

鄆城睿鷹制药有限公司
5380t/a 原料药及医药中间体项目
(一期) 竣工环境保护验收报告

建设单位：鄆城睿鷹制药有限公司

编制单位：鄆城睿鷹制药有限公司

二〇二三年七月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人 ：

建设单位： 鄄城睿鹰制药有限公司

(盖章)

电话： 13455441800

邮编： 274000

地址： 山东省菏泽市鄄城县化工产业
聚集区

编制单位： 鄄城睿鹰制药有限公司

(盖章)

电话： 13455441800

邮编： 274000

地址： 山东省菏泽市鄄城县化工产业聚集
区

目录

第一部分 项目竣工验收监测报告.....	1
附件、附图.....	285
第二部分 验收意见.....	462
附件：验收人员信息表.....	473
第三部分 其他需要说明的事项.....	474
附件：网上公示、登记信息截图及截图网址.....	478

第一部分 建设项目竣工环境保护验收监测报告

鄆城睿鷹制药有限公司

5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）

竣工环境保护验收监测报告

目录

1 前言	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目环保手续环履行情况	1
1.3 验收监测工作情况	1
2 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2 建设项目环保技术文件	4
2.3 建设项目批复文件	5
2.4 建设项目竣工环境保护验收监测技术规范	5
3 建设项目工程概况	5
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 项目组成	10
3.3 建设规模、产品方案	18
3.4 工艺设备	19
3.5 主要储罐	29
3.6 主要原辅材料	31
3.7 水源及水平衡	37
3.8 生产工艺流程及产污环节	40
3.8.1 合成 106 车间	44
3.8.2 合成 107 车间	55
3.8.3 合成 108 车间	70
3.8.4 合成 110 车间	81
3.8.5 101、102 无菌原料药车间	92
3.8.6 105 无菌原料药车间	113
3.8.7 无菌原料药溶媒回收 109 车间	114
3.9 项目变动情况	116
3.9.1 项目建设内容变动情况	116
3.9.2 制药建设项目重大变动清单（试行）与实际建设内容对比情况	118
4 污染物的排放与防治措施	125
4.1 主要污染源及其治理	125
4.1.1 废水	125
4.1.2 废气	129
4.1.3 噪声	134
4.1.4 固体废物	135
4.2 环境保护敏感目标	140
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	145
5 环境影响评价结论及环评批复要求	150
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	150
5.2 环评批复要求及落实情况	156
6 验收监测评价标准	161
6.1 废水	161
6.2 废气	162
6.3 噪声排放标准限值	163

6.4	固体废物	164
6.5	总量控制指标	164
7	验收监测内容	165
8	监测分析方法及质量保证措施	168
8.1	监测分析方法	168
8.2	监测仪器	177
8.3	人员能力	178
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	178
8.4.1	废水全程序空白试验质量控制结果	178
8.4.2	废水运输空白试验质量控制结果	184
8.4.3	废水精密度质量控制结果	185
8.4.4	废水准确度质量控制结果	194
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	196
8.5.1	现场烟气检测质量控制结果	196
8.5.2	全程序空白试验质量控制结果	197
8.5.3	二噁英类质控信息	201
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	208
9	验收监测结果	210
9.1	生产工况	210
9.2	环保设施调试运行效果	210
9.2.1	环保设施处理效率监测结果	210
9.2.2	污染物排放监测结果	212
10	环境风险调查	263
10.1	大气环境风险事故的防范措施	263
10.2	水环境风险事故的防范措施	265
10.3	环境风险应急物资储备、环境应急救援队伍情况	268
11	环境管理检查	271
11.1	“三同时”制度执行情况	271
11.2	公司环境管理制度、机构建设情况	271
11.3	环保设施建设、运行、维护情况	271
11.4	排污口规范化执行情况	271
12	公众意见调查结果	273
12.1	公众参与目的	273
12.2	调查内容	273
12.3	调查方法	275
12.4	公众参与意见调查结果统计	275
13	验收结论	278
13.1	项目基本情况	278
13.2	项目变动情况	278
13.3	环境风险调查结果	278
13.4	环境管理检查结果	279
13.5	环保设施调试运行效果	279
13.5.1	环保设施处理效率监测结果	279
13.5.2	污染物排放监测结果	280
13.6	工程建设对环境的影响	283

13.7 验收结论	283
14 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	284

附件

附件 1：环评批复

附件2：排污许可证正本

附件 3：企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

附件4：租赁协议

附件 5：生物质蒸汽供应合同

附件6：污水排放接纳协议

附件 7：危险废物委托处置合同

附件 8：无上访证明

附件 9：检测报告

附件 10：检测质量控制报告

附件 11：废水、废气处理设施运行记录

1 前言

1.1 项目基本情况

鄆城化工产业园（鄆城县化工产业聚集区）是山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组公示的第二批认定的 17 家化工园区之一，占地 9.23 平方公里，规划以精细化工和医药化工为主导产业的园区。

鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目，是睿鷹制药集团退城入园项目，鄆城睿鷹借助搬迁的机会，进行技术改造和改制重组，促进产品技术提档升级，淘汰落后设备，升级环保设施，减少污染物的排放，利用信息化手段提升生产管理能力和安全环保水平。

因本次验收项目为鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目 101 车间、102 车间、105 车间、106 车间、107 车间、108 车间、109 车间、110 车间及配套的八个原辅料罐组（一座地上罐组，七座埋地罐组），四座仓库（综合仓库一、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）、环保中心（环保中心、一般固体废物库、危险废物库）、厂区污水处理站、RTO 废气处理装置、循环水站及机修车间等，故 5380t/a 原料药及医药中间体项目进行分期建设分期验收，项目定义为 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）竣工环境保护验收。厂址位于山东省菏泽市鄆城县化工产业聚集区，占地面积 332138.58 平方米。项目（一期）总投资 101400 万元，产品主要为头孢哌酮酸、头孢喹啉酸、头孢米诺钠、头孢匹胺酸等头孢类原料药。

1.2 项目环保手续环履行情况

“鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目”环境影响报告书由菏泽市行政审批服务局于 2020 年 12 月 29 日批复；于 2022 年 9 月 9 日办理完成排污许可证首次申请，2022 年 11 月 8 日办理完成排污许可证变更，排污许可证有效期限：自 2022 年 09 月 09 日至 2027 年 09 月 08 日止。鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）于 2021 年 3 月开工，于 2022 年 10 月竣工。2023 年 3 月 16 日-2024 年 2 月 15 日为申请调试周期。

1.3 验收监测工作情况

2017 年 11 月 20 日中华人民共和国环境保护部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)中第五条规定：“建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境影响保护设施的建设和调试情

況，編制驗收監測(調查)報告”。“建設單位不具備編制驗收監測（調查）報告能力的，可以委託有能力的技術機構編制。建設單位對受委託的技術機構編制的驗收監測（調查）報告結論負責。建設單位與受委託的技術機構之間的 權利義務關係，以及受委託的技術機構應當承擔的責任，可以通過合同形式約定”。根據《建設項目環境保護管理條例》（中華人民共和國國務院令 第 682 號）中的相關要求，企業依據《建設項目竣工環境保護驗收暫行辦法》（國環規環評[2017]4 號）的要求，認真收集、分析了建設項目主體工程和環保設施的有關資料，據此編制了本項目“竣工環境保護驗收監測技術方案”。

本次竣工環境保護驗收工作主要包括驗收監測工作和後續工作，其中驗收監測工作可分為啟動、自查、編制驗收監測方案、實施監測與檢查、編制驗收監測報告五個階段。具體工作程序見圖 1.3-1。



圖 1.3-1 制藥建設項目竣工環境保護驗收技術工作程序框圖

鄆城睿鷹制藥有限公司於 2023 年 3 月 21 日至 2023 年 3 月 23 日、2023 年 3 月 27 日至 2023 年 3 月 28 日調整生產工況至穩定狀態，鄆城睿鷹制藥有限公司委託山東圓衡檢測科技有限公司對該項目生產情況和環境保護設施運行情況進行現場勘察，並進行布點監測。山東圓衡檢測科技有限公司監測人員同步進行生產工況監察，根據企業出具的驗收監測期間生產工況表，項目驗收監測期間生產

工况稳定，环保设施正常运行，生产负荷满足验收监测期间工况的要求。鄆城睿鷹制药有限公司编制完成了《鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

本次验收鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期），主要建设 8 座主生产车间（无菌类药物车间 101 车间、102 车间、105 车间，原料药合成车间 106-108 车间、110 车间，无菌类药物溶媒回收车间 109 车间），八个原辅料罐组（一座地上罐组，七座埋地罐组），四座仓库（综合仓库一、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）、环保中心（环保中心、一般固体废物库、危险废物库）、厂区污水处理站、RTO 废气处理装置、循环水站及机修车间等。本项目（一期）年产原料药 3634.27 吨，主要包括头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

1、《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行)

2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正)

- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第三十一号, 2018年10月26日修正)
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第八十七号, 2017年6月27日修正, 2018年1月1日正式实行)
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号, 2020年4月29日修订, 自2020年9月1日起施行)
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十七号, 2018年12月29日修改)
- 7、《山东省大气污染防治条例》(2018年11月30日修正)
- 8、《山东省水污染防治条例》(2020年11月27日修正)
- 9、《山东省环境噪声污染防治条例》(2018年1月23日修正)
- 10、《环境保护部关于发布〈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)
- 11、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第253号, 2017年7月16日修订)
- 12、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6号)
- 13、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688号)
- 14、《山东省环保厅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)
- 15、《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》(环发〔2000〕38号)
- 16、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113号)
- 17、《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)
- 18、《环境保护公众参与办法》(环境保护部令第35号)
- 19、《国家危险废物名录(2021年版)》

2.2 建设项目环保技术文件

- 1、《鄞城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目环境影响报

告書》(山東省鼎深環保科技有限公司, 2020 年 12 月)

- 2、《鄆城睿鷹制藥有限公司突發環境事件應急預案》(2022 年 2 月)
- 3、《鄆城睿鷹制藥有限公司突發環境事件風險評估報告》(2022 年 2 月)
- 4、《鄆城睿鷹制藥有限公司環境應急資源調查報告》(2022 年 2 月)

2.3 建設項目批復文件

1、《關於鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目環境影響報告書的批復》(荷澤市行政審批服務局, 荷行審安〔2020〕108 號, 2020 年 12 月 29 日)

2.4 建設項目竣工環境保護驗收監測技術規範

- 1、《關於發布〈建設項目竣工環境保護驗收技術指南 污染影響類〉的公告》(生態環境部, 公告 2018 年第 9 號)
- 2、《建設項目竣工環境保護驗收技術規範 制藥》(HJ 792—2016)

3 建設項目工程概況

鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目建設性質為新建, 建設地點為山東省荷澤市鄆城縣化工產業聚集區, 佔地面積為 332138.58 平方米。

本次驗收項目為鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目

(一期)，总投资 101400 万元，其中环保投资 5370 万元。项目（一期）年产原料药 3634.27 吨，主要建设 8 座主生产车间（无菌类药物车间 101 车间、102 车间、105 车间，原料药合成车间 106- 108 车间、110 车间，无菌类药物溶媒回收车间 109 车间），八个原辅料罐组（一座地上罐组，七座埋地罐组），四座仓库（综合仓库一、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）、环保中心（环保中心、一般固体废物库、危险废物库）、厂区污水处理站、RTO 废气处理装置、循环水站及机修车间等。

本项目（一期）劳动定员为 200 人，包括生产人员 150 名，辅助人员 10 名，技术管理人员 40 名。本项目（一期）生产制度按三班工作制，每班工作 8h ，连续式生产，年工作 8000h。

本项目（一期）建设情况详见下表。

项目（一期）建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	立项	项目于 2019 年 1 月 31 日进行备案，备案文号：2019-371700-27-03-004250。
2	环评	2019 年 11 月 6 日委托山东省鼎深环保科技有限公司编制环境影响报告书，2020 年 12 月编制完成。
3	环评批复	2020 年 12 月 29 日通过菏泽市行政审批服务局审批
4	建设规模	项目（一期）年产原料药 3634.27 吨，主要包括头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a。
5	项目竣工时间	项目（一期）于 2022 年 10 月竣工
6	试运行时间	2023 年 3 月 16 日-2024 年 2 月 15 日为申请调试周期
7	工程实际建设情况	项目（一期）主体工程及公辅工程已经建成，各类设施处于正常运行状态。

3.1 地理位置及平面布置

1、地理位置

本项目山东省菏泽市鄄城县化工产业聚集区，厂址位于黄河大街以北，建设街以南，雷泽大道以东，临泽路以西，具体地理位置情况见图 3.1-1。

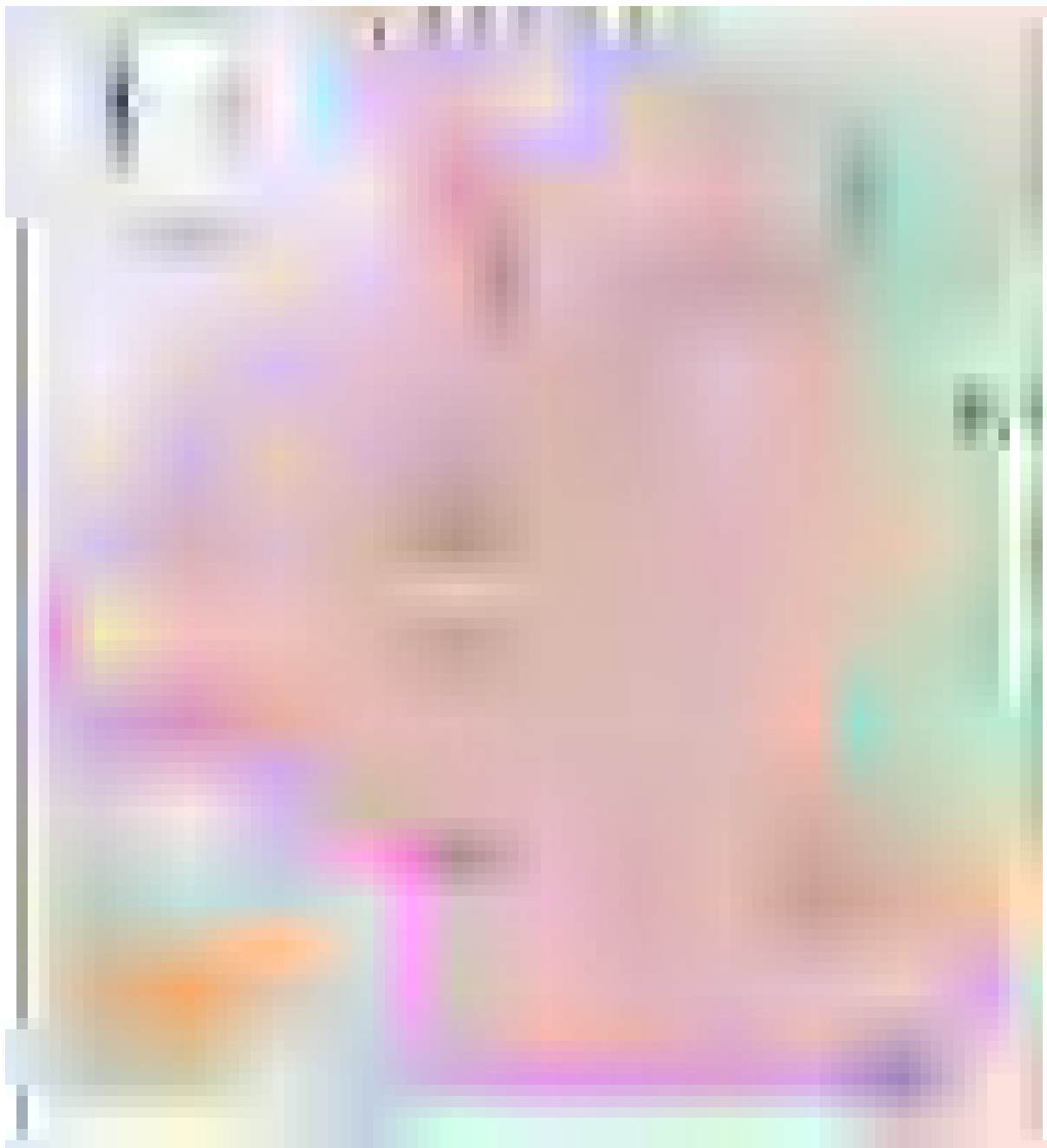


图 3.1-1 项目地理位置图

2、平面布置

项目（一期）厂区内北侧由西向东依次布置有四座仓库（综合仓库一、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）、环保中心（环保中心、一般固体废物库、危险废物库）、厂区污水处理站、RTO 废气处理装置、循环水

站及机修车间等；厂区中间位置的最西侧布置有仓库及机房（辅助设备机房、甲类仓库五、五金库、垃圾转运站、综合仓库二），中间位置的北侧布置有八个原辅料罐组（一座地上罐组，七座埋地罐组），厂区中间大部分位置布置有 8 座主生产车间（无菌类药物车间 101 车间、102 车间、105 车间，原料药及中间产品合成车间 106-108 车间、110 车间，无菌类药物溶媒回收车间 109 车间）；厂区最南侧位置由西向东依次布置有综合仓库三、综合仓库四、头孢质量楼、变配电室二等。厂区北侧（临建设街）及东侧（临临泽路）各设物流出入口一个，厂区南侧（临黄河大街）设人员出入口一个，方便货物及人员出入。

项目（一期）厂区总平面布置见图 3.1-2。



圖 3.1-2 項目（一期）廠區總平面布置圖

3.2 项目组成

菏泽城建投睿琪实业有限公司已于 2020 年 3 月 13 日进行了环保登记备案，现建设内容主要为 8 座生产车间（其中无菌车间 3 座，合成车间 4 座，回收车间 1 座）、质检楼 1 座及仓储、消防、变配电等基础建设，基础建设已完成，由鄄城睿鹰制药有限公司租赁使用（租赁协议见附件）。

本项目（一期）由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程等几部分组成，项目（一期）组成情况具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设项目（一期）环境保护验收内容一览表

工程名称		环评建设内容	实际建设内容	备注	
主体工程	无菌原料药车间	101 车间	1 座，3 层厂房，占地面积 2640m ² ，建设 2 条生产线，包含头孢哌酮钠、头孢曲松钠、舒巴坦钠、头孢米诺钠等头孢类原料药的溶解、过滤、结晶、过滤、干燥、粉碎、混粉分装等工序。	1 座，3 层厂房，占地面积 2640m ² ，建设 2 条生产线，包含头孢哌酮钠、头孢曲松钠、头孢米诺钠、头孢他啶、头孢唑肟钠原料药的溶解、过滤、结晶、过滤、干燥、粉碎、混粉分装等工序。	租赁
		102 车间	1 座，3 层厂房，占地面积 2640m ² ，建设 2 条生产线，包含头孢他定、头孢唑肟钠、头孢匹胺钠、头孢唑肟钠等头孢类原料药的溶解、过滤、结晶、过滤、干燥、粉碎、混粉分装等工序。	1 座，3 层厂房，占地面积 2640m ² ，建设 2 条生产线，包含头孢哌酮钠、头孢曲松钠、头孢米诺钠、头孢他啶、头孢唑肟钠原料药的溶解、过滤、结晶、过滤、干燥、粉碎、混粉分装等工序。	租赁
		103 车间	1 座，3 层厂房，占地面积 2640m ² ，建设 2 条生产线，包含头孢哌酮钠、头孢曲松钠、舒巴坦钠、头孢米诺钠等头孢类原料药的溶解、过滤、结晶、过滤、干燥、粉碎、混粉分装等工序。	本次不验收	-
		104 车间	1 座，3 层厂房，占地面积 2640m ² ，建设 2 条生产线，包含头孢他定、头孢唑肟钠、头孢匹胺钠、头孢唑肟钠等头孢类原料药的溶解、过滤、结晶、过滤、干燥、粉碎、混粉分装等工序。	本次不验收	-
		105 车间	1 座，3 层厂房，占地面积 2302.56m ² ，建设 2 条冻干生产线，包含拉氧头孢钠等头孢类原料药的溶解、过滤、冻干、粉碎、混粉分装等工序。	1 座，3 层厂房，占地面积 2302.56m ² ，建设 2 条冻干生产线，包含拉氧头孢钠原料药的溶解、过滤、冻干、粉碎、混粉分装等工序。	租赁

工程名稱		環評建設內容	實際建設內容	備註
合成車間	106車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含頭孢哌酮酸、頭孢呋辛酸的合成、萃取、結晶等工序。	同環評	租賃
	107車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含頭孢米諾鈉、頭孢匹胺酸的合成、萃取、結晶等工序。	同環評	租賃
	108車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含拉氧頭孢酸、頭孢唑肟酸的合成、萃取、結晶等工序。	同環評	租賃
	110車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含頭孢曲松鈉粗品、頭孢他啶雙鹽酸鹽的合成、萃取、結晶等工序。	同環評	租賃
	111車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含頭孢泊肟酯、舒巴坦酸的合成、萃取、結晶等工序。	本次不驗收	-
	112車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含拉氧頭孢側鏈酸的合成、萃取、結晶等工序。	本次不驗收	-
	113車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含 EPCP、HO-EPCP、哌拉西林酸、氟氯西林鈉的合成、萃取、結晶等工序。	本次不驗收	-
	114車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含 AE 活性酯、氨噻肟酸、頭孢他啶活性酯的合成、萃取、結晶等工序。	本次不驗收	-
	115車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含 他啶巴坦的氧化、酯化、脫溴等工序, 產品為 116 車間中間體。	本次不驗收	-
	116車間	1座, 四層廠房, 佔地面积约 1640m ² , 建設1條生產線, 包含他啶巴坦酸的合成、萃取、結晶等工序。	本次不驗收	-

工程名称		环评建设内容	实际建设内容	备注
	溶媒回收车间 109 车间	1 座, 4 层, 占地面积 1494m ² , 包含溶媒精馏、溶媒脱水、污水处理等溶媒回收工序。	同环评	租赁
储运工程	仓库	(1) 厂区设置甲类仓库 5 座。甲类仓库一(一层), 占地面积约 692m ² ; 甲类仓库二(一层), 占地面积约 692m ² ; 甲类仓库三(一层), 占地面积 130m ² ; 甲类仓库四(一层), 占地面积 130m ² ; 甲类仓库五(一层), 占地面积 724m ² 。 (2) 厂区设置综合仓库 4 座。综合仓库一(一层), 占地面积约 692m ² ; 综合仓库二(二层), 占地面积 1650m ² ; 综合仓库三(包括常温库、恒温库、冷库, 三层), 占地面积 4770m ² ; 综合仓库四(三层), 总占地面积 4770m ² 。 (3) 厂区设置五金仓库 1 座(两层), 占地面积 2410m ² 。	同环评	租赁
	罐区	厂区设置 8 个罐组, 酸碱罐组为地上罐组, 其它罐组均为埋地式罐组。酸碱罐组设置 16 个罐, 分别存放氨水、硫酸、盐酸、液碱; 甲类罐组设置 32 个罐, 分别存放次氯酸钠、苯甲醚、丙酮、环氧丙烷、甲醇、三乙胺、四氢呋喃、无水乙醇、乙腈、乙酸乙酯、异丙醇、N, N-二甲基乙酰胺、二氯甲烷。合成母液罐组设置 16 个罐; 回收甲类罐组设置 32 个罐, 存放回收甲类溶媒。	同环评	新建
	一般固体废物暂存库	1 座(1 层), 占地面积 378m ² , 用于储存全厂的一般固体废物。	同环评	新建
	危险废物暂存库	1 座(1 层), 占地面积 378m ² , 用于全厂危险废物的暂存。	同环评	新建
辅助工程	办公楼	1 座(5 层), 占地面积约 2200m ² 。一层用于留样, 二层用于办公, 三层用于 QA 办公。	同环评	租赁
	质检站	位于办公楼四层、五层, 主要建设药品检验设备, 用于产品的检验。	同环评	租赁

工程名稱		環評建設內容	實際建設內容	備註
	環保中心	位於廠區北部，廠區級污水處理站西側，主要建設廢水、廢氣的中控系統，用於控制污水處理站及廢氣處理裝置的運行。	同環評	新建
公用工程	給水	(1)一次水系統：用水由鄆城縣自來水公司提供，全廠一次水總用量為191581.7864m ³ /a。 (2)建設兩套原水量 90m ³ /h 的一級RO 機組，車間單體採用二級反滲透工藝，總計產水 62m ³ /h，純水供水設置閉路循環系統 (3)循環水系統概述：本次設計循環水系統主要供給對象為空調系統冷卻水及工藝用冷卻水。 供給設置 13 台循環水冷卻塔，10 台為空調系統服務，3 台為工藝用冷卻水服務，單台循環水冷卻塔供給能力為 1000m ³ /h，全廠循環水總量為 13000m ³ /h。循環水冷卻塔為全部運行，具體可根據用水峰值變頻調整。	同環評	新建
	排水	廠區採用雨污分流、清污分流制排水系統，雨水(初期雨水除外)經匯集後排入市政雨水管網；初期雨水、生活污水經化糞池處理後由生活污水管網收集排至廠區污水深度處理系統；無菌車間廢水經管道收集後進入廠區深度處理系統；合成車間廢水經管道收集後排入車間污水處理系統，經處理後進入廠區污水深度處理系統；上述廢水經處理達標後排入園區污水管網，後續進入鄆城化工產業聚集區污水處理廠進一步處理，處理達標後排入四干渠，經四干渠匯入箕山河，最後流入鄆鄆河。	同環評	新建
	供熱	菏澤寧魯供熱有限公司現有一台 35t/h 鍋爐，可每小時自產 35 噸蒸汽，自 2020 年 1 月份菏澤寧魯供熱有限公司已和長青電廠完成並網，長青可提供每小時 60 噸蒸汽，現菏澤寧魯供熱有限公司可保證每小時 95 噸的蒸汽供應量，目前，園區白天峰值用汽量為 50t/h 左右，夜間峰值為 30t/h 左右，擬建項目用熱約 41.4t/h，廠址周邊供熱管網已鋪設，能夠滿足需求。	同環評	新建

工程名称		环评建设内容	实际建设内容	备注
	供电	厂区设置配电室 3 座，变电所 1 为 4 层建筑、变电所 2 为双层建筑、变电所 3 设置于综合泵房一层，项目年用电量约为 4800 万 kW·h。	同环评	新建
	制冷	(1)原料药部分：为环境控制建设 5 套 7℃制冷系统，其中 4 套每套配置 2 台 2813kW 离心式冷水机组(互为备用) 另有 1 套配置 两台 1758kW 螺杆式冷水机组 (互为备用)，均为一次泵变流量 闭式系统，制冷机为不破坏臭氧层的 R134a； 为工艺控制建设 5 套- 15℃制冷系统，其中 4 套配置两台 127kW 螺杆式冷水机组 (互为备用)，另有 1 套配置一台 80kW 螺杆式冷水机组，为一次泵开式系统，能够满足项目要求，制冷机为不破坏臭氧层的 R404a； (2)合成部分：为工艺控制建设 10 套低温 (≤- 15℃) 制冷系统，每套配置三台 400kW 螺杆式冷水机组 (两用一备)，为一次泵开式系统，能够满足项目要求，制冷机为不破坏臭氧层的 R404a； (3) 仓库：甲类库一至四、综合仓库一配置一台 350KW 螺杆式冷水机组； 原料仓库一采用直膨式多联机，制冷量 500KW； 原料仓库二采用直膨式多联机，制冷量 300KW； 成品仓库一/二采用直膨式多联机，制冷量 800KW； 综合仓库二采用直膨式多联机，制冷量 200KW； 预留成品仓库三采用直膨式多联机，制冷量 500KW	同环评	新建
	供气	厂区 配套 空 压 机 6 台 (排 气 压 力 0.8MPa，单台排气量 50Nm ³ /min)，制氮机 4 台(排气压力 0.6MPa，排气量 1500Nm ³ /h)，提供设备压缩空气，可满足项目用气量的要求。	同环评	新建
	通风	根据生产工艺需要，车间安装空调和空气净化系统。	同环评	新建

工程名称		环评建设内容	实际建设内容	备注
环保工程	废气处理	<p>生产车间高浓度废气(由浓缩、烘干等工段产生)先经过冷凝回收处理,然后与车间工艺合成废气经过膜处理后再与车间污水预处理废气一并进入两级车间生化塔处理,处理后的废气同厂区污水深度处理产生的污水站废气一并进入二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入RTO焚烧工艺进行焚烧处理,焚烧后的废气再进入二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放;</p> <p>车间废气:经负压收集后与生产废气一并进入两级车间生化塔处理,处理后的废气同厂区污水深度处理产生的污水站废气一并进入二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放。</p> <p>罐区废气:进入厂区“碱液喷淋塔+生化塔+活性炭吸附处理后”,处理后经 60m 排气筒排放;</p> <p>危废间废气:进入厂区“碱液喷淋塔+生化塔+活性炭吸附处理后”,处理后经 60m 排气筒排放;</p> <p>污水处理站废气:车间级污水处理站设置引风机将收集到的废气引入“两级车间生化塔”尾气吸收装置进行处理后,再进入厂区“碱液喷淋塔+生化塔+活性炭吸附处理后”,处理后经 60m 排气筒排放,厂区污水处理站废气进入厂区“碱液喷淋塔+生化塔+活性炭吸附处理后”,处理后经 60m 排气筒排放。</p>	<p>101、102 无菌车间高浓度废气先经过车间级预处理设施“冷凝回收处理+膜处理”;</p> <p>106、107、108、110 合成车间高浓度废气先经过“冷凝回收处理+膜处理”后再与车间负压收集的低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理;</p> <p>109 无菌原料药溶媒回收车间低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理;</p> <p>经车间级预处理设施处理的废气与储罐区废气、危险废物暂存库废气、厂区污水处理废气一并进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理,焚烧后的废气再进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。</p>	新建
	废水处理	<p>生活污水经化粪池处理后与经车间预处理设施处理后的生产废水一起进入厂区污水深度处理设施处理,处理规模 6000m³/d,处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理。</p>	同环评	新建
	噪声防治	合理布局、基础减震、厂房隔声等。	同环评	新建

工程名称	环评建设内容	实际建设内容	备注
固废处置	<p>(1) 主要危废涉及废活性炭过滤滤渣、废过滤滤渣、蒸馏釜残、废内包装材料、废冷冻机油等，分类收集，暂存于危废暂存处，废活性炭、废滤渣、废内包装材料、釜残等委托有资质单位处置；污水站干化生化污泥属于一般固废外卖综合利用，物化污泥属于危险废物委托有资质单位处置；废包装桶属于危险废物，按危险废物进行管理，由厂家回收利用，若破损则委托有资质单位处置。</p> <p>(2) 一般固体废物主要有职工生活垃圾和废外包装材料。生活垃圾收集后由环卫部门处置，废外包装材料外卖综合利用。</p>	<p>项目（一期）产生的固体废物分为一般固废和危险废物。废包装袋（外袋）收集后外售处理，纯水制备设备产生废反渗透膜由厂家定期上门更换和回收，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，污水处理站生化污泥外卖做有机肥处置；原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、废包装袋（内袋）、废过滤膜、废盐、污水处理站物化污泥、废质检液委托有资质单位处置，废桶由供应厂家回收循环利用，车间冷凝废液由车间回收利用，厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理。</p>	新建
风险	<p>储罐区设置围堰、生产区设置防渗导流沟，收集外溢废水；厂区设置1800m³事故水池一座(长31m, 宽14m, 深4m)及初期雨水池1344m³一座(长24m, 宽14m, 深4m)，分别用于收集事故废水和初期雨水。</p>	同环评	新建
绿化	<p>除办公区、生产区、公辅设施区、生产区与办公区直接设置相应绿化措施外，在厂界四周设置绿化隔离带，种植高大乔木等，作为绿化屏障减轻对外环境的影响。</p>	同环评	新建







图 3.2-1 厂区图片

3.3 建设规模、产品方案

1、建设规模

本项目设计总产能为年产医药原料药及医药中间体共计 5380t/a，项目（一期）实际总产能为年产医药原料药共计 3634.27t/a。

2、产品方案

本项目（一期）产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目（一期）产品方案一览表

序号	产品类别	产品名称	环评年生产批次	实际年生产批次	环评年产量 (t)	实际年产量 (t)	
1	医药原料药	头孢哌酮酸(中间品)	1545 批	1545 批	308.96	308.96	
		头孢哌酮钠(最终产品)	2000 批	2000 批	300	300	
2		头孢曲松钠粗品(中间品)	1422 批	1422 批	518.12	518.12	
		头孢曲松钠(最终产品)	3334 批	3334 批	500	500	
3		头孢呋辛酸(中间品)	1659 批	1659 批	497.53	497.53	
		头孢呋辛钠(最终产品)	5000 批	5000 批	500	500	
4			头孢泊肟酯	1250 批	0 批	100	0
5		头孢唑肟钠	头孢唑肟酸(中间品)	500 批	500 批	97.38	97.38
		头孢唑肟钠(最终产品)	625 批	625 批	100	100	
6		头孢米诺钠	头孢米诺钠粗品(中间品)	1015 批	1015 批	101.53	101.53
		头孢米诺钠(最终产品)	220 批	220 批	100	100	
7		头孢他啶	头孢他啶双盐酸盐(中间品)	1000 批	1000 批	208.33	208.33
		头孢他啶(最终产品)	1334 批	1334 批	200	200	
8			头孢他啶活性酯	1250 批	0 批	0	0
9		头孢匹胺酸	头孢匹胺酸粗品(中间品)	535 批	535 批	53.42	53.42
		头孢匹胺酸(最终产品)	358 批	358 批	50	50	
10		拉氧头孢钠	拉氧头孢酸(中间品)	490 批	490 批	49	49
		拉氧头孢钠(最终产品)	55 批	55 批	50	50	
11			拉氧头孢侧链酸	400 批	0 批	80	0
12		舒巴坦钠	舒巴坦酸(中间品)	2340 批	0 批	468.07	0
	舒巴坦钠(最终产品)	3125 批	0 批	500	0		
13		他唑巴坦酸	250 批	0 批	50	0	
14		哌拉西林酸	2500 批	0 批	500	0	
15		氟氯西林钠	500 批	0 批	100	0	
16	医药中间体	EPCP	167 批	0 批	50	0	
17		HO-EPCP	1000 批	0 批	200	0	
18		AE 活性酯	1250 批	0 批	500	0	
19		氨噻肟酸	1250 批	0 批	1000	0	
产品总计					5380	3634.27	
20	副产品	六甲基二硅醚			139.776	139.776	
21	副产品	乙醇			228.222	0	

3.4 工艺设备

项目（一期）建设过程使用设备均为新设备，不利用现有项目老旧设备。

表 3.4-1 项目（一期）主要生产设备一览表

序号	设备设施名称	规格型号及材质	工序	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注

序號	設備設施名稱	規格型號及材質	工序	環評數量 (台/套)	實際數量 (台/套)	備註
一	無菌原料藥 101 車間					
1	消毒液 配制罐	500L 不銹鋼	溶解	2	2	-
2	潤濕罐	200L 不銹鋼	溶解	2	2	-
3	溶解釜	1000L 不銹鋼	溶解	3	3	-
4	溶解釜	2000L 不銹鋼	溶解	2	2	-
5	溶解釜	3000L 不銹鋼	溶解	1	1	-
6	溶解釜	1000L2507	溶解	1	1	-
7	溶解釜	3000L2507	溶解	1	1	-
8	衛生級 料液泵	衛生型	溶解	2	2	-
9	潤濕泵	濾芯潤濕	溶解	2	2	-
10	過濾器	316L	溶解	10	10	-
11	無塵投料站	不銹鋼	溶解	2	2	-
12	真空上料機	不銹鋼	溶劑	2	2	-
13	結晶液 暫存釜	3000L 不銹鋼	結晶	1	1	-
14	結晶液 暫存釜	3000L2507	結晶	1	1	-
15	結晶釜	4000L 不銹鋼	結晶	3	3	-
16	結晶釜	4000L2507	結晶	1	1	-
17	离心机	1250 不銹鋼	過濾	4	4	-
18	干燥單錐	800L 不銹鋼	干燥	4	4	-
19	真空泵組	JZJSP70-2	干燥	6	6	-
20	混粉單錐	1800L 不銹鋼	混粉	2	2	-
21	粉碎機	316L	分裝	4	4	-
22	分裝機		分裝	2	2	-
23	鋁瓶洗滅 聯動線	-	分裝	2	2	-
24	純化水機	6t/h	輔助	1	1	-
25	多效蒸餾 水機	3t/h	輔助	1	1	-
二	無菌原料藥 102 車間					
1	消毒液 配制罐	500L 不銹鋼	溶解	2	2	-
2	潤濕罐	200L 不銹鋼	溶解	2	2	-
3	潤濕泵	濾芯潤濕	溶解	2	2	-
4	溶解釜	1000L 不銹鋼	溶解	4	4	-
5	溶解釜	2000L 不銹鋼	溶解	2	2	-
6	溶解釜	3000L 不銹鋼	溶解	2	2	-
7	衛生級 料液泵	衛生型	溶解	2	2	-

序号	设备设施名称	规格型号及材质	工序	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
8	过滤器	316L	溶解	8	8	-
9	无尘投料站	不锈钢	溶解	2	2	-
10	真空上料机	不锈钢	溶剂	2	2	-
11	结晶釜	3000L 不锈钢	结晶	4	4	-
12	结晶釜	4000L 不锈钢	结晶	4	4	-
13	四合一	2m ³	结晶	24	24	-
14	过滤器	316	结晶	20	20	-
15	粉碎机	316L	结晶	28	28	-
16	干燥单锥	800L 不锈钢	干燥	4	4	-
17	混粉单锥	1800L 不锈钢	混粉	2	2	-
18	真空泵组	JZJSP70-2	干燥	8	8	-
19	分装机	-	分装	2	2	-
20	铝瓶洗灭联动线	-	分装	2	2	-
21	纯化水机	6t/h	辅助	1	1	-
22	多效蒸馏水机	3t/h	辅助	1	1	-
三	无菌原料药 105 车间					
1	消毒液配制罐	200L 不锈钢	溶解	2	2	-
2	溶解釜	1500L 不锈钢	溶解	2	2	-
3	工艺水罐	500L 不锈钢	溶解	2	2	-
4	无尘投料站	不锈钢	溶解	2	2	-
5	真空上料机	不锈钢	溶解	2	2	-
6	卫生级料液泵	卫生型	溶解	2	2	-
7	活性炭过滤器	1.0um	溶解	2	2	-
8	过滤器	36L	溶解	4	4	-
9	暂存罐	1000L 不锈钢	冻干室	2	2	-
10	冻干机	40m ²	冻干室	4	4	-
11	自动进出料系统	-	冻干室	2	2	-
12	粉碎机	316L	冻干室	2	2	-
13	混粉单锥	1800L 不锈钢	混粉	2	2	-
14	真空泵组	JZJSP70-2	溶解	2	2	-
15	真空泵组	JZJSP70-2	混粉	2	2	-
16	铝瓶洗灭联动线	-	分装	2	2	-
17	纯化水机	6t/h	辅助	1	1	-
18	多效蒸馏	3t/h	辅助	1	1	-

序號	設備設施名稱	規格型號及材質	工序	環評數量 (台/套)	實際數量 (台/套)	備註
	水機					
四	合成 106 車間					
1	C-5 配制釜	2000L 搪玻璃	C-5 合成	1	1	-
2	C-5 合成釜	5000L 搪玻璃	C-5 合成	1	1	-
3	C-5 結晶釜	5000L 搪玻璃	C-5 合成	1	1	-
4	配制釜	1000L 搪玻璃	溶解	1	1	-
5	Ho-EPCP 釜	2000L 搪玻璃	縮合	1	1	-
6	水解釜	5000L 搪玻璃	水解	1	1	-
7	脫色釜	5000L 搪玻璃	脫色	1	1	-
8	配置 滴加釜	3000L 搪玻璃	結晶	1	1	-
9	結晶釜	5000L 搪玻璃	結晶	1	1	-
10	溶解滴加釜	1000L 搪玻璃	酰氯合成	1	1	-
11	酰氯冰水 滴加釜	2000L 搪玻璃	酰氯合成	1	1	-
12	酰氯合成釜	2000L 搪玻璃	酰氯合成	1	1	-
13	酰氯水解釜	5000L 搪玻璃	水解	1	1	-
14	DCC 合并釜	5000L 搪玻璃	DCC 合成	1	1	-
15	碳酸鈉 溶解釜	1000L 搪玻璃	DCC 合成	1	1	-
16	DCC 結晶釜	5000L 搪玻璃	DCC 結晶	1	1	-
17	DCC 洗滌釜	2000L 搪玻璃	DCC 結晶	1	1	-
18	異氰酸酯 滴加釜	500L 搪玻璃	DCC 合成	1	1	-
19	呋辛合成釜	2000L 搪玻璃	呋辛合成	1	1	-
20	呋辛水解釜	5000L 搪玻璃	呋辛水解	1	1	-
21	呋辛冰水 洗滌釜	5000L 搪玻璃	呋辛結晶	1	1	-
22	呋辛脫色釜	5000L 搪玻璃	呋辛脫色	1	1	-
23	呋辛結晶釜	5000L 搪玻璃	呋辛結晶	1	1	-
24	乙腈滴加釜	5000L 搪玻璃	呋辛結晶	1	1	-
25	母液濃縮釜	5000L 搪玻璃	呋辛結晶	1	1	-
26	離心機	1250L 不銹鋼	成品過濾	8	8	兩個產品共用
27	活性炭 過濾器	不銹鋼	活性炭過濾	2	2	兩個產品共用
28	粉碎機	XDF-300 不銹鋼	粉料	8	8	兩個產品共用
29	粗烘乾單錐	800L 不銹鋼	乾燥	8	8	兩個產品共用
30	精烘乾 混粉單錐	1600L 不銹鋼	乾燥混粉	8	8	兩個產品共用
31	羅茨螺桿 真空泵組	ZJ-600(DP-200-4) 鑄鋼	真空濃縮	4	4	兩個產品共用

序号	设备设施名称	规格型号及材质	工序	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	备注
五	合成 107 车间					
1	合成釜	2000L 搪玻璃	M1 合成	1	1	C-5 溶解釜共用
2	溶解釜	2000L 搪玻璃	Z0 合成	1	1	A-6 溶解釜共用
3	合成釜	3000L 搪玻璃	Z0 合成	1	1	-
4	分层釜	5000L 搪玻璃	Z0 分层	1	1	水解减蒸釜共用
5	冰水釜	2000L 搪玻璃	Z0 分层	1	1	萃取釜共用
6	合成釜	5000L 搪玻璃	Z1 合成	1	1	脱色釜共用
7	合成釜	3000L 搪玻璃	M2 合成	1	1	-
8	滴加釜	2000L 搪玻璃	M2 合成	1	1	-
9	合成釜	5000L 搪玻璃	Z2 合成	1	1	粗品结晶共用
10	浓缩釜	2000L 搪玻璃	Z2 浓缩	1	1	-
11	浓缩釜	2000L 搪玻璃	Z2 浓缩	1	1	-
12	合成釜	2000L 搪玻璃	Z3 合成	1	1	-
13	硫酸水釜	2000L 搪玻璃	Z3 合成	1	1	-
14	脱水釜	2000L 搪玻璃	Z3 合成	1	1	-
15	合成釜	5000L 搪玻璃	Z4 合成	1	1	粗品结晶共用
16	甲醇釜	2000L 搪玻璃	Z4 合成	1	1	盐结晶共用
17	盐酸水釜	2000L 搪玻璃	Z4 合成	1	1	-
18	分层釜	5000L 搪玻璃	Z4 分层	1	1	脱色釜共用
19	滴加釜	5000L 搪玻璃	米诺合成	1	1	-
20	合成釜	5000L 搪玻璃	米诺合成	1	1	-
21	碳酸钠釜	2000L 搪玻璃	米诺合成	1	1	-
22	溶解釜	1000L 搪玻璃	米诺合成	1	1	-
23	分层釜	5000L 搪玻璃	米诺合成	1	1	成品结晶釜共用
24	结晶釜	3000L 搪玻璃	米诺结晶	1	1	-
25	活性炭过滤器	不锈钢	活性炭过滤	2	2	本车间两个产品共用
26	粉碎机	XDF-300 不锈钢	粉料	8	8	本车间两个产品共用
27	粗烘干单锥	800L 不锈钢	干燥	8	8	本车间两个产品共用
28	精烘干混粉单锥	1600L 不锈钢	干燥混粉	8	8	本车间两个产品共用
29	罗茨螺杆真空泵组	ZJ-600(DP-200-4) 铸钢	真空浓缩	4	4	本车间两个产品共用
六	合成 108 车间					
1	合成釜	5000L 不锈钢	TB-6 合成	1	1	-
2	干燥釜	5000L 搪玻璃	TB-6 合成	1	1	-
3	浓缩釜	5000L 搪玻璃	TB-6 浓缩	1	1	-
4	合成釜	2000L 搪玻璃	TB-6 合成	1	1	头孢唑肟酸合成共用

序号	设备设施名称	规格型号及材质	工序	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	备注
5	结晶釜	5000L 搪玻璃	TB-6 结晶	1	1	-
6	合成釜	5000L 搪玻璃	TB-7 合成	1	1	-
7	水解结晶釜	5000L 搪玻璃	TB-7 合成	1	1	-
8	配置釜	3000L 搪玻璃	TB-7 合成	1	1	-
9	合成釜	2000L 搪玻璃	拉氧合成	1	1	头孢唑肟酸合成共用
10	水解釜	5000L 搪玻璃	拉氧合成	1	1	-
11	配置釜	3000L 搪玻璃	拉氧合成	1	1	-
12	碱化釜	5000L 搪玻璃	拉氧分层	1	1	-
13	酸化釜	5000L 搪玻璃	拉氧分层	1	1	-
14	脱色釜	2000L 搪玻璃	拉氧脱色	1	1	-
15	浓缩釜	5000L 搪玻璃	拉氧浓缩	1	1	-
16	结晶釜	5000L 搪玻璃	拉氧结晶	1	1	头孢唑肟酸合成共用
17	活性炭过滤器	不锈钢	活性炭过滤	2	2	本车间两个产品共用
18	粉碎机	XDF-300 不锈钢	粉料	8	8	本车间两个产品共用
19	粗烘干单锥	800L 不锈钢	干燥	8	8	本车间两个产品共用
20	精烘干混粉单锥	1600L 不锈钢	干燥混粉	8	8	本车间两个产品共用
21	罗茨螺杆真空泵组	ZJ-600(DP-200-4) 铸钢	真空浓缩	4	4	本车间两个产品共用
七	溶媒回收 109 车间					
1	原料罐	20m ³ 不锈钢	精馏	12	12	-
2	进料泵	Q3m ³ /h, H25m 不锈钢	精馏	12	12	-
3	凝水预热器	列管 10m ² 不锈钢	精馏	6	6	-
4	再沸器	列管 50m ² 不锈钢	精馏	2	2	-
5	再沸器	列管 60m ² 不锈钢	精馏	1	1	-
6	塔釜	10m ³ , 40m ² (卧式) 不锈钢	精馏	1	1	-
7	塔釜	10m ³ , 50m ² (卧式) 不锈钢	精馏	2	2	-
8	精馏塔	φ800x22500 不锈钢	精馏	3	3	-
9	精馏塔	φ900x22500 不锈钢	精馏	3	3	-
10	冷凝器	螺III80m ² 不锈钢	精馏	3	3	-

序号	设备设施名称	规格型号及材质	工序	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
11	冷凝器	螺III90m ² 不锈钢	精馏	3	3	-
12	尾凝器	螺I10m ² 不锈钢	精馏	6	6	-
13	冷却器	螺I10m ² 不锈钢	精馏	6	6	-
14	待检罐	3m ³ 不锈钢	精馏	15	15	-
15	成品罐	20m ³ 不锈钢	精馏	12	12	-
16	成品泵	Q12.5m ³ /h, H32m 不锈钢	精馏	12	12	-
17	系统尾凝器	螺I10m ² 不锈钢	精馏	6	6	-
18	进料泵	Q6m ³ /h, H30m 不锈钢	汽提	2	2	-
19	废水塔	Φ700/600x19500 不锈钢	汽提	1	1	-
20	转料泵	Q6m ³ /h, H30m 不锈钢	汽提	2	2	-
21	冷凝预热器	列管 20m ³ 不锈钢	汽提	1	1	-
22	冷凝器	列管 40m ³ 不锈钢	汽提	1	1	-
23	冷却器	螺I10m ² 不锈钢	汽提	1	1	-
24	混合 轻组分罐	20m ³ 不锈钢	汽提	1	1	-
25	混合 轻组分泵	Q12.5m ³ /h, H32m 不锈钢	汽提	1	1	-
26	系统尾凝器	螺I10m ² 不锈钢	汽提	1	1	-
27	原料罐	10m ³ 不锈钢	蒸馏	5	5	-
28	蒸馏釜	5000L 不锈钢	蒸馏	5	5	-
29	蒸馏塔	Φ600*6000 不锈钢	蒸馏	5	5	-
30	冷凝器	螺III30m ² 不锈钢	蒸馏	5	5	-
31	尾凝器	螺I10m ² 不锈钢	蒸馏	5	5	-
32	进料泵	Q6m ³ /h, H30m 不锈钢	蒸馏	5	5	-
33	成品罐	10m ³ 不锈钢	蒸馏	5	5	-
34	成品泵	Q12.5m ³ /h, H32m 不锈钢	蒸馏	5	5	-
35	反应釜	5000L 搪玻璃	中和	1	1	-
36	膜系统	24KW 不锈钢	膜系统	1	1	-
37	原料罐	20m ³ 不锈钢	膜系统	1	1	-

序号	设备设施名称	规格型号及材质	工序	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	备注
38	进料泵	Q6m ³ /h, H30m 不锈钢	膜系统	1	1	-
39	中间罐	5m ³ 不锈钢	膜系统	1	1	-
40	成品罐	20m ³ 不锈钢	膜系统	1	1	-
41	成品泵	Q12.5m ³ /h, H32m 不锈钢	膜系统	1	1	-
八	合成 110 车间					
1	DAMA 合成釜	5000L 搪玻璃	曲松活性酯 合成	1	1	-
2	DAMA 打浆釜	5000L 搪玻璃	曲松活性酯 合成	1	1	-
3	DAMA 洗涤釜	2000L 搪玻璃	曲松活性酯 合成	1	1	-
4	7-ACT 合成釜	5000L 搪玻璃	7-ACT 合成	1	1	-
5	7-ACT 结晶釜	5000L 搪玻璃	7-ACT 合成	1	1	-
6	7-ACT 洗涤釜	2000L 搪玻璃	7-ACT 合成	1	1	-
7	曲松合成釜	2000L 搪玻璃	曲松合成	2	2	-
8	曲松酸 结晶釜	5000L 搪玻璃	曲松结晶	2	2	-
9	冰水釜	2000L 搪玻璃	曲松合成	1	1	-
10	配置釜	5000L 搪玻璃	曲松结晶	1	1	-
11	醋酸钠 配置釜	1000L 搪玻璃	曲松合成	1	1	-
12	加热 回流釜	5000L 搪玻璃	G-3 合成	1	1	-
13	滴加釜	500L 搪玻璃	G-3 合成	1	1	-
14	分层釜	5000L 搪玻璃	G-3 分层	1	1	-
15	滴加釜	3000L 搪玻璃	G-3 合成	1	1	-
16	结晶釜	5000L 搪玻璃	G-3 结晶	1	1	-
17	滴加釜	3000L 搪玻璃	G-6 合成	1	1	-
18	结晶釜	5000L 搪玻璃	G-6 结晶	1	1	-
19	滴加釜	3000L 搪玻璃	G-6 结晶	1	1	-
20	合成釜	2000L 搪玻璃	他啶双盐酸 合成	1	1	-
21	结晶釜	5000L 搪玻璃	他啶双盐酸 合成	1	1	-
22	活性炭 过滤器	不锈钢	活性炭过滤	2	2	两个产品共用
23	粉碎机	XDF-300 不锈钢	粉料	8	8	两个产品共用
24	粗烘干单锥	800L 不锈钢	干燥	8	8	两个产品共用

序號	設備設施名稱	規格型號及材質	工序	環評數量 (台/套)	實際數量 (台/套)	備註
25	精烘干混粉單錐	1600L 不銹鋼	干燥混粉	8	8	兩個產品共用
26	羅茨螺桿真空泵組	ZJ-600(DP-200-4) 鑄鋼	真空濃縮	4	4	兩個產品共用
九	公用設備					
1	制冷機	-	空調與工藝降溫	-	-	-
2	空壓機	-	驅動氣源和制氮氣源	6	6	-
3	制氮機	1500Nm ³ /h	保壓、轉移、干燥、保護	4	4	-
4	純化水一級機組	45m ³ /h	原水一級處理	4	4	-
5	純化水二級機組(合成)	3t/h	純化水使用工序	10	10	-
6	純化水二級機組(無菌)	6t/h	純化水使用工序	4	4	-
7	純化水二級機組(無菌)	8t/h	純化水使用工序	1	1	-
十	101-116 車間配套廢氣處理設備					
1	冷凝器(車間廢氣處理設施)	-	-	16	8	-
2	吸附回收裝置	-	-	16	8	-
3	車間引風機(車間廢氣處理設施)	Q=1000m ³ /h	-	16	8	-
4	車間噴淋塔(車間廢氣處理設施)	φ=4m, H=7m	-	32	10	玻璃鋼塔
5	車間噴淋泵(車間廢氣處理設施)	Q=30m ³ /h, H=40m	-	32	10	WFB 型無密封自吸泵
十一	106-116 車間廢水預處理設備					

序号	设备设施名称	规格型号及材质	工序	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	备注
1	调节罐	φ=4m, H=19m 碳钢	调节罐、絮凝沉淀池、集水罐 1	11	5	配套反应罐 5 只、计量泵 20 台、药剂储罐 10 只、管道泵 20 台
2	厌氧罐	φ=4m, H=22m 碳钢	IC 厌氧反应器、集水罐 2	11	5	配套管道泵 20 台
3	好氧罐	φ=6m, H=22m 碳钢	接触氧化池、集水池 3、SBR	11	5	配套管道泵 20 台、滗水器 5 台、曝气风机 10 台
十二	厂区废气处理设备					
1	喷淋塔提升泵	Q=80m ³ /h, H=40m	-	2	2	WFB 型无密封自吸泵
2	换热器循环泵	Q=100m ³ /h, H=30m	-	1	1	管道离心泵
3	过热蒸汽换热器	-	-	1	1	-
4	脱附出气换热器	-	-	1	1	-
5	过滤器	-	用在废气进入活性炭吸附前	1	1	-
6	活性炭吸附设施	不锈钢	-	1	1	-
7	RTO 装置	三室	-	1	1	-
8	引风机	Q=10 万 m ³ /h	用在喷淋后活性炭前	2	2	-
9	双级涡轮离心式微声送风机	2JWL 型 -IA	RTO 鼓风	2	2	-
10	引风机	Q=10000m ³ /h	用于 RTO 脱附	1	1	-
11	玻璃钢塔	φ=4m, H=10m	-	2	2	厂区喷淋塔
十三	厂区废水处理设备					
1	调节罐	φ=12m, H=15m 碳钢+不锈钢	调节水质水量	1	1	配套管道泵 2 台
2	兼氧池	φ=9m, H=11.5m 碳钢+不锈钢	兼氧	2	2	-
3	接触氧化池	φ=14m, H=8.3m 碳钢+不锈钢	好氧	2	2	配套风机 5 台
4	沉淀池	L=13.6m, W=12m, H=7.3m 碳钢	泥水分离	2	2	配套回流泵 4 台、排泥泵 4 台

序号	设备设施名称	规格型号及材质	工序	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	备注
5	集水罐 1	φ=8m, H=7.5m 碳钢+不锈钢	废水暂存	2	2	配套管道泵 4 台
6	纤维过滤器	φ=2m, H=4.2m 碳钢	过滤	6	6	配套反冲洗泵 4 台
7	集水罐 2	φ=8m, H=7.5m 碳钢+不锈钢	废水暂存	2	2	配套管道泵 4 台
8	臭氧氧化反应器	φ=5.2m, H= 15m 不锈钢	臭氧氧化	2	2	配套臭氧发生器 4 台
9	集水罐 3	φ=8m, H=10m 碳钢+不锈钢	废水暂存	2	2	配套管道泵 4 台、 碳源储罐 1 台及计 量泵 2 台
10	反硝化生物滤池	φ=9.2m, H=8.3m 碳钢+不锈钢	硝化	2	2	-
11	集水罐 4	φ= 10m, H=6.5m 碳钢+不锈钢	废水暂存	2	2	配套管道泵 4 台、 反冲洗泵 4 台
12	硝化生物滤池	φ= 11m, H=8.6m 碳钢+不锈钢	反硝化	2	2	配套回流泵 4 台、 风机 2 台
13	集水罐 5	φ= 11m, H=8m 碳钢+不锈钢	外排水暂存	1	1	配套反冲洗泵 2 台
14	集水罐 6	φ= 11m, H=8m 碳钢+不锈钢	反冲洗水暂存	1	1	配套管道泵 2 台
15	污泥浓缩池	φ= 12m, H= 19m 碳钢+不锈钢	污泥浓缩	1	1	配套管道泵 2 台
16	污泥脱水设备	-	污泥脱水	1	1	配套溶药罐 2 台、 储药罐 2 台、螺杆 泵 2 台
17	污泥干化设备	-	污泥干化	1	1	-

