

洛阳泓聚德动物药业有限公司  
兽用药品生产建设项目  
**环境影响报告书**  
(报批版)

建设单位：洛阳泓聚德动物药业有限公司

评价单位：河南泰悦环保科技有限公司

二零二三年四月

# 目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 评价工作过程	3
1.4 评价关注的主要环境问题或影响	4
1.5 报告书主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.1.1 国家相关法律法规	6
2.1.2 评价技术依据	7
2.1.3 地方相关法律法规	8
2.1.4 其他依据	10
2.2 评价目的	10
2.3 评价原则和总体思路	10
2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选	11
2.4.1 环境影响要素识别	11
2.4.2 评价因子筛选	12
2.5 评价标准	12
2.5.1 环境质量标准	12
2.5.2 污染物排放标准	15
2.6 评价工作等级及评价范围	17
2.6.1 环境空气	17
2.6.2 地表水环境	19
2.6.3 地下水	19
2.6.4 声环境	20
2.6.5 土壤	20

2.6.6 风险评价 .....	22
2.6.7 评价等级与评价范围汇总 .....	23
2.7 环境保护目标 .....	23
3 工程分析 .....	25
3.1 项目概况 .....	25
3.2 项目组成及建设内容 .....	25
3.2.1 项目建设内容 .....	25
3.2.2 产品方案 .....	27
3.2.3 原辅材料及能源消耗情况 .....	28
3.2.4 主要生产设备 .....	34
3.2.5 生产制度及劳动定员 .....	37
3.2.6 公用工程 .....	37
3.3 生产工艺流程及产污环节分析 .....	41
3.3.1 粉剂/预混剂生产工艺流程及产污环节分析 .....	41
3.3.2 散剂生产工艺流程及产污环节分析 .....	42
3.3.3 中药提取生产工艺流程及产污环节分析 .....	44
3.3.4 颗粒剂生产工艺流程及产污环节分析 .....	50
3.3.5 口服液生产工艺流程及产污环节分析 .....	51
3.3.6 项目纯水制备工艺流程及产污环节分析 .....	52
3.3.7 产污环节汇总 .....	53
3.4 物料平衡 .....	57
3.4.1 粉剂生产物料平衡 .....	57
3.4.2 散剂生产物料平衡 .....	57
3.4.3 预混剂生产物料平衡 .....	59
3.4.4 颗粒剂生产物料平衡 .....	59
3.4.5 口服液生产物料平衡 .....	60
3.4.6 中药提取工艺物料平衡 .....	60

3.4.7 乙醇平衡分析 .....	63
3.5 污染源源强核算 .....	63
3.5.1 废气源强核算 .....	63
3.5.2 废水源强核算 .....	73
3.5.3 噪声源强核算 .....	83
3.5.4 固废源强核算 .....	88
3.6 清洁生产分析 .....	93
3.6.1 清洁生产概述 .....	93
3.6.2 项目清洁生产水平 .....	94
3.6.3 清洁生产结论与建议 .....	96
3.7 项目污染物排放汇总 .....	96
4 现状环境调查与评价 .....	101
4.1 区域环境现状调查 .....	101
4.1.1 地理位置 .....	101
4.1.2 地形地貌 .....	101
4.1.3 气候气象 .....	101
4.1.4 地表水 .....	102
4.1.5 植被 .....	102
4.2 环境质量现状 .....	103
4.2.1 环境空气质量现状评价 .....	103
4.2.2 地下水质量现状监测与评价 .....	105
4.2.3 声环境质量现状监测与评价 .....	116
4.2.4 土壤环境质量 .....	116
5 环境影响预测与评价 .....	134
5.1 施工期环境影响分析 .....	134
5.1.1 施工扬尘影响分析 .....	134
5.1.2 施工废水影响分析 .....	134

5.1.3 施工噪声影响分析 .....	134
5.1.4 施工固废影响分析 .....	135
5.2 营运期环境影响预测分析 .....	135
5.2.1 大气环境影响预测分析 .....	135
5.2.2 地表水环境影响分析 .....	149
5.2.3 地下水环境影响评价 .....	151
5.2.4 声环境影响分析 .....	190
5.2.5 固体废物影响分析 .....	196
5.2.6 土壤环境影响分析 .....	203
5.2.7 环境风险影响分析 .....	215
6 环境保护措施及其可行性分析 .....	226
6.1 施工期环境保护措施 .....	226
6.2 营运期污染防治措施 .....	226
6.2.1 废气污染防治措施分析 .....	226
6.2.2 废水污染防治措施分析 .....	232
6.2.3 地下水污染防治措施分析 .....	236
6.2.4 噪声防治措施分析 .....	238
6.2.5 固体废物处理处置措施分析 .....	239
6.2.6 土壤污染防治措施分析 .....	244
6.2.7 环境风险措施分析 .....	244
6.3 工程环保设施及投资估算 .....	244
6.4 总量控制指标 .....	245
6.4.1 总量控制原则 .....	245
6.4.2 总量控制因子 .....	246
6.4.3 总量控制指标建议 .....	246
7 产业政策及规划相符性分析 .....	248
7.1 产业政策相符性分析 .....	248

7.2 规划相符性分析	267
7.2.1 与《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政〔2021〕7号）相符性	268
7.2.2 《偃师市城乡总体规划》（2015-2030）	271
7.2.3 文物保护规划	273
7.2.4 水源保护规划相符性分析	273
8 环境影响经济损益分析	276
8.1 社会经济效益分析	276
8.2 环境效益分析	276
8.3 工程环境损益分析	276
8.3.1 工程环保设施及投资运转费用	276
8.3.2 环境效益	279
8.3.3 环境损失	279
8.3.4 环境损益分析	279
8.4 环境经济损益分析结论	280
9 环境管理与监测计划	281
9.1 环境管理	281
9.1.1 管理机构及职责	281
9.1.2 营运期管理计划	281
9.2 污染物排放清单	282
9.2.1 工程概况	282
9.2.2 污染物排放清单	283
9.2.3 信息公开内容	288
9.3 环境监测计划	288
9.3.1 环境监测机构	288
9.3.2 环境监测计划	289
9.4 排污口规范化设置	290

9.5 环境保护“三同时”验收一览表 .....	291
10 结论和建议 .....	294
10.1 评价结论 .....	294
10.1.1 项目概况 .....	294
10.1.2 产业政策及相关规划相符性 .....	294
10.1.3 环境质量现状结论 .....	294
10.1.4 施工期环境影响分析结论 .....	295
10.1.5 营运期环境影响分析结论 .....	295
10.2 公众参与结论 .....	299
10.3 选址可行性 .....	299
10.4 建议 .....	300
10.5 总结论 .....	300

## 附图

附图 1：地理位置图

附图 2：厂区平面布置图

附图 2-1：1#车间平面布局图

附图 2-2：2#车间平面布局图

附图 3：周边环境、噪声评价范围及噪声监测布点示意图

附图 4-1：大气评价范围及大气监测布点、敏感点分布示意图

附图 4-2：地下水评价范围及地下水监测布点示意图

附图 4-3：项目区域水文地质图

附图 4-4：土壤监测布点示意图

附图 5：洛阳市大遗址保护区划图

附图 6：本项目与饮用水源地位置关系图

附图 7：洛阳市生态环境管控单元分布图

附图 8：本项目现场图片

附图 9：应急物资分布、应急疏散路线图

## 附件

附件 1：委托书

附件 2：偃师区发展和改革委员会关于本项目的备案证明

附件 3: 洛阳泓聚德生物科技有限公司登记表

附件 4: 项目用地手续

附件 5: 偃师区大口镇人民政府准入证明

附件 6: 项目文物手续

附件 7: 租赁协议

附件 8: 营业执照

附件 9: 环境质量现状监测报告

附件 10: 技术评审会专家组名单

附件 11: 专家技术评审意见

## 附表

附表 1: 污染物排放清单

附表 2: 环保设施“三同时”验收一览表

附表 3: 建设项目环评审批基础信息表

## 1 概述

### 1.1 项目由来

洛阳泓聚德动物药业有限公司位于洛阳市偃师区大口镇后周村工业区，拟投资3000万元租用洛阳泓聚德生物科技有限公司现有的GMP标准化生产车间，新建兽用药品生产建设项目，共建设粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂、口服液、中药提取等6条生产线，主要进行兽用粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂、口服液等兽用药品的生产销售。

经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），与本项目有关的产业政策为：“限制类，一、农林业，5、兽用粉剂/散剂/预混剂生产线项目（持有新兽药证书的品种和自动化密闭式高效率混合生产工艺除外）”，本项目为兽药生产项目，其中粉剂/散剂/预混剂生产线采用自动化密闭式高效率混合生产工艺，因此，本项目粉剂/散剂/预混剂生产线不属于产业政策中“限制类”项目。本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，应为允许建设项目，符合当前国家产业政策。洛阳泓聚德动物药业有限公司兽用药品生产建设项目已在洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，项目代码：2209-410381-04-05-567015，备案证明见附件2。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定和要求，项目需进行环境影响评价工作。对照生态环境部部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“二十四、医药制造业，47兽用药品制造275”，全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）需编制报告书，单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的、仅化学药品制剂制造需编制报告表；本项目属于含提取工艺的兽用药品制造，不属于单纯药品复配，也不属于仅化学药品制剂制造，应编制环境影响评价报告书。受洛阳泓聚德动物药业有限公司委托，河南泰悦环保科技有限公司承担了本项目的环评报告书编制工作（委托书见附件1）。

### 1.2 建设项目特点

根据现场勘察以及对项目建设内容、生产工艺分析，本项目具有以下特点：

（1）依据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目属于C2750兽用药品制造。

(2) 本项目为新建项目，建设地点位于洛阳市偃师区大口镇后周村工业区，租用洛阳泓聚德生物科技有限公司现有的 GMP 标准化生产车间，新建兽用药品生产建设项目，共建设粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂、口服液、中药提取等 6 条生产线，主要进行兽用粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂、口服液等兽用药品的生产销售。本项目建设完成后产能为年产兽用中成药 1200 吨。

(3) 项目使用的原料包括各种中药饮片（杨树花、甘草、黄连、黄芩、黄柏、栀子、大青叶、板蓝根、大黄等）、辅料（糊精、蔗糖等）以及产品包装材料等，不涉及毒性中药材。

(4) 项目生产主要工艺包括粉碎、混合、配液、煎煮、浓缩、喷雾干燥、制粒等，其中提取工艺为水提，采用大口镇供水管网供水。

(5) 本项目粉剂/预混剂生产线、散剂生产线各产尘点产生的粉尘经袋式除尘器（TA001）处理达标后通过 21 米高排气筒（DA001，高于 2#车间 1m）高空排放；本项目中药提取生产线产生的中药异味和乙醇废气经集气装置收集，再经 1 套除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置处理后通过 18 米高排气筒（DA002，高于 1#车间 0.6m）排放；中药提取喷雾干燥、分装工序废气和颗粒剂生产线产生的粉尘经自带旋风除尘器+脉冲袋式除尘器处理达标后通过一根 18m 高的排气筒（DA003 高于 1#车间 0.6m）排放；本项目实验过程产生的非甲烷总烃，经通风橱内收集后通过一根 15m 高排气筒（DA004，高于实验室所在办公楼 3m）排放；本项目蒸汽发生器燃烧天然气产生的废气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，经一根 8m 高排气筒（DA005）高空排放。

本项目废水主要为生活污水和生产废水，生活污水分成两股，管理、技术人员主要在办公区办公，其产生的生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司办公楼南侧现有的一个 30m<sup>3</sup>的化粪池处理，定期清掏用于周边农户肥田。生产工人主要在生产车间工作，其产生的生活污水和生产废水（包括中药提取废水、实验室废水、设备清洗废水、车间保洁废水和洁净服清洗废水等）混合后经厂区内污水处理设施（处理工艺为“水解酸化+A/O+深度处理”）处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表 2 排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020)中的城市绿化标准后用于厂区绿化或洒水抑尘，不外排。

(6) 项目所在地属于大口镇后周村工业园区，用地性质为工业用地，符合大口镇土地使用规划，项目不在集中式饮用水水源保护区范围内，周边无自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园及政治、医疗、文化设施等重要环境敏感点。经分析，项目建设符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）、《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办〔2022〕12号）、《河南省生态环境厅办公室关于做好2022年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环办〔2022〕31号）等相关环保政策要求。

### 1.3 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，对新建或改扩建项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目兽用药品制造属于“二十四、医药制造业，47兽用药品制造275”，项目含提取工艺，应编制报告书。受洛阳泓聚德动物药业有限公司委托，河南泰悦环保科技有限公司承担本项目的环境影响报告书的编制工作（委托书见附件1）。

以下是环评过程回顾：

2022年09月15日，接受建设单位委托，项目启动，受建设单位邀请对拟建厂址及周围环境情况进行了踏勘，并收集相关资料；

建设单位于2022年12月9日~12月15日委托河南摩尔检测有限公司对区域环境空气、地下水、土壤和噪声环境现状进行了监测。

2022年12月26日~2023年1月9日，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台进行了网络公示（<https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=319830>）；并于2022年12月27日和2023年1月5日在国际商报进行了两次报纸公示，征求了区域公众的意见。

2023年2月8日，洛阳市生态环境局偃师分局在建设项目厂区组织召开了环境影响评价报告书技术评审会，专家组经过认真讨论形成了专家评审意见。2023年3月17日，建设单位委托河南摩尔检测有限公司对地下水、土壤环境质量现状进行了补充监测。

2023年4月6日，环评单位根据专家意见对报告进行了修改和完善，完成了《洛阳泓

聚德动物药业有限公司兽用药品生产建设项目环境影响报告书》（报批版）

本项目环境影响评价工作程序，详见下图。

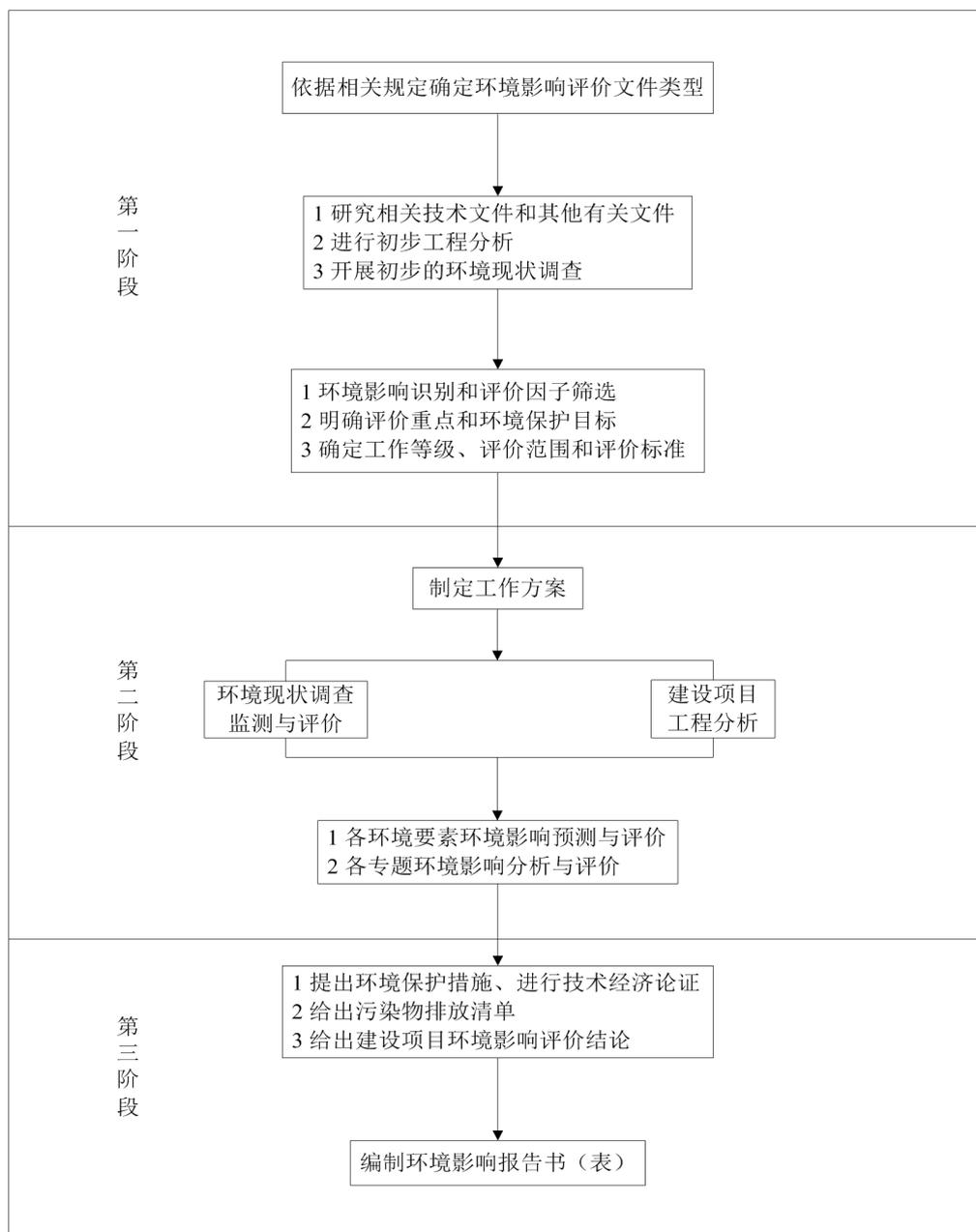


图 1 环评工作程序图

1.4 评价关注的主要环境问题或影响

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

(1) 建设项目在生产过程中污染防治措施是否满足有关环保标准规范要求，废气、废水、噪声能否达标排放，固体废物的处理处置是否符合环保要求。

(2) 建设项目排放的污染物是否对区域环境质量和环境保护目标产生不利影响，其影

响程度、影响范围如何。

(3) 建设项目是否符合当前的环保政策及要求。

## 1.5 报告书主要结论

洛阳泓聚德动物药业有限公司兽用药品生产建设项目符合当前国家产业政策和环保政策；工程厂址用地性质属工业用地，符合大口镇用地规划要求，位于大口镇后周村工业园区，大口镇人民政府同意该项目建设。生产过程中产生的各类污染物，在采取环评报告提出的环保治理措施后，可实现达标排放，对环境的影响程度较小，不会改变区域环境功能。在严格落实地下水防渗措施、土壤保护对策及各项风险防范措施后，项目风险可控，对地下水和土壤环境影响较小。建设单位进行了公众参与调查，未收到反馈意见。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2020年9月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (11) 《产业结构调整指导目录 2019 年本》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号，2019 年 10 月 30 日（2020 年 1 月 1 日）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令 16 号，2021 年 1 月 1 日施行；
- (13) 《国家危险废物名录》（生态环境部令 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 645 号，2013 年 12 月 7 日施行）；
- (16) 《排污许可证管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号，2019 年 1 月 1 日施行）；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号

2012年8月7日)；

(21) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197号, 2014年12月30日)

(22) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号, 2019年6月26日)；

(23) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号, 2020年6月23日)；

(24) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评[2021]108号)；

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

(26) 关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》的函》(环办大气函[2020]340号, 2020年6月29日)。

## 2.1.2 评价技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (10) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (13) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (14) 《国家危险废物名录》(2021年版)；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (16) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 50857-2019)；

- (17) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (18) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- (20) 《危险化学品目录》（2018版）；
- (21) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (22) 《制药工业污染防治技术政策》；
- (23) 《制药废水处理技术及工程实例》；
- (24) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ1064-2019）；
- (27) 关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告 2021 年第 24 号）。

### 2.1.3 地方相关法律法规

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修正）；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日施行）；
- (3) 《河南省减少污染物排放条例》（2018年修正）；
- (4) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日施行）；
- (5) 《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）；
- (6) 《河南省固体废物污染环境防治条例》，2012年1月1日施行；
- (7) 《关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（豫环文〔2015〕18号）；
- (8) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（豫发〔2018〕19号）；
- (9) 《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》豫政文〔2023〕8号；
- (10) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号文）；
- (11) 《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）；
- (12) 《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应

急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环〔2021〕47号）；

（13）《河南省生态环境厅办公室关于做好2022年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环办〔2022〕31号）等相关环保政策要求。

（14）《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）；

（15）《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）；

（16）《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》（豫环函〔2021〕171号）；

（17）《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）；

（18）《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）；

（19）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）；

（20）《洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发洛阳市2020年工业污染治理专项方案的通知》（洛环攻坚办〔2020〕14号）；

（21）《洛阳市2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办〔2022〕12号）；

（22）《洛阳市2022年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办〔2022〕8号）；

（23）《洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于做好涉VOCs项目环境准入工作的补充通知》；

（24）《偃师区2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（偃环攻坚办〔2022〕8号）；

（25）《偃师区2022年挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环攻坚办〔2022〕7号）；

（26）《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政〔2021〕7号）；

（27）《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环〔2021〕58号）；

（28）洛阳市生态环境局关于进一步优化环评与排污许可审批服务产业发展的通知（洛市环〔2022〕36号）；

#### 2.1.4 其他依据

- (1) 洛阳泓聚德动物药业有限公司兽用药品生产建设项目建议书；
- (2) 洛阳泓聚德动物药业有限公司兽用药品生产建设项目环境影响评价工作的委托书；
- (3) 《河南省企业投资项目备案证明》（洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，项目代码：2209-410381-04-05-567015）；
- (4) 偃师区大口镇工业区的政府文件；
- (5) 土地证明；
- (6) 文物证明；
- (7) 环境质量现状监测报告。

#### 2.2 评价目的

通过查清环境背景，明确环境保护目标，对建设项目可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

- (1) 通过对评价区域的环境现状监测与调查，结合环境历史资料，分析项目所在区域环境质量现状。
- (2) 通过对项目的工程分析，确定项目产生的污染物种类和数量，预测建设项目营运期可能对环境造成的影响程度和范围，提出环保对策措施。
- (3) 按照国家有关法律、法规，并结合拟建项目环境影响的特点，从环保角度出发，对其环保措施、环境管理和环境监测计划提出要求。
- (4) 为设计部门、地方环境保护行政主管部门和建设单位提供环境管理的依据。

#### 2.3 评价原则和总体思路

根据国家有关环保法规，结合项目建设特点确定工程评价原则和总体思路如下：

- (1) 按照国家及地方有关环境法规要求，认真贯彻执行“总量控制、达标排放、清洁生产”的原则进行；
- (2) 根据环境保护相关的法律法规、政策及地方相关规划内容，客观、公正的评价项目建设与法律法规要求、当地规划和环境功能区划的相符性；
- (3) 根据项目建设内容及工程特点，对建设项目施工期、建成营运期的影响进行分析、评价，综合评价项目实施的环境影响；

(4) 通过对环境现状调查，了解评价区域的环境质量现状，做出分析评价；

(5) 通过类比计算和物料衡算等方法确定项目污染物源强；

(6) 采用估算模式预测及定性分析等手段，分析项目所排污染物对环境造成的影响程度及范围；

(7) 根据工程所排污染物的性质及排放规律，分析治理措施的可行性，确保项目所产生的污染物均能实现达标排放和妥善的处置。通过对项目生产过程中所涉及危险物质的理化性质及生产工艺分析，进行环境风险评价，并提出事故风险防范措施和应急预案；

(8) 根据该项目达标排放和当地区域污染物总量控制目标，提出项目污染物总量控制指标建议。

## 2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响要素识别

根据本项目建设期和运行期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对工程环境影响因子进行识别，结果见下表。

表 2.4-1 环境影响因素识别结果

项目		施工期				营运期					
		土建	安装	运输	噪声	废水	废气	固废	噪声	效益	运输
自然环境	地表水					-2LP					
	地下水					-2LP					
	土壤							-1LP			
	大气环境						-1LP				-1LP
	声环境		-1SP	-1SP	-1SP				-1LP		-1LP
	植被										
社会经济	工业		+1SP	+1SP						+2LP	+1LP
	农业						-1LP				
	交通			-1SP	-1SP					+2LP	-1LP
	公众健康				-1SP		-1LP	-1LP	-1LP		-1LP
	就业		+1SP	+1SP						+2LP	+1LP

备注：影响程度：1、轻微 2、一般 3、显著；

影响性质：+有利 -不利；

影响时段：S、短期 L、长期；

影响范围：P、局部 W、大范围

通过上表可以看出，本项目在施工过程中对周围自然环境、社会环境的影响是轻微的、短期的、局部的，施工期结束，该影响也随之结束；营运期产生的废气、固废和噪声对周围环境将产生一定不利影响，但是对当地工业的经济发展，提高附近劳动力就业率具有明显的促进作用。

## 2.4.2 评价因子筛选

本项目租用洛阳泓聚德生物科技有限公司现有的 GMP 标准化生产车间，进行设备的安装、配套设施的安装建设等，施工期产生的施工人员废水、施工噪声和固废较少，对周围环境影响较小。根据营运期对工程和周围环境影响的综合分析结果，确定以下评价因子：

表 2.4-2 环境影响评价因子

评价内容	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度	PM <sub>10</sub> 、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃
地表水	/	COD、氨氮
地下水	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	COD <sub>Mn</sub> 、氨氮
噪声	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	COD
固废	/	工业固废
环境风险	/	危险化学品

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》。

表 2.5-1 环境空气质量评价标准

环境要素	标准	污染物	标准限值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
		CO	24h 平均	4mg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
		TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>
24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>			
《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 其他污 染物空气质量浓度参考限值	氨	1h 平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	硫化氢	1h 平均	10μg/m <sup>3</sup>	
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均值	2.0mg/m <sup>3</sup>	

(2) 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 见下表 2.5-2。

表 2.5-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准

使用标准	污染物名称	单位	标准值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	化学需氧量	mg/L	≤20
	氨氮	mg/L	≤1.0
	总磷	mg/L	≤0.2

(3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 见下表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准(GB/T14848-2017)中 III 类标准

使用标准	污染物名称	单位	标准值	污染物名称	单位	标准值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	/	6.5-8.5	氟化物	mg/L	≤1.0
	总硬度	mg/L	≤450	砷	mg/L	≤0.01
	溶解性总固体	mg/L	≤1000	六价铬	mg/L	≤0.05
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	汞	mg/L	≤0.001
	耗氧量	mg/L	≤3.0	镉	mg/L	≤0.005
	硫酸盐	mg/L	≤250	铅	mg/L	≤0.01
	氨氮	mg/L	≤0.50	铁	mg/L	≤0.3
	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
	硝酸盐	mg/L	≤20.0	菌落总数	CFU/mL	≤100
	氯化物	mg/L	≤250	氰化物	mg/L	≤0.05
	锰	mg/L	≤0.1	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氯 离子、硫酸 根离子、钾、 钙、镁	/	/

(4) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的各类标准适用区域规定,环境噪声执行2类标准。标准值见下表2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 (GB3096-2008)

环境要素	标准	污染物	标准限值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	等效声级	昼	60dB(A)
			夜	50dB(A)

(5) 土壤环境质量

本次土壤现状评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1和表2中第二类用地筛选值限值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1风险筛选限值。各监测因子标准值见下表。

表 2.5-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)

监测因子	筛选值 (单位 mg/kg)	监测因子	筛选值 (单位 mg/kg)
砷	60	1,2,3-三氯丙烷	0.5
镉	65	氯乙烯	0.43
铬(六价)	5.7	苯	4
铜	18000	氯苯	270

铅	800	1,2-二氯苯	560
汞	38	1,4-二氯苯	20
镍	900	乙苯	28
四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
氯仿	0.9	甲苯	1200
氯甲烷	37	间-二甲苯+对-二甲苯	570
1,1-二氯乙烷	9	邻-二甲苯	640
1,2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
1,1-二氯乙烯	66	苯胺	260
顺-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反-1,2-二氯乙烯	54	苯并[a]蒽	15
二氯甲烷	616	苯并[a]芘	1.5
1,2-二氯丙烷	5	苯并[b]荧蒽	15
1,1,1,2-四氯乙烷	10	苯并[k]荧蒽	151
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	蒽	1293
四氯乙烯	53	二苯并[a,h]蒽	1.5
1,1,1-三氯乙烷	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15
1,1,2-三氯乙烷	2.8	萘	70
三氯乙烯	2.8		

表 2.5-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

监测因子	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
风险筛选值（单位：mg/kg）				
镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
砷（其他）	40	40	30	25
铅（其他）	70	90	120	170
铬（其他）	150	150	200	250
铜（其他）	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

### 2.5.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物

本项目营运期废气主要为粉剂/预混剂生产线、散剂生产线各产尘点产生的粉尘；中药提取生产线产生的中药异味和乙醇废气；中药提取喷雾干燥、分装工序废气和颗粒剂生产线产生的粉尘；实验过程产生的有机废气；污水处理站恶臭气体；蒸汽发生器燃烧

天然气产生的废气等。其中颗粒物、非甲烷总烃执行《制药工业大气排放标准》（GB37823-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），非甲烷总烃同时执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）医药制造工业标准以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；蒸汽发生器燃烧天然气废气主要为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，执行《锅炉大气污染物排放标准》河南省地方标准(DB41/2089-2021)表1标准要求。具体标准值见下表所示。

表 2.5-7 大气污染物排放标准

污染物名称	标准值		标准来源
	单位	限值	
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	60	
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	5	《锅炉大气污染物排放标准》 河南省地方标准(DB41/ 2089-2021)
二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	10	
氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	30	
颗粒物（无组织）	mg/m <sup>3</sup>	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
非甲烷总烃（无组织）	mg/m <sup>3</sup>	4.0	
臭气浓度（无组织）	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
臭气浓度（有组织）	无量纲	2000	
氨（无组织）	mg/m <sup>3</sup>	1.5	
硫化氢（无组织）	mg/m <sup>3</sup>	0.06	
非甲烷总烃（有组织）	mg/m <sup>3</sup>	60	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）
	建议去除率 90%（医药制造业）		
非甲烷总烃（无组织）	mg/m <sup>3</sup>	2.0	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
非甲烷总烃（1h 平均浓度值）	mg/m <sup>3</sup>	6（厂房外厂区内）	
非甲烷总烃（任意一次浓度值）	mg/m <sup>3</sup>	20（厂房外厂区内）	

注：本项目 DA002 排气筒高度 18m，在 15m 和 25m 之间，采用四舍五入法计算排气筒高度，有组织臭气浓度执行标准取 2000。

(2) 水污染物排放标准

本项目纯水制备过程产生的浓水可用于车间地面保洁用水，生产人员生活污水和生产过程产生的中药提取废水、设备清洗废水、洁净服清洗废水、实验室废水、车间保洁废水产生量为 2.83t/d，该部分废水经过厂区自建污水处理站处理达到《混装制剂类制药

工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表2排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表2排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化标准后全部用于厂区绿化或洒水降尘,不外排。

管理、技术人员产生的生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司现有化粪池处理后,定期清掏用于周边农田施肥。具体标准详见下表。

表 2.5-8 水污染物排放标准

污染物名称		PH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	色度
排放 标准	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)	6~9	60	15	30	10	20	0.5	/
	《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)	6~9	100	20	50	15	30	0.5	50
	《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)	6~9	100	20	50	8	20	0.5	50
	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	6~9	/	10	/	8	/	/	30

### (3) 噪声标准

本项目运行期,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准限值。具体标准详见下表。

表 2.5 -9 污染物排放标准

时期	位置	声功能区类别	标准值	
			昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
营运期	厂界	2类	60	50

### (4) 固废

危险废弃物贮存执行《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定。

## 2.6 评价工作等级及评价范围

### 2.6.1 环境空气

根据工程分析,确定本项目主要污染因子为颗粒物、氨、硫化氢、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃。依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的

估算模式（AERSCREEN）计算各污染因子的最大地面浓度占标率，确定本项目环境空气评价等级，计算公式如下： $P_i=C_i/C_{oi}$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

环境空气评价工作分级判据见下表。

表 2.6-1 评价工作分级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

根据本项目营运期排放污染源的最大地面质量浓度及占标率计算结果，大气环境影响工作等级见下表。

表 2.6-2 大气环境影响工作等级判据表

排放形式		污染因子	下风向最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	最大落地浓度出现距离	评价等级
点源 1	粉剂/预混剂生产线、散剂生产线废气	颗粒物	1.3019	0.2900	88m	三级
点源 2	中药提取浓缩废气	非甲烷总烃	11.7920	0.5900	102m	三级
点源 3	颗粒剂生产线废气	颗粒物	0.8702	0.1900	77m	三级
点源 4	实验室废气	非甲烷总烃	0.0241	0.0000	70m	三级
点源 5	蒸汽发生器天然气燃烧废气	颗粒物	0.4762	0.1100	52m	二级
		SO <sub>2</sub>	0.5334	0.1100		
		NO <sub>x</sub>	4.0957	1.6400		
面源（1#生产车间）		非甲烷总烃	0.5926	0.0300	74m	三级
面源（2#生产车间）		颗粒物	0.5027	0.1100	65m	三级

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），针对一个排放源排放多种污染物，取占标率最大者；针对同一项目含多个污染排放同一污染物，按各污染源分别确定其评价等级，取评价等级最高者作为项目的评价等级。由上表可知，本项目  $P_{\max}$  最大值出现为点源 5 排放的 NO<sub>x</sub>  $P_{\max}$  值为 1.64%， $C_{\max}$  为 4.0957 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价

工作等级为二级。根据评价范围确定原则，二级评价项目大气环境影响评价范围为以项目厂址区域为中心，边长 5.0km 的区域，本项目大气环境影响评价范围见附图 3-1。

### 2.6.2 地表水环境

本项目生产人员生活污水和生产废水经厂区自建污水处理站处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表 2 排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表 2 排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准后全部用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。

管理、技术人员产生的生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司现有化粪池处理后，定期清掏用于周边农田施肥。

本项目污水排放属间接排放，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级的确定：表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

### 2.6.3 地下水

#### 2.6.3.1 评价等级

经查《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 90、化学药品制造；生物、生化制品制造”项目，环评类别为报告书，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目厂址位于洛阳市偃师区大口镇后周村工业区，根据调查项目周边村庄有分散式水源井，从严考虑，本项目所在区域满足地下水环境敏感特征中的“分散式饮用水源地”的条件，地下水环境敏感性：“较敏感”。

地下水评价工作等级分级表见下表。

表 2.6-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—（本项目）	二	三
不敏感	二	三	三

本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，所在区域地下水环境敏感程度为较敏感，对照地下水评价工作等级分级表，本项目地下水环境评价等级为“一级”。

### 2.6.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价要求。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第8.2.2.1条表3，一级评价调查面积为 $\geq 20\text{km}^2$ 。

本次评价尽量以水文地质单元为界，西侧以沙沟村至陈家窑的沟壑为界，北侧以伊东渠为界，东侧以西寨、吕桥、姬桥村连线的沟壑为界，形成不规划边界，评价范围面积约 $21.0\text{km}^2$ 。本项目评价范围见附图4-2。

### 2.6.4 声环境

本项目位于洛阳市偃师区大口镇后周村工业区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，将本项目的声环境影响评价工作等级定为二级，划分依据见下表。

表 2.6-4 声环境影响评价工作等级的判定依据

评价工作等级	评价工作等级划分依据	本项目
一级	评价范围内有0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 $5\text{dB(A)}$ 以上（不含 $5\text{dB(A)}$ ），或受影响人口数量显著增多	本项目所处的声环境功能区为2类地区，评价工作等级为二级
二级	项目所处的声环境功能区1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 $3\text{dB(A)}\sim 5\text{dB(A)}$ （含 $5\text{dB(A)}$ ），或受噪声影响人口数量增加较多时	
三级	项目所处的声环境功能区3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 $3\text{dB(A)}$ 以下（不含 $3\text{dB(A)}$ ），且受影响人口数量变化不大	

### 2.6.5 土壤

#### 2.6.5.1 评价等级

根据本项目所属类别、占地情况、建设项目所在地周边土壤敏感程度，可确定污染影响型项目工作等级。

**项目所属类别：**根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）HJ964-2018中附录A土壤环境影响评价项目类别表：“制造业-石油、化工”的分类要求，本项目属于C275兽用药品制造，参考化学药品制造，判定本项目所属类别为I类项目。

**占地情况:**本项目占地(永久占地,生产车间+配套设施占地)面积约 0.37hm<sup>2</sup><5hm<sup>2</sup>,属于小型规模。

**建设项目所在地周边土壤敏感程度:**根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)HJ964-2018 中“项目所在地周边土壤敏感程度”的划分依据:划分为敏感(建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的)、较敏感(建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的)和不敏感(其他情况)三种。本项目厂界外北侧周边存在耕地,划定本项目土壤敏感程度为敏感。

根据以上三项分析,本项目划分情况如下表所示。

**表 2.6-5 土壤环境影响评价工作等级的判定依据**

类别	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	<b>一级</b>	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

由上表可知,本项目确定的土壤评价等级为一级。

2.6.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)HJ964-2018 中 7.2.1 所述:“调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围,能满足土壤环境影响预测和评价要求”。

参考表 2.6-6 确定。

**表 2.6-6 建设项目土壤环境现状调查范围参考表**

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>	
		占地 <sup>b</sup> 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	<b>污染影响型</b>		<b>1km 范围内</b>
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途经影响的,可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。  
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地;改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

根据上表,参照项目类型--污染影响型,结合工程可能影响的范围,在满足一级评价所需要的评价范围基础上,对项目土壤环境现状调查与评价的工作范围进行了确定,

评价范围是项目占地范围和占地范围外 1km 范围内。

### 2.6.6 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

危险物质数量与临界量比值（Q）的确定：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本工程主要危险物质为甲醇、乙腈、盐酸、乙醇，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算出危险物质总量与临界量的比值，建设项目 Q 值确定见表 2.6-7。

表 2.6-7 本项目危险物质数量及临界量一览表

序号	物质名称	最大存在量 (t)	标准临界量 (t)	q/Q
1	甲醇	0.0041	10	0.00041
2	乙腈	0.0035	10	0.00035
3	乙醇	10.2	50	0.204
4	盐酸(折纯 37%的盐酸)	0.003	7.5	0.0004
5	管道天然气	0.005	10	0.0005
合计		/	/	0.20566

本项目  $Q=0.20566 < 1$ ，因此判定本项目环境风险潜势为 I。

评价工作等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-8 建设项目风险评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>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。见附录 A。

根据环境风险评价工作等级划分原则，本项目环境风险潜势为 I，故本次风险评价工作级别定为简单分析。

2.6.7 评价等级与评价范围汇总

本次环境影响评价的范围汇总表如下：

表 2.6-9 评价等级及评价范围一览表

评价因子	等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂址区域为中心，边长 5.0km 的区域
地表水	三级 B	对项目的水污染源强进行核算、对污水的排放去向及处理措施可行性进行论证
地下水	一级	西侧以沙沟村至陈家窑的沟壑为界，北侧以伊东渠为界，东侧以西寨、吕桥、姬桥村连线的沟壑为界，形成不规则边界，评价范围面积约21.0km <sup>2</sup>
声环境	二级	本项目所在厂区厂界外 200m
土壤	一级	本项目厂区占地范围，并延伸至周边 1km 的区域
环境风险	不划分（低于三级）	简单分析

2.7 环境保护目标

根据现场调查，本项目主要环境保护目标见附图 4-1 和下表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

序号	保护对象	保护内容	环境功能区划	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)
				X	Y		
1	曹村	250 人	二类	-1320	2350	NW	2728
2	李家村	2900 人	二类	-1540	1486	NW	2145
3	寇店镇第三初级中学	1100 人	二类	-2125	1840	NW	2764
4	伊滨区和谐小学	900 人	二类	-2210	1650	NW	2745
5	陈家窑村	260 人	二类	-2450	1158	NW	2700
6	寇店镇区	13000 人	二类	-1100	0	W	1100
7	西湾村	380 人	二类	-2450	1318	SW	2800
8	沙沟村	410 人	二类	-1520	-942	SW	1776

序号	保护对象	保护内容	环境功能区划	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)
				X	Y		
9	杨裴屯村	2100 人	二类	-1200	-1310	SW	1771
10	韩寨村	2400 人	二类	-1045	2328	SW	2540
11	西干村	110 人	二类	-680	807	NW	1015
12	东干村	320 人	二类	-157	402	NW	410
13	新桥村	480 人	二类	0	2160	N	2160
14	姬桥村	2370 人	二类	626	2218	NE	2325
15	郭家岭村	1680 人	二类	80	1190	NE	1212
16	郟寨村	750 人	二类	1236	1732	NE	2133
17	草庙村	980 人	二类	2350	880	NE	2515
18	后周村	340 人	二类	486	0	E	486
19	周寨村	105 人	二类	764	0	E	764
20	吕桥村	118 人	二类	1240	0	E	1240
21	吕桥学校	320 人	二类	1025	0	E	1025
22	宁村	95 人	二类	506	-1190	SE	1291
23	经周村	2300 人	二类	620	-1595	SE	1710
24	经周寨村	2500 人	二类	0	-1520	S	1520
25	西寨村	3000 人	二类	1510	-2337	SE	2791
26	大口村	4700 人	二类	2465	-580	SE	2540
浅层地下水——《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类						项目场地周围	
土壤——《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》试行（GB36600-2018）第二类用地筛选值； 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行（GB15618-2018）表 1 风险筛选限值						评价范围内	

### 3 工程分析

#### 3.1 项目概况

项目名称：兽用药品生产建设项目

建设单位：洛阳泓聚德动物药业有限公司

建设性质：新建

行业类别：C2750 兽用药品制造

建设地点：洛阳市偃师区大口镇后周村工业区

项目用地：项目租用洛阳泓聚德生物科技有限公司的现有厂房及附属设施（3700m<sup>2</sup>），按新版兽药 GMP 标准，进行兽药生产车间现代化建设和生产设备的安装，占地为工业用地；本项目位于大口镇后周村工业园区，大口镇人民政府已出具证明（见附件 4），允许本项目在该工业园区建设。

建设规模：年产 600 吨粉剂、400 吨散剂、200 吨预混剂、3 吨颗粒剂、0.88 吨口服液

建设地点周边概况：项目所在厂区北侧为田地，东侧为洛阳世雄工业园，西侧为洛阳艾科堡实业有限公司，南侧为府李路。最近居民为西北侧 410m 的东干村居民。

项目投资：3000 万元，全部为企业自筹。

生产制度及劳动定员：本项目劳动定员 40 人，年工作 300 天，两班制（7:30-11:30,14:00-18:00），职工均不在厂内食宿。

预期投产时间：2023 年 8 月

#### 3.2 项目组成及建设内容

##### 3.2.1 项目建设内容

洛阳泓聚德生物科技有限公司组建于 2016 年，主要从事饲料添加剂的生产加工和销售，厂区现有的年产 500 吨混合型饲料添加剂项目于 2018 年 10 月 11 日在河南省建设项目环境影响登记表备案平台上填报了环境影响登记表。目前厂区内共建有 3 座标准化生产厂房，洛阳泓聚德生物科技有限公司年产 500 吨混合型饲料添加剂项目仅占用厂区南侧的 1 座厂房，将厂区北侧的 2 座厂房外租给洛阳泓聚德动物药业有限公司。

本项目租用洛阳泓聚德生物科技有限公司的现有厂房（1#生产车间和 2#生产车间）及附属设施（3700m<sup>2</sup>），按新版兽药 GMP 标准，对车间内部进行标准化建设，包含通风系统、空气净化系统、车间地面等，同时进行生产设备的安装。

1#生产车间占地 1800m<sup>2</sup>，共 4 层，1 层设置一条颗粒剂生产线和一条中药提取生产线，2 层设置一条口服液生产线，3 层为原辅料仓库，4 层为成品仓库；2#生产车间占地 1080m<sup>2</sup>，共 5 层，1 层设置一条粉剂生产线、2 层设置一条散剂生产线、3 层设置一条预混剂生产线、4 层为原辅料仓库和中药仓库、5 层为成品库和包材库。配电、用水、管道天然气依托厂区现有。本项目主要建设内容见下表。

表 3.2-1 项目组成及建设内容一览表

类别	名称	工程建设内容	备注
主体工程	1#生产车间	1 座，4 层，45m×40m×17.4m，一层为颗粒剂生产线、中药提取生产线，二层为口服液生产线，三层为原辅料仓库，四层为成品仓库	租赁现有生产厂房，按新版兽药 GMP 标准建设
	2#生产车间	1 座，5 层，54m×20m×20m，一层二层为粉剂预混剂生产线，三层为散剂生产线，四层为原辅料仓库和中药仓库，五层为成品库和包材库	租赁现有生产厂房，按新版兽药 GMP 标准建设
辅助工程	办公区	一层，350m <sup>2</sup>	租赁现有，位于现有办公楼内的二层西侧
	实验室	共 10 间，分别为天平室、精密仪器室、红外检测室、普通仪器室、标准溶液室、高温室、中药鉴定室、普通留样室、水分测定室、稳定性观察室等	租赁现有，位于现有办公楼内的二层东侧
储运工程	仓库	占地 5760m <sup>2</sup> ，1#生产车间三层布设为原辅料仓库、四层布设为成品仓库；2#生产车间四层布设为原辅料仓库和中药仓库、五层布设为成品库和包材库	租赁现有
公用工程	给水系统	利用厂区供水管网，供水来自大口镇供水管网	依托厂区现有
	排水系统	雨污分流，雨水排入雨水管网。管理、技术人员生活污水依托泓聚德生物科技有限公司现有的化粪池收集定期清掏用于周边农户肥田；生产人员生活污水及生产废水经污水处理系统处理后回用于厂区绿化，不外排。	新建
	供电系统	厂区设置配电室 1 间，50m <sup>2</sup> ，供电来自大口镇电网	依托厂区现有
	纯水制备系统	设计能力 2m <sup>3</sup> /h	新建
环保工程	废气	粉剂/预混剂生产线、散剂生产线：空气净化系统、集气装置+脉冲袋式除尘器+21m 高排气筒（DA001，高于 2#车间 1m）	新建
		中药提取线：集气装置+除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置+18m 高排气筒（DA002，高于 1#车间 0.6m）	新建

		颗粒剂生产线及中药提取线喷雾干燥、分装工序：自带旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+18m高的排气筒(DA003, 高于1#车间0.6m)	新建
		实验室：通风橱收集+15m高排气筒(DA004, 高于实验室所在办公楼3m)	新建
		蒸汽发生器：低氮燃烧器+8m高排气筒(DA005)	新建
	废水	管理、技术人员生活污水：依托泓聚德生物科技有限公司现有的化粪池收集处理后清掏肥田	新建
		生产人员生活污水、生产废水：经厂区污水处理站(工艺：水解酸化+A/O+深度处理, 规模4t/d)处理后全部回用于生产或厂区绿化, 不外排	
	噪声	优先选用噪声小设备, 优化车间内设备布局, 采取厂房隔声、设备减震等措施	/
	地下水	分区防渗, 重点区域强化防渗, 设置地下水监控井, 采用专业防腐防渗措施	新建
固废	生活垃圾桶若干	新建	
	一般固废暂存区1个, 10m <sup>2</sup>	新建	
	危险废物暂存间1个, 16m <sup>2</sup>	新建	

表 3.2-2 项目与洛阳泓聚德生物科技有限公司的依托关系

类别	名称	工程建设内容	备注
依托工程	给水系统	利用厂区供水管网, 供水来自大口镇供水管网	依托可行
	排水系统	本项目的管理、技术人员排水依托泓聚德生物科技有限公司现有的化粪池, 位于办公楼南侧绿化带内, 容积约30m <sup>3</sup> 。根据调查, 泓聚德生物科技有限公司职工人数60人, 排水量1.92m <sup>3</sup> /d, 本项目的管理、技术人员共10人, 排水量0.32m <sup>3</sup> /d, 化粪池容积满足废水停留时间12小时以上。	依托可行
	供电系统	利用厂区设置的配电室1间, 50m <sup>2</sup> , 供电来自大口镇电网	依托可行
	供气系统	利用厂区现有的天然气管道	依托可行

### 3.2.2 产品方案

本项目生产兽用药品, 主要包括粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂和口服液, 产量为1200t/a。具体生产规模和产品方案见下表。

表 3.2-3 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	包装规格	产品标准
----	------	-----	------	------

1	粉剂	盐酸环丙沙星可溶性粉	100t/a	100g/袋×100 袋/箱	(兽药质量标准)2017 年版
		磺胺间甲氧嘧啶钠可溶性粉	100t/a	100g/袋×100 袋/箱	(兽药质量标准)2017 年版
		盐酸多西环素可溶性粉	100t/a	100g/袋×100 袋/箱	(兽药质量标准)2017 年版
		阿莫西林可溶性粉	100t/a	100g/袋×100 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)一部
		氟苯尼考粉	100t/a	100g/袋×100 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)一部
		硫酸新霉素可溶性粉	100t/a	100g/袋×100 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)一部
2	散剂	黄连解毒散	80t/a	500g/袋×20 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)二部
		清热散	80t/a	500g/袋×20 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)二部
		麻杏石甘散	80t/a	500g/袋×20 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)二部
		清肺止咳散	80t/a	500g/袋×20 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)二部
		扶正解毒散	80t/a	500g/袋×20 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)二部
3	预混剂	替米考星预混剂	100t/a	100g/袋×100 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)
		硫酸黏菌素预混剂	100t/a	100g/袋×100 袋/箱	中国兽药典(2020 年版)
4	中药提取中间物(作为原料用于本项目颗粒剂、口服液的生产,不作为最终产品)	甘草提取物	0.6t/a	25Kg/桶	内控标准
		杨树花提取物	0.4t/a	25Kg/桶	内控标准
5	颗粒剂	甘草颗粒	3t/a	100g/瓶×48 瓶/件	中国兽药典(2020 年版)
6	口服液	杨树花	0.88t/a	100ml/瓶×40 瓶/箱	中国兽药典(2020 年版)
产品合计			1203.88t/a	/	/

### 3.2.3 原辅材料及能源消耗情况

#### 3.2.3.1 原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.2-4 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	项目	名称	规格	消耗量	
1	粉剂	盐酸环丙沙星 可溶性粉	盐酸环丙沙星 5% 无水葡萄糖 95%	袋装、固态 粉末状	盐酸环丙沙星 5.02t/a 无水葡萄糖 95.28t/a
		磺胺间甲氧嘧 啶钠可溶性粉	磺胺间甲氧嘧啶钠 10% 无水葡萄糖 90%	袋装、固态 粉末状	磺胺间甲氧嘧啶钠 10.03t/a 无水葡萄糖 90.27t/a
		盐酸多西环素 可溶性粉	盐酸多西环素 10% 无水葡萄糖 90%	袋装、固态 粉末状	盐酸多西环素 10.03t/a 无水葡萄糖 90.27t/a
		阿莫西林可溶 性粉	阿莫西林 10% 无水葡萄糖 90%	袋装、固态 粉末状	阿莫西林 10.03t/a 无水葡萄糖 90.27t/a
		氟苯尼考粉	氟苯尼考 10% 玉米淀粉 90%	袋装、固态 粉末状	氟苯尼考 10.03t/a 玉米淀粉 90.27t/a
		硫酸新霉素可 溶性粉	硫酸新霉素 5% 维生素 C 2% 无水葡萄糖 93%	袋装、固态 粉末状	硫酸新霉素 5.02t/a 维生素 C 2.0t/a 无水葡萄糖 93.28t/a
2	散剂	麻杏石甘散	石膏粉 62.5% 甘草粉 12.5% 麻黄粉 12.5% 苦杏仁 12.5%	袋装、片状	石膏粉 50.15t/a 甘草粉 10.03t/a 麻黄粉 10.03t/a 苦杏仁 10.03t/a
		清肺止咳散	黄芩粉 14.05% 知母粉 7.81% 连翘粉 9.38% 桔梗粉 7.81% 甘草粉 6.25% 苦杏仁粉 7.81% 桑白皮粉 9.38% 前胡粉 9.38% 金银花粉 18.75% 橘红粉 9.38%	袋装、片状	黄芩粉 11.27t/a 知母粉 6.27t/a 连翘粉 7.53t/a 桔梗粉 6.27t/a 甘草粉 5.01t/a 苦杏仁粉 6.27t/a 桑白皮粉 7.53t/a 前胡粉 7.53t/a 金银花粉 15.05t/a 橘红粉 7.53t/a
		扶正解毒散	板蓝根 40% 黄芪 40% 淫羊藿 20%	袋装、片状	板蓝根 32.1t/a 黄芪 32.1t/a 淫羊藿 16.04t/a
		黄连解毒散	黄连 15.38%	袋装、片状	黄连 12.34t/a

			黄芩 30.77% 黄柏 30.77% 栀子 23.08%		黄芩 24.69t/a 黄柏 24.69t/a 栀子 18.52t/a
		清热散	大青叶 22.24% 板蓝根 22.24% 石膏 22.24% 大黄 11.12% 玄明粉 22.24%	袋装、片状	大青叶 17.84t/a 板蓝根 17.84t/a 石膏 17.84t/a 大黄 8.88t/a 玄明粉 17.84t/a
3	预混剂	替米考星预混剂	替米考星 10% 玉米淀粉 90%	袋装、固态粉末状	替米考星 10.03t/a 玉米淀粉 90.27t/a
		硫酸黏菌素预混剂	硫酸黏菌素 20% 玉米淀粉 80%	袋装、固态粉末状	硫酸黏菌素 20.06t/a 玉米淀粉 80.24t/a
4	中药提取中间物	甘草提取物	甘草饮片 100%	袋装、片状	甘草饮片 5t/a
		杨树花提取物	杨树花饮片 100%	袋装、片状	杨树花饮片 5t/a
5	颗粒剂	甘草颗粒	甘草提取物 20% 蔗糖 20% 糊精 60%	桶装、膏状 袋装、粉状 袋装、粉状	甘草提取物 0.6t/a 蔗糖 0.62t/a 糊精 1.8t/a
6	口服液	杨树花口服液	杨树花提取物 45.5% 蔗糖 7% 苯甲酸钠 2% 纯化水 45.5%	桶装、液态 袋装、粉状 袋装、粉状 桶装、液态	杨树花提取物 0.4t/a 蔗糖 0.06t/a 苯甲酸钠 0.02t/a 纯化水 0.4t/a
7	包装材料		塑料袋	/	30 万只/年
			玻璃瓶	/	5 万个/年
			塑料托	/	1 万个/年
			瓶塞	/	3 万个/年
			纸盒	/	10 万个/年
			标签	/	5 万个/年
			包装箱（外包）	/	6 万个/年
8		滤纸（空气净化系统使用）		/	0.08t/a
9		乙醇（醇沉使用）		/	10.2t/a
10	能源	水		/	2315.93m <sup>3</sup> /a

11		电	/	30 万度/年
12		管道天然气	/	8.25 万立方/年

表 3.2-5 本项目实验室主要试剂用量一览表

试剂名称	用途	用量/年	备注
甲醇	用于有效成分的定量检测、鉴别、水分检测	5210ml	用于甘草颗粒、盐酸多西环素可溶性粉、清热散、替米考星预混剂、杨树花口服液的检测、鉴别
乙腈	用于有效成分的定量检测、鉴别	4500ml	用于杨树花口服液、替米考星预混剂、黄连解毒散、清热散的检测、鉴别
乙醇	鉴别	4650ml	用于杨树花口服液、磺胺间甲氧嘧啶钠可溶性粉、黄连解毒散、清热散的鉴别
盐酸	鉴别	2520ml	用于甘草颗粒、盐酸环丙沙星可溶性粉、清热散的鉴别

## 3.2.3.2 主要原辅材料理化性质

本项目涉及物质的理化性质及功效见下表。

表 3.2-6 主要原辅材料理化性质及功效一览表

名称	主要理化性质及功效
盐酸环丙沙星	分子式 $C_{17}H_{19}ClFN_3O_3$ ，分子量 367.802，白色或微黄色结晶粉末。易溶于水，微溶于甲醇，难溶于乙醇。
磺胺间甲氧嘧啶钠	一种有机化合物，分子式为 $C_{11}H_{12}N_4O_3S$ ，分子量为 280.303，白色至灰白色结晶粉末。对大多数革兰氏阳性菌和阴性菌都有较强抑制作用，细菌对此药产生耐药性较慢。
盐酸多西环素	一种淡蓝色或黄色结晶性粉末，无臭味苦，有吸湿性，易溶于水和甲醇，微溶于乙醇和丙酮。
阿莫西林	白色或类白色结晶性粉末。本品在水中微溶，在乙醇中几乎不溶。密度 $1.54g/cm^3$ ，沸点 $743.2^{\circ}C$ ，闪点 $403.3^{\circ}C$ ，稳定，与强氧化剂不相容。
氟苯尼考	中文名称：氟洛芬，氟苯尼考。分子式： $C_{12}H_{14}Cl_2FNO_4S$ ，分子量：358.2。本品为白色或类白色结晶性粉末、无臭、味苦。本品在二甲基甲酰胺中极易溶解，在甲醇中溶解，在冰醋酸中略溶，在水或氯仿中微溶解。含量：(干燥品计算) $\geq 98\%$ 水份： $\leq 0.5\%$ 残渣： $\leq 0.1\%$ 重金属： $\leq 20ppm$ 酸度：4.5-6.5 氯化物： $\leq 0.02\%$ 氟： $\geq 4.8\%$ 有关物质：杂质斑点总和 $\leq 2\%$ 。
硫酸新霉素	中文名称：硫酸新霉素。分子式： $C_{23}H_{48}N_6O_{17}S$ ，分子量：712.7222。本品为白色或

	类白色的粉末；无臭；极易引湿；水溶液显右旋光性。该品在水中极易溶解，在乙醇、乙醚、丙酮或氯仿中几乎不溶。
无水葡萄糖	分子式 C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> ，分子量 180.16，溶解度（水）：83g/100ml（20℃），密度 1.54g/cm <sup>3</sup> ，为无色结晶或白色结晶性或颗粒性粉末，无臭，味甜，在水中易溶，在乙醇中微溶。
甘草	甘草属中药的补益药类，为豆科多年生草本植物。其根及茎，性甘平，归心、肺、脾、胃经，主要有益气健脾、清热解毒、祛痰止咳、缓急止痛、缓和药性等作用。
麻黄	药用来源为买麻藤纲、麻黄科、麻黄属植物草麻黄、中麻黄或木贼麻黄的干燥草质茎。秋季采割绿色的草质茎，晒干。其性温，味辛、微苦，有发汗散寒、宣肺平喘、利水消肿的功效，可治疗风寒感冒、胸闷喘咳风水浮肿、支气管哮喘等病症。
苦杏仁	别名：杏仁。为蔷薇科植物山杏、东北杏或杏的干燥成熟种子。夏季采收成熟果实，除去果肉及核壳，取出种子，晒干。主治功能有降气止咳平喘，润肠通便。用于咳嗽气喘，胸满痰多，血虚津枯，肠燥便秘。
知母	知母也叫毛知母，多年生草本植物，根状茎，该种干燥根状茎为著名中药，性苦寒，有滋阴降火、润燥滑肠、利大小便之效。
连翘	又名黄花条、连壳、青翘、落翘、黄奇丹等，果实入药。连翘是清热解毒的中药，主治热病初起，风热感冒，发热，心烦，咽喉肿痛，急性肾炎等。
桔梗	桔梗，又名：包袱花、四叶菜、沙油菜、山铃铛花，苦辛，平。开宣肺气，祛痰排脓。治外感咳嗽，咽喉肿痛，肺痛吐脓，胸满胁痛，痢疾腹痛。
桑白皮	是桑科植物桑的干燥根皮，通常在秋末叶落时至次春发芽前采挖根部，刮去黄棕色粗皮，纵向剖开，剥取根皮，晒干后使用，具有清热泻肺等功效。
前胡	前胡又称白花前胡、鸡脚前胡等，具有降气化痰，疏风散热的功效。
金银花	金银花性寒，味甘，入肺、心、胃经，具有清热解毒、抗炎、补虚疗风的功效，主治胀满下疾、温病发热，热毒痈疡和肿瘤等症。其对于头昏 头晕、口干作渴、多汗烦闷、肠炎、菌痢、麻疹、肺炎、乙脑、流脑、急性乳腺炎、败血症、阑尾炎、皮肤感染、痈疽疔疮、丹毒、腮腺炎、化脓性扁桃体炎等病症均有一定疗效。
橘红	橘红就是用橘子的干燥的外层的果皮制作成的，它的性味是辛、温的，归经归在肺经和脾经。功效主要是理气宽中、燥湿化痰。
黄芪	豆科黄耆属植物。补气升阳，固表止汗，利水消肿，生津养血，行滞通痹，托毒排脓，敛疮生肌。用于气虚乏力，食少便溏，中气下陷，久泻脱肛，便血崩漏，表虚自汗，气虚水。
淫羊藿	多年生草本，根茎匍匐，呈结节状，质硬，有少数纤细须根，药用部位小檗科植物淫羊藿、箭叶淫羊藿、柔毛淫羊藿或朝鲜淫羊藿的叶。补肾阳、强筋骨、祛风湿。

黄连	清热燥湿，泻火解毒。用于湿热痞满，呕吐吞酸，泻痢，黄疸，高热神昏，心火亢盛，心烦不寐，血热吐衄，目赤，牙痛，消渴，痈肿疔疮；外治湿疹，湿疮，耳道流脓。酒黄连善清上焦火热。用于目赤，口疮。姜黄连清胃和胃止呕。用于寒热互结，湿热中阻，痞满呕吐。萸黄连舒肝和胃止呕。用于肝胃不和，呕吐吞酸。
黄芩	别名山茶根、土金茶根，是唇形科黄芩属多年生草本植物。清热燥湿，泻火解毒，止血，安胎。用于湿温、暑湿，胸闷呕恶，湿热痞满，泻痢，黄疸，肺热咳嗽，高热烦渴，血热吐衄，痈肿疮毒，胎动不安。
黄柏	别名檗木、檗皮，无毒，性寒，味苦，清热燥湿，泻火除蒸，解毒疗疮。用于：湿热泻痢，黄疸，带下，热淋，脚气，骨蒸劳热，盗汗，遗精，疮疡肿毒，湿疹瘙痒。
栀子	别名：黄栀子、山栀、白蟾，是茜草科植物栀子的果实。栀子的果实是传统中药，属卫生部颁布的第1批药食两用资源，具有护肝、利胆、降压、镇静、止血、消肿等作用。在中医临床常用于治疗黄疸型肝炎、扭挫伤、高血压、糖尿病等症。含番红花色素苷基，可作黄色染料。
大青叶	干燥叶皱编成团块状，有时破碎，呈灰绿色或黄棕色。清热，解毒，凉血，止血。治温病热盛烦渴，流行性感，急性传染性肝炎，菌痢，急性胃肠炎，急性肺炎，丹毒，吐血，衄血，黄疸，痢疾，喉痹，口疮，痈疽肿毒。
板蓝根	别名靛青根、蓝靛根、大青根，是一种常用中药材。其味苦寒，具有清热解毒，凉血利咽之功效。常用于温疫时毒，发热咽痛，温毒发斑，痄腮，烂喉丹痧，大头瘟疫，丹毒，痈肿等病症。
石膏	分子式 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，石膏辛、甘，大寒，入肺、胃经，有清热除烦之功，同时又有解肌透热之效。
大黄	大黄别称将军、黄良、火参等，是多种蓼科大黄属的多年生植物的合称、中药材的名称，属被子植物门、双子叶植物纲，茎直立，高 2m 左右，中空，光滑无毛，叶片宽心形或近圆形，径达 40cm 以上。用于泻下攻积，清热泻火，凉血解毒，逐瘀通经。
玄明粉	本品为细的粉末。白色，无光泽。不透明。质疏松。无臭，味咸。主要成分为无水硫酸钠 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 。是朴硝( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )脱水制成，由于产地及提炼方法不同，所含夹杂物亦异，常见者为硫酸钙( $\text{CaSO}_4$ )，硫酸铁 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ，硫酸钾 ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ )。具有泻热通便；软坚散结；清肺解暑；消积和胃的功效。
替米考星	替米考星为白色粉末。在甲醇、乙腈、丙酮中易溶，在乙醇、丙二醇中溶解，在水中不溶。其磷酸盐在水中溶解，常制成预混剂。
玉米淀粉	俗名六谷粉，白色微带淡黄色的粉末。将玉米用 0.3%亚硫酸浸渍后，通过破碎、过筛、沉淀、干燥、磨细等工序而制成。普通产品中含有少量脂肪和蛋白质等。
硫酸粘菌素	分子式为 $\text{C}_{52}\text{H}_{98}\text{N}_{16}\text{O}_{13} \cdot 2\text{H}_2\text{SO}_4$ ，分子量为 1352。白色或近白色粉末，无臭、味苦有引湿性，易溶于水，微溶于甲醇、乙醇，几乎不溶于丙酮、乙醚等，游离

	碱微溶于水。
蔗糖	分子式 $C_{12}H_{22}O_{11}$ ，分子量 342.3，极易溶于水，其溶解度随温度的升高而增大，溶于水后不导电。蔗糖还易溶于苯胺、氮苯、乙酸乙酯、乙酸戊酯、熔化的酚、液态氨、酒精与水的混合物及丙酮与水的混合物，但不能溶于汽油、石油、无水酒精、三氯甲烷、四氯化碳、二硫化碳和松节油等有机溶剂。
糊精	糊精是由淀粉经酸或热处理或经 $\alpha$ 淀粉酶而成的不完全水解产物，分子式一般为 $(C_6H_{10}O_5)_n \cdot H_2O$ ，是黄色或白色的无定形粉末。易溶于热水，稍溶于冷水，不溶于乙醇和乙醚。糊精按纯度分为黄糊精和白糊精。糊精主要用于配制水溶性胶粘剂，也可用作增稠剂。
杨树花	杨树花，别名梧桐树芒，杨树吊。可直接抑杀病原体，提高机体的抵抗力，对抗免疫抑制剂，调节机体的免疫功能，有效缓解畜禽发病期间的各种应激反应，使动物胃肠肌及括约肌张力提高
苯甲酸钠	苯甲酸钠(化学式: $C_6H_5CO_2Na$ )，是苯甲酸的钠盐。苯甲酸钠属于酸性防腐剂在酸性环境下防腐效果较好，是很常用的食品防腐剂，有防止变质发酸、延长保质期的效果，苯甲酸钠大多为白色颗粒，无臭或微带安息香气味，味微甜，有收敛性;易溶于水(常温)53.0g/100ml左右，PH在8左右
甲醇	分子式 $CH_3OH$ ，分子量 32.04，密度 $0.7918g/cm^3$ ，熔点 $-97^\circ C$ ，沸点 $64.7^\circ C$ ，闪点 $12^\circ C$ 。无色液体，与水完全互溶，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。低毒毒性，急性毒性 $LD_{50}5628mg/kg$ (大鼠经口)， $LC_{50}82776mg/kg$ ，4小时(大鼠吸入)。
乙腈	分子式 $C_2H_3N$ ，分子量 41.06，密度 $0.7857g/cm^3$ ，熔点 $-45^\circ C$ ，沸点 $81.6^\circ C$ ，闪点 $12.8^\circ C$ 。无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质，与水和醇无限互溶。中等毒类，急性毒性 $LD_{50}2730mg/kg$ (大鼠经口)， $LC_{50}12663mg/m^3$ ，8h(大鼠吸入)。
乙醇	分子式 $C_2H_6O$ ，分子量 46.07，密度 $789kg/m^3$ ，熔点 $-114^\circ C$ ，沸点 $78^\circ C$ ，闪点 $12^\circ C$ 。无色透明液体，具有特殊香味，并略带刺激，能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。低毒毒性， $LD_{50}7060mg/kg$ (大鼠经口)， $LC_{50}37620 mg/m^3$ ，10小时(大鼠吸入)。
盐酸	分子式 $HCL$ ，分子量 36.46，密度 $1.20g/cm^3$ ，熔点 $-114.8^\circ C$ ，沸点 $108.6^\circ C$ 。无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。

