

**鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）
固体废物环境影响专题报告（修订版）**

**临沂市环境保护科学研究所有限公司
2021年5月**

目 录

| | |
|-------------------------------|--------------|
| 第 1 章 总论 | 1 - |
| 1.1 编制依据..... | 1 - |
| 1.2 评价目的..... | 5 - |
| 1.3 指导思想..... | 6 - |
| 1.4 评价重点..... | 7 - |
| 1.5 评价原则..... | 7 - |
| 1.5 保护目标..... | 7 - |
| 1.6 环境影响识别..... | 8 - |
| 1.7 评价标准..... | 8 - |
| 第 2 章 固废产生情况 | 9 - |
| 2.1 项目概况..... | 9 - |
| 2.2 总平面布置..... | 18 - |
| 2.3 工艺流程..... | 19 - |
| 2.4 主要原辅材料及动力消耗..... | 34 - |
| 2.5 辅助工程及配套工程..... | 36 - |
| 2.6 公用工程..... | 40 - |
| 2.7 污染物产生、治理及排放情况..... | 42 - |
| 2.8 固废产生情况..... | 45 - |
| 第 3 章 固体废物转移情况 | 64 - |
| 3.1 固体废物厂内现状转移..... | 64 - |
| 3.2 固废收集转移要求..... | 65 - |
| 3.3 危废运输过程采取的措施..... | 67 - |
| 3.4 固体废物转移存在问题及整改措施..... | 70 - |
| 第 4 章 固体废物贮存设施情况 | 74 - |
| 4.1 固体贮存设施现状..... | 74 - |
| 4.2 固废贮存要求..... | 80 - |
| 4.3 固废贮存存在问题及整改措施..... | 85 - |
| 第 5 章 固废处置情况 | 110 - |
| 5.1 固废收集处置现状..... | 110 - |
| 5.2 固废处置途径分析..... | 111 - |
| 5.3 固废处置存在的问题及提升建议..... | 115 - |
| 第 6 章 固体废物环境风险评价 | 117 - |
| 6.1 环境风险评价的目的和重点..... | 117 - |
| 6.2 风险调查..... | 117 - |
| 6.3 风险识别..... | 118 - |
| 6.4 风险事故对周围环境的影响分析..... | 118 - |
| 6.5 危险废物环境风险管理..... | 120 - |

| | |
|----------------------------------------|----------------|
| 6.6 应急处置方案 | - 121 - |
| 第 7 章 固体废物污染防治措施及其经济可行性论证 | - 123 - |
| 7.1 污染防治措施分析 | - 123 - |
| 7.2 经济可行性分析 | - 123 - |
| 第 8 章 结论和建议 | - 125 - |
| 8.1 项目概况 | - 125 - |
| 8.2 企业固废产生情况 | - 127 - |
| 8.3 企业固废转移、贮存及处置方面存在的问题及整改措施 | - 130 - |
| 8.4 整改后企业固废暂存及处置方案 | - 131 - |
| 8.5 结论 | - 132 - |
| 8.6 建议 | - 133 - |

第 1 章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行, 2018 年修改版);
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行);
- (3) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009 年 1 月 1 日施行);
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修订);
- (5) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日修正施行);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正, 2018 年 12 月 29 日起施行)。

1.1.2 国务院文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017.10.1);
- (2) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2007]15 号)。

1.1.3 环保部文件

- (1) 国家环保总局令 5 号《危险废物转移联单管理办法》;
- (2) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号);
- (3) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的报告》(公告 2017 年 第 43 号);
- (4) 《关于印发<国家环保总局关于推进循环经济发展的指导意见>的通知》(环发[2005]114 号);
- (5) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);
- (6) 《国家危险废物名录》(2021 版);
- (7) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19 号, 2011.2.16);
- (8) 《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》(环办[2011]115 号, 2011.9.16);
- (9) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函[2018]266 号);

(10) 《工业固体废物资源综合利用评价管理暂行办法》和《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2018 年第 26 号）。

1.1.4 其他部门文件

- (1) 《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》；
- (2) 《危险化学品目录（2018 版）》；
- (3) 《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）。

1.1.5 山东省地方法规和文件

- (1) 《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 山东省人民政府节约能源办公室《节能减排综合性工作实施方案》（鲁政发[2007]39 号）；
- (3) 《山东省人民政府关于印发节能减排综合性工作实施方案的通知》（鲁政发[2007]39 号）；
- (4) 《关于加强建设项目环境影响评价制度和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（鲁政办发[2006]60 号）；
- (5) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）；
- (6) 《关于危险废物转移联单有关问题的复函》（鲁环办国土函〔2018〕69 号）；
- (7) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险废物专项排查整治方案的通知》（鲁政办字〔2019〕58 号）；
- (8) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113 号）。

1.1.6 临沂市地方法规和文件

- (1) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价及“三同时”管理工作的通知》（临环发[2010]196 号）；
- (2) 《临沂市人民政府关于印发山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水水源保护区规划方案的复函的通知》（临政办发 [2011]7 号）；
- (3) 临沂市人民政府关于印发《临沂市部分饮用水水源保护区调整方案》的

通知(临政字〔2019〕75号)；

(4)《关于开展危险化学品环境管理和危险废物专项检查有关问题的通知》(临环发[2011]183号)；

(5)《临沂市人民政府关于贯彻落实最严格水资源管理制度的实施意见》(临政发[2012]45号)；

(6)临沂市生态环境局转发省环保厅《关于印发<建设项目环评审批原则(试行)>的通知》(临环函[2012]176号)；

(7)临沂市生态环境局《关于进一步加强固体废物环境监督管理工作的通知》(临环发[2016]97号)；

(9)临沂市生态环境局《关于印发<临沂市危险废物规范化管理集中攻坚行动实施方案>的通知》(临环发[2015]124号)；

(11)临沂市生态环境局《关于做好危险废物环境管理工作的通知》(临环发[2016]125号)；

(12)临沂市生态环境局《关于对涉固体(危险)废物既有问题企业期限整改的通知》(临环发[2016]140号)；

1.1.7 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(3)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7)《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)；

(8)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(9)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；

(10)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；

(11)《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)；

(12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日施行)

(13)《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)；

(14)《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)；

- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；
- (16) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）及其修改单；
- (17) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (18) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (19) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）；
- (20) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (21) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4号）；
- (22) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）；
- (23) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）。

1.1.8 建设项目依据

(1) 《关于鲁南制药股份有限公司鲁南欣康生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》；

(2) 《关于鲁南制药股份有限公司鲁南欣康生产线技术改造项目环保设施竣工验收申请报告的批复》（临环函[2001]53号）

(2) 《关于鲁南制药股份有限公司新上 35t 锅炉项目环境影响报告书的批复》；

(3) 《关于鲁南贝特制药有限公司枸橼酸莫沙必利产业化示范工程项目环境影响报告书的批复》；

(4) 《关于鲁南贝特制药有限公司 2×35t/h 锅炉（一开一备）尾气污染治理再提高工程环境影响报告书的批复》；

(5) 《关于鲁南贝特制药有限公司 2×35t/h 锅炉（一开一备）尾气污染治理再提高工程竣工环境保护验收的批复》；

(6) 《关于鲁南贝特制药有限公司无菌车间 GMP 升级改造及扩建项目环境影响报告表的批复》；

(7) 《关于鲁南贝特制药有限公司无菌车间 GMP 升级改造及扩建项目竣工环境保护验收意见的函》；

(8) 《关于鲁南贝特制药有限公司瑞发舒伐他汀钙高技术产业化建设项目环境影响报告表的批复》；

(9) 《关于鲁南贝特制药有限公司锅炉超低排放环保升级改造项目环境影

响报告表的批复》；

(10)《关于鲁南贝特制药有限公司锅炉超低排放环保升级改造项目竣工环境保护验收意见的函》；

(11)《关于鲁南贝特制药有限公司燃气锅炉替代燃煤锅炉建设项目环境影响报告表的批复》；

(12)《鲁南贝特制药有限公司燃气锅炉替代燃煤锅炉建设项目竣工环境保护验收报告》

(13)《关于鲁南贝特制药有限公司污水处理站扩建项目环境影响报告表的批复》；

(14)鲁南贝特制药有限公司污水处理站扩建项目建设项目竣工环境保护验收报告》

(15)《鲁南贝特制药有限公司燃气锅炉替代燃煤锅炉建设项目环境影响登记表》；

(16)《鲁南贝特制药有限公司制剂车间产品优化升级改造项目建设项目环境影响报告表的批复》；

(17)《鲁南贝特制药有限公司制剂车间改造项目建设项目环境影响报告表的批复》；

(18)《关于鲁南制药股份有限公司中药生产设施技术改造环境影响报告书审批意见的函》；

(19)《关于鲁南厚普制药有限公司现代中药产业化示范项目环境影响报告书的批复》；

(20)《鲁南制药集团股份有限公司(临沂厂区)固体废物环境影响专题报告》；

(21)危险废物委托处置合同、处置单位及运输单位危险废物经营许可证、营业执照等；

(22)危废台账及转移联单。

1.2 评价目的

鲁南制药集团股份有限公司于2020年4月委托编制《鲁南制药集团股份有限公司(临沂厂区)固体废物环境影响专题报告》，评级单位基于《国家危险废物名录》(2016版)并结合企业固废实际产生台账，对鲁南贝特和鲁南厚普老

厂区的固体废物进行分析评价。

2020年鲁南贝特委托编制《鲁南贝特制药有限公司制剂车间改造项目环境影响报告表》，并于2020年7月20日取得环评批复，报告中针对鲁南贝特公司全厂进行环境影响分析，其中涵盖了鲁南贝特固废产生情况。

2020年11月25日《国家危险废物名录》（2021版）发布并于2021年1月1日实施，导致鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）危废种类及部分危废代码发生变化（根据老名录属于危废，但根据新名录不再属于危废，如鲁南厚普中药生产过程产生的废弃产品及原辅料、不合格药品等；根据老名录，废油桶危废代码为HW49（900-041-49），根据新名录，废矿物油危废代码为HW08（900-249-08）等），且鲁南贝特2020年全厂环评对其固废产生及处置等内容分析不够详实。因此鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）委托我单位针对固体废物环境影响专题报告进行专项评价修订工作。

（1）通过对项目生产工艺、固体废物产污和处置方案进行分析，排查项目存在的主要问题；指导企业运用清洁生产和循环经济理念进行生产和管理，并提出易于操作、实施的清洁生产手段，从源头开始，关注资源的使用和回收效率，减少固体废物的产生；

（2）通过对项目工程分析，分析项目固体废物的产生环节、种类和产生量，提出合理的固体废物贮存和处置方案，并对项目环境影响报告固体废物产生、贮存和处置方案进行修正；结合项目目前实际运行情况排查存在的环境问题及整改措施。进一步提出工艺优化建议，源头控制危险废物的产生量。

（3）通过对项目固体废物贮存和处置方案的分析，确定项目固体废物贮存和处置过程对周围环境产生不利影响的途径，论证固体废物贮存及处置措施可靠性和合理性；

（4）依据现行环保法规及政策，从环境保护角度对固体废物贮存和处置的可行性做出明确结论，并提出相应的对策和建议。为环境主管部门决策、优化环保设计和企业环境管理提供科学依据。

1.3 指导思想

（1）根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价；

（2）评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正；

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则；

(4) 体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“减量化、资源化和无害化”的原则。

1.4 评价重点

在项目工程分析确定固体废物产生、暂存和处置方案的基础上，重点分析固废转移、暂存和处置方案的合理性，固体废物暂存、运输、处置过程产生的环境影响及环境风险分析评价。

1.5 评价原则

1、科学估算原则。对建设项目各阶段产生的危险废物种类进行准确分析，对产生量进行科学估算。

2、全过程评价原则。对建设项目危险废物从产生、收集贮存、运输、再循环、利用直至最终处置实行全过程分析评价，并提出相应污染防治对策措施。

3、减量化、资源化和无害化原则。积极推进清洁生产，控制源头产生量；鼓励危险废物产生量大的企业自行建设利用处置设施；将危险废物作为一种资源进行再利用，变废为宝；最终通过规范化管理实现无害化处置。

4、环境风险最低化原则。以焚烧及填埋为最终处置方式的危险废物应遵循就近处置原则，国家和省有其它另行规定的除外，最大限度降低危险废物转移运输过程中的环境风险。

1.5 保护目标

鲁南贝特和鲁南厚普公司（老厂区）均位于临沂市兰山区银雀山街道办事处银雀山路，两厂区紧邻。项目周围敏感目标见表 1.5-2 示和图 1.5-1。

表 1.5-1 项目周围敏感目标情况

| 编号 | 名称 | 方位 | 距离（m） | 规模 | 备注 |
|----|-----------|-----|-------|--------|------|
| 1 | 真情家园 | N | 120 | 3000 人 | 常住人口 |
| 2 | 城市绿洲 | N | 紧邻 | 2000 人 | 常住人口 |
| 3 | 宏伟村 | NE | 紧邻 | 1900 人 | 常住人口 |
| 4 | 鲁南制药集团家属院 | E | 紧邻 | 4300 人 | 常住人口 |
| 5 | 宏伟新区 | S | 35 | 2600 人 | 常住人口 |
| 6 | 宝鼎花园 | S | 440 | 3200 人 | 常住人口 |
| 7 | 梨园小区 | SW | 240 | 2900 人 | 常住人口 |
| 8 | 怡园小区 | W | 45 | 2700 人 | 常住人口 |
| 9 | 祥景小区 | W | 240 | 1800 人 | 常住人口 |
| 10 | 银河湾 3 号院 | WNW | 45 | 5000 人 | 常住人口 |

| | | | | | |
|----|------|----|-----|--------|---------|
| 11 | 溪苑兰亭 | NW | 290 | 5200 人 | 常住人口 |
| 12 | 陷泥河 | S | 160 | 小型河流 | 一般工农业用水 |

1.6 环境影响识别

项目固废贮存和处置过程产生的污染包括废水和废气，根据本项目的排污特点及所处环境特征，项目固废贮存和处置过程环境影响因子识别和环境影响因素识别分别见表 1.6-1 和表 1.6-2。

表 1.6-1 运营期主要污染因子一览表

| 序号 | 主要污染源 | 主要污染因子 | | | |
|----|-------|------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|
| | | 地表水 | 大气 | 地下水 | 环境风险 |
| 1 | 贮存设施 | pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、色度、总氮、石油类、粪大肠菌群 | 粉尘、VOCs、臭气浓度、氨、硫化氢、乙醇 | pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群 | 危废贮存区 |

表 1.6-2 环境影响因素识别表

| 环境要素 | 环境影响因子 | |
|------|--------|------|
| | 废气 | 废水 |
| 环境空气 | 有影响 | -- |
| 地表水 | -- | 影响较小 |
| 地下水 | -- | 影响较小 |
| 土壤 | 有影响 | 有影响 |

备注：“—”表示无影响或影响较轻。

1.7 评价标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

第 2 章 固废产生情况

2.1 项目概况

2.1.1 项目概况

鲁南制药集团是以鲁南制药集团股份有限公司为核心的企业集团，是集中药、化学药品、生物制品的生产、科研、销售于一体的综合制药集团。鲁南制药股份有限公司于 2005 年 4 月 12 日更名为鲁南制药集团股份有限公司，成员企业包括：鲁南厚普制药有限公司、鲁南贝特制药有限公司、山东新时代药业有限公司、鲁南新时代医药有限公司、鲁南新时代生物技术有限公司、山东鲁南包装有限公司、北京平诺科技有限公司 7 家企业。

鲁南集团组织机构图见图 2.1-1。

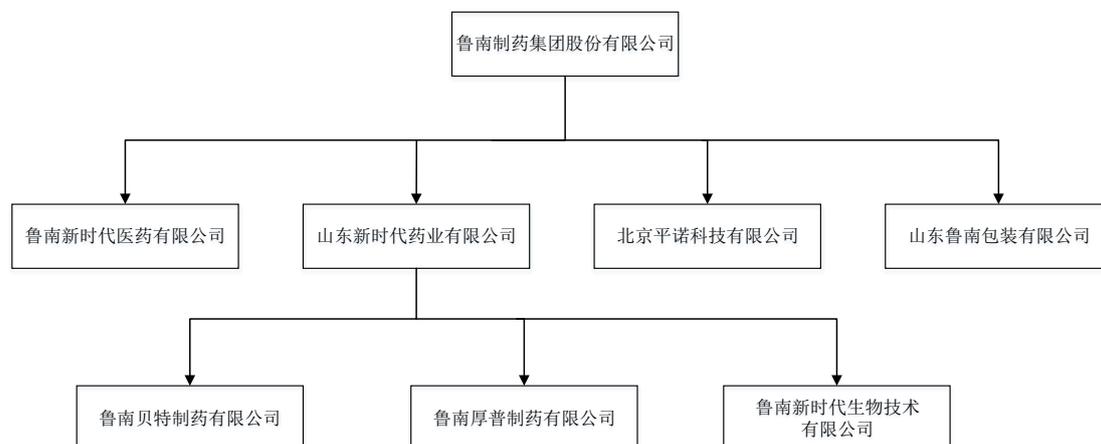


图 2.1-1 鲁南集团组织机构图

其中：鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）主要为鲁南贝特制药有限公司、鲁南厚普制药有限公司、鲁南制药集团股份有限公司仓储区；法人均为张贵民。

鲁南贝特制药有限公司是鲁南制药集团股份有限公司的一个控股子公司，于 2003 年 12 月 16 日成立。厂址位于临沂市兰山区银雀山街道办事处银雀山路 243 号，主要产品有鲁南欣康片、鲁南欣康缓释片、鲁南贝特片、单硝酸异山梨酯注射液、鲁南力康、奥美拉唑肠溶片、盐酸西替利嗪、盐酸索他洛尔、阿尼西坦颗粒剂、阿昔莫司胶囊、异氟烷麻醉剂、沙美特罗气雾剂、盐酸环丙沙星滴眼剂等产品，生产车间全部通过国家 GMP 认证。鲁南贝特制药有限公司主要建设内容包括西药片剂、注射液、缓释片、大输液、喷雾剂、胶囊剂、颗粒剂、滴眼剂等

生产线及辅助设施和公用工程等；项目全部运营后可形成年产片剂 61 亿片、颗粒剂 300 万袋、液体制剂 20515 万支（瓶）、粉针剂 960 万支、胶囊 5 亿粒的生产规模，年产值超过 30 亿元。年运行时间 300 天，7200h，职工定员 950 人。

鲁南厚普制药有限公司是鲁南制药集团股份有限公司的一个控股子公司，于 2003 年 12 月 16 日成立。该公司生产中成药片剂、胶囊剂、颗粒剂、口服液、丸剂（水丸）等 7 个剂型，主要有心通口服液、参芪降糖颗粒、柴银口服液、茵栀黄颗粒、心通颗粒、银黄口服液、银黄含化片等主导产品，生产车间全部通过国家 GMP 认证。目前厚普制药包括两个厂区，老厂区厂址位于临沂市兰山区银雀山街道办事处银雀山路 239 号，位于鲁南贝特制药有限公司东侧；老厂区主要建设综合楼一座，内设提取车间、固体制剂车间和液体制剂车间；目前已形成年产片剂 4 亿片、颗粒剂 2.5 亿袋、口服液 2 亿支、胶囊 1 亿粒的生产规模，年产值 4.26 亿元。年运行时间 300 天，2400h，职工定员 800 人。

厚普新厂区位于临沂市兰山区启阳路以北、陷泥河以南，琅琊王路与工业大道之间。主要建设现代中药产业化项目，建设内容为提取生产线及颗粒剂、丸剂、胶囊生产线及辅助设施和公用工程。项目建成后可形成提取中药 5000 吨、脉络疏通颗粒 6000 万袋、脉络疏通丸剂 300 万瓶、川蛭通络胶囊 1.8 亿粒、运肠胶囊 1.0 亿、归芪活血胶囊 2000 万粒的生产规模，年实现销售收入 90390 万元。其中提取车间年运行时间 278 天，6672h；综合制剂车间 300 天，2400h。项目已建成，但于 2020.6 验收后一直未运行，经与建设单位沟通，本次报告不再评价该厂区项目。但厚普老厂区实验室部分搬至新厂区综合制剂车间 4 楼，本次评价包括该实验室内容。

仓储区位于临沂市兰山区启阳路以北、银雀山路以南、陷泥河以西、宏达路以东。主要建设内容为仓库、汽修车间、中药材前处理车间、原燃煤锅炉房及配套设施、燃气锅炉房及配套设施等。其中燃气锅炉房项目属于鲁南贝特制药有限公司。

由于鲁南贝特和鲁南厚普老厂区的环评与实际生产中固废产生量、类别及种类等存在诸多不一致，鲁南制药集团股份有限公司于 2020 年 4 月委托编制《鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）固体废物环境影响专题报告》，对鲁南贝特和鲁南厚普老厂区的固体废物进行分析评价。

厂区地理位置见图 2.1-1；项目环评及三同时执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 (1) 鲁南贝特制药有限公司项目环评及“三同时”执行情况

| 序号 | 项目 | 环境影响报告表 审批机关 | 批准文号 | 验收单位 | 验收文号 | 验收时间 | 运行情况 | |
|----|----------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------|-----------------------|------|
| 1 | 山东鲁南制药厂氯挫沙宗项目 | / | 临环管字[1990]27号 | -- | -- | -- | 正处运行 | |
| 2 | 鲁南制药股份有限公司鲁南欣康生产线技术改造项目 | 山东省环境保护局 | 鲁环发[1998]245 | 临沂市环境保护局 | 临环函[2001]53号 | 2001.8.3 | 原料药项目均不再生产, 仅制剂项目正常运行 | |
| 3 | 鲁南制药股份有限公司新上35T锅炉项目 | 临沂市环境保护局 | 临环函[2003]118号 | 临沂市环境保护局 | 临环验[2009]54号 | 2009.12.6 | 未拆除, 环保设施已与锅炉切断连接 | |
| 4 | 鲁南贝特制药有限公司枸橼酸莫沙必利产业化示范项目 | 山东省环境保护局 | 鲁环审[2005]158号 | 山东省环境保护局 | 鲁环验[2007]11号 | 2007.3.13 | 原料药已不再生产, 仅制剂正常运行 | |
| 5 | 鲁南贝特制药有限公司无菌车间GMP升级改造及扩建项目 | 临沂市环境保护局 | 临环函[2013]19号 | 临沂市环境保护局 临沂分局 | 临环兰验[2017]56号 | 2017.7.31 | 正常运行 | |
| 6 | 鲁南贝特制药有限公司瑞舒伐他汀钙高技术产业化建设项目 | 临沂市环境保护局 | 临环评函[2014]229号 | -- | -- | -- | 试运行 | |
| 7 | 鲁南贝特制药有限公司2×35t/h锅炉(一开一备)尾气污染治理再提高工程项目 | 临沂市环境保护局 临沂分局 | 临环兰审[2015]6号 | 临沂市环境保护局 临沂分局 | 临环兰验[2015]38号 | 2015.7.20 | 未拆除, 环保设施已与锅炉切断连接 | |
| 8 | 鲁南贝特制药有限公司锅炉超低排放环保升级改造项目 | 临沂市环境保护局 临沂分局 | 临环兰审[2016]62号 | 临沂市环境保护局 临沂分局 | 临环兰验[2017]55号 | 2017.7.31 | | |
| 9 | 鲁南贝特制药有限公司污水处理站扩建项目 | 临沂市环境保护局 临沂分局 | 临环兰审[2015]254号 | 已通过自主验收 | -- | 2019.5 | 正常运行 | |
| 10 | 鲁南贝特制药有限公司燃气锅炉替代燃煤锅炉建设项目 | 临沂市环境保护局 临沂分局 | 临环兰审[2019]16号 | 已通过自主验收 | -- | 2019.9 | 正常运行 | |
| 11 | 鲁南贝特制药有限公司制剂车间产品优化升级改造项目 | 临沂市兰山区行政审批服务局 | 临环兰审服字[2019]190号 | -- | -- | -- | 正常运行 | |
| 12 | 鲁南贝特制药有限公司制剂车间改造项目 | 临沂市兰山区行政审批服务局 | 临环兰审服字[2020]467号 | -- | -- | -- | 正在改造 | |
| 13 | 鲁南贝特制药有限公司VOCs | 临沂市兰山区行 | 备案: 20203713020000427 | | | | | 正在改造 |

| | | | | |
|----|-----------------------------------------|------------------|---------|----|
| | 废气处理升级改造项目 | 政审批服务局 | | |
| 14 | 鲁南制药集团股份有限公司 (临沂厂区) 固体废物环境影响 专题报告 | 临沂市生态环境 局兰山分局 | 2020年4月 | -- |

表 2.1-1 (2) 鲁南厚普制药有限公司项目环评及“三同时”执行情况

| 项目 | 环境影响报告表 审批机关 | 批准文号 | 验收单位 | 验收文号 | 验收时间 | 运行情况 |
|------------------------------------------|-----------------|----------------|----------|-------------------|-----------|---------------------------------|
| 鲁南制药股份有限公司中药生 产设施技术改造项目 | 山东省环境保护 局 | 鲁环审[2002]8 号 | 山东省环境保护局 | 鲁环验 [2007]12 号 | 2007.3.13 | 老厂区, 正常运行 |
| 鲁南厚普制药有限公司现代中药产 业化示范项目 | 临沂市环境保护 局 | 临环发[2013]54 号 | 临沂市环境保护局 | 已完成自主 验收 | 2020.6.14 | 新厂区, 项目建成验 收后, 一直未正式投 产运行 |
| 鲁南厚普制药有限公司中药新药川 蛭通络复方制剂技术开发和产业化 项目 | 临沂市环境保护 局 | 临环函[2009]166 号 | 山东省环境保护局 | 不再建设 | 2007.3.13 | 不再建设 |

鲁南贝特制药有限公司与鲁南厚普制药有限公司共用位于鲁南贝特公司的危废间。

鲁南制药集团股份有限公司于 2020 年 4 月委托编制《鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）固体废物环境影响专题报告》，评级单位基于《国家危险废物名录》（2016 版）并结合企业固废实际产生台账，对鲁南贝特和鲁南厚普老厂区的固体废物进行了分析评价。鲁南贝特于 2020 年委托编制《鲁南贝特制药有限公司制剂车间改造项目环境影响报告表》，并于 2020 年 7 月 20 日取得环评批复，报告中针对鲁南贝特全厂进行环境影响分析，涵盖了鲁南贝特固废产生情况。

2020 年 11 月 25 日《国家危险废物名录》（2021 版）发布并于 2021 年 1 月 1 日期实施，导致鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）危废种类发生变化（根据老名录属于危废，但根据新名录不再属于危废，如鲁南厚普中药生产过程产生的废弃产品及原辅料、不合格药品等；根据老名录，废油桶危废代码为 HW49（900-041-49），根据新名录，废油桶危废代码为 HW08（900-249-08）等）；且鲁南贝特 2020 年全厂环评对其固废产生及处置等内容分析不够详实。因此鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）委托我单位针对固体废物环境影响专题报告进行专项评价修订工作。

本次鲁南贝特固废对比分析以《鲁南贝特制药有限公司制剂车间改造项目环境影响报告表》为基准，鲁南厚普老厂区固废对比分析以《鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）固体废物环境影响专题报告》为基准。

根据企业实际运行情况及固废危险性质判定的变化，环评与实际生产中固废产生量、类别及种类等存在诸多不一致，具体体现在：鲁南贝特①原环评未识别不合格药品、化学废液、淘汰化学品、废包装、纯水制备及废水治理废活性炭、四效蒸发残液、废油墨及包装瓶、含汞废灯管、实验废弃物、废滤芯、废离子树脂、污泥、废弃培养基、废填料、废漆瓶等固体废物；②废弃产品及原辅料、废气治理活性炭、废滤材、废矿物油、废油桶等危险废物全年满负荷生产情况下，实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十以上。

鲁南厚普（老厂区）①化学废液、废矿物油、废灯管等危险废物全年满负荷生产情况下，实际产生数量超过原项目固废专章预计的百分之二十以上；②沾染危化品的废包装、废油桶实际产生数量少于原项目固废专章预计的百分之五十；

根据《国家危险废物名录》（2021 版）废弃产品及原辅料、不合格品及软水制备产生的废离子树脂等不属于危险废物；④原环评未识别实验室产生的废离子树脂等固体废物。

根据《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141 号）：“建设项目在通过竣工环保验收后，发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，应编制固废环境影响专题报告，报有审批权环保部门的环评、固废管理科(处)和项目所在地环境监察、固废管理机构备案。”“以上‘重大变化’包括如下情形：一是危险废物实际产生种类在原项目环评中漏评的；二是危险废物实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的；三是危险废物自行利用处置的设备或工艺发生变化的。”本项目属于第一种和第二种情形，因此鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）委托我单位针对固体废物环境影响进行专项评价工作。本次评价针对鲁南贝特制药有限公司和鲁南厚普制药有限公司（老厂区）进行分析评价。

2.1.2 项目组成

项目组成见表 2.1-2。

表 2.1-2（1） 鲁南贝特项目组成情况一览表（现状）

| 工程分类 | 工程名称 | 工程内容 | 固废产生情况 |
|------|-------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 1#、2#固体制剂车间 | 1 座，主要生产工艺包括粉碎过筛、配料、混合、造粒、总混、胶囊填充、压片、颗粒包装、包装等工序。 其中 2#固体制剂车间东部为实验室。 | 原辅材料废包装、废弃产品及原辅料、废滤材、废油墨、废油墨瓶、含汞废灯管、废矿物油、废油桶、产品的废包装材料、实验废弃物、化学废液、不合格药品、淘汰危化品 |
| | 液体制剂车间 | 主要生产工艺包括配制药液、调节 pH 值、预过滤、取样检测、终端过滤、灌装、灭菌、无菌检测、灯检、检漏、理化检测、包装等工序。 | |
| | 抗生素车间 | 1 座，主要包括固体制剂抗生素的和粉针剂抗生素的生产。 | |
| 辅助工程 | 分析中心 | 1 座，3F，其中用于化验。 | 废弃培养基、原辅材料废包装、实验废弃物、废弃产品及原辅料、化学废液、不合格药品、淘汰危化品 |
| | 中试车间 | 2 座，主要用于原料药中试实验。 | 原辅材料废包装、废弃产品及原辅料、化学废液、淘汰危化品 |
| | 动力间 | 1 座，用于生产过程中动力提供。 | 废矿物油、废油桶、废填料 |

| | | | |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | 纯水站 | 1座，主要用于工艺用纯水的制备。 | 废滤芯、废活性炭、废反渗透膜、废离子树脂、含汞废灯管、原辅料废包装 |
| | 机修车间 | 1座，用于生产设备保养与维护。 | |
| | 锅炉房 | 1座，建筑面积832m ² 。设置1台40t/h及1台20t/h燃气锅炉各1台。 | 废离子交换树脂 |
| 储运工程 | 1#仓库 | 1座，用于原辅材料及成品存储。少量药品过期后，产生不合格药品。 | 不合格药品、淘汰危化品 |
| | 2#仓库 | 1座，用于原辅材料中试剂的暂存。 | |
| | 南溶剂库 | 1座，用于溶剂的暂存。设2个烧碱罐(20m ³ 、5m ³)。 | |
| | 北溶剂库 | 1座，用于溶剂的暂存。设2个盐酸储罐(20m ³ 、10m ³)，3个烧碱罐(2个12m ³ 、1个10m ³)，6个乙醇罐(1个10m ³ 、1个20m ³ 、1个40m ³ 、1个45.3m ³ 、2个15m ³)。 | |
| | 杂品库 | 1座，用于杂物的暂存。 | |
| 配套工程 | 办公楼 | 1座，用于日常工作管理。 | 生活垃圾 |
| | 餐厅 | 2座，用于职工就餐。 | |
| | 宿舍 | 2座，用于职工住宿休息。 | |
| 公用工程 | 供水 | 项目水源为自来水，由市政自来水管网提供。 | |
| | 排水 | 雨污分流制，设雨水管网和污水管网。 | |
| | 供电 | 由临沂市供电公司负责提供，经厂区配电室2台1600kVA、2台2000kVA、2台2500kVA、变压器变压至220V后供各用电单元使用。 | |
| | 供热 | 设置40t/h及20t/h燃气锅炉各1台用于生产供热。锅炉用水为软水，设软水制备系统一套。 | |
| 环保工程 | 废气治理 | 包衣废气：经引风机引入1套布袋除尘器+二级水喷淋装置处理后，经1根高27m排气筒排放。 | 废活性炭、除尘器收集的药粉 |
| | | 制粒废气、粉针剂生产过程无菌分装废气：分装废气经集气罩收集(收集效率90%)，进入1套布袋除尘器(除尘效率99%)+碱洗装置处理后，与制粒废气进入1套碱喷淋+活性炭装置处理，经1根高30m排气筒排放。 | |
| | | 中试车间有机废气：经3套碱喷淋+活性炭吸附装置处理后，分别经3根45m高排气筒排放。 | 废活性炭 |
| | | 污水处理站废气和危废库间废气：分别收集进入碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附处理后，经1根21m排气筒排放。 | 废活性炭 |
| | | 锅炉烟气：采用低氮燃烧技术，2台锅炉燃天然气产生的烟气直接经1根30m烟囱排放。 | |
| | | 无组织废气：加强管理、车间强制通风。 造粒含药粉尘：主要含有粉尘和乙醇，经袋式除尘器+旋风分离处理后直接排放。 粉针剂生产过程无菌分装粉尘：直接排放。 | 除尘器收集的药粉 |

| | | | |
|--------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | 废水治理 | 高盐废水经四效蒸发器预处理，高浓度废水经“调节池+PEIC 厌氧反应器”，低浓度废水经“调节池+水解酸化池+生物接触氧化池处理”，综合废水经“MBR 池+活性炭系统”处理等工艺，处理规模生化段为 2000m ³ /d，废水经污水处理站处理达标后，排入临沂首创水务有限公司处理。 | 四效蒸发残液、污泥 |
| | 噪声治理 | 隔声、减振、消声等。 | |
| | 固体废物 | 废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘）、不合格药品、化学废液、淘汰危化品、废气治理产生的废活性炭、四效蒸发残液、沾染危化品废包装、废滤材、废油墨、废矿物油、废油桶、含汞废灯管、实验废弃物：委托山东创业环保科技发展有限公司郯城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理。 | |
| | | 污泥：收集后外卖建材厂 | |
| | | 废弃培养基：用于污水处理站生化处理。 | |
| 未沾染危化品的废包装、产品废包装材料：收集后外卖废品收购站。 | | | |
| | | 废填料、废滤芯、废反渗透膜、纯水制备废活性炭、废离子树脂、废水治理的废活性炭、生活垃圾：环卫部门统一收集处理。 | |