3.5 主要储罐

本项目（一期）储罐区设有八个罐组，具体情况详见表 3.5-1~3.5-8。

表 3.5-1 罐组一情况一览表

序号	储罐名称	规格	实际规格	数量	实际数量
1	硫酸储罐	30m ³	30m ³	1	1
2	氨水储罐	30m ³	30m ³	1	1
3	液碱储罐	30m ³	30m ³	2	2
4	盐酸储罐	30m ³	30m ³	1	1
5	次氯酸钠储罐	30m ³	30m ³	1	1
6	应急储罐	30m ³	30m ³	2	2

7	备用储罐	30m ³	30m ³	8	8
---	------	------------------	------------------	---	---

表 3.5-2 罐组二情况一览表

序号	储罐名称	规格	实际规格	数量	实际数量
1	应急储罐	50m ³	50m ³	1	0
2	备用储罐	50m ³	50m ³	15	0

表 3.5-3 罐组三情况一览表

序号	储罐名称	规格	实际规格	数量	实际数量
1	95%乙醇储罐	50m ³	50m ³	3	3
2	丙酮储罐	50m ³	50m ³	4	4
3	二氯甲烷储罐	50m ³	50m ³	4	4
4	乙酸乙酯储罐	50m ³	50m ³	2	2
5	N, N-二甲基乙酰胺储罐	50m ³	50m ³	1	1
6	应急储罐	50m ³	50m ³	2	2

表 3.5-4 储罐四情况一览表

序号	储罐名称	规格	实际规格	数量	实际数量
1	甲醇储罐	30m ³	30m ³	5	5
2	苯甲醚储罐	30m ³	30m ³	1	1
3	甲苯储罐	30m ³	30m ³	1	1
4	无水乙醇储罐	30m ³	30m ³	2	2
5	四氢呋喃储罐	30m ³	30m ³	1	1
6	三乙胺储罐	30m ³	30m ³	1	1
7	环氧丙烷储罐	30m ³	30m ³	1	1
8	异丙醇储罐	30m ³	30m ³	1	1
9	乙腈储罐	30m ³	30m ³	1	1
10	应急储罐	30m ³	30m ³	2	2

表 3.5-5 储罐五情况一览表

序号	储罐名称	规格	实际规格	数量	实际数量
1	应急储罐	30m ³	0	1	0
2	备用储罐	30m ³	0	15	0

表 3.5-6 储罐六情况一览表

序号	储罐名称	规格	实际规格	数量	实际数量
1	母液储罐	30m ³	30m ³	14	14
2	应急储罐	30m ³	30m ³	2	2

表 3.5-7 儲罐七情況一覽表

序號	儲罐名稱	規格	實際規格	數量	實際數量
1	無菌回收異丙醇儲罐	30m ³	30m ³	4	4
2	回收丙酮儲罐	30m ³	30m ³	2	2
3	回收甲醇儲罐	30m ³	30m ³	1	1
4	回收 N, N-二甲基乙酰胺儲罐	30m ³	30m ³	1	1
5	回收乙酸乙酯儲罐	30m ³	30m ³	1	1
6	回收乙醇儲罐	30m ³	30m ³	1	1
7	回收二氯甲烷儲罐	30m ³	30m ³	2	2
8	回收乙腈儲罐	30m ³	30m ³	2	2
9	應急儲罐	30m ³	30m ³	2	2

表 3.5-8 罐組八情況一覽表

序號	儲罐名稱	規格	實際規格	數量	實際數量
1	回收乙醇儲罐	30m ³	30m ³	6	6
2	回收丙酮儲罐	30m ³	30m ³	7	7
3	應急儲罐	30m ³	30m ³	2	2
4	備用儲罐	30m ³	30m ³	1	1

3.6 主要原輔材料

項目（一期）各產品生產所需的原輔材料均不使用重金屬，項目（一期）所需的主要原輔材料情況見表 3.6-1。

表 3.6-1 主要原輔材料消耗情況一覽表

序號	原料名稱	消耗量		包裝規格	儲存位置	備註
		環評年消耗量 t	實際年消耗量 t			
一、合成 106 車間						
C5						
1	7-ACA	263.081	263.081	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 99.0%
2	三氟化硼	394.622	394.622	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 99.0%
3	甲硫四氮唑	109.157	109.157	25kg/袋	甲類倉庫二	工業級 99.0%
4	純水	105.232	105.232	-	-	-
5	鹽酸	434.084	434.084	儲罐	罐組一	工業級 36%-38%
6	丙酮	29.755	29.755	儲罐	罐組三/四/七	工業級 99.0%
7	氫氧化鈉	99.482	99.482	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 96.0%
(1) 頭孢哌酮酸合成						
1	N, N 二甲基乙酰胺	798	798	儲罐	罐組四	工業級 99.5%
2	C-5	211.596	211.596	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 97.0%
3	三甲基氯硅烷	32.76	32.76	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 99.0%
4	HO-EPCP	231	231	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 99.0%

序號	原料名稱	消耗量		包裝規格	儲存位置	備註
		環評年消耗量 t	實際年消耗量 t			
5	乙腈	21	21	儲罐	罐組五	工業級 99.0%
6	三氯氧磷	106.68	106.68	200L/桶	甲類倉庫三	工業級 98.5%
7	水	5040	5040			飲用水
8	保險粉	6.72	6.72	25kg/袋	甲類倉庫三	工業級 85.0%
9	EDTA	1.68	1.68	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 98.0%
10	活性炭	42	42	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級
11	碳酸氫鈉	315	315	25kg/袋	綜合倉庫三	醫藥級 99.5%
12	鹽酸	210	210	儲罐	罐組一	工業級 36%-38%
13	洗料水	3024	3024			工業級 5%鹽酸水
(2) 頭孢呋辛酸合成						
1	99%乙酸乙酯	142.5	142.5	儲罐	罐組二/七	工業級 99.0%
2	呋喃胺鹽	312.53	312.53	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級 99.0%
3	五氯化磷	100	100	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級 98.0%
4	99%N, N 二甲基乙酰胺	10	10	儲罐	罐組四	工業級 99.0%
5	純水	11240	11240			純化水
6	15%碳酸鈉	1440	1440	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 98.0%
7	D-7ACA	325	325	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 98.5%
8	18%鹽酸	350	350	儲罐	罐組一	工業級 36-38%
9	洗滌水	1000	1000			飲用水
10	異氰酸酯	195	195	200L/桶	甲類倉庫一	工業級 99.0%
11	活性炭	15	15	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級
12	9%鹽酸	520	520	儲罐	罐組一	工業級 36-38%
二、合成 107 車間						
(1) 頭孢米諾諾						
1	二甲基二硫醚	50.56	50.56	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 99.0%
2	氯氣	39.04	39.04	鋼瓶	甲類倉庫二	工業級 99.0%
3	二氯甲烷	121.614	121.614	儲罐	罐組五	工業級 99.5%
4	C-5	96	96	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 97.0%
5	T-6	64	64	儲罐	罐組一	工業級 99.0%
6	環氧丙烷	89.6	89.6	儲罐	罐組三	工業級 99.5%
7	水	3990	3990			飲用水
8	BP	63.04	63.04	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 99.0%
9	K6	34.56	34.56	儲罐	罐組一	工業級 18.0%
10	乙酸	26.88	26.88	200L/桶	綜合倉庫一	工業級 98.0%
11	碘	0.144	0.144	50kg /桶	綜合倉庫一	工業級 98.0%
12	氯胺 T	89.6	89.6	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 25.0%
13	甲醇	544.94	544.94	儲罐	罐組三/七	工業級 99.0%
14	三苯基膦	64	64	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 99.5%
15	X7	27.5	27.5	200L/桶	綜合倉庫一	工業級 99.0%
16	AS136	7	7	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 59.0%
17	苯胺	36	36	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 99.0%
18	溴乙酰溴	45	45	200L/桶	甲類倉庫一	工業級 98.0%
19	濃硫酸	18	18	儲罐	罐組一	工業級 98.0%

序号	原料名称	消耗量		包装规格	储存位置	备注
		环评年消耗量 t	实际年消耗量 t			
						(夏季), 92.5% (冬季)
20	苯甲醚	59.5	59.5	200L/桶	甲类仓库二	工业级 99.5%
21	三氯化铝	59.5	59.5	25kg/桶	综合仓库一	工业级 98.0%
22	36%盐酸	60	60	储罐	罐组一	工业级 36-38%
23	保险粉	2.5	2.5	25kg/袋	甲类仓库三	工业级 85.0%
24	D-半胱氨酸	31.25	31.25	25kg/袋	综合仓库三	工业级 98.5-100.5%
25	碳酸钠	36	36	25kg/袋	综合仓库三	工业级 98.0%
26	活性炭	1.25	1.25	25kg/袋	综合仓库一	工业级
27	乙醇	59	59	储罐	罐组五/七	工业级 99.0%
(2) 头孢匹胺酸						
1	二氯甲烷	19.2685	19.2685	储罐	罐组五	工业级 99.5%
2	A-6	30.95	30.95			工业级 99.0%
3	三乙胺	26.8125	26.8125	储罐	罐组四	工业级 99.2%
4	吡啶	3.3125	3.3125	200L/桶	甲类仓库一	工业级 99.0%
5	N, N-二甲基乙酰胺	168.75	168.75	储罐	罐组四	工业级 99.5%
6	特戊酰氯	10.475	10.475	200L/桶	甲类仓库一	工业级 99.0%
7	C-5	34.375	34.375	25kg/袋	综合仓库二/四	工业级 97.0%
8	四甲基胍	11.5625	11.5625	200L/桶	综合仓库一	工业级 99.0%
9	纯水	3016.25	3016.25			饮用水
10	焦亚硫酸钠	5.9375	5.9375	25kg/袋	综合仓库三	工业级 92.0%
11	盐酸	38.4375	38.4375	储罐	罐组一	工业级 36%-38%
12	丙酮	34.625	34.625	储罐	罐组三/四/七	工业级 99.0%
13	三正丁胺	14.0625	14.0625	200L/桶	综合仓库一	工业级 99.0%
14	甲醇	5	5	储罐	罐组三/七	工业级 99.0%
15	异丙醇	10.8125	10.8125	储罐	罐组三/七/八	工业级 99.7%
16	活性炭	1.25	1.25	25kg/袋	综合仓库一	工业级
三、合成 108 车间						
(1) 拉氧头孢酸						
1	TB-5	40.8	40.8	25kg/袋	综合仓库三	工业级 99.0%
2	甲硫四氮唑	17.4	17.4	25kg/袋	综合仓库三	工业级 99.5%
3	硫代硫酸钠	1.5	1.5	25kg/袋	综合仓库三	工业级 99.0%
4	苄基三乙基氯化铵	1.5	1.5	25kg/袋	综合仓库三	工业级 99.0%
5	硫酸钠	1.5	1.5	25 kg/袋	综合仓库一	工业级 99.0%
6	水	2586	2586			饮用水
7	碳酸氢钠	3.75	3.75	25kg/袋	综合仓库三	工业级 99.0%
8	液碱	65.4	65.4	储罐	罐组一	工业级 32.0%
9	生物活性酶	1.5	1.5	25kg/袋	综合仓库三	工业级 99.0%
10	硫酸	113.1	113.1	储罐	罐组一	工业级 98.0% (夏季), 92.5% (冬季)
11	醋酸	4.5	4.5	200L/桶	综合仓库一	工业级 98.0%

序號	原料名稱	消耗量		包裝規格	儲存位置	備註
		環評年消耗量 t	實際年消耗量 t			
12	鹽酸	75	75	儲罐	罐組一	工業級 36-38%
13	丙酮	67.34	67.34	儲罐	罐組三/四/七	工業級 99.0%
14	二苯甲醇	26.87	26.87	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 99.0%
15	苯甲醚	2.1	2.1	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 99.5%
16	硝基甲烷	246.3	246.3	200L/桶	甲類倉庫一	工業級 99.8%
17	四丁基溴化銨	3	3	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 99.0%
18	乙酸乙酯	71.41	71.41	儲罐	罐組二/七	工業級 99.0%
19	二氯甲烷	98.1	98.1	儲罐	罐組五	工業級 99.5%
20	食鹽	7.5	7.5	25kg/袋	綜合倉庫三	食用級 99.5%
21	氯化鋁	64.7	64.7	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級 98.0%
22	甲醇	4.8	4.8	儲罐	罐組三/七	工業級 99.0%
23	五氯化磷	7.5	7.5	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級 98.0%
24	二乙胺	7.5	7.5	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 99.0%
25	拉氧頭孢側鏈酸	43.06	43.06	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 97.0%
26	吡啶	41.9	41.9	200L/桶	甲類倉庫一	工業級 99.0%
27	P-B	16.95	16.95	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 98.5%
28	苯甲醚	85	85	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 99.5%
(2) 頭孢唑肟酸						
1	水	373.02	373.02			藥用級
2	AE 活性酯	112.005	112.005	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 96%
3	亞硫酸氫鈉	1.66	1.66	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 64.0%-67.0%
4	EDTA 二鈉	1.07	1.07	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 98.0%
5	三乙胺	46.1	46.1	儲罐	罐組四	工業級 99.2%
6	7-ANCA	62.003	62.003	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 98.5%
7	四氫呋喃	14	14	儲罐	罐組三	工業級 99.8%
8	鹽酸	10	10	儲罐	罐組一	工業級 36%-38%
9	丙酮	6	6	儲罐	罐組三/四/七	工業級 99%
四、合成 110 車間						
(1) 頭孢曲松鈉						
1	三正丁胺	3	3	200L/桶	綜合倉庫一	工業級 99.0%
2	無水乙醇	55.55	55.55	儲罐	罐組五/七	工業級 99.0%
3	三乙烯二胺	8.5	8.5	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級 95.0%
4	氨基脲酸	212.5	212.5	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 99.0%
5	乙基氯化物	322.5	322.5	200L/桶	綜合倉庫一	工業級 98.5%
6	鹼液	600	600	儲罐	罐組一	工業級 32.0%
7	7-ACA	250	250	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級 98.5%
8	三嗪環	157.5	157.5	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 98.5%
9	三氟化硼乙腈絡合物	156.25	156.25	200L/袋	甲類倉庫二	工業級 60.0%，袋裝，冷藏避光
10	純水	1550	1550			飲用水
11	氨水	315	315	儲罐	罐組一	工業級 18.0%
12	二氯甲烷	15	15	儲罐	罐組五	工業級 99.5%

序號	原料名稱	消耗量		包裝規格	儲存位置	備註
		環評年消耗量 t	實際年消耗量 t			
13	乙醇	7	7	儲罐	罐組七	工業級 99.0%
14	三乙胺	15	15	儲罐	罐組四	工業級 99.0%
15	結晶醋酸钠	187.5	187.5	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 59.0%
16	結晶液	75	75	儲罐	罐組六/七	工業級 98.0%
17	洗液	45	45	儲罐	罐組六/七	工業級 95.0%
(2) 头孢他啶双盐酸盐						
1	7-ACA	167.168	167.168	25kg/袋	綜合倉庫一	工業級 98.0%
2	二氯甲烷	95.916	95.916	儲罐	罐組五	工業級 99.5%
3	六甲基二硅胺烷	142.08	142.08	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 99.0%
4	三甲基氯硅烷	0.768	0.768	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 99.0%
5	N, N-二乙基苯胺	92.16	92.16	200L/桶	甲類倉庫一	工業級 99.0%
6	三甲基碘硅烷	173.056	173.056	200L/桶	甲類倉庫二	工業級 99.0%
7	吡啶	94.0032	94.0032	200L/桶	甲類倉庫一	工業級 99.0%
8	保險粉	0.0512	0.0512	25kg/袋	甲類倉庫三	工業級 85.0%
9	甲醇	135.2864	135.2864	儲罐	罐組三/七	工業級 99.0%
10	16%鹽酸水	535.04	535.04	儲罐	罐組一	工業級 36%-38%
11	三乙胺	6.5952	6.5952	儲罐	罐組四	工業級 99.0%
12	丙酮	115.4928	115.4928	儲罐	罐組三/四/七	工業級 99.0%
13	他啶活性脂	277.76	277.76	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 98.0%
14	濃鹽酸	296.96	296.96	儲罐	罐組一	工業級 36%-38%
15	甲酸	72.704	72.704	200L/桶	綜合倉庫一	工業級 90.0%
16	純水	36.864	36.864			飲用水
17	头孢他啶双盐酸盐	1.2288	1.2288	25kg/袋	綜合倉庫二/四	工業級 84.0%
18	氢氧化钠	167.936	167.936	25kg/袋	綜合倉庫三	工業級 96.0%
五、無菌原料藥 101、102、103、104 車間(四車間合計)						
(1) 头孢哌酮钠						
1	头孢哌酮酸	308.961	308.961	10kg/桶	綜合倉庫二/四	醫藥級 95.0%
2	注射用水	260.685	260.685			藥用級
3	碳酸氢钠	38.013	38.013	25kg/袋	綜合倉庫三	醫藥級 99.0%
4	濾膜	0.195	0.195	50 張/箱	綜合倉庫三	工業級
5	乙醇	5.4	5.4	儲罐	罐組五/七	藥用級 95%
6	丙酮	203.919	203.919	儲罐	罐組三/四/七	工業級 99.0%
7	异丙醇	6.258	6.258	儲罐	罐組三/七/八	工業級 99.7%
8	溶媒回收車間回收的丙酮	4280.661	4280.661	儲罐	罐組八	工業級 90.0%
9	溶媒回收車間回收的乙醇	59.823	59.823	儲罐	罐組八	藥用級 90.0%
10	溶媒回收車間回收的异丙醇	119.646	119.646	儲罐	罐組八	工業級 90.0%
(2) 头孢曲松钠						
1	头孢曲松钠粗品	518.12	518.12	10kg/桶	綜合倉庫二/四	醫藥級 92.0%

序号	原料名称	消耗量		包装规格	储存位置	备注
		环评年消耗量 t	实际年消耗量 t			
2	注射用水	984.42	984.42			药用级
3	滤膜	0.05	0.05	50 张/箱	综合仓库三	工业级
4	丙酮	220.18	220.18	储罐	罐组三/四/七	工业级 99.0%
5	溶媒回收车间回收的丙酮	6688.04	6688.04	储罐	罐组八	工业级 90.0%
(3)舒巴坦钠						
1	舒巴坦酸粗品	468.07	0	-	-	-
2	滤膜	0.605	0	-	-	-
3	异辛酸钠	332.18	0	-	-	-
4	乙醇	136.19	0	-	-	-
5	溶媒回收车间回收的乙醇	5854.645	0	-	-	-
(4)头孢米诺钠						
1	头孢米诺钠粗品	101.525	101.525	25kg/袋	综合仓库二/四	医药级 92.5%-98.5%
2	注射用水	424.559	424.559			药用级
3	滤膜	0.011	0.011	50 张/箱	综合仓库三	工业级
4	药用炭	0.923	0.923	50 张/箱	综合仓库三	药用级
5	乙醇	18.792	18.792	储罐	罐组五/七	药用级 99.5%
6	溶媒回收车间回收的乙醇	528.424	528.424	储罐	罐组八	药用级 90.0%
(5)头孢他啶						
1	头孢他啶双盐酸盐	208.334	208.334	25kg/桶	综合仓库二/四	工业级 80.0%
2	氢氧化钠	402.404	402.404	25kg/袋	综合仓库三	工业级 96.0%
3	磷酸	31.624	31.624	200L/桶	甲类仓库一	工业级 85.0%
4	注射用水	1041.67	1041.67			药用级
5	丙酮	13.552	13.552	储罐	罐组三/四/七	工业级 99.0%
6	滤膜	0.034	0.034	50 张/箱	综合仓库三	工业级
7	溶媒回收车间回收的丙酮	236.448	236.448	储罐	罐组八	工业级 90.0%
(6)头孢呋辛钠						
1	头孢呋辛酸	497.525	497.525	10kg/桶	综合仓库二/四	医药级 98.0%
2	注射用水	835.78	835.78			药用级
3	滤膜	0.115	0.115	50 张/箱	综合仓库三	工业级
4	碳酸氢钠	1120.43	1120.43	25kg/袋	综合仓库三	医药级 99.0%
5	乙醇	375.125	375.125	储罐	罐组五/七	药用级 99.5%
6	丙酮	214.735	214.735	储罐	罐组三/四/七	工业级 99.0%
7	溶媒回收车间回收的丙酮	4015.49	4015.49	储罐	罐组八	工业级 90.0%
8	溶媒回收车间回收的乙醇	6992.18	6992.18	储罐	罐组八	药用级 90.0%
(7)头孢匹胺酸						
1	头孢匹胺酸粗品	53.419	53.419	10kg/桶	综合仓库二/四	医药级 98.0%-102.0%

序号	原料名称	消耗量		包装规格	储存位置	备注
		环评年消耗量 t	实际年消耗量 t			
2	注射用水	1028.6975	1028.6975			药用级
3	滤膜	0.0075	0.0075	50 张/箱	综合仓库三	工业级
4	异丙醇	1.7935	1.7935	储罐	罐组三/七/八	工业级 99.7%
5	碳酸氢钠	6.7385	6.7385	25kg/袋	综合仓库三	医药级 99.0%
6	磷酸	7.859	7.859	200L/桶	甲类仓库一	工业级 85.0%
7	丙酮	4.5785	4.5785	储罐	罐组三/四/七	工业级 99.0%
8	溶媒回收车间回收的异丙醇	34.0735	34.0735	储罐	罐组八	工业级 90.0%
9	溶媒回收车间回收的丙酮	148.047	148.047	储罐	罐组八	工业级 90.0%
(8) 头孢唑肟钠						
1	碳酸钠	13.27	13.27	25kg/袋	综合仓库三	工业级 98.8%
2	头孢唑肟酸	97.376	97.376	10kg/桶	综合仓库二/四	医药级 90.0%
3	乙醇	7.23	7.23	储罐	罐组五/七	药用级 95%
4	注射用水	187.449	187.449			药用级
5	滤膜	0.015	0.015	50 张/箱	综合仓库三	工业级
6	异丙醇	4.25	4.25	储罐	罐组三/七/八	工业级 99.7%
7	丙酮	61.361	61.361	储罐	罐组三/四/七	工业级 99.0%
8	溶媒回收车间回收的丙酮	1401.121	1401.121	储罐	罐组八	工业级 90.0%
9	溶媒回收车间回收的异丙醇	95.561	95.561	储罐	罐组八	工业级 90.0%
10	溶媒回收车间回收的乙醇	142.698	142.698	储罐	罐组八	药用级 90.0%
六、无菌原料药 105 车间						
(9) 拉氧头孢钠						
1	拉氧头孢酸	49	49	10kg/桶	综合仓库二/四	医药级 98.5%
2	碳酸氢钠	16.17	16.17	25kg/袋	综合仓库三	医药级 99.0%
3	活性炭	1.47	1.47	25kg/袋	综合仓库一	药用级
4	注射用水	159.74	159.74			药用级
5	滤膜	0.01	0.01	50 张/箱	综合仓库三	工业级

项目（一期）头孢哌酮酸生产所需原料 HO-EPCP、拉氧头孢酸生产所需原料拉氧头孢侧链酸、头孢唑肟酸生产所需原料 AE-活性酯来源均为外购或由山东睿鹰制药集团有限公司提供。

3.7 水源及水平衡

1、给水

项目（一期）用水主要为生活用水、生产用水和消防用水，由鄄城县自来水公司自来水系统集中供应。

(1) 生活用水

项目（一期）劳动定员 200 人，生活用水定额按 50L/人·d 计，则生活用

水量為 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3300\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生產用水

項目(一期)生產用水包括循環冷卻水補水、純水製備用水、生產設備沖洗用水、洗氣塔用水、滅菌用水、地面擦洗用水。

2、排水

廠區採用雨污分流、清污分流制排水系統，雨水(初期雨水除外)經匯集后排入市政雨水管網；初期雨水、生活污水經化糞池處理後由生活污水管網收集排至廠區污水深度處理系統；無菌車間廢水經管道收集後進入廠區深度處理系統；合成車間廢水經管道收集後排入車間污水處理系統，經處理後進入廠區污水深度處理系統；上述廢水經處理達標後排入園區污水管網，後續進入鄆城化工產業聚集區污水處理廠(鄆城豐青元環保科技有限公司)進一步處理，處理達標後排入四干渠，經四干渠匯入箕山河，最後流入鄆鄆河。

廠內建設一座 1344m^3 初期雨水池，能夠滿足需要，設置手動控制初期雨水系統，在剛剛下雨時，手動開啟污水管線閥門，把初期雨水切換到初期雨水池內，同時手動關閉雨水管線閥門，初期雨水收集的時間長短是根據降雨強度來確定，一般在 15min 左右。後期雨水有手動閥門切換至雨水排水管線。

本項目水平衡圖見圖 3.7-1。

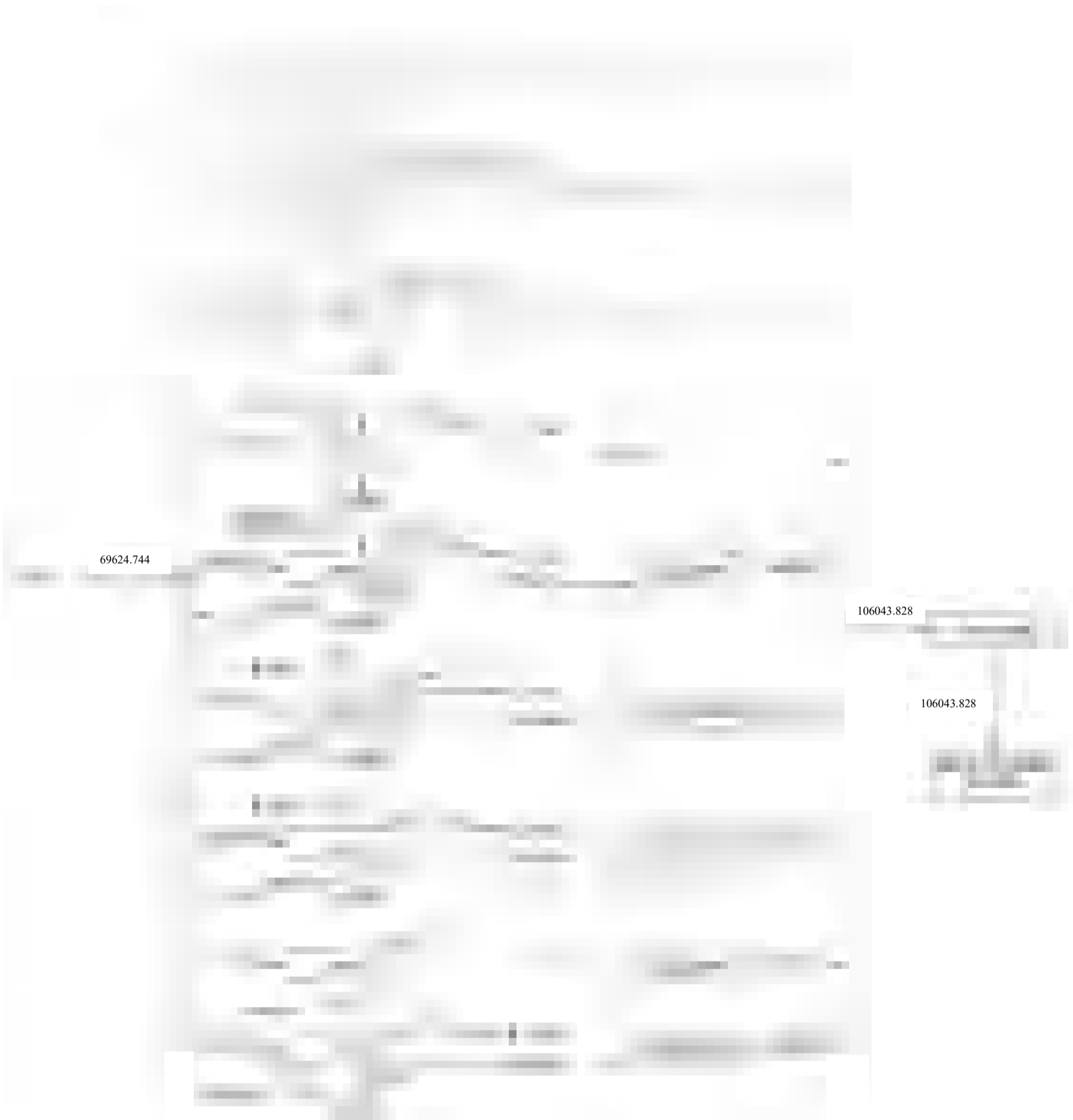


图 3.7-1 项目（一期）水平衡图（单位：m³/a）

3.8 生产工艺流程及产污环节

本次验收共涉及八种原料药的产品均为无菌原料药产品，下面按车间来介绍产品的工艺流程及产污环节。

项目（一期）生产过程投料方式、固液分离方式、固体分装混合方式均采用相同的操作。

1、固体投料方式

固体投料采用无尘投料站加料的方式，操作：

（1）投料前打开吸收风机，将固体物料整包装放入无尘投料站内，打开包装投入物料，关闭投料器门。

（2）打开气密封蝶阀，向反应釜内投入固体物料。

（3）投料结束，氮气反吹滤芯将滤芯上物料反吹至反应釜内。投料过程全部密闭。



固体投料方式示意图

2、固液分离方式

(1) 固液分离 (101 车间、105 车间、106- 110 车间) 采用离心机离心分离方式，具体如下：该系列离心机采用 PLC 程序控制，通过变频调速器实现离心机的无级调速，采用能耗制动系统来消耗停车过程中所产生的能量，从而实现机器的平稳停车，按照预先设定的程序在相应的转速下进行进料、分离脱水、洗涤、甩干、卸料、拉袋清除残余料层等工序的操作。

工作原理简介：

离心机是使用离心力来实现固液分离的一种分离设备；离心机转鼓达到一定的转速后，物料通过加料管均匀分布在转鼓壁上，滤液通过装在转鼓内的滤布并从滤布的微孔流出，从出水管排出，固体则被截留在转鼓内，达到一定量后，刮刀动作，将物料从转鼓壁上刮下，从转鼓底部的落料孔内排出，此时滤布上仍有一定厚度的残留料层，气缸驱动拉袋罩带动滤袋的下边缘上下运动，由于滤袋上边缘是固定的，滤袋向下运动时会使得滤布拉紧导致残余滤饼破碎并完全脱落。



固液分离方式示意图 (一)

(2) 固液分离形式(四合一)102 车间形式

本机使物料的过滤、洗涤、干燥、粗碎在设备内一次完成，整机可以在线清洗和灭菌。达到卫生级要求。采用内部料仓翻转机构，气锤敲击辅助出料，排料彻底。本级采用高温气体干燥，适用于各种物料，以及干燥中排出的蒸汽须回收的物料。



固液分离方式示意图 (二)

3、固体分装混合方式

固体的干燥混合采用螺带干燥，设备参数特点如下：

GLZ 系列螺带真空干燥机是一种集干燥、粉碎、混粉为一体的高效多功能全密闭立式真空干燥设备。

粉体的干燥、混合是原料药生产中的重要环节，所以选用的干燥混合设备是其最终产品质量的保证，同时也是决定生产运行成本的关键。本公司新开发研制的“GLZ 系列单锥螺带真空干燥机”以其独特的结构和绝对的优势引领国内化工制药行业的干燥技术。

(1) 干燥器的选择需要符合各类产品和工艺的具体要求和特点。其内容主要是以下几个方面：

①物料在生产中处理的原料粗品大都具有热敏性，所以在干燥的过程中往往出现物料结块，这就需要尽量缩短干燥时间，提高干燥效率。

②在物料生产中，干燥过程中使用的循环气体的纯度会给物料的质量带来很大的影响。该设备采用独特的给气技术，使气体对干燥过程中的影响降到最低。从运行经济性的角度出发，希望所有的工艺管线能够固定安装，从而节省类似双锥干燥器所要求的回转空间。

③为了使整个流程连续起来,并同时减少物料的泄漏损失,干燥器的固体出料流量是可控的。这样能够减少清洁区人工操作装卸的工作量,及防止物料外冲现象。设备图纸见下图:



固体分装混合方式示意图

3.8.1 合成 106 车间

该车间建设 1 条生产线,包含头孢哌酮酸 (用于生产无菌原料药头孢哌酮钠)、头孢呋辛酸 (用于生产无菌原料药头孢呋辛钠)的合成、萃取、结晶等的全部生产工序。

3.8.1.1 头孢哌酮酸

(1) 结构式



(2)工艺流程及产污环节

1) C-5 合成

①合成

反应釜中加入乙腈、固体三氟化硼,降温至 15℃(冷媒采用乙二醇和水的混合物,下同),采用固体加料器依次加入甲硫四氮唑、加入 7-ACA,升温(热媒采用乙二醇和水的混合物,下同),控温反应 50 分钟,检测 7-ACA $\leq 0.5\%$ 时反应结束。



②酸化

将合成反应液降温,加入纯水,控温 35℃水解 30 分钟,加入精盐酸,35℃控温 40 分钟酸化结束。

③离心过滤、干燥

酸化结束后,降温 15℃进行离心过滤,离心母液减压精馏(真空度维持在 -0.085Mpa 左右,55~70℃减压精馏)回收溶媒回用与本工序,滤饼用丙酮泡洗,离心过滤湿品,65℃以下真空干燥(真空度控制在 -0.08~-0.10MPa)得中间产品 C-5。

C-5 合成反应方程式如下：



C-5 ■■■■■■：

①废气：合成、盐酸化、离心洗涤工序均产生放空废气，真空干燥、精馏及二次精馏工序均产生不凝气废气。上述废气经密闭管道收集后先进入车间废气处理系统进行预处理，经车间废气处理设施预处理后进入厂区废气处理系统进一步处理，处理达标后外排。

②废水：真空干燥、二次精馏工序产生废水，由密闭管道收集后，先经车间废水预处理设施处理后排入厂区废水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理；

③固体废物：二次精馏工序产生精馏釜残，属于危险废物，交有资质单位处置；

④噪声：过滤器、离心机等工艺设备及真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。

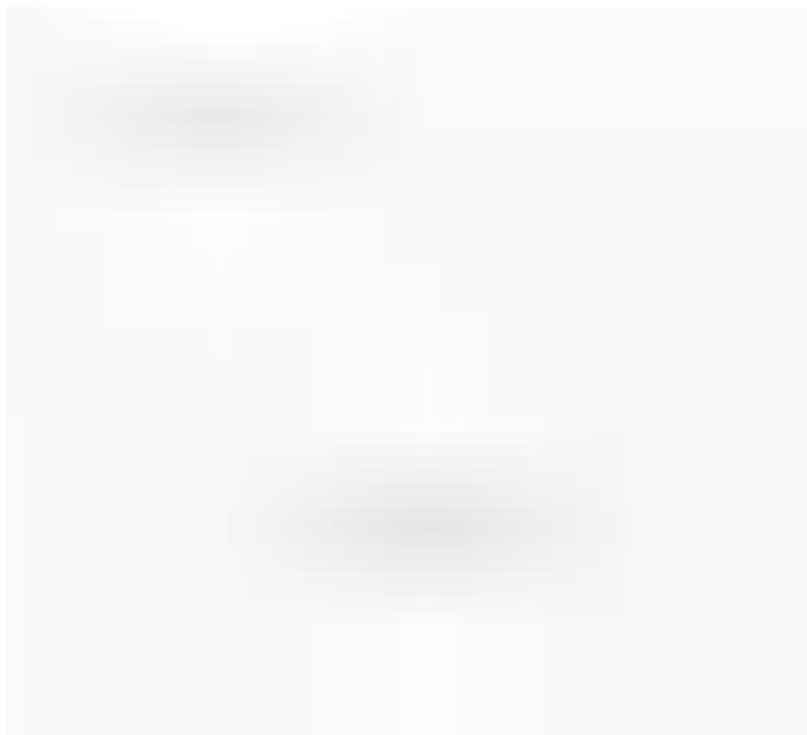


图 3.8-1 C-5 生产工艺及产污流程图

2) 头孢哌酮酸合成

①溶解

往溶解反应釜中加入 C-5 (C-5 来自于头孢匹胺中间品)及 N, N-二甲基乙酰胺, 溶清, 降温, 加入三甲基氯硅烷, 控温 30 分钟。

②酰氯合成

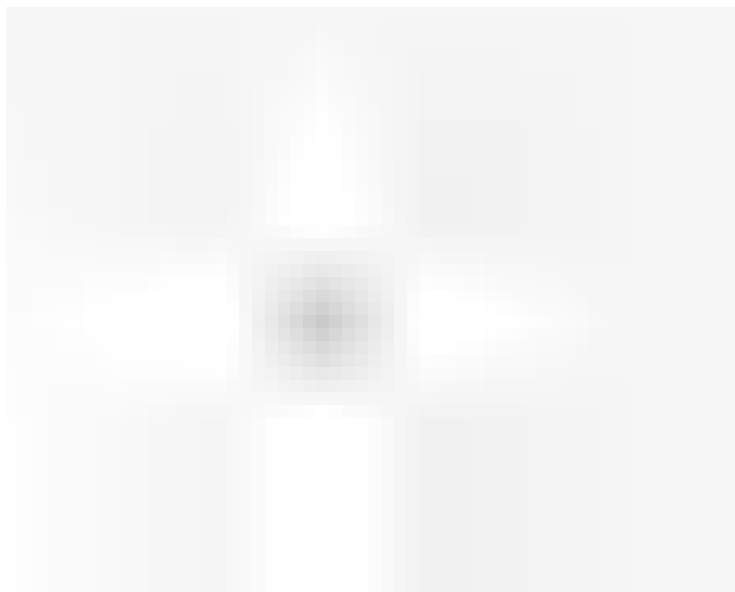
往酰氯合成反应釜中加入 N, N-二甲基乙酰胺, 再加入 HO-EPCP, 溶解至清。加入新乙腈, 降温, 加入三氯氧磷, 反应 2 小时。反应方程式如下:



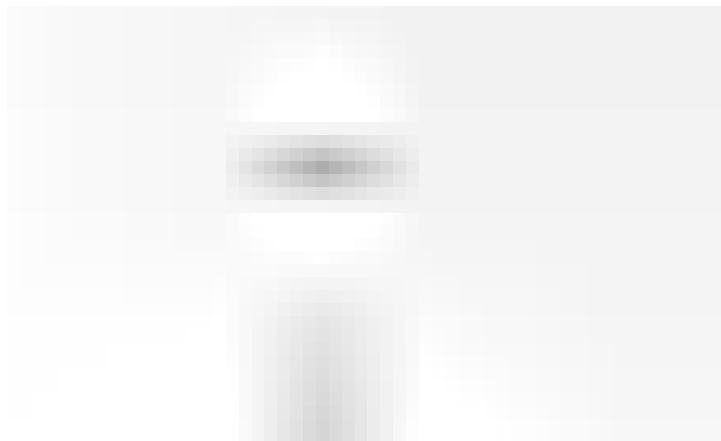
③缩合: 将酰氯合成后的料液转移到缩合反应釜中, 控温 2 小时。反应方程式如下:



④水解: 将上步缩合料液转移至水解反应釜中加入纯水、17%高水份乙腈, 水解 10 分钟, 慢慢加入碳酸氢钠, 升温, 分别加入保险粉、EDTA 及活性炭, 搅拌 30 分钟后过滤。反应方程式如下:



⑤结晶、过滤、真空干燥：升温至 30℃用稀盐酸缓慢酸化，搅拌 1.5 小时，继续酸化至 pH 值 4.0 左右，搅拌 30 分钟，缓慢降温，过滤后用纯水洗料，65℃以下真空干燥(真空度控制在 -0.08~-0.10MPa) 得头孢哌酮酸成品。该步骤反应方程式如下：



⑥粉碎、混粉、包装：干燥合格后进行粉碎，将产品卸入粉碎机，要求粉碎机的筛网孔径为 0.8~1.2mm，转速为 35±5Hz，将粉碎后的产品出料至混粉机内，调整混粉机的转速为 5Hz，进行出料分装。

头孢哌酮酸合成产污环节：

①废气：溶解、酰氯合成及缩合、水解、结晶工序产生放空废气，真空干燥、精馏回收工序产生不凝气废气。上述废气经密闭管道收集后先进入车间废气处理系统进行预处理，经车间废气处理设施预处理后进入厂区废气处理系统进一步处理，处理达标后外排；

②废水：真空干燥、蒸馏工序产生工艺废水，由密闭管道收集后，先经车间废水预处理设施处理后排入厂区废水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理；

③固体废物：蒸馏工序产生蒸馏釜残，属于危险废物，交有资质单位处置；

④噪声：过滤器、离心机等工艺设备及真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。

表 3.8-1 头孢哌酮酸合成主要反应转化率、收率一览表

序号	生成物名称	反应名称	转化率 (以主物料计)	收率
1	头孢哌酮钠盐	缩合反应	75%	64.92%
2	头孢哌酮酸	结晶	87%	
收率以 C-5 计为 64.92%				

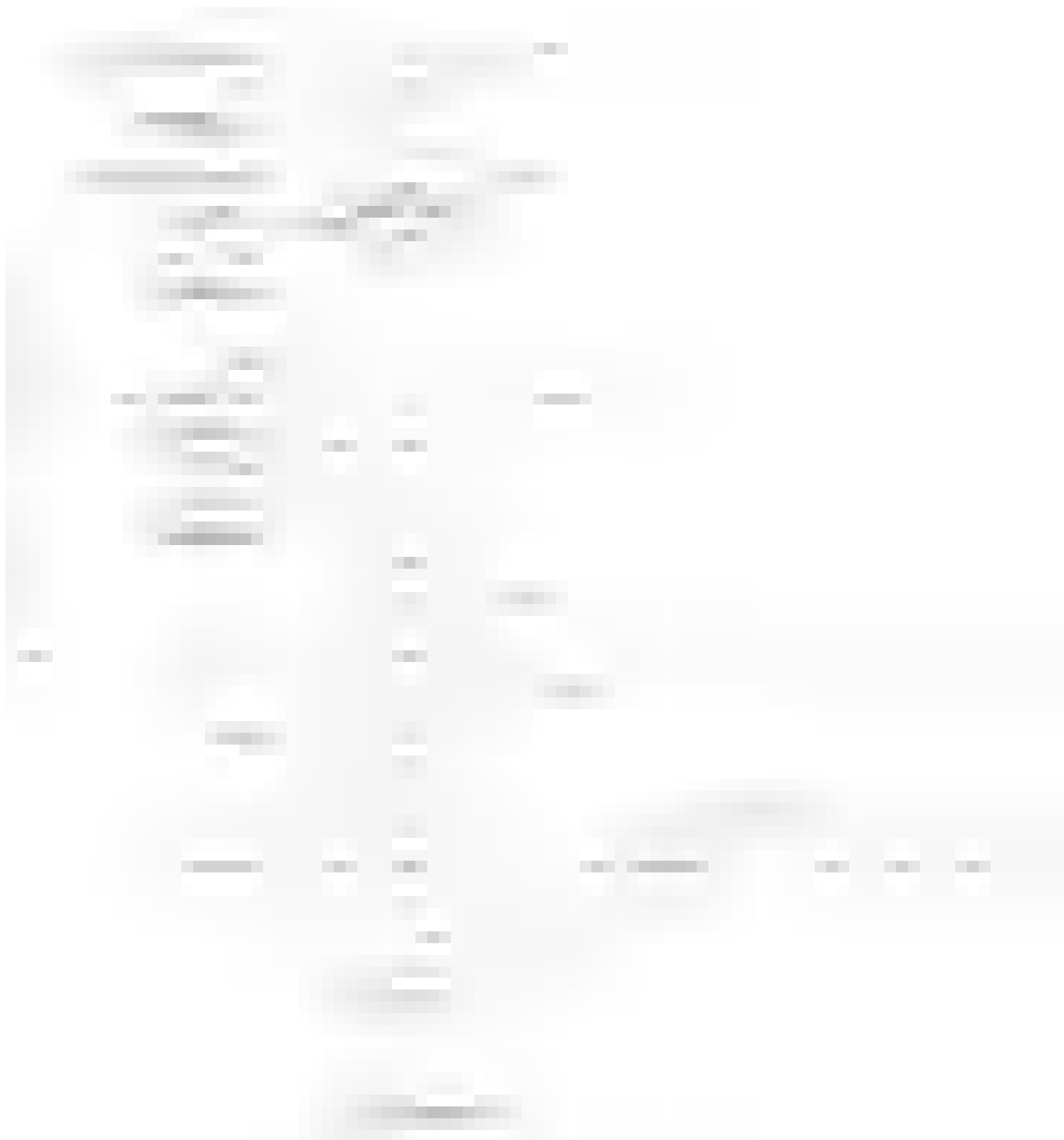


图 3.8-2 头孢哌酮酸生产工艺及产污流程图

表 3.8-2 头孢哌酮酸合成主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节		性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G1-1	废气	C-5 合成	合成	有组织	乙腈	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G1-2			盐酸化		乙腈、氯化氢	
	G1-3			离心洗涤		丙酮、乙腈	
	G1-4			精馏		丙酮不凝气	
	G1-5			精馏		乙腈不凝气	
	G1-6			二次精馏		乙腈不凝气	
	G1-7			真空干燥		丙酮、乙腈	
	G1-8		头孢哌酮酸合成	溶解		N, N-二甲基乙酰胺	
	G1-9			酰氯合成、缩合		N, N-二甲基乙酰胺、乙腈	
	G1-10			水解		N, N-二甲基乙酰胺、乙腈、二氧化碳	
	G1-11			结晶		N, N-二甲基乙酰胺、乙腈	
	G1-12			回收		N, N-二甲基乙酰胺、乙腈	
	G1-13			真空干燥		N, N-二甲基乙酰胺、乙腈	
废水	W1-1	生产废水		C-5 合成	二次蒸馏	连续	水、氯化钠、氟硼化物、乙腈、杂质
	W1-2		头孢哌酮酸合成	回收	N, N-二甲基乙酰胺，乙腈，硅醚，头孢哌酮酸，水，氯化钠，磷酸钠，杂质		
	W1-3			真空干燥	N, N-二甲基乙酰胺，乙腈，水		
	W1-4	清洗废水	设备清洗废水		间断	N, N-二甲基乙酰胺、乙腈、硅醚、头孢哌酮酸、氯化钠、磷酸钠、杂质等	
固废	S1-1	釜残(废渣)	C-5 合成	二次蒸馏	危险废物	氯化钠、氟硼化物、乙腈、水、甲酸甲酯、杂质	委托有资质单位处置
	S1-2	冷凝废液		真空干燥		丙酮、乙腈	由车间回收利用
	S1-3	过滤残渣	头孢哌酮酸合成	过滤		活性炭，保险粉，EDTA，水，乙腈，N,N-二甲基乙酰胺，杂质	委托有资质单位处置

類別	編號	名稱	產生環節	性質	主要污染物質	採取的處理措施
	S1-4	廢包裝	原輔料拆包工序	廢內包裝袋	危險廢物	委託有資質單位處置
				廢外包裝袋	一般固廢	收集後外售處理
				廢包裝桶	危險廢物	供應廠家回收循環利用
噪聲		結晶釜、過濾器、離心機、真空泵、空壓機、風機等	設備運行噪聲	75 dB(A)~90dB(A)	車間合理布局，設備基礎減振、建築隔聲，設備加強維修與保養等措施。	

3.8.1.2 頭孢呋辛酸

(1) 結構式



(2) 頭孢呋辛鈉合成

1) DCC 合成

① 酰氯合成

酰氯合成反應釜中加入乙酸乙酯，降溫，加入五氯化磷，呋喃胺鹽，再滴加 T-6(N,N-二甲基乙酰胺)，反應 100min，加入冰水，攪拌 5min，靜置 20min 分层。上层呋喃乙酰氯相保存待用。反應方程式如下：



② DCC 合成

在 DCC 合成反應釜中加入純水，接着加入 D-7ACA，滴加 15%Na₂CO₃ 溶液，完全溶解後，滴加上述呋喃乙酰氯，滴加時間 100min，滴加完成後，用 18% 鹽酸，酸化至 pH=4.5，降溫至 0℃，過濾，純水清洗、真空干燥(65℃以下，真空度控制在 -0.08~ -0.10MPa) 後得 DCC 成品。

反應方程式如下：



DCC ██████████:

①廢氣：酰氯合成中的合成、水解工段產生放空廢氣，DCC 合成中的合成、結晶工段產生放空廢氣，真空干燥、精餾回收、蒸餾工段產生不凝氣廢氣。上述廢氣經密閉管道收集後先進入車間廢氣處理系統進行預處理，經車間廢氣處理設施預處理後進入廠區廢氣處理系統進一步處理，處理達標後外排；

②廢水：蒸餾、真空干燥工序產生工藝廢水，由密閉管道收集後，先經車間廢水預處理設施處理後排入廠區廢水處理站處理，處理達標後排入鄆城化工產業聚集區污水處理廠進一步處理；

③固體廢物：蒸餾工序產生蒸餾釜殘，屬於危險廢物，交有資質單位處置；

④噪聲：過濾器、離心機等工藝設備及真空泵、空壓機、風機等的運轉會產生噪聲，這些設備均布置在廠房內。

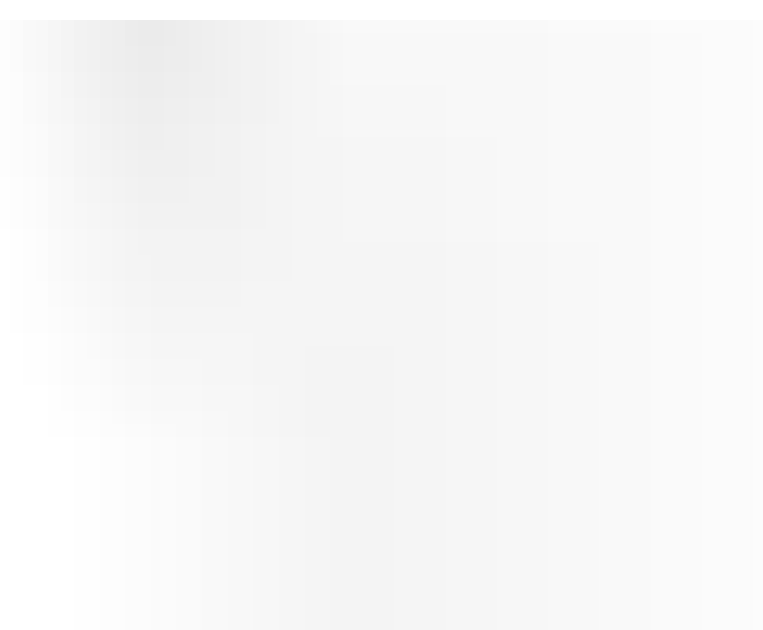
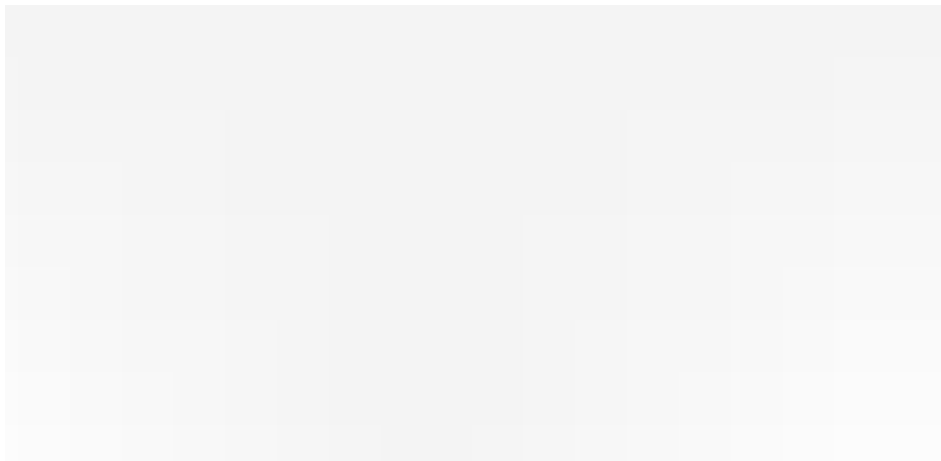


圖 3.8-3 DCC 生產工藝及產污流程圖

2) 头孢呋辛酸合成

①头孢呋辛酸合成

头孢呋辛酸合成主要为两个步骤，即 3-位缩合和水解。反应釜内加入乙酸乙酯、DCC，降温至 5℃，滴加 CSI(氯磺酰异氰酸酯)，滴加完毕，控温 5℃ 反应 30min，加入纯水，析晶，搅拌 120min，滴加水纯水稀释，过滤，滤料待真空干燥。主要反应方程式如下：



②干燥、粉碎、混粉、包装

将上步滤料放入真空干燥器内，开启搅拌，要求温度控制在 75℃以下，干燥合格后得头孢哌酮酸粗品。将头孢哌酮酸粗品卸入粉碎机，要求粉碎机的筛网孔径为 0.8mm，将粉碎后的产品出料至混粉机内，进行出料分装。

头孢呋辛酸合成产污环节：

①废气：合成、水解、洗涤过滤、成盐、酸化工序均产生放空废气，真空干燥、精馏及二次精馏工序均产生不凝气废气。上述废气经密闭管道收集后先进入车间废气处理系统进行预处理，经车间废气处理设施预处理后进入厂区废气处理系统进一步处理，处理达标后外排。

②废水：多效蒸发、洗涤过滤、真空干燥工序产生工艺废水，由密闭管道收集后，先经车间废水预处理设施处理后排入厂区废水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理；

③固体废物：多效蒸发、过滤工序产生精馏釜残及滤渣，属于危险废物，交有资质单位处置；

④噪声：过滤器、真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。



图 3.8-4 头孢呋辛酸生产工艺及产污流程图

表 3.8-3 头孢呋辛酸合成主要反应转化率、收率一览表

序号	生成物名称	反应名称	转化率 (以主物料计)	收率
1	DCC 合成	酰氯合成	98%	98%
2		DCC 合成	92%	92%
3	头孢呋辛酸合成	呋辛酸合成	99%	88.97%
4		水解反应	99%	
5		成盐反应	98%	
6		酸化结晶	92%	
收率以 D-7ACA 计 81.85%				

表 3.8-4 头孢呋辛酸合成主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施	
废气	G2-1	工艺 废气	DCC 合成	有组织	乙酸乙酯、N, N-二甲基乙酰胺	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理	
	G2-2				水解、分层		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-3				回收系统		乙酸乙酯、水蒸气、HCl、N, N 二甲基乙酰胺
	G2-4				水解分层后的蒸馏		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-5				DCC 合成		乙酸乙酯、CO ₂ 、水蒸汽
	G2-6				结晶过滤		乙酸乙酯、HCl、水蒸汽
	G2-7				回收系统		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-8				过滤回收后的蒸馏		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-9				真空干燥		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-10		呋辛 酸合 成	有组织	合成		乙酸乙酯
	G2-11				水解		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-12				洗涤、过滤		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-13				回收系统		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-14				多效蒸发		乙酸乙酯、水蒸汽
	G2-15				成盐		水蒸汽
	G2-16				酸化		水蒸汽、CO ₂ 、HCl
	G2-17				过滤、洗涤		水蒸汽
	G2-18				真空干燥		水蒸汽
废水	W2-1	生产 废水	DCC 合成	连续	乙酸乙酯、水	由管道收集后经车间废水处理设施预处理后进入厂区污水处理站处理,处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理	
	W2-2				结晶过滤后的蒸馏		乙酸乙酯、水
	W2-3				真空干燥		乙酸乙酯、水
	W2-4		呋辛		水、乙酸乙酯、乙醇、乙酸		
	W2-5		酸合		水、氯化钠、杂质		
	W2-6		成		冷凝水		
	W2-7	设备清洗	设备清洗用水	间断	乙醇、乙酸、乙酸乙酯、副产物、杂质等		

类别	编号	名称	产生环节		性质	主要污染物	采取的处理措施
固废	S2-1	蒸馏残渣	DCC 合成	水解分层后的蒸馏	危险废物	乙酸乙酯、副产物(磷化物等)、杂质、水	交有资质公司处理
	S2-2	蒸馏残渣		结晶过滤后的蒸馏	危险废物	乙酸乙酯、副产物(氯化钠、呋喃乙酸)、杂质、水	
	S2-3	釜残(废渣)	呋辛 酸合 成	多效蒸发	危险废物	水、乙酸乙酯、副产物、杂质、乙醇、乙酸	
	S2-4	过滤残渣		过滤	危险废物	杂质、活性炭、水	
	S2-5	废包装	原辅料拆包工序		废内包装袋	危险废物	委托有资质单位处置
				废外包装袋	一般固废	收集后外售处理	
				废包装桶	危险废物	供应厂家回收循环利用	
噪声			结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等		设备运行噪声	75 dB(A)~90dB(A)	车间合理布局,设备基础减振、建筑隔声,设备加强维修与保养等措施。

