层
玉家庄为泉水，无法进行井深及水位埋深监测										

(2) 监测项目

监测项目包括：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群和菌落总数等共 21 项及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。同时记录水位和井深。

(3) 监测时间及频率

本项目地下水水质监测时间为 2024 年 5 月，水位监测时间为 2024 年 5 月。监测一天，每天采样一次。

(4) 分析方法

水样的管理、分析化验及质量控制按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）进行，pH 和水温等不稳定项目现场测定。

(5) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类水质标准进行评价。评价标准见表 2-4-3。

(6) 评价方法

采用标准指数法对地下水环境现状监测统计结果进行评价，评价公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中 P_i ——第 i 个水质因子的标准指数；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对 pH 值进行评价的公式为：

$$P_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} & pH \leq 7.0 \\ \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH > 7.0 \end{cases}$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值。

(7) 评价结果

根据所选用的评价标准，采用上述公式对监测结果进行评价，地下水环境现状监测结果及现状评价结果统计见表 4.3-11、表 4.3-12。

评价结果显示，各监测点位各项指标监测值均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求。

表 4.3-11 地下水环境监测结果评价

监测点位	项目	地下水监测结果 （单位：mg/L，pH 值无量纲，总大肠菌群 MPN/100mL，菌落总数 CFU/mL）																				
		pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	六价铬	氟化物	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	砷	汞	铁	锰	铅	镉	菌落总数	总大肠菌群	氯化物	硫酸盐
标准		6.5-8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.01	≤0.001	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.005	100	3.0	≤250	≤250
玉家庄村井	监测值	7.2	0.047	2.74	0.002	0.0003 L	0.002L	0.004L	0.3	434	597	0.6	0.0004	0.04L	0.01L	0.01L	0.00018	0.00022	71	1	24.9	236
	Pi 值	-	9.40	13.70	0.20	-	-	-	30.00	96.44	59.70	20.00	4.00	-	-	-	1.80	4.40	71.00	33.33	9.96	94.40
	超达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
德福厂水井	监测值	7.3	0.08	2.86	0.005	0.0003 L	0.002L	0.004L	0.28	430	639	0.7	0.3L	0.04L	0.01L	0.01L	0.00012	0.00009	84	2	38.3	248
	Pi 值	-	16.00	14.30	0.50	-	-	-	28.00	95.56	63.90	23.33	-	-	-	-	1.20	1.80	84.00	66.67	15.32	99.20
	超达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
侯家坪村井	监测值	7.3	0.047	3.78	0.001L	0.0003 L	0.002L	0.004L	0.3	440	627	0.5	0.0003	0.04L	0.01L	0.01L	0.00009	0.00013	86	2	56.1	218
	Pi 值	-	9.40	18.90	-	-	-	-	30.00	97.78	62.70	16.67	3.00	-	-	-	0.90	2.60	86.00	66.67	22.44	87.20
	超达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
桃红坡供水站 1#	监测值	7.4	0.053	3.5	0.033	0.0003 L	0.002L	0.004L	0.37	421	665	0.9	0.0006	0.04L	0.01L	0.01L	0.00009	0.00018	75	1	82.1	244
	Pi 值	-	10.60	17.50	3.30	-	-	-	37.00	93.56	66.50	30.00	6.00	-	-	-	0.90	3.60	75.00	33.33	32.84	97.60
	超达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
桃红坡供水站 2#	监测值	7.2	0.025L	5.25	0.01	0.0003 L	0.002L	0.004L	0.27	384	539	0.6	0.3L	0.00014	0.02	0.01L	0.09L	0.00011	72	1	27.6	195
	Pi 值	-	-	26.25	1.00	-	-	-	27.00	85.33	53.90	20.00	-	14.00	6.67	-	-	2.20	72.00	33.33	11.04	78.00
	超达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.3-12 地下水离子监测结果一览表 （单位：mg/L）

地点	标号	检测结果							
		K ⁺ (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	HCO ₃ ³⁻ (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)
玉家庄村井	1#	1.2	13.8	124	37.2	5L	266	24.9	236
德福厂水井	2#	1.35	26.5	125	33	5L	249	38.3	248
侯家坪村井	3#	1.27	20.1	124	38.2	5L	247	56.1	218
桃红坡供水站 1#	4#	1.9	43.1	113	35.7	5L	197	82.1	244
桃红坡供水站 2#	5#	1.46	15.3	107	32	5L	242	27.6	195

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价区气象特征分析

交口县县境属温带大陆性气候，一年四季分明。根据交口县气象站近 20 年气象数据资料统计，交口县年平均风速 1.9m/s，最大风速为 30.1m/s；多年平均降水量 648.1mm；年平均相对湿度 59.8%；年平均气温 7.6℃，极端最高气温 35.4℃，极端最低气温-24.1℃；全年以西北风频率出现最高。

交口县气象站近 20 年（2002-2021）气象数据统计见下表。

表 5.1-1 交口县气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	7.6	/	/
多年平均最高气温（℃）	32.2	2005.6.22	35.4
多年平均最低气温（℃）	-20.3	2009.1.23	-24.1
多年平均气压（hPa）	859.9	/	/
多年平均相对湿度(%)	59.8	/	/
多年平均降雨量(mm)	648.1	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	/	2016.6.13	30.1/NNE
多年平均风速（m/s）	1.9	/	/
多年主要风向、风向频率(%)	NW，11.3	/	/
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	20.8	/	/

（1）气象站风观测数据统计

①月平均风速

交口县气象站多年（2002-2021）月平均风速如表 5.1-2，4 月平均风速最大（2.4 米/秒），9 月风速最小（1.3 米/秒）。

表 5.1-2 交口县气象站多年月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.3	2.1	2.2	2.4	2.2	1.7	1.5	1.4	1.3	1.6	2.1	2.3

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.1-1 所示,交口县气象站主要风向为 NW、NNW, 占 28.7% < 30%, 区域主导风向不明显; 其中以 NW 为主风向, 占到全年 11.3% 左右。

表 5.1-3 交口县气象站多年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7	2.4	1.8	2.3	4	4.7	5.6	3.15	3	3.1	4.7	5.3	6	6.85	11.3	10.4	20.8

交口近二十年风向频率统计图

(2002-2021)

(静风频率: 20.8%)

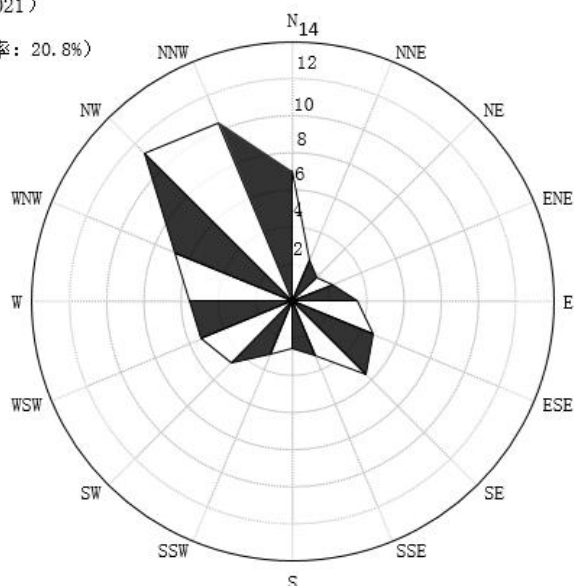


图 5.1-1 交口县风向玫瑰图

5.1.2 环境空气影响预测

1、大气预测模式的选取

本项目环境空气评价等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 不进行进一步预测, 只根据估算模式计算结果进行影响分析。

估算模式是一种单源预测模式, 可计算点源、面源和体源等污染源最大地面浓度, 建筑物下洗和熏烟等特殊条件下最大地面浓度。

2、模式中相关参数的选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型，参数见表 5.1-4。

表 5.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	--
最高环境温度		35.4℃
最低环境温度		-24.1℃
土地利用类型		草地
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

通过分析本项目运营期各排污环节，列出了本项目各污染物排放参数。本工程污染源的排放参数见表 5.1-5 及表 5.1-6。

表 5.1-5 点源参数调查清单

	点源编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强					
									颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	NH ₃	H ₂ S
符号	Code	Name	H	D	V	T	H _r	Cond	Q _{颗粒物}	Q _{SO2}	Q _{NOx}	Q _{HCl}	Q _{NH3}	Q _{H2S}
单位	——	——	m	m	m/s	K	h	——	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
数据	G1	黄芩分选1#排气筒	15	0.5	12.74	293	1200	连续	0.025	//	//	//	//	//
	G2	黄芩破碎2#排气筒	15	0.4	13.27	293	1200	连续	0.0167	//	//	//	//	//
	G3	锅炉 3#排气筒	35	0.4	13.27	393	3600	连续	0.0167	0.0401	0.0671	//	//	//
	G4	酸提废气4#排气筒	15	0.35	14.44	293	3600	连续	//	//	//	0.0039	//	//
	G5	成品粉碎混合废气	15	0.4	15.48	293	3600	连续	0.0194	//	//	//	//	//

		5#排气筒												
	G6	生物质破碎 6#排气筒	15	0.5	11.32	293	2400	连续	0.0222	//	//	//	//	//
	G7	污水处理站 7#排气筒	15	0.35	14.44	293	3600	连续	//	//	//	//	0.0021	0.0028

表 5.1-6 面源参数调查清单

污染源名称	污染物	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率(g/s)
		X	Y							
厂界	HCl	111.281423	36.582916	1019.2	100	67	5	8760	连续	0.000004

3、环境空气影响预测

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价采用估算模式分别计算了本项目排放各污染源的各污染物的下风向的轴线浓度，并计算出相应浓度的占标率，并且计算出最大地面浓度占标率以及对应的最远距离。

本次评价利用估算模式计算了项目主要污染物在不同距离处所引起的浓度，说明工程排放的各污染物对环境空气影响程度。预测结果见表 5.1-7 及表 5.1-8。

表 5.1-7a 本项目点源污染源预测结果表

下风向 距离 (m)	G1		G2		G3					
	PM ₁₀		PM ₁₀		PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)
10	6.22E-09	0.00	2.5867E-09	0.00	0.000066264	0.00	0.102654	0.00	0.000266246	0.00
50	1.0107	0.20	0.87546	0.20	0.042751	0.00	0.102654	0.00	0.171772	0.10
100	5.0474	1.10	3.3717	0.70	0.41592	0.10	0.998706	0.20	1.67115	0.80
127	5.7661	1.30	3.8518	0.90	0.50666	0.10	1.21659	0.20	2.03574	1.00
150	5.5238	1.20	3.6899	0.80	0.59402	0.10	1.42636	0.30	2.38675	1.20
200	5.41	1.20	3.6139	0.80	0.67653	0.20	1.62448	0.30	2.71827	1.40
211	5.3187	1.20	3.5529	0.80	0.68047	0.20	1.63394	0.30	2.7341	1.40
300	4.8881	1.10	3.2652	0.70	0.5641	0.10	1.35452	0.30	2.26653	1.10
400	4.5765	1.00	3.0571	0.70	0.48885	0.10	1.17383	0.20	1.96418	1.00
500	4.0544	0.90	2.7083	0.60	0.47817	0.10	1.14818	0.20	1.92127	1.00
600	3.5146	0.80	2.3478	0.50	0.43284	0.10	1.03933	0.20	1.73914	0.90
700	3.0461	0.70	2.0348	0.50	0.41701	0.10	1.00132	0.20	1.67553	0.80
800	2.6572	0.60	1.775	0.40	0.41644	0.10	0.999955	0.20	1.67324	0.80
900	2.4305	0.50	1.6236	0.40	0.40375	0.10	0.969484	0.20	1.62225	0.80
1000	2.3497	0.50	1.5696	0.30	0.38628	0.10	0.927535	0.20	1.55206	0.80
1100	2.2509	0.50	1.5036	0.30	0.3772	0.10	0.905732	0.20	1.51558	0.80
1200	2.164	0.50	1.4456	0.30	0.36452	0.10	0.875285	0.20	1.46463	0.70
1300	2.0719	0.50	1.3841	0.30	0.35002	0.10	0.840467	0.20	1.40637	0.70
1400	1.9786	0.40	1.3217	0.30	0.33478	0.10	0.803873	0.20	1.34513	0.70
1500	1.887	0.40	1.2605	0.30	0.3307	0.10	0.794076	0.20	1.32874	0.70
2000	1.5107	0.30	1.0092	0.20	0.30155	0.10	0.724081	0.10	1.21162	0.60
2500	1.3937	0.30	0.93098	0.20	0.26264	0.10	0.630651	0.10	1.05528	0.50

下风向 最大质 量浓度 及占标 率/%	5.7661	1.28	3.8518	0.86	0.68047	0.15	1.63394	0.33	2.7341	1.37
最远距 离/m	127		127		211					

表 5.1-7b 本项目点源污染源预测结果表

下风向 距离 (m)	G4		G5		G6		G7			
	HCl		PM ₁₀		PM ₁₀		H ₂ S		NH ₃	
	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	浓度 (ug/m ³)	占标率(%)
10	5.3193E-10	0.00	4.2018E-09	0.00	4.2024E-09	0.00	3.81893E-10	0.00	2.8642E-10	0.00
50	0.21809	0.40	0.81829	0.20	1.0658	0.20	0.156573	1.60	0.11743	0.10
100	0.7874	1.60	3.9168	0.90	4.4821	1.00	0.565307	5.70	0.42398	0.20
127	0.89952	1.80	4.4745	1.00	5.1203	1.10	0.645813	6.50	0.48436	0.20
150	0.86172	1.70	4.2865	1.00	4.9051	1.10	0.618667	6.20	0.464	0.20
200	0.84396	1.70	4.1982	0.90	4.8041	1.10	0.60592	6.10	0.45444	0.20
300	0.76253	1.50	3.7931	0.80	4.3406	1.00	0.547467	5.50	0.4106	0.20
400	0.71393	1.40	3.5514	0.80	4.0639	0.90	0.512573	5.10	0.38443	0.20
500	0.63249	1.30	3.1462	0.70	3.6003	0.80	0.454093	4.50	0.34057	0.20
600	0.54828	1.10	2.7274	0.60	3.121	0.70	0.39364	3.90	0.29523	0.10
700	0.47519	1.00	2.3637	0.50	2.7049	0.60	0.34116	3.40	0.25587	0.10
800	0.41453	0.80	2.062	0.50	2.3596	0.50	0.297613	3.00	0.22321	0.10
900	0.37916	0.80	1.886	0.40	2.1583	0.50	0.272213	2.70	0.20416	0.10
1000	0.36655	0.70	1.8233	0.40	2.0865	0.50	0.26316	2.60	0.19737	0.10
1100	0.35114	0.70	1.7467	0.40	1.9988	0.40	0.252093	2.50	0.18907	0.10

山西德突升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目环境影响报告书

1200	0.33759	0.70	1.6793	0.40	1.9216	0.40	0.242373	2.40	0.18178	0.10
1300	0.32322	0.60	1.6078	0.40	1.8399	0.40	0.232053	2.30	0.17404	0.10
1400	0.30867	0.60	1.5354	0.30	1.757	0.40	0.221613	2.20	0.16621	0.10
1500	0.29436	0.60	1.4643	0.30	1.6756	0.40	0.211333	2.10	0.1585	0.10
2000	0.23567	0.50	1.1723	0.30	1.3415	0.30	0.1692	1.70	0.1269	0.10
2500	0.21741	0.40	1.0815	0.20	1.2376	0.30	0.156093	1.60	0.11707	0.10
下风向 最大质 量浓度 及占标 率/%	0.8930	1.80	4.4745	0.99	5.1203	1.14	0.48436	0.24	0.64581	6.46
最远距 离/m	127		127		127		127			

表 5.1-8 本项目面源污染源预测结果表

距离 (m)	HCl	
	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	0.001435	0.00
25	0.0017873	0.00
50	0.0024107	0.00
75	0.0029825	0.00
100	0.0030658	0.00
125	0.0030136	0.00
150	0.0033895	0.00
175	0.0035141	0.00
185	0.0035241	0.01
200	0.0035046	0.00
225	0.003411	0.00
250	0.0032742	0.00
275	0.0031163	0.00
300	0.0029524	0.00
325	0.0027908	0.00
350	0.0026357	0.00
375	0.0024893	0.00
400	0.0023524	0.00
425	0.0023742	0.00
450	0.0024877	0.00
475	0.0025806	0.00
500	0.0026527	0.00
最大落地浓度	0.0035241	0.01
出现距离 (m)	185	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,本项目为二级评价,不进行进一步预测与评价工作,本次评价以估算模型的计算结果进行分析:

各排气筒:下风向 PM_{10} 最大地面浓度为 $5.7661\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大地面浓度占标率为 1.28%,D10%为 0m,最大浓度落地点 127m;下风向 NO_x 最大地面浓度为 $2.7341\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大地面浓度占标率为 1.37%,D10%为 0m,最大浓度落地点 211m;下风向 SO_2 最大地面浓度为 $1.63394\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大地面浓度占标率为 0.33%,D10%为 0m,最大浓度落地点 211m。下风向 HCl 最大地面浓度为 $0.8995\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大地面浓度占标率为 1.89%,D10%为 0m,

最大浓度落地点 127m。下风向 NH_3 最大地面浓度为 $0.64581\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 6.46%，D10%为 0m，最大浓度落地点 127m。下风向 H_2S 最大地面浓度为 $0.48436\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.24%，D10%为 0m，最大浓度落地点 127m。本项目所在区域常年风向为西北风，下风向最近敏感点为 1.41km 处的侯家坪村，各污染物浓度有组织预测污染物最大落地点均为 211m，对下风向敏感点影响较小，无组织污染均通过厂房或加盖等封闭措施进行抑制。因此，项目产生的废气排放对周边环境空气质量的影响可接受。

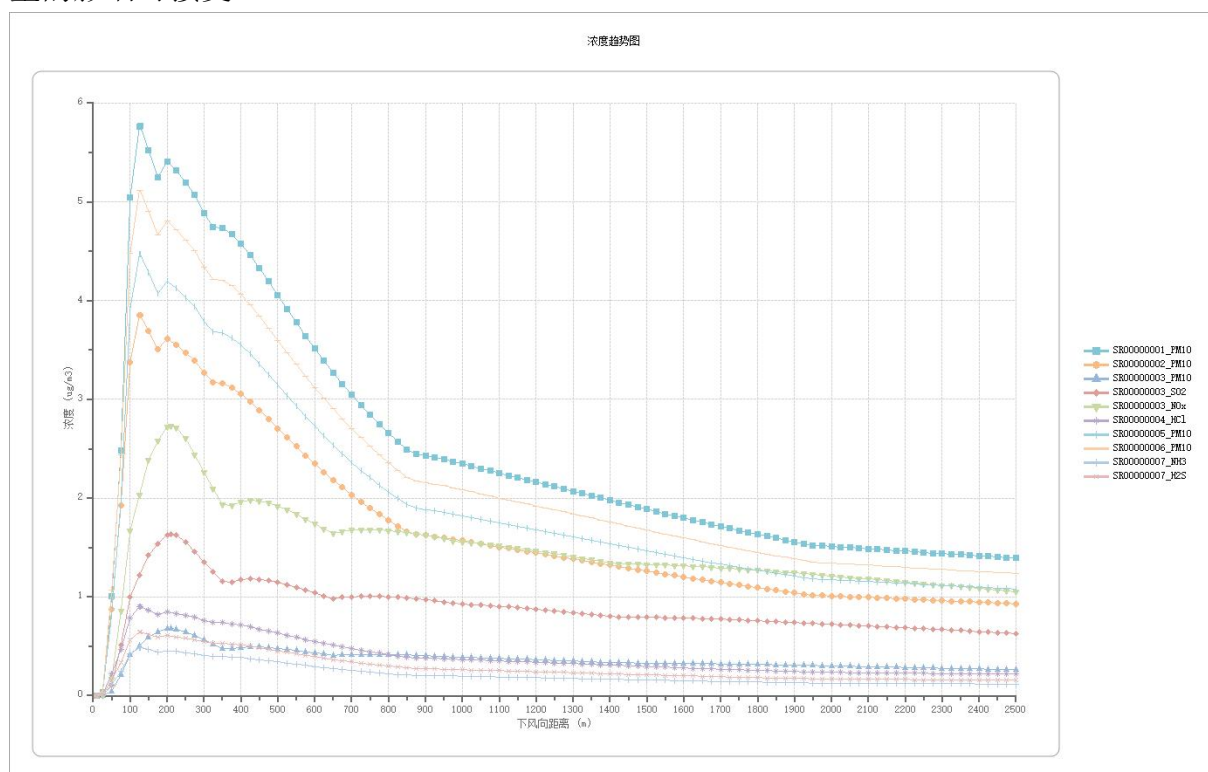


图 5.1-2 有组织浓度分布图

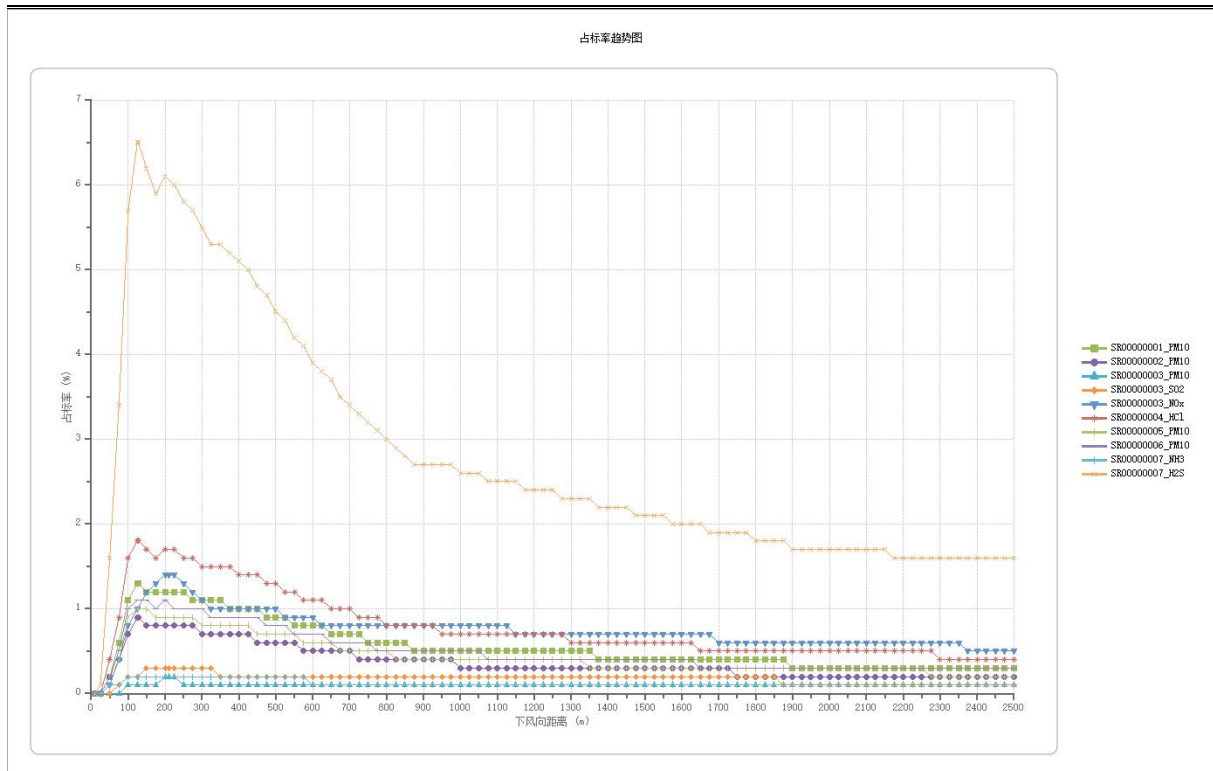


图 5.1-3 有组织占标率分布图

5.1.3 大气环境影响评价自查表

根据前述大气环境影响评价情况，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，见表 5.1-9。

表 5.1-9 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□		边长5-50km□	边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500-2000t/a□		<500t/a☑
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO）；特征污染物（TSP、HCl、NH ₃ 、H ₂ S）		包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
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□
	基准年	（2023）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□		现状监测数据☑
	现状评价	达标区☑			不达标区□
污染	调查内容	本项目正常排放源☑	拟替代的污染源	其他在建、拟建	区域污染源