表 2.1-2 (2) 鲁南厚普项目组成情况一览表 (现状)

| 工程分类 | 工程名称 | 工程内容 | 固废产生情况 |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 主体工程 | 提取车间 | 位于 U 形楼西部，建筑面积 6792m ² 。用于中药提取，生产规模为年提取中药材约 4215t。 | 原辅材料废包装、煎煮药渣、提取药渣、醇沉渣 |
| | 液体制剂车间 | 位于 U 形楼中部，总建筑面积 4096m ² 。用于口服液的生产，生产规模为年产 2 亿支口服液。 | 原辅材料废包装、废滤材、废弃产品及原辅料、废油墨盒、产品废包装材料、含汞废灯管、废矿物油、废油桶 |
| | 固体制剂车间 | 位于 U 形楼东部，总建筑面积 7680m ² 。用于颗粒药和片剂的生产，生产规模为年产颗粒药 2.5 亿袋，片剂 1 亿粒。 | |
| 配套工程 | 综合楼 | | |
| | 办公室 | 位于 U 形楼西南部，提取车间以南，用于日常工作管理。 | 生活垃圾 |
| 辅助工程 | 化验室 | 位于 U 形楼西部 3~4 层，用于化验。 | 废弃培养基、原辅材料废包装、废弃产品及原辅料、不合格药品、化学废液、实验废弃物、废离子树脂 |
| | 实验室 | 位于 U 形楼西部 3~4 层（提取车间上层），用于实验。 | |
| | 仓库 | 位于 U 形楼东部 4 层（动力间上层）。用于原辅材料的暂存。 | 不合格药品 |
| | 酒精回收塔 | 设酒精回收塔 1 座，酒精回收效率 98% 以上。 | |
| | 动力间 | 位于 U 形楼东部，固体制剂车间以南，建筑面积 316 m ² ，设制冷间和纯水制备间。 | 废矿物油、废油桶、废填料 |
| | 纯水站 | 1 座，位于 U 形楼东南部，主要用于工艺用纯水的制备。 | 废滤芯、废反渗透膜、废离子树脂、含汞废灯管、废包装 |
| | 乙醇罐区 | 设 4 个，包括原料罐和中间罐，设 9 个 20m ³ 、8 个 15m ³ 储罐。 | |

| | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 公用工程 | 供水 | 项目水源为自来水，由市政自来水管网提供。 | |
| | 排水 | 雨污分流制，设雨水管网和污水管网。 | |
| | 供电 | 由临沂市供电公司负责提供，经厂区配电室 2 台 1000kVA 变压器变压至 220V 后供各用电单元使用。 | |
| | 供热 | 依托鲁南贝特制药公司仓储厂区 1 台 40t/h 及 1 台 20t/h 燃气锅炉。 | |
| 环保工程 | 废气治理 | 生产无组织废气：干燥废气经 2 套带式除尘器处理后排放；加强管理、车间强制通风。 | 除尘器收集的药粉 |
| | 废水治理 | 设备清洗废水、药瓶清洗废水、真空泵排水、乙醇回收的塔底残液和洗塔废水、煎煮液浓缩产生的冷凝液、生活污水：排入鲁南贝特制药公污水处理站处理达标后，排入临沂首创水务有限公司处理。 | |
| | 噪声治理 | 隔声、减振、消声等。 | |
| | 固体废物 | 化学废液、沾染危化品废包装、废矿物油、废油桶、含汞废灯管、实验废弃物、实验室产生的废离子交换树脂：委托山东创业环保科技发展有限公司郯城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理。 | |
| | | 废弃产品及原辅料、不合格品：委托有处理能力的单位处置。 | |
| | | 未沾染危化品的废包装、产品废包装材料：收集后外卖废品收购站。 | |
| 煎煮/提取药渣、醇沉渣：收集后由集团公司生物质锅炉燃烧处理。 | | | |
| 废弃培养基：用于污水处理站生化处理。 | | | |
| | 废滤材、废滤芯、废反渗透膜、纯水制备废树脂、除尘器收集的药粉、废填料、生活垃圾：环卫部门统一收集处理。 | | |

2.1.3 产品方案

产品方案详见表 2.1-3。

表 2.1-3 (1) 鲁南贝特产品方案一览表

| 产品名称 | 单位 | 环评产品方案 | 2020 年产量 | 生产负荷(%) | |
|----------------------------|------|----------|-----------|---------|--------|
| 片剂 | 万片/a | 61 0000 | 296102.53 | 48.54 | |
| 颗粒剂 | 万袋/a | 300 | 270.64 | 90.21 | |
| 粉针剂 | 万支/a | 960 | 281.66 | 29.34 | |
| 胶囊 | 万粒/a | 5 0000 | 6786.02 | 13.57 | |
| 液体制剂 20515 万支 (瓶) /a | 滴眼液 | 万支/a | 2600 | 21.52 | 0.83 |
| | 吸入剂 | 万支(瓶) /a | 60 | 61.9 | 103.17 |
| | 喷雾剂 | 万支/a | 40 | -- | 0 |
| | 乳膏剂 | 万支/a | 50 | 23.43 | 46.86 |
| | 搽剂 | 万支/a | 15 | -- | 0 |
| | 糖浆剂 | 万支(瓶) /a | 2700 | 150.97 | 5.59 |
| | 口服液 | 万支(瓶) /a | 250 | 60.91 | 24.36 |
| | 注射剂 | 万支/a | 1 2400 | 1255.25 | 10.12 |

| | | | | | |
|----|-----|---------|------|-------|-------|
| | 气雾剂 | 万支（瓶）/a | 400 | 56.01 | 14.00 |
| | 混悬剂 | 万支/a | 2000 | -- | 0 |
| 均值 | | | | | 27.61 |

表 2.1-3 (2) 鲁南厚普产品方案一览表

| 产品名称 | 单位 | 环评产品方案 | 2020 年产量 | 生产负荷 (%) |
|------|------|--------|-----------|----------|
| 片剂 | 万片/a | 40000 | 1923.18 | 4.81 |
| 颗粒剂 | 万袋/a | 25000 | 15957.13 | 63.83 |
| 液体制剂 | 万支/a | 20000 | 18701.372 | 93.50 |
| 胶囊 | 万粒/a | 10000 | 2638.6152 | 26.39 |
| 均值 | | | | 47.14 |

2.2 总平面布置

1、鲁南贝特制药公司平面布置

厂区总占地 69530m²，工程场地呈不规划多边形。厂区主要的建筑物包括 1#固体制剂车间、2#固体制剂车间、液体制剂车间、仓库、杂品库、溶剂库、化验室、中试车间、动力间、机修间、污水处理站、危废间等。项目厂区按照功能划分为生产区、辅助生产区及办公生活区，具体分布如下：

(1) 生产区：位于厂区东部、西部及北部，其中东部由北向南设置仓库 2 座、1#固体制剂车间 1 座、液体制剂车间 1 座、北溶剂库 2 座、中试车间 2 座，西部主要设置 2#固体制剂车间 1 座，抗生素楼位于厂区北部。

(2) 辅助生产区：位于厂区中部，由北向南依次设置动力间、纯水站、机修间、杂品库、化验楼、污水处理站各 1 座。**项目于污水处理站西南角设置 4 座相邻危险废物贮存间，于污水处理站北部设置四效蒸发残液储罐 1 处。**锅炉区位于集团公司仓储区的东北部。

(3) 办公区：位于厂区中部北侧和北部，主要设置办公楼 1 座，餐厅 2 座，宿舍楼 2 座。

(4) 道路系统规划：从交通便捷要求出发，合理布置厂区内部道路，以形成完整的道路系统。厂区南部设物流和人员流进出口 2 个，北部设置人员流进出口 1 个，生活区东部设置人员流进出口 1 个；锅炉区北部设置物流和人员流进出口 1 个。

通过以上分析可知，本项目总平面布置较好的满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的废气和噪声治理措施后，合理的减轻了生产过程中废气和噪声对办公区的影响；平面布置比较合理。

2、鲁南厚普制药平面布置

厂区总占地 29227m²，工程场地呈矩形。厂区主要的建筑物包括综合楼 1 座。项目厂区按照功能划分为生产区和办公生活区，具体分布如下：

(1) 生产区：占厂区大部分，U 形楼自东向西依次为固体制剂车间、液体制剂车间、提取车间。

(2) 辅助生产区：位于 U 形楼东部和西南部、厂区中部。其中动力间、配电室位于位于 U 形楼东部，纯电站位于 U 形楼东南部；化验室和实验室各一座，位于 U 形楼西南部；乙醇罐区位于厂区中部，酒精回收塔位于厂区西南部，**一般固废区位于厂区中部。**

(3) 办公区：位于 U 形楼西南部。

(4) 道路系统规划：从交通便捷要求出发，合理布置厂区内部道路，以形成完整的道路系统。厂区南部设置货物流和人员流进出口 1 个。

通过以上分析可知，本项目总平面布置较好的满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的废气和噪声治理措施后，合理的减轻了生产过程中废气和噪声对办公区的影响，平面布置比较合理。

厂区总平面布置见图 2.2-1。

2.3 工艺流程

2.3.1 鲁南贝特工艺流程及固废产生环节

1、固体制剂（片剂、胶囊及颗粒剂等）工艺流程

固体制剂主要包括 1#、2#固体制剂车间片剂、胶囊、颗粒剂等，抗生素车间片剂等产品。

(1) 粉碎

首先对原料药及辅料进行粉碎，原料药大部分为结晶性粉末，少量为疏松块状或无定型固体，需要粉碎后进行使用。

产污环节：原辅材料废包装。

(2) 过筛

粉碎后的原料药及辅料进行筛分，筛分粒度根据各类产品生产需求确定，较大的颗粒返回粉碎工序。

(3) 配料混合

将过筛后的原料药及辅料称量后，按照一定比例送入混合机进行混合。混合桶体具有多方向运转动作，使各种物料在混合过程中，加速流动和扩散作用，同时避免了一般混合机因离心力作用所产生的物料比重偏析和积累现象，混合无死角，能有效确保混合物料的最佳品质。不同药品生产按照各自的产品质量标准进行混合。

(4) 湿法制粒：将颗粒加入到湿法混合制粒机中制粒，一边混合一边喷洒乙醇溶液。混合制粒机能一次完成混合加湿、制粒等工序，其原理为：物料在锥形圆筒容器内，由底部混合浆充分混合成湿润软材，然后由侧置的高速飞刀切割成大小均匀的颗粒。

产污环节：制粒过程中产生的少量废药料。

(5) 滚丸：部分药剂采用滚丸机使用粘合剂将颗粒状的药品粘合成丸状。

(6) 干燥：干燥采用沸腾喷雾干燥制粒机，原理是利用从流化床底部吹入的热气流使颗粒吹起悬浮，流化翻滚如“沸腾状”，物料的跳动大大增加了蒸发面，热气流在悬浮的颗粒间通过，在动态下进行热交换，带走乙醇和水分，达到干燥目的。干燥所需的热空气采用蒸汽加热。沸腾干燥机内的热室配置布袋除尘器，不外设除尘设备。

烘干：烘干采用烘箱，用以去除溶剂，保留固体含量。

(7) 整粒：项目采用防爆提升整粒机进行整粒。整粒机为密闭设备，内设专用磨擦滤网杆件，能扎碎坚固的粒子，使颗粒均匀化，然后通过整粒机内的筛网，得到粒度均匀的颗粒。

产污环节：整粒过筛产生的少量不合格药品。

(8) 混合（总混）：造粒后的颗粒药物制剂进行包装；部分胶囊、片剂等药物根据药品生产添加辅料进行混合，然后进入胶囊填充、压片、颗粒填充等后续工序。此过程设备密闭，原料为颗粒状物料，粉尘产生量较少。

产污环节：原辅料废包装。

(9) 胶囊填充：根据半成品含量计算装量，将混合粉末装入空心胶囊进行充填。胶囊充填机运转时，在第一、二工位上胶囊料桶内的胶囊会通过胶囊漏斗逐个的竖直进入送囊板内，先由水平叉推至矫正块外端，再由垂直叉及真空吸力顺入模孔中，在真空吸力的作用下并将帽、体分离；第三工位在轨道的作用下，下模块下降并向外运动；第四工位微丸充填，料斗中的微丸通过上、下开关板的

开启与闭合动作，将微丸送入下模块里的胶囊体中；第五工位为过渡工位，第六工位用吹气管路将帽体未能分离的残次胶囊易除，并吹进废囊斗收集处理；第七工位下模块在轨道的作用下向内运动并同时上升，第八工位锁合推杆在凸轮的作用下上升，使已充填的胶囊锁合；第九工位出料推杆在凸轮的作用下上升将锁好的胶囊推出收集；第十工位吸尘器清理模孔后再次进入下一个循环。

产污环节：残次胶囊外壳、不合格品。

(10) 颗粒装填：将颗粒通过颗粒装填机装入复合膜中，按规定的尺寸封装。

产污环节：不合格品。

(11) 压片：将颗粒送压片机，压制成带有文字、符号、图形片状的圆形或其他形状的药片。项目采用旋转式压片机，压片机压片时转盘的速度、物料的充填深度、压片厚度可调节。

产污环节：不合格品。

(12) 包衣：为了改变药物释放的位置及速度，提高药物的稳定性和流动性，利用高效包衣机(有孔包衣机)将糖料或其它能成膜的材料涂覆在药物药片的外表面，使其干燥后成为紧密粘附在表面的一层或数层不同厚薄、不同弹性的多功能保护层。包衣过程采用的溶剂是乙醇，作用是提供液体的载体，将包配方中的材料均匀地分布到片芯表面，溶剂具有一定的挥发性且与成膜材料有亲和力。整个包衣过程从送风、雾化、排风都处于全密闭状态，符合 GMP 要求，达到高效节能的效果。

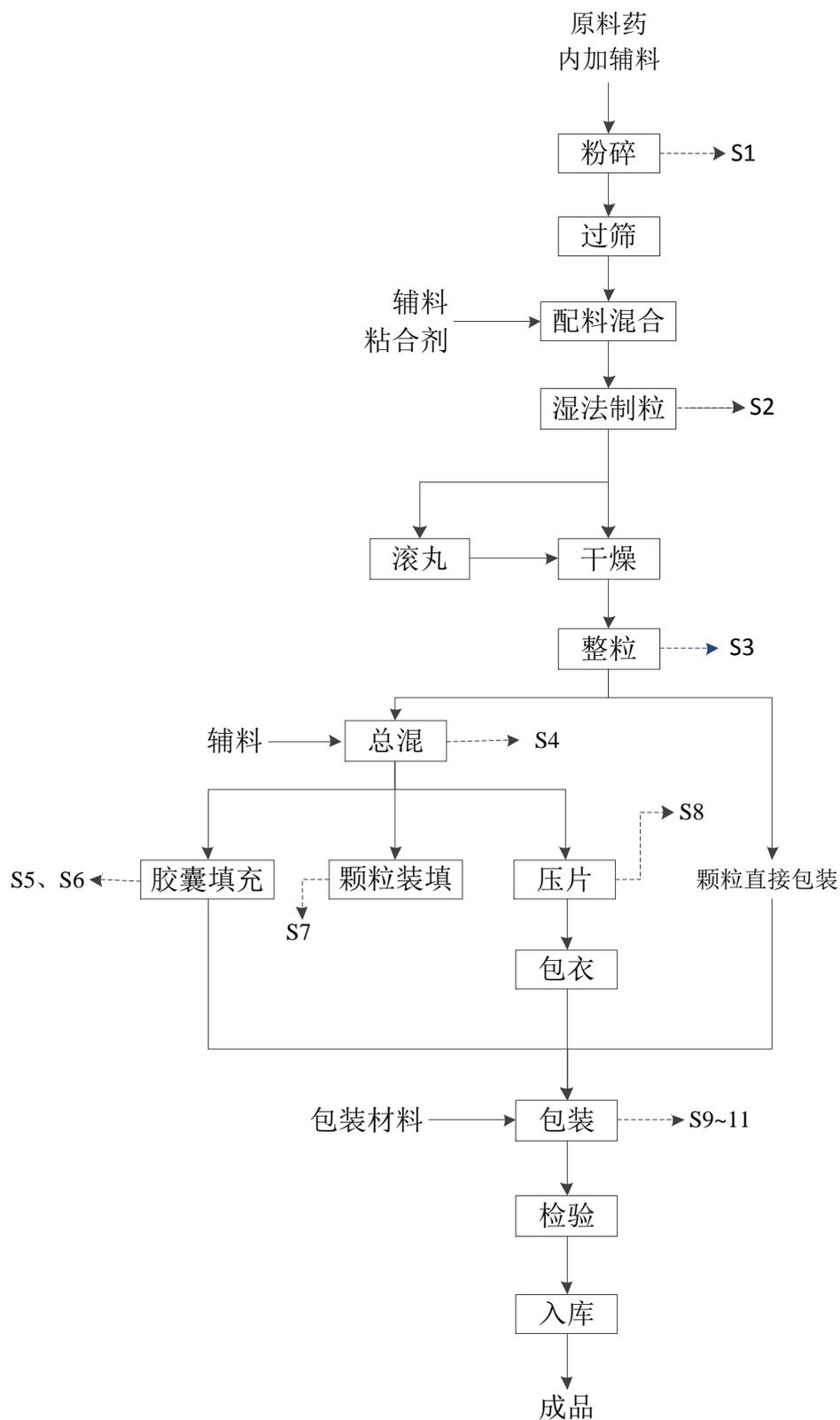
(13) 包装：本品内包装采用泡罩式包装，即把被包装物品充填在由模具成型的泡罩状的空穴之中，上面具有铝箔与树脂薄膜(PVC) 进行热封和。封合后的 PVC 泡罩片利用一系列的导向辊，间歇运动通过打字装置时在设定的位置打出批号，通过冲裁装置冲裁出成品板块，由输送机传到下道工序，完成泡罩包装作业。由于外购的铝箔与树脂薄膜加工过程中已经过热压处理，包装温度低于 PVC 分解温度，不考虑废气产生。

对药品进行装盒及装箱、打码等外包装的操作，对药品包装等作了专门规定。其中包括：药品包装之标签或说明书上必须注明药品的品名、规格、生产企业、批准文号、产品批号、主要成分、适应症、用法、用量、禁忌、不良反应和注意事项。药品包装规格根据生产药品种类不同酌情而定。

检验合格后的药品经人工装盒、装箱后，由自动捆扎机包装后入库暂存。

产污环节：废油墨及油墨瓶、不合格品、废包装材料（包装盒、铝塑包装过程产生废 PVC 和铝箔等）。

固体制剂生产工艺流程详见图 2.3-1。



2、液体制剂工序流程

口服液、糖浆、搽剂、乳膏、注射剂等产品均位于液体制剂车间，生产工艺流程如下：

1) 安瓿瓶清洗灭菌

①上瓶

把一盒安瓿瓶拿至上瓶台上，把包裹安瓿瓶的塑封膜剪开，检查没有破瓶、损瓶及杂物后，用不锈钢挡板推动安瓿瓶，使之通过进瓶口进入洗烘间，重复此操作，上瓶速度应与洗瓶速度保持一致。

②洗瓶

安瓿瓶在循环水水箱内经超声波粗洗后，依次完成循环水外冲洗 1 次，循环水内冲洗 1 次，压缩空气内吹 1 次，注射用水内冲洗 2 次，压缩空气内吹 1 次，压缩空气外吹 1 次。

③干燥灭菌

隧道加热分三段：预热段、灭菌段及降温段，预热段内安瓿瓶由室温升至 150℃左右，大部分水分在这里蒸发，灭菌段为高温干燥灭菌区，温度达 260~310℃，残余水分进一步蒸干，细菌及热原被杀灭，降温区是由高温降至 60℃左右；层流的作用是形成垂直气流空气幕，一则保证隧道的进、出口与外部污染的隔离；二则保证出口处安瓿瓶的冷却降温。外部空气经风机前后的两级过滤达到一百级净化气要求。此工序热源为电加热。

2) 配药、混合

按配方计算投料量（按 100%投料），经双人复核后，再按工艺处方（处方必须复核）和正确顺序先后称取或量取原辅料，注入总量 70%的注射用水，并将原辅料依次投入到配料罐中进行溶解，同时搅拌均匀；配料罐工作过程密闭。

产污环节：原辅料废包装。

3) 调节 pH 值

质检员取样进行半成品 pH 值检查；为了增加药物的溶解度，保证药物的稳定性及减少对机体的局部刺激，满足生理适应性等要求，常需调节注射液的 pH 值。人体 pH 值为 7.4 左右，只要不超过血液的缓冲极限量，人体可自行调节 pH 值，一般调节 pH 值在 4~9 之间。

产污环节：原辅料废包装。

4) 预过滤

水量补全后的药液用于注射液的除微粒的预过滤，滤芯孔径 0.45 μm ，能够有效对药液中的微颗粒杂质进行截留。

产污环节：废滤材及过滤杂质；

5) 终端过滤

检测后的药液经最后一道微孔滤膜过滤，滤芯孔径 0.22 μm ，有效去除药液中残留微粒，达到精滤药液的目的。

产污环节：废滤材及过滤杂质。

6) 灌封

水针剂灌封是指操作水针剂灌装、封口专用设备及附加装置，将配制合格的药液按规定的剂量，封装在达到洁净要求的安瓿瓶中的操作。灌封操作室洁净度按 1 万级要求，灌封部位局部达到 100 级；室内相对室外呈正压，温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ；灌封时要经常抽查装量及封口质量，封口不得炭化、封口不严等；岗位操作人员每小时抽查一次烘后瓶和灌封半成品的可见异物，QA 抽查。

产污环节：废包装盒。

7) 灭菌

灌封后应立即灭菌，从灌封后第一盘到开始灭菌要求在 20 小时内完成。不同品种存放时限不同，除无菌操作生产的注射剂外，所有的注射剂灌封后都应及时灭菌。

项目使用水浴灭菌法。主要根据药液中原辅料的性质，来选择不同的灭菌方法和时间。水针剂多用水浴 115 $^{\circ}\text{C}$ /30 分钟灭菌，对热不稳定的产品，可适当缩短灭菌时间；对热稳定的品种、输液，均应采用热压灭菌。

产污环节：不合格品。

8) 无菌监测

无菌监测是指由掌握了无菌操作的人员在一个有控制的环境中将培养基按工艺配制，并经除菌过滤后灌装于灭菌的容器中，并在适当条件下培养，确认没有菌生长，以证明无菌生产工艺的可靠性的过程。

产污环节：废弃培养基。

9) 灯检、检漏

待灯检产品，一次机检的合格品过检漏机，一次检漏合格品抽检合格后方为

合格品；抽检可见异物的不合格盘进行二次机检，抽检泄漏的产品盘进行二次检漏。一次机检不合格品和抽检可见异物不合格盘进行二次机检，不合格则报废，合格进行检漏，一次检漏合格品抽检合格盘为灯检合格品，抽检可见异物不合格盘报废，抽检泄漏产品盘进行二次检漏。一次检漏不合格品和抽检泄漏产品盘进行二次检漏，不合格品报废，二次检漏合格品抽检合格盘为灯检合格品，抽检可见异物不合格盘报废，抽检泄漏产品盘调查原因。

产污环节：不合格药品。

10) 理化、仪器项目检测

对药品进行理化检测、微生物检测和药理检测等，理化检测用到的仪器有液相、气相、红外分光光度计，紫外分光光度计，微粒测试仪，水分测试等。微生物测试主要是每天的水质监测和生产期间产品的无菌检测，用到的设备相对比较简单，有超净工作台、灭菌柜等，重要的是无菌操作。

产污环节：不合格药品。

11) 包装

对药品进行装盒及装箱、打码等操作，我国《药品管理法》设药品的包装和分装专章，对药品包装问题作了专门规定。其中包括：药品包装之标签或说明书上必须注明药品的品名、规格、生产企业、批准文号、产品批号、主要成分、适应症、用法、用量、禁忌、不良反应和注意事项。药品包装规格根据生产药品种类不同酌情而定。包装打码过程中产生少量废油墨。

产污环节：不合格药品、废油墨及油墨瓶、废包装材料。

12) 留样

留样是指企业按规定保存的、用于质量追溯或调查的药物样品。根据 2010 版 GMP 第 225 条对留样的相关规定，企业需对药品进行留样，留样应当按照注册批准的贮存条件至少保存至药品有效期后一年。

产污环节：过期废样品。

本项目液体制剂工艺流程及危废产生环节详见图 2.3-2。

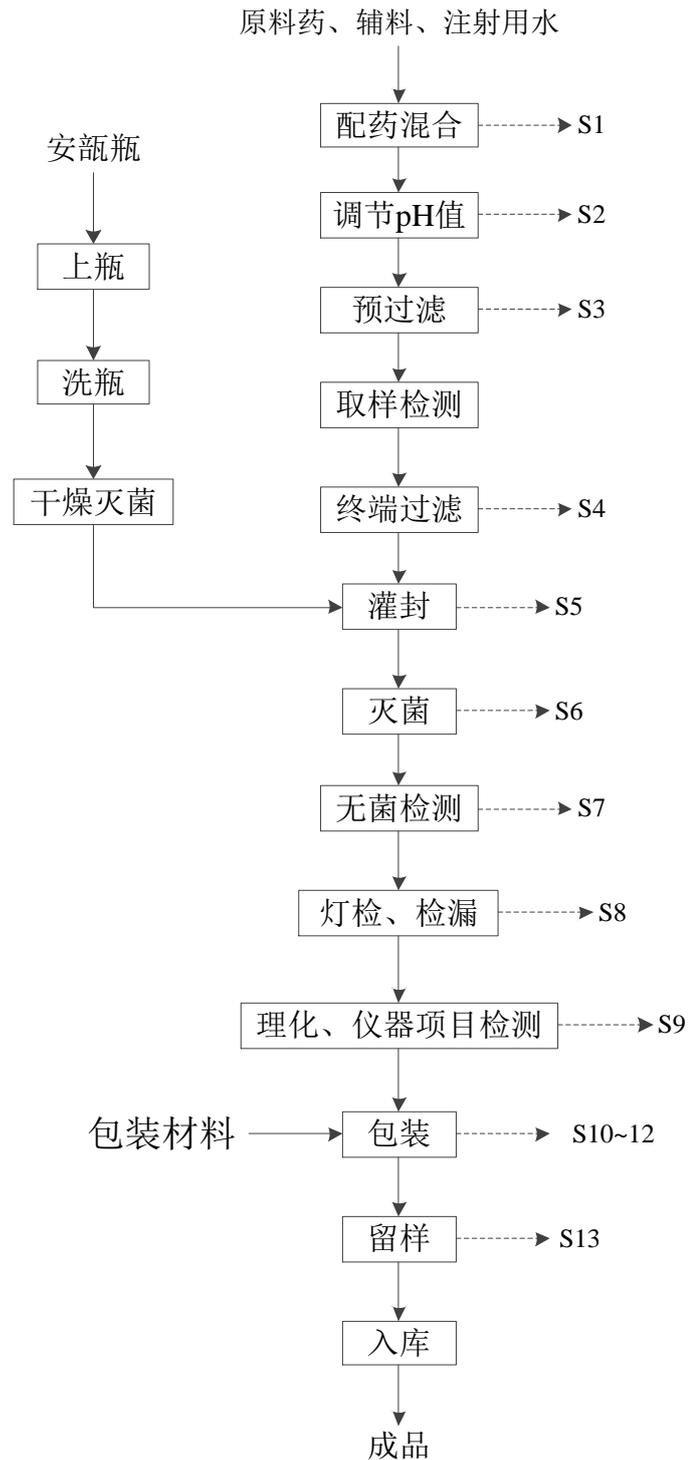


图 2.3-2 液体制剂生产工艺流程及产污环节示意图

3、粉针剂生产

粉针剂生产位于抗生素车间，生产工艺主要包括：容器的处理、无菌分装、轧盖、刻印包装和入库等工序。

产污环节：原辅材料废包装 S1、不合格药品 S2、废油墨及油墨瓶 S3、废包装材料 S4。

主要生产工艺流程及产排污环节见图 2.3-3。

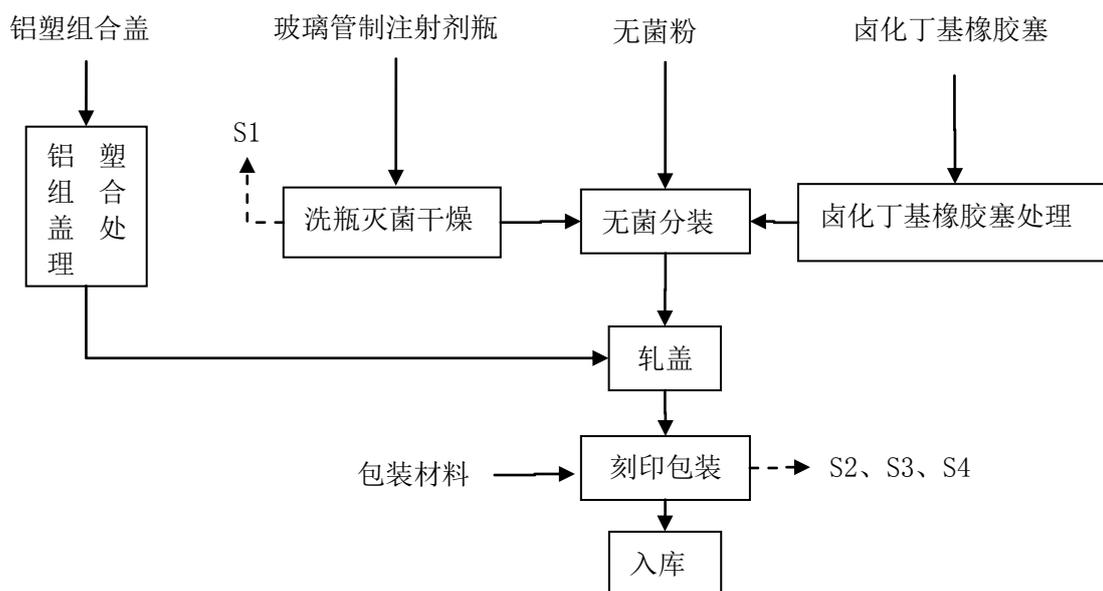


图 2.3-3 粉针剂生产工艺流程及产污环节示意图

本项目固体废物产污环节及处理措施见表 2.3-1。

表 2.3-1 鲁南贝特生产工序固废产生环节一览表

| 序号 | 生产线名称 | 产生来源 | 主要污染成分 | 固废类别 | 现状处置措施 | |
|-----------|-----------------|-----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| 1 | 固体/液体制剂/粉针剂等生产线 | 原辅材料废包装 | 沾染危化品 | 危险废物：代码 HW49 (900-041-49) | 委托山东创业环保科技有限公司郟城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 | |
| | | | 未沾染危化品 | 一般固废 | | 收集后外卖 |
| 废弃产品、原辅材料 | | 废弃产品、原辅材料 | 危险废物：代码 HW02 (272-005-02) | 委托山东创业环保科技有限公司郟城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 | | |
| 废滤材 | | 沾染危化品 | 危险废物：代码 HW49 (900-041-49) | | | |
| 废油墨 | | 油墨 | 危险废物：代码 HW12 (900-299-12) | | | |
| 5 | | | 废油墨瓶 | 油墨 | 危险废物：代码 HW49 (900-041-49) | |
| 6 | | | 废弃培养基 | 培养基 | 一般固废 | 回用于污水处理站 |
| 7 | | 产品的废包装材料 | 纸盒、PVC 和铝箔等 | 一般固废 | 收集后外卖 | |