3.8.2 合成 107 车间

建设 1 条生产线, 包含头孢米诺钠 (用于生产无菌原料药头孢米诺钠)、 (用于生产无菌原料药头孢匹胺酸)的合成、萃取、结晶等的全部生产工序。

3.8.2.1 头孢米诺钠

(1) 结构式



(2) 工艺流程及产污环节

工艺简述: 本产品通过 C-5 与 M1(甲基硫化物)和 M2(二苯基重氮甲烷)反应合成 Z1(7-甲巯亚胺基-3-(1-甲基-1H-四唑-5-硫甲基)-3-头孢烯-4-羧酸二苯酯), 再通过三苯基膦催化反应合成 Z2(7β-氨基-7α-甲氧基-3-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)硫甲基]-3-头孢烯-4-羧酸二苯甲酯), 然后与溴乙酰溴、D-半胱氨酸反应并用三氯化铝脱去羧基的保护基得到产品头孢米诺钠。

①M1 合成

M1 (甲基硫氯) 合成釜中以二氯甲烷为溶媒，加入二甲基二硫醚，然后通入氯气，反应 2 小时存放备用。



②M2 合成

M2(二苯基重氮甲烷)合成釜中加二氯甲烷、BP(二苯甲酮脒)及乙酸、碘、K6，加入氯胺-T，反应 30 分钟。加纯水，静止分层。水相用二氯甲烷萃取，合并二氯甲烷相待用。



③Z0 合成

Z0 反应釜中依次加入溶媒二氯甲烷、T-6(N, N-二甲基乙酰胺)、C-5(来自头孢匹胺中间体)、PP(环氧丙烷)，加入预冷的 M1 料液，反应 30 分钟。加入纯水，静止分层，二氯甲烷相待用。



④Z1 合成

Z1 合成釜中加入预制好的 Z0 有机相和 M2 有机相，反应 30 分钟，反应完毕料液减压浓缩至剩余一定量的二氯甲烷。加入甲醇，过滤，再用甲醇循环洗涤，离心甩干滤饼，最后真空干燥 (65°C以下，真空度控制在-0.08 ~ -0.10MPa) 得 Z1。





圖 3.8-5 Z1 生產工藝及產污流程圖

⑤Z2 合成

Z2 合成釜內依次投入溶媒二氯甲烷、Z1 225kg、三苯基膦、甲醇、X7(二甲基亞砜)、醋酸钠，反應至料液溶清，減壓濃縮料液至一定量後停止，加入甲醇，再減壓濃縮，離心過濾，加入甲醇洗滌，離心甩干濾餅，最後真空干燥(65°C以下，真空度控制在-0.08 ~ -0.10MPa) 得 Z2。

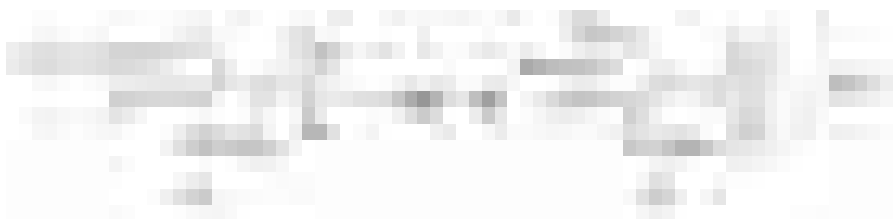




图 3.8-6 Z2 生产工艺及产污流程图

⑥ Z3 合成

Z3 合成釜中加入溶媒二氯甲烷、Z2、N, N-二甲基苯胺，滴加溴乙酰溴，搅拌反应 0.5 小时，加入 2.34%稀硫酸溶液，静止分层，水相再加入二氯甲烷萃取，合并有机相。加入苯甲醚，待用。



⑦ Z4 合成

Z4 合成釜中加入溶媒二氯甲烷、三氯化铝和预制好的 Z3 有机相，反应 30 分钟，加入甲醇、9%稀盐酸，加入保险粉，静止分层。水相用二氯甲烷萃取，合并有机相，待用。



⑧头孢米诺钠合成

在上步 Z4 有机相中加入浓度 16.3%的 D-半胱氨酸溶液，9.1%碳酸钠溶液，反应 30 分钟，静止分层。加入纯水洗涤，合并水相，加入活性炭，板框过滤，并加入纯水洗涤活性炭。滤液加入 95%乙醇，头孢米诺钠固体析出，离心过滤，用乙醇淋洗，离心、真空干燥（65℃以下，真空度控制在-0.08 ~ -0.10MPa）得头孢米诺钠粗品。



3) 粉碎、混粉、包装

将上步粗品卸入粉碎机，要求粉碎机的筛网孔径为 0.8mm，转速为 35±5Hz，将粉碎后的产品出料至混粉机内，调整混粉机的转速为 5Hz，进行出料分装。



图 3.8-7 头孢米诺钠生产工艺及产污流程图

头孢米诺钠合成产污环节：

①废气：M1 合成、M2 合成、Z0 合成、Z0 水洗分层、M2 水洗分层、M2 水洗分层、Z1 合成反应后的结晶工序产生放空废气，M2 水洗分层后的水相蒸馏、Z1 合成反应后的反应液浓缩、浓缩后的精馏回收、过滤洗涤后的精馏回收以及过滤洗涤后的真空干燥菌产生不凝气废气；Z2 合成、Z2 合成后的过滤洗涤工序产生放空废气，Z2 合成后的浓缩结晶、浓缩结晶后的精馏回收、过滤洗涤后的精馏回收及真空干燥工序均产生不凝气废气；Z3 合成、Z3 水洗分层、Z4 合成、Z4 水洗分层、头孢米诺钠合成、头孢米诺钠合成后的分层洗涤、脱色过滤、结晶、过滤洗涤工序产生放空废气，头孢米诺钠合成后的分层洗涤后的精馏回收及过滤洗涤后的精馏回收、

真空干燥工序均产生不凝气废气。上述废气经密闭管道收集后先进入车间废气处理系统进行预处理，经车间废气处理设施预处理后进入厂区废气处理系统进一步处理，处理达标后外排。

②废水：Z0 水洗分层、M2 水洗分层后的水相蒸馏、Z3 水洗分层、Z4 水洗分层、Z4 水洗分层后的分层洗涤后的精馏回收、Z4 水洗分层后的过滤洗涤后的精馏回收工序产生工艺废水，由密闭管道收集后，先经车间废水预处理设施处理后排入厂区废水处理站处理，处理达标后排入鄆城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理。

③固体废物：M2 水洗分层后的水相蒸馏、Z1 合成反应后的浓缩后的精馏回收、Z1 合成反应后的过滤洗涤后的精馏回收工序产生釜残，属于危险废物，交有资质单位处置。

④结晶器、过滤器、离心机等工艺设备及真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。

表 3.8-5 头孢米诺钠合成主要反应转化率、收率一览表

序号	生成物名称	反应名称	转化率 (以主物料计)	收率	
1	Z1	M1 合成	99%	99%	
2		M2 合成	99%	99%	
3		Z0 合成	99%	44.92%	
4		Z1 合成	79%		
5	Z2	Z2 合成	91%		
6	Z3	Z3 合成	98%		
7	Z4	Z4 合成	99%		
8	米诺	米诺合成	76%		
9		结晶	85%		
收率以 C-5 计为 44.92%					

表 3.8-6 头孢米诺钠合成主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G3-1	废气	M1 合成反应	有组织	二氯甲烷、氯化氢	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G3-2		M2 合成反应		二氯甲烷、氨气	
	G3-3		Z0 合成反应		二氯甲烷、环氧丙烷、T-6、水	
	G3-4		M2 水洗分层		二氯甲烷、水	
	G3-5		Z0 水洗分层		二氯甲烷、环氧丙烷、T-6、水	
	G3-6		蒸馏		二氯甲烷	
	G3-7		浓缩		二氯甲烷、水	
	G3-8		回收系统		二氯甲烷	
	G3-9		结晶		二氯甲烷、甲醇	
	G3-10		回收系统		二氯甲烷、甲醇	
	G3-11		真空干燥		二氯甲烷、甲醇	
	G3-12		Z2 合成反应		二氯甲烷、甲醇	
	G3-13		浓缩结晶		二氯甲烷、甲醇	
	G3-14		精馏回收		二氯甲烷、甲醇	
	G3-15		过滤洗涤		二氯甲烷、甲醇	
	G3-16		精馏回收		二氯甲烷、甲醇	
	G3-17		真空干燥		甲醇	
	G3-18		Z3 合成反应		二氯甲烷、苯胺	
	G3-19		Z3 水洗分层		二氯甲烷、水、苯胺	
	G3-20		Z4 合成分层		二氯甲烷、盐酸气	
	G3-21		Z4 水洗分层		二氯甲烷、甲醇、水、盐酸气	
	G3-22		米诺合成反应		二氯甲烷、甲醇、水	
	G3-23		分层洗涤		二氯甲烷、甲醇、水	
	G3-24		回收系统		二氯甲烷、甲醇、水	
	G3-25		脱色过滤		二氯甲烷、甲醇、水	
	G3-26		结晶		乙醇、水	
	G3-27		过滤洗涤		乙醇、水	
	G3-28		回收系统		乙醇、水	
	G3-29		真空干燥		乙醇、水	
废水	W3-1	生产废水	Z0 水洗分层	连续	水、T-6、环氧丙烷、二氯甲烷、杂质	由管道收集后经车间废水处理设施预处理后进入厂区污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
	W3-2		蒸馏		二氯甲烷、水	
	W3-3		Z3 水洗分层		水、二氯甲烷、苯胺溴酸盐、硫酸、杂质	
	W3-4		Z4 水洗分层		水、甲醇、盐酸、杂质、苯甲醚、二氯甲烷	
	W3-5		回收系统		二氯甲烷、甲醇、水、杂质	
	W3-6		回收系统		水、乙醇、米诺、无机盐	
	W3-7		真空干燥		乙醇、水	
	W3-8	清洗废水	设备清洗废水	间断	T-6、环氧丙烷、二氯甲烷、甲醇、盐酸、苯甲醚、盐类等	
固体废物	S3-1	釜残	蒸馏	危险废物	水、二氯甲烷、乙酸盐、杂质	委托有资质单位处置
	S3-2		回收系统		水、二氯甲烷	
	S3-3		回收系统		二氯甲烷、甲醇	
	S3-4	冷凝	真空干燥		二氯甲烷、甲醇	由车间回收利用

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
		废液				
	S3-5	釜残	精馏回收		二氯甲烷、甲醇	委托有资质单位处置
	S3-6		精馏回收		甲醇、二氯甲烷、AS136、X7、杂质	
	S3-7	冷凝废液	真空干燥		甲醇	由车间回收利用
	S3-8	活性炭渣	脱色过滤		活性炭、水、米诺	委托有资质单位处置
	S3-9	废包装	原辅料拆包工序		危险废物	
一般固废					废外包装袋	
危险废物				废包装桶	供应厂家回收利用	
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声	75 dB(A)~90dB(A)	车间合理布局,设备基础减振、建筑隔声,设备加强维修与保养等措施	

3.8.2.2 头孢匹胺酸

(1) 结构式



(2) 工艺流程及产污环节

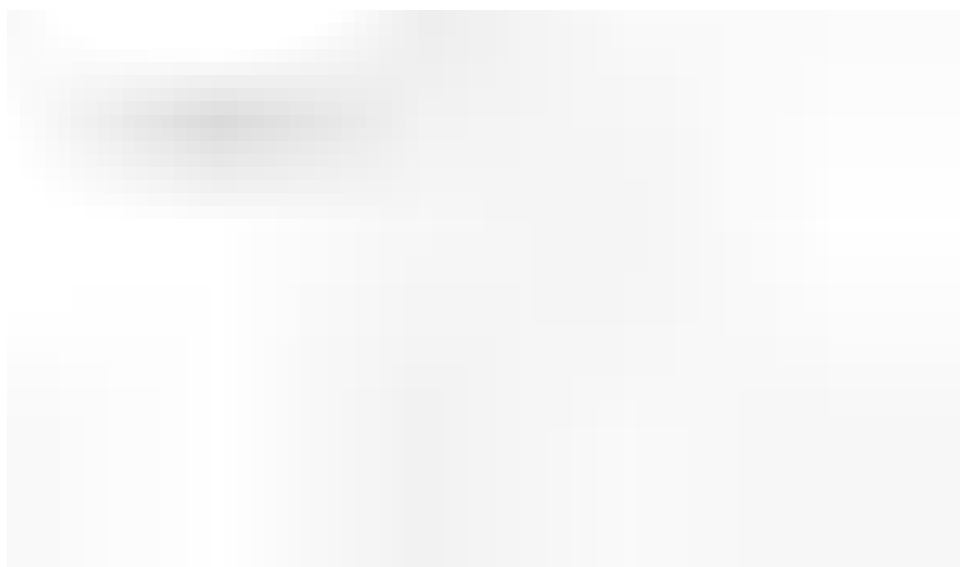
①溶解

往反应釜中加入 N, N-二甲基乙酰胺 (DMAC)、A-6 (7-位侧链酸, 即为头孢匹胺侧链酸), 搅拌溶清, 加入二氯甲烷。降温加入三乙胺。加入吡啶, 滴加特戊酰氯。滴加完毕, 控温。控温时, 在另一反应釜中加入二氯甲烷, C-5(T-5, 也即 7-ATCA)。降温至, 滴加三乙胺 (TEA), 滴加四甲基胍。滴加完毕, 保温待用。



②缩合

把第二个反应釜内 C-5 胍盐等原料滴加入第一个反应釜内。滴完后，反应 1 小时。反应结束后，转移至其他反应釜中加水，用三乙胺调 pH 值至 7，搅拌 15 分钟后静止分层，有机相用水萃取，合并水相。



③结晶

加水和焦亚硫酸钠，用盐酸调 pH 有结晶析出，降温，搅拌 1 小时。



④离心分离

控温后离心分离。再用丙酮分两次洗涤头孢匹胺粗品酸，扒料得头孢匹胺粗品酸。

⑤成盐

在反应釜中加入甲醇，加入头孢匹胺粗品酸，搅拌溶解。降温，加入三正丁胺，搅拌 5-10 分钟。滴加入已配好的滴加液（滴加液的配制：在反应釜中加入异丙醇，丙酮在搅拌下滴加）。控温 1 小时。



⑥离心分离

控温后离心分离，用丙酮两次洗涤头孢匹胺三丁胺盐。甩干得头孢匹胺粗品盐。

⑦脱色

在反应釜中加入丙酮(溶剂)，加入待提纯的头孢匹胺粗品盐，加入蒸馏水搅拌溶清。加入活性炭，搅拌 20 分钟。过滤。

⑧结晶

过滤后升温度至 20℃，用 24%左右盐酸酸化到 pH，搅拌 30 分钟至大量结晶出。

⑨离心分离、真空干燥

结晶后离心分离，用蒸馏水洗涤滤饼，再用丙酮洗涤滤饼。真空干燥(65℃以下，真空度控制在-0.08 ~ -0.10MPa) 得头孢匹胺酸。

⑩粉碎、混粉、包装

将上步头孢匹胺酸卸入粉碎机，要求粉碎机的筛网孔径为 0.8~ 1.2mm，转速为 35±5Hz，将粉碎后的产品出料至混粉机内，调整混粉机的转速为 5Hz，进行出料分装。

头孢匹胺酸合成产污环节：

①废气：溶解、缩合、萃取分层、结晶、离心洗涤、成盐、脱色过滤工序均产生放空废气，真空干燥、精馏回收工序均产生不凝气废气。上述废气经密闭管道收集后先进入车间废气处理系统进行预处理，经车间废气处理设施预处理后进入厂区废气处理系统进一步处理，处理达标后外排。

②废水：离心洗涤三后的精馏回收工序产生废水，由密闭管道收集后，先经车间废水预处理设施处理后排入厂区废水处理站处理，处理达标后排

入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理；

③固体废物：萃取分层后的精馏回收、离心洗涤一后的精馏回收、离心洗涤二后的精馏回收工序均产生精馏釜残，属于危险废物，交有资质单位处置；

④噪声：结晶器、离心机、过滤器及真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。

表 3.8-7 头孢匹胺酸合成主要反应转化率、收率一览表

序号	生成物名称	反应名称	转化率 (以主物料计)	收率
1	c-5	c-5 合成	98 %	86.14%
2	粗品酸	缩合反应	99 %	
3	三丁胺盐	成盐反应	96 %	
4	成品酸	结晶	93 %	
收率以 7-ACA 计为 86.14%				



图 3.8-8 头孢匹胺酸生产工艺及产污流程图

表 3.8-8 头孢匹胺酸合成主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G4-1	工艺 废气	溶解	有组织	二氯甲烷	废气经管道收集后经 车间废气处理设施预 处理后统一去厂区废 气处理系统进一步处 理
	G4-2		缩合		二氯甲烷	
	G4-3		萃取分层		二氯甲烷	
	G4-4		精馏回收		二氯甲烷	
	G4-5		结晶		氯化氢	
	G4-6		离心洗涤 1		丙酮	
	G4-7		精馏回收		丙酮	
	G4-8		精馏回收		N, N-二甲基乙酰胺、 特戊酸	
	G4-9		成盐		丙酮、异丙醇、甲醇	
	G4-10		离心洗涤 2		丙酮、异丙醇、甲醇	
	G4-11		精馏回收		丙酮、异丙醇、甲醇	
	G4-12		脱色过滤		丙酮	
	G4-13		结晶		氯化氢、丙酮	
	G4-14		离心洗涤 3		丙酮	
	G4-15		精馏回收		丙酮	
	G4-16		真空干燥		水、丙酮	
废水	W4-1	生产 废水	精馏回收	连续	特戊酸、N, N-二甲基乙酰胺、 水	由管道收集后经车间 废水处理设施预处理 后进入厂区污水处理 站处理, 处理达标后排 入鄄城化工产业聚集 区污水处理厂进一步 处理
	W4-2		精馏回收		水、丙酮、头孢匹胺、头孢匹胺三 丁胺盐	
	W4-3	冲洗 废水	设备冲洗	非连续	丙酮、头孢匹胺、盐类、副产 物等	
固废	S4-1	釜残	精馏回收	危险废物	二氯甲烷等	交有资质公司处理
	S4-2		精馏回收		N, N-二甲基乙酰胺、水、丙 酮等	
	S4-3		精馏回收		头孢匹胺粗品酸、特戊酸、N, N-二甲基乙酰胺、吡啶、三乙 胺盐、水、四甲基胍盐等	
	S4-4		精馏回收		甲醇、异丙醇、丙酮、水等	
	S4-5	过滤 残渣	脱色过滤		活性炭、水等	
	S4-6	釜残	真空干燥		丙酮、水等	
	S4-7	废包装	原辅料拆包 工序		危险废物	
一般固废				废外包装袋	收集后外售处理	
危险废物				废包装桶	供应厂家回收循环利 用	

噪声	离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声	75dB(A)~90dB(A)	车间合理布局,设备基础减振、建筑隔声,设备加强维修与保养等措施
----	-----------------	--------	-----------------	---------------------------------

3.8.3 合成 108 车间

建设 1 条生产线,包含拉氧头孢酸(用于生产无菌原料药拉氧头孢钠)、头孢唑肟酸(用于生产无菌原料药头孢唑肟钠)的合成、萃取、结晶等的全部生产工序。

工艺简述: TB-5 和甲巯四氮唑(T-B)生成 3-四氮唑-7-氨基头孢烷酸(T-C)、再和二苯甲醇反应生成 3-四氮唑-7-氨基头孢烷酸二苯甲酯二苯甲酯(T-E)、接着和苯甲醚和硝基甲烷反应生成拉氧头孢中间体(TB-6)、TB-6 与拉氧头孢侧链酸反应生成 TB-7,经脱保护、酸化水解成拉氧头孢酸。氢氧化钠、乙酸乙酯、丙酮、盐酸、硫酸和二乙胺、二乙胺为辅助原料,二氯甲烷和水为反应溶剂,五氯化磷、苄基三乙基氯化铵、三氯化铝、四丁基溴化铵为催化剂。生产过程包括反应釜、板框压滤、洗涤和干燥等工序。具体反应如下:

3.8.3.1 拉氧头孢酸

(1)结构式



(2)工艺流程及产污环节

①取代反应

取代反应:在取代主反应釜内,依次加入 TB-5、甲巯四氮唑、硫代硫酸钠、苄基三乙基氯化铵、硫酸钠及水,开启搅拌,控温 10- 15°C,搅拌 0.5h。



中和反应:30%液碱溶液调节反应液 pH=6.0,再用碳酸氢钠溶液微调至 pH=7.5,固体完全溶解。检测反应终点为 TB-5 小于 1%。副反应方程式如下:

过滤：加入生物活性酶，控温 10- 15℃，反应 2h。通过管道将反应液引流至抽滤槽，真空抽滤，固体为生物活性酶滤渣。

酸化结晶：液相经收集后送至取代酸化反应釜中，开启搅拌。先加入浓硫酸调 pH=5.0、再用醋酸调 pH=4.0，然后从盐酸计量罐中缓慢滴加经稀释后的稀盐酸至取代酸化反应釜内，调节反应液 pH=2.5。析出固体。

过滤：搅拌 1h，降温至 5℃。过滤。固相先用预降好温的 5℃水洗，再用丙酮洗。

常压蒸馏回收：洗涤完毕，液相收集后送至丙酮回收釜中，56~65℃常压蒸馏，经二级冷凝器冷凝后进入回收丙酮接受罐。回收丙酮接受罐中丙酮送至丙酮计量罐中下批次套用。

减压蒸馏回收：丙酮回收完毕，真空度维持在-0.085Mpa 左右，55~70℃减压蒸馏，蒸出的水经冷凝器冷凝进入水接受罐，减压蒸馏完毕剩余为釜残危废。

真空干燥：固相用单锥干燥，溶剂丙酮经二级冷凝器冷凝回收丙酮下批次套用洗涤工序，真空干燥(65℃以下，真空度控制在-0.08~-0.10MPa)后得中间体 T-C(3-四氮唑-7-氨基头孢烷酸) 用于下步反应。

②酯化反应

酯化反应：在酯化反应釜内加入乙酸乙酯、中间体 T-C、二苯甲醇、苯甲醚、硝基甲烷、四丁基溴化铵和水，开启搅拌，再从二氯甲烷储计量罐中，将二氯甲烷放入酯化反应釜内，降温至 20℃，搅拌 1.5h，检测终点为 T-C 小于 1%，再从水计量罐中将水加入酯化反应釜内。主、副反应方程式如下：

过滤水洗：反应液降温至 5℃，搅拌 1h，过滤，过滤完毕，用少量 5℃水对固相洗涤。

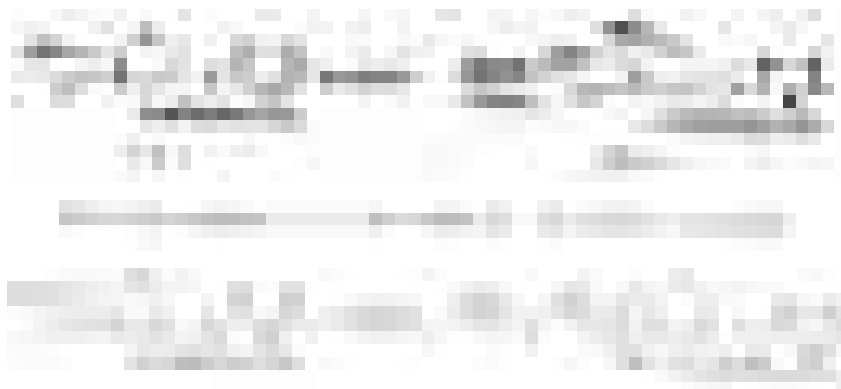
静止分层(滤液静止分层)：液相收集后泵送至分层反应釜加盐分层。下层有机相进常压蒸馏，上层水相从分层釜底放出。

常压蒸馏：下层有机相送入二氯甲烷回收反应釜，40~45℃常压蒸馏，经二级冷凝器冷凝后进入回收二氯甲烷接收罐、回收二氯甲烷泵送至二氯甲烷计量罐，下批次套用至本步反应，然后提高釜温 77~80℃经蒸馏，二级冷凝器冷凝后气体进入乙酸乙酯接收罐、回收乙酸乙酯泵送至乙酸乙酯计量罐下批次套用至本步反应。

真空干燥：固相经单锥干燥(65℃以下，真空度控制在-0.08 ~ -0.10MPa)，得中间体 T-E 用于甲氧基化工序。

③甲氧基化反应

甲氧基化反应：在甲氧基化反应釜内加入 T-E，从二氯甲烷储计量罐中放二氯甲烷至甲氧基化反应釜内，降温至-5℃，加入二乙胺、氯化铝、五氯化磷，从甲醇计量罐中加入甲醇，调节反应釜减速机，剧烈搅拌 1h，从液碱计量罐中缓慢滴加二乙胺，进行中和反应。主、副反应方程式如下：



过滤水洗：-5℃控温搅拌 1h，通过管道采用板框过滤，过滤完毕，固相用少量 5℃ 水洗涤。

静止分层：液相收集后送至分层反应釜，分层反应釜下层有机相送入二氯甲烷溶剂回收反应釜，上层水相送至减压蒸馏釜。

常压蒸馏：有机相 40~45℃常压蒸馏，经二级冷凝器冷凝后进入回收二氯甲烷接收罐。回收二氯甲烷泵至二氯甲烷计量罐下批次套用至本步反应。

减压蒸馏：水相真空度维持在-0.085Mpa 左右，在 55~70℃减压蒸馏，蒸出的水经冷凝器进入水接收罐，剩余物为釜残。

真空干燥：单锥干燥，水分小于 0.3%。得产品拉氧头孢中间体 TB-6。

④TB-7 工序

氮气保护下，加入丙酮、TB-6、拉氧头孢侧链酸、吡啶(Py)搅拌下冷却到-10℃，滴加三氯氧磷 (P-B)，滴加完毕，相同温度下反应 1h，加入浓盐酸，升温到 15-20℃，反应 2h 左右，加入晶种，结晶 7-15℃搅拌 1.5h，过滤，丙酮洗涤，干燥得到 TB-7 中间体，然后进行粉碎、混粉包装。



⑤拉氧头孢酸合成

氮气保护下，硝基甲烷冷却，加入三氯化铝、苯甲醚，控温-20℃加入 TB-7，保温-20℃反应 1h(TLC 检测)，转入硫酸水乙酸乙酯混合液中，搅拌 1h 分液(水相 弃去)，有机相乙酸乙酯浓缩，残留物加入二氯甲烷，搅拌析出固体，过滤(压滤槽)真空干燥(温度控制在 65℃以下，真空度控制在 -0.08 ~ -0.10MPa)得拉氧头孢酸。



3)粉碎、混粉、包装

将拉氧头孢酸粗品卸入粉碎机，要求粉碎机的筛网孔径为 0.8~1.2mm，转速为 35±5Hz，将粉碎后的产品出料至混粉机内，调整混粉机的转速为 5Hz，进行出料分装。

拉氧头孢酸合成产污环节：

①废气：中间体 T-C 合成中的酸化结晶、过滤工序产生放空废气，常压蒸馏、减压蒸馏及真空干燥工序均产生不凝气废气；中间体 T-B 合成中的酯化反应、过滤工程产生放空废气，常压蒸馏工序产生不凝气废气；中间体 TB-6 合成中的搅拌降温、过滤水洗工序产生放空废气，减压蒸馏、常压蒸馏工序产生不凝气废气；中间体 TB-7 合成中的合成、过滤洗涤工序产生放空废气，常压蒸馏及真空干燥工序产生不凝气废气；拉氧头孢酸合成中的合成、水解分层、浓缩结晶、过滤洗涤工序产生放空废气，多效蒸发、常压蒸馏、减压蒸馏及真空干燥工序产生不凝气废气。上述废气经密闭管道收集后先进入车间废气处理系统进行预处理，经车间废气处理设施预处理后进入厂区废气处理系统进一步处理，处理达标后外排。

②废水：中间体 T-C 合成中的多效蒸发工序产生工艺废水，中间体 T-B 合成中的静置分层产生工艺废水，中间体 TB-6 合成中的真空干燥工序产生冷凝废水，拉氧头孢酸合成中的多效蒸发及减压蒸馏工序均产生工艺废水。上述废水由密闭管道收集后，先经车间废水预处理设施处理后排入厂区废水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理。

③固体废物：中间体 T-C 合成中的过滤工序产生滤渣，多下蒸发工序产生蒸馏釜残；中间体 T-B 合成中的常压蒸馏工序产生蒸馏釜残；中间体 TB-6 合成中的常压蒸馏工序产生蒸馏釜残；中间体 TB-7 合成中的常压蒸馏工序产生蒸馏釜残；拉氧头孢酸合成中的多效蒸发及常压蒸馏和减压蒸馏工序均产生蒸馏釜残。上述固体废物均属于危险废物，交有资质单位处置。

④噪声：结晶器、离心机、过滤器及真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。

表 3.8-9 拉氧头孢酸合成主要反应转化率、收率一览表

序号	生成物名称	反应名称	转化率(以主物料计)	收率
1	取代料	取代反应	96 %	58.57%
2	酯化料	酯化反应	96 %	
3	TB-6	甲氧化反应	95%	
4	TB-7	TB-7 合成反应	80%	
5	拉氧酸	拉氧合成	84 %	
收率以 TB-5 计 58.57%				



图 3.8-9 TB-6 生产工艺及产污流程图



图 3.8-10 拉氧头孢酸生产工艺及产污流程图

表 3.8-10 拉氧頭孢酸合成主要污染產生環節一覽表

類別	編號	名稱	產生環節	性質	主要污染物	採取的處理措施
廢氣	G5-1	廢氣	酸化、結晶	有組織	硫酸、醋酸、氯化氫	廢氣經管道收集後經車間廢氣處理設施預處理後統一去廠區廢氣處理系統進一步處理
	G5-2		過濾		硫酸、醋酸、氯化氫、丙酮	
	G5-3		二級冷凝		硫酸、醋酸、鹽酸、丙酮	
	G5-4		二級冷凝		丙酮	
	G5-5		二級冷凝		丙酮、醋酸	
	G5-6		酯化反應		二氯甲烷、乙酸乙酯	
	G5-7		過濾		二氯甲烷、乙酸乙酯	
	G5-8		二級冷凝		二氯甲烷、乙酸乙酯、苯甲醚、硝基甲烷	
	G5-9		攪拌降溫		二氯甲烷	
	G5-10		過濾、水洗		二氯甲烷、二乙胺	
	G5-11		二級冷凝		二氯甲烷、二乙胺	
	G5-12		合成反應		丙酮	
	G5-13		過濾、洗滌		丙酮	
	G5-14		二級冷凝		丙酮	
	G5-15		二級冷凝		丙酮	
	G5-16		水解、分層		乙酸乙酯	
	G5-17		多效蒸發		硝基甲烷、苯甲醚、乙酸乙酯	
	G5-18		濃縮結晶		乙酸乙酯、二氯甲烷	
	G5-19		過濾、洗滌		乙酸乙酯、二氯甲烷	
	G5-20		二級冷凝		乙酸乙酯、二氯甲烷	
	G5-21		常壓蒸餾		二氯甲烷	
	G5-22		真空乾燥		二氯甲烷	
廢水	W5-1	生產廢水	二級冷凝	連續	水、副產物、丙酮	由管道收集後經車間廢水處理設施預處理後進入廠區污水處理站處理，處理達標後排入鄆城化工產業聚集區污水處理廠進一步處理
	W5-2		多效蒸發		水、副產物、丙酮	
	W5-3		靜置分離		水、鹽、四丁基溴化銨、雜質	
	W5-4		真空乾燥		冷凝廢水	
	W5-5		二級冷凝		水、二乙胺磷酸鹽	
	W5-6		乾燥		冷凝廢水	
	W5-7		多效蒸發		水、硝基甲烷、苯甲醚、乙酸乙酯	
	W5-8		二級冷凝		二氯甲烷、乙酸乙酯、水	
	W5-9	設備清洗廢水	設備清洗	間斷	二氯甲烷、乙酸乙酯、硝基甲烷、苯甲醚、四丁基溴化銨、鹽分等	
固廢	S5-1	過濾殘渣	過濾	危險廢物	生物活性酶、水、雜質	交有資質單位處置
	S5-2	釜殘	多效蒸發		水、副產物、雜質	
	S5-3	蒸餾殘渣	常壓蒸餾		硝基甲烷、水、苯甲醚、二氯甲烷、乙酸乙酯、雜質	
	S5-4		減壓蒸餾		水、二乙胺磷酸鹽、雜質	

	S5-5		常压蒸馏		二氯甲烷、二乙胺、杂质	
	S5-6	液态废渣	分层		水、吡啶盐、P-B、丙酮、杂质	
	S5-7	蒸馏残渣	常压蒸馏		水、丙酮、杂质	
	S5-8	釜残	多效蒸发		硝基甲烷、苯甲醚、乙酸乙酯、水、铝盐、杂质	
	S5-9	蒸馏残渣	减压蒸馏		二氯甲烷、苯甲醚、硝基甲烷、杂质、水	
	S5-10	蒸馏残渣	常压蒸馏		二氯甲烷、乙酸乙酯、苯甲醚、硝基甲烷、杂质	
	S5-11	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	委托有资质单位处置
一般固废				废外包装袋	收集后外售处理	
危险废物				废包装桶	供应厂家回收循环利用	
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声		75 dB(A)~90dB(A)	车间合理布局,设备基础减振、建筑隔声,设备加强维修与保养等措施

3.8.3.2 头孢唑肟酸

(1) 结构式



(2) 工艺流程及产污环节

① 缩合

向反应罐内加入纯水，开启搅拌，调转速 $45\pm 5\text{Hz}$ ，控制温度，依次加入四氢呋喃、7-ANCA、AE-活性酯，滴加三乙胺，滴加时间为 20~30min，滴加完毕，搅拌反应 90~120min。

② 过滤

将料液经内层叠过滤器、板框过滤器和澄清过滤器至结晶罐内，过滤时间不超过 60min，过滤平稳后，过滤前后压差不超过 0.25MPa。

向反应罐加入纯水、四氢呋喃，搅拌转速为 $25\pm 5\text{Hz}$ ，搅拌 10~20min，

对溶解反应罐进行洗涤，洗涤液内层叠过滤器、板框过滤器和澄清过滤器至结晶罐内。

③结晶

打开结晶罐搅拌，调转速为 $25\pm 5\text{Hz}$ ，将配制好的 18%稀盐酸(由浓度约 37%的浓盐酸加入纯水配制而成)经滴加罐、澄清过滤器滴加至结晶罐内，过滤平稳后过滤前后压差不超过 0.25Mpa，滴加时间为 90~120min，控制温度 25~30℃搅拌 30~40min，准备离心甩料。

④离心洗涤

把结晶罐中的料液分两次转移到离心机内，分别进行离心洗涤甩料。第一次过滤甩料时间为 20~30min，甩料完毕，用丙酮经澄清过滤器对离心机内滤饼进行洗涤，过滤平稳后过滤前后压差不超过 0.25Mpa，洗涤时间为 20~30min，洗涤完毕，进行高速分离 20~40min，然后将滤饼卸放至螺带干燥器内。

将剩余料液转移至离心机甩料，第二次过滤甩料时间为 20~30min，甩料完毕，用丙酮经澄清过滤器对离心机内滤饼进行洗涤，过滤平稳后过滤前后压差不超过 0.25Mpa，洗涤时间 20~30min，洗涤完毕，进行高速分离 20~40min，然后将滤饼卸放至螺带干燥器内。

⑤真空干燥

滤饼卸入螺带干燥器内后，进行产品的真空干燥，开启搅拌，转速为 $10\pm 5\text{Hz}$ ，要求真空度在 $-0.08 \sim -0.10\text{MPa}$ ，干燥一定时间后取样检测水分，要求水分 $\leq 1.0\%$ ，合格后进行出料。

⑥粉碎、混粉分装

干燥完毕后，将产品转移至粉碎机进行粉碎，要求粉碎机的筛网孔径为 1.2mm，转速为 $35\pm 5\text{Hz}$ ，粉碎时间为 60~90min。粉碎完毕，将产品加入混粉机内，调整混粉机的转速为 5Hz，将产品出料分装至聚乙烯包装用复合袋内，得最终产品。

头孢唑肟酸合成反应方程式如下：



圖 3.8- 11 頭孢唑肅酸生產工藝及產污流程圖

頭孢唑肅酸合成產污環節：

①廢氣：合成、離心過濾、結晶工序均產生放空廢氣，真空干燥、精餾回收及蒸餾系統產生不凝氣廢氣。上述廢氣經密閉管道收集後先進入車間廢氣處理系統進行預處理，經車間廢氣處理設施預處理後進入廠區廢氣處理系統進一步處理，處理達標後外排。

②廢水：精餾回收及蒸餾系統產生工藝廢水，真空干燥工序產生冷凝廢水。上述廢水由密閉管道收集後，先經車間廢水預處理設施處理後排入廠區廢水處理站處理，處理達標後排入鄆城化工產業聚集區污水處理廠進一步處理。

③固体废物：精馏回收及蒸馏系统产生蒸馏釜残，属于危险废物，交由资质单位处置。

④噪声：结晶器、离心机、过滤器及真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。

表 3.8- 11 头孢唑肟酸合成主要反应转化率、收率一览表

序号	生成物名称	反应名称	转化率 (以主物料计)	收率
1	头孢唑肟酸	头孢唑肟酸合成	94 %	86.95%
2		结晶	93 %	
收率以 7-ANCA 计为 86.95%				

表 3.8- 12 头孢唑肟酸合成主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G6-1	废气	合成	有组织	水、四氢呋喃	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G6-2		结晶		水、四氢呋喃	
	G6-3		离心过滤		水、四氢呋喃、丙酮	
	G6-4		回收系统 (精馏+蒸馏)		四氢呋喃	
	G6-5		真空干燥		丙酮	
废水	W6-1	生产 废水	回收系统 (精馏+蒸馏)	连续	水、四氢呋喃、丙酮	由管道收集后经车间废水处理设施预处理后进入厂区污水处理站处理，处理达标后排入鄞城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
	W6-2		真空干燥		水、丙酮	
	W6-3	清洗 废水	清洗设备	间断	四氢呋喃、丙酮等	
固废	S6-1	过滤 残渣	离心过滤	危险废物	杂质	委托有资质单位处置
	S6-2	釜残	回收系统 (精馏+蒸馏)		副产物、头孢唑肟酸、 盐、杂质	
	S6-3	废包装	原辅料拆包 工序	废内包装袋	危险废物	委托有资质单位处置
				废外包装袋	一般固废	收集后外售处理
			废包装桶	危险废物	供应厂家回收循环利用	
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等		设备运行噪声	75dB(A) ~ 90dB(A)	车间合理布局，设备基础减振、建筑隔声，设备加强维修与保养等措施。

3.8.4 合成 110 车间

建设 1 条生产线，包含头孢曲松钠(用于生产无菌原料药头孢曲松钠)、头孢他啶双盐酸盐(无菌原料药头孢他啶的中间品)的合成、萃取、结晶等的全部生产工序。

3.8.4.1 头孢曲松钠

(1) 结构式



(2) 工艺流程及产污环节

① 头孢曲松活性酯合成

将合格的无水乙醇加入到 D 反应釜中，加入氨噻肟酸(固体)，加入三正丁胺和三乙烯二胺，搅拌溶解澄清，降温，开始滴加乙基氯化物(液体)，滴加 1.5 小时，反应 1 小时，降温，离心过滤，甩干得头孢曲松活性酯。



② 7-ACT 合成(3-位取代)

将合格的乙腈(溶剂)打入 A 反应釜中，将三氟化硼乙腈络合物(液体，含量 20%)加入到 A 反应釜中，加三嗪环(固体)到 A 反应釜中，加入 7-ACA(固体)到 A 反应釜中，反应 100 分钟，同时将纯水和氨水加入到 A 反应釜中，调节 pH，水解反应，养晶 60 分钟，离心过滤，用纯水洗涤滤饼，甩干，得 7-ACT。主、副反应方程式如下：



③ 头孢曲松钠合成

向洁净的反应釜 C 中加入溶剂乙醇和二氯甲烷，加入 7-ACT，将头孢曲松活性酯加入到 C 反应釜中，开始滴加三乙胺，调 pH，反应 6 小时。

过滤母液至结晶釜 B 中，向结晶釜 B 中，匀速加入 39% 醋酸钠溶液，析出结晶后搅拌 20~30 分钟，向反应釜 B 中滴加结晶液(丙酮、乙醇、二氯甲烷 5: 2: 3)，5 小时滴完，过滤，过滤完用结晶液(丙酮、乙醇、二氯甲烷 1: 1: 1) 洗涤，离心 过滤，得曲松钠湿料。



④干燥、粉碎、混粉、包装

将上步湿料放入真空干燥器内，开启搅拌，转速为 $10 \pm 5\text{Hz}$ ，要求温度控制在 65°C 以下，真空度控制在 $-0.08 \sim -0.10\text{MPa}$ ，干燥合格后得头孢曲松钠粗品。将头孢曲松钠粗品卸入粉碎机，要求粉碎机的筛网孔径为 0.8mm ，转速为 $35 \pm 5\text{Hz}$ ，将粉碎后的产品出料至混粉机内，调整混粉机的转速为 5Hz ，进行出料分装。

头孢曲松钠合成产物环节：

①废气：合成、结晶、过滤及氮气吹干工序均产生放空废气，精馏回收及蒸馏系统产生不凝气废气。上述废气经密闭管道收集后先进入车间废气处理系统进行预处理，经车间废气处理设施预处理后进入厂区废气处理系统进一步处理，处理达标后外排。

②废水：蒸馏系统产生工艺废水，由密闭管道收集后，先经车间废水预处理设施处理后排入厂区废水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理。

③固体废物：精馏回收及蒸馏系统产生蒸馏釜残，属于危险废物，交有资质单位处置。

④噪声：结晶器、过滤器及真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。



图 3.8-12 7-ACT 生产工艺及产污流程图



图 3.8-13 头孢曲松钠生产工艺及产污流程图

表 3.8-13 头孢曲松钠合成主要反应转化率、收率一览表

序号	生成物名称	反应名称	转化率 (以主物料计)	收率
1	曲松活性酯	合成反应	98 %	98%
2	7-ACT	合成反应	99 %	66.78%
3	曲松粗品	合成反应	85 %	
4		结晶	79 %	
收率以 7-ACA 计为 66.78%				

表 3.8-14 头孢曲松钠合成主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G7-1	废气	合成反应	有组织	乙醇、乙基氯化物	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G7-2		结晶		乙醇、乙基氯化物	
	G7-3		过滤		乙醇、乙基氯化物	
	G7-4		精馏回收		乙醇、乙基氯化物	
	G7-5		氮气吹干		乙醇、乙基氯化物	
	G7-6		蒸馏		乙醇	
	G7-7		合成反应		乙腈	
	G7-8	水解反应	乙腈、水蒸气			
	G7-9	结晶	乙腈、水蒸气、氨气			
	G7-10	过滤洗涤	乙腈、水蒸气			
	G7-11	回收系统	乙腈、水蒸气			
	G7-12	多效蒸发	乙腈			
	G7-13	合成反应	二氯甲烷、乙醇、三乙胺			

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
	G7-14		过滤结晶		二氯甲烷、乙醇、丙酮、水蒸气	
	G7-15		过滤洗涤		二氯甲烷、乙醇、丙酮	
	G7-16		回收系统		二氯甲烷、乙醇、丙酮	
	G7-17		多效蒸发		三乙胺	
	G7-18		真空干燥		二氯甲烷、乙醇、丙酮	
废水	W7-1	生产废水	蒸馏	连续	乙醇、乙基氯化物	由管道收集后经车间废水处理设施 预处理后进入厂区污水处理站处理, 处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
	W7-2		多效蒸发		乙腈、水	
	W7-3		多效蒸发		三乙胺、水	
	W7-4		真空干燥		乙醇、丙酮、二氯甲烷、水	
	W7-5	清洗废水	设备清洗废水	间断	乙醇、乙基氯化物、乙腈、三乙胺、丙酮等	
固体废物	S7-1	釜残	精馏回收	危险废物	水、三正丁胺、三乙烯二胺、乙基氯化物、杂质	委托有资质单位处置
	S7-2		蒸馏		水、乙醇、乙基氯化物	
	S7-3		多效蒸发		水、副产物、乙酸铵、乙腈、杂质	
	S7-4		多效蒸发		副产物、三乙胺、杂质、水	
	S7-5	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	委托有资质单位处置
			一般固废	废外包装袋	收集后外售处理	
			危险废物	废包装桶	供应厂家回收循环利用	
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声		75 dB(A)~ 90dB(A)	车间合理布局, 设备基础减振、建筑 隔声, 设备加强维修与保养等措施

3.8.4.2 头孢他啶双盐酸盐

(1) 结构式



(2) 工艺流程及产污环节

头孢他啶盐酸盐合成工段分为三个步骤, 分别为 G-3 合成、G-6 合成及头孢他啶盐酸盐合成。

1) G-3 合成

① 硅烷化反应: 重力加入六甲基二硅胺烷, 氮气放空, 打开搅拌。由打料泵加料二氯甲烷, 从釜口投入 7-ACA。加入三甲基氯硅烷。密封釜口,

加热回流反应 1~2 小时。



②碘化反应：回流反应完全后降温，氮气保护下加入 N，N-二乙基苯胺。滴加三甲基碘硅烷，20~30 分钟滴加完。反应 3 小时。



③吡啶取代：降温至 20℃以下滴加吡啶，约 15~20min 滴完，反应 2 小时(取样检测碘代物≤1.0%)。



④水解分层：降温，加入保险粉。滴加甲醇，再滴加 16%稀盐酸，温度不得超过 35℃。溶解至清，静止 30 分钟分层。上层有机相用纯水萃取洗涤，水相转入结晶釜，有机相待回收。

⑤碱化结晶：向结晶釜中加入丙酮，滴加三乙胺(TEA)，慢慢析出结晶，约 30 分钟 pH 值不再变化时继续滴加三乙胺。10~14℃养晶 1 小时，离心过滤，常温丙酮洗釜、管线及产品。真空干燥得 G-3 中间品。



2) G-6 合成

向 G-6 合成反应釜中加入溶媒二氯甲烷，加入甲醇、G-3、头孢他啶活性酯 (来自 114 车间生产合成的头孢他啶活性酯)，滴加三乙胺(TEA)，20 分钟左右滴加 完毕。反应 3~5 小时，取样检测。反应完后滴加二氯甲烷，0.5~1 小时加完。养晶搅拌 1~2 小时。离心过滤，滤饼用二氯甲烷洗涤。真空干燥(65℃以下，真空度控制在-0.08 ~ -0.10MPa)得 G-6 中间品。

3) 头孢他啶盐酸盐合成

①向合成反应釜中加入浓盐酸，80%甲酸。加入 G-6，反应 1.5~2.0 小时取样检测。滴加丙酮，30 分钟滴加完毕。

②过滤至下一反应釜中，用纯水洗涤过滤器内物料。加晶种(固体头孢他啶双盐酸盐)，搅拌 1.5 小时左右，滴加丙酮。滴加完毕，养晶 1~2 小时，离心过滤。再用丙酮洗涤板框内的物料。

4) 干燥、粉碎、混粉、包装

将上步滤料放入真空干燥器内，开启搅拌，转速为 $10 \pm 5\text{Hz}$ ，要求温度控制在

65℃ 以下，真空度控制在-0.08 ~ -0.10MPa，干燥合格后得头孢他啶双盐酸盐。将头孢他啶双盐酸盐卸入粉碎机，要求粉碎机的筛网孔径为 0.8 ~ 1.2mm，转速为 35±5Hz，将粉碎后的产品出料至混粉机内，调整混粉机的转速为 5Hz，进行出料分装。

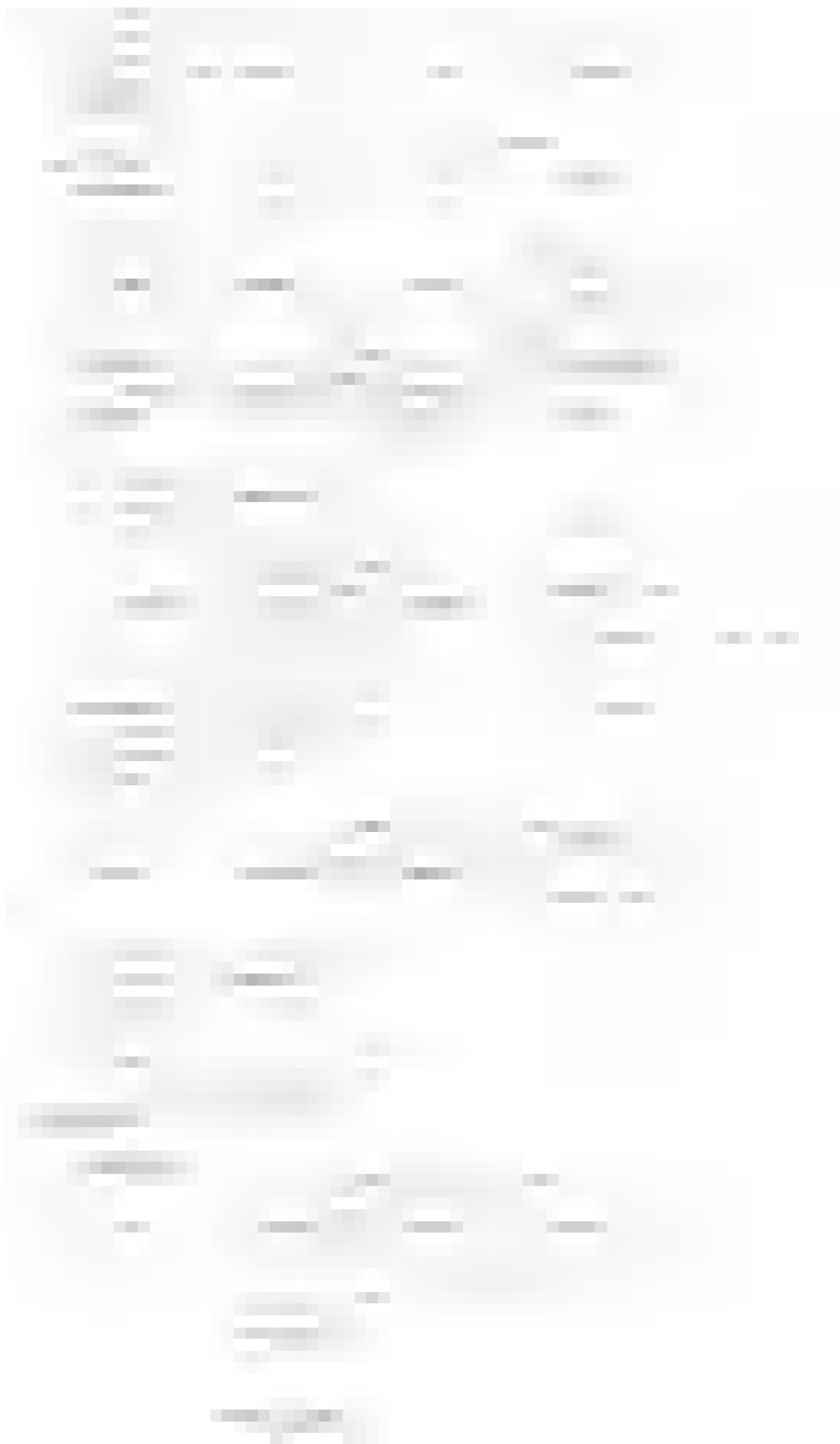


图 3.8-14 头孢他啶双盐酸盐生产工艺及产污流程图

头孢他啶双盐酸盐合成产污环节：

①废气：G3 合成中的硅烷化反应中的冷凝回流、碘化反应中的冷凝回流、吡啶取代过程中的冷凝回流、精馏及二次精馏回收工序均产生不凝气废气，G3 合成中的水解分层、碱化结晶、过滤干燥工序产生放空废气；头孢他啶双盐酸盐合成中的 G-6 合成、盐酸合成、盐酸结晶、过滤干燥工序产生放空废气，精馏回收及真空干燥工序产生不凝气废气。上述废气经密闭管道收集后先进入车间废气处理系统进行预处理，经车间废气处理设施预处理后进入厂区废气处理系统进一步处理，处理达标后外排。

②废水：G3 合成中的二次精馏回收、头孢他啶双盐酸盐合成中的精馏回收工序产生工艺废水，由密闭管道收集后，先经车间废水预处理设施处理后排入厂区废水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理。

④噪声：结晶器、过滤器及真空泵、空压机、风机等的运转会产生噪声，这些设备均布置在厂房内。

表 3.8- 15 头孢他啶双盐酸盐合成主要反应转化率、收率一览表

序号	生成物名称	反应名称	转化率 (以主物料计)	收率
1	硅烷化物	硅烷化反应	98%	53.19%
2	碘化物	碘化反应	99%	
3	取代物	取代反应	96%	
4	G-3	G-3 合成	77%	
5	G-6	G-6 合成	75%	
6	盐酸盐	盐酸盐合成	99%	
收率以 7-ACA 计为 53.19%				

表 3.8- 16 头孢他啶双盐酸盐合成主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G8-1	废气	冷凝	有组织	二氯甲烷、氨气	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G8-2		冷凝		二氯甲烷、碘化物	
	G8-3		冷凝		二氯甲烷、碘化物	
	G8-4		水解分层		甲醇、HCl	
	G8-5		精馏回收		二氯甲烷	
	G8-6		碱化结晶		丙酮、三乙胺	
	G8-7		过滤干燥		丙酮	
	G8-8		精馏回收		丙酮、三乙胺、甲醇	
	G8-9		二次精馏		丙酮、三乙胺、甲醇	
	G8-10		G-6 合成		二氯甲烷、甲醇、三乙胺	
	G8-11		过滤干燥		二氯甲烷、甲醇、三乙胺	
	G8-12		精馏回收		二氯甲烷、甲醇、三乙胺	
	G8-13		盐酸合成		盐酸、丙酮、甲酸	
	G8-14		盐酸结晶		盐酸、丙酮、甲酸	
	G8-15		过滤干燥		盐酸、丙酮	
	G8-16		精馏回收		丙酮	
	G8-17		真空干燥		盐酸、丙酮	
废水	W8-1	生产废水	二次精馏	连续	水、甲醇、丙酮	由管道收集后经车间废水处理设施 预处理后进入厂区污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
	W8-2	清洗废水	设备清洗	间断	二氯甲烷、氯化氢、甲醇、丙酮、副产物等	
固废	S8-1	精馏残渣	精馏回收	危险废物	水、二氯甲烷、杂质	委托有资质单位处置
	S8-2		二次精馏		丙酮、三乙胺、甲醇、杂质	
	S8-3		精馏回收		二氯甲烷、巯基苯并噻唑、三乙胺、甲醇、杂质	
	S8-4		精馏回收		甲酸丁酯、甲酸、氯化钠、丙酮、水、杂质	
	S8-5	冷凝废液	真空干燥		丙酮	由车间回收利用
	S8-6	废包装	原辅料拆包工序	废内包装袋		危险废物
废外包装袋					一般固废	收集后外售处理
废包装桶					危险废物	供应厂家回收循环利用
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声		75 dB(A)~ 90dB(A)	车间合理布局，设备基础减振、建筑隔声，设备加强维修与保养等措施

3.8.5 101、102 无菌原料药车间

每个车间均建设 2 条生产线，生产工序均包含溶解、过滤、结晶、干燥、粉碎、混粉分装等工序。

3.8.5.1 头孢哌酮钠

(1) 结构式



(2) 工艺原理



(3) 工艺流程及产污环节

① 溶解成盐

向反应罐中加入降温的注射用水，调节搅拌转速 $45 \pm 5\text{Hz}$ ，然后加入丙酮，温度控制在 $15 \sim 20^\circ\text{C}$ ，加入头孢哌酮，加入碳酸氢钠，用降温的注射用水冲洗罐壁，温度控制在 $15 \sim 20^\circ\text{C}$ 搅拌溶解 60~70 分钟。

② 板框除菌过滤

将料液进行板框过滤器和除菌过滤器过滤（滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$ ）进入结晶罐，过滤时间不超过 60 分钟，然后用降温的注射用水进行洗涤，洗涤液经板框过滤和除菌过滤（滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$ ）过滤至结晶罐内，料液从开始配制到除菌过滤前的间隔时限不超过 4.0 小时。

③ 结晶

打开结晶罐搅拌，转速为 $25 \pm 5\text{Hz}$ ，温度控制在 $20 \sim 25^\circ\text{C}$ ，将乙醇经板框和除菌过滤器过滤（滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$ ，主要作用防止管道掉落物污染溶媒）滴加至结晶罐内，滴加时间 10~20 分钟，期间压力不超过 0.20Mpa ；然后将

丙酮经板框和除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22 μ m, 主要作用防止管道掉落物污染溶媒)滴加至结晶罐内, 滴加时间为 150~180min, 温度降至 10~20 $^{\circ}$ C, 转速为 20 \pm 5Hz, 搅拌控晶 30~40 分钟。

