

焦作健康元生物制品有限公司焦作健
康元高端原料药项目（一期）
环境影响报告书
（征求意见稿）

建设单位：焦作健康元生物制品有限公司

评价单位：河南青欣然环境科技有限公司

2024年4月

概 述

1、项目由来

健康元药业集团始创于 1992 年，总部位于深圳，是一家创新科研型的综合医药集团，集团旗下拥有健康元、丽珠医药两家大型上市公司，20 余家主要控股子公司，如焦作健康元生物制品有限公司、焦作丽珠合成制药有限公司、新乡海滨药业有限公司、深圳市海滨制药有限公司等。

焦作健康元生物制品有限公司（以下简称“健康元”）是一家从事医药制品生产的企业，其现有厂区位于焦作市工业产业集聚区东部园区——西部组团——金源路西侧。现有工程主要包括“年产 2000 吨头孢菌素 C 钠盐、1000 吨 7-ACA 项目”、“年产 300 吨霉酚酸、300 公斤纽莫康定 BO、200 吨盐酸去甲金霉素项目”、“年产 5 万吨有机肥原料污泥处置升级改造项目”、“废液综合回收及技术升级改造项目”、“年产 1000 吨酶法精品 4-AA 项目（一期年产 200 吨）”、“年产 700 吨饲料添加剂维生素 B2 技术改造项目”、“年产 400 吨医药中间体硫氰酸红霉素项目”和“高端原料药及中间体研发实验室项目”等。目前，“年产 400 吨医药中间体硫氰酸红霉素项目”和“高端原料药及中间体研发实验室项目”正在建设，其他项目均已完成竣工环境保护验收工作，现正常运行。2017 年健康元申领了排污许可证，排污许可证编号为 91410800775129520A001P，并于 2020 年进行延续，最近一次变更时间为 2023 年 10 月 18 日。

为抓住市场机遇，提高健康元的市场竞争力，构建新的空间和产能，在综合考虑企业发展和现有厂区布局的情况下，焦作健康元生物制品有限公司拟投资 102000 万元，在焦作市工业产业集聚区东部园区——东部组团——待九路和建设路交叉口东北角，建设焦作健康元高端原料药项目（一期）。

项目产品包括 6 种，产品方案及生产规模为 2000kg 替加环素、2000kgTG-1000、800kg 苯甲酸阿格列汀、600kg 吡美莫司、40kg 玛巴洛沙韦、30kg 米喹妥林。产品均属于化学合成类。其中，替加环素是一种新型的广谱活性的甘氨酸四环素类抗生素，可用于治疗腹腔感染、肺部感染、血液系统感染

等，是迄今为止抗菌谱最广、日推荐应用剂量最小的抗生素；TG-1000 是一种创新的 PA 核酸内切酶抑制剂，主要用于治疗单纯性甲型和乙型流感急性感染无并发症，现有数据表明其具有起效快、抑制病毒时间长、耐受性好、口服不受食物影响，且不易产生耐药的优点；苯甲酸阿格列汀是一种 DPP-4 酶抑制剂，主要用于治疗 2 型糖尿病；吡美莫司是一种广谱性氨基糖苷类抗生素，主要用于治疗免疫功能正常人的特应性皮炎（湿疹）；玛巴洛沙韦是一种创新的核酸内切酶抑制剂，是目前获批治疗流感的首个、也是唯一一个单剂量口服药物；米哚妥林是一种酪氨酸激酶抑制剂，能够有选择性地抑制激活性突变 KIT 基因，主要作为靶向药物治疗急性髓系白血病（AML）和肥大细胞增多症（ASM）。

项目已于 2023 年 6 月 30 日在马村区发展和改革委员会备案，项目代码：2306-410804-04-01-781327。

2、环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），该项目需要进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订），项目属于“27 医药制造业”中的“化学药品原料药制造（C2710）”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“二十四、医药制造业 27 化学药品原料药制造 271”，项目采用化学法，不属于“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”，应编制环境影响报告书。因此，项目应编制环境影响报告书。

受焦作健康元生物制品有限公司委托，河南青欣然环境科技有限公司承担了该项目环境影响报告书的编制工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《河南省建设项目环境保护条例》等相关法律、法规及规章要求，并依据环境影响评价技术导则和有关技术规范，认真贯彻“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，在对项目生产工艺、排污特征、综合治理技术及项目所在地环境现状等分析的基础上，编制本项目的的环境影响报告书。

以下是环境影响评价过程回顾：

(1) 接受建设单位委托，项目环境影响评价工作启动。

(2) 收集并研究国家及省、市相关的政策法规、环保要求，并进行项目初步资料收集。结合项目技术文件和相关资料进行初步的工程分析，依据相关环境影响评价技术导则，确定项目各单项因子环境影响评价的工作等级，明确项目调查与评价范围，对项目所在区域进行现场踏勘，并开展初步的环境现状调查。

(3) 根据现场踏勘及建设单位提供的资料，结合区域环境，对区域环境质量现状监测数据进行收集。依据建设项目环境影响评价相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，进行环境现状监测与评价，并结合工程分析内容，对各环境要素环境影响进行分析、预测和评价；提出环境保护措施，并进行可行性论证分析；给出污染物排放清单；给出环境影响评价结论。

(4) 环境影响报告书编写过程中，建设单位开展了项目的公众参与调查工作，包括网络公示、报纸公示等，公众参与调查期间未收到与项目环境影响评价相关的反馈意见。

在上述基础工作完成后，《焦作健康元生物制品有限公司焦作健康元高端原料药项目（一期）环境影响报告书》编制完成，供建设单位上报。

3、项目特点

3.1 工程特点

(1) 项目是健康元在综合考虑企业发展和现状厂区布局的情况下，新建厂区进行建设的，新建厂区与健康元现有厂区距离约 2.33km，供排水、供电、供热等公用工程和废气、废水处理等环保工程均自成一体，相互独立，项目建设性质确定为“新建”。

(2) 项目产品种类繁多，合计 6 种，包括替加环素、TG-1000、苯甲酸阿格列汀、吡美莫司、玛巴洛沙韦、米喏妥林等 6 种化学合成类产品，项目属于化学合成类制药。

项目产品替加环素、苯甲酸阿格列汀、吡美莫司、玛巴洛沙韦、米喏妥林

在国内多家药企均有生产，生产工艺成熟可靠，产品质量稳定；产品 TG-1000 是太景自主研发的新药，健康元独家许可开发的，2023 年 3 月深圳市海滨制药有限公司已投产 2000kg/a 的 TG-1000 生产线，产品质量稳定。

(3) 项目各产品生产工艺环节多、产污节点多，应遵循高标准设计，实现“管道化、密闭化、自动化、循环化、信息化、系统化”要求，从源头上减少三废的产生。

(4) 项目产生的污染物主要有废气、废水、固废和噪声。

项目产生的废气根据性质分，主要包括有机废气、酸性废气、碱性废气、颗粒物废气等。其中，有机废气又可分为含氯有机废气和不含氯有机废气。工程设计对废气进行分类收集、处理，含氯有机废气经冷凝等预处理后进入“压缩冷凝+膜处理+活性炭吸附再生”处理，不含氯有机废气经冷凝等预处理后进入 RTO 末端处理；酸性废气经喷淋吸收；颗粒物废气经脉冲袋式除尘器处理。经相应的污染治理设施处理后，各废气均能实现达标排放。

项目产生的废水主要包括工艺废水、设备及地面清洗废水、冷却系统等辅助过程排水及生活污水等。根据水质分，主要包括高盐高浓度有机废水、低浓度有机废水、清净下水和生活污水等。项目废水处理遵循“雨污分流、清污分流、污污分流、分类收集、分质处理”的原则，高盐高浓度有机废水经脱溶除盐后，与其他废水（清净下水除外）一起进入厂址对面焦作丽珠合成制药有限公司（建设东路南侧新厂区）污水处理站进行处理，处理后的废水与清净下水一起由焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）废水总排口达标排放。外排废水经园区污水管网进入康达环保水务有限公司修武分公司（万方污水处理厂）进一步处理后，最终汇入大沙河。

项目产生的固废主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。在按照废物属性进行合理贮存、利用和处置的基础上，各固废均能得到合理或安全处置，不会对环境造成不良影响。

项目产生的噪声主要包括生产设备和辅助生产设备产生的机械噪声和空气动力性噪声。在严格落实工程设计和评价提出的控制措施的基础上，四厂界噪

声达标。

(5) 项目涉及多种危险化学品及危险工艺，在严格落实评价及安全评价提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，环境风险可防控。

3.2 环境特点

(1) 项目选址位于焦作市工业产业集聚区东部园区——东部组团——待九路和建设路交叉口东北角，选址东邻小树林，西隔待九路为闲置场地，南隔建设路为焦作丽珠合成制药有限公司新厂，北邻空地。

距离项目选址最近的环境敏感点为北侧 190m 的北孔庄安置房。

(2) 项目不在焦作市集中式饮用水水源地及南水北调中线工程总干渠保护区范围内；选址区域周围无其他特殊敏感保护目标。

(3) 根据《2022 年河南省生态环境质量年报》，2022 年焦作市城市环境空气质量级别为轻污染，属于不达标区；本次评价调查的各环境空气质量现状监测点位中，特征因子 HCl、硫酸雾、甲苯、甲醇、丙酮、氨、硫化氢、TVOC 等均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 限值要求；项目受纳水体为大沙河，本次评价调查的大沙河修武水文站断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求，地表水环境质量良好；本次评价调查的各地下水环境质量现状监测点位的各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求，地下水环境质量良好；本次评价调查的各土壤环境质量现状监测点位的各监测因子均能满足《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，土壤环境质量良好；四厂界昼、夜间噪声现状监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，声环境质量良好。

4、分析判定相关情况

4.1 产业政策相符性

经查阅《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目产品、工艺、设备等均未被列入“限制类”和“淘汰类”。且项目已经焦作市马村区发展和改革委员会备案，项目符合当前国家产业政策。

4.2 区域规划相符性

项目位于焦作市工业产业集聚区东部园区——东部组团。据调查，《焦作经济技术开发区发展规划（2022-2035）》已于2023年12月通过专家评审，规划环评修编工作正在进行。根据《焦作经济技术开发区发展规划（2022-2035）》及焦作市产业集聚区东部园区管委会出具的证明，项目所在位置在新规划中属于医药制造组团，用地属于工业用地，同意项目入驻；且项目已被列入新规划近期重大项目布局及焦作市“三十工程”中，项目符合新规划的产业功能布局和用地功能布局；项目不在焦作市集中饮用水水源地及南水北调中线工程划定的保护区范围内；项目符合焦作市生态空间管控及“三线一单”相关要求。

4.3 环保政策相符性

项目属于C27医药制造业，根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）相关内容及项目节能评估报告，项目综合能耗（等价值）小于5万吨标煤，不属于“两高”项目；项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》及省、市蓝天、碧水、净土保卫战等相关环保政策要求。

5、主要关注的环境问题及环境影响

结合工程特点和环境特点，在环境影响评价工作及项目运营过程中，需关注的环境问题及环境影响主要为：

（1）项目部分产品属于共线生产，操作过程根据生产计划进行切换，需要关注切换时设备清洗、设备置换产生的环境问题。

（2）项目废气涉及多种污染因子的排放，应加强废气的收集和治理，确保废气污染物的长期稳定达标排放。尤其是含氯有机废气，要严格落实分类收集和治理，避免含氯有机废气引入RTO燃烧产生二次污染物二噁英类。

（3）项目废水依托焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）污水处理站进行处理，并经焦作丽珠废水总排口排放，即项目厂区不设废水总排口。经调查，焦作丽珠污水处理站尚未建设投运，因此，在焦作丽珠污水处理站建成投运并通过竣工环保验收后，本项目才能生产运营。同时，项目须严格落实废水的收集及密

闭输送工作，确保废水全部经焦作丽珠废水总排口排放，严禁私自排放。

(4) 项目固废大多为危险废物，应从危险废物的产生、收集、贮存、处置、利用全过程进行规范管理，严格执行评价提出的各项污染防治措施，确保危废得到有效安全处置，禁止擅自向外环境排放、倾倒。

(5) 项目涉及多种危险化学品，应严格按照安全设计规范要求进行工艺设计，从平面布局、装备水平、控制系统方面规范建设，落实各项环境风险防范措施，并严格管理，降低风险事故发生的概率，确保环境风险可防控。

(6) 项目产品及原辅料种类多，各产品生产工艺环节多、产污节点多，涉及的污染因子也多，在生产运行过程中企业应建立、健全和落实环境管理制度及措施，严格物料管理，严格执行人员安全操作及规程管理，减少污染物产生量。

6、环境影响评价的主要结论

焦作健康元生物制品有限公司焦作健康元高端原料药项目（一期）符合国家、地方产业政策相关要求；项目符合《焦作经济技术开发区发展规划（2022-2035）》的相关要求，目前规划环评正在修编，经对比《焦作市工业产业集聚区东部园区空间发展规划（修编）（2019-2035）》规划环评、规划环评审查意见，项目符合相关要求；项目符合焦作市生态空间管控及“三线一单”相关要求；项目不属于“两高”项目；项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》及省、市蓝天、碧水、净土保卫战等相关要求；采取工程设计和评价要求的各项污染防治措施后，废气、废水、噪声均能满足达标排放的要求，固废均能实现综合利用或合理、安全处置，对环境的影响可以接受；在严格落实评价及安全评价提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，环境风险可防控；公众参与调查期间未收到公众的反对意见。因此，在认真落实工程设计和评价提出的各项措施，并保证其正常运行的基础上，从环保角度而言，该项目建设可行。

第一章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）
- (12) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）
- (13) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）
- (14) 《危险化学品目录》（2015 版）
- (15) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号 2021 年 3 月 1 日）；
- (16) 《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日）
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (18) 《国家危险废物名录》（2021 年版）
- (19) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）
- (20) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）
- (22) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日）
- (23) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日）

(24)《河南省固体废物污染环境防治条例》(2012年1月1日)

(25)《河南省建设项目环境保护条例》(2016年修正)

1.1.2 技术导则

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

(9)《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)

1.1.3 其他环境保护相关文件

(1)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)

(2)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)

(3)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)

(4)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)

(5)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)

(6)《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)

(7)《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)

(8)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)

(9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)

(10)《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)

(11)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)

(12)《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》
(HJ858.1-2017)

- (13)《制药工业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020)
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》
(HJ1200-2021)
- (17)《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》
- (18)《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》(发改环资规〔2020〕1983 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》(国家环保部环发〔2012〕77 号)
- (20)《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33 号)
- (21)《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)
- (22)《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原〔2022〕34 号)
- (23)《关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》(豫环文〔2019〕84 号)
- (24)《关于做好产业集聚区入区项目差别化环境准入工作的通知》(豫环办〔2018〕101 号)
- (25)《关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》(豫环办〔2020〕22 号)
- (26)《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)
- (27)《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)
- (28)河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》的通知(豫环委办〔2023〕4 号)
- (29)河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2023 年碧水保

卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕5号）

（30）《关于印发河南省 2023 年净土保卫战实施方案的通知》（豫环委办〔2023〕6号）

（31）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）

（32）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）

（33）《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）

（34）《焦作市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（2022年6月）

（35）《关于印发焦作市 2023 年净土保卫战实施方案的通知》（焦环攻坚办〔2023〕13号）

（36）《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市 2023 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案的通知》（焦环攻坚办〔2023〕14号）

（37）《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市 2023 年移动源污染监管工作实施方案的通知》（焦环攻坚办〔2023〕15号）

（38）《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市 2023 年碧水保卫战实施方案的通知》（焦环攻坚办〔2023〕16号）

（39）《关于印发焦作市工业污染治理 5 个专项方案的通知》（焦环攻坚办〔2019〕122号）

（40）《焦作市人民政府办公室关于印发焦作市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》（焦政办〔2022〕77号）

（41）《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3号）

（42）《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）

（43）国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）

(44) 焦作市人民政府办公室关于印发《焦作市推动生态环境质量稳定向好三年行动方案（2023-2025年）》的通知（焦政办〔2023〕54号）

1.1.4 项目文件

(1) 焦作健康元生物制品有限公司焦作健康元高端原料药建设项目（一期）环境影响评价委托书；

(2) 焦作健康元生物制品有限公司焦作健康元高端原料药建设项目（一期）备案确认书；

(3) 焦作健康元生物制品有限公司焦作健康元高端原料药建设项目（一期）可行性研究报告及相关设计资料。

1.2 评价对象及工程性质

本次评价对象为焦作健康元生物制品有限公司焦作健康元高端原料药建设项目（一期）。本次工程选址与焦作健康元生物制品有限公司现有厂区距离约2.33km，供水、供电、供热、排水、污水处理等公用和环保工程均自成一体，互相独立，因此，本工程建设性质确定为“新建”。

1.3 评价目的及评价思路

1.3.1 评价目的

依据国家有关环保法律、法规，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，根据项目特点，通过对区域自然、社会环境和环境质量现状调查监测与评价，就项目建设带来的各种环境影响做出定量和定性的预测分析，并从环保角度论证项目及厂址的可行性，为当地政府环境管理提供科学依据。

1.3.2 评价思路

针对项目及所在区域环境特点，评价以废气、废水、固废污染控制及风险防范分析为主，重点做好工程分析、环境影响预测、污染防治措施论证、风险评价等工作，最大限度地减少项目建设对环境的不利影响，具体评价思路如下：

(1) 通过现场调查及资料收集，查清评价区域大气、地表水、地下水、土壤和声等环境质量要素的现状，在此基础上对区域环境质量现状进行评价，分析项目所在区域存在的主要环境问题等。

(2) 依据工程分析，确定项目的主要环境影响要素；结合项目工艺技术方案的实际情况，通过物料衡算，确定项目产污源强；根据工程采取的污染防治措施及治理效果进行达标分析；选择导则推荐的预测模式，在区域环境现状调查与评价的基础上，根据工程分析结果，预测及分析工程完成后排放的污染物对区域大气、地表水、地下水、土壤环境、声环境的影响程度和范围。

(3) 进行环境风险评价，进行风险识别，确定评价级别及范围，进行最大可信事故后果确定，提出风险防范措施。

(4) 论证环保措施的可行性，重点是项目废气、废水治理措施，提出项目主要污染物排放总量控制建议指标。

(5) 依据工程分析和预测，提出环境管理和监控计划。

(6) 分析项目厂址环境的可行性，从环保角度对项目建设的可行性做出明确结论。

1.4 项目及环境特点

1.4.1 项目特点

(1) 项目属于医药行业，项目建设应严格执行国家产业政策。

(2) 项目各产品采用的原料、设备、工艺均具有成熟、稳定的工业化生产实例，生产工艺成熟可靠，产品质量稳定。

(3) 项目在生产过程中产生的污染物包括废气、废水、固废、噪声，主要以废气、废水、固废污染为主，具有一定的环境影响。同时，目生产过程涉及二氯甲烷、甲醇、甲苯、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、四氢呋喃、浓盐酸、液碱、浓硫酸、丙酮等危险化学品，具有一定的环境风险。根据项目排污特点，通过采取成熟的治理技术和环境风险防范措施，可以保证废气、废水、固废、噪声等均达标排放或合理处置，环境风险可防控。

1.4.2 环境特点

项目选址位于焦作市工业产业集聚区东部园区——东部组团——待九路和建设路交叉口东北角。据调查，《焦作经济技术开发区发展规划（2022-2035）》已于2023年12月通过专家评审，规划环评修编工作正在进行。根据《焦作经济

技术开发区发展规划（2022-2035）》及焦作市产业集聚区东部园区管委会出具的证明，项目所在位置已由原规划的铝基材料及装备制造产业区调整为医药制造组团，用地属于工业用地。

项目选址东邻小树林，西隔待九路为闲置场地，南隔建设路为焦作丽珠合成制药有限公司新厂，北邻空地。

距离较近的环境敏感点为北侧 190m 的北孔庄安置房、东南 710m 处的秦庄村、西 760m 处的白庄新村、东 690m 处的北孔庄村。

项目厂址区域具有如下环境特点：

（1）项目选址位于焦作经济技术开发区东部园区。区域道路交通发达，供电、供水等基础设施较为完善，为项目的建设和发展提供便利。

（2）项目接纳水体为大沙河，水体功能规划为Ⅳ类。项目废水污染物排放须满足水体功能和总量控制要求。

（3）项目采用电、天然气、蒸汽等作为能源，属于清洁能源。项目建设区域属于 2+26 城市名单，企业应加强废气污染物的治理，满足区域大气攻坚的相关要求。

（4）项目要严格落实各项污染防治措施，确保各污染因子的长期稳定达标排放。

（5）项目距离最近的焦作市集中式饮用水水源地为西北 9.62km 处的太行水厂周庄水源地，不在其保护区范围内；距离最近的南水北调中线工程总干渠 2.23km，不在其保护区范围内。

（6）项目满足焦作市生态空间管控及“三线一单”相关要求。

此外，项目厂址区域周围无其他特殊敏感保护目标。

1.5 环境影响识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响识别

根据工程特点及现场勘察情况，同时考虑区域环境特点，可以得出：工程在施工期对周围自然环境、生态环境的影响是轻微、短暂和局部的，随着施工期的结束该影响也将结束；营运期产生的废气、废水、固废、噪声对周围环境将造成

一定的不利影响。

环境影响因素识别详见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别表

项目		施工期		营运期					
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输	环境风险
自然环境	大气	-1SP	-1SP		-2LP			-1LP	-1SP
	地表水	-1SP		-1LP					-1SP
	地下水			-1LP		-1SP			-1SP
	声环境	-1SP	-1SP				-1LP	-1LP	
生态环境	植被	-1SP			-1LP				-1SP
	土壤	-1SP		-1LP	-1LP	-1SP			-1SP
	水土流失	-1SP							

注：+、-分别表示工程的正负效益；S—短期，L—长期，P—局部，1—影响较小，2—影响中等，3—显著影响。

1.5.2 评价因子筛选

按照环评技术有关要求及项目各类特征污染物情况，根据各因子对环境造成的影响程度，筛选出本次评价因子。

评价因子筛选详见表 1-2。

表 1-2 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、甲醇、丙酮、甲苯、HCl、硫酸雾、NH ₃ 、非甲烷总烃、TOVC	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、氨、甲醇、丙酮、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、HCl、NH ₃ 、硫酸雾	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TVOC
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、总有机碳、盐分、硫化物、二氯甲烷、总锌等	COD、NH ₃ -N、TN、TP
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镍、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐等	COD、NH ₃ -N、二氯甲烷等	-

土壤	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、pH、氨氮、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、乙腈、石油烃、挥发性酚等	pH、氨氮、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、石油烃、挥发性酚等	-
固体废物	-	一般固废、危险固废	-
噪声	厂界噪声（等效连续 A 声级）	厂界噪声（等效连续 A 声级）	-
环境风险	-	甲醇、乙醇、氯仿、乙酸乙酯、乙醚、二氯甲烷等	-

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 环境空气

项目选址位于焦作市马村区待九路与建设路交叉口东北角，焦作经济技术开发区东部园区—医药制造组团，环境空气功能区为二类区。

区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；甲醇、丙酮、甲苯、TVOC、HCl、NH₃、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》；HBr 参照 HCl 执行。

表 1-3 环境空气质量标准表

标准名称及标准号	因子		标准值	
			单位	数值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	SO ₂	1 小时平均	μg/m ³	500
		24 小时平均	μg/m ³	150
		年平均	μg/m ³	60
	NO ₂	1 小时平均	μg/m ³	200
		24 小时平均	μg/m ³	80

		年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40
	PM ₁₀	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
		年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70
	PM _{2.5}	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75
		年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
	CO	1 小时平均	mg/m^3	10
		24 小时平均	mg/m^3	4
	O ₃	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
日最大 8 小时平均		160		
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附 录 D 表 D.1	氨	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
	丙酮	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	800
	甲醇	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3000
		日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1000
	甲苯	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
	氯化氢	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50
		日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	15
	TVOC	小时均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1200
		8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	600
	硫酸雾	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300
日平均		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	
《大气污染物综合排放标 准详解》	非甲烷总烃	一次浓度	mg/m^3	2

注：PM₁₀ 小时均值以 24 小时平均值的 3 倍计，TVOC 小时均值以 8h 均值的 2 倍计。

1.6.2 地表水

项目废水最终汇入大沙河，大沙河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 1-4 地表水环境质量标准表

标准名称及标准号	因子	标准值
----------	----	-----

			单位	数值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	pH	-	无量纲	6~9
	溶解氧	≥	mg/L	3
	高锰酸盐指数	≤	mg/L	10
	COD	≤	mg/L	30
	BOD ₅	≤	mg/L	6
	NH ₃ -N	≤	mg/L	1.5
	总磷	≤	mg/L	0.3
	铜	≤	mg/L	1.0
	锌	≤	mg/L	2.0
	氟化物	≤	mg/L	1.5
	硒	≤	mg/L	0.02
	砷	≤	mg/L	0.1
	汞	≤	mg/L	0.001
	镉	≤	mg/L	0.005
	铬(六价)	≤	mg/L	0.05
	铅	≤	mg/L	0.05
	氰化物	≤	mg/L	0.2
	挥发酚	≤	mg/L	0.01
	石油类	≤	mg/L	0.5
	阴离子表面活性剂	≤	mg/L	0.3
硫化物	≤	mg/L	0.5	

1.6.3 地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

表 1-5 地下水质量标准表

标准名称及标准号	因子	标准值
----------	----	-----

		单位	数值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	-	无量纲 6.5 ~8.5
	氨氮(以N计)	≤	mg/L 0.5
	硝酸盐(以N计)	≤	mg/L 20
	亚硝酸盐(以N计)	≤	mg/L 1.0
	挥发性酚类(以苯酚计)	≤	mg/L 0.002
	氰化物	≤	mg/L 0.05
	砷	≤	mg/L 0.01
	汞	≤	mg/L 0.001
	铬(六价)	≤	mg/L 0.05
	总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤	mg/L 450
	铅	≤	mg/L 0.01
	氟化物	≤	mg/L 1.0
	镉	≤	mg/L 0.005
	铁	≤	mg/L 0.3
	锰	≤	mg/L 0.1
	锌	≤	mg/L 1.00
	铜	≤	mg/L 1.00
	铝	≤	mg/L 0.20
	镍	≤	mg/L 0.02
	锑	≤	mg/L 0.005
	钼	≤	mg/L 0.07
	溶解性总固体	≤	mg/L 100 0
	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	≤	mg/L 3.0
	硫酸盐	≤	mg/L 250
氯化物	≤	mg/L 250	
三氯甲烷	≤	ug/L 60	

	二氯甲烷	≤	ug/L	20
--	------	---	------	----

1.6.4 土壤环境

区域建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地 筛选值；特征因子中的氨氮、氟化物及挥发性酚参照河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）执行；农田土壤环境执行《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、表 2 限值要求。

表 1-6 建设用地土壤环境质量标准表

标准名称及标准号	污染因子	单位	筛选值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 第二类用地限值要求	砷	mg/kg	60
	镉	mg/kg	65
	六价铬	mg/kg	5.7
	铜	mg/kg	18000
	铅	mg/kg	800
	汞	mg/kg	38
	镍	mg/kg	900
	四氯化碳	mg/kg	2.8
	氯仿	mg/kg	0.9
	氯甲烷	mg/kg	37
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
	二氯甲烷	mg/kg	616
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	

	四氯乙烯	mg/kg	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
	三氯乙烯	mg/kg	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
	氯乙烯	mg/kg	0.43
	苯	mg/kg	4
	氯苯	mg/kg	270
	1,2-二氯苯	mg/kg	560
	1,4-二氯苯	mg/kg	20
	乙苯	mg/kg	28
	苯乙烯	mg/kg	1290
	甲苯	mg/kg	1200
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
	邻二甲苯	mg/kg	640
	硝基苯	mg/kg	76
	苯胺	mg/kg	260
	2-氯酚	mg/kg	2256
	苯并(a)蒽	mg/kg	15
	苯并(a)芘	mg/kg	1.5
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	15
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	151
	蒽	mg/kg	1293
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5
	茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	15
	萘	mg/kg	70
	氰化物	mg/kg	135
	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	4500

河北省地方标准《建设 用地土壤污染风险筛选 值》(DB13/T 5216-2020) 表 1	氨氮	mg/kg	1200
	氟化物(可溶性)	mg/kg	10000
	苯酚	mg/kg	10000

表 1-7 农用地土壤环境质量标准表

序号	污染物项目		风险筛选值 (mg/kg)				标准来源
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《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、表 2
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	150	150	200	250	
6	铜	果园	150	150	200	200	
		其他	50	50	100	100	
7	镍		60	70	100	190	
8	锌		200	200	250	300	
9	苯并[a]芘		0.55				

1.6.5 声环境

项目位于焦作经济技术开发区(东部园区),声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

表 1-8 声环境质量标准表

标准名称及标准号	因 子		标 准 值	
			单 位	数 值
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3类	Leq	昼间	dB(A)	65
		夜间	dB(A)	55

1.6.6 排放标准

(1) 施工期污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 1-9 施工期污染物排放控制标准表

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子		标准限值	
				单位	数值
施工期 噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	Leq	昼间	dB(A)	70
			夜间	dB(A)	55

(2) 营运期污染物排放标准

① 废气

项目属于医药制造。综合考虑后,项目废气污染物排放标准详见表 1-10。废气排放从严执行。

表 1-10 废气污染物排放标准一览表

标准名称及级(类)别			污染因子		标准限值	
					单位	数值
《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	表 2	化学药品原料药品制造工艺废气	颗粒物	最高允许排放浓度	mg/m ³	20
			NMHC	最高允许排放浓度	mg/m ³	60
			TVOC	最高允许排放浓度	mg/m ³	100
			氯化氢	最高允许排放浓度	mg/m ³	30
			氨	最高允许排放浓度	mg/m ³	20
			甲苯	最高允许排放浓度	mg/m ³	4
	表 3	燃烧装置	SO ₂	排放限值	mg/m ³	200
			NO _x	排放限值	mg/m ³	200
	表 4		氯化氢	边界浓度限值	mg/m ³	0.2
	表 C.1 特别排放限值	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值		mg/m ³	6
			监控点处任意一次浓度值		mg/m ³	20
《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			甲醇	最高允许排放浓度	mg/m ³	20
				边界排放	mg/m ³	1.0

值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)医药制造工业	丙酮	最高允许排放浓度	mg/m ³	60
		边界排放	mg/m ³	1.0
	非甲烷总烃	最高允许排放浓度	mg/m ³	60
		边界排放	mg/m ³	2.0
		建议去除效率	%	90
甲苯	边界排放	mg/m ³	0.6	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	颗粒物	周界外浓度最高点	mg/m ³	1.0
	硫酸雾	排气筒高度	m	30
		排放速率	kg/h	8.8
		周界外浓度最高点	mg/m ³	1.2
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1、表2	氨	厂界限值	mg/m ³	1.5
《焦作市2023年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案》(焦环攻坚办[2023]14号)	颗粒物	排放限值	mg/m ³	10
	SO ₂	排放浓度	mg/m ³	35
	NO _x	排放浓度	mg/m ³	50

同时,项目为新建,需达到制药行业A级绩效水平。根据《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):PM、NMHC和TVOC排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)特别排放限值的50%(10、30、50mg/m³),其他污染物达到特别排放限值;同时满足相关地方排放标准要求。因此,按照从严执行原则,PM、NMHC和TVOC排放浓度按10、30、50mg/m³执行。

②废水

项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站进行处理,排入康达环保水务有限公司修武分公司(万方污水处理厂)进一步处理,最终排入大沙河。

项目废水排放按照《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)以及康达环保水务有限公司修武分公司(万方污水处理厂)收水标准,从严管理的要求综合确定。

废水污染物排放控制标准详见表1-11。

表 1-11 废水污染物排放控制标准表 单位: mg/L (pH 除外)

污染物	河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表 1 标准 B	康达环保水务有限公司修武分公司(万方污水处理厂)收水标准	综合执行限值
pH	6-9	6~9	6-9
COD	220	300	220
BOD ₅	40	/	40
SS	100	300	100
NH ₃ -N	35	30	30
总氮	50	/	50
总磷	2	/	2
总有机碳	50	/	50
硫化物	1.0	/	1.0
二氯甲烷	0.3	/	0.3
总锌	0.5	/	0.5
氰化物	0.5	/	0.5

③噪声

项目位于焦作经济技术开发区(东部园区),厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

表 1-12 噪声排放标准一览表

标准名称及级别	因子		标准值	
			单位	数值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	Leq	昼间	dB(A)	65
		夜间	dB(A)	55

④固体废物

项目固废储存场所严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

表 1-13 固废污染物排放控制标准表

污染物	标准名称
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

1.7 评价等级

1.7.1 环境空气

根据项目排污特征,评价选取有组织污染源排气筒外排废气以及无组织逸散废气进行环境空气评价等级计算。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中有关大气环境影响评价工作等级划分的原则,本次环境空气评价工作等级确定为一级。

环境空气评价等级判别依据见表 1-14,估算模型参数见表 1-15,评价等级确定详见表 1-16。

表 1-14 环境空气评价等级判别表

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

表 1-15 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	5.57 万
最高环境温度/°C		43.3
最低环境温度/°C		-17.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/

	海岸线方向/°	/
--	---------	---

表 1-16 环境空气评价等级确定结果

类别	污染源	污染物	最大浓度占标率 P _{max} (%)	D _{10%} (m)	比较结果	级别	最终确定级别	
有组织排放	DA001	TVOC	3.25	-	1%≤P _{max} <10%	二级	一级	
		其中	甲醇	0.02	-	P _{max} <1%		三级
			丙酮	0.07	-	P _{max} <1%		三级
			非甲烷总烃	0.5	-	P _{max} <1%		三级
			甲苯	0.89	-	P _{max} <1%		三级
			SO ₂	1.58	-	1%≤P _{max} <10%		二级
		NO _x	4.02	-	1%≤P _{max} <10%	二级		
		HCl	0.25	-	P _{max} <1%	三级		
		NH ₃	0.01	-	P _{max} <1%	三级		
		硫酸雾	0.01	-	P _{max} <1%	三级		
		颗粒物	0.02	-	P _{max} <1%	三级		
	DA002	颗粒物	0.36	-	P _{max} <1%	三级		
无组织排放	储罐区	VOCs	0.47	-	P _{max} <1	三级	一级	
		其中	甲醇	0.00	-	P _{max} <1%		三级
			非甲烷总烃	0.05	-	P _{max} <1%		三级
		其中	甲苯	0.09	-	P _{max} <1%		三级
			HCl	0.38	-	P _{max} <1%		三级
	生产装置区	TVOC	3.30	-	1%≤P _{max} <10%	二级		
		其中	甲醇	0.01	-	P _{max} <1%		三级
			丙酮	0.03	-	P _{max} <1%		三级
			甲苯	0.93	-	P _{max} <1%		三级
		颗粒物	0.21	-	P _{max} <1%	三级		
		HCl	0.62	-	P _{max} <1%	三级		
		硫酸雾	0.10	-	P _{max} <1%	三级		
		SO ₂	0.01	-	P _{max} <1%	三级		

		NO _x	0.02	-	P _{max} <1%	三级
		NH ₃	0.02	-	P _{max} <1%	三级
对化工等高耗能行业的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。						

1.7.2 地表水环境

项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站进行处理，其总排口进入集聚区污水管网，进入康达环保水务有限公司修武分公司（万方污水处理厂）进一步处理后排入山门河，最终汇入大沙河。

项目废水排放属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则（地面水环境）》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境影响评价工作等级划分原则，本次地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

地表水评价等级划分依据见表 1-17，评价等级确定详见表 1-18。

表 1-17 地表水环境评价等级判定依据表

评价级别	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d)；水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

表 1-18 项目地表水环境评价等级确定表

项 目	指 标
废水排放去向	废水经康达环保水务有限公司修武分公司第三污水处理厂进一步处理后排放，最终汇入大沙河
排放方式	间接排放
评价等级	三级 B

1.7.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目属于 I 类建设项目，场地地下水敏感程度为较敏感。依据导则中分级判定规定，本次地下水评价等级确定为一级。

地下水评价等级划分依据见表 1-19，评价等级确定详见表 1-20。

表 1-19 地下水环境评价等级判定依据表

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

表 1-20 地下水环境评价等级确定表

分 类	本项目情况	分级
项目类别	项目属于化学药品制造行业，且应编制环境影响报告书	I 类
建设项目场地地下水环境敏感程度	区域存在分散式饮用水水源地	较敏感
评价等级		一级

1.7.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关声环境影响评价工作等级划分原则，本次声环境影响评价工作等级确定为三级。

评价分级依据见表 1-21。

表 1-21 声环境影响评价等级划分依据

判断依据			评价等级
项目所处的声环境功能区	噪声增量	受影响人口数量	三级
3 类区	<3dB (A)	变化不大	

1.7.5 环境风险

项目生产过程中主要涉及 98%浓硫酸、发烟硝酸、异丙醚、丙酮、叔丁胺、甲苯、36%盐酸、异丙醇、N,N-二甲基甲酰胺(DMF)、氯化亚砷、液碱、25%氨水、二氯甲烷、甲醇、乙醇、甲苯、乙酸乙酯、四氢呋喃、乙酸、正庚烷、亚硝酸钠、锌粉、甲基叔丁基醚、N,N-二甲基乙酰胺、2-2-碘酰苯甲酸、硫代硫酸钠、氯化锂、溴化钾、氯甲基甲基碳酸甲酯、N, N-二异丙基乙胺、苯甲酸、三苯基膦、N-氯代丁二酰亚胺、2, 4, 6-三甲基吡啶、正己醇、对甲苯磺酸、甲磺酸、环己烷、N-甲基吡咯烷酮、乙腈、二甲基亚砷、苯甲酰氯、磷酸钾等风险物质。项目风险源主要为储罐区、生产装置区、甲类仓库、丙类仓库、污水处理收集池和天然气管道等，风险类型主要为泄漏以及火灾、爆炸引发伴生/

次生污染物排放。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价级别判定依据表,环境风险评价工作等级确定为一级。

项目环境敏感程度 E 的最终判定结果见表 1-22,危险物质及工艺系统危害性 P 的最终判定结果见表 1-23,建设项目风险潜势判定依据见表 1-24,环境风险等级判定依据见表 1-25,评价等级确定见表 1-26。

表 1-22 项目环境敏感程度判定一览表

项目	大气环境	地表水环境		地下水环境	
环境敏感程度 (E)	周边 5km 范围内居民 97715 人; 500m 范围内 150 人	地表水功能敏感性: 低敏感 F3	环境敏感目标: S3	地下水功能敏感性: 较敏感 G2	包气带防污性能: D1
	E1 环境高度敏感区	E3 环境低度敏感区		E1 环境高度敏感区	

表 1-23 危险物质及工艺系统危害性 (P) 分级情况表

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

注: 项目 M 值为 15, 属于划分的 M2 级别; Q 值合计为 26.7571, 属于 10≤Q<100。

表 1-24 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV+为极高环境风险

表 1-25 环境风险等级划分情况表

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

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

表 1-26 项目环境风险等级确定表

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价工作等级	项目环境风险评价工作等级
大气环境	IV ⁺	一级	一级
地表水环境	III	二级	
地下水环境	IV ⁺	一级	

1.7.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),项目属于 I 类建设项目;对土壤环境的影响类型为污染影响型;项目选址周边存在北孔庄安置房,土壤环境敏感程度为敏感;项目占地面积 6.34hm²,占地规模属于中型(5~50hm²)。依据导则分级判定规定,本次土壤环境评价等级确定为一级。

污染影响型建设项目土壤环境评价工作等级划分依据见表 1-27,土壤环境评价等级确定详见表 1-28。

表 1-27 土壤环境影响评价工作等级划分依据表(污染影响型)

评价工作等级 敏感程度	占地 规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

表1-28 项目土壤环境评价等级划分表

敏感程度	项目情况	分级
土壤环境影响类型	污染影响型	-
项目类别	项目属于“制造业、石油化工”中的“化学原料药和化学制品制造”	I 类
敏感程度	项目选址位于焦作经济技术开发区(东部园区),距离北侧北孔庄安置房190m	较敏感
占地规模	6.34hm ²	中
评价等级		一级

1.8 评价范围及环境保护目标

1.8.1 环境空气

根据项目排污特征及所在区域环境、气象特征，确定本项目环境空气影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。

环境空气保护目标情况详见表 1-29，评价范围见图 1-1。

表 1-29 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
北孔庄安置房	37	421	居民区	环境空气	二类区	N	190
秦庄村	850	-926	居民区		二类区	SE	920
北孔庄村	1254	7	居民区		二类区	E	740
西孔庄村	1158	-1017	居民区		二类区	SE	1240
东孔庄村	1705	-972	居民区		二类区	SE	1500
白庄村	-680	-880	居民区		二类区	SW	820
张弓村	2169	14	居民区		二类区	E	1590
范张弓村	2549	278	居民区		二类区	E	1850
郭张弓村	2549	278	居民区		二类区	E	2000
白庄新村	-1054	497	居民区		二类区	W	760
丽景社区	-2300	-875	居民区		二类区	SW	1700
煜城荔湾花园小区	-1400	154	居民区		二类区	W	1200
马村区实验学校	-1488	487	学校		二类区	NW	1220
银峰湖光小区	-1551	693	居民区		二类区	NW	1280
马村区阳光小区	-1999	845	居民区		二类区	NW	1830
祥瑞小区	-2574	212	居民区		二类区	NW	1900
天赐良园	-2584	-95	居民区		二类区	W	2050
西韩王村	-367	2493	居民区		二类区	N	1915
五里堡村	1631	-2673	居民区		二类区	SE	2550
待王镇	-173	-2130	居民区		二类区	S	1740

义门村	-955	-2773	居民区		二类区	SW	2530
小庄村	671	-2682	居民区		二类区	S	2380
和谐家园小区	-1761	-2239	居民区		二类区	SW	2400
靳作村	-2814	1370	居民区		二类区	NW	2480



1.8.2 地表水环境

项目地表水环境评价范围为自万方污水处理厂排水口至修武水文站断面共约 10km 的河段。

地表水环境保护目标见表 1-30，评价范围见图 1-2。

表 1-30 地表水环境保护目标一览表

项目	保护目标		保护级别
地表水	大沙河	自万方污水处理厂排污口至大沙河修武水文站出境断面段，河段长度约 10km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类

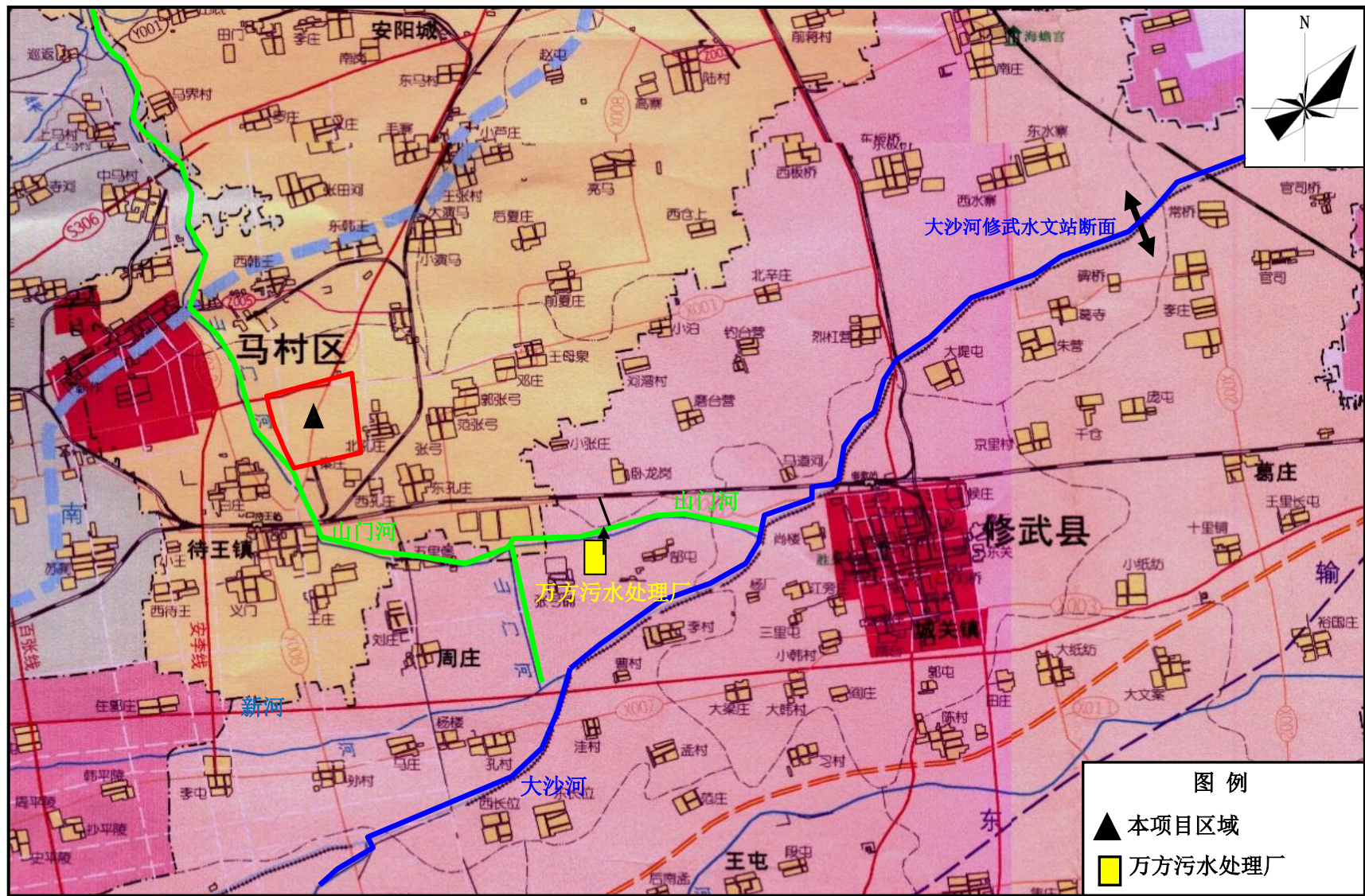


图 1-2 地表水评价范围示意图

1.8.3 地下水环境

地下水环境调查评价范围为西北侧以厂区中心外延 2 公里作为边界；东北侧和西南侧以厂区中心外延 2.5 公里作为边界；东南侧以厂区中心外延 4 公里作为边界，总面积约为 30km²。

地下水环境保护目标见表 1-31，调查评价范围见图 1-3。

表 1-31 地下水环境保护目标一览表

村镇生活水井	性质	保护级别
白庄村水源井	分散式饮用水水源	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
北孔庄村水源井		
秦庄村水源井		
东孔庄村水源井		
张弓铺村水源井		
白庄新村水源井		
待王村水源井		
西孔庄村水源井		
五里堡村水源井		
张弓村水源井		
郭张弓村水源井		