2.3.2 鲁南厚普工艺流程及固废产生环节

中成药的生产总流程为：外购的原中药材先送前处理车间（鲁南集团仓储区）进行前处理，得到的净药材送提取车间进行中药有效成分的提取，提取物作为后续固体制剂车间和液体制剂车间的原料，添加不同辅料后制备成不同剂型的中成

药。总流程见图 2.3-4。

其中，前处理车间位于鲁南制药集团仓储区，中药的前处理是根据原药材的具体性质，经适当的清洗、浸润、切制、炒制、干燥、粉碎等，加工成具有一定质量规格的中药材中间品，为后续中药有效成分的提取与中药浸膏的生产提供可靠的保证。提取车间、液体制剂车间和固体制剂车间均位于鲁南厚普制药有限公司现有厂区内。

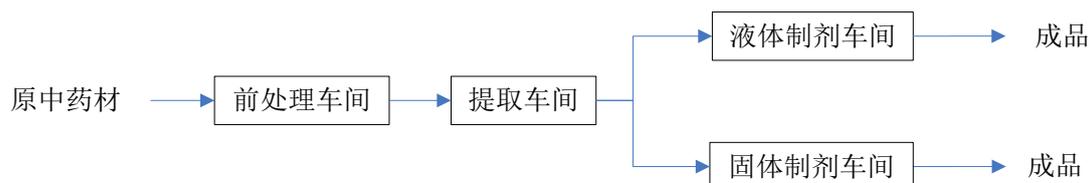


图 2.3-4 中成藥生產總工藝流程圖

不同中藥在生產工藝流程上非常接近，僅在添加原輔材料上有所區別，或在生產工藝環節上更為簡單或是個別工序上先後次序略有不同，在此不一一詳述，僅將有代表性的普遍工藝流程進行介紹。

(1) 中藥提取工段：中藥提取工段採用前處理得到的淨藥材作為原料。根據不同藥材的不同要求需要選取不同的煎煮提取方法，主要有水提煎煮、醇回流提取、提芳香油或芳香水等方法，後經濃縮、醇沉、醇沉液濃縮、浸膏乾燥、粉碎等工序。其中，提取芳香水的要將芳香水進行冷藏結晶，經過過濾後收存晶體，提芳香油的將芳香油收存備用。

產污環節：原輔材料廢包裝（S1）、煎煮藥渣（S2）、提取過程產生藥渣（S3）、醇沉過程產生醇沉渣（S4）。

中藥提取段工藝流程圖見圖 2.3-5。

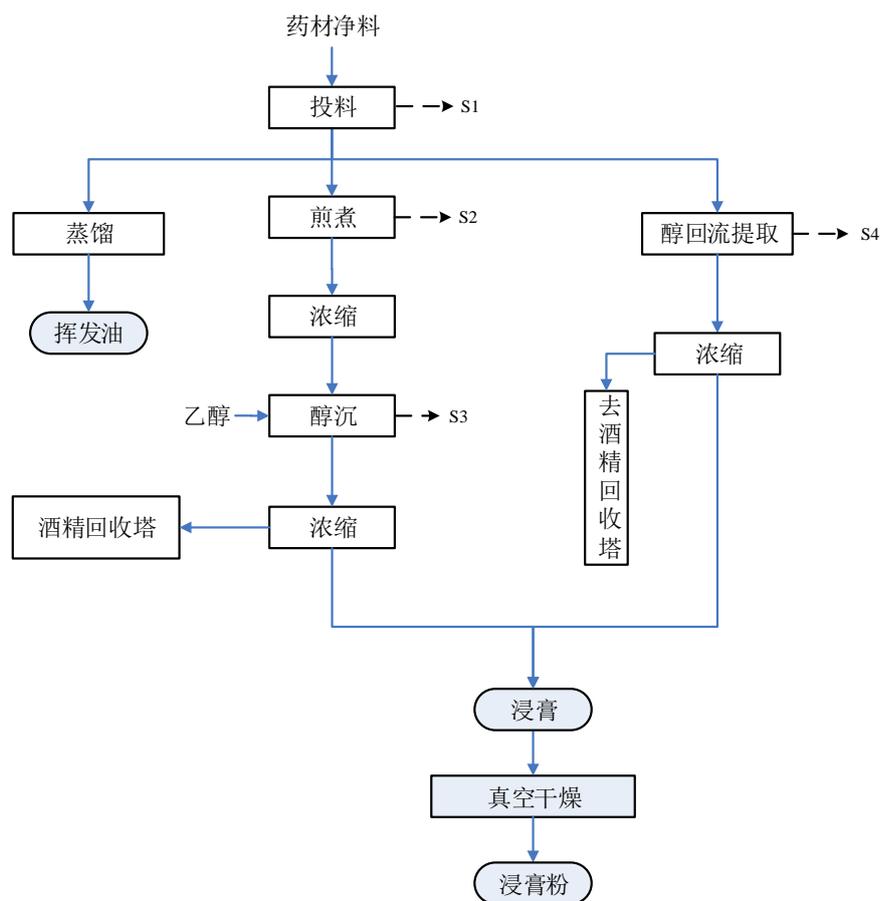


图 2.3-5 中药提取工段工艺流程图

(2) 制剂工段：产品包括片剂、胶囊、口服液和颗粒剂，其工艺流程如下：

①固体制剂（片剂、胶囊及颗粒剂）生产工艺基本相同：原辅料→粉碎过筛→制粒→干燥→整粒→总混→压片/胶囊填充→包衣→包装→检验→入库，其中颗粒剂总混后直接进行包装。

产污环节：原辅材料废包装、废弃原辅材料及产品、产品废包装材料、废油墨盒。

②液体制剂：原辅料→称量→配液→过滤→灌装封口→灭菌→灯检→包装→入库。

产污环节：原辅材料废包装、废滤材（包括滤纸及活性炭等）、废弃原辅材料及产品、废油墨盒、产品废包装材料、废灯管。

具体生产工艺流程图见图 2.3-6。

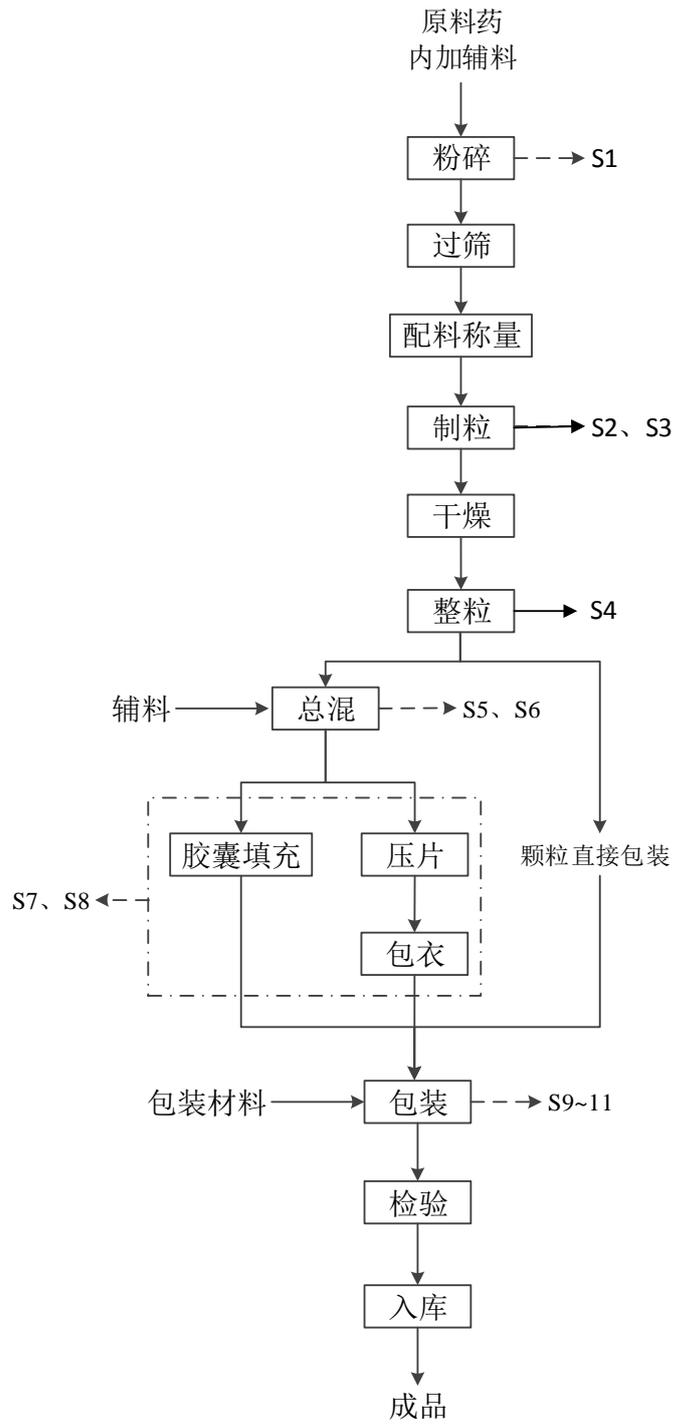


图 2.3-6 (1) 鲁南厚普固体制剂生产工艺流程图

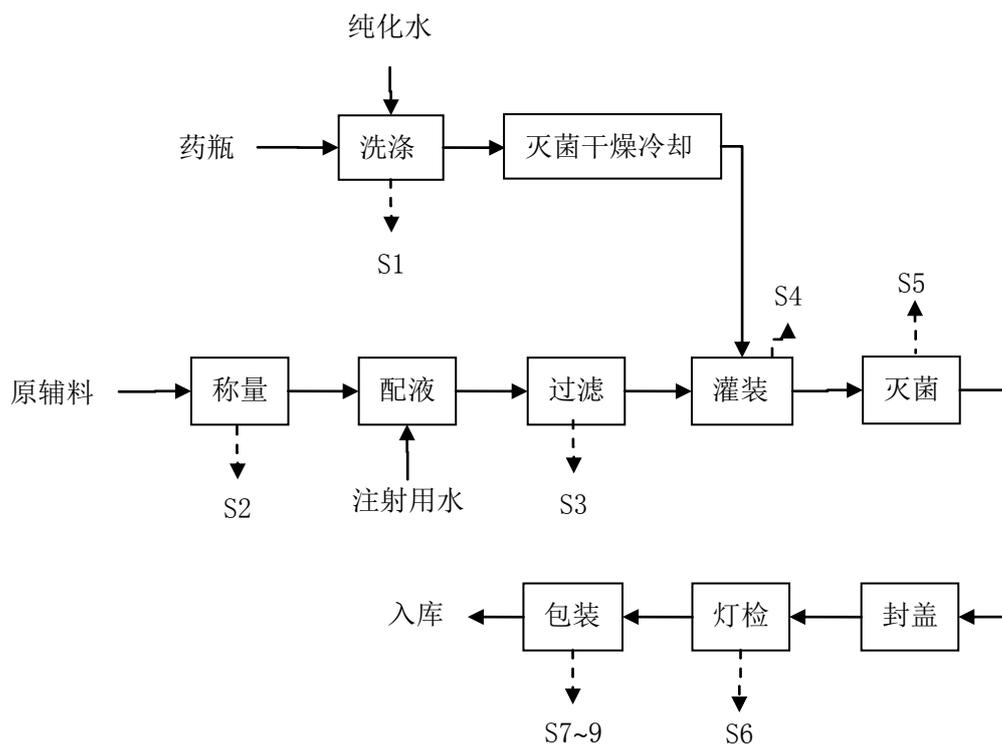


图 2.3-6 (2) 鲁南厚普液体制剂生产工艺流程图

本项目固体废物产污环节及处理措施见表 2.3-2。

表 2.3-2 鲁南厚普生产工序固废产生环节一览表

| 序号 | 生产线名称 | 产生来源 | 主要污染成分 | 固废类别 | 处置措施 |
|----|------------|-------------|----------|---------------------------|------------------------------------|
| 1 | 提取生产线 | 原辅材料废包装 | 沾染中药材 | 一般固废 | 收集后由集团公司生物质锅炉燃烧处理 |
| 2 | | 煎煮药渣 | 沾染中药材 | 一般固废 | |
| 3 | | 提取过程产生药渣 | 沾染中药材 | 一般固废 | |
| 4 | | 醇沉过程产生醇沉渣 | 沾染中药材 | 一般固废 | |
| 5 | 固体/液体制剂生产线 | 原辅材料废包装 | 不沾染危化品 | 一般固废 | 收集后外卖 |
| | | | 沾染危化品 | 危险废物：代码 HW49 (900-041-49) | 委托山东创业环保科技有限公司郯城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 |
| 6 | | 废弃产品及原辅料 | 废弃产品及原辅料 | 一般固废 | |
| 7 | | 废油墨盒 | 油墨 | 危险废物：代码 HW49 (900-041-49) | |
| 8 | | 废滤材 | 沾染有中药品 | 一般固废 | 由环卫部门清运 |
| 9 | 废包装材料 | 纸盒、PVC 和铝箔等 | 一般固废 | 收集后外卖 | |

2.3.3 主要生产设备

项目主要生产设备情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 (1) 鲁南贝特主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 备注 |
|----|---------|----|----------------|
| 1 | 多向运动混合机 | 9 | 鉴于企业生产车间均为 GMP |

| | | | |
|----|---------|----|----------------------------------|
| 2 | 旋转式压片机 | 19 | 车间，人员进入要求较高，因此设备数量均为企业提供，未进行现场核实 |
| 3 | 制粒机 | 9 | |
| 4 | 高效包衣机 | 8 | |
| 5 | 高速泡罩包装机 | 33 | |
| 6 | 全自动装盒机 | 20 | |
| 7 | 清洗机 | 5 | |
| 8 | 灭菌柜 | 3 | |
| 9 | 隧道烘箱 | 3 | |
| 10 | 拉丝灌封 | 2 | |
| 11 | 分装机 | 2 | |
| 12 | 包装机 | 1 | |
| 13 | 玻璃反应釜 | 10 | |

表 2.3-3 (2) 鲁南厚普主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 备注 |
|----|-----------|----|-------------------------------------------------|
| 1 | 多功能提取罐 | 28 | 鉴于企业生产车间均为 GMP 车间，人员进入要求较高，因此设备数量均为企业提供，未进行现场核实 |
| 2 | 回流提取锅 | 4 | |
| 3 | 芳香油提取罐 | 6 | |
| 4 | 渗漉罐 | 22 | |
| 5 | 双效节能浓缩蒸发器 | 19 | |
| 6 | 球形真空浓缩锅 | 1 | |
| 7 | 沉淀罐 | 80 | |
| 8 | MVR | 2 | |
| 9 | 管式离心机 | 3 | |
| 10 | 陶瓷过滤器 | 3 | |
| 11 | 碟式离心机 | 1 | |
| 12 | 带式干燥机 | 1 | |
| 13 | 真空干燥箱 | 2 | |
| 14 | 冷冻干燥箱 | 1 | |
| 15 | 均质罐 | 2 | |
| 16 | 口服液灌装轧盖机 | 4 | |
| 17 | 洗瓶机 | 4 | |
| 18 | 烘干箱 | 4 | |
| 19 | 检药机 | 2 | |
| 20 | 检药机 | 1 | |
| 21 | 贴标机 | 4 | |
| 22 | 吸管机 | 3 | |
| 23 | 分托机 | 3 | |
| 24 | 扫码机 | 4 | |
| 25 | 激光打码机 | 5 | |
| 26 | 分页机 | 2 | |
| 27 | 捆扎机 | 1 | |
| 28 | 封箱机 | 1 | |
| 29 | 灭菌柜 | 2 | |

| | | |
|----|------------|---|
| 30 | 煮药罐 | 1 |
| 31 | 冷藏罐 | 7 |
| 32 | 冷藏罐 | 1 |
| 33 | 板框过滤器 | 3 |
| 34 | 称量柜 | 1 |
| 35 | 配制罐 | 2 |
| 36 | 配制罐 | 1 |
| 37 | 煮药罐 | 1 |
| 38 | 冷沉罐 | 8 |
| 39 | 配制罐 | 2 |
| 40 | 灌装轧盖机 | 4 |
| 41 | 洗瓶机 | 4 |
| 42 | 隧道式烘干箱 | 4 |
| 43 | 灭菌柜 | 2 |
| 44 | 灯检机 | 4 |
| 45 | 贴标机 | 4 |
| 47 | 自动装盒机 | 2 |
| 48 | 三维摆动混合机 | 3 |
| 49 | 槽型混合机 | 3 |
| 50 | 卧式沸腾干燥机 | 1 |
| 51 | 二维混合机 | 2 |
| 52 | 颗粒内包机 | 2 |
| 53 | 颗粒装盒机 | 1 |
| 54 | 水冷不锈钢粉碎机 | 2 |
| 55 | 制丸机 | 3 |
| 56 | 炼药机 | 1 |
| 57 | 丸热风循环干燥箱 | 7 |
| 58 | 动态丸粒干燥箱 | 2 |
| 59 | 丸剂数粒生产线 | 1 |
| 60 | 糖衣机 | 1 |
| 61 | 生药材热风循环烘箱 | 2 |
| 62 | 全自动硬胶囊填充机 | 1 |
| 63 | 平板式自动泡罩包装机 | 1 |
| 64 | 二维运动混合机 | 2 |
| 65 | 龙脉精研机 | 3 |
| 66 | 密朗称量室 | 2 |
| 67 | 振动筛分机 | 1 |
| 68 | 贝利微粉机 | 1 |
| 69 | 高效水冷粉碎机 | 1 |
| 70 | 无尘粉碎系统 | 1 |
| 71 | 热风循环烘箱 | 3 |
| 72 | 三维运动混合机 | 1 |
| 73 | 高效混合湿法制粒机 | 2 |

| | | | |
|----|-----------|---|--|
| 74 | 槽型混合机 | 2 | |
| 75 | 摇摆式颗粒机 | 2 | |
| 76 | 高效沸腾干燥机 | 2 | |
| 77 | 二维运动混合机 | 2 | |
| 78 | 双出料高速压片机 | 1 | |
| 79 | 高效包衣机 | 2 | |
| 80 | 电热鼓风干燥箱 | 3 | |
| 81 | 电加热搅拌保温罐 | 2 | |
| 82 | 高速辊板泡罩包装机 | 2 | |
| 83 | 往复式枕式包装机 | 2 | |
| 84 | 全自动包装机 | 2 | |
| 85 | 全自动装盒机 | 1 | |
| 86 | 裹包机 | 1 | |
| 87 | 药监赋码系统 | 2 | |

2.4 主要原辅材料及动力消耗

1、鲁南贝特

根据企业提供的原辅材料清单计算，2020年主要原辅材料消耗见表 2.4-1，物料存储情况见表 2.4-2。

表 2.4-1 鲁南贝特原辅材料及动力消耗一览表

| 序号 | 原辅材料名称 | 2020年消耗量 (t/a) | 使用环节 | |
|----|---------------|------------------|-------|-------------|
| 1 | 二氧化硅 | 85.699 | 各生产工序 | |
| 2 | 微晶纤维素 | 171.225 | | |
| 3 | 聚维酮 K30 | 40.637 | | |
| 4 | 蔗糖 | 94.551 | | |
| 5 | 交联聚维酮 (XL-10) | 51.433 | | |
| 6 | 羟丙甲纤维素 4000 | 25.84 | | |
| 7 | 硬脂酸镁 | 6.513 | | |
| 8 | 玉米淀粉 | 4.605 | | |
| 9 | 变色硅胶 | 0 | | |
| 10 | 单硝酸异山梨酯 | 44.042 | | |
| 11 | 瑞舒伐他汀钙 | 1.154 | | |
| 12 | 克拉维酸钾 | 9.576 | | |
| 13 | 阿莫西林 | 37.245 | | |
| 14 | 盐酸索他洛尔 | 0.901 | | |
| 15 | 枸橼酸莫沙比利 | 0.951 | | |
| 16 | 阿昔莫司 | 40.542 | | |
| 17 | 孟鲁司特钠 | 0.601 | | |
| 18 | 氯唑沙宗 | 9.647 | | |
| 19 | 盐酸西替利嗪 | 0.323 | | |
| 20 | 实验室及化 验室用 | 甲醇 (4L) | 737 瓶 | 实验室及化 验室 |
| 21 | | 丙酮 (500mL) | 91 瓶 | |
| 22 | | 盐酸 (500mL) | 864 瓶 | |
| 23 | | 乙醇 (95%) (500mL) | 515 瓶 | |
| 24 | | 硫酸 (500mL) | 252 瓶 | |

| | | | | |
|----|---------------|---------|----|---------|
| 25 | 药用氢氧化钠 (500g) | 638.7 | 中试 | |
| 26 | 冰乙酸 | 1.591 | | |
| 27 | 丙酮 | 5.856 | | |
| 28 | 二甲基亚砷 | 0.025 | | |
| 29 | 氯乙酰 | 2.208 | | |
| 30 | 甲醇 | 31.547 | | |
| 31 | 烧碱 32% | 225.253 | | |
| 32 | 乙醇 | 60.026 | | 中试、固体试剂 |
| 33 | 无水乙醇 | 206.173 | | |
| 34 | 盐酸 | 28.81 | | 中试 |

表 2.4-2 鲁南贝特各类物料储存设施及危废产生情况

| 序号 | 名称 | 包装方式 | 包装规格 | 存在状态 | 危废环节 | 废物类别 |
|----|---------------|------|---------|------|------|------|
| 1 | 二氧化硅 | 袋装 | 10kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | 一般固废 |
| 2 | 微晶纤维素 | 袋装 | 20kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 3 | 聚维酮 K30 | 桶装 | 50kg/桶 | 固态 | 废包装桶 | |
| 4 | 交联聚维酮 (XL-10) | 桶装 | 50kg/桶 | 固态 | 废包装桶 | |
| 5 | 羟丙甲纤维素 4000 | 桶装 | 25kg/桶 | 固态 | 废包装桶 | |
| 6 | 硬脂酸镁 | 袋装 | 10kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 7 | 玉米淀粉 | 袋装 | 25kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 8 | 蔗糖 | 袋装 | 50kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 9 | 变色硅胶 | 瓶装 | 500g/瓶 | 固态 | 废包装瓶 | |
| 10 | 单硝酸异山梨酯 | 箱装 | 18kg/箱 | 固态 | 废包装袋 | 危险废物 |
| 11 | 瑞舒伐他汀钙 | 桶装 | 20kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 12 | 克拉维酸钾 | 桶装 | 25kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 13 | 阿莫西林 | 桶装 | 25kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 14 | 盐酸索他洛尔 | 桶装 | 23kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 15 | 枸橼酸莫沙比利 | 桶装 | 25kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 16 | 阿昔莫司 | 桶装 | 25kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 17 | 孟鲁斯特钠 | 桶装 | 5kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 18 | 氯唑沙宗 | 桶装 | 20kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 19 | 盐酸西替利嗪 | 桶装 | 25kg/桶 | 固态 | 废包装袋 | |
| 20 | 甲醇 (4L) | 瓶装 | 4L/瓶 | 液态 | 废包装瓶 | |
| 21 | 丙酮 (500ml) | 瓶装 | 500mL/瓶 | 液态 | 废包装瓶 | |
| 22 | 盐酸 (500ml) | 瓶装 | 500mL/瓶 | 液态 | 废包装瓶 | |
| 23 | 药用氢氧化钠 (500g) | 瓶装 | 500g/瓶 | 固态 | 废包装瓶 | |
| 24 | 乙醇 (95%) | 瓶装 | 500mL/瓶 | 液态 | 废包装瓶 | |
| 25 | 硫酸 (500ml) | 瓶装 | 500mL/瓶 | 液态 | 废包装瓶 | |
| 26 | 冰乙酸 | 桶装 | 25kg/桶 | 液态 | 废包装桶 | |
| 27 | 丙酮 | 桶装 | 150kg/桶 | 液态 | 废包装桶 | |
| 28 | 二甲基亚砷 | 桶装 | 220kg/桶 | 液态 | 废包装桶 | |
| 29 | 氯乙酰 | 桶装 | 35kg/桶 | 液态 | 废包装桶 | |
| 30 | 甲醇 | 罐装 | -- | 液态 | -- | |
| 31 | 烧碱 32% | 罐装 | -- | 液态 | -- | -- |

| | | | | | | |
|----|------|----|----|----|----|----|
| 32 | 无水乙醇 | 罐装 | -- | 液态 | -- | -- |
| 33 | 乙醇 | 罐装 | -- | 液态 | -- | -- |
| 34 | 盐酸 | 罐装 | -- | 液态 | -- | -- |

2、鲁南厚普

根据企业提供的原辅材料清单计算，2020 年项目主要原辅材料消耗见表 2.4-3，物料存储情况见表 2.4-4。

表 2.4-3 鲁南厚普原辅材料及动力消耗一览表

| 序号 | 原辅材料名称 | 2020 年消耗量 (t/a) |
|----|------------|-----------------|
| 1 | 淀粉 | 24.565 |
| 2 | 药用炭 | 7.439 |
| 3 | 蔗糖 | 530.071 |
| 4 | 人参茎叶总皂苷 | 2.427 |
| 5 | 阿司帕坦 | 0.487 |
| 6 | 黄芩提取物 | 8.638 |
| 7 | 二氧化硅 | 0.320 |
| 8 | 苯甲酸钠 | 2.137 |
| 9 | 硬脂酸镁 | 0.337 |
| 10 | 羧甲淀粉钠 | 9.395 |
| 11 | 微晶纤维素 | 1.427 |
| 12 | 倍他环糊精 | 27.117 |
| 13 | 碳酸氢钠 | 1.832 |
| 14 | 乙醇 | 51.978 |
| 15 | 药用氢氧化钠 | 5.036 |
| 16 | 中药材 110 余种 | 3259.951 |

表 2.4-4 鲁南厚普各类物料储存设施及危废产生情况

| 序号 | 名称 | 包装方式 | 包装规格 | 存在状态 | 危废环节 | 废物类别 |
|----|------------|--------|--------|------|------|------|
| 1 | 淀粉 | 尼龙袋 | 25kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | 一般固废 |
| 2 | 药用炭 | 纸箱 | 15kg/箱 | 固态 | 废包装箱 | |
| 3 | 蔗糖 | 尼龙袋 | 50kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 4 | 人参茎叶总皂苷 | 纸箱 | 25kg/箱 | 固态 | 废包装箱 | |
| 5 | 阿司帕坦 | 纸箱 | 25kg/箱 | 固态 | 废包装箱 | |
| 6 | 黄芩提取物 | 纸箱 | 25kg/箱 | 固态 | 废包装箱 | |
| 7 | 二氧化硅 | 尼龙袋 | 25kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 8 | 苯甲酸钠 | 尼龙袋 | 25kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 9 | 硬脂酸镁 | 尼龙袋 | 10kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 10 | 羧甲淀粉钠 | 尼龙袋 | 25kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 11 | 微晶纤维素 | 尼龙袋 | 20kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 12 | 倍他环糊精 | 纸箱 | 20kg/箱 | 固态 | 废包装箱 | |
| 13 | 碳酸氢钠 | 尼龙袋 | 25kg/袋 | 固态 | 废包装袋 | |
| 14 | 乙醇 | 不锈钢储罐 | -- | 液态 | -- | |
| 15 | 中药材 110 余种 | 麻袋/编织袋 | -- | 固态 | 废包装袋 | 危险废物 |
| 16 | 药用氢氧化钠 | 桶装 | 25kg/桶 | 固态 | 废包装桶 | |

2.5 辅助工程及配套工程

2.5.1 鲁南贝特辅助工程及配套工程

1、配套工程

配套工程主要包括办公楼、餐厅、宿舍楼等，产生的固废主要为生活垃圾。

2、辅助工程

辅助工程主要包括化验室、实验室、中试车间、动力车间、纯水站、机修间、锅炉房、仓库等。

(1) 化验室、实验室：鲁南贝特厂区设置化验室 1 座，用于原辅材料、成品理化以及生化项目检测及制剂产品留样保存。设置实验室 1 座，用于技术的开发与研究。

①项目正常取样量均大于检测使用量，剩余药品均作为危废进行处置；检测过程中会产生少量废弃原辅材料及产品、化学废液。

②生化检测过程中细菌培养产生废弃培养基，但培养基仅用于检查环境中是否染菌。

③化验室、实验室部分使用频率较低的化学试剂过期后，作为淘汰危化品进行处置。

④实验室产生少量留样过期、报废的产品，作为不合格药品进行处置。

⑤化验室、实验室过程产生废包装、一次性实验用品等。

(2) 中试车间：鲁南贝特厂区设置 1 座中试车间，用于企业生产或开发工艺非成熟的产品（主要是原料药的生产中试），考察反应规模放大后反应的规律、产品的产率，以及反应器是否能正常运行同时得到运行参数，有助于缩短调试周期，降低生产成本。中试过程会产生少量原辅材料废包装、废弃原辅材料及产品、化学废液、淘汰危化品。

(3) 动力车间：厂区设置 1 座动力车间，用于生产工序的制冷；主要产生废填料、废油及油桶。

(4) 纯水站：生产工序用水均为纯水，厂区设置 1 座纯水站。纯水制备采用多介质过滤+活性炭过滤+反渗透+离子交换树脂+紫外线杀菌工艺。阻垢剂、絮凝剂等的使用产生废包装。

表 2.5-1 鲁南贝特纯水站用原辅材料一览表

| 名称 | 规格 | 2020 年用量（桶/瓶） |
|----|----|---------------|
|----|----|---------------|

| | | |
|---------|--------|---------|
| 反渗透膜清洗剂 | 20kg/桶 | 6 |
| NaOH | 500g/瓶 | 200 |
| 反渗透膜阻垢剂 | 25kg/桶 | 4 |
| 亚硫酸氢钠 | 500g/瓶 | 60 |
| 絮凝剂 | 25kg/桶 | 2 |
| 32%烧碱 | 罐装 | 180kg/月 |
| 32%盐酸 | 罐装 | 85kg/月 |

