

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	3
1.2 环境影响评价的工作过程	3
1.3 分析判定相关情况	6
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.5 环境影响评价的主要结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价因子与评价标准	12
2.3 评价工作等级和评价范围	20
2.4 相关环保政策、规划及环境功能区划	32
2.5 主要环境保护目标	55
3 现有项目工程分析	59
3.1 现有项目概述及环保手续	59
3.2 现有项目情况	61
3.3 污染物排放及达标情况	91
3.4 现有项目硫氰酸红霉素产能削减情况说明	118
3.5 存在的环境保护问题	132
4 本项目的工程分析	141
4.1 本项目概况	141
4.2 污染影响因素分析	161
4.3 清洁生产	190
4.4 污染源源强核算	197
4.5 本项目实施后全厂污染物排放达标情况分析	239

4.6 污染物排放“三本帐”	241
5 环境现状调查与评价	245
5.1 自然环境现状调查与评价	245
5.2 环境保护目标调查	248
5.3 环境质量现状调查与评价	249
5.4 区域污染源调查	290
6 环境影响预测与评价	295
6.1 建设阶段环境影响预测与评价	295
6.2 生产运行阶段环境影响预测与评价	297
7 环境保护措施及其可行性论证	414
7.1 建设阶段环境保护措施	414
7.2 生产运行阶段环境保护措施	415
7.3“三同时”验收	474
8 环境风险评价	477
8.1 评价目的、重点	477
8.2 风险调查	478
8.3 环境风险潜势初判	488
8.4 风险识别	495
8.5 风险事故情形分析	503
8.6 源项分析	504
8.7 风险预测与评价	506
8.8 企业现有环境风险防控与应急措施情况	514
8.9 环境风险管理与防范措施	519
8.10 水环境风险事故影响分析	530
8.11 风险事故应急预案及区域风险防范应急联动	534
8.12 风险应急监测	536
8.13 风险应急防范措施汇总及投资	536

8.14 项目环境风险评价与环保部门相关规定文件相符性分析	537
8.15 环境风险评价小结	540
9 环境影响经济损益分析	542
9.1 项目社会效益分析	542
9.2 项目经济效益分析	543
9.3 项目环境效益分析	544
9.4 小结	545
10 环境管理与监测计划	546
10.1 环境管理要求	546
10.2 污染物排放环境管理计划	548
10.3 环境监测计划	552
11 环境影响评价结论	558
11.1 本项目建设概况	558
11.2 本项目建设符合国家产业政策，项目符合汤阴县产业集聚区规划及规划环评的要求	558
11.3 本项目所在区域声环境、土壤、地下水环境质量良好，环境空气、地表水环境基本良好	558
11.4 本项目污染治理措施成熟可靠，各污染物均可实现达标排放	560
11.5 本项目完成后，各污染物的排放对区域的环境质量影响较小	562
11.6 建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求进行了公众参与，无公众反对该项目的建设	564
11.7 项目环境风险可防控	564
11.8 环境影响经济损益分析	565
11.9 环境管理与监测计划	565
11.10 总量控制指标	565
11.11 评价总结论	566
附录	568

现场照片	568
附图	568
附件	568

1 概述

上海锦帝九州药业（安阳）有限公司现位于汤阴县产业集聚区医药产业园区，该公司年产 200 吨抗生素类硫氰酸红霉素和 100 吨红霉素碱、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支水针剂项目于 2010 年 6 月在此建成投产，2014 年 1 月获得了河南省环保厅的环评批复（豫环审〔2014〕12 号）。现公司距离汤阴县白营乡南陈王村东南 850m，西侧 1250m 为京珠高速公路，北侧 500m 为汤（阴）屯（庄）公路，经度 114.4°，纬度 35.9°。该公司是 1998 年由原九州制药厂改制重组后成立的有限责任公司-安阳九州药业有限责任公司，2014 年 9 月 12 日在安阳市汤阴县工商行政管理局完成企业名称登记变更，变更后的企业名称为“上海锦帝九州药业（安阳）有限公司”。

上海锦帝九州药业（安阳）有限公司占地 130 亩，现已建成合成车间，针剂车间、硫氰酸红霉素车间、发酵车间、预处理板框车间、合成精烘包车间、办公大楼、职工食堂等，建有配套的污水处理系统、废气收集处理设施等环保设施。

该公司以生产抗生素原料药、合成原料药、小容量注射剂（水针剂）为主，目前主要产品为年产 200 吨抗生素类硫氰酸红霉素和 100 吨红霉素碱、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支水针剂（包括硫酸卡那霉素注射液、盐酸利多卡因注射液、安乃近注射液、硫酸庆大霉素注射液等 75 个品种）、双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨。其中，上海锦帝九州药业（安阳）有限公司年产 200 吨抗生素类硫氰酸红霉素和 100 吨红霉素碱、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支水针剂项目于 2016 年 11 月经安阳市环境保护局进行环保备案；上海锦帝九州药业（安阳）有限公司年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目于 2017 年 10 月经汤阴县环境保护局进行环保备案。目前，厂区内现有生产车间除发酵车间停产外，其余均在正常生产中。

为了提高企业的科技含量，充分整合企业资源，提高综合利用率，上海锦帝九州药业（安阳）有限公司以国家产业政策为导向，根据市场需求，利用成熟可靠的工艺路线，决定投资年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项

目（简称“本项目”）。

本项目依托现有厂区内已有的 1400m² 标准化厂房进行改建，同时去除现有硫氰酸红霉素产能 90 吨。该标准化厂房属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，建设单位已完成该项目环境影响登记表备案，环保手续齐全，目前已建成，作为现有厂内的预留车间以备扩建其他品种产品使用。本项目所用水、电和蒸汽等能源均依托现有厂区供给，项目总投资 3000 万元。

甲灭酸是一种消炎镇痛药，具有解热、镇痛和抗炎作用。镇痛作用较强，解热持久，但消炎作用不及保泰松和氟芬那酸。作用机制是通过抑制前列腺素合成，抑制蛋白质分解酶，稳定细胞膜的蛋白质结构，干扰组织代谢过程而发挥作用。用于风湿性、类风湿性关节炎及头痛、牙痛、神经痛、月经痛、分娩后疼痛、骨盆痛的治疗等。去氧氟尿苷是氟尿嘧啶类抗肿瘤药，为氟尿嘧啶的前体药物。在肿瘤组织内存在着的胸腺嘧啶核苷磷酸化酶，对其进行作用而使其在肿瘤内转化为氟尿嘧啶，从而发挥抗肿瘤的作用。其抗肿瘤的专一性较强，毒性较低。临床用于胃癌、结肠直肠癌、乳腺癌，缓解率可达 30%以上，其毒性低。去氧氟尿苷是一种医药原料药。邻羟基苯基苯丙酮是一种医药中间体，是用于合成公司盐酸普罗帕酮等其他药物的关键中间体。

本项目采用化学合成工艺，甲灭酸制造工艺流程为：成盐缩合—酸化—水洗—离心—精制等。去氧氟尿苷制造工艺流程为：缩合—离心—分层—氨解—溶解脱色—压滤—结晶—离心—烘干等。邻羟基苯基苯丙酮制造工艺流程为：缩合—离心甩滤、水洗—氢化—过滤—离心等。项目主要设备有反应釜、冷凝器、蒸馏塔、离心机、干燥机等。主要使用原料有甲苯、2,3-二甲基苯胺、盐酸、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、三乙酰核糖、二硅胺烷、四氯化钛、二氯甲烷、碳酸钠、乙醇、氢氧化钠、邻羟基苯乙酮、苯甲醛等。

本项目产生的废气通过密闭收集后经“低温冷凝+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”装置处理后达标排放；产生的危险废物暂存于厂内危废暂存间后定期交由有资质单位处理，废水经车间废水浓缩装置和调节池预处理后，进入厂内污水处理站处

理达标后排入汤阴县产业集聚区工业污水处理厂深度处理后经孔村沟排入永通河最终汇入汤河。

本项目于 2018 年 12 月 10 日在汤阴县发展和改革委员会备案（项目代码：2018-410523-27-03-073741）。

1.1 建设项目的特点

（1）项目产品市场前景广阔

产品主要作为医药的原料药及中间体，市场前景广阔。甲灭酸产品全球市场需求量在 6000 吨左右，主要是中国、印度生产。邻羟基苯基苯丙酮主要用作医药的原料，是合成盐酸普罗帕酮等其他药物的关键中间体，市场需求量为 500 吨以上。去氧氟尿苷全球市场需求量在 100 吨。

（2）工艺成熟先进

本项目采用国内先进的生产工艺，产品质量稳定，产品收率约 75~85%，处于国内领先水平。

（3）水资源消耗少

本项目通过加强企业用水管理、优化工艺节约用水、加强冷却用水管理、蒸汽冷凝水回用等节水措施降低水资源的消耗。

（4）采用溶剂回收系统

本项目生产过程中的甲苯、DMF、乙醇、二氯甲烷等溶剂经蒸馏装置或二级冷凝系统（常温冷却水+冷冻盐水）冷凝回收后回用于生产工序，节约了溶剂的用量。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院第[682]号令《建设项目环境保护管理条例》的规定和《河南省建设项目环境保护条例》（河南省人民代表大会常务委员会公告第 66 号）的有关规定，本项目需要进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及地方环保部门的要求，本项目属于“十六、医药制造业 40 化学药品制造；生物、生化制品制造”和“十五、化学原料和化学制品制造业”，应编制环境影响报告书。

上海锦帝九州药业（安阳）有限公司开展了公众参与调查，通过网络公示、张贴信息公告、召开座谈会、发放公众参与调查问卷等形式广泛征求了公众意见。

上海锦帝九州药业（安阳）有限公司于 2018 年 1 月 31 日~2018 年 2 月 13 日在中国汤阴网对本项目环境影响评价进行了第一次公示；于 2018 年 3 月 9 日~2018 年 3 月 22 日在中国汤阴网、于 2018 年 4 月 12 日~2018 年 4 月 25 日在周边村庄（安居苑小区、南陈王村等）张贴公告对本项目环境影响评价进行了第二次公示；同时，于 2018 年 3 月~2018 年 4 月期间，对项目所在地周边安居苑小区、南陈王村、西石得村、小李庄、小屯村、官庄村等的居民进行了问卷调查征求公众意见，发放 211 份调查表，有效收回 211 份调查表，回收率 100%；上海锦帝九州药业（安阳）有限公司就本项目于 2018 年 4 月 13 日在公司厂区办公室召开了本项目的环境影响评价公参座谈会，与会公众对该项目的环境影响情况进行了深入讨论、积极发言，通过建设单位与评价单位的讲解，使公众消除疑虑。

随着新《环境影响评价公众参与办法》的实施，上海锦帝九州药业（安阳）有限公司于 2019 年 1 月 23 日-2019 年 2 月 3 日及 2019 年 4 月 9 日-2019 年 4 月 22 日（共计 10 个工作日）进行了本项目补充公示，就环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间进行了公示，公示途径主要有环评爱好者及上海锦帝九州药业（安阳）有限公司官网网站平台、安阳日报报纸公开（2019 年 1 月 29 日和 2019 年 1 月 30 日共计 2 次），周边南陈王村、西石得村及安居苑小区村口或者小区门口进行张贴公示。通过上海锦帝九州药业（安阳）有限公司官网向公众公开项目拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明，公示形式、内容和时间满足《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）的要求，最终汇总编制完成了《上海锦帝九州药业（安阳）有限公司年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项目环境影响评价公众参与说明》。

受上海锦帝九州药业（安阳）有限公司委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目组在进行现场勘查、项目资料和环境资料收集、研究的基础上，按照环境影响评价技术导则的要求，结合厂址环境特征及项目对环境可能带来的

影响，对厂址周围环境进行了现状监测和调查，通过对项目以及相关资料的深入研究分析，编制完成了《上海锦帝九州药业（安阳）有限公司年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项目环境影响报告书》（送审版）。

2019 年 4 月 13 日，受安阳市生态环境局委托，安阳市环境科学研究所安阳市主持召开了本项目环境影响报告书专家技术评审会。会后，按照专家意见，项目组对本项目环境影响报告书进行修改，最终完成《上海锦帝九州药业（安阳）有限公司年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项目环境影响报告书》（报批版）。

本项目环境影响评价工作流程见图 1.2-1。

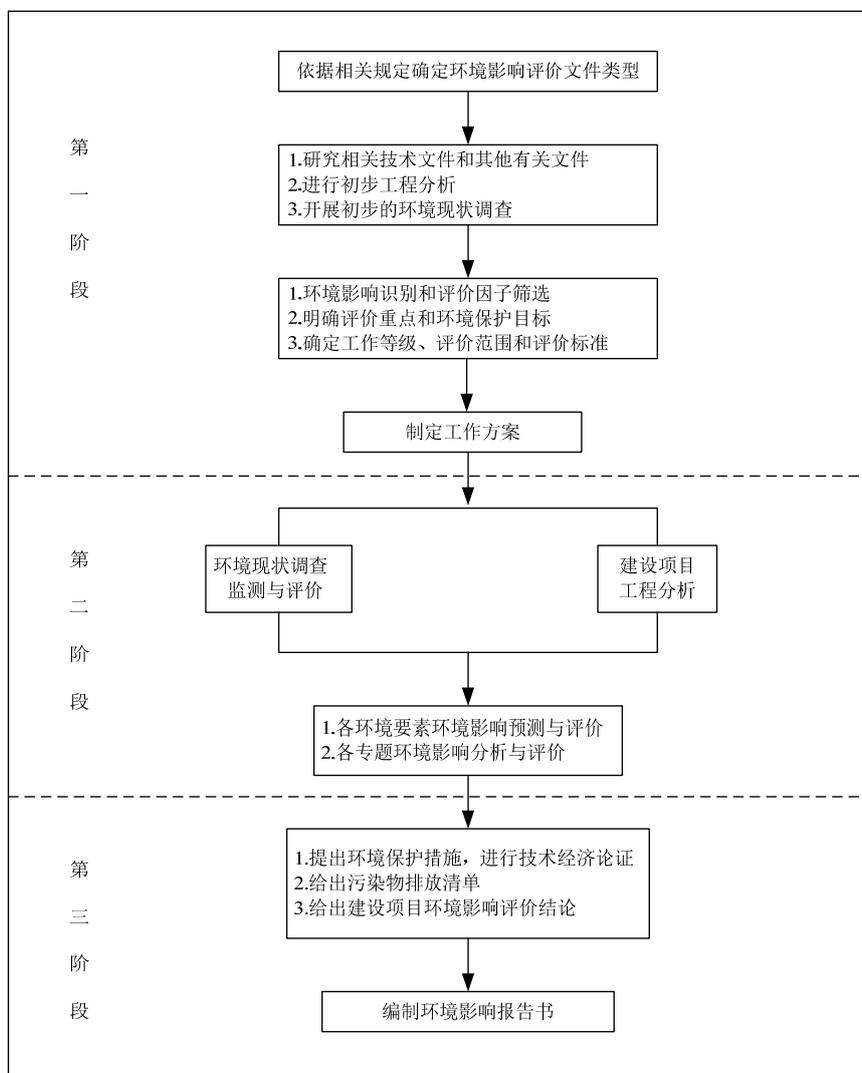


图 1.2-1 本项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。产品所用原料以及设备也不在国家明令淘汰的产品目录之内，项目建设符合国家产业政策，项目已在汤阴县发展和改革委员会备案。

经分析，本项目建设符合《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环〔2015〕33号文件）、《制药建设项目环境影响评价文件审批（试行）》（环办环评〔2016〕114号）、《制药工业污染防治技术政策》（环境保护部，公告2012年第18号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）等的相关环保要求。

本项目的产业定位、产业布局等方面均符合汤阴县产业集聚区规划和规划环评的要求。

因此，本项目与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符合。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

（1）本项目位于现有厂区内，不新增土地

本项目是在现有厂区上的改建项目，依托现有厂房及部分设施进行改建。现有厂区配套设施齐全，有锅炉房、污水站、空压机房、原料库等，本项目所用蒸汽、水、电及废水处理站等均依托现有。

（2）本项目大气环境保护距离内无环境敏感点

本项目位于汤阴县产业集聚区内，距离本项目最近的敏感点为项目所在厂区西510m安居苑小区，厂区西北侧的南陈王村距本项目厂区850m，本项目周边敏感点距离厂区均较远。经计算，本项目设置环境保护距离为100m，项目及全厂环境保护距离内无村庄、医院和学校等环境敏感点。

1.5 环境影响评价的主要结论

上海锦帝九州药业（安阳）有限公司年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项目位于汤阴县产业集聚区内。本项目符合国家产业政策，符合国家和地方环保政策和环境管理要求，并符合汤阴县产业集聚区规划和规划环评的相关要求。

本项目配套建设有完善的污染防治设施，运营后拟采取的污染防治措施可行，废气、废水污染物可实现达标排放，各类固体废物均得到妥善有效处置。项目实施后，项目周围环境质量可控制在可接受范围内。项目实施后环境风险可防控。本项目周围公众 100%不反对项目的建设，且大气环境防护距离内无环境敏感点，项目选址合理可行。

综上所述，在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本报告书中提出的各项环境保护措施和环评批复要求的前提下，从环境保护角度分析，上海锦帝九州药业（安阳）有限公司年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项目可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年01月01日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日);
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年01月01日实施);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日实施);
- (8) 《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(2017年7月16日发布, 2017年10月1日起施行);
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年9月1日发布实施)及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(2018年4月28日修正);
- (10) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年2月16日修订);
- (11) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2007]15号文);
- (12) 《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号);
- (13) 《环境保护部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);
- (14) 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》(环发[2015]162号);
- (15) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号, 2011年12月1日实

施)；

(16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

(17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)；

(18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)；

(19) 挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策(环保部公告2013年第31号, 2013-05-24实施)；

(20) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(主席令第八号, 2019年1月1日实施)。

2.1.2 地方环保法律法规、政策

(1) 《河南省固体废物污染环境防治条例》(2012年1月1日实施)；

(2) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》(豫环文〔2012〕159号)；

(3) 《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》豫环办〔2012〕5号；

(4) 《河南省环境保护厅关于加快产业集聚区建设项目环评审批的意见》(豫环文〔2011〕146号)；

(5) 《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》(豫环文〔2015〕33号)；

(6) 《安阳市人民政府办公室关于印发安阳市“十三五”煤炭消费总量控制工作方案的通知》(安政办〔2017〕70号)；

(7) 《安阳市人民政府关于打赢水污染防治攻坚战的意见》(安政〔2017〕7号)；

(8) 《安阳市人民政府办公室关于印发安阳市2018年持续打好打赢水污染防治攻坚战实施方案的通知》(安政办〔2018〕20号)；

(9) 《安阳市人民政府办公室关于印发安阳市2018年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(安政办〔2018〕21号)；

(10) 《汤阴县人民政府办公室关于印发汤阴县2018年持续打好打赢水污染防治攻坚战实施方案的通知》(汤政办〔2018〕15号)；

(11) 《汤阴县人民政府办公室关于印发汤阴县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（汤政办〔2018〕14 号）；

(12) 安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发《2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案》的通知（安环攻坚〔2018〕6 号）；

(13) 河南省污染防治攻坚战领导小组办公室《关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）；

(14) 河南省生态环境厅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），《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》、《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》、《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》。

2.1.3 技术规范

- (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》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）；
- (9) 《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》(GB3839-1983)；
- (10) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (13) 《危险物品名表》（GB12268-2012）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2016 版）；
- (15) 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）；
- (16) 《合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41756-2012）；

- (17) 《制药工业污染防治技术政策》（环保部 2012 年第 18 号）；
- (18) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ 792-2016）；
- (19) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单；
- (20) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 修改单；
- (21) 《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）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (24) 《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）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (27) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）。

2.1.4 项目技术文件

- (1) 环评委托书；
- (2) 上海锦帝九州药业(安阳)有限公司年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项目备案确认书(项目代码: 2018-410523-27-03-073741)；
- (3) 上海锦帝九州药业(安阳)有限公司年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项目建议书(2017 年 8 月)；
- (4) 《上海锦帝九州药业(安阳)有限公司年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目现状环境影响评估报告》(2017 年 10 月)；
- (5) 《上海锦帝九州药业(安阳)有限公司年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目现状环境影响评估报告》(2016 年 10 月)；
- (6) 河南省环境保护厅关于安阳九州药业有限公司迁建项目环境影响报告书的批复(豫环审〔2014〕12 号)；

(7) 安阳市环保局颁发的排污许可证(编号: 91410523706582188B001P, 2017年12月31日)。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1.1 环境影响识别

根据项目特点, 结合项目所处区域的环境特征, 本次评价对项目可能造成环境影响因素分施工期和运营期进行环境影响识别。项目环境影响识别情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响识别一览表

项目影响		施工期					运营期				
		施工 废水	施工 扬尘	施工 噪声	渣土 垃圾	基坑 开挖	废水 排放	废气 排放	噪声 排放	固体 废物	事故 风险
环境要素	环境空气		-SII		-SII		-LII	-L1D		-LII	-S2D
	地表水	-SII					-L1D			-LII	-S2D
	地下水	-SII					-LII			-LII	-S2D
	土壤	-SII			-SII	-SII	-LII				-S2D
	声环境			-SII		-SII			-L1D		

注: “+”表示有利影响; “-”表示不利影响; “L”表示长期影响, “S”表示短期影响; “0”、“1”、“2”、“3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响; “D”表示直接影响, “I”表示间接影响。

2.2.1.2 评价因子筛选

根据本项目环境影响识别情况, 确定本项目评价因子见表 2.2-2。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中二次污染物评价因子筛选表格, 当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时, 评价因子应增加二次 PM_{2.5}, 本项目涉及到 SO₂ 和 NO_x 的排放量为 0.174t/a 小于 500t/a, 故评价因子不增加二次 PM_{2.5}。

表 2.2-2 本项目评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	
主要环境要素	大气	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨气、CO、甲苯、HCl、DMF、乙醇、二氯甲烷、苯胺类、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲苯、HCl、DMF、乙醇、二氯甲烷、氨、VOC _s	颗粒物、VOC _s
	地表水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、氟化物、石油类、挥发酚、总氮	色度、pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、SS、苯胺类、总氮、二氯甲烷	COD、氨氮、总磷

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、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、色、苯、甲苯、二氯甲烷	高锰酸盐指数、甲苯、氯化物、苯胺	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	基本项目（45 项）：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；其他项目：氰化物	二氯甲烷	/

2.2.2 环境影响评价标准的确定

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量：TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；氨（1h 平均）、苯胺（1h 平均、日平均）、甲苯（1h 平均）、氯化氢（1h 平均、日平均）执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；甲苯（昼夜平均值）、乙醇、DMF 参考《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）。二氯甲烷采用《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。非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》。

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类。

(3) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类。

(4) 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）（HJ36600-2018）筛选值第二类用地标准要求，本项目周边农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

(5) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

本项目执行环境质量标准限值见表 2.2-3。

表 2.2-3

本项目执行环境质量标准一览表

污染分类	标准号	标准	污染因子		标准值	
					单位	数值
环境空气	CH245-71	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度	乙醇	最大一次值	mg/m ³	5
				昼夜平均值	mg/m ³	5
			甲苯	昼夜平均值	mg/m ³	0.6
			DMF	最大一次值	mg/m ³	0.03
				昼夜平均值	mg/m ³	0.03
	HJ2.2-2018	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D	氨	1h平均	mg/m ³	0.20
			甲苯	1h平均	mg/m ³	0.2
			氯化氢	1h平均	mg/m ³	0.05
				日平均	mg/m ³	0.015
			苯胺	1h平均	mg/m ³	0.1
	日平均	mg/m ³		0.03		
	GB3095-2012	《环境空气质量标准》二级	TSP	日平均	μg/m ³	300
				年平均		200
			SO ₂	1小时平均		500
				日平均		150
				年平均		60
			PM ₁₀	1小时平均		/
				日平均		150
				年平均		70
			PM _{2.5}	1小时平均		/
				日平均		75
				年平均		35
			NO ₂	1小时平均		200
				日平均		80
				年平均		40
			CO	1小时平均		mg/m ³
	日平均	4				
《大气污染物综合排放标准详解》		非甲烷总烃 (VOC _S 参照执行)	小时均值	mg/m ³	2.0	
HJ611-2011	《环境影响评价技术导则-制药建设项目》多介质环境目标值	二氯甲烷	日平均	mg/m ³	0.1712	
			小时均值	mg/m ³	0.5136	

地表水	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》V类	pH	/	6~9	
			COD	mg/L	40	
			BOD ₅	mg/L	10	
			NH ₃ -N	mg/L	2.0	
			总磷	mg/L	0.4	
			总氮	mg/L	2.0	
			石油类	mg/L	1.0	
			氟化物	mg/L	1.5	
			挥发酚	mg/L	0.1	
地下水	GB/T14848-2017	《地下水质量标准》III类	pH	/	6.5~8.5	
			氯化物	mg/L	≤250	
			硫酸盐		≤250	
			耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)		≤3.0	
			氨氮		≤0.5	
			硝酸盐		≤20	
			亚硝酸盐		≤1.0	
			溶解性总固体		≤1000	
			总硬度		≤450	
			氟化物		≤1.0	
			挥发性酚类		≤0.002	
			氰化物		≤0.05	
			菌落总数		CFU/mL	≤100
			总大肠菌群		MPN/100mL	≤3.0
			色	铂钴色度单位	≤15	
			铁	mg/L	0.3	
			锰		0.1	
			苯		10.0	
			甲苯		700	
			二氯甲烷		20	
			铅		0.01	
			镉		0.005	
			砷		0.01	
汞	0.001					
铬 (六价)	0.05					
土壤	HJ36600-2018	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) 筛选值第二类用地	石油烃		mg/kg	4500
			砷			60
			镉	65		
			铬 (六价)	5.7		
			铜	18000		
			铅	800		
			汞	38		
			镍	900		
四氯化碳	2.8					

			氯仿	0.9
			氯甲烷	37
			1,1-二氯乙烷	9
			1,2-二氯乙烷	5
			1,1 二氯乙烯	66
			顺-1,2-二氯乙烯	596
			反-1,2-二氯乙烯	54
			二氯甲烷	616
			1,2-二氯丙烷	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
			四氯乙烯	53
			1,1,1-三氯乙烷	840
			1,1,2-三氯乙烷	2.8
			三氯乙烯	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	0.5
			氯乙烯	0.43
			苯	4
			氯苯	270
			1,2-二氯苯	560
			1,4-二氯苯	20
			乙苯	28
			苯乙烯	1290
			甲苯	1200
			间二甲苯+对二甲苯	570
			邻二甲苯	640
			硝基苯	76
			苯胺	260
			2-氯酚	2256
			苯并[a]蒽	15
			苯并[a]芘	1.5
			苯并[b]荧蒽	15
			苯并[k]荧蒽	151
			蒽	1293
			二苯并[a,h]蒽	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	15
			萘	70
			氰化物	135
GB15618-2018	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 pH>7.5，其他		砷	25
			镉	0.6
			铬	250
			铜	100
			铅	170
			汞	3.4
			镍	190
			锌	300

声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》 3类	昼间	dB(A)	65
			夜间		55

*《环境影响评价技术导则-制药建设项目》(HJ611-2011)多介质环境目标值推导而来。

多介质环境目标值推导公式如下：

$$AMEG_{AH} = 0.107 \times LD_{50}$$

式中：

AMEG_{AH}—多介质环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度），
μg/m³；

LD₅₀—半数致死量，基本上以大鼠急性经口毒 LD₅₀ 为依据。二氯甲烷 LD₅₀ 为
1600（大鼠经口）。

2.2.2.2 污染物排放标准

本项目执行污染物排放标准见表 2.2-4。

表 2.2-4 本项目执行污染物排放标准一览表

污染 分类	标准号	标准	污染因子		标准值	
					单位	数值
废气	GB14554-93	《恶臭污染物排放标 准》	有组织	NH ₃	kg/h(26m排气筒)	15.2
			无组织	NH ₃	mg/m ³	1.5
	GB16297-1996	《大气污染物综合排放 标准》	有组织	甲苯	kg/h(26m排气筒)	12.88
				颗粒物	kg/h(26m排气筒)	16.6
				氯化氢	kg/h(26m排气筒)	1.132
			无组织	颗粒物	mg/m ³	1.0
				甲苯	mg/m ³	2.4
	豫环攻坚办 (2017) 162号	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》	无组织	甲苯	mg/m ³	0.6
				VOCs		2.0
	安环攻坚办 (2017) 439号	《安阳市环境污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发重点行业挥发性有机物控制治理指导意见的通知》	有组织	VOCs	mg/m ³	40
					kg/h	8.5
	HJ611-2011	参照《环境影响评价技术导则-制药建设项目》	有组织	乙醇	mg/m ³	317.7
				DMF	mg/m ³	126
二氯甲烷				mg/m ³	72	
GB 37823-2019	《制药工业大气污染物 排放标准》	有组织	颗粒物	mg/m ³	20	
			TVOC	mg/m ³	100	
			苯系物	mg/m ³	40	

				氯化氢	mg/m ³	30			
				氨	mg/m ³	20			
				无组织	氯化氢	mg/m ³	0.20		
				安环攻坚 (2018) 6号	《2018年工业企业超低 排放深度治理实施方 案》	锅炉烟气 有组织	颗粒物	mg/m ³	5
							SO ₂	mg/m ³	10
							NO _x	mg/m ³	30
				豫环文 [2019]84号	《河南省2019年度锅炉 综合整治方案》	锅炉烟气 有组织	颗粒物	mg/m ³	5
							SO ₂	mg/m ³	10
							NO _x	mg/m ³	50
				废水	DB41/756-2012	河南省《化学合成类制 药工业水污染物间接排 放标准》	pH	/	6~9
COD	mg/L	180							
BOD ₅	mg/L	30							
SS	mg/L	100							
NH ₃ -N	mg/L	25							
总磷	mg/L	2.0							
总氮	mg/L	40							
二氯甲烷	mg/L	0.3							
苯胺类	mg/L	2.0							
色度	/	50							
噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》3类	等效声级	dB(A)	昼间≤65				
					夜间≤55				
固体 废物	危险废物		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单						
	一般废物		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013年修改单						

*《环境影响评价技术导则-制药建设项目》(HJ611-2011)多介质环境目标值推导而来。

多介质环境目标值推导公式如下：

$$DMEG_{AH} = 45 \times LD_{50}$$

式中：

DMEG_{AH}—多介质环境目标值，μg/m³；

LD₅₀—半数致死量，基本上以大鼠急性经口毒 LD₅₀ 为依据。其中，乙醇 LD₅₀ 为 7060mg/kg (兔经口)，DMF 为 2800mg/kg (大鼠经口)，二氯甲烷 LD₅₀ 为 1600 (大鼠经口)。

现有项目废气污染物特征因子、恶臭及废水排放标准见表 2.2-5。

表 2.2-5 现有项目执行污染物排放标准一览表

污染	标准号	标准	污染因子	标准值
----	-----	----	------	-----

分类				单位	数值	
废水	DB41/758-2012	河南省《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》		pH	/	6~9
				SS	mg/L	120
				COD	mg/L	180
				NH ₃ -N	mg/L	25
				总磷	mg/L	2.0
				总氮	mg/L	50
				色度	/	60
废气	GB14554-93	恶臭污染物排放标准	有组织（排放高度H=15m）	NH ₃	kg/h	4.9
				臭气浓度	无量纲	2000
			无组织	臭气浓度	无量纲	20
				NH ₃	mg/m ³	1.5
				H ₂ S	mg/m ³	0.06
	GB16297-1996	大气污染物综合排放标准	有组织（排放高度H=15m）	颗粒物	mg/m ³	120
					kg/h	3.5
				氯化氢	mg/m ³	100
					kg/h	0.26
				甲苯	mg/m ³	40
					kg/h	3.1
				甲醛	mg/m ³	25
			kg/h		0.26	
			苯胺类	mg/m ³	20	
				kg/h	0.52	
			氯苯类	mg/m ³	60	
				kg/h	0.52	
			无组织	HCl	mg/m ³	0.2
	氯苯	mg/m ³		0.4		
	甲醛	mg/m ³		0.2		
	苯胺类	mg/m ³		0.4		
	豫环攻坚办[2017]162号	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》	有组织（排放高度H=15m）	甲醇	mg/m ³	20
				丙酮	mg/m ³	60
非甲烷总烃				mg/m ³	60	
无组织厂界			非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	
			甲苯	mg/m ³	0.6	
			甲醇	mg/m ³	1.0	
安环攻坚（2018）6号	《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》	锅炉烟气有组织	颗粒物	mg/m ³	5	
			SO ₂	mg/m ³	10	
			NO _x	mg/m ³	30	
		排气筒	颗粒物	mg/m ³	10	

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 环境影响评价等级的划分

2.3.1.1 环境空气评价等级的划分

本项目废气主要污染物有 PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、HCl、DMF、二氯甲烷、氨、乙醇等。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%},其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³; 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

估值模式参数取值见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 点源估算模式参数取值一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	污染物	烟囱几何高度 m	排气量 Nm ³ /h	烟囱出口内径 m	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h	评价标准 mg/m ³
	X	Y										
废气处理设施排口	-52	10	68	PM ₁₀	26	20000	0.7	25	7200	正常工况	0.019	0.45
				PM _{2.5}							0.012	0.225
				甲苯							0.310	0.2
				HCl							0.020	0.05
				DMF							0.099	0.03
				乙醇							0.220	5
				氨气							0.028	0.2
				二氯甲烷							0.112	0.5136
				VOC _s							0.741	2.0

表 2.3-2 面源估算模式参数取值一览表

污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	污染物	产生量(t/a)	面源面积(m ²)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度(m)	年排放小时数/h	排放工况
	X	Y								
生产车间	-6	19	70	TSP	0.018	1400 (长50m×28m)	0	10	7200	正常工况
				甲苯	0.049					
				DMF	0.032					
				二氯甲烷	0.006					
				乙醇	0.092					
				氨气	0.019					
				HCl	0.120					
VOC _s	0.179									
危险化学品库	<u>-65</u>	<u>-21</u>	<u>67</u>	VOC _s	<u>0.2</u>	<u>300 (长30m×10m)</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>7200</u>	<u>正常工况</u>

环境空气评价等级见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气评价等级判别表

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

根据对本项目初步的工程分析，采用估算模型确定大气评价等级，估值模式参数取值见表 2.3-4，估算模式评价等级判定详见表 2.3-5。

表 2.3-4 估算模式计算参数选择

参数		取值
城市/农村	城市/农村	<u>城市</u>
	人口数(城市选项时)	10 万
最高环境温度/°C		42.9
最低环境温度/°C		-17.5
土地利用类型		城市
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	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2.3-5 大气评价工作等级、范围确定一览表

污染源	污染因子	离源距离(m)	占标率(%)	D10 (m)
1 废气处理设施出口	PM ₁₀	<u>201</u>	<u>0.31</u>	<u>0</u>
	PM _{2.5}		<u>0.39</u>	<u>0</u>

污染源	污染因子	离源距离(m)	占标率(%)	D10 (m)
	甲苯		3.76	0
	HCL		2.91	0
	DMF		24.04	825
	乙醇		0.32	0
	氨气		1.02	0
	二氯甲烷		1.59	0
	VOCs		2.70	0
2 生产车间	TSP	49	0.23	0
	甲苯		0.92	0
	DMF		12.06	75
	乙醇		0.21	0
	二氯甲烷		0.13	0
	氨气		1.07	0
	HCL		27.14	200
	VOCs	1.01	0	
3 危险化学品库	VOCs	22	1.70	0

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式,确定本项目最大占标率为27.14%(污染源2生产车间的HCL),本项目环境空气评价等级为一级,占标率10%的最远距离D10%:844m,评价范围根据污染源区域外延,应包括矩形(东西*南北):5.0*5.0km。

2.3.1.2 地表水环境评价等级的划分

本项目实施后废水排放量为23.97m³/d,本项目废水经厂内废水处理系统处理达标后,排入汤阴县产业集聚区工业污水处理厂进一步处理达标后尾水经孔村沟排入永通河最终汇入汤河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)表1水污染影响型建设项目评价等级判定,本项目属于间接排放建设项目,评价等级为三级B。具体评价等级情况见表2.3-6。

表 2.3-6 地表水环境影响评价等级的确定

评价等级	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	—

2.3.1.3 地下水环境评价等级的划分

(1) 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“M 医药”“90、化学药品制造; 生物、生化制品制造”, 本项目场地地下水环境影响评价项目类别为 I 类, 具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水环境影响评价行业分类一览表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
M 医药					
90、化学药品制造; 生物、生化制品制造		全部	全部	I 类	

(2) 地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感和不敏感三级, 分级原则见表 2.3-8。

表 2.3-8 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

本项目涉及到的饮用水水源主要有南水北调中线一期工程、汤阴县集中式饮用水源地、汤阴县伏道镇地下水井及汤阴县白营镇地下水井。

经咨询汤阴县南水北调办公室, 南水北调中线一期工程总干渠汤阴段对其右侧二级保护区范围进行了局部调整, 一级保护区范围宽度为 200m, 二级保护区宽度为左岸 3000m、右岸 1200m。本项目位于南水北调右岸, 本项目西边界距中线工程主干渠约 6820m, 距二级保护区边界 5620m, 不在南水北调二级保护区内。

汤阴县集中式饮用水源地位于汤河北御前路中段, 属于地下水井群开采类型, 其保护范围为: 一级保护区范围: 水厂厂区及外围 200 米、南至汤河、北至人合路的区域。本项目距离汤阴县集中式饮用水源地保护区最近距离为 5.5km, 不在其饮用水源

地保护区范围内。

伏道镇集中饮用水源地位于伏道镇三街村西 471m 处，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 6 米、西 24 米、南 15 米的区域。白营镇集中饮用水源地位于白营镇镇区内，一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域；二级保护区范围：一级保护区外围 300 米的区域。本项目距离伏道镇集中饮用水源地和白营镇集中饮用水源地分别为 1200m 和 4000m，不在其保护区内。

经调查，项目所在区域周边村庄及居住区饮用水情况为：北 850m 南陈王村（4500 人）采用村里一口承压水井集中供水及若干家庭自备潜水泵供水、南 1750m 西官庄村（2000 人）采用一口承压水井集中供水及若干家庭自备潜水泵供水、北 1500m 西石得（1200 人）均采用家庭自备潜水泵供水、东北 2000m 尧石得村（3500 人）均采用家庭自备潜水泵供水、东 1580m 小屯村（2400 人）采用一口承压水井集中供水、西南 1520m 焦孔村（500 人）采用一口承压水井集中供水、西南 1550m 五里村（2500 人）均采用家庭自备潜水泵供水、西 510m 安居苑小区（800 人）采用市政管网集中供水。

由以上调查可知，项目厂区周边存在分散式饮用水水源地，距离最近的为北 850m 南陈王村。

本项目位于汤阴县产业集聚区内，不处于饮用水水源地准保护区内，但周边村庄存在分散式饮用水水源地，故项目所在区域地下水敏感程度为“较敏感”。

（3）评级工作等级

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“表 2 评价工作等级分级表”规定，因此本项目地下水环境影响评价等级为一级，评价等级分级表详见 2.3-9。

表 2.3-9 地下水环境影响评价等级分级一览表

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

2.3.1.4 噪声评价等级的划分

本项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的3类声环境功能区；同时，项目建设对高噪声设备采用了隔声及基础减震措施，项目建设前后声级增加量小于3dB(A)；项目位于规划的工业用地，在老厂内进行改建，距离本项目高噪声设备源200m范围没有环境敏感点，本项目噪声影响的人数将不会增加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中有关规定的判别方法，本项目声环境影响评价等级确定为三级，详见表2.3-10。

表 2.3-10 声环境影响评价工作等级判定一览表

项目	指标
建设项目所在地区类别	3类(工业区)
建设前后噪声级别变化程度	预测<3dB(A)
受噪声影响人口	不增加
评价等级	三级

2.3.1.5 环境风险评价等级的划分

(1) 危险物质数量与临界量的比值(Q)

本项目涉及的原辅料如液氨、氯化氢、甲苯、苯甲醛、N,N-二甲基甲酰胺(DMF)等以及现有项目涉及到的原辅料如硫酸铵、甲醇、环氧氯丙烷、丙酮、乙酸乙酯、苯胺、氯乙酰氯、甲苯、三氯化铝、硫酸等列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B重点关注的危险物质，本项目所涉及的所有危险物质在厂界内的最大存在总量与临界量比值Q见表2.3-11。

表 2.3-11 厂内危险物质数量与临界量比值Q

序号	项目	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n
1	本项目	甲苯	108-88-3	1	10	0.1
2		二氯甲烷	75-09-2	0.25	10	0.025
3		苯甲醛	100-52-7	1.7	10	0.17
4		N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.5	5	0.1
5		盐酸(参考盐酸≥37%)	7647-01-0	18	7.5	2.4
6		液氨	7664-41-7	0.25	5	0.05
7	现有项目	硫酸铵	7783-20-2	5	10	0.5
8		甲醇	67-56-1	8	10	0.8
9		环氧氯丙烷	106-89-8	0.3	10	0.03
10		丙酮	67-64-1	9	10	0.9

11	乙酸乙酯	141-78-6	0.2	10	0.02
12	苯胺	62-53-3	3	5	0.6
13	氯乙酰氯	79-04-9	7	5	1.4
14	甲苯	108-88-3	1	10	0.1
15	三氯化铝	7446-0	5	5	1
16	硫酸	7664-93-9	0.2	10	0.02
17	项目 Q 值Σ				8.215

由上表可以看出，本项目和现有项目所涉及的所有危险物质在厂界内的最大存在总量与临界量比值 Q 为 8.215， $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/ 169-2018) 表 C.1 评估生产工艺情况可知，本项目行业及生产工艺 (M) 情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 本项目行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	<u>本项目为医药行业，本项目工艺反应最高温度为 DMF 回收工艺 135℃，不涉及高温高压过程，主要涉及到成盐、缩合、溶解脱色、结晶、氨解、氢化、中和等工艺反应，本项目车间设置有甲苯、DMF 等中转罐，无贮存罐区。</u>	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）		0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	0

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

本项目行业及生产工业 (M) 为 10，以 M3 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018) C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4, 详见表 2.3-13。

表 2.3-13 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

(4) 环境敏感程度 (E) 的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断可知, 本项目大气敏感程度为 E1 环境高度敏感区, 地表水环境敏感程度分级为 E3 环境低度敏感区, 地下水环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区。

(5) 环境风险评价等级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018) 表 2 可以确定本项目大气环境风险潜势为 III 级, 地表水环境风险潜势为 I, 地下水环境风险潜势为 III, 详见表 2.3-14。

表 2.3-14 本项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险。

本项目大气环境风险潜势为 III 级, 根据评价工作等级划分表可确定大气环境风险评价工作等级为二级, 地表水环境风险潜势为 I, 评价工作等级为简单分析, 地下水环境风险潜势为 III, 评价工作等级为二级, 详见表 2.3-15。

表 2.3-15 评价工作等级划分

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

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

根据建设项目环境风险潜势判断综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险潜势综合等级为 III 级，环境风险评价工作等级综合等级为二级。

2.3.1.6 土壤环境评价工作等级的划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定可知，本项目属于污染影响型建设项目，本项目占地为 1400m²，占地规模为小型（≤5hm²）。本项目位于汤阴县产业集聚区内，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感；根据附录 A 土壤环境影响评价项目类别可知，本项目为生产医药原料药项目，为 I 类项目，根据污染影响型评价工作等级划分表判别可知，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

表 2.3-16 土壤环境评价工作等级划分一览表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.1.7 环境影响评价等级的划分小结

本项目各环境要素评价等级的划分见表 2.3-17。

表 2.3-17 本项目各环境要素评价等级一览表

序号	环境要素	评价等级
1	大气	一级
2	地表水	简评
3	地下水	一级
4	噪声	三级
5	环境风险	大气环境风险为二级，地表水环境风险为简单分析，地下水环境风险为二级，评价工作等级综合等级为二级。
6	土壤	二级

2.3.2 环境影响评价范围的确定

2.3.2.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 确定本项目大气环境影响评价范围为 5km×5km 的正方形, 即以本项目生产车间为中心, 向东、西、南、北各延伸 2500m, 边长为 5000m 的正方形区域。具体评价范围见图 2.3-1。

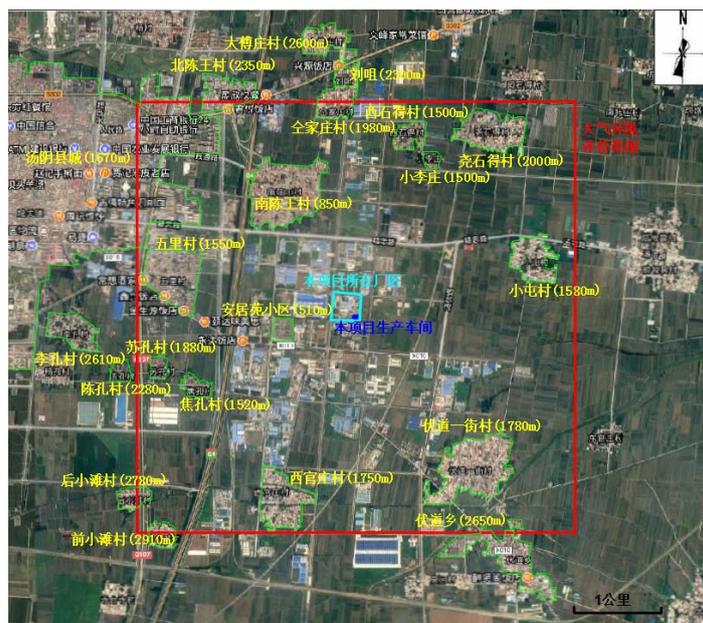


图 2.3-1 本项目大气环境评价范围示意图

2.3.2.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 水污染影响型建设项目评价等级为三级 B, 评价范围应符合以下要求: a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性的要求; b) 涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。依据导则要求, 本项目可不考虑评价时期。

2.3.2.3 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 一级评价查表调查面积为 $\geq 20\text{km}^2$ 。结合本项目平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等, 为了说明地下水环境的基本状况, 水文地质调查范围如下: 北部以汤河为界, 南部以永通河为界, 西边界以南陈王一带为界, 东南边界以故县村——

大朱庄一带为界，调查评价区面积 36.3km²。本项目地下水环境评价范围示意图见图 2.3-2。

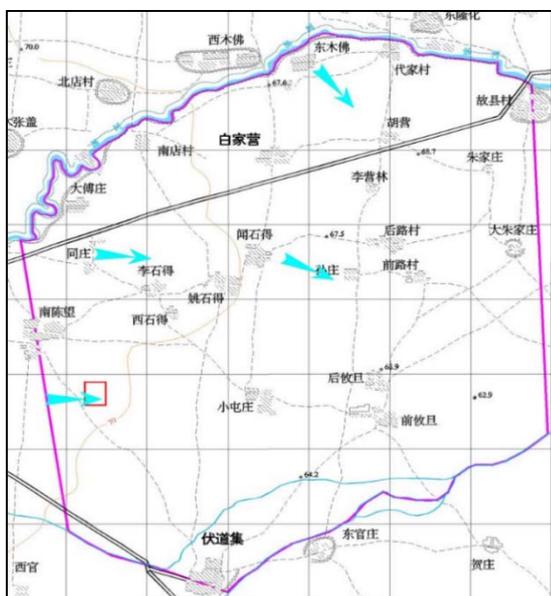


图 2.3-2 本项目地下水环境评价范围示意图

2.3.2.4 声环境

声环境评价范围为厂界外 200m 范围内的环境敏感点。

2.3.2.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 规定，本项目大气环境风险评价等级为二级，本次环境风险评价范围确定为距项目边界不低于 5km 的范围，项目环境风险评价范围示意图见图 2.3-3，地表水环境风险为简单分析，不设定评价范围，地下水环境风险评价范围参照图 2.3-2。

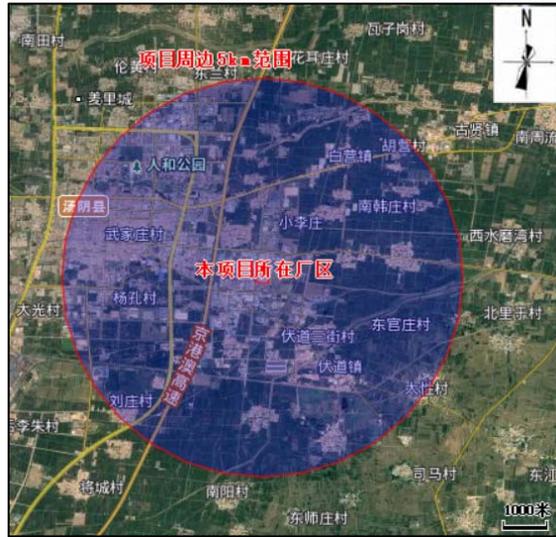


图 2.3-3 本项目大气环境风险评价范围示意图

2.3.2.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，土壤环境调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定，或参考表 5 确定，本项目土壤环境现状调查范围参考表 5 制定，可知现状调查范围为占地范围内全部以及占地范围外 0.2km 范围内。本项目土壤环境现状调查范围见下图 2.3-4。根据调查，土壤环境现状调查范围内土地利用现状为建设用地，主要为工业企业厂房。本项目周边土地利用规划图详见附图四，用地性质为建设用地。



图 2.3-4 本项目土壤环境评价范围示意图

2.3.2.6 环境影响评价范围小结

本项目各要素评价范围见表 2.3-18。

表 2.3-18 本项目各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	以本项目生产车间为中心，向东、西、南、北各延伸 2500m，边长为 5000m 的正方形区域。
地表水	简评
地下水	北部以汤河为界，南部以永通河为界，西边界以南陈王一带为界，东南边界以故县村——大朱庄一带为界，调查评价区面积 36.3km ² 。
声环境	厂界外 200m 范围内的环境敏感点。
环境风险	大气环境风险，以项目边界为中心，周围距离为 5km 的圆形区域。地表水环境风险不设定评价范围。地下水环境风险调查评价区面积 36.3km ² 。
土壤环境	占地范围内全部以及占地范围外 200m 的范围

2.4 相关环保政策、规划及环境功能区划

2.4.1 相关环保政策

2.4.1.1 本项目与河南省环境保护厅《关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环〔2015〕33 号）相符性分析

本项目位于汤阴县产业集聚区内，属于河南省主体功能分区中重点开发区域，分类准入政策中的工业准入优先区，本项目与河南省环保厅发布的《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环〔2015〕33 号文件）相符性分析见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目与豫环〔2015〕33 号文（部分相关内容）相符性分析

序号	类别	具体类别	改革意见具体要求	本项目情况	相符性
1	分类准入政策	工业准入优先区	1.取消部分审批事项。对《建设项目环境影响评价豁免管理名录》内的所有项目，不需办理环评手续。	本项目不属于《建设项目环境影响评价豁免管理名录》内的项目，需办理环评手续。	相符
2			2.简化部分审批程序。依据环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，对填报环境影响登记表的项目，探索环评文件由审批制改为备案制，即报即受理，现场办结；对编制环境影响报告表的项目，简化审批程序，即报即受理	本项目按照要求需编制环境影响报告书，需上报审批。	相符
3			3.下放部分审批权限。对《工业项目分类清单》中的一类工业项目，其环评文	本项目不属于《工业项目分类清单》中的一类工业	相符

		件的审批权限，由原审批机关下放至下一级环保部门。	项目，应由安阳市环保局审批。	
4		4.放宽部分审批条件。对规划环评已经过审查的产业集聚区或园区，入驻建设项目的环评文件可适当简化；对污水集中处理设施完善的产业集聚区或园区，入驻建设项目的污水排放标准可执行间接排放标准。	本项目所在产业集聚区目前规划环评已通过专家评审会；汤阴县产业集聚区污水集中处理设施完善，本项目污水排放执行河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）间接排放标准。	相符
5		5.严控部分区域重污染项目。在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，涉及铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相关项目以“减量替代”为原则，不予审批新增重金属污染物排放量的相应项目。（符合我省重大产业布局的项目除外）	本项目所处水体汤河属于卫河流域，属于《水污染防治重点单元》，企业拟减少现有项目产能（停用现有项目 10 个 37m ³ 发酵罐，现有生产产能由年产 200 吨硫氰酸红霉素减少为年产 110 吨抗生素类硫氰酸红霉素），用于替代本项目排放的污染物，故本项目不属于单纯新建和单纯扩大产能的化学合成原料药，本项目所处区域不属于《重金属污染防控单元》。	相符

经分析比较，本项目位于汤阴县产业集聚区内，属于工业准入优先区，本项目的建设符合豫环〔2015〕33号文要求。

2.4.1.2 本项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2016]114号）相符性分析

本项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2016]114号）相符性分析见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

序号	指导意见具体要求	项目情况	相符性
第一条	本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中药成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目主要采用缩合、成盐、氢解、氢化等工艺生产医药原料药及中间体，属于合成类化学药品建设项目。	相符
第二条	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。	根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订），本项目为允许类。产品所用原料以及设备也不在国家明令淘汰的产品目录之内，项目建设符合国	相符

		家产业政策，项目已在汤阴县发展和改革委员会备案。	
第三条	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。	本项目的产业定位、产业布局等方面均符合汤阴县产业集聚区规划和规划环评的要求。	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。	本项目属于改建的化学原料药项目，位于汤阴县产业集聚区内，符合园区产业定位、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。	本项目位于汤阴县产业集聚区内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域。	相符
第四条	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目选用国内成熟的生产工艺，选用国内先进设备，类比国内同类型企业物耗、能耗、水耗和污染物产生等清洁生产水平可知，本项目可达到国内清洁生产先进水平。	相符
第五条	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。	本项目主要污染物排放总量满足安阳市和汤阴县相关要求。	相符
第六条	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。	本项目将采取节水措施，减少新鲜水用量。本项目目前所在产业集聚区已明确集中供水规划，目前尚未实施，评价建议待产业集聚区实现集中供水后，本项目完成与集聚区的用水对接。	相符
	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。	本项目将按照“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。本项目产生的含盐废水经脱盐装置处理后排入厂内污水处理系统处理。	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。	本项目废水经厂内废水处理站达标后满足产业集聚区进水水质要求后，进入集聚区污水处理厂处理，不直排。	相符
第七条	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	本项目优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施控制无组织废气排放，将车间无组织废气经车间排气口收集汇入废气处理设施处理。本项目干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经管道或半密闭集气罩负压收集后集中处理，通过低温冷凝+水喷淋+UV光解+活性炭吸附后达标排放。挥发性有机物废气主要采取溶剂回收系统和二级冷凝系	相符

	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。	统回收溶剂,减少VOCs排放。	
第八条	按照“减量化、资源化、无害化”的原则,对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。	本项目将按照“减量化、资源化、无害化”的原则,对固体废物进行全部处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。	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。	本项目产生的污泥不含有药物活性成份。本项目污水处理产生的污泥暂按照危险废物管理。	相符
第九条	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。	本项目采取地面硬化等有效措施防范对土壤和地下水环境的不利影响。采取分区防渗措施,制定有效的地下水监控和应急方案,设置观测井,可有效保障下游饮用水水源地安全。	相符
第十条	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。	本项目通过优化厂区平面布置,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)3类要求。	相符
第十一条	重大环境风险源合理布局,提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池,确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求,制定有效的环境风险管理制度,合理配置环境风险防控及应对处置能力,与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接,建立区域突发环境事件应急联动机制。	针对环境风险源,提出了合理的环境风险防范措施,本项目设置有事事故池,可有效收集事故废水。该企业已编制有环境风险事故应急预案和应急措施。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。	相符
第十二条	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。	本项目不属于生物生化制品类企业。	相符
	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。	本项目废水不属于存在生物安全性风险的抗生素制药废水。本项目不存在生物气溶胶。	相符
第十三条	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	本项目属于改建项目,对现有工程存在的环保问题进行梳理,本	相符

	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。	项目建成后，锅炉、废水处理等均需依托现有厂内工程。本项目不属于搬迁项目，不涉及土壤和地下水污染识别。	
第十四条	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。	本项目实施后不改变所在区域环境质量功能区划。本项目厂区拟拆除现有的发酵罐，减少污染物排放，来替代本项目的污染物总量，本项目实施后，总量指标不超过现有的排污许可总量，能够满足环境质量改善目标管理要求。本项目将合理设置环境防护距离，环境防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	相符
第十五条	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。	已明确施工期环境管理和环境监测计划要求，制定自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次等要求。企业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。	相符
第十六条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按相关规定开展了信息公开和公众参与。	相符
第十七条	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。	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。	相符

经对比分析，本项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2016]114号）。

2.4.1.3 本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）相符性分析

本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）相符性进分析见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目与水污染防治行动计划（部分相关内容）相符性分析

序号	类别	内容	指导意见具体要求	项目情况	相符性
一	一、全面控制污染	（一）狠抓工业污染防治。	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目生产运行后清洁生产水平达到国内先进水平，并定期进行清洁生产审核。	相符

二	物排放		集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目废水经厂内处理达标后，排入汤阴县产业集聚区工业污水处理厂进一步处理。	相符
三	二、推动经济结构转型升级	(五) 调整产业结构。	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准……	本项目符合国家产业政策，符合准入条件和集中布局的要求；采用的生产工艺和设备装置符合国家环保和产业政策要求。	相符
四		(六) 优化空间布局。	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目在产业集聚区，属于重点开发区，符合产业集聚区规划和规划环评。	相符
五			要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目属于医药制造，生产装置及危险化学品仓储等设施布局合理，环境风险可防控。	相符
六			推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目在产业集聚区，不属于城市建成区。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）要求。

2.4.1.4 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）相符性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）相符性分析见表 2.4-4。

表 2.4-4 与大气污染防治行动计划（部分相关内容）相符性分析

序号	类别	内容	指导意见具体要求	项目情况	相符性
一	一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	(一) 加强工业企业大气污染综合治理。	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目产生的废气采用低温冷凝+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附等措施处理后达标排放。项目建成后企业采用“泄漏检测与修复”对挥发性有机物进行泄漏检测与修复。	相符

二	五、严格节能环保准入，优化产业空间布局	(十六) 调整产业布局。	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；	本项目在产业集聚区，属于重点开发区，符合产业集聚区规划和规划环评。包括本项目在内全厂已进行或正在进行环境影响评价工作。	相符
三		(十七) 强化节能环保指标约束。	严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	本项目实施后对排放的COD、氨氮、烟粉尘、VOCs 将被纳入汤阴县污染物排放总量，厂区内不新增总量。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)要求。

2.4.1.5 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)相符性分析

本项目与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)相符性分析见表 2.4-5。

表 2.4-5 与土壤污染防治行动计划(部分相关内容)相符性分析

序号	类别	指导意见具体要求	项目情况	相符性
1	五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染	(十七) 鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	本项目厂址位于汤阴县产业集聚区内，占地属工业用地。	相符
2	七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量	(二十三) 明确治理与修复主题。按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。	本项目若发生土壤污染，企业将承担治理与修复责任。	相符
3	十、加强目标考核，严格责任追究	(三十四) 落实企业责任。有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。	企业将加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)要求。

2.4.2 相关规划

2.4.2.1 与《汤阴县城乡总体规划（2013-2030）》相符性

（1）规划目标及布局概述

目前，《汤阴县城乡总体规划（2013-2030）》已编制完成并已通过审批。主要内容如下：

①城乡总体发展目标

全国城乡统筹发展示范区；中原经济区重要的食品医药、先进制造业基地；豫北区域性交通枢纽和物流中心；具有本地文化特色的美丽宜居城市。至规划期末，将汤阴建设成为全国“三化”协调发展示范县。

②城市规模

规划 2020 年，中心城区人口规模 31 万人；2030 年，中心城区人口规模 48.5 万人。

规划 2020 年，汤阴县中心城区城市建设用地规模为 37 平方公里，人均建设用地 119 平方米；远期 2030 年城市建设用地规模为 50.5 平方公里，人均建设用地 105 平方米。

③规划功能布局

结合汤阴县河流水系和城市发展格局，未来汤阴县的城市发展将逐步突出轴向延伸，组团式发展，形成“一心、两轴、三区”的空间布局结构。“一心”是以新行政与文体中心和特色商业区为依托，依托良好的水体、绿地景观环境，打造集行政与文体中心、教育科研、商务商贸、高端住宅为一体的城市中心。“两轴”是指南北向城市发展轴和东西向城市生态景观轴。“三区”是指托自然河流，交通干道，结合用地功能，布局老城文化宜居片区、汤北高端服务区、及城东南产业物流区。

其中，老城文化宜居片区是由汤河、铁东路、复兴大道和京港澳高速围合区域，其主要功能为传统文化承载区、传统商贸区、宜居片区。

汤北高端服务区是汤河、新横三路、铁东路和京港澳高速围合的区域，其主导功能为行政办公、文化会展、商务商贸、职业教育、高端居住等。

城东南产业物流片区由铁东路、物流大道、京港澳高速公路、机场快速路、人民路围合而成，其主导功能为食品医药产业、装备制造业和仓储物流业。

④工业用地布局规划

中心城区现状工业用地面积 751.46 公顷，占现状建设用地的 32.60%，人均 45.08 平方米。规划工业用地 1373.03 公顷，占城市建设总用地的 27.21%，人均 28.31 平方米。

规划工业用地主要依托东南部现有产业集聚区，同时向城市南部发展，形成城东南产业集聚区，依据城市风向、对南水北调中线干渠和城市生活区的污染程度，划分一类工业和二类工业，一类工业集中在城区南部和东部，紧邻城市生活区，二类工业位于城区东部，距离主城居住区较远，对城区居民和南水北调中线干渠的影响较小。园区注重产业集聚配套基础设施建设，集中供热、供气、污水处理。抓好工业污染源治理，严格控制污染物排放，避免工业发展对居住区的干扰。

(2) 基础设施规划概述

①汤阴县给水工程规划

规划保留第一水厂，供水规模为 2 万立方米/日，占地 1.4 公顷，水源由现状地下水改为南水北调工程供水。

在中华路东侧、南绕城路北侧新建第二水厂，供水规模为 5 万立方米/日，占地 3.5 公顷，近期水源为南水北调工程供水，远期水源为南水北调与地下水。在文王路以南、汤河以北新建第三水厂，供水规模为 3.5 万立方米/日，占地 1.5 公顷，水源为地下水。原有的地下水源井加强保护，作为城市用水的备用水源。

②汤阴县排水工程规划

规划扩建现有第一污水厂，处理规模为 5 万立方米/日，占地 5 公顷。扩建第二污水厂，处理规模为 5 万立方米/日，占地 5 公顷。规划区北侧新建第三污水处理

厂，处理规模为3万立方米/日，占地3公顷。污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A排放标准。

汤河以北区域及白营镇的污水，排入第三污水处理厂。汤河以南、精忠路以北区域及产业集聚区大部分的污水，排入规划的第一污水处理厂。精忠路以南城区的污水排入第二污水处理厂。

③汤阴县电力工程规划

结合安阳市供电部门专项规划，汤阴县供电区由安阳市电源统一供给。汤阴县供电区应统筹考虑城乡用电一体化的需求，变电站布局结合全县供电系统规划，现状220千伏汤阴变，结合新建220千伏汤东变，共同作为中心城区电源，满足用电需求。变电站规划布局为：

220千伏汤东变新建：规划在中心城区东南建设1座220千伏变电站，主变容量为3×180兆伏安。

110千伏姜里变新建：规划在汤河北新城北部建设1座110千伏变电站，规模为主变压器3×50兆伏安。

110千伏城南变新建：规划在中心城区南部建设1座110千伏变电站，规模为主变压器3×50兆伏安。

110千伏城关变扩建：随着居民用户不断增多和老用户的扩建，规划扩建城关变，容量3×50兆伏安。

110千伏精忠变扩建：随着工业园区用户不断增多和老用户的扩建，规划扩建精忠变，容量3×50兆伏安。

④燃气工程规划

规划中心城区的气源主要为天然气，采用管道方式供气，气源为“榆—济”输气管线，“陕京二线”、“中—安”长输管线为辅助气源，接入天然气门站，通过门站为中心城区供气。瓶装液化石油气作为管道燃气的有效补充，主要供应城市燃气管网敷设不到的地区。

中心城区现有华润燃气公司天然气门站位于精忠路东段南侧。结合城市建设，规划将现有门站迁出城市中心区，新站址选择兼顾城乡统筹、基础设施共享、安全等因素，确定在规划机场快速路以东、汤屯路沿线，设计供气规模为 6.0 亿立方米/年，用地规模为 1 公顷，与新建昆仑燃气公司门站联合供气。现有门站改为配气站。

⑤供热工程规划

规划在汤阴中心城区以东白营镇东侧新建的华能安阳热电厂，计划于 2017 年建成，采用 2×350 兆瓦抽汽凝汽式超临界燃煤发电机组，在满足汤阴县中心城区供热负荷的同时，向安阳市南部供热。

据了解，现已对原规划进行了调整，发电机组调整为 2×12MW 燃煤背压机组，目前拟建的华能安阳热电（2×12MW）燃煤背压机组工程已取得环评批复，已开工建设，预计 2019 年年底建成投产，为汤阴县进行集中供热。

（3）相符性分析

本项目是在上海锦帝九州药业（安阳）有限公司现有厂区内的改建项目，本项目位于城东南产业物流片区汤阴县产业集聚区内，本项目属于医药项目，符合其主导功能区划；项目建设用地属于二类工业用地，符合汤阴县用地规划。汤阴县给水、排水、电力、燃气、供热工程等基础设施齐全，本项目可依托汤阴县整体规划设施，本项目的建设符合《汤阴县城乡总体规划（2013-2030）》。

2.4.2.2 与《汤阴县产业集聚区发展规划》（2017-2020）及《汤阴县产业集聚区发展规划（2017-2020）环境影响报告书》相符性

（1）规划范围

产业集聚区东至徐伏路-汤伏路一线，西至 107 国道，南至制造四路向东 1.5km 向北取直接晋豫鲁铁路大通道，北至工横三街-精忠路-302 省道一线，总规划面积 23.4km²。其中，建成区 6.7 平方公里，发展区 7 平方公里、控制区 9.7 平方公里。