④离心洗涤

开启离心机, 将结晶罐中的料液分两次离心甩料。料液转移完毕, 进行离心甩料, 离心甩料时间 90~120 分钟。甩料完毕, 将丙酮经板框和除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22 μ m, 主要作用防止管道掉落物污染溶媒)后进入离心机洗涤滤饼, 过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa, 洗涤甩料 60~90 分钟, 再高速离心 30 分钟, 然后将滤饼卸放在螺带干燥器内;

将结晶罐中剩余料液转移至离心机内进行离心甩料, 离心甩料时间 90~120 分钟。然后丙酮转移至离心机洗涤滤饼, 过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa, 洗涤甩料 60~90 分钟, 再高速离心 30 分钟, 将滤饼卸料至螺带干燥器内。

⑤干燥、粉碎、混粉、包装

将滤饼卸料至螺带干燥器内, 进行真空干燥, 转速为 10 \pm 5Hz, 温度控制在 40~45 $^{\circ}$ C, 真空度要求在 -0.08~-0.10MPa, 干燥时间 4.0~6.0 小时, 取样检测水分, 合格后进行粉碎。

干燥完毕后进行粉碎操作, 粉碎时间为 60~90 分钟。粉碎后产品进入混粉机内。要求筛网直径为 0.8mm, 调整转速至 15Hz, 混粉 30 \pm 5 分钟后用铝瓶进行内包装, 包装规格为 5.00kg/瓶或 10.00kg/瓶, 得产品。该工艺头孢哌酮钠的收率为 93.9%。



图 3.8-15 头孢哌酮钠生产工艺及产污流程图

头孢哌酮钠精制产污环节：

离心母液和真空冷却母液进入溶媒回收车间(109 车间)进行溶媒回收，经精馏 及蒸馏后，釜残交有资质单位处置，废水经溶媒回收车间污水处理设施预处理后进入厂区污水处理站进一步处理。

该车间属于无菌车间，各设备仪器容器使用前均需要蒸汽灭菌处理。

表 3.8-17 头孢哌酮钠精制主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G20-1	工艺 废气	溶解	有组织	二氧化碳、丙酮、异丙醇、乙醇	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G20-2		结晶		丙酮、乙醇、异丙醇	
	G20-3		离心		丙酮、乙醇、异丙醇	
	G20-4		真空冷却		丙酮、乙醇、异丙醇	

废水	W20-1	冲洗废水	设备冲洗	间歇	丙酮、乙醇、异丙醇、盐类、副产物等	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
固废	S20-1	滤渣	过滤	危险废物	丙酮、滤膜、乙醇等	交由资质单位处置
	S20-2	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	交由资质单位处置
				危险废物	废包装桶	交由资质单位处置
				一般固废	废外包装袋	收集后外售处理
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声	75 dB(A)~90dB(A)	空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施	

3.8.5.2 头孢曲松钠

(1) 结构式



(2) 工艺原理

头孢曲松钠粗品在溶媒丙酮的作用下经过溶解、脱色过滤、结晶、离心和干燥工序无菌化的过程。

(3) 工艺流程及产污环节

① 溶解

向反应罐中加入已冷却的注射用水，转速为 $45 \pm 5\text{Hz}$ ，温度控制在 $15 \sim 30^\circ\text{C}$ ，加入头孢曲松钠粗品，加完后用已冷却的注射用水冲洗罐壁。在 $15 \sim 30^\circ\text{C}$ 温度下搅拌溶解 25~35 分钟。

②板框除菌过滤

将料液经板框过滤器和除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22um)进入结晶罐, 过滤 时间不超过 60 分钟。然后将已冷却的注射用水加入反应罐内进行洗涤, 洗涤液经板框过滤和除菌过滤(滤芯孔径 0.22um, 主要作用防止管道掉落物污染溶液)进入结 晶罐内。料液从开始配制到除菌过滤的间隔时限不超过 4.0 小时。

③结晶

向反应罐内加入丙酮, 经板框过滤和除菌过滤(滤芯孔径 0.22um)进入结晶罐内备用。

打开结晶罐搅拌, 转速要求 $25\pm 5\text{Hz}$, 温度控制在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$, 将丙酮滴加到结晶罐内, 滴加时间为 60~80 分钟, 期间压力不超过 0.20MPa。降温至 $8\sim 10^{\circ}\text{C}$, 搅拌 50~60 分钟直至结晶析出。

④离心洗涤

开启离心机, 将结晶罐中的结晶悬浊液分两次离心甩料。第一次转移完毕, 进行离心甩料, 时间 60~90 分钟。甩料完毕, 将丙酮经除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22um, 主要作用防止管道掉落物污染溶液)后进入离心机洗涤滤饼, 过滤平稳后 过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa, 洗涤甩料 40~60 分钟, 再高速离心 30 分钟, 然后将滤饼卸放在螺带干燥器内; 将结晶罐中剩余料液转移至离心机内进行离心甩料, 离心甩料时间为 60~90 分钟, 然后将丙酮转移至离心机内洗涤, 过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa, 洗涤甩料的时间为 40~60 分钟, 高速离心 30 分钟, 将滤饼卸放在螺带干燥器内。

⑤干燥、粉碎、混粉、包装

将滤饼卸放在螺带干燥器内, 进行真空干燥, 螺带干燥器转速为 $10\pm 5\text{Hz}$, 温度控制在 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$, 真空度要求在 $-0.08\sim -0.10\text{Mpa}$, 干燥 7.0~8.0 小时后, 取样检测水分, 合格后进行粉碎。

干燥完毕后进行粉碎操作, 粉碎时间为 60~90 分钟, 粉碎后产品进入混粉机内, 要求筛网直径为 0.8mm, 调整转速至 15Hz, 混粉 30 ± 5 分钟后用铝瓶进行内包装, 包装规格为 5.00kg/瓶或 10.00kg/瓶, 得产品。



图 3.8-16 头孢曲松钠生产工艺及产污流程图

头孢曲松精制产污环节：

离心母液和真空冷却母液进入溶媒回收车间(109 车间)进行溶媒回收，经精馏 及蒸馏后，釜残交有资质单位处置，废水经溶媒回收车间污水处理设施预处理后进入厂区污水处理站进一步处理。

该车间属于无菌车间，各设备仪器容器使用前均需要蒸汽灭菌处理。

表 3.8-18 头孢曲松钠精制主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G21-1	工艺 废气	溶解	有组织	水	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G21-2		结晶		丙酮	
	G21-3		离心		丙酮	
	G21-4		真空冷却		丙酮	
废水	W21-1	冲洗 废水	设备冲洗	间歇	丙酮、盐类、副产物等	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
固废	S21-1	滤渣	过滤	危险废物	滤膜、杂质等	交有资质单位处置
	S21-2	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	交有资质单位处置
				危险废物	废包装桶	交有资质单位处置
				一般固废	废外包装袋	收集后外售处理
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声	75dB(A)~90dB(A)	空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施	

3.8.5.3 头孢米诺钠

(1)结构式



(2)工艺原理

头孢米诺钠粗品在溶媒乙醇的作用下经过溶解、脱色过滤、结晶、离心和干燥工序无菌化的过程。

(3)工艺流程及产污环节

①溶解

向反应罐中加入已降温的注射用水，搅拌转速为 45 ± 5 Hz。温度控制在 $15 \sim 30^\circ\text{C}$ ，加入头孢米诺钠粗品，搅拌溶解 10~15 分钟。

②板框除菌过滤

加入药用炭，用已降温的注射用水冲洗罐壁，搅拌脱色 20~30 分钟。将料液经板框过滤器和除菌过滤器过滤(滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$)进入结晶罐内，过滤时间不超过 60 分钟，然后将已降温的注射用水加入反应罐内进行洗涤，洗涤液经板框过滤、除菌过滤(滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$)至结晶罐内。

③结晶

打开结晶罐的搅拌，转速要求 15 ± 5 Hz，将温度降至 $5 \sim 15^\circ\text{C}$ ，将乙醇经板框和除菌过滤(滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$ ，主要作用防止管道掉落物污染溶媒)后滴加到结晶罐内，滴加时间为 90~120 分钟，期间压力不超过 0.20Mpa ，于 $5 \sim 15^\circ\text{C}$ 下搅拌控晶 180~ 240 分钟。

④离心洗涤

开启离心机，将结晶罐中的悬浊液分两次离心甩料。第一次转移完毕，进行离心甩料，离心甩料时间 60~90 分钟。甩料完毕，将乙醇经除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22um，主要作用防止管道掉落物污染溶媒)后进入离心机洗涤滤饼，过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa，洗涤甩料 40~60 分钟，再高速离心 30 分钟，然后将滤饼卸放在螺带干燥器内。

将结晶罐中剩余料液转移至离心机内进行离心甩料，离心甩料时间为 60~90 分钟，然后乙醇经除菌过滤(滤芯孔径 0.22um，主要作用防止管道掉落物污染溶媒)转移至离心机洗涤滤饼，过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa，洗涤甩料 40~60 分钟，高速离心 30 分钟，将滤饼卸料至螺带干燥器内。

⑤干燥、粉碎、混粉、包装

将滤饼卸料至螺带干燥器内，进行真空干燥，转速为 $10\pm 5\text{Hz}$ ，温度控制在 $30\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，真空度要求在 $-0.08\sim -0.10\text{MPa}$ ，干燥时间 3.0~5.0 小时。干燥 3.0 小时后，取样检测水分，合格后进行粉碎。

干燥完毕后进行粉碎操作，粉碎时间为 60~90min，粉碎后产品进入混粉机内。要求筛网直径为 0.8mm，调整转速至 15Hz，混粉 30 ± 5 分钟后用铝瓶进行内包装，包装规格为 5.00kg/瓶或 10.00kg/瓶，得产品。

图 3.8-17 头孢米诺钠生产工艺及产污流程图

头孢米诺钠精制产污环节：

离心母液和真空冷却母液进入溶媒回收车间(109 车间)进行溶媒回收，经精馏 及蒸馏后，釜残交有资质单位处置，废水经溶媒回收车间污水处理设施预处理后进入厂区污水处理站进一步处理。

该车间属于无菌车间，各设备仪器容器使用前均需要蒸汽灭菌处理。

表 3.8-19 头孢米诺钠精制主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G23-1	废气	结晶	有组织	乙醇	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G23-2		离心		乙醇	
	G23-3		真空冷却		乙醇	
废水	W23-1	冲洗废水	设备冲洗	间歇	乙醇、盐类、副产物等	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
固废	S23-1	滤渣	过滤	危险废物	滤膜、药用炭等	交有资质单位处置
	S23-2	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	交有资质单位处置
				危险废物	废包装桶	交有资质单位处置
				一般固废	废外包装袋	收集后外售处理
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等		设备运行噪声	75dB(A)~90dB(A)	空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施

3.8.5.4 头孢他啶

(1) 结构式



(2) 工艺原理



(3) 工艺流程及产污环节

① 溶解成盐

向反应罐中加入降温的注射用水，搅拌转速为 $35\pm 5\text{Hz}$ ，加入氢氧化钠，然后用降温的注射用水冲洗罐壁，降温至 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ ，备用。

向反应罐中加入降温的注射用水，搅拌转速为 $45\pm 5\text{Hz}$ ，温度控制在 $5\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，加入头孢他啶双盐酸盐，然后用降温的注射用水冲洗罐壁，降温至 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。将反应罐内已配制的氢氧化钠水溶液滴加至料液中，滴加时间 $30\sim 60$ 分钟，pH 为 5.2 ± 0.2 。

②板框除菌过滤

将料液经板框过滤器和除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22um)进入结晶罐内,过滤时间不超过 60 分钟。然后将降温的注射用水加入反应罐内进行洗涤,洗涤液经板框过滤、除菌过滤(滤芯孔径 0.22um)过滤至结晶罐内。料液从开始配制到除菌过滤的间隔时限不超过 4.0 小时。

③结晶

打开结晶罐搅拌,转速要求 $25\pm 5\text{Hz}$,温度控制在 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$,将配制的稀磷酸溶液加入结晶罐中,滴加时间 210~240 分钟,pH 值为 3.8 ± 0.2 ,滴加过程中压力不超过 0.20Mpa。滴加完毕,温度降至 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$,搅拌控晶 120~150 分钟。

④离心洗涤

开启离心机,将结晶罐中的结晶料液分两次进行离心甩料。第一次转移完毕,进行离心甩料,离心甩料时间为 30~60 分钟。甩料完毕,将降温的注射用水经除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22um)后进入离心机洗涤滤饼,过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa,洗涤甩料 20~30 分钟,将丙酮经板框和除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22um,主要作用防止管道掉落物污染溶媒)后进入离心机洗涤滤饼,过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa,洗涤甩料 20~30 分钟,再高速离心 30 分钟,然后将滤饼卸放在螺带干燥器内。

⑤干燥、粉碎、混粉、包装

将滤饼卸料至螺带干燥器内,进行真空干燥,转速为 $10\pm 5\text{Hz}$,温度控制在 $30\sim 35^{\circ}\text{C}$,真空度控制在 $-0.08\sim -0.10\text{MPa}$,干燥时间为 3.0~5.0 小时。干燥 3.0 小时后,取样检测水分,合格后进行粉碎。

干燥完毕后进行粉碎操作,粉碎时间为 30~60min,粉碎后产品进入混粉机内,要求筛网直径为 0.8mm,调整转速至 15Hz,混粉 30 ± 5 分钟后用铝瓶进行内包装,包装规格为 5.00kg/瓶或 10.00kg/瓶,得产品。

头孢他啶精制产污环节:

离心母液和真空冷却母液进入溶媒回收车间(109 车间)进行溶媒回收,经精馏及蒸馏后,釜残交有资质单位处置,废水经溶媒回收车间污水处理设施预处理后进入厂区污水处理站进一步处理。

该车间属于无菌车间，各设备仪器容器使用前均需要蒸汽灭菌处理。



图 3.8-18 头孢他啶生产工艺及产污流程图

表 3.8-20 头孢他啶精制主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G24-1	废气	溶解	有组织	水	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G24-2		离心		丙酮	
	G24-3		真空冷却		丙酮	
废水	W24-1	冲洗废水	设备冲洗	间歇	丙酮、盐类、副产物等	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
固废	S24-1	滤渣	过滤	危险废物	滤膜等	交有资质单位处置
	S24-2	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	交有资质单位处置
				危险废物	废包装桶	交有资质单位处置
				一般固废	废外包装袋	收集后外售处理
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声		75dB(A)~90dB(A)	空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施

3.8.5.5 头孢呋辛钠

(1)结构式



(2)工艺原理



(3)工艺流程及产污环节

①溶解

向反应罐中加入降温的注射用水，丙酮，95%乙醇(药用级)，搅拌转速为 $45\pm 5\text{Hz}$ ，温度控制在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，加入头孢呋辛酸，于 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 温度下搅拌30~40分钟。

②板框除菌过滤

加入药用炭，搅拌脱色30~40分钟。将料液经板框过滤器和除菌过滤器过滤(滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$)进入结晶罐内，过滤时间不超过60分钟，过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa 。然后向另一反应罐加入丙酮进行洗涤，洗涤液经板框过滤器、除菌过滤器过滤(滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$ ，主要作用防止管道掉落物污染溶媒)至结晶罐内。料液从开始配制到除菌过滤的间隔时限不超过4.0小时。

③结晶

向反应罐中加入95%乙醇(药用级)，加入丙酮，调节搅拌转速为 $30\pm 5\text{Hz}$ ，温度控制在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，加入乳酸钠溶液，搅拌20~30min，将结晶液经板框过滤器除菌过滤器(滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$)过滤至结晶罐内，过滤平稳后过滤

器前后压差应不超过 0.25Mpa，过滤时间不超过 60 分钟。

打开结晶罐的搅拌，转速为 $20\pm 5\text{Hz}$ ，温度控制在 $20\sim 25^\circ\text{C}$ ，将配制好的乳酸钠溶液滴加到结晶罐内，滴加时间为 150~180 分钟，温度控制在 $20\sim 25^\circ\text{C}$ ，搅拌控晶 30~40 分钟。

④离心洗涤

开启离心机，将结晶罐中的料液分两次进行离心甩料。第一次转移完毕，进行离心甩料，离心甩料时间为 30~60 分钟。甩料完毕，先用 95% 乙醇经除菌过滤器过滤(滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$ ，主要作用防止管道掉落物污染溶媒)后进入离心机一次洗涤滤饼，过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa，洗涤甩料 20~30 分钟，再用丙酮经除菌过滤器过滤(滤芯孔径 $0.22\mu\text{m}$ ，主要作用防止管道掉落物污染溶媒)后进入离心机二次洗涤滤饼，过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa，洗涤甩料 20~30 分钟，再高速离心 30 分钟，然后将滤饼卸放在螺带干燥器内。

⑤干燥、粉碎、混粉、包装

将滤饼卸料至螺带干燥器内，进行真空干燥，转速为 $10\pm 5\text{Hz}$ ，温度控制在 $35\sim 40^\circ\text{C}$ ，真空度控制在 $-0.08\sim -0.10\text{MPa}$ ，干燥时间为 3.0~5.0 小时。合格后进行粉碎。

干燥完毕后进行粉碎操作，粉碎后产品进入混粉机内。粉碎时间为 30~60min，要求筛网直径为 0.8mm，转速为 600~700rpm。

产品全部进入混粉机后，调整转速至 15Hz，混粉 30 ± 5 分钟后用铝瓶进行内包装，包装规格为 5.00kg/瓶或 10.00kg/瓶，得产品。

头孢呋辛钠精制产污环节：

离心母液和真空冷却母液进入溶媒回收车间(109 车间)进行溶媒回收，经精馏及蒸馏后，釜残交有资质单位处置，废水经溶媒回收车间污水处理设施预处理后进入厂区污水处理站进一步处理。

该车间属于无菌车间，各设备仪器容器使用前均需要蒸汽灭菌处理。



图 3.8-19 头孢呋辛钠生产工艺及产污流程图

表 3.8-21 头孢呋辛钠精制主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G25-1	废气	溶解	有组织	丙酮	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G25-2		结晶		二氧化碳、丙酮、乙醇	
	G25-3		三次洗涤、离心		丙酮、乙醇	
	G25-4		真空冷凝		丙酮、乙醇	
废水	W25-1	冲洗废水	设备冲洗	间歇	乙醇、丙酮、盐类、副产物等	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
固废	S25-1	滤渣	过滤	危险废物	杂质、滤膜等	交有资质单位处置
	S25-2	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	交有资质单位处置
				危险废物	废包装桶	交有资质单位处置
				一般固废	废外包装袋	收集后外售处理
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等		设备运行噪声	75dB(A)~90dB(A)	空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施

3.8.5.6 头孢匹胺酸

(1)结构式



(2)工艺原理



(3)工艺流程及产污环节

①溶解

向反应罐中加入降温的注射用水，调转速为 $45\pm 5\text{Hz}$ ，加入异丙醇，温度控制在 $25\sim 30^\circ\text{C}$ ，加入头孢匹胺粗品，然后加入碳酸氢钠，用降温的注射用水冲洗罐壁，温度控制在 $25\sim 30^\circ\text{C}$ ，搅拌反应 $90\sim 120$ 分钟。

②板框除菌過濾

將料液進行板框過濾器 and 除菌過濾器過濾(濾芯孔徑 0.22 μ m)進入結晶罐，過濾時間不超過 60 分鐘，然後用降溫的注射用水進行洗滌，洗滌液經板框過濾和除菌過濾(濾芯孔徑 0.22 μ m) 過濾至結晶罐內，料液從開始配製到除菌過濾前的間隔時間不超過 5.0 小時。

③結晶

開啟結晶罐攪拌，調轉速為 35 \pm 5Hz，溫度控制在 30~35 $^{\circ}$ C，將配製好的 3.5% 左右的稀磷酸溶液滴加至結晶罐中，期間壓力不超過 0.20Mpa，滴加時間 120~180 分鐘，pH 為 2.2 \pm 0.2，降溫至 3~8 $^{\circ}$ C，控晶 60~90 分鐘。

④離心洗滌

開啟離心機，將結晶罐中的料液進行離心甩料。離心甩料時間 20~40 分鐘。甩料完畢，將注射用水經除菌過濾器過濾(濾芯孔徑 0.22 μ m)後進入離心機洗滌濾餅，過濾平穩後過濾器前後壓差應不超過 0.25Mpa，洗滌甩料 20~40 分鐘，然後將丙酮經除菌過濾器過濾(濾芯孔徑 0.22 μ m，主要作用防止管道掉落物污染溶媒)後進入離心機洗滌濾餅，洗滌甩料 20~40 分鐘，過濾平穩後前後壓差應不超過 0.25Mpa，再高速離心 10 分鐘，然後將濾餅卸放在螺帶乾燥器內。

⑤乾燥、粉碎、混粉、分裝

將濾餅卸料至螺帶乾燥器內，進行真空乾燥，轉速為 10 \pm 5Hz，溫度控制在 25~ 30 $^{\circ}$ C，真空度要求在 -0.08 ~ -0.10MPa，乾燥時間 2.0~4.0 小時，取樣檢測水分，合格後進行粉碎。

乾燥完畢後進行粉碎操作，粉碎時間為 60~90 分鐘。粉碎後產品進入混粉機內。要求篩網直徑為 0.8mm，調整轉速至 15Hz，混粉 30 \pm 5 分鐘後用鋁瓶進行內包裝，包裝規格為 5.00kg/瓶或 10.00kg/瓶，得產品。

頭孢匹胺酸精製產污環節：

離心母液和真空冷卻母液進入溶媒回收車間(109 車間)進行溶媒回收，經精餾及蒸餾後，釜殘交有資質單位處置，廢水經溶媒回收車間污水處理設施預處理後進入廠區污水處理站進一步處理。

該車間屬於無菌車間，各設備儀器容器使用前均需要蒸汽滅菌處理。



图 3.8-20 头孢匹胺酸生产工艺及产污流程图

表 3.8-22 头孢匹胺酸精制主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G26-1	废气	溶解	有组织	二氧化碳、异丙醇、丙酮、水	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G26-2		结晶		异丙醇	
	G26-3		离心		异丙醇、丙酮	
	G26-4		真空冷却		异丙醇、丙酮	
废水	W26-1	冲洗废水	设备冲洗	间歇	异丙醇、丙酮、盐类、副产物等	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
固废	S26-1	滤渣	过滤	危险废物	异丙醇、滤膜等	交有资质单位处置
	S26-2	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	交有资质单位处置
				危险废物	废包装桶	交有资质单位处置
				一般固废	废外包装袋	收集后外售处理
噪声		结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声		75dB(A)~90dB(A)	空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施

3.8.5.7 头孢唑肟钠

(1)结构式



(2)工艺原理



(3)工艺流程及产污环节

①溶解

向反应罐中加入降温的注射用水，加入乙醇，温度控制在 20~30℃，搅拌转速为 45±5Hz，加入头孢唑肟，加入碳酸钠，用降温的注射用水冲洗，搅拌反应 10~20 分钟。

②板框除菌过滤

将料液经板框过滤器和除菌过滤器过滤（滤芯孔径 0.22um）进入结晶罐内，过滤时间不超过 60 分钟。然后向反应罐内加入降温的注射用水进行洗涤，洗涤液经板框过滤、除菌过滤(滤芯孔径 0.22um)过滤至结晶罐内，料液从开始配制到除菌过滤的间隔时限不超过 4.0 小时。

③结晶

打开结晶罐搅拌，转速要求 35±5Hz，温度控制在 25~35℃。将反应罐内异丙醇经板框过滤器和除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22um，主要作用防止管道掉落物污染溶媒)过滤至结晶罐内，过滤平稳后过滤器前后压差应不超过

0.25Mpa; 然后再将丙酮滴加至结晶罐内, 滴加时间为 120~150 分钟, 滴加过程中压力不超过 0.20Mpa, 滴加完毕, 温度控制在 20~25℃, 搅拌控晶 60~70 分钟。

④离心洗涤

开启离心机, 将结晶罐中的悬浊液进行离心甩料。离心甩料时间 30~60 分钟。甩料完毕, 将丙酮经除菌过滤器过滤(滤芯孔径 0.22um, 主要作用防止管道掉落物污染溶媒)后进入离心机洗涤滤饼, 过滤平稳后过滤器前后压差应不超过 0.25Mpa, 洗涤甩料 30~60 分钟, 再高速离心 30 分钟, 然后将滤饼卸放在螺带干燥器内。

⑤干燥、粉碎、混粉、分装

滤饼卸料至螺带干燥器内, 进行真空干燥, 转速为 $10\pm 5\text{Hz}$, 温度控制在 35~40℃, 真空度控制在 $-0.08\sim -0.10\text{MPa}$, 干燥时间为 2.0~4.0 小时, 取样检测水分, 合格后进行粉碎。

干燥完毕后进行粉碎操作, 粉碎时间为 60~90min, 粉碎后产品进入混粉机内。要求筛网直径为 0.8mm, 调整转速至 15Hz, 混粉 30 ± 5 分钟后用铝瓶进行内包装, 包装规格为 5.00kg/瓶或 10.00kg/瓶, 得产品。

头孢唑肟钠精制产污环节:

离心母液和真空冷却母液进入溶媒回收车间(109 车间)进行溶媒回收, 经精馏及蒸馏后, 釜残交有资质单位处置, 废水经溶媒回收车间污水处理设施预处理后进入厂区污水处理站进一步处理。

该车间属于无菌车间, 各设备仪器容器使用前均需要蒸汽灭菌处理。



图 3.8-21 头孢唑肟钠生产工艺及产污流程图

表 3.8-23 头孢唑肟钠精制主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G27-1	废气	溶解	有组织	乙醇、丙酮、异丙醇	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G27-2		结晶		丙酮、异丙醇、乙醇	
	G27-3		离心		丙酮、乙醇、异丙醇	
	G27-4		真空冷却		异丙醇、丙酮、乙醇	
废水	W27-1	设备冲洗废水	设备冲洗	间歇	乙醇、丙酮、异丙醇、盐类、副产物等	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
固废	S27-1	滤渣	过滤	危险废物	乙醇、丙酮、滤膜、水等	交有资质单位处置
	S27-2	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	交有资质单位处置
				危险废物	废包装桶	交有资质单位处置
				一般固废	废外包装袋	收集后外售处理
噪声	结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等		设备运行噪声		75dB(A)~90dB(A)	空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施

3.8.6 105 无菌原料药车间

建设 2 条冻干生产线，包含拉氧头孢钠无菌原料药的溶解、过滤、冻干、粉碎、混粉分装等工序。

(1) 结构式



(2) 工艺流程及产污环节

① 溶解成盐

向反应罐中加入已冷却的注射用水，于温度 0~5℃下加入拉氧头孢，打开搅拌，搅拌转速为 35±5Hz，缓慢加入碳酸氢钠，加入时间为 25±5 分钟，调节溶液 pH 为 6.0±0.2，控制温度在 0~10℃，搅拌反应 30~40 分钟。加入药用炭，加完后用已冷却的注射用水冲洗罐壁，搅拌脱色 20~30 分钟。

② 除菌过滤

a、将料液经板框过滤器和除菌过滤器(滤芯孔径 0.22um) 进入结晶罐，压力不超过 0.25MPa，过滤时间不超过 30 分钟。然后用已冷却的注射用水冲洗罐壁及管线，洗涤液经板框过滤和除菌过滤(滤芯孔径 0.22um)进入结晶罐内，控制温度在 10~15℃，搅拌 10~15 分钟，搅拌转速 25±5Hz。

b、料液从开始配制到除菌过滤的间隔时限不超过 4.0 小时。

c、料液过滤后至冻干机上料完时间不超过 5h。

③ 冻干

将料液分别装入冻干机托盘内，每盘的装量差异不超过±5%，然后运行产品冻干程序。

④ 出料粉碎

冻干完后进行粉碎操作，出料粉碎时间为 60~90 分钟，要求筛网直径为 0.8mm，转速为 700~800r/min，产品粉碎至混粉机内。调整混粉机转速至 15Hz，混粉 30±5 分钟后进行内包装，得产品。

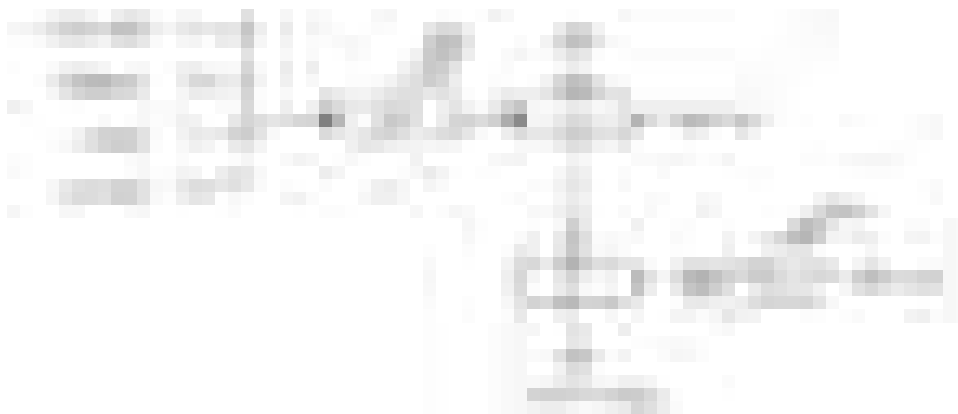


图 3.8-22 拉氧头孢钠生产工艺及产污流程图

表 3.8-24 拉氧头孢钠精制主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G28-1	废气	溶解	有组织	主要为二氧化碳和水，无其它污染物	-
	G28-2		真空冷却		冷凝水	
废水	W28-1	冷凝液	真空冷却	连续	冷凝水	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
	W28-2	冲洗废水	设备冲洗	间歇	盐类、副产物等	
固废	S28-1	滤渣	过滤	危险废物	活性炭、滤膜等	交由资质单位处置
	S28-2	废包装	原辅料拆包工序	危险废物	废内包装袋	交由资质单位处置
				危险废物	废包装桶	交由资质单位处置
				一般固废	废外包装袋	收集后外售处理
噪声	结晶釜、过滤器、离心机、真空泵、空压机、风机等	设备运行噪声		75dB(A)~90dB(A)	空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施	

3.8.7 无菌原料药溶媒回收 109 车间

109 车间为头孢哌酮钠、头孢曲松钠、头孢米诺钠、头孢他定、头孢唑辛钠、头孢匹胺酸、头孢唑肟钠、拉氧头孢钠八种无菌原料药的溶媒回收车间，包含溶媒精馏、溶媒脱水等溶媒回收工序。每种无菌原料药使用的溶媒单独进行回收，回收后回用于相应的无菌原料药生产。

不用产品产生的废液以及回收的成品分别存储。

料液批次性泵入精馏塔釜，利用蒸汽凝水预热原料，之后进入精馏塔中部，塔釜由蒸汽提供热量，蒸发后的气相物料沿精馏塔进入冷凝器、尾凝器冷凝，凝液部分回流部分采出，蒸出料液经冷却器降温后进入待检罐，检测合格放入成品罐，不合格返回原料罐二次精制。塔底废水间歇排“废水汽提处理系统”处理。

该系统所有尾气集中排放至系统尾凝器，低温水冷凝后剩余尾气排入尾气处理装置处理。

精馏塔提馏段选用 NYZGI 型塔板(抗堵抗抗腐蚀性能优异)，精馏段采用位专 有高效液体分布器及规整填料。

表 3.8-25 溶媒回收车间主要污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
废气	G1	废气	头孢哌酮钠溶媒回收	有组织	丙酮、乙醇、异丙醇	废气经管道收集后经车间废气处理设施预处理后统一去厂区废气处理系统进一步处理
	G2		头孢曲松钠溶媒回收		丙酮	
	G3		头孢呋辛钠溶媒回收		丙酮、乙醇	
	G4		头孢唑肟钠溶媒回收		丙酮、乙醇、异丙醇	
	G5		头孢米诺钠溶媒回收		乙醇	
	G6		头孢他啶溶媒回收		丙酮	
	G7		头孢匹胺酸溶媒回收		丙酮、异丙醇	
废水	W1	废水	头孢哌酮钠溶媒回收	连续	丙酮、乙醇、异丙醇、水等	通过管道收集后先进入溶媒回收车间经溶媒回收车间废水处理设施预处理后在进入厂内污水处理站处理，处理达标后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进一步处理
	W2	废水	头孢曲松钠溶媒回收	连续	丙酮、水等	
	W3	废水	头孢呋辛钠溶媒回收	连续	丙酮、乙醇、水等	
	W4	废水	头孢唑肟钠溶媒回收	连续	丙酮、乙醇、异丙醇、水等	
	W5	废水	头孢米诺钠溶媒回收	连续	乙醇、水等	
	W6	废水	头孢他啶溶媒回收	连续	丙酮、水等	
	W7	废水	头孢匹胺酸溶媒回收	连续	丙酮、异丙醇、水等	
固废	S1	釜残	头孢哌酮钠溶媒回收	危险废物	丙酮、乙醇、异丙醇	交有资质单位处置

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染物	采取的处理措施
	S2	釜残	头孢唑肟钠溶媒回收	危险废物	丙酮	交由资质单位处置
	S3	釜残	头孢他啶溶媒回收	危险废物	丙酮、乙醇、异丙醇	交由资质单位处置
噪声	风机等	设备运行噪声		75dB(A)~90dB(A)		空间合理布局、设备基础减振、厂房隔声、设备加强维修与保养等措施

3.9 项目变动情况

3.9.1 项目建设内容变动情况

项目（一期）建设内容变动情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目（一期）建设内容变动情况一览表

类别	环评及批复内容	实际建设情况	备注
建设内容	项目主要建设 16 座主生产车间（无菌类药物车间 101~105 车间，原料药及中间产品合成车间 106~108 车间、110~116 车间，无菌类药物溶媒回收车间 109 车间），八个原辅料罐组（一座地上罐组，七座埋地罐组），四座仓库（综合仓库一、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）、环保中心（一般固体废物库、危险废物库）、厂区污水处理站、RTO 废气处理装置、循环水站及机修车间等。	本次验收鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期），主要建设 8 座主生产车间（无菌类药物车间 101 车间、102 车间、105 车间，原料药合成车间 106-108 车间、110 车间，无菌类药物溶媒回收车间 109 车间），八个原辅料罐组（一座地上罐组，七座埋地罐组），四座仓库（综合仓库一、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）、环保中心（环保中心、一般固体废物库、危险废物库）、厂区污水处理站、RTO 废气处理装置、循环水站及机修车间等。	无菌类药物车间 103 车间、104 车间，原料药及中间产品合成车间 111-116 车间暂未建设。

类别	环评及批复内容	实际建设情况	备注
产品产能	<p>本项目年产原料药及医药中间体 5380 吨，主要包括原料药（头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢泊肟酯 100t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢他啶活性酯 500t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a、拉氧头孢侧链酸 80t/a、舒巴坦钠 500t/a、他唑巴坦酸 50t/a、哌拉西林酸 500t/a、氟氯西林钠 100t/a）、医药中间体（EPCP 50t/a、HO-EPCP 200t/a、AE 活性酯 500t/a、氨噻肟酸 1000t/a）。</p>	<p>本项目（一期）年产原料药 3634.27 吨，主要包括头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a。</p>	<p>项目（一期）原料药头孢泊肟酯、头孢他啶活性酯、拉氧头孢侧链酸、舒巴坦钠、他唑巴坦酸、哌拉西林酸、氟氯西林钠暂未生产，原料药产量较环评设计值降低 32.45%；医药中间体 EPCP、HO-EPCP、AE 活性酯、氨噻肟酸暂未生产。</p>
废气环境保护措施	<p>项目生产车间高浓度废气(由浓缩、烘干等工段产生)先经过冷凝回收、膜吸附回收，然后与车间无组织收集废气及车间污水预处理废气一并进入两级车间生化塔处理，处理后的废气同储罐区废气、危险废物暂存库废气及厂区污水处理站废气一并进入厂区二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理，焚烧后的废气再进入二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放。</p>	<p>101、102 无菌车间高浓度废气先经过车间级预处理设施“冷凝回收处理+膜处理”；106、107、108、110 合成车间高浓度废气先经过“冷凝回收处理+膜处理”后再与车间负压收集的低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理；109 无菌原料药溶媒回收车间低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理；经车间级预处理设施处理的废气与储罐区废气、危险废物暂存库废气、厂区污水处理废气一并进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理，焚烧后的废气再进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。</p>	<p>105 无菌车间废气污染物主要为二氧化碳和水，无其它污染物，故无需安装环保设施；车间级预处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔；厂区级处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔；因项目（一期）废气涉及酸性气体，故将两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔。</p>

类别	环评及批复内容	实际建设情况	备注
固废环境保护措施	项目产生的固体废物分为一般固废和危险废物。生活垃圾委托环卫部门清理；废包装袋（外袋）收集后外售处理；纯水制备设备产生废反渗透膜，由厂家定期上门更换和回收；原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站物化污泥、废盐、废包装袋(内包装)、质检废液、废过滤膜委托相关资质单位处理，废桶由供应厂家回收循环利用。	项目（一期）产生的固体废物分为一般固废和危险废物。废包装袋（外袋）收集后外售处理，纯水制备设备产生废反渗透膜由厂家定期上门更换和回收，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，污水处理站生化污泥外卖做有机肥处置；原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、废包装袋（内袋）、废过滤膜、废盐、污水处理站物化污泥、废质检液委托有资质单位处置，废桶由供应厂家回收循环利用，车间冷凝废液由车间回收利用，厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理。	原料药生产过程产生的车间冷凝废液由车间回收利用，厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理，冷凝废液未委托相关资质单位处理。

3.9.2 制药建设项目重大变动清单（试行）与实际建设内容对比情况

根据《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6号)附件：制药建设项目重大变动清单（试行），项目（一期）变化情况与该名单对比情况见表 3.9-2。

表 3.9-2 项目（一期）变更情况一览表

序号	制药建设项目重大变动清单（试行）	环评及批复要求	项目（一期）实际建设情况	备注
规模：				

序号	制药建设项目重大变动清单(试行)	环评及批复要求	项目(一期)实际建设情况	备注
1.	中成药、中药饮片加工生产能力增加 50% 及以上;化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30% 及以上;生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加,导致污染物排放量增加。	项目年产原料药及医药中间体 5380 吨,主要包括原料药(头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢泊肟酯 100t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢他啶活性酯 500t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a、拉氧头孢侧链酸 80t/a、舒巴坦钠 500t/a、他唑巴坦酸 50t/a、哌拉西林酸 500t/a、氟氯西林钠 100t/a)、医药中间体(EPCP 50t/a、HO-EPCP 200t/a、AE 活性酯 500t/a、氨噻肟酸 1000t/a)。	项目(一期)年产原料药 3634.27 吨,主要包括头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a。	原料药产量较环评设计值降低 32.45%;医药中间体暂未生产,因此项目(一期)无重大变更
建设地点:				
2.	项目重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致防护距离内新增敏感点。	山东省菏泽市鄄城县化工产业聚集区(黄河路以北,建设路以南,雷泽路以东,临泽路以西地块)	山东省菏泽市鄄城县化工产业聚集区,厂址位于黄河大街以北,建设街以南,雷泽大道以东,临泽路以西	位置未发生变化,仅路名有稍微变动,因此项目(一期)无重大变更
生产工艺:				

序号	制药建设项目重大变动清单(试行)	环评及批复要求	项目(一期)实际建设情况	备注
3.	<p>生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化,或化学合成类制药的化学反应(缩合、裂解、成盐等)、精制、分离、干燥工艺变化,或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化,或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化,或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化,或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化,导致新增污染物或污染物排放量增加。</p>	<p>(1) 固体投料采用无尘投料站加料的方式; (2) 101 车间、105 车间、106- 110 车间采用离心机进行固液分离,固液分离形式(四合一)102 车间采用四合一固液分离形式(即使物料的过滤、洗涤、干燥、粗碎在设备内一次完成); (3) 固体的干燥混合采用螺带干燥; (4) 合成车间 106- 108 车间、110 车间用于无菌原料药的合成、萃取、结晶等的全部生产工序; (5) 101 、102 无菌原料药车间生产工序均包含溶解、过滤、结晶、干燥、粉碎、混粉分装等工序; (6) 105 无菌原料药车间建设 2 条冻干生产线,包含拉氧头孢钠无菌原料药的溶解、过滤、冻干、粉碎、混粉分装等工序; (7) 无菌原料药溶媒回收 109 车间包含溶媒精馏、溶媒脱水等溶媒回收工序。</p>	<p>(1) 固体投料采用无尘投料站加料的方式; (2) 101 车间、105 车间、106- 110 车间采用离心机进行固液分离,固液分离形式(四合一)102 车间采用四合一固液分离形式(即使物料的过滤、洗涤、干燥、粗碎在设备内一次完成); (3) 固体的干燥混合采用螺带干燥; (4) 合成车间 106- 108 车间、110 车间用于无菌原料药的合成、萃取、结晶等的全部生产工序; (5) 101 、102 无菌原料药车间生产工序均包含溶解、过滤、结晶、干燥、粉碎、混粉分装等工序; (6) 105 无菌原料药车间建设 2 条冻干生产线,包含拉氧头孢钠无菌原料药的溶解、过滤、冻干、粉碎、混粉分装等工序; (7) 无菌原料药溶媒回收 109 车间包含溶媒精馏、溶媒脱水等溶媒回收工序。</p>	<p>项目(一期)无重大变更</p>

序号	制药建设项目重大变动清单（试行）	环评及批复要求	项目（一期）实际建设情况	备注
4.	新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目生产原料药及医药中间体，其中原料药主要包括头孢哌酮钠、头孢曲松钠、头孢呋辛钠、头孢泊肟酯、头孢唑肟钠、头孢米诺钠、头孢他啶、头孢他啶活性酯、头孢匹胺酸、拉氧头孢钠、拉氧头孢侧链酸、舒巴坦钠、他唑巴坦酸、哌拉西林酸、氟氯西林钠，医药中间体包括 EPCP、HO-EPCP、AE 活性酯、氨噻肟酸。	项目（一期）生产原料药，主要包括头孢哌酮钠、头孢曲松钠、头孢呋辛钠、头孢唑肟钠、头孢米诺钠、头孢他啶、头孢匹胺酸、拉氧头孢钠。	项目（一期）原料药头孢泊肟酯、头孢他啶活性酯、拉氧头孢侧链酸、舒巴坦钠、他唑巴坦酸、哌拉西林酸、氟氯西林钠暂未生产，医药中间体 EPCP、HO-EPCP、AE 活性酯、氨噻肟酸暂未生产，因此项目（一期）无重大变更
环境保护措施：				

序号	制药建设项目重大变动清单(试行)	环评及批复要求	项目(一期)实际建设情况	备注
5.	<p>废水、废气处理工艺变化,导致新增污染物或污染物排放量增加(废气无组织排放改为有组织排放除外)。</p>	<p>项目生产车间高浓度废气(由浓缩、烘干等工段产生)先经过冷凝回收、膜吸附回收,然后与车间无组织收集废气及车间污水预处理废气一并进入两级车间生化塔处理,处理后的废气同储罐区废气、危险废物暂存库废气及厂区污水处理站废气一并进入厂区二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理,焚烧后的废气再进入二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放。</p>	<p>101、102 无菌车间高浓度废气先经过车间级预处理设施“冷凝回收处理+膜处理”;106、107、108、110 合成车间高浓度废气先经过“冷凝回收处理+膜处理”后再与车间负压收集的低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理;109 无菌原料药溶媒回收车间低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理;经车间级预处理设施处理的废气与储罐区废气、危险废物暂存库废气、厂区污水处理废气一并进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理,焚烧后的废气再进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。</p>	<p>105 无菌车间废气污染物主要为二氧化碳和水,无其它污染物,故无需安装环保设施;车间级预处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔;厂区级处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔;因项目(一期)废气涉及酸性气体,故将两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔;无菌类药物车间 103 车间、104 车间,原料药及中间产品合成车间 111-116 车间暂未建设,未产生废气,项目(一期)废气量相较于环评预估值减少,因此项目(一期)无重大变更</p>
6.	<p>排气筒高度降低 10%及以上。</p>	<p>排气筒高度 60m</p>	<p>排气筒高度 60m</p>	<p>项目(一期)无重大变更</p>

序 號	制藥建設項目重 大變動清單(試 行)	環評及批復要求	項目(一期)實際建設情 況	備注
7.	<p>新增廢水排放口；廢水排放去向由間接排放改為直接排放；直接排放口位置變化導致不利環境影響加重。</p>	<p>廠區採用雨污分流、清污分流制排水系統，雨水(初期雨水除外)經匯集後排入市政雨水管網；初期雨水、生活污水經化糞池處理後由生活污水管網收集排至廠區污水深度處理系統；無菌車間廢水經管道收集後進入廠區深度處理系統；合成車間廢水經管道收集後排入車間污水處理系統，經處理後進入廠區污水深度處理系統；上述廢水經處理達標後排入園區污水管網，後續進入鄆城化工產業聚集區污水處理廠(鄆城豐青元環保科技有限公司)進一步處理，處理達標後排入四干渠，經四干渠匯入箕山河，最後流入鄆鄆河。</p>	<p>廠區採用雨污分流、清污分流制排水系統，雨水(初期雨水除外)經匯集後排入市政雨水管網；初期雨水、生活污水經化糞池處理後由生活污水管網收集排至廠區污水深度處理系統；無菌車間廢水經管道收集後進入廠區深度處理系統；合成車間廢水經管道收集後排入車間污水處理系統，經處理後進入廠區污水深度處理系統；上述廢水經處理達標後排入園區污水管網，後續進入鄆城化工產業聚集區污水處理廠(鄆城豐青元環保科技有限公司)進一步處理，處理達標後排入四干渠，經四干渠匯入箕山河，最後流入鄆鄆河。</p>	<p>項目(一期) 無重大變更</p>
8.	<p>風險防範措施變化導致環境風險增大。</p>	<p>落實環境風險事故防範措施，建設一套科學的應急預案，配備必要的應急設備，並定期演練，防止污染事故發生。與園區管理部門建立應急聯動機制。採取危險化學品泄漏風險控制措施、危險化學品貯運安全防範措施、防滲措施、建立三級防範體系(收集消防事故廢水的1800m³事故池一座)、防火防爆措施、防毒措施、安全管理措施；在廠區雨水排放口設置切斷措施，確保無事故廢水外排。制定非正常工況下的環保措施，必要時應立即停止運營，確保非正常工況下無環境污染事故發生。</p>	<p>已建設一套科學的應急預案，配備必要的應急設備，並定期演練，防止污染事故發生。與園區管理部門建立應急聯動機制。採取危險化學品泄漏風險控制措施、危險化學品貯運安全防範措施、防滲措施、建立三級防範體系(收集消防事故廢水的1800m³事故池一座)、防火防爆措施、防毒措施、安全管理措施；在廠區雨水排放口設置切斷措施，確保無事故廢水外排。已制定非正常工況下的環保措施，必要時應立即停止運營，確保非正常工況下無環境污染事故發生。</p>	<p>項目(一期) 無重大變更</p>

序号	制药建设项目重大变动清单（试行）	环评及批复要求	项目（一期）实际建设情况	备注
9.	危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利影响加重。	拟建项目产生的固体废物分为一般固废和危险废物。生活垃圾委托环卫部门清理；废包装袋（外袋）收集后外售处理；纯水制备设备产生废反渗透膜，由厂家定期上门更换和回收；原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站物化污泥、废盐、废包装袋(内包装)、质检废液、废过滤膜委托相关资质单位处理，废桶由供应厂家回收循环利用。	项目（一期）产生的固体废物分为一般固废和危险废物。废包装袋（外袋）收集后外售处理，纯水制备设备产生废反渗透膜由厂家定期上门更换和回收，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，污水处理站生化污泥外卖做有机肥处置；原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、废包装袋（内袋）、废过滤膜、废盐、污水处理站物化污泥、废质检液委托有资质单位处置，废桶由供应厂家回收循环利用，车间冷凝废液由车间回收利用，厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理。	原料药生产过程产生的车间冷凝废液由车间回收利用，厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理，冷凝废液未委托相关资质单位处理，项目（一期）无重大变更。

根据制药建设项目重大变动清单（试行）和企业实际建设情况比对，项目（一期）无重大变更情况。

经上述分析可知，项目（一期）无菌类药物车间 103 车间、104 车间，原料药及中间产品合成车间 111-116 车间暂未建设；原料药头孢泊肟酯、头孢他啶活性酯、拉氧头孢侧链酸、舒巴坦钠、他唑巴坦酸、哌拉西林酸、氟氯西林钠暂未生产，医药中间体 EPCP、HO-EPCP、AE 活性酯、氨噻肟酸暂未生产；105 无菌车间未安装环保设施，车间级预处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔，厂区级处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔，因项目（一期）废气涉及酸性气体，故将两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔；原料药生产过程产生的车间冷凝废液由车间回收利用，厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理，未交由有资质单位处理。项目（一期）规模未增加，建设地点、生产工艺未发生改变，环保设施除了将废气处理设施由二级生化塔变为碱喷淋塔+生化塔；固体废物中冷凝废液处置方式改变，不外排；其余未发生变化，不属于重大变更。

综上，项目（一期）不存在重大变更情况。

4 污染物的排放与防治措施

4.1 主要污染源及其治理

4.1.1 废水

项目（一期）废水包括生活污水和生产废水，生产废水主要包括 101、102、105 无菌车间废水，109 车间溶媒回收废水及 106、107、108、110 合成车间废水。

项目（一期）合成车间高盐废水先经过蒸发除盐预处理，除盐工艺为“预处理+蒸发反应器+离心机”。高盐废水首先进行均衡水质水量、调节 pH 值等预处理后进入蒸发反应器进行蒸发除盐，蒸发底物通过离心机去除废盐，冷凝液与车间其他废水一起进入车间级污水处理站处理。

项目（一期）合成车间及溶媒回收车间废水经车间级污水处理站处理后与无菌车间废水、生活污水混合后进入厂区级污水处理站进行处理，经厂区级污水处理系统处理，处理达标后经污水管网进入鄄城化工产业聚集区污水处理厂（鄄城丰青元环保科技有限公司）进行深度处理（污水排放接纳协议详见附件）。

本项目（一期）污水处理由两部分组成，一部分是在每个合成车间及溶媒回收车间各建一座车间级污水处理系统，主体工艺为“调节罐+絮凝沉淀+IC 厌氧反应+接触氧化（曝气）+SBR（曝气）”，设计处理能力为 200m³/d，共设 5 座，总处理能力 1000m³/d，该部分废水经处理后与无菌车间污水及其他轻污水一起进入厂区级污水处理系统。

厂区级污水处理主体工艺为“调节罐+兼氧池+好氧池+沉淀+过滤+臭氧氧化+反硝化生物滤池（曝气）+硝化生物滤池（曝气）”，设计处理能力为 3000m³/d，共设两座，总处理能力 6000m³/d。

车间级污水处理站污水处理工艺流程见图 4.1-1，厂区级污水处理站污水处理工艺流程见图 4.1-2，污水处理设施图片见图 4.1-3。

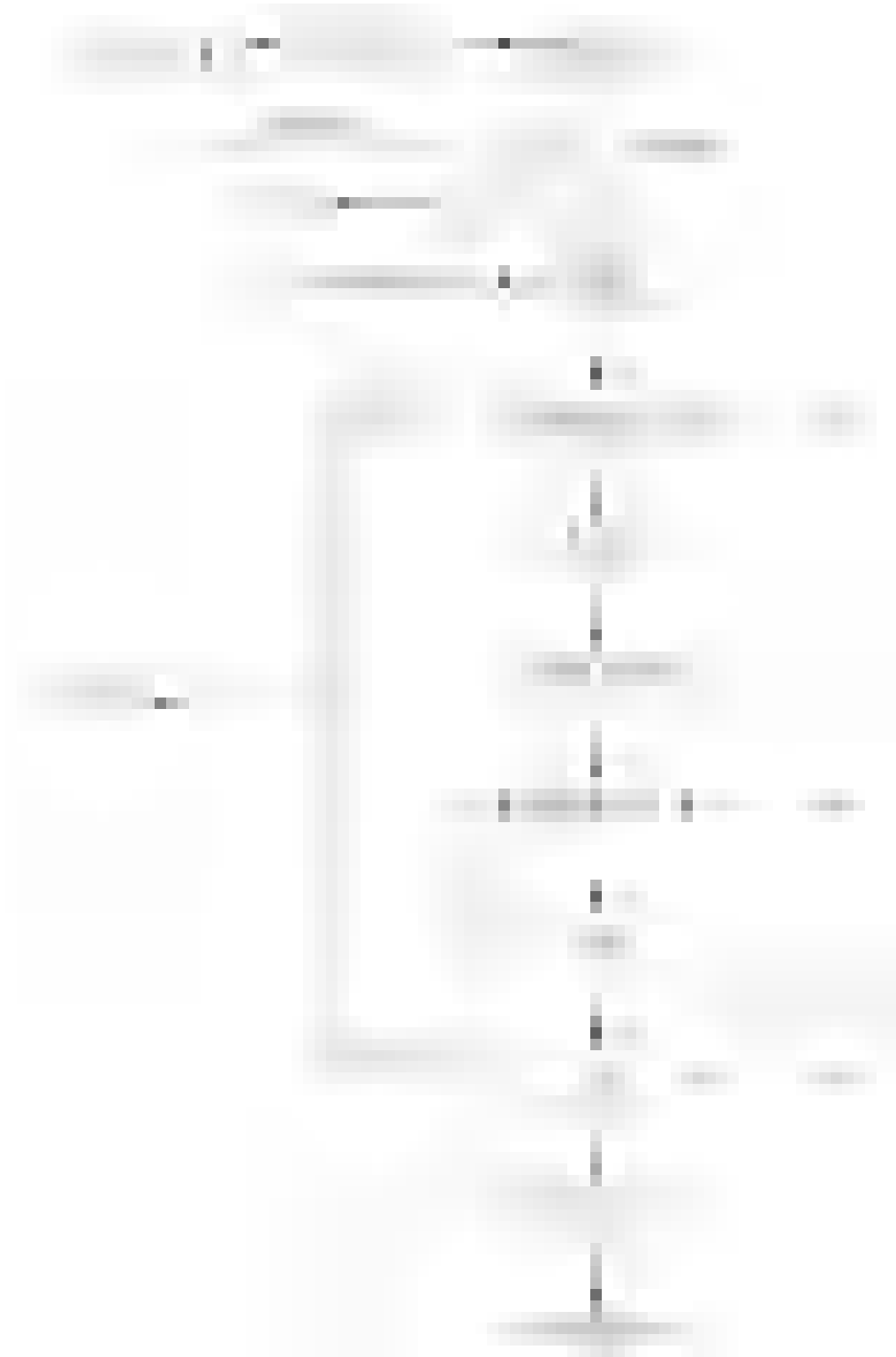


圖 4.1-1 車間級污水處理站污水處理工藝流程圖

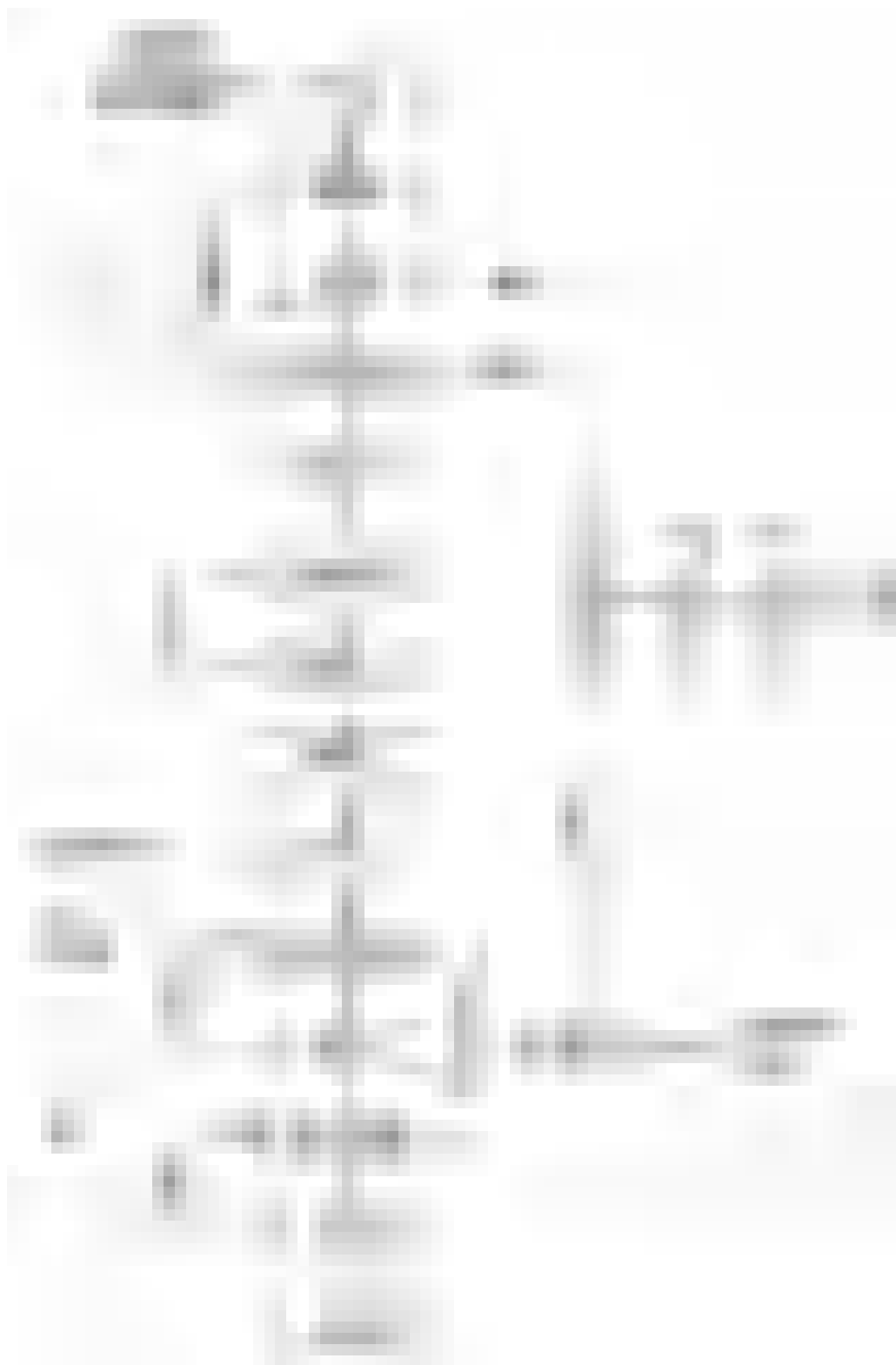


图 4.1-2 厂区级污水处理站污水处理工艺流程图



图 4.1-3 污水处理设施图片

4.1.2 废气

4.1.2.1 有组织废气

项目（一期）有组织废气主要为生产车间废气、车间级污水处理站废气、罐区废气、危废间废气、污水处理站废气。

101、102 无菌车间高浓度废气先经过车间级预处理设施“冷凝回收处理+膜处理”；106、107、108、110 合成车间高浓度废气先经过“冷凝回收处理+膜处理”后再与车间负压收集的低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理；109 无菌原料药溶媒回收车间低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理；经车间级预处理设施处理的废气与储罐区废气、危险废物暂存库废气、厂区污水处理废气一并进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。吸附饱和的活性炭解析后的 废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理，焚烧后的废气再进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。

