

江苏鹏鹞药业有限公司

固体制剂等改建项目

环境影响报告书

(送审稿)

江苏鹏鹞药业有限公司

二〇一九年五月

目 录

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | 前言 | 1 |
| 1.1 | 建设项目特点 | 1 |
| 1.2 | 环境影响评价过程 | 2 |
| 1.3 | 关注的主要环境问题 | 3 |
| 1.4 | 相关情况分析判定 | 4 |
| 1.5 | 环境影响报告书的主要结论 | 13 |
| 2 | 总论 | 14 |
| 2.1 | 编制依据 | 14 |
| 2.2 | 评价工作原则 | 18 |
| 2.3 | 评价重点及评价工作等级 | 18 |
| 2.4 | 评价范围 | 22 |
| 2.5 | 环境保护目标 | 22 |
| 2.6 | 评价因子 | 28 |
| 2.7 | 评价标准 | 30 |
| 2.8 | 中国宜兴环保科技工业园发展规划 | 36 |
| 2.9 | 中国宜兴环保科技工业园存在的问题及整改措施 错误!未定义书签。 | |
| 2.10 | 本项目建设与环科园规划相符性分析 | 36 |
| 3 | 建设项目工程分析 | 38 |
| 3.1 | 现有项目工程分析 | 38 |
| 3.2 | 本项目工程分析 | 76 |
| 4 | 环境现状调查与评价 | 144 |
| 4.1 | 自然环境概况 | 144 |
| 4.2 | 环境保护目标调查 | 155 |
| 4.3 | 区域污染源调查与评价 | 161 |
| 4.4 | 环境质量现状评价 | 163 |
| 5 | 环境影响评价 | 186 |
| 5.1 | 大气环境影响评价 | 186 |

| | | |
|----------|------------------------------|------------|
| 5.2 | 地表水环境影响评价 | 193 |
| 5.3 | 声环境影响预测 | 194 |
| 5.4 | 固体废物环境影响分析 | 203 |
| 5.5 | 地下水环境影响预测与评价 | 207 |
| 5.6 | 土壤环境影响分析 | 214 |
| 5.7 | 生态影响分析 | 214 |
| 5.8 | 施工期间环境影响分析 | 214 |
| 5.9 | 环境风险评价 | 215 |
| 6 | 环境保护措施及其经济、技术论证 | 221 |
| 6.1 | 施工期环境保护措施 | 221 |
| 6.2 | 营运期环境保护措施及经济可行性分析 | 221 |
| 6.3 | 环保措施投资估算 | 274 |
| 7 | 环境影响经济损益分析 | 276 |
| 7.1 | 经济效益分析 | 276 |
| 7.2 | 社会效益分析 | 276 |
| 7.3 | 环境经济损益分析 | 276 |
| 7.4 | 小结 | 278 |
| 8 | 环境管理和环境监测计划 | 279 |
| 8.1 | 环境管理 | 279 |
| 8.2 | 环境监测计划 | 290 |
| 8.3 | 企业自主验收内容 | 292 |
| 9 | 结论和建议 | 295 |
| 9.1 | 结论 | 295 |
| 9.2 | 建议 | 299 |

附件 A

- A1 项目备案文件
- A2 项目拟建地块规划经济技术指标
- A3 城镇污水排入排水管网许可证
- A4 现有项目环评批复及验收文件
- A5 现有项目排污指标申请表
- A6 环科园规划文件
- A7 宜兴市城市污水处理厂环评批复、验收意见及日常检测报告
- A8 项目地块厂房建设项目环评网上备案
- A9 危废处置合同
- A10 环境质量现状监测报告
- A11 本项目大气、地表水环境影响评价自查表、环境风险评价自查表
- A12 主要环境影响及预防或减轻不良环境影响的对策和措施、环境保护措施承诺
- A13 环评单位承诺书
- A14 环评合同

1 前言

1.1 建设项目特点

江苏鹏鹞药业有限公司（下文简称“鹏鹞药业”）创建于 1971 年，前身为宜兴市制药厂，企业原厂址为宜兴市环科园龙池路 69 号，后因环科园发展需要，企业于 2010 年在宜兴市环科园茶泉路 10 号新征用地 78880m²，将厂区生产线搬迁至现厂址，形成片剂 50 亿片/年、胶囊 5 亿粒/年、小容量注射液 2 亿支/年、中药丸剂 5000 万袋/年、外用药 500 万瓶/年、原料药 50 吨/年、软胶囊 2 亿粒/年、滴丸 500 公斤/年、输液瓶（袋）4000 万瓶/年的生产规模。

2018 年 9 月，因企业法人变动和业务发展需求，江苏鹏鹞药业有限公司与其全资子公司碧迪医疗科技（江苏）有限公司分离，江苏鹏鹞药业有限公司将其厂区内现有注射剂车间、提取车间、瓶库及厂区西侧预留空地划分为碧迪医疗科技（江苏）有限公司所有，江苏鹏鹞药业有限公司已建的输液瓶（袋）4000 万瓶/年生产线及其环评总量一并划分为碧迪医疗科技（江苏）有限公司所有，碧迪医疗科技（江苏）有限公司《新建预填充盐水注射器生产线及注射剂生产线改扩建项目》环评表已于 2018 年 11 月 2 日通过了宜兴市环保局的审批。

由于子公司的剥离，鹏鹞药业需将注射剂车间、提取车间内生产线进行搬迁，因此，鹏鹞药业于 2018 年 9 月在现有厂区北侧新征用地 25847.5 m²（该地块称为北厂区），新建标准厂房，建设本次固体制剂等改建项目，本项目建成后鹏鹞药业全厂产能不变，仅将位于南厂区注射剂车间、提取车间内的生产线搬迁至北厂区，同时淘汰南厂区固体制剂车间内的片剂、胶囊生产线部分老旧设备，在北厂区引进新型生产设备，在北厂区形成片剂 25 亿片/年、小容量注射液 2 亿支/年、胶囊 2.5 亿粒/年、原料药 50 吨/年、中药丸剂（前道提取）5000 万袋/年的产能，搬迁后南厂区产能为片剂 25 亿片/年、胶囊 2.5 亿粒/年、中药丸剂（后道制丸）5000 万袋/年、外用药 500 万瓶/年、软胶囊 2 亿粒/年、滴丸 500 公斤/年，全厂产能合计为片剂 50 亿片/年、胶囊 5 亿粒/年、小容量注射液 2 亿支/年、中药丸剂 5000 万袋/

年、原料药 50 吨/年、外用药 500 万瓶/年、软胶囊 2 亿粒/年、滴丸 500 公斤/年。

本项目依托的北厂区标准厂房建设项目已经按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年 4 月 28 日修改)相关管理要求,在建设项目环境影响评价登记表备案系统(江苏省)上进行了网上备案,备案号为 201932028200000032,建设内容为“新征用地 25847.5 平方米,建设四栋标准厂房,总建筑面积 21265.52 平方米,厂房建设后主要用于企业后续生产项目使用”。因此本次环评中不包括已进行网上备案登记的标准厂房建设过程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定,本项目备案证(中宜环科经备(2018)81 号)建设规模及内容中涉及的年产片剂 25 亿片、胶囊 2.5 亿粒、小容量注射液 2 亿支、中药丸剂 5000 万袋、原料药 50 吨的生产活动需编制环境影响报告书,对项目的污染物产生情况和环境影响情况进行详细评价,论证环保措施的可行性。因此江苏鹏鹞药业有限公司委托江苏绿源工程设计研究有限公司承担“固体制剂等改建项目”的环境影响评价工作。根据国家对环境环境影响评价工作的管理要求,评价单位通过对江苏鹏鹞药业有限公司厂区周边环境质量现状进行调查分析,对项目实施后污染物排放量进行类比分析,并通过查阅资料、实地考察、咨询工程技术人员、数学模型计算等方法,预测项目对周围环境的影响程度和范围。在针对项目产生的环境影响提出防治措施的基础上编制完成了《江苏鹏鹞药业有限公司固体制剂等改建项目环境影响报告书》,报送环境行政主管部门审批,以便为项目决策和环境管理提供依据。

1.2 环境影响评价过程

本项目环境影响评价过程见图 1.2。

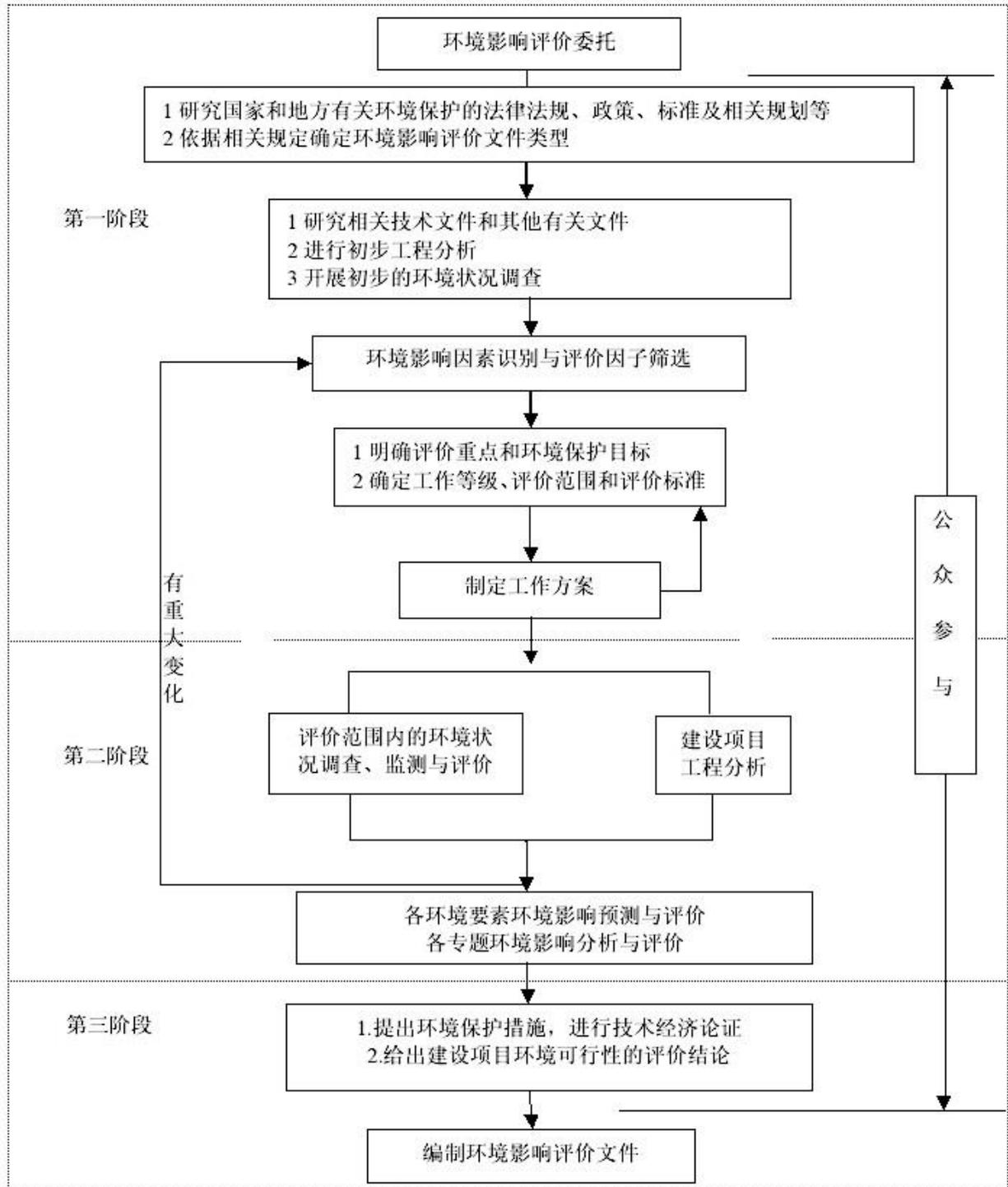


图 1.2 环境影响评价工作过程图

1.3 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题包括以下几点：

(1) 废气方面：本项目建成后涉及粉尘、有机废气（乙醇）及异味气体排放，因此本项目评价过程中应对废气产生环节进行重点识别，特别关注气体收集处理措施，并对废气治理污染防治措施的技术可靠性和稳定性

进行充分论证。

(2) 废水方面：本项目位于太湖流域三级保护区，全厂不产生含氮磷生产废水，本项目废水利用厂区现有污水站处理，应关注现有污水站处理可行性及厂区污水接管可行性。

1.4 相关情况分析判定

1、产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类“十三、医药”中“4、濒危稀缺药用动植物人工繁育技术及代用品开发和生产，先进农业技术在中药材规范化种植、养殖中的应用，**中药有效成份的提取、纯化、质量控制新技术开发和应用**，中药现代剂型的工艺技术、生产过程控制技术和装备的开发与应用，中药饮片创新技术开发和应用，中成药二次开发和生产”项目；属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年版）及其部分修改条目中鼓励类“十一、医药”中“4. 濒危稀缺药用动植物人工繁育技术及代用品开发和生产，先进农业技术在中药材规范化种植、养殖中的应用，**中药有效成份的提取、纯化、质量控制新技术开发和应用**，中药现代剂型的工艺技术、生产过程控制技术和装备的开发与应用，中药饮片创新技术开发和应用，中成药二次开发和生产”项目；属于《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》（锡政办发[2013]54 号）中鼓励类“五、生物医药”中“4. **中药有效成份的提取、纯化、质量控制新技术开发和应用**，中药现代剂型的工艺技术、生产过程控制技术和装备的开发与应用，中药饮片创新技术开发和应用，中成药二次开发和生产”项目；属于《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》中鼓励类“十二、医药”中“4、先进农业技术在中药材规范化种植、养殖中的应用，**中药有效成份的提取、纯化、质量控制新技术开发和应用**，中药现代剂型的工艺技术、生产过程控制技术和装备的开发与应用，中药饮片创新技术开发和应用，中成药二次开发和生产，中药复方新药技术”项目。因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

2、选址和规划的相符性

中国宜兴环保科技工业园属于国务院批准设立的国家高新技术产业开发区，1996年宜兴环保科技工业园进行了环境影响评价及环境规划，原江苏省环境保护局以苏环计[96]50号文出具了对园区规划环评和环境规划的审查意见。2017年宜兴环保科技工业园管理委员会委托宜兴市规划设计院有限公司编制了《中国宜兴环保科技工业园发展规划（2017-2035）》，规划范围北临团氿、东至氿滨大道、南到岳南路、西至沪宜高速，规划面积1537.9公顷，该发展规划环境影响报告书已于2019年4月4日通过了生态环境部环境影响评价与排放管理司主持召开的审查会，目前处于会后修改阶段。本项目拟建地位于中国宜兴环保科技工业园规划范围内，用地性质为规划的工业用地，且本项目不属于中国宜兴环保科技工业园环境准入负面清单列明的限制及禁止引入的行业，符合区域负面清单的要求，因此本项目的建设与中国宜兴环保科技工业园规划相符。

3、与区域三线一单相符性

（1）生态保护红线相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113号），无锡市共有陆域生态红线区域面积1327.34km²，其中一级管控区面积72.02km²，二级管控区面积1255.32km²。对照《无锡市生态红线区域名录》中宜兴市生态红线名录，距离本项目最近的生态红线区域为三氿重要湿地，本项目与三氿重要湿地二级管控区范围边界最近距离为1498m。因此，本工程不属于《江苏省生态红线区域保护规划》的红线区域，本项目的建设与其相符。宜兴市生态红线保护规划图见图1.4-1。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），无锡市共有国家级陆域生态红线区域面积673.05 km²。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，距离本项目最近的生态红线区域为宜兴团氿东氿翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区，本项目与宜兴团氿东氿翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区核心区最近距离为1831m。因此，本工程不属于《江苏省国家级生态保护红线规划》中的红线区域，本项目的建设与其相符。江苏省国家级生态保护红线区域分布图见图1.4-2。

(2) 环境质量底线相符性

根据现状监测结果，项目地声、地下水、土壤环境质量均能达到相应环境功能区划要求。经调查，项目所在区域宜兴市属于环境空气质量不达标区，根据宜兴市空气自动站 2017 年监测数据及项目补充监测结果：区域大气环境空气质量中 $PM_{2.5}$ 出现超标，但通过实施区域大气环境综合整治方案，区域大气环境质量将得到改善；项目所在区域属于地表水环境质量非达标区域，根据补充监测结果：区域纳污河流武宜运河水质中 COD、TN、TP 出现超标，但通过实施区域地表水环境综合整治方案，区域地表水环境质量将得到改善；另外，本项目实施后各类污染妥善处置，达标排放，不会降低所在区域现有环境功能。因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。

(3) 资源利用上线相符性

项目生产过程使用的能源主要为水、电、蒸汽，物耗及能耗水平均较低，区域供水、供电、供汽设施能满足本项目使用需求，并且本项目工艺设备优先选用了高效、节能的先进设备，提高了生产效率，减少了废料的产生量，节省了能源，因此本项目的建设符合资源利用上线的要求。

(4) 负面清单相符性

本项目位于中国宜兴环保科技工业园，园区规划环评已于 2019 年 4 月 4 日通过了生态环境部环境影响评价与排放管理司主持召开的审查会，目前处于会后修改阶段，此处根据中国宜兴环保科技工业园规划环评提出的园区环境准入负面清单，分析本项目与区域负面清单相符性。

经对照，本项目不属于中国宜兴环保科技工业园环境准入负面清单列明的限制及禁止引入的行业，符合区域负面清单的要求。

4、与《太湖流域管理条例》相符性分析

①文件相关要求

《太湖流域管理条例》第二十八条：

第一款：排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得

私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

第二款：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

第三款：在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

②本项目相符性分析

本项目废水污染物总量可在企业现有项目总量内平衡，企业厂区已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌，绝不私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。因此本项目符合《太湖流域管理条例》第二十八条第一款的要求。

本项目符合国家和地方产业政策，本项目不属于《太湖流域管理条例》第二十八条第二款中的禁止类项目。

根据清洁生产分析，本项目采用先进的生产工艺，采用高效的污染治理设施，本项目清洁生产可达到国内先进水平，因此本项目符合《太湖流域管理条例》第二十八条第三款的要求。

同时，经核实本项目不在《太湖流域管理条例》第二十九、三十条禁止范围内。

综上所述，本项目的建设符合《太湖流域管理条例》相符。

5、与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性分析

①文件相关要求

《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年1月24日通过，2018年5月1日起施行）第四十三条，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

- (二) 销售、使用含磷洗涤用品；
- (三) 向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；
- (四) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；
- (五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物；
- (六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；
- (七) 围湖造地；
- (八) 违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；
- (九) 法律、法规禁止的其他行为。

②本项目相符性分析

本项目位于太湖流域三级保护区，项目建成后全厂不新增工艺废水排放，厂区各类污水经预处理后达标接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，不直接排入外环境，因此本项目的建设不违背太湖流域三级保护区限制规定，不违背《江苏省太湖水污染防治条例》规定。

6、与《无锡市水环境保护条例》的相符性分析

①文件相关要求

《无锡市水环境保护条例》第十六条规定：

各类开发建设活动应当符合国家和地方产业政策指导目录和环保准入条件。禁止下列产生水污染的建设行为：

- (一) 新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；
- (二) 新建、改建、扩建污水不能接入城镇污水集中处理设施的建设项目和经营项目；
- (三) 除污染治理项目外，在工业园区以外新建、扩建工业项目；
- (四) 法律、法规禁止的其他建设行为。

《无锡市水环境保护条例》第二十八条规定：

在符合接管标准和具备处理能力的条件下，城镇污水集中处理设施运营

单位应当接纳除含有重金属和不易生物降解的有毒污染物外的所有污水。

城镇污水集中处理设施运营单位一般不得通过管网以外方式接纳污水；不具备接管条件或者有其他特殊原因，需要通过管网以外方式接纳污水的，应当经市政行政主管部门批准。

②本项目相符性分析

本项目位于中国宜兴环保科技工业园，园区规划环评已于 2019 年 4 月 4 日通过了生态环境部环境影响评价与排放管理司主持召开的审查会，目前处于会后修改阶段；根据宜兴市公用事业管理局出具的《城镇污水排入排水管网许可证》，本项目所在地的污水管网已经铺设到位，项目污水可接入宜兴市城市污水处理厂处理，不属于第十六条规定的禁止建设项目，符合第二十八条的规定。

7、与《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30 号）相符性

①文件相关要求

苏政办发〔2017〕30 号文中江苏省太湖水环境治理专项行动实施方案主要工作任务明确提出：

严控工业废水排放。接管企业严格执行间接排放标准，不得影响城镇污水处理厂达标排放。加强污水排放口管理，一个园区（企业）原则上只能设置一个排污口。

②本项目相符性分析

本项目废水经厂区预处理达到接管标准后接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，接管水质执行间接排放标准，污水接入宜兴市城市污水处理厂后不会影响污水处理厂达标排放。企业承诺在营运期加强污水排放口管理，厂区只设置一个排污口。因此本项目的建设符合苏政办发〔2017〕30 号相符。

8、与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号）相符性

①文件相关要求

苏政发〔2018〕122 号文中主要工作任务明确提出：

严控“两高”行业产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。

深化工业污染治理。推进重点行业污染治理升级改造。全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。

深化 VOCs 治理专项行动。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。

②本项目相符性分析

本项目属于医药生产企业，不属于苏政发[2018]122 号文中明确的严禁新增产能的“两高”行业；项目实施后排放的废气污染物包括粉尘、乙醇等，严格执行大气污染物特别排放限值；且在企业营运期加强管理，生产设施尽量密闭，采用自动化控制、连续化生产，与苏政发[2018]122 号文中相关管理要求相符。

9、与《市委市政府关于印发无锡市 263 专项行动实施方案的通知》（锡委发[2017]4 号）相符性

①文件相关要求

锡委发[2017]4 号文中“无锡市削减煤炭消费总量专项行动工作方案”主要工作任务明确提出：发展清洁能源，将调整能源结构、发展清洁能源作为全市能源发展的主攻方向，制定实施促进清洁能源发展利用政策。扩大天然气利用，鼓励发展天然气分布式能源；各市（县）、区政府采取政策扶持措施，加速发展可再生能源，扩大利用天然气，替代燃煤消费。科学安排发电计划，禁止逆向替代。

锡委发[2017]4 号文中“无锡市太湖水环境治理专项行动工作方案”主要工作任务明确提出：严控工业废水排放。涉水重点行业组织实施 2008 年以来国家新颁布的特别排放限值。现有废水直排工业企业须通过接入污水处理厂或升级改造现有污水处理设施等措施，实现工业废水稳定达标排放。接管企业严格执行间接排放标准，不得影响城镇污水处理厂达标排放。加强污水排放口管理，一个园区（企业）原则上只能设置一个排污口。

②本项目相符性分析

本项目不使用燃煤，项目实施后采用的能源主要为电、蒸汽，均属于清洁能源；本项目废水经厂区预处理达到接管标准后接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，接管水质执行间接排放标准，污水接入宜兴市城市污水处理厂后不会影响污水处理厂达标排放。企业承诺在营运期加强污水排放口管理，厂区只设置一个排污口。

并且本项目不属于锡委发[2017]4号文中“无锡市挥发性有机物污染治理专项行动工作方案”要求进行挥发性有机物污染治理的行业，因此本项目的建设符合锡委发[2017]4号文相关管理要求相符。

10、与《宜兴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》相符性

①文件相关要求

《宜兴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》中“宜兴市削减煤炭消费总量专项行动工作方案”主要工作任务明确提出：发展清洁能源，将调整能源结构、发展清洁能源作为全市能源发展的主攻方向，制定实施促进清洁能源发展利用政策。扩大天然气利用，鼓励发展天然气分布式能源；各市（县）、区政府采取政策扶持措施，加速发展可再生能源，扩大利用天然气，替代燃煤消费。科学安排发电计划，禁止逆向替代。

《宜兴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》中“宜兴市太湖水环境治理专项行动工作方案”主要工作任务明确提出：严控工业废水排放。涉水重点行业组织实施2008年以来国家新颁布的特别排放限值。现有废水直排工业企业须通过接入污水处理厂或升级改造现有污水处理设施等措施，实现工业废水稳定达标排放。接管企业严格执行间接排放标准，不得影响城镇污水处理厂达标排放。加强污水排放口管理，一个园区（企业）原则上只能设置一个排污口。

②本项目相符性分析

本项目不使用燃煤，项目实施后采用的能源主要为电、蒸汽，均属于清洁能源；本项目废水经厂区预处理达到接管标准后接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，接管水质执行间接排放标准，污水接入宜兴市城市污水处

理厂后不会影响污水处理厂达标排放。企业承诺在营运期加强污水排放口管理，厂区只设置一个排污口。

并且本项目不属于《宜兴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》中“宜兴市治理挥发性有机物污染专项行动工作方案”要求进行挥发性有机物污染治理的行业，因此本项目的建设符合《宜兴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》相关管理要求相符。

11、与《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》（环发[2011]99号）相符性

①文件相关要求

编制区域、流域、海域的建设、开发利用规划等综合性规划，以及工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等专项规划，应在编制过程中依法开展环境影响评价。

②本项目相符性分析

本项目拟建地位于中国宜兴环保科技工业园内，中国宜兴环保科技工业园（简称环科园）是 1992 年国务院批准（国函[1992]169 号）设立的唯一一个以环保产业为主题的国家高新技术开发区，1996 年宜兴环保科技工业园进行了环境影响评价及环境规划，原江苏省环境保护局以苏环计[96]50 号文出具了对园区规划环评和环境规划的审查意见。2017 年宜兴环保科技工业园管理委员会委托宜兴市规划设计院有限公司编制了《中国宜兴环保科技工业园发展规划（2017-2035）》，该发展规划环境影响报告书已于 2019 年 4 月 4 日通过了生态环境部环境影响评价与排放管理司主持召开的审查会，目前处于会后修改阶段。符合《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》（环发[2011]99 号）相关要求。

12、与《关于切实加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》（苏环办[2017]140 号）相符性

①文件相关要求

国务院及省人民政府批准设立的经济技术开发区、高新技术开发区、保税区、出口加工区等开发区，以及设区市以上地方人民政府批准设立的

各类产业集聚区、工业园区等产业园区，在新建、改造、升级时均应依法开展规划环评工作，编制规划环境影响报告书。产业园区定位、范围、布局、结构、规模等发生重大调整或者修订的，或其上位《城市总体规划》《土地利用总体规划》等发生较大变化的，应当及时重新开展规划环评工作。县级人民政府批准设立的各类产业园区规划环评工作可参照执行。

②本项目相符性分析

本项目拟建地位于中国宜兴环保科技工业园内，中国宜兴环保科技工业园属于国务院批准设立的国家高新技术产业开发区，1996年宜兴环保科技工业园进行了环境影响评价及环境规划，原江苏省环境保护局以苏环计[96]50号文出具了对园区规划环评和环境规划的审查意见。2017年宜兴环保科技工业园管理委员会委托宜兴市规划设计院有限公司编制了《中国宜兴环保科技工业园发展规划（2017-2035）》，该发展规划环境影响报告书已于2019年4月4日通过了生态环境部环境影响评价与排放管理司主持召开的审查会，目前处于会后修改阶段。符合《关于切实加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》（苏环办[2017]140号）相关要求。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本次环境影响评价得出的总结论如下：

本项目属国家鼓励类项目，符合当前国家产业政策；生产工艺和设备符合清洁生产的要求；项目厂址位于中国宜兴环保科技工业园内，符合中国宜兴环保科技工业园的规划要求；在严格落实“三同时”环保措施的前提下，项目生产过程中产生的污染物经处理后能够满足国家和地方规定的污染物排放标准，可以做到污染物的稳定达标排放；项目有完善的风险防范措施和应急预案，环境风险水平是可以接受，因此本项目的建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (5) 《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；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

2.1.2 国家法规、规则及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第253号令，2017.7.16修订；
- (2) 《太湖流域管理条例》国务院第604号令，2011年11月1日实施；
- (3) 《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，2013年9月10日；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；
- (5) 《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），2016年5月28日；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第44号），2017年9月1日起施行，2018年4月28日修改；
- (7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发[2012]77号；
- (8) 《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；
- (9) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作

的意见》（环发[2015]178号）；

(10) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；

(11) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，2011年3月27日国家发展改革委第9号令公布，根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》修正；

(12) 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，国土资发[2012]98号，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日；

(13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，环境保护部办公厅2014年3月25日印发；

(14) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告2013年第14号），环境保护部，2013年2月27日；

(15) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），2014.12.30；

(16) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行；

(17) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号），2016年11月10日；

(18) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》，环水体[2016]186号，2016年12月23日；

(19) 《国家危险废物名录》，环境保护部令第39号，2016.8.1起实施；

(20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日起施行；

(21) 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》，环办环评[2017]99号；

(22) 《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》，生态环境部令 2018 年第 1 号，2018 年 4 月 28 日；

(23) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日。

2.1.3 地方法规、规则及规范性文件

(1) 《江苏省地表水(环境)功能区划》，江苏省水利厅、江苏省环保厅，2003 年 3 月；

(2) 《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划规定的通知》，锡政办发〔2011〕300 号，2011 年 11 月 5 日；

(3) 《市政府办公室关于转发市环保局无锡市声环境功能区建设与管理实施方案的通知》，锡政办发[2011]307 号，无锡市人民政府办公室，2011 年 11 月 16 日；

(4) 《江苏省大气污染防治条例》江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议，2018 年 3 月 28 日修正；

(5) 《江苏省环境噪声污染防治条例》江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议，2018 年 3 月 28 日修正；

(6) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议，2018 年 3 月 28 日修正；

(7) 《江苏省太湖水污染防治条例》十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议于 2018 年 1 月 24 日通过，2018 年 5 月 1 日起施行；

(8) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30 号），2017 年 2 月 20 日；

(9) 《江苏省“十三五”太湖流域水环境综合治理行动方案》（苏政办发[2017]11 号），2017 年 1 月 18 日；

(10) 关于印发《无锡市“两减六治三提升”专项行动 2017 年专项工作计划》的通知（锡 263 发〔2017〕2 号）2017 年 5 月 22 日；

(11) 《市委市政府关于印发无锡市 263 专项行动实施方案的通知》（锡委发[2017]4 号）；

(12) 《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通

知》，苏政办发[2012]221号文，2012年12月28日；

(13) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》，苏政办发[2013]9号，2013年1月29日；

(14) 关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》部分条目的通知，苏经信产业[2013]183号，2013年3月15日；

(15) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104号），江苏省环境保护厅，2014年4月28日；

(16) 《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额（2015年版）》，苏政办发[2015]118号，2015年12月23日；

(17) 《无锡市制造业转型发展指导目录(2012年本)》，锡政办发[2013]54号，2013年2月22日；

(18) 《无锡市内资禁止投资项目目录（2015年版）》，锡政办发[2015]182号，2015年10月13日；

(19) 《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》（锡政办发〔2008〕6号）；

(20) 《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》，苏国土资发[2013]323号，2013年8月23日；

(21) 《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），江苏省人民政府，2013年7月；

(22) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），江苏省人民政府，2018年6月9日；

(23) 《宜兴市生态红线区域保护规划》（宜政办发〔2015〕39号），宜兴市人民政府办公室，2015年4月22日印发；

(24) 《宜兴市产业投资指导目录（2018年本）》（宜发改产业[2018]12号），2018年4月2日；

(25) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148号），江苏省环境保护厅，2014年6月9日；

(26) 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，苏环办[2016]154号。

2.1.4 技术导则及管理条例

- (1) HJ2.1-2016《环境影响评价技术导则 总纲》；
- (2) HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》；
- (3) HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》；
- (4) HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》；
- (5) HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》；
- (6) HJ 19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》；
- (7) HJ2034-2013 《环境噪声与振动控制工程技术导则》；
- (8) HJ169-2018 《建设项目环境风险评价技术导则》；
- (9) GB18218-2009 《危险化学品重大危险源辨识》；
- (10) HJ 2025-2012 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》；

2.1.5 有关文件及资料

- (1) 《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》，宜兴市人民政府；
- (2) 《中国宜兴环保科技工业园发展规划（2017-2035）》；
- (3) 江苏鹏鹞药业有限公司提供的其他资料。

2.2 评价工作原则

严格执行国家现行的有关环境保护法律、法规、标准。

(1) 根据建设项目环境保护管理的有关规定，以“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”等原则为纲，算清本项目污染物排放“三本帐”；

(2) 切实做好工程分析，对拟采取的污染防治措施进行可达性、稳定性和经济合理性分析；

(3) 充分利用近几年来周边地区已有的资料及环境例行监测、环境管理等方面的成果开展环境影响评价。

2.3 评价重点及评价工作等级

2.3.1 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定本项目工程分析、污染

防治措施、环境影响评价及环境风险评价为评价重点，并提出切实可行的污染防治措施及总量控制方案。

2.3.2 评价工作等级

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境区划功能，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境评价等级。

2.3.2.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018，大气环境影响评价等级判别依据见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 评价工作分级判据表

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

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式—AERSCREEN 估算模式对本项目的各预测因子下风向最大落地浓度及出现距离进行预测，预测结果见表 2.3.2-2。

表2.3.2-2 估算模式计算结果表

| 污染源名称 | | 评价因子 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | P_{\max} (%) | $D_{10\%}$ (m) |
|-------|-------|-------------|--------------------------------------|--|-------------------|-------------------|
| 点源 | FQ-1# | 颗粒物 (粉尘) | 450.0 | 6.95 | 1.55 | 未出现 |
| | FQ-2# | 乙醇 | 5000.0 | 36.062 | 0.72 | 未出现 |

根据上表预测结果可知，正常工况下各污染因子 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，由此判定本项目大气评价等级为二级。

2.3.2.2 地表水环境评价工作等级

本项目属于水污染影响型建设项目，建成后污水经厂区预处理达标后接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，污水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 5.2 章节水污染影响型建设项目评价等级判定依据（详见表 2.3.2-3），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.3.2-3 地表水环境影响评价等级判据

| 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 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$ |
| 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 | - |

2.3.2.3 声环境影响评价等级

本项目位于中国宜兴环保科技工业园内，项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“**建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区、4 类区**，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，**按三级评价**”，因此判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.2.4 地下水环境影响评价等级

1、建设项目行业分类

本项目产品涉及化学药品、中成药制造、单纯药品分装、复配，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，化学药品制造属于 I 类建设项目；中成药制造属于 III 类建设项目；单纯药品分装、复配属于 IV 类建设项目，此处以最高类别 I 类进行地下水环境影响评价等级判定。

2、地下水环境敏感程度

本项目拟建地不属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表中所列“敏感”和“较敏感”地区，对照 HJ610-2016 地下水环境敏感程度分级表，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

3、评价工作等级判定

根据 HJ610-2016 表 2 评价工作等级分级表（详见表 2.3.2-4），判定本

项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.3.2-4 地下水评价工作等级分级表

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

2.3.2.5 环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 中附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目原辅材料均不属于附录 B.1 列明的风险物质及附录 B.2 其他危险物质，因此可认为本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，根据 HJ169-2018 中附录 C，当 $Q < 1$ 时，可判定项目风险潜势为 I。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 评价工作等级的划分依据（详见表 2.3.2-5），根据项目风险潜势，判定本次环评风险评价等级为简单分析。

表 2.3.2-5 环境风险评价工作等级判定表

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

2.3.2.6 生态环境影响评价等级

本项目拟建地位于中国宜兴环保科技工业园内，利用现有厂区建设本项目，无需新征用地，项目性质属于改建，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析，因此判定本项目生态影响评价工作等级为影响分析。

土壤仅作现状评价。

综上，本次环评各环境要素评价等级见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-6 评价等级表

| 类别 | 大气 | 地表水 | 声 | 地下水 | 土壤 | 固体废物 | 风险评价 | 生态 |
|-----|----|------|----|-----|-----|------|------|------|
| 评价等 | 三级 | 三级 B | 三级 | 二级 | 现状评 | 影响分 | 简单 | 影响分析 |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|----|--|
| 级 | | | | | 价 | 析 | 分析 | |
|---|--|--|--|--|---|---|----|--|

2.4 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4。

表 2.4 评价范围表

| 评价内容 | 评价范围 |
|------|---|
| 地表水 | 宜兴市城市污水处理厂排放口上游 500m~下游 1500m |
| 大气 | 不需设置 |
| 噪声 | 建设项目厂界外 200m |
| 环境风险 | 危险品仓库周边 500m 范围 |
| 生态 | 项目厂区 |
| 地下水 | 面积约 12.6km ² 的不规则区域，东至新长铁路，西至新岳路、沪宜高速，南至长深高速，北至西沭南岸。 |
| 总量控制 | 粉尘、VOCs（乙醇）排放总量在现有项目总量内平衡；废水污染物总量在现有项目总量内平衡。 |

2.5 环境保护目标

本项目拟建于中国宜兴环保科技工业园内，根据对建设项目周边环境的调查，确定本项目评价范围内环境保护目标，详见表 2.5-1、表 2.5-2、表 2.5-3 及图 2.5。

表 2.5-1 环境空气保护目标调查表

| 名称 | | 坐标/° | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能 | 相对项目边界方位 | 相对项目边界距离/m |
|--------|---------------|----------------|----------------|------------------|------|------|----------|------------|
| | | X | Y | | | | | |
| 百合村 | 百合村 | 119.749205229 | 31.356102479 | 居民, 194/582 | 人群 | 居住 | SW | 1800 |
| | 百合山庄 | 119.743358013 | 31.354697001 | 居民, 156/780 | 人群 | 居住 | SW | 2380 |
| 堂前社区 | 彭庄 | 119.766061572 | 31.361497742 | 居民, 101/303 | 人群 | 居住 | W | 131 |
| | 滕上 | 119.761576918 | 31.371295852 | 居民, 170/510 | 人群 | 居住 | NW | 1167 |
| | 联群村 | 119.745735355 | 31.376171260 | 居民, 130/390 | 人群 | 居住 | NW | 2604 |
| | 堂前人家 | 119.749205229, | 31.371309263 | 居民, 1634/4902 | 人群 | 居住 | NW | 2033 |
| | 堂前 | 119.755456117 | 31.372760338 | 居民, 8/24 | 人群 | 居住 | NW | 1662 |
| | 新岳苑 | 119.747931180 | 31.367654753 | 居民, 1400/4200 | 人群 | 居住 | WNW | 1975 |
| | 新街街道办事处 | 119.747904358 | 31.369028044 | 公务人员, 60人 | 人群 | 行政 | WNW | 2034 |
| | 新街小学 | 119.751341609 | 31.368955624 | 教师、学生, 1700人 | 人群 | 教育 | WNW | 1730 |
| | 新街中学 | 119.752140907 | 31.367775452 | 教师、学生, 1100人 | 人群 | 教育 | WNW | 1607 |
| | 新街村 | 119.759679255 | 31.366292191 | 居民, 100/300 | 人群 | 居住 | NW | 892 |
| | 殷家村 | 119.763162104 | 31.368366879 | 居民, 145/435 | 人群 | 居住 | NW | 812 |
| | 新景花园 | 119.755182532 | 31.366998953 | 居民, 62/310 | 人群 | 居住 | WNW | 1308 |
| 新街中心幼儿 | 119.750490007 | 31.367701692 | 教师、学生, 460人 | 人群 | 教育 | WNW | 1750 | |

GB3095-2012 中二类区

| | | | | | | | | |
|-------|-----------|---------------|--------------|----------------|----|------|-----|------|
| | 园 | | | | | | | |
| | 新街卫生院 | 119.758056519 | 31.367890787 | 医务人员、病人, 50人 | 人群 | 医疗卫生 | NW | 1117 |
| | 坝上村 | 119.757426200 | 31.367916268 | 居民, 85/255 | 人群 | 居住 | NW | 1170 |
| | 富康一期 | 119.749004063 | 31.367332888 | 居民, 330/990 | 人群 | 居住 | WNW | 1874 |
| | 湾里村 | 119.760182169 | 31.365566653 | 居民, 80/240 | 人群 | 居住 | WNW | 876 |
| 轸村 | 丽水金城苑 | 119.776333995 | 31.385609954 | 居民, 720/2160 | 人群 | 居住 | N | 2705 |
| 谈家干社区 | 中星湖滨城 | 119.787556358 | 31.381988971 | 居民, 5000/15000 | 人群 | 居住 | NE | 2797 |
| | 人才公寓 | 119.781457623 | 31.366897268 | 居民, 3600人 | 人群 | 居住 | NE | 1249 |
| | 西花园一村 | 119.784775515 | 31.359354896 | 居民, 200/600 | 人群 | 居住 | E | 1434 |
| | 西花园二村 | 119.785124203 | 31.360486788 | 居民, 400/1200 | 人群 | 居住 | ENE | 1478 |
| 南岳社区 | 西花园三村 | 119.780347188 | 31.361176116 | 居民, 200/600 | 人群 | 居住 | ENE | 1016 |
| | 西花园五村 | 119.780155239 | 31.360178095 | 居民, 300/900 | 人群 | 文化 | E | 1018 |
| | 江南和院 | 119.779731450 | 31.357689005 | 居民, 260/780 | 人群 | 居住 | ESE | 1030 |
| | 环科园行政服务中心 | 119.779865560 | 31.358582181 | 公务人员, 20人 | 人群 | 行政服务 | ESE | 1020 |
| | 金汇大 | 119.783620653 | 31.355122131 | 办公人员, 300 | 人群 | 居住 | SE | 1488 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|---------------|--------------|----------------|----|-------|-----|------|
| | 厦 | | | 人 | | | | |
| | 金汇熙园 | 119.782158849 | 31.357908946 | 居民, 88/264 | 人群 | 居住 | ESE | 1248 |
| | 彩虹未来城 | 119.780266551 | 31.354145807 | 办公人员, 200人 | 人群 | 办公、居住 | SE | 1267 |
| | 荆溪人家 | 119.787825187 | 31.358952565 | 居民, 450/1350 | 人群 | 居住 | E | 1756 |
| | 丰泽园 | 119.789281627 | 31.360111279 | 居民, 1200/3600 | 人群 | 居住 | ENE | 1875 |
| | 鹏鹞大厦 | 119.788555917 | 31.354723823 | 办公人员, 300人 | 人群 | 办公、居住 | SE | 1940 |
| | 环保科技大厦 | 119.770259229 | 31.354699683 | 办公人员, 100人 | 人群 | 行政办公 | SSE | 680 |
| 沅南社区 | 荷兰岛 | 119.784357091 | 31.364322347 | 居民, 200/1000 | 人群 | 居住 | NE | 1422 |
| | 景湖天成 | 119.783665081 | 31.366494937 | 居民, 2000/6000 | 人群 | 居住 | NE | 1421 |
| | 新城苑 | 119.793895524 | 31.361795237 | 居民, 1000/3000 | 人群 | 居住 | ENE | 2305 |
| | 水岸豪庭 | 119.794327360 | 31.363755931 | 居民, 1000/3000 | 人群 | 居住 | ENE | 2353 |
| | 海德名园 | 119.790021916 | 31.362053199 | 居民, 4000/12000 | 人群 | 居住 | ENE | 1936 |
| | 东溪望族 | 119.790107747 | 31.364472551 | 居民, 1400/4200 | 人群 | 居住 | NE | 1942 |
| 南河社区 | 武警医院 | 119.792514858 | 31.359225911 | 医护人员、病人, 200人 | 人群 | 医疗 | E | 2204 |
| | 中宜环 | 119.793941793 | 31.359014017 | 师生, 600人 | 人群 | 文化 | E | 2333 |

| | | | | | | | | |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|----|------|-----|------|
| | 保学院 | | | | | | | |
| | 大树家园 | 119.793805001 | 31.357886148 | 居民, 550/1650 | 人群 | 居住 | E | 2341 |
| | 新城公寓 | 119.795524296 | 31.358878565 | 居民, 400/1200 | 人群 | 居住 | E | 2485 |
| | 新城花园 | 119.795693276 | 31.359771741 | 居民, 460/1380 | 人群 | 居住 | E | 2488 |
| 铜峰社区 | 太平洋大厦 | 119.793402669 | 31.354243708 | 办公人员, 200人 | 人群 | 行政办公 | SE | 2384 |
| | 第二高级中学 | 119.791546581 | 31.349869025 | 师生, 1400人 | 人群 | 文化 | SE | 2424 |
| | 科瑞思曼国际幼儿园 | 119.788419125 | 31.347519410 | 师生, 600人 | 人群 | 文化 | SE | 2331 |
| | 卓易公馆 | 119.787993995 | 31.345739764 | 居民, 50/150 | 人群 | 居住 | SE | 2430 |
| | 卓易大厦 | 119.789360144 | 31.345666497 | 办公人员, 1000人 | 人群 | 行政办公 | SE | 2530 |
| | 中梁一号(在建) | 119.791881857 | 31.355095309 | 居民, 预计 350/1050 | 人群 | 居住 | SE | 2219 |
| | 铜峰小学 | 119.793654797 | 31.356671107 | 师生, 1100人 | 人群 | 文化 | ESE | 2347 |
| | 潢潼花园 | 119.790835359 | 31.341177820 | 居民, 2200/6600 | 人群 | 居住 | SE | 2980 |
| | 文昌花园 | 119.791981098 | 31.356943351 | 居民, 600/1800 | 人群 | 居住 | ESE | 2184 |

表 2.5-2 地表水环境保护目标调查表

| 保护对象 | 保护内容 | 相对厂界 | | | | 相对排放口 | | | 与本项目的 水力联系 |
|------|------|----------|---------------|--------------|----------|----------|---------------|--------------|---------------|
| | | 距离, m | 最近点坐标, ° | | 高差, m | 距离, m | 最近点坐标, ° | | |
| | | | X | Y | | | X | Y | |
| 西沱 | 水环境 | 1498 | 119.771907446 | 31.375185055 | -3.39 | 1687 | 119.773065489 | 31.375090947 | 无 |
| 团沱 | 水环境 | 2006 | 119.783380595 | 31.375573975 | -5.439 | 2131 | 119.783366512 | 31.375580450 | 无 |
| 武宜运河 | 水环境 | 4860 | 119.818555084 | 31.374251646 | 0.192 | 4861 | 119.818555084 | 31.374251646 | 有, 纳污水体 |

表 2.5-3 声、地下水、生态环境保护目标调查表

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 相对厂址方位 | 距离 (m) | 规模 | 环境功能 |
|-------|-------------------------------|--------|---|----------------------|--|
| 声环境 | 彭庄 | W | 131 | 101/303 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类 |
| 地下水环境 | 12.6km ² 评价范围内居民水井 | / | / | / | / |
| 生态环境 | 三洇重要湿地 | N | 项目边界与三洇重要湿地二级管控区最近距离为 1498m | 23.87km ² | 江苏省生态红线区域保护规划/宜兴市生态红线区域保护规划中规定的二级管控区 |
| | 宜兴团洇东洇翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区 | NE | 项目边界与宜兴团洇东洇翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区核心区最近距离为 1831m | 2.81km ² | 江苏省国家级生态保护红线规划 (苏政发[2018]74 号) 中的水产种质资源保护区 |

注：(1) 地下水评价范围内居民水井基本情况说明：本项目所在区域已全部实现自来水集中供水，供水管网已铺设至各自然村及居民小区，居民日常生活饮用水均为自来水，评价范围内各村落最多保留 1~2 口水井作为居民日常生活杂用水，不作饮用水。

(2) 本项目所在地为太湖流域三级保护区。

2.6 评价因子

2.6.1 环境影响因子识别

本项目环境影响因子识别见表 2.6.1。

表 2.6.1 环境影响因子识别

| 评价内容 | 污染因子 | 施工期 | 营运期 |
|------|--------------------|-----|-----|
| 大气 | 粉尘 | | ★ |
| | 乙醇 | | ★ |
| | 臭气浓度 | | ★ |
| 地表水 | pH | | ☆ |
| | COD | | ☆ |
| | SS | | ☆ |
| | NH ₃ -N | | ☆ |
| | TN | | ☆ |

| | | | |
|------|--|---|---|
| | TP | | ☆ |
| 地下水 | K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、耗氧量(COD _{Mn} 法)、氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、铬(六价)、挥发性酚类、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数 | | ☆ |
| 土壤 | pH、锌、汞、砷、铜、镍、镉、六价铬、苯胺、氯甲烷、氯乙烯、四氯化碳、三氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、屈、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)蒽、铅 | | ☆ |
| 环境风险 | 原料仓库橡胶增塑剂储罐、超标废气(粉尘、非甲烷总烃、氨) | | ★ |
| | 噪声 | ☆ | ☆ |
| | 固废 | | ☆ |
| | 生态环境 | | ☆ |

注：★显著影响，☆轻微影响。

2.6.2 评价因子筛选

根据环境影响因子的识别，确定评价因子见表 2.6.2。

表 2.6.2 本项目评价因子表

| 评价内容 | 现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制因子 |
|------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 环境空气 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、乙醇 | 颗粒物、乙醇 | 颗粒物、VOCs(乙醇) |
| 地表水 | pH、COD、悬浮物、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 | 废水量、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN | 废水量、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN |
| 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 | COD | — |

| | | | |
|------|--|--------|-------|
| | 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、溶解氧（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 | | |
| 土壤 | pH、锌、汞、砷、铜、镍、镉、六价铬、苯胺、氯甲烷、氯乙烯、四氯化碳、三氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、屈、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（ah）蒽、铅 | — | — |
| 噪声 | 厂界 L _D （A）和 L _N （A） | | — |
| 固废 | — | | 固废排放量 |
| 环境风险 | — | | — |
| 生态环境 | 绿化、景观等 | 绿化、景观等 | — |

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

SO₂、PM₁₀、NO₂、NO_x、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准；乙醇质量标准采用前苏联(1975)大气质量标准，详见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 环境空气质量标准

| 污染物名称 | 浓度限值 (ug/Nm ³) | 标准来源 |
|-------|----------------------------|------|
|-------|----------------------------|------|

| | 年平均 | 24 小时平均 | 1 小时平均 | |
|-------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| SO ₂ | 60 | 150 | 500 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单 |
| TSP | 200 | 300 | — | |
| PM _{2.5} | 35 | 75 | — | |
| PM ₁₀ | 70 | 150 | — | |
| NO ₂ | 40 | 80 | 200 | |
| NO _x | 50 | 100 | 250 | |
| CO | — | 4mg/Nm ³ | 10 mg/Nm ³ | |
| O ₃ | 160 (日最大 8 小时平均) | | 200 | |
| 乙醇 | 5.0mg/m ³ (一次值) | | | 前苏联(1975)大气质量标 准 |

(2) 地表水环境质量标准

根据江苏省地表水环境功能区划，区域内武宜运河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水标准，详见表 2.7.1-2。

表 2.7.1-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

| 序号 | 参数 | IV类 | III类 | 依据 |
|----|--------------------------|-----|------|------------------------------|
| 1 | pH | 6-9 | 6-9 | 《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) |
| 2 | 高锰酸盐指数 ≤ | 10 | 6 | |
| 3 | 化学需氧量(COD) ≤ | 30 | 20 | |
| 4 | 氨氮(NH ₃ -N) ≤ | 1.5 | 1.0 | |
| 5 | 总磷(以 P 计) ≤ | 0.3 | 0.2 | |
| 6 | 石油类 ≤ | 0.5 | 0.05 | |
| 7 | 总氮 ≤ | 1.5 | 1.0 | |
| 8 | SS ≤ | 60 | 30 | 《地表水资源质量标 准》(SL63-94) |

(3) 声环境：本项目拟建地位于中国宜兴环保科技工业园，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，详见表 2.7.1-3。

表 2.7.1-3 声环境质量标准 (单位：dB (A))

| 类别 | 3 类 | 依据 |
|----|-----|----------------------------|
| 昼间 | 65 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) |
| 夜间 | 55 | |

(4) 地下水：由于项目所在区域未进行地下水功能区划，现状评价仅对各监测因子水质进行分类评价，其中 Na⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、耗氧量(COD_{Mn} 法)、氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、铬(六价)、挥发性酚类等水质因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，具体见表 2.7.1-4。

表 2.7.1-4 地下水质量标准 (单位：mg/L)

| 参数 | I类标准 | II类标准 | III类标准 | IV类标准 | 标准来源 |
|-------------------------------|------------|---------|--------|-------------------------|-------------------------------|
| pH | 6.5≤pH≤8.5 | | | 5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) |
| 耗氧量 (COD _{Mn} 法) | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10 | |
| 挥发性酚类 | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | |
| 铬(六价) | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.10 | |
| 溶解性总固体 | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | |
| 硝酸盐 | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20.0 | ≤30.0 | |
| 氨氮 | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.50 | ≤1.5 | |
| 总硬度 | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | |
| Na ⁺ | ≤100 | ≤150 | ≤200 | ≤400 | |
| SO ₄ ²⁻ | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | |
| Cl ⁻ | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | |
| 锌 | ≤0.05 | ≤0.5 | ≤1.00 | ≤5.00 | |
| 亚硝酸盐 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.1 | |
| 氰化物 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | |
| 砷 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.05 | |
| 汞 | ≤0.00005 | ≤0.0005 | ≤0.001 | ≤0.001 | |
| 镉 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.01 | |
| 铁 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤1.5 | |
| 锰 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.1 | ≤1.0 | |
| 总大肠菌群, MPN/100mL | ≤3 | ≤3 | ≤3 | ≤100 | |
| 细菌总数, CFU/mL | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | |

注：SO₄²⁻参照硫酸盐标准，Cl⁻参照氯化物标准。

(5) 土壤：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，具体见表 2.7.1-5。

表 2.7.1-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

| 序号 | 项目 | 第二类用地筛选值 | 标准来源 |
|----|-----|----------|--|
| 1 | 汞 | 38 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB 36600-2018) |
| 2 | 砷 | 60 | |
| 3 | 铜 | 18000 | |
| 4 | 镍 | 900 | |
| 5 | 镉 | 65 | |
| 6 | 六价铬 | 5.7 | |
| 7 | 苯胺 | 260 | |
| 8 | 铅 | 800 | |
| 9 | 氯甲烷 | 37 | |

| | | |
|----|---------------|------|
| 10 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 11 | 四氯化碳 | 2.8 |
| 12 | 氯仿 | 0.9 |
| 13 | 1,1-二氯乙烷 | 9 |
| 14 | 1,2-二氯乙烷 | 5 |
| 15 | 1,1-二氯乙烯 | 66 |
| 16 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | 596 |
| 17 | 反式-1,2-二氯乙烯 | 54 |
| 18 | 二氯甲烷 | 616 |
| 19 | 1,2-二氯丙烷 | 5 |
| 20 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 |
| 21 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 |
| 22 | 四氯乙烯 | 53 |
| 23 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 |
| 24 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 |
| 25 | 三氯乙烯 | 2.8 |
| 26 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 27 | 苯 | 4 |
| 28 | 氯苯 | 270 |
| 29 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 30 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 31 | 乙苯 | 28 |
| 32 | 苯乙烯 | 1290 |
| 33 | 甲苯 | 1200 |
| 34 | 间,对-二甲苯 | 570 |
| 35 | 邻二甲苯 | 640 |
| 36 | 2-氯酚 | 2256 |
| 37 | 硝基苯 | 76 |
| 38 | 萘 | 70 |
| 39 | 苯并(a)蒽 | 1.5 |
| 40 | 蒽 | 1293 |
| 41 | 苯并(b)荧蒽 | 15 |
| 42 | 苯并(k)荧蒽 | 151 |
| 43 | 苯并(a)芘 | 1.5 |
| 44 | 茚并(1,2,3-cd)芘 | 15 |
| 45 | 二苯并(ah)蒽 | 15 |

2.7.2 污染物排放标准

(1) 大气

本项目工艺废气颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2排放限值;乙醇排放参照执行天津市《工业企业

挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中医药制造业 VOCs 排放标准 (有组织排放参照表 2 中标准, 无组织排放参照表 5 中标准); 中药异味气体以臭气浓度表征, 臭气浓度排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准, 厂界无组织监控浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级 (新扩改建) 排放标准, 详见表 2.7.2-1。

表 2.7.2-1 大气污染物排放标准

| 污染物名称 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 排气筒高度(m) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³) | 标准来源 |
|-------|----------------------------------|----------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 颗粒物 | 120 | 15 | 3.5 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) |
| 乙醇 | 40 | | 1.5 | 2.0 | 天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) |
| 臭气浓度 | / | | 2000 (无量纲) | 20(无量纲) | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) |

(2) 废水

本项目废水排放执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008) 相关要求, GB21908-2008、GB21905-2008 规定: 企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时, 其污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准。

本项目废水经厂区预处理达标后排入宜兴市城市污水处理厂集中处理, 因此执行宜兴市城市污水处理厂接管标准, 即《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 及表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 等级要求, 详见表 2.7.2-2。

宜兴市城市污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 中规定的一级标准的 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 表 1 的排放限值, 详见表 2.7.2-3。

表 2.7.2-2 本项目污水接管标准

| 序号 | 项 目 | 接管标准(mg/L) |
|----|--------------------|------------|
| 1 | COD | 500 |
| 2 | SS | 400 |
| 3 | NH ₃ -N | 45 |
| 4 | TP | 8 |
| 5 | TN | 70 |
| 6 | pH (无量纲) | 6-9 |

表 2.7.2-3 宜兴市城市污水处理厂尾水排放标准

| 污染源名称 | 污染物名称 | 标准值, mg/L |
|---------|--------------------|-----------|
| 污水处理厂尾水 | pH (无量纲) | 6-9 |
| | COD | 40 |
| | SS | 10 |
| | NH ₃ -N | 3 (5) |
| | TP | 0.3 |
| | TN | 10 (12) |

本项目蒸汽冷凝水回用于冷却塔补充水，水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中循环冷却水系统补充水水质标准，详见下表。

表 2.7.2-4 现有污水处理站出水水质标准

| 序号 | 项 目 | 回用标准(mg/L) |
|----|----------|------------|
| 1 | pH (无量纲) | 6.5-8.5 |
| 2 | COD | 60 |
| 3 | SS | - |

(3) 噪声

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，详见表2.7.2-5。

表 2.7.2-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

| 厂界外声环境功能区类别 | 时段 | 昼间, dB (A) | 夜间, dB (A) |
|-------------|----|------------|------------|
| | 3类 | | 65 |

施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准，噪声限值见表2.7.2-6。

表 2.7.2-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

| 执行标准 | 标准值, dB(A) | |
|--------------------------------|------------|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | 70 | 55 |

2.7.3 风险评价标准

物质临界量及危险性判定执行《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B、C 相关要求，具体见导则原文。

2.7.4 固体废物贮存标准

本项目厂区一般工业固废的暂存场所设置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的相关要求；危险废物暂存场地的设置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，具体详见标准原文。

2.8 中国宜兴环保科技工业园发展规划

2.8.1 规划概述

（1）规划目标

以“低碳宜兴，中国环保科技之都”为新时期发展愿景，从“环保资源整合者、新兴产业集聚者、生态经济创造者、低碳新城引领者”四大维度进行建设，全面落实创新驱动发展战略，推动宜兴环保科技工业园建设成为创新驱动发展引领区，深化科技体制改革试验区、区域创新一体化先行区和具有国际竞争的创新型经济发展高地。将中国宜兴环保科技工业园建设成为“世界一流的环保产业创新中心及制造基地、中国最具特色的环保专业论坛商务区、长三角低碳新城示范区、宜兴山水相依的生态宜居栖息地”，实现向低碳创新的科技新城转变。

（2）规划期限、范围

近期：2017-2020 年，远期：2021-2035 年。

规划范围：北临团氿、东至氿滨大道、南到岳南路、西至沪宜高速，规划面积 1537.9 公顷。

2.9 本项目建设与环科园规划相符性分析

本项目建设地位于中国宜兴环保科技工业园规划范围内，属于规划范围内的现状工业用地。对照中国宜兴环保科技工业园入区项目负面清单，本项目不属于园区规定的负面清单中的项目，根据《中国宜兴环保科技工业园发展规划环境影响报告书》，鹏鹞药业属于规划保留的现有企业，本项目

的建设不新增全厂污染物排放，有利于提升鹏鹞药业安全生产水平，因此本项目的建设与中国宜兴环保科技工业园发展规划相关要求相符。

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目工程分析

3.1.1 现有项目概况

江苏鹏鹞药业有限公司创建于 1971 年，前身为宜兴市制药厂，企业原厂址为宜兴市环科园龙池路 69 号，后因环科园发展需要，企业于 2010 年在宜兴市环科园茶泉路 10 号新征用地 78880m²，将厂区生产线搬迁至现厂址，形成片剂 50 亿片/年、胶囊 5 亿粒/年、小容量注射液 2 亿支/年、中药丸剂 5000 万袋/年、外用药 500 万瓶/年、原料药 50 吨/年、软胶囊 2 亿粒/年、滴丸 500 公斤/年、输液瓶（袋）4000 万瓶/年的生产规模。

2018 年 9 月，因企业法人变动和业务发展需求，江苏鹏鹞药业有限公司与其全资子公司碧迪医疗科技（江苏）有限公司分离，江苏鹏鹞药业有限公司将其厂区内现有注射剂车间、提取车间、瓶库及厂区西侧预留空地划分为碧迪医疗科技（江苏）有限公司所有，江苏鹏鹞药业有限公司已建的输液瓶（袋）4000 万瓶/年生产线及其环评总量一并划分为碧迪医疗科技（江苏）有限公司所有，碧迪医疗科技（江苏）有限公司《新建预填充盐水注射器生产线及注射剂生产线改扩建项目》环评表已于 2018 年 11 月 2 日通过了宜兴市环保局的审批。

2018 年 9 月江苏鹏鹞药业有限公司在现有厂区北侧新征用地 25847.5 m²，该地块称为鹏鹞药业北厂区，用于新建标准厂房，建设本次固体制剂等改建项目，自此江苏鹏鹞药业有限公司厂区占地面积变更为 73966m²，包括与子公司分离后剩余厂区面积 48118.5m²（即南厂区）及新征地块 25847.5 m²（即北厂区），厂区现有职工 400 人，现有生产规模为：片剂 50 亿片/年、胶囊 5 亿粒/年、小容量注射液 2 亿支/年、中药丸剂 5000 万袋/年、外用药 500 万瓶/年、原料药 50 吨/年、软胶囊 2 亿粒/年、滴丸 500 公斤/年。

现有项目产品方案见表 3.1.1。

表 3.1.1 现有项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 设计产能 | 生产线所在车间 | 年生产时数 |
|----|------|---------|---------|-------|
| 1 | 片剂 | 50 亿片/年 | 固体制剂车间 | 2400h |
| 2 | 胶囊 | 5 亿粒/年 | | |

| | | | |
|---|--------|-----------|-------|
| 3 | 中药丸剂 | 5000 万袋/年 | |
| 4 | 软胶囊 | 2 亿粒/年 | |
| 5 | 滴丸 | 500 公斤/年 | |
| 6 | 外用药 | 500 万瓶/年 | |
| 7 | 小容量注射液 | 2 亿支/年 | 注射剂车间 |
| 8 | 原料药 | 50 吨/年 | 提取车间 |

3.1.2 现有项目发展历程

公司发展历程一览表如下：

表 3.1.2-1 公司现有项目一览表

| 序号 | 项目名称 | 审批部门 | 审批日期及批文号 | 验收部门及验收日期 | 备注 |
|----|---|--------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 固体制剂等项目(年产片剂 50 亿片、胶囊 5 亿粒、输液 4000 万瓶(袋)、小容量注射液 2 亿支, 中药丸剂 5000 万袋、外用药 500 万瓶、原料药 50 吨, 软胶囊 2 亿粒、滴丸 500 公斤)搬迁扩建 | 宜兴市环保局 | 2010 年 5 月 28 日, 宜环发[2010]第 35 号 | 宜兴市环保局, 2012 年 7 月 13 日 | 输液 4000 万瓶(袋)已划分为碧迪医疗科技(江苏)有限公司所有 |
| 2 | 标准厂房建设项目 | / | 2019 年 1 月 9 日, 备案号 201932028200000032 | 无需验收 | 用作本次项目建设 |

“固体制剂等项目(年产片剂 50 亿片、胶囊 5 亿粒、输液 4000 万瓶(袋)、小容量注射液 2 亿支, 中药丸剂 5000 万袋、外用药 500 万瓶、原料药 50 吨, 软胶囊 2 亿粒、滴丸 500 公斤)搬迁扩建”环境影响报告书于 2010 年 5 月 28 日取得宜兴市环保局批复, 并于 2012 年 7 月 13 日通过宜兴市环保局的竣工验收, 结论如下: 验收组认为该项目在建设过程中执行了建设项目环保“三同时”制度, 各项污染防治措施基本能达到环境影响报告及批复的要求, 同意江苏鹏鹞药业有限公司“固体制剂等项目(年产片剂 50 亿片、胶囊 5 亿粒、输液 4000 万瓶(袋)、小容量注射液 2 亿支, 中药丸剂 5000 万袋、外用药 500 万瓶、原料药 50 吨, 软胶囊 2 亿粒、滴丸 500 公斤)搬迁扩建”项目通过建设项目竣工环保验收, 准予正式生产;

“标准厂房建设项目”已于 2019 年 1 月 9 日在建设项目环境影响登记表备案系统(江苏省)上进行了网上备案, 备案号为 201932028200000032,

该项目无需验收，正在建设中。

综上所述，现有项目已执行相关环评手续及竣工环保验收，落实了环境影响报告及批复的相关要求，现有项目污染已得到妥善处理，对周围环境影响较小。

3.1.3 现有项目主体及公辅工程

鹏鹞药业现有主体、公用及辅助工程建设情况见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 现有主体、公用及辅助工程

| | 建设名称 | 现状设计能力 | 备注 |
|------|-----------|--|--|
| 主体工程 | 片剂生产线 | 50 亿片/年 | 位于固体制剂车间，二层建筑，车间占地面积 5400m ² ，本次改建后片剂生产线一半产能（25 亿片/年）、胶囊生产线一半产能（2.5 亿粒/年）搬迁至北厂区 |
| | 胶囊生产线 | 5 亿粒/年 | |
| | 中药丸剂生产线 | 5000 万袋/年 | |
| | 软胶囊生产线 | 2 亿粒/年 | |
| | 滴丸生产线 | 500 公斤/年 | |
| | 外用药生产线 | 500 万瓶/年 | |
| | 小容量注射液生产线 | 2 亿支/年 | 位于注射剂车间，二层建筑，车间占地面积 3960m ² ，已划分为碧迪医疗科技（江苏）有限公司所有，本次改建后生产线搬迁至北厂区 |
| | 原料药生产线 | 50 吨/年 | 提取车间，二层建筑，车间占地面积 600m ² ，已划分为碧迪医疗科技（江苏）有限公司所有，本次改建后生产线搬迁至北厂区 |
| 贮运工程 | 综合仓库 | 占地面积 3936m ² | 二层 |
| | 化验大楼及外贸仓库 | 占地面积 1344m ² | 三层 |
| | 危险品库 | 占地面积 200m ² | 单层 |
| | 运输 | / | 厂内运输依靠自有运输车辆，厂外运输基本由当地货运部门承担。 |
| 公用工程 | 给水系统 | 现有项目新鲜用水量约 42796t/a。 | 由区域自来水管网统一供给。 |
| | 排水系统 | 现有全厂接管水量约 11250t/a。 | 经市政污水管网接入宜兴市城市污水处理厂集中处理。 |
| | 供汽工程 | 年用量 8326t | 由江苏国信协联能源有限公司供给 |
| | 冷却塔 | 固体制剂车间设有冷却塔 120m ³ /h 两台、360m ³ /h 一台，注射剂车间设有冷却塔 | 改建后注射剂车间、中药提取车间冷却塔搬迁至北厂区，其余不变。 |

| | | | | |
|------|-------|--|---------------------------|--------|
| | | 260m ³ /h 一台, 中药提取车间设有冷却塔 200m ³ /h 一台、100m ³ /h 一台 | | |
| | 配电系统 | 200 万度/年 | 利用现有 1500KVA 变压器一台 | |
| | 办公楼 | 占地面积 1428.8m ² | 六层 | |
| | 销售办公楼 | 占地面积 425.6m ² | 五层 | |
| 环保工程 | 废气处理 | 布袋除尘一套, 配套一个 15m 高排气筒 (1#)。 | 位于固体制剂车间, 用于处理含尘废气, 改建后不变 | |
| | | 水吸收器一套, 配套一个 15m 高排气筒 (2#)。 | 位于中药提取车间, 用于处理乙醇废气, 改建后拆除 | |
| | 废水处理 | 污水处理站一座, 设计处理规模为 100 m ³ /d | 改建后不变 | |
| | 固废处理 | 一般固废暂存仓库 | 占地面积 200m ² | 改建后不变。 |
| | | 危废暂存仓库 | 占地面积 20m ² | 改建后不变。 |
| | 噪声处理 | 隔声、减振 | 厂界达标 | |
| | 绿化 | 占地 17177m ² | 绿地率约 23.2% | |
| 环境风险 | 事故应急池 | 容积 250m ³ | 改建后不变。 | |

鹏鹞药业现有主要构筑物见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 鹏鹞药业现有主要构筑物一览表

| 序号 | 建(构)筑名称 | 占地面积 (m ²) | 层数 | 高度 (m) | 建筑面积 (m ²) | 耐火等级 | 火灾危险等级 | 备注 |
|----|-----------|------------------------|------------|-------------|------------------------|------|--------|----|
| 1 | 固体制剂车间 | 5400 | 2 | 13.5 | 10800 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 2 | 综合仓库 | 3936 | 2 | 13.5 | 7872 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 3 | 化验大楼及外贸仓库 | 1344 | 3 | 20 | 4032 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 4 | 危险品库 | 200 | 1 | 4.8 | 200 | 二级 | 甲类 | 已建 |
| 5 | 机修车间 | 658 | 1 | 4.8 | 658 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 6 | 闲置辅房 | 270 | 1 | 4.8 | 270 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 7 | 办公楼 | 1428.8 | 9 (局部 1 层) | 30 (局部 4) | 8572.8 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 8 | 销售办公楼 | 425.6 | 7 | 25 | 2128 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 9 | 门卫 1 | 75 | 1 | 3.5 | 75 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 10 | 门卫 2 | 70 | 1 | 3.5 | 70 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 11 | 提取原料车间 | 2582.16 | 1 | 6.5 (局部 13) | 2582.16 | 二级 | 甲类 | 在建 |
| 12 | 注射剂车间 | 2988.16 | 2 | 13 | 5976.32 | 二级 | 丙类 | 在建 |

| | | | | | | | | |
|----|--------|---------|---|----|---------|----|----|----|
| 13 | 口服制剂车间 | 3771.36 | 2 | 13 | 7542.72 | 二级 | 丙类 | 在建 |
| 14 | 成品仓库 | 2582.16 | 2 | 13 | 5164.32 | 二级 | 丙类 | 在建 |

3.1.4 现有项目工艺流程

3.1.4.1 片剂

片剂包括维生素 C 片、复方利血平片、谷维素片、复方维生素 B 片、苯磺酸氨氯地平片等，生产工艺相似，均为物理过程，仅配方不同，在做工艺说明时以维生素 C 片作为代表进行说明。

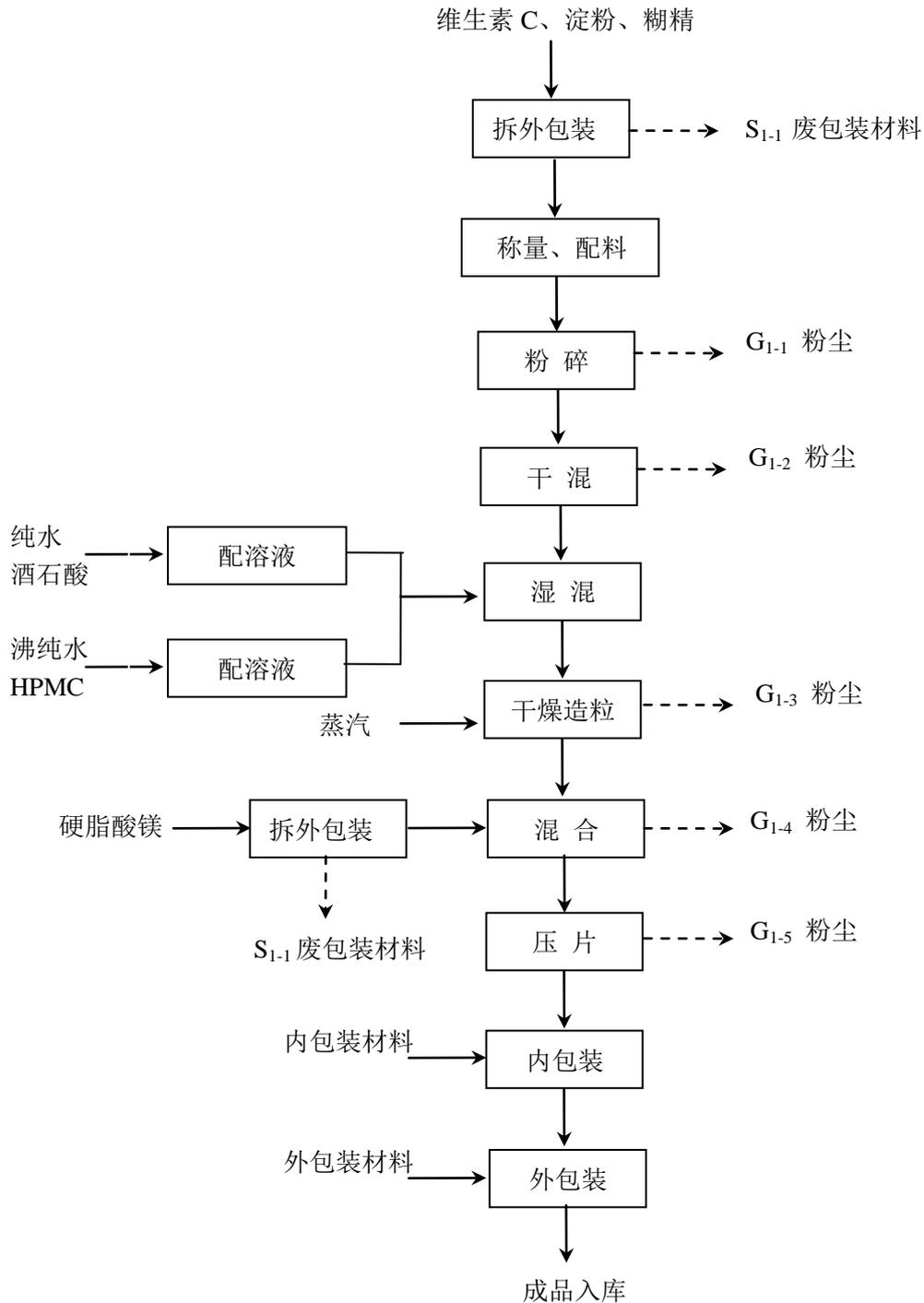


图 3.1.4-1 片剂生产工艺流程图

工艺流程简述：

1、配料（包括拆外包装、称量、配料、粉碎）

确认原辅材料后拆去外包装，将原辅料分别储存在不锈钢桶内，然后按处方要求称量维生素 C、淀粉、糊精配制成混合料，并经粉碎机加工成所需粒径，储存在加盖的不锈钢桶中。

2、制粒（包括干混、湿混、干燥造粒、混合）

确认配成的混合料和外加料品名、规格、批号、数量、重量无误后进行制粒，按量称取沸纯化水，加入 HPMC，搅拌使 HPMC 均匀分布在水中，配制成 HPMC 溶液；按量称取酒石酸，加适量纯化水使之溶解，配成酒石酸溶液。

向制粒机中加入维生素 C 料，混合搅拌，搅刀转速 140rpm，干混 5 分钟；加入酒石酸溶液及 HPMC 溶液，混合制粒 8-12 分钟制成湿颗粒，搅刀转速 140rpm，切刀转速 1500rpm；将湿颗粒加入干燥机的机斗内，利用外来蒸汽换热产生热风进行干燥，进风温度控制在 60-70℃，干燥 15-20 分钟，然后加冷风吹 3-5 分钟，使物料降温至 40℃ 以下；然后用整粒机整粒，开启真空上料机，将整粒后的颗粒转移到二维运动混合机的盛器内，吸完后关闭真空上料机，向二维运动混合机内加硬脂酸镁，然后在密封的二维运动混合机内混合 20 分钟，混合完毕后将颗粒转移到加盖的不锈钢桶中即可。

3、压片

在模具中加入维生素 C 颗粒，调整好片重和压力，确定片重、崩解或溶出度、硬度、脆碎度、外观均合格后开机压片，每 20 分钟检查片重一次，使片重控制在规定范围内，每 40 分钟检查硬度和外观一次，检查有无裂片、粘冲、毛边、缺角、飞边。最后将压好的维生素 C 片储存于洁净干燥的加盖不锈钢桶内。

4、内包装、外包装

将待包装的维生素 C 片经平板式自动泡罩包装机、塑瓶包装线进行内

包装，然后经输送带送至外包装车间进行贴标装盒，放入相应数量的说明书、合格证，然后进行封箱、打包入库。包装规格 100 片/瓶*300 瓶/箱。

片剂生产过程中的污染物产生环节见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 片剂生产过程中产污情况表

| 种类 | 编号 | 主要成分 |
|----|------------------|-------|
| 废气 | G ₁₋₁ | 粉尘 |
| | G ₁₋₂ | |
| | G ₁₋₃ | |
| | G ₁₋₄ | |
| | G ₁₋₅ | |
| 固废 | S ₁₋₁ | 废包装材料 |