(5) 机修间：本项目配套建设机修间 1 座，主要对生产及辅助设备进行维修，主要通过拆解设备更换零件、机加工维修零件等工作对设备进行维护维修。设备更换矿物油在各车间进行，产生废矿物油及油桶。

(6) 锅炉房：设置 40t/h 及 20t/h 燃气锅炉各 1 台用于生产供热，用水为软化水，采用离子交换树脂工艺制备。

(7) 仓库：部分使用频率较低的化学试剂过期后，作为淘汰危化品进行处置。报废过期产品作为不合格药品处置。

此外，厂区车间管道及设备每年维护时在表面喷漆，产生废漆瓶。

固废产污环节见表 2.5-2。

表 2.5-2 鲁南贝特配套及辅助工程固废产生环节一览表

| 产生来源 | 主要污染成分 | | 废物类别 |
|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|
| 办公楼、餐厅、宿舍楼 | 生活垃圾 | | 一般固废 |
| 化实验室 实验室 | 废弃培养基 | | 一般固废 |
| | 原辅材料废 包装 | 沾染危化品 | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |
| | | 未沾染危化品 | 一般固废 |
| | 废弃的产品、原辅材料 | | 危险废物：代码 HW02（272-005-02） |
| | 不合格药品 | | 危险废物：代码 HW03（900-002-03） |
| | 化学废液 | | 危险废物：代码 HW49（900-047-49） |
| | 实验废弃物 | | 危险废物：代码 HW49（900-047-49） |
| 淘汰危化品 | | 危险废物：代码 HW49（900-999-49） | |
| 中试车间 | 原辅材料废 包装 | 沾染危化品 | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |
| | | 未沾染危化品 | 一般固废 |
| | 废弃的产品、原辅材料 | | 危险废物：代码 HW02（272-005-02） |
| | 化学废液 | | 危险废物：代码 HW49（900-047-49） |
| 动力车间 | 淘汰危化品 | | 危险废物：代码 HW49（900-999-49） |
| | 废矿物油 | | 危险废物：代码 HW08（900-249-08） |
| | 废油桶 | | 危险废物：代码 HW08（900-249-08） |
| 纯水站 | 废填料 | | 一般固废 |
| | 废滤芯 | | 一般固废 |
| | 废活性炭 | | 一般固废 |
| | 废反渗透膜 | | 一般固废 |
| | 废离子交换树脂 | | 一般固废 |
| | 含汞废灯管 | | 危险废物：代码 HW29（900-023-29） |
| 废包装（未沾染危化品） | | 一般固废 | |

| | | |
|---------|------------|--------------------------|
| | 废包装（沾染危化品） | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |
| 锅炉房 | 废离子交换树脂 | 一般固废 |
| 仓库 | 不合格药品 | 危险废物：代码 HW03（900-002-03） |
| | 淘汰危化品 | 危险废物：代码 HW49（900-999-49） |
| 设备及管道维护 | 废漆瓶 | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |
| | 废矿物油 | 危险废物：代码 HW08（900-249-08） |
| | 废油桶 | 危险废物：代码 HW08（900-249-08） |

2.5.2 鲁南厚普辅助工程及配套工程

1、配套工程

配套工程主要包括办公室，产生的固废主要为生活垃圾。

2、辅助工程

辅助工程主要包括化验室、实验室、动力车间、纯水站、仓库等。

（1）化验室、实验室：鲁南厚普厂区设化验室 1 座，用于原辅材料、成品理化以及生化项目检测及制剂产品留样保存。设置实验室 1 座，用于技术的开发与研究。

鲁南厚普未设置溶剂库，实验室和化验室用药剂使用时在鲁南贝特随时申报领取，故不产生淘汰危化品。

（2）动力车间：厂区设 1 座动力车间，用于生产工序的制冷。

（3）纯水站：生产工序用水均为纯水，厂区设 1 座纯水站。纯水制备采用多介质过滤+反渗透+离子交换树脂+紫外线杀菌工艺。阻垢剂、亚硫酸氢钠等的使用产生废包装。

烧碱、盐酸使用时，依托鲁南贝特储罐经包装桶运至厂区使用，包装桶回用。

纯水制备用原辅材料见表 2.5-3。

表 2.5-3 鲁南厚普纯水站用原辅材料一览表

| 名称 | 规格 | 2020 年用量 |
|---------|------------|-------------|
| 反渗透膜阻垢剂 | 25kg/桶 | 10kg/次*20 次 |
| 亚硫酸氢钠 | 500g/瓶 | 7kg/次*20 次 |
| 32%烧碱 | 罐装（依托鲁南贝特） | 120kg/月 |
| 32%盐酸 | 罐装（依托鲁南贝特） | 120kg/月 |

（4）仓库：报废过期产品作为不合格药品处置。

此外，厂区车间管道及设备每年维护产生废矿物油及油桶；维护时在表面喷漆，产生废漆瓶。

固废产污环节见表 2.5-4。

表 2.5-4 鲁南厚普配套及辅助工程固废产生环节一览表

| 产生来源 | 主要污染成分 | | 废物类别 |
|------------|-------------|--------|--------------------------|
| 办公室等 | 生活垃圾 | | 一般固废 |
| 化验室 实验室 | 废弃培养基 | | 一般固废 |
| | 原辅材料 废包装 | 沾染危化品 | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |
| | | 未沾染危化品 | 一般固废 |
| | 化学废液 | | 危险废物：代码 HW49（900-047-49） |
| | 实验废弃物 | | 危险废物：代码 HW49（900-047-49） |
| | 废离子交换树脂 | | 危险废物：代码 HW13（900-015-13） |
| 动力车间 | 废矿物油 | | 危险废物：代码 HW08（900-249-08） |
| | 废油桶 | | 危险废物：代码 HW08（900-249-08） |
| | 废填料 | | 一般固废 |
| 纯水站 | 废滤芯 | | 一般固废 |
| | 废反渗透膜 | | 一般固废 |
| | 废离子交换树脂 | | 一般固废 |
| | 含汞废灯管 | | 危险废物：代码 HW29（900-023-29） |
| | 废包装（未沾染危化品） | | 一般固废 |
| | 废包装（沾染危化品） | | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |
| 仓库 | 不合格药品 | | 一般固废 |
| 设备及管道维护 | 废漆瓶 | | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |
| | 废矿物油 | | 危险废物：代码 HW08（900-249-08） |
| | 废油桶 | | 危险废物：代码 HW08（900-249-08） |

2.6 公用工程

2.6.1 鲁南贝特

1、给排水

1、给水

项目水源为自来水，由兰山区水务公司提供。主要包括纯水制备用水（用于生产工艺）、水环真空泵用水、循环冷却水补水、设备及地面冲洗用水、生活用水及锅炉用水等。纯水制备设有紫外线灯用于杀菌。

2、排水

（1）雨水排水系统

厂区雨水排水采用管道系统，将厂区雨水汇集后排入厂外排水沟。

（2）污水排水系统

拟建项目产生的废水主要为消毒废水、废气治理的水洗废水、真空泵排水、纯水制备废水、循环冷却排污水、设备及地面清洗废水、锅炉排污水和生活污水。进入厂区污水处理站进行处理。污水处理站设计处理规模为 2000m³/d，污水站综合废水处理工艺为“好氧罐+生物接触氧化+MBR 池+活性炭系统”。贝特厂区废水经集水井 1 进入污水站，高盐废水先经四效蒸发器预处理。

鲁南厚普制药有限公司废水经集水井 2 进入污水站，先经“调节池+PEIC 厌氧反应器+生物接触氧化池”处理。

给排水工程固废产生环节见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目给排水工程固废产生环节一览表

| 序号 | 产生来源 | 主要污染成分 | 固废类别 |
|----|-------|-------------|--------------------------|
| 1 | 纯水制备 | 废滤芯 | 一般固废 |
| 2 | | 废活性炭 | 一般固废 |
| 3 | | 废反渗透膜 | 一般固废 |
| 4 | | 废离子交换树脂 | 一般固废 |
| 5 | | 含汞废灯管 | 危险废物：代码 HW29（900-023-29） |
| 6 | | 废包装（未沾染危化品） | 一般固废 |
| 7 | | 废包装（沾染危化品） | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |
| 8 | 锅炉用软水 | 废离子交换树脂 | 一般固废 |
| 9 | 污水站 | 污泥 | 一般固废 |
| 10 | | 废活性炭 | 一般固废 |
| 11 | | 四效蒸发残液 | 危险废物：代码 HW02（271-001-02） |

2、供电

本项目用电由临沂市供电公司负责提供，由厂区外高压电源线引入厂区配电室，经厂内变压器变压至 380V/220V 后供各用电单元使用。

变压器平时使用过程中需要定期补充少量机油，对绕组等起绝缘和绝缘保养作用（保持良好绝缘状态）；另外在高压引线处和分接开关接触点定期保养，点润保养变压油起消弧作用，防止电晕和电弧放电的产生。该处机油使用量较少，一般 3~5 年换一次，每次用量约 5~15mg，废油量不再进行定量分析。

3、供热

本项目采用 40t/h 及 20t/h 燃气锅炉各 1 台用于厂区供热，供热工程无固体废物产生。

2.6.2 鲁南厚普

1、给排水

1、给水

项目水源为自来水，由兰山区水务公司提供。主要包括纯水制备用水（用于生产工艺）、水环真空泵用水、循环冷却水补水、设备及地面冲洗用水、药品清洗用水、生活用水等。

2、排水

(1) 雨水排水系统

厂区雨水排水采用管道系统，将厂区雨水汇集后排入厂外排水沟。

(2) 污水排水系统

项目产生的废水主要为设煎煮液浓缩产生的冷凝液、设备清洗废水、药瓶等清洗废水、真空系统排水、稀乙醇回收过程产生塔残液和洗塔废水、纯水制备废水、循环冷却系统排水、地面清洗废水以及生活污水：排入鲁南贝特制药公污水处理站处理达标后，排入临沂首创水务有限公司处理。

纯水制备废水、循环冷却系统排水：直接进雨水管网排入周围沟渠。

给排水工程固废产生环节见表 2.6-2。

表 2.6-2 本项目给排水工程固废产生环节一览表

| 序号 | 产生来源 | 主要污染成分 | 固废类别 |
|----|------|-------------|--------------------------|
| 1 | 纯水制备 | 废滤芯 | 一般固废 |
| 3 | | 废反渗透膜 | 一般固废 |
| 4 | | 废离子交换树脂 | 一般固废 |
| 5 | | 含汞废灯管 | 危险废物：代码 HW29（900-023-29） |
| 6 | | 废包装（未沾染危化品） | 一般固废 |
| 7 | | 废包装（沾染危化品） | 危险废物：代码 HW49（900-041-49） |

2、供电

项目用电由兰山区供电公司负责提供，由 10kV 供电支线引入厂区 2 台 1000kVA 变压器变压至 380V/220V 后供各用电单元使用。

变压器平时使用过程需要定期补充少量机油，对绕组等起绝缘和绝缘保养作用（保持良好绝缘状态）；另外在高压引线处和分接开关接触点定期保养，点润保养变压器油起消弧作用，防止电晕和电弧放电的产生。该处机油使用量较少，一般 3~5 年换一次，每次用量约 5~15mg，废油量不再进行定量分析。

3、供热

本项目供热依托鲁南贝特制药公司仓储区 40t/h 及 20t/h 燃气锅炉各 1 台。供热工程无固体废物产生。

2.7 污染物产生、治理及排放情况

2.7.1 鲁南贝特污染物产生、治理及排放情况

1、废气

项目生产过程中产生的大气污染物包括有组织废气和无组织废气。

(1) 有组织废气：主要包括包衣废气、制粒废气、分装废气、中试车间废气、污水处理站恶臭、锅炉燃烧废气、危废间废气。

①包衣废气：经引风机引入 1 套布袋除尘器+二级水喷淋装置处理后，经 1

根高 27m 排气筒排放。

②制粒废气、分装废气：分装废气经集气罩收集（收集效率 90%），进入 1 套布袋除尘器（除尘效率 99%）+碱洗后，与制粒废气进入 1 套碱喷淋+活性炭装置处理后，经 1 根高 30m 排气筒排放。

③中试车间有机废气：经 3 套碱喷淋+活性炭吸附装置处理后，分别经 3 根 45m 高排气筒排放。项目中试车间有组织废气监测结果见表 2.7-3。

④污水处理站废气和危废库间废气：分别收集进入碱喷淋+水喷淋+活性炭吸附处理后，经 1 根 21m 排气筒排放。

⑤锅炉废气：项目设 40t/h 及 20t/h 燃气锅炉各 1 台，采用低氮燃烧技术，2 台锅炉燃天然气产生的烟气直接经 1 根 30m 烟囱排放。

(2) 无组织废气：主要为造粒含药粉尘，粉针剂生产过程无菌分装粉尘，真空干燥废气，乙醇回收不凝气，固体制剂生产区无组织粉尘、乙醇，溶剂库罐区呼吸废气，污水处理站未收集的恶臭。

其中，造粒含药粉尘：主要含有粉尘和乙醇，经袋式除尘器+旋风分离处理后直接排放。

粉针剂生产过程无菌分装粉尘：经集气罩收集（收集效率 90%）+布袋除尘器（除尘效率 99%）后直接排放。

鲁南贝特废气治理过程固废产生情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 鲁南贝特废气治理过程固废产生环节一览表

| 项目名称 | 产生来源 | 主要污染成分 | 固废类别 |
|----------|------|----------|--------------------------|
| 除尘器收集的药粉 | 废气治理 | 含药粉尘 | 危险废物：代码 HW02（272-005-02） |
| 活性炭吸附装置 | 废气治理 | 废活性炭、有机物 | 危险废物：代码 HW49（900-039-49） |

2、废水

项目运行过程中产生的废水主要为消毒废水、废气治理的水洗废水、真空泵排水、纯水制备废水、循环冷却排污水、设备及地面清洗废水、锅炉排污水、污水站溶解废水和生活污水，均进入厂区内污水处理站处理，处理后出水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 一级 A 标准要求，处理达标后排入临沂首创水务有限公司处理，处理达标后排入陷泥河。

2、治理措施

本项目厂区设污水处理站 1 座，设计处理规模为 2000m³/d。污水站综合废水处理工艺为“好氧罐+生物接触氧化+MBR 池+活性炭系统”。贝特厂区废水

经集水井 1 进入污水站，高盐废水先经四效蒸发器预处理。

鲁南厚普制药有限公司废水经集水井 2 进入污水站，先经“调节池+PEIC 厌氧反应器+生物接触氧化池”处理。

本项目污水处理站流程及固废产生情况见图 2.7-1 和表 2.7-2。

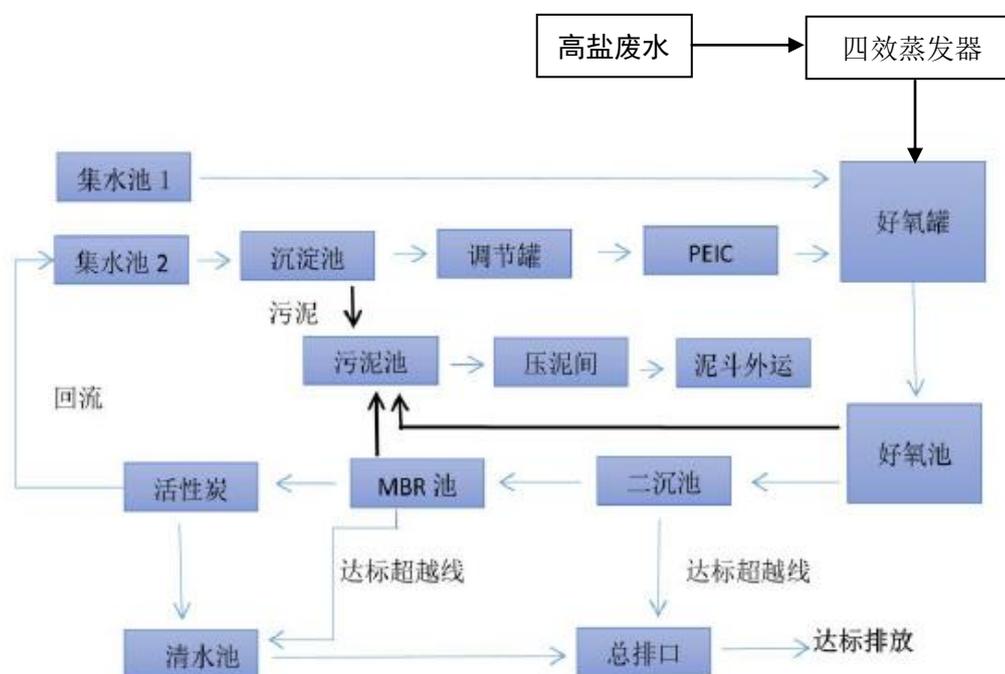


图 2.7-1 污水处理站处理工艺及固废产污环节图

表 2.7-2 鲁南贝特污水治理工程危废产生环节一览表

| 序号 | 产生来源 | 主要污染成分 | 固废类别 |
|----|-------|--------|--------------------------|
| 1 | 污水站 | 污泥 | 一般固废 |
| 2 | 活性炭吸附 | 废活性炭 | 一般固废 |
| 3 | 四效蒸发器 | 四效蒸发残液 | 危险废物：代码 HW02（271-001-02） |

2.7.2 鲁南厚普污染物产生、治理及排放情况

1、废气

项目生产过程中产生的大气污染物包括有组织废气和无组织废气。

(1) 有组织废气：主要包括干燥废气，分别收集经 2 套带式除尘器处理后排放。

(2) 无组织废气：主要为提取车间中药提取、浓缩、醇沉、干燥等过程产生的中药味废气、含乙醇气体，固体制剂过程产生的干燥废气，粉碎、制粒、整粒、总混、压片、颗粒填充等产生的粉尘，干燥废气，醇沉浓缩真空泵排气，乙醇精馏塔不凝气，稀乙醇回收过程产生的含乙醇废气，乙醇罐区呼吸废气。

鲁南厚普废气治理过程固废产生情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 鲁南厚普废气治理过程固废产生环节一览表

| 项目名称 | 产生来源 | 主要污染成分 | 固废类别 |
|----------|------|--------|------|
| 除尘器收集的药粉 | 废气治理 | 药粉 | 一般固废 |

2、废水

项目运行过程中产生的废水主要为煎煮液浓缩产生的冷凝液、设备清洗废水、药瓶等清洗废水、真空系统排水、稀乙醇回收过程产生塔残液和洗塔废水、纯水制备废水、循环冷却系统排水、地面清洗废水以及生活污水。

鲁南厚普制药有限公司废水处理依托贝特厂区污水处理站，厂区废水经集水井 2 进入污水站，先经“调节池+PEIC 厌氧反应器+生物接触氧化池”处理，再经“好氧罐+生物接触氧化+MBR 池+活性炭系统”处理。

鲁南厚普废水废气治理过程固废产生情况见表 2.7-4。

表 2.7-4 鲁南厚普废水治理过程固废产生环节一览表

| 序号 | 产生来源 | 主要污染成分 | 固废类别 |
|----|-------------|--------|------|
| 1 | 污水站（鲁南贝特） | 污泥 | 一般固废 |
| 2 | 活性炭吸附（鲁南贝特） | 废活性炭 | 一般固废 |

2.8 固废产生情况

2.8.1 鲁南贝特固体废物产生量汇总

该企业生产过程中实际产生的固体废物主要包括废包装、废弃产品及原辅料、不合格药品、产品的废包装材料、废滤材（包括滤芯、滤纸和活性炭等）、废油墨、废油墨瓶、废弃培养基、实验废弃物、化学废液、淘汰危化品、废滤芯、废反渗透膜、含汞废灯管、废活性炭、四效蒸发残液、除尘器收集的药粉、废矿物油、废油桶、废离子交换树脂、废填料、污泥、管道及设备维护废漆瓶及生活垃圾。

1、危险废物

本次评价分析以 2020 年产品产量、原辅材料消耗量、危废台账、危废转移联单等为依据核算项目固废产生情况。企业危废台账统计情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 鲁南贝特 2020 年危废实际产生及处置情况统计表

| 序号 | 产污环节 | 危险废物 | 产污系数 | 2020 年产生量 (t/a) | 入库台账登记危废代码 | 现行危废代码 |
|----|-----------------|------|----------|-----------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 化验室、仓库、实验室、中试车间 | 过期药品 | 根据危废台账统计 | 69.09099 | HW03 (900-002-03) | HW03 (900-002-03) |
| | 液体及固 | 废弃产品 | | | | HW02 |

| | | | | | | |
|----|--------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| | 体制剂等 生产线、 废气治理 | 及原辅料 (含除尘 器收集的 含药粉尘) | | | | (272-005-02) |
| 2 | 液体及固 体制剂生 产线 | 废油墨 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 0.04 | HW12 (900-299-12) | HW12 (900-299-12) |
| 3 | 化验室、 实验室、 中试车间 | 化学废液 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 139.0377 | HW49 (900-047-49) | HW49 (900-047-49) |
| 4 | 化验室、 实验室、 中试车 间、仓库 | 淘汰危化品 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 0.295 | HW49 (900-999-49) | HW49 (900-999-49) |
| 5 | 设备维护 | 废矿物油 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 0.247 | HW08 (900-214-08) | HW08 (900-249-08) |
| 6 | 灯检、纯 水制备 | 废灯管 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 0.0178 | HW29 (900-023-29) | HW29 (900-023-29) |
| 7 | 车间、实 验室、化 验室、中 试车间等 原辅材料 使用 | 废包装 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 5.2959 | / | / |
| 其中 | 原辅材料 使用 | 废包装(原 料包装袋/ 桶、油桶、 漆瓶等) | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 3.36045 | HW49 (900-041-49) | HW49 (900-041-49) |
| | 设备维护 | 废油桶 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | | | HW08 (900-249-08) |
| | 实验室、 化验室使 用 | 实验废弃物 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | | | HW49 (900-047-49) |
| 8 | 过滤、废 气治理 | 废滤材、废 活性炭 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 7.3194 | / | / |
| 其中 | 过滤 | 废滤材 | 根据危废台 账计及企业 实际运行情 况 | 0.165 | HW49 (900-041-49) | HW49 (900-041-49) |

| | | | | | | |
|--|--------|------|------------------|--------|--|----------------------|
| | 废气处理装置 | 废活性炭 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | 7.1544 | | HW49 (900-039-49) |
|--|--------|------|------------------|--------|--|----------------------|

备注：①根据原《国家危险废物名录》（2016版），2020年企业将废弃产品及原辅料、除尘器收集的含药粉尘、过期药品等均作为不合格药品进行处置，危废代码 HW03（900-002-03）；按照《国家危险废物名录》（2021版），拟将生产过程产生的废弃产品及原辅料、除尘器收集的废药粉作为废弃产品及原辅料一并处置，危废代码 HW03（900-002-03）；报废过期药品作为不合格药品处置，危废代码 HW02（272-005-02）。2020年产生的 69.09099t 不合格品危废中，废弃产品及原辅料、除尘器收集的含药粉尘约占 40%，不合格药品约占 60%。

②生产过滤产生的废滤材（包括滤纸、活性炭等）和废气治理产生的废活性炭作为同一种危废一并处置；根据《国家危险废物名录》（2021版）拟将废滤材和废气治理产生的废活性炭需分开暂存、处置。

③生产过程产生的原辅材料废包装、设备维护的废漆瓶、油墨瓶、废油桶和实验、化验室产生的废物均作为废包装一并暂存处置；根据《国家危险废物名录》（2021版）拟将生产及设备维护产生的废包装作为废包装处置，实验室、化验室产生的废包装及废物按照实验废物处置；废油桶单独暂存处置。

④企业原登记废矿物油危废代码为 HW08（900-214-08），实际将废润滑油、废液压油一并管理暂存；本次评价混合废矿物油变更为危废代码为 HW08（900-249-08）。

⑤入库台账登记危废代码源自《国家危险废物名录》（2016版），现行危废代码源自《国家危险废物名录》（2021版）。

（1）废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘）：主要为生产过程、实验室、化验室产生的废弃产品、原辅材料和除尘器收集的含药粉尘。根据企业危险废物台账记录，2020年 27.61% 生产负荷下，废弃产品及原辅料、除尘器收集的含药粉尘产生量为 27.636396t，折合满负荷后，产生量约为 100.1t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021年版），废弃产品及原辅料属于危险废物（HW02，危废代码：272-005-02）。

（2）不合格药品：主要为仓库和实验室留样、报废过期产品。根据企业危险废物台账记录，2020年 27.61% 生产负荷下，产生量为 41.454594t，折合满负荷后，产生量约为 150.14t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021年版），不合格药品属于危险废物（HW03，危废代码：900-002-03）。

（3）化学废液：主要为化验室、实验室和中试车间产生，产生量与产品产量不成比例。根据企业实际生产经验，满负荷情况下化学废液平均产生量约为 25t/月，则化学废液产生量为 300t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021版），化学废液属于危险废物（HW49，危废代码：900-047-49）。

（4）淘汰危化品：主要为化验室、实验室、中试车间和仓库产生的未使用的危化品，产生量与产品产量不成比例。根据企业实际生产经验，满负荷情况下淘汰危化品平均产生量约为 0.1t/月，则淘汰危化品产生量为 1.2t/a。通过对照《国

家危险废物名录》（2021版），淘汰危化品属于危险废物（HW49，危废代码：900-999-49）。

（5）废活性炭：污水处理站、制粒废气处理装置活性炭装填量分别为5吨、1.6吨，半年更换一次；中试车间废气处理装置活性炭装填量为0.5吨，每半年更换一次；则废活性炭产生量为14.2t/a（最大值）。通过对照《国家危险废物名录》（2021版），废活性炭属于危险废物（HW49，危废代码：900-039-49）。

（6）四效蒸发残液：项目产生的高盐废水先经四效蒸发器预处理，该过程产生四效蒸发残液。2019年6月-2020年厂区生产产品暂不产生高盐废水，故未产生四效蒸发残液，本次根据原环评及固废专章核算四效蒸发残液产生量。四效蒸发残液产生量为1353.11t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021版），四效蒸发残液属于危险废物（HW02，危废代码：271-001-02）。

（7）沾染危化品废包装：项目甲醇、丙酮、氢氧化钠等原辅材料废包装及漆瓶、油墨瓶等因沾染危化品为危险废物；属于同一种危废，在同一危废间分区暂存。

根据企业危险废物台账记录，2020年27.61%生产负荷下产生量为3.36045t，折合满负荷后，产生量约为12.17t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021年版），沾染危化品原辅材料废包装属于危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。”因此，由生产厂家回收再利用的完好单硝酸异山梨酯、瑞舒伐他汀钙、阿莫西林、盐酸索他洛尔、枸橼酸莫沙比利、阿昔莫司、孟鲁斯特钠、氯唑沙宗、盐酸西替利嗪等包装桶不属于固体废物，也不属于危险废物。

（8）废滤材：液体制剂生产过滤工序产生废滤材，废滤材产生量主要与产品种类有关。滤芯更换量约为160个/年，约1kg/个；滤膜更换量约1600张/年，约0.1kg/个；活性炭等过滤吸附介质年更换量约1.0t/a；则废滤材产生量为1.32t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021年版），废滤材属于危险废物（HW49，危废代码：900-041-49）。

（9）废油墨：包装工序打印产生废油墨，根据企业危险废物台账记录，2020年27.61%生产负荷下废油墨产生量为0.04t，折合满负荷后产生量约为0.14t/a。

通过对照《国家危险废物名录》（2021 版），废油墨属于危险废物（HW12，危废代码：900-299-12）。

（10）废矿物油：设备维护产生废矿物油，产生量与产品产量不成比例。根据实际生产情况进行估算，产生量约 2.0t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021 版），废矿物油属于危废（HW08，危废代码：900-249-08）。

（11）废油桶：矿物油用量约 2.5t/a，包装按 200kg/桶，桶重 18kg/个计，则废油桶产生量约为 0.23t。通过对照《国家危险废物名录》（2021 版），废油桶属于危险废物（HW08，危废代码：900-249-08）。

（12）含汞废灯管：项目物料从一般生产区进入洁净区窗口设有紫外线灯，用于杀菌；纯水制备设有紫外线灯用于杀菌。根据企业危险废物台账记录，2020 年 27.61% 生产负荷下废灯管产生量为 0.0178t，折合满负荷后产生量约为 0.064t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021 版），废灯管（含汞）属于危险废物（HW29，危废代码：900-023-29）。

（13）实验废弃物：项目实验室、化验室产生的废包装、废针管等均作为实验废弃物处置，产生量与产品产量不成比例。根据实际生产情况进行估算，实验废弃物产生量约 12.0t。通过对照《国家危险废物名录》（2021 版），实验废弃物属于危险废物（HW49，危废代码：900-047-49）。

2、一般固废

（1）未沾染危化品的废包装：项目二氧化硅、微晶纤维素、聚维酮 K30、交联聚维酮、羟丙甲纤维素 4000、硬脂酸镁、玉米淀粉、蔗糖等原辅材料均为袋装或桶装，硅胶为瓶装，废包装材料为一般固废；其中袋重 10~20g/个，桶重 2.5~5kg/个、瓶重 0.2kg/个。根据 2020 年原辅材料用量折算为满负荷情况，则原辅材料废包装产生量为 56.08t/a。

（2）废滤芯：项目纯水站纯水制备工序产生废滤芯，每年更换一次，每次更换量为 0.025t/a。

（3）废反渗透膜：项目纯水站纯水制备工序产生废反渗透膜，每 5 年更换一次，每次更换量为 0.5t/次。

（4）纯水制备及废水治理废活性炭：项目纯水站纯水制备工序产生废活性炭，每 5 年更换一次，每次更换量为 2.5t/次；污水处理站废水治理产生废活性炭，每 1.5 年更换一次，每次更换量为 20t/次。则活性炭总的更换量为 22.5t（最大值）。

(5) 废离子交换树脂：项目纯水站及锅炉用水纯水制备工序产生废离子树脂，每 5 年更换一次，每次更换量分别为 1.25t/次、1.2t/次，合计 2.45t/次。

(6) 产品包装废材料：产品包装过程因外购产品说明书等产生废包装箱，片剂、胶囊等包装过程产生废 PVC 和铝箔等废包装材料。根据企业统计，2020 年 27.61% 生产负荷下产品包装废材料产生量约 165t/a，折合满负荷后产生量约为 597.61t/a。

(7) 污泥：污水处理站设计处理能力为 2000m³/d，采用生化处理工艺，按照每万吨污水处理过程产生干污泥量为 1t，污泥采用板框压滤的脱水工艺，脱水处理后含水率按 60% 计，按照污水站最大处理能力核算，则项目污泥产生量约为 100t/a，属于一般固废。

(8) 废弃培养基：项目实验室、化验室产生的废弃培养基产生量与产品产量不成比例。根据企业统计，满负荷生产情况下废弃培养基产生量约 44t/a。由于培养基仅用于检查环境中是否染菌，不沾染化学品，故认定为一般固废（若沾染化学原料，则应根据《国家危险废物名录》重新确定固废性质）。