图 1-3 地下水评价范围示意图

1.8.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.9-2021)，确定项目噪声评价范围为：厂界外 200m 范围。

1.8.5 环境风险

项目环境风险主要体现为风险物质通过地表漫流、垂直入渗等方式，对地表水和地下水产生影响。

大气环境风险评价范围：距建设项目边界5km的区域。

地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同：自万方污水处理厂排水口至修武水文站断面约 10km 的河段。

地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同：西北侧以厂区中心外延 2 公里作为边界；东北侧和西南侧以厂区中心外延 2.5 公里作为边界；东南侧以厂区中心外延 4 公里作为边界，总面积约为 30km²。

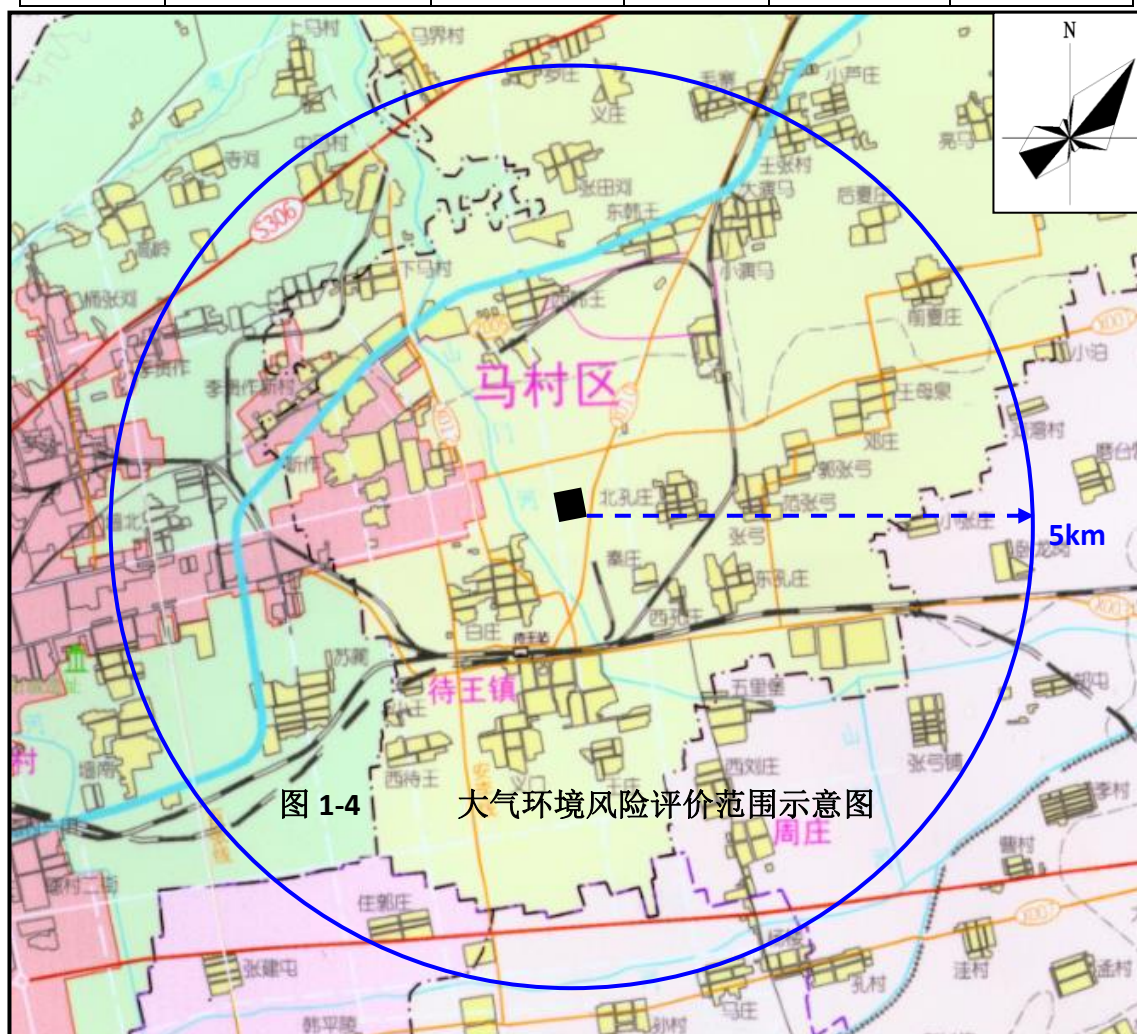
环境风险保护目标情况详见表 1-32，大气环境风险评价范围见图 1-4，地表水、地下水环境风险评价范围分别同图 1-2、1-3。

表 1-32 环境风险保护目标一览表

保护目标				相对位置	
类别	名称	性质	人口数(人)	方位	距离 (m)
环境空气	北孔庄安置房	居民区	150	N	190
	秦庄村	居民区	390	SE	710
	北孔庄村	居民区	1020	E	690
	西孔庄村	居民区	350	SE	1240
	东孔庄村	居民区	1920	SE	1500
	白庄村	居民区	5500	W	820
	张弓村	居民区	4500	E	1590
	范张弓村	居民区	200	E	1850
	郭张弓村	居民区	200	E	2000
	白庄新村	居民区	4500	NW	760
	丽景社区	居民区	6410	W	1700
	煜城荔湾花园小区	居民区	1600	NW	1200
	马村区实验学校	学校	3300	NW	1220
	银峰湖光小区	居民区	1580	NW	1280
	马村区阳光小区	居民区	990	NW	1830
	祥瑞小区	居民区	1200	NW	1900
	天赐良园	居民区	1000	NW	2050
	西韩王村	居民区	1300	N	1915
	五里堡村	居民区	1150	S	2550
待王镇	居民区	3210	S	1740	

	义门村	居民区	1400	SW	2530
	小庄村	居民区	850	S	2380
	和谐家园小区	居民区	9350	SW	2400
	靳作村	居民区	3600	NW	2480
	王庄村	居民区	890	S	2670
	前夏庄	居民区	735	NE	4020
	王母泉	居民区	2600	NE	3200
	邓庄	居民区	1820	NE	2800
	小张庄	居民区	510	SE	3515
	卧龙岗	居民区	623	SE	4490
	张弓铺	居民区	967	SE	4150
	周庄	居民区	950	SE	3900
	西刘庄	居民区	900	SE	3200
	五里堡	居民区	1150	SE	3000
	住郭庄	居民区	3500	SW	4850
	西待王	居民区	4600	SW	2950
	小王	居民区	1000	SW	2670
	苏蔺	居民区	3500	SW	3410
	墙北	居民区	4600	W	4090
	李贵作	居民区	4200	NW	4220
	李贵作新村	居民区		NW	3200
	下马村	居民区	1000	NW	3370
	中马村	居民区	3000	NW	4100
	马界村	居民区	200	NW	4520
	张田河	居民区	1200	N	2740
	义庄	居民区	800	NE	4670
	演马	居民区	3500	NE	2840
	王张村	居民区	2700	NE	4200
	毛寨村	居民区	100	NE	4150
	罗庄	居民区	300	N	4600
	中马寺村	居民区	780	NW	4090

	东韩王村	居民区	950	NE	2510
	西演马村	居民区	920	NE	3260
地表水	大沙河	自万方污水处理厂排水口至修武水文站断面约 10km 的河段			
地下水	白庄村水源井	分散式饮用水源	-	SW	0.7 km
	北孔庄村水源井		-	E	1 km
	秦庄村水源井		-	SE	0.9 km
	东孔庄村水源井		-	SE	1.6 km
	张弓铺村水源井		-	SE	4.1 km
	白庄新村水源井		-	NW	1.3 km
	待王村水源井		-	S	1.9 km
	西孔庄村水源井		-	SE	1.2 km
	五里堡村水源井		-	SE	2.7 km
	张弓村水源井		-	E	1.8 km
	郭张弓村水源井		-	E	2.3 km



1.8.6 土壤环境

项目土壤环境评价范围项目占地周边 1km 范围内的区域。

土壤环境敏感目标主要为评价范围内的耕地、居民区（秦庄、北孔庄、白庄、白庄新村）等。

土壤环境评价范围见图 1-5。

4



1.9 相关规划、环保政策及选址可行性分析

1.9.1 相关规划

1.9.1.1 焦作市城市总体规划（2011~2020 年）

（1）规划期限

近期：2008-2010 年；

远期：2011~2020 年；

远景：2020 年以后。

（2）规划区范围

市域：焦作市行政区范围，包括解放区、山阳区、新区、中站区、马村区 5 个市辖区和修武县、武陟县、温县、博爱县、沁阳市、孟州市 6 县（市），面积 4071 平方公里。

城市规划区：包括解放区、山阳区、新区、中站区、马村区 5 个市辖区，武陟县小董乡，修武县高村乡、周庄乡全境及西村乡、五里源乡部分区域，面积为 750 平方公里。

中心城区：北以影视路—焦辉路为界，东以万方工业区东界为界，南以长济高速公路为界，西以大沙河为界，面积 288 平方公里。

（3）城市发展战略

城市发展目标：以科学发展观为统领，以加快资源型城市转型为着力点，强力推进新型工业化、新型城镇化和社会主义新农村建设，大力发展循环经济，高效利用资源，强化生态环境保护，建设资源节约、环境友好型社会，不断增强城市可持续发展动力，把焦作建设成为中原城市群和豫晋交界地带的国内知名山水旅游城市以及具有区域特色的新型工业城市。

城市发展战略：实施五大发展战略，包括“工业强市、农业稳市、商贸活市、旅游名市、科教兴市”。

城市性质：中原城市群、豫晋交界地带区域性中心城市，山水旅游城市，新型工业城市。

城市职能与城市规模：国家重要的能源基地与具有国际竞争力的铝工业基地；河南省资源深加工与新型材料生产基地；中原城市群西北部的战略支点与区域性中心城市；南太行山著名的山水旅游胜地；豫西北晋东南地区重要的交通枢纽与区域性物流中心。规划 2020 年中心城区城市人口规模 140 万人。

（4）市域空间结构

规划形成“一心、六点、三轴”的点轴状城镇发展空间结构。

焦作中心城区是焦作城市发展主中心；沁阳市、孟州市、博爱县、修武县、温县和武陟县市城市发展次中心；三轴线市太行山南麓城镇与重工业复合发展轴、黄河北岸城镇与轻工业复合发展轴、郑焦晋高速公路沿线城镇与交通物流复合发展轴。

（5）城市组团的职能分工

- 1、焦北商住组团---焦作市商贸、居住、金融与都市旅游综合服务中心
- 2、焦南行政组团---焦作市行政、居住与现代休闲娱乐服务中心
- 3、焦新科技组团---焦作市高科技工业中心和科技教育创新中心
- 4、焦西综合组团---焦作市次级行政与综合居住中心
- 5、焦东综合组团---焦作市物流中心、综合居住和次级行政中心
- 6、西部工业组团---焦作市先进制造业与生产性服务业中心
- 7、东部工业组团---焦作市重型制造业中心。

项目选址位于焦作经济技术开发区东部园区，属于规划的产业集聚区，符合《焦作市城市总体规划（2011~2020年）》要求。

1.9.1.2 焦作市工业产业集聚区东部园区空间发展规划（修编）（2019-2035）规划及规划环评

8 鉴于《焦作经济技术开发区（东部园区）发展规划（2022-2035）》正在编制中，本次评价暂将项目与《焦作市工业产业集聚区东部园区空间发展规划（修编）（2019-2035）》及其审查意见进行对比分析。

9 焦作市工业产业集聚区东部园区总面积 5.41km²，其中西部组团东至东海大道，西至翠薇路，南至翠薇路，北至解放路，规划面积 1.22km²；东部组团东至生产路，西至孔庄路，南至待王路——万方铝业公司南边界，北至建设路，规划面积 4.19km²。

项目位于焦作经济技术开发区（东部园区）的西部组团内。因此，本次主要对西部组团相关内容进行介绍、对比。

（1）规划期限

规划期限为 2019~2035 年，其中，近期：2019-2025 年，远期：2026-2035 年。

(2) 规划范围

西部组团东至东海大道，西至翠薇路，南至翠薇路，北至解放路，规划面积 1.22km²。

(3) 产业布局

①铝基材料及装备制造产业区

西区铝基材料及装备制造产业区位于解放路、待九路、建设路和东海大道围合的区域，面积约 31 公顷。

②医药制造产业区

西区医药制造产业区北至解放路，西、南至翠薇路，东至东海大道，总用地面积约 89 公顷。西区原有企业主要为小型电缆、橡胶、陶瓷、微农机制造等企业。这些企业规模较小，与主导产业关联度不大，且用地分散低效，应遵循产业政策，引导这些企业逐步关停或搬迁。故本次修编把西区规划为医药制造产业区，作为东区协同发展区，共同发展壮大医药制造产业，实现园区产业转型发展。

项目属于化学合成制药类。目前，项目位于西部组团铝基材料及装备制造产业区，根据《焦作经济技术开发区（东部园区）发展规划（2022-2035）》，厂址位置调整为生物医药组团，调整后，项目符合园区产业规划的相关要求。

(4) 用地布局规划

集聚区占地分为工业用地、仓储用地、公用设施用地等。

项目占地属于工业用地，符合土地利用规划。

(5) 基础设施规划

①给水

园区采用南水北调河水厂供水，主干管由西侧沿待王路引入。规划采用环状网布置，给水主干管间距为 700-1000 米，管径选择按远期规划取定，主王管

DN400-600，支管 DN200-400。各节点处用阀门控制，以利检修。给水管道上每 120 米范围内设置 SS-100 型地上式消火栓一座，在管网高点处设置自动排气阀，在最低点处设置排泥泄水阀。

采用集聚区金盛水厂集中供水管网作为供水来源。

②排水

集聚区污水排入康达水务环保有限公司修武分公司（万方污水处理厂）。康达水务环保有限公司修武分公司（万方污水处理厂）位于规划区东南，山门河南岸，郟屯村西地，占地面积 102 亩，设计处理规模为 5 万吨/天，已建成投运，采用“沉淀池(酸化)+AO 生化池（MBBR）+高效沉淀池+精密过滤器+两级 EM（电磁）反应器、臭氧催化氧化”的污水处理工艺和“重力浓缩+机械脱水”的污泥处理工艺。目前，康达水务环保有限公司修武分公司（万方污水处理厂）实际处理水量在 4.8 万吨左右。规划将该污水处理厂扩容至 10 万吨/日，以满足焦作市工业产业集聚区东部园区的发展需要。

项目所在区域位于康达水务环保有限公司修武分公司（万方污水处理厂）收水范围内。目前，项目厂区周边已经建设完善的污水管网，项目废水能够进入康达水务环保有限公司修武分公司（万方污水处理厂）进行处理。

③燃气

采用天然气，以“西气东输”博爱县天然气门站为气源，从解放路引入。

燃气管道除跨越工程外，均埋地敷设，所有市政主次干道均设置燃气管道，燃气管道沿道路东侧、南侧敷设，距管顶 30cm 位置铺设警示带。燃气用埋地聚乙烯(PE)管敷设时随管铺设金属示踪线。穿越铁路、重要道路、河流沟渠和劣质土壤地段，采用防护措施特殊处理。钢质燃气管道采用管道外防腐层和阴极保护联合保护的方案对管道进行保护。管道外防腐层采用三层 PE 防腐层，穿越部分采用穿越专用防腐层和补口、补伤材料。阴极保护采用牺牲阳极保护的方案。

项目所在区域周边已建成完善的供气管网，项目用气由集聚区燃气管网进行集中供应。

④供热

规划采用万方电力 2×300MW 热电联产机组为主要热源。

由于规划范围主要为工业用热，规划热煤介质为蒸汽。民用户通过热力站交换成热水向宿舍区和公共建筑供热。供热管网应平行于道路，一般沿一侧人行道或绿化带布置，力求不影响市容和美观。主干管应尽可能接近负荷密集区。供热管网近期按枝状布置，远期可随管网建设使干管成环，提高供热管网的可靠性和稳定性，管道敷设方式采用直埋式。

项目蒸汽由金冠电厂集中供应。

10 (6) 空间管制与负面清单

①生态红线控制要求

依据《河南省生态保护红线划定方案》，本园区不涉及生态保护红线区域，园区规划范围在生态保护红线划定范围之外，园区选址不触碰生态红线。

②空间管制

园区规划空间管制分区具体内容见表 1-33。

表 1-33 园区规划空间管制一览表

管制分区	空间区块	管制要求	管制措施
禁建区	赵张弓遗址保护范围用地	禁止与文物保护无关的建设活动	保护范围内设置标识牌，避免开发建设对文物产生不利影响。
	企业卫生防护距离、环境风险防护距离内	禁止规划新建居住、学校等敏感点	尽快完成园区规划搬迁村庄及现有企业卫生防护距离内村庄的搬迁安置工作
	高压廊道、铁路及其两侧防护绿地	禁止建设与防护绿地无关的建设活动	保护范围内设置标识牌，避免开发建设对高压廊道、铁路产生不利影响
限建区	赵张弓遗址建设控制地带用地	禁止开山、采石、毁林、开荒、取土、射击、狩猎、砍伐古树名木、排放废水、废气、废渣等危害文物安全的活动	控制项目的性质、规模和开发强度
适	其他区域	一切建设活动必须符合规划	入驻项目卫生防护距离之内，不得规

建 区		的要求，合理利用土地资源，严格控制用地指标，保护生态环境	划建设居住区、医院、学校的环境敏感点；入驻企业要根据所属行业，按照规划功能分区要求进驻集聚区；加强污染治理和控制；增大环保投资促进土地集约化、规模化利用
--------	--	------------------------------	--

目前，项目选址位于西部组团铝基材料及装备制造产业区，根据《焦作经济技术开发区（东部园区）发展规划（2022-2035）》，厂址位置调整为生物医药组团，调整后，项目符合园区产业规划的相关要求，占地为工业用地，不在赵张弓遗址保护范围及建设控制地带内；项目无需设置大气环境保护距离；在落实各项风险防范措施后，项目环境风险可防控；因此，项目选址不属于禁建区、限建区，属于适建区。同时，项目已经由集聚区管委会出具入驻证明，同意项目入驻。

③环境准入负面清单

集聚区环境准入负面清单及项目与其的相符性分析详见表 1-34（1）。

同时，将项目与规划环评审查意见相关内容进行对比，见表 1-34（2）。

表 1-34 (1) 产业集聚区环境准入负面清单及项目与其相符性分析一览表

类别	负面清单	项目情况	相符性
基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中禁止类项目禁止入驻。	项目属于化学原料药制造，经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类项目	符合
	与园区规划主导产业相冲突的煤化工、冶金、钢铁、铁合金、纸浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等项目禁止入驻。	项目属于化学原料药制造，医药制造为园区规划的主导产业，因此，项目不属于与园区规划主导产业相冲突的项目类别	
	入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行改造，满足达标排放、总量控制等环保要求，否则禁止入驻。	项目采取合理有效的污染治理措施，废气、废水均能达标排放、总量控制等环保要求	
	入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻。	项目生产工艺、设备、污染治理技术等满足国内清洁生产先进水平	
	入驻企业必须符合相应行业准入条件的要求；项目选址必须满足其卫生防护距离的要求。	项目无需设置大气环境防护距离	
	入驻项目新增主要污染物排放的，应符合总量控制的相关要求。	项目新增主要污染物排放，对其进行总量控制，并通过区域削减，满足总量控制的相关要求	
行业限制	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中限制类项目。	项目属于允许类，不属于限制或淘汰类	符合
	严格控制电解铝行业生产规模和污染物排放，电解铝行业规模和污染物排放量均不应突破现有水平。严格控制铝碳素生产规模和污染物排放，铝用碳素项目行业规模和污染物排放量均不应突破现有水平。	项目属于医药制造类，不属于电解铝行业	符合
	严格控制煤炭消费增量，园区不再核准新建、扩建的燃煤项目。新增燃煤项目总量一律实施 2 倍煤炭减量替代；强化煤炭消费总量管控，原则上不再新增非电行业耗煤项目，确因产业和民生需要新上的，需落实减量替代。	项目不涉及燃煤	符合
	不新建产品附加值低、废水排放量大的大宗发酵类原料药制造项目；不扩建单纯扩大现有化学合成和发酵制药产能的项目（产品结构调	项目产品为化学原料药，不属于大宗发酵类原料药制造项目；焦作健康元现有厂区产品主要为 7-ACA、D-7ACA、	符合

	整、技术改造升级、节能减排项目除外)。	盐酸去甲金霉素、霉酚酸 (MC)、纽莫康定 B0、4AA、有机肥原料、饲料添加剂 (维生素 B2), 本次工程产品主要为替加环素、TG-1000、苯甲酸阿格列汀、吡美莫司、玛巴洛沙韦和米喹妥林等产品, 与现有化学合成药类别不同, 不属于“扩建单纯扩大现有化学合成制药产能的项目”, 且项目已经集聚区出具入驻证明, 同意项目入驻	
	限制采用高 VOCs 含量的原辅材料的制药项目入驻。	项目属于化学原料药生产, 生产过程中涉及的甲醇、四氢呋喃、正庚烷、乙酸乙酯等溶剂均为原料药制造常用的有机溶剂, 是化学合成工序不可或缺的辅助原料; 工程涉 VOCs 物料均在密闭设备、管道中, 生产过程产生的有机废气密闭收集, 对于可回收的, 设计溶剂回收系统进行提纯后回收使用, 减少排放量, 不具回收利用价值的采用吸附、RTO 焚烧等废气处理装置进行治理, 治理后 VOCs 排放量大幅削减; 同时, 项目排放 VOCs 实行总量控制及区域倍量削减替代, 做到区域不新增; 根据《焦作经济技术开发区 (东部园区) 发展规划 (2022-2035)》, 厂址位置调整为生物医药组团, 调整后, 项目符合园区产业规划的相关要求, 项目已经由集聚区管委会出具入驻证明, 产业集聚区也同意项目入驻	符合
	禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目; 禁止新建高毒性农药项目。	项目属于医药制造类, 不属于禁止项目类别	符合
	鼓励企业实施以原料结构调整、产品结构优化、节能环保安全升级等为目的的技术改造, 提升现有生产装置整体性能, 提高产品质量。	/	/
污 染 控 制	对于按照有关规定计算的大气距离范围超越园区规划边界且涉及居民区、学校、医院、南水北调保护区等环境敏感点的项目, 禁止新建。	项目无需设置大气环境保护距离	符合
	对于废水处理难度大, 会对园区污水处理厂造成冲击, 影响集聚区污水处理厂稳定运行达标排放的项目, 禁止入驻。	项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站进行处理后, 其总排口水质能够达标排放, 对园区污水处理厂影响可以接受	符合
	入驻园区企业废水需通过污水管网排入万方污水处理厂处理, 在不具备接入污水管网的区域, 禁止入驻涉及废水排放的企业。	项目区域已建成完善的排污管网, 项目废水能够进入万方污水处理厂处理	符合

	区域环境质量达到二级标准前，新建涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物排放的项目，按照建设项目新增排放量的2倍支出许可预支增量（燃煤发电机组达到燃气轮机排放限值的除外），否则禁止入驻。	项目新增颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs等污染物的排放，通过区域总量替代削减予以解决	符合
	园区原则上禁止新建小燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质锅炉，确有必要的使用清洁能源。	项目不新建锅炉	符合
	重点行业重点重金属排放等量置换或减量置换，不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批。	项目不涉及重金属污染物排放	符合
	新建项目VOCs排放需要实行区域等量或倍量削减替代。新、改、扩建VOCs排放的项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，配套安装高效收集、治理设施。	项目涉及VOCs排放，项目配套安装高效收集、治理设施，废气污染物采取废气处理装置进行高效处理，VOCs排放进行倍量替代	符合
	新、改、扩建的恶臭气体没有采取有效措施控制措施项目禁止入驻，新、改、扩建发酵制药的菌渣不能得到有效安全无害化处置的项目禁止入驻。	项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站进行处理，根据该公司环评及批复文件要求，污水处理站废气经收集后引入RTO焚烧装置处理后排放；项目为合成化学原料药制造，不涉及发酵工艺，不产生菌渣	符合
环境风险	项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改。	项目应严格落实按照环境风险评价提出的防范措施	符合
	涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。	项目涉及危险化学品、危险废物，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理	符合

表 1-34 (2) 项目与规划环评审查意见相关内容相符性分析一览表

类别	审查意见相关内容	项目情况	相符性
四、根据区域环境敏感性、资源环境承载能力，进一步优化调整总体规划。	(一) 合理用地布局。对于不符合主导产业、辅助产业及其相关产业链延伸的项目限制发展规模，逐步关停；加快区内现有建设项目大气环境防护距离内居民搬迁，区内新建项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	项目属于医药制造业，根据《焦作经济技术开发区（东部园区）发展规划（2022-2035）》，厂址位置调整为生物医药组团，调整后，项目符合园区产业规划的相关要求；项目无需设置大气环	相符

		境防护距离	
	<p>(二) 优化产业结构。入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；鼓励发展主导产业，并不断完善产业链条；禁止入驻煤化工、冶金、钢铁、铁合金、制浆造纸、制革及皮毛鞣制、印染等项目；禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸钾酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目；禁止新建高毒性农药项目；严格控制电解铝及碳素行业生产规模；制药行业禁止新建产品附加值低、废水排放量大的大宗发酵类原料药制造项目；禁止扩建单纯扩大化学合成和发酵制药产能的项目（产品结构调整、技术改造升级、节能减排项目除外）。</p>	项目遵循循环经济理念，实施清洁生产；项目为医药制造，属于鼓励发展的主导产业，不属于禁止入驻、禁止新建及严格控制生产规模的项目；项目不属于发酵类原料药制造；项目建设性质为新建，不属于扩建单纯扩大化学合成制药产能的项目	相符
	<p>(三) 尽快完善环保基础设施。</p> <p>按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，适时扩建污水处理厂，加快建设中水深度处理回用工程，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入园企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，区内不得建设分散燃煤锅炉。</p> <p>11 按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极开展固废综合利用，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，确保危险废物得到安全处置。</p>	<p>项目所在区域污水管网已覆盖，废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站进行处理，该污水处理站外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理；项目采用集中供热、蒸汽，不建设锅炉；</p> <p>12 项目一般固废由供货厂家回收；危险废物收集、贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行，并送有资质的危险废物处置单位安全处置，转运严格执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定</p> <p>13</p>	相符
	<p>(四) 严格控制污染物排放。严格执行污染物排放总量控制制度，采</p>	项目执行污染物排放总量控制制度，烟	相符

	<p>取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。</p>	<p>粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放均能满足相关污染物排放标准及焦作市相关限值要求；项目采用集中供水；根据相关文件，评价要求企业制定地下水监测计划，定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染</p>	
--	--	--	--

综上所述，项目属于化学原料药制造，属于医药制造业。项目位于调整后的生物医药组团，符合产业布局规划；占地属于工业用地，符合用地规划。项目建设符合空间管制与产业集聚区环境准入负面清单的相关要求。项目建设符合调整后的园区规划要求，符合规划环评审查意见的相关要求。且项目已经由集聚区管委会出具入驻证明，同意项目入驻。

1.9.1.3 饮用水水源地及南水北调中线工程

(1) 焦作市城市集中式饮用水水源地

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号），焦作市城市集中式饮用水水源地4处，分别是太行水厂（二水厂）周庄水源地，峰林水厂（四水厂）闫河水源地，中站水厂（六水厂）李封水源地，新城水厂（七水厂）东小庄水源地，均为地下水水源地，开采中奥陶统灰岩含水层组。

①太行水厂周庄地下水饮用水水源地

太行水厂周庄地下水饮用水水源地位于焦作市山阳区北环路北侧焦煤技校附近，中心地理位置坐标为东经113°13'48"，北纬35°15'38"。太行水厂周庄水源地建设时间为1996年3月，服务范围为市区塔南（北）路以东、焦枝铁路以北区域，共建有15眼取水井，各井间距为30米，取水井水位埋深为88米，设计取水量6万吨/日，2013年实际取水量3.2万吨/日。

太行水厂周庄地下水饮用水源一级保护区：塔北路以西，市政公司维护处南厂界以北，群英河以东，焦作鑫安集团有限责任公司分公司北厂界以南的区域。

②峰林水厂闫河地下水饮用水水源地

峰林水厂闫河地下水饮用水水源地位于焦作市解放区新华北街西侧，中心地理位置坐标为东经113°13'04"，北纬35°15'48"。峰林水厂闫河水源地建设时间为1981年10月，服务范围为市区解放路以北、塔南（北）路以西区域，共建有22眼取水井，各井间距为30米，取水井水位埋深为122米，设计取水量11.3万吨/日，2013年实际取水量3.1万吨/日。

峰林水厂闫河地下水饮用水水源一级保护区：群英河东岸以西,闫河村防洪沟以北,闫河村住宅区西边界以东，山前冲沟以南的区域。

③中站水厂李封地下水饮用水水源地

中站水厂李封地下水饮用水水源地位于焦作市中站区跃进路北侧，中心地理位置坐标为东经 113°09'07"，北纬 35°14'10"。中站水厂李封水源地建设时间为 1980 年 7 月，服务范围为中站区全部区域，共建有 4 眼取水井，各井间距为 30 米，取水井水位埋深为 130 米，设计取水量 2.5 万吨/日，2013 年实际取水量 1.1 万吨/日。

中站水厂李封地下水饮用水水源一级保护区：琏琛河以西，许衡中学北围墙以北，白马门河以东，影视路北侧 300 米处以南的区域。

④新城水厂东小庄地下水饮用水水源地

新城水厂东小庄地下水饮用水水源地位于焦作市解放区西环路西侧焦西矿附近，中心地理位置坐标为东经 113°12'03"，北纬 35°14'11"。新城水厂东小庄水源地建设时间为 1989 年 7 月，服务范围为市区解放路以南、塔南路以西区域（包括高新区），共建有 22 眼取水井，各井间距为 30 米，取水井水位埋深为 50 米，设计取水量 12 万吨/日，2013 年实际取水量 6.7 万吨/日。

新城水厂东小庄地下水饮用水水源一级保护区：向阳街以西,涧西街四号院南边界以北，牧野路以东，解放西路以南的区域。

距离本项目厂址最近的焦作市城市集中式饮用水水源地为太行水厂周庄地下水饮用水水源地，最近距离约 9.62km，项目不在其划定的水源保护范围内。

（2）马村水厂

马村水厂即焦作市第五水厂，位于马村区西北部，中马矿南，该水厂始建于 1982 年，建成于 1984 年，设计供水能力、实际供水能力均为 1 万立方米/日，目前供水量 0.4 万立方米/日左右，原水为中马村煤矿抽排的采煤废水，厂区内有机械搅拌澄清池两座，无阀滤池一座，800 立方米清水池两座，加压泵房加压泵 5

台，DN300 和 DN400 两趟出厂干管，供水管道为独立供水系统。马村水厂未划定保护范围。

由于此水厂为矿井水，供水管道为独立供水系统，不开采地下水，且本项目距其较远，最近约 3.15km。

（3）南水北调中线一期工程

南水北调一期中线工程焦作市地区主要途径温县、博爱、中站区、解放区、山阳区、马村区和修武县。结合《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号），南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

①建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m，不设二级保护区。

②总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

A、地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150m。

B、地下水水位高于总干渠渠底的渠段

结合区域地层透水性，一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50~200m；二级保护区范围自一级保护区边线外延 500~2000m。

同时，结合《南水北调中线工程总干渠焦作市段饮用水水源保护区调整方案图宽度表》，焦作市马村区南水北调明渠段一级保护区范围为 50m~200m，二级保护区范围为 150~2000m。

项目位于南水北调中线工程总干渠马村区段的右侧，距离南水北调中线一期工程总干渠（马村区段）最近约 2.23km，项目厂址不在南水北调中线一期工程总干渠一级和二级保护区范围内。

1.9.1.3 《焦作市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（焦政[2021]9号）

根据焦政[2021]9号，焦作市环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。

优先保护单元以绿色发展为导向，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；重点管控单元以产业高质量发展和生态环境保护协调为主，深入推进中心城区、城镇开发区各领域污染物排放控制和环境风险防控，持续提升资源利用效率，不断优化空间布局；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。

经对照“图 1-6 项目在焦作市“三线一单”位置示意图”，项目所在区域属于重点管控单元，采取评价要求及工程设计的污染治理措施后，项目污染物可实现达标排放，项目建设符合焦政[2021]9号文件相关要求。



图 1-6 项目在焦作市“三线一单”位置示意图

1.9.1.3 焦作市“三线一单”生态环境准入清单

(1) 与生态保护红线的相符性

根据《河南省生态保护红线划定方案》(征求意见稿)“焦作市生态保护红线划分结果图”(见图 1-7),项目不在焦作市生态保护红线范围内,项目建设不触碰生态保护红线。

(2) 与环境质量底线的相符性

项目所在区域为环境空气功能区二类区,执行二级标准。根据环境空气质量现状监测数据,项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 质量浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,属于不达标区。

项目运营期废气污染因子主要为 PM₁₀、SO₂、NO_x、HCl、氨、挥发性有机物等,采取废气治理措施处理并实行总量控制后,对区域环境空气质量影响可以接受;项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站进行处理后进入万方污水处理厂进一步处理,对所在水系环境质量影响可以接受;固废按照评价提出的措施后均能得到合理或安全处置。项目符合环境质量底线的要求。

(3) 与资源利用上线的相符性

项目运营过程中资源消耗主要为水、电、天然气等,消耗量相对区域利用总量较少,符合资源利用上线的要求。



图 1-7 焦作市生态保护红线划分结果图

(4) 与生态环境准入清单的相符性

项目位于焦作经济技术开发区（东部园区），与《焦作市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》中焦作经济技术开发区（东部园区）生态环境准入清单对比情况详见表 1-35。

表 1-35 项目与焦作市“三线一单”生态环境准入清单相符性对照情况表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求	项目情况	相符性
ZH410804 20004	焦作经济技术开发区 (东部园区)	重点管控单元	<p>空间布局约束</p> <p>1、禁止开发建设的活动要求：禁止入驻煤化工、冶金、钢铁、钛合金、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等项目；禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目；禁止新建高毒性农药项目；制药行业禁止新建产品附加值低、废水排放量大的大宗发酵类原料药制造项目，禁止扩建单纯扩大化学合成和发酵制药产能的项目（产品结构调整、技术改造升级、节能减排项目除外）。</p> <p>2、严格控制电解铝及碳素行业生产规模；限制采用高 VOCs 含量的原辅材料的制药项目入驻。</p> <p>3、允许开发建设的活动要求：鼓励铝基材料及装备制造、医药制造。</p>	<p>1、项目主要从事化学原料药的生产，属于医药制造业，项目产品为替加环素、TG-1000、苯甲酸阿格列汀、吡美莫司、玛巴洛沙韦和米喹妥林等原料药，不属于大宗发酵类原料药制造项目；项目建设性质为新建，不属于“扩建单纯扩大化学合成制药产能的项目”；</p> <p>2、项目属于化学原料药生产，生产过程中涉及的甲醇、四氢呋喃、正庚烷、乙酸乙酯等溶剂均为原料药制造常用的有机溶剂，是化学合成工序不可或缺的辅助原料；工程涉 VOCs 物料均在密闭设备、管道中，生产过程产生的有机废气密闭收集，对于可回收的，设计溶剂回收系统进行提纯后回收使用，减少排放量，不具回收利用价值的采用吸附、RTO 焚烧等废气处理装置进行治理，治理后 VOCs 排放量大幅削减；同时，项目排放 VOCs 实行总量控制及区域倍量削减替代，做到区域不新增；</p>	相符
		<p>污染物排放管控</p> <p>1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。</p> <p>2、水：污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准，并适时对污水处理厂进行提标改造，逐步建设污水处理厂尾水人工湿地工程，确保山门河、大沙河满足Ⅳ类水质水体功能要求。</p> <p>3、减排要求：区域环境质量达到二级标准前，新建涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物排放的项目，按照建设项目新增排放量的 2 倍支出许可预支增量(燃煤发电机组达到燃气轮机组排放限值的除外)，否则禁止入</p>	<p>1、项目废气排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等，评价要求严格执行污染物排放总量控制制度，各废气污染物均采取有效措施进行治理，能够保证污染物稳定达标排放；</p> <p>2、项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站进行处理后进入康达水务环保有限公司修武分公司（万方污水处理厂）进一步处理后排放；污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准；</p> <p>3、项目区域环境质量不能满足二级标准，项目新增颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 等污染物的排放，通过区域倍量替代削减</p>	相符	

			<p>驻。重点行业重点重金属排放等量置换或减量置换，不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批。新建项目VOCs 排放需要实行区域等量或倍量削减替代。</p> <p>4、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p>	<p>予以解决；项目不涉及重金属污染物排放；</p> <p>4、经对照《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号），项目不属于“两高”项目；</p>	
		环境 风险 防控	<p>1.园区层面风险防控：加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管理；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止出现跨界污染；制定园区级综合环境应急预案，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。</p> <p>2.主要大企业层面风险防控：对危险化学品储罐设置围堰、事故池，同时配置消防器材、灭火器和可燃气体泄露报警装置等措施，并编制风险事故应急预案。</p>	<p>1、评价要求企业建设企业内部的三级事故水防控体系,并与集聚区内的其他企业签订《应急互救协议书》，建立区域突发环境事件应急联动机制；</p> <p>2、项目危险化学品储罐设置围堰、事故池，同时配置消防器材、灭火器和可燃气体泄露报警装置等措施，并编制风险事故应急预案</p>	相符
		资源 利用 效率 要求	<p>1.水资源开发效率要求：单位工业增加值新鲜水耗不高于8立方米/万元；工业用水重复利用率不低于75%。配套建设现有及扩建（新建）污水处理厂的中水回用设施，2025年保障园区中水回用率不低于30%。</p> <p>2.能源开发效率要求：单位工业增加值综合能耗不高于0.5吨标煤/万元。</p>	<p>1、项目单位工业增加值新鲜水耗约1.32立方米/万元；工业用水重复利用率99.3%</p> <p>2、项目单位工业增加值综合能耗约0.09吨标煤/万元</p>	相符

由上表可以看出，项目建设符合《焦作市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》相关要求。

1.9.1.4 与赵张弓遗址相符性分析

赵张弓遗址，位于焦作市赵张弓村西南 50 米处，属于龙山文化时期遗址，河南省文物保护单位。赵张弓遗址保护范围：以遗址东边沿水井为坐标，向西 300 米，向北 100 米，向南 80 米。建设控制地带：东、南、北面自文物保护区边界向外扩 20 米，西部自文物保护区边界向外扩 80 米，西北部至待王至演马矿铁路基础东侧。

项目选址位于赵张弓遗址东 1.6km 处，不在遗址划定的保护范围和建设控制地带范围内，符合赵张弓遗址的相关保护要求。

1.9.2 相关环保政策

1.9.2.1 与制药行业相关政策相符性分析

(1) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》

项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性见表 1-36。

根据表 1-36 可知，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）》的相关要求。

(2) 《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）

项目与《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）相符性分析见表 1-37。

由表 1-37 可知，项目建设符合《制药工业污染防治技术政策》的相关要求。

(3) 《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）制药行业绩效分级指标

根据《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），“制药行业”适用于制药企业原料药中间体生产、化学原料药工业企业，因此，按照“制药行业”基本要求及差异化管控要求开展绩效分级。项目与绩效分级指

标对比情况见表 1-38。

由表1-38可知,在采取工程设计及评价要求的措施后,项目达到“制药行业”
A级绩效水平。

表1-36 项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性对照表

审批原则要求	项目建设情况	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	经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类建设项目；项目属于医药制造类，不属于禁止项目类别	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	项目建设符合符合空间管制与焦作经济技术开发区（东部园区）环境准入负面清单的相关要求，符合焦作市“三线一单”生态环境准入清单	相符
新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求	项目选址位于调整后的焦作市工业产业集聚区东部园区的医药制造产业区，符合集聚区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求	相符
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	项目选址位于调整后的焦作市工业产业集聚区东部园区的医药制造产业区，不属于禁止建设区域	相符
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	项目生产工艺、设备、污染治理技术等满足国内清洁生产先进水平	相符
主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目	项目主要污染物排放总量能够满足国家和地方相关要求，排放执行总量控制原则，通过区域削减替代，可以实现区域不新增	相符
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	项目供水由集聚区金盛水厂集中供给。项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，高盐废水和较高浓度有机废水等单独收集预处理后再与其他废水一并依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站处理后外排。项目不涉及第一类污染物，不涉及含有药物活性成份的废水，不涉及毒性大、难降解及高含盐等废水	相符
依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求	14 项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站处理后，总排口外排废水能够满足河南省河南省地方标准《化学合	相符

	成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表1标准B及康达环保水务有限公司修武分公司(万方污水处理厂)收水标准要求。	
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。动物房应封闭,设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施,恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。	项目采用密闭输送物料,采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气;干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经收集处理后采用冷凝、压缩冷凝、膜处理及 RTO 燃烧装置等多级废气处理装置进行处理后,污染物排放均满足达标排放要求;项目挥发性有机物(VOCs)排放量较大,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;项目不涉及动物房;项目不涉及恶臭气体,无需设置除臭设施	相符
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和填埋污染控制标准》(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	项目严格按照评价要求对一般工业固废进行综合利用或无害化处置,对危险废物经危废仓库暂存后定期委托有资质单位处置。固体废物贮存、处置设施、场所能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单的有关要求	相符
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	项目不涉及含有药物活性成份的污泥、中药渣、动植物提取残渣等;项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站处理,不产生污水处理站污泥	相符
有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施,制定有效的地下水监控和应急方案。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	评价要求采取分区防渗措施,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	相符
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	项目生产车间布置在厂区中部,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,厂界噪声满足达标排放要求	相符
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	评价针对项目环境风险情况,提出了合理有效的环境风险防范措施;项目设置一座 1400m ³ 的事事故池,确保事故废水有效收集和妥	相符

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	善处理；评价提出了突发环境事件应急预案编制要求，要求企业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	
对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置	项目属于化学合成原料药制药，不涉及生物生化制品类内容	/
改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议	本次对现有工程存在的环境问题进行分析并提出相应整改要求	相符
关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标	项目厂址区域环境空气质量现状不能满足环境功能区要求。针对项目排放废气污染物，项目采用冷凝、压缩冷凝、膜处理及 RTO 燃烧等高效污染防治措施，同时采取有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量；项目无需设置大气环境防护距离	相符
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	评价提出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，明确了网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。同时评价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。DA001 排气筒安装 VOCs 在线监测装置，与环保部门联网，对于其他排放口，适时按照要求安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网	相符
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》（生态环境部第 4 号）的相关要求开展了信息公开和公众参与	相符
环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	项目环境影响评价文件严格按照相关规范进行编制	相符

(2) 《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）

项目与《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）相符性分析见表 1-37。

表 1-37 项目与《制药工业污染防治技术政策》相符性对照表

制药工业污染防治技术政策要求		项目建设情况	相符性
二、清洁生产	<ol style="list-style-type: none"> 1、鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。 2、鼓励在生产中减少含氮物质的使用。 3、鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、多效浓缩、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。 4、鼓励采用酶法、新型结晶、生物转化等原料药生产新技术，鼓励构建新菌种或改造抗生素、维生素、氨基酸等产品的生产菌种，提高产率。 5、生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。 6、有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。 7、鼓励回收利用废水中有效物质、采用膜分离或多效蒸发等技术回收生产中使用的铵盐等盐类物质，减少废水中的氨氮及硫酸盐等盐类物质。 8、提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率。 	<p>经查阅《高毒物品目录》（2003 年版），项目原辅材料无“致癌、致畸、致突变”三致物质；同时在使用过程中通过溶剂回收系统，提高溶剂的回收率，减少原料的投入；项目采用浓缩、双锥干燥等工艺；同时在生产过程中采取密闭式操作，使用密闭设备、密闭原料输送管道，并采用泵料技术，以减少有机溶剂的无组织排放；项目有机溶剂回收系统选用密闭高效的蒸馏、重力精馏等设备，可有效提高溶剂回收率；项目生产的高盐高浓度废水采用蒸发浓缩装置进行脱溶除盐预处理，可减少废水中的含盐物质排放</p>	相符
三、水污染防治	<ol style="list-style-type: none"> 1、废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。 2、烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。 3、含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。 4、高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。 5、可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的 	<p>项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，高盐废水采用蒸发浓缩装置进行脱溶除盐预处理，高浓度有机废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站处理采用“铁碳微电解+芬顿氧化”等单独预处理后，再与其他废水一并进入污水处理站（调节池→水解酸化→厌氧→二级A/O→二沉→化学沉淀→三沉）进行进一步处理，总排口外排废水能够满足河南省河南省地方标准《化学合成类制药工业水污染物间</p>	相符

	<p>高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理。</p> <p>毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。</p> <p>6、含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。</p> <p>接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化—消毒”组合工艺进行处理。</p> <p>7、实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统。</p> <p>8、低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理。</p>	<p>接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准 B 及康达环保水务有限公司修武分公司（万方污水处理厂）收水标准要求；</p>	
四、大气污染防治	<p>1、粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。</p> <p>2、有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。</p> <p>3、发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。</p> <p>4、含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。</p> <p>5、产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。</p>	<p>项目粉碎等工序产生的含药尘废气，采用脉冲袋式除尘器等高效除尘器进行收集处理；项目有机溶剂废气采用多级冷凝回收后，不含氯有机废气送至 RTO 废气治理装置进行治理；含氯有机废气采用压缩冷凝+膜处理+吸附进行治理；项目酸性废气采用三级水喷淋进行吸收处理；含氨废气采用水喷淋进行吸收处理；</p>	相符
五、固体废物处置和综合利用	<p>1、制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。</p> <p>2、生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按照危险废物处置。</p> <p>3、药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。</p> <p>4、中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。</p>	<p>项目产生的蒸馏残液、过滤滤渣、废冷凝液、废滤材等均为危险废物，评价要求暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行安全处置。</p>	相符
七、二次污染防治	<p>1、废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并脱硫后综合利用，不得直接放散。</p>	<p>项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站处理，厂区不产生沼气、</p>	相符