“冷凝回收处理+膜处理”废气治理工艺原理：

膜分离技术的基础就是使用对有机物具有渗透选择性的聚合物复合膜。该膜对有机蒸气较空气更易于渗透 10-100 倍。当废气与膜材料表面接触时，有机物可以透过膜，从废气中分离出来。为保证过程的进行，在膜的进料侧使用压缩机或渗透侧使用真空泵，使膜的两侧形成压力差，达到膜渗透所需的推动力。



首先，用压缩机先将有机废气提高到一定压力。压缩的有机废气进入冷凝器被冷却，部分 VOCs 冷凝下来，直接进到储罐，以用来循环和再用。离开冷凝器的非凝气体仍具有一定的压力，用做膜渗透的驱动力，使膜分离不再需要附加的动力:该非凝压缩气中，仍含有相当数量的有机物。当压缩气通过有机选择性膜的表面时，膜将气体分成两股物流:脱除了VOCs 的未渗透侧的大部分净化气

直接排放:渗透物流为富集有机物的蒸汽,该渗透物流循环到压缩机的进口。由于VOCs的循环,回路中VOCs的浓度迅速上升,直到进入冷凝器的压缩气达到VOCs凝结浓度,这样系统就达到稳态。系统通常可以从进料气中移出VOCs达到99%以上,使排放气中的VOCs达到环保排放标准。

厂区废气处理工艺流程图详见图 4.1-4,废气治理设施图片详见图 4.1-5。

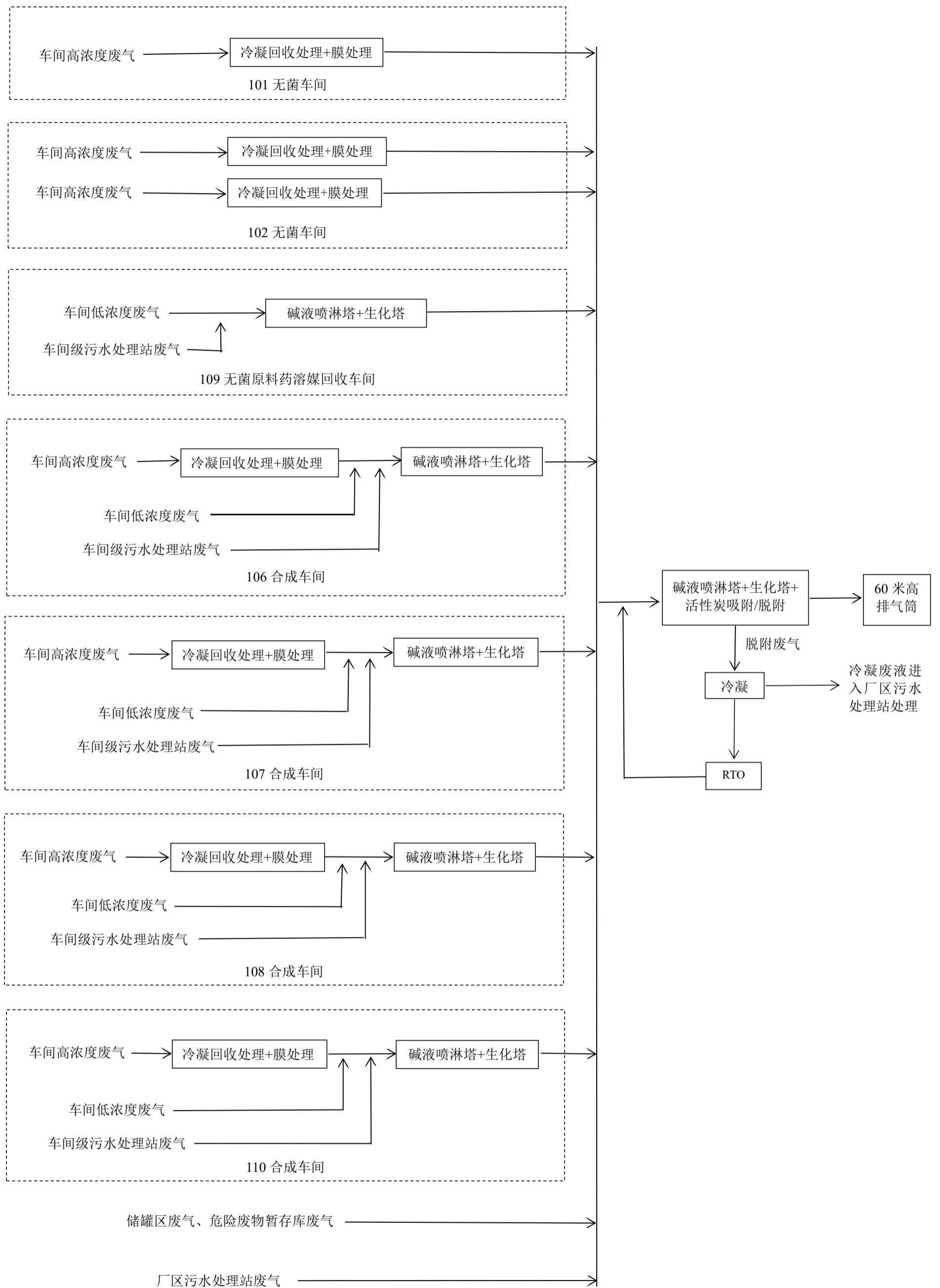


图 4.1-4 厂区废气处理工艺流程图

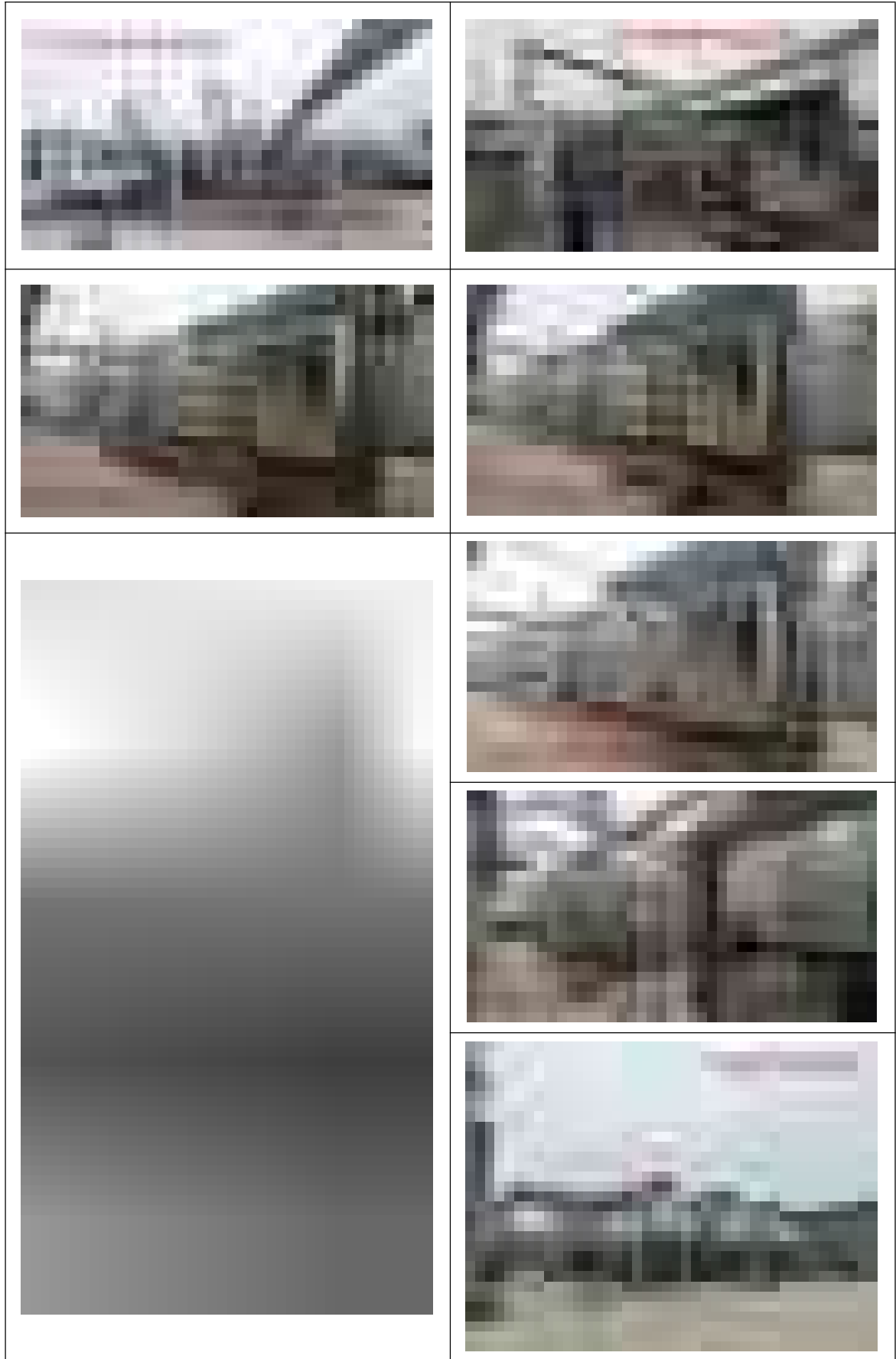


图 4.1-5 废气治理设施图片

4.1.2.2 无组织废气

项目（一期）在生产及贮运过程中，由于物料的挥发性，生产车间、危废暂存库、储罐区及污水处理站会产生无组织排放。项目（一期）无组织废气控制措施详见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目（一期）无组织废气控制措施表

序号	项目	控制措施
1	物料储存无组织废气控制措施	①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； ②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭； ③VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应收集处理并满足相关行业排放标准要求； ④VOCs 物料储存、料仓除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其其它开口（孔）部位应随时保持关闭状态； ⑤固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求
2	物料转移和输送无组织废气控制措施	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车； ②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或则采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移； ③挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm；装载过程排放的废气收集处理并满足相关排放标准要求；排放的废气连接至气相平衡系统
3	工艺过程无组织废气控制措施	①VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统； ②水喷射真空泵，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统； ③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统； ④污水厌氧处理设施及固体废物处理或存放设备应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定； ⑤工艺生产过程产生的含 VOCs 废料(渣、液) 应按照进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭； ⑥企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、

序号	项目	控制措施
		使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 5 年； ⑦液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽(罐)进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统； ⑧涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； ⑨反应设备进料置换废气、挥发废气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统；在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭； ⑩实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱(柜)或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统
4	设备与管线组件无组织废气控制措施	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作
5	敞开液面无组织废气控制措施	①废水应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施； ②废水的储存、处理设施，应加盖密闭，或采取其他等效措施

综上所述，在落实了无组织排放减排措施前提下，项目（一期）建成后对周围环境敏感目标影响较小，各厂界污染物浓度可以满足国家相关标准要求。

4.1.3 噪声

项目（一期）主要噪声源设备为产品生产过程中的料液泵、真空泵、粉碎机、循环水泵、废气处理设施配套的引风机、凉水塔等，其噪声级（单机）一般在 75~90dB(A)之间，均采取隔音、基础减振等措施。

噪声治理措施如下：

(1) 主要设备防噪措施：

①尽量选用低噪声设备。

②在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置，如对引风机基础采取减振；各种泵类及风机连接处采用柔性接头。

③在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流畅状况，以减少气体动力噪声。

(2) 厂区总平面布置中的防噪措施：

在厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，噪声源集中布置于项目生产区，并尽量远离办公区。

4.1.4 固体废物

项目（一期）产生的固体废物分为一般固废和危险废物。一般固废主要包括废包装袋(外包装)、纯水制备装置产生的废反渗透膜、生活垃圾、污水处理站生化污泥；危险废物为原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站物化污泥、废盐、废包装袋(内包装)、废桶、废过滤膜、废质检液。

1、一般固废

(1) 废包装袋（外袋）

废包装袋（外袋）主要为项目（一期）所用袋装原辅材料进厂使用后产生的空袋等，为一般固废，收集后外售处理。

(2) 废反渗透膜

纯水制备设备产生废反渗透膜，废反渗透膜不含毒性、感染性危险废物，属于一般固体废物，由厂家定期上门更换和回收。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

(4) 污水站生化污泥

项目（一期）污水处理站处理后产生一定量的生化污泥，属于一般固废外卖做有机肥处置。

2、危险废物

(1) 废活性炭

项目（一期）产生的废活性炭收集后委托有资质单位处理。

(2) 废机油

项目（一期）设备检修过程产生少量废机油，委托有资质单位处理。

(3) 废包装袋（内袋）、废桶

废包装袋(内袋)、废桶主要为项目（一期）所用袋装原辅材料进厂使用后产生的空袋及桶装原辅材料使用后产生的空桶，为危险废物，废包装袋(内袋) 收集后委托有资质单位处理，废桶由供应厂家回收循环

利用。

(4) 废过滤膜

项目（一期）回收过程在冷凝工序后，增加膜回收装置，过滤膜需定期更换，废过滤膜收集后委托有资质单位处理。

(5) 废盐

项目（一期）污水处理蒸盐工序产生少量废盐，属于危险废物，收集后委托有资质单位处理。

(6) 污水处理站物化污泥

项目（一期）污水经污水处理站处理后产生一定量的物化污泥，属于危险废物，委托有资质单位处置。

(7) 原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣

项目（一期）原料药生产过程产生的釜残、过滤残渣属于危险废物，收集后委托有资质单位处理；原料药生产过程产生的车间冷凝废液由车间回收利用，厂区废气处理产生的冷凝废液进入厂区污水处理站处理。

(8) 废质检液

项目（一期）产品质检过程中产生的废液属于危险废物，委托有资质单位处置。

项目（一期）固体废物产生及处理处置情况详见表 4.1-2，危险废物委托处置合同详见附件。

表 4.1-2 项目（一期）固体废物产生及处理处置情况一览表

车间	产品	环节	固体废物名称	成分	类别及代码	危险特性	处理措施	
合成 106 车间	C-5	二次蒸馏	釜残 (废渣)	氯化钠、氟硼化物、乙腈、水、甲酸甲酯、杂质	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置	
		真空干燥	冷凝废液	丙酮、乙腈	HW02, 271-001-02	T	由车间回收利用	
	头孢哌酮酸	过滤	过滤残渣	活性炭, 保险粉, EDTA, 水, 乙腈, N,N-二甲基乙酰胺, 杂质	HW02, 271-004-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	废内包装袋	危险废物	HW49, 900-041-49	T/In	收集后外售处理 供应厂家回收循环利用
				废外包装袋	一般固废	-	-	
	废包装桶			危险废物	HW49, 900-041-49	T/In		
	DCC	水解分层后的蒸馏	蒸馏残渣	乙酸乙酯、副产物(磷化物等)、杂质、水	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置	
		结晶过滤后的蒸馏	蒸馏残渣	乙酸乙酯、副产物(氯化钠、呋喃乙酸)、杂质、水	HW02, 271-001-02	T		
	头孢呋辛酸	多效蒸发	釜残(废渣)	水、乙酸乙酯、副产物、杂质、乙醇、乙酸	HW02, 271-001-02	T		
		过滤	过滤残渣	杂质、活性炭、水	HW02, 271-004-02	T		
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In	
				一般固废	废外包装袋	-	-	收集后外售处理
	危险废物	废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用			
	合成 107 车间	头孢米诺钠	蒸馏	釜残	水、二氯甲烷、乙酸盐、杂质	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置
回收系统			水、二氯甲烷		HW02, 271-001-02	T		
回收系统			二氯甲烷、甲醇		HW02, 271-001-02	T		
真空干燥			冷凝废液	二氯甲烷、甲醇	HW02, 271-001-02	T	由车间回收利用	
精馏回收			釜残	二氯甲烷、甲醇	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置	
精馏回收			釜残	甲醇、二氯甲烷、AS136、X7、杂质	HW02, 271-001-02	T		
真空干燥			釜残	甲醇	HW02, 271-001-02	T		
脱色过滤			活性炭渣	活性炭、水、米诺	HW02, 271-003-02	T		
原辅料拆包工序		废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
			一般固废	废外包装袋	-	-	收集后外售处理	
			危险废物	废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用	
头孢匹胺酸		精馏回收	釜残	二氯甲烷等	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置	
		精馏回收		乙酰胺、水、丙酮等	HW02, 271-001-02	T		
		精馏回收		头孢匹胺粗品酸、特戊酸、N,N-二甲基乙酰胺、吡啶、三乙胺盐、水、四甲基胍盐等	HW02, 271-001-02	T		
		精馏回收	釜残	甲醇、异丙醇、丙酮、水等	HW02, 271-001-02	T		
		脱色过滤	过滤残渣	活性炭、水等	HW02, 271-003-02	T		
		真空干燥	釜残	丙酮、水等	HW02, 271-001-02	T		
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49		T/In
一般固废	废外包装袋			-	-	收集后外售处理		
危险废物	废包装桶			HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用		
合成 108 车间	拉氧头孢酸	过滤	过滤残渣	生物活性酶、水、杂质	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置	
		多效蒸发	釜残	水、副产物、杂质	HW02, 271-001-02	T		
		常压蒸馏	蒸馏残渣	硝基甲烷、水、苯甲醚、二氯甲烷、乙酸乙酯、杂质	HW02, 271-001-02	T		
		减压蒸馏		水、二乙胺磷酸盐、杂质	HW02, 271-001-02	T		
		常压蒸馏		二氯甲烷、二乙胺、杂质	HW02, 271-001-02	T		
		分层	液态废渣	水、吡啶盐、P-B、丙酮、杂质	HW02, 271-001-02	T		
		常压蒸馏	蒸馏残渣	水、丙酮、杂质	HW02, 271-001-02	T		
		多效蒸发	釜残	硝基甲烷、苯甲醚、乙酸乙酯、水、铝盐、杂质	HW02, 271-001-02	T		
		减压蒸馏	蒸馏残渣	二氯甲烷、苯甲醚、硝基甲烷、杂质、水	HW02, 271-001-02	T		
		常压蒸馏	蒸馏残渣	二氯甲烷、乙酸乙酯、苯甲醚、硝基甲烷、杂质	HW02, 271-001-02	T		
	原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
			一般固废	废外包装袋	-	-	收集后外售处理	
			危险废物	废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用	
	头孢唑肟酸	离心过滤	过滤残渣	杂质	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置	
回收系统(精馏+蒸馏)		釜残	副产物、头孢唑肟酸、盐、杂质、水	HW02, 271-001-02	T			
原辅料拆包工序		废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
一般固废	废外包装袋	-	-	收集后外售处理				
合成 110 车间	头孢曲松钠	精馏回收	釜残	水、三正丁胺、三乙烯二胺、乙基氯化物、杂质	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置	
		蒸馏		水、乙醇、乙基氯化物	HW02, 271-001-02	T		
		多效蒸发		水、副产物、乙酸铵、乙腈、杂质	HW02, 271-001-02	T		
		多效蒸发		副产物、三乙胺、杂质、水	HW02, 271-001-02	T		

车间	产品	环节	固体废物名称	成分		类别及代码	危险特性	处理措施	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In	委托有资质单位处置	
				一般固废	废外包装袋	-	-	收集后外售处理	
				危险废物	废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用	
	头孢他啶双盐酸盐	精馏回收	二次精馏	精馏残渣	水、二氯甲烷、杂质		HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置
			精馏回收		丙酮、三乙胺、甲醇、杂质		HW02, 271-001-02	T	
			精馏回收		二氯甲烷、巯基苯并噻唑、三乙胺、甲醇、杂质		HW02, 271-001-02	T	
			精馏回收		甲酸丁酯、甲酸、氯化钠、丙酮、水、杂质		HW02, 271-001-02	T	
		真空干燥	冷凝废液	丙酮		HW02, 271-001-02	T		
	原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In	收集后外售处理		
			一般固废	废外包装袋	-	-			
			危险废物	废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In		供应厂家回收循环利用	
101、102 无菌原料药车间	头孢哌酮钠	过滤	滤渣	丙酮、滤膜、乙醇等		HW02, 272-003-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
				一般固废	废外包装袋	-	-		收集后外售处理
	危险废物			废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用		
	头孢曲松钠	过滤	滤渣	滤膜、杂质等		HW02, 272-003-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In		供应厂家回收循环利用
				一般固废	废外包装袋	-	-		收集后外售处理
	危险废物			废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用		
	头孢米诺钠	过滤	滤渣	滤膜、药用炭等		HW02, 272-003-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
				一般固废	废外包装袋	-	-		收集后外售处理
	危险废物			废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用		
	头孢他啶	过滤	滤渣	滤膜等		HW02, 272-003-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
				一般固废	废外包装袋	-	-		收集后外售处理
	危险废物			废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用		
	头孢呋辛钠	过滤	滤渣	杂质、滤膜等		HW02, 272-003-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
				一般固废	废外包装袋	-	-		收集后外售处理
	危险废物			废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用		
	头孢匹胺酸	过滤	滤渣	异丙醇、滤膜等		HW02, 272-003-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
				一般固废	废外包装袋	-	-		收集后外售处理
	危险废物			废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用		
	头孢唑肟钠	过滤	滤渣	乙醇、丙酮、滤膜、水等		HW02, 272-003-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
				一般固废	废外包装袋	-	-		收集后外售处理
	危险废物			废包装桶	HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用		
105 无菌原料药车间	拉氧头孢钠	过滤	滤渣	活性炭、滤膜等		HW02, 272-003-02	T	委托有资质单位处置	
		原辅料拆包工序	废包装	危险废物	废内包装袋	HW49, 900-041-49	T/In		
				一般固废	废外包装袋	-	-		收集后外售处理
危险废物	废包装桶			HW49, 900-041-49	T/In	供应厂家回收循环利用			
109 溶媒回收车间	头孢哌酮钠	溶媒回收	釜残	危险废物	丙酮、乙醇、异丙醇	HW02, 271-001-02	T	委托有资质单位处置	
	头孢唑肟钠	溶媒回收	釜残	危险废物	丙酮	HW02, 271-001-02	T		
	头孢他啶	溶媒回收	釜残	危险废物	丙酮、乙醇、异丙醇	HW02, 271-001-02	T		
污水处理站			物化污泥	危险废物	污泥	HW45, 261-084-45	T	委托有资质单位处置	
			生化污泥	一般废物	污泥	-	-		外售做有机肥
			废盐	危险废物	氯化钠、硫酸钠、醋酸钠以及药品生产过程中产生的反应副产物	HW02, 272-001-02	T		
废气处理			废活性炭	危险废物	活性炭、各种有机溶剂	HW06, 900-405-06	T	车间冷凝废液由车间回收利用, 厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理	
			冷凝废液	危险废物	丙酮、乙腈、二氯甲烷、甲醇	HW02, 271-001-02	T		

车间	产品	环节	固体废物名称	成分		类别及代码	危险特性	处理措施
		回收工序	废过滤膜	危险废物	过滤膜	HW06, 900-405-06	T	委托有资质单位处置
		纯水制备	废反渗透膜	一般废物	废反渗透膜	-	-	外售处理
		设备维护、更换	废机油	危险废物	废矿物油	HW08, 900-219-08	T, I	委托有资质的单位处置
		质检	废液	危险废物	不合格品	HW02, 271-005-02	T	
		职工生活	生活垃圾	一般废物	生活垃圾	-	-	委托环卫部门定期清运

4.2 环境保护敏感目标

对照目前现状结合原环境影响报告书可知，项目（一期）周围敏感点变化情况主要为齐屯、大李楼、西陈庄、华佗庙李庄、南石庄、刘窑等敏感点已拆迁完毕，未增加新的环境保护目标，公司近距离内已不存在环境敏感点。本次验收阶段周围 6.01km 范围内环境保护目标分布情况见表 4.2-1，验收阶段周围半径 3km 范围内环境保护目标分布情况见图 4.2-1，项目周围环境敏感点分布情况见图 4.2-2，环评阶段周围 6.01km 范围内环境保护目标情况见图 4.2-3。

表 4.2-1 项目周围 6.01km 范围内环境保护目标情况一览表

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 6.01km 范围内				
	敏感目标名称	相对于厂址的方位	与厂界距离 (m)	属性	人口数
环境风险	刘田庄	E	685	居住区	280
	凤凰镇中学	E	1030		610
	齐屯（已拆迁）	E	1490		770
	花李庄	E	2380		1120
	酒店张村	E	3640		1350
	大户刘	SEE	929		1357
	张庄	SEE	2370		360
	蔡庄	SEE	2690		286
	靳庄	SEE	2830		224
	后大周寺	SEE	3270		612
	冯庄	SEE	3410		680
	大周寺	SEE	3680		584
	许集	SEE	4250		1354
	西侯楼	SE	2330		632
	东侯楼	SE	3170		660
	东龙堂寺	SES	731		930
	边庄	SES	1640		880
	东曹庄	SES	2380		786
	水坑杨庄	SES	2450		680
	前曹庄	SES	3090		923
	冒曹庄	SES	3380		786
	河李庄	SSE	3800		1002
	龙堂寺	S	272		915
	西曹	S	2540		660
	鄄城县人民医院新院区	S	3390		325
	夏垓	S	4460		986
	信义	WSS	2500		889
	夏庄	WSS	2610		468
	孙店	WS	775		372
	苏桥	WS	4270		423
上上城	WSW	1560	7640		
陈王小学	WSW	2060	540		
润通梦想城	WSW	2200	3500		

类别	环境敏感特征			
	厂址周边 6.01km 范围内			
	旭帝新城	WSW	3150	5400
	姜口村	WSW	3690	320
	东苑雅居	W	365	256
	鄄城祥康医院	W	622	160
	和谐人家	W	1010	3264
	阳光颐景苑	W	1750	3400
	王建场村	W	3270	410
	土桥村	WNW	1910	654
	王胡同村	WNW	3110	887
	东张庄	WN	1120	368
	樊庄	WN	1690	468
	大李楼（已拆迁）	WN	3110	697
	东赵庄	WNN	1470	320
	罗吴庄	WNN	2270	468
	万全庄	WNN	3660	510
	王清庄	WNN	4670	380
	鄄城润聪医院	N	402	160
	西陈庄（已拆迁）	N	1850	610
	华佗庙李庄（已拆迁）	N	3100	710
	西冯垓	NNE	2680	430
	两半张村	NNE	4350	520
	凤凰村	NE	1490	680
	张海屯	NE	4430	180
	鲁楼	ENE	3940	430
	大陈楼	ENE	3890	518
	老陈庄	ENE	4290	216
	郝庄（实际为郝堂村）	NE	4410	260
	张海屯（与上述为一个位置）	NE	4520	180
	两张半村（与上述为一个位置）	NE	4340	560
	双庙赵庄	N	4840	160
	合理张庄	N	5220	130
	四合村	N	5130	120
	南石庄（已拆迁）	N	4920	190
	刘双楼	N	5980	220
	刘窑（已拆迁）	N	4910	120
	梁庄	NW	5070	140
	丁庄	NW	4560	150
	篦子张庄	NW	4900	310
	前里桥村（实际为前李桥村）	SW	4510	690
	杨胡同	S	5560	350

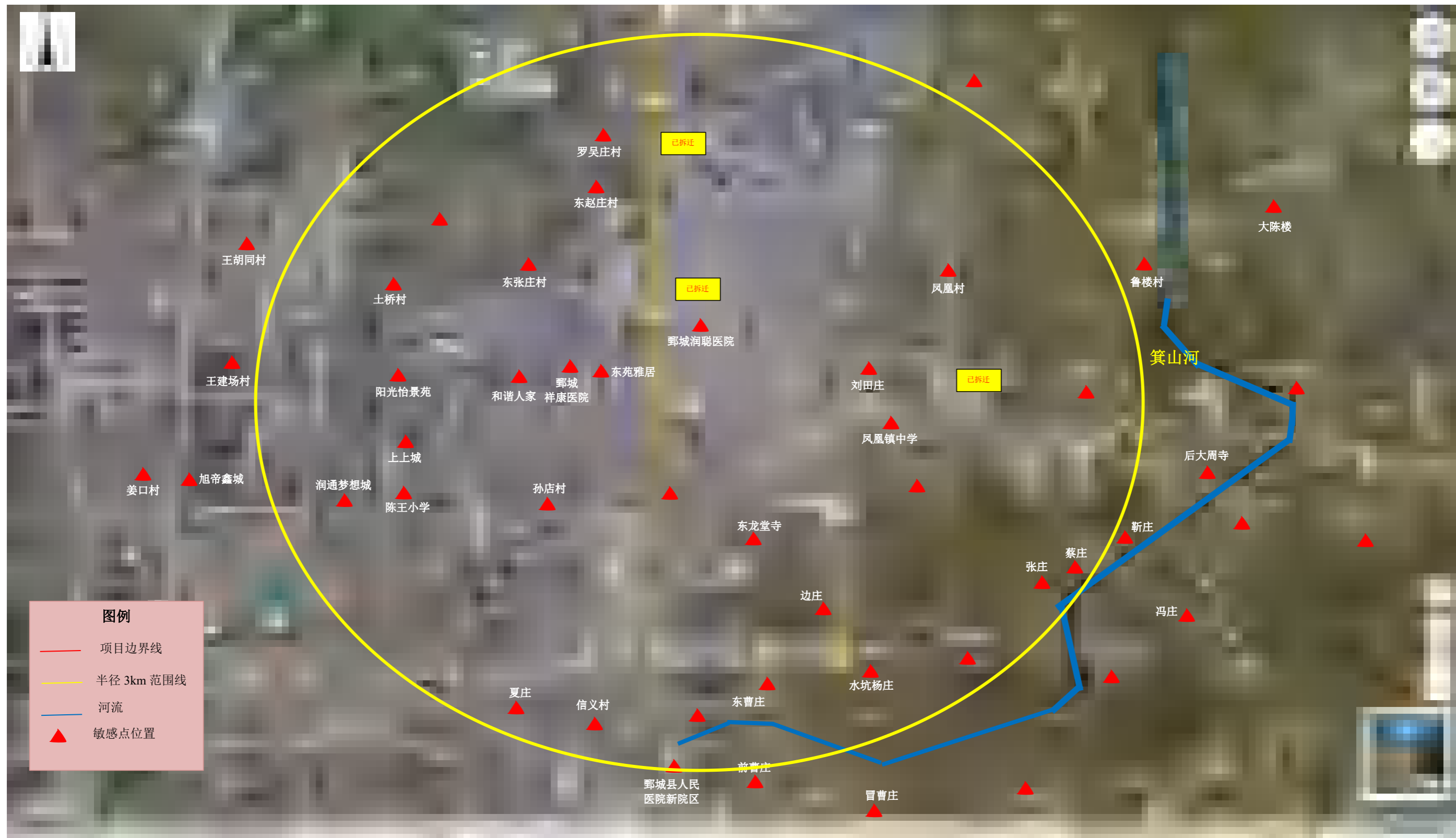


图 4.2-1 本次验收阶段周围环境敏感点分布图



表 4.2-2 本次驗收階段周圍環境敏感點分布圖



圖 4.2-3 環評階段周圍 6.01km 範圍內環境保護目標分布圖

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

1、环保设施投资

工程项目的环保投资状况在一定程度上反映着治理污染的范围和深度。该项目（一期）总投资 101400 万元，包括建筑工程、设备购置、安装工程等必需基本建设费用。其中，环保投资为 5370 万元，包括生产工艺废气的收集处理、降噪设施、污水收集处理、冷却水回用系统、固废处置和绿化等费用，占工程总投资的 5.30%。具体投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目（一期）环保投资

序号	设施名称		环保投资(万元)	总投资 (万元)	环保投资比例
1	废气	车间级喷淋塔	100	101400	5.30%
2		厂区级喷淋塔	450		
3		活性炭吸附装置	135		
4		RTO 废气燃烧装置	180		
5		排气筒及管道风机	70		
6	废水	污水管网	110		
7		车间级污水处理站	1375		
8		厂区级污水处理站	2500		
9	噪声	噪声治理设施	180		
10	固废	一般固体废物暂存库	15		
11		危险废物暂存库	95		
12	绿化	--	160		
总计			5370		

2、环境保护“三同时”

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

本项目（一期）环境保护“三同时”验收内容见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目（一期）环保“三同时”验收清单

类别	污染源	污染物	治理措施 (处理能力)	处理效果、执行标准或达标排放要求	完成时间
有组织 废气	生产车间 废气、储罐 区废气、危 险废物暂 存库废气 及车间级 污水处理 站废气	废气量、氮氧化物、VOCs、 乙腈、丙酮、二氯甲烷、甲 醇、四氢呋喃、环氧丙烷、 苯胺类、乙酸乙酯、N,N-二 甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、 甲酸、苯甲醚、醋酸、二乙 胺、三乙胺、HCl、硫酸雾、 氨、硫化氢、臭气浓度、溴 化氢、二噁英类	101、102 无菌车间高浓度 废气先经过车间级预处 理设施“冷凝回收处理+膜 处理”；106、107、108、 110 合成车间高浓度废气 先经过“冷凝回收处理+膜 处理”后再与车间负压收 集的低浓度废气、车间污 水预处理废气一并进入 车间级预处理设施“碱喷 淋塔+生化塔”处理；109 无菌原料药溶媒回收车 间低浓度废气、车间污水 预处理废气一并进入车 间级预处理设施“碱喷淋 塔+生化塔”处理；经车 间级预处理设施处理的 废气与储罐区废气、危险 废物暂存库废气、厂区污 水处理废气一并进入厂 级碱喷淋塔+生化塔+活 性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。吸附饱和的 活性炭解析后的废气进 入 RTO 焚烧工艺进行焚 烧处理，焚烧后的废气再 进入厂级碱喷淋塔+生化 塔+活性炭装置处理后经	氮氧化物满足《区域性大气污染 物综合 排 放标准》(DB37/2376-2019) 表 1“重点 控制区”标准；VOCs 满足《挥 发性有机污 染物排放标准第 6 部分有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 1 中II时段相关标 准； 乙腈、丙酮、二氯甲烷、甲醇、四氢 呋喃、环氧丙烷、苯胺类、二噁英类满足 《挥发性有机污染物排放标准第 6 部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 中相关标准；乙酸乙酯、N、N-二甲 基乙 酰胺、乙醇、异丙醇、 甲酸、苯甲 醚、醋酸、二乙胺、三乙胺满足根据《制 药建设 项目环境影响评价技术导则》 (HJ611-2011) 附录 C 多介质 环境目标 值估算方法计算出的排放浓度要求及《挥 发性有机污 染物排放标准 第 6 部分有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中II时段标准要求；HCl、硫酸雾满足《大 气污染物综合 排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级 标准要求及《制药工业大气 污染物排放 标准》(GB37823-2019) 表 1 标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《制 药工业大气污 染物排放标准》(GB37823- 2019) 表 1 标准要求及《有机化工企业污 水处理厂(站) 挥发性有机物及恶臭污染 物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标 准要求	与设备 安装同 步完成
	厂区级污 水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs		去除 效率 90%以 上	

类别	污染源	污染物	治理措施 (处理能力)	处理效果、执行标准或达标排放要求	完成时间
			60m 排气筒排放。		
无组织 废气	生产车间	丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、 N、N-二甲基乙酰胺、 甲醇、 乙醇、异丙醇、四氢呋喃、 环氧 丙烷、氨气、HCl、二噁英 类、二乙胺、三乙胺	加强通风	无组织废气排放满足《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 3 标准要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织 排放监控浓度限值要求、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 标准要求及 《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有 机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018) 表 2 标准要求	与基建 同步完 成
	储罐区	氨气、盐酸、乙酸乙酯、 丙酮、 乙醇、 甲醇、四氢呋喃、环氧 丙烷、N,N-二甲基乙酰胺、 异丙醇、二氯甲烷	加强设备密封、科学管 理、严格操 作、减少物 料的跑、 冒、滴、漏等		
	危险废物 暂存库	乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸 乙酯、 甲醇、异丙醇、苯甲 醚、硝基甲烷、乙醇、四氢呋喃、 氯化氢、VOCs	加强通风		
	厂区污水 处理站	氨、硫化氢等	加强污水站密封、科学 管理、严格操作等		

类别	污染源		污染物	治理措施 (处理能力)	处理效果、执行标准或达标排放要求		完成时间
废水	生产废水、纯水制备废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、生活污水		pH 值、化学需氧量、氨氮 (NH ₃ -N)、总磷 (以 P 计)、总氮 (以 N 计)、悬浮物、色度、五日生化需氧量、总有机碳、总氰化物、挥发酚、总铜、总锌、硝基苯类、苯胺类、二氯甲烷、硫化物、氯化物、硫酸盐、全盐量、苯系物、溴酸盐、甲醇、丙酮	生产废水、纯水制备废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水经车间级污水处理站出来后与生活废水混合进入厂区级污水处理站深度处理	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 中 A 等级的排放标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 中企业废水总排放口标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分:南四湖东平湖流域》(DB 37/ 3416.1-2018) 表 2 中一般保护区域标准, 同时满足鄄城化工产业集聚区污水处理厂进水水质要求		与基建同步完成
噪声	料液泵、真空泵、粉碎机、循环水泵、废气处理设施配套的引风机、凉水塔等		连续等效 A 声级	设备减振、厂房隔音、潜水泵、安装消声器、合理厂区布置位置等	东厂界、西厂界、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类 (昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)) 和南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准 (昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))		与相应生产设备安装同步完成
固废	一般固废	生产固废	废包装袋 (外包装)、纯水制备装置产生的废反渗透膜、污水处理站生化污泥	厂区一般固废堆场, 建筑面积 378m ²	废包装袋收集后外售处理; 纯水制备设备产生废反渗透膜由厂家定期上门更换和回收; 污水处理站生化污泥外售做有机肥	得到有效处置、处理, 不产生二次污染	与基建同步完成
		职工生活	生活垃圾		生活垃圾由环卫部门统一收集处理		

类别	污染源	污染物	治理措施 (处理能力)	处理效果、执行标准或达标排放要求	完成时间
	危险废物	原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站物化污泥、废盐、废包装袋(内包装)、废桶、废过滤膜、废质检液	厂区危废仓库, 建筑面积 378m ²	原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、废包装袋(内袋)、废过滤膜、废盐、污水处理站物化污泥、废质检液委托有资质单位处置, 废桶由供应厂家回收利用, 车间冷凝废液由车间回收利用, 厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理	
地下水污染防治	分区防渗			满足防渗要求, 确保地下水不受到污染	与基建同步完成
环境监测(机构、监测能力等)	配备 1-2 名环保人员, 具备常规的环境监测能力, 配备一般监测器材			具备一定的常规监测能力	验收前完成
排污口规范化设置	污水排放口按照排污口规范化设置要求进行建设			实现雨污分流, 清污分流, 具备采样、监测等条件	与基建同步完成
风险措施	收集消防事故废水的 1800m ³ 事故池一座				验收前完成

5 环境影响评价结论及环评批复要求

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

1、环保措施

拟建项目采取的环保措施见表 5.1-1。

表 5.1-1 拟建项目需采取的环保措施一览表

类别	污染源	主要污染物及特征污染物	治理措施	治理效果
废气	有组织	生产车 间 废 气、 储 罐 区 废 气、 危 险 废 物 暂 存 库 废 气 及 车 间 级 污 水 处 理 站 废 气	生产车 间 高 浓 度 废 气 (由 浓 缩、 烘 干 等 工 段 产 生) 先 经 过 冷 凝 回 收 或 吸 附 回 收， 然 后 与 车 间 无 组 织 收 集 废 气 及 车 间 污 水 预 处 理 废 气 一 并 进 入 两 级 车 间 生 化 塔 处 理， 处 理 后 的 废 气 同 储 罐 区 废 气、 危 险 废 物 暂 存 库 废 气 及 厂 区 污 水 处 理 站 废 气 一 并 进 入 厂 区 二 级 生 化 塔 + 活 性 炭 装 置 后 高 空 达 标 排 放	二氧化氮满足《区域性大气 污 染 物 综 合 排 放 标 准》 (DB37/2376-2019) 表 1“重 点 控 制 区”标 准； 甲 苯、 VOCs 满 足 《 挥 发 性 有 机 污 染 物 排 放 标 准 第 6 部 分 有 机 化 工 行 业 》 (DB37/2801.6-2018)表 1II时 段 相 关 标 准； 乙 腈、 丙 酮、 二 氯 甲 烷、 N,N- 二 甲 基 甲 酰 胺、 甲 醇、 四 氢 呋 喃、 环 氧 丙 烷、 正 己 烷、 环 己 烷、 苯 胺 类、 二 噁 英 类、 乙 酸 乙 酯、 N、 N-二 甲 基 乙 酰 胺、 乙 醇、 异 丙 醇、 甲 酸、 特 戊 酸、 苯 甲 醚、 甲 基 异 丁 基 酮、 草 酸 二 乙 酯、 甲 基 叔 丁 基 醚、 醋 酸、 二 乙 胺、 三 乙 胺、 HCl、 硫 酸 雾、 氨 气、 硫 化 氢
		厂 区 级 污 水 处 理 站	NH ₃ 、 H ₂ S、 VOCs	二 氧 化 氮 满 足 《 区 域 性 大 气 污 染 物 综 合 排 放 标 准》 (DB37/2376-2019) 表 1“重 点 控 制 区”标 准； 甲 苯、 VOCs 满 足 《 挥 发 性 有 机 污 染 物 排 放 标 准 第 6 部 分 有 机 化 工 行 业 》 (DB37/2801.6-2018)表 1II时 段 相 关 标 准； 乙 腈、 丙 酮、 二 氯 甲 烷、 N,N- 二 甲 基 甲 酰 胺、 甲 醇、 四 氢 呋 喃、 环 氧 丙 烷、 正 己 烷、 环 己 烷、 苯 胺 类、 二 噁 英 类 满 足 《 挥 发 性 有 机 污 染 物 排 放 标 准 第 6 部 分 有 机 化 工 行 业 》 (DB37/2801.6-2018)表 2 相 关 标 准； 乙 酸 乙 酯、 N,N-二 甲 基 乙 酰 胺、 乙 醇、 异 丙 醇、 甲 酸、 特 戊 酸、 苯 甲 醚、 甲 基 异 丁 基 酮、 草 酸 二 乙 酯、 甲 基 叔 丁 基 醚、 醋 酸、 二 乙 胺、 三 乙 胺 满 足 根 据 《 制 药 建 设 项 目 环 境 影 响 评 价 技 术 导 则 》 (HJ611-2011)附 录 C 多 介 质 环 境 目 标 值 估 算 方 法 计 算 出 的 排 放 环 境 目 标 值 (DMEG) 作 为 排 放 浓 度； HCl、 硫 酸 雾 满 足 《 大 气 污 染 物 综 合 排 放 标 准 》 (GB16297-1996)表 2 中 二 级 标 准； 氨 满 足 《 恶 臭 污 染 物 排 放 标 准 》 (GB14554-93)

类别	污染源	主要污染物及特征污染物	治理措施	治理效果
无组织	生产车间	丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、N,N-二甲基乙酰胺、甲醇、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、环氧丙烷、甲苯、氨气、HCl	加强通风	无组织废气排放满足《挥发性有机污染物排放标准第6部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3标准要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4标准要求及《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准要求
	储罐区	氨气、盐酸、乙酸乙酯、丙酮、乙醇、乙醇、甲醇、甲苯、四氢呋喃、环氧丙烷、N,N-二甲基乙酰胺、异丙醇、二氯甲烷	加强设备密封、科学管理、严格操作、减少物料的跑、冒、滴、漏等	
	危险废物暂存库	乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、异丙醇、苯甲醚、硝基甲烷、乙醇、甲苯、四氢呋喃、正己烷、甲基叔丁基醚、氯化氢、VOCs	加强通风	
	厂区污水处理站	氨、硫化氢等	加强污水站密封、科学管理、严格操作等	
废水	地表水	生产废水、纯水制备废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、生活废水 COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、甲苯、二氯甲烷、TOC、苯胺类、全盐量	生产废水、纯水制备废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水经车间级污水处理站出来后与生活废水混合进入厂区级污水处理站深度处理	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表1中A等级的排放标准，同时满足鄄城化工产业聚集区污水处理厂进水水质要求，经污水管网进入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A类标准，经排污管道排至四千渠，经箕山河、鄄郛河，汇入朱赵新河，最终排入南四湖
	地下水	-	-	采取严格的防渗措施，杜绝渗漏造成的污染 对地下水环境影响较小

类别	污染源	主要污染物及特征污染物	治理措施	治理效果
噪声		机械噪声	基础减振、隔音罩隔声等	东厂界、西厂界、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类(昼间65dB(A),夜间55dB(A))和南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准(昼间70dB(A),夜间55dB(A))
固废	危险废物	原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站物化污泥、废盐、废包装袋(内包装)、废桶、废过滤膜、质检废液	交有资质单位处理	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求
环境风险防范措施	采取危险化学品泄漏风险控制措施、危险化学品贮运安全防范措施、防渗措施、建立三级防控体系(收集消防事故废水的1800m ³ 事故池一座)、防火防爆措施、防毒措施、安全管理措施、制定应急预案			
其他环保措施	配套基本的监测仪器			

2、环境影响情况

拟建项目对环境的影响见表 5.1-2。

表 5.1-2 拟建项目对环境的影响情况一览表

类别	质量现状	影响情况
环境空气	<p>鄞城县 2019 年 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧的年均质量浓度、二氧化氮日均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单要求, 年评价不达标, 项目所在区域为不达标区。现状监测期间各监测点位的特征污染物中氨、氯化氢、甲醇、吡啶、甲苯、丙酮、硫酸、硫化氢、氯气、苯胺类小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 空气质量浓度参考限值, N,N-二甲基甲酰胺、异丙醇、乙酸乙酯、乙醇、三乙胺、环己烷小时浓度满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)标准要求, 二氯甲烷、乙腈、甲基叔丁基醚、N,N-二甲基乙酰胺、甲酸、甲酸甲酯小时浓度满足《环境影响评价技术导则—制药建设项目》(HJ 611-2011) 附录 C 计算标准; VOCs 小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃标准; 二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。</p>	<p>由估算模式计算结果可知, 本项目最大地面空气质量浓度占标率为 61.73% (罐区无组织排放的 HCl), D10%最大为 700m (有组织源排放的乙酸乙酯)。拟建项目有组织及无组织排放的废气对周围环境空气影响较小, 项目大气环境影响可接受。</p>

类别	质量现状	影响情况
地表水	<p>现状监测期间，各监测点位 BOD₅、全盐量等均超过了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求。COD、总氮在 1#、2#、4#断面超标；总磷、氯化物在 2#、4#断面超标；氟化物在 2#、3#、4#断面超标；硫酸盐在 1#、3#、4#断面超标。COD 最大超标 0.35 倍，出现在 2#断面；BOD₅ 最大超标 1.30 倍，出现在 2#断面；氨氮最大超标 11.5 倍出现在 2#监测点；总磷最大超标 1.1 倍出现在 2#监测点；氟化物最大超标 0.38 倍，出现在 4#监测点。硫酸盐最大超标 1 倍，出现在 3#断面；氯化物最大超标 1.58 倍，出现在 2#断面；全盐量最大超标 1.42 倍，出现在 2#断面。甲苯、苯胺、二氯甲烷、吡啶、挥发酚、硫化物、氰化物、铬(六价)均未检出。</p> <p>评价区域地表水水质在现状监测期间已经受到污染，不能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，地表水水质超标的主要原因是河流接纳了沿线生活污水及企业排污所致。</p>	<p>拟建项目废水经预处理后排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂可行，经污水处理厂深度处理后达标排放，对周围地表水环境的影响可控制在可接受的范围内，基本不会对污水处理站出水水质和纳污河流的水质产生较大影响，因此，拟建项目的建设对周围水环境影响不大。考虑到地表水环境现状已不能满足当地环境保护要求，应加强区域环境综合整治，尽快净化和保护地表水环境。</p>
地下水	<p>本区地下水水质总体较差，除 1#监测点不超标外，其余监测点位均有检测项目不满足地下水质量标准 III 类水，超标的指标有总硬度、氟化物、溶解性总固体和菌落总数。其中超标最为普遍的为细菌总数，超标率达到了 80%，最大超标倍数分别为 41.0 倍，超标较严重；超标率过半的还有总硬度和氟化物，超标率均为 60%，最大超标倍数为 1.84 倍和 1.52 倍；此外，虽然溶解性总固体超标率仅分别为 30%，其余未超标项的单因子指数部分接近 1，说明这两项指标的区域背景值较高。</p> <p>上述超标率较高的组分超标原因主要是区域环境水文地质条件造成的，如黄河中下游地区第四系冲洪积物为黄土，带来了大量的氟化物，在地下水的溶滤作用下进入到地下水含水层中，而本区地下水径流很缓慢，导致地下水中氟化物的聚集而氟化物普遍超标。此外，虽然本次监测结果显示锰超标率不高，超标倍数也不大，但这两项因子在沿黄区域浅层孔隙水中时常被检出超标，本次其超标也可能与区域环境水文地质条件有关。</p>	<p>拟建项目的建设及生产在正常情况下对地下水水质产生的影响较小。根据地下水水质的影响预测结果，污染物运移速度非常缓慢，污水非正常排放情况下，瞬时渗漏时 COD 最大影响范围为 33215m²；事故情况下二氯甲烷最大影响范围为 161916m²，最大影响范围内无居民，同时由于本区不开采地下水作为饮用水，因此，预计发生渗漏时对下游造成的影响较小。</p> <p>项目针对可能造成地下水污染的环节，分别有针对性的采取防渗措施，可能产生渗漏的环节得到有效控制，杜绝污水下渗对地下水造成污染；同时建设单位在做好加强污水管理和风险事故应急机制的前提下，拟建项目对周围地下水环境影响不大。</p>
声环境	<p>根据现状监测结果知，拟建项目厂址区域声环境质量现状监测期间，1#监测点、3#监测点、4#监测点昼间厂界噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求(昼间 65dB(A))。2#监测点昼满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a</p>	<p>拟建项目投产后对各厂界的噪声贡献值都较小，1#监测点、3#监测点、4#监测点厂界噪声值贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声</p>

類別	質量現狀	影響情況
	<p>類標準要求 (晝間 70dB(A)。) 各個監測點夜間均不能滿足《聲環境質量標準》(GB3096-2008) 3 類、4a 類標準，噪聲超標原因主要是周邊施工引起的。</p>	<p>排放標準》(GB12348-2008) 3 類標準要求 (晝間 65dB(A))。2#監測點廠界噪聲值貢獻值滿足《工業企業廠界環境噪聲排放標準》(GB12348-2008) 4 類標準要求(晝間 70dB(A))。</p>
固廢環境	/	<p>擬建項目產生的固體廢物可分為危險廢物和一般固體廢物，在加強管理並落实好各項污染防治措施和固體廢物安全處置措施的前提下，項目產生的固體廢物對周圍環境的影響較小。</p>
環境風險	/	<p>項目在罐區的建設、管道的鋪設等方面充分考慮了預防、控制、削減環境風險的相關措施。物料發生泄露時，會對周圍環境造成短暫影響，但風險處於可接受水平。罐區配有圍堰、事故廢水有足夠的事故池等容納設施，能確保廢水和物料不外排。項目風險對周圍水環境影響較小。建設單位在严格落实本次環評提出的各項防范措施和 應急預案後，其環境風險就可防可控，項目建設是可行的。</p>

3、總結論

鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目位於鄆城縣化工產業聚集區內。項目運營過程中產生的廢氣、廢水、噪聲等通過採取有效的治理措施後均能夠達標排放，固體廢物能夠得到妥善處置，項目建設對周圍環境影響較小。

擬建項目不屬於《產業結構調整指導目錄 (2019 年本)》鼓勵、限制以及淘汰類，屬於允許類，符合國家產業政策要求。項目位於鄆城縣化工產業聚集區內；通過與《鄆城縣城市總體規劃》(2010~2030) 對比可知，擬建項目廠址位於鄆城縣城市總體規劃範圍內，用地性質為二類工業用地，符合《鄆城縣城市總體規劃》

(2010~2030)，建设项目可行。

项目已取得山东省建设项目备案证明(项目代码2019-371700-27-03-004250)，符合当前国家的产业政策。

被调查公众支持项目建设。拟建项目在采取相应环保和风险防范措施，可满足达标排放、总量控制、清洁生产等环保管理要求，对环境的影响可以得到有效控制，环境风险水平可以接受，总体符合“三线一单”原则要求。综合利弊，在采取严格的防范措施前提下，从环保的角度，项目建设可行。

4、建议

(1) 项目应注重清洁生产，在生产过程中尽量减少“三废”的产生量。

(2) 加强生产现场的综合管理，严格按操作规程操作，提高职工的操作水平，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少项目无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(3) 建议企业在节能降耗方面再加强科研攻关力度，进一步提高工程的清洁生产水平，使企业与国际管理标准化接轨，从而节约原材料、降低能耗及生产成本，最大限度减小对环境的影响。

(4) 加强对废气处理设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，以确保各处理设施的平稳运行。

(5) 本工程建成后，企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应全面开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(6) 加强生产管理，严格按规程操作，加强职工的安全教育及防范风险教育，防止风险事故的发生。进一步制订严格的管理制度和操作规程。

(7) 为净化空气、降低噪音、美化厂区环境，应充分利用自然条件加强厂区的绿化美化工作。

5.2 环评批复要求及落实情况

本项目环评经菏泽市行政审批服务局审批后取得关于“鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目环境影响报告书”的批复(菏行审安〔2020〕108号),详见附件。

本项目环评批复要求及落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目环评批复要求与落实情况一览表

环评批复要求	实际落实情况	备注
<p>鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目,属于退城入园项目,借助搬迁机会,进行技术改造和改制重组,促进产品技术提档升级,淘汰落后设备,升级环保设施,减少污染物的排放,利用信息化手段提升生产管理能力和安全环保水平。拟建项目在试车投产前,现有工程全部关闭,并按照有关法律法规及项目环评要求拆除原企业设备、设施,注销原企业生产许可资质。待现有工程停产后,根据有关法律法规及环评报告书要求对现有厂区地块土壤、地下水监测及土壤进行监测与修复。</p>	<p>现有工程已全部关闭,并按照有关法律法规及项目环评要求陆续拆除原企业设备、设施。待全部拆除完毕后进行现有厂区现有厂区地块土壤、地下水监测及土壤进行监测与修复。</p>	/
<p>(一)落实大气污染防治措施。废气处理措施优先按照报告书要求进行,也可以采用从环保、安全、节能等方面优于本处理工艺的通过专业论证的符合国家规定的其他可行性技术。针对废气来源及性质不同,须分别采取不同的治理措施,排气筒编号按照环评报告书编号对应设置。</p> <p>1、有组织废气排放控制标准</p> <p>拟建项目生产车间高浓度废气(由浓缩、烘干等工段产生)先经过冷凝回收、膜吸附回收,然后与车间无组织收集废气及车间污水预处理废气一并进入两级车间生化塔处理,处理后的废气同储罐区废气、危险废物暂存库废气及厂区污水处理站废气一并进入厂区二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理,焚烧后的废气再进入二级生化塔+活性炭装置后高空达标排放。</p> <p>拟建项目废气净化处理后通过引排风泵经 60m 高排气筒 P1 排放,废气排放量 240000Nm³/h,二氧化氮须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准;甲苯、VOCs 须满足《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分有机化工行业》</p>	<p>(一)已落实大气污染防治措施。</p> <p>1、有组织废气排放控制标准</p> <p>101、102 无菌车间高浓度废气先经过车间级预处理设施“冷凝回收处理+膜处理”;106、107、108、110 合成车间高浓度废气先经过“冷凝回收处理+膜处理”后再与车间负压收集的低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理;109 无菌原料药溶媒回收车间低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理;经车间级预处理设施处理的废气与储罐区废气、危险废物暂存库废气、厂区污水处理废气一并进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理,焚烧后的废气再进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。</p> <p>氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准;VOCs 满足《挥发性有机污染物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段相</p>	105 无菌车间废气污染物主要为二氧化碳和水,无其它污染物,故无需安装环保设施;车间级预处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔;厂区级处理设施由两级生化塔