### 3.2.4 主要生产设备

表 3.2-7 项目生产设备一览表

生产单元及 工艺名称	设备名称	数量	设施参数		备注
			功率		
粉剂/预混 剂生产线	负压称量室	1台	功率	2.5KW	2#生产车间二层
	无尘投料站	1台	型号	HLZ-2型	2#生产车间二层
	全自动水平式包	2台	型号	HC-240G型	2#生产车间一层，自带

	装机				单机除尘器
	HS 系列对夹式料斗提升混合机	1 台	型号	HS-2000 型	2#生产车间二层
	V-500 型混合机	1 台	型号	V-500 型	2#生产车间二层
	二维码采集系统	2 台	型号	/	2#生产车间一层
散剂生产线	粉碎除尘机组	1 台	型号	CW700 型	2#生产车间一层, 自带脉冲布袋除尘器
	全自动水平式包装机	1 台	型号	HC-240GL 型	2#生产车间二层, 自带单机除尘器
	投料站	1 台	型号	TLZ-2 型	2#生产车间三层
	固定料斗混合机	1 台	型号	HD-2000 型	2#生产车间三层
	ZKS 系列真空上料机	1 台	型号	ZKS-3 型	2#生产车间三层
中药提取生产线	多功能提取罐	1 台	容积	6m <sup>3</sup>	1#生产车间一层东
	提取液储罐	1 台	容积	10m <sup>3</sup>	1#生产车间一层东
	单效节能浓缩器	1 台	型号	2000L/h	1#生产车间一层东
	浓缩液保温储罐	1 台	容积	3m <sup>3</sup>	1#生产车间一层东
	喷塔	1 台	型号	/	1#生产车间一层东
	真空干燥塔	1 台	型号	/	1#生产车间一层东
	冷凝水储罐	1 台	型号	10m <sup>3</sup>	1#生产车间一层东
	醇沉罐	1 台	容积	3m <sup>3</sup>	1#生产车间一层东
颗粒剂生产线	无尘投料站	1 台	型号	TLZ-800 型	1#生产车间一层西
	真空上料机	1 台	型号	ZSL-7.5KW 型	1#生产车间一层西
	高速混合制粒机	1 台	型号	GHL-300 型	1#生产车间一层西
	摇摆颗粒机	1 台	型号	YK-250 型	1#生产车间一层西
	沸腾干燥机	1 台	型号	FG-120 型	1#生产车间一层西
	混合机	1 台	型号	EYH-2000 型	1#生产车间一层西, 自带单机除尘器
	八工位给袋式颗粒包装机+4 斗秤	1 台	型号	AT-GD8-260Z 型	1#生产车间一层西, 自带单机除尘器
	在线称重检测剔除机	1 台	型号	AT-CCTC 型	1#生产车间一层西
口服液生产	旋转式进瓶机	1 台	型号	AT-J 型	1#生产车间二层西

线	灌装压内塞锁盖联动线	1 台	型号	AT-GYS-4Y 型	1#生产车间二层西	
	全自动圆瓶贴标机	1 台	型号	AT-TB-YP型	1#生产车间二层西	
	2.5 蒸汽灭菌柜	1 台	容积	2.5m <sup>3</sup>	1#生产车间二层西	
	500L 配液罐	1 台	容积	500L	1#生产车间二层西	
	1000L 储液罐	1 台	容积	1000L	1#生产车间二层西	
公用单元	纯水制备机	1 套	产水量	2t/h	1#生产车间一层西南角	
	蒸汽发生器	1 台	产气量	1t/h	1#生产车间西侧	
辅助单元	分析天平	1 台	型号	AUW120D 型	天平室	化验室设备
	电子天平	1 台	型号	FA2004 型		
	紫外分光光度计	1	型号	UV-5300PC 型	精密仪器室	
	自动旋光仪	1	型号	WZZ-2S 型		
	傅立叶变换红外光谱仪	1	型号	Great20 型	红外检测室	
	智能电子防潮箱	1	型号	EMB-02 型		
	压片机	1	型号	PP-15 型		
	微机熔点仪	1	型号	WRS-1A 型	普通仪器室	
	自动永停滴定仪	1	型号	ZYT-2 型		
	全自动滴定仪	1	型号	ZDJ-4A 型		
	真空干燥箱	1	型号	DZF-1AS 型	高温室	
	箱式电阻炉	1	型号	SX2-2.5-10 型		
	电热鼓风干燥箱	1	型号	101-1A 型		
	三用紫外分析仪	1	型号	/	中药鉴定室	
	生物显微镜	1	型号	XSP-BM-2CA 型		
	药品稳定性实验箱	1	型号	LHM-250 型	稳定性观察室	
	综合药品稳定性实验箱	1	型号	RQM-250 型		
	水分测定仪	1	型号	DSH-10A 型	水分测定室	
	费休氏自动水分测定仪	1	型号	ZSD-2 型		
	电子天平	1	型号	FA2204 型		
环保设备	脉冲袋式除尘器	2	型号	/	处理粉剂/预混剂生产线、散剂生产线粉尘，颗粒剂生产线粉尘	

	除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置	1	型号	/	处理中药提取线有机废气
--	-------------------	---	----	---	-------------

### 3.2.5 生产制度及劳动定员

本项目劳动定员 40 人，其中：生产工人 30 人，管理、技术人员 10 人，职工多为附近村民，不在厂内食宿。年工作 300 天，每天 8 小时（7:30-11:30，14:00-18:00），各生产线年有效工作时间及生产批次见下表。

表 3.2-8 各生产线工作制度一览表

生产单元及工艺名称	年有效工作时间	年生产批次	备注
粉剂/预混剂生产线	200d	100 批次	每 2 日一批次
散剂生产线	90d	30 批次	每 3 日一批次
中药提取生产线	100d	100 批次	每日一批次
颗粒剂生产线	50d	50 批次	每日一批次
口服液生产线	50d	50 批次	每日一批次

### 3.2.6 公用工程

#### 3.2.6.1 供电

本项目年用电量 30 万度/年，电力由大口镇电网统一供应，电力供应有保证。

#### 3.2.6.2 供气

本项目使用偃师中裕燃气有限公司的管道天然气供给蒸汽发生器气源，天然气供给有保证。

#### 3.2.6.3 通风工程

##### (1) 系统的设置

根据工艺的要求，室内散热、散湿量较大及有异味的房间设局部排风装置。有粉尘散发的房间排风经除尘器过滤后排出室外。空气净化系统排风口均安装中效空气过滤器，排风经过滤后排出室外。舒适区内根据室内人员卫生要求，局部区域设排风系统。

##### (2) 进(排)风口位置的选择

洁净区均采用顶送下回式送风方式，利用技术夹墙侧回、排风。高效送风口设在吊顶上，回、排风口设在各房间技术夹墙上。新风口设在空调机房的侧墙上，高出地面 3.0 米，排风口一般高于新风口且水平距离大于 3.0 米。

#### 3.2.6.4 空气净化系统

根据《药品生产质量管理规范（2010年修订）》，项目生产区洁净度级别要求包括质检办公区、车间一般区、C级净化区、D级净化区、常温库和阴凉库等。

质检办公区采用多联机空调+散热器供暖系统；中药材库区采用散热器值班供暖+工业柜机；阴凉库区采用散热器值班供暖+冷风机；生产区车间净化区设有空气净化系统。一般区设舒适空调系统。车间空气经净化处理合格后排放。

### （1）空调与净化

根据工艺布局划分为净化区和舒适区。部分非空调区散热量大的房间设置排风系统。净化区排风经中效过滤器过滤后排出室外，防止新风倒灌。有防爆要求的房间设防爆排风机进行通风换气。

净化空调系统方案流程：

新风过滤→回风→混合→表冷→送风机→加热→加湿→中效过滤→高效过滤→洁净室→回风(部分排风)

舒适空调系统方案流程：

新风→回风→混合→初效过滤→表冷（加热）→加湿→送风机→中效过滤→空调房间→回风(部分排风)

### （2）气流组织

空调系统的空气处理设备设在空调机房内，净化空调系统空气经初效、中效、臭氧发生器(灭菌)、高效过滤器后送入房间，舒适空调系统空气经初效、中效空气过滤器过滤后送入房间。净化空调系统中气流组织为上送风，侧墙下回风（回风夹墙）。为保证室内工艺要求及人员必需的新鲜空气，各空调系统均设排风机排风，并补入室外新鲜空气，排风机采用管道式斜流风机或离心风机，净化房间相对一般区房间正压（10-15）Pa，洁净区房间相对室外正压（10-15）Pa。洁净室一般安装压差显示表及温湿度显示表。净化系统排风口均安装中效空气过滤器，排风经过滤后排出室外，防止新风倒灌。排风机一般与其相对应的空调系统送风机连锁，风管选用优质镀锌钢板制作，保温材料选用难燃 B1 级橡塑。

#### 3.2.6.5 纯水制备系统

纯水制备系统提供生产所需纯水，本项目在 1#生产车间内西南角设置 1 套 2t/h 的纯水制备机制备纯水。

#### 3.2.6.6 给水

本项目用水主要有职工生活用水及中药水提用水、洁净服清洗用水、车间保洁用水、设备清洗用水、产品配液用水、实验室用水、蒸汽发生器用水等，其中产品配液用水、实验室用水、设备清洗用水、蒸汽发生器用水为纯水，由纯水制备系统制备。本项目建成后新鲜水用水量为  $7.72\text{m}^3/\text{d}$ ， $2315.93\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 3.2.6.7 排水

本项目实行雨污分流，雨水通过车间及周边雨水管排入厂区外南侧雨水渠道。废水主要为生活污水和生产废水，生产废水包括中药提取废水、实验室废水、纯水制备废水（清净下水）、设备清洗废水、车间保洁废水、洁净服清洗废水等。

本项目管理、技术人员生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司现有化粪池处理后清掏肥田，生产人员生活污水和生产废水经污水处理站处理后满足《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表 2 排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表 2 排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准后全部用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。项目水平衡见图 3-1。

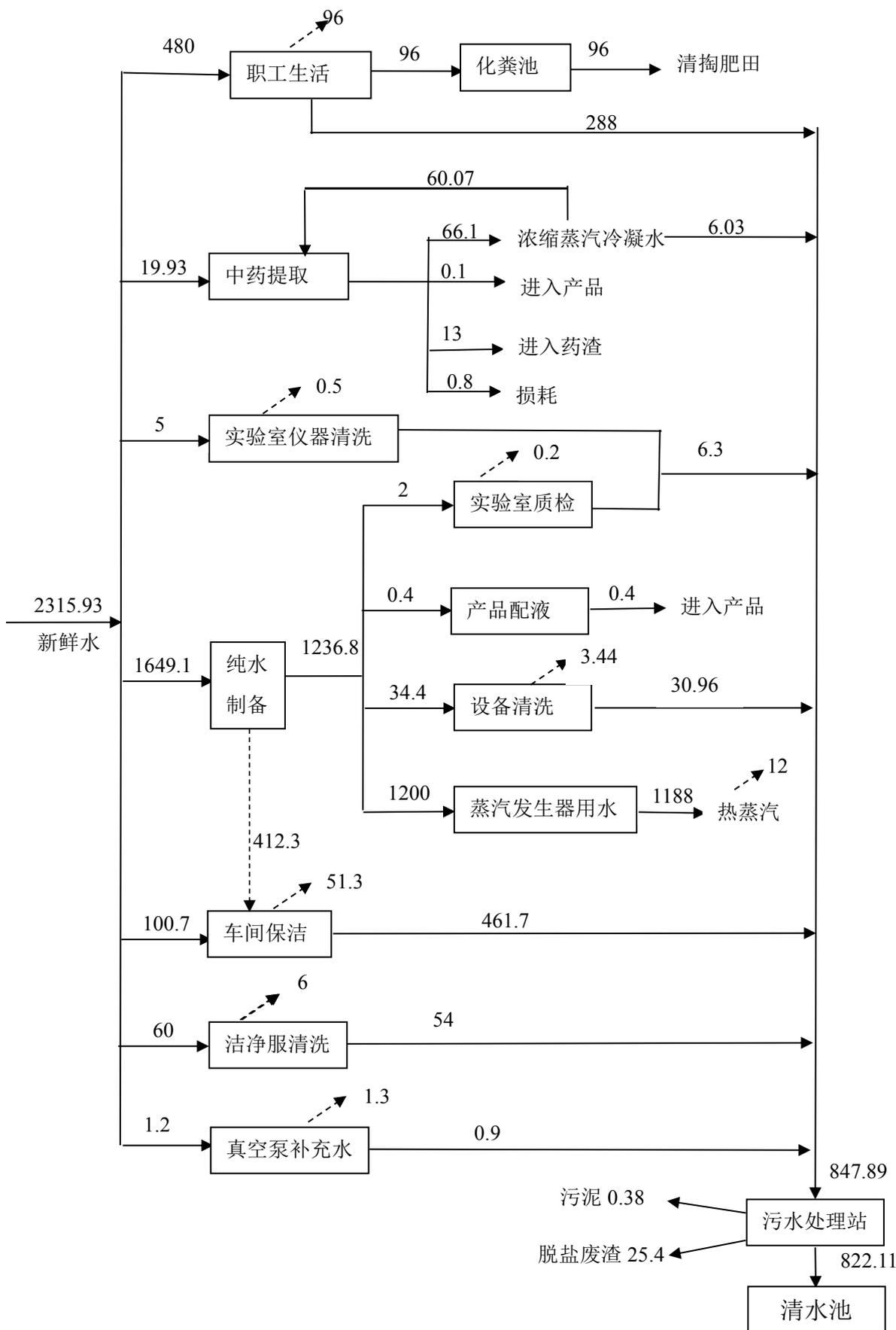


图 3-1 水平衡图 单位: t/a

### 3.3 生产工艺流程及产污环节分析

本项目主要进行兽用药品的分装、复配和中药提取，属于兽用药品制造，工程建设及生产组织均按照《兽药生产质量管理规范》（2020年修订）进行操作。应当根据兽药品种、生产操作要求及外部环境状况等配置空气净化系统，使生产区有效通风，并有温度、湿度控制和空气净化过滤，保证兽药的生产环境符合要求。洁净区与非洁净区之间、不同级别洁净区之间的压差不低于10帕斯卡，兽药生产洁净室（区）分为A级、B级、C级和D级4个级别。生产不同类别兽药的洁净室（区）设计应当符合相应的洁净度要求，包括达到“静态”和“动态”的标准。项目洁净区的墙壁、地面和天棚平整光滑、无裂缝、接口严密、无颗粒物脱落，本项目车间洁净级别分布见下述工艺流程及产污环节示意图。

#### 3.3.1 粉剂/预混剂生产工艺流程及产污环节分析

项目粉剂主要有盐酸环丙沙星可溶性粉、磺胺间甲氧嘧啶钠可溶性粉、盐酸多西环素可溶性粉、阿莫西林可溶性粉、氟苯尼考粉和硫酸新霉素可溶性粉6种产品；预混剂主要有替米考星预混剂和硫酸黏菌素预混剂2种产品；其生产工艺流程一致，仅各产品原、辅材料种类和配比不同。

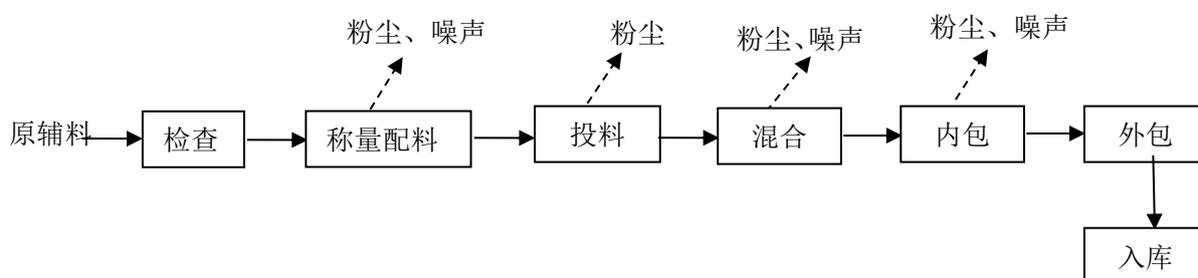


图 3-2 粉剂/预混剂生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 原辅料检查：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，仔细核对领入生产车间的原辅料、包装材料质量，确保符合要求，然后转入物料暂存室待用，对达到要求的原辅料下一步转入负压称量室。

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

(3) 投料：操作人员将配好的物料倒入无尘投料站料斗，真空上料机一端与无尘

投料站料斗无缝连接，另一端与混合机料斗入料口无缝对接，自动完成投料。

(4) 混合：混合在混合机料斗内密闭完成，启动电源，开始计时混合转速 6r/min，混合 15 分钟，混合后的产品通过管道自动输送至位于车间一层的全自动包装机进行包装。

(5) 内包：操作人员按要求设定包装机和在线装量监控参数设置，自动完成分装，转入外包室。

(6) 外包：内包完成的小袋药品放入外包装箱内完成包装。

(7) 整理检验、入库：对成品按批次取样检验，检验合格后挂上合格标示，办理入库手续，少量不合格包装产品不经贮存或堆积，拆袋后重新包装入库。

产污环节分析：

表 3.3-1 粉剂/预混剂生产线污染物产污分析

项目	污染物名称	产污环节	主要污染因子	处理措施
废气	粉剂/预混剂生产线废气	称量工序	颗粒物	脉冲袋式除尘器、空气净化系统
		投料工序	颗粒物	
		混合工序	颗粒物	
		分装工序	颗粒物	
废水	设备清洗废水	设备清洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	厂区污水处理站处理达标后回用于厂区绿化，不外排
	车间保洁废水	车间保洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	
噪声	设备噪声	生产过程	噪声	基础减震、厂房隔音
固体废物	西药废包装袋	原料包装	危险废物	委托有资质单位处置
	葡萄糖、玉米淀粉废包装袋	原料包装	一般固废	收集后外售
	除尘灰	除尘系统	危险废物	委托有资质单位处置

### 3.3.2 散剂生产工艺流程及产污环节分析

项目散剂主要有黄连解毒散、清热散、麻杏石甘散、清肺止咳散、扶正解毒散 5 种产品，其生产工艺流程一致，仅各产品原、辅材料种类和配比不同。来料均为袋装片状，需要先破碎预处理成符合粒径要求的物料后，储运于仓库备用。

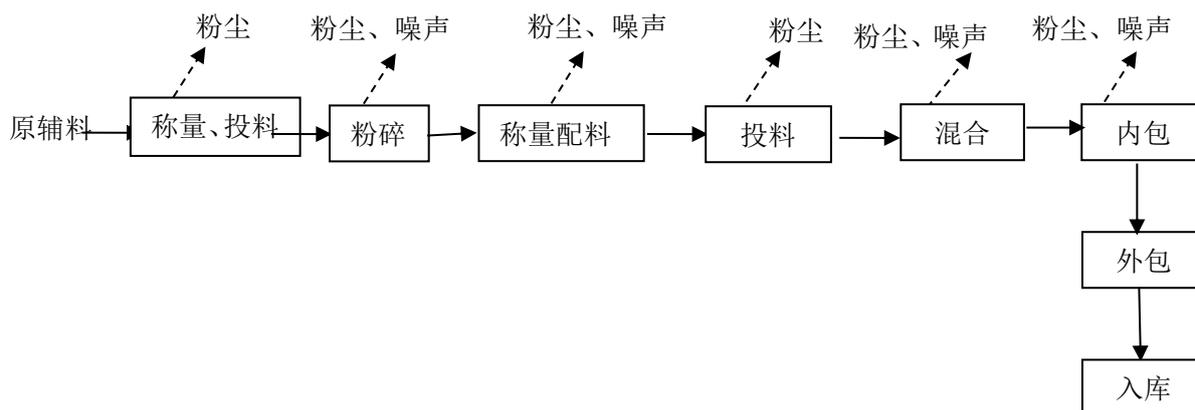


图 3-3 散剂生产工艺流程图

(1) 称量、投料：生产人员按批次生产指令称量后，人工投料至粉碎机中粉碎。

(2) 粉碎：本项目设置一套粉碎除尘机组，位于 2#生产车间的一层，操作人员将原辅料投料至粉碎除尘机组，将原辅料粉碎至 24 目物料备用。粉碎结束后，将物料装入套有聚乙烯塑料袋中密封，套入编织袋密闭，称重，袋外贴好物料状态卡，检查粒度合格送 2#车间三层。

(3) 称量配料：将原辅料按实际投料处方分别称量配料，称量时有一人称量，有一人复核，将称量配好后的物料放入物料暂存室摆放，并做好标签记录，标明品名、批号、规格、数量、生产日期。

(3) 投料：操作人员将配好的物料倒入无尘投料站料斗，真空上料机一端与无尘投料站料斗无缝连接，另一端与混合机料斗入料口无缝对接，自动完成投料。投料站物料投料时会产生一定的粉尘。

(4) 混合：混合在混合机料斗内密闭完成，启动电源，开始计时混合转速 6r/min，混合 20 分钟，由于料斗为密封式，因此混合过程无粉尘产生。混合后的产品通过管道自动输送至位于车间二层的全自动包装机进行包装。

(5) 内包：操作人员按要求设定包装机和在线装量监控参数设置，自动完成分装，转入外包室。

(6) 外包：内包完成的小袋药品放入外包装箱内完成包装。

(7) 整理检验、入库：对成品按批次取样检验，检验合格后挂上合格标示，办理入库手续，少量不合格包装产品不经贮存或堆积，拆袋后重新包装入库。

产污环节分析：

表 3.3-2 散剂生产线污染物产污分析

项目	污染物名称	产污环节	主要污染因子	处理措施
废气	散剂生产线废气	称量工序	颗粒物	脉冲袋式除尘器、空气净化系统
		投料工序	颗粒物	
		粉碎工序	颗粒物	
		混合工序	颗粒物	
		分装工序	颗粒物	
废水	设备清洗废水	设备清洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	厂区污水处理站处理达标后回用于厂区绿化，不外排
	车间保洁废水	车间保洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	
噪声	设备噪声	生产过程	噪声	基础减震、厂房隔音
固体废物	中药废包装袋	原料包装	一般固废	收集后外售
	除尘灰	除尘系统	一般固废	环卫部门清运

### 3.3.3 中药提取生产工艺流程及产污环节分析

本项目中药提取生产线生产的中药提取中间物有杨树花提取物和甘草提取物，使用的中药原料有杨树花饮片和甘草饮片，均为净切片，无需清洗。中药提取工艺原理为有效成分的提取、分离和浓缩，根据溶剂不同分为水提和溶剂提取，本项目均为水提，其中甘草提取物采用水提法、杨树花提取物采用水提醇沉法。中药饮片经过煎煮、提取、浓缩、收膏、醇沉、过滤等工序，制成中间物，用于后续颗粒剂及口服液的加工生产。

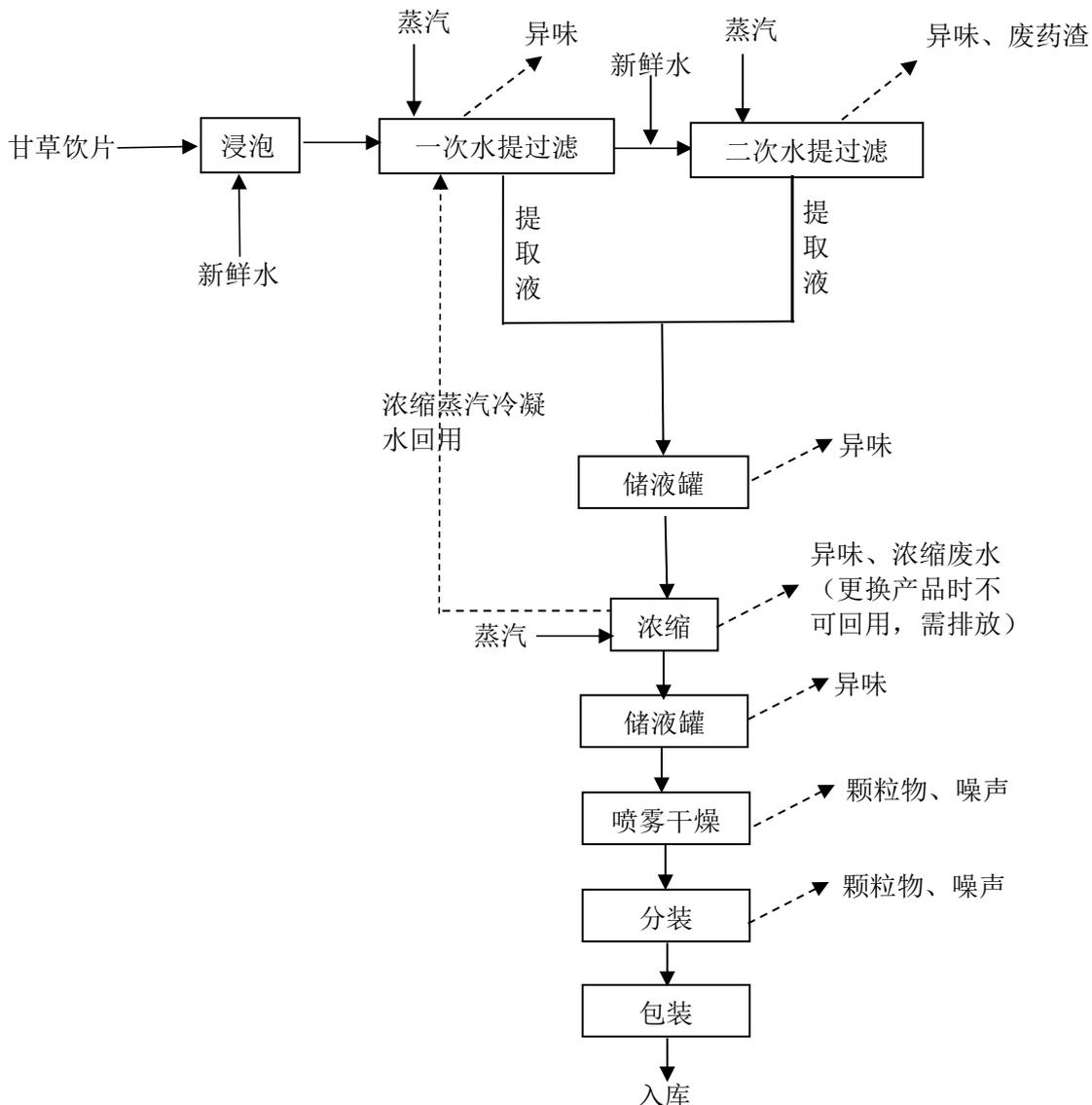


图 3-4 水提法生产工艺流程图

(1) 水提过滤

中药材净切片由人工称量后经加料口投入多功能提取罐内，经物料泵通过管道向罐内加入 5 倍量的自来水，浸泡 1~2h。开启间接蒸汽阀门进行煎煮，煎煮过程热源使用蒸汽发生器，采用蒸汽间接加热方式，向提取罐夹层通蒸汽，罐内沸腾后减少蒸气，保持沸腾即可，煎煮温度控制在 98℃-101℃之间，一次煎煮的时间为 2h，提取罐为全密闭罐体，提取过程产生的热蒸汽通过冷凝器回流到提取罐内；完成一次煎煮后的药液经过提取罐自带的双联过滤器进行过滤，过滤后的药液进入储液罐待用，过滤产生的药渣加水后需进行二次煎煮；在提取罐中加入 3 倍量的自来水进行二次煎煮，二次煎煮温度控

制在 98℃-101℃之间，二次煎煮的时间为 1h，提取罐为全密闭罐体，提取过程产生的热蒸汽通过冷凝器回流到提取罐内；完成二次煎煮后的药液经过提取罐自带的双联过滤器进行过滤，过滤后的药液进入储液罐待用；两次煎煮产生的药液在储液罐内暂存。

提取煎煮、放液完毕后，将废渣车接于排渣门正下方，接通压缩空气，按排渣开关打开排渣门，使药渣直接落入废渣车中，然后经指定路线倾倒在指定废渣存放点。

同产品每批次之间不进行清洗；待下批次生产不同产品时，新水经泵打入提取罐内对罐体内壁进行冲洗。

### (2) 浓缩

中药提取液采用单效蒸发器进行浓缩，单效蒸发器是在封闭容器内的真空状态下，通过蒸汽对中药提取液进行加热蒸发浓缩。浓缩过程温度为 75-85℃，蒸发浓缩时间为 3-4h。浓缩过程产生蒸汽（包含部分有机物）经冷凝后，变为液体，全部回用于一次水提过程。

本项目甘草提取物生产批次为每日一批次，全年生产 50 天，共 50 批次，待最后一批次产品生产完成后，浓缩过程产生的冷凝水需排放，成为浓缩废水。

浓缩后产制得的浓缩液储存于储液罐内。

### (3) 喷雾干燥

通过离心泵将浓缩液泵入喷雾干燥机内干燥（采用蒸汽间接加热），通过喷雾干燥机塔顶的离心雾化器，使料液喷成极小的雾状液滴，而空气通过过滤器和加热器，进入干燥塔顶部的空气分配器，然后呈螺旋状均匀地进入干燥室。热空气与料液并流接触，水份迅速蒸发，在极短的时间内干燥为半成品，由于干燥塔底部以及配套的旋风除尘器、袋式除尘器收集，收集后的物料由密闭管道输送到全自动包装线进行内包装，尾气由风机引至排气筒排放。

### (4) 分装、包装

干燥后的物料通过密闭管道输送到全自动包装线进行内包装，之后采用纸箱进行外包装。

产污环节分析：

表 3.3-3 中药提取（甘草）污染物产污分析

项目	污染物名称	产污环节	主要污染因子	处理措施
废气	中药提取生产线废气	提取工序	中药异味（臭气浓度）	除湿器+低温等离子+活性炭吸附、空气净化
		提取液暂	中药异味（臭气浓度）	

		存工序		系统处理
		浓缩工序	中药异味（臭气浓度）	
		储液罐暂存工序	中药异味（臭气浓度）	
		喷雾干燥工序	颗粒物	旋风除尘器+袋式除尘器、空气净化系统处理
		分装工序	颗粒物	
废水	设备清洗废水	设备清洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度	厂区污水处理站处理达标后回用于厂区绿化，不外排
	车间保洁废水	车间保洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	
	浓缩废水	浓缩过程	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度	
噪声	设备噪声	生产过程	噪声	基础减震、厂房隔音
固体废物	废包装袋（中药）	原料包装	一般固废	收集后外售
	药渣	提取过滤工序	一般固废	收集后外售
	除尘灰	除尘系统	一般固废	环卫部门清运
	废活性炭	废气处理工序	危险废物	委托有资质单位处置

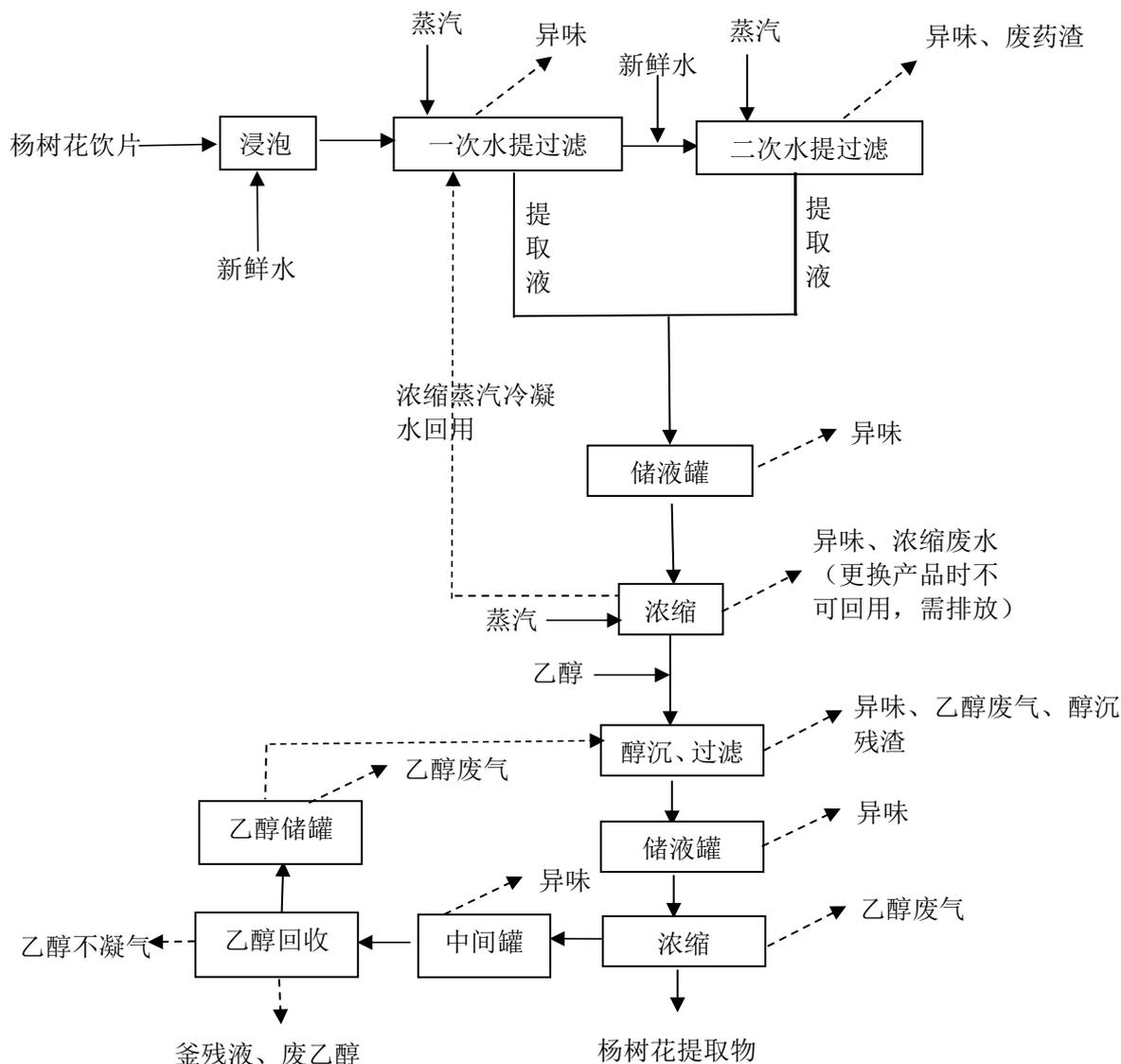


图 3-5 水提醇沉法生产工艺流程图

(1) 水提过滤

水提醇沉法的提取同“水提法的提取过滤”。

(2) 储液罐：用于储存水提后提取液。

(3) 浓缩

中药提取液采用单效蒸发器进行浓缩，单效蒸发器是在封闭容器内的真空状态下，通过蒸汽对中药提取液进行加热蒸发浓缩。浓缩过程温度为 75-85℃，蒸发浓缩时间为 3-4h。浓缩过程产生蒸汽（包含部分有机物）经冷凝后，变为液体，全部回用于一次水提过程。

本项目杨树花提取物生产批次为每日一批次，全年生产 50 天，共 50 批次，待最后一批次产品生产完成后，浓缩过程产生的冷凝水需排放，成为浓缩废水。

#### (4) 醇沉、过滤

醇沉工艺原理：中药有效成分（如生物碱盐类、苷类等）既溶于水又溶于乙醇，中药成分中的蛋白质、粘液质、糊化淀粉、果胶、无机盐类等杂质溶于水但不溶于一定浓度的乙醇溶液，因此，用适当浓度的乙醇溶液经一次或多次沉降可有效去除蛋白质、粘液质、糊化淀粉、果胶、无机盐类等杂质。

醇沉：上道工序得到的浓缩液经泵转入醇沉罐后，通过物料泵泵入适量浓度为 95% 的乙醇，使溶液中乙醇含量达到 65%-75%，开动搅拌器，搅拌 1h，搅拌后静置 6-8h，物料出现分层，上清液为乙醇、药液等，转至储液罐暂存，进入后续浓缩工序；底层粘稠液为不溶于乙醇的杂质，过滤后过滤液进入储液罐，醇沉残渣沉淀后从下方放出，作为固废处置。

(5) 储液罐：储存醇沉后提取液。

(6) 浓缩：醇沉后的上清液经泵转移至单效浓缩器中，单效浓缩器由蒸发器、分离器、冷凝器三部分组成。开启间接蒸汽阀门进行加热，加热后的气液混合药液进入分离器进行气液分离，分离出的蒸汽由分离器顶部排出，进入中间罐；分离器下部药液经泵返回蒸发器循环蒸发处理，最终提浓至一定浓度，待浓缩液温度降至 50-60℃ 时，通过密闭管道输送到储液罐储存。

#### (7) 乙醇回收

醇沉后的减压浓缩分离出的蒸汽由分离器顶部排出，进入冷凝器（两级水冷），经冷凝器冷凝后的乙醇和水混合液体流入中间罐。稀乙醇经泵从中间储罐转入精馏塔（常压），向精馏塔夹套内通入蒸汽，保持精馏塔底温度在 85℃ 左右，塔顶温度在 78.4℃ 左右。常压下乙醇和水共沸蒸出，蒸汽在塔内上升阶段部分水分冷凝回流至塔底，乙醇蒸汽（乙醇浓度在 96% 左右）经塔顶经冷凝器、缓冲罐、冷却器冷却，经泵转入乙醇储罐，回用于醇沉工段。乙醇回收率约 98%。乙醇回收工序产生乙醇不凝气、精馏釜残液及废乙醇液。

产污环节分析：

表 3.3-4 中药提取（杨树花）污染物产污分析

项目	污染物名称	产污环节	主要污染因子	处理措施
----	-------	------	--------	------

废气	中药提取生产线废气	提取工序	中药异味（臭气浓度）	除湿器+低温等离子+活性炭吸附、空气净化系统处理
		提取液暂存工序	中药异味（臭气浓度）	
		浓缩工序	中药异味（臭气浓度）	
		醇沉工序	中药异味（臭气浓度）、乙醇废气	
		醇沉后提取液暂存工序	中药异味（臭气浓度）	
		醇沉后浓缩工序	中药异味（臭气浓度）、乙醇废气	
		乙醇暂存工序	乙醇废气	
		乙醇回收工序	乙醇不凝气	
废水	设备清洗废水	设备清洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度	厂区污水处理站处理达标后回用于厂区绿化，不外排
	车间保洁废水	车间保洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	
	浓缩废水	浓缩过程	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度	
噪声	设备噪声	生产过程	噪声	基础减震、厂房隔音
固体废物	废包装袋（中药）	原料包装	一般固废	收集后外售
	药渣	提取过滤工序	一般固废	收集后外售
	醇沉残渣	醇沉过滤工序	危险废物	委托有资质单位处置
	釜残液、废乙醇	乙醇回收工序	危险废物	委托有资质单位处置
	废活性炭	废气处理工序	危险废物	委托有资质单位处置

### 3.3.4 颗粒剂生产工艺流程及产污环节分析

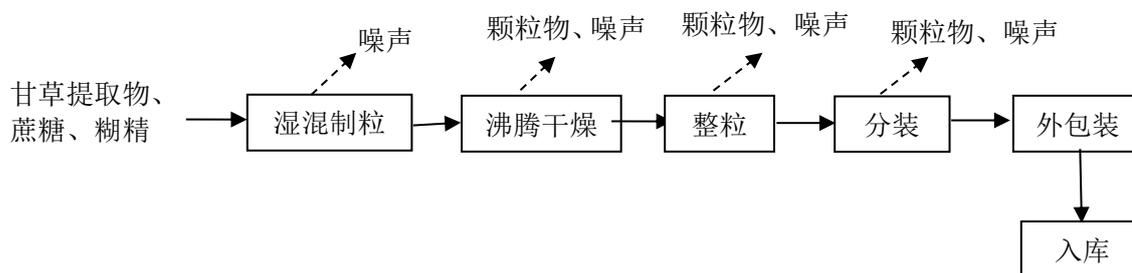


图 3-6 颗粒剂生产工艺流程图

本项目颗粒剂为甘草颗粒。将甘草提取物、蔗糖、糊精按实际投料处方分别称量配料后放入物料暂存室摆放，并做好标签记录，标明品名、批号、规格、数量、生产日期。然后操作人员将配好的物料倒入无尘投料站料斗，真空上料机一端与无尘投料站料斗无

缝连接，另一端与混合制粒机料斗入料口无缝对接，完成投料后在高速混合制粒机中湿混成型，然后自动进入密闭式摇摆颗粒机中进行整粒，上料、混合、制粒等工艺均在自动化密闭式生产线内进行。

将制好的湿颗粒置托盘中平铺约 1-3cm，经沸腾干燥机干燥，温度上升到 70℃-80℃ 后，每隔 15-30 分钟翻料一次，保持温度均匀。将干燥好的颗粒过 16 目筛整粒。采用槽型混合机进行总混混合 20 分钟，混合均匀冷却后即为产品。经给袋式颗粒包装机分装，再装箱包装后成为颗粒机成品，入库。

产污环节分析：

表 3.3-5 颗粒剂污染物产污分析

项目	污染物名称	产污环节	主要污染因子	处理措施
废气	颗粒剂生产线废气	沸腾干燥工序	颗粒物	脉冲袋式除尘器、空气净化系统
		整粒工序	颗粒物	
		分装工序	颗粒物	
废水	设备清洗废水	设备清洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	厂区污水处理站处理达标后回用于厂区绿化，不外排
	车间保洁废水	车间保洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	
噪声	设备噪声	生产过程	噪声	基础减震、厂房隔音
固体废物	废包装袋（中药）	原料包装	一般固废	收集后外售
	除尘灰（中药）	袋式除尘器	一般固废	收集后外售

### 3.3.5 口服液生产工艺流程及产污环节分析

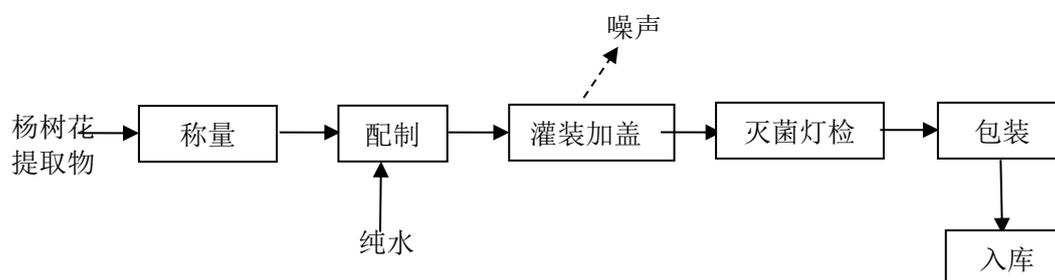


图 3-7 口服液生产工艺流程图

本项目口服液为杨树花口服液，按照产品工艺配比进行自动电子称量，先向配液罐内加入 1/3 量的合格的纯化水，取杨树花浸膏投入配液罐，加 15%蔗糖与 0.4%苯甲酸钠，加纯化水至全量，搅拌，混匀。然后经灌装压内塞锁盖联动线自动化灌装、封口、轧盖，

再放入灭菌柜中灭菌，灭菌温度 115℃，灭菌时间 30 分钟。经灯检后贴标，用纸盒、塑料托等包装，由人工检验产品数量合格后入库。

产污环节分析：

表 3.3-6 口服液生产线污染物产污分析

项目	污染物名称	产污环节	主要污染因子	处理措施
废水	设备清洗废水	设备清洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	厂区污水处理站处理达标后回用于厂区绿化，不外排
	车间保洁废水	车间保洁	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	
噪声	设备噪声	生产过程	噪声	基础减震、厂房隔音
固体废物	西药废包装袋（苯甲酸钠）	原料包装	危险废物	委托有资质单位处置
	蔗糖废包装袋	原料包装	一般固废	收集后外售

3.3.6 项目纯水制备工艺流程及产污环节分析

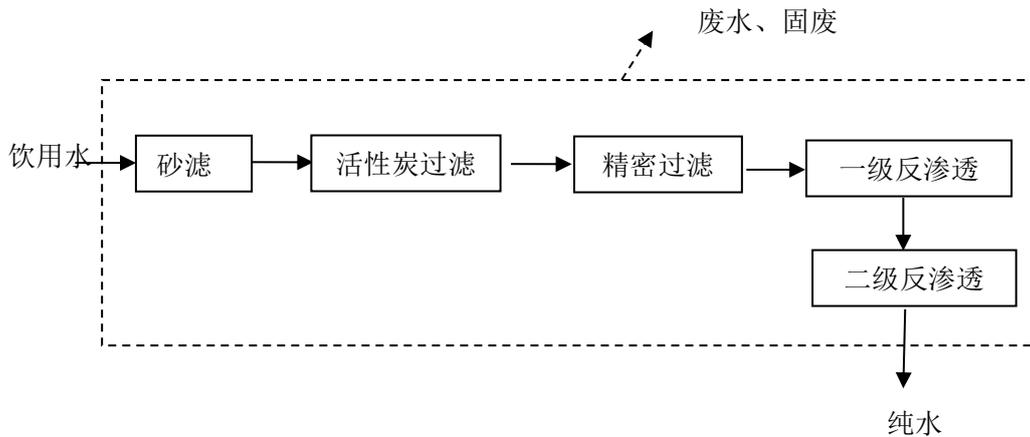


图 3-8 纯水制备工艺流程图

项目纯水制备原水采用大口镇供水管网供给的饮用水，采用粗滤+精滤+反渗透+精滤工艺制得纯水。工艺流程简述如下：

(1) 砂滤：采用石英砂过滤，即饮用水进入砂滤器中过滤处理。石英砂过滤阻力小，比表面积大，可有效去除水中的悬浮物，过滤后的水可满足后序水处理单元的入水要求。

(2) 活性炭过滤：经石英砂过滤后的水进入活性炭过滤器中过滤，活性炭过滤器能够吸附前级过滤中无法去除的余氯以防止后级反渗透膜受其氧化降解，同时还吸附从

前级泄漏过来的小分子有机物等污染性物质，对水中异味、胶体及色素、重金属离子等有较明显的吸附去除作用。

(2) 精密过滤：经活性炭过滤后的水进入精密过滤器中通过多孔介质滤芯进行精密过滤。精密过滤器又称保安过滤器，过滤精度为 5 $\mu$ m，其作用为滤除经多介质过滤后的细小物质（例如微小的沙等），以确保水质过滤精度及保护膜过滤元件不受大颗粒物质的损坏物质，以满足反渗透的入水要求。

(3) 反渗透：经精密过滤后的水进入反渗透系统进行两级过滤。反渗透是用足够的压力使水通过反渗透膜而分离出来，方向与渗透方向相反，可有效去除水中的溶解盐、胶体、细菌、病毒和大部分有机物等杂质。

(4) 精滤：经反渗透后的水再次进入精密过滤器进行过滤得到纯水。

### 3.3.7 产污环节汇总

本项目生产过程产污环节及污染治理措施见下表。

表 3.3-7 项目生产过程产污节点及治理措施表

类别	污染源	产污环节	污染物	主要污染因子	治理设施	去向
废气	粉剂/预混剂生产线	称量工序	粉尘	颗粒物	空气净化系统、脉冲袋式除尘器处理达标后通过一根 21m 高的排气筒（DA001）高空排放	DA001 排气筒
		投料工序	粉尘	颗粒物		
		混合工序	粉尘	颗粒物		
		分装工序	粉尘	颗粒物		
	散剂生产线	称量工序	粉尘	颗粒物		
		投料工序	粉尘	颗粒物		
		粉碎工序	粉尘	颗粒物		
		混合工序	粉尘	颗粒物		
		分装工序	粉尘	颗粒物		
	中药提取生产线	提取工序	中药异味	臭气浓度	除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA002）高空排放	DA002 排气筒
		浓缩工序	中药异味	臭气浓度		
		储液罐呼吸	中药异味	臭气浓度		
		乙醇储罐呼吸	乙醇废气	非甲烷总烃		
醇沉工序		中药异味	臭气浓度			
乙醇回收工序		乙醇不凝气	非甲烷总烃			
喷雾干燥工序		粉尘	颗粒物	空气净化系统、脉冲袋式除尘器处理达标后通过一根 18m 高的排气筒（DA003）高空排放	DA003 排气筒	
分装工序		粉尘	颗粒物			

类别	污染源	产污环节	污染物	主要污染因子	治理设施	去向
	颗粒剂生产线	沸腾干燥工序	粉尘	颗粒物		
		整粒工序	粉尘	颗粒物		
		分装工序	粉尘	颗粒物		
	实验室	实验过程	实验废气	非甲烷总烃	通风橱收集后通过实验室所在的办公楼楼顶排气筒（距离地面高15m排气筒 DA004）排放	DA004 排气筒
	污水处理站	污水处理过程	恶臭气体	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S	加盖密闭、加强绿化	无组织排放
蒸汽发生器	天然气燃烧	天然气燃烧废气	颗粒物	自带低氮燃烧器系统，烟气集中收集后通过一根8m高排气筒（DA005）高空排放	DA005 排气筒	
			SO <sub>2</sub>			
			NO <sub>x</sub>			
废水	纯水制备		纯水制备废水	/	全部用于车间保洁用水	不外排
	职工生活		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、色度	管理、技术人员生活污水依托化粪池预处理后清掏肥田；生产人员生活污水进入厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化，不外排	不外排
	中药提取		浓缩废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、色度	生产废水经厂区污水处理站处理达标后全部用于厂区绿化，不外排	不外排
	实验室		实验废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N		
	设备清洗		清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、色度		

类别	污染源	产污环节	污染物	主要污染因子	治理设施	去向
	车间保洁		保洁废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮		
	洁净服清洗		清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮		
固体 废物	废气处理系统活性炭吸附装置		废活性炭		危废暂存间暂存	委托有资质 单位处置
	清外包过程		废包装袋（西药）			
	醇沉过滤工序		醇沉残渣			
	乙醇回收工序		釜残液、废乙醇			
	实验室		实验室废液及废试剂瓶			
	多效蒸发器		脱盐废渣			
	中药提取过滤工序		药渣		桶装收集	外售
	袋式除尘器除尘		药尘		环卫部门清运	
	纯水制备机		废滤芯、废活性炭、废过滤膜		厂家更换回收	
	废水深度处理工序		废石英砂、废活性炭、废过滤膜		厂家更换回收	
	空气净化系统		废滤纸		厂家更换回收	
	污水处理站		污泥		送一般工业固废填埋场处置	
	清外包过程		废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）		一般固废暂存区	外售
职工生活		生活垃圾		垃圾箱收集	定期运垃圾 中转站	

### 3.4 物料平衡

#### 3.4.1 粉剂生产物料平衡

粉剂主要有盐酸环丙沙星可溶性粉、磺胺间甲氧嘧啶钠可溶性粉、盐酸多西环素可溶性粉、阿莫西林可溶性粉、氟苯尼考粉、硫酸新霉素可溶性粉 6 种产品，生产工艺一致，粉剂产品总物料平衡图如下，物料衡算表见下表。

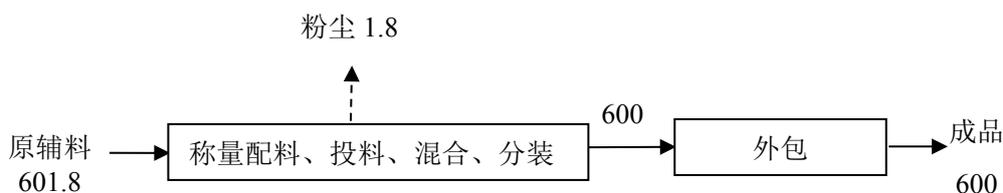


图 3-9 粉剂产品物料平衡图 t/a

表 3.4-1 粉剂产品物料衡算表 t/a

原辅料投入		产品产出		废物	
盐酸环丙沙星	5.02	盐酸环丙沙星可溶性粉	100	粉尘	1.8
无水葡萄糖	95.28				
磺胺间甲氧嘧啶钠	10.03	磺胺间甲氧嘧啶钠可溶性粉	100		
无水葡萄糖	90.27				
盐酸多西环素	10.03	盐酸多西环素可溶性粉	100		
无水葡萄糖	90.27				
阿莫西林	10.03	阿莫西林可溶性粉	100		
无水葡萄糖	90.27				
氟苯尼考	10.03	氟苯尼考粉	100		
玉米淀粉	90.27				
硫酸新霉素	5.02	硫酸新霉素可溶性粉	100		
维生素	2.0				
无水葡萄糖	93.28				
合计	601.8	合计	600	合计	1.8

#### 3.4.2 散剂生产物料平衡

散剂主要有麻杏石甘散、清肺止咳散、扶正解毒散、黄连解毒散、清热散 5 种产品，生产工艺一致，散剂产品总物料平衡图如下，物料衡算表见下表。



图 3-10 散剂产品物料平衡图 t/a

表 3.4-2 散剂产品物料衡算表 t/a

原辅料投入		产品产出		废物	
石膏粉	50.15	麻杏石甘散	80	粉尘	1.2
甘草粉	10.03				
麻黄粉	10.03				
苦杏仁	10.03				
黄芩粉	11.27	清肺止咳散	80		
知母粉	6.27				
连翘粉	7.53				
桔梗粉	6.27				
甘草粉	5.01				
苦杏仁粉	6.27				
桑白皮粉	7.53				
前胡粉	7.53				
金银花粉	15.05				
橘红粉	7.53				
板蓝根	32.1	扶正解毒散	80		
黄芪	32.1				
淫羊藿	16.04				
黄连	12.34	黄连解毒散	80		
黄芩	24.69				
黄柏	24.69				
栀子	18.52				
大青叶	17.84	清热散	80		
板蓝根	17.84				
石膏	17.84				

大黄	8.88				
玄明粉	17.84				
合计	401.2	合计	400	合计	1.2

### 3.4.3 预混剂生产物料平衡

预混剂主要有替米考星预混剂、硫酸黏菌素预混剂 2 种产品，生产工艺一致，预混剂产品总物料平衡图如下，物料衡算表见下表。



图 3-11 预混剂产品物料平衡图 t/a

表 3.4-3 预混剂产品物料衡算表 t/a

原辅料投入		产品产出		废物	
替米考星	10.03	替米考星预混剂	100	粉尘	0.6
玉米淀粉	90.27				
硫酸黏菌素	20.06	硫酸黏菌素预混剂	100		
玉米淀粉	80.24				
合计	200.6	合计	200	合计	0.6

### 3.4.4 颗粒剂生产物料平衡

颗粒剂主要为甘草颗粒 1 种产品，颗粒剂产品物料平衡图如下，物料衡算表见下表。

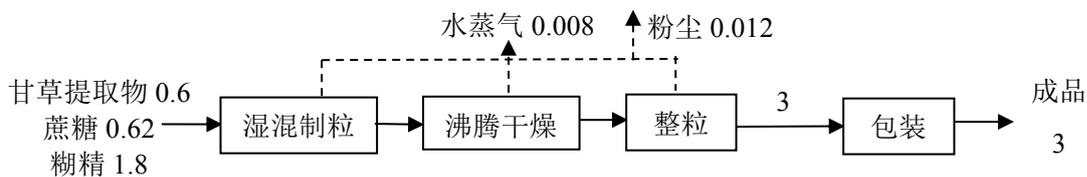


图 3-12 颗粒剂产品物料平衡图 t/a

表 3.4-4 颗粒剂产品物料衡算表 t/a

原辅料投入		产品产出		损耗	
甘草提取物	0.6	颗粒剂	3	水蒸气	0.008

蔗糖	0.62			粉尘	0.012
糊精	1.8				
合计	3.02	合计	3	合计	0.02

### 3.4.5 口服液生产物料平衡

口服液主要为杨树花口服液 1 种产品，口服液产品物料平衡图如下，物料衡算表见下表。

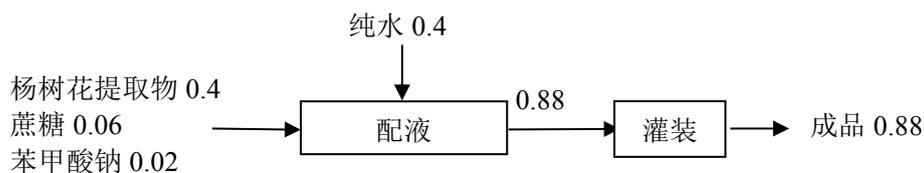


图 3-13 口服液产品物料平衡图 t/a

表 3.4-5 口服液产品物料衡算表 t/a

原辅料投入		产品产出	
杨树花提取物	0.4	杨树花口服液	0.88
蔗糖	0.06		
苯甲酸钠	0.02		
纯化水	0.4		
合计	0.88	合计	0.88

### 3.4.6 中药提取工艺物料平衡

水提法工艺总物料平衡图如下，物料衡算表见下表。

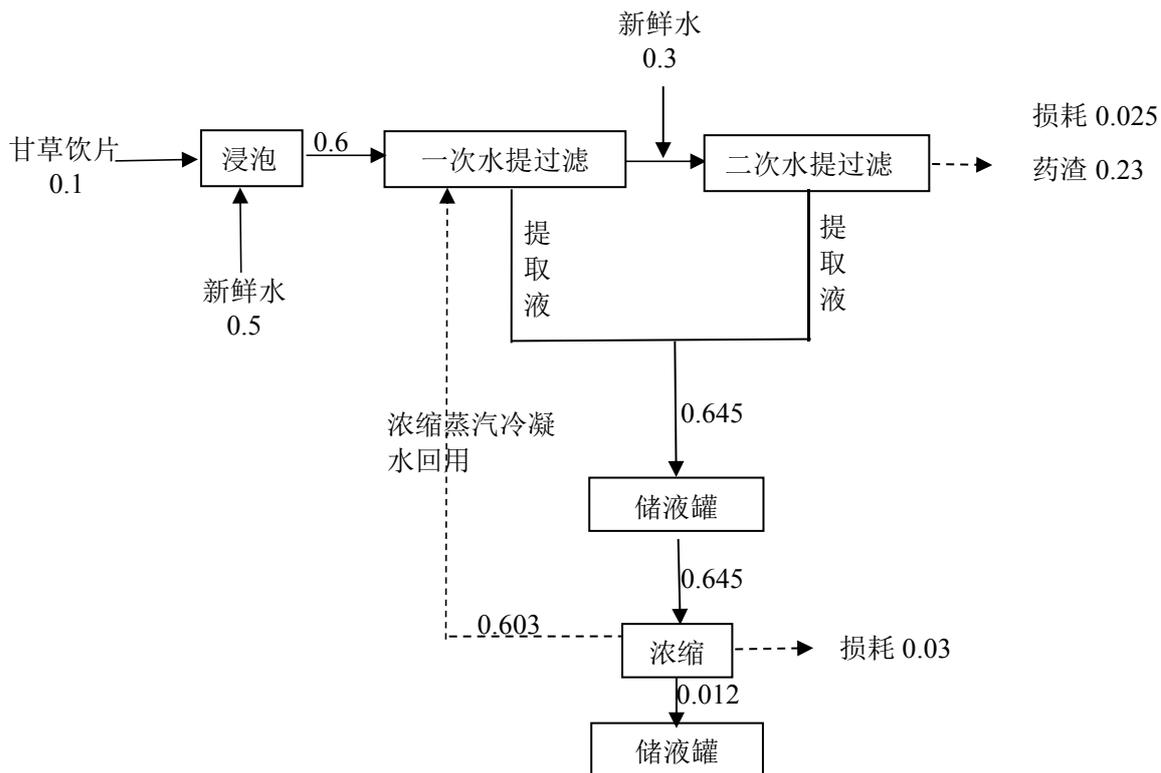


图 3-14 水提法工艺物料平衡图 t/批次

表 3.4-6 水提法工艺物料衡算表 t/批次

原辅料投入		产品产出		废物		损耗	
甘草饮片	0.1	甘草提取物: 0.012		药渣: 0.23		水损耗: 0.055	
水	0.8			浓缩蒸汽冷凝水: 0.603			
合计	0.9	合计	0.012	合计	0.833	合计	0.055

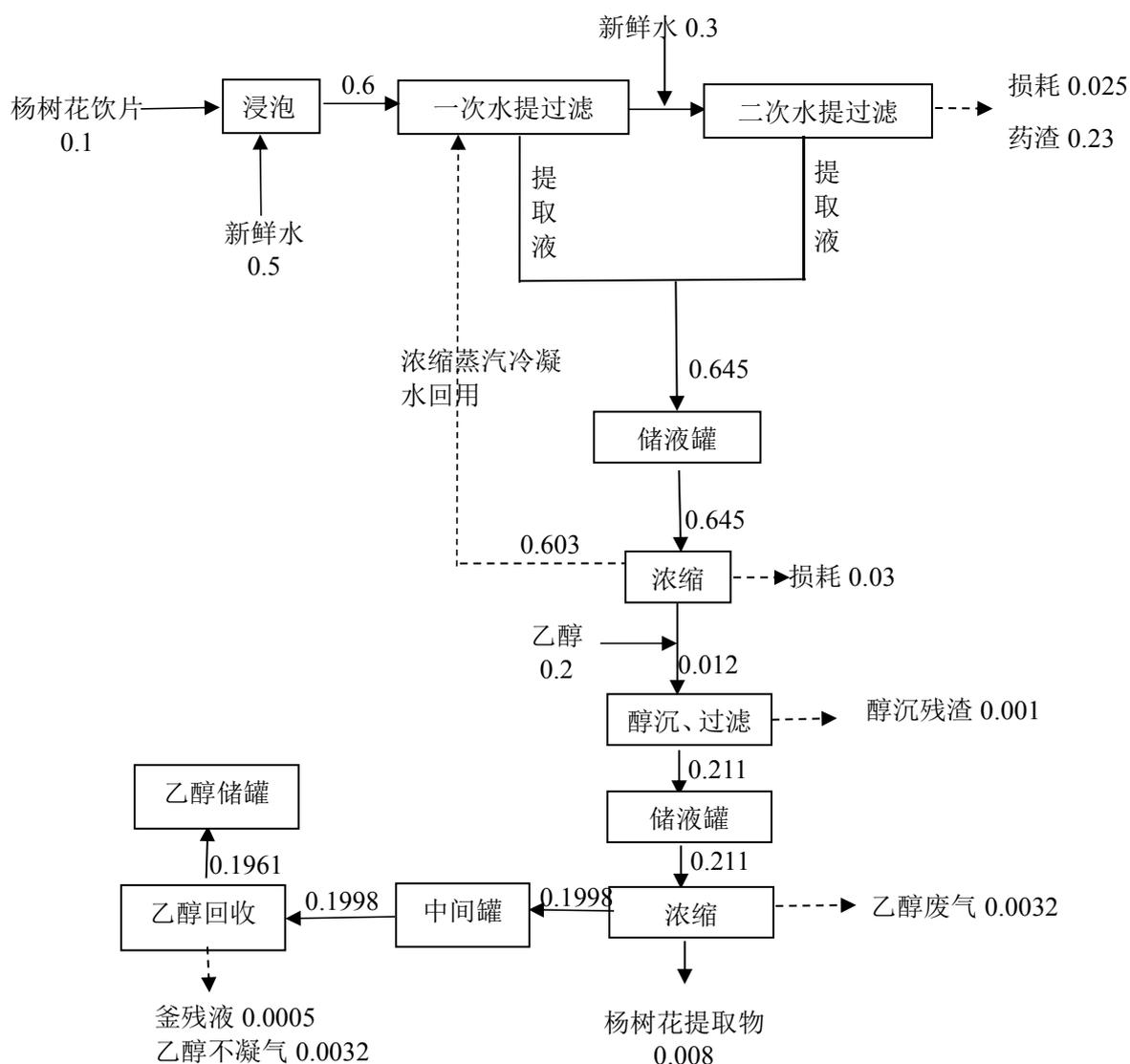


图 3-15 水提醇沉法工艺物料平衡图 t/批次

表 3.4-7 水提醇沉法工艺物料衡算表 t/批次

原辅料投入		产品产出	废物	损耗或回收
杨树花饮片	0.1	杨树花提取物: 0.008	药渣: 0.23	水损耗: 0.055
水	0.8		浓缩蒸汽冷凝水: 0.603	
乙醇	0.2		醇沉残渣: 0.001	乙醇回收 0.1961
		釜残液 0.0005		
			乙醇废气 0.0064	

合计	1.1	合计	0.008	合计	0.8409	合计	0.2511
----	-----	----	-------	----	--------	----	--------

### 3.4.7 乙醇平衡分析

项目中药提取醇沉工序使用乙醇，乙醇经乙醇回收塔冷凝后回用于醇沉工序，不能回收的釜残液作为危废处置，乙醇废气采用“除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置”处理，项目乙醇平衡图见下图。

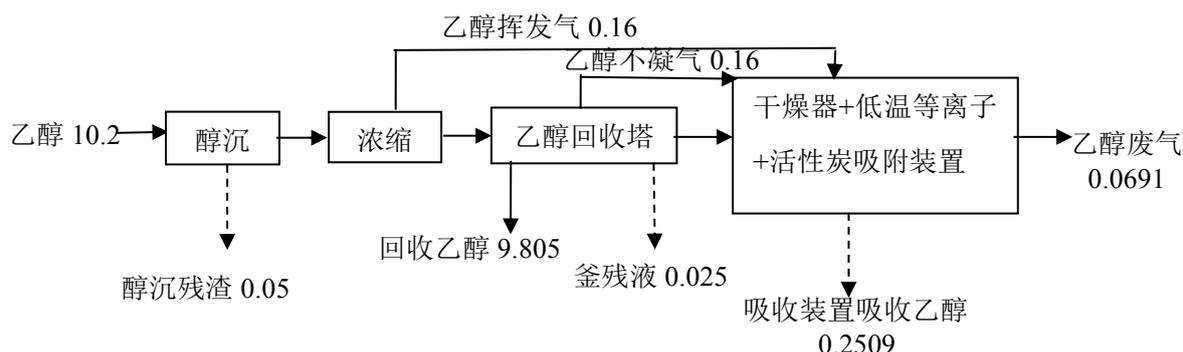


图 3-16 乙醇物料平衡图 t/a

## 3.5 污染源源强核算

### 3.5.1 废气源强核算

#### 1、粉剂/预混剂生产线废气

本项目粉剂/预混剂生产线位于 2#车间的一层、二层，生产废气中主要污染因子为颗粒物，主要产生于称量配料、投料、混合、内包等工序。本项目通过真空上料机自动上料，混合机混合过程全密闭，全自动包装机自带除尘器，环评建议在设备自带除尘器排放口等产生颗粒物的部位再设置密闭收尘管，在称量配料上方设置半密闭集气罩，将收集的颗粒物统一引至 1 套袋式除尘器（TA001）处理后排放。