	<p>2、废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。</p> <p>3、废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。</p> <p>4、有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置。</p> <p>5、除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处置。</p>	<p>恶臭气体和废水处理的剩余污泥；项目废气处理过程中的废活性炭作为危险废物，暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行处理</p>	
八、运行管理	<p>1、企业应按照有关规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。</p> <p>2、企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施。</p> <p>3、企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。</p> <p>4、溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）应采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理；应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>5、鼓励企业委托有相关资质的第三方进行污染治理设施的运行管理。</p>	<p>项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站处理，该公司环评及批复文件要求企业应按照有关规定，安装 COD、氨氮等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。评价要求企业建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施；此外，应加强厂区环境综合整治，厂区、生产车间、储罐区地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏；项目主要溶剂类物料、易挥发物料（盐酸等）等采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后引入废气治理装置进行处置；应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。</p>	相符
十、监督管理	<p>1、应重点加强对企业废水处理等工序的日常监测、控制与管理，严防偷、漏排行为发生。加强周边地表水、地下水和土壤污染的监控。</p> <p>2、应按有关规定，开展清洁生产工作，提高污染防治技术水平，确保环境安全。</p> <p>3、制药企业所在地的环境保护行政主管部门应加强对企业污染治理设施运行和日常污染防治管理制度执行情况的定期检查和监督。</p>	<p>评价要求项目严格按照污染源监测计划和环境质量的自行监测计划，定期对废气、废水、地下水、土壤及噪声等进行监测和监控，加强对生产设备、RTO 废气处理装置、危废仓库等环保设施的管理和检查，防止出现跑冒滴漏等现象；同时按照相关规定，开展清洁生产工作，提高污染防治技术水平，确保环境安全。</p>	相符

15 表 1-38 项目与制药行业绩效分级指标对比分析一览表

差异化指标	A 级企业	项目情况及评价要求
工艺过程	<p>1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统；</p> <p>6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年；</p> <p>7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式；</p> <p>8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	<p>1、项目 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，均采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>2、项目离心、过滤单元均采用密闭式离心机、过滤机，干燥设备为密闭干燥设备，且离心及干燥废气均进行了收集处理；</p> <p>3、项目真空泵排气均进行收集引至有机废气处理装置处理；</p> <p>4、项目开停车及检修过程严格按照操作规程进行，开停车及检修过程产生的有机废气全部引入有机废气处理装置处理后排放；</p> <p>5、项目污水处理装置依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司，该公司环评及批复文件要求其采取密闭+集气+处理措施；项目固废收集储存场所采用密闭措施，并收集废气，设置臭气收集及处理装置；</p> <p>6、评价要求项目运行过程中应建立台账制度，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及有机废气含量等信息，台帐保存期限不少于 3 年；</p> <p>7、项目液体 VOC 物料均为密闭管道输送、密闭投料，投料废气收集后引入有机废气处理系统；</p> <p>8、工程实验室设置在健康元老厂区，根据该实验室环评及批复文件要求，实验室废气经通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>
装载	<p>1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm；</p> <p>2、装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压 25.2kPa 但$<27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量</p>	<p>项目挥发性有机液体装载采用底部装载方式，装载过程中产生的有机废气引至有机废气处理系统处理</p>

	<p>≥2500m³的,装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率≥90%;或排放废气连接至气相平衡系统;</p> <p>3、符合第2条要求的,装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理</p>	
泄露检测与修复	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求,开展泄露检测与修复工作,建立LDAR软件平台	评价要求企业运行后严格执行泄露检测与修复制度
储罐	<p>1、储存真实蒸气压 276.6kPa 的挥发性有机液体储罐,采用低压罐、压力罐或其他等效措施;</p> <p>2、储存真实蒸气压≥10.3kPa 但<76.6kPa 且储罐容积 220m³ 的挥发性有机液体储罐,以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但<10.3kPa 且储罐容积 230m² 的挥发性有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐,或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施,或采用气相平衡系统及其他等效措施;</p> <p>3、符合第2条要求的,固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理</p>	项目使用的液体储罐为常压固定顶罐,储罐大小呼吸产生的废气均由引风管收集至有机废气处理系统一并处理,含氯有机废气处理工艺采用“压缩冷凝+膜处理+吸附”处理;不含氯有机废气采用 RTO 燃烧装置处理
废水收集和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送,废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施;2、废水储存、处理设施加盖密闭,并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施;3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺讲行处理	项目工艺废水采用密闭管道输送至厂区南侧焦作丽珠污水处理站,该公司环评及批复文件要求废水生化处理设施之前均加盖密闭,收集废气引至废气治理设施处理,废气治理采用吸收、氧化的组合工艺
工艺有机废气治理	<p>1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后,采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理,焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理,处理效率≥90%;</p> <p>2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧</p>	项目生产工艺有机废气密闭收集后,不含氯有机废气采用 RTO 燃烧装置处理,含氯有机废气采用压缩冷凝+膜处理+吸附,处理效率均大于 90%
监测监控水平	重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口 ^a 均安装 CEMS ^b (NMHC),生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS,记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数,CEMS、DCS 监控等数据至少要保存一年以上	项目有机废气排放口安装 CEMS(NMHC)装置,生产装置安装 DCS;CEMS 数据、DCS 监控数据至少要保存一年以上
排放限值	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)特别排放限值的 50%(10、30、50mg/m ³),其他污染物达到特别排放限值:企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值(NMHC)不高于 6mg/m ³ ,监控点处任意一次浓度值(NMHC)不	项目 PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度均不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)特别排放限值的 50%;企业厂区内 VOC 无组织排放监控点处小时平均浓度值不高于 6mg/m ³ ,监控点处任意一次浓度值不高于

	高于 20mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求	20mg/m ³
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	评价要求企业建立环保档案制度，所有的环保资料及时建档。
	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：然烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换朝次，3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录	评价要求企业设置生产设施运行管理台账、监测记录台账、原辅材料消耗记录台账、燃料消耗台账等；
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力	评价要求企业设置专门机构，负责公司的环保工作。
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 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	企业在选择运输车辆的时候，应当严格筛选，确保厂外运输车辆达到国五及以上排放标准重型载货车辆或新能源汽车比例不低于 80%； 厂区内运输车辆全部达到国五及以上排放标准
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	评价要求企业设置电子门禁和电子台账

注：“主要排放口^a（NMHC）：主要包括发酵废气排放口、工艺有机废气排放口、废水处理站废气排放口；

注：^bA、B 级企业、重点排污单位安装 FID

1.9.2.4 《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）

项目与《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）相符性分析见表 1-39。

表 1-39 项目与豫政〔2021〕44号相符性分析一览表

文件要求	项目情况	相符性
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。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。	项目属于化学原料药制造，不属于禁止建设的高耗能、高排放和产能过剩的产业项目	相符
加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。	评价要求企业加强 VOCs 全过程综合管控，建立全过程综合控制体系；项目 VOCs 排放进行总量控制	相符

由上表可知，在采取评价要求的各项防范措施的基础上，项目建设符合《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）相关要求。

1.9.2.5 《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3号）、《河南省2023年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4号）、《河南省2023年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5号）、《河南省2023年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕6号）

项目与豫环委办〔2023〕3号、4号、5号相符性分析见表 1-40。

表 1-40 项目与豫环委办〔2023〕3 号、4 号、5 号相符性分析一览表

文号	文件要求	项目情况	相符性
豫环委办〔2023〕3 号	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80% 以上。	项目不属于“两高”项目，符合产业政策、“三线一单”、规划环评以及区域污染物削减等要求；项目不属于禁止新增产能的行业；项目属于新建，满足绩效 A 水平要求；项目不属于大宗货物运输项目	相符
	提升污染源监测监控能力。全面落实排污许可证发证单位自行监测及信息公开制度，持续推进污染源自动监控设施建设，大气环境重点排污单位、排污许可证载明实施自动监测的排污单位，应依法安装自动监控设施，并与生态环境部门联网和规范稳定运行。	项目按要求安装自动监控设施，并与生态环境部门联网和规范稳定运行	相符
	持续深化 VOCs 无组织排放整治。动态更新有机废气收集设施、泄漏检测与修复 (LDAR)、挥发性有机液体储罐、有机液体装卸、敞开液面清单台账，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，对达不到无组织排放治理要求的实施限期治理，提升废气收集率，在保证安全生产前提下，做到“应收尽收”。载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业，按照技术规范和检测频次要求，开展 LDAR 工作，建立电子台账记录。石化、现代煤化工、制药、农药等行业加强储罐配件失效检修、装载和污水处理密闭收集效果治理、装置区废水预处理池和废水储罐废气收集。优化 VOCs 储罐选型和浮盘边缘密封方式，鼓励使用高效、低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，并定期进行检修维护。产生含 VOCs 废水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少 VOCs 无组织排放。	项目建立挥发性有机液体储罐、有机液体装卸等清单台账，并开展泄漏检测与修复 (LDAR)，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理；评价要求加强储罐配件失效检修及废气收集；产生的含 VOCs 废水采取密闭管道集输	相符
	大力提升 VOCs 治理设施去除效率。低浓度、大风量有机废气，采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后采用高温焚烧、催化燃烧等技术；	项目高浓度有机废气首先冷凝回收，不含氯的有机废气尾气采用 RTO 处理，含氯的	相符

	高浓度废气，优先进行溶剂回收预处理，难以回收的，采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用催化燃烧工艺的企业使用合格的催化剂并足额添加，高温焚烧温度不低于 760 摄氏度，催化燃烧装置燃烧温度不低于 300 摄氏度，相关温度参数自动记录存储，储存时间不少于 1 年。采用活性炭吸附工艺的，原则上 VOCs 产生浓度不超过 300 毫克/立方米，废气中涉及颗粒物、油烟（油雾）、水分等影响吸附过程物质的，应采取相应的预处理措施，颗粒状、柱状活性炭碘值不低于 800 毫克/克，蜂窝状活性炭碘值不低于 650 毫克/克，活性炭填充量、更换频次满足环评要求，活性炭购买发票、更换记录、碘值报告等支撑材料保存 3 年以上；每年开展活性炭监督抽查，每年夏季对活性炭质量进行抽检。	有机废气尾气采用压缩冷凝+膜处理+吸附处理。对于 RTO，评价要求严格控制燃烧温度等参数，并自动记录存储，储存时间不少于 1 年；对于活性炭吸附，根据活性炭种类购买碘值满足相关要求的活性炭，活性炭填充量、更换频次满足环评要求，活性炭购买发票、更换记录、碘值报告等支撑材料保存 3 年以上；每年开展活性炭监督抽查，每年夏季对活性炭质量进行抽检	
	加强非正常工况废气排放管控。石化、化工、钢铁、焦化等行业企业提前向当地生态环境部门报告开停车、检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等），对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。	评价要求企业提前向当地生态环境部门报告开停车、检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作	相符
	加强污染源监测监控。涉 VOCs 和 NOx 排放重点排污单位依法安装自动监测设备，并与生态环境部门联网。督促企业按要求对自动监测设备进行日常巡检和维护保养。	项目安装 VOCs 自动监测设备，并与生态环境部门联网，企业应按要求对自动监测设备进行日常巡检和维护保养	相符
豫环委办 [2023]4 号	5.实施工业炉窑清洁能源替代。在钢铁、建材、有色、石化化工、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代。	项目干燥工序采用蒸汽加热热水为热源，蒸汽为集中供热供给	相符
	23.持续加大无组织排放整治力度。在保证安全生产前提下，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集措施，对 VOCs 无组织排放废气进行综合治理，将需要集气罩收集无组织排放的集气流速测量监控纳入日常管理中监督落实；按要求对气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业开展泄漏检测与修复工作；产生含挥发性有机物废	项目有机废气均通过密闭风管引入废气治理措施；项目涉 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于 1000 个，评价要求开展泄漏检测与修复工作；项目产生的含挥发性有机物的废水，均采用密闭管道集输	相符

	水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少挥发性有机物无组织排放。		
	24.大力提升治理设施去除效率。做好活性炭更换频次、更换量、购买记录、活性炭质检报告等台账记录，RTO 焚烧温度等记录数据至少保留一年以上。	评价要求严格按照要求进行相关台账记录，并按规定期限保留相关记录数据	相符
	28.优化重点行业绩效分级管理。强化重污染天气应急分类分级管控，持续推进重点行业企业绩效分级。	项目属于重点行业，严格按照绩效 A 级水平进行管控	相符
	32.加强大气环境监控能力。在企业总排口、污染治理设施、车间无组织排放、物料堆场等重点环节安装视频监控，规范视频监控设施安装联网。	评价要求严格按照要求安装视频监控，并按要求联网	相符
豫环委办 [2023]5 号	24.推动企业绿色转型发展。严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放企业，深入推进清洁生产审核，推进清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	项目选址位于调整后的焦作经济技术开发区东部园区—医药制造组团，满足焦作市“三线一单”生态环境分区管控要求；项目清洁生产水平达到国内先进水平	相符
豫环委办 [2023]6 号	全面加强固体废物监管。持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。	项目建成运行后严格落实危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范措施。	相符

由上表可知，在落实工程设计并采取评价要求的各项要求的基础上，项目建设符合《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3号）、《河南省2023年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4号）、《河南省2023年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5号）、《河南省2023年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕6号）相关要求。

1.9.2.6 河南省“两高”项目

根据豫发改环资〔2023〕38号，河南省“两高”项目主要包括两类：第一类：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅、锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等8个行业年综合能耗量5万吨标准煤（等价值）及以上项目；第二类：19个细分行业中年综合能耗1-5万吨标准煤（等价值）的项目。

项目属于化学原料药制造。根据项目节能报告初稿，项目年综合能源消耗量为4492.56tce（等价值），不在目前河南省划定的“两高”项目范围内。

1.9.2.7 《焦作市2023年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案》（焦环攻坚办〔2023〕14号）、《焦作市2023年碧水保卫战实施方案》（焦环攻坚办〔2023〕16号）、《焦作市2023年净土保卫战实施方案》（焦环攻坚办〔2023〕13号）

项目与焦环攻坚办〔2023〕14号、16号、13号相符性分析见表1-41。

表1-41 项目与焦环攻坚办[2023]14号、16号、13号相符性分析一览表

文件号	文件要求	项目情况	相符性
焦环攻坚办 [2023]14号	<p>1. 严格环境准入。国家、省绩效分级重点行业企业新建、扩建项目达到A级绩效水平，改建项目达到B级以上绩效水平。全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、铝用炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业产能。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。禁止新建燃料类煤气发生炉。新建涉工业炉窑的建设项目，应进入园区并配套建设高效环保治理设施。新、改、扩建涉及大宗物料运输（原料和产品合计年运输量超过20万吨）的建设项目，原则上城区内不得使用柴油货车进行公路运输。新建企业烟粉尘排放源采取高效除尘设施，排放口烟粉尘排放浓度不高于10毫克/立方米；其余排放源应采取高效脱硫、脱硝、除尘设施，排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度原则上不高于10、35、50毫克/立方米。</p>	<p>项目属于化学原料药制造，属于重点行业，项目建设性质为新建，采取工程设计、评价要求的措施后，项目达到A级绩效水平；</p> <p>项目不属于禁止新增产能的项目；</p> <p>项目采用集中供热，不建设锅炉；</p> <p>项目不属于涉及大宗物料运输的建设项目；</p> <p>项目烟粉尘排放源采取脉冲袋式除尘器，排放口烟粉尘排放浓度不高于10毫克/立方米；</p> <p>采取工程设计及评价要求的措施后，其余排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于10、35、50毫克/立方米。</p>	相符
	<p>6.实施清洁能源替代。全市禁止新建企业自备燃煤锅炉。在钢铁、建材、有色、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代。</p>	项目采用集中供热	相符
	<p>27.持续加大无组织排放整治力度。2023年5月底前，排查含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源，在保证安全生产前提下，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，对VOCs无组织排放废气进行综合治理，将需要集气罩收集无组织排放的集气流速测量监控纳入日常管理工作中监督落实；按要求对气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于1000个的企业开展泄露检测与修复工作；产生含挥发性有机物废水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少挥发性有机物无组织排放。</p>	评价要求在保证安全的前提下，实施含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，实现厂房由敞开变密闭、由常压变负压、由逸散变聚合；开展泄漏检测与修复（LDAR）	相符
	<p>29.加强非正常工况废气排放管控。除保障安全生产必须保留的应急旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设</p>	评价要求按规定进行应急旁路的设置及管理	相符

	的直排管线等)；对于确需保留的应急旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。		
	30. 提高涉VOCs 排放行业环境保护准入门槛。 城市建成区内禁止新建、扩建涉及喷漆的汽修厂以及工业涂装、包装印刷企业，新建VOCs 排放量大于0.1 吨/年的工业企业原则上要入园，实行区域内VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理，环评报告中增加挥发性有机物污染治理专项评价内容。	项目选址位于调整后的焦作经济技术开发区东部园区—医药制造组团，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代	相符
	38. 加强大气环境监控能力。 依法依规加快推进工业污染源自动监控设施安装并联网运行；新建自动监控设施全部采用数采仪进行数据采集传输，逐步取消工控机模式	经对照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1-2017)等，评价要求根据生态环境部门要求安装大气污染物排放自动监控设备，并在规定的期限内与生态环境部门联网，自动监控设施全部采用数采仪进行数据采集传输	相符
焦环攻坚办[2023]16号	23.推动企业绿色转型发展。 严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放企业，深入推进清洁生产审核，推进清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	项目选址位于调整后的焦作经济技术开发区东部园区—医药制造组团，满足园区环境准入要求；满足焦作市“三线一单”生态环境分区管控要求；项目清洁生产水平达到国内先进水平	相符
焦环攻坚办[2023]13号	全面提升固体废物监管能力。持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。	项目建成运行后严格落实危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范措施。	相符

由表 1-41 可知，项目建设符合《焦作市 2023 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案》（焦环攻坚办[2023]14 号）、《焦作市 2023 年碧水保卫战实施方案》（焦环攻坚办〔2023〕16 号）、《焦作市 2023 年净土保卫战实施方案》（焦环攻坚办[2023]13 号）的相关要求。

1.9.3 项目选址可行性分析

（1）本项目属于化学原料药制造项目，属于医药制造业。厂址位置位于调整后的生物医药组团，符合园区产业规划的相关要求；占地属于工业用地，符合集聚区用地规划。项目不属于禁止类、淘汰类项目，属于允许类。项目建设符合空间管制与产业集聚区的环境准入负面清单的相关要求，项目建设符合调整后的园区规划要求，符合规划环评审查意见的相关要求。且项目已经由集聚区管委会出具入驻证明，同意项目入驻。

（2）经对照《焦作市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（焦政[2021]9 号）和《焦作市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》，项目所在区域属于重点管控单元，项目建设符合焦作市生态空间管控及焦作市“三线一单”生态环境准入清单的相关要求。

（3）距离本项目厂址最近的焦作市城市集中式饮用水水源地为太行水厂周庄地下水饮用水水源地，最近距离约 9.62km，项目不在其划定的水源保护范围内；项目位于南水北调中线工程总干渠马村区段的右侧，距离南水北调中线一期工程总干渠（马村区段）最近约 2.23km，项目厂址不在南水北调中线一期工程总干渠一级和二级保护区范围内。

（4）项目选址位于赵张弓遗址东 1.6km 处，不在遗址划定的保护范围和建设控制地带范围内，符合赵张弓遗址的相关保护要求。

（5）项目废气经处理后可以做到稳定达标排放，经预测项目废气排放对区域环境空气影响可以接受；项目废水依托厂区南侧焦作丽珠合成制药有限公司污水处理站进行处理，处理达标后进入康达环保水务有限公司修武分公司（万方污水处理厂）进一步处理，对地表水环境影响较小；项目产生的固体废物均可做的安全处理处置，对区域环境影响较小。噪声厂界达标，不会影响到附近居民的正

常生活。

综上所述，本项目选址符合焦作经济技术开发区（东部园区）规划及规划环评的空间管制与环境准入负面清单的相关要求；项目不在焦作市城市集中饮用水水源地、南水北调中线工程划定的保护区范围内；项目建设符合焦作市生态空间管控要求和焦作市“三线一单”生态环境准入清单要求。影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放。在认真落实评价提出的整改措施，并保证各治理措施正常运行的条件下，评价认为，从环保角度而言，项目厂址是可行的。

1.10 专题设置及评价工作程序

1.10.1 评价工作专题设置和重点

1.10.1.1 专题设置

- (1) 总则；
- (2) 工程分析；
- (3) 环境现状调查与评价；
- (4) 环境影响预测与评价；
- (5) 环境风险评价；
- (6) 环境保护措施及可行性论证；
- (7) 环境影响经济损益分析；
- (8) 环境管理、环境监测及总量控制；
- (9) 评价结论与建议。

1.10.1.2 评价重点

根据工程及环境特点，确定本次评价的评价重点：

- (1) 工程分析；
- (2) 环境保护措施及可行性论证；
- (3) 环境影响预测与评价；
- (4) 环境风险评价。

1.10.2 工作程序

评价工作程序见图 1-7。

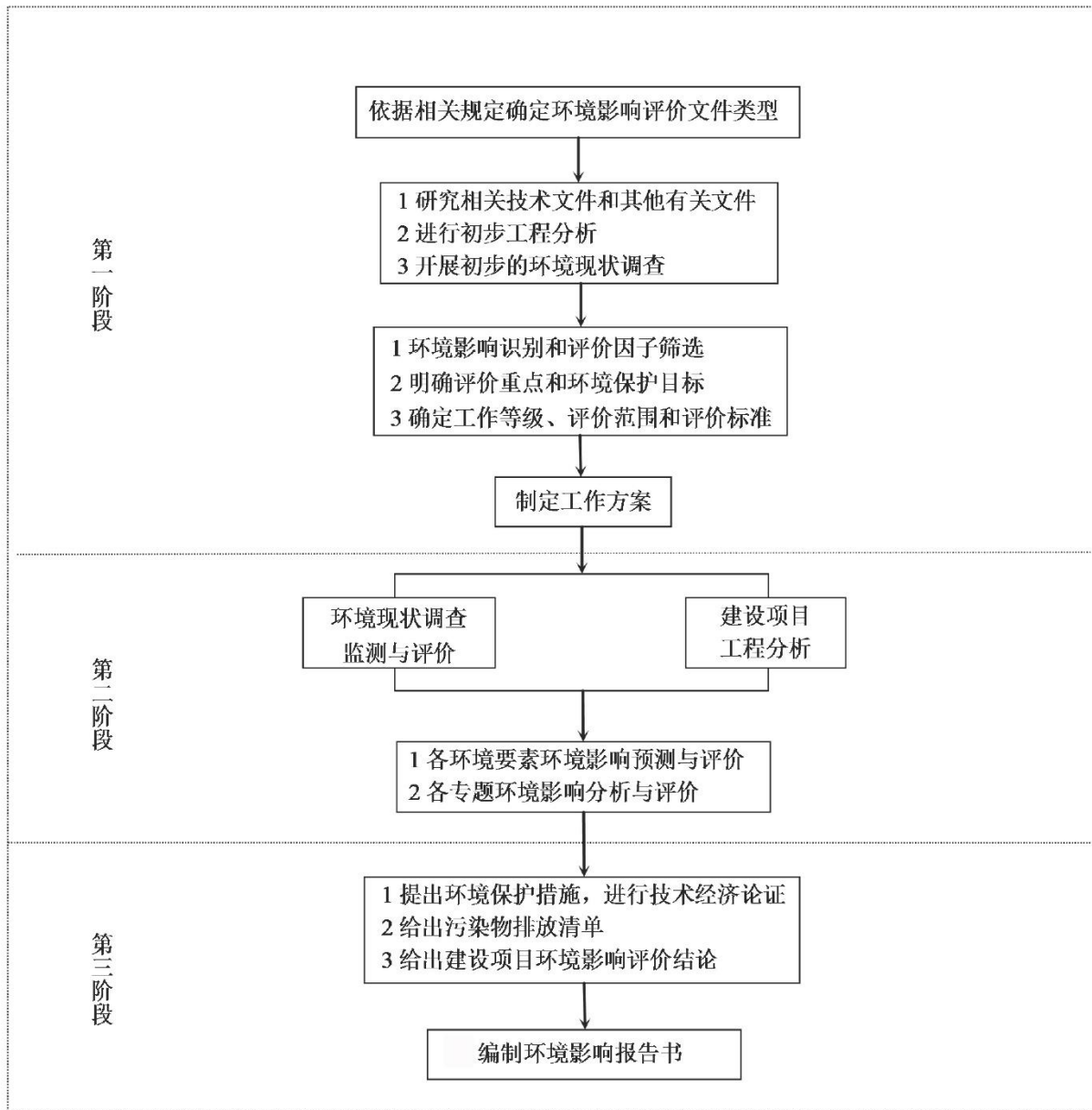


图 1-7 评价工作程序图

第二章 工程分析

焦作健康元生物制品有限公司（以下简称“健康元”）现有厂区位于焦作市马村区—焦作市工业产业集聚区东部园区—金源路西侧，主要从事医药制品的生产，产品主要包括 7-ACA、霉酚酸（MC）、纽莫康定 BO、盐酸去甲金霉素、D-7ACA、4-AA、硫氰酸红霉素等，生产能力分别为 2000t/a、150t/a、300kg/a、200t/a、1000t/a、200t/a、400t/a。

在综合考虑企业发展和现状厂区布局的情况下，焦作健康元生物制品有限公司拟于焦作市马村区待九路与建设路交叉口东北角新建厂区，建设“焦作健康元高端原料药项目（一期）”，即本次工程。

本次工程选址与健康元现有厂区距离约 2.33km，供排水、供电等公用工程和环保工程均自成一体，相互独立，本次工程建设性质确定为“新建”。考虑到本次工程与现有厂区隶属一个公司，且属同一个管辖区域，本次工程分析首先对现有工程进行回顾性分析介绍；同时，工程拟依托焦作丽珠合成制药有限公司（建设东路南侧新厂区）污水处理站，为说明依托可行性，工程分析将焦作丽珠合成制药有限公司（建设东路南侧新厂区）作为关联工程，着重对其废水及污水处理站进行介绍；最后对本次工程进行详细的工程分析。

2.1 现有工程

健康元现有工程主要包括“年产 2000 吨头孢菌素 C 钠盐、1000 吨 7-ACA 项目”、“年产 600 吨胸苷、300 吨霉酚酸、300 公斤纽莫康定 BO、200 吨盐酸去甲金霉素项目”、“年产 5 万吨有机肥原料污泥处置升级改造项目”、“废液综合回收及技术升级改造项目”、“年产 1000 吨酶法精品 4-AA 项目（一期年产 200 吨）”、“年产 700 吨饲料添加剂维生素 B2 技术改造项目”、“年产 400 吨医药中间体硫氰酸红霉素项目”和“高端原料药及中间体研发实验室项目”等。

现有工程环评、验收等环保手续执行情况见表 2-1。

表 2-1 现有工程环保手续执行情况一览表

项目		主要产品及规模	环评审批文号	验收情况	备注	
现有工程	年产 2000 吨头孢菌素 C 钠盐、1000 吨 7-ACA 项目	环境影响报告书（头孢菌素 C 钠盐作为 7-ACA 生产原料） 项目变更补充报告（头孢菌素 C 溶液作为 7-ACA 生产原料）	7-ACA1000t/a （一期 500t/a、二期 500t/a）	豫环监 [2005]82 号 豫环审 [2009]120 号	一期：豫环保验 [2009]57 号，二期：豫环评验 [2011]44 号	/
	年产 600 吨胸苷、300 吨霉酚酸、300 公斤纽莫康定 BO、200 吨盐酸去甲金霉素项目	胸苷 600t/a；霉酚酸（MC）300t/a；纽莫康定 BO300kg/a；盐酸去甲金霉素 200t/a	2016 年 10 月在焦作市环境保护局公示备案		“废液综合回收及技术升级改造项目”已将胸苷生产线取消	
	年产 5 万吨有机肥原料污泥处置升级改造项目	有机肥原料 5 万吨/年	马环审 [2019]01 号	2020 年 1 月完成自主验收	2021 年与武陟县东华园艺场签订资源利用协议，污泥经浓缩、压滤、低温干化处理后外售用于改良林地，不再作为有机肥原料	
	日处理 480 万立方米废气项目	-	登记表备案号 20194108040000008	2019 年 8 月完成自主验收	/	
	废液综合回收及技术升级改造项目	7-ACA1000t/a；D-7ACA1000t/a	焦环审 [2019]13 号	2020 年 6 月完成自主验收	替代了原有胸苷生产线	
	年产 1000 吨酶法精品 4-AA 项目（一期年产 200 吨）	4-AA200t/a	焦环审 [2019]14 号	2020 年 10 月完成自主验收	/	
	年产 700 吨饲料添加剂维生素 B2 技术改造项目	饲料添加剂维生素 B2700t/a	马环审 [2020]18 号	2023 年 10 月完成自主验收	技改后霉酚酸（MC）产能为 150t/a	
						正常运行

年产 400 吨医药中间体 硫氰酸红霉素 项目	硫氰酸红霉素 400t/a	焦环审 [2021]29 号	/	正在建设
新增 12T 天然气锅炉项 目	-	焦环审马 [2022]2 号	2023 年 3 月完成 自主验收	备用锅炉
高端原料药及中间体研 发实验室项目	吡美莫司 3kg/a; 米咪妥林 4kg/a; 玛巴洛沙韦 3kg/a; 替加环素 4kg/a; 苯甲酸阿格列汀 3kg/a	焦环承审马 [2024]1 号	/	正在建设
2017 年 12 月 20 日申领了排污许可证，排污许可证编号为 91410800775129520A001P，并于 2020 年 12 月 22 日进行延续，最近一次变更时间为 2023 年 10 月 18 日。				

2.1.1 已建工程

根据表 2-1，已建工程包括年产 1000 吨 7-ACA 项目（自产头孢菌素 C）；废液综合回收及技术升级改造项（7-ACA1000t/a；D-7ACA1000t/a）；年产 150 吨霉酚酸、300 公斤纽莫康定 BO、200 吨盐酸去甲金霉素项目；年产 1000 吨酶法精品 4-AA 项目（一期年产 200 吨）；污泥处置升级改造项目；年产 700 吨饲料添加剂维生素 B2 技术改造项目等。

2.1.1.1 产品方案及生产规模

已建工程产品包括 7-ACA、D-7ACA、盐酸去甲金霉素、霉酚酸（MC）、纽莫康定 BO、4-AA、饲料添加剂维生素 B2。

2.1.1.2 建设内容

已建工程建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程以及办公生活设施等。

2.1.1.3 生产设备

已建工程生产设备主要包括发酵单元生产设备、头孢菌素 C 提炼单元生产设备、7-ACA 生产设备、D-7ACA 生产设备、盐酸去甲金霉素生产设备、霉酚酸（MC）生产设备、纽莫康定 BO 生产设备、4-AA 生产设备、饲料添加剂维生素 B2 生产设备以及公用工程、物料储罐等。

2.1.1.4 原辅材料及资源能源消耗

已建工程主要原辅材料为葡萄糖、花生粉、玉米浆、酵母膏、黄豆粉等，所需能源、资源主要为电、水、蒸汽、天然气。

2.1.1.5 生产工艺流程及产污环节

(1) 7-ACA

7-ACA 生产包括头孢菌素 C（即 CPC）的发酵制备和 7-ACA 的合成制备。其中，头孢菌素 C 的发酵以玉米浆、蔗糖、白糊精等作为培养物质，在一定条件下，头孢霉菌吸收营养物质发酵生成含头孢菌素 C（CPC）的发酵液，再经酸化、压滤、吸附、顶洗、解析、脱色、纳滤浓缩等提炼工序得到 CPC 溶液；7-ACA 的合成以头孢菌素 C 为原料，经配液、酶解、超滤、纳滤、结晶离心、水洗离心、脱水离心、干燥、制粒、包装等工序得到成品 7-ACA。

(2) D-7ACA

D-7ACA 生产包括废液回收和 D-7ACA 的合成制备。其中，废液回收以 7-ACA 生产线头孢菌素 C 溶液制备过程产生的高效价顶洗水、低效价脱色液为原料，经纳滤浓缩、吸附、解析、脱色、浓缩等对原料液中的头孢菌素 C 进行回收；D-7ACA 的合成以回收的头孢菌素 C 溶液为原料，经配液、酶解、超滤、纳滤、结晶离心、水洗离心、脱水离心、干燥、制粒包装等工序得到成品 D-7ACA。

(3) 盐酸去甲金霉素

盐酸去甲金霉素生产工艺包括发酵、酸化、过滤、脱盐、一级浓缩、饵剂浓缩、结晶、离心、干燥、检验包装等。

(4) 霉酚酸（MC）

霉酚酸生产工艺包括发酵、钠化、过滤、酸化、过滤、萃取、过滤、浓缩、结晶、离心、干燥、检验包装。

(5) 纽莫康定 BO

纽莫康定 BO 生产工艺包括发酵、酸化、过滤、萃取、过滤、吸附/解析、脱色、过滤、两级浓缩、冻干、成型、检验包装。

(6) 4-AA

4-AA 生产包括 CAR19 制备、CAR29 制备、CAR20 制备、CAR21 制备、CAR28 制备、CAR24 制备、CAR26 制备和 4-AA 制备等 8 步。

其中，CAR19 制备以苯甲酰胺和甲醛为原料，在 85℃条件下发生曼氏反应生成

CAR19, 工艺主要包括 CAR19 合成、结晶、离心和真空干燥; CAR29 制备以 CAR19 和氯化亚砷为原料, 以正庚烷提供溶液体系, 在 45~60°C 条件下发生加氯反应生成 CAR29, 工艺主要包括 CAR29 合成、浓缩、结晶、离心和真空干燥; CAR20 制备以 CAR29 和乙酰乙酸甲酯为原料, 以甲苯为溶剂, 以甲醇钠提供碱性环境, 在 -5~0°C 条件下发生反应生成 CAR20, 工艺主要包括 CAR20 合成、中和析出、离心和真空干燥; CAR21 制备包括活化酶的制备和 CAR21 的制备, 其中, 还原酶制备以大肠杆菌为菌种, 以甘油、蛋白胨、酵母膏、玉米浆、NaCl、KH₂PO₄、乳糖为营养物质, 工艺包括菌种培养、发酵、离心等; CAR21 制备以 CAR20、异丙醇为原料, 在还原酶的酶化作用和 45°C 条件下, 反应生成 CAR21 和丙酮, 工艺主要包括 CAR21 合成、浓缩、萃取、洗涤、二次浓缩、结晶、离心和真空干燥; CAR28 制备以 CAR21、叔丁基二甲基氯硅烷为原料, 以甲苯为溶剂, 以咪唑为催化剂, 在 100~105°C 条件下发生反应生成 CAR28, 工艺主要包括 CAR28 合成、脱盐分层和浓缩, 以及咪唑回收; CAR24 制备以 CAR28、乙醇胺为原料, 以甲醇/正庚烷为溶剂, 在 45°C 条件下发生反应生成 CAR24, 工艺主要包括 CAR24 合成、静置分层、萃取、洗涤、浓缩; CAR26 制备包括格氏试剂的制备和 CAR26 制备, 其中, 格式试剂以镁屑和叔丁基氯为原料, 在四氢呋喃溶液中反应得到叔丁基氯化镁, 即格式试剂; CAR26 制备以 CAR24 和叔丁基氯化镁为原料, 以正庚烷为溶剂, 在 0~5°C 条件下反应生成 CAR26, 工艺主要包括 CAR26 合成、中和、水洗、浓缩、结晶、离心、真空干燥; 4-AA 制备包括过氧乙酸制备和 4-AA 制备, 其中, 过氧乙酸的制备以乙醛、氧气为原料, 以乙酸乙酯为惰性溶剂, 以乙酰丙酮铁为催化剂, 在 80°C、0.5MPa 压力条件下反应生成过氧乙酸; 4-AA 的制备以 CAR26、过氧乙酸为原料, 以乙酸乙酯为溶剂, 三氯化钨为催化剂, 在 -5~-2°C 条件下发生反应生成 4-AA, 工艺主要包括 4-AA 合成、浓缩、析出、离心、重溶、两次水洗、结晶、离心、真空干燥。

(7) 污泥处置

厂区污水处理站污泥经浓缩、调理、过滤、低温烘干等处理后供应武陟县东华园艺场(已签订污泥资源利用协议), 用于改良林地使用。

(8) 饲料添加剂维生素 B2

采用发酵工艺得到维生素 B2，再经碱溶、一次固液分离、酸化结晶、二次固液分离、水溶乳化、喷雾干燥等工艺得到成品维生素 B2。

2.1.1.6 污染物排放情况

已建工程对环境的影响主要表现在废气、废水、固废及噪声等方面。根据健康元 2023 年监督性环境检测报告以及国家排污许可申报管理平台填报内容，并结合实际生产情况核定各污染物排放情况。

(1) 废气

①有组织排放废气

已建工程有组织排放废气排放情况见表 2-6。

表 2-6 已建工程废气污染物排放情况一览表

排气筒编号	废气量 (m ³ /h)	工作 时间 (h/a)	污 染 因 子	采取的治理措施	排放情况 (最大值)			排放标准	
					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
1#废气排放口(发 酵尾气)	123000	7200	颗粒物	气液分离+酸喷淋+水喷淋+除雾器 +干式过滤器+活性炭吸附浓缩 +RCO 催化燃烧+28m 排气筒 (DA001)	1.4	0.181	1.3032	10	/
			非甲烷总烃		6.24	0.748	5.3856	60	/
			臭气浓度		1318 (无量纲)		/	10500 (无量纲)	
2#废气排放口 (1 期 CASS)	34300	7200	非甲烷总烃	臭气洗涤塔 (两级碱喷淋) +25m 高排气筒 (DA002)	12.0	0.426	3.0672	60	/
			臭气浓度		977 (无量纲)		/	6000 (无量纲)	
			氨		1.74	0.0505	0.3636	20	/
			硫化氢		1.17	0.0339	0.2441	5	/
3#废气排放口(提 炼一酸化配料)	376	5000	硫酸雾	碱吸收+20m 排气筒 (DA003)	2.93	1.17×10 ⁻³	0.0052	45	/
4#废气排放口(提 炼二酸化配料)	972	5000	氯化氢	碱吸收+20m 排气筒 (DA004)	5.5	5.41×10 ⁻³	0.0271	30	/
5#废气排放口 (2 期 CASS)	59400	7200	非甲烷总烃	臭气洗涤塔 (两级碱喷淋) +25m 高排气筒 (DA005)	13.3	0.895	6.444	60	/
			臭气浓度		1318 (无量纲)		/	6000 (无量纲)	
			氨		1.80	0.104	0.7488	20	/
			硫化氢		1.04	0.0559	0.4025	5	/
6#废气排放口(酶	5020	7200	颗粒物	碱液喷淋+20m 排气筒 (DA006)	3.3	0.00568	0.0409	10	/

制剂)			臭气浓度		977 (无量纲)		/	6000 (无量纲)	
			非甲烷总烃		5.6	0.0286	0.2059	60	/
7#废气排放口(厌氧反应器)	19200	7200	非甲烷总烃	臭气洗涤塔(两级碱喷淋)+35m高排气筒(DA007)	15.0	0.284	2.0448	60	/
			臭气浓度		1737 (无量纲)		/	15000 (无量纲)	
			氨		2.01	0.0396	0.2851	20	/
			硫化氢		1.03	0.0203	0.1462	5	/
8#废气排放口(发酵配料)	5130	7200	颗粒物	袋式除尘器+20m高排气筒(DA008)	2.0	0.0103	0.0742	10	/
10#废气排放口(RTO)	18200	7200	非甲烷总烃	-20℃冷凝+活性炭吸附(含再生)+RTO蓄热焚烧炉 三级翅片冷凝+袋式除尘器+两级碱喷淋+RTO蓄热焚烧炉(DA009)	12.8	0.247	1.7784	60	/
			氮氧化物		24	0.437	3.1464	200	/
9#废气排放口(AO系统)	151000	7200	非甲烷总烃	臭气洗涤塔(两级碱喷淋)+25m高排气筒(DA010)	24.6	3.57	25.704	60	/
			臭气浓度		1318 (无量纲)		/	6000 (无量纲)	
			氨		4.36	0.728	5.2416	20	/
			硫化氢		0.66	0.108	0.7776	5	/
12#废气排放口(D7颗粒)	4510	2250	颗粒物	袋式除尘器+25m高排气筒(DA011)	2.4	0.0105	0.0236	10	/
13#废气排放口(解析剂地罐)	1100	7200	颗粒物	袋式除尘器+20m高排气筒(DA012)	2.8	0.003	0.0216	10	/
11#废气排放口(7-ACA颗粒)	4170	3000	颗粒物	袋式除尘器+30m高排气筒(DA013)	3.1	0.0128	0.0384	10	/

14#废气排放口 (4-AA)	1590	7200	非甲烷总烃	三级碱喷淋+20m高排气筒 (DA014)	18.3	0.0289	0.2081	60	/
			二氧化硫		44	0.0717	0.5162	550	/
			氯化氢		7.9	0.0128	0.0922	30	/
15#废气排放口 (粉碎原料)	4130	7200	颗粒物	袋式除尘器+20m高排气筒 (DA015)	2.3	0.00941	0.0678	10	/

由上表可以看出，已建工程有组织排放废气中非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、NO_x 的排放情况均能满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 特别排放限值要求；颗粒物的排放情况能够满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 和《焦作市 2023 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案》的相关要求；硫酸雾、SO₂ 的排放情况均能满足《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求；臭气浓度排放情况满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求。

②无组织排放废气

A、厂界浓度

根据河南晨颀检验技术有限公司 2023 年 7 月对健康元的检测报告（报告编号：CJ2023WT0617），厂界各污染物浓度见表 2-7。

表 2-7 已建工程厂界各污染物浓度一览表

污染因子	检测浓度 mg/m ³	厂界标准 mg/m ³	执行标准	是否达标
颗粒物	0.176~0.305	1	1、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 2、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 3、《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 4、《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)	达标
硫酸雾	0.122~0.144	1.2		达标
氯化氢	0.06~0.14	0.2		达标
氨	0.06~0.11	1.5		达标
硫化氢	0.004~0.010	0.06		达标
甲醇	0.46~0.83	1		达标
非甲烷总烃	0.59~0.80	2		达标
臭气浓度	<10 (无量纲)	20 (无量纲)		达标

由上表可知，各污染物厂界浓度均能满足相应标准的要求。

B、卫生防护距离

结合已建工程环评报告及其批复，全厂卫生防护距离设置情况见表 2-8。

表 2-8 已建工程卫生防护距离设置情况一览表 单位：m

类别	项目	卫生防护距离	卫生防护区域			
			东厂界外	西厂界外	南厂界外	北厂界外
已建工程	废液综合回收及技术升级改造项目	500	/	320	370	430

年产 1000 吨酶法精品 4-AA 项目（一期年产 200 吨）	100	/	/	60	/
全厂	500	/	320	370	430

经现场勘察，健康元距离最近的环境敏感点为西侧 360 米处的东孔庄村，卫生防护距离内不存在环境敏感点。

（2）废水

健康元现有一座污水处理站，废水进入污水处理站处理后排放。污水处理站主要包括厌氧系统和污水处理主系统，其中，厌氧系统采用“水解酸化+UASB”处理工艺，主要用于预处理高浓度废水，设计处理规模 3500m³/d；主处理系统包括 1 套“水解酸化+CASS+气浮”装置和 1 套“改进 A/O+二沉池+混凝沉淀”装置，两套装置并联设置，协同对预处理后的高浓度废水和其他污水进行处理，根据废水进水水质情况，设计处理规模分别为 18000~20000m³/d、9000~10000m³/d，合计 27000~30000m³/d。现有污水处理站运行稳定，废水总排口设有流量、pH、COD、氨氮、总氮在线监测设施。

根据河南晨颀检验技术有限公司 2023 年 10 月和 2023 年 11 月对健康元的检测报告（报告编号：CJ2023WT0950、CJ2023WT1041）以及 2023 年 11 月健康元废水在线监测月报表，已建工程废水总排口各污染物排放情况见表 2-9。

表 2-9 已建工程废水总排口各污染物排放情况汇总表

污染物	pH (无量纲)	COD(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	流量 (m ³ /d)
检测浓度	7.02~7.16	76.615~121.178	34.4~38.4	43~51	8.437~11.138	21811
执行标准 限值	5.5~9	220	60	120	35	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	
污染物	TN(mg/L)	TP(mg/L)	总有机碳 (mg/L)	色度(倍)	总锌(mg/L)	
检测浓度	35.4~50.68	0.06	32.7~34.8	60	未检出	
执行标准 限值	70	2.0	60	80	3.0	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	

由上表可知，已建工程废水总排口各污染物均能满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）、康达环保水务有限公司

修武分公司（万方污水处理厂）收水标准和排污许可证许可排放浓度的综合标准要求。外排废水经园区污水管网排入万方污水处理厂处理后排入山门河，最终汇入大沙河。

（3）固废

已建工程固废产生及处置情况见表 2-10。

表 2-10 已建工程固废产生及处置情况汇总表 单位：t/a

固废属性	固废名称	产生量	处置措施	排放量
一般固废	废包装袋	270	一般固废仓库，定期外售废品收购站	0
	菌渣	39600	外售于河南亿香园生物科技有限公司，作为其有机肥原料	0
	污水处理站污泥	21900	处理后，外售予武陟县东华园艺场，用于改良林地	0
	三效蒸发结晶盐泥	200	外售于获嘉县功明物资经销处，作为融雪剂、水泥的添加剂	0
危险废物	废酶	35	装入密闭容器，危废仓库（300m ² ）暂存 定期委托安阳中丹环保科技有限公司、沁阳金隅冀东环保科技有限公司、洛阳德正废弃资源再利用有限公司、河南惠尔邦环保科技有限公司进行安全处置	0
	废矿物油	10		0
	废活性炭	10.5		0
	废树脂	150		0
	废包装物	4		0
	实验室废液	0.5		0
	精馏和蒸馏过程产生的残液、残渣	200		0

由上表可知，已建工程固废均能够得到综合利用或合理处置。

（4）噪声

根据河南晨颀检验技术有限公司 2023 年 10 月对健康元的检测报告（报告编号：CJ2023WT951），已建工程厂界噪声检测结果见表 2-11。

表 2-11 厂界噪声监测结果统计一览表

监测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准限值	是否达标
东厂界	55.3	47.3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类： 昼间 65dB(A)； 夜间 55dB(A)	达标
南厂界	55.9	48.1		达标
西厂界	56.3	46.4		达标

北厂界	55.6	45.9		达标
-----	------	------	--	----

由上表可知，已建工程四厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（5）风险防范措施情况

健康元已编制了全厂的应急预案，并于2024年4月2日在焦作市生态环境局马村分局进行了备案。

2.1.2 在建工程

根据表2-1，健康元在建工程包括年产400吨医药中间体硫氰酸红霉素项目、高端原料药及中间体研发实验室项目。

2.1.2.1 产品方案及生产规模

在建工程产品为硫氰酸红霉素。在建工程年产400吨医药中间体硫氰酸红霉素项目是在对现有7-ACA、D-7ACA生产线进行产品方案调配的基础上，利用现有闲置生产设施并增加部分必要设施进行建设的。

2.1.2.2 建设内容

在建工程系利用健康元已建厂房进行建设，实验室项目废气处理措施为新建，其余主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程以及办公生活设施等均依托已建。