3.1.4.2 小容量注射液

现有项目小容量注射液主要为维生素 B6，工艺流程说明时也以维生素 B6 进行说明。

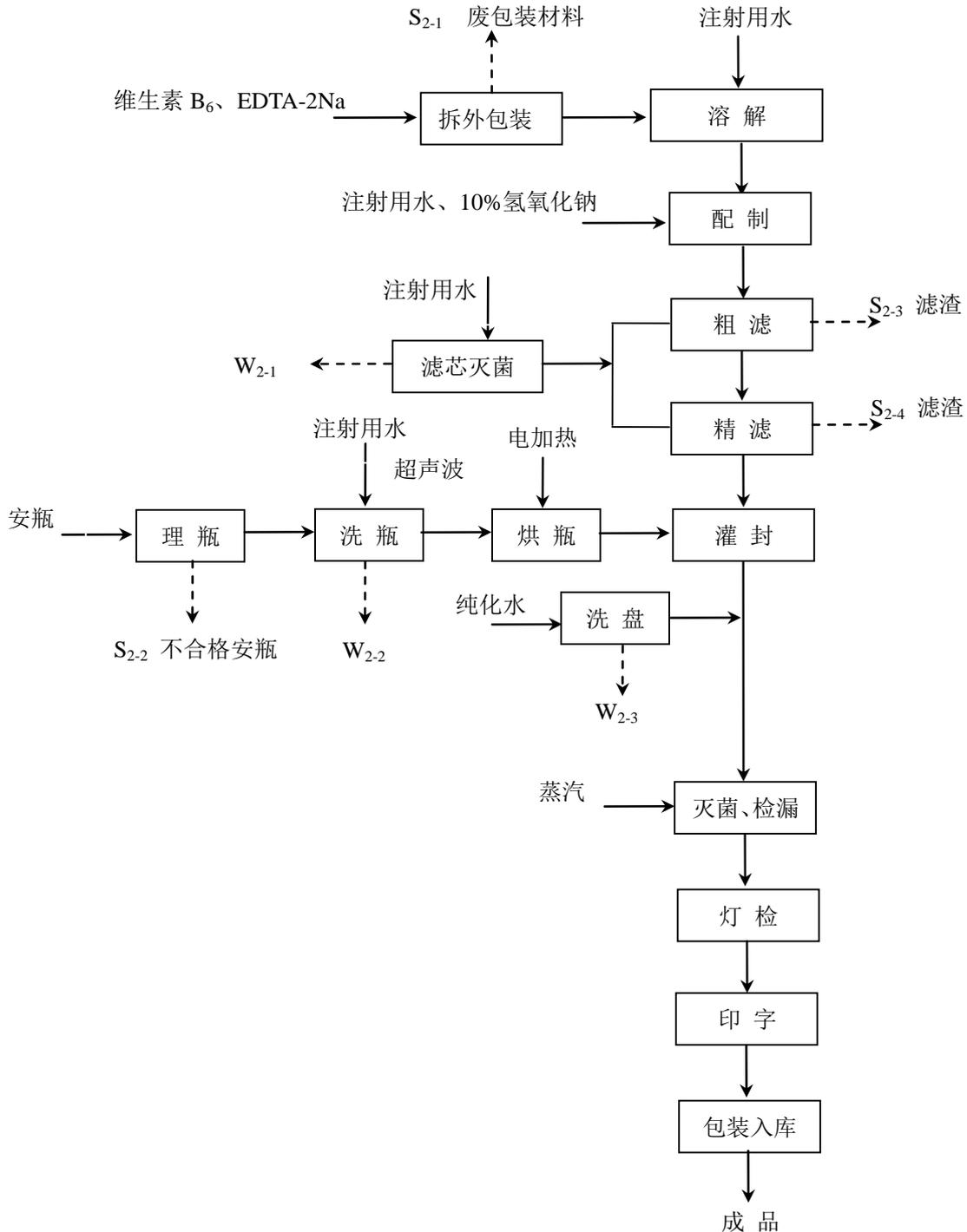


图 3.1.4-2 小容量注射液(维生素 B₆注射液)生产工艺流程图

工艺流程简述:

工艺流程简述:

1、配料（包括拆外包装、溶解、配制、粗滤、精滤）

确认原辅材料后原辅料拆去外包装，经缓冲车间由传递窗传递至物料存放间，然后按处方称量原辅料。配料前滤芯用注射用水用蒸汽进行 180℃

灭菌 90 分钟，配料时先将总量 30% 的注射用水加入配料锅中，然后依次加入维生素 B₆、EDTA-2Na，搅拌溶解，最后加入注射用水至近全量，用 10% 氢氧化钠溶液调节 pH 值至 2.7-3.8，再补加注射水至全量，用过滤器过滤回流 10-20 分钟，测中间体含量、pH 值合格后继续回滤，然后经过 0.45 μm 微孔滤芯、终端用 0.22 μm 微孔滤芯回打过滤 10-15 分钟至药业可见异物检查合格，最后进行灌封，从原料溶解到灌封结束不得超过 8 小时。

2、理瓶

核对安瓶规格、批号、生产厂家、数量，并检出不合格安瓶（如断颈、裂口、破底等），然后整理入不锈钢周转盘中，进入缓冲区，把安瓶送到传递窗，经传递窗传递进入洗瓶工序。

3、洗瓶

瓶子由网带进瓶后经过约 1 分钟的超声波清洗，清洗水温度控制在 50-60℃，超声波清洗完毕后进入冲洗工位；在冲洗工位瓶子先由高压的循环水冲洗瓶子的外壁，然后由喷针插入瓶内冲两次循环水，利用压缩空气将瓶内残留的循环水排出后由喷针冲注射用水，再冲压缩空气将瓶内残留水排尽，并冲洗瓶子外壁，至此完成瓶子的所有清洗工序，将瓶子送至烘瓶工序。

本工序控制洗瓶速度为 2ml 安瓶 2.2-2.4 万支/小时。

4、烘瓶（包括预热、干燥灭菌、冷却）

4.1 预热

预热部分主要由层流箱体，低噪音风机，指示用接近感应开关和高效空气过滤器等组成，开机后，层流箱体上腔的风机从干燥消毒部分的上箱中吸入经过初级过滤的空气，然后压入层流箱体下腔，经过高效空气过滤器将洁净的空气压向安瓶，对安瓶进行预热，然后由底座抽风机抽走，通过风道直接送入外室，保证整个隧道内的洁净度。

4.2 干燥灭菌

该工序分为两体，一体为烘箱体，另一体为烘箱上箱，烘箱上箱由箱体和初级过滤器组成，箱体一端与预热部分分层流箱体连接，从初级过滤

器进风到高效过滤器排风所形成的层流风道正好经过烘箱箱体上的两个热风电机，此时即可将电机散发的热量带走，同时又使进入预热风机前的空气温度升高，使排向安瓶的空气有一定温度，对安瓶进行预热，以免薄壁安瓶在进入烘箱时爆裂。烘箱主体主要由箱体、高温风机、不锈钢电热管，高温高效空气过滤器和初级过滤器等组成，开机时由于预热风机的运转，使箱体内的空气形成对流，空气经过不锈钢电热管将空气加热后由高效风机送入增压腔内，热空气在一定的压力下（150Pa-250Pa）下经过高温高效过滤器的过滤后形成高温洁净空气，利用高温洁净空气形成的层流对安瓶进行干燥和灭菌，高温洁净空气均匀的从容器之间的间隙穿透网带到达烘箱底部后沿着侧面风道经过加热管再次加热后在热风机的工作下再次经过高温高效过滤器的过滤后变成高温洁净空气对安瓶进行干燥和灭菌，整个过程不停地循环加热和过滤。

安瓶干燥灭菌时间不少于 10 分钟，灭菌温度 280℃，进口风压 150-250Pa，高温高效风压 150-250Pa，出口风压 150-250Pa。

4.3 冷却

冷却部分和预热部分结构和原理基本一样，在箱体本身上装有初级过滤器，风机直接吸入室内空气对安瓶进行冷却，使安瓶在经过冷却部分后的温度不得高于室温 15℃，冷却后进入下道工序进行灌装封口。

清洁洗净安瓶当天使用，生产剩余安瓶在下次使用前应重新清洗、灭菌。

5、灌封

药液经过缓冲瓶回滤至可见异物检查合格后开始灌封。

安瓶经输送带送入灌封机，根据洗、烘瓶速调整灌封机速为 2ml 安瓶 2.2-2.4 万支/小时。灌封好的半成品装入周转盘，送至传递窗传至灭菌工序灭菌。

药品灌封结束至灭菌的存放时间不得超过 4 小时。

6、灭菌

将待灭菌的半成品装入灭菌框内贴上灭菌指示纸，推入柜内，关闭灭

菌柜门，设定灭菌条件为 100℃ 下 30 分钟，自动完成灭菌、检漏工序。

灭菌时蒸汽压力应为 0.3-0.5MPa，水源压力应为 0.15-0.5MPa，压缩空气压力应为 0.5-0.7MPa，检漏时真空度不得小于 -80kPa，灭菌柜每柜装 2 车，灭菌数量不得超过 88 盘。

7、灯检

操作人员按要求逐一目检半成品，灯检合格半成品进入包装工序。

8、包装（包括印字、包装入库）

灯检合格后的产品按要求印好品名、规格、生产批号、有效期后装入小盒（10 支/盒）放上说明书（1 张/盒），贴上已印好批号、生产日期及有效期的标签。满箱后放入 1 张合格证，并进行封箱。封箱好的产品在打包机上打包入库。

小容量注射液生产过程中的污染物产生环节及产生量见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2 小容量注射液生产过程中产污状况表

| 种类 | 产污工序 | 编号 | 主要成分 |
|----|------|------------------|-----------------------|
| 废水 | 滤芯灭菌 | W ₂₋₁ | H ₂ O、杂质 |
| | 洗瓶 | W ₂₋₂ | H ₂ O、杂质 |
| | 洗盘 | W ₂₋₃ | H ₂ O、杂质 |
| 固废 | 拆外包装 | S ₂₋₁ | 废包装材料 |
| | 理瓶 | S ₂₋₂ | 不合格安瓶 |
| | 滤渣 | S ₂₋₃ | 杂质、维生素 B ₆ |
| | 滤渣 | S ₂₋₄ | 杂质、维生素 B ₆ |

3.1.4.3 胶囊

胶囊产品包括(宁心宝胶囊、奥美拉唑肠溶胶囊、利福平胶囊等)，生产工艺相似，均为物理过程，在做工艺说明时以宁心宝胶囊作为代表进行说明。

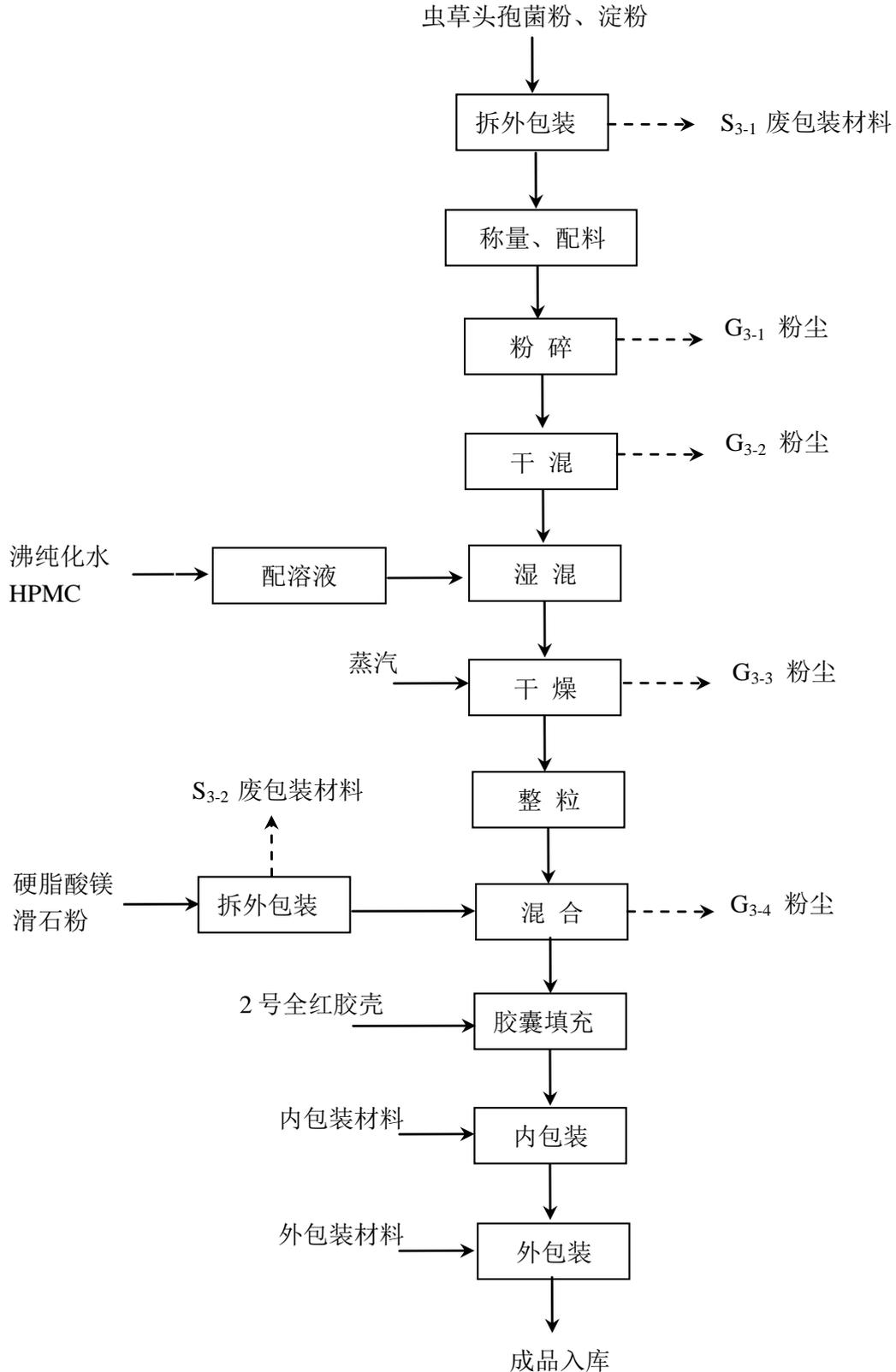


图 3.1.4-3 胶囊生产工艺流程图

工艺流程简述:

1、配料（包括拆外包装、称量、配料、粉碎）

确认原辅材料后拆去外包装，然后按处方要求称量虫草头孢菌粉、淀

粉配制成混合料，并经粉碎机加工成所需粒径，储存在加盖的不锈钢桶中。

2、制粒（包括干混、湿混、干燥、整粒、混合）

领取已配好的混合料，按比例称取沸纯化水，慢慢加入 HPMC，搅拌使 HPMC 分散均匀，制成 HPMC 溶液。

开启制粒机后加入宁心宝混合料进行混合搅拌，搅刀转速 140rpm，干混 5 分钟后加入 HPMC 溶液，混合制粒 8-12 分钟制成湿颗粒，搅刀转速 140rpm，切刀转速 1500rpm。

然后将湿颗粒加入沸腾干燥机的料斗内，采用外来蒸汽换热产生的热风进行干燥，进风温度控制在 70-80℃，干燥 15-20 分钟，然后吹冷风 3-5 分钟，使物料降温至 40℃ 以下。

干燥后的干颗粒用整粒机整粒，再开启真空上料机，将整粒后的颗粒转移到混合机的盛器内，向混合机内加入硬脂酸镁及滑石粉，并混合 20 分钟。

将宁心宝颗粒转移到加盖的不锈钢桶中进入下一工序。

3、胶囊填充

将 2 号全红胶壳加入全自动胶囊填充机料斗内，将上述生产的颗粒填充进入胶囊，填充过程中每 20 分钟检查粒重一次。填充结束后的胶囊储存于洁净干燥加盖不锈钢桶内。

4、内包装、外包装

将待包装的胶囊经平板式自动泡罩包装机、塑瓶包装线进行内包装，然后经输送带送至外包装车间进行贴标装盒，放入相应数量的说明书、合格证，然后进行封箱、打包入库。包装规格：50 粒/瓶*300 瓶/箱。

胶囊生产过程中的污染物产生环节见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-3 胶囊生产过程中产污情况表

| 种类 | 编号 | 主要成分 |
|----|------------------|-------|
| 废气 | G ₃₋₁ | 粉尘 |
| | G ₃₋₂ | |
| | G ₃₋₃ | |
| | G ₃₋₄ | |
| 固废 | S ₃₋₁ | 废包装材料 |

3.1.4.4 原料药（鲨肝醇）

本项目原料药主要为鲨肝醇，其生产工艺如下：

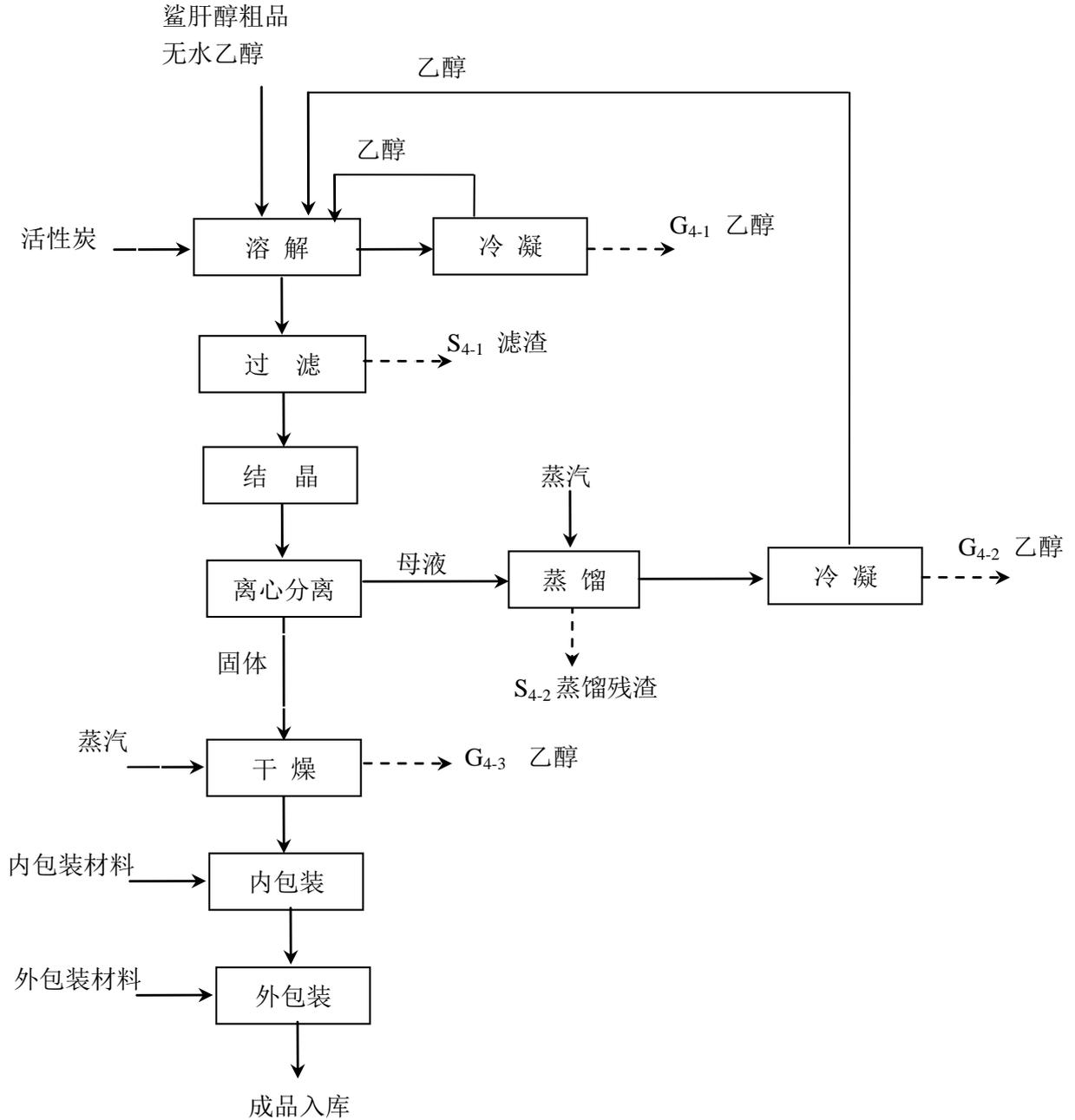


图 3.1.4-4 鲨肝醇生产工艺流程图

工艺流程说明：

1、溶解

按比例称取鲨肝醇粗品（纯度为 95%），投入已加入适量无水乙醇的溶解锅中，开启搅拌器，继续添加无水乙醇使其总量达处方量，按比例加入

活性炭，开启冷凝水，打开蒸汽阀对溶解锅进行夹套加热，控制溶解锅温度在 77-80℃，搅拌回流 30 分钟。

2、过滤、结晶

回流结束后打开溶解锅的放料阀，料液通过粗滤器和精滤器过滤后进入结晶锅内。

待结晶锅中的料液自然冷却至室温后，打开结晶锅上的冷冻水阀，开启冷冻机，使结晶锅内温度冷却至 0-4℃，结晶过夜。

3、离心分离、蒸馏

将料液及结晶离心机进行离心，得倒鲨肝醇结晶，母液经蒸馏冷凝回收，得到的乙醇可套用至溶解工序，蒸馏过程采用外来蒸汽夹套加热，温度控制在 90℃左右，蒸馏的馏分经冷凝器降温，冷凝器的接触面积为 5m²，采用冷冻机提供的乙二醇为冷凝介质。

4、干燥、内包装

将鲨肝醇结晶湿品转入干燥混合间，倒入干燥混合机内，利用外来蒸汽加热控制干燥混合机内温度为 35-45℃，真空度为 (-0.07-0.1MPa)，干燥 40min。已干燥的物料装入不锈钢桶内，按每桶 20 公斤进行内包装，内包后移至外包装车间。

5、外包装

将已装袋封口的内包装袋进行桶装，然后入库。

原料药生产过程中的污染物产生环节及产生量见表 3.1.4-4。

表 3.1.4-4 原料药生产过程中产污情况表

| 种类 | 编号 | 主要成分 |
|----|------------------|---------------|
| 废气 | G ₄₋₁ | 乙醇 |
| | G ₄₋₂ | 乙醇 |
| | G ₄₋₃ | 乙醇 |
| 固废 | S ₄₋₁ | 滤渣（活性炭、乙醇、杂质） |
| | S ₄₋₂ | 蒸馏残渣（乙醇、杂质） |

3.1.4.5 外用药（聚维酮碘溶液）

外用药产品主要为聚维酮碘溶液，其生产工艺如下：

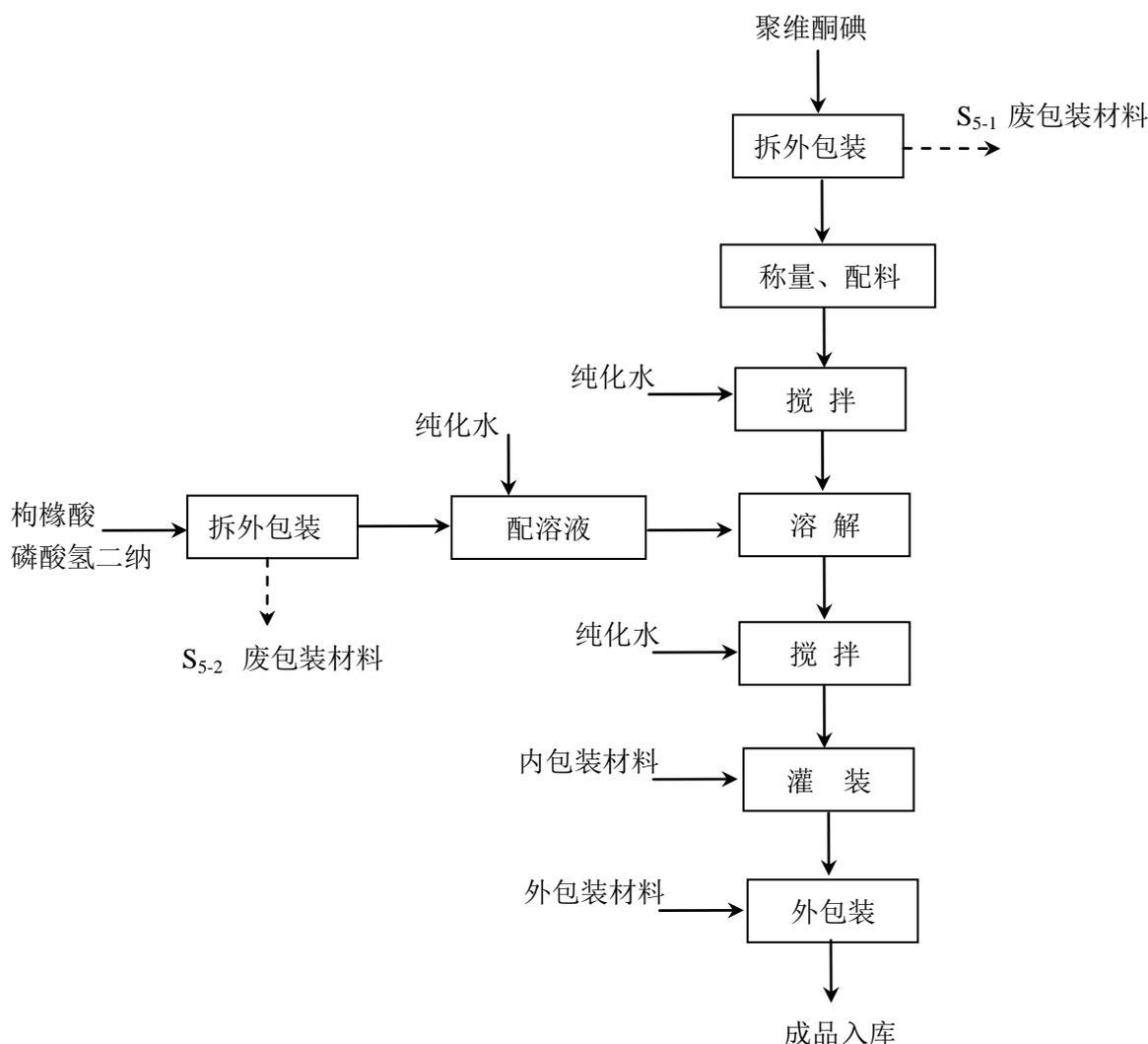


图 3.1.4-5 聚维酮碘溶液生产工艺流程图

工艺流程简述：

1、配料（包括拆外包装、称量、配料、搅拌、溶解）

按处方要求准确称量聚维酮碘，将其倒入有适量纯化水（约为配制量的 60%）的配料缸中，开动搅拌桨搅拌 5 分钟使其成糊状；另外称取磷酸氢二钠、枸橼酸，投入不锈钢桶中，加纯化水使磷酸氢二钠、枸橼酸充分溶解；将缓冲液倒入配料缸中使聚维酮碘溶解，再加入纯化水稀释到全量，继续搅拌 60 分钟。

2、灌装、封口

检查药液合格后，开启灌装机，调整灌装机转速、流量，将聚维酮碘溶液灌装进入内包装材料，灌装结束后加盖瓶盖，由输送带进入下一工

序。

3、外包装

将已装袋封口的内包装袋进行贴标、装盒，放入相应数量的说明书、合格证，然后进行封箱、打包入库。

外用药生产过程中的污染物产生环节见表 3.1.4-5。

表 3.1.4-5 外用药生产过程中产污情况表

| 种类 | 编号 | 主要成分 |
|----|------------------|-------|
| 固废 | S ₅₋₁ | 废包装材料 |
| | S ₅₋₂ | |

3.1.4.6 中药丸剂（抗癌平丸）

中药丸剂主要为抗癌平丸，其生产工艺如下：

定比例的纯化水，浸泡一夜。

2、煎煮、抽滤

使用蒸汽对提取罐进行夹套加热，温度控制在 98-100℃，煎煮过程中利用冷凝器（冷凝面积 22m²）进行冷凝回流，冷凝器采用冷冻机提供的乙二醇为冷凝介质。保持冷凝回流 2-2.5 小时，每 30 分钟记录一次温度。一次提取后，提取液通过过滤器吸入不锈钢储存罐内，同时进行减压浓缩；第二次提取同法。

3、浓缩、收膏

打开真空阀将提取液通过管道从药液罐吸入双效浓缩器，利用蒸汽对浓缩器进行夹套加热，控制浓缩器内温度 70-80℃，真空度 -0.04~-0.07Mpa，对提取液进行浓缩、收膏；然后将浓缩膏通过管道送入三十万级洁净区，分装在不锈钢盘中，平铺成薄层。

浓缩、收膏过程产生的蒸汽经冷凝器（冷凝面积 22m²）进行冷凝，冷凝器采用冷冻机提供的乙二醇为冷凝介质，冷凝水全部回用于配料工序。

4、干燥

将已经装盘的浓缩膏体，移至烘干室，装入干燥箱中，利用蒸汽换热产生的热风进行干燥，干燥温度控制在 45-65℃，真空度控制在 -0.07~-0.1MPa，干燥时间控制在 1-1.5 小时，烘干后的浸膏用塑料袋盛放，密封称重后转运至原辅料暂存间，用于制取丸剂。

5、制丸、烘丸

将提取物干粉投入电动倒料槽式混合机中，按比例投入纯化水，进行混合；将混合好的湿粉放入制丸机中进行制丸，丸模的直径约为 $\phi 2.4\text{mm}$ 。制好的丸药装入烘盘中，转入烘丸间。

将烘盘装入真空干燥箱，利用蒸汽换热产生的热风进行加热烘干，温度控制在 45-65℃，真空度在 -0.07~-0.1MPa，干燥 3-4 小时，操作中应随时观察干燥温度及真空度，烘丸结束后，待素丸稍冷后分别用 12 目和 8 目筛筛出 8-12 目之间的素丸，用药用塑料袋密封，转入中间站待包衣。

6、包衣、打光

按比例称取蔗糖，加纯化水加热溶解制成 67% 的糖浆。

取丸模投入包衣锅中，打光 10 分钟，喷散糖浆和百草霜覆盖丸面 3-4 遍，待药丸干爽后加入已熔化好的蜂蜡，打光，开启热风吹至干燥，然后开冷风吹至药丸干爽。

7、包装（包括内包装、外包装）

利用包装机对药丸进行包装，先利用铝塑复合膜进行内包装，然后由职工将内包好的药袋，按包装规格要求进行外包装，最后入库。

中药丸剂生产过程中的污染物产生环节见表 3.1.4-6。

表 3.1.4-6 中药丸剂生产过程中产污情况表

| 种类 | 编号 | 主要成分 |
|----|------------------------------------|----------|
| 固废 | S ₆₋₁ | 滤渣 |
| 废气 | G ₆₋₁ ~G ₆₋₃ | 异味气体、水蒸汽 |
| | G ₆₋₄ | 水蒸汽 |

3.1.4.7 滴丸（银杏内酯）

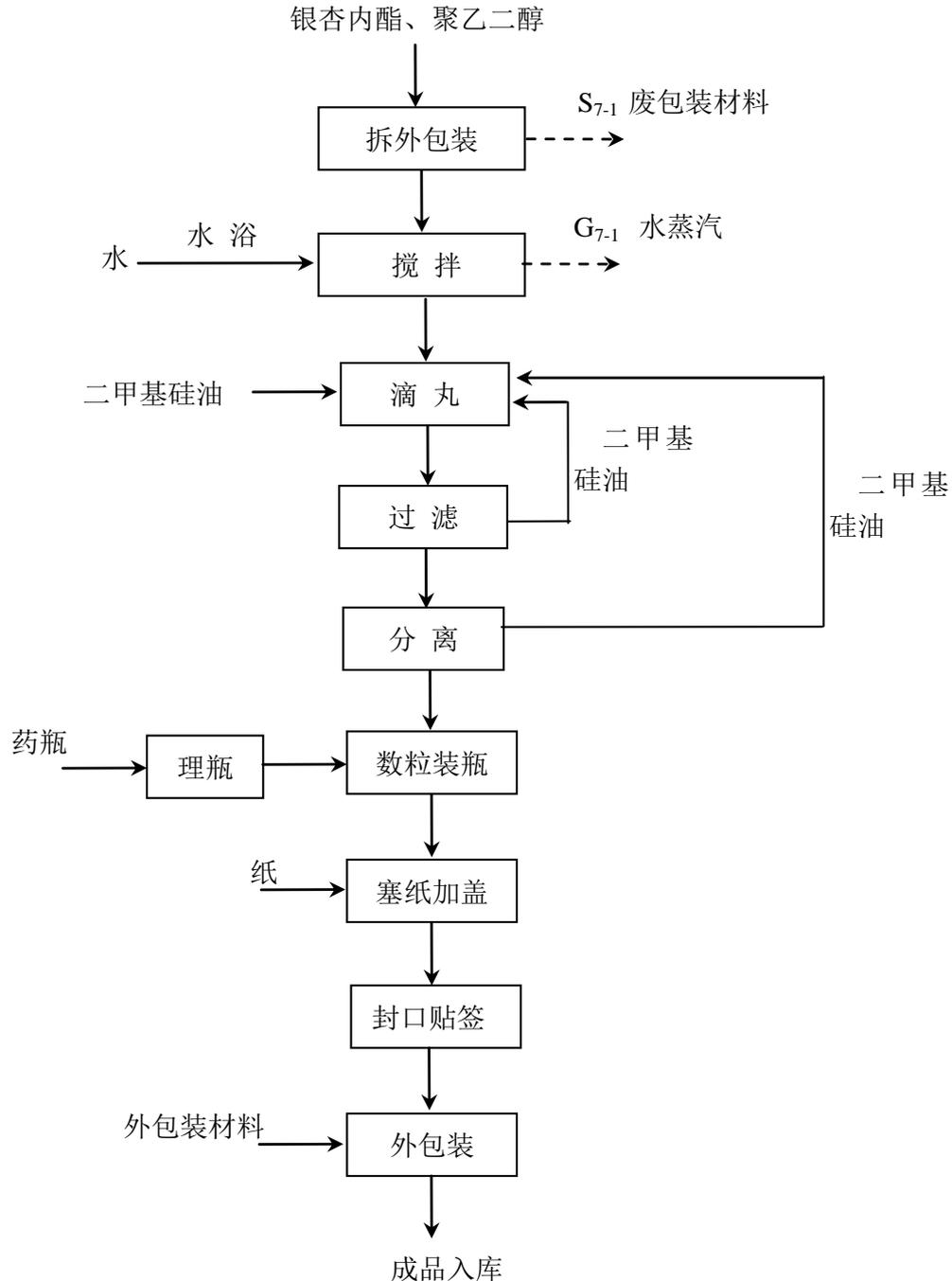


图 3.1.4-7 滴丸(银杏内酯)生产工艺流程图

工艺流程简述:

1、配料(包括拆外包装、搅拌)

原辅料拆去外包装, 根据处方称量原辅料, 银杏内酯与聚乙二醇配比为 1: 5, 将称取的聚乙二醇置 90℃ 水浴上搅拌至全熔, 然后加入银杏内酯, 搅拌使其充分混匀。

2、制丸(包括滴丸、过滤、分离)

开启滴丸机，控制料罐、滴头温度 70℃进行预热，温度恒定后将配制的料液加入滴丸机料罐中，保温约 10 分钟，用内径 2.5mm 的滴管滴入温度为 0~-4℃的二甲基硅油（冷却剂）中，过滤后取出滴丸，然后在离心机作用下分离二甲基硅油与滴丸。

在过滤、分离工序中回收的二甲基硅油可以继续回用至生产过程中，零排放。

3、包装（数粒装瓶、塞纸加盖、封口贴签、外包装）

药瓶经过理瓶机整理后按照包装要求数粒装瓶，然后塞纸加盖并在封口之后贴上标签，封好口的药瓶装入周转箱，送入外包装间。

操作工将内包好的药瓶及时进行外包装箱，内放说明书，并用封口贴封口，入库堆存。

表 3.1.4-7 滴丸(银杏内酯)生产过程中产污情况表

| 种类 | 编号 | 主要成分 |
|----|------------------|-------|
| 固废 | S ₇₋₁ | 废包装材料 |
| 废气 | G ₇₋₁ | 水蒸汽 |

3.1.4.8 软胶囊（灵芝孢子油）

软胶囊(灵芝孢子油)生产工艺流程见图 3.1.4-8。

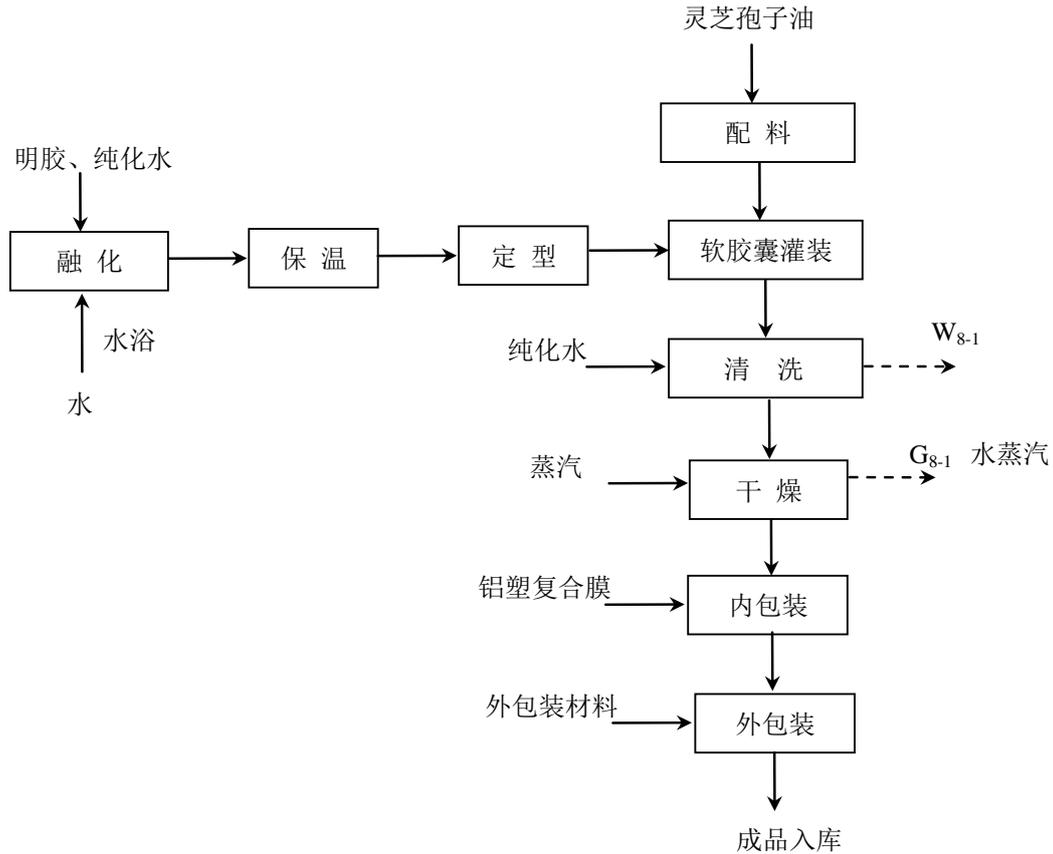


图 3.1.4-8 软胶囊(灵芝孢子油)生产工艺流程图

流程说明：

1、配料

根据处方要求称取适量灵芝孢子油，加入配料锅中备用。

2、制胶囊（包括融化、保温、定型）

量取适量明胶后加入化胶锅中，加入适量的纯化水搅拌均匀，并在 70℃-80℃ 热水水浴条件下加热融化，明胶融化均匀后进入保温槽备用，最后在软胶囊压丸机用定型转笼形成软胶囊。

3、灌装

在软胶囊制成后由自动计量器开始进行灵芝孢子油灌装，灌装好的软胶囊由输送带传送至下一工序。

4、清洗、干燥

将灌装后的半成品由输送带传递至清洗车间，由超声波软胶囊清洗机进行清洗，然后经蒸汽换热产生的热风进行干燥。

5、包装（包括内包装、外包装）

内包装工序由软胶囊包装线自动完成，烘干后的半成品由输送带送至包装线进行内包装后再由输送带送至外包装车间。

内包装后的半成品进入外包装车间后，按照包装规格进行装盒、贴标签，并放入合格证、封箱。封箱好的产品 在打包机上打包入库。

软胶囊(灵芝孢子油)生产过程中的污染物产生情况见表 3.1.4-8。

表 3.1.4-8 软胶囊生产过程中产污情况表

| 种类 | 编号 | 主要成分 |
|----|------------------|---------------------|
| 废水 | W ₈₋₁ | H ₂ O、杂质 |
| 废气 | G ₈₋₁ | 水蒸汽 |

3.1.5 现有项目原辅料及能源消耗情况

现有项目原辅料及能源消耗情况见表 3.1.5。

表 3.1.5 现有项目原辅料及能源消耗情况表

| 产品名称 | 类别 | 名称 | 规格 | 单耗 t/t 产品 | 年耗 t |
|-------|-----|--------------------|------------------------------|-------------------|---------------------|
| 片剂 | 原辅料 | 维生素 C | ≥99% | 0.75 | 500 |
| | | 糊精 | | 0.22 | 142.86 |
| | | 硬脂酸镁 | 含 MgO6.5%~7.5% | 0.01 | 7.14 |
| | | 淀粉 | 含木薯≤15% | 0.01 | 7.14 |
| | | 酒石酸 | ≥99% | 0.006 | 3.57 |
| | | HPMC | 含甲氧基 19%~30% 含羟丙氧基 4%~12% | 0.005 | 3.14 |
| | 能源 | 纯化水 | / | 0.05 | 36.5 |
| | | 蒸汽 | / | 2.5m ³ | 1674 m ³ |
| | | 电 | / | 0.018 万 kWh | 24 万 kWh |
| 胶囊 | 原辅料 | 虫草头孢菌粉 | 含腺苷≥0.2%，含甘露醇≥7% | 0.92 | 125 |
| | | 滑石粉 | | 0.063 | 8.75 |
| | | 硬脂酸镁 | 同上 | 0.02 | 2.75 |
| | | 淀粉 | 同上 | 0.009 | 1.25 |
| | | HPMC | 同上 | 0.008 | 1.1 |
| | 能源 | 纯化水 | / | 0.11 | 15.6 |
| | | 蒸汽 | / | 2.5m ³ | 350m ³ |
| | | 电 | / | 0.19 万 kWh | 26 万 kWh |
| 小容量注射 | 原辅 | 维生素 B ₆ | 98%~102% | 0.052 | 21.93 |
| | | EDTA-2Na | ≥98% | | 8.8kg |

| | | | | | |
|------|-----|---------|---------------------|---------------------|-------------------|
| 液 | 料 | 10%氢氧化钠 | / | / | 适量 |
| | 能源 | 注射用水 | / | 8.143 | 3420 |
| | | 纯化水 | / | 0.238 | 102 |
| | | 电 | / | 0.076 万 kWh | 32 万 kWh |
| | | 蒸汽 | / | 0.262m ³ | 110m ³ |
| 中药丸剂 | 原辅料 | 注射用水 | / | 8.143 | 3420 |
| | | 珍珠菜 | / | 1.269 | 67 |
| | | 藤梨根 | / | 1.269 | 67 |
| | | 香茶菜 | / | 1.269 | 67 |
| | | 肿节风 | / | 1.269 | 67 |
| | | 蛇莓 | / | 0.682 | 36 |
| | | 半枝莲 | / | 1.638 | 86.5 |
| | | 兰香草 | / | 0.682 | 36 |
| | | 石上柏 | / | 0.682 | 36 |
| | | 白花蛇舌草 | / | 0.682 | 36 |
| | | 蔗糖 | 比旋度 $\geq+66^\circ$ | 0.047 | 2.5 |
| | | 百草霜 | / | 0.0028 | 0.15 |
| | 蜂蜡 | / | 0.0029 | 0.155 | |
| | 能源 | 纯化水 | / | 76.0 | 4013.75 |
| 电 | | / | 0.397 万 kWh | 21 万 kWh | |
| 蒸汽 | | / | 57.7 | 3000 | |
| 外用药 | 原辅料 | 聚维酮碘 | 含有效碘 9%~12.0% | 0.047 | 43 |
| | | 磷酸氢二钠 | $\geq 99.0\%$ | 0.012 | 11.18 |
| | | 枸橼酸 | $\geq 99.5\%$ | 0.003 | 2.75 |
| | 能源 | 纯化水 | | 0.938 | 860 |
| | | 电 | | 0.03 万 kWh | 27 万 kWh |
| 原料药 | 原辅料 | 鲨肝醇粗品 | $\geq 95.0\%$ | 1.125 | 56.25 |
| | | 无水乙醇 | $\geq 99.99\%$ | 0.3 | 15 |
| | | 活性炭 | | 0.025 | 1.25 |
| | 能源 | 电 | | 0.04 万 kWh | 2 万 kWh |
| | | 蒸汽 | | 4.6m ³ | 230m ³ |
| 滴丸 | 原辅料 | 银杏内酯 | | 0.16kg | 80.0kg |
| | | 聚乙二醇 | 炽灼残渣 $\leq 0.2\%$ | 0.83kg | 415kg |
| | | 二甲基硅油 | $\geq 95.0\%$ | 0.01kg | 5.0kg |
| | 能源 | 自来水 | | 0.5kg/kg | 250 |
| | | 电 | | 0.04 万 kWh | 20 万 kWh |
| 软胶囊 | 原辅料 | 灵芝孢子油 | $\geq 99.9\%$ | 0.833 | 50.0 |
| | | 明胶 | | 0.133 | 8.0 |
| | 能源 | 自来水 | | 2.0 | 120 |
| | | 纯化水 | | 13.37 | 802 |
| | | 电 | | 0.417 万 | 25 万 kWh |

KWh

3.1.6 现有主要设备

现有主要生产设备、公用及贮运设备见表 3.1.6。

表 3.1.6 现有主要设备一览表

| 类型 | 设备名称 | 数量(台/套) | 规格 | 材质 | 备注 | |
|----------|-------------------|------------|------------|-----------------|-----|--------------------|
| 生产设备 | 固体制剂车间（片剂生产线） | 制粒机 | 2 | GHL-250 | 不锈钢 | 国产，改建后淘汰 1 台 |
| | | 粉碎机 | 1 | / | 不锈钢 | 国产 |
| | | 整粒机 | 3 | SK2-180 | 不锈钢 | 国产，改建后淘汰 1 台 |
| | | 干燥机 | 3 | GFG-500 | 不锈钢 | 国产，改建后淘汰 1 台 |
| | | 混合机 | 1 | EYH-1500A | 不锈钢 | 国产 |
| | | 压片机 | 15 | ZP35A | 不锈钢 | 国产，改建后淘汰 7 台 |
| | | 平板式自动泡罩包装机 | 1 | DPB-250FS | 不锈钢 | 国产 |
| | | 塑瓶包装线 | 1 | ZSG-200 | 不锈钢 | 国产 |
| | 固体制剂车间（胶囊生产线） | 制粒机 | 2 | GHL-2500 | 不锈钢 | 国产，改建后淘汰 1 台 |
| | | 粉碎机 | 1 | / | 不锈钢 | 国产 |
| | | 整粒机 | 1 | SK2-180 | 不锈钢 | 国产 |
| | | 干燥机 | 1 | GFG-500 | 不锈钢 | 国产 |
| | | 混合机 | 1 | EYH-1500A | 不锈钢 | 国产 |
| | | 胶囊填充机 | 4 | GMF-1200 | 不锈钢 | 国产，改建后淘汰 2 台 |
| | | 平板式自动泡罩包装机 | 1 | DPB-250FS | 不锈钢 | 国产 |
| | | 塑瓶包装线 | 1 | ZSG-200 | 不锈钢 | 国产 |
| | 注射剂车间 | 配料锅 | 2 | HDXP-1 | 不锈钢 | 国产，改建后搬迁至北厂区注射剂车间 |
| | | 干燥机 | 2 | ASZ620/38 | 不锈钢 | |
| | | 灌封机 | 2 | AGF10/1-5 | 不锈钢 | |
| | | 自动分托机 | 1 | SY-B | 不锈钢 | |
| | | 高清印字机 | 1 | SY-AA | 不锈钢 | |
| | | 自动装盒机 | 1 | YTZ-120K | 不锈钢 | |
| | 固体制剂车间（中药丸剂生产线） | 制丸机 | 1 | TUJ-178-G | 不锈钢 | 国产 |
| | | 干燥箱 | 2 | FZG-15 | 不锈钢 | 国产 |
| | | 平板式自动泡罩包装机 | 1 | DPB-250FS | 不锈钢 | 国产 |
| | | 塑瓶包装线 | 1 | ZSG-200 | 不锈钢 | 国产 |
| | 中药提取车间（中药丸剂提取生产线） | 提取罐 | 2 | 6m ³ | 不锈钢 | 国产，改建后搬迁至北厂区提取原料车间 |
| | | 双效浓缩器 | 2 | SN-1200 | 不锈钢 | |
| 蒸馏釜 | | 1 | Φ1200×1200 | 不锈钢 | | |
| 干燥箱 | | 1 | FZG-15 | 不锈钢 | | |
| 固体制剂车间（外 | 配料罐 | 3 | YF-300 | 不锈钢 | 国产 | |
| | 灌封机 | 2 | GCD18 | 不锈钢 | 国产 | |

| | | | | | | |
|----------------|--------------|-------------|---------|---|-----|--|
| | 用药生产 线) | | | | | |
| | 中药提取 车间 | 干燥机 | 1 | SZG-0.2 | 不锈钢 | 国产，改建后 搬迁至北厂区 提取原料车间 |
| | | 蒸馏釜 | 1 | Φ1200×1200 | 不锈钢 | |
| | | 离心机 | 2 | SS-3600 | 不锈钢 | |
| | | 溶解锅 | 3 | 500L | 不锈钢 | |
| | 滴丸、软 胶囊车间 | 滴丸生产线 | 1 | WI-II | | 国产 |
| | | 离心机 | 1 | B8S800 | 不锈钢 | 国产 |
| | | 滴丸包装线 | 1 | BS | 不锈钢 | 国产 |
| | | 软胶囊生产线 | 1 | RG2-180A | | 国产 |
| | | 烘箱 | 1 | PMM2 | 不锈钢 | 国产 |
| | | 软胶囊包装线 | 1 | BS | | 国产 |
| 公用 辅助 设备 | 固体制剂 车间 | 制纯水设备 | 2(两用两备) | 18t/h | 不锈钢 | 国产 |
| | 注射剂车 间 | 制纯水设备 | 1 | 5t/h | 不锈钢 | 国产，改建后 搬迁至北厂区 注射剂车间 |
| | 中药提取 车间 | 制纯水设备 | 1 | 1t/h | 不锈钢 | 国产，改建后 搬迁至北厂区 提取原料车间 |
| | 注射剂车 间 | 注射水制取 设备 | 2(1用1备) | 5t/h | 不锈钢 | 国产，改建后 淘汰常用的1 台，另1台搬 迁至北厂区注 射剂车间 |
| | 固体制剂 车间 | 注射水制取 设备 | 2(1用1备) | 5t/h | 不锈钢 | 国产 |
| | 固体制剂 车间 | 冷却塔 | 3 | 120m ³ /h 两台、 360m ³ /h 一台 | 不锈钢 | 改建后不变 |
| | 注射剂车 间 | 冷却塔 | 1 | 260m ³ /h | 不锈钢 | 搬迁至北厂区 注射剂车间 |
| | 中药提取 车间 | 冷却塔 | 2 | 200m ³ /h 一台、 100m ³ /h 一台 | 不锈钢 | 改建后搬迁至 北厂区提取原 料车间 |
| | | CIP 清洗系统 | 1 | 非标 | 不锈钢 | |
| 环保 设备 | 固体制剂 车间 | 布袋除尘器 | 2 | 6000m ³ /h | / | 改建后不变 |
| | 中药提取 车间 | 水吸收器 | 1 | 5000m ³ /h | / | 改建后拆除 |
| | 室外 | 污水处理站 | 1 | 100m ³ /d | / | 改建后不变 |

3.1.7 现有项目水汽平衡

一、现有项目各生产线用水情况

1、片剂生产线位于现有固体制剂车间，年产量为 50 亿片（669.35t），根据配料要求，纯水投料量为 36.49t/a，产品含水率 1%左右，则产品中含水量为 6.7t，其余水成为水蒸汽（29.79t/a）进入大气。

2、胶囊生产线位于现有固体制剂车间，年产量为 5 亿粒（139.85t），

根据配料要求，纯水投料量为 15.55t/a，产品含水率 1%左右，则产品中含水量为 1.4，其余水成为水蒸汽（14.15t/a）进入大气。

3、小容量注射液生产线位于现有注射剂车间，年产量为 2 亿支（420.008t），根据配料要求，配制过程中注射用水用量为 400t/a，进入滤渣的量为 0.58 t/a，其余 399.42t/a 进入产品；根据工艺要求，滤芯清洗、洗瓶使用注射用水用量为 3020t/a，其中 2970 t/a 进入废水，其余 50t/a 成为水蒸汽进入大气；洗盘、冲洗工序纯化水使用量为 102t/a，其中 100t/a 进入废水，其余 2t/a 成为水蒸汽进入大气。

4、外用药品生产线位于现有固体制剂车间，年产量为 500 万瓶（916.93t），根据配料要求，纯水投料量为 860t/a，全部进入产品。

5、滴丸生产线位于现有固体制剂车间，年产量为 500kg，根据生产工艺要求，搅拌工序需使用自来水水浴加热，水浴工序每年需补充自来水 250t，损失的水全部成为水蒸汽进入大气。

6、软胶囊生产线位于现有固体制剂车间，年产量为 2 亿粒（60t），根据生产工艺要求，熔化工序需使用自来水水浴加热，水浴工序每年需补充自来水 120t，损失的水全部成为水蒸汽进入大气；根据配料要求，明胶熔化过程中需加入适量纯化水，其用量为 2t/a，全部进入产品；灌装后的清洗工序采用纯水清洗，年用水量为 800t，其中 780t 进入废水，其余 20t 在干燥工序成为水蒸汽进入大气。

7、中药丸剂前道提取位于现有中药提取车间（已划给碧迪医疗科技所有，本项目建成后将生产线搬迁至北厂区），提取物年产量为 51t，根据配料要求，纯水投料量为 634t/a，中药提取物含水率 2%左右，药渣含水率 25%，则产品中含水量为 1.0t，药渣年产生量 598.5t（其中含水 150t），其余水成为水蒸汽（483t/a）进入大气。

8、中药丸剂后道制丸位于现有固体制剂车间，根据配料要求，制丸过程中需加入纯化水，其用量为 13.75t/a，丸剂年产量为 52.8t，产品含水率为 1%，则产品含水量为 0.53t，其余 13.22t 水在烘丸包衣工序成为水蒸汽进入大气。

二、各生产线及注射用水制备过程蒸汽使用情况

表 3.1.7 各生产线蒸汽使用情况表

| 名称 | | 产能 | 蒸汽单耗 m ³ /t 产品 | 蒸汽年耗 量, t | 损耗 | 冷凝水 |
|---------|--------|----------------------|------------------------------|--------------|------|-------------|
| 固体制剂车间 | 片剂 | 50 亿片/年 (669.35t) | 2.5 | 1674 | 503 | 1171 |
| | 胶囊 | 5 亿粒/年 (139.85t) | 2.5 | 350 | 105 | 245 |
| | 中药丸剂 | 制丸 5000 万袋/年 (52.8t) | 24.4 | 1286 | 386 | 386 |
| 提取物 51t | | 33.6 | 1714 | 514 | 1200 | |
| 中药提取车间 | 原料药 | 50 吨/年 | 4.6 | 230 | 69 | 161 |
| 注射剂车间 | 小容量注射液 | 2 亿支/年 (420.008t) | 0.262 | 110 | 33 | 77 |
| 注射用水制备 | | 4231t/a | | 2962 | 888 | 2074 |
| 合计 | | | | 8326 | | 5828 |

三、现有冷却塔使用及排水情况

企业现有项目固体制剂车间设有冷却塔 120m³/h 两台、360m³/h 一台，注射剂车间（已划给碧迪医疗科技所有）设有冷却塔 260m³/h 一台，中药提取车间（已划给碧迪医疗科技所有）设有冷却塔 200m³/h 一台、100m³/h 一台。100m³/h 冷却塔为配套提取原料车间冷凝工序的冷冻机使用的，年运行时间为 2396h，其余冷却塔为配套车间空调制冷使用，仅在每年 6-10 月份运行，年运行时间约为 1200h，根据龙荷云编著出版的《循环冷却水处理》（第三版），第 258 页表 8-2 补充水和浓缩倍数、循环水量的关系，冷却塔浓缩倍数 K 取 4 时，补充水量 $M=1.25 \times \alpha \times R$ ， α （蒸发损失率）根据经验参数苏南地区取 1.6%，则现有冷却塔补充水量为 30232t/a（其中 5828t 为蒸汽冷凝水，其余 24404t 为自来水补充水），强排水量为 $0.25 \times 30232=7558t/a$ ，作为清下水直接排入外环境。

四、设备清洗用水及排水情况

现有项目小容量注射液、中药丸剂（提取）、外用药生产过程中，每批次结束后均需对设备进行清洗，清洗用水为厂区制备的注射用水。小容量注射液年生产 800 批，每批次清洗用水量为 0.5t，则年用水量为 400t；中药丸剂（提取）年生产 821 批，每批次清洗用水量为 0.5t，则年用水量为 411t；外用药年生产 128 批，每批次清洗用水量为 0.5t，则年用水量为 64t；设备清洗废水产生量按用水量的 80% 计算，则设备清洗废水产生量为 700t/a。

五、地面冲洗用水及排水情况

现有项目生产车间内需保持一定洁净度，因此每天使用自来水对车间内进行清洗一次，根据企业日常统计数据，地面冲洗用水量为 2000 吨，冲洗废水产生量按用水量的 80% 计算，则地面清洗废水年产生量为 1600 吨。

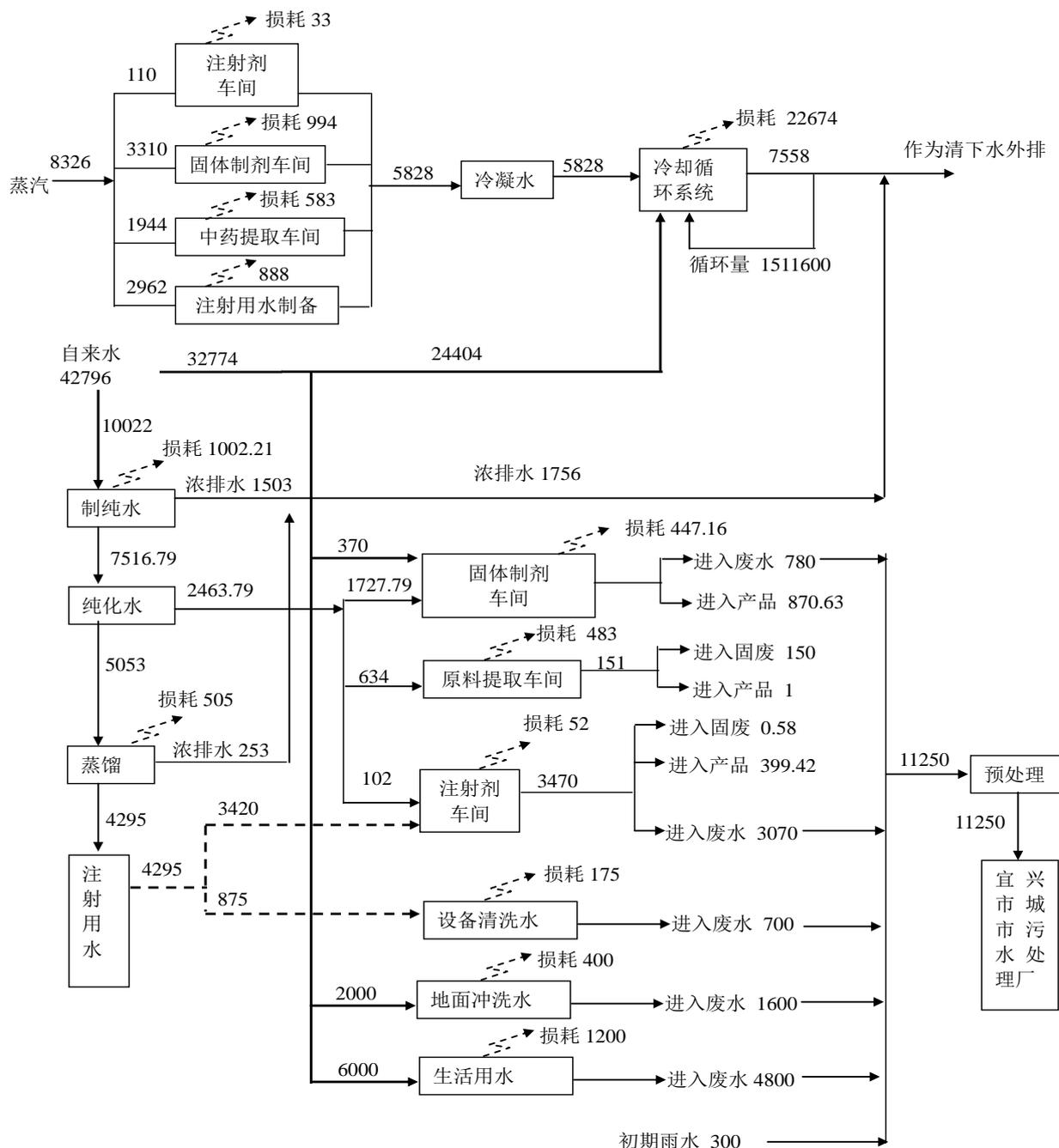


图 3.1.7 现有项目水汽平衡图 (m³/a)

3.1.8 现有项目主要环保设施及运行效果

3.1.8.1 废气

根据现有项目验收监测报告（2012）环监（验收）字第（075）号，现有项目厂界无组织粉尘排放情况如下：

表 3.1.8-1 厂界外无组织废气排放情况表（单位：mg/m³）

| 监测点 | 厂界外下风向 3 个点位 | 标准限值 |
|-----|--------------|------|
|-----|--------------|------|

| | | | | |
|----|-------|-------|-------|-----|
| 因子 | 1# | 2# | 3# | |
| 粉尘 | 0.225 | 0.200 | 0.175 | 1.0 |

根据上表可知，企业现有项目营运期间厂界无组织粉尘排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值(1.0mg/m³)。

由于现有项目验收期间未监测有组织废气，且企业建成运行以来未开展有组织废气日常监测，此处引用《固体制剂等项目(年产片剂50亿片、胶囊5亿粒、输液4000万瓶(袋)、小容量注射液2亿支，中药丸剂5000万袋、外用药500万瓶、原料药50吨，软胶囊2亿粒、滴丸500公斤)搬迁扩建》环境影响报告书核算的废气污染源强，说明现有项目营运期有组织废气产生及排放情况。

现有项目废气主要为片剂(维生素C片)、胶囊(宁心宝胶囊)生产过程中产生的粉尘，经袋式除尘器处理后通过15m排气筒达标排放；原料药生产过程中有少量产生的不凝气(乙醇)，经水吸收后由15m高排气筒达标排放。

中药丸剂生产过程中会有异味气体产生，在车间内安装风扇加强通风，使废气不在车间积累；干燥工序产生的水蒸汽，直接排放。

表 3.1.8-2 废气产生及排放情况表

| 种类 | 污染物名称 | 废气量 m ³ /h | 产生状况 | | | 治理措施 | 去除率 % | 排放状况 | | | 执行标准 | | 排放源参数 | | | 排放方式 |
|-----------------|-------|--------------------------|-------------------------|------------|-------------|------|----------|-------------------------|------------|-------------|-------------------------|------------|---------|---------|-----------------|------|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 年产生量 t/a | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 年排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 高度 m | 直径 m | 烟气出口 温度 ℃ | |
| 片剂、 胶囊 生产 | 粉尘 | 6000 | 222 | 1.33 | 1.6 | 布袋除尘 | 95 | 11.2 | 0.067 | 0.080 | 120 | 3.5 | 15 | 0.4 | 25 | 间歇 |
| 原料药 生产 | 乙醇 | 5000 | 1190.48 | 5.95 | 12.50 | 水吸收 | 95 | 59.52 | 0.298 | 0.628 | - | - | 15 | 0.4 | 25 | 间歇 |

3.1.8.2 废水

企业厂区建有一座污水预处理站，设计处理规模为 100t/d，现有项目产生的工艺废水、生产废水（地面冲洗水、设备冲洗水等）、初期雨水及生活污水一起进入厂区污水处理站预处理达到接管标准，最终进入宜兴市城市污水处理厂集中处理，污水处理站处理工艺如下：

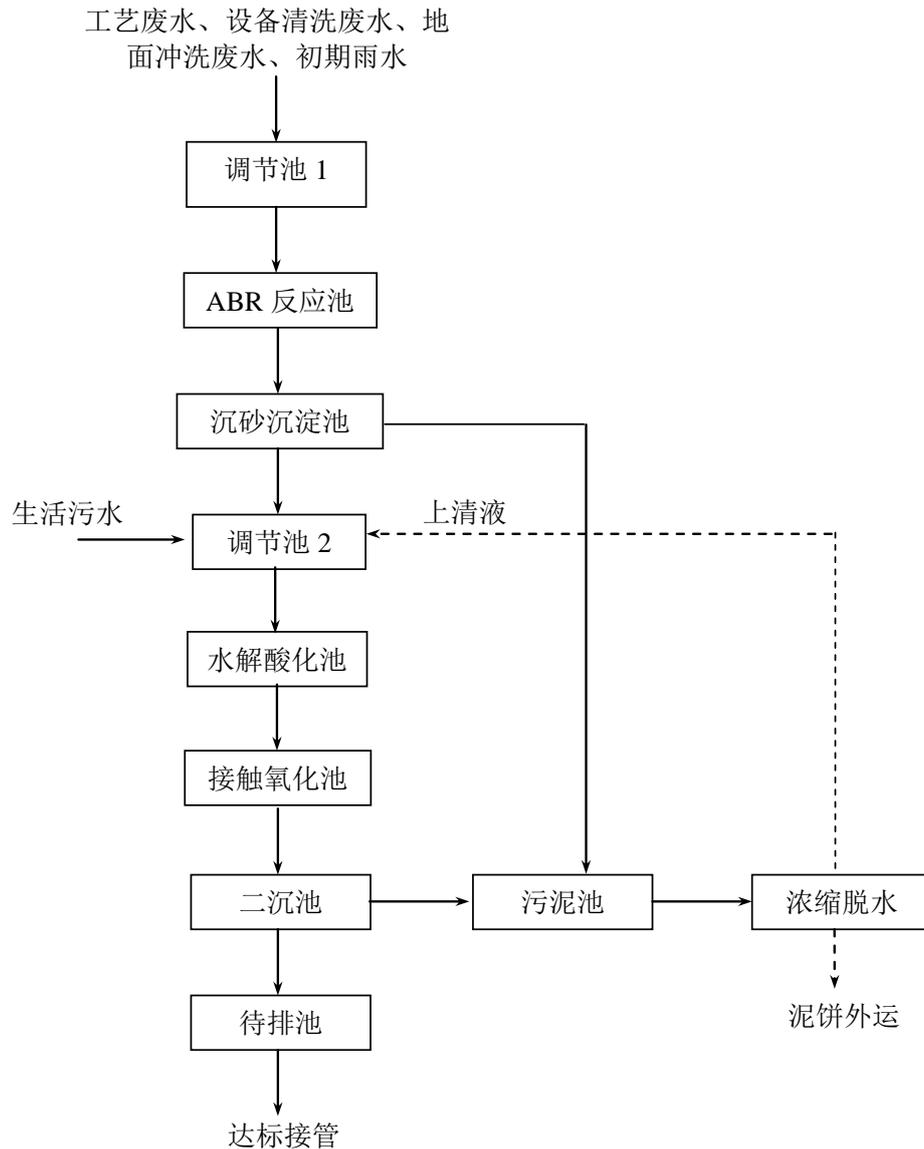


表 3.1.8-1 厂区污水处理站工艺流程图

工艺流程说明：

工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水用泵输送至调节池 1，调正好 pH 值，用提升泵输送至 ABR 反应池，经厌氧反应后自流入沉砂沉淀池，经沉淀后的污水与生活污水一起进入调节池 2，再用泵提升至

水解酸化池进一步厌氧分解，然后自流进入接触氧化池进行好氧分解，出水进入二沉池，沉淀后出水达标接入市政污水管网，进入宜兴市城市污水处理厂集中处理。二沉池部分污泥经气提回流至沉砂沉淀池，其余污泥委外处置。

1、现有污水站实际运行情况

根据企业现有项目验收监测报告（2012）环监（验收）字第（075）号，企业实际生产过程废水污染物产生及排放情况如下：

表 3.1.8-3 现有污水站进出水水质监测结果

| 采样地点或样品 号码 | 监测项目 | | | | | |
|---------------|------------------|------|------|------|------|----|
| | 单位：mg/L, pH（无量纲） | | | | | |
| | pH | COD | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | SS |
| 集水池第一次 | 7.11 | 50 | 8.39 | 0.86 | 9.9 | 20 |
| 集水池第二次 | 7.08 | 49.7 | 8.36 | 0.80 | 10.5 | 19 |
| 集水池第三次 | 7.01 | 50.6 | 8.31 | 0.82 | 10.8 | 22 |
| 集水池平均值 | 7.01-7.11 | 50.1 | 8.35 | 0.83 | 10.4 | 20 |
| 接管处第一次 | 6.58 | 30L | 7.88 | 0.47 | 11.8 | 15 |
| 接管处第二次 | 6.52 | 30L | 7.85 | 0.42 | 12.6 | 17 |
| 接管处第三次 | 6.38 | 30L | 7.88 | 0.45 | 13.4 | 14 |
| 接管处平均值 | 6.38-6.58 | 30L | 7.87 | 0.45 | 12.6 | 15 |

企业已在污水接管口安装了 COD 在线检测仪，2018 年 10 月~2019 年 2 月 COD 在线检测仪监测数据统计结果见表 3.1.8-4。

表 3.1.8-4 现有污水站出水接管水质统计结果

| 时间 | 浓度 | COD(mg/L) | 执行标准, mg/L |
|---------|----|-----------|------------|
| | | 出水 | |
| 2018.10 | 最高 | 425.83 | 500 |
| | 最低 | 35.37 | |
| | 平均 | 97.34 | |
| 2018.11 | 最高 | 335.7 | |
| | 最低 | 49.52 | |
| | 平均 | 160.63 | |
| 2018.12 | 最高 | 49.61 | |
| | 最低 | 311.17 | |
| | 平均 | 128.11 | |
| 2019.1 | 最高 | 273.32 | |
| | 最低 | 49.53 | |
| | 平均 | 115.51 | |
| 2019.2 | 最高 | 452.14 | |

| | | | |
|--------|----|--------|--|
| | 最低 | 162.59 | |
| | 平均 | 159 | |
| 5个月平均值 | | 131.4 | |

根据上表可知，厂区废水经预处理后出水水质可满足污水厂接管标准。

3.1.8.3 固废

厂区固废按照“减量化、资源化、无害化”的原则处置，危险废物落实了有资质单位进行处置，一般固废外售综合利用或委托环卫部门集中处理，实现了固废零排放。

表 3.1.9-3 固体废物实际产生及处置情况，单位：t/a

| 序号 | 固废名称 | 产生量 t/a | 处置方式 | 排放量 |
|----|------|---------|------------|-----|
| 1 | 包装袋 | 5.77 | 外售综合利用 | 0 |
| 2 | 药渣 | 598.5 | 环卫部门统一处理 | 0 |
| 3 | 生活垃圾 | 60 | | 0 |
| 4 | 污泥 | 2 | | 0 |
| 5 | 粉尘 | 1.584 | | 0 |
| 6 | 蒸馏残渣 | 2.75 | 委托有资质的单位处理 | 0 |
| 7 | 滤渣 | 9.2 | | 0 |
| 8 | 乙醇废液 | 24 | | 0 |
| 合计 | | 703.8 | / | 0 |

3.1.8.4 噪声

根据现有项目验收监测报告（2012）环监（验收）字第（075）号，企业厂区设备噪声通过隔声、减振、距离衰减等措施，厂界噪声可达到工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,即昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)。

3.1.8.5 现有项目污染物排放总量

对照企业现有项目《排放污染物指标申请表》及碧迪医疗科技（江苏）有限公司《建设项目排放污染物指标申请表》，企业现有项目总量如下：

废水接管考核量：水量 \leq 11252t/a、COD \leq 2.711t/a、SS \leq 1.985t/a、NH₃-N \leq 0.144t/a、TP \leq 0.038t/a、TN \leq 0.216t/a；

废水最终排放量：水量 \leq 11252t/a、COD \leq 0.450t/a、SS \leq 0.112t/a、NH₃-N \leq 0.034t/a、TP \leq 0.003t/a、TN \leq 0.113t/a；

有组织排放大气污染物：非甲烷总烃 \leq 0.625t/a、粉尘 \leq 0.08t/a；

固体废物均为“零排放”。

3.1.9 现有项目环评批复落实情况

根据《江苏鹏鹞药业有限公司固体制剂等项目(年产片剂 50 亿片、胶囊 5 亿粒、输液 4000 万瓶(袋)、小容量注射液 2 亿支,中药丸剂 5000 万袋、外用药 500 万瓶、原料药 50 吨,软胶囊 2 亿粒、滴丸 500 公斤)搬迁扩建项目环境影响报告书》及其竣工环保验收监测报告,按公司实际情况,一一对照说明环评批复要求的落实情况。

表 3.1.10-1 环评批复要求的落实情况对照表

| 序号 | 环评批复要求 | 实际建设落实情况 |
|----|--|--|
| 1 | <p>本项目主要生产设施及设备必须与环评报告内容一致,不得擅自改变。厂区排水系统按“雨污分流、清污分流、一水多用”的原则设计建设,同时建设单位必须按照环评报告书要求,工艺废水、生产废水(地面冲洗水、设备冲洗水等)、初期雨水及生活污水一起进入厂区污水处理站预处理并满足接管标准,最终进入建邦宜城清源污水处理厂集中处理,尾水排入大溪河。蒸汽冷凝水要集中收集并进行综合利用。另外企业必须根据各类废水性质设置足够容量的事故排放收集池,并做好尾水监控管理,严禁各类废水事故排放。生产车间要加强管理,杜绝跑冒滴漏的产生。清下水中 COD、SS 浓度不得大于 40mg/L。</p> | <p>根据项目验收报告,项目主要生产设施及设备与环评报告内容一致,厂区排水系统已按“雨污分流、清污分流、一水多用”的原则设计建设,工艺废水、生产废水(地面冲洗水、设备冲洗水等)、初期雨水及生活污水一起进入厂区污水处理站预处理并满足接管标准,由于建邦宜城清源污水处理厂已停运,企业污水最终进入宜兴市城市污水处理厂集中处理,尾水排入武宜运河。蒸汽冷凝水集中收集并进行综合利用。</p> <p>企业按要求设置了足够容量的事故排放收集池,并做好了尾水监控管理措施,严禁各类废水事故排放。生产车间无跑冒滴漏的产生。</p> |
| 2 | <p>生产用蒸汽由华润热电集中供给,禁止建设燃煤锅炉。对片剂、胶囊生产过程中产生的粉尘、原料药生产过程中产生的不凝气(主要为乙醇)应落实好治理措施和设施,严禁废气未经处理并加大风量稀释排放,同时应按照规定合理设置排气筒位置和高度(不得低于 15 米)。对中药丸剂生产过程中产生的恶臭气体排放应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1、表 2 中二级标准。生产过程中其他可能产生的无组织排放源要加强管理,生产过程中的无组织排放必须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)、</p> | <p>由于华润热电已关停,企业生产用蒸汽改由江苏国信协联能源有限公司集中供给。</p> <p>企业按要求对片剂、胶囊生产过程中产生的粉尘、原料药生产过程中产生的不凝气(主要为乙醇)落实了治理措施和设施,按照规定设置了排气筒位置和高度。生产过程中各类废气可实现达标排放。</p> |

| | | |
|---|--|-------------------------|
| | 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)中的要求。 | |
| 3 | 按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则,落实各类固废特别是危险废物的收集处理处置和综合利用措施,实现固体废物零排放。外协处置应加强对运输过程及处置单位的跟踪检查。 | 本项目固废已得到妥善处置,实现固体废物零排放。 |
| 4 | 加强环境管理,落实报告书中提出的事故防范措施和应急预案,防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生。厂内应设置足够容量的废水事故应急池和消防废水收集池,严禁废水未经处理直接排放。完善事故应急预案,在储罐区及使用危险化学品的生产装置周边设置物料泄漏应急截流沟,防止泄漏物料进入环境。储备事故应急器材和物资,定期组织演练,确保环境安全。 | 已落实报告书中提出的事故防范措施和应急预案。 |
| 5 | 生产设备采取有效降噪措施,使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。 | 已落实,厂界噪声可达标排放。 |
| 6 | 按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)的规定设置各类排污口和标识,废水接管口要安装流量计及COD在线检测仪。 | 已落实 |
| 7 | 本项目应实施清洁生产,生产工艺、设备及污染治理各方面应体现改观和提高,生产全过程必须严格按清洁生产要求,尽量采用切实可行的节水措施,不断提高水的重复利用率,并实施节能减排,最大限度减少污染物排放。尽量提高物料的回收利用率。 | 已落实 |

由上表可知,鹏鹞药业公司现有项目建设过程中基本落实了现有项目环评批复中提出的污染防治措施、风险防范措施及其他相关要求,项目实际建设情况与相关环评批复要求基本相符。

3.1.10 现有项目排污总量相符性分析

根据企业实际排污情况,对照企业现有项目《排放污染物指标申请表》及碧迪医疗科技(江苏)有限公司《建设项目排放污染物指标申请表》,分析鹏鹞药业公司现有项目实际排污量与核定排排放总量的相符性。

表 3.1.11 鹏鹞药业公司现有项目实际排污量与核定排污量对照表

| 种类 | 污染物名称 | 现有项目实际排放量 | | 环评批复总量 ⁽¹⁾ | | 剥离碧迪医疗科技(江苏)有限公司后剩余总量 ⁽²⁾ | | 总量控制情况 |
|-------|-----------|-----------|-------|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------|--------|
| | | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | |
| 废水 | 废水量 | 11250 | 11250 | 25202 | 25202 | 11252 | 11252 | 达标 |
| | COD | 1.48 | 0.450 | 3.730 | 1.008 | 2.711 | 0.450 | 达标 |
| | SS | 0.169 | 0.112 | 2.827 | 0.252 | 1.985 | 0.112 | 达标 |
| | 氨氮 | 0.089 | 0.034 | 0.144 | 0.034 | 0.144 | 0.034 | 达标 |
| | 总磷 | 0.005 | 0.003 | 0.038 | 0.003 | 0.038 | 0.003 | 达标 |
| | 总氮 | 0.142 | 0.113 | 0.216 | 0.113 | 0.216 | 0.113 | 达标 |
| 废气 | 非甲烷总烃(乙醇) | / | 0.625 | / | 0.625 | / | 0.625 | 达标 |
| | 粉尘 | / | 0.08 | / | 0.08 | / | 0.08 | 达标 |
| 固体废弃物 | 一般工业固废 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | 达标 |
| | 生活垃圾 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | 达标 |

注：(1) 环评批复总量为现有《固体制剂等项目(年产片剂 50 亿片、胶囊 5 亿粒、输液 4000 万瓶(袋)、小容量注射液 2 亿支，中药丸剂 5000 万袋、外用药 500 万瓶、原料药 50 吨，软胶囊 2 亿粒、滴丸 500 公斤)搬迁扩建》环评报告书批复的总量；(2) 剥离碧迪医疗科技(江苏)有限公司后剩余总量为企业现有项目实际总量，也是本次环评后的核算全厂总量的依据；(3) 现有项目废水实际排放量为企业统计数据，COD 实际接管量=废水实际排放量×COD 在线监测平均浓度，SS、氨氮、总磷、总氮实际接管量=废水实际排放量×接管口验收监测平均浓度，污水实际最终排放量=废水实际排放量×城市污水厂排放标准浓度。

从上表中可以看出，鹏鹞药业公司现有项目排放的废气污染物均未超过其核定的总量指标，废水量、COD、SS 等接管量均符合当地环保部门所核定的接管量，满足总量控制要求。

3.1.11 现有项目环境问题及“以新带老”措施

现有项目环境问题及“以新带老”措施见表 3.1.11。

表 3.1.11 现有项目环境问题及“以新带老”措施表

| 现有项目环境问题 | “以新带老”措施 |
|---|---|
| 现有乙醇废气采用一级水吸收处理后排放，按照原环评核算的排放浓度、排放速率，无法满足最新的排放标准，即天 | 本项目建成后采用“水吸收+活性炭吸附装置”处理乙醇废气，提高废气去除率，确保达标排放。 |

| | |
|--|---|
| 津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中医药制造业 VOCs 排放标准。 | |
| 现有危废暂存仓库内未设置泄漏收集装置。 | 在危废暂存仓库内部四周设置地沟、收集池，进一步完善危废仓库防泄漏设施。 |
| 现有环保设施未按要求设置标识标牌。 | 规范化设置厂区废气排放设施、雨水排放口、污水接管口等处的标识标牌。 |
| 现有项目纯水、注射用水制备过程产生的浓排水及冷却塔强排水作为清下水直接排入外环境。 | 根据最新管理要求，将纯水、注射用水制备过程产生的浓排水及冷却塔强排水纳入宜兴市城市污水处理厂集中处理。 |