源调查		本项目非正常排放源□ 现有污染源□		□		项目污染源□		□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AE DT□	CALPUFF □	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长5-50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（）					包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□					C _{本项目} 最大占标率>100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大标率>10% □			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大标率>30% □			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1） h		非正常占标率≤100% □		C _{非正常} 占标率>100%□			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□					C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% □					k > -20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、HCL、H ₂ S、NH ₃ ）			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□							
	大气环境保护距离	不考虑大气防护距离							
	污染源年排放量	SO ₂ (0.52) t/a	NO _x (0.87) t/a	颗粒物 (0.84) t/a	VOCs () t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.1 地表水环境影响分析

1、废水来源及水质特征

本项目废水主要包括提取罐及浓缩器等设备清洗废水、压滤废水、地面清洗废水、软水制备废水、锅炉排水及员工生活污水。根据工程分析可知，废水主要污染因子为COD、BOD₅、NH₃-N、SS、Cl⁻等，各工艺废水混合后COD浓度为2658mg/L；BOD浓度为294mg/L，NH₃-N浓度为26.94mg/L，SS浓度为171.21mg/L。

2、废水治理措施

本项目锅炉排水非采暖期用于厂区绿化用水，采暖季与其他废水一起进入污水站；压滤废水、提取罐、浓缩器等设备清洗废水、地面清洗废水、软水制备废水和生活污水收集后排入厂区污水处理站处理，根据水平衡计算，本项目污水产生量为 $15.85\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到厂区污水处理站变化系数，设计污水处理量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，具体处理工艺采用“调节池+气浮+UASB+AO+混凝沉淀”。主要工艺过程设计如下：废水先经机械格栅除渣后进入均质调节池，在均质调节池中进行水量和水质的调节。调节池的出水由泵提升至 UASB 厌氧反应器，污水中的有机物在厌氧微生物的作用下消化降解。UASB 厌氧反应器出水进入 A/O 池，通过好氧作用及硝化、反硝化作用去除剩余的有机物和总氮，A/O 池出水进入二沉池进行泥水分离，上清液排入管网，部分污泥回流至 A 池，剩余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后外运。

COD 去除率可达 97.2%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 去除率可达 76.9%。处理后污染物浓度达到《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表 2 限值。

5.2.2 对周围水体的影响

本项目废水经收集后进入厂区污水处理站，经污水处理站处理后排入交口县第二污水处理厂进行处理。交口县第二污水处理厂位于交口经济技术开发区双池镇园区双池村南，回龙河与双池河交汇处南岸，由双池镇尚洁污水处理有限责任公司运营。该污水处理厂设计处理总规模为 $9000\text{m}^3/\text{d}$ ，分阶段实施；一期工程于 2019 年底建成投入试运行，处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用“改良型 A_2/O +反硝化深床滤池+混凝+吸附沉淀+滤布滤池”工艺。污水来源包括服务区居民生活污水及华瑞煤业、华润水泥、肥美铝业、煤炭运销公司职工生活污水。服务区总用水人口（包括双池镇、回龙乡、桃红坡镇城镇居民人数及重点工业企业职工人数）最高达 6.00 万人左右。目前，年均处理生活污水 84.58万 m^3 （约 $2317.3\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余能力 $3682.7\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目污水产生量为 $15.85\text{m}^3/\text{d}$ ，交口县第二污水处理厂处理能力完全能够接纳本项目污水。

根据《交口经济技术开发区水资源论证区域评估报告书》以及山西省水利厅“晋水审批函〔2023〕275 号”《关于交口经济技术开发区水资源论证区域评估报告书的批复》双池镇园区规划取水量为 $655.29\text{万 m}^3/\text{a}$ ，包括：工业企业取用水量 $638.89\text{万 m}^3/\text{a}$ ，公共生活取用水量 $16.40\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

根据交口经济技术开发区规划环评及评审意见，交口县第二污水处理厂作为交口经济技术开发区双池镇园区企业生产供水水源。2022 年 8 月，交口经济技术开发区与交口

第二污水处理厂签订了中水供水协议。

目前，交口县第二污水处理厂年均处理污水量 84.58 万 m^3 ，本项目污水产生量为 3951 m^3/d ，总计 84.98 万 m^3 ，双池镇园区工业企业可完全消耗该污水厂中水。

本项目厂址租用华瑞煤业场地，华瑞煤业在交口县第二污水处理厂收水服务范围内，管网已敷设至项目厂区附近。

综上所述，本项目生活污水依托交口县第二污水处理厂措施可行，能够实现污水不外排。

5.2.2 地表水环境影响评价结论

综上所述，本工程生产废水、生活污水可实现全部回用不外排，同时也使水资源得到了有效合理地利用；本项目的建设不会对项目所在地地表水体造成影响。

地表水环境影响评价自查情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响 识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级A ☐ ; 三级B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状 调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量40%以下 ☐ ; 开发量40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数() 个		
现状 评价	评价范围	本项目运行期无废水排放, 不存在废水排放污染汾河的环境风险, 不划分评价范围			
	评价因子	()			

	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ∇ ：达标 ☐ ；不达标 ∇ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐	

		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()		排放浓度/ (mg/L) ()	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
	污染物排放清单	☒				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“M 医药...92 中成药制造、中药饮片加工”，报告书项目，属于Ⅲ类建设项目。

项目评价范围内有桃红坡镇饮用水，位于厂区上游，因此环境敏感程度为较敏感。根据 2.3.1 分析，本项目地下水评价等级为三级。

5.3.2 区域地质及水文地质条件

根据项目所在区域含水介质的岩性、地下水赋存条件与水动力特征，区内地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩夹碳酸盐岩层间裂隙岩溶水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩裂隙岩溶水。地下水的补给主要来自大气降水入渗、地表水入渗及其它不同岩类地下水之间的补给。排泄主要以人工开采、侧向径流排泄及蒸发为主。交口县地处吕梁山的山脊地带，奥陶系石灰岩广泛出露，因而境内的地下水基本上通过地下裂隙排泄到区外，浅层地下水很少，岩溶裂隙水埋藏较深。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩种类有冲积砂、卵砾石及冲湖积亚砂土、亚粘土、粘土等，总厚 5—70m。含水介质主要为第四系砂砾石、砂及砂土层，分布于交口县东南部黄土丘陵区及境内各河谷中，第四系上更新统地层为黄土状亚砂土，结构疏松，孔隙度大，垂直节理发育。中更新统中的砂砾石透镜体和钙质结构富集部位有少量孔隙潜水，在红土接触面上常有小泉溢出，为极弱富水含水岩层。上更新统和中更新统中的地下水参数特征为：给水度 0.1—0.03。渗透系数 0.01—0.001m/d。地下水运动以垂直交替为主。降雨入渗系数小于 0.1。全新统地层由近代河谷中的冲洪积砾石、砂土组成，当下伏地层为碳酸盐岩时，本地层为透水层而不含水，当下伏地层为不透水层时富存有地下水，埋藏较浅，形成以大孔隙要素为主的结构特征，地下水以重力水形式存在于孔隙中，给水度 0.15—0.35 之间，渗透系数大于 10m/d，地下水径流条件好，丰水期民井单井涌水量为 0.003—0.5L/s。降雨入渗系数大于 0.1。

（2）碎屑岩夹碳酸盐岩层间裂隙岩溶水

含水介质为石炭系山西组、太原组、本溪组碎屑岩夹碳酸盐岩。主要分布于交口县东部

和东南部，由数层砂岩裂隙含水层与 K_2 、 K_3 、 K_4 石灰岩和 K_1 石英砂岩含水层组成，灰岩单层厚度 2.0—8.2m，本溪组铝土岩为相对隔水层，是各煤层的主要充水水源。由于其间夹有数层煤层、砂质泥岩，一般各个含水层分隔呈层状分布的近似独立的含水层，相互间水力联系微弱，其富水状态受地形与构造控制，由于采煤，该含水岩组中地下水已基本疏干。

（3）碎屑岩裂隙水

含水介质为二迭系下统上、下石盒子组，地层零星分布于东南部县界附近的山顶上，含水层为泥、页岩中所夹砂岩， K_1 砂岩厚 2.0—17.6m，其余砂岩单层厚度为 0.3—3.0m，在地形有利部位有泉溢出。该含水层的水径流流程短，为弱—极弱含水岩组。

本含水岩组地下水主要靠大气降水、地表水及松散岩类孔隙水入渗，富水性差别较大。排泄则主要是矿坑排水、以及泉集中排泄和沿河谷泄流，在煤矿开采区，开采层位水准以上地下水处于疏干状态。

（4）碳酸盐岩裂隙岩溶水

含水介质包括寒武系、奥陶统系碳酸盐岩。交口县碳酸盐岩含水岩系分布范围广，面积大，约占全县总面积的 66%，在北部和西部大面积出露，东南被黄土覆盖，是区内主要含水层。交口县为郭庄泉岩溶水的补给区，大气降水是岩溶水的唯一补给来源，补给方式主要是面状入渗和沿河谷地带短程水系的集中入渗补给。在面状补给区，岩溶水沿裂隙以无压方式垂直网络渗流为主。在河谷地带，地表水沿裂隙集中入渗补给，岩溶发育，裂隙沟通良好。在交口县东部地下水补给方式还有以层状岩溶发育为特征的层流岩溶水运移补给方式。在舍则沟、回龙河、茶坊至双池河、大麦郊河、桃红坡至双池以及双池河一带，水位埋深 200—400m，单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。在交口旋扭构造向斜部位，宝沿河一带、大麦郊、双池至康城一带单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。在高庙山、大麦郊以北、棋盘山、川口西南地带单井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

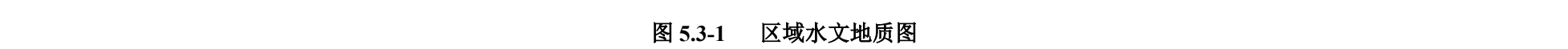
（5）大麦郊河的水文特征

流量和汛期：大麦郊河的流量季节变化较大，汛期主要在夏季。由于流域内降水季节变化大，夏季降水量大，导致河流流量在夏季达到高峰。

含沙量和冰期：大麦郊河的含沙量较大，这主要是由于上游落差大，流速快，侵蚀作用较强所致。此外，冬季气温低于 0°C ，因此冬季有冰期。

流域概况：大麦郊河是汾河的一级支流，流域面积为 1116 平方公里。尽管没有实测水文资料，但根据地形特征和气象水文资料进行分析，可以评估其水文特征。

区域水文地质见图 5.3-1。



5.3.3 评价区地质与水文地质条件

5.3.3.1 评价区地质条件

(1) 地层

项目厂区所在沟谷奥陶系出露，沟谷两侧山坡上覆盖有石炭系局部有第四系残留。区内地层由老到新依次为：奥陶系中统下马家沟组（O2x）、奥陶系中统上马家沟组（O2s）奥陶系中统峰峰组（O2f），石炭系中统本溪组、石炭系上统太原组和第四系中更新统、区内地层分述如下：

①奥陶系中统（O2）：

下马家沟组（O2x）：在评价区无出露，与上马家沟组不整合接触，上部白云质灰岩、灰岩夹角砾状白云质泥灰岩等；中部白云质灰岩、角砾状灰岩；下部角砾状白云质泥灰岩、白云质泥灰岩。本组厚度大于 500m。

中统峰峰组（O2f）：主要出露于沟谷中，主要由石灰岩、白云质灰岩、角砾状泥质灰岩夹石膏层和泥灰岩组成。本组厚度约 100-140m 左右。

②石炭系中统本溪组（C2b）

分布在项目所在沟谷两侧的山坡上，底部岩性为鸡窝状山西式铁矿和浅灰色铝土岩，即铁铝层段，之上为深灰色泥岩、砂质泥岩夹泥岩、粉砂岩和 2-3 层不稳定石灰岩及 1-2 层薄煤线。本组厚度 0-20m。本组以底部的红褐色的铁质泥岩或褐铁矿为界，与下伏地层奥陶系峰峰组呈平行不整合接触。

③石炭系上统太原组（C3t）

上部砂岩、页岩、灰岩及煤层互层；下部灰、灰白色石英砂岩、页岩、煤层及不稳定灰岩。与下伏地层本溪组整合接触，厚度 0-20m。

④第四系中更新统

在评价区的山顶上有部分堆积，主要为黄色黄土、砂土、亚砂土、局部夹棕黄色砂土、粘土、棕红色粘土，质软、疏松，厚度薄，约 0-15m。

2) 构造

评价区主要构造为北东走向的褶皱形成的小型向斜和背斜，地层倾角一般为 10°~15°，区内无断层等不良地质构造。在评价区内有桃红坡镇供水站，水源地水井柱状图见图 5.3-2。

桃江坡镇集中供水井钻孔柱状成果图

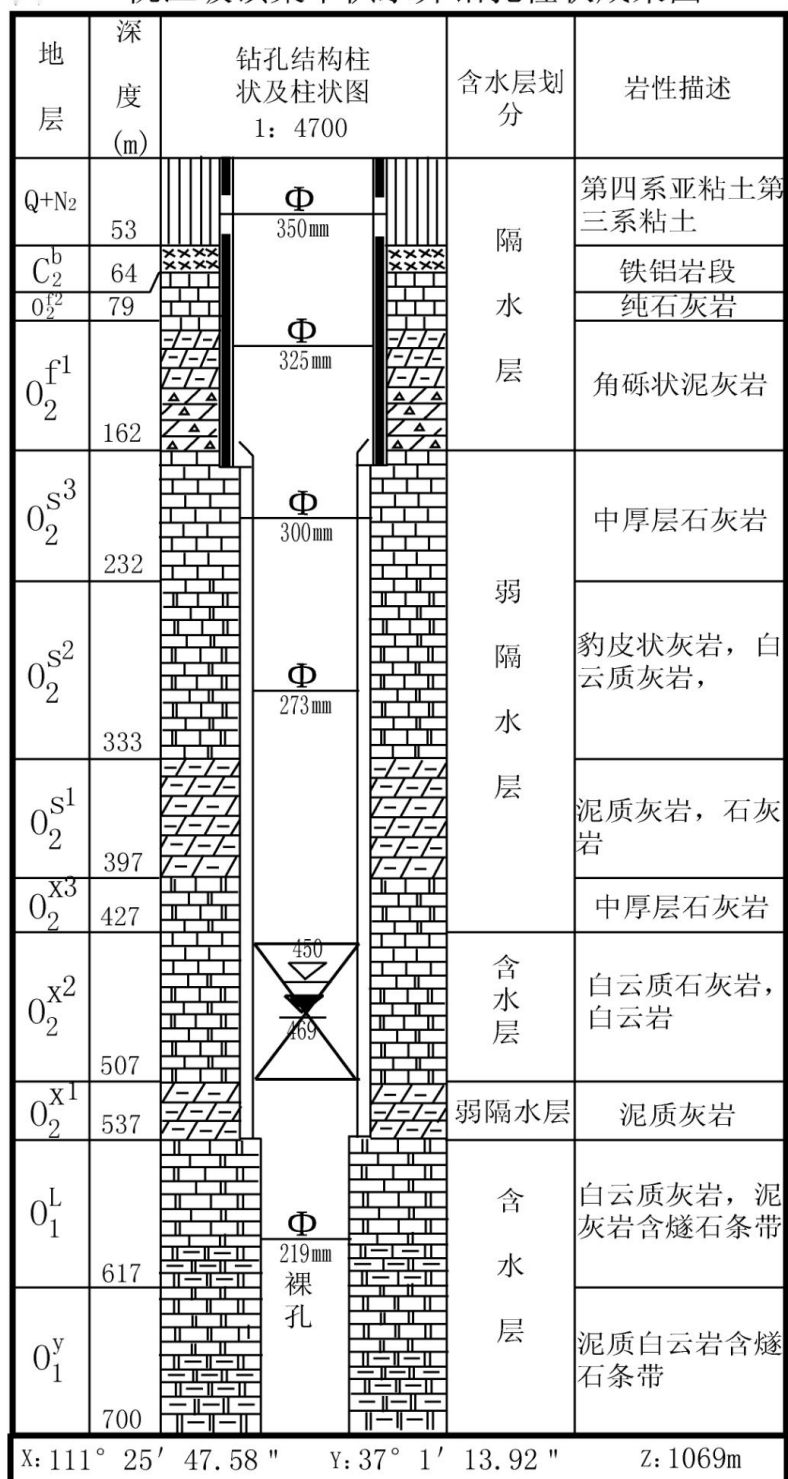


图 5.3-2 评价区内水源地水井柱状图

5.3.3.2 评价区水文地质条件

(1) 含水层

①奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩层

该含水层主要由奥陶系上马家沟组灰岩，泥质白云岩等组成，广泛分布于评价区，与下伏寒武系鲕状灰岩、白云岩等共同构成碳酸盐岩溶裂隙含水岩系，裂隙岩溶十分发育。根据桃红坡镇钻孔揭露，该水井开采 307.94m 以下奥陶系中统碳酸盐岩溶裂隙水，孔深 500m，供水井标高 784m，水位标高 482m，涌水量 120m³/h，0-185.52m 为第四系及奥陶系上马家沟组地层，不含水，均为隔水层，含水岩组为奥陶系中统下马家沟组灰岩，含水层厚度大于 100m，地下水水质类型为 HCO₃·SO₄-Ca 型。

②石炭系碎屑岩类裂隙含水层

评价区内仅在山坡有石炭系出露，该含水岩层由石炭系太原组中、细粒砂岩和薄层灰岩组成，由于在评价区分布不连续，仅在雨季有少量上层滞水。

(2) 隔水层

评价区内较稳定的隔水层为本溪组地层，该段是一套以粘土岩或硬质耐火粘土矿、铝土矿、铁质粘土岩和山西式铁矿组成的一套隔水地层，平均厚度 20m，隔水性能较好，是奥陶系灰岩顶面重要的隔水层。

(3) 岩溶水补径排条件

岩溶水的补给、径流、排泄条件受泉域所控制，岩溶水的补给主要为大气降雨入渗补给，河段灰岩裸露渗漏补给，降雨入渗通过岩溶溶孔，裂隙破碎带垂直入渗，转化为水平径流，岩溶水的径流方向受郭庄泉域控制，评价区岩溶水为东南流向，向郭庄泉域排泄，其次以人工开采为主。

评价区水文地质图见图 5.3-3。

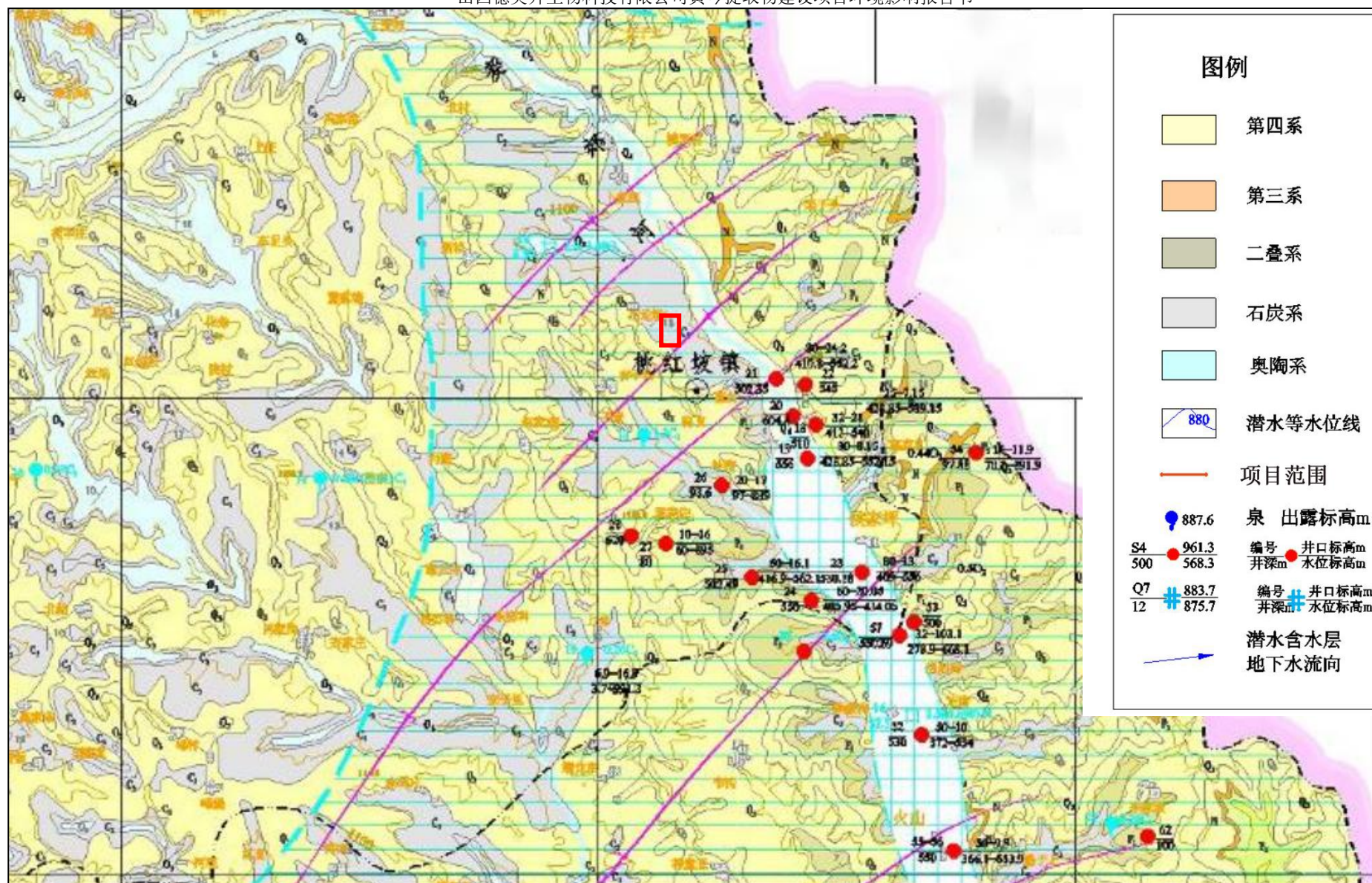


图 5.3-3 评价区水文地质图

5.3.3.3 项目场地水文地质条件

(1) 含水层

本项目场地含水层类型主要为潜水含水层和承压含水层。潜水含水层为基岩风化带裂隙含水层。承压含水层为奥陶系岩溶裂隙含水层。现分述如下：

①潜水含水层

潜水含水层主要为基岩风化带裂隙水含水层，工业场地所在地基岩风化严重、岩石破碎、裂隙发育、在雨季富水性较好，非雨季富水性差，地下水随风化裂隙向下游径流，水位埋深 5-12m。