根据第二次全国污染源普查中对兽用药品制造行业的调查，参考兽用中成药生产固体制剂行业，颗粒物产生系数为 3kg/t-产品，本项目粉剂/预混剂每 2 天生产 1 批次，每年生产 100 批次，全年有效生产时间为 200d。经计算，粉剂/预混剂生产颗粒物产生量为 3kg/t-产品×800t 产品=2.4t/a。

本项目设备自带除尘器效率取 50%，则经自带除尘器处理后粉尘产生量 1.2t/a，本项目在称量配料处设集气罩、在投料、混合、分装等产尘点均设置收尘管，设计总收集

风量为 1000m<sup>3</sup>/h。收尘管收集效率以 95%计算，粉剂/预混剂除尘系统颗粒物产生速率为 0.7125kg/h，产生浓度 712.5mg/m<sup>3</sup>，袋式除尘器的除尘效率以 99%计算，则经处理后，粉剂/预混剂袋式除尘系统颗粒物排放速率 0.0071kg/h，排放浓度 7.125mg/m<sup>3</sup>，满足《制药工业大气污染排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值 20mg/m<sup>3</sup> 要求，同时满足洛市环〔2021〕47 号涉颗粒物排放工序差异化管控措施绩效先进性指标要求：PM 排放浓度不超过 10mg/m<sup>3</sup>。

未被收尘管收集的颗粒物 0.06t/a，经生产车间空气净化系统净化后由车间侧面排风口排放。

根据生产要求，兽药粉剂/预混剂生产车间安装有空气净化系统，采用高效过滤器控制车间内的送风和排风，保证车间内洁净度满足 GMP 认证要求。根据新风系统设计，采用三级过滤，过滤效率可达 99%以上，经新风系统过滤后，大部分作为新风循环返回车间，少部分随空调机组排风系统由车间侧面的百叶窗式排气口排入大气，粉尘排放量 0.0006t/a。

## 2、散剂生产线废气

本项目散剂生产线位于 2#生产车间，粉碎工序位于一层，称量配料、投料、混合位于三层，包装位于二层。生产废气中主要污染因子为颗粒物，主要产生于粉碎、称量配料、投料、混合、内包等工序。本项目粉碎机组自带脉冲布袋除尘器，粉碎后的物料通过真空上料机自动上料，混合机混合过程全密闭，全自动包装机自带除尘器，环评建议在粉碎机组自带脉冲布袋除尘器排放口、包装机自带除尘器排放口等产生颗粒物的部位再设置密闭收尘管，在称量配料上方设置半密闭集气罩，将收集的颗粒物统一引至 1 套袋式除尘器（TA001）处理后排放。

根据第二次全国污染源普查中对兽用药品制造行业的调查，参考兽用中成药生产固体制剂行业，颗粒物产生系数为 3kg/t-产品，本项目散剂每 3 天生产 1 批次，每年生产 30 批次，全年有效生产时间为 90d。经计算，散剂生产线颗粒物产生量为 3kg/t-产品×400t 产品=1.2t/a。

本项目设备自带除尘器效率取 50%，则经自带除尘器处理后粉尘产生量 0.6t/a，本项目在称量配料处设集气罩、在投料、混合、分装等产尘点均设置收尘管，设计总收集风量为 1500m<sup>3</sup>/h。收尘管收集效率以 95%计算，散剂除尘系统颗粒物产生速率为 0.7917kg/h，产生浓度 527.8mg/m<sup>3</sup>，袋式除尘器的除尘效率以 99%计算，则经处理后，粉剂/预混剂袋式除尘系统颗粒物排放速率 0.0079kg/h，排放浓度 5.28mg/m<sup>3</sup>，满足《制

药工业大气污染排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 要求,同时满足洛市环〔2021〕47号涉颗粒物排放工序差异化管控措施绩效先进性指标要求:PM排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

未被收尘管收集的颗粒物 $0.03/\text{a}$ ,经生产车间空气净化系统净化后由车间侧面排风口排放。

根据生产要求,兽药散剂生产车间安装有空气净化系统,采用高效过滤器控制车间内的送风和排风,保证车间内洁净度满足GMP认证要求。根据新风系统设计,采用三级过滤,过滤效率可达99%以上,经新风系统过滤后,大部分作为新风循环返回车间,少部分随空调机组排风系统由车间侧面的百叶窗式排气口排入大气,粉尘排放量 $0.0003\text{t}/\text{a}$ 。

### 3、中药提取生产线废气

(1)提取、过滤、浓缩、储液罐等产生的异味及药渣产生、堆放过程产生的异味  
项目中药饮片在提取、过滤、浓缩、储液罐储存等过程等会挥发产生少量中药异味,成分比较复杂,难以以单一污染因子定性,本项目以臭气浓度标识。类比同类行业,臭气浓度产生量约3000(无量纲),密闭收集后进入除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置(TA002)处理,经处理后,臭气浓度排放量约为600(无量纲)。

本项目的药渣在药液全部放出后,直接桶装外运,不在厂区长时间停留。同时,为减少药渣产生的中药异味对周边环境的影响,本项目对提取工序出药渣点的上部设集气管,出药渣挥发的中药异味经集气装置收集,同样引入除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置(TA002)处理。臭气浓度产生量较少,不再定量计算。

通过在项目区周围栽种较高大绿色植物,形成绿色屏障,这些植物都能很好的吸收恶臭气体。

#### (2)醇沉液浓缩、乙醇回收过程产生的乙醇废气

本项目杨树花提取过程采用乙醇进行醇沉精制,醇沉液在浓缩、乙醇回收冷凝过程产生乙醇不凝气,属于有组织废气,通过管道引至除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置(TA002)处理后经1根18m高排气筒有组织排放。乙醇在上料、醇沉、储存等过程挥发产生少量废气,醇沉药渣出渣等过程挥发的有机废气,均属于无组织有机废气。

根据物料衡算,醇沉浓缩工序乙醇挥发量为 $0.16\text{t}/\text{a}$ ,乙醇回收工序产生的不凝气为 $0.16\text{t}/\text{a}$ ,则有组织非甲烷总烃产生量为 $0.32\text{t}/\text{a}$ 。

乙醇在上料、醇沉、储存等过程挥发少量有机废气，无组织排放，建议对乙醇储罐、醇沉罐呼吸孔设置集气管收集储罐大小呼吸废气，醇沉药渣储存在密闭容器中，出渣口处设置封闭间负压抽风收集有机废气，将收集的废气引至有机废气处理装置，未被收集的废气通过车间无组织形式排放。采取以上措施后，乙醇回收等产生的有机废气约有80%被收集处理，剩余20%通过车间无组织排放，上料、醇沉过程乙醇挥发系数取0.1%，存储过程挥发计算如下。

因本项目只设置2个6m<sup>3</sup>乙醇储罐，为固定顶罐，体积较小，储罐小呼吸废气可忽略不计，本次评价只计算大呼吸废气。大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失，也称工作排放。由于装料时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。

本次评价大呼吸计算采用以下公式：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times Q$$

式中：L<sub>w</sub>—固定顶罐的工作损失(kg/m<sup>3</sup>投入量)；

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)；

K<sub>N</sub>—周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(K)确定。K<36，K<sub>N</sub>=1；

36<K<220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>；K>220，K<sub>N</sub>=0.26；

K<sub>C</sub>—产品因子(石油原油 K<sub>C</sub>取 0.65,其他的液体取 1.0)。

Q—年周转量 (m<sup>3</sup>/a)

表 3.5-1 乙醇储罐大呼吸计算参数一览表

序号	储罐	M	P	K <sub>N</sub>	K <sub>C</sub>	Q
1	乙醇	46	5333	1	1	13

表 3.5-2 无组织排放污染物产生情况一览表

物质类型		废气产生量(kg/a)	拟采取措施	排放速率(kg/h)	排放量(kg/a)
乙醇	储存	1.34	负压抽风收集，减少80%无组织排放	0.0011	0.428
	上料、醇沉浓缩	0.8			

经过以上措施后，本项目中药提取有组织废气非甲烷总烃产生量为0.32t/a+(1.34+0.8)×80%×10<sup>-3</sup>t/a=0.3217t/a，经管道收集后进入除湿器+低温等离子+活性炭吸

附装置处理，设计风量 9500m<sup>3</sup>/h，低温等离子+活性炭吸附装置对非甲烷总烃处理效率按 80%计，年工作 400h，则有组织废气非甲烷总烃产生量为 0.3217t/a，产生速率为 0.8kg/h，产生浓度 84.2mg/m<sup>3</sup>，有组织废气非甲烷总烃排放量为 0.064t/a，排放速率 0.16kg/h，排放浓度 16.8mg/m<sup>3</sup>。

### (3) 甘草提取物喷雾干燥、分装等产生的颗粒物

本项目甘草提取物喷雾干燥、分装过程废气中主要污染因子为颗粒物。本项目喷雾干燥机自带旋风除尘器，自动包装机自带单机布袋除尘器，各工序产生的颗粒物经各自自带除尘器处理后再经集气管引入 1 套袋式除尘器（TA003）处理后排放。

根据第二次全国污染源普查中对兽用药品制造行业的调查，参考兽用中成药生产固体制剂行业，颗粒物产生系数为 4kg/t-产品，本项目甘草提取物年产量为 0.6t，每天生产 1 批次，每年生产 50 批次，全年有效生产时间为 100h。经计算，甘草提取物喷雾干燥、分装过程颗粒物产生量为 4kg/t-产品×0.6t 产品=0.0024t/a。

本项目喷雾干燥废气、分装废气经二级除尘（处理效率取 85%）处理，设计风机风量 500m<sup>3</sup>/h，颗粒物排放速率 0.0036kg/h，排放浓度 7.2mg/m<sup>3</sup>，满足《制药工业大气污染排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值 20mg/m<sup>3</sup> 要求，同时满足洛市环（2021）47 号涉颗粒物排放工序差异化管控措施绩效先进性指标要求：PM 排放浓度不超过 10mg/m<sup>3</sup>。

## 4、颗粒剂生产线废气

本项目颗粒剂生产废气中主要污染因子为颗粒物，主要产生于沸腾干燥、混合整粒、分装等工序。混合机和包装机均自带除尘器，颗粒物经自带除尘器处理后再通过密闭连接的收尘管收集后引至 1 套袋式除尘器（TA003）处理后排放。

根据第二次全国污染源普查中对兽用药品制造行业的调查，参考兽用中成药生产固体制剂行业，颗粒物产生系数为 4kg/t-产品，本项目颗粒剂年产量为 3t，每天生产 1 批次，每年生产 50 批次，全年有效生产时间为 400h。经计算，颗粒剂生产线颗粒物产生量为 4kg/t-产品×3t 产品=0.012t/a。

本项目颗粒剂生产线废气经二级除尘（处理效率取 85%）处理，设计风机风量 1000m<sup>3</sup>/h，颗粒物排放速率 0.0045kg/h，排放浓度 4.50mg/m<sup>3</sup>，满足《制药工业大气污染排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值 20mg/m<sup>3</sup> 要求，同时满足洛市环（2021）47 号涉颗粒物排放工序差异化管控措施绩效先进性指标要求：PM 排放浓度不超过 10mg/m<sup>3</sup>。

## 5、实验室废气

本项目实验室使用溶剂主要是乙腈、甲醇、乙醇等，本项目实验室废气成分较为复杂，主要为实验中溶剂使用时产生的挥发有机废气，以非甲烷总烃计。由于项目实验使用试剂一般是千克级，污染物产生量小。根据实验规范要求，本项目涉及产生挥发性有机废气的实验操作均必须在通风橱内进行，且液相色谱和气相色谱实验设有多个集气设施，废气经收集后通过管道引至楼顶排放。

根据类比同类企业及企业实验类别情况，实验废气产生量约为 1.0~1.5g/次实验，每次实验预估时间为 6~8h。根据企业提供资料，实验室每年开展实验 280 次，则废气最大产生量为 0.42kg/a，0.0002kg/h，通风橱通风量为 2000m<sup>3</sup>/h，排放浓度 0.1mg/m<sup>3</sup>。实验过程产生的非甲烷总烃，经通风橱内收集后通过实验室所在的办公楼楼顶一根 3m 高排气筒、距离地面高 15m 排气筒（DA004）排放。处理后非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值 60mg/m<sup>3</sup> 要求，同时满足洛市环〔2021〕47 号涉 VOCs 排放工序差异化管控措施绩效先进性指标全厂 NMHC 有组织排放浓度不高于 20mg/m<sup>3</sup> 要求。

## 6、蒸汽发生器燃烧天然气废气 G5

本项目设置 1 台 1t/h 的蒸汽发生器（自带低氮燃烧器系统）为中药提取、灭菌等提供热蒸汽，燃烧天然气量约为 8.25 万 m<sup>3</sup>/a，年运行 1200h，天然气燃烧产生的废气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，经一根 8m 高排气筒（DA005）高空排放。

项目所使用蒸汽发生器与“郑州千味央厨食品股份有限公司新增燃气蒸汽发生器项目”锅炉类型及规模、燃料类型、污染防治措施等相同，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》，满足类比法条件，因此天然气燃烧废气中颗粒物、NO<sub>x</sub> 浓度类比《郑州千味央厨食品股份有限公司新增燃气蒸汽发生器项目竣工环境保护验收监测报告》中蒸汽发生器排气筒监测数据：颗粒物排放浓度 3.4mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度 29mg/m<sup>3</sup>。

参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(4430 工业锅炉产污系数表)中的排污系数，燃烧天然气的 SO<sub>2</sub> 产污系数约为 0.02S（根据《天然气》（GB17820-2018）标准，项目使用天然气总硫含量按一类天然气全硫计算，即 20mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.4kg/万 Nm<sup>3</sup>），每燃烧 10000Nm<sup>3</sup> 的天然气产生 107753m<sup>3</sup> 的烟气体量。项目天然气锅炉废气产生及排放情况一览表详见下表。

表 3.5-3 蒸汽发生器废气产生情况一览表

污染物	天然气燃烧产污系数	污染物产生量	排放速率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
-----	-----------	--------	------	---------------------------

			(kg/h)	
废气	107753Nm <sup>3</sup> /万 Nm <sup>3</sup>	88.9 万 m <sup>3</sup> /a	740.8m <sup>3</sup> /h	/
颗粒物	/	3.0kg/a	0.0025	3.4
SO <sub>2</sub>	0.02Skg/万 Nm <sup>3</sup>	3.3kg/a	0.0028	3.8
NO <sub>x</sub>	/	25.8kg/a	0.0215	29

由上表可知，天然气燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》河南省地方标准(DB41/ 2089-2021)表 1 标准要求。

## 7、污水处理站恶臭

本项目污水处理站运行过程会产生恶臭气体，由于污水处理站处理规模较小，且各处理单元均设置了较好的密闭措施，故本次评价不再对污水处理站的恶臭气体做定量计算。环评要求建设单位加强厂区及周边绿化，种植高达绿色植物，可以很好的吸收恶臭气体。

本项目废气污染物产排情况见下表 3.5-4。

表 3.5-4 本项目废气污染物产排情况汇总表

类型	工序	污染物	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	污染治理措施		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放去向
有组织	粉剂/预混剂 生产线(年生产 200d, 1000m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	0.7125	712.5	1.14	真空上料机自动上料,混合 机混合过程全密闭,全自动 包装机自带除尘器(除尘效 率 50%),在称量配料处设 集气罩、在投料、混合、分 装等产尘点均设置收尘管 (收尘效率 95%)	空气净化系统、脉冲 袋式除尘器(处理效 率 99%)处理达标后 通过一根 21m 高的 排气筒(DA001)高 空排放	0.0071	7.125	0.0114	排气筒 DA001
	散剂生产线 (年生产 90d, 1500m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	0.7917	527.8	0.57	粉碎机自带脉冲布袋除尘 器,真空上料机自动上料, 混合机混合过程全密闭,全 自动包装机自带除尘器(除 尘效率 50%),在粉碎机组 自带脉冲布袋除尘器排放 口、包装机自带除尘器排放 口等产生颗粒物的部位再设 置密闭收尘管(收尘效率 95%),在称量配料上方设 置半密闭集气罩(收尘效率 95%)		0.0079	5.28	0.0057	

中药提取生产线	中药异味 (2000 m <sup>3</sup> /h)	臭气浓度	3000 (无量纲)			空气净化系统, 集气管道收集	除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置处理 (TA002, 处理效率80%), 处理达标后通过一根 18m 高的排气筒 (DA002) 高空排放	600 (无量纲)			排气筒 DA002
	乙醇废气 (9500 m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃	0.8	84.2	0.3217	空气净化系统, 集气管道收集	空气净化系统, 集气管道收集	0.16	16.8	0.064	排气筒 DA002
	喷雾干燥、分装废气 (500m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	0.024	48	0.0024	空气净化系统	空气净化系统	0.0036	7.2	0.00036	排气筒 DA003
	颗粒剂生产 (1000m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	0.03	30	0.012	空气净化系统	空气净化系统	0.0045	4.5	0.0018	排气筒 DA003
	实验室 (2000m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃	0.0002	0.1	4.2×10 <sup>-4</sup>	通风橱收集后通过一根 15m 高排气筒 (DA004, 高于实验室所在办公楼楼顶 3m) 排放	通风橱收集后通过一根 15m 高排气筒 (DA004, 高于实验室所在办公楼楼顶 3m) 排放	0.0002	0.1	4.2×10 <sup>-4</sup>	排气筒 DA004
	蒸汽发生器 (740.8m <sup>3</sup> /h)	烟尘	0.0025	3.4	0.0030	自带低氮燃烧器系统, 烟气集中收集后通过一根 8m 高排气筒 (DA005) 高空排放	0.0025	3.4	0.0030	排气筒 DA005	
		SO <sub>2</sub>	0.0028	3.8	0.0033		0.0028	3.8	0.0033		
NO <sub>x</sub>		0.0215	29	0.0258	0.0215		29	0.0258			
无组织 2#生产车间	粉剂/预混剂 生产线	颗粒物	0.0375	/	0.06	车间密闭, 空气净化系统 (效率 99%)	0.00079	/	0.0009	无组织排放	
	散剂生	颗粒物	0.0417	/	0.03						

		产线									
	1#生产车间	中药提取醇沉	非甲烷总烃	0.00107	/	0.00043	车间密闭，空气净化系统	0.00107	/	0.00043	无组织排放

### 3.5.2 废水源强核算

#### 1、用水

##### (1) 职工生活用水

本项目职工 40 人，依据河南省《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），用水量按 40L/d 计，则用水量为 1.6m<sup>3</sup>/d，即 480m<sup>3</sup>/a。污水排放系数为 0.8，则生活污水产生为 1.28m<sup>3</sup>/d（384m<sup>3</sup>/a）。

##### (2) 中药水提用水

本项目中药饮片采用水提工艺，根据工艺需求及物料平衡图，每批次中药提取用水量为 0.8t，本项目中药提取共生产 100 批次，用水量为 80t/a。

##### (3) 实验室用水

实验室用水主要为仪器清洗用水及质检用水，实验室年有效工作时间约 100d，其中质检用水为纯化水，仪器清洗用水量约为 0.05m<sup>3</sup>/d，5m<sup>3</sup>/a。

##### (4) 纯水制备用水

本项目产品配液用水、实验室用水、设备清洗用水、蒸汽发生器用水为纯水，由纯水制备系统制备。

##### ①产品配液用水

项目生产过程中，纯水为口服液生产所需原料，根据项目生产规模与产品原料配比，根据物料衡算，口服液生产所需纯水量为 0.4m<sup>3</sup>/a。

##### ②实验室质检用水

实验室质检所需纯水用量约为 0.02m<sup>3</sup>/d，2m<sup>3</sup>/a。

##### ③设备清洗用水

根据生产要求，在同一设备连续生产同一品种，如有影响产品质量的残留物，更换批次时，应对设备进行清洁。同一设备更换生产品种时，也需按清洁规程对设备进行清洗。清洗用水采用纯水。本项目设备、器具清洗频次及用水量见下表：

表 3.5-5 设备清洗用水量

设备所在生产线	设备数量	清洗方式	清洗频次(遍)	用水量 (m <sup>3</sup> /批)	生产、清洗规律 (批/年)	合计 (m <sup>3</sup> /a)
粉剂/预混剂生产线	4	内壁	2	0.08	100	8
散剂生产线	4	冲洗,	2	0.08	30	2.4
中药提取生产线	8	外表	2	0.16	100	16
颗粒剂生产线	5	面擦	2	0.1	50	5

口服液生产线	3	洗	2	0.06	50	3
合计 (m <sup>3</sup> /a)						34.4

经以上分析，本项目设备清洗纯水用水量为 34.4m<sup>3</sup>/a。

#### ④蒸汽发生器用水

本项目设 1 台 1t/h 的蒸汽发生器为生产提供蒸汽，根据项目生产规模及产品方案，中药提取、颗粒剂干燥、口服液灭菌等所需蒸汽量约为 1188m<sup>3</sup>/a，考虑损耗情况，则蒸汽发生器所需纯水用量约为 1200m<sup>3</sup>/a。

综上所述，本项目纯水用量约为 1236.8m<sup>3</sup>/a，项目纯水设备制备率为 75%，因此制备纯水所需新鲜水用量约为 1649.1m<sup>3</sup>/a。

#### (5) 洁净服清洗用水

本项目洁净服每周需清洗一次（30 套/次），参照河南省《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），洗染服务漂洗用水量 50L/公斤干衣。每套工服约 0.8kg，年工作时间按 300 天计，则清洗用水量为 0.2m<sup>3</sup>/d（60m<sup>3</sup>/a）。

#### (6) 车间保洁用水

项目 GMP 车间生产区总建筑面积约为 6840m<sup>2</sup>，根据 GMP 生产要求，车间地面需要保持一定的清洁度，车间地面采用扫地机和拖布进行清洁。用水量按 0.5L/m<sup>2</sup>.次计算，每隔一天需对车间地面清洁 1 次，则本项目车间保洁用水量为 513m<sup>3</sup>/a。本项目车间保洁用水优先采用纯水制备装置产生的浓水。

#### (7) 真空泵补充水

抽真空过程中循环泵水箱中水循环使用，定期排放少量废水，真空泵新鲜水补充量为 1.2m<sup>3</sup>/a。

## 2、排水

### (1) 生活污水

本项目生活污水产生量为用水量的 80%，则生活污水产生量为 1.28m<sup>3</sup>/d（384m<sup>3</sup>/a），经类比洛阳市城市一般生活污水水质，则生活污水中主要污染物产生浓度为 COD 350mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、SS250mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L、总氮 60mg/L、总磷 5mg/L、色度 50。其中管理、技术人员生活污水产生量为 0.32m<sup>3</sup>/d（96m<sup>3</sup>/a），依托办公楼南侧一个 30m<sup>3</sup>的化粪池处理后定期清掏肥田；生产人员生活污水产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d（288m<sup>3</sup>/a），经本项目在 1#生产车间外西侧新设的一个 20m<sup>3</sup>的化粪池处理后排至本项目废水处理站，用于提高废水的可生化性。

## (2) 中药提取废水

本项目对甘草饮片采取水提法提取，共生产 50 批次，对杨树花饮片采取水提醇沉法提取，共生产 50 批次。同种产品不同批次生产时，浓缩过程产生的浓缩蒸汽冷凝水可全部回用于水提过滤工序，根据实际生产情况，更换产品时或生产批次之间间隔时间较长时，浓缩蒸汽冷凝水则需要排放。根据物料平衡图，生产一批次产生的浓缩蒸汽冷凝水量为 0.603t/批次，考虑最不利情况，生产 10 批次需要更换产品，则中药提取生产线浓缩废水的最大排放量为  $0.603\text{t}/\text{批次} \times 10 \text{ 批次} = 6.03\text{t}/\text{a}$ 。废水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷等污染物，进入废水处理站进行处理。

类比国内同类企业废水监测数据，中药提取废水污染物产生浓度为 COD2000-12000mg/L，BOD<sub>5</sub>500-1200mg/L，氨氮 20-50mg/L，SS50-500mg/L，总氮 50-80mg/L，总磷5-15mg/L，色度200。

## (3) 实验室废水

实验室用水包括仪器清洗用水及质检用水，损耗量为 10%，则实验室废水产生量为 0.063m<sup>3</sup>/d，6.3m<sup>3</sup>/a。经类比同类项目废水水质，实验室废水水质为：COD 600mg/L、BOD<sub>5</sub> 350mg/L、SS 220mg/L 和 NH<sub>3</sub>-N10mg/L。此部分水经收集后进入废水处理站处理。

## (4) 纯水制备废水

项目采用 RO 二级反渗透工艺制备纯水，纯水制备率为 75%，产生的废水量为 412.3m<sup>3</sup>/a，类比分析，纯水制备废水水质：COD50mg/L、BOD<sub>5</sub> 5mg/L、SS50mg/L，为清净下水。全部用于车间保洁用水，不外排。

## (5) 设备清洗废水

设备清洗废水产生量为用水量的 90%，因此，设备清洗废水产生量为 30.96m<sup>3</sup>/a。类比国内同类企业废水监测数据，设备清洗废水污染物产生浓度为 COD800-3000mg/L，BOD<sub>5</sub>300-500mg/L，氨氮 20-50mg/L，SS50-500mg/L，总氮 30-60mg/L，总磷 5-10mg/L，色度 5。此部分水进入废水处理站处理。

## (6) 车间保洁废水

车间保洁废水产生量为用水量的 90%，因此，车间保洁废水产生量为 461.7m<sup>3</sup>/a。类比分析，主要污染物浓度为：COD< 200mg/L、BOD<sub>5</sub> <100mg/L、SS<100mg/L、NH<sub>3</sub>-N< 5mg/L、色度 50。

## (7) 洁净服清洗废水

洁净服清洗废水产生量为用水量的 90%，因此，洁净服清洗废水产生量为 54m<sup>3</sup>/a。污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，类比同类型项目工衣清洗废水水质，清洗废水 COD 为 300mg/L，BOD<sub>5</sub> 为 150mg/L，SS 150mg/L，氨氮 30mg/L。

(8) 真空泵排水

本项目中药提取工序减压浓缩过程采用水环真空泵抽真空，抽真空过程中水环泵水箱中水循环使用，定期排放少量废水，废水排放量约 0.9t/a。类比中药提取企业真空泵废水产生情况，主要污染物浓度为：COD300mg/L，BOD<sub>5</sub>400mg/L，SS200mg/L，NH<sub>3</sub>-N10mg/L。此部分废水进入废水处理站处理。

本项目废水产生情况见下表 3.5-6。

表 3.5-6 本项目废水产生情况一览表

项目		主要污染物						色度 (倍)
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	
中药提取废水 (6.03t/a)	产生浓度 (mg/L)	12000	1200	500	50	15	80	200
	产生量 (t/a)	0.0724	0.0072	0.0030	0.0003	0.0001	0.0005	/
实验室废水 (6.3t/a)	产生浓度 (mg/L)	600	350	220	10	/	/	/
	产生量 (t/a)	0.0038	0.0022	0.0014	0.0001	/	/	/
设备清洗废水 (30.96t/a)	产生浓度 (mg/L)	3000	500	500	50	10	60	5
	产生量 (t/a)	0.0929	0.0155	0.0155	0.0016	0.0003	0.0019	/
车间保洁废水 (461.7t/a)	产生浓度 (mg/L)	200	100	100	5	/	/	50
	产生量 (t/a)	0.0923	0.0462	0.0462	0.0023	/	/	/
洁净服清洗废水 (54t/a)	产生浓度 (mg/L)	300	150	150	30	/	/	/
	产生量 (t/a)	0.0162	0.0081	0.0081	0.0016	/	/	/
真空泵排水 (0.9t/a)	产生浓度 (mg/L)	300	400	200	10	/	/	/

	产生量 (t/a)	0.0003	0.0004	0.0002	0.0001			/
生活污水 (288t/a)	产生浓度 (mg/L)	350	150	250	30	5	60	50
	产生量 (t/a)	0.1008	0.0432	0.0720	0.0086	0.0014	0.0173	/
混合废水 (847.89t/a)	产生浓度 (mg/L)	447	145	173	17	2	23	45.8
	产生量 (t/a)	0.3787	0.1228	0.1464	0.0146	0.0018	0.0197	/

### 3、废水处理及达标情况

本项目的生活污水分成两股，管理、技术人员主要在办公区办公，其产生的生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司办公楼南侧现有的一个 30m<sup>3</sup> 的化粪池处理，定期清掏用于周边农户肥田。根据调查，泓聚德生物科技有限公司职工人数 60 人，排水量 1.92m<sup>3</sup>/d，本项目的管理、技术人员共 10 人，排水量 0.32m<sup>3</sup>/d，化粪池容积满足废水停留时间 12 小时以上，依托可行。化粪池对生活污水的处理效率为 COD20%、BOD<sub>5</sub>10%、SS40%、氨氮 3%，则此股生活污水中各污染物经处理后出水浓度分别为 COD280mg/L、BOD<sub>5</sub>135mg/L、SS150mg/L、氨氮 29.1mg/L，排放量分别为 COD0.0269t/a、BOD<sub>5</sub>0.0130t/a、SS0.0144t/a、氨氮 0.0028t/a。

生产工人主要在生产车间工作，本项目在 1#生产车间外西侧设置一个水冲式厕所，并配套建设一个 20m<sup>3</sup> 的化粪池，生产工人产生的生活废水经化粪池（20m<sup>3</sup>）收集处理后排至废水处理站处理。

本项目建设时计划配建一个废水处理站，用于处理本项目产生的生产废水（包括中药提取废水、实验室废水、设备清洗废水、车间保洁废水和洁净服清洗废水等）和部分生活污水，混合废水产生量为 847.89t/a（2.83t/d），处理工艺为“水解酸化+A/O+深度处理”，考虑项目废水间歇排放，水量波动较大，日变化系数取 1.3，污水处理设施设计处理能力为 4t/d。废水经污水处理设施处理后暂存于清水池内，全部用于降尘或厂区绿化，不外排。

污水处理工艺流程图如下图。

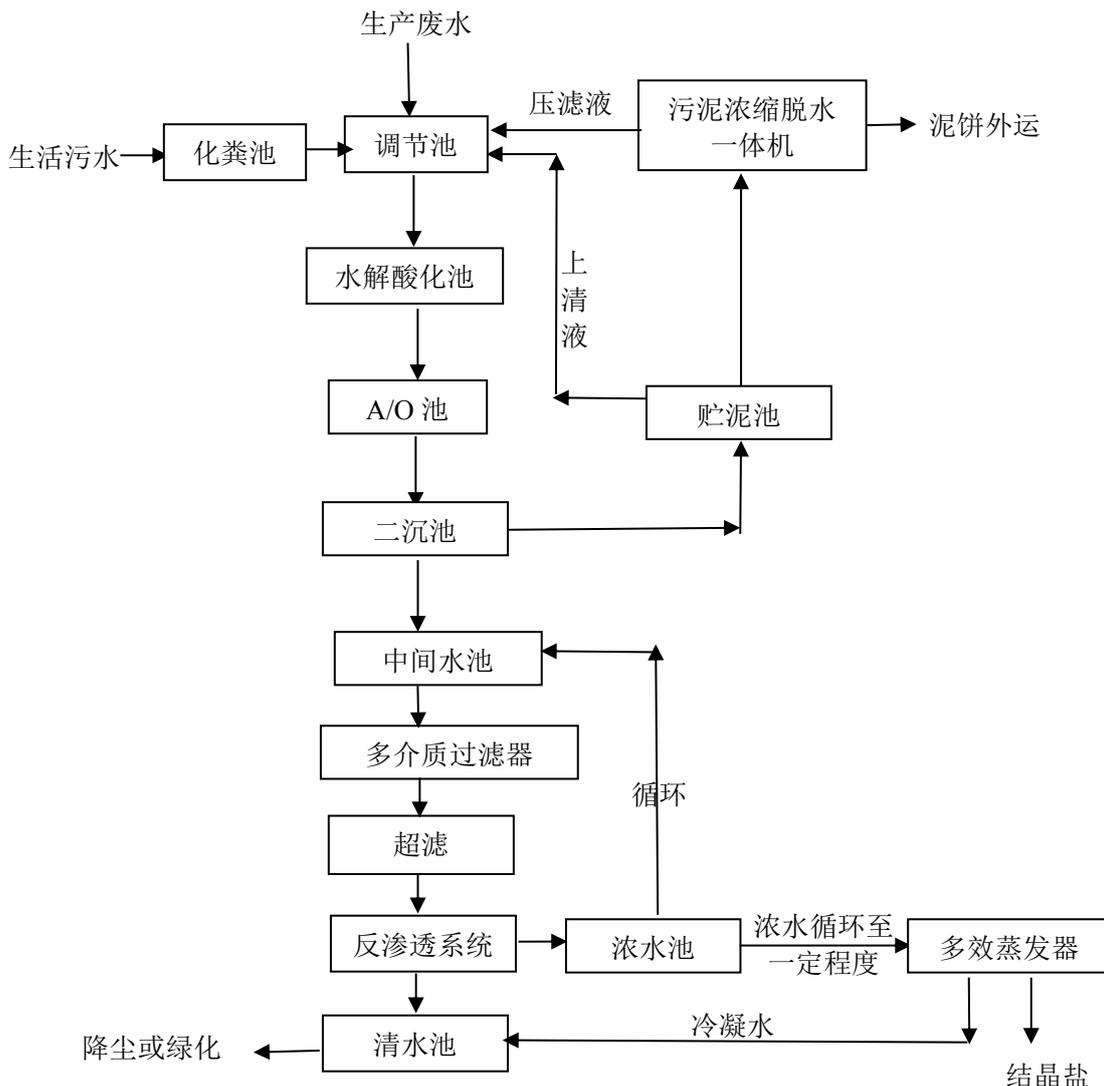


图 3-17 生产废水处理工艺流程图

**工艺流程原理及简述：**

生化工艺段工艺选择：废水的生化处理是利用微生物的氧化分解作用去除废水中有机物的方法。根据所利用的细菌对氧的要求不同，可以把生化处理分为好氧处理和厌氧处理两大类。

本项目生化工艺采用水解酸化+A/O 工艺，水解酸化池用于污水处理预处理，降解高浓度有机物，提高污水的可生化性，以减少后续处理的负荷和难度；A/O 工艺具体是指污水在好氧条件下使含氮有机物被细菌分解为氨，然后在好氧自养型亚硝化细菌的作用下进一步转化为亚硝酸盐，再经好氧自养型硝化细菌作用转化为硝酸盐，至此完成硝化反应；在缺氧条件下，兼性异养细菌利用或部分利用污水中的有机碳源为电子供体，以硝酸盐替代分子氧作电子受体，进行无氧呼吸，分解有机质，同时，将硝酸盐中氮还原成气态氮，至此

完成反硝化反应。A/O 工艺不但能取得比较满意的脱氮效果，而且通过上述缺氧--好氧循环操作，同样可取的高 COD 和 BOD 的去除率。

深度处理采用超滤+反渗透工艺，浓水采用多效蒸发器处理。超滤膜在膜法分离技术中指膜的微孔径在 0.02-0.1 $\mu\text{m}$  之间，而水中一般胶体体积均 $\geq 0.1\mu\text{m}$ ，乳胶 $\geq 0.5\mu\text{m}$ ，大肠菌、葡萄球菌等细菌体积 $\geq 0.2\mu\text{m}$ ，悬浮物、微粒子等体积 $\geq 5\mu\text{m}$ ，因此超滤膜可以过滤出溶液中的细菌、胶体、悬浮物、蛋白质等大分子物质，防止废水在处理过程中与空气接触受到细菌、灰尘等污染物，保证了回用水质。反渗透采用炭滤罐-砂滤罐-高脱盐率抗结垢反渗透膜，脱盐效率达到 97%，同时对 COD 均有较强的去除作用。本项目中间水池废水分别经多介质过滤器、超滤系统去除水中细微的悬浮物、胶体、有机物，经反渗透系统中炭滤罐-砂滤罐-反渗透膜去除微生物、有机物、余氯、色度、味以及细微颗粒，该深度处理工序对各污染因子的处理效率可达 98%左右。深度处理后 50%水量可达到高于自来水水质的要求，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准进入清水池。

剩余 50%的反渗透浓水经过浓水池后，初期可返回中间水池循环处理，随着浓水中盐分的升高，无法回用时将浓水池的水泵入多效蒸发器蒸发结晶。多效蒸发器是成套设备，可用于处理高盐、高浓度等工业废水，其原理为：由被加热液体沸腾而产生的二次蒸汽进入第二个蒸发器作为热源，即为二效蒸发。这样依次利用前一效的二次蒸汽作为下一效的蒸发器的热源。多效蒸发器选用电作为能源，体积小、占地少，但电能消耗大，对于处理本项目等小规模的高盐废水属比较经济可行的措施。

**调节池：**设计调节池停留时间24h，在调节池中项目所产生的污染物浓度较高的废水会与含有污染物浓度较低的废水充分混合，混合后的废水污染物浓度较为均匀，便于污水处理站的后续处理。

**水解酸化池：**由于本废水中含有大量的多环有机物，多环有机物在好氧菌的作用下无法进行开环降解，需要在进好氧池前将这部分多环有机物进行开环降解，故采用水解酸化反应工艺，能高效处理各类难生物降解的有机工业废水。

高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。它们在水解阶段被细菌胞外酶分解为小分子，这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用；酸化阶段，上述小分子的化合物在酸化菌的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外，这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等，产物的组成取决于厌氧降解的条件、底物种类和参与酸化的微生物种群。

**A/O综合池:**AO工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起,A段DO不大于0.2mg/L,O段DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸,使大分子有机物分解为小分子有机物,不溶性的有机物转化成可溶性有机物,当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时,可提高污水的可生化性及氧的效率;在缺氧段,异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的N或氨基酸中的氨基)游离出氨(NH<sub>3</sub>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>),在充足供氧条件下,自养菌的硝化作用将NH<sub>3</sub>-N(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)氧化为NO<sub>3</sub><sup>-</sup>,通过回流控制返回至A池,在缺氧条件下,异养菌的反硝化作用将NO<sub>3</sub><sup>-</sup>还原为分子态氮(N<sub>2</sub>)完成C、N、O在生态中的循环,实现污水无害化处理。

**沉淀池:**主要作用:有效去除SS,沉淀池建议采用高效斜管(板)沉淀池,分级进行,第一级用于污泥回流,不投加药剂,第二级投加絮凝剂及助凝剂。

**多介质过滤器:**本项目多介质过滤器中的介质主要为石英砂和炭粒,利用石英砂作为过滤介质,在一定的压力下,把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤,有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等,最终达到降低水浊度、净化水质效果。活性炭吸附是指利用活性炭的固体表面对水中的一种或多种物质的吸附作用,以达到吸收收集杂质、降低色度的目的,从而确保水质达标排放,该装置用于废水的深度处理时,能去除水中产生臭味的物质、有机物,对色度和COD也具有良好的去除效果。

**超滤:**是一种膜分离过程原理,超滤利用一种压力活性膜,在外界推动力(压力)作用下截留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质,而水和小的溶质颗粒透过膜的分离过程。当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速通过膜表面时,水分子和分子量小于300-500的溶质透过膜,而大于膜孔的微粒、大分子等由于筛分作用被截留,从而使水得到净化。

**反渗透:**由炭滤罐-砂滤罐-反渗透膜组成,去除微生物、有机物、余氯、色度、味以及细微颗粒,该深度处理工序对各污染因子的处理效率可达98%左右。

本项目采用的整体工艺流程是国内处理医药废水较为成熟的处理工艺,有机污染物去除率较高,处理效果良好,在做好废水处理设施的日常管理维护前提下,废水中各类污染物可达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表2排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表2排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化标准后全部回用于厂区绿化或降尘,不外排,完全可

满足项目废水处理要求。

为使循环水长期有效的回用于生产，本项目加装一台多效蒸发器有效处理反渗透系统产生的浓水。多效蒸发器是成套设备，可用于处理高盐、高浓度工业废水，蒸发原理为：由被加热液体沸腾而产生的二次蒸汽进入第二个蒸发器作为热源，即为二效蒸发。这样依次利用前一效的二次蒸汽作为下一效的蒸发器的热源。多效蒸发器选用电作为能源，体积小、占地少，但电能消耗大，对于处理本项目等小规模的高盐废水属比较经济可行的措施。但该多效蒸发器会产生结晶盐和冷凝水，其中冷凝水为洁净水进入清水池，结晶盐作为脱盐废渣，应按固体废物合理处理处置。

由上述分析可知，本项目生产废水产排及达标情况如下表所示。

表 3.5-7 本项目生产废水产排情况表

水污染源	污染情况	废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	色度(倍)	
综合废水	产生浓度 (mg/L)	/	447	145	173	17	2	23	45.8	
	产生量 (t/a)	847.89	0.3787	0.1228	0.1464	0.0146	0.0018	0.0197	/	
治理措施及去除效率	工艺		调节+水解酸化+A/O+深度处理							
	调节池	进水	847.89	447	145	173	17	2	23	45.8
		出水	847.89	447	145	173	17	2	23	45.8
	水解酸化池	进水	847.89	447	145	173	17	2	23	45.8
		去除效率	/	65%	78%	30%	30%	55%	30%	15%
		出水	847.89	156.45	31.9	121.1	11.9	0.9	16.1	39
	A/O池+二沉池	进水	847.89	156.45	31.9	121.1	11.9	0.9	16.1	39
		去除效率	/	85%	90%	30%	80%	46%	80%	20%
		出水	847.89	23.5	3.19	84.77	2.38	0.49	3.22	31.2
	多介质过滤器	进水	847.89	23.5	3.19	84.77	2.38	0.49	3.22	31.2
		去除效率	/	15%	20%	60%	/	/	/	60%
		出水	847.89	20	2.55	33.9	2.38	0.49	3.22	12.5
	超滤	进水	847.89	20	2.55	33.9	2.38	0.49	3.22	12.5
		去除效率	/	30%	20%	20%	/	/	/	40%
		出水	847.89	14	2.04	27.12	2.38	0.49	3.22	7.5
反渗透	进水	847.89	14	2.04	27.12	2.38	0.49	3.22	7.5	
	去除效率	/	20%	20%	20%	/	/	/	30%	

		率								
		出水	847.89	11.2	1.63	21.7	2.38	0.49	3.22	5.25
排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	11.2	1.63	21.7	2.38	0.49	3.22	5.25	
	排放量 (t/a)	847.89	0.0095	0.0014	0.0184	0.0020	0.0004	0.0027	/	
排放标准	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2	/	60	15	30	10	0.5	20	/	
	《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表2	/	100	20	50	8	0.5	20	50	
	《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表2	/	100	20	50	15	0.5	30	50	
	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	/	/	10	/	8	/	/	30	

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表：

表 3.5-8 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施					排放方式	排放去向	备注
			污染治理设施编号	治理设施名称	治理工艺	设计处理水量(t/d)	是否为可行技术			
1	技术、管理人员生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	TW001	化粪池	厌氧生物处理法	/	是	/	不外排	依托泓聚德生物科技有限公司现有的化粪池预处理，定期清掏用于周边农田施肥
2	生产人员	COD、BOD <sub>5</sub> 、	TW002	污水处理	调节+水解酸化	4	是	/	不外排	处理达标后全部回用于

	生活 污水+ 生产 废水	氨氮、 SS、总 氮、总 磷、色度		站	+A/O+ 深度处 理					厂区绿化
--	-----------------------	----------------------------	--	---	-------------------	--	--	--	--	------

备注：对照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》（HJ1064-2019）中“废水污染防治设施工艺和名称”，项目生活污水所用化粪池、生产废水“调节+物化+生化处理法”属于废水治理可行技术参考之例，属于可行技术。

### 3.5.3 噪声源强核算

本项目营运后，其主要噪声源是 1#生产车间、2#生产车间、污水处理站等设备及配套风机噪声，其噪声级为 75~90dB（A），主要噪声源设备位置及噪声源强见下表。

表 3.5-9 本项目主要设备噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号/规格	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	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外声压级
						X	Y	Z					
1	1#生产车间	多功能提取罐	6m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	35	170	1	N20, E5, S25, W35	N54, E66, S52, W49	昼间	20	N34, E46, S32, W29
		提取液储罐	10m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	36	170	1	N20, E4, S25, W36	N54, E68, S52, W49	昼间	20	N34, E48, S32, W29
		单效节能浓缩器	2000L/h	80	隔声、减振	33	165	1	N25, E7, S20, W33	N52, E63, S54, W50	昼间	20	N32, E43, S34, W30
		浓缩液保温储罐	3m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	30	160	1	N40, E10, S5, W30	N48, E60, S66, W50	昼间	20	N28, E40, S46, W30
		喷塔	/	80	隔声、减振	35	172	1	N30, E5, S15, W35	N50, E66, S56, W49	昼间	20	N30, E46, S36, W29
		真空干燥塔	/	80	隔声、减振	35	175	1	N25, E5, S20, W35	N52, E66, S54, W49	昼间	20	N32, E46, S34, W29
		醇沉罐	3m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	32	167	1	N18, E8, S27, W32	N55, E62, S51, W50	昼间	20	N35, E42, S31, W30
		无尘投料站	TLZ-800 型	75	隔声、减振	2	165	1	N35, E38, S5, W2	N44, E43, S61, W69	昼间	20	N24, E23, S41, W49
		真空上料机	ZSL-7.5KW 型	75	隔声、减振	2	167	1	N33, E38, S7, W2	N45, E43, S58, W69	昼间	20	N25, E23, S38, W49
		高速混合制粒机	GHL-300 型	80	隔声、减振	2	168	1	N32, E38, S8, W2	N50, E48, S62, W74	昼间	20	N30, E28, S42, W54
		摇摆颗粒机	YK-250 型	80	隔声、减振	2	170	1	N30, E38, S10, W2	N50, E48, S60, W74	昼间	20	N30, E28, S40, W54
沸腾干燥机	FG-120 型	80	隔声、减振	5	165	1	N35, E35, S5, W5	N49, E49, S66, W66	昼间	20	N29, E29, S46, W46		

		混合机	EYH-2000 型	80	隔声、减振	5	168	1	N32, E35, S8, W5	N50, E49, S62, W66	昼间	20	N30, E29, S42, W46
		八工位给袋式颗粒包装机+4斗秤	AT-GD8-260 Z型	75	隔声、减振	5	170	1	N30, E35, S10, W5	N50, E49, S60, W66	昼间	20	N30, E29, S40, W46
		在线称重检测剔除机	AT-CCTC 型	75	隔声、减振	5	175	1	N25, E35, S15, W5	N52, E49, S56, W66	昼间	20	N32, E29, S36, W46
		旋转式进瓶机	AT-J 型	80	隔声、减振	2	168	5.5	N32, E38, S8, W2	N50, E48, S62, W74	昼间	20	N30, E28, S42, W54
		灌装压内塞锁盖联动线	AT-GYS-4Y 型	80	隔声、减振	2	170	5.5	N30, E38, S10, W2	N50, E48, S60, W74	昼间	20	N30, E28, S40, W54
		全自动圆瓶贴标机	AT-TB-YP 型	80	隔声、减振	5	165	5.5	N35, E35, S5, W5	N49, E49, S66, W66	昼间	20	N29, E29, S46, W46
		2.5 蒸汽灭菌柜	2.5m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	5	168	5.5	N32, E35, S8, W5	N50, E49, S62, W66	昼间	20	N30, E29, S42, W46
		500L 配液罐	500L	80	隔声、减振	5	170	5.5	N30, E35, S10, W5	N50, E49, S60, W66	昼间	20	N30, E29, S40, W46
		1000L 储液罐	1000L	80	隔声、减振	5	175	5.5	N25, E35, S15, W5	N52, E49, S56, W66	昼间	20	N32, E29, S36, W46
		纯水制备机	2t/h	80	隔声、减振	1	161	1	N39, E39, S1, W1	N48, E48, S80, W80	昼间	20	N28, E28, S60, W60
2	2#生产车间	负压称量室	2.5KW	75	隔声、减振	3	195	9	N8, E51, S12, W3	N57, E41, S53, W65	昼间	20	N37, E21, S33, W45
		无尘投料站	HLZ-2 型	75	隔声、减振	5	195	9	N8, E49, S12, W5	N57, E41, S53, W61	昼间	20	N37, E21, S33, W41
		全自动水平式包装机	HC-240G 型	75	隔声、减振	10	195	1	N8, E44, S12, W10	N57, E42, S53, W55	昼间	20	N37, E22, S33, W35

		HS 系列对夹式料斗提升混合机	HS-2000 型	80	隔声、减振	10	195	9	N8, E44, S12, W10	N62, E47, S58, W60	昼间	20	N42, E27, S38, W40
		V-500 型混合机	V-500 型	80	隔声、减振	10	198	9	N5, E44, S15, W10	N66, E47, S56, W60	昼间	20	N46, E27, S36, W40
		二维码采集系统	/	75	隔声、减振	10	198	1	N5, E44, S15, W10	N61, E42, S51, W55	昼间	20	N41, E22, S31, W35
		粉碎除尘机组	CW700 型	80	隔声、减振	30	201	1	N2, E24, S18, W30	N74, E52, S55, W50	昼间	20	N54, E32, S35, W30
		全自动水平式包装机	HC-240GL 型	75	隔声、减振	32	201	9	N2, E22, S18, W32	N69, E48, S50, W45	昼间	20	N49, E28, S30, W25
		投料站	TLZ-2 型	75	隔声、减振	26	200	13	N3, E28, S17, W26	N65, E46, S50, W47	昼间	20	N45, E26, S30, W27
		固定料斗混合机	HD-2000 型	80	隔声、减振	28	200	13	N3, E26, S17, W28	N70, E52, S55, W51	昼间	20	N50, E32, S35, W31
		ZKS 系列真空上料机	ZKS-3 型	80	隔声、减振	26	202	13	N1, E28, S19, W26	N80, E51, S54, W52	昼间	20	N60, E31, S34, W32
3	空压机房	空压机	BMF55-811	85	隔声、减振	58	210	0.5	N1, E1.5, S1, W2	N85, E81, S85, W79	昼间	20	N65, E61, S65, W59
4	蒸汽发生器室	蒸汽发生器	1t/h	80	隔声、减振	1	155	0.5	N0.5, E1, S0.8, W1	N86, E80, S82, W80	昼间	20	N66, E60, S62, W60

表 3.5-10 本项目主要设备噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号/规格	空间相对位置/m			声压值/dB (A)	声源控制措施	降噪量 dB (A)	运行时段
			X	Y	Z				

1	TA001 配套风机	/	2	215	0.5	90	隔声、减振	20	昼间
2	TA002 配套风机	/	2	180	0.5	90	隔声、减振	20	昼间
3	TA003 配套风机	/	2	200	0.5	90	隔声、减振	20	昼间
4	空调室外机	/	5	190	0.5	90	隔声、减振	20	昼间

在设备选型中尽量选择低噪声设备，从根本上减少噪声源，对于产生噪声较大的设备如风机等，在满足工艺要求的基础上，尽量置于车间内。设备采取基础减振措施，在车间内壁加贴隔声材料，并在风机内部加装消声器。采取以上措施后可减轻对周围环境及操作人员的影响。

### 3.5.4 固废源强核算

根据项目生产过程原辅材料使用情况和污染物排放情况分析，本项目固体废物主要为药渣 S1，药尘 S2，纯水制备机更换的废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S3，废水深度处理工序更换的废石英砂、废活性炭、废过滤膜 S4，空气净化系统定期更换的废滤纸 S5，污水处理站产生的污泥 S6，废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）S7、废气治理产生的废活性炭 S8，废包装材料（西药）S9，乙醇回收工序产生的釜残液 S10，实验室废液及废试剂瓶 S11，脱盐废渣 S12，职工生活垃圾 S13 等。

#### （1）一般工业固废

##### ①药渣 S1

本项目使用的主要原材料为无毒的中药饮片，中药提取过程产生的药渣属于一般固废。根据物料平衡图，项目产生的药渣为 $0.23\text{t}/\text{批次}\times 50\text{批次}+0.23\text{t}/\text{批次}\times 50\text{批次}+0.001\text{t}/\text{批次}\times 50\text{批次}=23.05\text{t}/\text{a}$ ，一般固体废物分类代码为 275-001-45，不在厂区长期贮存，桶装集中收集后外运，可用来加工成饲料或有机肥料。

##### ②药尘 S2

本项目粉剂/预混剂生产线、散剂生产线生产过程产生的粉尘经袋式除尘器处理，处理后会产生药尘。根据物料平衡及废气污染源强分析，收集到的药尘（中药）量约为 $1.1643\text{t}/\text{a}$ ，一般固体废物分类代码为 275-002-66，集中收集后送一般工业固废填埋场处置；收集到的药尘（西药）量为 $2.3286\text{t}/\text{a}$ ，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW02 医药废物，代码为 275-008-02，收集后暂存于危废暂存间内，定期交由危废资质单位处理。

##### ③纯水制备机更换的废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S3

本项目纯水制备机定期更换废过滤介质，产生废滤芯、废活性炭、废过滤膜，每 3 年更换 1 次，产生量为 $0.1\text{t}/\text{次}$ ，一般固体废物分类代码为 275-003-49，不在厂区内储存，直接由厂家回收。

##### ④废水深度处理工序更换的废石英砂、废活性炭、废过滤膜 S4

本项目废水深度处理工序需采用多介质过滤-超滤-反渗透工艺处理生产废水，根据废水性质，进入该工序的废水中主要污染因子为 PH、Al 离子等，无特殊污染因子，因此各过滤介质更换的废介质按一般固废进行处置。本项目多介质过滤器中的介质主要为石英砂和炭粒，超滤和反渗透中的介质主要为过滤膜，根据同类设备运行实例，石英砂约一年更换一次，更换量 $150\text{kg}/\text{次}$ ；炭粒半年更换一次，更换量约 $50\text{kg}/\text{次}$ ，超滤和反渗透产生的废过滤膜约一年更换一次，每次更换量 $30\text{kg}/\text{次}$ 。该部分废物不在厂区储存，由厂家直接回收。

### ⑤空气净化系统定期更换的废滤纸 S5

本项目 GMP 标准化车间空气净化系统定期更换的过滤介质废滤纸约为 0.08t/a，一般固体废物分类代码为 275-005-49，更换的废滤纸直接由厂家回收。

### ⑥污水处理站产生的污泥 S6

厂内污水处理站处理水量为 847.89t/a。污泥产生量以 0.45kg/吨水计，根据本项目情况，污泥产生量约为 0.38t/a，一般固体废物分类代码为 275-006-49，集中收集后送一般工业固废填埋场处置。

### ⑦废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖） S7

本项目中药的废包装材料以及葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖的废包装材料均属于一般固废，产生量约为 1.2t/a，一般固体废物分类代码为 275-007-07，集中收集后外售。

## （2）危险废物

### ①废气治理产生的废活性炭 S8

项目中药提取生产线非甲烷总烃处理设施采用除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置，低温等离子+活性炭吸附装置对非甲烷总烃总的去除效率为 80%，其中活性炭吸附去除效率 70%，本项目活性炭去除有机废气的量约为 0.2567t/a。根据杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明，每公斤活性炭可吸附 0.22~0.25kg 的有机废气，本项目活性炭饱和吸附有机废气量取 0.22kg/kg。经计算活性炭的使用量为 1.17t/a；活性炭装填量约为 0.5t，根据工艺设计需要进行更换，每年更换 3 次；则废活性炭的产生量为 1.43t/a（含活性炭 1.17t/a，吸附的有机废气 0.2567t/a）。空气净化系统管道中安装活性炭，经计算活性炭的使用量为 0.008t/a，每年更换一次，废活性炭产生量约为 0.008t/a。

所以，废气治理产生的废活性炭约为 1.438t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，收集后暂存于危废暂存间内，定期交由危废资质单位处理。

### ②废包装材料（西药） S9

本项目西药的废包装材料产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属危险废物，类别 HW49，代码 900-041-49，贮存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。

### ③乙醇回收工序产生的釜残液 S10

根据物料平衡图,乙醇回收工序产生的釜残液产生量为 0.0005t/批次×50 批次=0.025t/a, 根据《国家危险废物名录(2021 年版)》,属危险废物,类别 HW06,代码 900-407-06, 贮存于危废暂存间,定期委托有资质单位进行处置。

④实验室废液及废试剂瓶 S11

实验室废液和废试剂容器产生量 0.1t/a,主要为检测使用酸碱、有机试剂后废弃的试剂以及试剂瓶,根据《国家危险废物名录(2021 年版)》,属危险废物,类别 HW49,代码 900-047-49,分类密闭贮存于危废暂存间,定期委托有资质单位进行处置。

⑤脱盐废渣 S12

根据同类设备的脱盐数据,经咨询废水处理设施设计和安装单位,本项目多效蒸发器的脱盐废渣产生量约为进入设备处理水量的 3%,则脱盐废渣产生量为 25.4t/a。该固废从严按危险废物管理要求收集、贮存、转运、处置。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 40 人,按人均垃圾产生量约 0.5kg/d·人计算,生活垃圾量为 6.0t/a。收集后交环卫部门统一处置。

本项目固体废物的产生及排放情况见表 3.5-11。

表 3.5-11 固废产生及排放情况一览表

序号	废物名称	产生工序	形态	固废性质	产生量 t/a	处理处置措施	排放量 t/a
1	药渣 S1	中药提取工序	含水固态	一般固废 275-001-45	23.05	外售加工成饲料或有机肥料	0
2	药尘(中药) S2	除尘工序	固态	一般固废 275-002-66	1.1643	送一般工业固废填埋场处置	0
	药尘(西药) S2	除尘工序	固态	危险废物 HW02: 275-008-02	2.3286	危废暂存间暂存,交有资质的危废单位处理处置	0
3	废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S3	纯水制备工序	固态	一般固废 275-003-49	0.1t/3a	厂家更换回收	0

4	废石英砂、废活性炭、废过滤膜 S4	废水深度处理工序	固态	一般固废 275-004-49	0.23	厂家更换回收	0
5	废滤纸 S5	车间空气净化系统	固态	一般固废 275-005-49	0.08	厂家更换回收	0
6	污泥 S6	污水处理站	固态	一般固废 275-006-49	0.38	送一般工业固废填埋场处置	0
7	废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖） S7	清外包工序	固态	一般固废 275-007-07	1.2	收集后外售	0
8	废活性炭 S8	废气治理	固态	危险废物 HW49: 900-039-49	1.438	专用容器+危废间 交有资质的危废单位处理处置	0
9	废包装材料（西药） S9	清外包工序	固态	危险废物 HW49: 900-041-49	0.1		0
10	釜残液 S10	乙醇回收工序	液态	危险废物 HW06: 900-407-06	0.025		0
11	实验室废液及废试剂瓶 S11	质检工序	固态	危险废物 HW49: 900-047-49	0.1		0
12	脱盐废渣 S12	多效蒸发器	固态	/	25.4		0 0
13	职工生活垃圾	职工生活	固态	一般固废	6.0	垃圾桶收集，定期运垃圾中转站	0

3.6 非正常排放

非正常工况是指项目在生产运行过程中阶段性开车、停车、检修、一般性事故等情况下的污染物排放状况。非正常排放出现的频率与生产装置的工艺水平、操作管理能力等因素有密切关系。本次将重点分析生产车间设备检修、环保设施故障、处理效率下降时的非正常排污情况，并给出非正常排放源强。

(1) 开停车非正常排放

在生产过程中，开停车过程及停电、停水、停天然气，或某一设备发生故障时，可能导致整套装置临时停工。突发事故主要为设备出现突发性停电事故，项目为双回路供电，一旦出现停电，立即启动备用线路供电，事故响应时间小于 10s，废气排放与正常情况差别不大。

(2) 生产装置检修

生产装置每年一次年检，生产装置首先要停工，各生产线及纯水制备机、蒸汽发生器等进行检查、维修和保养后，再开工生产。因此，在生产装置检修时，只要严格按照流程操作，不会造成污染物影响加剧。

(3) 废气处理装置故障

本项目生产过程中最有可能发生的、危害较大的非正常排放工况为：废气处理设施故障，不能正常运行，导致废气净化效率降低。本次评价选择脉冲袋式除尘器、活性炭吸附装置等非正常运行，此时处理效率均按 0%计。但事故状况发生时间较短，一般从出现事故到维修处理完毕持续时间 10 分钟。本项目生产过程中采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生。非正常工况废气产排情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目非正常工况下废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	产生情况		处理效率 %	排放情况		废气量 m <sup>3</sup> /h	执行标准		非正常工况频次
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
粉剂/预混剂生产线、散剂生产线处理废气排气筒 (DA001)	颗粒物	601.68	1.5042	0	601.68	1.5042	2500	10	/	单次排放持续时间 10min; 频次 1 次/a

中药提取 浓缩废气 排气筒 (DA002)	臭气浓 度	3000 (无量纲)		0	3000 (无量纲)		8000	2000	
	非甲烷 总烃	133.3	0.8		133.3	0.8		20	/
颗粒剂生 产线、中药 喷雾干燥 废气排气 筒 (DA003)	颗粒物	36	0.054	0	36	0.054	1500	10	/
实验室废 气排气筒 (DA003)	非甲烷 总烃	0.1	0.0002	0	0.1	0.0002	2000	20	/
蒸汽发生 器燃烧废 气排气筒 (DA005)	烟尘	3.4	0.0025	0	3.4	0.0025	740.8	5	/
	SO <sub>2</sub>	3.8	0.0028		3.8	0.0028		10	/
	NO <sub>x</sub>	29	0.0215		29	0.0215		30	/

由上表可知，非正常工况下，粉剂/预混剂生产线、散剂生产线处理废气排气筒排放的颗粒物、中药提取浓缩废气排气筒排放的非甲烷总烃、颗粒剂生产线排气筒排放的颗粒物超过《制药工业大气污染排放标准》及洛市环〔2021〕47号文件要求。废气未经有效处理直接排放，造成颗粒物、非甲烷总烃等污染物排放量增加，对区域环境空气不利。

因此为避免非正常排放情况，本环评建议采取以下措施：

- ①加强日常维护管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心，防微杜渐。
- ②注重废气处理装置的维护，使其长期保持最佳工作状态。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气处理装置。
- ③一旦发现废气处理装置运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定短时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，待运行正常后恢复生产。
- ④针对非正常工况，制定应急预案，经专家审核后报环保局备案，并定期对应急预案进行演练。

### 3.6 清洁生产分析

#### 3.6.1 清洁生产概述

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要节约原材料

和能源，淘汰有毒原料，减少和降低所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中，简言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

《中华人民共和国清洁生产促进法》总则中提出：“清洁生产，是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料、采用先进的技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。

清洁生产不但要有技术上的可行性，而且要有经济上的可盈利性，能够体现经济效益、环境效益和社会效益的统一，这是在市场经济条件下清洁生产得以实施并能够不断发展的前提条件和生命线。

### 3.6.2 项目清洁生产水平

#### 1、生产工艺及装备要求

项目选用高效、成熟、稳定的生产工艺，外购中药饮片经水提制得颗粒剂、口服液，采取单纯混合分装制得粉剂、散剂、预混剂。

本项目在工艺和设备选择时充分考虑了以下因素：

(1) 本项目生产线除了称量、投加料及药渣外运过程基本为自动化操作、生产连续性好，性能可靠，操作方便。

(2) 设备依据设计的生产规模和工艺要求进行选择，选用先进、可靠、符合 GMP 要求的设备。着重选择密闭、无尘、在位清洗、无污染等方面全面满足 GMP 要求的设备以及加工精度及自动化控制水平高的生产设备。

(3) 浓缩工艺采用先进的浓缩蒸发设备，提高了浓缩蒸发效率。将未消耗完的蒸汽冷凝得到的含有少量物料的冷凝水回用于提取工序，既减少了新鲜水的消耗量和污冷凝水产生量，也提高了物料的利用率。

(4) 纯水制备机产生的浓水用于车间地面清洁，提高了水的重复利用率，达到节约用水的目的。

(5) 合理安排工艺布局，在满足生产工艺要求的前提下，以就近使用为原则，布局紧凑，减少线路损耗和管路损失。

(6) 选择生产设备时充分考虑了环境保护，做到噪声低、振动微、粉尘少。例如水提，均采用密闭提取罐提取，蒸煮、冷却回收过程均在密闭容器和管道中进行，最大限度减少了中药异味的外排。

(7) 加强设备及管道的维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。

## 2、资源能源利用指标

项目中药提取主要原辅料为免洗的中药饮片，均为无毒无害产品。

## 3、产品指标

项目散剂、颗粒剂、口服液均为无毒无害产品。

## 4、污染物产生指标

项目废水不排放，废气能够达标排放，固废得到妥善处置，噪声采取隔声、减振等措施后厂界噪声达标。

## 5、环境管理要求

项目严格按照“三同时”制度和竣工验收制度进行管理，采取相关环保措施，确保污染物能够达标排放。生产过程中严格操作管理，减少跑冒滴露，减少原料损失；设备定期保养和维护，保证正常运转；严格工艺规程，提高职工的技术水平和清洁生产意识。

表 3.6-2 项目清洁生产分析一览表

类别	指标	本项目清洁生产性评述
生产工艺与设备	工艺与设备先进性与可靠性	项目生产工艺较为简单成熟，不属于淘汰工艺；拟选用的设备均为国内较为成熟的设备，无国家明令限制、落后和淘汰设备；
资源能源与产品	资源能源利用指标	项目生产工艺中涉及的能源主要为电、蒸汽，属于清洁能源；
	产品清洁性	项目散剂、颗粒剂、口服液均为无毒无害产品；
污染控制措施	废水措施	项目废水采用经厂内污水处理站处理后，用于厂区绿化和洒水降尘，不外排；
	废气措施	项目产生的废气经过集气系统+废气处理装置处理后，达标排放
	固废措施	项目产生的固体废弃物分类收集、处理；危废废物交由有资质单位处置，生活垃圾交由当地环卫部门统一收集进行卫生填埋处理。
	噪声措施	项目通过选购低噪声设备、合理布局、采取隔声门窗措施，并对高噪设备进行隔声、减振、消声等处理，设置厂区围墙，厂界噪声可满足标准要求
环境管理	环境管理要求	严格按照“三同时”制度和竣工验收制度进行管理，采取相关环保措施，确保污染物能够达标排放。生产过程中严格操作管理，减少跑冒滴露，减少原料损失；设备定期保养和维护，保证正常运转；严格工艺规程，提高职工的技术水平和清洁生产意识。