2.1.2.3 生产设备

在建工程生产设备主要包括硫氰酸红霉素生产设备、研发实验室配套设备以及公用工程、物料储罐等。其中，硫氰酸红霉素部分生产设备以及公用工程、物料储罐等均为依托已建。

2.1.2.4 原辅材料及资源能源消耗

在建工程主要原辅材料为玉米浆、玉米淀粉、黄豆饼粉等，所需能源、资源主要为电、水、蒸汽。

2.1.2.5 生产工艺流程及产污环节

（1）硫氰酸红霉素

硫氰酸红霉素生产选用专用红霉素菌种，采用好氧发酵工艺产生富含红霉素的发酵液，经提纯后与硫氰酸钠溶液、乙酸溶液，反应生成硫氰酸红霉素，再经离心、干燥等工序制得硫氰酸红霉素成品，生产工艺主要包括发酵、超滤过滤、

脱色、浓缩、成盐结晶、干燥、粉碎、混料和包装。

(2) 研发实验室

研发实验室主要开展高端原料药及中间体研发工作，研究成果为米喹妥林、吡美莫司、玛巴洛沙韦、替加环素、苯甲酸阿格列汀等。操作流程包括制定试验计划、工艺研究优化及质量研究、编写实验报告。实验过程产生废气、废水、噪声和固废等。

2.1.2.6 污染物产排情况

在建工程对环境的影响主要表现在废气、废水、固废及噪声等方面。各污染物产排情况采用已批复的项目环境影响报告书源强。

(1) 废气

在建工程废气产排情况见表 2-16。

表 2-16 在建工程废气产排情况一览表

类别	污染工序	污染物	引风量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率	运行 时间 (h/a)	污染物	排放情况			排放标准		
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	
硫 氰 酸 红 霉 素 生 产	有 组 织	发酵配料	颗粒物	4510	230	1.01	1.53	袋式除尘器+20m 排 气筒（现有）	99%	1520	颗粒物	2.3	0.01	0.015	10	/
		粉碎、混 料、包装	颗粒物	4000	200	0.8	1.32	袋式除尘器+25m 排 气筒（现有）	99%	1625	颗粒物	2	0.008	0.013	10	/
		发酵	颗粒物	30000	1600	48	345.6	气液分离+酸喷淋+ 水喷淋+除雾+干式 过滤+活性炭吸附浓 缩+RCO 催化燃烧 +25m 排气筒(现有)	98.85%	7200	颗粒物	2.4	0.072	0.52	10	/
			非甲烷 总烃		310	9.3	66.96		90%		非甲烷 总烃	31	0.93	6.7	60	/
			臭气浓度		40000	/	/		92.6%		臭气浓度	2960	/	/	6000	/
		一次结晶	非甲烷 总烃	4×250	190	0.19	0.09	RTO 有机废气处理 装置+25m 排气筒 （现有）	99%	480	甲醇	19	0.076	0.3	20	/
		二次结晶	甲醇	2×200	2700	1.08	0.52		99%	480	非甲烷 总烃	0.50	0.002	0.002	60	/
		乙酸配制	非甲烷 总烃	100	130	0.013	0.09		99%	7200	VOCs	19.5	0.078	0.302	100	/
		溶剂回收	甲醇	6×200	2960	3.55	25.53		99%	7200	/	/	/	/	/	/
		干燥	甲醇	6×100	4300	2.58	1.03		99%	400	/	/	/	/	/	/
甲醇 回收罐	甲醇	200	1850	0.37	2.66	99%	7200		/	/	/	/	/	/		
离心间	甲醇	500	134	0.067	0.01	99%	150		/	/	/	/	/	/		
无	生产车间	甲醇	/	/	0.139	1	/		/	7200	甲醇	/	0.139	1	/	/

	组织		非甲烷总烃	/	/	0.003	0.02		/	7200	非甲烷总烃	/	0.003	0.02	60	/
研发实验室	有组织	实验过程	甲醇	10000	2.619	0.026	0.044	两级活性炭吸附装置+15m 排气筒	80%	1680	甲醇	0.471	0.0047	0.0079	190	5.1
			甲苯		0.095	0.001	0.0016		80%		甲苯	0.017	0.0002	0.0003	40	/
			非甲烷总烃		13.571	0.136	0.228		80%		非甲烷总烃	2.443	0.0244	0.041	80	/
			硫酸雾		0.048	0.0005	0.0008		/		硫酸雾	0.048	0.0005	0.0008	45	1.5
			氯化氢		0.071	0.0007	0.0012		/		氯化氢	0.071	0.0007	0.0012	30	/
			氨		0.024	0.0002	0.0004		/		氨	0.024	0.0002	0.0004	20	/
	无组织	实验过程	甲醇	/	/	0.0026	0.0044	/	/	1680	甲醇	/	0.0026	0.0044	/	/
			甲苯		/	0.0001	0.0002		/		甲苯	/	0.0001	0.0002	/	/
			非甲烷总烃		/	0.0136	0.0228		/		非甲烷总烃	/	0.0136	0.0228	/	/
			硫酸雾		/	0.00005	0.00008		/		硫酸雾	/	0.00005	0.00008	/	/
			氯化氢		/	0.00007	0.00012		/		氯化氢	/	0.00007	0.00012	/	/
			氨		/	0.00002	0.00004		/		氨	/	0.00002	0.00004	/	/

由上表可以看出，在建工程有组织排放废气中非甲烷总烃的排放情况均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值要求；甲醇排放情况满足河南省《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）的相关要求；颗粒物的排放情况能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 和《焦作市 2023 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案》的相关要求；臭气浓度排放情况满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求。

B、卫生防护距离

结合在建工程环评报告及其批复，在建工程完成后全厂卫生防护距离设置情况见表 2-17。

表 2-17 在建工程完成后卫生防护距离设置情况一览表 单位：m

类别	项目	卫生防护距离	卫生防护区域			
			东厂界外	西厂界外	南厂界外	北厂界外
已建工程	废液综合回收及技术升级改造项目	500	/	320	370	430
	年产 1000 吨酶法精品 4-AA 项目（一期年产 200 吨）	100	/	/	60	/
在建工程	年产 400 吨医药中间体硫氰酸红霉素项目	100	/			
全厂		500	/	320	370	430

经现场勘察，健康元距离最近的环境敏感点为西侧 360 米处的东孔庄村，卫生防护距离内不存在环境敏感点。

(2) 废水

在建工程高浓度废水引入健康元污水处理站厌氧系统进行预处理，然后与低浓度废水一起进入主系统进一步处理，处理后的废水与清净下水一起经废水总排口达标排放。

(3) 固废

在建工程固废产生及处置情况见表 2-18。

表 2-18 在建工程固废产生及处置情况汇总表 单位: t/a

固废属性	固废名称	产生量	处置措施	排放量	
一般固废	发酵菌渣（灭活）	8182.23	外售于河南亿香园生物科技有限公司，作为其有机肥原料	0	
	废包装物（玉米淀粉、黄豆饼粉、麦芽糊精、消泡剂和各类无机盐等）	120	一般固废仓库，定期外售至废品收购站	0	
危险废物	废树脂	1.5	装入密闭容器，危废仓库（300m ² ）暂存	定期委托有资质的危废处置单位进行安全处置	0
	废乙酸包装桶	4.5			0
	废试剂及废实验溶液	0.2			0
	废活性炭（实验过程）	0.2			0
	废活性炭（有机废气治理）	1.396			0
	废包装容器	1.3			0
	废抹布、废手套	0.52			0

由上表可知，采取环评及批复要求的措施后，在建工程固废均能够得到综合利用或合理处置。

(4) 噪声

根据在建工程环评及批复，在建工程完成后四厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

2.1.3.1 产品方案及生产规模

在建工程完成后，现有工程产品包括 7-ACA、D-7ACA、盐酸去甲金霉素、霉酚酸（MC）、纽莫康定 BO、4-AA、饲料添加剂维生素 B2、硫氰酸红霉素等。

在建工程完成后，现有工程产品方案及生产规模详见表 2-19。

表 2-19 在建工程完成后，现有工程产品方案及生产规模一览表

序号	产品名称	性状	生产规模	包装形式
1	7-ACA	白色粉末	1579t/a	桶装
2	D-7ACA	白色粉末	789.5t/a	桶装
3	盐酸去甲金霉素	黄色粉末	200t/a	桶装

4	霉酚酸 (MC)	白色或类白色粉末	150t/a	桶装
5	纽莫康定 BO	白色粉末	300t/a	铝听
6	4-AA	白色或类白色粉末	200t/a	纸板桶
7	饲料添加剂维生素 B2	黄色粉末	700t/a	袋装
8	硫氰酸红霉素	白色或类白色的结晶或粉末	400t/a	袋装

2.1.3.2 污染物产排情况

本次工程与现有工程不在一个厂区，且独立运行，此处根据最新批复的《高端原料药及中间体研发实验室项目环境影响报告表（报批版）》及其批复文件（焦环承审马[2024]1 号），仅对在建工程完成后现有工程污染物排放量进行汇总，见表 2-20。

表 2-20 在建工程完成后，现有工程主要污染物排放情况表

污染物		现有工程排放量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)
废气	颗粒物	1.5436	2.186
	SO ₂	0.5162	0.623
	NO _x	3.1464	4.47
	VOCs	43.8436	102.5
	NH ₃	4.7195	-
	H ₂ S	1.5704	-
	HCl	0.1205	-
	H ₂ SO ₄	0.001	-
废水	COD	785.475	942.1
	BOD ₅	232.5	-
	SS	305.807	-
	NH ₃ -N	70.208	105.3
	TN	328.713	-
	TP	0.18996	-
	总有机碳	227.71	-

2.1.4 现有工程存在的环境问题及整改措施

根据现场踏勘，现有工程存在的问题及整改措施见表 2-21。

表 2-21 现有工程存在的环境问题及整改措施

类别	现有工程存在的环境问题	整改措施	整改期限
管理	谷物类原料堆放不整齐，管理不到位	制定管理制度，并加强日常管理和考核	15 天
	生产过程产生的危废在车间暂存，未及时转移至危废仓库；危废仓库内各危险废物暂存分区不明显	制定管理制度，并加强日常管理和考核；危废及时转移至危废仓库，并严格按照要求分类分区暂存	

2.2 关联工程

工程拟依托焦作丽珠合成制药有限公司（建设东路南侧新厂区）污水处理站。

焦作丽珠合成制药有限公司（以下简称“焦作丽珠”）与焦作健康元生物制品有限公司均为健康元药业集团旗下的公司，其现有厂区位于焦作健康元生物制品有限公司现有厂区内。2022 年，焦作丽珠投资 20000 万元，在焦作市马村区建设东路南侧、待九路东侧新建厂区，建设原料药建设项目，产品包括艾普拉唑、艾普拉唑钠、枸橼酸铋钾干品、枸橼酸铋钾湿品和马来酸氟伏沙明，均属于化学合成药，产能分别为 3000kg/a、1000kg/a、100t/a、150t/a、15t/a，合计 269t/a。2022 年 9 月 1 日，《焦作丽珠合成制药有限公司原料药建设项目环境影响报告书（报批版）》得到焦作市生态环境局审批，批复文号：焦环审[2022]37 号。据调查，焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）原料药建设项目正在建设。

根据《焦作丽珠合成制药有限公司原料药建设项目环境影响报告书（报批版）》及其批复文件，对焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）废水及污水处理站情况介绍如下：

2.2.1 废水产生情况

焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）废水包括生产废水、清净下水和生活污水。其中，生产废水包括艾普拉唑生产线废水、艾普拉唑钠生产线废水、枸橼酸铋钾干品和湿品生产线废水、马来酸氟伏沙明生产线废水、废气治理装置吸收废水、设备清洗废水、地面清洁废水。清净下水主要为循环系统外排水和纯水制备废水等。废水污染因子包括 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、总有机碳、盐分、硫化物、二氯甲烷、色度。

根据工程废水水质特点，大致可分为高盐高浓度废水、高浓度废水、低浓度

废水及清浄下水等。其中，高盐高浓度废水 COD 浓度 8000~120000mg/L，BOD₅ 浓度 4000~60000mg/L；高浓度废水 COD 浓度 2000~100000mg/L，BOD₅ 浓度 1000~50000mg/L；低浓度废水 COD 浓度 300~1500mg/L，BOD₅ 250~750mg/L。

2.2.2 废水治理措施

针对高盐高浓度废水，工程设计采用一套蒸发浓缩装置对其进行脱盐处理，脱盐后的混合废水作为高浓度废水引入“铁碳微电解-芬顿氧化”工艺进行预处理，而后再与其他低浓度废水一并送入厂区污水处理站，采用“调节→水解酸化→UASB 厌氧→二级 A/O→二沉→化学沉淀→三沉”等工艺进行综合治理。根据《焦作丽珠合成制药有限公司原料药建设项目环境影响报告书（报批版）》及其批复文件，污水处理站处理规模为 300m³/d。经调查，目前污水处理站已完成设计工作，尚未建设。最终确定污水处理站处理规模为 500m³/d，处理工艺与环评一致。

工程废水治理措施详见图 2-10。

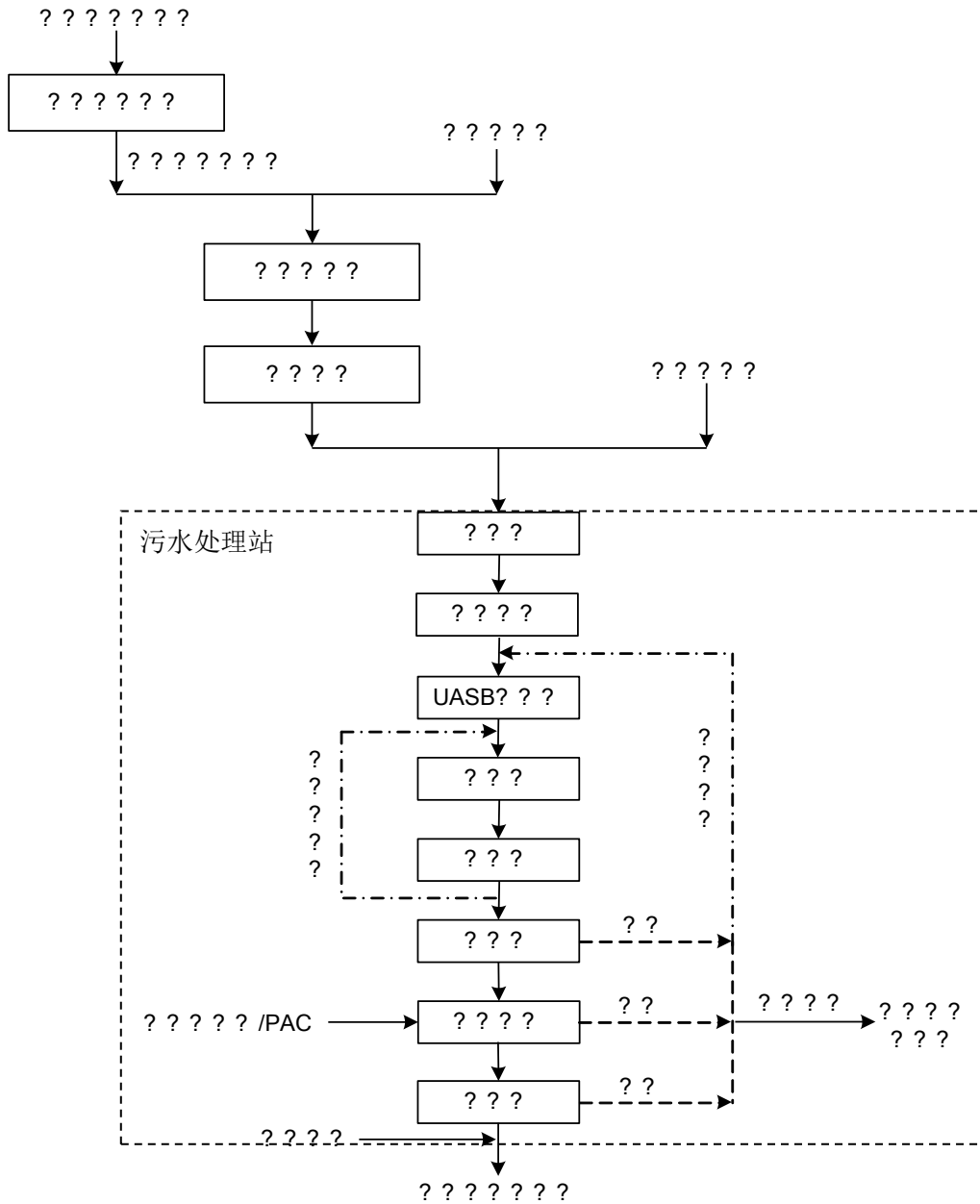


图 2-10 焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）废水处理工艺流程图

2.2.3 污水处理站进出水情况

根据《焦作丽珠合成制药有限公司原料药建设项目环境影响报告书（报批版）》，污水处理站进出水及废水总排口各污染物排放情况见表 2-22。

19 表 2-22 焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）污水处理站进出水及废水总排口各污染物排放情况一览表

污染源		废水量 m ³ /d	污染物浓度 mg/L (pH、色度除外)											
			pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	总有机碳	盐分	硫化物	二氯甲烷	色度
调节+水解 酸化 +UASB 厌 氧+二级 A/O+二沉+ 化学沉淀+ 三沉	进水浓度 (mg/L)	111.26	-	5618.1	2414	3082.1	493.4	717.2	6.5	1664.1	588.7	3.9	0.34	7.15
	处理效率	-	-	96.1%	98.5%	96.8%	94%	94%	70%	97%	-	75%	50%	20%
	出水浓度 (mg/L)	111.26	-	219.10	36.21	98.63	29.6	43.03	1.96	49.92	588.71	0.97	0.17	5.72
清净下 水	纯水 制备 废水	39.71	-	50	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	循环 冷却 系统 排水	28.8	-	50	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-
总排口	排放浓度 (mg/L)	179.77	6-9	154.66	22.41	72.47	18.32	26.63	1.21	30.9	364.35	0.60	0.11	3.54
	排放量 (t/a)		-	9.175	1.329	4.299	1.087	1.58	0.072	1.833	21.615	0.035	0.006	0.21
河南省地方标准《化学 合成类制药工业水污染 物间接排放标准》 (DB41/756-2012) 表 1 标准 B		-	6-9	220	40	100	35	50	2	50	-	1	0.3	50
康达环保水务有限公司 修武分公司（万方污水		-	6-9	300	-	300	30	-	-	-	-	-	-	-

处理厂) 收水标准													
综合执行标准	-	6-9	220	40	100	30	50	2	50	-	1	0.3	50

2.3 本次工程

2.3.1 工程概况

2.3.1.1 工程基本情况

焦作健康元生物制品有限公司拟投资 102000 万元，在焦作市马村区待九路与建设路交叉口东北角，建设焦作健康元高端原料药项目（一期）。

工程基本情况见表 2-23。

表 2-23 工程基本情况一览表

序号	项目	内容		
1	项目名称	焦作健康元高端原料药项目（一期）		
2	建设单位	焦作健康元生物制品有限公司		
3	建设地点	焦作市马村区待九路与建设路交叉口东北角（焦作市工业产业集聚区东部园区）		
4	项目占地面积	95 亩（63333.65m ² ）		
5	总投资	102000 万元		
6	工程性质	新建		
7	生产规模	1、替加环素 2000kg/a 2、TG-1000 2000kg/a 3、苯甲酸阿格列汀 800kg/a 4、吡美莫司 600kg/a 5、玛巴洛沙韦 40kg/a 6、米喹妥林 30kg/a		
8	主要建设内容	主体工程	生产车间	
		辅助工程	储罐区、动力中心、仓库等	
		公用工程	供水	集聚区供水管网统一供应
			供电	集聚区电网统一供应
			供气	集聚区统一供应
			供热	集聚区统一供应
		环保工程	废气处理装置、废水收集池、危废仓库、一般固废仓库、初期雨水池、事故水池等	
办公生活设施	综合楼等			
9	劳动定员及工作制度	劳动定员 150 人，年有效工作日 330 天，采用三班制，每班每天 8 小时		
10	排水去向	废水依托焦作丽珠合成制药有限公司（建设东路南侧新厂区）污水处理站处理后与清浄下水一起由焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）废水总排口达标排放，经集聚区污水管网收集后进入康达环保水务有限公司修武分公司（万方污水处理厂）		

	进一步处理，处理后排入山门河，最终汇入大沙河
--	------------------------

2.3.1.2 产品方案及规模

工程产品包括 6 种——替加环素、TG-1000、苯甲酸阿格列汀、吡美莫司、玛巴洛沙韦、米喹妥林，均属于化学合成类。

工程产品方案及规模见表 2-25；产品质量规格见表 2-26，产品理化性质及用途见表 2-27。

表 2-25 工程产品方案及规模一览表

序号	产品名称	性状	生产规模	包装方式及规格	备注
1	替加环素	橙红色或黄色粉末	2000kg/a	10kg/桶	2-8℃储存
2	TG-1000	白色结晶粉末	2000kg/a	25kg/桶	2-8℃储存
3	苯甲酸阿格列汀	白色或类白色粉末	800kg/a	25kg/桶	2-8℃储存
4	吡美莫司	白色结晶粉末	600kg/a	10kg/桶	2-8℃储存
5	玛巴洛沙韦	白色至浅黄色粉末	40kg/a	1kg/桶	2-8℃储存
6	米喹妥林	白色或类白色结晶粉末	30kg/a	5kg/桶	2-8℃储存

表 2-26 (1) 替加环素质量规格一览表

质量指标	质量控制标准	执行标准
外观	橙红色或黄色粉末	企业标准
纯度	>99.5%	
水分	<2.5%	
最大单杂	<0.2%	
灼烧残渣	<0.1%	
甲醇	<1000ppm	
乙醇	<1000ppm	
最大单杂	<0.2%	

表 2-26 (2) TG-1000 质量规格一览表

质量指标	质量控制标准	执行标准
外观	白色结晶粉末	企业标准
纯度	≥98.0% (HPLC)	
水分	≤0.1%	

总杂	≤2%	
溶剂残留	N,N-二甲基乙酰胺≤1000ppm, 二氯甲烷≤1000ppm, 正庚烷≤4000ppm, 甲基叔丁基醚≤4000ppm, 丙酮≤4000ppm	

表 2-26 (3) 苯甲酸阿格列汀质量规格一览表

质量指标	质量控制标准	执行标准
外观	白色或类白色粉末	企业标准
纯度	≥99.0% (HPLC)	
总杂	≤0.2% (HPLC)	
溶剂残留	<0.5%	
水	<0.3%	

表 2-26 (4) 吡美莫司质量规格一览表

质量指标	质量控制标准	执行标准
外观	白色结晶粉末	企业标准
纯度	≥99.0%	
总杂	≤1%	
水分	≤0.5%	
溶剂残留	异丙醇≤1000ppm, 正庚烷≤1000ppm	

表 2-26 (5) 玛巴洛沙韦质量规格一览表

质量指标	质量控制标准	执行标准
外观	白色至浅黄色粉末	企业标准
纯度	≥99.0% (HPLC)	
总杂	≤1%	
溶剂残留	二甲基亚砷<3000ppm, N,N-二甲基乙酰胺<1000ppm	

表 2-26 (6) 米哚妥林质量规格一览表

质量指标	质量控制标准	执行标准
外观	白色或类白色结晶粉末	企业标准
纯度	≥99.0% (HPLC)	
水分	<0.5%	

其他杂质	≤1%
溶剂	DMF<0.5%，NMP<1000ppm，MeOH<1000ppm

表 2-27 产品理化性质及用途一览表

名称	分子式	理化性质及用途
替加环素	$C_{29}H_{39}N_5O_8$	<p>物化性质：橙红色或黄色粉末。CAS 号为 220620-09-7。分子量为 585，熔点为 164-166°C，沸点为 809.9±65°C，密度为 1.45g/cm³。</p> <p>用途：替加环素可以作为多耐药菌一线药物治疗失败后的选择，而且还是对青霉素过敏或不能耐受其他药物治疗患者新的治疗选择。用于 18 岁以上复杂皮肤和皮肤结构感染或者复杂腹内感染患者的治疗，包括复杂阑尾炎、烧伤感染、腹内脓肿、深部软组织感染及溃疡感染。</p>
TG-1000	$C_{27}H_{22}F_2N_2O_6S$	<p>物化性质：白色结晶粉末。分子量 540，溶于二氯甲烷，难溶于水。</p> <p>作用机理及用途：是一款创新的 PA 核酸内切酶抑制剂，作用于病毒复制过程必须的抢帽机制，它可阻截病毒细胞内的核酸内切酶，有效阻断病毒的复制及传播，也有望克服抗药性病毒株的问题。主要的适应症为单纯性甲型和乙型流感急性感染无并发症。现有数据表明 TG-1000 具有起效快、抑制病毒时间长、耐受性好、口服不受食物影响，且不易产生耐药的优点，能够同时有效抑制甲型、乙型流感病毒。</p>
苯甲酸阿格列汀	$C_{25}H_{27}N_5O_4$	<p>物化性质：白色或类白色粉末。CAS 号 850649-62-6。分子量 461。可溶于氯仿（微溶，加热）、二甲基亚砜（微溶，加热）和甲醇（微溶，加热），熔点 181°C，沸点 671.2°C at 760 mmHg，闪点 359.7°C。</p> <p>作用机理及用途：适用于治疗 2 型糖尿病。它属于二肽酶-4 抑制剂的一种，通过抑制肠道内的二肽酶-4 酶活性，延缓肠道内食物中的葡萄糖的吸收，从而降低血糖水平。</p>
吡美莫司	$C_{43}H_{68}NO_{11}Cl$	<p>物化性质：白色结晶粉末。CAS 号 137071-32-0。分子量 810.5。密度 1.2±0.1g/cm³，沸点 866.1±75.0°C at 760 mmHg，闪点 477.6±37.1°C，蒸汽压 5.44E-35mmHg at 25°C。性质稳定。溶解度：水中<1mg/ml，二甲基亚砜 100mg/ml，乙醇 1100mg/ml。</p> <p>作用机理及用途：亲脂性抗炎性子囊霉素巨内酰胺的衍生物，可细选择性地抑制前炎症细胞因子的产生和释放。能抑制钙依赖性磷脂酶神经钙蛋白。因此，能阻断 T 细胞内的炎症细胞因子的合成。主要用于治疗免疫功能正常人的特异性皮炎（湿疹）。具有免疫调节的作用。</p>
玛巴洛沙韦	$C_{27}H_{23}F_2N_3O_7S$	<p>物化性质：白色至浅黄色粉末。CAS 号 1985606-14-1。分子量 571。密度 1.6±0.1g/cm³，沸点 712.8±70.0°C at 760 mmHg，闪点 384.9±35.7°C，蒸汽压 0.0±2.3mmHg at 25°C。室温下稳定，在 37°C、pH1~7 的水溶液中溶解度为 18~21μg/mL。</p> <p>作用机理及用途：是一款创新的帽状结构依赖性核酸内切酶抑制剂，可阻截病毒细胞内的核酸内切酶，令病毒失去自我复制能力。玛巴洛沙韦是目前获批治疗流感的首个、也是唯一一个单剂量口服药物。</p>

米哌妥林	C ₃₅ H ₃₀ N ₄ O ₄	<p>物化性质：白色或类白色结晶粉末。CAS 号为 120685-11-2，分子量 570，密度 1.5±0.1g/cm³，难溶于水，折射率 1.770，遮光干燥密封 2-8℃储存。</p> <p>适应症：急性髓系白血病 (AML) 和肥大细胞增多症 (ASM)。</p>
------	---	---

2.3.1.3 建设内容

工程建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程和办公生活设施等。其中，主体工程主要为 1 座生产车间；辅助工程主要包括 2 座甲类仓库和储罐区；公用工程主要包括动力中心、循环水池、消防水池；环保工程主要包括废气处理装置、废水收集池、一般固废仓库、危废仓库、初期雨水池、事故池等。办公设施主要包括综合楼、中央控制室。

工程主要构筑物情况见表 2-28。

表 2-28 工程主要构筑物情况一览表

分类	建筑物名称	数量	建筑面积 (m ²)	高度(m)	备注
主体工程	生产车间	1	5750	23.2	一楼：洁净区 二楼：离心、中间体干燥 三楼：反应釜
辅助工程	1#甲类仓库	1	700	5.8	用于储存危化品及各类溶剂物料
	2#甲类仓库	1	175	5.8	
	甲类罐区	1	685	-	有机溶剂罐区
	酸碱罐区	1	270	-	-
公用工程	动力中心	1	4305	15.3	一楼纯水、制氮等；二楼、三楼设置为丙类库
	循环水池	1	1200m ³	-	-
	消防水池	2	250m ³	-	-
环保工程	脉冲袋式除尘器	1	-	-	仅含颗粒物废气处理
	三级水喷淋	1	-	-	酸性废气及含酸性废气有机废气预处理
	冷凝	10	-	-	单一成分有机废气预处理
	压缩冷凝+膜处理+活性炭吸附再生	1	-	-	含氯有机废气处理
	RTO	1	-	-	不含氯有机废气处理
	一级碱液喷淋	1	-	-	废气末端处理
	污水收集池	2	250m ³	-	废水收集
	蒸发浓缩装置	1	-	-	高盐高浓度废水蒸发浓缩预处理

	初期雨水池	1	1400m ³	-	-	
	事故池	1	1400m ³	-	-	
	一般固废仓库	1	36	5.8	一般固废暂存	设在 1# 甲类仓 库内
	危废仓库	1	180	5.8	危废暂存	
办公 设施	综合楼	1	4740	19.8	-	
	中央控制室	1	580	11.3	-	

2.3.1.4 平面布置及合理性分析

根据厂区平面布置规划，厂区南侧设人流出入口，西侧中部设丙类物料出入口，西北角设甲类物料出入口。工程整个厂区划分为办公区和生产区，其中，办公区位于厂区西南角，从西向东设置综合楼和中央控制室；办公区以外的其他区域均为生产区，东部从南向北设置 5 座生产车间（本次工程生产车间布置在最南侧，其余 4 座为预留），北部从西向东设置 3 座甲类仓库（本次工程使用西侧的 2 座，东侧的 1 座为预留），办公区北部从西向东设置 1 座丙类仓库（预留）和 1 座动力中心，丙类仓库和动力中心北部为甲类罐区、酸碱罐区及装卸区，罐区和甲类仓库之间为预留区域，循环水池设在动力中心和酸碱罐区之间，消防水池设在综合楼西南，初期雨水池、事故池、污水收集池从西向东设置在本次工程生产车间南侧，RTO 设在厂区东北角。厂区道路通畅，便于物流转运。

综上，工程厂区道路通畅，各环节布置流畅，符合工艺、防火及安全等要求，工程平面布置较为合理。

2.3.1.5 生产设备

工程设置产品生产线设备以及配套辅助设备如纯水制备系统、空压制氮系统等。还设置有机液体物料和酸碱储罐等。

设备类别、型号等涉密。

工程设备具有以下特点：

①经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，生产设备均不属于淘汰类、限制类。

②工程设备均为国内同类型制药企业通用设备。设备及输送物料的管道耐酸碱、耐腐蚀，密闭效果好，便于废气的集中收集治理。工程配套仪表对过程温度、压力等参数进行监控，管道、阀门等采用电磁阀门进行控制，自动化程度较高，

便于管理。

③工程挥发性有机液体储罐均为固定顶罐。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019):采用固定顶罐,排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297),或者处理效率不低于 90%。因此,评价要求对挥发性有机液体储罐大小呼吸废气进行收集处理,具体内容见后续“废气污染物产排分析”。

2.3.1.6 原辅材料及资源能源消耗

涉密。

2.3.1.7 公用工程

(1) 给水

工程新鲜水用量 74073.36m³/a,由集聚区统一供给。

(2) 排水

工程废水收集遵循“雨污分流、清污分流、污污分流”原则。厂区初期雨水集中收集至初期雨水池,分批次泵至焦作丽珠污水处理站处理,其他时段雨水通过雨水管道直接排放。

工程废水处理遵循“分类收集、分质处理”原则,其中,高浓度高盐废水采用蒸发浓缩装置进行脱溶除盐后,与低浓度生产废水和生活污水一并经焦作丽珠污水处理站处理后与清净下水一起由焦作丽珠厂区废水总排口排放,经集聚区污水管网收集后进入康达环保水务有限公司修武分公司(万方污水处理厂)进一步处理,处理后的废水排入山门河,最终汇入大沙河。

焦作丽珠污水处理站采用“调节→水解酸化→UASB 厌氧→二级 A/O→二沉→化学沉淀→三沉”处理工艺,污水处理站设计处理规模为 500m³/d。据调查,目前焦作丽珠污水处理站尚未建设投运。

(3) 循环水系统

工程设置 1 座循环水池,总循环能力 1000m³/h。

(4) 制冷系统

工程制冷系统包括-15/-10℃冷冻乙二醇系统和 7/12℃冷冻水系统,分别由制冷量为 477kW 的 1 套冷冻乙二醇系统和制冷量为 2342kW 的 1 套冷冻水系统提供。

(5) 纯水

工程纯水制备采用“二级反渗透+EDI”工艺，纯水制备制水能力为 5t/h。

反渗透是一种借助于选择透过（半透过）性膜的工力能以压力为推动力的膜分离技术。经过反渗透处理的水，为进一步提高水质，除去溶解在水中的微量元素和 CO₂ 等，可增加 EDI 处理。EDI 是一种将离子交换技术、离子交换膜技术和离子电迁移技术相结合的纯水制造技术，通过使用由离子膜、离子交换树脂组成的基本单元——膜组件，在直流电的作用下，无需使用酸碱对树脂进行再生，即可连续不断地长期运行，稳定可靠地制出电阻率高达 18MΩ/cm 的超纯水。

(6) 变压吸附制氮

工程生产过程中需使用 N₂，使用量为 5Nm³/min。工程采用 PSA 制氮装置制备 N₂，工艺流程为：空气先经干燥机、空压机获得干燥压缩空气，压缩空气通过变压吸附器（内设球状碳分子筛），利用不同压力下分子筛对 N₂ 和 O₂ 选择性吸附的性能把空气中的 O₂ 分离出来，此时得到 99.5% 的纯氮。

(7) 洁净区空气净化系统

空调系统根据工艺生产、洁净级别的要求，本着避免交叉污染、运行管理方便、灵活的原则，合理划分空调系统。车间一层洁净区为 D 级洁净区，设一套洁净空调系统。

洁净区回风与经初效过滤并预热后的新风混合，再经中效过滤、表冷（夏季）、送风风机加压、加热、加湿（冬季）、高中效过滤、消声等空气处理措施，最后经高效过滤风口送入洁净房间。

2.3.2 工程工艺原理及工艺流程

涉密。

2.3.3 清洁生产分析

工程主要从事替加环素、TG-1000、苯甲酸阿格列汀、毗美莫司、玛巴洛沙韦和米喹妥林等化学原料药的生产，属于化学原料药制造项目。为指导和推动化学原料药企业依法实施清洁生产，提高资源利用率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，相关部门制定了《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》。根据《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系编制说明》，《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》编制过程为（1）调查研究。对抗生素/维生素制药行业

清洁生产现状及有关技术进行文献调研、函调，并进行企业实地调研，掌握抗生素/维生素制药行业清洁生产的总体情况和技术的指标。（2）专家咨询。在调查研究基础上开展行业专家咨询工作，主要包括通讯咨询和召开现场专家咨询会的形式，对调查研究的技术相关数据进行补充和完善。（3）方案起草。

本工程生产产品的总体情况和技术的指标不具有普遍性和广泛性，与国内其他化学原料药制造企业不具有可比性，即《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》中的定量指标不适用于本工程清洁生产评价的指标对比。因此，本次首先从原辅材料、资源能源消耗、生产设备、生产工艺、污染物产排情况等角度定性分析工程清洁生产水平，然后与《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》中的“清洁生产管理指标”进行对比分析，并根据相关内容提出后期清洁生产管理要求，最终得出工程清洁生产水平评价结论。

（1）原辅材料、资源能源消耗

工程原辅材料主要为盐酸米诺环素、浓硫酸、发烟硝酸、异丙醚、7,8-二氟二苯并[b,e]噻庚英-11(6H)-酮、甲苯、钛酸四乙酯、S-叔丁基亚磺酰胺、3-甲基-6-氯尿嘧啶、邻氰基溴苄、N,N-二甲基甲酰胺、四氢呋喃、子囊霉素、三苯基膦、7-(苄氧基)-3,4,12,12a-四氢-1H-[1,4]恶嗪基 [3,4-c]吡啶基[2,1-f][1,2,4]三嗪-6,8-二酮、异丙基氯化镁、星孢菌素、苯甲酰氯、甲醇等。经查阅《高毒物品目录》（2003年版），项目原辅材料无“致癌、致畸、致突变”三致物质。工程所用溶剂不含一类溶剂。

工程资源能源消耗主要为水、电和天然气。其中，电和天然气均属于清洁能源。同时，工程在设计时已考虑选用节能设备，有效节约电能及天然气等能源的消耗。

（2）生产设备

工程根据操作条件、工艺介质特性和产品要求，尽量采用通用定型设备，如搪瓷反应釜、冷凝器、下卸料密闭式离心机、双锥干燥机等。各种设备原则上采用标准化产品，非标设备按国家有关标准另行设计。同时在设备选型方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据反应物料量进行合理的搭配，减少了各环节中的跑、冒、滴、漏，并采取相应的防护措施：

①原辅材料含较多液体物料，采用密闭管道输送，减少物料损失；采用自动

控制统计量，精准加料，严格控制物料配比，减少原料损失。

②针对项目原料及产品多具易燃、易挥发的特性，装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，物料不与外界接触，密闭或隔离于管道设备中，防止易燃易爆物料泄漏；

③工程主要的生产设备如反应釜等接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，均采用耐腐蚀、耐溶剂的搪瓷设备，冷凝器选用碳化硅冷凝器，无强酸、强腐蚀的部分设备采用不锈钢设备。此外，反应釜设备均自带外抛光材质保温保护层。项目选用的设备均符合项目反应体系物料性质要求。

④采用全密闭离心机可有效控制工艺过程中离心废气产生，同时采用液泵和管道加料，可避免粗放操作，有效减少物料的跑冒滴漏，项目管线设计均使用无缝管，外层涂上防腐材料并用聚合材料封包，所有管线尽可能减少连接的法兰个数；反应器、储罐等设备的温度、液位等均采用仪器仪表显示，生产系统相对封闭，增强物料的循环利用，从源头上减少污染物产生。

⑤干燥设备多使用真空干燥，并配备有冷凝装置，实现减污。

⑥设备的选用、安装、检验和管道连接均严格执行我国现行技术标准规范。对关键性设备采取冗余设计，并在相关管道、阀门设立旁路、缓冲设施，以减少物料泄漏可能。各物料输送管线专管专用，无需频繁切换和清洗。

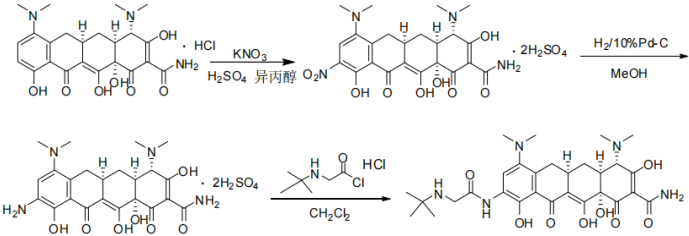
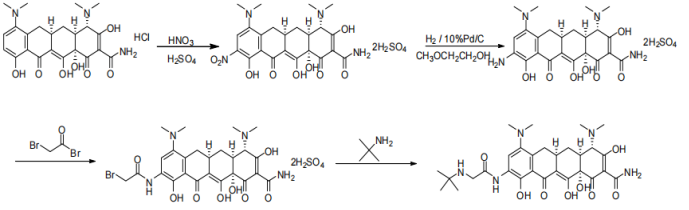
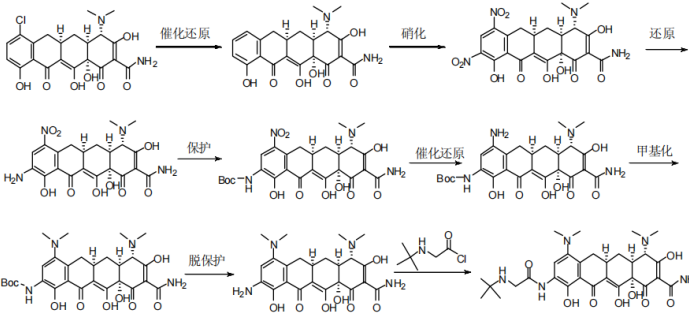
此外，过程控制在生产过程是极其重要的，反应参数是否处于受控状态并达到优化水平，以满足技术工艺要求，对产品的收率具有直接的影响，同时也影响到污染物的产生量。工程各产品均为批次生产，工程对于影响安全生产的工艺参数均设置自动控制，采取超限定声光报警或自动联锁保护等措施。生产单位的监视、控制和管理，分别采用分散控制（DCS）为主体的自动控制系统，在中心控制室进行集中操作和管理。主要生产装置的DCS独立配置，包括控制器、电源系统、机柜等，以保证各装置在正常生产和开停工过程中互不干扰，减少不必要的停工，确保工艺装置的长周期稳定生产。

(3) 生产工艺

a. 替加环素

经查阅相关文献及企业提供资料，替加环素合成工艺一般有三种，详见下表。

表 2-64 替加环素合成工艺对比情况一览表

序号	工艺方法	特点
1	<p>以盐酸米诺环素为起始原料，在酸性条件下经硝酸钾硝化反应得硫酸硝基米诺环素，后催化氢化还原反应得硫酸氨基米诺环素，再直接与叔丁胺甘氨酰氯盐酸盐反应得到目标产物，总收率 40%。</p> 	<p>原料采用常规试剂；工艺方面盐酸米诺环素只需经历三步转化得到成品，但收率较低</p>
2	<p>以盐酸米诺环素为起始原料，经硝化反应得硫酸硝基米诺环素，后经催化氢化还原反应得硫酸氨基米诺环素，再与溴乙酰溴发生酰化反应，最后与叔丁胺反应得目标产物，总收率 26%。</p> 	<p>原料溴乙酰溴具有腐蚀性及强刺激性，可至人体灼伤，遇水发生剧烈反应，对水体污染，不利于工业大量生产，且收率较低</p>
3	<p>以 6-去甲基金霉素为起始原料，经催化氢化、硝化、水合肼选择性还原，(Boc)2O 保护氨基，经催化还原，甲基化得到 Boc 保护的硫酸氨基米诺环素，脱保护后与叔丁胺基乙酰氯反应得到目标物。</p> 	<p>原料采用常规试剂；工艺方面反应步骤多，经过多次催化还原，生产周期长、设备占用多；污染物三废产出大</p>

工程替加环素生产工艺是在方法一的基础上进行改进，即先以盐酸米诺环素为起始原料，与浓硫酸、发烟硝酸等发生硝化反应得到 9-硝基米诺环素双硫酸盐，而后通过加氢反应制得 9-氨基米诺环素双硫酸盐。另以溴乙酸叔丁酯为起始原料，以叔丁胺、碘化钠发生胺化反应制得 N-叔丁基甘氨酸叔丁酯；而后将其与盐酸经水解反应制得 N-叔丁基氨基乙酸盐；之后与氯化亚砷经氯化反应制得 N-叔丁基氨基乙酰氯盐酸盐。之后将上述制备的 N-叔丁基氨基乙酰氯盐酸盐与 9-氨基米诺环素双硫酸盐通过对接反应得到替加环素。该方法所用原料为常规试剂，

盐酸米诺环素只需经历三步转化得到成品，收率较高，可达 51.84%。根据企业提供资料，目前，浙江海正药业、湖南赛隆药业等公司均按此方法合成，工艺成熟，应用广泛。

b.TG-1000

TG-1000 是太景医药研发（北京）有限公司所开发的创新药物，是全新作用机制—帽依赖性核酸内切酶抑制剂，作用于病毒复制过程必须的抢帽机制，它可阻截病毒细胞内的核酸内切酶，有效阻断病毒的复制及传播，也有望克服抗药性病毒株的问题，亦具备较广的有效治疗期。

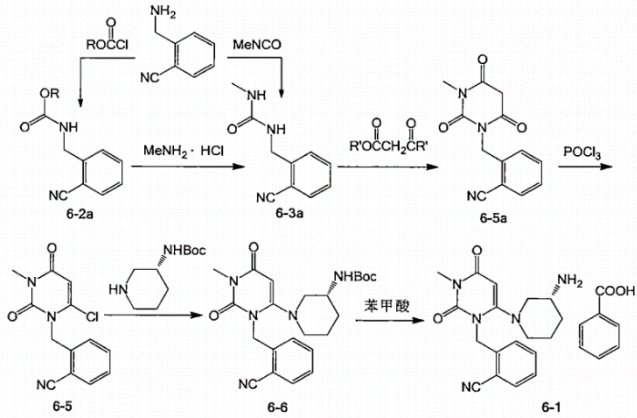
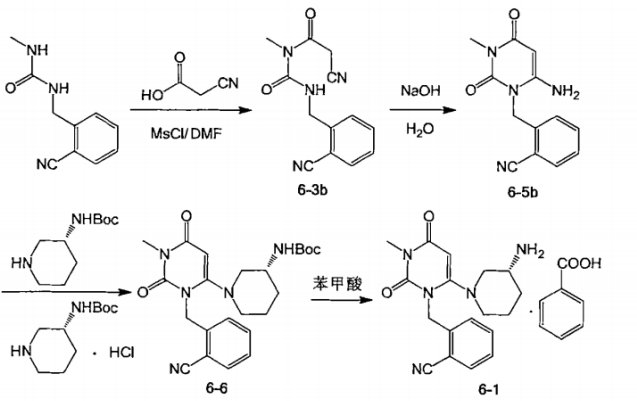
健康元药业集团股份有限公司与太景生物科技股份有限公司及太景医药研发(北京)有限公司就 TG-1000 签署了一项在大中华区的独占许可授权协议。2023 年 3 月，健康元药业集团股份有限公司旗下子公司深圳市海滨制药有限公司已投产 2000kg/aTG-1000 生产线，投产至今运行平稳。

c.苯甲酸阿格列汀

经查阅相关文献及企业提供资料，苯甲酸阿格列汀合成工艺一般有三种，详见下表。

表 2-65 苯甲酸阿格列汀合成工艺对比情况一览表

序号	工艺方法	特点
1	<p>以 6-氯尿嘧啶和 α-溴邻甲基苯甲腈为起始原料，在氮气保护下，发生烷基化反应得到中间体 6-4。中间体 6-4 与碘甲烷发生甲基化反应得到中间体 6-5。中间体 6-5 与(R)-3-氨基哌啶二盐酸盐发生取代反应得到阿格列汀。最后阿格列汀与苯甲酸成盐制得苯甲酸阿格列汀。该路线反应步骤短，收率约为 30%。</p>	<p>原料使用大量氢氧化钠和溴化锂，碘甲烷价格昂贵且毒性大；工艺方面反应对无水无氧要求较高，对工业化生产设备要求较高，产品收率最低</p>
2	<p>2-氰苄基胺盐酸盐和异氰酸甲酯为原料，发生反应得到中间体 6-3a。或者以 2-氰苄基胺盐酸盐为原料，与酯酰氯缩合得到中间体 6-2a，化合物 6-2a 发生酰化反应得到化合物 6-3a。化合物 6-3a 与丙二酸二乙酯发生环合反应得到化合物 6-5a。化合物 6-5a 发生氯代反应得到化合物 6-5。化合</p>	<p>原料使用的酯酰氯、三氯氧磷及五氯化磷试剂具有强刺激性；工艺方面反应操作繁琐，中间体纯化处理麻烦，三废产出多；产</p>