②承压含水层

承压含水层为奥陶系岩溶裂隙含水层，奥陶系岩溶裂隙含水层与潜水含水层之间存在 6m 厚石炭系中统本溪组（C2b）隔水层，与潜水含水层之间无水力联系。

(2) 隔水层

石炭系中统本溪组（C2b）在工业场地底部连续分布，底部为铝质泥岩，其上为粘土质泥岩及薄层透镜状石灰岩，层厚 6m，为工业场地浅层地下水隔水层。

(3) 地下水的补给、径流、排泄条件

基岩风化带裂隙水含水层接受大气降水补给，沿地形从高到低径流，沟两侧沿坡向沟底径流，沟底沿沟方向自北向南径流，主要排泄方式为侧向排泄和下游人工开采。

5.3.4 地下水影响预测与评价

5.3.4.1 地下水污染源强分析

厂区工程在正常工况下，各污染源构筑物建设按照相关技术规范均采取了相应的防渗措施，不会发生废污水泄漏。采取防渗措施后的正常工况，污染源不会发生渗漏污染地下水，本评价不进行预测。

在事故工况废污水构筑物结构发生破坏，防渗功能降低使废污水外泄，可能会造成地下水污染。根据本工程地下水环境影响识别结果，主要潜在污染源为污水处理池。

因此，以该水池作为预测对象。本评价考虑当污水处理池防渗失效情况时，渗漏的污水对地下水的可能影响进行预测。

本项目污水调节池水质见表 5.3-1。

表 5.3-1 调节池设计水质 单位: mg/L

项 目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
水 质	2658	294	26.94	171.21

本项目调节水池尺寸为半地下设施,其中地上部分 1m,地下部分 2m,总容积 30m³。正常工况下,即防渗措施正常有效时,污水对地下水没有影响。

假设事故工况下,调节池底出现渗漏现象,渗漏面积为总面积的 5‰,污水发生渗漏后,直接进入包气带。根据其污染物种类和浓度,选取 COD 的作为预测因子,污染物浓度为 2658mg/L。参照周边目标含水层的渗透系数 K 为 1m/d,有效孔隙度 n 为 0.3。水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度,调节池处水力梯度 I 约为 0.036,计算得水流速度 $u=K \times I / n=8.3\text{m/d}$ 。

污染物的渗漏量计算如下:

COD: $2658\text{mg/L} \times 10\text{m}^3 \times 5\text{‰} \times 8.3\text{m/d} = 0.02\text{kg/d}$, 本项目浊环水池尺发生渗漏后,渗漏量为 0.11kg/d。

5.3.4.2 地下水环境影响预测

(1) 预测方法

水文地质条件为简单类型,采用解析法进行预测。

(2) 预测公式

本项目污水污染源可概化为点源,注入规律为连续注入,采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测,公式如下:

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

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

式中: x、y 为计算点处的位置坐标;

t 为时间, d;

C(x,y,t)为 t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M 为含水层厚度;

mt 为单位时间注入示踪剂的质量, g/d;

u 为水流速度, m/d;

n 为有效孔隙度，无量纲；

DL 为纵向弥散系数， m^2/d ；

DT 为横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π 为圆周率；

$k_0(\beta)$ 为第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^*t}{4DL}\right)$ 为第一类越流系统井函数。

(3) 预测参数的确定

目标含水层的渗透系数 K 为 $1m/d$ ，有效孔隙度 n 为 0.3 。

水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度，浊循环池处水力梯度 I 约为 0.036 ，计算得水流速度 $u=K \times I/n=8.3m/d$ 。

纵向弥散系数 DL ：参考弥散度与尺度的关系，纵向弥散度 α_L 选用 $10m$ ，由此计算纵向弥散系数 $DL=\alpha_L \times u=83m^2/d$ 。

横向弥散系数 DT ：根据经验一般 $\alpha_T/\alpha_L=0.1$ ，因此横向弥散度 $\alpha_T=0.1 \times \alpha_L=1m$ ，由此计算横向弥散系数 $DT=\alpha_T \times u=8.3m^2/d$ 。

(4) 预测时段

x 坐标选取与地下水水流方向相同， y 坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点。计算时间 t 依据污染物在含水层的净化时间确定。

本次评价对非正常情况下调节池泄露进行地下水水质预测，预测时段选取 100 天、 1000 天和 10 年三个时间段。

(5) 预测情景

本项目已按相关规范要求进行了防渗处理，因此本次评价仅对项目非正常状况的情景进行预测分析。

(6) 预测结果

预测结果见表 5.3.5-2~5.3.5-4。

根据预测结果可知，本项目非正常情况下调节池发生渗漏后 100 天，污染物上游扩散距离为 $60m$ ，两侧扩散距离为 $30m$ ，下游迁移距离为 $90m$ ；渗漏后 1000 天，上游扩散距离为 $150m$ ，两侧扩散距离为 $100m$ ，下游迁移距离为 $200m$ ；渗漏后 10 年，上游扩散距离为 $300m$ ，两侧扩散距离为 $200m$ ，下游迁移距离为 $400m$ 。

表 5.3-2 污染物泄漏后 100 天迁移距离及浓度 (mg/L)

x(m) y(m)	-60	-40	-20	-10	0	10	20	40	60	80	90
-40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-30	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
-20	0.0001	0.0005	0.0039	0.0032	0.0058	0.0055	0.0044	0.0019	0.0005	0.0001	0.0000
-10	0.001	0.0047	0.0055	0.0131	0.0075	0.0046	0.0175	0.0044	0.0014	0.0002	0.0001
0	0.0014	0.0072	0.0103	0.0231	0.0124	0.0670	0.0302	0.0072	0.0025	0.0003	0.0001
10	0.001	0.0047	0.0055	0.0131	0.0075	0.0046	0.0175	0.0044	0.0014	0.0002	0.0001
20	0.0000	0.0005	0.0019	0.0032	0.0058	0.0055	0.0044	0.0019	0.0005	0.0001	0.0000
30	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.3-3 污染物泄漏后 1000 天迁移距离及浓度 (mg/L)

x(m) y(m)	-150	-100	-50	-30	-10	0	10	30	50	100	150	200
-100	0.0001	0.0002	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0006	0.0007	0.0007	0.0006	0.0004	0.0002
-80	0.0003	0.0008	0.0009	0.0016	0.0019	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.002	0.0015	0.0007
-60	0.0008	0.0012	0.0022	0.0038	0.0046	0.0057	0.0070	0.0070	0.0059	0.0049	0.004	0.0019
-40	0.0010	0.0019	0.0042	0.0060	0.0075	0.0086	0.0194	0.0193	0.0170	0.0154	0.0092	0.0039
-20	0.0015	0.0026	0.0060	0.0119	0.0146	0.0170	0.0455	0.0436	0.0402	0.0285	0.0157	0.0061
-10	0.0018	0.0031	0.0089	0.0125	0.0165	0.0226	0.0774	0.0721	0.0601	0.0359	0.0184	0.0068
0	0.0020	0.0047	0.0116	0.0141	0.0164	0.0232	0.1302	0.0917	0.0735	0.0425	0.0194	0.0072
10	0.0018	0.0031	0.0089	0.0125	0.0165	0.0226	0.0774	0.0721	0.0601	0.0359	0.0184	0.0068
20	0.0015	0.0026	0.0060	0.0119	0.0146	0.0170	0.0455	0.0436	0.0402	0.0285	0.0157	0.0061
40	0.0010	0.0019	0.0042	0.0060	0.0075	0.0086	0.0194	0.0193	0.0170	0.0154	0.0092	0.0039

60	0.0008	0.0012	0.0022	0.0038	0.0046	0.0057	0.0070	0.0070	0.0059	0.0049	0.004	0.0019
80	0.0003	0.0008	0.0009	0.0016	0.0019	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.002	0.0015	0.0007
100	0.0001	0.0002	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0006	0.0007	0.0007	0.0006	0.0004	0.0002

表 5.3-4 污染物泄漏后 10 年迁移距离及浓度 (mg/L)

x(m) y(m)	-300	-200	-100	-50	-20	-10	0	10	50	100	200	300	400
-200	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0005	0.0003	0.0001
-150	0.0002	0.0006	0.0013	0.0017	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025	0.0018	0.001	0.0004
-100	0.0005	0.0019	0.0049	0.0076	0.0089	0.0092	0.0095	0.0097	0.0101	0.0098	0.0065	0.0032	0.0013
-50	0.0012	0.0049	0.0165	0.0225	0.0326	0.0341	0.0358	0.0342	0.0338	0.0297	0.0166	0.0077	0.0026
-20	0.0015	0.0067	0.0252	0.0468	0.0659	0.0723	0.0776	0.0787	0.0675	0.0439	0.0214	0.0083	0.0031
-10	0.0015	0.0065	0.0273	0.0572	0.0915	0.1045	0.1124	0.1109	0.0773	0.0498	0.0217	0.0086	0.0032
0	0.0015	0.0066	0.0281	0.0612	0.1113	0.1501	0.1872	0.1593	0.0826	0.0513	0.022	0.0087	0.0033
10	0.0015	0.0065	0.0273	0.0572	0.0915	0.1045	0.1124	0.1109	0.0773	0.0498	0.0217	0.0086	0.0032
20	0.0015	0.0067	0.0252	0.0468	0.0659	0.0723	0.0776	0.0787	0.0675	0.0439	0.0214	0.0083	0.0031
50	0.0012	0.0049	0.0165	0.0225	0.0326	0.0341	0.0358	0.0342	0.0338	0.0297	0.0166	0.0077	0.0026
100	0.0005	0.0019	0.0049	0.0076	0.0089	0.0092	0.0095	0.0097	0.0101	0.0098	0.0065	0.0032	0.0013
150	0.0002	0.0006	0.0013	0.0017	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025	0.0018	0.001	0.0004
200	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0005	0.0003	0.0001

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 预测方法

影响噪声从声源到关心点的传播途径特性的主要因素有：距离衰减、建筑物围护结构和遮挡物引起的衰减，各种介质的吸收与反射等。为了简化计算条件，本次噪声计算根据项目特点，考虑噪声随距离的衰减，建筑物围护结构的隔声和遮挡物效应以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

5.4.2 预测模式

本项目选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式进行噪声预测。根据声环境评价导则的规定，声源在经过治理后，考虑到传播过程中，受传播距离、阻挡物反射、空气吸收和物体屏蔽影响会产生的各种衰减，采用模式预测法对项目运营后的厂界噪声进行预测，本次评价采用受声点声压级的预测模式为：

$$L(r) = L(r_0) - (\Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta L_3 + \Delta L_4)$$

式中：L(r) —距声源 r 处受声点声压级，dB(A)；

L(r₀) —参考点 r₀ 处的声压级，dB(A)；

L₁ —传播距离引起的衰减量，dB(A)；

L₂ —声屏障引起的衰减量，dB(A)；

L₃ —空气吸收引起的衰减量，dB(A)；

L₄ —附加衰减量，dB(A)。

①距离衰减量ΔL₁

对于点源

$$\Delta L_1 = 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：r —预测点距声源的距离，米；

r₀ —参考点距声源的距离，米。

②声屏障衰减量ΔL₂

$$\Delta L_2 = -10 \lg \frac{1}{3 + 20N}$$

声屏障的存在使声波不能直达预测点，从而引起声能量较大的衰减

式中：N—菲涅耳数；

λ —声波波长，m；

δ —声程差，m。

③空气吸收引起的衰减量 ΔL_3

$$\Delta L_3 = \frac{\alpha(r-r_0)}{100}$$

空气吸收声波而引起的衰减量可由下列公式计算：

式中： α --每 100 米空气吸声系数。

根据类比调查，本评价取 $\alpha=0.6$ 。

根据当地多年气象资料统计，年平均气温为 9.2℃，声源噪声为 100-2000HZ 范围内，从而空气吸声系数为 0.2-1.0 之间，本评价取 $\alpha=0.6$ 。

④附加衰减量 ΔL_4

$$\Delta L_4 = 5 \lg \frac{r}{r_0}$$

⑤各噪声源对预测点共同作用的等效声级（总声压级） ΔL_p

$$\Delta L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_i ——i 声源在预测点的声压级，dB(A)。

⑥声压级预测值 L 预测

考虑到背景噪声的影响，受声点声压级预测值 L 预测为：

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg (10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_{\text{背}}})$$

式中：L 背——受声点背景噪声的声压级，dB(A)。

（2）环境噪声合成模式

本评价噪声预测在现状监测的基础上，结合本项目的设备运行噪声，计算各预测点的等效声级，各预测点的声级分别按下列公式进行计算：

$$Leq = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in, i} 10^{0.1L_{Ain, i}} + \sum_{j=1}^M t_{out, j} 10^{0.1L_{Aout, j}} \right] \right)$$

式中：Leq--环境噪声预测点的等效声级，dB(A)；

T--计算等效声级的时间；

L_{Ain} ，I--第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，（在 T 时间内该声源工作时间为 t_{in} ，I）；

$L_{Aout, j}$ --第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, (在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in, j}$);

N --室外声源个数;

M --等效室外声源个数。

5.4.3 噪声源及源强分析

本项目的噪声设备种类较多, 高噪设备主要包括引风机、各类除尘风机、粉碎机、分选机、混合机、烘干机以及各类水泵等机械性和空气动力性噪声源, 大部分噪声源都布置在室内。主要高声压级设备声压级见表5.4-1。

表 5.4-1 本项目主要噪声源一览表

建筑物名称	噪声源名称	数量	声功率级 (dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 (dB(A))	运行时段 h	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物距离
提取车间	切片机	1	85	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-12.94	-41.48	1	10	75	1200	15	60	1
	分选机	1	90	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-35.21	-34.27	1	5	80	1200	15	65	1
	烘干机	2	85	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-27.05	-41.37	1	5	75	3600	15	60	1
	破碎机	1	100	低噪设备、基础减振、厂房隔声	6.25	-50.39	1	2	90	1200	15	75	1
	压滤机	1	80	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-31.61	-56.22	1	10	70	3600	15	55	1
	粉碎机	1	100	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-36.49	-73.72	1	5	90	3600	15	75	1
	混合机	1	90	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-40.3	-74.56	1	3	80	3600	15	65	1
	包装机	1	75	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-40.62	-73.29	1	3	65	3600	15	50	1
	蒸汽发生器	1	80	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-35.11	-50.6	1	5	70	3600	15	55	1
	制水设备	1	85	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-26.2	-51.66	1	1	75	3600	15	60	1
生物质颗	粉碎机	1	100	低噪设备、基础减振、厂房隔声	19.55	5.68	1	10	90	2400	15	75	1

粒车间	制粒机	1	90	低噪设备、基础减振、厂房隔声	11.51	4.41	1	10	80	2400	15	65	1
	烘干机	1	85	低噪设备、基础减振、厂房隔声	1.34	4.13	1	2	75	2400	15	70	1

表 5.4-2 营运期主要噪声源调查清单表（室外声源）

序号	声源名称	数量	类型	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	（声功率级/距声源距离）/ （dB（A）/m）		
1	除尘风机	5	点源	-22.67	-18.08	1	90	选用低噪声设备，基础减振	昼间
2	水泵	8	点源	25.54	33.05	0.5	80		昼间
3	生物除臭设备	1	点源	17.06	28.67	1	80		昼间

5.4.5 噪声预测结果及评价

(1) 厂界环境噪声预测结果

利用预测模式计算出各设备影响噪声值，根据能量合成法则叠加各设备噪声对各预测点声学环境造成的贡献值，预测时各个点考虑每个噪声源的叠加影响。噪声预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 昼间噪声预测结果 dB (A)

预测位置	昼 夜	
	贡献值	标准值
1#厂界北	33.40	60
2#厂界东	38.67	60
3#厂界南	41.77	60
4#厂界西	34.56	60
达标情况	达标	

由预测结果看出，运营期项目厂界四周的贡献值在 33.4~41.77dB (A) 之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。项目建成投产后，厂区各产噪设备会对周围环境造成一定的影响，但预测值未出现超标现象。企业在对厂区各噪声源加强防治治理措施后，声环境能够得到一定的控制，对周围村庄声环境影响较小。

5.4.6 噪声防治对策

为了使本项目投入运行后厂界噪声稳定达标，防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，保证附近居民有一个健康、安宁、舒适的声环境，针对本项目噪声源噪声强度和连续生产等特点，本项目噪声的防治首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

(1) 从声源上降低噪声

①合理选择机械设备，从声源上控制噪声级别。对于工业机械产噪设备，应尽可能选择辐射噪声小、振动小的低噪声设备，同时也要选择有可能采取控制对策的设备，提高安装精度，从源头上最大限度控制噪声产生的声级值；

②维持设备处于良好运转状态，避免因设备运转不正常造成的噪声增高。

(2) 在噪声传播途径上降低噪声

设置减噪隔振措施。对产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器；对泵类等因振动辐射产生噪声的设备，需要考虑减振，隔声和密闭措施，安装隔振座，弹簧

减振器；设备与管道应采用橡胶等软性材料连接，避免用刚性接头；采取独立基础与混凝土地面分离等措施等，以防止共振。

(3) 其它

加强个人防护：除采取以上防治措施外，项目还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻污染；

重视绿化：重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境，而且还可以阻滞噪声传播。

通过以上防护措施的落实，可使本项目运营期厂界噪声、敏感点噪声水平进一步下降，达到环境噪声标准的要求。

5.4.7 声环境影响评价自查表

表 5.4-4 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□ 二级√ 三级□					
	评价范围	200m√ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准√ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区√	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□	中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑		已有资料□		研究成果□	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型√ 其他□					
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m√	
	预测因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标√			不达标□		
	声环境保护 目标处噪声值	达标☑			不达标□		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测	
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（ L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ）		监测点位数：（ ）		无监测	
评价结论	环境影响	可行√			不可行□		

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.5 固体废物环境影响评价

5.5.1 固体废物的来源及分类

本工程产生的固体废物主要为各系统除尘灰、废药渣、锅炉灰渣等一般工业固废，废矿物油、废油桶、废催化剂等危险废物，以及生活垃圾。

本项目固体废物产生及排放量见表 5.5-1。

表 5.5-1 本工程固体废物产生及排放情况

分类	固体废物名称	生产单元	产生量 (t/a)	回收利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	综合利用或 处置方式
一般工业固废	除尘灰	除尘器	36	36	0	—	送生物质颗粒工序利用
	废药渣	压滤	3434	3434	0	—	
	锅炉灰渣	生物质锅炉	28.44		28.44	—	收集后外售作为肥料外售
危险废物	废矿物油 HW08	设备维修	0.5	—	0.5	—	危废贮存库暂存，委托有资质单位统一处置
	废油桶 HW08	设备维修		—		—	
	废催化剂 HW50	废气处理	0.5	—	0.5	—	
生活垃圾		职工生活	2.25	—	2.25	—	环卫部门统一处理
污水站污泥		污水处理	15	—	15	—	作为肥料外售

5.5.2 固体废弃物综合利用及处置途径

①各除尘系统产生的除尘灰

除尘系统回收的除尘灰全部返回生物质颗粒系统使用。

②废药渣灰

本工程压滤产生的废药渣经烘干后全部返回生物质颗粒系统使用。

③废炉渣

本工程生物质锅炉产生的废炉渣为草木灰，作为肥料外售。

④污泥

污水处理过程产生的污泥作为肥料外售。

⑤生活垃圾

分类收集，交由环卫部门统一处理。

⑥危险废物处置情况

本项目危险废物废矿物油（HW08）和废催化剂（HW50）收集后在厂区新建的危废贮存库内分区暂存，定期委托有资质单位妥善处置。

5.5.3 固体废物环境影响分析

固体废物除直接占用土地和空间外，还会通过水、气和土壤间接的污染环境。因此，固体废弃物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”，又是废水、废气处理的“终态物”。这一特性揭示人们应尽量避免和减少固体废物的产生，避免向水体、大气及土壤环境中排放。

本项目固体废物产生量为 3498.44t/a，其中：返回生产工序回收利用量 3470t/a、外售其他公司回收利用量 28.44t/a。危险废物产生量 1t/a。全部在项目设置的危废贮存库进行暂存后交由资质单位进行处理处置。产生生活垃圾 2.25t/a，在厂区内设置垃圾桶，由当地环卫部门进行统一处理处置。项目产生的各种固体废物全部进行综合利用以及规范暂存。

由此可见，本工程采取有效的措施后，产生的固体废弃物均得到有效利用与合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

5.6 土壤环境影响分析

建设项目对土壤的污染主要来自于运营期，生产污水管道或污水处理设施发生泄漏时，污水入渗而对土壤产生影响，生产生活污水跑、冒、滴、漏而渗入对土壤产生影响。

本项目对污水处理站、污水管道等采取防渗措施（详见地下水防渗措施），生产废水经收集排入污水处理站。

项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗至土壤的现象，避免污染土壤。因此，项目不会对区域土壤环境产生明显影响。