### 3.6.3 清洁生产结论与建议

综合上述分析，本项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，且排放量较少，符合清洁生产的要求。

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实，因此建议项目采取以下清洁生产措施：

(1) 加强源头控制、全过程管理，不断完善原材料检验制度和原材料消耗定额管理，加强对能耗、水耗、产品合格率的考核。减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行，确实减少无组织废气排放的发生次数。

(2) 坚持对各种设备进行保护维修，特别是废水处理设施，保持设备正常运行。

(3) 在选购设备时应订购质量好、声功率级低的设备，从根本上降低噪声对环境的污染。

(4) 加强全厂的节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对类似的跑、冒、滴、漏等情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

(5) 建立健全厂内环保管理监测机构，对生产中“三废”等进行系统化监测，发现问题及时解决。在生产过程中，配备环境管理手册、程序文件及作业文件，对统计数据进行全面有效的记录。

(6) 注意厂区的绿化，改善环境小气候，创造一个良好的工作环境。

(7) 选用符合要求的清洁原材料，定期进行检测，装卸过程中要严格符合操作规程；维修单位和设备制造厂家要提供有利于保护环境的服务；各个固体废物的处置全过程符合环保要求，避免二次污染。

(8) 企业应按照 ISO14000 标准要求，定期开展清洁生产审核，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时应持续改进和提高企业环境管理水平。

### 3.7 项目污染物排放汇总

综合以上分析，本项目投入运营后，废气污染物达标排放分析见表 3.7-1、废水污染物达标排放分析见表 3.7-2、污染物排放汇总见表 3.7-3。

表 3.7-1 本项目废气污染物达标排放分析

污染源	污染物	排气筒高度	产生情况		处理效率 %	排放情况		是否达标	执行标准		标准名称
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
粉剂/预混剂生产线	颗粒物	DA001,	712.5	0.7125	99	7.125	0.0071	是	10	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环(2021)47号
散剂生产线	颗粒物	21m	527.8	0.7917	99	5.28	0.0079				
中药提取生产线	臭气浓度		3000 (无量纲)		80	600 (无量纲)		是	2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	非甲烷总烃	DA002, 18m	84.2	0.8	80	16.8	0.16	是	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环(2021)47号、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》
中药提取线喷雾干燥、分装工序	颗粒物	DA003, 18m	48	0.024	85	7.2	0.0036	是	10	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环(2021)47号
颗粒剂生产线	颗粒物		30	0.03	85	4.5	0.0045				
实验室废气	非甲烷总烃	DA004, 15m	0.1	0.0002	0	0.1	0.0002	是	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环(2021)47号
蒸汽发生器燃烧废气	烟尘	DA005, 8m	3.4	0.0025	0	3.4	0.0025	是	5	/	《锅炉大气污染物排放标准》河南省地方标准(DB41/2089-2021)
	SO <sub>2</sub>		3.8	0.0028		3.8	0.0028		10	/	
	NO <sub>x</sub>		29	0.0215		29	0.0215		30	/	

表 3.7-2 本项目废水污染物达标排放分析

水污染源	污染情况	废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	色度 (倍)
------	------	-----	-----	------------------	----	----	----	----	--------

生产废水(综合)产生情况	产生浓度 (mg/L)	/	447	145	173	17	2	23	45.8
	产生量 (t/a)	847.89	0.3787	0.1228	0.1464	0.0146	0.0018	0.0197	/
排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	11.2	1.63	21.7	2.38	0.49	3.22	5.25
	排放量 (t/a)	847.89	0.0095	0.0014	0.0184	0.0020	0.0004	0.0027	/
排放标准	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2排放标准	/	60	15	30	10	0.2	20	/
	《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表2	/	100	20	50	8	0.5	20	50
	《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表2排放标准	/	100	20	50	15	0.5	30	50
	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	/	/	10	/	8	/	/	30
达标情况分析		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.7-3 本项目污染物排放汇总表

种类	污染源	污染物	产生量 /t/a	排放量 /t/a	治理设施	去向
废气	粉剂/预混剂生产线	颗粒物	1.14	0.0114	真空上料机自动上料，混合机混合过程全密闭，全自动包装机自带除尘器	空气净化系统、脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理达标后通过一根 21m 高的排气筒（DA001）高空排放
	散剂生产线	颗粒物	0.57	0.0057	粉碎机组自带脉冲布袋除尘器，真空上料机自动上料，混合机混合过程全密闭，全自动包装机自带除尘器	
	中药提取浓缩	非甲烷总烃	0.3217	0.064	空气净化系统，除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA002）高空排放	大气
	中药提取喷雾干燥、分装废	颗粒物	0.0024	0.00036	自带旋风除尘器+脉冲袋式除尘器（二级除尘效率 85%）处理达标后通过一根 18m 高的排气筒（DA003）	大气

种类	污染源	污染物	产生量 /t/a	排放量 /t/a	治理设施	去向
	气				高空排放	
	颗粒剂生产线	颗粒物	0.012	0.0018		
	实验室	非甲烷总烃	4.2×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-4</sup>	通风橱收集后通过一根 15m 高排气筒 (DA004, 高于实验室所在办公楼楼顶 3m) 排放	大气
	蒸汽发生器	烟尘	0.0030	0.0030	自带低氮燃烧器系统, 烟气集中收集后通过一根 8m 高排气筒 (DA005) 高空排放	大气
		SO <sub>2</sub>	0.0033	0.0033		
		NO <sub>x</sub>	0.0258	0.0258		
	无组织废气	颗粒物	0.09	0.0009	车间密闭, 空气净化系统	/
非甲烷总烃		0.00043	0.00043	车间密闭, 空气净化系统		
废水	总排口	废水量	847.89	847.89	技术、管理人员生活污水依托泓聚德生物科技有限公司现有的化粪池预处理, 定期清掏用于周边农田施肥; 生产人员生活、生产废水经厂区污水处理站处理达标后全部用于厂区绿化, 不外排	用于厂区绿化, 不外排
		COD	0.3787	0.0095		
		BOD <sub>5</sub>	0.1228	0.0014		
		SS	0.1464	0.0184		
		NH <sub>3</sub> -N	0.0146	0.0020		
		总磷	0.0018	0.0004		
		总氮	0.0197	0.0027		
固体废物	危险废物	药尘 (西药)	2.3286	0	危废暂存间暂存	委托有资质单位处置
		废活性炭	1.438	0		
		废包装材料 (西药)	0.1	0		
		釜残液	0.025	0		
		实验室废液及废试剂瓶	0.1	0		
		脱盐废渣	25.4	0		
	一般工业固废	药渣	23.05	0	桶装收集	外售
		药尘 (中药)	1.1643	0	送一般工业固废填埋场处置	
		废滤芯、废活性炭、废过	0.1t/3a	0	厂家更换回收	

种类	污染源	污染物	产生量 /t/a	排放量 /t/a	治理设施	去向
		滤膜				
		废石英砂、废活性炭、废过滤膜	0.23	0	厂家更换回收	
		废滤纸	0.08	0	厂家更换回收	
		污泥	0.38	0	送一般工业固废填埋场处置	
		废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）	1.2	0	一般固废暂存区	外售
	生活垃圾	6.0	0	垃圾箱收集	定期运垃圾中转站	

## 4 现状环境调查与评价

### 4.1 区域环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

偃师区位于河南省中西部地区的洛阳盆地东隅，南屏嵩岳，北临黄河，地理坐标介于东经112°26'15"~113°00'00"和北纬34°27'30"~34°50'00"之间。总面积668.58km<sup>2</sup>。偃师市东邻巩义市，距巩义市30km；西接洛阳市郊区和孟津县，距洛阳市30km；南依嵩山接登封市、伊川县；北与孟州市隔黄河相望。

大口镇位于偃师区南部万安山北麓，毗邻郑州、洛阳航空港，境内县、乡公路纵横，交通通讯便利。总面积96平方公里，耕地面积3704公顷，辖28个行政村，53个自然村。大口镇优越的地理位置、丰富的矿产资源和充足的劳动力为大口镇的工业位置奠定了坚实的基础。

本项目厂址位于洛阳市偃师区大口镇后周村工业区，项目租用洛阳泓聚德生物科技有限公司的现有厂房及附属设施（3700m<sup>2</sup>），按新版兽药GMP标准，进行兽药生产车间现代化建设和生产设备的安装，项目所在厂区北侧为田地，东侧为洛阳世雄工业园，西侧为洛阳艾科堡实业有限公司，南侧为府李路。最近居民为西北侧410m的东干村居民。项目厂址中心坐标为：东经112.667775°，北纬34.584195°。本项目地理位置详见附图1。

#### 4.1.2 地形地貌

偃师区属于洛阳断陷河谷盆地的中部，北有邙山自西向东蜿蜒通过，南邻重山褶断带，山岭起伏，中部为宽阔的伊洛河冲击平原及山前倾斜平原。伊河、洛河冲击平原地势较为平缓，向北倾斜，有沟切割，山麓一带为山前黄土高坡，坡度4°~6°，宽1~5m不等。

大口镇地表形态主要为坡地、丘陵，区域内矿岩坚硬致密，结构稳固，形态简单，抗压强度大，岩层内裂隙及岩溶不发育，属稳固性矿层，工程地质条件简单。

该项目所在区域地势平坦。

#### 4.1.3 气候气象

大口镇地处暖温带地区，属暖温带大陆性季风气候，四季分明。冬季寒冷，春季多风少雨，夏季炎热多雨，秋季日照充足。据洛阳市气象局偃师区基准站常规观测资料统计，主要气象特征见下表。

表 4.1-1 主要气象特征一览表

序号	项目	单位	数值	序号	项目	单位	数值
----	----	----	----	----	----	----	----

序号	项 目	单位	数值	序号	项 目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	15.5	6	多年平均气压	hPa	999.0
2	历年极端最高气温	℃	40.4	7	多年实测极大风速	m/s	8.9
3	历年极端最低气温	℃	-8.7	8	多年平均风速	m/s	1.7
4	多年平均降水量	mm	533.6	9	多年静风频率（风速小于 0.2m/s）	%	27.7
5	多年平均相对湿度	%	63.2				

#### 4.1.4 地表水

流经偃师境内的河流为伊河和洛河，伊河和洛河在偃师东部汇合成伊洛河。

洛河：发源于秦岭山脉东侧的陕西省洛南县洛源乡木岔沟流经卢氏、洛宁、宜阳、洛阳、偃师，在本县岳滩村东约 1km 处与伊河相汇，向东北经巩县神堤村北注入黄河。偃师段则崖望村至杨村长 31km，占洛河全长 453km 的 6.8%，流域面积 255km<sup>2</sup>，占全县总面积的 27%；其河床宽 0.5~1 公里，最宽处（西石桥）2.2km，最窄处（喂南）0.32km，河床纵坡度约 1/2400。洛河与伊河汇流后称伊洛河，其纵坡度约 1/4000。

伊河：源于熊耳山南麓的栾川县陶湾镇，流经嵩县、伊川，蜿蜒于熊耳山南麓，伏牛山北麓，穿伊阙而入洛阳，东北至偃师注入洛河，与洛水汇合成伊洛河。全长 264.88km，流域面积 6100km<sup>2</sup>。在偃师县境，伊河自西向东，西马村至村杨和洛河口长 37km，占伊河全长 347km 的 10.7%，流域面积 565km<sup>2</sup>，占全县总面积的 59.9%，河床最宽处（东石罢）3.2km，最窄处（安滩）0.38km，纵坡出龙门口一由几百分之一变缓到 1/3000 左右。

伊洛河：流域面积 18881km<sup>2</sup>，平均年径流量 33 亿 m<sup>3</sup>，约占黄河年径流量的 7%，全长 446.9km，经巩义回郭镇，黑石关，从巩义市西向北流经 13km 后，注入黄河。伊洛河多年平均流量为 98.6m<sup>3</sup>/s，最大流量为 9450 m<sup>3</sup>/s，最小流量为 8.25 m<sup>3</sup>/s。

伊东渠：伊东渠灌区位于洛阳市龙门伊河东岸，北临伊河，南靠万安山，南北宽 0.5~6km，东西长 30km，地势南高北低，灌区现有干渠 1 条，支渠 7 条，干、支、干斗渠总长度 164.83km。干渠流经伊川县东草店村境内，穿龙门峡谷，傍龙门山折向东北，经洛阳市洛龙区龙门镇进入偃师，向东经诸葛、李村、庞村、高龙等镇，尾水在缙氏镇程子沟村南退入陶花店中型水库。

距离本项目最近的地表水体为项目北侧 3.6km 的伊东渠。

#### 4.1.5 植被

该区域主要粮食作物有小麦、玉米、红薯等，经济作物中棉花、花生、芝麻、花椒种植较多，果品类有苹果、柿、樱桃、桃、草莓等；另有片植和散落的林木如泡桐、白杨、

柳树、槐树、榆树、楝树等，没有国家级保护珍稀植物种类。

该区野生动物很少见，仅有少数鸟类如杜鹃、喜鹊、麻雀等及野生昆虫；家养牲畜以猪、牛、羊、狗为主；家禽以鸡为主；到目前为止，评价区域内未发现需要特殊保护的动植物。

## 4.2 环境质量现状

### 4.2.1 环境空气质量现状评价

#### (1) 项目所在区域达标区判断

本项目位于偃师区大口镇后周村工业区，所在区域属于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了了解项目所在区域的环境质量现状，本次评价引用《2021年洛阳市生态环境状况公报》数据。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，具体情况见下表。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	77	70	110.0	不达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均质量度第 90 百分位数	172	160	107.5	不达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	1.1mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	27.5	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标

由上表可知，洛阳市 2021 年度大气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 年均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 的年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，洛阳市为不达标区。

由上述分析判定项目所在评价区域为不达标区，洛阳市目前正在执行《关于印发洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办〔2022〕12 号）文件提出了无组织排放治理、强化各类工地扬尘污染防治、工艺废气无组织排放通用控制措施以及深化无组织排放治理等相关政策，通过治理区域环境质量状况正在逐步好转。

#### (3) 项目所在区域其他污染物环境质量现状

为了解项目周围环境空气质量现状，本项目建设单位委托河南摩尔检测有限公司于2022年12月9日至15日对厂址和下风向杨裴屯村的NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、TSP、非甲烷总烃进行了监测。

①监测点位

监测点的分布情况见下表。

表 4.2-2 环境空气质量监测点位

监测点	所在地点名称	与项目的相对位置	距离	功能区	备注
1	厂址	厂内	/	居民区	厂区
2	杨裴屯村居民	西南	1800m	居民区	厂区主导风向下风向

②监测时间及监测频率

环境空气监测点监测时间为2022年12月9日至2022年12月15日，共7天，小时浓度一天测4次，时段为02:00-03:00、08:00-09:00、14:00-15:00、20:00-21:00。具体监测时间及监测频率见下表。

表 4.2-3 监测时间及监测频率

监测项目		取样时间及频率
NH <sub>3</sub>	1小时平均	连续监测7天，每天采样4次，每次45分钟的采样时间
H <sub>2</sub> S	1小时平均	连续监测7天，每天采样4次，每次45分钟的采样时间
臭气浓度	1小时平均	连续监测7天，每天采样4次，每次45分钟的采样时间
TSP	24小时平均	连续监测7天，每天连续监测24小时
非甲烷总烃	1小时平均	连续监测7天，每天采样4次，每次45分钟的采样时间

③监测分析方法

表 4.2-4 监测方法一览表

污染物项目	检测分析方法	检测仪器	最低检出浓度
NH <sub>3</sub>	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	环境空气硫化氢亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）第三篇 第一章 十一（二）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	聚酯无臭袋	/
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995&修改单	电子天平 ESJ182-4	0.001mg/m <sup>3</sup>

非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
-------	---	-------	-----------------------------

④环境空气质量现状评价环境空气质量评价结果见下表。

表 4.2-5 环境空气质量评价结果

监测点	监测因子	平均时间	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	超标倍数	超标率%
厂址	NH <sub>3</sub>	1h 平均	20~50	200	10~25	0	0
	H <sub>2</sub> S	1h 平均	未检出~1	10	0~10	0	0
	臭气浓度	1h 平均	<10	无量纲	/	0	0
	TSP	24h 平均	106~232	300	35.3~77.3	0	0
	非甲烷总烃	1h 平均	380~690	2000	19~34.5	0	0
杨裴屯村	NH <sub>3</sub>	1h 平均	20~60	200	10~30	0	0
	H <sub>2</sub> S	1h 平均	未检出~2	10	0~20	0	0
	臭气浓度	1h 平均	<10	无量纲	/	0	0
	TSP	24h 平均	99~217	300	33~72.3	0	0
	非甲烷总烃	1h 平均	350~680	2000	17.5~34	0	0

由监测结果可知，各监测点位 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 均符合《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃满足《大气污染综合排放标准详解》中非甲烷总烃的限值。

#### 4.2.2 地下水质量现状监测与评价

##### (1) 监测布点

为了解项目周围地下水质量现状，建设单位委托河南摩尔检测有限公司对项目厂区周边地下水进行现状监测，监测时间为 2022 年 12 月 10 日；于 2023 年 3 月 17 日对地下水现状进行了补测，监测点位置具体情况见下表。

表 4.2-6 地下水水质监测井位

序号	监测点位	井深 (m)	经纬度
1	1#: 经周寨村北西北灌溉井	70	112.663451°E 34.571577°N
2	2#: 寇店村	70	112.654407°E 34.583143°N
3	3#: 本项目北	60	112.668081°E 34.585380°N
4	4#: 周寨村	60	112.674508°E 34.582601°N
5	5#: 干村	60	112.664895°E 34.588245°N

6	6#: 西干村	60	112.659187°E 34.590390°N
7	7#: 郭家岭	80	112.671160°E 34.593781°N
8	8#: 干村南	60	112.663687°E 34.583723°N
9	9#: 郭家岭南	80	112.670425°E 34.591876°N
10	10#: 姬桥南	70	112.672228°E 34.601661°N

我们于丰水期 2022 年 9 月、枯水期 2022 年 12 月分别进行了地下水统测，地下水水位统调情况见下表。

表 4.2-7 地下水水位统调情况一览表

编号	地理位置	井深 (m)	用途	高程(m)	水位标高 (m)	
					枯水期	丰水期
1	经周寨村	70	灌溉	219	173.48	175.01
2	西寨村	80	灌溉	238	178.6	180.13
3	韩寨村	100	灌溉	249	172.51	174.04
4	杨裴村	80	灌溉	225	170.12	171.65
5	沙沟村	70	灌溉	206	169.5	171.03
6	寇店南	70	灌溉	211	168.95	170.48
7	寇店西	60	灌溉	205	165.44	166.97
8	寇店东	70	灌溉	207	165.43	166.96
9	东干	60	灌溉	207	466.56	468.09
10	西干	60	灌溉	205	164.53	166.06
11	后周	55	灌溉	203	158.6	160.13
12	吕桥	45	灌溉	189	156.35	157.88
13	郭家岭	80	灌溉	190	152.35	153.88
14	李家村	45	灌溉	185	151.23	152.76
15	姬桥	25	灌溉	161	148.85	150.38
16	新桥	40	灌溉	178	140.5	142.03
17	曹村	40	灌溉	178	146.5	148.03
18	白草坡	30	灌溉	149	125.5	127.03
19	三宫庙	30	灌溉	148	121.35	122.88
20	东庞村	30	灌溉	147	121.23	122.76

(2) 监测因子

本次地下水监测因子确定为：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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，共 28 项。

## (3) 监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见下表。

表 4.2-8 地下水监测分析方法

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计 PHSJ-5 便携式 pH 计 PHBJ-260F	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外-可见分光光度计 TU 1810	0.025mg/L
3	硝酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
4	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987	紫外-可见分光光度计 TU 1810	0.003mg/L
5	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外-可见分光光度计 TU 1810	0.0003mg/L
6	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 4.1 分光光度法	紫外-可见分光光度计 TU 1810	0.002mg/L
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.3μg/L
8	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.04μg/L
9	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外-可见分光光度计 TU1810	0.004mg/L
10	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	/	0.05mmol/L
11	铅	石墨炉原子吸收法测定镉铜铅 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002年）	原子吸收分光光度计 TAS-990G	0.001mg/L
12	氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
13	镉	石墨炉原子吸收法测定镉铜铅 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002年）	原子吸收分光光度计 TAS-990G	0.1μg/L

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
14	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 5110VDV	0.01mg/L
15	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 5110VDV	0.01mg/L
16	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官和物理指标 GB/T5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 AL204/01	/
17	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	/	0.5mg/L
18	硫酸根离子	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
19	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银测定法 GB11896-1989	/	10mg/L
20	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 SPX-150B	/
21	菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-150B	/
22	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.05mg/L
23	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.01mg/L
24	钙	水质 钙镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.02mg/L
25	镁	水质 钙镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.002mg/L
26	重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	A 级滴定管	5mg/L
27	碳酸根			5mg/L

(4) 地下水质量现状评价

①评价方法

采用污染物单项指数法对地下水质量现状进行评价。计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：Si,j—单项水质标准指数；

Ci,j—污染物的监测值 (mg/L) ；

CSi—污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

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

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

式中：S<sub>pH,j</sub>—pH 值标准指数；

pH<sub>sd</sub>—标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>su</sub>—标准中规定的 pH 值上限；

pH<sub>j</sub>—pH 监测值。

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

### ②评价标准

本次地下水现状评价钾、钙、钠、镁、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>因子无评价标准，其余因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，各监测因子标准值见下表。

表 4.2-9 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准

使用标准	污染物名称	单位	标准值	污染物名称	单位	标准值
《地下水质量标准》 GB/T14848-2017 III 类	pH	/	6.5-8.5	氟化物	mg/L	≤1.0
	总硬度	mg/L	≤450	氰化物	mg/L	≤0.05
	溶解性总固体	mg/L	≤1000	汞	mg/L	≤0.001
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	砷	mg/L	≤0.01
	耗氧量	mg/L	≤3.0	镉	mg/L	≤0.005
	硫酸盐	mg/L	≤250	六价铬	mg/L	≤0.05
	氨氮	mg/L	≤0.50	铅	mg/L	≤0.01
	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
	硝酸盐	mg/L	≤20.0	菌落总数	CFU/mL	≤100
	氯化物	mg/L	≤250	钾、钙、镁	/	/
	钠	mg/L	≤200	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氯离子、硫酸根离子	/	/

### ③评价结果

地下水质量评价监测及评价结果见下表。

表 4.2-10 (1) 地下水基本因子监测结果一览表 单位: mg/L

检测时间		检测点位	pH 值	氨氮 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	碱度(以 1/2CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 计) (mg/L)	碱度 (以 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计) (mg/L)	总硬度 (mg/L)	溶解性总固 体(mg/L)	耗氧量 (mg/L)	六价铬 (mg/L)
2022.12.10	08:43	经周寨村北西	7.2	0.245	0.308	0.002L	0	279	236	329	0.6	0.004L
	09:17	寇店村	7.3	0.474	0.279	0.002L	0	248	241	298	0.6	0.004L
	09:49	本项目北	7.2	0.352	0.412	0.002L	0	236	278	340	0.9	0.004L
	10:14	周寨村	7.1	0.293	0.486	0.002L	0	242	233	260	0.6	0.004L
	10:39	干村	7.4	0.282	0.331	0.002L	0	258	267	314	0.5	0.004L
	11:04	西干村	7.3	0.220	0.315	0.002L	0	264	246	322	0.6	0.004L
	11:36	郭家岭	7.4	0.260	0.302	0.002L	0	255	273	306	0.6	0.004L
2023.3.17	15:00	于村南	7.9	0.114	0.341	0.002L	0	267	246	289	0.7	0.004L
	15:25	郭家岭南	7.8	0.059	0.362	0.002L	0	289	251	304	0.9	0.004L
	15:45	姬桥南	8.0	0.070	0.368	0.002L	0	241	237	298	0.8	0.004L

表 4.2-10 (2) 地下水基本因子监测结果一览表 单位: mg/L

检测时间		检测点位	硫酸根离子 (mg/L)	氯离子 (mg/L)	钾 (mg/L)	钠 (mg/L)	钙 (mg/L)	镁 (mg/L)	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/100mL)	镉 (μg/L)	铅 (mg/L)
2022.12.10	08:43	经周寨村北西 北灌溉井	20.0	17.6	0.74	25.5	70.7	17.4	19	未检出	0.1L	0.001L
	09:17	寇店村	18.4	15.6	1.07	24.3	63.7	17.0	31	未检出	0.1L	0.001L

	09:49	本项目北	10.8	19.7	0.72	14.9	71.2	20.7	28	未检出	0.1L	0.001L
	10:14	周寨村	12.8	9.76	0.62	14.3	62.7	17.6	46	未检出	0.1L	0.001L
	10:39	干村	15.6	16.1	1.15	17.9	69.8	18.5	58	未检出	0.1L	0.001L
	11:04	西干村	15.2	16.1	1.14	17.9	69.8	18.8	47	未检出	0.1L	0.001L
	11:36	郭家岭	16.2	16.0	1.10	18.4	71.2	19.2	36	未检出	0.1L	0.001L
2023.3.17	15:00	于村南	14.1	17.2	1.12	20.4	65.4	17.7	58	未检出	0.1L	0.001L
	15:25	郭家岭南	11.3	13.2	1.14	19.3	65.1	17.4	82	未检出	0.1L	0.001L
	15:45	姬桥南	19.9	16.3	1.27	29.2	60.4	17.8	74	未检出	0.1L	0.001L

表 4.2-10 (3) 地下水基本因子监测结果一览表 单位: mg/L

检测时间	检测点位	砷 (µg/L)	汞 (µg/L)	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	样品状态	
2022.12.10	08:43	经周寨村北西北灌溉井	0.6	0.04L	0.003L	4.40	0.0003L	20.2	18.1	0.01L	0.01L	无色、清澈
	09:17	寇店村	0.5	0.04L	0.003L	5.67	0.0003L	18.9	16.1	0.01L	0.01L	无色、清澈
	09:49	本项目北	0.3L	0.04L	0.003L	14.7	0.0003L	11.3	20.3	0.01L	0.01L	无色、清澈
	10:14	周寨村	0.3L	0.04L	0.003L	5.71	0.0003L	13.3	10.1	0.01L	0.01L	无色、清澈
	10:39	干村	0.3L	0.04L	0.003L	5.89	0.0003L	16.1	16.5	0.01L	0.01L	无色、清澈

	11:04	西干村	0.3L	0.04L	0.003L	5.67	0.0003L	15.7	16.4	0.01L	0.02	无色、清澈
	11:36	郭家岭	0.3L	0.04L	0.003L	5.46	0.0003L	16.5	16.3	0.01L	0.01L	无色、清澈
2023.3.17	15:00	王村南	0.7	0.04L	0.003L	6.26	0.0003L	14.6	17.5	0.01L	0.01L	无色、清澈
	15:25	郭家岭南	0.8	0.04L	0.003L	5.19	0.0003L	11.9	13.5	0.01L	0.01L	无色、清澈
	15:45	姬桥南	1.4	0.04L	0.003L	2.96	0.0003L	20.4	16.6	0.01L	0.01L	无色、清澈

表 4.2-10 (4) 地下水环境质量现状监测结果一览表

监测因子	项目	经周寨村北西	寇店村	本项目北	周寨村	干村	西干村	郭家岭	王村南	郭家岭南	姬桥南
pH	监测值	7.2	7.3	7.2	7.1	7.4	7.3	7.4	7.9	7.8	8.0
	污染指数范围	0.13	0.2	0.13	0.07	0.27	0.2	0.27	0.6	0.53	0.67
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	6.5~8.5									
总硬度 (mg/L)	监测值	236	241	278	233	267	246	273	246	251	237
	污染指数范围	0.52	0.54	0.62	0.52	0.59	0.55	0.61	0.55	0.56	0.53
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	450									
溶解性总 固体 (mg/L)	监测值	329	298	340	260	314	322	306	289	304	298
	污染指数范围	0.329	0.298	0.34	0.26	0.314	0.322	0.306	0.289	0.304	0.298
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	1000									
氨氮 (mg/L)	监测值	0.245	0.474	0.352	0.293	0.282	0.220	0.260	0.114	0.059	0.070
	污染指数范围	0.49	0.948	0.704	0.586	0.564	0.44	0.52	0.228	0.118	0.14
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	0.5									

监测因子	项目	经周寨村北西	寇店村	本项目北	周寨村	干村	西干村	郭家岭	干村南	郭家岭南	姬桥南
铁 (mg/L)	监测值	0.01L	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>						
	污染指数范围	0.017*	0.017*	0.017*	0.017*	0.017*	0.017*	0.017*	<u>0.017*</u>	<u>0.017*</u>	<u>0.017*</u>
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	标准	0.3									
钠 (mg/L)	监测值	25.5	24.3	14.9	14.3	17.9	17.9	18.4	<u>20.4</u>	<u>19.3</u>	<u>29.2</u>
	污染指数范围	0.13	0.12	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09	<u>0.102</u>	<u>0.097</u>	<u>0.146</u>
	污染指数范围	0	0	0	0	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	标准	200									
氯化物 (mg/L)	监测值	18.1	16.1	20.3	10.1	16.5	16.4	16.3	<u>17.5</u>	<u>13.5</u>	<u>16.6</u>
	污染指数范围	0.07	0.06	0.08	0.04	0.07	0.07	0.07	<u>0.07</u>	<u>0.054</u>	<u>0.066</u>
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	标准	250									
铅 (mg/L)	监测值	0.001L	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>						
	污染指数范围	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	<u>0.05*</u>	<u>0.05*</u>	<u>0.05*</u>
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	标准	0.01									
砷 (μg/L)	监测值	0.6	0.5	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	<u>0.7</u>	<u>0.8</u>	<u>1.4</u>
	污染指数范围	0.06	0.05	0.015*	0.015*	0.015*	0.015*	0.015*	<u>0.07</u>	<u>0.08</u>	<u>0.14</u>
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	标准	10									
锰 (mg/L)	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	0.01L	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>
	污染指数范围	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.2	0.05*	<u>0.05*</u>	<u>0.05*</u>	<u>0.05*</u>
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>
	标准	0.1									
六价铬	监测值	0.004L	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>						

监测因子	项目	经周寨村北西	寇店村	本项目北	周寨村	干村	西干村	郭家岭	干村南	郭家岭南	姬桥南
(mg/L)	污染指数范围	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	0.05									
汞 (μg/L)	监测值	0.04L									
	污染指数范围	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	1									
氟化物 (mg/L)	监测值	0.308	0.279	0.412	0.486	0.331	0.315	0.302	0.341	0.362	0.368
	污染指数范围	0.308	0.279	0.412	0.486	0.331	0.315	0.302	0.341	0.362	0.368
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	1.0									
硝酸盐 (mg/L)	监测值	4.40	5.67	14.7	5.71	5.89	5.67	5.46	6.26	5.19	2.96
	污染指数范围	0.22	0.28	0.735	0.286	0.29	0.28	0.273	0.313	0.26	0.148
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	20.0									
亚硝酸盐 (mg/L)	监测值	0.003L									
	污染指数范围	0.0015*	0.0015*	0.0015*	0.0015*	0.0015*	0.0015*	0.0015*	0.0015*	0.0015*	0.0015*
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	1.0									
挥发性酚类 (mg/L)	监测值	0.0003L									
	污染指数范围	0.075*	0.075*	0.075*	0.075*	0.075*	0.075*	0.075*	0.075*	0.075*	0.075*
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	0.002									
耗氧量 (mg/L)	监测值	0.6	0.6	0.9	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.9	0.8
	污染指数范围	0.2	0.2	0.3	0.2	0.17	0.2	0.2	0.23	0.3	0.27

监测因子	项目	经周寨村北西	寇店村	本项目北	周寨村	干村	西干村	郭家岭	王村南	郭家岭南	姬桥南
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	3									
硫酸盐	监测值	20.2	18.9	11.3	13.3	16.1	15.7	16.5	14.6	11.9	20.4
	污染指数范围	0.08	0.08	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.06	0.05	0.08
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	250									
氰化物 (mg/L)	监测值	0.002L									
	污染指数范围	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	0.05									
镉(μg/L)	监测值	0.1L									
	污染指数范围	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.001*	0.01*	0.01*	0.001*
	最大超标倍数	0	0.1L	0.1L	0	0	0	0	0	0	0
	标准	5									
备注：*未检出按最低检出限的二分之一进行评价。											

由上表可知，各个监测井的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### 4.2.3 声环境质量现状监测与评价

##### （1）监测布点

根据工程特征及环境状况，本次声环境质量现状调查主要为厂界噪声。本次声环境质量现状监测委托河南摩尔检测有限公司进行监测，共设2个监测点，布设在厂区南、北厂界（厂区东西与其他厂共界，不具备监测条件）。噪声监测点位见附图4。

##### （2）监测时间和频率

声环境监测时间为2022年12月9日至12月10日连续两天，昼间和夜间各监测一次。

##### （3）评价标准

北厂界噪声和南厂界噪声均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

##### （4）监测结果与评价

本次噪声监测结果与达标情况详见表4.2-11。监测点位见附图3。

表 4.2-11 现状噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点		昼间噪声值	夜间噪声值	标准值	达标情况
南厂界	2022.12.9	56.4	47.6	昼间：60 夜间：50	达标
	2022.12.10	55.7	47.1		达标
北厂界	2022.12.9	51.0	45.6		达标
	2022.12.10	51.2	45.3		达标

由监测结果可知，厂区南、北厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

#### 4.2.4 土壤环境质量

为了解本项目所在区域土壤环境质量现状，本项目委托河南摩尔检测有限公司于2022年12月9日和2023年3月17日对本项目厂区附近的土壤环境质量现状进行了检测。

##### （1）土壤监测点位及监测因子

本项目土壤监测布点为：1#表层样监测点位于2#生产车间东侧绿化带，2#表层样监测点位于厂区东南侧绿化带，3#柱状样监测点位于办公楼附近绿化带、6#柱状样监测点位于厂区东侧绿化带，属未被污染区域，4#、5#和7#柱状样监测点分别位于1#生产车间东侧绿化带、污水处理站附近绿化带和化粪池附近绿化带，属于可能的产污装置区，根据土壤影响预测分析，项目对土壤影响较小且厂区内无地下式设备，柱状样开挖到3m，满足要求；厂区外4个表层样的布点选择未被污染的空地符合导则布点原则要求的。

因此，监测点布设情况及监测因子见下表，监测点位置见附图 4-3。

表 4.2-12 土壤监测点位及监测因子

监测点		功能区 (规划)	监测因子		采样深度	
			基本项目	特征项目		
厂区内	1#表层样	2#车间东侧绿化带	工业用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》试行 GB36600-2018 中 45 项基本因子	/	0~0.2m
	2#表层样	厂区东南侧绿化带	工业用地		/	0~0.2m
	3#柱状样	办公楼附近绿化带	工业用地		/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
	4#柱状样	1#车间东侧绿化带	工业用地		/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
	5#柱状样	污水处理站附近绿化带	工业用地		/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
	6#柱状样	厂区东侧绿化带	工业用地		/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
	7#柱状样	化粪池附近绿化带	工业用地		/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
厂外	8#表层样	北厂界外田地	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行 GB15618-2018 中 8 项基本项目	/	0~0.2m
	9#表层样	南厂界外绿化带	农用地		/	0~0.2m
	10#表层样	厂区外东北侧田地	农用地		/	0~0.2m
	11#表层样	厂区东侧田地	农用地		/	0~0.2m

注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》试行（GB36600-2018）中 45 项基本因子包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行（GB15618-2018）中 8 项基本因子包括砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。

(2) 监测分析方法

监测方法依据《环境监测技术规范》、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》试行(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行(GB15618-2018)中有关规定和要求进行,分析方法见下表。

表 4.2-13 土壤环境质量监测分析及检出限表

检测项目	检测方法来源	检测仪器及型号	检出限
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度 ZCA-1000AFG	0.5mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 ZAF-3100	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度 ZCA-1000AFG	1mg/kg
镍			3mg/kg
铅			10mg/kg
铬			4mg/kg
锌			1mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度 ZCA-1000AFG	0.01mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Crystal9000	1.0µg/kg
氯乙烯			1.0µg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
二氯甲烷			1.5µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg
三氯甲烷			1.1µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg
苯			1.9µg/kg

检测项目	检测方法来源	检测仪器及型号	检出限
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Crystal9000	1.3µg/kg
三氯乙烯			1.2µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
甲苯			1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
四氯乙烯			1.4µg/kg
氯苯			1.2µg/kg
四氯化碳			1.3µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
间,对-二甲苯			1.2µg/kg
邻-二甲苯			1.2µg/kg
苯乙烯			1.1µg/kg
乙苯			1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg
1,4-二氯苯			1.5µg/kg
1,2-二氯苯			1.5µg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 Crystal9000	0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg

检测项目	检测方法来源	检测仪器及型号	检出限
二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
苯胺			0.1mg/kg

(3) 土壤环境质量现状评价

① 评价标准

本项目土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值”、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）“筛选值”。具体标准详见下表。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测评价标准 单位：mg/kg

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值（pH>7.5）		
序号	项目	标准限值
1	镉	≤0.6
2	汞	≤3.4
3	砷	≤25
4	铅	≤170
5	铬	≤250
6	铜	≤100
7	镍	≤190
8	锌	≤300
序号	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值	
1	砷	≤60
2	镉	≤65
3	铜	≤18000
4	铅	≤800
5	汞	≤38
6	铬（六价）	≤5.7
7	镍	≤900
8	四氯化碳	≤2.8
9	氯仿	≤0.9
10	氯甲烷	≤37
11	1,1-二氯乙烷	≤9
12	1,2-二氯乙烷	≤5
13	1,1-二氯乙烯	≤66

14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54
16	二氯甲烷	≤616
17	1,2-二氯丙烷	≤5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8
20	四氯乙烯	≤53
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840
22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8
23	三氯乙烯	≤2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
25	氯乙烯	≤0.43
26	苯	≤4
27	氯苯	≤270
28	1,2-二氯苯	≤560
29	1,4-二氯苯	≤20
30	乙苯	≤28
31	苯乙烯	≤1290
32	甲苯	≤1200
33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
34	邻二甲苯	≤640
35	硝基苯	≤76
36	苯胺	≤260
37	2-氯酚	≤2256
38	苯并[a]蒽	≤15
39	苯并[a]芘	≤1.5
40	苯并[b]荧蒽	≤15
41	苯并[k]荧蒽	≤151
42	蒽	≤1293
43	二苯并[a、h]蒽	≤1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15
45	萘	≤70

② 评价方法

采用单项质量指数法对土壤环境质量进行评价。其计算模式为：

$$Ti = Cti / Cts$$

式中：Ti——土壤质量指数；

$C_{ti}$ ——i 因子的实测值，mg/kg;

$C_{ts}$ ——i 因子的评价标准值，mg/kg。

### ③ 评价结果

土壤现状监测结果见下表。

表 4.2-15 (1) 土壤环境质量现状评价结果

检测时间	检测点位	坐标	镉 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	六价铬(mg/kg)
2022.12.9	1#采样点(2#车间东侧绿化带)(0~0.2m)	E112°40'25.96" N34°34'59.17"	0.143	0.248	9.64	20	23	37	0.6
	3#采样点(办公楼附近绿化带)(0~0.5m)	E112°40'24.43" N34°34'54.06"	0.133	0.216	9.32	18	12	37	0.6
	3#采样点(办公楼附近绿化带)(0.5~1.5m)	E112°40'24.43" N34°34'54.06"	0.174	0.286	11.1	22	17	39	未检出
	3#采样点(办公楼附近绿化带)(1.5~3m)	E112°40'24.43" N34°34'54.06"	0.151	0.249	10.8	21	23	37	0.6
	4#采样点(1#车间东侧绿化带)(0~0.5m)	E112°40'26.26" N34°34'58.12"	0.170	0.250	11.1	20	23	41	未检出
	4#采样点(1#车间东侧绿化带)(0.5~1.5m)	E112°40'26.26" N34°34'58.12"	0.140	0.247	10.4	21	35	39	0.6
	4#采样点(1#车间东侧绿化带)(1.5~3m)	E112°40'26.26" N34°34'58.12"	0.134	0.259	11.3	21	23	41	0.6
	5#采样点(污水处理站附近绿化带)(0~0.5m)	E112°40'24.87" N34°34'59.18"	0.145	0.258	7.97	20	23	41	未检出
	5#采样点(污水处理站附近绿化带)(0.5~1.5m)	E112°40'24.87" N34°34'59.18"	0.140	0.248	9.79	20	23	39	0.6
	5#采样点(污水处理站附近绿化带)(1.5~3m)	E112°40'24.87" N34°34'59.18"	0.126	0.063	8.86	21	23	39	0.6

2023.3.17	2#采样点(厂区东南侧绿化带)(0~0.2m)	E112°40'26.51" N34°34'54.22"	0.181	0.087	11.2	25	24	44	1.2
	6#采样点(厂区东侧绿化带)(0~0.5m)	E112°40'26.27" N34°34'57.36"	0.155	0.063	11.2	23	24	42	1.2
	6#采样点(厂区东侧绿化带)(0.5~1.5m)	E112°40'26.27" N34°34'57.36"	0.175	0.108	11.0	23	35	44	1.2
	6#采样点(厂区东侧绿化带)(1.5~3m)	E112°40'26.27" N34°34'57.36"	0.146	0.065	11.6	23	24	46	1.2
	7#采样点(化粪池附近绿化带)(0~0.5m)	E112°40'25.16" N34°34'57.62"	0.148	0.713	10.9	21	34	38	0.8
	7#采样点(化粪池附近绿化带)(0.5~1.5m)	E112°40'25.16" N34°34'57.62"	0.145	0.104	10.9	22	19	44	0.9
	7#采样点(化粪池附近绿化带)(1.5~3m)	E112°40'25.16" N34°34'57.62"	0.142	0.059	18.2	20	45	47	0.8

表 4.2-15 (2) 土壤环境质量现状评价结果

检测时间	检测点位	四氯化碳 (µg/kg)	三氯甲烷 (µg/kg)	氯甲烷 (µg/kg)	1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	顺-1,2-二氯乙 烯 (µg/kg)	反-1,2-二氯乙 烯 (µg/kg)	二氯甲烷 (µg/kg)
2022.12.9	1#采样点(2#车间东侧绿化带)(0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#采样点(办公楼附近绿化带)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	(0~0.5m)									
	3#采样点(办公楼附近绿化带) (0.5~1.5m)	未检出								
	3#采样点(办公楼附近绿化带) (1.5~3m)	未检出								
	4#采样点(1#车间东侧绿化带) (0~0.5m)	未检出								
	4#采样点(1#车间东侧绿化带) (0.5~1.5m)	未检出								
	4#采样点(1#车间东侧绿化带) (1.5~3m)	未检出								
	5#采样点(污水处理站附近绿化 带)(0~0.5m)	未检出								
	5#采样点(污水处理站附近绿化 带)(0.5~1.5m)	未检出								
	5#采样点(污水处理站附近绿化 带)(1.5~3m)	未检出								
2023.3.17	2#采样点(厂区东南侧绿化带) (0~0.2m)	未检出								
	6#采样点(厂区东侧绿化带) (0~0.5m)	未检出								
	6#采样点(厂区东侧绿化带) (0.5~1.5m)	未检出								

6#采样点 (厂区东侧绿化带) (1.5~3m)	未检出									
7#采样点 (化粪池附近绿化带) (0~0.5m)	未检出									
7#采样点 (化粪池附近绿化带) (0.5~1.5m)	未检出									
7#采样点 (化粪池附近绿化带) (1.5~3m)	未检出									

表 4.2-15 (3) 土壤环境质量现状评价结果

检测时间	检测点位	1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	1,1,1,2-四氯乙 烷 (µg/kg)	1,1,2,2-四氯乙 烷 (µg/kg)	四氯乙烯 (µg/kg)	1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	三氯乙烯 (µg/kg)	1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	氯乙烯 (µg/kg)	苯 (µg/kg)
2022.12.9	1#采样点 (2#车间东侧绿化 带) (0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#采样点 (办公楼附近绿化 带) (0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#采样点 (办公楼附近绿化 带) (0.5~1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#采样点 (办公楼附近绿化 带) (1.5~3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#采样点 (1#车间东侧绿化 带) (0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#采样点 (1#车间东侧绿化 带) (0.5~1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	4#采样点（1#车间东侧绿化带）（1.5~3m）	未检出									
	5#采样点（污水处理站附近绿化带）（0~0.5m）	未检出									
	5#采样点（污水处理站附近绿化带）（0.5~1.5m）	未检出									
	5#采样点（污水处理站附近绿化带）（1.5~3m）	未检出									
2023.3.17	2#采样点（厂区东南侧绿化带）（0~0.2m）	未检出	未检出	未检出	7.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#采样点（厂区东侧绿化带）（0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	8.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#采样点（厂区东侧绿化带）（0.5~1.5m）	未检出	未检出	未检出	7.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#采样点（厂区东侧绿化带）（1.5~3m）	未检出	未检出	未检出	6.8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#采样点（化粪池附近绿化带）（0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	7.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#采样点（化粪池附近绿化带）（0.5~1.5m）	未检出	未检出	未检出	7.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#采样点（化粪池附近绿化带）（1.5~3m）	未检出	未检出	未检出	8.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.2-15（4） 土壤环境质量现状评价结果

检测时间	检测点位	氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	邻二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	间+对二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	苯胺 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )
2022.12.9	1#采样点 (2#车间东侧绿化带) (0~0.2m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#采样点 (办公楼附近绿化带) (0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#采样点 (办公楼附近绿化带) (0.5~1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#采样点 (办公楼附近绿化带) (1.5~3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#采样点 (1#车间东侧绿化带) (0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#采样点 (1#车间东侧绿化带) (0.5~1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#采样点 (1#车间东侧绿化带) (1.5~3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#采样点 (污水处理站附近绿化带) (0~0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#采样点(污水处理站附近绿化带)(0.5~1.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#采样点(污水处理站附近绿化带) (1.5~3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

2023.3.17	2#采样点（厂区东南侧绿化带）（0~0.2m）	未检出									
	6#采样点（厂区东侧绿化带）（0~0.5m）	未检出									
	6#采样点（厂区东侧绿化带）（0.5~1.5m）	未检出									
	6#采样点（厂区东侧绿化带）（1.5~3m）	未检出									
	7#采样点（化粪池附近绿化带）（0~0.5m）	未检出									
	7#采样点（化粪池附近绿化带）（0.5~1.5m）	未检出									
	7#采样点（化粪池附近绿化带）（1.5~3m）	未检出									

表 4.2-15（5） 土壤环境质量现状评价结果

检测时间	检测点位	2-氯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (μg/kg)	苯并[a]芘 (μg/kg)	苯并[b]荧蒽 (μg/kg)	苯并[k]荧蒽 (μg/kg)	蒽 (μg/kg)	二苯并[a,h]蒽 (μg/kg)	茚并[1,2,3-cd]芘 (μg/kg)	萘 (μg/kg)
2022.12.9	1#采样点（2#车间东侧绿化带）（0~0.2m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#采样点（办公楼附近绿化带）（0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	3#采样点（办公楼附近绿化带） (0.5~1.5m)	未检出								
	3#采样点（办公楼附近绿化带） (1.5~3m)	未检出								
	4#采样点（1#车间东侧绿化带） (0~0.5m)	未检出								
	4#采样点（1#车间东侧绿化带） (0.5~1.5m)	未检出								
	4#采样点（1#车间东侧绿化带） (1.5~3m)	未检出								
	5#采样点（污水处理站附近绿化带） (0~0.5m)	未检出								
	5#采样点(污水处理站附近绿化 带)(0.5~1.5m)	未检出								
	5#采样点（污水处理站附近绿化带） (1.5~3m)	未检出								
2023.3.17	2#采样点（厂区东南侧绿化带） (0~0.2m)	未检出								
	6#采样点（厂区东侧绿化带） (0~0.5m)	未检出								
	6#采样点（厂区东侧绿化带） (0.5~1.5m)	未检出								
	6#采样点（厂区东侧绿化带） (1.5~3m)	未检出								

	7#采样点(化粪池附近绿化带) (0~0.5m)	未检出								
	7#采样点(化粪池附近绿化带) (0.5~1.5m)	未检出								
	7#采样点(化粪池附近绿化带) (1.5~3m)	未检出								

表 4.2-15 (5) 土壤环境质量现状评价结果

检测时间	检测项目	检测结果	
		8#采样点 (北厂界外田地) (0~0.2m)	9#采样点 (南厂界外绿化带) (0~0.2m)
2022.12.9	坐标	E112°40'25.25" N34°35'1.69"	E112°40'27.25" N34°34'52.16"
	砷 (mg/kg)	9.20	9.14
	镉 (mg/kg)	0.155	0.220
	铬 (mg/kg)	44	93
	铜 (mg/kg)	28	33
	铅 (mg/kg)	23	47
	汞 (mg/kg)	0.160	0.055
	镍 (mg/kg)	30	52
	锌 (mg/kg)	88	128
	pH 值	7.58	8.00

续表 4.2-15 (5) 土壤环境质量现状评价结果

检测时间	检测项目	检测结果	
		10#采样点 (厂区外东北侧田地) (0~0.2m)	11#采样点 (厂区东侧田地) (0~0.2m)
2023.3.17	坐标	E112°40'30.38" N34°35'3.02"	E112°40'30.59" N34°34'59.09"
	砷 (mg/kg)	11.8	10.7
	镉 (mg/kg)	0.198	0.152
	铬 (mg/kg)	74	78
	铜 (mg/kg)	23	21
	铅 (mg/kg)	45	34
	汞 (mg/kg)	0.095	0.068

	镍 (mg/kg)	38	44
	锌 (mg/kg)	84	74
	pH 值	8.55	8.41

由上表可知, 1#~7#土壤监测点 1~45 项监测因子监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》试行 GB36600-2018 表 1 基本项目筛选值要求。8#~11#土壤监测点 8 项监测因子监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行 GB15618-2018 表 1 基本项目筛选值要求。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目租赁已建成车间，施工期主要涉及设备基础的开挖及生产线设备的安装等。施工期产生影响主要以开挖扬尘、噪声影响为主，其次为施工固废和施工期生活污水。

#### 5.1.1 施工扬尘影响分析

施工期环境空气污染源为车间内施工扬尘。车间内施工扬尘，不会由外部刮风等原因导致二次扬尘，在做好车间内扬尘的控制措施后该部份扬尘可控制在车间内，结合《洛阳市 2022 大气污染防治攻坚战实施方案》中“建筑施工扬尘防治”的要求，评价提出以下防治措施：

①对车间内施工现场地面进行定期洒水；

②限制车速，所有散装物料运输必须密闭封盖，并划定运输专用路线且加强道路清扫和保洁工作。装卸可能产生扬尘的货物的车辆，应当配备有遮盖装置或者其他防尘措施，并严格按照操作规程进行装卸、运输作业，防止产生扬尘污染；

③开挖的土方禁止堆放在车间外产生二次扬尘；如未及时利用堆存在车间外，应采取围挡、遮盖等防尘措施并及时清运。

经过以上措施后，能有效减弱施工扬尘对周边环境及居民的影响。随着施工期的结束，该影响也随之消失。

#### 5.1.2 施工废水影响分析

本项目施工期废水主要为施工期的少量生活污水。

施工期生活污水主要为施工人员洗涤、冲洗水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和氨氮等，此部分生活污水依托厂区内现有化粪池进行处理。

#### 5.1.3 施工噪声影响分析

本项目施工内容主要为设备基础开挖、生产线设备安装和调试，施工噪声主要来自装载机、切割机、吊车、木工机升降机等施工设备，声源声级为 70-90dB(A)。

施工噪声预测采用点源衰减预测模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距声源的距离，m，取 1m。

预测主要施工机械在不同距离的噪声贡献值，预测结果见下表。

表 5.1-1 施工机械在不同距离的噪声贡献值一览表

机械名称	噪声源强 dB(A)	不同距离处的噪声预测值 (dB(A))							
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m
装载机、木工	90 (最大)	70	64	60	58	66	60	54	50
吊车	70 (最小)	50	44	40	38	36	30	24	21

由上表可知，施工阶段，距离声源 20m 处，噪声值就能符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

本项目最近敏感点为厂界外西北侧 410m 处的东干村居民，经距离衰减后，施工对周围环境影响较小。

为减轻项目施工过程中对周围环境的影响，施工期应采取以下措施：

①优先选用低噪声的施工机械和施工方法，对施工机械经常维护，确保处于最佳运行状态，降低施工机械噪声源强。

②合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工。

③合理安排施工场所，高噪声设备布设尽量远离敏感点，以减轻对周围近距离敏感点的影响。

通过采取上述措施，将施工噪声对周围声环境的影响降低到最低限度。

#### 5.1.4 施工固废影响分析

施工期固体废物主要为设备基础开挖产生的少量建筑垃圾及土方、设备安装产生的废弃材料、施工人员生活垃圾。建筑垃圾和土方产生量很小，其中土方可用于车间外平整场地，砂石等建筑垃圾外卖修路，做到土石方平衡；设备安装产生的废弃材料多为塑料袋、纸箱及切割的钢构板等，车间外暂存后可直接外卖；生活垃圾利用车间外垃圾箱收集后及时运至镇区垃圾中转站。

经采取以上环保措施后，施工期活动对周围环境及敏感点影响较小。

### 5.2 营运期环境影响预测分析

#### 5.2.1 大气环境影响预测分析

##### 5.2.1.1 气象资料

本项目厂址位于偃师区大口镇后周村工业区，项目厂址中心坐标为：东经 112.667775°，北纬 34.584195°，距离项目最近的气象观测站为偃师区气象观测站。偃师区气象观测站为

一般站（编号 57076），地理位置处于东经 112.7833，北纬 34.7333，地面高程（海拔高度）189.5m，测风离地高度 10m，测温离地高度 2m。位于本项目厂址东北约 20.4km 处，地形地貌与规划区地形地貌接近。本次环评所用气象观测资料取自偃师区气象观测站。

5.2.1.2 主要气候统计资料

偃师区地处暖温带地区，属暖温带大陆性季风气候。春季受冷暖气流交替影响，天气多风少雨；夏季盛行从海上吹来暖湿的偏南风，高温多雨，秋季受蒙古高气压势力增强、副热带高气压南撤的影响，冷暖适宜，但有时秋雨绵绵；冬季盛行从北冰洋和西伯利亚地区及蒙古吹来的寒冷干燥的偏北风，雨雪稀少。

依据偃师区气象观测站近 20 年间气象观测结果统计，偃师区主要气象要素见下表。

表 5.2-1 偃师区多年气象特征表

序号	项目	单位	数值	序号	项目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	15.5	6	多年平均气压	hPa	999.0
2	历年极端最高气温	℃	40.4	7	多年实测极大风速	m/s	8.9
3	历年极端最低气温	℃	-8.7	8	多年平均风速	m/s	1.7
4	多年平均降水量	mm	533.6	9	多年静风频率（风速小于 0.2m/s）	%	27.7
5	多年平均相对湿度	%	63.2				

近 20 年年均各月平均风速见下表。

表 5.2-2 偃师气象站近 20 年以上各月平均风速

要素 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	极大	极小
平均风速(m/s)	1.6	1.9	2.1	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.5	1.4	1.5	1.5	2.13	1.44

近 20 年年均各风向风频见下表。

表 5.2-3 偃师气象站近 20 年以上各风向平均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频(%)	2.8	5.4	9.4	11.5	6.9	2.9	2.0	1.5	1.7	2.6	5.6	6.5	4.2	4.1	3.4	1.8	27.7

近 20 年全年风向玫瑰图见下图：

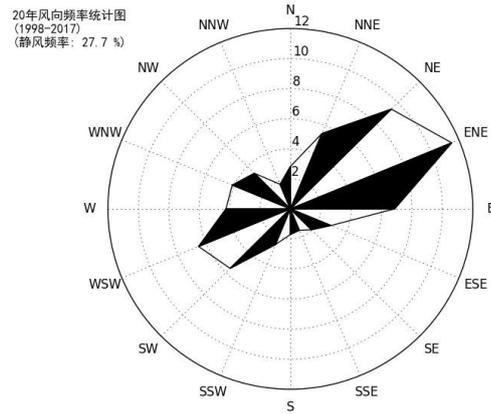


图 5-1 偃师风向玫瑰图（静风频率 27.7%）

### 5.2.1.3 大气环境影响预测分析

#### 一、大气污染源强确定

根据工程分析，本项目选取非甲烷总烃、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>作为评价因子，项目大气污染源强参数见表 5.2-4、5.2-5。

表 5.2-4 点源参数调查清单

名称	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速m/s	烟气出口温度/°C	风量m³/h	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 kg/h			
										非甲烷总烃	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
粉剂/预混剂生产线、散剂生产线排气筒 (DA001)	112.667613E 34.584589N	208	21	0.25	14.2	20	2500	1600	正常排放	/	0.015	/	/
中药提取浓缩排气筒 (DA002)	112.667620E 34.584324N	210	18	0.5	16.3	20	11500	400	正常排放	0.16	/	/	/
颗粒剂生产线排气筒 (DA003)	112.667561E 34.584224N	210	18	0.2	13.3	20	1500	400	正常排放	/	0.0081	/	/
实验室排气筒 (DA004)	112.667620E 34.583180N	212	15	0.25	11.3	20	2000	2240	正常排放	0.0002	/	/	/
蒸汽发生器排气筒 (DA005)	112.667550E 34.584348N	210	8	0.15	11.7	60	740.8	2400	正常排放	/	0.0025	0.0028	0.0215

表 5.2-5 矩形面源参数调查清单

面源名称	面源起始点	海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源高度/m	与正北夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 kg/h
	X、Y 坐标									

										非甲烷总烃	PM <sub>10</sub>
1#生产车间	<u>112.667569E</u> <u>34.584298N</u>	<u>209</u>	<u>45</u>	<u>40</u>	<u>17.4</u>	<u>0</u>	<u>13</u>	<u>800</u>	正常排放	<u>0.00107</u>	/
2#生产车间	<u>112.667553E</u> <u>34.584576N</u>	<u>206</u>	<u>54</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>13</u>	<u>2320</u>	正常排放	/	<u>0.00079</u>

二、评价等级及评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择 AERSCREEN 估算模型对项目的大气环境评价工作等级进行判定。评价计算各污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

评价因子与评价标准见下表 5.2-6，估算模式参数表见表 5.2-7。

表 5.2-6 评价因子与评价标准表

环境要素	标准	污染物	标准限值	
环境空气	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均值	2.0mg/m <sup>3</sup>
		《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级	PM <sub>10</sub>	日均值
	小时值（折算）			0.45 mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>		1 小时平均值	0.50mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	1 小时平均值	0.25mg/m <sup>3</sup>	

表 5.2-7 估算模式参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-8.7
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

点源估算模式预测结果见下表 5.2-8、面源估算模式预测结果见下表 5.2-9，评价工作等级判别标准见表 5.2-10。

表 5.2-8 估算模式计算结果一览表（点源）

下风向距 离 m	排气筒 DA001		排气筒 DA002		排气筒 DA003		排气筒 DA004	
	PM <sub>10</sub>		非甲烷总烃		PM <sub>10</sub>		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	预测质量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	预测质量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	预测质量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %
50.0	0.6328	0.14	5.6476	0.28	0.6250	0.14	0.0204	0.00
100.0	1.2760	0.28	11.7890	0.59	0.7946	0.18	0.0209	0.00
200.0	0.8074	0.18	8.7125	0.44	0.4523	0.10	0.0184	0.00
300.0	0.5886	0.13	8.8616	0.44	0.4487	0.10	0.0159	0.00
400.0	0.5366	0.12	8.0050	0.40	0.4053	0.09	0.0127	0.00
500.0	0.5059	0.11	6.8815	0.34	0.3484	0.08	0.0102	0.00
600.0	0.4583	0.10	5.8871	0.29	0.3053	0.07	0.0098	0.00
700.0	0.4105	0.09	5.0724	0.25	0.2757	0.06	0.0094	0.00
800.0	0.3690	0.08	4.5879	0.23	0.2504	0.06	0.0088	0.00
900.0	0.3406	0.08	4.5324	0.23	0.2295	0.05	0.0082	0.00
1000.0	0.3153	0.07	4.4103	0.22	0.2233	0.05	0.0076	0.00
1200.0	0.2737	0.06	4.0780	0.20	0.2065	0.05	0.0069	0.00
1400.0	0.2559	0.06	3.7199	0.19	0.1883	0.04	0.0063	0.00
1600.0	0.2447	0.05	3.3814	0.17	0.1712	0.04	0.0057	0.00
1800.0	0.2316	0.05	3.1530	0.16	0.1596	0.04	0.0052	0.00

<u>2000.0</u>	<u>0.2179</u>	<u>0.05</u>	<u>2.9890</u>	<u>0.15</u>	<u>0.1513</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0047</u>	<u>0.00</u>
<u>2500.0</u>	<u>0.1862</u>	<u>0.04</u>	<u>2.5873</u>	<u>0.13</u>	<u>0.1310</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0041</u>	<u>0.00</u>
<u>3000.0</u>	<u>0.1669</u>	<u>0.04</u>	<u>2.2401</u>	<u>0.11</u>	<u>0.1134</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0036</u>	<u>0.00</u>
<u>3500.0</u>	<u>0.1528</u>	<u>0.03</u>	<u>1.9585</u>	<u>0.10</u>	<u>0.0992</u>	<u>0.02</u>	<u>0.0034</u>	<u>0.00</u>
<u>4000.0</u>	<u>0.1395</u>	<u>0.03</u>	<u>1.8010</u>	<u>0.09</u>	<u>0.0912</u>	<u>0.02</u>	<u>0.0032</u>	<u>0.00</u>
<u>4500.0</u>	<u>0.1274</u>	<u>0.03</u>	<u>1.6526</u>	<u>0.08</u>	<u>0.0837</u>	<u>0.02</u>	<u>0.0030</u>	<u>0.00</u>
<u>5000.0</u>	<u>0.1167</u>	<u>0.03</u>	<u>1.5247</u>	<u>0.08</u>	<u>0.0772</u>	<u>0.02</u>	<u>0.0028</u>	<u>0.00</u>
<u>10000.0</u>	<u>0.0739</u>	<u>0.02</u>	<u>1.0575</u>	<u>0.05</u>	<u>0.0535</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0017</u>	<u>0.00</u>
<u>11000.0</u>	<u>0.0700</u>	<u>0.02</u>	<u>0.9859</u>	<u>0.05</u>	<u>0.0499</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0015</u>	<u>0.00</u>
<u>12000.0</u>	<u>0.0667</u>	<u>0.01</u>	<u>0.9175</u>	<u>0.05</u>	<u>0.0465</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0014</u>	<u>0.00</u>
<u>13000.0</u>	<u>0.0632</u>	<u>0.01</u>	<u>0.8535</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0432</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0013</u>	<u>0.00</u>
<u>14000.0</u>	<u>0.0597</u>	<u>0.01</u>	<u>0.7939</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0402</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0012</u>	<u>0.00</u>
<u>15000.0</u>	<u>0.0564</u>	<u>0.01</u>	<u>0.7389</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0374</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0012</u>	<u>0.00</u>
<u>20000.0</u>	<u>0.0426</u>	<u>0.01</u>	<u>0.5558</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0281</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0009</u>	<u>0.00</u>
<u>25000.0</u>	<u>0.0337</u>	<u>0.01</u>	<u>0.4539</u>	<u>0.02</u>	<u>0.0230</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.00</u>
下风向最大浓度及占标率	<u>1.3019</u>	<u>0.29</u>	<u>11.7920</u>	<u>0.59</u>	<u>0.8702</u>	<u>0.19</u>	<u>0.0241</u>	<u>0.00</u>
距离	<u>88m</u>		<u>102m</u>		<u>77m</u>		<u>70m</u>	

续表 5.2-8 估算模式计算结果一览表（点源）

下风向距离 m	排气筒 DA005		
	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>

	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50.0	0.4753	0.11	0.5323	0.11	4.0874	1.63
100.0	0.4516	0.10	0.5058	0.10	3.8840	1.55
200.0	0.3805	0.08	0.4261	0.09	3.2720	1.31
300.0	0.2863	0.06	0.3207	0.06	2.4622	0.98
400.0	0.2439	0.05	0.2731	0.05	2.0973	0.84
500.0	0.2162	0.05	0.2422	0.05	1.8594	0.74
600.0	0.1931	0.04	0.2162	0.04	1.6603	0.66
700.0	0.1782	0.04	0.1996	0.04	1.5328	0.61
800.0	0.1634	0.04	0.1830	0.04	1.4050	0.56
900.0	0.1495	0.03	0.1675	0.03	1.2861	0.51
1000.0	0.1371	0.03	0.1535	0.03	1.1788	0.47
1200.0	0.1220	0.03	0.1366	0.03	1.0489	0.42
1400.0	0.1123	0.02	0.1258	0.03	0.9658	0.39
1600.0	0.1073	0.02	0.1202	0.02	0.9227	0.37
1800.0	0.1016	0.02	0.1137	0.02	0.8733	0.35
2000.0	0.0957	0.02	0.1072	0.02	0.8228	0.33
2500.0	0.0820	0.02	0.0918	0.02	0.7053	0.28
3000.0	0.0715	0.02	0.0800	0.02	0.6146	0.25
3500.0	0.0641	0.01	0.0718	0.01	0.5511	0.22
4000.0	0.0583	0.01	0.0652	0.01	0.5010	0.20
4500.0	0.0533	0.01	0.0596	0.01	0.4580	0.18
5000.0	0.0492	0.01	0.0551	0.01	0.4232	0.17

<u>10000.0</u>	<u>0.0301</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0337</u>	<u>0.01</u>	<u>0.2586</u>	<u>0.10</u>
<u>11000.0</u>	<u>0.0280</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0314</u>	<u>0.01</u>	<u>0.2410</u>	<u>0.10</u>
<u>12000.0</u>	<u>0.0261</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0293</u>	<u>0.01</u>	<u>0.2247</u>	<u>0.09</u>
<u>13000.0</u>	<u>0.0244</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0273</u>	<u>0.01</u>	<u>0.2097</u>	<u>0.08</u>
<u>14000.0</u>	<u>0.0228</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0255</u>	<u>0.01</u>	<u>0.1959</u>	<u>0.08</u>
<u>15000.0</u>	<u>0.0214</u>	<u>0.00</u>	<u>0.0240</u>	<u>0.00</u>	<u>0.1841</u>	<u>0.07</u>
<u>20000.0</u>	<u>0.0163</u>	<u>0.00</u>	<u>0.0182</u>	<u>0.00</u>	<u>0.1400</u>	<u>0.06</u>
<u>25000.0</u>	<u>0.0126</u>	<u>0.00</u>	<u>0.0142</u>	<u>0.00</u>	<u>0.1087</u>	<u>0.04</u>
下风向最大浓度及占标率	<u>0.4762</u>	<u>0.11</u>	<u>0.5334</u>	<u>0.11</u>	<u>4.0957</u>	<u>1.64</u>
距离	<u>52m</u>					