環評批復要求	實際落實情況	備註
<p>(DB37/2801.6-2018)表 1 II 時段相關標準；乙腈、丙酮、二氯甲烷、N,N 二甲基甲酰胺、甲醇、四氫呋喃、環氧丙烷、正己烷、環己烷、苯胺類、二噁英類須滿足《揮發性有機污染物排放標準 第 6 部分有機化工行業》(DB37/2801.6-2018)表 2 相關標準；乙酸乙酯、N,N-二甲基乙酰胺、乙醇、異丙醇、甲酸、特戊酸、苯甲醚、甲基異丁基酮、草酸二乙酯、甲基叔丁基醚、醋酸、二乙胺、三乙胺須滿足根據《制藥建設項目環境影響評價技術導則》(HJ611-2011) 附錄 C 多介質環境目標值估算方法計算出的排放濃度要求及《揮發性有機污染物排放標準 第 6 部分有機化工行業》(DB37/2801.6-2018)表 1 II 時段標準要求；HCl、硫酸霧須滿足《大氣污染物綜合排放標準》(GB16297-1996)表 2 中二級標準要求及《制藥工業大氣污染物排放標準》(GB37823-2019)表 1 標準要求；氨、硫化氫須滿足《制藥工業大氣污染物排放標準》(GB37823-2019)表 1 標準要求及《有機化工企業污水處理廠(站)揮發性有機物及惡臭污染物排放標準》(DB37/3161-2018)表 1 標準要求。</p> <p>2、無組織排放廢氣控制標準</p> <p>擬建項目無組織廢氣為車間無組織排放廢氣、罐區無組織排放廢氣、危險廢物暫存庫無組織排放廢氣、污水處理站無組織排放廢氣，生產車間採用負壓收集的措施來控制 VOCs 的無組織排放，儲罐採用設置氮封+冷凝回收設施來控制 VOCs 的無組織排放，污水處理站採用加蓋密封的措施控制無組織廢氣。無組織廢氣排放須滿足《揮發性有機污染物排放標準 第 6 部分有機化工行業》(DB37/2801.6-2018)表 3 標準要求、《大氣污染物綜合排放標準》(GB16297-1996)表 2 無組織排放監控濃度限值要求、《制藥工業大氣污染物排放標準》(GB37823-2019)表 4 標準要求及《有機化工企業污水處理廠(站)揮發性有機物及惡臭污染物排放標準》(DB37/3161-2018)表 2 標準要求。</p>	<p>關標準；乙腈、丙酮、二氯甲烷、甲醇、四氫呋喃、環氧丙烷、苯胺類、二噁英類滿足《揮發性有機污染物排放標準 第 6 部分有機化工行業》(DB37/2801.6-2018)表 2 中相關標準；乙酸乙酯、N、N-二甲基乙酰胺、乙醇、異丙醇、甲酸、苯甲醚、醋酸、二乙胺、三乙胺滿足根據《制藥建設項目環境影響評價技術導則》(HJ611-2011) 附錄 C 多介質環境目標值估算方法計算出的排放濃度要求及《揮發性有機污染物排放標準 第 6 部分有機化工行業》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 時段標準要求；HCl、硫酸霧滿足《大氣污染物綜合排放標準》(GB16297-1996)表 2 中二級標準要求及《制藥工業大氣污染物排放標準》(GB37823-2019)表 1 標準要求；氨、硫化氫、臭氣濃度滿足《制藥工業大氣污染物排放標準》(GB37823-2019)表 1 標準要求及《有機化工企業污水處理廠(站)揮發性有機物及惡臭污染物排放標準》(DB37/3161-2018)表 1 標準要求。</p> <p>2、無組織排放廢氣控制標準</p> <p>項目無組織廢氣為車間無組織排放廢氣、罐區無組織排放廢氣、危險廢物暫存庫無組織排放廢氣、污水處理站無組織排放廢氣，生產車間採用負壓收集的措施來控制 VOCs 的無組織排放，儲罐採用設置氮封+冷凝回收設施來控制 VOCs 的無組織排放，污水處理站採用加蓋密封的措施控制無組織廢氣。無組織廢氣排放滿足《揮發性有機污染物排放標準 第 6 部分有機化工行業》(DB37/2801.6-2018)表 3 標準要求、《大氣污染物綜合排放標準》(GB16297-1996)表 2 無組織排放監控濃度限值要求、《制藥工業大氣污染物排放標準》(GB37823-2019)表 4 標準要求及《有機化工企業污水處理廠(站)揮發性有機物及惡臭污染物排放標準》(DB37/3161-2018)表 2 標準要求。</p>	<p>換為鹼噴淋塔+生化塔；因項目(一期)廢氣涉及酸性氣體，故將二級生化塔換為鹼噴淋塔+生化塔</p>
<p>(二)落實水污染防治措施。擬建項目生產廢水和生活污水合計產生量為 311021.5162m³/a，合成車間及溶媒回收車間廢水經車間級污水處理站處理後與無菌車間廢水、生活污水混合後進入廠區級污水處理站進行處理，經廠區級污水處理系統處理後的廢水須滿足《污水排入城鎮下</p>	<p>(二)已落實水污染防治措施。項目(一期)合成車間及溶媒回收車間廢水經車間級污水處理站處理後與無菌車間廢水、生活污水混合後進入廠區級污水處理站進行處理，經廠區級污水處理系統處理後的廢水滿足《污水排入城鎮下水道水質標準》(CJ343-2010)表 1 中 A 等級的</p>	<p>與批復要求基本一致</p>

环评批复要求	实际落实情况	备注
<p>水道水质标准》(CJ343-2010)表 1 中 A 等级的排放标准,同时满足鄄城化工产业聚集区污水处理厂进水水质要求,经污水管网进入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进行深度处理,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类标准,经排污管道排至四干渠,经箕山河、鄄郛河,汇入洙赵新河,最终排入南四湖。对周围水环境影响不大</p> <p>地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则,重点防渗区、一般防渗区做好防渗工作,防止地下水和土壤受到污染。按要求规范设置地下水监测井,定期跟踪监测。</p>	<p>排放标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 中企业废水总排放口标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分:南四湖东平湖流域》(DB 37/ 3416.1—2018)表 2 中一般保护区域标准,同时满足鄄城化工产业聚集区污水处理厂进水水质要求,经污水管网进入鄄城化工产业聚集区污水处理厂进行深度处理,处理达标后,经排污管道排至四干渠,经箕山河、鄄郛河,汇入洙赵新河,最终排入南四湖。对周围水环境影响不大</p> <p>地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则,重点防渗区、一般防渗区做好防渗工作,防止地下水和土壤受到污染。已按要求规范设置地下水监测井,定期跟踪监测。</p>	
<p>(三)落实噪声污染防治措施。对主要噪声源采取隔声消声、减振等措施,确保东厂界、北厂界、西厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准;南厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。</p>	<p>(三)已落实噪声污染防治措施。对主要噪声源采取隔声消声、减振等措施,确保东厂界、北厂界、西厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准;南厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。</p>	与批复要求基本一致
<p>(四)落实固体废物污染防治措施。拟建项目产生的固体废物分为一般固废和危险废物。生活垃圾委托环卫部门清理;废包装袋(外袋)收集后外售处理;纯水制备设备产生废反渗透膜,由厂家定期上门更换和回收;原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站物化污泥、废盐、废包装袋(内包装)、质检废液、废过滤膜委托相关资质单位处理,废桶由供应厂家回收循环利用。本项目危险废物暂存库建设标准须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单中相关要求,并严格落实防渗、防腐等措施。若有项目环评未识别固体废物且作为副产品外售的须符合《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)有关要求,否则应该进行性质鉴定,根据鉴定结果,按照国家规定规范处置。</p>	<p>(四)已落实固体废物污染防治措施。项目(一期)产生的固体废物分为一般固废和危险废物。废包装袋(外袋)收集后外售处理,纯水制备设备产生废反渗透膜由厂家定期上门更换和回收,生活垃圾由环卫部门统一收集处理,污水处理站生化污泥外卖做有机肥处置;原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、废包装袋(内袋)、废过滤膜、废盐、污水处理站物化污泥、废质检液委托有资质单位处置,废桶由供应厂家回收循环利用,车间冷凝废液由车间回收利用,厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理。</p>	原料药生产过程产生的车间冷凝废液由车间回收利用,厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理,冷凝废液未委托相关资质单位处理
<p>(五)落实环境风险事故防范措施,建设一套科学的应急预案,配备必要的应急设备,并定期演练,防止污染事故发生。与园区管理部门建立应急联动机制。采取危险化学品泄漏风险控制措施、危险化学品贮运安全防范措施、防渗措施、建立三级</p>	<p>(五)已落实环境风险事故防范措施,建设一套科学的应急预案,配备必要的应急设备,并定期演练,防止污染事故发生。与园区管理部门建立应急联动机制。采取危险化学品泄漏风险控制措施、危险化学品贮运安全防范措施、防渗措施、建立三</p>	与批复要求一致

环评批复要求	实际落实情况	备注
<p>防控体系(收集消防事故废水的 1800m³ 事故池一座)、防火防爆措施、防毒措施、安全管理措施；在厂区雨水排放口设置切断措施，确保无事故废水外排。制定非正常工况下的环保措施，必要时应立即停止运营，确保非正常工况下无环境污染事故发生。</p>	<p>级防控体系(收集消防事故废水的 1800m³ 事故池一座)、防火防爆措施、防毒措施、安全管理措施；在厂区雨水排放口设置切断措施，确保无事故废水外排。制定非正常工况下的环保措施，必要时应立即停止运营，确保非正常工况下无环境污染事故发生。</p>	
<p>(六)加强生态环境保护工作。本次环境影响评价中土壤筛选值现状评价各监测因子指数均小于 1，1#~4#、6#~9#监测点位各监测项目满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值标准，5#、10#~11#监测点位各监测项目满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)(pH>7.5)筛选值标准。项目在建设和营运过程中，采取合理的水土保持和绿化措施，加强生态监测确保区域环境质量安全。建立环保管理队伍及环境管理台账，健全企业环保领导机构和环保规章制度，加强业务培训。按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)要求制定完善的监测计划，对各排气筒的 VOCs、特征污染物均进行监测。根据《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》(鲁环发[2019]134 号)安装废水和废气在线监控设施，并按规定和相应生态环境部门联网。非正常情况发生时，应做到随时进行必要的监测。</p>	<p>(六)已加强生态环境保护工作。项目(一期)在建设和营运过程中，采取合理的水土保持和绿化措施，加强生态监测确保区域环境质量安全。建立环保管理队伍及环境管理台账，健全企业环保领导机构和环保规章制度，加强业务培训。按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)要求制定完善的监测计划，对废气、废水、噪声、土壤与地下水进行监测。根据《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》(鲁环发[2019]134 号)安装废水和废气在线监控设施，尚未与相应生态环境部门联网。</p>	<p>废水和废气在线监控设施，尚未与相应生态环境部门联网</p>
<p>(七)总量控制： 拟建项目最终排入外环境的 COD 量为 15.551t/a，氨氮量为 1.56t/a。COD 和氨氮总量指标纳入鄄城化工产业聚集区污水处理厂总量控制指标中管理，不需要重新申请总量指标。 拟建项目新增 NO₂ 排放量为 1.6t/a，VOCs 总量约为 28.6363t/a，已取得建设项目污染物总量确认书，不得超总量排污。</p>	<p>(七)总量控制：项目(一期)最终排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂的 COD 量为 18.240t/a，氨氮量为 0.474t/a，总氮量为 1.347t/a，在排污许可总量要求范围内(COD: 155.51t/a, 氨氮: 10.886t/a, 总氮: 13.996t/a)。 项目(一期)NO_x 排放量为 0.589t/a，VOCs 总量为 1.696t/a，在排污许可总量要求范围内(NO_x: 1.6t/a, VOCs: 28.6363t/a)。</p>	<p>-</p>
<p>(八)强化环境信息公开与公众参与机制。严格按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》等相关要求，公开环境信息；在工程施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定</p>	<p>已严格按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》等相关要求，公开环境信息。</p>	<p>-</p>

环评批复要求	实际落实情况	备注
期发布环境信息，并主动接受社会监督。		

6 验收监测评价标准

6.1 废水

废水排放执行标准限值见表 6.1-1。溴酸盐、甲醇、丙酮无限值要求，作为背景值供参考。

表 6.1-1 废水排放执行标准限值一览表（单位：mg/L）

序号	污染物	标准限值	执行标准
1	化学需氧量	500mg/L	鄄城化工产业聚集区污水处理厂 (鄄城丰青元环保科技有限公司) 进水水质要求
2	氨氮 (NH ₃ -N)	35mg/L	
3	总磷 (以 P 计)	4mg/L	
4	总氮 (以 N 计)	45mg/L	
5	悬浮物	200mg/L	
6	pH 值	6.5-9.5 (无量纲)	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962--2015)表1中A级标 准要求
7	色度	64倍	
8	五日生化需氧量	350mg/L	
	总氰化物	0.5mg/L	
10	挥发酚	1mg/L	
11	总铜	2mg/L	
12	总锌	5mg/L	
13	硝基苯类	5mg/L	
14	苯胺类	5mg/L	
15	硫化物	1mg/L	
16	氯化物	500mg/L	
17	硫酸盐	400mg/L	
18	苯系物	2.5mg/L	
19	总有机碳	35mg/L	《化学合成类制药工业水污染物 排放标准》(GB21904-2008)表2 中企业废水总排放口标准要求
20	二氯甲烷	0.3mg/L	
21	全盐量	1600mg/L	《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分:南四湖东平湖流域》(DB 37/ 3416.1—2018)表2中一般保护 区域标准要求

6.2 废气

本项目主要生产装置有组织废气执行标准限值见表 6.2-1。溴化氢无限值要求，作为背景值供参考。

表 6.2-1 有组织废气污染物排放标准限值一览表

序号	污染物	标准限值		执行标准
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
1	氮氧化物	100	-	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求
2	VOCs	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中医药制造 II 时段标准要求
3	乙腈	50	-	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 2 中标准要求
4	丙酮	50	-	
5	二氯甲烷	50	-	
6	甲醇	50	-	
7	四氢呋喃	50	-	
8	环氧丙烷	1	-	
9	苯胺类	20	-	
10	二噁英类	0.1 ng-TEQ/m ³	-	
11	乙酸乙酯	60	-	
12	N, N-二甲基乙酰胺	60	-	
13	乙醇	60	-	
14	异丙醇	60	-	
15	甲酸	49.5	-	
16	苯甲醚	60	-	
17	醋酸	60	-	
18	二乙胺	24.3	-	
19	三乙胺	20.7	-	
20	氯化氢	30	5.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求及《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中标准要求
21	硫酸雾	45	33	
22	氨	20	1.0	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中标准要求及《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中标准要求
23	硫化氢	3	0.1	
24	臭气浓度	800 (无量纲)	-	

注：《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)附录 C 中多介质目标值计算公式如下： $DMEG_{AH}=45 \times LD_{50}$

式中： $DMEG_{AH}$ —在环境空气介质中以对健康影响为依据的排放环境目标值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

LD_{50} —大鼠急性经口毒， mg/kg 。

其中，排放环境目标值 (DMEG) 是指生物体与排放流短期接触时，排放流中的化

学物质最高 可容许浓度，预期不高于此浓度的污染物不会对人体或生态系统产生不可逆转的有害影响，也叫最小急性毒性作用排放值。DMEGAH 为在环境空气介质中以对健康影响为依据的排放环境目标值。将计算出的 DMEGAH 作为污染物排放标准参照值。

项目厂界无组织排放执行标准限值见表 6.2-2。丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、N, N-二甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、环氧丙烷、乙腈、苯甲醚、硝基甲烷、乙酸、二噁英类、二乙胺、三乙胺无限值要求，作为背景值供参考。

表 6.2-2 厂界无组织排放执行标准限值一览表（单位：mg/ m³）

序号	污染物	标准限值	执行标准
1	甲醇	12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求
2	苯胺类	0.40	
3	氯化氢	0.20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 中标准要求
4	VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中标准要求
5	氨	1.0	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 中标准要求
6	硫化氢	0.03	
7	臭气浓度	20（无量纲）	

6.3 噪声排放标准限值

噪声排放执行标准限值见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声排放执行标准限值一览表

污染物	标准	环境噪声限值 Leq [dB (A)]	
		昼间	夜间
东厂界、北厂界、西厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求	65	55
南厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准要求	70	55

6.4 固体废物

一般工业固体废物执行《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。

6.5 总量控制指标

本项目总量控制指标详见下表。

本项目总量控制指标一览表

污染物名称	环评批复总量 (t/a)	排污许可总量 (t/a)	最终确定总量 (t/a)
NO _x	1.6 (此处指 NO ₂)	1.6	1.6
VOCs	28.6363	28.6363	28.6363
COD	15.551 (排入外环境)	155.51 (排入污水处理厂)	155.51
氨氮	1.56 (排入外环境)	10.886 (排入污水处理厂)	10.886
总氮	/	13.996 (排入污水处理厂)	13.996

7 验收监测内容

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测方案如下:

表7-1 验收监测方案一览表

类型	检测点位		检测项目	采样要求	检测频次	点位数(个)
有组织废气	厂区废气总进口、排口		废气量、氮氧化物、VOCs、乙腈、丙酮、二氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、环氧丙烷、苯胺类、乙酸乙酯、N,N-二甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、甲酸、苯甲醚、醋酸、二乙胺、三乙胺、HCl、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、溴化氢	3次/天	2天	2
	厂区废气总排口		二噁英类			
无组织废气	厂界上风向设1个参照点 厂界下风向设3个监控点		丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、N,N-二甲基乙酰胺、甲醇、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、环氧丙烷、乙腈、苯甲醚、硝基甲烷、氯化氢、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度、苯胺类、乙酸、二噁英类、二乙胺、三乙胺	4次/天	2天	4
废水	106 车间	调节罐进口	流量、pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、总有机碳、总氰化物、氯化物	4次/天	2天	2
		集水罐出口	流量、pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、总有机碳、总氰化物、氯化物	4次/天	2天	2
	107 车间	调节罐进口	流量、pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、总有机碳、苯胺类、二氯甲烷、硫酸盐、苯系物、溴酸盐、甲醇、丙酮	4次/天	2天	2
		集水罐出口	流量、pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、总有机碳、苯胺类、二氯甲烷、硫酸盐、苯系物、溴酸盐、甲醇、丙酮	4次/天	2天	2
	108 车间	调节罐进口	流量、pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、总有机碳、二氯甲烷、苯系物、丙酮	4次/天	2天	2
		集水罐出口	流量、pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、全盐量、总有机碳、二氯甲烷、苯系物、丙酮	4次/天	2天	2

類型	檢測點位		檢測項目	採樣要求	檢測頻次	點位數(個)	
	109 車間	調節罐進口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、總氮、總磷、全鹽量、總有機碳、丙酮	4 次/天	2 天	2	
		集水罐出口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、總氮、總磷、全鹽量、總有機碳、丙酮	4 次/天	2 天	2	
	110 車間	調節罐進口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、總氮、總磷、全鹽量、總有機碳、總氰化物、二氯甲烷、氯化物、甲醇、丙酮	4 次/天	2 天	2	
		集水罐出口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、總氮、總磷、全鹽量、總有機碳、總氰化物、二氯甲烷、氯化物、甲醇、丙酮	4 次/天	2 天	2	
	廠級污水處理設施	調節罐進口	流量、pH 值、化學需氧量、氨氮(NH ₃ -N)、總磷(以 P 計)、總氮(以 N 計)、懸浮物、色度、五日生化需氧量、總有機碳、總氰化物、揮發酚、總銅、總鋅、硝基苯類、苯胺類、二氯甲烷、硫化物、氯化物、硫酸鹽、全鹽量、苯系物、溴酸鹽、甲醇、丙酮	4 次/天	2 天	2	
		集水罐出口	流量、pH 值、化學需氧量、氨氮(NH ₃ -N)、總磷(以 P 計)、總氮(以 N 計)、懸浮物、色度、五日生化需氧量、總有機碳、總氰化物、揮發酚、總銅、總鋅、硝基苯類、苯胺類、二氯甲烷、硫化物、氯化物、硫酸鹽、全鹽量、苯系物、溴酸鹽、甲醇、丙酮	4 次/天	2 天	2	
	噪聲	廠界四周		噪聲	晝、夜間各 1 次/天	2 天	4

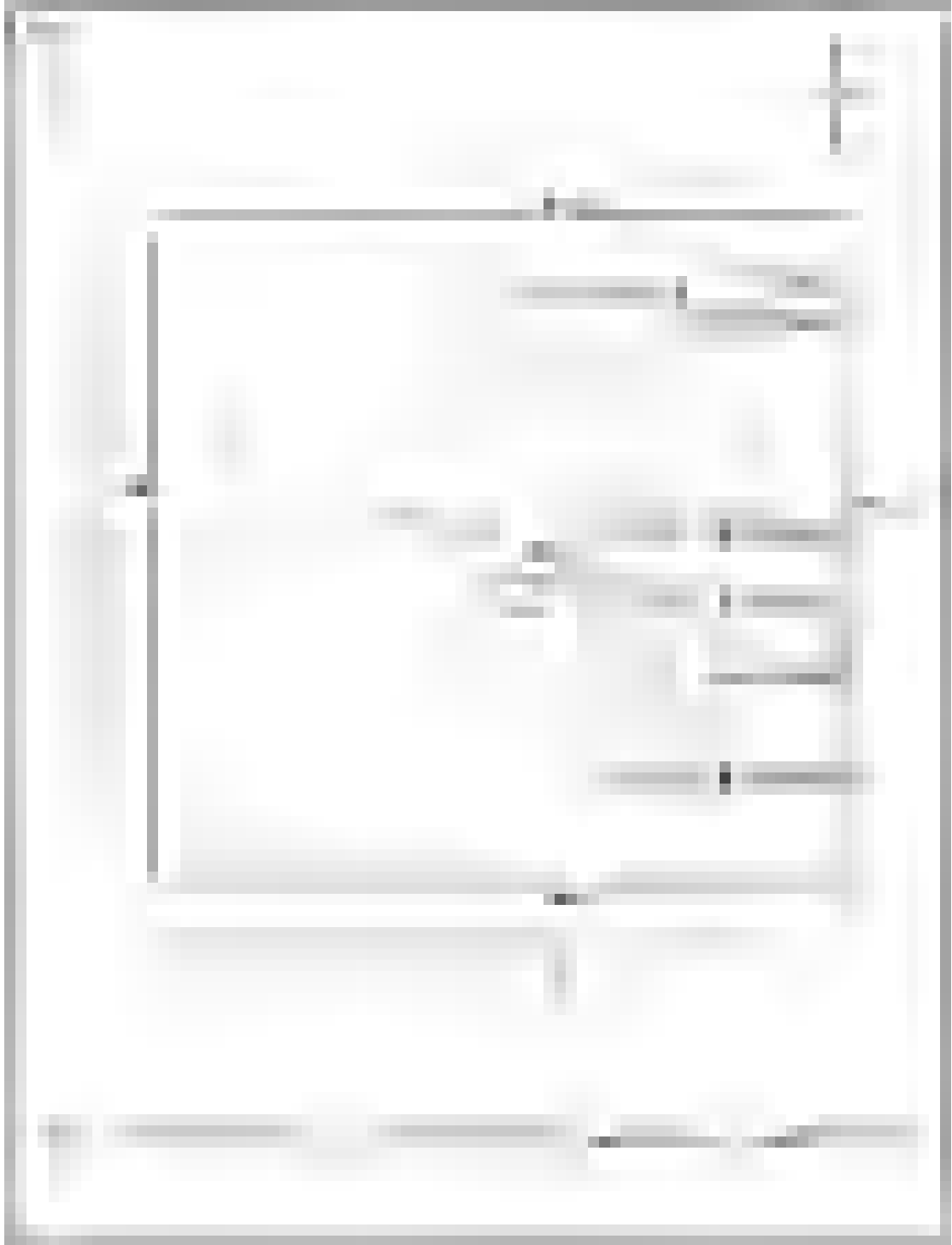


圖7-1 驗收監測點位布置圖

8 监测分析方法及质量保证措施

8.1 监测分析方法

本次验收监测项目共 72 项，其中包括有组织废气、无组织废气、废水、噪声。检测分析所采用的分析方法，均为国家最新现行有效版本标准，具体详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本次验收监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
有组织废气				
1	VOCs (NMHC)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	0.07mg/m ³
2	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	0.2mg/m ³
3	丙酮	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	0.01mg/m ³
4	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/
5	硫化氢	空气和废气监测分析方法 亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局 (2003) (第四版增补版)	0.001mg/m ³
6	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m ³
7	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1132-2020	2mg/m ³
8	二氯甲烷	固定污染源废气挥发性卤代烃的测定气袋采样-气相色谱法	HJ 1006-2018	3mg/m ³
9	苯胺类	空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15502-1995	0.125mg/m ³
10	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m ³
11	乙酸乙酯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	0.006mg/m ³

序號	檢測項目		檢測分析方法	檢測依據	方法檢出限或最低檢出濃度
12	異丙醇		固定污染源廢氣 揮發性有機物的測定 固相吸附-熱脫附/氣相色譜-質譜法	HJ 734-2014	0.002mg/m ³
13	硫酸霧		固定污染源廢氣 硫酸霧的測定 離子色譜法	HJ 544-2016	0.2mg/m ³
14	溴化氫		固定污染源廢氣 溴化氫的測定 離子色譜法	HJ 1040-2019	0.05mg/m ³
15	N,N-二甲基乙酰胺		環境空氣和廢氣 酰胺類化合物的測定 液相色譜法	HJ 801-2016	0.2mg/m ³
16	苯甲醚		固定污染源廢氣 揮發性有機物的測定 固相吸附-熱脫附/氣相色譜-質譜法	HJ 734-2014	0.003mg/m ³
17	環氧丙烷		固定污染源廢氣 揮發性有機物的測定 固相吸附-熱脫附/氣相色譜-質譜法	HJ 734-2014	0.006mg/m ³
18	四氫呋喃		固定污染源廢氣 揮發性有機物的測定 固相吸附-熱脫附/氣相色譜-質譜法	HJ 734-2014	0.2mg/m ³
19	二乙胺		固定污染源廢氣 三乙胺的測定 氣相色譜法	DB50/T 838-2017	0.20mg/m ³
20	乙醇		固定污染源排氣中甲醇的測定 氣相色譜法	HJ 33-1999	2mg/m ³
21	甲酸		工作場所空氣有毒物質測定 第112部分：甲酸和乙酸	GBZ/T 300.112-2017	4mg/m ³
22	乙酸		工作場所空氣有毒物質測定 第112部分：甲酸和乙酸	GBZ/T 300.112-2017	4mg/m ³
23	乙腈		固定污染源排氣中丙烯腈的測定 氣相色譜法	HJ 37-1999	0.2mg/m ³
24	三乙胺		固定污染源廢氣 三乙胺的測定 氣相色譜法	DB50/T 838-2017	0.15mg/m ³
25	二噁英類 PCDDs/ PCDFs	多氯代二苯并呋喃 PCDFs	2,3,7,8-T ₄ CDF	HJ77.2-2008	0.0002
			1,2,3,7,8-P ₅ CDF	HJ77.2-2008	0.0004
			2,3,4,7,8-P ₅ CDF	HJ77.2-2008	0.0004

序號	檢測項目		檢測分析方法	檢測依據	方法檢出限或最低檢出濃度
			釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法		
		1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0005
		1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0004
		1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0005
		2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0005
		1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0005
		1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0004
		O ₈ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.001
	多氯代二苯并二噁英 PCDDs	2,3,7,8-T ₄ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0001
		1,2,3,7,8-P ₅ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0003
		1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0004
		1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0005
		1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0005

序号	检测项目		检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
			释高分辨气相色谱—高分辨质谱法		
		1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	HJ77.2-2008	0.0003
		O ₈ CDD	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	HJ77.2-2008	0.001
无组织废气					
1	臭气浓度		环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/
2	氨		环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
3	氯化氢		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m ³
4	硫化氢		空气和废气监测分析方法 亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局 (2003) (第四版增补版)	0.001mg/m ³
5	二氯甲烷		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.0010mg/m ³
6	甲醇		固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m ³
7	丙酮		环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683-2014	0.47μg/m ³
8	苯胺类		空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	GB/T 15502-1995	0.125mg/m ³
9	VOCs (NMHC)		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
10	N,N-二甲基乙酰胺		环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	HJ 801-2016	0.03mg/m ³
11	乙酸		环境空气 6种挥发性羧酸类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 1220-2021	7μg/m ³
12	乙酸乙酯		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-	HJ 644-2013	0.0010mg/m ³

序號	檢測項目		檢測分析方法	檢測依據	方法檢出限或最低檢出濃度	
			熱脫附/氣相色譜-質譜法			
13		乙醇	固定污染源排氣中甲醇的測定 氣相色譜法	HJ 33-1999	2mg/m ³	
14		四氫呋喃	環境空氣 揮發性有機物的測定 吸附管採樣-熱脫附/氣相色譜-質譜法	HJ 644-2013	0.0010mg/m ³	
15		環氧丙烷	環境空氣 揮發性有機物的測定 吸附管採樣-熱脫附/氣相色譜-質譜法	HJ 644-2013	0.0010mg/m ³	
16		乙腈	工作場所空氣有毒物質測定 第 133 部分: 乙腈、丙烯腈和甲基丙烯腈 溶劑解吸-氣相色譜法	GBZ/T 300.133-2017	0.4mg/m ³	
17		苯甲醚	環境空氣 揮發性有機物的測定 吸附管採樣-熱脫附/氣相色譜-質譜法	HJ 644-2013	0.0010mg/m ³	
18		硝基甲烷	環境空氣 揮發性有機物的測定 吸附管採樣-熱脫附/氣相色譜-質譜法	HJ 644-2013	0.0010mg/m ³	
19		二乙胺	工作場所空氣有毒物質測定 第 136 部分: 三甲胺、二乙胺和三乙胺 溶劑解吸-氣相色譜法	GBZ/T 300.136-2017	1.0mg/m ³	
20		三乙胺	工作場所空氣有毒物質測定 第 136 部分: 三甲胺、二乙胺和三乙胺 溶劑解吸-氣相色譜法	GBZ/T 300.136-2017	0.16mg/m ³	
21		異丙醇	工作場所空氣有毒物質測定 第 84 部分: 甲醇、丙醇和辛醇 溶劑解吸-氣相色譜法	GBZ/T 300.84-2017	0.7mg/m ³	
22	二噁英類 PCDDs/ PCDFs	多氯代二苯并呋喃 PCDFs	2,3,7,8-T ₄ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.001
			1,2,3,7,8-P ₅ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.002
			2,3,4,7,8-P ₅ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高	HJ77.2-2008	0.002

序號	檢測項目		檢測分析方法	檢測依據	方法檢出限或最低檢出濃度
			分辨質譜法		
		1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.003
		1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.002
		1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.003
		2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.003
		1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.003
		1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.003
		O ₈ CDF	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.009
	多氯代二苯并對二噁英 PCDDs	2,3,7,8-T ₄ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.0009
		1,2,3,7,8-P ₅ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.002
		1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.002
		1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.003
		1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	環境空氣和廢氣 二噁英類的測定 同位素稀釋高分辨氣相色譜—高分辨質譜法	HJ77.2-2008	0.003

序号	检测项目		检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
			分辨质谱法		
		1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	HJ77.2-2008	0.002
		O ₈ CDD	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	HJ77.2-2008	0.009
废水					
1	总氮		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
2	总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
3	pH 值		水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
4	COD _{Cr}		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
5	氨氮		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
6	色度		水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	2 倍
7	全盐量		水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	/
8	悬浮物		水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
9	BOD ₅		水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
10	总有机碳		水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法	HJ 501-2009	0.1mg/L
11	总铜		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
12	总锌		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
13	硫化物		水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01mg/L
14	挥发酚		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.01 mg/L
15	二氯甲烷		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.0μg/L

序号	检测项目		检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
16	硝基苯类	硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.17μg/L
		对-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.22μg/L
		间-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.22μg/L
		邻-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.20μg/L
		对-硝基氯苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.019μg/L
		间-硝基氯苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.017μg/L
		邻-硝基氯苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.017μg/L
		对-二硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.024μg/L
		间-二硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.020μg/L
		邻-二硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.019μg/L
		2,6-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.017μg/L
		2,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.018μg/L
		3,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.018μg/L
		2,4-二硝基氯苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.022μg/L
2,4,6-三硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.021μg/L		
17	苯胺类		水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基) 乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889-1989	0.03mg/L

序号	检测项目		检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
18	总氰化物		水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	HJ 484-2009	0.004mg/L
19	氯化物		水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₃ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
20	硫酸盐		水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₃ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
21	苯系物	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4μg/L
		甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4μg/L
		对, 间-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	2.2μg/L
		邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4μg/L
		乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.8μg/L
		苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.6μg/L
		异丙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.7μg/L
22	溴酸盐		水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法	HJ 1050-2019	0.002mg/L
23	甲醇		水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	HJ 895-2017	0.2mg/L
24	丙酮		水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	HJ 895-2017	0.02mg/L
噪声					
1	噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008		/

8.2 监测仪器

本次检测涉及的仪器包括采样仪器及实验室分析仪器全部通过计量检定合格，且在有效期内使用。本次验收监测所使用仪器详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目监测仪器一览表

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
现场采样、 检测设备	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX282
	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX156
	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX039
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX259
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX260
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX261
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX262
	污染源真空箱采样器	MH3051	YHX271
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX255
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX256
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX257
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX258
	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	YHX270
	烟气采样/含湿量测试仪	MH3041B	YHX226
	烟气采样/含湿量测试仪	MH3041B	YHX227
	烟气采样/含湿量测试仪	MH3041B	YHX228
	烟气采样/含湿量测试仪	MH3041B	YHX229
	烟气采样/含湿量测试仪	MH3041B	YHX283
	烟气采样/含湿量测试仪	MH3041B	YHX284
	污染源真空箱采样器	MH3051 型	YHX194
	污染源 VOCs 采样器	MH3050	YHX197
	污染源 VOCs 采样器	MH3050	YHX125
	实验室 pH 计	P611	YHX217
	表层水温计	(-5~40)°C	YHX225
	表层水温计	(-5~40)°C	YHX224
	噪声分析仪	AWA5688	YHX086
	噪声分析仪	AWA5688	YHX277
	声校准器	AWA6022A	YHX279
	声校准器	AWA6022A	YHX280
	紫外烟气分析仪	MH3200	YHX161
	大气 VOCs 采样器	MH1200-E	YHX198
	大气 VOCs 采样器	MH1200-E	YHX199
	大气 VOCs 采样器	MH1200-E	YHX200
	大气 VOCs 采样器	MH1200-E	YHX201
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX273
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX274
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX275
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX276
	污染源真空箱采样器	MH3051	YHX192
	全自动烟气采样器	MH3001	YHX149
污染源真空箱采样器	MH3051	YHX193	

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
实验室分析 仪器	便携式溶解氧	P610	YHS001
	生化培养箱	SHX-150III	YHS042
	酸式滴定管	50mL	YHS131
	电子分析天平	FA2004B	YHS002
	紫外可见分光光度计	N5000	YHS007
	可见分光光度计	723	YHS008
	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	YHS013
	总有机碳（TOC）分析仪	HTY-CT1000B	YHS035
	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	YHS019
	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	YHS020
	气相色谱仪	GC-9790plus	YHS021
	气相色谱仪	GC-2014	YHS023
	气相色谱仪	GC-9790plus	YHS018
	离子色谱仪	ICS-2100	YHS011
	高效液相色谱仪	LC-20AT	YHS024
	酸度计	PHS-3C	YHS005

8.3 人员能力

本次验收所有技术人员，包括大型、重要、精密、特殊仪器设备操作人员、检测人员、审核人、授权签字人等都受到专门的教育或培训，具有相应的技术能力。而且参加本次检测的所有人员，包括实验室分析人员均持证上岗，确保人员的专业技术能力满足此次监测的需求。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测全过程严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）标准规范要求执行。每批次水样，选择部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于10%的现场平行样和全程序空白样，样品数量较少时，每批次水样加采1次现场平行样和全程序空白样，与样品一起送实验室分析。

本次监测现场采样工作进行2天，共设置12个采样点位，其中平行样均设置在集水罐出口，共设置96个平行样品、98个全程序空白和4个运输空白样品。

8.4.1 废水全程序空白试验质量控制结果

废水全程序空白是指在实验室以实验室用水作样品，按照测定项目的采样方法和要求与样品相同条件下装瓶、保存、运输、直至送交实验室分析，用于检查从样品采集到分析全过程是否受到污染。

表 8.4-1 废水全程序空白检测结果

序号	检测项目	单位	全程序空白检测结果	检出限	结果评价
			2023.03.21		
样品编号		/	F0513WS006-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	总磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	总氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	总有机碳	mg/L	ND	0.1	合格
样品编号		/	F0513WS006-2	/	/
1	全盐量	mg/L	4	/	合格
2	氯化物	mg/L	ND	0.007	合格
样品编号		/	F0513WS006-3	/	合格
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
样品编号		/	F0513WS006-4	/	/
1	总氰化物	mg/L	ND	0.004	合格
样品编号		/	F0513WS016-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	总磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	总氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	总有机碳	mg/L	ND	0.1	合格
样品编号		/	F0513WS016-2	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
样品编号		/	F0513WS016-3	/	/
1	全盐量	mg/L	4	/	合格
2	硫酸盐	mg/L	ND	0.018	合格
样品编号		/	F0513WS016-4	/	/
1	苯胺类	mg/L	ND	0.03	合格
样品编号		/	F0513WS016-5、 F0513WS016-6	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	ND	1.0	合格
2	苯系物	μg/L	ND	/	合格
样品编号		/	F0513WS016-7	/	/
1	溴酸盐	mg/L	ND	0.002	合格
样品编号		/	F0513WS016-8、 F0513WS016-9	/	/
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
2	甲醇	mg/L	ND	0.2	合格
样品编号		/	F0513WS026-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	总磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	总氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	总有机碳	mg/L	ND	0.1	合格
样品编号		/	F0513WS026-2	/	合格
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
样品编号		/	F0513WS026-3	/	合格

序号	检测项目	单位	全程序空白检测结果	检出限	结果评价
			2023.03.21		
1	全盐量	mg/L	4	/	合格
	样品编号	/	F0513WS026-5、 F0513WS026-5	/	合格
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
	样品编号	/	F0513WS026-6、 F0513WS026-7	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	ND	1.0	合格
2	苯系物	μg/L	ND	/	合格
	样品编号	/	F0513WS036-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	总磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	总氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	总有机碳	mg/L	ND	0.1	合格
	样品编号	/	F0513WS036-2	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	样品编号	/	F0513WS036-3	/	/
1	全盐量	mg/L	4	/	合格
	样品编号	/	F0513WS036-5、 F0513WS036-5	/	/
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
	样品编号	/	F0513WS046-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	总磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	总氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	总有机碳	mg/L	ND	0.1	合格
	样品编号	/	F0513WS046-2	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	样品编号	/	F0513WS046-3	/	/
1	全盐量	mg/L	4	/	合格
2	氯化物	mg/L	ND	0.007	合格
	样品编号	/	F0513WS046-4、 F0513WS046-5	/	/
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
2	甲醇	mg/L	ND	0.2	合格
	样品编号	/	F0513WS046-6	/	/
1	总氰化物	mg/L	ND	0.004	合格
	样品编号	/	F0513WS046-7、 F0513WS046-8	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	ND	1.0	合格
	样品编号	/	F0513WS056-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	总磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	总氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	总有机碳	mg/L	ND	0.1	合格

序號	檢測項目	單位	全程序空白檢測結果	檢出限	結果評價
			2023.03.21		
	樣品編號	/	F0513WS056-2	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-3	/	/
1	總氰化物	mg/L	ND	0.004	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-4	/	/
1	揮發酚	mg/L	ND	0.01	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-5	/	/
1	全鹽量	mg/L	4	/	合格
2	色度	倍	2	2	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-6	/	/
1	硫化物	mg/L	ND	0.1	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-7	/	/
1	氯化物	mg/L	ND	0.007	合格
2	硫酸鹽	mg/L	ND	0.018	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-8、 F0513WS056-9	/	/
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
2	甲醇	mg/L	ND	0.2	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-10	/	/
1	苯胺類	mg/L	ND	0.03	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-11	/	/
1	硝基苯類	μg/L	ND	/	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-12、 F0513WS056-13	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	ND	1.0	合格
2	苯系物	μg/L	ND	/	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-14	/	/
1	總銅	mg/L	ND	0.05	合格
2	總鋅	mg/L	ND	0.05	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-15	/	/
1	溴酸鹽	mg/L	ND	0.002	合格
	樣品編號	/	F0513WS056-16	/	/
1	懸浮物	mg/L	2	/	合格
備註：“ND”代表“未檢出”或“低於檢出限”。					

表 8.4-2 廢水全程序空白檢測結果

序號	檢測項目	單位	全程序空白檢測結果	檢出限	結果評價
			2023.03.22		
	樣品編號	/	F0513WS066-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	總磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	總氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	總有機碳	mg/L	ND	0.1	合格

序号	检测项目	单位	全程序空白检测结果	检出限	结果评价
			2023.03.22		
	样品编号	/	F0513WS066-2	/	/
1	全盐量	mg/L	4	/	合格
2	氯化物	mg/L	ND	0.007	合格
	样品编号	/	F0513WS066-3	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	样品编号	/	F0513WS066-4	/	/
1	总氰化物	mg/L	ND	0.004	合格
	样品编号	/	F0513WS076-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	总磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	总氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	总有机碳	mg/L	ND	0.1	合格
	样品编号	/	F0513WS076-2	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	样品编号	/	F0513WS076-3	/	/
1	全盐量	mg/L	4	/	合格
2	硫酸盐	mg/L	ND	0.018	合格
	样品编号	/	F0513WS076-4	/	/
1	苯胺类	mg/L	ND	0.03	合格
	样品编号	/	F0513WS076-5、 F0513WS076-6	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	ND	1.0	合格
2	苯系物	μg/L	ND	/	合格
	样品编号	/	F0513WS076-7	/	/
1	溴酸盐	mg/L	ND	0.002	合格
	样品编号	/	F0513WS076-8、 F0513WS076-9	/	/
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
2	甲醇	mg/L	ND	0.2	合格
	样品编号	/	F0513WS086-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	总磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	总氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	总有机碳	mg/L	ND	0.1	合格
	样品编号	/	F0513WS086-2	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	样品编号	/	F0513WS086-3	/	/
1	全盐量	mg/L	4	/	合格
	样品编号	/	F0513WS086-5、 F0513WS086-5	/	/
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
	样品编号	/	F0513WS086-6、 F0513WS086-7	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	ND	1.0	合格
2	苯系物	μg/L	ND	/	合格

序號	檢測項目	單位	全程序空白檢測結果	檢出限	結果評價
			2023.03.22		
	樣品編號	/	F0513WS096-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	總磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	總氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	總有機碳	mg/L	ND	0.1	合格
	樣品編號	/	F0513WS096-2	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	樣品編號	/	F0513WS096-3	/	/
1	全鹽量	mg/L	4	/	合格
	樣品編號	/	F0513WS096-5、 F0513WS096-5	/	合格
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
	樣品編號	/	F0513WS106-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	總磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	總氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	總有機碳	mg/L	ND	0.1	合格
	樣品編號	/	F0513WS106-2	/	合格
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	樣品編號	/	F0513WS106-3	/	/
1	全鹽量	mg/L	4	/	合格
2	氯化物	mg/L	ND	0.007	合格
	樣品編號	/	F0513WS106-4、 F0513WS106-5	/	/
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
2	甲醇	mg/L	ND	0.2	合格
	樣品編號	/	F0513WS106-6	/	/
1	總氰化物	mg/L	ND	0.004	合格
	樣品編號	/	F0513WS106-7、 F0513WS106-8	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	ND	1.0	合格
	樣品編號	/	F0513WS116-1	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	ND	4	合格
2	氨氮	mg/L	ND	0.025	合格
3	總磷	mg/L	ND	0.01	合格
4	總氮	mg/L	ND	0.05	合格
5	總有機碳	mg/L	ND	0.1	合格
	樣品編號	/	F0513WS116-2	/	/
1	BOD ₅	mg/L	ND	0.5	合格
	樣品編號	/	F0513WS116-3	/	/
1	總氰化物	mg/L	ND	0.004	合格
	樣品編號	/	F0513WS116-4	/	/
1	揮發酚	mg/L	ND	0.01	合格
	樣品編號	/	F0513WS116-5	/	/
1	全鹽量	mg/L	4	/	合格

序号	检测项目	单位	全程序空白检测结果	检出限	结果评价
			2023.03.22		
2	色度	倍	2	2	合格
样品编号		/	F0513WS116-6	/	/
1	硫化物	mg/L	ND	0.1	合格
样品编号		/	F0513WS116-7	/	/
1	氯化物	mg/L	ND	0.007	合格
2	硫酸盐	mg/L	ND	0.018	合格
样品编号		/	F0513WS116-8、 F0513WS116-9	/	/
1	丙酮	mg/L	ND	0.02	合格
2	甲醇	mg/L	ND	0.2	合格
样品编号		/	F0513WS116-10	/	/
1	苯胺类	mg/L	ND	0.03	合格
样品编号		/	F0513WS116-11	/	/
1	硝基苯类	µg/L	ND	/	合格
样品编号		/	F0513WS116-12、 F0513WS116-13	/	/
1	二氯甲烷	µg/L	ND	1.0	合格
2	苯系物	µg/L	ND	/	合格
样品编号		/	F0513WS116-14	/	/
1	总铜	mg/L	ND	0.05	合格
2	总锌	mg/L	ND	0.05	合格
样品编号		/	F0513WS116-15	/	/
1	溴酸盐	mg/L	ND	0.002	合格
样品编号		/	F0513WS116-16	/	/
1	悬浮物	mg/L	2	/	合格
备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。					

8.4.2 废水运输空白试验质量控制结果

根据分析方法《水质 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)要求,每批样品必须带一个运输空白;运输空白是指采样前在实验室将实验室用水放入样品瓶中密封,将其带到采样现场,采样时其瓶盖一直处于密封状态,随样品运回实验室,按与样品相同的分析步骤进行处理和测定,用于检查样品在运输过程中是否受到污染。

表 8.4-3 废水运输空白检测结果

序号	检测项目	单位	运输空白检测结果	检出限	结果评价
			2023.03.21		
样品编号		/	F0513WS121-1、 F0513WS121-2	/	/
1	二氯甲烷	µg/L	ND	1.0	合格
2	苯系物	µg/L	ND	/	合格
备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。					

表 8.4-4 廢水運輸空白檢測結果

序號	檢測項目	單位	運輸空白檢測結果	檢出限	結果評價
			2023.03.22		
樣品編號		/	F0513WS122-1、 F0513WS122-2	/	/
1	二氯甲烷	µg/L	ND	1.0	合格
2	苯系物	µg/L	ND	/	合格
備註：“ND”代表“未檢出”或“低於檢出限”。					

8.4.3 廢水精密度質量控制結果

廢水平行樣是指在現場採樣人員按照技術规范要求在同等採樣條件下採集的兩組樣品，平行樣送至實驗室進行分析，測定結果可反映採樣與實驗室測定的精密度。

表 8.4-5 廢水精密度質量控制結果（平行樣）

序號	檢測項目	單位	分析結果		相對偏差 (%)	評價標準 (%)	結果評價
			106 車間集水罐出口 (2023.03.21)				
			1	2			
樣品編號		/	F0513WS004-1	F0513WS005-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	2.03×10 ³	2.03×10 ³	0.0	<10	合格
2	氨氮	mg/L	35.2	34.6	0.9	<10	合格
3	總磷	mg/L	1.61	1.59	0.6	<5	合格
4	總氮	mg/L	83.5	87.8	2.5	<5	合格
5	總有機碳	mg/L	658	658	0.0	<10	合格
樣品編號		/	F0513WS004-2	F0513WS005-2	/	/	/
1	全鹽量	mg/L	1944	1902	1.1	<10	合格
2	氯化物	mg/L	635	638	0.2	<10	合格
樣品編號		/	F0513WS004-3	F0513WS005-3	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	659	624	2.7	<25	合格
樣品編號		/	F0513WS004-4	F0513WS005-4	/	/	/
1	總氰化物	mg/L	ND	ND	/	/	合格
備註：“ND”代表“未檢出”或“低於檢出限”。							

表 8.4-6 废水精密度质量控制结果（平行样）

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			107 车间集水罐出口 (2023.03.21)				
			1	2			
样品编号		/	F0513WS014-1	F0513WS015-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	3.26×10 ³	3.24×10 ³	0.3	<10	合格
2	氨氮	mg/L	7.18	7.32	1.0	<10	合格
3	总磷	mg/L	8.21	8.29	0.5	<5	合格
4	总氮	mg/L	34.7	35.6	1.3	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	1287	1287	0	<10	合格
样品编号		/	F0513WS014-2	F0513WS015-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	1.14×10 ³	1.10×10 ³	1.8	<25	合格
样品编号		/	F0513WS014-3	F0513WS015-3	/	/	/
1	全盐量	mg/L	1953	1915	1.0	<10	合格
2	硫酸盐	mg/L	302	298	0.7	<10	合格
样品编号		/	F0513WS014-4	F0513WS015-4	/	/	/
1	苯胺类	mg/L	ND	ND	/	/	合格
样品编号		/	F0513WS014-5、 F0513WS014-6	F0513WS015-5、 F0513WS015-6	/	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	ND	ND	/	<30	合格
2	苯系物	μg/L	ND	ND	/	<30	合格
样品编号		/	F0513WS014-7	F0513WS015-7	/	/	/
1	溴酸盐	mg/L	ND	ND	/	/	合格

备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。

表 8.4-7 废水精密度质量控制结果（平行样）

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			108 车间集水罐出口（2023.03.21）				
			1	2			
样品编号		/	F0513WS024-1	F0513WS025-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	726	738	0.8	<10	合格
2	氨氮	mg/L	5.00	5.09	0.9	<10	合格
3	总磷	mg/L	2.84	2.91	1.2	<5	合格
4	总氮	mg/L	13.1	13.8	2.6	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	203	203	0.0	<10	合格
样品编号		/	F0513WS024-2	F0513WS025-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	230	254	5.0	<25	合格
样品编号		/	F0513WS024-3	F0513WS025-3	/	/	/
1	全盐量	mg/L	1951	2001	1.2	<10	合格
样品编号		/	F0513WS024-6、 F0513WS024-7	F0513WS025-6、 F0513WS025-7	/	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	1703	1705	0.1	<30	合格
2	苯系物	μg/L	ND	ND	/	<30	合格
备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。							

表 8.4-8 废水精密度质量控制结果（平行样）

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			109 车间集水罐出口（2023.03.21）				
			1	2			
样品编号		/	F0513WS034-1	F0513WS035-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	521	526	0.5	<10	合格
2	氨氮	mg/L	6.32	6.15	1.4	<10	合格
3	总磷	mg/L	1.13	1.18	2.2	<5	合格
4	总氮	mg/L	17.2	16.3	2.7	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	203	203	0	<10	合格

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			109 车间集水罐出口 (2023.03.21)				
			1	2			
	样品编号	/	F0513WS034-2	F0513WS035-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	179	190	3.1	<25	合格
	样品编号	/	F0513WS034-3	F0513WS035-3	/	/	/
1	全盐量	mg/L	1973	2029	1.4	<10	合格

表 8.4-9 废水精密度质量控制结果 (平行样)

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			110 车间集水罐出口 (2023.03.21)				
			1	2			
	样品编号	/	F0513WS044-1	F0513WS045-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	1.07×10 ³	1.07×10 ³	0	<10	合格
2	氨氮	mg/L	0.584	0.601	1.4	<10	合格
3	总磷	mg/L	2.87	2.94	1.2	<5	合格
4	总氮	mg/L	5.86	5.68	1.6	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	336	335	0.2	<10	合格
	样品编号	/	F0513WS044-2	F0513WS045-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	330	323	1.1	<25	合格
	样品编号	/	F0513WS044-3	F0513WS045-3	/	/	/
1	全盐量	mg/L	2003	1969	0.8	<10	合格
2	氯化物	mg/L	654	646	0.6	<10	合格
	样品编号	/	F0513WS044-6	F0513WS045-6	/	/	/
1	总氰化物	mg/L	ND	ND	/	/	合格
	样品编号	/	F0513WS044-7、 F0513WS044-8	F0513WS045-7、 F0513WS045-8	/	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	1456	1418	1.3	<30	合格
备注: “ND” 代表 “未检出” 或 “低于检出限”。							

表 8.4-10 废水精密度质量控制结果（平行样）

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			厂级污水处理设施集水罐出口 (2023.03.21)				
			1	2			
样品编号		/	F0513WS054-1	F0513WS055-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	163	175	3.6	<10	合格
2	氨氮	mg/L	4.10	4.30	2.4	<10	合格
3	总磷	mg/L	0.75	0.73	1.4	<5	合格
4	总氮	mg/L	38.2	37.5	0.9	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	28.2	28.1	0.2	<10	合格
样品编号		/	F0513WS054-2	F0513WS055-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	59.6	66.2	5.2	<20	合格
样品编号		/	F0513WS054-3	F0513WS055-3	/	/	/
1	总氰化物	mg/L	ND	ND	/	/	合格
样品编号		/	F0513WS054-4	F0513WS055-4	/	/	/
1	挥发酚	mg/L	ND	ND	/	/	合格
样品编号		/	F0513WS054-5	F0513WS055-5	/	/	/
1	全盐量	mg/L	1973	1999	0.6	<10	合格
2	色度	倍	4	4	/	/	合格
样品编号		/	F0513WS054-6	F0513WS055-7	/	/	/
1	硫化物	mg/L	0.04	0.04	0.0	<30	合格
样品编号		/	F0513WS054-7	F0513WS055-7	/	/	/
1	氯化物	mg/L	297	299	0.3	<10	合格
2	硫酸盐	mg/L	211	225	3.2	<10	合格
样品编号		/	F0513WS054-10	F0513WS055-10	/	/	/
1	苯胺类	mg/L	ND	ND	/	/	合格
样品编号		/	F0513WS054-11	F0513WS055-11	/	/	/
1	硝基苯类	μg/L	ND	ND	/	<20	合格
样品编号		/	F0513WS054-12、 F0513WS054-13	F0513WS055-12、 F0513WS055-13	/	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	1324	1290	1.3	<30	合格
2	苯系物	μg/L	ND	ND	/	<30	合格
样品编号		/	F0513WS054-14	F0513WS055-14	/	/	/

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			厂级污水处理设施集水罐出口 (2023.03.21)				
			1	2			
1	总铜	mg/L	ND	ND	/	<20	合格
2	总锌	mg/L	ND	ND	/	<20	合格
样品编号		/	F0513WS054-15	F0513WS055-15	/	/	/
1	溴酸盐	mg/L	ND	ND	/	/	合格

备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。

表 8.4-11 废水精密度质量控制结果（平行样）

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			106 车间集水罐出口 (2023.03.22)				
			1	2			
样品编号		/	F0513WS004-1	F0513WS005-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	1.85×10 ³	1.87×10 ³	0.5	<10	合格
2	氨氮	mg/L	37.4	36.7	0.9	<10	合格
3	总磷	mg/L	1.65	1.61	1.2	<5	合格
4	总氮	mg/L	86.7	88.2	0.9	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	655	655	0.0	<10	合格
样品编号		/	F0513WS004-2	F0513WS005-2	/	/	/
1	全盐量	mg/L	1981	1973	0.2	<10	合格
2	氯化物	mg/L	661	669	0.6	<10	合格
样品编号		/	F0513WS004-3	F0513WS005-3	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	685	655	2.3	<25	合格
样品编号		/	F0513WS004-4	F0513WS005-4	/	/	/
1	总氰化物	mg/L	ND	ND	/	/	合格

表 8.4-12 废水精密度质量控制结果（平行样）

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			107 车间集水罐出口 (2023.03.22)				
			1	2			
样品编号		/	F0513WS074-1	F0513WS075-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	3.36×10 ³	3.34×10 ³	0.3	<10	合格
2	氨氮	mg/L	7.29	7.37	0.5	<10	合格