5.7 生态环境影响分析

本项目选址位于交口县桃红坡村西侧，租用山西华瑞煤业有限公司道尔车队停车场占地。项目为污染影响类项目，项目建设不新增生态破坏，厂址周边不涉及各类生态敏感区，因此仅进行生态环境影响分析。

5.7.1 生态环境影响分析

（1）对土地利用的影响

本项目租用山西华瑞煤业有限公司道尔车队停车场占地，该块用地类型为工业用地，地

类目前为空地，本项目建设不涉及植被破坏，项目的建设不改变土地原有利用性质。

（2）大气污染物对生态环境的影响

本工程对生产过程中产生大气污染的环节均采取了有效的污染防治措施，使大气污染物的排放量得到大量的削减，同时，通过项目实施的区域削减，使得区域的大气污染物的排放量减小，对周围环境还会产生一定程度的积极效应。预测结果表明，本工程建成投产后，运行过程中排放的大气污染物对评价区环境空气质量影响较小，不会对项目区域生态环境产生明显不利影响。

（3）废水对生态环境的影响

本工程产生的生产废水和生活污水均经厂区污水站处理后排入交口县第二污水处理厂进行处理，处理后中水全部作为双池镇园区企业生产补充用水，不向外环境排放废水，不会对厂址附近地表水环境产生污染。

（4）固体废物

本工程产生的一般工业固体废物全部可得到综合利用，危险废物妥善处置，进而有效地避免了因固体废物堆存而产生的扬尘和淋滤水，因而也不会由此对生态环境产生影响。

5.7.2 生态环境保护措施

5.7.2.1 生态补偿措施

结合工程特点，本项目生态补偿主要为厂区内生态补偿，尽量增加厂区的绿化率。在建设过程中，建设单位应采用乔木和草地相结合的方式，对厂区内进行绿化。

5.7.2.2 生态管理措施

根据国家有关环保法律法规的要求，应设置专门的部门和专人负责整个项目的生态保护问题。生态管理部门职能如下：

（1）结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，搞好项目区及周围地区的生态环境建设；

（2）加强生态环境保护专业队伍的建设，制定落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。建议生态管理人员编制纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能；

（3）项目环保不仅要有厂区内外污染源监测的职责，而且还应切实做好防护林的建设、养护工作，并且协助当地政府做好区域生态环境治理工作。项目运营后，要加强对绿色植被的抚育管理，加强树木病虫害的防治工作。

5.7.2.3 植被保护和恢复措施

(1) 遵循的基本原则

1) 项目施工过程中应当加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。

2) 对于临时占地和临时便道等破坏区，竣工后要进行土地复垦和植被重建工作。

3) 对于施工过程中产生的土石方，应及时回填，并做好水土保持防护措施，不得将土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引发严重的水土流失。

4) 为促进区域生态环境向着良性循环方向发展，项目建设要与生态建设同步进行。在项目建成运营的同时植被恢复与绿色工程体系也应建成。

(2) 具体措施

对厂区其周边的植被建设要采取绿化、防风、降尘、减噪及水土保持等相结合的技术措施。根据该区域生态环境现状，绿化措施应当比项目基建建设提前或与其同期进行；因地制宜，生物措施与工程措施相结合，做到实用、经济、美观，起到保护和美化环境的作用；短、中、长期效益相结合；选择抗逆物种，即当地易活、速生和便于管理的树种。

5.8 环境风险预测与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发性事件或事故所产生、伴生和次生物质对人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目的环境风险可防可控。

5.8.1 风险调查

包括分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势判断，确定风险评价等级。

(1) 物质危险性识别

根据工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 可知，本项目涉及的危险物质主要为盐酸，其理化性质、毒性毒理情况见表 5-8-1。

表 5-8-1 盐酸理化性质一览表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	危险货物编号：81013
	英文名：hydrochloric acid	UN 编号：1789
	分子式：HCl；分子量：36.46	CAS 号：7647-010
理	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味

化 性 质	熔点 (C)	-114.8	相对密度 (水=1) 1.20	相对密度 (空气=1) 1.26
	沸点 (C)	108.6	饱和蒸气压 (kpa)	30.26
	溶解性	与水混溶, 溶于液碱		
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD50: 900mg/kg (兔经口) LC50: 3124Ppm, 1 小时 (大鼠吸入)		
	健康危害	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
	急救方法	皮肤接触: 立即用水冲洗至少 15 分钟, 或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。假设有灼伤, 就医治疗。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入, 就医。食入: 误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等。口服: 可催吐, 立即就医。		
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化氢
	闪电°C	/	爆炸上限 (V%)	/
	引燃温度°C	/	爆炸下限 (V%)	/
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反响, 放出氢气。遇氟化物能产生剧毒的氟化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。		
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。		
	储运条件和泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、枯燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 预防包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至平安区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服, 不要直接接触泄漏物, 禁止向泄漏物直接喷水, 更不要让水进入包装容器内, 用沙土、枯燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置, 也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和, 也可用大量水扑救。		
	急救	皮肤接触 立即脱去污染的衣着。用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。眼睛接触 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟, 就医。吸入迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难。给输氧。如呼吸停止。立即进行人工呼吸。就医。食入: 用水漱口。给饮牛奶或蛋清。就医。		
操 作 和 储 存	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器。穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏用砂土、枯燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。泄漏构筑土堤或挖坑收容。用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。		
	操作和储存	操作密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具 (全		

	面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 300，相对湿度不超过 85°。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
--	--

（2）工艺系统危险性

生产过程的危险主要为盐酸等在储存和使用的过程中，具有潜在的由于管道、阀门等腐蚀、老化而造成危险性物质的泄漏的风险，若处理和处置不当会对地表水和地下水环境产生一定的影响，同时还会造成危险性物质伤人事故。

5.8.2 风险潜势初判

根据 2.3.1 的判定结果，本项目 Q 值为 2.76，大气风险评价等级为三级评价，地表水风险等级为简单分析，地下水风险评价等级为三级。

5.8.3 风险识别

（1）风险识别范围和类型

项目的风险识别范围主要从生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别两方面着手。常见的风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。其中生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统两部分，生产装置主要为中药提取车间酸沉；贮运系统主要为盐酸储罐区。物质风险识别范围为原料储存及生产过程中产生的中间产品。

表 5.8-2 风险识别范围及类型分析表

序号	风险识别范围		物质风险识别范围	风险类别
1	生产装置	中药提取车间	HCL	泄漏、火灾、爆炸
2	储运系统	罐区	HCL	泄漏、火灾、爆炸

（2）物质危险性识别

根据导则附录 B，本项目的风险物质为盐酸，识别结果见表 5.8-3。

表 5.8-3 本项目危险物质识别表

危险物质名称	主要危险特性		危险物质分布
	易燃易爆特性	有毒有害特性	
盐酸	盐酸不燃，具有强腐蚀性，强刺激性，可导致人体灼烧	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	盐酸罐区

(3) 生产系统危险性识别

①危险单元划分

危险单元由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现其他功能单元的分割。本项目危险单元为生产系统单元，储运系统单元。

②生产系统危险性识别

危险物质在使用过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，可能导致物料泄漏，此外泄漏物料可能会进入大气、污水处理系统。

③储运系统危险性识别

根据储罐储存的物质的危害性分析，筛选储存物质的罐区、装卸区装车以及运输过程为主要的危险单元，具体主要风险特征如下

表 5.8-4 储运过程主要风险特征一览表

序号	设备名称	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
			可能发生事故	潜在危害
1	储罐区	①储罐和连接的管线及阀门 ②储罐管件和开口部位 ③储罐安全阀等阀门 ④储罐接地线、避雷针等 ⑤储罐罐体裂纹	①壳件出口部位断裂 ②阀破损泄漏 ③接地不良，静电火花	泄漏
2	装卸区	①装卸泵装卸区 ②罐车罐和连接的软管及阀门 ③罐车罐管件和开口部位	①装卸泵密封损坏，造成泄漏 ②连接软管破裂，造成物料泄漏 ③接地不良，静电火花	泄漏
3	运输过程	①装卸泵运输过程 ②罐车罐和连接的软管及阀门 ③罐车罐管件和开口部位	①发生交通事故 ②连接软管破裂，造成物料泄漏 ③接地不良，静电火花	泄漏
4	污水处理站	①调节池破损 ②污水管道破裂	污水泄漏可能会进入地表水或地下水，引起水体污染	泄漏

④重点风险源确定

项目重点环境风险源为盐酸储罐泄漏风险。

5.8.4 风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，风险事故情形设定内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，应选取具有代表性的事故情形分析作为风险管理提供依据，设定事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事

故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 5.8-5 所示。

表 5.8-5 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数%
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。据美国 J&HMarsh&McIennan 咨询公司《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故》（损失在 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故）统计，其在各类装置中的分布情况见下表 5.8-6 所示。

表 5.8-6 易发生事故装置统计一览表

装置名称	事故比例%	装置名称	事故比例%
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	容积脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

从各装置发生事故的分布情况来看，罐区事故率最高，达 16.8%。近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见下表 5.8-7 所示。

表 5.8-7 国内主要化工事故原因统计结果（引自《全国化工事故案例集》）

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比%
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9

11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由上表可知，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占比 60%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起的事故次数约占 23.3%。

根据上述分析，化学事故类型中的液体化学品、罐区及工人违反操作规程、违反劳动纪律易发生事故，在本项目环境风险识别基础上，设定的风险事故情形有盐酸等储罐的泄漏。

表 5.8-8 本项目环境风险事故情形

环境风险源分布	危险物质	环境风险类型	向环境转移的途径和方式
罐区	盐酸	泄露	以气态形式进入大气环境、以液态形式进入地下水

5.8.5 环境风险预测与评价

(1) 大气环境风险事故分析

按照风险源的确定原则，本项目最大可能发生的风险源项为盐酸泄漏，产生的危害也最大。发生泄漏事故主要是盐酸在输送过程中由于设备老化、阀门松动、管道堵塞、压力控制不当、自控仪表失灵等原因发生的泄漏，导致氯化氢气体逸散至大气中。主要的影响对象是大气环境质量。

当发生盐酸泄漏时，可能造成厂区周围环境氯化氢浓度短时间明显增大，但结合本项目储存规模、距附近村庄居民距离和风向分析，其对厂区外居民区影响有限。

(2) 地表水环境风险事故分析

1、正常情况下废水不外排的可行性分析

正常情况下生活污水经污水管网，排入交口县第二污水处理厂进行处理；生产废水收集后经厂区自建污水处理站处理达到《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）和《污水排入城镇下水道水质标准》要求排入交口县第二污水处理厂。因此，本工程正常情况下废水不外排，交口县第二污水处理厂的排水最终被双池镇园区工业企业生产补充用水回用，不会对周边地表水造成危害。

2、非正常情况及事故状态下废水不外排的可行性分析

本工程设事故水池，用于综合考虑盐酸泄漏或污水池检修情况下等事故时废水的收集贮存，避免废水外排造成水环境的污染。

(3) 地下水风险分析

正常情况下项目废水经自建污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》要求排入交口县第二污水处理厂，不会对地下水产生影响。

非正常情况下，污水管道或污水池破损，可能导致废水泄漏，为避免该情况发生，企业在涉废水的管道、设备、污水储存及构筑物均采取相应重点防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。并定期对污水管道及污水处理设施设备进行检查，及时发现问题并进行检修，降低污染物跑、冒、滴、漏。因此，本项目对地下水环境风险影响较小。

5.8.6 风险防范与应急措施

5.8.6.1 本项目环境风险防范措施

（1）选址、总图布置和安全防范措施

①在厂区总平面布置方面，将严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

②厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠）；生产车间布置流畅，保证车辆进出通常，便于产品运输；在总图布置方面，将办公生活区设于常年主导风向上风向。

③在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

④根据厂区地势，盐酸储罐布置在远离大麦郊河和远离雨水汇集区一侧。

（2）工艺技术方案安全防范措施

①设置过流保护及紧急切断装置，进一步提高工艺管线及阀门质量，并加强其日常维护保养；

②在盐酸储罐周围设立围堰，围堰尺寸长 12m，宽 5 米，高 1.5 米，容积为 90m³。

③内罐区附近设立一个 10m³ 的地下式收集池，收集池能够与储存区的导流槽相连接，可以能够收集一旦发生泄漏后的液态原料。

④建成围堰与事故水池的导排水系统，设有清水阀和污水阀，定岗定人负责。正常情况下，围堰的清水阀与污水阀均为关闭状态。事故状态下，打开污水阀，将事故废水通过污水阀、导液管道排入事故水池。同时，将初期雨水也通过污水阀、导液管道排入事故水池，其

他雨水则通过清水阀排到厂区雨水管道。在盐酸储罐周围设立围堰，并设立一个 10m³ 的地下式收集池，收集池能够与储存区的导流槽相连接，收集一旦发生泄漏后的液态原料。液态原料交由厂家回收处理，事故废水分批次进入厂区污水站。确保事故废水和液态废料不外泄。

⑤在可能发生事故的地方设置事故洗眼淋浴器，主要岗位设防毒面具、氧气呼吸器、防护手套、防护鞋、防护眼镜、防护服等。操作时穿工作服、戴口罩、橡胶手套和防护眼镜，以避免直接接触。

⑥加强对职工，尤其是新职工及转岗人员的专业培训、安全教育和考核，加强安全技术和现代安全管理知识教育，提高安全意识、责任心和自我保护意识及在异常情况下的应变能力。

⑦应保证有减轻事故危害与确保现场人员有足够的抢救或撤离时间等方面的技术措施。

(2) 运输过程中的防范措施

本项目危险品的运输由第三方有资质的单位进行。在运输过程中，需特别关注：

①应建立健全安全生产管理制度，并严格落实。对危险品道路运输要进行安全评估，辨识各种危险因素，制定相应的安全对策。应制定运输过程的突发事件应急预案，通过培训使驾驶员及押运人员能够采取正确有效的补救措施。

②要对运输车辆配备必要的防护用品和应急救援器材。公司实时掌握车辆的运输动态，约束驾驶员的行为，加大对驾驶员超速驾驶等不安全行为的处罚力度，加强风险控制，增加安全性。

(3) 事故废水环境风险防范措施

本项目在厂区东侧设置一座事故水池，当发生事故时，消防水首先切入事故水池贮存，进行相应处理后排放。同时储罐围堰与事故水池的导排水系统，设置清水阀和污水阀，定岗定人负责。正常情况下，围堰的清水阀与污水阀均为关闭状态。事故状态下，打开污水阀，将事故废水通过污水阀、导液管道排入事故水池。

同时，将初期雨水也通过污水阀、导液管道排入事故水池，其他雨水则通过清水阀排到厂区雨水管道。

5.8.6.2 防范与管理

通过假定事故后果预测及分析可以看出，一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。在生产中安全管理问题是十分重要的。

(1) 强化管理是防范风险事故最有效的途径。从发生事故原因来看，事故的发生多为

违反操作规程，疏于管理所致。因此，本项目建设及生产运行过程中，必须加强对全体职工的安全教育和技术培训，在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施。特别是对生产装置等要加强日常维护、培训及监管，禁止违规操作，定期排查环境风险，使出现环境风险事故的概率降至最低。

(2) 公司应建立一套事故风险应急管理组织机构，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应职责、权限分明，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备解除事故和减缓事故能力。

(3) 严格执行设备的维护保养制度，定期对设备、管道、仪表、机泵、储罐装置及管道等进行检查，及时处理不安全因素，将其消灭在萌芽状态。各项应急处理器材与设施（如灭火器，防毒面具、呼吸器等）也必须经常保持处于完好状态。

(4) 万一发生突发事故，应及时发出报警信号，请有关部门（消防队、急救中心，环保监测站等）前来救护和监测。事故如可能波及周围环境时应及时通知影响区域的群众撤离到安全地带或采取有效的保护措施，使事故的危害程度和影响降到最低限度。

(5) 事故一旦得到控制，要对事故的原因进行详细分析，对涉及的各种因素的影响进行评价，并对今后消除和最大程度地减少这些因素提出建议。

5.8.6.3 应急预案

本次评价要求建设单位制定《突发环境事件应急预案》，并在吕梁市生态环境局进行备案。拟定应急预案针对全厂盐酸泄漏等环境风险进行评估分析，提出环境风险预防、应急处置、人员疏散及应急监测等措施，进行应急组织机构及应急处置队伍建设、应急设施和物资能力建设。

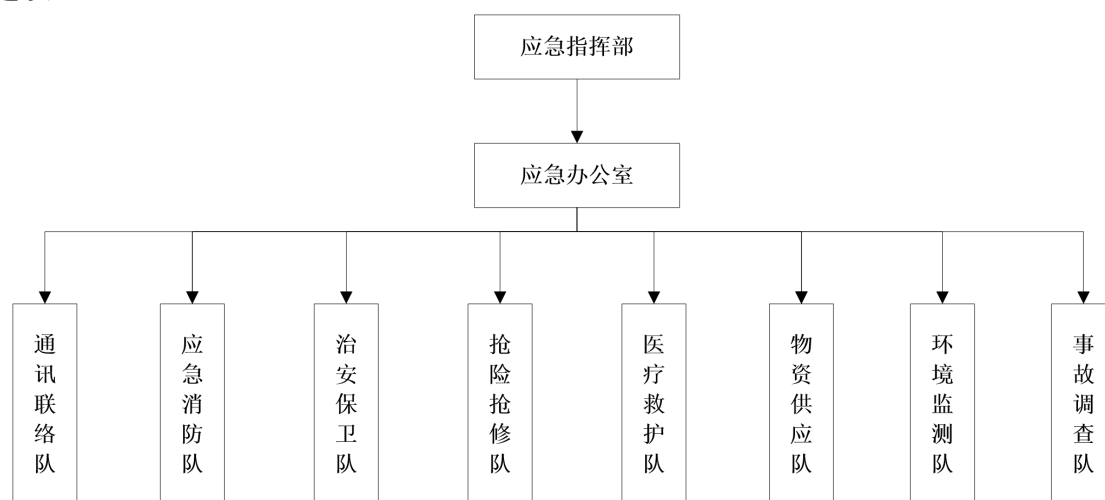


图 5.8-1 环境风险应急组织机构

主要内容应包括：

(1) 危险目标确定

根据拟建工程生产工艺的特点，本项目最大危险源为盐酸储罐，易发生泄漏等，在它们的设计、施工及整个运行期事故防范措施都不能忽视。

(2) 应急救援指挥部的组成、职责及分工

①组成：企业的应急救援指挥部应由公司的总经理任总指挥，以及由生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门的领导任副总指挥，下设应急救援办公室。

②职责：

- a、制定事故应急救援预案；
- b、组成应急救援专业队伍，监督坚持和做好各项救援准备工作；
- c、发布和解除应急救援令，指挥应急队伍，实行应急行动；
- d、向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况；
- e、组织调查事故原因，总结应急救援工作的经验教训，并做好善后工作。

③分工：

- a、总指挥：发布和解除应急救援令，指挥应急队伍和应急救援行动；
- b、副总指挥：协助总指挥协调应急救援行动，负责事故报警和报告；
- c、生产部门：负责事故报警、报告及事故处理工作；
- d、安全环保部门：协助领导做好事故处理及布置安全、环保防范措施，落实事故现场环境监测工作；
- e、设备部门：组织成立抢险、抢修队，负责现场抢险、抢修工作；
- f、保卫部门：负责治安、警戒、疏散人群和保卫工作；
- g、卫生工作：负责现场医疗救护，中毒、受伤人员抢救和护送工作。

(3) 救援预案

①当发现有泄漏时，发现者要立即向厂调报告，同时通知应急管理责任人，同时由现场操作人员根据事故大小关闭有关阀门，截断事故源，尽可能采取应急措施防止事故扩大。应根据泄漏情况设置警戒区域。

②厂调在接到报告后要立即组织对现场中毒人员的撤离和救护工作，协调有关单位人员开展对泄漏点的确认，并向应急总指挥及有关责任人员报告。

③厂调要及时组织疏散处在危险区内及相邻部位的人员，并设立警戒线，防止发生爆炸

或火灾。要立即分析研判风险严重性，通知上级主管部门，必要时通知周边群众及时疏散。

④立即组织切断事故来源的操作，并保护好现场。相关应急人员到达现场并对现场进行检测评估后，按预案要求进行救援工作。

⑤清点各相关岗位人数，确认损失、伤亡情况。

（4）事故报警与应急通讯

①事故报警：一旦发生事故报警，首先要确认事故泄漏、爆炸的程度和初步位置。由调度室电话通知指挥及厂值班领导和有关成员，调度室电话通知公司总调及应急责任人。

②应急通讯：发生事故报警无论泄漏程度大小，都要及时用对讲机通知值班室和调度室，调度室在接到通知后用电话及时通知应急责任人及厂值班领导。

（5）社会救援

在制定重大事故应急救援预案时，应包括社会救援组织机构、联系方式、报警系统等信息，以保证应急救援指挥能随时与社会救援力量保持联络，请求支援。

（6）培训与演练

①对应急人员按年度组织培训，其中岗位人员日常培训方式可采取集中授课、网上培训等，对不按规定参加培训的人员按月度重点工作予以考核。

②领导小组定期要对应急计划进行检查，检查内容包括（职责内容、报警程序、应对措施、通讯方式、防护装备、培训情况等）。

③每年根据生产情况和工艺变化，组织定期和临时培训及演练。

5.8.7 环境风险评价结论与建议

5.8.7.1 环境风险评价结论

本项目风险潜势为II，通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析，在采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等措施后，可将火灾等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围，避免使项目本身及周边环境遭受损失。

因此，在加强对各类风险的管理，做到各项管理措施及要求后，本项目环境风险可以接受，风险管理措施有效、可靠，从风险角度而言是可行的。

5.8.7.2 环境风险评价建议

本项目运行过程中存在着有害物质事故排放等环境风险，建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，加强运行管理，根据实际情况确定详尽的事故应急预案并开展培训和演练。

在认真落实工程拟采取的环保措施和风险防范对策后，运行期加强管理，本工程的环境事故风险可控，风险水平可以接受。

本项目环境风险评价自查表见表 5.8-9。

表 5.8-9 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	盐酸				
		存在总量/t	22.98				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 14842 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2☑	G3□	
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□	Q>100□	
M 值		M1□	M2□	M3□	M4☑		
P 值		P1□	P2□	P3□	P4☑		
环境敏感程度	大气	E1□	E2☑	E3□			
	地表水	E1□	E2□	E3☑			
	地下水	E1	E2☑	E3□			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II☑	I□		
评价等级	一级□	二级□	三级☑	简单分析□			
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□			
	影响途径	大气☑	地表水☑		地下水☑		
事故情形分析	源强设定方法□	计算法□	经验估算法□	其他估算法□			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m				
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间____d					
最近环境敏感目标____，到达时间____d							
重点风险防范措施	①工程设计中对罐区装置等采取风险预防措施，如设置防火、防爆、防毒、防泄漏和防腐蚀等装置和安全监控设施； ②加强涉及风险源的生产管理，强化安全培训，规范施工、检修和运行操作； ③制定环境风险应急预案，落实风险责任，配套应急物资，定期开展预案演练。						