3.2 本项目工程分析

3.2.1 本项目基本情况

项目名称：固体制剂等改建项目；

行业类别：C2720 化学药品制剂制造；

建设单位：江苏鹏鹞药业有限公司；

项目性质：改建；

建设地点：宜兴市环科园茶泉路 10 号；

投资总额：16000 万元，其中环保及风险防范措施投资约 53 万元；

预计试生产日期：2020 年 4 月；

占地面积：25847.5 m²（不新征用地，利用现有厂区）；

职工人数：企业现有职工 400 人，本项目所需职工从现有职工中调配，不新增职工；

工作时数：年工作 300 天，一班制生产，8h/班，年生产 2400h；

项目周边环境概况：本项目拟建地位于宜兴市环科园茶泉路 10 号，项目所在厂区东侧为茶泉路，西侧为碧迪医疗科技（江苏）有限公司，南侧为宜兴市宏盛门业有限公司，北侧为江苏金丝利药业有限公司；项目拟建地周围 500 米范围内现存彭庄村一处环境保护目标，项目周边 500m 环境概况详见图 3.2.1。

3.2.2 生产规模

本项目的产品方案见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 本项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 设计产能 | 年生产时数 |
|----|-----------|-----------|-------|
| 1 | 片剂 | 25 亿片/年 | 2400h |
| 2 | 小容量注射液 | 2 亿支/年 | |
| 3 | 胶囊 | 2.5 亿粒/年 | |
| 4 | 原料药 | 50 吨/年 | |
| 5 | 中药丸剂（提取物） | 5000 万袋/年 | |

注：本项目仅涉及中药丸剂前道提取的生产过程，制得的提取物再运送至南厂区现有固体制剂车间进行丸剂的制取。

表 3.2.2-2 本项目建成后全厂产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 设计产能 | | | 年生产时数 |
|----|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | 改建前 | 改建后 | 增量 | |
| 1 | 片剂 | 50 亿片/年 | 50 亿片/年 | 0 | 2400h |
| 2 | 小容量注射液 | 2 亿支/年 | 2 亿支/年 | 0 | |
| 3 | 胶囊 | 5 亿粒/年 | 5 亿粒/年 | 0 | |
| 4 | 原料药 | 50 吨/年 | 50 吨/年 | 0 | |
| 5 | 中药丸剂 | 5000 万袋/年 | 5000 万袋/年 | 0 | |
| 6 | 外用药 | 500 万瓶/年 | 500 万瓶/年 | 0 | |
| 7 | 软胶囊 | 2 亿粒/年 | 2 亿粒/年 | 0 | |
| 8 | 滴丸 | 500 公斤/年 | 500 公斤/年 | 0 | |

本项目产品执行的质量标准见表 3.2.2-3~表 3.2.2-7。

表 3.2.2-3 片剂（维生素 C）产品质量规格指标

| 项目名称 | 法定指标 | 内控指标 |
|-------|--|--|
| 含量 | 含维生素 C (C ₆ H ₈ O ₆) 应为标示量的 93%-107.0% | 含维生素 C (C ₆ H ₈ O ₆) 应为标示量的 95%-105.0% |
| 性状 | 白色或略带淡黄色片 | 白色或略带淡黄色片 |
| 鉴别 | 应呈正反应 | 应呈正反应 |
| 溶液的颜色 | 吸收度不得过 0.07 | 吸收度不得过 0.06 |
| 其它 | 应符合片剂项下有关各项规定 | 应符合片剂项下有关各项规定 |

表 3.2.2-4 小容量注射液（维生素 B₆）产品质量规格指标

| 项目名称 | 法定指标 | 内控指标 |
|------|--|--|
| 含量 | 含维生素 B ₆ (C ₈ H ₁₁ NO ₃ HCL) 应为标示量的 93.0%-107.0% | 含维生素 B ₆ (C ₈ H ₁₁ NO ₃ HCL) 应为标示量的 94.0%-106.0% |
| 性状 | 无色或微黄色的澄明液体 | 无色或微黄色的澄明液体 |
| 鉴别 | 1.应呈正反应 2.供试品溶液主峰保留时间应与对照品溶液主峰保留一致 | 1.应呈正反应 2.供试品溶液主峰保留时间应与对照品溶液主峰保留一致 |
| pH 值 | 2.5-4.0 | 2.6-3.9 |
| 有关物质 | 应符合规定 | 应符合规定 |
| 其它 | 应符合注射剂项下有关各项规定 | 应符合注射剂项下有关各项规定 |

表 3.2.2-5 胶囊（宁心宝）产品质量规格指标

| 项目名称 | 法定指标 | 内控指标 |
|-------|--|--|
| 含量 | 本品每粒含氮（N）量应为 11.3-20.0mg | 本品每粒含氮（N）量应为 12.0-19.0mg |
| 性状 | 本品为胶囊剂，内容物为黄棕色或深棕色粉末，有特殊臭味 | 本品为胶囊剂，内容物为黄棕色或深棕色粉末，有特殊臭味 |
| 鉴别 | 应呈正反应 | 应呈正反应 |
| 检查 | 应符合胶囊剂项下有关各项规定 | 应符合胶囊剂项下有关各项规定 |
| 微生物限度 | 不得检出活螨；每 1g 中不得检出大肠杆菌；每 1g 中含细菌数不得超过 1000 个，含霉菌数不得超过 100 个 | 不得检出活螨；每 1g 中不得检出大肠杆菌；每 1g 中含细菌数不得超过 1000 个，含霉菌数不得超过 100 个 |

表 3.2.2-6 原料药（鲨肝醇）产品质量规格指标

| 项目名称 | 法定指标 | 内控指标 |
|------|---|---|
| 含量 | 按干燥品计，含 C ₂₁ H ₄₄ O ₃ 不得少于 97.0% | 按干燥品计，含 C ₂₁ H ₄₄ O ₃ 不得少于 97.0% |
| 熔点 | 应为 68℃-72℃ | 应为 68℃-72℃ |
| 鉴别 | 应呈正反应 | 应呈正反应 |
| 性状 | 为白色结晶性粉末，有微臭，在氯仿中溶解，在乙醚或丙酮中微溶，在苯中极微溶解，在石油醚或水中不溶 | 为白色结晶性粉末，有微臭，在氯仿中溶解，在乙醚或丙酮中微溶，在苯中极微溶解，在石油醚或水中不溶 |
| 干燥失重 | 不得过 1.0% | 不得过 1.0% |
| 炽灼残渣 | 不得过 0.1% | 不得过 0.1% |

表 3.2.2-7 中药丸剂（抗癌平丸）产品质量规格指标

| 项目名称 | 法定指标 | 内控指标 |
|-------|--|--|
| 性状 | 本品为黑褐色浓缩微丸、味苦 | 本品为黑褐色浓缩微丸、味苦 |
| 鉴别 | 应呈正反应 | 应呈正反应 |
| 浸出物 | 应 ≥ 19.3 | 应 ≥ 19.5 |
| 装量差异 | 装量差异限度应 ≤ 11% | 装量差异限度应 ≤ 11% |
| 溶散时限 | ≤ 60 分钟 | ≤ 55 分钟 |
| 微生物限度 | 细菌总数 ≤ 30000 个/克；霉菌数 ≤ 100 个/克；不得检出大肠埃希菌 | 细菌总数 ≤ 30000 个/克；霉菌数 ≤ 100 个/克；不得检出大肠埃希菌 |
| 外观 | 丸剂外观应圆整均匀、色泽一致 | 丸剂外观应圆整均匀、色泽一致 |
| 装量 | —— | 装盒、装箱数量准确无误。不得有空袋、空盒、封袋严密。 |
| 包装 | —— | 应密封贮藏，无受潮、发霉、变质等异常现象。小包装封口严密，整洁，中包装封合完好，大包装封箱牢固。文字内容完整无误，批号打印清晰、完整，不得缺袋、缺盒、缺合格证。 |
| 贮存 | 密封 | 密封 |

3.2.3 平面布置

江苏鹏鹞药业有限公司全厂占地面积 73966 m², 包括南厂区 48118.5 m² 及北厂区 25847.5 m², 厂区内主要建构筑物包括固体制剂车间、办公楼、销售办公楼、外贸仓库化验大楼、综合仓库、机修车间、危险品库、闲置辅房、提取原料车间、注射剂车间、口服制剂车间、仓库、门卫, 其中固体制剂车间、办公楼、销售办公楼、外贸仓库化验大楼、综合仓库、机修车间、危险品库、闲置辅房、门卫位于南厂区, 提取原料车间、注射剂车间、口服制剂车间、仓库位于北厂区, 全厂总建筑面积 55943.32m², 厂区建有完善的污水、雨水收集管网系统, 厂区平面布置见图 3.2.3-1, 本项目车间设备布置见图 3.2.3-2。

厂区经济技术指标见表 3.2.3-1, 厂区主要建构筑物见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-1 厂区经济技术指标表

| 序号 | 指标 | 数值, m ² | 备注 |
|------|-----------|--------------------|---------|
| 1 | 占地面积 | 73966 | |
| 2 | 总建筑面积 | 55943.32 | |
| 其中 | 固体制剂车间 | 10800 | 已建, 南厂区 |
| | 综合仓库 | 7872 | 已建, 南厂区 |
| | 化验大楼及外贸仓库 | 4032 | 已建, 南厂区 |
| | 危险品库 | 200 | 已建, 南厂区 |
| | 机修车间 | 658 | 已建, 南厂区 |
| | 闲置辅房 | 270 | 已建, 南厂区 |
| | 办公楼 | 8572.8 | 已建, 南厂区 |
| | 销售办公楼 | 2128 | 已建, 南厂区 |
| | 门卫 1 | 75 | 已建, 南厂区 |
| | 门卫 2 | 70 | 已建, 南厂区 |
| | 提取原料车间 | 2582.16 | 在建, 北厂区 |
| | 注射剂车间 | 5976.32 | 在建, 北厂区 |
| | 口服制剂车间 | 7542.72 | 在建, 北厂区 |
| 成品仓库 | 5164.32 | 在建, 北厂区 | |
| 3 | 容积率 | 0.76 | |
| 4 | 绿化率 | 23.2% | |

表 3.2.3-2 厂区主要建构筑物一览表

| 序号 | 建(构)筑名称 | 占地面积 (m ²) | 层数 | 高度 (m) | 建筑面积 (m ²) | 耐火等级 | 火灾危险等级 | 备注 |
|----|---------|------------------------|----|--------|------------------------|------|--------|----|
| 1 | 固体制剂车间 | 5400 | 2 | 13.5 | 10800 | 二级 | 丙类 | 已建 |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---------|----------|------------|---------|----|----|----|
| 2 | 综合仓库 | 3936 | 2 | 13.5 | 7872 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 3 | 化验大楼及外贸仓库 | 1344 | 3 | 20 | 4032 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 4 | 危险品库 | 200 | 1 | 4.8 | 200 | 二级 | 甲类 | 已建 |
| 5 | 机修车间 | 658 | 1 | 4.8 | 658 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 6 | 闲置辅房 | 270 | 1 | 4.8 | 270 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 7 | 办公楼 | 1428.8 | 9 (局部1层) | 30 (局部4) | 8572.8 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 8 | 销售办公楼 | 425.6 | 7 | 25 | 2128 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 9 | 门卫1 | 75 | 1 | 3.5 | 75 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 10 | 门卫2 | 70 | 1 | 3.5 | 70 | 二级 | 丙类 | 已建 |
| 11 | 提取原料车间 | 2582.16 | 1 | 6.5 (局部13) | 2582.16 | 二级 | 甲类 | 在建 |
| 12 | 注射剂车间 | 2988.16 | 2 | 13 | 5976.32 | 二级 | 丙类 | 在建 |
| 13 | 口服制剂车间 | 3771.36 | 2 | 13 | 7542.72 | 二级 | 丙类 | 在建 |
| 14 | 成品仓库 | 2582.16 | 2 | 13 | 5164.32 | 二级 | 丙类 | 在建 |

3.2.4 项目组成

本项目主要由主体工程、贮运工程、公用工程、环保工程及辅助设施构成，项目具体组成见表 3.2.4。

表 3.2.4 本项目组成表

| 建设名称 | | 设计能力 | 备注 |
|------|--------|----------------------------|---|
| 主体工程 | 提取原料车间 | 建筑面积 2582.16m ² | 依托现有在建，1层；内设原料药（鲨肝醇）生产线、中药丸剂（抗癌平丸）前道提取生产线 |
| | 注射剂车间 | 建筑面积 5976.32m ² | 依托现有在建，2层；内小容量注射液生产线 |
| | 口服制剂车间 | 建筑面积 7542.72m ² | 依托现有在建，2层；内设片剂、胶囊生产线 |
| 贮运工程 | 原料仓库 | 占地面积 3936m ² | 依托现有南厂区综合仓库 2 楼 |
| | 危险品库 | 占地面积 200m ² | 依托现有，用于污水乙醇原料储存 |
| | 成品仓库 | 占地面积 2582.16m ² | 依托现有北厂区成品仓库 |
| | 运输系统 | / | 厂内运输依靠自有运输车辆，厂外运输基本由当地货运部门承担。 |
| 公用工程 | 给水系统 | 新鲜水年用量 27305.32t | 依托厂内现有自来水管网，由环科技园自来水管网统一供给。 |
| | 排水系统 | 污水排放量 13722t/a | 通过市政污水管网接入宜兴市城市污水处理厂集中处理。 |
| | 配电系统 | 110 万度/年 | 利用现有 1500KVA 变压器一台 |
| | 供汽系统 | 蒸汽年用量 6028t | 由江苏国信协联能源有限公司提供 |
| | 办公楼 | 占地面积 1428.8m ² | 利用现有 |
| | 销售办公楼 | 占地面积 425.6m ² | 利用现有 |

| | | | |
|------|-----------|--|--|
| 环保工程 | 布袋除尘器 | 两套, 风量均为 3000m ³ /h, 配套一个 15m 高排气筒 (FQ-1#)。 | 用于处理粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片等工序产生的粉尘 |
| | 水吸收+活性炭吸附 | 一套, 风量 6000m ³ /h, 配套一个 15m 高排气筒 (FQ-2#)。 | 用于处理原料药生产过程 (溶解、蒸馏、干燥工序) 产生的乙醇废气、中药丸剂提取生产过程 (煎煮、浓缩、收膏、干燥工序) 产生的异味气体。 |
| | 污水处理站 | 设计处理规模为 100t/d | 利用现有 |
| | 一般固废暂存仓库 | 占地面积 200m ² | 利用现有, 位于污水站南侧 |
| | 危废暂存仓库 | 占地面积 20m ² | 利用现有, 位于污水站南侧 |
| | 绿化 | 占地 17177m ² | 绿地率 23.2% |
| 环境风险 | 事故应急池 | 容积 250m ³ | 利用现有 |

3.2.5 工艺流程及产污环节简介

3.2.5.1 片剂生产工艺流程简介

片剂包括维生素 C 片、复方利血平片、谷维素片、复方维生素 B 片、苯磺酸氨氯地平片等, 生产工艺相似, 均为物理过程, 仅配方不同, 在做工艺说明时以维生素 C 片作为代表进行说明。

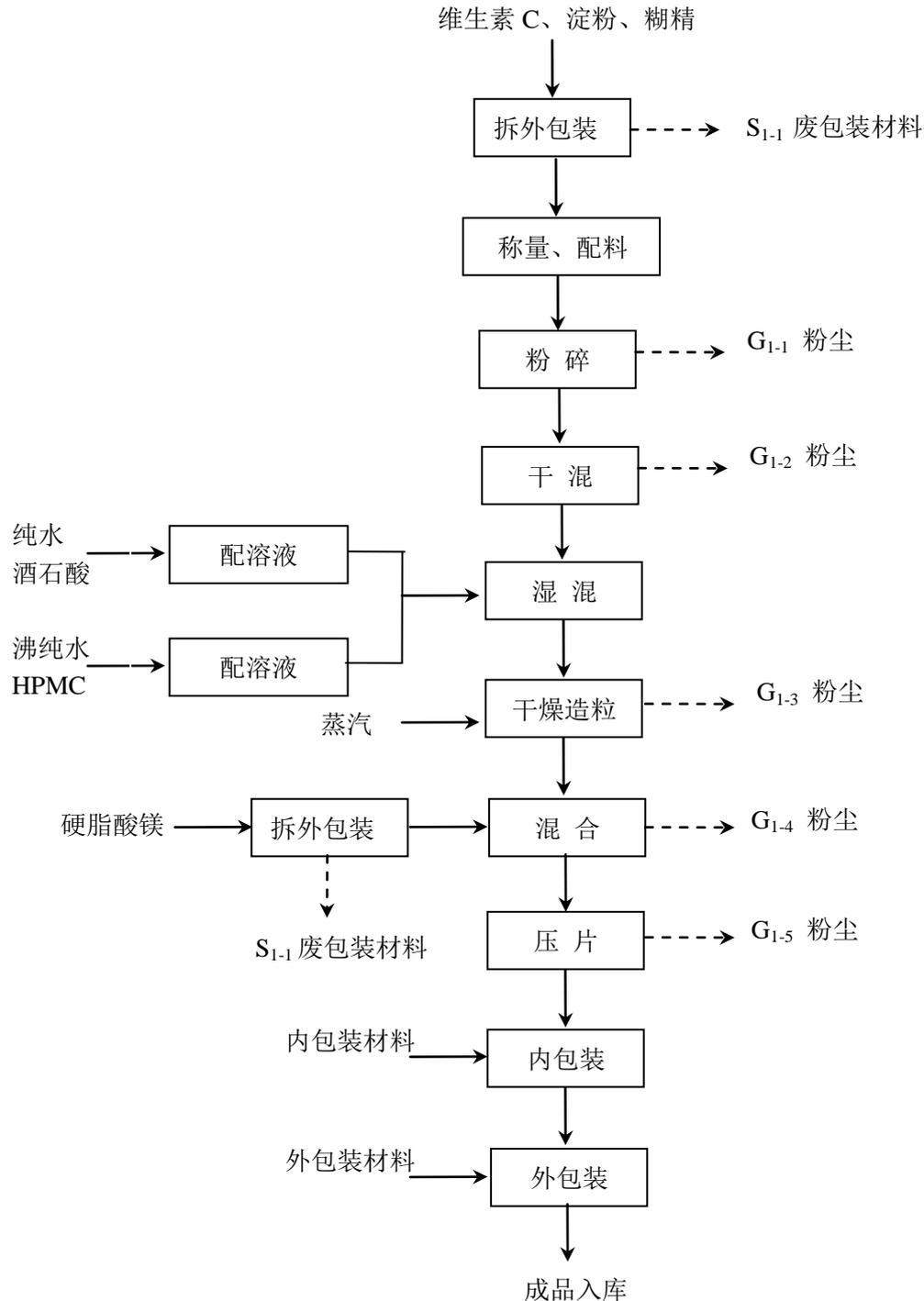


图 3.2.5-1 片剂生产工艺流程图

工艺流程简述:

1、配料（包括拆外包装、称量、配料、粉碎）

确认原辅材料后拆去外包装，将原辅料分别储存在不锈钢桶内，然后按处方要求称量维生素 C、淀粉、糊精配制成混合料，并经粉碎机加工成所需粒径，储存在加盖的不锈钢桶中。

2、制粒（包括干混、湿混、干燥造粒、混合）

确认配成的混合料和外加料品名、规格、批号、数量、重量无误后进行制粒，按量称取沸纯化水，加入 HPMC，搅拌使 HPMC 均匀分布在水中，配制成 HPMC 溶液；按量称取酒石酸，加适量纯化水使之溶解，配成酒石酸溶液。

向制粒机中加入维生素 C 料，混合搅拌，搅刀转速 140rpm，干混 5 分钟；加入酒石酸溶液及 HPMC 溶液，混合制粒 8-12 分钟制成湿颗粒，搅刀转速 140rpm，切刀转速 1500rpm；将湿颗粒加入干燥机的机斗内，利用外来蒸汽换热产生热风进行干燥，进风温度控制在 60-70℃，干燥 15-20 分钟，然后加冷风吹 3-5 分钟，使物料降温至 40℃ 以下；然后用整粒机整粒，开启真空上料机，将整粒后的颗粒转移到二维运动混合机的盛器内，吸完后关闭真空上料机，向二维运动混合机内加硬脂酸镁，然后在密封的二维运动混合机内混合 20 分钟，混合完毕后将颗粒转移到加盖的不锈钢桶中即可。

3、压片

在模具中加入维生素 C 颗粒，调整好片重和压力，确定片重、崩解或溶出度、硬度、脆碎度、外观均合格后开机压片，每 20 分钟检查片重一次，使片重控制在规定范围内，每 40 分钟检查硬度和外观一次，检查有无裂片、粘冲、毛边、缺角、飞边。最后将压好的维生素 C 片储存于洁净干燥的加盖不锈钢桶内。

4、内包装、外包装

将待包装的维生素 C 片经平板式自动泡罩包装机、塑瓶包装线进行内包装，然后经输送带送至外包装车间进行贴标装盒，放入相应数量的说明书、合格证，然后进行封箱、打包入库。包装规格 100 片/瓶*300 瓶/箱。

片剂生产过程中的污染物产生环节见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 片剂生产过程中产污情况表

| 种类 | 产污工序 | 编号 | 主要成分 |
|----|------|------------------|------|
| 废气 | 粉碎 | G ₁₋₁ | 粉尘 |
| | 干混 | G ₁₋₂ | |

| | | | |
|----|------|------------------|-------|
| | 干燥造粒 | G ₁₋₃ | |
| | 混合 | G ₁₋₄ | |
| | 压片 | G ₁₋₅ | |
| 固废 | 拆外包装 | S ₁₋₁ | 废包装材料 |

生产中各工序耗时核算如下：

表 3.2.5-2 生产中各工序耗时

| 序号 | 工序名称 | 批次耗时 | 批次产量 | 年生产批次 | 年耗时 |
|----|---------------|-----------|-------|--------|-------|
| 1 | 拆外包装、称量、配料、粉碎 | 8min | 279kg | 1200 批 | 1400h |
| 2 | 干混 | 5min | | | |
| 3 | 湿混 | 8-12min | | | |
| 4 | 干燥造粒 | 18-25min | | | |
| 5 | 混合 | 20min | | | |
| 6 | 压片 | 20min | | | |
| 7 | 内包装、外包装 | 30min | | | |
| 合计 | | 70min（最大） | | | |

注：每批压片、内包装、外包装可与前面各工序同步进行，因此耗时不计入总生产时间。

表 3.2.5-3 片剂生产过程控制条件

| 序号 | 工序 | 控制条件 | |
|----|---------------|-----------|------------|
| | | 温度 | 时间 |
| 1 | 拆外包装、称量、配料、粉碎 | 常温 | 8min/批 |
| 2 | 干混 | 常温 | 5min/批 |
| 3 | 湿混 | 常温 | 8-12min/批 |
| 4 | 干燥造粒 | 热风 60-70℃ | 15-20min/批 |
| | | 冷风 | 3-5min/批 |
| 5 | 混合 | 常温 | 20min/批 |
| 6 | 压片 | 常温 | 20min/批 |
| 7 | 内包装、外包装 | 常温 | 30min/批 |

3.2.5.2 小容量注射液生产工艺流程简介

本项目小容量注射液主要为维生素 B₆，工艺流程说明时也以维生素 B₆ 进行说明。

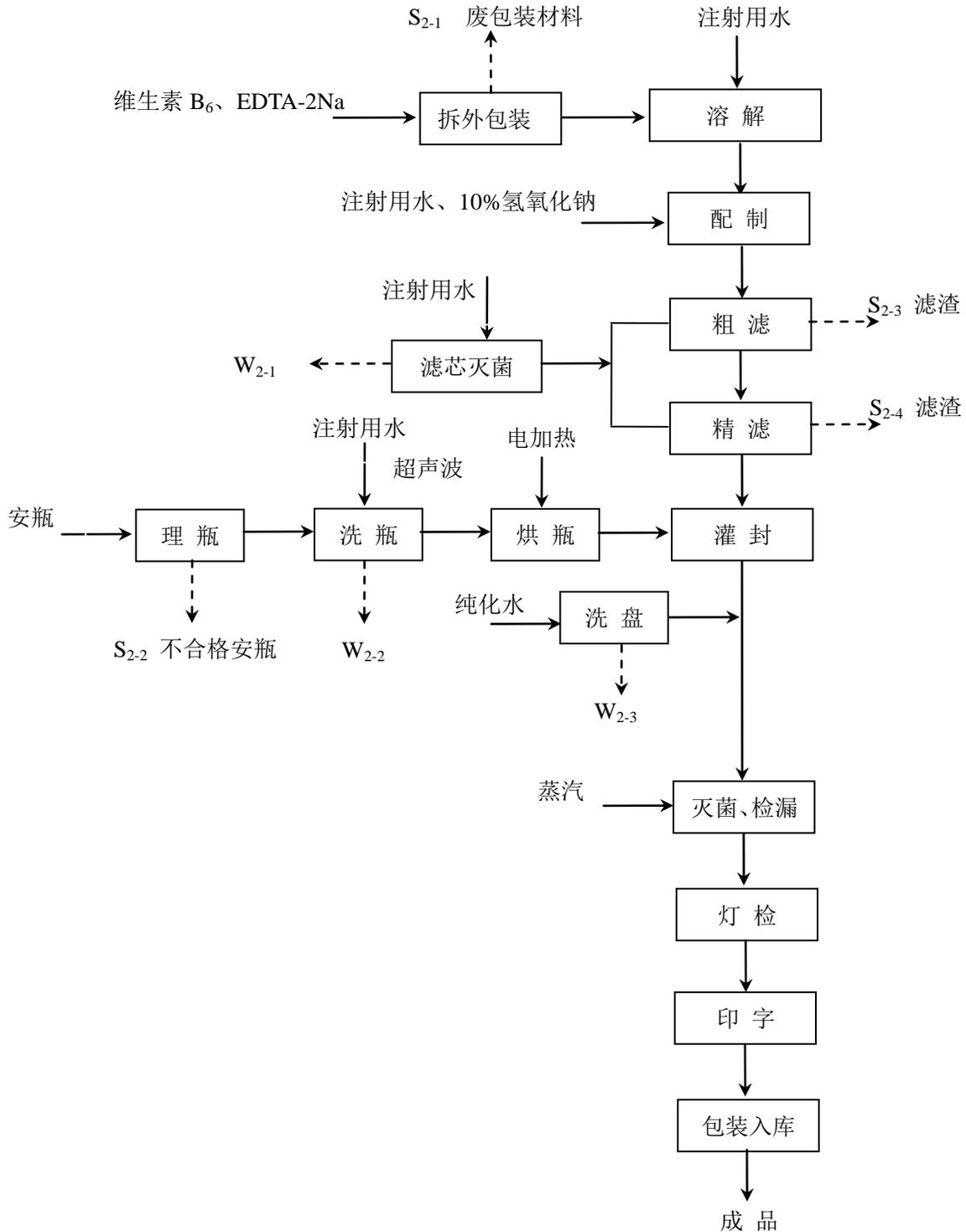


图 3.2.5-2 小容量注射液(维生素 B₆注射液)生产工艺流程图

工艺流程简述:

1、配料（包括拆外包装、溶解、配制、粗滤、精滤）

确认原辅材料后原辅料拆去外包装，经缓冲车间由传递窗传递至物料存放间，然后按处方称量原辅料。配料前滤芯用注射用水用蒸汽进行 180℃ 灭菌 90 分钟，配料时先将总量 30% 的注射用水加入配料锅中，然后依次加

入维生素 B₆、EDTA-2Na，搅拌溶解，最后加入注射用水至近全量，用 10% 氢氧化钠溶液调节 pH 值至 2.7-3.8，再补加注射水至全量，用过滤器过滤回流 10-20 分钟，测中间体含量、pH 值合格后继续回滤，然后经过 0.45 μm 微孔滤芯、终端用 0.22 μm 微孔滤芯回打过滤 10-15 分钟至药业可见异物检查合格，最后进行灌封，从原料溶解到灌封结束不得超过 8 小时。

2、理瓶

核对安瓶规格、批号、生产厂家、数量，并检出不合格安瓶（如断颈、裂口、破底等），然后整理入不锈钢周转盘中，进入缓冲区，把安瓶送到传递窗，经传递窗传递进入洗瓶工序。

3、洗瓶

瓶子由网带进瓶后经过约 1 分钟的超声波清洗，清洗水温度控制在 50-60℃，超声波清洗完毕后进入冲洗工位；在冲洗工位瓶子先由高压的循环水冲洗瓶子的外壁，然后由喷针插入瓶内冲两次循环水，利用压缩空气将瓶内残留的循环水排出后由喷针冲注射用水，再冲压缩空气将瓶内残留水排尽，并冲洗瓶子外壁，至此完成瓶子的所有清洗工序，将瓶子送至烘瓶工序。

本工序控制洗瓶速度为 2ml 安瓶 2.2-2.4 万支/小时。

4、烘瓶（包括预热、干燥灭菌、冷却）

4.1 预热

预热部分主要由层流箱体，低噪音风机，指示用接近感应开关和高效空气过滤器等组成，开机后，层流箱体上腔的风机从干燥消毒部分的上箱中吸入经过初级过滤的空气，然后压入层流箱体下腔，经过高效空气过滤器将洁净的空气压向安瓶，对安瓶进行预热，然后由底座抽风机抽走，通过风道直接送入外室，保证整个隧道内的洁净度。

4.2 干燥灭菌

该工序分为两体，一体为烘箱体，另一体为烘箱上箱，烘箱上箱由箱体和初级过滤器组成，箱体一端与预热部分分层流箱体连接，从初级过滤器进风到高效过滤器排风所形成的层流风道正好经过烘箱箱体上的两个热

风电机，此时即可将电机散发的热量带走，同时又使进入预热风机前的空气温度升高，使排向安瓶的空气有一定温度，对安瓶进行预热，以免薄壁安瓶在进入烘箱时爆裂。烘箱主体主要由箱体、高温风机、不锈钢电热管，高温高效空气过滤器和初级过滤器等组成，开机时由于预热风机的运转，使箱体内的空气形成对流，空气经过不锈钢电热管将空气加热后由高效风机送入增压腔内，热空气在一定的压力下（150Pa-250Pa）下经过高温高效过滤器的过滤后形成高温洁净空气，利用高温洁净空气形成的层流对安瓶进行干燥和灭菌，高温洁净空气均匀的从容器之间的间隙穿透网带到达烘箱底部后沿着侧面风道经过加热管再次加热后在热风机的工作下再次经过高温高效过滤器的过滤后变成高温洁净空气对安瓶进行干燥和灭菌，整个过程不停地循环加热和过滤。

安瓶干燥灭菌时间不少于 10 分钟，灭菌温度 280℃，进口风压 150-250Pa，高温高效风压 150-250Pa，出口风压 150-250Pa。

4.3 冷却

冷却部分和预热部分结构和原理基本一样，在箱体本身上装有初级过滤器，风机直接吸入室内空气对安瓶进行冷却，使安瓶在经过冷却部分后的温度不得高于室温 15℃，冷却后进入下道工序进行灌装封口。

清洁洗净安瓶当天使用，生产剩余安瓶在下次使用前应重新清洗、灭菌。

5、灌封

药液经过缓冲瓶回滤至可见异物检查合格后开始灌封。

安瓶经输送带送入灌封机，根据洗、烘瓶速调整灌封机速为 2ml 安瓶 2.2-2.4 万支/小时。灌封好的半成品装入周转盘，送至传递窗传至灭菌工序灭菌。

药品灌封结束至灭菌的存放时间不得超过 4 小时。

6、灭菌

将待灭菌的半成品装入灭菌框内贴上灭菌指示纸，推入柜内，关闭灭菌柜门，设定灭菌条件为 100℃下 30 分钟，自动完成灭菌、检漏工序。

灭菌时蒸汽压力应为 0.3-0.5MPa，水源压力应为 0.15-0.5MPa，压缩空气压力应为 0.5-0.7MPa，检漏时真空度不得小于-80kPa，灭菌柜每柜装 2 车，灭菌数量不得超过 88 盘。

7、灯检

操作人员按要求逐一目检半成品，灯检合格半成品进入包装工序。

8、包装（包括印字、包装入库）

灯检合格后的产品按要求印好品名、规格、生产批号、有效期后装入小盒（10 支/盒）放上说明书（1 张/盒），贴上已印好批号、生产日期及有效期的标签。满箱后放入 1 张合格证，并进行封箱。封箱好的产品由打包机上打包入库。

小容量注射液生产过程中的污染物产生环节及产生量见表 3.2.5-4。

表 3.2.5-4 小容量注射液生产过程中产污状况表

| 种类 | 产污工序 | 编号 | 主要成分 |
|----|------|------------------|-----------------------|
| 废水 | 滤芯灭菌 | W ₂₋₁ | H ₂ O、杂质 |
| | 洗瓶 | W ₂₋₂ | H ₂ O、杂质 |
| | 洗盘 | W ₂₋₃ | H ₂ O、杂质 |
| 固废 | 拆外包装 | S ₂₋₁ | 废包装材料 |
| | 理瓶 | S ₂₋₂ | 不合格安瓶 |
| | 粗滤 | S ₂₋₃ | 杂质、维生素 B ₆ |
| | 精滤 | S ₂₋₄ | 杂质、维生素 B ₆ |

生产中各工序耗时核算如下：

表 3.2.5-5 小容量注射液生产中各工序耗时

| 序号 | 工序名称 | 批次耗时 | 批次产量 | 年生产批次 | 年耗时 |
|----|------------|------------------|-------|-------|-------|
| 1 | 滤芯灭菌 | 90min | 25 万支 | 800 批 | 2307h |
| 2 | 拆外包装、溶解、配制 | 8min | | | |
| 3 | 粗滤 | 10-20min | | | |
| 4 | 精滤 | 10-15min | | | |
| 5 | 理瓶 | 5min | | | |
| 6 | 洗瓶 | 连续，2.2-2.4 万支/小时 | | | |
| 7 | 烘瓶 | 10min | | | |
| 8 | 灌封 | 连续，2.2-2.4 万支/小时 | | | |
| 9 | 灭菌、检漏 | 30min | | | |
| 10 | 灯检、印字、 | 40min | | | |

| | | | | |
|----|------|-------------|--|--|
| | 包装入库 | | | |
| 合计 | | 173min (最大) | | |

注：理瓶、洗瓶、烘瓶、灌封可与前面各工序同步进行，因此耗时不计入总生产时间；灯检、印字、包装入库可与灭菌、检漏同步进行，仅将灯检、印字、包装入库耗时计入总生产时间。

表 3.2.5-6 小容量注射液生产过程控制条件

| 序号 | 工序 | 控制条件 | |
|----|------------|--------|------------------|
| | | 温度 | 时间 |
| 1 | 滤芯灭菌 | 180℃ | 90min/批 |
| 2 | 拆外包装、溶解、配制 | 常温 | 8min/批 |
| 3 | 粗滤 | 常温 | 10-20min/批 |
| 4 | 精滤 | 常温 | 10-15min/批 |
| 5 | 理瓶 | 常温 | 5min/批 |
| 6 | 洗瓶 | 50-60℃ | 连续，2.2-2.4 万支/小时 |
| 7 | 烘瓶 | 280℃ | 10min/批 |
| 8 | 灌封 | 常温 | 连续，2.2-2.4 万支/小时 |
| 9 | 灭菌、检漏 | 100℃ | 30min/批 |
| 10 | 灯检、印字、包装入库 | 常温 | 40min/批 |

3.2.5.3 胶囊生产工艺流程简介

胶囊产品包括(宁心宝胶囊、奥美拉唑肠溶胶囊、利福平胶囊等)，生产工艺相似，均为物理过程，在做工艺说明时以宁心宝胶囊作为代表进行说明。

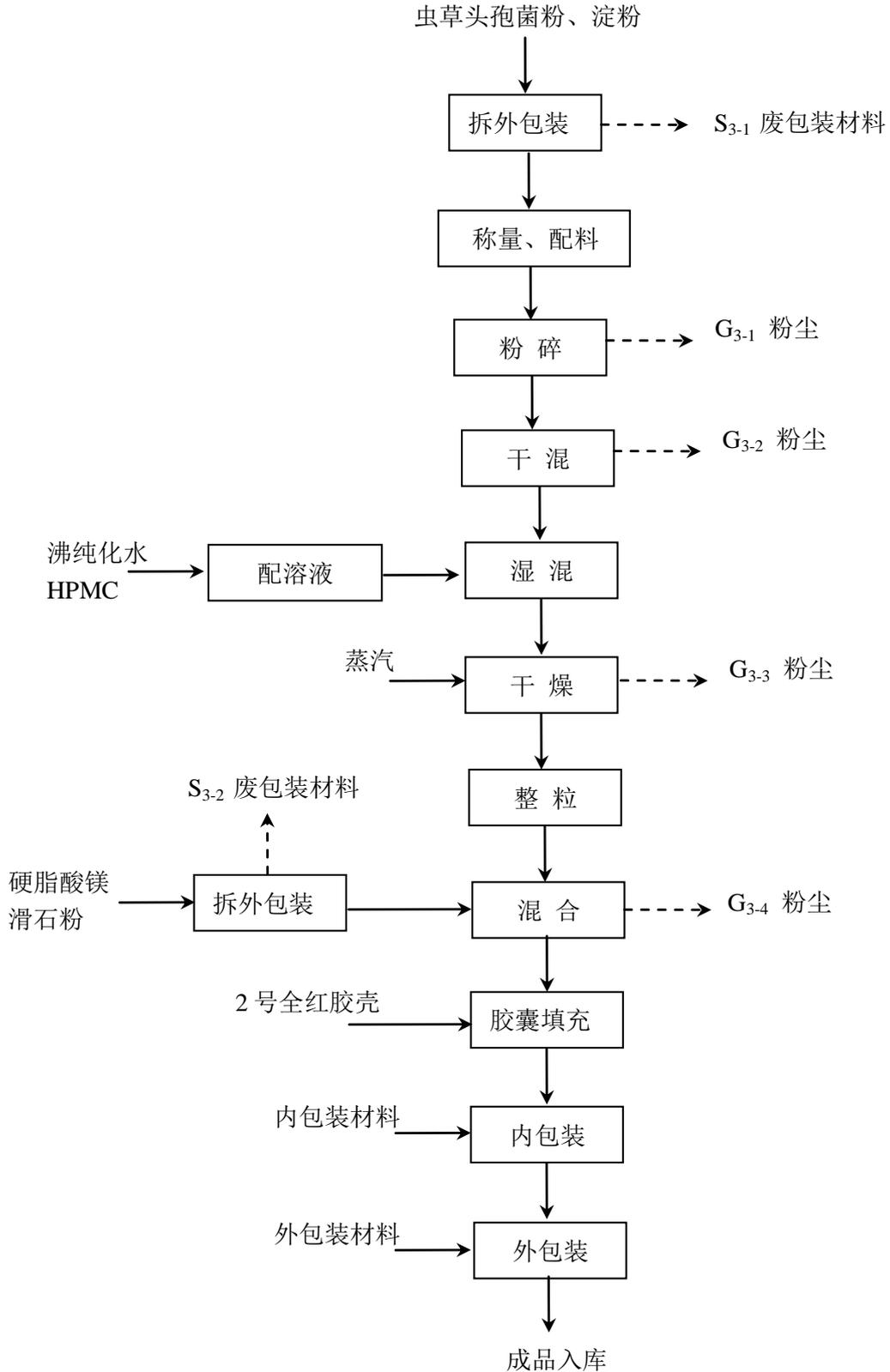


图 3.2.5-3 胶囊生产工艺流程图

工艺流程简述：

1、配料（包括拆外包装、称量、配料、粉碎）

确认原辅材料后拆去外包装，然后按处方要求称量虫草头孢菌粉、淀

粉配制成混合料，并经粉碎机加工成所需粒径，储存在加盖的不锈钢桶中。

2、制粒（包括干混、湿混、干燥、整粒、混合）

领取已配好的混合料，按比例称取沸纯化水，慢慢加入 HPMC，搅拌使 HPMC 分散均匀，制成 HPMC 溶液。

开启制粒机后加入宁心宝混合料进行混合搅拌，搅刀转速 140rpm，干混 5 分钟后加入 HPMC 溶液，混合制粒 8-12 分钟制成湿颗粒，搅刀转速 140rpm，切刀转速 1500rpm。

然后将湿颗粒加入沸腾干燥机的料斗内，采用外来蒸汽换热产生的热风进行干燥，进风温度控制在 70-80℃，干燥 15-20 分钟，然后吹冷风 3-5 分钟，使物料降温至 40℃ 以下。

干燥后的干颗粒用整粒机整粒，再开启真空上料机，将整粒后的颗粒转移到混合机的盛器内，向混合机内加入硬脂酸镁及滑石粉，并混合 20 分钟。

将宁心宝颗粒转移到加盖的不锈钢桶中进入下一工序。

3、胶囊填充

将 2 号全红胶壳加入全自动胶囊填充机料斗内，将上述生产的颗粒填充进入胶囊，填充过程中每 20 分钟检查粒重一次。填充结束后的胶囊储存于洁净干燥加盖不锈钢桶内。

4、内包装、外包装

将待包装的胶囊经平板式自动泡罩包装机、塑瓶包装线进行内包装，然后经输送带送至外包装车间进行贴标装盒，放入相应数量的说明书、合格证，然后进行封箱、打包入库。包装规格：50 粒/瓶*300 瓶/箱。

胶囊生产过程中的污染物产生环节见表 3.2.5-7。

表 3.1.4-7 胶囊生产过程中产污情况表

| 种类 | 产污工序 | 编号 | 主要成分 |
|----|------|------------------|-------|
| 废气 | 粉碎 | G ₃₋₁ | 粉尘 |
| | 干混 | G ₃₋₂ | |
| | 干燥 | G ₃₋₃ | |
| | 混合 | G ₃₋₄ | |
| 固废 | 拆外包装 | S ₃₋₁ | 废包装材料 |

| | | | |
|--|------|------------------|-------|
| | 拆外包装 | S ₃₋₂ | 废包装材料 |
|--|------|------------------|-------|

生产中各工序耗时核算如下：

表 3.2.5-8 胶囊生产中各工序耗时

| 序号 | 工序名称 | 批次耗时 | 批次产量 | 年生产批次 | 年耗时 |
|----|---------------|-----------|-------|--------|---------|
| 1 | 拆外包装、称量、配料、粉碎 | 8min | 20 万粒 | 1250 批 | 1562.5h |
| 2 | 干混 | 5min | | | |
| 3 | 湿混 | 8-12min | | | |
| 4 | 干燥 | 18-25min | | | |
| 5 | 整粒 | 5min | | | |
| 6 | 混合 | 20min | | | |
| 7 | 胶囊填充 | 40min | | | |
| 8 | 内包装、外包装 | 30min | | | |
| 合计 | | 75min（最大） | | | |

注：每批胶囊填充、内包装、外包装可与前面各工序同步进行，因此耗时不计入总生产时间。

表 3.2.5-9 胶囊生产过程控制条件

| 序号 | 工序 | 控制条件 | |
|----|---------------|-----------|------------|
| | | 温度 | 时间 |
| 1 | 拆外包装、称量、配料、粉碎 | 常温 | 8min/批 |
| 2 | 干混 | 常温 | 5min/批 |
| 3 | 湿混 | 常温 | 8-12min/批 |
| 4 | 干燥 | 热风 60-70℃ | 15-20min/批 |
| | | 冷风 | 3-5min/批 |
| 5 | 整粒 | 常温 | 5min/批 |
| 6 | 混合 | 常温 | 20min/批 |
| 7 | 胶囊填充 | 常温 | 40min/批 |
| 8 | 内包装、外包装 | 常温 | 30min/批 |

3.2.5.4 原料药生产工艺流程简介

本项目原料药主要为鲨肝醇，其生产工艺如下：

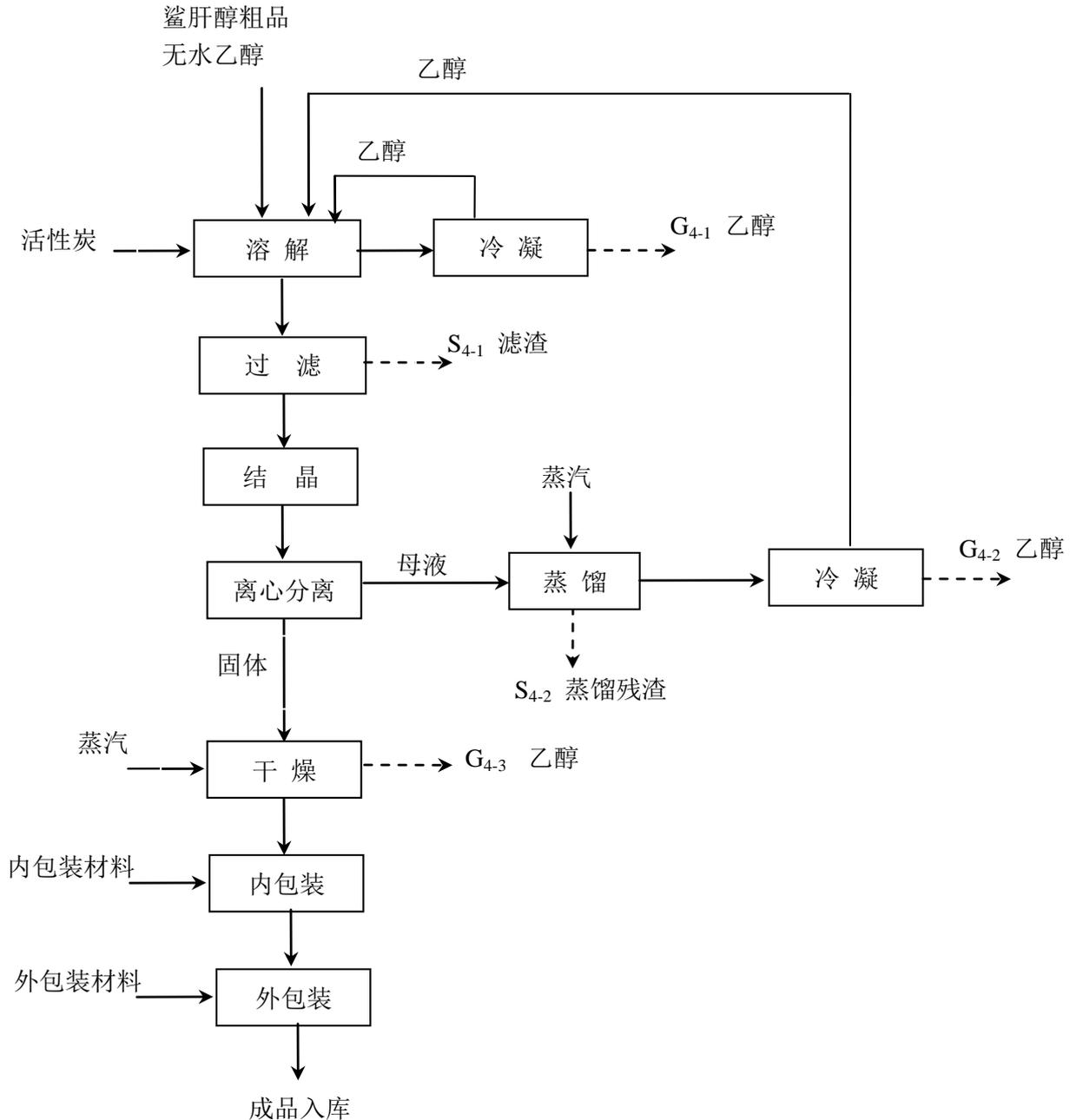


图 3.2.5-4 鲨肝醇生产工艺流程图

工艺流程说明：

1、溶解

按比例称取鲨肝醇粗品（纯度为 95%），投入已加入适量无水乙醇的溶解锅中，开启搅拌器，继续添加无水乙醇使其总量达处方量，按比例加入活性炭，开启冷凝水，打开蒸汽阀对溶解锅进行夹套加热，控制溶解锅温度在 77-80℃，搅拌回流 30 分钟。

2、过滤、结晶

回流结束后打开溶解锅的放料阀，料液通过粗滤器和精滤器过滤后进入结晶锅内。

待结晶锅中的料液自然冷却至室温后，打开结晶锅上的冷冻水阀，开启冷冻机，使结晶锅内温度冷却至 0-4℃，结晶过夜。

3、离心分离、蒸馏

将料液及结晶离心机进行离心，得倒鲨肝醇结晶，母液经蒸馏冷凝回收，得到的乙醇可套用至溶解工序，蒸馏过程采用外来蒸汽夹套加热，温度控制在 90℃左右，蒸馏的馏分经冷凝器降温，冷凝器的接触面积为 5m²，采用冷冻机提供的乙二醇为冷凝介质。

4、干燥、内包装

将鲨肝醇结晶湿品转入干燥混合间，倒入干燥混合机内，利用外来蒸汽加热控制干燥混合机内温度为 35-45℃，真空度为 (-0.07-0.1MPa)，干燥 40min。已干燥的物料装入不锈钢桶内，按每桶 20 公斤进行内包装，内包后移至外包装车间。

5、外包装

将已装袋封口的内包装袋进行桶装，然后入库。

原料药生产过程中的污染物产生环节及产生量见表 3.2.5-10。

表 3.2.5-10 原料药生产过程中产污情况表

| 种类 | 产污工序 | 编号 | 主要成分 |
|----|-------|------------------|---------------|
| 废气 | 溶解、冷凝 | G ₄₋₁ | 乙醇 |
| | 蒸馏、冷凝 | G ₄₋₂ | 乙醇 |
| | 干燥 | G ₄₋₃ | 乙醇 |
| 固废 | 过滤 | S ₄₋₁ | 滤渣（活性炭、乙醇、杂质） |
| | 蒸馏 | S ₄₋₂ | 蒸馏残渣（乙醇、杂质） |

生产中各工序耗时核算如下：

表 3.2.5-11 原料药生产中各工序耗时

| 序号 | 工序名称 | 批次耗时 | 批次产量 | 年生产批次 | 年耗时 |
|----|---------|-------|------|--------|-------|
| 1 | 溶解 | 30min | 40kg | 1250 批 | 2396h |
| 2 | 过滤、结晶 | 15min | | | |
| 3 | 离心分离、蒸馏 | 30min | | | |
| 4 | 干燥 | 40min | | | |

| | | | | | |
|----|---------|-------------|--|--|--|
| 5 | 内包装、外包装 | 10min | | | |
| 合计 | | 115min (最大) | | | |

注：结晶在夜间进行，因此不计入总生产时间；内包装、外包装可与前道工序同时进行，因此不计入总生产时间。

表 3.2.5-12 原料药生产过程控制条件

| 序号 | 工序 | 控制条件 | |
|----|---------|--------|---------|
| | | 温度 | 时间 |
| 1 | 溶解 | 77-80℃ | 30min/批 |
| 2 | 过滤、结晶 | 0-4℃ | 15min/批 |
| 3 | 离心分离、蒸馏 | 90℃ | 30min/批 |
| 4 | 干燥 | 35-45℃ | 40min/批 |
| 5 | 内包装、外包装 | 常温 | 10min/批 |

3.2.5.5 中药丸剂前道提取生产工艺流程简介

本项目主要为中药丸剂（抗癌平丸）前道提取生产过程，制得的提取物再运送至南厂区现有固体制剂车间进行丸剂的制取，因此此处仅介绍前道提取生产工艺。

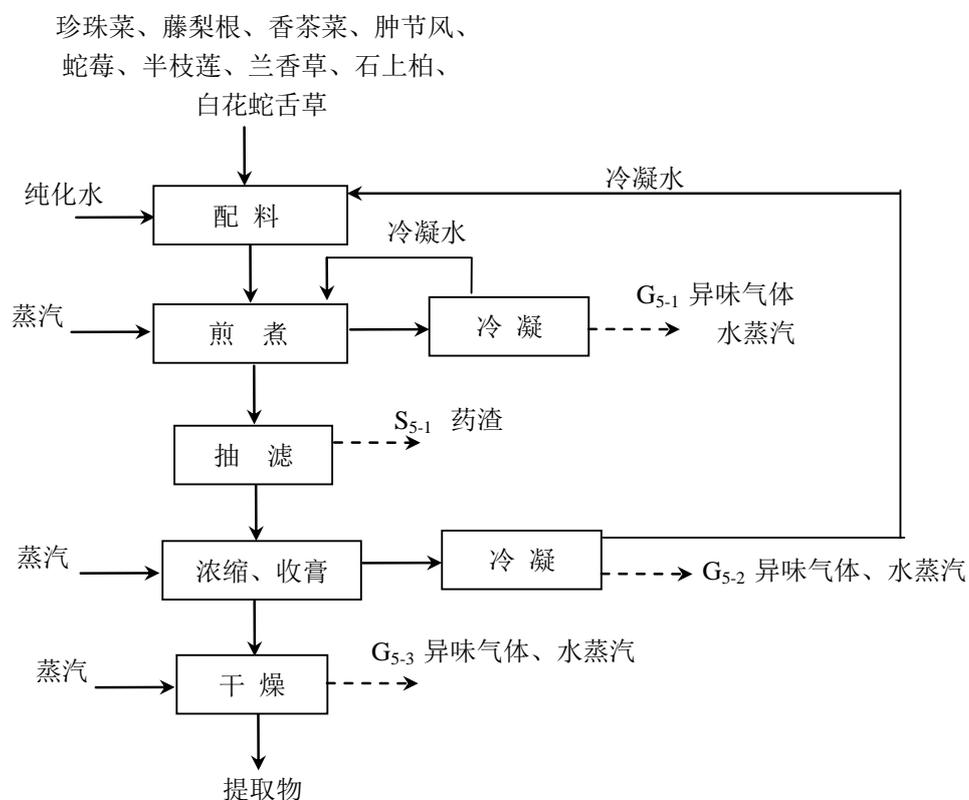


图 3.2.5-5 中药丸剂（抗癌平丸）生产工艺流程图

工艺流程简述：

1、配料

按处方要求准确称量原料（珍珠菜、藤梨根、香茶菜、肿节风、蛇莓、半枝莲、兰香草、石上柏、白花蛇舌草），然后投入提取罐，加入一定比例的纯化水，浸泡一夜。

2、煎煮、抽滤

使用蒸汽对提取罐进行夹套加热，温度控制在 98-100℃，煎煮过程中利用冷凝器（冷凝面积 22m²）进行冷凝回流，冷凝器采用冷冻机提供的乙二醇为冷凝介质。保持冷凝回流 2-2.5 小时，每 30 分钟记录一次温度。一次提取后，提取液通过过滤器吸入不锈钢储存罐内，同时进行减压浓缩；第二次提取同法。

3、浓缩、收膏

打开真空阀将提取液通过管道从药液罐吸入双效浓缩器，利用蒸汽对浓缩器进行夹套加热，控制浓缩器内温度 70-80℃，真空度 -0.04~-0.07Mpa，对提取液进行浓缩、收膏；然后将浓缩膏通过管道送入三十万级洁净区，分装在不锈钢盘中，平铺成薄层。

浓缩、收膏过程产生的蒸汽经冷凝器（冷凝面积 22m²）进行冷凝，冷凝器采用冷冻机提供的乙二醇为冷凝介质，冷凝水全部回用于配料工序。

4、干燥

将已经装盘的浓缩膏体，移至烘干室，装入干燥箱中，利用蒸汽换热产生的热风进行干燥，干燥温度控制在 45-65℃，真空度控制在 -0.07~-0.1MPa，干燥时间控制在 1-1.5 小时，烘干后的浸膏用塑料袋盛放，密封称重后转运至原辅料暂存间，用于制取丸剂。

中药丸剂提取过程中的污染物产生环节见表 3.2.5-13。

表 3.2.5-13 中药丸剂提取过程中产污情况表

| 种类 | 产污环节 | 编号 | 主要成分 |
|----|----------|------------------|----------|
| 固废 | 抽滤 | S ₅₋₁ | 药渣 |
| 废气 | 煎煮、冷凝 | G ₅₋₁ | 异味气体、水蒸汽 |
| | 浓缩、收膏、冷凝 | G ₅₋₂ | 异味气体、水蒸汽 |
| | 干燥 | G ₅₋₃ | 异味气体、水蒸汽 |

生产中各工序耗时核算如下：

表 3.2.5-14 中药丸剂提取生产中各工序耗时

| 序号 | 工序名称 | 批次耗时 | 批次产量 | 年生产批次 | 年耗时 |
|----|-------|------------|--------|-------|-------|
| 1 | 配料 | 20min | 60.9kg | 821 批 | 2323h |
| 2 | 煎煮、抽滤 | 2-2.5h | | | |
| 3 | 浓缩、收膏 | 1.5h | | | |
| 4 | 干燥 | 1-1.5h | | | |
| 合计 | | 2.83h (最大) | | | |

注：浓缩、收膏、干燥可与前道工序同时进行，因此不计入总生产时间。

表 3.2.5-15 中药丸剂提取生产过程控制条件

| 序号 | 工序 | 控制条件 | |
|----|-------|---------|----------|
| | | 温度 | 时间 |
| 1 | 配料 | 常温 | 20min/批 |
| 2 | 煎煮、抽滤 | 98-100℃ | 2-2.5h/批 |
| 3 | 浓缩、收膏 | 70-80℃ | 1.5h/批 |
| 4 | 干燥 | 45-65℃ | 1-1.5h/批 |

3.2.5.6 产排污环节简介

本项目生产过程产排污情况见表 3.2.5.6。

表 3.2.5.6 本项目生产过程产排污情况一览表

| 类别 | 污染物产生环节 | 污染物 | 去向及处理措施 | |
|----|--|--------------------|----------|---------------------------------------|
| 废气 | G ₁₋₁ ~ G ₁₋₅ | 粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片工序 | 粉尘 | 进入布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 FQ-1#排放。 |
| | G ₃₋₁ 、 G ₃₋₄ | 粉碎、干混、干燥、混合工序 | 粉尘 | 进入布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 FQ-1#排放。 |
| | G ₄₋₁ ~ G ₄₋₃ | 溶解、蒸馏、冷凝、干燥 | 乙醇 | 进入“水吸收+活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒 FQ-2#排放。 |
| | G ₅₋₁ ~ G ₅₋₃ | 煎煮、浓缩、收膏、干燥 | 异味气体、水蒸汽 | |
| 废水 | W ₂₋₁ ~ W ₂₋₃ | 滤芯灭菌、洗瓶、洗盘 | 清洗废水 | 进入污水处理站处理，然后经市政污水管网接入宜兴市城市污水处理厂。 |
| 固废 | S ₁₋₁ 、 S ₂₋₁ 、 S ₃₋₁ ~ S ₃₋₂ | 拆外包装 | 废包装材料 | 外售综合利用 |
| | S ₂₋₂ | 理瓶 | 不合格安瓶 | 委托有资质单位处置 |
| | S ₂₋₃ ~ S ₂₋₄ | 粗滤、精滤 | 滤渣 | |
| | S ₄₋₁ | 过滤 | 滤渣 | |

| | | | | |
|----|------------------|----------------|------------|--------------------|
| | S ₄₋₂ | 蒸馏 | 蒸馏残渣 | 环卫部门定期清运 |
| | / | 废气处理 | 布袋除尘器捕集的粉尘 | |
| | / | 废气处理 | 乙醇废液、废活性炭 | |
| | / | 污水处理 | 污泥 | |
| | S ₅₋₁ | 抽滤 | 药渣 | |
| 噪声 | / | 制粒机、粉碎机、整粒机等设备 | | 选用低噪声设备、合理安装、厂房隔声等 |

3.2.6 本项目主要原辅材料消耗、能耗及性质

主要原辅材料消耗及能耗见表 3.2.6-1。

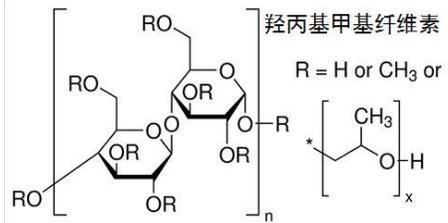
表 3.2.6-1 主要原辅料能源消耗表

| 产品名称 | 类别 | 名称 | 规格 | 单耗 t/t 产品 | 年耗 t | 物料性状及储存方式 | 储存地点 | 原料来源 | 运输方案 |
|------|-----|--------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------|----------|------|------|
| 片剂 | 原辅料 | 维生素 C | ≥99% | 0.75 | 250 | 袋装, 25 kg/袋 | 综合仓库 2 楼 | 外购 | 汽运 |
| | | 糊精 | / | 0.22 | 71.43 | 袋装, 20 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 硬脂酸镁 | 含 MgO6.5%~7.5% | 0.01 | 3.57 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 淀粉 | 含木薯≤15% | 0.01 | 3.57 | 袋装, 50kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 酒石酸 | ≥99% | 0.006 | 1.785 | 桶装, 25 kg/桶 | | 外购 | 汽运 |
| | | HPMC | 含甲氧基 19%~30%, 含羟丙氧基 4%~12% | 0.005 | 1.57 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | 能源 | 纯化水 | / | 0.05 | 18.245 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 |
| | | 蒸汽 | / | 2.5m ³ | 837m ³ | / | / | 外购 | 管道输送 |
| | | 电 | / | 0.018 万 kWh | 12 万 kWh | / | / | 外购 | 汽运 |
| 胶囊 | 原辅料 | 虫草头孢菌粉 | 含腺苷≥0.2%, 含甘露醇≥7% | 0.92 | 62.5 | 袋装, 30kg/袋 | 综合仓库 2 楼 | 外购 | 汽运 |
| | | 滑石粉 | ≥99% | 0.063 | 4.375 | 袋装, 50kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 硬脂酸镁 | 含 MgO6.5%~7.5% | 0.02 | 1.375 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 淀粉 | 含木薯≤15% | 0.009 | 0.625 | 袋装, 50kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | HPMC | 含甲氧基 19%~30%, 含羟丙氧基 4%~12% | 0.008 | 0.55 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | 能源 | 纯化水 | / | 0.11 | 7.775 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|--------------------|--------|-------------------|---------------------|-------------------|----------|----|------|------|
| | | 蒸汽 | / | 2.5m ³ | 175m ³ | / | / | 外购 | 管道输送 | |
| | | 电 | / | 0.19 万 kWh | 26 万 kWh | / | / | 外购 | / | |
| 小容量注射液 | 原辅料 | 维生素 B ₆ | ≥98% | 0.052 | 21.93 | 袋装, 25 kg/袋 | 综合仓库 2 楼 | 外购 | 汽运 | |
| | | EDTA-2Na | ≥98% | | 8.8kg | 瓶装, 25kg/瓶 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 10%氢氧化钠 | / | / | 适量 | 瓶装, 25kg/瓶 | | 外购 | 汽运 | |
| | 能源 | 注射用水 | / | | 8.143 | 3420 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 |
| | | 纯化水 | / | | 0.238 | 102 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 |
| | | 电 | / | | 0.076 万 kWh | 32 万 kWh | / | / | 外购 | / |
| | | 蒸汽 | / | | 0.262m ³ | 110m ³ | / | / | 外购 | 管道输送 |
| 中药丸剂 (提取) | 原辅料 | 珍珠菜 | / | 1.269 | 67 | 袋装, 25 kg/袋 | 综合仓库 2 楼 | 外购 | 汽运 | |
| | | 藤梨根 | / | 1.269 | 67 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 香茶菜 | / | 1.269 | 67 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 肿节风 | / | 1.269 | 67 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 蛇莓 | / | 0.682 | 36 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 半枝莲 | / | 1.638 | 86.5 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 兰香草 | / | 0.682 | 36 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 石上柏 | / | 0.682 | 36 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | 白花蛇舌草 | / | 0.682 | 36 | 袋装, 25 kg/袋 | 外购 | 汽运 | | | |
| | 能源 | 纯化水 | / | | 76.0 | 634 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 |
| 电 | | / | | 0.397 万 kWh | 21 万 kWh | / | / | 外购 | / | |
| 蒸汽 | | / | | 33.6 | 1714 | / | / | 外购 | 管道输送 | |
| 原料药 | 原辅料 | 鲨肝醇粗品 | ≥95.0% | 1.125 | 56.25 | 袋装, 25 kg/袋 | 综合仓库 2 楼 | 外购 | 汽运 | |
| | | 活性炭 | / | 0.025 | 1.25 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|------|---------|-------------------|-------------------|-------------|------|----|------|
| | | 无水乙醇 | ≥99.99% | 0.3 | 15 | 桶装, 200kg/桶 | 危险品库 | 外购 | 汽运 |
| 能源 | | 电 | / | 0.04 万 kWh | 2 万 kWh | / | / | 外购 | / |
| | | 蒸汽 | / | 4.6m ³ | 230m ³ | / | / | 外购 | 管道输送 |

表 3.2.6-2 本项目原辅料理化特性表

| 名称 | 分子式 | 理化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|--------------------|---|--|-------|------|
| 维生素 C | C ₆ H ₈ O ₆ | 分子量: 176, 为白色结晶或结晶性粉末; 无臭, 味酸, 久置色渐变微黄, 水溶液显酸性反应, 在水中易溶, 略溶于乙醇, 熔点: 190~192℃。 | / | / |
| HPMC (羟丙基甲基纤维素) |  | 分子量 243.96n, 白色粉末或白色疏松纤维状。甲氧基值 26%~28%, 羟丙基值 5%~7%。粘度 (22℃, 2%)40~60mPa s, 凝胶温度(0.2%)60~67℃。溶于水和一般的溶剂, 对碱和酸稳定, 在 pH 值 2~12 范围内不受影响。具有良好的成膜性能, 薄膜无色、透明而坚韧、无毒。 | / | / |
| 硬脂酸镁 | C ₃₆ H ₇₀ O ₄ Mg | 分子量: 591, 白色细软光亮粉末。相对密度密度(水=1): 1.028g/cm ³ 。熔点 88.5℃, 沸点 132℃。溶于热的乙醇, 微溶于水。遇强酸分解为硬脂酸及相应的镁盐。 | 可燃 | / |
| 淀粉 | (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n | 分子量: 162n, 无味无臭的白色粉末。相对密度(水=1): 1.499-1.513, 有吸湿性, 在冷水中不溶, 与热水作用则膨胀而成糊状。 | / | / |
| 维生素 B ₆ | C ₈ H ₁₁ NO ₃ HCl | 分子量: 205, 白色或类白色结晶或结晶性粉末; 无臭, 味酸苦, 遇光渐变质, 易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于三氯甲烷或乙醚溶液。 | / | / |
| EDTA-2Na (乙二胺) | C ₁₀ H ₁₄ N ₂ Na ₂ O ₈ | 分子量: 336, 白色结晶颗粒或粉末, 无臭、无味。能溶于水, 极难溶于乙醇。是一种重要的螯 | 可燃 | / |

| | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|
| 四乙酸二钠) | | 合剂，能螯合溶液中的金属离子，防止金属引起的变色、变质、变浊和维生素 C 的氧化损失。 | | |
| 氯化钠 | NaCl | 分子量：58，白色结晶或结晶性粉末；无臭，味酸，久置色渐变微黄，水溶液显酸性反应，在水中易溶，略溶于乙醇，熔点：801℃。 | / | / |
| 虫草头孢菌粉 | / | 黄棕色或深棕色粉末，是从天然冬虫夏草新鲜标本中分离得到的虫草头孢新菌株，采用生物技术精制而成。其成分与天然冬虫夏草基本一致，富含多种氨基酸和微量元素，其中虫草酸、虫草素、虫草多糖、氨基酸的含量远远高于天然冬虫夏草。 | / | / |
| 酒石酸 (2,3-二羟基丁二酸) | C ₄ H ₆ O ₆ | 分子量：150，白色结晶固体。易溶于水、甲醇、乙醇、甘油等，微溶于乙醚、不溶于氯仿。相对密度（水=1）：1.76，熔点 168~170℃。 | / | / |
| 乙醇 | C ₂ H ₆ O | 无色液体，有酒香，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。分子量：46.07，熔点(℃)：-114.1，沸点(℃)：78.3，相对密度(水=1)：0.79，饱和蒸气压(kPa)：5.33(19℃)。 | 易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，爆炸上限%(V/V)：19，爆炸下限%(V/V)：3.3。 | LD ₅₀ ：7060 mg/kg(兔经口)；7430 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：37620 mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入) |
| 活性炭 | C | 分子量 12，黑色细微粉末。无臭，无味，无砂性，不溶于水和有机溶剂，具有高容量吸附有机色素及含氮碱的能力。 | 可燃 | / |
| 蔗糖 | C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ | 分子量 342，白色晶体。有甜味、易溶于水，溶于甘油，难溶于乙醇。熔点 160~186℃。 | / | / |

3.2.7 主要生产设备

本项目主要设备见表 3.2.7。

表 3.2.7 本项目主要设备一览表

| 类别 | 名称 | 规格型号 | 数量, 台/套 | 所在位置 | | |
|-----|----------|------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------|---|
| 生产 | 片剂 | 制粒机 | GHL-250 | 1 | 新增, 北厂区口服制剂车间 | |
| | | 粉碎机 | / | 1 | | |
| | | 整粒机 | YZL-180 | 2 | | |
| | | 干燥机 | FL-120 | 2 | | |
| | | 混合机 | EYH2000 | 1 | | |
| | | 压片机 | ZP35A | 7 | | |
| | | 平板式自动泡罩包装机 | DPB-250FS | 1 | | |
| | | 塑瓶包装线 | ZSG-200 | 1 | | |
| | 胶囊 | 制粒机 | GK-70 | 1 | 新增, 北厂区口服制剂车间 | |
| | | 粉碎机 | / | 1 | | |
| | | 整粒机 | KLJ-160 | 1 | | |
| | | 干燥机 | FL-120 | 1 | | |
| | | 混合机 | EYH2000 | 1 | | |
| | | 胶囊填充机 | GMF-1200 | 2 | | |
| | | 平板式自动泡罩包装机 | DPB-250FS | 1 | | |
| | | 塑瓶包装线 | ZSG-200 | 1 | | |
| | 小容量注射液 | 配料锅 | HDXP-1 | 2 | 利用现有设备, 从南厂区搬迁至北厂区注射剂车间 | |
| | | 干燥机 | ASZ620/38 | 2 | | |
| | | 灌封机 | AGF10/1-5 | 2 | | |
| | | 自动分托机 | SY-B | 1 | | |
| | | 高清印字机 | SY-AA | 1 | | |
| | | 自动装盒机 | YTZ-120K | 1 | | |
| | 中药丸剂(提取) | 提取罐 | 6m ³ | 2 | 利用现有设备, 从南厂区搬迁至北厂区提取原料车间 | |
| | | 双效浓缩器 | SN-1200 | 2 | | |
| | | 蒸馏釜 | Φ 1200×1200 | 1 | | |
| | | 干燥箱 | FZG-15 | 1 | | |
| | | 原料药 | 干燥机 | SZG-0.2 | | 1 |
| | | | 蒸馏釜 | Φ 1200×1200 | | 1 |
| 离心机 | | | SS-3600 | 2 | | |
| 溶解锅 | | | 500L | 3 | | |
| 公用 | 空压机 | 10 m ³ /min | 1 | 新增, 注射剂车间、口服制剂车间共用, 位于注射剂车间 | | |
| | 空压机 | 6m ³ /min | 1 | 新增, 提取原料车间 | | |

| | | | | |
|----|----------------|-----------------------|----------|----------------------------------|
| | 制纯水设备 | 1t/h | 1 | 从南厂区搬迁至北厂区提取原料车间 |
| | 制纯水设备 | 5t/h | 1 | 从南厂区搬迁至北厂区注射剂车间 |
| | 注射水制取设备 | 5t/h | 2 (1用1备) | 1台为新增, 1台从南厂区搬迁至北厂区注射剂车间 |
| | 冷却塔 | 260 m ³ /h | 1 | 新增, 口服制剂车间中央空调 |
| | 冷却塔 | 260 m ³ /h | 1 | 利用现有设备, 从南厂区搬迁至北厂区注射剂车间, 配套中央空调 |
| | 冷却塔 | 200m ³ /h | 1 | 利用现有设备, 从南厂区搬迁至北厂区提取原料车间, 配套中央空调 |
| | 冷却塔 | 100m ³ /h | 1 | 利用现有设备, 从南厂区搬迁至北厂区提取原料车间, 配套冷冻机组 |
| | 冷冻机组(冷冻介质为乙二醇) | 制冷量 90kW | 1 | 利用现有设备, 从南厂区搬迁至北厂区提取原料车间 |
| | CIP 清洗系统 | 非标 | 1 | |
| 环保 | 布袋除尘器 | 3000m ³ /h | 2 | 口服制剂车间 |
| | 水吸收+活性炭吸附装置 | 6000m ³ /h | 1 | 提取原料车间 |
| | 污水处理站 | 100t/d | 1 | 现有, 室外, 危险品库西侧 |

3.2.8 本项目物料平衡

3.2.8.1 片剂生产物料平衡

本项目片剂包括维生素C片、复方利血平片、谷维素片、复方维生素B片、苯磺酸氨氯地平片等, 生产工艺相似, 均为物理过程, 仅配方不同, 此处以维生素C片为代表进行物料平衡。

片剂年产量为 25 亿片。

维生素C片规格: 100mg (维生素C含量)

维生素 C 片处方：维生素 C：70kg，糊精：20kg，淀粉：1kg，酒石酸：0.5kg，HPMC：0.44kg，硬脂酸镁：1kg，处方量为 70 万片

质量标准：中华人民共和国药典 2005 年第二部

标准批量：70 万片-350 万片

片剂得率=产品重量÷原料净重×100%，根据企业提供的技术经济指标限度，该产品得率控制在 95%左右，产品含水率 1%左右，以此作为本次物料平衡的计算依据。

维生素 C 片生产工艺物料平衡见表 3.2.8.1、图 3.2.8.1。

表 3.2.8.1 维生素 C 片生产物料平衡表（单位：t/a）

| 序号 | 入方 | | 出方 | | |
|----|-------|--------|--------|---------|---------|
| | 物料名称 | 年用量 | 物料名称 | | 年产生量 |
| 1 | 维生素 C | 250 | 产品 | 维生素 C 片 | 334.675 |
| 2 | 淀粉 | 3.57 | 有组织废气 | 粉尘 | 0.6 |
| 3 | 糊精 | 71.43 | | 水蒸汽 | 14.895 |
| 4 | 纯水 | 18.245 | | | |
| 5 | 酒石酸 | 1.785 | | | |
| 6 | HPMC | 1.57 | | | |
| 7 | 硬脂酸镁 | 3.57 | | | |
| 总计 | | 350.17 | 350.17 | | |

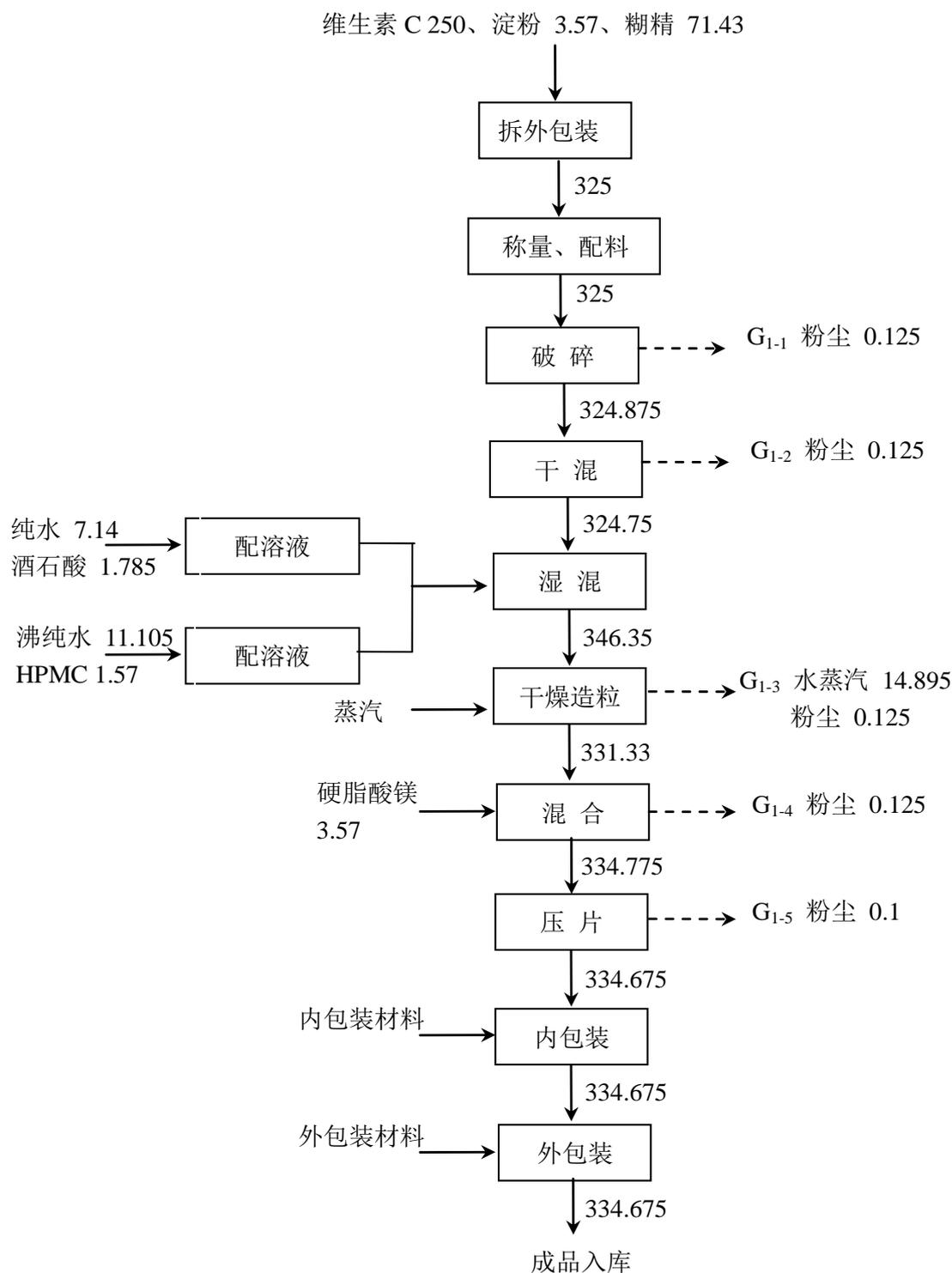


图 3.2.8.1 维生素 C 片生产物料平衡图 (单位: t/a)