	<p>物 6-5 发生取代反应得到化合物 6-6。最后化合物 6-6 进行酸水解脱去 Boc 保护和成盐反应得到苯甲酸阿格列汀。该路线反应步骤长，收率约为 46%。</p> 	<p>品收率较低</p>
<p>3</p>	<p>以 1-(2-异氰苄基)-3-甲基脲和氰基乙酸为原料，发生缩合反应得到化合物 6-3b。化合物 6-3b 发生环合反应得到化合物 6-5b。化合物 6-5b 发生还原取代反应得到化合物 6-6。最后化合物 6-6 同时进行酸水解脱去 Boc 保护和成盐反应得到苯甲酸阿格列汀。该路线反应步骤短，收率约为 48%。</p> 	<p>原料不易得到，苯甲酸为有机弱酸，脱保护效果不好；工艺方面中间体纯化处理较多，三废产出多；产品收率较低</p>

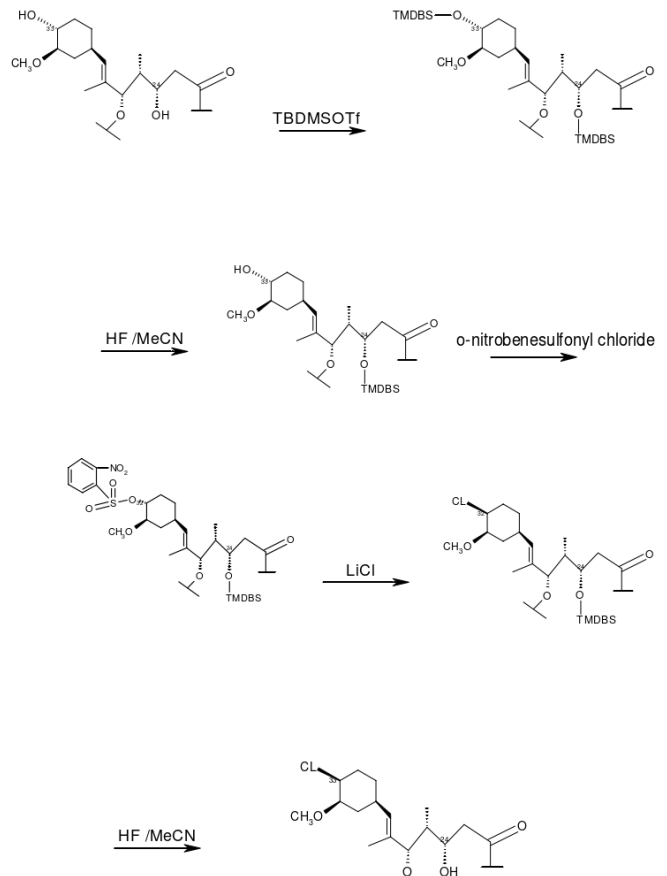
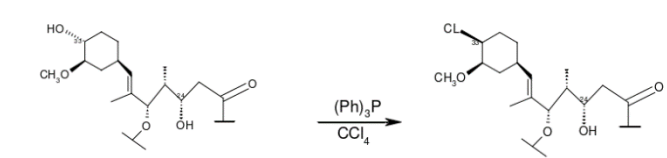
工程苯甲酸阿格列汀生产工艺是在方法一的基础上进行改进，即以 3-甲基-6-氯尿嘧啶和邻氰基溴苄为起始原料，以 N, N - 二甲基甲酰胺为有机溶剂、N, N-二异丙基乙胺作为缚酸剂，在碱性条件下进行一次缩合反应制得苯甲酸阿格列汀中间体 2-[(6-氯-3,4-二氢-3-甲基-2,4-二氧代-1(2H)-嘧啶基)甲基]苯甲腈；之后以 2-[(6-氯-3,4-二氢-3-甲基-2,4-二氧代-1(2H)-嘧啶基)甲基]苯甲腈和(R)-3-氨基哌啶双盐酸盐为原料，以无水乙醇为有机溶剂、碳酸氢钠作为缚酸剂，在无机盐条件下发生二次缩合反应得到苯甲酸阿格列汀中间体(R)-2-[(6-(3-氨基哌啶-1-基)-3-甲基-2,4-二氧代-3,4-二氢嘧啶-1(2H)-基)甲基]阿格列汀；再和苯甲酸为原料，以无水乙醇为有机溶剂，发生成盐反应制得苯甲酸阿格列汀。该方法所用原料为常规试剂，反应步骤短，反应条件温和，收率较高，可达 59.83%。根据企业提供资料，目前，湖北华世通、东阳光药业等公司均按此方法合成，工艺成熟，应用

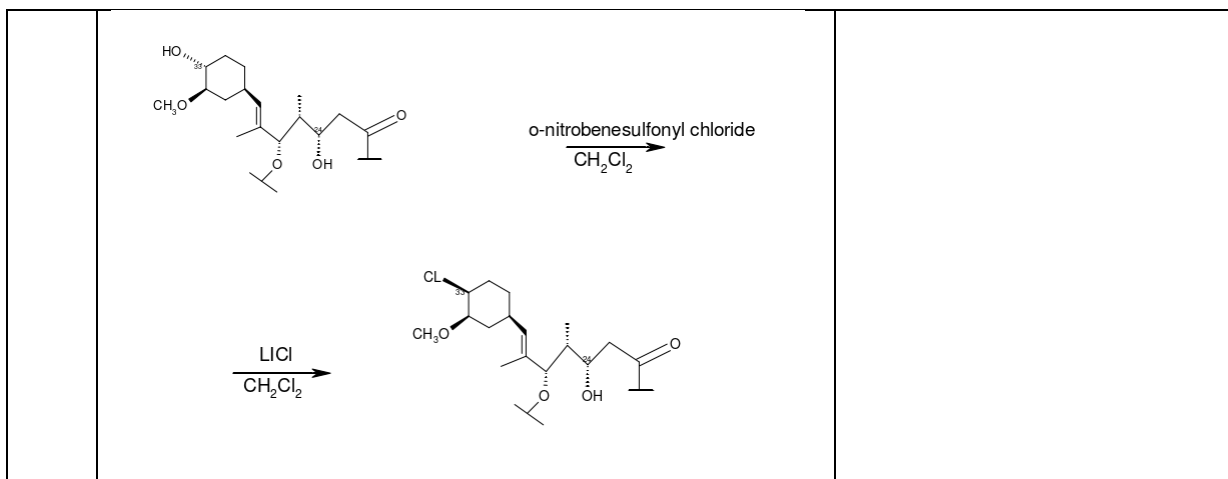
广泛。

d.吡美莫司生产工艺

经查阅相关文献及企业提供资料,吡美莫司合成工艺一般有三种,详见下表。

表 2-66 吡美莫司合成工艺对比情况一览表

序号	工艺方法	特点
1	<p>以子囊霉素为起始物料,经三氟甲磺酸三甲基硅酯硅基化保护后,使用氢氟酸脱保护,再用 2-硝基苯磺酰氯活化,氯化锂氯代,最后用氢氟酸脱保护得到目标产物吡美莫司。</p> 	<p>原料氢氟酸有极强的腐蚀性,有剧烈刺激性气味,且对设备要求高;工艺方面反应步骤多,经过多次保护及脱保护,需进行多次柱层析分离,产废较多</p>
2	<p>以子囊霉素为起始原料,用三苯基膦和四氯化碳直接氯代,得到目标产物吡美莫司。</p> 	<p>原料四氯化碳有剧毒,该物质遇明火或高温易产生剧毒的光气和氯化氢烟雾,在潮湿的空气中逐渐分解成光气和氯化氢,会加快臭氧层的分解</p>
3	<p>以子囊霉素为起始原料,羟基活化试剂对子囊霉素 C-33 位的羟基进行活化,再进行卤代生成目标产物。</p>	<p>原料均为常规试剂,羟基活化反应生成的子囊霉素衍生物非常不稳定,无法实现对其进行纯化,同时,目标产物纯度差,需精制纯化,产废较多</p>



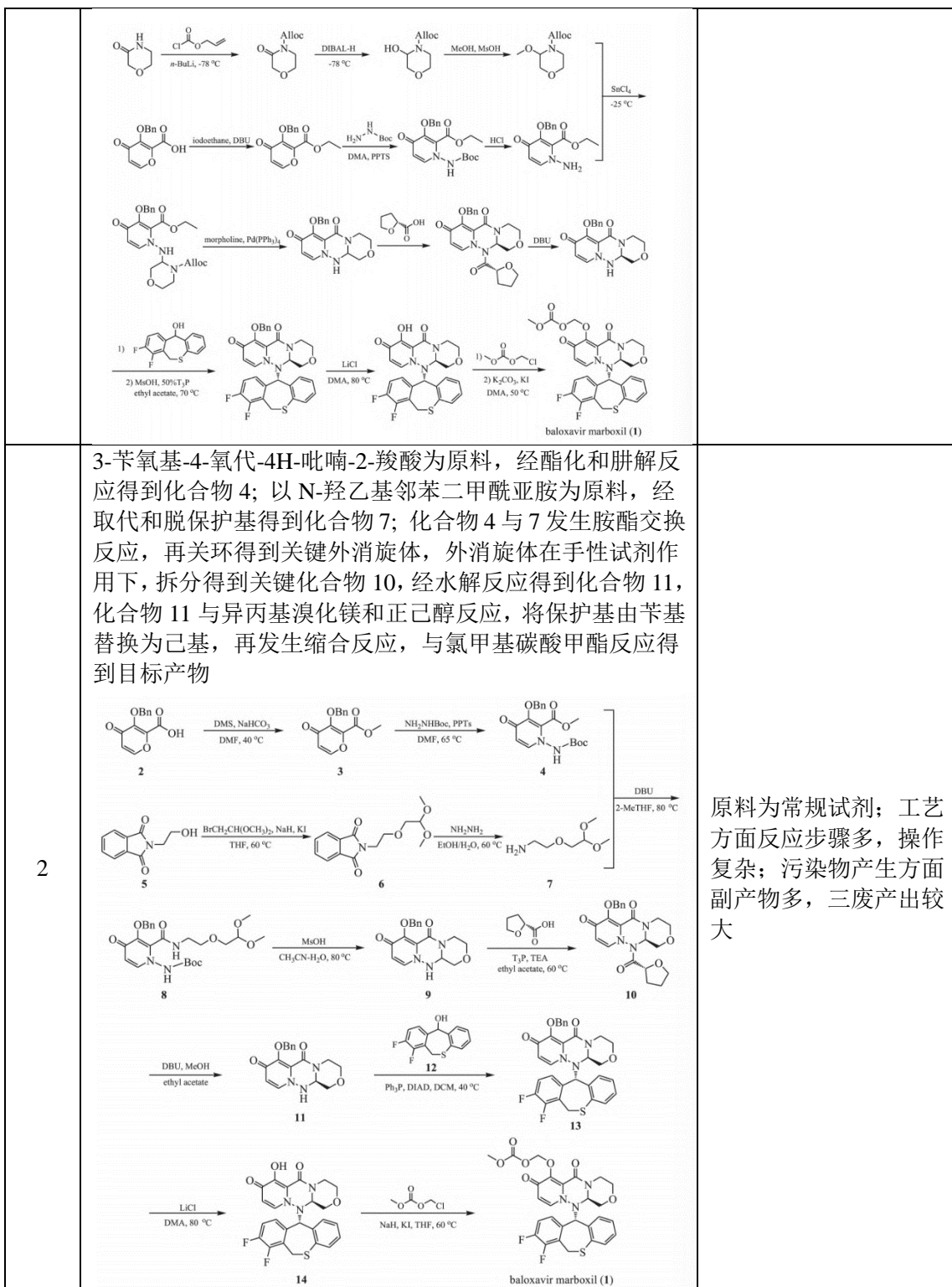
工程吡美莫司生产工艺是在方法二的基础上进行改进，即 N-氯代丁二酰亚胺、子囊霉素在四氢呋喃作为反应溶剂、三苯基磷作为反应活化剂的条件下发生取代反应生成吡美莫司，随着反应的进行，继续加入三甲基吡啶促进反应完全。该方法所用原料为常规试剂，反应步骤短，反应条件温和，收率较高，可达 88.2%。根据企业提供资料，目前，博瑞制药（苏州）等公司均按此方法合成，工艺成熟，应用广泛。

e. 玛巴洛沙韦生产工艺

经查阅相关文献及企业提供资料，玛巴洛沙韦合成工艺一般有两种，详见下表。

表 2-67 玛巴洛沙韦合成工艺对比情况一览表

序号	工艺方法	特点
1	以 3-吗啉酮和氯甲酸烯丙酯为原料，经取代、还原和甲基化反应得到 3-甲氧基吗啉-4-羧酸烯丙酯；以 3-苄氧基-4-氧代-4H-吡喃-2-羧酸为原料，经合、肼解、脱保护基得到 3-苄氧基-1-氨基-4-氧代-1, 4-二氢吡啶-2-羧酸乙酯；两个中间体经取代、环合、手性拆分等 7 步反应得到目标产物	原料为常规试剂；工艺方面需在低温和无水无氧条件下进行，反应条件苛刻，且对设备要求高；污染物产生方面副产物多，三废产出较大



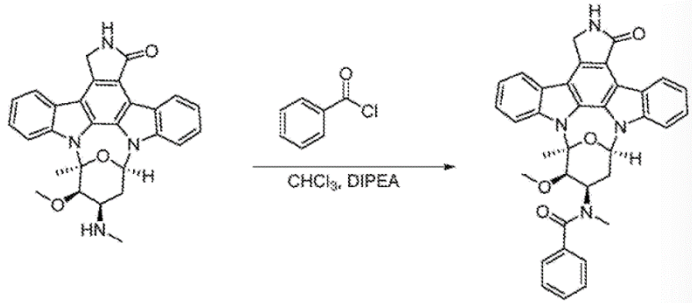
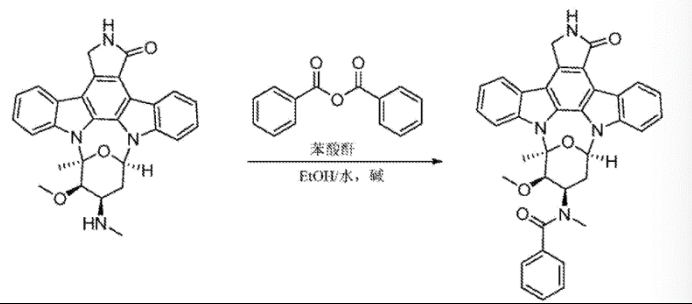
工程玛巴洛沙韦生产工艺是在方法二的基础上进行改进，即异丙基氯化镁和正己醇在四氢呋喃作为反应溶剂的条件下发生取代反应生成正己氧基氯化镁，再与 SM1 在四氢呋喃作为反应溶剂的条件下发生取代反应生成 7-(正己氧基)-3,4,12,12a-四氢-1H-[1,4]恶嗪基[3,4-c]吡啶基[2,1-f][1,2,4]三嗪-6,8-二酮，再与对甲苯磺酸发生成盐反应生成玛巴洛沙韦-M1；玛巴洛沙韦-M1、玛巴洛沙韦-SM2、

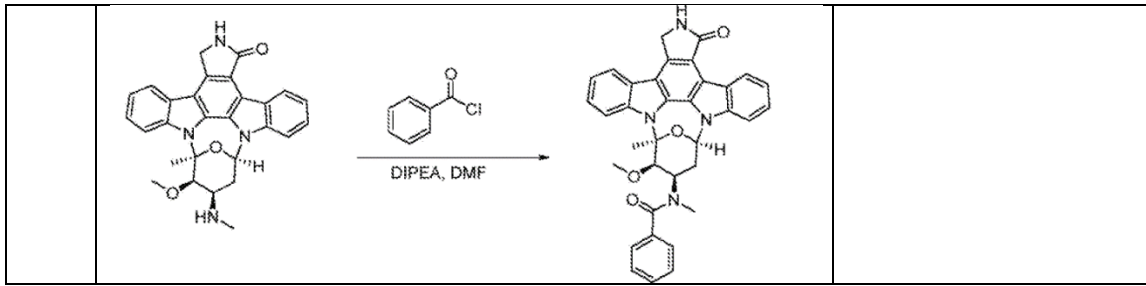
甲磺酸在 T3P 乙酸乙酯溶液作为缩合剂、乙酸乙酯和环己烷作为溶剂的条件下发生缩合反应生成玛巴洛沙韦-M2；玛巴洛沙韦-M2、氯化锂在甲磺酸作为催化剂、N-甲基吡咯烷酮作为溶剂的条件下脱正己基保护，生成玛巴洛沙韦-M3；玛巴洛沙韦-M3、氯甲基碳酸甲在碳酸钾作为缚酸剂、碘化钾作为催化剂、N,N-二甲基乙酰胺和四氢呋喃作为溶剂的条件下发生取代反应生成玛巴洛沙韦。该方法所用原料为常规试剂，反应步骤较短，反应条件温和。根据企业提供资料，目前，南通常佑药业、石药集团欧意药业等公司均按此方法合成，工艺成熟，应用广泛。

f.米喹妥林

经查阅相关文献及企业提供资料，米喹妥林合成工艺一般有三种，详见下表。

表 2-68 米喹妥林合成工艺对比情况一览表

序号	工艺方法	特点
1	<p>以星孢菌素为起始物料，使用一类溶剂（氯仿）和苯甲酰氯进行制备，后处理纯化需要用到柱层析操作</p> 	<p>原料氯仿属于一类溶剂且在 2B 类致癌物清单，遇光照会与空气中的氧作用，分解而生成剧毒的光气和氯化氢；污染物产生方面需要柱层析纯化，产废较多</p>
2	<p>以星孢菌素为起始物料，使用苯甲酸酐在乙醇/水体系中进行高温缩合，需要多次纯化</p> 	<p>原料为常规试剂；工艺及污染物产生方面需要多次纯化，产废较多</p>
3	<p>以星孢菌素为起始物料，使用 DMF 做溶剂，DIPEA 作碱，进行制备米喹妥林，但需要约 420 体积的 DMF 进行后处理</p>	<p>原料为常规试剂，但使用溶剂量大；工艺方面生产周期长、设备占用多；污染物产生方面产废较多</p>



工程米哌妥林以星孢菌素为主原料，N-甲基吡咯烷酮作为反应溶剂，在磷酸钾弱碱环境下，与苯甲酰氯发生取代反应生成。该方法所用原料为常规试剂，反应条件温和，产废量较少。根据企业提供资料，目前，博瑞制药（苏州）等公司均按此方法合成，工艺成熟，应用广泛。

(4) 循环利用

工程生产过程中使用大量溶剂，主要工序均设置冷凝器对挥发的物质进行冷凝回收。同时，针对生产过程中产生的含有机溶剂母液，结合母液中各组成成分及其性质，对可以进一步处理并回收其中溶剂的母液进行处理，回收的溶剂回用于生产。通过以上措施，可有效减少有机溶剂的消耗量，减少挥发性有机废气的排放和危废产生量。

(5) 污染控制水平

工程排放污染物涉及废气、废水、固废和噪声。采取有效治理措施处理后，废气、废水均能实现达标排放，且排放量大幅削减，固废均能做到合理或安全处置，厂界噪声能够达标排放。

2.3.4 工程平衡情况

涉密。

2.3.5 施工期污染因素分析

2.3.5.1 施工期建设内容和施工内容

工程施工期主要内容有：场地平整、厂房建设、设备安装等。在建设期间，其施工活动、物料运输将不可避免地产生废气、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生一定影响，其中以粉尘污染和施工噪声影响较为突出。

2.3.5.2 施工期污染因素分析

工程施工期对环境的影响主要有施工扬尘、施工噪声、施工期废水和固废。

a. 废气污染因素分析

(1) 施工扬尘

场地平整、材料及废弃物堆存和清运过程均会产生扬尘。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节及天气等诸多因素有关。

为将施工期间扬尘对环境的影响降到最低程度，在施工时应采取控制措施，包括混凝土采用商品混凝土、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、现场道路硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等，可明显减少扬尘量。采取以上措施后，工地扬尘量可减少70%~80%。施工厂界外50m处TSP的日均浓度可达标。

(2) 施工机械及运输车辆尾气

各类施工机械及运输车辆运行中排放尾气，主要污染物为NO_x、CO、HC，尾气的产生主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

经调查，在一般气象条件下，平均风速2.7m/s时，建筑工地的NO_x、CO和HC的浓度为其上风向的5.4~6倍，其中NO_x、CO和HC的影响范围在其下风向可达100m，影响范围内NO_x、CO和HC的浓度均值分别为0.216mg/m³、10.03mg/m³和1.05mg/m³。NO_x、CO是《环境空气质量标准》中二级标准的2.2倍和2.5倍，HC不超标（参照《大气污染物综合排放标准详解》非甲烷总烃2.0mg/m³）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短30%，即影响范围为70m。

工程所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工时施工现场及其下风向将有NO_x、CO和HC存在，其影响范围不大。同时，由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响不大。

b. 废水污染因素分析

施工期废水主要为施工废水及施工人员的生活污水。其中，施工废水包括混凝土养护废水、机械设备运转的冷却水和清洗水等。同时，若遇降雨天气，会产生含泥沙雨水，强降雨天气还将形成地表径流。

(1) 施工废水和含泥沙雨水

施工废水和含泥沙雨水主要是泥沙悬浮物含量较高，一般可达3000mg/L-4000mg/L，同时还含有石油类，为间歇式排放。

在施工区设置隔油+沉淀池，将施工废水和含泥沙雨水收集处理后，可用于机械设备清洗和养护以及场地洒水抑尘，不外排。

(2) 生活污水

根据企业提供资料，工程施工高峰期施工人员总数约为 50 人。生活用水按人均用水定额 50L/d，排放系数 0.8 计，施工人员生活污水产生量为 2m³/d。经化粪池处理后排入污水管网。

c. 噪声污染因素分析

施工期噪声污染最主要的影响阶段为结构施工和装修阶段。特别是夜间施工对周边居民的影响尤其突出。为降低噪声对周围环境的影响，从声源控制、施工时间、施工计划及施工进度安排上、施工工地的管理等方面采取措施，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

工程施工地点距离最近的居民点为北侧 190m 的北张庄安置房，工程施工期噪声对周围声环境敏感点影响不大。

d. 固废污染因素分析

施工期产生的固体废物主要为施工弃土、建筑垃圾和生活垃圾等。

(1) 施工弃土

工程厂址所在地高程相差不大，施工时土地平整过程中多余土方可全部用于场地内低洼处填方。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括废弃的沙土石、水泥、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属等。废弃的沙土石、水泥、弃砖等可用于铺路填坑综合利用；废金属可出售回收利用。

(3) 生活垃圾

根据企业提供资料，项目施工高峰期施工人员总数约为 50 人。生活垃圾以 1kg/(d·人) 计，则施工人员生活垃圾产生量为 50kg/d。定期由当地环卫部门清运。

综上所述，项目施工期污染因素均伴随施工而产生，产生量不大，且呈间歇式排放。通过严格控制作业时间、加强施工管理并采取相应的防治措施后，对周围环境影响可以接受。

2.3.6 营运期污染因素分析

2.3.6.1 工程产污环节分析

工程营运期污染主要包括废气、废水、固废和噪声，产污环节见表 2-42。

工程有机废气成分种类较多，本次评价根据排放标准及相关限值要求的情况，在介绍各产污环节排放的废气污染因子时，将有排放标准的甲醇、丙酮、甲苯作为污染因子给出，其他碳氢有机化合物以非甲烷总烃计，其他非碳氢有机化合物以 VOCs 计。

表 2-42 工程产污环节一览表

类别	产污环节		主要污染因子	排放方式	
废气	替加环素生产线	9-硝基米诺环素双硫酸盐制备	搅拌溶解废气 G1-1	硫酸雾	有组织排放
			混酸配制废气 G1-2	NO _x 、硫酸雾	有组织排放
			反应废气 G1-3	NO _x 、硫酸雾、HCl	有组织排放
			结晶废气 G1-4	硫酸雾、VOCs（异丙醚）	有组织排放
			过滤淋洗废气 G1-5	硫酸雾、VOCs（异丙醚）	有组织排放
			滤液水洗分层废气 G1-6	硫酸雾、VOCs（异丙醚）	有组织排放
			异丙醚蒸馏不凝尾气 G1-7	VOCs（异丙醚）	有组织排放
		9-氨基米诺环素双硫酸盐制备	配液废气 G1-8	硫酸雾、VOCs（异丙醚）	有组织排放
			置换废气 G1-9	硫酸雾、VOCs（异丙醚）	有组织排放
			加氢反应废气 G1-10	硫酸雾、VOCs（异丙醚）	有组织排放
			压滤废气 G1-11	硫酸雾、VOCs（异丙醚）	有组织排放
		N-叔丁基甘氨酸叔丁酯制备	搅拌溶解废气 G1-12	丙酮、VOCs（溴乙酸叔丁酯）	有组织排放
			滴加反应废气 G1-13	丙酮、VOCs（溴乙酸叔丁酯、叔丁胺）	有组织排放
			过滤淋洗废气 G1-14	丙酮、VOCs（叔丁胺）	有组织排放
			浓缩不凝尾气 G1-15	丙酮、VOCs（叔丁胺）	有组织排放
			萃取废气 G1-16	非甲烷总烃（甲苯）、丙酮、VOCs（叔丁胺）	有组织排放
			丙酮精馏废气 G1-17	丙酮、VOCs（叔丁胺）	有组织排放
		N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐制备	盐酸配制废气 G1-18	HCl	有组织排放
			滴加反应废气 G1-19	HCl、甲苯、丙酮、VOCs（叔丁醇）	有组织排放
			萃取废气 G1-20	HCl、甲苯、丙酮、VOCs（叔丁醇）	有组织排放
			浓缩不凝气 G1-21	HCl、丙酮、甲苯、VOCs（叔丁醇、溴乙酸叔丁酯）	有组织排放
			二次浓缩不凝气 G1-22	甲苯、VOCs（异丙醇）	有组织排放

		结晶废气 G1-23	VOCs (异丙醇)	有组织排放
		过滤淋洗废气 G1-24	VOCs (异丙醇)	有组织排放
		干燥不凝尾气 G1-25	VOCs (异丙醇)、甲苯	有组织排放
		甲苯精馏不凝气 G1-26	HCl、甲苯、丙酮、VOCs (叔丁醇、溴乙酸叔丁酯)	有组织排放
		甲苯精馏不凝气 G1-27	VOCs (异丙醇)	有组织排放
	N-叔丁基氨基乙酰氯盐酸盐制备	配液废气 G1-28	甲苯、VOCs (DMF)	有组织排放
		滴加反应废气 G1-29	SO ₂ 、HCl、甲苯、VOCs (DMF)、氯化亚砷	有组织排放
		过滤淋洗废气 G1-30	甲苯、VOCs (DMF)、氯化亚砷	有组织排放
		干燥不凝气 G1-31	甲苯、VOCs (DMF)、氯化亚砷	有组织排放
		水洗分层废气 G1-32	SO ₂ 、HCl、甲苯、VOCs (DMF)	有组织排放
		甲苯精馏不凝气 G1-33	甲苯、VOCs (异丙醇)	有组织排放
	替加环素粗品制备	调节 pH 废气 G1-34	硫酸雾、VOCs (异丙醚)	有组织排放
		反应废气 G1-35	HCl、硫酸雾、VOCs (异丙醚)	有组织排放
		过滤淋洗废气 G1-36	HCl、硫酸雾、VOCs (异丙醚)	有组织排放
		调节 pH 废气 G1-37	HCl、硫酸雾、NH ₃ 、VOCs (异丙醚)	有组织排放
		五次萃取废气 G1-38	NH ₃ 、VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放
		过滤淋洗 G1-39	VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放
		分层废气 G1-40	VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放
		水洗废气 G1-41	VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放
		水相再萃取废气 G1-42	NH ₃ 、VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放
		一次浓缩不凝气 G1-43	VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放
		二次浓缩不凝气 G1-44	甲醇、VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放
		结晶废气 G1-45	甲醇、VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		离心洗涤废气 G1-46	甲醇、VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		干燥不凝气 G1-47	甲醇、VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放
	二氯甲烷精馏不凝气 G1-48	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放	
	甲醇精馏不凝气 G1-49	甲醇、VOCs (二氯甲烷、异丙醚)	有组织排放	
	替加环素精制	搅拌溶解废气 G1-50	VOCs (乙醇)	有组织排放

TG-1000 生产线		过滤洗涤废气 G1-51	VOCs (乙醇)	有组织排放	
		结晶废气 G1-52	甲醇、VOCs (乙醇)	有组织排放	
		离心洗涤废气 G1-53	甲醇、VOCs (乙醇)	有组织排放	
		干燥废气 G1-54	甲醇、VOCs (乙醇)	有组织排放	
		分析包装废气 G1-55	颗粒物	有组织排放	
		甲醇乙醇精馏不凝气 G1-57	甲醇、VOCs (乙醇)	有组织排放	
	M1 制备	反应尾气 G2-1	甲苯	有组织排放	
		溶解废气 G2-2	VOCs (乙酸乙酯)	有组织排放	
		配酸废气 G2-3	HCl	有组织排放	
		酸化、分相废气 G2-4	HCl、甲苯、VOCs (乙醇、乙酸乙酯)	有组织排放	
		碱化、分相废气 G2-4	HCl、甲苯、VOCs (乙醇、乙酸乙酯)	有组织排放	
		萃取废气 G2-4	甲苯、VOCs (乙酸乙酯)	有组织排放	
		减压浓缩不凝气 G2-5、G2-6	甲苯、VOCs (乙醇、乙酸乙酯)	有组织排放	
		M2 制备	反应废气 G2-7	甲苯、VOCs (四氢呋喃)	有组织排放
			配液废气 G2-8	甲醇、VOCs (四氢呋喃)	有组织排放
			反应、溶解废气 G2-9	甲醇、VOCs (四氢呋喃、硼酸三甲酯)	有组织排放
			萃取废气 G2-10	甲醇、VOCs (四氢呋喃、硼酸三甲酯、乙酸乙酯)	有组织排放
			一次减压浓缩不凝气 G2-11	甲苯、甲醇、VOCs (四氢呋喃、硼酸三甲酯、乙酸乙酯)	有组织排放
			二次减压浓缩不凝气 G2-12	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、甲醇、VOCs (四氢呋喃、硼酸三甲酯、乙酸乙酯)	有组织排放
			溶解废气 G2-13	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (异丙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
析晶废气 G2-14	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (异丙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯)		有组织排放		
洗涤过滤废气 G2-15	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (异丙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯)		有组织排放		
干燥不凝气 G2-16	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (异丙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯)		有组织排放		
M3 制备	配酸废气 G2-17	HCl	有组织排放		
	反应废气 G2-18	HCl、VOCs (四氢呋喃)	有组织排放		
	中和废气 G2-19	HCl、VOCs (四氢呋喃)	有组织排放		
	萃取废气 G2-20	VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放		

		一次减压浓缩不凝气 G2-21	VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		二次减压浓缩不凝气 G2-22	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		析晶废气 G2-23	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (乙酸乙酯)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-24	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (乙酸乙酯)	有组织排放
		干燥不凝气 G2-25	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (乙酸乙酯)	有组织排放
	M4 制备	反应废气 G2-26	VOCs (四氢呋喃、乙酸)	有组织排放
		淬灭废气 G2-27	甲醇、VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		萃取废气 G2-28	甲醇、VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		减压浓缩不凝气 G2-29	甲醇、VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯、乙酸)	有组织排放
	M5 制备	反应废气 G2-30	NO、NO ₂ 、VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		萃取废气 G2-31	VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		一次减压浓缩不凝气 G2-32	VOCs (乙酸乙酯)	有组织排放
		二次减压浓缩不凝气 G2-33	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (乙酸乙酯)	有组织排放
		溶解废气 G2-34	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (异丙醇、乙酸乙酯)	有组织排放
		析晶废气 G2-35	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (异丙醇、乙酸乙酯)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-36	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (异丙醇、乙酸乙酯)	有组织排放
		干燥不凝气 G2-37	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (异丙醇、乙酸乙酯)	有组织排放
	M6 制备	配液废气 G2-38	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放
		反应废气 G2-39	VOCs (四氢呋喃、乙酸)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-40	VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		静置分层废气 G2-41	VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		一次减压浓缩不凝气 G2-42	VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		二次减压浓缩不凝气 G2-43	VOCs (二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		调 pH 废气 G2-44	VOCs (二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		萃取废气 G2-45	VOCs (二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
一次减压浓缩不凝气 G2-46		VOCs (二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放	

		二次减压浓缩不凝气 G2-47	VOCs (二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		析晶废气 G2-48	VOCs (二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-49	VOCs (乙酸乙酯、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		干燥不凝气 G2-50	VOCs (乙酸乙酯、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		萃取废气 G2-51	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		过滤废气 G2-52	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		一次减压浓缩不凝气 G2-53	VOCs (二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		二次减压浓缩不凝气 G2-54	VOCs (二氯甲烷、乙酸乙酯)	有组织排放
		析晶废气 G2-55	VOCs (乙酸乙酯、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-56	VOCs (乙酸乙酯、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		干燥不凝气 G2-57	VOCs (乙酸乙酯、甲基叔丁基醚)	有组织排放
	M7 制备	溶解废气 G2-58	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		过滤废气 G2-59	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		反应废气 G2-60	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		一次萃取废气 G2-61	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		二次萃取废气 G2-62	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		一次减压浓缩不凝气 G2-63	VOCs (二氯甲烷、N,N-二甲基乙酰胺)	有组织排放
		二次减压浓缩不凝气 G2-64	VOCs (二氯甲烷、N,N-二甲基乙酰胺)	有组织排放
		三次减压浓缩不凝气 G2-65	VOCs (二氯甲烷、N,N-二甲基乙酰胺)	有组织排放
	M8 制备	反应废气 G2-66	VOCs (二氯甲烷、N,N-二甲基乙酰胺)	有组织排放
		溶解废气 G2-67	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		配酸废气 G2-68	HCl	有组织排放
		酸化废气 G2-69	HCl、VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		萃取废气 G2-70	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		减压浓缩不凝气 G2-71	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		析晶废气 G2-72	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-73	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		溶解废气 G2-74	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放

		萃取废气 G2-75	HCl、VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		一次减压浓缩不凝气 G2-76	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		二次减压浓缩不凝气 G2-77	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-78	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		干燥不凝气 G2-79	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		粉碎废气 G2-80	颗粒物	有组织排放
	产品制备	配酸废气 G2-82	HCl	有组织排放
		萃取废气 G2-83	HCl、VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		一次减压浓缩不凝气 G2-84	VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		二次减压浓缩不凝气 G2-85	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-86	VOCs (甲基叔丁基醚)	有组织排放
		溶解废气 G2-87	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-88	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		一次减压浓缩不凝气 G2-89	VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		二次减压浓缩不凝气 G2-90	丙酮、VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		溶解废气 G2-91	非甲烷总烃 (正庚烷)、丙酮、VOCs (二氯甲烷)	有组织排放
		洗涤过滤废气 G2-92	非甲烷总烃 (正庚烷)、丙酮、VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		干燥不凝气 G2-93	非甲烷总烃 (正庚烷)、丙酮、VOCs (二氯甲烷、甲基叔丁基醚)	有组织排放
		粉碎废气 G2-94	颗粒物	有组织排放
	M1 制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-95	甲苯、VOCs (乙酸乙酯、乙醇)	有组织排放
	M2 制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-96	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、甲醇、VOCs (四氢呋喃、硼酸三甲酯、乙酸乙酯)	有组织排放
		精馏不凝气 G2-97	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (四氢呋喃、异丙醇、乙酸乙酯)	有组织排放
	M3 制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-98	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
		精馏不凝气 G2-99	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯)	有组织排放
	M4 制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-100	甲醇、VOCs (四氢呋喃、乙酸乙酯、乙酸)	有组织排放
	M5 制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-101	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (乙酸乙酯)	有组织排放

		精馏不凝气 G2-102	非甲烷总烃（正庚烷）、VOCs（乙酸乙酯、异丙醇）	有组织排放
	M6 制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-103	VOCs（二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		精馏不凝气 G2-104	VOCs（二氯甲烷、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯）	有组织排放
	M7 制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-105	VOCs（二氯甲烷、N,N-二甲基乙酰胺）	有组织排放
	M8 制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-106	VOCs（二氯甲烷、甲基叔丁基醚）	有组织排放
	产品制备溶剂回收	精馏不凝气 G2-107	VOCs（二氯甲烷、甲基叔丁基醚）	有组织排放
		精馏不凝气 G2-108	非甲烷总烃（正庚烷）、丙酮、VOCs（二氯甲烷、甲基叔丁基醚）	有组织排放
苯甲酸阿格列汀生产线	中间体-苯甲腈制备	一次缩合反应、一次降温尾气 G3-1	VOCs（N, N-二异丙基乙胺、DMF）、HBr	有组织排放
		降温搅拌废气 G3-2	VOCs（N, N-二异丙基乙胺、DMF）	有组织排放
		真空干燥废气 G3-3	VOCs（N, N-二异丙基乙胺、DMF）	有组织排放
		精馏不凝尾气 G3-21	VOCs（N, N-二异丙基乙胺、DMF）	有组织排放
	中间体-阿格列汀制备	二次缩合反应尾气 G3-4	VOCs（乙醇）、HCl	有组织排放
		降温过滤洗涤废气 G3-5	VOCs（乙醇）	有组织排放
		减压浓缩废气 G3-6	VOCs（乙醇）	有组织排放
		两次降温搅拌废气 G3-7	VOCs（四氢呋喃、乙醇）、HCl	有组织排放
		过滤废气 G3-8	VOCs（四氢呋喃、乙醇）、HCl	有组织排放
		洗涤废气 G3-9	VOCs（四氢呋喃）	有组织排放
		三次萃取废气 G3-10	VOCs（乙酸乙酯）	有组织排放
		四次萃取废气 G3-11	VOCs（乙酸乙酯）	有组织排放
		减压浓缩废气 G3-12	VOCs（乙酸乙酯）	有组织排放
		漂洗废气 G3-13	VOCs（乙酸乙酯）	有组织排放
		真空干燥废气 G3-14	VOCs（乙酸乙酯）	有组织排放
		粉碎废气 G3-15	颗粒物	有组织排放
		精馏不凝尾气 G3-22	VOCs（乙醇、四氢呋喃）	有组织排放
		精馏不凝尾气 G3-23	VOCs（四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		精馏不凝尾气 G3-24	VOCs（乙酸乙酯）	有组织排放
		苯甲酸阿格列汀制备	溶解过滤废气 G3-16	VOCs（乙醇）
溶解过滤废气 G3-17	VOCs（乙醇）		有组织排放	

吡美莫司生产线		成盐反应尾气 G3-18	VOCs (乙醇)	有组织排放	
		离心淋洗废气 G3-19	VOCs (乙醇)	有组织排放	
		真空干燥废气 G3-20	VOCs (乙醇)	有组织排放	
		蒸馏不凝尾气 G3-25	VOCs (乙醇)	有组织排放	
	主体生产线		配液废气 G4-1	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放
			取代反应尾气 G4-2	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放
			萃取废气 G4-3	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放
			一次减压浓缩不凝气 G4-4	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放
			二次减压浓缩不凝气 G4-5	VOCs (异丙醇、四氢呋喃)	有组织排放
			溶解废气 G4-6	VOCs (异丙醇)	有组织排放
			结晶前过滤废气 G4-7	VOCs (异丙醇)	有组织排放
			析晶废气 G4-8	VOCs (异丙醇)	有组织排放
			析晶后过滤废气 G4-9、异丙醇洗涤过滤废气 G4-11	VOCs (异丙醇)	有组织排放
			配液废气 G4-10	VOCs (异丙醇)	有组织排放
			正庚烷洗涤过滤废气 G4-12	VOCs (异丙醇)、非甲烷总烃 (正庚烷)	有组织排放
			干燥不凝气 G2-13	VOCs (异丙醇)、非甲烷总烃 (正庚烷)	有组织排放
	四氢呋喃溶剂回收	蒸馏不凝气 G2-14	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放	
异丙醇溶剂回收	精馏不凝气 G2-15	VOCs (四氢呋喃、异丙醇)	有组织排放		
正庚烷溶剂回收	萃取废气 G4-16	VOCs (异丙醇)、非甲烷总烃 (正庚烷)	有组织排放		
	精馏不凝气 G2-17	VOCs (异丙醇)、非甲烷总烃 (正庚烷)	有组织排放		
玛巴洛沙韦生产线	M1 制备	配液废气 G5-1	VOCs (正己醇、四氢呋喃)	有组织排放	
		反应废气 G5-2	VOCs (正己醇、四氢呋喃)	有组织排放	
		萃取废气 G5-3	VOCs (正己醇、四氢呋喃)	有组织排放	
		配液废气 G5-4	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放	
		减压浓缩不凝气 G5-5	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放	
		溶解废气 G5-6	非甲烷总烃 (正庚烷)、VOCs (四氢呋喃)	有组织排放	
		析晶废气 G5-7	VOCs (四氢呋喃)	有组织排放	

		过滤洗涤废气 G5-8	非甲烷总烃（正庚烷）、VOCs（四氢呋喃）	有组织排放
		干燥不凝气 G5-9	非甲烷总烃（正庚烷）、VOCs（四氢呋喃、正己醇）	有组织排放
	M2 制备	反应废气 G5-10	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（乙酸乙酯）	有组织排放
		淬灭 G5-11	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		中和、萃取废气 G5-12	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		反应废气 G5-13	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		洗涤过滤废气 G5-14	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		溶解废气 G5-15	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		析晶废气 G5-16	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		洗涤过滤废气 G5-17	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
		干燥不凝气 G5-18	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯）	有组织排放
			粉碎废气 G5-19	颗粒物
	M3 制备	反应废气 G5-20	VOCs（氯己烷、N-甲基吡咯烷酮）	有组织排放
		溶解废气 G5-21	VOCs（乙腈）	有组织排放
		过滤废气 G5-22	VOCs（乙腈）	有组织排放
		洗涤过滤废气 G5-23	VOCs（乙腈、异丙醇）	有组织排放
		干燥不凝气 G5-24	VOCs（乙腈、氯己烷、异丙醇、N-甲基吡咯烷酮）	有组织排放
	产品制备	反应、溶解废气 G5-25	VOCs（四氢呋喃、二甲基乙酰胺）、HCl	有组织排放
		洗涤过滤废气 G5-26	VOCs（四氢呋喃）	有组织排放
		配酸废气 G5-27	VOCs（乙酸）	有组织排放
		淬灭、析晶废气 G5-28	VOCs（四氢呋喃）、HCl	有组织排放
		洗涤过滤废气 G5-29	VOCs（四氢呋喃）	有组织排放
		干燥不凝气 G5-30	VOCs（四氢呋喃、二甲基乙酰胺、乙酸）	有组织排放
		干燥不凝气 G5-31	VOCs（二甲基亚砷）	有组织排放
	正庚烷溶剂回收	不凝气 G5-32	非甲烷总烃（正庚烷）、VOCs（四氢呋喃、正己醇）	有组织排放
	乙酸乙酯溶剂回收	不凝气 G5-33	非甲烷总烃（环己烷）、VOCs（乙酸乙酯、四氢呋喃、甲醇）	有组织排放

		异丙醇溶剂回收	不凝气 G5-34	VOCs (乙腈、氯己烷、异丙醇)	有组织排放
		四氢呋喃、二甲基乙酰胺溶剂回收	不凝气 G5-35	VOCs (四氢呋喃、二甲基乙酰胺、甲酸、乙酸)	有组织排放
米哌妥林生产线	米哌妥林粗品制备		搅拌溶解废气 G6-1	VOCs (NMP)	有组织排放
			反应废气 G6-2	VOCs (NMP)、HCl	有组织排放
			甲醇溶液配制废气 G6-3	甲醇	有组织排放
			结晶废气 G6-4	甲醇、VOCs (NMP)、HCl	有组织排放
			过滤洗涤废气 G6-5	甲醇、VOCs (NMP)	有组织排放
			真空干燥废气 G6-6	甲醇、VOCs (NMP)	有组织排放
	米哌妥林精制工艺		溶解废气 G6-7	VOCs (DMF)	有组织排放
			精密过滤废气 G6-8	VOCs (DMF)	有组织排放
			结晶废气 G6-9	VOCs (DMF)	有组织排放
			离心洗涤废气 G6-10	VOCs (DMF)	有组织排放
			干燥废气 G6-11	VOCs (DMF)	有组织排放
			DMF 蒸馏不凝气 G6-12	甲醇、VOCs (DMF)	有组织排放
		储罐区	储罐大小呼吸废气 G7	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、甲醇、VOCs (四氢呋喃、乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷)、HCl	有组织排放
		高浓度高盐废水处理	蒸发浓缩不凝尾气 G8	甲醇、丙酮、VOCs (乙醇、二氯甲烷、乙酸、乙酸乙酯)、甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷等)	有组织排放
		危废仓库	危废仓库废气 G9	VOCs	有组织排放
		RTO	燃烧废气 G10	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织排放
	污水处理站 (依托焦作丽珠)	污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	有组织排放	
		储罐区	甲苯、非甲烷总烃 (正庚烷)、甲醇、VOCs (四氢呋喃、乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷)、HCl	无组织排放	
		生产区	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲苯、VOCs 等	无组织排放	
废水	替加环素生产线	9-硝基米诺环素双硫酸盐制备	水洗分层废水 W1-1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分	间歇排放
		N-叔丁基甘氨酸叔丁酯制备	萃取废水 W1-2	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分	间歇排放
		N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐制备	污冷凝水 W1-3	COD、BOD ₅ 、总有机碳	间歇排放