(9) 废填料：制冷站产生废填料，填充量约 3t，主要成分为塑料，每 5 年更换一次，每次更换量为 3t。

(10) 职工生活垃圾：项目职工定员约 950 人，垃圾产生量按 1kg/人天，则生活垃圾产生量约为 285t/a。

鲁南贝特满负荷情况下各类固体废物产生及处理情况具体见表 2.8-2。

表 2.8-2 鲁南贝特满负荷条件下固体废物产生及处理措施

| 序号 | 产生工序 | 名称 | 产生量 (t/a) | 形态 | 固废代码 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 | 现状处理措施 |
|----|------------------------|------------------------|----------------|------|-------------------|------------|--------|------|---------|----------|--------------------------------------|
| 1 | 液体及固体制剂生产线、实验室、化验室、除尘器 | 废弃产品及原辅料 (含除尘器收集的含药粉尘) | 100.1 | 固/液态 | HW02 (272-005-02) | 化学药物 | 化学药物 | 连续 | T | 存放于危废库内 | 委托山东创业环保科技发展有限公司郯城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 |
| 2 | 仓库、实验室 | 不合格药品 | 150.14 | 固/液态 | HW03 (900-002-03) | 化学药物 | 化学药物 | 连续 | T | | |
| 3 | 化验室、实验室、中试车间 | 化学废液 | 300 | 液态 | HW49 (900-047-49) | 化学药物 | 化学药物 | 连续 | T/C/I/R | | |
| 4 | 化验室、实验室、中试车间、仓库 | 淘汰危化品 | 1.2 | 固/液态 | HW49 (900-999-49) | 化学药物 | 化学药物 | 连续 | T | | |
| 5 | 废气处理 | 废活性炭 | 14.2 t/a (最大值) | 固态 | HW49 (900-039-49) | 活性炭、沾染有毒物质 | 沾染有毒物质 | 间歇 | T/In | | |
| 6 | 原辅材料使用 | 沾染危化品废包装 | 12.17 | 固态 | HW49 (900-041-49) | 沾染化学药品 | 沾染化学药品 | 连续 | T/In | | |
| 7 | 液体制剂过滤 | 废滤材 | 1.32 | 固态 | HW49 (900-041-49) | 沾染化学药品 | 沾染化学药品 | 连续 | T | | |
| 8 | 包装 | 废油墨 | 0.14 | 液态 | HW12 (900-299-12) | 油墨 | 油墨 | 间歇 | T | | |
| 9 | 设备维护 | 废矿物油 | 2.0 | 液态 | HW08 (900-249-08) | 矿物油 | 矿物油 | 间歇 | T, I | | |
| 10 | | 废油桶 | 0.23 | 固态 | HW08 (900-249-08) | 矿物油 | 矿物油 | 间歇 | T, I | | |
| 11 | 杀菌消毒 | 含汞废灯管 | 0.064 | 固态 | HW29 (900-023-29) | 含汞废灯管 | 汞 | 间歇 | T | | |
| 12 | 实验室、化验室 | 实验废弃物 | 12.0 | 固态 | HW49 (900-047-49) | 沾染化学药品 | 沾染化学药品 | 连续 | T/In | | |
| 13 | 废水处理 | 四效蒸发残液 | 1353.11 | 液态 | HW02 (271-001-02) | 沾染有毒物质 | 沾染有毒物质 | 连续 | T | | |
| 14 | 原辅材料使用 | 未沾染危化品废包装 | 56.08 | 固态 | 272-001-99 | 纸箱、塑料袋等 | -- | 连续 | -- | 存放于一般固废区 | 收集后外卖废品收购站 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|---------|--------------------|---------------------|------------|------------|------|----|----|------------|------------|----|
| 15 | 纯水制备 | 废滤芯 | 0.025 | 固态 | 272-001-99 | 滤芯 | -- | 间歇 | -- | 存放于一般固废区 | 由环卫部门清运 | |
| 16 | | 废反渗透膜 | 0.5t/次 (5年更换一次) | 固态 | 272-001-99 | 反渗透膜 | -- | 间歇 | -- | | | |
| 17 | | 废活性炭 | 2.5t/次 (5年更换一次) | 固态 | 272-001-99 | 活性炭 | -- | 间歇 | -- | | | |
| 18 | | 废水治理 | 废活性炭 | 20t/次 (1.5年更换一次) | 固态 | 272-001-99 | 活性炭 | -- | 间歇 | | | -- |
| 19 | | 纯水制备 | 废离子交换树脂 | 2.45 t/次 (5年更换一次) | 固态 | 272-001-99 | 离子树脂 | -- | 间歇 | | | -- |
| 20 | 产品包装 | 产品包装废材料 | 597.61 | 固态 | 272-001-99 | 纸箱、塑料袋等 | -- | 连续 | -- | 存放于一般固废区 | 收集后外卖废品收购站 | |
| 21 | 污水处理站 | 污泥 | 100 | 固态 | 272-001-99 | 污泥、沉淀物等 | -- | 间歇 | -- | 堆存于污泥斗内 | 收集后外卖建材厂 | |
| 22 | 实验室、液体试剂无菌检测 | 废弃培养基 | 44 | 固态 | 272-001-99 | 培养基 | -- | 间歇 | -- | -- | 用于厂区污水处理站 | |
| 23 | 制冷站 | 废填料 | 3t/次 (5年更换一次) | 固态 | 272-001-99 | 填料 | -- | 间歇 | -- | 存放于一般固废区 | 由环卫部门定期清运 | |
| 24 | 日常生活 | 生活垃圾 | 285 | 固态 | -- | 塑料、废纸、餐余垃圾 | -- | 连续 | -- | 堆存于生活垃圾贮存处 | | |

注：危险特性”是指腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

2.8.2 鲁南贝特环评报告固废校核

由于原环评与实际生产中产生固废种类、产生量不一致，另外由于《国家危险废物名录》（2021 版）的实施及污染物排放标准日益严格，导致原环评中对危险废物产生、处置等内容分析不够详实。因此本次评价主要针对固体废物环境影响进行专项评价工作。本次评价分析确定的固废产生情况与原环评报告固废产生情况校核内容见表 2.8-3。

表 2.8-3 鲁南贝特本次评价固废情况与原环评报告固废情况校核表

| 项目 | 本次评价（满负荷情况下） | | 原环评报告（鲁南贝特制药有限公司 制剂车间改造项目） | | 变化情况 | |
|-----------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|------------------|----------|------------------|
| | 产生量（t/a） | 危险废物判定 | 产生量（t/a） | 危险废物判定 | 变化量（t/a） | 危险废物判定 |
| 废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘） | 100.1 | HW02（272-005-02） | 1.6 | HW49（900-047-49） | +98.5 | HW02（272-005-02） |
| 不合格药品 | 150.14 | HW03（900-002-03） | -- | -- | +150.14 | HW03（900-002-03） |
| 化学废液 | 300 | HW49（900-047-49） | -- | -- | +300 | HW49（900-047-49） |
| 淘汰危化品 | 1.2 | HW49（900-999-49） | -- | -- | +1.2 | HW49（900-999-49） |
| 废气治理废活性炭 | 14.2 t/a（最大值） | HW49（900-039-49） | 3.4 | HW49（900-041-49） | +10.8 | HW49（900-039-49） |
| 沾染危化品废包装 | 12.17 | HW49（900-041-49） | -- | -- | +12.17 | HW49（900-041-49） |
| 废滤材 | 1.32 | HW49（900-041-49） | 0.052 （3年一次） | HW49（900-041-49） | +1.268 | HW49（900-041-49） |
| 废油墨 | 0.14 | HW12（900-299-12） | -- | -- | +0.14 | HW12（900-299-12） |
| 废矿物油 | 2.0 | HW08（900-249-08） | 0.004 （5年一次） | HW08（900-218-08） | +1.996 | HW08（900-249-08） |
| 废油桶 | 0.23 | HW08（900-249-08） | 0.0004t/次 （5年一次） | HW49（900-041-49） | +0.2296 | HW08（900-249-08） |
| 含汞废灯管 | 0.064 | HW29（900-023-29） | -- | -- | 0.064 | HW29（900-023-29） |
| 实验废弃物 | 12.0 | HW49（900-047-49） | -- | -- | 12.0 | HW49（900-047-49） |
| 四效蒸发残液 | 1353.11 | HW02（271-001-02） | -- | -- | 1353.11 | HW02（271-001-02） |
| 未沾染危化品原辅材料废包装 | 56.08 | -- | -- | -- | 56.08 | -- |
| 废滤芯 | 0.025 | -- | -- | -- | 0.025 | -- |
| 废反渗透膜 | 0.5t/次 （5年更换一次） | -- | 0.01 | -- | 0.49 | -- |

| | | | | | | |
|----------|----------------------|----|------|----|----------------------|----|
| 纯水制备废活性炭 | 2.5t/次 (5年更换一次) | -- | -- | -- | 2.5t/次 (5年更换一次) | -- |
| 废水治理废活性炭 | 20t/次 (1.5年更换一次) | -- | -- | -- | 20t/次 (1.5年更换一次) | -- |
| 废离子交换树脂 | 2.45 t/次 (5年更换一次) | -- | -- | -- | 2.45 t/次 (5年更换一次) | -- |
| 产品包装废材料 | 597.61 | -- | 1.55 | -- | 596.06 | -- |
| 污泥 | 100 | -- | -- | -- | 100 | -- |
| 废弃培养基 | 44 | -- | -- | -- | 44 | -- |
| 废填料 | 3t/次 (5年更换一次) | -- | -- | -- | 3t/次 (5年更换一次) | -- |
| 生活垃圾 | 285 | -- | 50 | -- | 235 | -- |

2.8.3 鲁南厚普固体废物产生量汇总

该企业生产过程中实际产生的固体废物主要包括废包装、煎煮药渣、提取药渣、醇沉渣、废弃产品及原辅料、产品废包装材料、不合格药品、废滤材（包括废滤纸、废活性炭）、化学废液、废弃培养基、实验废弃物、废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂、含汞废灯管、废油墨盒、废矿物油、废油桶、除尘器收集的药粉、废填料、管道及设备维护废漆瓶及生活垃圾。

1、危险废物

本次评价分析以 2020 年产品产量、原辅材料消耗量、危废台账、危废转移联单等为依据核算项目固废产生情况。企业危废台账统计情况见表 2.8-3。

表 2.8-3 鲁南厚普 2020 年固废实际产生及处置情况统计表

| 序号 | 产污环节 | 危险废物 | 产污系数 | 2020 年产生量 (t/a) | 入库台账登记危废代码 | 现行危废代码 |
|----|-------------------|----------------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 液体及固体制剂生产线、化验室、仓库 | 不合格药品（废弃产品及原辅料、过期药品） | 根据危废台账统计 | 70.55779 | HW03 (900-002-03) | -- |
| 2 | 实验室、化验室 | 化学废液 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | 4.37 | HW49 (900-047-49) | HW49 (900-047-49) |
| 3 | 设备维护 | 废矿物油 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | / | HW08 (900-214-08) | HW08 (900-249-08) |
| 4 | 灯检、纯水制备 | 废灯管 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | 0.0788 | HW29 (900-023-29) | HW29 (900-023-29) |
| 5 | 原辅材料使用 | 废包装 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | 0.6341 | | / |
| 其中 | 原辅材料使用 | 废包装（原料包装袋/桶、油桶、漆瓶等） | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | 0.0258 | HW49 (900-041-49) | HW49 (900-041-49) |
| | 设备维护 | 废油桶 | | | | HW08 (900-249-08) |
| | 实验室、化验室使用 | 实验废弃物 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | 0.6083 | | HW49 (900-047-49) |

| | | | | | | |
|---|------|-------|------------------|--------|----------------------|----------------------|
| 6 | 过滤 | 废滤材 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | 0.1016 | HW49 (900-041-49) | HW49 (900-041-49) |
| 7 | 实验室 | 废离子树脂 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | / | HW13 (900-015-13) | HW13 (900-015-13) |
| 8 | 纯水制备 | 废离子树脂 | 根据危废台账计及企业实际运行情况 | / | | / |

(1) 化学废液：主要为化验室、实验室产生，与产品产量不成比例。由于厚普实验室现已列为国家级研发中心，故实验量增加，化学废液产生量增加。根据企业实际统计资料，化学废液产生量约 1700kg/月，则化学废液产生总量为 20.4t/a。通过对照《国家危险废物名录》(2021 版)，化学废液属于危险废物(HW49：危废代码 900-047-49)。

(2) 沾染危化品废包装：项目氢氧化钠、阻垢剂等原辅材料废包装/废油墨盒、废漆瓶等因沾染危化品为危险废物。根据企业危险废物台账记录，2020 年 47.14%生产负荷下产生量为 0.0258t，折合满负荷后，产生量约为 0.055t/a。通过对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，沾染危化品原辅材料废包装属于危险废物 (HW49，废物代码：900-041-49)。

(3) 废矿物油：设备维护产生废矿物油，产生量与产品产量不成比例。根据实际生产情况进行估算，产生量约 0.2t/a。通过对照《国家危险废物名录》(2021 版)，废矿物油属于危废 (HW08：危废代码 900-249-08)。

(4) 废油桶：矿物油用量为 0.2t/a，包装按 200kg/桶，桶重 18kg/个计，则废油桶产生量约为 0.018t/a。通过对照《国家危险废物名录》(2021 版)，废油桶属于危险废物 (HW08，危废代码：900-249-08)。

(5) 含汞废灯管：项目物料从一般生产区进入洁净区窗口设有紫外线灯，用于杀菌；纯水制备设有紫外线灯杀菌，用于杀菌。根据企业危险废物台账记录，2020 年 47.14%生产负荷下废灯管产生量为 0.0788t，折合满负荷后产生量约为 0.17t/a。通过对照《国家危险废物名录》(2021 版)，废灯管(含汞)属于危险废物 (HW29，危废代码：900-023-29)。

(6) 实验废弃物：项目实验室和化验室产生的废包装、废针管、残留样品等均作为实验废弃物处置，产生量与产品产量不成比例。根据实际生产情况进行估算，实验废弃物产生量约 8t/a。通过对照《国家危险废物名录》(2021 版)，实验废弃物属于危险废物 (HW49，危废代码：900-047-49)。

(7) 废离子交换树脂：实验室产生废树脂，产生量与产品产量不成比例。根据企业实际生产情况进行估算，产生量约 0.1t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021 版），废离子交换树脂属于危险废物（HW13，危废代码：900-015-13）。

2、一般固废

(1) 废弃产品及原辅料、不合格药品：根据 2016 版《国家危险废物名录》，属于危险废物；但根据《国家危险废物名录》（2021 版）“销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药”属于危险废物（HW03 废药物、药品）。

又根据《国家基本药物目录》，药品包括化学药品和生物制品、中成药和中药饮片；鲁南厚普产品主要为中成药和中药饮片，不属于化学药品和生物制品。根据《医疗用毒性药品管理办法》鲁南厚普用原辅材料不涉及该办法规定的毒性药品管理品种。综上鲁南厚普产生的废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘）及不合格药品不属于危险废物。根据企业 2020 年危险废物台账记录，2020 年 47.14%生产负荷下，产生量为 70.55779t；折合满负荷后，产生量约为 149.68t/a。

(2) 未沾染危化品的废包装：项目淀粉、药用炭、二氧化硅等为袋装或箱装，废包装材料为一般固废；其中袋重 10~20g/个，桶重 2.5~5kg/个、箱重约 100g/个。2020 年整体负荷率约为 47.14%，根据 2020 年原辅材料用量折算为满负荷情况，原辅材料废包装产生量为 12.91t/a。

(3) 煎煮/提取药渣及醇沉渣：根据企业台账记录，2020 年 47.14%生产负荷下药渣产生量为 4500 吨，根据 2018 年为基础折算满负荷产生量，则折合满负荷后，药渣产生量为 9546.03t/a。

(4) 废滤材：液体制剂过滤工序产生废滤纸、废活性炭。滤纸更换量平均约为 33 万张/a，约 20 张/1kg，则废滤纸产生量为 16.5t/a。废活性炭更换量约 12.77t/a。则废滤材产生量为 29.27t/a。

(5) 废滤芯：项目纯水站纯水制备工序产生废滤芯，每年更换一次，每次更换量为 0.054t/a。

(6) 废反渗透膜：项目纯水站纯水制备工序产生废反渗透膜，每 3 年更换一次，每次更换量为 0.75t/次。

(7) 废离子交换树脂：项目纯水站纯水制备工序废离子树脂，每 5 年更换一次，每次更换量为 2.48t/次。通过对照《国家危险废物名录（2021 版）》，废离子树脂属于危险废物（HW13，废物代码 900-015-13）。

(8) 除尘器收集的药粉：主要为沸腾干燥工序收集的粉尘。本次采用理论计算，产生量按照主要固体物料的 1% 计算，除尘器收集效率为 99%。根据 2020 年原辅材料用量折算为满负荷情况下固体原辅材料用量约 1428.1t/a，则除尘器收集的药粉约为 14.14t/a。由于鲁南厚普原辅材料主要为中药材，故认为除尘器收集的药粉为一般固废。

(9) 产品包装废材料：产品包装过程因外购产品说明书等产生废包装箱，片剂、胶囊等包装过程产生废 PVC 和铝箔等废包装材料。根据企业统计，2020 年 47.14% 生产负荷下产品包装废材料产生量约 150t/a，折合满负荷后产生量约为 318.20t/a。

(10) 废弃培养基：实验室产生废弃培养基，根据实际生产情况进行估算，产生量约 3t/a。由于培养基仅用于检查环境中是否染菌，不沾染化学品，故认定为一般固废（若沾染化学原料，则应根据《国家危险废物名录》重新确定固废性质）。

(11) 废填料：制冷站产生废填料，每 5 年更换一次，每次更换量为 1t。

(12) 职工生活垃圾：项目职工定员 800 人，垃圾产生量按 1kg/人·天，则生活垃圾产生量约为 240t/a。

鲁南厚普满负荷情况下各类固体废物产生及处理情况具体见表 2.8-4。

表 2.8-4 鲁南厚普满负荷条件下固体废物产生及处理措施

| 序号 | 产生工序 | 名称 | 产生量 (t/a) | 形态 | 固废代码 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 | 处理措施 |
|----|-------------------|---------------|---------------------|------|----------------------|---------|---------|------|---------|-----------------|---------------------------------|
| 1 | 化验室、实验室 | 化学废液 | 20.4 | 液态 | HW49 (900-047-49) | 化学药物 | 化学药物 | 连续 | T/C/I/R | 存放于鲁南贝特厂区内的危废库内 | 委托山东创业环保科技发展有限公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 |
| 2 | 原辅材料使用 | 沾染危化品废包装 | 0.055 | 固态 | HW49 (900-041-49) | 沾染化学药品质 | 沾染化学药品质 | 连续 | T/In | | |
| 3 | 设备维护 | 废矿物油 | 0.2 | 液态 | HW08 (900-249-08) | 矿物油 | 矿物油 | 间歇 | T, I | | |
| 4 | | 废油桶 | 0.018 | 固态 | HW08 (900-249-08) | 沾染矿物油 | 矿物油 | 间歇 | T/In | | |
| 5 | 杀菌消毒 | 含汞废灯管 | 0.17 | 固态 | HW29 (900-023-29) | 含汞废灯管 | 汞 | 间歇 | T | | |
| 6 | 实验室、化验室 | 实验废弃物 | 8 | 固态 | HW49 (900-047-49) | 化学药物 | 化学药物 | 连续 | T/In | | |
| 7 | | 废离子交换树脂 | 0.1 | 固态 | HW13 (900-015-13) | 离子树脂 | 离子树脂 | 连续 | T/In | | |
| 8 | 液体及固体制剂生产线、化验室、仓库 | 废弃产品及原辅料、不合格品 | 149.68 | 固/液态 | 274-001-99 | 中药 | -- | 连续 | -- | 存放于一般固废区 | 收集后委托有处理能力单位处置 |
| 9 | 原辅材料使用 | 未沾染危化品废包装 | 12.91 | 固态 | 274-001-99 | 纸箱、塑料袋等 | -- | 连续 | -- | 存放于一般固废区 | 收集后外卖废品收购站 |
| 10 | 中药提取 | 煎煮/提取药渣及醇沉渣 | 9546.03 | 固态 | 274-001-45 | 中药渣 | -- | 连续 | T/In | 直接汽车外运 | 收集后由集团公司生物质锅炉燃烧处理 |
| 11 | 过滤 | 废滤材 | 29.27 | 固态 | 274-001-99 | 滤纸、活性炭等 | -- | 连续 | -- | 存放于一般固废区 | 由环卫部门定期清运 |
| 12 | 纯水制备 | 废滤芯 | 0.054 | 固态 | 274-001-99 | 反渗透膜 | -- | 间歇 | -- | | |
| 13 | | 废反渗透膜 | 0.75t/次 (3年更换一次) | 固态 | 274-001-99 | 活性炭 | -- | 间歇 | -- | | |
| 14 | | 废离子交换 | 2.48t/次(5年更 | 固态 | 274-001-99 | 树脂 | -- | 间歇 | -- | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|-----------|-----------------|----|------------|------------|----|----|------|------------|-------------|
| | | 树脂 | 换一次) | | | | | | | | |
| 15 | 废气治理 | 除尘器收集的中药粉 | 14.14 | 固态 | 274-001-99 | 含药粉尘 | -- | 连续 | -- | | |
| 16 | 产品包装 | 产品包装废材料 | 318.20 | 固态 | 274-001-99 | 纸箱、塑料袋等 | -- | 连续 | -- | 存放于一般固废区 | 收集后外卖废品收购站 |
| 17 | 实验室、液体制剂无菌检测 | 废弃培养基 | 3.0 | 固态 | 274-001-99 | 培养基 | -- | 连续 | T/In | -- | 用于鲁南贝特污水处理站 |
| 18 | 制冷站 | 废填料 | 1.0t/次 (5年更换一次) | 固态 | 274-001-99 | 填料 | -- | 间歇 | -- | 存放于一般固废区 | 由环卫部门定期清运 |
| 19 | 日常生活 | 生活垃圾 | 240 | 固态 | -- | 塑料、废纸、餐余垃圾 | -- | 连续 | -- | 堆存于生活垃圾贮存处 | |

注：危险特性”是指腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

2.8.3 鲁南厚普环评报告固废校核

由于原环评办理时间较早，与实际生产中产生固废种类、产生量不一致，另外由于《国家危险废物名录》（2021 版）的实施及污染物排放标准日益严格，导致原环评中对危险废物产生、处置等内容分析不够详实。因此本次评价主要针对固体废物环境影响进行专项评价工作。本次评价分析确定的固废产生情况与固体废物环境影响专题报告固废产生情况校核内容见表 2.8-5。

表 2.8-5 鲁南厚普本次评价固废情况与原环评报告固废情况校核表

| 项 目 | 本次评价（满负荷情况下） | | 固体废物环境影响专题报告 | | 变化情况 | |
|----------------|---------------------|------------------|----------------------|------------------|----------|------------------|
| | 产生量（t/a） | 危险废物判定 | 产生量（t/a） | 危险废物判定 | 变化量（t/a） | 危险废物判定 |
| 化学废液 | 20.4 | HW49（900-047-49） | 3.0 | HW49（900-047-49） | +17.4 | HW49（900-047-49） |
| 沾染危化品废包装 | 0.055 | HW49（900-041-49） | 1.393 | HW49（900-041-49） | -1.338 | HW49（900-041-49） |
| 废矿物油 | 0.2 | HW08（900-249-08） | 0.03 | HW08（900-214-08） | +0.17 | HW08（900-249-08） |
| 废油桶 | 0.018 | HW08（900-249-08） | 0.054 | HW49（900-041-49） | -0.036 | HW08（900-249-08） |
| 含汞废灯管 | 0.17 | HW29（900-023-29） | 0.012 | HW29（900-023-29） | +0.158 | HW29（900-023-29） |
| 实验废弃物 | 8 | HW49（900-047-49） | 纳入不合格品管理 | | 0 | HW49（900-047-49） |
| 实验室废离子树脂 | 0.1 | HW13（900-015-13） | -- | -- | +0.1 | HW13（900-015-13） |
| 废弃产品及原辅料、不合格药品 | 149.68 | -- | 7.81 | HW03（900-002-03） | +141.87 | |
| 未沾染危化品废包装 | 12.91 | -- | 57.2 | -- | -44.29 | |
| 煎煮/提取药渣及醇沉渣 | 9546.03 | -- | 4641.4 | -- | +4904.63 | |
| 废滤材 | 29.27 | -- | 29.27 | -- | 0 | |
| 废滤芯 | 0.054 | -- | 0.054 | -- | 0 | |
| 废反渗透膜 | 0.75t/次 (3年更换一次) | -- | 0.75t/次 (3年更换一次) | -- | 0 | |
| 软水制备废离子树脂 | 2.48t/次 (5年更换一次) | -- | 2.48 t/次 (5年更换一次) | HW13（900-015-13） | 0 | |
| 除尘器收集的中药粉 | 14.14 | -- | 73.58 | -- | -59.44 | |
| 产品包装废材料 | 318.20 | -- | 231.08 | -- | +87.12 | |
| 废弃培养基 | 3.0 | -- | 3.0 | -- | 0 | |
| 废填料 | 1.0t/次 (5年更换一次) | -- | 1.0t/次（5年更换一次） | -- | 0 | |
| 生活垃圾 | 240 | -- | 240 | -- | 0 | |

备注：由于《危险废物名录（20201版）》实施后，废油桶危废代码发生变化；鲁南厚普产生的废弃产品及原辅料、不合格药品及软水制备废离子树脂不再属于危险废物。

第 3 章 固体废物转移情况

3.1 固体废物厂内现状转移

3.1.1 固体废物转移方式介绍

1、人工转移：人工对固废进行转移，按照固废的形态合理的选择转移器具。干态固废使用袋装或者桶装进行盛装，湿态固废使用桶装或者防漏胶袋等盛装，液体固废使用桶装或者防漏胶袋等盛装，危险废物贮存使用桶装或者防漏胶袋等盛装。

2、机械转移：机械对固废进行转移，机械转移使用泵或者传送带等直接转移至贮存场所。液体固废可以使用泵直接转移至贮存罐或者贮存桶中，干态固废使用传送带直接转移至贮存场所；湿态固废使用合适的传送工具进行转移。

3.1.2 固废厂内现状转移情况说明

表 3.1-1 (1) 鲁南贝特制药有限公司固废内部转移现状情况一览表

| 序号 | 固废名称 | 固废状态 | | | | 转移器具 |
|----|----------|------|------|------|------|-------|
| | | 固体类 | | | 液体类 | |
| | | 干态 | | 湿态 | | |
| | | 粉末状 | 非粉末状 | | | |
| 1 | 废弃产品及原辅料 | -- | 人工转移 | -- | 人工转移 | 包装袋/桶 |
| 2 | 除尘器收集的药粉 | 人工转移 | -- | -- | -- | 包装袋 |
| 3 | 不合格药品 | -- | 人工转移 | -- | 人工转移 | 包装袋/桶 |
| 4 | 化学废液 | -- | -- | -- | 人工转移 | 包装桶 |
| 5 | 淘汰危化品 | -- | 人工转移 | -- | 人工转移 | 运输车 |
| 6 | 废活性炭 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 7 | 四效蒸发残液 | -- | -- | -- | 管道 | 储罐 |
| 8 | 废弃培养基 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 9 | 原辅材料废包装 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 10 | 废滤材 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 11 | 废油墨 | -- | -- | -- | 人工转移 | 包装桶 |
| 12 | 废矿物油 | -- | -- | -- | 人工转移 | 包装桶 |
| 13 | 废油桶 | -- | 人工转移 | -- | -- | 运输车 |
| 14 | 含汞废灯管 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 15 | 实验废弃物 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 16 | 废离子树脂 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 17 | 废填料 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 18 | 废滤芯 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 19 | 废反渗透膜 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 20 | 产品废包装材料 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- |
| 21 | 污泥 | -- | -- | 人工转移 | -- | 运输车 |

| | | | | | | |
|----|------|----|------|----|----|-----|
| 22 | 生活垃圾 | -- | 人工转移 | -- | -- | 运输车 |
|----|------|----|------|----|----|-----|

表 3.1-1 (2) 鲁南厚普制药有限公司固废内部转移现状情况一览表

| 序号 | 固废名称 | 固废状态 | | | | 转移器具 |
|----|---------------|------|------|----|------|-------|
| | | 固体类 | | | 液体类 | |
| | | 干态 | | 湿态 | | |
| | | 粉末状 | 非粉末状 | | | |
| 1 | 原辅材料废包装 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 2 | 废弃产品及原辅料、不合格品 | -- | 人工转移 | -- | 人工转移 | 包装袋/桶 |
| 3 | 化学废液 | -- | -- | -- | 人工转移 | 包装桶 |
| 5 | 废矿物油 | -- | -- | -- | 人工转移 | 包装桶 |
| 6 | 废油桶 | -- | 人工转移 | -- | -- | 运输车 |
| 7 | 含汞废灯管 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 8 | 实验废弃物 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 9 | 废离子交换树脂 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 10 | 煎煮/提取药渣、醇沉渣 | -- | 人工转移 | -- | -- | 运输车 |
| 11 | 废滤材 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 12 | 废滤芯 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 13 | 废反渗透膜 | -- | 人工转移 | -- | -- | 运输车 |
| 14 | 除尘器收集的药粉 | 人工转移 | -- | -- | -- | 包装袋 |
| 15 | 产品废包装材料 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- |
| 16 | 废培养基 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- |
| 17 | 废填料 | -- | 人工转移 | -- | -- | 包装袋 |
| 18 | 生活垃圾 | -- | 人工转移 | -- | -- | 运输车 |

3.2 固废收集转移要求

3.2.1 固废收集转移原则

1、收集控制的一般要求：

①收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、毁损或其他能导致其使用效能减弱的缺陷；

②应在产生源收集，不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集；

③收集过程产生的危废等一并收集，并按照其性质进行集中处理。

④避免收集过程跑冒滴漏现象。

2、转移与管理

①各产生危废单位应指定专人专职或兼职管理危废的转移工作。

②产生的危废要集中分类存放管理，按照危废的性质进行定期处置。

③产生的危废按要求分类分级并妥善存放，防止混入泥沙、雨水或其他杂物。

④危废处理单位应作好回收后的环境保护工作, 严禁各单位及个人私自处理和烧、倒或掩埋危废。

⑤避免转移过程跑冒滴漏现象。

3.2.2 危废转移要求

该企业危险废物转移要求见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险废物转移规范及标准要求

| 类别 | 贮存要求 | 来源 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 危险废物 | 1.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设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后, 方可批准转移该危险废物。未经批准的, 不得转移; | 1.危险废物收集贮存运输技术规范; 2.中华人民共和国固体废物污染环境防治法。 |
| | 2.危险废物产生单位在转移危险废物前, 须按照国家有关规定报批危险废物转移计划; 经批准后, 产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单; | |
| | 3.产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门, 并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。 | |

3.2.3 固废转移过程中环境影响途径及防治措施

鲁南贝特及鲁南厚普制药有限公司固体废物转移过程中跑冒滴漏会对周围环境造成一定的影响, 主要影响途径及防治措施见表 3.2-2。

表 3.2-2 固废转移过程中主要影响途径及防治措施

| 分类 | | 影响类别 | 污染途径 | 防治措施 |
|-----|------|-------|--------|------------------|
| 干态 | 粉末状 | 环境空气 | 风气扬尘 | 1、封闭包装 |
| | | 地表水 | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 |
| | | 地下水 | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 2、地坪防渗 |
| | 非粉末状 | 地表水 | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 |
| | | 地下水 | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 |
| | | | | 2、地坪防渗 |
| 湿态 | 地表水 | 渗滤液 | 1、密封包装 | |
| | | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 | |
| | 地下水 | 渗滤液 | 1、密封包装 | |
| | | | 2、地坪防渗 | |
| | | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 | |
| | | | 2、地坪防渗 | |
| 液体类 | 地表水 | 泄漏 | 1、密封包装 | |
| | | 雨季淋溶水 | 1、密封包装 | |
| | 地下水 | 泄漏 | 1、密封包装 | |

| | | | |
|--------|------|-------|------------------|
| | | | 2、地坪防渗 |
| | | 雨季淋溶水 | 1、密封包装 |
| | | | 2、地坪防渗 |
| 挥发性 | 环境空气 | 敞露挥发 | 1、密封包装 |
| | | | 3、强制通风 |
| 易燃性 | 环境空气 | 火灾 | 1、密封包装 |
| | | | 2、强制通风 |
| | 地表水 | 消防废水 | 1、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 |
| | 地下水 | 消防废水 | 1、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 |
| 2、地坪防渗 | | | |