（2）主导产业、发展定位和发展目标

主导产业：以食品产业为主导产业、以医药产业为战略产业。

发展定位：中原经济区食品加工基地；河南省级生物医药基地；豫北区域商贸物

流基地。

发展目标：将汤阴县产业集聚区建设成为产业布局合理，产业结构优化、产业链完善、科技含量高，具有先进生产技术和先进管理水平的以食品产业为主导产业，医药产业为战略产业的现代化产业集聚区。至 2020 年，产业集聚区建成区面积达到 23.4 平方公里，就业岗位 12 万个，规模以上企业 400 家，实现主营业务收入达到 500 亿元，万元工业增加值能耗、水耗、主要污染物的排放量进一步降低，工业固废综合利用率进一步提高，达到国家循环经济示范区标准，形成结构合理的循环经济型产业体系。

（3）空间布局

汤阴县产业集聚区空间布局结构为结合集聚区产业布局，确定用地布局结构为：“一心、五区”。

一心：结合众品大道、金秋路交叉口现状集聚区管委会等服务设施，建设综合服务中心，依托商务、商业设施和居住片区，规划形成集商业服务、文化体育等功能的综合服务中心；

五区：与产业布局相对应的医药工业区、两个食品工业区、制造产业区和仓储物流区。

（4）总体用地布局规划

根据园区规划，本次规划总用地面积 2344.48 公顷，其中城市建设用地 2226.96 公顷，区域交通设施用地 23.23 公顷，区域公用设施用地 6.32 公顷，其他建设用地 330.28 公顷，水域 25.17 公顷，其他非建设用地 92.35 公顷。

（5）市政基础设施规划

供水规划：

根据规划，产业集聚区远期用水量为 7.42 万立方米/日，主要由城区第二水厂供给，由第一水厂和第三水厂作为补充。

保留现状第一水厂（区外），供水规模为 2 万立方米/日，占地 1.4 公顷，水源由现状地下水改为南水北调水。

新建第二水厂（区外），厂址位于中华路东侧、南绕城路北侧，供水规模为 5 万立方米/日，占地 3.5 公顷，水源为南水北调水，地下水为补充。

新建第三水厂（区外），厂址位于文王路以南、汤河以北，供水规模为 3.5 万立

方米/日，占地 1.5 公顷，水源为地下水。产业集聚区内原有的地下水源井加强保护，作为城市用水的备用水源。

经调查，目前汤阴县第一水厂已经建成，位于汤河以北文昌路西侧，设计规模为 2 万 m^3/d ，实际最大供水规模达到 1.7 万 m^3/d ，水源为南水北调中线工程水，主要为县城居民生活供水，并为集聚区管委会及管委会西侧的公租房供水；汤阴县第二水厂正在建设，厂址位于中华路东侧、南绕城路北侧，设计供水规模为 5 万 m^3/d ，水源以南水北调水为主，地下水作补充，规划向产业集聚区供水。第三水厂尚未建设。

排水规划：

扩建现有第一污水厂、第二污水处理厂，处理规模均为 5 万立方米/日，占地均为 5 公顷；新建工业污水处理厂，处理规模为 4 万立方米/日，占地 3.3 公顷。污水厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中要求的一级 A 标准。

北片区污水系统（污水收集范围为京港澳高速公路以东，精忠路以北，客运专线以西区域）：污水由南向北排入精忠路污水主干管，最终排入第一污水处理厂。

中片区污水系统（污水收集范围为京港澳高速公路以东，精忠路、汤伏路以南区域）：污水由南向北排入众品大道污水主干管，最终排入规划工业污水处理厂。

西片区污水系统（污水收集范围为京港澳高速公路以西区域）：污水沿刘大线由北向南排入第二污水处理厂。

产业集聚区内排水体制采取雨污分流制。规划雨水分散就近排入涝洼渠，污水分区域排入污水处理厂。

经调查，汤阴县第一污水处理厂和第二污水处理厂目前均已建成。其中，汤阴县第一污水处理厂位于汤阴县产业集聚区北侧，设计处理规模为 4 万 m^3/d 。主体处理工艺为一期“奥贝尔氧化沟”，二期“ A^2/O ”。收水范围包括汤阴县中心城区南绕城公路以南、汤阴县产业集聚区东部、北部的部分区域，目前实际进水规模约 3 万 m^3/d 。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入陈王沟，再经永通河排入汤河。

汤阴县第二污水处理厂即为城南污水处理厂，目前名称为汤阴东方环宇污水处理有限公司，位于汤阴县产业集聚区规划制造园区东边界外，设计处理规模为 3 万

m³/d。主体处理工艺为“A²/O”。收水范围为汤阴县中心城区以南、宜沟镇区、汤阴县产业集聚区西部、南部的部分区域。目前实际进水规模约 2 万 m³/d。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准，排入淤泥河，再经永通河排入汤河。

汤阴县产业集聚区工业污水处理厂目前已建成，已调试完成。

供热规划：

根据规划，产业集聚区远期供热负荷为 270 吨/小时。

规划新建热电厂 1 座，位于众品大道与汤伏路交叉口东北角，占地 29.3 公顷，新建 3 台 150t/h 高温高压燃煤锅炉和 2×B12MW 级背压式汽轮机。

由规划热电厂向产业集聚区供热，采用蒸汽管道。供热管网采用枝状形式。供热管道的敷设主要采用直埋方式，穿越主要道路路口或繁华地段不宜开挖时，采用半通行地沟方式敷设，穿越河流、桥梁采用架空或沿桥敷设。经调查，集聚区内规划热电厂尚未开工建设，产业集聚区内无集中供热热源。目前集聚区内用热企业所需蒸汽均由企业自建锅炉供给。集聚区现状企业自建的 10t/h 及以上吨位的锅炉大部分已改为天然气或者电为能源，个别企业吨位较高的燃煤锅炉未拆改。

(6) 负面清单及环境准入条件

汤阴县产业集聚区规划环评负面清单及环境准入条件见下表 2.4-6 及 2.4-7。

表 2.4-6 产业集聚区负面清单

类别	负面清单
管 理 要 求	禁止入驻国家产业结构调整指导目录淘汰、限制类项目
	禁止投资建设列入禁止用地目录、限制用地目录的项目
	禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）明确产能严重过剩行业的新增产能项目
	禁止入驻投资强度较小，不能满足《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66 号）文件要求的建设项目
	禁止入驻煤化工、石油化工、制浆造纸、水泥、陶瓷、农药、制革及毛皮鞣制等高水耗、高能耗、污染排放量较大的行业。
	禁止引进三废处理技术不成熟、经济不可行的项目
	禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉
	禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目
禁止污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目	
医药	禁止入驻呋喃唑酮、氢化可的松、盐酸赛庚啶等排水量较大的化学合成类制药项目

行业	<p>禁止入驻氨基糖苷类抗生素、多肽类抗生素、β-内酰胺类抗生素、洁霉素、阿霉素、利福霉素等排水量较大的发酵类制药项目</p> <p>禁止入驻采用重污染工艺的制药类项目，包括：</p> <p>①禁止入驻采用化学法工艺生产阿莫西林的项目</p> <p>②禁止入驻采用植物提取工艺生产盐酸小檗碱（盐磺酸黄连素）的项目</p> <p>③禁止入驻采用钠硼氢工艺生产泛昔洛韦中间体酰化物的项目</p> <p>④禁止入驻采用甲醛氧化工艺生产氨基比林的项目</p> <p>⑤禁止入驻采用丙炔醇法工艺生产磺胺嘧啶的项目</p> <p>⑥禁止入驻采用传统工艺生产叶酸的项目</p> <p>⑦禁止入驻采用溶剂法工艺生产中药橡胶膏剂的项目</p>
食品行业	<p>禁止入驻采用重污染工艺的食品类项目：</p> <p>①禁止入驻采用毛发水解法工艺生产小品种氨基酸的项目</p> <p>②禁止入驻采用一次浓缩结晶工艺生产衣康酸的项目</p>
加工制造	<p>禁止入驻冶金、钢铁、铁合金等行业。已经入驻的应禁止其生产规模继续扩大</p> <p>禁止入驻未达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号）综合评价指数 I 级要求的新建、扩建的电镀项目</p> <p>禁止入驻含重点控制重金属铬、镍、铅、镉的电镀废水没有全部回用的含电镀工段的项目</p>
其他	<p>在产业集聚区内涉及南水北调二级保护范围的区域，划定为南水北调二级保护范围限制建设区，要求在该区域内：</p> <p>①禁止向环境排放废水、废渣类污染物；</p> <p>②禁止新建、扩建污染较重的废水排污口，设置医疗废水排污口；</p> <p>③禁止新建、扩建污染重的化工、电镀、皮革加工、造纸、印染、生物发酵、选矿、冶炼、炼焦、炼油和规模化禽畜养殖以及其他污染重的建设项目；</p> <p>④禁止设置生活垃圾、医疗垃圾、工业危险废物等集中转运、堆放、填埋和焚烧设施；</p> <p>⑤禁止设置危险品转运和贮存设施、新建加油站及油库；</p> <p>⑥禁止使用不符合国家有关农药安全使用和环保规定、标准的高毒和高残留农药；</p> <p>⑦禁止将不符合《生活饮用水卫生标准（GB5749—2006）》和有关规定的地下水直接回灌补给地下水；</p> <p>⑧禁止采取地下灌注方式处理废水；</p> <p>⑨禁止建立公共墓地和掩埋动物尸体；</p> <p>⑩禁止利用沟渠、渗坑、渗井、裂隙、溶洞以及漫流等方式排放工业废水、医疗废水和其他有毒有害废水；</p> <p>⑪禁止将剧毒、持久性和放射性废物以及含有重金属废物等危险废物直接倾倒或埋入地下。已排放、倾倒和填埋的，按国家环保有关法律、法规的规定，在限期内进行治理。</p>

表 2.4-7

产业集聚区环境准入条件

项目类别	环境准入条件
------	--------

鼓励类	<p>(1) 鼓励符合集聚区产业定位且列入国家产业结构调整指导目录鼓励类的项目入驻；</p> <p>(2) 鼓励有利于集聚区产业链条延伸的项目、市政基础设施入驻；</p> <p>(3) 鼓励利用集聚区产生的固废综合利用项目入驻；</p> <p>(4) 鼓励有利于节能减排的技术改造项目入驻；</p> <p>(5) 鼓励利于消耗中水的项目入驻；</p> <p>(6) 鼓励现有符合产业定位的高能耗、高水耗企业的清洁生产、技术升级改造；</p> <p>(7) 鼓励符合国家产业政策和集聚区产业定位的退城入园项目。</p>	
允许类	<p>(1) 不属于禁止、限制、鼓励行业的其余行业均为允许行业；</p> <p>(2) 允许与集聚区及周边企业相配套的产业链条延伸项目入驻。</p>	
禁止类	禁止入驻列入汤阴县产业集聚区负面清单中的项目	
产业发展	医药行业	重点发展中成药类制药、混装制剂类制药、提取类制药以及生物工程类制药
	食品行业	重点发展农副食品加工工业和食品制造业；适当发展酒、饮料和精制茶制造业。鼓励发展膨化食品、饼干等后续加工高附加值的休闲食品类项目
	加工制造	重点发展装备制造业和专用装备制造，鼓励发展与集聚区产业定位相关联的加工项目，如医药、食品包装加工等上下游配套产品类项目
生产规模和工艺技术先进性要求	<p>(1) 在工艺技术水平上，要求入驻集聚区的项目必须达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平；</p> <p>(2) 建设规模应符合国家产业政策对相关经济规模的限制性要求；</p> <p>(3) 市区环保搬迁入住集聚区的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求。</p>	
清洁生产水平	<p>(1) 应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免集聚区大规模建设造成的不良辐射效应，诱使国家明令禁止项目在集聚区周边出现；</p> <p>(2) 入集聚区的新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平。项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平；</p> <p>(3) 市区环保搬迁企业的清洁生产指标应达到国内同行业先进或领先水平。</p>	
污染物排放总量控制	<p>(1) 属于环保搬迁的项目，污染物排放指标原则上不能超过现状污染物排放量（以达标排放计）；</p> <p>(2) 入驻项目“三废”治理必须有可靠、成熟和经济的处理处置措施，否则应慎重引进。</p>	
投资强度	满足《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政[2015]66号）的要求，即：产业集聚区亩均投资强度一般不低于 234 万元/亩，投产后亩均税收一般不低于 18 万元/亩。	

(7) 规划相符性分析

根据汤阴县产业集聚区规划和规划环评，本项目位于规划的工业用地，用地性质

符合规划；本项目为医药产业，符合汤阴县产业集聚区主导产业；本项目位于规划的医药工业区，符合汤阴县产业集聚区空间布局规划；汤阴县产业集聚区已规划集聚区将实现集中供水，评价建议，集聚区集中供水实施后，本项目用水与集中供水完成对接；目前汤阴县产业集聚区工业污水处理厂已建成，目前已调试完成，现有厂区废水原排入汤阴东方环宇污水处理有限公司处理，目前已接入汤阴县产业集聚区工业污水处理厂处理，本项目废水排入汤阴县产业集聚区工业污水处理厂进一步处理达标后经淤泥河进入永通河，永通河最终汇入汤河，满足集聚区排水规划要求。另外，集聚区内规划热电厂正在建设，产业集聚区内无集中供热热源。目前集聚区内用热企业所需蒸汽均由企业自建锅炉供给。本项目企业自建的一台 6t/h 和一台 4t/h 的燃气的锅炉作为热源供热，待集聚区实现集中供热后，企业锅炉实现与集聚区集中供热的对接。

本项目与汤阴县产业集聚区规划环评负面清单及环境准入条件相符性分析见下表 2.4-8。

表 2.4-8 本项目与规划环评负面清单及环境准入条件相符性分析一览表

类别	负面清单	本项目情况	相符性
管理要求	禁止入驻国家产业结构调整指导目录淘汰、限制类项目	根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目不属于限制类和淘汰类，可视为允许类。	相符
	禁止投资建设列入禁止用地目录、限制用地目录的项目	本项目不属于被列入禁止用地目录、限制用地目录的项目。	相符
	禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）明确产能严重过剩行业的新增产能项目	本项目不属于产能严重过剩行业。	相符
	禁止入驻投资强度较小，不能满足《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66 号）文件要求的建设项目	本项目亩均投资强度为 1428 万元/亩，投产后亩均税收约 144 万元/亩，满足文件要求。	相符
	禁止入驻煤化工、石油化工、制浆造纸、水泥、陶瓷、农药、制革及毛皮鞣制等高水耗、高能耗、污染排放量较大的行业。	本项目属于医药项目，企业拟削减现有项目硫氰酸红霉素产能，用于替代本项目排放的污染物，不属于禁止入驻的高水耗、高能耗、污染排放量较大的行业。	相符
	禁止引进三废处理技术不成熟、经济不可	本项目废气、废水、固废处理均采	相符

	行的项目	用技术成熟，经济可行的措施。	
	禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉	本项目不新增燃煤锅炉。	相符
	禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目	经类比国内同类型企业清洁生产水平可知，本项目可达到国内清洁生产先进水平，根据清洁生产指标分级可知二级为国内清洁生产先进水平，故可判定本项目清洁生产水平不低于国家二级清洁生产标准。	相符
	禁止污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目	本项目不属于污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目。	相符
医药行业	禁止入驻呋喃唑酮、氢化可的松、盐酸赛庚啶等排水量较大的化学合成类制药项目	本项目属于合成类制药，产品为甲灭酸、去氧氟尿苷、邻羟基苯基苯丙酮，根据工程分析计算可知，本项目每吨产品排水量甲灭酸、去氧氟尿苷、邻羟基苯基苯丙酮分别为10.85m ³ /t产品、9m ³ /t产品、10.56m ³ /t产品，根据河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41756-2012）及《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）可知，呋喃唑酮、氢化可的松、盐酸赛庚啶单位产品基准排水量标准值分别为2400m ³ /t、4500m ³ /t、1894m ³ /t，故本项目不属于呋喃唑酮、氢化可的松、盐酸赛庚啶等排水量较大的化学合成类制药项目。	相符
	禁止入驻氨基糖苷类抗生素、多肽类抗生素、β-内酰胺类抗生素、洁霉素、阿霉素、利福霉素等排水量较大的发酵类制药项目	本项目属于合成类医药项目，不属于发酵类制药项目。	相符
	禁止入驻采用重污染工艺的制药类项目，包括： ①禁止入驻采用化学法工艺生产阿莫西林的项目 ②禁止入驻采用植物提取工艺生产盐酸小檗碱（盐磺酸黄连素）的项目 ③禁止入驻采用钠硼氢工艺生产泛昔洛韦	本项目采用化学合成工艺，甲灭酸制造工艺流程为：成盐—缩合—酰化、水洗—精制—成品。去氧氟尿苷制造工艺流程为：缩合—蒸馏—缩合—中和—离心—蒸馏—氨化—过滤—结晶—成品。邻羟基苯基苯丙酮制造工艺流程为：缩合—离心	相符

	<p>中间体酰化物的项目</p> <p>④禁止入驻采用甲醛氧化工艺生产氨基比林的项目</p> <p>⑤禁止入驻采用丙炔醇法工艺生产磺胺嘧啶的项目</p> <p>⑥禁止入驻采用传统工艺生产叶酸的项目</p> <p>⑦禁止入驻采用溶剂法工艺生产中药橡胶膏剂的项目</p>	<p>一粉碎—氢化—蒸馏—成品。主要使用原料有甲苯、2,3-二甲基苯胺、盐酸、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、三乙酰核糖、二硅胺烷、四氯化钛、二氯甲烷、碳酸钠、乙醇、氢氧化钠、邻羟基苯乙酮、苯甲醛等。不属于禁止入驻的采用重污染工艺的制药类项目。</p>	
其他	<p>在产业集聚区内涉及南水北调二级保护范围的区域,划定为南水北调二级保护范围限制建设区,要求在该区域内:</p> <p>①禁止向环境排放废水、废渣类污染物;</p> <p>②禁止新建、扩建污染较重的废水排污口,设置医疗废水排污口;</p> <p>③禁止新建、扩建污染重的化工、电镀、皮革加工、造纸、印染、生物发酵、选矿、冶炼、炼焦、炼油和规模化禽畜养殖以及其他污染重的建设项目;</p> <p>④禁止设置生活垃圾、医疗垃圾、工业危险废物等集中转运、堆放、填埋和焚烧设施;</p> <p>⑤禁止设置危险品转运和贮存设施、新建加油站及油库;</p> <p>⑥禁止使用不符合国家有关农药安全使用和环保规定、标准的高毒和高残留农药;</p> <p>⑦禁止将不符合《生活饮用水卫生标准(GB5749-2006)》和有关规定的水人工直接回灌补给地下水;</p> <p>⑧禁止采取地下灌注方式处理废水;</p> <p>⑨禁止建立公共墓地和掩埋动物尸体;</p> <p>⑩禁止利用沟渠、渗坑、渗井、裂隙、溶洞以及漫流等方式排放工业废水、医疗废水和其他有毒有害废水;</p> <p>⑪禁止将剧毒、持久性和放射性废物以及含有重金属废物等危险废物直接倾倒或埋入地下。已排放、倾倒和填埋的,按国家环保有关法律、法规的规定,在限期内进行治理。</p>	<p>本项目厂址不属于南水北调二级保护范围的区域。</p>	相符
项目类别	环境准入条件		

鼓励类	<p>(1) 鼓励符合集聚区产业定位且列入国家产业结构调整指导目录鼓励类的项目入驻；</p> <p>(2) 鼓励有利于集聚区产业链条延伸的项目、市政基础设施入驻；</p> <p>(3) 鼓励利用集聚区产生的固废综合利用项目入驻；</p> <p>(4) 鼓励有利于节能减排的技术改造项目入驻；</p> <p>(5) 鼓励利于消耗中水的项目入驻；</p> <p>(6) 鼓励现有符合产业定位的高能耗、高水耗企业的清洁生产、技术升级改造；</p> <p>(7) 鼓励符合国家产业政策和集聚区产业定位的退城入园项目。</p>		本项目属于在现有厂区内的改建项目，属于允许类项目。	相符
允许类	<p>(1) 不属于禁止、限制、鼓励行业的其余行业均为允许行业；</p> <p>(2) 允许与集聚区及周边企业相配套的产业链条延伸项目入驻。</p>		本项目不属于禁止、限制、鼓励行业，可视为允许行业。	相符
禁止类	禁止入驻列入汤阴县产业集聚区负面清单中的项目		本项目不属于列入集聚区负面清单中的项目。	相符
产业发展	医药行业	重点发展中药类制药、混装制剂类制药、提取类制药以及生物工程类制药	本项目属于合成类医药原料药生产。	相符
	食品行业	重点发展农副食品加工工业和食品制造业；适当发展酒、饮料和精制茶制造业。鼓励发展膨化食品、饼干等后续加工高附加值的休闲食品类项目	本项目属于医药行业，不涉及食品行业。	相符
	加工制造	重点发展装备制造业和专用装备制造，鼓励发展与集聚区产业定位相关联的加工项目，如医药、食品包装加工等上下游配套产品类项目	本项目属于合成类医药项目，不涉及加工制造。	相符

生产规模和技术先进性要求	<p>(1) 在工艺技术水平上, 要求入驻集聚区的项目必须达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平;</p> <p>(2) 建设规模应符合国家产业政策对相关经济规模的限制性要求;</p> <p>(3) 市区环保搬迁入住集聚区的企业应进行产品和生产技术的升级改造, 达到国家相关规定的要求。</p>	本项目的清洁生产水平与国内同行对比, 从单位产品水耗、蒸汽消耗量等指标分析处于内先进水平, 本项目属于在现有厂区内的改建项目, 符合国家产业政策对相关经济规模的限制性要求。	相符
清洁生产水平	<p>(1) 应选择使用原料和产品为环境友好型的项目, 避免集聚区大规模建设造成的不良辐射效应, 诱使国家明令禁止项目在集聚区周边出现;</p> <p>(2) 入集聚区的新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平。项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平;</p> <p>(3) 市区环保搬迁企业的清洁生产指标应达到国内同行业先进或领先水平。</p>	本项目属于在现有厂区内的改建项目, 不会造成集聚区不良辐射效应。	相符
污染物排放总量控制	<p>(1) 属于环保搬迁的项目, 污染物排放指标原则上不能超过现状污染物排放量 (以达标排放计);</p> <p>(2) 入驻项目“三废”治理必须有可靠、成熟和经济的处理处置措施, 否则应慎重引进。</p>	本项目属于在现有厂区内的改建项目, 现有厂区拟削减硫氰酸红霉素产能 90 吨, 保证本项目建成后全厂污染物排放总量不增加。本项目采取低温冷凝+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附等装置处理废气, 废水经车间废水浓缩装置和调节池预处理后, 进入厂内污水处理站处理, 项目产生的危险废物经厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。经论证, 项目采取的废气、废水、固废等治理措施可靠、成熟、经济, 措施可行。	相符
投资强度	满足《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》(豫政[2015]66 号) 的要求, 即: 产业集聚区亩均投资强度一般不低于 234 万元/亩, 投产后亩均税收一般不低于 18 万元/亩。	本项目亩均投资强度为 1428 万元/亩, 投产后亩均税收约 144 万元/亩, 满足豫政[2015]66 号的要求。	相符

综上所述, 本项目的建设符合汤阴县产业集聚区规划环评负面清单及环境准入

条件的要求。

2.4.2.3 与区域饮用水源保护相关规划

(1) 南水北调中线工程

南水北调中线工程位于本项目所在汤阴县产业集聚区西侧，目前已建成通水，根据《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划定方案》，南水北调中线一期工程总干渠两侧水源保护区分为一级保护区和二级保护区。

经咨询汤阴县南水北调办公室，南水北调中线一期工程总干渠汤阴段对其右侧二级保护区范围进行了局部调整，一级保护区范围宽度为 200m，二级保护区宽度为左岸 3000m、右岸 1200m。

本项目位于南水北调右岸，本项目西边界距中线工程主干渠约 6820m，距二级保护区边界 5620m，不在南水北调二级保护区内。

(2) 饮用水源地

①汤阴县集中式饮用水源地

根据《汤阴县人民政府关于调整汤阴县城区饮用水源保护区范围通知》（汤政[2009]43号）和《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107号），汤阴县集中式饮用水源地位于汤河北御前路中段，属于地下水井群开采类型，其保护范围为：一级保护区范围：水厂厂区及外围 200 米、南至汤河、北至人合路的区域。

本项目距离汤阴县集中式饮用水源地保护区最近距离为 5.5km，不在其饮用水源地保护区范围内。

本项目与南水北调及汤阴县饮用水源地保护区位置关系图见附图五。

②汤阴县乡镇集中式饮用水源地

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号），汤阴县共有古贤镇、菜园镇、任固镇、五陵镇、瓦岗乡、伏道镇、白营镇、宜沟镇 8 个乡镇设置有集中式饮用水源地。规划调整后，规划区范围共涉及 5 个乡镇，分别为白营镇、伏道镇、城关镇、韩庄镇、宜沟镇，其中城关镇和韩庄镇未设置集中式饮用水源地。本次规划调整范围与所涉及乡镇集中式饮

用水源保护区保护范围及位置关系见表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目与附近各乡镇集中式饮用水源地保护范围及位置关系一览表

饮用水源地	基本情况	保护范围	距本项目边界距离及方位
汤阴县伏道镇地下水井(共 1 眼井)	伏道镇集中饮用水源地位于伏道镇三街村西 471m 处，建于 2006 年，目前有水井 1 眼，供水总量约为 18.25 万 t/a，服务人口 5500 人，井深 190m，水位埋深 70m，属孔隙承压水，服务区域为伏道镇政府所在地。	一级保护区范围：水厂厂区及外围东 6 米、西 24 米、南 15 米的区域。	1200m，SW
汤阴县白营镇地下水井(共 1 眼井)	白营镇集中饮用水源地位于白营镇镇区内，始建于 20 世纪 80 年代，目前有水井 1 眼，供水总水量约为 3.65 万 t/a，服务人口 2000 人，井深为 60m，水位埋深 20m，属孔隙潜水，服务区域为白营镇政府所在地。	一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域； 二级保护区范围：一级保护区外围 300 米的区域。	4000m，NW

本项目边界距白营镇集中饮用水源地地下水井的最近距离为 4000m，距离伏道镇集中饮用水源地地下水井最近距离为 1200m，不在其保护范围内。

2.4.3 环境功能区划

2.4.3.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中功能区的划分要求，环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目所在区域为汤阴县产业集聚区，故属于二类环境空气功能区。

2.4.3.2 水环境

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《河南省水环境功能区划》(河南省环境保护局 2006 年 7 月)，本项目所处区域涉及到的地表水永通河为汤阴境内汤河的支流，属于 V 类地表水功能区。

根据《地下水质量标准》(GB14848-2017), 本项目所处区域属于“III类地下水化学组分含量中等, 以GB5749-2006为依据, 主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”。

2.4.3.3 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 本项目所处声环境功能区属于“3类声环境功能区: 指以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”。

2.5 主要环境保护目标

本项目位于汤阴县产业集聚区内上海锦帝九州药业(安阳)有限公司现有厂区内, 东隔荒地邻无咎大健康医药产业园、西侧过扁鹊路邻嘉士利食品公司, 北侧过中兴大道邻科邦生物制药, 南邻新博宇电子公司, 本项目周边企业分布见附图六。

经现场调查及向环境管理部门咨询, 厂址周围500m内没有自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区及生态敏感保护区等环境敏感区, 本项目周围环境保护目标主要为周边村庄及永通河等, 本项目周围主要环境保护目标见表2.5-1及附图七。

表 2.5-1 本项目周围主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	规模(人)	距离(m)	环境质量标准
环境空气	西石得	N	1200	1500	《环境空气质量标准》 (GB(3095-2012)) 二级标准
	小李村	N	450	1500	
	小屯村	E	2400	1580	
	南陈王	N	4500	850	
	西官庄村	S	2000	1750	
	伏道一街村	SE	3000	1780	
	伏道乡	SE	3000	2650	
	五里村	SW	2500	1550	
	安居苑小区	W	800	510	
	南陈王小学	N	800	1200	
	尧石得村	NE	3500	2000	
	仝家庄村	N	600	1980	
	北陈王村	NW	1800	2350	
	苏孔村	SW	450	1880	
焦孔村	SW	500	1520		

	后小滩村	SW	800	2780	
	前小滩村	SW	800	2910	
水环境	永通河	E	/	2500	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类
	汤河	N	/	9300	
	南水北调干渠	E	/	6820	饮用水源保护区
	伏道镇饮用水源地	WS	/	1200	饮用水源保护区
	汤阴县集中式饮用水源地	EN	/	5500	饮用水源保护区
	白营镇地下水井	WE	/	4000	饮用水源保护区
	评价范围内地下水	/	/	最近850	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	声环境	距离项目厂区200m范围内			/
环境风险	小李村	N	450	1500	/
	伏道一街村	SE	3000	1780	
	仝家庄村	N	600	1980	
	北陈王村	NW	1800	2350	
	焦孔村	SW	500	1520	
	后小滩村	SW	800	2780	
	前小滩村	SW	800	2910	
	杨庄	N	1300	3250	
	北店	N	1800	4000	
	后湾张	N	1400	3000	
	大付庄	N	1500	2500	
	西石得	N	1200	1500	
	南陈王	NW	4500	850	
	西木佛	NE	2200	4500	
	白营	NE	2500	3500	
	戴家村	NE	3000	5000	
	胡营	NE	600	5000	
	东木佛	NE	1000	5000	
	后路村	NE	800	4000	
	南韩庄	NE	600	3500	
	尧石得	NE	3500	2000	
	后攸县	E	800	3500	
	小屯	E	2400	1580	
前攸县	E	700	3000		
东官庄	SE	1200	3000		
永小贺屯	SE	800	5000		

伏道	SE	3000	2500
夹河	S	700	3500
侯庄	S	1000	4500
西官庄	S	2000	1750
五里村	SW	2500	1550
苏孔村	SW	450	1880
小寺台	SW	1800	4000
大光村	SW	2800	5000
杨孔村	SW	1400	3000
武家庄	W	1700	3500
张庄	W	2400	4000
安居苑小区	W	800	510
南陈王小学	N	800	1200
汤阴县城	W	20000	2200
汤阴县产业集聚区管委会	W	50	300
白营镇第一初级中学	NE	600	3200
汤阴县国税局白营税务分局	NE	20	3440
汤阴县白营镇政府	NE	50	3600
伏道镇第一附属小学	SE	300	2770
汤阴县工商局伏道工商所	SE	20	3050
汤阴县伏道镇政府	SE	50	3150
伏道一中	SE	600	3670
央视大风车伏道分园	SE	30	3770
河南省汤阴森林公安局	NW	20	1200
汤阴树人学校	NW	2500	1985
汤阴修远学校	W	2300	2560
汤阴实验中学南校区	W	1000	3420
第一实验小学南校区	W	1000	3550
金色童年幼儿园	W	150	4100
汤阴县食品药品监管管理局	NW	20	3260
汤阴县城关镇政府	NW	50	3500
汤阴县房地产管理局	NW	20	4200
汤阴县实验中学	NW	1000	4500
汤阴县城东办事处	NW	20	4350
汤阴县政府	NW	50	4750
汤阴一中	NW	1200	4910
汤阴县国税局	NW	20	4360

	汤阴县旅游局	NW	20	4350	
	汤阴县司法局	NW	20	4100	
	汤阴县地税局稽查局	NW	20	3930	
	汤阴县林业局	NW	20	3800	
	汤阴县电业局	NW	20	3250	
	汤阴县农业局	NW	20	3100	
	汤阴县人民医院	NW	300	4360	
	安阳市第八人民医院	NW	100	4140	
	汤阴县教育体育局	NW	20	3780	
	汤阴县白营镇杨村学校	NW	300	3700	
	评价范围内地下水	/	/	最近850m	

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目概述及环保手续

3.1.1 现有项目概述

该公司厂区占地面积共 130 亩，现有职工 480 人。现有项目主要分为两个项目，一是年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目，二是年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目。

年产 200 吨抗生素类硫氰酸红霉素和 100 吨红霉素碱、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支水针剂项目主要利用淀粉、口服葡萄糖、黄豆饼粉、聚合氯化铝、氢氧化钠等原辅材料，采用发酵、提炼、转化、结晶、烘干、脱色、过滤、离心、水洗、重结晶、洗涤、灌封、灭菌检漏、仓装等工艺，主要产品是年产 200 吨抗生素类硫氰酸红霉素和 100 吨红霉素碱、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支水针剂等。

年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目主要利用二氯苯酚、苯胺、氯乙酰氯、碳酸钠、氢氧化钠、二氯二苯胺、酰化物、吡啶酮、乙酰乙酸甲酯、间硝基苯甲醛、乙酰乙酸乙酯、邻羟基苯基苯丙酮、环氧氯丙烷、正丙胺、丙酮、乙酸乙酯等原辅材料，采用缩合、酰化、环合、水解、醚化、胺化、成盐、精制、烘干等工艺，生产年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨产品。

3.1.2 现有项目环保手续

目前该公司现有项目环保手续情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 该公司现有项目环保手续一览表

序号	项目名称	环评报告书编制时间及单位	环评批复文号、时间及审批单位	项目现状环境影响评估编制日期及单位	项目现状环境影响评估备案时间及单位	运行状态
1	年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目	2012.7, 河南省环境保护科学研究院	豫环审〔2014〕12 号, 2014.1, 河南省环境保护厅	2016.9, 江苏润环环境科技有限公司	2016.11, 安阳市环境保护局	正常

2	年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目	/	/	2017.10, 江苏润环环境科技有限公司	2017.10, 汤阴县环境保护局	正常
---	---------------------------------------	---	---	-----------------------	-------------------	----

安阳九州药业有限责任公司迁建项目即年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目，2012 年 7 月上海锦帝九州药业（安阳）有限公司委托河南省环境保护科学研究院编制了《安阳九州药业有限责任公司迁建项目环境影响报告书》。2014 年 1 月河南省环境保护厅做出了《关于安阳九州药业有限责任公司迁建项目环境影响报告书的批复》（豫环审〔2014〕12 号），**批复内容主要包括年产 200 吨抗生素类硫氰酸红霉素和 100 吨红霉素碱、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支水针剂（包括硫酸卡那霉素注射液、盐酸利多卡因注射液、安乃近注射液、硫酸庆大霉素注射液等 75 个品种）生产线、2.5t/h 燃煤焚烧炉、15t/h 循环流化床锅炉和 6t/h 链条锅炉及其他配套工程。**在该项目提出试生产申请并完成环保设施核查后，由于配合河南省蓝天工程，相关环境监测部门无法对该项目确定具体验收监测时间。为了不影响本项目的正常运转，相关部门根据省政府等相关文件精神，将该项目纳入了清理整改范围。2016 年 9 月上海锦帝九州药业（安阳）有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制了项目现状环境影响评估报告，并于 2016 年 11 月在安阳市环境保护局备案。

根据《河南省大气污染防治条例》、《安阳市人民政府办公室关于印发安阳市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（安政办〔2018〕21 号）和《汤阴县人民政府办公室关于印发汤阴县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（汤政办〔2018〕14 号）：在全县完成 10 蒸吨/时及以下燃煤锅炉拆改的基础上，逐步扩大燃煤锅炉拆除和清洁能源改造范围，2020 年年底前，基本淘汰县城规划区内 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。淘汰方式主要包括拆除、集中供热替代、煤改气、煤改电，改用地热、风能、太阳能，以及配备高效除尘、脱硫、脱硝的生物质能（污染物排放符合特别排放限值），不包括改燃洁净型煤、水煤浆、无烟煤、兰炭、绿焦、原油等，拆除燃煤锅炉必须拆除烟囱或物理切断烟道，不具备复产条件；燃煤锅炉改为燃天然气的，或者新建天然气锅炉的，要同步实现低氮改造或安装除尘脱硝设施，确保氮氧化物排放浓度不高于 30 毫克/立方米。建设单位投资 100 万元建设蒸汽锅炉项目，对厂区现有 15t/h 循环流化床锅炉进行拆除，原 6t/h 备用链条炉也拆除，并在厂区原锅炉

房内建设 2 台天然气锅炉（1 台 6t/h，1 台 4t/h），以满足生产车间供热需求，目前 15t/h 循环流化床锅炉和 6t/h 备用链条炉均已拆除，2 台天然气锅炉已建成，2 台燃气锅炉环评已经汤阴县环保局批复（批复文号为汤环管字（2018）90 号），不在本项目评价范围内。

目前厂区内原经河南省环境保护厅 2014 年批复的 2.5T/H 焚烧一体化处理线按照当地环保要求需要进行煤改气和低氮燃烧改造，不在本次评价范围内，另行委托评价。厂内目前产生的危险废物交由有资质单位河南中环信环保科技股份有限公司处置。

3.2 现有项目情况

3.2.1 现有项目基本情况

现有项目年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂和年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目基本情况一览表

项 目	内 容
公司名称	上海锦帝九州药业（安阳）有限公司
项目位置	汤阴县产业集聚区
项目性质	已建成投产
项目名称1	年产200吨硫氰酸红霉素、100吨红霉素、200吨双氯芬酸钠、15亿支小容量剂项目（有环评批复）
生产规模	年产110吨抗生素类硫氰酸红霉素和100吨红霉素碱、200吨双氯芬酸钠、15亿支水针剂（厂区优化产品结构，削减现有产能后）
生产工艺	发酵、提炼、转化、结晶、烘干、脱色、过滤、离心、水洗、重结晶、洗涤、灌封、灭菌检漏、仓装等
主要原材料	淀粉、口服葡萄糖、黄豆饼粉、聚合氯化铝、氢氧化钠等
工作制度	实际年工作日330d，每天24h，生产班制为三班运行
劳动定员	400人
主体工程	发酵车间、预处理板框车间、硫氰酸红霉素盐车间、双氯芬酸钠车间、针剂车间等
配套及公用工程	锅炉房、事故池、消防水池、循环冷却水系统、循环流化床锅炉、配电间、空压机房、纯水制备等
环保工程	废水处理系统、雨污分流系统、配套废气治理系统和固废贮存库等
其它	全厂占地面积130亩，其中绿化面积34亩，占总面积的26%

项目名称2	年产双氯芬酸钠粗品250吨、普罗帕酮10吨、尼群地平10吨项目	
生产规模	年产双氯芬酸钠粗品250吨、普罗帕酮10吨、尼群地平10吨	
生产工艺	双氯芬酸钠粗品	缩合，酰化，环合，水解等；
	尼群地平	缩合，胺化，环合，精制，烘干等；
	普罗帕酮	缩合，环合，水解，醚化，胺化，成盐等；
主要原材料	双氯芬酸钠粗品	二氯苯酚、苯胺、氯乙酰氯、碳酸钠、氢氧化钠、甲苯、甲醇、三氯化铝、纯化水、药用炭、二氯二苯胺、酰化物、吡啶酮；
	尼群地平	乙酰乙酸甲酯、液氨、乙醇、间硝基苯甲醛、乙酰乙酸乙酯、浓硫酸、无水乙醇、纯化水、药用炭；
	普罗帕酮	邻羟基苯基苯丙酮、环氧氯丙烷、正丙胺、无水碳酸钾、丙酮、乙酸乙酯、乙醇、纯化水、盐酸、药用炭；
工作制度	实际年工作日300d，二合成车间：尼群地平产165d，普罗帕酮生产165d，每天生产24h；合成车间每天生产24h	
劳动定员	80人	
主体工程	合成车间、二合成车间等	
配套及公用工程	依托厂区内空压机房、配电间等	
环保工程	废水预处理系统、废气治理系统等	
依托工程	事故池、消防水池、循环冷却水系统、锅炉、纯水制备、雨污分流系统、固废贮存库等	

3.2.2 现有项目组成

现有项目主要工程组成见表 3.2-2。现有项目主要环保工程组成见表 3.2-3。

表 3.2-2 现有项目组成一览表

项目名称	类型	名称	设计型式、规模	数量（台套）
年产200吨硫氰酸红霉素、100吨红霉素、200吨双氯芬酸钠、15亿支小容量剂项目（环评批复包含）	主体工程	发酵车间	4200m ²	1套
		预处理车间	1300m ²	1套
		红霉素盐提取车间	1300m ²	1套
		红霉素碱提取车间	720m ²	1套
		双氯芬酸钠车间	1200m ²	1套
		针剂车间	4356m ²	1套
		废水处理系统	600m ³ /d	1套
		雨污分流系统		1套
		循环冷却水系统	950m ³ /h	1套
		事故池	300m ³	3个
消防水池	2000m ³	1个		
年产双氯芬酸钠粗品250吨、普罗帕酮10吨、尼群地	主体工程	合成车间	双氯芬酸钠粗品250吨，建筑面积1000m ²	一条生产线
		二合成车间	普罗帕酮10吨和尼群地平10吨，建筑面积600m ²	一条生产线

平10吨项目						
公用工程 (环评批复包含)		燃气锅炉	4t/h	1台		
		燃气锅炉	6t/h	1台		
		配电间	10kV	1		
		纯水制备	10t/h	3套		
		溴化锂冷水系统	10t/h	1套		
		空压机房		1个		
		办公楼	4500m ²	1		
		绿化	26000m ²	/		
		废水处理系统	600m ³ /d	1套		
		雨污分流系统		1套		
		循环冷却水系统	950m ³ /h	1套		
		事故池	300m ³	3个		
		消防水池	2000m ³	1个		
		贮运工程 (环评批复包含)	仓库	甲类仓库	264m ²	1
				综合仓库	1650m ²	1
危险品库区	500m ²			1		

表3.2-3

现有项目环保工程一览表

项目名称	类型	生产工艺	排气筒编号	编号	污染物名称	治理措施		
年产200吨硫氰酸红霉素、100吨红霉素、200吨双氯芬酸钠、15亿支小容量剂项目(环评批)	废气治理设施	锅炉(4t/h、6t/h燃气锅炉)	1#、2#	/	烟尘	每台锅炉采用低氮燃烧+烟气循环技术,废气通过9m高排气筒排放		
					SO ₂			
					NO _x			
		污水处理厂	UMAR反应器	/	/	沼气	沼气收集集中自动化处理系统	
			调节池、初沉池、预酸化池、循环池等	3#		臭气	碱液喷淋+15m排气筒	
		红霉素生产工艺	发酵工段	4#	/	发酵尾气 G ₁₋₁	臭气	旋风分离器+酸雾吸收塔+光催化氧化除臭装置+活性炭吸附器四级尾气吸收+26m排气筒
						发酵尾气 G ₁₋₂		
						发酵尾气 G ₁₋₃		
			发酵工段(通风、压滤)	5#	/	板框压滤废气 G ₁₋₄	臭气	集气罩+碱液吸收+活性炭吸附装置+26m排气筒
						板框压滤废气 G ₁₋₅		
成盐工段	/	/	离心甩滤废气 G ₁₋₆	醋酸丁酯				
			脱水破乳废气 G ₁₋₇					
			抽滤废气 G ₁₋₈					

复包 含)					抽滤废气 G ₁₋₉				
					离心分离废气 G ₁₋₁₀				
					离心分离废气 G ₁₋₁₁				
					离心分离废气 G ₁₋₁₂				
					制粒干燥废气 G ₁₋₁₃			醋酸 丁酯	
								工业 粉尘	
								抽滤废气 G ₁₋₁₄	丙酮
					离心甩干废气 G ₁₋₁₅				
					离心甩干废气 G ₁₋₁₆				
					干燥废气 G ₁₋₁₇			丙酮	
工业 粉尘									
双氯 芬酸 钠生 产工 艺	制粒、干 燥	6#	制粒干燥废气 G ₁₋₁₈	双氯 芬酸 钠	集气罩+袋式除尘器+ 活性炭吸附装置+26m 排气筒				
废水 治理 措施	污水处 理系 统	化学需氧量、氨氮、总磷、SS			初沉+酸化+UMAR+ 中沉+A/O+二沉+ Fenton 氧化+中和混凝 +三沉				
		水质自动化在线监测系统							
		事故应急池	3×300m ³						
固废	药渣	60m ³ 临时储存罐，委托河南中环信环保科技股份有限公司处置							
	灰渣	100m ² 临时贮存库							
	危废暂存间	60m ² 危废暂存间及 10m ² 飞灰暂存间							
绿化	厂区	26000m ²							
噪声 防治 措施	声源控制	选用低噪声设备，控制声源							
	隔声措施	隔声减振、合理布局							
项目名称	类型	生产工艺	排气筒 编号	编号	污染物名称	治理措施	备注		
年产 双氯 芬酸 钠粗 品 250 吨、 普罗 帕酮 10 吨、 尼群 地平 10	废气 治理 措施	尼群地 平生产	7#	G ₂₋₁	甲醇、氨气	碱喷淋+活性炭 吸附器吸收+排 气筒（二合成车 间共用一套） 经	/		
				G ₂₋₂	乙醇				
				G ₂₋₃	乙醇				
				G ₂₋₄	乙醇				
				G ₂₋₅	乙醇				
				G ₂₋₆	颗粒物（尼群地 平）	布袋除尘器			
		盐酸普 罗帕酮		粗制离心 废气	G ₂₋₇	粗制离心废气	碱喷淋+活性炭 吸附器吸收+排		

吨项目	生产工艺	精制结晶离心废气		G ₂₋₈	精制结晶离心废气	气筒（二合成车间共用一套）	
		烘干废气		G ₂₋₉	烘干废气		
		粉碎混合废气		G ₂₋₁₀	粉碎混合废气	布袋除尘器	
	双氯芬酸钠粗品生产工艺	酰氯化、酰化、醇解及环合废气	/	G ₂₋₁₁ ~G ₂₋₁₃	HCl	经真空泵抽入二级水喷淋吸收	/
		无组织废气	8#	车间废气	甲苯、苯胺类、氯苯类、HCl、甲醇、氨、非甲烷总烃等	碱喷淋+活性炭吸附器吸收+排气筒	
	废水治理措施	尼群地平	缩合后离心分离	W ₂₋₁	硫酸、有机物	80m ³ 暂存池+废水浓缩装置	/
		盐酸普罗帕酮	醚化反应	W ₂₋₂	氯化钾、碳酸钾		
			胺化反应	W ₂₋₃	正丙烷		
			成盐反应	W ₂₋₄	盐酸、水		
		双氯芬酸钠粗品	醚化反应	W ₂₋₅	碳酸钠、碳酸氢钠、氯化钠	一体化高效湿式氧化预处理系统	/
重排反应			W ₂₋₆	羟基乙酸钠			
环合后离心分离			W ₂₋₇	三氯化铝			
离心分离淋洗水			W ₂₋₈	水			
水解后离心废水			W ₂₋₉	氢氧化钠、杂质			
固废	尼群地平生产	精制脱色	S ₂₋₁	活性炭渣	委托河南中环信环保科技有限公司处置	依托	
		内外包装	S ₂₋₂	废包装材料	环卫部门定期清运		
	盐酸普罗帕酮	过滤脱碳	S ₂₋₃	活性炭渣	委托河南中环信环保科技有限公司处置		
		内外包装	S ₂₋₄	废包装材料	环卫部门定期清运		
	双氯芬酸钠粗品	精馏后残液	S ₂₋₅	羟基乙酸钠等高沸点物质	委托河南中环信环保科技有限公司处置		
		离心分离后甲醇回收后残液	S ₂₋₆	氯乙酸甲酯、酰化物			
噪声防治措施	尼群地平生产	离心机、干燥机、粉碎机和各种泵类产生的噪声			封闭车间和四周墙壁用吸声材料处理；基础减震	/	
	盐酸普罗帕酮						
	双氯芬酸钠粗品	离心机、干燥机、粉碎机和各种泵类产生的噪声			封闭车间和四周墙壁用吸声材料处理；基础减震		

3.2.2 现有项目的产品方案

现有项目的产品方案分别见表 3.2-4（1）和 3.2-4（2）。

表 3.2-4（1） 现有项目主要产品情况一览表

项目名称	产品名称	质量标准	包装规格	设计能力 (t/a)	年运行时数 (h)	备注	
年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目（环评批复包含）	红霉素生产线						
	硫氰酸红霉素	农业部91版	20kg纸桶 Φ36cm~h55cm	200	7920	正常运行	
	红霉素碱	CP2000.BP98	20kg纸桶 Φ42cm~h55cm	100			
	双氯芬酸钠生产线						
	双氯芬酸钠	BP2002/USP26/JP14/ EP4	360mm*450mm 25kgs/Barrel	200	7920		
	水针剂生产线						
	产品名称	药品批准文号	规格	设计能力 (支/a)	年运行时数		
	盐酸利多卡因注射液	国药准字H41023058	5ml:0.1g	3343	7920		
	维生素B12注射液	国药准字H41023481	1ml:0.5mg	9688			
	维生素B12注射液	国药准字H41023483	1ml:1mg	1126			
	硫酸庆大霉素注射液	国药准字H41023679	2ml:8万单位	2821			
	硫酸庆大霉素注射液	国药准字H20045160	1ml:4万单位	5320			
	盐酸消旋山莨菪碱注射液	国药准字H41023062	1ml:5mg	6023			
	盐酸消旋山莨菪碱注射液	国药准字H41023061	1ml:10mg	2854			
	肌苷注射液	国药准字H41023030	2ml:0.1mg	5930			
氯化钠注射液	国药准字H41023037	10ml:1g	4247				
葡萄糖酸钙注射液	国药准字H41023479	10ml:1g	11757				
磺胺嘧啶钠注射液	国药准字H41023474	2ml:0.4g	2137				
维生素B1注射液	国药准字H41023485	2ml:50mg	3617				
维生素B1注射液	国药准字H41023484	2ml:0.1g	2879				
地塞米松磷酸钠注射液	国药准字H41023673	1ml:5mg	4863				
地塞米松磷酸钠注射液	国药准字H41023674	1ml:2mg	10036				
碳酸氢钠注射液	国药准字H41023047	10ml:0.5g	5714				
硫酸镁注射液	国药准字H41023035	10ml:2.5g	1538				
氨茶碱注射液	国药准字H41023863	2ml:0.25g	5260				
硫酸阿托品注射液	国药准字H41023676	2ml:1mg	1528				
硫酸阿托品注射液	国药准字H41023675	1ml:0.5mg	2509				
氯霉素注射液	国药准字H41023478	2ml:0.25g	5004				
马来酸氯苯那注射液	国药准字H20045161	1ml:10mg	5654				
酚磺乙胺注射液	国药准字H41023026	2ml:0.5g	5403				

氯化钠注射液	国药准字H41023038	10ml:90mg	2748
利巴韦林注射液	国药准字H19993543	1ml:0.1g	2763
吠塞米注射液	国药准字H20045164	2ml:20mg	1881
安乃近注射液	国药准字H41023672	2ml:0.5g	1075
维生素B6注射液	国药准字H41023683	2ml:0.1g	5269
维生素B6注射液	国药准字H41023684	2ml:50mg	1649
硫酸卡那霉素注射液	国药准字H41023677	2ml:0.5g	1090
维生素C注射液	国药准字H41023487	2ml:0.5g	11783
维生素C注射液	国药准字H41023486	2ml:0.25g	4832
维生素C注射液	国药准字H41023488	20ml:2.5g	524
盐酸奈福泮注射液	国药准字H41021438	1ml:20mg	395
吡拉西坦注射液	国药准字H41024685	5ml:1g	644
吡拉西坦注射液	国药准字H41024686	20ml:4g	73
尼可刹米注射液	国药准字H41023043	1.5ml:0.375g	227
樟脑磺酸钠注射液	国药准字H41023871	2ml:0.2g	1774
地西洋注射液	国药准字H41021283	2ml:10mg	513
氰化可的松注射液	国药准字H20045161	2ml:10mg	817
复方氨林巴比妥注射液	国药准字H20045566	2ml	1427
葡萄糖注射液	国药准字H41023045	20ml:5g	290
葡萄糖注射液	国药准字H41023044	20ml:10g	975
其他产品	根据市场情况少量生产		

表 3.2-4 (2) 现有项目主要产品情况一览表

项目名称	产品名称	质量标准	包装规格	设计能力(t/a)	实际产能(t/a)	年运行时间(h)	备注	
年产双氯芬酸钠粗品250吨、普罗帕酮10吨、尼群地平10吨项目	普罗帕酮、尼群地平生产线							
	普罗帕酮	《中国药典》2015年版二部	25kg/桶	10	10	3960	正常运行	
	尼群地平	《中国药典》2010年版二部	25kg/桶	10	10	3960		
	双氯芬酸钠生产线							
	双氯芬酸钠	《中国药典》2015版	25kg/桶	250	250	7200		

3.2.3 现有项目的原辅料消耗

现有项目的原辅材料消耗情况分别见表 3.2-5 (1) 和 3.2-5 (2)。

表 3.2-5 (1) 现有项目原辅材料消耗一览表

项目名称	名称	重要组分、规格、指标	单耗(t/t产品)	年耗量(t/a)	来源及运输
年产200吨硫氰酸红	1	淀粉	22.6	4520	河南、汽车
	2	口服葡萄糖	6.5	1300	河南、汽车
	3	黄豆饼粉	6.6	1320	河南、汽车
	4	碳酸钙	1.34	268	河南、汽车

霉菌、100吨红霉菌、200吨双氯芬酸钠、15亿支小容量剂项目（环评批复包含）	5	豆油	0.54	108	河南、汽车	
	6	磷酸二氢钾	0.027	5.4	河南、汽车	
	7	酵母粉	1.2	240	河南、汽车	
	8	硫酸铵	0.86	172	河南、汽车	
	9	氯化钠	0.74	148	河南、汽车	
	10	硫酸镁	0.003	0.6	河南、汽车	
	11	泡敌	0.024	4.8	河南、汽车	
	12	玉米浆	1.11	222	河南、汽车	
	13	蛋白胨	0.03	6	河南、汽车	
	14	丙醇	1.1	220	河南、汽车	
	15	聚合氯化铝	17.75	3550	河南、汽车	
	16	氢氧化钠	0.012	2.4	河南、汽车	
	17	溶媒	4.79	958	河南、汽车	
	18	氢氧化钠（30%）	8.05	1610	河南、汽车	
	19	硫氰酸钠	0.3	60	河南、汽车	
	20	冰醋酸	0.126	25.2	河南、汽车	
	21	醋酸丁酯	0.23	46	河南、汽车	
	22	丙酮（99%）	6.226	1245.2	河南、汽车	
	23	活性炭	0.04	12.93	河南、汽车	
	24	双氯芬酸钠（98%）	1.052	210.4	河南、汽车	
	动力消耗					
	水（t）	水	/	321020.4	地下水	
	汽（t）	蒸汽	/	29334	自供	
	电（万KWh）	电	/	1749	市政供电系统	
天然气（万m ³ /a）	天然气	/	277.2	汤阴天然气管道		

表 3.2-5 (2) 现有项目原辅材料消耗一览表

项目名称	序号	产品	重要组分、规格、指标	单耗（t/t产品）	年耗量（t/a）	包装方式	储存方式	来源及运输
年产双氯芬酸钠粗品250吨、普罗帕酮10吨、尼群	1	尼群地平	乙酰乙酸甲酯	0.374	3.74	桶	危险品库区	河南、汽车
	2		液氨	0.549	5.49	/	危险品库区	河南、汽车
	3		甲醇	0.089	0.89	桶	危险品库区	河南、汽车
	4		间硝基苯甲醛	0.529	5.29	桶	危险品库区	河南、汽车
	5		乙酰乙酸乙酯	1.057	10.57	桶	危险品库区	河南、汽车
	6		浓硫酸	0.224	2.24	/	危险品库区	河南、汽车
	7		无水乙醇	1.402	14.02	桶	危险品库区	河南、汽车
	8		乙醇	0.798	7.98	桶	危险品库区	河南、汽车
	9		活性炭	0.015	0.15	袋	危险品库区	河南、汽车
	10	盐酸普	邻羟苯基苯丙酮	0.865	8.65	桶	原料库	河南、汽车
	11		环氧氯丙烷	0.354	3.54	桶	原料库	河南、汽车
	12		正丙胺	0.552	5.52	桶	原料库	河南、汽车

地平 10吨 项目	13	罗 帕 酮	无水碳酸钾	1.135	11.35	袋	原料库	河南、汽车	
	14		盐酸	0.962	9.62	桶	危险品库区	河南、汽车	
	15		丙酮	0.404	4.04	桶	危险品库区	河南、汽车	
	16		乙酸乙酯	0.135	1.35	桶	危险品库区	河南、汽车	
	17		乙醇	1.365	13.65	桶	危险品库区	河南、汽车	
	18		活性炭	0.026	0.26	桶	危险品库区	河南、汽车	
	19	双 氯 芬 酸 钠	苯胺	0.3719	92.975	桶	危险品库区	河南、汽车	
	20		氯乙酰氯	0.9256	231.4	桶	原料库	河南、汽车	
	21		2,6-二氯苯酚	0.6198	154.95	桶	原料库	河南、汽车	
	22		碳酸钠	0.3099	77.475	袋	原料库	河南、汽车	
	23		氢氧化钠	0.5791	144.75	袋	危险品库区	河南、汽车	
	24		甲苯	0.145	36.25	桶	危险品库区	河南、汽车	
	25		甲醇	0.2312	57.8	桶	危险品库区	河南、汽车	
	26		三氯化铝	0.7549	188.725	桶	原料库	河南、汽车	
	动力消耗								
	27	水 (t)	水	/	4326	地下水			
	28	天然气 (万 m ³ /a)	天然气	/	52.8	汤阴天然气管道			
	29	电 (万 KWh)	电	/	0.41	市政供电系统			

3.2.4 现有项目的主要生产设备

现有项目主要生产设备分别见表 3.2-6 (1) 和 3.2-6 (2)。

表 3.2-6 (1) 现有项目主要生产设备一览表

项目名称	序号	设备名称	型号	数量 (台)	材质
年产 200 吨硫 氰酸 红霉 素、 100 吨红 霉素、 200 吨双 氯芬 酸 钠、	红霉素生产设备				
	1	配料罐	16m ³	1	碳钢
	2	配料罐	10m ³	2	碳钢
	3	配料罐	8m ³	2	碳钢
	4	一级种子罐	1m ³	6	不锈钢
	5	二级种子罐	7m ³	1	不锈钢
	6	二级种子罐	6m ³	1	碳钢
	7	二级种子罐	5m ³	7	不锈钢
	8	二级种子罐	18m ³	3	碳钢
	9	三级发酵罐	57m ³	8	碳钢
	10	三级发酵罐 (拟拆除以削减现有产能)	37m ³	10	碳钢
	11	全料罐	33m ³	1	碳钢
12	糖罐	33m ³	2	碳钢	

15亿支小容量剂项目（环评批复包含）	13	旋风分离器	φ1600	4	碳钢
	14	旋风分离器	φ1800	1	碳钢
	15	补水罐	18m ³	1	碳钢
	16	带放罐	30m ³	1	碳钢
	17	碱罐	30m ³	1	碳钢
	18	储罐	10m ³	3	碳钢
	19	酸化罐	44m ³	4	碳钢
	20	酸化罐	32 m ³	4	碳钢
	21	滤液储罐	40 m ³	4	碳钢
	22	滤液储罐	60 m ³	1	碳钢
	23	碱罐	1.5 m ³	1	不锈钢
	24	碱罐	2 m ³	1	不锈钢
	25	液铝罐	10 m ³	4	碳钢
	26	富溶抽滤缸	φ1500	1	不锈钢
	27	高速富溶罐	25 m ³	2	不锈钢
	28	盐水中转罐	1 m ³	1	搪瓷
	29	丁酯储罐	10 m ³	1	不锈钢
	30	丙酮储罐	24 m ³	1	碳钢内衬不锈钢
	31	溶媒处理罐	30 m ³	2	不锈钢
	32	溶媒储罐	10 m ³	2	不锈钢
	33	新溶媒中转罐	2 m ³	1	搪瓷
	34	丁酯中转罐	2 m ³	1	不锈钢
	35	转碱中转罐	2 m ³	1	不锈钢
	36	新丙酮计量罐	2 m ³	1	不锈钢
	37	转碱抽滤缸	φ1000	1	不锈钢
	38	成盐抽滤缸	φ1500	4	不锈钢
	39	转碱罐	3 m ³	1	不锈钢
	40	成盐罐	5 m ³	4	不锈钢
	41	母液处理罐	5 m ³	1	不锈钢
	42	丁酯处理罐	7 m ³	1	不锈钢
	43	富溶中转罐	5 m ³	1	不锈钢
	44	废丙酮中转罐	3 m ³	1	不锈钢
	45	废溶中转罐	5 m ³	2	不锈钢
	46	套用丁酯储罐	10 m ³	1	不锈钢
	47	纯化水储罐	3 m ³	2	不锈钢
	48	丙酮中转罐	4 m ³	1	不锈钢
	49	碟式分离机	DRY500-A	9	不锈钢
	50	轻液罐	3 m ³	1	不锈钢
	51	结晶罐	2 m ³	2	不锈钢
	52	结晶罐	5 m ³	2	不锈钢
	53	平板式离心机	φ1000	3	不锈钢
	54	蒸馏塔	5 m ³	1	碳钢

55	丙酮中转储罐	10 m ³	1	不锈钢
56	丙酮储罐	10 m ³	4	不锈钢
57	煤油储罐	10 m ³	1	不锈钢
58	辛醇储罐	10 m ³	1	不锈钢
59	醋酸丁酯储罐	10 m ³	1	不锈钢
60	往复式真空泵	W4	3	
61	空气稳压槽		1	
62	摇摆式颗粒机	YK-160	1	不锈钢
63	高效沸腾干燥机	GFG300	1套	不锈钢
64	回转真空干燥机	SZG3000	1	不锈钢
65	风冷模块制冷机组	LSFM-25	1	不锈钢
66	砂滤罐	3 m ³	1	不锈钢
67	炭滤罐	3 m ³	1	不锈钢
68	一级制水储罐	10 m ³	3	不锈钢
69	二级制水储罐	10 m ³	2	不锈钢
70	二级反渗透		1套	不锈钢
双氯芬酸钠精制生产设备				
1	脱色罐	2 m ³	4	不锈钢
2	过滤器		2	不锈钢
3	结晶罐	2 m ³	4	不锈钢
4	平板式上卸料离心机	PSB-1200	2	不锈钢
6	颗粒机	YK160	1	不锈钢
7	双锥回转真空干燥机	1500	2	不锈钢
8	双锥回转真空干燥机	3000	1	不锈钢
9	粉碎机		1	不锈钢
10	二级反渗透纯化水装置	2 m ³	1套	不锈钢
11	空调系统		1套	
水针剂生产设备				
1	浓配罐	2000L	1	不锈钢
2	浓配罐	1500L	1	不锈钢
3	浓配罐	1000L	1	不锈钢
4	稀配罐	3000L	1	不锈钢
5	稀配罐	2000L	1	不锈钢
6	储药罐	1500L	1	不锈钢
7	储药罐	3000L	1	不锈钢
8	储药罐	2000L	1	不锈钢
9	储药罐	1500L	1	不锈钢
10	安瓿瓶洗、烘、灌联动机组	1-2ML 8针	5套	不锈钢
11	安瓿瓶洗、烘、灌联动机组	5-20ML 8针	3套	不锈钢
12	水浴式灭菌柜	4M ³	1	不锈钢
13	脉动式灭菌柜	4 M ³	1	不锈钢
14	脉动式灭菌柜	3 M ³	1	不锈钢

15	脉动式灭菌柜	2.4 M ³	1	不锈钢
16	脉动式灭菌柜	0.6 M ³	2	不锈钢
17	色水罐	1.5 M ³	2	不锈钢
18	色水罐	3 M ³	1	不锈钢
19	灯检台		24	不锈钢
20	包装印字机	1-2ML	5	不锈钢
21	包装印字机	5-20ML	3	不锈钢
22	自动装盒机	SMZ-100J	5	不锈钢
23	包装捆扎机	1-2ML	5	不锈钢
24	无油式螺杆空气压缩机	20 M ³ / min	1套	
25	空调机组		5套	
26	冷冻机组		1套	
27	风冷式模块机组		2	
28	原水储罐	8000L	1	不锈钢
29	机械过滤器	4000L	1	不锈钢
30	活性炭过滤器	4000L	1	不锈钢
31	二级反渗透主机	7 M ³ / h	2	不锈钢
32	中间储水箱	4 M ³	2	不锈钢
33	纯化水储罐	8 M ³	2	不锈钢
34	多效蒸馏水机	LDS3000-6	2	不锈钢
35	注射用水储罐	5 M ³	2	不锈钢
36	纯蒸汽发生器	CZQ500	1	不锈钢
	动力设备			
1	6吨燃气锅炉	WNS6-1.25-Y.Q	1套	
2	4吨燃气锅炉	WNS4-1.25-Y.Q	1套	
3	80M3空压机	L5.5-80 / 2.2	4套	
4	200M3空压机	2CIIDFMX35	1套	
5	400M3空压机	ITYC43	1套	
6	450M3空压机		1套	备用
7	离心式清水泵	250ES39	2	
8	单级单吸离心式清水泵	IS150-125-250	1	
9	离心式清水泵	IS200-150-400	1	
10	离心式清水泵	IS150-125-250	2	
11	玻璃钢冷却塔	10BNG-300	2	
12	玻璃钢冷却塔	φ400	2	
13	溴化锂冷水机组		1套	
14	污水处理站		1座	
15	氨压缩机	GAW17	2套	
16	高压柜		14	
17	低压柜		24	
18	直流控制屏		10	
19	变压器	2000KVA	1	