TG-1000 生产线	N-叔丁基氨基 乙酰氯盐酸盐 制备	水洗分层废水 W1-4	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分	间歇排放
	替加环素粗品 制备	萃取废水 W1-5	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放
		萃取废水 W1-6	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放
	设备清洗	设备清洗废水 W1-7	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放
	M1 制备	萃取废水 W2-1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、盐分	间歇排放
	M2 制备	萃取废水 W2-2	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、盐分	间歇排放
	M3 制备	萃取废水 W2-3	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、盐分	间歇排放
	M4 制备	萃取废水 W2-4	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、盐分	间歇排放
	M5 制备	萃取废水 W2-5	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、盐分	间歇排放
	M6 制备	静置分层废水 W2-6	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、总有机碳、盐分、总锌	间歇排放
		一次萃取废水 W2-7	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷、总锌	间歇排放
		二次萃取废水 W2-8	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷、总锌	间歇排放
		精制一次萃取废水 W2-9	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放
		精制二次萃取废水 W2-10	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放
	M7 制备	一次萃取废水 W2-11	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷、硫化物	间歇排放
		二次萃取废水 W2-12	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷、硫化物	间歇排放
	M8 制备	一次、二次萃取废水 W2-13	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷、硫化物	间歇排放
		萃取废水 W2-14	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放
		萃取废水 W2-15	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放
	产品制备	萃取废水 W2-16	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放
	溶剂回收	污冷凝水 W2-17	COD、BOD ₅	间歇排放
		分层废水 W2-18	COD、总有机碳、二氯甲烷	间歇排放
	设备清洗	设备清洗废水 W2-19	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷、总锌、硫化物、氰化物	间歇排放
苯甲酸 阿格列	中间体-苯甲 腈制备	洗涤过滤废水 W3-1	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、总有机碳、盐分	间歇排放

	汀生产线		污冷凝水 W3-3	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、总有机碳	间歇排放
		中间体-阿格列汀制备	萃取分离废水 W3-2	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、总有机碳、盐分	间歇排放
		设备清洗	设备清洗废水 W3-4	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、总有机碳、盐分	间歇排放
	吡美莫司生产线	四氢呋喃溶剂回收	废水 W4-1	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、总有机碳、盐分	间歇排放
		正庚烷溶剂回收	萃取废水 W4-2	COD、BOD ₅ 、SS、TN、总有机碳	间歇排放
		设备清洗	设备清洗废水 W4-3	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、总有机碳、盐分	间歇排放
	玛巴洛沙韦生产线	M1 制备	萃取废水 W5-1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TN、总有机碳、盐分	间歇排放
		M2 制备	萃取废水 W5-2	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TN、总有机碳、盐分	间歇排放
		M3 制备	过滤废水 W5-3	COD、BOD ₅ 、SS、TN、总有机碳、盐分、硫化物、氰化物	间歇排放
		产品制备	过滤废水 W5-4	COD、BOD ₅ 、SS、TN、总有机碳、盐分、硫化物	间歇排放
		设备清洗	设备清洗废水 W5-5	COD、BOD ₅ 、SS、TN、总有机碳、盐分、硫化物、氰化物	间歇排放
米咪妥林生产线	米咪妥林粗品制备	过滤洗涤废水 W6-1	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、盐分	间歇排放	
	米咪妥林精制	污冷凝水 W6-2	COD、BOD ₅ 、SS、总有机碳	间歇排放	
	设备清洗	设备清洗废水 W6-3	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、盐分	间歇排放	
		车间地面清洗废水 W7	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、二氯甲烷	间歇排放	
		废气治理装置吸收废水 W8	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总有机碳、盐分、氰化物	间歇排放	
		纯水制备废水 W9	COD、SS	间歇排放	
		循环水外排水 W10	COD、SS	间歇排放	
		生活污水 W11	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间歇排放	
固废	替加环素生产线	9-硝基米诺环素双硫酸盐制备	异丙醚蒸馏回收	蒸馏残液 S1-1	安全处置
		9-氨基米诺环素双硫酸盐制备	压滤过滤	滤渣 S1-2	安全处置
		N-叔丁基甘氨酸叔丁酯制备	过滤淋洗	滤渣 S1-3	安全处置
			丙酮精馏回收	精馏残液 S1-4	安全处置
		N-叔丁基氨基乙酸盐盐酸盐制备	甲苯精馏回收	精馏废液 S1-5	安全处置
				精馏残渣 S1-6	安全处置

TG-1000 生产线	替加环素粗品 制备	N-叔丁基氨基 乙酰氯盐酸盐 制备	异丙醇精馏回收	精馏残液 S1-7	安全处置	
			甲苯精馏回收	精馏残液 S1-8	安全处置	
		过滤淋洗	替加环素粗品 制备	过滤淋洗	滤渣 S1-9	安全处置
				过滤淋洗	滤渣 S1-10	安全处置
				二氯甲烷精馏回收	精馏废液 S1-11	安全处置
				甲醇精馏回收	精馏废液 S1-12	安全处置
		精馏残渣 S1-13	安全处置			
		精密过滤	替加环素精制 工艺	精密过滤	滤渣 S1-14	安全处置
				甲醇乙醇精馏回收	精馏废液 S1-15	安全处置
					精馏残液 S1-16	安全处置
	主体 生产 线	M6 制备	洗涤过滤	滤渣 S2-1	安全处置	
			过滤	滤渣 S2-2	安全处置	
		M7 制备	过滤	滤渣 S2-3	安全处置	
		产品制备	洗涤过滤	滤渣 S2-4	安全处置	
	溶剂 回收	M1 制备	精馏回收	废冷凝液 S2-5	安全处置	
			M2 制备	精馏回收	废冷凝液 S2-6	安全处置
				精馏回收	精馏残渣 S2-7	安全处置
		精馏回收		废冷凝液 S2-8	安全处置	
		精馏回收		废冷凝液 S2-9	安全处置	
M3 制备		精馏回收	精馏残渣 S2-10	安全处置		
		精馏回收	废冷凝液 S2-11	安全处置		
		M4 制备	精馏回收	废冷凝液 S2-12	安全处置	
M5 制备			精馏回收	废冷凝液 S2-13	安全处置	
			精馏回收	精馏残渣 S2-14	安全处置	
		精馏回收	废冷凝液 S2-15	安全处置		
M6 制备		精馏回收	精馏残液 S2-16	安全处置		
		精馏回收	精馏残渣 S2-17	安全处置		
M8 制备		精馏回收	精馏残渣 S2-18	安全处置		
产品制备		精馏回收	精馏残渣 S2-19	安全处置		

			精馏回收	精馏残渣 S2-20	安全处置
			精馏回收	废冷凝液 S2-21	安全处置
苯甲酸阿格列汀生产线	苯甲腈制备		精馏回收	精馏残液 S3-5	安全处置
			过滤	过滤滤渣 S3-1	安全处置
	阿格列汀制备		过滤	过滤滤渣 S3-2	安全处置
			精馏回收	精馏残液 S3-6	安全处置
			四氢呋喃精馏回收	精馏废液 S3-7	安全处置
			精馏回收	精馏残液 S3-8	安全处置
			乙酸乙酯精馏回收	精馏废液 S3-9	安全处置
			精馏回收	精馏残渣 S3-10	安全处置
	苯甲酸阿格列汀制备		过滤	过滤滤渣 S3-3	安全处置
			过滤	过滤滤渣 S3-4	安全处置
			蒸馏	蒸馏残渣 S3-11	安全处置
	吡美莫司生产线	产品制备		精密过滤	滤渣 S4-1
过滤				过滤滤材 S4-2	安全处置
异丙醇溶剂回收			精馏	精馏残液 S4-3	安全处置
正庚烷溶剂回收			精馏	精馏残液 S4-4	安全处置
玛巴洛沙韦生产线	产品制备		过滤	滤渣 S5-1	安全处置
			过滤	滤渣 S5-2	安全处置
			过滤	滤材 S5-3	安全处置
			干燥尾气冷凝	废冷凝液 S5-4	安全处置
	正庚烷溶剂回收		精馏回收	精馏残液 S5-5	安全处置
	乙酸乙酯溶剂回收		精馏回收	精馏残液 S5-6	安全处置
			乙酸乙酯回收	废冷凝液 S5-7	安全处置
	异丙醇溶剂回收		精馏回收	精馏残液 S5-8	安全处置
			异丙醇回收	废冷凝液 S5-9	安全处置
	四氢呋喃、二甲基乙酰胺溶剂回收		精馏回收	精馏残液 S5-10	安全处置
			四氢呋喃、二甲基乙酰胺回收	废冷凝液 S5-11	安全处置
米哌妥林生产线			精密过滤	滤渣 S6-1	安全处置

	DMF 蒸馏回收	蒸馏残渣 S6-2	
	精密过滤器	废滤材 S7	安全处置
纯水制备系统	石英砂过滤	废石英砂 S8-1	合理处置
	活性炭过滤	废活性炭 S8-2	
	反渗透	废反渗透膜 S8-3	
	EDI	废离子交换树脂 S8-4	
空压制氮系统	变压吸附	废分子筛 S9	合理处置
袋式除尘器		集尘 S10	安全处置
有机废气治理		废冷凝液 S11	安全处置
		废活性炭 S12	安全处置
原辅材料包装		废包装桶、包装袋 S13	合理/安全处置
设备维护		废液压油、废润滑油、废油桶 S14	安全处置
高盐高浓度废水蒸发浓缩		废冷凝液 S15	安全处置
		污盐 S16	合理/安全处置
污水处理站（依托焦作丽珠）		污泥 S17	安全处置
噪声	离心机等	机械噪声	达标排放
	泵类、空压机、风机等	空气动力性噪声	达标排放

2.3.6.2 污染物产排情况分析

焦作健康元生物制品有限公司是健康元药业集团股份有限公司旗下的子公司。目前，健康元药业集团股份有限公司涵盖化学制剂、中药制剂、化学原料药及中间体、诊断试剂等多种产品，其中化学原料药及中间体包括头孢类中间体、霉酚酸、美伐他汀、洛伐他汀、去甲基金霉素等。本次焦作健康元生物制品有限公司新增的替加环素、TG-1000、苯甲酸阿格列汀、吡美莫司、玛巴洛沙韦、米喹妥林等产品中，流感抗病毒新药 TG-1000 是健康元公司与太景医药研发(北京)有限公司签署的一项在大中华区的独占许可授权协议。TG-1000 是太景自主研发的新药，健康元独家许可开发的，2023 年 3 月，健康元药业集团股份有限公司旗下子公司深圳市海滨制药有限公司已投产 2000kg/aTG-1000 生产线，投产至今运行平稳；其他产品目前均在国内多家药企进行生产。焦作健康元生物制品有限公司作为制药企业，生产过程中重点关注的是产品的投料量、主产品的收率等参

数，经过长期的研发、小试和中试等，目前已充分掌握各类产品物料使用量及中间品、产品、废水、废液的产生情况，从而提供了较为准确的物料衡算。因此，本次生产工艺产生的污染物源强结合物料衡算及工程设计进行综合确定，其他污染物源强根据排污系数手册、类比等进行确定。

2.3.6.2.1 废气

工程废气根据排放形式不同分为有组织排放废气和无组织排放废气。其中，有组织排放废气主要包括各产品生产线废气、储罐区废气、危废仓库废气以及高盐高浓度废水蒸发浓缩不凝气等；无组织排放废气主要为储罐区、生产区等无组织逸散的废气。

表 2-31 工程废气污染物产排情况表

类别	污染源	污染因子	产生情况		处理措施	处理效率			总风量 m³/h	排放情况				排放标准					
			kg/h	t/a						因子	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h				
有组织排放	酸性废气、含酸性废气有机废气	替加环素生产线、TG-1000生产线、苯甲酸阿格列汀生产线、玛巴洛沙韦生产线、米喹妥林生产线、盐酸储罐	G1-1~G1-6、G1-8~G1-11、G1-18~G1-21、G1-26、G1-29~G1-32、G1-34~G1-37；G2-3~G2-4、G2-17~G2-19、G2-68~G2-69、G2-75、G2-82~G2-83；G3-1、G3-4、G3-7~G3-8；G5-25、G5-28；G6-2、G6-4；G7	VOCs(不溶于水)	3.293	10.89	三级水喷淋	压缩冷凝+膜处理+吸附	一级碱喷淋+30m排气筒(DA001)	-	-	20000	TVOC		47.2	0.944	7.473	100(50)	-
				VOCs(微溶于水)	0.033	0.11				10%	-		其中	甲醇	0.6	0.013	0.101	20	-
				VOCs(溶于水)	0.402	0.610428				90%	60%			丙酮	0.7	0.014	0.108	60	-
				其中 甲醇	0.002	0.0006				90%	60%			非甲烷总烃	12.1	0.242	1.916	60(30)	-
				其中 丙酮	0.007	0.019				90%	60%			甲苯	2.2	0.043	0.341	40	-
				非甲烷总烃	0.237	0.652				-	-			SO₂	9.4	0.189	1.494	35	15
				其中 甲苯	0.237	0.652				-	-		NOx	9.8	0.196	1.553	50	4.4	
				SO₂	3.681	3.727				20%	-		50%	HCl	0.2	0.003	0.026	30	-
				NOx	0.004	0.01				-	-		-	NH₃	0.01	0.0003	0.002	20	-
				HCl	6.428	6.481				98%	-		80%	硫酸雾	0.02	0.0004	0.003	45	8.8
				HBr	0.006	0.005				98%	-		80%	颗粒物	0.1	0.002	0.017	10	-
				硫酸雾	0.119	0.315				95%	-		80%			-	-	-	-
	NH₃	0.01	0.027	90%	-	60%							-	-	-	-			
含氯	替加环素生产	G1-48；G2-51~G2-52	VOCs(二氯甲烷)	25.507	79.026	冷凝			80%	98%	-			-	-				

单一成分有机废气	线、TG-1000生产线、二氯甲烷储罐	G2-58~G2-62、G2-67、G2-70~G2-71、G2-84; G7																
含氯混合有机废气	替加环素生产线、TG-1000生产线、玛巴洛沙韦生产线、高盐高浓度废水蒸发浓缩、危废仓库	G1-38~G1-47、G1-49; G2-43~G2-48、G2-53~G2-54	VOCs		174.902	770.671	-	-	-	-	60%							
			其中	甲醇	1.381	8.022					60%							
		丙酮		2.417	8.576	60%												
		其中	非甲烷总烃	7.92	61.978	-												
			甲苯	0.548	4.339	-												
G2-76~G2-79、G2-85、G2-87~G2-93、G2-103~G2-108; G5-20、G5-24、G5-34; G8; G9	NH ₃	0.0014	0.003	60%														
不含氯单	替加环素生产线、TG-10	G1-7、G1-23~G1-24、G1-27、G1-50~G1-51	VOCs(异丙醚、甲醇、四氢呋喃)	4.054	8.1184	冷凝	RTO	90%	95%	60%								

一成分有机废气	00 生产线、苯甲酸阿格列汀生产线、吡美莫司生产线、有机储罐	; G2-1~G2-2、G2-38、G2-86; G3-5~G3-6、G3-9~G3-14、G3-16~G3-20、G3-24~G3-25; G4-1~G4-4、G4-6~G4-11、G4-14; G7	VOCs(异丙醇、乙醇、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚)	11.43 1	10.4932				95%	60%		
			其中 甲醇	0.009	0.071			90%	60%			
			非甲烷总烃	0.062	0.42			98%	-			
			其中 甲苯	0.032	0.181			98%	-			
不含氯混合有机废气	替加环素生产线、TG-10 00 生产线、苯甲酸阿格列汀生产线、吡美莫司生产线、玛巴洛沙韦生产线、米喹妥林生产线	G1-12~G1-17、G1-22、G1-25、G1-28、G1-33、G1-52~G1-54、G1-56; G2-5~G2-16、G2-20~G2-37、G2-39~G2-42、G2-49~G2-50、G2-55~G2-57、G2-95~G2-102; G3-2~G3-3、	VOCs	25.81 3	78.9095					60%		
			其中 甲醇	0.772	1.850867				60%			
			其中 丙酮	0.739	1.951				60%			
			非甲烷总烃	3.989	13.25413				-			
			其中 甲苯	1.463	4.8269				-			
			NO	0.126	0.434		-	-	-			
			NO ₂	0.194	0.665				-	-		

		G3-21~G3-23 ; G4-5、 G4-12~G4-13 、 G4-15~G4-17 ; G5-1~5-18、 G5-21~G5-23 、 G5-26~G5-27 、 G5-29~G5-33 、 G5-35; G6-1、G6-3、 G6-5~G6-12																
燃烧 废气	RTO		颗粒物	0.004	0.034	-	-	50%										
			SO ₂	0.000 8	0.006				-	50%								
			NOx	0.056	0.444						-							
颗粒物 废气	替加环 素生产 线、 TG-10 00生产 线、苯 甲酸阿 格列汀 生产 线、玛 巴洛沙 韦生产	G1-55; G2-80、 G2-94; G3-15; G5-19	颗粒物	3.973	0.077	脉冲袋式除尘器+30m 排气 筒 (DA002)	99%	5000	颗粒物	7.9	0.04	0.001	10	-				

		线													
无组织排放	储罐区			VOCs	0.003	0.024	储罐均采用全密闭、液下装载的物料装卸方式，物料装卸采用双管式的输送方式等	VOCs	-	0.003	0.024	-	-		
				其中	甲醇	0.00004		0.0003	其中	甲醇	-	0.00004	0.0003	-	-
				非甲烷总烃		0.0005		0.004	非甲烷总烃		-	0.0005	0.004	-	-
				其中	甲苯	0.0001		0.001	其中	甲苯	-	0.0001	0.001	-	-
				HCl		0.0001		0.001	HCl		-	0.0001	0.001	-	-
	生产区			TVOC	0.128	1.01	加强生产、输送和储存过程管理，及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象等	TVOC	-	0.128	1.01	-	-		
				其中	甲醇	0.001		0.01	其中	甲醇	-	0.001	0.01	-	-
					丙酮	0.0009		0.007		丙酮	-	0.0009	0.007	-	-
					甲苯	0.006		0.045		甲苯	-	0.006	0.045	-	-
				颗粒物		0.003		0.02	颗粒物		-	0.003	0.02	-	-
				HCl		0.001		0.01	HCl		-	0.001	0.01	-	-
				硫酸雾		0.001		0.008	硫酸雾		-	0.001	0.008	-	-
				SO ₂		0.0001		0.001	SO ₂		-	0.0001	0.001	-	-
				NO _x		0.0001		0.001	NO _x		-	0.0001	0.001	-	-
NH ₃		0.0001	0.001	NH ₃		-	0.0001	0.001	-	-					

注：1、氯化亚砷遇水极易分解为 HCl 和 SO₂。评价过程中氯化亚砷尾气折合 HCl 和 SO₂ 计。

2、制药行业绩效分级 A 级企业排放限值要求 PM、NMHC、TVOC 的排放浓度不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m³）。上表中（）内的值即为 A 级企业排放限值。

(三) 废气排放量核算

工程废气污染物排放量核算情况见表 2-48~2-50。

表 2-48 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	
主要排放口						
1	DA001	TVOC	47.2	0.944	7.473	
		其中	非甲烷总烃	12.1	0.242	1.916
			甲醇	0.6	0.013	0.101
			丙酮	0.7	0.014	0.108
			甲苯	2.2	0.043	0.341
		SO ₂	9.4	0.189	1.494	
		NO _x	9.8	0.196	1.553	
		HCl	0.2	0.003	0.026	
		硫酸雾	0.02	0.0004	0.003	
		NH ₃	0.01	0.0003	0.002	
		颗粒物	0.1	0.002	0.017	
一般排放口						
1	DA002	颗粒物	7.9	0.04	0.001	
有组织排放总计						
有组织排放总计	TVOC				7.473	
	其中	非甲烷总烃			1.916	
		甲醇			0.101	
		丙酮			0.108	
		甲苯			0.341	
	SO ₂				1.494	
	NO _x				1.553	
	HCl				0.026	
	硫酸雾				0.003	
	NH ₃				0.002	
	颗粒物				0.018	

表 2-49 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 (mg/m ³)		
1	储罐区	阀门、管道等	VOCs	储罐均采用全密闭、液下装载的物料装卸方式,物料装卸采用双管式的输送方式等	《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)(VOCs参照执行非甲烷总烃)	2.0	0.024	
2			其中甲醇			1.0	0.0003	
3			非甲烷总烃			2.0	0.004	
4			其中甲苯			0.6	0.001	
5			HCl			《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4	0.2	0.001
6	生产区		TVOC	加强生产、输送和储存过程管理,及时修复,防止或减少跑、冒、滴、漏现象	《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)(TVOC参照执行非甲烷总烃)	2.0	1.01	
7			其中甲醇			1.0	0.01	
8			其中丙酮			1.0	0.007	
9			其中甲苯			0.6	0.045	
10			HCl			《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4	0.20	0.01
11			颗粒物			《大气污染物综合排放标准》表2(参照执行)	1.0	0.02
12			硫酸雾				1.2	0.008
13			SO ₂				0.40	0.001
14			NO _x				0.12	0.001
15			NH ₃				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1(参照执行)	1.5
无组织排放总计								
无组织排放总计			TVOC				1.038	
			其中			非甲烷总烃		0.004
						甲醇		0.0103
						丙酮		0.007
						甲苯		0.046
			颗粒物				0.02	

	SO ₂	0.001
	NO _x	0.001
	HCl	0.011
	硫酸雾	0.008
	NH ₃	0.001

表 2-50 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量 (t/a)
1	PM ₁₀		0.038
2	SO ₂		1.495
3	NO _x		1.554
4	HCl		0.037
5	硫酸雾		0.011
6	NH ₃		0.003
7	TVOC		8.511
8	其中	非甲烷总烃	1.92
9		甲醇	0.1113
10		丙酮	0.115
11		甲苯	0.387

2.3.6.2.2 废水

(一) 废水污染物产生情况

工程废水包括生产废水、清浄下水和生活污水。其中，生产废水包括各产品生产线工艺废水、设备清洗废水、废气治理装置吸收废水、地面清洁废水等。清浄下水主要为循环系统外排水、纯水制备废水和蒸汽冷凝水等。

(1) 生产废水

A. 替加环素生产线废水

替加环素生产线工艺废水包括：9-硝基米诺环素双硫酸盐湿品制备水洗分层废水 W1-1、N-叔丁基甘氨酸叔丁酯制备萃取废水 W1-2、N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐制备污冷凝水 W1-3、N-叔丁基氨基乙酰氯酸盐制备水洗分层废水 W1-4、替

加环素粗品制备萃取废水 W1-5、水相萃取废水 W1-6 和设备清洗废水 W1-7。

B.TG-1000 生产线废水

TG-1000 生产线工艺废水包括：TG-1000-M1 制备萃取废水 W2-1, TG-1000-M2 制备萃取废水 W2-2, TG-1000-M3 制备萃取废水 W2-3, TG-1000-M4 制备萃取废水 W2-4, TG-1000-M5 制备萃取废水 W2-5, TG-1000-M6 制备静置分层废水 W2-6、萃取废水 W2-7、W2-8、W2-9、W2-10, TG-1000-M7 制备萃取废水 W2-11、W2-12, TG-1000-M8 制备萃取废水 W2-13、W2-14、W2-15, 产品制备萃取废水 W2-16 以及 TG-1000-M7 制备溶剂回收污冷凝水 W2-17, TG-1000-M8 制备溶剂回收分层废水 W2-18 和设备清洗废水 W2-19。

C. 苯甲酸阿格列汀生产线废水

苯甲酸阿格列汀生产线废水包括：中间体-苯甲腈制备洗涤过滤废水 W3-1、中间体-阿格列汀制备萃取分离废水 W3-2、中间体-苯甲腈制备污冷凝水 W3-3 和设备清洗废水 W3-4。

D.吡美莫司生产线废水

吡美莫司生产线废水包括四氢呋喃溶剂回收废水 W4-1、正庚烷溶剂回收废水 W4-2 和设备清洗废水 W4-3。

E.玛巴洛沙韦生产线废水

玛巴洛沙韦生产线废水包括玛巴洛沙韦-M1 制备萃取废水 W5-1、玛巴洛沙韦-M2 制备萃取废水 W5-2、玛巴洛沙韦-M3 制备过滤废水 W5-3、产品制备过滤废水 W5-4 和设备清洗废水 W5-5。

F.米哌妥林生产线废水

米哌妥林生产线废水包括过滤洗涤废水 W6-1、污冷凝水 W6-2 和设备清洗废水 W6-3。

G.车间地面清洁废水 W7

工程生产车间设计采取简单清扫、拖把拖地的清洁方式，每天打扫一次，清洁废水 W7 主要为洗涮拖把产生的废水。工程生产车间面积为 2305m²，共 3 层，地面清洁用水按 1.5L/（m²·次）计，废水产生量按照用水量的 90%计，则工程废

水 W7 产生量为 $9.34\text{m}^3/\text{d}$ ($3082.2\text{m}^3/\text{a}$)。废水水质 COD: $800\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $400\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $600\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $120\text{mg}/\text{L}$ 、TN: $200\text{mg}/\text{L}$ 、TP: $3\text{mg}/\text{L}$ 。

H. 废气治理装置吸收废水 W8

工程各生产线酸性废气及含酸性废气有机废气采用“三级水喷淋”进行预处理；各废气经处理后一起经“一级碱喷淋”进行处理，吸收液循环使用，酸性废气及溶于水的有机废气不断在吸收液中富集，为保证喷淋吸收效果，需更换吸收液，该吸收液作为废水排放，即吸收废水 W8。

(2) 清净下水

A. 纯水制备废水 W9

项目纯水制备采用“二级反渗透+EDI”工艺，制水能力 $5\text{t}/\text{h}$ 。纯水制备过程中产生浓水，产生量约 $2580.72\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分废水中污染因子主要为 COD、SS，产生浓度分别为 $50\text{mg}/\text{L}$ 、 $30\text{mg}/\text{L}$ 。该部分废水属于清净下水。

B. 循环系统外排水 W10

项目设计循环水量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水系统定期排放部分废水，排放量约 $48\text{m}^3/\text{d}$ ($15840\text{m}^3/\text{a}$)。该部分废水中污染因子主要为 COD、SS，产生浓度分别为 $50\text{mg}/\text{L}$ 、 $30\text{mg}/\text{L}$ 。该部分废水属于清净下水。

C. 蒸汽冷凝水

工程使用蒸汽间接加热的方式调节体系温度，蒸汽使用后产生蒸汽冷凝水，该冷凝水水质较好，回用于循环系统补充水，不外排。

(3) 生活污水 W11

项目劳动定员 150 人。根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020) 表 49，用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。废水产生量以用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3960\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水中主要污染因子为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP，产生浓度分别为 COD : $300\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $150\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $30\text{mg}/\text{L}$ 、TN: $50\text{mg}/\text{L}$ 、TP: $1.5\text{mg}/\text{L}$ 。

项目废水产生情况见表 2-51。

表 2-51 项目废水产生情况一览表

类别		废水量 m ³ /a	污染物浓度 mg/L (pH 无量纲)													排放 方式
			pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	总有机碳	盐分	硫化物	二氯甲烷	总锌	氰化物	
替加环素生 产线	9-硝基米诺环素双 硫酸盐湿品制备水 洗分层废水 W1-1	20.15	2~3	15781	9469	546	10	25	/	10765	140943	/	/	/	/	间歇
	N-叔丁基甘氨酸叔 丁酯制备萃取废水 W1-2	13.5	/	49715	25985	4295	2367	3250	/	25349	35963	/	/	/	/	间歇
	N-叔丁基氨基乙酸 盐酸盐制备污冷凝 水 W1-3	9.21	/	114890	105527	/	/	/	/	68740	/	/	/	/	/	间歇
	N-叔丁基氨基乙酰 氯盐酸盐制备水洗 分层废水 W1-4	4.28	/	153682	60230	3505	2420	3049	/	89360	31776	/	/	/	/	间歇
	替加环素粗品制备 萃取废水 W1-5	45.57	8~9	11828	3986	15383	25220	28972	/	8323	119813	/	18900	/	/	间歇
	替加环素粗品制备 水相萃取废水 W1-6	21.98	8~9	5078	2102	25118	5118	5356	/	3385	4004	/	10000	/	/	间歇
	设备清洗废水 W1-7	1320	/	1500	1000	600	25	30	/	90	15	/	20	/	/	间歇
T G - 10 00 生	TG-1000-M1 制备 萃取废水 W2-1	145.2	2~3	250000	190000	8000	/	160	/	77000	57000	/	/	/	/	间歇
	TG-1000-M2 制备 萃取废水 W2-2	151.78	/	55000	30000	35000	/	220	/	122000	103000	/	/	/	/	间歇
	TG-1000-M3 制备 萃取废水 W2-3	65.46	10~ 11	32000	15000	7300	/	63	/	306500	182540	/	/	/	/	间歇

产线	TG-1000-M4 制备萃取废水 W2-4	75.49	3~4	11000	60000	25500	/	14	/	586500	254665	/	/	/	/	间歇
	TG-1000-M5 制备萃取废水 W2-5	419.61	2~3	150000	110000	3200	/	21	/	57000	84515	/	/	/	/	间歇
	TG-1000-M6 制备静置分层废水 W2-6	79	/	200000	100000	12700	/	450	/	910000	188660	/	/	67011	/	间歇
	TG-1000-M6 制备萃取废水 W2-7	63.35	/	60000	31000	13125	/	425	/	31100	25181.5	/	/	1668.5	/	间歇
	TG-1000-M6 制备萃取废水 W2-8	39.82	/	65000	35000	13700	/	505	/	31024	192488	/	149500	14557	/	间歇
	TG-1000-M6 制备萃取废水 W2-9	77.22	/	30000	16000	23970	/	1175	/	26210	20650	/	75000	/	/	间歇
	TG-1000-M6 制备萃取废水 W2-10	40.22	/	71000	39000	17250	/	865	/	37480	8637	/	184300	/	/	间歇
	TG-1000-M7 制备萃取废水 W2-11	110.89	/	330000	20000	5500	34078	34087	/	119410	53615	6200	4600	/	/	间歇
	TG-1000-M7 制备萃取废水 W2-12	20.67	/	600000	45000	12200	60325	60410	/	214225	182615	653.65	43100	/	/	间歇
	TG-1000-M8 制备萃取废水 W2-13	66.44	3~4	250000	15000	6200	22330	95705	/	83425	1153.4	5	38000	/	/	间歇
	TG-1000-M8 制备萃取废水 W2-14	11.51	3~4	39000	21000	32250	200	545	/	18840	66	/	96500	/	/	间歇
	TG-1000-M8 制备萃取废水 W2-15	12.41	4~5	30000	15000	12100	170	410	/	13475	/	/	68900	/	/	间歇
	产品制备萃取废水 W2-16	229.87	4~5	65000	24000	5945	2555	21750	/	25245	46700	/	90000	/	/	间歇
TG-1000-M7 制备溶剂回收污冷凝水 W2-17	0.33	/	500	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	间歇	

	TG-1000-M8 制备溶剂回收分层废水 W2-18	0.22	/	760000	420000	/	/	/	/	282353	2000000	/	/	/	/	间歇
	设备清洗废水 W2-19	4160	/	3000	1500	600	60	100	/	200	20	5	150	/	/	间歇
苯甲酸阿格列汀生产线	中间体-苯甲腈制备洗涤过滤废水 W3-1	10.59	/	17000	8500	6600	30	280	/	5100	37500	/	/	/	/	间歇
	中间体-阿格列汀制备萃取分离废水 W3-2	10.825	/	74000	36800	9000	60	290	/	22200	91500	/	/	/	/	间歇
	中间体-苯甲腈制备污冷凝水 W3-3	65.845	/	1200	340	2300	25	240	/	360	/	/	/	/	/	间歇
	设备清洗废水 W3-4	360		1000	500	600	1	3	/	20	50	/	/	/	/	间歇
吡美莫司生产线	四氢呋喃溶剂回收废水 W4-1	9.95	/	3000	500	1630	1287	4070	40.5	27100	35610	/	/	/	/	间歇
	正庚烷溶剂回收废水 W4-2	4.05	/	130000	80000	1600	/	25.6	/	36980	/	/	/	/	/	间歇
	设备清洗废水 W4-3	47	/	1000	500	600	10	40	4	30	35	/	/	/	/	间歇
玛巴洛沙韦生产	玛巴洛沙韦-M1 制备萃取废水 W5-1	0.3	2~3	25000	7100	39730	/	2405	/	56750	32917	/	/	/	/	间歇
	玛巴洛沙韦-M2 制备萃取废水 W5-2	0.53	11~12	16050	7330	9705	/	715	/	12765	465925	/	/	/	/	间歇
	玛巴洛沙韦-M3 制备过滤废水 W5-3	0.72	/	633500	353200	1265	/	83255	/	256615	66195	7125	/	/	77362	间歇
	产品制备过滤废水 W5-4	0.49	/	8250	550	7070	860	1420	/	303015	3115	394630	/	/	/	间歇

线	设备清洗废水 W5-5	14.7	/	1000	500	600	5	15	/	300	100	35	/	/	5	间歇
米 噪 妥 林 生 产 线	过滤洗涤废水 W6-1	0.65	/	86332	27931	23216	40	65	32	30832	30095	/	/	/	/	间歇
	污冷凝水 W6-2	0.89	/	4955	1480	1200	/	/	/	1780	/	/	/	/	/	间歇
	设备清洗废水 W6-3	1.8	/	1000	500	600	1	1.5	1	30	30	/	/	/	/	间歇
	车间地面清洁废水 W7	3082.2	/	800	400	600	120	200	3	/	/	/	/	/	/	间歇
	废气治理装置吸收废水 W8	181.5	8~9	142000	80000	300	3720	4000	/	58000	216500	/	/	/	1	间歇
	生活污水 W11	3960	/	300	150	250	30	50	1.5	/	/	/	/	/	/	间歇
	纯水制备废水 W9	2580.7 2	/	50	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	间歇
	循环系统外排水 W10	15840	/	50	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	间歇

(2) 废水治理措施

根据工程废水水质特点，工程废水大致可分为高盐高浓度废水、较高浓度废水、低浓度废水及清净下水等，项目遵循“清污分流，污污分流，分类收集、分质处理”原则对废水进行收集、处理。

(1) 高盐、高浓度废水

工程高盐、高浓度废水主要为工艺废水、设备清洗废水（包括 W1-1~W1-7、W2-1~W2-16、W2-18~W2-19、W3-1~W3-2、W3-4、W4-1~W4-3、W5-1~W5-5、W6-1、W6-3）和废气治理装置吸收废水 W8 等。该部分废水不仅含有较高浓度的盐分，同时含有有机物。

针对上述废水，工程设计“蒸发浓缩装置”对其进行脱溶+脱盐处理，脱除的有机物以气相形式进入废气治理设施进行处理，水分和少量有机物冷凝后作为污冷凝水，引入焦作丽珠污水处理站进一步处理后排放。

(2) 较高浓度废水

工程较高浓度废水主要为生产线污冷凝水（包括 W2-17、W3-3、W6-2）以及蒸发浓缩装置产生的污冷凝水。

工程设计引入焦作丽珠污水处理站处理后排放。

(3) 低浓度废水

工程低浓度废水主要为车间地面清洁废水 W7 以及生活污水 W11 等。

工程设计引入焦作丽珠污水处理站处理后排放。

(4) 清净下水

工程纯水制备废水 W9 和循环水外排水 W10 均属于清净下水，工程设计将其由焦作丽珠废水总排口直接排放。

综上所述，工程新建“蒸发浓缩装置”对高盐高浓度废水进行脱溶、脱盐处理，产生的污冷凝水与其他废水一起依托焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）污水处理站进行处理，处理后的废水与清净下水一起经焦作丽珠废水总排口排放。

表 2-53 项目废水治理及排放情况一览表

类别		废水量 m ³ /a	污染物浓度 mg/L (pH 无量纲)												
			pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	总有机碳	盐分	硫化物	二氯甲烷	总锌	氰化物
焦作丽珠 污水处理站	焦作丽珠 进水	36715.8	6~9	5618.1	2414	3082.1	493.4	717.2	6.5	1664.1	588.7	3.9	0.34	/	/
	本工程预处 理后废水	7643.695	6~9	1691.7	850.27	29.91	59.76	99.23	/	306.68	/	/	6	/	0.36
	本工程废水 W2-17	0.33	/	500	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	本工程废水 W3-3	65.845	/	1200	340	2300	25	240	/	360	/	/	/	/	/
	本工程废水 W6-2	0.89	/	4955	1480	1200	/	/	/	1780	/	/	/	/	/
	本工程废水 W8	3082.2	/	800	400	600	120	200	3	/	/	/	/	/	/
	本工程废水 W12	3960	/	300	150	250	30	50	1.5	/	/	/	/	/	/
	进水混合 水质	51468.76	6~9	4331.5 8	1884.2 8	2261.2 2	370.37	542.49	4.93	1233.1 4	419.9 6	2.78	1.13	/	0.05
	处理效率	-	-	96.1%	98.5%	96.8%	94%	94%	70%	97%	/	75%	60%	/	50%
	出水	51468.76 (本工程 废水量 14752.96)	6~9	168.93	28.26	72.36	22.22	32.55	1.48	36.99	419.9 6	0.7	0.45	/	0.03
清 净 下	焦作丽珠	22608.3	-	50	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	本工程	18420.72	-	50	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-

水															
废水总排口	92497.78 (本工程 废水量 33173.68)	6~9	116.18	29.03	40.26	12.37	18.11	0.82	20.58	233.6 8	0.39	0.25	/	0.015	
河南省地方标准 《化学合成类制 药工业水污染物 间接排放标准》 (DB41/756-2012)表1标准B	-	6-9	220	40	100	35	50	2	50	-	1.0	0.3	0.5	0.5	
康达环保水务有 限公司修武分公 司(万方污水处 理厂)收水要求	-	6-9	300	-	300	35	-	-	-	-	-	-	-	-	
综合执行限值	-	6-9	220	40	100	35	50	2	50	-	1.0	0.3	0.5	0.5	

注：上表中废水总排口盐分为焦作丽珠贡献。

工程废水经处理后，焦作丽珠废水总排口 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、总有机碳、硫化物、氰化物等的排放情况均可以满足河南省地方标准《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB 41/756-2012)表 1 标准 B 以及康达环保水务有限公司修武分公司(万方污水处理厂)收水要求。

2.3.6.2.3 固废

工程固体废物主要包括各产品生产线固废、纯水制备系统固废、空压制氮系统固废、废过滤滤材、除尘器收集的集尘、有机废气治理设施产生的废冷凝液、废活性炭，原辅材料包装产生的废包装材料、设备维护产生的废润滑油、废液压油、废油桶，污水处理站污泥以及生活垃圾等。

(一) 一般固废

(1) 纯水制备系统固废 S8

工程采用“二级反渗透+EDI”工艺制备纯水，具体流程为：石英砂过滤—活性炭过滤—膜过滤—离子交换树脂。石英砂、活性炭、反渗透膜、离子交换树脂使用一段时间后需进行更换。根据企业提供资料，石英砂约 5 年更换一次，活性炭、反渗透膜约 2 年更换一次，离子交换树脂每年更换一次。工程废石英砂 S8-1、废活性炭 S8-2、废反渗透膜 S8-3、废离子交换树脂 S8-4 产生量分别约为 0.15t/a、0.2t/a、0.04t/a、1t/a。

废石英砂、废活性炭、废反渗透膜、废离子交换树脂均属于 I 类一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码名录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），该部分废物属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17。工程拟将其由供货厂家回收。

(2) 空压制氮系统固废 S9

工程氮气由自建 PSA 制氮装置制备，采用变压吸附工艺。变压吸附的分子筛需定期更换，约每 3 年更换一次，废分子筛每次更换量为 6 吨，即废分子筛 S6 产生量为 2t/a。

废分子筛属于 I 类一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码名录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），该部分废物属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17。工程拟将其由供货厂家回收。

(3) 碳酸氢钠、氯化钠、活性炭等无毒无害原料拆包产生的废包装袋、包装桶 S13

工程无毒无害原料碳酸氢钠、氯化钠、活性炭、活性白土、硅胶等均为袋装，

锌粉为桶装，使用后产生废包装袋、包装桶。经核算，工程此类废包装袋、包装桶产生量约 0.1t/a。

无水硫酸钠、碳酸钾、氯化钠、活性炭、活性白土、硅胶等无毒，其废包装袋属于 I 类一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码名录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），该部分废物属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17。工程拟将其由供货厂家回收。

针对一般工业固废，评价要求严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设一座一般固废仓库。一般固废仓库要全封闭设置，并按要求对地面进行硬化，满足“防风、防雨、防渗”等要求。一般固废严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行贮存及管理。

（二）危险废物

（1）替加环素生产线危废

A.9-硝基米诺环素双硫酸盐制备危废

工程 9-硝基米诺环素双硫酸盐制备过程中采用蒸馏工艺回收滤液中的异丙醚，蒸馏过程中产生蒸馏残液 S1-1，主要成分为 9-硝基米诺环素双硫酸盐、盐酸米诺环素、双硝基副产物及硫酸、异丙醚和水等。根据物料平衡，异丙醚回收蒸馏残渣产生量约为 0.39t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），蒸馏残液 S1-1 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

B.9-氨基米诺环素双硫酸盐制备危废

9-氨基米诺环素双硫酸盐制备工段，使用钨碳作为催化剂后进行过滤洗涤，去除物料中的杂质，产生固废过滤滤渣 S1-2，滤渣主要成分为废钨碳、9-氨基米诺环素双硫酸盐、双硝基副产物、硫酸及异丙醚等。根据物料衡算，过滤滤渣 S1-2 产生量为 0.559t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S1-2 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

C. N-叔丁基甘氨酸叔丁酯制备危废

a. 过滤滤渣 S1-3

N-叔丁基甘氨酸叔丁酯制备工段，反应后的物料经压滤缸进行压滤过滤，过滤过程中产生固废过滤滤渣 S1-3，滤渣主要成分为叔丁胺氢溴酸盐、碘化钠、丙酮和叔丁胺等。根据物料衡算，过滤滤渣 S1-3 产生量为 4.205t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S1-3 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b. 丙酮精馏回收精馏残液 S1-4

N-叔丁基甘氨酸叔丁酯制备工段，丙酮精馏回收产生精馏残液 S1-4，主要成分为丙酮和叔丁胺等。根据物料衡算，精馏残液 S1-4 产生量约为 0.2t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残液 S1-4 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

D. N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐

a. 甲苯精馏回收精馏废液 S1-5

N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐制备工段，甲苯精馏回收产生精馏废液 S1-5，主要成分为叔丁醇、溴乙酸、丙酮和水等。根据物料衡算，精馏废液 S1-5 产生量约为 0.67t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏废液 S1-5 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b. 甲苯精馏回收精馏残渣 S1-6

N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐制备工段，甲苯精馏回收产生精馏残渣 S1-6，主要成分为 N-叔丁基甘氨酸叔丁酯、N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐、甲苯、叔丁醇等。根据物料衡算，精馏残渣 S1-6 产生量约为 0.151t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残渣 S1-6 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

c. 异丙醇精馏回收精馏残液 S1-7

N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐制备工段，异丙醇精馏回收产生精馏残液 S1-7，主要成分为 N-叔丁基氨基乙酸盐酸盐、叔丁胺盐酸盐、甲苯和异丙醇等。根据物料

衡算，精馏残液 S1-7 产生量约为 3.053t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残液 S1-7 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

E. N-叔丁基氨基乙酰氯盐酸盐制备危废

N-叔丁基氨基乙酰氯盐酸盐制备工段，甲苯精馏回收产生精馏残液 S1-8，主要成分为 N-叔丁基氨基乙酰氯盐酸盐、N-叔丁基氨基乙酸盐、甲苯和 DMF 等。根据物料衡算，精馏残液 S1-8 产生量约为 0.477t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残液 S1-8 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

F. 替加环素制备危废

a. 过滤滤渣 S1-9

替加环素粗品制备工段，反应后的物料经压滤缸进行压滤过滤，过滤过程中产生固废过滤滤渣 S1-9，滤渣主要成分为硫酸钠、N-叔丁基氨基乙酸、9-氨基米诺环素双硫酸盐和异丙醚、甲苯等。根据物料衡算，过滤滤渣 S1-9 产生量为 12.032t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S1-9 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b. 过滤滤渣 S1-10

替加环素粗品制备工段，萃取后的物料经压滤缸进行压滤过滤，过滤过程中产生固废过滤滤渣 S1-10，滤渣主要成分为硫酸铵、N-叔丁基氨基乙酸铵、氯化铵和二氯甲烷等。根据物料衡算，过滤滤渣 S1-10 产生量为 0.064t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S1-10 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

c. 二氯甲烷精馏回收精馏废液 S1-11

替加环素粗品制备工段，二氯甲烷精馏回收产生精馏废液 S1-11，主要成分为二氯甲烷、异丙醚和水等。根据物料衡算，精馏废液 S1-11 产生量约为 6.234t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏废液 S1-11 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

d. 甲醇精馏回收精馏废液 S1-12

替加环素粗品制备工段，甲醇精馏回收产生精馏废液 S1-12，主要成分为二氯甲烷、异丙醚和甲醇等。根据物料衡算，精馏废液 S1-12 产生量约为 0.277t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏废液 S1-12 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

e. 甲醇精馏回收精馏残渣 S1-13

替加环素粗品制备工段，甲醇精馏回收产生精馏残渣 S1-13，主要成分为替加环素、甲醇、异丙醚和水等。根据物料衡算，精馏残渣 S1-13 产生量约为 0.572t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残渣 S1-13 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

f. 过滤滤渣 S1-14

替加环素精制工段，采用精密过滤器过滤溶解后的物料，过滤过程中产生固废过滤滤渣 S1-14，滤渣主要成分为替加环素、杂质和乙醇等。根据物料衡算，过滤滤渣 S1-14 产生量为 0.103t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S1-14 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

g. 甲醇乙醇精馏回收精馏废液 S1-15

替加环素精制工段，甲醇乙醇分离并精馏回收产生精馏废液 S1-15，主要成分为甲醇、乙醇、二氯甲烷等。根据物料衡算，精馏废液 S1-15 产生量约为 1.443t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏废液 S1-12 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

h. 甲醇精馏回收精馏残液 S1-16

替加环素精制工段，甲醇乙醇分离精馏回收产生精馏残液 S1-16，主要成分为替加环素、甲醇、乙醇和杂质等。根据物料衡算，精馏残液 S1-16 产生量约为 0.579t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残液 S1-16 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

(2) TG-1000 生产线危废

A.TG-1000-M6 制备危废

a.滤渣 S2-1

TG-1000-M6 制备洗涤过滤工段产生滤渣 S2-1，主要成分为硅胶、锌、四氢呋喃、乙酸乙酯、TG-1000-M6、TG-1000-M5 及杂质等。根据物料衡算，S2-1 产生量为 14.653t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S2-1 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.滤渣 S2-2