表 5.2-9 面源估算模式计算结果一览表

下风向距离 (m)	面源 (1#生产车间)		面源 (2#生产车间)	
	非甲烷总烃		PM <sub>10</sub>	
	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50.0	0.5358	0.03	0.4865	0.11
100.0	0.5480	0.03	0.4426	0.10
200.0	0.3518	0.02	0.2706	0.06
300.0	0.2740	0.01	0.2023	0.04
400.0	0.2232	0.01	0.1648	0.04
500.0	0.1905	0.01	0.1407	0.03
600.0	0.1674	0.01	0.1236	0.03
700.0	0.1502	0.01	0.1109	0.02
800.0	0.1366	0.01	0.1009	0.02
900.0	0.1258	0.01	0.0929	0.02
1000.0	0.1168	0.01	0.0862	0.02
1200.0	0.1027	0.01	0.0758	0.02
1400.0	0.0921	0.00	0.0680	0.02
1600.0	0.0839	0.00	0.0619	0.01
1800.0	0.0772	0.00	0.0570	0.01
2000.0	0.0717	0.00	0.0530	0.01
2500.0	0.0626	0.00	0.0463	0.01
3000.0	0.0569	0.00	0.0420	0.01
3500.0	0.0520	0.00	0.0384	0.01
4000.0	0.0478	0.00	0.0353	0.01
4500.0	0.0442	0.00	0.0327	0.01
5000.0	0.0411	0.00	0.0303	0.01
10000.0	0.0244	0.00	0.0180	0.00
11000.0	0.0226	0.00	0.0167	0.00
12000.0	0.0212	0.00	0.0157	0.00
13000.0	0.0201	0.00	0.0149	0.00
14000.0	0.0192	0.00	0.0142	0.00
15000.0	0.0183	0.00	0.0135	0.00
20000.0	0.0148	0.00	0.0109	0.00
25000.0	0.0125	0.00	0.0092	0.00
下风向最大浓度 及占标率%	0.5926	0.03	0.5027	0.11
距离/m	74m		65m	

表 5.2-10 评价工作等级

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	$P_{\max} < 1\%$

根据估算结果可知，本项目  $P_{\max}$  最大值出现为点源 5 排放的排放的  $NO_x$   $P_{\max}$  值为 1.64%， $C_{\max}$  为  $4.0957\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据评价范围确定原则，二级评价项目大气环境影响评价范围为以项目厂址区域为中心，边长 5km 的矩形区域，本项目大气环境影响评价范围见附图 4-1。

### 三、预测结果及影响分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价项目不进行进一步预测和评价，直接以估算模式计算结果作为预测与分析依据，仅对污染物排放量进行核算。经预测可知，本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D10\%$  预测结果如下：

表 5.2-11  $P_{\max}$  和  $D10\%$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D10\%(m)$
点源 1	$PM_{10}$	450.0	1.3019	0.2900	/
点源 2	NMHC	2000.0	11.7920	0.5900	/
点源 3	$PM_{10}$	450.0	0.8702	0.1900	/
点源 4	NMHC	2000.0	0.0241	0.0000	/
点源 5	$PM_{10}$	450.0	0.4762	0.1100	/
	$SO_2$	500.0	0.5334	0.1100	/
	$NO_x$	250.0	4.0957	1.6400	/

矩形面源 1	NMHC	2000.0	0.5926	0.0300	/
矩形面源 2	PM <sub>10</sub>	450.0	0.5027	0.1100	/

(1) 有组织排放量核算

表 5.2-12 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号		污染物	核算排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率/kg/h	核算排放量/t/a
粉剂/预混剂生产线	DA001	颗粒物	7.125	0.0071	0.0114
散剂生产线			5.28	0.0079	0.0057
DA002		非甲烷总烃	16.8	0.16	0.064
中药提取线喷雾干燥、分装工序	DA003	颗粒物	7.2	0.0036	0.00036
颗粒剂生产线			4.5	0.0045	0.0018
DA004		非甲烷总烃	0.1	0.0002	4.2×10 <sup>-4</sup>
DA005		烟尘	3.4	0.0025	0.0030
		SO <sub>2</sub>	3.8	0.0028	0.0033
		NO <sub>x</sub>	29	0.0215	0.0258
合计		非甲烷总烃			0.0644
		颗粒物			0.0223
		SO <sub>2</sub>			0.0033
		NO <sub>x</sub>			0.0258

(2) 无组织排放量核算

表 5.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值	
1	无组织	2#生产车间	PM <sub>10</sub>	车间密闭、自然沉降	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0mg/m <sup>3</sup>	0.0009
2		1#生产车间	非甲烷总烃	车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0mg/m <sup>3</sup>	0.00043
					《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》	2.0mg/m <sup>3</sup>	
					《挥发性有机物无组织排	1h 平均浓度	

					放控制标准》GB7822-2019 - 特别限值	6mg/m <sup>3</sup> 任一次浓度 20mg/m <sup>3</sup>	
无组织排放量		非甲烷总烃				0.00043	
总计		PM <sub>10</sub>				0.0009	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-14 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	非甲烷总烃	0.0648
2	颗粒物	0.0232
3	SO <sub>2</sub>	0.0033
4	NO <sub>x</sub>	0.0258

四、大气防护距离的确定

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

根据影响预测，本项目大气污染物短期贡献浓度均无超标点，即不超过环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

五、大气环境影响评价自查表

表 5.2-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	/	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、细 PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	
		其他污染物（非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物）			不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2021) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√			拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□		
		本项目非正常排放源□							
		现有污染源							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> □			
						不包括二次 PM <sub>2.5</sub> √			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100%□			C 非正常占标率>100%□	
( / ) h									
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	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)			有组织废气监测√		无监测□		
					无组织废气监测√				
	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□							
	大气防护距离	距 ( / )厂界最远 ( / ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(0.0033)t/a; NO <sub>x</sub> :(0.0258)t/a; 颗粒物:(0.0232)t/a; VOCs:(0.0648)t/a							
注：“□”，填“√”；“( / )”为内容填写项									

## 六、大气环境影响评价结论与建议

根据估算模式计算结果，本项目各种污染源经环保设施治理后，有组织、无组织排放的非甲烷总烃、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>最大落地浓度预测值均能够满足相应的标准要求，对环境空气质量影响较小。

综上所述，项目采取各种废气治理措施对污染物进行治理后大气污染可达标排放，本项目对大气环境影响可以接受。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

#### 5.2.2.1 本项目废水产排情况分析

本项目的生活污水分成两股，管理、技术人员主要在办公区办公，其产生的生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司办公楼南侧现有的一个 30m<sup>3</sup> 的化粪池处理，定期清掏用于周边农户肥田。

生产工人主要在生产车间工作，本项目在 1#生产车间外西侧设置一个水冲式厕所，并配套建设一个 20m<sup>3</sup> 的化粪池，生产工人产生的生活废水经化粪池（20m<sup>3</sup>）收集处理后排至废水处理站处理。生产废水（包括中药提取废水、实验室废水、设备清洗废水、车间保洁废水和洁净服清洗废水等）和生产工人产生的生活污水经厂区内污水处理设施（处理工艺为“水解酸化+A/O+深度处理”）处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表 2 排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表 2 排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准后全部回用于生产或厂区绿化，不外排。

#### 5.2.2.2 地表水环境影响评价等级

本项目生产废水和生产工人产生的生活污水经污水处理设施处理后用于厂区绿化；管理、技术人员生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司办公楼南侧现有的一个 30m<sup>3</sup> 的化粪池处理后，定期清掏肥田，本项目污水排放属于间接排放。依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级的确定：表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，间接排放建设项目评价等级为三级 B。据此判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

#### 5.2.2.3 地表水环境影响分析

水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

针对管理、技术人员生活污水，本项目依托洛阳泓聚德生物科技有限公司办公楼南侧现有的一个 30m<sup>3</sup> 的化粪池处理，定期清掏用于周边农户肥田。根据调查，泓聚德生物科技有限公司职工人数 60 人，排水量 1.92m<sup>3</sup>/d，本项目的管理、技术人员共 10 人，排水量 0.32m<sup>3</sup>/d，化粪池容积满足废水停留时间 12 小时以上，依托可行。

针对生产废水和生产工人生活污水，本项目计划配建一套污水处理设施，用于处理本项目产生的生产废水（包括中药提取废水、实验室废水、设备清洗废水、车间保洁废水和洁净服清洗废水等）和生产工人生活污水，混合废水产生量为 847.89t/a（2.83t/d），处理工艺为“水解酸化+A/O+深度处理”，考虑项目废水间歇排放，水量波动较大，日

变化系数取 1.3，则污水处理设施设计处理能力为 4t/d，污水处理设施完全能够满足全厂生产废水处理需要且有充足的富余处理量。本项目污水处理站配置 1 个 120m<sup>3</sup>清水池，混合废水经厂区污水处理站处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表 2 排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表 2 排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准后暂存于清水池内用于厂区绿化或洒水降尘，措施可行。

### 5.2.3 地下水环境影响评价

#### 5.2.3.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目属于“M 医药”中的“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”，地下水环境影响评价项目报告书类别为 I 类。

建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表5. 2-16 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区； <b>分散式饮用水水源地</b> ；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列上述地区之外的其它地区。
不敏感	未列上述地区之外的其它地区。

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

据收集资料和现场调查，拟建项目周边的西干村、干村、郭家岭有分散式饮用水源地井，故拟建项目的地下水敏感程度为“较敏感”。

依据地下水评价等级判别结果表，本项目所在地及周边地下水环境较敏感，项目类别为I类建设项目，确定地下水评价等级为“一级”。

表5.2-17 地下水评价等级判别结果表

环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一（本项目）	二	三
不敏感	二	三	三

## 5.2.3.2 评价范围及保护目标

## (1) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价要求。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第8.2.2.1条表3，一级评价调查面积为 $\geq 20\text{km}^2$ 。

本次评价尽量以水文地质单元为界，西侧以沙沟村至陈家窑的沟壑为界，北侧以伊东渠为界，东侧以西寨、吕桥、姬桥村连线的沟壑为界，形成不规则边界，评价范围面积约 $21.0\text{km}^2$ 。

评价范围见下图。

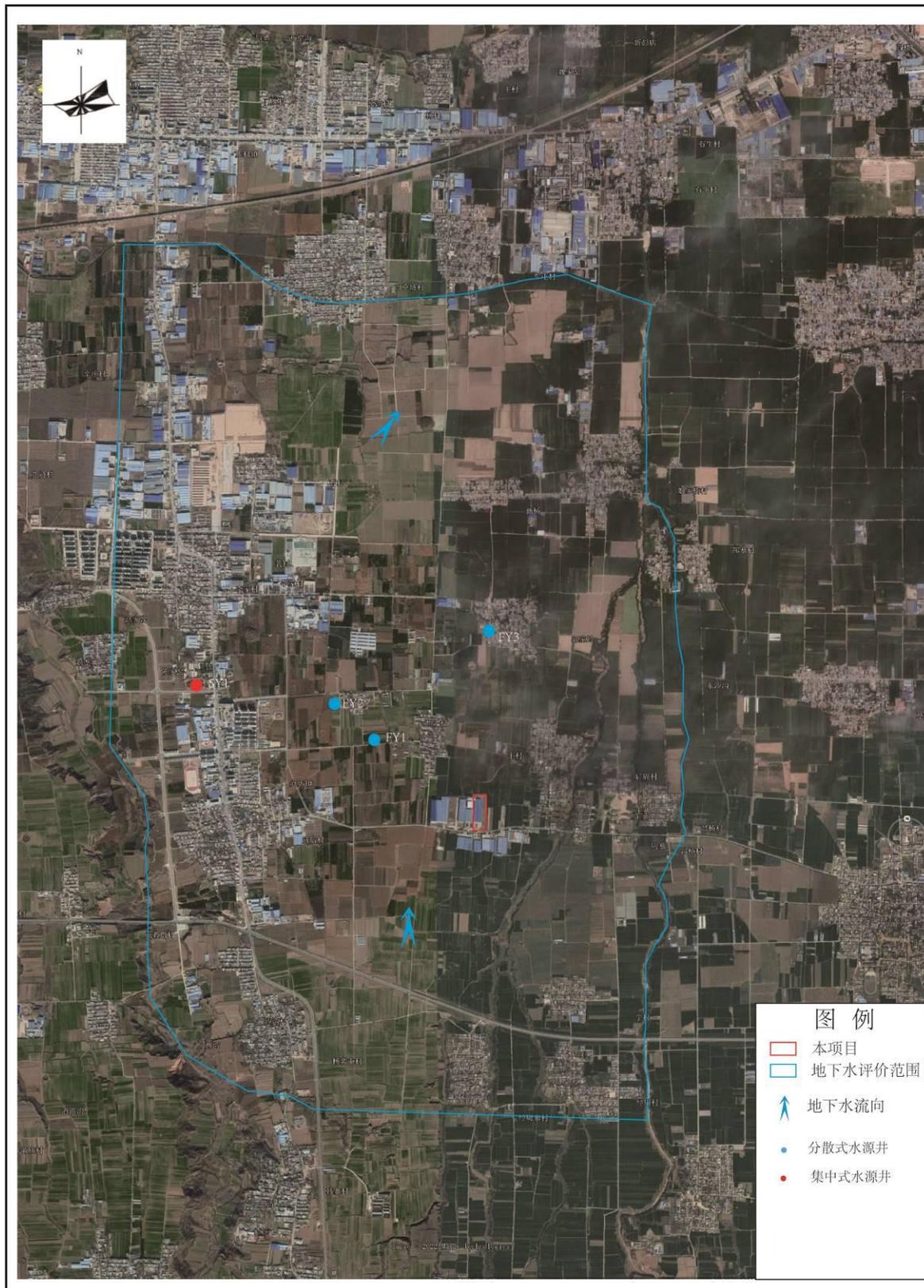


图 5-2 地下水评价范围图

## (2) 地下水保护目标

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号），偃师区大口镇供水厂有水源井2眼，只设一级保护区，保护区范围为供水厂厂区及外围东40米、西45米、南45米、北115米的区域。该水源地位于本项目东南侧3.7km处，不在本项目可能的影响范围内。

偃师区寇店镇有水源井3眼，只设一级保护区，保护范围为水厂厂区及外围东150米、西310米、南170米、北180米的区域。该水源地位于本项目西北侧2.1km处，位于评价范围内，属于本项目地下水流向的侧向。

调查评价区内饮用水源地情况见下表。

表5.2-18 调查分散式饮用水水井情况一览表

序号	位置	坐标 (°)		供水人口	敏感点类型
		东经	北纬		
FY1	干村	112°39'34.70"	34°35'16.55"	450	分散式供水水源
FY2	西干村	112°39'28.44"	34°35'21.65"	230	
FY3	郭家岭	112°39'28.13"	34°35'26.90"	970	
SY1	寇店镇	112°38'49.20"	34°35'30.92"	25000	集中式饮用水源地

综上，本次评价的地下水敏感目标包括评价范围内的潜水、评价范围内的承压水、集中式饮用水源地、分散式饮用水源地。

### 5.2.3.3 评价区地质特征

#### (1) 地形地貌

偃师区地处豫西黄土台塬东部，北邻黄河，地势南北高，中间低，由南北向中间倾斜。最高点在南部山区香炉寨（府店镇来定行政村），海拔1302.3m，最低点在东部洛河滩（山化镇琉璃庙沟），海拔112.7m，相对高差1189.6m。区内南部梁崴起伏，沟谷切割较深，地形破碎；中部为河谷平原；北部为邙山余脉，黄土台塬地形。流经区内的主要河流为洛河与伊河，洛河、伊河在偃师市杨村附近汇合为伊洛河水系，河岸地带多为陡坡、陡崖地形。

偃师区地貌类型可分为：中低山、黄土台塬、山前倾斜平原、河谷平原。

#### ①中低山（I）

分布于市域南部万安山一带，为东西向展布。面积155.6km<sup>2</sup>，占比23.27%。海拔高度一般在300~900m，相对高差一般500~800m，最高点香炉寨标高1302.3m。主要特征：

山顶、山脊平缓，呈南西—北东向延伸。山体由太古宇、元古界变质岩、岩浆岩及古生界碳酸盐岩组成。由于强烈的侵蚀切割，沟谷发育，多呈“V”形。

### ②黄土台塬（II）

分布于市区以北邙山东段和顾县镇一带。面积172.3km<sup>2</sup>，占调比25.77%。在市区以北邙山东段呈东西走向，地面平坦、略向南北倾斜。在顾县镇一带呈北东—南西走向，地处山前，略向伊洛河方向倾斜。两者地表海拔高度180~250m，高出河谷阶地50~150m。上部为上、中更新统黄土，下伏下更新统~新近系，局部有二叠系、三叠系砂页岩出露。边缘冲沟发育，切割深度30~50m，黄土柱、天生桥、侵蚀洼地等微地貌发育。

### ③山前倾斜平原（III）

呈带状分布于调查区的府店—大口一线。面积164.8km<sup>2</sup>，占比24.65%。海拔高程160~400m，由南向北倾斜。南部较陡，坡度3~5°；北部变缓，坡度1°左右。前缘与河谷平原多成渐变接触，部分成陡坡接触。冲沟多在南部发育，切割深度10~15m。组成物质为中、上更新统洪积含砾黄土状粉质粘土（北部）、含砾粉质粘土（南部）及卵砾石层，其上更新统洪积层覆盖于洪积倾斜平原的中前部，前缘多有地下水溢出带。

### ④河谷平原（IV）

河谷平原分布于洛河、伊河沿岸一带。主要表现为一级、二级阶地。

二级阶地：洛河、伊河在高龙北一带较为典型。阶地宽2~4km，地面标高135~150m，略向河流方向倾斜，前缘陡坎高5~8m，与一级阶地或河漫滩接触。由上更新统黄土状粉质粘土及砂卵石层组成。

一级阶地：分布于洛河、伊河两岸。阶地宽2~5km，阶地略向河流及下游方向倾斜，前缘与河漫滩成渐变或陡坎接触，陡坎高1~5m。由全新统粉质粘土及砂卵石组成。

本项目位于大口镇后周村，地貌属于其它平原区。项目东侧和寇店镇西侧有沟壑发育，沟深15至20m。本项目场地位于沟壑之间的平原上，地势起伏在2m以内。

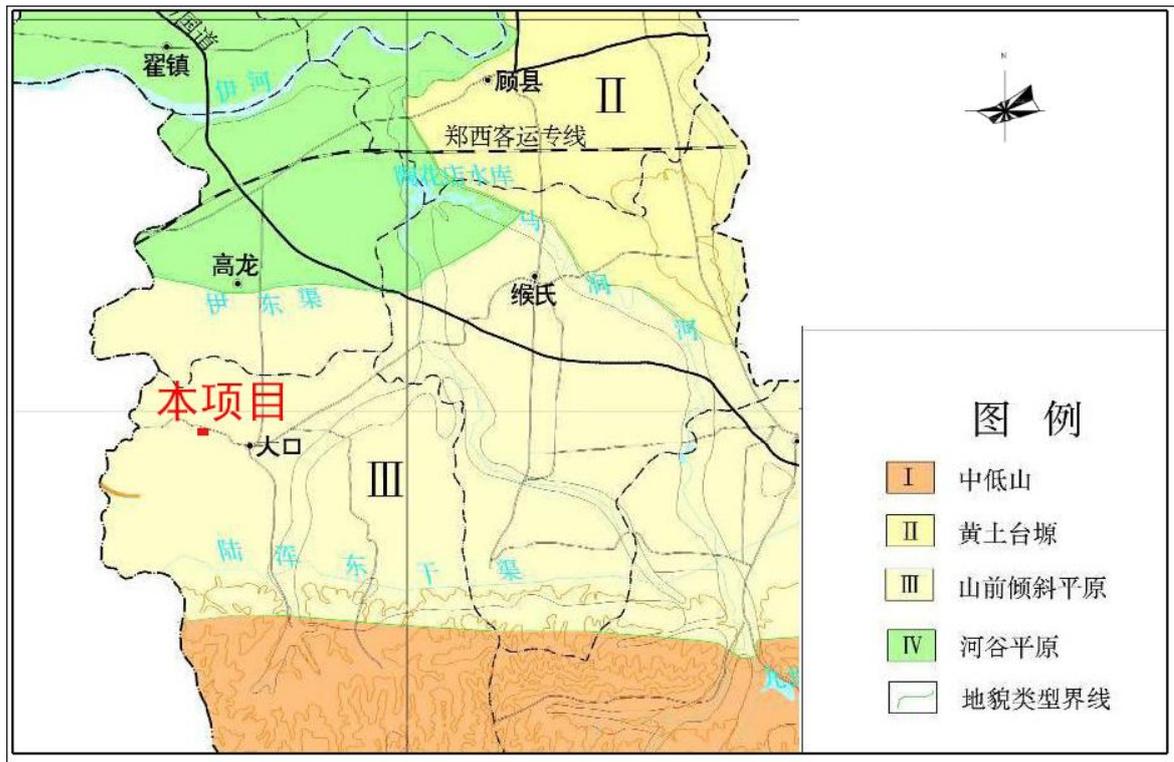


图 5-3 偃师南部地貌分区图

## (2) 地层岩性

偃师区属华北地层区，境内出露地层有太古宇、元古界、古生界、中生界、新生界。根据1/20万《区域水文地质普查报告》（洛阳幅、临汝幅），将地层自老到新分述如下：

### 1) 太古宇 (Ar)

登封岩群 (ArDn)：出露于境内南部边界马鞍山、老君山—大瓦山一带。出露厚度507~1376m。为黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩、角闪片岩、混合片麻岩等。

### 2) 古元古界嵩山群

主要出露于府店镇东南边界一带。出露总厚度507~1376m。

罗汉洞组 (Pt1l)：为厚—巨厚层石英岩，上部夹绢云母石英片岩。

五指岭组 (Pt1w)：为绢云石英片岩、大理岩和千枚岩等。

### 3) 中元古界汝阳群

兵马沟组 (Pt2b)：主要出露于大口镇的南部边界万安山—五佛山一带，厚约196~1589m。为灰黄、灰白、紫红色中厚层中粗粒砂岩、粉砂岩、砂砾岩、粉砂质页岩，底部为砾岩。

### 4) 中新元古界

#### ①五佛山群

主要出露于府店镇、大口乡南部边界一带。总厚约3400~7119m。角度不整合于下伏地层之上。

马鞍山组 (Pt2-3m)：为中粗粒石英岩状砂岩，夹砂质页岩，层间砾岩，底部为砾岩。

葡萄峪组 (Pt3p)：砂质页岩夹细砂岩、炭质页岩。

骆驼畔组 (Pt3l)：细中粒石英砂岩夹砂质页岩，底部为砾岩。

何家寨组 (Pt3h)：下部为灰岩、泥灰岩，夹细砂岩，灰岩含叠层石；上部为砂岩、砂质页岩夹灰岩、泥灰岩。

## ②震旦系 (Z)

罗圈组 (Z2l)：零星出露于诸葛镇南部一带。底部为冰碛砾岩，上部为黄褐色、灰绿色页岩。厚0~306m。与下伏地层呈平行不整合接触。

## 5) 古生界 (Pz)

### A 寒武系 (Є)

近东西向条带状出露于府店、大口等乡镇中南部。平行不整合于下伏地层之上。

#### ①下统 (Є1)

辛集组+馒头组 (Є1x+m)：总厚约64~387m。辛集组为含磷砂岩、含磷砂砾岩、泥灰岩、白云岩、豹皮状灰岩；馒头组为泥灰岩、粉砂质、砂质页岩。

#### ②中统 (Є2)

毛庄组 (Є2m)：含云母的砂质页岩夹粉砂岩、泥灰岩，上部为薄层灰岩夹页岩。厚22~150m。

徐庄组 (Є2x)：为砂质页岩夹粉砂岩，含海绿石。厚53~241m。

张夏组 (Є2z)：主要岩性有豆鲕灰岩夹致密块状灰岩、泥质条带灰岩等，裂隙溶洞发育。厚49~125m。

#### ③上统 (Є3)

裂隙溶洞发育。总厚221~442m。

崮山组 (Є3g)：为白云质灰岩、白云岩夹泥质条带灰岩等。

长山组 (Є3c)：为白云岩、鲕状白云岩夹白云质灰岩等。

凤山组 (Є3f)：为白云岩、燧石条带白云岩和白云质灰岩等。

### B 奥陶系 (O)

中统马家沟组 (O2m)：在府店镇东南部出露。为灰岩、白云质灰岩、白云岩，底

部为含砾页岩。厚61~438m。与下伏寒武系呈平行不整合接触。

### C 石炭系 (C)

中上统 (C<sub>2+3</sub>)：出露于府店镇东南部出露。下部为灰黄、紫红、青灰色铝土页岩、铝土矿、黄铁矿；上部为灰岩、泥岩、粉砂岩夹煤线。厚20~140m。与下伏奥陶系呈平行不整合接触。

### D 二叠系 (P)

#### 上统 (P<sub>2</sub>)

上石盒子组 (P<sub>2s</sub>)：出露于邙山岭南侧、诸葛镇中部。下段为黄绿、黄褐色砂质页岩、泥质页岩夹长石石英砂岩、细砂岩、炭质页岩和煤层 (线)；上段为灰白、黄绿色厚层状中粗粒长石石英砂岩夹砂质页岩，底部为砾岩或砂砾岩。厚228~969m。

石千峰组 (P<sub>2sh</sub>)：近东西向条带状出露于邙山岭南侧和缙山一带。为紫红色厚层细粒石英砂岩、石英粉砂岩夹砂质页岩等。厚268~865m。

下统山西组 (P<sub>1s</sub>)：岩性主要灰色为砂岩、粘土页岩、煤层及炭质页岩。

### 6) 中生界 (Mz)

#### 三叠系中统 (T<sub>2</sub>)

近南北向条带状出露于山化北和诸葛镇中部。总厚459~598m。与下伏二叠系呈整合接触。

二马营组 (T<sub>2er</sub>)：为钙质粉砂岩、砂质页岩、石英砂岩、泥质页岩等。

油坊庄组 (T<sub>2y</sub>)：为粉砂岩、砂质页岩、石英砂岩、泥质页岩等。

### 7) 新生界 (Kz)

#### A 新近系 (N)

洛阳组 (N<sub>l</sub>)：在诸葛镇中部和牛庄北出露。主要岩性为砾岩、砂质粘土岩、粘土质砂岩夹泥灰岩。厚0~300m，与下伏地层呈角度不整合接触。

#### B 第四系

##### ①中更新统 (Qp<sup>2</sup>)

洪积层 (Qp<sup>2pl</sup>)：主要分布于缙氏镇中部，以棕红色粉质粘土含卵石或泥质卵石、漂石层为主，卵石成分为石英砂岩、石英岩及少量火成岩，分选、磨圆均差，呈次棱角状。厚度约3~10m。

黄土 (Qp<sup>2eol-pl</sup>)：离石黄土直接覆盖于基岩之上。岩性为棕红、褐红、黄褐色粉质粘土夹钙核和钙质结核层，古土壤发育，多者可达十二层，厚0.5~5m不等，其底部多

有一层厚度不等的钙质结核。

②上更新统 (Qp<sup>3</sup>)

冲积层: (Qp<sup>3al</sup>): 主要分布于洛河、伊河沿岸 II 级阶地。多具二元结构, 下部为 5~20m 厚的卵石层或卵石层夹砂、粉质粘土薄层, 卵石由石英砂岩、火成岩及石英岩组成, 分选、磨圆较好, 粒径一般为 5~10cm; 上部为灰黄、棕黄色含钙质结核的黄土状粉质粘土。总厚 10~50m。

洪积层 (Qp<sup>3pl</sup>): 主要分布于缙氏镇北部, 分布于山前洪积扇的中部及前缘。为棕黄、浅黄色含钙质结核的黄土状粉质粘土夹薄层或透镜体状砂砾石。厚 3~10m。

风成黄土 (Qp<sup>3eol</sup>): 分布于邙山及顾县镇一带。为灰黄色粉质粘土, 含少量钙质结核, 质地疏松, 有良好的垂直节理和大孔隙。一般厚 5~20m。

③全新统 (Qh): 主要为冲积层, 分布于洛河、伊河及其支流河谷区, 构成冲积平原的覆盖层、I 级阶地、河漫滩、河床的组分。下段的下部为卵石层及砂层, 上部为粉质粘土。分选、磨圆均较好。总厚 15~30m。在河床及河漫滩中分布的上段为卵石层及砂层, 厚 3~5m。

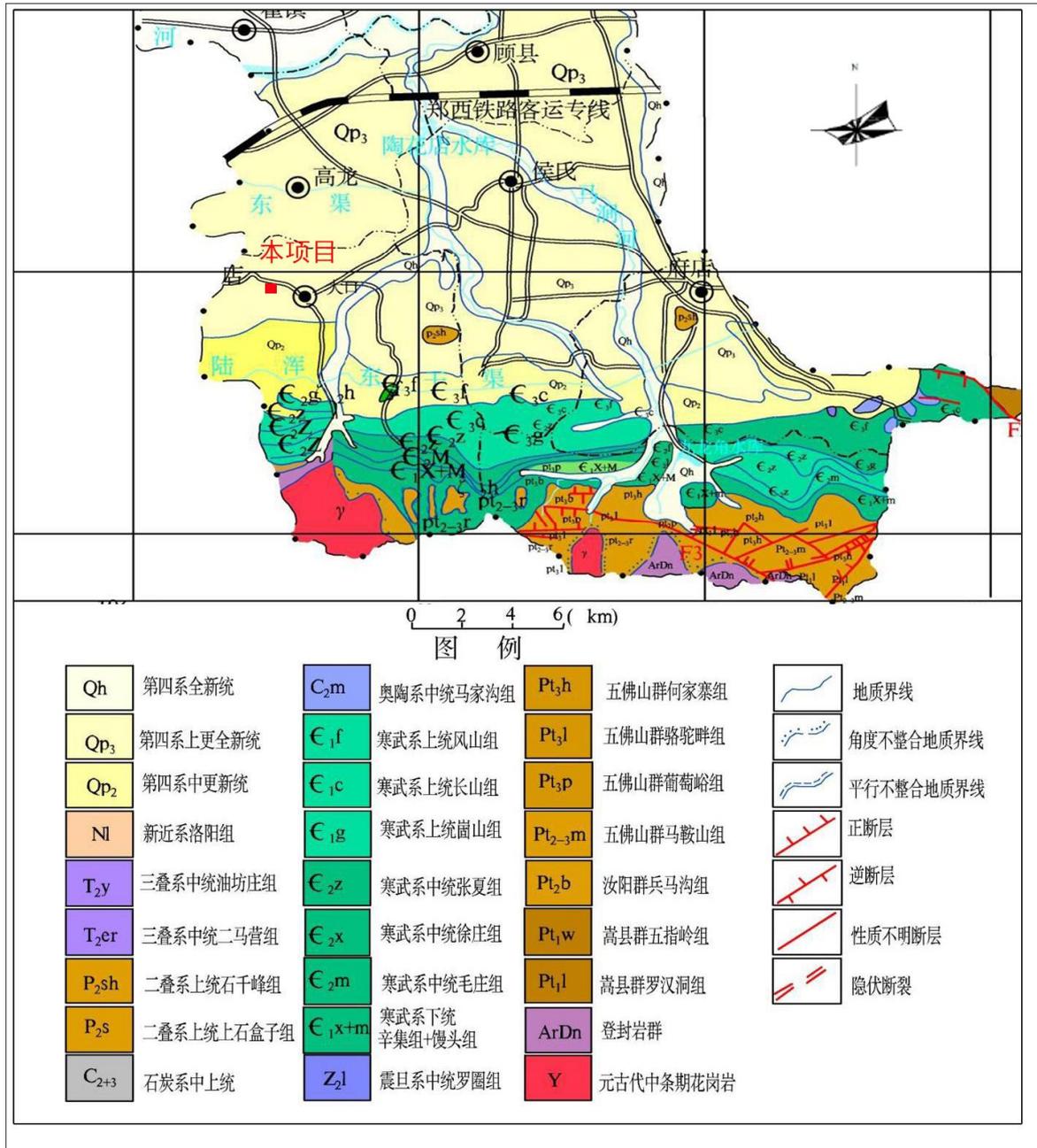


图 5-4 地质简图

(3) 地质构造

根据区域水文地质普查报告，调查区总体构造线以东西向和近东西向为主。主要由走向东西或近东西向的坳陷、断陷盆地、褶皱带组成。

1) 断陷盆地、褶皱带

偃师区中北部位于洛阳盆地的东段，洛阳盆地为一中生代坳陷—断落盆地。盆地南与古老的嵩山隆起相连，北侧通过偃师断裂与邙山接触。

偃师区南部山区位于嵩箕山复背斜的北翼，背斜核部出露太古宇或古元古界变质

岩，北翼出露古生界沉积岩。由于背斜轴部断裂、裂隙发育，抗风化能力差，已被强烈剥蚀。

## 2) 断裂

境内断裂构造以近东西向、北西向较为发育。

### ①近东西向断裂

偃师断裂（F1）：为隐伏高角度正断裂。断裂西起洛阳北，东至伊洛河，垂直断距约2000m，倾角大于70°，北盘上升，主要由二叠系砂页岩组成，地层向北倾斜，上覆黄土，南盘下降，沉积有数十米厚的第四系松散层。偃师境内西起刘坡，东到山化附近出境，境内长约20km，走向276°。该断裂为一条活动断裂，第四纪以来表现为北升南降，有温泉分布。

### ②北西向断裂

五指岭断层（F2）：偃师境内唐窑附近穿过，境内长约1.5km，走向300~320°，倾向东北，倾角67~90°，断层的两盘均分布着下元古界嵩山群及其盖层古生代和中生代地层。它切断了嵩山背斜，使嵩山背斜东段向北西方向推移了5km以上。

嵩山断层（F3）：偃师境内西起峡门，向东南经曹窑、葡萄峪，从小王庄南出境，境内长约7.5km。断裂走向315°，断面向南西倾斜，倾角65~80°。

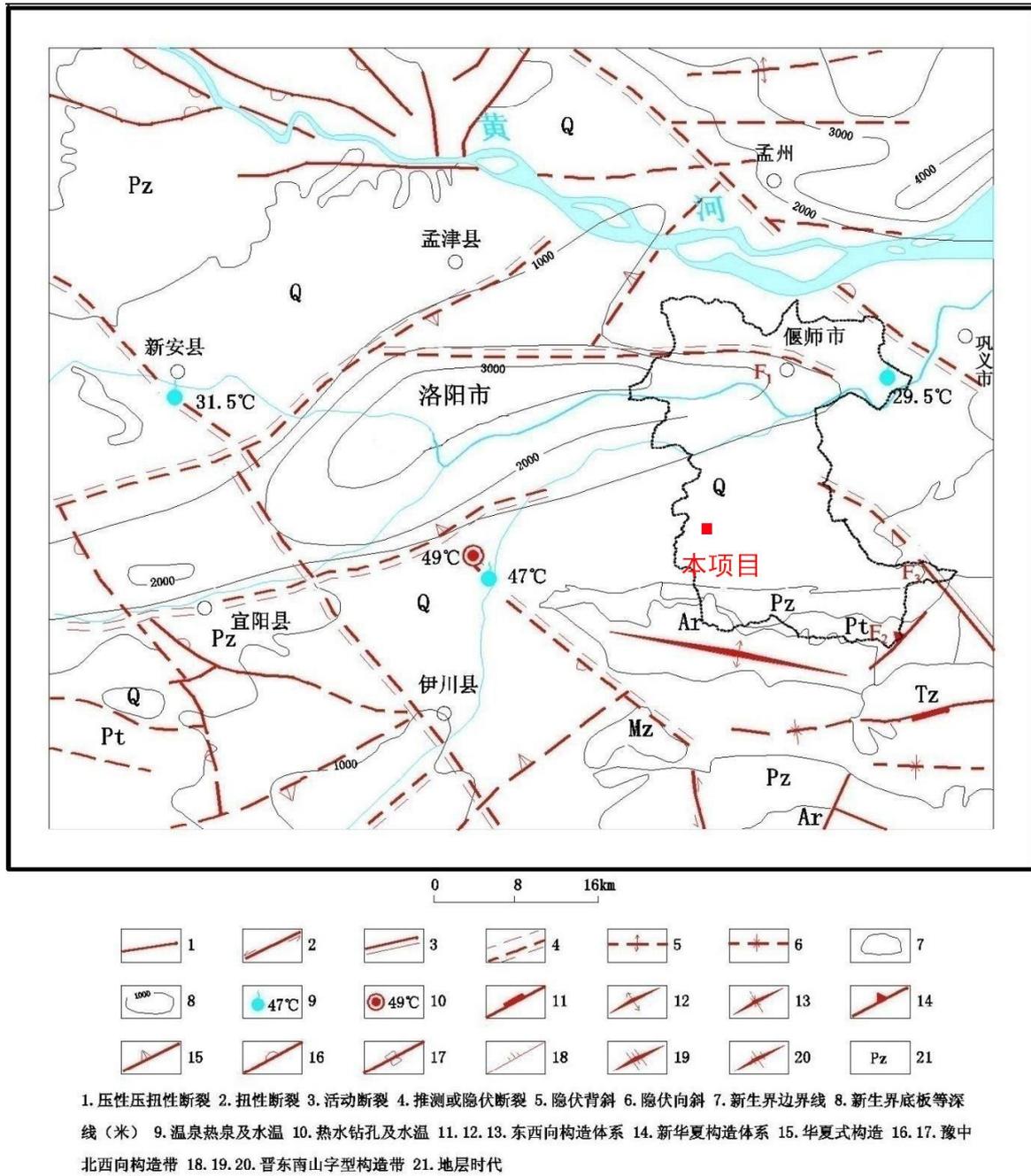


图 5-5 区域地质构造图

#### 5.2.3.4 评价区水文地质条件

调价范围及周边区域地貌类型主要有伊洛河冲积平原及山前平原为主。山前平原以及伊洛河河流冲积平原主要分布着不同成因的松散岩类，赋存着松散岩类孔隙水。

##### (1) 5.6.1 松散岩类孔隙含水层组

##### (1-1) 浅层地下水含水层组

浅层地下水含水层组在河谷平原区由全新统、上更新统冲洪积形成的一套砂卵石，粗砂砾石、中粗砂为主的粗颗粒地层，含水层底板埋深 60~90m，含水层厚度 30~50m，

在此之间无稳定的隔水层。伊洛河冲积平原区浅层地下水埋藏浅，水量丰富，是偃师市工农业用水的主要开采层；黄土丘陵区及山前冲洪积平原区由上更新统和中更新统黄土状粉土、砂砾石、砂卵石组成。含水类型以孔隙裂隙水和孔隙水为主，由于所处的地貌单元不同和含水岩性的差异，其富水程度变化较大。根据区内已有钻孔及机民井抽水试验资料，浅层地下水富水性统一按 5m 降深单井涌水量进行划分。

#### ①水量极丰富区

分布在伊洛河河间地块和洛河傍河地带，庞村镇-高龙一带以北，面积占比约5%，含水层以砂卵石为主。根据与伊河的距离不同地下水埋深不同，漫滩区水位埋深5~8m。一级阶地区水位埋深8~15m，含水层厚度一般30.5~50m，渗透系数50~60m/d，单井涌水量大于3000m<sup>3</sup>/d。由于水量丰富，地下水开采量较大，多以农业为主，部分村庄作为饮用水源。水质水量均能满足生产和生活所需。

#### ②水量丰富区

分布在评价区中西部，庞村-高龙一带，面积占比约20%，含水层以砂卵石层和砂层为主，厚度8~30m，水位埋深15~25m，水位和含水层厚度自南向北逐渐变小，有一定规律性。相对于水量极丰区，含水层较薄，含水量较小，单井涌水量1000~3000m<sup>3</sup>/d，渗透系数30~50 m/d。该区含水量不如伊洛河阶地丰富，开采量也不如后者大。由于该处位于上游，地下水开采以集中式饮用水源为主，不在本次评价范围以内。评价范围内有个别村庄采用地下水用于饮用。

#### ③水量中等区

分布在评价区大部，面积占比约50%，含水层以粉质粘土和砂层为主，厚度20~50m，水位埋深40~60m。相对于水量中等，含水层较薄，含水量较小，单井涌水量100~1000m<sup>3</sup>/d，渗透系数10~15m/d。

#### ④水量贫乏区

分布于评价区南部，面积占比约20%，含水层以粉质粘土为主，厚度30~50m，水位埋深大于80m，水量较小，单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d。渗透系数在10m/d左右。分布于寇店-大口镇以南区域。

成因受黄土影响，在寇店西侧，沟壑较发育。深度也较大，沟壑的发育方向与地下水流方向较一致。

#### (1-2) 中深层地下水含水层组

中深层地下水系指埋藏在第一稳定隔水层之下至 350m 深度内的地下水。在周边黄

土丘陵区及伊洛河冲积平原区均有分布。

据区内已有钻孔及物探资料统计，在 100~350m 深度内，揭露到的含水层有 7~8 层，含水层由中更新统、下更新统、新近系砂卵石、中粗砂、中细砂组成，大致可分为 2~3 个含水层段，第一含水层段顶板埋深为 108.19~154.0m，厚 7~48m，岩性为砂、砂卵石夹粉质粘土；第二含水层段顶板埋深为 154~270m，厚 22.29~60m，岩性为砂砾石，泥质粉砂等，第三含水层段顶板埋深 325.6~358m，岩性为砂、砂砾石夹粉土等。中深层地下水由冲洪积扇后缘向前缘水位埋深变浅，含水层粒度变细、分选变好，富水性变好。

#### ①水量丰富区

分布于伊洛河河谷平原区，中深层含水层岩性为粗粒相砂卵石、中细砂、卵砾石，半胶结砂砾石等，厚度 10~20m，水位埋深一般 9~15m；在山前倾斜平原区含水层岩性以下更新统卵石、砂为主，200m 深度内有 3~8 层含水层，厚度 30~60m，水位埋深 60~90m，地下水丰富，涌水量一般为 1000~3000m<sup>3</sup>/d。

#### ②水量中等区

分布于黄土丘陵区。含水层岩性为中细砂、卵砾石，半胶结砂砾石等，厚度 10~20m，水位埋深一般 60~80m，最深可达 100m，单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d。

#### ③水量贫乏区

分布于黄土丘陵区，含水层岩性为中细砂，半胶结砂砾石等，厚度 10~20m，水位埋深一般 60~80m，最深可达 100m，单井涌水量 < 100m<sup>3</sup>/d。

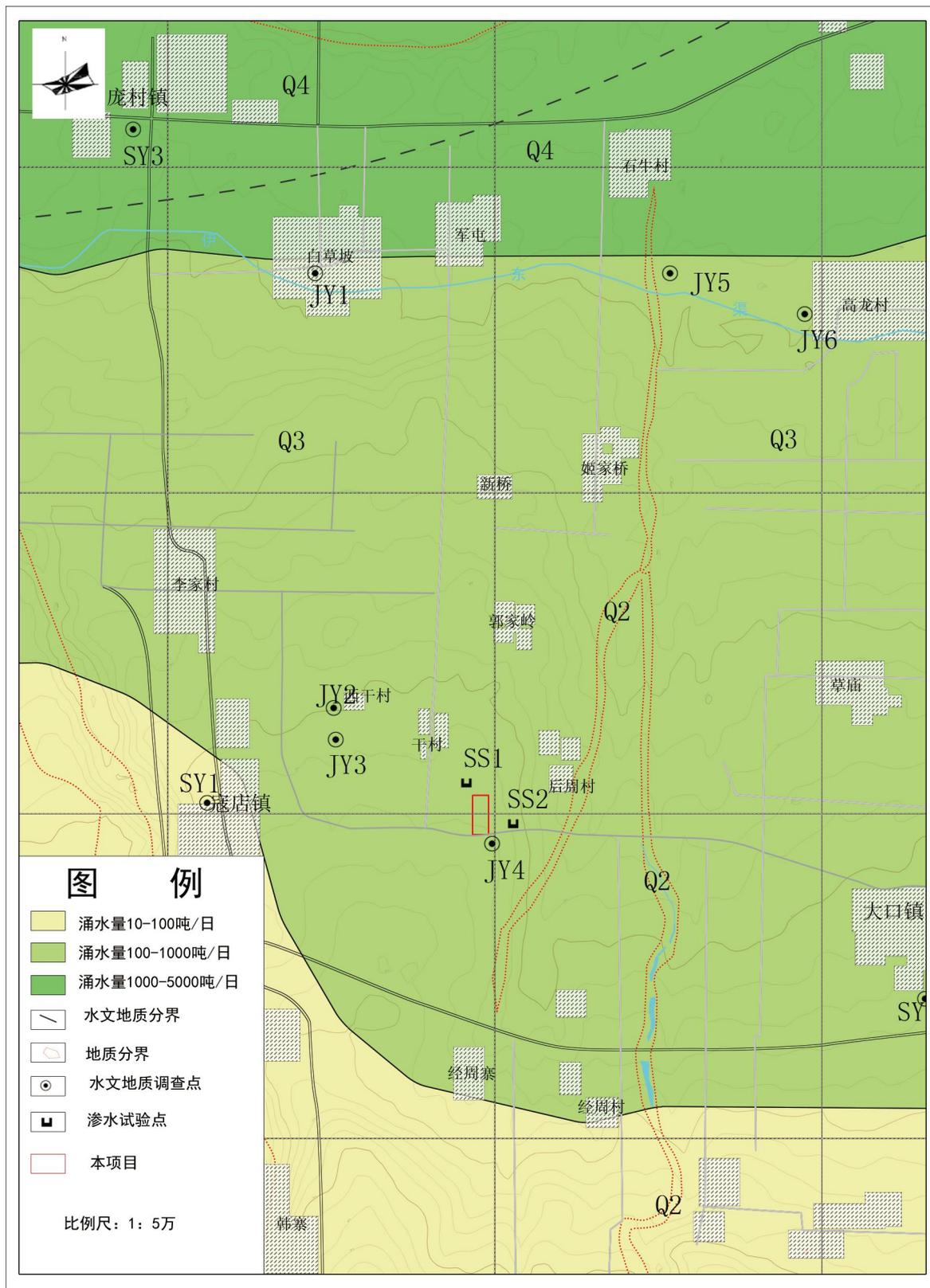


图 5-6 调查评价区水文地质图（1：5 万）

### (3) 地下水的补径排条件

#### (3-1) 浅层地下水

##### ① 补给条件

本区浅层地下水的主要补给方式有大气降水渗入、河流侧渗、灌溉回渗以及地下水侧向径流补给等方式。

##### a、大气降水入渗补给

伊洛河河谷阶地区地形平坦，地面坡降多为 0.1~1%，水位埋藏浅；包气带为粉土、粉质粘土或砂卵石层，质地疏松，有利于大气降水入渗补给，河谷阶地后缘洪积扇地区，地面坡降稍大，潜水位埋深大于 10m，大气降水入渗补给条件稍次于河谷阶地区。黄土丘陵台塬区地势较高，冲沟发育，地下水位埋藏较深，不利于大气降水入渗补给。

大气降水补给主要发生在北部的平原区。地势平坦，有利于大气降水的入渗。相比于北部，南部黄土区，地势变化较大，有沟壑发育，大气降水径流顺畅，不利于入渗地下。同时，南侧的包气带较厚，以黄土状粉质粘土为主，垂向渗透性不佳，不利于降水入渗。

评价区大部地势有所起伏，受大气降水的补给量较阶地区小，受补给的时间也受雨季影响，一般发生在 6 至 9 月。

##### b、河流的侧渗补给

浅层地下水接受洛河的侧渗补给，补给量与季节有关，雨季补给量较多，旱季补给量较少。地表水对地下水的补给呈线性关系。补给范围主要位于伊洛河漫滩。越靠近伊洛河，地下水与地表水的联系越密切。所以，地表水对地下水的补给有时间和地点集中的特点。

评价区北侧的伊东渠，对地下水有一定的补给作用。但由于渠体内采用了水泥抹面，补给量受限。

##### c、灌溉入渗补给

评价区内分布有大量的农灌井，北部较多，农灌时也可补给地下水。灌溉入渗补给主要发生在农灌季。评价区的北部补给量大于南部。

评价区内的农田以旱地为主，后周村南侧，干村至新桥一带分布有经济林，灌溉以潜层地下水为主。

##### d、地下水的侧向径流补给

调查评价区南部地下水对区内有一定的侧向径流补给。南部黄土区地下水向平原径

流，构成了南侧的补给。由于地下水的水力梯度较大，地下水流呈现自南向北流速减缓的趋势。由于南部高程较大，不受伊洛河等地表水体的影响，补给呈单向性。

### ②径流条件

从现场统测地下水位成果知，浅层地下水由南向北径流，到达伊洛河阶地后水流方向转向东北，受水力梯度影响，在南部黄土区，地下水流速较快，水力坡度一般为 0.2% 左右，北部平原区水流缓慢，水力梯度降为 0.1%。

### ③排泄条件

本区浅层地下水的排泄方式主要为开采排泄、蒸发排泄、侧向径流排泄等。

#### a、开采排泄

北部平原地区农业灌溉用水、居民生活用水多以开采浅层地下水为主，主要开采浅层地下水，因此开采排泄是区内地下水主要排泄方式。

南部黄土丘陵区地下水开采量相对较少。但位于上游，地下水开采以集中式水源地为主，农业灌溉为辅。

#### b、蒸发排泄

伊洛河漫滩区及阶地前缘，包气带岩性多为粉土及砂砾石层，浅层地下水位埋深局部小于地下水蒸发临界深度。因此漫滩区局部存在蒸发排泄。南部地区，地下水埋深较大，蒸发排泄有限。

#### c、地下水的侧向径流排泄

在伊洛河冲积平原，浅层地下水地下水位总体自西向东流动，在东部径流排泄出本区。

#### d、河流排泄

伊洛河局部地段，河岸两侧浅层地下水位高于河水位，河流排泄地下水，尤其是枯水期可明显见到岸边有清水流出，岸边水质较清，而河中间水质浑浊。

## (3-2) 中深层地下水

### ①补给条件

中深层地下水的补给主要为上游的侧向径流补给。区内中深层含水层与浅层之间有一层稳定的粘土、粉质粘土相隔，其厚度可达 50 余 m。浅层地下水位高于中深层地下水位，二者之间水力联系不密切。

### ②径流条件

区内中深层地下水流向总体上与地形坡度一致，主要由南向北径流。

### ③排泄条件

评价范围内的中深层地下水的排泄以径流和人工开采排泄为主。人工开采包括饮用和灌溉。

表5.2-19 地下水水位统调情况一览表

编号	地理位置	井深 (m)	用途	高程(m)	水位标高 (m)	
					枯水期	丰水期
1	经周寨村	70	灌溉	219	173.48	175.01
2	西寨村	80	灌溉	238	178.6	180.13
3	韩寨村	100	灌溉	249	172.51	174.04
4	杨裴村	80	灌溉	225	170.12	171.65
5	沙沟村	70	灌溉	206	169.5	171.03
6	寇店南	70	灌溉	211	168.95	170.48
7	寇店西	60	灌溉	205	165.44	166.97
8	寇店东	70	灌溉	207	165.43	166.96
9	东干	60	灌溉	207	466.56	468.09
10	西干	60	灌溉	205	164.53	166.06
11	后周	55	灌溉	203	158.6	160.13
12	吕桥	45	灌溉	189	156.35	157.88
13	郭家岭	80	灌溉	190	152.35	153.88
14	李家村	45	灌溉	185	151.23	152.76
15	姬桥	25	灌溉	161	148.85	150.38
16	新桥	40	灌溉	178	140.5	142.03
17	曹村	40	灌溉	178	146.5	148.03
18	白草坡	30	灌溉	149	125.5	127.03
19	三宫庙	30	灌溉	148	121.35	122.88
20	东庞村	30	灌溉	147	121.23	122.76

#### (4) 地下水的流场特征

区内地下水动态在天然条件下主要受气象、水文因素的制约，其补给以洛河、伊河侧渗、大气降水入渗、灌溉回渗为主。在洛河、伊河沿岸附近，地下水动态变化特征主要受河水水文要素变化的影响，随着距河距离的增加，其影响程度逐渐减弱。在农灌开采区，地下水动态特征主要受人为开采的影响。在二级阶地，地下水动态受气象、灌溉、开采等诸多因素的控制。根据影响地下水水位动态变化的主要因素，区内地下水动态主要有以下几个类型：

##### ①水文型及气象水文型

该类型主要分布在伊洛河阶地前缘地带，区内一般无开采，浅层水地下水动态主要受河流及气象因素制约，距河边线较近地段为水文型，稍远的地段为气象水文型。地下水位年变幅为 1.0~2.5m，地下水位的升降与河水位涨落同步。

## ②降水入渗——开采型

分布在冲洪积平原，地下水补给以降水入渗补给为主。地下水排泄以人工开采为主。这一类型是因为该区农业灌溉几乎全部采用机井灌溉。

## ③降水入渗——开采、径流型

分布于区内包括一、二阶地及冲洪积平原的广大区域。地下水补给以降水入渗为主，以开采和径流为主要排泄途径。水位升降与大气降水略有滞后。

## (5) 包气带岩性

依据《河南省工程地质图》（1: 50万）和《区域水文地质普查报告》（1: 20万）（洛阳幅、临汝幅），考虑调查区地质地貌条件、岩土体特征，将区内岩土体划分为7个工程地质岩组。

### ①碎裂状花岗岩强风化岩组

分布在南部大口乡的神树沟—老羊坡和府店镇的黄龙洞山一带。岩体成块状结构，岩石为粗粒晶体，新鲜面致密、坚硬，块状，抗风化能力强，风化裂隙发育，表面多有2~8m厚的风化层。

### ②片状较软片麻岩岩组

分布于境内南部边界马鞍山、老君山—大瓦山一带。裂隙片理发育，岩体成层状结构，坚硬和半坚硬岩石相间。抗风化能力弱，片岩遇水易软化。

### ③中厚层较软石英砂岩、砾岩岩组

分布于境内南部万安山一带。裂隙片理发育，岩体成块状层状结构，抗风化能力较弱。

### ④中厚层较硬灰岩、白云岩岩组

分布于万安山北坡一带。构造裂隙发育，岩体多成块状结构，岩石致密坚硬，完整性较好，抗风化能力强，局部岩溶发育。

### ⑤中厚层半坚硬砂岩、页岩岩组

零星分布于万安山北坡一带。裂隙发育，岩体成层状结构，岩石硬脆，抗风化能力差异较大。

### ⑥黄土、黄土状土单层土体

分布在工作区中北部黄土台塬、洪积倾斜平原地区。黄土的粒度成分以粉粒（0.05~0.005mm）为主，一般含量64~72%。结构疏松、孔隙发育、天然含水量较低，遇水易崩解、抗剪强度低。工作区中更新统黄土相对湿陷系数一般均小于0.015，属非湿陷性黄

土；上更新统及全新统次生黄土（黄土状土）相对湿陷系数多大于0.015，属弱湿陷及中等湿陷性黄土。

⑦粉质粘土、粉土、粉砂多层土体

分布在中北部河谷及其沿岸地带，由全新统冲积物组成。土体呈层状结构。砂性土：松散，粒间联结较弱，孔隙比较大，连通性好，透水性好；粉质粘土：含粉土质成分高，具可塑性。

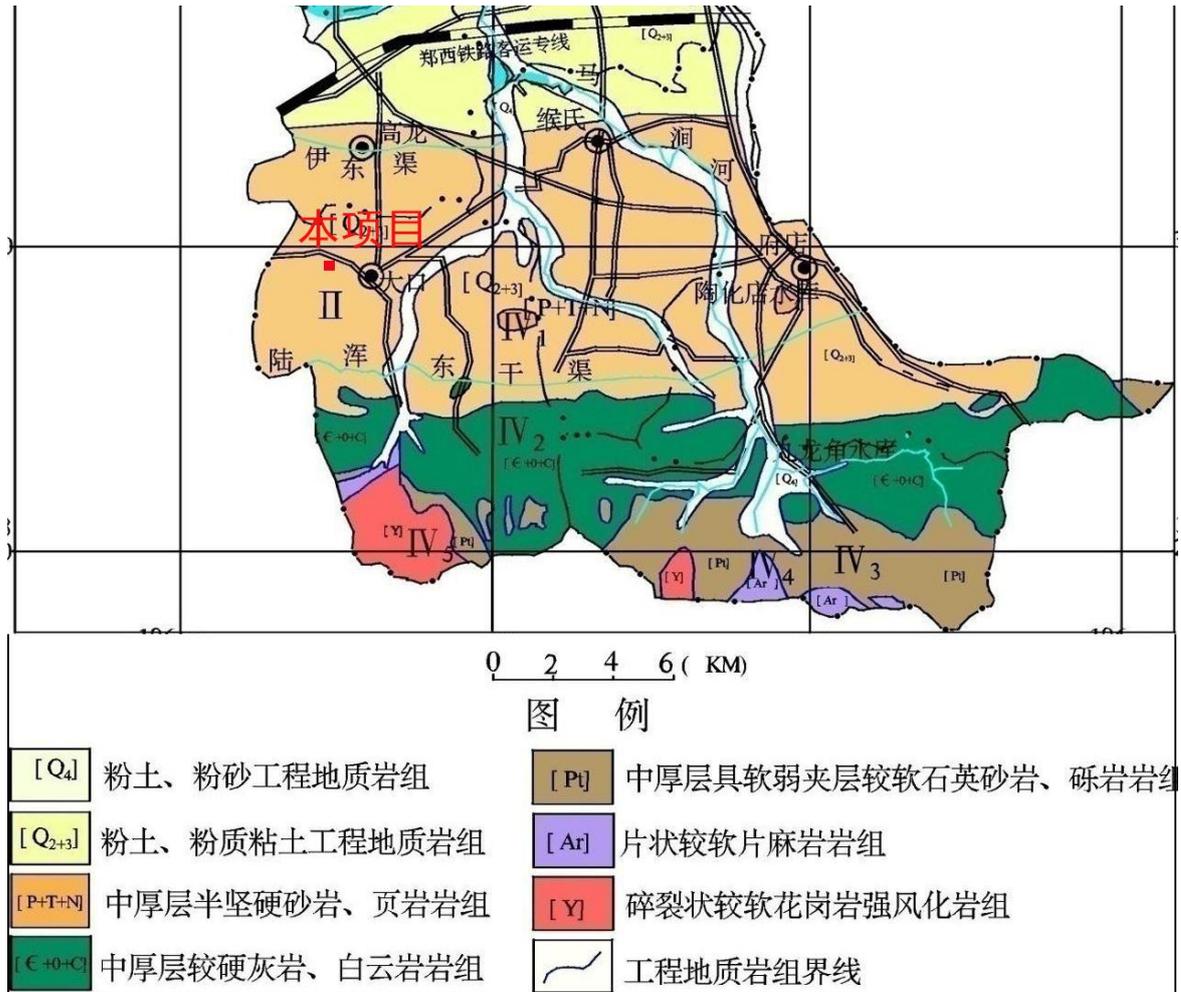


图 5-7 工程地质分区图

(6) 地下水化学特征

地下水水化学类型一般为HCO<sub>3</sub>—Ca·Mg型，个别井点为HCO<sub>3</sub>—Ca·Mg·Na型。矿化度0.34~0.51g/L。

5.2.3.5 项目场地水文地质

(1) 场地地层

根据收集区内各建设项目的工勘资料以及附近的钻孔资料，将地层分布以及厚度分别叙述如下。

200m以内的地层主要为第四系下更新统、中更新统以及全新统风积物和冲积物地层组成，现由老到新分述如下：

①下更新统：

冲积层 ( $Qp^{1al}$ )：分布于全区，被全新统、上更新统及中更新统覆盖，覆盖深度110~120m。岩性为浅黄色砂质粉土、粘土、泥质粉砂、灰白色砂、卵石及粘土砾石层，局部尚夹有泥灰岩，砂层分选较好，多具清晰的水平及交错层理。卵石成分主要为石英砂岩、石英岩，磨圆、分选均较好，砂及卵石局部被胶结。

②中更新统：

冲积层 ( $Qp^{2al}$ )：分布于全区，埋藏于全新统、上更新统之下，岩性为棕红、棕黄色粉质粘土，夹中细砂及砂卵石层。含钙质结核及卵砾石，平均厚度约20m。不整合与下更新统之上。

③全新统：

主要为冲积层 ( $Qh^{al}$ )，分布于全区，构成冲积平原的覆盖层，二元结构明显，上部为淡黄色粉质粘土、粉土，平均厚度约60m。

(2) 包气带特征

根据收集到的项目场地附近钻孔资料，场地勘探揭露深度范围内的地层从上到下依次为第四系上更新统( $Q_3$ )地层和第四系中更新统( $Q_2$ )冲洪积地层，岩性主要为粉质粘土为主，现分别描述如下：

第①层 ( $Q_4^{al}$ )：黄土状粉质黏土，黄褐~褐黄色，硬塑，含锈黄斑，切面有光泽。上部局部为耕植土，含植物根系，针孔状空隙发育，含白色钙质斑点。局部夹有粉土薄层。(层厚 2.2~7.0m，平均厚度为 4.13m。)

第②层 ( $Q_3^{al+pl}$ )：粉质黏土，褐黄~褐红色，硬塑~坚硬。针孔状空隙发育，含大量钙质条纹、锈黄斑，少量铁锰质斑点，局部含较多钙质结核，粒径 0.5~6.0cm，切面有光泽。局部夹有粉土薄层。(层厚 2.5~4.8m，平均厚度为 3.75m。)

第③层 ( $Q_2^{al+pl}$ )：粉质黏土，褐红色，硬塑~坚硬。含蜗牛壳，针状孔隙发育，铁锰质浸染，含大量铁锰质斑点，大量钙核，粒径 6.0~15.0cm。局部含有 30cm 大的钙质结核，切面有光泽。(层厚 2.5~4.0m，平均厚度为 3.25m。)

第④层 ( $Q_2^{al+pl}$ )：粉质黏土，褐红色，硬塑~坚硬。含铁锰质浸染，铁锰质斑点，大量钙质结核，粒径 0.5~3.0cm，切面有光泽。(层厚 4.60~6.80m，平均厚度为 5.68m。)

第⑤层 ( $Q_2^{al+pl}$ )：粉质黏土，褐红色，硬塑~坚硬。含铁锰质浸染，铁锰质斑点，

大量钙质结核，粒径 0.5~3.0cm，切面有光泽，局部夹有粉土薄层。（层厚 3.80~7.00m，平均厚度为 4.86m。）

第⑥层（ $Q_2^{al+pl}$ ）：粉质黏土，褐红色，硬塑~坚硬。含少量钙质结核及灰白斑块、锈黄斑，少量铁锰质斑点，切面有光泽。（层厚 5.0~7.2m，平均厚度为 5.99m。）

第⑦层（ $Q_2^{al+pl}$ ）：粉质黏土，褐红色，坚硬。含少量钙质结核及灰白斑块、锈黄斑，少量铁锰质斑点，切面有光泽。（层厚 2.80~9.20m，平均厚度为 5.82m。）

第⑧层（ $Q_2^{al+pl}$ ）：粉质黏土，褐红色，坚硬。含少量钙质结核及灰白斑块、锈黄斑，少量铁锰质斑点，切面有光泽，局部砂感较强。（层厚 2.20~12.30m，平均厚度为 7.16m。）

第⑨层（N）：强风化砂岩，褐红色，砂质结构。岩体较破碎，部分岩芯呈块状、少量短柱状，岩体长度 3-10cm 左右。主要矿物成分为长石、石英及云母等。该层未揭穿。

### （3）地下水类型及富水性

#### ①含水层及富水性

依据水文地质及工程地质勘察资料，项目场地粉质粘土层构成了主要含水层。

浅层地下水含水层底板埋深 50~60m，由上更新统和中更新统黄土状粉土组成，含水层厚度为 20~35m。根据区内已有钻孔及机民井抽水试验资料，浅层地下水富水性统一按 5m 降深单井涌水量进行划分为水量中等区。单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d，渗透系数 6~8 m/d。

主要补给方式有大气降水渗入、灌溉回渗以及地下水侧向径流补给等方式。浅层地下水水位的变化与地形变化基本吻合，浅层地下水由南向北径流。水力坡度一般为 0.2~0.5%。排泄方式主要为开采排泄、蒸发排泄、侧向径流排泄等。

区内地下水动态在天然条件下主要受气象、水文因素的制约，其补给以侧向径流和大气降水入渗为主。地下水动态主要为降水入渗——开采型。降水入渗——开采型分布在冲洪积平原，地下水补给以降水入渗补给为主。地下水排泄以人工开采为主。年内最低水位出现在 6 月中旬、11 月底，最高水位在 3 月、9 月底，这一类型是因为该区农业灌溉几乎全部采用机井灌溉。

中深层地下水底板埋深大于 100m，在调查区黄土丘陵区及黄河冲积平原区均有分布。据区内已有钻孔及物探资料统计，中深层含水层包括 3~4 层砂层，含水层由中更新统、下更新统、新近系砂卵石、中粗砂、中细砂组成。大致可分为 3 个含水层段。第

一含水层段顶底板埋深为 108.19~154.0m，厚 7~48m，岩性为砂、砂卵石夹粉质粘土；第二含水层段顶板埋深为 152~270m，厚 22.29~60m，岩性为砂砾石，泥质粉砂等，第三含水层段顶、底板埋深 325.6~358m，岩性为砂、砂砾石夹粉土等。中深层地下水富水性统一按 15m 降深单井涌水量进行划分为水量丰富区和水量中等区。

## ②地下水补径排条件

本项目场地地下水补给来源主要是上游径向补给和降水，但由于上部粉质粘土密实，透气性能差，渗透性较差，降水集中等因素，使得降水的补给作用有限。场地内以径向补给为主要补给方式，地下水径流方向为自南向北。地下水水力梯度在0.2%左右。



图 5-8 项目场地水文地质图（1：1 万）

#### (4) 水文地质试验

##### ①包气带渗水试验

为了进一步获取渗透系数等水文地质参数，查明调查评价区水文地质条件进行水文地质试验，主要包括渗水试验和抽水试验2种，试验点位置见水文地质图。

通过钻孔资料基本查明了厂址区包气带的地层结构、岩性、厚度和连续性，在厂址周边分别选择有代表性的点通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，为地下水环境影响

评价提供包气带防污性能评价参数。本次工作分别在东西两侧各布置渗水试验点2个。场地包气带渗水试验成果见下表。

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H + Z + 0.5H_a)}$$

式中 K---试验土层渗透系数，cm/s；

Q---内环最后一次渗水量，L/min；

F---内环底面积，cm<sup>2</sup>；

H---试验水头，cm；

Ha---试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z---渗水试验的渗入深度，cm。

表5. 2-20 试坑渗水试验计算成果表

编号	试点坐标		坑底岩性	渗水试验参数					计算成果
	纬度	经度		稳定渗入水量 Q(cm <sup>3</sup> /min)	水头高度 Z(cm)	内环面积 F (cm <sup>2</sup> )	水头高度 Z (cm)	Ha 毛细高度 H <sub>kc</sub> m	渗透系数 K (cm/s)
1	112°40'1.74",34°35'6.73"		粉质粘土	0.869	45.2	490.36	10	400	5.26×10 <sup>-5</sup>
2	112°40'11.39",34°34'59.43"		粉质粘土	0.491	43.1	490.36	10	400	4.25×10 <sup>-5</sup>