	20	变压器	1000KVA	2	
	21	变压器	800KVA	2	
	22	变压器	630KVA	1	

表 3.2-6 (2) 现有项目主要生产设备一览表

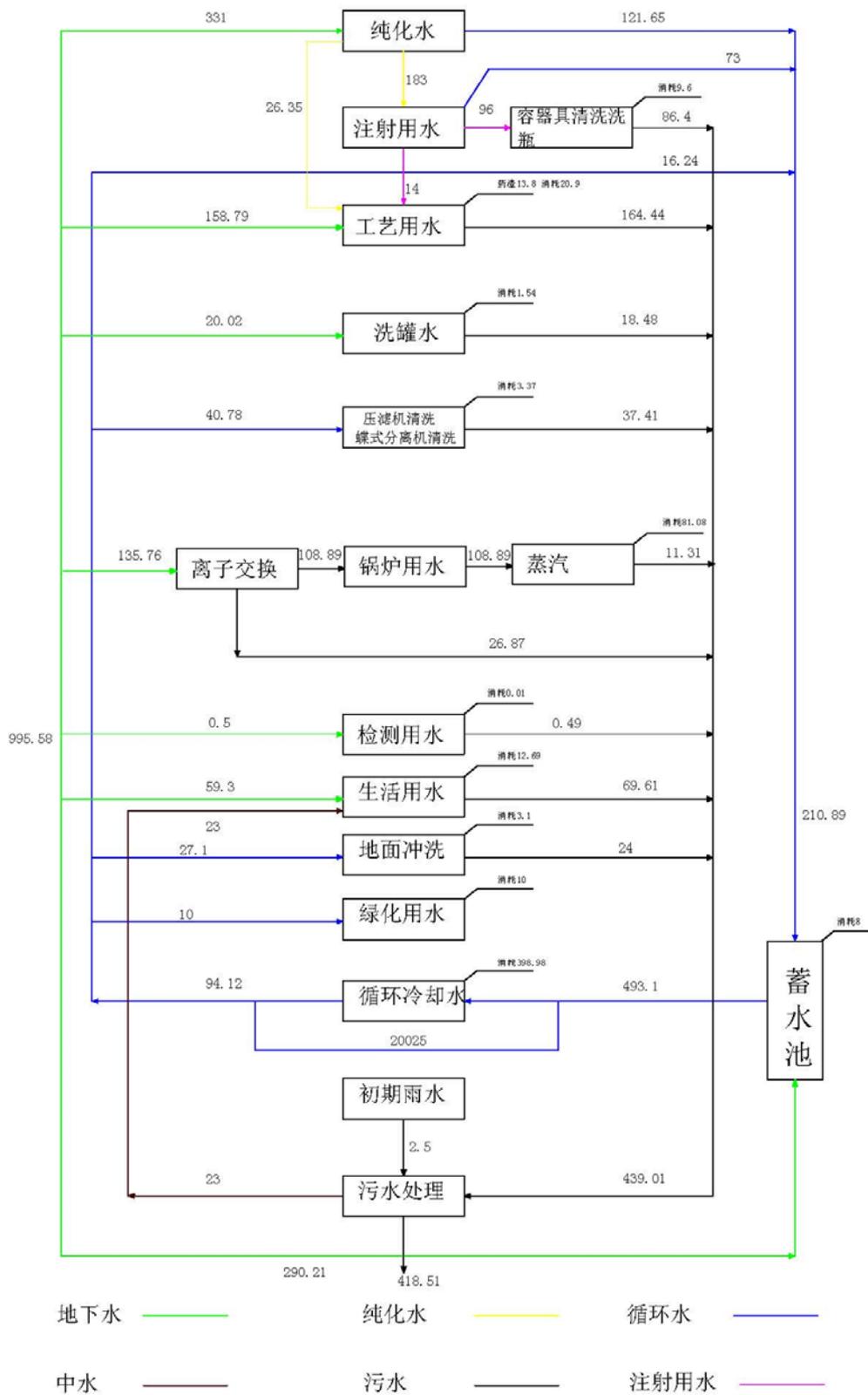
项目名称	序号	设备名称	型号/规格	数量 (台)	材质
年产双氯芬酸钠粗品250吨、普罗帕酮10吨、尼群地平10吨项目	尼群地平生产设备				
	1	胺化釜	K-200	1	搪瓷
	2	缩合釜	K-500	1	搪瓷
	3	环合反应釜	K-500	1	搪瓷
	4	离心机	SS-800	1	不锈钢
	5	精制溶解釜	K-500	1	搪瓷
	6	过滤罐	Φ450	1	不锈钢
	7	结晶罐	K-500	1	不锈钢
	8	离心机	1000	1	不锈钢
	9	双锥回转真空干燥机	500L	1	不锈钢
	10	万能粉碎机	20B	1	不锈钢
	11	SHZ-800L混合机	800L	1	不锈钢
	12	甲醇中转罐	30m ³	2	不锈钢
	13	乙醇中转罐	10m ³	2	不锈钢
	盐酸普罗帕酮生产设备				
	14	醚化反应釜	K-300	1	搪瓷
	15	胺化反应釜	K-200	1	搪瓷
	16	成盐反应釜	K-500	1	搪瓷
	17	粗制反应釜	K-500	1	搪瓷
	18	离心机	SS-800	1	不锈钢
	19	精制溶解釜	K-500	1	搪瓷
	20	过滤罐	Φ450	1	不锈钢
	21	结晶罐	K-500	1	不锈钢
	22	平板式离心机	1000	1	不锈钢
	23	双锥回转真空烘干机	500L	1	不锈钢
24	20B万能粉碎机	20B	1	不锈钢	
25	SHZ-800L混合机	800L	1	不锈钢	
双氯芬酸钠粗品生产设备					
26	缩合	缩合罐	3000L	4	搪瓷
			5000L	2	
27		脱水罐	2000L	2	
			3000L	1	
28		滴加罐	500L	6	
29	冷凝器	20m ²	3	碳钢	

	30		蒸馏罐	1000L	3	碳钢
	31		接受罐	1000L	3	碳钢
	32		真空泵	W-3	3	/
				W-4	2	/
	33		真空泵	RPP-280	1	塑料
	34	酰化	酰化罐	1000L	2	搪瓷
	35		醇解罐	2000	2	搪瓷
	36		冷凝器	3m ²	1	玻璃
				6m ²	1	搪瓷
	38		离心机	SS-1000	2	不锈钢
	39		真空泵	SK-2	1	不锈钢
	40		真空泵	RPP-280	3	不锈钢
	41		抽滤缸	Φ1800×800	2	塑料
	42		双锥回转真空干燥机	1500L	2	搪瓷
	43		环合	环合罐	1500L	2
	44	水解罐		3000L	2	搪瓷
	45	离心机		SS-1000	1	不锈钢
	46	抽滤缸		Φ1800×800	2	塑料
	47	水解	水解罐	2000L	4	不锈钢
	48		离心机	SS-1000	3	不锈钢

3.2.5 现有项目的公用工程

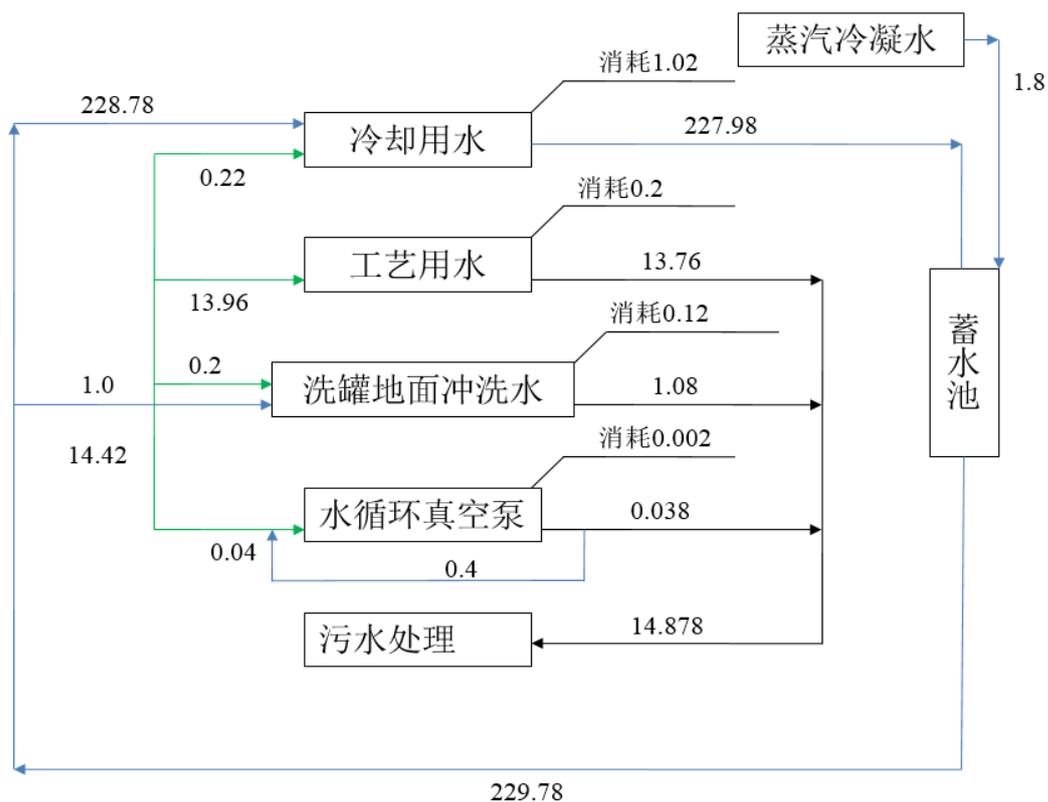
(1) 给排水

现有项目用水包括生活用水和工业用水，用水为地下水，来自厂区内自备井。现有项目水消耗量共为 995.3m³/d，现有项目废水包括工艺废水、洗罐废水、设备清洗废水、生活污水、地面冲洗、离子交换废水、蒸汽冷凝水、循环真空泵排水等，各类废水进入厂区废水处理站处理后，削减现有产能 90 吨/年硫氰酸红霉素后现有项目全长满负荷生产时废水排放量为 433.388m³/d，目前，排入汤阴县东方环宇污水净化有限公司进一步处理。现有项目一经过优化产品结构，削减现有产能后年产 110 吨硫氰酸红霉素、55 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目供排水见水平衡图 3.2-1、现有项目二年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目见图 3.2-2、现有项目经过优化产品结构，削减现有产能后满负荷生产全厂水平衡图见图 3.2-3。



单位: $\text{m}^3/\text{天}$

图 3.2-1 现有项目一年产 110 吨硫氰酸红霉素、55 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目水平衡图 (满负荷生产时)



注：项目二蒸汽冷凝水产生量为16.5m³/d，其中，1.8m³/d用于补充项目二蓄水池用水，剩余的14.7m³/d用于全厂的蓄水池补水

地下水：—— 循环水：—— 排放水：—— 单位：m³/d

图 3.2-2 现有项目二年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目水平衡图（满负荷生产时）

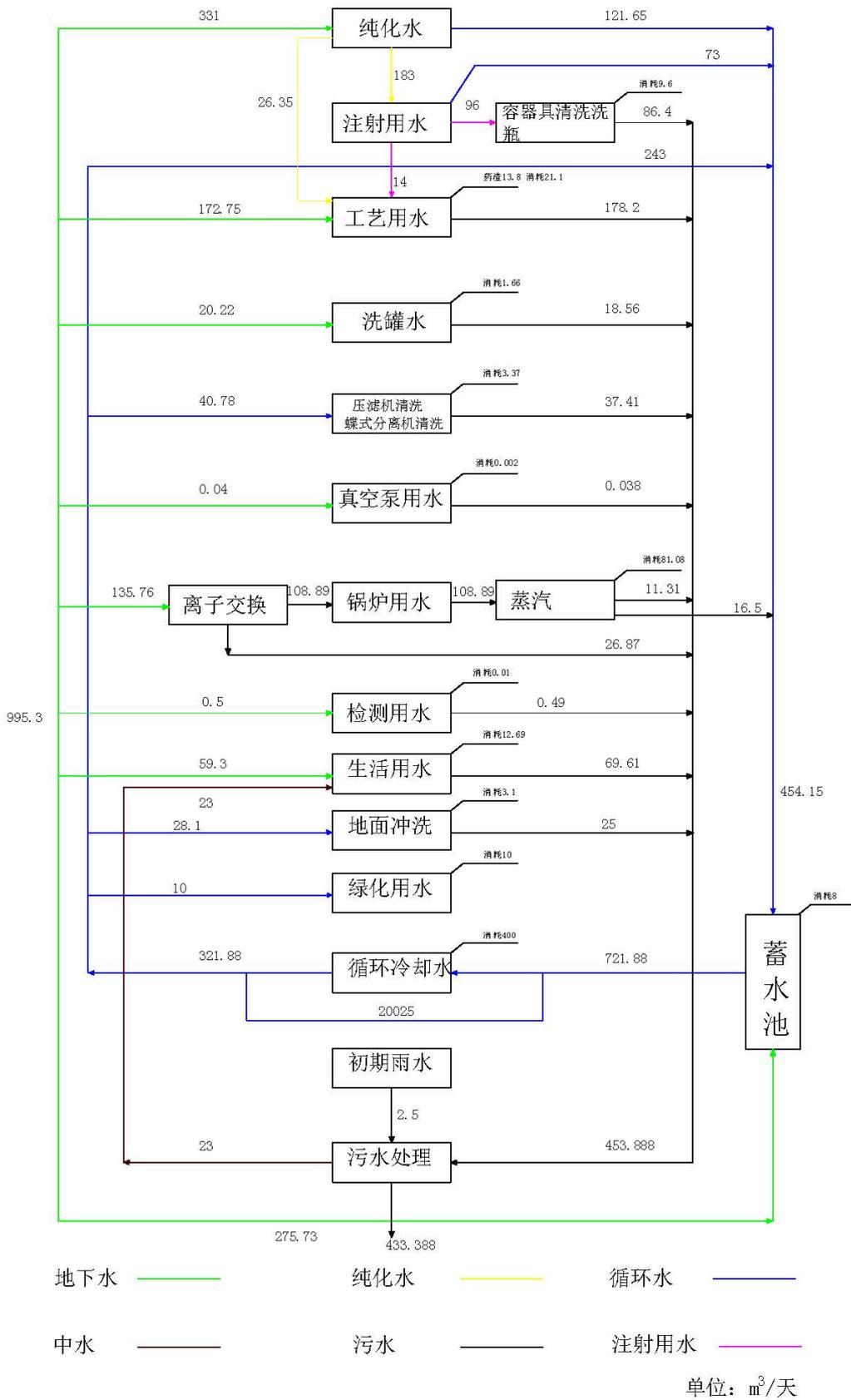


图 3.2-3 现有项目水平衡图 (削减产能后满负荷生产时)

(2) 供电

现有项目供电由汤阴县变电所引入，年耗电量为 1749.41 万度。

(3) 供热

现有项目热源主要来自于厂区内 1 台 6t/h 和一台 4t/h 燃气锅炉，锅炉可供热负荷为 79200t/a，厂区内现有项目经过优化产品结构，削减现有产能后供热负荷共为 35934t/a。蒸汽平衡图见图 3.2-4。

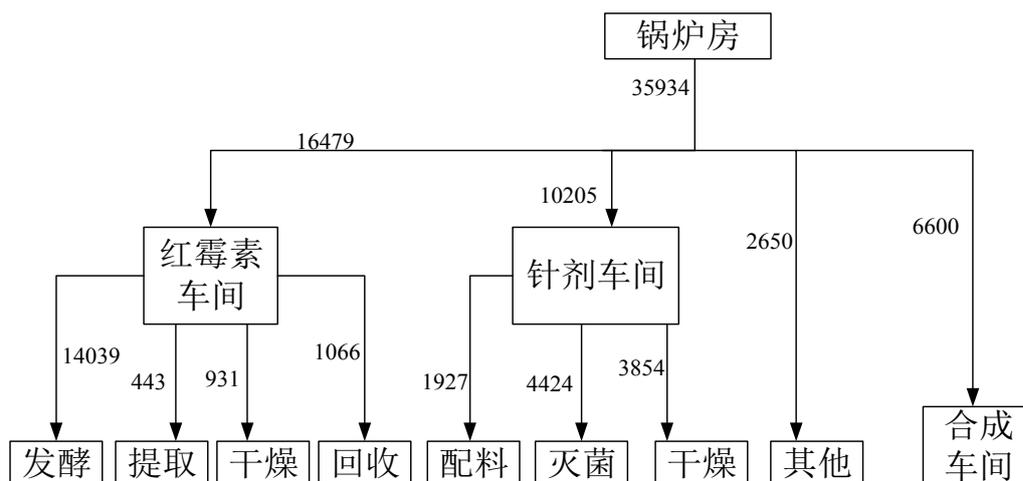


图 3.2-4 现有项目蒸汽平衡图 单位：t/a

3.2.6 现有项目的生产工艺和产污环节

3.2.6.1 红霉素生产工艺流程及产污环节分析

本工艺为以红色链霉菌为生产菌种，经过发酵、提炼、转化、结晶、烘干后得到产品硫氰酸红霉素和红霉素碱成品，生产工艺简述如下：

(1) 生物发酵工段生产工艺流程及产污环节

生物发酵工段具体生产工艺流程及产污环节详见图 3.2-5。

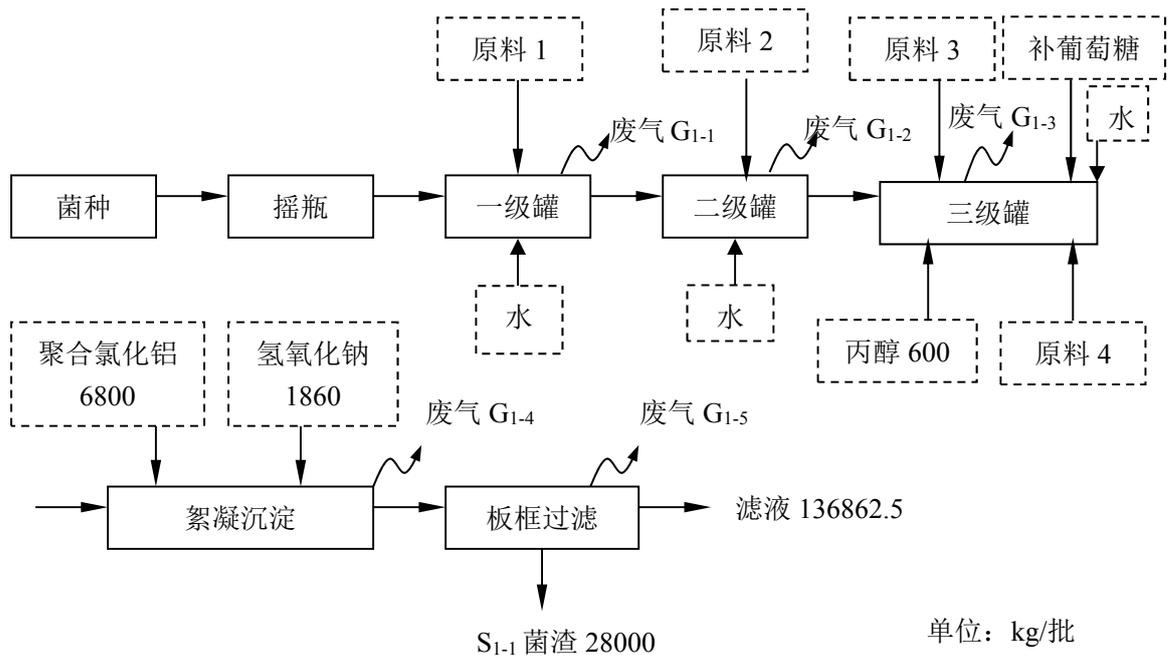


图 3.2-5 生物发酵工段生产工艺流程及产污节点示意图

注：

原料 1：淀粉、口服葡萄糖、黄豆饼粉、碳酸钙、豆油、磷酸二氢钾、酵母粉、硫酸铵、氯化钠、硫酸镁、泡敌、玉米浆、蛋白胨

原料 2：淀粉、口服葡萄糖、黄豆饼粉、碳酸钙、豆油、硫酸铵、泡敌、玉米浆氢钾、硫酸铵、泡敌、玉米浆、氯化钠

原料 3：淀粉、口服葡萄糖、黄豆饼粉、碳酸钙、豆油、磷酸二氢钾、硫酸铵、泡敌、玉米浆、氯化钠

原料 4：玉米浆、硫酸铵、黄豆饼粉、豆油、酵母粉

(2) 成盐工段工艺流程及产污环节

成盐工段具体生产工艺流程及产污环节详见图 3.2-6。

(3) 转碱工段工艺流程及产污环节

具体生产工艺流程及产污环节详见图 3.2-7。

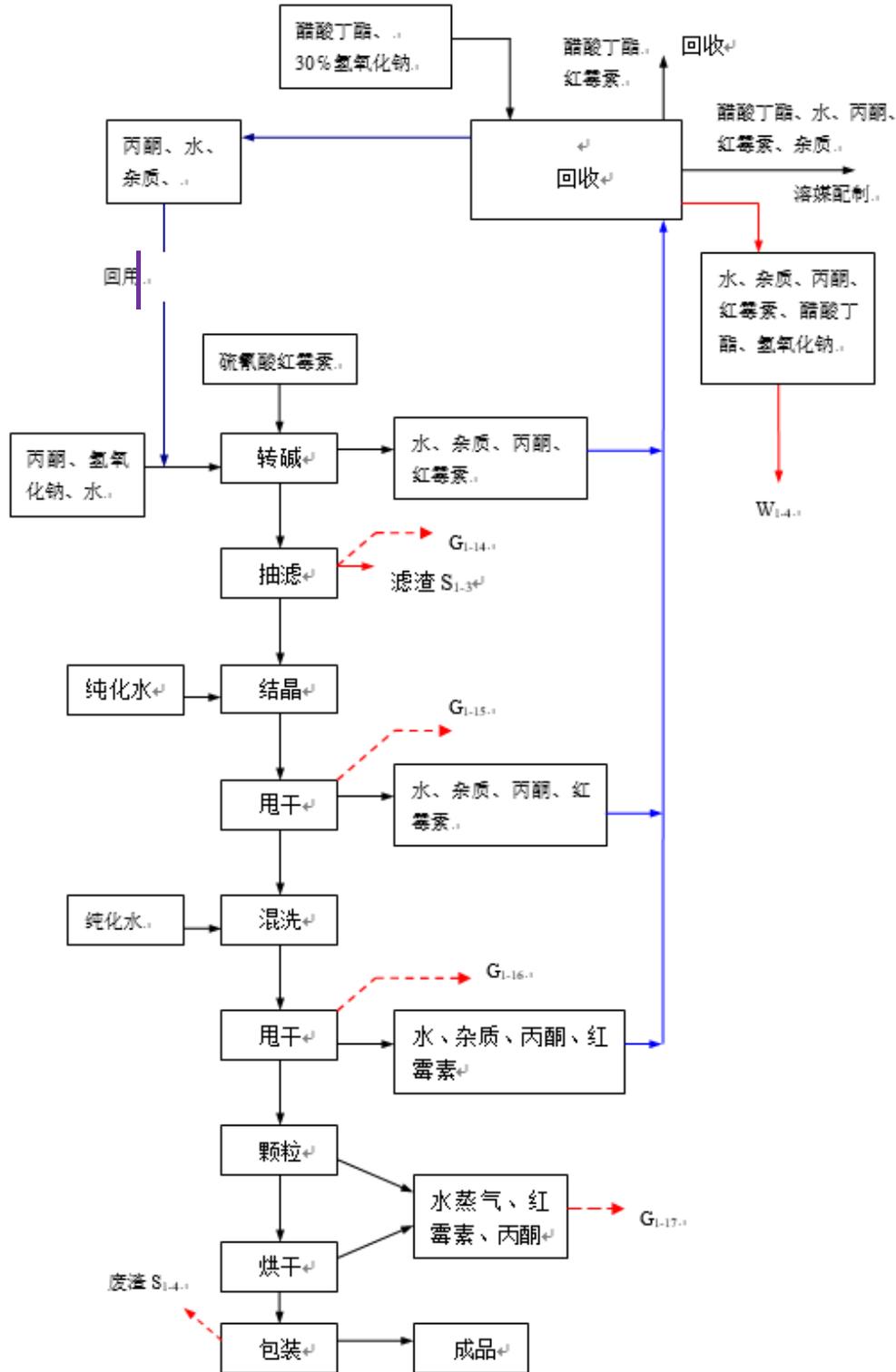
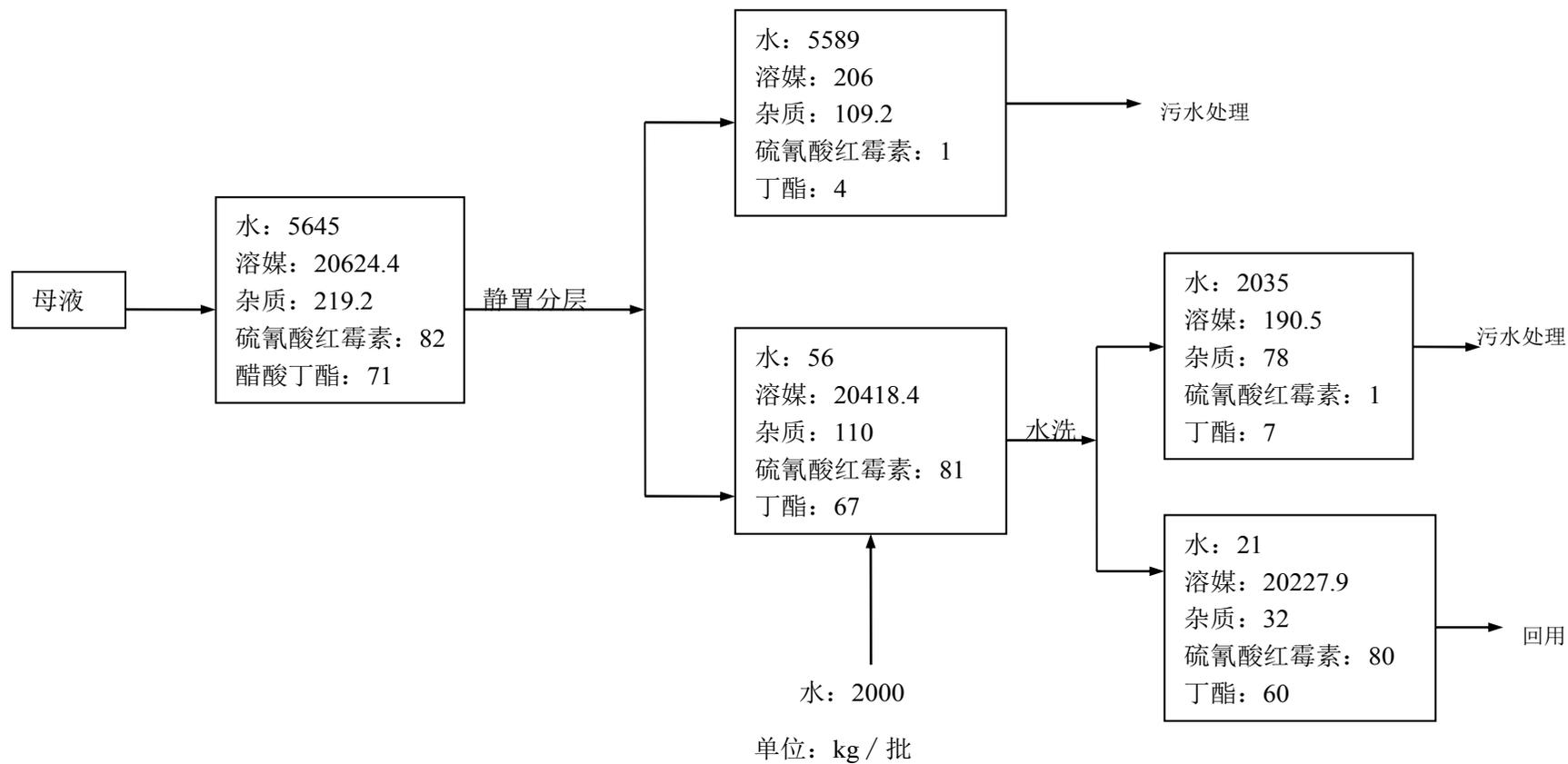


图 3.2-7 转碱工段工艺流程及产污环节示意图

(4) 其它工段

在硫氰酸红霉素成盐工段，由于母液含有一定量的硫氰酸红霉素盐，在静置分层、水洗后将溶媒回收利用至离心工段。具体工艺及产污环节见图 3.2-8。



注：溶媒（主要成分为醋酸丁酯、辛醇、煤油，比例为1：2：2）

图 3.2-8 溶媒回收流程及产污环节示意图

在转碱工段，母液含有一定量红霉素碱，在静置分层后回收其中大部分红霉素盐，水相部分进入蒸馏阶段进一步回收丙酮。具体工艺及产污环节见图 3.2-9。

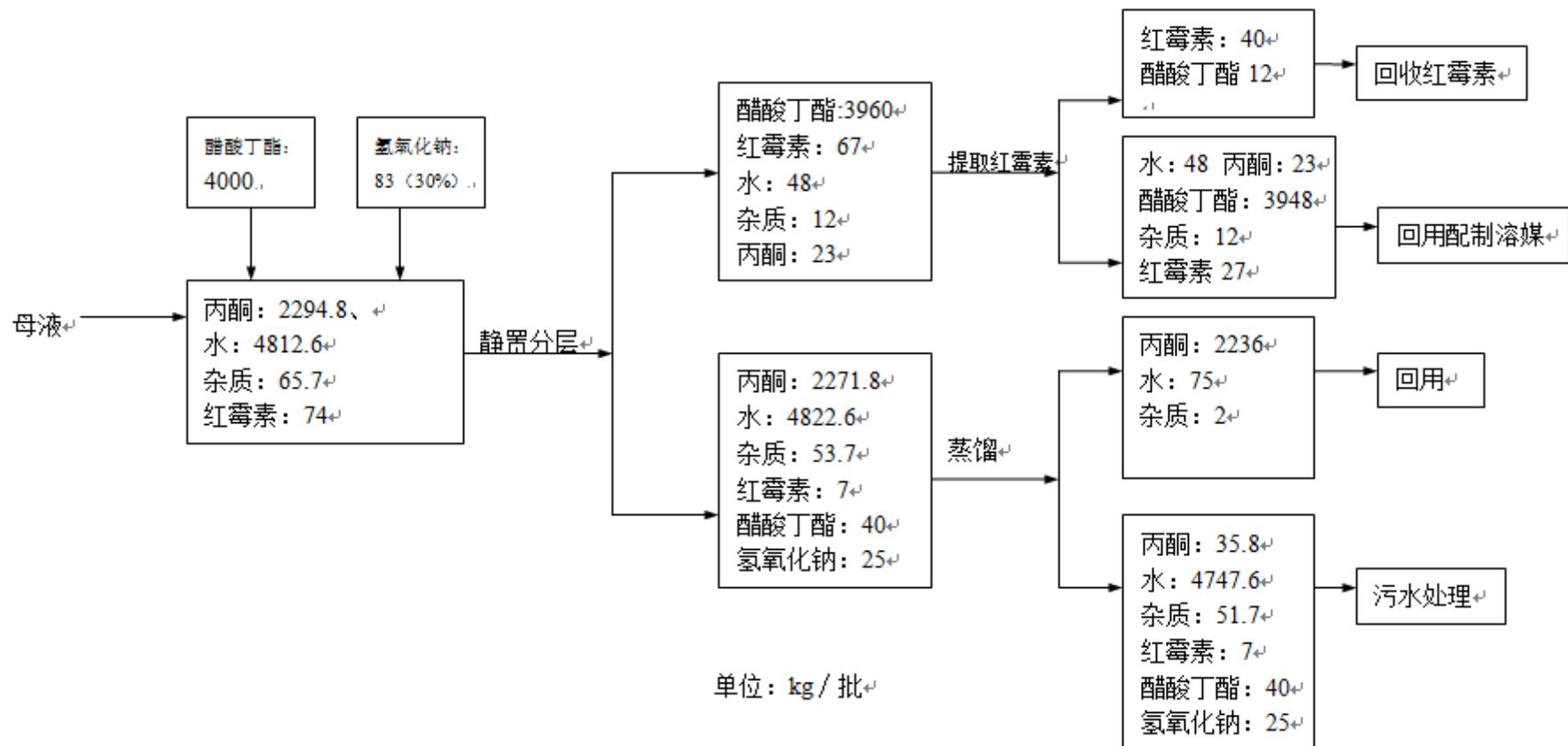


图 3.2-9 母液回收流程及产污环节示意图

3.2.6.2 双氯芬酸钠精制工艺流程及产污环节分析

(1) 生产工艺流程及产污环节图

具体生产工艺流程及产污环节图详见图 3.2-10。

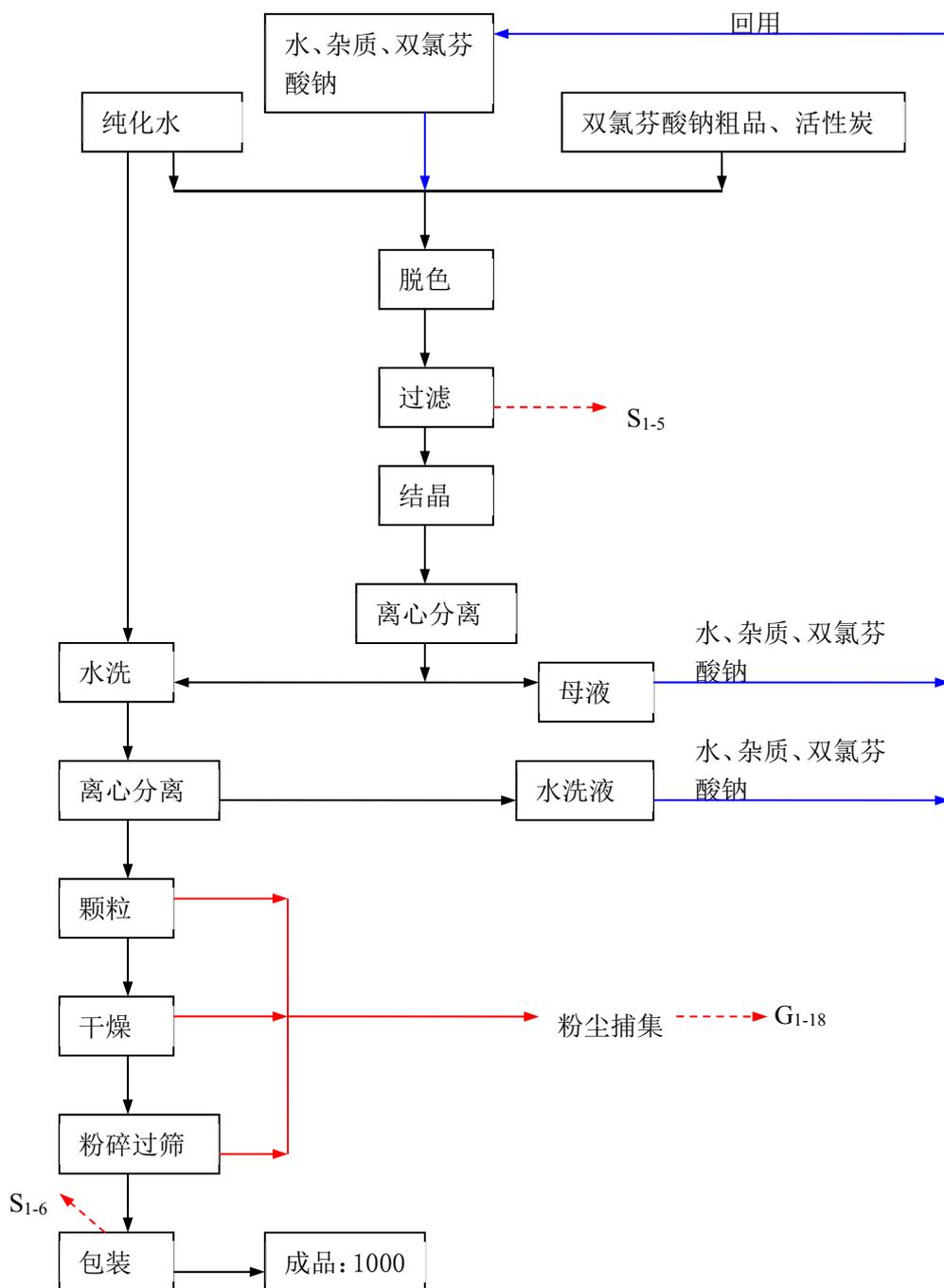


图 3.2-10 双氯芬酸钠生产工艺流程及产污环节图

3.2.6.3 水针剂工艺流程及产污环节分析

具体生产工艺流程及产污环节图详见图 3.2-11。

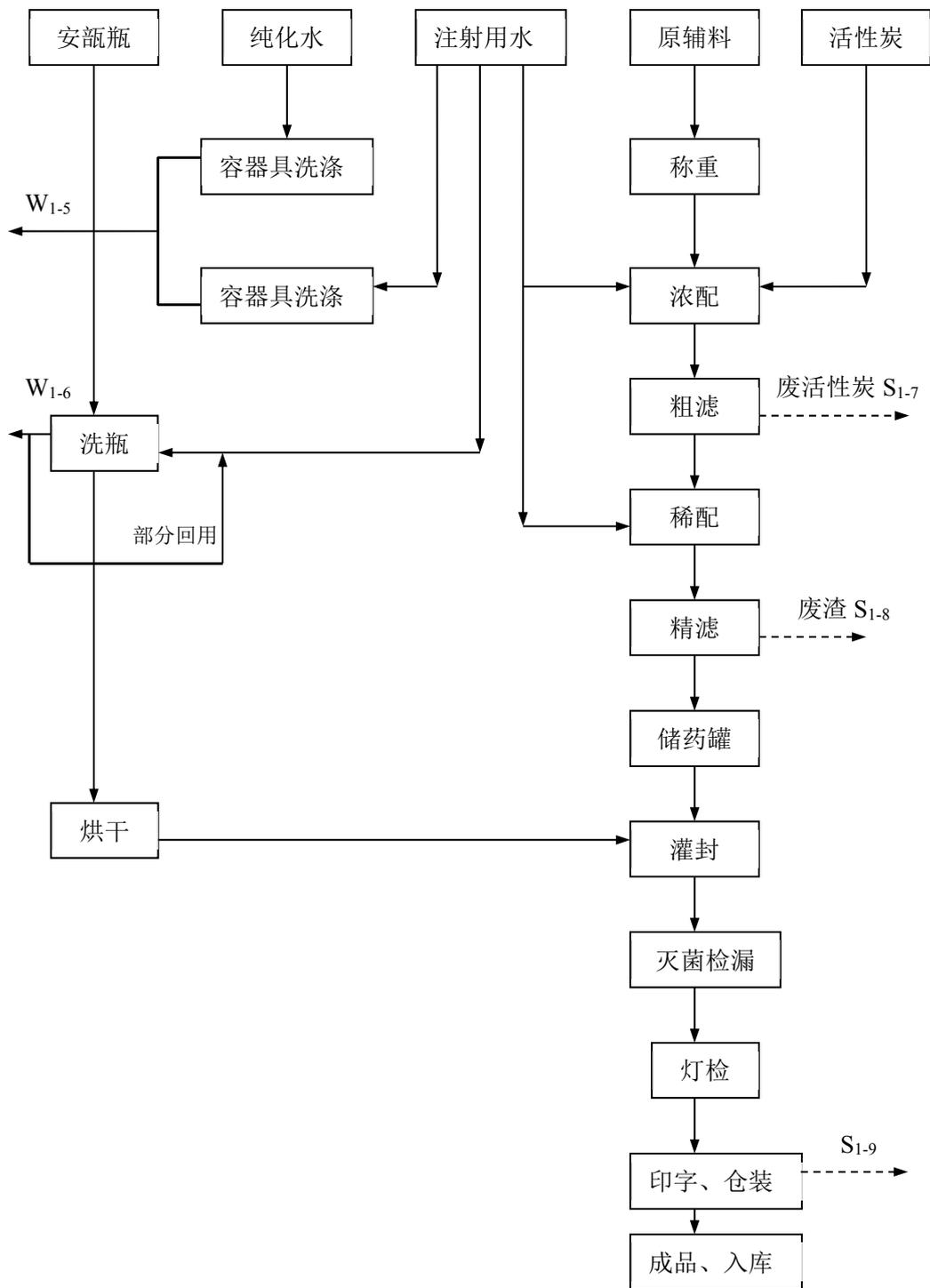


图 3.2-11 针剂生产工艺流程及产污环节图

3.2.6.4 尼群地平工艺流程及产污环节分析

具体生产工艺流程及产污环节图详见图 3.2-12。

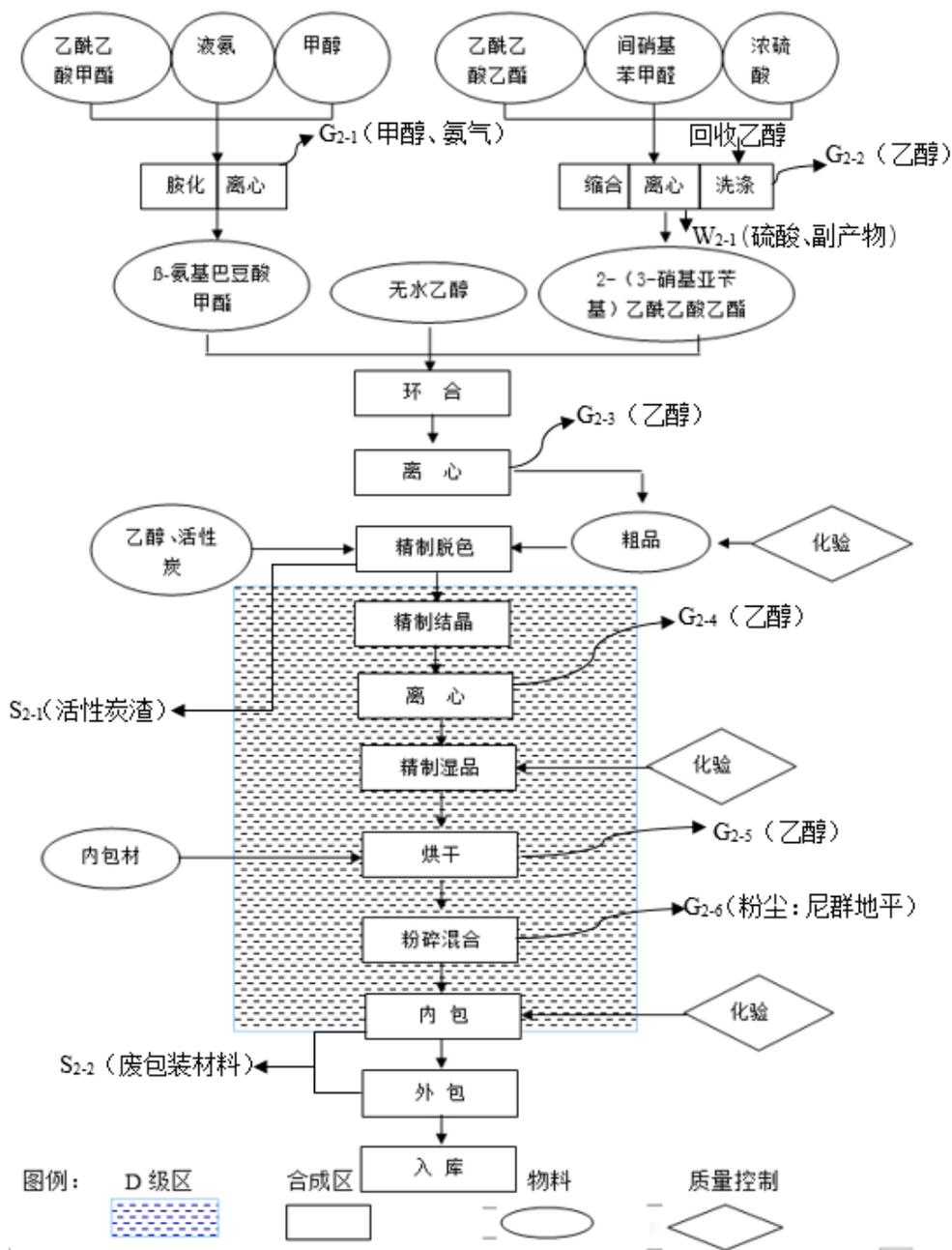


图 3.2-12 尼群地平生产工艺流程及产污节点示意图

生产场所说明：合成、精制溶解及过滤在合成区，外包在一般区，精制结晶、精品离心、烘干、半成品暂存、内包在 D 级洁净区生产。

3.2.6.5 普罗帕酮工艺流程及产污环节分析

(1) 生产工艺流程及产污环节图

具体生产工艺流程及产污环节图详见图 3.2-13。

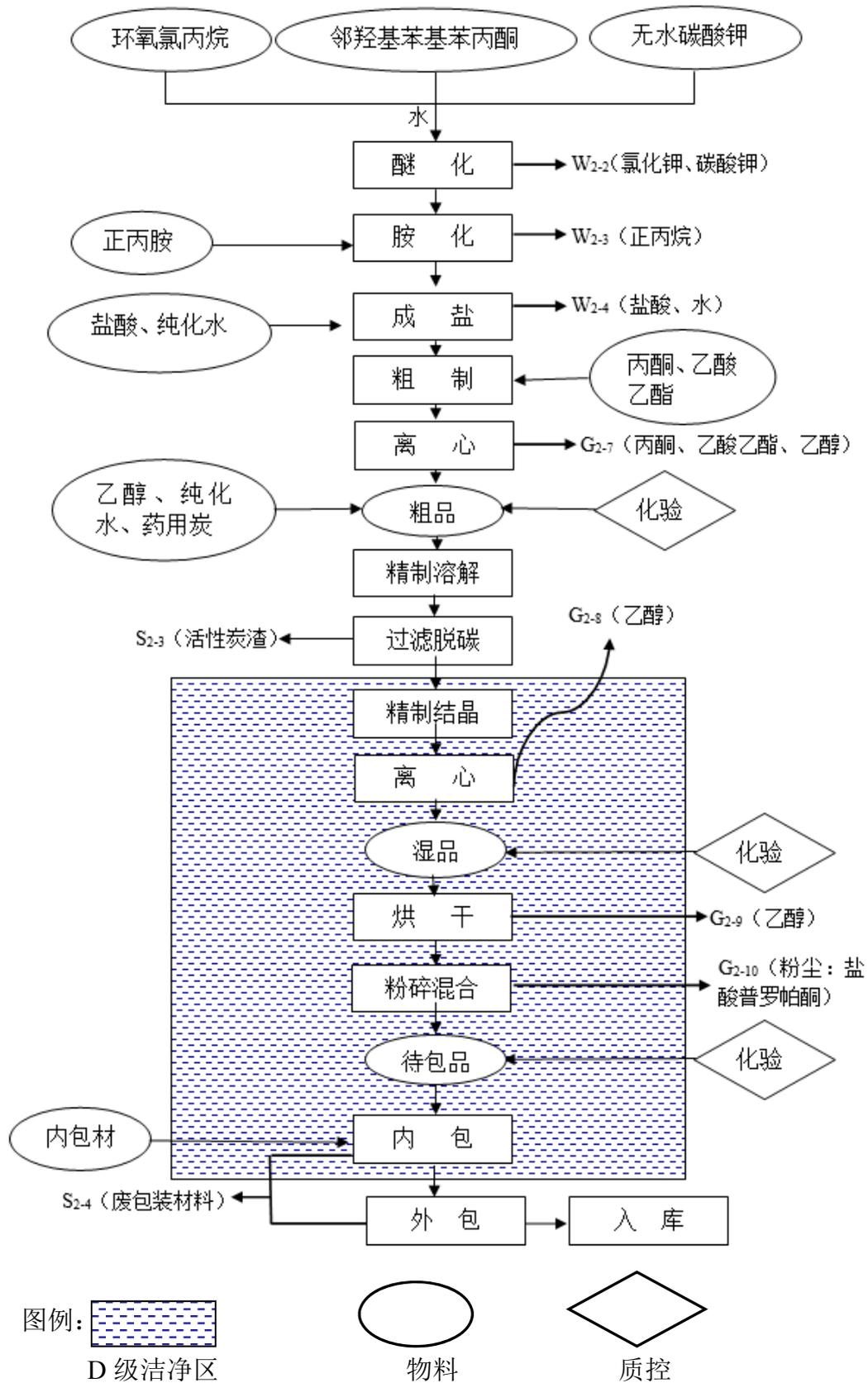


图 3.2-13 普罗帕酮生产工艺流程及产污节点示意图

3.2.6.6 双氯芬酸钠粗品工艺流程及产污环节分析

具体生产工艺流程及产污环节图详见图 3.2-14~3.2-17。

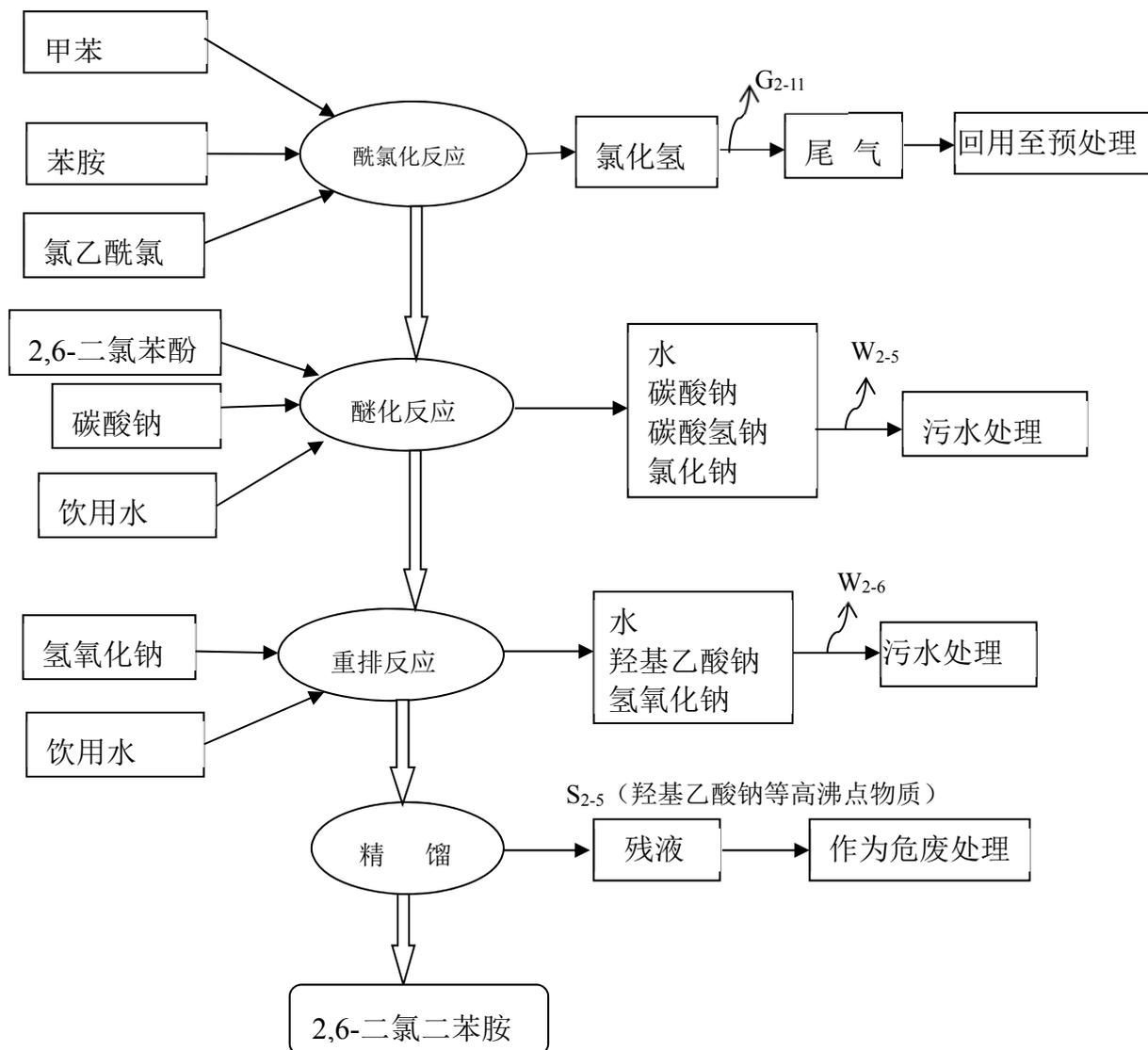


图 3.2-14 双氯芬酸钠缩合工序工艺流程及排污环节示意图

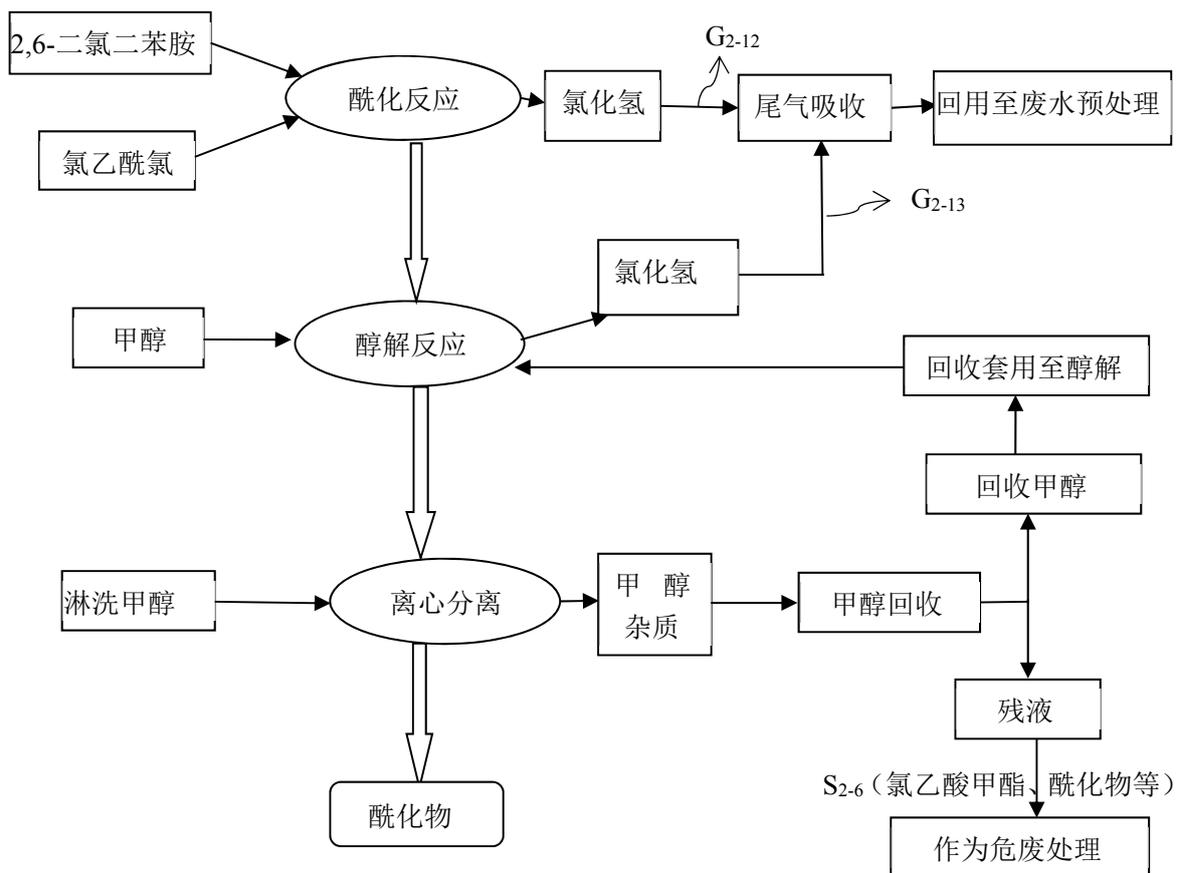


图 3.2-15 双氯芬酸钠酰化工序工艺流程及排污环节示意图

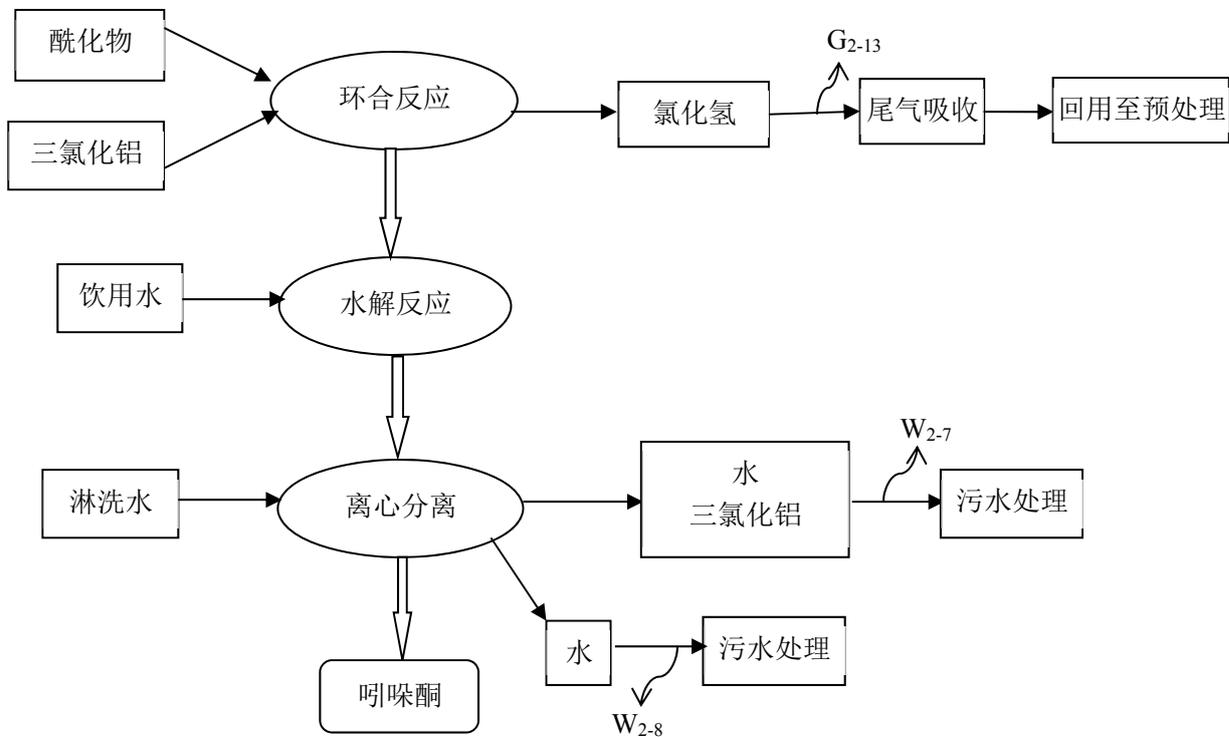


图 3.2-16 双氯芬酸钠环合反应工序工艺流程及排污环节示意图

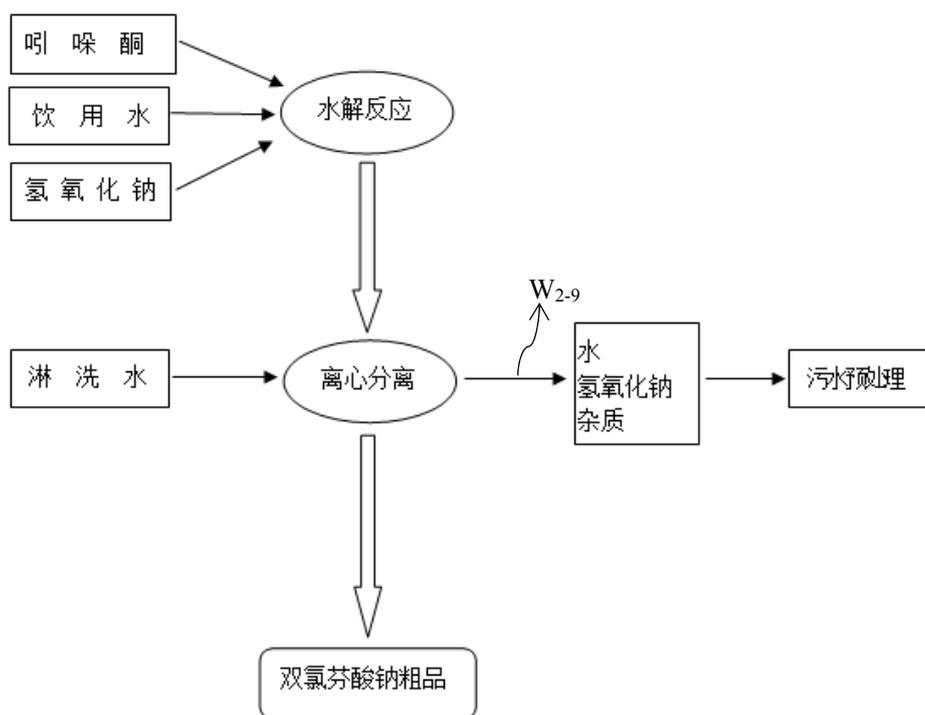


图 3.2-17 双氯芬酸钠水解反应流程图

3.3 污染物排放及达标情况

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)中核算方法选取原则,现有工程污染源排放一般选取实测法或者物料衡算法。本次评价主要结合厂内实测数据进行分析现有工程达标情况。

3.3.1 废水排放及达标情况

根据同类项目运行情况及原环评数据,现有项目废水排放源强见下表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目废水排放污染源源强一览表

项目产品	种类	废水量 (m ³ /d)	污染物名称	污染物产生量	
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
年产 110 吨硫氰酸红霉素、55 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项	离心甩滤废水	37.41	pH	>10	/
			COD	100000	1234.53
			SS	1000	12.3453
			NH ₃ -N	500	6.1727
			TN	600	7.4072
			TP	100	1.2345
工艺废水	164.44	pH	6	/	

目（经过优化产品结构，削减现有产能后）			COD	20000	1085.304
			SS	500	27.1326
			NH ₃ -N	300	16.2796
			TP	50	2.7133
			TN	360	19.5355
	洗罐水	17.48	COD	5000	28.842
			SS	400	2.3074
	容器具清洗洗瓶	86.4	COD	15	0.4277
			SS	25	0.7128
	离子交换废水	26.87	COD	50	0.4434
			SS	50	0.4434
	锅炉蒸汽冷凝水	11.31	COD	50	0.1866
			SS	50	0.1866
	地面冲洗废水	25	COD	300	2.475
			SS	100	0.825
	生活污水	69.61	COD	350	8.04
			SS	250	5.7428
			NH ₃ -N	30	0.6891
			TN	50	1.1486
			TP	15	0.3446
检验废水	0.49	COD	2000	0.3234	
		SS	500	0.0809	
初期雨水	2.5	COD	500	0.4125	
		SS	100	0.0825	
现有项目二年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目	工艺用水	13.76	COD	7000	28.896
			SS	200	0.8256
			NH ₃ -N	30	0.1238
			TN	40	0.1651
	洗罐地面冲洗水	1.08	COD	300	0.0972
			SS	100	0.0324
	水循环真空泵排水	0.038	COD	4000	0.0456
SS			20	0.0002	
TN			50	0.0006	
合计	456.388 （其中有 23m ³ /d 回用）	色度	/	35	
		COD	14535	2390.0233	
		SS	308	50.7174	
		NH ₃ -N	141	23.2652	
		TN	172	28.2569	
		TP	26	4.2924	

注：※pH 无量纲。

现有厂区产生的废水主要是进厂内污水处理站处理达标后排入汤阴东方环宇污水处理有限公司，根据郑州德析检测技术有限公司于2017年10月17日~18日对本项目所在厂区内废水处理设施进出口进行的现状监测结果可知，现有项目废水可满足达标排放的要求，根据企业常规监测及同类型项目氨氮与总氮的比例关系折算出总氮的浓度。现有项目污水处理站废水现状排放监测浓度统计结果见表3.3-2。

表 3.3-2 现有项目污水处理站废水现状排放监测浓度统计一览表

监测点位	现有厂内污水处理站的总排口	河南省《合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)	河南省《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/758-2012)	达标情况
COD (mg/L)	145~156	180	180	达标
悬浮物 (mg/L)	21.7~29.7	100	120	达标
氨氮 (mg/L)	15.5~17.9	25	25	达标
总氮 (mg/L)	18.6~21.5	50	50	达标
总磷 (mg/L)	1.12~1.32	2.0	2.0	达标
色度 (稀释倍数)	36	50	60	达标
pH 值 (无量纲)	6.98~7.65	6~9	6~9	达标

3.3.2 废气排放及达标情况

根据郑州德析检测技术有限公司于2016年7月17日~20日对年产200吨硫氰酸红霉素、100吨红霉素、200吨双氯芬酸钠、15亿支小容量剂项目1#、2#、3#、4#发酵段废气处理设施进口、发酵段废气处理设施出口、通风、压滤、成盐、干燥工段处理设施进口及排放口、制粒、干燥工段处理设施进口及排放口，污水处理厂废气排放处理设施进口及排放口等组织废气排放情况的现状监测，监测结果见表3.3-3及其续表。根据《上海锦帝九州药业(安阳)有限公司新建蒸汽锅炉项目环境影响报告表》及《上海锦帝九州药业(安阳)有限公司废气综合整治竣工验收监测报告》可得出锅炉废气达标情况。

表3.3-3 2016年7月17日~20日监测期间实际产量与设计产能情况一览表

设计产能	实际产量	备注
年产200吨抗生素类硫氰酸红霉素和100吨红霉素碱	年产150吨抗生素类硫氰酸红霉素和75吨红霉素碱	生产工况为75%
200吨双氯芬酸钠	150吨双氯芬酸钠	生产工况为75%
15亿支水针剂	0亿支水针剂	停产中