3.2.8.2 小容量注射液生产物料平衡

小容量注射液主要为维生素 B6，其生产物料平衡见表 3.2.8.2 及图 3.2.8.2。

小容量注射液年产量为 2 亿支

小容量注射液规格：2ml（100mg 维生素 B₆ 含量）

处方：维生素 B₆：1000g，EDTA-2Na：0.2g，注射用水加至 20000ml，
本处方量为 1 万支。

质量标准：中华人民共和国药典 2005 年二部

标准批量：配液体积 100L-700L

小容量注射液(维生素 B₆ 注射液)生产工艺流程及物料平衡见表 3.2.8.2
及图 3.2.8.2。

表 3.2.8.2 小容量注射液生产物料平衡表（单位：t/a）

| 序号 | 入方 | | 出方 | | |
|----|--------------------|-----------|-----------|--------|---------|
| | 物料名称 | 年用量 | 物料名称 | 年产生量 | |
| 1 | 维生素 B ₆ | 21.93 | 产品 | 小容量注射液 | 420.008 |
| 2 | EDTA-2Na | 0.0088 | 废气 | 水蒸汽 | 52 |
| 3 | 10%氢氧化钠 | 适量 | 废水 | | 3070 |
| 4 | 注射用水 | 3420 | 固废 | 滤渣 | 1.9308 |
| 5 | 纯化水 | 102 | | | |
| 总计 | | 3543.9388 | 3543.9388 | | |

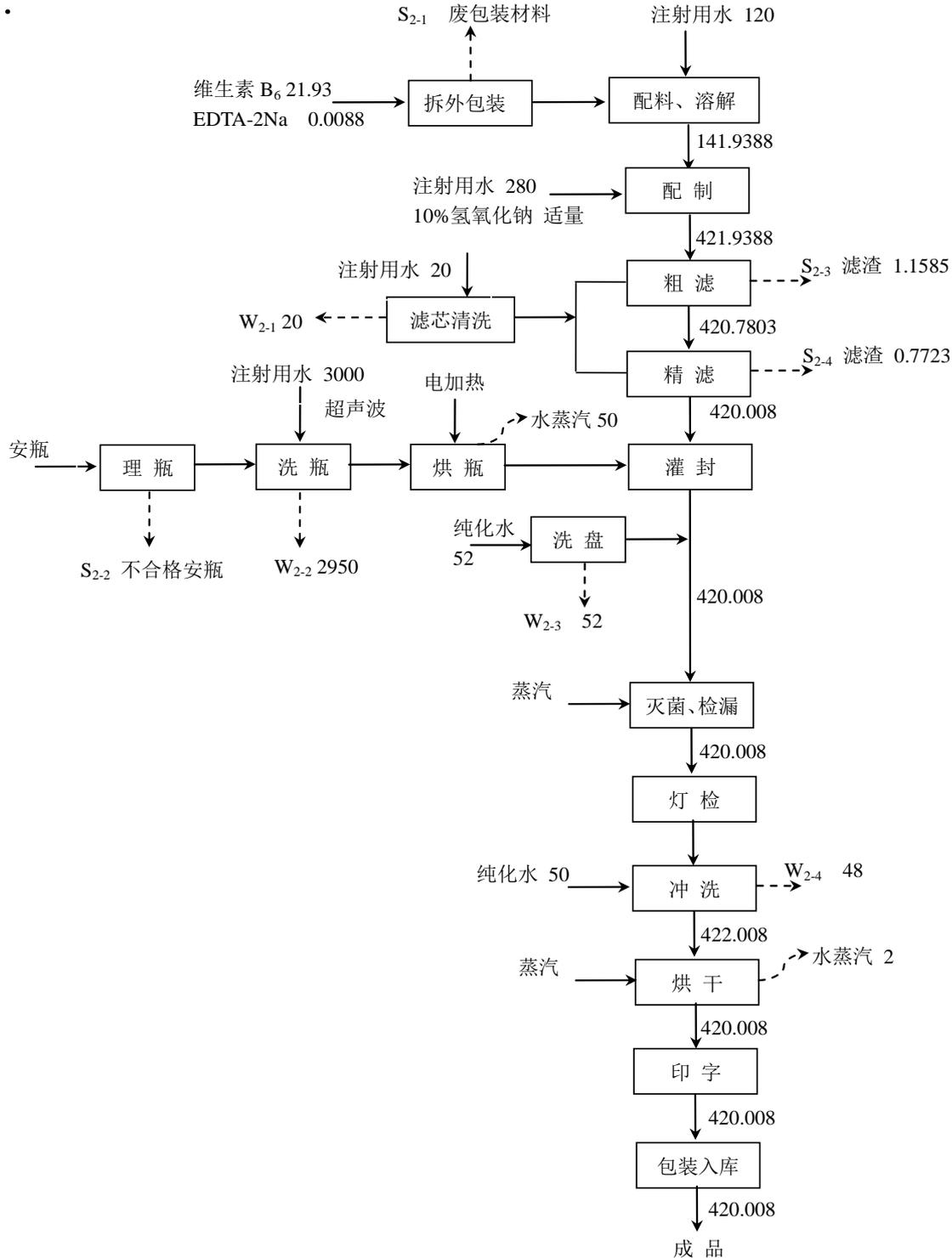


图 3.2.8.2 小容量注射液生产物料平衡图 (单位: t/a)

3.2.8.3 胶囊生产物料平衡

胶囊产品包括(宁心宝胶囊、奥美拉唑肠溶胶囊、利福平胶囊等), 生产工艺相似, 均为物理过程, 此处以宁心宝胶囊为代表进行生产物料平衡计算, 详见表 3.2.8.3 及图 3.2.8.3。

本项目胶囊年产量为 2.5 亿粒。

胶囊规格：250mg（虫草头孢菌粉含量）

宁心宝胶囊处方：虫草头孢菌粉：50kg，淀粉：0.5 kg， HPMC 溶液：6.66kg，硬脂酸镁：1kg，滑石粉：3.5kg，本处方量为 20 万粒。

质量标准：中华人民共和国药典 2005 年二部

标准批量：20 万粒

胶囊得率=产品重量÷原料净重×100%，根据企业提供的技术经济指标限度，该产品得率控制在 90%左右，产品含水率 1%左右，以此作为本次物料平衡的计算依据。

表 3.2.8.3 胶囊生产物料平衡表（单位：t/a）

| 序号 | 入方 | | 出方 | | |
|----|--------|-------|---------------------|-----|--------|
| | 物料名称 | 年用量 | 物料名称 | | 年产生量 |
| 1 | 虫草头孢菌粉 | 62.5 | 产品 有组 织废 气 | 胶囊 | 69.925 |
| 2 | 淀粉 | 0.625 | | 粉尘 | 0.2 |
| 3 | 滑石粉 | 4.375 | | 水蒸汽 | 7.075 |
| 4 | 硬脂酸镁 | 1.375 | | | |
| 5 | HPMC | 0.55 | | | |
| 6 | 纯化水 | 7.775 | | | |
| 总计 | | 77.2 | 77.2 | | |

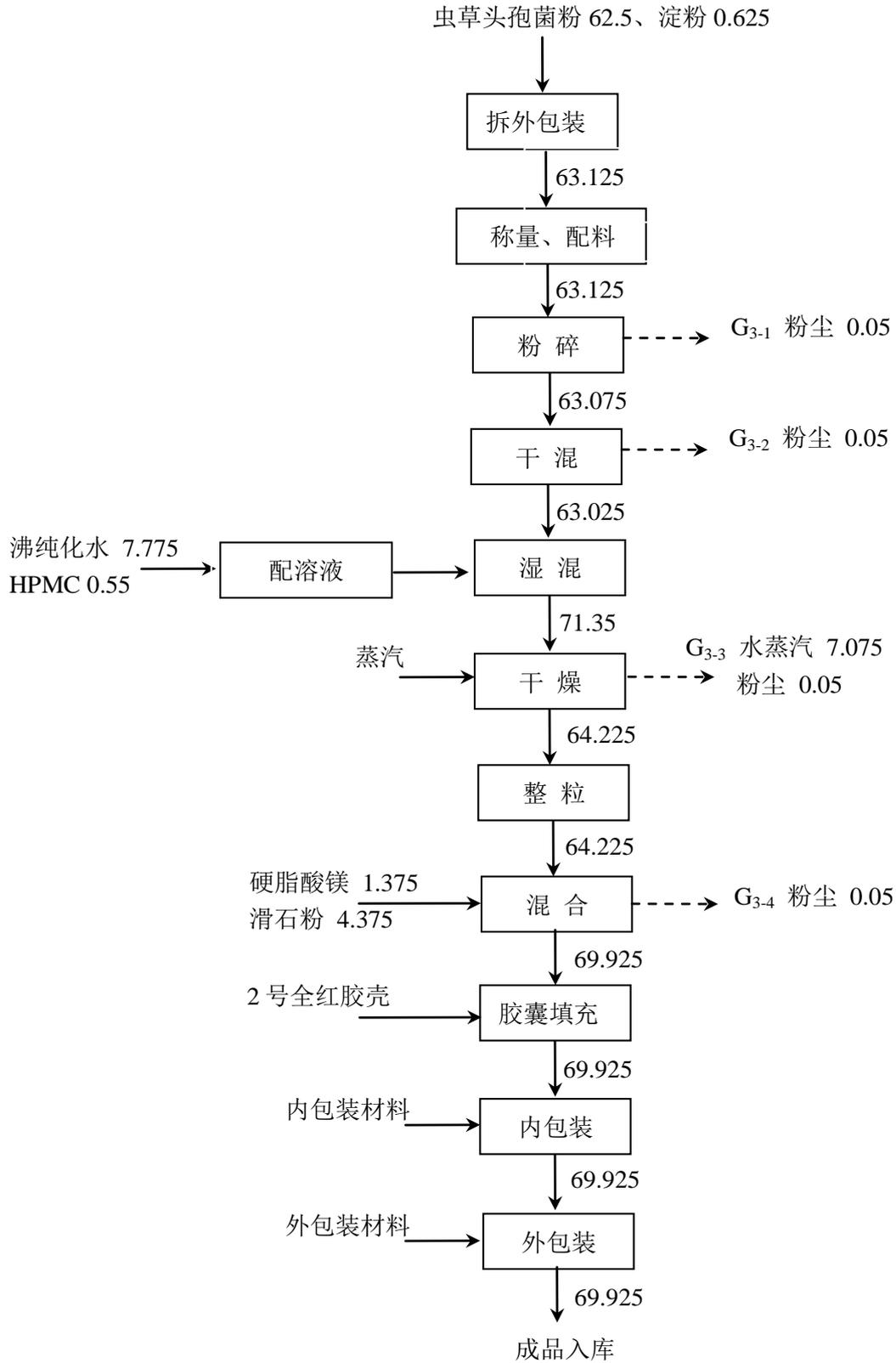


图 3.2.8.3 胶囊生产物料平衡图 (单位: t/a)

3.2.8.4 原料药生产物料平衡

本项目原料药主要为鲨肝醇, 其生产物料平衡详见表 3.2.8.4 及图

3.2.8.4。

原料药鲨肝醇年产量为 50 吨。

规格：20kg/桶

处方：鲨肝醇粗品：45kg，无水乙醇：120kg，活性炭：1kg，本处方量为 2 桶。

质量标准：卫生部药品标准 WS1-119(B)-89

批量：40kg

鲨肝醇得率=鲨肝醇产品重量÷鲨肝醇粗品重量×100%，根据企业提供的技术经济指标限度，该产品得率控制在 88.9%左右，产品中无乙醇残留，以此作为本次物料平衡的计算依据。

表 3.2.8.4 原料药（鲨肝醇）生产物料平衡表（单位：t/a）

| 序号 | 入方 | | 出方 | | |
|----|-------|-------|-----------|-------|------|
| | 物料名称 | 年用量 | 物料名称 | | 年产生量 |
| 1 | 鲨肝醇粗品 | 56.25 | 产品 | 鲨肝醇粉料 | 50 |
| 2 | 无水乙醇 | 15.0 | 有组织 废气 | 乙醇 | 12.5 |
| 3 | 活性炭 | 1.25 | 固废 | 滤渣 | 7.25 |
| 4 | 乙醇回用 | 204 | | 蒸馏残渣 | 2.75 |
| 5 | | | 乙醇回用 | | 204 |
| 总计 | | 276.5 | 276.5 | | |

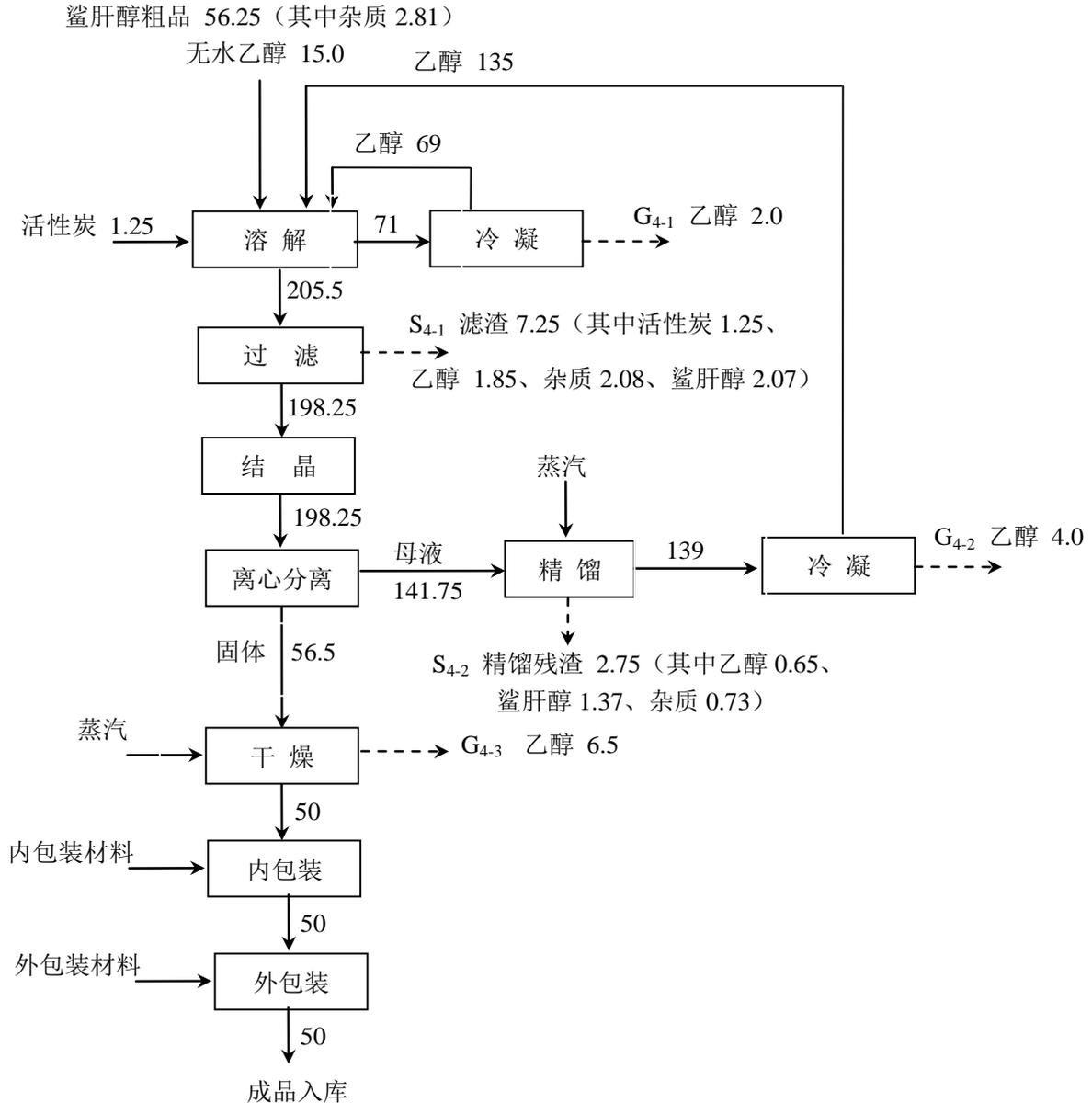


图 3.2.8.4 原料药 (鲨肝醇) 生产物料平衡图 (单位: t/a)

3.2.8.5 中药丸剂 (提取) 生产物料平衡

本项目主要为中药丸剂 (抗癌平丸) 前道提取生产过程, 制得的提取物再运送至南厂区现有固体制剂车间进行丸剂的制取, 因此此处针对前道提取生产过程进行物料衡算, 详见表 3.2.8.5 及图 3.2.8.5。

处方: 珍珠菜: 26.8kg, 藤梨根: 26.8kg, 香茶菜: 26.8kg, 肿节风: 26.8kg, 蛇莓: 14.4kg, 半枝莲: 34.6kg, 兰香草: 14.4kg, 白花蛇舌草: 14.4kg, 石上柏: 14.4kg。

批次产量: 60.9kg

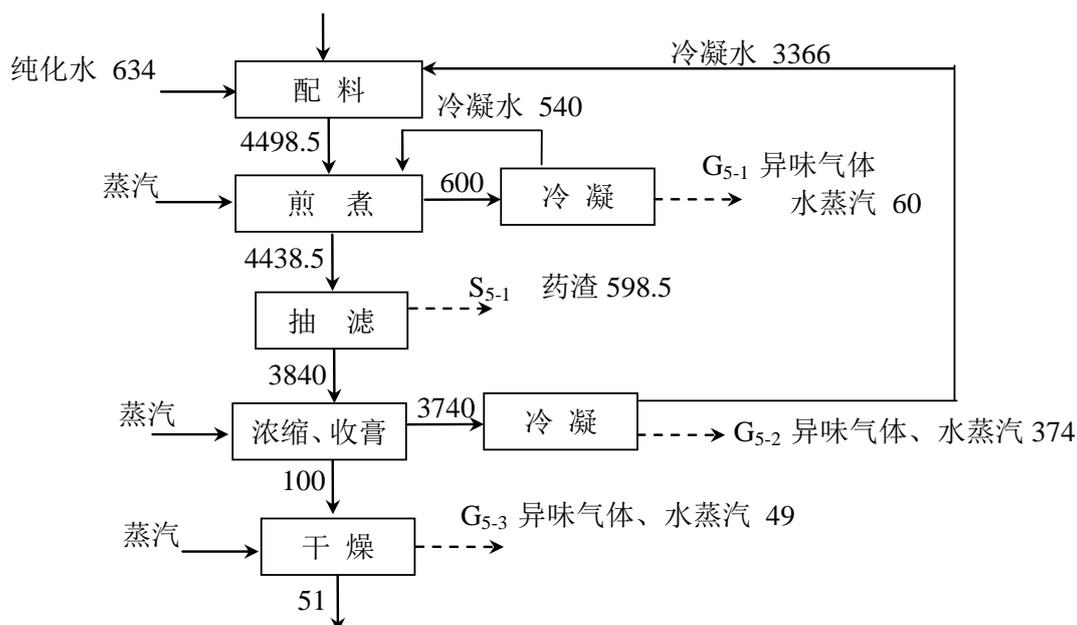
质量标准：中华人民共和国药典 2005 年二部。

中药丸剂（抗癌平丸）前道提取物得率=中药丸剂（抗癌平丸）前道提取物净重÷投入中药重量×100%，根据企业提供的技术经济指标限度，该提取物得率控制在 10%左右，含水率控制在 2%左右，药渣含水率 25%，以此作为本次物料平衡的计算依据。

表 3.2.8.5 中药丸剂（抗癌平丸）前道提取生产物料平衡表（单位：t/a）

| 序号 | 入方 | | 出方 | | |
|----|-------|--------|--------|---------------|-------|
| | 物料名称 | 年用量 | 物料名称 | | 年产生量 |
| 1 | 珍珠菜 | 67 | 产品 | 中药丸剂（抗癌平丸）提取物 | 51 |
| 2 | 藤梨根 | 67 | 有组织废气 | 水蒸汽 | 483 |
| 3 | 香茶菜 | 67 | 固废 | 药渣 | 598.5 |
| 4 | 肿节风 | 67 | | | |
| 5 | 蛇莓 | 36 | | | |
| 6 | 半枝莲 | 86.5 | | | |
| 7 | 兰香草 | 36 | | | |
| 8 | 石上柏 | 36 | | | |
| 9 | 白花蛇舌草 | 36 | | | |
| 10 | 纯化水 | 634 | | | |
| | 总计 | 1132.5 | 1132.5 | | |

珍珠菜 67、藤梨根 67、香茶菜 67、
肿节风 67、蛇莓 36、半枝莲 86.5、
兰香草 36、石上柏 36、白花蛇舌草 36



中药丸剂（抗癌平丸）前道提取物

图 3.2.8.5 中药丸剂（抗癌平丸）前道提取生产物料平衡图（单位：t/a）

3.2.8.6 乙醇物料平衡

本项目乙醇物料平衡见表 3.2.8.6 及图 3.2.8.6。

表 3.2.8.6 乙醇物料平衡表 (t/a)

| 序号 | 入方 | | 出方 | |
|----|------|-----|-------------------------|--------|
| | 物料名称 | 年用量 | 去向 | 年产生量 |
| 1 | 无水乙醇 | 15 | 进入大气 | 0.375 |
| 2 | 乙醇回用 | 204 | 进入固废（滤渣/蒸馏残渣、水吸收液、废活性炭） | 14.625 |
| 3 | | | 乙醇回用 | 204 |
| 总计 | | 219 | 219 | |

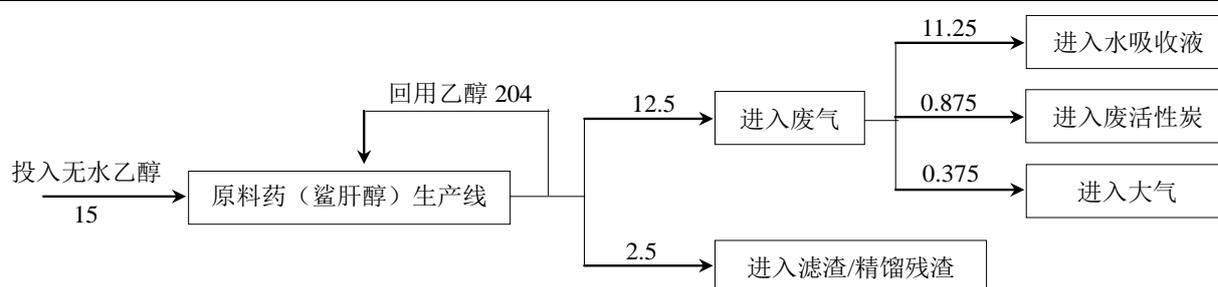


图 3.2.8.6 乙醇物料平衡图 (t/a)

3.2.9 公用工程

3.2.9.1 本次建设项目与现有厂区的依托关系分析

一、污染防治措施依托关系分析

1、废气处理设施依托关系

本项目废气处理装置及排气筒均为新建，与现有废气处理设施不存在依托关系。

本次需新增两套布袋除尘器用于处理北厂区口服制剂车间生产过程产生的粉尘，经处理达标的粉尘经一根排气筒 FQ-1#排放；新增一套“水吸收+活性炭吸附装置”用于处理提取原料车间生产过程产生的乙醇废气，经处理达标的乙醇废气经一根排气筒 FQ-2#排放。

2、废水处理设施依托关系

本项目废水处理依托厂区现有污水处理站（设计处理规模为 100t/d），达标废水经市政污水管网接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，本项目仅为生产线的搬迁改建，全厂不扩能，新增废水主要为以新带老措施“将清下水改为纳入宜兴市城市污水处理厂集中处理。”产生的接管水量，本次改

建后全厂进污水站处理的水量为 13378 t/a (44.6t/d)，厂区污水站设计处理能力为 100t/d，因此污水处理站能满足厂区污水处理需求，

3、噪声污染防治设施依托关系

本项目设备运行过程中产生的噪声主要依托现有车间（提取原料车间、注射剂车间、口服制剂车间）厂房隔声。

4、固体废弃物污染防治设施依托关系

本项目一般固废、危险固废暂存依托厂内现有一般固废暂存仓库（占地面积 200m²）、危废暂存仓库（占地面积 20m²），并定期清运，委外处置。

现有危废暂存仓库为车间厂区内独立的密闭空间，专门用于暂存危险废物，占地面积 20m²，高度约为 3m，本项目危废产生量为 41.3478t/a，清运周期为 1 次/2 月；现有项目危废产生量为 0.792t/a，清运周期为 1 次/2 月，厂区内危废最大储存量为 7.02t，因此，危险固废暂存仓库面积能满足改建后全厂危废暂存要求。

现有一般固废暂存仓库为厂区内独立的密闭空间，专门用于暂存一般固废，占地面积 200m²，高度约为 3m，本项目一般固废年产生量为 603.5t，建成后全厂一般固废年产生量为 666.27t，清运周期为 1 次/月，则厂区内一般固废最大储存量为 55.52t，一般固废暂存仓库面积能满足改建后全厂一般固废暂存要求。

二、公辅工程依托关系分析

储运：本项目利用现有一座成品仓库堆放产品，建筑面积 5164.32m²，产品年产量为片剂 25 亿片/年、小容量注射液 2 亿支/年、胶囊 2.5 亿粒/年、原料药 50 吨/年、中药丸剂（提取物）5000 万袋/年，生产后在厂区成品仓库的停留时间不超过一周，因此现有成品仓库能满足产品储存需求；本项目原辅材料中无水乙醇存放于现有危险品库内，无水乙醇年用量为 15t，厂区最大储存量为 1t，危险品库占地面积 200m²，能满足无水乙醇储存需求；其他原辅材料存放于现有综合仓库 2 楼内，原辅料年用量合计 979.3t，厂区最大储存量为 81.6t，综合仓库 2 楼占地面积 2582.16m²，能满足原料储存需求。

给水：本项目自来水由宜兴市洑滨水厂供水管网提供，水源来自横山水库，年新鲜用水量约 37305.32t/a（折合约 91t/d），公司厂区内现有供水管网建设完备，宜兴市洑滨水厂目前供水建设规模为 30 万 m^3/d ，2017 年日平均供水现状约 26 万 m^3/d ，现有供水工程余量约为 4 万 m^3/d ，且宜兴市洑滨水厂扩建工程目前正在建设中，扩建后全厂供水规模将达到 50 万 m^3/d ，能确保本项目的实施有充足的水源供应。

排水：本项目废水经厂区预处理达标后经市政污水管网接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，根据宜兴市公用事业局出具的城镇污水排入排水管网许可证，项目拟建地污水管网已经铺设到位，可实现污水纳管集中处理。

供汽：本项目蒸汽由江苏国信协联能源有限公司供给，年用汽量为 6028 m^3/a ，完全能满足本项目需求。

供电：厂区内现有 1500kVA 变压器一台，年可供电量约 280 万度，本项目用电量为 110 万度，项目建成后全厂用电量为 200 万度，因此现有变压器后能满足本项目用电需求。

3.2.9.2 给排水

（1）给水

本项目用水包括纯水制备用水、注射用水制备用水、地面冲洗用水，新鲜水年消耗量 27305.32t，用水由市政给水系统提供，供水能力满足本项目的用水要求。

（2）排水

本项目采用雨污分流、清污分流制排水系统。本项目废水中蒸汽冷凝水全部用作冷却塔补充水，工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水及初期雨水进入厂区污水预处理站处理后与制纯水过程浓排水、注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水一起接入宜兴市城市污水处理厂集中处理。

本项目水汽平衡见图 3.2.9.2-1，项目建成后全厂水汽平衡见图 3.2.9.2-2。

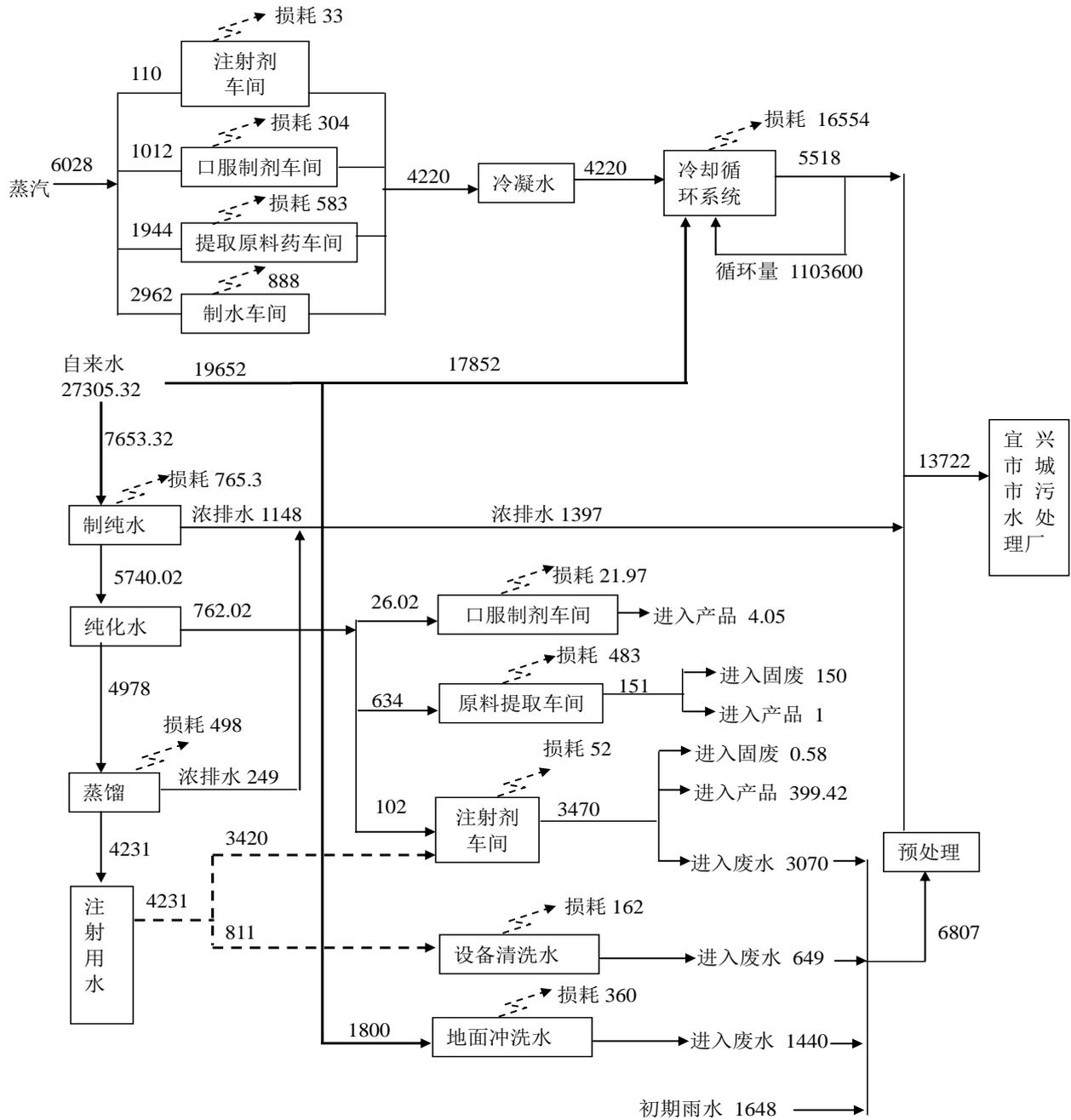
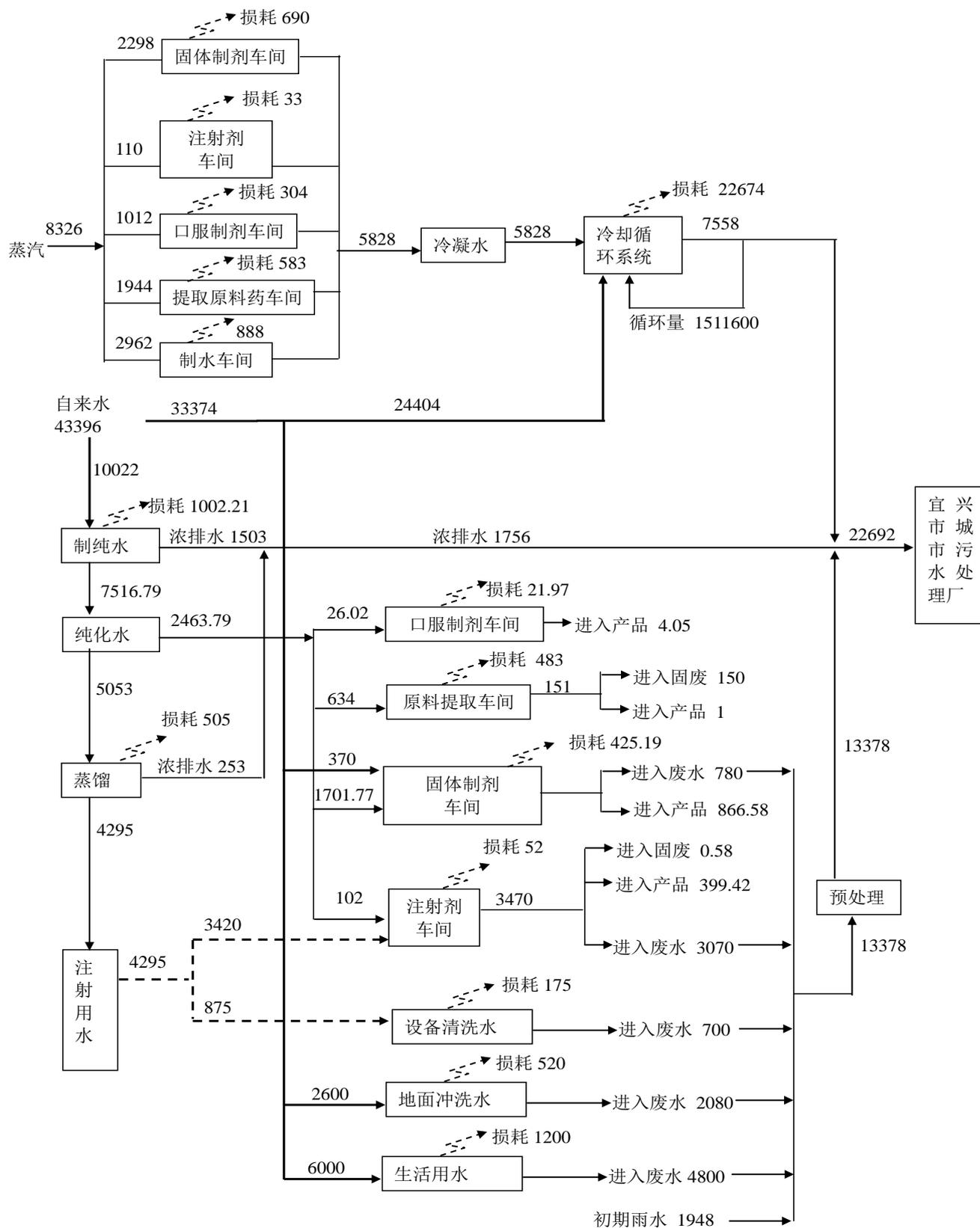


图 3.2.9.2-1 本项目水汽平衡图 (m³/a)

图 3.2.9.2-2 全厂水汽平衡图 (m^3/a)

3.2.9.3 供气

本项目天然气由宜兴港华燃气有限公司供给，年用气量为 8.36 万 m³/a。

3.2.9.4 供电

本项目年用电量约为 489 万 kW h，电源来自集中区供电管网。

3.2.9.5 维修

本项目小型维修将依托公司内部的维修人员，大、中型维修和检验将依托社会。

3.2.9.6 消防系统

本项目消防用水部分依托厂区原有消防水管网，同时对新建车间内外消防管网进行补充建设，用水量 25L/s。

3.2.9.7 储运

(1) 储存

本项目原料乙醇储存于南厂区危险品库，其他原料储存于南厂区综合仓库二楼，成品储存于北厂区成品仓库。

(2) 运输

厂外运输主要依托区域完善的运输设施，能满足本项目的运输要求。

厂内货物短途转运采用汽车、叉车运输。本项目运输情况见表 3.2.9.7-1。

表 3.2.9.7-1 本项目运输情况

| 类别 | 名称 | 运输量, t/a | 货物形态 | 货物运输起讫点 | 运输方式 |
|--------------|----------|----------|------|---------|------|
| 一、运入量 | | | | | |
| 原辅料 | 维生素 C | 250 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 糊精 | 71.43 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 硬脂酸镁 | 4.945 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 淀粉 | 4.195 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 酒石酸 | 1.785 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | HPMC | 2.12 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 虫草头孢菌粉 | 62.5 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 滑石粉 | 4.375 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 维生素 B6 | 21.93 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | EDTA-2Na | 0.0088 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 珍珠菜 | 67 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |
| | 藤梨根 | 67 | 固态 | 供应商—本厂 | 汽运 |

| | | | | | |
|--|-------|-------|----|--------|----|
| | 香茶菜 | 67 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 肿节风 | 67 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 蛇莓 | 36 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 半枝莲 | 86.5 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 兰香草 | 36 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 石上柏 | 36 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 白花蛇舌草 | 36 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 鲨肝醇粗品 | 56.25 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 活性炭 | 1.25 | 固态 | 供应商一本厂 | 汽运 |
| | 无水乙醇 | 15 | 液态 | 供应商一本厂 | 汽运 |

二、运出量

| | | | | | |
|----|-----------|-----------|----|---------|----|
| 产品 | 片剂 | 25 亿片/年 | 固态 | 本厂—用户 | 汽运 |
| | 小容量注射液 | 2 亿支/年 | 液态 | 本厂—用户 | 汽运 |
| | 胶囊 | 2.5 亿粒/年 | 固态 | 本厂—用户 | 汽运 |
| | 原料药 | 50 吨/年 | 固态 | 本厂—用户 | 汽运 |
| | 中药丸剂（提取物） | 5000 万袋/年 | 固态 | 本厂—用户 | 汽运 |
| 固废 | 一般工业固废 | 603.5 | 固体 | 本厂—外协单位 | 汽运 |
| | 危险固废 | 41.3478 | 固体 | 本厂—外协单位 | 汽运 |

3.2.10 本项目污染源强分析

3.2.10.1 大气污染源强

本项目营运期废气包括：片剂生产过程（粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片工序）产生的粉尘、胶囊生产过程（粉碎、干混、干燥、混合工序）产生的粉尘、原料药生产过程（溶解、蒸馏、干燥工序）产生的乙醇废气、中药丸剂提取生产过程（煎煮、浓缩、收膏、干燥工序）产生的异味气体。

一、粉尘

片剂及胶囊生产过程均有粉尘产生，片剂生产线粉尘来自粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片工序，胶囊生产线粉尘来自粉碎、干混、干燥、混合工序。

根据前文测算，片剂生产线粉尘产生量为 0.6t/a，胶囊生产线粉尘产生量为 0.2t/a，片剂、胶囊生产线均位于口服制剂车间内，产生的粉尘设置两套布袋除尘器分别处理后经一根 15m 高排气筒 FQ-1#达标排放，考虑布袋

除尘器对粉尘的去除率为 99%，则粉尘排放量为 0.008t/a。

需要说明的是：片剂及胶囊生产过程各工序均在独立密闭的房间内进行，由于车间洁净度要求，整个房间设排风系统，可将生产过程产生的粉尘全部收集汇入布袋除尘器进行处理，因此，不考虑无组织粉尘。

二、乙醇废气

原料药（鲨肝醇）生产过程中溶解、蒸馏、干燥工序均会产生乙醇废气，溶解、蒸馏产生的乙醇废气先经冷凝后回收大部分乙醇，不凝气（乙醇）和干燥工序乙醇废气进入一套“水吸收+活性炭吸附装置”处理后经一根 15m 高排气筒 FQ-2# 达标排放，根据前文测算，乙醇废气产生量为 12.5t/a，考虑“水吸收+活性炭吸附装置”对乙醇废气的去除率为 97%，则乙醇废气排放量为 0.375t/a。

三、异味气体

中药丸剂（抗癌平丸）生产过程中煎煮、浓缩、收膏、干燥工序产生的中药异味气体以臭气浓度表征，臭气浓度根据同类生产企业《江苏迪赛诺制药有限公司年产 25 吨中药浸膏》实际生产经验类比取值。

江苏迪赛诺制药有限公司中药浸膏产品包括：痛舒片中药提取物、消癌平片中药提取物、独一味咀嚼片中药提取物、调经养颜片浸膏四大类，主要生产工艺为“浸泡-提取-压滤-浓缩”，异味气体收集进入一套“碱液喷淋+活性炭吸附装置”装置处理后经 15m 高排气筒排放，根据《江苏迪赛诺制药有限公司年产 25 吨中药浸膏》验收监测报告（编号：验（2017）苏测（环）字第（0908-2）号），排气筒出口臭气浓度为 55~132（无量纲），平均值为 92。

本项目异味气体与原料药（鲨肝醇）生产过程中乙醇废气一起进入一套“水吸收+活性炭吸附装置”处理后经一根 15m 高排气筒 FQ-2# 排放，本项目采用的“水吸收+活性炭吸附装置”处理原理与迪赛诺制药公司“碱液喷淋+活性炭吸附装置”相似，经类比，确定本项目排放的臭气浓度为 92（无量纲），考虑“水吸收+活性炭吸附装置”对臭气浓度的去除率为 90%，则产生的臭气浓度为 920（无量纲）。

本项目废气产生及排放情况详见表 3.2.10-1。

表 3.2.10-1 本项目大气污染物产生及排放汇总表

| 排放源 | 编号 | 产污环节 | 污染物名称 | 产生状况 | | | | 治理措施 | 去除率 % | 排放状况 | | | | 执行标准 | | 排放源参数 | | | 排放方式 |
|-------|--|------------------|-------|----------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-------|----------------------|----------------------|---------|----------|----------------------|-----------|-------|------|-----------|----------------|
| | | | | 气量 m ³ /h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 年产生量 t/a | | | 气量 m ³ /h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 年排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 高度 m | 直径 m | 烟气出口温度 °C | |
| FQ-1# | G ₁₋₁ ~ G ₁₋₅ | 粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片 | 粉尘 | 3000 | 200.0 | 0.600 | 0.6 | 布袋除尘 | 95 | 6000 | 6.7 | 0.04 | 0.04 | 120 | 3.5 | 15 | 0.3 | 25 | 间歇 1000h/a |
| | G ₃₋₁ ~ G ₃₋₄ | 粉碎、干混、干燥、混合 | 粉尘 | 3000 | 64.0 | 0.192 | 0.2 | 布袋除尘 | 95 | | | | | | | | | | 间歇, 1042h/a |
| FQ-2# | G ₄₋₁ | 溶解、蒸馏、干燥 | 乙醇 | 5000 | 1200 | 6 | 12.5 | 水吸收+活性炭吸附 | 97 | 5000 | 36 | 0.18 | 0.375 | 40 | 1.5 | 15 | 0.36 | 25 | 间歇 2083 h/a |
| | | 煎煮、浓缩、收膏、干燥 | 臭气浓度 | | / | 920(无量纲) | / | | 90 | | / | 92(无量纲) | / | / | 2000(无量纲) | | | | |

3.2.10.2 水污染源强

本项目营运期废水包括工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、蒸汽冷凝水、制纯水过程浓排水、注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水及初期雨水，其中蒸汽冷凝水全部用作冷却塔补充水，工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水及初期雨水进入厂区污水预处理站处理后与制纯水过程浓排水、注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水一起接入宜兴市城市污水处理厂集中处理。

需要说明的是，本项目建成后所需职工从现有职工中调配，不新增职工，因此全厂不新增生活污水排放。

1、工艺废水

本项目工艺废水为小容量注射液生产过程中滤芯清洗、洗瓶、洗盘工序产生的清洗废水，根据前文物料平衡核算，废水产生量为 3070t/a，根据企业现有生产过程中对废水的日常检测数据，废水污染物产生浓度为：COD 70mg/L、SS 60mg/L。

2、设备清洗废水

本项目小容量注射液、中药丸剂（提取）生产过程中，每批次结束后均需对设备进行清洗，清洗用水为厂区制备的注射用水。小容量注射液年生产 800 批，每批次清洗用水量为 0.5t，则年用水量为 400t；中药丸剂（提取）年生产 821 批，每批次清洗用水量为 0.5t，则年用水量为 411t；设备清洗废水产生量按用水量的 80% 计算，则设备清洗废水产生量为 649t/a，根据企业现有生产过程中对废水的日常检测数据，废水污染物产生浓度为：COD 400mg/L、SS 300mg/L。

3、地面冲洗废水

本项目生产车间内需保持一定洁净度，因此每天使用自来水对车间内进行清洗一次，每次清洗耗水量约 6 吨，年生产 300 天，则清洗用水量为 1800 吨，清洗废水产生量按用水量的 80% 计算，则地面清洗废水年产生量为 1440 吨，根据企业现有生产过程中对废水的日常检测数据，污染物浓度为 COD 400mg/L、SS 300mg/L。

4、蒸汽冷凝水

本项目产品生产过程及注射用水制备过程均需使用蒸汽，年用量为6028t/a，蒸汽使用过程损耗量为总用汽量的30%，则蒸汽冷凝水产生量为4220t/a，全部用作冷却塔补充水。

5、制纯水过程浓排水

本项目产品生产过程及注射用水制备过程均需使用纯水，纯水用量为5740.02t/a，制纯水设备得率约为75%，则自来水用量为7653.32t/a，制纯水过程中损耗量占进水量的10%（约为765.3t/a），浓排水量占进水量的15%，则纯水制备过程浓排水量为1148t/a。

6、注射用水制备过程浓排水

本项目设备清洗及小容量注射液生产过程中均需使用注射用水，年用量为4231t/a，注射用水是以纯水为原料经蒸馏后制得，得水率为85%，则纯水年用量为4978t/a，制纯水过程中损耗量占进水量的10%，浓排水量占进水量的5%，则注射用水制备过程浓排水量为249t/a。

7、冷却塔浓排水

本项目共设4台冷却塔，260m³/h两台、200m³/h一台、100m³/h一台，根据龙荷云编著出版的《循环冷却水处理》（第三版），第258页表8-2补充水和浓缩倍数、循环水量的关系，冷却塔浓缩倍数K取4时，补充水量 $M=1.25 \times \alpha \times R$ ， α （蒸发损失率）根据经验参数苏南地区取1.6%，R循环水量为（260m³/h两台、200m³/h一台、100m³/h一台），经企业核实，100m³/h冷却塔为配套提取原料车间冷凝工序的冷冻机使用的，年运行时间为2396h，其余冷却塔为配套车间空调制冷使用，仅在每年6-10月份运行，年运行时间约为1200h，则冷却塔补充水量为22072t/a，强排水量为 $0.25 \times 22072=5518t/a$ 。

8、初期雨水

依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》中相关要求确定建设项目初期雨水收集时间t为15min。宜兴市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2007.34(1+0.7521gP)}{(t+17.9)^{0.71}}$$

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

其中： Ψ —设计径流系数，取 0.75；

P—重现期为 1；

q—按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度（L/s.10⁴m²），计算得 q 为 168；

F—设计汇水面积（10⁴m²）。

本项目在鹏鹞药业北厂区建设，鹏鹞药业拟对北厂区车间初期雨水进行收集，总占地面积 9341.68m²。

计算得 Q=117.7t/次，间歇降雨频次按 14 次/a 计，则项目初期雨水收集量为 1648t/a，主要污染物浓度为 COD 300mg/L、SS 100mg/L。

本项目废水污染物产生及排放情况见表 3.2.10.2-1。

表 3.2.10.2-1 本项目废水污染物产生及排放汇总表

| 废水来源 | 污染物产生情况 | | | | 治理措施 | 污染物接管情况 | | | | 排放去向 | |
|----------|--------------------------|-------|------------|------------|----------|--------------------------|-------|------------|------------|------------------------------|--|
| | 废水量 m ³ /a | 污染物名称 | 浓度 mg/L | 产生量 t/a | | 废水量 m ³ /a | 污染物名称 | 浓度 mg/L | 接管量 t/a | | |
| 工艺废水 | 3070 | COD | 70 | 0.215 | 厂区污水预处理站 | 13722 | COD | 173 | 2.372 | 进入宜兴市城市污水处理厂集中处理，达标尾水排入武宜运河。 | |
| | | SS | 60 | 0.184 | | | SS | 91 | 1.244 | | |
| 设备清洗废水 | 649 | COD | 400 | 0.260 | | | | | | | |
| | | SS | 300 | 0.195 | | | | | | | |
| 地面冲洗废水 | 1440 | COD | 400 | 0.576 | | | | | | | |
| | | SS | 300 | 0.432 | | | | | | | |
| 初期雨水 | 1648 | COD | 900 | 1.483 | | | | | | | |
| | | SS | 400 | 0.659 | | | | | | | |
| 制纯水过程浓排水 | 1148 | COD | 50 | 0.057 | | | | | | | |
| | | SS | 10 | 0.011 | | | | | | | |
| 注射用水制备过程 | 249 | COD | 50 | 0.012 | / | | | | | | |
| | | SS | 10 | 0.002 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------|------|-----|----|-------|---|---|---|---|---------------|
| 浓排水 | | | | | | | | | |
| 冷却塔浓排水 | 5518 | COD | 50 | 0.276 | | | | | |
| | | SS | 10 | 0.055 | | | | | |
| 蒸汽冷凝水 | 4220 | COD | 40 | 0.169 | | / | / | / | / |
| | | SS | 10 | 0.042 | / | / | / | / | 用作冷却塔补充水，不外排。 |

注：工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水进入厂区污水预处理站处理，根据污水站建设时的设计去除效率，考虑污水预处理站对废水中 COD、SS 去除率均为 20%。

3.2.10.3 固废污染源强

1、一般工业固废

本项目原料使用过程会产生废包装材料，经企业估算，年产生量约 3t，收集后外售综合利用；中药丸剂生产过程中产生的药渣 598.5t/a，委托环卫部门统一清运处置；项目污水处理过程产生的污泥量约 2t/a，委托环卫部门统一清运处置。

3、危险固废

小容量注射液生产过程中产生的滤渣 1.9308t/a，原料药（鲨肝醇）生产过程中产生的滤渣 7.25t/a、蒸馏残渣 2.75t/a，均属于危险固废，经收集后委托有资质单位集中处置；布袋除尘器捕集的粉尘 0.792t/a，属于危险固废，经收集后委托有资质单位集中处置；活性炭吸附装置需定期更换活性炭，活性炭吸附容量为 0.2g（废气污染物）/g（活性炭），项目设置的“水吸收+活性炭吸附”装置年处理乙醇量为 12.5t，考虑水吸收对乙醇的去除率为 90%，活性炭吸附对乙醇的去除率为 70%，则活性炭吸附装置吸附的乙醇量为 0.875t/a，活性炭吸附装置内活性炭填充量为 750kg，活性炭更换周期为 6 次/年，则废活性炭产生量约为 5.375t/a；属于危险固废，收集后委托有资质单位处置；“水吸收+活性炭吸附”装置中的水吸收装置年吸收乙醇 11.25t，项目投产运行初期水吸收装置中水量为 3t，企业对装置内吸收液定

期清运，每年清运4次，则乙醇废液年产生量为23.25t，属于危险固废，经收集后委托有资质单位集中处置。

本项目产生的各类固废经采取上述措施后全部处置，实现零排放，营运期固体废物产生与处置情况见表3.2.10.3-1、2。

表 3.2.10.3-1 本项目副产物产生情况汇总表

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 预计产生量 (t/a) | 种类判断* | | |
|----|------------|------|----|----------------|----------------|-------|-----|-------------------------------|
| | | | | | | 固体废物 | 副产品 | 判定依据 |
| 1 | 废包装材料 | 原料使用 | 固态 | 塑料 | 3 | √ | / | 《固体废物鉴别标准 通则》 GB34330-2017 |
| 2 | 药渣 | 抽滤 | 固态 | 废药材 | 598.5 | √ | / | |
| 3 | 布袋除尘器捕集的粉尘 | 废气处理 | 固态 | 虫草头孢菌粉、淀粉等粉状原料 | 0.792 | √ | / | |
| 4 | 滤渣 | 过滤 | 固态 | 活性炭、乙醇、杂质等 | 9.1808 | √ | / | |
| 5 | 蒸馏残渣 | 蒸馏 | 固态 | 乙醇、鲨肝醇、杂质 | 2.75 | √ | / | |
| 6 | 污泥 | 污水处理 | 固态 | 污泥、水 | 2 | √ | / | |
| 7 | 废活性炭 | 废气处理 | 固态 | 活性炭 | 5.375 | √ | / | |
| 8 | 乙醇废液 | 废气处理 | 液态 | 乙醇 | 23.25 | √ | / | |

表 3.2.10.3-2 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性鉴别方法 | 危险特性 | 废物类别 | 废物代码 | 估算产生量, t/a |
|----|------------|------|------|----|----------------------------------|----------------------|------|------|----------------|------------|
| 1 | 废包装材料 | 一般固废 | 原料使用 | 固态 | 塑料 | / | / | / | 61 | 3 |
| 2 | 药渣 | 一般固废 | 抽滤 | 固态 | 废药材 | / | / | / | 63 | 598.5 |
| 3 | 污泥 | 一般固废 | 污水处理 | 固态 | 污泥、水 | / | / | / | 57 | 2 |
| 4 | 布袋除尘器捕集的粉尘 | 一般固废 | 废气处理 | 固态 | 虫草头孢菌粉、淀粉等粉状原料 | 《国家危险废物名录》 (2016) | T | HW02 | 272-00 5-02 | 0.792 |
| 5 | 滤渣 | 危险废物 | 过滤 | 固态 | 维生素 B ₆ 、EDTA-2Na、杂质等 | | T | HW02 | 272-00 3-02 | 1.9308 |
| 6 | 滤渣 | 危险废物 | 过滤 | 固态 | 活性炭、乙醇、杂质等 | | T | HW02 | 271-00 3-02 | 7.25 |
| 7 | 蒸馏残渣 | 危险废物 | 蒸馏 | 固态 | 乙醇、鲨肝醇、杂质 | | T | HW02 | 271-00 1-02 | 2.75 |
| 8 | 废活性炭 | 危险废物 | 废气处理 | 固态 | 活性炭、乙醇 | | T/In | HW49 | 900-04 1-49 | 5.375 |

| | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|----|----|--|---|------|----------------|-------|
| 9 | 乙醇废液 | 危险废物 | 废气处理 | 液态 | 乙醇 | | I | HW06 | 900-40 3-06 | 23.25 |
|---|------|------|------|----|----|--|---|------|----------------|-------|

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险固废产生情况见表 3.2.10.3-3。

表 3.2.10.3-3 营运期危险废物汇总表

| 序号 | 固废名称 | 废物类别 | 废物代码 | 估算产生量, t/a | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|------------|------|----------------|------------|------|----|----------------------------------|----------------------------------|------|------|--|
| 1 | 布袋除尘器捕集的粉尘 | HW02 | 272-00 5-02 | 0.792 | 废气处理 | 固态 | 虫草、头孢菌粉、淀粉等粉状原料 | 虫草、头孢菌粉、淀粉等粉状原料 | 每天 | T | 采用包装袋/桶密封包装,暂存于厂区危废暂存场所,由有资质处置单位定期运出、处置。 |
| 2 | 滤渣 | HW02 | 272-00 3-02 | 1.9308 | 过滤 | 固态 | 维生素 B ₆ 、EDTA-2Na、杂质等 | 维生素 B ₆ 、EDTA-2Na、杂质等 | 每天 | T | |
| 3 | 滤渣 | HW02 | 271-00 3-02 | 7.25 | 过滤 | 固态 | 活性炭、乙醇、杂质等 | 乙醇 | 每天 | T | |
| 4 | 蒸馏残渣 | HW02 | 271-00 1-02 | 2.75 | 蒸馏 | 固态 | 乙醇、鲨肝醇、杂质 | 乙醇、鲨肝醇 | 每天 | T | |
| 5 | 废活性炭 | HW49 | 900-04 1-49 | 5.375 | 废气处理 | 固态 | 活性炭、乙醇 | 乙醇 | 每天 | T/In | |
| 6 | 乙醇废液 | HW06 | 900-40 3-06 | 23.25 | 废气处理 | 液态 | 乙醇 | 乙醇 | 每天 | I | |

3.2.10.4 噪声源强

本项目噪声设备有制粒机、粉碎机、整粒机等,设备噪声污染源强、治理及排放状况详见表 3.2.10.4。

表 3.2.10.4 主要设备噪声污染源强、治理及排放状况表

| 设备名称 | 数量, 台/套 | 单台设备等效声级 dB(A) | 所在位置 | 拟采取的降噪措施 |
|------|---------|----------------|--------|-------------|
| 制粒机 | 2 | 80 | 口服制剂车间 | 厂房隔声、厂区绿化降噪 |
| 粉碎机 | 2 | 85 | | |
| 整粒机 | 3 | 80 | | |
| 干燥机 | 3 | 80 | | |

| | | | |
|------------|---|----|--------|
| 混合机 | 2 | 80 | |
| 压片机 | 7 | 80 | |
| 平板式自动泡罩包装机 | 2 | 70 | |
| 塑瓶包装线 | 2 | 70 | |
| 胶囊填充机 | 2 | 70 | |
| 配料锅 | 2 | 70 | |
| 干燥机 | 2 | 80 | |
| 灌封机 | 2 | 75 | |
| 自动分托机 | 1 | 70 | |
| 高清印字机 | 1 | 70 | |
| 自动装盒机 | 1 | 70 | 注射剂车间 |
| 提取罐 | 2 | 70 | |
| 蒸馏釜 | 2 | 70 | |
| 双效浓缩器 | 2 | 70 | |
| 干燥箱 | 1 | 80 | |
| 干燥机 | 1 | 80 | |
| 离心机 | 2 | 85 | |
| 溶解锅 | 3 | 70 | |
| 空压机 | 1 | 85 | 提取原料车间 |
| 制纯水设备 | 1 | 75 | |
| 注射水制取设备 | 1 | 75 | |
| 冷却塔 | 1 | 75 | |
| 空压机 | 1 | 85 | 注射剂车间 |
| 制纯水设备 | 1 | 75 | |
| 冷却塔 | 2 | 75 | |
| 冷冻机组 | 1 | 75 | |
| CIP 清洗系统 | 1 | 70 | |
| 冷却塔 | 1 | 75 | 口服制剂车间 |

3.2.10.5 非正常工况污染物产生与排放状况

非正常工况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时的物料流失等情况下排放的废气对环境造成的影响。本工程所涉及到的非正常工况主要为废气治理装置出现故障，从而造成废气的不达标排放。

在非正常工况下，“布袋除尘+两级活性炭吸附装置”、“静电除尘+UV光解+活性炭吸附装置”、“油烟分离器”对废气中污染物的去除率大大降低，此处考虑去除率为零的最不利情况，各类废气未经处理而直接排入大气中，

非正常排放历时不超过 30min。非正常工况时具体排放源强见表 3.2.10.5。

表 3.2.10.5 非正常工况下废气污染物排放源强

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (ug/m ³) | 非正常排放速率/ (kg/h) | 单次持续时间/h |
|----|-------|-------------------|-----|------------------------------|-----------------|----------|
| 1 | FQ-1# | 布袋除尘器发生故障 | 粉尘 | 134 | 0.792 | 0.5 |
| 2 | FQ-2# | “水吸收+活性炭吸附装置”发生故障 | 乙醇 | 1200 | 6 | |

3.2.10.6 本项目污染物排放三本帐

本项目污染物排放“三本帐”汇总见表 3.2.10.6。

表 3.2.10.6 本项目污染物排放“三本帐”汇总 (t/a)

| 种类 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 接管量 | 最终排放量 |
|---------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 废水 | 废水量 | 13722 | 0 | 13722 | 13722 |
| | COD | 2.879 | 0.507 | 2.372 | 0.549 |
| | SS | 1.538 | 0.294 | 1.244 | 0.137 |
| 废气(有组织) | 粉尘 | 0.8 | 0.76 | / | 0.04 |
| | 乙醇 | 12.5 | 12.125 | / | 0.375 |
| 固废 | 一般固废 | 603.5 | 603.5 | / | 0 |
| | 危险固废 | 41.3478 | 41.3478 | / | 0 |

3.2.11 “以新带老”削减量核算

表 3.2.11 “以新带老”措施排污增减情况核算表

| 污染因子 | | 产生浓度 | 产生量 | 接管量 | | 最终排放量 |
|-------------|--------------------|------|-----|-------|-----|-------|
| 以新带老削减的接管废水 | 工艺废水 | 废水量 | / | 3070 | 废水量 | 4679 |
| | | COD | 70 | 0.215 | | |
| | | SS | 60 | 0.184 | | |
| | 设备清洗废水 | 废水量 | / | 649 | COD | 0.687 |
| | | COD | 400 | 0.260 | | |
| | | SS | 300 | 0.195 | | |
| | 地面冲洗废水 | 废水量 | / | 960 | SS | 0.133 |
| | | COD | 400 | 0.384 | | |
| | | SS | 300 | 0.288 | | |
| 以新带老新增的接管废水 | 纯水、注射用水制备过程产生的浓排水及 | 废水量 | / | 2399 | 废水量 | 2399 |
| | | COD | 50 | 0.120 | COD | 0.120 |
| | | SS | 10 | 0.024 | SS | 0.024 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------|----|-------|-----|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| | 冷却塔 强排水 | | | | | | | | | | | | |
| 以新带老引起的接管废水污染物变化情况 | 废水量 | / | / | / | -2280 | -2280 | | | | | | | |
| | COD | / | / | / | -0.567 | -0.138 | | | | | | | |
| | SS | / | / | / | -0.109 | -0.023 | | | | | | | |
| 以新带老削减的清下水污染物 | 废水量 | / | 9314 | 废水量 | / | 9314 | | | | | | | |
| | COD | 50 | 0.466 | COD | / | 0.466 | | | | | | | |
| | SS | 10 | 0.093 | SS | / | 0.093 | | | | | | | |
| 以新带老削减的废气污染物 | 粉尘 | / | 0.8 | / | | 0.04 | | | | | | | |
| | 乙醇 | / | 12.5 | / | | 0.625 | | | | | | | |

注：以新带老新增的纯水、注射用水制备过程产生的浓排水及冷却塔强排水最终排放量以污水厂最终排放浓度进行核算。

3.2.12 改建后全厂污染物排放情况

表 3.2.12 本项目实施后污染物排放总量申报指标 (t/a)

| 种类 | 污染物名称 | 现有项目环评批复量 | | 现有项目实际排放量 | | 本项目新增排放量 | | 以新带老削减量 | | 改建后全厂排放量 | | 排放增减量 | |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|---------|-------|----------|-------|--------|--------|
| | | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 |
| 废水 | 废水量 | 11252 | 11252 | 11250 | 11250 | 13722 | 13722 | 2280 | 2280 | 22692 | 22692 | +11440 | +11440 |
| | COD | 2.711 | 0.450 | 1.48 | 0.450 | 2.372 | 0.549 | 0.567 | 0.138 | 3.285 | 0.861 | +0.574 | +0.411 |
| | SS | 1.985 | 0.112 | 0.169 | 0.112 | 1.244 | 0.137 | 0.109 | 0.023 | 1.304 | 0.226 | -0.681 | +0.114 |
| | 氨氮 | 0.144 | 0.034 | 0.089 | 0.034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.089 | 0.034 | -0.055 | 0 |
| | 总磷 | 0.038 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.005 | 0.003 | -0.033 | 0 |
| | 总氮 | 0.216 | 0.113 | 0.142 | 0.113 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.142 | 0.113 | -0.074 | 0 |
| 清下水 | 废水量 | / | 9314 | / | 9314 | 0 | 0 | 0 | 9314 | 0 | 0 | 0 | -9314 |
| | COD | / | 0.466 | / | 0.466 | 0 | 0 | 0 | 0.466 | 0 | 0 | 0 | -0.466 |
| | SS | / | 0.093 | / | 0.093 | 0 | 0 | 0 | 0.093 | 0 | 0 | 0 | -0.093 |
| 有组织 废气 | 粉尘 | / | 0.08 | / | 0.08 | / | 0.04 | / | 0.04 | / | 0.08 | / | 0 |
| | 乙醇 | / | 0.625 | / | 0.625 | / | 0.375 | / | 0.625 | / | 0.375 | / | -0.25 |
| 固体废弃物 | 一般固废 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 | | / | 0 | | / |
| | 危险固废 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 | | / | 0 | | / |

注：(1) 上表中“/”前为接管量，后为最终排放量；

(2) 全厂最终排放量=现有项目实际排放量+本项目新增排放量-以新带老削减量；

(3) 排放增减量=全厂最终排放量-现有项目环评批复量。

3.2.13 本项目工艺、设备先进性分析

一、生产工艺的先进性分析

本项目生产车间按照国家 GMP 认证要求建设，生产过程中严格按照 GMP 要求，做到按工艺流程合理布局，结构紧凑，严格分区：生产区分为一般生产区、十万级(D 区)、一万级(C 区)、100 级(A 区、B 区)等洁净区。并根据不同的生产性质，合理控制各生产岗位的洁净级别。

不同车间的物料通过气闸(缓冲)、传递窗等方式进入洁净区，避免了因洁净度不同而造成交叉污染，同级别生产区内的物料通过洁净走廊运输，保证了设备、人员流动不串岗，减少了交叉污染的机会。

二、生产设备先进性分析

本项目关键设备均采用先进设备，以提高产品收率，同时降低能耗、物耗，提高企业的竞争力。其设备的先进性主要体现在以下几个方面：

①制水系统

本项目制水系统采用 316L 卫生级不锈钢管，环路安装，保证在生产 and 贮存中始终处于循环状态，连接方式采用氩弧焊或快接等形式，尽量缩短主管至设备的距离，便于管路系统的清洗和消毒。

②称重系统

本项目配备的计量系统称为高度精度数控自动斗式定量称，进出口处配可顺序启闭的闸门，该设备配有可调节称计时器，自动稳定称量，计量精度约为 0.25%，比现有生产线的计量精度(约 0.5%)提高了 50%，不仅具有计量进入工艺过程的物流功能，还能通过调节卸料间隔时间来维持额定加工量的作用。

③原料回收系统

本项目原料药（鲨肝醇）生产过程中配备冷冻水冷凝回收装置对生产过程中受热挥发的乙醇进行回收，并回用于生产，乙醇回收率高达 97%，可见绝大部分乙醇可回收继续回用于生产中，仅有少量不凝气经处理后排放，减少了污染物的排放量。

④有机废气处理系统

现有项目乙醇废气采用水吸收器处理后排放，本次改建在现有废气处理装置的基础上，新增了一级活性炭吸附装置，提高了对乙醇废气的去除

率，减少了乙醇废气的排放量。

⑤项目选用的除尘设施—布袋除尘器是各种除尘设备中除尘效果较明显的除尘器之一，已被列入《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品)目录》(第一批)。

可见，本项目装备的较为先进，符合相关要求。

3.2.14 本项目风险因素识别

3.2.14.1 风险识别的范围和类型

(1)风险识别范围

识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

①生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

②物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

(2)风险类型

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目风险类型主要为生产过程中出现的物料泄漏及因此而造成的事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。具体如下：

①因生产装置故障或原料储罐泄漏，造成物料的泄漏，及引起的火灾、爆炸事故。

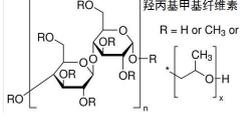
②因消防管理措施不当，造成的火灾、爆炸事故。

3.2.14.2 物质风险识别

本项目涉及的原辅材料包括：维生素 C、糊精、硬脂酸镁、淀粉、酒石酸、HPMC（羟丙基甲基纤维素）、滑石粉、无水乙醇等，各类原辅料理化性质统计见表 3.2.14-1。

表 3.2.14-1 各类原辅料理化性质表

| 名称 | 分子式 | 理化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|-------|--|------------------------|-------|------|
| 维生素 C | C ₆ H ₈ O ₆ | 分子量: 176, 为白色结晶或结晶性粉末; | / | / |

| | | | | |
|------------------------|---|---|--------------------------|---|
| | | 无臭，味酸，久置色渐变微黄，水溶液显酸性反应，在水中易溶，略溶于乙醇，熔点：190~192℃。 | | |
| HPMC (羟丙基甲基纤维素) |  | 分子量 243.96n，白色粉末或白色疏松纤维状。甲氧基值 26%~28%，羟丙基值 5%~7%。粘度(22℃, 2%)40~60mPa s，凝胶温度(0.2%)60~67℃。溶于水 and 一般的溶剂，对碱和酸稳定，在 pH 值 2~12 范围内不受影响。具有良好的成膜性能，薄膜无色、透明而坚韧、无毒。 | / | / |
| 硬脂酸镁 | C ₃₆ H ₇₀ O ₄ Mg | 分子量：591，白色细软光亮粉末。相对密度密度（水=1）：1.028g/cm ³ 。熔点 88.5℃，沸点 132℃。溶于热的乙醇，微溶于水。遇强酸分解为硬脂酸及相应的镁盐。 | 可燃 | / |
| 淀粉 | (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n | 分子量：162n，无味无臭的白色粉末。相对密度（水=1）：1.499-1.513，有吸湿性，在冷水中不溶，与热水作用则膨胀而成糊状。 | / | / |
| 维生素 B ₆ | C ₈ H ₁₁ NO ₃ HCl | 分子量：205，白色或类白色结晶或结晶性粉末；无臭，味酸苦，遇光渐变质，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于三氯甲烷或乙醚溶液。 | / | / |
| EDTA-2Na (乙二胺四乙酸二钠) | C ₁₀ H ₁₄ N ₂ Na ₂ O ₈ | 分子量：336，白色结晶颗粒或粉末，无臭、无味。能溶于水，极难溶于乙醇。是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子，防止金属引起的变色、变质、变浊和维生素 C 的氧化损失。 | 可燃 | / |
| 氯化钠 | NaCl | 分子量：58，白色结晶或结晶性粉末；无臭，味酸，久置色渐变微黄，水溶液显酸性反应，在水中易溶，略溶于乙醇，熔点：801℃。 | / | / |
| 虫草头孢菌粉 | / | 黄棕色或深棕色粉末，是从天然冬虫夏草新鲜标本中分离得到的虫草头孢新菌株，采用生物工程技术精制而成。其成分与天然冬虫夏草基本一致，富含多种氨基酸和微量元素，其中虫草酸、虫草素、虫草多糖、氨基酸的含量远远高于天然冬虫夏草。 | / | / |
| 酒石酸(2,3-二羟基丁二酸) | C ₄ H ₆ O ₆ | 分子量：150，白色结晶固体。易溶于水、甲醇、乙醇、甘油等，微溶于乙醚、不溶于氯仿。相对密度（水=1）：1.76，熔点 168~170℃。 | / | / |
| 乙醇 | C ₂ H ₆ O | 无色液体，有酒香，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。分子量：46.07，熔点(℃)：-114.1，沸点(℃)：78.3，相对密度(水=1)：0.79，饱和蒸气压(kPa)：5.33(19℃)，闪点：13℃。 | 易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物， | LD ₅₀ : 7060 mg/kg(兔经口)；7430 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ : |

| | | | | |
|-----|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | 爆炸上限 %(V/V): 19, 爆炸下限 %(V/V): 3.3。 | 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入) |
| 活性炭 | C | 分子量 12, 黑色细微粉末。无臭, 无味, 无砂性, 不溶于水和有机溶剂, 具有高容量吸附有机色素及含氮碱的能力。 | 可燃 | / |
| 蔗糖 | C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ | 分子量 342, 白色晶体。有甜味、易溶于水, 溶于甘油, 难溶于乙醇。熔点 160~186℃。 | / | / |

(一)、管控类危险化学品辨识

对照《危险化学品目录(2015 年版)》、《首批重点监管的危险化学品名录》、《第二批重点监管的危险化学品名录》、《优先控制化学品名录(第一批)》、《重点环境管理危险化学品目录》对鹏鹞药业公司原辅材料进行识别, 见表 3.2.14-2。

表 3.2.14-2 鹏鹞药业公司涉及的管控类危险化学品辨识

| 危险物质 | CAS 号 | 危化品目录 (2015 年版) | 重点监管危化品名录 | 优先控制化学品名录(第一批) | 重点环境管理危险化学品目录 |
|---------------------|-----------|-----------------|-----------|----------------|---------------|
| 无水乙醇 | 64-17-5 | √ (2568 号) | × | × | × |
| 维生素 C | 50-81-7 | × | × | × | × |
| HPMC(羟丙基甲基纤维素) | 9004-65-3 | × | × | × | × |
| 硬脂酸镁 | 557-04-0 | × | × | × | × |
| 淀粉 | × | × | × | × | × |
| 维生素 B ₆ | × | × | × | × | × |
| EDTA-2Na (乙二胺四乙酸二钠) | 139-33-3 | × | × | × | × |
| 氯化钠 | 7647-14-5 | × | × | × | × |
| 虫草头孢菌粉 | × | × | × | × | × |
| 酒石酸(2,3-二羟基丁二酸) | 87-69-4 | × | × | × | × |
| 活性炭 | × | × | × | × | × |
| 蔗糖 | × | × | × | × | × |

经识别可知, 鹏鹞药业公司厂区原辅料中仅无水乙醇属于《危化品目

录(2015 年版)》中列明的物质,但未列入《首批重点监管的危险化学品名录》、《第二批重点监管的危险化学品名录》、《优先控制化学品名录(第一批)》、《重点环境管理危险化学品目录》,厂内其他原辅料均未列入《首批重点监管的危险化学品名录》、《第二批重点监管的危险化学品名录》、《优先控制化学品名录(第一批)》、《重点环境管理危险化学品目录》。

(二)、物质危险性识别

根据原辅材料、产品的理化性质及毒理学数据,《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B,同时参照《危险物品名表》(GB12268-2012),对企业涉及的原辅材料及产物的危险性进行识别。

表 3.2.14-3 物质危险性识别(属性)

| 物料名称 | 毒性数据 | 饱和蒸汽压 kPa/°C | 燃爆特性 | | | | | IDLH (mg/m ³) |
|------------------------|---|--------------|------|---------|---------|-------------|-----|---------------------------|
| | | | 燃烧性 | 闪点 (°C) | 沸点 (°C) | 爆炸极限 (V/V)% | | |
| | | | | | | 上限 | 下限 | |
| 乙醇 | LD ₅₀ : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入) | 5.33(19°C) | 易燃 | 13 | 78.3 | 19 | 3.3 | / |
| 维生素 C | / | / | / | / | / | / | / | / |
| HPMC (羟丙基甲基纤维素) | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 硬脂酸镁 | / | / | 可燃 | / | 132 | / | / | 22000 |
| 淀粉 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 维生素 B ₆ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| EDTA-2Na (乙二胺四乙酸二钠) | / | / | 可燃 | / | / | / | / | / |
| 氯化钠 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 虫草头孢菌粉 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 酒石酸(2,3-二羟基丁二酸) | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 活性炭 | / | / | 可燃 | / | / | / | / | / |
| 蔗糖 | / | / | / | / | / | / | / | / |

表 3.2.14-4 物质危险性识别(类别)

| 物料名称 | 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B | GB30000. 18-2013 | GB30000. 28-2013 |
|---------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|
| 乙醇 | × | × | × |
| 维生素 C | × | × | × |
| HPMC (羟丙基甲基纤维素) | × | × | × |
| 硬脂酸镁 | × | × | × |
| 淀粉 | × | × | × |
| 维生素 B ₆ | × | × | × |
| EDTA-2Na (乙二胺四乙酸二钠) | × | × | × |
| 氯化钠 | × | × | × |
| 虫草头孢菌粉 | × | × | × |
| 酒石酸 (2, 3-二羟基丁二酸) | × | × | × |
| 活性炭 | × | × | × |
| 蔗糖 | × | × | × |

经识别，鹏鹞药业涉及的危险物质为：乙醇，主要危险特性为易燃，其他物质的环境风险较低，因此选定乙醇为本项目环境风险评价因子，其理化、危险、有害特性及应急措施情况如下：

表 3.2.14-5 乙醇理化、危险、有害特性及应急措施一览表

| 一、物质的理化常数 | | | |
|--------------|---------------------------------|--------------|--------------------------|
| 中文名称 | 乙醇；酒精 | 英文名称 | Ethanol |
| CAS | 64-17-5 | | |
| 分子式 | C ₂ H ₆ O | 分子量 | 46.07 |
| 主要成分 | 纯品 | 外观与性状 | 无色液体，有酒香 |
| 熔点(°C) | -114.1 | 沸点(°C) | 78.3 |
| 相对密度(水=1) | 0.79 | 相对蒸气密度(空气=1) | 1.59 |
| 饱和蒸气压(kPa) | 5.33(19°C) | 燃烧热(kJ/mol) | 1365.5 |
| 临界温度(°C) | 243.1 | 临界压力(MPa) | 6.38 |
| 辛醇/水分配系数的对数值 | 0.32 | 闪点(°C) | 12 |
| 引燃温度(°C) | 363 | 爆炸上限%(V/V) | 19 |
| 爆炸下限%(V/V) | 3.3 | 溶解性 | 与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂 |
| 主要用途 | 用于制酒工业、有机合成、消毒以及 | 禁配物 | 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类 |

| | | | |
|---------|-------------------------|------|---|
| | 用作溶剂 | | |
| 避免接触的条件 | — | 急性毒性 | LD ₅₀ : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入) |
| 其它有害作用 | 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意 | 序号 | 2568 |
| 危险类别 | 第 3.2 类 中闪点易燃液体 | | |

二、危险性概述

物理化学危险: 高度易燃液体, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。

健康危害: 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。 **急性中毒:** 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 **慢性影响:** 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。

燃爆危险: 本品易燃, 具刺激性。

三、急救措施

皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触: 用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。

食入: 饮足量温水, 催吐。就医。

四、消防措施

危险特性: 易燃, 可与空气形成爆炸性混合物, 暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物, 从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。液体和蒸气易燃。加热时, 容器可能爆炸。受热或接触火源可能会产生膨胀或爆炸性分解。

灭火方法: 干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。避免用太强烈的水汽灭火。

五、泄露应急处理

应急处理: 避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。应急人员戴正压自给式呼吸器, 穿防毒、防静电服, 戴化学防渗透手套。保证充分的通风, 清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域, 远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。

六、操作处置与储存

操作注意事项: 密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封, 不可与空

气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

七、接触控制/个人防护

中国 MAC(mg/m³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m³): 1000

TLVTN: OSHA 1000ppm,1880mg/m³; ACGIH 1000ppm,1880mg/m³

TLVWN: 未制定标准

工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)

眼睛防护: 一般不需特殊防护。

身体防护: 穿防静电工作服。

手防护: 戴一般作业防护手套。

其他防护: 工作现场严禁吸烟。

八、运输信息

危险货物编号: 32061 UN 编号: 1170

包装方法: 小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

运输注意事项: 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

3.2.14.3 风险设施识别

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-93)第 8.4.4 节, 建设项目在实施过程中, 由于自然或人为的原因所造成的爆炸、火灾和中毒等后果十分严重的、造成人身伤亡或财产损失属风险事故。本项目生产过程中风险因素归纳为:

① 建设区域存在的主要自然风险因素: 地震、雷电、汛期、台风、湿度、夏季高温等;

② 生产过程、公用贮运工程中主要风险因素:

生产设施风险类型主要有火灾、爆炸和泄漏三种。本项目生产设施风险识别见表 3.2.14-6:

表 3.2.14-6 生产设施风险识别

| 识别范围 | 识别因素 | 风险类型 |
|--------|------|----------|
| 生产设施风险 | 生产装置 | 火灾、爆炸、泄漏 |

| | | |
|--|------|----------|
| | 管道阀门 | 火灾、爆炸、泄漏 |
|--|------|----------|

事故主要可能原因如下：

- (1) 生产装置材质不当或制造质量差；
- (2) 生产装置附件质量差，如阀门；
- (3) 生产过程中，生产装置受腐蚀、磨损；
- (4) 管道受腐蚀或外力破坏；
- (5) 管道内部压力过大，超过管材承压能力。