图 5-9 现场试验和水源调查照片

由结果可知，包气带的垂向渗透系数平均值为 $4.75 \times 10^{-5}$  cm/s，场地包气带防污性能“中等”。

②抽水试验

为了求取调查评价区地下水的渗透系数，本次工作共布置了1组抽水试验，位于项目场地北侧。

机民井抽水试验方法采用稳定流简易抽水试验法，抽水时间为4h，水位达到稳定后停止抽水；停抽后观测水位恢复4~6h。

由下表可知，浅层地下水含水层渗透系数为8.2m/d，影响半径为65m。

表5. 2-21 抽水试验成果表

孔号	井深 (m)	井半径 (m)	涌水量 (m <sup>3</sup> /d)	含水层厚度 (m)	降深 (m)	抽水稳定时间 (h)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
CJ01	60	0.25	150	25	8.44	4	8.2	65

5.2.3.6 地下水影响预测分析

(1) 地下水影响识别

在水文地质调查、地下水环境现状监测、项目污染源分析的基础上，拟采取数值法模拟该项目对地下水环境的影响，预测影响范围并评价影响程度。主要工作包括水文地质条件概化、数学模型的选择、数值模型的建立、模型识别与校正、预测等几个部分。

项目所在区域位于大口镇后周村地貌属于山前倾斜平原，区域地势由南向北倾斜。



$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + w(x,y,z,t) = S_s \frac{\partial h}{\partial t} & x,y,z \in \Omega, t > 0 \\ h(x,y,z,0) = H_0(x,y,z) & x,y,z \in \Omega \\ h(x,y,z,t) = \phi(x,y,z,t) & x,y,z \in s_1 \\ K \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x,y,z,t) & x,y,z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：

K—渗透系数张量，坐标轴方向的主渗透系数分别为  $K_x$ 、 $K_y$ 、 $K_z$ ， $[LT^{-1}]$ ；

t—时间， $[T]$ ；

h—水头， $[M]$ ；

$S_s$ —贮水率或给水度，贮水率量纲 $[L^{-1}]$ ；

w—源泄项，即单位体积排除和吸收的水量， $[T^{-1}]$ ；

$\Omega$  —计算区域；

$H_0$  —初始水头， $[L]$ ；

$\phi(x,y,z,t)$ —第一类边界上的水头， $[L]$ ；

q—第二类边界上的单位面积流量， $[LT^{-1}]$ 。

### (3) 水文地质条件概化

水文地质概念模型 (Conceptual hydrogeological model) 是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。建立评价区的水文地质概念模型是进行预测评价的第一步。

本次建模将边界的南侧作为补给边界，东侧和西侧作为 0 通量边界，北侧作为排泄边界。

在垂向上，区内地下水以接受大气降水补给为主，上部粉质粘土作为包气带，下部粉质粘土层含水层。因此在空间上将地层划分为 2 层，分别为包气带层、含水层。

### (4) 模型的验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项输入的基础上，才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：（1）模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；（2）从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；（3）识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。本模型满足验证的要求。

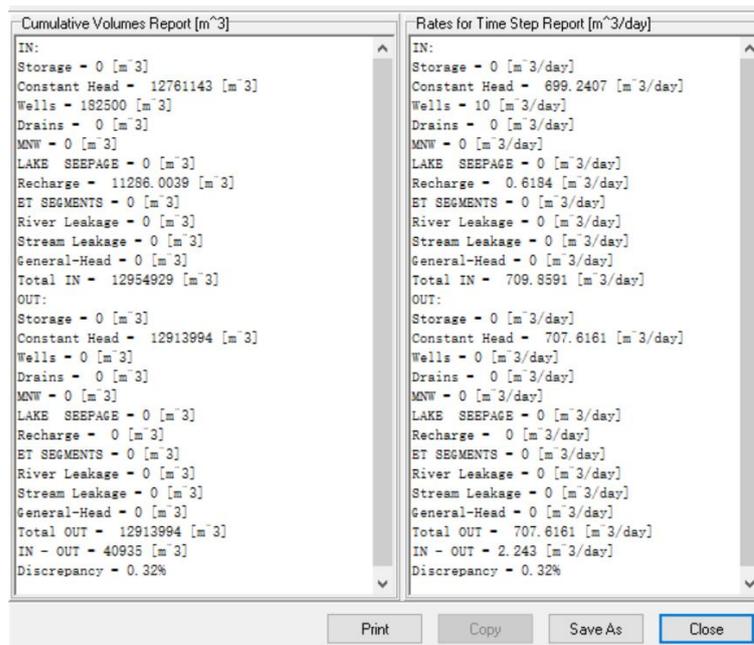


图 5-11 预测模型水量均衡图

(5) 源强设定

正常状况下项目进行了防渗，根据导则，可不开展该状况下的地下水预测。

非正常状况下，设施发生破损或泄露，污染物可能进入地下水中。本次考虑到污水处理站污染物较集中，发生泄漏会对地下水造成影响较大，因此对非正常状况的污水处理站进行预测分析。

同时考虑污水处理站的主要污染物包括 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮，其中 COD 和氨氮的浓度较高，具有代表性，所以，对 COD 和氨氮进行预测。根据工程分析，预测源强见下表。

表5.2-22 地下水环境影响预测源强表

序号	预测点 位	预测因 子	源强浓度	泄漏时 间	泄漏量	预测时长
----	----------	----------	------	----------	-----	------

1	污水处理站	COD	447mg/L	30 天	给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB50141-2008）中允许泄漏量的 10 倍 20 L/(m <sup>2</sup> d)	100 天、 1000 天、 3650 天
2	污水处理站	氨氮	17mg/L	30 天	给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB50141-2008）中允许泄漏量的 10 倍 20 L/(m <sup>2</sup> d)	100 天、 1000 天、 3650 天

(6) 预测结果

评价标准，COD<sub>Mn</sub>参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的耗氧量III类标准3.0mg/L，氨氮执行III类标准0.5mg/L。

①COD

根据预测结果，在不利条件下，出现渗漏后 100 天的预测时间内，COD 污染物在地下水迁移的最远距离为 33m，最高浓度 0.30mg/L，预测结果不超标。预测时长 1000 天时，污染物向下游迁移 78m，最高浓度 0.10mg/L，预测结果不超标。预测时长 3650 天（10 年）时，污染物在地下水迁移的最远距离为 336m，最高浓度 0.07mg/L，预测结果不超标。此范围内无饮用水源井等地下水敏感目标。预测结果可以接受。



图 5-12 预测 COD100 天结果图

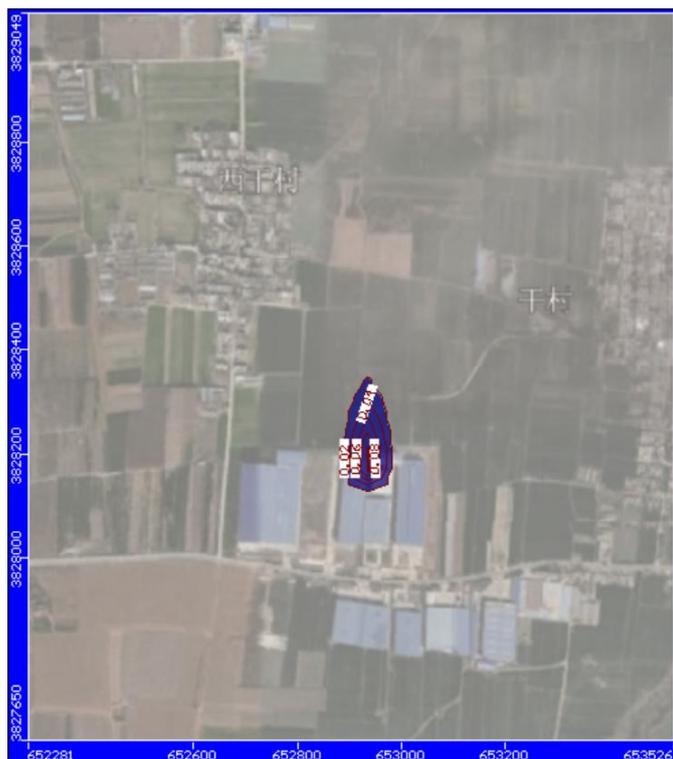


图 5-13 预测 COD1000 天结果图



图 5-14 预测 COD3650 天结果图

根据对下游厂界的预测，污染物先升高后降低，在第 1456 天左右达到最大值

0.07mg/L，之后浓度不断下降。预测结果不超标。

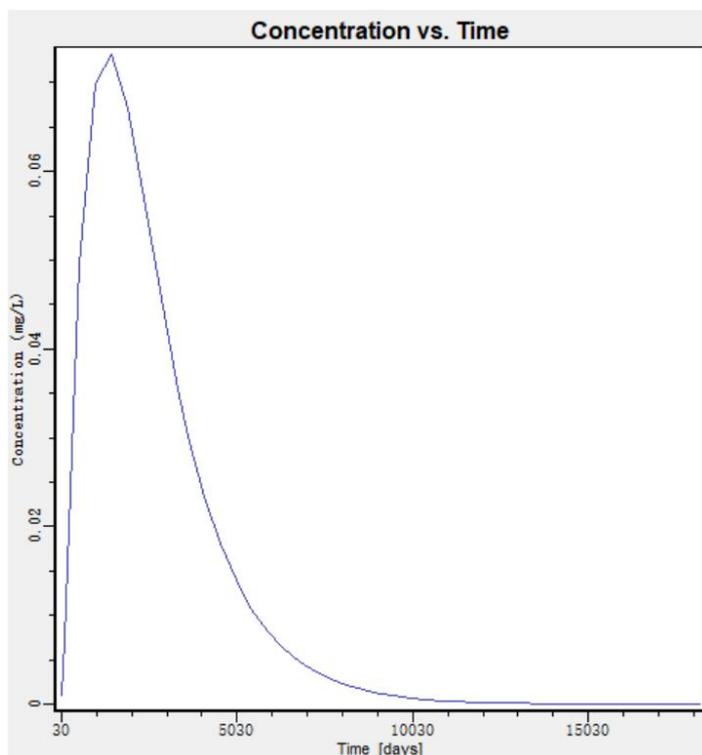


图 5-15 下游厂界 COD 预测浓度变化图

## ②氨氮

根据预测结果，氨氮污染物在地下水迁移的最远距离为22m，最高浓度0.0012mg/L，预测结果不超标。预测时长1000天时，污染物向下游迁移68m，最高浓度0.004mg/L，预测结果不超标。预测时长3650天（10年）时，污染物在地下水迁移的最远距离为255m，最高浓度0.001mg/L，预测结果不超标。此范围内无饮用水源井等地下水敏感目标。预测结果可以接受。

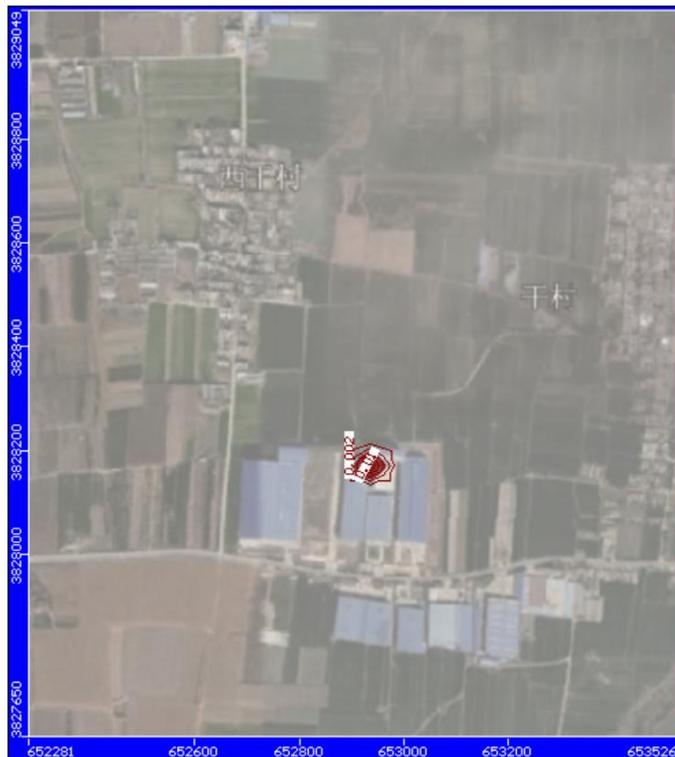


图 5-16 预测氨氮 100 天结果图

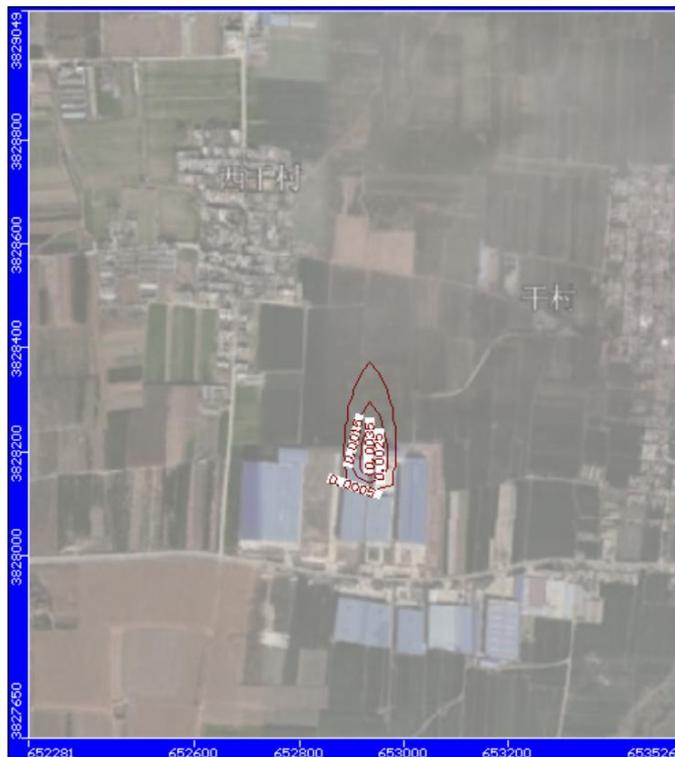


图 5-17 预测氨氮 1000 天结果图



图 5-18 预测氨氮 3650 天结果图

根据对下游厂界的预测，污染物先升高后降低，在第 1498 天左右达到最大值 0.002mg/L，之后浓度不断下降。预测结果不超标。

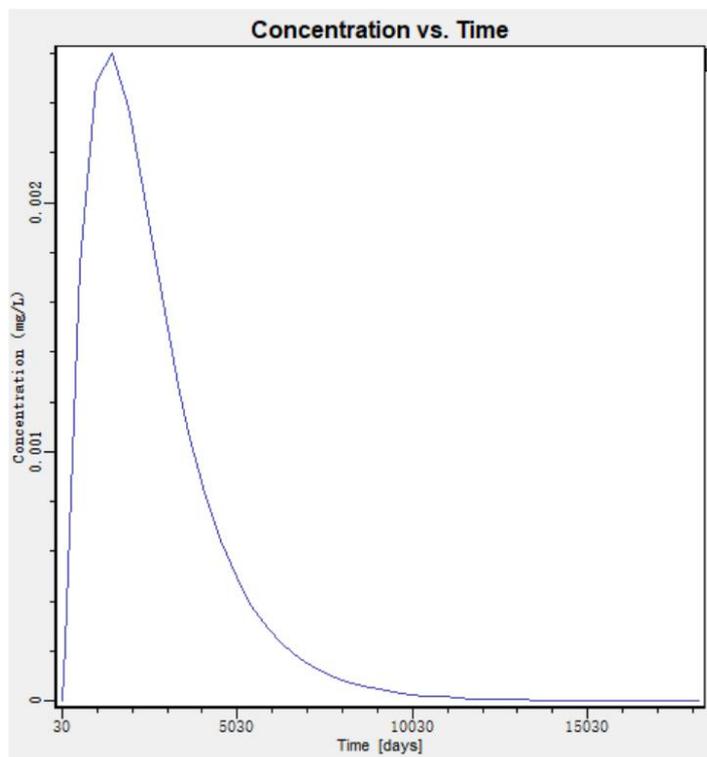


图 5-19 预测氨氮下游厂界浓度图

5.2.3.7 地下水环境防治措施

(1) 基本原则

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

(2) 源头控制

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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

为防止工程建设及营运中对地下水环境造成污染影响，评价要求建设单位在设计、施工和运行时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成装置、管线泄漏。对各车间及管区可能产生地下水污染的储槽、泵池、污水处理构筑物、地面等均应加强防渗处理，对各类涉酸、碱设备、管道采取严格的防腐措施。生产过程中必须加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；强化监控手段，定期检查，如发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并进行处理。及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。

(3) 污染防渗分区

厂区包气带的垂向渗透系数平均值为 $4.75 \times 10^{-5}$  cm/s，场地包气带防污性能“中等”。根据地下水污染防渗分区参照表，防渗分区为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表5.2-23 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m ， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m ，
	中-强	难		

	中	易	重金属、持久性有机物	K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB16889 执行
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

按照项目总平面设计，根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，现有工程防渗措施如下表。

表5.2-24 分区防渗措施表

防渗分区	设施	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参照GB18598 执行；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求防渗；
一般防渗区	污水处理站、液体仓库、化粪池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB16889 执行
简单防渗区	办公区、生产车间、废气处理区、蒸汽发生器室	一般地面硬化

防渗分区见下图。

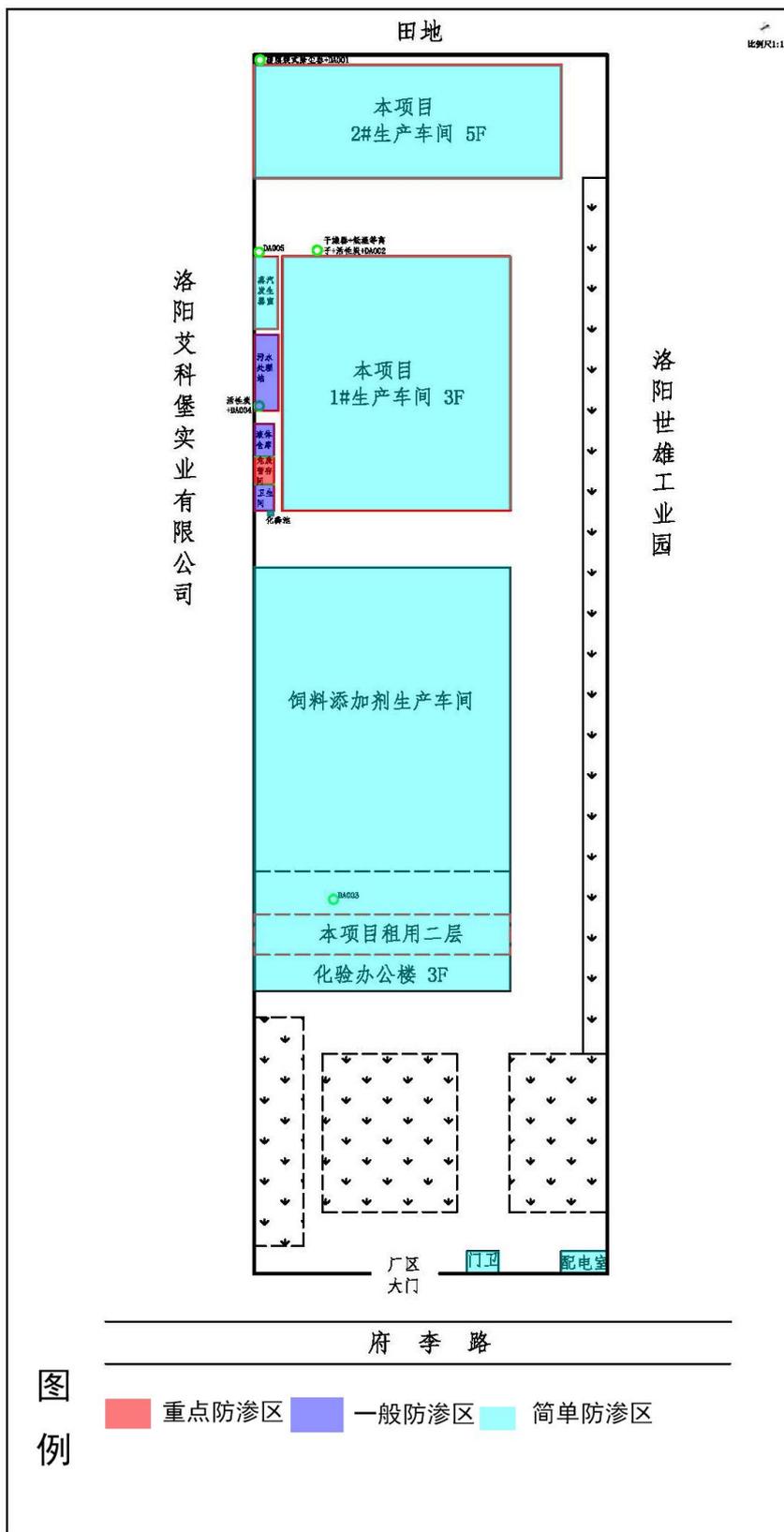


图 5-20 项目厂区防渗分区图

### ①危险废物暂存间

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定执行。

### ②重点防渗区：

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

a结构厚度不应小于250mm

b混凝土的抗渗等级不应低于P8。水池内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料。

c水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。

若采用其它防渗方案应满足重点污染区防渗标准：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参考GB18598执行。

### ③一般防渗区：

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

a结构厚度不应小于250mm

b混凝土的抗渗等级不应低于P8。

若采用其它防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参考GB16689执行。

④简单防渗区：不采取专门针对地下水污染的防治措施，地基处理应分层压实或一般地面硬化措施。

### （4）污染监控

针对建设项目特点布设点位3个，分别在项目场地，上、下游各布设1个。监测点见图。

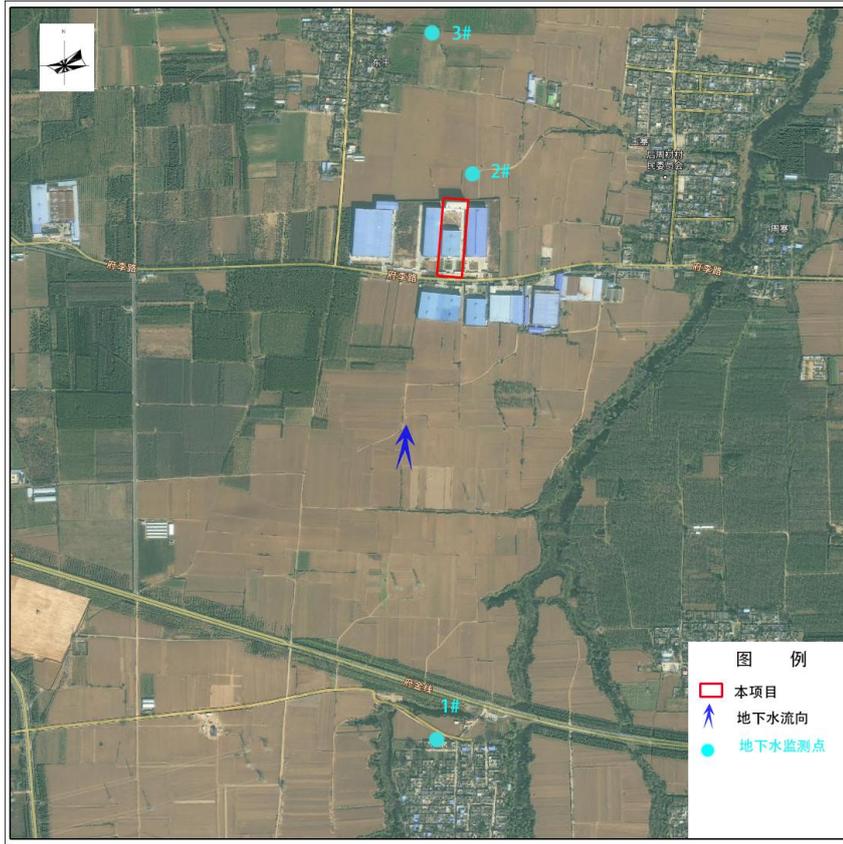


图 5-21 地下水跟踪监测点位图

根据水文地质特点，重点监测潜水层，监测因子主要为项目涉及并且具有评价标准的特征因子，包括pH、耗氧量、氨氮、氟化物、硫酸盐、石油类、总磷。监测频率为每半年监测1次。

表5.2-25 地下水环境跟踪监测计划表

序号	井位置	与项目关系	井深 (m)	监测层位	监测因子	监测频率
1#	经周寨村北	地下水上游	70	潜水	pH、耗氧量、氨氮、 氟化物、硫酸盐、石 油类、总磷	每半年 1 次
2#	项目厂区周边	项目场地	60	潜水		
3#	东干村东	地下水下游	70	潜水		

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开。如发现异常或发生故障，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

项目应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，内容应包括：1) 建设项目所在

场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

#### 5.2.3.8 地下水环境影响评价结论

本项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价类别为I类，场地地下水环境较敏感，评价等级为一级。

场地水文地质条件中等-简单，地下水流向自南向北。

场地包气带浅表部为粉质粘土，包气带防污染性能中。

通过分析对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长10年期间内，污染物最远迁移336m，预测结果不超标，预测结果未对下游敏感目标造成影响。预测结果可以接受。

本项目应根据地下水环境保护措施和对策的内容加强源头控制，完善污染防渗，建立污染监控和信息公开。

综上，在做好地下水防控措施，跟踪监测地下水水质，发现问题及时处理的前提下，就地下水环境而言项目可行。

### 5.2.4 声环境影响分析

#### 5.2.4.1 评价等级的确定

本项目所在地声环境功能属于 GB3096-2008 中 2 类区，项目高噪声设备经采取基础减震、隔声、距离衰减等相应措施后，对周围声环境影响值增加量小于 3dB（A）。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目声环境影响评价工作等级定为二级评价。

#### 5.2.4.2 预测范围

本项目声环境影响评价工作等级为二级，根据厂址周围环境特点，本次声环境影响预测范围为拟建厂址四周厂界外 200m。

#### 5.2.4.3 评价方法

本项目所在厂区周围 200m 范围内无噪声敏感目标，根据噪声预测模式求出厂区边界噪声贡献值，并对照评价标准对厂界四周噪声贡献值进行分析。

#### 5.2.5.4 噪声源强

根据工程分析，本项目运营期主要噪声源设备位置及噪声源强见下表。

表 5.2-26 本项目主要设备噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号/规格	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	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外声压级
						X	Y	Z					
1	1#生产车间	多功能提取罐	6m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	35	170	1	N20, E5, S25, W35	N54, E66, S52, W49	昼间	20	N34, E46, S32, W29
		提取液储罐	10m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	36	170	1	N20, E4, S25, W36	N54, E68, S52, W49	昼间	20	N34, E48, S32, W29
		单效节能浓缩器	2000L/h	80	隔声、减振	33	165	1	N25, E7, S20, W33	N52, E63, S54, W50	昼间	20	N32, E43, S34, W30
		浓缩液保温储罐	3m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	30	160	1	N40, E10, S5, W30	N48, E60, S66, W50	昼间	20	N28, E40, S46, W30
		喷塔	/	80	隔声、减振	35	172	1	N30, E5, S15, W35	N50, E66, S56, W49	昼间	20	N30, E46, S36, W29
		真空干燥塔	/	80	隔声、减振	35	175	1	N25, E5, S20, W35	N52, E66, S54, W49	昼间	20	N32, E46, S34, W29
		醇沉罐	3m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	32	167	1	N18, E8, S27, W32	N55, E62, S51, W50	昼间	20	N35, E42, S31, W30
		无尘投料站	TLZ-800 型	75	隔声、减振	2	165	1	N35, E38, S5, W2	N44, E43, S61, W69	昼间	20	N24, E23, S41, W49
		真空上料机	ZSL-7.5KW 型	75	隔声、减振	2	167	1	N33, E38, S7, W2	N45, E43, S58, W69	昼间	20	N25, E23, S38, W49
		高速混合制粒机	GHL-300 型	80	隔声、减振	2	168	1	N32, E38, S8, W2	N50, E48, S62, W74	昼间	20	N30, E28, S42, W54
		摇摆颗粒机	YK-250 型	80	隔声、减振	2	170	1	N30, E38, S10, W2	N50, E48, S60, W74	昼间	20	N30, E28, S40, W54
沸腾干燥机	FG-120 型	80	隔声、减振	5	165	1	N35, E35, S5, W5	N49, E49, S66, W66	昼间	20	N29, E29, S46, W46		

		混合机	EYH-2000 型	80	隔声、减振	5	168	1	N32, E35, S8, W5	N50, E49, S62, W66	昼间	20	N30, E29, S42, W46
		八工位给袋式颗粒包装机+4斗秤	AT-GD8-260Z 型	75	隔声、减振	5	170	1	N30, E35, S10, W5	N50, E49, S60, W66	昼间	20	N30, E29, S40, W46
		在线称重检测剔除机	AT-CCTC 型	75	隔声、减振	5	175	1	N25, E35, S15, W5	N52, E49, S56, W66	昼间	20	N32, E29, S36, W46
		旋转式进瓶机	AT-J 型	80	隔声、减振	2	168	5.5	N32, E38, S8, W2	N50, E48, S62, W74	昼间	20	N30, E28, S42, W54
		灌装压内塞锁盖联动线	AT-GYS-4Y 型	80	隔声、减振	2	170	5.5	N30, E38, S10, W2	N50, E48, S60, W74	昼间	20	N30, E28, S40, W54
		全自动圆瓶贴标机	AT-TB-YP 型	80	隔声、减振	5	165	5.5	N35, E35, S5, W5	N49, E49, S66, W66	昼间	20	N29, E29, S46, W46
		2.5 蒸汽灭菌柜	2.5m <sup>3</sup>	80	隔声、减振	5	168	5.5	N32, E35, S8, W5	N50, E49, S62, W66	昼间	20	N30, E29, S42, W46
		500L 配液罐	500L	80	隔声、减振	5	170	5.5	N30, E35, S10, W5	N50, E49, S60, W66	昼间	20	N30, E29, S40, W46
		1000L 储液罐	1000L	80	隔声、减振	5	175	5.5	N25, E35, S15, W5	N52, E49, S56, W66	昼间	20	N32, E29, S36, W46
		纯水制备机	2t/h	80	隔声、减振	1	161	1	N39, E39, S1, W1	N48, E48, S80, W80	昼间	20	N28, E28, S60, W60
2	2#生产车间	负压称量室	2.5KW	75	隔声、减振	3	195	9	N8, E51, S12, W3	N57, E41, S53, W65	昼间	20	N37, E21, S33, W45
		无尘投料站	HLZ-2 型	75	隔声、减振	5	195	9	N8, E49, S12, W5	N57, E41, S53, W61	昼间	20	N37, E21, S33, W41
		全自动水平式包装机	HC-240G 型	75	隔声、减振	10	195	1	N8, E44, S12, W10	N57, E42, S53, W55	昼间	20	N37, E22, S33, W35

		HS 系列对夹式料斗提升混合机	HS-2000 型	80	隔声、减振	10	195	9	N8, E44, S12, W10	N62, E47, S58, W60	昼间	20	N42, E27, S38, W40
		V-500 型混合机	V-500 型	80	隔声、减振	10	198	9	N5, E44, S15, W10	N66, E47, S56, W60	昼间	20	N46, E27, S36, W40
		二维码采集系统	/	75	隔声、减振	10	198	1	N5, E44, S15, W10	N61, E42, S51, W55	昼间	20	N41, E22, S31, W35
		粉碎除尘机组	CW700 型	80	隔声、减振	30	201	1	N2, E24, S18, W30	N74, E52, S55, W50	昼间	20	N54, E32, S35, W30
		全自动水平式包装机	HC-240GL 型	75	隔声、减振	32	201	9	N2, E22, S18, W32	N69, E48, S50, W45	昼间	20	N49, E28, S30, W25
		投料站	TLZ-2 型	75	隔声、减振	26	200	13	N3, E28, S17, W26	N65, E46, S50, W47	昼间	20	N45, E26, S30, W27
		固定料斗混合机	HD-2000 型	80	隔声、减振	28	200	13	N3, E26, S17, W28	N70, E52, S55, W51	昼间	20	N50, E32, S35, W31
		ZKS 系列真空上料机	ZKS-3 型	80	隔声、减振	26	202	13	N1, E28, S19, W26	N80, E51, S54, W52	昼间	20	N60, E31, S34, W32
3	空压机房	空压机	BMF55-811	85	隔声、减振	58	210	0.5	N1, E1.5, S1, W2	N85, E81, S85, W79	昼间	20	N65, E61, S65, W59
4	蒸汽发生器室	蒸汽发生器	1t/h	80	隔声、减振	1	155	0.5	N0.5, E1, S0.8, W1	N86, E80, S82, W80	昼间	20	N66, E60, S62, W60

表 5.2-27 本项目主要设备噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号/规格	空间相对位置/m			声压值/dB (A)	声源控制措施	降噪量 dB (A)	运行时段
			X	Y	Z				

1	TA001 配套风机	/	2	215	0.5	90	隔声、减振	20	昼间
2	TA002 配套风机	/	2	180	0.5	90	隔声、减振	20	昼间
3	TA003 配套风机	/	2	200	0.5	90	隔声、减振	20	昼间
4	空调室外机	/	5	190	0.5	90	隔声、减振	20	昼间

#### 5.2.4.5 噪声预测方法

本次噪声预测仅考虑声波随距离衰减  $A_{div}$ ，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目噪声预测模式如下：

##### 1、室外声源预测模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB。

##### 2、室内声源预测模式

点声源几何发散模式：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - TL$$

$TL$ ——厂房围护结构的隔声量，dB(A)；

$L(r)$ ——受声点距离声源  $r$  米处的声级，dB(A)；

$L(r_0)$ ——离声源距离  $r_0$  米处的声级，dB(A)；

$r$ ——预测点距离声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

面源预测模式：设距离为  $r$ ，厂房高度为  $a$ ，宽度为  $b$ ， $b > a$ 。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中 8.3.2.3，当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

当  $r \leq a/\pi$  时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；

当  $a/\pi \leq r \leq b/\pi$  时，距离加倍衰减 3dB，类似线声源衰减特性（ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ）；

当  $r \geq b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ）。

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其计算公式为：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leqi} \right)$$

$Leq_{总}$ ：n 个噪声源在同一受声点的合成 A 声级；

$Leqi$ ：第  $i$  个声源在受声点的 A 声级。

#### 5.2.4.6 预测结果及影响分析

本项目运营期厂界噪声预测值结果见下表。

表 5.2-28 本项目对厂界噪声贡献结果 单位：dB(A)

项目	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
	贡献值	昼间	35.3	昼间	45.2	昼间	23.7	昼间
标准值	2 类：昼间 60，夜间 50							

从上表预测结果可以看出，本项目实施后各噪声源对四周厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

声环境影响评价自查表如下：

表 5.2-29 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>				
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>			
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料法 <input checked="" type="checkbox"/>					
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> _____							
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>							
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>							
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（ ）		无监测 <input type="checkbox"/>					
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>							

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

### 5.2.5 固体废物影响分析

#### 5.2.5.1 本项目固体废物产生及处置情况

根据前述工程分析章节，本项目固体废物主要为药渣 S1，药尘 S2，纯水制备机更换的废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S3，废水深度处理工序更换的废石英砂、废活性炭、废过滤膜 S4，空气净化系统定期更换的废滤纸 S5，污水处理站产生的污泥 S6，废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）S7、废气治理产生的废活性炭 S8，废包装材料（西药）S9，乙醇回收工序产生的釜残液 S10，实验室废液及废试剂瓶 S11，脱盐废渣 S12，职工生活垃圾 S13 等。

项目产生的固体废物产排情况及处置措施见下表。

表 5.2-30 固废产生及排放情况一览表

序号	废物名称	产生工序	形态	固废性质	产生量 t/a	处理处置措施	排放量 t/a
1	药渣 S1	中药提取工序	含水固态	一般固废 275-001-45	23.05	外售加工成饲料或有机肥料	0
2	药尘（中药）S2	除尘工序	固态	一般固废 275-002-66	1.1643	送一般工业固废填埋场处置	0
	药尘（西药）S2	除尘工序	固态	危险废物 HW02: 275-008-02	2.3286	危废暂存间暂存，交有资质的危废单位处理处置	0
3	废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S3	纯水制备工序	固态	一般固废 275-003-49	0.1t/3a	厂家更换回收	0
4	废石英砂、废活性炭、废过滤膜 S4	废水深度处理工序	固态	一般固废 275-004-49	0.23	厂家更换回收	0
5	废滤纸 S5	车间空气净化系统	固态	一般固废 275-005-49	0.08	厂家更换回收	0
6	污泥 S6	污水处理站	固态	一般固废 275-006-49	0.38	送一般工业固废填埋场处置	0
7	废包装材料	清外包工序	固态	一般固废 275-007-07	1.2	收集后外售	0

	(中 药、葡 萄糖、 玉米淀 粉、蔗 糖) S7								
8	废活性 炭 S8	废气治理	固态	危险废物 HW49: 900-039-49	1.438	专用容 器+危废 间	交有资质的 危废单位处 理处置	0	
9	废包装 材料 (西 药) S9	清外包工 序	固态	危险废物 HW49: 900-041-49	0.1			0	
10	釜残液 S10	乙醇回收 工序	液态	危险废物 HW06: 900-407-06	0.025			0	
11	实验室 废液及 废试剂 瓶 S11	质检工序	固态	危险废物 HW49: 900-047-49	0.1			0	
12	脱盐废 渣 S12	多效蒸发 器	固态	/	25.4			0 0	
13	职工生 活垃圾	职工生活	固态	一般固废	6.0	垃圾桶收集, 定期运垃 圾中转站		0	

表 5.2-31 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(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-03 9-49	1.438	废气治理	固态	有机物质	连续	T	暂存于厂区 危废暂存 间, 分类储 存, 定期交 有资质单位 处理
2	药尘 (西 药)	HW02	275-00 8-02	2.3286	袋式除 尘器除 尘	固态	化学 物质	连续	T	
3	废包 装材 料(西	HW49	900-04 1-49	0.1	清外包工 序	固态	化学 物质	间断	T/In	

	药)									
4	釜残液	HW06	900-407-06	0.025	乙醇回收工序	液态	有机物质	间断	T, I, R	
5	实验室废液及废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.1	实验室质检工序	固态/液态	有机物质	间断	T/C/I/R	
6	脱盐废渣	/	/	25.4	多效蒸发器	固态	氯离子、钠离子、没离子等	每月一次	/	疑似危废，暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理

### 5.2.5.2 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

#### 1、一般固废贮存措施

##### (1) 生活垃圾

本项目生活垃圾利用车间内外设置的垃圾箱，收集后定期由环卫人员运至镇区垃圾中转站处置。

##### (2) 一般工业固废

根据工程分析，本项目运营期产生的一般固体废物主要为：药渣 S1，药尘 S2，纯水制备机更换的废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S3，废水深度处理工序更换的废石英砂、废活性炭、废过滤膜 S4，空气净化系统定期更换的废滤纸 S5，污水处理站产生的污泥 S6，废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）S7。

药渣 S1 铁桶密闭盛装后暂存于一般固废暂存区，定期外售用来加工成饲料或有机肥料；药尘（中药）S2 在一般固废暂存区暂存后，运至一般工业固废填埋场处置；纯水制备机定期更换废过滤介质，产生废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S4，每 3 年更换 1 次，不在厂区内储存，直接由厂家回收；GMP 标准化车间空气净化系统定期更换的过滤介质废滤纸 S5，不在厂区内储存，直接由厂家回收；污水处理站产生的污泥 S6 不在厂区内储存，集中收集后送一般工业固废填埋场处置；废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）S7 在一般固废暂存区暂存后，集中收集后外售。

本项目在 2#生产车间内东北角设置一个 10m<sup>2</sup> 的一般固废暂存区用于暂存一般固废，地面进行基础防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，严格防雨、防风、防晒。通过以上措施，本项目产生的一般固废均可得到有效处理，不会产生二次污染。

## 2、危险废物贮存措施

### (1) 危险废物贮存过程的污染防治措施

本项目营运过程产生的危险废物主要为废气治理产生的废活性炭 S8、废包装材料（西药）S9、乙醇回收工序产生的釜残液 S10、实验室废液及废试剂瓶 S11、脱盐废渣 S12 以及药尘（西药）。在 1#生产车间外西侧设置专门的危废暂存间，面积约 16m<sup>2</sup>。危废贮存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，本次具体要求如下：

①危废贮存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设，贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料；同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

②按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）标准规定设置危险废物识别标志。危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，以提醒相关人员在从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险；危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调；危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。危险废物识别标志与其他标志相近设置时，宜确保危险废物识别标志在视觉上的识别和信息的读取不受其他标志的影响；同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致；危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行国家安全生产、

消防等有关法律、法规和标准的要求。

③所有的危险废物均应分别由专用容器中储存，不得混装，废物收集和封装容积应得到接受单位及当地环保部门的认可。收集危险废物应详细列出危险废物的物的贮存措施采取间内应建设基础防渗设施，防风、防雨、防晒、防渗漏、防流失。危废库内将各危险废物分区隔开放置，周边设置 0.3m 高围堰，必须定期检查，确保完好无损，防止泄漏造成二次污染，并按规定设立危险废物标志。危险废物要用不易破损、变形、老化、能有效防止渗透、扩散的容器储存，装有危险废物的容器必须贴标签。起运时包装要完整，装载应稳妥。

④建设单位应指定专人负责危废的收集、贮存管理工作，明确责任人工作制度，按照管理要求，及时将危废贮存设施内的危险固废送至有资质的单位处理，不得长期储存或超容量储存。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 5.2-32 危险废物储存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危废名称	代码	位置	面积	贮存方式	产生量 t/a	产废周期	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废活性炭 S8	HW49: 900-039-49	1#生产车间外西侧	16m <sup>2</sup>	塑料薄膜封装	1.438	连续	面积 2m <sup>2</sup> , 贮存能力 0.5t	3个月
	废包装材料 (西药) S9	HW49: 900-041-49			专用容器	0.1	间断	面积 1m <sup>2</sup> , 贮存能力 0.05t	6个月
	釜残液 S10	HW06: 900-407-06			专用容器	0.025	间断	面积 1m <sup>2</sup> , 贮存能力 0.05t	6个月
	实验室废液及废试剂瓶	HW49: 900-047-49			塑料薄膜	0.1	间断	面积 1m <sup>2</sup> , 贮存能力	6个月

	S11				封装			存能力 0.05t	
	脱盐废渣 S12(疑似危 废)	/			塑料 薄膜 封装	25.4	间断	面积 10m <sup>2</sup> , 贮存能 力 2.5t	1个 月
	药尘(西药)	HW02: 275-008-02			塑料 薄膜 封装	2.3286	连续	面积 1m <sup>2</sup> , 贮 存能力 0.1t	2个 月

根据上表可知，本项目拟设置的危废间面积可以满足本项目危废贮存周期要求。

## (2) 危险废物运输过程的污染防治措施

### 1) 危险废物内部转运应采取的措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，危险废物内部转运应采取的措施：

①危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危废暂存间，应有专人负责，专用桶收集、转运，避免可能引起的散落、泄漏。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

### 2) 外部转移运输环节应采取的措施

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

### 3) 危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]年第9号)、JT617以及JT618执行。

③危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

④危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

- a. 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。
- b. 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。
- c. 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，工程产生的一般固废和危险废物均得到合理处置，企业严格按照环评提出的污染治理措施后，工程产生的固体废物不会造成二次污染，对区域环境影响较小。

## 5.2.6 土壤环境影响分析

### 5.2.6.1 土壤环境影响识别

#### 1、评价类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）HJ964-2018 中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表：“制造业-石油、化工”的分类要求，本项目属于 C275 兽用药品制造，参考化学药品制造，判定本项目所属类别为 I 类项目。

本项目建设期和运营期不会造成土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

#### 2、评价类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤影响途径分为大气沉降、地面漫流、垂直入渗及其他。

大气沉降：本项目生产过程中排放的废气中主要污染因子为蒸汽发生器燃烧天然气排放的少量颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，中药提取浓缩过程产生的非甲烷总烃，粉剂/预混剂、散剂生产过程产生的颗粒物。污水处理站产生的恶臭气体，不属于重金属、持久性有机污染物（特别是二噁英，典型行业有铅蓄电池和危废焚烧等）、难降解有机污染物（苯系物等）以及最高法司法解释中规定的（主要有危废、剧毒化合物、重金属、农药等持久性有机污染物），因此本项目无需考虑大气沉降对土壤的影响。

地面漫流：本项目乙醇等液体物料储存在专门的储罐内，使用也在密闭生产车间内，车间地面设有导流沟槽，因此可不考虑地面漫流的影响。

垂直入渗：本项目污水管道或污水处理槽池发生泄露，若地面防渗性能差或未及时发现可能会使污染物通过垂直入渗形式对土壤产生影响。

影响类型与影响途径参照下表判断。

表 5.2-33 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他

建设期	-	-	-	-
运营期	-	-	√	-
服务期满后	-	-	-	-

由上表可知，本项目对土壤影响主要为污水处理站非正常工况下垂直入渗影响。

### 5.2.6.2 土壤评价等级及范围确定

#### (1) 评价等级确定

根据本项目所属类别、占地情况、建设项目所在地周边土壤敏感程度，可确定污染影响型项目工作等级。判定依据及判定结果如下表所示。

表 5.2-34 土壤环境影响评价工作等级判定依据

	判定依据及理由	判定结果
土壤评价等级判定	/	一级
行业类别	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）HJ964-2018 中附录 A，本项目所属行业类别属“制造业-石油、化工”，参考化学药品制造，属于 I 类项目。	I 类
占地面积	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）HJ964-2018，占地 $\geq 50\text{hm}^2$ 为大型， $5\sim 50\text{hm}^2$ 为中型， $\leq 5\text{hm}^2$ 为小型。本项目永久占地面积约 $0.37\text{hm}^2$	小型规模
敏感程度	根据污染影响型敏感程度分级表，本项目土壤敏感程度应划定为敏感。	敏感

表 5.2-35 土壤环境影响评价工作等级判定结果表

	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
<b>敏感</b>	一级	一级	<b>一级</b>	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

由上表可知，本项目确定的土壤评价等级为一级。

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）HJ964-2018 中 7.2.1 所述：“调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求。”

本项目土壤环境影响评价范围为项目周边 1km 范围内区域，评价范围确定为约  $3.2\text{km}^2$ ，评价范围图见下图。

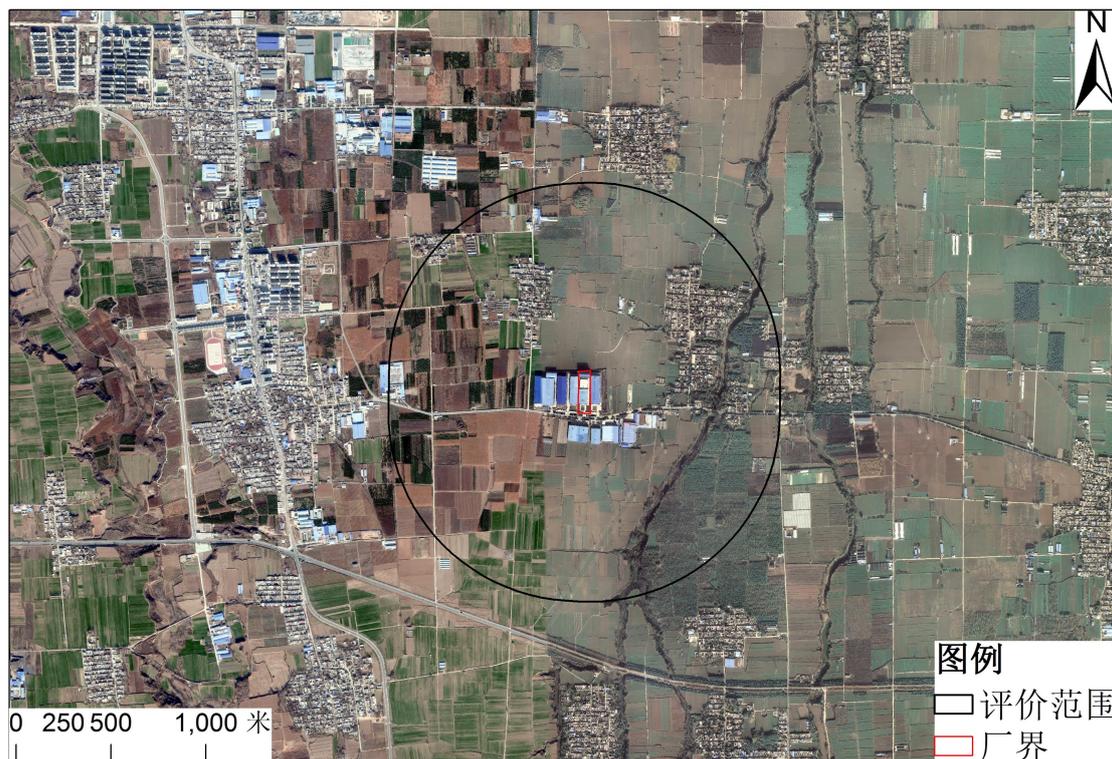


图 5-22 本项目土壤评价范围图

### 5.2.6.3 土壤环境保护目标

本项目土壤环境敏感目标主要为评价范围内居民点，以及项目周边分布的农田，具体见下表。

表 5.2-36 本项目土壤环境保护目标一览表

序号	名称	敏感点性质	方位	与厂址距离 (m)	用地性质	执行标准
1	东干村	居民区	NW	410	建设用地	GB36600-2018 <sup>a</sup> 中的第二类用 地筛选值
2	后周村	居民区	E	486		
3	周寨村	居民区	E	764		
4	周边农田	农田	厂址周边 1km 范围内农田		农用地	GB15618-2018 <sup>b</sup> 中的筛选值

注：a、GB36600-2018 表示《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

b、GB15618-2018 表示《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

### 5.2.6.4 土壤环境质量现状调查

#### (1) 土地利用现状

本项目为新建项目，项目占地范围内为建设用地，周边为建设用地、农业用地、村庄建设用地等。

#### (2) 土地利用规划

本项目占地范围规划属于建设用地。

### (3) 土壤类型分布

根据“国家土壤信息服务平台”中“中国 1km 发生分类土壤图”，项目占地范围内土壤类型为“褐土”，占地范围和评价范围内涉及土壤类型一致。

褐土主要是暖温带半湿润地区发育于排水良好地形部位的半淋溶型土壤，分布于北纬 34~40°，东经 103~122°之间，在河南主要分布于豫西、豫北的低山、丘陵及冲积扇阶地（含偃师）。一般分布在海拔 500m 以下，地下潜水位在 3m 以下，母质各种各样，有各种岩石的风化物，但仍以黄土状物质为主。

褐土性质：土壤颗粒组成除粗骨性母质外，一般均以。在这种质地剖面中，主要特征是在一定深度内具有明显的粘粒积聚，即粘化层。由于粘粒的积聚，碳酸钙含量也高，土壤由中性到微碱性，盐基饱和度多在 80%以上，钙离子饱和。

养分状况：褐土有机质和全氮含量比较低，褐土对于一般作物来说缺乏氮素营养的土壤，特别是大多数土壤有机质含量在 10-20g/kg，全氮在 0.4-1.0g/kg，碱解氮也在 40-60mg/kg。由于钙离子饱和，磷多与钙结合而被固定，因此速效磷含量较低。土壤中有效态微量元素 Zn、Mn、Fe、B 等均处于低量供应水平，其中特别是锌，当 pH 大于 7 的时候，补锌效果特别明显。

褐土的形成过程主要包括：①干旱的残落物腐殖质积累；②碳酸钙的淋溶与淀积；③残积粘化，也称之为残积风化或地中海风化，即粘粒的形成是由主体内的矿物进行原地的土内风化而成；④淋移粘化：即在一定降水和生物气候条件下，粘土矿物继续脱钙，形成另外一种颗粒最细的新生粘土矿物-如蒙脱石等，并开始于雨季期间随重力水在主体结构间向下悬移，在一定深度形成粘粒淀积层，这种粘粘往往有光学向性，一般土体水分的干湿交替有利于粘粒下移。

褐土的形态特征一般为：①A 层-厚度 20~25cm，或者更厚一些，暗棕色（10YR4/4~4/6），腐殖质含量 10~30k/kg。一般质地为轻壤，多为粒状到细核状结构，疏松，植物或作物根系较多，向下逐渐过渡。②B 层-即心土层。厚度 50~80Cm 左右，颜色棕褐，即所谓艳色的粘化层（7.5YR4/6-5YR4/4）。一般中壤一重壤，核状结构，较紧实，结构体外间或有胶膜，明显程度因亚类而异，在 Bt 展中有时有假菌丝状的石灰淀积，因此有可能将 Bt 层分为几个亚层。③C 层-根据母质类型而有较大的变异，如黄土状母质则疏松而深厚；如为石灰岩、沙岩等残积风化物质，则往往有石灰质残积；如为花岗岩等残积风化物质，则往往为微酸性；如在平原区，为其堆积物母质，而且有一定地下水位影响，并有小的铁锰软质结核及锈斑等。

#### (4) 项目区土壤现状监测结果及分析

本项目委托河南摩尔检测有限公司于2022年12月9日、2023年3月17日对本项目厂区及其附近的土壤环境质量现状进行了检测，本次布设监测点：在厂区内布置5个柱状样和2个表层样；厂区外布设4个表层样。

由“章节4.2.4 土壤环境质量”中的土壤监测结果表可知，厂区及厂外各监测点的土壤柱状样、表层样各项污染因子监测结果分别满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行GB15618-2018限值要求，未发现污染迹象，土壤质量较好。

#### (5) 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的土壤样品进行理化特性调查，调查结果见下表。

5.2-37 土壤理化性质调查表

点位		2#生产车间东侧绿化带
经纬度		E112°40'25.96" N34°34'59.17"
层次		0-0.2m
现场记录	颜色	黄色
	结构	块状
	质地	黏土
	砂砾含量	低
	其他异物	无
	孔隙度	中等
实验室测定	pH 值	7.23
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	14.9
	氧化还原电位 (mV)	461
	饱和导水率 (mm/min)	0.63
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.08

5.2-38 土壤剖面调查

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次 a
2#生产车间东侧绿化带			0-1.5m; 黄色, 粉质黏土

5.2.6.5 土壤环境影响预测与评价

(1) 预测评价范围、时段、预测情景

预测评价范围：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价范围与调查评价范围一致，参照导则表 5，本次预测评价范围为项目占地范围内及占地范围外 1km 的区域，面积约 3.2km<sup>2</sup>。

预测时段：项目运营期。

预测情景：非正常工况下，项目污水处理设施泄漏产生的垂直入渗影响。

(2) 预测与评价因子、情景设定

本项目污水处理设施及其管道防渗结构老化导致污水渗漏进入土壤，本次选取 COD 作为土壤预测与评价因子。

本项目建设过程中拟采取严格的防渗措施，正常状况下不存在垂直入渗影响；非正常工况下（即项目生产运行期间污水处理设施槽池泄漏）考虑垂直入渗影响。非正常工况下，污水处理站废水通过泄漏点以垂直入渗的方式不断向土壤中入渗，考虑项目污水处理站每个月对池体、机泵检修一次，则在 1 个月后发现泄漏点并进行了处理，污染物得以清除。

(3) 垂直入渗影响分析

① 预测源强

垂直入渗的源强根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）

确定。

表 5.2-39 非正常状况垂直入渗源强表

序号	预测工况	预测因子	产生源	泄漏量	预测因子浓度	依据
1	非正常状况	COD	污水处理站	20L/m <sup>2</sup> .d, 1个月, 10m <sup>2</sup>	C=447mg/L	《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141-2008)中验收标准的 10 倍

②预测模型和软件

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流系数，m/d；

z—沿轴距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

非饱和带水分运移计算非常复杂，通常利用数值法对非饱和带水分运移方程进行求解。

本项目使用 HYDRUS-1D 软件对非饱和水分运移方程进行求解。建立模型主要包括：目标土层的剖分、水分模型的建立和溶质运移模型的建立。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次使用目前使用最广泛的 van Genuchten-Nualem 模型计算土壤水力特性参数，且不考虑水流运动的滞后现象。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源情景：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源情景见下式：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界，见下式：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

### ③参数设置

表 5.2-40 土壤水分运移模型水文地质参数和溶质运移参数

Qr	Qs	Alpha	n	Ks	I
0.07	0.36	0.005	1.79	4.32	0.5

考虑降雨、蒸发作用，包气带中水随降雨增加、下渗和蒸发减少，故而上边界定为大气边界可积水，由于地下水埋深较深，定义下边界为自由下渗排水边界。上边界条件主要包括降雨、蒸发和各贮存池的渗漏，因污水处理站调节池每三个月检修一次，将边界条件设为可随时间变化的边界条件。

溶质运移上边界根据实际情况，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界，同时选择以液相浓度作为模型的初始条件。

### ④预测结果

污染物迁移情况随时间变化特征：

模拟过程中分别在地表以下 50cm、100cm、200cm 处设置观测孔，对应图 5-23 中的观测点 1~3。根据观测孔中污染物模拟结果，COD 污染物运移约 3535d 后趋于稳定。运移稳定后观测孔内污染物浓度计算结果见表 5.2-41。各观测孔中 COD 浓度随时间变化规律见图 5-23。

图5-23各观测孔COD浓度随时间变化特征

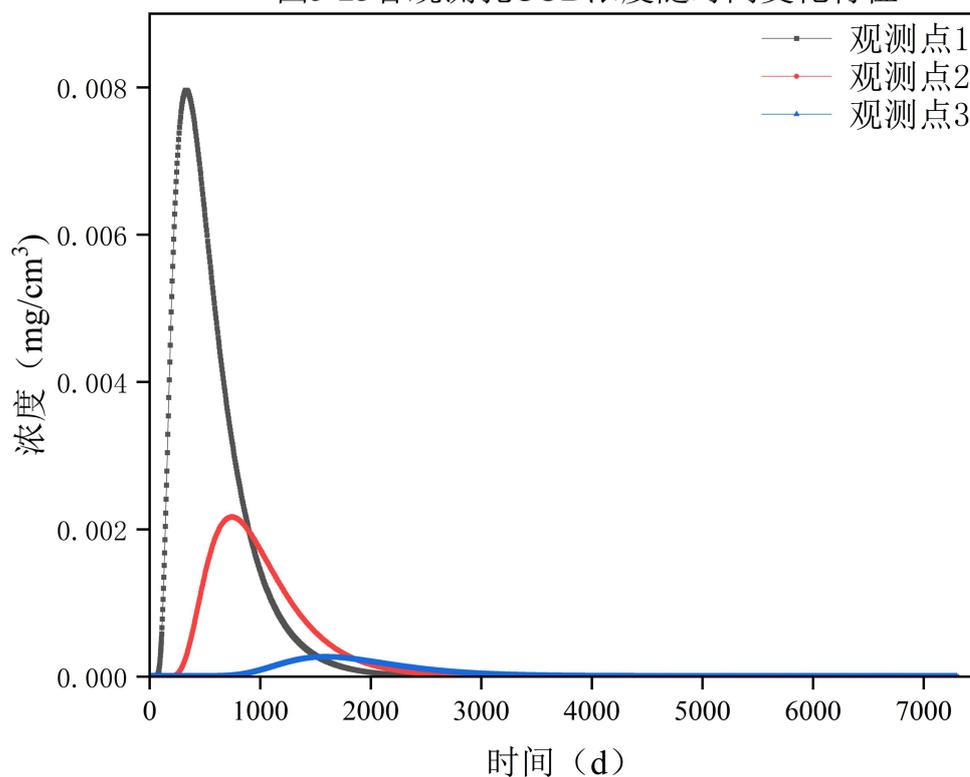


表 5. 2-41 运行稳定后污染物浓度计算结果

观测点	最大浓度出现时间 (d)	最大浓度值 (mg/kg)
1	336	0.00796
2	755	0.00217
3	422	0.00026

污染物浓度随空间变化特征：

污染物向下迁移过程中，经包气带的对流、弥散和吸附等作用不断降解 COD。图 5-24 中 100d、500d、1000d、3600d、7300d 分别代表各时间污染物浓度在土壤纵剖面的分布。污染物在包气带中随时间向下运移，运移过程中污染物浓度不断减低，运移的最大距离为 191cm。运移稳定后不同时间剖面污染物浓度计算结果见表 5.2-42。COD 污染物剖面浓度分布（图 5-24）。

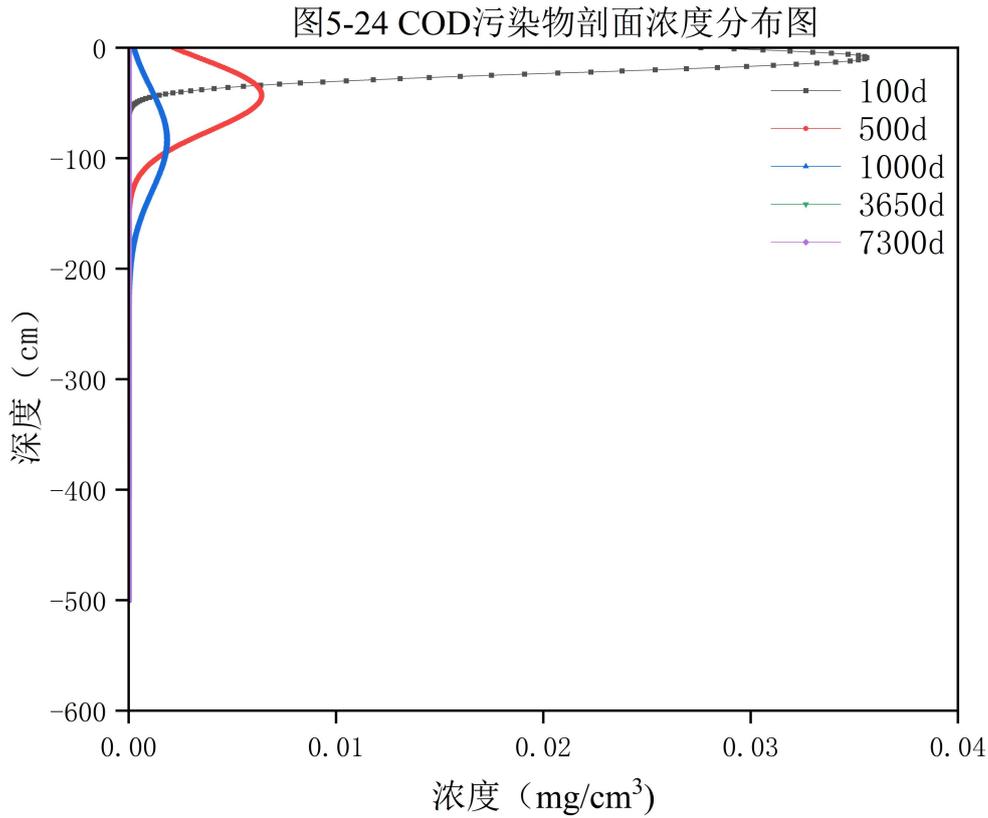


表 5. 2-42 运移稳定后不同时间剖面污染物浓度计算结果

时间	最大浓度出现深度 (cm)	最大浓度值 (mg/kg)
100	9	0.0356
500	43	0.006421
1000	82	0.001856
3650	3650d、7300d 土壤剖面上未检出污染物	
7300		

污染物排放规律简化为非连续恒定排放（泄漏时间 30d）的点源的工况下，在 COD 发生泄漏后 20a 内：污染物在包气带中随时间向下运移，运移过程中污染物浓度不断减低，污染物运移约 4500d 后趋于稳定，污染物运移的最大距离为 191cm。

污染物运移稳定后，在土壤纵剖面上，距离入渗点越近的位置，污染物浓度越高；距离越远的位置，污染物浓度越低。随着深度增大，污染物浓度变化速率逐渐降低。由此可见本项目垂直入渗对周围土壤环境影响很小。

#### 5.2.6.6 环境保护措施与对策

土壤污染防治措施遵循“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”的原则，从各类污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目土壤污染防治措施

主要包括源头控制措施及过程防控措施。

源头控制：加强管理，定期对污水处理设施的管道、槽池进行检查；采用优质材料，发现破损及时补救；污水处理设施周围设围堰，上方设顶棚，防止雨水进入。

过程防控：污水处理设施各构筑物底部及侧壁、危废间底部、液体仓库地面均作为重点防渗区进行防渗；定期进行检查和维护，定期维护防渗层正常工作，加强员工管理，避免非正常泄露的产生。

#### 5.2.6.7 跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设单位需建立土壤环境跟踪监测措施，每3年内开展1次跟踪监测。结合本项目特点，监测因子确定为COD，监测方案如下表所示。

表 5.2-43 土壤跟踪监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水处理设施附近 绿化地	COD	每3年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第二类
厂区北侧农田	COD	每3年一次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB15618-2018 中筛选值

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，建设单位监测土壤环境跟踪监测计划的电子版、监测结果等内容在建设单位官方网站或其他公众便于知晓的方式进行信息公开。

#### 5.2.6.8 土壤环境影响结论

由上述分析可知，本项目区域内主要土壤类型为褐土，属于排水良好地形部位的半淋溶型土壤，根据取样监测，本项目厂区内各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》试行 GB36600-2018 第二类用地筛选值的要求，厂外北侧农田和南侧空地各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行 GB15618-2018 中筛选值要求。未发现被污染的迹象，土壤质量较好。

本项目不存在土壤的大气沉降影响，重点应考虑污染物泄露对土壤垂直入渗的影响，经预测分析，本项目采取防渗及预防措施后影响可控制在设施所在地附近，对评价范围外的土壤敏感目标影响较小。防治措施主要包括源头控制和过程防控，并按导则要求进行跟踪监测。

因此本项目对土壤环境影响较小，从土壤环境影响角度分析本项目建设是可行的。土壤环境影响评价自查表如下所示。

表 5.2-44 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				
	占地规模	(0.37) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(周边 1km 范围内农田)、方位(周边)、距离(/), 东干村 NW410m, 后周村 E486m, 周寨村 E764m				
	影响途径	大气沉降□; 地面漫流□; 垂直入渗√; 地下水水位□; 其他( )				
	全部污染物	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》试行 GB36600-2018 中 45 项基本因子 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行 GB15618-2018 中 8 项基本因子				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II 类□; III 类□; IV 类□				
敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□					
评价工作等级		一级√; 二级□; 三级□				
理化性质	资料收集	a) □; b) □; c) □; d) □				
	理化性质					/
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见土壤监测布点图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》试行 GB36600-2018 中 45 项基本因子、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行 GB15618-2018 中 8 项基本因子					
现状	评价因子	基本因子				
	评价标准	GB 15618√; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他( )				
	现状评价结论	厂区内各土壤监测点监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》试行 GB36600-2018 第二类用地筛选值要求 厂区内各土壤监测点监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》试行 GB15618-2018 筛选值限值要求				