续表 3.3-3

废气污染物排放监测结果统计一览表

项目	类型	统计个数	发酵段废气处理设施进口 1#	发酵段废气处理设施进口 2#	发酵段废气处理设施进口 3#	发酵段废气处理设施进口 4#	发酵段废气处理设施出口	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	去除率 (%)	达标情况
H ₂ S	浓度 (mg/m ³)	6	0.218~0.348	0.218~0.36	0.23~0.371	0.218~0.33	0.0354~0.0566	/	/	/	97.7	/
	排放速率 (kg/h)	6	6.09×10 ⁻⁴ ~9.52×10 ⁻⁴	6.70×10 ⁻⁴ ~1.14×10 ⁻³	6.67×10 ⁻⁴ ~1.23×10 ⁻³	6.72×10 ⁻⁴ ~9.8×10 ⁻⁴	6.69×10 ⁻⁴ ~1.21×10 ⁻³	0.98	0.123	0	/	达标
NH ₃	浓度 (mg/m ³)	6	7.64~9.57	7.6~9.82	7.92~9.82	7.74~9.92	1.01~1.44	/	/	/	97.9	/
	排放速率 (kg/h)	6	0.0197~0.0317	0.0245~0.029	0.0218~0.0314	0.0223~0.0326	0.0202~0.0271	15.2	0.178	0	/	达标
臭气	浓度(无量纲)	6	98~173	98~130	103~174	81~98	120~174	6900	2.52	0	/	达标
甲硫醇	浓度 (mg/m ³)	6	0.012~0.0145	0.0094~0.0132	0.0117~0.0131	0.0127~0.0164	ND	/	/	/	99.5	/
	排放速率 (kg/h)	6	3.35×10 ⁻⁵ ~4.60×10 ⁻⁵	2.50×10 ⁻⁵ ~4.73×10 ⁻⁵	3.22×10 ⁻⁵ ~4.19×10 ⁻⁵	3.63×10 ⁻⁵ ~5.05×10 ⁻⁵	/	/	/	/	/	/
甲硫醚	浓度 (mg/m ³)	6	2.28×10 ⁻³ ~3.93×10 ⁻³	3.82×10 ⁻³ ~4.50×10 ⁻³	3.61×10 ⁻³ ~4.25×10 ⁻³	3.53×10 ⁻³ ~4.34×10 ⁻³	ND	/	/	/	99.2	/
	排放速率 (kg/h)	6	5.87×10 ⁻⁶ ~1.10×10 ⁻⁵	9.84×10 ⁻⁶ ~1.48×10 ⁻⁵	9.93×10 ⁻⁶ ~1.36×10 ⁻⁵	1.01×10 ⁻⁵ ~1.34×10 ⁻⁵	/	/	/	/	/	/
废气量	浓度 (m ³ /h)	6	2578~3652	2574~3582	2748~3321	2613~3290	18824~21294	/	/	/	/	/

续表 3.3-3

废气污染物排放监测结果统计一览表

点位	项目	类型	统计个数	进口	出口	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	去除率 (%)	达标情况
通风、压滤、成盐、干燥工段处理设施	H ₂ S	浓度 (mg/m ³)	6	0.23~0.36	0.0377~0.0589	/	/	/	83.6	/
		排放速率 (kg/h)	6	2.75×10 ⁻³ ~4.51×10 ⁻³	4.45×10 ⁻⁴ ~7.26×10 ⁻⁴	0.98	0.074	0	/	达标
	NH ₃	浓度 (mg/m ³)	6	6.48~7.66	1.07~1.46	/	/	/	80.9	/
		排放速率 (kg/h)	6	0.0767~0.0914	0.0124~0.0178	15.2	0.117	0	/	达标
	臭气	无量纲	6	216~241	76~95	6900	1.38	0	/	达标
	甲硫醇	浓度 (mg/m ³)	6	0.0124~0.0138	ND	/	/	/	96.3	/
		排放速率 (kg/h)	6	1.48×10 ⁻⁴ ~1.73×10 ⁻⁴	/	/	/	/	/	/
	甲硫醚	浓度 (mg/m ³)	6	3.72×10 ⁻³ ~4.13×10 ⁻³	ND	/	/	/	94.3	/
		排放速率 (kg/h)	6	4.45×10 ⁻⁵ ~5.20×10 ⁻⁵	/	/	/	/	/	/
	醋酸丁酯	浓度 (mg/m ³)	6	0.0917~1.45	ND~0.0537	/	/	/	96.3	/
		排放速率 (kg/h)	6	1.10×10 ⁻³ ~0.0183	3.13×10 ⁻⁴ ~6.33×10 ⁻⁴	1.44	0.044	0	/	达标
	丙酮	浓度 (mg/m ³)	6	1.4~4.04	0.306~0.826	/	/	/	79.6	/
		排放速率 (kg/h)	6	0.0177~0.0482	3.74×10 ⁻³ ~9.74×10 ⁻³	11.52	0.085	0	/	达标
	粉尘	浓度 (mg/m ³)	6	25.3~41.9	ND	/	/	/	99.8	/
		排放速率 (kg/h)	6	0.317~0.527	/	/	/	/	/	/
	废气量	(m ³ /h)	6	11834~12631	11566~12319	/	/	/	/	/

续表 3.3-3

废气污染物排放监测结果统计一览表

点位	项目	类型	统计个数	进口	出口	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	去除率 (%)	达标情况
制粒、干燥工段处理设施	粉尘	浓度 (mg/m ³)	6	211~267	10.7~17	/	/	/	93.6	/
		排放速率 (kg/h)	6	0.0258~0.0414	2.49×10 ⁻³ ~4.08×10 ⁻³	19.44	0.021	0		达标
	废气量 (m ³ /h)	6	118~165	164~250	/	/	/		/	

续表 3.3-3

锅炉废气产排情况一览表

设备	污染物名称	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	执行标准	达标情况	
6t/h 天然气锅炉	SO ₂	6387	9.0	0.06	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13297-2014)表3大气特别限值要求和《汤阴县2018年大气污染防治攻坚战实施方案》(汤政办〔2018〕14号)、《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》(安环攻坚〔2018〕6号)	10	达标
	NO _x		25	0.16		30	达标
	烟尘		4.5	0.03		5	达标
4t/h 天然气锅炉	SO ₂	4351	9.0	0.04		10	达标
	NO _x		25	0.11		30	达标
	烟尘		4.5	0.02		5	达标

续表 3.3-3

废气污染物排放监测结果统计一览表

点位	项目	类型	统计个数	进口	出口	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	去除率 (%)	达标情况
污水处理厂废气排放处理设施	H ₂ S	浓度 (mg/m ³)	6	0.654~0.89	0.095~0.108	/	/	/	87.9	/
		排放速率 (kg/h)	6	0.00837~0.011	1.15×10 ⁻³ ~1.45×10 ⁻³	0.33	0.44	0	/	达标
	NH ₃	浓度 (mg/m ³)	6	13.5~17	1.52~2.39	/	/	/	85.9	/
		排放速率 (kg/h)	6	0.169~0.218	0.0206~0.0322	4.9	0.66	0	/	达标
	臭气	无量纲	6	1020~1310	309~432	2000	21.6	0	/	达标
	甲硫醇	浓度 (mg/m ³)	6	0.025~0.03	ND	/	/	/	98.3	/
		排放速率 (kg/h)	6	3.21×10 ⁻⁴ ~3.78×10 ⁻⁴	/	/	/	/	/	/
	甲硫醚	浓度 (mg/m ³)	6	1.8×10 ⁻³ ~2.13×10 ⁻³	ND	/	/	/	88.9	/
		排放速率 (kg/h)	6	2.34×10 ⁻⁵ ~2.73×10 ⁻⁵	/	/	/	/	/	/
	废气量	(m ³ /h)	6	12412~12986	12147~13704	/	/	/	/	/

现有项目年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目达标排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 废气排放监测结果一览表

生产工艺		编号	排气量(m ³ /h)	污染物名称	治理措施	达标情况
锅炉		/	6387/4351	烟尘	每台锅炉采用低氮燃烧+烟气循环技术，废气通过 9m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13297-2014) 表 3 大气特别限值要求、《汤阴县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》(汤政办〔2018〕14 号)、《2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案》(安环攻坚〔2018〕6 号)
				SO ₂		
				NO _x		
污水处理厂调节池、初沉池、预酸化池、循环池等设施		/	13704	臭气	碱液喷淋+15m 排气筒	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
红霉素生产工艺	发酵工段	发酵尾气 G ₁₋₁	21294	臭气	旋风分离器+酸雾吸收塔+光催化氧化除臭装置+活性炭吸附器四级尾气吸收+26m 排气筒	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		发酵尾气 G ₁₋₂				
发酵尾气 G ₁₋₃						
	发酵工段(通风、压滤)	板框压滤废气 G ₁₋₄	12319	臭气	集气罩+碱液吸收+活性炭吸附装置+26m 排气筒	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		板框压滤废气 G ₁₋₅				
红霉素生产工艺	成盐工段	离心甩滤废气 G ₁₋₆	12319	醋酸丁酯	集气罩+碱液吸收+活性炭吸附装置+26m 排气筒	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		脱水破乳废气 G ₁₋₇				
		抽滤废气 G ₁₋₈				
		抽滤废气 G ₁₋₉				
		离心分离废气 G ₁₋₁₀				
		离心分离废气 G ₁₋₁₁				
离心分离废气 G ₁₋₁₂						

生产工艺		编号	排气量(m ³ /h)	污染物名称	治理措施	达标情况
	转碱工段	制粒干燥废气 G ₁₋₁₃		醋酸丁酯		
				工业粉尘		
		抽滤废气 G ₁₋₁₄		丙酮		
		离心甩干废气 G ₁₋₁₅		丙酮		
		离心甩干废气 G ₁₋₁₆		工业粉尘		
	干燥废气 G ₁₋₁₇					
双氯芬酸钠 生产工艺	制粒、干燥	制粒干燥废气 G ₁₋₁₈	250	双氯芬酸钠	集气罩+袋式除尘器+活性炭吸附装置+26m 排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

根据现有项目年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目排放监测数据，项目废气排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 和其他相应标准限值，锅炉废气处理设施出口满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13297-2014) 表 3 大气特别限值要求、《汤阴县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》(汤政办〔2018〕14 号) 和《2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案》(安环攻坚〔2018〕6 号)。

根据郑州德析检测技术有限公司于 2017 年 10 月 17 日~18 日对现有项目年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目合成车间与二合成车间总排放口等有组织废气排放情况和厂界无组织废气进行了现状监测。现状监测数据见表 3.3-5 及其续表。

表3.3-5 项目监测期间实际产量与设计产能情况一览表

设计产能	实际产量	备注
年产 250 吨双氯芬酸钠粗品	200 吨双氯芬酸钠粗品	生产工况为 80%
年产 10 吨普罗帕酮	8 吨普罗帕酮	生产工况为 80%
年产 10 吨尼群地平	8 吨尼群地平	生产工况为 80%

郑州德析检测技术有限公司于 2018 年 7 月 23 日~24 日对现有项目厂界进行了补充监测，监测结果见续表 3.3-5。

表3.3-5 项目监测期间实际产量与设计产能情况一览表

日期	产品名称	设计产量(t/d)	实际产量(t/d)	工况
2018.07.23	红霉素、双氯芬酸钠等	2.4	2.0	83.3%
2018.07.24	红霉素、双氯芬酸钠等	2.4	2.1	87.5%

续表 3.3-5

废气污染物排放监测结果统计一览表

项目	类型	统计个数	尼群地平生产车间废气处理设施进口	尼群地平生产车间废气处理设施出口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《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)	最大占标率(%)	超标率(%)	去除率(%)	达标情况
HCl	浓度(mg/m ³)	6	55.5~59.7	3.18~3.94	100	/	/	3.94	0	93.40	达标
	排放速率(kg/h)	6	0.207~0.23	0.0149~0.0191	0.26	/	/	7.35	0	/	达标
颗粒物	浓度(mg/m ³)	6	21.8~28.8	ND	120	/	/	/	/	/	达标
	排放速率(kg/h)	6	0.0805~0.109	/	3.5	/	/	/	/	/	达标
氨	浓度(mg/m ³)	6	8.09~10.8	1.59~2.24	/	/	/	/	/	79.26	/
	排放速率(kg/h)	6	0.0301~0.0422	7.33×10 ⁻³ ~0.0108	/	4.9	/	0.22	0	/	达标
非甲烷总烃	浓度(mg/m ³)	6	118~123	6.23~7.6	/	/	60	12.67	0	93.82	达标
	排放速率(kg/h)	6	0.436~0.481	0.0287~0.0367	/	/	/	/	/	/	/
甲醇	浓度(mg/m ³)	6	4.36~7.69	0.241~0.358	/	/	20	1.79	0	95.34	达标

	排放速率 (kg/h)	6	0.0166~0.0292	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	达标
甲醛	浓度 (mg/m ³)	6	4.54~5.46	0.146~0.287	25	/	/	1.15	0	94.74	达标
	排放速率 (kg/h)	6	0.0176~0.0208	$7 \times 10^{-4} \sim 1.32 \times 10^{-3}$	0.26	/	/	0.51	0	/	达标
丙酮	浓度 (mg/m ³)	6	2.2~2.69	0.062~0.139	/	/	60	0.23	0	94.83	达标
	排放速率 (kg/h)	6	$8.39 \times 10^{-3} \sim 0.0102$	$2.86 \times 10^{-4} \sim 6.72 \times 10^{-4}$	/	/	/	/	/	/	/
乙醇	浓度 (mg/m ³)	6	12.6~19.1	0.52~1.23	/	/	/	/	/	93.56	/
	排放速率 (kg/h)	6	0.0517~0.0695	$2.52 \times 10^{-3} \sim 5.90 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	/
臭气浓度	无量纲	6	$2.05 \times 10^3 \sim 2.48 \times 10^3$	210~247	/	2000	/	12.35	0	90.04	达标
废气量	(m ³ /h)	6	$3.69 \times 10^3 \sim 3.91 \times 10^3$	$4.61 \times 10^3 \sim 4.85 \times 10^3$	/	/		/	/	/	/

续表 3.3-5

废气污染物排放监测结果统计一览表

项目	类型	统计个数	双氯芬酸钠粗品生产车间废气处理设施进口	双氯芬酸钠粗品生产车间废气处理设施出口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《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)	最大占标率	超标率(%)	最终去除率	达标情况
HCl	浓度(mg/m ³)	6	41.8~49.7	2.11~2.32	100	/	/	2.32	0	94.45	达标
	排放速率(kg/h)	6	0.357~0.428	0.0222~0.0238	0.26	/	/	9.15	0	/	达标
颗粒物	浓度(mg/m ³)	6	21~29.3	ND	120	/	/	/	0	/	达标
	排放速率(kg/h)	6	0.179~0.256	/	3.5	/	/	/	0	/	达标
氨	浓度(mg/m ³)	6	7.58~9.7	1.17~1.73	/	/	/	/	/	77.18	/
	排放速率(kg/h)	6	0.0648~0.0825	0.012~0.0182	/	4.9	/	0.37	/	/	达标
非甲烷总烃	浓度(mg/m ³)	6	122~129	6.16~7.77	/	/	60	12.95	0	93.63	达标
	排放速率(kg/h)	6	1.04~1.13	0.0635~0.082	/	/	/	/	/	/	/
甲醇	浓度(mg/m ³)	6	16~24.7	1.65~2.93	/	/	20	14.65	0	81.69	达标

	排放速率 (kg/h)	6	0.138~0.216	0.0176~0.0301	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	浓度 (mg/m ³)	6	12.1~14.5	1.61~2.59	40	/	/	6.48	0	78.60	达标
	排放速率 (kg/h)	6	0.106~0.125	0.0168~0.0277	3.1	/	/	0.89	0	/	达标
苯胺类	浓度 (mg/m ³)	6	3.24~4.93	0.0681~0.143	20	/	/	0.72	0	95.59	达标
	排放速率 (kg/h)	6	0.0279~0.0432	$7.10 \times 10^{-4} \sim 1.50 \times 10^{-3}$	0.52	/	/	0.29	0	/	达标
氯苯类	浓度 (mg/m ³)	6	8.29~11.8	0.361~0.491	60	/	/	0.82	0	94.08	达标
	排放速率 (kg/h)	6	0.0705~0.1017	$3.7 \times 10^{-3} \sim 5.12 \times 10^{-3}$	0.52	/	/	0.98	0	/	达标
乙醇	浓度 (mg/m ³)	6	2.25~2.86	0.0923~0.143	/	/	/	/	/	93.64	/
	排放速率 (kg/h)	6	0.0195~0.0247	$9.70 \times 10^{-4} \sim 1.49 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	/
臭气	浓度(无量纲)	6	$2.60 \times 10^3 \sim 2.90 \times 10^3$	260~293	/	2000	/	14.65	0	/	达标
废气量	浓度 (m ³ /h)	6	$8.51 \times 10^3 \sim 8.76 \times 10^3$	$1.03 \times 10^4 \sim 1.07 \times 10^4$	/	/	/	/	/	/	/

注：监测出来的氯苯来源于反应产生的副产物。

续表 3.3-5

无组织废气污染物排放监测结果统计一览表

点位	项目	类型	统计个数	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	执行标准		最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
							《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93	《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)			
污水处理站厂界附近	H ₂ S	浓度 (mg/m ³)	6	1.89×10 ⁻³ ~3.45×10 ⁻³	6.45×10 ⁻³ ~8.12×10 ⁻³	6.50×10 ⁻³ ~8.22×10 ⁻³	0.06	/	13.70	0	达标
	NH ₃	浓度 (mg/m ³)	6	0.034~0.0579	0.115~0.246	0.165~0.282	1.5	/	18.80	0	达标
	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	6	0.434~0.658	0.967~1.26	1.03~1.33	/	2.0	66.50	0	达标
	臭气	无量纲	6	<10	13~15	13~15	20	/	75	0	达标

续表 3.3-5

无组织废气污染物排放补充监测结果统计一览表

点位	项目	统计个数	监测结果	排放标准 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情 况
上风向 1#	甲苯 (mg/m ³)	8	ND~9.07×10 ⁻³	0.6	1.5	0	达标
	苯胺类 (mg/m ³)	8	ND~9.36×10 ⁻³	0.4	2.34	0	达标
	氯苯 (mg/m ³)	8	ND	0.4	/	0	达标
	甲醇 (mg/m ³)	8	ND	1.0	/	0	达标
	HCl (mg/m ³)	8	ND	0.2	/	0	达标
	甲醛(mg/m ³)	8	ND	0.2	/	0	达标
	丙酮(mg/m ³)	8	ND	1.0	/	0	达标
下风向 2#	甲苯 (mg/m ³)	8	0.0118~0.0286	0.6	4.77	0	达标
	苯胺类 (mg/m ³)	8	0.0139~0.0256	0.4	6.4	0	达标
	氯苯 (mg/m ³)	8	ND	0.4	/	0	达标
	甲醇 (mg/m ³)	8	ND	1.0	/	0	达标
	HCl (mg/m ³)	8	ND~0.03	0.2	15	0	达标
	甲醛(mg/m ³)	8	ND	0.2	/	/	达标
	丙酮(mg/m ³)	8	ND	1.0	/	/	达标
下风向 3#	甲苯 (mg/m ³)	8	0.0151~0.0293	0.6	4.88	/	达标
	苯胺类 (mg/m ³)	8	0.025~0.0397	0.4	9.93	/	达标
	氯苯 (mg/m ³)	8	ND	0.4	/	0	达标
	甲醇 (mg/m ³)	8	ND	1.0	/	0	达标
	HCl (mg/m ³)	8	ND~0.034	0.2	17	0	达标
	甲醛(mg/m ³)	8	ND	0.2	/	0	达标
	丙酮(mg/m ³)	8	ND	1.0	/	0	达标
下风向 4#	甲苯 (mg/m ³)	8	0.0121~0.0251	0.6	4.18	0	达标
	苯胺类 (mg/m ³)	8	0.0136~0.0309	0.4	7.73	0	达标

点位	项目	统计个数	监测结果	排放标准 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情 况
	氯苯 (mg/m ³)	8	ND	0.4	/	0	达标
	甲醇 (mg/m ³)	8	ND	1.0	/	0	达标
	HCl (mg/m ³)	8	ND~0.032	0.2	16	0	达标
	甲醛(mg/m ³)	8	ND	0.2	/	0	达标
	丙酮(mg/m ³)	8	ND	1.0	/	0	达标

现有项目年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目废气污染物达标排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目废气环保措施及达标排放情况一览表

生产工艺		排气量 (m ³ /h)	污染物名称	治理措施	达标情况
双氯芬酸钠粗品生产工艺	酰氯化、酰化、醇解、环合、水解等	10700	甲苯、苯胺类、氯苯类、HCl、甲醇、氨、非甲烷总烃等	碱喷淋+活性炭吸附器吸收+15m 排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《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)
尼群地平和普罗帕酮生产工艺	胺化、缩合、环合、精制、烘干等	4850	HCl、乙醇、丙酮、氨、甲醇等	碱喷淋+活性炭吸附器吸收+15m 排气筒	
厂界	无组织废气	/	氨、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气、甲苯、苯胺类、氯苯、甲醇、HCl、甲醛、丙酮	车间密闭、加强机械抽风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《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)

根据项目排放监测数据，现有项目年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目有组织废气及厂界污染物浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《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)。

上海锦帝九州药业(安阳)有限公司根据企业废气排放口、废水排放口及厂界无组织等制定了企业自行监测方案，企业自行监测报告根据监测方案中监测因子不同监测时间要求分为月报、季报和年报，均委托有资质的检测单位进行定期检测，目前企业主要委托河南和阳环境科技有限公司对企业进行定期检测。2018年7月~2019年1月每月企业均对厂区进行了自行监测，厂区废水总排口COD和氨氮安装有在线监测。本次评价列取近期企业委托河南和阳环境科技有限公司于2019年1

月 15 日、1 月 22 日对现有项目年产双氯芬酸钠粗品 250 吨合成车间、尼群地平 10 吨项目二合成车间排放口等有组织废气排放情况和厂界无组织废气进行的年报监测结果以及 2018 年 8 月~2019 年 4 月废水排放口 COD 和氨氮的在线监测数据。检测期间，企业生产设备和治理设备正常运行，生产负荷为 100%，达到 75%以上，现状监测数据见表 3.3-6 及其续表，无组织监测数据见表 3.3-7。废水监测数据见表 3.3-8。根据企业近期监测报告可知，企业日常生产污染物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《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）等相关排放标准要求。

续表 3.3-6

废气污染物排放监测结果统计一览表（企业自行监测）

项目	类型	统计个数	DA001（二合成排放口）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	《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）	最大占标率（%）	超标率（%）	达标情况
甲醇	浓度（mg/m ³ ）	3	未检出	/	/	20	/	/	/
	排放速率（kg/h）	3	-	/	/	/	/	/	/
氨	浓度（mg/m ³ ）	3	0.51~0.60	/	/	/	/	/	/
	排放速率（kg/h）	3	0.00234~0.00269	/	4.9	/	0.05	0	达标
氯化氢	浓度（mg/m ³ ）	3	5~8	100	/	/	8	0	达标
	排放速率（kg/h）	3	0.0229~0.0314	0.26	/	/	12.08	0	达标
丙酮	浓度（mg/m ³ ）	3	42.6~50.0	/	/	60	83.33	0	达标
	排放速率（kg/h）	3	0.195~0.224	/	/	/	/	/	/
甲醛	浓度（mg/m ³ ）	3	15.5~17.3	25	/	/	69.2	0	达标
	排放速率（kg/h）	3	0.0714~0.0793	0.26	/	/	30.5	0	达标
废气量	（m ³ /h）	6	4482~4605	/	/	/	/	/	/

续表 3.3-6

废气污染物排放监测结果统计一览表（企业自行监测）

项目	类型	统计个数	DA002（一合成前工序排放口）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	《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）	最大占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	浓度（mg/m ³ ）	3	5.88~6.34	/	/	60	10.57	0	达标

非甲烷总烃	排放速率 (kg/h)	3	0.113~0.121	/	/	/	/	/	/
甲醇	浓度 (mg/m ³)	3	未检出	/	/	20	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	3	-	/	/	/	/	/	/
氨	浓度 (mg/m ³)	3	0.47~0.52	/	/	/	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	3	0.0006~0.00997	/	4.9	/	0.2	0	达标
氯化氢	浓度 (mg/m ³)	3	6~9	100	/	/	9	0	达标
	排放速率 (kg/h)	3	0.115~0.173	0.26	/	/	66.54	0	达标
苯胺类	浓度 (mg/m ³)	3	2.9~3.8	20	/	/	19	0	达标
	排放速率 (kg/h)	3	0.0556~0.0728	0.52	/	/	14	0	达标
甲苯	浓度 (mg/m ³)	3	0.941~1.03	40	/	/	2.58	0	达标
	排放速率 (kg/h)	3	0.0180~0.0197	3.1	/	/	0.64	0	达标
氯苯类	浓度 (mg/m ³)	3	3.20~3.23	60	/	/	5.38	0	达标
	排放速率 (kg/h)	3	0.0614~0.0618	0.52	/	/	11.88	0	达标
废气量	(m ³ /h)	9	19083~19269	/	/	/	/	/	/

续表 3.3-6

废气污染物排放监测结果统计一览表（企业自行监测）

项目	类型	统计个数	DA003（一合成后工序排放口）	《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）	最大占标率（%）	超标率（%）	达标情况
非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	3	5.95~6.11	60	10.18	0	达标
	排放速率 (kg/h)	3	0.0160~0.0164	/	/	/	/
废气量	(m ³ /h)	3	2624~2719	/	/	/	/

续表 3.3-6

废气污染物排放监测结果统计一览表（企业自行监测）

项目	类型	统计个数	DA004（污水站排放口）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	《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）	最大占标率（%）	超标率（%）	达标情况
非甲烷总烃	浓度（mg/m ³ ）	3	5.96~6.14	/	60	10.23	0	达标
	排放速率（kg/h）	3	0.0519~0.0535	/	/	/	/	/
硫化氢	浓度（mg/m ³ ）	3	0.025~0.037	/	/	/	/	/
	排放速率（kg/h）	3	0.000211~0.000313	0.98	/	0.032	0	达标
氨	浓度（mg/m ³ ）	3	0.40~0.55	/	/	/	/	达标
	排放速率（kg/h）	3	0.00339~0.00465	4.9	/	0.095	0	达标
废气量	m ³ /h	6	8426~8475	/	/	/	/	/

表 3.3-7

无组织废气污染物排放监测结果统计一览表（企业自行监测）

点位	项目	检测结果	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	《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）	达标情况
东厂界	颗粒物（mg/m ³ ）	0.304~0.319	120	/	/	达标
	硫化氢（mg/m ³ ）	未检出	/	0.06	/	/
	甲苯（mg/m ³ ）	未检出	/	/	0.6	/
	非甲烷总烃（mg/m ³ ）	0.29~0.59	/	/	2	达标
	氨气（mg/m ³ ）	0.05~0.08	/	/	1.5	达标
	甲醛（mg/m ³ ）	未检出	/	/	0.2	/

	苯胺类 (mg/m ³)	未检出	/	/	0.4	/
	氯苯类 (mg/m ³)	0.245~0.246	/	/	0.4	达标
	丙酮 (mg/m ³)	未检出	/	/	1	/
西厂界	颗粒物 (mg/m ³)	0.325~0.333	120	/	/	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	未检出	/	0.06	/	/
	甲苯 (mg/m ³)	未检出	/	/	0.6	/
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.41~0.54	/	/	2	达标
	氨气 (mg/m ³)	0.04~0.05	/	1.5	/	达标
	甲醛 (mg/m ³)	未检出	/	/	0.2	/
	苯胺类 (mg/m ³)	未检出	/	/	0.4	/
	氯苯类 (mg/m ³)	0.239~0.248	/	/	0.4	达标
	丙酮 (mg/m ³)	未检出	/	/	1	/
	南厂界	颗粒物 (mg/m ³)	0.327~0.346	120	/	/
硫化氢 (mg/m ³)		未检出	/	0.06	/	/
甲苯 (mg/m ³)		未检出	/	/	0.6	/
非甲烷总烃 (mg/m ³)		0.47~0.53	/	/	2	达标
氨气 (mg/m ³)		0.05~0.07	/	1.5	/	达标
甲醛 (mg/m ³)		未检出	/	/	0.2	/
苯胺类 (mg/m ³)		未检出	/	/	0.4	/
氯苯类 (mg/m ³)		0.246~0.251	/	/	0.4	达标
丙酮 (mg/m ³)		未检出	/	/	1	/
北厂界	颗粒物 (mg/m ³)	0.329~0.349	120	/	/	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	未检出	/	0.06	/	/
	甲苯 (mg/m ³)	未检出	/	/	0.6	/
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.47~0.51	/	/	2	达标

<u>氨气 (mg/m³)</u>	<u>0.06~0.09</u>	<u>/</u>	<u>1.5</u>	<u>/</u>	<u>达标</u>
<u>甲醛 (mg/m³)</u>	<u>未检出</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.2</u>	<u>/</u>
<u>苯胺类 (mg/m³)</u>	<u>未检出</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.4</u>	<u>/</u>
<u>氯苯类 (mg/m³)</u>	<u>0.249~0.256</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.4</u>	<u>达标</u>
<u>丙酮 (mg/m³)</u>	<u>未检出</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>1</u>	<u>/</u>

表 3.3-8 废水污染物排放监测结果统计一览表（企业自行监测）

<u>采样点名称</u>	<u>总汞 ($\mu\text{g/L}$)</u>	<u>六价铬 (mg/L)</u>	<u>总镉 ($\mu\text{g/L}$)</u>	<u>总铅 ($\mu\text{g/L}$)</u>	<u>总砷 ($\mu\text{g/L}$)</u>	<u>总镍 (mg/L)</u>	<u>烷基汞 (ng/L)</u>	<u>COD (mg/L)</u>	<u>氨氮 (mg/L)</u>
<u>DW003 (污水站总排放口)</u>	<u>1.03</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>	<u>0.8</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>	<u>13.87~ 119.2</u>	<u>0.05~0.376</u>
	<u>1</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>	<u>0.9</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>		
	<u>0.98</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>	<u>1</u>	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>		
<u>河南省《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/758-2012)和河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>180</u>	<u>25</u>
<u>《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)</u>	<u>0.05</u>	<u>0.5</u>	<u>0.1</u>	<u>1</u>	<u>0.5</u>	<u>1</u>	<u>不得检出</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>达标情况</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>达标</u>

3.3.3 噪声排放及达标情况

郑州德析检测技术有限公司于 2017 年 10 月 13 日~16 日对现有项目四周厂界进行了现场监测，监测结果见表 3.3-9。

表 3.3-9 厂界噪声监测结果统计一览表 单位：dB(A)

项目 监测点		监测范围	标准限值	达标分析
昼间	东厂界	53.0~53.5	65	达标
	西厂界	50.7~51.9		
	南厂界	52.4~53.4		
	北厂界	51.3~52.9		
夜间	东厂界	41.3~43.5	55	达标
	西厂界	43.8~44.6		
	南厂界	44.2~45.5		
	北厂界	43.1~43.3		

由监测结果可以看出，现有项目四周厂界昼间、夜间监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/T12348-2008）3 类标准要求。

3.3.4 固体废物排放及达标情况

现有项目年产 110 吨硫氰酸红霉素、55 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂项目固体废物产生量、处理处置方法及排放情况见表 3.3-8。根据《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2016]114 号）文件：“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。”，故现有项目厂区污水处理站处理产生的污泥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。

表 3.3-10 固体废物源强及排放情况一览表

产生工段	序号	固废名称	污染物	属性	废物代码	产生量(t/a)	处置处理方法	排放量(t/a)
红霉素生产工艺	S1-1	发酵废渣	红霉素	危险废物	276-002-02	7243	委托河南中环信环保科技有限公司处置	0
	S1-2	废包装材料	纸箱、塑料袋	一般废物	/	0.075	环卫部门定期清运	0

	S1-3	滤渣	丙酮、红霉素	危险废物	276-002-02	0.1005	委托河南中环信 环科技股份有限公司处置	0
	S1-4	废包装材料	纸箱、塑料袋	一般废物	/	0.0375	环卫部门定期清 运	0
双氯芬酸钠精制工艺	S1-5	过滤残渣	废活性炭、双氯芬酸钠	危险废物	271-004-02	10.2	委托河南中环信 环科技股份有限公司处置	0
	S1-6	废包装材料	纸箱、塑料袋	一般废物	/	0.075	环卫部门定期清 运	0
生活垃圾	/	生活垃圾	/	一般废物	/	95.8	环卫部门定期清 运	0
污水处理工艺	/	污水站污泥	红霉素	鉴定结果 出来前暂 按危险废 物	/	146.6	委托河南中环信 环科技股份有限公司处置	0
红霉素生产、双氯芬酸钠精制工艺废气处理设施	/	废活性炭	活性炭、废气	危险废物	276-004-02	8.09		0
水针剂车间生产	/	废活性炭	活性炭、原料液	危险废物	276-003-02	5.423		0
质检中心	/	废滤纸	红霉素	危险废物	276-005-02	0.005		0

现有项目年产双氯芬酸钠粗品 250 吨、普罗帕酮 10 吨、尼群地平 10 吨项目固体废物产生量、处理处置方法及排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 固体废物源强及排放情况一览表

产生工段	序号	固废名称	污染物	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置处理方法
尼群地平和普罗帕酮工艺	1	固体废物	活性炭渣	危险废物	271-003-02	1.0	委托河南中环信环科技股份有限公司处置
	2	废活性炭	活性炭	危险废物	900-406-06	1.0	
	3	废包装材料	纸箱、塑料袋	一般废物	/	0.075	环卫部门定期清运
	4	乙醇回收残渣	尼群地平及中间反应物	危险废物	271-001-02	0.5	委托河南中环信环科技股份有限公司处置

双氯芬酸钠工艺	5	废活性炭	活性炭	危险废物	900-406-06	2.0	委托河南中环信环保科技股份有限公司处置
	6	废包装材料	纸箱、塑料袋	一般废物	/	0.75	环卫部门定期清运
	7	污水预处理污泥	双氯芬酸钠及其他杂质	鉴定结果出来前暂按危险废物	/	0.5	委托河南中环信环保科技股份有限公司处置
	8	固液混合物	残液	危险废物	271-001-02	0.5	
生活	9	生活垃圾	/	/	/	23.1	环卫部门定期清运

现有项目危险废物主要是收集后暂存于厂内设置的危废暂存间，定期交由河南中环信环保科技股份有限公司处置。

3.3.5 现有项目环保措施评价及效果分析

针对发酵行业污水处理量大、COD 浓度高、成分复杂难于处理的特点，现有废水处理工艺采用预处理、厌氧处理、好氧处理和深度处理四个阶段。一合成车间根据车间废水特点，采用一体化高效湿式氧化预处理系统先预处理，二合成车间采用 80m³ 暂存池+浓缩装置先预处理，然后排入厂内废水处理站集中处理，废水处理站处理工艺路线为“初沉+酸化+UMAR+中沉+A/O+二沉+Fenton 氧化+中和混凝+三沉”，由监测结果可以看出，各类废水经本项目厂内污水处理系统处理后能够满足河南省《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）和河南省《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）排放限值要求。

根据排放监测数据，结合相应标准，现有项目发酵段废气处理措施去除率较高，在 95%之上，均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；通风、压滤、成盐、干燥工段废气处理措施均在 79%以上，排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；制粒、干燥工段废气处理设施处理后废气均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；锅炉废气处理设施出口满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 和《汤阴县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》（汤政办〔2018〕14 号）限值要求；污水处理厂废气排放处理设施处理后废气排放

浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)。一合成生产车间和二合成生产车间废气处理设施处理后废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《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);废气厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《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)。各处理措施处理效果良好,可控制污染物满足达标排放。

项目为降低噪声的影响,首先从声源上进行控制,选用低噪声的设备,其次通过将设备置于室内、安装消声器、远离厂界以及加强厂区绿化等降噪措施,减轻对周围声环境的影响。现有项目四周厂界昼间、夜间监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB/T12348-2008)3类标准要求,噪声污染防治措施有效,可保证昼、夜噪声达标排放。

项目产生的危险废物主要是收集后暂存于厂内设置的危废暂存间,定期委托有资质单位处理处置。一般固体废物交由环卫部门定期清运,可有效管理固体废物的排放。

3.4 现有项目硫氰酸红霉素产能削减情况说明

3.4.1 前言

上海锦帝九州药业(安阳)有限公司拟在汤阴县产业集聚区内现有厂址内新建年产甲灭酸 500 吨、去氧氟尿苷 20 吨、邻羟基苯基苯丙酮 150 吨项目(简称“本项目”)。根据河南省环境保护厅《关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》(豫环〔2015〕33号)和当地环境管理相关要求,建设单位对厂内现有的硫氰酸红霉素产能由原有的 220 吨/年削减到 110 吨/年,从而实现本项目投运后全厂“增产不增污”。

3.4.2 硫氰酸红霉素产能削减前后设备生产情况

硫氰酸红霉素主要是链霉菌菌种经三级发酵罐育种发酵后得到发酵液,发酵液再经絮凝沉淀、板框过滤、分离等主要工序后得到最终成品,故发酵液的产生量直接

影响硫氰酸红霉素产量。考虑到三级发酵罐中要进行通风、搅拌等操作，加上发酵液本身是菌丝体搅拌起泡沫体积膨胀易导致溢罐等风险，故每个发酵罐最多容纳 2/3 的发酵液。

(1) 生产工艺

硫氰酸红霉素生产工艺为：以红色链霉菌为生产菌种，经过育种→发酵→絮凝沉淀→板框压滤→碟式分离→脱水破乳→成盐→制粒→干燥→化验→包装。

(2) 主要生产设备

硫氰酸红霉素产品主要生产设备为 8 个 57m³ 和 10 个 37m³ 的三级发酵罐及配套生产设备配料罐、一级种子罐、二级种子罐、酸化罐、板框压滤机、滤液储罐、碟式分离机、溶媒储罐、盐水中转罐、成盐抽滤缸、制粒机、干燥机等，年产硫氰酸红霉素 200 吨。

(3) 削减前硫氰酸红霉素产能

削减前硫氰酸红霉素的主要生产设备—三级发酵罐共有 18 个，即 8 个 57m³ 和 10 个 37m³。

①37m³ 三级发酵罐需菌种约 5 吨，发酵 7 天得到发酵液体积 20-24m³，20-24m³ 发酵液可得到约 195kg 产品，每年可放罐 47 批，可得到硫氰酸红霉素产品约 90 吨/年。

②57m³ 三级发酵罐需菌种约 8 吨，发酵 7 天得到发酵液体积约 30-36m³，30-36m³ 发酵液可得到约 290kg 产品，每年可放罐 47 批，可得到硫氰酸红霉素产品 110 吨/年。

综上，10 个 37m³ 和 8 个 57m³ 三级发酵罐最终发酵可得到硫氰酸红霉素产品 200 吨/年。

(4) 削减后硫氰酸红霉素产能

削减后硫氰酸红霉素的主要生产设备—三级发酵罐共有 8 个，即 8 个 57m³。现有 10 个 37m³ 三级发酵罐均拆除，硫氰酸红霉素产能由现有的 200 吨/年降到 110 吨/年。

(5) 产能削减后设备拆除情况

本项目投产运行后硫氰酸红霉素现有的 10 个 37m³ 三级发酵罐及其他配套设备

均相应拆除，产能将从现有的 200 吨/年减少到 110 吨/年，减少了 90 吨/年。

按照“全过程，等比例”的原则核算削减产能后设备拆除情况，从育种配料、育种、发酵、絮凝沉淀、板框过滤、蝶式分离、脱水破乳、成盐、回收溶媒、制粒、干燥、包装等硫氰酸红霉素生产全过程工序，根据硫氰酸红霉素产能削减比例，通过核算各工序设备的处理量、生产批次等将各工序设备等比例拆除设备（如产能削减前育种配料罐 5 台，产能削减后拆除 2 台，三级发酵罐产能削减前 18 台，产能削减后拆除 10 台等），各设备生产情况及设备拆除情况详见表 3.4-1。

对于拟拆除的配料罐、3 个二级种子罐、三级发酵罐、糖罐、酸化罐、滤液储罐、高速富溶罐、溶媒处理罐、丙酮储罐等位于车间楼层内无法移除的大中型设备采用拆除管道动力系统、供风系统、设备封存等措施保证减少生产能力，永久停用。

（6）其他说明

由于现有配套设备削减产能前板框压滤机需进行二次压滤、成盐罐每天需运行二次、成盐抽滤设备需进行二次抽滤才能满足硫氰酸红霉素生产需求，产能削减后现有的板框压滤机经一次压滤、成盐抽滤缸经一次抽滤、成盐罐经一次运行即可，从而起到节能减排降耗的作用。故现有的 30 套板框压滤、4 台 5m³ 成盐罐和 4 个直径 1500mm 的成盐抽滤缸满足削减后的硫氰酸红霉素产能需求，不再新增设备。

表 3.4-1

硫氰酸红霉素产能削减前后设备生产情况一览表

序号	生产工艺	产能削减前（年产200吨硫氰酸红霉素）							产能削减后（年产110吨硫氰酸红霉素）							设备拆除方案
		设备名称	型号	数量（台）	设备用途	单台或单罐实际处理量	批次/罐	总处理量/（吨或m ³ /年）	设备名称	型号	数量（台）	单台或单罐实际处理量	批次/罐	总处理量/（吨或m ³ /年）	备注	
1	育种配料	配料罐	16m ³	1	配料	10吨	每罐330批	3300吨/年	配料罐	16m ³	0	0	0	0	拆除1台	拆除动力系统、供风系统，封存
2		配料罐	10m ³	2	配料	7吨	每罐330批	4620吨/年	配料罐	10m ³	2	7吨	330批	4620吨/年		
3		配料罐	8m ³	2	配料	5.5吨	每罐330批	3630吨/年	配料罐	8m ³	1	5.32吨	330批	1756吨/年	拆除1台	拆除动力系统、供风系统，封存
4	育种	一级种子罐	1m ³	6	培养菌种	550-650L	每罐运行165次	594吨/年	一级种子罐	1m ³	5	497L	每罐运行165次	328吨/年	拆除1台，1台备用（检修其它罐时使用）	移除
5		二级种子罐	7m ³	1	培养菌种	4-4.5吨	每罐运行165次	4868吨/年	二级种子罐	7m ³	0	0	0	0	拆除1台	移除
6		二级种子罐	6m ³	1		3.5-4吨			二级种子罐	6m ³	0	0	0	0	拆除1台	移除
7		二级种子罐	5m ³	7		2.5-3吨			二级种子罐	5m ³	6	2.5-3吨	每罐运行165次	2687吨/年	使用6个，1个备用（以备种子罐分期检修时使用）	
8		二级种子罐	18m ³	3		备用			0	0	0	二级种子罐	18m ³	0	0	0
9	发酵	三级发酵罐	57m ³	8	菌种生长	30-36m ³	每罐47批	13536吨/年	三级发酵罐	57m ³	8	30-36m ³	47批	13536吨/年		
10		三级发酵罐	37m ³	10	菌种生长	20-24m ³	每罐47批	11280吨/年	三级发酵罐	37m ³	0	0	0	0	拆除10台	拆除动力系统、供风系统，封存

11		全料罐	33m ³	1	补料	22m ³	330批	$\frac{7260}{\text{m}^3/\text{年}}$	全料罐	33m ³	1	12m ³	330批	$\frac{4008}{\text{m}^3/\text{年}}$			
12		糖罐	33m ³	2	一用一备, 补糖	22m ³	330批	$\frac{7260}{\text{m}^3/\text{年}}$	糖罐	33m ³	1	12m ³	330批	$\frac{4008}{\text{m}^3/\text{年}}$	拆除1台	拆除动力系统、供风系统, 封存	
13		旋风分离器	φ1600	4	气液分离	/	/	/	旋风分离器	φ1600	4	/	/	/	5台旋风分离器须同时供应8台57m ³ 的三级发酵罐和1台糖罐的气液分离, 保证后续废气处理设施稳定运行, 故不拆除		
14		旋风分离器	φ1800	1	气液分离	/	/	/	旋风分离器	φ1800	1	/	/	/			
15		补水罐	18m ³	1	补水	12m ³	330批	$\frac{3960}{\text{m}^3/\text{年}}$	补水罐	18m ³	1	7m ³	330批	$\frac{2186\text{m}^3}{\text{年}}$			
16		带放罐	30m ³	1	盛放多余发酵液	30m ³	视情况而定	视情况而定	带放罐	30m ³	1	30m ³	视情况而定	视情况而定			
17		碱罐	30m ³	1	存储碱液	30m ³	54批	1610m ³ /年	碱罐	30m ³	1	30m ³	30批	$\frac{889\text{m}^3}{\text{年}}$			
18		储罐	10m ³	3	备用	0	0	0	储罐	10m ³	0	0	0	0	拆除3台	移除	
19	絮凝沉淀	酸化罐	44m ³	4	絮凝沉淀处理滤液(备用2个)	30m ³	330批	$\frac{20736\text{m}^3}{\text{年}}$	酸化罐	44m ³	$\frac{1}{\text{(备用)}}$	0	0	0	拆除3台, 1个备用(设备检修时使用)	拆除管道动力系统、封存	
20		酸化罐	32m ³	4	絮凝沉淀处理滤液	21m ³	330批	$\frac{27720\text{m}^3}{\text{年}}$	酸化罐	32m ³	4	21	330批	$\frac{26751}{\text{m}^3/\text{年}}$			
21		碱罐	1.5m ³	1	计量碱液调pH值	1.5m ³	460批	690m ³ /年	碱罐	1.5m ³	1	1.5m ³	254批	$\frac{381\text{m}^3}{\text{年}}$	2台碱罐须同时计量添加到4台酸化罐中, 故不拆除		
22		碱罐	2m ³	1	计量碱液调pH值	2m ³	460批	920m ³ /年	碱罐	2m ³	1	2m ³	254批	$\frac{508\text{m}^3}{\text{年}}$			
23			液铝罐	10m ³	4	存储聚合氯化铝	10m ³	89批	3550m ³ /年	液铝罐	10m ³	2	10m ³	98批	$\frac{1960\text{m}^3}{\text{年}}$	拆除2个	移除
24		板	板框压滤机	BY/80-0-25	30套	过滤滤液	3.3吨	每台运	49005吨/年	板框压滤	BY/80-0-25	30套	2.73吨	每台	27027	产能削减前板框压滤须二次压	

	框过滤					行495次		机				运行330次	吨/年	滤, 产能削减后经一次压滤即可, 起到节能减排降耗的作用		
25		滤液储罐	40m ³	4	存储滤液	30m ³	330批	39600吨/年	滤液储罐	40m ³	3	31.3m ³	330批	30970吨/年	拆除1台	拆除管道动力系统、封存
26		滤液储罐	60m ³	1	存储滤液	50m ³	330批	16500吨/年	滤液储罐	60m ³	0	0	0	0	拆除1台	拆除管道动力系统、封存
27	蝶式分离	碟式分离机	DRY500-A	9	分离滤液	3台一组共170吨	每组运转330次	56100吨/年	碟式分离机	DRY500-A	6	3台一组共94吨	每组运转330次	30970吨/年	拆除3台	移除
28		溶媒储罐	10m ³	2	储存溶媒	10m ³	48批	958吨/年	溶媒储罐	10m ³	1	10m ³	53批	529吨/年	拆除1台	移除
29		富溶中转罐	5m ³	1	含原料溶媒中转	5m ³	47批	235吨/年	富溶中转罐	5m ³	1	2.8m ³	47批	130吨/年		
30		高速富溶罐	25m ³	2	富溶储罐	25m ³	47批	2350吨/年	高速富溶罐	25m ³	1	25m ³	52批	1297吨/年	拆除1台	拆除管道动力系统、封存
31		富溶抽滤缸	φ1500	1	富溶抽滤	25m ³	47批	2350吨/年	富溶抽滤缸	φ1500	1	13.8m ³	47批	1297吨/年		
32		新溶媒中转罐	2m ³	1	溶媒计量	2m ³	479批	958吨/年	新溶媒中转罐	2m ³	1	2m ³	265批	529吨/年		
33		废溶中转罐	5m ³	2	废溶媒中转	5m ³	94批	940吨/年	废溶中转罐	5m ³	1	5m ³	104批	519吨/年	拆除1台	移除
34		轻液罐	3m ³	1	存储含红霉素液体	3m ³	94批	282吨/年	轻液罐	3m ³	1	3m ³	52批	156吨/年		
35	脱水破乳	盐水中转罐	1m ³	1	盐水计量	1m ³	47批	47吨/年	盐水中转罐	1m ³	1	1m ³	26批	26吨/年		
36		溶媒处理罐	30m ³	2	处理回收溶媒	30m ³	55批	3290吨/年	溶媒处理罐	30m ³	1	30m ³	61批	1816吨/年	拆除1台	拆除管道动力系统、封存
37	成盐	成盐罐	5m ³	4	生产硫氰酸红霉素	3.5吨	每台运行660次	9240吨/年	成盐罐	5m ³	4	3.86吨	每台运行330次	5101吨/年	产能削减前每天运行两次, 削减后运行一次即可, 减少每台罐	

															年运行时间	
38		成盐抽滤缸	φ1500	4	硫氰酸红霉素抽滤	3.5吨	每台运行660次	9240吨/年	成盐抽滤缸	φ1500	4	3.86吨	每台运行330次	5101吨/年	产能削减前需二次抽滤，产能削减后一次抽滤即可，减少每台罐年运行时间	
39		丁酯储罐	10m ³	1	储存醋酸丁酯	10m ³	5批	46吨/年	丁酯储罐	10m ³	1	10m ³	3批	26吨/年		
40		丁酯中转罐	2m ³	1	丁酯计量	2m ³	23批	46吨/年	丁酯中转罐	2m ³	1	2m ³	13批	26吨/年		
41		母液处理罐	5m ³	1	处理含有原料的离心母液	3.5m ³	47批	165吨/年	母液处理罐	5m ³	1	3.5m ³	26批	91吨/年		
42		丁酯处理罐	7m ³	1	处理丁酯	5m ³	10批	46吨/年	丁酯处理罐	7m ³	1	5m ³	6批	26吨/年		
43		套用丁酯储罐	10m ³	1	储存回用丁酯	10m ³	5批	46吨/年	套用丁酯储罐	10m ³	1	10m ³	3批	26吨/年		
44		纯化水储罐	3m ³	2	储存纯化水	3m ³	74批	444吨/年	纯化水储罐	3m ³	1	3m ³	82批	246吨/年	拆除1台	移除
45		平板式离心机	φ1000	3	分离硫氰酸红霉素	2吨	330批	1980吨/年	平板式离心机	φ1000	2	1.66吨	330批	1093吨/年	拆除1台	移除
46	回收溶媒	蒸馏塔	5m ³	1	回收溶媒	3m ³	165批	495吨/年	蒸馏塔	5m ³	1	3m ³	91批	273吨/年		
47		丙酮中转储罐	10m ³	1	回收丙酮	10m ³	125批	1245吨/年	丙酮中转储罐	10m ³	1	10m ³	69批	687吨/年		
48		丙酮储罐	10m ³	4	存储丙酮	10m ³	31批	1245吨/年	丙酮储罐	10m ³	2	10m ³	35批	687吨/年	拆除2台	拆除管道动力系统、封存
49		煤油储罐	10m ³	1	存储煤油	10m ³	39批	384吨/年	煤油储罐	10m ³	1	10m ³	21批	212吨/年		
50		辛醇储罐	10m ³	1	存储辛醇	10m ³	39批	384吨/年	辛醇储罐	10m ³	1	10m ³	21批	212吨/年		

51		醋酸丁酯储罐	10m ³	1	存储醋酸丁酯	10m ³	19批	192吨/年	醋酸丁酯储罐	10m ³	1	10m ³	11批	106吨/年		
52	制粒	摇摆式颗粒机	YK-160	1	制颗粒	426kg	47批	200吨/年	摇摆式颗粒机	YK-160	1	234kg	47批	110吨/年		
53		高效沸腾干燥机	GFG300	1套	干燥	426kg	47批	200吨/年	高效沸腾干燥机	GFG300	1套	234kg	47批	110吨/年		
54		回转真空干燥机	SZG3000	1	干燥	426kg	47批	200吨/年	回转真空干燥机	SZG3000	1	234kg	47批	110吨/年		
55		风冷模块制冷机组	LSFM-25	1	空调制冷	/	/	/	风冷模块制冷机组	LSFM-25	1	/	/	/		
56	干燥 包装	往复真空泵	W4	3	用于抽真空抽取物料,真空干燥等操作	/	/	/	往复真空泵	W4	2	/	/	/	拆除1台	移除
57		空气稳压槽		1	用于真空泵尾气排放	/	/	/	空气稳压槽		1	/	/	/		
58	制纯化水	砂滤罐	3m ³	1	制水过滤	3m ³	192批	577m ³ /年	砂滤罐	3 m ³	1	3m ³	106批	319m ³ /年		
59		炭滤罐	3m ³	1	制水过滤	3m ³	192批	577m ³ /年	炭滤罐	3 m ³	1	3m ³	106批	319m ³ /年		
60		一级制水储罐	10m ³	3	纯化水储罐	10m ³	18批	532m ³ /年	一级制水储罐	10 m ³	3	10m ³	10批	294m ³ /年	产能削减后减少制水频率,	
61		二级制水储罐	10m ³	2	纯化水储罐	10m ³	22批	444m ³ /年	二级制水储罐	10 m ³	2	10m ³	12批	245m ³ /年	节省人力和能耗	
62		二级反渗透		1套	制备纯化水	/	/	444m ³ /年	二级反渗透		1套	/	/	245m ³ /年		

硫氰酸红霉素产能削减前后主要设备拆除情况详见表 3.4-2。

表 3.4-2 硫氰酸红霉素产能削减前后主要工艺设备拆除情况一览表

序号	生产工艺	拆除设备				设备拆除方案
		设备名称	型号	数量(台)	设备用途	
1	育种配料	配料罐	16m ³	1	配料	拆除动力系统、供风系统，封存
2		配料罐	8m ³	1	配料	拆除动力系统、供风系统，封存
3	育种	一级种子罐	1m ³	1	培养菌种	移除
4		二级种子罐	7m ³	1	培养菌种	移除
5		二级种子罐	6m ³	1	培养菌种	移除
6		二级种子罐	18m ³	3	备用	拆除动力系统、供风系统，封存
7	发酵	三级发酵罐	37m ³	10	菌种生长	拆除动力系统、供风系统，封存
8		糖罐	33m ³	1	备用	拆除动力系统、供风系统，封存
9	絮凝沉淀	储罐	10m ³	3	备用	移除
10		酸化罐	44m ³	3	絮凝沉淀处理滤液	拆除管道动力系统、封存
11		液铝罐	10m ³	2	存储聚合氯化铝	移除
12	板框过滤	滤液储罐	40m ³	1	存储滤液	拆除管道动力系统、封存
13		滤液储罐	60m ³	1	存储滤液	拆除管道动力系统、封存
14	蝶式分离	碟式分离机	DRY500-A	3	分离滤液	移除
15		溶媒储罐	10m ³	1	储存溶媒	移除
16		高速富溶罐	25m ³	1	富溶储罐	拆除管道动力系统、封存
17		废溶中转罐	5m ³	1	废溶媒中转	移除
18	脱水破乳	溶媒处理罐	30m ³	1	处理回收溶媒	拆除管道动力系统、封存
19	成盐	纯化水储罐	3m ³	1	储存纯化水	移除
20		平板式离心机	φ1000	1	分离硫氰酸红霉素	移除
21	回收溶媒	丙酮储罐	10m ³	2	存储丙酮	拆除管道动力系统、封存
22	制粒、干燥、包装	往复式真空泵	W4	1	用于抽真空抽取物料，真空干燥等操作	移除

企业对拟拆除的设备（一级种子罐、2个二级种子罐、储罐、液铝罐、蝶式分离机、溶媒储罐、废溶中转罐、纯化水储罐、平板式离心机、往复式真空泵等）移除，对无法移除的设备（配料罐、3个二级种子罐、三级发酵罐、糖罐、酸化罐、滤液储罐、高速富溶罐、溶媒处理罐、丙酮储罐等位于车间楼层内无法移除）采取断水、断电、断汽、断风等措施，可加贴封条，保证永不复用，并愿出具不再使用承诺书，如

有违反，承担相应责任。承诺书详见附件十七。

3.4.3 项目削减产能前后污染物产排情况

(1) 现有项目污染物排放量

上海锦帝九州药业（安阳）有限公司现有项目主要包含年产 200 吨硫氰酸红霉素、100 吨红霉素、200 吨双氯芬酸钠、15 亿支小容量剂、250 吨双氯芬酸钠粗品、10 吨普罗帕酮、10 吨尼群地平。根据安阳市环保局颁发的排污许可证（编号：91410523706582188B001P，2017 年 12 月 31 日），现有项目许可排放污染物总量分别为 COD24.045t/a、氨氮 2.77t/a、总磷 0.203t/a，SO₂42.86t/a、NO_x42.99t/a、颗粒物 6.45t/a、VOCs24.18t/a。

(2) 现有项目锅炉提标改造后污染物排放量

厂区内锅炉由原来的燃煤锅炉提标改造为燃气锅炉，故颗粒物、SO₂、NO_x 排放量均大大降低，根据《上海锦帝九州药业（安阳）有限公司新建蒸汽锅炉项目环境影响报告表》及其批复，锅炉改造完成后全厂污染物排量为颗粒物 0.82t/a、SO₂1.41t/a、NO_x6.39t/a，烟气量为 4.5×10⁷m³/a。

(3) 现有项目硫氰酸红霉素产能削减后污染物排放量

削减硫氰酸红霉素产能 90 吨后削减污染物排放量如下：

①COD、氨氮、总磷的削减量

现有项目硫氰酸红霉素产能减少前厂区废水排放量为 467.08m³/d，厂内废水总排口排放浓度为 COD156mg/L、氨氮 17.9mg/L、总磷 1.32mg/L，排放量分别为 COD24.045t/a、氨氮 2.77t/a、总磷 0.203t/a。

削减硫氰酸红霉素产能后厂区废水排放量为 433.388m³/d，厂内废水总排口排放浓度为 COD142.7mg/L、氨氮 13.4mg/L、总磷 1.3mg/L，则 COD、氨氮、总磷的排放量为 20.41t/a、1.92t/a、0.186t/a。

综上，硫氰酸红霉素产能削减后，COD、氨氮、总磷削减量分别为 COD3.635t/a、氨氮 0.85t/a、总磷 0.017t/a。

②VOCs 的削减量

硫氰酸红霉素产能减少后，涉及 VOCs 排放量变化的主要有发酵工段废气、通风、压滤、成盐、干燥工段废气和废水处理站废气，根据排污许可计算可知，硫氰酸红霉素产能减少前上述工段 VOCs 排放量为 22.49t/a，产能减少后，经折算，上述工段 VOCs 排放量为 14.79t/a，可削减 VOCs 排放量 7.7t/a。

③SO₂、NO_x、颗粒物削减量

硫氰酸红霉素产能减少后，由于使用蒸汽量减少，故燃气锅炉天然气燃烧 SO₂、NO_x、颗粒物排放量将相应削减。

根据现有企业实际生产情况，硫氰酸红霉素产能削减前现有厂内所需供热负荷为 41250t/a，消耗的天然气量为 330 万 m³/a，硫氰酸红霉素产能削减后现有厂内所需供热负荷为 35934t/a，根据折算，消耗的天然气量为 287 万 m³/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)燃气锅炉的基准烟气体量核算方法，采用经验公式估算法计算锅炉烟气基准烟气体量。

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气体量，标立方米/立方米；

Q_{net}—气体燃料低位发热量 (MJ/m³)；根据企业提供的天然气检测报告，取 34.9。

经计算可得厂区锅炉基准烟气体量 V_{gy} 为 10.29Nm³/m³。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)气体燃料锅炉的废气污染物(氮氧化物)年许可排放量为按下式计算：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5}$$

式中：E_{年许可}—锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i—第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i—第 i 个主要排放口基准烟气体量，标立方米/千克或标立方米/立方米；

R_i—第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量(未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取)，吨或万立方米；

颗粒物和二氧化硫参照氮氧化物的许可计算方法计算。经计算可得本项目厂区锅炉基准烟气量 V_{gy} 为 $10.29\text{Nm}^3/\text{m}^3$ 。

根据《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》(安环攻坚〔2018〕6号)的要求,排放标准浓度限值分别为 SO_2 : $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x : $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物: $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

硫氰酸红霉素产能减少后,燃气锅炉天然气燃烧烟气量为 $2.95 \times 10^7 \text{m}^3/\text{a}$, SO_2 、 NO_x 、颗粒物及烟气量许可排放量分别为:

$$\text{氮氧化物 } E_{\text{年许可}} = 30 \times 10.29 \times 287 \times 10^{-5} = 0.88\text{t/a};$$

$$\text{二氧化硫 } E_{\text{年许可}} = 10 \times 10.29 \times 287 \times 10^{-5} = 0.30\text{t/a};$$

$$\text{颗粒物 } E_{\text{年许可}} = 5 \times 10.29 \times 287 \times 10^{-5} = 0.15\text{t/a}。$$

与燃气锅炉批复总量相比,硫氰酸红霉素产能减少后,燃气锅炉天然气燃烧 SO_2 、 NO_x 、颗粒物及烟气量许可排放削减量分别为: SO_2 : 1.11t/a 、 NO_x : 5.51t/a 、颗粒物: 0.67t/a , 烟气量 $1.55 \times 10^7 \text{m}^3/\text{a}$ 。

综上可知,硫氰酸红霉素产能削减后污染物削减量为 $\text{COD} 3.635\text{t/a}$ 、氨氮 0.85t/a 、总磷 0.017t/a 、 $\text{VOC}_s 7.7\text{t/a}$ 、 $\text{SO}_2 1.11\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x 5.51\text{t/a}$ 、颗粒物 0.67t/a 。

本项目建设拟要替代的污染源情况见下表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目建设拟要替代的污染源情况一览表

替代污染源名称	位置	排放污染物	削减排放量 (t/a)	拟被替代时间
年产 90 吨硫氰酸红霉素	发酵车间	VOC_s	7.7	目前已停产未拆除
		COD	3.635	
		氨氮	0.85	
		总磷	0.017	
	燃气锅炉	SO_2	1.11	/
		NO_x	5.51	
		颗粒物	0.67	

厂区内现有项目污染物排放情况见下表 3.4-4。

表 3.4-4 现有项目经产能削减后污染物排放量一览表

类别	污染物	排污许可证许可排放量(包含燃煤锅炉和焚烧炉)	现有项目污染物排放情况(锅炉改为燃气锅炉后)	抗生素车间优化产品结构,削减现有产能后污染物排放情况(燃气锅炉低氮改造后)

废气	废气量 (万 m ³ /a)		52193.3	41087.9	<u>19370.1</u>
	SO ₂ (t/a)		42.86	1.41	<u>0.30</u>
	NO _x (t/a)		42.99	6.39	<u>0.88</u>
	颗粒物 (t/a)		6.45	0.82	<u>0.15</u>
	VOCs (t/a)		24.18	24.18	16.48
废水	废水量 (万 m ³ /a)		15.41	15.41	14.29
	COD (t/a)		24.045	24.045	20.41
	氨氮 (t/a)		2.77	2.77	1.92
	总磷 (t/a)		0.203	0.203	0.186
固体废物	一般固废	处置量	0	0	0
	危险废物 (t/a)	处置量 7418.5	0	0	0

3.4.4 产能削减过程中设备、设施拆除的污染控制措施

评价要求企业《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环境保护部 2017 年 第 78 号）的具体规定进行硫氰酸红霉素产能削减设备拆除活动。

3.4.6.1 管理流程

（1）前期准备

建设单位在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点。

（2）制定拆除活动污染防治方案

建设单位组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。

《企业拆除活动污染防治方案》应明确：拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。《企业拆除活动污染防治方案》需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

《拆除活动环境应急预案》的编制及管理参照《企业事业单位突发环境事件应急

预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)执行。

(3) 组织实施拆除活动

建设单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。实施过程中,应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要,及时完善和调整《企业拆除活动污染防治方案》。

(4) 拆除活动环境保护工作总结

拆除活动结束后,业主单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

(5) 拆除活动污染防治资料管理

建设单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档,如《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》、《企业拆除活动环境保护工作总结报告》等,以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等,为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理,应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

3.4.6.2 土壤污染防治原则要求

重点防止拆除活动中的废水、固体废物,以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统,对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水(含清洗废水)、污水、积水收集处理,禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的,应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域,应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施,必要时设置围堰,防止废水外溢或渗漏。

对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等,应当制定后续处理方案。

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。

对遗留的固体废物,以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的,应当分类贮存,贮存区域应当采取必要的防渗漏(如水泥硬化)等措施,并分别制定后续处理或利用处置方案。

识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施中遗留物料、残留污染

物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

3.4.6.3 土壤等污染防治工作要点

通过资料收集和分析，以及现场查看等方式，识别拆除活动中可能导致土壤等污染的风险点，包括遗留物料及残留污染物、遗留设备、遗留建(构)筑物等。

根据拆除活动及土壤污染防治需要，可将拆除活动现场划分为拆除区域、设备集中拆解区、设备集中清洗区、临时贮存区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等，并绘制拆除作业区域分布平面图。

清理遗留物料、残留污染物。拆除施工作业前应对拆清理除区域内各类遗留物料和残留污染物进行分类清理。遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防止遗撒、泄露等。原包装或盛装物满足盛装条件的，应尽量使用原包装或盛装物；不能满足盛装条件的，应选择合适的收集包装或盛装设施。

存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄露的部分进行修补和封堵(排气口除外)，防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄露、遗撒。拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄露物质；泄露物质不明确时，应进行取样分析。整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

3.4.6.4 做好后续污染地块调查工作的衔接

拆除活动过程中，对识别出的以下区域，应当绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估提供基础信息和依据：1.遗留物料、残留污染物、遗留设备、建(构)筑物等土壤污染风险点所在区域；2.发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；3.拆除过程发现的因物料或污染物泄露而受到影响的区域；等。

3.5 存在的环境保护问题

按照安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》的通知（安环攻坚〔2018〕6号），根据现场调研，企业已梳理了

厂区内存在的环保问题并进行了整治，委托冶金工业规划研究院编制了《上海锦帝九州药业（安阳）有限公司挥发性有机物综合整治方案》，主要是针对颗粒物及 VOCs 污染物的治理，目前已经整治完成，正在进行验收手续，已委托河南和阳环境科技有限公司编制了《上海锦帝九州药业（安阳）有限公司废气综合整治竣工验收监测报告》，主要治理措施及实施效果见下表 3.5-1。