生产过程中由于生产设施泄漏将导致危险性原料散落于生产车间，本项目主要考虑鲨肝醇生产过程溶解、蒸馏工序，乙醇所在设备（溶解锅、蒸馏釜）发生泄漏，一般情况下生产设施发生泄漏时，总有工作人员在场，可及时使用车间内应急设施对生产设施进行堵漏，并关闭进出料阀门，阻止设备内危险性原料大量泄漏，且本项目车间进出口设有阻隔栏，及时发生泄漏，乙醇也会被截留在车间内，不会进入外环境。

3.2.14.4 储运过程中潜在的危险性识别

储运过程中潜在的危险性详见表 3.2.14-7。

表 3.2.14-7 储运系统危险性分析一览表

| 序号 | 装置/设备名称 | 潜在风险事故 | 产生事故模式 | 基本预防措施 |
|----|---------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 物料输送管道 | 阀门、法兰以及管道破裂、泄漏。 | 乙醇物料泄漏，遇明火引发火灾、爆炸。 | 加强监控，关闭上游阀门，准备消防器材扑灭火灾。 |
| 2 | 原料桶 | 原料桶破裂、突爆 | 乙醇物料泄漏，遇明火引发火灾、爆炸。 | 加强监控，准备消防器材扑灭火灾。 |
| 3 | 运输车辆 | 车辆交通事故 | 乙醇物料泄漏，遇明火引发火灾、爆炸。 | 按照交通规则，在规定路线行驶。 |

乙醇装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落或环境污染等事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品洒落水体、大气、土壤中，造成较大事故。因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

本项目设危险品库用于储存乙醇原料，根据对贮运系统的危险性和毒性分析，存在乙醇原料桶泄漏，遇明火发生火灾爆炸等风险。

3.2.14.5 事故链锁效应的危险性分析

事故链锁效应是指一个设备或原料桶发生火灾、爆炸等事故，因火灾热辐射、爆炸冲击波以及管道连接等因素，导致邻近的或上下游的设备或储罐发生火灾、爆炸等事故的效应。

本项目涉及易燃危险物质乙醇，当一设备发生火灾、爆炸事故，若不采取及时、有效的措施，发生事故链锁，造成事故蔓延的可能性很大；一旦某一重要设备发生重大的火灾、爆炸事故，巨大的辐射或冲击波有可能克服设备距离的阻碍，发生事故链锁。

3.2.14.6 事故重叠引起继发事故的危险性分析

事故重叠是指在某一设备或原料桶火灾、爆炸和泄漏的同时或相继发生。根据统计资料，石化行业的重大安全事故多为事故重叠，首先由于管线或设备破损导致易燃易爆危险物质大量泄漏，或自然、或遇明火点燃而形成火灾爆炸事故，火灾爆炸又可能造成更多的物料泄漏。

本项目火灾爆炸的最大可信事故即属于事故重叠。

3.2.14.7 事故中的伴生危险性分析

当装置区或危化品仓库发生物料大量泄漏时，极有可能引发火灾或爆炸事故；为了防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，部分物料转移至消防水，若消防水不予处理即外排可能导致水环境污染。

本项目拟设置事故废水收集池、管网、切换阀和监控池等，使事故废水排放处于监控状态，以降低对周围水环境造成污染的风险。

3.2.14.8 事故中的次生危险性分析

火灾爆炸事故中的次生危险性分析：

在火灾爆炸事故中大部分有机物料经燃烧转化为二氧化碳和水，少量物料转化为一氧化碳和烟尘。

本项目原料乙醇在火灾爆炸事故中的次生污染物主要为 CO 和烟尘，浓

度范围在数十至数百 mg/m^3 之间，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响，长期影响甚微。

泄漏事故中的次生危险性分析：

本项目在泄漏中向空气散发低沸点有机物进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。作为可降解的有机物，在环境中受光照、空气和微生物等的共同作用，经氧化分解，逐步向二氧化碳的方向降解。在降解过程中会生成各种有机物，物质毒性也会发生变化，但总体上讲，是向低毒和无毒方向变化。

泄漏事故源附近局部区域因有少量物料沉降至土壤，成为烃类物质的污染区，在短时间内对生态环境有一定的影响，但长期影响很小。

总体而言，本项目在事故状态下对环境存在着次生污染的危险性，但影响范围是局部的、小范围的、短时的、并且是可以恢复的。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜兴市位于北纬 $31^{\circ}07' \sim 31^{\circ}37'$ ，东经 $119^{\circ}31' \sim 120^{\circ}03'$ ，地处江苏省南端与浙皖二处毗邻，东濒太湖，西接溧阳，南交浙江省长兴，北接武进，西北和西南各与金坛和安徽省广德相交，地处沪、宁、杭三角地区中心。经济综合实力位于全国县（市）的前列。

中国宜兴环保科技工业园位于宜兴市中部，北临团氿、东至洑滨大道、南到岳南路、西至沪宜高速。整个规划区域位于宜城街道的西侧，规划面积为 1537.9 公顷。

本项目拟建地位于宜兴市环科园茶泉路 10 号，项目所在厂区东侧为茶泉路，西侧为碧迪医疗科技（江苏）有限公司，南侧为宜兴市宏盛门业有限公司，北侧为江苏金丝利药业有限公司，具体地理位置见图 4.1.1。

4.1.2 地形、地质、地貌

（1）地形地貌

宜兴市地处太湖之滨，总面积 1758km^2 （不含太湖水面），西北最长距离为 54.2km，地形总趋势为南高、中低、北平。市区南部为低山丘陵，属浙江天目山的余脉，西部为低洼迂区，西北部和中部为平原，东部为太湖滨区。

宜兴地区在大地构造上处于下扬子江断块的江南褶皱上。根据区域地质资料，宜兴地区位于被几条深大断裂切割围成的地块上，其北界为北东向的茅山断裂，南蜀为北东向的皖浙赣断裂，东界为北西向高邮—嘉兴断裂，西界为北西向南京—湖州断裂。其中茅山断裂为地壳断裂，皖浙赣断裂为岩石圈断裂，其它两条断裂为基底断裂。另外还有如皋—常州断裂从外部插入本地块内。

宜兴地区地震烈度为 6 级，重建建筑物按 7 度设防，地基土层组成自上而下分为：第一层粉质粘土、第二层粘土、第三层粉质粘土、第四层粉土、第五层粉砂。

(2) 区域地层构造

①前第四纪地层：本区地层属扬子地层区江南地层分区，地层发育较为齐全。区内低山丘陵出露地层以泥盆系砂岩为主，震旦、寒武系、三迭系-石炭系灰岩仅在局部零星可见，侏罗系、白垩系、第三系地层则大面积分布在构造凹陷地区，组成新生界的主要基底。区内下伏的前第四系以上第三系和白垩系为主，上第三系上部岩性为灰绿、灰白、棕黄、杂色泥岩、泥质粉砂岩夹半胶结或松散状中粗砂岩，其下部为灰、粘土质砾砂，厚度大于 100m。

②第四纪地层：区内第四系广泛发育，最大厚度为 220.8m，现按由老至新的顺序简述如下：

下更新统（Q1）：上部以灰蓝、褐黄、棕黄色的粘土、亚粘土为主。下部为灰黄、灰白、黄绿色细砂、中细砂、含砾中粗砂，厚 16-120m。

中更新统（Q2）：上部灰绿、灰蓝、棕黄色粘土、亚粘土。下部灰、灰绿、褐黄色粘土、亚粘土夹砂层，富含钙、铁、锰质结核，下部灰黄、灰白、黄绿色细砂、中细砂、含砾中粗砂，厚 10-150m。

上更新统（Q3）：上部主要为灰蓝、灰绿、灰黄色粘土、亚粘土，含铁、锰结核，灰色亚粘土，局部为砂砾石。下部为灰、灰褐色、灰黄色细砂、中细砂，含砾中粗砂、砂砾石，局部夹灰色亚粘土，厚 3-100m。

全新统（Q4）：上部为深灰、灰黑色亚粘土、淤泥质亚粘土，富含植物碎屑，灰、灰黄亚粘土，粉细砂、细砂，局部顶部见灰绿、褐黄色粘土、亚粘土含铁锰结核。中部为暗绿、灰绿、褐黄色粘土、亚粘土，含铁锰质结核，其下见黄色细粉砂。下部为灰、深灰色细粉砂、亚粘土与粉细砂薄层互层，局部地区中部夹灰蓝、褐黄色亚粘土，下部灰色细砂夹亚粘土、含砾中粗砂，厚 0-64m（详见图 4.1.2）。

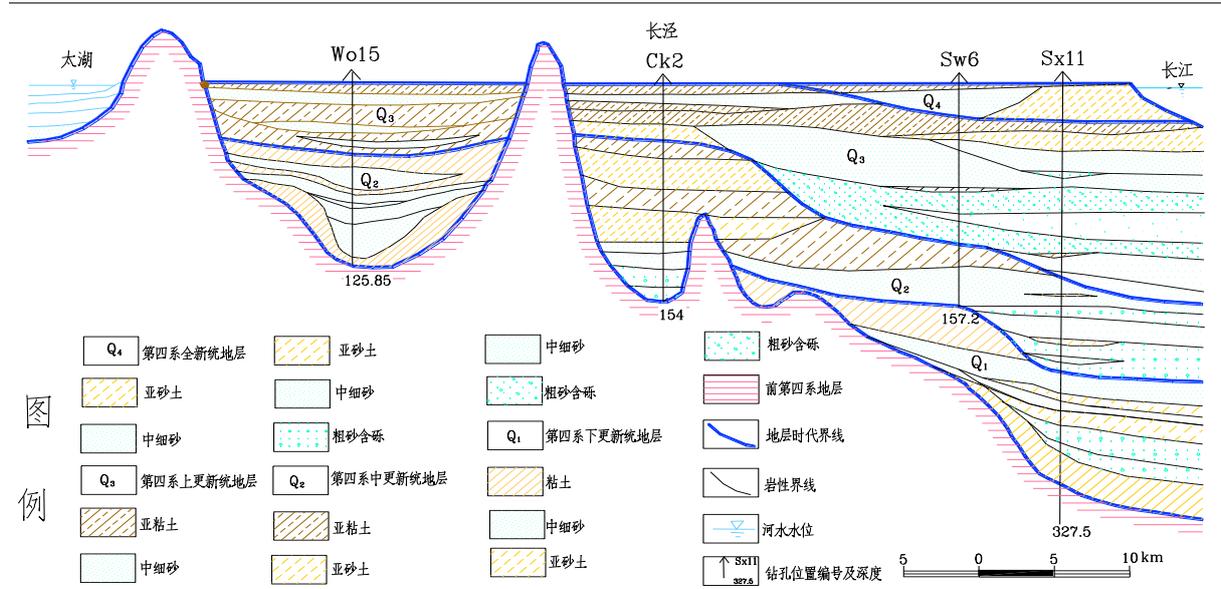


图 4.1.2 区域第四纪地层剖面图

③区域地质构造：本项目位于新华夏系第二巨型隆起带和秦岭东西向复杂构造带的交接部位。区内地质构造复杂，构造体系主要包括东西向构造、华夏系及华夏式构造、新华夏系构造和北西向构造，且以北东向华夏式构造为主要格架。

华夏系构造：主要由一系列北东向展布的复向斜和复背斜及伴随褶皱同生的走向断裂和横断裂组成。主要褶皱有：沙洲～藕塘桥复向斜、南通～无锡复背斜及常熟～太湖复向斜。且断裂多呈走向断裂，平行于褶皱轴向、纵切褶皱两翼，断面倾向北东或南东，倾角较陡，北西向的横断裂皆横切褶皱与走向断裂。

华夏式构造：由北东向断裂带组成，与华夏系构造带以“重接”的方式迭加，在方向上两者构造行迹难以区分。依据构造体系的成生先后，形成于燕山早期的华夏式构造继承和加强了印支期的华夏系构造。

东西向构造：由一系列断续分布的东西向断裂带，断凹和断皱隆起带组成，其构造带疏密相间呈“韵律”式。东西向构造自晚元古代生成以来，中生代十分活跃，它控制着白垩纪～第三纪地层的沉降，近东西向断裂则是晚侏罗世火山岩喷发的主要通道，都表现为张性、张扭性断裂。

4.1.3 气候气象

本项目所在地处于中纬度，春夏多东南风，秋冬多西北风。该地区四季

分明，寒暑变化显著，冬夏季较长，春秋季节较短，属亚热带湿润性季风气候。一般冬季在冷空气的控制下，以干燥、寒冷、盛行偏北风；夏季常在低气压的控制下，温度高、湿度大，盛行东南风。

①温度：多年平均气温 15.6℃。1月最冷，月均气温 2.7℃；7月最热，月均气温 28.3℃；

②降水：年均降水量 1197.3mm。最大年降水 1738.4mm，最少年降水 679.1mm。全年 6 月降水最多，12 月最少；

③日照：年平均日照 1941.9 h，年日照百分率 44%，

④风：年平均风速 3.1m/s，最大风速 17m/s。年主导风向为东南风，频率 17%，次导风向为偏东风，频率 13%。

宜兴地区主要气象气候特征见表 4.1.3。

表 4.1.3 宜兴地区主要气象气候特征表

| 编号 | 项目 | | 单位 | 数值 |
|----|------|-----------|-----|--------|
| 1 | 气温 | 年平均气温 | ℃ | 15.6 |
| | | 年最高温度 | ℃ | 38.5 |
| | | 年最低温度 | ℃ | -6 |
| 2 | 风速 | 多年平均风速 | m/s | 3.1 |
| | | 最大风速 | m/s | 17 |
| 3 | 气压 | 年平均大气压 | hPa | 1016.1 |
| 4 | 空气湿度 | 年平均相对湿度 | % | 82 |
| | | 最大年平均相对湿度 | % | 86 |
| 5 | 降雨量 | 年平均降水量 | mm | 1197.3 |
| | | 年最小降水量 | mm | 679.1 |
| | | 年最大降水量 | mm | 1738.4 |
| 6 | 积雪 | 最大积雪深度 | mm | 80 |
| 7 | 风向 | 全年主导风向 | | SE |
| | | 冬季主导风向 | | NW |
| | | 夏季主导风向 | | SE |

4.1.4 水文特征

本地属苏南水乡，地势坦荡，河网密布，纵横交汇，形成一大水乡特色，是太湖流域水网地区。境内河道有 215 条，总长 1058km，总面积 19.49 万亩，其中主干河 14 条，5km 以上的 68 条；荡 20 多个，水域面积 73.43 亩。有水库 20 座，总库容 1.26 亿 m³。

项目所在地附近河流主要有三汊（西汊、团汊和东汊）、大溪河。

西汊、团汊和东汊，俗称“三汊”，地处太湖以西，滆湖以南，铜官山北麓，宣城两侧。三汊相邻，彼此相连，呈东西向串珠状，是长江三角洲南缘的小型淡水湖泊，以汛期水位计，西汊面积为 10.7km²，团汊为 3.16km²，东汊为 7.52km²。“三汊”的南部是浙西天目山余脉的界岭山地，在山麓和近汊地区，地势略有起伏，汊北滨湖地带，地势平坦，地面高程 3~5m 之间。

据近 50 多年积累的水文资料统计，西汊水文站多年平均水位为 3.20m，1954 年 7 月 28 日为历史最高水位 5.13m，民国 23 年 8 月 25 日为历史最低水位 1.46m；超过警戒水位（4.20m）有 18 次，高水位出现在 6~9 月，历年高水位平均值为 4.07m，低水位主要出现在 1 月、2 月和 12 月，西汊历年最低水位平均值为 2.59m。东汊大浦站平均水位为 3.12m，历史最高水位 4.73m（1954 年 8 月 4 日），历年最低水位 2.14m（1978 年 6 月 7 日）。

大溪河是连接团汊与东汊之间的一段河流。

项目排水最终进入武宜运河，武宜运河贯穿屺亭镇中部，沿途有高遥河、后亭河、前亭河、前进河、姚家河、马园河、湛渎港、草塘河、跃进河等河浜与其交汇，形成河网。武宜运河的常年流向为自北向南，最终流经宜兴城进入东汊，东汊与太湖相通。又根据宜兴水利局多次证实，武宜运河很少会发生倒流（由南向北）现象。

宜兴市境内地下水储量丰富。含有松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水等，共发育有四个水岩组，潜水，第 I~III 承压水，其中第二承压水是地下水主要开采对象，中部丘陵地带主要含有碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水，但是水量较小，分布也不太均匀。因地表水水量能够满足全市生产、生活之用，地下水的开采量很少。该地区地下水含水层平均埋深约 40m 左右，平均厚度约 55m，岩性颗粒较粗，水位埋深一般 15~20m。

本项目所在区域水系概化情况见图 4.1.4。

4.1.5 地下水水文地质调查

宜兴市境内地下水储量丰富。因地表水水量能够满足全市生产、生活之

用，地下水的开采量很少。

(1) 地下水含水岩组的划分

根据地下水赋存条件，本区的含水层可归并为碎屑岩类裂隙含水岩组和松散岩类孔隙含水岩组两大类。

松散岩类孔隙含水岩组：主要由粉质粘土、碎石土组成，厚度不一。上部松散，透水性能较好，中部紧密，透水性能差，为弱含水层。区内有泉眼出露，雨季有泉水流出，旱季干枯。根据室内渗透试验成果，含碎石粉质粘土层的渗透系数在 $3.24 \times 10^{-8} \sim 8.98 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

碎屑岩类裂隙含水岩组：区内茅山群砂岩质地坚硬，裂隙发育，但一般为紧闭裂隙，局部见微张开未-半填充裂隙，含无压裂隙水。属富水性弱-中等含水层。该层地下水的渗透系数由于节理裂隙发育程度的差异、分化程度的差异等因素，造成渗透系数差异极大。

(2) 主要水文地质单元含水组结构

无锡地区的低山残丘地带，以构造砂岩裂隙最为发育，富水性较好；其他地层的碎屑岩以泥质岩类为主，构造裂隙不太发育，富水性较差。

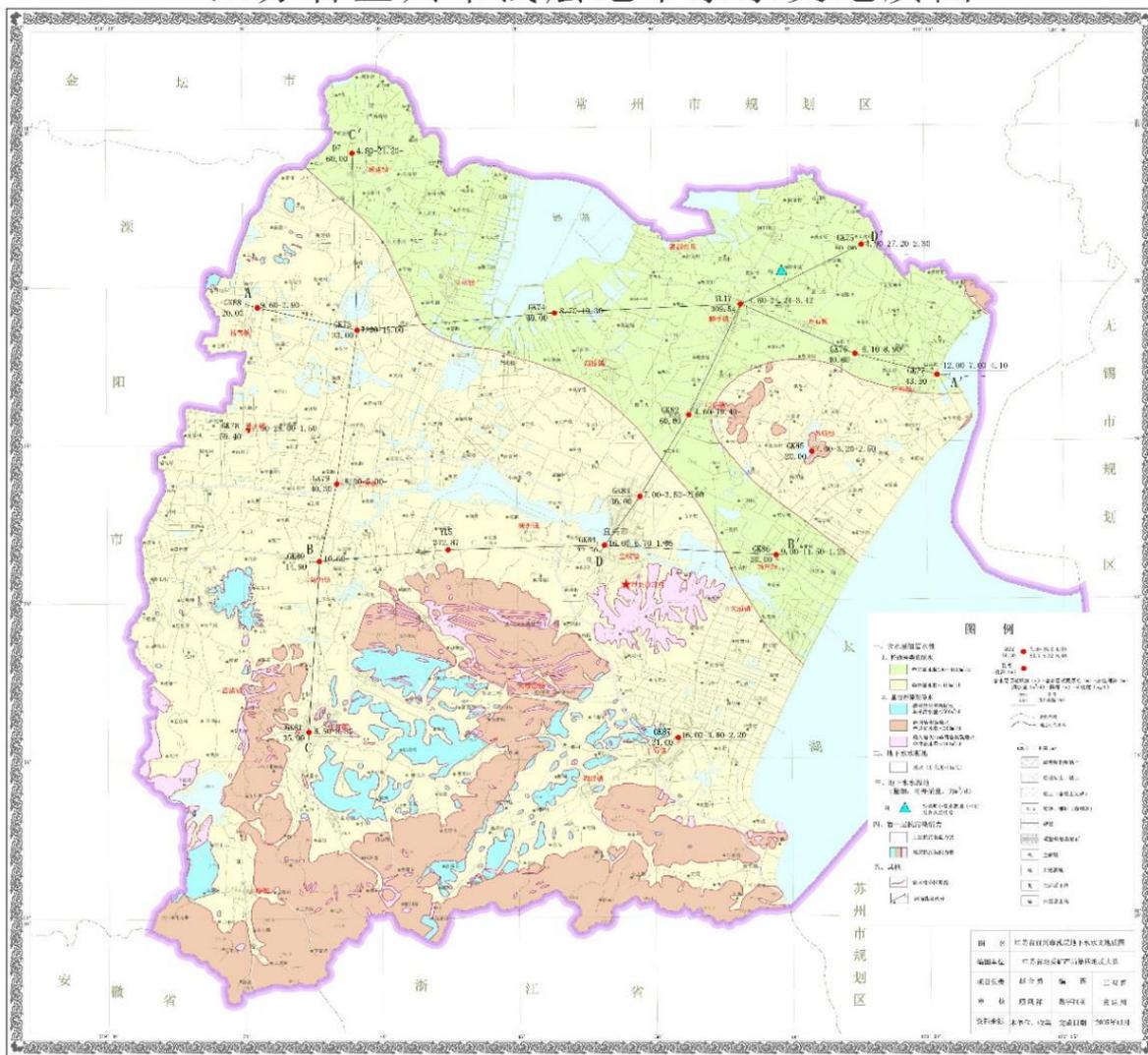
松散岩类孔隙水是平原地区的主要地下水类型，自上而下可划分为浅层地下水含水层和第 I，第 II，第 III 承压水含水层。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水。下部承压水含水层岩性多为灰-灰黄色粉砂岩和粉质夹亚粘土薄层，区内广泛发育。

(3) 地下水类型及其分布

依据地下水在含水介质中的赋存条件、水理性质及水力特征，本区地下水可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水和基岩构造裂隙水三大类。其中松散岩类孔隙水根据含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征等，自上而下可依次划分为潜水含水层和第 I、第 II、第 III 承压含水层(组)，地层时代分别相当于全新世、晚更新世、中更新世、早更新世。受基底地质构造条件、地层岩性、古长江活动、现代长江的切割及第四纪古气候冷暖、海平面升降等一系列因素的影响，苏锡常地区地下水不仅类型多，埋藏条件复杂，而且在空间分布上具明显的区域性特征。根据

地下水类型、含水层组的岩性、厚度、补给条件、富水性及各层之间的水力联系等特征，地下水可以分为潜水含水层和第 I、第 II、第 III 承压含水层，各含水层之间的水力联系和富水性见图 4.1.5-1。

江苏省宜兴市浅层地下水水文地质图



宜兴市浅层地下水水文地质剖面图
比例尺 水平 1:100000 垂直 1:1000

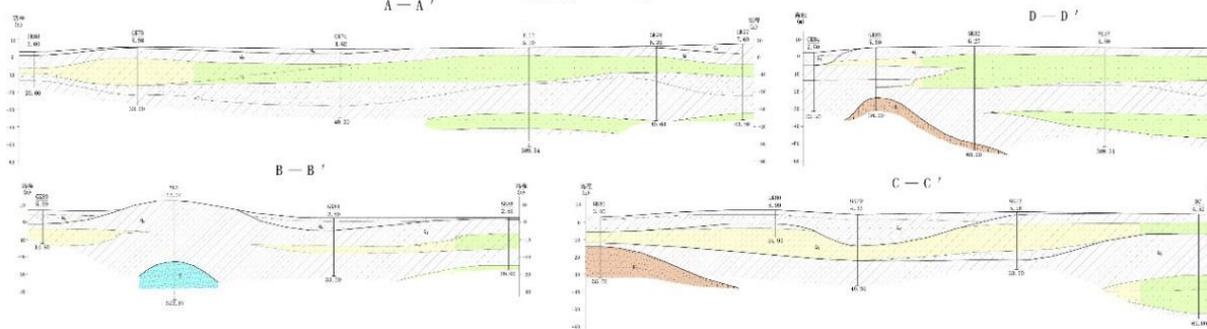


图 4.1.5-1 宜兴市浅层含水层水文地质图

①潜水含水层：孔隙潜水含水层由全新世和上更新世湖积、冲湖积相灰色、黄褐色、浅灰色亚粘土、亚砂土及粉砂组成。一般埋藏于 5-10m 以浅，受沉积环境控制，含水砂层厚度变化较大，一般为 5-10m，局部可达 40m，单井涌水量一般为 5-10m³/d。潜水水位埋深一般 3m 左右，主要受地形条件及降水量影响。本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。此外，工作区内河网密布，天然状态下，地表水与地下水相互补给、排泄，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向径流的形式补给潜水。受地形地貌条件制约，潜水的径流一般由山区向平原，由高处往低处。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、越流补给承压水及人工开采。

②第 I 承压含水层（组）：从上至下一般由 1-3 个含水砂层组成，可分为上下两段，上段顶板埋深一般为 5-50m，岩性在西部以粉砂、细砂、粉细砂及亚砂土为主，在东部以粉细砂、细砂为主。下段顶板埋深多在 25-70m，岩性以粉砂、细砂、中砂为主。

由于第 I 承压含水层组隔水顶板主要由亚粘土、夹薄层粉砂的亚粘土组成，且在局部地段亚粘土隔水层“缺失”或“基本缺失”，代之以夹亚粘土薄层的粉砂、粉细砂，故在个别地段潜水与第 I 承压水之间存在较为直接的水力联系，在开采条件下，潜水对第 I 承压水有强烈的补给作用；另外在基岩与松散层交界处，第 I 承压水接受大气降水的入渗补给及基岩裂隙水的侧向补给。天然状态下，地下水径流缓慢，开采条件下，地下水由周边向中心径流。但由于第 I 承压水开采程度较小，仅在局部地区形成水位降落漏斗，水力坡度较小，径流较弱。排泄途径以人工开采为主，其次是越流补给深部承压水。

③第 II 承压含水层（组）：第 II 承压含水层为本区的主要开采层，由中更新统冲积相中细砂、中粗砂、及含砾中粗砂构成，含水砂层的颗粒粗细及厚度变化受长江古河道的发育规律控制。由于区内主要开采第 II 承压水，故第 II 承压水水位最低，在水头压力差作用下，不仅第 I 承压水越流补给

第Ⅱ承压水，第Ⅲ承压水也补给第Ⅱ承压水。基岩地下水补给：有两种补迳，一是在基岩与松散层接触处，基岩水侧向渗透补给第Ⅱ承压水；二是下部基岩顶托补给上部第Ⅱ承压水，其中以灰岩块段为最。其次还有在强开采区的粘性土释水补给和人工回灌。

第Ⅱ承压水的径流主要受开采因素控制，由周边向漏斗中心汇流。但由于各地含水砂层岩性及厚度存在差异，地下水的径流也呈多样性，一般在含水砂层颗粒较粗，厚度较大地区，地下水渗透性好，在相同水力坡度下径流速度相对较大，该层地下水的主要排泄途径是人工开采。

④第Ⅲ承压含水层（组）：主要分布于锡山、港下、荡口，含水层由冲湖积、冲洪积、冲坡积相砂层组成。

（4）地下水补给、径流和排泄

①潜水

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向径流的形式补给潜水。潜水接受补给后一般由山前向平原，由高处往低处缓慢径流。由于区内地形坡降极小，粘性土渗透性又差，故潜水径流强度微弱。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、民井开采。在承压水流场受人为开采强烈干扰后，也激化了潜水对深层水的越流补给。

②第Ⅰ承压水

区内第Ⅰ承压含水层组呈条状分布，但在垂向上层间，水力联系比较密切，天然状态下，第Ⅰ承压水一般向上越流补给潜水，但现状中，这种天然状态早已被打破，人为开采作用已激化潜水对第Ⅰ承压水有强烈的补给作用，因此在开采形成的水力坡度作用下，长江水可激化补给Ⅰ承压水含水层。另外在基岩与松散层交界处，第Ⅰ承压含水层可受到基岩裂隙水的侧向补给。第Ⅰ承压水含水层径流条件较好。天然状态下，由于水力坡度较小，地下水径流缓慢，开采条件下，地下水由周边向开采中心径流。

③第Ⅱ承压水

在天然状态下第Ⅱ承压水水头高于第Ⅰ承压水，向上越流排泄式补给第Ⅰ承压水。在强烈开采状态下第Ⅱ承压水的补给来源主要有以下几项：

长江侧向补给：主要以长江侧向补给为主，在长江沿岸砂层连通区，由于长江切穿第Ⅰ承压水含水层顶板，而第Ⅱ承压水含水层又多与第Ⅰ承压含水层上下贯通，故长江水对第Ⅱ承压水有间接的补给作用。

垂向越流补给：区内主要开采第Ⅱ承压水，其水位最低，在水头压力差作用下，不仅第Ⅰ承压水越流补给第Ⅱ承压水，第Ⅲ承压水也以顶托越流形式补给第Ⅱ承压水。

基岩地下水补给：有两种补径，一是在基岩与松散层接触处，基岩水直接侧向渗透补给第Ⅱ承压水；二是局部地段Ⅱ承压含水砂层直接覆盖在基岩面上，下部基岩水顶托补给上部第Ⅱ承压水，其中以灰岩块段最为明显。

释水补给在强开采区存在上覆粘性土层及含水砂层本身的压密释水补给，这部分水量在地下水开采量中占有不小的比例。

第Ⅱ承压含水层导水性较强，径流条件良好，径流强度主要受开采因素控制，在水头差作用下易于产生由周边向漏斗中心汇流。但由于各地含水砂层岩性及厚度存在差异，地下水的径流也呈多样性，一般在含水砂层颗粒较粗，厚度较大地区，地下水渗透性好，在相同水力坡度下径流速度相对较大。该层地下水的主要排泄途径是人工开采。

④第Ⅲ承压水

第Ⅲ承压含水层埋藏较深，是区内补给条件相对较差的含水层，经分析其补给项主要是区外侧向径流和基岩水的侧向及底部顶托式微弱补给，受直接或间接上层水开采影响，径流方向和性质与第Ⅱ承压水相似，但径流速度较小。排泄途径主要为人工开采、以及排泄式补给向第Ⅱ承压水。

⑤各含水层之间的补给、排泄关系

区内潜水的主要补给来源为大气降水入渗补给、水田灌溉渗漏补给、地表水与地下水的互相补给，潜水径流滞缓，主要排泄于地表水体、蒸发、人工开采和向下部含水层的越流。Ⅰ承压水的补给来源以上部潜水含水层的

越流补给为主，侧向径流补给为辅，主要排泄方式为人工开采和向下部 II 承压含水层越流。II 承压水的主要补给来源为接受上部潜水和 I 承压水的越流补给、下部 III 承压水的顶托补给和长江、太湖的侧向补给。主要排泄途径为人工开采。III 承压水的主要补给来源为侧向补给，主要排泄途径为人工开采和向上顶托补给 II 承压含水层，见图 4.1.5-2。

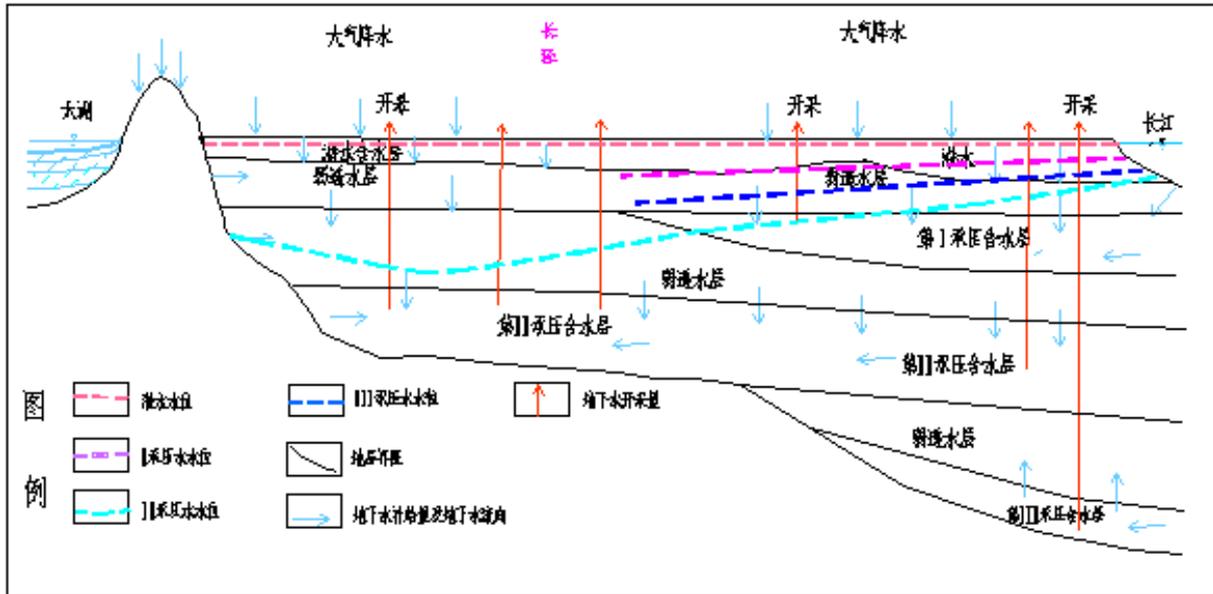


图 4.1.5-2 评价区各含水层补给和排泄示意图

4.1.6 生态环境

(1) 土壤植被

宜兴市境内的地面植被有自然植被，也有人工植被，森林覆盖率约 20% 左右。宜兴南部、西南部的低山丘陵山区，蕴藏着丰富的野生植物资源，据统计，宜兴地区的维管束植物有 144 科，491 属，844 种，其中种子植物 124 科，457 属，795 种，蔗类植物 20 科，34 属，46 种。主要用材林有竹、松、杉，其中毛竹是经营最多的品种，优良用材的树种有杉木、马尾松、樟树、柴桔、红楠、青刚、麻栎、锥栗、黄檀、泡桐、柴树、榆树、榉树等。

市域平原地区多为水稻土，是太湖地区重要的商品粮生产基地之一，山地岗丘多为棕壤、红黄壤和黄棕壤；常绿阔叶林构成主要植被类型。

(2) 生物、矿产资源

宜兴拥有丰富的生物和矿产资源。有植物 144 科，491 属，844 种，是江苏省主要毛竹产区，拥有杉木、马尾松、金钱松等多种优良珍贵树种；动物资源有黄鹌、画眉等鸟类上百种，银鱼、鳜鱼等鱼类资源几十种，还有穿山甲、松鼠等多种野生珍稀哺乳动物。

宜兴市地处苏、锡、常下扬子东南部成矿构造区，其矿产资源较丰富，特色明显。截止到 2000 年，全市共发现矿产 30 种，其中非金属矿产 23 种，金属矿产 7 种。其中具有一定规模，正在开发利用或有开发利用前景的矿产有 18 种。据不完全统计，共发现矿产地 60 余处。

陶土资源闻名省内，石灰岩、大理岩、陶土、石英砂岩等储量居无锡第一，非金属矿产具有区域优势。主要能源及铁、铜、金等重要金属矿产缺乏；非金属矿大矿少，小矿多；陶土等均为小型矿床。

非金属矿产主要有粘土矿、矿种有甲泥、紫砂泥、白泥、嫩泥、绿泥、黑泥、小红泥、小黄泥等。已探明工业储量 6000 万 t，预测远景储量 10 亿 t。瓷石瓷土矿储量 200 万 t。石灰石是烧制水泥和石灰的优质原料，估计储量为 17 亿 t。大理石颜色有红奶油、咖啡和黑色，估计储量 5000 万 m³。建筑石储量百亿吨。还有玻璃用石英砂及白云石、型砂、重晶石等。可燃有机矿有煤矿、泥炭，探明煤矿储量 4600 万 t。金属矿产仅发现零星铁矿、黄铁矿、铅锌矿。近几年发现利用多处矿泉水。

宜兴市内主要矿产资源集中分布于市域西南及东南地区，绝大部分矿产均可露天开采，主要矿产地离城镇较近，便于开发经营。

4.2 环境保护目标调查

本项目拟建地位于宜兴市环科园茶泉路 10 号，项目所在厂区东侧为茶泉路，西侧为碧迪医疗科技（江苏）有限公司，南侧为宜兴市宏盛门业有限公司，北侧为江苏金丝利药业有限公司。

根据对建设项目周边环境的调查，确定本项目评价范围内主要环境保护目标，详见表 4.2-1、4.2-2、4.2-3。

表 4.2-1 项目评价范围内环境空气保护目标调查表

| 名称 | | 坐标/° | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能 | 相对项目边界方位 | 相对项目边界距离/m |
|--------|---------------|----------------|----------------|------------------|------|------|----------|------------|
| | | X | Y | | | | | |
| 百合村 | 百合村 | 119.749205229 | 31.356102479 | 居民, 194/582 | 人群 | 居住 | SW | 1800 |
| | 百合山庄 | 119.743358013 | 31.354697001 | 居民, 156/780 | 人群 | 居住 | SW | 2380 |
| 堂前社区 | 彭庄 | 119.766061572 | 31.361497742 | 居民, 101/303 | 人群 | 居住 | W | 131 |
| | 滕上 | 119.761576918 | 31.371295852 | 居民, 170/510 | 人群 | 居住 | NW | 1167 |
| | 联群村 | 119.745735355 | 31.376171260 | 居民, 130/390 | 人群 | 居住 | NW | 2604 |
| | 堂前人家 | 119.749205229, | 31.371309263 | 居民, 1634/4902 | 人群 | 居住 | NW | 2033 |
| | 堂前 | 119.755456117 | 31.372760338 | 居民, 8/24 | 人群 | 居住 | NW | 1662 |
| | 新岳苑 | 119.747931180 | 31.367654753 | 居民, 1400/4200 | 人群 | 居住 | WNW | 1975 |
| | 新街街道办事处 | 119.747904358 | 31.369028044 | 公务人员, 60人 | 人群 | 行政 | WNW | 2034 |
| | 新街小学 | 119.751341609 | 31.368955624 | 教师、学生, 1700人 | 人群 | 教育 | WNW | 1730 |
| | 新街中学 | 119.752140907 | 31.367775452 | 教师、学生, 1100人 | 人群 | 教育 | WNW | 1607 |
| | 新街村 | 119.759679255 | 31.366292191 | 居民, 100/300 | 人群 | 居住 | NW | 892 |
| | 殷家村 | 119.763162104 | 31.368366879 | 居民, 145/435 | 人群 | 居住 | NW | 812 |
| | 新景花园 | 119.755182532 | 31.366998953 | 居民, 62/310 | 人群 | 居住 | WNW | 1308 |
| 新街中心幼儿 | 119.750490007 | 31.367701692 | 教师、学生, 460人 | 人群 | 教育 | WNW | 1750 | |

GB3095-2012 中二类区

| | | | | | | | | |
|-------|-----------|---------------|--------------|----------------|----|------|-----|------|
| | 园 | | | | | | | |
| | 新街卫生院 | 119.758056519 | 31.367890787 | 医务人员、病人, 50人 | 人群 | 医疗卫生 | NW | 1117 |
| | 坝上村 | 119.757426200 | 31.367916268 | 居民, 85/255 | 人群 | 居住 | NW | 1170 |
| | 富康一期 | 119.749004063 | 31.367332888 | 居民, 330/990 | 人群 | 居住 | WNW | 1874 |
| | 湾里村 | 119.760182169 | 31.365566653 | 居民, 80/240 | 人群 | 居住 | WNW | 876 |
| 轸村 | 丽水金城苑 | 119.776333995 | 31.385609954 | 居民, 720/2160 | 人群 | 居住 | N | 2705 |
| 谈家干社区 | 中星湖滨城 | 119.787556358 | 31.381988971 | 居民, 5000/15000 | 人群 | 居住 | NE | 2797 |
| | 人才公寓 | 119.781457623 | 31.366897268 | 居民, 3600人 | 人群 | 居住 | NE | 1249 |
| | 西花园一村 | 119.784775515 | 31.359354896 | 居民, 200/600 | 人群 | 居住 | E | 1434 |
| | 西花园二村 | 119.785124203 | 31.360486788 | 居民, 400/1200 | 人群 | 居住 | ENE | 1478 |
| 南岳社区 | 西花园三村 | 119.780347188 | 31.361176116 | 居民, 200/600 | 人群 | 居住 | ENE | 1016 |
| | 西花园五村 | 119.780155239 | 31.360178095 | 居民, 300/900 | 人群 | 文化 | E | 1018 |
| | 江南和院 | 119.779731450 | 31.357689005 | 居民, 260/780 | 人群 | 居住 | ESE | 1030 |
| | 环科园行政服务中心 | 119.779865560 | 31.358582181 | 公务人员, 20人 | 人群 | 行政服务 | ESE | 1020 |
| | 金汇大 | 119.783620653 | 31.355122131 | 办公人员, 300 | 人群 | 居住 | SE | 1488 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|---------------|--------------|----------------|----|-------|-----|------|
| | 厦 | | | 人 | | | | |
| | 金汇熙园 | 119.782158849 | 31.357908946 | 居民, 88/264 | 人群 | 居住 | ESE | 1248 |
| | 彩虹未来城 | 119.780266551 | 31.354145807 | 办公人员, 200人 | 人群 | 办公、居住 | SE | 1267 |
| | 荆溪人家 | 119.787825187 | 31.358952565 | 居民, 450/1350 | 人群 | 居住 | E | 1756 |
| | 丰泽园 | 119.789281627 | 31.360111279 | 居民, 1200/3600 | 人群 | 居住 | ENE | 1875 |
| | 鹏鹞大厦 | 119.788555917 | 31.354723823 | 办公人员, 300人 | 人群 | 办公、居住 | SE | 1940 |
| | 环保科技大厦 | 119.770259229 | 31.354699683 | 办公人员, 100人 | 人群 | 行政办公 | SSE | 680 |
| | 荷兰岛 | 119.784357091 | 31.364322347 | 居民, 200/1000 | 人群 | 居住 | NE | 1422 |
| | 景湖天成 | 119.783665081 | 31.366494937 | 居民, 2000/6000 | 人群 | 居住 | NE | 1421 |
| 沱南社区 | 新城苑 | 119.793895524 | 31.361795237 | 居民, 1000/3000 | 人群 | 居住 | ENE | 2305 |
| | 水岸豪庭 | 119.794327360 | 31.363755931 | 居民, 1000/3000 | 人群 | 居住 | ENE | 2353 |
| | 海德名园 | 119.790021916 | 31.362053199 | 居民, 4000/12000 | 人群 | 居住 | ENE | 1936 |
| | 东溪望族 | 119.790107747 | 31.364472551 | 居民, 1400/4200 | 人群 | 居住 | NE | 1942 |
| 南河社区 | 武警医院 | 119.792514858 | 31.359225911 | 医护人员、病人, 200人 | 人群 | 医疗 | E | 2204 |
| | 中宜环 | 119.793941793 | 31.359014017 | 师生, 600人 | 人群 | 文化 | E | 2333 |

| | | | | | | | | |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|----|------|-----|------|
| | 保学院 | | | | | | | |
| | 大树家园 | 119.793805001 | 31.357886148 | 居民, 550/1650 | 人群 | 居住 | E | 2341 |
| | 新城公寓 | 119.795524296 | 31.358878565 | 居民, 400/1200 | 人群 | 居住 | E | 2485 |
| | 新城花园 | 119.795693276 | 31.359771741 | 居民, 460/1380 | 人群 | 居住 | E | 2488 |
| 铜峰社区 | 太平洋大厦 | 119.793402669 | 31.354243708 | 办公人员, 200人 | 人群 | 行政办公 | SE | 2384 |
| | 第二高级中学 | 119.791546581 | 31.349869025 | 师生, 1400人 | 人群 | 文化 | SE | 2424 |
| | 科瑞思曼国际幼儿园 | 119.788419125 | 31.347519410 | 师生, 600人 | 人群 | 文化 | SE | 2331 |
| | 卓易公馆 | 119.787993995 | 31.345739764 | 居民, 50/150 | 人群 | 居住 | SE | 2430 |
| | 卓易大厦 | 119.789360144 | 31.345666497 | 办公人员, 1000人 | 人群 | 行政办公 | SE | 2530 |
| | 中梁一号(在建) | 119.791881857 | 31.355095309 | 居民, 预计 350/1050 | 人群 | 居住 | SE | 2219 |
| | 铜峰小学 | 119.793654797 | 31.356671107 | 师生, 1100人 | 人群 | 文化 | ESE | 2347 |
| | 潢潼花园 | 119.790835359 | 31.341177820 | 居民, 2200/6600 | 人群 | 居住 | SE | 2980 |
| | 文昌花园 | 119.791981098 | 31.356943351 | 居民, 600/1800 | 人群 | 居住 | ESE | 2184 |

表 1.8-2 项目评价范围内地表水环境保护目标调查表

| 保护对象 | 保护内容 | 相对厂界 | | | | 相对排放口 | | | 与本项目的 水力联系 |
|------|------|----------|---------------|--------------|----------|----------|---------------|--------------|---------------|
| | | 距离, m | 最近点坐标, ° | | 高差, m | 距离, m | 最近点坐标, ° | | |
| | | | X | Y | | | X | Y | |
| 西沱 | 水环境 | 1498 | 119.771907446 | 31.375185055 | -3.39 | 1687 | 119.773065489 | 31.375090947 | 无 |
| 团沱 | 水环境 | 2006 | 119.783380595 | 31.375573975 | -5.439 | 2131 | 119.783366512 | 31.375580450 | 无 |
| 武宜运河 | 水环境 | 4860 | 119.818555084 | 31.374251646 | 0.192 | 4861 | 119.818555084 | 31.374251646 | 有, 纳污水体 |

表 4.2-3 项目评价范围内声、地下水、生态环境保护目标调查表

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 相对厂址方位 | 距离 (m) | 规模 | 环境功能/执行标准 |
|-------|-------------------------------|--------|---|----------------------|--|
| 声环境 | 彭庄 | W | 131 | 101/303 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类 |
| 地下水环境 | 12.6km ² 评价范围内居民水井 | / | / | / | / |
| 生态环境 | 三洇重要湿地 | N | 项目边界与三洇重要湿地二级管控区最近距离为 1498m | 23.87km ² | 江苏省生态红线区域保护规划/宜兴市生态红线区域保护规划中规定的二级管控区 |
| | 宜兴团洇东洇翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区 | NE | 项目边界与宜兴团洇东洇翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区核心区最近距离为 1831m | 2.81km ² | 江苏省国家级生态保护红线规划 (苏政发[2018]74 号) 中的水产种质资源保护区 |

注：(1) 地下水评价范围内居民水井基本情况说明：本项目所在区域已全部实现自来水集中供水，供水管网已铺设至各自然村及居民小区，居民日常生活饮用水均为自来水，评价范围内各村落最多保留 1~2 口水井作为居民日常生活杂用水，不作饮用水。

(2) 本项目所在地为太湖流域三级保护区。

4.3 区域污染源调查与评价

4.3.1 大气污染源调查与评价

本项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 对污染源调查的要求，二级评价项目应调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

现有大气污染源见表 4.3.1-1，本项目建成后新增的大气污染源见表 4.3.1-2，拟被替代的污染源即南厂区中药提取车间有组织乙醇废气排放源和固体制剂车间一半有组织粉尘废气排放源，见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-1 现有大气污染源表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/度 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气出口温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|-------|-----|---------------|--------------|-------------|---------|-----------|------------|----------|----------|------|----------------|------|
| | | X | Y | | | | | | | | 粉尘 | 乙醇 |
| FQ-3# | 排气筒 | 119.770988685 | 31.359555480 | 1.96 | 15 | 0.4 | 13.3 | 25 | 1042 | 正常 | 0.08 | |
| FQ-4# | 排气筒 | 119.768899244 | 31.359920260 | 4.00 | 15 | 0.4 | 11.1 | 25 | 2083 | 正常 | | 0.18 |

表 4.3.1-2 本项目新增的大气污染源表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/度 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气出口温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|-------|-----|-------------|-----------|-------------|---------|-----------|------------|----------|----------|------|----------------|------|
| | | X | Y | | | | | | | | 粉尘 | 乙醇 |
| FQ-1# | 排气筒 | 119.774251 | 31.359734 | 3.26 | 15 | 0.3 | 15.7 | 25 | 1042 | 正常 | 0.04 | |
| FQ-2# | 排气筒 | 119.773064 | 31.359342 | 3.83 | 15 | 0.36 | 13.6 | 25 | 2083 | 正常 | | 0.18 |
| FQ-1# | 排气筒 | 119.774251 | 31.359734 | 3.26 | 15 | 0.3 | 15.7 | 25 | 1042 | 非正常 | 0.792 | |
| FQ-2# | 排气筒 | 119.773064 | 31.359342 | 3.83 | 15 | 0.36 | 13.6 | 25 | 2083 | 非正常 | | 6 |

表 4.3.1-3 拟被替代的污染源

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/度 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气出口温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|-------|-----|---------------|--------------|-------------|---------|-----------|------------|----------|----------|------|----------------|------|
| | | X | Y | | | | | | | | 粉尘 | 乙醇 |
| FQ-3# | 排气筒 | 119.770988685 | 31.359555480 | 1.96 | 15 | 0.4 | 13.3 | 25 | 1042 | 正常 | 0.04 | |
| FQ-4# | 排气筒 | 119.768899244 | 31.359920260 | 4.00 | 15 | 0.4 | 11.1 | 25 | 2083 | 正常 | | 0.18 |

注：改建前，现有 FQ-3#粉尘总排放速率为 0.08kg/h，改建后削减了一般的排放量，则削减的粉尘排放速率为 0.04kg/h。

4.3.2 水污染源调查与评价

根据前文等级判定结果，本项目地表水环境影响评价等级为：水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.2 章节，可不开展区域污染源调查。

4.4 环境质量现状评价

4.4.1 大气环境质量现状监测与评价

4.4.1.1 评价范围

评价区以建设项目厂址为中心，边长为 5km 范围，整个评价区域范围为 25km²，大气评价范围见图 4.1.1。

4.4.1.2 各污染物环境质量现状评价

4.4.1.2.1 监测布点、监测时段与采样频率

测点布设原则：根据前文判定结果，本项目大气环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 规定，二级评价环境空气质量现状补充监测应以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点。

本项目所在地近 20 年统计的主导风向为东南风，本次在大气评价区内以当地主导风向为轴向，取上风向为 0°，在项目所在地及新街各布设 1 个监测点，共布设监测点 2 个，监测点布设见表 4.4.1-4 和图 4.1.1。

监测因子：结合本项目工程分析和大气污染物排放特征，确定现状补充监测因子为乙醇，同时记录监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素，监测期间气象条件见表 4.4.1-5、4.4.1-6。

监测时间及频次：2019 年 2 月 15 日~2019 年 2 月 21 日，连续监测 7 天，每天 4 次，每次连续监测 1 小时，提供小时浓度值。

表 4.4.1-4 大气环境现状监测点位

| 监测点名 称 | 监测点坐标/° | | 监测因 子 | 监测时 段 | 相对 厂址 方位 | 相对厂界距 离 (m) |
|-----------|---------------|--------------|----------|--------------|----------------|----------------|
| | X | Y | | | | |
| 项目所在 地 | 119.769417990 | 31.360668442 | 乙醇 | 连续监 测 7d, | - | - |

| | | | | | | |
|----|---------------|--------------|--|---------|----|------|
| 新街 | 119.756822337 | 31.367781661 | | 提供小时浓度。 | NW | 1200 |
|----|---------------|--------------|--|---------|----|------|

表 4.4.1-5 监测期间气象条件表

| 采样日期 | | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 风向 | 风速 (m/s) | 湿度 (%) |
|------------|-------|------------|-------------|----|-------------|-----------|
| 2019.02.15 | 02:00 | 2.3 | 102.3 | 西北 | 2.9~3.4 | 61 |
| | 08:00 | 4.2 | 102.2 | 西北 | 2.9~3.4 | 59 |
| | 14:00 | 4.9 | 102.1 | 西北 | 2.9~3.4 | 57 |
| | 20:00 | 3.2 | 102.3 | 西北 | 2.9~3.4 | 60 |
| 2019.02.16 | 02:00 | 2.0 | 102.3 | 西北 | 2.6~3.0 | 62 |
| | 08:00 | 3.2 | 102.2 | 西北 | 2.6~3.0 | 60 |
| | 14:00 | 4.1 | 102.1 | 西北 | 2.6~3.0 | 58 |
| | 20:00 | 3.0 | 102.2 | 西北 | 2.6~3.0 | 61 |
| 2019.02.17 | 02:00 | 2.1 | 102.4 | 西 | 2.5~3.0 | 62 |
| | 08:00 | 3.1 | 102.3 | 西 | 2.5~3.0 | 60 |
| | 14:00 | 4.0 | 102.2 | 西 | 2.5~3.0 | 58 |
| | 20:00 | 2.7 | 102.2 | 西 | 2.5~3.0 | 61 |
| 2019.02.18 | 02:00 | 2.0 | 102.4 | 西 | 2.4~3.0 | 61 |
| | 08:00 | 3.2 | 102.2 | 西 | 2.4~3.0 | 59 |
| | 14:00 | 4.1 | 102.1 | 西 | 2.4~3.0 | 58 |
| | 20:00 | 2.8 | 102.2 | 西 | 2.4~3.0 | 60 |
| 2019.02.19 | 02:00 | 2.0 | 102.3 | 西北 | 2.4~3.0 | 60 |
| | 08:00 | 3.1 | 102.2 | 西北 | 2.4~3.0 | 59 |
| | 14:00 | 3.9 | 102.2 | 西北 | 2.4~3.0 | 58 |
| | 20:00 | 2.8 | 102.3 | 西北 | 2.4~3.0 | 59 |
| 2019.02.20 | 02:00 | 2.2 | 102.4 | 东北 | 2.3~2.9 | 62 |
| | 08:00 | 3.1 | 102.2 | 东北 | 2.3~2.9 | 60 |
| | 14:00 | 4.0 | 102.1 | 东北 | 2.3~2.9 | 59 |
| | 20:00 | 2.9 | 102.3 | 东北 | 2.3~2.9 | 60 |
| 2019.02.21 | 02:00 | 2.1 | 102.4 | 西北 | 2.4~3.1 | 62 |
| | 08:00 | 3.5 | 102.3 | 西北 | 2.4~3.1 | 60 |
| | 14:00 | 4.2 | 102.2 | 西北 | 2.4~3.1 | 58 |
| | 20:00 | 2.5 | 102.2 | 西北 | 2.4~3.1 | 61 |

4.4.1.2.2 监测分析方法

大气采样和分析按国家标准方法和国家环保局出版的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》有关要求进行，具体见表 4.4.1-6。

表 4.4.1-7 监测分析方法表

| 序号 | 名称 | 分析方法 | 依据标准 |
|----|----|------|------|
|----|----|------|------|

| | | | |
|---|----|-------|-----------------------------------|
| 1 | 乙醇 | 气相色谱法 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003） |
|---|----|-------|-----------------------------------|

4.4.1.2.3 评价标准

本次评价乙醇质量标准采用前苏联(1975)大气质量标准，具体限值详见表 2.7.1-1。

4.4.1.2.4 监测结果统计分析

大气环境质量现状监测统计结果见表 4.4.1-8。

表 4.4.1-8 大气环境质量监测结果

| 监测点 位 | 监测点坐标/° | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 (mg/Nm ³) | 监测浓度范围 mg/m ³ | 最大浓度占 标率, % | 超标 率% | 达标情况 |
|-----------|---------------|--------------|-----|--------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|----------|------|
| | X | Y | | | | | | | |
| 项目所 在地 | 119.769417990 | 31.360668442 | 乙醇 | 1 小时平均 | 5 | ND (<0.1) | 1 | 0 | 达标 |
| 新街 | 119.756822337 | 31.367781661 | 乙醇 | 1 小时平均 | 5 | ND (<0.1) | 1 | 0 | 达标 |

注：ND 表示未检出，括号内为检出限，最大浓度占标率以检出限 $\times 0.5 \div$ 评价标准计算。

从上表可以看出，补充监测的各大气监测点的乙醇最大浓度占标率均小于 1，可见，评价区域大气环境中乙醇低于前苏联(1975)大气质量标准。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.4.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面布设

本次地表水环境质量现状监测引用《宜兴市百合工业园规划环境影响报告书》现状检测数据，检测报告编号（WXEPD181114144031M2）。

地表水监测因子：pH、COD、氨氮、总磷、总氮及河流水位、水深、河宽、流量、流速、流向等有关水文要素。

监测时间和频次：监测时间为2018年8月6日~2018年8月8日连续3天，采样频率每天两次。

监测断面设置：在汇入芜申运河的小河上设置2个监测断面，在污水厂纳污河流武宜运河上设置3个监测断面，对污水处理厂尾水排放口上游500m到下游1500m范围内的水质进行调查，具体断面布设位置见表4.4.2-1和图4.1.4。

表 4.4.2-1 地表水水质监测断面布设

| 序号 | 河流 | 断面位置 |
|----|------|-----------------------|
| 1# | 武宜运河 | 宜兴市城市污水处理厂排放口上游 500m |
| 2# | 武宜运河 | 宜兴市城市污水处理厂排放口下游 800m |
| 3# | 武宜运河 | 宜兴市城市污水处理厂排放口下游 1500m |

(2) 现状质量监测结果

水质采样及分析方法见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 监测分析方法

| 检测项目 | 检测标准（方法）名称 | 方法检出限 |
|-------|--|-----------|
| pH 值 | 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986 | --- |
| 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017 | 4mg/L |
| 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989 | 0.01mg/L |
| 总氮 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012 | 0.05mg/L |

4.4.2.2 评价标准和方法

评价区内河流采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水

标准。

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ —污染因子 i 在第 j 点的标准指数

$C_{i,j}$ —污染因子 i 在第 j 点的浓度值，mg/L

C_{si} —污染因子 i 的地表水环境质量标准，mg/L

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —污染因子 pH 在第 j 点的标准指数

pH_j —污染因子 pH 在第 j 点的值

pH_{su} —地表水环境质量的 pH 值上限

pH_{sd} —地表水环境质量的 pH 值下限

4.4.2.3 现状监测及评价结果

地表水现状监测及评价结果见表 4.4.2-3、4.4.2-4、4.4.2-5。

表 4.4.2-3 监测期间水文资料表

| 检测点 | 采样时间 | 水深 m | 流速 m/s | 流量 m ³ /s | 河宽 m | 流向 |
|-----------------------|------|------|--------|----------------------|------|------|
| 宜兴市城市污水处理厂排放口上游 500m | 8月6日 | 7.6 | 0.2 | 53.2 | 35 | 由北向南 |
| | 8月7日 | 7.6 | 0.2 | 53.2 | 35 | 由北向南 |
| | 8月8日 | 7.7 | 0.2 | 53.2 | 35 | 由北向南 |
| 宜兴市城市污水处理厂排放口下游 800m | 8月6日 | 7.5 | 0.2 | 52.5 | 35 | 由北向南 |
| | 8月7日 | 7.5 | 0.2 | 52.5 | 35 | 由北向南 |
| | 8月8日 | 7.5 | 0.2 | 52.5 | 35 | 由北向南 |
| 宜兴市城市污水处理厂排放口下游 1500m | 8月6日 | 7.2 | 0.2 | 51.8 | 36 | 由北向南 |
| | 8月7日 | 7.2 | 0.2 | 51.8 | 36 | 由北向南 |
| | 8月8日 | 7.2 | 0.2 | 51.8 | 36 | 由北向南 |

表 4.4.2-4 地表水现状监测结果表

| 监测点 | 项目 | 监测项目（单位：pH 无量纲，其余为 mg/L） |
|-----|----|--------------------------|
| | | |

| 号 | | pH | COD | NH ₃ -N | TP | TN |
|----|--------|-----------|-------|--------------------|-----------|-----------|
| W1 | 浓度范围 | 6.5-6.63 | 20-25 | 0.056-0.064 | 0.19-0.22 | 1.41-1.47 |
| | 平均值 | 6.56 | 23 | 0.06 | 0.21 | 1.44 |
| | 超标率, % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| W2 | 浓度范围 | 6.53-6.62 | 18-26 | 0.063-0.066 | 0.17-0.19 | 1.31-1.49 |
| | 平均值 | 6.58 | 21 | 0.064 | 0.18 | 1.39 |
| | 超标率, % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| W3 | 浓度范围 | 6.58-6.67 | 18-29 | 0.057-0.069 | 0.15-0.19 | 1.36-1.4 |
| | 平均值 | 6.62 | 22 | 0.062 | 0.17 | 1.38 |
| | 超标率, % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表 4.4.2-5 水环境现状单因子指数（最大值）评价表

| 监测断面 | 单因子指数（最大值） | | | | |
|------|------------|------|--------------------|------|------|
| | pH | COD | NH ₃ -N | TP | TN |
| W1 | 0.37 | 1.25 | 0.064 | 1.1 | 1.47 |
| W2 | 0.38 | 1.3 | 0.066 | 0.95 | 1.49 |
| W3 | 0.33 | 1.45 | 0.069 | 0.95 | 1.4 |

根据表 4.4.2-4、4.4.2-5，本次现状监测的武宜运河各监测断面（W1-W3）水质监测指标中的 COD、TN 单因子指数均大于 1，武宜运河监测断面（W1）水质监测指标中的 TP 单因子指数大于 1，说明武宜运河水质已无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，主要超标因子为：COD、TN、TP。

武宜运河水质超标的主要原因为：上游来水水质较差，周边仍有分散居民点生活污水未接管直排河道，底泥淤积，自净能力差及农业面源污染等，造成水质出现不同程度的超标现象。宜兴经济技术开发区已制定区域水环境综合整治方案，同时根据《宜兴经济技术开发区发展规划环境影响报告书》，提出了区域水环境质量改善的整治计划，具体包括：

（1）拟关闭开发区内宜兴市福盈纺织染整有限公司、宜兴坤坤轻纺有限公司等纺织印染企业；

（2）对宜兴市城市污水处理厂、欧亚华都污水处理厂，进行提标改

造，使其尾水 COD、氨氮、总氮、总磷达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 标准；

（3）提高宜兴市内镇区及农村生活污水接管率，改善武宜运河上游及周边来水水质，减少面源污染；

（4）制定宜兴市百渎港桥、漕桥、殷村港断面达标方案，改善武宜运河上游及周边来水水质；

（5）拟实施武宜运河主要支浜生态清淤工程项目，以改善水环境质量。

监测数据有效性分析：本项目引用《宜兴市百合工业园规划环境影响报告书》现状检测数据中宜兴市城市污水处理厂尾水排放口上游 500m 到下游 1500m 范围内监测点的相关监测数据，本项目污水接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，因此在宜兴市城市污水处理厂尾水排放口上游、下游布置点位是合理的，监测点位在本项目评价范围内，引用的数据监测时间为 2018 年 8 月 6 日~2018 年 8 月 8 日，距离本次评价不到一年，区域污染源变化不大，属于近 3 年历史监测资料，因此本评价引用的《宜兴市百合工业园规划环境影响报告书》现状检测数据是有效的。

4.4.3 声环境质量现状监测与评价

4.4.3.1 监测布点及频率

根据厂区平面布置情况，布设厂界噪声现状监测点 9 个，连续监测 2d，昼夜各监测一次。监测项目为连续等效 A 声级，厂界噪声监测布点见图 3.2.3-1。

4.4.3.2 监测方法及步骤

监测方法及步骤参照《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定，江苏迈斯特环境检测有限公司于 2019 年 2 月 15 日~2 月 16 日昼间和夜间各进行 1 次噪声监测。

4.4.3.3 监测结果

噪声现状监测结果见表 4.4.3。

表 4.4.3 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

| 类别 | 测点位 | 2019 年 2 月 15 日 | 2019 年 2 月 16 日 | 平均值 |
|----|-----|-----------------|-----------------|-----|
|----|-----|-----------------|-----------------|-----|

| | 置 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|------|------|------|------|------|------|
| 厂界 | N1 | 52.3 | 46.8 | 52.4 | 44.8 | 52.4 | 45.8 |
| | N2 | 52.9 | 45.7 | 52.2 | 44.7 | 52.6 | 45.2 |
| | N3 | 53.3 | 47.0 | 53.2 | 44.2 | 53.3 | 45.6 |
| | N4 | 53.5 | 45.2 | 53.1 | 44.6 | 53.3 | 44.9 |
| | N5 | 53.9 | 45.2 | 53.3 | 45.5 | 53.6 | 45.4 |
| | N6 | 54.5 | 45.6 | 53.2 | 44.5 | 53.9 | 45.1 |
| | N7 | 53.6 | 44.3 | 53.4 | 44.4 | 53.5 | 44.4 |
| | N8 | 54.0 | 43.9 | 52.6 | 44.2 | 53.3 | 44.1 |
| | N9 | 54.6 | 45.2 | 53.6 | 43.8 | 54.1 | 44.5 |
| 标准值 | / | ≤65 | ≤55 | ≤65 | ≤55 | ≤65 | ≤55 |

4.4.3.4 现状评价

由表 4.4.3 可以看出，各厂界噪声测点此次监测期间昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)，无超标现象，可见，建设地声环境质量较好。

4.4.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.4.1 监测结果

布设 12 个地下水监测点，地下水监测因子及监测点位具体布置见表 4.4.1-1 及图 4.4.4，其中 5#监测点监测数据及 4#、11#、12#水位监测数据为本项目实测数据；1#、6#、7#、8#、9#、10#监测点水位监测数据引用《中国宜兴环保科技工业园环科新城基础设施配套项目——龙池路西延段（新岳路~茶泉路）建设工程环境影响报告书》现状检测数据，检测报告编号（MST20170411007），监测时间为 2017 年 4 月 16 日；其他监测点监测数据引用《中国宜兴环保科技工业园发展规划（2017-2035）环境影响报告书》现状检测数据，检测报告编号（NVTT-2018-H0547），监测时间为 2018 年 8 月 13 日。

表 4.4.4-1 地下水环境质量现状监测点位表

| 编号 | 监测点名称 | 方位 | 距离本项目所在厂区边界, m | 检测项目 | 检测时段和频率 |
|----|-------|----|----------------|--|---------|
| 1# | 湾里村 | W | 1020 | 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、 | 一次取样 |

| | | | | |
|-----|--------------------|----|------|---|
| | | | | 铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧(COD _{Mn} 法)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数及地下水位 |
| 2# | 沭滨水厂 | NE | 1805 | 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、溶解氧(COD _{Mn} 法)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 |
| 3# | 环科园质检中心 | SE | 660 | |
| 4# | 岳东路南侧空地 | SE | 1850 | 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、溶解氧(COD _{Mn} 法)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数及地下水位 |
| 5# | 项目所在地 | / | / | |
| 6# | 彭庄(东村) | W | 148 | 地下水位 |
| 7# | 彭庄(西村) | W | 600 | 地下水位 |
| 8# | 新力啤酒前独户居民点 | NW | 733 | 地下水位 |
| 9# | 龙池路与茶泉路交汇处 | E | 290 | 地下水位 |
| 10# | 龙池路西延段与沪宜高速交汇处东侧空地 | W | 40 | 地下水位 |
| 11# | 殷家村 | NW | 920 | 地下水位 |
| 12# | 新街 | NW | 940 | 地下水位 |

监测分析方法见 4.4.4-2，监测结果见表 4.4.4-3

表 4.4.4-2 地下水环境质量现状监测分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 |
|----|------|---|
| 1 | 钾 | 火焰原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 2 | 钠 | 火焰原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 3 | 钙 | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T |

| | | |
|----|--------------|---|
| | | 11905-1989) |
| 4 | 镁 | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 11905-1989) |
| 5 | 碳酸根离子、碳酸氢根离子 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002) |
| 6 | 氯离子 | 离子色谱法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 7 | 硫酸根离子 | 离子色谱法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 8 | pH 值 | 玻璃电极法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) |
| 9 | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 10 | 硝酸盐氮 | 紫外分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 11 | 亚硝酸盐氮 | 重氮偶合分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 12 | 挥发性酚类 | 4-氨基安替比林分光光度法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) |
| 13 | 氰化物 | 异烟酸-吡唑酮分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 14 | 砷 | 氢化物原子荧光法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 15 | 汞 | 原子荧光法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 16 | 铬(六价) | 二苯碳酰二肼分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 17 | 总硬度 | Na ₂ EDTA 滴定法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) |
| 18 | 铅 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 19 | 镉 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 20 | 氟化物 | 离子色谱法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 21 | 锰 | 原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 22 | 溶解性总固体 | 称量法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) |
| 23 | 铁 | 原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) |
| 24 | 硫酸盐 | 铬酸钡分光光度法(热法)《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 25 | 氯化物 | 硝酸银容量法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 26 | 总大肠菌群 | 多管发酵法《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T |

| | | |
|----|-------|---|
| | | 5750.12-2006) |
| 27 | 细菌总数 | 平皿计数法《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006) |
| 28 | 耗氧量 | 酸性高锰酸钾滴定法《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006) |
| 29 | 硫酸盐 | 铬酸钡分光光度法(热法)《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 30 | 氯化物 | 硝酸银容量法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |
| 31 | 总大肠菌群 | 多管发酵法《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006) |
| 32 | 细菌总数 | 平皿计数法《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006) |
| 33 | 耗氧量 | 酸性高锰酸钾滴定法《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006) |
| 34 | 硫酸盐 | 铬酸钡分光光度法(热法)《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) |

表 4.4.4-3 地下水环境质量现状监测结果

| 检测项目 | | 检测结果 | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 |
| 钾, mg/L | 监测值 | 31.8 | 30.6 | 36.7 | 28.5 | 7.70 |
| | 水质分类 | / | / | / | / | / |
| 钠, mg/L | 监测值 | 90.7 | 85.3 | 92.5 | 96.3 | 24.9 |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 钙, mg/L | 监测值 | 48.3 | 43.4 | 49.5 | 51.1 | 46.7 |
| | 水质分类 | / | / | / | / | / |
| 镁, mg/L | 监测值 | 15.6 | 14.7 | 17.3 | 15.7 | 8.60 |
| | 水质分类 | / | / | / | / | / |
| 碳酸根 离子, mg/L | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND (<0.2) |
| | 水质分类 | / | / | / | / | / |
| 碳酸氢 根离 子, mg/L | 监测值 | 171 | 176 | 173 | 177 | 48 |
| | 水质分类 | / | / | / | / | / |
| 氯离 子, mg/L | 监测值 | 93.4 | 92.3 | 95.2 | 94.7 | 62.5 |
| | 水质分类 | / | / | / | / | / |
| 硫酸根 离子, mg/L | 监测值 | 114 | 115 | 93.8 | 95.1 | 68.6 |
| | 水质分类 | / | / | / | / | / |
| pH 值, 无量纲 | 监测值 | 7.15 | 7.12 | 7.13 | 7.20 | 7.03 |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |

| | | | | | | |
|-------------------------|------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 氨氮, mg/L | 监测值 | 0.056 | 0.064 | 0.061 | 0.053 | 0.178 |
| | 水质分类 | II类 | II类 | II类 | II类 | III类 |
| 硝酸盐 氮, mg/L | 监测值 | 0.216 | 0.323 | 0.195 | 0.432 | 4.76 |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | II类 |
| 亚硝酸 盐氮, mg/L | 监测值 | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.016) | ND (<0.0003) |
| | 水质分类 | II类 | II类 | II类 | II类 | I类 |
| 总硬 度, mg/L | 监测值 | 196 | 194 | 197 | 195 | 156 |
| | 水质分类 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类 |
| 氰化 物, mg/L | 监测值 | ND (<0.001) | ND (<0.001) | ND (<0.001) | ND (<0.001) | ND (<0.0005) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 溶解性 总固 体, mg/L | 监测值 | 584 | 512 | 603 | 595 | 269 |
| | 水质分类 | III类 | III类 | III类 | III类 | I类 |
| 挥发性 酚类, mg/L | 监测值 | 0.0006 | 0.0009 | 0.0004 | 0.0008 | ND (<0.0005) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 硫酸 盐, mg/L | 监测值 | 135 | 132 | 111 | 120 | 79.5 |
| | 水质分类 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类 |
| 铬(六 价), mg/L | 监测值 | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.004) | ND (<0.001) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 铁, mg/L | 监测值 | ND (<0.03) | ND (<0.03) | ND (<0.03) | ND (<0.03) | 0.257 |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | III类 |
| 镉, mg/L | 监测值 | ND ($<2.5 \times 10^{-5}$) | ND ($<0.025 \mu\text{g/L}$) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 砷, mg/L | 监测值 | ND ($<3 \times 10^{-4}$) | ND ($<0.25 \mu\text{g/L}$) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 汞, mg/L | 监测值 | ND ($<4 \times 10^{-5}$) | ND ($<0.025 \mu\text{g/L}$) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| 氟化物, mg/L | 监测值 | 0.317 | 0.322 | 0.439 | 0.511 | 0.410 |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 锰, mg/L | 监测值 | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.01) | ND (<0.003) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 总大肠 菌群, MPN/10 0mL | 监测值 | <2 | <2 | <2 | <2 | ND (<3 MPN/L) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 细菌总 数, CFU/mL | 监测值 | 70 | 90 | 70 | 70 | 23 |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |
| 氯化 物, mg/L | 监测值 | 97.7 | 98.9 | 101 | 101 | 69.5 |
| | 水质分类 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类 |
| 耗氧 量, mg/L | 监测值 | 2.25 | 2.41 | 2.32 | 2.53 | 2.11 |
| | 水质分类 | III类 | III类 | III类 | III类 | III类 |
| 铅, mg/L | 监测值 | ND ($<2.5 \times 10^{-4}$) | ND ($<0.25 \mu\text{g}/\text{L}$) |
| | 水质分类 | I类 | I类 | I类 | I类 | I类 |

注：“ND”表示未检出，“/”表示标准中没有该因子的标准，本次不做评价。

表 4.4.4-4 地下水环境质量现状监测结果 (续)

| 检测项目 | 检测结果 | | | | | | | | | |
|----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1# | 4# | 5# | 6# | 7# | 8# | 9# | 10# | 11# | 12# |
| 地下水位 (m) | 6.3 | 2.9 | 3.5 | 5.9 | 5.8 | 6.0 | 6.2 | 5.5 | 2.6 | 3.1 |

根据上表地下水位监测结果，结合监测点位分布图，基本可判断项目所在区域地下水流向为由南向北。

表 4.4.4-5 评价区地下水水质统计分析结果 单位: mg/L

| 检测项目 | 最小值 | 最大值 | 均值 | 检出情况 | | | 超标情况 | |
|---------|-----------|-----------|------|----------|----------|--------------|----------|----------|
| | | | | 化验 个数 | 检出 个数 | 检出 率 % | 超标 个数 | 超标 率% |
| 钾, mg/L | 7.7 | 36.7 | 27.1 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 钠, mg/L | 24.9 | 96.3 | 77.9 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 钙, mg/L | 43.4 | 51.1 | 47.8 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 镁, mg/L | 8.6 | 17.3 | 14.4 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 碳酸根离 | ND (<0.2) | ND (<0.2) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|---|---|-----|---|---|
| 子, mg/L | | | | | | | | |
| 碳酸氢根离子, mg/L | 48 | 177 | 149 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 氯离子, mg/L | 62.5 | 95.2 | 87.62 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 硫酸根离子, mg/L | 68.6 | 115 | 97.3 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| pH 值, 无量纲 | 7.03 | 7.2 | 7.126 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 氨氮, mg/L | 0.053 | 0.178 | 0.082 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 硝酸盐氮, mg/L | 0.195 | 4.76 | 1.185 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 亚硝酸盐氮, mg/L | ND (<0.0003) | ND (<0.016) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 总硬度, mg/L | 156 | 197 | 187.6 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 氰化物, mg/L | ND (<0.0005) | ND (<0.001) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解性总固体, mg/L | 269 | 603 | 512.6 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 挥发性酚类, mg/L | 0.0004 | 0.0009 | 0.0007 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 硫酸盐, mg/L | 79.5 | 135 | 115.5 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 铬(六价), mg/L | ND (<0.001) | ND (<0.004) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 铁, mg/L | ND (<0.03) | 0.257 | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 镉, mg/L | ND (<2.5×10 ⁻⁵) | ND (<2.5×10 ⁻⁵) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 砷, mg/L | ND (<0.25μg/L) | ND (<3×10 ⁻⁴) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 汞, mg/L | ND (<0.025μg/L) | ND (<4×10 ⁻⁵) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 氟化物, mg/L | 0.317 | 0.511 | 0.400 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 锰, mg/L | ND | ND (<0.01) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|---|---|-----|---|---|
| | (<0.003) | | | | | | | |
| 总大肠菌群, MPN/100mL | ND (<3 MPN/L) | <2 | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 细菌总数, CFU/mL | 23 | 90 | 64.6 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 氯化物, mg/L | 69.5 | 101 | 93.6 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 耗氧量, mg/L | 2.11 | 2.53 | 2.32 | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 铅, mg/L | ND (<2.5×10 ⁻⁴) | ND (<2.5×10 ⁻⁴) | / | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：“ND”表示未检出，有未检出的指标不计算其平均值。

对照《地下水质量标准》相应标准限值，区域地下水各测点水质指标中 pH 值、Na⁺、氰化物、挥发性酚类、六价铬、镉、砷、汞、氟化物、锰、总大肠菌群、细菌总数、铅可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准，硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、氯化物可达到 II 类及以上标准，氨氮、耗氧量、溶解性总固体、铁可达到 III 类及以上标准，可见区域地下水水质基本良好。

4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.4.5.1 监测布点及监测时间

布设土壤监测点 1 个，位于项目地，土壤监测布点见图 3.2.3-1。

监测时间：2019 年 2 月 15 日。

4.4.5.2 监测项目及方法

土壤监测项目为：pH、锌、汞、砷、铜、镍、镉、六价铬、苯胺、氯甲烷、氯乙烯、四氯化碳、三氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、