评价 结论 与建 议	本项目运行过程中存在着有害物质事故排放等环境风险，建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，加强运行管理，根据实际情况确定详尽的事故应急预案并开展培训和演练。在认真落实工程拟采取的环保措施和风险防范对策后，运行期加强管理，本工程的环境事故风险可控，风险水平可以接受。
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 建设期环境保护措施

6.1.1 环境空气污染防治措施

(1) 根据《建设工程施工现场管理规定》规定，设置施工标志牌并标明当地生态环境主管部门的污染举报电话。

(2) 施工工地要做到“6 个 100%”，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、施工工作 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

(3) 禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。

(4) 进出施工现场的运输车辆要采用密闭车斗保证物料不遗撒外漏；施工物料运输车辆要合理选择运输路线，尽可能避开集中居民区和主要交通干道，按照批准的路线和时间进行物料运输。

(5) 施工场地边界设置高度 2.5m 以上的围挡。

(6) 土方开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。

(7) 水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。

(8) 施工产生的弃土及建筑垃圾应及时清运，如厂区内堆存时间较长，应覆盖防尘网并定期洒水压尘。

(9) 物料运输车辆的出口设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。

(10) 施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路要进行硬化，用水冲洗的方法清除施工道路积尘，道路定时洒水抑尘。

此外，环境管理部门应加强监督管理，发现问题及时处理、警告，督促施工单位建设行为的规范性要求。

6.1.2 水污染防治措施

(1) 加强施工期管理，针对施工期废水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，

采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量。

(2) 施工现场因地制宜，建造沉淀池等废水临时处理设施，施工废水经沉淀处理后用于洒水降尘。

(3) 水泥、沙土、石灰类的建筑材料集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。

(4) 安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

6.1.3 噪声污染防治措施

(1) 施工机械应为低噪声机械设备，如选择液压机械取代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间，晚 10:00 以后至次日早晨 6:00 禁止使用产生高噪声的机械设备；由于工艺或工程进度要求需在夜间施工时，需事先征得环保部门的同意，并竖立公告牌向周边居民说明情况。

(3) 合理安排施工，防止高噪声设备同时进行施工。

(4) 运输车辆严格按照规定行驶路线行驶，行驶线路要尽量绕开居住区，路过噪声敏感目标时减速慢行并禁止鸣笛。

(5) 在同一施工点不允许安排大量施工机械，尽量将强噪声设备分散安排，避免同时运转，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作。

6.1.4 固体废物污染防治措施

(1) 施工人员产生的生活垃圾在施工现场集中收集后，保障施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，如设置带盖垃圾桶，生活垃圾收集后定期送当地环卫部门统一处理，禁止乱堆乱放。

(2) 建筑垃圾中的钢筋、钢板等下角料分类回收利用，剩余不可回收利用的建筑垃圾要集中堆放并及时清理，堆放时采取苫盖措施。

6.1.5 生态环境防治措施

本项目占地类型为工业用地，施工期后期将进行绿化，包括：场内道路两侧及厂区空地绿化；两侧栽植单行行道树；临时占地的施工生产生活区将进行植被恢复，选用耐寒的优良品种，如落叶乔木选择国槐、灌木选择刺梅、连翘、大叶黄杨、女贞等，花卉选择菊花、月季等，草种选择小冠花、苜蓿等。这些措施增加了厂区内的植被，使评价

区内植被种类得到丰富，对改善区域生态环境、提高生物多样性起到了促进作用。

6.1.6 施工期环境监理

工程在采取以上措施的同时，应制定环境监理工作计划，施工合同中对施工单位的环境行为加以规范，制订施工期环境管理制度，聘请具有监理资质的专业人员对施工进行全过程的环境污染防治措施监理。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 运营期废气污染防治措施

措施汇总见表 6.2-1。

表 6.2-1 大气污染物治理措施汇总表

污染源	治理方式
黄芩分选	拟在切片机和分选机上方分别设集气罩，废气经收集后引入 1#布袋除尘器除尘， $Q=9000\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，处理后经排气筒（DA001）排放。
黄芩破碎	拟在破碎机上方设一套集气罩，经收集后引入 2#布袋除尘器除尘， $Q=6000\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，处理后经排气筒（DA002）排放。
锅炉	采用低氮燃烧+SCR+3#布袋除尘处理后经排气筒（DA003）排放
酸提废气	酸沉罐为密闭设备，酸沉罐内部设有排气管，氯化氢收集后共经 1 套风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 水喷淋塔吸收，集气效率 100%，吸收效率 90%，废气处理后经过 1 根 15m 高的排气筒（DA004）排放。
成品粉碎混合包装废气	粉碎机、混合机和包装机上方分别设集气罩，废气经集气罩收集后一同进入 4#布袋除尘器除尘， $Q=7000\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，处理后经排气筒（DA005）排放。
生物质原料破碎	拟在破碎机上方设一套集气罩，经收集后引入 5#布袋除尘器除尘， $Q=8000\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，处理后经排气筒（DA006）排放。
污水站恶臭	废气处理采用生物除臭系统（处理效率约为 90%，风机风量约为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后经排气筒（DA007）达标排放

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水防治措施

1、污水种类及产生情况

根据水平衡及产污环节分析可知，本项目废水可分为三类，第一类是工艺生产废水，属高浓度有机废水，主要包括提取罐及浓缩器等设备清洗废水、压滤废水等，含有较高的污染物，第二类废水为生活废水和车间地面清洗水等较低浓度的废水，第三类废水为

洁净废水，主要包括锅炉排水、软化系统排水。主要污染因子为 COD、NH₃-N、SS 等。

2、防治措施

本项目锅炉排水非采暖期用于厂区绿化用水，采暖季与其他废水一起进入污水站；压滤废水、提取罐、浓缩器等设备清洗废水、地面清洗废水、软水制备废水和生活污水收集后排入厂区污水处理站处理，根据水平衡计算，本项目污水产生量为 15.85m³/d，考虑到厂区污水处理站变化系数，设计污水处理量为 20m³/d，具体处理工艺采用“格栅+调节池+气浮+UASB+AO+混凝沉淀”。

6.2.2.2 防治措施可行性论证

本项目采用 UASB 厌氧反应器+A/O 工艺，主要工艺构（建）筑物、处理设备如下：

（1）机械格栅

由于废水排放过程中携带有大量的悬浮物及固形物、漂浮物，这些固形物对后续处理设施如泵有较大的影响，所以必须去除，本工程设计机械格栅栏污设备，栅渣由人工定期清理。

（2）均质调节池

由于污水来水不均匀，水质、水量存在波动，因此只有足够的调节容量的均质池才能使进入后续处理工艺的水质、水量稳定。设置均质调节池。废水经人工格栅后去除大颗粒悬浮物固体，进入该均质调节池。在均质调节池中设置 pH 值调节装置，投加 NaOH 或 HCL，并通过 PH 自动控制仪调整 pH 值。

（3）UASB 厌氧塔

厌氧反应设计采用上流式厌氧污泥床，将污水中的有机物在厌氧微生物的作用下消化降解，最终分解产物为沼气。厌氧塔的设计为中温 30~35℃，PH 控制范围在 6.8~7.2，厌氧罐体：φ7×20。厌氧进水提升泵设计 2 座，离心泵 Q=25m³/h，废水在进入厌氧塔前，温度必须控制在 30~35℃，厌氧塔采用 Q235-A 防腐，EGSB 厌氧塔出水自流进入 A/O 池。

沼气的利用方案：

理论上每还原 1kgCOD 生成甲烷 0.35m³。根据工程分析，项目废水中 COD 产生浓度为 2658g/m³。项目废水产生量为 4755t/a，厌氧发酵去除效率为 70%，则去除 COD 量为 8847kg/a。由此计算得出甲烷总产生量为 3096m³/a，8.48m³/d。考虑沼气产生量少，同时参照同类型项目污水站厌氧设施产生的沼气处理方式，本项目沼气采用高空燃烧。

(4) A/O 工艺有以下特点

①污水经过缺氧段，本段的功能是脱氮，通过脱氮可以消耗水中的有机物，降低后续好氧段的负荷，有利于硝化反应，硝态氮是通过回流泵由好氧段回流至缺氧段；

②混合液从缺氧反应段进入好氧段—曝气池，这一单元是多功能的，去除剩余 BOD_5 ，硝化反应都在本反应器内进行。这两项反应都是重要的，混合液中的氨氮被去除，而污水中的有机物也得到去除；

③二沉池的功能是泥水分离，污泥一部分回流到缺氧段，一部分进入污泥处理系统，上清液进入后续构筑物；

④缺氧、好氧交替运行条件下，丝状菌不能大量增殖，无污泥膨胀之虞，SVI 值一般均小于 100；

⑤运行中无需投药，A 段只用轻缓搅拌，以不增加溶解氧为度，运行费用低。

6.2.2.3 废水进入交口县第二污水处理厂的可行性及保证性

1) 污水处理厂概况

交口县第二污水处理厂位于交口县双池镇南，服务范围为交口县东部区域，主要包括桃红坡镇、双池镇和回龙镇三镇所在地；一期工程设计规模为 $6000m^3/d$ ，二期在此基础上扩建 $3000m^3/d$ ；目前一期工程已建成，现已接纳生活污水量约 $3000m^3/d$ ，剩余接纳能力约为 $3000m^3/d$ 。污水厂一期工程环评于 2014 年 3 月 31 日由原吕梁市环境保护局以吕环行审[2014]41 号文予以批复，于 2021 年 1 月 26 日申领了排污许可证，编号 91141130MA0KLWH99R001Q，于 2021 年 9 月 14 日完成自主验收。

2) 工艺和处理量

交口县第二污水处理厂处理工艺为前处理（粗、细格栅+沉砂池+调节池）+A/A/O 微曝气氧化沟（厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）+深度处理（絮凝反应池+深床滤池+消毒池）工艺；设计进水水质为： $COD \leq 400mg/L$ ， $BOD_5 \leq 180mg/L$ ， $NH_3-N \leq 60mg/L$ ， $TN \leq 80mg/L$ ， $SS \leq 120mg/L$ ，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，部分指标（化学需氧量、氨氮、总磷）执行山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 2 生活污水水污染物排放限值标准。污水处理厂出水供周边工业企业回用，污泥脱水后与城市垃圾一并运往垃圾填埋场填埋。

污水处理厂位于双池村南侧 690m 处，污水管网沿北侧大麦郊河道向北敷设至桃红

坡镇，收集河道两侧居民生活污水。本项目厂址位于大麦郊河西侧 180m 处，位于污水厂收水范围内。项目排水水质满足污水处理厂进水要求，废水排放量约 15.85m³/d，废水排放量较小，所占污水厂日处理能力比例很小，在污水处理厂的处理能力之内，不会对该厂污水处理造成冲击。因此交口县第二污水处理厂工艺和处理量均满足项目排水要求。

6.2.3 固体废物污染防治措施及其可行性论证

本项目产生的固体废物可分为一般工业固体废物、危险固体废物和生活垃圾三大类。

6.2.3.1 生活垃圾

厂区内设密闭垃圾桶，生活垃圾分类收集后送至环卫部门统一处理。

6.2.3.2 工业固体废物

(1) 除尘灰

布袋除尘器产生的除尘返回生物质颗粒生产车间使用。

(2) 废药渣

经煎煮提取后的滤渣药渣经压滤后，送入药渣干燥系统，药渣经干燥后与树枝一起粉碎造粒，生产生物质颗粒，为避免药渣异味，每批次药渣及时进行压滤烘干处理，不在厂内长期堆积。

药渣的成分主要包括纤维素、多糖、蛋白质、脂肪以及多种微量元素。这些成分促使药渣具有一定的热值和燃烧性能，适合作为燃料使用。药渣经干燥处理后含水率低，热值在 15.53-17.34 MJ/kg 之间，可直接燃烧或制成生物质颗粒做燃料使用。

生物质颗粒相比煤炭更加清洁，相比天然气更加便宜。生物质颗粒燃料用于生物质能专用锅炉，具有点火快、升温快、火焰高的特点，易接触锅炉受热面。颗粒燃料燃烧后会有大量挥发分析出，可在锅炉内进一步形成气化燃烧，然后与颗粒本身碳化燃烧共同完成锅炉加热过程，这一加热过程产生热水或蒸汽的效率比燃煤锅炉更高，且可据实际生产需要即开即停、使用方便。

(3) 锅炉灰渣

生物质锅炉产生的灰渣为草木灰，作为肥料外售。

(4) 污泥

污水处理产生的污泥污染物简单，作为肥料外售。

6.2.3.3 危险废物处置

(1) 危险废物产生情况

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）分类要求和本工程设计资料，本项目生产设备检修、维护产生的废油，属于危险废物中的 HW08 废矿物油，废物代码 900-214-08，SCR 脱硝处理会产生废催化剂，属于危险废物中的 HW50，废物代码 772-007-50。

(2) 危废贮存库建设

建设单位在厂区新建 1 座 15m² 的危废贮存库，本项目危险废物全部收集后分区暂存于危废贮存库。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、危险废物贮存污染控制标准（GB 18597—2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 23 号）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）中的规定，环评对本工程中危险废物的收集、运输、转移及储存等提出以下要求：

①暂存要求：

A 根据本项目的工序特点，建设单位拟在厂区北侧设置一座危废贮存库，面积为 15m²；危废贮存库要求地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

B 危险废物贮存点基础必须防渗，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

C 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）所示的标签，具体如下图。应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，必须完好无损；容器材质与衬里要与危险废物相容；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中；

D 危险废物暂存库房不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物；

E 必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物取回后应继续保留五年；所有危险废物在厂内暂存不得超过一年。F

必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

G 危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作。

②转移要求：

A 在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

B 建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

C 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

③处置要求：

建设单位拟委托有资质单位对项目运行期间产生的危险废物进行处置。

危险废物	
废物名称：	危险特性 ☐ 爆炸性 ☐ 毒性 ☐ 易燃 ☐ 有害 ☐ 反应性 ☐ 腐蚀性 ☐ 刺激性 ☐ 石棉
废物类别：	
废物代码：	
废物形态：	
主要成分：	
有害成分：	
注意事项：	
数字识别码：	
产生/收集单位：	
联系人和联系方式：	
产生日期：	
废物重量：	
备注：	

图 6.2-1 危险废物标签及要求



图 6.2-2 警示标志及要求

6.2.4 噪声污染防治措施

针对本工程噪声源特点，工程拟采取相应的噪声治理措施，如选取低噪声设备、设置隔声、减振、消声等治理措施。

(1) 从声源上降低噪声

①合理选择机械设备，从声源上控制噪声级别。对于工业机械产噪设备，应尽可能选择辐射噪声小、振动小的低噪声设备，同时也要选择有可能采取控制对策的设备，提高安装精度，从源头上最大限度控制噪声产生的声级值；

② 维持设备处于良好运转状态，避免因设备运转不正常造成的噪声增高。

(2) 在噪声传播途径上降低噪声

设置减噪隔振措施。对产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器；对泵类等因振动辐射产生噪声的设备，需要考虑减振，隔声和密闭措施，安装隔振座，弹簧减振器；设备与管道应采用橡胶等软性材料连接，避免用钢性接头；采取独立基础与混凝土地面分离等措施等，以防止共振。

(3) 其它

加强个人防护：除采取以上防治措施外，项目还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻污染；

重视绿化：重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境，而且还可以阻滞噪声传播。

通过以上防护措施的落实，可使本项目运营期厂界噪声、敏感点噪声水平进一步下降，达到环境噪声标准的要求。

6.2.5 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“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控制。

（1）源头控制

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

对于生活污水、生产废水等的收集设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内设备跑、冒、滴、漏的污废水，围堰地面应采用不渗透的材料铺砌。

（2）分区防控

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

1）重点污染防治区

主要为危废贮存库、盐酸罐区、污水处理站等，防渗标准参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于重点防渗区的要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

2）一般防渗区

原料堆场、提取车间和生物质生产车间等，防渗标准参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于一般防渗区的要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

防渗分区见表6.2-2。

表 6.2-2 本项目采取的防渗处理措施一览表

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求	采取的防渗处理措施
1	危废贮存库、盐酸罐区、污水处理站	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	地面采取多层防渗措施，从上至下依次为： ①5mm 厚环氧砂浆面层；②环氧玻璃钢（2底2布）隔离层；③30mm 厚 C25 细石混凝土找平

				层；④150mm 厚 C20 混凝土，内配 8mm 双向钢筋，网格为 200×200；⑤300mm 厚级配碎石，压实系数 ≥ 0.95 ，地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 100\text{kPa}$ ；⑥素土夯实，厚度大于 5mm。相关池体防渗结构同地面相同，池体内表面刷防腐防渗涂料。
2	原料堆场、提取车间和生物物质生产车间	一般 防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$	地面采用三层防渗，由下至上依次为：①500mm 素土压实层②150mm 厚 C20 混凝土③5mm 厚环氧砂浆面层。
3	办公生活区、厂区道路	简单 防渗区	一般地面硬化	C30 混凝土硬化；基础土分层夯实，压实系数不小于 0.95。



图 6.2-3 厂区防渗分布图

综上所述，在运营期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程生产不会对地下水造成直接影响，本建设项目对地下水环境影响可以接受。

（3）地下水环境监控与管理

为了保护周边居民饮水安全，及时准确的掌握所在区域地下水环境质量状况，本项目拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）等相关要求，结合项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

1）地下水监测原则

A 重点污染防治区加密监测原则；

B 以潜水-微承压含水层地下水监测为主的原则；

C 充分利用现有监测井；

D 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

2）监测井布置

①监测布点

本项目地下水为三级评价，拟在项目厂区下游布置水质监测点位，对评价范围内可能影响的居民用水进行监测，监测点位为侯家坪村井。监测井主要监测层位为第四系松散岩类孔隙水含水层。

②监测项目

水位监测井主要监测水井井深、水位、取水层位。

水质监测点监测项目 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数共 21 项。

③采样频率

水质监测点一年各监测一次。委托有资质单位进行水样采集与化验分析。

（3）地下水监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立地下水环境跟踪监测报告档案，包括跟踪监测数据（排放污染物的种类、数量、浓度），并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报；

公开常规监测数据；如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

6.3 绿化与生态保护对策

绿化工程是企业不可缺少的环保项目之一，它既可充分利用土地、美化环境，同时也利用于净化空气、吸声降噪，是环境治理的一项重要措施。运行期厂区应加强绿化工作和生态保护措施，绿化率达到 20%以上。

生产区：根据生产区不同特点选栽不同树种，各车间厂房周围种植以减少噪声和吸尘为主的悬铃木、冬青和常绿灌木及草皮，力争做到绿树成荫、绿荫铺地。

道路：厂区主道路和其它道路两旁，根据地下管网分布情况，分别种植梧桐、杨树等高大乔木和灌木相结合的立体绿化模式。

厂区内尚未利用土地：应及时种植草坪、树木，不宜进行绿化的土地应进行硬化处理，尽可能减少厂区内裸地面积，以避免风吹扬尘产生。

运行期应积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。使职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

在采取以上防治措施后，运营期对生态环境的影响较小，污染防治措施可行。

6.4 管理措施及对策

环境管理与监测制度：企业的管理水平是影响企业排污的重要因素之一。评价要求建设单位建立完善的环境管理与监测制度，并要严格环保管理制度，定期进行厂内污染源监测及时掌握环保设施运行情况，各种环保档案资料完整齐全，保证各项环保措施的正常运行和对事故的防范与应急处理。

6.5 环境保护措施汇总及投资估算

本项目总投资为 500 万元，环保投资为 161 万元，占项目总投资的 32.2%。环境保护措施及投资估算见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目环境保护措施汇总及投资估算一览表

污染物	排放源	污染物名称	防治措施	排污口信息	环保投资 (万元)	污染物排放标准
大气污染物	黄芩分选粉尘	颗粒物	拟在切片机和分选机上方分别设集气罩,经收集后引入 1#布袋除尘器除尘, Q=9000m ³ /h, 过滤风速 0.6m/min, 处理后经排气筒 (DA001) 排放。	高 15m, 内径 0.5m	13	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中的特别排放限值
	黄芩破碎粉尘	颗粒物	拟在破碎机上方设一套集气罩,经收集后引入 2#布袋除尘器除尘, Q=6000m ³ /h, 过滤风速 0.6m/min, 处理后经排气筒 (DA002) 排放。	高 15m, 内径 0.4m	13	
	成品粉碎混合粉尘	颗粒物	粉碎机、混合机和包装机上方分别设集气罩,废气经收集后进入 4#布袋除尘器除尘, Q=7000m ³ /h, 过滤风速 0.6m/min, 处理后经排气筒 (DA005) 排放。	高 15m, 内径 0.4m	15	
	酸提废气	HCl	酸沉罐为密闭设备,酸沉罐内部设有排气管,氯化氢收集后共经 1 套风量 5000m ³ /h 水喷淋塔吸收,集气效率 100%, 吸收效率 90%, 废气处理经过 1 根 15m 高的排气筒 (DA004) 排放。	高 15m, 内径 0.35m	10	
	生物质破碎产生的粉尘	颗粒物	拟在破碎机上方设一套集气罩,经收集后引入 5#布袋除尘器除尘, Q=8000m ³ /h, 过滤风速 0.6m/min, 处理后经排气筒 (DA006) 排放。	高 15m, 内径 0.5m	5.0	
	蒸汽锅炉	SO ₂	采用生物质颗粒燃料,采用低氮燃烧器+SCR 脱销+布袋除尘器,通过 35 米高的排气筒 (DA003) 排放	高 35m, 内径 0.4m	30	《锅炉大气污染物排放标准》DB14/1929-2019 中新建燃生物质锅炉大气污染物排放限值
		烟尘				
		NO _x				
	污水处理站	氨	恶臭经过“生物滤池”处理后经排气筒 (DA007) 排放	高 15m, 内径 0.35m	10	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中 25m 排气筒污染物排放量限值
		硫化氢				
水污染物	生产、生活废水	COD	废水经收集后进入厂区污水处理站,经污水处理站处理后排入交口县第二污水处理厂。	-	30	《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008) 表 2 限值
		氨氮 BOD SS		-		