表 3.5-1

现有项目环保问题治理改造前后及实施效果情况一览表

序号	项目名称	治理改造前	治理改造后	实施效果
1	锅炉低氮燃烧改造项目	1台15t燃煤锅炉	1台4t及1台6t燃天然气锅炉各配套安装1套低氮燃烧装置。	进一步降低NO _x 排放浓度，确保锅炉烟气颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度达到5mg/m ³ 、10mg/m ³ 、30mg/m ³ 以下，满足超低排放标准要求。
2	红霉素生产线配料间新建布袋除尘器项目	投料口未封闭且未设置收尘、除尘系统	在红霉素生产线配料间投料口增设收尘罩，废气经管道收集后新建1套布袋除尘系统，风量应满足收集效果（建议罩口风速>3m/s）。滤料材质采用覆膜滤料，建议过滤风速控制在0.8m/min以内，运行阻力控制在1200Pa以内。	减少红霉素生产线配料间投料产生无组织排放对周边环境的影响，区域烟粉尘浓度小于2mg/m ³ ，排气筒颗粒物排放浓度可稳定小于10mg/m ³ ，满足超低排放要求。
3	红霉素生产线发酵车间VOCs治理改造项目	压滤机所在车间封闭性欠佳，所在区域未封闭	对发酵车间进行封闭性改造，顶部增设集气罩或排风口，车间废气经收集后进入发酵车间现有VOCs治理设施，增大现有设施风量，确保收集效果。	改善发酵车间VOCs无组织排放治理效果，各操作区域周边1m处VOCs浓度小于5mg/m ³ 。满足超低排放要求。
4	红霉素生产线压滤工段VOCs治理改造项目	压滤机所在车间封闭性差，所在区域未封闭；固体料卸料通过罐车运输存在无组织VOCs	对红霉素生产线压滤工段所有压滤机区域进行封闭（可保留活动门），并增设多个集气罩或排风口，废气经收集后进入压滤工段现有VOCs治理设施，并增大现有设施风量，确保收集效果；固体料卸料罐车应加盖，确保封闭运输；固体料从料仓卸料过程应保证封闭，避免物料洒落。此外，建议更换现有老式压滤机，鼓励采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”、自动下出料离心机等封闭性好的固液分离设备。	改善红霉素生产线压滤过程VOCs无组织排放治理效果，各操作区域周边1m处VOCs浓度小于5mg/m ³ 。满足超低排放要求。
5	红霉素生产线离心机VOCs治理	未作处理，VOCs异味	对红霉素生产线离心机车间进行封闭改造，并增设多个集气罩或排风口，废气经收集后进入压滤	改善红霉素生产线离心过程VOCs无组织排放治理效果，各操作区域周边1m处VOCs浓度

序号	项目名称	治理改造前	治理改造后	实施效果
	理改造项目	明显	工段现有 VOCs 治理设施。	小于 5mg/m ³ 。满足超低排放要求。
6	红霉素生产线结晶抽滤 VOCs 治理改造项目	结晶器通过管道转入抽滤缸,但管道较短,进抽滤缸需要打开盖,有无组织排放	加长红霉素生产线物料从结晶器转移到抽滤缸的管道(亦可采用软管),将抽滤缸改为密闭盖,保留进出口,确保结晶器到抽滤缸物料密闭输送。	改善红霉素生产线结晶到抽滤物料转移过程 VOCs 无组织排放治理效果,各操作区域周边 1m 处 VOCs 浓度小于 5mg/m ³ 。满足超低排放要求。
7	红霉素生产线废水收集池 VOCs 治理改造项目	收集池封闭差,废气未收集进入处理装置	改善红霉素生产线废水收集池封闭性,并将废气收集接入现有 VOCs 治理系统。	改善红霉素生产线废水收集池 VOCs 无组织排放治理效果,各操作区域周边 1m 处 VOCs 浓度小于 5mg/m ³ 。满足超低排放要求。
8	双氯芬酸钠生产线储罐呼吸气 VOCs 治理改造项目	双氯芬酸钠生产线缩合反应釜冷凝气尚未收集处理,直接接入处理装置	双氯芬酸钠生产线 3 个液体储罐呼吸气增设活性炭吸附箱,单个储罐装填量应大于 100kg,废气经吸附后由排气筒排放。	改善双氯芬酸钠生产线 3 个液体储罐呼吸气 VOCs 排放治理效果,满足超低排放要求。
9	双氯芬酸钠生产线冷凝气治理改造项目	封闭性差,有明显异味	将双氯芬酸钠生产线所有不凝气(包含缩合反应釜等冷凝气)全部收集处理,可单独新建 1 套治理设施,或并入现有治理设施。	避免双氯芬酸钠生产线不凝气直接排空,满足超低排放标准要求。

序号	项目名称	治理改造前	治理改造后	实施效果
10	双氯芬酸钠生产线车间 VOCs 治理改造项目	采用人工投料方式,有收尘罩,但仍存在颗粒物及少量 VOCs 无组织排放;废水预处理车间废气经收集后进入新建喷淋系统	将双氯芬酸钠生产线废水预处理废气治理喷淋系统后端增设活性炭吸附装置;加强双氯芬酸钠生产线各车间(缩合、酰化、环合、抽滤等)密封性,车间内各封闭区域塑料材质改为铁皮或彩钢瓦材质,并改善密闭性;将车间废气 VOCs 治理系统风量增大 2 倍。	减少双氯芬酸钠生产线 VOCs 无组织排放收集及治理效果,满足超低排放标准要求。
11	全厂 VOCs 治理优化改造及监测系统项目(建议项)	活性炭吸附装置	现有 VOCs 治理工艺优先考虑采用焚烧工艺,不具备焚烧条件的情况下保留现有活性炭吸附装置,但需确保活性炭吸附箱内活性炭的装填量应大于每个月挥发性有机物(VOCs)排放量的 4 倍以上,并应定期更换活性炭,满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》相关要求,建议采用活性炭再生技术,并在主要的 VOCs 治理设施末端安装 1 套在线监测装置,监测 VOCs 排放浓度,并与环保部门联网。	进一步加强 VOCs 治理及监管能力,确保长期稳定达到超低排放标准要求。

序号	项目名称	治理改造前	治理改造后	实施效果
12	厂容厂貌及环保管理提升项目	车间部分物料堆放散乱；车间内存在物料遗撒现象	避免车间物料堆放现象；提高操作管理水平，避免物料洒落现象；更换现有老旧设施，优化现有管道，避免泄漏现象；对厂区部分破损或未硬化地面进行修复或硬化；增加厂区及车间内地面及设备的清洁频率，解决车间内积灰问题，改善厂容厂貌；加强对环保设施的运行维护，确保脱除效率；定期开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，建议每3~6个月开展一次。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作，LDAR工作应严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》等相关规范进行。	进一步提升厂区厂容厂貌，污染物排放长期稳定达到超低排放水平。

根据环保政策，本次评价梳理，目前现有项目还存在的环保问题见表 3.5-2。

表 3.5-2 现有项目存在环保问题及整改要求一览表

序号	存在问题	整改要求	整改完成时间
1	根据《汤阴县 2018 年大气攻坚战实施方案》，2020 年年底前，基本淘汰县城规划区内 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉，故 15t/h 循环流化床燃煤锅炉按要求已进行拆除。根据《2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案》的通知（安环攻坚（2018）6 号），锅炉烟气应满足超低排放标准要求，目前燃气锅炉已完成低氮改造，正在进行验收手续。	尽快完善燃气锅炉相关环保手续。	计划完成时间为 2019 年 8 月。
2	抗生素车间发酵罐 8 个 57m ³ ，10 个 37m ³ ，总发酵体积 826m ³ ，根据当地环保局“增产不增污”的要求，本项目若要建设，需将现有项目优化产品结构，削减产能，计划拆除 10 个 37m ³ 发酵罐，相应减少 370m ³ 的排污量，用于替代本项目排放的污染物，相应拆除辅助设备 1 个 6m ³ 一级种子罐、2 个 5m ³ 二级种子罐和 2 个蝶式分离机。	拆除 10 个 37m ³ 发酵罐及其他相应配套设备，产能减少，硫氰酸红霉素产能由年产 200 吨减少为年产 110 吨，设备拆除过程中要按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部 2017 年第 78 号）施行，防止污染土壤、大气、水等环境。	
3	溶媒回收车间及危险品仓库会产生易挥发有机物。	设置集气装置将溶媒车间及危险品仓库废气引入现有预处理板框车间南侧碱液吸收+活性炭吸附装置+26m 排气筒。	
4	<u>危废暂存间车间有无组织废气产生。</u>	<u>危废暂存间废气密闭负压抽风经引风机引入西侧合成车间废气处理设施处理，待焚烧设施取得环保手续正常运行后，危废暂存间密闭负压抽风收集废气利用焚烧炉补氧风机引入焚烧炉焚烧处理。</u>	
5	合成车间使用的三足式离心机为淘汰类设备。	更换成全密闭的离心机，减少无组织有机废气的产生。	

6	根据之前监测情况，双氯芬酸钠粗品精制车间颗粒物排放不能满足安环攻坚（2018）6号中要求所有排气筒颗粒物排放浓度小于10mg/m ³ 。	要求企业对此部分废气按照环保要求进行提标改造，加强袋式除尘器和活性炭吸附装置去除效果。
7	<u>现有项目红霉素生产工艺成盐、转碱工段废气、双氯芬酸钠粗品生产工艺废气及尼群地平和普罗帕酮生产工艺废气均涉及挥发性有机污染物，目前均采取碱液吸收+活性炭吸附装置处理，根据《河南省2019年挥发性有机物治理方案》（豫环文[2019]84号），低浓度有机废气或恶臭气体采用低温等离子体技术、UV光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。故红霉素生产工艺成盐工段废气、双氯芬酸钠粗品生产工艺废气及尼群地平和普罗帕酮生产工艺废气应加装UV光解处理装置。</u>	<u>建议红霉素生产工艺成盐、转碱工段废气、双氯芬酸钠粗品生产工艺废气及尼群地平和普罗帕酮生产工艺废气加装UV光解处理装置，废气处理设施为碱液吸收+UV光解+活性炭吸附装置。</u>
8	<u>企业存在原辅材料桶存储不规范的现象。</u>	<u>要求企业对原辅材料桶按照要求判定性质后存放于原料库或者危险品仓库，规范存储。</u>
9	<u>企业厂区内未设置初期雨水池。</u>	<u>要求企业设置800m³容积的初期雨水池，不与事故水池混用。</u>

目前厂内焚烧设施正在改造中，厂区焚烧设施改造过程应按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、关于加强《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》项目竣工验收工作的通知（环发[2009]22号）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176）、《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042）、《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）、参照河南省危险废物集中处置建设环境影响评价文件审批原则（试行）（豫环办[2018]209号）及最新的危险废物管理政策文件要求进行：

①危险废物焚烧应采用国家推荐的设施，助燃采用天然气、轻柴油等洁净能源；危险废物焚烧工段应设置DCS控制系统及污染治理设施DCS控制系统。

②焚烧应结合废气量、污染因子源强、污染物排放标准等，合理选择脱硝、脱硫、除尘、脱酸、除重金属、处理二噁英等措施。脱酸工艺原则上应不少于两级；选用选择性非催化还原（SNCR）工艺处理氮氧化物的项目，应预留炉外脱硝场地；活性炭

喷射装置应设置自动计量设施；袋式除尘应合理选用滤袋；废气经治理设施处理后需设置单独的废气在线监测设施，并按照要求与生态环境部门联网。

③企业应在厂区门口设置电子显示公示屏，公布焚烧炉等主要设施运行工况和主要污染物在线监测数据（包含颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等监测数据以及排放限值等数据），按照要求定期公开二噁英排放监测数据。

④按照《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）和排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业（HJ 882-2017）及最新的排污单位自行监测技术指南文件制定焚烧炉排气筒自行监测方案，监测指标及监测频次分别为烟尘、二氧化硫、氮氧化物为自动监测、烟气黑度、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物（砷、镍及其化合物）、铅及其化合物、（锑、铬、锡、铜、锰及其化合物）为半年、二噁英类为一年。

4 本项目的工程分析

4.1 本项目概况

4.1.1 基本情况

4.1.1.1 基本情况

本项目是在现有厂区 1400m² 已建厂房基础上的改建项目，本项目基本情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目基本情况一览表

序号	项目	内容	
1	项目名称	年产甲灭酸500吨、去氧氟尿苷20吨、邻羟基苯基苯丙酮150吨项目	
2	项目性质	改建	
3	所属行业	十五、化学原料和化学制品制造业	
4	建设单位	上海锦帝九州药业（安阳）有限公司	
5	建设地点	汤阴县产业集聚区上海锦帝九州药业（安阳）有限公司现有厂区内，不需新增土地	
6	占地面积	厂区总占地面积130亩，其中本项目占地面积1400m ²	
7	原辅材料	甲灭酸	甲苯、邻氯苯甲酸、碳酸钠、2,3-二甲基苯胺、盐酸、DMF等
		去氧氟尿苷	5-氟尿嘧啶、三乙酰核糖、二硅胺烷、四氯化钛、二氯甲烷、碳酸钠、乙醇等
		邻羟基苯基苯丙酮	氢氧化钠、邻羟基苯乙酮、苯甲醛、乙醇等
8	生产工艺	甲灭酸	成盐—缩合—酸化—水洗—离心—精制等。
		去氧氟尿苷	缩合—离心—分层—氨解—溶解脱色—压滤—结晶—离心—烘干等。
		邻羟基苯基苯丙酮	缩合—离心甩滤、水洗—氢化—过滤—离心等。
9	主要生产设备	反应釜、冷凝器、蒸馏釜、洗涤釜、离心机、脱色釜、结晶釜、粉碎机、干燥机等	
10	产品方案	年产甲灭酸500吨、去氧氟尿苷20吨、邻羟基苯基苯丙酮150吨	
11	工作时数	年工作日300天，每天24h，三班两运转，年产甲灭酸810批、去氧氟尿苷192批、邻羟基苯基苯丙酮1590批	
12	总投资	项目总投资3000万元，环保投资约为83万元，占总投资的2.77%	
13	劳动定员	职工60人，新增劳动定员	
14	建设周期	3个月	

4.1.1.2 项目组成

本项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程及依托工程等。本项目主要工程组成情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目主要工程组成一览表

类型	名称	设计型式、规模	备注	
主体工程	甲灭酸粗品间	252m ²	一条年产500吨甲灭酸生产线	新建
	甲灭酸精制间	336m ²		新建
	去氧氟尿苷粗品间	224m ²	一条年产20吨去氧氟尿苷生产线	新建
	去氧氟尿苷精制间	154m ²		新建
	邻羟基苯基苯丙酮间	350m ²	一条年产150吨邻羟基苯基苯丙酮生产线	新建
	物料中转间	84m ²	存放生产过程中间休	新建
公用工程	锅炉房	1台6t/h, 一台4t/h, 均为燃气锅炉		依托现有
	配电间	10kV		依托现有
	给水	厂内自备水井, 取自地下水		依托现有
	冷冻机组	采用冷冻盐水		新建
	办公楼	4500m ²		依托现有
	绿化	26000m ²		依托现有
	循环冷却水系统	循环冷却水补水量16.32m ³ /d, 水循环量960m ³ /d		新建
储运工程	仓库	甲类仓库	264m ²	依托现有
		综合仓库	1650m ²	依托现有
		危险品库区	500m ²	依托现有
		原料库	3500m ²	依托现有
	运输	原辅材料、产品运输主要靠汽车运输		依托现有
依托工程	锅炉房	天然气为燃料, 1台6t/h, 一台4t/h		依托现有
	危废堆存间	60m ² 危废暂存间及10m ² 飞灰暂存间		依托现有
	废水处理站	600m ³ /d		依托现有
	事故池	3个300m ³		依托现有
	消防水池	2000m ³		依托现有
	雨污分流系统			依托现有
环保工程	废气	一套低温冷凝(配套反应釜和接收罐)+喷淋+UV光解+活性炭吸附装置, 两套粉碎设备自带袋式除尘器装置, 一根0.70m直径高26m排气筒		新建
	废水	车间废水预处理设施: 废水浓缩装置+80m ³ 调节池		新建
	固废	60m ² 危废暂存间及10m ² 飞灰暂存间		依托现有
	噪声	减振、消声、隔声等措施		新建

4.1.2 本项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目主要生产设备一览表

序号	产品	设备名称	数量	规格型号材质	备注	
/		粗品				
1		反应釜	2 台	3T 搪瓷		
2		冷凝器	2 台	搪瓷片式 20m ²		
3		分水器	2 台	2L 玻璃		
4		甲苯蒸馏釜	1 台	2T 搪瓷		
5		冷凝器	1 台	搪瓷片式 30m ²		
6		甲苯高位槽	1 台	1T 碳钢		
7		高位槽	1 台	500LPP		
8		热水罐	1 台	1.5T 碳钢		
9		甲苯母液贮罐	1 台	2T 碳钢		
10		甲苯接收罐	1 台	2T 碳钢		
11		玻璃冷凝器	1 台	1.5m ² 玻璃		
12		甲苯分水罐	1 台	2T 碳钢锥形		
13		管道泵	1 台	ISW80-160 碳钢		
14		洗涤釜	2 台	5T 搪瓷		
15		玻璃冷凝器	2 台	1.5m ² 玻璃		
16		盐酸计量罐	2 台	1.5TPP		
17		离心机淋洗罐	1 台	0.5T 碳钢		
18		平板离心机	3 台	PS1200-N		
19		离心母液池	1 台	2.5m×2.5m×2m PP		
21		水循环真空泵	2 台	排气量 180m ³ /min		
22		空压机	1 台	W-0.9/8 7.5kw		
/		精制				
23	年产甲灭 酸 500 吨	脱色釜	1 台	5T 搪瓷	新建	
24		冷凝器	1 台	搪瓷片式 20m ²		
25		过滤器	1 台	不锈钢 20m ²		
26		DMF 蒸馏釜	2 台	2T 搪瓷		
27		冷凝器	2 台	搪瓷片式 30m ²		
28		DMF 接收罐	2 台	2T 碳钢		
29		玻璃冷凝器	2 台	1.5m ² 玻璃		
30		DMF 母液接收罐	4 台	2T 立式碳钢		
31		脱色釜	1 台	2T 搪瓷		
32		冷凝器	2 台	搪瓷片式 20m ²		
33		过滤器	1 台	不锈钢 10m ²		
34		结晶釜	3 台	3T 搪瓷		
35		结晶釜	1 台	2T 搪瓷		
36		甲苯接收罐	1 台	2T 碳钢		
37		平板离心机	4 台	PS1000-N		
38		水循环真空泵	2 台	RPP65-280		
40		沸腾干燥机	4 台	GFG120 型		
41		接收槽	2 台	2m×1.2m×0.35m 不锈钢		
42		粉碎机	1 台	20B 万能粉碎机		
43		冷凝器（干燥用）	4 台	10m ² 唐钢		
44		离心母液池	1 台	1.5m×1m×1m PP		
45		空压机	2 台	Y132S2-2 7.5KW		
46		去氧氟脲 苷	反应釜	5 台		3000L 搪瓷
47			反应釜	6 台		2000L 搪瓷
48	冷凝器		1 台	搪瓷片式 10m ²		
49	回流冷凝器		8 台	3m ² 玻璃		

50		水循环真空泵	2台	RPP65-280		
51		空压机	1台	Y132S2-2 7.5KW		
52		烘箱	2台	CT-C-2		
53		双锥真空回转干燥器	1台	SZG-2000 不锈钢		
54		二氯甲烷接收罐	1台	2TPP		
55		粉碎机	1台	20B 万能粉碎机		
56		过滤器	1台	5m ² 不锈钢		
57		密闭抽滤缸	2台	Φ2m×1m PP		
58		平板离心机	4台	PS1200-N		
59		离心母液池	1台	1m ³ PP		
/		缩合				
60		反应釜	5台	2000L 搪玻璃		
61		高位罐	2台	塑料（聚丙烯）500L		
62		平板离心机	4台	PS1200-N		
63		离心母液池	1台	1m ³ PP		
64		蒸馏釜	5台	2000L 搪瓷		
65		搪玻璃片式冷凝器	2台	搪玻璃 10m ²		
/		氢化				
66	邻羟基苯 基苯丙酮	氢化反应釜	1台	1000L 不锈钢		
67		过滤器	1台	5m ² 不锈钢		
68		浓缩釜	1台	2000L 搪瓷		
69		搪玻璃片式冷凝器	1台	10m ² 搪玻璃		
70		乙醇接收罐	1台	2000LPP		
/		回收				
71		乙醇蒸馏装置	1台	2000L 搪瓷		
72		搪玻璃片式冷凝器	1台	10m ² 搪玻璃		
73		水循环真空泵	2台	RPP65-280		
74		冷冻机	1台	27 万大卡		
75	公共系统 设备	冷冻 机组	水泵	2台	ISW80-160, 5.5KW 电 机	新建
76			盐水池	1座	50m ³	
77		循环 水系 统	循环水池	1座	100m ³ 钢混	
78			水泵	2台	ISW80-160	
79			冷却塔	一座	150m ³ /h	
80	引风 机组	引风机组	1套	BF4-72-6C 2万 m ³ /h 风机（共用）		

本项目甲灭酸、去氧氟尿苷、邻羟基苯基苯丙酮三种产品三条生产线，各工序生产设备不共用，冷冻机组、循环水系统、引风机组等设施共用。

项目所在厂区二合成车间存在有高盐废水排放，高盐废水排放量最大约为 4m³/d，采取一套高盐废水浓缩装置，装置处理规模为 5m³/d，二合成车间生产尼群地平和普罗帕酮产品，高盐废水主要含有硫酸、副产品、氯化钾、碳酸钾、正丙烷、盐酸等。本项目高盐废水主要甲灭酸和去氧氟尿苷生产产生的，高含盐废水产生量为 6.82m³/d，车间配套高盐废水浓缩装置，废水处理能力为 9.6m³/d，主要含有甲苯、氯化氢、氯化钠、五水合四氯化锡、醋酸等。由于各车间高盐废水的成分不同，无法进行集中处理，故二合成车间与本项目生产车间高盐废水分别采用处理规模为 5m³/d 和 9.6m³/d

的废水浓缩装置进行除盐做预处理，脱盐后再进厂内污水站处理。

厂区内现有 2 台 135 万大卡的制冷机，目前厂内现有产品生产均不需要制冷，故 2 台 135 万大卡的制冷机一直没使用，是企业早期计划生产其他抗生素品种预留的。本项目三种产品共用一台制冷机组，需要 27 万大卡的制冷机。由于本项目所需制冷量较少，占现有 135 万大卡制冷机的 20%，企业从设备运行的经济合理性考虑，本项目车间拟建设相应规模的制冷系统，方便使用，不依托厂内现有的制冷机制冷。

本项目所用制冷机组制冷量为 27 万大卡，制冷机电机功率 90kw，冷冻盐水池约 50m³，冷冻介质为 25%氯化钙水溶液，冷冻介质通过管道输送入反应釜夹套使用，并由回流管道回到盐水池循环使用。

4.1.3 本项目产品方案

4.1.3.1 产品生产规模及质量标准

本项目生产规模为年产 500 吨甲灭酸、20 吨去氧氟尿苷、150 吨邻羟基苯基苯丙酮原料药，产品及生产规模见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目主要产品情况一览表

类别	产品名称	类别	生产规模 (t/a)	产品包装	生产车间	连续生产后出产品时间 (h/批)	生产批次 (批/年)
原料药	甲灭酸	医药	500	25kg/桶， Φ36cm~h55cm	甲灭酸粗品、精制间	18	810
	去氧氟尿苷		20	25kg/桶， Φ36cm~h55cm	去氧氟尿苷间	37.5	192
	邻羟基苯基苯丙酮		150	25kg/桶， Φ36cm~h55cm	邻羟基苯基苯丙酮间	4.5	1590

表 4.1-5 甲灭酸质量标准一览表

检验项目	质量标准	
性状	本品为白色或类白色结晶。几乎不溶于水，微溶于乙醇(96%)和二氯甲烷。它溶于稀溶液碱性氢氧化物。	
鉴别	本品的红外光吸收图谱与对照品的图谱一致。	
干燥失重	减失重量不得过 0.5%。	
炽灼残渣	不得过 0.1%。	
密度 (m/v)	松密度	≥0.40m/v
	敲击密度	≥0.64m/v

相关物质	2-氯苯甲酸 (杂质 C)	≤0.1%
	苯甲酸(杂 D)	≤0.1%
	2, 3-二甲基苯胺 (杂质 A)	≤100PPm
	其它未知单杂	≤0.1%
	总杂	≤0.2%
含量	按干燥品计算, 含 C ₁₅ H ₁₅ NO ₂ 应为 99.0~100.5%	

表 4.1-6 去氧氟尿苷质量标准一览表

检验项目	质量标准
性状	本品为 5-去氧氟尿苷。为白色或无色结晶性粉末。易溶与 DMF, 溶于水 和甲醇微溶于乙醇, 几乎不溶与乙醚。
鉴别	1) 在 5-去氧氟尿苷溶液 (1→250) 中加 0.2ml 溴试剂, 应为无色 2) 紫外吸收最大波长 267nm-271nm, 最小波长 232nm-236nm
酸度	4.2-5.2 (1%溶液)
纯度	0.2g→5ml 水为无色透明
干燥失重	减失重量不得过 0.5%
熔点	188°C-193°C
有关物质 (HPLC)	按面积归一法计算最大单个杂质≤0.5%, 总杂≤1.0%
含量 (滴定法)	按干燥品计算, 含 C ₉ H ₁₁ FN ₂ O ₅ 含应为 98.5%

表 4.1-7 邻羟基苯基苯丙酮质量标准一览表

检验项目	质量标准
性状	应为淡黄色油状液体或结晶体; 低温下易结晶。
相对密度	应为 1.100~1.200
含量 (气相)	含 C ₁₅ H ₁₄ O ₂ 不得少于 98.0%

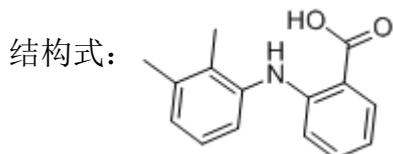
4.1.3.2 产品特性

(1) 甲灭酸产品特性

中文通用名: 甲灭酸、甲芬那酸、扑湿痛

化学名称: N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸

外观: 常温下为白色结晶或结晶性粉末



分子式: C₁₅H₁₅NO₂

分子量: 241.29

EINECS 号: 200-513-1

CAS 编号: 61-68-7

理化性质: 熔点 230-231°C, 常温下为白色结晶或结晶性粉末, 无臭, 在水中不

溶，在乙醇、氯仿中微溶，在乙醚中略溶。

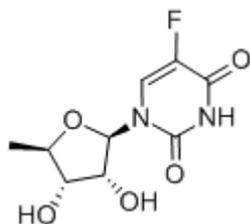
用途与作用机理：甲灭酸是一种消炎镇痛药，具有解热、镇痛和抗炎作用。镇痛作用较强，解热持久，但消炎作用不及保泰松和氟芬那酸。作用机制是通过抑制前列腺素合成，抑制蛋白质分解酶，稳定细胞膜的蛋白质结构，干扰组织代谢过程而发挥作用。用于风湿性、类风湿性关节炎及头痛、牙痛、神经痛、月经痛、分娩后疼痛、骨盆痛的治疗等。

(2) 去氧氟尿苷产品特性

中文通用名：去氧氟尿苷

外观：针状结晶

结构式：



分子式：C₉H₁₁FN₂O₅

分子量：246.19

EINECS 号：221-440-1

CAS 编号：3094-09-5

理化性质：从甲醇-乙酸乙酯中得针状结晶，熔点 192~193℃；从乙酸乙酯中结晶，熔点 189~190℃；从 2-丙醇结晶，熔点 186~188℃。[α]_D²³+18.4°(C=0.419, 水)。pKa 7.4。UV 最大吸收(甲醇)：268~269nm(ε 8550)。急性毒性 LD₅₀(14 天)(mg/kg)：小鼠，静注>1000，皮下注射>2000；大鼠，静注>1000，皮下注射>2000。急性毒性 LD₅₀(mg/kg)：雄小鼠，经口>5000；雌小鼠，经口>5000；雄大鼠，经口 3471；雌大鼠，经口 3390。

存储方式：密闭于阴凉干燥环境中

用途与作用机理：1. 氟尿嘧啶类抗肿瘤药，为氟尿嘧啶的前体药物。在肿瘤组织内存在着的胸腺嘧啶核苷磷酸化酶，对其进行作用而使其在肿瘤内转化为氟尿嘧啶，

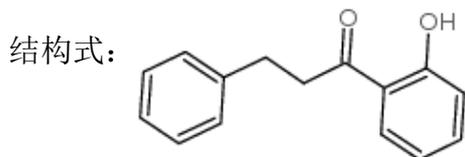
从而发挥抗肿瘤的作用。其抗肿瘤的专一性较强，毒性较低。临床用于胃癌、结肠直肠癌、乳腺癌，缓解率可达 30%以上。2.医药中间体。3.本品为抗肿瘤药，是氟尿嘧啶(5-FU)的前体药物，在肿瘤组织内受嘧啶核苷磷酸化酶的作用，转化成游离氟尿嘧啶，从而抑制肿瘤细胞 DNA、RNA 的生物合成，显示其抗肿瘤作用。由于这种酶的活性在肿瘤组织中较正常组织高，故本品在肿瘤内转化为 5-FU 的速度快而对肿瘤有选择性作用。用于乳癌、胃癌、直肠癌的治疗，其毒性低。

(3) 邻羟基苯基苯丙酮产品特性

中文通用名：邻羟基苯基苯丙酮

中文别名：2'-羟基-3-苯基苯丙酮

外观：略黄色晶体



分子式：C₁₅H₁₄O₂

分子量：226.27

EINECS 号：222-521-4

CAS 编号：3516-95-8

理化性质：密度：1.15g/cm³，熔点：36-37℃，沸点：381.1℃ at 760 mmHg，闪点：162.7℃，蒸汽压：2.38E-06mmHg at 25℃。

存储方式：密闭，阴凉干燥处保存

用途：作为医药中间体，用于有机合成

4.1.4 原辅料消耗

本项目主要原辅材料及资源能源消耗情况见表 4.1-7，主要原辅材料的理化性质与毒性特性见表 4.1-8。

表 4.1-7 本项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

名称	产品	名称	规格 (%)	贮存方式	单耗 (t/t _产 品)	年耗量 (t/a)	包装方式	储存方式	来源及运输

1	甲灭酸	邻氯苯甲酸	≥99.0%	25kg/袋	0.84	421	编织袋	危险品库区	河南、汽车
2		纯碱	≥98%	50kg/袋	0.54	270	编织袋	原料库	河南、汽车
3		甲苯	≥99%	170kg/桶	0.07	33 (循环量 810)	PVC桶	危险品库区	河南、汽车
4		2,3-二甲基苯胺	≥98.5%	200kg/桶	0.63	313	铁桶	危险品库区	河南、汽车
5		盐酸	≥30%	300kg/桶	1.30	651	桶	危险品库区	河南、汽车
6		DMF	≥99.5%	170kg/桶	0.03	17 (循环量 1020)	铁桶	危险品库区	河南、汽车
7		活性炭	灼灼残渣 ≤7.0%, 氯化物 ≤0.2%	25kg/袋	0.01	6.5	编织袋	原料库	河南、汽车
8	去氧氟尿苷	5-氟尿嘧啶	≥98.5%	25kg/桶	0.64	13	纸板桶	原料库	河南、汽车
9		二氯甲烷	≥99.5%	250kg/桶	0.46	9 (循环量 125)	镀锌桶	危险品库区	河南、汽车
10		三乙酰核糖	≥98.5%	25kg/桶	1.32	26	纸板桶	原料库	河南、汽车
11		四氯化锡	≥98.0%	50kg/桶	0.96	19	PVC桶	原料库	河南、汽车
12		乙醇	≥95%	170kg/桶	0.16	3 (循环量 112)	铁桶	危险品库区	河南、汽车
13		液氨	≥99%	250kg/钢瓶	0.26	5	钢瓶	危险品库区	河南、汽车
14		活性炭	灼灼残渣 ≤7.0%, 氯化物 ≤0.2%	25kg/袋	0.05	1	编织袋	原料库	河南、汽车
15	邻羟基苯基苯丙	邻羟基苯乙酮	≥98%	25kg/桶	0.67	108	纸板桶	原料库	河南、汽车
16		苯甲醛	≥98%	170kg/桶	0.52	84	铁桶	原料库	河南、汽车
17		氢氧化钠	≥96.0%	25kg/袋	0.72	116	编织袋	原料库	河南、汽车
18		31%盐酸	≥31%	300kg/	2.13	344	桶	危险品	河南、

	酮			桶				库区	汽车
19		乙醇	≥95%	170kg/桶	0.54	81 (循环量 1146)	铁桶	危险品库区	河南、汽车
20		氢气	≥99%	250kg/瓶	0.03	5	钢瓶	危险品库区	河南、汽车
21		钹炭	/	5kg/桶	/	0.003	桶	危险品库区	河南、汽车
动力消耗									
22	水 (m ³)	水			12438m ³ /a (循环冷却水循环量 960m ³ /d)		地下水		
23	天然气 (万 m ³ /a)	天然气			43.2		集聚区管道供应		
24	电 (万 KWh)	电			480万/年		市政供电系统		

表 4.1-8 主要原辅材料的理化性质与毒性特性一览表

物质名称	分子式	理化性质	危险特性	毒性特性
邻氯苯甲酸	C ₇ H ₅ ClO ₂	外观与性状：白色粗粉末，易升华；分子量：156.57；熔点(°C)：142；沸点(°C)：285；相对密度(水=1)：1.5355；闪点(°C)：173；不溶于水，溶于甲醇、无水乙醇、乙醚等有机溶剂；用于有机合成，杀菌剂，分析试剂。	遇明火、高热可燃。受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。	有毒，急性毒性：LD ₅₀ ：6460mg/kg (大鼠经口)
甲苯	C ₇ H ₈	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味；分子量：92.14；熔点(°C)：-94.9；沸点(°C)：110.6；相对密度(水=1)：0.87；相对蒸气密度(空气=1)：3.14；闪点(°C)：4。16°C时在水中的溶解度为500ppm，即500mg/L，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.2%~7.0% (体积)，具刺激性。	低毒类，急性毒性：LD ₅₀ ：5000mg/kg (大鼠经口)
2,3-二甲基苯胺	C ₈ H ₁₁ N	外观与性状：无色至淡黄色油状液体，有刺激性臭味，在空气中或阳光下易氧化使色泽变深；分子量：121.18；熔点(°C)：2.5；沸点(°C)：193.1；相对密度(水=1)：0.96；闪点(°C)：62.8；能溶解多种有机合成物，微溶于水。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。	低毒类，急性毒性：LD ₅₀ ：400mg/kg(大鼠经口)
DMF	C ₃ H ₇ NO	外观与性状：无色液体，有微弱的特殊臭味；分子量：73.10；熔点(°C)：-60.5；沸点(°C)：152.8；密度：0.948；与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。	遇明火、高热可引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸剧烈反应甚至发生爆炸。	低毒类，急性毒性：LD ₅₀ ：4000mg/kg (大鼠经口)

物质名称	分子式	理化性质	危险特性	毒性特性
5-氟尿嘧啶	C ₄ H ₃ FN ₂ O ₂	外观与性状：白色或类白色的结晶或结晶性粉末；分子量：130.08；熔点：282~286℃；沸点：-85.00℃；在水中略溶。	/	中等毒，LD ₅₀ ：230mg/kg（小鼠，腹腔）。
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味；分子量：84.93；熔点：-97℃；沸点：39.75℃；相对密度（水=1）：1.33；闪点（℃）：-4；微溶于水 20℃水中溶解度为 2%。	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	毒性很小，LD ₅₀ ：1.6mL/kg（大鼠经口）。
四氯化锡	SnCl ₄	外观与性状：无色或淡黄色的液体，有强烈的刺激性；分子量：260.50；熔点：-34.07℃；沸点：114.15℃；相对密度（水=1）：2.226；易溶于水。	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	低毒类。急性毒性：LD ₅₀ ：99mg/kg（小鼠静注）；LC ₅₀ ：2300mg/m ³ （大鼠吸入，10min）
邻羟基苯乙酮	C ₈ H ₈ O ₂	外观与性状：淡黄色油状液体；分子量：136.15；熔点：4-6℃；沸点：218.4℃；相对密度（水=1）：1.14；闪点（℃）：87.5。	/	/
苯甲醛	C ₇ H ₆ O	外观与性状：纯品为无色液体，工业品为无色至淡黄色液体，有苦杏仁气味；分子量：106.12；熔点：-26℃；沸点：178.7℃；相对密度（水=1）：1.049；微溶于水。	易燃液体，遇明火、高热可燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	有毒，具刺激性。
乙醇	C ₂ H ₆ O	外观与性状：无色透明液体，具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味；分子量：46.07；熔点：-114℃；沸点：78℃；相对密度（水=1）：0.789；能与水以任意比互溶。	易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	低毒，急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg(大鼠经口)；7340 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 37620 mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）
盐酸	HCl	外观与性状：无色至淡黄色清澈液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性；分子量：36.5；熔点：-27.32℃；沸点：110℃；相对密度（水=1）：1.18；能与水以任意比互溶。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	/

物质名称	分子式	理化性质	危险特性	毒性特性
液氨	NH ₃	外观与性状：无色液体，有强烈刺激性气味；分子量：17.04；熔点：-77.7℃；沸点：-33.42℃；相对密度（水=1）：0.603；易溶于水。	具有腐蚀性且容易挥发，化学事故发生率很高。	急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4小时，(大鼠吸入)。
氢氧化钠	NaOH	外观与性状：白色半透明结晶状固体；分子量：39.996；熔点：318.4℃；沸点：1390℃；相对密度（水=1）：2.13；闪点：176-178℃；极易溶于水。	属于强碱性物质，具有强腐蚀性。	/
氢气	H ₂	外观与性状：无色气体；分子量：2.016；熔点：-259.2℃；沸点：-252.77℃；相对密度（水=1）：0.0899；难溶于水。	高温易燃易爆，和氟气、氯气、氧气、一氧化碳以及空气混合均有爆炸的危险。	/
钡炭	/	外观与性状：银白色金属；熔点：1554℃；沸点：2800℃；相对密度（水=1）：11.4-11.9；不溶于乙酸、盐酸，溶于浓硝酸等。	粉体遇高温、明火能燃烧，具刺激性。	/

4.1.5 本项目平面布置

(1) 厂区总平面布置

本项目所在厂区平面布置以因地制宜、紧凑合理，节约占地，有利于生产、管理为原则，在满足工艺流程、设备安装检修、消防、环保、卫生、安全、节能等方面要求下，力求物流顺畅、合理利用土地。

本项目拟建位置位于上海锦帝九州药业(安阳)有限公司现有厂区内东南部位，将现有预留厂房改建为本项目生产车间。公司办公楼位于厂内西北侧，靠近西边扁鹊路，远离发酵车间、渣场等污染区域，减少对工作人员的身体影响。本项目生产车间北侧为现有项目的合成车间，西侧为现有的配电室和蓄水池等，东侧围墙外为农田。本项目厂区平面布置图见附图二。

(2) 本项目设备平面布置图

本项目厂区占地面积为 1400m²，总平面布置原则根据生产工艺流程、贮运、防火、安全、卫生和施工等要求，结合厂区地形、气象等自然条件、结合项目各设备尺寸，合理布局。设备主要包括反应釜、蒸馏釜、洗涤釜、离心机、脱色釜、结晶釜、粉碎机、干燥器等。本项目设备平面布置图见图 4.1-1。

厂区自西向东依次分别为领羟基苯基苯丙酮生产区、去氧氟尿苷生产区、烘干区、仓储区、包装区、周转区、成品库和甲灭酸生产区。领羟基苯基苯丙酮生产区由北至南分别为蒸馏反应区和物料中转区；去氧氟尿苷生产区由北至南分别为反应区和物料中转区；在甲灭酸生产区由北至南分别为粗制区、结晶区、脱色区和循环水池；生产区北侧布置废水处理设施及尾气处理设施。办公区和生活区依托原有工程。厂区各功能分区明确，平面布局合理紧凑，符合工艺流程要求和环保要求。具体分析如下：

(1) 物料中转区分别位于生产区的南侧，便于物料的输送，生产区按工艺流程布置较集中，有利于各车间物料、产品的输送，减少物料损失和消耗，提高了资源利用效率；

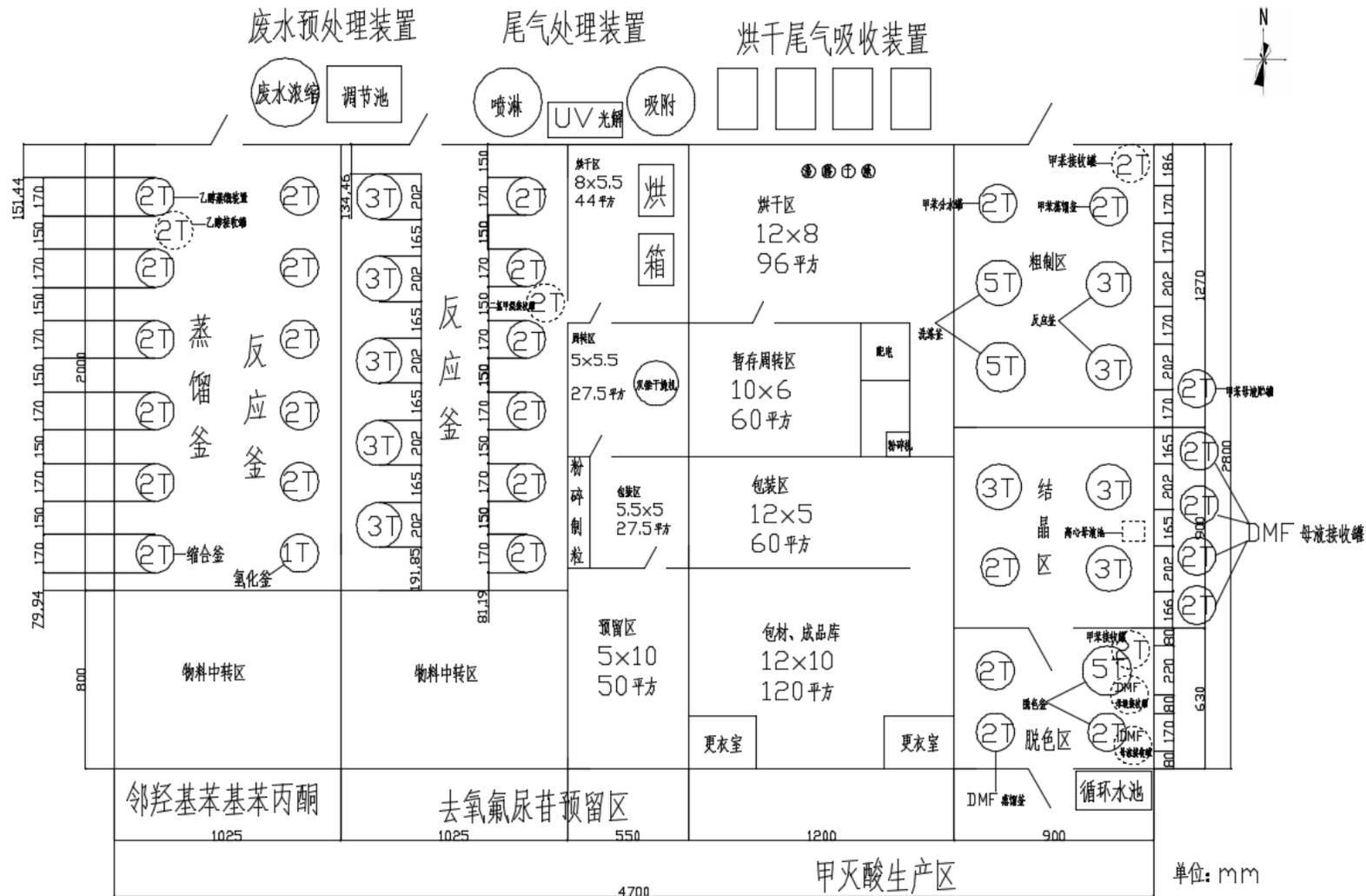
(2) 本项目循环水池位于车间东南侧，紧挨着生产车间，满足生产区循环用水，降低损耗，提高水的利用率；

(3) 废水处理设施和废气处理设施均生产车间的北侧，紧挨着车间，便于收集生产车间废水和废气；

(4) 整个厂区总体布置简洁明快，道路畅通。

(5) 本项目拟建位置位于厂区内东南部位，公司办公楼位于厂内西北侧，靠近西边扁鹊路，本项目位置所在位置远离厂内办公区，不会对工作人员产生不利影响。当地主导风向为南风，本项目车间下风向为厂内现有合成车间、污水处理站、锅炉房等，发酵车间、针剂车间等位于本项目侧风向，故本项目的建设不会对厂内现有产品生产产生明显影响。

综上所述，本项目平面布局功能分区明确，满足工艺、安全消防和卫生防护要求，具有物流畅通、线路短捷的优点，在采区相应的污染防治措施后，厂区平面布置合理。



注：图中虚线罐体表示位于厂房内钢板隔开的下层

图 4.1-1 本项目设备平面布置示意图

4.1.6 本项目公用工程

(1) 给水

本项目用水总量为 $41.46\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量 $12438\text{m}^3/\text{a}$ 。主要包括以下用水：

a、生活用水

本项目生活用水来自厂内地下水，本项目拟采用员工 60 人，新增劳动定员，生活污水主要为管理人员与工人洗澡等生活排水。根据《建筑给水排水设计规范》：车间工人用水定额可取 $120\text{L}/\text{人}$ ，年用水量为 $2160\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

b、工艺用水

根据工艺流程分析，本项目工艺用水量共为 $6.65\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量 $1995\text{m}^3/\text{a}$ 。其中，甲灭酸工艺用水为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ （年用量 $1620\text{m}^3/\text{a}$ ）、去氧氟尿昔工艺用水为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ （年用量 $57\text{m}^3/\text{a}$ ）、邻羟基苯基苯丙酮工艺用水为 $1.06\text{m}^3/\text{d}$ （年用量 $318\text{m}^3/\text{a}$ ）。

c、车间地面清洗用水

本项目生产车间建筑面积为 1400m^2 ，据与建设单位沟通，车间烘干间、精烘包等区域不用拖地，故需拖地的车间面积约为 1000m^2 ，车间内地面每周用拖布清洗两次地面，用水按 $3\text{L}/\text{m}^2$ 次计，则车间地面清洗用水量为 $312.9\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.95\text{m}^3/\text{d}$ 。

d、循环水池用水

据与建设单位沟通，循环水池循环水主要用于列管冷凝器及冷冻机组，本项目所用循环水池水循环量为 $960\text{m}^3/\text{d}$ ，折合为 $288000\text{m}^3/\text{a}$ 。根据相关经验系数循环水池存在蒸发损失 $0.7\sim 2\%$ ，本次取 1.5% ，排污率按 $0.2\sim 0.4\%$ 设计，本次取 0.4% ，循环水池需要定期补水，经计算，补水量取循环量的 1.9% ，补水量为 $18.24\text{m}^3/\text{d}$ （年用量 $5472\text{m}^3/\text{a}$ ）来自于一次水。

e、离子交换锅炉用水

锅炉产生蒸汽需要补水，一次水经离子交换处理后加入锅炉中，补水量为 $21.56\text{m}^3/\text{d}$ 。

企业拟采取措施对厂内蒸汽冷凝水进行用水工艺优化，各车间在车间用汽点铺

设管道，对蒸汽冷凝水进行收集，收集到车间自备的储罐中，通过铺设的专用管道返回锅炉房软水池回用。

故本项目车间所用蒸汽产生 13.5m³/d 的蒸汽冷凝水，收集到车间自备的储罐中返回锅炉房软水池回用，则本项目使用锅炉蒸汽冷凝水回用后需补充一次水为 8.06m³/d。

f、水循环真空泵补水

本项目所用水循环真空泵水箱为 400L 容积，计划半月换一次水，考虑水循环散失需要补水，综合考虑，每台真空泵需要补水 0.04m³/d，本项目拟新建 9 台水循环真空泵，故水循环真空泵补水共计 0.36m³/d。

经现场踏勘，本项目生产和生活用水均来源于厂区内的地下水。本项目工艺用水为地下水，利用厂内自备水井。由于目前汤阴县产业集聚区未实现集中供水，但是已有集中供水规划，汤阴县第二水厂正在建设，厂址位于中华路东侧、南绕城路北侧，设计供水规模为 5 万 m³/d，水源以南水北调水为主，地下水作补充，规划向产业集聚区供水。供水管道尚未铺设，预计 2019 年建成运行。评价建议待集聚区集中供水实施后，本项目完成与汤阴县产业集聚区集中供水的对接，待集聚区供水系统建成后，本项目采用集聚区集中供水作为水源，自备水井作为备用水源。

(2) 排水

本项目实施后总排水为 23.97m³/d（年排放量 7191m³/a），均排入厂内污水处理站处理后排入汤阴县产业集聚区工业污水处理厂进一步处理。

a、生活用水排水

生活用水排水量按用水量的 80%计，则有 1728m³/a（5.76m³/d）生活污水排入厂内污水处理站处理。

b、工艺用水排水

甲灭酸生产中排放的废水主要包括成盐生成水排水、缩合生成水排水、酸化分层排水、一次洗涤排水、二次洗涤排水等。其中，缩合生成水排水、酸化分层排水和一次洗涤排水含盐量较高，经车间废水浓缩装去除盐分后再经调节池进入厂内污水处

理站。甲灭酸工艺排水量为 7.39m³/d。

去氧氟尿苷生产过程排水主要是分层分出水层排水，排入车间废水浓缩装去除盐分后再经调节池后排入厂内污水处理站，排水量为 0.17m³/d。

邻羟基苯基苯丙酮生产过程中排水主要是水洗后排水、乙醇蒸馏后排水及缩合排水等，水洗后排水及乙醇蒸馏后排水含盐量较高，该废水排入车间设置的废水浓缩装置处理后去除盐分再排入车间调节池再进入厂内污水处理站处理；缩合排水直接排入车间调节池后排入厂内污水处理站处理。邻羟基苯基苯丙酮生产过程中排水量为 2.07m³/d。

综上，本项目生产产品工艺用水排水总量为 9.63m³/d，折合 2889m³/a。

c、车间地面清洗用水排水

车间地面清洗用水排水按 0.9 的排污系数计算，则车间地面清洗废水量为 0.86m³/d、折合 258m³/a。

d、循环水池排污水

根据相关经验系数循环水池存在蒸发损失 0.7~2%，本次取 1.5%，排污率按 0.2~0.4%设计，本次取 0.4%，经计算，循环水池需要定期排污水量为 3.84m³/d，折合 1152m³/a。

e、蒸汽冷凝水排水

本项目建成后用热 5400t/a，本项目利用蒸汽加热过程中，蒸汽冷却变为水滴，根据经验系数，按照 25%的散失率，年排放量 4050m³/a（13.5m³/d），为清净下水，冷凝后回用于锅炉房软水池补水。本项目产生蒸汽冷凝水平衡图见下图。

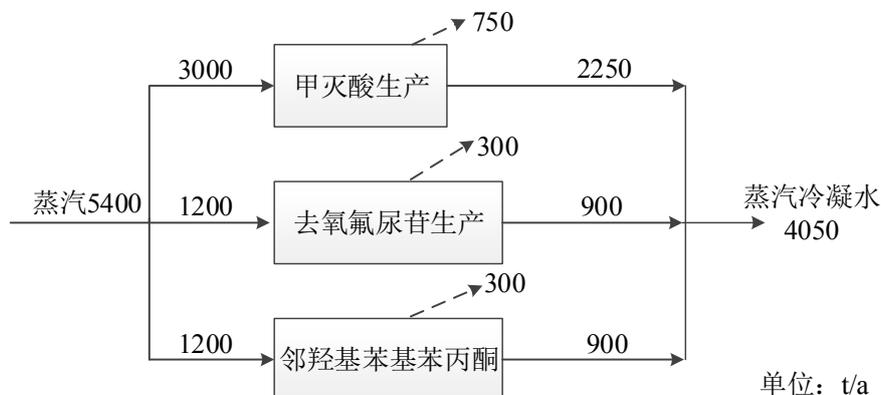


图 4.1-2 本项目所用蒸汽产生蒸汽冷凝水平衡图

f、离子交换排水

离子交换处理一次水后排放的废水量为 3.56m³/d，排入厂内污水处理站处理。

g、水循环真空泵排水

水循环真空泵水散失约为 10%，则水循环真空泵排水量为补水量的 90%，水循环真空泵排水量为 0.32m³/d。

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入汤阴县产业集聚区工业污水处理厂进一步处理。本项目排入污水处理站废水排放量为 23.97m³/d，现有项目削减 90 吨硫氰酸红霉素后满负荷生产时废水排放量为 433.388m³/d，厂区内污水处理站设计处理能力为 600m³/d，可以满足设计处理要求。

(3) 供热

本项目建成后用热 5400t/a。供热依托现有厂区内 2 台共 10t/h（一台 6t/h+一台 4t/h）燃气锅炉，锅炉可供热负荷为 79200t/a，厂内锅炉可满足厂内用热负荷。本项目所用蒸汽平衡图见图 4.1-3，本项目完成后全厂蒸汽平衡图见图 4.1-4。

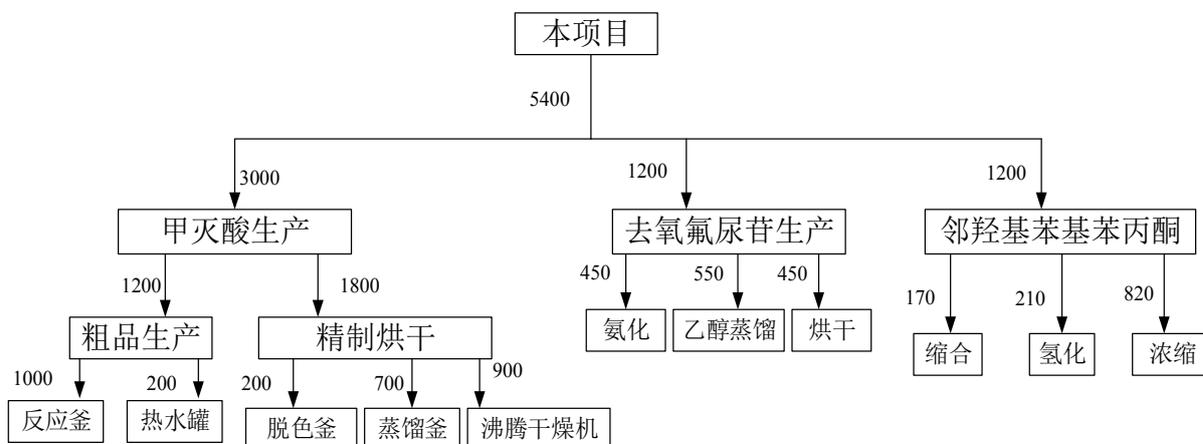


图 4.1-3 本项目蒸汽平衡图 单位: t/a

(4) 供电

本项目供电由汤阴县变电所引入，年耗电量为 480 万 KWh。

4.1.7 依托工程

(1) 废水处理

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入汤阴县产业集聚区工业污水处理厂进

一步处理。本项目排入污水处理站废水排放量为 $23.97\text{m}^3/\text{d}$ ，现有项目削减 90 吨硫氰酸红霉素后满负荷生产时废水排放量为 $433.388\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区内污水处理站设计处理能力为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足设计处理要求。

(2) 供热

本项目建成后用热 5400t/a 。供热依托现有厂区内 2 台共 10t/h （一台 6t/h +一台 4t/h ）燃气锅炉，锅炉可供热负荷为 79200t/a ，厂区内现有项目所需（硫氰酸红霉素产能削减前）供热负荷为 41250t/a ，厂区内现有项目（硫氰酸红霉素产能削减后）所需供热负荷为 35934t/a ，本项目建成后全厂所需用热负荷为 41334t/a ，厂内锅炉可满足厂内用热负荷。

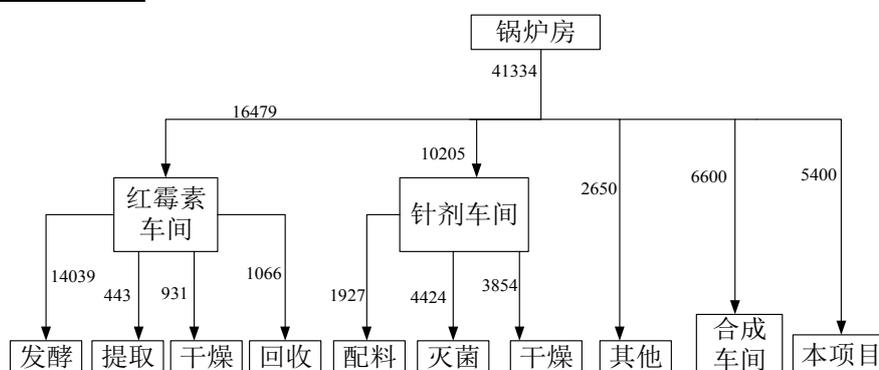


图 4.1-4 本项目完成后全厂蒸汽平衡图 单位：t/a

(3) 仓储

本项目原辅材料主要依托厂内现有危险品库区和原料库区存放，危险品库区面积为 300m^2 （ $30\text{m}\times 10\text{m}$ ），存放的原料主要是桶装，危险品库区为单层且独立设置，不设地下室，设计存放能力为 80t；原料库面积为 2178m^2 （ $66\text{m}\times 33\text{m}$ ），原料库区为两层楼房，独立设置，不设地下室，设计存放能力为 800t，存放的原辅料以袋装为主。

① 现有项目原辅材料储存情况

由于硫氰酸红霉素和红霉素碱生产时配套有配料罐、溶剂储罐、碱罐等，且硫氰酸红霉素和红霉素碱生产时每批次所需原辅材料量较大，约为 153t/批，故硫氰酸红霉素和红霉素碱生产所需原料外购后直接投入生产车间生产线中，不在危险品库区和原料库区储存。

现有项目原辅材料储存为除硫氰酸红霉素生产所需原辅材料外的其他生产线原辅材料。结合现有项目生产线满负荷生产时消耗的原辅材料量，经计算，现有项目各生产线满负荷生产时消耗的原辅材料在危险品库区储存量约为 680t/a，原料库区储存量约为 682t/a，危险品库区和原料库区一般暂存 10d 的使用原辅料量，故现有项目存放量危险品库区和原料库区均为 20t，富裕量分别为危险品库区 60t，原料库区 780t。

②本项目原辅材料存储情况及依托现有仓储设施可行性

本项目使用的原辅材料中属于危险品的量为 1886t/a，属于一般原料的量为 644t/a，本项目拟储存 7d 的原辅材料量，所需危险品库区容量为 44t，所需原料库区容量为 15t，现有厂区危险品库区和原料库区富裕量分别为 60t 和 780t，可满足本项目需要。

本项目所用原辅材料为化学品，储存过程中与原有生产线物料分区存储，设置物理隔离，设置分隔标志，悬挂明显的标识，注明所存物料名称、存储量等，悬挂相关物品的危险性质及安全注意事项。存储过程中根据存储物料的物理、化学性质和存储环境要求分区、分类、分库贮存，将原料按照不同种类分别存放；各类危化品不与其相禁忌化学品混合储存；储存区货垛之间留有适当的宽度，保持装卸空间，使物料搬运得以顺畅进行。物料放置整齐、平稳、依分区顺序排放。

③厂内现有危险品库区和原料库区建设情况

- 各种原辅材料按要求分类储存，危险品库区和原料库区建设时防渗性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，采用三七土做垫层，混凝土做面，涂防水涂料，所有地面完成硬化。

- 危险品库区和原料库区墙体均采用不燃烧材料的实体墙，并设置高窗。
- 危险品库区和原料库区均四面密闭，通道口安装推拉门，封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。保证厂内不露天转运散状物料。危险品库区门根据危化品性质采用具有防火、防雷、防静电、防腐、不产生火花等功能的单一或者复合材料制成，并且向疏散方向开启。

- 原料库区和生产区原料储存应进行分区由专人进行管理，并进行 24 小时监管。

● 危险品库区和原料库区根据所存原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、消防沙、防毒面具等。严格按照《危险原料安全管理条例》对危化品储存区涉及的危险原料进行管理，在作业场所设置相应的监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、防毒、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用；在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志；在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。

综上所述，项目厂区内现有危险品库区和原料库区的建设及管理可满足环保管理要求。

4.2 污染影响因素分析

4.2.1 甲灭酸生产工艺

甲灭酸生产主要由原辅材料邻氯苯甲酸、纯碱、甲苯等经过成盐、缩合、酸化、水洗等工序制成甲灭酸粗品，甲灭酸粗品经过精制得到甲灭酸产品。

4.2.1.1 甲灭酸粗品生产工艺规程

(1) 成盐

1) 检查反应釜是否干净，搅拌是否正常运转，锅底阀是否关闭。

2) 打开人孔口，开搅拌，投邻氯苯甲酸 520.1kg（结晶性粉末，加料过程中约 0.1kg 无组织逸散），纯碱 333.52kg（粉末，加料时袋子有 70%进入反应釜，控制无组织扬尘的排放，加料过程中约 0.1kg 无组织逸散），投料时产生的无组织废气经半密闭集气罩负压收集后引入车间废气集中处理设施，未被集气罩有效收集的废气经车间内二次封闭空间（拟采用加厚塑料板将产生无组织废气区域围挡封闭）安装集气管道将二次封闭空间内的废气引入车间废气集中处理设施。

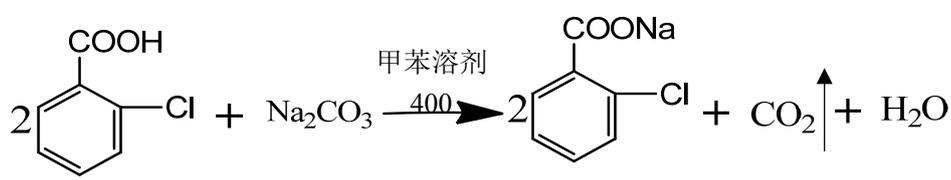
将釜内抽真空至负压，将甲苯溶剂 400.1kg 抽入釜内，投毕（抽大约 10min）。该过程真空泵会带走甲苯约 0.1kg，通过真空泵管道密闭收集后进入废气吸收装置。

3) 蒸汽通过反应釜夹套加热，缓慢升温让釜内温度逐渐升温至 100-114℃，常压下反应，使反应体系形成的混合气体甲苯和水蒸汽（反应生成）进入冷凝器不断回流脱水。当脱水量至每 1 小时小于 200ml 时，再间隔 1 小时，仍小于 200ml 时即

为反应终点，总出水量在 30kg 左右。

甲苯和水分离：升温后，反应釜中的甲苯溶剂和反应生成的水挥发成气态，通过反应釜上部物料加入管道蒸发进入冷凝器，冷凝后甲苯与水进入分水器（2L），甲苯密度低在上层，水密度高在下层，甲苯通过分水器上端出口分离出回流至反应釜，有少量的不凝气体甲苯（0.01kg）排出，冷凝器放空口排出的少量不凝甲苯气体通过玻璃冷凝器进一步冷凝收集后回用于反应釜，极少量的不凝气体甲苯随反应生成的 CO₂ 由冷凝器排口排出。产生的废水由下端出口管道排入车间污水调节池，进而汇入厂内污水处理站。

成盐反应化学方程式如下：



名称：邻氯苯甲酸 碳酸钠 邻氯苯甲酸钠 二氧化碳 水

(2) 缩合

1) 成盐结束后，不必降温，将高位槽中预先准备好的 2,3-二甲基苯胺 386.58kg 由密闭管道放入反应釜中。

2,3-二甲基苯胺通过抽真空利用管道将铁桶中的液态原料抽入高位槽，2,3-二甲基苯胺蒸气压很低，不易挥发，挥发量忽略不计。

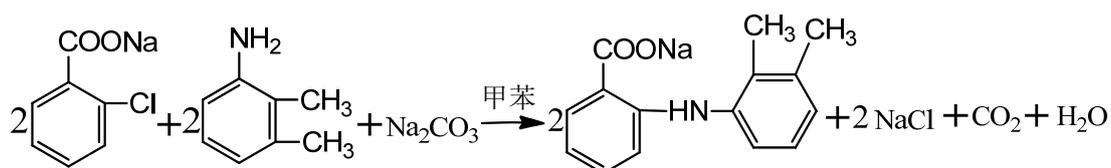
2) 蒸汽通过反应釜夹套加热，升温至回流，脱水。常压下反应，当温度缓慢升至 110-120℃ 回流，要控制升温速度，防止冲料。当脱至 1 小时出水量在 200ml 以下时，再间隔 1 小时出水量仍在 200ml 以下，即为反应终点，总出水量在 30kg 左右。

甲苯和水分离：升温后，反应釜中的甲苯溶剂和反应生成的水挥发成气态，通过反应釜上部管道蒸发进入冷凝器，冷凝后甲苯与水进入分水器（约 2L），甲苯密度低在上层，水密度高在下层，甲苯通过分水器上端出口分离出回流至反应釜，少量的不凝气体甲苯（0.01kg）排出，冷凝器放空口排出的少量没有冷凝的甲苯气体通过玻璃冷凝器进一步冷凝收集后回用于反应釜，极少量的不凝气体甲苯随反应生成的 CO₂ 由冷凝器排口排出。产生的废水含有较高的盐分，由下端出口管道排放进入车间废水

浓缩装置脱盐后排入，排入车间污水调节池，进而汇入厂内污水处理站。

3) 反应毕，通过抽真空将甲苯事先抽入高位槽中，此处真空泵会带走约 0.2kg 甲苯，将高位槽中的甲苯 640kg 放入反应釜中，搅拌 20 分钟，通过管道泵将物料转入洗涤（酸化）釜。