影响预测	预测因子	COD		
	预测方法	附录 E; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (定性描述) <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测分析内容	影响范围 (厂址周边 1km); 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a <input checked="" type="checkbox"/> ; b <input type="checkbox"/> ; c <input type="checkbox"/> 不达标结论: a <input type="checkbox"/> ; b <input type="checkbox"/>		
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	COD	每 3 年内开展 1 次
信息公开指标	监测计划、监测结果			
评价结论		从土壤环境影响的角度, 总结项目建设的可行。		
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

### 5.2.7 环境风险影响分析

#### 5.2.7.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 的要求, 对照附录 B, 本项目使用原辅材料涉及的风险物质有甲醇、乙腈、乙醇、盐酸和管道天然气。

项目边界周围约 3km 内的敏感目标情况如下表所示。

表 5.2-45 风险环境保护目标调查表

序号	保护对象	保护内容	人口	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
1	曹村	村庄	190 人	NW	2728
2	李家村	村庄	5300 人	NW	2145
3	寇店镇第三初级中学	学校	630 人	NW	2764
4	伊滨区和谐小学	学校	750 人	NW	2745
5	陈家窑村	村庄	1200 人	NW	2700
6	寇店镇区	居民区	9500 人	W	1100
7	西湾村	村庄	280 人	SW	2800
8	沙沟村	村庄	310 人	SW	1776
9	杨裴屯村	村庄	1100 人	SW	1771
10	韩寨村	村庄	1500 人	SW	2540
11	西干村	村庄	823 人	NW	1015
12	东干村	村庄	1350 人	NW	410
13	新桥村	村庄	1520 人	N	2160
14	姬桥村	村庄	4680 人	NE	2325
15	郭家岭村	村庄	3340 人	NE	1212
16	郟寨村	村庄	1900 人	NE	2133

序号	保护对象	保护内容	人口	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
17	草庙村	村庄	4500 人	NE	2515
18	后周村	村庄	1520 人	E	486
19	周寨村	村庄	680 人	E	764
20	吕桥村	村庄	846 人	E	1240
21	吕桥学校	学校	550 人	E	1025
22	宁村	村庄	1900 人	SE	1291
23	经周村	村庄	2002 人	SE	1710
24	经周寨村	村庄	1980 人	S	1520
25	西寨村	村庄	2300 人	SE	2791
26	大口村	村庄	5500 人	SE	2540
27	肖村	村庄	2200 人	SE	3400
28	东朱村	村庄	4005 人	SE	3500
29	二教塔村	村庄	346 人	SW	2740
30	宫家窑	村庄	280 人	NW	3000
31	杜寨小区	居民区	3800 人	NW	3050
32	王湾村	村庄	265 人	SW	2800

### 5.2.7.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

#### (1) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量的比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及危险物质的 Q 值计算情况见下表。

表 5.2-46 项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大存在量 (t)	标准临界量 (t)	q/Q
1	甲醇	0.0041	10	0.00041
2	乙腈	0.0035	10	0.00035
3	乙醇	10.2	50	0.204
4	盐酸(折纯 37%的盐酸)	0.003	7.5	0.0004

5	管道天然气	0.005	10	0.0005
合计		/	/	0.20566

由上表可知，本项目  $Q=0.20566 < 1$ ，因此判定本项目环境风险潜势为 I。

## (2) 评价等级判定

表 5.2-47 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>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。

本项目  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，对照上表，本项目风险评价工作等级在三级以下，仅做简要分析。

### 5.2.7.3 风险识别

#### (1) 物质风险识别

物质风险识别的范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、副产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目涉及的风险物质主要为实验室质检过程中所需使用的化学品以及管道天然气，各种试剂的用量和储存量均较少。根据查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2，各物质的理化性质详见表。

表 5.2-48 甲醇的理化性质及毒理性质表

分子式	CH <sub>3</sub> OH	性状	无色液体
分子量	32.04	蒸气压	13.33kPa/20℃
闪点	11℃	沸点	64.8℃
熔点	-97.8℃	溶解性	能与水、乙醇、乙醚、苯、丙酮和大多数有机溶剂相混溶
稳定性	稳定	密度	0.7915（水=1）
危险标记	易燃液体		
毒性	<p>毒性：属中等毒类。</p> <p>急性毒性：LD505628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC5082776mg/kg，4小时(大鼠吸入)；人经口 5~10ml，潜伏期 8~36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 50mg/m<sup>3</sup>，12 小时/天，3 个月，在 8~10 周内可</p>		

	见到气管、支气管粘膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等。 致突变性：微生物致突变：啤酒酵母菌 12pph。DNA 抑制：人类淋巴细胞 300mmol/L。
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物；遇明火、高能引起燃烧爆炸；与氧化剂接触发生反应或引起燃烧；其蒸气比空气重，能在较低出扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

表 5.2-49 乙腈的理化性质及毒理性质表

分子式	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	性状	无色液体
分子量	41.06	蒸气压	13.33kPa/27℃
闪点	12.8℃	沸点	81.6℃
熔点	-45℃	溶解性	与水混溶，溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂
稳定性	稳定	密度	0.79 (水=1)
危险标记	易燃液体		
毒性	毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD50 2730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)；LC50 12663mg/kg，8 小时(大鼠吸入)。 亚急性和慢性毒性：猫吸入其蒸气 7mg/m <sup>3</sup> ，4h/d，共 6 个月，在染毒后 1 个月，条件反射开始破坏。病理检查见肝、肾和肺病理改变。 致突变性：性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 47600ppm。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。		

表 5.2-50 乙醇的理化性质及毒理性质表

分子式	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	性状	无色液体
分子量	46.07	蒸气压	5.8kPa/20℃
闪点	13℃	沸点	78.3℃
熔点	-114.1℃	溶解性	与水混溶
稳定性	稳定	密度	0.789 (水=1)
危险标记	易燃液体		
毒性	急性毒性：LD50：7060mg/kg (兔经口)，7430 mg/kg (兔经皮)，LC50：37620mg/m <sup>3</sup> ，10 小时 (大鼠吸入) 为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第		

	四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
<b>危险特性</b>	易燃，闪点 13℃，引燃温度：363℃，爆炸极限：3.3~19%。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火，高热能引进燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳

表 5.2-51 盐酸的理化性质及毒理性质表

<b>标识</b>	中文名字:盐酸	分子式: HCl
	分子量:36.46	CAS 号:7647-01-0
<b>理化性质</b>	外观与性状:无色透明液体，有刺鼻性气味	溶解性: 与水混溶，溶于碱液
	熔点: -114.8℃/纯	沸点: 108.6℃/20%
	相对密度: (空气=1)1.26	相对密度: (水=1)1.2
	饱和蒸气压: 30.66kPa(21℃)	闪点: /
	危险性描述: 腐蚀性物品	
	主要用途: 重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	
<b>健康危害</b>	侵入途径: 吸入、食入	
	健康危害: 接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。	
<b>毒理学资料</b>	急性毒性: LD <sub>50</sub> 900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	
<b>危险特性</b>	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	
	灭火剂: 雾状水、砂土	

表 5.2-52 天然气理化性质一览表

名称	性质分类	描述
天然气		天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。无色无臭气体；沸点-161.5℃；相对密度（水）0.415；微溶于水，溶于乙醇、乙醚；易燃，引燃温度 537℃；爆炸上限（v%）15、爆炸下限（v%）5.3

(2) 生产系统风险识别

本项目生产设施风险识别范围指拟建厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及辅助生产设施，主要有生产装置区、“三废”处理设施等。本项目风险识别结果见表 5.2-53。

表 5.2-53 项目各生产单元潜在风险分析一览表

序号	危险类型	事故形式	事故原因	基本预防措施
1	污水处理设施、液体物料泄漏	泄漏	设备破裂、物料泄漏	设置事故池，加强管理，管网系统安装切换设施、严格按操作规程
2	除尘设备故障	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身	合理设计，加强设备的维修、维护、按安全规程操作
		经皮肤侵入人体	高度脂溶性和水溶性毒物由皮肤进入人体，经血液循环，遍布全身	
3	管道天然气泄漏	阀门、管道泄漏，突爆	物料泄漏，并引发火灾、爆炸	加强监控，关闭上游阀门，准备消防器材扑灭火灾

#### 5.2.7.4 环境风险分析

##### (1) 大气环境风险分析

本项目风险物质如发生泄露，泄露物质再遇明火易燃，发生火灾可能会对大气环境也产生影响。但风险物质储存量和在线量厂区内不大，如遇火灾高温可将有机物全部燃烧，不会对大气环境产生更不利影响。但为防止发生火灾，应加强管理防止原料泄露、禁止明火，并设置消防安全措施以减轻风险发生概率。在采取风险防控措施后，该影响可控制在车间内，不会对周围大气环境造成大的影响，且周围敏感目标距离较远，影响很小。

##### (2) 地表水环境风险分析

实验室用试剂甲醇、乙醇、乙腈、盐酸等危险物若发生泄漏，还有可能造成水体环境的污染，主要包括两个方面：一是各试剂泄漏后，地面处理后残留的有毒有害物进入地表水体造成污染；二是如果造成火灾甚至爆炸，有毒有害物通过消防排水形成水污染源。

本项目各危险物质主要为实验室质检用试剂，厂区储存以及用量均较少，且发生泄漏时容易控制；同时物料泄漏及火灾、爆炸后地面冲洗水、消防水及厂区初期雨水均可

进入厂区事故收集水池收集后再进污水站处理。建设单位需采取有效防范措施对事故性排水进行预防和处置。

### (3) 地下水环境风险分析

本项目污水处理站防渗层老化破损时，废水中的污染物会进入地下水，会对区域地下水环境造成一定不利影响。因此，本项目在施工期应当按照 GB/T50934 的相关要求进行设计，选取防渗系数和质量优异的防渗材料，运营期企业仍应加强检查维护，避免对地下水产生污染。

#### 5.2.7.5 风险防范措施

##### (1) 大气环境风险防范、减缓措施

①要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件；

②配置相应的消防设备、设施和灭火药剂（消防栓、干粉/二氧化碳灭火器等），配备经过培训的兼职和专职的消防人员；

③当液体试剂包装破损，产生泄漏时，采用细沙、锯末、苏打灰等物覆盖吸附处理，产生的吸附废物委托有资质的单位处置；若固体试剂包装物破损引起固体弥撒、泄漏，将洒漏的试剂收集后密封存放，与破损的包装物一同委托有资质单位处置。

##### (2) 地表水环境风险防范、减缓措施

本项目为兽用药品生产，采取水提工艺，以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。本项目采取如下风险防范措施。

①本项目原料储存区、提取车间设置导流沟，并与事故水池相连，确保事故废水可排入事故水池。

②在污水处理站设置备用设备，设备故障时及时启用备用设备，并及时维修故障设备；在生产检修时对污水处理设施进行全面检修，使设备处于正常状态，将事故风险降至最小程度；建立污水管网定期巡查制度，委派专人对污水管网进行定期检查，避免管网泄漏污染区域环境。

③当无法利用生产设备控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内。

风险事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和同期雨水量有关。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019），其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $m^3$ 。取罐区最大容积  $10^3$  储罐，物料最大储存量为容积的 80%，则该值为  $8m^3$ 。

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ 。根据本项目消防配套设施，设计室内消防水量为 2.5L/s，室外消防水量为 4.5L/s，消防时间按 2h，计算得  $V_2$  为  $50.4m^3$ 。

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ 。最不利情况取 0。

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ 。由于事故时生产废水处理系统仍可正常运行，该值为 0；

$V_5$ —发生事故时可能进入该系统的降雨量， $m^3$ 。 $V_5 = 10qF$ 。 $q$ ：降雨强度，mm。洛阳市日平均降水量=年平均降雨量/年平均降雨天数= 599 /100 = 5.99mm。 $F$ ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。最大车间的面积为 0.18ha。计算得  $V_5$  为  $10.78m^3$ 。

通过以上计算  $V_{\text{总}} = 69.18m^3$ 。

因此，建议建设单位应建立完善的事件应急系统，在厂区内建造总容积不少于  $70m^3$  的事故应急池。要求企业准备足够的应急泵和应急软管，当企业发生火灾时用来容纳产生的消防废水。事故池结构符合规范，并做好防渗漏措施，并设置截污管网，发生事故时，及时将排放口与外界水体切断，事故废水能通过截污管网进入事故池，再交由具有资质单位回收处理，同时要求事故应急池保持空置状态。

为防止发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，本项目要求完善三级防控体系，具体如下：

第一级防控措施：生产车间、仓库、危废暂存间等地面铺设防火型地坪同时具有防渗功能，将污染物控制在装置区、原料存放区；污水管线做好防渗措施。防止发生泄漏事故时废水通过地表径流污染地表水，降低水环境事故发生的概率。

第二级防控措施：建设事故池作为二级预防控制措施，切断污染物与外部的通道，使事故状态下的废水全部导入事故水池内，将污染控制在厂内，防止废水造成环境污染事故。

第三级防控措施：厂区围墙采用砖墙，作为三级预防控制措施，确保在事故发生时

事故废水不出厂区。

通过三级防控体系，本项目事故废水不会对附近地表水体造成影响。

### (3) 地下水环境风险防范、减缓措施

①厂区采用分区防渗措施，生产车间、污水处理站、危废暂存间、液体仓库等采取重点防渗，并做好接缝处等细部构造的防渗处理。

②污水处理系统的存水构筑物混凝土强度不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm。厂区及污水处理站各类地下污水管网应做好管道及连接处防渗处理，杜绝跑冒滴漏现象。

③为了及时掌握项目地下水质量的影响情况，并防止地下水污染扩散事件的发生，根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周围布设地下水监控井，建立地下水污染监控预警体系，共布设 3 个地下水监控井，分别在在建设项目场地，上、下游各布设 1 地下水监控井。

### (4) 总平面布置、建筑安全防范措施

建设单位在生产区和办公区之间预留消防通道，且避开厂区内主要人流通道，保证通道的畅通无阻，便于消防车迅速通往生产车间。建设项目应配套应急救援设施、救援通道、应急疏散及避难所。

#### 5.2.7.6 应急措施

事故现场应急措施：企业应根据危险化学品特性及事故性质配备现场应急抢救设施。配备消防栓、灭火器、沙土覆盖物等，一旦着火现场扑救；液体泄露事故现场立即隔离污染区，限制出入，应急人员佩戴呼吸器，穿防酸防碱工作服。

应急通讯联络和安保措施：事故发生后现场人员一边抢救一边拨打联动报警电话报告上级部门。安保人员立即封锁现场，周围人员疏散。

应急监测：由专业人员对现场进行监测，对事故性质和参数后果评估。

各原辅材料不可混储混运，搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏、分散、和搬运作业要注意个人防护。

#### 5.2.7.7 环境风险管理

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日 环境保护部令 部令第 34 号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》）的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、

环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

本项目应急预案纲要具体见下表。

表 5.2-54 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	污水处理设施区、实验室。
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置区、危化品存储区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.2.7.8 环境风险影响分析结论

综上所述，本项目在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受，对周围环境影响不大。

表 5.2-55 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	洛阳泓聚德动物药业有限公司兽用药品生产建设项目				
建设地点	(河南)省	(偃师)区	(大口)镇	( )县	( )园区
地理坐标	经度	112.667783°	纬度	34.584120°	

主要危险物质及分布	主要危险物质为实验试剂（甲醇、乙醇、盐酸、乙腈）、1#生产车间提取工序（乙醇）和管道天然气，实验试剂主要分布在实验室内，提取工序乙醇主要分布在生产车间及液体仓库内，管道天然气主要分布在厂区天然气管道内及蒸汽发生器室内
环境影响途径及危害结果 (大气、地表水、地下水等)	1、本项目风险物质泄露进入环境，影响环境质量，并对职工及附近居民的健康造成损害。 2、发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。 3、泄漏下渗进入土壤，进而污染地下水。
风险防范措施要求	1、定期对设备进行安全检测，加强设备的安全管理 2、制定突发环境事件应急预案。
填表说明	/

## 6 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 施工期环境保护措施

本项目租用洛阳泓聚德生物科技有限公司的现有厂房及附属设施进行建设。施工期内容主要为生产设备和环保设备的安装。施工期主要影响是设备安装过程中产生的设备安装噪声和废弃材料等。

施工期噪声主要来源于设备安装、调试工程，由于本项目生产设备均在车间内，环保设备的风机设置风机间内，因此设备安装、调试过程中产生的噪声经车间隔音后，对周围声环境影响较小。

施工期固体废物主要为外购设备包装材料，废包装材料量较少，集中收集后外卖给废品回收站，因此施工过程中产生的固体废物均得到合理处置。

由于施工期设备安装时间是短暂的，施工期结束后上述影响也随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工期生活污水、噪声、固体废物的处置，施工期对周围环境影响较小。

### 6.2 营运期污染防治措施

#### 6.2.1 废气污染防治措施分析

本项目营运期有组织废气包括工艺粉尘（2#生产车间粉剂/预混剂生产线、散剂生产线粉尘），中药提取车间有机废气、异味和粉尘，实验室废气，污水处理站恶臭，蒸汽发生器燃烧天然气废气等；无组织废气包括生产车间未收集到的工艺粉尘和非甲烷总烃。本项目废气治理措施汇总图见图 6-1。

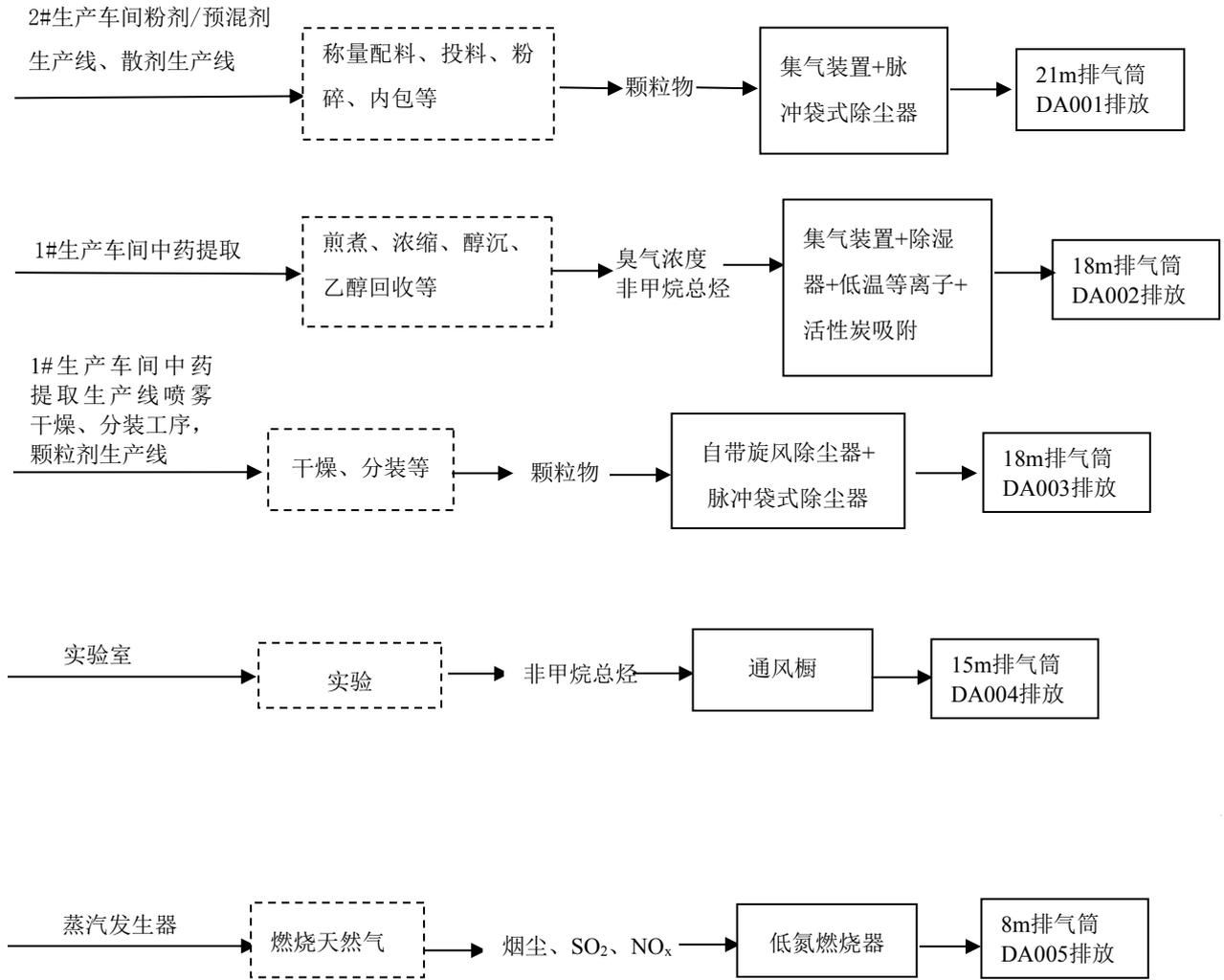


图 6-1 本项目废气治理措施汇总图

### 6.2.1.1 有组织排放废气

#### (1) 粉剂/预混剂生产线、散剂生产线、颗粒剂生产线等粉尘处理措施

项目在生产过程中产生粉尘的环节主要是粉剂/预混剂生产线、散剂生产线称量配料、投料、粉碎、内包等工序。所有产尘点密闭或设置密闭式集气装置（收尘率 98% 计），收集后经脉冲袋式除尘器处理后经排气筒排放。颗粒剂生产线粉尘和中药提取线喷雾干燥、分装工序粉尘经各自的旋风除尘器处理后进入脉冲袋式除尘器，处理达标后经排气筒排放。

脉冲袋式除尘器基本原理：是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种。脉冲袋式除尘器采用不同的多孔滤料制作成袋状过滤元件（即滤袋），当含尘气体通过滤袋时，尘粒因惯性的作用与滤袋碰撞而被拦截，细微的尘粒（粒径或更小）则因扩散作用（布朗运动）不断改变运动方向，从而增加了尘粒与

滤袋接触的机会。尘粒与滤袋碰撞时产生的黏附作用与静电作用使滤料堆积在滤袋表面，形成滤饼（或称滤床），这种滤饼又通过筛分作用，得以捕集更细的尘粒。当尘粒堆积到一定程度后，借助重力的作用采用气力或机械的方法，将尘粒从滤袋上除去，粉尘收集后暂存。

本项目工艺废气排放以含粉尘污染物为主，常温气体，选用脉冲袋式除尘器处理效率可达 99%，运行成本低，利于可回收原料的捕集回用。所采取的粉尘处理措施亦能够满足《制药工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012 年第 18 号）和《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ1064-2019）中的大气污染防治措施要求。当前脉冲袋式除尘技术比较翔实可靠，结合同类企业除尘经验，脉冲袋式除尘效率 99%是可行的。

脉冲袋式除尘器优点：除尘效率高，可达 99%；附属设备少，投资省，技术要求没有电除尘器那样高；能捕集电除尘难以回收的粉尘；脉冲袋式除尘器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；能适合生产全过程除尘新理论，降低总量排放；脉冲袋式除尘器适于净化含有爆炸危险或带有火花的含尘气体。

## （2）中药提取有机废气及药渣异味处理措施

①本项目使用水提+醇沉工艺，采用乙醇进行醇沉，醇沉及乙醇回收过程会产生有机废气，以非甲烷总烃计。提取浓缩工艺全程电脑控制，除上料时打开罐体，其他工序均是密闭环境，车间建设有送风和排风系统控制车间温度及空气净化；提取浓缩生产蒸汽冷凝回收；提取浓缩冷凝器放空口、罐体呼吸口、上料口、乙醇回收工序冷凝器放空口等部位设立引风装置，产生的有机废气通过低温等离子+活性炭吸附装置进行处理。

②本项目中药异味主要来源于中药提取出药渣点和药渣暂存挥发产生的异味。对于提取车间产生的废药渣、沉渣，其主要成分为残余的天然植物，一般含有大量的粗纤维、粗脂肪、淀粉、粗蛋白、粗多糖、氨基酸及微量元素等。废药渣会散发出令人不愉快的中草药特殊异味，该气味无毒无害，中药提取药渣产生的异味成分比较复杂，难以以单一污染因子定性，故本项目以臭气浓度标识。

中药提取车间收渣控制过程：提取罐底部依靠重力自动落入密闭药渣运输车。生产过程中物料输送均采用管道输送，加强管道、阀门的密闭检修，离心、过滤产生的药渣输送至药渣储罐。药渣由渣仓底部出料口出渣直接由汽车封闭后拉走，执行班产班清原则，减少废药渣在厂内堆存。药渣运输企业必须对药渣进行密闭封装运输，严禁开放式

运输，造成路途遗撒、异味扩散。药渣出渣口设置集气装置，收集后通过废气引至低温等离子+活性炭吸附装置进行净化处理，处理后通过 18m 高排气筒排放。

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》（HJ1064-2019），低温等离子法为治理提炼单元产生的非甲烷总烃和公用单元产生的臭气浓度的可行性技术，根据《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案的通知》等环保政策的相关要求：排放挥发性有机物的企业应根据挥发性有机物组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，除采用浓缩+焚烧（催化燃烧）工艺外，禁止采用单一低温等离子、光催化、光氧化、喷淋吸附等治理技术。本项目有机废气和中药异味采用低温等离子+活性炭吸附装置进行净化处理，满足要求。

项目有机废气处理工艺原理：

低温等离子法工作原理为放电过程中，电子从电场中获得能量，使污染物分子被激发或发生电离形成活性基团，活性基团之间发生反应，最终转化为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等物质。优点为电子能量高，几乎可以和所有的有机废气发生作用；反应快，不受气速限制，只需用电，操作简单，占地小，运行成本低廉，适用于低浓度的有机废气治理。

活性炭吸附装置，是一种高效经济实用型有机废气的净化与治理装置。工作原理：由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

本项目非甲烷总烃和中药异味经低温等离子+活性炭吸附装置处理后可满足《制药工业大气污染排放标准》（GB37823-2019）表二特别排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，通过 18 米高排气筒排放。

本项目药渣集中收集后桶装外运加工成饲料或有机肥料，药渣外运时的控制过程：中药提取区域设置对外出渣口，运渣车进入时，卷闸门开启，车辆进入后关卷闸门，药渣储罐上车，卷闸门开启运渣车运出，全过程尽量控制在密闭环境，以减少拟建项目异味对环境的影响。

### （3）实验室废气处理措施

本项目实验室废气主要是实验中溶剂使用时产生的挥发有机废气。本项目涉及产生挥发性有机废气的实验操作均必须在通风橱内进行，废气经收集后通过 15m 高排气筒排放。

#### (4) 污水处理站恶臭气体处理措施

本项目废水处理过程中，污水处理站由于发生生物降解，会产生恶臭气体。由于污水处理站处理规模较小，且各处理单元均设置了较好的密闭措施，故本次评价不再对污水处理站的恶臭气体做定量计算。环评要求建设单位加强厂区及周边绿化，种植高达绿色植物，可以很好的吸收恶臭气体。

另外，污水处理站污泥经浓缩、脱水后需经过无害化处理并及时外运，以免长期堆放在厂区内，散发出异味及有害气体，造成环境污染。

#### (5) 蒸汽发生器燃烧天然气废气处理措施

本项目蒸汽发生器需燃烧天然气对中药提取、灭菌等提供热蒸汽，本项目使用天然气为洁净能源，燃烧烟气中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>浓度较低。项目所用的蒸汽发生器自带低氮燃烧器系统，燃烧废气经一根8m高排气筒高空排放，排放浓度和排放速率均满足《锅炉大气污染物排放标准》河南省地方标准(DB41/2089-2021)表1标准要求。

#### 6.2.1.2 无组织排放废气

为减少各环节物料跑冒滴漏等对环境的污染，需加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，在此基础上还应针对上述无组织废气排放源，采取以下具体控制对策：

(1) 购买的中药原材料在运输和贮存的过程中应采取包装处理，贮存场所应保存良好通风，按照生产需求定量购买贮存中药原材料，避免大量堆存导致中药异味浓度偏高。

(2) 生产过程密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，采用泵料投料技术，以减少颗粒物、VOCs的无组织排放。

(3) 对车间内各无组织排放源采用局部空间有组织强制通风收集系统，减少废气无组织排放，污水站主体设施池体全封闭，设置密闭系统抽风口和补风口，并配制风阀进行控制。

(4) 乙醇回收系统采用密闭、高效的工艺和设备，乙醇回收率达到70%，减少有机废气无组织排放。

(5) 对中药提取车间的设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，物料用管道连接各设备，防止物料挥发到空气中。加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

(6) 定期对安全设施、重要设备等进行维护、校验、检查、报检，对发现的问题及时整改。

(7) 对本项目生产的提取浸膏等半成品的运输和贮存应采取全封闭设备，确保浸膏在转入冷库暂存和进行下游生产的运输及储运环节中药异味的逸散。

(8) 定期检查生产过程中的关键点，建立专人定期定点巡查制度，发现问题立刻解决；在生产过程中，一旦发现有物料的跑冒滴漏发生，应立刻按照安全的操作过程，停止正在进行的操作，尽量减少跑冒滴漏量，并且对已经泄漏的物料进行无害化应急处理；对生产过程中产生的汽、液、固都应在操作过程中完整记录投入量，并在控制点进行监控，并做到操作记录清楚。

(9) 缩短提取车间的滤渣暂存时间，应做到每天清运，转运及清运过程应对废渣做全封闭处理。

### 6.2.1.3 废气达标排放可行性分析

根据工程分析及上述分析，本项目废气经处理后排放达标分析见下表所示：

表 6.2-1 本项目废气污染物达标排放分析

污染源	污染物	排气筒高度	产生情况		处理效率 %	排放情况		是否达标	执行标准		标准名称
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
粉剂/预混剂生产线	颗粒物	DA001,	712.5	0.7125	99	7.125	0.0071	是	10	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环(2021)47号
散剂生产线	颗粒物	21m	527.8	0.7917	99	5.28	0.0079				
中药提取生产线	臭气浓度	DA002,	3000 (无量纲)		80	600 (无量纲)		是	2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	非甲烷总烃	18m	84.2	0.8	80	16.8	0.16	是	20	/	
中药提取线喷雾干燥、分装工序	颗粒物	DA003,	48	0.024	85	7.2	0.0036	是	10	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环(2021)47号

颗粒剂生 产线	颗粒 物		30	0.03	85	4.5	0.0045				
实验室废 气	非甲 烷总 烃	DA0 04, 15m	0.1	0.0002	0	0.1	0.0002	是	20	/	《制药工业大 气污 染物排 放 标 准 》 ( GB37823-20 19)、洛市环 (2021) 47 号
蒸汽发生 器燃烧废 气	烟尘	DA0 05, 8m	3.4	0.0025	0	3.4	0.0025	是	5	/	《锅炉大气污 染物排放标 准》河南省地 方标准 (DB41/2089- 2021)
	SO <sub>2</sub>		3.8	0.0028		3.8	0.0028		10	/	
	NO <sub>x</sub>		29	0.0215		29	0.0215		30	/	

根据上表可知，本项目粉剂/预混剂生产线、散剂生产线以及中药提取产生的废气经各自废气处理装置处理后污染物能够满足《制药工业大气排放标准》（GB37823-2019）要求，有机废气同时能够满足洛市环〔2021〕47号涉VOCs排放工序差异化管控措施绩效先进性指标；天然气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》河南省地方标准(DB41/2089-2021)表1标准要求。

## 6.2.2 废水污染防治措施分析

### 6.2.2.1 废水产排情况

本项目废水主要为生活污水和生产废水，生活污水分成两股，管理、技术人员主要在办公区办公，其产生的生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司办公楼南侧现有的一个30m<sup>3</sup>的化粪池处理，定期清掏用于周边农户肥田；生产工人主要在生产车间工作，本项目在1#生产车间外西侧设置一个水冲式厕所，并配套建设一个20m<sup>3</sup>的化粪池，生产工人产生的生活废水经化粪池处理后和生产废水（包括中药提取废水、实验室废水、设备清洗废水、车间保洁废水和洁净服清洗废水等）进入厂区废水处理站（处理工艺为“水解酸化+A/O+深度处理”）处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表2排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表2排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表2排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准后全部用于厂区绿化或洒水降尘，不外排。本项目废水达标排放情况见表6.2-2。

表 6.2-2 本项目废水污染物达标排放分析

水污 染源	污染情况	废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	色度 (倍)
综合废	产生浓度 (mg/L)	/	447	145	173	17	2	23	45.8

水产生情况	产生量 (t/a)	847.89	0.378 7	0.122 8	0.1464	0.0146	0.0018	0.0197	/
排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	11.2	1.63	21.7	2.38	0.49	3.22	5.25
	排放量 (t/a)	847.89	0.009 5	0.001 4	0.0184	0.0020	0.0004	0.0027	/
排放标准	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》 (GB21908-2008) 表 2	/	60	15	30	10	0.5	20	/
	《中药类制药工业水污染物排放标准》 (GB21906-2008) 表 2	/	100	20	50	8	0.5	20	50
	《提取类制药工业水污染物排放标准》 (GB21905-2008) 表 2	/	100	20	50	15	0.5	30	50
	《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)	/	/	10	/	8	/	/	30
达标情况分析		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目综合废水经污水处理设施处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表 2 排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表 2 排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表 2 排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化标准后全部用于厂区绿化或洒水降尘，不外排，措施可行。

### 6.2.2.1 废水处理可行性分析

#### (1) 管理、技术人员生活污水

本项目的生活污水分成两股，管理、技术人员主要在办公区办公，其产生的生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司办公楼南侧现有的一个 30m<sup>3</sup> 的化粪池处理，定期清掏用于周边农户肥田。根据调查，泓聚德生物科技有限公司职工人数 60 人，排水量 1.92m<sup>3</sup>/d，本项目的管理、技术人员共 10 人，排水量 0.32m<sup>3</sup>/d，化粪池容积满足废水停留时间 12 小时以上，依托可行。

本项目在 1#生产车间外西侧设置一个水冲式厕所，并配套建设一个 20m<sup>3</sup> 的化粪池，本项目的的生活废水经化粪池 (20m<sup>3</sup>) 收集处理后定期清掏用于周边农户肥田。根据《建筑给水排水设计规范》(2009 年版)要求：化粪池生活污水停留时间为 12~24h，厂区

每天生活污水产生量为  $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区  $20\text{m}^3$  的化粪池满足废水停留时间满足 12 小时以上（每 15 天清掏一次），本项目生活污水处理措施可行。

## （2）生产人员生活污水及生产废水

生产工人主要在生产车间工作，本项目在 1#生产车间外西侧设置一个水冲式厕所，并配套建设一个  $20\text{m}^3$  的化粪池，生产工人产生的生活废水经化粪池（ $20\text{m}^3$ ）收集处理后排至废水处理站处理。

本项目建设时计划配建一套污水处理设施，用于处理本项目产生的生产废水（包括中药提取废水、实验室废水、设备清洗废水、车间保洁废水和洁净服清洗废水等）和生产人员生活污水，混合废水产生量为  $847.89\text{t/a}$ （ $2.83\text{t/d}$ ），处理工艺为“水解酸化+A/O+深度处理”，考虑项目废水间歇排放，水量波动较大，日变化系数取 1.3，污水处理设施设计处理能力为  $4\text{t/d}$ 。废水经污水处理设施处理后暂存于清水池内，全部用于降尘或厂区绿化，不外排。

**调节池：**设计调节池停留时间 24h，在调节池中项目所产生的污染物浓度较高的废水会与含有污染物浓度较低的废水充分混合，混合后的废水污染物浓度较为均匀，便于污水处理站的后续处理。

**水解酸化池：**由于本废水中含有大量的多环有机物，多环有机物在好氧菌的作用下无法进行开环降解，需要在进好氧池前将这部分多环有机物进行开环降解，故采用水解酸化反应工艺，能高效处理各类难生物降解的有机工业废水。

高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。它们在水解阶段被细菌胞外酶分解为小分子，这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用；酸化阶段，上述小分子的化合物在酸化菌的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外，这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等，产物的组成取决于厌氧降解的条件、底物种类和参与酸化的微生物种群。

**A/O 综合池：**AO 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于  $0.2\text{mg/L}$ ，O 段  $\text{DO}=2\sim 4\text{mg/L}$ 。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4^+$ ），在充足供氧条件

下，自养菌的硝化作用将  $\text{NH}_3\text{-N}$  ( $\text{NH}_4^+$ ) 氧化为  $\text{NO}_3^-$ ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将  $\text{NO}_3^-$  还原为分子态氮 ( $\text{N}_2$ ) 完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

**沉淀池：**主要作用：有效去除 SS，沉淀池建议采用高效斜管（板）沉淀池，分级进行，第一级用于污泥回流，不投加药剂，第二级投加絮凝剂及助凝剂。

**多介质过滤器：**本项目多介质过滤器中的介质主要为石英砂和炭粒，利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等，最终达到降低水浊度、净化水质效果。活性炭吸附是指利用活性炭的固体表面对水中的一种或多种物质的吸附作用，以达到吸收收集杂质、降低色度的目的，从而确保水质达标排放，该装置用于废水的深度处理时，能去除水中产生臭味的物质、有机物，对色度和 COD 也具有良好的去除效果。

**超滤：**是一种膜分离过程原理，超滤利用一种压力活性膜，在外界推动力(压力)作用下截留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，而水和小的溶质颗粒透过膜的分离过程。当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速通过膜表面时，水分子和分子量小于 300-500 的溶质透过膜，而大于膜孔的微粒、大分子等由于筛分作用被截留，从而使水得到净化。

**反渗透：**由炭滤罐-砂滤罐-反渗透膜组成，去除微生物、有机物、余氯、色度、味以及细微颗粒，该深度处理工序对各污染因子的处理效率可达 98%左右。

本项目采用的整体工艺流程是国内处理医药废水较为成熟的处理工艺，有机污染物去除率较高，处理效果良好，在做好废水处理设施的日常管理维护前提下，废水中各类污染物可达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表2排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表2排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表2排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化标准后全部回用于厂区绿化或降尘，不外排，完全可满足项目废水处理要求。

**废水处理措施可行性分析：**本项目综合废水属于可生化性较好的中药生产废水，根据污水处理设计单位的设计资料，该废水处理设施处理工艺包括调节、厌氧处理、好氧处理、沉淀、过滤及膜处理，可有效去除废水中的 COD、BOD、SS、总氮、总磷等主要污染物，处理后各污染因子可满足《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》

(GB21908-2008)表 2 排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表 2 排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表 2 排放标准,同时能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化标准。另外污水处理设施后端设置有多效蒸发器,可有效去除回用水中的盐分,可保证回用水长期循环回用于生产工序。本项目废水产生量为 847.89t/a (2.83t/d),厂区污水处理站处理能力为 4t/d,且污水处理站配置 1 个 120m<sup>3</sup>清水池,处理达标后废水先暂存于清水池内用于厂区绿化或洒水降尘。

因此本项目生产和生活污水处理措施从水量、水质等方面分析均可行。

### 6.2.3 地下水污染防治措施分析

项目生产过程中物料发生泄露、废水收集处理设施发生泄露等都可能致污染物渗入地下,导致地下水污染。为了防止运营期物料及废水泄露污染地下水,根据本项目各生产工序生产特点,对场地地下水防护分区防渗,采用不同的防渗要求和实施方案,对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的防护措施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄露可能引发的环境风险事故降到最低程度。

#### (1) 源头控制

以清洁生产和循环利用为指导,减少污染物的产、排量,在生产过程对各生产设备、管道、废水、固废等收集、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施,防止污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄露的环境风险降到最低。

#### (2) 分区防治措施

鉴于工程及排污特点,为了防止本项目的建设对区域地下水产生不利影响,评价提出了分区防渗建议措施,参照《环境影响评价技术导则地下水环境(HJ610-2016)》,针对物储存和使用过程中可能造成地下水污染途径,将全厂区分为三级污染防治区:

##### ①重点污染防治区

本项目生产车间、液体仓库、危废暂存间及污水处理站地面设置为重点污染防治区,重点污染防治区的防渗性能要求为等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ,  $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

##### ②一般污染防治区

一般防渗区包括除重点防渗区外的其余部分地面,包括仓库、蒸汽发生器室等,一般污染防治区的防渗性能要求为等效粘土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ,  $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

##### ③简单防渗区

除重点和一般污染防治区以外的其他区域为简单防渗区，简单防渗区进行地面硬化，不要求防渗系数。本项目全厂分区防渗见表 6.2-3，厂区分区防渗图见图 5-20。

表 6.2-3 本项目防渗污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区	防渗措施
1	生产车间、危险废物暂存间、液体仓库、实验室	车间地面	重点防渗区	采取防水浆料地坪防水处理，并做好地面与裙脚等细部构造的防渗处理
2	污水处理站、事故池	池底、池壁	重点防渗区	污水处理系统的存水构筑物混凝土强度不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm
3	仓库、蒸汽发生器室等	车间地面	一般防渗区	采取防渗混凝土防渗，混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，混凝土厚度不小于 150mm。并做好接缝处等细部构造的防渗处理
4	厂区道路、办公室	地面	简单防渗区	一般地面硬化

综合以上分析，评价认为采取以上措施后，可有效避免对地下水的影响，措施可行。

#### 6.2.3.1 地下水监控

根据建设场地水文地质条件，以及时发现地下水水质变化为原则，并防止地下水污染扩散事件的发生，根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周围布设地下水监控井，建立地下水污染监控预警体系。

本项目共布设 3 个地下水监控井，分别在在建设项目场地，上、下游各布设 1 地下水监控井，主要监控潜水含水层水质变化。地下水水质监测按每年一次。采样深度：水位以下 1.0m 之内；监测因子主要为项目涉及并且具有评价标准的特征因子，包括 pH、耗氧量、氨氮、氟化物、硫酸盐、石油类、总磷。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。若发现水质异常，加密监测频次，改为每周监测一次，

并立即启动应急响应，上报环境保护部，同时监测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

本项目管理、技术人员生活污水定期清掏肥田，生产人员生活污水和生产废水经厂区污水处理站处理后全部回用于洒水抑尘或绿化，建设单位通过严格落实上述措施并加强管理，可有效防止工程废水下渗对区域地下水的污染，减小对地下水的影响。生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，一旦出现地下水污染问题，应立刻查找渗源，并采取有效补漏措施，避免污染地下水。

#### 6.2.4 噪声防治措施分析

本项目营运后，其主要噪声源是1#生产车间、2#生产车间、污水处理站等设备及配套风机噪声，其噪声级为75~90dB（A）。

##### 6.2.4.1 噪声源特点

###### （1）机械性噪声

密闭式粉碎机、密闭式振荡筛等高噪声设备，其噪声为机械性噪声。主要为固体震动产生，在撞击、摩擦、交变机械应力等作用下，机械设备的金属板、轴承、齿轮等发生碰撞、振动而产生机械噪声。

###### （2）空气动力性噪声

风机、空压机工作时产生的噪声主要来源于气体进出口辐射的空气动力性噪声、设备运行不佳所产生的机械噪声起决定性作用。

##### 6.2.4.2 噪声源治理措施

噪声控制从声源、声传播途径、个人防护、企业管理四方面考虑，具体噪声防治措施如下：

###### （1）从声源上控制

采购时选择高效低噪音设备。将风机安装于风机房内，在风机和基础之间安装隔振垫（如金属弹簧隔振器、橡胶隔振垫、玻璃纤维板等）、对空压机排气口安装消音器。

###### （2）在噪声传播途径上采取措施加以控制

在厂区布置中，将各种高噪声设备布置在车间内部，远离周围居民区。高噪声车间做成封闭式围护结构，使噪声下降15~25dB（A）左右，同时，采用车间外绿化，利用树木的屏蔽作用使噪声得到不同程度的隔绝和吸收，绿化带可既可美化厂区环境又具有一定吸音降噪的目的。

###### （3）个人防护

对于不可避免的噪声作业场所，应配备符合职业卫生要求的个人卫生防护用品（如耳塞、耳罩等）。

#### （4）企业管理

务必对所有噪声源严格落实本环评提出的噪声源治理措施，真正做到从设备选型、设计安装入手、增设消音、隔音、吸音等防噪、降噪措施，使设备噪声对环境的影响减至最低。

在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。项目已进行厂区绿化规划，绿化率 2%。通过在在高噪建筑周围种植乔灌木绿化围墙，可达到吸声降噪 3~5dB（A）的效果。

项目投产后，加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作，以便发现问题及时解决。

本项目的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的。经采取措施后各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，评价认为噪声的处理措施是可行的。

#### 6.2.5 固体废物处理处置措施分析

本项目固体废物主要为药渣 S1，药尘 S2，纯水制备机更换的废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S3，废水深度处理工序更换的废石英砂、废活性炭、废过滤膜 S4，空气净化系统定期更换的废滤纸 S5，污水处理站产生的污泥 S6，废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）S7、废气治理产生的废活性炭 S8，废包装材料（西药）S9，乙醇回收工序产生的釜残液 S10，实验室废液及废试剂瓶 S11，脱盐废渣 S12，职工生活垃圾 S13 等。

本项目各固废处置情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 本项目固废产生量及处置措施

序号	废物名称	产生工序	形态	固废性质	产生量 t/a	处理处置措施
1	药渣 S1	中药提取工序	含水固态	一般固废 275-001-45	23.05	外售加工成饲料或有机肥料
2	药尘（中药）S2	除尘工序	固态	一般固废 275-002-66	1.1643	送一般工业固废填埋场处置
	药尘（西药）S9	除尘工序	固态	危险废物	2.3286	危废暂存间暂存，交有资质

	药) S2			HW02: 275-008-02		的危废单位处理处置	
3	废滤芯、 废活性炭、废过 滤膜 S3	纯水制备 工序	固态	一般固废 275-003-49	0.1t/3a	厂家更换回收	
4	废石英 砂、废活 性炭、废 过滤膜 S4	废水深度 处理工序	固态	一般固废 275-004-49	0.23	厂家更换回收	
5	废滤纸 S5	车间空气 净化系统	固态	一般固废 275-005-49	0.08	厂家更换回收	
6	污泥 S6	污水处理 站	固态	一般固废 275-006-49	0.38	送一般工业固废填埋场处 置	
7	废包装 材料(中 药、葡萄 糖、玉米 淀粉、蔗 糖) S7	清外包工 序	固态	一般固废 275-007-07	1.2	收集后外售	
8	废活性 炭 S8	废气治理	固态	危险废物 HW49: 900-039-49	1.438	专用容器 +危废间	交有资质的危 废单位处理处 置
9	废包装 材料(西 药) S9	清外包工 序	固态	危险废物 HW49: 900-041-49	0.1		
10	釜残液 S10	乙醇回收 工序	液态	危险废物 HW06: 900-407-06	0.025		
11	实验室 废液及 废试剂 瓶 S11	质检工序	固态	危险废物 HW49: 900-047-49	0.1		
12	脱盐废 渣 S12	多效蒸发 器	固态	/	25.4		
13	职工生 活垃圾	职工生活	固态	一般固废	6.0	垃圾桶收集,定期运垃圾中 转站	

## (1) 一般固废暂存及处置

本项目在 2#生产车间内东北角设置一个 10m<sup>2</sup> 的一般固废暂存区用于暂存一般固废，地面进行基础防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，严格防雨、防风、防晒。通过以上措施，本项目产生的一般固废均可得到有效处理，不会产生二次污染。

## (2) 危险废物

本项目危险废物汇总见表 6.2-5。

表 6.2-5 本项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-03 9-49	1.438	废气治理	固态	有机物质	连续	T	暂存于厂区危废暂存间，分类储存，定期交有资质单位处理
2	药尘（西药）	HW02	275-00 8-02	2.3286	袋式除尘器除尘	固态	化学物质	连续	T	
3	废包装材料（西药）	HW49	900-04 1-49	0.1	清外包工序	固态	化学物质	间断	T/In	
4	釜残液	HW06	900-40 7-06	0.025	乙醇回收工序	液态	有机物质	间断	T, I, R	
5	实验室废液及废试剂瓶	HW49	900-04 7-49	0.1	实验室质检工序	固态/液态	有机物质	间断	T/C/I/R	
6	脱盐废渣	/	/	25.4	多效蒸发器	固态	氯离子、钠离子、没离子等	每月一次	/	

项目危废暂存间面积为 16m<sup>2</sup>，位于 1#生产车间外西侧，危险废物贮存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《建设项目危国家有关危险废物环境影评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）要求进行设计、运行和贮存，具体要求如下：

①危废贮存设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设，贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料；同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

②按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）标准规定设置危险废物识别标志。危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，以提醒相关人员在从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险；危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调；危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。危险废物识别标志与其他标志相近设置时，宜确保危险废物识别标志在视觉上的识别和信息的读取不受其他标志的影响；同一场所内，同一类别危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致；危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行国家安全生产、消防等有关法律、法规和标准的要求。

③所有的危险废物均应分别由专用容器中储存，不得混装，废物收集和封装容积应得到接受单位及当地环保部门的认可。收集危险废物应详细列出危险废物的物的贮存措施采取间内应建设基础防渗设施，防风、防雨、防晒、防渗漏、防流失。危废库内将各危险废物分区隔开放置，周边设置 0.3m 高围堰，必须定期检查，确保完好无损，防止泄漏造成二次污染，并按规定设立危险废物标志。危险废物要用不易破损、变形、老化、

能有效防止渗透、扩散的容器储存，装有危险废物的容器必须贴标签。起运时包装要完整，装载应稳妥。

④建设单位应指定专人负责危废的收集、贮存管理工作，明确责任人工作制度，按照管理要求，及时将危废贮存设施内的危险固废送至有资质的单位处理，不得长期储存或超容量储存。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 6.2-6 危险废物储存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危废名称	代码	位置	面积	贮存方式	产生量 t/a	产废周期	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废活性炭 S8	HW49: 900-039-49	1#生产车间外西侧	16m <sup>2</sup>	塑料薄膜封装	1.438	连续	面积 2m <sup>2</sup> , 贮存能力 0.5t	3 个月
	废包装材料 (西药) S9	HW49: 900-041-49			专用容器	0.1	间断	面积 1m <sup>2</sup> , 贮存能力 0.05t	6 个月
	釜残液 S10	HW06: 900-407-06			专用容器	0.025	间断	面积 1m <sup>2</sup> , 贮存能力 0.05t	6 个月
	实验室废液及废试剂瓶 S11	HW49: 900-047-49			塑料薄膜封装	0.1	间断	面积 1m <sup>2</sup> , 贮存能力 0.05t	6 个月
	脱盐废渣 S12 (疑似危废)	/			塑料薄膜封装	25.4	间断	面积 10m <sup>2</sup> , 贮存能力 2.5t	1 个月
	药尘 (西药)	HW02: 275-008-02			塑料薄膜封装	2.3286	连续	面积 1m <sup>2</sup> , 贮存能力 0.1t	2 个月

根据上表可知，本项目拟设置的危废间面积可以满足本项目危废贮存周期要求。

综上，本项目对所产生的固体废物分别集中收集，按类别进行处理。危险废物在厂区暂存，定期委托有处理资质单位进行处理处置。采取以上措施后，项目固体废物可得到妥善有效的处理处置。因此，本项目固体废物治理措施可行。

### 6.2.6 土壤污染防治措施分析

源头控制：加强管理，定期对污水处理设施及其管道进行检查；采用优质材料，发现破损及时补救；污水处理设施周围设围堰，上方设顶棚，防止雨水进入。

过程防控：污水处理设施各构筑物底部及侧壁、危废间底部、生产车间地面均作为重点防渗区进行防渗；定期进行检查和维护，定期维护防渗层正常工作，加强员工管理，避免非正常泄露的产生。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的监测计划的要求，本项目每1年开展一次COD跟踪监测，以保证土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第二类及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB15618-2018中筛选值要求。因此本项目采取以上措施后，对土壤环境影响较小，措施可行。

### 6.2.7 环境风险措施分析

工程涉及的风险物质主要是甲醇、乙腈、乙醇、盐酸和管道天然气，从生产设施和生产工艺分析，主要存在泄露事故及泄漏后遇明火可能发生的火灾。通过加强风险管理、配备相应应急设备及应急物资，加强员工教育培训，项目风险发生的概率较小，对周围环境的影响不大。

## 6.3 工程环保设施及投资估算

本项目总投资3000万元，环保投资201.5万元，占项目总投资的6.72%，具体环保投资估算见下表。

表 6.3-1 环保投资估算情况一览表

类别	污染源	污染物	主要设备措施	数量	总投资(万元)
废气	粉剂/预混剂 生产线、散剂 生产线废气	颗粒物	空气净化系统、集气装置+脉冲袋式除尘器+21m高排气筒 (DA001, 高于2#车间1m)	1套	10
	中药提取浓缩废气	非甲烷总烃、中药异味	集气装置+除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置+18m高排气	1套	15

			筒 (DA002, 高于 1#车间 0.6m)		
	中药提取喷雾干燥、分装废气及颗粒剂生产线废气	颗粒物	自带旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+18m 高排气筒 (DA003, 高于 1#车间 0.6m)	1 套	8
	实验室废气	非甲烷总烃	通风橱收集+15m 高排气筒 (DA004, 高于实验室所在办公楼 3m)	1 套	2
	天然气燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+8m 高排气筒 (DA005)	1 套	3
废水	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池 20m <sup>3</sup>	1 个	2
	生产废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、色度	污水处理设施 (工艺: 水解酸化+A/O+深度处理, 规模 4t/d)	1 套	95
噪声	生产设备	降噪	基础减振、厂房内布置等	/	10
固体废物	日常办公	生活垃圾	垃圾箱	若干	0.5
	生产车间	一般工业固体废物处理	设 10m <sup>2</sup> 的废物暂存区, 收集后定期外售	1 处	1
	生产车间	危险废物	设 16m <sup>2</sup> 的危废废物暂存间, 经收集后定期交由具有资质的单位处理	1 间	2
地下水、土壤及环境风险			生产线区、原料区、污水处理设施区、危废间等区域防渗、防腐、设置围堰等措施		10
			消防设施、物资储存		5
生态			厂区绿化		38
合计					201.5

## 6.4 总量控制指标

### 6.4.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础, 以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象, 根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物, 并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置。总量控制应遵循以下原则:

- (1) 实施清洁生产, 在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量;
- (2) 充分考虑环境现状, 提出切实可行方案, 保证区域的总量控制要求;

(3) 项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

#### 6.4.2 总量控制因子

结合本项目污染源特征，确定本项目实行总量控制的污染因子为：COD、氨氮；颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs。

#### 6.4.3 总量控制指标建议

按国家对污染物排放总量控制指标的要求，在核算污染物排放量的基础上提出工程污染物总量控制建议指标是建设项目环境影响评价的任务之一。

##### 6.4.3.1 大气污染物总量控制分析

本项目废气总量控制因子确定为：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOC<sub>s</sub>（以非甲烷总烃计）。颗粒物主要为粉剂、散剂、预混剂、颗粒剂生产过程产生；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>主要为蒸汽发生器燃烧天然气产生；VOC<sub>s</sub>主要为中药提取工序和实验室产生。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOC<sub>s</sub>排放情况如下：

##### (1) 颗粒物

根据工程分析，颗粒物有组织排放量为 0.0223t/a，无组织排放量为 0.0009t/a，则本项目颗粒物排放量为 0.0232t/a。

##### (2) SO<sub>2</sub>

根据工程分析，天然气燃烧排放的 SO<sub>2</sub> 采用系数法进行核算，SO<sub>2</sub> 排放量=0.4kg/万 Nm<sup>3</sup>×8.25 万 m<sup>3</sup>/a×10<sup>-3</sup>=0.0033t/a。

##### (3) NO<sub>x</sub>

根据工程分析，天然气燃烧排放的 NO<sub>x</sub> 采用类比法进行核算，NO<sub>x</sub> 排放量=0.0215kg/h×1200h×10<sup>-3</sup>=0.0258t/a。

##### (4) VOC<sub>s</sub>

根据工程分析，非甲烷总烃有组织排放量为 0.06442t/a，无组织排放量为 0.00043t/a，则本项目 VOC<sub>s</sub> 排放量为 0.06485t/a。

##### 6.4.3.2 水污染物总量控制分析

根据工程分析，本项目管理、技术人员生活污水 COD 排放量=96m<sup>3</sup>/a×280mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0269t/a，生活污水氨氮排放量=96m<sup>3</sup>/a×29.1mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0028t/a，依托化粪池处理后定期清掏肥田不外排。本项目生产人员生活污水和生产废水经混合处理后综合废水 COD 排放量=847.89m<sup>3</sup>/a×11.2mg/L×10<sup>-6</sup>=0.0095t/a，综合废水氨氮排放量

$=847.89\text{m}^3/\text{a} \times 2.38\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0020\text{t}/\text{a}$ ，清水池收集后全部回用于厂区绿化或洒水降尘，不外排。故不推荐废水污染物总量指标。

## 7 产业政策及规划相符性分析

### 7.1 产业政策相符性分析

#### 7.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，与本项目有关的产业政策为：“限制类，一、农林业，5、兽用粉剂/散剂/预混剂生产线项目（持有新兽药证书的品种和自动化密闭式高效率混合生产工艺除外）”，本项目为兽药生产项目，其中粉剂/散剂/预混剂生产线采用自动化密闭式高效率混合生产工艺，因此，本项目粉剂/散剂/预混剂生产线不属于产业政策中“限制类”项目。本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，应为允许建设项目，符合当前国家产业政策。洛阳泓聚德动物药业有限公司兽用药品生产建设项目已在洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，项目代码：2209-410381-04-05-567015，备案证明见附件 2。

#### 7.1.2 与《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114 号）— 制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）相符性分析

该原则适用于化学药品（包括医药中间体）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。本项目生产兽用药品，属于化学药品、有提取工艺的中成药制造项目，适用于该审批原则。

表 7.1-1 项目与制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）相符性分析

文件要求内容	本项目情况	相符性
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。	本项目兽用粉剂/散剂/预混剂产品均已通过中华人民共和国农业部兽药产品批准，生产线采用自动化密闭式高效率混合生产工艺，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类，项目为允许建设项目，已在洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，符合国家产业政策。	相符
项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产	本项目为利用化学药品或中药饮片经混合分装、中药提取生产兽药，不属于化学原料药和生物生化制品制造建设项目，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	相符

<p>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。</p>	<p>域，所在地不属于生态红线区域</p>	
<p>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。</p>	<p>本项目采用自动化密闭式高效率混合生产工艺。清洁生产指标能满足国内清洁生产先进水平。</p>	<p>相符</p>
<p>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。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。</p>	<p>本项目用水来自大口镇供水管网，废水收集处理按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，项目生产废水主要为实验室废水、纯水制备废水（清净下水）、设备清洗废水、车间保洁废水、洁净服清洗废水；项目实验室主要检测产品物化性质，废水不涉及药物活性成份，生产废水不涉及毒性大、难降解及高含盐废水，经收集后进入厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化及洒水降尘</p>	<p>相符</p>
<p>优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。</p>	<p>本项目采用自动化密闭式高效率生产设备，车间按照 GMP 标准建设，废气主要为投料、混合、分装过程产生的粉尘颗粒以及中药提取、实验室产生的 VOCs，本项目产生的废气污染物经处理设施处理后排放，满足相应国家和地方排放标准要求。</p>	<p>相符</p>
<p>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)、《危险废物贮存污染控制标准(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理</p>	<p>本项目设有一般固废暂存间和危废暂存间，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2023)》要求。</p>	<p>相符</p>
<p>有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分</p>	<p>本项目厂区采取分区防渗，有效防范对土壤和地下水环境的不利影响，并设置</p>	<p>相符</p>

<p>区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。</p>	<p>地下水监控井。</p>	
<p>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《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。</p>	<p>本项目厂区平面布置合理，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声措施，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求</p>	<p>相符</p>
<p>重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。</p>	<p>本项目不涉及重大环境风险源</p>	<p>相符</p>
<p>改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。</p>	<p>本项目为新建项目</p>	<p>相符</p>
<p>关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>经预测，本项目无需设置环境防护距离</p>	<p>相符</p>
<p>提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。</p>	<p>本项目施工期主要施工噪声、施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾和生活污水等，项目周边主要为工厂和空地，离敏感点较远，通过加强施工期的管理，做好施工期生活污水、噪声、固体废物的处置，施工期对周围环境影响较小；项目运营期制定废气、噪声自行监测计划，按照环境监测管理规定和技术规范要求设置采样口，按规范设置污染物排放口、固</p>	<p>相符</p>

	体废物贮存（处置）场	
按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）开展了信息公开和公众参与。	相符

7.1.3 与《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办〔2022〕8号）相符性分析

表 7.1-2 《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办〔2022〕8号）相符性分析

文件要求内容	本项目	相符性
（二）强化无组织排放过程控制		
4、加强无组织排放废气收集。产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。	本项目中药提取各排放口设置集气装置，实验室设通风橱，排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s。	相符
（三）强化工业企业 VOCs 治理		
11、全面淘汰低效治理设施。各县区进一步排查单一低温等离子、光氧化、光催化、一次性活性炭吸附以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等低效治理技术，对于治理成效差、无法稳定达标排放的涉 VOCs 企业，应通过更换高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、依法关停等方式实施分类整治。推动 Vocs 排放量大，排放物质以烯烃（如化工等）、芳香烃（如橡胶、溶剂制造、涂装、塑料等）、醛类（如家具、木材、纺织等）等为主的企业，排查薄弱环节，制定“一企一策”治理方案。督促未按要求更换活性炭的企业及时更换，对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等二次污染物，应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附设施的企业应对活性炭质量严格把关，采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m <sup>2</sup> /g（BET 法）。一次	本项目各生产设备均置于密闭车间内，产生 VOCs 采用低温等离子+活性炭吸附装置处理工艺，不设置废气旁路排放系统，VOCs 物料密闭储存，生产过程采用全密闭、连续化、自动化生产设备，废气治理设施与生产设备同步运行。VOCs 治理设施产生的废活性炭等二次污染物，交有资质的单位处理处置。企业应对活性炭质量严格把关，	相符

性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。	选购不同活性炭，按照相关碘值要求购买。	
(无) 完善监测监控体系		
15、开展监测工作。8月底前，完成省重点行业企业 VOCs 监测工作；9月底前完成其余重点企业的 VOCs 专项监测工作；对企业自行监测及第三方检测机构强化监督管理。进一步加强排查，对挥发性有机物排污单位风量大于 10000m <sup>3</sup> /h 或挥发性有机物产生量大于 2kg/h 以上的主要排放口须安装非甲烷总烃在线监测设施（FID 检测器）。	本项目中药提取工序排污口不属于主要排放口，且挥发性有机物排污单位风量小于 1 万且产生量小于 2kg/h，无需安装在线设施。	相符

由上述分析可知，本项目建设符合《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办〔2022〕8 号）中相关要求。

#### 7.1.4 与《偃师区 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环攻坚办〔2022〕7 号）相符性分析

表 7.1-3 《偃师区 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环攻坚办〔2022〕7 号）相符性分析

文件要求内容	本项目	相符性
(二) 强化无组织排放过程控制		
4、加强无组织排放废气收集。产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。	本项目中药提取各排放口设置集气装置，实验室设通风橱，排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s。	相符
(三) 强化工业企业 VOCs 治理		
11、全面淘汰低效治理设施。各县区进一步排查单一低温等离子、光氧化、光催化、一次性活性炭吸附以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等低效治理技术，对于治理成效差、无法稳定达标排放的涉 VOCs 企业，应通过更换高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、依法关停等方式实施分类整治。推动 Vocs 排放量大，排放物质以烯烃（如化工等）、芳香烃（如橡胶、溶剂制造、涂装、塑料等）、醛类（如家具、木材、纺织等）等为主的企业，排查薄弱环节，制定“一企一策”治理方案。督促未按要求更换活性炭的企业及时更换，对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等二次污染物，应交有资质的单位处理处置。	本项目各生产设备均置于密闭车间内，产生 VOCs 采用低温等离子+活性炭吸附装置处理工艺，不设置废气旁路排放系统，VOCs 物料密闭储存，生产过程采用全密闭、连续化、自动化生产设备，废气治理设施与生产设备同步运行。VOCs 治理设施	相符

<p>采用活性炭吸附设施的企业应对活性炭质量严格把关，采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m<sup>2</sup>/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。</p>	<p>产生的废活性炭等二次污染物，交有资质的单位处理处置。企业应对活性炭质量严格把关，选购不同活性炭，按照相关碘值要求购买。</p>	
<p>（无）完善监测监控系统</p>		
<p>15、开展监测工作。8月底前，完成省重点行业企业 VOCs 监测工作；9月底前完成其余重点企业的 VOCs 专项监测工作；对企业自行监测及第三方检测机构强化监督管理。进一步加强排查，对挥发性有机物排污单位风量大于 10000m<sup>3</sup>/h 或挥发性有机物产生量大于 2kg/h 以上的主要排放口须安装非甲烷总烃在线监测设施（FID 检测器）。</p>	<p>本项目中药提取工序挥发性有机物排污单位风量小于 1 万且产生量小于 2kg/h，无需安装在线设施</p>	<p>相符</p>

由上述分析可知，本项目建设符合《偃师区 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环攻坚办[2022]7 号）中相关要求。

### 7.1.5 与《洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办[2022]12 号）相符性分析

表 7.1-4 本项目与《洛阳市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

相关要求	本项目	相符性
<p>（一）调整优化产业结构，推动产业绿色升级</p>		
<p>3、推进绿色低碳产业发展</p> <p>（1）严格落实国家产业规划、产业政策以及煤炭消费减量替代等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，落实《洛阳市坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案》，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。落实“两高”项目会商联审机制。全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）行业单纯新增产能。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输。</p>	<p>本项目符合国家产业规划、产业政策，不涉及煤炭消费，本项目不属于两高项目，不属于严禁新增行业，不属于禁止类项目。</p>	<p>相符</p>
<p>（2）严格落实“三线一单”、规划环评以及区域污染物削减制度，强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新建、扩建项目达到 A 级水</p>	<p>本项目符合“三线一单”、区域污染物削减制度，严格执行项目环评及“三同时”管理制度。不属于国家、</p>	<p>相符</p>