苯并(a)蒽、屈、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)蒽、铅。

检测方法见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 土壤检测方法一览表

| 检测项目 | 检测方法名称及编号 | 方法检出限 | |
|--------------|--|---|-------------|
| pH | 《土壤 pH 的测定》NY/T1377-2007 | / | |
| 锌 | 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997 | 0.5mg/kg | |
| 汞 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分:土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008 | 0.002mg/kg | |
| 砷 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分:土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008 | 0.01mg/kg | |
| 铜 | 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997 | 1mg/kg | |
| 镍 | 《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997 | 5mg/kg | |
| 镉 | 《土壤的酸消解法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》US EPA 3050B:1996 (ICP-OES) US EPA 6010D:2014 | 0.23mg/kg | |
| 六价铬 | 《二苯碳酰二肼分光光度法测定土壤、底泥、固体废物中的六价铬》US EPA 3060A:1996 US EPA 7196A:1992 | 1.0mg/kg | |
| 苯胺 | 《索氏提取法 气相色谱/质谱法分析半挥发性有机物》US EPA 3540C:1996 US EPA 8270D:2014 | 0.01mg/kg | |
| 氯甲烷 | 《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 735-2015 | 0.0003mg/kg | |
| 氯乙烯 | | 0.0003mg/kg | |
| 四氯化碳 | | 0.0013mg/kg | |
| 三氯甲烷 | | 0.0011mg/kg | |
| 1,1-二氯乙烷 | | 0.0012mg/kg | |
| 1,2-二氯乙烷 | | 0.0013mg/kg | |
| 1,1-二氯乙烯 | | 0.0010mg/kg | |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | | 0.0013mg/kg | |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | | 0.0014mg/kg | |
| 二氯甲烷 | | 0.0015mg/kg | |
| 1,2-二氯丙烷 | | 0.0011mg/kg | |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011 | 0.0012mg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 0.0012mg/kg |
| 四氯乙烯 | | | 0.0014mg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | | 0.0013mg/kg |

| | | | |
|---------------|---|---|-----------|
| 1,1,2-三氯乙烷 | | 0.0012mg/kg | |
| 三氯乙烯 | | 0.0012mg/kg | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 0.0012mg/kg | |
| 苯 | | 0.0019mg/kg | |
| 氯苯 | | 0.0012mg/kg | |
| 1,2-二氯苯 | | 0.0015mg/kg | |
| 1,4-二氯苯 | | 0.0015mg/kg | |
| 乙苯 | | 0.0012mg/kg | |
| 苯乙烯 | | 0.0011mg/kg | |
| 甲苯 | | 0.0013mg/kg | |
| 间,对-二甲苯 | | 0.0012mg/kg | |
| 邻二甲苯 | | 0.0012mg/kg | |
| 2-氯苯酚 | | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017 | 0.06mg/kg |
| 硝基苯 | | | 0.09mg/kg |
| 苯并(a)蒽 | 0.1mg/kg | | |
| 屈 | 0.1mg/kg | | |
| 苯并(b)荧蒽 | 0.2mg/kg | | |
| 苯并(k)荧蒽 | 0.1mg/kg | | |
| 芘 | 0.1mg/kg | | |
| 苯并(a)芘 | 0.1mg/kg | | |
| 茚并(1,2,3-cd)芘 | 0.1mg/kg | | |
| 二苯并(ah)蒽 | 0.1mg/kg | | |
| 铅 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997 | 0.1mg/kg | |

4.4.5.3 监测结果与评价

监测结果见表 4.4.5-2。

表 4.4.5-2 土壤环境质量现状监测结果

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 项目地 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值, mg/kg |
|----|------|-------|------------|--|
| 1 | 汞 | mg/kg | 0.068 | 38 |
| 2 | 砷 | mg/kg | 8.56 | 60 |
| 3 | 铜 | mg/kg | 34.6 | 18000 |
| 4 | 镍 | mg/kg | 67.7 | 900 |
| 5 | 镉 | mg/kg | 0.118 | 65 |
| 6 | 六价铬* | mg/kg | ND (<0.16) | 5.7 |
| 7 | 苯胺* | mg/kg | ND (<0.1) | 260 |
| 8 | 铅 | mg/kg | 33.6 | 800 |
| 9 | 氯甲烷 | µg/kg | ND (<1) | 37 |

| | | | | |
|----|---------------|-------|------------|------|
| 10 | 氯乙烯 | µg/kg | ND (<1) | 0.43 |
| 11 | 四氯化碳 | µg/kg | ND (<1.3) | 2.8 |
| 12 | 三氯甲烷 | µg/kg | ND (<1.1) | 0.9 |
| 13 | 1,1-二氯乙烷 | µg/kg | ND (<1.2) | 9 |
| 14 | 1,2-二氯乙烷 | µg/kg | ND (<1.3) | 5 |
| 15 | 1,1-二氯乙烯 | µg/kg | ND (<1) | 66 |
| 16 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND (<1.3) | 596 |
| 17 | 反式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND (<1.4) | 54 |
| 18 | 二氯甲烷 | µg/kg | ND (<1.5) | 616 |
| 19 | 1,2-二氯丙烷 | µg/kg | ND (<1.1) | 5 |
| 20 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND (<1.2) | 10 |
| 21 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND (<1.2) | 6.8 |
| 22 | 四氯乙烯 | µg/kg | ND (<1.4) | 53 |
| 23 | 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | ND (<1.3) | 840 |
| 24 | 1,1,2-三氯乙烷 | µg/kg | ND (<1.2) | 2.8 |
| 25 | 三氯乙烯 | µg/kg | ND (<1.2) | 2.8 |
| 26 | 1,2,3-三氯丙烷 | µg/kg | ND (<1.2) | 0.5 |
| 27 | 苯 | µg/kg | ND (<1.9) | 4 |
| 28 | 氯苯 | µg/kg | ND (<1.2) | 270 |
| 29 | 1,2-二氯苯 | µg/kg | ND (<1.5) | 560 |
| 30 | 1,4-二氯苯 | µg/kg | ND (<1.5) | 20 |
| 31 | 乙苯 | µg/kg | ND (<1.2) | 28 |
| 32 | 苯乙烯 | µg/kg | ND (<1.1) | 1290 |
| 33 | 甲苯 | µg/kg | ND (<1.3) | 1200 |
| 34 | 间, 对-二甲苯 | µg/kg | ND (<1.2) | 570 |
| 35 | 邻二甲苯 | µg/kg | ND (<1.2) | 640 |
| 36 | 2-氯苯酚 | mg/kg | ND (<0.06) | 2256 |
| 37 | 硝基苯 | mg/kg | ND (<0.09) | 76 |
| 38 | 萘 | µg/kg | ND (<0.09) | 70 |
| 39 | 苯并(a)蒽 | mg/kg | ND (<0.1) | 1.5 |
| 40 | 蒽 | mg/kg | ND (<0.1) | 1293 |
| 41 | 苯并(b)荧蒽 | mg/kg | ND (<0.2) | 15 |
| 42 | 苯并(k)荧蒽 | mg/kg | ND (<0.1) | 151 |
| 43 | 苯并(a)芘 | mg/kg | ND (<0.1) | 1.5 |
| 44 | 茚并(1,2,3-cd)芘 | mg/kg | ND (<0.1) | 15 |
| 45 | 二苯并(ah)蒽 | mg/kg | ND (<0.1) | 15 |

注：“ND”表示未检出，括号内为检出限。

根据表 4.4.5-2 中土壤环境质量现状监测结果看出，土壤各检测指标监测数据均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 中的第二类用地筛选值，说明项目所在地土壤环境质量良好。

4.4.6 包气带污染现状调查

1、现场渗水试验

污染物从地表进入浅层地下水通常都经过包气带。包气带的防污性能好坏直接影响地下水的污染类型和程度。垂向渗透系数是评价包气带防污性能的重要参数。现场渗水试验是获得表层包气带垂向渗透系数的重要手段，因此本次调查进行了现场渗水试验。

2、试验方法

最常用的渗水试验方法包括试坑法、单环法和双环法。试坑法就是在表层土中挖一试坑进行试验，主要适用于毛细压力较小的砂性土壤，装置较简单，但受侧向渗透的影响，实验结果精度差；单环法与试坑法类似，适用于毛细压力较小的砂土、卵砾石层，但因铁环嵌入地下 15~25cm 以上，对侧向渗透有一定的限制，实验精度比试坑法高；双环法，运用两个铁环，外环起到限制内环侧向渗透的作用，主要适用于毛细压力较大的粘性土。为排除侧向渗透的影响，提高实验结果的精度，本次试验选用双环法（图 4.4.6-1 及 4.4.6-2）。

双环渗水试验法具体试验步骤为：先除去表土，在坑底嵌入两个高 25cm，直径分别为 0.50m 和 0.25m 的铁环，且铁环须压入土层 15~25cm 以上。坑底应修平，并确保试验土层的结构不被扰动。使铁环与试坑紧密接触，外部用粘土填实，确保四周不漏水，在环底铺 2~3cm 厚的粒径 5~10mm 的细砾作为缓冲层并确保试验土层的结构不被扰动。

将量桶放在试坑边，向铁环注水，使环内水头高度保持 10cm，观测记录时间和注入水量。开始 5 次观测时间间隔为 5min，以后每隔 30min 测记一次，注入水量由瓶上刻度读出，并绘制曲线。当观测的注入流量与最后两小时的平均流量之差不大于 10%时，试验即可结束。在试验过程中，试验水头波动幅度不得大于 $\pm 0.5\text{cm}$ ，流量观测精度应达到 0.1L。

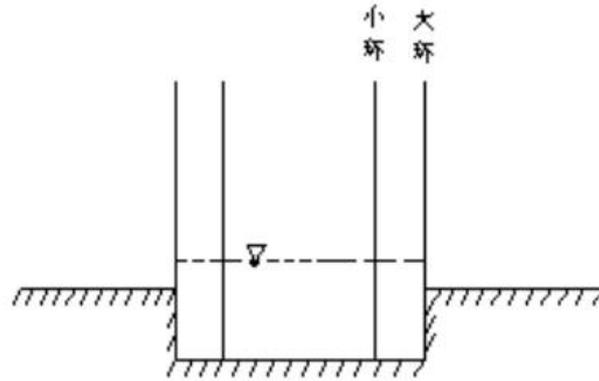


图 4.4.6-1 双环渗水试验装置示意图

3、试验结果

假定水的运动是层流，且水力比降等于 1，按下式计算试验土层的渗透系数：

$$K = \frac{Q}{A}$$

式中，Q-稳定渗流量 (m^3/d)，K-渗透系数 (m/d)，A-渗坑底面积 (m^2)；渗水试验从 2019 年 2 月 15 日下午 15:50 开始，17:40 结束，测得试验结束最终稳态时的流量 $Q_{\text{稳定}}=8.3 \times 10^{-4} \text{L}/\text{s}$ (图 4.4.6-2)， $A=3.14 \times 12.52=490.9 \text{cm}^2$ ，根据公式非饱和带渗透系数为 $1.69 \times 10^{-6} \text{m}/\text{s}$ 。

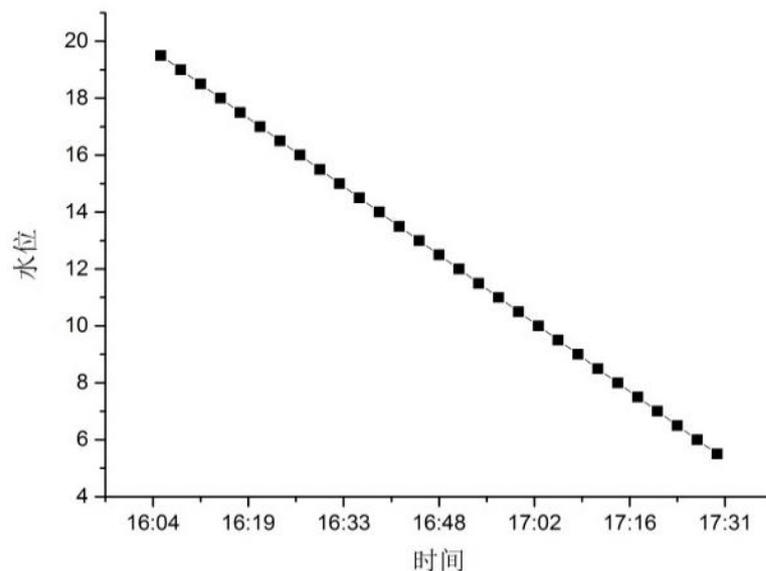


图 4.4.6-2 渗水量随时间变化曲线

4、包气带防污性能分析

建设项目场地内，地下水埋深为 3.5m，因此场地包气带岩（土）层单

层厚度 $M_b > 1.0\text{m}$ ；根据场地内的渗水试验结果，该层渗透系数垂向渗透系数为 $1.69 \times 10^{-6}\text{m/s}$ 。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 中包气带防污性能分级，厂区的包气带防污性能为“中”。

表 4.4.6-1 包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩(土)的渗透性能 |
|----|--|
| 强 | 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且连续分布，稳定。 |
| 中 | 岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} < M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且连续分布，稳定。 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且连续分布，稳定。 |
| 弱 | 岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。 |

5、包气带监测点布设

在项目所在地厂区裸露土地设一个监测点，取样深度：0~20cm、20~80cm，共取 2 个样品，监测其浸溶液污染情况。

6、监测因子、监测频次

监测因子：土壤含水率、pH、耗氧量、氨氮、溶解性总固体。

监测时间及频次：2019 年 2 月 15 日，监测一次。

7、监测分析方法

按国家标准监测方法执行。

8、监测结果

包气带浸溶液环境质量现状监测结果见表 4.4.6-2。

表 4.4.6-2 包气带浸溶液环境质量现状监测结果表

| 检测项目 | | 结果 | |
|-----------|---------------------------|------------|------------|
| 采样深度 (cm) | | 0~20 | 20~80 |
| 样品状态 | | 无植被、棕褐色、软土 | 无植被、棕褐色、软土 |
| 含水率 | % | 20.9 | 23.6 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.08 | 6.81 |
| 耗氧量 | mg/L | 3.20 | 3.80 |
| 氨氮 | mg/L | 0.043 | 0.035 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 106 | 144 |
| 评价标准 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) | | |

根据上表可知，本项目所在地厂区内裸露土地 0~20cm、20~80cm 包气带浸溶液中 pH、溶解性总固体达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准，氨氮达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II 类标准，耗

氧量达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准。

5 环境影响评价

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 区域气象特征

为了解评价区域的气象特征，本评价收集了宜兴市气象站（站号：58346）2017年的气象资料，1天24次地面观测数据，数据包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度。宜兴气象站位于北纬 $31^{\circ}20'46.32''$ 东经 $119^{\circ}49'15.16''$ ，海拔高度7.7m，与本次园区规划范围边界直线距离约6.02km，且地面站与评价范围的地理特征基本一致，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于地面气象观测资料调查要求，可采用宜兴市气象站的气象资料，其污染气象特征分析如下所述：

(1) 2017年年平均风速的月变化

2017年年平均风速的月变化情况见表5.1-1和图5.1-1。

表 5.1-1 2017 年年平均风速的月变化情况 单位：m/s

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 | 1.48 | 1.61 | 1.7 | 1.7 | 1.82 | 1.66 | 1.24 | 1.47 | 1.33 | 1.04 | 1.13 | 1.26 |

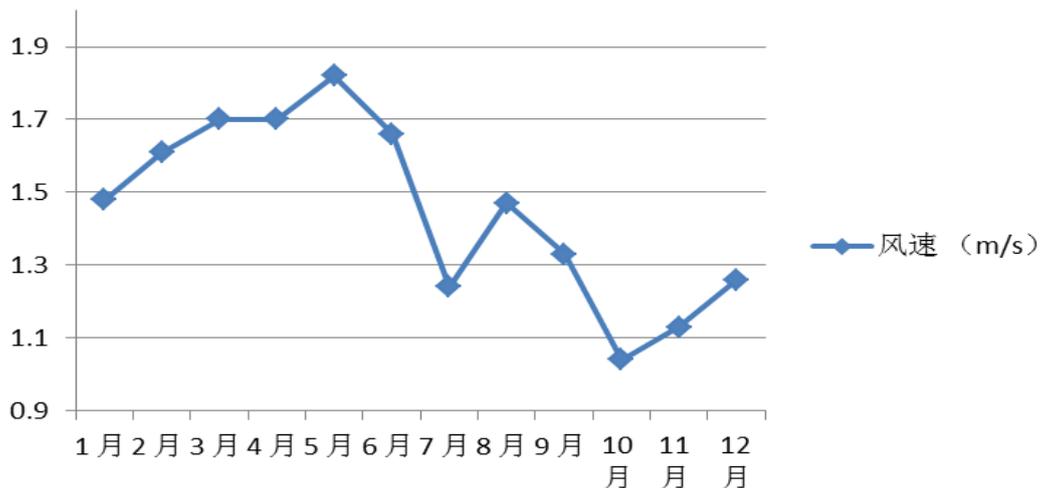


图 5.1-1 年平均风速的月变化情况曲线图

(2) 2017年年平均温度月变化

2017年年平均温度月变化情况见表5.1-2和图5.1-2。

表 5.1-2 2017 年年平均温度的月变化 单位: °C

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|----|------|------|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| 温度 | 5.48 | 5.78 | 9.8 | 17.05 | 21.65 | 23.71 | 29.92 | 28.6 | 23.25 | 17.09 | 11.84 | 4.86 |

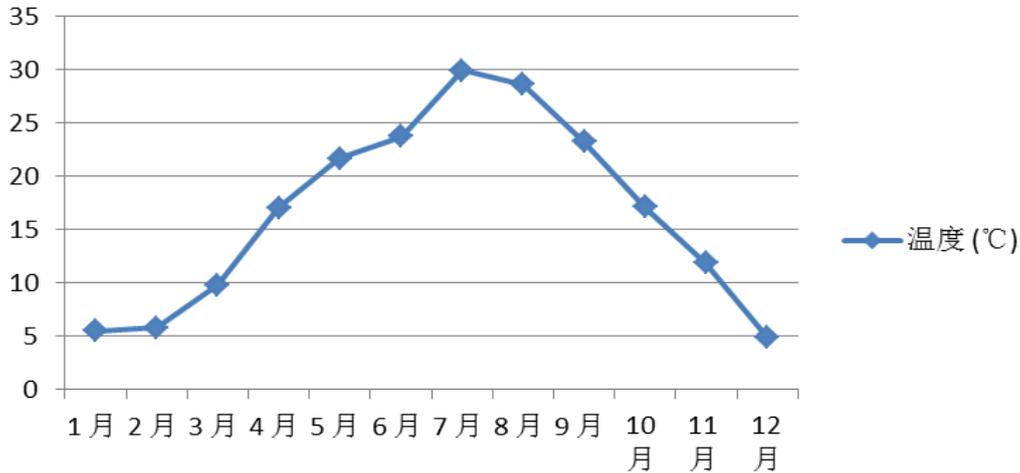


图 5.1-2 2017 年年平均温度的月变化曲线图

(3) 2017 年季小时平均风速的月变化

2017 年季小时平均风速日变价见表 5.1-3 和图 5.1-3。

表 5.1-3 季小时平均风速 单位: m/s

| 小时风速 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 1.31 | 1.22 | 1.2 | 1.17 | 1.12 | 1.08 | 1.32 | 1.74 | 2.17 | 2.47 | 2.52 | 2.71 |
| 夏季 | 1.1 | 1.03 | 1 | 0.96 | 0.92 | 0.83 | 1.14 | 1.5 | 1.74 | 1.92 | 2.15 | 2.19 |
| 秋季 | 0.89 | 0.83 | 0.81 | 0.79 | 0.7 | 0.73 | 0.79 | 1.05 | 1.43 | 1.75 | 1.86 | 1.74 |
| 冬季 | 1.04 | 1.11 | 1.05 | 1 | 0.95 | 1 | 1.04 | 1.22 | 1.73 | 2.12 | 2.26 | 2.37 |
| 小时风速 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | 2.71 | 2.66 | 2.5 | 2.32 | 2.08 | 1.58 | 1.2 | 1.19 | 1.36 | 1.36 | 1.46 | 1.38 |
| 夏季 | 2.23 | 2.13 | 2.18 | 1.92 | 1.76 | 1.48 | 1.16 | 1.08 | 1.12 | 1.14 | 1.18 | 1.11 |
| 秋季 | 1.87 | 1.91 | 1.75 | 1.51 | 1.09 | 1.03 | 0.87 | 0.95 | 0.93 | 1.01 | 0.89 | 0.84 |
| 冬季 | 2.34 | 2.35 | 2.25 | 1.91 | 1.48 | 1.09 | 0.95 | 1.02 | 1.11 | 1.12 | 1.07 | 1.04 |

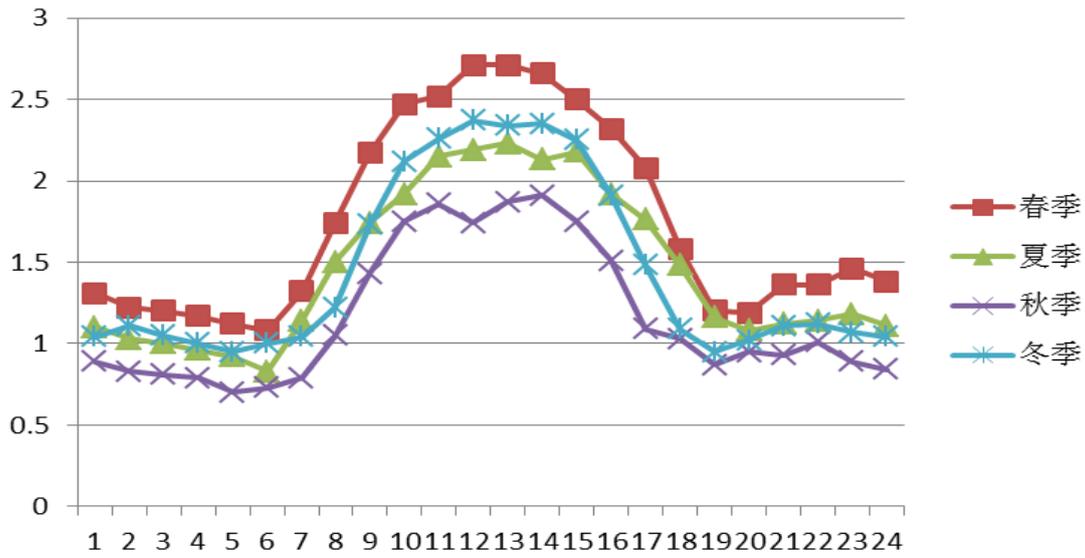


图 5.1-3 2017 年季小时平均风速的日变化曲线图

(4) 2017 年年均风频的月变化

2017 年年均风频的月变化见表 5.1-4。

表 5.1-4 2017 年年均风频的月变化表

| 风向 风频 (%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-----------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|
| 一月 | 2.82 | 0.94 | 3.09 | 3.36 | 7.26 | 15.59 | 14.78 | 4.03 | 0.94 | 0.54 | 0.27 | 0 | 1.21 | 9.95 | 8.87 | 3.09 | 23.25 |
| 二月 | 4.02 | 1.64 | 2.53 | 2.38 | 8.18 | 11.61 | 18.15 | 4.32 | 0.6 | 0.45 | 0.74 | 0 | 0.74 | 9.23 | 9.82 | 4.32 | 21.28 |
| 三月 | 3.9 | 1.88 | 1.75 | 2.96 | 6.59 | 15.46 | 21.1 | 3.49 | 0.81 | 0.4 | 0 | 0 | 1.08 | 10.48 | 7.93 | 3.9 | 18.28 |
| 四月 | 1.53 | 1.81 | 1.39 | 1.81 | 5.69 | 12.5 | 19.58 | 4.72 | 1.11 | 0.14 | 0.28 | 0.28 | 7.08 | 12.92 | 6.67 | 2.22 | 20.28 |
| 五月 | 1.08 | 0.67 | 1.21 | 1.75 | 8.33 | 25.27 | 23.25 | 2.69 | 0.94 | 0.4 | 0.54 | 0.94 | 4.3 | 6.59 | 3.23 | 0.81 | 18.01 |
| 六月 | 0.14 | 0.28 | 0.42 | 0.69 | 10.56 | 26.81 | 22.36 | 2.78 | 2.36 | 0.83 | 0.83 | 1.11 | 7.64 | 4.44 | 0.83 | 0.42 | 17.5 |
| 七月 | 0.4 | 0.13 | 0.54 | 0.27 | 5.78 | 17.34 | 14.65 | 8.47 | 4.17 | 2.96 | 3.76 | 2.96 | 3.63 | 3.76 | 0.81 | 0.27 | 30.11 |
| 八月 | 1.08 | 1.61 | 2.55 | 3.36 | 8.2 | 14.25 | 13.04 | 4.3 | 2.82 | 1.34 | 1.88 | 2.02 | 9.54 | 7.12 | 2.15 | 2.15 | 22.58 |
| 九月 | 0.83 | 1.25 | 3.19 | 2.36 | 11.53 | 16.25 | 16.25 | 2.64 | 0.69 | 0.42 | 0.42 | 0.28 | 2.64 | 6.94 | 9.03 | 3.06 | 22.22 |
| 十月 | 5.51 | 3.23 | 5.65 | 6.59 | 5.51 | 7.93 | 6.99 | 1.08 | 0.4 | 0.27 | 0.4 | 0.54 | 3.76 | 9.01 | 8.6 | 6.05 | 28.49 |
| 十一月 | 3.61 | 2.92 | 4.44 | 2.92 | 7.22 | 12.78 | 9.72 | 2.22 | 0.56 | 0.42 | 0.28 | 0.42 | 3.89 | 6.11 | 4.86 | 4.58 | 33.06 |
| 十二月 | 1.34 | 0.54 | 0.27 | 1.21 | 11.02 | 12.5 | 10.89 | 2.28 | 0.81 | 0.54 | 0.27 | 0.27 | 5.65 | 9.81 | 7.93 | 2.28 | 32.39 |

(5) 2017 年年均风频的季变化及年均风频

2017 年年均风频的季变化及年均风频表 5.1-5 和图 5.1-4。

表 5.1-5 2017 年年均风频的季变化及年均风频

| 风向 风频 (%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-----------------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 春季 | 2.17 | 1.45 | 1.45 | 2.17 | 6.88 | 17.8 | 21.33 | 3.62 | 0.95 | 0.32 | 0.27 | 0.41 | 4.12 | 9.96 | 5.93 | 2.31 | 18.84 |
| 夏季 | 0.54 | 0.68 | 1.18 | 1.45 | 8.15 | 19.38 | 16.62 | 5.21 | 3.13 | 1.72 | 2.17 | 2.04 | 6.93 | 5.12 | 1.27 | 0.95 | 23.46 |
| 秋季 | 3.34 | 2.47 | 4.44 | 3.98 | 8.06 | 12.27 | 10.94 | 1.97 | 0.55 | 0.37 | 0.37 | 0.41 | 3.43 | 7.37 | 7.51 | 4.58 | 27.93 |
| 冬季 | 2.69 | 1.02 | 1.94 | 2.31 | 8.84 | 13.29 | 14.49 | 3.52 | 0.79 | 0.51 | 0.42 | 0.09 | 2.59 | 9.68 | 8.84 | 3.19 | 25.79 |
| 年平均 | 2.18 | 1.4 | 2.25 | 2.48 | 7.98 | 15.71 | 15.87 | 3.58 | 1.36 | 0.73 | 0.81 | 0.74 | 4.28 | 8.03 | 5.87 | 2.75 | 23.98 |

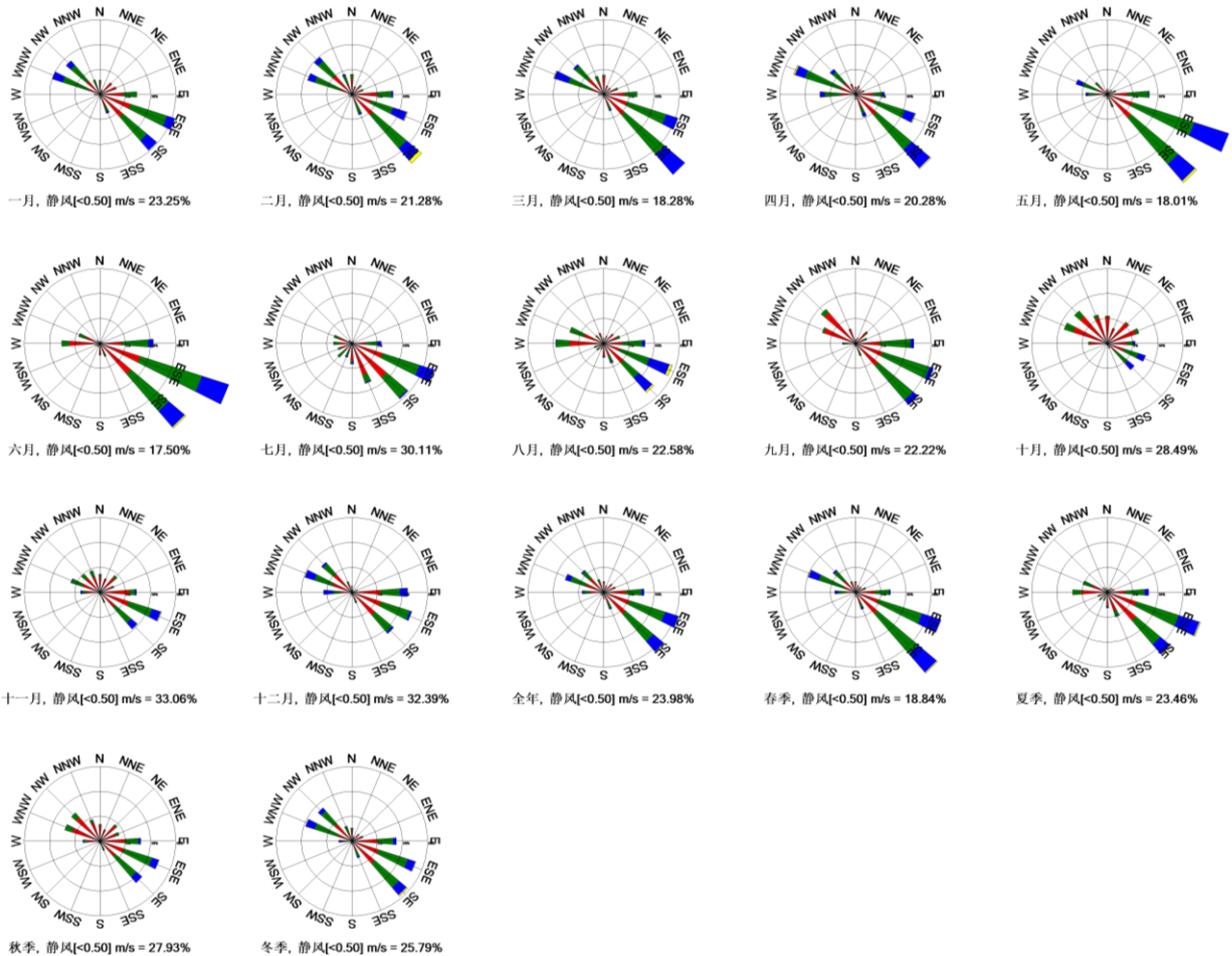


图 5.1-4 2017 年年均风频的季变化图

5.1.2 预测内容

5.1.2.1 本项目污染源参数

根据工程分析，本项目的污染源排放参数见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 本项目有组织大气污染源（点源）参数表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/度 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气出口温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|-------|-----|-------------|-----------|-------------|---------|-----------|------------|----------|----------|------|----------------|------|
| | | X | Y | | | | | | | | 粉尘 | 乙醇 |
| FQ-1# | 排气筒 | 119.774251 | 31.359734 | 3.26 | 15 | 0.4 | 13.3 | 25 | 1042 | 正常 | 0.04 | |
| FQ-2# | 排气筒 | 119.773064 | 31.359342 | 3.83 | 15 | 0.36 | 13.6 | 25 | 2083 | 正常 | | 0.18 |

5.1.2.2 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 选用 HJ2.2-2018 中的推荐模式 AERSCREEN 进行估算, 分别估算出本项目的各预测因子(点源)下风向最大落地浓度及出现距离, 估算模型参数表见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-2 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|--------|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数(城市人口数) | / |
| 最高环境温度 | | 38.5 ℃ |
| 最低环境温度 | | -6.0 ℃ |
| 土地利用类型 | | 农田 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率(m) | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| | 海岸线距离/km | / |
| | 海岸线方向/o | / |

正常工况点源预测结果见表 5.1.2-3。

表5.1.2-3 点源废气预测结果（正常工况）

| 下方向距离(m) | 粉尘 (FQ-1#) | | 乙醇 (FQ-2#) | |
|----------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|
| | 下风向预测浓度 ug/m ³ | 占标率 (%) | 下风向预测浓度 ug/m ³ | 占标率 (%) |
| 50.0 | 2.375 | 0.55 | 11.144 | 0.22 |
| 100.0 | 3.68 | 0.8 | 16.792 | 0.34 |
| 200.0 | 3.675 | 0.8 | 16.557 | 0.33 |
| 300.0 | 3.175 | 0.7 | 14.31 | 0.29 |
| 400.0 | 2.55 | 0.55 | 11.483 | 0.23 |

| | | | | |
|-----------|-------|------|--------|------|
| 500.0 | 2.075 | 0.45 | 9.384 | 0.19 |
| 600.0 | 1.965 | 0.45 | 8.838 | 0.18 |
| 700.0 | 1.87 | 0.4 | 8.416 | 0.17 |
| 800.0 | 1.75 | 0.4 | 7.886 | 0.16 |
| 900.0 | 1.63 | 0.35 | 8.186 | 0.16 |
| 1000.0 | 1.515 | 0.35 | 25.59 | 0.51 |
| 1200.0 | 1.375 | 0.3 | 17.397 | 0.35 |
| 1400.0 | 1.255 | 0.3 | 36.062 | 0.72 |
| 1600.0 | 6.685 | 1.5 | 30.417 | 0.61 |
| 1800.0 | 5.765 | 1.3 | 26.292 | 0.53 |
| 2000.0 | 5.085 | 1.15 | 22.431 | 0.45 |
| 2500.0 | 3.81 | 0.85 | 17.117 | 0.34 |
| 3000.0 | 2.98 | 0.65 | 13.511 | 0.27 |
| 3500.0 | 2.255 | 0.5 | 10.161 | 0.2 |
| 4000.0 | 2.075 | 0.45 | 9.379 | 0.19 |
| Pmax | 6.95 | 1.55 | 36.062 | 0.72 |
| Pmax 出现距离 | 1570m | | 1400m | |
| D10%最远距离 | 未出现 | | | |

5.1.2.3 预测结果分析

从表 5.1.2-3 可知：正常工况下 FQ-1#排气筒排放的粉尘最大落地浓度占标率为 1.55%，下风向最大浓度出现在距源中心 1570m 处，D_{10%} 未出现；FQ-2#排气筒排放的乙醇最大落地浓度占标率为 0.72%，下风向最大浓度出现在距源中心 1400m 处，D_{10%} 未出现。

5.1.3 异味影响分析

异味气体危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防

御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

本项目中药丸剂（抗癌平丸）前道提取过程中会产生中药异味气体，以臭气浓度表征。根据制药企业生产经验，中药提取过程中时，异味气体（药味）散逸对厂界周边环境存在一定影响，中药异味主要影响范围为车间周围 40-70m，70-140m 可闻到稍许气味，140m 外气味影响基本可忽略。

本项目异味气体主要产生于中药丸剂（抗癌平丸）生产过程中煎煮、浓缩、收膏、干燥工序，经类比，认为项目投运后提取原料车间周围 140m 范围空气环境将受到中药异味的影响，且近距离影响较大。根据厂区周边 500m 范围内敏感目标分布情况，距离提取原料车间最近的敏感目标为厂区西侧的彭庄村，最近距离为 256m，可见项目设定的异味气体影响范围内无敏感目标，项目异味气体排放对周边敏感目标的影响极小。且企业通过加强管理、加强厂内绿化等措施，可进一步降低异味气体对大气环境的不良影响，缩小影响范围。

5.1.4 污染物排放量核算

5.1.4.1 有组织排放量核算

表 5.1.4-1 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量/ (t/a) |
|---------|-------|-----|--------------------------------|-------------------|------------------|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | FQ-1# | 粉尘 | 6.7 | 0.04 | 0.04 |
| 2 | FQ-2# | 乙醇 | 36 | 0.18 | 0.375 |
| 主要排放口 | | 粉尘 | | | 0.04 |
| | | 乙醇 | | | 0.375 |
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | / | / | / | / | / |
| 一般排放口合计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 粉尘 | | | 0.04 |
| | | 乙醇 | | | 0.375 |

5.1.4.2 年排放量核算

表 5.1.4-2 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/(t/a) |
|----|-----|------------|
| 1 | 粉尘 | 0.04 |
| 2 | 乙醇 | 0.375 |

5.1.4.3 非正常排放量核算

表 5.1.5-4 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(mg/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 | FQ-1 # | 布袋除尘器发生故障 | 粉尘 | 134 | 0.792 | 0.5 | 1 | 加强日常检修,定期进行设备维护。 |
| 2 | FQ-2 # | “水吸收+活性炭吸附装置”发生故障 | 乙醇 | 1200 | 6 | 0.5 | 1 | 加强日常检修,定期进行设备维护,定期更换失效的活性炭。 |

5.2 地表水环境影响评价

根据前文判定结果,本项目为水污染影响型项目,地表水环境影响评价等级为三级 B,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 7.1.2 节,水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

根据前文工程分析,本项目营运期废水包括工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、蒸汽冷凝水、制纯水过程浓排水、注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水及初期雨水,其中蒸汽冷凝水全部用作冷却塔补充水,工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水及初期雨水进入厂区污水预处理站处理后与制纯水过程浓排水、注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水一起接入宜兴市城市污水处理厂集中处理,根据工程分析,本项目废水经厂区污水预处理站处理后,接管废水水质能满足宜兴市城市污水处理厂接管标准,尾水达标排入武宜运河,不直接外排,对纳污河流的影响较小。

宜兴市城市污水处理厂一期工程设计污水处理规模为 7.5 万 m³/d,再生

水回用规模为 2.5 万 m³/d，目前日平均处理水量为 7.5 万 m³/d 左右，主体处理工艺为“水解酸化+A²/O”，主要接纳宜城、新街、环科园、新庄、屺亭、宜兴经济开发区、芳桥、高塍的工业污水和生活污水，污水厂达标尾水排入武宜运河，根据污水厂日常监测数据，出水可实现稳定达标排放。宜兴市城市污水处理厂二期工程正在建设中，建成后将新增 2.5 万吨/天的废水处理能力。

宜兴市城市污水处理厂设计进水水质按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准执行；尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，本项目排放的废水中污染物为 COD、SS，依托的宜兴市城市污水处理厂执行的排放标准均已涵盖。

5.3 声环境影响预测

5.3.1 拟建项目噪声源

项目建成投产后，主要噪声源位置及声级值列于表 5.3.1。

表 5.3.1 主要噪声源状况表

| 设备名称 | 数量, 台/套 | 单台设备等效声级 dB(A) | 所在位置 |
|------------|---------|-------------------|--------|
| 制粒机 | 2 | 80 | 口服制剂车间 |
| 粉碎机 | 2 | 85 | |
| 整粒机 | 3 | 80 | |
| 干燥机 | 3 | 80 | |
| 混合机 | 2 | 80 | |
| 压片机 | 7 | 80 | |
| 平板式自动泡罩包装机 | 2 | 70 | |
| 塑瓶包装线 | 2 | 70 | |
| 胶囊填充机 | 2 | 70 | |
| 配料锅 | 2 | 70 | |
| 干燥机 | 2 | 80 | |
| 灌封机 | 2 | 75 | |
| 自动分托机 | 1 | 70 | |
| 高清印字机 | 1 | 70 | |

| | | | |
|----------|---|----|--------|
| 自动装盒机 | 1 | 70 | 提取原料车间 |
| 提取罐 | 2 | 70 | |
| 双效浓缩器 | 2 | 70 | |
| 蒸馏釜 | 2 | 70 | |
| 干燥箱 | 1 | 80 | |
| 干燥机 | 1 | 80 | |
| 离心机 | 2 | 85 | |
| 溶解锅 | 3 | 70 | |
| 空压机 | 1 | 85 | |
| 制纯水设备 | 1 | 75 | 注射剂车间 |
| 注射水制取设备 | 1 | 75 | |
| 冷却塔 | 1 | 75 | |
| 空压机 | 1 | 85 | |
| 制纯水设备 | 1 | 75 | 提取原料车间 |
| 冷却塔 | 2 | 75 | |
| 冷冻机组 | 1 | 75 | |
| CIP 清洗系统 | 1 | 70 | |
| 冷却塔 | 1 | 75 | 口服制剂车间 |

5.3.2 声环境影响预测公式

本项目所在地声场为非自由声场，将所有的声源视为点声源，选用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）附录 A.1 “工业噪声预测计算模式”进行预测。

① 点声源衰减公式

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级时，可按下面公式近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A = L(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级，dB(A)

$L_A(r)$ ——距声源 r 距离上的 A 声压级，dB(A)

r ——预测点与声源点的距离，m

r_0 ——参考声处与声源点的距离，m

A——几何发散、大气吸收、地面效应、声屏障等引起的衰减量；

ΔL ——大气吸收、地面效应、声屏障等引起的衰减量。

② 噪声贡献值叠加计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

(3) 预测值计算

预测点的预测等效声级为贡献值与背景值的叠加，按下式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

上式中各符号的意义和单位见 HJ2.4-2009。

5.3.3 预测过程简化

由于声屏障和遮挡物衰减的计算比较复杂，为减少预测工作量，本报告作如下简化：

- (1) 首先仅考虑几何发散衰减而不考虑声屏障、遮挡物等引起的衰减；
- (2) 对仅考虑几何发散衰减而超标的声源，再考虑其他衰减，给出隔声降噪量。

5.3.4 声源与各测点间的距离

各车间噪声设备与各测点间的距离见表 5.3.4。

表 5.3.4 各噪声源距离预测点的距离

| 设备名称 | 同类设备叠加后等效声级 dB(A) | 所在位置 | 距各预测点的距离, m | | | | | | | | | 彭庄村 |
|------------|-------------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| | | | N ₁ | N ₂ | N ₃ | N ₄ | N ₅ | N ₆ | N ₇ | N ₈ | N ₉ | |
| 制粒机 | 83.0 | 口服制剂车间 | 98.5 | 125.5 | 275.4 | 428.0 | 365.1 | 228.8 | 92.8 | 45.1 | 80.1 | 213.0 |
| 粉碎机 | 88.0 | | 89.7 | 113.8 | 265.7 | 420.4 | 362.2 | 222.4 | 90.8 | 54.5 | 88.3 | 225.1 |
| 整粒机 | 84.8 | | 84.4 | 113.5 | 268.6 | 423.0 | 365.5 | 225.2 | 98.1 | 60.0 | 85.8 | 224.8 |
| 干燥机 | 84.8 | | 106.1 | 127.9 | 276.3 | 427.1 | 361.7 | 224.7 | 82.2 | 36.9 | 82.4 | 212.2 |
| 混合机 | 83.0 | | 93.3 | 126.8 | 279.4 | 431.8 | 368.8 | 231.2 | 95.5 | 51.0 | 76.0 | 212.4 |
| 压片机 | 88.5 | | 114.4 | 154.3 | 301.6 | 453.4 | 387.3 | 251.2 | 99.2 | 40.9 | 56.3 | 185.0 |
| 平板式自动泡罩包装机 | 73.0 | | 99.9 | 147.2 | 298.8 | 453.3 | 390.5 | 252.4 | 108.9 | 52.7 | 54.9 | 192.2 |
| 塑瓶包装线 | 73.0 | | 108.2 | 161.7 | 312.3 | 467.3 | 402.9 | 265.6 | 119.1 | 56.7 | 42.0 | 177.9 |
| 胶囊填充机 | 73.0 | | 114.6 | 160.9 | 309.7 | 461.5 | 394.6 | 258.2 | 108.9 | 47.3 | 48.7 | 178.0 |
| 配料锅 | 73.0 | 注射剂车间 | 43.0 | 135.0 | 295.7 | 457.9 | 412.5 | 273.1 | 154.3 | 111.3 | 79.6 | 225.9 |
| 干燥机 | 83.0 | | 62.1 | 151.1 | 311.3 | 473.2 | 420.4 | 282.7 | 154.0 | 104.2 | 60.3 | 207.1 |
| 灌封机 | 78.0 | | 68.0 | 150.1 | 310.1 | 470.2 | 416.8 | 276.9 | 147.6 | 96.2 | 56.3 | 202.9 |
| 自动分托机 | 70.0 | | 47.6 | 147.1 | 307.8 | 470.2 | 423.8 | 285.4 | 163.4 | 116.8 | 74.6 | 219.9 |
| 高清印字机 | 70.0 | | 38.9 | 136.7 | 298.4 | 459.9 | 415.3 | 277.2 | 160.1 | 117.1 | 83.2 | 229.1 |
| 自动装盒机 | 70.0 | | 32.4 | 128.7 | 291.7 | 451.4 | 408.3 | 270.4 | 156.2 | 116.8 | 90.6 | 235.8 |
| 提取罐 | 73.0 | 提取原料 | 65.1 | 56.8 | 217.5 | 379.6 | 340.2 | 204.4 | 126.4 | 120.2 | 147.2 | 290.0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 双效浓缩器 | 73 | 车间 | 55.5 | 63.8 | 226.7 | 388.4 | 348.7 | 213.9 | 133.8 | 120.9 | 141.7 | 287.1 |
| 蒸馏釜 | 73.0 | | 54.8 | 60.4 | 222.0 | 384.4 | 349.3 | 215.1 | 140.9 | 129.5 | 150.3 | 294.9 |
| 干燥箱 | 80.0 | | 52.2 | 61.6 | 224.0 | 385.9 | 352.1 | 218.7 | 144.9 | 133.7 | 151.4 | 297.1 |
| 干燥机 | 80.0 | | 48.3 | 74.1 | 236.6 | 398.6 | 358.8 | 222.3 | 134.2 | 116.3 | 131.5 | 277.6 |
| 离心机 | 88.0 | | 75.9 | 38.0 | 198.0 | 361.9 | 330.6 | 197.1 | 142.1 | 140.3 | 169.5 | 314.9 |
| 溶解锅 | 74.8 | | 47.2 | 69.5 | 231.8 | 393.8 | 356.1 | 221.6 | 140.6 | 125.7 | 140.9 | 287.3 |
| 空压机 | 85.0 | | 47.8 | 117.8 | 279.0 | 439.3 | 390.5 | 252.8 | 135.4 | 96.9 | 86.3 | 233.5 |
| 制纯水设备 | 75.0 | 注射剂车间 | 72.8 | 163.9 | 326.9 | 484.6 | 431.0 | 294.1 | 161.0 | 106.7 | 49.8 | 195.0 |
| 注射水制取设备 | 75.0 | | 75.7 | 163.5 | 324.8 | 483.3 | 429.6 | 290.7 | 156.2 | 101.1 | 45.9 | 192.5 |
| 冷却塔 | 75.0 | | 55.3 | 131.2 | 293.0 | 451.0 | 400.6 | 262.8 | 137.4 | 94.0 | 72.8 | 219.5 |
| 空压机 | 85.0 | | 71.1 | 51.1 | 204.8 | 369.0 | 343.3 | 212.4 | 162.7 | 157.9 | 178.7 | 324.9 |
| 制纯水设备 | 75.0 | 提取原料车间 | 30.2 | 85.4 | 247.4 | 409.2 | 374.2 | 237.5 | 153.2 | 131.7 | 133.8 | 281.5 |
| 冷却塔 | 78.0 | | 44.0 | 70.7 | 231.8 | 394.4 | 360.2 | 226.2 | 151.2 | 133.4 | 145.8 | 292.4 |
| 冷冻机组 | 75.0 | | 40.7 | 74.0 | 233.7 | 397.6 | 365.3 | 231.0 | 154.8 | 138.7 | 148.5 | 294.6 |
| CIP 清洗系统 | 70.0 | | 66.9 | 48.8 | 210.6 | 372.8 | 337.6 | 203.8 | 136.5 | 132.1 | 158.9 | 303.3 |
| 冷却塔 | 75.0 | 口服制剂车间 | 117.3 | 175.7 | 328.8 | 480.9 | 414.1 | 278.2 | 126.3 | 63.8 | 30.2 | 164.1 |

5.3.5 预测结果

仅考虑几何发散衰减而不考虑其他衰减，各声源对各预测点的噪声影响预测见表 5.3.5-1。

表 5.3.5-1 各预测点的噪声影响预测 单位：dB(A)

| 设备名称 | 各预测点的噪声值 | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | N ₁ | N ₂ | N ₃ | N ₄ | N ₅ | N ₆ | N ₇ | N ₈ | N ₉ | 彭庄村 |
|--------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 口服制剂车间 | 制粒机 | 43.1 | 41 | 34.2 | 30.4 | 31.8 | 35.8 | 43.7 | 49.9 | 44.9 | 36.4 |
| | 粉碎机 | 48.9 | 46.9 | 39.5 | 35.5 | 36.8 | 41.1 | 48.8 | 53.3 | 49.1 | 41 |
| | 整粒机 | 46.3 | 43.7 | 36.2 | 32.3 | 33.5 | 37.7 | 45 | 49.2 | 46.1 | 37.8 |
| | 干燥机 | 44.3 | 42.7 | 36 | 32.2 | 33.6 | 37.8 | 46.5 | 53.5 | 46.5 | 38.3 |
| | 混合机 | 43.6 | 40.9 | 34.1 | 30.3 | 31.7 | 35.7 | 43.4 | 48.9 | 45.4 | 36.5 |
| | 压片机 | 47.3 | 44.7 | 38.9 | 35.4 | 36.7 | 40.5 | 48.6 | 56.3 | 53.5 | 43.2 |
| | 平板式自动泡罩包装机 | 33 | 29.6 | 23.5 | 19.9 | 21.2 | 25 | 32.3 | 38.6 | 38.2 | 27.3 |
| | 塑瓶包装线 | 32.3 | 28.8 | 23.1 | 19.6 | 20.9 | 24.5 | 31.5 | 37.9 | 40.5 | 28 |
| | 胶囊填充机 | 31.8 | 28.9 | 23.2 | 19.7 | 21.1 | 24.8 | 32.3 | 39.5 | 39.2 | 28 |
| 注射剂车间 | 配料锅 | 40.3 | 30.4 | 23.6 | 19.8 | 20.7 | 24.3 | 29.2 | 32.1 | 35 | 25.9 |
| | 干燥机 | 47.1 | 39.4 | 33.1 | 29.5 | 30.5 | 34 | 39.2 | 42.6 | 47.4 | 36.7 |
| | 灌封机 | 41.4 | 34.5 | 28.2 | 24.6 | 25.6 | 29.2 | 34.6 | 38.3 | 43 | 31.9 |
| | 自动分托机 | 36.4 | 26.6 | 20.2 | 16.6 | 17.5 | 20.9 | 25.7 | 28.7 | 32.5 | 23.2 |
| | 高清印字机 | 38.2 | 27.3 | 20.5 | 16.7 | 17.6 | 21.1 | 25.9 | 28.6 | 31.6 | 22.8 |
| | 自动装盒机 | 39.8 | 27.8 | 20.7 | 16.9 | 17.8 | 21.4 | 26.1 | 28.6 | 30.9 | 22.5 |
| 提取原料车间 | 提取罐 | 36.7 | 37.9 | 26.3 | 21.4 | 22.4 | 26.8 | 31 | 31.4 | 29.6 | 23.8 |
| | 双效浓缩器 | 38.1 | 36.9 | 25.9 | 21.2 | 22.2 | 26.4 | 30.5 | 31.4 | 30 | 23.8 |
| | 蒸馏釜 | 35.2 | 34.4 | 23.1 | 18.3 | 19.1 | 23.3 | 27 | 27.8 | 26.5 | 20.6 |
| | 干燥箱 | 45.6 | 44.2 | 33 | 28.3 | 29.1 | 33.2 | 36.8 | 37.5 | 36.4 | 30.5 |
| | 干燥机 | 46.3 | 42.6 | 32.5 | 28 | 28.9 | 33.1 | 37.4 | 38.7 | 37.6 | 31.1 |
| | 离心机 | 50.4 | 56.4 | 42.1 | 36.8 | 37.6 | 42.1 | 44.9 | 45.1 | 43.4 | 38 |
| | 溶解锅 | 41.3 | 38 | 27.5 | 22.9 | 23.8 | 27.9 | 31.8 | 32.8 | 31.8 | 25.6 |
| 注射剂车间 | 空压机 | 51.4 | 43.6 | 36.1 | 32.1 | 33.2 | 36.9 | 42.4 | 45.3 | 46.3 | 37.6 |
| | 制纯水设备 | 37.8 | 30.7 | 24.7 | 21.3 | 22.3 | 25.6 | 30.9 | 34.4 | 41 | 29.2 |
| | 注射水制取设 | 37.4 | 30.7 | 24.8 | 21.3 | 22.3 | 25.7 | 31.1 | 34.9 | 41.8 | 29.3 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 备 | | | | | | | | | | |
| | 冷却塔 | 40.1 | 32.6 | 25.7 | 21.9 | 22.9 | 26.6 | 32.2 | 35.5 | 37.8 | 28.2 |
| 提取原料车间 | 空压机 | 48 | 50.8 | 38.8 | 33.7 | 34.3 | 38.5 | 40.8 | 41 | 40 | 34.8 |
| | 制纯水设备 | 45.4 | 36.4 | 27.1 | 22.8 | 23.5 | 27.5 | 31.3 | 32.6 | 32.5 | 26 |
| | 冷却塔 | 45.1 | 41 | 30.7 | 26.1 | 26.9 | 30.9 | 34.4 | 35.5 | 34.7 | 28.7 |
| | 冷冻机组 | 42.8 | 37.6 | 27.6 | 23 | 23.7 | 27.7 | 31.2 | 32.2 | 31.6 | 25.6 |
| | CIP 清洗系统 | 33.5 | 36.2 | 23.5 | 18.6 | 19.4 | 23.8 | 27.3 | 27.6 | 26 | 20.4 |
| | 口服制剂车间 | 冷却塔 | 33.6 | 30.1 | 24.7 | 21.4 | 22.7 | 26.1 | 33 | 38.9 | 45.4 |
| 贡献值叠加 | | 59.4 | 59.2 | 48.5 | 44.2 | 45.3 | 49.4 | 55.7 | 61.1 | 58.6 | 49.4 |
| 背景值 | 昼间 | 52.4 | 52.6 | 53.3 | 53.3 | 53.6 | 53.9 | 53.5 | 53.3 | 54.1 | 52.4 |
| | 夜间 | 45.8 | 45.2 | 45.6 | 44.9 | 45.4 | 45.1 | 44.4 | 44.1 | 44.5 | 45.8 |
| 贡献值叠加背景值 | 昼间 | 60.2 | 60.1 | 54.5 | 53.8 | 54.2 | 55.2 | 57.7 | 61.8 | 59.9 | 54.2 |
| | 夜间 | 59.6 | 59.4 | 50.3 | 47.6 | 48.4 | 50.8 | 56.0 | 61.2 | 58.8 | 51.0 |

本项目设备均位于室内，经查阅相关资料，设有门窗的车间隔声量约为 8~15dB(A)，本次评价取车间隔声量为 10dB(A)，综合考虑几何发散衰减和车间隔声后各测点的噪声影响预测结果如下：

表 5.3.5-2 各预测点的噪声影响预测 单位：dB(A)

| 设备名称 | | 各预测点的噪声值 | | | | | | | | | |
|--------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| | | N ₁ | N ₂ | N ₃ | N ₄ | N ₅ | N ₆ | N ₇ | N ₈ | N ₉ | 彭庄村 |
| 口服制剂车间 | 制粒机 | 33.1 | 31 | 24.2 | 20.4 | 21.8 | 25.8 | 33.7 | 39.9 | 34.9 | 26.4 |
| | 粉碎机 | 38.9 | 36.9 | 29.5 | 25.5 | 26.8 | 31.1 | 38.8 | 43.3 | 39.1 | 31 |
| | 整粒机 | 36.3 | 33.7 | 26.2 | 22.3 | 23.5 | 27.7 | 35 | 39.2 | 36.1 | 27.8 |
| | 干燥机 | 34.3 | 32.7 | 26 | 22.2 | 23.6 | 27.8 | 36.5 | 43.5 | 36.5 | 28.3 |
| | 混合机 | 33.6 | 30.9 | 24.1 | 20.3 | 21.7 | 25.7 | 33.4 | 38.9 | 35.4 | 26.5 |
| | 压片机 | 37.3 | 34.7 | 28.9 | 25.4 | 26.7 | 30.5 | 38.6 | 46.3 | 43.5 | 33.2 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 平板式自动泡 罩包装机 | 23 | 19.6 | 13.5 | 9.9 | 11.2 | 15 | 22.3 | 28.6 | 28.2 | 17.3 |
| | 塑瓶包装线 | 22.3 | 18.8 | 13.1 | 9.6 | 10.9 | 14.5 | 21.5 | 27.9 | 30.5 | 18 |
| | 胶囊填充机 | 21.8 | 18.9 | 13.2 | 9.7 | 11.1 | 14.8 | 22.3 | 29.5 | 29.2 | 18 |
| 注射剂车间 | 配料锅 | 30.3 | 20.4 | 13.6 | 9.8 | 10.7 | 14.3 | 19.2 | 22.1 | 25 | 15.9 |
| | 干燥机 | 37.1 | 29.4 | 23.1 | 19.5 | 20.5 | 24 | 29.2 | 32.6 | 37.4 | 26.7 |
| | 灌封机 | 31.4 | 24.5 | 18.2 | 14.6 | 15.6 | 19.2 | 24.6 | 28.3 | 33 | 21.9 |
| | 自动分托机 | 26.4 | 16.6 | 10.2 | 6.6 | 7.5 | 10.9 | 15.7 | 18.7 | 22.5 | 13.2 |
| | 高清印字机 | 28.2 | 17.3 | 10.5 | 6.7 | 7.6 | 11.1 | 15.9 | 18.6 | 21.6 | 12.8 |
| | 自动装盒机 | 29.8 | 17.8 | 10.7 | 6.9 | 7.8 | 11.4 | 16.1 | 18.6 | 20.9 | 12.5 |
| | 提取原料车 间 | 提取罐 | 26.7 | 27.9 | 16.3 | 11.4 | 12.4 | 16.8 | 21 | 21.4 | 19.6 |
| 双效浓缩器 | | 28.1 | 26.9 | 15.9 | 11.2 | 12.2 | 16.4 | 20.5 | 21.4 | 20 | 13.8 |
| 蒸馏釜 | | 25.2 | 24.4 | 13.1 | 8.3 | 9.1 | 13.3 | 17 | 17.8 | 16.5 | 10.6 |
| 干燥箱 | | 35.6 | 34.2 | 23 | 18.3 | 19.1 | 23.2 | 26.8 | 27.5 | 26.4 | 20.5 |
| 干燥机 | | 36.3 | 32.6 | 22.5 | 18 | 18.9 | 23.1 | 27.4 | 28.7 | 27.6 | 21.1 |
| 离心机 | | 40.4 | 46.4 | 32.1 | 26.8 | 27.6 | 32.1 | 34.9 | 35.1 | 33.4 | 28 |
| 溶解锅 | | 31.3 | 28 | 17.5 | 12.9 | 13.8 | 17.9 | 21.8 | 22.8 | 21.8 | 15.6 |
| 注射剂车间 | 空压机 | 41.4 | 33.6 | 26.1 | 22.1 | 23.2 | 26.9 | 32.4 | 35.3 | 36.3 | 27.6 |
| | 制纯水设备 | 27.8 | 20.7 | 14.7 | 11.3 | 12.3 | 15.6 | 20.9 | 24.4 | 31 | 19.2 |
| | 注射水制取设 备 | 27.4 | 20.7 | 14.8 | 11.3 | 12.3 | 15.7 | 21.1 | 24.9 | 31.8 | 19.3 |
| | 冷却塔 | 30.1 | 22.6 | 15.7 | 11.9 | 12.9 | 16.6 | 22.2 | 25.5 | 27.8 | 18.2 |
| 提取原料车 间 | 空压机 | 38 | 40.8 | 28.8 | 23.7 | 24.3 | 28.5 | 30.8 | 31 | 30 | 24.8 |
| | 制纯水设备 | 35.4 | 26.4 | 17.1 | 12.8 | 13.5 | 17.5 | 21.3 | 22.6 | 22.5 | 16 |
| | 冷却塔 | 35.1 | 31 | 20.7 | 16.1 | 16.9 | 20.9 | 24.4 | 25.5 | 24.7 | 18.7 |
| | 冷冻机组 | 32.8 | 27.6 | 17.6 | 13 | 13.7 | 17.7 | 21.2 | 22.2 | 21.6 | 15.6 |
| | CIP 清洗系统 | 23.5 | 26.2 | 13.5 | 8.6 | 9.4 | 13.8 | 17.3 | 17.6 | 16 | 10.4 |
| 口服制剂车 | 冷却塔 | 23.6 | 20.1 | 14.7 | 11.4 | 12.7 | 16.1 | 23 | 28.9 | 35.4 | 20.7 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 间 | | | | | | | | | | | |
| 贡献值叠加 | | 49.4 | 49.2 | 38.5 | 34.2 | 35.3 | 39.4 | 45.7 | 51.1 | 48.6 | 39.4 |
| 背景值 | 昼间 | 52.4 | 52.6 | 53.3 | 53.3 | 53.6 | 53.9 | 53.5 | 53.3 | 54.1 | 52.8 |
| | 夜间 | 45.8 | 45.2 | 45.6 | 44.9 | 45.4 | 45.1 | 44.4 | 44.1 | 44.5 | 48.8 |
| 贡献值叠加 | 昼间 | 54.2 | 54.2 | 53.4 | 53.4 | 53.7 | 54.1 | 54.2 | 55.3 | 55.2 | 53.0 |
| 背景值 | 夜间 | 51.0 | 50.7 | 46.4 | 45.3 | 45.8 | 46.1 | 48.1 | 51.9 | 50.0 | 49.3 |

注：彭庄背景值引用《中国宜兴环保科技工业园环科新城基础设施配套项目——龙池路西延段（新岳路～茶泉路）建设工程环境影响报告书》现状检测数据中彭庄（东村）、彭庄（西村）两处监测点的平均值，监测时间为2017年4月12日~2017年4月13日。

5.3.6 预测结果分析

由表 5.3.5-2 中可见，本项目投产运行后，仅考虑几何发散衰减和车间隔声后，考虑车间隔声降噪量为 10dB(A)时，对各预测点的噪声影响贡献值叠加后均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)；本项目对各预测点的噪声影响贡献值与现有厂界预测点背景值叠加后仍低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准；本项目噪声对评价范围内彭庄村的影响贡献值与背景值叠加后，彭庄村声环境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；

可见本项目实施后设备噪声对外环境的影响有限，不会降低区域现有声环境功能。

5.4 固体废物环境影响分析

本项目固体废弃物利用处置方式汇总见表 5.4。

表 5.4 本项目固体废弃物利用处置方式评价表

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 产生工序 | 废物代码 | 产生量, t/a | 利用处置方式 | 利用处置单位 |
|----|------------|------|------|------------|----------|-----------|---------------|
| 1 | 废包装材料 | 一般固废 | 原料使用 | 61 | 3 | 外售综合利用 | 外协单位 |
| 2 | 药渣 | 一般固废 | 抽滤 | 63 | 598.5 | 环卫部门定期清运 | 环卫部门 |
| 3 | 污泥 | 一般固废 | 污水处理 | 57 | 2 | | |
| 4 | 布袋除尘器捕集的粉尘 | 一般固废 | 废气处理 | 272-005-02 | 0.792 | 委托有资质单位处置 | 宜兴市凌霞固废处置有限公司 |
| 5 | 滤渣 | 危险废物 | 过滤 | 272-003-02 | 1.9308 | | |
| 6 | 滤渣 | 危险废物 | 过滤 | 271-003-02 | 7.25 | | |
| 7 | 蒸馏残渣 | 危险废物 | 蒸馏 | 271-001-02 | 2.75 | | |
| 8 | 废活性炭 | 危险废物 | 废气处理 | 900-041-49 | 5.375 | | |
| 9 | 乙醇废液 | 危险废物 | 废气处理 | 900-403-06 | 23.25 | | |

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对本项目危废产生的影响进行如下分析。

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目营运期产生的布袋除尘器捕集的粉尘、滤渣、蒸馏残渣、废活性炭、乙醇废液均属于危险废物，其中粉尘、废活性炭采用密封包装袋包装暂存于危废暂存仓库，滤渣、蒸馏残渣、乙醇废液采用密封包装桶包装暂存于危废暂存仓库，定期委托有资质处置单位进行集中处置。为了减少暂存场所泄漏等对外环境的影响，企业对危废暂存仓库做好了防渗防漏防腐措施，并以降低危险废物贮存风险，同时尽可能减少危废的暂存周期，增加周转次数。

本项目危废暂存利用现有危废暂存仓库（占地面积 20m²），该仓库为独立的密闭空间，专门用于暂存危险废物，高度约为 3m，本项目危废产生量为 41.3478t/a，清运周期为 1 次/2 月；现有项目危废产生量为 0.792t/a，清运周期为 1 次/2 月，厂区内危废最大储存量为 7.02t，因此，危险固废暂存仓库面积能满足改建后全厂危废暂存要求。在建设单位按相关文件要求加强危废管理的情况下，本项目危废暂存期间对外环境影响不大。

（2）运输过程的环境影响分析

厂区内运输：本项目危废暂存仓库设置于厂区内独立区域，危废产生于提取原料车间、注射剂车间、口服制剂车间，因此从危废产生环节运输到危废暂存仓库主要在提取原料车间、注射剂车间、口服制剂车间到危废暂存仓库之间的厂区内运输，运输时危废用密封包装袋/包装桶包装后运输，尽量避免废物散落，因此项目区内危废从产生环节运输到危废暂存仓库影响较小。

厂区至处置场所运输：本项目危险废物运输均为公路运输，由处置单位派专用运输车辆负责接收本项目危废，运输范围仅在宜兴市范围内，专业运输车辆严格按照危险废物运输管理规定运输，一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。可能会发生物料泄漏主要是由交通事故而引起的，使危险废物撒落在路面，如果得不到及时处理时，或遇到下雨，会造成事故局部地区的土壤和地表水体污染。

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放

方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

为确保运输途中安全，减少并避免对周边环境及群众的影响。必须做到以下几点：

①危废的装卸和运输，必须指派责任心强，熟知危险品一般性质和安全防范知识的人员承担。

②装卸运输人员，应持有安全合格证，按运输危险物品的性质，佩戴好相应的防护用品，装卸时必须轻拿轻放，严禁撞击、翻滚、摔拖重压和摩擦，不得损毁包装容器，注意标志，堆放稳妥。

③相互碰撞、接触易引起燃烧爆炸，或造成其它危害的化学危险物品，以及化学性质互相抵触的危险物品不得违反配装限制而在同一车上混装运输。

④危废装运时不得人货混装。运输爆炸、剧毒和放射性危险物品，应指派专人押运，押运人员不得少于 2 人。

⑤危废装卸前后，对车厢、库房应进行通风和清扫，不得留有残渣。装过剧毒物品的车辆，卸后必须洗刷干净。

⑥运输车辆应严格防止外来明火，尽可能选择路面平坦的道路，并且要严格按照规划好的路线运输，不得在繁华街道行驶和停留，行车中要保持车速、车距，严禁超速、超车和强行会车。

本项目固废经采取上述处置措施后全部处置，实现固废“零排放”，在建设单位按相关文件要求加强固体废物管理的情况下，本项目固废对外环境影响不大。

(3) 危废委托处置环境影响分析

本项目布袋除尘器捕集的粉尘、滤渣、蒸馏残渣属于《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日施行）中规定的 HW02 类别的危废，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日施行）中规定的 HW49 类别的危废，乙醇废液属于《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日施行）中规定的 HW06 类别的危废，委托宜兴市凌霞固废处置有限公司集中处置。按照

《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，此处对危险废物处置途径的可行性进行分析。

本项目危废委托处置单位为宜兴市凌霞固废处置有限公司，该危废处置单位是经江苏省环境保护厅同意并备案的宜兴市唯一一家工业（医疗）废物集中安全处置中心，危废经营许可证号 JS028200I566，承担全宜兴市的工业（医疗）废物集中处置，经营范围：焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、炷/水混合物或废乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），感光材料废物（HW16），表面处理废物（HW17，仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-059-17、336-054-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17），含金属羟基化合物废物（HW19），含铬废物（HW21，仅限 193-001-21、193-002-21、336-100-21、397-002-21），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49，仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-183-50、263-013-5、275-009-50、276-006-50、900-048-50）。

本项目危废类别均在宜兴市凌霞固废处置有限公司经营范围内；宜兴市凌霞固废处置有限公司核准处置量为 24000t/a，经企业核实，尚有约 10000t/a 的处置余量，本项目需处置的危废共计 41.3478t/a，宜兴市凌霞固废处置有限公司有能力处置本项目产生的危废，且鹏鹞药业已经与宜兴市凌霞固废处置有限公司签订了危废处置合同。因此，本项目产生的危险固废全部送宜兴市凌霞固废处置有限公司处理是可行的。

5.5 地下水环境影响预测与评价

5.5.1 厂区地质及水文地质概况

本项目所在地属于太湖流域冲积的地貌，地形平坦。高差不大，古地貌及沉积环境的变迁，致使工程区浅层及稍深部位普遍有数层流塑至软塑状态粉质粘土等软弱层。

(1) 地层概况

根据鹏鹞药业公司建厂岩土工程勘查报告，项目地浅层及稍深部位普遍伏有较大厚度淤泥质粉质粘土及淤泥质粉土等软弱涂层，横向分布也尚欠均匀，地质结构较为复杂。项目地在勘探深度范围内的岩土层根据其工程特性自上而下可划分为九个工程地质层，其分布情况详见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 各土层岩性特征统计表

| 层序 | 层厚 (m) | 岩性特征及分布规律 |
|----|--------------|--|
| ① | 0.5~1.4 | 耕填土：褐灰色，以耕土为主，含植物根茎，松软状态。场地东南侧为填房渣土，夹块石。全场分布 |
| ② | 0.6~1.7 | 粉土：浅灰色，稍密，饱和状态，切面无光泽，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，全场分布 |
| ③ | 0.7~1.7 | 淤泥质粉质粘土：褐黑色，流塑状态，切面稍有光泽，稍有摇震反应，干强度中等，韧性低，全场分布 |
| ④ | 5.5~10.3 | 淤泥质粉土：灰色、松散，流塑状态，局部夹淤泥质粉质粘土薄层，切面无光泽，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，全场分布 |
| ⑤ | 1.6~5.7 | 粉土：稍密，饱和状态，全场分布 |
| ⑥ | 0.6~5.3 | 淤泥质粉质粘土：流塑状态，大部分地段有分布，局部缺失 |
| ⑦ | 1.1~5.8 | 粉质粘土：可塑状态，全场分布 |
| ⑧ | 2.7~3.8 | 粉土：稍密，饱和状态，仅分布场区东部地段，大部分钻孔揭露该层 |
| ⑨ | >0.7 (本次未钻穿) | 粉质粘土：可塑状态，南部少量钻孔揭露该层 |

(2) 调查范围地下水类型及特征

宜兴市地下水分为孔隙水、裂隙水两种主要类型。对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碎屑岩类裂隙含水岩组，各个水文地质单元上不尽相同。宜兴地区的低山残丘地带，以构造砂岩裂隙最为发育，富水性较好；其他地层的碎屑岩以泥质岩类为主，构造裂隙不太发育，富水性较差。松

散岩类孔隙水是平原地区的主要地下水类型，自上而下可划分为浅层地下水含水层和第 I，第 II，第 III 承压水含水层。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水，地下水类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 或 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 型，矿化度小于 1.0g/L 。

(3) 调查范围地下水补径排关系及动态特征

区域地下水补给来源主要为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为 1106.7mm/a ，雨季较长，主要集中在夏季。降雨是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减小，地下水位下降。碎屑岩类裂隙含水层补给径流排泄条件受地形及第四系残积土厚度控制明显，在山坡基岩出露及松散覆盖层厚度较薄处直接接受大气降水补给。据该地区多年地下水动态资料，潜水水位年最大变幅在 1m 左右。

由于潜水含水层的岩性颗粒比较细，渗透性比较差，因此地下水径流十分缓慢。勘探期间测得潜水地下水的径流方向主要由西北流向东南。

排泄方式包括蒸发和地表径流，气象资料显示，年平均蒸发量为 1287mm/a ，但地下水的蒸发量与地下水位埋深有关系，蒸发量的大小与蒸发极限深度有关，本评价取 5m ，超过这个深度，蒸发的影响可以忽略不计，且实际地下水蒸发量比水面蒸发量小得多。地下水的第二个排泄方式主要是向地表水塘、湖泊和河流排泄。

5.5.2 预测情景

一、地下水潜在污染源分析

根据项目工程分析和建设特点，地下水潜在污染源主要为项目厂区内污水处理站。

在污水处理站防渗措施到位，污水输送管道运行正常的情况下，污染物发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染；一旦污水处理站池体防渗失效或污水输送管道破裂，则泄漏污水将对地下水造成污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。

本项目进污水处理站处理的废水污染物进水平均浓度为 COD

372.3mg/L、SS 216mg/L。

地下水评价因子采用标准指数法确定，标准指数值计算如下：

表 5.5.2-1 地下水评价因子标准指数值

| 项目 | 地理式一体化污水处理装置废水泄漏 | |
|-----|------------------|-------|
| | 浓度 mg/L | 标准指数值 |
| COD | 372.3 | 124.1 |
| SS | 216.0 | 7.2 |

注：(1)COD 评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中耗氧量(COD_{Mn}法) III类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) III类标准。

根据表 5.5.2-1，选择 COD 作为本项目的地下水评价因子，考虑污水处理站调节池 1 为泄漏污染源进行预测。

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

(2) 正常工况

拟建项目工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏正常运行情况下，污水站池体渗透系数达到 1×10^{-10} cm/s。

正常状况下，按照公式 $Q=KAJ$ 计算。

式中：Q 为单位时间渗漏量；

K 为污水站池体渗透系数， 1×10^{-10} cm/s；

A 为污水站调节池 1 占地面积，取 4m^2 ；

J 为水力梯度，根据两监测点的水位高差可计算出钻孔间的水力梯度，当总水头线为直线时： $J=(H_1-H_2)/s$ ，H1 为高处水位，H2 为低处水位，s 为均匀流长度，根据本项目地下水水位现状监测数据，计算本项目各监测点之间水力坡度，结果见表 5.5.2-2。

表 5.5.2-2 水力梯度计算结果表

| 监测点 | 水位埋深 (m) | 与4#监测点距离 (m) | 两监测点间水力梯度 | 水力梯度平均值 |
|-----|----------|--------------|-----------|---------|
| 4# | 2.9 | 0 | 0 | 0.00016 |
| 5# | 3.5 | 1920 | 0.00031 | |
| 11# | 2.6 | 2875 | 0.00010 | |

| | | | | |
|-----|-----|------|---------|--|
| 12# | 3.1 | 2794 | 0.00007 | |
|-----|-----|------|---------|--|

从上表中可以看出，评价区的水力梯度为 0.00007~0.00031，平均值约为 0.00016。

由此计算得出污水站调节池 1 的 $Q=6.4 \times 10^{-14} \text{m}^3/\text{d}$ ，渗漏量很小，可不进行预测。

(2) 非正常状况

在防渗措施发生事故的情况下，此时污水站调节池 1 若因腐蚀、破损等因素发生小孔泄漏，则池体内污水将直接进入地下水，污染源特征为面源连续污染。由于厂区内设置了地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。假设防渗措施发生事故情况，污染发生 1 年后被监测井监测到，随即采取应急补救措施。此处主要模拟事故发生 1 年及随后时间里污染物自然迁移情况，污染物质主要为污水站调节池 1 内污水中的 COD。COD 评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中耗氧量 (COD_{Mn} 法) III 类标准 3.0 mg/L。

5.5.3 预测模型的选取

根据《环境影响评价导则地下水》(HJ610-2016) 对于预测方法选取的相关条件，本项目对地下水污染的途径为渗漏，且水量较小，不会对地下水流场有明显的影响；本项目拟建地位于项目位于苏中平原南部，隶属于长江三角洲冲积平原地貌单元，区域土质基本为粘土，且连续分布，另外根据拟建地岩土工程勘察报告，项目所在地及周边地区含水层主要为粉质粘土，含水层基本参数无明显变化，故根据《环境影响评价导则地下水》(HJ610-2016)，本项目可采用解析法进行预测评价。

预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 D 中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的模型进行预测，预测公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离； m；

t —时间， d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度， g/L；

u —水流速度， m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

地下水水流速度和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n; \quad D_L = a_L \times U^m;$$

式中： U —地下水流速， m/d； K —渗透系数， m/d； I —水力坡度； n —孔隙度； m —指数； D_L —纵向弥散系数， m^2/d ； a_L —纵向弥散度；

(1) 渗透系数 K

根据本项目勘探揭露的地层情况，潜水含水层主要为粉质粘土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录表 B.1 渗透系数经验值表中粉土质砂渗透系数 0.5~1.0 m/d，本项目渗透系数 K 取 1.0 m/d。

(2) 水力坡度 I

根据前文计算得水力坡度 $I = 0.00016$ 。

(3) 孔隙度 n

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录表 B.2 松散岩石给水度参考值粉砂平均给水度，本项目孔隙度 n 取 0.18。

(4) 纵向弥散系数 D_L

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象 (图 5.5.3-1)。根据本项目勘探地层含水层颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比，本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度 a_L 取 50m， m 指数取 1.07。

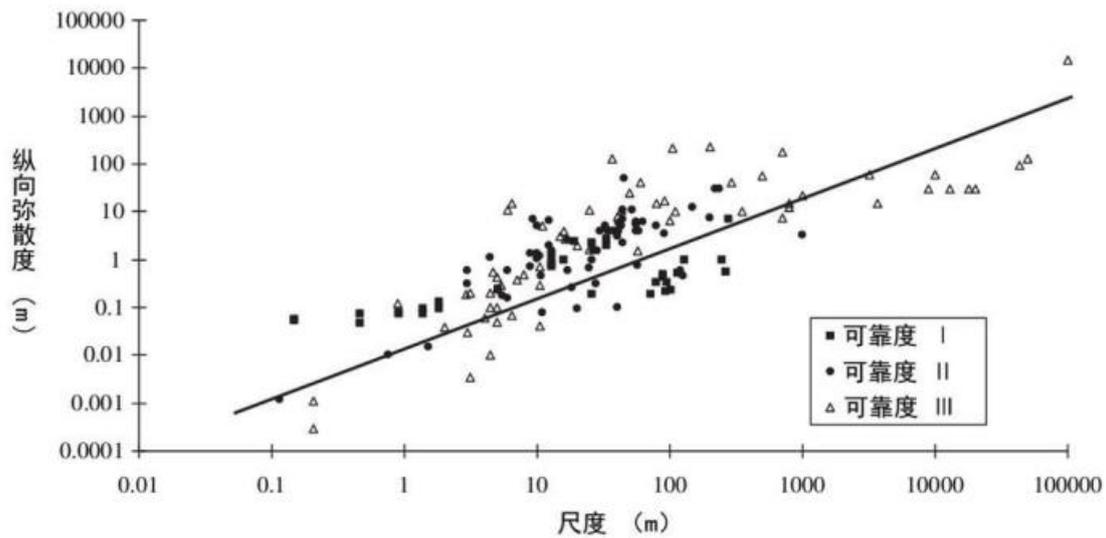


图 5.5.3-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.5.3-1 含水层弥散度类比取值表

| 粒径变化范围 (mm) | 均匀度系数 | m 指数 | 弥散度 |
|-------------|-------|------|------|
| 0.4-0.7 | 1.55 | 1.09 | 3.96 |
| 0.5-1.5 | 1.85 | 1.1 | 5.78 |
| 1-2 | 1.6 | 1.1 | 8.8 |
| 2-3 | 1.3 | 1.09 | 13.0 |
| 5-7 | 1.3 | 1.09 | 16.7 |
| 0.5-2 | 2 | 1.08 | 3.11 |
| 0.2-5 | 5 | 1.08 | 3.11 |
| 0.1-10 | 10 | 1.07 | 16.3 |
| 0.05-20 | 20 | 1.07 | 70.7 |

由以上参数，计算得本项目水流速度 U 0.0009m/d，纵向弥散系数 D_L 0.028m²/d。

5.5.4 预测结果及评价

表 5.5.4-1 预测参数一览表

| 泄漏物质 | C_0 , g/L | u , m/d | D_L , m ² /d |
|------|-------------|-----------|---------------------------|
| COD | 0.372 | 0.0009 | 0.028 |