缩合反应化学方程式如下：



名称：邻氯苯甲酸钠 2,3-二甲基苯胺 碳酸钠 N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸钠

(3) 酸化、水洗

1) 配酸：通过抽真空使 401.7kg30%的盐酸抽入盐酸计量罐，再通过水管加入 401.7kg 水，使盐酸计量罐中配置成为 15%的盐酸。

将盐酸抽入盐酸计量罐过程中真空泵会带走氯化氢气体约 0.4kg，盐酸原料桶无组织逸散的 HCl 约 0.1kg。

2) 转釜后，开搅拌，常压下，控制釜内温度为 45-50℃，高位槽中 15%盐酸通过管道加入釜中，要缓慢分次加入，加入的盐酸量总计 800kg（15%盐酸），至 pH 值为 3-4，搅拌 30 分钟，重测 pH 值仍为 3-4 后，即酸化结束，再搅拌 0.5 小时，再测 pH 值 3-4 停搅拌，确保盐酸和 N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸钠反应完全，钠盐完全生产甲灭酸。

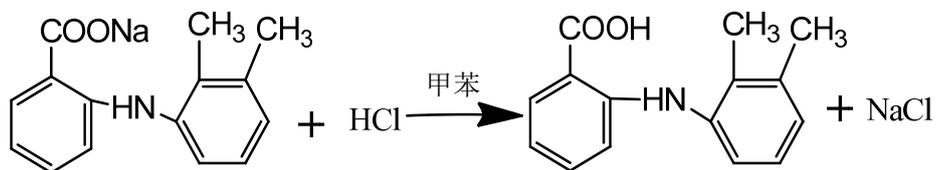
3) 停止搅拌，静置 30 分钟，分层，上层为甲苯与产品的混合层，下层为水层，控制洗涤釜阀门从下端分出水层，要注意不得分出甲苯和物料。分出后的水层进废水蒸馏浓缩处理系统调节 pH 至 7.0-7.5，蒸发浓缩。

此酸化釜放空管接 1.5m² 的玻璃冷凝器，使挥发的甲苯气体回流至釜中，空气放空排放，此处会有少量的 HCl（0.05kg）随空气通过管道排出。

4) 分层结束后分别用 80℃ 左右的热 1000kg 水共洗涤两次，水来自热水罐，利用蒸汽加热，利用管道加入洗涤釜，静置 30 分钟，分层，分出水层；再用 800kg 冷水洗涤一次，利用管道加入洗涤釜，水层 pH 值为 6-7，静置 30 分钟，分层，分

出水层。洗涤水处置：第一次洗涤水先进入车间废水浓缩装置脱盐处理后再进入调节池，第二次洗涤水直接进入调节池，调节水质后排入厂区污水处理站。第三次洗涤水比较清洁，作为下批的一次洗涤水，节省新鲜水用量。

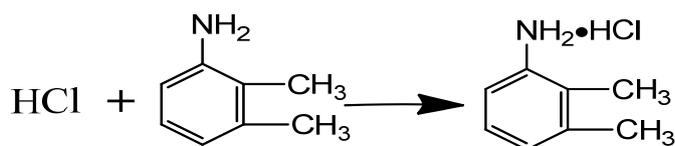
酸化反应化学方程式如下：



名称：N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸钠 N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸

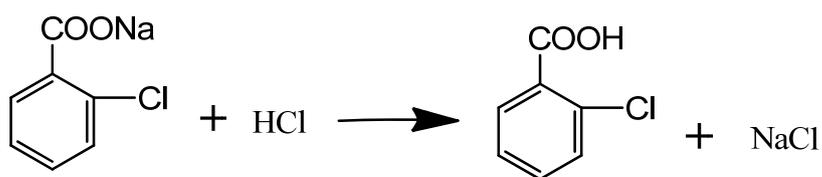
缩合反应剩余的 2,3-二甲基苯胺与此步未反应完全的氯化氢发生副反应，生成了 2,3-二甲基苯胺的盐酸盐，溶于水中。未反应完全的 2,3-二甲基苯胺少量进入一次洗涤和二次洗涤废水排出，大部分溶于甲苯经甲苯蒸馏后随着固废排出。

副反应：



名称：氯化氢 2,3-二甲基苯胺 2,3-二甲基苯胺盐

缩合反应未反应完全的邻氯苯甲酸钠未反应完全的氯化氢发生副反应，生成了邻氯苯甲酸和氯化钠。反应方程式如下：



名称：邻氯苯甲酸钠 氯化氢 邻氯苯甲酸 氯化钠

(4) 离心

冷却至室温，通过管道将洗涤釜中的物料放入密闭的离心机中甩出甲苯，离心甩出的甲苯母液通过真空泵形成的真空将甲苯从离心机液体出口管道经收集后抽至甲苯母液储罐，真空共带走 0.8kg 甲苯，排出甩干出料得粗制品，粗制品湿重约 780kg 左右，干燥湿重 17%左右（含甲苯）。

离心机自带盖和出气口，离心过程中密闭，通过出气口接管道收集离心中产生的甲苯废气（19.7kg）。各阶段废气均经收集后进入废气吸收装置。

粗制品经装袋（25kg 袋子，内衬聚四氟乙烯，袋子可重复使用，最终产生的废袋子作为危废处理）后转移至精制工段，装袋过程中产生的废气（1.0kg）通过半密闭集气罩负压收集进入废气吸收装置。

4.2.1.2 甲灭酸粗品精制工艺规程

（1）溶解脱色

1) 检查脱色釜运转正常，底阀关闭。

2) 打开人孔口，投入全批粗品，投粗品的时候将物料袋子 70%伸入釜内，减少投料废气排放，投入活性炭 8kg，投完后关闭人孔口，投料过程中逸散甲苯废气（0.2kg）和活性炭粉尘（0.02kg）。对脱色釜抽真空，通过管道将 DMF1280kg 抽入脱色釜中，此过程中真空泵会带走甲苯（0.5kg）和 DMF(1.5kg)废气，投料过程中产生的废气经半密闭集气罩负压收集后进入废气处理装置，未被集气罩有效收集的废气经车间内二次封闭空间（拟采用加厚塑料板将产生无组织废气区域围挡封闭）安装集气管道将二次封闭空间内的废气引入车间废气集中处理设施。

封闭投料孔口，开启搅拌，打开冷凝系统，升温，常压下，釜内温度保持在 118-122℃，分出甲苯约 130kg，蒸馏结束，此过程中会有少量未被冷凝的甲苯（1.5kg）排出。此过程回收甲苯至甲苯接收罐中，甲苯接收罐顶端装有冷凝器，保证甲苯大小呼吸产生的挥发性甲苯能够回流至接收罐中。收集到的甲苯回用于成盐和缩合工序。

（2）过滤、结晶

1) 关闭冷凝系统阀门，打开压缩空气阀门，当锅中压力在 0.1-0.12MPa，打开釜底阀，通过过滤器管道压滤物料至结晶釜中，压滤前须预热过滤器及管道 5 分钟。压滤物料进入结晶釜过程中会有 DMF 挥发，结晶釜上端与冷凝器连接，使挥发的 DMF 冷凝回流至结晶釜，不凝性气体（空气）通过冷凝器放空口排出。

2) 在压物料前，结晶釜要开搅拌，同时，开夹套冷却水降温，当降至 40℃左右时，停止冷却水降温，把夹套内的冷却水排干后，用冷冻盐水降温至 5℃以下，停止降温，把冷冻盐水压回盐水池，结晶釜放料至离心机中，甩干至失重 17%（含 DMF）左右时出料，称量记录重量（约 740kg），送烘干房干燥。

(3) 离心

通过管道将结晶釜中的物料放入密闭的离心机甩干 DMF，离心甩出的 DMF 母液通过真空泵形成的真空将 DMF 从离心机液体出口管道经收集后抽至 DMF 母液储罐，真空带走 0.5kg，取出甩干的物料进入烘干。

离心机自带盖和出气口，离心过程中密闭，通过出气口接管道收集离心中产生的 DMF 废气（7.7kg）。废气收集后进入废气吸收装置。

甩干物料经装袋后转移至干燥工段，装袋过程中产生的废气（0.5kg）通过半密闭集气罩负压收集进入废气吸收装置。

(4) 烘干、粉碎、检测、包装

将甲灭酸湿品由袋子加入沸腾干燥机中，将袋子 70%插入干燥机加料口，加料过程中会产生 DMF 挥发性气体，该气体经干燥机末端引风机进入二级冷凝系统（常温冷却水+冷冻盐水）经 DMF 暂存罐（500L）收集后与蒸馏出来的 DMF 合并套用至脱色釜，引风机最终出去的是空气。常压下，封闭、开搅拌、开蒸汽（130-140℃）烘干 3h 至干，烘干过程中产生的 DMF 经干燥机末端引风机进入二级冷凝系统（常温冷却水+冷冻盐水）经 DMF 暂存罐（500L）收集后与蒸馏出来的 DMF 合并套用至脱色釜，少量未被冷凝的 DMF（0.6kg）气体经冷凝器排气口排出。出料，由干燥机直接倒入接收槽中，甲灭酸产品为白色或类白色结晶体，会有少量的扬尘（0.2kg）。

转移至粉碎间粉碎，装桶、取样检测，合格后包装入库。粉碎利用万能粉碎机，粉碎机自带布袋收尘器，粉碎机加料口采用半密闭集气罩负压收集后经设备自带布袋收尘器和集粉器进一步收集甲灭酸后废气通过管道排入废气收集装置，甲灭酸产品收率约 77.04%。

(5) 溶剂回收套用

甲苯回收套用：甲苯母液（离心甩滤得到的母液合并）自甲苯母液贮罐利用真空抽至甲苯蒸馏釜中，抽真空时通过冷凝器，挥发的甲苯通过冷凝器冷凝后回到甲苯接收罐，蒸馏过程中开真空泵减压至真空度为 0.04-0.05MPa，开蒸汽升温至沸腾，甲苯蒸汽经冷凝器冷凝为液态甲苯，收集蒸出的甲苯。随着甲苯的蒸出，蒸馏釜中温度逐渐上升至 125℃，停止蒸馏，放出残留物作为固废。收集到的甲苯作为下批原料使用。蒸馏过程中会有少量的甲苯（10.5kg）从排出。

DMF 回收套用：DMF 母液（离心甩滤得到的母液合并）自 DMF 母液贮罐通过真空负压抽至 DMF 回收蒸馏釜中，开真空减压至真空泵为 0.04-0.05MPa，开蒸汽升温至沸腾，DMF 蒸汽经冷凝器冷凝为液态 DMF，收集蒸出的 DMF 至 DMF 接收罐。随着 DMF 的蒸出，蒸馏釜中温度逐渐上升至 135℃，停止蒸馏。放出残余物作为固废，收集到的 DMF 作为下批原料回用于溶解脱色使用。蒸馏过程中会有少量的 DMF（6.5kg）从排出。

抽料过程中真空经冷凝器抽取，挥发出的甲苯（DMF）遇冷凝器回流至蒸馏釜；甲苯（DMF）接收罐上端带有玻璃冷凝器可使罐内甲苯（DMF）大小呼吸产生的挥发性甲苯（DMF）回流至罐内，无散失。

4.2.1.3 生产工艺流程及产污节点图

甲灭酸粗品制备生产工艺流程及产污节点见图 4.2-1。甲灭酸粗品精制生产工艺流程及产污节点见图 4.2-2。

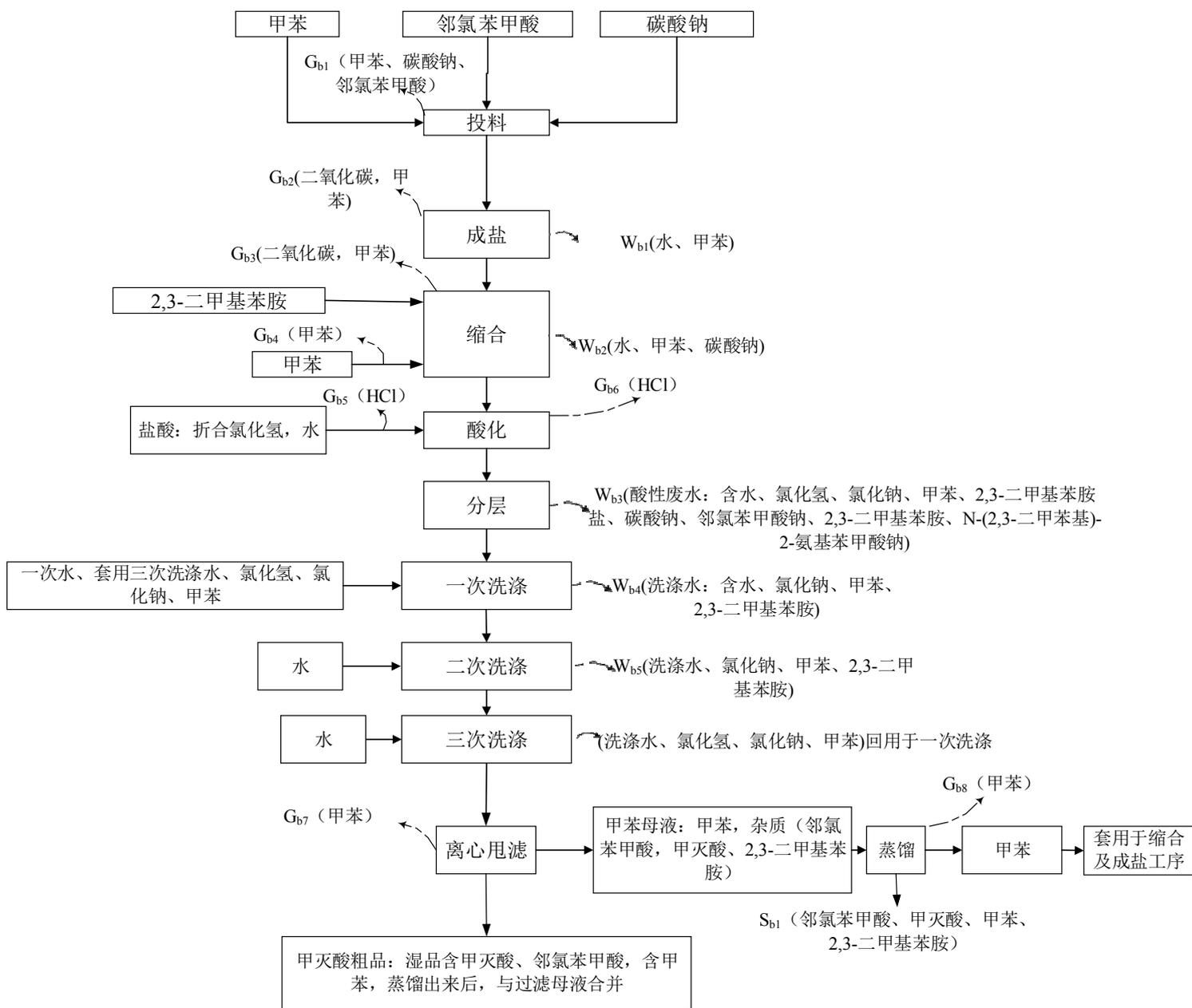


图 4.2-1 甲灭酸粗品制备生产工艺流程及产污节点示意图

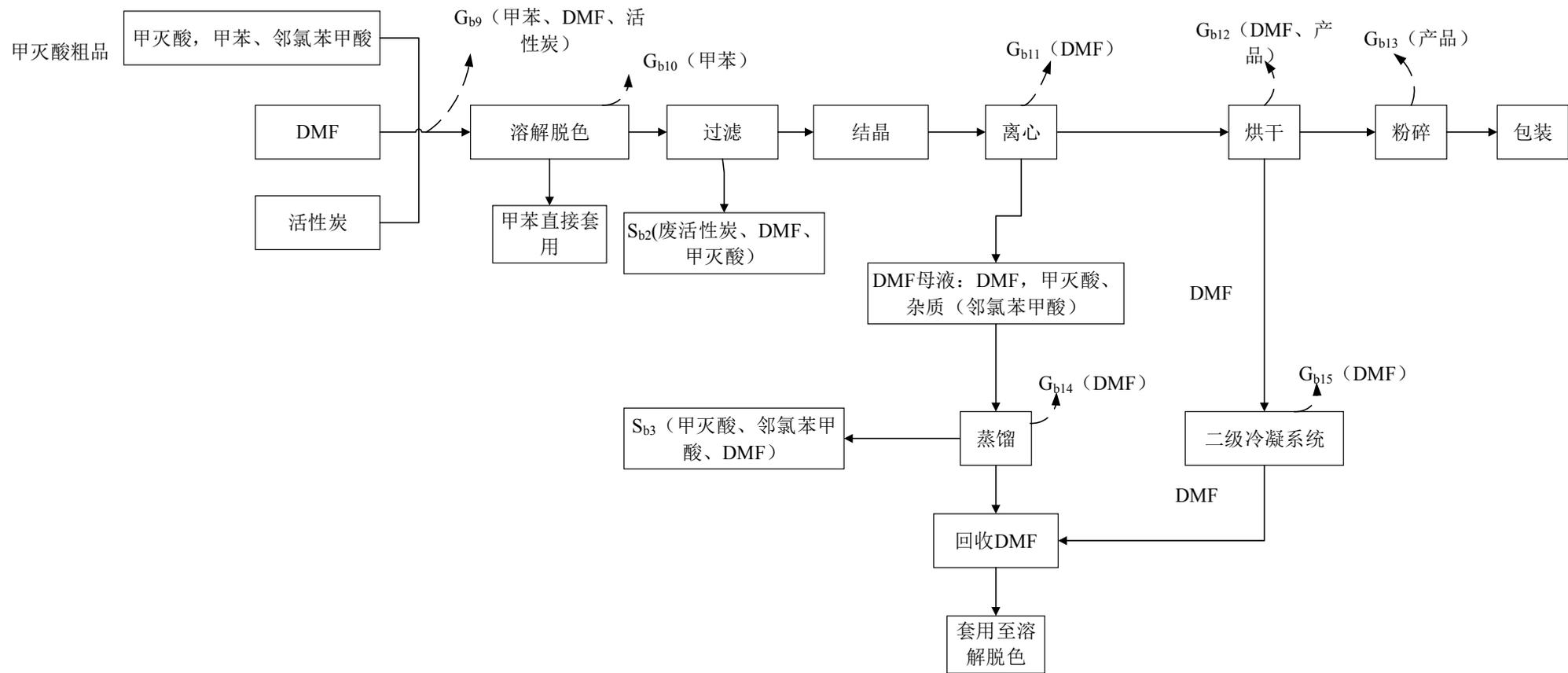


图 4.2-2 甲灭酸粗品精制生产工艺流程及产污节点示意图

4.2.2 去氧氟尿苷生产工艺

去氧氟尿苷主要由原辅材料 5-氟尿嘧啶、三乙酰核糖、四氯化锡、二氯甲烷、乙醇等经缩合反应和氨解反应生成去氧氟尿苷产品。

4.2.2.1 生产工艺规程

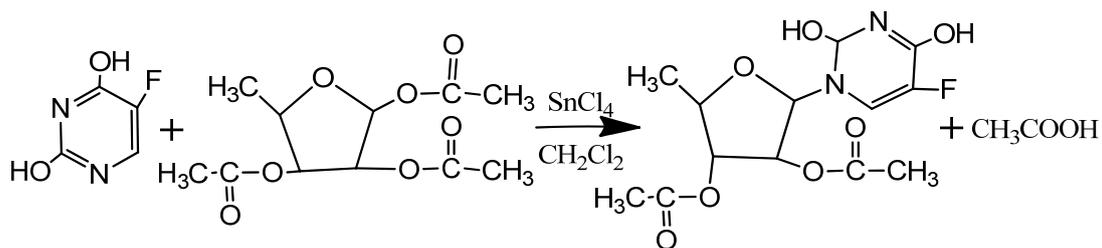
(1) 缩合

打开缩合釜人孔口，将 67kg 颗粒状晶体的 5-氟尿嘧啶放入缩合釜内加料，将 137.27kg 颗粒状晶体三乙酰核糖放入缩合釜内加料，5-氟尿嘧啶和三乙酰核糖均为晶体，加料过程无粉尘，加料完毕关闭人孔口。打开真空泵抽真空，利用压差将 700kg 二氯甲烷抽入缩合釜中，加料过程中真空泵带走二氯甲烷 5kg。常压下，利用冷冻盐水将缩合釜降温至-5℃至 5℃，先将四氯化锡由原料桶利用抽真空压差抽入高位槽中，利用高度差直接向缩合釜滴加四氯化锡 100kg，由于四氯化锡不易挥发，故抽真空损失可忽略。

滴加四氯化锡过程中控制温度-5 至 5℃，于 10h 内滴加完毕。此温度下继续搅拌 4h。缩合釜上安装有冷凝器可以回流缩合反应过程中挥发的二氯甲烷，少量未被冷凝的二氯甲烷(0.5kg)由缩合釜放空口排出。控制温度-5 至 5℃，通过水管道加入 300kg 水，缩合釜搅拌 1h，然后将反应物料通过管道放入离心机中。

缩合反应化学方程式如下：

正反应方程式：

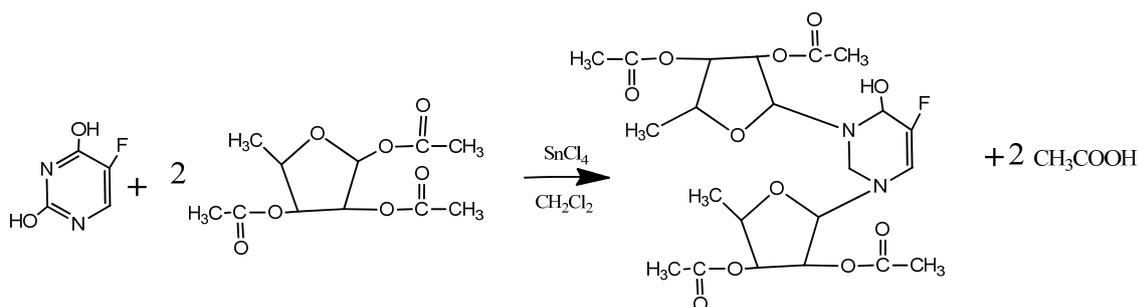


名称：5-氟尿嘧啶

三乙酰核糖

二乙酰基去氧氟尿苷 醋酸

副反应方程式：



名称：5-氟尿嘧啶 三乙酰核糖

二核糖-5-氟尿嘧啶 醋酸

(2) 离心

密闭离心 3h，离心过程中会产生挥发性废气二氯甲烷 20kg，通过离心机放空口密闭接管道连入废气吸收装置；离心出来的溶液（二氯甲烷、水（来自于缩合加入的水）和产品）利用真空负压抽入到分层釜，真空抽走二氯甲烷 5kg。离心后的固体主要为含少量二氯甲烷（2.6kg）的四氯化锡五水化合物（132.43kg），取出后装袋（25kg 袋子，内衬聚四氟乙烯），作为危废处理，固废取出过程中挥发的二氯甲烷（0.6kg）通过半密闭集气罩负压收集。

分层釜静置分层 30min，上层为水层（含五水四氯化锡 2.12kg），下层为含产品的二氯甲烷层，打开下一个分层接收釜的真空，打开本分层釜的放料底阀，利用真空将二氯甲烷层抽入下一个分层接收釜内暂存，转移过程中挥发的二氯甲烷 5kg 通过真空泵抽走。分层釜内的上层水层从放料底阀排入车间废水调节池进而排入厂内污水处理站。

将分层接收釜中含产品的二氯甲烷溶液利用真空抽入氨解釜中。在抽的过程中，真空泵带走 5kg 二氯甲烷废气。

(3) 氨解、脱色、压滤

常压下，对氨解釜加热至温度保持在 $35\sim 45^\circ\text{C}$ 6h，持续蒸出二氯甲烷，氨解釜上带冷凝器，氨解过程挥发出的二氯甲烷（0.8kg）通过冷凝器冷凝后进入二氯甲烷接收罐中，少量未被冷凝的二氯甲烷随着氨解釜的放空口排出。接收罐上端带有冷凝器，罐内二氯甲烷大小呼吸产生的挥发性二氯甲烷可经冷凝器冷凝回流至接收罐中。

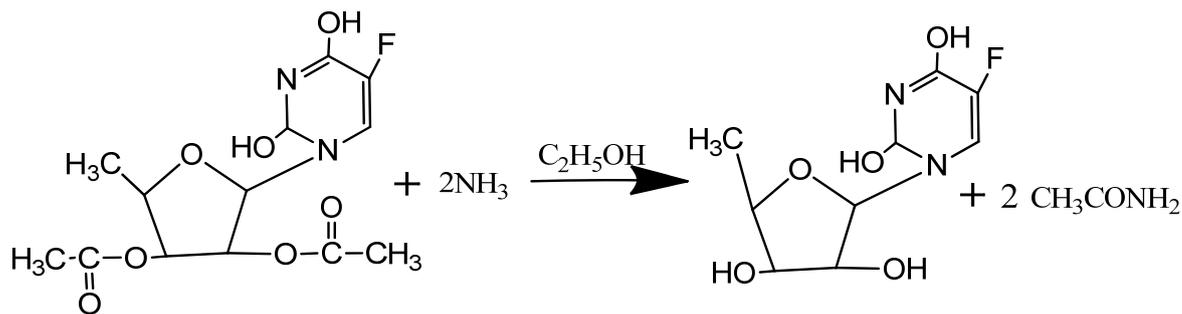
蒸完后向氨解釜中利用真空抽入乙醇 600kg，此过程中真空泵带走 0.6kg 乙醇，

搅拌分散。冷冻盐水调节温度于 10℃至 30℃下通过氨气钢瓶利用管道将氨气 27kg 通入氨解釜中。此温度下继续搅拌 25h。氨气加入过程中和氨解反应过程中通过放空管挥发出的氨气 3.11kg 经管道收集，此过程会有少量氨气（0.2kg）以无组织形式排放。氨解反应由于温度低，挥发的乙醇量少（0.1kg）随着氨解釜的放空口排出，氨解釜上端接有冷凝器，乙醇经冷凝器回流至氨解釜中，不考虑挥发。

通过人孔口加入活性炭 5kg，散失活性炭 0.01kg，蒸汽加热 78℃至回流 1h，此过程中还会有溶在乙醇中的氨气跑出 5.75kg，同时也会有少量乙醇（0.2kg）挥发出去。通过氨解釜上端加压缩空气使过滤器压滤除去活性炭（4.99kg 废活性炭，含乙醇 0.05kg、产品去氧氟尿苷 0.01kg），废活性炭装袋（25kg 袋子，内衬聚四氟乙烯），作为危废处理。

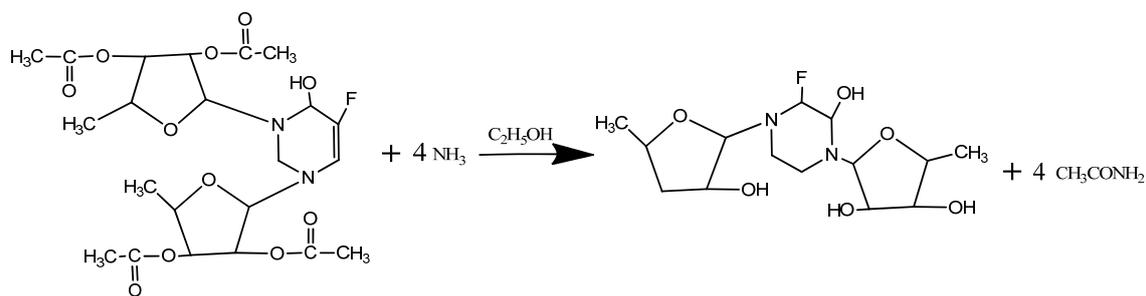
氨解反应方程式如下：

正反应化学方程式：



名称： 二乙酰基去氧氟尿苷 氨 去氧氟尿苷 乙酰胺

氨解副反应化学方程式：



名称： 二核糖-5-氟尿嘧啶 氨 双核糖去氧氟尿苷 乙酰胺

(4) 结晶、离心

趁热过滤，滤液压入结晶釜，结晶釜上端带冷凝器，大部分乙醇可以通过冷凝器

回流至结晶釜中，少量的不凝乙醇（0.1kg）随结晶釜冷凝器放空口排出。常压下，冷冻降温至 10℃以下使产品结晶。结晶釜通过管道放入离心机离心甩滤，得产品，离心过程中乙醇挥发 0.8kg，产品中含乙醇 8.25kg，产品取出到带盖的不锈钢桶里，取出过程挥发乙醇 0.1kg 经半密闭集气罩负压收集。离心甩滤出来的乙醇母液经真空抽入乙醇回收釜（蒸馏釜），釜上端带冷凝器，故不考虑抽真空带走乙醇。

（5）干燥、粉碎

产品由桶倒入干燥机的过程中，挥发出乙醇 0.1kg。常压下，产品于 80℃在烘箱或双锥真空干燥机中烘干，烘出的乙醇（8.15kg）通过烘箱排气管和双锥排气管收集进入废气吸收装置。烘干后物料取出进粉碎，粉碎利用万能粉碎机，粉碎机自带布袋收尘器，粉碎机加料口采用半密闭集气罩负压收集后经设备自带布袋收尘器和集粉器进一步收集去氧氟尿苷后废气通过管道排入废气收集装置。产品 60 目粉碎、包装、入库。去氧氟尿苷产品收率约 81.98%。

（6）乙醇回收

乙醇回收套用（共 8-9h）：乙醇母液（离心甩滤得到的母液）进入乙醇回收蒸馏釜中，常压下，开蒸汽升温 78℃至沸腾 1.5h，乙醇蒸汽经冷凝器冷凝为液态乙醇，乙醇接收罐收集蒸出的乙醇，乙醇接收罐上端接有冷凝器，防止由于大小呼吸产生的挥发散失。随着乙醇的蒸出，蒸馏釜中温度逐渐上升至 90℃，停止蒸馏。放出残余物作为固废，收集到的乙醇作为下批原料使用，此过程会有少量乙醇（6.2kg）排出。

4.2.2.2 生产工艺流程及产污节点

去氧氟尿苷制备生产工艺流程及产污节点见图 4.2-3。

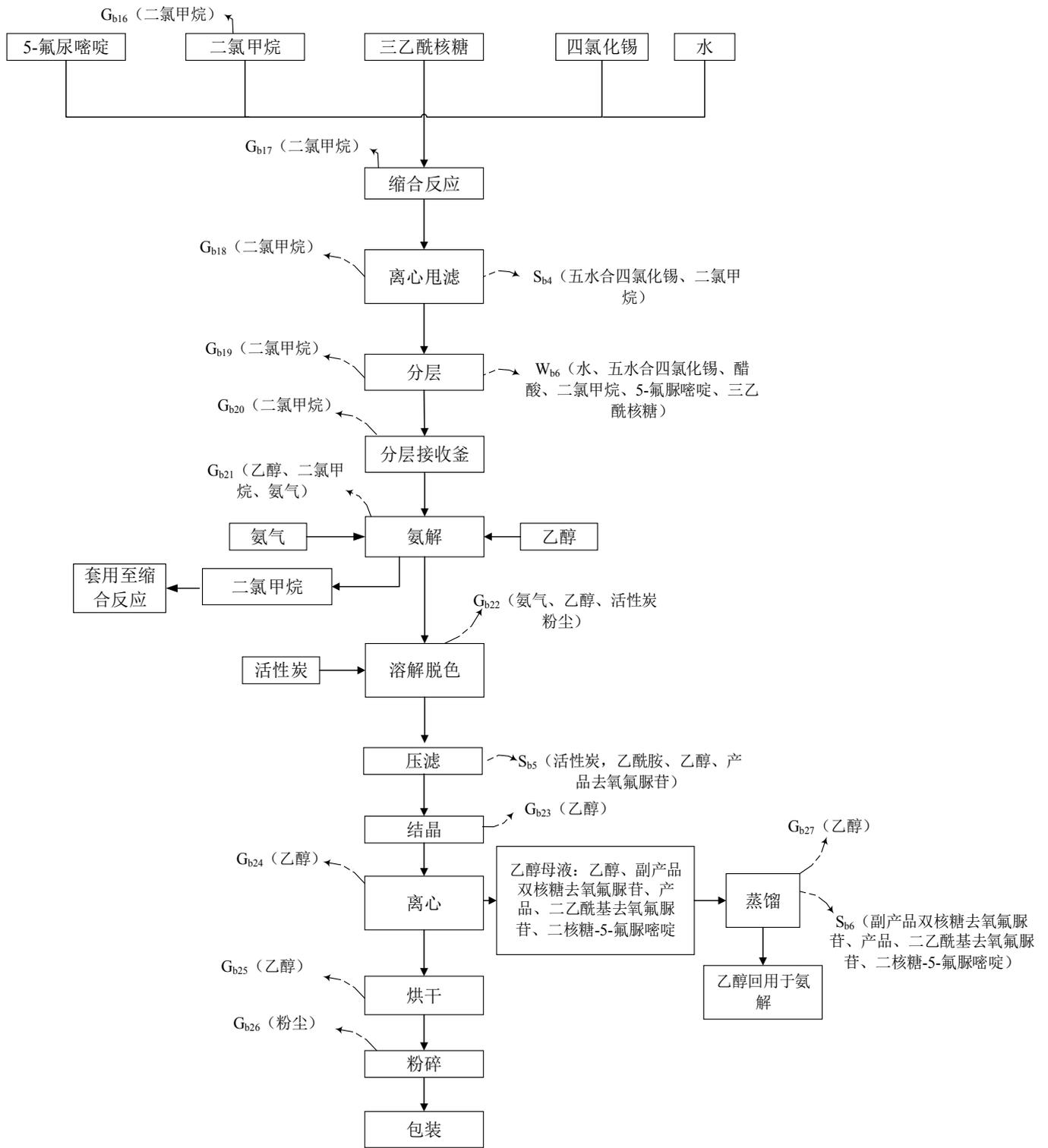


图 4.2-3 去氧氟尿苷制备生产工艺流程及产污节点示意图

4.2.3 邻羟基苯基苯丙酮生产工艺

邻羟基苯基苯丙酮主要由原辅材料邻羟基苯乙酮、苯甲醛、氢氧化钠、乙醇等进行缩合反应、氢化反应等制备邻羟基苯基苯丙酮。

4.2.3.1 生产工艺流程

(1) 缩合

打开反应釜人孔口，将称好的氢氧化钠（片状固体）73kg 倒入反应釜，封闭人孔口。利用真空将 523kg 乙醇抽入缩合反应釜，然后关闭真空，启动搅拌，搅拌 1h，缩合反应釜带搪玻璃片式冷凝器，投加乙醇时真空通过冷凝器抽，抽真空会带走少量不凝乙醇气体（2.0kg），通过冷凝器放空口排出。利用真空将邻羟基苯乙酮 68kg 加入缩合反应釜搅拌 20min，邻羟基苯乙酮沸点高，真空不会带走。利用真空将苯甲醛 53kg 抽入缩合釜搅拌 20min，苯甲醛沸点高，不会被真空抽走。

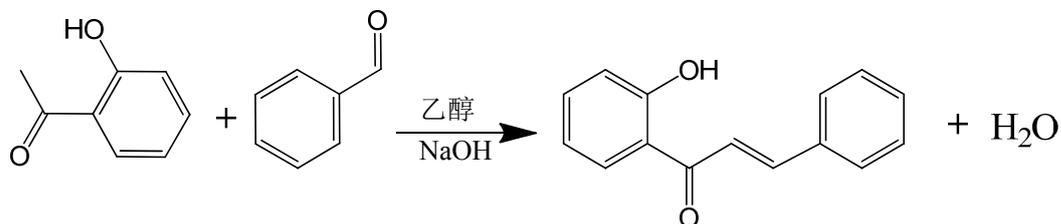
常压下，开蒸汽缓慢升温至 35-38℃反应 2h，反应过程中少量乙醇（0.8kg）挥发出缩合釜，缩合反应釜上端接冷凝器，乙醇通过缩合釜冷凝器放空口排出。反应完毕后冷冻盐水降温至 10℃左右，将 216.19kg 盐酸利用真空抽入高位槽中，此过程中会有盐酸原料桶转移至高位槽过程中挥发少量 HCl（0.1kg）作为无组织逸散，真空会带走 HCl0.3kg，将高位槽中盐酸利用管道放入缩合釜，反应放热，温度自然升至 30℃左右，搅拌 30min。

(2) 离心、水洗

将缩合釜中料通过管道放入离心机内，密闭离心甩滤，离心过程中产生的挥发性废气乙醇 3.8kg 通过离心机放空口管道接入废气处理装置。离心出来的母液由离心母液池利用真空通过冷凝器抽入乙醇蒸馏釜中，回收乙醇（回收的乙醇套用到缩合反应），回收乙醇过程蒸馏釜挥发出的乙醇通过冷凝器冷凝回流至乙醇接收罐中，有少量未冷凝的乙醇（2.0kg）通过冷凝器放空口挥发至外环境，蒸馏回收乙醇后剩余约 3.5kg 乙醇连同固体残液杂质（副产物）一同从蒸馏釜放出，作为危废处理。加入水 200kg 水洗离心甩滤后的缩合物，再通过离心甩料后得缩合物产品 100.8kg（含水）。缩合物取出装入带盖的中转桶转移至氢化工序。缩合物产品从离心机取出过程会有乙醇挥发 1.1kg，通过半密闭集气罩负压收集后接入废气处理装置。

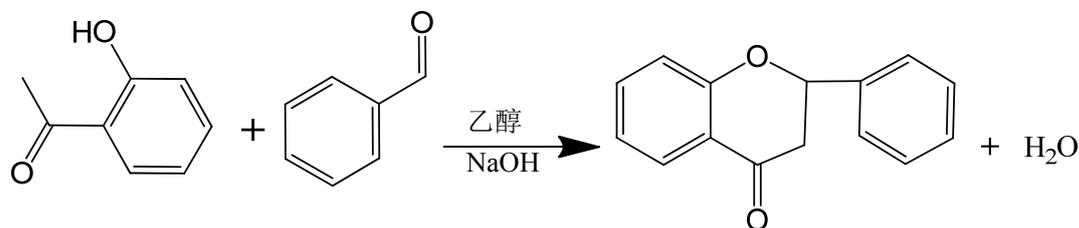
缩合反应化学方程式如下：

a、缩合正反应化学方程式如下：



名称 邻羟基苯乙酮 苯甲醛 2-羟基查尔酮 水

b、缩合副反应化学方程式



名称 邻羟基苯乙酮 苯甲醛 2-羟基查尔酮环合物 水

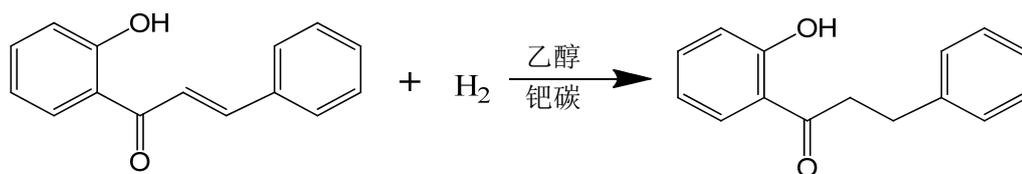
c、中和反应



(3) 氢化

将中转桶中离心缩合物（水、2-羟基查尔酮）从人孔口投入氢化釜中。从人孔口把钨碳 3kg（金属化合物，不会产生粉尘）投入氢化釜中，对氢化釜抽真空，利用真空投入乙醇 246kg，将真空管道接入冷凝器，抽真空通过冷凝器抽，从氢化釜中挥发出来的乙醇（0.4kg）遇到冷凝器被冷凝下来进入氢化釜，故加料过程有少量乙醇挥发出去。搅拌下升温至 60℃，通氮气将釜内空气置换掉，氢化釜带片式冷凝器，过程中挥发的乙醇（0.4kg）经冷凝器冷凝后回到罐内，有少量不凝的乙醇通过冷凝器放空口排出。通氢气 3kg 至压力表 0.15~0.18MPa4h 反应完全，反应过程密闭。反应完全后通过过滤器过滤至浓缩釜中，将钨碳过滤出来，用内衬塑料袋的铝箔袋收集钨碳下次套用。

氢化反应化学方程式如下：



名称： 2-羟基查尔酮

氢气

邻羟基苯基苯丙酮

(4) 浓缩

常压下，开蒸汽升温 78℃至沸腾 1.5h，乙醇蒸汽经冷凝器冷凝为液态乙醇，乙醇接收罐收集蒸出的乙醇，此过程会有少量乙醇气体 (1.2kg) 排出。随着乙醇的蒸出，蒸馏釜中温度逐渐上升至 88℃，乙醇几乎完全蒸出，乙醇回收套用，继续升温至 90℃以上，回流蒸出水，接入污水管道。趁热放出浓缩液，浓缩液经离心后固体为邻羟基苯基苯丙酮产品，离心液体为含 2-羟基查尔酮的乙醇溶液，离心液体再经浓缩后大部分乙醇回用于氢化釜，少量乙醇和 2-羟基查尔酮作为固废排出。邻羟基苯基苯丙酮放入不锈钢槽，待冷却后包装得产品 94.36kg。邻羟基苯基苯丙酮产品收率为 83.50%。

4.2.3.2 生产工艺流程及产污节点

邻羟基苯基苯丙酮制备生产工艺流程及产污节点见图 4.2-4。

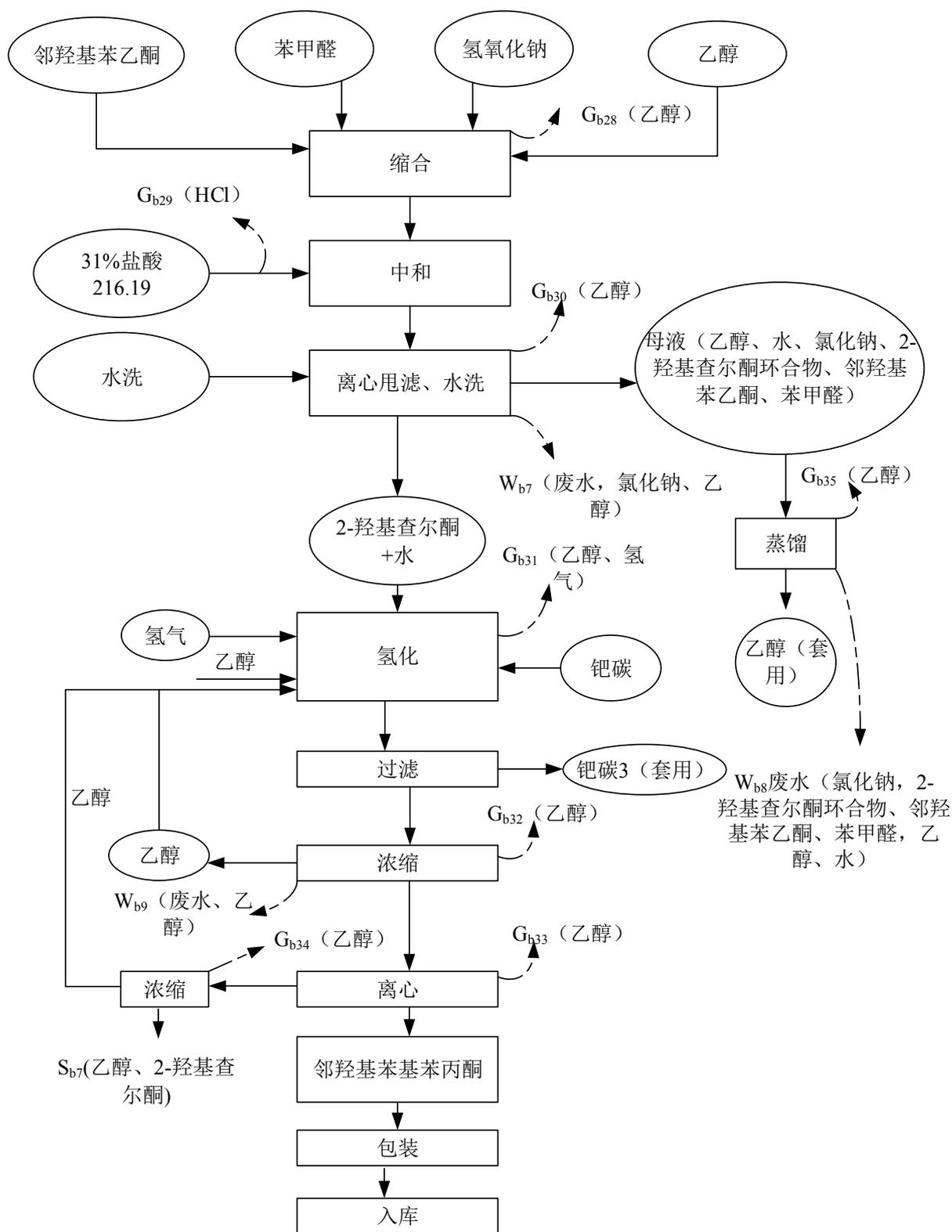


图 4.2-4 邻羟基苯基苯丙酮制备生产工艺流程及产污节点示意图 (单位: kg/批)

投料方式说明：

由于本项目投加的液态物料都是由原料桶加入的，原料桶最大规格为 300kg/桶，无法采取放料、泵料或压料的方式加料，只能选择真空抽料，生产过程中均是密闭操作，项目针对真空抽料产生的废气均采用密封真空泵水循环装置，通过密闭管道的形式将抽真空废气引入废气处理设施中，可有效控制废气的排放量，降低废气对环境的影响。针对固态原料，由于贮存方式均为袋装，故通过人孔口加料，加料产生的废气经过半密闭集气罩负压收集后通入废气处理设施。产品在加料及生产的过程中，未被集气罩有效收集的投料废气经车间内二次封闭空间（拟采用加厚塑料板将产生无组织废气区域围挡封闭）安装集气管道将二次封闭空间内的无组织废气引入车间废气集中处理设施处理。

4.2.4 污染物排放及环保措施

4.2.4.1 污染物排放

生产过程中产生的污染物主要是：

①废气

有组织废气：

a、甲灭酸

甲灭酸粗品生产成盐、缩合、酸化工序原料纯碱、甲苯、盐酸等投料过程及反应过程中产生的废气，主要污染物为粉尘、甲苯、HCl 等；离心工序离心过程以及粗制品装袋过程中产生的废气，主要污染物质为甲苯。甲灭酸脱色工序粗品投加、活性炭投加、DMF 投加过程中产生的废气，主要污染物为甲苯、DMF、粉尘等；粗品离心工序离心过程以及产品装袋过程中产生的废气，主要污染物质为 DMF；烘干产品投料及出料及烘干过程中产生的废气，主要为 DMF；粉碎工序产生的粉尘，主要是甲灭酸产品。甲苯蒸馏回收过程中会产生少量的甲苯废气，DMF 蒸馏回收过程中会产生少量的 DMF 废气。

b、去氧氟尿苷

去氧氟尿苷生产过程中缩合工序二氯甲烷投料及反应过程废气，主要污染物为二氯甲烷；离心工序离心过程、离心母液转移、离心固废取出等产生废气，主要污染物为二氯甲烷；分层工序含产品溶剂转移过程中废气，主要污染物为二氯甲烷；氨解工序乙醇投料、氨气投加及氨解过程中废气，主要污染物为乙醇、氨气、二氯甲烷等；溶解脱色工序脱色过程中及活性炭投料废气，主要污染物为乙醇、氨气、粉尘；离心工序离心过程中及产品取出过程废气，主要污染物为乙醇；干燥工序产品投加及烘干过程中废气，主要污染物乙醇；粉碎工序粉碎过程中产生的粉尘，主要污染物是去氧氟尿苷产品。

c、邻羟基苯基苯丙酮

邻羟基苯基苯丙酮生产过程中缩合工序抽真空投加乙醇、盐酸投加及缩合反应产生的废气，主要污染物质为 HCl、乙醇等；离心工序离心及缩合物取出过程中产生的废气，主要污染物为乙醇。氢化投料及反应过程中、浓缩过程中及乙醇蒸馏回收过程中产生的废气，主要是乙醇等。

由于本项目挥发性有机液体均采用真空泵抽料的方式加料，故每种产品加料过程产生的废气即为真空泵废气，采取将真空泵水循环装置封闭后通过密闭管道将废气引入废气处理设施。

d、锅炉废气

本项目所用蒸汽依托厂内现有燃气锅炉，故本项目建成后燃气锅炉排放的污染物 SO₂、氮氧化物、颗粒物量将增加。

e、废水预处理浓缩废气

由于各高含盐废水中含甲苯极少，甲苯沸点为 110.6℃ 大于水，含乙醇量也很少，所以在减压蒸馏时的不凝气是极少量的甲苯和少量乙醇，该部分不凝气通过水循环真空泵抽真空溶于水，随着真空泵定期排水排放，另有少量未溶于水的乙醇气体排出（乙醇气体量很少，甲苯可忽略不计），该废气通过蒸馏釜放空口接管道连入废气处理设施进行处理。

无组织废气：

本项目三种产品在生产过程中产生废气不能采用密闭管道收集的用半密闭集气罩负压收集，集气罩收集效率取 90%，未被集气罩收集进入管道的废气作为无组织废气在车间逸散。甲灭酸和邻羟基苯基苯丙酮生产使用盐酸原料，盐酸原料桶挥发的 HCl 作为车间无组织排放。去氧氟尿苷氨气在钢瓶转移的过程中产生 NH₃，作为车间无组织排放。车间无组织废气通过对车间内无组织废气产生区域进行二次封闭的方式，二次封闭空间安装废气收集管道引入车间外废气处理设施，进一步减少无组织的排放。

②环保措施

本项目对甲灭酸、去氧氟尿苷、邻羟基苯基苯丙酮三条生产线生产过程中产生的废气，主要污染物为粉尘（纯碱、活性炭、甲灭酸、去氧氟尿苷、邻氯苯甲酸）、甲苯、HCl、DMF、二氯甲烷、乙醇、氨气等，通过密闭管道收集，不能用密闭管道收集的采用半密闭集气罩负压收集，废气收集后进入车间新建的一套低温冷凝（反应釜及接收罐上配套加装冷凝器）+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置处理达标后通过 26m 排气筒排放。甲灭酸烘干过程产生的 DMF 经二级冷凝系统（常温冷却水+冷冻盐水）冷凝进入 DMF 暂存罐收集后套用。

项目无组织废气主要未被收集到的粉尘、甲苯、DMF、二氯甲烷、乙醇、HCl、NH₃ 等，无组织废气通过车间内二次密闭的方式通风引入废气处理设施，进行有效收集、控制与治理。

③固态物料投料废气及车间 VOCs 无组织废气说明

针对固态原料，由于贮存方式均为袋装，故通过人孔口加料，加料产生的废气经过集气罩收集后通入废气处理设施。产品在加料及生产的过程中，未被收集进入管道的废气作为无组织废气在车间逸散。

根据《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（豫环文[2019]84 号）的要求：“物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。在生产过程中的产生 VOCs 的工序应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和 VOCs 处理设施”。故本项目将对各产品生产反应区存在无组织废气排放处按区域分别进行二次封闭，拟采用加厚塑料板将产

生无组织废气区域围挡封闭（现有厂区内二合成车间已采用此方法），并安装集气管道将二次封闭空间内的废气引入废气处理设施。

本项目上料过程中固态原料投料不可能完全密闭，投料过程中产生的无组织废气采用集气罩收集后引入车间废气集中处理设施处理，未被集气罩有效收集的投料废气经车间内二次封闭空间（拟采用加厚塑料板将产生无组织废气区域围挡封闭）安装集气管道将二次封闭空间内的无组织废气引入车间废气集中处理设施处理。

本项目在生产中主要涉及到甲苯、乙醇、DMF、二氯甲烷等有机溶剂的使用，故涉及 VOCs 废气排放的节点较多，大部分产生环节（如真空抽料、缩合、蒸馏等）能够采取密闭管道收集废气后引入车间废气集中处理设施处理，个别产生环节（如离心后转移物料等）无法密闭收集废气的采用集气罩收集，未被集气罩有效收集的无组织废气经车间内二次封闭空间（拟采用加厚塑料板将产生无组织废气区域围挡封闭）安装集气管道将二次封闭空间内的无组织废气引入车间废气集中处理设施处理。

（2）废水

①废水排放

甲灭酸生产过程中排放的废水有成盐生成水、缩合生成水、酸化分层排水、一次洗涤排水、二次洗涤排水等。其中，缩合生成水排水、酸化分层排水及一次洗涤排水等含盐量较高，故经车间设置的废水浓缩装置+废水调节池处理后去除盐分再排入厂内污水处理站，成盐生成水及二次洗涤排水含盐量低，排入车间调节池调节后排入厂内污水处理站。

去氧氟尿苷生产过程排水主要是分层分出水层排水，主要含五水合四氯化锡、醋酸等，排入车间废水浓缩装置去除四氯化锡后排入调节池调节后进入厂内污水处理站处理。

邻羟基苯基苯丙酮生产过程中排水主要是水洗后排水、乙醇蒸馏后排水及缩合排水等，水洗后排水及乙醇蒸馏后排水含盐量较高，该废水排入车间设置的废水浓缩装置+废水调节池处理后去除盐分再进入厂内污水处理站处理；缩合排水直接排入车间调节池后进入厂内污水处理站处理。

②环保措施

车间设置一套废水浓缩装置去除含盐量高废水中的盐分，然后经废水调节池与其它废水一同排入厂内污水处理站。废水浓缩产生的少量减压蒸馏废气经管道收集后引入废气处理措施集中处理。

(3) 噪声

①噪声源

本项目高噪声设备主要有生产过程中的离心机、真空泵、空压机、引风机、干燥机、粉碎机、冷冻机、冷却塔等。其等效 A 声级在 65~95dB(A)。

②环保措施

针对本项目高噪声设备，采取基础减振、隔声、消声等措施降低噪声对周围环境的贡献值。对离心机、真空泵、冷冻机、干燥机、粉碎机、冷却塔、引风机等采用基础减振、隔声等措施减少噪声污染源强。

(4) 固体废物

①固体废物产生

甲灭酸生产在甲苯蒸馏回收的过程中分离出了甲苯母液中携带的残液杂质，主要是未参与反应的原料（邻氯苯甲酸、甲灭酸、2,3-二甲基苯胺、甲苯等）；溶解脱色后过滤出来的残液杂质，主要是含 DMF 和甲灭酸的废活性炭；DMF 蒸馏产生的残液杂质，主要是含甲灭酸、邻氯苯甲酸、DMF 等。

去氧氟尿苷生产中产生的离心后固废，主要是含五水合四氯化锡、二氯甲烷等；溶解脱色后压滤固废，主要是废活性炭、乙酰胺、乙醇、去氧氟尿苷等；乙醇蒸馏残液杂质，主要是副产品双核糖去氧氟尿苷、产品去氧氟尿苷以及未反应完全的中间物质二乙酰基去氧氟尿苷、二核糖-5-氟尿嘧啶等。

邻羟基苯基苯丙酮生产产生的过滤钡碳，回用于工艺。浓缩工序产生的含乙醇的 2-羟基查尔酮固废。

另外，废气处理设施采用活性炭吸附定期更换将会产生废活性炭。

②环保措施

本项目危险废物主要委托有资质单位处理，危废依托现有的危废暂存间暂存，现有危废暂存间具有“防风、防雨、防晒、防渗漏”功能，能够有效防止危险废物污染外环境。目前厂内危废主要委托河南中环信环保科技股份有限公司处置。

甲灭酸生产过程中产污环节及采取措施情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目甲灭酸产污环节及采取措施情况一览表

类别				产污环节	主要污染物	产生量 (kg/批)	拟采取治理措施		排放方式		
							收集方式	废气处理装置			
废气	有组织废气	粗品生产	成盐	G _{b1}	邻氯苯甲酸投料	邻氯苯甲酸 粉尘	0.1	半密闭集气罩 负压收集	低温冷凝+水 喷淋+UV 光解+活性炭 吸附+26m 排气筒		
						纯碱投料	纯碱粉尘	0.1		半密闭集气罩 负压收集	间歇
						甲苯通过抽真空投料 (抽真空废气)	甲苯	0.1		密闭管道收集	间歇
			G _{b2}	甲苯和水分离	甲苯	0.01	密闭管道收集	间歇			
					CO ₂	69.2					
			G _{b3}	甲苯和水分离	甲苯	0.01	密闭管道收集	间歇			
					CO ₂	63.04					
			G _{b4}	甲苯通过抽真空投料 (抽真空废气)	甲苯	0.2	密闭管道收集	间歇			
		酸化	G _{b5}	盐酸抽真空投料 (抽真空废气)	HCl	0.4	密闭管道收集	间歇			
			G _{b6}	酸化过程中	HCl	0.05	密闭管道收集	间歇			
		离心	G _{b7}	离心过程中	甲苯	19.7	密闭管道收集	间歇			
				真空抽离心出甲苯母液 (真空泵废气)	甲苯	0.8	密闭管道收集	间歇			
离心后粗制品装袋	甲苯			1.0	半密闭集气罩 负压收集	间歇					
蒸馏	G _{b8}	甲苯蒸馏过程中	甲苯	10.5	密闭管道收集	间歇					
粗品精制	脱色	G _{b9}	粗品投加	甲苯	0.2	半密闭集气罩 负压收集	间歇				
			活性炭投加	活性炭粉尘	0.02		间歇				
			抽真空投加 DMF (真空泵废气)	甲苯	0.5	密闭管道收集	间歇				
			DMF	1.5							
	G _{b10}	溶解回收甲苯过程中	甲苯	1.5	密闭管道收集	间歇					
	离心	G _{b11}	离心过程中	DMF	7.7	密闭管道收集	间歇				
离心后产品装袋			DMF	0.5	半密闭集气罩 负压收集	间歇					
烘干	G _{b12}	湿品加料	DMF	0.3	半密闭集气罩 负压收集	间歇					

			烘干后产品倒入接收槽	甲灭酸粉尘	0.2	半密闭集气罩 负压收集		间歇
		粉碎	G _{b13}	粉碎过程中	甲灭酸粉尘	0.02	半密闭集气罩 负压收集+设备 自带布袋收尘 器+集粉器	间歇
		蒸馏	G _{b14}	真空抽离心出 DMF 母 液（抽真空废气）	DMF	0.5	密闭管道收集	间歇
				DMF 回收过程中	DMF	6.5	密闭管道收集	间歇
		二级 冷凝	G _{b15}	DMF 回收过程中	DMF	0.6	密闭管道收集	间歇
		烘干	/	烘干过程中	DMF	123.7	经二级冷凝系统（常 温冷却水+冷冻盐水） 冷凝进入 DMF 暂存罐 收集后套用	间歇
		无组织废气		工艺过程中未收集进管 道的废气	粉尘、甲 苯、DMF	/	车间内二次密闭，经 集气管道引入低温冷 凝+水喷淋+UV 光解+ 活性炭吸附+26m 排气 筒废气处理设施	连续
				G _{b5} 酸化工序盐酸原料 桶挥发	HCl	0.1		间歇
废水		W _{b1}		成盐生成水	甲苯等	28.32	经管道收集后进入车 间调节池排入厂内污 水处理站	间歇
		W _{b2}		缩合生成水	甲苯、碳酸 钠等	30.18	经管道收集后进入车 间废水浓缩装置除盐 后进调节池排入厂内 污水处理站	间歇
		W _{b3}		酸化分层排水	氯化氢、氯 化钠、甲 苯、2,3-二 甲基苯胺 盐、碳酸钠 等	1040.17		间歇
		W _{b4}		一次洗涤排水	氯化钠、甲 苯、2,3-二 甲基苯胺等	1094.6		间歇
		W _{b5}		二次洗涤排水	氯化钠、甲 苯、2,3-二 甲基苯胺等	1001.4		管道收集后进入车间 调节池排入厂内污水 处理站
固废		S _{b1}		蒸馏残液杂质	邻氯苯甲 酸、甲灭 酸、甲苯、 2,3-二甲 基苯胺等	85.35		委托有资质单位处理
		S _{b2}		过滤残液杂质	废活性炭、 DMF、甲灭 酸等	9.28	间歇	
		S _{b3}		蒸馏残液杂质	甲灭酸、邻 氯苯甲酸、 DMF 等	21.56	间歇	
噪声		离心机、真空泵、冷冻机、干燥机、粉碎机空压机等		机械噪声	/	基础减振、隔声等	连续	

注：低温冷凝措施配套加装在各反应釜和接收罐上。

去氧氟尿苷生产过程中产污环节及采取措施情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目去氧氟尿苷产污环节及采取措施情况一览表

类别		产污环节	主要污染物	产生量 (kg/批)	拟采取治理措施		排放方式	
					收集方式	废气处理装置		
废气	有组织废气	G _{b16}	二氯甲烷通过抽真空投料 (抽真空废气)	二氯甲烷	5	密闭管道收集	低温 冷凝+ 水喷淋 +UV 光解+ 活性炭 吸附 +26m 排气筒	间歇
			G _{b17}	缩合反应过程中	二氯甲烷	0.5		密闭管道收集
	离心	G _{b18}	离心过程中	二氯甲烷	20	密闭管道收集		间歇
			离心固废取出过程	二氯甲烷	0.6	半密闭集气罩 负压收集		间歇
	分层	G _{b19}	离心母液转移至分层釜	二氯甲烷	5	密闭管道收集		
		G _{b20}	含产品溶剂真空转移至下一 分层釜 (抽真空废气)	二氯甲烷	5	密闭管道收集		间歇
	氨解	G _{b21}	二氯甲烷溶液通过抽真空投 入氨解釜(抽真空废气)	二氯甲烷	5	密闭管道收集		
			乙醇通过真空投料 (抽真空废气)	乙醇	0.6	密闭管道收集		间歇
			氨气投加	氨气	3.11	密闭管道收集		间歇
			氨解过程中	二氯甲烷 乙醇	0.8 0.1	密闭管道收集		间歇
	溶解 脱色	G _{b22}	脱色过程中	氨气 乙醇	7.21 0.2	密闭管道收集		间歇
			活性炭投料	活性炭粉尘	0.01	半密闭集气罩 负压收集		间歇
	结晶	G _{b23}	结晶过程中	乙醇	0.1	密闭管道收集		间歇
			离心过程中	乙醇	0.8	密闭管道收集		间歇
	离心	G _{b24}	离心后产品取出装桶	乙醇	0.1	半密闭集气罩 负压收集		间歇
			干燥	G _{b25}	产品加入干燥机	乙醇		0.1
	烘干过程中	乙醇			8.15	密闭管道收集		间歇
	粉碎	G _{b26}	产品粉碎过程中	去氧氟尿苷 粉尘	0.01	半密闭集气罩 负压收集+设备 自带布袋收尘 器+集粉器		间歇
	蒸馏	G _{b27}	乙醇回收过程中	乙醇	6.2	密闭管道收集		间歇
无组织废气	工艺过程中未收集进管道的 废气		粉尘、二氯 甲烷、乙醇 等	/	车间内二次密闭，经 集气管道引入低温冷 凝+水喷淋+UV 光解+ 活性炭吸附+26m 排 气筒废气处理设施	间歇		
	G _{b21} 氨气投加过程中		氨气	0.2		间歇		
废水	W _{b6}	分层分出水层	五水合四氯 化锡、醋酸、二氯甲 烷、5-氟尿 嘧啶、三乙 酰核糖等	306.21	管道收集后进入车间 废水浓缩装置除四氯 化锡后经车间调节池 排入厂内污水处理站	间歇		

固废	S _{b4}	离心后固废	五水合四氯化锡、二氯甲烷等	135.03	委托有资质单位处理	间歇
	S _{b5}	压滤固废	废活性炭、乙醇、去氧氟尿苷等	62.26		间歇
	S _{b6}	乙醇蒸馏残液杂质	副产品双核糖去氧氟尿苷、产品去氧氟尿苷、二乙酰基去氧氟尿苷、二核糖-5-氟尿嘧啶等	24.33		间歇
噪声	离心机、真空泵、干燥器、粉碎机空压机等		机械噪声	/	基础减振、隔声等	连续

注：低温冷凝措施配套加装在各反应釜和接收罐上。

邻羟基苯基苯丙酮生产过程中产污环节及采取措施情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目邻羟基苯基苯丙酮产污环节及采取措施情况一览表

类别		产污环节	主要污染物	产生量 (kg/批)	拟采取治理措施		排放方式	
					收集方式	废气处理装置		
废气	有组织废气	G _{b28} 缩合	抽真空投加乙醇 (抽真空废气)	乙醇	2.0	密闭管道收集	低温冷凝+水喷淋+UV光解+活性炭吸附+26m排气筒	间歇
			缩合反应过程中	乙醇	0.8	密闭管道收集		间歇
		G _{b29}	抽真空投加盐酸 (抽真空废气)	HCl	0.3	密闭管道收集		间歇
	G _{b30} 离心甩滤	离心过程中	乙醇	3.8	密闭管道收集	间歇		
		缩合物取出过程中	乙醇	1.1	半密闭集气罩负压收集	间歇		
	G _{b31} 氢化	真空抽入乙醇 (抽真空废气)	乙醇	0.4	密闭管道收集	间歇		
		反应过程中	乙醇	0.4	密闭管道收集	间歇		
	G _{b32} 浓缩	浓缩过程中	乙醇	1.2	密闭管道收集	间歇		
		离心过程中	乙醇	0.12	密闭管道收集	间歇		
	G _{b33} 离心	产品取出过程	乙醇	0.03	半密闭集气罩负压收集	间歇		
		G _{b34} 二次浓缩	浓缩过程中	乙醇	0.15	密闭管道收集	间歇	
	G _{b35} 蒸馏	乙醇回收过程	乙醇	2	密闭管道收集	间歇		
	无组织废气	工艺过程中未收集进管道的废气		乙醇等	/	车间内二次密闭，经集气管道引入低温冷凝+水喷淋+UV光解+活性炭吸附+26m排气筒废气处理设施		间歇
G _{b29} 盐酸原料桶挥发		HCl	0.1			间歇		
废水	W _{b7}	水洗后排水	氯化钠、乙醇等	252.5	管道收集后进入车间废水浓缩装置进调节池后排入厂内污水处理站		间歇	
	W _{b8}	乙醇蒸馏后排水	氯化钠、2-	287.39			间歇	