<p>平，改建项目达到 B 级以上绩效水平。</p>	<p>省绩效分级重点行业。按照洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施要求进行建设。</p>	
<p>(二) 深入调整能源结构，推进能源低碳高效利用</p>		
<p>4.提升重点行业节能降碳水平。实施重点用能单位节能降碳改造工程，以钢铁、化工、建材、有色、石化等高耗能行业为重点，对标能效标杆值，组织重点用能单位实施节能降碳改造，完成省下达节能降碳改造任务。制定“十四五”节能目标考核工作方案，优化能耗双控考核方式。严格落实新建、改扩建涉煤项目煤炭消费替代政策，优先审批煤炭替代方案完善的项目，支持已足额替代的项目尽快投产；不得将石油焦等高污染燃料作为煤炭削减量。</p>	<p>经分析，本项目不属于涉煤项目。</p>	<p>相符</p>
<p>(六) 强化挥发性有机物治理，打好臭氧污染防治攻坚战</p>		
<p>31.提升 VOCs 无组织排放治理水平。2022 年 5 月底前全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，组织开展 VOCs 抽测，开展工业涂装、印刷行业挥发性有机物排放标准执行情况检查，对达不到相关标准要求的问题进行整治。各县市区严格按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）要求，督促石油炼制和石油化学化工类密封点数量大于或等于 1000 的企业，按照时间节点进行 LDAR 工作，5 月底前完成新一轮 LDAR 泄露检测与修复工作。2022 年 7 月底前开展钨选矿行业 VOCs 无组织排放治理</p>	<p>生产过程中乙醇采用密闭管道输送，乙醇使用、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至“低温等离子+活性炭吸附装置”装置进行处理，达标排放。</p>	<p>相符</p>

表 7.1-5 本项目与《洛阳市 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

	文件要求	本项目	相符性
<p>(五) 统筹做好其他水生态环境保护工作</p>	<p>13.调整优化产业结构。落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业 and 产业布局规划环评。持续推进钢铁、有色、石化、化工、电镀、皮革、造纸、印染、农副食品加工等行业绿色化改造转型升级，推进化工、印染、电镀等产业集群提升改造。推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施传统产业兼并重组、城市建成区高污染企业退城入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业布局优化，制定实施落后产能淘汰方案。严禁在黄河干</p>	<p>本项目符合“三线一单”生态环境分区管控体系。本项目不属于“两高一资”项目。</p>	<p>相符</p>

	流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。		
--	---------------------------------	--	--

表 7.1-6 本项目与《洛阳市 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

文件要求		本项目	相符性
(三)防范工矿企业新增土壤污染	7.推动实施绿色化改造。推进工业企业绿色升级，加快实施钢铁、石化、化工、有色、皮革等行业绿色化改造。土壤污染隐患排查中发现问题的土壤污染重点监管单位，可根据情况实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上防范土壤污染。	本项目厂区按照功能分区进行重点防渗、一般防渗和简单防渗。从源头上防范土壤污染。	相符

由上述分析可知，本项目建设符合《洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办[2022]12 号）中相关要求。

7.1.6《偃师区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（偃环攻坚办[2022]8 号）相符性分析

2022 年 5 月 30 日，洛阳市偃师区环境污染防治攻坚领导小组办公室文件《偃师区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（偃环攻坚办[2022]8 号），本项目与该文件的相符性分析见下表。

表 7.1-7 本项目与《偃师区 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

相关要求	本项目	相符性
（一）调整优化产业结构，推动产业绿色升级		
3、推进绿色低碳产业发展 （1）严格落实国家产业规划、产业政策以及煤炭消费减量替代等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，落实《洛阳市坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案》，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。落实“两高”项目会商联审机制。全区严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料行业单纯新增产能。	本项目符合国家产业规划、产业政策，不涉及煤炭消费，本项目不属于两高项目，不属于严禁新增行业，不属于禁止类项目。	相符
（2）严格落实“三线一单”、规划环评以及区域污染物削减制度，强化项目环评及“三同时”管理，国家、	本项目符合“三线一单”、区域污染物削减制度，严格执行项目环评及	相符

省绩效分级重点行业的新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平。	“三同时”管理制度。不属于国家、省绩效分级重点行业。按照洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施要求进行建设。	
(二) 深入调整能源结构，推进能源低碳高效利用		
4.提升重点行业节能降碳水平。实施重点用能单位节能降碳改造工程，以建材、有色等高耗能行业为重点，对标能效标杆值，组织重点用能单位实施节能降碳改造，完成洛阳市下达节能降碳改造任务。制定“十四五”节能目标考核工作方案，优化能耗双控考核方式。严格落实新建、改扩建涉煤项目煤炭消费替代政策，优先审批煤炭替代方案完善的项目，支持已足额替代的项目尽快投产；不得将石油焦等高污染燃料作为煤炭削减量。	经分析，本项目不属于涉煤项目。	相符
(三) 持续调整交通运输结构，打好柴油货车治理攻坚战		
10.提升清洁运输水平。大力推进煤炭、矿石、建材（含砂石骨料）等大宗货物铁路运输。鼓励年运输量 150 万吨以上涉煤炭、矿石等大宗货物运输的工矿企业将货物“散改集”	本项目年运输量不属于左列大宗物料运输企业。	
(六) 强化挥发性有机物治理，打好臭氧污染防治攻坚战		
29.提升 VOCs 无组织排放治理水平。2022 年 5 月底前全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，组织开展 VOCs 抽测，开展工业涂装、印刷行业挥发性有机物排放标准执行情况检查，对达不到相关标准要求的问题进行整治。工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存不密闭等问题。对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施，收集处理 VOCs 废气。	生产过程中乙醇采用密闭管道输送，乙醇使用、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至“低温等离子+活性炭吸附装置”装置进行处理，达标排放。	相符

表 7.1-8 本项目与《偃师区 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

文件要求	本项目	相符性	
(五) 统筹做好其他水生态	12.调整优化产业结构。落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业和产业布局规划环评。持续推进钢铁、有色、石化、化工、电镀、皮革、造纸、印染、农副食品加工等行业	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控体系。本项目不属于“两高一资”项目。	相符

环境保护工作	绿色化改造转型升级，推进化工、印染、电镀等产业集群提升改造。推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施传统产业兼并重组、城市建成区高污染企业退城入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业布局优化，制定实施落后产能淘汰方案。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。		
--------	--	--	--

表 7.1-9 本项目与《偃师区 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

文件要求		本项目	相符性
(二)强化土壤源头防控	2.严格控制涉重金属企业污染物排放。严把建设项目准入关，禁止审批涉“铅汞镉铬砷”等重点重金属类建设项目。严查涉重点重金属“散乱污”企业，确保动态清零。	本项目不涉及重金属	相符

由上述分析可知，本项目符合《偃师区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（偃环攻坚办[2022]8 号）的相关要求。

### 7.1.7 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）相符性分析

本项目属于兽用药品制造行业，不涉及化学原料药生产，项目生产涉颗粒物和 VOCs，根据要求，项目适用通用行业绩效指标，项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中涉 PM 和涉 VOCs 企业管控要求相符性见下表。

表 7.1-10 与涉 PM 企业基本要求对照表

指标	基本要求	本项目情况	相符性
物料装卸	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。	项目不涉及散装物料	符合
	不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	本项目袋装物料均在仓库中储存和装卸	符合
物料储存	一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/	项目袋装物料储存于仓库内，仓库内地面已硬化，大门为硬质材料们，门窗保持常闭状态。	符合

指标	基本要求	本项目情况	相符性
	半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。		
	危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	企业设置危险废物储存间，危险废物储存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内未存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	符合
物料转移和输送	粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	项目粉状物料采用密闭输送，粘湿粉状物料采用封闭输送。	符合
成品包装	卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。	项目卸料口完全封闭，地面每天进行拖洗，无明显积尘。	符合
工艺过程	各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。	项目物料破碎、筛分、配料、混料等过程在封闭厂房内进行，采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点设置集气装置和脉冲袋式除尘器。	符合
	各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。	车间地面每天进行拖洗，无积料、积灰现象。	符合
	生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	生产车间在各产尘点设置集气除尘设施，车间外无可见烟粉尘外逸。	符合

表 7.1-11 与涉 VOCs 企业基本要求对照表

指标	基本要求	本项目情况	相符性
物料储存	涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储。盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存；生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。	有机溶剂密闭存储，盛装过 VOCs 物料的包装容器通过加盖、封装等方式密闭储存于危废暂存间，生产车间乙醇密闭储存于乙醇储罐内。	符合
物料转移和输送	采用密闭管道或密闭容器等输送。	生产过程中乙醇采用密闭管道输送。	符合
工艺过程	原辅材料调配、使用（施胶、喷涂、干燥等）、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	乙醇使用、回收等过程采用密闭设备，产生的废气收集后进低温等离子+活性炭吸附装置处理。	符合

7.1.8 与《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环〔2021〕47 号）相符性分析

对照《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环〔2021〕47 号），项目与涉颗粒物排放工序差异化管控措施、涉 VOCs 排放工序差异化管控措施要求相符性分析如下。

表 7.1-12 通用行业涉颗粒物企业绩效分级指标相符性分析

差异化指标	绩效先进性指标要求	本项目	符合性
能源类型	以电、天然气为能源。	本项目以电、管道天然气为能源	相符
生产工艺	不属于《产业结构调整指导目录（2019）年版》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目属于允许建设项目	相符
污染治理技术	除尘采用覆膜滤袋、滤筒等高效除尘技术（设计除尘效率不低于 99%）。	本项目配备的除尘器为覆膜滤袋除尘器，设计处理效率 99%以上	相符
无组织管控要求	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	项目物料车辆运输采用封闭车厢，固态物料均为密封袋装，液态物料为密闭桶装或瓶装，厂区内物料存放均位于封闭车间或仓库内。	相符

求	物料 储存	<p>一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。</p> <p>危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存3年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。</p>	<p>项目物料均存于于封闭车间或仓库内。粉状、粒状、块状物料均为密封袋装，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，门窗保持常闭状态。</p> <p>危险废物暂存于危废间，危废间按规范粘贴危险废物标识和危废信息板，并建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存3年以上。</p>	相符
	物料 转移 和输 送	<p>粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。</p>	<p>粉状等易产尘的物料转移、输送为密闭袋装或管道传输采用；项目粉剂/预混剂、散剂生产位于GMP封闭车间内，内部设置通风换气和除尘系统，粉尘经除尘器和除尘间处理后排放</p>	相符
	成品 包装	<p>卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。</p>	<p>项目卸料口完全密闭。卸料口地面及时清扫，地面无明显积尘</p>	相符
	工艺 过程	<p>各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。</p> <p>各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。</p>	<p>项目破碎混料等过程均在GMP封闭车间相应操作间内进行，内部设置通风换气和除尘系统，粉碎机为封闭式，进出料口设集气罩/风管引入除尘器，混合机为密闭式，入料口设集气罩引入除尘器，出料口与包装机密封对接，袋装卸料口设置套管与除尘器相连，生产过程粉尘经配套除尘器处理后再进入除尘间二次除尘后排放</p>	相符
	厂容 厂貌	<p>厂区道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，</p>	<p>厂区内道路均进行了硬化，原辅料均堆放于封闭的车间或仓库</p>	相符

	保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成品裸露土地。	内，其他其他未利用地绿化，无成品裸露土地	
排放限值	1.PM 排放浓度不超过 10mg/m <sup>3</sup> ； 2.其他特定污染物符合所属行业相关排放要求。	依据废气环境影响章节分析可知，有组织 PM 排放浓度为 6.67mg/m <sup>3</sup> ，不超过 10mg/m <sup>3</sup>	相符
监测监控要求	1.重点排污单位按照生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行检测； 3.主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.未安装自动在线监控和用电量监管企业，应在主要生产设 备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据可保存三个月以上。	本项目不属于重点排污单位，无需安装安装烟气排放自动监控设施（CEMS）。本项目根据要求制定监测计划，并按要求开展自行监测。主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网	相符
环境管理水平	环保档案： 1.环评批复文件和竣工验收文件或现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	本次为新建环评，要求在取得环评批复建成后进行排污许可登记变更、验收，并及时对环评批复文件、竣工验收文件、废气治理设施运行管理规程、一年内第三方废气监测报告进行存档	相符
	台账记录： 1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2、废气污染治理设施运行管理信息； 3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4、主要原辅材料； 5、燃料消耗记录； 6、固废、危废处理记录； 7、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	本项目按要求记录台账，包括 1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2、废气污染治理设施运行管理信息； 3、监测记录信息； 4、主要原辅材料； 5、用电记录； 6、固废、危废处理记录； 7、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	相符
	人员配置： 配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训从业经验等）。	本项目运营后设置完善的管理制度，包括设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环	相符

		境管理能力等	
运输方式	①物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； ②厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； ③厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	①物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆； ②厂内运输车辆达到国五及以上排放标准； ③厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	相符
运输监管	日均进出货物的150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。	本项目日均进出货物的量低于150吨，建立了电子台账	相符

表 7.1-13 通用行业涉 VOCs 企业绩效分级指标相符性分析

差异化指标	绩效先进性指标要求	本项目	符合性
能源类型	以电、天然气为能源。	本项目以电、管道天然气为能源	相符
原辅材料	1、使用粉末涂料； 2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的低 VOCs 含量涂料产品。	1、不涉及粉末涂料；2、不涉及涂料	
生产工艺	不属于《产业结构调整指导目录（2019）年版》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目属于允许建设项目	相符
污染治理技术	废气收集采用侧吸式罩、槽边排风等高效技术，实现微负压收集；蘸油热处理工序全密闭，油雾废气采用多级回收+VOCs 治理技术或直接回加热炉焚烧技术；VOCs 废气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或采用活性炭吸附（采用一次性活性炭吸附的，活性炭碘值在800mg/g 及以上）等高效处理工艺。	废气收集采用侧吸式罩、顶吸罩等高效技术，实现微负压收集；不涉及蘸油热处理；乙醇使用、回收等过程采用密闭设备，产生的废气收集后进低温等离子+活性炭吸附装置处理。	相符
无组物料储存	涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储。盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废	不涉及涂料、稀释剂、清洗剂。盛装过 VOCs 物料的包装容器、	相符

织 管 控 要 求		料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存；生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。	含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存；车间乙醇密闭储存于乙醇储罐内。	
	物料转移和输送	采用密闭管道或密闭容器等输送。	生产过程中乙醇采用密闭管道输送	相符
	工艺过程	原辅材料调配、使用（施胶、喷涂、干燥等）、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	乙醇使用、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	相符
	厂容厂貌	厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	厂区内道路、原辅材料堆场等路面硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	相符
排放限值	1.全厂 PM 和 NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、20mg/m <sup>3</sup> ；2. VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%；废气去除率达不到 80%或无组织排放口的，生产车间或生产设备无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m <sup>3</sup> ，企业边界任意 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m <sup>3</sup> 。3.其他特定污染物符合所属行业相关排放要求。	依据废气环境影响章节分析可知：1、全厂 PM 和 NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、20mg/m <sup>3</sup> ；2、VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%	相符	
监测监控要求	1.重点排污单位按照生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网；2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行检测；3.主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网；4.未安装自动在线监控和用电量监管企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据可保存三个月以上。	本项目不属于重点排污单位，无需安装安装烟气排放自动监控设施（CEMS）。本项目根据要求制定监测计划，并按要求开展自行监测。主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网	相符	
环境管理	环保档案：1.环评批复文件和竣工验收文件	本次为新建环评，要求在取得环	相符	

水平	或现状评估备案证明；2.国家版排污许可证；3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；4.废气治理设施运行管理规程；5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	评批复建成后进行排污许可登记变更、验收，并及时对环评批复文件、竣工验收文件、废气治理设施运行管理规程、一年内第三方废气监测报告进行存档	
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料、燃料消耗记录；5、电消耗记录	本项目按照要求设置台账记录信息，包括1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料、燃料消耗记录；5、电消耗记录	相符
	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训从业经验等）。	本项目运营后设置完善的管理制度，包括设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力等	相符
运输方式	①物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； ②厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； ③厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	①物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆； ②厂内运输车辆达到国五及以上排放标准； ③厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	相符
运输监管	日均进出货物150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。	本项目日均进出货物低于150吨，建立了电子台账	相符

表 7.1-14 通用行业涉锅炉/炉窑 A 级绩效指标要求相符性分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况
能源类型	以电、天然气为能源	蒸汽发生器以管道天然气为能源。
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》中允许建设项目，已经偃师区发展和改革委员会备案；项目符合行业产业政策、河南省相关政策和洛阳市规划要求。
污染治理技术	1.电窑： PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉/炉窑： （1）PM 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； （2）NO <sub>x</sub> 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等 技术。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）：PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	本项目采用燃气式蒸汽发生器，燃料为管道天然气，属于清洁能源，产生的废气经低氮燃烧器处理后由风机引入 8m 高排气筒排放。
排放限值	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于：5、10、30mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：3.5%）	环评要求待项目投产运行后蒸汽发生器废气颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 5、10、30mg/m <sup>3</sup> 。
	其他工序：PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>	环评要求待项目投产运行后其他工序 PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>
监测监控水平	重点排污企业主要排放口安装 CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。	不属于重点排污企业，未安装 CEMS 系统。

### 7.1.9 《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》相符性分析

对照《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文[2021]100 号）文件，本项目与相关内容相符性分析见下表。

表 7.1-15 本项目与（豫环文[2021]100 号）相符性分析

文件要求	本项目	相符性
严格“两高”项目环评审批		
严格执行《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》确定的建设项目环境影响评价等级，不得随意更改。经省政府同意，上收“两高”项目环评文件审批权限至省厅，郑州市、洛阳市、郑州航空港经济综合实验区、中国(河南)自由贸易试验区享有除“两高”项目以外的省级环评审批权限。省厅“两高”项	本项目为兽用药品制造，不属于“两高”项目范围，且项目年综合能耗量小于 1 万吨/年，不属于上收至省厅审批权限的项目。	相符

<p>目环评文件审批须经厅务会集体研究决定。“两高”项目范围目前确定为钢铁、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼(含原生和再生冶炼)、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦(有烧结工序的)耐火材料(有烧结工序的)、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 22 个行业投资项目中年综合能耗 1 万吨标准煤以上项目。后续，国家或我省对“两高”项目范围如有新规定，从其规定。</p>		
<p>深入实施“三线一单”</p>		
<p>各地在“三线一单”成果落地细化及后续更新调整时，要将生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线作为硬束，衔接有关碳达峰、碳中和、清洁能源替代、煤炭消费总量控制，突出能源、产业、交通运输结构调整和布局优化要求。“三线一单”成果中涉“两高”行业的控制单元，其生态环境准入清单须明确本地“两高”行业的环境准入及管控要求，管控要求须包括“两高”行业的空间布局和规模、污染物排放、环境险防控、资源利用效率等。切实加强“三线一单”成果应用，将其作为“两高”行业布局和结构调整、重大项目选址中重要依据，不得变通突破。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，项目建设满足区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单“三线一单”管控要求。</p>	<p>相符</p>
<p>严把“两高”项目生态环境准入关</p>		
<p>新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，为兽用药品制造项目。</p>	<p>相符</p>

7.1.10 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办[2021]65号）相符性分析

对照《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办[2021]65号），相符性分析如下：

表 7.1-16 本项目与（豫政办[2021]65号）相符性分析

要求	本项目	相符性
<p>明确“两高”项目类别</p>	<p>“两高”项目暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 1 万吨标准煤及以上的项目为重点，项目范围根据国家规定和</p> <p>本项目不属于“两高”项目，为兽用药品制造项目。</p>	<p>相符</p>

	我省实际适时调整。		
--	-----------	--	--

由上表可知，本项目不属于两高项目，符合《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办[2021]65号）文件要求。

### 7.1.11 《河南省生态环境厅办公室关于做好 2022 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环办〔2022〕31 号）相符性分析

对照《河南省生态环境厅办公室关于做好 2022 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环办〔2022〕31 号），相符性分析如下：

表 7.1-17 本项目与（豫政办[2022]31 号）相符性分析

要求	本项目	相符性
八、优化申报机制，提升服务效能。为进一步保障企业参与重点行业绩效分级，省厅将全年开放“河南省重污染天气应急应对信息管理系统”申报功能，鼓励企业根据自身环境绩效水平适时申报绩效等级。各地要根据生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施补充说明的通知》和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》要求，组织行业专家从严、从细、从实对申报 2022 年重点行业绩效评级企业开展现场核查工作，并于每月将企业的申报材料、现场核查意见表和企业市县级核查意见整改情况，通过绩效评级申报平台上报，省厅将根据各地上报情况分行业、分区域开展省级抽查核验工作，发布公告企业绩效评定结果，实施绩效分级动态调整。2022 年 9 月 30 日前修订完善本行政区域内重污染天气应急减排清单，细化夯实减排措施，并上报至“生态环境部重污染天气应急管理平台”。	本项目属于兽用药品制造行业，不涉及化学原料药生产，项目生产涉颗粒物和 VOCs。经（7.1.7 章节、7.1.8 章节）分析，项目符合《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版-通用行业绩效指标）及洛市环〔2021〕47 号中涉 PM 和涉 VOCs 企业管控要求。	相符

### 7.1.12 洛阳市生态环境局关于进一步优化环评与排污许可审批服务产业发展的通知（洛市环〔2022〕36 号）相符性分析

根据《洛阳市生态环境局关于进一步优化环评与排污许可审批服务产业发展的通知》（洛市环〔2022〕36 号）：一、深化改革，优化环评管理效能（四）全面实行并联审批：剥离由市场主体自主决策的内容以及依法由其他部门负责的事项。环评与选址意见、用地预审、水土保持方案等实施并联审批；涉及自然保护区、饮用水水源保护区、

风景名胜区、文物保护等法定保护区域的项目，在符合法律法规规定的前提下，不再将主管部门意见作为环评审批的前置要求；对有危险废物处置、废水纳管等要求的，由建设单位承诺在项目投产前落实相关协议。

本项目租赁现有厂房安装各种生产设施，应执行选址意见、用地预审、文物保护等有关规定，具体以相关部门意见为准。

## 7.2 规划相符性分析

### 7.2.1 与《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(洛政〔2021〕7号)相符性

#### 7.2.1.1 分区管控

##### (一) 环境管控单元划分

我市环境管控单元共 96 个，其中优先保护单元 32 个，面积占全市国土面积的 52.84%；重点管控单元 55 个，面积占全市国土面积的 12.47%；一般管控单元 9 个，面积占全市国土面积的 34.69%。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

优先保护单元指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、一般生态空间、各类自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、源头水保护区、重要水产种质资源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、永久基本农田保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、各类工业园区（集聚区）和人口密集、开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

##### (二) 分区环境管控要求

优先保护单元以绿色发展为导向，以生态保护优先为原则，突出空间用途管控，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。重点管控单元以产业高质量发展和环境保护协调为主，优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，深入推进中心城区、城镇开发区在各领域污染物减排，推动产业结构转型升级，守住环境质量底线。一般管控单元以经济社会可持续发展为导向，开发建设主要落实现行生态环境保护基本要求，生态环境状况得到保持或优化。

#### 7.2.1.2 生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目位于偃师区大口镇后周村工业区，经过现场踏勘，本项目不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。根据《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政[2021]7号），项目所在地不属于生态红线区域。对照洛阳市生态环境管控单元分布图，本项目所在位置属于重点管控单元，洛阳市生态环境管控单元分布图见附图7。

#### 7.2.1.3 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

根据洛阳市生态环境局发布的《洛阳市 2021 年环境质量状况公报》中的监测数据，项目所在区域环境空气质量监测值中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

本项目属于兽药生产项目，产生的颗粒物、VOCs 可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值及洛市环（2021）47 号中相关要求。项目厂区建设污水处理站，废水通过厂内污水站处理后不外排，全部回用于洒水抑尘或绿化。生产设备经基础减振、厂房隔声、消声等措施后，昼间四周厂界贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。项目产生的固废分类合理收集、处置。经采取相关措施后，对周围环境空气、水环境、声环境等影响较小，不会降低现有的环境质量。

因此，本项目建设符合环境质量底线要求的。

### 7.2.1.4 资源利用上线

本项目采用的能源主要为水、电、管道天然气，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面措施，可使产生的污染物得到有效的处置。项目对资源的使用较少，利用率较高，不触及资源利用上线。

### 7.2.1.5 环境准入清单

本项目位于偃师区大口镇，对照《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环[2021]58号）中相关内容，偃师区大口镇环境管控单元编码：ZH41038120004，管控单元分类为大气环境重点管控单元，本项目与偃师区大口镇环境管控单元生态环境准入清单要求相符性分析如下。

表 7.2-1 偃师区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元编码及名称	环境管控单元分类	环境要素类别	管控要求		本项目	相符性
ZH41038120004 偃师区大气环境敏感区	重点管控单元	大气环境重点管控区	空间布局约束	大口镇区域重点发展培育生态旅游产业，引导耐火材料企业入园入区发展。	1、本项目属于兽用药品制造行业，位于大口镇工业区内。	相符
			污染物排放管控	1、严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、有色金属冶炼、平板玻璃、化工、建筑陶瓷等行业的高排放、高污染项目。 2、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。 3 生活垃圾发电厂要提高运营管理效率，严格控制各项污染物排放，安装自动监测设备，进行自动在	1、本项目属于兽用药品制造，不属于上述高污染、高排放项目。 2、本项目位于大口镇工业区内，新增 VOCs 排放量实行区域内等量替代，其替代来源为偃师区 2021 年减排档案中的 VOCs 减排量，废气排放满足限值要求。 3、本项目不涉及。	相符

				线管控，确保污染物排放达标。		
--	--	--	--	----------------	--	--

由上述分析可知，本项目建设符合偃师区环境管控单元生态环境准入清单中管控要求。

### 7.2.2 《偃师市城乡总体规划》（2015-2030）

（1）规划期限：本次规划期限为近期 2010—2015 年，中期 2016—2020 年，远期 2021—2030 年。

（2）规划区范围：城市规划区范围包含：城关镇、岳滩镇、顾县镇、工业园区、首阳山镇、山化乡和邙岭乡的行政辖区范围，总面积 299km<sup>2</sup>。

（3）城市职能：郑洛工业走廊上的重要节点城市；洛阳城镇密集区的一级节点；以能源电力、建材、机械制造、轻纺工业为主的现代化工业城市；洛阳市东大门；偃师市域的政治、经济、文化中心；偃师市旅游服务基地。

（4）城市性质：郑洛工业走廊上的重要节点城市，以机械加工业和高新技术为主的现代化工贸城市，偃师市域旅游服务基地。

#### （5）城市规模

用地规模：2015 年城市建设用地 28.0km<sup>2</sup>，规划人均建设用地为 112.0m<sup>2</sup>；2030 年城市建设用地 48.4km<sup>2</sup>，规划人均建设用地为 107.50m<sup>2</sup>。

人口规模：2015 年城市人口规模 25 万。其中老城组团 21 万，岳滩组团 4 万。2030 年城市总人口规模为 45 万人。其中：老城组团 22.5 万人，岳滩组团 17 万人，顾县组团 5.5 万人。

#### （6）城市总体布局

中心城区呈现“两心两带三组团”的布局结构。总用地面积约 48.4km<sup>2</sup>。

两心：城市主中心-老城组团中心，城市副中心-岳滩组团中心。

两带：分别为洛河和伊河生态绿化景观带。

三组团：分别为老城组团、岳滩组团和顾县组团。

##### （一）老城组团

规划范围：北至北环路以北约 350m，南至洛河，西至商城遗址和邙山陵墓群东边界，东至伊洛河。面积约 25.4km<sup>2</sup>，人口约 27.5 万人。

功能定位：城市主中心，以商业、居住、行政为主要功能的城市生活片区。

##### （二）岳滩组团

规划范围：现状岳滩镇行政辖区，东至现状 310 国道，西至规划 310 国道，南至伊河，北至洛河。面积约 16.5km<sup>2</sup>，人口约 13 万人。

功能定位：偃师中心城市副中心，偃师市文化旅游中心，偃师市产业集聚区。

### （三）顾县组团

规划范围：北至伊河，南至 310 国道南侧约 500m，西至伊河河滩，东至偃师市界。面积约 6.5km<sup>2</sup>，人口约 4.5 万人。

功能定位：城市综合新区，片区中心，以工业和物流服务功能为主。

根据《偃师市城乡总体规划（2015-2030）》，规划将偃师市划分为适宜建设区、限制建设区和禁止建设区三种类型的功能区，对市域不同类型的功能区实施不同的政策、策略，调控，引导不同地域的规划、建设和管理。

市域禁止建设区范围：偃师市域禁止建设区包括地质灾害高易发区、基本农田保护区、地表饮用水源一级保护区、遗址保护区的重点保护区、洛河及伊河滨河生态保护区、坡度大于 25 度的山体、采矿塌陷区等。

市域限制建设区范围：偃师市域限制建设区包括遗址保护区除重点保护区外的保护范围及周边的建设控制地带、地质灾害中易发区、区域性交通廊道控制用地（包括高速公路、国道、省道等区域性交通沿线控制用地等）、重大市政基础设施廊道（包括 110kV 及以上电压等级的电力线走廊、高压燃气管道走廊等）、一般农用地等。

适宜建设区范围及管制措施：

#### （1）重点发展区

重点发展区包括规划确定的远期（2030 年）中心城区和城镇建设用地范围。

严格执行《中华人民共和国城乡规划法》，一切建设用地和建设活动必须遵守和服从规划；积极促进重点发展区城镇化发展，使城镇第二、三产业建设集聚发展；坚持合理布局、集约用地，严格控制建设用地规模；优化人工生态环境，加强环境保护建设，实施控制污染措施的基础上发展适宜的工业项目；严格控制城镇建设发展区的连绵无序延伸，改善环境质量；对于城镇建设发展区内划定的历史文化保护区，坚持开发与保护相结合，保持原有的风貌和环境，严禁随意拆建。

#### （2）引导发展区

引导发展区包括规划市域村庄建设用地，以及除上述重点发展区以外的城市、建制镇的发展备用地。

按城市、镇和村庄规划，严格控制引导发展区内的建设行为，确保村庄的合理发展，

以及城市、镇区远景发展用地的预留。

### (3) 其他适宜建设用地

市域范围内的公路用地、特殊用地、水工用地等专项建设用地，规划禁止建设与其专项内容无关的项目。

本项目位于偃师区大口镇后周村工业区，不属于市域禁止建设区范围和市域限制建设区范围，本项目租用洛阳泓聚德生物科技有限公司的现有厂房及附属设施（3700m<sup>2</sup>），按新版兽药 GMP 标准，进行兽药生产车间现代化建设和生产设备的安装，占地为工业用地；本项目位于大口工业园内，大口镇人民政府已出具证明（见附件），允许本项目在该工业园区建设。

### 7.2.3 文物保护规划

洛阳市总体规划大遗址保护区包括隋唐洛阳城遗址、汉魏故城、周王城遗址、龙门石窟、邙山陵墓群、偃师商城遗址、二里头遗址、东汉陵墓南诏域等九处保护地。本项目位于偃师区大口镇，与本项目相关的大遗址保护区为东汉陵墓南诏域。

东汉陵墓南兆域位于伊滨区李村镇、庞村镇、寇店镇及偃师区高龙镇、大口乡、顾县镇及附近地区，面积约 200km<sup>2</sup>，于 2008 年纳入洛阳市保护的大遗址范围。东汉陵墓南兆域分为保护范围和建设控制地带二类。本项目位于其保护范围内，根据洛阳市偃师区文物局出具的证明：本项目所在区域已经过勘探，勘探范围内未发现古文化遗存。本项目对文物的影响以文物部门意见为主，本项目与文物保护区的关系见附图 5。

### 7.2.4 水源保护规划相符性分析

根据调查并查阅《河南省县级集中式饮用水水源保护区划（豫政办〔2013〕107号）》及《河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划（豫政办〔2016〕23号）》，本项目位于偃师区大口镇，大口镇规划有乡镇级集中式饮用水水源地——大口乡集中供水厂。该水厂具有 2 眼水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 40 米、西 45 米、南 45 米、北 115 米的区域。不设二级保护区。本项目位于距离划定的一级保护区边界最近距离为 3.7km，不在其保护范围之内。

距离本项目最近的集中式饮用水水源地为伊滨区寇店镇水厂地下水井群，该水厂具有 3 眼水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 150 米、西 310 米、南 170 米、北 180 米的区域，不设二级保护区。本项目位于距离划定的一级保护区边界最近距离为 1.75km，不在其保护范围之内。项目厂址与水源地位置关系见附图 6。

### 7.2.5 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）

### 相符性分析

2021年12月31日，河南省人民政府下发了《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号），本项目与文件相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 7.2-2 本项目与豫政〔2021〕44号对比分析一览表

	文件要求	本项目情况	相符性
	<p>实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。</p>	<p>本项目位于偃师区大口镇，经分析对比，符合“三线一单”的相关管控要求。</p>	<p>相符</p>
<p>第三章、推动绿色低碳转型</p>	<p>推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。</p> <p>开展高耗能、高耗水行业 and 重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效领跑者行动。</p>	<p>本项目使用电、管道天然气为能源，且用量较少，不属于“两高”项目，不属于落后产能和过剩产能行业，不属于禁止新增产能的行业，不属于高耗水行业；本项目实施过程中充分考虑清洁化、循环化、低碳化，符合文件相关要求</p>	<p>相符</p>
	<p>加大工业节水减排力度，推广节水新技术、新工艺、新产品，培育发展节水产业，支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，促进企业间串联、分质用水，实行一水多用和循环利用。</p>	<p>本项目加大用水计量和节水技术改造，最大程度做到了节水减排。</p>	<p>相符</p>
<p>第四章、</p>	<p>深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放</p>	<p>本项目属于兽用药品制造项目，严格控制物料存储、</p>	<p>相符</p>

<p>深入打好污染防治攻坚战，持续</p>	<p>改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。</p>	<p>运输及生产工艺过程无组织排放。本项目大气污染物排放系统未设置烟气旁路。</p>	
<p>改善环境质量</p>	<p>深入推进县级以上城市水源地规范化建设，定期开展环境状况调查评估，保障水质稳定达标。加强农村水源地保护，到 2025 年，完成乡镇集中式饮用水水源保护区划定、勘界立标及问题整改。依托排污许可证信息，逐步建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，因地制宜加强总磷、总氮排放控制。</p>	<p>本项目周边距离最近的水源地为寇店镇饮用水水源地，距一级保护区最近距离为 1.75km。本项目产生废水全部回用不外排。</p>	<p>相符</p>
<p>第七章、强化风险防控，守牢环境安全底线</p>	<p>加强新污染物排放控制。强化新化学物质环境管理登记监管，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。健全有毒有害化学物质环境风险管理体系。全面落实《产业结构调整指导目录》中有毒有害化学物质淘汰和限制措施，强化绿色替代品和替代技术推广应用。加快淘汰、限制、减少国际环境公约管理管控化学品。淘汰六溴环十二烷、十溴二苯醚、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酸氟，基本淘汰短链氯化石蜡、全氟辛酸等一批持久性有机污染物。</p>	<p>本项目为兽用药品制造项目，不属于淘汰、限制、减少国际环境公约管理管控化学品，不属于淘汰的持久性有机污染物范围。</p>	<p>相符</p>

由上表分析可知，本项目满足《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）文件相关要求。

## 8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析就是把环境质量作为一种经济形式纳入经济建设渠道进行综合分析，以论证项目建设的可行性。本次评价将对工程建设的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，并对环保投资的经济损益进行分析。

### 8.1 社会经济效益分析

拟建项目的建设有良好的市场基础，符合国家产业政策，建设目标明确，技术方案科学合理，工艺设备适用。本项目投产后，新增职工人数 40 人，在为企业创造良好经济效益的同时，也可以实现一定的社会效益。

### 8.2 环境效益分析

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家相关排放标准，固体废物得到综合利用、合理处置，从而最大限度降低污染物排放量，减少对环境的不良影响。

### 8.3 工程环境损益分析

#### 8.3.1 工程环保设施及投资运转费用

本项目在认真落实环评所提各项污染物处理措施后，各种污染物达标排放。项目主要环保设施投资及其运行费用见下表 8.3-1。

由下表 8.3-2 可以看出，本项目环保投资为 201.5 万元，占项目总投资的 6.72%。项目环保设施运转费用为 29 万元，占项目总投资的 0.97%。项目环保设施运转费用可接受，资金能够保障支付。企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

表 8.3-1 本项目主要环保治理措施投资及运行费用一览表

类别	污染源	污染物	主要设备措施	数量	总投资 (万元)	运行费用 (万元)
废气	粉剂/预混剂生产线、散剂生产线废气	颗粒物	集气装置+脉冲袋式除尘器+21m 高排气筒 (DA001, 高于 2#车间 1m)	1 套	10	8
	中药提取浓缩废气	非甲烷总烃、中药异味	集气装置+除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置+18m 高排气筒 (DA002, 高于 1#车间 0.6m)	1 套	15	2
	中药提取喷雾干燥、分装废气及颗粒剂生产线废气	颗粒物	自带旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+18m 高排气筒 (DA003, 高于 1#车间 0.6m)	1 套	8	5
	实验室废气	非甲烷总烃	通风橱收集+15m 高排气筒 (DA004, 高于实验室所在办公楼 3m)	1 套	2	0.5
	天然气燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+8m 高排气筒 (DA005)	1 套	3	0.5
废水	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池 20m <sup>3</sup>	1 个	2	0.3
	生产废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、色度	污水处理设施 (工艺: 水解酸化+A/O+深度处理, 规模 4t/d)	1 套	95	5
噪声	生产设备	降噪	基础减振、厂房内布置等	/	10	0.5
固体废物	日常办公	生活垃圾	垃圾箱	若干	0.5	/
	生产车间	一般工业固体废物处理	设 10m <sup>2</sup> 的废物暂存区, 收集后定期外售	1 处	1	/
	生产车间	危险废物	设 16m <sup>2</sup> 的危废废物暂存间, 经收集后定期交由具有资质的单位处理	1 间	2	/
地下水、土壤及环境风险			生产区、原料区、污水处理设施区、危废间等区域防渗、防腐、设置围堰等措施		10	10

	消防设施、物资储存	5	0.2
生态	厂区绿化	38	/
合计		201.5	32

表 8.3-2 项目环保设施运转经济指标一览表

序号	内容	数值
1	环保设施总投资	201.5 万元
2	环保投资占总投资比例	6.72%
3	环保设施年运转费用	32 万元
4	环保设施运转费用占总成本的比例	1.07%

### 8.3.2 环境效益

环境效益可分为直接效益和间接效益。直接效益指包括各种资源的综合利用技术而取得的节约型费用。间接效益主要指采用污染治理设施后而减少的费用。

本项目建成投产后在严格落实项目所提各项污染治理措施后所产生的环境效益主要有以下几个方面：

#### (1) 直接经济效益

本项目的直接经济效益主要体现在项目产品市场化的方面。本项目年销售收入为 2000 万元（含税），年均利润总额为 285 万元，具有良好的经济效益。

#### (2) 间接经济效益

本项目在采取相应的环保措施以后，各类污染物均有了大幅削减，对环境和人体不良影响减少的损失也可视为间接经济效益，这部分环境效益无法准确度量，直接表现为减少了项目建设对环境质量的影响，对人们居住生活环境的影响降低到最小程度。

### 8.3.3 环境损失

污染与破坏对环境造成的损失，最终是以经济形式反映出来。本项目运营过程中所排放的废气中含有颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs 等污染物，工程在采用严格的治理措施治理后，各类污染物均可以满足相应的污染物排放标准要求。因此，项目正常运营过程中对环境造成的损失处于可以接受的水平。

### 8.3.4 环境损益分析

#### (1) 环保设施投资总投资占建设投资比例

本项目环保投资为 201.5 万元，占项目总投资 3000 万的 6.72%。本项目环保投资从经济上分析，企业可以接受。

#### (2) 环保运行费用占工程总经济效益比例（环境成本率）

项目环保设施运行费用为 32 万元/年，占总成本的 1.07%。环保设施运行费用所占比例是可以接受的。环保资金能够保障支付，企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，预防和减轻项目对环境的影响，满足环境管理的要求。

#### 8.4 环境经济损益分析结论

本项目符合国家产业政策和环境保护政策，项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看是合理可行的。

## 9 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻企业本身排污，节省资源能源，取得良好环境效益的有效办法。环境监测是查清企业排放污染物的浓度、数量、排放去向、污染范围、危害程度的有力措施。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，确保环境保护目标的实现。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 管理机构及职责

根据国家的相关规定，结合项目的实际情况，设置安全环保部，由公司经理统一领导负责全厂的安全环保工作，且配备专职环保人员 1-2 名，负责定期检查环保设施运行情况、组织对环保设施定期及时检修、及相关环保管理工作。环境管理机构的具体职责包括：

- (1) 建立健全环保工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；
- (2) 确定环境管理目标，如“三废”达标排放，固废及时处置等；
- (3) 建立环保档案，包括环评报告书、环保工程验收报告、污染源监测报告，环保设施运行记录以及其他的环境统计资料；
- (4) 收集与管理有关的污染物排放标准、环保法规、环保技术资料；
- (5) 防治“三废”污染是环保工作的重中之重，应通过环境管理保证污染防治设施稳定达标运行。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与各部门采取措施，防止污染扩大化；
- (6) 搞好污染物排放总量控制；
- (7) 负责组织突发事件的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级环保部门；
- (8) 组织职工的环保教育，做好环境宣传工作。

#### 9.1.2 营运期管理计划

经对照固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版），本项目实行排污许可重点管理，应在排污许可平台中申请排污许可证，并应参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ1064-2019）规定提交年度执行报告。针对本项目特

点，初步拟定了以下营运期环境管理计划：

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程。
- (2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台帐等档案管理。
- (3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。
- (4) 制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施。
- (5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求。
- (6) 制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。
- (7) 统一规划、实施全厂的环境绿化。

## 9.2 污染物排放清单

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号）和《排污许可证管理暂行规定》要求，本项目制定污染物排放清单如下：

### 9.2.1 工程概况

本项目工程概况见下表。

表 9.2-1 本项目概况一览表

项目组成		建设内容
主体工程	1#生产车间	1座，4层，45m×40m×17.4m，一层为颗粒剂生产线、中药提取生产线，二层为口服液生产线，三层为原辅料仓库，四层为成品仓库
	2#生产车间	1座，5层，54m×20m×20m，一层二层为粉剂预混剂生产线，三层为散剂生产线，四层为原辅料仓库和中药仓库，五层为成品库和包材库
辅助工程	办公区	一层，350m <sup>2</sup>
	实验室	共10间，分别为天平室、精密仪器室、红外检测室、普通仪器室、标准溶液室、高温室、中药鉴定室、普通留样室、水分测定室、稳定性观察室等
储运工程	仓库	占地5760m <sup>2</sup> ，1#生产车间三层布设为原辅料仓库、四层布设为成品仓库；2#生产车间四层布设为原辅料仓库和中药仓库、五层布设为成品库和包材库
公用工程	给水系统	利用厂区供水管网，供水来自大口镇供水管网
	排水系统	雨污分流，雨水排入雨水管网。管理、技术人员生活污水依托泓聚德生物科技有限公司现有的化粪池收集定期清掏用于周边农户肥田；生

		产人员生活污水及生产废水经污水处理系统处理后回用于厂区绿化，不外排。
	供电系统	厂区设置配电室 1 间，50m <sup>2</sup> ，供电来自大口镇电网
	纯水制备系统	设计能力 2m <sup>3</sup> /h
原辅材料	中药饮片、天然气、水电等	
生产工艺	原料-破碎-混合-分装-成品；原料-水提-醇沉-浓缩-收膏	
生产规模	年产 1200 吨兽用药品	
工作制度	年工作 300 天，两班制（7:30-11:30,14:00-18:00）	

### 9.2.2 污染物排放清单

本项目实施后污染物排放清单见下表。

表 9.2-2 本项目污染物排放清单一览表

种类	污染源	污染物	排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	排放量/t/a (固体废物 以产生量计)	治理设施	执行标准
废气	粉剂/预混剂生产线	颗粒物	7.125	0.0114	脉冲袋式除尘器处理达标后通过一根 21m 高的排气筒 (DA001) 高空排放	《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)、洛市环〔2021〕 47 号
	散剂生产线		5.28	0.0057		
	中药提取浓缩	非甲烷总 烃	16.8	0.064	除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置处 理后通过一根 18m 高的排气筒 (DA002) 高空排放	《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)、洛市环〔2021〕 47 号、《关于全省开展工业企业挥发 性有机物专项治理工作中排放建议值 的通知》
		臭气浓度	600 (无量纲)	/		《恶臭污 染物排 放 标准》 (GB14554-93)
	中药提取喷雾干燥、分装废气	颗粒物	7.2	0.00036	自带旋风除尘器+脉冲袋式除尘器处理 后通过一根 18m 高的排气筒 (DA003) 高空排放	《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)、洛市环〔2021〕 47 号
	颗粒剂生产线		4.5	0.0018		
	实验室	非甲烷总 烃	0.1	4.2×10 <sup>-4</sup>	通风橱收集后通过一根 15m 高排气筒排 气筒 (DA004, 高于实验室所在办公楼 3m) 排放	《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)、洛市环〔2021〕 47 号
	蒸汽发生器	烟尘	3.4	0.0030	自带低氮燃烧器系统, 烟气集中收集后 通过一根 8m 高排气筒 (DA005) 高空排	《锅炉大气污 染物排 放 标准》河南省 地方标准 (DB41/2089-2021)
SO <sub>2</sub>		3.8	0.0033			

种类	污染源	污染物	排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	排放量/t/a (固体废物以产生量计)	治理设施	执行标准
	无组织废气	NO <sub>x</sub>	29	0.0258	放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》；《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB7822-2019 -特别限值
		颗粒物	/	0.0009	生产车间密闭，空气净化系统	
		非甲烷总烃	/	0.00043		
废水	总排口	废水量	/	847.89	技术、管理人员生活污水依托化粪池预处理后清掏肥田；生产人员生活污水和生产废水经厂区污水处理站处理达标后全部用于厂区绿化或洒水降尘，不外排	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2排放标准；《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表2排放标准；《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表2；《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
		COD	11.2	0.0095		
		BOD <sub>5</sub>	1.63	0.0014		
		SS	21.7	0.0184		
		NH <sub>3</sub> -N	2.38	0.0020		
		总磷	0.49	0.0004		
		总氮	3.22	0.0027		
固体废物	危险废物	药尘(西药)	/	2.3286	危废暂存间暂存	委托有资质单位处置
		废活性炭	/	1.438		
		废包装材料(西药)	/	0.1		

种类	污染源	污染物	排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	排放量/t/a (固体废物 以产生量计)	治理设施	执行标准
		釜残液	/	0.025		
		实验室废液及废试剂瓶	/	0.1		
		脱盐废渣	/	25.4		
	一般工业固废	药渣	/	23.05	桶装收集	外售
		药尘(中药)	/	1.1643	送一般工业固废填埋场处置	
		废滤芯、废活性炭、废过滤膜	/	0.1t/3a	厂家更换回收	
		废石英砂、废活性炭、废过滤膜	/	0.23	厂家更换回收	
		废滤纸	/	0.08	厂家更换回收	
		污泥	/	0.38	送一般工业固废填埋场处置	
		废包装材料(中药、葡萄糖、	/	1.2	一般固废暂存区	外售

种类	污染源	污染物	排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	排放量/t/a (固体废物 以产生量计)	治理设施	执行标准
		玉米淀粉、蔗糖)				
	生活垃圾		6.0	0	垃圾箱收集	定期运垃圾中转站

### 9.2.3 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），“企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息”；“企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作”。若企业被列入重点排污单位名录，需公开如下内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

（7）列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；（2）广播、电视等新闻媒体；（3）信息公开服务、监督热线电话；（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕等场所或者设施；（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 9.3 环境监测计划

为贯彻落实《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》以及《河南省环境保护厅关于进一步加强国家重点监控企业自行监测和污染源监督性监测信息公开工作的通知》的要求，环评要求建设单位在项目投产后根据实际情况制定环境监测方案，合理安排监测，采样和分析方法按有关技术规范执行。

### 9.3.1 环境监测机构

本工程环境监测任务外委当地环境监测站完成，公司不设环境监测机构。公司环境管理部门负责配合、协调当地环境监测站完成监测工作。其主要职责和要求如下：

（1）制定公司年度监测计划；

（2）按照国家、行业及地方规范要求，配合当地环境监测站对公司厂区环境要素

和各类污染源开展例行监测工作；

(3) 配合公司环保管理、污染治理、工业卫生和污染事故分析；

(4) 整理分析各类监测报表及报告资料，建立环境数据库。

### 9.3.2 环境监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ1064-2019）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）等相关要求，项目环境监测计划如下。

表 9.3-1 项目监测计划一览表

序号	污染源类别	监测点位	监测项目	监测频次
1	有组织废气	DA001 排气筒	颗粒物	每半年 1 次
		DA002 排气筒	非甲烷总烃	每半年 1 次
			臭气浓度	每年 1 次
		DA003 排气筒	颗粒物	每半年 1 次
		DA004 排气筒	非甲烷总烃	每半年 1 次
		DA005 排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每半年 1 次
2	无组织废气	设置参照点、监测点	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、硫化氢	每半年 1 次
3	废水	污水处理站出口	流量、PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷	每半年 1 次
			色度	每年 1 次
4	噪声	厂界	Leq	每季度一次
5	地下水	厂区内、地下水流向上游、下游	pH、耗氧量、氨氮、氟化物、硫酸盐、石油类、总磷	每半年 1 次
6	土壤	污水处理设施附近绿化地	COD	每 3 年一次

		厂区北侧农田	COD	每3年一次
--	--	--------	-----	-------

#### 9.4 排污口规范化设置

根据《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）、洛阳市环保局《关于加强污染源排放口规范化整治工作的通知》（洛市环[2011]104号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理。具体要求如下：

##### （1）污水排放口

生产废水和生活污水均不外排，不设置污水排放口。

##### （2）废气排放口

有组织排放的废气应设置采样口，采样口的设置应符合《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等要求并便于采样监测。

##### （3）固体废物贮存场

一般固体废物、危险固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取喷洒等防治措施。

##### （4）排放口立标要求

排污单位应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1/15562.2-1995）中规定的图形，对本工程各废气、噪声、固体废物等排放口（源）设置明显排放口标志牌，以便于对污染源的监督管理工作。

标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

##### （5）排放口建档要求

排污单位均需使用由国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与排放口标志牌配套使用，具有防伪标志。登记证的一览表中的标志牌编号

及登记卡上标志牌的编号应与标志牌子辅助标志上的编号相一致。

排放口标志牌图形标志见下表。

表 9.4-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置
4	/		危险废物	危险废物贮存、处置场

### 9.5 环境保护“三同时”验收一览表

本项目总投资 3000 万元，环保投资为 201.5 万元，占项目总投资的 6.72%。本项目环境保护“三同时”验收一览表详见下表。

表 9.5-1 项目“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	主要设备措施	数量	达到标准
废气	粉剂/预混剂生产线、散剂生产线废气	颗粒物	空气净化系统、集气装置+脉冲袋式除尘器+21m 高排气筒 (DA001, 高于 2#车间 1m)	1 套	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环〔2021〕47 号
	中药提取浓缩废气	非甲烷总烃、中药异味	集气装置+除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置+18m 高排气筒 (DA002, 高于 1#车间 0.6m)	1 套	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环〔2021〕47 号、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	中药提取喷雾干燥、分装废气及颗粒剂生产线废气	颗粒物	自带旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+18m 高排气筒 (DA003, 高于 1#车间 0.6m)	1 套	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环〔2021〕47 号
	实验室废气	非甲烷总烃	通风橱收集+15m 高排气筒 (DA004, 高于实验室所在办公楼 3m)	1 套	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、洛市环〔2021〕47 号
	天然气燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+8m 高排气筒 (DA005)	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》河南省地方标准 (DB41/2089-2021)
废水	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池 20m <sup>3</sup>	1 个	清掏肥田
	生产废水	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、色度	污水处理设施 (工艺: 水解酸化+A/O+深度处理, 规模 4t/d)	1 套	达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008) 表 2 排

					放标准；《提取类制药工业水污染物排放标准》 (GB21905-2008)表2排放标准；《中药类制药工业水污染物排放标准》 (GB21906-2008)表2；《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)后洒水抑尘或绿化，不外排
噪声	生产设备	降噪	基础减振、厂房内布置等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准
固体废物	日常办公	生活垃圾	垃圾箱	若干	/
	生产车间	一般工业固体废物处理	设10m <sup>2</sup> 的废物暂存区，收集后定期外售	1处	/
	生产车间	危险废物	设16m <sup>2</sup> 的危废废物暂存间，经收集后定期交由具有资质的单位处理	1间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
地下水、土壤及环境风险			生产区、原料区、污水处理设施区、危废间等区域防渗、防腐、设置围堰等措施	达到相应防渗等级	
			消防设施、物资储存		
生态			厂区绿化	/	

## 10 结论和建议

### 10.1 评价结论

#### 10.1.1 项目概况

本项目位于洛阳市偃师区大口镇后周村工业区，租用洛阳泓聚德生物科技有限公司的现有厂房及附属设施（3700m<sup>2</sup>），按新版兽药GMP标准，进行兽药生产车间现代化建设和生产设备的安装。使用原料为中药饮片、天然气、水电等，项目建设完成后生产规模为1200吨/a兽用药品，市场前景良好。

#### 10.1.2 产业政策及相关规划相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类之列，属于允许建设项目，符合国家当前的产业政策。

本项目占地范围内未发现古文化遗存，不在大口镇饮用水水源地保护区范围内，符合相关文物保护及饮用水源地保护规划。本项目建设符合偃师城乡总体规划要求，大口镇政府同意项目入驻并进行建设。

项目建设符合制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）、《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办〔2022〕8号）、《偃师区 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（偃环攻坚办〔2022〕7号）、《洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办〔2022〕12号）、《偃师区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（偃环攻坚办〔2022〕8号）、《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环〔2021〕47号）、《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环〔2021〕58号）等文件的要求。

#### 10.1.3 环境质量现状结论

##### （1）环境空气

项目所在地属于二类区，根据《2021年洛阳市生态环境状况公报》数据，项目所在评价区域为不达标区。

厂址和下风向的杨裴屯村各监测点位 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃满足《大气污染综合排放标准详

解》中非甲烷总烃的限值。

#### (2) 地下水环境

各个监测井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### (3) 声环境

厂区北、南厂界监测点噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，区域声环境质量良好。

#### (4) 土壤

厂区内各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》试行 GB36600-2018 表 1 第二类用地基本项目和其他项目筛选值要求，厂区外各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》试行 GB15618-2018 表 2 中基本项目筛选值标准要求。

### 10.1.4 施工期环境影响分析结论

本项目施工内容主要为设备地基开挖及设备设施的安装等。施工期主要环境影响为施工扬尘、施工噪声、和施工固体废物等，经采取施工场地围挡、遮盖等防尘措施、及时清运、定期洒水；选用低噪声施工设备，合理安排施工时间；施工过程中产生的建筑垃圾及时清运利用等措施，施工期对周围环境及敏感点影响较小。

### 10.1.5 营运期环境影响分析结论

#### (1) 大气环境影响评价结论

本项目粉剂/预混剂生产线、散剂生产线各产尘点产生的粉尘经收集后最终进入袋式除尘器（TA001）处理达标后通过一根 21m 高的排气筒（DA001）高空排放，颗粒物排放浓度满足《制药工业大气污染排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值  $20\text{mg}/\text{m}^3$  要求，同时满足洛市环〔2021〕47 号涉颗粒物排放工序差异化管控措施绩效先进性指标要求：PM 排放浓度不超过  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目对提取工序出药渣点的上部设集气装置，出药渣挥发的中药异味经集气装置收集，再经 1 套除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置处理后，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，通过 18 米高排气筒（DA002）排放。中药提取车间醇沉、乙醇回收过程产生的非甲烷总烃经 1 套除湿器+低温等离子+活性炭吸附装置处理（与中药异味处理装置共用 TA002）后，通过 1 根 18m 高排气筒（DA002）排放，处理后非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值  $60\text{mg}/\text{m}^3$  要求，同时满足洛市环〔2021〕47 号涉 VOCs 排

放工序差异化管控措施绩效先进性指标全厂 NMHC 有组织排放浓度不高于  $20\text{mg}/\text{m}^3$  要求。

本项目颗粒剂生产线及中药提取喷雾干燥、分装工序产生的粉尘经各自自带除尘器处理后再经集气管引入 1 套袋式除尘器 (TA003) 处理后通过一根 18m 高的排气筒 (DA003) 高空排放, 颗粒物排放浓度满足《制药工业大气污染排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值  $20\text{mg}/\text{m}^3$  要求, 同时满足洛市环(2021) 47 号涉颗粒物排放工序差异化管控措施绩效先进性指标要求: PM 排放浓度不超过  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目实验过程产生的非甲烷总烃, 经通风橱内收集后通过一根 15m 高排气筒 (DA004, 高于实验室所在办公楼 3m) 排放。处理后非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值  $60\text{mg}/\text{m}^3$  要求, 同时满足洛市环(2021) 47 号涉 VOCs 排放工序差异化管控措施绩效先进性指标全厂 NMHC 有组织排放浓度不高于  $20\text{mg}/\text{m}^3$  要求。

本项目针对污水处理站恶臭气体, 由于污水处理站处理规模较小, 且各处理单元均设置了较好的密闭措施, 故本次评价不再对污水处理站的恶臭气体做定量计算。环评要求建设单位加强厂区及周边绿化, 种植高达绿色植物, 可以很好的吸收恶臭气体。

本项目蒸汽发生器需燃烧天然气对中药提取、灭菌等提供热蒸汽, 年运行 1200h, 天然气燃烧产生的废气主要污染物为烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ , 经一根 8m 高排气筒 (DA005) 高空排放, 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》河南省地方标准(DB41/ 2089-2021) 表 1 标准要求。

经估算预测, 本项目各种污染源经环保设施治理后, 有组织、无组织排放的非甲烷总烃、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  最大落地浓度预测值均能够满足相应的标准要求, 对环境空气质量影响较小, 项目无需设置卫生防护距离。

## (2) 水环境影响评价结论

地表水: 本项目的生活污水分成两股, 管理、技术人员主要在办公区办公, 其产生的生活污水依托洛阳泓聚德生物科技有限公司办公楼南侧现有的一个  $30\text{m}^3$  的化粪池处理, 定期清掏用于周边农户肥田。

生产工人主要在生产车间工作, 本项目在 1#生产车间外西侧设置一个水冲式厕所, 并配套建设一个  $20\text{m}^3$  的化粪池, 生产工人产生的生活废水经化粪池 ( $20\text{m}^3$ ) 收集处理后排至废水处理站处理。生产废水 (包括中药提取废水、实验室废水、设备清洗废水、

车间保洁废水和洁净服清洗废水等)和生产工人产生的生活污水经厂区内污水处理设施(处理工艺为“水解酸化+A/O+深度处理”)处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2排放标准、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表2排放标准、《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表2排放标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化标准后全部回用于生产或厂区绿化,不外排。

地下水:正常状况下企业防渗技术要求按照相应标准或规范执行,如GB 18597等,污染物从源头和末端均得到控制,地面经防渗处理,没有污染地下水的通道,污染物污染地下水的可能性很小。

非正常状况下,污水处理站池底因腐蚀等其他原因出现破损下渗,使污水直接进入潜水含水层,对地下水造成影响。根据预测结果,在不利条件下,出现渗漏后100天的预测时间内,COD污染物在地下水迁移的最远距离为33m,最高浓度0.30mg/L,预测结果不超标。预测时长1000天时,污染物向下游迁移78m,最高浓度0.10mg/L,预测结果不超标。预测时长3650天(10年)时,污染物在地下水迁移的最远距离为336m,最高浓度0.07mg/L,预测结果不超标。此范围内无饮用水源井等地下水敏感目标。预测结果可以接受。氨氮污染物在地下水迁移的最远距离为22m,最高浓度0.0012mg/L,预测结果不超标。预测时长1000天时,污染物向下游迁移68m,最高浓度0.004mg/L,预测结果不超标。预测时长3650天(10年)时,污染物在地下水迁移的最远距离为255m,最高浓度0.001mg/L,预测结果不超标。此范围内无饮用水源井等地下水敏感目标。预测结果可以接受。因地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征,因此评价要求在污水处理站周边进行防渗处理,同时,项目运行期间加强对污水处理站防渗措施的监管,发现问题及时修复,避免在项目运营过程中造成地下水污染。

布设常规监测井3眼。项目运行过程中根据监测计划进行跟踪监测并将信息公开。综上,在做好地下水防控措施,跟踪监测地下水水质,发现问题及时处理的前提下,就地下水环境而言项目可行。

### (3) 声环境影响评价结论

项目噪声源主要来自生产线上各设备运转噪声、以及各类辅助设备泵、风机等设备,通过采取隔声、减振等的措施后各厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类排放要求,对环境影响较小。

### (4) 固体废弃物环境影响分析结论

本项目生活垃圾利用车间内外设置的垃圾箱，收集后定期由环卫人员运至镇区垃圾中转站处置。

本项目运营期产生的一般固体废物主要为：本项目运营期产生的一般固体废物主要为：药渣 S1，药尘 S2，纯水制备机更换的废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S3，废水深度处理工序更换的废石英砂、废活性炭、废过滤膜 S4，空气净化系统定期更换的废滤纸 S5，污水处理站产生的污泥 S6，废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）S7。

药渣 S1 铁桶密闭盛装后暂存于一般固废暂存区，定期外售用来加工成饲料或有机肥料；药尘（中药）S2 在一般固废暂存区暂存后，运至一般工业固废填埋场处置；纯水制备机定期更换废过滤介质，产生废滤芯、废活性炭、废过滤膜 S4，每 3 年更换 1 次，不在厂区内储存，直接由厂家回收；GMP 标准化车间空气净化系统定期更换的过滤介质废滤纸 S5，不在厂区内储存，直接由厂家回收；污水处理站产生的污泥 S6 不在厂区内储存，集中收集后送一般工业固废填埋场处置；废包装材料（中药、葡萄糖、玉米淀粉、蔗糖）S7 在一般固废暂存区暂存后，集中收集后外售。

本项目在 2#生产车间内东北角设置一个 10m<sup>2</sup> 的一般固废暂存区用于暂存一般固废，地面进行基础防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，严格防雨、防风、防晒。通过以上措施，本项目产生的一般固废均可得到有效处理，不会产生二次污染。

本项目营运过程产生的危险废物主要为废气治理产生的废活性炭 S8、废包装材料（西药）S9、乙醇回收工序产生的釜残液 S10、实验室废液及废试剂瓶 S11、脱盐废渣 S12 以及药尘（西药）。在 1#生产车间外西侧设置专门的危废暂存间，面积约 16m<sup>2</sup>。危废贮存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，定期交有资质单位进行处置。

项目产生的固废均能够得到合理的处理处置或综合利用，对周围环境影响不大。

#### （5）土壤环境影响分析结论

本项目区域内主要土壤类型为褐土，属于排水良好地形部位的半淋溶型土壤，根据取样监测，本项目厂区及厂外监测点未发现有被污染的迹象，土壤质量较好。本项目不存在土壤的大气沉降影响，重点应考虑污染物泄露对土壤垂直入渗的影响，经预测分析，本项目采取防渗及预防措施后影响可控制在设施所在地附近，对评价范围外的土壤敏感目标影响较小。防治措施主要包括源头控制和过程防控，并按导则要求进行跟踪监测。因此本项目对周围土壤环境影响较小，从土壤环境影响角度分析本项目建设是可行的。

#### （6）环境风险影响分析结论

工程涉及的风险物质主要是甲醇、乙腈、乙醇、盐酸和管道天然气，从生产设施和生产工艺分析，主要存在泄露事故及泄漏后遇明火可能发生的火灾。通过加强风险管理、配备相应应急设备及应急物资，加强员工教育培训，项目风险发生的概率较小，对周围环境的影响不大。

## 10.2 公众参与结论

建设单位在确定承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后，于2022年9月20日在“全国建设项目环境信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=20829oVln3>）”上进行了信息第一次公示。在本环境影响报告书编制完后，为了进一步了解和收集项目拟建地周边居民对项目建设环境保护方面的意见和建议，建设单位于2022年12月26日-2023年1月9日在“生态环境公示网（<https://gongshi.qsyhbgi.com/h5public-detail?id=319830>）”网站上进行了信息第二次网上公示，并同时在国际商报于2022年12月27日、2023年1月5日进行两次报纸公示，并在附近村庄后周村、干村以及大口镇政府进行张贴公告。

公众参与采用网上公示、张贴公示和报纸公示相结合，每次公众参与调查时间均符合建设项目公众参与要求。建设单位进行的公众参与调查程序是合法的，是按照国家相关要求进行的，由此可知，本项目公众参与是可行有效的。公示期间没有人发表意见，也没有人向建设方或环评单位反馈意见。

为了很好地将公众的合理建议和意见贯彻到工程建设过程中，要求建设方严格执行环评提出的污染防治措施，同时加强管理，以减轻对周边大气环境的影响。建设单位承诺在以后建设过程中，做好环境保护工作，以最大限度的减少对周围环境的影响。

## 10.3 选址可行性

本项目厂址位于偃师区大口镇后周村工业区，租用洛阳泓聚德生物科技有限公司的现有厂房及附属设施（3700m<sup>2</sup>），按新版兽药GMP标准，进行兽药生产车间现代化建设和生产设备的安装，根据偃师区自然资源和规划局出具的土地证明，占地为工业用地，根据大口镇人民政府出具证明，允许本项目在该工业园区建设。

厂址不在饮用水保护区范围内，厂区勘探范围内未发现古文化遗存，周边多为厂房。经过环境影响分析，本项目产生的废气处理后可达标排放，影响不大；综合废水经污水处理系统处理后可回用于洒水抑尘或绿化，部分生活污水依托化粪池处理后，定期清掏肥田；项目产生的噪声经过车间隔声，距离衰减，到达厂界的噪声值均可以满足标准要

求；固废全部合理处置。同时项目对地下水和土壤影响较小。

本项目不属于《产业结构调整指导目录 2019 年本》中禁止和限制类项目，属于允许建设项目，且经过公众参与，无民众反对该项目建设。

因此，该厂厂址选择不存在大的环境制约因素，从环境保护角度分析项目选址可行。

#### 10.4 建议

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度，加强环保设施的管理与维护，确保其正常运行并达到设计处理效率，保证污染物达标排放。

(2) 加强管理，严格操作规程，杜绝环境污染事故，建立各污染源污染物排放、治理设施的运行档案，发现问题及时解决。

(3) 加强对固废尤其是危废的管理，建立处置登记制度，危险废物的处置执行台账管理制度，处置记录需保存完好。

#### 10.5 总结论

综上所述，本项目符合当前国家产业政策和环保政策；工程厂址用地性质符合大口镇用地规划要求，大口镇人民政府同意项目入驻。生产过程中产生的各类污染物，在采取环评报告提出的环保治理措施后，可实现达标排放，对环境的影响程度较小，不会改变区域环境功能。在严格落实各项风险防范措施后，风险可控。公众对建设项目的建设无反对意见。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。