在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了对流和弥散作用，非正常状况下，利用解析模型，评价预测时间段（7300 天）内污染物运移过程。经计算得到污染物运移浓度分布结果，见表 5.5.4-2、5.5.4-3。

表 5.5.4-2 污水处理站池体泄漏预测结果，单位：g/L

| x, m | 10 | 15 | 20 (最近厂) | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 90 |
|------|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | |

| t, d | | | 界) | | | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 100 | 0.00001 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 200 | 0.00122 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 300 | 0.00641 | 0.00012 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 400 | 0.01509 | 0.00072 | 0.00001 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 500 | 0.02561 | 0.00216 | 0.00008 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 1000 | 0.07891 | 0.02120 | 0.00384 | 0.00046 | 0.00004 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 2000 | 0.14949 | 0.07335 | 0.02984 | 0.00998 | 0.00273 | 0.00011 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3000 | 0.19056 | 0.11556 | 0.06211 | 0.02941 | 0.01222 | 0.00141 | 0.00009 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 4000 | 0.21767 | 0.14745 | 0.09143 | 0.05168 | 0.02654 | 0.00520 | 0.00068 | 0.00006 | 0.00000 | 0.00000 |
| 5000 | 0.23715 | 0.17211 | 0.11654 | 0.07338 | 0.04286 | 0.01157 | 0.00226 | 0.00032 | 0.00003 | 0.00000 |
| 7300 | 0.26675 | 0.21204 | 0.16101 | 0.11653 | 0.08025 | 0.03258 | 0.01067 | 0.00280 | 0.00059 | 0.00001 |

表 5.5.4-3 污水处理站池体泄漏超标及影响范围

| 污染物运移时间 (d) | 污染物 | 最远超标距离 (m) | 最远影响距离 (m) |
|-------------|-----|------------|------------|
| 100 | COD | / | 10 |
| 1000 | COD | 21 | 30 |
| 3000 | COD | 36.7 | 50 |
| 7300 | COD | 59.5 | 90 |

根据预测结果可知，污水处理站池体发生泄漏后，当污染标准指数达到 1 时，认为该处地下水已受到污染，评价确定发生泄漏后 100d 时，COD 未出现超标，最远影响距离为 10m；发生泄漏后 1000d 时，COD 最远超标距离为 21m，最远影响距离为 30m；发生泄漏后 3000d 时，COD 最远超标距离为 36.7m，最远影响距离为 50m；发生泄漏后 7300d 时，COD 最远超标距离为 59.2m，最远影响距离为 90m。项目拟建地周围 500 米范围内无地下水饮用水井等地下水环境保护目标，因此不会对地下水环境保护目标造成影响。

根据地下水现状监测结果可知，污染物迁移方向主要是由南向北，和水流方向一致，厂区内设有地下水长期监测井，一旦防渗措施发生事故情况，污水站泄漏污染发生 1 年后将被监测井监测到，采取应急补救措施后即可消除事故状况，污水站污染物的泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到污水站周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质。

本次预测评价方案条件下，在事故情况（非正常工况）下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

为了对厂区地下水污染情况进行监控，企业建立了厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。具体监控方案见表 6.2.5-3。

5.6 土壤环境影响分析

本项目为改建项目，利用现有厂区进行建设，无需新征用地，厂区内地面、车间地面、固废暂存仓库均已做好地面硬化及防渗防漏措施，不会对区域土壤产生不良影响。根据园区规划，项目建设地块已被征用为工业用地，而且在中国宜兴环保科技工业园建设时已考虑在其他地方实行相应的土地补偿，因此，本环评认为本项目建设对周围土壤环境的影响在可接受范围内。

5.7 生态影响分析

本项目为改建项目，利用现有厂区进行建设，无需新征用地，项目施工期主要进行设备的安装、调试等，不涉及土建施工，对生态环境影响较小。

5.8 施工期间环境影响分析

为确保项目建设实施进度，本项目建设方按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日修改)相关管理要求，针对本项目备案文件（中宜环科经备（2018）81号）建设规模及内容中涉及的新增土地面积 2.58 公顷，建设北厂区生产车间的内容，在建设项目环境影响登记表备案系统（江苏省）上进行了网上备案，备案号为 201932028200000032，建设内容为“新征用地 25847.5 平方米，建设四栋标准厂房，总建筑面积 21265.52 平方米，厂房建设后主要用于企业后续生产项目使用。”，因此四栋标准厂房建设过程属于 201932028200000032 网上备案中的建设内容，本项目不涉及施工期基础设施建设过程，仅进行设备安装、调试，该过程对外环境基本无影响。

5.9 环境风险评价

环境风险是指由自然原因或人类行为引起的，通过环境介质传播，能对人类社会及自然环境产生破坏、损害及毁灭性作用等不良事件的发生概率及其后果。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价主要依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求及国家环保总局环办发（2006）4号文等文件精神并结合本项目所涉及的环境、安全规范标准进行评价。

5.9.1 风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018中附录B重点关注的危险物质及临界量，本项目原辅材料均不属于附录B.1列明的风险物质及附录B.2其他危险物质，因此可认为本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，根据HJ169-2018中附录C，当 $Q < 1$ 时，可判定项目风险潜势为I。

5.9.2 评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018评价工作等级的划分依据（详见表5.9.2），项目风险潜势为I，判定本次环评风险评价等级为简单分析。

表 5.9.2 环境风险评价工作等级判定表

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

5.9.3 评价工作程序

评价工作程序见图 5.9.3。

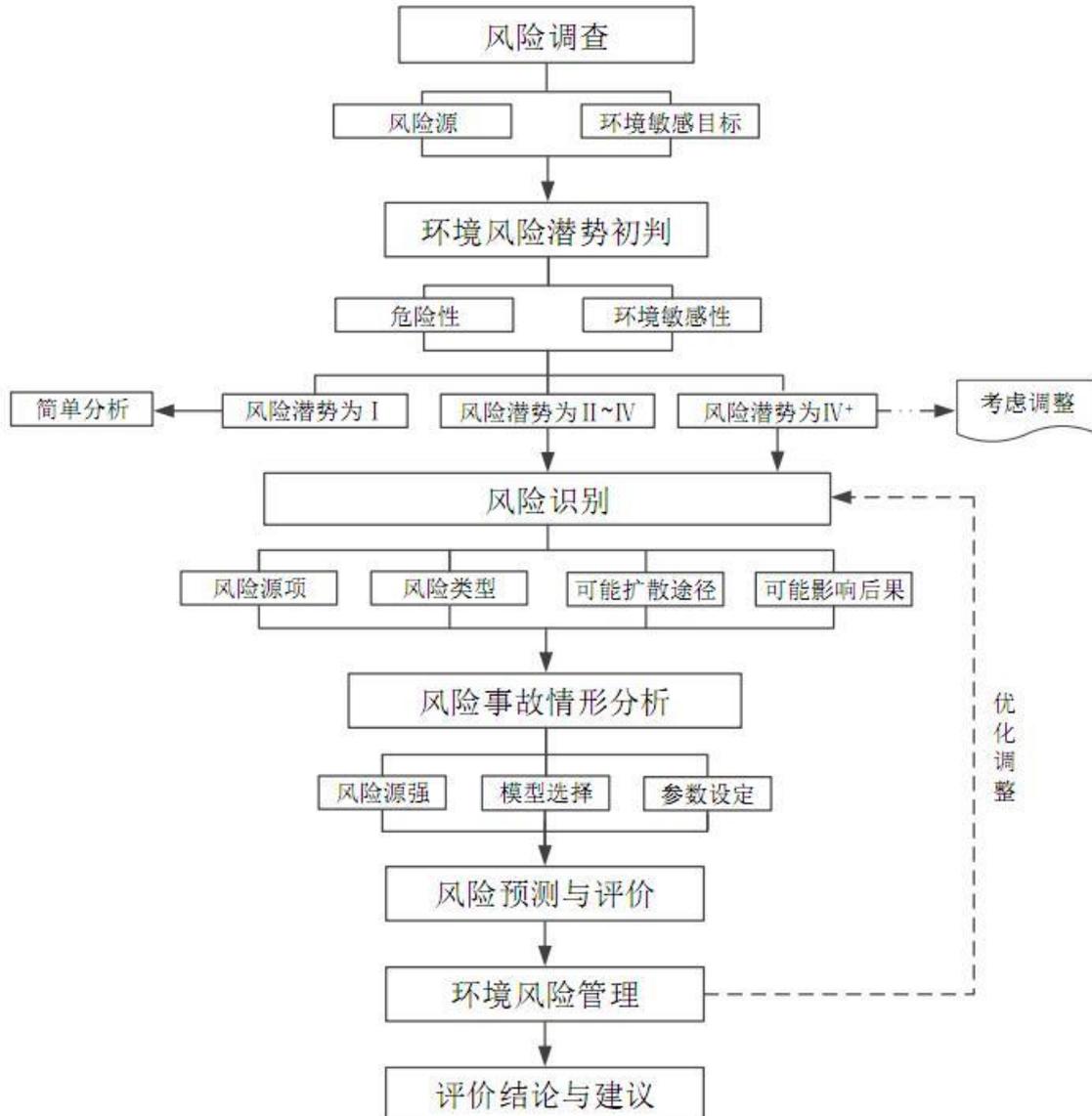


图 5.9.3 评价工作程序图

5.9.4 环境敏感目标概况

本项目风险评价等级为简单分析，此处对项目周边 500m 范围内的环境敏感目标进行统计，详见表 5.9.4。

表 5.9.4 项目周边 500m 范围内环境敏感目标表

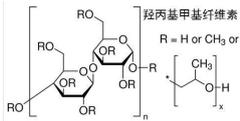
| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|------|--------------------|--------|---------|-------------|---------------|--------|
| | 厂址周边邻近 | | | | | |
| 环境空气 | 序号 | 保护目标名称 | 属性 | 人口数 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 |
| | 1 | 彭庄 | 居住 | 101 户/303 人 | W | 131m |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | 303 人 |
| | 受纳水体 | | | | | |
| 地表水 | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点环境功能 | | 24h 内流经范围 /km | |
| | 1 | 武宜运河 | III类 | | / | |

| 地下水 | 序号 | 环境敏感点名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
|-----|----|---------|--------|------|---------|-----------|
| | 1 | / | / | / | / | / |

5.9.5 环境风险识别

本项目涉及的原辅材料包括：维生素 C、糊精、硬脂酸镁、淀粉、酒石酸、HPMC（羟丙基甲基纤维素）、滑石粉、无水乙醇等，各类原辅料理化性质统计见表 5.9.5-1。

表 5.9.5-1 各类原辅料理化性质表

| 名称 | 分子式 | 理化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|------------------------|--|---|-------|------|
| 维生素 C | $C_6H_8O_6$ | 分子量：176，为白色结晶或结晶性粉末；无臭，味酸，久置色渐变微黄，水溶液显酸性反应，在水中易溶，略溶于乙醇，熔点：190~192℃。 | / | / |
| HPMC (羟丙基甲基纤维素) |  | 分子量 243.96n，白色粉末或白色疏松纤维状。甲氧基值 26%~28%，羟丙基值 5%~7%。粘度(22℃, 2%)40~60mPa s，凝胶温度(0.2%)60~67℃。溶于水 and 一般的溶剂，对碱和酸稳定，在 pH 值 2~12 范围内不受影响。具有良好的成膜性能，薄膜无色、透明而坚韧、无毒。 | / | / |
| 硬脂酸镁 | $C_{36}H_{70}O_4Mg$ | 分子量：591，白色细软光亮粉末。相对密度密度（水=1）：1.028g/cm ³ 。熔点 88.5℃，沸点 132℃。溶于热的乙醇，微溶于水。遇强酸分解为硬脂酸及相应的镁盐。 | 可燃 | / |
| 淀粉 | $(C_6H_{10}O_5)_n$ | 分子量：162n，无味无臭的白色粉末。相对密度（水=1）：1.499-1.513，有吸湿性，在冷水中不溶，与热水作用则膨胀而成糊状。 | / | / |
| 维生素 B ₆ | $C_8H_{11}NO_3 \cdot HCl$ | 分子量：205，白色或类白色结晶或结晶性粉末；无臭，味酸苦，遇光渐变质，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于三氯甲烷或乙醚溶液。 | / | / |
| EDTA-2Na (乙二胺四乙酸二钠) | $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8$ | 分子量：336，白色结晶颗粒或粉末，无臭、无味。能溶于水，极难溶于乙醇。是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子，防止金属引起的变色、变质、变浊和维生素 C 的氧化损失。 | 可燃 | / |
| 氯化钠 | NaCl | 分子量：58，白色结晶或结晶性粉末；无臭，味酸，久置色渐变微黄，水溶液显酸性反应，在水中易溶，略溶于乙醇，熔点：801℃。 | / | / |
| 虫草头孢菌粉 | / | 黄棕色或深棕色粉末，是从天然冬虫夏草新鲜标本中分离得到的虫草头孢新菌株，采用生物工程技术精制而成。其成 | / | / |

| | | | | |
|-----------------|----------------------|---|--|---|
| | | 分与天然冬虫夏草基本一致，富含多种氨基酸和微量元素，其中虫草酸、虫草素、虫草多糖、氨基酸的含量远远高于天然冬虫夏草。 | | |
| 酒石酸(2,3-二羟基丁二酸) | $C_4H_6O_6$ | 分子量: 150, 白色结晶固体。易溶于水、甲醇、乙醇、甘油等，微溶于乙醚、不溶于氯仿。相对密度(水=1): 1.76, 熔点 168~170℃。 | / | / |
| 乙醇 | C_2H_6O | 无色液体，有酒香，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。分子量: 46.07, 熔点(℃): -114.1, 沸点(℃): 78.3, 相对密度(水=1): 0.79, 饱和蒸气压(kPa): 5.33(19℃)。 | 易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，爆炸上限%(V/V): 19, 爆炸下限%(V/V): 3.3。 | LD ₅₀ : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入) |
| 活性炭 | C | 分子量 12, 黑色细微粉末。无臭，无味，无砂性，不溶于水和有机溶剂，具有高容量吸附有机色素及含氮碱的能力。 | 可燃 | / |
| 蔗糖 | $C_{12}H_{22}O_{11}$ | 分子量 342, 白色晶体。有甜味、易溶于水，溶于甘油，难溶于乙醇。熔点 160~186℃。 | / | / |

根据上表可知，本项目主要风险物质为乙醇，主要危险特性为易燃，其他物质的环境风险较低。

表 5.9.5-2 厂区乙醇分布情况及影响环境途径

| 名称 | 储存方式 | 储存地点 | 可能影响环境的途径 |
|----|----------|------|---|
| 乙醇 | 200kg/桶装 | 危险品库 | 1、原料桶泄漏后乙醇在地面形成液池，挥发进入大气环境，遇明火引起火灾燃爆事故； 2、原料桶泄漏后，在危险品库地面破损、防渗措施失效的情况下，泄漏乙醇进入地下水环境； 3、原料桶泄漏后，在危险品库截留措施失效的情况下，泄漏乙醇进入厂区雨水管网，当雨水排口未关闭时，泄漏乙醇通过雨水排口排入外部地表水环境。 |

5.9.6 环境风险分析

各事故情景危害后果见表 5.9.6-1。

表 5.9.6-1 各事故情景危害后果表

| 环境要素 | 事故情景 | 危害后果 |
|-------|--|--|
| 大气环境 | 原料桶泄漏后乙醇在地面形成液池，挥发进入大气环境，遇明火引起火灾燃爆事故。 | 乙醇挥发进入大气后导致局部环境空气中乙醇浓度上升，遇明火引起火灾燃爆事故后，产生燃烧产物 CO、CO ₂ ，导致局部区域环境空气质量下降。 |
| 地下水环境 | 原料桶泄漏后，在危险品库地面破损、防渗措施失效的情况下，泄漏乙醇进入地下水环境。 | 导致局部区域地下水中 COD 浓度超标。 |
| 地表水环境 | 原料桶泄漏后，在危险品库截留措施失效的情况下，泄漏乙醇进入厂区雨水管网，当雨水排口未关闭时，泄漏乙醇通过雨水排口排入外部地表水环境。 | 导致雨水纳污河流（独独桥河）局部区域地表水中 COD 浓度超标。 |

表 5.9.6-2 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | | |
|--------------------------|---|------------------|------|----------------|-----------------|
| 建设项目名称 | 固体制剂等改建项目 | | | | |
| 建设地点 | (江苏)省 | (宜兴)市 | ()区 | ()县 | (中国宜兴环保科技工业园)园区 |
| 地理坐标 | 经度 | E 119.7701311521 | 纬度 | N 31.360069235 | |
| 主要危险物质及分布 | 乙醇，200kg/桶装储存于危险品库 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 1、原料桶泄漏后乙醇在地面形成液池，挥发进入大气环境，遇明火引起火灾燃爆事故； 2、原料桶泄漏后，在危险品库地面破损、防渗措施失效的情况下，泄漏乙醇进入地下水环境； 3、原料桶泄漏后，在危险品库截留措施失效的情况下，泄漏乙醇进入厂区雨水管网，当雨水排口未关闭时，泄漏乙醇通过雨水排口排入外部地表水环境。 | | | | |
| 风险防范措施要求 | 车间内堵漏、收集设施、消防设施；厂区事故废水收集池、消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀等；编制应急预案并备案，成立厂区应急指挥小组，配置应急物资等。 | | | | |

5.9.7 风险评价结论

综合以上分析，本项目环境风险评价结论如下：

(1) 本项目涉及易燃的危险性物质乙醇。分布在危险品库、提取原料车间等区域，属风险事故的防范重点。

(2) 本项目事故风险的类别主要为乙醇原料桶泄漏事故。原料桶泄漏后乙醇在地面形成液池，挥发进入大气环境，遇明火引起火灾燃爆事故；在危险品库地面破损、防渗措施失效的情况下，泄漏乙醇进入地下水环境；

在危险品库截留措施失效的情况下，泄漏乙醇进入厂区雨水管网，当雨水排口未关闭时，泄漏乙醇通过雨水排口排入外部地表水环境。企业必须认真落实各项预防和应急措施，制订完善的风险应急预案，日常生产过程中必须严格管理。

(3) 本项目周围环境敏感目标，在发生事故情况下会受到不同程度的影响。因此，加强对这些目标所在地的突发事故污染监测和防范是必要的。

(4) 企业必须认真落实各项预防和应急措施，制订完善的风险应急预案。

综上所述，本项目环境风险在确保环境风险防范措施落实的基础上，项目环境风险是可以接受的。

6 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 施工期环境保护措施

本项目利用现有厂房进行建设，不涉及施工期基础设施建设过程，施工期仅进行设备安装、调试，该过程基本不涉及环境保护措施。

6.2 营运期环境保护措施及经济可行性分析

本项目运营期“三废”环境保护措施情况详见表 6.2。

表 6.2 本项目运营期“三废”环境保护措施表

| 污染分类 | | 污染防治措施 | 治理效果 | |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|--|---|
| 有组织 废气 | 粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片工序 | 粉尘 | 布袋除尘 | 排放浓度、速率达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 排放限值。 |
| | 溶解、蒸馏、干燥、煎煮、浓缩、收膏工序 | 乙醇、臭气浓度 | 水吸收+活性炭吸附 | 乙醇排放浓度、速率达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2 排放限值；臭气浓度排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值。 |
| 废水 | 工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水及初期雨水 | 厂区污水预处理站处理后接入宜兴市城市污水处理厂集中处理。 | 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 及表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 等级要求。 | |
| | 制纯水过程浓排水、注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水 | 直接接入宜兴市城市污水处理厂集中处理 | | |
| | 蒸汽冷凝水 | 全部用作冷却塔补充水 | 满足《城市污水再生利用 工业用水水质》中循环冷却水系统补充水水质标准。 | |
| 固废 | 废包装材料 | 外售综合利用 | 全部处置，“零排放” | |
| | 药渣 | 环卫部门定期清运 | | |
| | 污泥 | | | |
| | 布袋除尘器捕集的粉尘 | 委托有资质单位处置 | | |
| | 滤渣 | | | |
| | 蒸馏残渣 | | | |
| | 废活性炭 | | | |
| 乙醇废液 | | | | |
| 噪声 | 制粒机、粉碎机、整粒机等设备 | 选用低噪声设备、合理安装、厂房隔 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类 | |

| | | | |
|--|--|----|-----|
| | | 声等 | 标准。 |
|--|--|----|-----|

6.2.1 废气污染防治措施及可行性、可靠性分析

6.2.1.1 有组织废气污染防治措施评述

本项目工艺废气主要包括：片剂生产过程（粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片工序）产生的粉尘、胶囊生产过程（粉碎、干混、干燥、混合工序）产生的粉尘、原料药生产过程（溶解、蒸馏、干燥工序）产生的乙醇废气、中药丸剂提取生产过程（煎煮、浓缩、收膏、干燥工序）产生的异味气体。

1、废气捕集及排放方式

片剂生产过程粉尘产生于粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片工序，其中粉碎工序粉尘经工段上方集气罩捕集，压片工序粉尘经设备自带集尘装置捕集，干混、干燥造粒、混合过程在密闭的设备内进行，仅在设备开、关过程会有少量粉尘逸出，由于车间洁净度要求，整个房间设排风系统，可将车间内粉尘全部收集汇入布袋除尘器进行处理，达标尾气经 15m 高排气筒 FQ-1#达标排放。

胶囊生产过程粉尘产生于粉碎、干混、干燥、混合工序，其中粉碎工序粉尘经工段上方集气罩捕集，干混、干燥、混合过程在密闭的设备内进行，仅在设备开、关过程会有少量粉尘逸出，由于车间洁净度要求，整个房间设排风系统，可将车间内粉尘全部收集汇入布袋除尘器进行处理，达标尾气经 15m 高排气筒 FQ-1#达标排放。

原料药生产过程乙醇废气产生于溶解、蒸馏、干燥工序，溶解、蒸馏过程不凝气乙醇通过管道输送进入“水吸收+活性炭吸附”装置，干燥工序乙醇废气通过真空泵出气管道输送进入“水吸收+活性炭吸附”装置，达标尾气经 15m 高排气筒 FQ-2#达标排放。

中药丸剂提取生产过程异味气体产生于煎煮、浓缩、收膏、干燥工序，产生的异味气体，煎煮、浓缩、收膏不凝气异味气体通过管道输送进入“水吸收+活性炭吸附”装置，干燥工序异味气体通过真空泵出气管道输送进入“水吸收+活性炭吸附”装置，达标尾气经 15m 高排气筒 FQ-2#达标排放。

本项目各类工艺废气收集、输送方案见图 6.2.1-1。

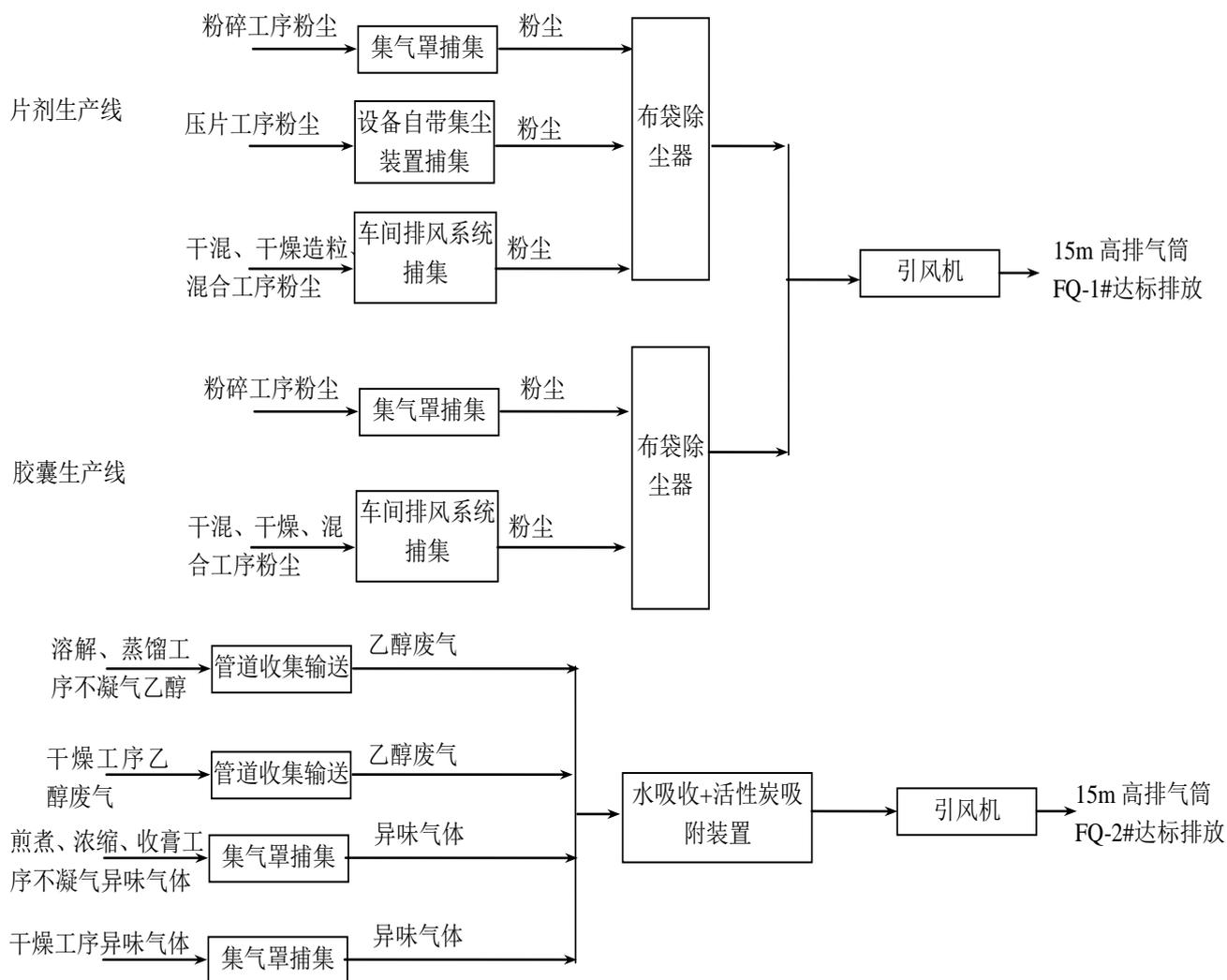


图 6.2.1-1 各类工艺废气收集、输送方案示意图

本项目排气筒设置情况见下表。

表 6.2.1-1 本项目排气筒设置情况

| 排气筒编号 | 排放污染物名称 | 排气筒位置 | 排气筒高度 | 本项目排气筒个数 | 备注 |
|-------|---------|----------|-------|----------|----|
| FQ-1# | 粉尘 | 口服制剂车间顶部 | 15m | 2个 | 新增 |
| FQ-2# | 乙醇、臭气浓度 | 提取原料车间顶部 | 15m | | 新增 |

本项目建成全厂排气筒设置情况见下表。

表 6.2.1-2 本项目建成全厂排气筒设置情况

| 排气筒编号 | 排放污染物名称 | 排气筒位置 | 排气筒高度 | 全厂排气筒个数 | 备注 |
|-------|---------|--------|-------|---------|----|
| FQ-1# | 粉尘 | 口服制剂车间 | 15m | 3个 | 新增 |

| | | | | |
|-------|---------|----------|-----|----|
| | | 顶部 | | |
| FQ-2# | 乙醇、臭气浓度 | 提取原料车间顶部 | 15m | 新增 |
| FQ-3# | 粉尘 | 固体制剂车间顶部 | 15m | 现有 |

排气筒设置合理性分析：

本项目根据废气处理装置运行情况和污染物性质，综合考虑设备安装的位置和距离，共设置 2 个排气筒（分别位于口服制剂车间顶部、提取原料车间顶部），排气筒高度均为 15m，排气筒高度符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求。通过现场勘察厂区周围环境概况，厂区周边 200m 范围内多为一些工业厂房，厂房高度低于排气筒高度。经预测，本项目排气筒排放的污染物对环境空气质量影响较小，排气筒设置较合理。

2、含尘废气污染防治措施评述

布袋除尘器的工作原理：含尘气体由装置下部进气管道经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出，滤袋上的积灰用气体逆洗法，即气体从滤袋积灰面通过，把积灰从滤袋中吹掉，从而达到清灰目的。清除下来的粉尘下到灰斗经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法把积灰从滤袋上去掉，从而达到清灰的目的，本项目清除下来的粉尘将全部回用于生产。

布袋除尘器是各种除尘设备中除尘效果较明显的除尘器之一，已被列入《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品)目录》(第一批)，其具有如下优点：

①、除尘效率高，特别是对微细粉尘也有较高的除尘效率，除尘效率在 99% 以上；②、适应性强，可捕集不同性质的干性粉尘，适应含尘浓度变化大；③、使用灵活，适应不同气量的含尘气体除尘要求；④、运行稳定可靠，

便于回收干料，没有污泥处理、腐蚀等问题，维护简单等。

本项目产生的粉尘主要成分为维生素 C、硬脂酸镁、淀粉等粉状原料，该类颗粒物湿度小，适合于用袋式除尘器进行除尘。含有该颗粒物的气体经收集后经布袋除尘器处理，绝大部分颗粒物可被捕集下来，很少量未捕集下来的颗粒物经 15m 高排气筒达标排放。

布袋除尘器结构见图 6.2.1-2，含尘废气处理流程见图 6.2.1-3。

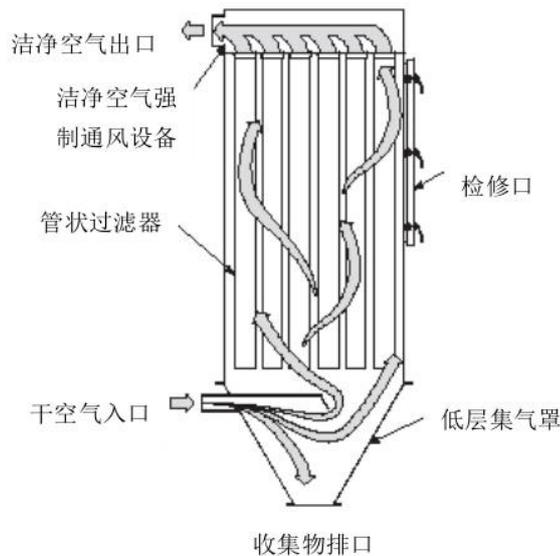


图 6.2.1-2 布袋除尘器结构示意图

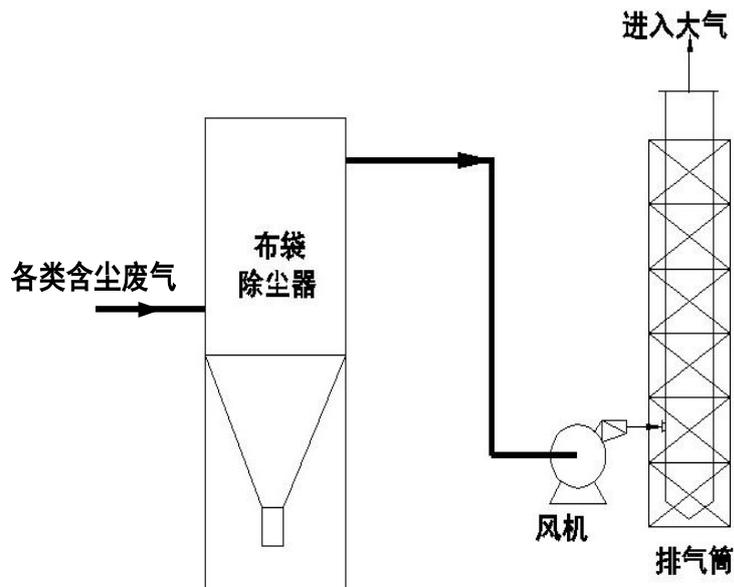


图 6.2.1-3 含尘废气处理流程图

本项目拟选用的布袋除尘器主要技术参数详见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 布袋除尘器主要技术参数

| 编号 | 总过滤面积 (m ²) | 过滤风速 (m/min) | 处理风量 (m ³ /h) | 滤袋个数 (条) | 脉冲阀数量 (个) | 电机功率 (kW) |
|----|-------------------------|--------------|--------------------------|----------|-----------|-----------|
| 1# | 12 | 4.2 | 3000 | 10 | 3 | 3.5 |
| 2# | 12 | 4.2 | 3000 | 10 | 3 | 3.5 |

本项目含尘废气经处理后，粉尘排放浓度为 6.7mg/m³，排放速率为 0.04kg/h，经过 15m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值（最高允许排放浓度 120mg/m³，最高允许排放速率 3.5kg/h）。

综上分析，本项目粉尘采用布袋除尘器处理基本可行。

3、有机废气、异味气体污染防治措施评述

①方案比选

有机废气处置常用的方法主要有活性炭吸附法、吸收法、UV 光解氧化法、直接燃烧法、化学催化法。各种方法适用范围及优缺点见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 有机废气治理措施对比表

| 治理方法 | 主要优点 | 主要缺点 | 适用范围 |
|-------------|--|--|---|
| 活性炭吸附法 | ①治理效率高； ②运行费用低，维护费用较低； ③废气中所含有机溶剂能够回收，进行有效利用； ④处理程度可以控制。 | ①活性炭的再生和补充需要花费的费用高； ②处理喷涂室废气时，需预先除漆雾。 | 可处理多组分有机废气，适用低浓度、大气量的废气治理。 |
| 吸收法 | ①对于易溶于水或某种药剂的废气治理效率高； ②运行费用低，维护费用低； ③处理程度可以控制。 | ①产生二次污染，需对吸收液进行处理； ②去除效率受废气污染物性质影响较大。 | 适用各种浓度的废气治理。 |
| UV 光解（光化学法） | ①能高效快速去除挥发性有机物（VOC）、无机物等主要有害物质； ②分解能力强，分解充分，分解不产生有毒有害物质，无二次污染； ③根据收集废气排风量、风速及废气浓度的大小，灵活配置废气 UV 净化模块的个数； ④运行稳定，维护管理简单、安全，操作极为简单，占地面积小； ⑤可适应浓度较低、大气量气体的净化处理。 | ①对 VOCs 废气具有一定净化效果，但对含酮类、酯类成分复杂的高温高浓度制药废气需做预处理。 ②对不能吸收光子的污染物质效果差，对于成分复杂的废气无法达到预期处理效果。 | 可适应浓度较低、大气量气体的净化处理；适用于室内 VOCs 污染的净化和脱臭，也适用于炼油厂、橡胶厂、化工厂、制药厂、污水处理厂、垃圾转运站等恶臭气体的治理。 |
| 催化燃烧法 | ①装置占地面积小； ②治理中产生的热量有一部分可以利用。 | ①应去除废气中杂质和漆雾，防止催化剂中毒； ②催化剂使用时间长时，治理效率相应降 | 适用于温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合。 |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| | | 低； ③治理装置较复杂； ④催化剂和设备价格高。 | |
| 直接燃烧法 | ①治理效率高； ②一般废气燃烧后，即达到排放标准，废气治理可靠性高； ③装置占地面积小； ④容易管理，维护简单。 | ①需考虑防爆等安全措施； ②燃烧装置、换热器、燃烧室等装置设计较复杂，设备造价高； ③处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济。 | 适用于有机溶剂含量高（ $5-10\text{g}/\text{m}^3$ ）、温度高（ $590-680^\circ\text{C}$ ）废气治理。 |

本项目产生的乙醇废气浓度为 $1200\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度为 920（无量纲），风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，可见本项目废气产生浓度中等，风量一般，企业委托无锡市新都环保科技有限公司对本项目废气处理进行了专业设计，经设计单位综合比选，考虑到乙醇废气易溶于水的特点，采取“水吸收+活性炭吸附”装置处理本项目废气。

本项目有机废气、异味气体处理装置示意图如下：

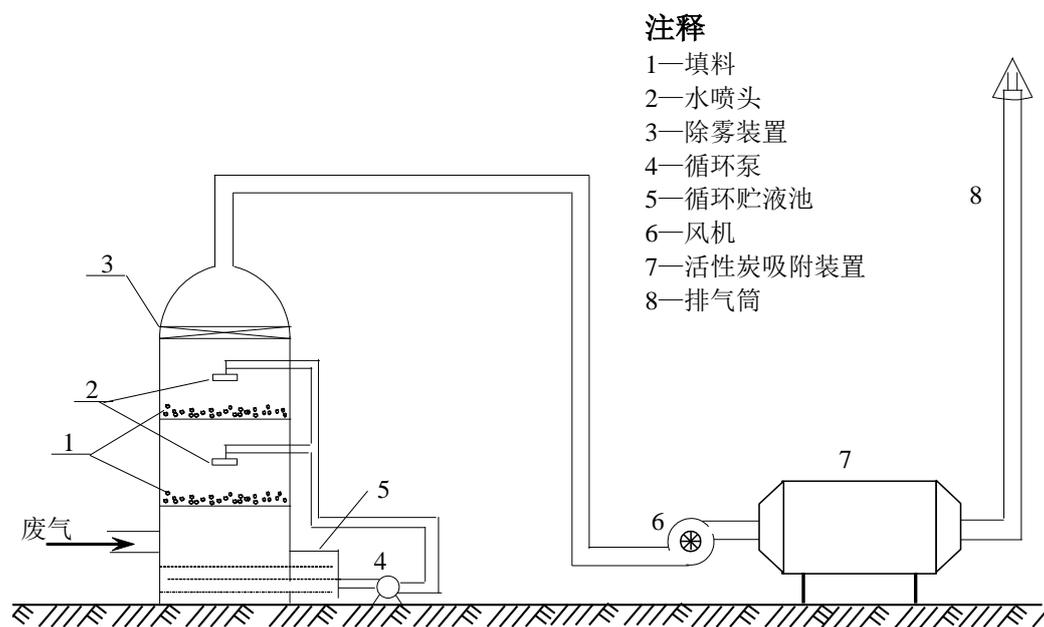


图 6.2.1-4 有机废气、异味气体处理流程图

②水吸收装置基本原理介绍

水吸收装置采用微分接触逆流操作，塔内以拉西环作填料，作为气液接触的基本构件，废气由塔底进入塔体，由下而上穿过填料层，最后从塔顶排出，喷淋水由塔上部进入塔体，通过液体分布装置均匀地喷淋到填料

层中沿着填料层表面向下流动，直至塔底经水泵再作循环使用。由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时达到洗涤要求排出塔外，进入活性炭吸附装置进一步处理。

③活性炭吸附装置基本原理介绍

活性炭吸附属于深度处理，具有大的比表面积（高达 $600-1500\text{m}^2/\text{g}$ ），以及其精细的多孔表面构造，可以吸附多种有机废气，吸附容量大等优点。活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附。物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。活性炭性能指标可分为物理性能指标、化学性能指标、吸附性能指标。三种性能指标对活性炭的选择和应用都起到非常重要的作用。

采用活性炭吸附去除有机废气已广泛应用于化工、橡胶制品、医药、表面喷涂行业废气治理工程中，其工艺成熟可靠，故采用此工艺是有保障的。但在选用时需注意活性炭对不同有机气体分子的吸附是有选择的，需有很强的针对性，应选择由合适的原材料制作且粒度适宜的活性炭，或者根据需要进行选择 2 种以上的不同类型的活性炭混合使用，以提高废气去除率。

表 6.2.1-5 活性炭吸附装置技术参数一览表

| | |
|--------------|---------------------------|
| 活性炭装置型号 | XDHBC-5000 |
| 底部直径 | 0.8m |
| 设计废气量（最大值） | $5000\text{m}^3/\text{h}$ |
| 过滤风速 | 0.5m/s |
| 阻力 | 700Pa |
| 废气去除率 | $\geq 70\%$ |
| 活性炭填充量（单台套） | 750kg |
| 活性炭填充高度 | 1m |
| 活性炭微孔容积 mL/g | 0.3 |

活性炭吸附容量

0.2g (废气污染物) /g (活性炭)

6.2.1.2 废气治理经济可行性分析

本工程废气治理运行费用主要包括：电费、设备折旧维修费，设备维护管理人员由厂区环保专员兼职，不另行计算工资，具体情况见表 6.2.1.2。

表 6.2.1.2 本项目废气治理运行费用一览表

| 环保设施 | 类别 | 年消耗量 | 单价 | 年费用, 万元 |
|---------------|-----------|-------------|-----------|---------|
| 布袋除尘器 | 电费 | 0.73 万 kW h | 0.9 元/kwh | 0.66 |
| | 材料费 (布袋) | 20 条 | 100 元/条 | 0.2 |
| | 设备维修费 | 按直接投资的 4% 计 | | 0.64 |
| “水吸收+活性炭吸附”装置 | 电费 | 1.15 万 kW h | 0.9 元/kwh | 1.04 |
| | 药剂费 (活性炭) | 4.5t | 5000 元/t | 2.25 |
| | 设备维修费 | 按直接投资的 4% 计 | | 0.6 |
| 合计 | | / | / | 5.39 |

从表 6.2.1.2 中可见，本项目废气治理措施年运行费用共约 5.39 万元/a，本项目实施后可实现销售收入约 17417 万元/a，因此废气治理措施年运行费用占销售收入的 0.03%，企业完全有能力承受，因此，从经济效益上讲，该公司完全能够做到废气污染物的长期稳定达标排放，这也符合公司可持续发展的要求。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性、可靠性分析

本项目实行“清污分流、雨污分流”，本项目营运期产生的蒸汽冷凝水全部用作冷却塔补充水，工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水及初期雨水进入厂区污水预处理站处理后与制纯水过程浓排水、注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水一起接入宜兴市城市污水处理厂集中处理；厂区雨水经雨水排放口排入区域雨水管网，就近水体排放。

根据宜兴市公用事业管理局出具的城镇污水排入排水管网许可证，本项目拟建地污水已实现纳管，本项目投产后污水经处理达标后可以通过市政污水管网接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，污水接管口设置于东厂界，茶泉路西侧；厂区雨水排放口设置于东厂界外，茶泉路西侧，厂区雨水进入市政雨水管网后就近排入区域河流。

企业排水体制如下图：

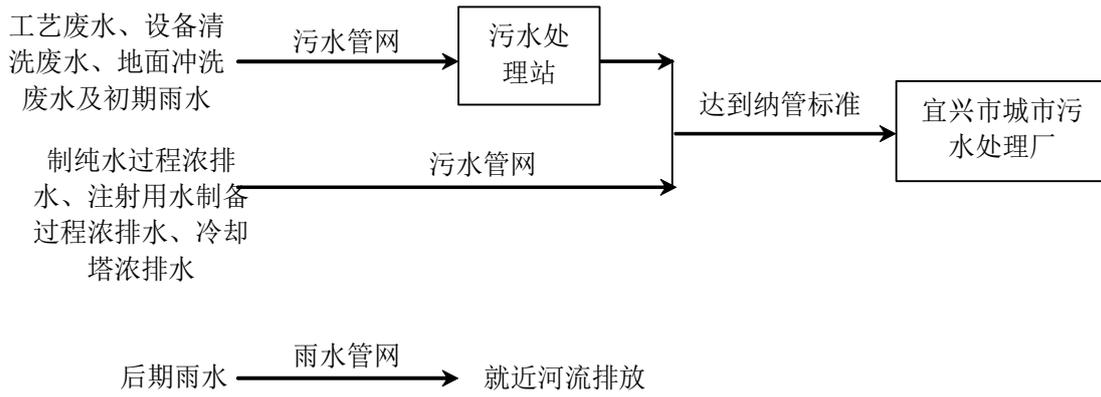


图 6.2.2-1 项目排水体制示意图

厂区现有污水处理站工艺流程如下：

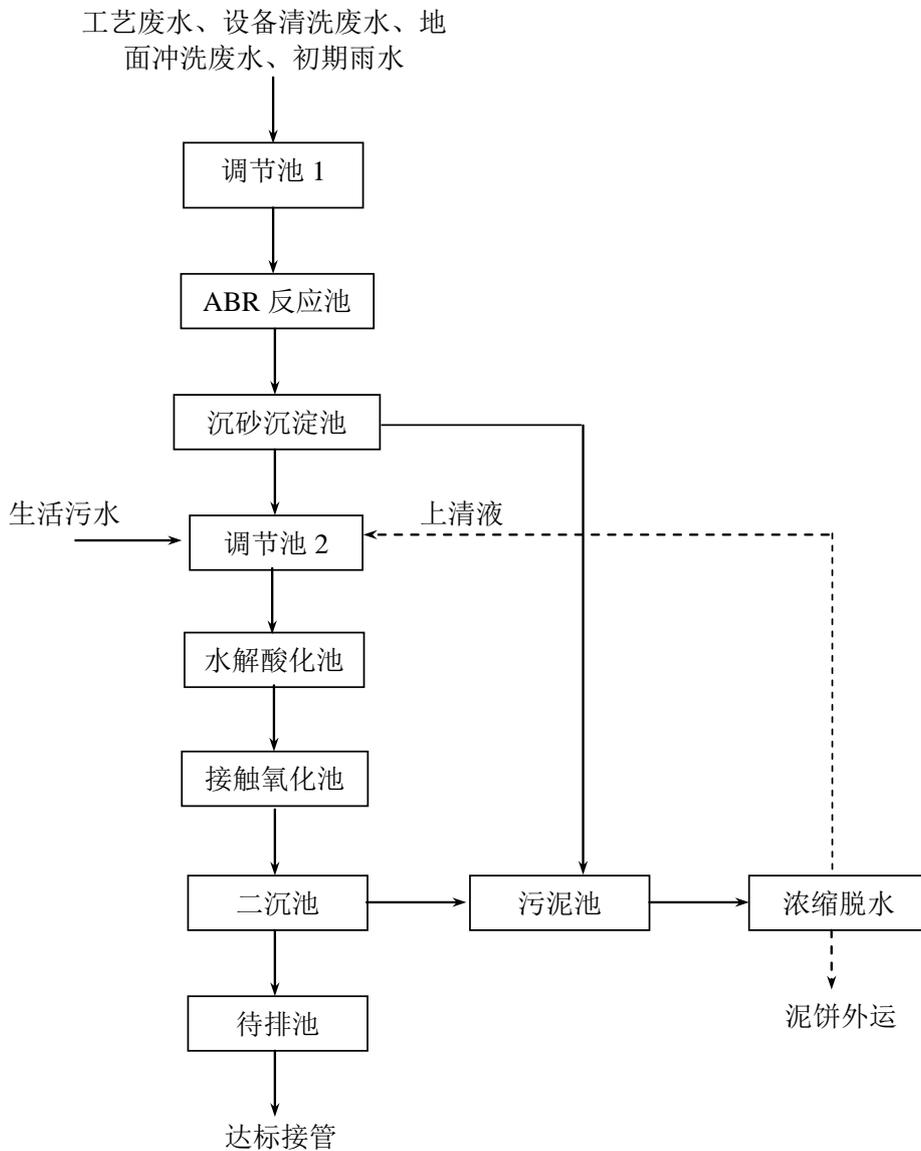


表 6.2.2-2 厂区污水处理站工艺流程图

工艺流程说明：

工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水用泵输送至调节池 1，调正好 pH 值，用提升泵输送至 ABR 反应池，经厌氧反应后自流入沉砂沉淀池，经沉淀后的污水与生活污水一起进入调节池 2，再用泵提升至水解酸化池进一步厌氧分解，然后自流进入接触氧化池进行好氧分解，出水进入二沉池，沉淀后出水达标接入市政污水管网，进入宜兴市城市污水处理厂集中处理。二沉池部分污泥经气提回流至沉砂沉淀池，其余污泥委外处置。

现有污水站实际运行情况：根据企业现有项目验收监测报告（2012）环监（验收）字第（075）号，企业实际生产过程废水污染物产生及排放情况如下：

表 6.2.2-1 现有污水站进出水水质监测结果

| 采样地点或样品 号码 | 监测项目 | | | | | |
|---------------|-----------------|------|------|------|------|----|
| | 单位：mg/L，pH（无量纲） | | | | | |
| | pH | COD | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | SS |
| 集水池第一次 | 7.11 | 50 | 8.39 | 0.86 | 9.9 | 20 |
| 集水池第二次 | 7.08 | 49.7 | 8.36 | 0.80 | 10.5 | 19 |
| 集水池第三次 | 7.01 | 50.6 | 8.31 | 0.82 | 10.8 | 22 |
| 集水池平均值 | 7.01-7.11 | 50.1 | 8.35 | 0.83 | 10.4 | 20 |
| 接管处第一次 | 6.58 | 30L | 7.88 | 0.47 | 11.8 | 15 |
| 接管处第二次 | 6.52 | 30L | 7.85 | 0.42 | 12.6 | 17 |
| 接管处第三次 | 6.38 | 30L | 7.88 | 0.45 | 13.4 | 14 |
| 接管处平均值 | 6.38-6.58 | 30L | 7.87 | 0.45 | 12.6 | 15 |

企业已在污水接管口安装了 COD 在线检测仪，2018 年 10 月~2019 年 2 月 COD 在线检测仪监测数据统计结果见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 现有污水站出水接管水质统计结果

| 时间 | 浓度 | COD(mg/L) | 执行标准，mg/L |
|---------|----|-----------|-----------|
| | | 出水 | |
| 2018.10 | 最高 | 425.83 | 500 |
| | 最低 | 35.37 | |
| | 平均 | 97.34 | |
| 2018.11 | 最高 | 335.7 | |
| | 最低 | 49.52 | |
| | 平均 | 160.63 | |
| 2018.12 | 最高 | 49.61 | |

| | | | |
|---------|----|--------|--|
| | 最低 | 311.17 | |
| | 平均 | 128.11 | |
| 2019.1 | 最高 | 273.32 | |
| | 最低 | 49.53 | |
| | 平均 | 115.51 | |
| 2019.2 | 最高 | 452.14 | |
| | 最低 | 162.59 | |
| | 平均 | 159 | |
| 5 个月平均值 | | 131.4 | |

根据上表可知，厂区废水经预处理后出水水质可满足污水厂接管标准。

本项目污水产生量为 13722t/a (45.7t/d)，建成后全厂污水产生量为 22692t/a (75.43t/d)，其中进污水站处理的水量为 13378 t/a (44.6t/d)，厂区污水站设计处理能力为 100t/d，因此污水处理站能满足厂区污水处理需求，根据污水站日常运行监测数据可知，污水站出水水质能满足相应的接管标准，可见本项目厂区污水处理工艺在技术上是可行的。

鉴于厂区内废水均接管集中处理，此处还应进行厂区废水接管可行性分析。

1、宜兴市城市污水处理厂简介

宜兴市城市污水处理厂位于宜兴经济技术开发区荆溪北路与永盛路交叉口，东临长青路、北靠万人港，污水处理厂一期工程设计污水处理规模为 7.5 万 m³/d，再生水回用规模为 2.5 万 m³/d，主要接纳宜城、新街、环科技园、新庄、屺亭、宜兴经济开发区、芳桥、高塍的工业污水和生活污水，污水厂达标尾水排入武宜运河。宜兴市城市污水处理厂一期工程环境影响报告书于 2012 年 4 月 11 日获得江苏省环保厅批复（苏环审[2012]65 号），2018 年 1 月 10 日，宜兴市公用产业建设投资有限公司组织对一期工程进行了阶段自主验收（不含固废、噪声污染防治设施及中水回用工程）；同时无锡市环保局也对一期工程的固废、噪声污染防治设施进行了验收；现除中水回用工程外，其余均已完成验收工作。宜兴市城市污水处理厂实际处理废水中生活污水和工业废水比例约为 3:2，根据 2018 年 1 月~2018 年 6 月的污水处理量统计数据，日平均处理水量为 7.5 万 m³/d 左右。

2018 年 7 月宜兴市建邦环境投资有限责任公司报批了《宜兴市城市污

水处理厂二期工程》环境影响报告书，并于 2018 年 9 月 12 日取得了宜兴市环保局对该项目的批复，批文号宜环发（2018）61 号，二期工程建成后宜兴市城市污水处理厂将新增 2.5 万吨/天的废水处理能力。宜兴市城市污水处理厂环评批复及验收文件具体见附件。

宜兴市城市污水处理厂废水处理工艺流程见图 6.2.2-3。

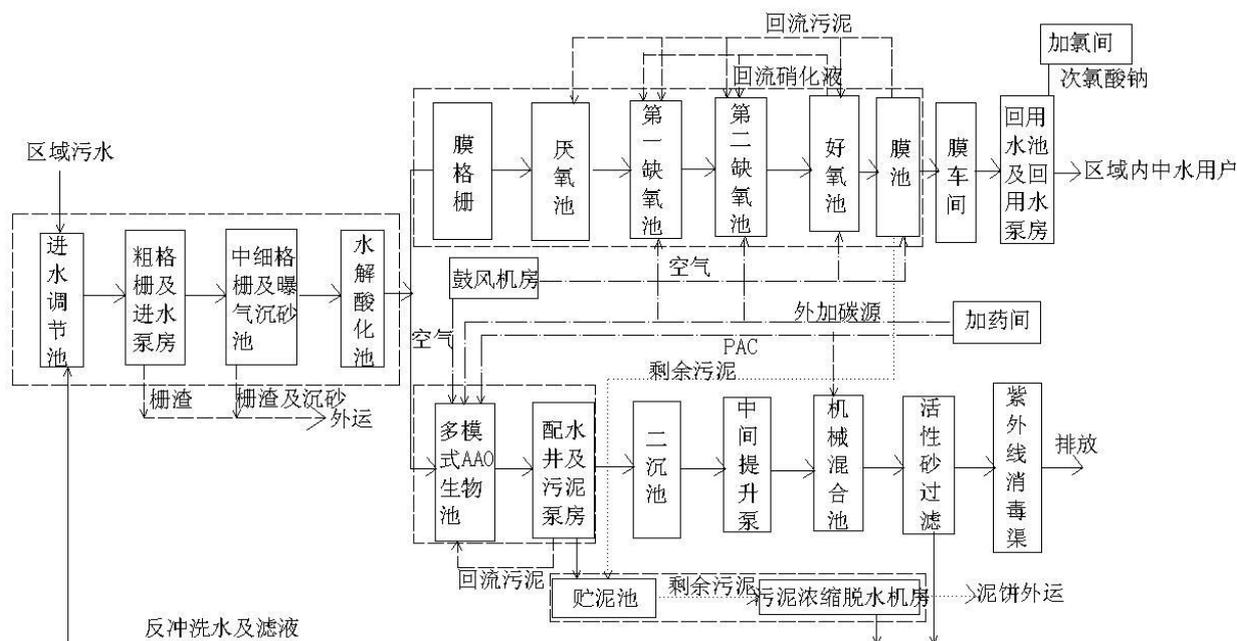


图 6.2.2-3 宜兴市城市污水处理厂废水处理工艺流程

污水处理工艺简介：

（1）预处理系统

外部废水首先进入废水混合池进行混合调节，从而使不同排水体系的废水得到充分混合。污水车采用的预处理措施为粗格栅、细格栅及曝气沉砂池。粗细格栅用于去除废水中的漂浮物，沉砂池去除污水中沙粒等无机物质。

经过预处理后的废水进入水解酸化池，在其中进行缺氧水解酸化，从而将废水中大分子难生化降解的有机物分解，提高废水的可生化性。提高后续生化处理系统的处理效果。

（2）常规 A^2/O +混凝过滤+紫外线消毒处理系统

① A^2/O 生物处理系统

污水厂采用的 A^2/O 工艺即厌氧-缺氧-好氧活性污泥法，即通过厌氧和

好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应，是目前污水处理中应用最为广泛的除磷脱氮工艺。

处理工艺中厌氧池用于生物除磷，缺氧池用于生物脱氮。其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，保证碳源充足的条件下，能够获得良好的脱氮除磷效果。该工艺的优点是运转稳定可靠，除磷脱氮程度高。在对出水氮磷指标要求高时，多采用该处理工艺。

②混凝过滤

为了确保尾水 TP 达到 0.5mg/L 的标准要求，采用化学处理系统（机械絮凝+活性砂滤）进一步提高 TP 的去除效果。

③紫外线消毒

紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。

常规处理工艺系统设计规模为 5 万 m³/d，处理后尾水排入武宜运河。

(3)MBR 处理系统

根据再生回用水和直接排放废水对水质指标要求不同，采用 MBR 处理工艺对部分废水进行处理，处理后尾水作为再生水回用。MBR 处理系统包括：生物池、膜池和膜设备车间三部分。

①生物池

生物池将采用改良 UCT 工艺，即在常规的 AAO 生物池内设置采用两段缺氧区，一段好氧区。在第一段缺氧区内充分利用进水碳源实现完全反硝化，第二段缺氧区内实现内源反硝化强化脱氮，同时节省外加碳源的投加。

②膜池

将浸没式膜块放在单独的膜池中。膜块浸没在混合液中，在渗透（出水）泵产生的负压条件下，水穿过膜而完成过滤处理。膜池取代了二沉池悬浮物与液体分离和过滤深度处理的功能。

膜池通过曝气可以把膜池作为第二好氧池,彻底完成 BOD₅ 的氧化和氨氮的硝化,保证出水达标。超滤膜也是生物絮体、悬浮物、病原体的屏障,可以获得清澈的出水,无需进一步处理即可满足回用要求。由于膜池具有良好的固液分离效果,保证了生化系统内的生物量,从而 MBR 处理系统的高去除率提供了基本保障。

③膜车间

膜车间主要放置 MBR 处理系统的配套系统,内设透过液泵、真空泵、压缩空气系统、化学清洗药剂投加系统等。

④回用及加氯系统

回用中水按照供水要求需要保持一定的余氯要求,拟采用次氯酸钠作为消毒剂,对其进行消毒。次氯酸钠消毒具有管理简单,操作方便,风险小等特点。

二、宜兴市城市污水处理厂设计进出水质及日常运行情况

宜兴市城市污水处理厂设计进水水质按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准执行;尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)中表1标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准;具体标准见表4.3.2-1。

表 4.3.2-1 污水处理厂接管标准及排放标准 (单位: mg/L)

| 污染物 | 单位 | 宜兴市城市污水处理厂设计 进水水质 | 宜兴市城市污水处理厂排放标 准值 |
|--------------------|------|----------------------|---------------------|
| COD | mg/L | ≤ 500 | ≤ 40 |
| SS | mg/L | ≤ 400 | ≤ 10 |
| NH ₃ -N | mg/L | ≤ 45 | ≤ 3 (5) |
| TN | mg/L | ≤ 70 | ≤ 10 (12) |
| TP | mg/L | ≤ 8 | ≤ 0.3 |
| pH | 无量纲 | 6~9 | 6~9 |

2、水质相符性分析

宜兴市城市污水处理厂处理工艺为以生化为主的“水解酸化+A²O”工

艺，本项目废水中污染物主要为 COD、SS，水质相对简单，排入宜兴市城市污水处理厂后能得到有效治理，不会对宜兴市城市污水处理厂的加工工艺造成冲击。

3、管网接入可行性分析

本项目位于中国宜兴环保科技工业园，属于宜兴市城市污水处理厂服务范围，根据宜兴市公用事业管理局出具的《城镇污水排入排水管网许可证》，本项目所在地的污水管网已经铺设到位，项目污水可接入宜兴市城市污水处理厂处理。

4、接管处理能力分析

宜兴市城市污水处理厂目前已建成运行的一期工程设计污水处理规模为 7.5 万 m³/d，实际处理水量已接近 7.5 万 m³/d，宜兴市城市污水处理厂二期工程正在建设中，预计 2019 年 7 月投运，建成后将新增 2.5 万吨/天的废水处理能力，本项目预计 2020 年 4 月投运，建成后将新增 38.1m³/d 的排水，新增排放量占宜兴市城市污水处理厂余量的 0.15%，污水处理厂有足够余量接收本项目废水，不会对宜兴市城市污水处理厂正常运行造成影响。

综上所述，本项目废水排入宜兴市城市污水处理厂集中处理是可行的，也是可靠的。

6.2.3 噪声污染防治措施评述

6.2.3.1 噪声源

本项目主要噪声源有制粒机、粉碎机、整粒机等设备。

6.2.3.2 降噪措施

一、设计时选用低噪声设备，同时合理布局，将噪声较大的设备尽量布置在离厂区边界较远的一侧。

二、生产设备置于室内生产车间，生产车间外墙下面采用一砖实体墙。

(1) 隔声量的计算公式

隔声量 R 的经验计算式为： $R = 18 \lg m + 12 \lg f - 25$

其中：m—隔声材料的面密度($m = t * \rho$)，kg/m²；

t—隔声材料的厚度，m；

ρ —隔声材料的密度，玻璃为 1500kg/m^3 ，砖为 1800kg/m^3 ；

f —噪声频率，Hz。

(2) 平均隔声量 R 的经验计算式

当频率在 $100\text{-}3200\text{Hz}$ 时，可用下式计算平均隔声量：

$$R=13.5\lg m+14 \quad (m\leq 200\text{kg/m}^2)$$

$$R=16\lg m+8 \quad (m>200\text{kg/m}^2)$$

(3) 平均隔声量的计算

本项目生产车间采用组合墙，经估算，组合墙的平均隔声量能达到 10dB 的降噪要求。

三、加强对设备的维修保养，定期加油润滑，拧紧连接的螺栓，更换损坏的零部件等。

四、绿化降噪

绿化降噪是利用树木的散射、吸声作用以及地面吸声，以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面 1m 的土堆并在土堆边坡种植防噪林带均可达到一定的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 $0.15\text{-}0.17\text{dB(A)/m}$ ，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为 0.15dB(A)/m ，冷杉（树冠）为 0.18dB(A)/m ，茂密的阔叶林为 $0.12\text{-}0.17\text{dB(A)/m}$ ，浓密的绿篱为 $0.25\text{-}0.35\text{dB(A)/m}$ ，草地为 $0.07\text{-}0.10\text{dB(A)/m}$ 。从以上数据可见林带的降噪量并不高，但绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时可以清洁空气、调节小气候和美化环境。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，企业拟在四处厂界及厂区中部种植约 2m 宽绿化带，主要以香樟树和灌木为主，对降噪有一定效果。

6.2.4 固体废物污染防治措施及其技术经济论证

6.2.4.1 固体废弃物处理、处置管理规定

本项目所有外送统一处置的危险废物均应做到：

(1) 按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设

施、场所，必须设置危险废物识别标志。交换、转移的危险废物需进行安全包装，按照危险废物包装标志在包装的明显位置上附上标签。

(2) 贮存的地方采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。贮存场应有水泥基底，以免污染土壤，外围应设有围堰，同时应具有遮避风雨的顶棚及特殊排水设施。所有贮存的容器应定期检查，贮存区或贮存仓应具良好通风设备。

(3) 转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

(4) 在运输过程中遵守国家有关危险货物运输管理的规定，不得沿途丢弃、遗撒固体废物。选用有运输许可证的车辆和经过培训有一定应变能力的司机，运输路线尽量避开居民集中区。

(5) 制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并报县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，接受检查。

厂区内危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求设置，要求做到以下几点：

(1) 废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志；

(2) 废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

(3) 废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

(4) 废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(5) 应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

本项目厂区一般工业固废的暂存场所设置应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的相关要求建设，具体要求如下：

(1) 贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

(2) 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

(3) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

(4) 应设计渗滤液集排水设施。

(5) 为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

(6) 为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

(7) 应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

6.2.4.2 本项目固体废物处置方法及其可行性

1、一般工业固废

本项目原料使用过程中产生的废包装材料，收集后外售综合利用；中药丸剂生产过程中产生的药渣、污水处理过程产生的污泥量，委托环卫部门统一清运处置。

2、危险固废

本项目布袋除尘器捕集的粉尘、滤渣、蒸馏残渣属于《国家危险废物名录》（2016年8月1日施行）中规定的HW02类别的危废，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016年8月1日施行）中规定的HW49类别的危废，乙醇废液属于《国家危险废物名录》（2016年8月1日施行）中规定的HW06类别的危废，委托宜兴市凌霞固废处置有限公司集中处置。

宜兴市凌霞固废处置有限公司是经江苏省环境保护厅同意并备案的宜兴市唯一一家工业（医疗）废物集中安全处置中心，危废经营许可证号JS028200I566，承担全宜兴市的工业（医疗）废物集中处置，经营范围：焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），

木材防腐剂废物 (HW05), 废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06), 废矿物油与含矿物油废物 (HW08), 油/水、烃/水混合物或废乳化液 (HW09), 精(蒸)馏残渣(HW11), 染料、涂料废物(HW12), 有机树脂类废物(HW13), 新化学物质废物 (HW14), 感光材料废物 (HW16), 表面处理废物 (HW17, 仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-059-17、336-054-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17), 含金属羟基化合物废物 (HW19), 含铬废物 (HW21, 仅限 193-001-21、193-002-21、336-100-21、397-002-21), 有机磷化合物废物 (HW37), 有机氰化物废物 (HW38)、含酚废物 (HW39), 含醚废物 (HW40), 含有机卤化物废物(HW45), 其他废物(HW49, 仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49), 废催化剂 (HW50, 仅限 261-151-50、261-183-50、263-013-5、275-009-50、276-006-50、900-048-50)。

本项目危废类别均在宜兴市凌霞固废处置有限公司经营范围内; 宜兴市凌霞固废处置有限公司核准处置量为 24000t/a, 经企业核实, 尚有约 10000t/a 的处置余量, 本项目需处置的危废共计 41.3478t/a, 宜兴市凌霞固废处置有限公司有能力处置本项目产生的危废, 且鹏鹞药业已经与宜兴市凌霞固废处置有限公司签订了危废处置合同。因此, 本项目产生的危险固废全部送宜兴市凌霞固废处置有限公司处理是可行的。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求, 对本项目危废处理处置方式进行如下分析。

(1) 贮存场所(设施)污染防治措施

本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况见下表。

表 6.2.4-1 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况一览表

| 序号 | 贮存场所(设施)名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|------------|--------|--------|--------|----|------|------|------|------|
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|----------------|------|------------|-----------------------|------------------|----|-----|----|
| 1 | 危废暂存 仓库 | 布袋除尘器捕集的 粉尘 | HW02 | 272-005-02 | 污 水 站 南 侧 | 20m ² | 袋装 | 15t | 2月 |
| 2 | | 滤渣 | HW02 | 272-003-02 | | | 桶装 | | |
| 3 | | 蒸馏残渣 | HW02 | 271-001-02 | | | 桶装 | | |
| 4 | | 废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 | | |
| 5 | | 乙醇废液 | HW06 | 900-403-06 | | | 袋装 | | |

(2) 危废收集、贮存、运输的污染防治措施分析

①危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

②危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的公告中相关要求，并设置符合要求的专用标志。

贮存区内禁止混放不相容危险废物。

贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

贮存区符合消防要求。

贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

(3)危险废物运输污染防治措施分析

本项目危废运输由危废处置单位委托宜兴市林凯物流基地有限公司负

责，厂区内危废采用密闭的包装袋/桶储存后由宜兴市林凯物流基地有限公司专门的运输车辆运送至宜兴市凌霞固废处置有限公司厂区内，运输到进厂的过程中危废始终处于密封状态，正常状态下无泄漏和洒落，具体运输路线如下：出厂途径茶泉路——G104——环保大道——庆源大道——兴杨公路——临津线——兴业大道至宜兴市凌霞固废处置有限公司厂区内，该运输路线途径的居民点较少，路线较为通畅，因此运输路线基本合理。危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

6.2.4.3 厂区内固废暂存场设置情况

危废暂存仓库：本项目利用厂区内现有一座危废暂存仓库，该仓库为厂区内独立的密闭空间，专门用于暂存危险废物，占地面积 20m^2 ，高度约为 3m ，本项目危废产生量为 41.3478t/a ，清运周期为 1 次/2 月；现有项目危废产生量为 0.792t/a ，清运周期为 1 次/2 月，厂区内危废最大储存量为 7.02t ，因此，危险固废暂存仓库面积能满足改建后全厂危废暂存要求。

一般固废暂存仓库：本项目利用厂区内现有一座一般固废暂存仓库，该仓库为厂区内独立的密闭空间，专门用于暂存一般固废，占地面积 200m^2 ，高度约为 3m ，本项目一般固废年产生量为 603.5t ，建成后全厂一般固废年产生量为 666.27t ，清运周期为 1 次/月，则厂区内一般固废最大储存量为 55.52t ，一般固废暂存仓库面积能满足改建后全厂一般固废暂存要求。

本项目的固体废物经采取以上处理措施后，实现固废“零排放”，对周

围环境影响较小。

6.2.4.4 固废处理经济可行性分析

本项目固废处理运行费用为危险固废、药渣、污泥的处置费用，药渣年处置量为 598.5t、污泥年处置量为 2t，处置费用参照当地生活垃圾处置费用，以 100 元/t 计，则年处理费共需 6 万元；危险废物产生量为 41.3478t/a，处置费用按 3000 元/t 计，则年处理费共需 12.4 万元，因此，本项目年处理固废共需 18.4 万元。

本项目废包装材料外销量为 3t/a，按照售价 800 元/t 计，则可获得 0.24 万元的经济收益。

综上，本项目固废处理需花费 18.16 万元/a，项目实施后可实现销售收入约 17417 万元/a，因此，固废处理费用占销售收入的 0.1%，企业完全有能力承受。

6.2.5 地下水污染防治措施评述

6.2.5.1 地下水污染防治措施

针对本项目运营期各个单元可能存在的污水下渗，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对下水造成污染的途径主要有危险品库、固废暂存仓库、污水处理站等场所废/污水下渗对地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地包气带为粉质粘土，其渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或液态原料发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粉质粘土及粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响更小。尽管如此，拟建项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将拟建项目对地下水的影响降至最低限度，

建议采取相关措施。

(一) 源头控制：拟建项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。

(二) 末端控制：分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水的污染。根据本项目各生产设备、管廊或管线、贮存、运输装置、原辅料性质等因素，判定本项目厂区的污染防治区类别为一般防渗区，具体如下。

表 6.2.5-1 工程防渗典型污染防治分区

| 序号 | 装置、单元名称 | 污染防治区域及部位 | 污染防治区类别 |
|----|-------------|-------------------|---------|
| 1 | 危险品库 | 危险品库所在地面 | 一般 |
| 2 | 提取原料车间 | 提取原料车间所在地面 | 一般 |
| 3 | 注射剂车间 | 注射剂车间所在地面 | 一般 |
| 4 | 口服制剂车间 | 口服制剂车间所在地面 | 一般 |
| 5 | 事故应急池、污水处理站 | 事故应急池、污水处理站池底板及壁板 | 一般 |
| 6 | 一般固废暂存仓库 | 固废暂存仓库的室内地面 | 一般 |
| 7 | 危险固废暂存仓库 | 固废暂存仓库的室内地面 | 一般 |
| 8 | 成品仓库 | 成品仓库所在地面 | 一般 |
| 9 | 其他区域 | 除上述列明的污染防治区以外的区域 | 一般 |

本项目针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点、辐射全面”的防腐防渗原则，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)(修订)和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)(修订)等标准，将全厂划分为一般污染防治区，同时对厂区防渗提出了以下要求。

①事故应急池、污水处理站池体均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水

泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。

②生产区路面、垃圾集中箱放置地采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

③各类固废在产生、收集和运输过程中应采取有效的措施防止固废散失，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中要求设置防漏、防渗措施，确保危险废物不泄漏或者渗透进入地下水。

④严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透进入地下水，鹏鹞药业分区防渗图见图 6.2.5-1。

表 6.2.5-2 拟建项目防腐、防渗等预防措施表

| 序号 | 名称 | 措施 | 备注 |
|----|---------------------|--|------------|
| 1 | 提取原料车间、注射剂车间、口服制剂车间 | 地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实 | 现有，已采用防治措施 |
| 2 | 成品仓库 | 地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实 | 现有，已采用防治措施 |
| 3 | 污水站池体 | 水池的底面采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配砂石垫层；④3：7 水泥土夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。 | 现有，已采用防治措施 |
| 4 | 事故应急池 | 采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-11}$ cm/s，壁厚 ≥ 250 mm，池壁内表面刷水泥基防渗涂层或防水砂浆 | 现有，已采用防治措施 |
| 5 | 固废堆场 | 堆场内地面基层压实后，铺上防漏沥青层，面层为混凝土，并平铺一层沥青胶泥用以防止渗滤，车间内地面上设渗滤液收集沟。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求设置。 | 现有，已采用防治措施 |
| 6 | 管道防渗漏 | 本工程排污水管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。污水管道要求全部地上铺设。 | 新建 |

（三）地下水污染监控：建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

在项目场地内布设 1 个地下水监测点，每季度监测一次，监测因子为 pH、COD。具体情况详见 6.2.5-3。

表 6.2.5-3 项目地下水跟踪监测计划表

| 点位 | 井深 (m) | 井结构 | 监测层 位 | 监测频率 | 监测因子 |
|------------------|-----------|-------------------|-----------|------|---------------------------------|
| 项目所在地（现有 监测井） | 8 | 5 公分孔径 PVC 管成井 | 潜水含 水层 | 每年一次 | pH、耗氧量 (COD _{Mn} 法) |

（四）应急响应：当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（五）地下水污染事故应急预案：地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、镇区和宜兴市三级应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地设施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图 6.2.5-1。

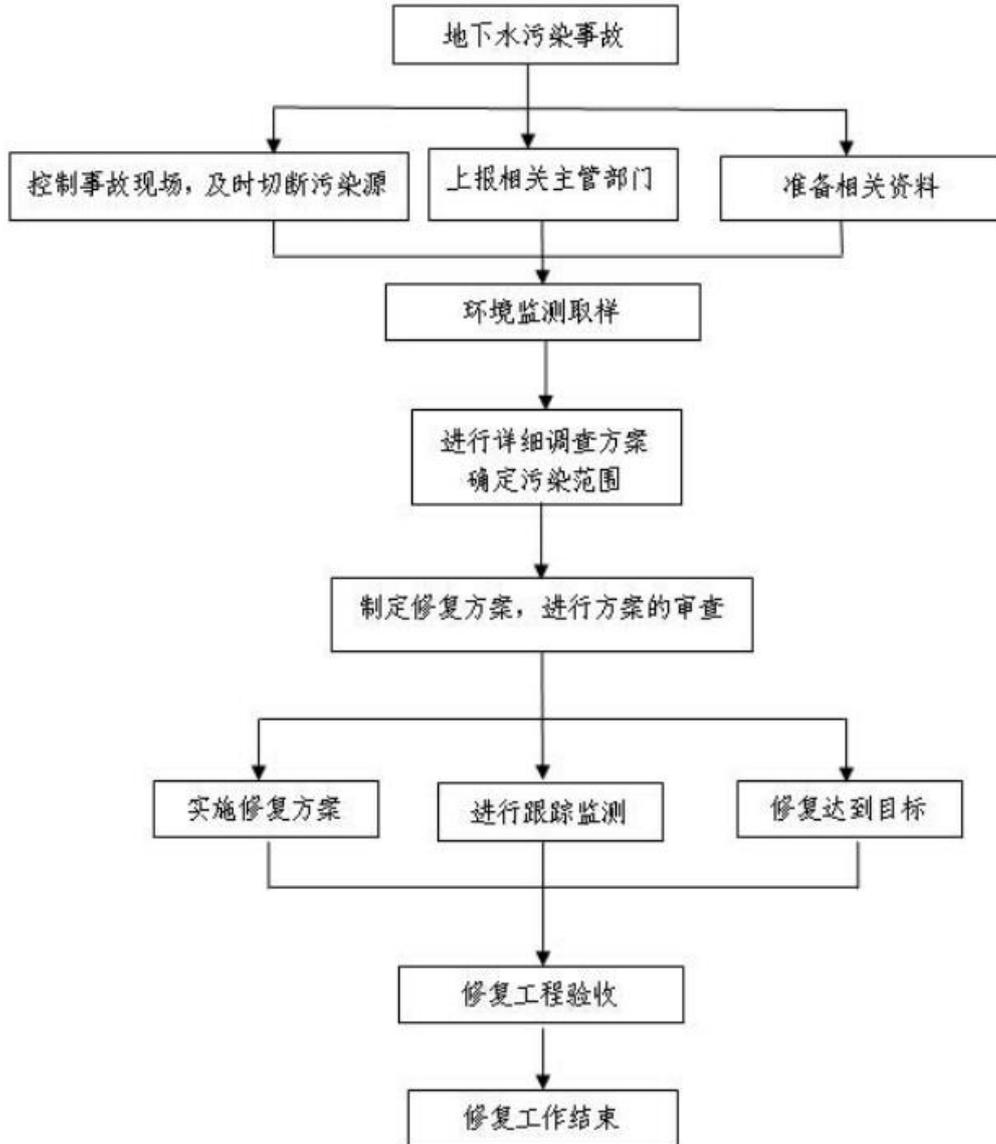


图 6.2.5-1 地下水污染应急治理程序框图

2) 治理措施

地下水污染事故发生后, 应采取如下污染治理措施:

- ①一旦发生地下水污染事故, 应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况, 合理布置截渗井, 并进行试抽工作、
- ⑤依据抽水设计方案进行施工, 抽取被污染的地下水体, 并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理, 并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

3) 应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

表 6.2.5-4 地下水污染应急预案内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|---------------|--|
| 1 | 总则 | 更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展 |
| 2 | 污染源概况 | 详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程 |
| 3 | 应急计划区 | 列出危险目标：生产装置区、原料仓库、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置 |
| 4 | 应急组织 | 全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员； |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序 |
| 6 | 应急设施、设备与材料 | 防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。 |
| 7 | 应急通讯、通讯 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。 |

| | | |
|----|-----------------------------|--|
| | 和交通 | |
| 8 | 应急环境监测及事故后评估 | 由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。 |
| 9 | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。 |
| 10 | 应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。 |

6.2.5.2 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业应按要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容：

(1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(3) 信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

6.2.6 土壤污染防治措施评述

本项目厂区基本为水泥硬化路面，车间内铺设环氧地坪，固废实施分

类收集，一般固废暂存于一般固废暂存仓库，危险固废暂存于危险废物暂存仓库，由相应的处理单位定期外运处置，厂区内固废暂存仓库严格按照环保要求建设，并积极采取各类防火、防扬散、防流失、防渗漏以及其他防止污染环境的措施。在采取上述防治措施后，本项目营运期对土壤的污染有限。

6.2.7 风险防范措施及应急要求

6.2.7.1 环境风险防范措施

(一)、切断污染源的基本方案

当突发环境事件发生时，处理事故的单位负责人应在现场的上风口位置，根据现场情况准确判断，对确认泄漏的物料要根据工艺流程、影响范围立即采取措施，切断物料泄漏的来源。

表 6.2.7-1 污染源切断方案

| 事故类别 | 单元 | 污染物种类 | 实施方案 |
|------|------------|-------|---|
| 泄漏 | 鹏鹞药业厂区危险品库 | 乙醇 | 若发现时桶内物料未完全泄漏完毕，观察泄漏点位置，若为原料桶底部泄漏，则立即将原料桶倒置；若为上部泄漏，采用堵漏塞对原料桶进行强行堵漏；阻止了原料桶的泄漏后，采用车间内收容装置对泄漏在车间地面的乙醇进行收集。 |
| | 厂区雨水管网 | 乙醇 | 立即关闭厂区雨水排放口，然后将雨水管网内乙醇引流至事故应急池。 |