			羟基查尔酮环合物、乙醇、邻羟基苯乙酮、苯甲醛等			
	W _{b9}	浓缩排水	乙醇等	6.2	管道收集后进入车间调节池后排入厂内污水处理站	间歇
固废	S _{b7}	浓缩残液	乙醇、2-羟基查尔酮等	8.88	委托有资质单位处理	间歇
噪声	离心机、真空泵、空压机、蒸馏釜等		机械噪声	/	基础减振、隔声等	连续

注：低温冷凝措施配套加装在各反应釜和接收罐上。

4.2.2.2 装卸过程

本项目所用原辅材料主要是采用桶装或者袋装形式，装卸过程密闭操作，在严格管理装卸过程，加强控制的情况下，不会发生原辅材料化学品的泄露或散漏，不会对环境产生污染。

4.2.2.3 储存过程

本项目主要原辅材料及产品储存在原料库、危险品库区和产品仓库，现有原料库、危险品库区地面均经过水泥硬化，原辅材料储存于仓库中，密闭保存，不会对环境产生污染。

4.2.2.4 运输过程

本项目生产过程使用的原辅材料全部为外购，根据国家和地方对于危险化学品的运输要求，涉及危险化学品的运输，委托具有危险化学品运输资质的专业运输单位承运。

本项目主要原辅材料储运情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目主要原辅材料储运情况一览表

名称	产品	重要组分	规格 (%)	贮存方式	物质形态	年耗量 (t/a)	最大贮存量 (t)	存储时间 (天)	贮存方式
1	甲灭酸	邻氯苯甲酸	≥99.0%	25kg/袋	固态	421	9.82	7	危险品库区
2		纯碱	≥98%	50kg/袋	固态	270	6.30	7	原料库
3		甲苯	≥99%	170kg/桶	液态	33	0.77	7	危险品库区
4		2,3-二甲	≥98.5%	200kg/	液态	313	7.30	7	危险品

		基苯胺		桶					库区
5		盐酸	≥30%	300kg/桶	液态	651	15.19	7	危险品库区
6		DMF	≥99.5%	170kg/桶	液态	17	0.40	7	危险品库区
7		活性炭	炽灼残渣 ≤7.0%, 氯化物 ≤0.2%	25kg/袋	固态	6.5	0.15	7	原料库
8	去 氧 氟 尿 苷	5-氟尿嘧啶	≥98.5%	25kg/桶	固态	13	0.30	7	原料库
9		二氯甲烷	≥99.5%	250kg/桶	液态	9	0.21	7	危险品库区
10		三乙酰核糖	≥98.5%	25kg/桶	固态	26	0.61	7	原料库
11		四氯化锡	≥98.0%	50kg/桶	液态	19	0.44	7	原料库
12		乙醇	≥95%	170kg/桶	液态	3	0.07	7	危险品库区
13		液氨	≥99%	250kg/钢瓶	液态	5	0.24	14	危险品库区
14		活性炭	炽灼残渣 ≤7.0%, 氯化物 ≤0.2%	25kg/袋	固态	1	0.02	7	原料库
15		邻羟基苯乙酮	≥98%	25kg/桶	液态	108	2.52	7	原料库
16	邻 羟 基 苯 基 丙 酮	苯甲醛	≥98%	170kg/桶	液态	84	1.96	7	原料库
17		氢氧化钠	≥96.0%	25kg/袋	固态	116	2.71	7	原料库
18		31%盐酸	≥31%	300kg/桶	液态	344	8.03	7	危险品库区
19		乙醇	≥95%	170kg/桶	液态	81	1.89	7	危险品库区
20		氢气	≥99%	250kg/瓶	气态	5	0.24	14	危险品库区
21		钯炭	/	5kg/桶	固态	0.003	0	/	危险品库区

4.3 清洁生产

4.3.1 推行清洁生产的意义

联合国环境署工业与环境规划中心对清洁生产下的定义为：“清洁生产是指将综合预防的环境策略持续应用于生产过程和产品中，以便减少对人类和环境的风险。”对生产过程而言，清洁生产包括节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，并在全部排放物和废物离开生产过程以前减少它的数量和毒性。对于产品而言，清洁生产策略旨在减少产品在整个生产周期过程中，从原料的提炼到产品的最终处置对人类和环境的影响。从上述意义可以看出，实行清洁生产包括清洁生产过程和清洁产品两个方面。对生产过程而言，它要求采用清洁工艺和清洁生产技术，提高能源、资源利用率，通过消减污染产生源废物的产生量和减少其毒性。从而避免后续的处理处置。对产品而言，要考虑产品的配方设计、包装与消耗方式，直接废弃后的资源回收利用等环节，从而实现经济与环境协调发展。

4.3.2 清洁生产分析思路

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条规定，新建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。同时根据该法第十九条的规定，企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- ①采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- ②采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- ③对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- ④采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本项目包括项目的生产装置及配套的废水、废气处理装置，其生产过程需要消耗大量的有机溶剂，在溶剂使用过程中有溶剂挥发产生的废气等。因此，加强溶剂回收，

减少工艺废气的排放、溶剂的回收率，减少废气排放量是本项目实现清洁生产的根本所在。

本评价将结合项目所在区域的环境特点，充分利用已有较可靠资料，从其生产规模、原材料的选用、生产工艺的合理性、设备先进性及过程控制、水循环利用、溶剂回收利用及“三废”回收、节能增效、减少废气和废水污染物外排量等方面，对其清洁生产水平进行分析，并提出相应措施，使项目的建设符合“清洁生产、达标排放、总量控制”的环境保护原则，实现项目生产的优化控制。

4.3.3 源头防控

(1) 原材料

①对原材料进仓前进行严格检验，防止劣质原料进入生产线造成资源浪费、排污量增加。

②采用低毒、无毒、易于采购的原料（如三乙酰核糖、氢气、乙醇等），减少药物的溶剂残留可能对人体的损害，提高产品的国际竞争力。

(2) 工艺技术和设备方面

本项目根据操作条件、工艺介质特性和产品要求，本项目建设中尽量采用通用定型设备，如搪瓷反应釜、不锈钢离心机、碳钢真空泵等。各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。

a、项目选用国内先进设备，生产工艺和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，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏。

本项目产品生产装置生产工艺控制采用现场仪表显示和集中显示方式，主要设备装有温度和压力控制点并通过DCS自控系统对所有温度点和压力点进行实时监控和实时记录，自控系统安装声光报警装置，保证了生产能按照工艺要求进行，安全生产也得到保证。本项目各产品的主反应釜、结晶釜、滴加罐等设备都单独设置，生产设备的配置方案和严格的生产管理，避免了生产中的交叉污染问题，确保了产品质量。

b、本项目主要反应容器、离心机、干燥机等选择了不锈钢、搪瓷材料，进一步降低反应物料对设备的腐蚀，保证反应安全进行。

c、溶剂回收系统：对甲苯、DMF、乙醇、二氯甲烷等溶剂采用溶剂回收系统进行回收，甲苯、DMF、乙醇和二氯甲烷回收效率分别为 96.13%、98.34%、93.42%和 93.55%，可大大减少溶剂原料的使用量，降低甲苯、DMF、乙醇、二氯甲烷等废气对环境的危害。

d、选用国内外先进节能设备，变、配电设备选用低耗节能产品，以降低能源消耗。

e、合理选择配电设备，配电线路，导线截面，合理设置无功功率补偿装置，减少线路损耗。

本项目采取成熟的技术工艺，严格控制物料的投料量，加强中控分析，确保每工段的投料比处于最佳，避免原材料过剩，从源头减少污染物产生量。

(3) 产品指标

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目不属于限制类和淘汰类，可视为允许类。本项目生产用水量和蒸汽用量均不大，在制药行业中属低水、能消耗产品，对照国家环保总局 2008 年发布的“高污染、高环境风险”产品目录，本项目产品均不在 141 种“双高”产品名录内。产品所用原料以及设备也不在国家明令淘汰的产品目录之内，已由汤阴县发展和改革委员会备案，项目建设符合国家产业政策。

本项目产品包装选用无毒害、易降解及便于回收利用的包装设计，充分考虑了产品生命周期对人类健康和环境的影响，满足清洁生产要求。

4.3.4 过程控制

本项目的过程控制主要体现在对车间内主要生产过程中的温度、压力、流量、液位等参数进行检测及自动控制；对进车间内的蒸汽、循环水、制冷水、生产水等动力能源参数进行计量；使生产过程安全稳定、确保达到预期目的，降低能耗，提高产品

质量及劳动生产率。各车间均采用先进、可靠、性能优良的国产仪表进行检测控制，以就地检测控制方式为主。

在生产过程中，企业采取有效措施，尽可能的节约原料、水、电、蒸汽等资源，提高了资源利用效率。具体有以下主要措施：

①本项目生产过程中采用溶剂回收装置回收溶剂，大大减少溶剂的消耗量。

②生产过程中加强水资源循环利用，减少新鲜水的使用量；将蒸汽冷凝水收集后回用于锅炉软水池，降低了一次水的使用量，本项目为蒸汽套管间接加热，故蒸汽冷凝水冷凝后可通过管道得到全部收集，回收率为 100%。

③利用厂内现有分析检测中心，进一步研发新的生产工艺及最佳物料配比，减少原辅材料的消耗量。

④清洁地面、设备采用拖布，可有效减少新鲜水的使用量。

4.3.5 末端处理

①针对项目生产中排出的含有甲苯、DMF、乙醇、二氯甲烷、HCl、氨等废气，项目拟采用“低温冷凝+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”装置吸收处理废气，降低废气的环境排放量，降低环境污染。

②针对本项目产生的废水，拟建一套车间废水浓缩装置+调节池处理设施，将产生的高含盐废水进入车间废水浓缩装置去除废水中的盐分后进入调节池调节后排入厂内污水处理站处理，厂内污水处理站采用“初沉+酸化+UMAR+中沉+A/O+二沉+Fenton 氧化+中和混凝+三沉”的处理工艺，可有效控制排口废水水质，满足达标排放。

③本项目产生的危险废物主要依托厂内现有厂区危废暂存间暂存，最终委托有资质单位处置。

4.3.6 回收利用

①生产过程中的甲苯、DMF、乙醇、二氯甲烷等溶剂经蒸馏装置或二级冷凝系统（常温冷却水+冷冻盐水）冷凝回收后回用于生产工序。

②粉碎阶段产生的粉尘主要是产品，经半密闭集气罩负压收集+设备自带布袋收尘器+集粉器收集后回用于产品包装，减少了产品的损失。

③项目所用锅炉软水池使用蒸汽冷凝水，减少一次新鲜水的使用。

4.3.7 其它清洁生产和节能降耗措施

①尽可能缩小洁净区面积，降低空调系统能耗。

②洁净区与空调、变配电室等动力设施相邻，以节省能源。各工序分区域布置，可以灵活开车以减少能耗。

③照明选用带有无功补偿的高效节能灯具，并合理配置照明开关，在保证工作需要的前提下尽可能节省电力。

④工艺布置在满足工艺要求的前提下，尽可能利用厂房高差，实现物料自流以减少输送设备，各生产线按生产工艺流程的顺序合理配置，以减少物料重复往返。

⑤产品质量监控采用先进检测仪器及其他常用仪器。

4.3.8 清洁生产管理方面

①加强工艺管理，严格工艺操作，保证职工严格按规定的工艺参数操作。

②逐步建立和完善清洁生产管理制度。提高管理水平，加强环境管理。

③建立清洁生产激励机制，将清洁生产工作的成效列入各个工段、班组的业绩考核，直接与职工的利益挂钩。使环境管理从被动所迫变为主动要求，从注重末端治理变为注重源头和过程控制。

④制定持续清洁生产计划，把计划目标层层分到班组，并制定考核成绩表和工资挂钩，调动员工积极性。

⑤加强对水、电、汽等能源和资源的管理，最大限度的提高空压机和冷冻机等耗能大的设备的工作效率，做好节能、清洁工作。

⑥严格物料领用制度，减少原材料消耗量：技术部门根据生产工艺和实际情况制度合理的物料、能源消耗指标，由企管部门把指标分解到各一线车间和班组岗位，使物料领用和能源消耗严格按计划定额领用，各班组物料、能源消耗指标按月评比，并与个人工资奖金挂钩。

⑦加强供水、供汽管道和车间设备的维修管理，及时更换损坏的阀门，禁止水和蒸汽的“跑”、“冒”、“滴”、“漏”。

⑧建立循环水使用考核奖励制度，鼓励各车间积极使用二次水，并按计量给予奖励，促使员工主动参与节水、节能、减污、增效工作。

⑨大力宣传清洁生产，提高全体员工清洁生产意识，调动员工参与清洁生产的积极性和自觉性。

企业根据环保法律法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度，采用达标排放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术，通过工程节能措施达到节能的效果，能够对污染源制订有效的监控方案，落实相关监控和措施，达到节能减排的效果。

4.3.9 项目清洁生产水平分析与评价

据调查，我国尚未制定出甲灭酸、去氧氟尿苷、邻羟基苯基苯丙酮等相关药品生产的“清洁生产标准”或“清洁生产技术要求”。上海锦帝九州药业（安阳）有限公司依靠其工艺技术的先进性保证了在市场竞争中优势地位。

据调研，目前国内与本项目生产产品甲灭酸使用相同工艺的有宁波斯麦克制药有限公司（年产约 1000 吨甲灭酸）、河北奥盛生物科技有限公司（年产 400 吨甲灭酸）以及海门慧聚药业有限公司（年产 100 吨甲灭酸）。国内与本项目生产产品去氧氟尿苷采用相同工艺的有河北奥盛生物科技有限公司。国内与本项目生产产品邻羟基苯基苯丙酮采用相同工艺的有河北奥盛生物科技有限公司。本项目已取得河北奥盛生物科技有限公司技术支持。

表 4.3-1 甲灭酸生产工艺先进性及清洁生产水平分析表

项目	转化率或收率	反应中生成水的处理	三废及清洁生产	工艺成熟度及可靠性
先进性	转化率高，收率大于 75%	通过甲苯与水不互溶、甲苯与水共沸的特点，利用甲苯回流可以把反应生成的水分出，从而使反应完全，反应收率得以提高。	甲苯回收循环使用，有少量甲苯产生的废气。反应相对完全，极少量未反应完全的原料，溶在甲苯中，在蒸馏甲苯过程中，可收集到并单独专项处理。废水产生量低。	宁波斯麦克制药有限公司、河北奥盛生物科技有限公司以及海门慧聚药业有限公司已进行过多年生产，工艺成熟、可靠。

表 4.3-2 去氧氟尿苷生产工艺清洁生产水平分析表

项目	原材料成本, 是否易得	三废情况	工艺成熟与否
先进性	原料成本低, 易得	废气量小、废渣量小, 几乎没有废水产生。	河北奥盛生物科技有限公司已进行过多年生产, 工艺成熟、可靠。

表 4.3-3 邻羟基苯基苯丙酮生产工艺先进性及清洁生产水平分析表

项目	产品收率	合成步骤	原材数量	原料来源	三废	工艺成熟与否
先进性	大于 80%	2 步	7 种	价格低, 毒性小	收率高, 三废少	河北奥盛生物科技有限公司已进行过多年生产, 工艺成熟、可靠。

表 4.3-4 本项目产品清洁生产水平对比分析表

对比	单位产品水消耗 t/t	单位产品蒸汽消耗 t/t	单位产品废水量 t/t	数据来源
甲灭酸	18.8	6	10.85	本项目
	19.0	6.05	10.95	宁波斯迈克制药有限公司
	18.9	6.02	10.86	河北奥盛生物科技有限公司
	19.4	6.5	11.52	海门慧聚药业有限公司
去氧氟尿苷	18.4	60	9	本项目
	18.5	60.2	9.05	河北奥盛生物科技有限公司
邻羟基苯基苯丙酮	17.7	8	10.56	本项目
	17.8	8.05	10.66	河北奥盛生物科技有限公司
对比结果	国内先进	国内先进	国内先进	/

宁波斯迈克制药有限公司成立于 1992 年, 建筑面积 20,000 平方米, 是中国大的原料药生产厂家之一。宁波斯迈克从事原料药及中间体的生产, 主要产品有甲灭酸、双氯灭痛、愈创木酚甘油醚、美索巴莫及吲哚酮等。宁波斯迈克制药有限公司与中兴大学化学系合作, 在该学院育成中心成立专门的研发部, 从事新产品的开发工作。为保持在世界原料药市场上的竞争力, 宁波斯迈克严格按照 GMP 进行生产和管理, 并于 2003 年顺利取得 GMP 证书。同时宁波斯迈克是世界上唯一一家取得甲灭酸 COS 及中国唯一一家取得双氯灭痛 COS 的厂家, 通过从台湾、日本及美国引进专家及先进的技术, 宁波斯迈克生产的原料药产品在国际市场上享有很高的声誉。美国药典用宁波斯迈克制药有限公司的甲灭酸作为标样。

河北奥盛生物科技有限公司成立于 2003 年，主要从事于原料药（氢氯噻嗪等）、医药中间体生产，生产经验丰富，技术成熟。

海门慧聚药业有限公司系一家集医药原料药物、医药化工中间体生产及相关技术研究开发为一体的综合性合资企业，总部位于海门市经济开发区秀山东路 601 号。公司现有固定资产 9000 多万元，员工 220 人，科技人员 120 多人，其中从海外归来在医药、化工技术领域从事前沿研究的专家、教授以及国内博士有 20 多位。公司目前已通过了 ISO9001、国家医药管理部门 GMP 等多项体系认证，并被评为江苏省高新技术企业、南通市高新技术企业、南通市十佳创业示范基地，是海门市重点保护企业、纳税百强企业、重点骨干工业企业，企业资信等级 AAA。

根据国内同行业物耗、能耗水平和产污水平，甲灭酸项目与国内同类产品清洁生产水平对比见上表。本项目的清洁生产水平与国内同行对比，从单位产品水耗、蒸汽消耗量等指标分析处于国内先进水平，说明本项目的清洁生产水平处于国内先进水平。

综上所述，本项目通过采取上述源头防治、过程控制、末端处理、回收利用等措施后，可有效防止浪费潜在的可用的材料，降低原材料的消耗，降低能源的使用，降低污染物质的产生，符合清洁生产要求。

4.4 污染源源强核算

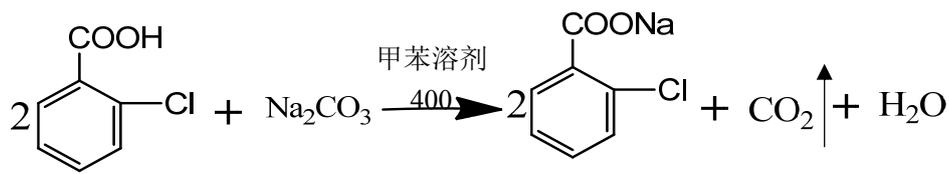
4.4.1 物料平衡和水平衡

4.4.1.1 物料平衡

(1) 甲灭酸

本项目建成后年产 500 吨甲灭酸原药，计划生产批次为 810 批/年。本项目主要反应原理关系如下：

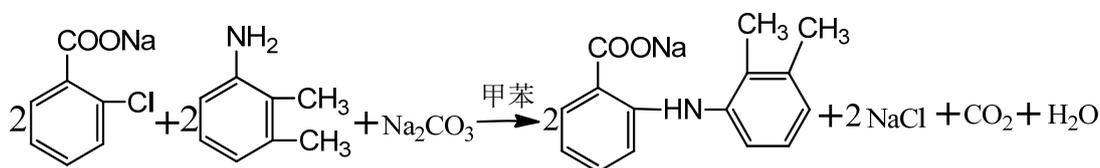
a、成盐反应化学方程式如下：



名称：邻氯苯甲酸 碳酸钠 邻氯苯甲酸钠 二氧化碳 水

反应转化率为邻氯苯甲酸 94.67%，碳酸钠 50%。

b、缩合反应化学方程式如下：

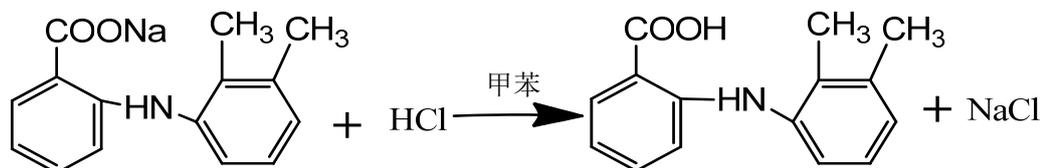


名称：邻氯苯甲酸钠 2,3-二甲基苯胺 碳酸钠 N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸钠

反应转化率为邻氯苯甲酸钠 91.09%，2,3-二甲基苯胺 91.15%，碳酸钠

91.09%。

c、酸化反应化学方程式如下：



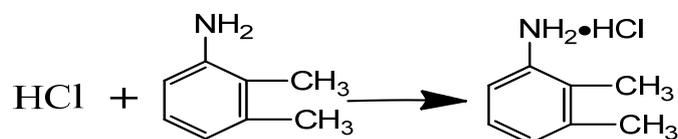
名称：N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸钠 N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸

反应转化率为 N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸钠 92.65%，氯化氢 86.63%。

经计算，甲灭酸产品收率约 77.04%。

缩合反应剩余的 2,3-二甲基苯胺与此步未反应完全的氯化氢发生副反应，生成 2,3-二甲基苯胺的盐酸盐，溶于水中。未反应完全的 2,3-二甲基苯胺少量进入一次洗涤和二次洗涤废水排出，大部分溶于甲苯经甲苯蒸馏后随着固废排出。

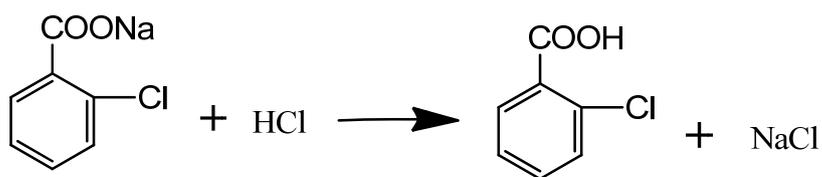
副反应：



名称：氯化氢 2,3-二甲基苯胺 2,3-二甲基苯胺盐

副反应转化率为 2,3-二甲苯苯胺 80.0%，氯化氢 41.72%。

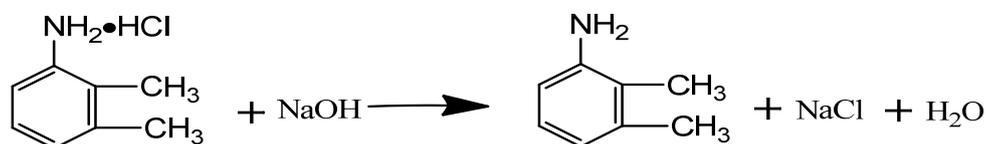
缩合反应未反应完全的邻氯苯甲酸钠与氯化氢反应生成邻氯苯甲酸和氯化钠，反应方程式如下：



名称：邻氯苯甲酸钠 氯化氢 邻氯苯甲酸 氯化钠

副反应转化率为邻氯苯甲酸钠 96.0%，氯化氢 73.49%。

在废水预处理时，酸性废水和一次洗涤废水进入废水蒸馏罐后，用片碱（氢氧化钠）中和至 pH≈7 左右，2,3-二甲基苯胺又从 2,3-二甲基苯胺盐酸盐的形式中游离出来。2,3-二甲基苯胺沸点 221℃，不能与水形成共沸物。因此在沸水蒸馏过程中，2,3-二甲基苯胺附在氯化钠中，形成危废排出。反应方程式如下：



名称：2,3-二甲基苯胺盐 氢氧化钠 2,3-二甲基苯胺 氯化钠 水

本项目甲灭酸每批次物料平衡表见表 4.4-1，每批次甲灭酸粗品生产物料平衡图见图 4.4-1，甲灭酸粗品生产甲苯溶剂物料平衡图见图 4.4-2，甲灭酸粗品精制物料平衡图见图 4.4-3。甲灭酸粗品精制 DMF 溶剂物料平衡图见图 4.4-4。

表 4.4-1 本项目甲灭酸生产每批次物料平衡表 (kg/批次)

投入		产出	
物料名称	数量(Kg/批)	物料名称	数量(Kg/批)
甲苯	400.1	甲苯回收	1000.05
邻氯苯甲酸	520.1	DMF回收	1258.7
碳酸钠	333.52	废气	53.11
2,3-二甲基苯胺	386.58	二氧化碳	132.24
甲苯	640.2	废水	3194.67
盐酸	803.4		
一次水	2000	固废	116.19
DMF	1280		
活性炭	8	产品	616.94
合计	6371.9	合计	6371.9

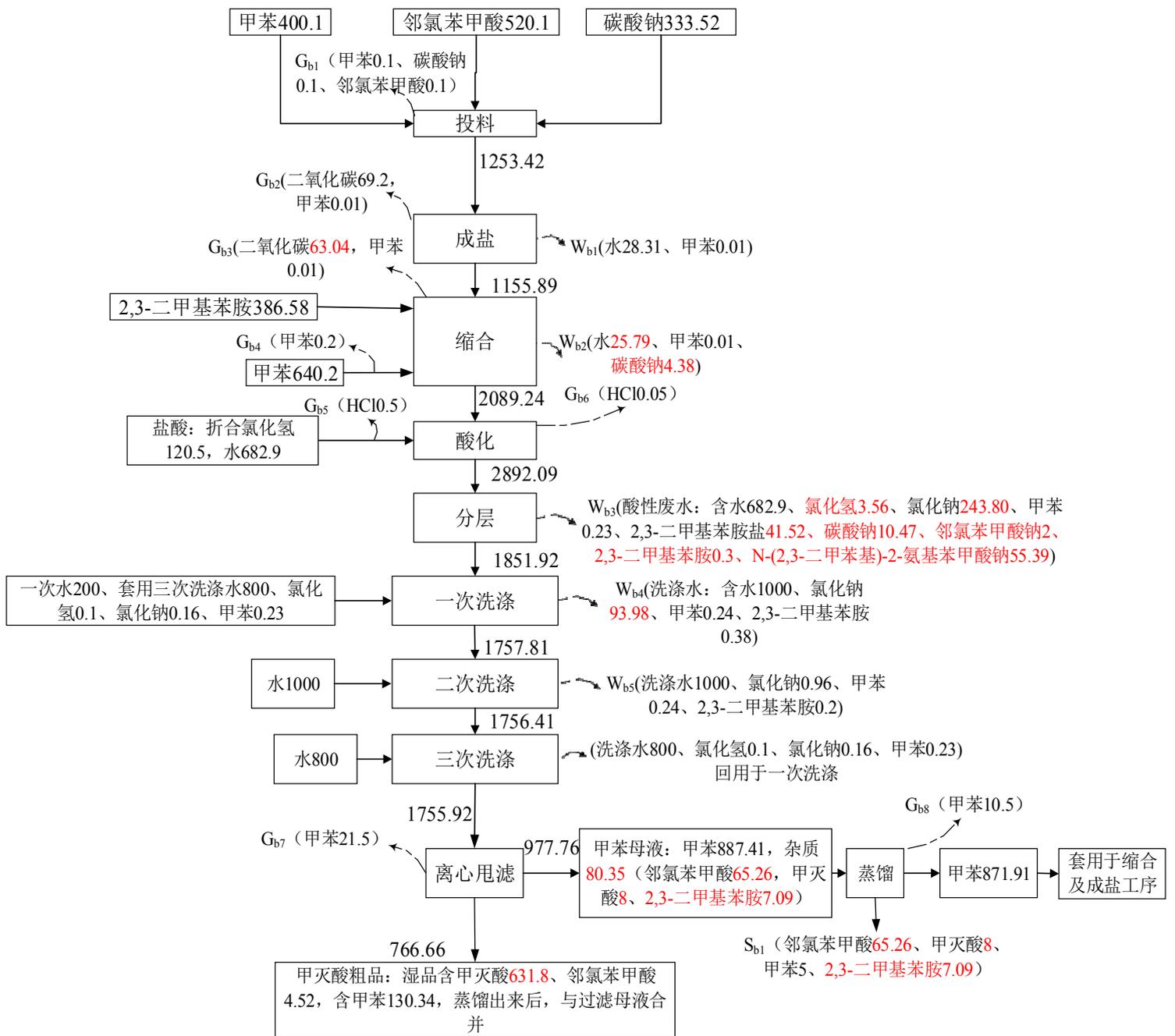


图 4.4-1 甲灭酸粗品制备生产物料平衡示意图 (单位: kg/批)

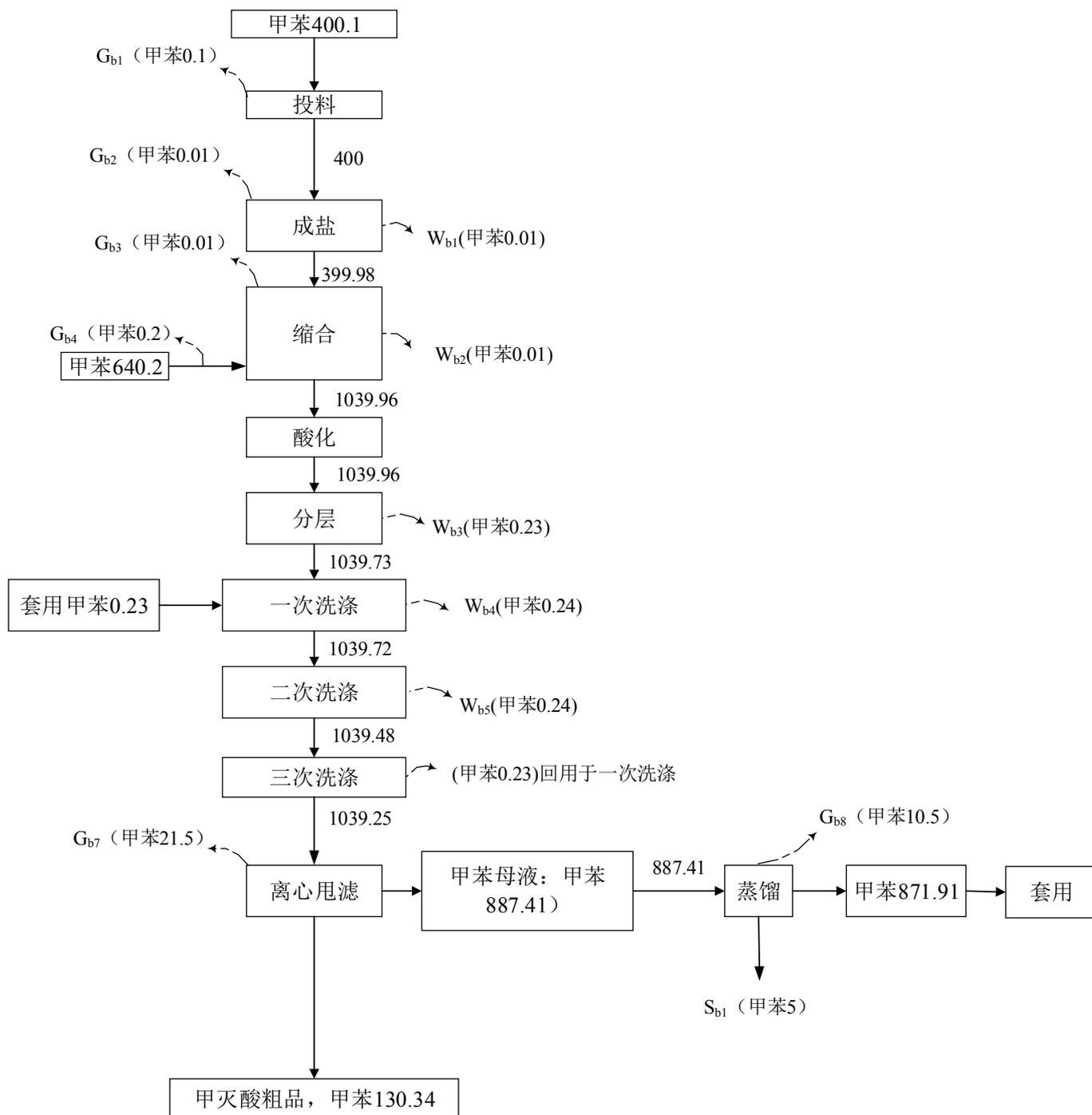


图 4.4-2 甲灭酸粗品制备生产甲苯物料平衡示意图 (单位: kg/批)

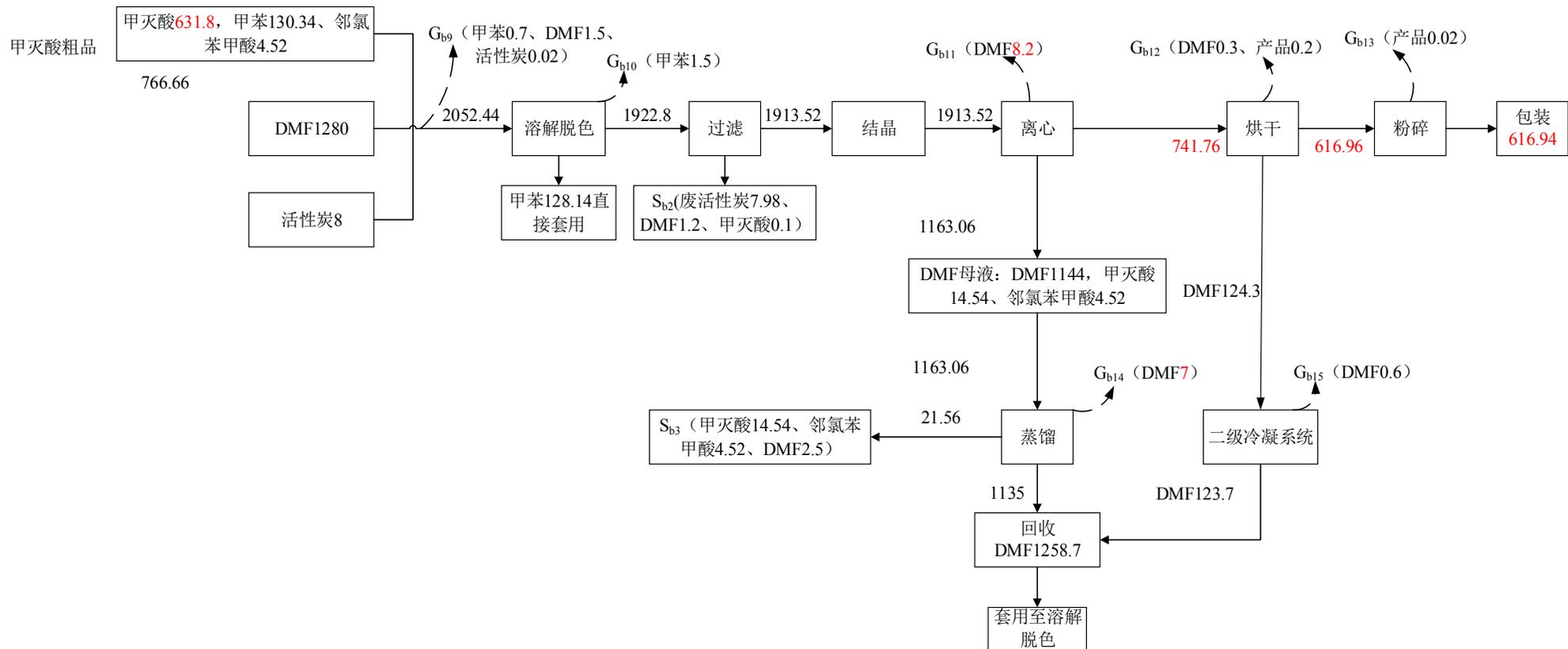


图 4.4-3 甲灭酸粗品精制生产物料平衡示意图 (单位: kg/批)

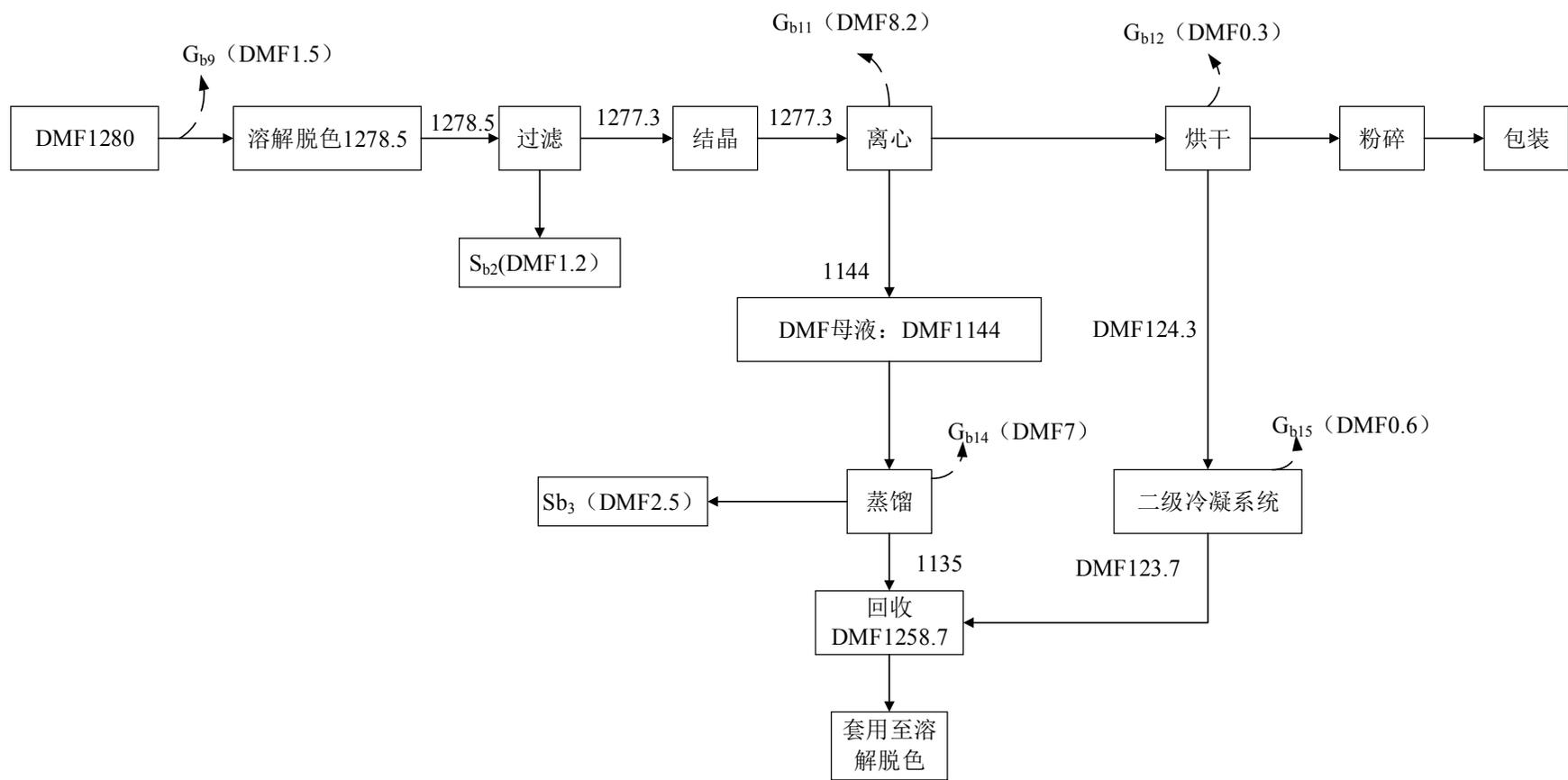


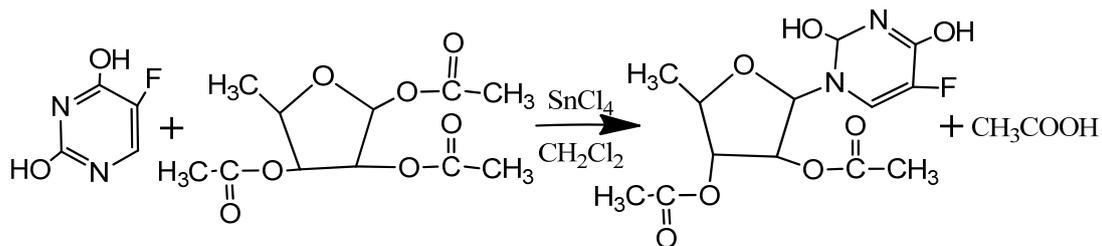
图 4.4-4 甲灭酸粗品精制生产 DMF 物料平衡示意图 (单位: kg/批)

(2) 去氧氟尿苷

本项目建成后年产 20 吨去氧氟尿苷原药，计划生产批次为 192 批/年。本项目主要反应方程式关系如下：

a、缩合反应化学方程式如下：

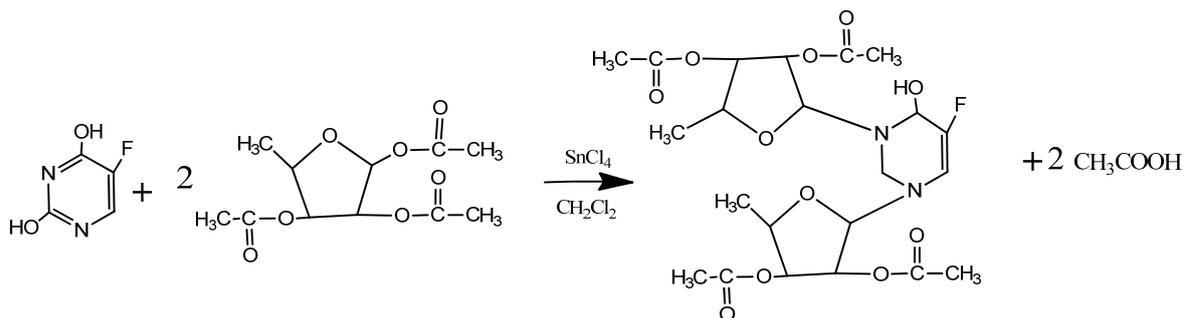
正反应方程式：



名称：5-氟尿嘧啶 三乙酰核糖 二乙酰基去氧氟尿苷 醋酸

反应转化率为 5-氟尿嘧啶 93.30%，三乙酰核糖为 87.42%。

副反应方程式：

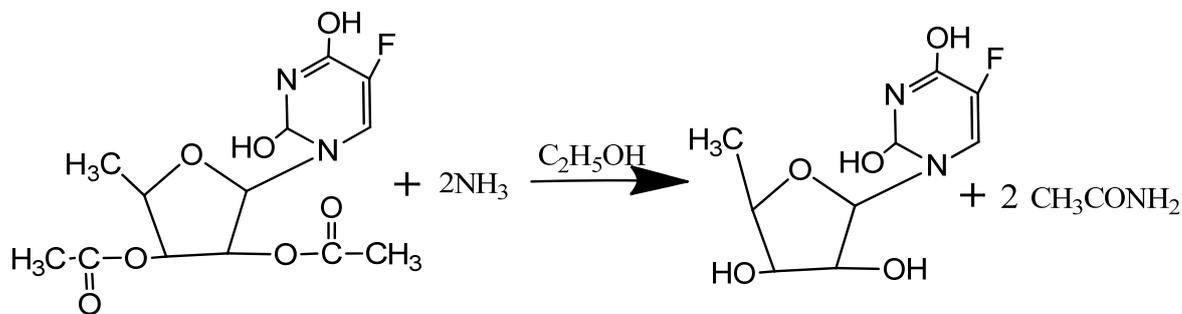


名称：5-氟尿嘧啶 三乙酰核糖 二核糖-5-氟尿嘧啶 醋酸

反应转化率为 5-氟尿嘧啶 58.57%，三乙酰核糖为 95.02%。

b、氨解反应化学方程式如下：

正反应化学方程式：

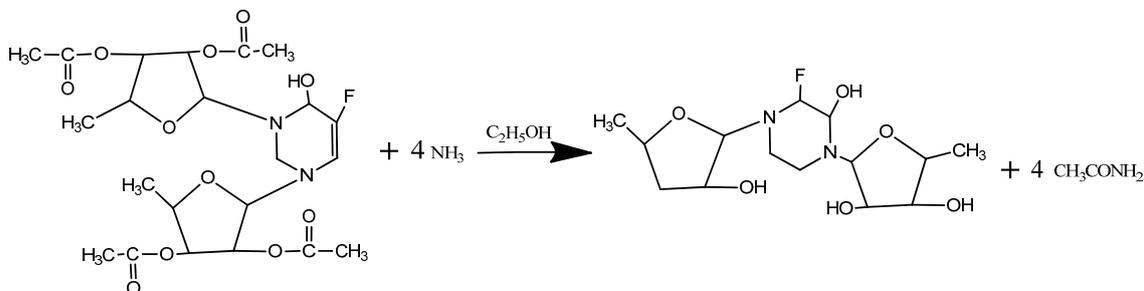


名称： 二乙酰基去氧氟尿苷 氨 去氧氟尿苷 乙酰胺

反应转化率为二乙酰基去氧氟尿苷 92.61%，三乙酰核糖为 84.95%。

经计算，去氧氟尿苷产品收率约 81.98%。

副反应化学方程式：



名称： 二核糖-5-氟尿嘧啶 氨 双核糖去氧氟尿苷 乙酰胺

反应转化率为二核糖-5-氟尿嘧啶 91.57%，氨为 57.31%。

本项目去氧氟尿苷每批次物料平衡表见表 4.4-2，每批次去氧氟尿苷产品生产物料平衡图见图 4.4-5。去氧氟尿苷产品生产二氯甲烷、乙醇溶剂物料平衡图见图 4.4-6。

表 4.4-2 本项目去氧氟尿苷生产每批次物料平衡表 (kg/批次)

投入		产出	
物料名称	数量(Kg/批)	物料名称	数量(Kg/批)
5-氟尿嘧啶	67	二氯甲烷回收	652.1
二氯甲烷	700	乙醇回收	583.6
三乙酰核糖	137.27	废气	68.79
四氯化锡	100	废水	306.21
一次水	300		
氨气	27		
乙醇	600	固废	221.62
活性炭	5	产品	103.95
合计	1936.27	合计	1936.27

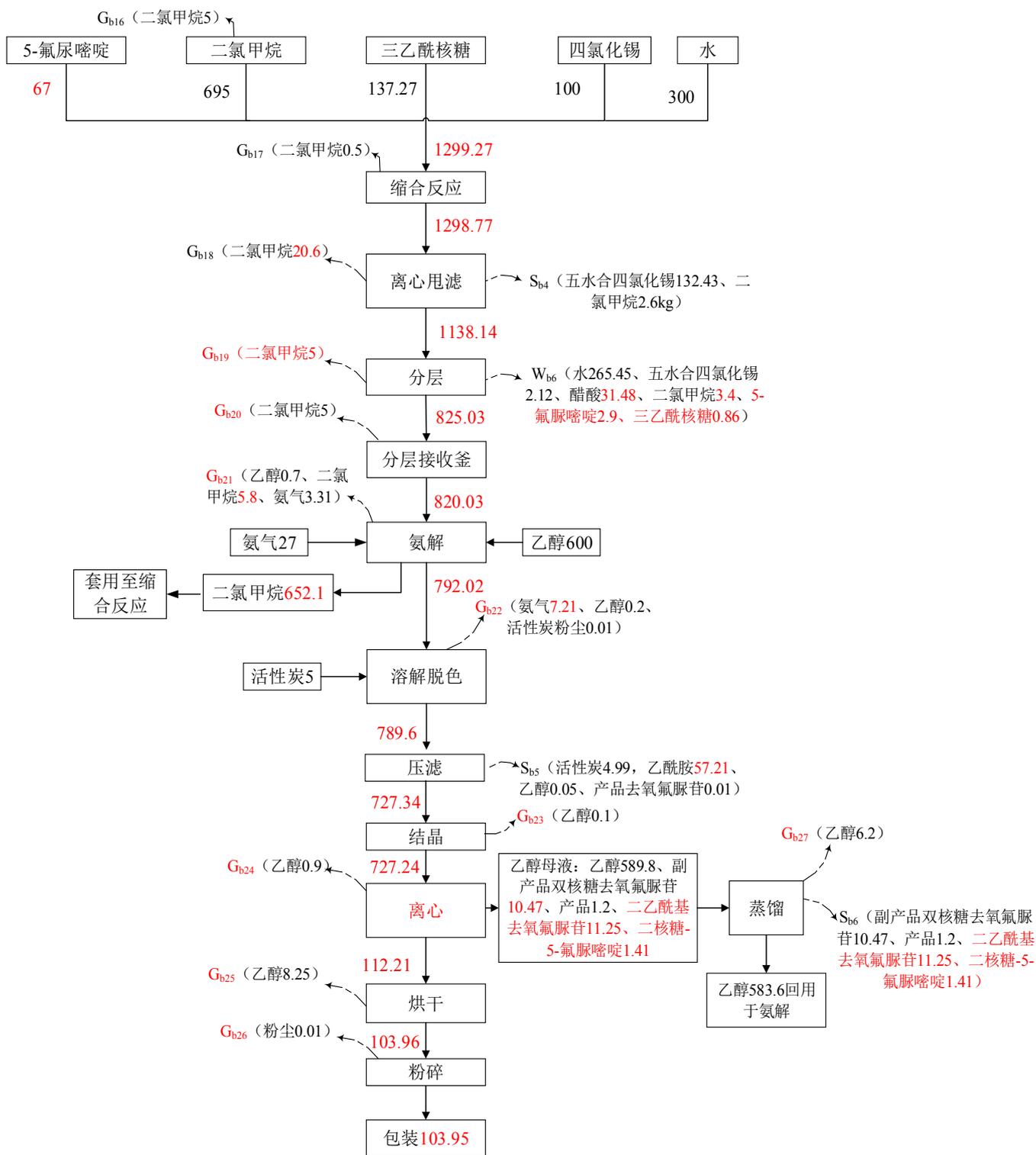


图 4.4-5 去氧氟尿苷制备生产物料平衡示意图 (单位: kg/批)

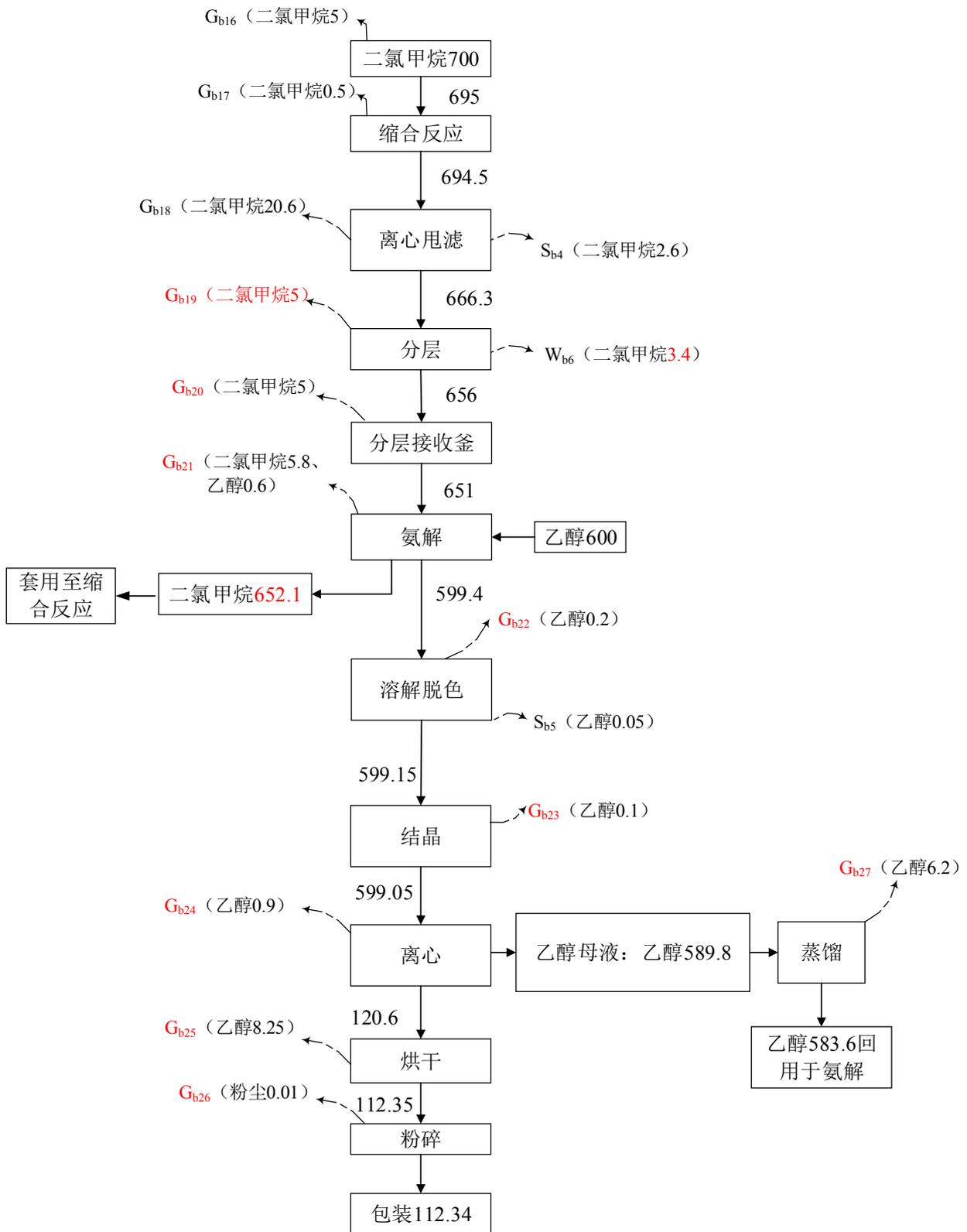


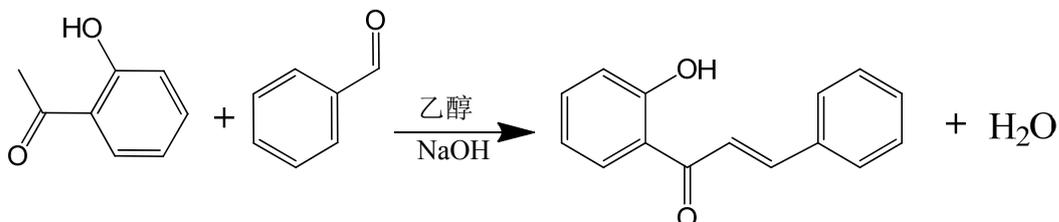
图 4.4-6 去氧氟尿苷制备生产二氯甲烷、乙醇物料平衡示意图 (单位: kg/批)

(3) 邻羟基苯基苯丙酮

本项目建成后年产 150 吨邻羟基苯基苯丙酮原药，计划生产批次为 1590 批/年。

本项目主要反应方程式及反应质量关系如下：

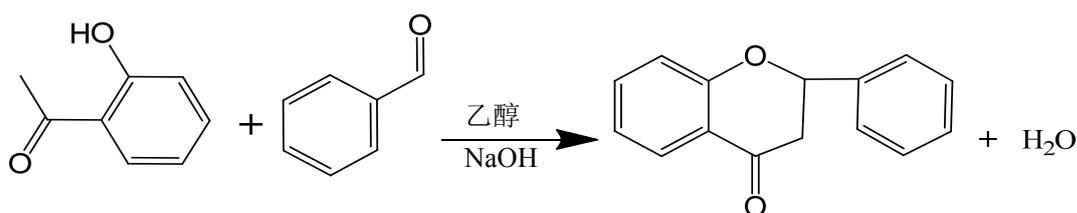
a、缩合正反应化学方程式



名称	邻羟基苯乙酮	苯甲醛	2-羟基查尔酮	水
	$\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$	$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$	$\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{O}_2$	H_2O

反应转化率为邻羟基苯乙酮 90.0%，苯甲醛 90.0%。

b、缩合副反应化学方程式



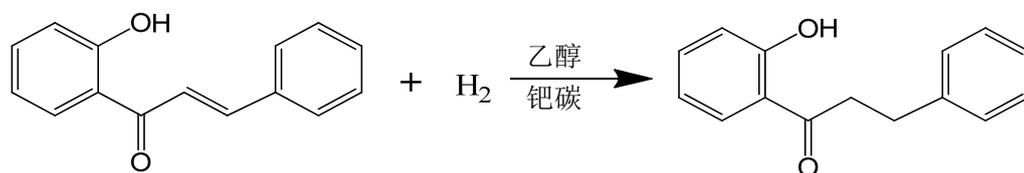
名称	邻羟基苯乙酮	苯甲醛	2-羟基查尔酮环合物杂质	水
----	--------	-----	--------------	---

反应转化率为邻羟基苯乙酮 69.12%，苯甲醛 69.06%。

c、中和反应



d、氢化反应化学方程式



名称：	2-羟基查尔酮	氢气	邻羟基苯基苯丙酮
-----	---------	----	----------

反应转化率为 2-羟基查尔酮 92.78%，氢气 28.0%。

经计算，邻羟基苯基苯丙酮产品收率为 83.50%。

本项目邻羟基苯基苯丙酮每批次物料平衡表见表 4.4-3，每批次邻羟基苯基苯丙酮产品生产物料平衡图见图 4.4-7。邻羟基苯基苯丙酮产品生产乙醇物料平衡图见图 4.4-8。

表 4.4-3 本项目邻羟基苯基苯丙酮生产每批次物料平衡表 (kg/批次)

投入		产出	
物料名称	数量(Kg/批)	物料名称	数量(Kg/批)
邻羟基苯乙酮	68	乙醇回收	476.4
苯甲醛	53		
氢氧化钠	73	氢气	2.16
乙醇	527.1	废气	12.4
31%盐酸	216.19	废水	546.09
一次水	200	固废	8.88
氢气	3	钯碳	3 (回用)
钯碳	3	产品	94.36
合计	1143.29	合计	1143.29

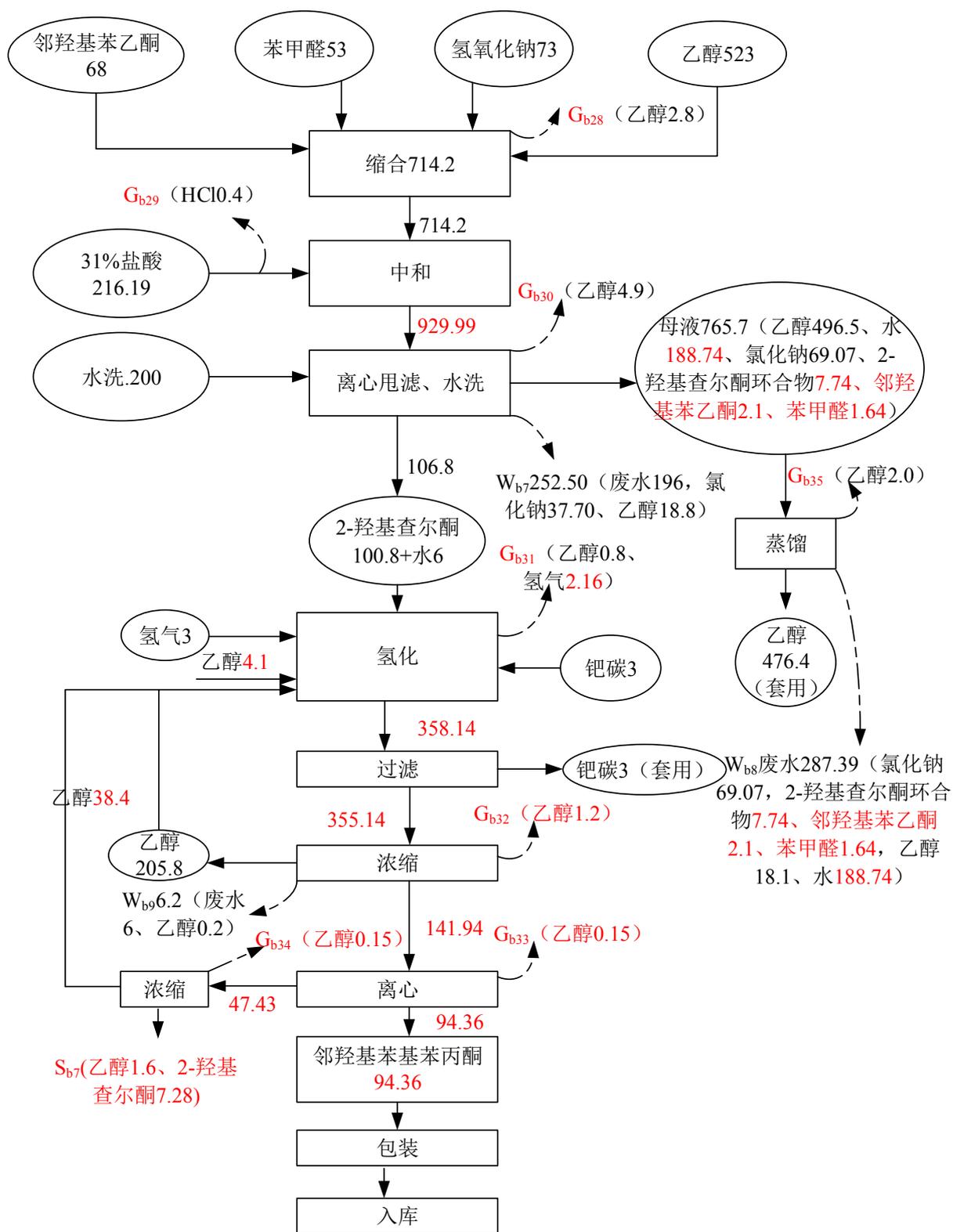


图 4.4-7 邻羟基苯基苯丙酮制备生产物料平衡示意图 (单位: kg/批)

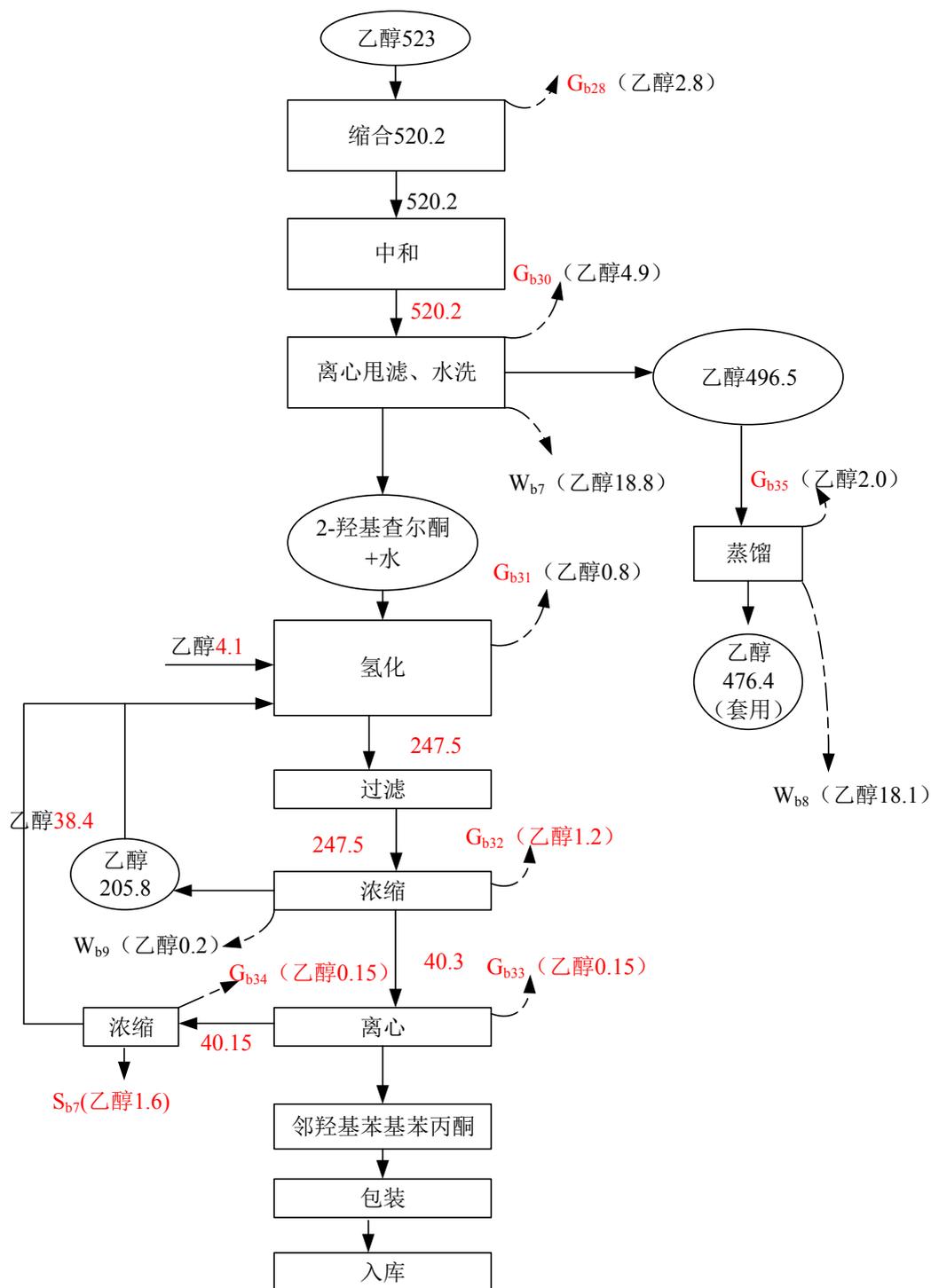


图 4.4-8 邻羟基苯基苯丙酮制备生产乙醇物料平衡示意图 (单位: kg/批)