固体废物	过滤药渣	废渣	烘干后用于生产生物质颗粒	-	-	《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》 （GB18599-2020）及修改单中的相关规定；《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）
	除尘灰	除尘灰	回用于生产生物质颗粒工序	-	-	
	锅炉灰渣	灰渣	作为肥料外售	-	-	
	废气处理	废催化剂	收集后暂存于危废贮存库，定期由有资单位运走处置	-	8	
	机修	废矿物油				
	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运	-	2	
	污水处理站	污泥	收集后由当地农户定期拉走用作肥料，不可利用部分运至当地环卫部门指定垃圾填埋场处置	-	-	
噪声	高噪声设备	噪声	室内安装；采用减震基础；鼓风机、空压机、水泵等采用软管连接等	-	15	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类标准
其它			厂区硬化、绿化等	-	10	
合计					161	

第七章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是进行环境管理和污染防治的依据。

为全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构 and 制度。

7.1.1 建设期环境管理要求

7.1.1.1 建设单位环境管理职责

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。施工期间应严格按照《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（晋环许可函〔2018〕39号）等要求做好施工期环境管理工作。

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

7.1.1.2 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染。

7.1.2 运营期环境管理

7.1.2.1 组织机构

环境管理组织机构的设立是企业各项环境保护管理工作顺利进行的基础。建立健全环境管理组织机构，把环境管理纳入企业的生产管理之中，并有机结合起来，保证企业内部的环境管理工作有效进行。

建设单位拟设安全环保部，负责全公司的环境管理工作。公司环境管理组织机构见图 7.1-1。

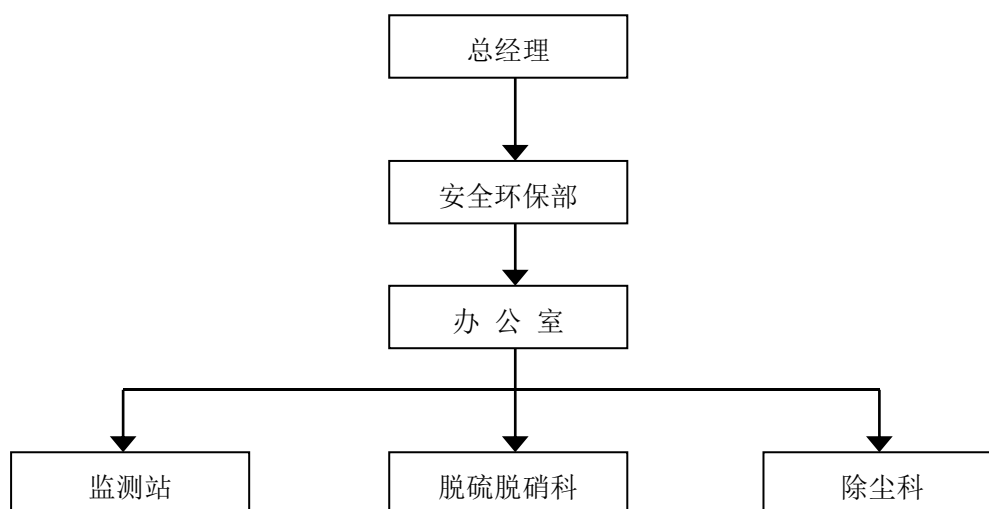


图 7.1-1 本公司环境管理机构图

7.1.2.2 组织机构工作职责

(1) 总经理

厂长是环境管理的最高负责人，全面负责全厂环境保护工作。

(2) 安全环保部

公司安全环保部受总经理直接领导，并负责企业日常环境管理与监测的具体工作，接受当地环保局以及地、市、省环保局领导，落实上级环境管理部门下达的各项环境管理任务。审定公司内各项环境管理规章制度、环境保护年度计划和长远规划等，并协调公司内各部门的环境管理工作。

(3) 办公室

安全环保部下设办公室负责组织、落实、监督厂内日常环境管理与监测工作，具有该厂内部行使环保执法的权力，在业务上接受当地环保管理机构的指导和监督。其主要职责如下：

①贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；

②组织制定、完善公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；

③针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；

④负责组织开展日常的环境自行监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况。制订环境监测计划，负责监测仪器的配备、管理工作及监测人员的配备、管理和教育工作；

⑤建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据，按排污许可管理要求定期上报排污许可执行报告；

⑥监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的；

⑦定期检查各车间环保设施运行及检修情况，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

⑧负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

⑨配合当地环境保护部门对企业的环境管理；

⑩做好企业环境管理信息公开工作。

（4）监测站

环境监测站是全厂环境监测工作的具体执行单位，在业务上接受当地环保管理机构的指导和监督。环境监测站主要职责如下：

①认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立、健全监测站各项规章制度。

②负责厂内的环境监测任务。按照相关要求制定自行监测方案并实施监测，保证监测质量。测定污染物结果出现异常时，应及时查找原因，并及时上报。

③整理、分析各项监测资料，填报监测月报，建立环境监测档案。

④加强环境监测仪器设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行。

⑤参与本厂环境污染事件的调查工作。

（5）除尘、脱硫、脱硝等环保科

各科组环保员负责车间相应工段除尘、脱硫、脱硝等设施运行、维护和管理工作的，监督本车间的环保设施正常运行

7.1.2.3 环境管理制度

企业应履行各项环保管理制度，并建立健全企业内部的日常环境管理制度，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

（1）应当履行的环境保护制度和环境管理要求

①“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

本项目的性质、规模、地点、工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

②排污许可制度

建设单位是环境保护的责任主体。建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，申请对现有排污许可证相关内容的变更工作，按要求申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。运行期严格按照排污许可规定，做好自行监测、台账记录、信息公开、定期提交执行报告等自证守法工作。

③环保台账制度

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

记录和台账包括环保设施运行和维护记录、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

为实现台账便于携带、作为排污许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存

两种形式同步管理。台账保存期限不得少于三年。

④报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

按照排污许可证和环境保护主管部门要求定期提交排污许可执行报告，上报主要污染物的实际排放量。提交报告内容主要包括生产情况报表、烟尘等主要污染物的超标时段自动监测小时均值报表，烟尘实际排放量及排污费（环境保护税）申报表，除尘设施异常情况汇总表等。

建设单位应定期向属地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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。

⑤自行监测制度

建设单位运行期应按照《排污单位自行监测技术指南制药工业—中成药生产》（HJ 1064—2019）以及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，制定企业自行监测方案及监测计划。监测方案应确定监测点位，明确监测指标、频次以及采样监测方法、质量控制、监测数据记录、整理、存档要求等，按规定对环保设施运行情况、污染物排放达标情况、周边环境质量等开展监测，记录监测数据，公开监测结果。建设单位应自行分析、评价监测数据达标、超标情况并说明原因，并对监测结果的真实性、准确性和完整性负责。

⑥信息公开制度

建设单位在排污许可证申报、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开相关环境信息。

（2）建立内部日常环境管理制度

运行期企业必须建立健全必要的环境管理规章制度，做到“有规可循、执法必严”。重点要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账制度。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中，可有效防止各类污染事故的发生。

企业应在已经建立的环保制度基础上，结合本项目环保设施情况对提取车间环保制度进行更新，包括《除尘器运行管理制度》、《脱硫脱硝设施运行管理制度》、《环境管理岗位责任制》、《环保设施故障停运制度》、《环保台账管理制度》等进行制定和更新。

除完善上述环境管理和监督考核制度外，公司还应向全体职工大力宣传环保知识，提高全员的环保意识，自觉维护环保设施的正常运行，为达标排放奠定基础，树立企业良好的社会形象。

（3）培训教育

培训教育的目的是提高员工的环境保护意识，使员工主动参与到公司的环境工作中来。培训的对象是企业的全体员工，包括各级领导。对于不同部门的人员，由于工作性质、职责的不同，要根据不同需要制定不同的培训内容。

7.1.3 信息公开

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分，是环境管理的重要信息资源。

公司环境监测站必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向公司环境保护委员会和环保科汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总结和评比。

环境保护与环境管理信息交流包括两个方面的内容：一是企业内部的信息交流，二是企业与外部的信息交流。

7.1.3.1 企业内部信息交流的主要内容

- （1）该厂的环境管理制度要传达到全体员工；
- （2）环境保护任务、职责、权利、义务的信息；
- （3）监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；
- （4）培训与教育的信息。

7.1.3.2 企业与外部信息交流的主要内容

- (1) 国家与地区环保法律法规的获取；
- (2) 向地方环保部门和环境保护组织的信息交流；
- (3) 定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

7.1.4 排污口规范化管理

企业在严格进行环境管理的同时还应遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定，具体见图 7.1-1。

图 7.1-1 排放口的图形标志

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	一般固废贮存	危废贮存
图形符号					
背景颜色	绿色				—
图形颜色	白色				—

7.1.4.1 排污口管理

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

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- (2) 列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。
- (4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- (5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- (6) 工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

7.1.4.2 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。

（1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

（2）重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

7.1.4.3 排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

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

7.2 环境监测计划

环境监测是对建设项目进行环境保护管理的手段和信息基础。环境监测的特点是以样本的监测结果来推断总体环境质量，因此，必须把握好各个环节，包括确定环境监测的项目和范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，数据符合准确性、精密性、完整性、代表性和可比性的要求。

7.2.1 环境监测计划的必要性

该项目在建设期和运行期会对周围环境造成影响，尽管项目建设过程中各生产装置在工艺路线和生产方法上选择了成熟、稳定、可靠的技术方案和采取了各种环保措施，减少了事故发生的可能性和对环境的危害。但是由于建设项目对环境的影响有其不确定性，因此运行期环境监测工作尤为重要，它是掌握污染物排放状况的主要手段、评估环境保护措施落实后的实际效果的主要标尺，是为进一步深化环保治理工作的依据。

7.2.2 环境监测计划制定原则

为保证监测数据具有完整的质量特征，在制定监测计划时应遵循以下原则：

(1) 实用性和经济性，在确定监测技术路线和技术装备时，要做费用—效益分析，尽量做到符合实际需要。

(2) 遵循重点污染物优先监测的原则；

(3) 全面规划、合理布局，环境问题的复杂性决定了环境监测的多样性，要对监测布点、采样、分析测试及数据处理做出合理安排。

7.2.3 污染源监测内容计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》《排污单位自行监测技术指南提取类制药工业》等有关要求，制定企业自行监测方案，运行期开展自行监测。

本工程监测内容包括废气排放源、厂界噪声监测及环境空气质量监测；企业可委托第三方监测，委托监测单位应为监管部门认定的检测机构。

环境监测内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 厂区污染源监测计划表

污染源	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
废气	黄芩分选排气筒	颗粒物	季度	委托当地有资质的环境监测站
	黄芩破碎排气筒	颗粒物	季度	
	锅炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	年	
	酸提废气排气筒	HCl	年	
	成品粉碎混合废气排气筒	颗粒物	季度	
	生物质原料破碎排气筒	颗粒物	半年	
	污水站恶臭排气筒	H ₂ S、NH ₃	年	
	厂界	TSP、H ₂ S、NH ₃	半年	
废水	污水处理站进、出口处	pH、COD、氨氮	自动监测	-
		BOD ₅ 、SS、	季度	委托当地有资质的环境监测站
噪声	厂界四周	Leq (A)	每季一天、昼夜各一次	委托当地有资质的环境监测站

地 下 水 环 境	厂区下游侯家坪村井监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等共21项。	年 （依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》）	委托当地有资质的环境
-----------------	--------------	---	-----------------------------------	------------

7.3.4 事故监测

在项目运营期间，如发现环境保护处理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告、进行取样监测，分析污染物排放量及排放浓度，对事故产生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，必要时提出停产措施，直到环境保护设施正常运转，坚决杜绝事故性排放。

第八章 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

山西德奕升生物科技有限公司位于交口县桃红坡镇南大街，计划经营：生物质燃料加工；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；中草药种植；中草药收购；地产中草药（不含中药饮片）购销；中药提取物生产等一般项目。

2023年9月27日，“山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目”在交口县行政审批服务管理局备案，项目编号为2309-141130-89-01-629864；

8.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据交口县2023年环境空气质量例行监测数据结果：交口县2023年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃-8占标率分别为16.67%、27.5%、88.57%、80.00%、20.00%、98.13%。全部达标，因此，项目所在区为达标区。

另外，本次评价委托山西中科检测科技有限公司对本项目环境空气质量现状中TSP、氯化氢、硫化氢、氨进行了监测。监测时间为2024年5月9日-2024年5月16日，根据监测结果各监测点TSP监测浓度达标，氯化氢、硫化氢和氨小时监测浓度达标。

（2）水环境

地表水：本项目的废水不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于三级B。

因此，确定本项目地表水进行简单的环境影响分析，未进行现状监测。

地下水：本次评价委托山西中科检测科技有限公司对项目所在区域地下水进行监测，监测时间为2024年5月9日-10日。评价区所有监测点位的所有监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。说明该地区地下水水质良好。

（3）声环境

本次评价委托山西中科检测科技有限公司于2024年5月9日对评价区厂界四周噪声进行了监测，根据声环境质量现状评价结果表明：厂界昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类限值要求。表明项目厂界四周声环境状况良好。

8.3 环境保护措施及污染物排放情况

（1）大气污染与防治措施。

本项目废气主要为黄芩分选粉尘、黄芩破碎产生的粉尘、生物质破碎粉尘和成品混合包装粉尘均经过各自配套集气罩及除尘器处理后达标排放，锅炉废气采取低氮燃烧+SCR脱硝技术+布袋除尘器处理后由35米高的排气筒排放，污水处理站产生的恶臭经生物除臭系统处理后达标排放。综上本项目在严格落实环境影响报告书所提出的各项大气污染防治措施并加强运行管理，确保稳定达标的基础上，本项目建设对评价区环境空气影响可以接受。

（2）废水污染与防治措施。

生产废水主要包括提取罐等设备清洗废水、压滤的含酸废水、车间地面清洗废水、软水制备排水、锅炉排水；生活污水主要为职工洗手洗脸废水；项目废水全部进入自建污水处理系统处理后通过管网排入交口县第二污水处理厂进行处理，处理后中水全部作为双池镇园区企业生产补充用水，不外排地表水体。本项目的建设不会对项目所在地地表水体造成影响。

（3）噪声污染防治措施及噪声预测结果等。

本项目噪声的防治首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施。根据噪声预测结果，运营期项目厂界四周的贡献值在33.4~41.77dB(A)之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。项目建成投产后，厂区各产噪设备会对周围环境造成一定的影响，但预测值未出现超标现象。企业在对厂区各噪声源加强防治治理措施后，声环境能够得到一定的控制，对周围村庄声环境影响较小。

（4）固体废物防治措施、合理处置方式

除尘系统回收的除尘灰全部返回生物质颗粒系统使用；压滤产生的废药渣经烘干后全部返回生物质颗粒系统使用；生物质锅炉产生的废炉渣为草木灰，作为肥料外售；污水处理过程产生的污泥作为肥料外售；生活垃圾分类收集，交由环卫部门统一处理；设备维修产生的废矿物油(HW08)和SCR脱硝产生的废催化剂收集后在厂区新建的危废贮存库内分区暂存，定期委托有资质单位妥善处置。

（5）风险防范措施

本项目运行过程中存在着有害物质事故排放等环境风险，建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，加强运行管理，根据实际情况确定详尽的事故应急预案并开展培训

和演练。在认真落实工程拟采取的环保措施和风险防范对策后，运行期加强管理，本工程的环境事故风险可控，风险水平可以接受。

8.4 主要环境影响

(1) 大气

各排气筒：下风向 PM_{10} 最大地面浓度为 $5.7661\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.28%，D10%为 0m，最大浓度落地点 127m；下风向 NO_x 最大地面浓度为 $2.7341\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.37%，D10%为 0m，最大浓度落地点 211m；下风向 SO_2 最大地面浓度为 $1.63394\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.33%，D10%为 0m，最大浓度落地点 211m。下风向 HCl 最大地面浓度为 $0.8995\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.89%，D10%为 0m，最大浓度落地点 127m。下风向 NH_3 最大地面浓度为 $0.64581\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 6.46%，D10%为 0m，最大浓度落地点 127m。下风向 H_2S 最大地面浓度为 $0.48436\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.24%，D10%为 0m，最大浓度落地点 127m。本项目所在区域常年风向为西北风，下风向最近敏感点为 1.41km 处的侯家坪村，各污染浓度有组织预测污染物最大落地点均为 211m，对下风向敏感点影响较小，无组织污染均通过厂房或加盖等封闭措施进行抑制。因此，项目产生的废气排放对周边环境空气质量的影响可接受。

(2) 地表水

本项目废水最终排入交口县第二污水处理厂进行处理，处理后中水全部作为双池镇园区企业生产补充用水，不会进入地表水。

(3) 地下水

本次评价仅对项目非正常状况的情景进行预测分析。根据预测结果可知，本项目非正常情况下调节池发生渗漏后 100 天，污染物上游扩散距离为 60m，两侧扩散距离为 30m，下游迁移距离为 90m；渗漏后 1000 天，上游扩散距离为 150m，两侧扩散距离为 100m，下游迁移距离为 200m；渗漏后 10 年，上游扩散距离为 300m，两侧扩散距离为 200m，下游迁移距离为 400m。正常情况下项目运行对地表水环境影响较小。

(4) 噪声

根据噪声预测结果，运营期项目厂界四周的贡献值在 33.4~41.77dB(A) 之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。项目建

成投产后，厂区各产噪设备会对周围环境造成一定的影响，但预测值未出现超标现象。企业在对厂区各噪声源加强防治治理措施后，声环境能够得到一定的控制，对周围村庄声环境影响较小。

8.5 公众意见采纳情况

（1）第一次环境影响评价公众参与公示

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）规定，建设单位在确定了环境影响报告书编制单位后的7日内，于2024年3月5日在吕梁市人民政府网发布了第一次环境影响评价公众参与的公示。

（2）第二次环境影响评价公众参与公示

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）规定，本项目的环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于2024年10月28日起，通过网络平台公示（山西环保信息网）、项目所在地公众易于接触的报纸刊登（山西晚报）、项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告（桃红坡村等）三种方式同步进行了本项目第二次环境影响评价公众参与的公示。

（3）第三次环境影响评价公众参与公示

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）规定，本项目环境影响报告书全部内容编制完成后，建设单位于2025年1月20日在山西环保信息网对本项目环境影响评价报告全本进行了报批前公示。

综上，本项目三次环境影响评价公众参与公示期间，未收到公众反对意见。

8.6 环境管理与监测计划

建设单位应在项目施工建设、生产运行各阶段，针对不同工程进展、环境影响和环境风险特征，制定具体的环境管理要求。在施工阶段要加强环境监管，落实评价提出的施工期污染防治措施，减少施工期环境影响；要严格落实环境保护“三同时”制度，在项目投运前，及时向有核发权的环境主管部门申请变更排污许可证，并做好环保验收工作。运行期要建立有效的环境管理机构 and 体系，建立健全必要的环境管理规章制度，提高全体员工环保意识，促进企业主动预防和治理污染，确保污染防治措施稳定有效运行、污染物稳定达标排放，避免因管理不善而可能产生的环境污染和环境违法情况发生。

本项目环境监测计划包括项目运行过程的污染源监控计划和环境质量监测计划。本项目运营期间应按监测计划建设烟气在线监测设施并与环保主管部门联网，定期开展相关污染源监测和环境质量监测工作，严格落实排污许可相关要求，做好信息上报和信息公开等工作。运行过程中及时发现问题，及时解决。

8.7 评价结论

本项目为黄芩提取物建设项目，属《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中允许类，项目建设符合《制药工业污染防治技术政策》、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》等相关环境政策要求，符合《交口县县城总体规划(2002-2020)》《交口县国土空间规划》及规划环评要求。

本项目采取严格的废气污染防治措施，本次工程实施后废气满足达标排放要求；工业废水处理后排入交口县第二污水处理厂，不外排；工业固废全部综合利用；采取减振、减噪等措施，确保本项目实施后厂界噪声达标；项目采取环境风险防范及应急措施后，环境风险可控。

综上所述，本项目符合国家及山西省相关产业政策和相关发展规划；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，从环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。

附件 1 委托书

委 托 书

山西鑫星科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目需进行环境影响评价工作，现委托贵单位对_____山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物项目_____进行环境影响评价。望贵单位接受委托后按有关规定及时开展工作。

特此委托

委托方（盖章）：山西德奕升生物科技有限公司

法人（签字或盖章）



受托方（盖章）：山西鑫星科技有限公司

法人（签字或盖章）



日期：2024 年 2 月 28 日

附件2 备案证



山西省企业投资项目备案证

项目代码：2309-141130-89-01-629864

项目名称：黄芩提取物建设项目

建设地点：吕梁市交口县

建设性质：新建

计划开工时间：2023年10月

项目法人：山西德奕升生物科技有限公司

统一社会信用代码：91141130MACXM4YW8J

项目单位经济类型：私营企业

项目总投资：500万元（其中自有资金500万元，申请政府投资0万元，银行贷款0万元，其他0万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容：

建设规模为年产黄芩提取物100吨。建设内容为新建厂房、化验室、原料库、成品库、购置安装破碎机、蒸煮罐、析出罐、分离罐、压滤机、生物质锅炉、烘干机、消防设施、安防设施、环保设施、污水处理设施、场地硬化、绿化及其生产生活配套设施。



附件3 租赁协议

场地租赁协议

甲方(出租方):山西华瑞煤业有限公司

法定代表人:何榕

乙方(承租方):山西德奕升生物科技有限公司

法定代表人:张德俊

鉴于:

1、甲乙双方曾于2023年10月1日签订《租赁协议》一份,约定乙方租赁甲方场地5年,租赁期限自2023年10月1日起至2028年9月30日,每年年租金10万元。

2、上述协议签订后,乙方已于2023年10月1日进驻所租用场地。

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规和国家有关政策的规定,结合实际情况,甲乙双方决定重新完善该协议,并命名为《场地租赁协议》,经甲乙双方协商一致,协议内容如下:

1. 租赁地位置:山西华瑞煤业有限公司-原道尔车队停车场旧址,面积约29.8亩。

2. 租约相关事宜:

2.1 租赁期限:自2023年10月1日-2028年9月30日止,共计5年。

2.2 租金及付款方式:租金一年一结,乙方每年1月1日现金支付甲方当年租金人民币100000元(大写:壹拾万元整)。

2.3 协议期内,乙方不得转包、转租,不得改变租赁用途及从事业务。不得在所承租的场地上做违法违规事宜,一经发现,甲方有权单方面解除协议,租金概不退还。

2.4 协议期内,甲方如因公司发展需要单方面终止本协议并收回出租的场地,提前三个月通知乙方。

2.5 乙方应加强对本公司员工的管理,无论发生任何事故,由乙方自行承担,甲方概不承担任何责任。

2.6 甲乙双方以前签订的《租赁协议》自本协议签订之日起同时废止,以本协议为最终履行协议。

2.7 乙方应自觉主动养护好从 S321 省道至厂区的道路。

2.8 本协议一式 2 份，其中甲方执 1 份，乙方执 1 份，本协议经甲乙双方签字盖章后生效。

甲方（签章）



乙方（签章）



李强

签约日期： 年 月 日



附件 4 监测报告



220412051019
有效期至2028年09月13日

监 测 报 告

山西中科环监字[2024]0457号

项目名称： 山西德奕升生物科技有限公司

黄芩提取物建设项目环境质量监测

受测单位： 山西德奕升生物科技有限公司

山西中科检测科技有限公司

二〇二四年六月十三日



声 明

- 1、 报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、 报告无编制人、审核人、审定人签字无效。
- 3、 复制报告未重新加盖本机构“检验检测专用章”无效。
- 4、 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
- 5、 本公司及其人员对在调查、监测活动中所知悉的商业秘密、技术秘密和相关资料履行保密责任。
- 6、 本报告仅对本次监测结果负责。

山西中科检测科技有限公司

地址：山西省太原市小店区平阳路街道体育西路园梅源商务 19 层

邮编：030006

电话：0351-7631367

传真：0351-7631367



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 220412051019

名称: 山西中科检测科技有限公司

地址: 山西转型综合改革示范区晋中产业园武洛街7号b座化验楼(一照多址)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 予以批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。颁发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志



220412051019

发证日期: 2022年09月14日

有效期至: 2028年09月13日

发证机关: 山西省市场监督管理局



提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

山西中科环监字[2024]0457号

第 1 页 共 12 页

项目 负责人： 王亦超

报告 编制 人： 李雅君

签字：李雅君

报告 审核 人： 贾雅琼

签字：贾雅琼

报告 签发 人： 郑红莲

签字：郑红莲

签 发 日 期： 2024年 6 月 13 日

监 测 人 员：

监测工作	姓 名	上岗证号	姓 名	上岗证号
采 样	穆超超	2022SXZK036	王亦超	2023SXZK008
分 析	李小振	2022SXZK002	龙 威	2022SXZK004
	冀 鑫	2022SXZK005	李雪英	2022SXZK007
	张佳蓉	2022SXZK010	王雨薇	2022SXZK034
	李锦陶	2022SXZK037	姚烨辉	2023SXZK007
	李炳廷	2023SXZK012	---	---
质 控	赵 颖	2022SXZK006	---	---
报告编制	李雅君	2022SXZK026	---	---

目 录

一、基本情况.....	3
二、监测内容.....	3
三、监测质量保证.....	3
3.1 监测方法.....	3
3.2 监测主要仪器.....	5
3.3 质量保证和质量控制.....	6
四、监测结果.....	9
4.1 环境空气监测结果.....	9
4.2 地下水监测结果.....	11
4.3 噪声监测结果.....	12

一、基本情况

表1 基本情况一览表

项目名称	山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目 环境质量监测		项目编号	20240457
受测单位	山西德奕升生物科技有限公司			
项目地址	山西省交口县桃红坡镇桃红坡村			
联 系 人	张总	联系电话	13835811391	
监测依据	山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目环境质量监测方案			
监测日期	2024 年 05 月 09 日~05 月 19 日			

二、监测内容

表2 监测点位、项目、频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	厂址	总悬浮颗粒物、氯化氢、 硫化氢、氨	连续监测7天，总悬浮颗粒物 每天采样24h，氯化氢、硫化 氢、氨每天采样4次
	侯家坪村		
地下水	玉庄村井	pH、总硬度、氨氮、挥发酚、 硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、 氰化物、铬（六价）、高锰酸 盐指数（耗氧量）、溶解性总 固体、总大肠菌群、菌落总 数、铅、砷、铁、锰、镉、 汞、氯化物（Cl ⁻ ）、硫酸盐 （SO ₄ ²⁻ ）、钾、钠、钙、镁、 碳酸根、重碳酸根	监测1天， 采样1次
	德福厂水井		
	侯家坪村井		
	桃红坡供水站1#		
	桃红坡供水站2#		
噪声	厂界四周	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	监测1天， 昼、夜各1次

备注：1、环境空气监测时同步记录气温、气压、风速、风向和天气状况。
2、地下水监测时同步记录井深、水温和水位。
3、噪声监测时同步记录风速、风向和天气状况。

三、监测质量保证

3.1 监测方法

表3-1 监测方法一览表

监测类别	监测内容	采样方法及依据	分析方法及依据	检出限
环境空气	总悬浮 颗粒物	HJ 194-2017《环境空气质 量手工监测技术规范》	HJ 1263-2022《环境空气 总悬浮 颗粒物的测定 重量法》	7μg/m ³
	氯化氢		HJ 549-2016《环境空气和废气 氯 化氢的测定 离子色谱法》	0.02mg/m ³
	氨		HJ 533-2009《环境空气和废气 氨 的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.02mg/m ³
	硫化氢		《空气和废气监测分析方法(第四 版增补版)国家环境保护总局 (2007年)》第三篇第一章十一 (二) 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³

山西中环环监字[2024]0457号

第4页 共12页

表 3-1 监测方法一览表（续）

监测类别	监测内容	采样方法及依据	分析方法及依据	检出限
地下水	pH	HJ 164-2020《地下水环境监测技术规范》	HJ 1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》	---
	氨氮		HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.025mg/L
	硝酸盐		HJ/T 346-2007《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》	0.08mg/L
	亚硝酸盐		GB/T 5750.5-2023《生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标》12.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
	挥发酚		HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L
	氰化物		GB/T 5750.5-2023《生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标》7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L
	铬（六价）		GB 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	0.004mg/L
	氟化物		GB 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	0.05mg/L
	总大肠菌群		GB/T 5750.12-2023《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》5.2 滤膜法	---
	菌落总数		HJ 1000-2018《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	---
	总硬度		GB/T 5750.4-2023《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
	高锰酸盐指数（耗氧量）		GB 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》	0.2mg/L
	溶解性总固体		GB/T 5750.4-2023《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》11.1 称量法	---
	砷		HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	铁		HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	0.01mg/L
	锰			0.01mg/L
	铅		HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	0.09μg/L
	镉			0.05μg/L
	碳酸根		DZ/T 0064.49-2021《地下水水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》	5mg/L
	重碳酸根			5mg/L

备注：1、方法来源于 GB/T 5750-2023 的监测项目的检出限为最低检测质量浓度。

2、铬（六价）、硝酸盐的检出限为最低检测质量浓度。

3、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 的检出限为定量限。

表 3-1 监测方法一览表（续）

监测类别	监测内容	采样方法及依据	分析方法及依据	检出限
地下水	硫酸盐	HJ 164-2020《地下水环境监测技术规范》	HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》	2mg/L
	氯化物		GB 11896-1989《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	2.5mg/L
	钾		HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	0.07mg/L
	钠			0.03mg/L
	钙			0.02mg/L
	镁			0.02mg/L
噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	GB 12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》5 测量方法		---

3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	管理编号	仪器技术指标	校准部门及有效期
总悬浮颗粒物	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	CYYQ-104	10~120L/min	山西仲测计量研究院有限公司 2024.07.21
		CYYQ-106		
	孔口流量校准器JF-4020	CYYQ-158	70~160L/min	青岛市计量技术研究院 2025.03.10
	电子天平 BSA224S	FXYQ-026	0~220g ($\pm 0.0001g$)	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.06
硫化氢、氯化氢、氨	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	CYYQ-091	0.1~1.0L/min	河北乾冀检测技术服务有限公司 2025.03.05
		CYYQ-105		山西仲测计量研究院有限公司 2024.07.21
风速、风向	手持式风速风向仪 PH-SD2	CYYQ-064	风速：0~30m/s 风向：0~360°	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.16
气压	空盒气压表 DYM3	CYYQ-071	800~1060hPa	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.07
气温	水银温度计	WDJ-007	-30~50℃	河北乾冀检测技术服务有限公司 2025.03.15
pH值	pH计 PHBJ-260	FXYQ-082	0.00~14.00pH	河北乾冀检测技术服务有限公司 2024.10.13
溶解性总固体	电子天平 BSA224S	FXYQ-024	0~220g ($\pm 0.0001g$)	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.06
菌落总数、 总大肠菌群	恒温恒湿培养箱 LRHS-250-II	FXYQ-029	0~65℃	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.06
硝酸盐	紫外可见分光光度计754	FXYQ-078	190~1100nm	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.06
氟化物	离子计 PXSJ-216F	FXYQ-003	-1999.9mv~ 1999.9mv	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.06
砷、汞	原子荧光光度计 AFS-9700A	FXYQ-015	160~320nm	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.06
铅、镉	电感耦合等离子体质谱仪 7700	FXYQ-087	2~260amu	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.06

表 3-2 监测主要仪器一览表（续）

监测项目	仪器名称及型号	管理编号	仪器技术指标	检定部门及有效期
L ₁₀ 、L ₅₀ 、 L ₉₀ 、L _{eq}	多功能声级计 AWA5688	CYYQ-086	28~133dB(A)	河北省计量监督检测研究院 2024.11.26
监测项目	仪器名称及型号	管理编号	仪器技术指标	校准部门及有效期
L ₁₀ 、L ₅₀ 、 L ₉₀ 、L _{eq}	声校准器 AWA6022A	CYYQ-078	94.0dB(A)	陕西戈壁测试技术有限公司 2024.06.14
铁、锰、钾、 钠、钙、镁	电感耦合等离子体 光谱仪 Plasma 3000	FXYQ-102	165nm~950nm	深圳天溯计量检测股份有限公司 2026.04.06
总硬度	酸式滴定管 25mL	DD25-01	0~25mL	河北乾冀检测技术服务有限公司 2025.12.19
高锰酸钾指数 (耗氧量)		DD25-04		
碳酸根、重碳酸根	酸式滴定管 50mL	DD50-03	0~50mL	
氯化物		DD50-05		
亚硝酸盐、挥发酚、 氰化物、铬(六价)	可见分光光度计 722	FXYQ-005	325~1020nm	深圳天溯计量检测股份有限公司 2025.04.06
氨氮、硫酸盐		FXYQ-006		

3.3 质量保证和质量控制

3.3.1 监测仪器校准

表 3-3 监测仪器流量校准结果一览表

仪器名称 及型号	仪器编号及气路		测定值 (L/min)		标准值 (L/min)	示值误差(%)		允许 误差 (%)	校准 结果
			监测前	监测后		监测前	监测后		
恒温恒流大气/颗 粒物采样器 MH1205	CYYQ-104	尘路 E	100.3	100.1	100.0	0.3	0.1	±5	合格
	CYYQ-106	尘路 E	99.8	100.1	100.0	-0.2	0.1	±5	合格
	CYYQ-091	气路 A	0.994	0.998	1.000	-0.6	-0.2	±5	合格
		气路 B	0.998	0.999	1.000	-0.2	-0.1	±5	合格
		气路 C	0.500	0.501	0.500	0.0	0.1	±5	合格
	CYYQ-105	气路 A	0.997	0.996	1.000	-0.3	-0.4	±5	合格
		气路 B	0.999	1.000	1.000	-0.1	0.0	±5	合格
		气路 C	0.487	0.499	0.500	-2.6	-0.2	±5	合格

表 3-4 监测仪器现场流量检查结果一览表

仪器名称 及型号	仪器编号及气路		现场检定值 (L/min)	标准值 (L/min)	示值误差 (%)	允许 误差 (%)	校准 结果
恒温恒流大气/颗 粒物采样器 MH1205	CYYQ-104	尘路 E	100.4	100.0	0.4	±2	合格
	CYYQ-106	尘路 E	100.6	100.0	0.6	±2	合格

表 3-5 噪声监测仪器校准结果一览表

仪器名称	监测日期	校准时间	测试前校准值 dB(A)	测试后校准值 dB(A)	标准声源值 dB(A)	示值偏差		允许偏差 dB(A)	校准结果
						测试前 dB(A)	测试后 dB(A)		
多功能声级计 AWA5688	2024.05.09	昼间	93.9	94.1	94.0	-0.1	0.1	±0.5	合格
		夜间	94.1	94.0		0.1	0.0		合格

3.3.2 质控数据及结果

表 3-6 监测质量控制数据及统计结论一览表

滤膜						
监测类别	监测项目	标准滤膜编号	原始重量(g)	本次称重(g)	允差(g)	检查结论
环境空气	TSP	M2414B1	0.38451	0.38479	±0.0005	符合要求
		M2414B2	0.34982	0.34997		符合要求
监测类别	监测项目	空白滤膜编号	采样前重量(g)	采样后重量(g)	允差(g)	检查结论
环境空气	TSP	QHR-20240457-XK-1	0.34900	0.34904	±0.0005	符合要求
		QHR-20240457-XK-2	0.34837	0.34844		符合要求

备注：M2414B1 表示滤膜-年份-批次-（标准+序号），QHR-20240457-XK-1 表示环境空气日均值-项目编号-现场空白样-序号。

空白样品						
监测类别	监测项目	样品编号	测定值	质控指标	单位	检查结论
地下水	亚硝酸盐	SD-20240457-QK-1	0.001L	低于方法检出限 0.001	mg/L	符合要求
		SD-20240457-QK-4	0.001L	低于方法检出限 0.001	mg/L	符合要求
	挥发酚	SD-20240457-QK-2	0.0003L	低于方法检出限 0.0003	mg/L	符合要求
		SD-20240457-QK-5	0.0003L	低于方法检出限 0.0003	mg/L	符合要求
	氰化物	SD-20240457-QK-3	0.002L	低于方法检出限 0.002	mg/L	符合要求
		SD-20240457-QK-6	0.002L	低于方法检出限 0.002	mg/L	符合要求

备注：SD-20240457-QK-1 表示地下水-项目编号-全程空白样-序号，0.001L 中 0.001 表示亚硝酸盐的检出限，L 表示检测结果低于方法检出限。

平行双样、加标回收、标准样品

监测类别	监测项目	样品编号	平行双样			加标回收率 (%)		标准样品检查		结果判定				
			测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	测定值	质控指标	测定值 (μg/L)	标准值 (μg/L)					
地下水	总硬度	SD-20240457-01-1	434	0.1	≤8	---	---	---	---	合格				
		SD-20240457-XP-1	435											
		SD-20240457-02-1	430	0.1	≤8					---	---	---	---	合格
		SD-20240457-XP-4	429											
	氯化物	SD-20240457-04-1	82.1	0.4	≤8	---	---	---	---					合格
		SD-20240457-XP-3	81.4											
		SD-20240457-05-1	27.6	0.9	≤10					---	---	---	---	合格
		SD-20240457-XP-6	27.1											
	高锰酸盐指数 (耗氧量)	SD-20240457-03-1	0.5	0.0	≤20	---	---	---	---					合格
		SD-20240457-XP-2	0.5											
		SD-20240457-05-1	0.6	0.0	≤20					---	---	---	---	合格
		SD-20240457-XP-5	0.6											
	镉	230101-MY-94	---	---	---	---	---	45.8	44.8±2.7					合格
	砷	230107-MY-8	---	---	---	---	---	59.6	57.3±4.5					合格
	汞	230101-MY-60	---	---	---	---	---	1.78	1.64±0.19	合格				

备注：SD-20240457-01-1 表示地下水-项目编号-点位-频次，XP-1 表示现场平行样-序号，230101-MY-94 表示入库日期-盲样-入库序号。

山西中科环监字[2024]0457号

第8页 共12页

表 3-6 监测质量控制数据及统计结论一览表（续）

平行双样、加标回收、标准样品

监测类别	监测项目	样品编号	平行双样			加标回收率(%)		标准样品检查		结果判定
			测定值(mg/L)	相对偏差(%)	允许偏差(%)	测定值	质控指标	测定值(mg/L)	标准值(mg/L)	
地下水	氨氮	SD-20240457-01-1	0.044	6.4	≤15	---	---	---	---	合格
		SD-20240457-01-1-P	0.050							
		SD-20240457-01-1	---	---	---	97.2	90-110	---	---	合格
	硝酸盐	SD-20240457-01-1	2.70	1.3	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20240457-01-1-P	2.77							
		SD-20240457-01-1	---	---	---	98.3	90-110	---	---	合格
		SD-20240457-02-1	2.84	0.9	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20240457-02-1-P	2.89							
		SD-20240457-02-1	---	---	---	102	90-110	---	---	合格
	氟化物	SD-20240457-01-1	0.29	3.3	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20240457-01-1-P	0.31							
		SD-20240457-01-1	---	---	---	104	90-110	---	---	合格
	溶解性总固体	SD-20240457-04-1	670	0.8	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20240457-04-1-P	660							
		SD-20240457-05-1	544	0.9	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20240457-05-1-P	534							
	铬（六价）	SD-20240457-01-1	0.004L	---	---	---	---	---	---	---
		SD-20240457-01-1-P	0.004L							
		SD-20240457-01-1	---	---	---	94.1	90-110	---	---	合格
		SD-20240457-05-1	0.004L	---	---	---	---	---	---	---
		SD-20240457-05-1-P	0.004L							
		SD-20240457-05-1	---	---	---	106	90-110	---	---	合格
	硫酸盐	SD-20240457-01-1	235	0.4	≤10	---	---	---	---	合格
		SD-20240457-01-1-P	237							
		SD-20240457-01-1	---	---	---	98.0	90-110	---	---	合格
	铁	230101-MY-84	---	---	---	---	---	1.36	1.37±0.08	合格
	锰	230101-MY-87	---	---	---	---	---	0.396	0.397±0.015	合格
	铅	230101-MY-92	---	---	---	---	---	0.392	0.398±0.019	合格
	钾	230821-MY-8	---	---	---	---	---	1.42	1.42±0.10	合格
	钠	230209-MY-1	---	---	---	---	---	0.396	0.399±0.030	合格
	钙	230101-MY-73	---	---	---	---	---	3.06	2.95±0.18	合格

备注：1、SD-20240457-01-1 表示地下水-项目编号-点位-频次，P 表示实验室平行样，230101-MY-84 表示入库日期-盲样-入库序号。
2、0.004L 中 0.004 表示铬（六价）的检出限，L 表示检测结果低于方法检出限。

山西中科环监字[2024]0457号

第9页 共12页

四、监测结果
4.1 环境空气监测结果

表 4-1 环境空气监测结果一览表

单位: mg/m³

监测点位	监测日期	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	氯化氢				硫化氢				氨			
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
1#: 厂址	2024.05.09~05.10	181	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.004	0.004	0.003	0.003	0.14	0.13	0.13	0.13
	2024.05.10~05.11	168	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.004	0.004	0.004	0.003	0.12	0.13	0.13	0.14
	2024.05.11~05.12	174	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.003	0.003	0.002	0.003	0.12	0.12	0.13	0.13
	2024.05.12~05.13	187	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.003	0.003	0.004	0.003	0.13	0.13	0.13	0.13
	2024.05.13~05.14	187	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.003	0.003	0.003	0.004	0.12	0.13	0.12	0.12
	2024.05.14~05.15	190	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.004	0.004	0.003	0.004	0.13	0.12	0.13	0.12
	2024.05.15~05.16	180	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.003	0.003	0.003	0.003	0.14	0.13	0.11	0.12
2#: 侯家坪村	2024.05.09~05.10	189	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.003	0.004	0.003	0.003	0.14	0.14	0.13	0.12
	2024.05.10~05.11	174	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.003	0.003	0.003	0.004	0.13	0.11	0.13	0.14
	2024.05.11~05.12	168	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.003	0.003	0.003	0.003	0.13	0.11	0.13	0.13
	2024.05.12~05.13	184	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.003	0.004	0.003	0.003	0.14	0.13	0.12	0.13
	2024.05.13~05.14	196	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.002	0.003	0.004	0.004	0.14	0.14	0.11	0.12
	2024.05.14~05.15	188	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.004	0.003	0.004	0.003	0.12	0.12	0.11	0.12
	2024.05.15~05.16	202	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.004	0.004	0.003	0.002	0.12	0.11	0.12	0.11

备注: 0.02L 中 0.02 表示氯化氢的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。

山西中科环监字[2024]0457号

第 10 页 共 12 页

表 4-2 环境空气气象参数一览表

监测点位	监测日期	温度 (°C)					气压 (Kpa)					风速 (m/s)					风向 (度)					天气状况
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	
1#: 厂址	2024.05.09 ~05.10	28.7	29.4	19.1	14.6	16.1	89.6	89.7	89.6	89.7	89.6	2.4	2.1	1.9	1.8	1.7	150	210	210	180	210	晴
	2024.05.10 ~05.11	27.3	29.8	19.3	15.1	18.8	89.7	89.7	89.8	89.7	89.7	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	300	30	270	300	30	多云
	2024.05.11 ~05.12	26.7	28.3	16.4	13.7	16.1	89.7	89.7	89.8	89.9	89.7	1.8	1.9	2.0	2.2	1.6	30	330	30	330	210	晴
	2024.05.12 ~05.13	25.8	26.3	15.3	12.5	13.9	89.7	89.7	89.8	89.6	89.7	2.3	2.4	1.9	1.7	1.9	30	30	210	330	120	晴
	2024.05.13 ~05.14	24.9	25.7	18.2	14.2	16.4	89.8	89.8	89.8	89.8	89.7	2.4	2.1	1.7	1.8	2.1	210	210	210	240	270	晴
	2024.05.14 ~05.15	27.5	28.4	20.3	15.6	17.9	89.7	89.9	89.7	89.8	89.7	2.6	2.2	1.5	1.6	2.1	270	300	30	90	210	晴
	2024.05.15 ~05.16	24.8	26.6	17.9	11.3	15.1	89.8	89.9	89.8	89.9	89.8	2.3	1.9	1.8	1.4	1.9	210	180	210	180	180	晴
2#: 侯家坪村	2024.05.09 ~05.10	28.9	29.6	18.8	14.1	16.3	89.6	89.7	89.6	89.7	89.6	2.4	2.1	1.9	1.7	1.8	150	210	210	180	210	晴
	2024.05.10 ~05.11	27.5	30.2	19.2	15.0	18.9	89.7	89.7	89.8	89.7	89.7	2.1	2.2	1.9	1.7	1.8	300	30	270	300	30	晴
	2024.05.11 ~05.12	27.1	28.3	16.2	13.5	16.3	89.7	89.7	89.8	89.9	89.7	1.8	1.9	2.1	2.1	1.6	30	330	30	330	210	晴
	2024.05.12 ~05.13	26.1	26.3	15.2	12.5	13.8	89.7	89.7	89.8	89.6	89.7	2.3	2.4	1.9	1.8	1.9	30	30	210	330	120	多云
	2024.05.13 ~05.14	25.2	25.8	18.1	14.2	16.1	89.8	89.8	89.8	89.8	89.7	2.4	2.1	1.7	1.8	2.1	210	210	210	240	270	晴
	2024.05.14 ~05.15	27.7	28.5	20.1	15.4	18.2	89.7	89.9	89.7	89.8	89.7	2.5	2.1	1.5	1.6	2.1	270	300	30	90	210	晴
	2024.05.15 ~05.16	25.2	26.7	17.6	11.2	15.5	89.8	89.9	89.8	89.9	89.8	2.3	1.9	1.8	1.4	1.9	210	180	210	180	180	多云