3	总磷	mg/L	7.88	7.99	0.7	<5	合格
4	总氮	mg/L	34.7	34.0	1.0	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	1304	1303	0.038	<10	合格
样品编号		/	F0513WS074-2	F0513WS075-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	1.16×10 ³	1.16×10 ³	0.0	<25	合格
样品编号		/	F0513WS074-3	F0513WS075-3	/	/	/
1	全盐量	mg/L	1994	1978	0.4	<10	合格
2	硫酸盐	mg/L	319	329	1.5	<10	合格
样品编号		/	F0513WS074-4	F0513WS075-4	/	/	/
1	苯胺类	mg/L	ND	ND	/	/	合格
样品编号		/	F0513WS074-5、 F0513WS074-6	F0513WS075-5、 F0513WS075-6	/	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	166.1	162.5	1.1	<30	合格
2	苯系物	μg/L	未检出	未检出	/	<30	合格
样品编号		/	F0513WS074-7	F0513WS075-7	/	/	/
1	溴酸盐	mg/L	ND	ND	/	/	合格

备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。

表 8.4-13 废水精密度质量控制结果（平行样）

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			108 车间集水罐出口 (2023.03.22)				
			1	2			
样品编号		/	F0513WS084-1	F0513WS085-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	778	778	0.0	<10	合格
2	氨氮	mg/L	4.90	4.98	0.8	<10	合格
3	总磷	mg/L	2.88	2.97	1.5	<5	合格
4	总氮	mg/L	10.4	11.3	4.1	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	369	369	0.0	<10	合格
样品编号		/	F0513WS084-2	F0513WS085-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	266	263	0.6	<25	合格
样品编号		/	F0513WS084-3	F0513WS085-3	/	/	/
1	全盐量	mg/L	2051	2017	0.8	<10	合格
样品编号		/	F0513WS084-6、 F0513WS084-7	F0513WS085-6、 F0513WS085-7	/	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	1813	1714	2.8	<30	合格
2	苯系物	μg/L	ND	ND	/	<30	合格

备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。

表 8.4-14 廢水精密度質量控制結果（平行樣）

序 號	檢 測 項 目	單 位	分 析 結 果		相 對 偏 差 （ %）	評 價 標 準 （ %）	結 果 評 價
			109 車間集水罐出口（2023.03.22）				
			1	2			
樣品編號		/	F0513WS094-1	F0513WS095-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	464	464	0.0	<10	合格
2	氨氮	mg/L	6.43	6.57	1.1	<10	合格
3	總磷	mg/L	1.23	1.20	1.2	<5	合格
4	總氮	mg/L	17.7	17.4	0.9	<5	合格
5	總有機碳	mg/L	229	229	0.0	<10	合格
樣品編號		/	F0513WS094-2	F0513WS095-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	167	163	1.2	<25	合格
樣品編號		/	F0513WS094-3	F0513WS095-3	/	/	/
1	全鹽量	mg/L	1989	1963	0.6	<10	合格

表 8.4-15 廢水精密度質量控制結果（平行樣）

序 號	檢 測 項 目	單 位	分 析 結 果		相 對 偏 差 （ %）	評 價 標 準 （ %）	結 果 評 價
			110 車間集水罐出口（2023.03.22）				
			1	2			
樣品編號		/	F0513WS104-1	F0513WS105-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	1.08×10 ³	1.14×10 ³	2.7	<10	合格
2	氨氮	mg/L	0.562	0.571	0.8	<10	合格
3	總磷	mg/L	2.80	2.87	1.2	<5	合格
4	總氮	mg/L	5.84	6.00	1.4	<5	合格
5	總有機碳	mg/L	348	347	0.1	<10	合格
樣品編號		/	F0513WS104-2	F0513WS105-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	320	347	4.2	<25	合格
樣品編號		/	F0513WS104-3	F0513WS105-3	/	/	/
1	全鹽量	mg/L	1859	1833	0.7	<10	合格
2	氯化物	mg/L	684	676	0.6	<10	合格
樣品編號		/	F0513WS104-6	F0513WS105-6	/	/	/
1	總氰化物	mg/L	ND	ND	/	/	合格
樣品編號		/	F0513WS104-7、 F0513WS104-8	F0513WS105-7、 F0513WS105-8	/	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	1472	1537	4.5	<30	合格

備注：“ND”代表“未檢出”或“低於檢出限”。

表 8.4-16 废水精密度质量控制结果（平行样）

序号	检测项目	单位	分析结果		相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
			厂级污水处理设施集水罐出口 (2023.03.22)				
			1	2			
	样品编号	/	F0513WS114-1	F0513WS115-1	/	/	/
1	COD _{Cr}	mg/L	165	166	0.3	<10	合格
2	氨氮	mg/L	4.85	4.65	2.1	<10	合格
3	总磷	mg/L	0.72	0.71	0.7	<5	合格
4	总氮	mg/L	39.0	37.8	1.6	<5	合格
5	总有机碳	mg/L	22.8	22.7	0.0	<10	合格
	样品编号	/	F0513WS114-2	F0513WS115-2	/	/	/
1	BOD ₅	mg/L	66.4	66.8	0.3	<20	合格
	样品编号	/	F0513WS114-3	F0513WS115-3	/	/	/
1	总氰化物		ND	ND	/	/	合格
	样品编号	/	F0513WS114-4	F0513WS115-4	/	/	/
1	挥发酚	mg/L	ND	ND	/	/	合格
	样品编号	/	F0513WS114-5	F0513WS115-5	/	/	/
1	全盐量	mg/L	1293	1271	0.8	<10	合格
2	色度	倍	4	4	/	/	合格
	样品编号	/	F0513WS114-6	F0513WS115-7	/	/	/
1	硫化物	mg/L	0.04	0.04	0.0	<30	合格
	样品编号	/	F0513WS114-7	F0513WS115-7	/	/	/
1	氯化物	mg/L	307	313	1.0	<10	合格
2	硫酸盐	mg/L	215	235	2.2	<10	合格
	样品编号	/	F0513WS114-10	F0513WS115-10			
1	苯胺类	mg/L	ND	ND	/	/	合格
	样品编号	/	F0513WS114-11	F0513WS115-11			
1	硝基苯类	μg/L	ND	ND	/	<20	合格
	样品编号	/	F0513WS114-12、 F0513WS114-13	F0513WS115-12、 F0513WS115-13	/	/	/
1	二氯甲烷	μg/L	206.5	207.5	1.1	<30	合格
2	苯系物	μg/L	ND	ND	/	<30	合格
	样品编号	/	F0513WS114-14	F0513WS115-14	/	/	/
1	总铜	mg/L	ND	ND	/	<20	合格
2	总锌	mg/L	ND	ND	/	<20	合格
	样品编号	/	F0513WS114-15	F0513WS115-15	/	/	/
1	溴酸盐	mg/L	ND	ND	/	/	合格

备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。

8.4.4 废水准确度质量控制结果

加标回收分析和质控样是对分析方法进行全过程质量控制, 每批相同基体类型的测试样品随机抽取样品进行加标回收实验分析, 每批测试样品采用标物质和样品按照同样的实验步骤进行分析测试。

表8.4-17 废水准确度质量控制结果（样品加标回收）

序号	检测项目	样品编号	标准溶液浓度	加标量(μg)	样品浓度(μg/L)	加标后样品结果(μg)	加标回收率(%)	控制范围(%)	结果评价	
1	二氯甲烷		1000μg/mL	0.5	ND	0.556	111	60-130	合格	
2	苯系物	F0513WS011-5 加标	苯	1000μg/mL	0.5	ND	0.565	113	60-130	合格
			甲苯	1000μg/mL	0.5	ND	0.547	109	60-130	合格
			对, 间-二甲苯	1000μg/mL	1.0	ND	1.09	109	60-130	合格
			邻-二甲苯	1000μg/mL	0.5	ND	0.540	108	60-130	合格
			乙苯	1000μg/mL	0.5	ND	0.540	108	60-130	合格
			苯乙烯	1000μg/mL	0.5	ND	0.600	120	60-130	合格
			异丙苯	1000μg/mL	0.5	ND	0.545	109	60-130	合格
			备注：（1）挥发性有机物：取 10μL 浓度为 50μg/mL 的标准溶液，加入到装有 10mL 样品的吹扫捕集瓶中进行分析。（HJ 639-2012） （2）“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。							

表8.4-18 废水准确度质量控制结果（样品加标回收）

序号	检测项目	样品编号	标准溶液浓度	加标量(μg)	样品浓度(μg/L)	加标后样品结果(μg)	加标回收率(%)	控制范围(%)	结果评价
1	二氯甲烷	F0513WS045-8 加标	1000μg/mL	1500μg	1461	2936	98.3	60-130	合格
备注：挥发性有机物：取 15μL 浓度为 1000μg/mL 的标准溶液，加入到装有 10mL 样品的吹扫捕集瓶中进行分析。（HJ 639-2012）									

表8.4-19 废水准确度质量控制结果（样品加标回收）

序号	检测项目	样品编号	标准溶液浓度	加标量(μg)	样品浓度(μg/L)	加标后样品结果(μg)	加标回收率(%)	控制范围(%)	结果评价
1	二氯甲烷	F0513 WS05 6-12 加标	1000μg/mL	0.5	ND	0.258	86.0	60-130	合格
2	苯		1000μg/mL	0.5	ND	0.285	95.0	60-130	合格
	甲苯		1000μg/mL	0.5	ND	0.270	90.1	60-130	合格
	对, 间-二甲苯		1000μg/mL	1.0	ND	0.514	85.7	60-130	合格
	邻-二甲苯		1000μg/mL	0.5	ND	0.237	79.1	60-130	合格
	乙苯		1000μg/mL	0.5	ND	0.257	85.8	60-130	合格
	苯乙烯		1000μg/mL	0.5	ND	0.222	74.1	60-130	合格
	异丙苯		1000μg/mL	0.5	ND	0.223	74.3	60-130	合格
备注：（1）挥发性有机物：取 10μL 浓度为 50μg/mL 的标准溶液，加入到装有 10mL 样品的吹扫捕集瓶中进行分析。（HJ 639-2012） （2）“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。									

表 8.4-20 废水准确度质量控制结果（有证标准物质）

采样时间	序号	检测项目	标准物质编号	标准物质批号	保证值	检测结果	结果评价
2023.03.21	1	总氮	BY400015	B2001015	4.53±0.22mg/L	4.56mg/L	合格
	2	总磷	GSB07-3169-2014	203962	0.251±0.011mg/L	0.249mg/L	合格
	3	pH 值	BW80070	E0030606	6.86±0.08 无量纲	6.88 无量纲	合格
	4	COD _{Cr}	GSB 07-3161-2014	2001129	112±7mg/L	112mg/L	合格
	5	氨氮	BW80100DW	E0029663	1.50±0.08mg/L	1.52mg/L	合格
	6	总铜	GSB-07-1182-2000	201136	1.23±0.06mg/L	1.19mg/L	合格
	7	总锌	BW81730DW	E0026577	0.497±0.025mg/L	0.498mg/L	合格
	8	硫化物	GSB07-1373-2001	205541	2.02±0.014mg/L	1.99mg/L	合格
	9	挥发酚	BW80300HW	C0006706	0.119±0.009mg/L	0.113mg/L	合格
	10	总氰化物	GSB07-3170-2014	202269	0.144±0.012mg/L	0.137mg/L	合格
	11	氯化物	BW81125DW	D0013667	13.7±0.7mg/L	13.2mg/L	合格
	12	硫酸盐	BW81585DW	C00006865	25.9±1.3mg/L	26.0mg/L	合格
2023.03.22	1	总氮	BY400015	B2001015	4.53±0.22mg/L	4.56mg/L	合格
	2	总磷	GSB07-3169-2014	203962	0.251±0.011mg/L	0.256mg/L	合格
	3	pH 值	BW80070	E0030606	6.86±0.08 无量纲	6.87 无量纲	合格
	4	氨氮	BW80100DW	E0029663	1.50±0.08mg/L	1.55mg/L	合格
	5	总铜	GSB-07-1182-2000	201136	1.23±0.06mg/L	1.19mg/L	合格
	6	总锌	BW81730DW	E0026577	0.497±0.025mg/L	0.498mg/L	合格
	7	硫化物	GSB07-1373-2001	205541	2.02±0.014mg/L	1.93mg/L	合格
	8	挥发酚	BW80300HW	C0006706	0.119±0.009mg/L	0.115mg/L	合格

采样时间	序号	检测项目	标准物质编号	标准物质批号	保证值	检测结果	结果评价
	9	总氰化物	GSB07-3170-2014	202269	0.144±0.012mg/L	0.136mg/L	合格
	10	氯化物	BW81125DW	D0013667	13.7±0.7mg/L	13.1mg/L	合格
	11	硫酸盐	BW81585DW	C00006865	25.9±1.3mg/L	26.2mg/L	合格

废水具体质量控制结果统计见表 8.4-21。

表 8.4-21 废水质控结果一览表

类别	控制类别	数量(个)	所占总样品(批次)数量比例	标准要求	结果评价	质控结果合格率(%)
废水	采集/现场测试样品总数	880	/	/	/	/
	现场平行样品	96	10.9%	样品所占比例不少于10%	符合要求	100
	全程序空白样品	98	11.1%	样品所占比例不少于10%	符合要求	100
	运输空白样品	4	100%	挥发性有机物每个批次采集 1 组运输空白样品	符合要求	100
	有证标准物质	23	/	/	/	100
	加标回收样品	3	100%	挥发性有机物每个批次进行 1 次加标分析	符合要求	100

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测实行全过程的质量保证，有组织排放废气监测严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）及《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）与项目竣工环保验收监测规定和要求执行，无组织排放废气监测严格按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）附录C、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）及《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）与项目竣工环保验收监测规定和要求执行。

本次验收检测有组织废气设 2 个采样点，无组织废气在厂区的上风向设置 1 个采样点，厂区的下方向设置 3 个采样点；根据检测项目方法标准要求选择相应的采样载体作为全程空白样品，共设置 48 个全程空白样品。

8.5.1 现场烟气检测质量控制结果

在对气体污染物进行样品采集和现场检测前，现场检测人员严格按照技术要求对采样仪器进行气密性检查、流量校准，其校准结果在控制范围内，烟气中氮氧化物在检测前、后用标准气体进行校准。

表 8.5-1 烟气监测校准控制表

检测日期	仪器名称 (规格型号)	仪器 编号	校准项目	测量值		校准 值	示值误差		结果评 价
				检测 前	检测 后		检测 前	检测 后	
2023.03. 21	紫外烟气 分析仪 (MH3200)	YHX161	氮氧化物 (mg/m ³)	41.0	41.5	40.5	0.5	0.5	合格
2023.03. 22	紫外烟气 分析仪 (MH3200)	YHX161	氮氧化物 (mg/m ³)	40.0	41.0	40.5	-0.5	0.5	合格
所用标准气体信息									
标准气体名称	标准气体浓度	标准物质编号	批次编号	生产供应商					
一氧化氮	40.5mg/m ³	GBW (E) 062969	22000808187	淄博安泽特种气体有限公司					

8.5.2 全程序空白试验质量控制结果

废气的全程序空白是指根据方法标准要求选择相应的采样载体，运输到采样场地，不与采样器连接，采样结束后，与样品相同条件下包装、保存、运输、直至送交实验室分析，用于检查从样品采集到分析全过程是否受到污染。

表 8.5-2 有组织废气全程序空白检测结果

序号	检测项目	单位	全程序空白检测结果 (2023.03.21)	检出限	结果评价
	样品编号	/	F0513YF004-1	/	/
1	VOCs (NMHC)	mg/m ³	ND	0.07	合格
	样品编号	/	F0513YF004-2	/	/
1	丙酮	mg/m ³	ND	0.01	合格
2	乙酸乙酯	mg/m ³	ND	0.006	合格
3	异丙醇	mg/m ³	ND	0.002	合格
4	苯甲醚	mg/m ³	ND	0.003	合格
	样品编号	/	F0513YF004-3	/	/
1	二氯甲烷	mg/m ³	ND	3	合格
	样品编号	/	F0513YF004-4	/	/
1	甲醇	mg/m ³	ND	2	合格
	样品编号	/	F0513YF004-5	/	/
1	苯胺类	mg/m ³	ND	0.125	合格
	样品编号	/	F0513YF004-6	/	/

1	N,N-二甲基乙酰胺	mg/m ³	ND	0.2	合格
样品编号		/	F0513YF004-7、 F0513YF005-7	/	/
1	氯化氢	mg/m ³	ND	0.2	合格
样品编号		/	F0513YF004-8、 F0513YF005-8	/	/
1	硫酸雾	mg/m ³	ND	0.2	合格
样品编号		/	F0513YF004-9	/	/
1	氨	mg/m ³	ND	0.25	合格
样品编号		/	F0513YF004-10	/	/
1	硫化氢	mg/m ³	ND	0.001	合格
样品编号		/	F0513YF004-11	/	/
1	溴化氢	mg/m ³	ND	0.05	合格
备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。					

表8.5-3 有组织废气全程序空白检测结果

序号	检测项目	单位	全程序空白检测结果 (2023.03.22)	检出限	结果评价
样品编号		/	F0513YF012-1	/	/
1	VOCs (NMHC)	mg/m ³	ND	0.07	合格
样品编号		/	F0513YF012-2	/	/
1	丙酮	mg/m ³	ND	0.01	合格
2	乙酸乙酯	mg/m ³	ND	0.006	合格
3	异丙醇	mg/m ³	ND	0.002	合格
4	苯甲醚	mg/m ³	ND	0.003	合格
样品编号		/	F0513YF012-3	/	/
1	二氯甲烷	mg/m ³	ND	3	合格
样品编号		/	F0513YF012-4	/	/
1	甲醇	mg/m ³	ND	2	合格
样品编号		/	F0513YF012-5	/	/
1	苯胺类	mg/m ³	ND	0.125	合格
样品编号		/	F0513YF012-6	/	/
1	N,N-二甲基乙酰胺	mg/m ³	ND	0.2	合格

	样品编号	/	F0513YF012-7、 F0513YF013-7	/	/
1	氯化氢	mg/m ³	ND	0.2	合格
	样品编号	/	F0513YF012-8、 F0513YF013-8	/	/
1	硫酸雾	mg/m ³	ND	0.2	合格
	样品编号	/	F0513YF012-9	/	/
1	氨	mg/m ³	ND	0.25	合格
	样品编号	/	F0513YF012-10	/	/
1	硫化氢	mg/m ³	ND	0.001	合格
	样品编号	/	F0513YF012-11	/	/
1	溴化氢	mg/m ³	ND	0.05	合格
备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。					

8.5-4 无组织废气全程序空白检测结果

序号	检测项目	单位	全程序空白检测结果 (2023.03.21)	检出限	结果评价
	样品编号	/	F0513WF017-1	/	/
1	丙酮	μg/m ³	ND	0.47	合格
	样品编号	/	F0513WF017-2	/	/
1	二氯甲烷	mg/m ³	ND	0.0010	合格
	样品编号	/	F0513WF017-3	/	/
1	苯胺类	mg/m ³	ND	0.125	合格
	样品编号	/	F0513WF017-4	/	/
1	甲醇	mg/m ³	ND	2	合格
	样品编号	/	F0513WF017-5	/	/
1	VOCs (NMHC)	mg/m ³	ND	0.07	合格
	样品编号	/	F0513WF017-5	/	/
1	乙酸	μg/m ³	ND	7	合格
	样品编号	/	F0513WF017-7	/	/
1	N,N-二甲基乙酰胺	mg/m ³	ND	0.03	合格

樣品編號		/	F0513WF017-8、 F0513WF018-8	/	/
1	氯化氫	mg/m ³	ND	0.02	合格
樣品編號		/	F0513WF017-9	/	/
1	氨	mg/m ³	ND	0.01	合格
樣品編號		/	F0513WF017-10	/	/
1	硫化氫	mg/m ³	ND	0.001	合格
備注：“ND”代表“未檢出”或“低於檢出限”。					

8.5-5 無組織廢氣全程序空白檢測結果

序號	檢測項目	單位	全程序空白檢測結果 (2023.03.22)	檢出限	結果評價
樣品編號		/	F0513WF034-1	/	/
1	丙酮	µg/m ³	ND	0.47	合格
樣品編號		/	F0513WF034-2	/	/
1	二氯甲烷	mg/m ³	ND	0.0010	合格
樣品編號		/	F0513WF034-3	/	/
1	苯胺類	mg/m ³	ND	0.125	合格
樣品編號		/	F0513WF034-4	/	合格
1	甲醇	mg/m ³	ND	2	合格
樣品編號		/	F0513WF034-5	/	/
1	VOCs (NMHC)	mg/m ³	ND	0.07	合格
樣品編號		/	F0513WF034-5	/	/
1	乙酸	µg/m ³	ND	7	合格
樣品編號		/	F0513WF034-7	/	/
1	N,N-二甲基乙酰胺	mg/m ³	ND	0.03	合格
樣品編號		/	F0513WF034-8、 F0513WF035-8	/	/

1	氯化氢	mg/m ³	ND	0.02	合格
样品编号		/	F0513WF034-9	/	/
1	氨	mg/m ³	ND	0.01	合格
样品编号		/	F0513WF034-10	/	/
1	硫化氢	mg/m ³	ND	0.001	合格
备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。					

废气具体质量控制结果统计见表8.5-6。

表 8.5-5 废气质控结果一览表

类别	控制类别	数量 (个)	所占总样品 (批次) 数量比例	标准要求	结果评价	质控结果合 格率 (%)
废气	现场采集样 品总数	548	/	/	/	/
	全程序空白 样品	26	100%	每个批次样品采集 1 个全程序空白	符合要求	100

8.5.3 二噁英类质控信息

1、有组织二噁英类质控信息

表 8.5-7 有组织二噁英类质控信息一览表

样品编号 Sample ID		SDZKZL-202303-48-G-001-1	
采样点位 Detection Point		DA001 焚烧炉排气筒采样孔	
采样时间 Sampling Time		2023.03.27	
		12:04 ~ 14:04	
质控项目 QC Item		标准要求回收率范围% Standard Recovery Rate	实测回收率% Measured Recovery Rate
采样内标回收率 Recovery Rate	¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	70~130	91
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	70~130	102
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	70~130	72

	¹³ C ₁₂ - 1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	70~130	99
	³⁷ Cl ₄ -2,3,7,8-T ₄ CDD	70~130	91
提取内标回收率 Recovery Rate	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDF	24~169	77
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	24~185	107
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	28~130	80
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	28~143	60
	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDD	25~164	126
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	25~181	111
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	28~130	75
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	23~140	64
	¹³ C ₁₂ -O ₈ CDD	17~157	54

表 8.5-8 有组织二噁英类质控信息一览表

样品编号 Sample ID	SDZKZL-202303-48-G-001-2		
采样点位 Detection Point	DA001 焚烧炉排气筒采样孔		
采样时间 Sampling Time	2023.03.27		
	14:53 ~ 16:53		
质控项目 QC Item	标准要求回收率范围%	实测回收率%	
	Standard Recovery Rate	Measured Recovery Rate	
采样内标回收率 Recovery Rate	¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	70~130	81
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	70~130	103
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	70~130	85
	¹³ C ₁₂ - 1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	70~130	103

	³⁷ Cl ₄ -2,3,7,8-T ₄ CDD	70~130	86
提取内标回收率 Recovery Rate	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDF	24~169	86
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	24~185	94
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	28~130	80
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	28~143	51
	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDD	25~164	143
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	25~181	91
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	28~130	68
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	23~140	52
	¹³ C ₁₂ -O ₈ CDD	17~157	59

表 8.5-9 有组织二噁英类质控信息一览表

样品编号 Sample ID	SDZKZL-202303-48-G-001-3		
采样点位 Detection Point	DA001 焚烧炉排气筒采样孔		
采样时间 Sampling Time	2023.03.27		
	17:03 ~ 19:03		
质控项目 QC Item	标准要求回收率范围% Standard Recovery Rate	实测回收率% Measured Recovery Rate	
采样内标回收率 Recovery Rate	¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	70~130	82
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	70~130	108
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	70~130	79

	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	70~130	99
	$^{37}\text{Cl}_4$ -2,3,7,8-T ₄ CDD	70~130	89
提取内标回收率 Recovery Rate	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-T ₄ CDF	24~169	77
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	24~185	112
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	28~130	73
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	28~143	55
	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-T ₄ CDD	25~164	153
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	25~181	108
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	28~130	70
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	23~140	59
	$^{13}\text{C}_{12}$ -O ₈ CDD	17~157	57

表 8.5-10 有组织二噁英类质控信息一览表

样品编号 Sample ID	SDZKZL-202303-48-G-001-4		
采样点位 Detection Point	DA001 焚烧炉排气筒采样孔		
采样时间 Sampling Time	2023.03.28		
	08:42 ~ 10:42		
质控项目 QC Item	标准要求回收率范围%	实测回收率%	
	Standard Recovery Rate	Measured Recovery Rate	
采样内标回收率 Recovery Rate	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	70~130	85
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	70~130	106

	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	70~130	80
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	70~130	96
	³⁷ Cl ₄ -2,3,7,8-T ₄ CDD	70~130	93
提取内标回收率 Recovery Rate	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDF	24~169	31
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	24~185	36
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	28~130	38
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	28~143	28
	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDD	25~164	47
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	25~181	36
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	28~130	39
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	23~140	26
	¹³ C ₁₂ -O ₈ CDD	17~157	26

表 8.5-11 有组织二噁英类质控信息一览表

样品编号 Sample ID	SDZKZL-202303-48-G-001-5		
采样点位 Detection Point	DA001 焚烧炉排气筒采样孔		
采样时间 Sampling Time	2023.03.28		
	10:53 ~ 12:53		
质控项目 QC Item	标准要求回收率范围%	实测回收率%	
	Standard Recovery Rate	Measured Recovery Rate	
采样内标回收率 Recovery Rate	¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	70~130	77
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	70~130	110

	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	70~130	77
	$^{13}\text{C}_{12}$ - 1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	70~130	100
	$^{37}\text{Cl}_4$ -2,3,7,8-T ₄ CDD	70~130	87
提取内标回收率 Recovery Rate	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-T ₄ CDF	24~169	63
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	24~185	82
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	28~130	54
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	28~143	36
	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-T ₄ CDD	25~164	110
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	25~181	77
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	28~130	50
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	23~140	36
	$^{13}\text{C}_{12}$ -O ₈ CDD	17~157	33

表 8.5-12 有组织二噁英类质控信息一览表

样品编号 Sample ID	SDZKZL-202303-48-G-001-6		
采样点位 Detection Point	DA001 焚烧炉排气筒采样孔		
采样时间 Sampling Time	2023.03.28		
	13:02 ~ 15:02		
质控项目 QC Item	标准要求回收率范围%	实测回收率%	
	Standard Recovery Rate	Measured Recovery Rate	
采样内标回收率 Recovery Rate	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	70~130	86
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	70~130	108

	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	70~130	72
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	70~130	99
	$^{37}\text{Cl}_4$ -2,3,7,8-T ₄ CDD	70~130	92
提取内标回收率 Recovery Rate	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-T ₄ CDF	24~169	88
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	24~185	112
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	28~130	71
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	28~143	49
	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-T ₄ CDD	25~164	157
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	25~181	112
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	28~130	65
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	23~140	50
	$^{13}\text{C}_{12}$ -O ₈ CDD	17~157	51

2、无组织二噁英类质控信息

表 8.5-13 无组织二噁英类质控信息一览表

样品编号 Sample ID	SDZKZL-202303-47-A-001-1		
采样点位 Detection Point	下风向 115.56613°E 35.55815°N		
采样时间 Sampling Time	2023.03.27 12:16 ~ 2023.03.28 08:16		
质控项目 QC Item	标准要求回收率范围%	实测回收率%	
	Standard Recovery Rate	Measured Recovery Rate	
采样内标回收率 Recovery Rate	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	70~130	74
	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	70~130	92

	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	70~130	88
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	70~130	86
	³⁷ Cl ₄ -2,3,7,8-T ₄ CDD	70~130	79
提取内标回收率 Recovery Rate	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDF	24~169	64
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	24~185	67
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	28~130	77
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	28~143	58
	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDD	25~164	100
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	25~181	65
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	28~130	64
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	23~140	59
	¹³ C ₁₂ -O ₈ CDD	17~157	62

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，厂界噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）进行，质量保证和质控按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于0.5dB；测量时传声器加防风罩。

表8.6-1 噪声测量现场校验表 单位：[dB (A)]

检测日期	仪器名称 (规格型号)	仪器编号	校准 项目	测量值		校准 值	示值误差		结果 评价
				测量 前	测量 后		测量 前	测量 后	
2023.03.21	噪声分析仪 (AWA5688)	YHX086	噪声	93.8	93.8	94.0	-0.2	-0.2	合格

2023.03.21	噪声分析仪 (AWA5688)	YHX277	噪声	93.8	93.8	94.0	-0.2	-0.2	合格
2023.03.22	噪声分析仪 (AWA5688)	YHX277	噪声	93.8	93.8	94.0	-0.2	-0.2	合格
2023.03.23	噪声分析仪 (AWA5688)	YHX086	噪声	93.8	93.8	94.0	-0.2	-0.2	合格
2023.03.23	噪声分析仪 (AWA5688)	YHX277	噪声	93.8	93.8	94.0	-0.2	-0.2	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目设计总产能为年产医药原料药及医药中间体共计 5380t/a。本项目（一期）年产原料药 3634.27 吨，主要包括头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a。

本项目（一期）生产制度按三班工作制，每班工作 8h，连续式生产，年工作 8000h，全年生产天数以 330 天计。

2023 年 3 月 21 日至 2023 年 3 月 23 日、2023 年 3 月 27 日至 2023 年 3 月 28 日验收监测期间，企业正常运营，污染治理设施运转正常，生产工况稳定，生产负荷在 66%~68%之间。

验收监测期间工况见表 9.1-1。

表 9.1-1 监测期间工况记录表

监测时间	产品类别	设计加工能力	实际加工能力	生产负荷
2023 年 3 月 21 日	医药原料药	16.30t/d	11.01t/d	68%
2023 年 3 月 22 日	医药原料药	16.30t/d	10.99t/d	67%
2023 年 3 月 23 日	医药原料药	16.30t/d	10.86t/d	67%
2023 年 3 月 27 日	医药原料药	16.30t/d	10.82t/d	66%
2023 年 3 月 28 日	医药原料药	16.30t/d	10.87t/d	67%

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

根据 106 车间废气进、出口浓度检测结果，计算出氯化氢的处理效率在 26.0%-33.9%之间，丙酮的处理效率在 53.8% -73.0%之间，乙酸乙酯的处理效率在 32.1%-71.9%之间。

根据 107 车间废气进、出口浓度检测结果，计算出氯化氢的处理效率在 48.0%-55.3%之间，丙酮的处理效率在 52.9% -78.9%之间，异丙醇的处理效率在 45.7%-84.8%之间，氨的处理效率在 65.5%-70.1%。

根据108车间废气进、出口浓度检测结果，计算出氯化氢的处理效率在40.4%-43.8%之间，丙酮的处理效率在60.9% -88.0%之间，乙酸乙酯的处理效率在17.6%-76.7%之间。

根据110车间废气进、出口浓度检测结果，计算出氯化氢的处理效率在17.3%-30.3%之间，丙酮的处理效率在75.0% -89.5%之间，氨的处理效率在47.1%-54.5%。

根据厂区废气进、出口浓度检测结果，计算出 VOCs (NMHC) 的处理效率在 97.9 %-99.3%之间，氯化氢的处理效率在 3.38 %-8.73%之间，丙酮的处理效率在 92.1 %-96.1%之间，苯胺类的处理效率在 89.6 %-92.9%之间，异丙醇的处理效率在 40.9 %-86.7%之间。

根据106车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在74.9%-77.7%之间，氨氮的处理效率在83.4% -84.9%之间，BOD₅的处理效率在82.7%-84.3%之间，总氮的处理效率在66.9%-69.1%之间，总磷的处理效率在63.4%-63.8%之间，全盐量的处理效率在10.5%-13.1%之间。

根据107车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在75.8%-77.7%之间，氨氮的处理效率在84.1% -86.0%之间，BOD₅的处理效率在82.7%-85.7%之间，总氮的处理效率在68.1%-70.3%之间，总磷的处理效率在64.1%-66.4%之间，全盐量的处理效率在10.6%-12.0%之间。

根据108车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在72.6%-76.8%之间，氨氮的处理效率在83.9% -85.7%之间，BOD₅的处理效率在81.9%-83.9%之间，总氮的处理效率在70.7%-72.5%之间，总磷的处理效率在63.0%-66.1%之间，全盐量的处理效率在9.59%-11.7%之间。

根据109车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在72.2%-75.0%之间，氨氮的处理效率在83.1% -83.6%之间，BOD₅的处理效率在81.7%-88.1%之间，总氮的处理效率在67.6%-68.5%之间，总磷的处理效率在62.7%-64.2%之间，全盐量的处理效率在9.79%-11.1%之间。

根据110车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在71.0%-72.1%之间，氨氮的处理效率在84.9% -86.3%之间，BOD₅的处理效率在81.3%-81.9%之间，总氮的处理效率在71.8%-72.1%之间，总磷的处理效率在65.5%-66.4%之间，全盐量的处理效率在9.67%-12.2%之间。

根据厂区废水总进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在86.3%-88.6%之间，氨氮的处理效率在71.7% -74.8%之间，BOD₅的处理效率在87.1%-90.9%之间，总氮的处理效率在75.9%-77.5%之间，总磷的处理效率在81.7%-82.0%之间，全盐量的处理效率在29.6%-30.7%之间。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

本次验收废水监测结果如表 9.2-1~表 9.2-14 所示。

表 9.2-1 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				106车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.21	1	pH 值	无量纲	7.8	7.9	7.8	7.7	/	7.3	7.4	7.4	7.4	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	8.23×10 ³	8.24×10 ³	8.27×10 ³	8.28×10 ³	8.26×10 ³	2.10×10 ³	2.06×10 ³	2.10×10 ³	2.01×10 ³	2.07×10 ³	74.9%
	3	氨氮	mg/L	205	199	196	208	202	32.5	32.2	34.2	34.9	33.5	83.4%
	4	BOD ₅	mg/L	3.95×10 ³	4.04×10 ³	3.89×10 ³	3.97×10 ³	3.96×10 ³	631	615	624	619	622	84.3%
	5	总氮	mg/L	289	255	250	269	266	92.2	82.7	91.0	85.6	87.9	66.9%
	6	总磷	mg/L	4.45	4.64	4.82	4.49	4.60	1.63	1.71	1.72	1.60	1.67	63.8%
	7	全盐量	mg/L	2218	2189	2234	2176	2204	1893	1904	1944	1923	1916	13.1%
	8	总有机碳	mg/L	1782	1765	1735	1735	1754	645	656	662	658	655	62.6%
	9	总氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/
	10	氯化物	mg/L	925	970	975	980	963	632	633	631	636	633	34.2%
		水温	°C	21.3	21.8	20.9	20.7	21.2	16.9	17.2	17.5	17.1	17.2	/
	样品状态		黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	/	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	/	/	

表 9.2-2 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				106车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.22	1	pH 值	无量纲	7.8	7.9	7.9	7.8	/	7.4	7.4	7.3	7.4	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	8.16×10 ³	8.15×10 ³	8.11×10 ³	8.17×10 ³	8.15×10 ³	1.76×10 ³	1.84×10 ³	1.80×10 ³	1.86×10 ³	1.82×10 ³	77.7%
	3	氨氮	mg/L	250	241	237	245	243	37.4	36.2	36.7	37.0	36.8	84.9%
	4	BOD ₅	mg/L	3.84×10 ³	3.75×10 ³	3.81×10 ³	3.76×10 ³	3.79×10 ³	653	669	614	685	655	82.7%
	5	总氮	mg/L	278	256	277	283	274	85.9	78.3	86.1	87.4	84.4	69.1%
	6	总磷	mg/L	4.52	4.41	4.32	4.45	4.43	1.66	1.61	1.56	1.63	1.62	63.4%
	7	全盐量	mg/L	2158	2219	2207	2198	2196	1987	1956	1938	1977	1965	10.5%
	8	总有机碳	mg/L	1685	1753	1625	1665	1682	665	645	636	655	650	61.3%
	9	总氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/
	10	氯化物	mg/L	950	970	965	985	968	633	646	655	665	650	32.8%
		水温	°C	21.0	21.7	22.3	22.6	21.9	17.1	17.9	18.1	18.3	17.9	/
		样品状态		黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	/	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	/	/

表 9.2-3 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				107车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.21	1	pH 值	无量纲	7.8	8.0	8.0	7.9	/	7.6	7.7	7.7	7.6	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	1.45×10 ⁴	1.45×10 ⁴	1.44×10 ⁴	1.45×10 ⁴	1.45×10 ⁴	3.16×10 ³	3.26×10 ³	3.31×10 ³	3.25×10 ³	3.24×10 ³	77.7%
	3	氨氮	mg/L	51.3	52.8	54.1	50.6	52.2	7.43	7.51	7.12	7.25	7.33	86.0%
	4	BOD ₅	mg/L	7.45×10 ³	7.39×10 ³	7.63×10 ³	7.68×10 ³	7.54×10 ³	1.05×10 ³	1.06×10 ³	1.08×10 ³	1.12×10 ³	1.08×10 ³	85.7%
	5	总氮	mg/L	123	126	117	115	120	35.5	36.7	35.4	35.2	35.7	70.3%
	6	总磷	mg/L	22.8	22.6	22.4	23.3	22.8	8.18	8.21	8.06	8.25	8.18	64.1%
	7	全盐量	mg/L	2147	2097	2123	2157	2131	1896	1903	1887	1934	1905	10.6%
	8	总有机碳	mg/L	3560	3478	3502	3456	3499	1250	1262	1263	1287	1266	63.8%
	9	苯胺类	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	/
	10	二氯甲烷	mg/L	1.86	1.76	1.82	1.76	1.80	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	/	/
	11	硫酸盐	mg/L	333	361	375	336	351	285	309	299	300	298	15.1%
	12	苯系物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	13	溴酸盐	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	/
	14	甲醇	mg/L	2.99×10 ³	2.86×10 ³	2.39×10 ³	1.69×10 ³	2.48×10 ³	838	862	666	738	776	68.7%
	15	丙酮	mg/L	158	142	113	73.0	122	0.93	0.90	0.45	0.34	0.66	99.5%
	水温	°C	20.7	21.4	21.2	21.7	21.3	16.4	16.9	16.1	16.5	16.5	/	
	样品状态		黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	/	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	/	/	

表 9.2-4 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				107车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.22	1	pH 值	无量纲	7.8	8.0	7.9	7.8	/	7.7	7.6	7.6	7.7	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	1.41×10 ⁴	1.39×10 ⁴	1.37×10 ⁴	1.39×10 ⁴	1.39×10 ⁴	3.26×10 ³	3.46×10 ³	3.35×10 ³	3.35×10 ³	3.36×10 ³	75.8%
	3	氨氮	mg/L	45.2	47.8	48.7	44.6	46.6	7.23	7.43	7.60	7.33	7.40	84.1%
	4	BOD ₅	mg/L	7.05×10 ³	6.95×10 ³	6.85×10 ³	6.95×10 ³	6.95×10 ³	1.21×10 ³	1.23×10 ³	1.21×10 ³	1.16×10 ³	1.20×10 ³	82.7%
	5	总氮	mg/L	123	111	126	110	118	39.2	36.3	39.9	34.5	37.5	68.1%
	6	总磷	mg/L	22.7	24.3	23.9	23.3	23.6	7.74	8.07	7.92	7.94	7.92	66.4%
	7	全盐量	mg/L	2248	2259	2198	2234	2235	1957	1922	2001	1986	1967	12.0%
	8	总有机碳	mg/L	3652	3542	3648	3423	3566	1310	1287	1298	1304	1300	63.6%
	9	苯胺类	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	/
	10	二氯甲烷	mg/L	1.83	1.79	1.74	1.68	1.76	0.287	0.295	0.180	0.164	0.232	86.8%
	11	硫酸盐	mg/L	392	397	381	388	390	323	340	323	324	328	15.9%
	12	苯系物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	13	溴酸盐	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	/
	14	甲醇	mg/L	2.19×10 ³	1.71×10 ³	1.29×10 ³	1.55×10 ³	1.68×10 ³	549	497	532	613	548	67.4%
	15	丙酮	mg/L	100	91.8	69.5	82.3	85.9	<0.02	<0.02	<0.02	0.52	/	/
	水温	°C	21.3	21.7	22.1	22.5	21.9	16.3	16.7	17.2	17.5	16.9	/	
	样品状态		黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	/	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	/	/	

表 9.2-5 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				108车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.21	1	pH 值	无量纲	7.8	7.9	7.8	7.8	/	7.3	7.2	7.3	7.3	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	3.08×10 ³	3.08×10 ³	3.10×10 ³	3.06×10 ³	3.08×10 ³	698	712	715	732	714	76.8%
	3	氨氮	mg/L	31.5	32.3	30.6	31.3	31.4	5.08	5.17	5.00	5.04	5.07	83.9%
	4	BOD ₅	mg/L	1.54×10 ³	1.60×10 ³	1.58×10 ³	1.56×10 ³	1.57×10 ³	251	261	258	242	253	83.9%
	5	总氮	mg/L	41.5	44.3	42.9	44.7	43.4	11.8	12.9	12.7	13.4	12.7	70.7%
	6	总磷	mg/L	8.15	7.72	7.91	7.69	7.87	2.99	2.86	2.91	2.88	2.91	63.0%
	7	全盐量	mg/L	2256	2243	2237	2251	2247	1968	1989	2001	1976	1984	11.7%
	8	总有机碳	mg/L	1035	1056	1069	1011	1043	411	425	368	371	394	62.2%
	9	二氯甲烷	mg/L	5.11	5.31	5.24	5.40	5.27	1.60	1.67	1.77	1.70	1.69	68.0%
	10	苯系物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	11	丙酮	mg/L	1.55	1.15	0.90	1.70	1.32	0.44	0.20	0.33	0.53	0.38	71.2%
		水温	℃	19.7	20.3	20.1	19.5	19.9	16.9	16.8	16.4	15.9	16.5	/
	样品状态		黄色 浑浊	黄色 浑浊	黄色 浑浊	黄色 浑浊	/	黑色 浑浊	黑色 浑浊	黑色 浑浊	黑色 浑浊	黑色 浑浊	/	/

表 9.2-6 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				108车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.22	1	pH 值	无量纲	7.9	7.8	7.8	7.9	/	7.4	7.3	7.4	7.4	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	2.81×10 ³	2.76×10 ³	2.72×10 ³	2.74×10 ³	2.76×10 ³	759	714	769	778	755	72.6%
	3	氨氮	mg/L	33.8	32.6	34.2	33.2	33.5	4.86	4.73	4.59	4.94	4.78	85.7%
	4	BOD ₅	mg/L	1.26×10 ³	1.29×10 ³	1.28×10 ³	1.32×10 ³	1.29×10 ³	245	215	208	265	233	81.9%
	5	总氮	mg/L	42.7	44.3	44.1	39.2	42.6	11.8	11.6	12.6	10.8	11.7	72.5%
	6	总磷	mg/L	9.06	8.84	8.65	8.89	8.86	3.09	2.98	3.03	2.92	3.01	66.1%
	7	全盐量	mg/L	2198	2257	2233	2217	2226	2001	2017	1999	2034	2013	9.59%
	8	总有机碳	mg/L	956	985	978	969	972	365	369	387	369	373	61.7%
	9	二氯甲烷	mg/L	5.52	5.67	5.58	5.72	5.62	1.74	1.75	1.84	1.76	1.77	68.5%
	10	苯系物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	11	丙酮	mg/L	1.41	1.22	1.86	0.82	1.33	0.13	0.10	0.07	0.32	0.16	88.3%
		水温	°C	19.3	19.6	20.1	20.4	19.9	16.8	17.2	17.5	18.0	17.4	/
	样品状态		黄色 浑浊	黄色 浑浊	黄色 浑浊	黄色 浑浊	/	黑色 浑浊	黑色 浑浊	黑色 浑浊	黑色 浑浊	/	/	

表 9.2-7 廢水監測結果一覽表

採樣日期	序號	檢測項目	單位	檢測結果										淨化效率
				109車間										
				調節罐進口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.21	1	pH 值	無量綱	7.8	7.7	7.8	7.9	/	7.1	7.2	7.2	7.1	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	1.93×10 ³	1.91×10 ³	1.93×10 ³	1.95×10 ³	1.93×10 ³	541	512	565	524	536	72.2%
	3	氨氮	mg/L	35.8	38.4	37.2	37.4	37.2	6.29	6.48	6.14	6.24	6.29	83.1%
	4	BOD ₅	mg/L	926	917	946	956	936	165	175	159	184	171	81.7%
	5	總氮	mg/L	50.7	48.5	47.1	51.8	49.5	16.4	15.8	15.2	16.8	16.1	67.6%
	6	總磷	mg/L	3.36	3.32	3.52	3.25	3.36	1.28	1.37	1.21	1.16	1.26	62.7%
	7	全鹽量	mg/L	2189	2237	2219	2204	2212	2019	1987	1976	2001	1996	9.79%
	8	總有機碳	mg/L	565	578	553	559	564	206	211	191	203	203	64.0%
	9	丙酮	mg/L	0.99	0.59	0.44	0.37	0.60	0.27	0.15	<0.02	<0.02	/	/
		水溫	°C	20.7	21.5	21.2	21.6	21.3	15.7	16.2	16.5	16.1	16.1	/
		樣品狀態		黃色微濁	黃色微濁	黃色微濁	黃色微濁	/	淺黃微濁	淺黃微濁	淺黃微濁	淺黃微濁	/	/

表 9.2-8 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				109车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.22	1	pH 值	无量纲	7.9	7.8	7.9	7.8	/	7.2	7.2	7.3	7.2	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	1.81×10 ³	1.79×10 ³	1.81×10 ³	1.83×10 ³	1.81×10 ³	451	461	435	464	453	75.0%
	3	氨氮	mg/L	37.9	37.6	38.9	40.8	38.8	6.18	6.32	6.51	6.50	6.38	83.6%
	4	BOD ₅	mg/L	1.26×10 ³	1.29×10 ³	1.28×10 ³	1.32×10 ³	1.29×10 ³	145	152	149	165	153	88.1%
	5	总氮	mg/L	55.6	53.0	49.7	53.8	53.0	17.4	16.2	15.6	17.6	16.7	68.5%
	6	总磷	mg/L	3.43	3.35	3.52	3.56	3.47	1.26	1.15	1.33	1.22	1.24	64.2%
	7	全盐量	mg/L	2207	2245	2249	2257	2240	2003	1968	2013	1976	1990	11.1%
	8	总有机碳	mg/L	578	568	602	587	584	223	247	231	229	232.5	60.2%
	9	丙酮	mg/L	0.75	0.62	0.34	0.39	0.53	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/
		水温	°C	21.4	21.6	21.9	22.2	21.8	16.3	16.5	16.9	17.3	16.8	/
	样品状态		黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	/	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	/	/	

表 9.2-9 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				110车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.21	1	pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.8	7.9	/	7.1	7.2	7.2	7.1	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	3.77×10 ³	3.73×10 ³	3.80×10 ³	3.75×10 ³	3.76×10 ³	1.06×10 ³	1.10×10 ³	1.14×10 ³	1.07×10 ³	1.09×10 ³	71.0%
	3	氨氮	mg/L	4.23	4.13	4.20	4.16	4.18	0.534	0.571	0.586	0.592	0.571	86.3%
	4	BOD ₅	mg/L	1.70×10 ³	1.77×10 ³	1.73×10 ³	1.75×10 ³	1.74×10 ³	335	324	315	327	325	81.3%
	5	总氮	mg/L	20.0	22.6	23.7	20.5	21.7	5.66	6.41	6.60	5.77	6.11	71.8%
	6	总磷	mg/L	8.92	9.00	8.78	8.62	8.83	3.10	3.15	3.03	2.90	3.05	65.5%
	7	全盐量	mg/L	2218	2167	2193	2208	2197	1969	1974	2007	1986	1984	9.67%
	8	总有机碳	mg/L	965	987	956	988	974	365	378	369	336	362	62.8%
	9	总氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/
	10	二氯甲烷	mg/L	3.05	2.92	3.01	2.80	2.95	1.46	1.39	1.30	1.44	1.40	52.5%
	11	氯化物	mg/L	760	745	745	755	751	677	648	659	650	659	12.3%
	12	甲醇	mg/L	116	93.6	104	108	105	53.0	15.2	20.9	20.5	27.4	73.9%
	13	丙酮	mg/L	2.49	1.42	1.19	1.13	1.56	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/
		水温	°C	20.2	20.4	20.7	20.5	20.5	16.8	17.5	17.8	18.1	17.6	/
	样品状态		黄色浑浊	黄色浑浊	黄色浑浊	黄色浑浊	/	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	/	/	

表 9.2-10 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率
				110车间										
				调节罐进口					集水罐出口					
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
2023.03.22	1	pH 值	无量纲	7.7	7.6	7.6	7.7	/	7.3	7.2	7.2	7.1	/	/
	2	COD _{Cr}	mg/L	3.78×10 ³	3.76×10 ³	3.76×10 ³	3.72×10 ³	3.76×10 ³	1.02×10 ³	1.00×10 ³	1.07×10 ³	1.11×10 ³	1.05×10 ³	72.1%
	3	氨氮	mg/L	3.75	3.84	3.75	3.77	3.78	0.568	0.584	0.561	0.566	0.570	84.9%
	4	BOD ₅	mg/L	1.69×10 ³	1.77×10 ³	1.69×10 ³	1.71×10 ³	1.72×10 ³	312	300	296	334	311	81.9%
	5	总氮	mg/L	22.8	23.3	24.7	21.0	23.0	6.33	6.45	6.92	5.92	6.41	72.1%
	6	总磷	mg/L	8.81	8.70	9.03	8.40	8.74	2.86	2.98	3.06	2.84	2.94	66.4%
	7	全盐量	mg/L	2088	2163	2047	2158	2114	1834	1853	1893	1846	1857	12.2%
	8	总有机碳	mg/L	934	946	952	936	942	356	348	351	348	351	62.8%
	9	总氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/
	10	二氯甲烷	mg/L	3.04	2.87	2.92	2.89	2.93	1.27	1.33	1.43	1.50	1.38	52.8%
	11	氯化物	mg/L	715	710	725	720	718	682	693	666	680	680	5.19%
	12	甲醇	mg/L	97.6	87.3	102	99.9	96.7	52.3	14.9	20.0	14.4	25.4	73.7%
	13	丙酮	mg/L	1.10	0.82	0.89	1.02	0.96	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/
		水温	℃	20.6	20.9	21.3	21.5	21.1	16.9	17.1	17.4	17.7	17.3	/
	样品状态		黄色 浑浊	黄色 浑浊	黄色 浑浊	黄色 浑浊	/	浅黄 微浊	浅黄 微浊	浅黄 微浊	浅黄 微浊	/	/	

表 9.2-11 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率	参考限值	
				厂级污水处理设施												
				调节罐进口					集水罐出口							
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值			
2023.03.21	1	pH 值	无量纲	7.6	7.3	7.4	7.4	/	7.1	7.2	7.1	7.2	/	/	6.5~9.5	
	2	COD _{Cr}	mg/L	1.51×10 ³	1.46×10 ³	1.56×10 ³	1.52×10 ³	1.51×10 ³	168	172	180	169	172	88.6%	500	
	3	氨氮	mg/L	16.2	17.2	16.8	17.0	16.8	4.30	4.08	4.38	4.20	4.24	74.8%	35	
	4	BOD ₅	mg/L	695	672	748	714	707	63.9	63.7	66.8	62.9	64.3	90.9%	350	
	5	总氮	mg/L	50.2	53.7	53.9	50.7	52.1	12.9	13.0	11.8	12.5	12.6	75.9%	45	
	6	总磷	mg/L	4.04	3.80	3.86	3.97	3.92	0.70	0.74	0.68	0.74	0.72	81.7%	4	
	7	全盐量	mg/L	1789	1856	1834	1823	1826	1213	1263	1305	1277	1265	30.7%	1600	
	8	总有机碳	mg/L	125	133	120	128	127	30.3	25.4	28.1	28.2	28.0	77.9%	35	
	9	悬浮物	mg/L	45	43	41	42	43	35	37	41	38	38	11.7%	200	
	10	色度	倍	16 (pH=7.6)	16 (pH=7.7)	16 (pH=7.6)	16 (pH=7.7)	/	4 (pH=7.4)	4 (pH=7.5)	4 (pH=7.5)	4 (pH=7.4)	/	/	64	
	11	总氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/	0.5
	12	挥发酚	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	1
	13	总铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	/	2
	14	总锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	/	5
	15	硝基苯类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	5

表 9.2-12 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率	参考限值
				厂级污水处理设施											
				调节罐进口					集水罐出口						
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值		
2023.03.21	16	苯胺类	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	/	5
	17	二氯甲烷	mg/L	1.33	1.34	1.33	1.31	1.33	0.273	0.270	0.266	0.283	0.273	79.4%	0.3
	18	硫化物	mg/L	0.13	0.15	0.15	0.16	0.15	0.03	0.05	0.05	0.04	0.04	73.3%	1
	19	氯化物	mg/L	769	785	787	780	780	299	292	294	298	296	62.1%	500
	20	硫酸盐	mg/L	442	429	431	438	435	220	222	213	218	218	49.8%	400
	21	苯系物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	2.5
	22	溴酸盐	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	/	/
	23	甲醇	mg/L	88.0	70.5	84.0	70.0	78.1	12.8	14.6	6.75	5.50	9.91	87.3%	/
	24	丙酮	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	/
		水温	°C	16.9	17.4	17.7	17.9	17.5	17.6	18.1	18.2	18.6	18.1	/	/
	样品状态		灰色 浑浊	灰色 浑浊	灰色 浑浊	灰色 浑浊	/	无色 微浊	无色 微浊	无色 微浊	无色 微浊	/	/	/	

备注：（1）本项目排放浓度参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级排放标准、鄞城化工产业聚集区污水处理厂进水水质要求、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 中企业废水总排放口标准及《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/ 3416.1-2018）表 2 中一般保护区域标准要求；
（2）色度检测结果括号内的数值为色度检测时的 pH 值。

表 9.2-13 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率	参考限值
				厂级污水处理设施											
				调节罐进口					集水罐出口						
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值		
2023.03.22	1	pH 值	无量纲	7.7	7.4	7.3	7.3	/	7.2	7.1	7.2	7.1	/	/	6.5~9.5
	2	COD _{Cr}	mg/L	1.29×10 ³	1.31×10 ³	1.20×10 ³	1.25×10 ³	1.26×10 ³	175	179	168	166	172	86.3%	500
	3	氨氮	mg/L	17.5	16.4	15.9	16.7	16.6	4.90	4.63	4.53	4.75	4.70	71.7%	35
	4	BOD ₅	mg/L	529	550	480	512	518	68.5	67.3	64.9	65.6	66.6	87.1%	350
	5	总氮	mg/L	57.4	58.9	56.6	55.1	57.0	13.5	12.0	12.8	13.0	12.8	77.5%	45
	6	总磷	mg/L	4.05	3.90	3.84	3.95	3.94	0.69	0.71	0.71	0.72	0.71	82.0%	4
	7	全盐量	mg/L	1789	1756	1803	1819	1792	1294	1247	1223	1282	1262	29.6%	1600
	8	总有机碳	mg/L	131	125	120	122	125	22.8	25.1	24.3	22.8	23.8	80.9%	35
	9	悬浮物	mg/L	46	41	45	44	44	41	35	37	39	38	13.6%	200
	10	色度	倍	16 (pH=7.6)	16 (pH=7.6)	16 (pH=7.6)	16 (pH=7.5)	/	4 (pH=7.5)	4 (pH=7.5)	4 (pH=7.4)	4 (pH=7.4)	/	/	64
	11	总氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/	0.5
	12	挥发酚	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	1
	13	总铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	/	2
	14	总锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	/	5

表 9.2-14 废水监测结果一览表

采样日期	序号	检测项目	单位	检测结果										净化效率	参考限值
				厂级污水处理设施											
				调节罐进口					集水罐出口						
				1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值		
2023.03.22	15	硝基苯类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	5
	16	苯胺类	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	/	5
	17	二氯甲烷	mg/L	0.881	1.23	1.32	1.23	1.17	0.183	0.167	0.161	0.207	0.180	84.6%	0.3
	18	硫化物	mg/L	0.18	0.15	0.16	0.16	0.16	0.06	0.05	0.05	0.04	0.05	68.8%	1
	19	氯化物	mg/L	782	793	793	793	790	315	317	322	310	316	60.0%	500
	20	硫酸盐	mg/L	425	430	422	430	427	227	224	237	225	228	46.5%	400
	21	苯系物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	2.5
	22	溴酸盐	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	/	/
	23	甲醇	mg/L	67.0	86.0	79.0	73.5	76.4	5.42	4.72	7.85	15.7	8.42	89.0%	/
	24	丙酮	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	/
		水温	°C	16.8	16.8	16.9	16.9	16.9	17.5	17.8	18.0	18.2	17.9	/	/
	样品状态		灰色 浑浊	灰色 浑浊	灰色 浑浊	灰色 浑浊	/	无色 浑浊	无色 浑浊	无色 浑浊	无色 浑浊	/	/	/	