4.4.1.2 水平衡

本项目水平衡示意图见图 4.4-9，本项目给、排水情况见表 4.4-4，本项目完成后全厂水平衡图见图 4.4-10。

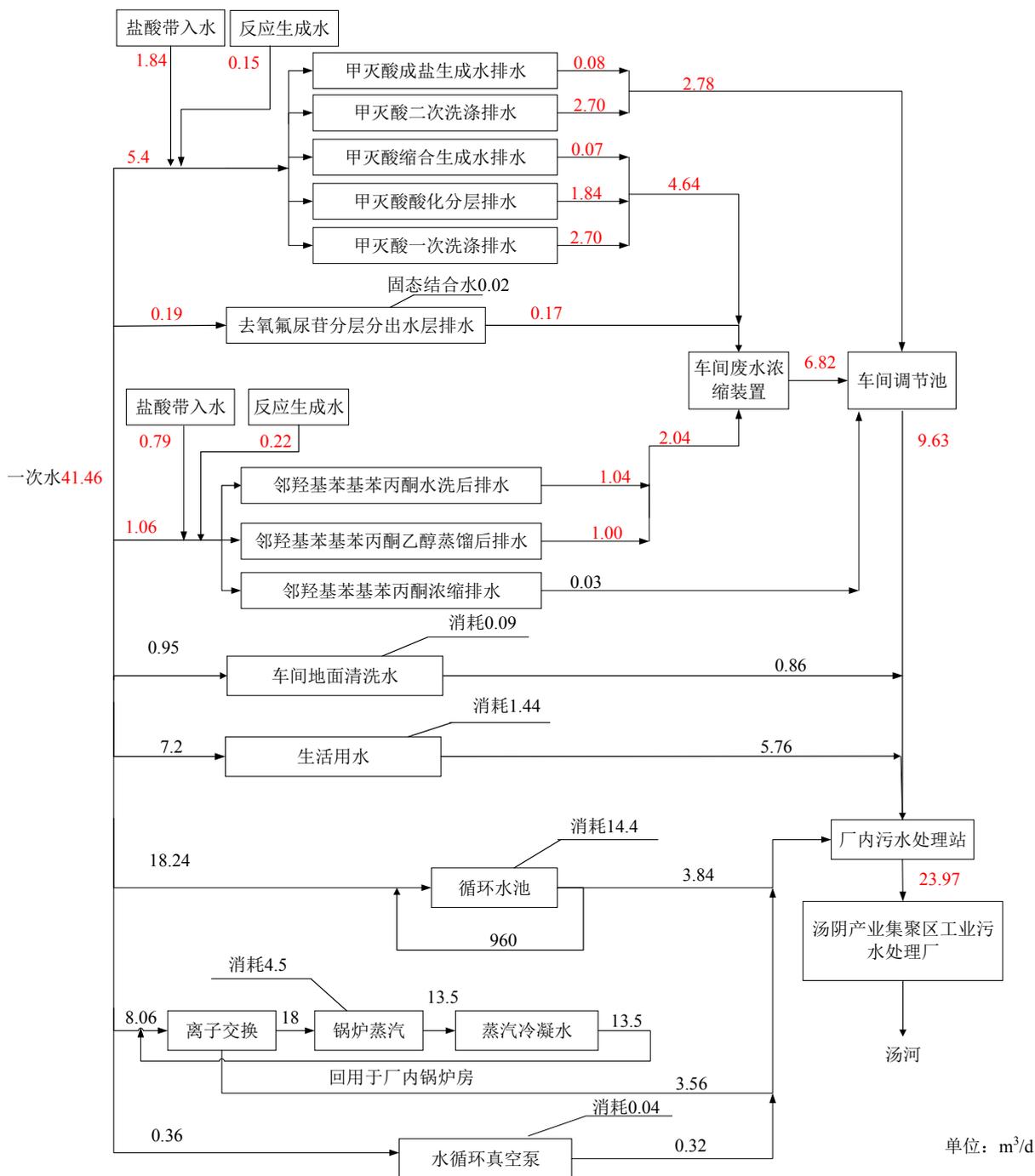
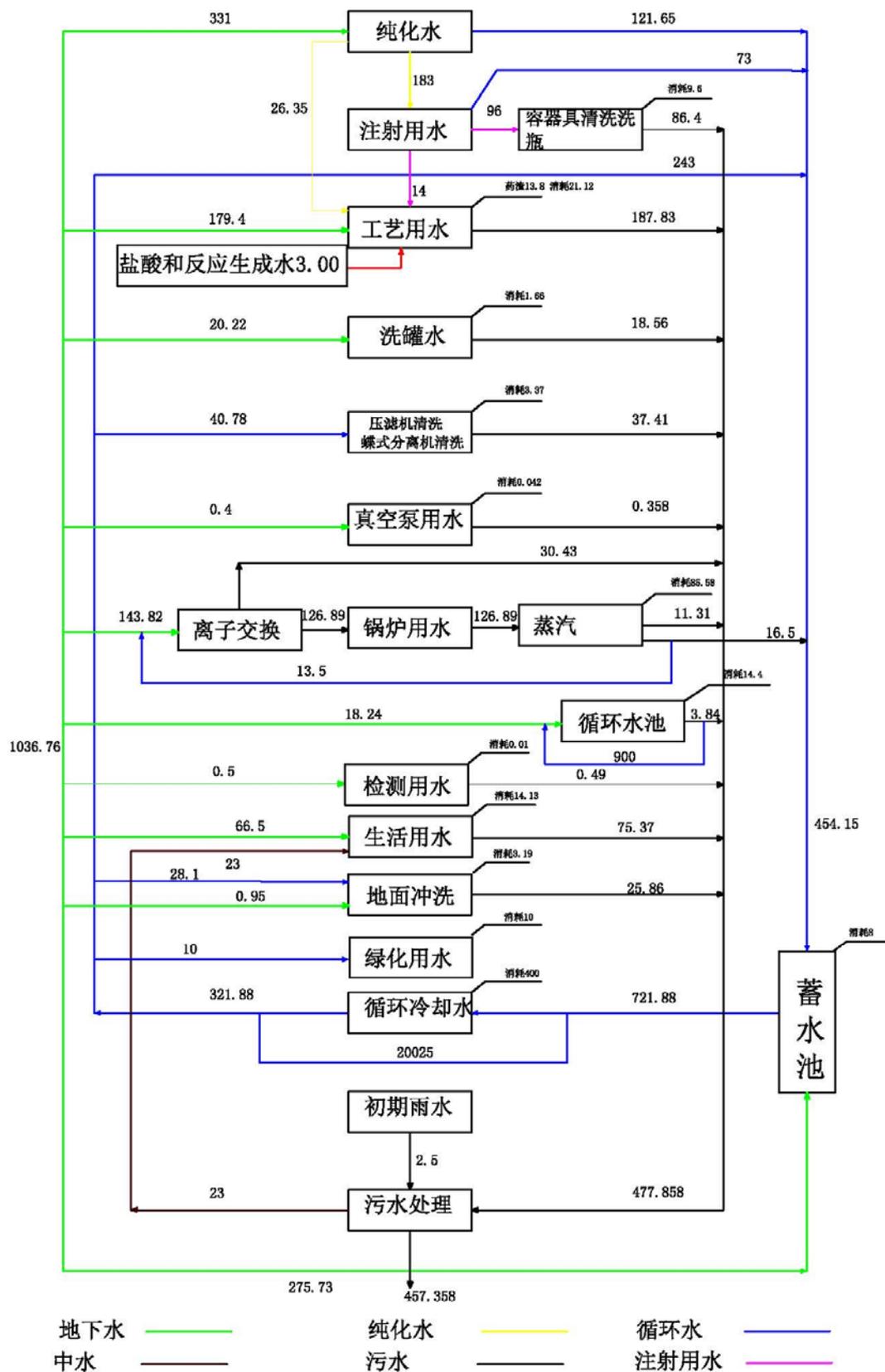


图 4.4-9 本项目水平衡示意图 (单位: m³/d)

表 4.4-4

本项目给、排水情况一览表

产品	类别		单位		
			kg/批	m ³ /a	m ³ /d
甲灭酸	工艺用水	盐酸带入水	682.9	553	1.84
		反应生成水	54.1	44	0.15
		一次水	2000	1620	5.40
	用水总量		2737	2217	7.39
	消耗		0	0	0.00
	成盐生成水排水		<u>28.31</u>	23	0.08
	缩合生成水排水		<u>25.79</u>	21	0.07
	一次洗涤排水		<u>1000</u>	810	2.70
	酸化分层排水		<u>682.9</u>	553	1.84
	二次洗涤排水		<u>1000</u>	810	2.70
	排水合计		<u>2737</u>	2217	7.39
去氧氟尿苷	工艺用水	一次水	300	58	0.19
	用水总量		300	58	0.19
	消耗（固态结合水）		34.55	7	0.02
	分层分出水层排水		<u>265.45</u>	51	0.17
邻羟基苯基苯丙酮	工艺用水	盐酸带入水	149.17	237.1803	0.79
		一次水	200	318	1.06
		反应生成水	41.57	66	0.22
	用水总量		390.74	621	2.07
	消耗		0	0	0.00
	水洗后排水		<u>196</u>	312	1.04
	乙醇蒸馏后排水		<u>188.74</u>	300	1.00
	浓缩排水		<u>6</u>	10	0.03
排水合计		<u>390.74</u>	621	2.07	
本项目合计	用水	工艺用水（一次水）	/	1995	6.65
		循环水池用水	/	<u>5472</u>	<u>18.24</u>
		车间地面清洗水	/	285	0.95
		生活用水	/	2160	7.2
		离子交换锅炉用水	/	<u>6468</u>	<u>21.56</u>
		水循环真空泵用水	/	<u>108</u>	<u>0.36</u>
	蒸汽冷凝水回用		/	4050	13.5
	一次水用水总量		/	12438	41.46
	盐酸带入水和反应生成水		/	900	3
	消耗		/	6147	20.49
	排水		/	7191	23.97



单位: m³/天

图 4.4-9 本项目完成后全厂水平衡图

4.4.2 污染源源强核算结果

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)中核算方法选取原则,制药工业污染源源强核算方法包括实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等,源强核算方法应按优先次序选取。化学药品制造工艺有机废气 VOCs、特征污染物核算方法选取顺序为 1.物料衡算法, 2.类比法; 公辅设施危废暂存废气 VOCs、特征污染物选取类比法, 无组织废气 VOCs、特征污染物采取类比法。化学药品制造工艺废水、冲洗废水、厂区总排口化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、悬浮物、挥发酚、甲醛、乙腈、动植物油等选取顺序为 1.类比法, 2 产污系数法; 噪声主要选取类比法; 固体废物选取原则为 1.物料衡算法, 2.类比法, 3.产污系数法。根据本项目甲灭酸、去氧氟尿苷、邻羟基苯基苯丙酮的生产工艺过程、主反应方程式、物料平衡及物料转化率、收率, 结合各物料的理化性质, 在充分考虑各生产单元操作的技术、装备等多项因素的基础上, 合理估算各物料的去向, 同时类比同类型项目中相关数据, 得到以下源强分析。

4.4.2.1 废气污染源源强核算

甲灭酸、去氧氟尿苷、邻羟基苯基苯丙酮三条生产线生产过程中产生的废气, 主要污染物为粉尘(邻氯苯甲酸、纯碱、活性炭、甲灭酸、去氧氟尿苷)、甲苯、HCl、DMF、二氯甲烷、乙醇、氨气等, 通过密闭管道收集或半密闭集气罩负压收集后进入车间新建的一套低温冷凝(配套反应釜和接收罐)+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置处理达标后通过直径 0.7m 高 26m 排气筒排放, 集气罩收集效率选取 90%。甲灭酸烘干过程产生的 DMF 经二级冷凝系统(常温冷却水+冷冻盐水)冷凝进入 DMF 暂存罐收集后套用。甲灭酸年生产 810 批, 去氧氟尿苷年生产 192 批, 邻羟基苯基苯丙酮年生产 1590 批。

本项目三种产品在生产过程中产生废气未被集气罩收集进入管道的废气作为无组织废气在车间排放, 再经过车间内分区域二次封闭后将部分车间无组织废气收集进入废气处理设施, 假设该部分废气有 50%进入废气处理设施, 未被有效收集的废气在车间逸散作为无组织废气排放。项目无组织废气主要为未被收集到的粉尘、甲苯、DMF、二氯甲烷、乙醇、HCl、NH₃ 等。

高盐废水预处理减压蒸馏时产生的不凝气，是极少量的甲苯和少量乙醇，该部分不凝气通过水循环真空泵抽真空溶于水中，随着真空泵定期排水排放，另有少量未溶于水的乙醇气体排出（乙醇气体量很少 0.5t/a，甲苯可忽略不计），该废气通过蒸馏釜放空口接管道连入废气处理设施进行处理。

根据物料平衡，结合同类项目行业特点（如《海门慧聚药业有限公司年产 4.1 吨原料药、100 吨/年甲灭酸技改项目环境影响报告书》，该项目主要是采用缩合、酸化、分层、结晶、脱色、干燥等工艺生产甲灭酸，与本项目工艺相似，具有可类比性），本项目废气产生情况见表 4.4-5，废气污染物产生排放情况详见表 4.4-6。本项目废气处理系统为连续运行，排气量为引风机风量，连续引风。

表 4.4-5 废气污染物产生情况一览表

类别				产污环节	主要污染物	产生量 (kg/批)	产生量 (t/a)	拟采取治理措施		
甲灭酸	有组织废气	粗品生产	成盐	G _{b1}	邻氯苯甲酸投料	邻氯苯甲酸粉尘	0.09	0.0729	低温冷凝+水喷淋+UV光解+活性炭吸附+26m排气筒	
					纯碱投料	纯碱粉尘	0.09	0.0729		
						甲苯通过抽真空投料（抽真空废气）	甲苯	0.1		0.081
				G _{b2}	甲苯和水分离	甲苯	0.01	0.0081		
			缩合	G _{b3}	甲苯和水分离	甲苯	0.01	0.0081		
				G _{b4}	甲苯通过抽真空投料（抽真空废气）	甲苯	0.2	0.162		
			酸化	G _{b5}	盐酸抽真空投料（抽真空废气）	HCl	0.4	0.324		
				G _{b6}	酸化过程中	HCl	0.05	0.0405		
			离心	G _{b7}	离心过程中	甲苯	19.7	15.957		
					真空抽离心出甲苯母液	甲苯	0.8	0.648		
					离心后粗制品装袋	甲苯	0.9	0.729		
			蒸馏	G _{b8}	甲苯蒸馏过程中	甲苯	10.5	8.505		
			脱色	G _{b9}	粗品投加	甲苯	0.18	0.1458		

粗 品 精 制				活性炭投加	活性炭粉 尘	0.018	0.01458				
				抽真空投加 DMF (抽真空废气)	甲苯	0.5	0.405				
					DMF	1.5	1.215				
				G _{b10}	溶解回收甲苯过 程中	甲苯	1.5		1.215		
				离心	G _{b11}	离心过程中	DMF		7.7	6.237	
						离心后产品装袋	DMF		0.45	0.3645	
				烘干	G _{b12}	湿品加料	DMF		0.27	0.2187	
						烘干后产品倒入 接收槽	甲灭酸粉 尘		0.18	0.1458	
				粉碎	G _{b13}	粉碎过程中	甲灭酸粉 尘		0.018	0.01458	
				蒸馏	G _{b14}	真空抽离心出 DMF 母液至蒸馏 釜 (抽真空废 气)	DMF		0.5	0.405	
						DMF 回收过程中	DMF		6.5	5.265	
				二级冷凝	G _{b15}	DMF 回收过程中	DMF		0.6	0.486	
				烘干	/	烘干过程中	DMF		123.7	100.197	经二级冷 凝系统 (常温冷 却水+冷冻 盐水) 冷 凝进入暂 存罐收集 套用
				无组织废气		工艺过程中未收 集进管道的废气	粉尘		/	0.03564	通过车间 二次封闭 集气装置 引入废气 处理装置 (收集效 率取 50%)
甲苯	0.0972										
DMF	0.0648										
		G _{b5} 酸化工序盐酸 原料桶挥发	HCl	0.1	0.081						
去 氧 氟 尿 苷	有 组 织 废 气	缩合	G _{b16}	二氯甲烷通过抽 真空投料 (抽真 空废气)	二氯甲烷	5	0.96	低温冷凝 +水喷淋 +UV 光 解+活性 炭吸附			
			G _{b17}	缩合反应过程中	二氯甲烷	0.5	0.096				
		离心	G _{b18}	离心过程中	二氯甲烷	20	3.84				

				离心固废取出过程	二氯甲烷	0.54	0.10368	+26m 排气筒		
			分层	G _{b19} 离心母液转移至分层釜	二氯甲烷	5	0.96			
				G _{b20} 含产品溶剂真空转移至下一分层釜	二氯甲烷	5	0.96			
			氨解	G _{b21} 二氯甲烷溶液通过抽真空投入氨解釜（抽真空废气）	二氯甲烷	5	0.96			
					乙醇通过真空投料（抽真空废气）	乙醇	0.6		0.1152	
					氨气投加	氨气	3.11		0.59712	
				氨解过程中	二氯甲烷	0.8	0.1536			
					乙醇	0.1	0.0192			
			溶解脱色	G _{b22} 脱色过程中	氨气	7.21	1.38432			
					乙醇	0.2	0.0384			
				活性炭投料	活性炭粉尘	0.009	0.001728			
			结晶	G _{b23} 结晶过程中	乙醇	0.1	0.0192			
			离心	G _{b24} 离心过程中	乙醇	0.8	0.1536			
					离心后产品取出装桶	乙醇	0.09		0.01728	
			干燥	G _{b25} 产品加入干燥机	乙醇	0.09	0.01728			
					烘干过程中	乙醇	8.15	1.5648		
			粉碎	G _{b26} 产品粉碎过程中	去氧氟尿苷粉尘	0.009	0.001728			
			蒸馏	G _{b27} 乙醇回收过程中	乙醇	6.2	1.1904			
	无组织废气			工艺过程中未收集进管道的废气	粉尘	/	0.000384	通过车间二次封闭集气装置引入废气处理装置（收集效率取50%）		
									二氯甲烷	0.01152
									乙醇	0.00384
						G _{b21} 氨气投加过程中	氨气		0.2	0.0384
邻羟	有组织废气	缩合	G _{b28}	抽真空投加乙醇（抽真空废气）	乙醇	2	3.18	低温冷凝+水喷淋		

基 苯 基 苯 丙 酮			缩合反应过程中	乙醇	0.8	1.272	+UV 光 解+活性 炭吸附 +26m 排 气筒
		G _{b29}	抽真空投加盐酸 (抽真空废气)	HCl	0.3	0.477	
	离心甩 滤、水洗	G _{b30}	离心过程中	乙醇	3.8	6.042	
			缩合物取出过程 中	乙醇	0.99	1.5741	
	氢化	G _{b31}	真空抽入乙醇 (抽真空废气)	乙醇	0.4	0.636	
			反应过程中	乙醇	0.4	0.636	
	浓缩	G _{b32}	浓缩过程中	乙醇	1.2	1.908	
	离心	G _{b33}	离心过程中	乙醇	0.12	0.1908	
			产品取出过程	乙醇	0.027	0.04293	
	二次浓缩	G _{b34}	浓缩过程中	乙醇	0.15	0.2385	
	蒸馏	G _{b35}	乙醇回收过程	乙醇	2	3.18	
无组织废气			工艺过程中未收 集进管道的废气	乙醇	/	0.17967	通过车间 二次封闭 集气装置 引入废气 处理装置 (收集效 率取 50%)
			G _{b29} 盐酸原料桶 挥发	HCl	0.1	0.159	
废 水 处 理	减压蒸馏废气		乙醇	/	0.5	水喷淋 +UV 光解 +活性炭吸 附+26m 排 气筒	

燃气锅炉废气产排污分析：

本项目所用蒸汽依托厂内现有燃气锅炉，故本项目建成后燃气锅炉排放的污染物 SO₂、氮氧化物、颗粒物量将增加。

根据现有企业实际生产情况，硫氰酸红霉素产能削减前现有厂内所需供热负荷为 41250t/a，锅炉年工作时间约 4125h，消耗的天然气量为 330 万 m³/a，本项目所需供热负荷为 5400t/a，根据折算，消耗的天然气量为 43.2 万 m³/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 燃气锅炉的基准烟气量核算方法，采用经验公式估算法计算锅炉烟气基准烟气量。

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量，标立方米/立方米；

Q_{net}—气体燃料低位发热量（MJ/m³）；根据企业提供的天然气检测报告，取34.9。

经计算可得本项目厂区锅炉基准烟气量 V_{gy} 为 10.29Nm³/m³。

根据要求锅炉采用低氮燃烧器+烟气循环技术以降低氮氧化物的排放浓度及排放量，厂区锅炉采用低氮燃烧器+烟气循环技术后，排放浓度分别为 SO₂：9.0mg/m³、NO_x：25mg/m³、颗粒物：4.5mg/m³，污染物排放浓度符合《汤阴县2018年大气污染防治攻坚战实施方案》（汤政办〔2018〕14号）和《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚〔2018〕6号）的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）气体燃料锅炉的废气污染物（氮氧化物）年许可排放量为按下式计算：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5}$$

式中：E_{年许可}—锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i—第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i—第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/千克或标立方米/立方米；

R_i—第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取），吨或万立方米；

本项目厂内锅炉 6t/h 和 4t/h 的运行情况一致，共通过两根排气筒排放，故此计算总量合并计算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）可知，燃气锅炉仅许可氮氧化物排放量。此处颗粒物和二氧化硫参照氮氧化物的许可计算方法计算。

根据《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚〔2018〕6号）的要求，排放标准浓度限值分别为 SO₂：10mg/m³、NO_x：30mg/m³、颗粒物：5mg/m³。

本项目所需供热负荷为 5400t/a，根据折算，消耗的天然气量为 43.2 万 m³/a，
故现有项目由于增加了本项目供热负荷新增的污染物排放许可量为：

氮氧化物新增 E_{年许可}=30×10.29×43.2×10⁻⁵=0.13t/a；

二氧化硫新增 E_{年许可}=10×10.29×43.2×10⁻⁵=0.044t/a；

颗粒物新增 E_{年许可}=5×10.29×43.2×10⁻⁵=0.022t/a。

表 4.4-6

本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

废气排放类型	污染物	核算方法	产生废气体量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施		污染物排放			执行标准			排放方式及排放时间 (h/年)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准名称	标准限值 (mg/m ³)	标准限值 (kg/h)	
生产车间有组织排放	PM ₁₀	类比法、物料衡算法	20000	2.38	0.048	0.342	低温冷凝+水喷淋+UV光解+活性炭吸附装置+26m排气筒	60	0.95	0.019	0.137	《大气污染物综合排放标准》(GB116297-1996)、(安环攻坚(2018)6号)、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	10	16.16	各股废气为连续排放,喷淋吸收塔、UV光解和活性炭吸附装置连续运行,运行时数为7200小时/年
	PM _{2.5}			1.19	0.024	0.171		50	0.59	0.012	0.086		10	16.16	
	甲苯			193.84	3.877	27.913		92	15.51	0.310	2.233		40	12.88	
	HCl			6.68	0.134	0.962		85	1.00	0.020	0.144	30	1.132		
	DMF			98.78	1.976	14.224		95	4.94	0.099	0.711	参照《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	126	/	
	二氯甲烷			55.83	1.117	8.039		90	5.58	0.112	0.804	72	/		
	乙醇			157.14	3.143	22.627		93	11.00	0.220	1.584	317.7	/		
	氨气			13.89	0.278	2.001		90	1.39	0.028	0.200	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	20	15.2	
	VOCs			505.57	10.111	72.803		/	37.028	0.741	5.332	《安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发重点行业挥	40	8.5	

废气排放类型	污染物	核算方法	产生废气体量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施		污染物排放			执行标准			排放方式及排放时间 (h/年)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准名称	标准限值 (mg/m ³)	标准限值 (kg/h)	
燃气锅炉有组织排放	SO ₂	经验系数法	4.4×10 ⁶ m ³ /a	/	/	/	低氮燃烧器+烟气循环技术	/	9.0	0.01	0.04	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13297—2014)表3大气特别限值要求(NOx 150mg/m ³)和《汤阴县2018年大气污染防治攻坚战实施方案》(汤政办〔2018〕14号)、《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》(安环攻坚〔2018〕6号)	10	/	间歇排放, 年工作4125h
	NOx			/	/	/		/	25	0.027	0.11		30	/	
	颗粒物			/	/	/		/	4.5	0.005	0.02		5	/	
有组织排放总计															
有组织排放总计				颗粒物							0.159				
				VOCs							5.332				
				SO ₂							0.044				
				NOx							0.13				

本项目车间排水的废水依托厂区污水处理站进行处理，废水排放量为 23.97m³/d，现有项目厂内硫氰酸红霉素产能削减后满负荷生产废水量为 433.388m³/d，本项目废水量占现有的 4.8%，故本项目排入污水处理站新增的恶臭气体排放忽略不计。

本项目产生的危险废物依托厂内危废暂存间暂存，本项目产生的危险废物量为 724.1t/a，主要是未反应完全的原料、反应过程中副产物以及少量的溶剂，危险废物通过桶装密闭存储，故本项目产生的危险废物暂存于厂内危废暂存间后产生的废气量较少，废气量忽略不计，危废暂存间废气密闭负压抽风经引风机引入西侧二合成车间废气处理设施处理，待焚烧设施取得环保手续正常运行后，危废暂存间产生的废气利用焚烧炉补氧风机引入焚烧炉焚烧处理。

本项目所用危险化学品依托厂内危险化学品库储存，每年存储量约 1000 吨危险化学品，储存危险化学品将产生少量无组织挥发性废气，根据类比同行业企业数据，可知，本项目所在危险化学品库产生的无组织 VOCs 的量约为 0.2t/a。

续表 4.4-6 无组织废气污染物排放源强一览表

产污环节	污染源	污染物	主要污染防治措施	排放标准		产生量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)			
生产过程中未被收集的污染物	生产车间	粉尘	车间密闭，加强通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.018	1400 (长 50m×28m)	10
		甲苯		《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)	0.6	0.049		
		HCl		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	0.2	0.120		
		DMF		/	/	0.032		
		二氯甲烷		/	/	0.006		
		乙醇		/	/	0.092		
		氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.019		
		VOCs		《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	2.0	0.179		
原辅料存	危险化学品	VOCs	库房密闭，加	《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	2.0	0.2	300 (30m)	10

储	品库		强通风	知》(豫环攻坚办 (2017) 162号)			$\frac{\times}{10m}$	
无组织排放总计								
无组织排放总计			颗粒物			0.018		
			VOCs			0.379		

4.4.2.2 废水污染源强核算结果

本项目产生的废水主要是车间洗地面清洗水、各个产品生产线工艺用水、生活用水、蒸汽冷凝水、循环水池排污水等，生产工艺用水中的高含盐废水先经车间设置的废水浓缩装置去除盐分后再经调节池调节废水的酸碱性后排入厂内污水处理站进一步处理。

(1) 工艺排水

① 甲灭酸

甲灭酸生产中排放的废水主要包括成盐生成水、缩合生成水、酸化分层排水、一次洗涤排水、二次洗涤排水等。其中，酸化分层排水和一次洗涤排水含盐量较高，经车间废水浓缩装置去除盐分后再经调节池进入厂内污水处理站。

甲灭酸排放废水中主要是含甲苯有机物、氯化氢、氯化钠，根据《化学物质环境数据简表 2010》(乌锡康编，华东理工大学) 甲苯的环境数据 COD_{1.7}~1.88g/g，BOD₅0~1.23g/g，结合同类型项目水质情况，选取 COD_{1.7}g/g，BOD₅0.5g/g，甲苯水中溶解度 526mg/L/25℃，氯化氢水中溶解度 67.3 克/100 克水/30℃，氯化钠水中溶解度 35.7g/100mL 水/0℃，39.12g/100mL 水/100℃，碳酸钠 20℃时水中溶解度为 17 重量%，二甲基苯胺(C₈H₁₁N)的环境数据为 COD_{Cr}2.13g/g，BOD₅0g/g，TN 为 0.1155g/g，水溶性 30g/L(20℃)，经计算，邻氯苯甲酸钠完全燃烧消耗氧气含量 1.25g/g，根据经验 COD 取值 0.75~1.0g/g (取 0.8)，N-(2,3-二甲苯基)-2-氨基苯甲酸钠完全燃烧消耗氧气含量 2.28g/g，根据经验 COD 取值 1.3~1.8g/g (取 1.5)。根据以上数据，经核算，甲灭酸生产工艺各废水排放量及水质见下表 4.4-7。

表 4.4-7 甲灭酸废水进预处理蒸馏装置前污染源源强核算结果一览表

项目 类型	水量 (m ³ / a)	水量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	盐分 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)	色 度	总氮 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	处理措施
成盐生成水 排水	23	0.08	6~9	600	177	/	/	10	/	353	经车间调节池 后排入厂内污 水处理站
缩合生成水 排水	21	0.07	6~9	660	194	169833	/	10	/	388	经车间废水预 处理蒸馏装置 处理后经调节 池排入厂内污 水处理站
酸化分层排 水	553	1.84	0~1	255019	168	517177	439	20	51	337	
一次洗涤排 水	810	2.70	6~9	1217	120	93980	380	10	44	240	
二次洗涤排 水	810	2.70	6~9	834	120	960	200	10	23	240	经车间调节池 后排入厂内污 水处理站
合计	2217	7.39	6~9	64391	133	165327	322	12	37	267	/

甲灭酸缩合反应生成水排水、酸化分层排水、一次洗涤排水含盐量较高，经车间设置的废水浓缩装置蒸馏去除盐分后与其他废水进入车间调节池调节酸碱性后进入厂内污水处理站。

在废水预处理时，酸化分层废水和一次洗涤废水进入废水蒸馏罐后，用片碱（氢氧化钠）中和至 pH≈7 左右，2,3-二甲基苯胺又从 2,3-二甲基苯胺盐酸盐的形式中游离出来，反应方程式如下。2,3-二甲基苯胺沸点 221℃，减压蒸馏温度为 80~85℃，不能与水形成共沸物。因此在沸水蒸馏过程中，2,3-二甲基苯胺附在氯化钠中，形成蒸馏残液排出。故甲灭酸生产酸化分层废水和一次洗涤废水经预处理蒸馏处理后，废水中不含有 2,3-二甲基苯胺。由于甲苯沸点为 110.6℃，故经过废水预处理减压蒸馏后大部分甲苯留在蒸馏残液中随盐作为固废排出，少量随着水蒸汽经过冷凝后进调节池。二次洗涤废水中含有 2,3-二甲基苯胺，进入调节池调节后进入污水处理站。

根据以上分析，缩合反应生成水废水、酸化分层废水、一次洗涤废水经废水预处理设施减压蒸馏后，沸点较高的物质随着盐分留在蒸馏残液中作为固废排出，沸点较低的物质随着水蒸汽蒸发冷凝后排入车间调节池调节水质后排入厂内污水处理站。

经核算，甲灭酸工艺废水进入厂内污水处理站前水量为 2217m³/a，水质为 pH6~9，
 污染物浓度分别为色度 12、COD335mg/L、BOD₅53mg/L、甲苯 106mg/L、苯胺类
 73mg/L、总氮 8mg/L。

续表 4.4-7 甲灭酸废水进预处理蒸馏装置后污染源强核算结果一览表

项目 类型	水量 (m ³ /a)	水量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	盐分 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)	色度	总氮 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	处理措 施
成盐生成 水排水	23	0.08	6~9	60	18	/	/	10	/	35.3	经车间 调节池 后排入 厂内污 水处理 站
缩合生成 水排水	21	0.07	6~9	66	19	0	/	10	/	38.8	
酸化分层 排水	553	1.84	0~1	57	17	0	0	20	0	33.7	
一次洗涤 排水	810	2.70	6~9	41	12	0	0	10	0	24.0	
二次洗涤 排水	810	2.70	6~9	834	120	960	200	10	23	240	
合计	2217	7.39	6~9	335	53	351	73	12	8	106	

在水体中，甲苯不易被悬浮固体及沉积物所吸附，可以进行生物降解，在好氧或
 厌氧条件下的生物降解半衰期分别为4天或56天。在水体中，其生物富集性属中等或
 低。在生物降解试验中，发现如用曾受油污污染的土壤中分离出来的微生物其性能更
 好。在地下水中甲苯完全降解约需8天，其降解途径一般认为可能是苯环先进行羟基
 化，再作进一步的降解，也可以先从侧链降解开始。当浓度>29mg/L时，对好氧降解
 微生物有抑制作用。本项目甲苯随着车间废水进入厂区污水处理站后甲苯浓度为
 1.7mg/L<29mg/L，不会对厂区污水处理站好氧降解微生物有抑制作用。

②去氧氟尿苷

去氧氟尿苷生产排水主要是分层分出水层排水，主要含五水合四氯化锡、醋酸、
 二氯甲烷、5-氟尿嘧啶、三乙酰核糖等，排入车间废水蒸馏装置后进调节池后排入厂
 内污水处理站。根据物料平衡图和《化学物质环境数据简表 2010》(乌锡康编，华东
 理工大学)醋酸的环境数据 COD1.07g/g，BOD₅0.34~0.88g/g，沸点 118℃，结合同
 类型项目水质特点，取 BOD₅0.5g/g，醋酸与水互溶，二氯甲烷沸点 39.8℃，水中溶
 解度 13000mg/L/25℃，经计算，5-氟尿嘧啶完全燃烧消耗氧气含量 1.41g/g，根据经

验 COD 取值 1.13g/g、三乙酰核糖完全燃烧消耗氧气含量 1.23g/g，根据经验 COD 取值 0.98g/g。核算可得分层分出水层排水水量为 51m³/a (0.17m³/d)，污染物浓度为 COD142413mg/L、BOD₅59296mg/L、二氯甲烷 12808mg/L、五水合四氯化锡 7986mg/L、pH0~1。

去氧氟尿苷生产缩合工序加入的四氯化锡作为催化剂，由于缩合工序同时加入的有 300kg 水，四氯化锡与水会变为含五个结晶水的四氯化锡 (SnCl₄·5H₂O)，五水合四氯化锡性质稳定，呈白色或微黄色结晶或熔块，眼镜及皮肤接触后引起灼伤，吸入会刺激咽喉、支气管，引起咳嗽及呼吸困难，重复暴露，X 光胸部透视出现异常。其工业废水不但有毒还易造成环境污染，故本项目采取蒸馏的方式使五水合四氯化锡留在固相作为危废排出，不进入废水中，降低对废水的微生物毒害，防止对土壤的污染。五水合四氯化锡性质稳定，沸点为 114.1℃，在废水处理过程中，减压蒸馏温度为 80~85℃，五水合四氯化锡加热溶解后依然是五水合四氯化锡，结晶水不会被处理掉，五水四氯化锡与水混合非常温和，不会出现剧烈的发烟现象，蒸馏后放料降温会再形成固体。

根据醋酸的沸点判定经废水预处理蒸馏装置后醋酸大部分留在蒸馏残液中，少量随水蒸汽蒸发冷凝进入调节池中。

去氧氟尿苷生产分层分出水层废水经车间废水预处理蒸馏装置后进入车间调节池调节酸碱度后排入厂内污水处理站，经核算，排入厂内污水处理站的水量为 51m³/a，水质为 pH6~9，污染物浓度为 COD12689mg/L、BOD₅5930mg/L、二氯甲烷 12808mg/L。

二氯甲烷在水体中，它不易吸附于悬浮固体及沉积物上，在自然界中它可以进行生物降解，但与挥发过程相比速度要慢得多。水体表面的挥发过程相关半衰期，在模拟河流及湖泊中分别为 1 小时及 4 天。生物富集性较弱。在好氧条件下，二氯甲烷可以在 6 小时及 7 天的期间可以完全生物降解。在厌氧条件下 86~92%的二氯甲烷可以转化成二氧化碳。故二氯甲烷对废水生化处理的影响较小。

③邻羟基苯基苯丙酮

邻羟基苯基苯丙酮生产排水主要是水洗后排水、乙醇蒸馏后排水以及浓缩排水等，主要包括氯化钠、羟基查尔酮环合物、邻羟基苯乙酮、苯甲醛、乙醇等。根据物

料平衡，各物质的环境数据：氯化钠水中溶解度 35.7g/100mL 水/0℃，39.12g/100mL 水/100℃，经核算，选取氯化钠溶解度 36.6g/100mL，根据羟基查尔酮环合物分子式 C₁₅H₁₂O₂，完全燃烧消耗氧气含量 2.43g/g，根据经验 COD 取值 1.94g/g，邻羟基苯乙酮 C₈H₈O₂ 完全燃烧消耗氧气含量 2.12g/g，根据经验 COD 取值 1.70g/g，乙醇分子式 C₂H₅OH，沸点 78.3℃，乙醇环境数据 COD2.08g/g，BOD₅1.82g/g，苯甲醛沸点 179℃，水中溶解度 3000mg/L/25℃，COD1.98~2.41g/g，BOD1.62(1.78)g/g，经核算，得出邻羟基苯基苯丙酮废水污染物数据见下表。

表 4.4-8 邻羟基苯基苯丙酮废水污染源源强核算结果一览表

项目 类型	水量 (m ³ /a)	水量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	盐分氯化 钠 (mg/L)
水洗后排水	312	1.04	6~9	199510	155388	192347
乙醇蒸馏后排水	300	1.00	6~9	317058	188613	365953
浓缩排水	10	0.03	6~9	69333	60667	/
合计	621	2.07	6~9	254291	169982	264403

水洗后排水及乙醇蒸馏后排水含盐量较高，该废水排入车间设置的废水浓缩装置去除盐分及高沸点物质后进入车间废水调节池处理后再排入厂内污水处理站。经核算，邻羟基苯基苯丙酮排入厂内污水处理站的水量为 621m³/a，水质为 pH6~9，污染物浓度为 COD197492mg/L、BOD₅163183mg/L。

根据化学物质环境数据简表统计资料显示，乙醇较易用生化法处理。例如由啤酒厂或生产酵母及乙醇的废水中，含有一定量的乙醇，可用生物转盘、生物滤池或其它生物装置处理之。乙醇生产废水 COD 较高，约在 50000mg/L 左右，可用固液分离、厌氧发酵、气浮、生化处理的系统处理，固液分离的 COD 去除率可达 20%，厌氧段为 80%，气浮段为 66%，曝气池为 67%，出水 COD 值可达 100mg/L，故废水中的乙醇不会对厂内污水处理站产生不利影响。

(2) 车间地面清洗废水

本项目生产车间建筑面积为 1400m²，据与建设单位沟通，车间烘干间、精烘包等区域不用拖地，故需拖地的车间面积约为 1000m²，车间内地面每周用拖布清洗两

次地面，用水按 3L/m² 次计，则车间地面清洗用水量为 312.9m³/a，折合 0.95m³/d。

车间地面清洗用水排水按 0.9 的排污系数计算，则车间地面清洗废水量为 0.86m³/d、折合 258m³/a。根据同类行业比较可知，COD300mg/L，SS100mg/L，NH₃-N20mg/L、TN30mg/L。

(3) 生活用水

本项目员工 60 人，为新增劳动定员。根据《建筑给水排水设计规范》：车间工人用水定额可取 120L/人；年用水量为 2160m³/a，折合 7.2m³/d，排水量按 80%计，1728m³/a（5.76m³/d）排入厂内污水处理站。废水中主要污染物浓度分别为 COD350mg/L、BOD₅200mg/L、SS250mg/L、NH₃-N30mg/L、TP15mg/L、TN50mg/L。生活废水与其它废水一起进入厂内污水处理站处理。

(4) 循环水池排污水

据与建设单位沟通，循环水池循环水主要用于列管冷凝器及冷冻机组，本项目所用循环水池水循环量为 960m³/d，折合为 288000m³/a。根据相关经验系数循环水池按蒸发损失 0.7~2%，本次取 1.5%，排污率按 0.2~0.4%设计，本次取 0.4%，经计算，循环水池排污水为 3.84m³/d，COD40mg/L，SS50mg/L 左右，循环水池排水排入厂内污水处理站处理。

(5) 离子交换排水

一次水进锅炉前先经过离子交换处理，离子交换处理产生废水量约为 3.56m³/d，根据同类型废水比较可知，COD50mg/L，SS50mg/L，为清净下水，全部进入污水处理站处理。

(6) 蒸汽冷凝水排水

本项目利用蒸汽加热过程中，蒸汽冷却变为水滴，根据经验系数，按照 25%的散失率，蒸汽冷凝水年排放量为 4050m³/a，为清净下水，冷凝后收集回用于锅炉软水池。

(7) 水循环真空泵排水

本项目所用水循环真空泵水箱为 400L 容积，计划半月换一次水，考虑水循环散失需要补水，综合考虑，每台真空泵需要补水 0.04m³/d，本项目拟新建 9 台水循环真

空泵，故水循环真空泵补水共计 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 。水循环真空泵水散失约为 10%，则水循环真空泵排水量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ 。真空系统循环废水主要成分包含甲苯、乙醇、DMF、二氯甲烷等。根据同类型项目数据集合物料平衡类比该股废水水质大致为 pH6~9、COD8000mg/L、BOD₅1500mg/L、SS10mg/L、甲苯 100mg/L、总氮 50mg/L，二氯甲烷 200mg/L、苯胺类 0.1mg/L。该股废水直接排入污水处理站处理。

本项目含盐废水经车间内废水浓缩装置和调节池调节后排入厂内污水处理站前污染源源强核算结果及达标排放情况见表 4.4-8。

表 4.4-8

本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					排放 时间 (h)	达标情况				
				核算 方法	产生废 水量 (m ³ /a)	产生浓 度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工 艺	效 率 (%)	核 算 方 法	进 水 水 质	废 水 量 (m ³ / a)	浓 度 (m g/L)		排 放 量 (kg/ h)	执 行 标 准	标 准 限 值 排 放 浓 度 (mg/m ³)	是 否 达 标	
污 水 处 理 站	甲灭酸 生产工 艺	甲灭酸 生产 线	pH	物料 衡算 法、 经 验 系 数 法	2217	6~9		初 沉 + 酸 化 +U MA R+ 中 沉 +A/ O+ 二 沉 + Fent on 氧 化+ 中 和 混 凝+ 三 沉	去 除 效 率 分 别 为 COD99. 0%、 SS84.1 %、氨 氮 90.0% 、 BOD ₅ 99 .5%、 总磷 94.7% 、总氮 80.0% 、苯胺 类 48.6% 、二氯 甲烷 97.0%	类 比 法 、 物 料 衡 算 法 、 经 验 系 数 法	色 度 20, pH6~9, 水 温 常 温, COD17460 mg/L、 SS77.9mg/L 、 BOD ₅ 14219 mg/L、总 氮 15.8mg/L、 氨氮 7.7mg/L、 二氯甲烷 93.5mg/L、 苯胺类 22.5mg/L、 总磷 3.6mg/L	废 水 量 7191m ³ /a, 色 度 19, pH6~9, 水 温 常 温, 污 染 物 浓 度 分 别 为 色 度 19、 COD142.7mg/L、悬 浮 物 47.1mg/L、氨 氮 13.4mg/L、 BOD ₅ 22.2mg/L、总 磷 1.3mg/L、总 氮 32.8mg/L、苯 胺 类 0.6mg/L、二 氯 甲 烷 0.1mg/L	720 0	河 南 省 《 化 学 合 成 类 制 药 工 业 水 污 染 物 间 接 排 放 标 准 》 (DB 41/75 6- 2012)	色 度 50, pH6~ 9, COD18 0mg/L 、 SS100m g/L、 BOD ₅ 30 mg/L、 总氮 40mg/L 、氨氮 25mg/L 、二氯 甲烷 0.3mg/L 、苯胺 类 2.0mg/L 、总磷 2.0mg/L	是			
			COD			335	0.1032												
			BOD ₅			53	0.0163												
			苯胺类			73	0.0225												
		总氮	8	0.0025															
	去氧氟 尿苷生 产工 艺	去氧氟 尿苷生 产 线	pH	物料 衡算 法、 经 验 系 数 法	51	6~9													
			COD			12689	0.0899												
			BOD ₅			5930	0.0420												
		二氯甲烷	12808	0.0907															
	邻羟基 苯基苯 丙酮生 产工 艺	邻羟基 苯基苯 丙酮生 产 线	pH	物料 衡算 法、 经 验 系 数 法	621	6~9													
			COD			197492	17.0337												
			BOD ₅			163183	14.0745												
	车间地 面	车间地 面清 洗 水	pH	经 验 系 数 法	258	6~9													
			COD			300	0.0068												
			SS			100	0.0023												
			TN			30	0.0007												
		氨氮	20	0.0005															
	生活用 水	工作人 员生 活	pH	经 验 系 数	1728	6~9													
			COD			350	0.0840												

	用水	氨氮	法		30	0.0072																
		总氮			50	0.012																
		SS			250	0.060																
		BOD ₅			200	0.048																
		TP			15	0.0036																
循环水池	循环水池排污水	pH	经验系数法	1152	6~9																	
		COD			40	0.0064																
		SS			50	0.008																
锅炉	离子交换排水	pH	经验系数法	1068	6~9																	
		COD			50	0.0074																
		SS			50	0.0074																
真空泵	真空泵排水	pH	经验系数法	96	6~9																	
		COD			8000	0.1067																
		SS			10	0.0001																
		BOD ₅			1500	0.02																
		总氮			50	0.0007																
		二氯甲烷			200	0.0027																
		苯胺类			0.1	0.000001																

4.4.2.3 噪声污染源源强核算结果

本项目高噪声设备主要有离心机、真空泵、空压机、引风机、干燥机、粉碎机、冷冻机等。其等效声级在 65~95dB(A)。本项目噪声污染源源强核算结果见表 4.4-9。

表 4.4-9 本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	数量	声源类型	产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)
					核算方法	声源表达量 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	声源表达量 dB(A)	
生产车间	离心机	离心机	15	频发	类比法	65	基础减振、隔声	-15	类比法	50	7200
	真空泵	真空泵	6	频发	类比法	75	基础减振、隔声	-20	类比法	55	7200
	空压机	空压机	4	频发	类比法	95	基础减振、隔声	-20	类比法	75	7200
	引风机组	引风机	1	频发	类比法	95	基础减振、消声	-20	类比法	75	7200
	干燥机	干燥机	5	频发	类比法	70	基础减振、隔声	-20	类比法	50	7200
	粉碎机	粉碎机	2	频发	类比法	85	基础减振、隔声	-20	类比法	65	7200
	冷冻机组	冷冻机	1	频发	类比法	85	基础减振、隔声	-20	类比法	65	7200
		水泵	2	频发	类比法	75	基础减振、隔声	-20	类比法	55	7200
	循环水系统	水泵	2	频发	类比法	75	基础减振、隔声	-20	类比法	55	7200

4.4.2.4 固体废物污染源源强核算结果

甲灭酸生产在甲苯蒸馏回收的过程中分离出了甲苯母液中携带的残液杂质，主要是未参与反应的原料（邻氯苯甲酸、甲灭酸、甲苯、2,3-二甲基苯胺等）；溶解脱色后过滤出来的残液杂质，主要是含 DMF 和甲灭酸的废活性炭；DMF 蒸馏产生的残液杂质，主要是含甲灭酸、邻氯苯甲酸、DMF 等。

去氧氟尿苷生产中产生的离心后固废，主要是含五水合四氯化锡、二氯甲烷等；溶解脱色后压滤固废，主要是废活性炭、乙醇、去氧氟尿苷、乙酰胺等；乙醇蒸馏残液杂质，主要是副产品双核糖去氧氟尿苷、产品去氧氟尿苷、二乙酰基去氧氟尿苷、二核糖-5-氟脲嘧啶等。

邻羟基苯基苯丙酮生产过程中产生的浓缩残渣，主要含乙醇、2-羟基查尔酮等。

另外，废气处理设施采用活性炭吸附将会产生废活性炭，属于危险固体废物；车间废水浓缩装置蒸馏产生盐分，也作为危险废物处理。根据《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2016]114号）文件：“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。”，故本项目废水进入厂区污水处理站处理产生的污泥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。

新增员工会产生新增的生活垃圾，根据同行业类比资料，生活垃圾按0.5kg/(人·d)计，全年按300天计，本项目生活垃圾产生量为9t/a。

项目建成后产生的危险废物全部交由有资质单位安全处置，目前厂内焚烧设施正在进行改造，评价要求在焚烧设施环境影响评价文件中进一步论证本项目危险废物焚烧可行性及焚烧装置水平的成熟、可靠性及运行的稳定性等，待焚烧设施改造完成并取得相关环保手续后，本项目危险废物可交由厂内焚烧设施焚烧处理。

本项目固体废物污染源强核算结果见表4.4-10。本项目危险废物产生情况见表4.4-11。

表 4.4-10 本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向	达标情况	
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)		执行标准	是否达标
甲灭酸 生产线	甲苯 母液 蒸馏	残液杂 质 S _{b1}	危险 废物	物料衡 算法	69.1	暂存 于危 废暂 存间	69.1	送有 资质 单位 安全 处理 处置 有资 质单 位安 全处 理处 置	《危险 废物 贮存 污染 控制 标准》 (GB18597- 2001) 及 2013 修改单	是
	过滤	废活性 炭 S _{b2}	危险 废物	物料衡 算法	7.5		7.5			
	DMF 母液 蒸馏	残液杂 质 S _{b3}	危险 废物	物料衡 算法	17.5		17.5			
去氧氟 尿苷生 产线	离心 甩滤	残液杂 质 S _{b4}	危险 废物	物料衡 算法	25.9		25.9			
	压滤	废活性 炭等 S _{b5}	危险 废物	物料衡 算法	12.0		12.0			
	乙醇 母液 蒸馏	残液杂 质 S _{b6}	危险 废物	物料衡 算法	4.7		4.7			

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向	达标情况	
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)		执行标准	是否达标
邻羟基 苯基苯 丙酮生 产线	浓缩	残液杂 质 Sb7	危险 废物	物料衡 算法	14.1		14.1			
废气处 理装置	活性 炭吸 附装 置	废活性 炭	危险 废物	类比法	3.0		3.0			
车间废 水预处 理	废水 浓缩 装置	盐分	危险 废物	物料衡 算法	561		561			
原材料 使用、 生产过 程物料 转移	废包 装材 料	邻氯苯 甲酸、 纯碱等	危险 废物	物料衡 算法	2.3		2.3			
污水处 理站	二沉 池	污泥	鉴定 结果 出来 前暂 按危 险废 物	经验系 数法	7		7			
员工生 活	员工 生活	生活垃 圾	一般 废物	经验系 数法	9		环卫 部门 定期 清运			
合计					733.1	/	733.1	/	/	/

表 4.4-11

本项目危险废物产生一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	适用处理处置方法
1	残液杂质 S _{b1}	HW02	271-001-02	69.1	甲苯母液蒸馏	固体	邻氯苯甲酸、甲灭酸、甲苯、 2,3-二甲基苯胺等	每天	毒性	转移环节 密闭运 输、暂存 于具有 “防风、 防雨、防 晒、防渗 漏”的危 废暂存间	焚烧处 置、 非焚烧 处置
2	废活性炭 S _{b2}		271-003-02	7.5	过滤	固体	废活性炭、DMF、甲灭酸等	每天	毒性		
3	残液杂质 S _{b3}		271-001-02	17.5	DMF 母液蒸馏	固体	甲灭酸、邻氯苯甲酸、DMF 等	每天	毒性		
4	残液杂质 S _{b4}		271-001-02	25.9	离心甩滤	固体	五水合四氯化锡、二氯甲烷等	每天	毒性		
5	废活性炭 等 S _{b5}		271-003-02	12.0	压滤	固体	废活性炭、乙醇、去氧氟尿 苷、乙酰胺等	每天	毒性		
6	残液杂质 S _{b6}		271-001-02	4.7	乙醇母液蒸馏	固体	副产品双核糖去氧氟尿苷、产 品去氧氟尿苷、二乙酰基去氧 氟尿苷、二核糖-5-氟脲嘧啶等	每天	毒性		
7	残液杂质 S _{b7}		271-001-02	14.1	浓缩	固体	乙醇、2-羟基查尔酮等	每天	毒性		
8	废活性炭		271-004-02	3.0	活性炭吸附装置	固体	废活性炭等	每天	毒性		
9	盐分等		271-001-02	561	废水浓缩装置	固体	氯化钠、四氯化锡、碳酸钠、 醋酸、甲苯、2,3-二甲基苯 胺、5-氟尿嘧啶、三乙酰核糖 等	每天	毒性		
10	污水站污 泥		/	7	污水处理站二沉 池	固体	氯化钠、二氯甲烷等	三个 月	毒性		
11	废包装材料	HW49	900-041-49	2.3	原材料使用、生 产过程物料转移	固体	邻氯苯甲酸、纯碱等	每天	毒性		
合计				724.1	/						

注：根据《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)》资料性附录中，附表一《危险废物处理处置技术适用表》中得出上表 HW02 类别的危险废物适用处理处置方法。

4.4.2.5 非正常工况排放情况分析

本项目非正常工况大致有以下几种情况：开停车、停电、设备故障等情况。

(1) 开停车时非正常排放

由于项目产品生产步骤较少，各段过程相对简单。建设单位在凭借丰富的化工单元操作经验和提高自动控制水平外，在各生产工艺之间配备有缓冲回收设施，有利于稳定生产，因此，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车。

为保证对污染物的有效处理，评价要求环保设施早于生产设施启动，晚于生产装置停运。

(2) 停电事故非正常排放

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过事先计划停车或备电切换，避免事故性非正常排放。

突发性停电，可能造成设备突然停车，生产物料可暂存在设备内，待生产正常后重新返回生产系统。

(3) 设备故障时非正常排放

物料输送等设备故障，需停车维修，待设备正常运行后可继续进行加工。因此停车维修而产生的设备置换废气同装置开停车情况。

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效。本项目环保设施主要为低温冷凝+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置，非正常排放主要考虑活性炭吸附饱和后未及时更换导致处理效率下降。生产过程中应采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生。

本项目非正常工况活性炭吸附装置出现故障，废气处理装置低温冷凝+水喷淋+UV 光解正常运行时，考虑到颗粒物、HCl 和氨气去除效率主要受水喷淋的影响，故颗粒物、HCl 和氨气去除效率受影响较小。UV 光解装置正常运行情况下对有机物去除效率可达到 70%-90%，乙醇与 DMF 均与水混溶，综合分析，非正常工况 DMF、乙醇、甲苯、二氯甲烷去除效率取 70%，本项目非正常工况下污染物排放见表 4.4-12。

表 4.4-12 本项目非正常工况下污染物排放一览表

工序 / 生产线	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
		核算方法	产生废气体量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废气体量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
本项目生产车间	PM ₁₀	类比法、物料衡算法	20000	2.38	0.048	低温冷凝+水喷淋+UV光解+活性炭吸附装置+26m排气筒	55	类比法、物料衡算法	20000	1.07	0.021
	PM _{2.5}			1.19	0.024		45			0.65	0.013
	甲苯			193.84	3.877		70			58.15	1.163
	HCl			6.68	0.134		80			1.34	0.027
	DMF			98.78	1.976		70			29.63	0.593
	二氯甲烷			55.83	1.117		70			16.75	0.335
	乙醇			157.14	3.143		70			47.14	0.943
	氨气			13.89	0.278		85			2.08	0.042
	VOCs			505.57	10.11		70			151.67	3.033

表 4.4-13 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 / (μg/m ³)	非正常排放速率 / (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	生产车间排气筒	环保措施故障	PM ₁₀	1.07	0.021	72	1	定期检修、及时更换
2			PM _{2.5}	0.65	0.013			
3			甲苯	58.15	1.163		1	
4			HCl	1.34	0.027		1	
5			DMF	29.63	0.593		1	
6			二氯甲烷	16.75	0.335		1	
7			乙醇	47.14	0.943		1	
8			氨气	2.08	0.042		1	
9			VOCs	151.67	3.033		1	

4.5 本项目实施后全厂污染物排放达标情况分析

本项目实施后，全厂废气污染物达标排放情况见表 4.5-1，废水污染物达标排放情况分析见表 4.5-2。

表 4.5-1 本项目实施后全厂废气污染物排放达标分析一览表

类别	污染源	排气筒参数	污染物	排放情况		标准值		是否达标	执行标准
				mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h		
现有项目	发酵段	直径 0.3m 高 26m	H ₂ S	0.0354~0.0566	6.69×10 ⁻⁴ ~1.21×10 ⁻³	-	0.98	达标	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
			NH ₃	1.01~1.44	0.0202~0.0271	-	15.2	达标	
			臭气(无量纲)	-	120~174	-	6900	达标	

类别	污染源	排气筒参数	污染物	排放情况		标准值		是否达标	执行标准
				mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h		
本项目	通风、压滤、成盐、干燥工段	直径0.3m 高26m	H ₂ S	0.0377~0.0589	4.45×10 ⁻⁴ ~7.26×10 ⁻⁴	-	0.98	达标	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
			NH ₃	1.07~1.46	0.0124~0.0178	-	15.2	达标	
			臭气(无量纲)	-	76~95	-	6900	达标	
			醋酸丁酯	ND~0.0537	3.13×10 ⁻⁴ ~6.33×10 ⁻⁴	-	1.44	达标	
			丙酮	0.306~0.826	3.74×10 ⁻³ ~9.74×10 ⁻³	-	11.52	达标	
	制粒、干燥工段	直径0.3m 高26m	粉尘	10.7~17	2.49×10 ⁻³ ~4.08×10 ⁻³	-	19.44	达标	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)
	锅炉	直径0.1m 高9m	烟尘	4.5	/	5	-	达标	锅炉大气污染物排放标准 (GB13271-2014)、《汤阴县2018年大气污染防治攻坚战实施方案》(汤政办〔2018〕14号)、《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》(安环攻坚〔2018〕6号)
			NO _x	25	/	30	-	达标	
			SO ₂	9.0	/	10	-	达标	
	污水处理厂	直径0.1m 高15m	H ₂ S	0.095~0.108	1.15×10 ⁻³ ~1.45×10 ⁻³	-	0.33	达标	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
			NH ₃	1.52~2.39	0.0206~0.0322	-	4.9	达标	
			臭气(无量纲)	-	309~432	-	2000	达标	
	生产车间	直径0.7m 高26m	PM ₁₀	0.95	0.019	10	16.16	达标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准、《2018年工业企业超低排放深度治理实施方案》(安环攻坚〔2018〕6号)、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
			PM _{2.5}	0.59	0.012	10	16.16	达标	
			甲苯	15.51	0.310	40	12.88	达标	
			HCl	1.00	0.020	30	1.132	达标	
			DMF	4.94	0.099	126	-	达标	参照《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
			二氯甲烷	5.58	0.112	72	-	达标	
			乙醇	11.00	0.220	317.7	-	达标	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
氨气			1.39	0.028	20	15.2	达标		
VOC _s			37.028	0.741	40	8.5	达标	《安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发重点行业挥发性有机物控制治理指导意见的通知》(安环攻坚办〔2017〕439号)表2	

表 4.5-2 本项目实施后废水污染物排放达标分析一览表

工序 / 生产线	废水量 (m ³ /d)	污染物	治理措施		核算方法	污染物排放浓度 (mg/L)	执行标准				是否达标
			处理措施	效率 (%)			执行标准	标准限值 (mg/m ³)	执行标准	标准限值 (mg/m ³)	
全厂污水处理站出口	456.108	pH	初沉+酸化+UMAR+中沉+A/O+二沉+Fenton氧化+中和混凝+三沉	/	类比法、物料衡算法	6~9	6~9	河南省《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)和	6~9	6~9	是
		CO _D		99.0		142.7	180		180	是	
		氨氮		90.0		13.4	25		25	是	
		SS		84.1		47.1	100		120	100	是
		BO _D ₅		99.5		22.2	30		45	30	是
		TP		94.7		1.3	2.0		2.0	2.0	是
		总氮		80.0		32.8	40		50	40	是
		苯胺类		48.6		0.6	2		/	2	是
		二氯甲烷		97.0		0.1	0.3		/	0.3	是
		色度		46.5		19	50		60	50	是

4.6 污染物排放“三本帐”

(1) 现有项目污染物排放量

根据安阳市环保局颁发的排污许可证（编号：91410523706582188B001P，2017年12月31日），现有项目许可排放污染物总量分别为 COD24.045t/a、氨氮 2.77t/a、总磷 0.203t/a、SO₂42.86t/a、NO_x42.99t/a、颗粒物 6.45t/a、VOCs24.18t/a。

(2) 现有项目削减污染源污染物排放削减量

① 燃煤锅炉改造完成后污染物削减量

由于厂区内锅炉由原来的燃煤锅炉提标改造为燃气锅炉，故颗粒物、SO₂、NO_x排放量均大大降低，根据《上海锦帝九州药业（安阳）有限公司新建蒸汽锅炉项目环境影响报告表》及其批复，锅炉改造完成后全厂污染物排量为颗粒物 0.82t/a、SO₂1.41t/a、NO_x6.39t/a。锅炉烟气量为 4.5×10⁷m³/a。

② 硫氰酸红霉素减少产能后污染物削减量

拟将现有厂区内硫氰酸红霉素产能由 200 吨/年减少为 110 吨/年，产能减少 90 吨/年。硫氰酸红霉素产能削减后污染物削减量为 COD3.635t/a、氨氮 0.85t/a、总磷 0.017t/a，VOCs7.7t/a、SO₂1.11t/a、NO_x5.51t/a、颗粒物 0.67t/a。

本项目建设拟要替代的污染源情况见下表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目建设拟要替代的污染源情况一览表

替代污染源名称	位置	排放污染物	削减排放量 (t/a)	拟被替代时间
年产 90 吨硫氰酸红霉素	发酵车间	VOCs	7.7	目前已停产未拆除
		COD	3.635	
		氨氮	0.85	
		总磷	0.017	
	燃气锅炉	SO ₂	1.11	/
		NO _x	5.51	
		颗粒物	0.67	

厂区内现有项目污染物排放情况见下表 4.6-2。

表 4.6-2 现有项目污染物排放量一览表

类别	污染物		排污许可证许可排放量 (包含燃煤锅炉和焚烧炉)	现有项目污染物排放情况 (锅炉改为燃气后)	抗生素车间优化产品结构，削减现有产能后污染物排放情况 (燃气锅炉低氮改造后)
废气	废气量 (万 m ³ /a)		52193.3	41087.9	19370.1
	SO ₂ (t/a)		42.86	1.41	0.30
	NO _x (t/a)		42.99	6.39	0.88
	颗粒物 (t/a)		6.45	0.82	0.15
	VOCs (t/a)		24.18	24.18	16.48
废水	废水量 (万 m ³ /a)		15.41	15.41	14.29
	COD (t/a)		24.045	24.045	20.41
	氨氮 (t/a)		2.77	2.77	1.92
	总磷 (t/a)		0.203	0.203	0.186
固体废物	一般固废 (t/a)	处置量 120	0	0	0
	危险废物 (t/a)	处置量 7418.5	0	0	0

(3) 本项目污染物排放“三本帐”

本项目污染物排放“三本帐”见表 4.6-3。

表 4.6-3

本项目污染物排放“三本帐”一览表

类别	项目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	有组织	废气量 (万 m ³ /a)	14840	/	14840
		粉尘	<u>0.364</u>	0.205	<u>0.159</u>
		甲苯	27.913	25.68	2.233
		HCl	0.962	0.818	0.144
		DMF	14.224	13.513	0.711
		二氯甲烷	8.039	7.235	0.804
		乙醇	22.627	21.043	1.584
		氨气	2.001	1.801	0.200
		SO ₂	<u>0.044</u>	<u>0</u>	<u>0.044</u>
		NO _x	<u>0.13</u>	<u>0</u>	<u>0.13</u>
	无组织	粉尘	0.018	0	0.018
		甲苯	0.049	0	0.049
		DMF	0.032	0	0.032
		二氯甲烷	0.006	0	0.006
		乙醇	0.092	0	0.092
		氨气	0.019	0	0.019
		HCl	0.120	0	0.120
废水	废水量 (万 m ³ /a)	0.7191	/	0.7191	
	COD	105.571	104.545	1.026	
	SS	2.132	1.794	0.338	
	氨氮	0.966	0.869	0.097	
	总磷	0.179	0.169	0.010	
	BOD ₅	35.164	35.004	0.160	
	总氮	1.179	0.943	0.236	
	苯胺类	0.008	0.004	0.004	
	二氯甲烷	0.034	0.033	0.001	
危险废物	甲苯母液蒸馏残液杂质	<u>69.1</u>	<u>69.1</u>	0	
	过滤废活性炭	7.5	7.5	0	
	DMF 母液蒸馏残液杂质	17.5	17.5	0	
	离心甩滤残液杂质	25.9	25.9	0	
	溶解脱色后压滤废活性炭	12.0	12.0	0	
	乙醇母液蒸馏残液杂质	4.7	4.7	0	
	浓缩残液杂质	14.1	14.1		
	活性炭吸附装置废活性炭	3.0	3.0	0	
	废水浓缩装置盐分等	561	561	0	
	污水站污泥	<u>7</u>	<u>7</u>	0	

类别	项目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	废包装材料	2.3	2.3	
一般废物	生活垃圾	9	9	0

(4) 本项目实施后全厂污染物排放“三本帐”

本项目实施后全厂污染物排放“三本帐”见表 4.6-4。

表 4.6-4 本项目实施后全厂污染物排放“三本帐”一览表

类别	污染物名称	现有工程 许可排放量（锅炉 改为燃气 后） (t/a)	改建项目 排放量 (t/a)	“以新带 老” 削减 量 (t/a)	改建项目完 成后全厂排 放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	废气量 (万 m ³ /a)	41087.9	14840	21717.8	34210.1	-6877.8
	粉尘	0.82	0.159	0.67	0.309	-0.511
	氮氧化物	6.39	0.13	5.51	1.01	-5.38
	二氧化硫	1.41	0.044	1.11	0.344	-1.066
	VOCs	24.18	5.332	7.7	21.812	-2.368
废水	废水量 (万 m ³ /a)	15.41	0.7191	1.12	15.009	-0.401
	氨氮	2.77	0.097	0.85	2.017	-0.753
	COD	24.045	1.026	3.635	21.436	-2.609
	总磷	0.203	0.010	0.017	0.196	-0.007
固体 废物	危险废物	0	0	0	0	0
	一般废物	0	0	0	0	0