4.2 地下水监测结果

表 4-3 地下水监测结果一览表

单位: mg/L, pH 无量纲

监测点位	1#: 玉家庄村井	2#: 德福厂水井	3#: 侯家坪村井	4#: 桃红坡供水站 1#	5#: 桃红坡供水站 2#
采样日期	2024.05.09	2024.05.10	2024.05.09	2024.05.09	2024.05.10
pH	7.2	7.3	7.1	7.4	7.2
氨氮	0.047	0.080	0.047	0.053	0.025L
硝酸盐	2.74	2.86	3.78	3.50	5.25
亚硝酸盐	0.002	0.005	0.001L	0.033	0.010
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氟化物	0.30	0.28	0.30	0.37	0.27
总硬度	434	430	440	421	384
溶解性总固体	597	639	627	665	539
高锰酸盐指数(耗氧量)	0.6	0.7	0.5	0.9	0.6
砷(μg/L)	0.4	0.3L	0.3	0.6	0.3L
汞(μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.14
铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铅(μg/L)	0.18	0.12	0.09	0.09	0.09L
镉(μg/L)	0.22	0.09	0.13	0.18	0.11
菌落总数(CFU/mL)	71	84	86	75	72
总大肠菌群(CFU/100mL)	1	2	2	1	1
钾	1.20	1.35	1.27	1.90	1.46
钠	13.8	26.5	20.1	43.1	15.3
钙	124	125	124	113	107
镁	37.2	33.0	38.2	35.7	32.0
碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L
重碳酸根	266	249	247	197	242
氯化物	24.9	38.3	56.1	82.1	27.6
硫酸盐	236	248	218	244	195

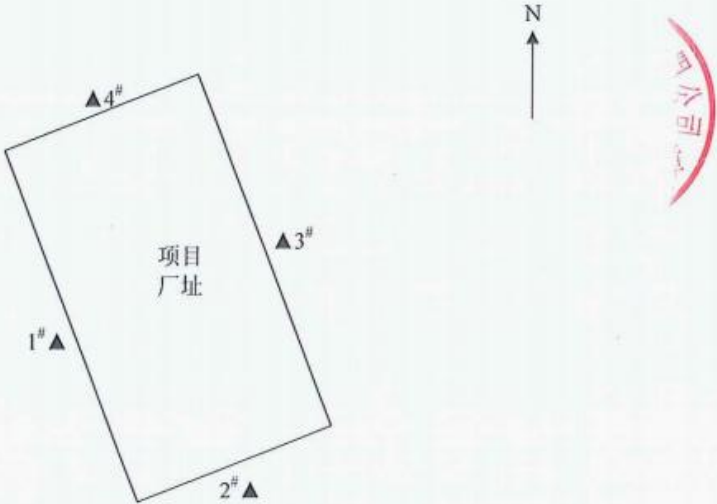
备注: 1、0.025L 中 0.025 表示氨氮的检出限, L 表示检测结果低于方法检出限。
2、5L 中 5 表示 CO₃²⁻的定量限, L 表示检测结果低于方法定量限。

4.3 噪声监测结果

表 4-4 噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测点位	2024 年 05 月 09 日							
	昼间				夜间			
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
1#: 厂界西侧	55	57.2	54.2	51.6	46	48.6	44.2	39.6
2#: 厂界南侧	54	56.2	53.0	49.2	44	46.8	43.0	40.4
3#: 厂界东侧	54	57.2	53.8	48.8	44	45.4	43.0	41.0
4#: 厂界北侧	52	54.6	50.6	45.6	42	43.2	39.8	35.4

备注: 昼间风速: 1.8m/s, 风向 150 度; 夜间风速: 1.7m/s, 风向 180 度; 天气状况: 晴。



备注: “▲”表示厂界噪声监测点位。

图 1 噪声监测布点示意图



山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目 环境质量监测

表 1 地下水井深、水位调查结果一览表

监测点位	调查日期	井深 (m)	水位埋深 (m)	水温 (°C)	坐标
玉家庄村水井	2024.05.09	泉水	泉水	13.2	E: 111°27'32" N: 36°58'18"
德福厂水井	2024.05.10	246	193	12.2	E: 111°28'11" N: 36°59'44"
侯家坪村水井	2024.05.09	243	190	13.1	E: 111°28'39" N: 36°58'14"
桃红坡供水站 1#	2024.05.09	235	179	13.4	E: 111°28'29" N: 36°58'46"
桃红坡供水站 2#	2024.05.10	230	174	12.5	E: 111°28'57" N: 36°58'8"
华瑞公司水井 1#	2024.05.10	412	379	---	E: 112°33'51" N: 37°49'21"
华瑞公司水井 2#	2024.05.10	417	382	---	E: 112°33'52" N: 37°49'22"
华瑞公司水井 3#	2024.05.10	408	376	---	E: 112°33'53" N: 37°49'23"
栾子头村水井	2024.05.10	402	365	---	E: 112°28'14" N: 36°59'38"
天源洗煤厂水井	2024.05.10	422	387	---	E: 112°33'51" N: 37°49'52"

备注：地下水的井深、水位埋深均为调查值。

附件 5 污水接纳协议

污 废 水 接 纳 协 议

接纳单位：交口县尚洁污水处理有限责任公司（以下简称甲方）

排放单位：山西德奕升生物科技有限公司（以下简称乙方）

为了本地区水体环境和生态平衡，切实有效地控制水环境污染，搞好污废水的处理及综合利用，提高社会效益和经济效益。根据乙方的委托，甲方同意乙方污废水排入甲方污水总管网，由甲方进一步处理后回用。为了明确甲乙双方责任，确保污废水处理效果，根据国家《污水排入城市下水道水质标准》和《关于加快城市污水集中处理工程建设的若干规定》等有关文件规定，甲乙双方应共同信守下列条款。

一、甲方接纳乙方每日污废水排放总量不超过 20 吨，通过乙方专设管道将污废水输入甲方污水管总网。乙方所排放的水质受甲方及环保部门监督。乙方需增加废污水排放总量时，应先向甲方办理手续，方可增加排放量。

二、乙方内部管道设置必须做到雨、废污水分流，不得混接；乙方在废污水总排放口应设置监测井、格栅和计量装置。若无计量装置或计量装置失真等，由甲方按照计量或有关规定核定乙方废污水排放总量。

三、根据《城市排水许可管理办法》等有关规定，乙方排放废污水浓度应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准。

四、在废污水接纳期间，乙方因特殊原因需临时排放超浓度废污水，应提前五天书面通知甲方，并经甲方同意后，方能排放。甲方因特殊情况需乙方暂减排放量或停止排放时，应提前十天书面通知乙方。

五、甲方对乙方排放的水质每月进行定期和不定期检查和监测，

乙方应协助配合提供方便，甲方按水质监测业务收费标准向乙方收取水质监测费用。

六、按照国家有关规定，禁止乙方向甲方废污水管网排放下列有害物质：

- 1、挥发性有机溶剂及易燃易爆物质等；
- 2、重金属物质含量应符合废污水排放标准，严格氰化钠、氰化钾、硫化钠、含氰电镀液等有毒物质；
- 3、腐蚀管道及导致下水道阻塞的物质：如 PH 值在 6-9 之外的各种酸碱物质及硫化物，固废垃圾，工业废渣及其他能在管道中形成胶凝或沉积的物质。

七、乙方未经甲方同意，排放超指标、超浓度废污水或排放损害甲方设施的废污水及危害甲方管道养护人员安全健康的废污水，甲方有权责令其限期整改，如在规定期限内仍不整改，甲方将封堵乙方废污水排放口并按情节轻重给予经济处罚赔偿。

八、本协议凡需终止，必须提前三个月和对方协商；甲乙双方如需续订协议，必须在接纳协议有效期内办理续订手续，否则作为自动终止甲乙双方废污水接纳协议，甲方将封闭乙方废污水总排放口。

九、甲乙双方任何一方凡违反上述条款而造成损失或发生事故者，均由违约方承担经济赔偿和法律责任。

十、本合同未尽事宜，由双方协商解决。

十一、本协议有效期为 2025 年 1 月 10 日至 2026 年 1 月 9 日止，本协议一式两份。甲乙双方各持一份，经双方盖章后生效。



签订日期：2025 年 1 月 10 日

附件 6 专家意见

山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目 环境影响报告书技术审查意见

受吕梁市行政审批服务管理局委托，山西省生态环境规划和技术研究院于 2024 年 12 月 13 日在吕梁市主持召开了《山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术审查会。参加会议的有吕梁市行政审批服务管理局、吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局交口分局、建设单位山西德奕升生物科技有限公司、报告书编制单位山西霆星科技有限公司等单位的代表，会议随机抽取了 5 位专家（名单附后）。会议期间，与会代表和专家观看了现场影像资料，听取了编制单位和建设单位的代表对《报告书》主要内容和项目建设情况的介绍，询问了有关问题，经充分的讨论和评审，形成技术审查意见如下：

一、项目基本情况

山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目建设地点位于交口县桃红坡镇桃红坡村，主要建设内容为黄芩提取物生产线和黄芩渣制备生物质颗粒生产线，年产黄芩提取物 100 吨，黄芩渣提取产生的废渣全部用于生产生物质颗粒，作为本项目锅炉燃料。项目于 2023 年 9 月 27 日交口县行政审批服务管理局备案，项目代码：2309-141130-89-01-629864。

二、报告书编制质量

报告书编制格式规范，工程建设内容介绍较清楚，评价方法符合相关技术导则的基本要求。工程分析体现了项目的特点，提出的运行期的污染防治措施总体可行，评价结论明确。报告书考核综合打分 74 分，经认真补充修改后可报请评估。

三、报告书需补充和修改的内容

1、完善项目与生态保护红线及《吕梁市“三线一单”分区管控实施方案》（修编后）分析，按照“一单元一策略”核准项目生态管控单元的具体位置并给出相应代码，具体管控单元的保护要求，分析相符性。补充介绍《交口县国土空间规划》及“三区三线”相关内容

及图件，进一步分析本项目建设的环境可行性。

2、完善项目占地情况调查，项目占地为原山西华瑞煤业有限公司用地，应调查落实清楚原有土地利用历史、利用方式，调查场地土壤、地下水是否受到污染，按照《山西省土壤污染防治条例》，结合厂区原有生产用途，补充分析本项目场地建设与相关要求的相符性。

3、规范大气环境保护目标图、表，核实与最近村庄的距离；完善水环境保护目标图，说明项目区下游村庄饮用水源的分布和取水含水层类型，明确受保护的地下水目标层位和饮用水井。给出能反映本项目排水走向的地表水系图；调查核实本项目厂区边界与大麦郊河的距离，说明雨水进入大麦郊河的途径。

4、完善工程建设内容表，说明与备案文件的相符性。完善项目主要原辅材料种类、消耗量，落实农作物秸秆的来源。补充产品质量标准，明确产品用途，给出生物质颗粒的主要参数指标及热值。核实物料平衡、蒸汽用量及参数。根据中药生产的季节性特点，明确工作制度与生产时间，核实生产用水单元和指标。给出清晰规范的厂区平面布置图，补充各生产车间平面布置示意图。

5、完善加工工艺流程图排污环节图，根据原中药的含水量和杂质含量，核实最终产品产量。完善生产工艺流程叙述，明确黄芩切片筛选后直接外售与进入后续破碎环节的比例，根据确定的占比完善黄芩破碎环节的产排污情况；细化各除尘设施废气量估算依据，结合拟建布袋除尘器过滤风速、材质等参数，分析达标排放保证性。介绍酸沉罐的操作条件，补充盐酸的加入操作，氯化氢的引出操作，系统操作压力，喷淋吸收塔风量的选取，吸收效率的设计依据。根据《污染源强核算技术指南 锅炉》《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》，结合生物质燃料的热值及成分，补充生物质锅炉“低氮燃烧器+SCR脱硝+布袋除尘器”的工艺技术参数，分析达标的保证性，核实锅炉产排污情况。核实污水处理站废气源强核算，补充无组织排放内容。

6、明确该项目水源，核实本项目的水平衡分析。补充各环节废水水质水量，细化污水处理站“UASB 厌氧塔+A/O”的处理工艺图和

工艺参数，核实排放标准，核实污水处理站进出口 COD、BOD 浓度及总盐量，说明能否满足双池镇尚洁污水处理有限责任公司交口县第二污水处理厂纳管要求，明确双池镇尚洁污水处理有限责任公司交口县第二污水处理厂建设性质（城镇生活污水处理厂）、环保手续履行情况、运行现状、处理规模与工艺、目前处理量及余量、入水水质要求，介绍沿大麦郊河布设的污水拦截管网的布设情况，结合本项目污水输送管网建设情况，进一步分析外送的保证性和政策符合性。细化全厂雨污分流方案。核实厌氧反应池沼气产生量，分析沼气综合利用的可行性。

7、补充噪声现状监测布点图，核实监测结果。按导则要求复核本项目噪声源强源项，复核噪声预测内容及结果，保证厂界噪声达标。

8、核实固废及危废产生环节、产生量；复核黄芩药渣成份，说明控制药渣发酵防止恶臭污染措施，进一步分析黄芩药渣作为制备生物质燃料的可行性；核实危废贮存库等需防渗的建（构）筑物明细及防渗方案，补充分区防渗平面布置图。

9、核实地下水环境敏感程度及评价工作等级，完善评价区水文地质条件，补充大麦郊河水文特征、明确大麦郊河与各含水层的水利联系，说明主要含水层类型及水文地质特征，完善区域水文地质图。明确地下水监测点的含水层、地下水类型，校核地下水监测点水位数据和水质评价结果。完善地下水分区防控（盐酸罐区、事故水池）及防渗要求。

10、完善土壤污染识别，明确本项目对土壤环境影响的主要污染源和污染途径，完善项目运行对土壤的影响分析内容。

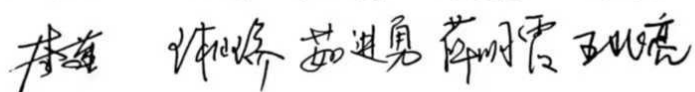
11、完善环境风险评价内容，核实环境风险源，完善盐酸罐区风险防范措施，落实风险防范措施，确保大麦郊河、汾河地表水环境安全。

12、按照排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产及排污单位自行监测指南的要求，完善项目环境监测计划；完善建设项目环评审批基础信息表。

四、项目建设的环境可行性

山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目符合国家产业政策，采取本环评提出的各项污染治理措施及专家意见后，项目运营期污染物排放能够做到达标排放，环境影响可以接受，本项目的建设从环境保护角度是可行的。

技术审查组： 李 瑾 王相瑞 茹进勇 薛明霞 王兆亮



2024 年 · 12 月 13 日

附件 7 总量核定

吕梁市生态环境局交口分局便函

交环函〔2025〕1号

关于“山西德奕升生物科技有限公司 黄芩提取物建设项目”污染物排放 总量控制指标的初审意见

吕梁市生态环境局：

山西德奕升生物科技有限公司提交的《关于“山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目”污染物排放总量控制指标的申请》的申请、总量计算说明等已收悉，该项目选址位于交口县桃红坡镇桃红坡村，主要建设1条黄芩提取物生产线和1条生物质颗粒生产线，生产规模为年产黄芩苷100吨，利用黄芩渣与树枝生产生物质颗粒2844吨，全部用于本项目蒸汽锅炉。结合我县总量控制要求及项目总量需求，经研究对该项目在生产运营期间的主要污染物排放总量提出如下初审意见：

根据《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》，同意该公司黄芩提取物建设项目主要污染物排放总量指标为：颗粒物0.84吨/年，二氧化硫0.52吨/年，氮氧化物0.87吨/年。

吕梁市生态环境局交口分局

2025年1月8日



吕梁市生态环境局

吕环函〔2025〕14号

吕梁市生态环境局 关于山西德奕升生物科技有限公司黄芩 提取物建设项目污染物排放总量控制指标 的核定意见

山西德奕升生物科技有限公司：

你公司报送的《关于“山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目”污染物排放总量控制指标的申请》及吕梁市生态环境局交口分局《关于“山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目”污染物排放总量控制指标的初审意见》（交环函〔2025〕1）已收悉，经研究，函复如下：

一、核定你公司黄芩提取物建设项目主要污染物排放量为：颗粒物 0.84 吨/年、二氧化硫 0.52 吨/年、氮氧化物 0.87 吨/年。

二、以上污染物排放总量指标置换措施为：根据《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》（晋环规〔2023〕1号），废气主要污染物颗粒物、二氧化硫和氮氧化物均不大于 3 吨，直接核定。



（此件不公开）

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	山西德奕升生物科技有限公司黄芩提取物建设项目				建设内容		建设1条黄芩提取物生产线，利用黄芩渣制生物质颗粒生产线，最终用于项目蒸汽锅炉								
	项目代码															
	环评信用平台项目编号															
	建设地点	山西省吕梁市交口县桃红坡镇桃红坡村				建设规模		年产黄芩提取物100吨								
	项目建设周期（月）	3.0				计划开工时间		2025年5月								
	环境影响评价行业类别	24-27中药饮片加工				预计投产时间		2025年8月								
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		2730中药饮片加工								
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别		新申报项目							
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名										
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号										
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	111. 471733		纬度	36. 973046		占地面积（平方米）	19867		环评文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）		
	总投资（万元）	500.00				环保投资（万元）		161.00		所占比例（%）		32.20				
建 设 单 位	单位名称	山西德奕升生物科技有限公司		法定代表人	张德俊		环评编制单位	单位名称	山西壹星科技有限公司		统一社会信用代码	91149900MA0KFT823M				
				主要负责人	张德俊			编制主持人	姓名	温海青		联系电话	7211108			
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91141130MACXM4YW8J		联系电话	13835811391			信用编号	BH034426							
								职业资格证书管理号	03520240514000000023							
	通讯地址	山西省吕梁市交口县桃红坡镇南大街				通讯地址										
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减量来源（国家、省级审批项目）			
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放削减量（吨/年）							
	废 水	废水量（万吨/年）							0.000	0.000						
		COD			0.350				0.350	0.350						
		氨氮			0.030				0.030	0.030						
		总磷							0.000	0.000						
		总氮							0.000	0.000						
		铅							0.000	0.000						
		汞							0.000	0.000						
		镉							0.000	0.000						
		铬							0.000	0.000						
	类金属砷							0.000	0.000							
	其他特征污染物							0.000	0.000							
	废 气	废气量（万标立方米/年）							0.000	0.000						
		二氧化硫			0.520				0.520	0.520						
		氮氧化物			0.870				0.870	0.870						
		颗粒物			0.840				0.840	0.840						
		挥发性有机物							0.000	0.000						
		铅							0.000	0.000						
		汞							0.000	0.000						
		镉							0.000	0.000						
		铬							0.000	0.000						
		类金属砷							0.000	0.000						
其他特征污染物								0.000	0.000							
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施						
		生态保护目标								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		生态保护红线		（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
	自然保护区		（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）							
	饮用水水源保护区（地表）		（可增行）	/	一级保护区、二级保护区、准保护区				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）							
	饮用水水源保护区（地下）		（可增行）	/	一级保护区、二级保护区、准保护区				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）							
	风景名胜區		（可增行）	/	核心景区、一般景区				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）							
其他		（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）								

主要原料及燃料信息		主要原料					主要燃料																											
		序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称		灰分（%）		硫分（%）		年最大使用量		计量单位														
		1	鲜黄芩		1120		t				1	生物质						2844		t														
		2	盐酸		100		t																											
		3	氢氧化钠		25		t																											
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放																								
					序号（编号）	名称		污染防治设施处理效率		序号（编号）	名称		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称																	
		1	黄芩分选	15	1	覆膜式布袋除尘器						颗粒物	10	0.09	0.108	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的特别排放限值																		
		2	黄芩破碎	15	2	覆膜式布袋除尘器						颗粒物	10	0.06	0.072																			
		3	锅炉	35	3	低氮燃烧+SCR脱硝+布袋除尘器					颗粒物	10	0.06	0.216																				
									SO2	24.23	0.16	0.52	DB14/1929-2019中新建燃生物质锅炉大气污染物排放限值																					
									NOx	40.28	0.24	0.87																						
		4	酸提废气	15	4	水喷淋						氯化氢	2.6	0.013	0.05	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中的特别排放限值																		
		5	成品粉碎混合废气	15	5	覆膜式布袋除尘器						颗粒物	10	0.07	0.252																			
		6	生物质原料破碎	15	6	覆膜式布袋除尘器						颗粒物	10	0.08	0.192																			
	无组织排放																																	
																						序号		无组织排放源名称				污染物种类		排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称			
																						车间		无组织氯化氢				罐区逸散废气						
	水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放																								
						序号（编号）	名称			污染治理设施处理水量（吨/小时）	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称																				
总排放口（间接排放）		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放																									
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称																						
		1	厂区总排口	调节+气浮+UASB+A/O池+混凝沉淀	20	交口县第二污水处理厂				COD	100	0.35	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）																					
									氨氮	8	0.03																							
总排放口（直接排放）		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物种类	污染物排放																									
						名称	功能类别		排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称																							
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置																				
		1	过滤药渣			/		/	3434.0			回用	制生物质颗粒	否																				
	一般工业固体废物	2	除尘灰			/		/	36.0			回用	制生物质颗粒	否																				
		3	锅炉灰渣			/		/	28.44			/	/	是																				
		4	生活垃圾			/		/	2.25			/	/	是																				
		5	污泥			/		/	15.00			/	/	是																				
	危险废物	6	废矿物油HW08			易燃、毒性		900-214-08	0.50			/	/	是																				
		7	废催化剂			毒性		772-007-50	0.50			/	/	是																				