3.2.4 固体废物收集、转移过程中对周边环境的影响分析

①对地表水、地下水环境影响分析

本项目危险废物废矿物油、淘汰化学品、化学废液、废油墨、部分不合格品等在产生环节运送危废间过程中包装内暂存物料泄露，未及时收集会对周边地表水及地下水产生影响；但项目采取严格的处理措施，各危险废物均暂存于危险废物暂存间内（整改后），危险废物暂存间地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄露物料可即时收集；且生产区距离危废间相对较近，通过合理规划转移路线并谨慎转移，发生泄漏及时收集清理将污染控制在厂区内，对周边地表水及地下水影响很小。

②对环境空气的影响分析

本项目危险废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生；废矿物油、废漆瓶、废油墨等存在废气产生，但转移过程时间较短，密闭包装，且危废间内设置废气收集设施，收集废气引入污水处理站废气处理装置进行处理后排放，对周围空气影响较小。

③对土壤环境影响分析

在产生环节运送危废间过程中包装物内暂存物料泄露，未及时收集会对周边地表水及地下水产生影响，由于生产区距离危废间相对较近，通过合理规划转移路线并谨慎转移，发生泄漏及时收集清理将污染控制在厂区内，对土壤影响很小。

④对周边环境影响目标的影响分析

项目各危险废物均暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，废机油、化学废液等泄露物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对边环境影响目标影响很小。

3.3 危废运输过程采取的措施

3.3.1 危险废物运输过程所用包装物材质、容积、单次转移量

项目危险废物运输过程所用包装物材质、容积、单次转移量详见表 3.3-1。

表 3.3-1 (1) 贝特危险废物现状运输过程所用包装物材质、容积、单次转移量

| 固废名称 | 包装物材质 | 容积 | 单次转移量 |
|-----------------------------|---------|------------------|----------|
| 废弃产品及原辅料(含除尘器收集的含药粉尘)、不合格药品 | 包装袋/桶 | 500kg/袋 | 0.5t/次 |
| 化学废液 | 包装桶(铁桶) | 200kg/桶 | 0.2t/次 |
| 淘汰危化品 | 包装桶(铁桶) | 15kg/箱 | 15kg/次 |
| 废活性炭 | 包装袋 | 500kg/袋 | 0.5t/次 |
| 沾染危化品废包装 | 包装袋 | 500kg/袋 | 0.5t/次 |
| 废滤材 | 包装袋 | 500kg/袋 | 0.5t/次 |
| 废油墨 | 塑料包装瓶 | 500g/瓶 | 0.002t/次 |
| 废矿物油 | 包装桶(铁桶) | 200kg/桶 | 0.2t/次 |
| 废油桶 | -- | -- | -- |
| 含汞废灯管 | 包装箱 | 10 根/箱 | 10 根/次 |
| 实验废弃物 | 包装袋 | 500kg/袋 | 0.5t/次 |
| 四效蒸发残液 | 储罐 | 31m ³ | -- |

表 3.3-1 (2) 厚普危险废物现状运输过程所用包装物材质、容积、单次转移量

| 固废名称 | 包装物材质 | 容积 | 单次转移量 |
|----------|---------|---------|---------|
| 化学废液 | 包装桶(铁桶) | 200kg/桶 | 0.2t/次 |
| 沾染危化品废包装 | 包装袋 | 10kg/袋 | 0.01t/次 |
| 废矿物油 | 包装桶(铁桶) | 200kg/桶 | 0.2t/次 |
| 废油桶 | -- | -- | -- |
| 含汞废灯管 | 包装袋 | 500kg/袋 | 0.5t/次 |
| 实验废弃物 | 包装袋 | 500kg/袋 | 0.5t/次 |
| 废离子交换树脂 | 包装袋 | 10kg/袋 | 0.02t/次 |

3.3.2 运输应采取的措施

运输采用公路运输方式，企业应按照《道路危险货物运输管理规定》（（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）执行。

危险废物收运车辆需具备中华人民共和国道路运输经营许可证，且转运危险废物种类应在运输经营范围内。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应

设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）、《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）、《山东省生态环境厅关于危险废物跨省转移实行电子联单的通告》（鲁环发〔2020〕3号）的相关要求执行：危险废物转移实行电子联单，原则上不再发放纸质联单。跨省转出危险废物流程主要为：①危险废物产生单位提交跨省转移（转出）危险废物申请，经审核通过后，及时登录山东生态环境公共服务平台提交转移计划。②转出市危险废物跨省转移审批部门登录山东生态环境公共服务平台管理端备案转移计划。③转移计划备案后，危险废物产生单位根据转移计划申请电子联单并实施转移。实施转移前，转出市危险废物跨省转移审批部门应当及时将转移情况告知沿途经过地区的市级生态环境部门。

3.3.3 固体废物运输过程对环境的影响途径及处理措施

（1）一般固体废物运输过程环境影响分析及措施要求

项目所产生的固废全部靠外部力量运输，运输过程中有可能对周围环境产生影响的环节主要是固废运输过程中产生的扬尘、恶臭以及渗滤液等对周围环境的影响。

项目产生固废在外运过程中，由专用车辆密闭运输，一般情况下不会有渗滤液泄露；臭气产生量较小，只是在外露时会产生一定的恶臭气味；运输过程中仅产生路面扬尘，会在短时间内消散。因此，运输过程中不会对周围环境产生较大影响。

生活垃圾由固体袋装、垃圾车运输，因此外运过程中不会有垃圾渗滤液泄露，路面扬尘会在短时间内消散，不会对周围环境产生较大影响。

（2）危险废物运输过程环境影响分析及措施要求

项目危废转移过程必须严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

3.4 固体废物转移存在问题及整改措施

3.4.1 主要环境问题排查

1、鲁南贝特

鲁南贝特制药有限公司固废转移存在问题排查见表 3.4-1。

表 3.4-1 (1) 鲁南贝特固废转移存在的环境问题排查表

| 固废名称 | 类别 | 措施 | 现状 | 满足情况 |
|-----------------------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 废弃产品及原辅料(含除尘器收集的含药粉尘) | 液/固态、危险废物 | 包装袋/桶、运输车转移 |  | 满足 |
| 不合格药品 | 液/固态、危险废物 | 包装袋/桶、运输车转移 | | 满足 |
| 化学废液 | 液态、危险废物 | 包装桶、运输车转移 | | 满足 |
| 淘汰危化品 | 液态、危险废物 | 包装桶、运输车转移 | | 满足 |
| 废活性炭 | 固态、危险废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 沾染危化品废包装 | 固态、危险废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 废滤材 | 固态、危险废物 | 包装桶、运输车转移 | | 满足 |
| 废油墨 | 固态、危险废物 | 包装瓶、运输车转移 | | 满足 |
| 废矿物油 | 固态、危险废物 | 包装桶、运输车转移 | | 满足 |
| 废油桶 | 固态、危险废物 | 运输车转移 | | 满足 |
| 含汞废灯管 | 固态、危险废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 实验废弃物 | 固态、危险废物 | 包装袋、运输车转移 | 满足 | |
| 废离子树脂 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | 满足 | |
| 四效蒸发残液 | 固态、危险废物 | 管道转移 |  | 满足 |

| | | | | |
|---------------|------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 未沾染危化品废包装 | 固态、一般废物 | 运输车转移 |  | 满足 |
| 产品包装废材料 | 固态、一般废物 | 运输车转移 | | 满足 |
| 废弃培养基 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| | | | 采用推车运至一般固废区 | |
| 污泥 | 湿态、一般废物 | 管道转移 |  | 满足 |
| 废滤芯 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 |  | 满足 |
| 废反渗透膜 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 纯水制备及废水治理废活性炭 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 废填料 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 生活垃圾 | 干态非粉末、一般固废 | 密封包装 | |  |
| | | | 扔至生活垃圾桶内 | |

备注：部分废油墨瓶、废油桶由于盛放废油墨及废矿物油，故存放在危废间。

由上表可见，鲁南贝特固废于厂内转移期间环境问题主要为：

(1) 根据《国家危险废物名录》（2016版）软水制备产生的废离子交换树脂为危险废物；但根据《国家危险废物名录》（2021年版），不再属于危险废

物，应按照一般固废运输、管理。

2、鲁南厚普

表 3.4-1 (2) 鲁南厚普固废转移存在的环境问题排查表

| 固废名称 | 类别 | 措施 | 现状 | 满足情况 |
|-------------------|-----------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 废弃产品及原辅料、不合格品 | 液/固态、一般固废 | 包装桶/袋、运输车转移 |  <p>设置危险废物专用运输车</p> | 不满足 |
| 化学废液 | 液态、危险废物 | 包装桶、运输车转移 | | 满足 |
| 沾染危化品废包装 | 固态、危险废物 | 包装桶、运输车转移 | | 满足 |
| 废矿物油 | 液态、危险废物 | 包装桶、运输车转移 | | 满足 |
| 废油桶 | 固态、危险废物 | 运输车转移 | | 满足 |
| 含汞废灯管 | 固态、危险废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 实验废弃物 | 固态、危险废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 废离子交换树脂（软水制备、实验室） | 固态、危险废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 煎煮/提取药渣及醇沉渣 | 固态、一般废物 | 运输车转移 |  <p>直接装车，厂内不转移</p> | 满足 |
| 未沾染危化品废包装 | 固态、一般废物 | 运输车转移 |  <p>采用推车运至一般固废区</p> | 满足 |
| 废滤材 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 废滤芯 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 废反渗透膜 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 除尘器收集的药粉 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 产品包装废材料 | 固态、一般废物 | 运输车转移 | | 满足 |
| 废弃培养基 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |
| 废填料 | 固态、一般废物 | 包装袋、运输车转移 | | 满足 |

| | | | | |
|------|----------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 生活垃圾 | 干态非粉末、 一般固废 | 密封包装 |  <p style="text-align: center;">直接扔至生活垃圾桶内</p> | 满足 |
|------|----------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

由上表可见，鲁南厚普固废厂内转移期间环境问题主要为：

（1）根据《国家危险废物名录》（2016版）废弃产品、不合格品、纯水制备产生的废离子交换树脂为危险废物；但根据《国家危险废物名录》（2021年版），不再属于危险废物，应按照一般固废运输、管理。

3.4.2 整改措施

针对存在的环境问题，该企业整改措施包括：

1、鲁南贝特

（1）根据《国家危险废物名录》（2021年版）纯水制备产生的废离子交换树脂属于一般固废，应采用一般固废共用运输车。

2、鲁南厚普

（1）根据《国家危险废物名录》（2021年版）废弃产品、不合格品、纯水制备产生的废离子交换树脂属于一般固废，应与一般固废共用运输车。

第 4 章 固体废物贮存设施情况

4.1 固体贮存设施现状

4.1.1 固废贮存情况

该企业固废贮存情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 (1) 鲁南贝特固废现状贮存情况

| 类型 | 产污环节 | 名称 | 主要成分 | 产生量(t/a) | 危废类别代码 | 包装方式 | 贮存方式 |
|------|------------------------|-----------------------|------------|----------------------|----------------------|------|---------|
| 危险废物 | 液体及固体制剂生产线、实验室、化验室、除尘器 | 废弃产品及原辅料(含除尘器收集的含药粉尘) | 化学药物 | 100.1 | HW02 (272-005-02) | 袋/桶装 | 危废间 |
| | 仓库、实验室 | 不合格药品 | 化学药物 | 150.14 | HW03 (900-002-03) | 袋/桶装 | |
| | 化验室、实验室、中试车间 | 化学废液 | 化学药物 | 300 | HW49 (900-047-49) | 桶装 | |
| | 化验室、实验室、中试车间、仓库 | 淘汰危化品 | 化学药品 | 1.2 | HW49 (900-999-49) | 袋/桶装 | |
| | 废气处理 | 废活性炭 | 活性炭、沾染有毒物质 | 14.2 t/a (最大值) | HW49 (900-039-49) | 袋装 | |
| | 原辅材料使用 | 沾染危化品废包装 | 沾染化学药品 | 12.17 | HW49 (900-041-49) | 袋装 | |
| | 液体制剂过滤 | 废滤材 | 沾染化学药品 | 1.32 | HW49 (900-041-49) | 袋装 | |
| | 包装 | 废油墨 | 油墨 | 0.14 | HW12 (900-299-12) | 瓶装 | |
| | 设备维护 | 废矿物油 | 矿物油 | 2.0 | HW08 (900-249-08) | 桶装 | |
| | | 废油桶 | 矿物油 | 0.23 | HW08 (900-249-08) | -- | |
| | 杀菌消毒 | 含汞废灯管 | 含汞废灯管 | 0.064 | HW29 (900-023-29) | 袋装 | |
| | 实验室、化验室 | 实验废弃物 | 沾染化学药品 | 12.0 | HW49 (900-047-49) | -- | |
| 废水处理 | 四效蒸发残液 | 沾染有毒物质 | 1353.11 | HW02 (271-001-02) | 管道 | 储罐 | |
| 一般固废 | 原辅材料使用 | 未沾染危化品原辅材料废包装 | 纸箱、塑料袋等 | 56.08 | -- | -- | 一般固废贮存区 |
| | 纯水制备 | 废滤芯 | 滤芯 | 0.025 | -- | 垃圾桶 | 生活垃圾 |
| | | 废反渗透 | 反渗透膜 | 0.5t/次 | -- | | |

| | | | | | | | |
|------------------|--|---------|------------|---------------------|----|----------------|---------|
| | | 膜 | | (5年更换一次) | | | 贮存区 |
| | | 废活性炭 | 活性炭 | 2.5t/次 (5年更换一次) | -- | | |
| 废水治理 | | 废活性炭 | 活性炭 | 20t/次 (1.5年更换一次) | -- | | |
| 纯水制备 | | 废离子交换树脂 | 离子树脂 | 2.45 t/次 (5年更换一次) | -- | 袋装 | 危废间 |
| 产品包装 | | 产品包装废材料 | 纸箱、塑料袋等 | 597.61 | -- | -- | |
| 污水处理站 | | 污泥 | 污泥、沉淀物等 | 100 | -- | 直接装车 | -- |
| 实验室、液体制剂 无菌检测 | | 废弃培养基 | 培养基 | 44 | -- | 回用于厂区污水处理站生化处理 | |
| 制冷站 | | 废填料 | 填料 | 3t/次 (5年更换一次) | -- | 垃圾桶 | 生活垃圾贮存区 |
| 日常生活 | | 生活垃圾 | 塑料、废纸、餐余垃圾 | 285 | -- | | |

表 4.1-1 (2) 鲁南厚普固废现状贮存情况

| 类型 | 产污环节 | 名称 | 主要成分 | 产生量(t/a) | 危废类别代码 | 包装方式 | 贮存方式 |
|-------|-----------------------|---------------|----------|----------|----------------------|------|-------|
| 危险废物 | 化验室、实验室 | 化学废液 | 化学药物 | 20.4 | HW49 (900-047-49) | 桶装 | 危废间 |
| | 原辅材料使用 | 沾染危化品废包装 | 沾染化学药品品质 | 0.055 | HW49 (900-041-49) | 袋装 | |
| | 设备维护 | 废矿物油 | 矿物油 | 0.2 | HW08 (900-249-08) | 桶装 | |
| | | 废油桶 | 沾染矿物油 | 0.018 | HW08 (900-249-08) | -- | |
| | 杀菌消毒实验室、化验室 | 含汞废灯管 | 含汞废灯管 | 0.17 | HW29 (900-023-29) | 袋装 | |
| | | 实验废弃物 | 化学药物 | 8.0 | HW49 (900-047-49) | 袋装 | |
| | | 废离子交换树脂 | 离子树脂 | 0.1 | HW13 (900-015-13) | 袋装 | |
| 一般固废区 | 液体及固体制剂生产线、化验室、实验室、仓库 | 废弃产品及原辅料、不合格品 | 中药 | 149.68 | -- | -- | |
| | 原辅材料使用 | 未沾染危化品废包装 | 纸箱、塑料袋等 | 12.91 | -- | -- | 一般固废区 |
| | 中药提取 | 煎煮/提取 | 中药渣 | 9546.03 | -- | 直接装车 | |

| | | | | | | | |
|---------------|-----------|------------|---------------------|----|-------------|---------|--|
| | 药渣及· | | | | | | |
| 过滤 | 废滤材 | 滤纸、活性炭等 | 29.27 | -- | -- | 一般固废区 | |
| 纯水制备 | 废滤芯 | 反渗透膜 | 0.054 | -- | -- | | |
| | 废反渗透膜 | 活性炭 | 0.75t/次 (3年更换一次) | -- | -- | | |
| | 废离子交换树脂 | 树脂 | 2.48t/次 (5年更换一次) | -- | -- | | |
| 废气治理 | 除尘器收集的中药粉 | 含药粉尘 | 14.14 | -- | 袋装 | 一般固废区 | |
| 产品包装 | 产品包装废材料 | 纸箱、塑料袋等 | 318.20 | -- | -- | | |
| 实验室、液体制剂、无菌检测 | 废弃培养基 | 培养基 | 3.0 | -- | 用于鲁南贝特污水处理站 | | |
| 制冷站 | 废填料 | 填料 | 1.0t/次 (5年更换一次) | -- | -- | 一般固废区 | |
| 日常生活 | 生活垃圾 | 塑料、废纸、餐余垃圾 | 240 | -- | 垃圾桶 | 生活垃圾贮存区 | |

4.1.2 固废贮存设施建设情况

1、危险废物储存现状

鲁南贝特设置4座危险废物贮存间，分别为危废间（东）、危废间（中）、危废间（西1）、危废间（西2），建筑面积分别为14.5m²、21.28m²、34m²、30.78m²，用于鲁南贝特和鲁南厚普公司危险废物的暂存。鲁南贝特污水处理站北部设置四效蒸发残液储罐1处，储罐区围堰长7.65m，宽2.7m，高1m，容积约18.2m³，储罐容积约为31m³。根据危险废物的性质，对危险废物的贮存进行分区设置，具体现状储存信息见表4.1-2，危险废物贮存间内现状布置见图4.1-1。

表 4.1-2 (1) 危废间（东）现状储存信息表

| 名称 | 贮存场所 | 主要成分 | 危险废物代码 | 占地面积 (m ²) | 贮存能力 (t) | 贮存方式 | 产生量 (t/a) | 运转周期 (次/年) |
|----------------------|---------|--------|-----------------------------------------------|------------------------|----------|------|-----------|------------|
| 过滤吸附介质（废滤材、废气治理废活性炭） | 过滤吸附介质区 | 沾染有毒物质 | HW49 (900-041-49)、 HW49 (900-039-49) | 13.34 | 13 | 袋装 | 15.52 | 2 |
| 废树脂 | 树脂区 | 离子树脂 | -- | 1 | 1.0 | 袋装 | 2.45 t/次 | --- |
| 其它区域 | -- | -- | -- | 0.16 | -- | -- | -- | -- |

| | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|------|----|----|----|----|
| (包括导流槽、收集池等) | | | | | | | | |
| 合计 | | | | 14.5 | -- | -- | -- | -- |

表 4.1-2 (2) 危废间 (中) 现状储存信息表

| 名称 | 贮存场所 | 主要成分 | 危险废物代码 | 占地面积 (m ²) | 贮存能力 (t) | 贮存方式 | 产生量 (t/a) | 运转周期 (次/年) |
|-----|------|-------|----------------------|------------------------|----------|------|-----------|------------|
| 废灯管 | 灯管区 | 含汞废灯管 | HW29 (900-023-29) | 1 | 1 | 袋装 | 0.064 | 1 |
| 废包装 | 废包装区 | 沾染危化品 | HW49 (900-041-49) | 20.28 | 20 | 袋装 | 12.17 | 1 |
| 合计 | | | | 21.28 | -- | -- | -- | -- |

表 4.1-2 (2) 危废间 (西 1) 现状储存信息表

| 名称 | 贮存场所 | 主要成分 | 危险废物代码 | 占地面积 (m ²) | 贮存能力 (t) | 贮存方式 | 产生量 (t/a) | 运转周期 (次/年) |
|-------------------|--------|------|----------------------|------------------------|----------|------|-----------|------------|
| 不合格药品 | 不合格药品区 | 废药品 | HW03 (900-002-03) | 33.84 | 30 | 桶/袋装 | 196.67 | 30 |
| 其它区域 (包括导流槽、收集池等) | -- | -- | -- | 0.16 | -- | -- | -- | -- |
| 合计 | | | | 34 | -- | -- | -- | -- |

表 4.1-2 (3) 危废间 (西 2) 现状储存信息表

| 名称 | 贮存场所 | 主要成分 | 危险废物代码 | 占地面积 (m ²) | 贮存能力 (t) | 贮存方式 | 产生量 (t/a) | 运转周期 (次/年) |
|-------------------|--------|------|----------------------|------------------------|----------|------|-----------|------------|
| 淘汰危化品 | 淘汰危化品区 | 化学品 | HW49 (900-999-49) | 2.25 | 2.0 | 桶装 | 1.2 | 1 |
| 废矿物油 | 废矿物油区 | 矿物油 | HW12 (900-299-12) | 2.25 | 2.0 | 桶装 | 2.0 | 1 |
| 废油墨 | 油墨区 | 油墨 | HW12 (900-299-12) | 1.0 | 1.0 | 瓶装 | 0.14 | 1 |
| 化学废液 | 化学废液区 | 化学药物 | HW49 (900-047-49) | 24.96 | | 桶装 | 300 | |
| 其它区域 (包括导流槽、收集池等) | -- | -- | -- | 0.32 | -- | -- | -- | -- |
| 合计 | | | | 30.78 | -- | -- | -- | -- |

备注：废油墨瓶、废油桶、废漆瓶、实验废弃物等现状均在废包装区暂存；废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘）与不合格药品均在不合格药品区暂存。

根据上表可知，厂危废间可满足项目要求。

现场勘查时，废油桶、实验废弃物等现状均在废包装区暂存；废弃产品及原辅料与不合格药品均在不合格药品区暂存。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）废油桶、实验废弃物、废包装应分区暂存；鲁南贝特厂区产生的废弃产品及原辅料与不合格药品应分区暂存；鲁南厚普厂区产生的废弃产品及原辅料属于一般固废，应在一般固废区暂存。

2、危险废物贮存过程中对周边环境的影响分析

①对地表水、地下水环境影响分析

鲁南贝特危险废物主要包括沾染危化品的原辅材料废包装、不合格药品、废滤材、废油墨、废油墨瓶、化学废液、淘汰危化品、含汞废灯管、废离子交换树脂、废活性炭、四效蒸发残液、除尘器收集的药粉、废矿物油、废油桶、废漆瓶等；鲁南厚普危险废物主要包括沾染危化品的原辅材料废包装、不合格药品、化学废液、废油墨盒、废矿物油、废油桶、含汞废灯管、废离子交换树脂、废漆瓶等。在厂区贮存时包装袋或者包装桶内贮存物料泄露，未及时收集或者防渗不到位会对周边地表水及地下水产生影响。鲁南贝特厂区正在扩建危废间，整改后本项目采取严格的处理措施，各危险废物均贮存于危险废物贮存间内，危险废物贮存间地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄露物料可及时收集，将污染控制在厂区内，对周边地表水及地下水影响很小。

②对环境空气的影响分析

本项目危险废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生。

③对土壤环境影响分析

鲁南贝特危险废物主要包括沾染危化品的原辅材料废包装、不合格药品、废滤材、废油墨、化学废液、淘汰危化品、含汞废灯管、废活性炭、四效蒸发残液、除尘器收集的药粉、废矿物油、废油桶、实验废弃物等；鲁南厚普危险废物主要包括沾染危化品的原辅材料废包装、不合格药品、化学废液、废油墨盒、废矿物油、废油桶、废灯管、废离子交换树脂、废漆瓶等。在厂区贮存时包装袋或者包装桶内贮存物料泄露，未及时收集或者防渗不到位会对土壤产生影响；项目采取严格的处理措施，各危险废物均贮存于危险废物贮存间内，危险废物贮存间地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄露物料可及时收集，将污染控制在厂区内，对土壤影响很小。

④对周边环境影响目标的影响分析

本项目各危险废物均贮存于危险废物贮存间内，危险废物暂存间内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，化学废液、废矿物油等泄露后可及时收集，固体危废贮存区域地面已进行防渗处理；四效蒸发残液贮存于储罐内，已进行防渗处理，围堰容积不低于堵截储罐总储量的 1/5，可将污染控制在厂区内，对周边环境影响

目标影响很小。

危废贮存间现状见图 4.1-2。



图 4.1-2 危险废物贮存间现状图

4.2 固废贮存要求

4.2.1 固废分类识别

根据理化性质分类，该企业固体废物包括固体类、液体类、挥发类和易燃类固体废物；根据环境管理性质分类，该企业固废包括一般固体废物和危险废物。该企业固废分类识别情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 (1) 鲁南贝特制药有限公司固废类别识别

| 固废名称 | 固废状态 | | | 挥发性 | 易燃性 | 危险废物识别 | 厂内贮存情况 | |
|------------------------|------|------|-----|------|-----|--------|--------|------|
| | 固体类 | | 液体类 | | | | | |
| | 干态 | | | | | | | |
| | 粉末状 | 非粉末状 | | | | | | |
| 废弃产品及原辅料 (含除尘器收集的含药粉尘) | -- | 人工转移 | -- | 人工转移 | 挥发 | 可燃 | 危险废物 | 厂内贮存 |
| 除尘器收集的药粉 | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 不合格药品 | -- | 人工转移 | -- | 人工转移 | 挥发 | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 化学废液 | -- | -- | -- | 人工转移 | 挥发 | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 淘汰危化品 | -- | 人工转移 | -- | 人工转移 | 挥发 | -- | | 厂内贮存 |
| 废活性炭 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 四效蒸发残液 | -- | -- | -- | 管道 | 挥发 | -- | | 厂内贮存 |
| 废弃培养基 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |
| 原辅材料废包装 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |
| 废滤材 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 废油墨 | -- | -- | -- | 人工转移 | -- | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 废矿物油 | -- | -- | -- | 人工转移 | 挥发 | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 废油桶 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |
| 含汞废灯管 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |
| 实验废弃物 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |
| 废离子树脂 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 一般固废 |
| 废填料 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | 可燃 | 厂内贮存 | |
| 废滤芯 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | 厂内贮存 | |
| 废反渗透膜 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | 厂内贮存 | |
| 产品废包装材料 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | 可燃 | 厂内贮存 | |

| | | | | | | | |
|------|----|------|------|----|----|----|------|
| 污泥 | -- | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | 厂内贮存 |
| 生活垃圾 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | |

表 4.2-1 (2) 鲁南厚普制药有限公司固废类别识别

| 固废名称 | 固废状态 | | | 挥发性 | 易燃性 | 危险废物识别 | 厂内贮存情况 | |
|---------------|------|------|-----|------|-----|--------|--------|------|
| | 固体类 | | 液体类 | | | | | |
| | 干态 | | | | | | | |
| | 粉末状 | 非粉末状 | | | | | | |
| 原辅材料废包装 | -- | 人工转移 | -- | -- | 可燃 | 危险废物 | 厂内贮存 | |
| 废弃产品及原辅料、不合格品 | -- | 人工转移 | -- | 人工转移 | 可燃 | | 厂内贮存 | |
| 化学废液 | -- | -- | -- | 人工转移 | 挥发 | | 可燃 | 厂内贮存 |
| 废矿物油 | -- | -- | -- | 人工转移 | 挥发 | | 可燃 | 厂内贮存 |
| 废油桶 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | | -- | 厂内贮存 |
| 含汞废灯管 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | | -- | 厂内贮存 |
| 实验废弃物 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | | -- | 厂内贮存 |
| 废离子交换树脂 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | | -- | 厂内贮存 |
| 煎煮/提取药渣、醇沉渣 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | | -- | 厂内贮存 |
| 废滤材 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | 可燃 | 一般固废 | 厂内贮存 |
| 废滤芯 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |
| 废反渗透膜 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |
| 除尘器收集的药粉 | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 产品废包装材料 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 废培养基 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |
| 废填料 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | 可燃 | | 厂内贮存 |
| 生活垃圾 | -- | 人工转移 | -- | -- | -- | -- | | 厂内贮存 |

4.2.2 固废环境影响途径及防治措施

根据理化性质分类，该企业固体废物包括固体类、液体类、挥发类和易燃类固体废物；根据环境管理性质分类，该企业固废包括一般固体废物和危险废物。本项目固体废物主要影响途径及防治措施见表 4.2-2。

表 4.2-2 固废主要影响途径及防治措施

| 分类 | | 影响类别 | 污染途径 | 防治措施 |
|-------------|-------------|-------|------------------|-------------|
| 干态 | 粉末状 | 环境空气 | 风起扬尘 | 1、封闭包装 |
| | | | | 2、室内存放 |
| | | 地表水 | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 |
| | | | | 2、室内贮存 |
| | | | | 3、贮存区设置防洪围挡 |
| | | 地下水 | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 |
| | 2、室内贮存 | | | |
| | 3、贮存区设置防洪围挡 | | | |
| | 4、地坪防渗 | | | |
| | 非粉末状 | 地表水 | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 |
| 2、室内贮存 | | | | |
| 3、贮存区设置防洪围挡 | | | | |
| 地下水 | | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 | |
| | | | 2、室内贮存 | |
| | | | 3、贮存区设置防洪围挡 | |
| 湿态 | 地表水 | 渗滤液 | 1、密封包装 | |
| | | | 2、室内贮存 | |
| | | | 3、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 | |
| | | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 | |
| | | | 2、室内贮存 | |
| | | | 3、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 | |
| | 地下水 | 渗滤液 | 1、密封包装 | |
| | | | 2、室内贮存 | |
| | | | 3、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 | |
| | | 雨季淋溶水 | 1、封闭包装 | |
| | | | 2、室内贮存 | |
| | | | 3、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 | |
| 液体类 | 地表水 | 泄漏 | 1、密封包装 | |
| | | | 2、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 | |
| | | 雨季淋溶水 | 1、密封包装 | |
| | | | 2、室内贮存 | |

| | | | |
|-----|------|------------------|------------------|
| | 地下水 | 泄漏 | 3、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 |
| | | | 1、密封包装 |
| | | | 2、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 |
| | | 雨季淋溶水 | 3、地坪防渗 |
| | | | 1、密封包装 |
| | | | 2、室内贮存 |
| 易燃性 | 环境空气 | 火灾 | 3、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 |
| | | | 4、地坪防渗 |
| | | | 1、密封包装 |
| | | | 2、室内贮存 |
| | 地表水 | 消防废水 | 3、强制通风 |
| | | | 4、贮存区设置消防器材 |
| 地下水 | 消防废水 | 1、贮存区设置封闭围堰及导排地沟 | |