TG-1000-M6 制备精制过滤工段产生滤渣 S2-2，主要成分为 TG-1000-M6、TG-1000-M5、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、碳酸钾、氯化钠及杂质等。根据物料衡算，S2-2 产生量为 0.32t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S2-2 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

B.TG-1000-M7 制备危废

TG-1000-M7 制备过滤工段产生滤渣 S2-3，主要成分为 2-亚碘酰苯甲酸、2-碘酰苯甲酸及杂质等。根据物料衡算，S2-3 产生量为 1.73t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S2-3 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

C.TG-1000 制备危废

TG-1000 制备洗涤过滤工段产生滤渣 S2-4，主要成分为硅胶、活性炭、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、TG-1000 及其异构体、TG-1000-M8 及杂质等。根据物料衡算，S2-4 产生量为 10.511t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S2-4 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-004-02，危险特性为 T。

D.TG-1000-M1 溶剂回收危废

工程设计对 TG-1000-M1 制备减压浓缩冷凝液进行精馏，回收其中的溶剂，由于前馏分成分复杂，无法回用于生产，产生废冷凝液 S2-5，主要成分为乙酸乙酯、乙醇、甲苯、水等。根据物料衡算，S2-5 产生量为 2.995t/a。经查阅《国家

危险废物名录》(2021 年版), 废冷凝液 S2-5 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

E.TG-1000-M2 溶剂回收危废

a.废冷凝液 S2-6、S2-8

工程设计对 TG-1000-M2 制备减压浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏, 回收其中的溶剂, 由于前馏分成分复杂, 无法回用于生产, 产生废冷凝液 S2-6、S2-8, S2-6 主要成分为甲醇、四氢呋喃、硼酸三甲酯等, S2-8 主要成分为四氢呋喃、乙酸乙酯、异丙醇、正庚烷、甲苯、水等。根据物料衡算, S2-6、S2-8 产生量分别为 29.27t/a、5.17t/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021 年版), 废冷凝液 S2-6、S2-8 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

b.精馏残渣 S2-7

工程设计对 TG-1000-M2 制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏, 回收其中的溶剂, 由于滤液、洗涤液含固体杂质, 产生精馏残渣 S2-7, 主要成分为活性白土、正庚烷、TG-1000-M2 及其异构体、TG-1000-M1、杂质等。根据物料衡算, S2-7 产生量为 5.95t/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021 年版), 精馏残渣 S2-7 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

F.TG-1000-M3 溶剂回收危废

a.废冷凝液 S2-9、S2-11

工程设计对 TG-1000-M3 制备减压浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏, 回收其中的溶剂, 由于前馏分成分复杂, 无法回用于生产, 产生废冷凝液 S2-9、S2-11, S2-9 主要成分为乙酸乙酯、正庚烷、四氢呋喃、水等, S2-11 主要成分为正庚烷、乙酸乙酯、四氢呋喃、水等。根据物料衡算, S2-9、S2-11 产生量分别为 5.01t/a、0.453t/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021 年版), 废冷凝液 S2-9、S2-11 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

b.精馏残渣 S2-10

工程设计对 TG-1000-M3 制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于滤液、洗涤液含固体杂质，产生精馏残渣 S2-10，主要成分为正庚烷、TG-1000-M2 及其异构体、氯化钠、叔丁基亚磺酸钠、杂质等。根据物料衡算，S2-10 产生量为 0.912t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残渣 S2-7 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

G.TG-1000-M4 溶剂回收危废

工程设计对 TG-1000-M4 制备减压浓缩冷凝液进行精馏，回收其中的溶剂，由于前馏分成分复杂，无法回用于生产，产生废冷凝液 S2-12，主要成分为四氢呋喃、乙酸乙酯、乙酸、甲醇、水等。根据物料衡算，S2-12 产生量为 4.335t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废冷凝液 S2-12 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

H.TG-1000-M5 溶剂回收危废

a.废冷凝液 S2-13、S2-15

工程设计对 TG-1000-M5 制备减压浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于前馏分成分复杂，无法回用于生产，产生废冷凝液 S2-13、S2-15，S2-13 主要成分为正庚烷、水等，S2-15 主要成分为异丙醇、乙酸乙酯、正庚烷、水等。根据物料衡算，S2-13、S2-15 产生量分别为 12.25t/a、3.24t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废冷凝液 S2-13、S2-15 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.精馏残渣 S2-14

工程设计对 TG-1000-M5 制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于滤液、洗涤液含固体杂质，产生精馏残渣 S2-14，主要成分为正庚烷、乙酸钾、乙酸钠、碳酸钾、杂质、TG-1000-M5 等。根据物料衡算，S2-14 产生量为 1.93t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残渣 S2-7 属

于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

I.TG-1000-M6 溶剂回收危废

a.精馏残液 S2-16

工程设计对 TG-1000-M6 制备减压浓缩冷凝液进行精馏，回收其中的溶剂，由于减压浓缩冷凝液成分复杂且部分成分沸点接近，无法分离回收，产生精馏残液 S2-16，主要成分为四氢呋喃、乙酸乙酯、水等。根据物料衡算，S2-16 产生量为 5.672t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残液 S2-16 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.精馏残渣 S2-17

工程设计对 TG-1000-M6 制备减压浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于滤液、洗涤液含固体杂质，产生精馏残渣 S2-17，主要成分为乙酸乙酯、碳酸钾、杂质、TG-1000-M6、TG-1000-M5 等。根据物料衡算，S2-17 产生量为 3.24t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残渣 S2-17 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

J.TG-1000-M8 溶剂回收危废

工程设计对 TG-1000-M8 制备减压浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于滤液、洗涤液含固体杂质，产生精馏残渣 S2-18，主要成分为 TG-1000-M7、TG-1000-M6、N，N-二甲基乙酰胺、杂质等。根据物料衡算，S2-18 产生量为 3.13t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残渣 S2-18 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

K.TG-1000 溶剂回收危废

a.精馏残渣 S2-19、S2-20

工程设计对 TG-1000 制备减压浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于滤液、洗涤液含固体杂质，产生精馏残渣 S2-19、

S2-20, S2-19 主要成分为 TG-1000-M7、TG-1000-M6、N, N-二甲基乙酰胺、杂质等, S2-20 主要成分为 TG-1000-M7、TG-1000-M6、正庚烷、N, N-二甲基乙酰胺、杂质等。根据物料衡算, S2-19、S2-20 产生量分别为 23.544t/a、2.19t/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021 年版), 精馏残渣 S2-19、S2-20 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

b.废冷凝液 S2-21

工程设计对 TG-100 制备减压浓缩冷凝液、干燥冷凝液等进行精馏, 回收其中的溶剂, 由于前段馏分成分复杂, 无法回用于生产, 产生废冷凝液 S2-21, 主要成分为甲基叔丁基醚、丙酮、正庚烷、水等。根据物料衡算, S2-21 产生量为 25.58t/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021 年版), 废冷凝液 S2-21 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

(3) 苯甲酸阿格列汀生产线危废

A. 中间体-苯甲腈制备危废

中间体-苯甲腈制备工段过滤淋洗液进行精馏, 回收其中的溶剂, 产生固废 S3-5—精馏残渣, 主要成分为 DMF、溴酸盐、杂质等。根据物料衡算, S3-5 产生量为 1.14t/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021 年版), S3-5—精馏残渣属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

B.中间体-阿格列汀制备危废

a.过滤滤渣 S3-1

中间体-阿格列汀制备工段二次缩合反应的物料经压滤缸过滤, 去除物料中的杂质, 产生固废 S3-1—过滤杂质, 主要成分为氯化钠、碳酸氢钠、乙醇、杂质等。根据物料衡算, S3-1 产生量为 1.416t/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021 年版), S3-1—过滤杂质属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

b.过滤滤渣 S3-2

中间体-阿格列汀制备工段四次萃取后向有机相中加入无水硫酸钠 (干燥剂) 和活性炭 (吸附剂) 进行干燥吸附除杂, 之后经二合一过滤洗涤机过滤, 产生固

废 S3-2—过滤杂质，主要成分为无水硫酸钠、碳酸钾、乙酸乙酯、水、杂质等。根据物料衡算，S3-2 产生量约 22.296t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-2—过滤杂质属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-004-02，危险特性为 T。

c.精馏残液 S3-6

中间体-阿格列汀制备工段过滤洗涤液进行精馏，回收其中的溶剂，产生固废 S3-6—精馏残液，主要成分为氯化钠、四氢呋喃、杂质等。根据物料衡算，S3-6 产生量为 5.186t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-6—精馏残液属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

d.四氢呋喃精馏回收废液 S3-7

中间体-阿格列汀制备工段过滤洗涤液进行精馏，回收其中的溶剂，产生固废 S3-7—精馏残液，主要成分为乙醇、四氢呋喃等。根据物料衡算，S3-7 产生量为 0.35t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-7—精馏残液属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

e.精馏残液 S3-8

中间体-阿格列汀制备工段萃取液进行精馏，回收其中的溶剂，产生固废 S3-8—精馏残液，主要成分为氯化钠、四氢呋喃、乙酸乙酯等。根据物料衡算，S3-8 产生量为 0.357t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-8—精馏残液属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

f.乙酸乙酯精馏回收废液 S3-9

中间体-阿格列汀制备工段萃取液进行精馏，回收其中的溶剂，产生固废 S3-9—精馏废液，主要成分为四氢呋喃、乙酸乙酯等。根据物料衡算，S3-9 产生量为 0.938t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-9—精馏残液属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

g.精馏残渣 S3-10

中间体-阿格列汀制备工段过滤漂洗液进行精馏，回收其中的溶剂，产生固废 S3-10—精馏残渣，主要成分为乙酸乙酯、碳酸钾、杂质等。根据物料衡算，S3-10 产生量为 0.239t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-10—精馏残渣属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

c.苯甲酸阿格列汀制备危废

a.过滤滤渣 S3-3

苯甲酸阿格列汀制备工段无水乙醇溶解后的中间体-阿格列汀以及溶解釜洗涤液经精密过滤器过滤去除物料中的杂质，产生固废 S3-3—过滤滤渣，主要成分为反应中间体等杂质等。根据物料衡算，S3-3 产生量为 0.015t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-3—过滤杂质属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.过滤滤渣 S3-4

苯甲酸阿格列汀制备工段无水乙醇溶解后的苯甲酸以及溶解釜洗涤液经精密过滤器过滤去除物料中的杂质，产生固废 S3-4—过滤滤渣，主要成分为反应中间体等杂质等。根据物料衡算，S3-4 产生量为 0.013t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-3—过滤杂质属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

c.蒸馏残渣 S3-11

苯甲酸阿格列汀制备工段淋洗液进行蒸馏，回收其中的溶剂，产生固废 S3-11—蒸馏残渣，主要成分为苯甲酸阿格列汀、乙醇、杂质等。根据物料衡算，S3-11 产生量为 0.692t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），S3-11—蒸馏残渣属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

（4）吡美莫司生产线危废

a.滤渣 S4-1

吡美莫司制备过滤工段产生滤渣 S4-1，主要成分为杂质。根据物料衡算，S4-1 产生量为 49kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S4-1 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.废滤材 S4-2

吡美莫司制备使用精密过滤器对物料进行过滤，精密过滤器中的滤材定期更换产生废滤材 S4-2。根据企业提供资料，滤材 30 天更换一次，废滤材产生量约 50kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废滤材 S4-2 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-003-02，危险特性为 T。

c.精馏残液 S4-3、S4-4

工程设计对吡美莫司制备减压浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液成分复杂，无法全部分离回收，产生精馏残液 S4-3、S4-4，S4-3 主要成分为水、杂质、异丙醇、吡美莫司、四氢呋喃等，S4-4 主要成分为水、正庚烷、杂质，异丙醇、吡美莫司等。根据物料衡算，S4-3、S4-4 产生量分别为 2006kg/a、231kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残液 S4-3、S4-4 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

（5）玛巴洛沙韦生产线危废

A.玛巴洛沙韦制备危废

a.滤渣 S5-1

玛巴洛沙韦制备洗涤过滤工段产生滤渣 S5-1，主要成分为碳酸钾、四氢呋喃、N，N-二甲基乙酰胺、玛巴洛沙韦、玛巴洛沙韦-M3、副产物及杂质等。根据物料衡算，S5-1 产生量为 22.629kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S5-1 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.滤渣 S5-2

玛巴洛沙韦制备过滤工段产生滤渣 S5-2，主要成分为玛巴洛沙韦-M3、副产物、碳酸钾、碘化钾及杂质等。根据物料衡算，S5-2 产生量为 8.857kg/a。经查

阅《国家危险废物名录》(2021年版), 滤渣 S5-2 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

c.废滤材 S5-3

玛巴洛沙韦制备使用精密过滤器对物料进行过滤, 精密过滤器中的滤材定期更换产生废滤材 S5-3。根据企业提供资料, 滤材 20 天更换一次, 废滤材产生量约 10kg/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021年版), 废滤材 S1-13 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-003-02, 危险特性为 T。

d.废冷凝液 S5-4

玛巴洛沙韦制备干燥工段气相经冷凝器冷凝, 由于成分复杂而无法回用于生产, 产生废冷凝液 S5-4, 主要成分为二甲基亚砜、N, N-二甲基乙酰胺、水等。根据物料衡算, S5-4 产生量为 20.766kg/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021年版), 废冷凝液 S5-4 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

B.玛巴洛沙韦-M1 溶剂回收危废

工程设计对玛巴洛沙韦-M1 制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏, 回收其中的溶剂, 由于滤液、洗涤液含固体杂质, 产生精馏残渣 S5-5, 主要成分为正己醇、苯醇、玛巴洛沙韦-M1、杂质等。根据物料衡算, S5-5 产生量为 63.446kg/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021年版), 精馏残渣 S5-5 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

c.玛巴洛沙韦-M2 溶剂回收危废

a.精馏残渣 S5-6

工程设计对玛巴洛沙韦-M2 制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏, 回收其中的溶剂, 由于滤液、洗涤液含固体杂质, 产生精馏残渣 S5-6, 主要成分为玛巴洛沙韦-M2、钠盐、玛巴洛沙韦-M1、杂质等。根据物料衡算, S5-6 产生量为 52.063kg/a。经查阅《国家危险废物名录》(2021年版), 精馏残渣 S5-6 属于危险废物, 废物类别为 HW02 (医药废物), 废物代码为 271-001-02, 危险特性为 T。

b.废冷凝液 S5-7

工程设计对玛巴洛沙韦-M2 制备减压浓缩冷凝液、滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于前馏分成分复杂，无法回用于生产，产生废冷凝液 S5-7，主要成分为四氢呋喃、甲醇、乙酸乙酯、环己烷、水等。根据物料衡算，S5-7 产生量为 959.137kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废冷凝液 S5-7 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

D.玛巴洛沙韦-M3 溶剂回收危废

a.精馏残渣 S5-8

工程设计对玛巴洛沙韦-M3 制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于滤液、洗涤液含固体杂质，产生精馏残渣 S5-8，主要成分为玛巴洛沙韦-M2、玛巴洛沙韦-M3、甲磺酸、氯化锂、甲基磺酸锂、副产物、杂质等。根据物料衡算，S5-8 产生量为 24.943kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残渣 S5-8 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.废冷凝液 S5-9

工程设计对玛巴洛沙韦-M3 制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于前馏分成分复杂，无法回用于生产，产生废冷凝液 S5-9，主要成分为乙腈、异丙醇、氯己烷、水等。根据物料衡算，S5-9 产生量为 56.886kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废冷凝液 S5-9 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

E.玛巴洛沙韦溶剂回收危废

a.精馏残渣 S5-10

工程设计对玛巴洛沙韦制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于滤液、洗涤液含固体杂质，产生精馏残渣 S5-10，主要成分为玛巴洛沙韦、玛巴洛沙韦-M3、碳酸钾、碘化钾、副产物、杂质等。根据物料衡算，S5-10 产生量为 5.829kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精馏残渣

S5-10 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.废冷凝液 S5-11

工程设计对玛巴洛沙韦制备滤液、洗涤液、干燥冷凝液等进行精馏，回收其中的溶剂，由于中段馏分成分复杂，无法回用于生产，产生废冷凝液 S5-11，主要成分为乙酸、甲酸、水等。根据物料衡算，S5-11 产生量为 353.56kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废冷凝液 S5-11 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

（6）米哌妥林生产线危废

a.过滤滤渣 S6-1

米哌妥林精制工段，采用精密过滤器过滤溶解后的物料，过滤过程中产生固废过滤滤渣 S6-1，滤渣主要成分为米哌妥林、星孢菌素、磷酸钾、NMP 和 DMF 等。根据物料衡算，过滤滤渣 S6-1 产生量约 0.00078t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），滤渣 S6-1 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.DMF 蒸馏残渣 S6-2

米哌妥林精制工段，DMF 蒸馏回收产生蒸馏残渣 S6-2，主要成分为米哌妥林、星孢菌素、磷酸钾、NMP 和 DMF 等。根据物料衡算，蒸馏残渣 S6-2 产生量约为 0.0178t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），精蒸馏残渣 S6-2 属于危险废物，废物类别为 HW02，废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

（7）废滤材 S7

替加环素、苯甲酸阿格列汀、米哌妥林制备使用精密过滤器对物料进行过滤，精密过滤器中的滤材定期更换产生废滤材 S7。根据企业提供资料，滤材 30 天更换一次，废滤材产生量约 100kg/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废滤材 S7 属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-003-02，危险特性为 T。

（8）除尘器收集的集尘 S10

工程颗粒物废气设计采用脉冲袋式除尘器进行处理，产生收集集尘。根据核算，收集的集尘量为 0.077t/a，其主要成分为化学原料药废弃中间体、产品等。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），收集的集尘属于危险废物，HW02（医药废物），废物代码为 271-005-02，危险特性为 T。

（9）有机废气治理措施产生的废冷凝液 S11、废活性炭 S12

a.废冷凝液 S11

工程含氯有机废气收集后设计采用“压缩冷凝+膜处理+活性炭吸附再生”进行处理，会产生废冷凝液，主要成分为二氯甲烷等有机溶剂。经计算，废冷凝液 S11 产生量约 251.91t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废冷凝液属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.废活性炭 S12

工程含氯有机废气经压缩冷凝+膜处理后再引入活性炭吸附再生装置进行处理。活性炭吸附装置活性炭填充量为 10t，为保证活性炭装置净化效率，活性炭需要定期更换，工程设计每季度更换一次。经核算，工程废活性炭 S12 产生量约 40t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-004-02，危险特性为 T。

（10）废包装材料 S13

工程袋装、桶装原料（无毒无害的除外）后产生废包装袋、废包装桶 S13，产生量约 0.4t/a。由于该部分包装袋包装物料具有毒性，经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分包装袋属于危险废物，废物类别为 HW49（其他废物），废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In。

（11）设备维护产生的废润滑油、废液压油、废油桶 S14

工程生产设备维护过程中会产生废润滑油 S14-1、废液压油 S14-2、废油桶 S14-3，产生量分别为 1t/a、0.8t/a、0.4t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油、废液压油及废油桶均为危险废物，该部分危险废物的废物类别均为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），其中，废润滑油废物代码为 900-217-08、

废液压油废物代码为 900-218-08、废油桶废物代码为 900-249-08。

(12) 蒸发浓缩装置产生的废冷凝液 S15、污盐 S16

a.废冷凝液 S15

工程高盐高浓度废水采用蒸发浓缩装置进行脱溶除盐处理，该过程脱除的溶剂经冷凝产生冷凝液，由于冷凝液成分复杂无法回用于生产，作为固废处置。经核算，废冷凝液 S15 产生量约 382.97t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废冷凝液属于危险废物，废物类别为 HW02（医药废物），废物代码为 271-001-02，危险特性为 T。

b.污盐 S16

工程高盐高浓度废水采用蒸发浓缩装置进行脱溶除盐处理，该过程产生大量的污盐 S16。经核算，废盐产生量约 241.48t/a，含湿率约 22%。其主要成分为氯化钠等，还含有有机溶剂、水。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分废物未列入危险废物名录，但盐泥中含有有机溶剂。针对此废物，本次评价将其暂时作为危险废物进行分析和处理。同时，评价要求企业在该部分固废产生后，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别、认定，确认该部分废盐是否属于危险废物及其废物类别。若属于危险废物，则要求采用密闭容器收集后定期交由有资质单位进行安全处置；若不属于危险废物，评价要求对其进行合理的安全无害化处理。

(13) 污水处理站污泥 S17

工程废水依托焦作丽珠污水处理站（“调节→水解酸化→UASB 厌氧→二级 A/O→二沉→化学沉淀→三沉”），废水处理过程中会产生一定量的污泥。根据工程废水产排情况核算，工程废水处理产生污泥量约 19.81t/a。工程与焦作丽珠均属于化学合成制药企业，废水水质类似，且进入污水处理站后混合水质变化不大，污泥性质不会发生明显变化。根据《焦作丽珠合成制药有限公司原料药建设项目环境影响报告书（报批版）》：污水处理站污泥产生后，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等国家规

定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别、认定，确认污泥是否属于危险废物及其废物类别。若属于危险废物，则要求采用密闭容器收集后定期交由有资质单位进行安全处置，若不属于危险废物，对其进行合理的安全无害化处理。鉴于此，本次评价将其暂时作为危险废物进行分析和处理，届时根据鉴定结果进行合理或安全处置。

对于以上危险废物，评价要求采用密闭容器收集后于危废仓库暂存，定期交由有资质单位进行安全处置。为减轻危险废物在厂区堆存对环境的影响，评价要求一是危废仓库做好防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等措施；二是危险废物全部装入符合标准的密闭容器中，有废物识别标志、标明具体物质名称，并做好警示标志；三是严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求及《危险废物管理条例》贮存、运输、处理规定进行。

工程危险废物汇总情况见表 2-58，危废仓库基本情况见表 2-59。

表 2-37 工程危废情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
1	蒸馏残液 S1-1	HW02 (医药废物)	271-001-02	0.39	替加环素生产线	9-硝基米诺环素双硫酸盐制备	异丙醚蒸馏回收	液态	9-硝基米诺环素双硫酸盐、硫酸、异丙醚等	异丙醚等有机溶剂	每天	T	采用符合标准的密闭容器中进行收集，分类、分区存放于危废仓库内，定期由有资质的危废处置单位进行安全处置
2	过滤滤渣 S1-2		271-001-02	0.559		9-氨基米诺环素双硫酸盐制备	过滤	固态	废钡碳、9-氨基米诺环素双硫酸盐、硫酸及异丙醚等	异丙醚等有机溶剂	每天	T	
3	过滤滤渣 S1-3		271-001-02	4.205		N-叔丁基甘氨酸叔丁酯制备	过滤	固态	叔丁胺氢溴酸盐、碘化钠、丙酮和叔丁胺等	丙酮和叔丁胺等有机溶剂	每天	T	
4	精馏残液 S1-4		271-001-02	0.2			丙酮精馏回收	液态	丙酮和叔丁胺等	丙酮和叔丁胺等有机溶剂	每天	T	
5	精馏废液 S1-5		271-001-02	0.67		N-叔丁基氨基乙酸盐	甲苯精馏回收	液态	叔丁醇、溴乙酸、丙酮等	叔丁醇、溴乙酸、丙酮等有机溶剂	每天	T	
6	精馏残渣 S1-6		271-001-02	0.151				固态	N-叔丁基甘氨酸叔丁酯、甲苯、叔丁醇等	甲苯、叔丁醇等有机溶剂	每天	T	
7	精馏残液 S1-7		271-001-02	3.053			异丙醇精馏回收	液态	叔丁胺盐酸盐、甲苯和异丙醇等	甲苯、异丙醇等有机溶剂	每天	T	
8	精馏残液 S1-8		271-001-02	0.477		N-叔丁基氨基乙酰氯盐酸盐制备	甲苯精馏回收	液态	N-叔丁基氨基乙酰氯盐酸盐、甲苯和	甲苯、DMF 等有机溶剂	每天	T	

								DMF 等				
9	过滤滤渣 S1-9	271-001-02	12.032		替加环素粗 品制备	过滤	固 态	硫酸钠、N-叔 丁基氨基乙 酸、异丙醚、 甲苯等	异丙醚、甲苯等 有机溶剂	每天	T	
10	过滤滤渣 S1-10	271-001-02	0.064			过滤	固 态	硫酸铵、N-叔 丁基氨基乙酸 铵、二氯甲烷 等	二氯甲烷等有机 溶剂	每天	T	
11	精馏废液 S1-11	271-001-02	6.234			二氯甲烷精 馏回收	液 态	二氯甲烷、异 丙醚等	二氯甲烷、异丙 醚等有机溶剂	每天	T	
12	精馏废液 S1-12	271-001-02	0.277			甲醇精馏回	液 态	二氯甲烷、异 丙醚和甲醇等	二氯甲烷、异丙 醚和甲醇等有机 溶剂	每天	T	
13	精馏残渣 S1-13	271-001-02	0.572				固 态	替加环素、异 丙醚、甲醇等	异丙醚、甲醇等 有机溶剂	每天	T	
14	滤渣 S1-14	271-001-02	0.103		替加环素 精制	过滤	固 态	替加环素、乙 醇等	乙醇等有机溶剂	每天	T	
15	精馏废液 S1-15	271-001-02	1.443			甲醇乙醇精 馏回收	液 态	甲醇、乙醇、 二氯甲烷等	甲醇、乙醇、二 氯甲烷等有机 溶剂	每天	T	
16	精馏残液 S1-16	271-001-02	0.579				液 态	替加环素、甲 醇、乙醇等	甲醇、乙醇等有 机溶剂	每天	T	
17	滤渣 S2-1	271-001-02	14.653	T G -1 0 0 0	TG-1000-M 6 制备	洗涤过滤	固 态	硅胶、锌、四 氢呋喃、乙酸 乙酯、 TG-1000-M6、 TG-1000-M5 及杂质等	四氢呋喃、乙酸 乙酯等有机溶剂	每天	T	

18	滤渣 S2-2		271-001-02	0.32	生产线		精制过滤	固态	TG-1000-M6、TG-1000-M5、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、碳酸钾、氯化钠及杂质等	二氯甲烷、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯等有机溶剂	每天	T
19	滤渣 S2-3		271-001-02	1.73		TG-1000-M7 制备	过滤	固态	2-亚碘酰苯甲酸、2-碘酰苯甲酸及杂质等	2-亚碘酰苯甲酸、2-碘酰苯甲酸等	每天	T
20	滤渣 S2-4		271-004-02	10.511		TG-1000 制备	洗涤过滤	固态	硅胶、活性炭、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、TG-1000 及其异构 21 体、TG-1000-M8 及杂质等	二氯甲烷、甲基叔丁基醚等有机溶剂	每天	T
21	废冷凝液 S2-5		271-001-02	2.995		TG-1000-M1 制备溶剂回收	乙酸乙酯、甲苯回收	液态	乙酸乙酯、乙醇、甲苯、水等	乙酸乙酯、乙醇有机溶剂	每天	T
22	废冷凝液 S2-6		271-001-02	29.27		TG-1000-M2 制备溶剂回收	四氢呋喃、乙酸乙酯等回收	液态	甲醇、四氢呋喃、硼酸三甲酯等	甲醇、四氢呋喃有机溶剂	每天	T
23	精馏残渣 S2-7		271-001-02	5.95			正庚烷回收	固态	活性白土、正庚烷、TG-1000-M2 及其异构体、TG-1000-M1、杂质等	正庚烷有机溶剂	每天	T

24	废冷凝液 S2-8		271-001-02	5.17		四氢呋喃、 乙酸乙酯等 回收	液 态	四氢呋喃、乙 酸乙酯、异丙 醇、正庚烷、 甲苯、水等	四氢呋喃、乙酸 乙酯有机溶剂	每天	T
25	废冷凝液 S2-9		271-001-02	5.01	TG-1000-M 3 制备溶剂 回收	乙酸乙酯、 正庚烷回收	液 态	乙酸乙酯、正 庚烷、四氢呋 喃、水等	乙酸乙酯、正庚 烷、四氢呋喃有 机溶剂	每天	T
26	精馏残渣 S2-10		271-001-02	0.912		正庚烷回收	固 态	正庚烷、 TG-1000-M2 及其异构体、 氯化钠、叔丁 基亚磺酸钠、 杂质等	正庚烷有机溶剂	每天	T
27	废冷凝液 S2-11		271-001-02	0.453		乙酸乙酯、 正庚烷回收	液 态	正庚烷、乙酸 乙酯、四氢呋 喃、水等	正庚烷、乙酸乙 酯、四氢呋喃有 机溶剂	每天	T
28	废冷凝液 S2-12		271-001-02	4.335		TG-1000-M 4 制备溶剂 回收	液 态	四氢呋喃、乙 酸乙酯、乙酸 、甲醇、水等	四氢呋喃、乙酸 乙酯等有机溶剂	每天	T
29	废冷凝液 S2-13		271-001-02	12.25	TG-1000-M 5 制备溶剂 回收	乙酸乙酯、 正庚烷回收	液 态	正庚烷、水等	正庚烷有机溶剂	每天	T
30	精馏残渣 S2-14		271-001-02	1.93		异丙醇、正 庚烷	固 态	正庚烷、乙酸 钾、乙酸钠、 碳酸钾、杂质、 TG-1000-M5 等	正庚烷有机溶剂	每天	T
31	废冷凝液 S2-15		271-001-02	3.24		乙酸乙酯、 正庚烷回收	液 态	异丙醇、乙酸 乙酯、正庚烷、 水等	异丙醇、乙酸乙 酯、正庚烷有机 溶剂	每天	T

32	精馏残液 S2-16		271-001-02	5.672		TG-1000-M 6 制备溶剂 回收	二氯甲烷、 四氢呋喃等 回收	液 态	四氢呋喃、乙 酸乙酯、水等	四氢呋喃、乙酸 乙酯有机溶剂	每天	T
33	精馏残渣 S2-17		271-001-02	3.24		TG-1000-M 6 制备溶剂 回收	二氯甲烷、 乙酸乙酯回 收	固 态	乙酸乙酯、碳 酸钾、杂质、 TG-1000-M6、 TG-1000-M5 等	乙酸乙酯有机 溶剂	每天	T
34	精馏残渣 S2-18		271-001-02	3.13		TG-1000-M 8 制备溶剂 回收	二氯甲烷、 甲基叔丁基 醚回收	固 态	TG-1000-M7、 TG-1000-M6、 N, N-二甲基 乙酰胺、杂质 等	N, N-二甲基乙 酰胺有机溶剂	每天	T
35	精馏残渣 S2-19		271-001-02	23.544			二氯甲烷、 甲基叔丁基 醚回收	固 态	TG-1000-M7、 TG-1000-M6、 N, N-二甲基 乙酰胺、杂质 等	二甲基乙酰胺有 机溶剂	每天	T
36	精馏残渣 S2-20		271-001-02	2.19		TG-1000 制 备溶剂回收	二氯甲烷、 丙酮回收	固 态	TG-1000-M7、 TG-1000-M6、 正庚烷、N, N-二甲基乙酰胺 、杂质等	正庚烷、N, N- 二甲基乙酰胺有 机溶剂	每天	T
37	废冷凝液 S2-21		271-001-02	25.58				液 态	甲基叔丁基 醚、丙酮、正 庚烷、水等	甲基叔丁基醚、 丙酮、正庚烷有 机溶剂	每天	T
38	精馏残液 S3-5		271-001-02	1.14	苯 甲 酸 阿	中间体-苯 甲腈	DMF 精馏 回收	液 态	DMF、溴酸盐、 杂质等	DMF 等有 机 溶剂	每天	T
39	过滤滤渣 S3-1		271-001-02	1.416		中间体-阿 格列汀	过滤	固 态	氯化钠、碳酸 氢钠、乙醇等	乙醇等有机溶剂	每天	T

40	过滤滤渣 S3-2		271-004-02	22.296	格列汀生产线		过滤	固态	无水硫酸钠、碳酸钾、乙酸乙酯、水、杂质等	乙酸乙酯等有机溶剂	每天	T	
41	精馏残液 S3-6		271-001-02	5.186			四氢呋喃精馏回收	液态	氯化钠、四氢呋喃、杂质等	四氢呋喃等有机溶剂	每天	T	
42	精馏废液 S3-7		271-001-02	0.35			四氢呋喃精馏回收	液态	乙醇、四氢呋喃等	乙醇、四氢呋喃等溶剂	每天	T	
43	精馏残液 S3-8		271-001-02	0.357			乙酸乙酯精馏回收	液态	氯化钠、四氢呋喃、乙酸乙酯等	四氢呋喃、乙酸乙酯等溶剂	每天	T	
44	精馏废液 S3-9		271-001-02	0.938			乙酸乙酯精馏回收	液态	四氢呋喃、乙酸乙酯等	四氢呋喃、乙酸乙酯等溶剂	每天	T	
45	精馏残渣 S3-10		271-001-02	0.239			乙酸乙酯精馏回收	液态	乙酸乙酯、碳酸钾、杂质等	乙酸乙酯等溶剂	每天	T	
46	过滤滤渣 S3-3		271-001-02	0.015			苯甲酸阿格列汀	过滤	固态	杂质等	反应中间体等	每天	T
47	过滤滤渣 S3-4		271-001-02	0.013				过滤	固态	杂质等	反应中间体等	每天	T
48	蒸馏残渣 S3-11		271-001-02	0.692				乙醇蒸馏回收	固态	苯甲酸阿格列汀、乙醇、杂质等	乙醇等溶剂	每天	T
49	滤渣 S4-1		271-001-02	0.049				过滤	固态	杂质等	反应中间体等	每天	T
50	废滤材 S4-2		271-003-02	0.05	吡美莫司生产线	过滤	固态	杂质等	反应中间体等	每天	T		
51	精馏残液 S4-3		271-001-02	2.006		异丙醇回收	液态	水、杂质、异丙醇、吡美莫司、四氢呋喃等	异丙醇、四氢呋喃等溶剂	每天	T		

52	精馏残液 S4-4		271-001-02	0.231			异丙醇回收	液态	水、正庚烷、杂质、异丙醇、吡美莫司等	正庚烷、异丙醇等溶剂	每天	T
53	滤渣 S5-1		271-001-02	22.629 kg/a	玛巴洛沙韦 生产线	玛巴洛沙韦	过滤	固态	碳酸钾、四氢呋喃、N, N-二甲基乙酰胺、玛巴洛沙韦、玛巴洛沙韦-M3、副产物及杂质等	四氢呋喃、N, N-二甲基乙酰胺等溶剂	每天	T
54	滤渣 S5-2		271-001-02	8.857 kg/a			过滤	固态	玛巴洛沙韦-M3、副产物、碳酸钾、碘化钾及杂质等	反应副产物等	每天	T
55	废滤材 S5-3		271-003-02	10kg/a			过滤	固态	反应副产物等	反应副产物等	每天	T
56	废冷凝液 S5-4		271-001-02	20.766 kg/a			干燥冷凝	液态	二甲基亚砜、N, N-二甲基乙酰胺、水等	二甲基亚砜、N, N-二甲基乙酰胺等溶剂	每天	T
57	精馏残渣 S5-5		271-001-02	63.446 kg/a			玛巴洛沙韦-M1 溶剂回收	四氢呋喃、正庚烷等回收	固态	正己醇、苜醇、玛巴洛沙韦-M1、杂质等	正己醇等溶剂	每天
58	精馏残渣 S5-6		271-001-02	52.063 kg/a		玛巴洛沙韦-M2 溶剂回收	乙酸乙酯回收	固态	玛巴洛沙韦-M2、钠盐、玛巴洛沙韦-M1、杂质等	玛巴洛沙韦-M2、钠盐、玛巴洛沙韦-M1、杂质等	每天	T
59	废冷凝液 S5-7		271-001-02	959.137 kg/a				液态	四氢呋喃、甲醇、乙酸乙酯、环己烷、水等	四氢呋喃、甲醇、乙酸乙酯、环己烷等溶剂	每天	T

60	精馏残渣 S5-8	271-001-02	24.943 kg/a	玛巴洛沙韦 -M3 溶剂 回收	异丙醇回收	固态	玛巴洛沙韦 -M2、玛巴洛沙 韦-M3、甲磺 酸、氯化锂、 甲基磺酸锂、 副产物、杂质 等	玛巴洛沙韦-M2、 玛巴洛沙韦-M3、 甲磺酸、氯化锂、 甲基磺酸锂、副 产物、杂质等	每天	T
61	废冷凝液 S5-9	271-001-02	56.886 kg/a			液态	乙腈、异丙醇、 氯己烷、水等	异丙醇等溶剂	每天	T
62	精馏残渣 S5-10	271-001-02	5.829 kg/a		玛巴洛沙韦 溶剂回收	四氢呋喃、 N,N-二甲基 乙酰胺回收	固态	玛巴洛沙韦、 玛巴洛沙韦 -M3、碳酸钾、 碘化钾、副产 物、杂质等	玛巴洛沙韦、玛 巴洛沙韦-M3、碳 酸钾、碘化钾、 副产物、杂质等	每天
63	废冷凝液 S5-11	271-001-02	353.56 kg/a	液态			乙酸、甲酸、 水等	乙酸、甲酸等	每天	T
64	过滤滤渣 S6-1	271-001-02	0.0007 8	米唑妥林生产线	过滤	固态	米唑妥林、磷 酸钾、NMP 和 DMF 等	NMP 和 DMF 等 有机溶剂	每天	T
65	蒸馏残渣 S6-2	271-001-02	0.0178		DMF 精馏 回收	固态	米唑妥林、星 孢菌素 NMP 和 DMF 等	NMP 和 DMF 等 有机溶剂	每天	T
66	废滤材 S7	271-003-02	0.1	生产线	过滤	固态	反应副产物等	反应副产物等	30 天	T
67	除尘器收 集集尘 S10	271-005-02	0.077	除尘器		固态	药物中间体、 产品尘	药物中间体、产 品尘	每天	T
68	废冷凝液 S11	271-001-02	251.91	有机废气治理 措施	冷凝	液态	二氯甲烷等	二氯甲烷等	每天	T

69	废活性炭 S12		271-004-02	40		吸附	固态	二氯甲烷等	二氯甲烷等	季度	T	
70	废冷凝液 S15		271-001-02	382.97	高盐高浓度废水 蒸发浓缩装置	冷凝	液态	二氯甲烷等	二氯甲烷等	每天	T	
71	废包装材料 S13	HW49 (其他 废物)	900-041-49	0.4	袋装、桶装原料包装		固态	浓硫酸、异丙 醚等包装材料	沾染浓硫酸、异 丙醚等物质	每天	T/I n	
72	废润滑油 S14-1	HW08 (废矿 物油与 含矿物 油废物)	900-217-08	1	设备维护		液态	废矿物油	废矿物油	半年	T,I	
73	废液压油 S14-2		900-218-08	0.8			液态	废矿物油	废矿物油	半年	T,I	
74	废油桶 S14-3		900-249-08	0.4			固态	沾染废矿物油	沾染废矿物油	半年	T,I	
75	蒸发浓缩 污盐 S16	-	-	241.48	高盐高浓度废水蒸发浓缩装置		固态	氯化钠等污盐	氯化钠等污盐	每天	-	
76	污水处理站（依托 焦作丽珠）污泥 S17	-	-	19.81	污水处理		固态	污泥	污泥	每天	-	

表 2-59 危废仓库基本情况一览表

贮存场所 (设施)名称	位置	面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	1#甲类仓库内	180	密闭容器	15t	5 天

三、生活垃圾

工程劳动定员为 150 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量为 24.75t/a。经收集后定期由当地环卫部门清运。

综上所述，工程产生的各项固废经采取措施后均能够得到妥善处理或安全处置，对周围环境影响可以接受。

2.3.6.2.4 噪声

(1) 噪声源强

工程噪声主要为机械噪声、空气动力性噪声。噪声源主要包括反应釜、离心机、二合一、干燥机、粉碎机、泵类、风机和空压机等。参照《污染源源强核算技术指南》其他行业的同类型生产装置、设施及设备的噪声源强以及部分设备的铭牌参数，声源噪声级一般在 65~90dB(A)之间。

(2) 防治措施

根据噪声源及源强特点，工程设计采取以下噪声防治措施：

A.主要设备防噪措施：对各种泵类及风机采取减振基础；各类风机、空气压缩机的入口设消音器；风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声；大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

B.厂房建筑设计中的防噪措施：采用隔声窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

C.厂区总布置中的防噪措施：在厂区总体布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区；空压机等噪声级高的设备在车间单独布置。

采取相应措施经治理后，工程厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2.3.7 污染物产排情况汇总

工程污染物产排情况汇总见表 2-60。

表 2-60 工程污染物产排情况汇总一览表 单位: t/a

类别	污染因子		产生量	自身削减量	排放量	
废气	有组织	TVOC	1030.793604	1023.320604	7.473	
		其中	非甲烷总烃	71.965134	70.049134	1.916
			甲醇	9.944467	9.843467	0.101
			丙酮	10.546	10.438	0.108
			甲苯	9.9989	9.6579	0.341
		SO ₂	3.687	2.193	1.494	
		NO _x	1.553	0	1.553	
		HCl	6.42812	6.40212	0.026	
		硫酸雾	0.315	0.312	0.003	
		NH ₃	0.03	0.028	0.002	
		颗粒物	0.111743	0.093743	0.018	
		氯化亚砷	0.086	0.086	0	
	无组织	TVOC	1.038	0	1.038	
		其中	非甲烷总烃	0.004	0	0.004
			甲醇	0.0103	0	0.0103
			丙酮	0.007	0	0.007
			甲苯	0.046	0	0.046
		颗粒物	0.02	0	0.02	
		SO ₂	0.001	0	0.001	
NO _x		0.001	0	0.001		
HCl	0.011	0	0.011			
硫酸雾	0.008	0	0.008			
NH ₃	0.001	0	0.001			
废水	COD		270.152	266.298	3.854	
	BOD ₅		135.843	134.880	0.963	
	SS		26.459	25.123	1.336	
	NH ₃ -N		9.869	9.459	0.41	
	TN		20.296	19.695	0.601	

	TP*	0.016	-0.011	0.027
	总有机碳	240.677	239.994	0.683
	盐分	188.121	188.121	0
	硫化物	0.921	0.908	0.013
	二氯甲烷	47.052	47.044	0.008
	总锌	5.988	5.988	0
	氰化物	0.056	0.0555	0.0005
固废	一般固废	3.49	3.49	0
	危险废物	907.325696	907.325696	0
	待鉴定属性的固废	261.29	261.29	0
	生活垃圾	24.75	24.75	0

注：由于焦作丽珠废水中总磷浓度较高，对废水总排口浓度贡献量大于本项目，造成项目排放废水中总磷排放量高于产生量。

2.3.8 非正常工况及事故排放分析

2.3.8.1 废水

(1) 开停车

开车时，以新鲜水代料进行试车，主要检验设备有无跑冒滴漏，控制设施、仪器仪表的可控性和运转准确度，该过程主要污染物为废水，废水基本为清水，可直接外排。以物料进行开车时，应首先运行所有的废气处理装置以及其他相关环境治理装置等，然后再开启车间的生产装置，使在生产中所产生的各类环境污染物和化学品都能得到处理。

停车时，按照工艺操作步骤依次停车，以避免原料过剩产生废弃物料，停车过程所有的废气处理装置、环境治理设施装置正常运转，待工艺中的废气和废水全部处理完毕后再逐台关闭。采取措施后，开、停车时排放的污染物均能得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

(2) 事故排放

非正常工况主要是环保设施故障导致处理装置不能正常运行引起的污染物排放。

(1) 废水

污水处理设施运行过程中存在的事故潜在因素主要有操作人员失误、设备故障、突然停电，出现短流等，这些情况可能引起污水处理设施不能正常运行，从而导致废水事故排放。

工程新建一套高盐废水处理设施，采用蒸发浓缩方式除盐，除盐后的废水和其他废水一起依托焦作丽珠污水处理站进行处理。针对厂区内可能发生的废水事故排放，评价提出以下预防和应急措施：

一是加强管理，规范操作，严格控制操作条件，确保污水处理设施正常运行，确保除盐效果，避免高盐废水排入焦作丽珠污水处理站对其处理效果产生不利影响；二是定期对设备进行维护、检修，尽可能排除隐患；采用双回路供电，一路停电时可及时切换另一路，避免因停电导致事故发生。

(2) 废气

结合工程污染物排放情况和排放特征，废气非正常工况主要为生产过程非甲烷总烃、甲醇、丙酮等有机废气和 HCl、SO₂、NO_x 等酸性废气以及颗粒物等治理措施发生故障，如喷淋吸收液、活性炭等未及时更换，RTO 燃烧装置系统故障等，引起废气净化效率下降，导致废气非正常排放。

结合工程废气产排情况，事故排放主要为有机废气、酸碱废气及颗粒物等废气的非正常排放。

事故排放以 RTO 燃烧装置系统故障，处理效率以 0 计；酸性废气采取喷淋的措施，事故排放以喷淋液不更换导致喷淋失效，处理效率以 0 计；吸附剂未及时更换，处理效率以 0 计；颗粒物废气采取脉冲袋式除尘器的措施，事故排放以布袋破损，处理效率以 0 计。事故排放持续时间均以 1h 计，则非正常工况下，各污染物排放情况如下：

表 2-63 非正常工况下，各污染物排放情况汇总表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	事故排放情况				应对措施	
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次		
DA001	喷淋液浓度过高未及时更换/RTO 燃烧装置故障/吸附剂未及时更换等	TVOC	1032.8	20.656	1h	一次	废气治理设施定期维护，确保长期稳定运行；及时更换破损布袋，及时更换吸附介质或喷淋液	
		其中	非甲烷总烃	123.3				2.465
		甲醇	16.8	0.336				
		丙酮	17.7	0.355				
		甲苯	33.6	0.673				
		SO ₂	23.6	0.471				
		NO _x	9.8	0.196				
		HCl	40.9	0.818				
		硫酸雾	2	0.04				
		NH ₃	0.2	0.004				
		颗粒物	0.2	0.004				
DA002	脉冲袋式除尘器破损	颗粒物	794.6	3.973	1h	一次		

由上表可知，非正常工况下，DA001TVOC、非甲烷总烃、HCl 及 DA002 颗粒物均超标排放。

工程废气处理设施采用 PLC 全自动化控制系统、报警系统等，PLC 系统结合实际运行情况自动开停车，极大程度上减少了非正常排放几率。评价要求项目加强管理，定期检修维护，同时制定严格的管理制度，及时更换破损布袋、活性炭和喷淋吸收液等。维护、更换和补加做好记录管理，存档备查。同时制订严格的设备检修规程，确保废气处理效率在正常水平内。另外，建议企业安装备用风机，同时加强设备的维修和养护。同时，发生非正常排放情况下，要停车检修，减轻非正常排放对大气环境的影响。