(二)、防止污染物向外部扩散的设施、措施及启动程序

企业在车间内设置黄沙等覆盖材料对泄漏的物料进行覆盖收集，同时设置雨污水切换装置。一旦发生泄漏事故公司总指挥迅速指挥厂区人员撤离泄漏污染区至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断电源、火源。应急处理人员戴自给防毒面具，穿防护服。尽可能切断泄漏源，关闭雨水排放口，打开雨水管网与事故应急池之间的切换阀门，将泄漏物料导入事故应急池，防止泄漏物料进入外环境。

(1)物料泄漏的应急程序

①在车间生产设施发生泄漏时，生产工人立即关闭输送泵，采用车间

堵漏设施对发生泄漏的装置进行堵漏处理，并立即通知车间负责人；危险品库内原料桶发生泄漏时，若发现时桶内物料未完全泄漏完毕，观察泄漏点位置，若为原料桶底部泄漏，则立即将原料桶倒置；若为上部泄漏，采用堵漏塞对原料桶进行强行堵漏；并立即通知车间负责人。。

②负责人到场后对现场情况进行查看，组织应急人员对泄漏物进行砂土覆盖，并对下水道进行封堵。

③覆盖砂土装桶并安置到企业的固废堆场，联系固废处理方进行处理。

(2)事故废水应急程序

①雨水阀门关闭，污水阀门关闭，打开雨水管网与事故应急池之间的切换阀门，将泄漏物料导入事故应急池；

②物料泄漏遇明火发生火灾爆炸时，关闭雨水、污水排放口，打开雨水管网与事故应急池之间的切换阀门，将事故废水导入事故应急池内，事件结束后，开启事故应急池排污泵，将事故废水泵入公司废水处理设施处理达标后接管。

(三)、减少与消除污染物的技术方案

(1)小量泄漏时，采用黄沙等覆盖物覆盖；

(2)事故时回收的物料应进行分析，可以回收利用的泵入物料桶再次使用，不可回收利用的装桶，委外处置。

针对乙醇泄漏的具体处理措施见表 6.2.7-2。

表 6.2.7-2 物料泄漏防扩散措施

| 事故类别 | 物料种类 | 措施 |
|------|------|--|
| 泄漏 | 乙醇 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴防护面罩，穿防护工作服，不要直接接触泄漏物。切断泄漏源。防止流入下水道等限制性空间。小量泄漏：用黄沙或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入厂区污水处理站；大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气危害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |

（四）、事件处理过程中产生的次生衍生污染消除措施

事件处理过程中产生的次生衍生污染，如消防水、事故废水，经收集后进入企业现有的事故应急池，对事故应急池中的废水进行取样化验，化验后对废水进入现有废水处理设施的可行性进行论证，论证后可以接入的接入废水处理设施处理，如不能接入的，需集中收集后用槽罐车运至可处理的单位进行处理处置。废覆盖物、污染土壤等危险废物装桶后委托有资质的固体废物处理单位进行处理处置。

6.2.7.2 环境敏感目标的应急措施

（一）、大气污染事件环境敏感目标的应急措施

根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，确定危险区、安全区的划分。

（1）可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法

突发环境事件发生后，立刻通知区域内单位、并上报到环科园管委会安全环保办。

（2）可能受影响区域单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危及周边单位，由指挥部人员向政府以及周边单位发送警报。事态紧急时，通过指挥部直接联系环科园管委会安全环保办以及周边单位负责人，提出要求组织撤离疏散或者请求援助，安排本公司的应急人员待命，做好防护工作，做好应急救援的准备。政府在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

（3）紧急避难场所

由环科园管委会安全环保办统一安排。

（4）周边道路隔离或交通疏导办法

为防止无关人员误入现场造成伤害，配合政府及其相关部门，按危险区的规定，划定事故现场隔离区范围。

(2)水污染事件保护目标的应急措施

①可能受影响水体

可能受影响的水体为企业周边的河流。

(2)消除减少污染物技术方法的说明

当出现物料泄漏和火灾爆炸时，对产生的泄漏物料和消防液进行收集，启动防止消防废水和事件废水进入外环境防范措施，包括事故应急池、污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门和应急排污泵。同时泄漏事故时可采取以下应急措施：

①如果是管线破裂泄漏，应及时关闭泄漏两端最近的阀门；输送管道壁发生泄漏，不能关阀止漏时，可使用不同形状的堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具实施封堵。微孔跑冒滴漏可用螺丝钉加粘合剂旋入孔内的方法堵漏；

②如果是原料桶发生泄漏，观察泄漏点位置，若为原料桶底部泄漏，则立即将原料桶倒置；若为上部泄漏，采用堵漏塞对原料桶进行强行堵漏；阻止了原料桶的泄漏后，采用车间内收容装置对泄漏在车间地面的原料进行收集。

③若泄漏物料进入了厂区雨水管网，应立即关闭厂区雨水排放口，然后将雨水管网内泄漏物料引流至事故应急池。

④管道、生产装置的连接阀门法兰盘或法兰垫片损坏而发生泄漏，可用不同型号的法兰夹具注射密封胶的方法进行封堵。无法堵漏时，可用干沙等惰性物质等筑堤堵截。

(3)其它措施的说明

企业发生火灾或爆炸事故时，自设的事故应急池可以满足消防废水和事故废水的收储要求，不会出现废水大量外排。

6.2.7.3 现有环境风险措施依托的有效性分析

本项目建成后依托南厂区已建的事故应急池对事故废水进行收集，项目建设初期将委托有资质设计单位合理设置北厂区雨水、污水管网，并与南厂区现有雨水、污水管网连通，确保发生事故后可将事故废水导入南厂

区已建的事故应急池。具体处理流程见图 6.2.7-1。

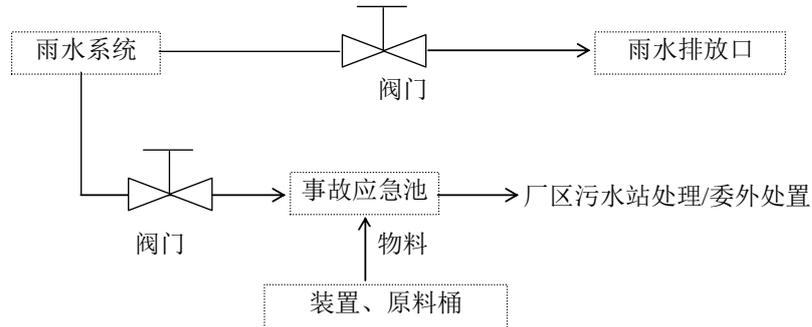


图 6.2.7-1 事故废水防范和处理流程示意图

事故应急池容积合理性核算：

根据《事故状态下水体污染的预防与控制要求》(Q/SY1190-2013)中的相关规定设置。事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。事故应急储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 。储存相同物料的罐组按一个最大贮罐计，单套装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计，事故缓冲设施按一个罐组或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计；

V_2 —发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$V_1=0.2\text{m}^3$ （厂区最大一个原料桶泄漏量）；

$V_2=25\text{L/s} \times (1 \times 3600) \text{ s} = 90\text{m}^3$ （设计消防用水量不小于 25L/s，火灾延续时间按 1h 计）。

$V_3=0\text{m}^3$

$V_4=0\text{m}^3$

$V_5=139\text{m}^3$

经计算 $V_{\text{总}}=229.2\text{m}^3$

因此，厂区事故废水总量为 229.2m³，本项目利用现有事故应急池一个，池容 250m³，能满足事故废水收集要求。

6.2.7.4 应急预案

6.2.7.4.1 编制要求

根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，企业编制应急预案的要求如下：

（1）企业可以自行编制环境应急预案，也可以委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案。委托相关专业技术服务机构编制的，企业指定有关人员全程参与。

（2）环境应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。

（3）经过评估确定为较大以上环境风险的企业，可以结合经营性质、规模、组织体系和环境风险状况、应急资源状况，按照环境应急综合预案、专项预案和现场处置预案的模式建立环境应急预案体系。环境应急综合预案体现战略性，环境应急专项预案体现战术性，环境应急现场处置预案体现操作性。

（4）企业应根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

（5）企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

- ①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- ②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- ③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- ④重要应急资源发生重大变化的；
- ⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案

作出重大调整的；

⑥其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

6.2.7.4.2 编制内容

江苏鹏鹞药业有限公司应根据《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）要求进行突发环境事件应急预案编制；应急预案编制完成后，应进行评审。评审由企业（或事业）单位主要负责人组织有关部门和人员进行。外部评审是由上级主管部门、相关企业（或事业）单位、环保部门、周边公众代表、专家等对预案进行评审。预案经评审完善后，由单位主要负责人签署发布，按规定报有关部门备案。同时，明确实施的时间、抄送的部门、园区、企业等。

企业（或事业）单位应根据自身内部因素（如企业改、扩建项目等情况）和外部环境的变化及时更新应急预案，进行评审发布并及时备案。

预案批准发布后，企业（或事业）单位组织落实预案中的各项工作，进一步明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。

应急预案需要明确和制定的内容见表 6.2.7-3。

表 6.2.7-3 环境风险应急预案主要内容及要求

| 序号 | 项目 | 重点内容及要求 |
|----|--------------------|--|
| 1 | 企业基本情况 | 地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等 |
| 2 | 确定危险目标及其危险特性对周围的影响 | (1) 根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2) 根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响 |
| 3 | 设备、器材 | 危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布 |
| 4 | 组织机构、组成人员和职责划分 | (1) 依据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。 (2) 组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队 |

| 序号 | 项目 | 重点内容及要求 |
|----|------------------|---|
| | | 伍的调动 (3) 组织制订危险化学品事故应急救援预案 (4) 确定事故现场协调方案, 预案启动与终止的批准, 事故信息的上报, 保护事故现场及相关数据采集, 接受政府的指令和调动 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 设置 24 小时有效报警装置, 确定内外部通讯联络手段, 包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法 |
| 6 | 处理措施 | (1) 根据工艺、操作规程技术要求, 确定采取的紧急处理措施 (2) 根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施 |
| 7 | 人员紧急疏散、撤离 | 事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告 |
| 8 | 危险区的隔离 | 设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法, 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法 |
| 9 | 监测、抢险、救援及控制措施 | (1) 制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施 (2) 抢险救援方式方法及人员的防护监护措施 (3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法 (4) 控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施 |
| 10 | 受伤人员现场救护、救治及医院救治 | (1) 接触人群检伤分类方案及执行人员; 进行分类现场紧急抢救方案 (2) 接触者医学观察方案; 转运及转运中的救治方案; 患者治疗方案; (3) 入院前和医院救治机构确定及处置方案; (4) 信息、药物、器材的储备 |
| 11 | 现场保护与现场洗消 | (1) 事故现场的保护措施 (2) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍 |
| 12 | 应急救援保障 | (1) 内部保障包括(a)确定应急队伍; (b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人; (c)应急通信系统; (d)应急电源、照明; (e)应急救援装备、物资、药品等; (f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备; (g)保障制度目录 (2) 外部救援包括(a)单位互助的方式; (b)请求政府协调应急救援力量; (c)应急救援信息咨询; (d)专家信息 |
| 13 | 预案响应条件 | 依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果, 设定预案启动条件 |
| 14 | 事故应急救援终止程序 | (1) 确定事故应急救援工作结束 (2) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除 |
| 15 | 应急培训计划与公众教育与信息 | 依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果, 确定培训内容; 对周围公众定期进行信息公开与教育。 |
| 16 | 预案演练、评估与修正 | 定期对预案进行演练、评估, 并对预案进行修正 |

| 序号 | 项目 | 重点内容及要求 |
|----|----|--|
| 17 | 附件 | (1) 组织机构名单 (2) 值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话 (3) 单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图 (4) 保障制度。 |

对照以上应急预案内容要求，结合本项目环境风险评价结果，本项目事故应急预案应按如下内容进行编制：

一、企业基本情况

(1) 本项目产品内容规模与原辅材料消耗和包装，储存位置用图件标明。

(2) 周边区域单位和社区情况，人口分布情况，联系方式情况用列表和用图标示标明。

(3) 重要基础设施名称、位置，道路等情况用图标示标明。

二、确定危险目标及其危险特性对周围的影响

(1) 确定本项目危险目标：生产车间、仓库、废气处理装置，在厂区平面布置图上标出危险目标分布图。

(2) 危险特性对周围的影响。

三、应急设施、设备、器材

项目建成后，企业应根据实际需求配置相应的应急设施、设备、器材，主要包括室外消火栓、室内消火栓、手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器、急救药箱、黄沙箱、事故应急池、储罐围堰等。

四、组织机构、组成人员和职责划分

为保证公司、职工生命和财产的安全，预防突发性环境事件的发生，并能做到在事故发生后得到迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故所带来的损失，按照“自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，公司应成立“应急救援小组”，当发生突发事故时，应急救援小组能尽快的采取有效的措施，第一时间投入紧急事故的处理，以防事态进一步扩大。企业设立的应急救援小组一般应包括指挥组和专业救援组。指挥组负责现场全面指挥；专业救援组负责事故控制、救援和善后处理。专业救援组又

分为技术组、消防组、抢险组、后勤组、医疗组、通讯组、监测组等七个行动小组，组织机构体系详见图 6.2.7-2。

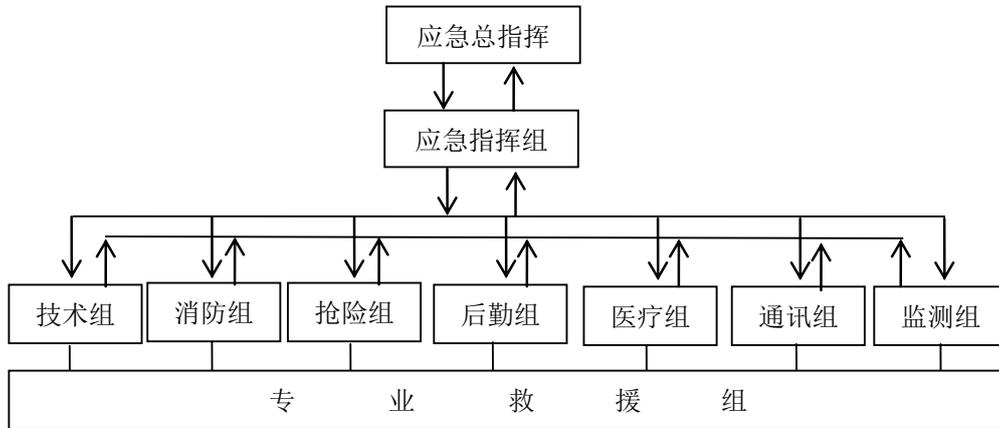


图 6.2.7-2 应急组织机构体系图

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急主要职责职下：

（一）应急指挥组及其职责

- ①组织制定、修订公司事故应急预案，批准本预案的启动与终止。
- ②负责公司内部所有应急人员、资源配置、应急队伍人员的调动以及事故应急费用的审批。
- ③确定事故现场指挥人员，协调事故现场有关工作。
- ④明确事故状态下各级人员的职责和分工。负责事故信息的上报工作。接受上级政府的指令和调动。
- ⑤负责保护事故现场及相关数据。

（二）专业救援组及其职责

突发环境事件发生后，以应急指挥组为基础，启动专业救援组，各组负责人全权负责现场指挥工作，统一对事故现场实施应急救援和处理工作。

（1）技术组

由专业技术人员、设备操作维修人员参与，负责解决专业技术问题，事故设备的应急抢修、更换工作。

具体职责：根据事故情况，制定出如就近开门、机械辅助救人等抢险的技术方案；实施经现场总指挥批准的抢险技术方案，排除险情；接到应

急领导小组命令后，立即携带相关物资赶赴事故现场；了解掌握事故情况，并及时上报应急领导小组，听从统一指挥；维护现场秩序，控制事态发展。根据应急领导小组命令，对危险部位及关键设施进行抢修，努力减少事故及灾害损失；协助组织做好灾后恢复工作，对发生灾害的装置设备、设施进行检查，确保安全。

（2）消防组

由厂区消防室及消防站相关工作人员参与，负责现场消防救援工作。

具体职责：迅速组织消防力量实施消防救援工作和抢救受伤受困员工；判断事故发生火灾的潜在危险，及时排除各种火灾隐患；负责日常消防技能的训练及消防预案的演练；负责对全厂消防器材的管理，对有安全隐患的部位进行日常检查整改；负责事故时的灭火、警戒、疏散工作，防止事故扩大。

（3）抢险组

由生产部副经理及车间相关工作人员参与，负责现场应急处理工作。

具体职责：接到通知后，迅速集合队伍奔赴现场，协助事故发生单位迅速切断事故源和排除现场的易燃易爆物质；根据指挥部下达的指令，查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；现场指导抢救人员，消除危险物品，开启现场固定消防装置进行灭火；负责现场灭火过程，视火灾情况及时向指挥部报告，请求联防力量救援；负责向上级消防救援力量提供燃烧介质的消防特性，中毒防护方法，着火设备的禁忌注意事项。

（4）后勤组

由供应科科长及相关人员、行政部相关人员参与，负责事件现场物资的紧急调度与供应工作，以及现场救援人员的生活保障、车辆保障等。

具体职责：在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物资及设备工具；根据生产部门、事故装置查明管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存设备，及时准确地提供备件；根据事故的严重程度，及时向外单位联系，调剂物资、工程器具等；负责抢救受伤、中毒人员的

生活必需品的供应；负责抢险救援物质的运输。

(5) 医疗组

由医疗组及相关人员参与，负责事故医疗救援工作。

具体职责：组织建立医疗救援队伍，做好医学救护准备及紧急救援药品的管理；迅速派出医疗救援队伍，抢救伤病人员，并及时救护与转送；防止和控制传染病的发生和流行。

(6) 通讯组

由人事部、办公室、门卫等人员组成。办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。

具体职责：接到报警后，立即采取措施中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误；迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大，下达按应急预案处置的指令；接受指挥部指令对外发布信息。

(7) 监测组

由专业技术人员及监测组相关人员参与，负责事故现场环境动态监测，一般企业可委托第三方有资质监测单位负责本公司的应急监测。

具体职责：负责事故影响区域的大气、水等监测，并及时向应急中心通报监测情况。本公司委托第三方有资质监测机构对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为应急领导小组提供决策依据。

五、报警、通讯联络方式

(一) 报警

企业内部均需设有 24h 有效的固定电话 2 部，值班室内有 1 部，一旦发生险情及时用固定电话或手机等通讯联络工具报警，如遇到夜间或节假日发生事故，由第一时间发现险情者及时报警并报告单位领导，具体工作由当日值班负责人担任临时总指挥，立即组织事故的抢救工作。

报警通知方式：当发生突发性泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现

场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告，现场报警与反应系统见图 6.2.7-3。报警内容应包括事故时间、地点及单位；化学品名称和泄漏量；事故性质（外溢、爆炸、火灾、事故排放）；危险程度及有无人员伤亡；报警人姓名及联系电话。

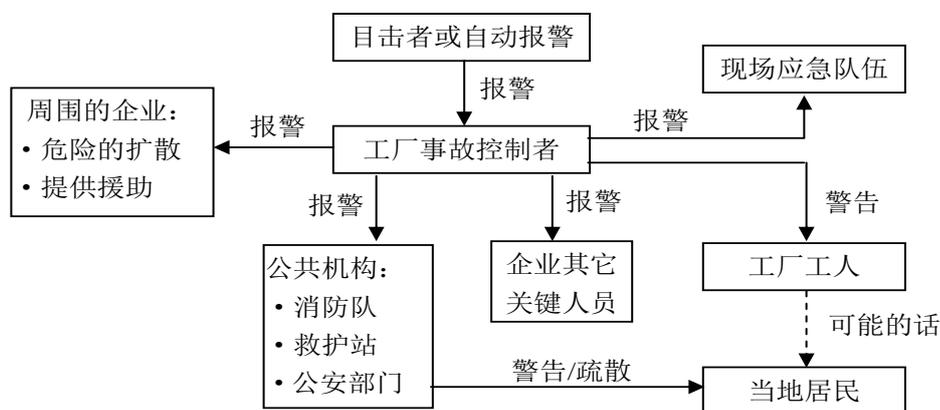


图 6.2.7-3 现场报警与反应系统图

（二）通讯联络方式

1、联络组预先将各应急小组成员、外部支持应急组织各政府单位、医疗咨询等联系电话收集制成表格置于明显场所，便于紧急联系。

2、依指挥员命令或由紧急通报程序判定紧急通告与通报对象：

①内部紧急广播与外界求援联系；

②向上级及有关部门通报。

3、紧急联络电话除紧急事故联系外，应保持畅通，无线电对讲机应保持可用状态，防止公用系统失效，电话无法联系。

交通保障、管制：根据事故情况，建立警戒区域，危险区边界警戒线，为黄黑带，警戒哨佩戴臂章，救护车鸣灯。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况或火焰辐射热所涉及到的范围建立警戒区，警戒区一般设定以事故源为中心，半径由具体泄漏物和泄漏量而定。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。同时注意以下几点：

(1)警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

(2)除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。

六、应急处理措施

根据工艺规程、岗位安全操作规程、原辅物理化性质、运输装卸紧急处置指南等规定，确定紧急处理措施内容。

(1) 物质泄漏的应急处理措施

固态物料发生泄漏后应立即采用应急堵漏设施对原料袋进行堵漏，小量泄漏时：避免扬尘，使用工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏时：用塑料布、帆布覆盖，并及时清除。

储罐发生泄漏后，采用堵漏垫等应急堵漏设施对储罐进行堵漏，由于储罐周围设置了围堰，泄漏物料被拦截于围堰内，事后应将围堰内物料及时收集，尽量回用，不能回用的需委外处理。

(2) 废气处理装置异常应急处置

一旦发现废气处理装置运行异常，应立即停止生产，安排专员人员进行抢险，待废气处理装置恢复正常运行后方可继续生产。

(3) 火灾爆炸事故应急处置

一旦发生火灾爆炸事故，采用消防水灭火的过程中会产生大量消防废水，此时应立即检查厂区雨水排放口是否关闭，若未关闭应立即关闭雨水排放口，然后打开事故应急池进口阀门将消防废水引入事故应急池，待后续处理。

七、人员紧急疏散、撤离

当发生重大环境风险事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

紧急疏散时应注意：

①不要在低洼处滞留；

②应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；

③要查清是否有人留在污染区与着火区；

④为使疏散工作顺利进行，每个车间应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志；

⑤厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。

八、危险区域的隔离

(1)根据事故大小、类别、级别设定危险区隔离范围；警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

(2)除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。

九、应急监测方案

企业应委托专业队伍（第三方有资质监测单位）负责对事故现场进行监测，对泄漏/事故排放下风扩散区域进行监测，确定结果、监测情况及时向指挥部报告，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的控制保护措施。公司内环境监测人员协助专业队伍完成。

事故状态下，各主要污染物因子应急环境监测分析方法具体参考万本太编制的《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》（中国环境科学出版社，1996）。

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故类型，穿戴防毒面具、耐酸碱防护服、防化靴、防护手套、防护镜等进行必要的自身防护。

（1）大气应急监测方案

①监测因子

监测因子：颗粒物、VOCs；

②监测点布设

根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 10m、100m、200m、500m 不等距设点，设在下风向，并在最近的村庄各设一个监测点。

③监测频次

根据事故严重性确定采样频次。一般情况下，每 30 分钟监测 1 次，随

后 2h、4h、10h、24h 各监测一次。

(2) 水环境应急监测方案

① 监测因子

监测因子：pH、COD、SS 等；

② 监测点布设

监测点布设在厂区雨水排口处。

③ 监测频次

根据事故严重性确定采样频次。一般情况下，每 30 分钟监测 1 次，随后 2h、4h、10h、24h 各监测一次。

十、受伤人员现场救护、救治及医院救治

事故现场，人体可能受到的伤害为：中毒、窒息、化学灼伤等。必须对受伤人员进行紧急救护，减少伤害。

十一、应急救援保障

为保证应急救援工作及时有效，事先必须配备应急和救援的装备器材，并对信号做出规定。

(1)企业必须针对危险目标并根据需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

(2)信号规定：对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定；报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

十二、预案应急响应与分级

按本公司突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，并对照公司突发环境事件的分级标准，公司突发环境事件应急响应分为重大（I 级响应）、较大（II 级响应）、一般（III 级响应）三级。

应急响应的主要环节和工作程序为：接报、研判、报告、预警、启动应急预案、成立应急指挥部、现场指挥、开展应急处置、应急终止。

其中各级响应程序如下：

(1) III级响应程序(潜在的紧急状态:可依靠单位自身应急能力处理,车间级)

事故发生后,可控制在车间内解决,以车间为单位紧急开展救援工作,各相关人员职责如下:

①车间报警人员:事故发生后,车间现场人员及时通知当班负责人,并按照应急程序对事故采取初步措施;当班负责人接到报告后,根据事故类型和程度立即向应急值班人员报告,并按应急预案要求协助岗位人员处理现场事故;公司应急值班人员接到报警后立即向突发环境事件应急指挥部汇报,并通知各相关部门。

②应急指挥部:应急指挥部迅速到达现场负责现场应急工作,完成人员、车辆及装备调度。根据事故情况启动相应的应急预案,根据事故影响情况组织应急消防组实施灭火、泄漏污染抢险及洗消和救助伤员。

③车间抢修人员、应急消防人员:公司抢险抢修组分为两小组,A组:生产线抢险抢修组;B组:公用工程抢险抢修组。公司根据事故所属车间情况,调动相应抢险抢修组。抢险抢修组负责启动应急电源、应急工作机组等,并采取相应的堵漏措施控制危险品的进一步泄漏。应急消防人员做好应急消防工作。

④公司其他组别人员:环境应急组立即进行调查取证,保护现场,查找污染源,并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析,形成初步意见,及时反馈应急指挥部。现场应急监测委托第三方有资质监测机构进行。后勤保障组做好应急物资的准备工作。通讯联络组负责通讯技术保障,协调各应急小组工作,确认和系统相关的受灾状况,负责与公司外部的通讯联络,做好事故情况的续报工作。医疗救护组负责现场医疗急救和卫生防疫等工作。

⑤信息上报:在污染事故现场处置妥当后,经公司应急指挥部研究确定后,向宜兴市突发环境事件应急指挥中心、无锡市突发环境事件应急指挥中心报告处理结果。现场应急工作结束。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

(2) II级响应程序(有限的紧急状态:内部专业队伍处置,必要时请求外部支援,厂区级)

事故发生后,可控制在厂区内解决,以公司为单位紧急开展救援工作,各相关人员职责如下:

①报警、接警:公司应急指挥部接到事故报警后,由通讯联络组立即通知各应急小组迅速到达各自岗位,完成人员、车辆及装备调度。同时立即向宜兴市突发环境事件应急指挥中心报告突发环境事件情况和需要帮助事项内容。

②应急指挥部:应急指挥部根据事故情况启动相应的应急预案,并及时通知外部专业救援机构,领导各应急小队展开工作,及时向宜兴市突发环境事件应急指挥中心报告。根据事故影响情况组织应急消防组实施灭火、泄漏污染抢险及洗消和救助伤员,及时疏散现场无关人员。

③抢险抢修、应急消防:公司抢险抢修组负责启动应急电源、应急工作机组等,并采取相应的堵漏措施控制危险品的进一步泄漏。应急消防人员做好应急消防工作。

④公司其他组别人员:环境应急组立即进行调查取证,保护现场,查找污染源,并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析,形成初步意见,及时反馈应急指挥部。现场应急监测委托第三方有资质监测机构进行。后勤保障组做好应急物资的准备工作。通讯联络组负责通讯技术保障,协调各应急小组工作,确认和系统相关的受灾状况,负责与公司外部的通讯联络,做好事故情况的续报工作。医疗救护组负责现场医疗急救和卫生防疫等工作。事故处理过程酌情随时续报情况。

⑤信息上报:在污染事故现场处置妥当后,经公司应急指挥部研究确定后,向宜兴市突发环境事件应急指挥中心、无锡市突发环境事件应急指挥中心报告处理结果。

⑥后期处置:污染事故基本控制稳定后,现场应急指挥部将根据环境应急组或专家意见,迅速调集后援力量展开事故处置工作。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

(3) I 级响应程序（完全紧急状态：外部报警、请求支援，并采取先期应急措施，事故范围已出厂）

事故发生后，事故范围大，难以控制，超出了公司的范围，使临近的单位受到影响，需要外部援助，各相关人员职责如下：

①报警、接警：发生重大突发环境事件时，公司成立应急指挥部，将事故情况立即上报宜兴市突发环境事件应急指挥中心、无锡市突发环境事件应急指挥中心和江苏省环保厅。

②应急指挥部：应急指挥部接到报警信息后第一时间赶赴现场，及时判定公司事故特征、可能影响范围、人员伤亡情况、财产损失以及是否需要外界援助等情况进行初始评估，并采取先期处理措施。

③抢险抢修、应急消防：抢险抢修组、应急消防组采取先期处理措施，及时疏散现场无关人员和群众，设立警戒范围。

④请求外部救援：应急指挥部将结果尽快报告宜兴市突发环境事件应急指挥中心，并请求救援，待上级应急指挥中心到达后，及时将任务移交上级应急指挥中心，组织相关人员协调配合抢险救援工作的展开。

⑤信息上报：在污染事故现场处置妥当后，经公司应急指挥部研究确定后，向宜兴市突发环境事件应急指挥中心、无锡市突发环境事件应急指挥中心报告处理结果。

⑥后期处置：污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据环境应急组或专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

应急响应及处置流程见图 6.2.7-4。

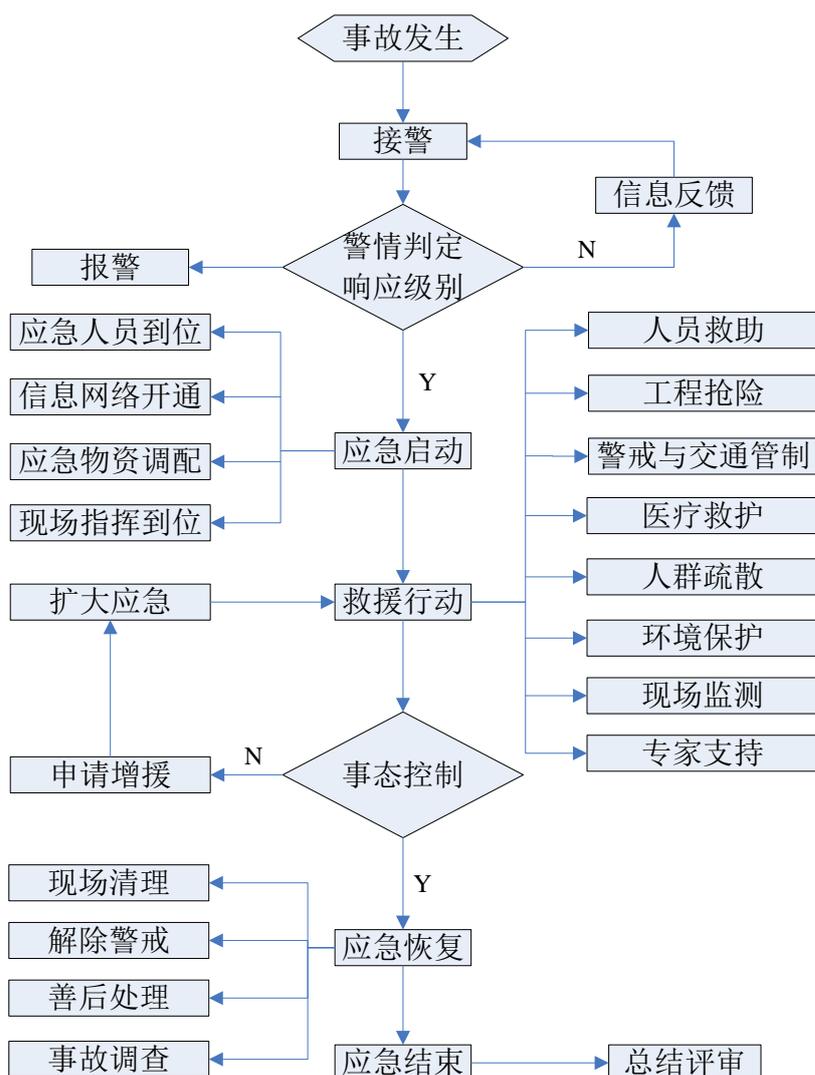


图6.2.7-4 应急响应流程图

十三、事故应急救援关闭程序与恢复措施

火灾爆炸事故、泄漏事故或废气事故排放得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，对于事故处理的收容物和泄漏物送至危废中心处置。抢修，恢复生产。同时，召开例会，分析事故原因，总结事故教训，防止类似事件再次发生。

十四、应急培训计划与公众信息教育

(1) 生产区操作人员培训

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

① 培训主要内容：

- a.企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- b.防火、防爆、防毒的基本知识；
- c.生产过程中异常情况的排除、处理方法；
- d.事故发生后如何开展自救和互救；
- e.事故发生后的撤离和疏散方法。

② 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

③ 培训时间：每季度不少于 4h。

(2) 应急救援队伍的培训

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

①培训主要内容：

- a.了解、掌握事故应急救援预案内容；
- b.熟悉使用各类防护器具；
- c.如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；
- d.事故现场自我防护及监护措施。

②采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

③培训时间：每月不少于 6h。

(3) 应急指挥机构的培训

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 4~6 次。

(4) 公众信息教育

企业应负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏

散、防护污染。

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于2次。

十五、预案演练、评估与修正

（一）、预案演练

（1）演练分类

- ①单项演练：由各队各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练；
- ②综合演练：由应急领导小组按应急救援预案要求，开展全面演练。

（2）演练内容

- ①物质泄漏及火灾应急处理抢险；
- ②通信及报警讯号联络；
- ③急救及医疗；
- ④消毒及洗消处理；
- ⑤消防器材的使用；
- ⑥防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- ⑦标志设置警戒范围人员控制，厂内交通控制及管理；
- ⑧模拟事故现场的疏散撤离及人员清查；
- ⑨向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- ⑩事故的善后工作。

（1）事故的善后工作。

（3）演练范围与频次

单项演练由每专业组负责人每年组织一次；

综合演练由应急领导小组每年组织一次。

（二）、预案评估与修正

（1）预案评估

指挥部和各专业队经演练后进行讲评和总结，及时发现事故应急预案集中存在的问题，并从中找到改进的措施。

- ①发现的主要问题；
- ②对演练准备情况的评估；
- ③对预案有关程序、内容的建议和改进意见；
- ④对在训练、防护器具、抢救设置等方面的意见；
- ⑤对演练指挥部的意见等。

（2）预案修正

①事故应急救援预案经演练评估后，对演练中存在的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；

②应急救援危险目标内的生产工艺、装置等有所变化，应对预案及时进行修正。

十六、应急预案备案管理

依据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号），做好应急预案备案，企业应急预案具体的备案管理要求如下：

（1）企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向企业所在地县级环境保护主管部门备案。县级环境保护主管部门应当在备案之日起 5 个工作日内将较大和重大环境风险企业的环境应急预案备案文件，报送市级环境保护主管部门，重大的同时报送省级环境保护主管部门。跨县级以上行政区域的企业环境应急预案，应当向沿线或跨域涉及的县级环境保护主管部门备案。县级环境保护主管部门应当将备案的跨县级以上行政区域企业的环境应急预案备案文件，报送市级环境保护主管部门，跨市级以上行政区域的同时报送省级环境保护主管部门。

省级环境保护主管部门可以根据实际情况，将受理部门统一调整到市级环境保护主管部门。受理部门应及时将企业环境应急预案备案文件报送有关环境保护主管部门

（2）企业应急预案首次备案，现场办理应当提交下列文件：

①突发环境事件应急预案备案表；

②环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件，环境应急预案包括：环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本；编制说明包括：编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明；

③环境风险评估报告的纸质文件和电子文件；

④环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件；

⑤环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。提交备案文件也可以通过信函、电子数据交换等方式进行。通过电子数据交换方式提交的，可以只提交电子文件。

(3) 受理部门收到企业提交的环境应急预案备案文件后，应当在 5 个工作日内进行核对。文件齐全的，出具加盖行政机关印章的突发环境事件应急预案备案表。提交的环境应急预案备案文件不齐全的，受理部门应当责令企业补齐相关文件，并按期再次备案。再次备案的期限，由受理部门根据实际情况确定。受理部门应当一次性告知需要补齐的文件。

(4) 建设单位制定的环境应急预案或者修订的企业环境应急预案，应当在建设项目投入生产或者使用前，按照本办法第十五条的要求，向建设项目所在地受理部门备案。受理部门应当在建设项目投入生产或者使用前，将建设项目环境。

应急预案或者修订的企业环境应急预案备案文件，报送有关环境保护主管部门。建设单位试生产期间的环境应急预案，应当参照本办法第二章的规定制定和备案。

(5) 企业环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起 20 个工作日内向原受理部门变更备案。变更备案按照本办法第十五条要求办理。环境应急预案个别内容进行调整、需要告知环境保护主管部门的，应当在发布之日起 20 个工作日内以文件形式告知原受理部门。

6.2.7.5 环境风险防范控制措施“三同时”内容

本项目环境风险防范控制措施“三同时”工程见表 6.2.7-5。

表 6.2.7-5 项目环境风险防范控制措施“三同时”一览表

| 项目 | 风险防范设施名称 | 措施投资 (万元) | 进度 |
|----------------------|----------|-------------------------------------|-----|
| 环境 风险 防范 措施 | 物料泄露防范措施 | 危险品库护堤、堵漏设施 | 2 |
| | 火灾防范措施 | 事故应急池（现有）、消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀（现有）等 | 10 |
| | 爆炸防范措施 | 消防系统等 | |
| | 急救措施 | 救援人员、设备、药品等 | 5 |
| | 其它安全防范措施 | 设置安全标志，开展安全教育等 | 0.5 |
| | 事故应急预案 | 编制应急预案并备案，成立厂区应急指挥小组，配置应急物资等 | 3.5 |
| | 其它 | 职工培训、公众教育等 | 1 |
| 合计 | | 22 | / |

本工程风险防范措施投资共约 22 万元，约占总投资的 0.14%。可见，企业完全有能力接受。

6.3 环保措施投资估算

本项目用于环境保护及风险防范的投资约 53 万元，占建设项目总投资额的 0.33%，主要环保设施有废气处理设施、风险防范设施等，这些设施的建设投资及处理效果见表 6.3。

表 6.3 环保设施投资及三同时验收一览表

| 江苏鹏鹞药业有限公司固体制剂等改建项目 | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|---------|--|---|--------------|---------------------|
| 项目名称 | 污染源 | 污染物 | 治理措施 (设施数量、规模、处理能力等) | 处理效果、执行标准或拟达要求 | 环保投资 (万元) | 完成时间 |
| 废气 | 粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片工序 | 粉尘 | 布袋除尘器两套，15m 高排气筒 1 根，风量 6000m ³ /h | 粉尘排放浓度、速率达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 排放限值。 | 16 | 与主体工程同时设计、同时建设、同时运行 |
| | 溶解、蒸馏、干燥、煎煮、浓缩、收膏工序 | 乙醇、臭气浓度 | “水吸收+活性炭吸附装置”一套，15m 高排气筒 1 根，风量为 5000m ³ /h | 乙醇排放浓度、速率达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中表 2 排放限值；臭气浓度排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值。 | 15 | |
| 废水 | 工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水及初期雨水 | COD、SS | 利用现有污水处理站一套，设计处理能力为 100 t/d。 | 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 及表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 等级要求。 | / | |
| | 制纯水过程浓排水、 | COD、SS | 直接接入宜兴市城市污水处理厂 | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|---|
| | 注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水 | | 集中处理。 | | |
| | 蒸汽冷凝水 | COD、SS | 全部用作冷却塔补充水 | 满足《城市污水再生利用 工业用水水质》中循环冷却水系统补充水水质标准。 | |
| 噪声 | 制粒机、粉碎机、整粒机等设备 | 等效连续 A 声级 (dB(A)) | 选用低噪声设备、合理安装、厂房隔声等 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 | / |
| 固废 | 废包装材料 | | 外售综合利用 | 无害化、减量化、资源化杜绝二次污染 | / |
| | 药渣 | | 环卫部门定期清运 | | |
| | 污泥 | | | | |
| | 布袋除尘器捕集的粉尘 | | 委托有资质单位处置 | | |
| | 滤渣 | | | | |
| | 蒸馏残渣 | | | | |
| | 废活性炭 | | | | |
| 乙醇废液 | | | | | |
| 事故应急措施 | 厂区内设置事故应急池、消防系统、消防水收集系统、设置安全标志，开展安全教育，配置应急物资等，详见表 6.2.7-5。 | | 有效预防风险事故的发生、将风险发生概率降到最低。 | 22 | |
| 环境管理 (机构、监测能力等) | 项目应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1 名，负责对企业产生的生活污水、固体废物的收集、贮存等设施的监督、管理工作；制定和落实厂区的环境保护管理制度和环境保护计划，领导组织环境监测，污染源调查及建档、环境统计工作；对厂区员工进行必要的环保技术培训和攻关等环境教育。 | | 实现有效环境管理 | / | |
| “以新带老”措施 | / | | / | / | |
| 总量平衡具体方案 | 本项目水污染物总量在宜兴市城市污水处理厂总量内平衡；废气污染物总量在鹏鹞药业现有总量内平衡；固废外排量为零，无需申请总量。 | | / | / | |
| 区域解决问题 | — | | / | / | |
| 卫生防护距离设置 (以设施或厂界设置,敏感保护目标情况等) | — | | / | / | |
| 总计 | — | | 53 | — | |

7 环境影响经济损益分析

任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要，分析和判断环境经济损益是建设项目进行决策的重要依据之一。

环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体量化是十分困难的，因此本章采用定性定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

7.1 经济效益分析

本项目建设总投资 16000 万元，达产后可实现增加销售收入 17417 万元，除去生产成本及税金后，税后利润约 2819 万元，投资回收期为 4.3 年（不含建设期），可见本项目经济效益良好，投资回收期较短。

7.2 社会效益分析

(1)本项目的建设将进一步促进地方经济的发展，可部分解决当地剩余劳动力的就业问题。

(2)本项目的建设将拉动国内医药产品市场，带动相关产业链上下游产品的生产，具有潜在的社会效益。

(3)本项目符合当前国家产业政策，具有显著的社会效益。项目规划得当、措施具体，预测经济效益良好。同时项目的实施对发展当地的经济，解决当地的劳动就业问题，推动相关产业发展，都有着积极作用和重要意义。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用指标算法，指标算法是把项目对环境经济产生的损益首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污

染损失指标和环境效益指标，得出项目环保投资的年净效益、环保治理费用经济效益、效益与费用的比例等各项参数。

7.3.2 环保经济指标确定

7.3.2.1 环保费用指标

(1) 环保投资

本项目需投资建设的环保设施主要有：废气处理装置（布袋除尘器、“水吸收+活性炭吸附装置”）、风险防范设施等。本项目的环保投资 31 万元、风险措施投约 22 万元，具体投资组成分别详见表 6.3、表 6.2.7-5。

(2) 环保设施运行费用估算

本项目废气处理设施年运行费用为 5.39 万元，废水处理设施年运行费用为 0.48 万元，固废年处理费用约 18.4 万元，“三废”治理运行费用全年约需 24.27 万元，占项目销售收入（17417 万元）的 0.14%，企业有能力接受。

7.3.2.2 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济的形式表述，主要包括资源和能源的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L-污染损失指标；

L₁-资源和能源的流失造成的损失；

L₂-各类污染物对生产造成的损失；

L₃-各类污染物对生活造成的损失；

L₄-污染物对人体健康和劳动力造成的损失；

L₅-各种环境补偿性损失；

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后对周围环境质量无明显影响，可认为本项目产生的污染对环境造成的损失很少。

7.3.3 环境效益指标

7.3.3.1 环境收益

本项目环保措施实施后，环保投资带来的环境效益见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 环保投资带来的污染物削减量 (t/a)

| 种类 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 接管量 | 最终排放量 |
|---------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 废水 | 废水量 | 13722 | 0 | 13722 | 13722 |
| | COD | 2.879 | 0.507 | 2.372 | 0.549 |
| | SS | 1.538 | 0.294 | 1.244 | 0.137 |
| 废气(有组织) | 粉尘 | 0.8 | 0.76 | / | 0.04 |
| | 乙醇 | 12.5 | 12.125 | / | 0.375 |
| 固废 | 一般固废 | 603.5 | 603.5 | / | 0 |
| | 危险固废 | 41.3478 | 41.3478 | / | 0 |

本项目通过环保设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。

7.3.4 环保措施的经济可行性分析

本项目总投资 16000 万元，其中环保和风险投资 53 万元，占总投资的 0.33%。

本项目“三废”治理运行费用约 24.27 万元/a，环保治理收益约 0.24 万元，收入支出平衡后，全厂“三废”治理费用约 24.03 万元/a，占项目销售收入（17417 万元）的 0.14%，企业完全有能力承受环保设施的正常运行。

可见本项目环保治理既减少了环境污染，保护了环境，又为企业创造了一定的效益，本项目环保投资经济上可行。

7.4 小结

通过上述分析可见，本项目的建设具有良好的经济效益和社会效益，只要项目在实施过程中严格执行“三同时”政策，各项污染物均采取有效措施处理后均能达标排放，具有良好的环境效益，综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8 环境管理和环境监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 本项目环境管理要求

(1) 环境管理机构

运营期内本项目必须组织专职环保管理人员，建立专门的环境管理机构，根据国家法律法规的有关规定和运行维护及安全技术规程等，制定详细的环境管理规章制度并纳入企业日常管理。环保管理人员管理具体职责包括：

- ①编制企业环境保护规划并组织实施；
- ②建立各种环境管理制度，并定期检查监督；
- ③建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- ④领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案；
- ⑤抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工素质；
- ⑥负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- ⑦制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。

(2) 环境管理制度

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

①报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，建立环保档案，便于政府环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变必须向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。

②污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不

得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

③制定环保奖惩制度

对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者奖励，对违反操作规程、人为造成环保治理设施损坏、污染环境、能源和资源浪费者处以重罚。

④社会公开制度

向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

⑤“三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

8.1.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求

表 8.1.2-1 本项目工程组成一览表

| 建设名称 | | 设计能力 | 备注 |
|------|--------|----------------------------|---|
| 主体工程 | 提取原料车间 | 建筑面积 2582.16m ² | 依托现有在建，1层；内设原料药（鲨肝醇）生产线、中药丸剂（抗癌平丸）前道提取生产线 |
| | 注射剂车间 | 建筑面积 5976.32m ² | 依托现有在建，2层；内小容量注射液生产线 |
| | 口服制剂车间 | 建筑面积 7542.72m ² | 依托现有在建，2层；内设片剂、胶囊生产线 |
| 贮运工程 | 原料仓库 | 占地面积 3936m ² | 依托现有南厂区综合仓库2楼 |
| | 危险品库 | 占地面积 200m ² | 依托现有，用于污水乙醇原料储存 |
| | 成品仓库 | 占地面积 2582.16m ² | 依托现有北厂区成品仓库 |
| | 运输系统 | / | 厂内运输依靠自有运输车辆，厂外运输基本由当地货运部门承担。 |
| 公用 | 给水系统 | 新鲜水年用量 | 依托厂内现有自来水管网，由环科 |

| | | | |
|------|-----------|--|--|
| 工程 | | 27305.32t | 园自来水管网统一供给。 |
| | 排水系统 | 污水排放量 13722t/a | 通过市政污水管网接入宜兴市城市污水处理厂集中处理。 |
| | 配电系统 | 110 万度/年 | 利用现有 1500KVA 变压器一台 |
| | 供汽系统 | 蒸汽年用量 6028t | 由江苏国信协联能源有限公司提供 |
| | 办公楼 | 占地面积 1428.8m ² | 利用现有 |
| | 销售办公楼 | 占地面积 425.6m ² | 利用现有 |
| 环保工程 | 布袋除尘器 | 两套, 风量均为 3000m ³ /h, 配套一个 15m 高排气筒 (FQ-1#)。 | 用于处理粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片等工序产生的粉尘 |
| | 水吸收+活性炭吸附 | 一套, 风量 6000m ³ /h, 配套一个 15m 高排气筒 (FQ-2#)。 | 用于处理原料药生产过程 (溶解、蒸馏、干燥工序) 产生的乙醇废气、中药丸剂提取生产过程 (煎煮、浓缩、收膏、干燥工序) 产生的异味气体。 |
| | 污水处理站 | 设计处理规模为 100t/d | 利用现有 |
| | 一般固废暂存仓库 | 占地面积 200m ² | 利用现有, 位于污水站南侧 |
| | 危废暂存仓库 | 占地面积 20m ² | 利用现有, 位于污水站南侧 |
| | 绿化 | 占地 17177m ² | 绿地率 23.2% |
| 环境风险 | 事故应急池 | 容积 250m ³ | 利用现有 |

表 8.1.2-2 主要原辅料能源消耗表

| 产品名称 | 类别 | 名称 | 规格 | 单耗 t/t 产品 | 年耗 t | 物料性状及储存方式 | 储存地点 | 原料来源 | 运输方案 |
|------|-----|-------|----------------------------|-----------|-------|-------------|----------|------|------|
| 片剂 | 原辅料 | 维生素 C | ≥99% | 0.75 | 250 | 袋装, 25 kg/袋 | 综合仓库 2 楼 | 外购 | 汽运 |
| | | 糊精 | / | 0.22 | 71.43 | 袋装, 20 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 硬脂酸镁 | 含 MgO 6.5% ~ 7.5% | 0.01 | 3.57 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 淀粉 | 含木薯 ≤15% | 0.01 | 3.57 | 袋装, 50kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 酒石酸 | ≥99% | 0.006 | 1.785 | 桶装, 25 kg/桶 | | 外购 | 汽运 |
| | | HPMC | 含甲氧基 19%~30%, 含羟丙氧基 4%~12% | 0.005 | 1.57 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |

| | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|----------------------------|-------------------|-------------------|------------|------------|---------|------|----|
| | 能源 | 纯化水 | / | 0.05 | 18.245 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 | |
| | | 蒸汽 | / | 2.5m ³ | 837m ³ | / | / | 外购 | 管道输送 | |
| | | 电 | / | 0.018万 kWh | 12万 kWh | / | / | 外购 | 汽运 | |
| 胶囊 | 原辅料 | 虫草头孢菌粉 | 含腺苷≥0.2%, 含甘露醇≥7% | 0.92 | 62.5 | 袋装, 30kg/袋 | 综合仓库 2楼 | 外购 | 汽运 | |
| | | 滑石粉 | ≥99% | 0.063 | 4.375 | 袋装, 50kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 硬脂酸镁 | 含 MgO 6.5%~7.5% | 0.02 | 1.375 | 袋装, 25kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | 淀粉 | 含木薯 ≤15% | 0.009 | 0.625 | 袋装, 50kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | | HPMC | 含甲氧基 19%~30%, 含羟丙氧基 4%~12% | 0.008 | 0.55 | 袋装, 25kg/袋 | | 外购 | 汽运 | |
| | 能源 | 纯化水 | / | 0.11 | 7.775 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 | |
| | | 蒸汽 | / | 2.5m ³ | 175m ³ | / | / | 外购 | 管道输送 | |
| | | 电 | / | 0.19万 kWh | 26万 kWh | / | / | 外购 | / | |
| | 小容量注射液 | 原辅料 | 维生素 B ₆ | ≥98% | 0.052 | 21.93 | 袋装, 25kg/袋 | 综合仓库 2楼 | 外购 | 汽运 |
| | | | EDTA-2Na | ≥98% | / | 8.8kg | 瓶装, 25kg/瓶 | | 外购 | 汽运 |
| 10%氢氧化钠 | | | / | / | 适量 | 瓶装, 25kg/瓶 | 外购 | | 汽运 | |
| 能源 | | 注射用水 | / | 8.143 | 3420 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 | |
| | | 纯化水 | / | 0.238 | 102 | / | / | 厂内制取 | 管道输送 | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|-------------|-----------|---------------------|-------------------|----------------|-------------------------|---|----------|
| | | 电 | / | 0.076 万 kWh | 32 万 kWh | / | / | 外购 | / |
| | | 蒸汽 | / | 0.262m ³ | 110m ³ | / | / | 外购 | 管道 输送 |
| 中药 丸剂 (提 取) | 原 辅 料 | 珍珠菜 | / | 1.269 | 67 | 袋装, 25 kg/袋 | 综 合 仓 库 2 楼 | 外购 | 汽运 |
| | | 藤梨根 | / | 1.269 | 67 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 香茶菜 | / | 1.269 | 67 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 肿节风 | / | 1.269 | 67 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 蛇莓 | / | 0.682 | 36 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 半枝莲 | / | 1.638 | 86.5 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 兰香草 | / | 0.682 | 36 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 石上柏 | / | 0.682 | 36 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | | 白花蛇舌 草 | / | 0.682 | 36 | 袋装, 25 kg/袋 | | 外购 | 汽运 |
| | 能 源 | 纯化水 | / | 76.0 | 634 | / | / | 厂 内 制 取 | 管道 输送 |
| | | 电 | / | 0.397 万 kWh | 21 万 kWh | / | / | 外 购 | / |
| | | 蒸汽 | / | 33.6 | 1714 | / | / | 外 购 | 管道 输送 |
| | 原 料 药 | 原 辅 料 | 鲨肝醇粗 品 | ≥95.0% | 1.125 | 56.25 | 袋装, 25 kg/袋 | 综 合 仓 库 2 楼 危 险 品 库 | 外 购 |
| 活性炭 | | | / | 0.025 | 1.25 | 袋装, 25 kg/袋 | 外 购 | | 汽 运 |
| 无水乙醇 | | | ≥99.99% | 0.3 | 15 | 桶装, 200kg/桶 | 外 购 | | 汽 运 |
| 能 源 | | 电 | / | 0.04 万 kWh | 2 万 kWh | / | / | 外 购 | / |
| | | 蒸汽 | / | 4.6m ³ | 230m ³ | / | / | 外 购 | 管道 输送 |

表 8.1.2-3 本项目主要环境保护措施及污染物排放清单

| 类别 | 产污环节 | 污染物名称 | 治理措施 | 排放状况 | | | 执行标准 | | | 排污口信息 | | |
|-----------|-------------------------|------------|------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------|-------------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------|-------|
| | | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 年排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 速率kg/h | 标准来源 | 高度 m | 直径 m | 排污口编号 |
| 有组织 废气 | 粉碎、干混、干燥造粒、混合、压片工序 | 粉尘 | 布袋除尘 | 6.7 | 0.04 | 0.04 | 120 | 3.5 | GB16297-1996 | 15 | 0.3 | FQ-1# |
| | 溶解、蒸馏、干燥、煎煮、浓缩、收膏工序 | 乙醇 臭气浓度 | 水吸收+活性炭吸附 | 36 / | 0.18 92(无量纲) | 0.375 / | 40 / | 1.5 2000(无量纲) | DB12/524-2014 GB14554-93 | 15 | 0.36 | FQ-2# |
| 废水 | 工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水 | 废水量 | 工艺废水、设备清洗 | / | / | 13722 | / | / | / | 污水接管口位于厂区东厂界 | | |
| | | COD | 废水、设备清洗 | 173 | / | 2.372 | 500 | / | | | | |
| | | SS | 废水、地面冲洗废水、初期雨水经厂区污水处理站处理后与制纯 | 91 | / | 1.244 | 400 | / | GB8978-1996 | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|---------|-------------------------------|----|---|------|----------------------------|-----------------------|---|-----------------|---|
| | | | 水过程浓排水、注射用水制备过程浓排水、冷却塔浓排水一起接管 | | | | | | | | |
| | 蒸汽冷凝水 | 废水量 | 用作冷却塔补充水，不外排。 | / | / | 4220 | / | / | / | GB/T 19923-2005 | / |
| | | COD | | 40 | / | | 60 | / | | | |
| | | SS | | 10 | / | | - | / | | | |
| 噪声 | 生产设备 | 等效 A 声级 | 厂房隔声、厂区绿化降噪 | / | / | / | 昼间：65 dB(A) 夜间：55 dB(A) | GB12348-2008 中 3 类功能区 | / | / | / |

8.1.3 总量控制

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《建设项目环境管理条例》、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》、《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》等有关法律、法规和政策，项目需实施总量控制。

8.1.3.1 实施总量控制的项目

根据该项目的排污特征并结合江苏省发展计划委员会和江苏省环境保护厅《江苏省污染物排放总量控制计划》（苏计区域发[2002]448号）以及《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）确定本项目的总量控制因子：

- (1) 地表水：化学需氧量（COD）；
- (2) 固体废物：固体废物排放量。

本项目总量考核因子：

- (1) 地表水：SS；
- (2) 大气：VOCs（乙醇）、粉尘；
- (3) 固体废物：固体废物排放量。

8.1.3.2 污染物排放总量

本项目污染物的排放总量指标见表 8.1.3-1。

表 8.1.3-1 本项目污染物的排放总量指标表

| 种类 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 接管量 | 最终排放量 |
|---------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 废水 | 废水量 | 13722 | 0 | 13722 | 13722 |
| | COD | 2.879 | 0.507 | 2.372 | 0.549 |
| | SS | 1.538 | 0.294 | 1.244 | 0.137 |
| 废气（有组织） | 粉尘 | 0.8 | 0.76 | / | 0.04 |
| | 乙醇 | 12.5 | 12.125 | / | 0.375 |
| 固废 | 一般固废 | 603.5 | 603.5 | / | 0 |
| | 危险固废 | 41.3478 | 41.3478 | / | 0 |

本项目总量申请指标如下：

①废水：

接管考核指标为：废水量 13722t/a、COD 2.372t/a、SS 1.244t/a；

排放总量指标：废水量 13722t/a、COD 0.549t/a、SS 0.137t/a；

② 废气：

粉尘 0.04t/a、VOCs（乙醇）0.375t/a；

③ 固废：固废全部处置，外排量为 0。

| 种类 | 污染物名称 | 现有项目环评批复量 | | 现有项目实际排放量 | | 本项目新增排放量 | | 以新带老削减量 | | 改建后全厂排放量 | | 排放增减量 | |
|-------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|---------|-------|----------|-------|--------|--------|
| | | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 | 接管量 | 排放量 |
| 废水 | 废水量 | 11252 | 11252 | 11250 | 11250 | 13722 | 13722 | 2280 | 2280 | 22692 | 22692 | +11440 | +11440 |
| | COD | 2.711 | 0.450 | 1.48 | 0.450 | 2.372 | 0.549 | 0.567 | 0.138 | 3.285 | 0.861 | +0.574 | +0.411 |
| | SS | 1.985 | 0.112 | 0.169 | 0.112 | 1.244 | 0.137 | 0.109 | 0.023 | 1.304 | 0.226 | -0.681 | +0.114 |
| | 氨氮 | 0.144 | 0.034 | 0.089 | 0.034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.089 | 0.034 | -0.055 | 0 |
| | 总磷 | 0.038 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.005 | 0.003 | -0.033 | 0 |
| | 总氮 | 0.216 | 0.113 | 0.142 | 0.113 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.142 | 0.113 | -0.074 | 0 |
| 清下水 | 废水量 | / | 9314 | / | 9314 | 0 | 0 | 0 | 9314 | 0 | 0 | 0 | -9314 |
| | COD | / | 0.466 | / | 0.466 | 0 | 0 | 0 | 0.466 | 0 | 0 | 0 | -0.466 |
| | SS | / | 0.093 | / | 0.093 | 0 | 0 | 0 | 0.093 | 0 | 0 | 0 | -0.093 |
| 有组织废气 | 粉尘 | / | 0.08 | / | 0.08 | / | 0.04 | / | 0.04 | / | 0.08 | / | 0 |
| | 乙醇 | / | 0.625 | / | 0.625 | / | 0.375 | / | 0.625 | / | 0.375 | / | -0.25 |
| 固体废弃物 | 一般固废 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 | | / | 0 | | / |
| | 危险固废 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 | | / | 0 | | / |

本项目建成后鹏鹞药业全厂总量申请指标如下：

② 废水：

接管考核指标为：废水量 22692t/a、COD 3.285t/a、SS 1.304t/a、NH₃-N 0.089t/a、TP 0.005t/a、TN 0.142t/a；

排放总量指标：废水量 22692t/a、COD 0.861t/a、SS 0.226t/a、NH₃-N 0.034t/a、TP 0.003t/a、TN 0.113t/a；；

② 废气：

粉尘 0.08t/a、VOCs（乙醇）0.375t/a；

③ 固废：固废全部处置，外排量为 0。

8.1.3.3 总量平衡方案

一、废气污染物

本项目 VOCs、粉尘排放总量按照《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）及《关于

加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148号）的要求在鹏鹞药业现有总量内平衡。

二、废水污染物

本项目 COD 新增量应根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71 号)的要求在区域内平衡，其余水污染物的总量指标纳入宜兴市城市污水处理厂的总量控制指标内。

三、固体废物

本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善、合理的处置，最终的固体废物排放总量为零，无需申请总量。

8.1.4 环境管理机构、制度及环保设施运维费用保障方案

为保障本项目环境管理机构、制度及环保设施的运维，本项目制定了相应的环保费用保障计划。

1、制定原则

环境保护专项费用（简称“环保费用”）是指企业按照规定标准提取，在成本中列支，专门用于环保设施运维和改善企业环保管理的资金。环保费用的投入提取和使用按照“预算管理、确保需要、规范使用”的原则进行财务管理，并纳入企业年度预算。环保费用在当年度成本中预算，列入重点编制项目，以保证年度生产符合国家及地方对环境保护的要求。

2、资金管理制度

①企业总经理对环保费用全面领导。审批环保费用当年预算提取、环保费用投入计划、环保费用使用报告签呈、环保费用提取和使用年度报告。

②财务部对负责环保费用统一进行管理预算，审核提取、投入计划、使用进度等，根据年度生产计划，做好环保资金的投入落实，负责建立环保费用台帐，确保环保投入及时使用。

③环保工作领导小组负责审核、汇总并编制本公司环保投入计划，审核全公司环保投入报告，监督检查环保投入计划的落实情况，汇总并建立全公司环保投入台帐，编制年度环保经费提取和投入情况报告。

④环保费用应按规定范围和用途进行安排使用，不得挪用和他用。年度未实施的环保计划，预算转入下年度使用，环保费用预算经费不足的，超出部分按正常成本费用列支。

⑤采购部门应确保采购的环保设施及相关物资等合格有效，符合环保标准或相关要求。

⑥各部门在环保资金使用时应做到“三到位”，即：“责任到位、措施到位、资金到位”，在具体项目实施上应做到“四定”，即：定项目、定措施、定责任人、定期限。

3、资金使用范围

①完善、改造和维护环境保护设备；②环境保护相关的评估和整改；③环保工程建设和维护保养的人员投入；④环境保护教育培训；⑤环保管理人员正常开展工作的办公投入、补贴、津贴等；⑥环保设备设施性能检测检验；⑦应急救援器材、装备的配备及应急救援演练；⑧对环保生产先进个人的奖励；⑨事故处理费用，包括：对伤亡职工的救治和赔偿费用、环境污染处罚与治理费用、事故发生导致企业停产的损失；⑩其他与环境保护直接相关的物品或活动的支出。

4、实施程序

①全公司环保费用按照“预算管理、确保需要、规范使用”的原则进行。②环保领导小组根据环保费用的预算使用范围、全公司环保设施运行情况、及年度环保生产现状进行环保费用预算。③年度环保费用预算报送公司总经理进行审批。④财务部按照年度环保费用预算列支环保资金，纳入年度财务预算决算。财务部建立环保费用科目，按时入账，并建立《环保费用使用台帐》，每月进行记录。环保费用超出预算的部分，需做出说明，超出部分按正常生产成本费用列支。⑤环保费用的使用，各部门在预算基础资金上，进行资金使用的计划报告申请，按照程序进行签呈企业内部的审核或集团公司的审批。

5、检查

企业领导、环保领导小组负责人每季度必须检查一次环保费用使用情

况，并总结执行情况。环保领导小组对执行情况进行检查，每月向总经理汇报执行情况。重大环保措施及项目要按主管部门的要求，以企业名义汇报执行情况。

(1) 组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行员工环保专业知识的教育。

(2) 组织制订建设项目的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

(3) 提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

(4) 参加项目的环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

(5) 项目建成后，每季度对建设项目的各环保设施运行情况全面检查一次。

8.2 环境监测计划

8.2.1 污染源监测计划

本项目属于重点排污单位，营运期污染源监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》(HJ 881-2017) 相关要求制定。

本项目建成后应加强厂区污染源的日常监测工作，可委托有资质的第三方监测机构负责日常监测，具体监测计划见表 8.2.1。

表 8.2.1 营运期污染源监测计划

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频率 |
|----|---------------|-----------------|--------------------------------|
| 废气 | FQ-1#排气筒 | 粉尘 | 每季度一次，每个采样周期采样次数不少于 3 次 |
| | FQ-2#排气筒 | 乙醇 | 每年一次，每个采样周期采样次数不少于 3 次 |
| | | 臭气浓度 | 每年一次，每个采样周期采样次数不少于 3 次 |
| 废水 | 污水接管口 | 流量、pH、COD、氨氮、TP | 自动监测 |
| | | TN | 每天一次，待自动监测技术规范发布后须采取自动监测 |
| | | SS | 每季度一次，连续 2 天，每个采样周期采样次数不少于 4 次 |
| 噪声 | 东、南、西、北厂界外 1m | L_{Aeq} | 每季一次，连续 2 天，每天昼夜各 1 次 |

8.2.2 环境质量监测计划

根据《建设项目环境影响评价导则-总纲》(HJ2.1-2016)的要求,根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度,结合环境保护目标分布,制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案,采样和分析方法按规范执行,根据前文判定结果,大气环境影响评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中环境监测计划一般性要求,二级评价项目只需提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。

本项目营运期地表水、地下水、土壤环境质量监测内容和频率见下表。

表 8.2.2 营运期区域环境质量监测计划

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 |
|-----|---------------------------|------------------------------|--------------|
| 地表水 | 宜兴市城市污水处理厂排放口 上游 500m | pH、COD、氨氮、总氮、 总磷 | 纳入区域统筹 管理 |
| | 宜兴市城市污水处理厂排放口 下游 800m | | |
| | 宜兴市城市污水处理厂排放口 下游 1500m | | |
| 地下水 | 项目所在地,取样深度地下水位 1m 以下。 | pH、耗氧量 (COD _{Mn} 法) | 每年 1 次 |

8.2.3 环境污染事故应急监测计划

针对本厂的具体特点,制定各类事故应急环境监测预案,包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类,满足事故应急监测的需求。

表 8.2.3 应急监测计划

| 事故类型 | 监测点位 | 监测因子 | 应急监测频次 |
|---------------|---------------------|--|---------------------------------------|
| 环境空气 污染事故 | 事故发生地 | VOCs、颗粒物 (根据事故发生 情况具体确定监 测因子) | 初始加密(6次/天)监测,随着 污染物浓度的下降逐渐降低频 次 |
| | 事故发生地周围居民区等 敏感区域 | | 初始加密(6次/天)监测,随着 污染物浓度的下降逐渐降低频 次 |
| | 事故发生地下风向 | | 4次/天或与事故发生地同频次 (应急期间) |
| | 事故发生地上风向对照点 | | 3次/天(应急期间) |
| 地表水环境 污染事故 | 雨水排放口 | pH、COD | 每 30 分钟取样一次 |
| | 污水接管口 | | |

| | | | |
|---------|----------|---------------------------------|------------|
| 地下水污染事故 | 厂区地下水监测井 | pH、耗氧量 (COD _{Mn} 法) | 2次/天(应急期间) |
|---------|----------|---------------------------------|------------|

以上监测厂方可委托有相应监测能力的第三方环境检测单位完成。

8.3 企业自主验收内容

8.3.1 自主验收基本工作程序及要求

项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》开展自主验收，建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。具体内容如下：

一、编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

二、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

三、存在下列情形之一的建设项目，不得通过竣工环境保护验收：

- (一) 未经批准擅自发生重大变动的；
- (二) 未按环境影响报告书(表)及审批决定要求建设环境保护设施或者环境保护设施未能与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的；
- (三) 建设单位违反环境保护法律、行政法规受到处罚，被责令改正，

尚未改正完成的；

（四）验收报告不符合建设项目竣工环境保护验收技术规范的；

（五）存在其他不符合环境保护法律、行政法规等情形的。

四、建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后6个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过9个月。

五、除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于1个月。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

六、分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其环境影响报告书应当列明分期的建设内容，明确相应配套的环境保护设施，据此开展分期验收，不得任意拆分项目。

七、相关地方政府或部门承诺负责实施的与项目建设配套的防护距离内居民搬迁、功能置换、区域污染物削减、产能替代等环境保护对策措施，由该地方政府或部门确保其在建设项目建成投产前或者环境影响报告书（表）审批部门规定的时限内完成并承担法律责任。建设项目竣工环境保护验收报告应当如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

8.3.2 自主验收具体内容

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，企业开展自主验收主要包括以下具体内容：

一、验收自查

对项目环保手续履行情况、项目建成情况、环境保护设施建设情况进行自查，自查确认项目是否存在重大变动情况。

二、验收监测方案与验收监测报告编制

根据项目建设情况，对照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》相关要求，编制验收监测方案，确定验收监测点位、监测因子、

监测方法、频次等，对废气处理设施、废水处理设施等环保设施开展监测，监测方案可按下表。

表 8.3.2 企业三同时验收监测方案一览表

| 有组织废气 | | | | | | |
|-------|---------------|-------------|------------------------|----------|------|------|
| 排气筒编号 | 监测因子 | 废气处理设施 | 监测点位 | | 监测频次 | 监测天数 |
| FQ-01 | 粉尘 | 布袋除尘器 | 废气处理设施进口 | 废气处理设施出口 | 3次/天 | 2天 |
| FQ-02 | 乙醇1、臭气浓度 | 水吸收+活性炭吸附装置 | | | 3次/天 | 2天 |
| 厂界噪声 | | | | | | |
| / | 昼间噪声 | / | 项目地块东、南、西、北四个厂界各设一个监测点 | | 1次/天 | 2天 |
| / | 夜间噪声 | / | 项目地块东、南、西、北四个厂界各设一个监测点 | | 1次/天 | 2天 |
| 废水 | | | | | | |
| / | 废水量、pH、COD、SS | 污水处理站 | 污水处理站进水口 | 污水处理站出水口 | 4次/天 | 2天 |

根据上述验收监测方案委托第三方有资质检测机构进行验收监测，在取得完成验收监测后，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求编制本项目竣工环境保护验收监测报告。

三、组织验收

成立验收工作组，通过现场核查、资料查阅、验收监测报告审查、召开验收会议后，提出验收意见，形成验收报告。

四、验收公开、建档

在网络、报纸等公共媒体公开验收报告，并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报相关信息，最后整理验收材料，在厂内建立一套完整档案。

9 结论和建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

本项目拟建地位于宜兴市环科园茶泉路 10 号，利用北厂区现有生产车间，购置制粒机、整粒机、干燥机等设备，形成年产片剂 25 亿片、胶囊 2.5 亿粒、小容量注射液 2 亿支，中药丸剂 5000 万袋、原料药 50 吨的产能，建成后全厂产能不新增，全厂产能合计为片剂 50 亿片/年、胶囊 5 亿粒/年、小容量注射液 2 亿支/年、中药丸剂 5000 万袋/年、原料药 50 吨/年、外用药 500 万瓶/年、软胶囊 2 亿粒/年、滴丸 500 公斤/年。

9.1.2 区域环境质量尚可

经调查，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标的污染物为 $PM_{2.5}$ ，但通过实施区域大气环境综合整治方案，区域大气环境质量将得到改善；根据区域环境质量现状监测结果：本项目所在区域 PM_{10} 年平均质量浓度、 PM_{10} 日均值第 95 百分位质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；补充监测的各大气监测点乙醇 1 小时平均浓度低于前苏联(1975)大气质量标准限值；项目所在区域属于地表水环境质量非达标区域，根据补充监测，武宜运河水质已无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，主要超标因子为：COD、TN、TP，但随着区域内污水收集管网的完善，以及各乡镇实施河道综合整治工程，区域内主要河流水质会得到一定程度的改善；厂界声环境现状监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，区域声环境质量良好；地下水各测点水质指标中 pH 值、 Na^+ 、氰化物、挥发性酚类、六价铬、镉、砷、汞、氟化物、锰、总大肠菌群、细菌总数、铅可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准，硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、氯化物可达到 II 类及以上标准，氨氮、耗氧量、溶解性总固体、铁可达到 III 类及以上标准，可见区域地下水水质基本良好；项目所在地土壤各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值要求，区域土壤环境质量良

好；本项目所在地厂区内裸露土地 0~20cm、20~80cm 包气带浸溶液中 pH、溶解性总固体达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准，氨氮达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准，耗氧量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

9.1.3 污染物可实现达标排放

本项目各类废水经厂区预处理后接管水质满足宜兴市城市污水处理厂接管标准，经污水厂集中处理后，可实现尾水达标排放。

本项目粉碎、干混、干燥造粒压片等工序产生的粉尘经“布袋除尘器”处理后，尾气经 15m 高排气筒 FQ-1# 排放，排放浓度、排放速率可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值；溶解、蒸馏、干燥、煎煮、浓缩、收膏等工序产生的乙醇废气、臭气浓度经“水吸收+活性炭吸附装置”处理后，尾气经 15m 高排气筒 FQ-2# 排放，乙醇排放浓度、排放速率可达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 排放限值；臭气浓度排放速率可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值。

通过选用低噪声设备并合理安装，利用厂房隔声等降噪措施，可保证厂界噪声达标排放；固废全部处置或综合利用后，外排量为 0。

9.1.4 项目实施后对外环境影响较小

经预测，正常工况下风向各污染物预测浓度均未出现 $D_{10\%}$ ，对周围大气环境影响不大；

建设项目实施后，各类废水经厂区预处理达标后接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，达标尾水排入武宜运河，对区域地表水环境的影响较小；

对高噪声设备经采取厂房隔声措施和距离衰减后，厂界噪声可达标，预测结果表明，本项目对厂界噪声的贡献值较小，对区域声环境质量影响较小；

固废全部处置或综合利用实现固废“零排放”，对环境影响不大。

在确保环境风险防范措施落实的基础上，项目环境风险是可接受的；企业必须认真落实各项预防和应急措施，制订完善的风险应急预案。

9.1.5 企业完全采纳公众意见

企业在本项目环境影响评价期间采用网站公示、现场张贴公告、报纸刊登的形式进行了公众参与，在确定环境影响报告书编制单位后，鹏鹞药业有限公司于2019年1月14日在本单位网站上进行了首次环境影响评价信息公开；在环境影响报告书初稿完成后，鹏鹞药业有限公司于2019年5月16日在本单位网站上进行了征求意见稿的公示，信息公开时间为2019年5月16日~2019年5月29日，公示时间为10个工作日，公示期间企业在当地公众易于接触的报纸宜兴日报上同步刊登了本项目征求意见稿相关公示信息，登报日期为2019年5月22日、2019年5月27日，分两次登报，同时企业在2019年5月16日~2019年5月29日期间，选取区域内彭庄村、新街村、环保科技大厦等几处环境保护目标进行了征求意见稿现场公示，在本项目首次环境影响评价信息公开期间及本项目环境影响报告书征求意见稿公示期间，建设单位均未收到任何公众意见反馈信息。

9.1.6 污染防治措施基本可行

(1) 废气

本项目粉碎、干混、干燥造粒压片等工序产生的粉尘经“布袋除尘器”处理后，尾气经15m高排气筒FQ-1#达标排放；解、蒸馏、干燥、煎煮、浓缩、收膏等工序产生的乙醇废气、臭气浓度经“水吸收+活性炭吸附装置”处理后，尾气经15m高排气筒FQ-2#达标排放。经论证，本项目采用的废气处理工艺及设施在经济和技术上均可行，经处理后项目有组织废气排放浓度及速率均能符合相应排放标准。

(2) 废水

本项目各类废水经厂区预处理后，经市政污水管网接入宜兴市城市污水处理厂集中处理，厂区内污水处理站从经济、技术角度分析均可行；项目所在区域基础设施完善，本项目厂区至宜兴市城市污水处理厂污水管网已铺设到位，且污水厂有足够余量接纳本项目废水，接管水质满足宜兴市城市污水处理厂接管要求，接管后能得到有效治理，不会对宜兴市城市污水处理厂处理工艺造成冲击，因此本项目废水处理措施基本可行。

(3) 噪声

本项目优先选用低噪声设备，车间采用建筑隔声，各设备噪声通过隔声、距离衰减后，主要噪声源降噪效果可达 10dB (A)，能确保厂界噪声达标排放，因此本项目噪声防治措施基本可行。

(4) 固废

本项目产生的危废均委托有资质的单位处置，一般固废收集后外售综合利用或委托处置，固废处置费用企业完全有能力承受，经分析，企业在做好固废产生、收集、贮运、处置各环节的措施及厂内管理后，固废均能得到合理、有效的处置。

(5) 地下水、土壤

本项目厂区内划分污染防治区，设置一般防渗区，所有污染防治区全部按照规范要求做到防渗、防漏措施，以免污染地下水和土壤。

9.1.7 项目社会效益、经济效益良好

本项目投资 16000 万元建设，正常投运后预计年利润约 17417 万元，具有良好的经济效益，同时为了保护环境、建设污染物排放，企业“三废”治理和风险控制措施投入约 53 万元，占项目总投资的 0.33%；“三废”治理设施年运行费用 24.03 万元/a，占项目销售收入（17417 万元）的 0.14%，企业完全有能力保障环保设施的正常运行，可见本项目具有良好的经济效益和社会效益。

9.1.8 环境管理与监测计划

本项目在制定科学环境管理计划的前提下，可实现环境保护制度化和系统化，可有效预防各类环境污染事件的发生，同时建设单位应按“三同时”验收程序及时委托环境监测机构开展建设项目环保设施“三同时”竣工验收监测，并定期开展厂区污染源定期监测，以了解污染物达标排放情况，并将监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.1.9 总结论

- ★ 本项目所在区域环境质量尚可；
- ★ 本项目生产过程中产生的污染物经处理后能够满足相应的污染物排

放标准；

- ★ 经预测，在各项环保设施正常运行的条件下，本项目污染物排放对外环境影响较小；本项目有完善的风险防范措施和应急预案，环境风险水平是可以接受的；
- ★ 当地公众无人反对本项目的建设；
- ★ 本项目拟采取的各项污染防治措施基本可行，可确保污染物稳定达标排放；
- ★ 本项目社会效益、经济效益良好；
- ★ 本项目制定较为完善的环境管理与监测计划。

综上所述，只要建设单位认真落实各项污染治理措施和风险防范措施，切实作好“三同时”及日常环保管理工作，则本项目生产过程中产生的污染物在采取有效的“三废”治理措施之后，不会降低外环境原有环境功能。因此，在企业严格落实各项环保措施的前提下，从环保的角度看本项目的建设是可行的。

9.2 建议

(1)建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”，确保治理资金的落实和到位。

(2)加强管理，严格岗位责任制，确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行。各排放口的设置应按苏环控[1997]122号文《江苏省排污口位置及规范化管理办法》的要求办理。

(3)要落实节约用水原则，提高水的重复利用率，将冷却水循环利用。

(4)加强固废管理。做到各类固废及时清运，严防散失、抛洒。

(5)合理设置高噪声设备位置，确保厂界噪声达标。

(6)建议专职人员负责全厂的环保工作，并建立健全公司的环保档案，做好新老项目的环保衔接工作。

(7)加强生产管理，减少废气的产生量。