4.2.3 规范及标准要求

根据固体废物管理性质划分，该企业固体废物包括一般固体废物和危险废物。相关规范及标准要求见表 4.2-3。

表 4.2-3 固体废物规范及标准要求

| 类别 | 贮存要求 | 来源 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般固体废物 | 1. 禁止危险废物混入； | 1. 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准； 2. 固体废物处理处置工程技术导则 |
| | 2. 采取防尘措施； | |
| | 3. 贮存设施周围设置导流渠； | |
| | 4. 贮存设施建设堤坝挡土墙等措施； | |
| | 5. 设置渗滤液集排水措施； | |
| | 6. 采用天然或人工结构防渗层，防渗层厚度相当于渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s 和 1.5m 的粘土层的防渗性能； | |
| | 7. 采取防止粉尘污染措施； | |
| | 8. 贮存设施周围设置对照井、污染监测井、污染扩散监测井用于监控渗滤液对地下水的污染； | |
| | 9. 按 GB15562.2 的规定设置环境保护图形标志； | |
| | 10. 贮存区设置围墙或防护栅栏等隔离措施。 | |
| 危险废物 | 1. 采用符合国家标准的完好无损的专门容器（不易变形、破损和老化）分类收集，容器贴有详细规范内容的标签；禁止不相容危险废物同一容器混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋乘装；医院产生的临床废物须当日消毒后装入容器； | 1、危险废物污染防治技术政策； 2、危险废物收集贮存运输技术规范； 3、危险废物贮存污染控制标准； 4、关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见 |
| | 2. 液体、半固体危险废物容器内须留有足够空间，容器顶部与液面须保持 100mm 以上的空间； | |
| | 3. 贮存区设置堵截泄漏裙角，地面和裙角采用坚固防渗的材料建造；围建容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5； | |
| | 4. 按危险废物种类和性质应分区贮存，贮存区间设置挡墙间隔、防风、防晒和防雨设施；设置安全照明和观察窗口； | |
| | 5. 贮存易燃易爆危险废物设置气体报警、火灾报警装置 | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 及导除静电的接地装置并应配备消防设备; | |
| 6. 泄漏气体收集装置、气体导出口及气体净化装置; | |
| 7. 基础防渗层应为不低于 1m 厚渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s 粘土层或厚度不低于 2mm 高密度聚乙烯或其他人工防渗材料 (渗透系数小于 1×10^{-10} cm/s) ; | |
| 8. 采取耐腐蚀硬化地面, 地面无裂隙; | |
| 9. 衬里应设置基础或底座上, 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围; 衬里应与危险废物相容; | |
| 10. 贮存区设置渗滤液收集系统、径流疏导系统和雨水收集池; 渗滤液收集、疏导系统应建设在衬里上面; | |
| 11. 贮存剧毒危险废物采取双钥匙封闭式管理, 须有专人 24 小时看管; | |
| 12. 建设收集、内转入、交接记录管理制度; 危险废物贮存不得超过一年。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年; 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换。 | |
| 13. 按 GB15562.2 的规定设置环境保护图形标志; | |
| 14. 总贮存量不超过 300Kg(L) 的危险废物要放入符合标准的容器内, 加上标签, 容器放入坚固的柜或箱中, 柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内, 每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘, 防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。 | |
| 15. 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。 | |

4.3 固废贮存存在问题及整改措施

4.3.1 主要环境问题排查

鲁南厚普依托鲁南贝特制药有限公司危废间, 固废贮存场所存在问题排查见表 4.3-1。

鲁南贝特制药有限公司固废贮存场所存在问题排查见表 4.3-1。

表 4.3-1 鲁南贝特固废贮存场所环境问题排查表

| 固废名称 | | 类别 | 措施 | 现状 | 满足情况 |
|------|---------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 危险废物 | 化学废液 | 液态 | 1. 包装要求：封闭包装；采用符合国家标准完好无损的专门容器（不易变形、破损和老化）分类收集，容器贴有详细规范内容的标签；禁止不相容危险废物同一容器混装；总贮存量不超过 300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签 |   <p>化学废液暂存于危废间（西 2），标识标牌内容体现正确。</p> | 满足 |
| | 废弃产品及原辅料（含除尘器收集的药粉）、不合格药品 | 固/液态 | |  | 满足 |

| | | | | | |
|--|-----|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | | | |  <p>废弃产品及原辅料（含除尘器收集的药粉）、不合格药品暂存于危废间（西1），标识标牌内容体现正确。 该危废间仅用于贮存不合格药品</p> | |
| | 废油墨 | 液态 | |   <p>废油墨暂存于危废间（西2），标识标牌内容体现正确</p> | <p>满足</p> <p>满足</p> |

| | | | | |
|----------------------------------------|-----------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>废过滤吸附介质（废滤材、废活性炭）</p> | <p>固态</p> | |  <p>废滤材、废活性炭暂存于危废间（东），标识标牌内容体现正确</p> | |
| <p>废包装材料（含原辅材料废包装、废漆瓶、废油桶、废油墨瓶等包装）</p> | <p>固态</p> | |  <p>废包装材料暂存于危废间（中），分区暂存，密闭存放、包装完好、无破损，标识标牌内容体现正确</p> | <p>满足</p> |

| | | | | | |
|--|-------|------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | 淘汰危化品 | 固/液态 | |   <p>淘汰危化品暂存于危废间（西2），分区暂存，密闭存放、包装完好、无破损，标识标牌内容体现正确</p> | 满足 |
| | 废矿物油 | 液态 | |   <p>废矿物油暂存于危废间（西2）分区设立，包装袋密闭包装，标识标牌内容体现正确</p> | 满足 |

| | | | | |
|--------|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 四效蒸发残液 | 液态 | |  <p>四效蒸发残液密闭存放、包装完好、无破损，均设置暂存标签，现场检查标识为机打</p> | 满足 |
| 含汞废灯管 | 固态 | |   | 满足 |

| | | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | 废离子交换树脂 | 固态 | | 含汞废灯管暂存于危废间（中）分区设立，包装袋密闭包装，标识标牌内容体现正确 | |
| | | | |  | 满足 |
| | <p>2.贮存要求：室内贮存；按危险废物种类和性质应分区贮存，贮存区间设置挡墙间隔、防风、防晒和防雨设施；每个分区都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。设置安全照明和观察窗口；</p> | | |  | 满足 |



危废间（东）



危废间（中）



危废间（西 1）



危废间（西 2）

贮存区位于室内，设有挡墙间隔、防风、防晒和防雨设施；设置观察窗口及安全照明；每个分区都已经设置了防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料与危险废物相容

| | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | |  <p data-bbox="1128 726 1785 799">四效蒸发残液储罐为室外放置，贮存于密闭的储罐中，并设置防漏裙脚</p> | |
| | <p data-bbox="315 1023 1099 1134">3 围挡要求：贮存区设置防洪围挡；贮存区设置堵截泄漏裙角，地面和裙角采用坚固防渗的材料建造；围挡容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5</p> |  | <p data-bbox="1890 1062 1980 1094">不满足</p> |

| | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | <p>危废间（东1），用于暂存废过滤吸附介质、废树脂；危废间（西1）仅用于暂存废化学药品，故无需设置分区。</p> <p>废矿物油、废油墨等危险废物分区未设置封闭围堰，但设置防渗漏托盘；贮存区均设置堵截泄漏裙角，地面和裙角采用坚固防渗的材料建造；已围建容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5</p>  <p>四效蒸发残液储罐为室外放置，四效蒸发残液贮存于密闭的储罐中，满足设置挡墙间隔、防风、防晒和防雨设施；储罐区设置防漏墙角，储罐区容积约 18.2m²，储罐容积约为 31m³ 围堰容积不低于堵截储罐总储量的 1/5</p> | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | <p>4.防渗要求：地坪防渗；基础防渗层应为不低于 1m 厚渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层或厚度不低于 2mm 高密度聚乙烯或其他人工防渗材料（渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$）；采取耐腐蚀硬化地面，地面无裂隙；衬里应设置基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围；衬里应与危险废物相容；</p> |  <p>危废间（东）</p> |  <p>危废间（西 1）</p> | <p>满足</p> |
|  <p>危废间（西 2）</p> |  <p>危废间（中）</p> | | | |
| <p>危废间内液体危废贮存区域地面采取环氧树脂涂料进行了地坪防渗；四效蒸发残液储罐区地面已敷设防渗材料，并设置衬里</p> | | | | |

5.防火要求：贮存易燃易爆危险废物设置气体报警、火灾报警装置及导除静电的接地装置并应配备消防设备；



满足





| | | | |
|--|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | |  <p>危废暂存区已设置导除静电的接地装置，每个危废间均设置灭火器、气体报警装置、火灾报警装置；四效蒸发残液为高浓度水溶液，不属于易燃易爆的危险废物；罐区不需要设置气体报警、火灾报警装置及导除静电的接地装置并应配备消防设备</p> | |
| | <p>6、废气处置要求：（1）泄漏气体收集装置、气体导出口及气体净化装置；</p> |  | <p>满足</p> |

| | | | |
|--|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | |  <p>项目化实验室废液、淘汰危化品中部分液态物质属于易挥发的物质，危废间均设置排风扇进行气体导排，且设置气体净化装置（与污水处理站共用一套废气处理装置）</p> | |
| | <p>7.导排系统要求：贮存区设置渗滤液收集系统、径流疏导系统和雨水收集池；</p> |  <p>危废间（东） 危废间（西1）</p> | <p>满足</p> |



危废间（中）



危废间（西2）

危废间设置了收集系统、径流疏导系统，收集液体可直接进入厂区污水站集水池；由于危废均存在危废贮存间内，不需设置雨水收集池

| | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| | |  <p data-bbox="1128 635 1783 695">四效蒸发残液储罐围堰区已设置渗滤液径流疏导系统，且收集废液可接入厂区污水站集水池。</p> | |
| | <p data-bbox="315 788 1099 999">8.管理要求：建设收集、内转入、交接记录管理制度；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；厂内贮存不得超过一年；贮存剧毒危险废物采取双钥匙封闭式管理，须有专人24小时看管；按 GB15562.2 的规定设置环境保护图形标志；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。</p> |  | <p data-bbox="1906 879 1962 906">满足</p> |

| | | | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | |  <p>危废间内危险废物建设收集、内转入、交接记录管理制度；企业已经设置了污染环境防治责任制度，明确了危险废物建设收集、内转入、交接记录管理制度；企业从 2018 年开始转移危废，有从 2018 年开始的转移联单；根据转移联单以及厂内台账，厂区危废贮存均不超过一年；企业储存危废中无剧毒危险废物，不需采取双钥匙封闭式管理。</p> <p>已经按 GB15562.2 的规定设置环境保护图形标志；根据现场勘查，未发现贮存危险废物包装容器及贮存设施破损、现象；建议包装容器破损后，企业进行及时清理与更换。</p> | |
| <p>一般固废（未沾染危化品废包装、产品废包装材</p> | <p>1.贮存要求：室内贮存；禁止危险废物混入；贮存区设置围墙或防护栅栏等隔离措施；防止粉尘污染措施；</p> |  | <p>满足</p> |

| | | | |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 料、废滤芯、废反渗透膜、纯水制备废离子树脂、污泥、纯水制备及废水处理废活性炭、废弃培养基、废填料、生活垃圾) | |  <p>生活垃圾暂存在生活垃圾桶内；未沾染危化品废包装、产品废包装材料、污泥、废填料等贮存于一般固废贮存区内；现场勘查时废滤芯、废反渗透膜、纯水制备及废水处理废活性炭未产生；污泥贮存在池内，压滤后直接外运不暂存；废弃培养基回用于鲁南贝特厂区污水处理站。均无粉尘污染产生，不需粉尘污染措施。</p> | |
| | 2.防渗要求：地坪防渗；采用天然或人工结构防渗层，防渗层厚度相当于渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和 1.5m 的粘土层的防渗性能； | 地面采用粘土夯实，采用水泥混凝土进行硬化。 | 满足 |
| | 3.贮存、处置场使用单位应建立检查维护制度。 | 厂区未设置一般固废管理台账，未设置收集、交接记录管理制度，无专人管理。 | 不满足 |

表 4.3-2 鲁南厚普固废暂存场所环境问题排查表

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>一般固废（未沾染危化品的废包装、煎煮/提取药渣及醇沉渣、废滤材、废滤芯、废反渗透膜、产品包装废材料、废弃培养基、生活垃圾）</p> | <p>1.贮存要求：室内贮存；禁止危险废物混入；贮存区设置围墙或防护栅栏等隔离措施；防止粉尘污染措施；</p> |  <p>生活垃圾暂存在生活垃圾桶内；原辅材料废包装、产品废包装材料、废滤材、除尘器收集的中药粉等贮存于一般固废贮存区内；煎煮/提取药渣、醇沉渣直接装车外运；</p> | <p>满足</p> |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

| | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| | | 现场勘查时废滤芯、废反渗透膜未产生；废弃培养基回用于鲁南贝特污水处理站。均无粉尘污染产生，不需粉尘污染措施。 | |
| | 2.防渗要求：地坪防渗；采用天然或人工结构防渗层，防渗层厚度相当于渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s 和 1.5m 的粘土层的防渗性能； | 地面采用粘土夯实，采用水泥混凝土进行硬化。 | 满足 |
| | 3.贮存、处置场使用单位应建立检查维护制度。 | 厂区未设置一般固废管理台账，未设置收集、交接记录管理制度，无专人管理。 | 不满足 |

一、鲁南贝特制药有限公司固废贮存设施存在的问题包括：

- 1、根据《国家危险废物名录（2021 版）》，纯水制备产生的废离子交换树脂不属于危险废物，可不在危废间暂存。
- 2、废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘）与不合格药品不属于同种危废，但现状在危废间同一分区暂存。
- 3、废滤材（包括滤纸、活性炭等）和废气治理产生的废活性炭作不属于同种危废，但现状在危废间同一分区暂存。
- 4、废油桶与其余原辅料废包装不属于同种危废，但现状在危废间同一分区暂存。
- 5、废矿物油、废油墨区等危险废物分区未设置封闭围堰。
- 6、厂区未设置一般固废管理台账，未设置收集、交接记录管理制度，无专人管理。

二、鲁南厚普制药有限公司危废贮存设施存在的问题包括：

- 1、根据《国家危险废物名录（2021 版）》纯水制备产生的废离子交换树脂及废弃产品、不合格品等不属于危险废物，可不在危废间暂存。
- 2、厂区未设置一般固废管理台账，未设置收集、交接记录管理制度，无专人管理。

4.3.2 贮存整改措施

一、鲁南贝特固废贮存整改措施

- 1、纯水制备产生的废离子交换树脂可不在危废间暂存。
- 2、在危废间分别设废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘）、不合格药品暂存分区。
- 3、在危废间分别设废滤材（包括滤纸、活性炭等）和废气治理产生的废活性炭作暂存分区。
- 4、在危废间分别设废油桶与其余原辅料废包装暂存分区。
- 5、废矿物油、废油墨区等液态危险废物分区需设置封闭围堰。
- 6、一般固废贮存区设置固废台账及收集、交接记录管理制度，由专人管理。

二、鲁南厚普固废贮存整改措施

- 1、纯水制备产生的废离子交换树脂、废弃产品、不合格品可不在危废间暂存。
- 2、一般固废贮存区设置固废台账及收集、交接记录管理制度，由专人管理。

第 5 章 固废处置情况

5.1 固废收集处置现状

鲁南贝特及鲁南厚普制药有限公司固废处置现状见表 5.1-1。

表 5.1-1 (1) 鲁南贝特固废处置现状

| 类型 | 产污环节 | 名称 | 产生量 (t/a) | 处置措施 | 处置类别 | 是否满足要求 |
|------|------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|------|--------|
| 危险废物 | 液体及固体制剂生产线、实验室、化验室、除尘器 | 废弃产品及原辅料 (含除尘器收集的含药粉尘) | 100.1 | 委托山东创业环保科技发展有限公司郯城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 | 无害化 | 满足 |
| | 仓库、实验室 | 不合格药品 | 150.14 | | | |
| | 化验室、实验室、中试车间 | 化学废液 | 300 | | | |
| | 化验室、实验室、中试车间、仓库 | 淘汰危化品 | 1.2 | | | |
| | 废气处理 | 废活性炭 | 14.2 t/a (最大值) | | | |
| | 原辅材料使用 | 沾染危化品废包装 | 12.17 | | | |
| | 液体制剂过滤 | 废滤材 | 1.32 | | | |
| | 包装 | 废油墨 | 0.14 | | | |
| | 设备维护 | 废矿物油 | 2.0 | | | |
| | | 废油桶 | 0.23 | | | |
| | 杀菌消毒 | 含汞废灯管 | 0.064 | | | |
| | 实验室、化验室 | 实验废弃物 | 12.0 | | | |
| 废水处理 | 四效蒸发残液 | 1353.11 | | | | |
| 一般固废 | 纯水制备 | 废离子交换树脂 | 2.45 t/次 (5年更换一次) | 收集后外卖废品回收站 | 无害化 | 满足 |
| | 原辅材料使用 | 未沾染危化品废包装 | 56.08 | 由环卫部门清运 | | |
| | 纯水制备 | 废滤芯 | 0.025 | | | |
| | | 废反渗透膜 | 0.5t/次 (5年更换一次) | | | |
| | | 废活性炭 | 2.5t/次 (5年更换一次) | | | |
| | 废水治理 | 废活性炭 | 20t/次 (1.5年更换一次) | | | |
| 产品包装 | 产品包装废材料 | 597.61 | 收集后外卖废品回收站 | | | |

| | | | | | | |
|--|-------|-------|--------------|-----------|--|--|
| | | | | 品回收站 | | |
| | 污水处理站 | 污泥 | 100 | 收集后外卖建材厂 | | |
| | 化验室 | 废弃培养基 | 44 | 回用于污水处理站 | | |
| | 制冷站 | 废填料 | 3t/次(5年更换一次) | 由环卫部门定期清运 | | |
| | 日常生活 | 生活垃圾 | 285 | | | |

表 5.1-1 (2) 鲁南厚普固废处置现状

| 类型 | 产污环节 | 名称 | 产生量 (t/a) | 处置措施 | 处置类别 | 是否满足要求 |
|---------|-----------------------|----------------|-----------------|--------------------------------------|------|--------|
| 危险废物 | 化验室、实验室 | 化学废液 | 20.4 | 委托山东创业环保科技发展有限公司郯城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 | 无害化 | 满足 |
| | 原辅材料使用 | 沾染危化品废包装 | 0.055 | | | |
| | 设备维护 | 废矿物油 | 0.2 | | | |
| | | 废油桶 | 0.018 | | | |
| | 杀菌消毒 | 含汞废灯管 | 0.17 | | | |
| | 实验室、化验室 | 实验废弃物 | 8.0 | | | |
| 废离子交换树脂 | | 0.1 | | | | |
| 一般固废 | 液体及固体制剂生产线、化验室、实验室、仓库 | 废弃产品及原辅料、不合格品 | 149.68 | 收集后外卖 | 无害化 | 满足 |
| | 纯水制备 | 废离子交换树脂 | 2.48t/次(5年更换一次) | | | |
| | 原辅材料使用 | 未沾染危化品废包装 | 12.91 | 收集后由集团公司生物质锅炉燃烧处理 | | |
| | 中药提取 | 煎煮/提取药渣及醇沉渣 | 9546.03 | 由环卫部门清运 | | |
| | 过滤 | 废滤材 | 29.27 | | | |
| | | 废滤芯 | 0.054 | | | |
| | 纯水制备 | 废反渗透膜 | 0.75t/次(3年更换一次) | | | |
| | 废气治理 | 除尘器收集的药粉 | 14.14 | 收集后外卖 | | |
| | 产品包装 | 产品包装废材料 | 318.20 | 回用于污水处理站 | | |
| | 实验室、液体制剂无菌检测 | 废弃培养基 | 3.0 | 由环卫部门定期清运 | | |
| 制冷站 | 废填料 | 1.0t/次(5年更换一次) | | | | |
| 日常生活 | 生活垃圾 | 240 | | | | |

5.2 固废处置途径分析

5.2.1 固废现状处置途径种类分析

1、鲁南贝特

鲁南贝特制药有限公司产生固废主要包括废包装、废弃产品及原辅料、不合格药品、产品的废包装材料、废滤材（包括滤芯、滤纸和活性炭等）、废油墨、废油墨瓶、废弃培养基、实验废弃物、化学废液、淘汰危化品、废滤芯、废反渗透膜、含汞废灯管、废活性炭、四效蒸发残液、除尘器收集的药粉、废矿物油、废油桶、废离子交换树脂、废填料、污泥、管道及设备维护废漆瓶及生活垃圾等。

（1）沾染危化品的废包装、不合格药品、废滤材（包括滤芯、滤纸和活性炭等）、废油墨、废油墨瓶、实验废弃物、化学废液、淘汰危化品、含汞废灯管、废活性炭、四效蒸发残液、除尘器收集的药粉、废矿物油、废油桶、废填料、污泥、管道及设备维护废漆瓶：均属于危险废物，目前条件下没有综合利用价值，危险废物处置收费价格平均按 3000 元/t，危废无害化处置费用支出为 584.0 万元/a（最大值）。

（2）生活垃圾、废滤芯、废反渗透膜、废填料、纯水制备及废水处理废活性炭、废离子树脂：产生总量为 313.475t/a，均按照与生活垃圾一起进行填埋处理，根据临沂市环卫部门垃圾处置收费价格（200 元/t），生活垃圾无害化处置费用支出为 6.27 万元/a。

（3）未沾染危化品原辅材料废包装、产品包装废材料：产生总量为 653.24t/a，外卖价格按照 1500 元/t，则固废无害化处置费用收入为 98.0 万元/a。

（4）污泥：产生总量为 100t/a，外卖价格按照 200 元/t，则固废无害化处置费用收入为 2 万元/a。

2、鲁南厚普

鲁南厚普制药有限公司产生固废主要包括废包装、煎煮药渣、提取药渣、醇沉渣、废弃产品及原辅料、产品废包装材料、不合格药品、废滤材（包括废滤纸、废活性炭）、化学废液、废弃培养基、实验废弃物、废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂、含汞废灯管、废油墨盒、废矿物油、废油桶、除尘器收集的药粉、废填料、管道及设备维护废漆瓶及生活垃圾等。

（1）沾染危化品的废包装、废油墨盒、化学废液、含汞废灯管、实验室的废离子交换树脂、废矿物油、废油桶、废漆瓶：均属于危险废物，目前条件下没有综合利用价值，危险废物处置收费价格平均按 3000 元/t，危废无害化处置费用支出为 7.93 万元/a（最大值）。

（2）生活垃圾、废滤材、废滤芯、废反渗透膜、废填料、除尘器收集的药粉、

纯水制备废树脂：产生总量为 287.794t/a，均按照与生活垃圾一起进行填埋处理，根据临沂市环卫部门垃圾处置收费价格（200 元/t），生活垃圾无害化处置费用支出为 5.76 万元/a。

（3）未沾染危化品原辅材料废包装、产品包装废材料：产生总量为 331.11t/a，外卖价格按照 1500 元/t，则固废无害化处置费用收入为 49.67 万元/a。

（4）提取药渣及醇沉渣：产生总量为 9546.03t/a，收集后由集团公司生物质锅炉燃烧处理。

5.2.2 危废处置公司简介

1、山东创业环保科技发展有限公司郯城分公司

山东创业环保科技发展有限公司郯城分公司成立于 2017 年 3 月 8 日，位于山东省临沂市郯城县建设路与兴郯路交汇处，法定代表人张建，编号：临环 3713220029 号。核准经营危险废物类别及规模为：焚烧 HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08（251-001-08 至 251-006-08、251-010-08 至 251-012-08、900-199-08 至 900-201-08、900-203-08 至 900-205-08）、HW09、HW11（251-013-11、252-001-11/252-012-11、252-014-11 至 252-016-11、261-007-11 至 261-035-11、261-100-11 至 261-136-11、900-013-11）、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18（772-005-18）、HW36（109-001-36、302-001-36、308-001-36、366-001-36、373-002-36、900-030-36、900-037-36）、HW37、HW38、HW39、HW45、HW49（900-039-49 至 900-042-49、900-044-49 至 900-047-49、900-999-49）、HW50（251-016-50 至 251-019-50、261-151-50 至 261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50、900-049-50）16500 吨/年。包括 HW04、HW09、HW11、HW16、HW17、HW21、HW22、HW23、HW29、HW31、HW33、HW34、HW35、HW49 等共计 14 个类别；再利用类：HW49（900-041-49（废包装桶））16500 吨/年。

物化：HW04 农药废物（263-007-04、263-008-04、263-009-04）、HW09、HW11（900-013-11）、HW16、HW17、HW21（261-137-21、261-138-21/336-100-21）、HW22（304-001-72、397-004-72、397-051-22）、HW23（900-021-23、384-001-23）、HW29（900-023-29）、HW31（397-052-31、421-001-31、900-021-31）、HW33（336-104-33、900-027-33 至 900-029-33）、HW34、HW35、HW49（900-042-49、900-047-49、900-99-49）11500 吨/年。

利用：HW34（261-057-34、261-058-34、314-004-34、394-005-34、900-300-34、900-304-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34）7000 吨/年；HW17 表面处理废物（336-064-17（含铝污泥））50000 吨/年。有效期限 2020 年 11 月 5 日至 2021 年 11 月 4 日。

目前，鲁南贝特制药有限公司已与山东创业环保科技发展有限公司郟城分公司签订危险废物委托处置合同，合同有效期约 1 年，自 2021 年 3 月 15 日至 2022 年 3 月 15 日。

2、菏泽永舜环保科技有限公司处理

菏泽永舜环保科技有限公司位于菏泽市单县化工园区，核准经营危险废物类别为：HW02 医疗废物、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW39 含酚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物。核准经营规模 15000 吨/年。有效期限 2020 年 10 月 11 日至 2025 年 10 月 10 日。

目前，鲁南贝特制药有限公司已与菏泽永舜环保科技有限公司处理签订危险废物委托处置合同，合同有效期约 1 年，自 2021 年 3 月 5 日至 2022 年 3 月 5 日。

5.2.3 危废运输路线

1、运输路线的选择

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

厂区危险废物运输路线见图 5.2-1。

2、运输线路对饮用水源保护区及河流的影响分析

本项目运输线路不穿越水源保护区，但是不可避免穿越大桥路段等，部分路面有径流导流系统但无初期雨水收集系统，建议项目采用的运输车须设置防水设施，以避免发生危险废物倾反事故时对河流的污染。

此外，建设单位严格按照《危险废物污染防治技术政策》（征求意见稿）和《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）关于危险废物的收集和运输要求：委托专业化的危废运输企业，危废车辆全部采用密闭运输，装运危废的容器不易破

损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危废运输单位必须加强安全运输管理，制定运输过程中各种可能突发情况下的紧急处理预案和安全防范措施。

由上述分析表明，本项目危险废物运输路线虽然经过城镇和桥梁，但在运输路线选择时，尽量使运输路线规避或远离大型桥梁和城镇集中居住区等环境敏感目标也保持有一定距离。对不可避免的穿越大型桥梁路段，建议政府设置径流收集、处置设施。对运输车辆和容器采取严格的保护措施，增加危废在运输过程的保持较好的安全性、可靠性。在此条件下的危废运输是安全的。

5.3 固废处置存在的问题及提升建议

根据企业提供技术资料，项目危险废物均已签订处置合同，已得到合理处置。

1、鲁南贝特

(1) 根据《国家危险废物名录》（2016版），2020年企业将废弃产品及原辅料、除尘器收集的含药粉尘、过期药品等均作为不合格药品进行处置；按照《国家危险废物名录》（2021版），生产过程产生的废弃产品及原辅料、除尘器收集的废药粉作为废弃产品及原辅料一并处置，危废代码（HW02，272-005-02），不合格药品单独处置，危废代码（HW03，900-002-03）。

(2) 生产过滤产生的废滤材（包括滤纸、活性炭等）和废气治理产生的废活性炭作为同一种危废一并处置；根据《国家危险废物名录》（2021版）废滤材（HW49，危废代码：900-039-49）和废气治理产生的废活性炭（HW49，危废代码：900-039-49）需分开暂存、处置。

(3) 生产过程产生的原辅材料废包装、设备维护的废漆瓶、油墨瓶、废油桶和实验、化验室产生的废物均作为废包装一并暂存处置；根据《国家危险废物名录》（2021版）生产及设备维护产生的废包装作为废包装处置（HW49，废物代码：900-041-49），实验室、化验室产生的废包装及废物按照实验废弃物（HW49，危废代码：900-047-49）处置；废油桶（HW08，危废代码：900-249-08）单独暂存处置。

(4) 根据《国家危险废物名录》（2016版），纯水制备产生废离子树脂属于危险废物，但根据《国家危险废物名录》（2021版），属于一般固废。

2、鲁南厚普

(1) 根据《国家危险废物名录》（2016版），2020年企业将废弃产品及原辅料、过期药品、纯水制备产生废离子树脂等均作为危险废物进行处置；按照《国家危险废物名录》（2021版），属于一般固废。

(2) 生产过程产生的原辅材料废包装、设备维护的废漆瓶、油墨瓶、废油桶和实验、化验室产生的废物均作为废包装一并暂存处置；根据《国家危险废物名录》（2021版）生产及设备维护产生的废包装作为废包装处置（HW49，废物代码：900-041-49），实验室、化验室产生的废包装及废物按照实验废弃物（HW49，危废代码：900-047-49）处置；废油桶（HW08，危废代码：900-249-08）单独暂存处置。

第 6 章 固体废物环境风险评价

6.1 环境风险评价的目的和重点

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测拟建项目存在的潜在危险、有害因素，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、环境影响及其损害程度，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。

本次评价遵照国家环保总局环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为指导，同时结合《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68 号）要求，通过对拟建项目进行风险识别和源项分析，进行风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.2 风险调查

（1）风险物质识别

风险源调查主要调查项目危险物质数量及分布情况、生产工艺特点、并调查危险物质的理化及危险性质等基础资料，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中规定的突发环境事件风险物质可知，项目化学废液、四效蒸发残液、废油等属于风险物质，风险物质识别结果表详见表 6.2-1。

表 6.21（1） 鲁南贝特环境风险物质筛选结果表

| 序号 | 名称 | CAS 号 | 类别 | 最大储存量(t) | 临界量(t) | 储存方式 | 分布区域 |
|----|----------|-------|----|----------|--------|------|------|
| 1 | 不合格药品、药粉 | -- | 毒性 | 30 | -- | 袋/桶装 | 危废间 |
| 2 | 化学废液 | -- | 毒性 | 14.5 | -- | 桶装 | |
| 3 | 四效蒸发残液 | -- | 毒性 | 20 | -- | 储罐 | |
| 4 | 废油 | -- | 可燃 | 3.9 | 2500 | 桶装 | |
| 5 | 废活性炭 | -- | 可燃 | 1.2 | -- | 袋装 | |
| 6 | 淘汰危化品 | -- | 毒性 | 3.5 | -- | 袋/桶装 | |

| | | | | | | | |
|---|-------|----|----|---|----|----|-------|
| 7 | 废滤材 | -- | 可燃 | 1 | -- | 袋装 | |
| 8 | 废包装材料 | -- | 可燃 | 1 | -- | -- | 一般固废区 |

表 5.4-1 (2) 鲁南厚普环境风险物质筛选结果表

| 序号 | 名称 | CAS 号 | 类别 | 最大储存量(t) | 临界量(t) | 储存方式 | 分布区域 |
|----|-------|-------|----|----------|--------|------|---------|
| 1 | 废滤材 | -- | 可燃 | 2 | -- | | 生活垃圾贮存区 |
| 2 | 废包装材料 | -- | 可燃 | 5 | -- | -- | 一般固废区 |

备注：因鲁南厚普危险废物贮存于鲁南贝特危废间，故不再单列鲁南厚普危险废物贮存情况。

6.3 风险识别

项目固体废物危险单元主要为一般固废区、危废间和四效蒸发残液储罐和储罐区，主要危险物质包化学废液、废活性炭、废油、废包装等，风险类型主要为泄露，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，环境影响途径其中泄露主要是通过地下水、大气等造成周围地表水和大气的影响，火灾和爆炸主要通过大气对周围大气环境造成影响。

6.4 风险事故对周围环境的影响分析

1、大气环境风险

废油、废包装、废活性炭等在一定条件下可能发生燃烧事故，燃烧过程中产生的有毒有害气体大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。事故伴生、次生污染物对大气环境的影响，事故排放时间越长，影响范围越大，对环境质量和人体健康的危害越大；火灾爆炸或扩散事故停止后，随着时间的延长，污染物在环境中的浓度逐渐降低，但仍会在一定浓度范围内超出伤害阈浓度和最高允许浓度。为减小周围敏感目标处人身健康受到毒害影响，必须尽量缩短火灾事故和扩散的持续时间，并及时组织下风向人员迅速转移。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止火灾的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众。从而减少爆炸产生的大气污染物对人体的危害。

2、水环境风险

项目生产过程中产生的废油、化学废液、四效蒸发残液等发生泄漏，可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。油类物质发生火灾事故时产生的