另外，建设单位应加强防范，定期维护环保措施等措施，减少非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

2.5 初期雨水

工程占地面积约 6.3hm²。降雨时厂区会产生受污染的初期雨水，特别是前 10min 左右的雨水。经查阅相关资料，焦作市暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{3276(1+0.876 \lg P)}{(t+10.5)^{0.819}}$$

式中：q—设计暴雨强度 (L/s · hm²)；

t—降雨历时 (min)；

P—设计暴雨重现期 (a)。

工程降雨历时 t 取 10min、设计暴雨重现期 P 取 2a，经计算，初期雨水量约 1318.69m³。工程设计初期雨水池容积 1400m³，可以满足使用需求。评价要求初期雨水收集于初期雨水池，分批次进入焦作丽珠污水处理站处理达标后排放。

第三章 环境质量现状监测与评价

3.2.6 评价区域环境质量现状评价结论

3.2.6.1 环境空气

(1) 项目所在区域环境空气属于不达标区；2020年焦作市城区常规监测点NO₂的年均浓度和98百分位数日均浓度、SO₂的年均浓度和98百分位数日均浓度、CO的95百分位数日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求；PM₁₀和PM_{2.5}的年均浓度均超标，超标倍数分别为0.43、0.6。PM₁₀的95百分位数日均浓度、PM_{2.5}的95百分位数日均浓度以及O₃的90百分位数8h滑动平均浓度均超标，超标倍数分别为0.253、0.69、0.175。

2021年和2022年焦作市城区常规监测点NO₂、SO₂的年均浓度和CO的95百分位数日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求；PM₁₀、PM_{2.5}的年均浓度和O₃的90百分位数8h滑动平均浓度均存在超标。

(2) 本次评价对其他污染物进行了补充监测。补充监测期间，各监测点处甲醇、丙酮、氯化氢、二硫化碳、甲苯、甲醛、硫酸雾、吡啶、氯及TVOC等监测因子的小时浓度值、8小时均值及日均值等监测数据均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1标准要求；各监测点处氟化物监测数据均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A表1中参考浓度限值；各监测点处非甲烷总烃的小时浓度值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求；各监测点处其他污染物二氯甲烷、三氯甲烷等小时浓度均值未检出，可以满足《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)多介质环境目标值AMGE_{AH}。臭气浓度<10(无量纲)，无相关质量标准要求，本次监测结果仅作为背景值考虑。

焦作市拟重点做好产业结构优化、能源结构优化、运输结构优化、扬尘污染防治、重污染天气应急、环境监控及管理六大攻坚战役，持续改善环境空气质量。

3.2.6.2 地表水

根据 2021 年 1 月~12 月全年统计数据，大沙河修武水文站断面各因子监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，项目所在区域地表水环境质量良好。

3.2.6.3 地下水

评价区域内监测期间，项目各监测点的各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；其中，甲醇和乙腈无相关标准，监测期间未检出。

3.2.6.4 噪声

监测期间，项目四厂界的 4 个监测点位的昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

3.2.6.5 土壤

项目各土壤监测点位中的基本因子和特征因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求；其中，特征因子中氨氮、氟化物及挥发性酚能够参照满足河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）的要求；此外，项目占地范围外的秦庄村农田地监测因子均能够满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准要求。

第四章 环境影响预测与评价

4.2.8 运营期环境影响预测及评价结论

4.2.8.1 大气环境影响预测及评价结论

工程排放的各污染物下风向最大地面浓度贡献值均较小，且在各厂界处浓度值均能够满足相关标准周界外浓度最高点限值的要求；项目不需设置大气环境保护距离；在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，项目建设对周围大气环境影响可接受。

4.2.8.2 地表水环境影响分析及评价结论

工程外排废水可以进入集聚区污水管网，经康达环保水务有限公司修武分公司万方污水处理厂进一步处理后排入山门河，最终汇入大沙河，对地表水体影响较小，可以接受。

4.2.8.3 地下水环境影响预测及评价结论

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，工程对区域地下水环境影响可以接受。

4.2.8.4 声环境影响预测及评价结论

采取工程设计和评价要求的防治措施后，各厂界昼间、夜间贡献值均达标，工程建成后其噪声对周围声环境的影响可以接受。

4.2.8.5 土壤环境影响预测及评价结论

项目对可能产生土壤污染的影响途径进行了有效预防，在确保各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制物料泄漏、地面漫流和垂直入渗现象，避免污染土壤。因此，项目对区域土壤环境影响可以接受。

4.2.8.6 固废环境影响评价结论

采取工程设计和评价要求的防治措施后，固废在厂区收集、运输、储存过程对周围环境的影响可以接受。

4.2.8.7 生态环境影响评价结论

项目建设对当地土地利用、区域生物多样性的影响小，项目的生态环境影响可接受。

第五章 环境风险分析

工程涉及的风险物质主要为二氯甲烷、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、甲苯、四氢呋喃、丙酮、浓盐酸、液碱等，具有一定的潜在危险性。工程危险单元主要为储罐区、生产装置区、甲类仓库、丙类仓库、危废仓库等。根据预测结果，二氯甲烷储罐泄露后，在最不利气象条件，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；在当地最常见气象条件下，毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最远影响距离为 60m，在此范围内无环境敏感目标；盐酸储罐泄露后，在最不利气象条件，毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离为 72m 、80m；在当地最常见气象条件下，毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离为 34m、38m，在上述范围内无环境敏感目标；甲醇储罐泄漏后，在最不利气象条件，毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 50m、140m；在当地最常见气象条件下，毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 30m、100m；在上述范围内无环境敏感目标；氯化亚砷泄漏遇水引发伴生/次生污染物 HCl，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最远影响距离为 390m；当地最常见气象条件下，毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最远影响距离为 220m；在上述范围内存在关心点北孔庄安置房，但均未出现毒性终点浓度；氯化亚砷泄漏遇水引发伴生/次生污染物 SO₂，在最不利气象条件下，SO₂ 毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1610m；当地最常见气象条件下，SO₂ 毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1210m；在上述范围内存在关心点，但均未出现毒性终点浓度；火灾爆炸次生/伴生污染物 CO，在最不利气象条件，毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 510m、1210m；在当地最常见气象条件下，CO 毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 470m、1160m；在上述范围内存在关心点，但均未出现毒性终点浓度。根据关心点概率分析，二氯甲烷、甲醇、盐酸、以及 HCl 和 SO₂ 等有毒有害气体在各关心点处的大气伤害概率均为 0，CO 在各关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害最大概率为 1.355×10^{-8} 。

在采取防渗、导流收集等措施的前提下，下渗、漫流对地表水、地下水产生的不利影响较小。项目应严格生产管理，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生，进一步降低环境风险对区域环境的影响。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合项目特点，制定全厂突发环境事故应急预案及风险防范应急救援措施。同时，企业应与周边企业建立区域突发环境事件应急联动机制。在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

第六章 污染防治措施分析

6.2 营运期污染防治措施分析

6.2.1 废气污染防治措施分析

项目废气根据排放形式不同分为有组织排放废气和无组织排放废气。其中，有组织排放废气主要包括各生产线废气、储罐区废气、高盐高浓度废水预处理废气、危废仓库废气等；无组织排放废气主要为储罐区、生产区等无组织逸散的废气。

6.2.1.1 有组织废气

6.2.1.1.1 有组织废气产生情况

项目有组织废气产生情况如下：

①各产品生产线废气可分为挥发性有机物（含氯、不含氯）、酸性废气、 NH_3 及颗粒物等，主要污染因子包括甲苯、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、VOCs、硫酸雾、 HCl 、 HBr 、 SO_2 、 NO 、 NO_2 、 NH_3 、颗粒物等。

②储罐区废气可分为挥发性有机物（含氯、不含氯）、酸性废气等，主要污染因子包括甲苯、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、VOCs、 HCl 等。

③高盐高浓度废水预处理废气为挥发性有机物，主要污染因子包括甲苯、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、VOCs等。

④危废仓库废气为挥发性有机物，主要污染因子以VOCs计。

综上，工程废气大致可分为以下几类：

①酸性废气；②含酸性碱性废气有机废气；③含氯单一成分有机废气；④含氯混合有机废气；⑤不含氯单一成分有机废气；⑥不含氯混合有机废气；⑦颗粒物废气。

6.2.1.1.2 废气收集及治理措施情况

根据上述工程废气产生种类，工程设计分类收集、处理。

(1) 废气收集

废气采用的集气形式主要为集气风管。为保障废气收集的有效性，根据企业

生产要求，通过标配风机和集气设施，准确控制废气处理量。此外，在生产线设计时，进行详细的风量、风管、负压、余量及阀门启闭计算，保证废气按要求收集。

(2) 废气治理

目前有机废气的常用治理措施为燃烧工艺，但如果有机废气组分含有卤素源、二噁英前驱物、铜铁等金属物质时，可能会产生二噁英，并易造成二次污染。为避免上述问题，工程在设计阶段即将含氯有机废气和不含氯有机废气分开收集、处理，进入 RTO 的废气中不含氯源等会生成二噁英类的组分，避免二噁英类的产生及排放。

①不含氯有机废气

针对各生产线、储罐区产生的不含氯有机废气，主要为乙醇、甲醇、丙酮等，对于单一组分的废气，工程设计首先分别经“冷凝”回收，然后与混合组分的废气一起引入“RTO 蓄热式焚烧炉”进行处理，处理后引入末端“一级碱液喷淋”，经 30m 高排气筒（DA001）达标排放。

②含氯有机废气

针对各生产线产生的含氯有机废气一起引入“压缩冷凝+膜处理+活性炭吸附再生”进行处理，处理后引入末端“一级碱液喷淋”，经 30m 高排气筒（DA001）达标排放。

③酸性废气（含有机废气）

针对各生产线、储罐区产生的无机酸性废气，主要为 SO₂、HCl、氯化亚砷等，工程设计将其经风管收集后引入“三级水喷淋”进行预处理，再引入“压缩冷凝+膜处理+活性炭吸附再生”及末端“一级碱液喷淋装置”进行处理，处理后经 30m 高排气筒（DA001）达标排放。

④颗粒物废气

针对各生产线产生的颗粒物废气，工程设计粉碎间密闭集气后，经风管引入脉冲袋式除尘器进行处理，处理后经一根 30m 高排气筒（DA002）达标排放。此外，RTO 蓄热燃烧装置在废气浓度较低情况下需要使用燃料助燃，工程采用天

然气为能源进行助燃，天然气燃烧废气与 RTO 蓄热燃烧装置处理后废气一起经 30m 高排气筒（DA001）排放。

②工程设计有机废气处理措施

a、RTO

原理：有机废气通过废气收集装置收集后送入 RTO 装置中进行高温氧化分解，用高压风机送入 RTO 高效热氧化设备，有机废气在 800℃ 高温下完全分解为 CO₂ 和 H₂O（并放出大量热）。燃烧后的高温气体用蜂窝状陶瓷蓄热体把热能回收并存储，用在废气预热上，能回收的热量达 95% 以上。

具体流程：废气经过阻火器，经风机增压后进入 RTO，废气自下而上通过蓄热层，从而吸收蓄热陶瓷内的热量。废气经蓄热体预热达到反应温度后，进入燃烧室进行氧化反应，废气中含有的有害物质被分解，生成无害的 CO₂ 和 H₂O。

同时，当废气中的有机物被分解时，将氧化放热。炉膛的温度随有机物浓度的变化而升高或降低。温度控制器将根据需要自动控制燃料气控制阀门来减少或者增加燃料供应量（有机废气浓度低于 2g/m³ 时需要燃气辅助燃烧）。这样可使燃烧室在废气量和有机物浓度波动较大时，仍可以保持设定温度以使有机物净化效率处在最佳值。当废气中有机物过高，RTO 炉膛温度超过报警值时，打开空气阀门进气降温，该操作通过 PLC 实现自动操作。

本项目所选用的尾气处理设备为蓄热氧化系统。RTO 装置 PLC 程序控制，自动切换阀门，完成废气的连续净化，并使设备体积和制造成本得到有效控制，热回收效率高，大量节省了燃料费用，降低了运行成本。

RTO 装置运行参数：蓄热室切换时间 3min，燃烧室氧化温度 850℃，通过两个陶瓷床的的废气在燃烧室的最小停留时间 1.2s，有机气体净化效率不低于 95%~99%。本次类比健康元 RTO 对有机气体的处理情况，RTO 对有机气体净化效率取 95%。经蓄热燃烧净化后的气流经蓄热层，将热量传递给蓄热陶瓷，冷却后的净化气体排出装置。

b. 冷凝法及压缩冷凝

冷凝是根据物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的性质，借降温或升压，

使废气中有机组分的分压等于该温度下的饱和蒸气压，则有机组分冷凝成液体而从气相中分离出来。冷凝法对有害气体的去除程度，与冷却温度和有害成分的饱和蒸气压有关。冷却温度越低，有害成分越接近饱和，其去除程度越高。冷凝法设备简单，操作方便，用于去除高浓度有害气体更有利。

冷凝原理：利用冷媒冷量，以冷凝器为载体对有机废气进行换热，有机废气被冷却后，在换热器壁面附近温度大幅降低，当降到某一温度时，有机废气在气相中的分压高于它在此温度下的饱和蒸气压，此时，该废气就会被冷凝下来变成液态。根据这一原理，通过将操作温度控制在有机废气的沸点以下而将有机废气冷凝下来，冷凝下来的液态冷凝液从冷凝设备下方流入到低温储罐进行保存，储罐装满后会由液泵自动输送到其它储罐储存。

压缩冷凝原理：通常情况下，有机溶剂的沸点与压力有关，压力越高，沸点越高，挥发性越低，冷凝前采用压缩方式提高组分的沸点，冷凝时可以有效提高冷凝效率。

c、膜处理

膜处理是一种以气体混合物中组分压差为推动力，利用各组分在膜中的溶解和扩散速率的差异实现有机气与惰性气分离的分离过程。该分离技术采用致密的聚合物膜或微孔分子筛膜作为分离介质，在膜两侧压力差和浓度差的推动下，膜上游（进料）侧的混合物中某些组分，在膜的优先吸附或优先扩散作用下，选择性地优先透过膜，在膜下游（渗透）侧富集，而未优先透过的组分被截留，在膜上游侧富集，从而实现混合物的分离。

d、吸附/脱附法

吸附法是利用某些具有吸附能力的物质如活性炭、硅胶、沸石分子筛、活性氧化铝等吸附废气中的有害成分而达到消除有害污染的目的，目前活性炭是处理有机废气使用最多的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性和亲有机物的吸附剂，由于物体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此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。利用活性炭表面的吸附能力，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上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。采用两级活性炭吸附时，每级活性炭吸附装置包括两套活性炭吸附设施。运行过程中，1套用于有机废气的吸附，1套进行脱附再生备用，确保废气吸附效率稳定。

当吸附床吸附饱和后，打开蒸汽阀门使蒸汽从吸附床底部喷入，当活性炭温度升至设定温度时，活性炭内吸附的有机成分由液态转变为气态，从而与活性炭分离，转化成脱附的气体；脱附气体首先经过冷凝器冷却成液态，经分离后溶剂可回用于生产或作为固废处置，废水进入污水处理系统处理，冷凝产生的不凝尾气重新引入吸附床进行再次吸附处理。本工程活性炭再生产生的冷凝液作为固废处置。

B、酸性废气、NH₃

工程设计采用“三级水喷淋”对酸性废气及含酸性废气有机废气进行预处理，再引入末端一级碱喷淋，以进一步去除其中的酸性废气；对于NH₃，经末端“一级碱喷淋”进行处理。

废气喷淋塔是碱喷淋主要设备，基本原理是酸碱物质在水中溶解和酸碱中和化学反应。水、碱喷淋处理酸废气应用较为广泛。喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入后续工序进一步处理。

工程分别利用水、NaOH溶液为吸收介质，对酸性废气进行净化处理，水喷淋对水溶性好的酸性废气有较好的去除效率，然后利用酸碱中和吸收酸性废气，酸性物质吸收效率高。吸收液中碱浓度低于2%后需补充碱液，以确保去除效率。吸收液中盐分含量达到20%左右时，吸收液需定期排放，作为废水进行处理。

喷淋塔吸收装置为常见的气体吸收装置，应用广泛，技术成熟，吸收效率高。

根据查阅相关资料（《工业废气净化与利用》，化学工业出版社，2001年），采取吸收方法治理可溶于水的废气等可以取得满意的效果。

C.颗粒物废气

脉冲式袋式除尘器是较为常见除尘方法之一，除尘效率一般可达 99%以上，最小捕集粒径 $<0.1\mu\text{m}$ ，具有以下特点：适应高浓度除尘；采用离线清灰技术进行分室反吹脉冲清灰，即避免了在线使清灰产生的粉尘二次飞扬“再吸附”现象，又不影响设备运行工况的正常连续运行，提高了清灰效果，延长了滤袋使用寿命；采用气箱室结构，从而降低了设备的局部阻损，并免除了安装滤袋不方便等问题；电磁脉冲阀采用双膜片结构，具有控制灵敏，效率高，寿命长等优点。

脉冲袋式除尘器是一种比较成熟的处理工艺，属于高效除尘器，由于其效率高、性能稳定，且机体结构紧凑、占地面积小、过滤面积大、密闭性能好、清灰效果好、维修管理方便、操作简单，因而获得越来越广泛的应用。

处理后的各污染物排放可以满足标准要求。评价认为治理措施可行。

6.1.1.2 无组织排放废气

工程无组织排放废气主要包括生产装置区和储罐区无组织废气。

工程设计所有涉及挥发性有机物料的釜类、罐类、计量罐等设备均设引风管对废气进行集中收集；反应釜中物料直接通过密闭管道输送，进料过程、分离、脱水均在密闭状态下进行；生产过程中部分物料分离采用密闭离心机、过滤器设备，减少了物料转运过程废气无组织排放；工艺过程排放的含 VOCs 废水采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；废水储存设施均为密闭釜；工程液体储罐均采用固定顶罐，评价要求将储罐大小呼吸气引入有组织排放废气治理措施进行处理，可有效降低无组织排放对环境的影响；液体储罐采取全密闭、液下装载的物料装卸方式，物料装卸采用双管式的输送方式（一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部与槽车连通的管道）原料输送，从源头降低物料装卸过程中废气的逸散量。

为进一步减少无组织废气对环境的影响，参照《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保[2019]3号）、《焦作市 2023 年蓝天保卫战暨空气质量排

名提升实施方案》（焦环攻坚办[2023]14 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）以及《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）（环办大气函[2020]340 号）制药行业绩效 A 级相关要求，评价要求采取以下措施：

（1）生产装置区

①注重前期工程设计，优化工程设计和操作条件，严格控制生产工艺参数和物料配比，采用先进的生产设备和控制系统，避免因设备缺陷而带来的无组织排放。

②在工艺技术允许的条件下，尽可能选用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、易挥发性物料，采用连续化、自动化、密闭化生产工艺代替间歇式、敞开式生产工艺，以减少物料与外界接触频率。根据生产经验的积累，不断改进工艺和生产技术水平，从源头减少无组织废气产生量。同时盛装含 VOCs 物料的容器储存时应加盖封口，保持密闭，并存放于封闭的厂房内。

③项目涉及液态物料较多，部分液态物料采用桶装。桶装液态物料直接在原料包装桶上安装上料泵，由封闭管道将物料送至缓冲设备待用。液体物料在上料过程中，管道内挥发性气体由高位槽排气孔排出，直接经集气管道送有组织废气装置处理。危废应储存于密闭容器并存放于危废仓库，容器应加盖、封口，保持密闭，危废仓库除人员、车辆、物料进出时，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

④各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，做到封闭式生产和封闭式体系操作，同时应严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度和压力的控制应尽可能采用自动控制。反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置，在气相置换、反应过程中应对其中废气通过管道引出送入，送入厂区有机废气处理装置。生产过程应采用密闭设备和原料输送管道，封闭所有不必要的开口，提高工艺设备密闭性。

⑤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 物料密闭储存。

⑥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。

⑦优化车间布局，减少物料转移过程，强化管道的密封，对车间的设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

⑧建立 LDAR 管理制度及信息管理平台，健全 LDAR 检测规范，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素。重点加强对搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点倒淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄露管理。泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限应不少于 3 年。

⑨制定重污染天气应急预案，并在厂区显著位置悬挂应急减排措施。在接到重污染天气预警通知，要根据响应级别，立即启动应急响应，采取停产、限产等措施降低大气污染排放负荷。同时，严格按照市政府有关要求执行冬春季错峰生产要求进行限产停产。

⑩载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。

（2）储罐区

固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口（孔）除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

若挥发性有机液体储罐不能符合以上要求，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

此外，参照《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保[2019]3 号）相关要求，评价要求在生产车间生产区域、主要生产设备及环保设施等安装视频

监控，场区内 24 小时视频录像，视频数据保证时间不得少于 30 天。

根据预测结果，工程完成后，项目各类污染因子网格点短期浓度最大浓度贡献值均达标，各污染物厂界浓度预测值均能满足厂界浓度标准要求。

综上所述，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可接受。

6.1.2 废水污染防治措施分析

本次工程完成后厂区总排口各项指标均能满足河南省地方标准《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB 41/756—2012)表 1 标准 B 以及康达环保水务有限公司修武分公司（万方污水处理厂）收水标准要求。工程废水经集聚区管网收集后进入万方污水处理厂进一步处理后，最终排入大沙河。

6.1.3 地下水污染防治措施

工程可能对地下水产生污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施与对策，可有效防止地下水污染。

为避免对地下水环境产生影响，评价要求采取以下措施：

6.1.3.1 污染源头控制措施

在实际生产过程中要对生产工艺进行不断的优化改进，提高系统自动化操作水平，减少污染物排放量和新鲜水使用量；管道、设备均应符合国标及工艺技术要求，并加强设备的日常维护和管理，防止污染物跑、冒、滴、漏现象发生；储罐区、事故水池均应严格按照要求做好防渗处理，避免下渗污染地下水。

6.1.3.2 分区防渗措施

为避免或减轻工程生产运行过程中对地下水环境的影响，评价结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，提出防治措施如下：

(1) 重点防渗区

a、生产车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库、高盐废水预处理区：严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)的相关要求，区域地面做防渗处理，等效黏土防渗层 Mb 不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。具体如下：地面采用三层防渗

措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；上层采用 150mm 厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

b、储罐区：环墙式罐基础防渗：环墙式罐基础的防渗中，HDPE 膜的厚度不宜小于 1.50mm，膜上、膜下应设置保护层，膜的铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。承台式罐基础防渗：承台式罐基础的防渗中，承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6；承台及承台以上环墙内表面宜刷聚合物水泥等柔性防水涂料；承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于 0.3%。

c、危废仓库：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

d、事故池、初期雨水池、污水收集池：严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，池底和池壁应采用防渗材料进行防渗处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}$ cm/s。具体如下：水池主体采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

e、污水管线：污水收集管线尽量在地上铺设，加强检查、维护和管理，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；

混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。同时，应加强防腐，选用耐酸碱腐蚀的管材，或进行内衬防腐等方式，加强管线防腐。用于运送废水的碳钢污水管道设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层。管道施工严格执行规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

（2）一般防渗区

一般防渗区采取厚度不小于 1.0m 的粘土做底层，上层采用水泥混凝土掺和建筑胶进行硬化处理，总体防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

（3）简单防渗区

控制室及道路等其他需硬化的区域为简单防渗区，评价要求地面均应硬化。

6.1.3.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型预测的结果来布置地下水监测点。

需注意的是，日常特征因子监测结果出现异常时，应按照企业相关风险应急相应方案开展工作。

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

（1）管理措施

A、防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

B、厂环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

A、按照《导则》要求，及时上报地下水环境根据检测报告。

B、在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区是否出现异常情况，加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

(3) 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作，促进和谐社会建设。根据《企业事业单位环境信息公开办法》和环保部关于环境信息公开的一系列文件通知精神，制定了拟建项目地下水环境监测信息的公开计划。项目运营过程中，应依据下列内容，遵照环保主管部门的相关要求，结合企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

①公开主体

本着“谁获取谁公开、谁制作谁公开”的原则，本项目信息公开主体为焦作丽珠合成制药有限公司。

②公开内容

A、基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；

B、跟踪监测方案；

C、跟踪监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限制、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

D、未开展自行监测的原因；

E、跟踪监测年度报告。

③公开时限

A、基础信息应随监测结果一并公布，基础信息、监测方案等如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

B、每期跟踪监测结果应在三十天内予以公开；

C、每年一月底前公布上年度跟踪监测年度报告。

④公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开监测信息，并至少保持一年。

6.1.3.4 应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案（具体要求见第六章环境风险分析），在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

地下水出现污染物情况时的应急方案如下所示：

（1）一旦发现地下水异常，立即全厂排查污染源，寻找污染点位，寻找污染原因。

（2）一旦出现污染事故，企业编制书面文件通知当地环保部门。详细阐明危险源名称数量及位置、危险物质特性及进入环境的总量、污染途径、包气带污染面积等。根据泄露物质的理化性质，对下游的地下水环境敏感点进行危险性告

知，做好预防工作。对污染事件不得瞒报，掩盖真相。

(3) 立即处理被污染的土壤，对出现问题的防渗区域再次铺设防渗层或刷防渗涂料。

(4) 企业根据具体污染事故情况，咨询专业人士，选用相对应的污染治理措施，控制事态恶化，减轻污染后果，治理环境污染。并将治理措施及治理成果进行公示，接受环保部门与公众的监督。

(5) 环保局及企业对区域内地下水井进行跟踪监测，将监测结果书面记录并绘制成册，封档保存，密切关注区域水质变化，直到水质达标结束该环节工作。并重点通告下游村庄和周边公众。

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7-1。

综上分析，项目地下水污染防治措施及监测体系能够满足相关要求，可有效防止地下水污染，措施可行。

6.1.4 土壤污染防治措施

6.1.4.1 源头控制

根据导则，污染影响型建设项目应针对关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施，并结合项目建设情况，采取分区防渗的控制措施。项目设置有完善的废水、雨水收集系统，各防渗区均采取严格的防渗措施，降低污水泄漏造成的土壤污染风险。

6.1.4.2 过程防控

加强监控和巡检，各类工艺装置、储罐和废气、废水处理装置等，如果发生泄漏要及时处理，生产车间出入口应设置围堤，避免物料泄漏漫流到与土壤接触的地面；危险废物在从工艺装置中卸出、包装、暂存到按照管理要求装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤；各种原料、产品、中间产物在卸出、装车、转运过程中均要在经过防渗的场地进行，不得发生物料接触土壤的情况，如果有事故状态发生要及时处置；事故水池收集管线要畅通，保证在各种事故状态下废水、废液排入，不进入到裸露的土壤中。

6.1.4.3 跟踪监测

为了及时发现工程建设是否会对土壤环境产生污染，本次评价按照相关要求，根据工程影响土壤环境的途径及所在区域地下水流向，明确土壤监测点位、监测因子和监测频次，为防止土壤污染做好提前预报。

6.1.5 固废防治措施分析

6.1.5.1 一般固废处置措施

为避免项目产生的一般固废在厂区堆存对环境造成的影响，厂内设置一座一般固废仓库，满足全厂使用需求及相关规范要求。

6.1.5.2 危废处置措施

针对工程产生的危险废物，工程建设一座危废仓库，评价要求工程产生的各类危险废物分别采用密闭容器收集，分类分区暂存于危废仓库内，定期委托有资质单位进行安全处置。危废仓库要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，做好“防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐”等措施；同时要求危险废物全部装入符合标准的密闭容器中，并标明危险废物识别标志、标明具体物质名称，同时做好警示标志。此外，危险废物应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定进行危险废物的贮存、运输、处理。危险废物应及时清运，不在厂区长期堆存。

危险废物收集、贮存、转运过程中按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定进行管理：①危废仓库全封闭设置，各类危废装入密闭容器中后均存放于危废仓库内；②必须按照危险固废的性质进行贮存，不得混合贮存。并根据固废种类做好警示标志；③各种危险废物应用专门的容器储存，并按类别做好标志，保证其完好无损，禁止不相容的废物混储；④存放场地应作好防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；⑤做好“防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐”等措施。

6.1.5.3 危险废物的收集、储存、转移等管理措施

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文

[2012]18号), 危险废物的收集、储存和运输等管理措施如下:

(1) 危险废物的收集应制定详细的操作规程, 内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

(2) 企业应当向焦作市生态环境局、焦作市生态环境局马村分局等相应主管部门申报危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项, 于每年1月15日前将本年度危险废物申报登记材料报送焦作市生态环境局、焦作市生态环境局马村分局。

(3) 企业必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划, 并向环境保护主管部门备案。危险废物管理计划的期限一般为一年, 鼓励制定中长期的危险废物管理计划, 但一般不超过5年。

(4) 危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置, 并严格执行危险废物转移联单制度, 在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门, 并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

(5) 在危险废物的转移处置过程中, 应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定执行。①企业必须按照国家有关规定向当地环保主管部门申报登记; ②企业、危废运输单位及危废处置单位必须如实填写危废联单, 做好危废转移的记录, 记录上必须注明危废的名称、来源、数量、特定和包装容器的类型等内容。③运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识, 了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员, 并按照行车路线行驶, 不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。

综上所述, 在严格采取以上措施, 固体废物能得到合理的处理处置, 不会对环境产生危害, 措施可行。

6.1.6 噪声污染防治措施分析

工程噪声主要为机械噪声、空气动力性噪声。机械噪声源主要包括反应釜、离心机、二合一、干燥机、粉碎机等设备, 噪声源强为65-85dB(A), 均在室内布

置，并采取相应的减振等降噪措施；空气动力性噪声主要为泵类、风机、空压机，噪声源强为 75-90dB(A)，拟采取消声、隔音、减震等措施。

针对设备产生的机械噪声，采取厂房隔声、基础减震等措施，噪声可平均降低 15~20dB(A)；空压机、风机在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，在空压机进出风口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接，并对基础减振，这样可平均降噪 15~20dB(A)；泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声，泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声等，一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减震垫，将电动机全部罩上，在电动机后部进风口处装设消声器，同时加设泵基础减震垫和进行厂房隔声，可整体减噪 10~15dB(A)。同时厂房设考虑隔声降噪效果，在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，受噪声影响大的操作控制室采用隔音材料，采用隔声门、隔声窗。以上降噪治理措施已经部分厂家实际运用，降噪效果明显，且运行可靠，只要设计合理，选型匹配，管理跟得上，评价认为上述治理措施可行。

根据声环境预测结果，工程完成后四厂界昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，因此评价认为本工程噪声治理措施是可行的。

6.2 绿化措施

厂区绿化是建设项目环保措施重要内容之一，在防治污染、改善和保护环境方面起着一定作用。绿化植物不仅能美化环境，还具有净化空气、减弱噪声、改善小气候等作用。因此，应结合项目布局，合理规划，通过提高厂区绿化系数可改善厂区附近区域的环境条件。

厂区主要绿化点包括厂界四周及公用工程四周、厂区空地等处，可采用点、线、面相结合，落叶乔木与常青乔木、灌木与草坪相结合的方法进行。适当配以花坛、草坪、水池等，建议种植一些抗污、净化能力强的乔木、灌木，如细叶冬青、杨桐等。厂界为重要绿化区，以种植高大乔木为主，灌丛为辅。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响经济损益分析目的及方法

对建设项目进行环境经济损益分析，是为了衡量建设项目的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，以及收到的环境和社会效益，有利于最大限度地控制污染，合理利用资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

环境经济效益分析目的在于分析评价项目实施过程中环保治理措施的可行性、实用性、合理性和有效性，通过环境损益分析，为企业在建设过程中算好环境保护投入产出的经济账，为整体的环境管理服务，为项目建设提供最佳决策。

本项目的投入包括工程的基本建设投资及每年的运营费用。工程产生的效益包括经济效益、环境效益和社会效益，本次评价对工程对各方面的影响进行综合评价。

7.2 经济效益分析

项目建设投产后可获得较稳定的经济效益，从经济角度考虑本项目建设是可行的。

7.3 环境效益分析

本次评价主要从项目的环保投资比例系数、产值环境系数和环境损失指标等几项指标来进行环境经济损益分析。

综上所述，项目环保投资主要涉及废气、废水、固废、噪声和环境风险等的治理监管等，采取措施后，可以较大幅度地减少废气污染物排放量，减轻了对周围环境的影响，降低物料、废水泄露对地下水、土壤的污染程度，降低环境风险的发生几率。因此，总的来说，该项目的环保投资系数是合适的。

项目万元产值污染物排放量较小，因此项目环境损失很小。

综上所述，采取环保措施后，有利于减少废气、废水等污染物的排放。项目万元产值污染物排放量很小，项目环境损失不大。项目通过环保投资取得了较好的环境效益。

7.4 社会效益分析

工程建成投产后，将会对地方经济和当地居民就业等方面产生良好的社会效益，主要表现在：

①能够增加当地的财政收入，带动当地经济发展和产业结构调整。

②该项目的实施可满足目前国内市场对产品的需求，对带动区域经济发展具有积极意义。

综上所述，该项目的社会效益显著。

综上所述，工程技术成熟，产品竞争力强，市场效益好，很大程度上会促进当地经济发展，推动行业及相关产业进步；环保设施的投入使污染物的排放保证满足标准要求。通过对环保措施及资源综合利用进行必要投资，保护了环境，节约了资源，使污染物得到妥善处理或达标排放，在发展经济的同时，使工程对区域环境的不利影响降到最低限度，从环境、经济、社会效益综合分析，本工程建设是可行的。

第八章 环境管理、环境监测及总量控制

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的影响进行调节控制，实现经济、社会、环境效益的和谐统一。

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加强环境管理是企业实现环境效益、经济效益、社会效益协调发展，走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。

评价针对项目产生的废气、废水、固废、噪声等，从环境管理着手，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

8.1.1 环境管理机构设置及职责

根据国家和河南省有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，企业应设置专门的环境管理机构，并配置必要的管理人员及必要的设备，负责本企业的环保工作。做到集中管理、落实责任，层层负责，发现问题及时解决，及时上报上级环保主管部门。

环境管理部门应负责完成下列任务及职责：

- (1) 贯彻并执行国家、省、市、地方及行业制定的环保法规和环境标准；
- (2) 制定本公司切实可行的环境保护管理制度和条例；
- (3) 确保各环保设施正常、高效运行，及时解决其运行中出现的问题，制定事故风险应急预案；
- (4) 积极推广环保新技术和经验；
- (5) 负责公司环保的统计工作，按时、准确地填写，上报各种环保报表，及时整理和归档各类环保资料；
- (6) 按照规定定期向有关环保执法部门及相关部门办理排污申报、登记和缴纳各种费用等事宜；
- (7) 参与工程项目的设计、审查和验收，监督检查环保设施相关规定的贯

彻执行情况，按有关规定为环保项目向有关部门进行申报和办理各种审批手续。

(8) 通过各种形式，对职工、群众进行环境保护宣传教育活动，接受群众监督。

8.1.2 环境管理制度

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

(1) 建设项目环境影响评价“三同时”制度

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

(2) 排污许可证制度

严格执行排污许可证制度，建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。并严格执行排污许可证的规定，确保持证排污，不超量排污。

(3) 污染治理设施管理制度

项目建成投产后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(4) 环保台账制度

厂内需记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥

善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(5) 报告制度

执行年报制度。年报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故等。项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化的，应当重新报批环评。

(6) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。

(7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

8.1.3 环境管理计划

环境管理要贯彻项目建设的全过程，具体内容见表 8-1。

表 8-1 环境管理计划一览表

阶段	环境管理计划
竣工验收期	(1) 向环境保护行政主管部门进行排污许可申请登记； (2) 组织开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告、公开环保设施验收信息等工作； (3) 落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求，环保设施与主体工程同时正式投产运行
营运期	(1) 制定切实可行的环境保护制度与条例； (2) 监督各环保设施正常运行； (3) 及时解决运行中出现的环保问题，并实施奖惩制度； (4) 定期参加上级主管机构和各级环境保护行政主管部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平。

8.1.4 规范排污口

根据相关规定的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，对治

理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(1) 排污口标志

项目废水排放口依托焦作丽珠，新增排污口主要为废气排放口、噪声排放源等，在项目建设时，必须进行规范化建设，在大气排放源、噪声排放源设立规范的环境保护图形标志，须对所有污染物排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等。

按照《“环境保护图形标志”实施细则》、《排污口规范化整治要求（试行）》对排污口图形标志进行国标化设置与设计，排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌，标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

排污口图形标志见表 8-2。

表 8-2 排污口图形标志一览表

排污口类别	提示标志	警示标志	具体要求
废气排放口			应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息
噪声源			应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位等信息

(2) 排污口管理

排污口规范化管理具体要求见表 8-3。

表 8-3 排污口规范化管理具体要求一览表



项目	主要内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。

立标管理	<p>1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌；</p> <p>2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m；</p> <p>3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌；</p> <p>4、对危险废物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。</p>
建档管理	<p>1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；</p> <p>2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；</p> <p>3、选派有专业技能的环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。</p>

8.1.5 固废识别标志管理

项目涉及一般固体废物、危险废物的收集、贮存等过程。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）关于固废识别标志的有关规定，固废识别标志设置的具体要求见表 8-4。

表 8-4 固废识别标志具体要求一览表

设施场所	标志	悬挂位置
一般固废仓库		形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 悬挂于房屋外面门的中央。标志牌离地面 120cm。标志牌在下，名称牌子在上，两个牌子之间间隔 10cm
危废仓库	<p>横版：</p>  <p>竖版：</p>	尺寸要求及悬挂位置根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）确定



8.2 环境监测

8.2.1 环境监控计划

环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。

8.2.2 污染监控计划

8.2.2.1 监控要求

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、的要求,在治理设施前、后分别预留监测孔,设置永久性排污口标志;

(2) 根据《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)标准要求,分别在废气排放口和噪声排放源等处设置环境保护图形标志,便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行;

(3) 污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行,监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

8.2.2.2 污染源监测

结合《排污许可证申请与核发技术规范制药工业 原料药制造》(HJ858.1-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)等,综合制订项目建成后全厂污染源监测计划。

8.2.2.3 环境质量监测计划及内容

结合企业污染物排放情况,环境质量监测主要涉及环境空气、地下水、土壤三个方面。

(1) 环境空气质量监测

①监测点位置

当地常年主导风向为东北风。评价建议选取白庄村作为项目的环境质量定点监测点。

②监测因子

监测因子主要包括氨、HCl、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲苯、非甲烷总烃等。

③监测频次

半年。

(2) 土壤

①监测点位置

根据导则要求,监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。选

取生产车间、储罐区作为土壤环境监测点。

②监测因子

以特征因子作为土壤监测因子，监测因子主要包括 pH、氯化物、甲苯、二氯甲烷等。

③监测频次

表层土壤监测频次为 1 年 1 次，深层土壤监测频次为 3 年 1 次。

(3) 地下水

①监测点位置

选取厂区及厂区上游、下游现状监控井作为地下水质量监控井，共计 3 个。

②监测因子

监测因子主要包括 pH、氨氮、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐等。

③监测频次：半年。

8.2.3 信息公开

(1) 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

(2) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在焦作市市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上

公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

(3) 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容。

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布。

③自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值。

第九章 评价结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 项目概况

焦作健康元生物制品有限公司投资 102000 万元，在焦作市工业产业集聚区东部园区——东部组团——待九路和建设路交叉口东北角，建设焦作健康元高端原料药项目（一期）。

9.1.2 项目建设符合目前国家产业政策

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品、工艺、设备等均未被列入“限制类”和“淘汰类”。且项目已经焦作市马村区发展和改革委员会备案，项目符合当前国家产业政策。

9.1.3 项目厂址可行

项目位于焦作市工业产业集聚区东部园区——东部组团。据调查，《焦作经济技术开发区发展规划（2022-2035）》已于 2023 年 12 月通过专家评审，规划环评修编工作正在进行。根据《焦作经济技术开发区发展规划（2022-2035）》及焦作市产业集聚区东部园区管委会出具的证明，项目所在位置在新规划中属于医药制造组团，用地属于工业用地，同意项目入驻；且项目已被列入新规划近期重大项目布局及焦作市“三十工程”中，项目符合新规划的产业功能布局和用地功能布局；项目不在焦作市集中饮用水水源地及南水北调中线工程划定的保护区范围内；项目符合焦作市生态空间管控及“三线一单”相关要求；影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放。在认真落实工程设计和评价提出的各治理措施，并保证其正常运行的条件下，评价认为，从环保角度而言，项目厂址是可行的。

9.1.4 评价区域内的环境质量现状

9.1.4.1 环境空气质量现状

区域环境空气属于不达标区；城区常规监测点 NO₂ 的年均浓度和 98 百分位数日均浓度、SO₂ 的年均浓度和 98 百分位数日均浓度、CO 的 95 百分位数日均浓

度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求;PM₁₀和PM_{2.5}的年均浓度均超标;补充监测期间,各监测点处甲醇、丙酮、甲苯、氯化氢、TVOC等监测数据均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1标准要求;各监测点处非甲烷总烃监测数据均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

焦作市拟重点做好产业结构优化、能源结构优化、运输结构优化、扬尘污染防治、重污染天气应急、环境监控及管理六大攻坚战,持续改善环境空气质量。

9.1.4.2 地表水环境质量现状

根据监测数据,2021年,大沙河修武水文站断面各因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

9.1.4.3 地下水环境质量现状

评价区域内监测点位中监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准。其中,甲醇无相关标准,监测期间未检出。

9.1.4.4 土壤环境质量现状

各土壤监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值的标准要求。

9.1.4.5 声环境质量现状

四厂界昼、夜间噪声现状监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

9.1.5 工程对所有污染源均采取了有效的防治措施,各污染物排放均能够满足达标排放、合理处置的环保要求

9.1.6 环境影响预测及评价结论

9.1.6.1 大气环境影响评价结论

项目位于不达标区,预测结果显示:项目污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%;污染物叠加值满足相应环境质量标准要求;各污染物厂界预测浓度均能满足相应厂界浓度标准限值要求;项目不需设置

大气环境保护距离。

在保证工程设计、评价要求的各项防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可以接受。

9.1.6.2 地表水环境影响评价结论

项目废水经处理后可以进入集聚区污水管网，经康达环保水务有限公司修武分公司（万方污水处理厂）进一步处理后最终汇入大沙河，污水处理厂出水水质可达一级 A 标准，对地表水体影响可以接受。

9.1.6.3 地下水环境影响预测与评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此，项目对区域地下水环境影响可以接受。

9.1.6.4 土壤环境影响预测与评价结论

项目对可能产生土壤污染的影响途径进行了有效预防，在确保各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制物料泄漏、地面漫流和垂直入渗现象，避免污染土壤。因此，项目对区域土壤环境影响可以接受。

9.1.6.5 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，工程噪声对厂界的贡献影响不大，各厂界昼间、夜间贡献值均达标。项目噪声对周围声环境的影响可以接受。

9.1.7 项目可能产生的环境风险可防控，对周围环境影响可接受

项目涉及二氯甲烷、甲醇、乙醇、盐酸等危险物质，具有一定的潜在危险性。通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，企业应结合项目特点，编制全厂突发环境事故应急预案，并制定风险防范应急救援措施。同时，企业应与周边企业建立区域突发环境事件应急联动机制。在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目建设的环境风险可防控。

9.1.8 环境影响经济损益分析结论

工程采用的技术成熟，产品竞争力强，市场效益好，很大程度上会促进当地经济发展；环保设施的投入使污染物满足达标排放要求。通过对环保措施进行必要投资，保护了环境，节约了资源，使污染物达标排放或妥善处理，在发展经济的同时，使工程对区域环境的不利影响降到最低程度。因此，从环境、经济、社会效益综合分析，本工程建设是可行的。

9.1.9 环境管理及监控计划

为确保项目各类污染物长期稳定达标排放，避免对周围环境造成大的影响，评价对项目提出了环境管理及环境监控的相关要求，主要包括：

(1) 设置规范化的废气、噪声等污染物排放口，并对营运期提出了相应的环境管理计划及要求。

(2) 为确保污染物长期稳定达标排放，评价要求制订污染源监测计划，定期对废气、废水、噪声排放情况进行监测。同时，为避免项目建设对区域环境造成影响，评价要求制订环境质量监测计划，定期对区域环境空气、地下水环境及土壤环境质量进行监测。另外，评价明确了监测位置、监测项目和监测频次。

(3) 建立台账。建设信息公开制度，对监测工作开展情况及监测结果进行公开，并明确了公开内容、公开方式和公开时限。

企业应严格执行环境管理措施及环境监管计划，确保营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或合理处置，降低对周围环境的影响。

9.1.10 总量控制及区域削减替代

9.1.10.1 总量控制指标

根据工程特点和区域特征，工程总量建议指标值详见表 9-1。

表 9-1 工程污染物排放总量控制建议指标表 单位 t/a

项目	污染因子	指标
废气	挥发性有机物	7.473
	颗粒物	0.018
	SO ₂	1.494
	NO _x	1.553

项目	污染因子	指标	
		厂界	外环境
废水	COD	3.854	1.659
	氨氮	0.41	0.166
	总氮	0.601	0.498
	总磷	0.027	0.017

9.1.10.2 区域替代削减

颗粒物、SO₂、NO_x、挥发性有机物实行区域 2 倍量削减替代，COD、氨氮替代削减倍数为 1 倍。项目新增颗粒物、SO₂、NO_x、挥发性有机物排放量分别为 0.018t/a、1.494t/a、1.553t/a、7.473t/a，即削减替代量分别为 0.036t/a、2.988t/a、3.106t/a、14.946t/a；新增 COD、氨氮外环境排放量分别为 1.659t/a、0.166t/a，即削减替代量分别为 1.659t/a、0.166t/a。

9.1.11 工程环保投资

工程环保投资 548 万元，占工程总投资的 0.54%。

9.2 建议

(1) 建设单位应认真落实工程设计、评价提出的各项污染防治措施和风险防范措施，确保落实到位，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物长期稳定达标排放。

(2) 加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

(3) 加强风险防范。

(4) 焦作丽珠（建设东路南侧新厂区）污水处理站投运前本工程不得投入生产。

(5) 建设方和政府应加强环境管理和环境监测工作，增加监督管理的力度。

综上所述，焦作健康元生物制品有限公司焦作健康元高端原料药项目（一期）符合国家产业政策，在认真落实工程设计及评价提出的各项污染防治措施、风险防范措施，并保证其正常运行的基础上，各污染物排放均能够满足达标排放、合

理处置的环保要求，环境风险可防控，对环境影响可以接受，公众参与调查期间未收到公众对项目的反对意见，工程选址合理。从环保角度而言，该项目建设可行。