消防废水如不能完全收集，将会对周围地表水和地下水环境产生影响。

如发生火灾事故，灭火时产生的废水可能会对地下水、周围地表水产生影响。厂区应将消防废水收集，再分批送污水处理厂处理，不直接外排。确保发生事故时，灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

3、土壤环境风险

如发生事故，灭火时产生的废水中含有害物质会改变土壤的性质和土壤结构，并将对土壤中微生物的活动产生影响。这些有害成分的存在，不仅有碍植物根系的发育和生长，而且还会在植物有机体内积蓄，通过食物链危及人体健康。

4、事故次生/伴生污染风险分析

发生火灾、爆炸对环境的污染影响主要来自物料燃烧释放的大量的有害气体。由于燃烧产生的有害气体释放量难以定量，本次评价主要定性分析火灾、爆炸发生时产生的有害气体对周围环境的影响。

在正常情况下，空气的组成有氮气、氧气、二氧化碳及氢、氦、臭氧、氩、氙和尘等，而物料燃烧所产生浓烟和恶臭，还会产生强烈刺激性的氯化氢等有毒有害气体；另外还有一氧化碳、硫化物、氮氧化物及微粒物质等，对环境和人体健康产生较大危害是CO、NO_x、硫氧化物、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大，危害也较大，一氧化碳的浓度过高活持续时间过长都会使人窒息或死亡。一般情况下，火场附近的一氧化碳的浓度较高（浓度可达0.02%），而距火场30m处，一氧化碳的浓度逐渐降低（0.001%）。因此，近距离靠近火场会造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4的人死于有害气体，而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。

空气中含有大量的氮气，无论对植物还是人类均没有危害作用。但是，当空气中的氮被转化成氮氧化物和氮氢化物（如二氧化氮、一氧化氮、氨气等）时，其危害作用显著增加。二氧化氮具有强烈的刺激性，能引起哮喘、支气管炎、肺水肿等多种疾病。当空气中二氧化氮浓度达到0.05%时，就会使人致死。在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害。

火灾发生时虽不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生较大的不利影响，但火灾发生时有害气体对周围敏感点环境空气质量只产生暂时性影响，短时

内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化,但不会对人体健康造成损害。

6.5 危险废物环境风险管理

1、危险废物监控

公司危险废物监测监控主要为危废暂存库,要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控,工作人员每小时巡回检查检查的严密方式,确保危险废物暂存区始终处于良好的可控状态。

2、预防措施

1) 危险废物暂存间应阴凉通风,远离火种、热源。库温不超过 32℃,相对湿度不超过 80%,切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施,防止火灾导致扩大影响范围。

2) 配备相应品种和数量的消防器材,保证火灾预防设施和检测设备的投入。

3) 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装轻卸,防止容器损坏。夏季最好早晚运输。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。

危险废物在运输时要严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装,起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装运输。运输途中应防暴晒、雨淋,防高温。

3、管理措施

具体措施为:采用铁桶或塑料桶等专门容器装置盛装危险废物。将产生的危险废物分别存放于带盖的铁桶或塑料容器中,分别设立明显废物识别标志,容器的存放应设一定间隔,容器容积应具备一个月以上的贮存能力。

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度,保证运输安全,防止非法转移和非法处置,保证危险废物的安全监控,防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明,以及数量和装进日期,设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局,第二联由废物产生者保管,第三联由处置场工作人员送交环保局,第四联由处置

场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

6.6 应急处置方案

1、应急预案编制情况

目前企业已编制了《鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）突发环境事件应急预案》，该应急预案主要针对鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）：鲁南厚普制药有限公司、鲁南贝特制药有限公司、鲁南制药股份有限公司仓储区进行评价；已在临沂市环保局兰山分局进行备案，备案文号为 1302-2018-0046-M。

2、应急防范措施

（1）人员疏散及安置

项目厂区内发生事故时，发生事故区域内的人员在班长带领下迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

（2）应急物资

项目厂区已设置部分应急物资，如灭火器、消防栓等；企业应加强救援物资和防护装备、物资的储备，并应定期检查，保证其正常使用。

（3）应急响应

为保障在突发环境事件时，能够根据发生事件不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案。

事故应急救援系统的应急响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、清理和处理现场（应急结束）、后续事项（报告、评估）等过程。

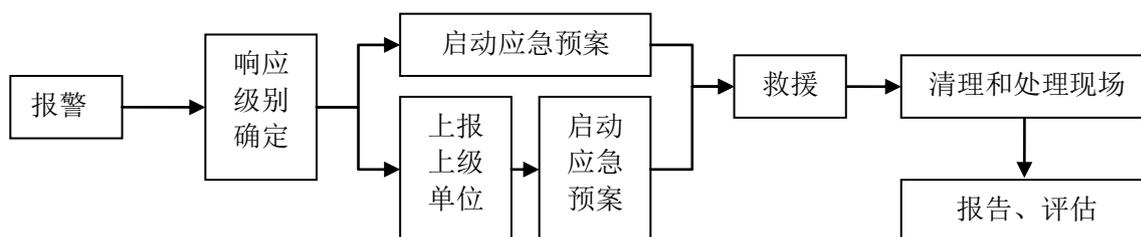


图 6.6-1 企业应急响应流程图

3、泄漏应急处置方案

（1）出现泄露时

发现化学废液、废油等固体废物泄露时第一发现人应穿戴防护用具，立即投入应急处理，用棉纱或木棒塞紧漏口，立即堵漏，向部门领导报告事故详情，然

后用备用空桶收集泄露物料，待不易收集时，以最快速度就近取材，用沙土等设置围堰，防止泄露物料进入周围土壤或水体，然后对泄露桶进行维修或者更换。

(2) 泄露扩大后

泄露扩大后，立即投入应急处理，严格限制出入，向部门领导报告事故详情，根据泄露情况立即采取堵漏措施，当不能堵漏可倒桶处理，结束后对事故桶置换修复；泄露出的物料用备用空桶收集，待不易收集时，以最快速度就近取材，用沙土等设置围堰，防止泄露物料进入周围土壤或水体；部门领导接到报警后应立即通知公司应急指挥部领导，启动应急程序后，应由应急小组统一指挥。

4、火灾应急处置方案

(1) 迅速切断动力电源，开启消防系统所有消防栓和灭火器材，全力阻止火势的蔓延、扩散，扑救时须佩戴防毒面具。关闭防火堤的紧急切断阀，防止物料大面积扩散。

(2) 根据不同性质物质的燃烧采用相应的手段和灭火剂进行灭火：若电气设备发生燃烧，应先切断电源，然后用二氧化碳、干粉或泡沫灭火器灭火；若溶剂等易燃物质发生燃烧，应迅速用泡沫、干粉灭火器灭火；若一般可燃物质发生燃烧，可迅速用泡沫灭火器和大量的水灭火。

(3) 迅速查明泄漏部位，采取有效措施进行堵漏；如发生易燃液体大量泄漏，应采取有效的措施进行处理，如用干砂、干土及其它抢险物质进行吸收。

(4) 受到火势威胁的储罐或相邻的建筑物，应用水进行冷却。

第 7 章 固体废物污染防治措施及其经济可行性论证

7.1 污染防治措施分析

鲁南贝特产生固体废物主要包括原辅材料废包装、废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘）、不合格药品、化学废液、淘汰危化品、废活性炭、废滤材、废油墨、废矿物油、废油桶、含汞废灯管、实验废弃物、四效蒸发残液、废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂、产品废包装材料、污泥、废弃培养基、废填料及生活垃圾等。

鲁南厚普产生固体废物主要包括原辅材料废包装、化学废液、废矿物油、废油桶、含汞废灯管、实验废弃物、废离子交换树脂、废弃产品及原辅料、不合格品、煎煮/提取药渣及醇沉渣、废滤材、废滤芯、废反渗透膜、除尘器收集的药粉、产品废包装材料、废弃培养基、废填料及生活垃圾等。

一般固废采取收集后外卖、由环卫部门清运等方式，危险废物在危废间相应区域进行暂存，委托有资质单位代为处置。

危废间内设置废气收集设施，收集废气引入污水处理站废气处理装置，经碱液喷淋+水喷淋+活性炭吸附后，经 1 根 15m 排气筒排放，对周围空气影响较小。

根据以上分析知，针对废物存储过程中需要采取的防治措施主要是对存储区地面的防护以及存在渗滤液情况下的导排、暂存、处置；且项目危废间内防渗层需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求中防渗要求进行地面防渗处理；贮存区设置堵截泄漏裙角，地面和裙角采用坚固防渗的材料建造；围建容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；按危险废物种类和性质应分区贮存，贮存区间设置挡墙间隔、防风、防晒和防雨设施；设置安全照明和观察窗口；采取耐腐蚀硬化地面，地面无裂隙；贮存区设置渗滤液收集系统、径流疏导系统和雨水收集池；渗滤液收集、疏导系统建设在衬里上面。

通过以上措施可以控制危废对地表水、地下水、土壤的影响，防治措施可行。

7.2 经济可行性分析

1、鲁南贝特

该厂区设置的 4 处危险废物暂存间，投资约 30 万元。通过 5.2 小节分析知，危险废物处理费用约为 584 万元/a，生活垃圾等处理费用为 6.27 万元；一般固废处置收入 100 万元/a。

本次评价鲁南贝特公司与原环评固体废物处置费用变化情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 鲁南贝特固体废物处置费用与原环评对比情况见表

| 项目 | 本次评价处置费用 (万元) | 原环评报告处置费用 (万元) | 变化情况 (万元) |
|--------|------------------|-------------------|--------------|
| 危险废物 | 584 | 1.52 | +582.48 |
| 外卖一般固废 | 3.27 | 0.23 | +3.04 |
| 环卫部门清运 | 100 | 1.0 | +99.0 |

2、鲁南厚普

鲁南厚普厂区不单独设置危废间，均依托鲁南贝特的 4 处危险废物暂存间。通过 5.2 小节分析知，危险废物处理费用约为 7.93 万元/a，生活垃圾等处理费用为 5.76 万元；一般固废处置收入 49.67 万元/a。

本次评价鲁南厚普公司与原环评固体废物处置费用变化情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 鲁南厚普固体废物处置费用与原环评对比情况见表

| 项目 | 本次评价处置费用 (万元) | 原环评报告处置费用 (万元) | 变化情况 (万元) |
|--------|------------------|-------------------|--------------|
| 危险废物 | 7.93 | 4.73 | +3.2 |
| 外卖一般固废 | 49.67 | 43.24 | +6.43 |
| 环卫部门清运 | 5.76 | 6.9 | -1.14 |

通过以上分析，鲁南贝特和鲁南厚普公司产生的各类固体废物处理、处置措施合理、可行（整改后），可实现固体废物零排放，项目固体废物不会对环境产生明显影响。

第 8 章 结论和建议

8.1 项目概况

鲁南制药集团是以鲁南制药集团股份有限公司为核心的企业集团。鲁南制药股份有限公司于 2005 年 4 月 12 日更名为鲁南制药集团股份有限公司，成员企业包括：鲁南厚普制药有限公司、鲁南贝特制药有限公司、山东新时代药业有限公司、鲁南新时代医药有限公司、鲁南新时代生物技术有限公司、山东鲁南包装有限公司、北京平诺科技有限公司 7 家企业。

其中：鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）主要为鲁南贝特制药有限公司、鲁南厚普制药有限公司、鲁南制药集团股份有限公司仓储区。鲁南贝特与厚普制药法人均为张贵民。

鲁南贝特制药有限公司是鲁南制药集团股份有限公司的一个控股子公司，于 2003 年 12 月 16 日成立。厂址位于临沂市兰山区银雀山街道办事处银雀山路 243 号，主要产品有鲁南欣康片、鲁南欣康缓释片、鲁南贝特片、单硝酸异山梨酯注射液、鲁南力康、奥美拉唑肠溶片、盐酸西替利嗪、盐酸索他洛尔、阿尼西坦颗粒剂、阿昔莫司胶囊、异氟烷麻醉剂、沙美特罗气雾剂、盐酸环丙沙星滴眼剂等产品，生产车间全部通过国家 GMP 认证。鲁南贝特制药有限公司主要建设内容包括西药片剂、注射液、缓释片、大输液、喷雾剂、胶囊剂、颗粒剂、滴眼剂等生产线及辅助设施和公用工程等；项目全部运营后可形成年产片剂 61 亿片、颗粒剂 300 万袋、液体制剂 20515 万支（瓶）、粉针剂 960 万支、胶囊 5 亿粒的生产规模，年产值超过 30 亿元。年运行时间 300 天，7200h，职工定员 950 人。

鲁南厚普制药有限公司是鲁南制药集团股份有限公司的一个控股子公司，于 2003 年 12 月 16 日成立。该公司生产中成药片剂、胶囊剂、颗粒剂、口服液、丸剂（水丸）等 7 个剂型，主要有心通口服液、参芪降糖颗粒、柴银口服液、茵栀黄颗粒、心通颗粒、银黄口服液、银黄含化片等主导产品，生产车间全部通过国家 GMP 认证。目前厚普制药包括两个厂区，老厂区厂址位于临沂市兰山区银雀山街道办事处银雀山路 239 号，位于鲁南贝特制药有限公司东侧；老厂区主要建设综合楼一座，内设提取车间、固体制剂车间和液体制剂车间；目前已形成年产片剂 4 亿片、颗粒药剂 2.5 亿袋、口服液 2 亿支、胶囊 1 亿粒的生产规模，年产值 4.26 亿元。年运行时间 300 天，2400h，职工定员 800 人。

厚普新厂区位于临沂市兰山区启阳路以北、陷泥河以南，琅琊王路与工业大道之间。主要建设现代中药产业化项目，项目于 2020.6 验收后一直未运行，经与建设单位沟通，本次报告不再评价该厂区项目。但厚普老厂区实验室部分搬至新厂区综合制剂车间 4 楼，本次评价包括该实验室内容。

仓储区位于临沂市兰山区启阳路以北、银雀山路以南、陷泥河以西、宏达路以东。主要建设内容为仓库、汽修车间、中药材前处理车间、原燃煤锅炉房及配套设施、燃气锅炉房及配套设施等。其中燃气锅炉房项目属于鲁南贝特制药有限公司。

鲁南贝特制药有限公司与鲁南厚普制药有限公司共用鲁南贝特公司危废间。

鲁南制药集团股份有限公司于 2020 年 4 月委托编制《鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）固体废物环境影响专题报告》，评级单位基于《国家危险废物名录》（2016 版）并结合企业固废实际产生台账，对鲁南贝特和鲁南厚普老厂区的固体废物进行分析评价。鲁南贝特于 2020 年委托编制《鲁南贝特制药有限公司制剂车间改造项目环境影响报告表》，并于 2020 年 7 月 20 日取得环评批复，报告中针对鲁南贝特全厂进行环境影响分析，涵盖了鲁南贝特固废产生情况。

2020 年 11 月 25 日《国家危险废物名录》（2021 版）发布并于 2021 年 1 月 1 日期实施，导致鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）危废种类发生变化（根据老名录属于危废，但根据新名录不再属于危废，如鲁南厚普中药生产过程产生的废弃产品及原辅料、不合格药品等；根据老名录，废油桶危废代码为 HW49（900-041-49），根据新名录，废油桶危废代码为 HW08（900-249-08）等；且鲁南贝特 2020 年全厂环评对其固废产生及处置等内容分析不够详实。因此鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）委托我单位针对固体废物环境影响专题报告进行专项评价修订工作。

本次鲁南贝特固废对比分析以《鲁南贝特制药有限公司制剂车间改造项目环境影响报告表》为基准，鲁南厚普老厂区固废对比分析以《鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）固体废物环境影响专题报告》为基准。

根据企业实际运行情况及固废危险性质判定的变化，环评与实际生产中固废产生量、类别及种类等存在诸多不一致，具体体现在：鲁南贝特①原环评未识别不合格药品、化学废液、淘汰化学品、废包装、纯水制备及废水治理废活性炭、

四效蒸发残液、废油墨及包装瓶、含汞废灯管、实验废弃物、废滤芯、废离子树脂、污泥、废弃培养基、废填料、废漆瓶等固体废物；②废弃产品及原辅料、废气治理活性炭、废滤材、废矿物油、废油桶等危险废物全年满负荷生产情况下，实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十以上。

鲁南厚普（老厂区）①化学废液、废矿物油、废灯管等危险废物全年满负荷生产情况下，实际产生数量超过原项目固废专章预计的百分之二十以上；②沾染危化品的废包装、废油桶实际产生数量少于原项目固废专章预计的百分之五十；根据《国家危险废物名录》（2021版）废弃产品及原辅料、不合格品及软水制备产生的废离子树脂等不属于危险废物；④原环评未识别实验室产生的废离子树脂等固体废物。

根据《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）：“建设项目在通过竣工环保验收后，发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，应编制固废环境影响专题报告，报有审批权环保部门的环评、固废管理科(处)和项目所在地环境监察、固废管理机构备案。”“以上‘重大变化’包括如下情形：一是危险废物实际产生种类在原项目环评中漏评的；二是危险废物实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的；三是危险废物自行利用处置的设备或工艺发生变化的。”本项目属于第一种和第二种情形，因此鲁南制药集团股份有限公司（临沂厂区）委托我单位针对固体废物环境影响进行专项评价工作。本次评价针对鲁南贝特制药有限公司和鲁南厚普制药有限公司（仅针对老厂区，新厂区正在建设）进行分析评价。

8.2 企业固废产生情况

表 8.2-1（1） 鲁南贝特固体废物产生及处理措施

| 类型 | 产污环节 | 名称 | 形态 | 主要成分 | 产生量(t/a) | 处置措施 | 危废类别代码 |
|------|------------------------|-----------------------|------|------|----------|------------------------------------|----------------------|
| 危险废物 | 液体及固体制剂生产线、实验室、化验室、除尘器 | 废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘） | 固/液态 | 化学药物 | 100.1 | 委托山东创业环保科技有限公司郯城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 | HW02 (272-005-02) |
| | 仓库、实 | 不合 | 固/液 | 化学药 | 150.14 | | HW03 (900-002-03) |

| | | | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------|------------|---------------------|------------|----------------------|
| | 实验室 | 格药品 | 态 | 品 | | | |
| | 化验室、实验室、中试车间 | 化学废液 | 液态 | 化学药品 | 300 | | HW49 (900-047-49) |
| | 化验室、实验室、中试车间、仓库 | 淘汰危化品 | 固/液态 | 活性炭、沾染有毒物质 | 1.2 | | HW49 (900-999-49) |
| | 废气处理 | 废活性炭 | 固态 | 沾染有毒物质 | 14.2 t/a (最大值) | | HW49 (900-039-49) |
| | 原辅材料使用 | 沾染危化品废包装 | 固态 | 油墨 | 12.17 | | HW49 (900-041-49) |
| | 液体制剂过滤 | 废滤材 | 固态 | 矿物油 | 1.32 | | HW49 (900-041-49) |
| | 包装 | 废油墨 | 液态 | 化学药品 | 0.14 | | HW12 (900-299-12) |
| | 设备维护 | 废矿物油 | 液态 | 沾染化学药品质 | 2.0 | | HW08 (900-249-08) |
| | | 废油桶 | 固态 | 沾染化学药品质 | 0.23 | | HW08 (900-249-08) |
| | 杀菌消毒 | 含汞废灯管 | 固态 | 沾染油墨 | 0.064 | | HW29 (900-023-29) |
| | 实验室、化验室 | 实验废弃物 | 固态 | 沾染矿物油 | 12.0 | | HW49 (900-047-49) |
| | 废水处理 | 四效蒸发残液 | 液态 | 含汞废灯管 | 1353.11 | | HW02 (271-001-02) |
| 一般固废 | 原辅材料使用 | 未沾染危化品废包装 | 固态 | 纸箱、塑料袋等 | 56.08 | 收集后外卖废品收购站 | -- |
| | 纯水制备 | 废滤芯 | 固态 | 滤芯 | 0.025 | 由环卫部门定期清运 | -- |
| | | 废反渗透膜 | 固态 | 反渗透膜 | 0.5t/次 (5年更换一次) | | -- |
| | | 废活性炭 | 固态 | 活性炭 | 2.5t/次 (5年更换一次) | | -- |
| | 废水治理 纯水制备 | 废活性炭 | 固态 | 活性炭 | 20t/次 (1.5年更换一次) | | -- |
| | | 废离子交换树脂 | 固态 | 离子树脂 | 2.45 t/次 (5年更换一次) | | -- |
| | 产品包装 | 产品包装废材 | 固态 | 纸箱、塑料袋等 | 597.61 | 收集后外卖废品收购站 | -- |

| | | | | | | | |
|--|------------------|-------|----|------------|--------------|-----------|----|
| | | 料 | | | | | |
| | 污水处理站 | 污泥 | 固态 | 污泥、沉淀物等 | 100 | 收集后外卖建材厂 | -- |
| | 实验室、液体制剂 无菌检测 | 废弃培养基 | 固态 | 培养基 | 44 | 用于厂区污水处理站 | -- |
| | 制冷站 | 废填料 | 固态 | 填料 | 3t/次（5年更换一次） | 由环卫部门定期清运 | -- |
| | 日常生活 | 生活垃圾 | 固态 | 塑料、废纸、餐余垃圾 | 285 | | -- |

备注：①培养基仅用于检查环境中是否染菌，不沾染化学品。若沾染危化品，则应按照危险废物处置。

表 8.2-1 (2) 鲁南厚普固体废物产生及处理措施

| 类型 | 产污环节 | 名称 | 形态 | 主要成分 | 产生量(t/a) | 处置措施 | 危废类别代码 |
|---------|------------------------|---------------|------|---------|----------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 危险废物 | 化验室、实验室 | 化学废液 | 液态 | 化学药物 | 20.4 | 委托山东创业环保科技发展有限公司郟城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理 | HW49 (900-047-49) |
| | 原辅材料使用 | 沾染危化品废包装 | 固态 | 沾染化学药品 | 0.055 | | HW49 (900-041-49) |
| | 设备维护 | 废矿物油 | 液态 | 矿物油 | 0.2 | | HW08 (900-249-08) |
| | | 废油桶 | 固态 | 沾染矿物油 | 0.018 | | HW08 (900-249-08) |
| | 杀菌消毒 | 含汞废灯管 | 固态 | 含汞废灯管 | 0.17 | | HW29 (900-023-29) |
| | 实验室、化验室 | 实验废弃物 | 固态 | 化学药物 | 8.0 | | HW49 (900-047-49) |
| 废离子交换树脂 | | 固态 | 离子树脂 | 0.1 | HW13 (900-015-13) | | |
| 一般固废 | 液体及固体制剂生产线、化验室、实验室、仓库等 | 废弃产品及原辅料、不合格品 | 固/液态 | 中药 | 149.68 | 收集后委托有处理能力单位处置 | -- |
| | 原辅材料使用 | 未沾染危化品废包装 | 固态 | 纸箱、塑料袋等 | 12.91 | 收集后外卖废品收购站 | --- |
| | 中药提取过滤 | 煎煮/提取药渣及醇沉渣 | 固态 | 中药渣 | 9546.03 | 收集后由集团公司生物质锅炉燃烧处理 | -- |
| | | 废滤材 | 固态 | 滤纸、活性炭等 | 29.27 | 由环卫部门定期清运 | -- |
| | 纯水制备 | 废滤芯 | 固态 | 反渗透膜 | 0.054 | | -- |
| | | 废反渗透 | 固态 | 活性炭 | 0.75t/次 | -- | |

| | | | | | | | |
|--------------|--|-----------|----|------------|-----------------|-------------|----|
| | | 透膜 | | | (3年更换一次) | | |
| | | 废离子交换树脂 | 固态 | 树脂 | 2.48t/次(5年更换一次) | | |
| 废气治理 | | 除尘器收集的中药粉 | 固态 | 含药粉尘 | 14.14 | | -- |
| 产品包装 | | 产品包装废材料 | 固态 | 纸箱、塑料袋等 | 318.20 | 收集后外卖废品收购站 | -- |
| 实验室、液体制剂无菌检测 | | 废弃培养基 | 固态 | 培养基 | 3.0 | 用于鲁南贝特污水处理站 | -- |
| 制冷站 | | 废填料 | 固态 | 填料 | 1.0t/次(5年更换一次) | 由环卫部门定期清运 | |
| 日常生活 | | 生活垃圾 | 固态 | 塑料、废纸、餐余垃圾 | 240 | | |

备注：①培养基仅用于检查环境中是否染菌，不沾染化学品。若沾染危化品，则应按照危险废物处置。

8.3 企业固废转移、贮存及处置方面存在的问题及整改措施

表 8.3-1 (1) 鲁南贝特固体废物转移、贮存及处置存在问题及整改措施

| 序号 | 存在问题 | 整改措施 | 投资(万元) | 整改时限 | 责任人 |
|----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|------|-----|
| 1 | 纯水制备产生的废离子交换树脂及属于一般固废，不应采用危险废物专用运输车。 | 纯水制备产生的废离子交换树脂采用一般固废共用运输车 | -- | -- | 殷士海 |
| 2 | 根据《国家危险废物名录(2021版)》纯水制备产生的废离子交换树脂不属于危险废物，可不在危废间暂存 | 纯水制备产生的废离子交换树脂为一般固废，不在危废间暂存 | -- | | |
| 3 | 废矿物油、废油墨区等危险废物分区未设置封闭围堰。 | 废矿物油、废油墨区等危险废物分区需设置封闭围堰。 | -- | | |
| 4 | 厂区未设置一般固废管理台账，未设置收集、交接记录管理制度，无专人管理。 | 一般固废贮存处设置收集、交接记录管理制度，安排专人管理。 | -- | | |
| 5 | 根据《国家危险废物名录》(2016版)，2020年企业将废弃产品及原辅料、除尘器收集的含药 | 按照《国家危险废物名录》(2021版)，将废弃产品及原辅料、除尘器收集的废药粉作为废弃产品及原辅料 | 2 | | |

| | | | | | |
|---|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|--|
| | 粉尘、过期药品等均作为不合格药品进行暂存、委托处置 | 一并委托处置，危废代码（HW02，272-005-02）；不合格药品单独暂存、委托处置，危废代码（HW03，900-002-03）；鲁南厚普产生的废弃产品及原辅料、过期药品属于一般固废；在危废间分别设废弃产品及原辅料、不合格药品暂存分区 | | | |
| 6 | 生产过滤产生的废滤材（包括滤纸、活性炭等）和废气治理产生的废活性炭作为同一种危废一并暂存、委托处置； | 根据《国家危险废物名录》（2021版）废滤材（HW49，危废代码：900-039-49）和废气治理产生的废活性炭（HW49，危废代码：900-039-49）需分开暂存、委托处置；在危废间分别设废滤材、废气治理活性炭暂存分区 | 2 | 2020.6.30 | |
| 7 | 生产过程产生的原辅材料废包装、设备维护的废漆瓶、油墨瓶、废油桶和实验、化验室产生的废物均作为废包装一并暂存、委托处置 | 根据《国家危险废物名录》（2021版）生产及设备维护产生的废包装作为废包装处置（HW49，废物代码：900-041-49），实验室、化验室产生的废包装及废物按照实验废弃物（HW49，危废代码：900-047-49）处置；废油桶（HW08，危废代码：900-249-08）单独暂存、委托处置；在危废间分别设废包装、实验废弃物、废油桶暂存分区 | 3 | 2020.6.30 | |

表 8.3-1（2） 鲁南厚普固体废物贮存及处置存在问题及整改措施

| 序号 | 存在问题 | 整改措施 | 投资（万元） | 整改时限 | 责任人 |
|----|------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|-----------|-----|
| 1 | 废弃产品及原辅料、过期药品、纯水制备产生废离子树脂属于一般固废，不应采用危险废物专用运输车。 | 废弃产品及原辅料、过期药品、纯水制备产生废离子树脂采用一般固废共用运输车 | -- | -- | 殷士海 |
| 2 | 一般固废贮存处未设置收集、交接记录管理制度，无专人管理。 | 一般固废贮存处设置收集、交接记录管理制度，安排专人管理。 | -- | 2020.6.30 | |

8.4 整改后企业固废暂存及处置方案

表 8.4-1（1） 整改后鲁南贝特企业固体废物贮存及处置方案

| 固废 | 整改后贮存及处置方案 |
|------|-------------------------------------------------------------------|
| 一般固废 | 完善生活垃圾暂存区和一般固废暂存区，设置要求应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。 |

| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 污泥：收集后外卖建材厂； 废弃培养基：用于污水处理站生化处理。 未沾染危化品的废包装、产品废包装材料：收集后外卖废品收购站； 纯水制备产生的废滤芯、废反渗透膜、废离子树脂、废活性炭及废水处理的废活性炭、废填料、生活垃圾：由环卫部门统一收集处理。 |
| 危险废物 | 沾染危化品的废包装、废弃产品及原辅料（含除尘器收集的含药粉尘）、不合格药品、废滤材、废油墨、化学废液、淘汰危化品、含汞废灯管、有机废气治理废活性炭、四效蒸发残液、废矿物油、废油桶、实验废弃物：应收集后转移至危废暂存间暂存，作为危险废物委托委托山东创业环保科技发展有限公司郟城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理代为处置。 |
| | 危废暂存区应按要求设置安全照明；按相关要求暂存区设置防洪围挡；贮存区设置堵截泄漏裙角，地面和裙角采用坚固防渗的材料建造；围建容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；按防渗要求，危废暂存间内地面涂刷防腐地坪漆。 |

表 6.4-1 (2) 整改后鲁南厚普企业固体废物贮存及处置方案

| 固废 | 整改后贮存及处置方案 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般固废 | 完善生活垃圾暂存区和一般原料废包装暂存区，设置要求应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。 |
| | 废弃产品及原辅料、不合格品：委托样有处理能力的单位处置。 未沾染危化品的废包装、产品废包装材料：收集后外卖废品收购站； 煎煮/提取药渣、醇沉渣：收集后由集团公司生物质锅炉燃烧处理； 废弃培养基：用于污水处理站生化处理； 废滤材、废滤芯、废反渗透膜、除尘器收集的药粉、纯水制备废树脂、废填料、生活垃圾：环卫部门统一收集处理。 |
| 危险废物 | 沾染危化品的废包装、化学废液、废矿物油、废油桶、含汞废灯管、实验室产生的废离子交换树脂、实验废弃物：等应收集后转移至危废暂存间（依托鲁南贝特危废间）暂存，作为危险废物委托委托山东创业环保科技发展有限公司郟城分公司/菏泽永舜环保科技有限公司处理代为处置。 |
| | 依托鲁南贝特危废间。 |

8.5 结论

完成整改措施后，鲁南贝特和鲁南厚普公司的一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

针对各类危险物料的性质和可能发生的事事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。建设单位严格在落实本报告提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控。

为保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，厂区已建立和完善环境管理和监测机构，应建立、健全相应的环境监测制度，配备相应监测仪器、设备，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，从而避免污染事故发生。

鲁南贝特和鲁南厚普公司的固体废物均得到了有效处置(完成整改措施后),在加强对固体废物转运过程的现场管理,并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等处置措施的前提下,工程产生的固体废物对环境的影响较小。

8.6 建议

1、利用 LED 灯逐步代替含汞灯,以减少含汞废灯管的产生量,实现危废的减量化。

2、努力做好企业的清洁生产工作,进一步降低各类污染物排放量。

3、健全固废污染防治责任制度,加强防治工业固体废物污染环境的措施。

4、加强对操作人员的技术培训,培训内容可包括:危险废物管理计划、危险废物标志的识别和危废贮存台账的记录方法等;定期按照应急预案的要求组织应急演练。

5、加强对危险废物的管理,规范危废库的建设。

6、对产生的固废及时清运及处置,严禁露天堆放、乱堆乱放或随意倾倒、恶意抛洒危险废物现象。

7、建议加高四效蒸发残液储罐围堰高度,确保围堰容积不小于储罐容积。

7、严格执行危险废物转移电子联单制度,按照《危险废物转移联单管理办法》如实填写、运行危险废物转移联单。