备注：（1）本项目排放浓度参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级排放标准、鄄城化工产业聚集区污水处理厂进水水质要求、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 中企业废水总排放口标准及《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/ 3416.1-2018）表 2 中一般保护区域标准要求；
（2）色度检测结果括号内的数值为色度检测时的 pH 值。

由表 9.2-1~表 9.2-14 可知，驗收監測期間，廢水污染物排放監測情況如下：

廠區廢水總出口 pH 值在 7.1（無量綱）~7.2（無量綱）之間，COD_{Cr} 排放濃度在 166mg/L~180mg/L 之間，氨氮排放濃度在 4.08mg/L~4.90mg/L 之間，BOD₅ 排放濃度在 62.9mg/L~68.5mg/L 之間，總氮排放濃度在 11.8mg/L~13.0mg/L 之間，總磷排放濃度在 0.68mg/L~0.74mg/L 之間，全鹽量排放濃度在 1213mg/L~1305mg/L 之間，總有機碳排放濃度在 22.8mg/L~30.3mg/L 之間，懸浮物排放濃度在 35mg/L~41mg/L 之間，色度均為 4 倍，二氯甲烷排放濃度在 0.161mg/L~0.283mg/L 之間，硫化物排放濃度在 0.03mg/L~0.06mg/L 之間，氯化物排放濃度在 292mg/L~322mg/L 之間，硫酸鹽排放濃度在 213mg/L~237mg/L 之間，甲醇排放濃度在 4.72mg/L~15.7mg/L 之間，總氰化物、揮發酚、總銅、總鋅、硝基苯類、苯胺類、苯系物、溴酸鹽、丙酮均未檢出。

廠區廢水總出口總有機碳、二氯甲烷排放濃度滿足《化學合成類制藥工業水污染物排放標準》（GB21904-2008）表 2 中企業廢水總排放口標準要求，全鹽量排放濃度滿足《流域水污染物綜合排放標準 第 1 部分：南四湖東平湖流域》（DB 37/ 3416.1—2018）表 2 中一般保護區域標準要求，其餘監測因子排放值均滿足《污水排入城鎮下水道水質標準》（GB/T 31962--2015）表 1 中 A 級標準要求、鄆城化工產業聚集區污水處理廠進水水質要求，溴酸鹽、甲醇、丙酮無限值要求，作為背景值供參考。

綜上，項目（一期）廢水污染物均達標排放。

9.2.2.2 廢氣

1、有組織排放

本次驗收有組織廢氣監測結果如表 9.2-15~表 9.2-25 所示。

表 9.2-15 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果								参考限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.03.21	厂区废气总进口	VOCs (NMHC)	197	205	257	220	/	/	/	/	/
		氯化氢	9.69	9.96	9.97	9.87	/	/	/	/	/
		丙酮	5.00	4.37	6.65	5.34	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	VOCs (NMHC)	4.04	1.87	3.33	3.08	0.298	0.138	0.245	0.227	60
		氯化氢	8.98	9.09	9.11	9.06	0.662	0.669	0.671	0.667	30
		硫酸雾	2.22	2.20	2.21	2.21	0.164	0.162	0.163	0.163	45
		丙酮	0.23	0.34	0.27	0.28	0.0170	0.0250	0.0199	0.0206	50
		标况流量 (Nm ³ /h)	73717	73596	73652	73655	/	/	/	/	/
	净化效率 (%)	VOCs (NMHC)	97.9	99.1	98.7	98.6	/	/	/	/	/
		氯化氢	7.33	8.73	8.63	8.23	/	/	/	/	/
		丙酮	95.4	92.2	95.9	94.5	/	/	/	/	/
备注：(1)厂区废气排气筒高度 h=60m，内径 φ=4.0m；厂区废气总进口流量不符合检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考；VOCs (NMHC) 以碳计。 (2) 本项目VOCs (NMHC) 排放浓度参考《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018) 表1 II时段相关标准要求；氯化氢、硫酸雾排放浓度参考《制药工业大气污染物排放标准》(GB 97823-2019) 表1 标准要求；丙酮排放浓度参考《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018) 表2 相关标准要求。											

表 9.2-16 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果								参考限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.03.22	厂区废气总进口	VOCs (NMHC)	251	299	333	294	/	/	/	/	/
		氯化氢	9.54	9.46	9.86	9.62	/	/	/	/	/
		丙酮	4.20	5.24	4.38	4.61	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	VOCs (NMHC)	3.25	1.97	2.83	2.68	0.239	0.145	0.208	0.197	60
		氯化氢	9.02	9.14	9.06	9.07	0.664	0.672	0.666	0.667	30
		硫酸雾	2.25	2.18	2.15	2.19	0.166	0.160	0.158	0.161	45
		丙酮	0.33	0.24	0.17	0.25	0.0243	0.0176	0.0125	0.0181	50
		标况流量 (Nm ³ /h)	73619	73485	73492	73532	/	/	/	/	/
	净化效率 (%)	VOCs (NMHC)	98.7	99.3	99.2	99.1	/	/	/	/	/
		氯化氢	5.45	3.38	8.11	5.65	/	/	/	/	/
		丙酮	92.1	95.4	96.1	94.6	/	/	/	/	/
备注：(1)厂区废气排气筒高度 h=60m，内径 φ=4.0m；厂区废气总进口流量不符合检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考；VOCs (NMHC) 以碳计。 (2) 本项目 VOCs (NMHC) 排放浓度参考《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018) 表1 II时段相关标准要求；氯化氢、硫酸雾排放浓度参考《制药工业大气污染物排放标准》(GB 97823-2019) 表1 标准要求；丙酮排放浓度参考《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018) 表2 相关要求。											

表 9.2-17 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果								参考限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.03.21	厂区废气总进口	臭气浓度 (无量纲)	724	851	630	/	/	/	/	/	/
		硫化氢	0.145	0.137	0.148	0.143	/	/	/	/	/
		氨	5.00	5.06	5.17	5.08	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	臭气浓度 (无量纲)	354	309	269	/	/	/	/	/	800 (无量纲)
		硫化氢	<0.001	<0.001	<0.001	/	/	/	/	/	3
		氨	<0.25	<0.25	<0.25	/	/	/	/	/	20
		标况流量 (Nm ³ /h)	73717	73596	73652	73655	/	/	/	/	/
2023.03.22	厂区废气总进口	臭气浓度 (无量纲)	977	851	724	/	/	/	/	/	
		硫化氢	0.141	0.136	0.138	0.138	/	/	/	/	/
		氨	4.92	4.78	5.02	4.91	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	臭气浓度 (无量纲)	309	354	309	/	/	/	/	/	800 (无量纲)
		硫化氢	<0.001	<0.001	<0.001	/	/	/	/	/	3
		氨	<0.25	<0.25	<0.25	/	/	/	/	/	20
		标况流量 (Nm ³ /h)	73619	73485	73492	73532	/	/	/	/	/

备注：（1）厂区废气排气筒高度 h=60m，内径 φ=4.0m；厂区废气总进口流量不符合检测条件；
 （2）本项目臭气浓度、硫化氢、氨排放浓度参考《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表1标准要求、《制药工业大气污染物排放标准》（GB 97823-2019）表1标准要求及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表1标准要求。

表 9.2-18 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果								参考限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.03.21	厂区废气总进口	二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/	/
		苯胺类	1.77	1.86	1.98	1.87	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/	/
		异丙醇	0.519	0.235	0.568	0.441	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/	50
		苯胺类	0.134	0.153	0.172	0.153	9.88×10 ⁻³	0.0113	0.0127	0.0113	20
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/	50
		异丙醇	0.231	0.139	0.216	0.195	0.0170	0.0102	0.0159	0.0144	60
		标况流量 (Nm ³ /h)	73717	73596	73652	73655	/	/	/	/	/
	净化效率 (%)	苯胺类	92.4	91.8	91.3	91.8	/	/	/	/	/
异丙醇		55.5	40.9	62.0	52.8	/	/	/	/	/	

备注：（1）厂区废气排气筒高度 h=60m，内径 φ=4.0m；厂区废气总进口流量不符合检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考；

（2）本项目异丙醇排放浓度参考《制药建设项目环境影响评价技术导则》（HJ 611-2011）附录 C 多介质环境目标值及《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表1 II时段标准要求；二氯甲烷、苯胺类、甲醇排放浓度参考《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表2 相关标准要求。

表 9.2-19 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果								参考限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.03.22	厂区废气总进口	二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/	/
		苯胺类	2.14	1.91	2.02	2.02	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/	/
		异丙醇	0.661	0.275	0.468	0.468	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/	50
		苯胺类	0.153	0.173	0.211	0.179	0.0113	0.0127	0.0155	0.0132	20
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/	50
		异丙醇	0.088	0.154	0.225	0.156	6.48×10 ⁻³	0.0113	0.0165	0.0114	60
		标况流量 (Nm ³ /h)	73619	73485	73492	73532	/	/	/	/	/
	净化效率 (%)	苯胺类	92.9	90.9	89.6	91.1	/	/	/	/	/
		异丙醇	86.7	44.0	51.9	60.9	/	/	/	/	/
备注：(1) 厂区废气排气筒高度 h=60m，内径 φ=4.0m；厂区废气总进口流量不符合检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考； (3) 本项目异丙醇排放浓度参考《制药建设项目环境影响评价技术导则》(HJ 611-2011)附录 C 多介质环境目标值及《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018)表1 II时段标准要求；二氯甲烷、苯胺类、甲醇排放浓度参考《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/ 2801.6-2018)表2 相关标准要求。											

表 9.2-20 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果								参考限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.03.21	厂区废气总排口	氮氧化物	<2	<2	<2	/	/	/	/	/	100
		氧含量 (%)	20.8	20.8	20.7	20.8	/	/	/	/	/
		标干流量 (Nm ³ /h)	73717	73596	73652	73655	/	/	/	/	/
2023.03.22	厂区废气总排口	氮氧化物	<2	<2	<2	/	/	/	/	/	100
		氧含量 (%)	20.8	20.9	20.9	20.9	/	/	/	/	/
		标干流量 (Nm ³ /h)	73619	73485	73492	73532	/	/	/	/	/

备注：（1）厂区废气排气筒高度 h=60m，内径 φ=4.0m；
 （2）本项目氮氧化物《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表1“重点控制区”标准要求。

表 9.2-21 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果								参考限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.03.21	厂区废气总进口	溴化氢	<0.002	<0.002	<0.002	/	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	溴化氢	<0.002	<0.002	<0.002	/	/	/	/	/	/
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/	60
		标况流量 (Nm ³ /h)	73717	73596	73652	73655	/	/	/	/	/
2023.03.22	厂区废气总进口	溴化氢	<0.002	<0.002	<0.002	/	/	/	/	/	/
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	溴化氢	<0.002	<0.002	<0.002	/	/	/	/	/	/
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/	60
		标况流量 (Nm ³ /h)	73619	73485	73492	73532	/	/	/	/	/

备注：（1）厂区废气排气筒高度 h=60m，内径 φ=4.0m；厂区废气总进口流量不符合检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考；
 （2）本项目N,N-二甲基乙酰胺排放浓度参考《制药建设项目环境影响评价技术导则》（HJ611-2011）附录 C 多介质环境目标值及《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表1 II时段标准要求

表 9.2-22 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果								参考限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.03.21	厂区废气总进口	苯甲醚	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/	/	/	/
		乙酸乙酯	0.026	<0.006	<0.006	/	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	苯甲醚	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/	/	/	60
		乙酸乙酯	<0.006	<0.006	<0.006	/	/	/	/	/	60
		标况流量 (Nm ³ /h)	73717	73596	73652	73655	/	/	/	/	/
2023.03.22	厂区废气总进口	苯甲醚	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/	/	/	/
		乙酸乙酯	0.034	<0.006	<0.006	/	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	苯甲醚	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/	/	/	60
		乙酸乙酯	<0.006	<0.006	<0.006	/	/	/	/	/	60
		标况流量 (Nm ³ /h)	73619	73485	73492	73532	/	/	/	/	/
备注：（1）厂区废气排气筒高度 h=60m，内径 φ=4.0m；厂区废气总进口流量不符合检测条件，只检测进口浓度； （2）本项目苯甲醚、乙酸乙酯排放浓度参考《制药建设项目环境影响评价技术导则》（HJ 611-2011）附录 C 多介质环境目标值及《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表1 II时段标准要求。											

表 9.2-23 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.03.21	厂区废气总进口	环氧丙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		四氢呋喃	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		二乙胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙醇	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		甲酸	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙酸	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙腈	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		三乙胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
	厂区废气总排口	环氧丙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		四氢呋喃	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		二乙胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙醇	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		甲酸	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙酸	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙腈	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		三乙胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
	标况流量 (Nm ³ /h)	73717	73597	73652	73655	/	/	/	/	

备注：DA001 排气筒高度 h=60m，内径 ϕ =4.0m；“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。

表 9.2-24 有組織廢氣監測結果一覽表

採樣日期	採樣點位	檢測項目	檢測結果							
			排放濃度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.03.22	廠區廢氣總進口	環氧丙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		四氫呋喃	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		二乙胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙醇	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		甲酸	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙酸	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙腈	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		三乙胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
	廠區廢氣總排口	環氧丙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		四氫呋喃	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		二乙胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙醇	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		甲酸	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙酸	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		乙腈	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
		三乙胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
	標況流量 (Nm ³ /h)	73619	73485	73492	73532	/	/	/	/	
備註：DA001 排氣筒高度 h=60m，內徑 φ=4.0m；“ND”代表“未檢出”或“低於檢出限”。										

表 9.2-25 有组织废气监测结果一览表

样品编号 Sample ID	采样点位 Detection Point	采样时间 Sampling Time	二噁英类检测结果 Detection Result (ng TEQ/Nm ³)	均值 Average Value (ng TEQ/Nm ³)	标准限值 Standard Value (ng TEQ/Nm ³)
SDZKZL-202303-48-G-001-1	DA001 焚烧炉排气筒 采样孔	2023.03.27 12:04 ~ 14:04	0.00086	0.0011	/
SDZKZL-202303-48-G-001-2	DA001 焚烧炉排气筒 采样孔	2023.03.27 14:53 ~ 16:53	0.0017		
SDZKZL-202303-48-G-001-3	DA001 焚烧炉排气筒 采样孔	2023.03.27 17:03 ~ 19:03	0.00074		
SDZKZL-202303-48-G-001-4	DA001 焚烧炉排气筒 采样孔	2023.03.28 08:42 ~ 10:42	0.0017	0.0017	/
SDZKZL-202303-48-G-001-5	DA001 焚烧炉排气筒 采样孔	2023.03.28 10:53 ~ 12:53	0.0022		
SDZKZL-202303-48-G-001-6	DA001 焚烧炉排气筒 采样孔	2023.03.28 13:02 ~ 15:02	0.0013		

表 9.2-26 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.06.30	106车间废气处理工艺进口	氯化氢	12.6	12.9	13.2	12.9	/	/	/	/
		丙酮	0.26	0.19	0.32	0.26	/	/	/	/
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
		乙酸乙酯	0.057	0.052	0.062	0.057	/	/	/	/
	106 车间废气处理工艺出口	氯化氢	9.21	9.54	9.44	9.40	0.0275	0.0283	0.0282	0.0280
		丙酮	0.12	0.08	0.12	0.11	3.58×10 ⁻⁴	2.38×10 ⁻⁴	3.59×10 ⁻⁴	3.28×10 ⁻⁴
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
		乙酸乙酯	0.016	0.026	0.018	0.020	4.78×10 ⁻⁵	7.72×10 ⁻⁵	5.39×10 ⁻⁵	5.97×10 ⁻⁵
		标干流量 (Nm ³ /h)	2987	2969	2992	2983	/	/	/	/
	净化效率 (%)	氯化氢	26.9	26.0	28.5	27.1	/	/	/	/
		丙酮	53.8	57.9	62.5	57.7	/	/	/	/
		乙酸乙酯	71.9	50.0	71.0	64.9	/	/	/	/

备注：106 排气筒高度 h=25m，内径 φ=0.5m；106 排气筒进口不符合流量检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考。

表 9.2-27 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.07.01	106车间废气处理工艺进口	氯化氢	13.1	13.9	13.4	13.5	/	/	/	/
		丙酮	0.37	0.23	0.30	0.30	/	/	/	/
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
		乙酸乙酯	0.043	0.028	0.051	0.041	/	/	/	/
	106 车间废气处理工艺出口	氯化氢	9.32	9.19	9.18	9.23	0.0279	0.0275	0.0274	0.0276
		丙酮	0.10	0.07	0.11	0.09	2.99×10 ⁻⁴	2.09×10 ⁻⁴	3.28×10 ⁻⁴	2.69×10 ⁻⁴
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
		乙酸乙酯	0.013	0.019	0.024	0.019	3.89×10 ⁻⁵	5.68×10 ⁻⁵	7.15×10 ⁻⁵	5.68×10 ⁻⁵
		标干流量 (Nm ³ /h)	2989	2992	2980	2987	/	/	/	/
	净化效率 (%)	氯化氢	28.9	33.9	31.5	31.6	/	/	/	/
		丙酮	73.0	69.6	63.3	70.0	/	/	/	/
		乙酸乙酯	69.8	32.1	52.9	53.7	/	/	/	/

备注：106 排气筒高度 h=25m，内径 φ=0.5m；106 排气筒进口不符合流量检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考。

表 9.2-28 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.06.30	107车间废气处理工艺进口	氯化氢	9.37	9.56	9.78	9.57	/	/	/	/
		丙酮	0.28	0.18	0.22	0.23	/	/	/	/
		异丙醇	0.068	0.035	0.031	0.045	/	/	/	/
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
	107车间废气处理工艺出口	氯化氢	4.87	4.65	4.66	4.73	0.0151	0.0140	0.0140	0.0144
		丙酮	0.08	0.07	0.07	0.07	2.48×10 ⁻⁴	2.11×10 ⁻⁴	2.10×10 ⁻⁴	2.13×10 ⁻⁴
		异丙醇	0.020	0.019	0.012	0.017	6.21×10 ⁻⁵	5.73×10 ⁻⁵	3.60×10 ⁻⁵	5.17×10 ⁻⁵
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
		标干流量 (Nm ³ /h)	3104	3015	2997	3039	/	/	/	/
	净化效率 (%)	氯化氢	48.0	51.4	52.4	50.6	/	/	/	/
		丙酮	71.4	61.1	68.2	69.6	/	/	/	/
		异丙醇	70.6	45.7	61.3	62.2	/	/	/	/
	备注：107 排气筒高度 h=25m，内径 φ=0.5m；107 排气筒进口不符合流量检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考。									

表 9.2-29 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.06.30	107车间废气处理工艺进口	二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/
		氨	4.15	4.48	4.36	4.33	/	/	/	/
	107车间废气处理工艺出口	二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/
		氨	1.34	1.46	1.50	1.43	4.19×10 ⁻³	4.53×10 ⁻³	4.65×10 ⁻³	4.45×10 ⁻³
		标干流量 (Nm ³ /h)	3126	3102	3098	3109	/	/	/	/
	净化效率 (%)	氨	67.7	67.4	65.6	67.0	/	/	/	/
	备注：107 排气筒高度 h=25m，内径 φ=0.5m；107 排气筒进口不符合流量检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考。									

表 9.2-30 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.07.01	107车间废气处理工艺进口	氯化氢	10.1	10.3	10.1	10.2	/	/	/	/
		丙酮	0.17	0.38	0.19	0.25	/	/	/	/
		异丙醇	0.046	0.060	0.032	0.046	/	/	/	/
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
	107 车间废气处理工艺出口	氯化氢	4.59	4.88	4.51	4.66	0.0141	0.0146	0.0137	0.0142
		丙酮	0.08	0.08	0.07	0.08	2.45×10 ⁻⁴	2.40×10 ⁻⁴	2.13×10 ⁻⁴	2.43×10 ⁻⁴
		异丙醇	0.007	0.016	0.015	0.013	2.15×10 ⁻⁵	4.80×10 ⁻⁵	4.56×10 ⁻⁵	3.95×10 ⁻⁵
		N,N-二甲基乙酰胺	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
		标干流量 (Nm ³ /h)	3068	3002	3041	3037	/	/	/	/
	净化效率 (%)	氯化氢	54.6	52.6	55.3	54.3	/	/	/	/
		丙酮	52.9	78.9	63.2	68.0	/	/	/	/
		异丙醇	84.8	73.3	53.1	71.7	/	/	/	/
	备注：107 排气筒高度 h=25m，内径 φ=0.5m；107 排气筒进口不符合流量检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考。									

表 9.2-31 有組織廢氣監測結果一覽表

採樣日期	採樣點位	檢測項目	檢測結果							
			排放濃度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.07.01	107車間廢氣處理工藝進口	二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/
		氨	4.39	4.23	4.51	4.38	/	/	/	/
	107車間廢氣處理工藝出口	二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/
		氨	1.40	1.46	1.35	1.40	4.28×10 ⁻³	4.45×10 ⁻³	4.12×10 ⁻³	4.28×10 ⁻³
		標干流量 (Nm ³ /h)	3059	3048	3054	3054	/	/	/	/
	淨化效率 (%)	氨	68.1	65.5	70.1	68.0	/	/	/	/
	備註：107 排氣筒高度 h=25m，內徑φ=0.5m；107 排氣筒進口不符合流量檢測條件，只檢測進口濃度；淨化效率僅供參考。									

表 9.2-32 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.06.30	108车间废气处理工艺进口	氯化氢	9.90	10.1	10.4	10.1	/	/	/	/
		丙酮	0.23	0.36	0.25	0.28	/	/	/	/
		乙酸乙酯	0.034	0.044	0.016	0.031	/	/	/	/
		苯甲醚	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/	/	/
		二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
	108 车间废气处理工艺出口	氯化氢	5.90	5.89	5.91	5.90	0.0183	0.0182	0.0187	0.0184
		丙酮	0.08	0.08	0.03	0.06	2.48×10 ⁻⁴	2.47×10 ⁻⁴	9.50×10 ⁻⁵	1.87×10 ⁻⁴
		乙酸乙酯	0.028	0.018	<0.006	/	8.67×10 ⁻⁵	5.56×10 ⁻⁵	/	/
		苯甲醚	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/	/	/
		二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		硫酸雾	2.40	2.40	2.45	2.42	7.43×10 ⁻³	7.41×10 ⁻³	7.76×10 ⁻³	7.54×10 ⁻³
	标干流量 (Nm ³ /h)	3095	3088	3168	3117	/	/	/	/	
	净化效率 (%)	氯化氢	40.4	41.7	43.2	41.6	/	/	/	/
		丙酮	65.2	77.8	88.0	78.6	/	/	/	/
		乙酸乙酯	17.6	59.1	/	/	/	/	/	/

备注：108 排气筒高度 h=25m，内径φ=0.5m；108 排气筒进口不符合流量检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考。

表 9.2-33 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.07.01	108车间废气处理工艺进口	氯化氢	10.9	10.9	11.1	11.0	/	/	/	/
		丙酮	0.20	0.21	0.23	0.21	/	/	/	/
		乙酸乙酯	0.080	0.033	0.090	0.068	/	/	/	/
		苯甲醚	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/	/	/
		二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
	108 车间废气处理工艺出口	氯化氢	6.21	6.20	6.24	6.22	0.0191	0.0192	0.0193	0.0192
		丙酮	0.07	0.06	0.09	0.07	2.16×10 ⁻⁴	1.86×10 ⁻⁴	2.78×10 ⁻⁴	2.16×10 ⁻⁴
		乙酸乙酯	0.046	0.018	0.021	0.028	1.42×10 ⁻⁴	5.57×10 ⁻⁵	6.50×10 ⁻⁵	8.65×10 ⁻⁵
		苯甲醚	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/	/	/
		二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		硫酸雾	0.882	0.890	0.919	0.897	2.72×10 ⁻³	2.76×10 ⁻³	2.84×10 ⁻³	2.77×10 ⁻³
	净化效率 (%)	标干流量 (Nm ³ /h)	3080	3096	3094	3090	/	/	/	/
		氯化氢	43.0	43.1	43.8	43.5	/	/	/	/
		丙酮	65.0	71.4	60.9	66.7	/	/	/	/
		乙酸乙酯	42.5	45.5	76.7	58.8	/	/	/	/

备注：108 排气筒高度 h=25m，内径φ=0.5m；108 排气筒进口不符合流量检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考。

表 9.2-34 有組織廢氣監測結果一覽表

採樣日期	採樣點位	檢測項目	檢測結果							
			排放濃度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.06.30	110車間廢氣處理工藝進口	氯化氫	9.25	9.61	9.93	9.60	/	/	/	/
		丙酮	0.25	0.24	0.18	0.22	/	/	/	/
		二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/
		氨	4.51	4.63	4.39	4.51	/	/	/	/
	110 車間廢氣處理工藝出口	氯化氫	6.74	7.25	6.92	6.97	0.0200	0.0213	0.0201	0.0205
		丙酮	0.04	0.06	0.04	0.05	1.18×10 ⁻⁴	1.77×10 ⁻⁴	1.16×10 ⁻⁴	1.47×10 ⁻⁴
		二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/
		氨	2.05	2.30	2.12	2.16	6.07×10 ⁻³	6.77×10 ⁻³	6.15×10 ⁻³	6.34×10 ⁻³
		標干流量 (Nm ³ /h)	2961	2942	2901	2935	/	/	/	/
	淨化效率 (%)	氯化氫	27.1	24.6	30.3	27.4	/	/	/	/
		丙酮	84.0	75.0	77.8	77.3	/	/	/	/
		氨	54.5	50.3	51.7	52.1	/	/	/	/
	備註：110 排氣筒高度 h=25m，內徑φ=0.5m；110 排氣筒進口不符合流量檢測條件，只檢測進口濃度；淨化效率僅供參考。									

表 9.2-35 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.07.01	110车间废气处理工艺进口	氯化氢	10.2	10.0	9.84	10.0	/	/	/	/
		丙酮	0.24	0.21	0.19	0.21	/	/	/	/
		二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/
		氨	4.67	4.44	4.20	4.44	/	/	/	/
	110 车间废气处理工艺出口	氯化氢	8.15	8.15	8.14	8.15	0.0244	0.0242	0.0239	0.0242
		丙酮	0.03	0.05	0.02	0.03	8.99×10 ⁻⁵	1.48×10 ⁻⁴	5.88×10 ⁻⁵	8.90×10 ⁻⁵
		二氯甲烷	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	/	/
		甲醇	<2	<2	<2	/	/	/	/	/
		氨	2.26	2.11	2.22	2.20	6.77×10 ⁻³	6.26×10 ⁻³	6.53×10 ⁻³	6.53×10 ⁻³
		标干流量 (Nm ³ /h)	2996	2966	2942	2968	/	/	/	/
	净化效率 (%)	氯化氢	20.1	18.5	17.3	18.5	/	/	/	/
		丙酮	87.5	76.2	89.5	85.7	/	/	/	/
		氨	51.6	52.5	47.1	50.5	/	/	/	/

备注：110 排气筒高度 h=25m，内径φ=0.5m；110 排气筒进口不符合流量检测条件，只检测进口浓度；净化效率仅供参考。

由表 9.2-15~表 9.2-35 可知，验收监测期间，有组织废气污染物排放监测情况如下：

厂区废气总排口 VOCs (NMHC) 排放浓度在 $1.87\text{mg}/\text{m}^3\sim 4.04\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $0.138\text{kg}/\text{h}\sim 0.298\text{kg}/\text{h}$ 之间，氯化氢排放浓度在 $8.98\text{mg}/\text{m}^3\sim 9.14\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $0.662\text{kg}/\text{h}\sim 0.672\text{kg}/\text{h}$ 之间，硫酸雾排放浓度在 $2.15\text{mg}/\text{m}^3\sim 2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $0.158\text{kg}/\text{h}\sim 0.166\text{kg}/\text{h}$ 之间，臭气浓度排放浓度在 269 (无量纲) ~354 (无量纲) 之间，丙酮排放浓度在 $0.17\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.34\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $0.0125\text{kg}/\text{h}\sim 0.0250\text{kg}/\text{h}$ ，苯胺类排放浓度在 $0.134\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.211\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $9.88\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}\sim 0.0155\text{kg}/\text{h}$ ，异丙醇排放浓度在 $0.088\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.231\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $6.48\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}\sim 0.0170\text{kg}/\text{h}$ ，二噁英类排放浓度在 $0.00074\text{ng TEQ}/\text{Nm}^3\sim 0.0022\text{ng TEQ}/\text{Nm}^3$ 之间，硫化氢、氨、二氯甲烷、甲醇、氮氧化物、溴化氢、N,N-二甲基乙酰胺、苯甲醚、乙酸乙酯、环氧丙烷、四氢呋喃、二乙胺、乙醇、甲酸、乙酸、乙腈、三乙胺均未检出。

106 车间废气处理排气筒检测结果：氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $9.54\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0283\text{kg}/\text{h}$ ；丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.59\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；乙酸乙酯最大排放浓度、排放速率分别为 $0.026\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.72\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ；N,N-二甲基乙酰胺未检出。

107 车间废气处理排气筒检测结果：氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $4.88\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0151\text{kg}/\text{h}$ ；丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.48\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；异丙醇最大排放浓度、排放速率分别为 $0.020\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.21\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大排放浓度、排放速率分别为 $1.50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.65\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ；二氯甲烷、甲醇、N,N-二甲基乙酰胺均未检出。

108 车间废气处理排气筒检测结果：氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $6.24\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0193\text{kg}/\text{h}$ ；丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.78\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；乙酸乙酯最大排放浓度、排放速率分别为 $0.046\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.42\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；硫酸雾最大排放浓度、排放速率分别为 $2.45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.76\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ；二氯甲烷、苯甲醚均未检出。

110 车间废气处理排气筒检测结果：氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $8.15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0244\text{kg}/\text{h}$ ；丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、

1.77×10⁻⁴kg/h；氨最大排放浓度、排放速率分别为 2.30 mg/m³、6.77×10⁻³kg/h；二氯甲烷、甲醇均未检出。

有组织溴化氢无限值要求，作为背景值供参考；氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1“重点控制区”标准；VOCs 满足《挥发性有机污染物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中II时段相关标准；乙腈、丙酮、二氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、环氧丙烷、苯胺类、二噁英类满足《挥发性有机污染物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 2 中相关标准；乙酸乙酯、N、N-二甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、甲酸、苯甲醚、醋酸、二乙胺、三乙胺满足根据《制药建设项目环境影响评价技术导则》(HJ611-2011) 附录 C 多介质 环境目标值估算方法计算出的排放浓度要求及《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中II时段标准要求；HCl、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996) 表 2 中二级标准要求及《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 标准要求及《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标准要求。

2、无组织排放

本次验收无组织废气监测结果如表 9.2-36 ~表 9.2-43 所示。

表 9.2-36 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	频次	检测结果				参考限值
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向	
2023.03.21	臭气浓度 (无量纲)	1	<10	14	13	12	20
		2	<10	13	15	14	
		3	<10	13	12	15	
		4	<10	15	14	12	
2023.03.22	臭气浓度 (无量纲)	1	<10	12	13	12	20
		2	<10	11	13	14	
		3	<10	12	12	15	
		4	<10	13	14	12	

采样日期	检测项目	频次	检测结果				参考 限值
			W1 上风向	W2 下风 向	W3 下风 向	W4 下风 向	
2023.03.21	氨 (mg/m ³)	1	0.02	0.06	0.05	0.04	1.0
		2	0.01	0.05	0.06	0.06	
		3	0.02	0.06	0.06	0.05	
		4	0.02	0.06	0.05	0.06	
2023.03.22	氨 (mg/m ³)	1	0.01	0.05	0.05	0.04	1.0
		2	0.01	0.06	0.05	0.04	
		3	0.02	0.05	0.04	0.06	
		4	0.01	0.04	0.05	0.05	
2023.03.21	硫化氢 (mg/m ³)	1	0.001	0.005	0.006	0.005	0.03
		2	0.002	0.006	0.005	0.004	
		3	0.001	0.006	0.006	0.004	
		4	0.002	0.005	0.005	0.006	
2023.03.22	硫化氢 (mg/m ³)	1	0.001	0.005	0.004	0.005	0.03
		2	0.002	0.005	0.004	0.005	
		3	0.001	0.004	0.005	0.006	
		4	0.002	0.004	0.004	0.006	

备注：本项目排放浓度参考《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2、《挥发性有机污染物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2及《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表4标准要求。

表 9.2-37 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	频次	检测结果				参考 限值
			W1 上风向	W2 下风 向	W3 下风 向	W4 下风 向	
2023.03.21	氯化氢 (mg/m ³)	1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20
		2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
		3	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
		4	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
2023.03.22	氯化氢 (mg/m ³)	1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20
		2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	

采样日期	检测项目	频次	检测结果				参考 限值
			W1 上风向	W2 下风 向	W3 下风 向	W4 下风 向	
		3	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
		4	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
2023.03.21	二氯甲烷 (mg/m ³)	1	0.266	0.386	0.490	0.330	/
		2	0.294	0.440	0.476	0.389	
		3	0.374	0.595	0.544	0.450	
		4	0.222	0.267	0.293	0.482	
2023.03.22	二氯甲烷 (mg/m ³)	1	0.174	0.424	0.375	0.394	/
		2	0.236	0.516	0.370	0.408	
		3	0.225	0.475	0.523	0.442	
		4	0.280	0.500	0.468	0.437	
2023.03.21	甲醇 (mg/m ³)	1	<2	<2	<2	<2	12
		2	<2	<2	<2	<2	
		3	<2	<2	<2	<2	
		4	<2	<2	<2	<2	
2023.03.22	甲醇 (mg/m ³)	1	<2	<2	<2	<2	12
		2	<2	<2	<2	<2	
		3	<2	<2	<2	<2	
		4	<2	<2	<2	<2	

备注：本项目排放浓度参考《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 2、《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 3、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 及《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 标准要求。

表 9.2-38 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	频次	检测结果				参考 限值
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向	
2023.03.21	丙酮 (mg/m ³)	1	<0.00047	<0.00047	<0.00047	<0.00047	/
		2	<0.00047	<0.00047	<0.00047	<0.00047	
		3	<0.00047	<0.00047	<0.00047	<0.00047	
		4	<0.00047	<0.00047	<0.00047	<0.00047	

2023.03.22	丙酮 (mg/m ³)	1	<0.00047	<0.00047	<0.00047	<0.00047	/
		2	<0.00047	<0.00047	<0.00047	<0.00047	
		3	<0.00047	<0.00047	<0.00047	<0.00047	
		4	<0.00047	<0.00047	<0.00047	<0.00047	
2023.03.21	苯胺类 (mg/m ³)	1	<0.125	0.179	0.198	0.160	0.40
		2	<0.125	0.162	0.145	0.180	
		3	<0.125	0.126	0.163	0.181	
		4	<0.125	0.144	0.161	0.126	
2023.03.22	苯胺类 (mg/m ³)	1	<0.125	0.163	0.183	0.146	0.40
		2	<0.125	0.181	0.162	0.199	
		3	<0.125	0.199	0.164	0.145	
		4	<0.125	0.199	0.144	0.163	
2023.03.21	VOCs (NMHC) (mg/m ³)	1	0.61	0.74	0.75	0.82	2.0
		2	0.63	0.77	0.82	0.80	
		3	0.59	0.73	0.82	0.79	
		4	0.60	0.82	0.68	0.70	
		均值	0.61	0.77	0.77	0.78	
2023.03.22	VOCs (NMHC) (mg/m ³)	1	0.63	0.72	0.72	0.68	2.0
		2	0.54	0.77	0.71	0.74	
		3	0.50	0.75	0.68	0.78	
		4	0.61	0.70	0.71	0.72	
		均值	0.57	0.74	0.71	0.73	
备注：（1）本项目排放浓度参考《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 2、《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 3、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 及《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 标准要求； （2）VOCs（NMHC）以碳计。							

表 9.2-39 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	频次	检测结果				参考 限值
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风 向	W4 下风 向	
2023.03.21	N,N-二甲基 乙酰胺 (mg/m ³)	1	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/
		2	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
		3	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	

		4	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
2023.03.22	N,N-二甲基 乙酰胺 (mg/m ³)	1	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/
		2	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
		3	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
		4	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
2023.03.21	乙酸 (mg/m ³)	1	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	/
		2	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		3	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		4	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
2023.03.22	乙酸 (mg/m ³)	1	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	/
		2	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		3	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		4	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	

备注：本项目排放浓度参考《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161-2018）表 2、《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 3、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 及《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 标准要求。

表 9.2-40 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	频次	检测结果			
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向
2023.03.2 1	乙酸乙酯 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.2 2	乙酸乙酯 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.2 1	乙醇 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.2 2	乙醇 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。

表 9.2-41 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	频次	检测结果 (mg/m ³)			
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向
2023.03.21	四氢呋喃 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.22	四氢呋喃 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.21	环氧丙烷 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.22	环氧丙烷 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.21	乙腈 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.22	乙腈 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.21	苯甲醚 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND

采样日期	检测项目	频次	检测结果 (mg/m ³)			
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.22	苯甲醚 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”代表“未检出”或“低于检出限”。

表 9.2-42 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	频次	检测结果 (mg/m ³)			
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向
2023.03.21	硝基甲烷 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.22	硝基甲烷 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.21	二乙胺 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.22	二乙胺 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.21	三乙胺 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.22	三乙胺	1	ND	ND	ND	ND

	(mg/m ³)	2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.21	異丙醇 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND
2023.03.22	異丙醇 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND
		2	ND	ND	ND	ND
		3	ND	ND	ND	ND
		4	ND	ND	ND	ND

備註：“ND”代表“未檢出”或“低於檢出限”。

表 9.2-43 無組織廢氣監測結果一覽表

樣品編號 Sample ID	採樣點位 Detection Point	採樣時間 Sampling Time	二噁英類 檢測結果 Detection Result (pg TEQ/Nm ³)	標準限值 Standard Value (pg TEQ/Nm ³)
SDZKZL-202303-47-A-001-1	下風向 115.56613°E 35.55815°N	2023.03.27 12:16 ~ 2023.03.28 08:16	0.031	/

無組織排放監測時，氣象參數如表 9.2-44~表 9.2-45 所示。

表 9.2-44 氣象條件參數記錄表

採樣日期	氣溫 (°C)	氣壓 (kPa)	風速 (m/s)	風向	低雲量	總雲量
2023.03.21	11.7	100.4	2.2	S	6	8
	13.2	100.3	2.3	S	5	7
	14.9	100.2	2.2	S	5	7
	16.7	100.2	2.2	S	5	7
2023.03.22	12.1	100.5	2.4	S	5	7
	13.6	100.3	2.3	S	5	7
	15.2	100.2	2.4	S	5	8
	17.3	100.2	2.4	S	5	8

表 9.2-45 氣象條件參數記錄表

样品编号 Sample ID	SDZKZL-202303-47-A-001-1		采样时间 Sampling Time	2023.03.27 12:16 ~ 2023.03.28 08:16	
采样点位 Detection Point	下风向 115.56613°E 35.55815°N				
采样期间气象条件 Meteorological Condition					
风向 Wind Direction	风速 Wind Speed	气温 Temperature	气压 Pressure	相对湿度 Relative Humidity	天气情况 Weather Condition
西北	4.0m/s	16.9°C	101.42KPa	52%RH	晴

由表 9.2-36 ~表 9.2-43 可知, 验收监测期间, 无组织废气污染物排放监测情况如下:

无组织臭气浓度在 <10 (无量纲) ~15 (无量纲) 之间, 氨排放浓度在 0.01mg/m³~0.06mg/m³ 之间, 硫化氢排放浓度在 0.001mg/m³~0.006mg/m³ 之间, 二氯甲烷排放浓度在 0.222mg/m³~0.595mg/m³ 之间, 苯胺类排放浓度在 <0.125mg/m³~0.199mg/m³ 之间, VOCs (NMHC) 排放浓度在 0.50mg/m³~0.78mg/m³ 之间, 二噁英类排放浓度为 0.031pg TEQ/Nm³, 氯化氢、甲醇、丙酮、N,N-二甲基乙酰胺、乙酸、环氧丙烷、四氢呋喃、二乙胺、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、乙腈、三乙胺、苯甲醚、硝基甲烷未检出。

无组织丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、N, N-二甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、环氧丙烷、乙腈、苯甲醚、硝基甲烷、乙酸、二噁英类、二乙胺、三乙胺无限值要求, 作为背景值供参考; 其余无组织废气监测因子排放均满足《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 标准要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 4 标准要求及《有机化工企业污水处理厂 (站) 挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 2 标准要求。

综上, 项目 (一期) 大气污染物均达标排放。

9.2.2.3 厂界噪声

本次验收厂界噪声监测结果如表 9.2-46 所示。

表 9.2-46 噪聲監測結果一覽表

日期/時間		點位	檢測結果 Leq[dB(A)]		
			測量值	參考限值	是否达标
2023.03.21	昼間	A1 東廠界	56	65	达标
		A2 北廠界	53	65	
		A3 西廠界	55	70	
		A4 南廠界	58	70	
	夜間	A1 東廠界	46	55	达标
		A2 北廠界	46	55	
		A3 西廠界	42	55	
		A4 南廠界	45	55	
2023.03.22	昼間	A1 東廠界	57	65	达标
		A2 北廠界	55	65	
		A3 西廠界	56	70	
		A4 南廠界	55	70	
2023.03.23	夜間	A1 東廠界	46	55	达标
		A2 北廠界	46	55	
		A3 西廠界	46	55	
		A4 南廠界	44	55	
日期/時間		天氣狀況		平均風速 (m/s)	
2023.03.21	昼間	多云		2.2	
	夜間	多云		2.3	
2023.03.22	昼間	多云		2.3	
2023.03.23	夜間	多云		2.1	
備註：本項目噪聲參考《工業企業廠界環境噪聲排放標準》（GB 12348-2008）3 類標準要求；其中 A3 西廠界臨近 G240、A4 南廠界臨近 S319，參考 4 類標準要求。					

由表 9.2-45 可知，驗收監測期間，東廠界、西廠界、北廠界昼間噪聲在 53dB(A)~57dB(A)之間，夜間噪聲在 42dB(A)~46dB(A)之間，滿足《工業企業廠

界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求；南厂界昼间噪声在55dB(A)~58dB(A)之间，夜间噪声在44dB(A)~45dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求。

综上所述，项目（一期）厂界噪声均达标排放。

9.2.2.4 固（液）体废物

项目产生的固体废物分为一般固废和危险废物。一般固废主要包括废包装袋(外包装)、纯水制备装置产生的废反渗透膜、生活垃圾等；危险废物为原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站污泥废盐、废包装袋(内包装)、废桶、废过滤膜。

(1)一般固废

废包装袋(外袋)主要为项目所用袋装原辅材料进厂使用后产生的空袋等变包装袋产生量约237.08t/a，为一般固废，收集后外售处理。

废反渗透膜:纯水制备设备产生废反渗透膜，产生量约为2t/a，由厂家定期上门更换和回收。

生活垃圾:生活垃圾产生量为33t/a，由环卫部门统一收集处理。

污水站污泥:污水处理站生化污泥产生量为2357.14t/a，外卖做有机肥处置。

2)危险废物

项目产生的废活性炭收集后委托有资质单位处理。

废机油：项目设备检修过程产生少量废机油，产生量约5t/a，委托有资质单位处理。

废包装袋(内袋)、废桶：废包装袋(内袋)收集后委托有资质单位处理，废桶由供应厂家回收循环利用。

废过滤膜:过滤膜每5年更换一次，产生量为0.1t/5a，委托有资质单位处理。

废盐:根据物料平衡计算，项目污水处理蒸盐工序产生少量废盐，产生量约为3099.686t/a，属于危险废物，收集后委托有资质单位处理。

污水站污泥：项目污水处理站物化污泥产生量为72.6t/a，属于危险废物委托有资质单位处置。

制药过程产生的精馏、蒸馏釜残，真空冷凝废液等：产生量约为34246t/a，属于危险废物，收集后委托有资质单位处理。

9.2.2.5 污染物排放总量验证

项目（一期）污染物排放量详见表9.2-46。

表9.2-46 项目（一期）污染物排放总量一览表

污染物名称	项目（一期）实际排放量（t/a）	总量控制要求（t/a）
NO _x	0.589	1.6
VOCs	1.696	28.6363
COD	18.240	155.51
氨氮	0.474	10.886
总氮	1.347	13.996

综上，项目（一期）投产后，本项目（一期）污染物排放量在总量控制范围内。

9.3 工程建设对环境的影响

本项目敏感点环境空气检测结果见表9.2-47。

表 9.2-47 敏感点环境空气检测结果

采样日期	检测项目	频次	检测结果
			龙堂寺
2023.06.30	丙酮（mg/m ³ ）	1	<0.002
		2	<0.002
		3	<0.002
	甲醇（mg/m ³ ）	1	<2
		2	<2
		3	<2
	甲苯（mg/m ³ ）	1	0.0354
		2	0.0297
		3	0.0361
	臭气浓度 （无量纲）	1	12
		2	13
		3	12
	氨 （mg/m ³ ）	1	0.05
		2	0.04
		3	0.05
硫化氢	1	0.005	

	(mg/m ³)	2	0.004
		3	0.006
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	
	1	0.57	
	2	0.78	
	3	0.73	
	均值	0.69	
备注：非甲烷总烃以碳计。			

日期/时间		点位	检测结果 Leq[dB(A)]		
			测量值	参考限值	是否达标
2023.06.30	昼间	龙堂寺	52	55	达标
	夜间		43	45	达标
日期/时间		天气状况		平均风速 (m/s)	
2023.06.30	昼间	晴		2.1	
	夜间	晴		2.3	

该项目验收监测期间，敏感点龙堂寺环境空气中丙酮、甲醇未检出，甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃可达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准要求。敏感点龙堂寺噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）一类标准要求。

项目现状未对环境造成明显影响。

10 环境风险调查

10.1 大气环境风险事故的防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系



图 10.1-1 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、大气风险防范措施

项目（一期）各罐区及车间内均设有有毒气体泄漏报警设施，储罐及有毒有

害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现储罐或设备的泄漏。

项目（一期）主要发生的大气污染事故主要是发生废气非正常排放、火灾、爆炸事故时的气体范围较广，会对周围公众和环境产生不良影响，范围较广泛。本项目防止大气环境风险事故所采取的措施扩散，事故状态下，气体随大气扩散、迁移施见下表。

表10.1-1 防止大气环境风险事故的措施

选址	项目位于菏泽市鄄城县化工园区内，用地属于规划的工业用地，场地无地质灾害，该地区主导风向为N风
总图布置	功能区划分明确，布置合理；生产装置区适合工艺流程布置邻近的需要；储罐区、仓库设施邻近生产装置区，物流线短；消防车道与厂区道路均为贯通式通道，相互联通，厂内道路满足技术规范要求
建筑安全	1、建（构）筑物的平面布置，严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火标准》的规定，设置环形消防通道 2、所有建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施；根据爆炸和火灾危险性不同，各类厂房采用相应耐火等级的建筑材料，建筑物内设有便利的疏散通道 3、为防止布置在厂房内的生产装置产生的易燃、易爆、有毒有害物质的积累，厂房内设置可靠的通风系统，强制通风
生产装置	1、设立防爆检测和报警系统 2、储罐设备良好接地，设永久性接地装置 3、添加抗静电剂，增加物料的电传导性，装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业 4、作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋 5、使用计算机进行物料储运的自动监测 6、使用计算机控制装卸等作业，使其自动化和程序化 7、控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源 8、防止机械（撞击、摩擦）着火源
罐区	1、设立防爆检测和报警系统 2、储罐设备良好接地，设永久性接地装置 3、添加抗静电剂，增加物料的电传导性，装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业 4、作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋 5、使用计算机进行物料储运的自动监测 6、使用计算机控制装卸等作业，使其自动化和程序化 7、控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源 8、防止机械（撞击、摩擦）着火源
危险化学品储运设施安全	1、危险品严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学品贮存通则》的要求进行储存 2、罐区配备专业技术人员负责管理，设置有毒气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免冲装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。罐区设置醒目的安全标志 3、罐区设置消防栓和消防炮，及消防冷却系统
有毒物质防护和紧急救援措施	为进入可能存在高浓度有毒气体区域的操作工人，配置便携式可燃和有毒气体检测仪；在人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；

	對關鍵操作強制使用人員配備防護設備，如空氣呼吸面具、全身聚氯乙烯防護服、手套和防護鏡等
--	---

鄆城睿鷹制藥有限公司在廠區設置一處風向標，事故狀態下人員分區域向上風向疏散：辦公生活區、生產車間區人員沿廠區主干道向東門、南門疏散出廠區。周圍環境敏感受體主要沿黃河大街疏散至安置場所。

10.2 水環境風險事故的防範措施

1、建立水環境風險防範措施體系



圖 10.2-1 水環境風險防範措施體系框架圖

2、防止廢水污染事故措施

本項目（一期）防止廢水污染事故採取收集、處理和應急三級防治措施，收集系統收集廢水，處理系統處理廢水，廢水處理系統出現事故時有事故水池作為應急防範措施，可確保正常及事故狀態下廢水不會對環境造成危害。

（1）圍堰設置

本項目（一期）各儲罐罐區均設有圍堰，地上罐組：（罐組一）儲罐位 30m³ 臥式儲罐，共 16 個，兩行排列。罐區外圍堰高度 1.2 米，總尺寸 40.82 米（長）

*25.6 米（寬）。內部隔堤高度 0.7 米；50m³ 地埋罐組：（罐組二、三）儲罐位 50m³ 臥式儲罐，共 16 個，兩行排列。罐組深度 4.2 米，埋地部分 4 米，總尺寸 40.52 米（長）*28.4 米（寬）。內部隔堤高度 0.5 米；30m³ 地埋罐組：（罐組四~八）儲罐位 30m³ 臥式儲罐，共 16 個，兩行排列。罐組深度 3.8 米，埋地部分 3.6 米，總尺寸 38.2 米（長）*25.6 米（寬）。內部隔堤高度 0.5 米，圍堰容積均大於圍堰內最大儲罐的容積，圍堰內設有環形溝，環形溝與雨水管道和污水管道設有三通閥門，正常工況下圍堰環形溝與雨水管道之間閥門開啟狀態，事故情況下事故廢水通過雨水管道進入相應區域的事故水池中。

車間內設備區未設置圍堰，一層地面設有地溝，地溝與雨水管道和污水管道設有三通閥門，正常工況下地溝與污水管道之間閥門開啟狀態，事故情況下將閥門切換至雨水管道，事故廢水通過雨水管道進入相應區域的事故水池中。

（2）事故水池設置

廠區北部建設 1 個容積為 1800m³ 的事故水池，可以滿足本項目（一期）事故廢水及前期雨水的暫存需求。事故結束後，暫存在事故水池中的事故廢水採用泵由密閉管道打入污水處理站進行處理，處理達標後排入園區污水處理廠。

（3）防滲措施

地下水風險防範措施採取源頭控制和分區防滲措施，具體見表 10.2-1。

表 10.2-1 污染防治分區情況表

序號	分區類別	防滲單元	防滲要求	防滲措施
1	重點污染 防治區	裝置區	按 GB/T50934-2013 執行；滲透系數 ≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s。	HDPE+C30 混凝土
		各種生產污水收集系統		HDPE+C30 混凝土
		儲罐區、地下管道		HDPE+C30 混凝土
		公用工程污水處理站、地下生 產污水管道、循環水池		HDPE+C30 混凝土
		危廢暫存間		HDPE+C30 混凝土
		倉庫		HDPE+C30 混凝土
2	一般污染 防治區	變配電室	按 GB/T50934-2013 執行；滲透系數 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。	C30 混凝土
		一般固體廢物儲存場所		C30 混凝土

項目（一期）設置 3 處地下水監控井，加強對地下水水質的監控，及時發現事故並預警。

(4) 三级防控体系及事故废水收集措施

项目（一期）设置三级防控体系，其中一级防控将污染物控制在装置区、罐区围堰；二级防控将污染物控制在排水系统事故池；三级防控将污染物控制在外排口，确保生产非正常状态下不发生水污染事件。

本项目（一期）三级防控体系设置具体描述如下：

第一级防控措施(即风险单元防控措施)是设置装置区导液系统(地沟)和罐区围堰，罐区均设置围堰，原辅材料仓库、装置区、罐区均设置导流沟。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施(即厂区防控措施)是厂区内设置 1 座事故水池，产生的事故废水依靠地势(即非动力自流方式)收集入事故水池中，待事故结束后通过密闭管道送至污水处理站处理，事故水导排管道完全覆盖整个厂区，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施(即区域防控措施)是对厂区雨水总排口和污水总排口设置切断措施，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水经雨水进入地表水水体。

项目（一期）事故废水收集体系见下图。



图 10.2-2 项目（一期）事故排水控制管线图

10.3 环境风险应急物资储备、环境应急救援队伍情况

企业突发环境事件应急物资见下表。

表 10.3-1 突发环境事件应急物资

序号	配置场所	名称	规格、型号	数量	管理责任人
1	厂区及各单体	手提式干粉灭火器	MF/ABC6	1050 具	李顺秋
2	厂区及各单体	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	184 具	李顺秋
3	厂区及各单体	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	60 辆	李顺秋
4	厂区及各单体	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	55 辆	李顺秋
5	厂区及各单体	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	474 具	李顺秋
6	厂区及各单体	推车式二氧化碳灭火器	MTT30	57 辆	李顺秋
7	车间各单体	室内消防栓	1.6Mpa、SN65	460 个	李顺秋
8	厂区内	室外消防栓	1.6Mpa、SN65	75 个	李顺秋
9	储罐区	固定式消防水炮	PS30-50	14 个	李顺秋
10	厂区及各单体	消防水枪	DN65/DN19	460 个	李顺秋
11	厂区及各单体	消防水带	PT	520 条	李顺秋
12	消防泵房	消防栓电泵	70L/S, 80m	1 台	李顺秋
13	消防泵房	消防喷淋泵	60L/S, 100m	2 台	李顺秋
14	消防泵房	喷淋柴油泵	120L/S, 100m	1 台	李顺秋
15	消防泵房	消防栓柴油泵	70L/S, 80m	1 台	李顺秋
16	105 车间楼顶	稳压泵	120L/S, 20m	2 台	李顺秋
17	厂区及各单体	消防毯	1.5*1.5	40 个	李顺秋
18	厂区内	消防桶	PT	30 个	李顺秋
19	厂区内	消防锹	PT	30 个	李顺秋
20	消防站	担架	PT	2 架	李顺秋
21	消防站	安全警示带	PT	10 盘	李顺秋
22	消防站及车间各单体	空气呼吸器	RHZK5/30	8 个	李顺秋
23	消防站	消防车	/	1 辆	李顺秋
24	车间各单体	手动火灾报警装置	防爆	248	李顺秋
25	车间各单体	防爆消火栓起泵按钮	防爆	142	李顺秋
26	车间各单体	火灾声光报警器	防爆	198	李顺秋
27	车间各单体	感烟探测器	防爆	1284	李顺秋
28	车间各单体	火灾应急广播扬声器	防爆	46	李顺秋
29	车间各单体	报警电话	普通	53	李顺秋
30	消防站	消防战斗服	PT	6	李顺秋
31	消防站及各单体	轻便防化服	PT	8	李顺秋
32	消防站及各单体	防毒面具	PT	25	李顺秋
33	消防站及各单体	滤毒罐	PT	25	李顺秋
34	消防站	便携式可燃气体报警仪	PT	2	李顺秋
35	消防站	便携式有毒气体报警仪	PT	2	李顺秋
36	消防站	应急手电	PT	2	李顺秋
37	消防站	呼救器		4	李顺秋
38	消防站	消防梯	PT	1	李顺秋
39	消防站	堵漏工具	PT	1 套	李顺秋
40	消防站	收集工具吸油毡	PT	1 套	李顺秋
41	消防站	收集工具收集桶	PT	4 个	李顺秋
42	消防站	应急药品		1 箱	李顺秋

序号	配置场所	名称	规格、型号	数量	管理责任人
43	消防站	安全逃生绳	PT	2	李顺秋
44	消防站	对讲机		8	李顺秋
45	车间各单体	4%硼酸水溶液		15 桶	李顺秋
46	车间各单体	5%碳酸氢钠水溶液		15 桶	李顺秋
47	消防站	雨衣	PT	10 套	李顺秋
48	消防站	雨鞋	PT	10 双	李顺秋
49	配电室	绝缘工具	PT	1 套	李顺秋
50	配电室	绝缘手套	PT	2 套	李顺秋
51	配电室	绝缘靴	PT	2 套	李顺秋
52	配电室	令克棒		1 个	李顺秋
53	配电室	高压验电笔		1 个	李顺秋
54	消防站	防爆工具		1 套	李顺秋
55	消防泵房	抗溶性消防泡沫		5 吨	李顺秋
56	消防站	VOCS 检测仪		1 台	李顺秋

公司建设有一支突发事件应急救援队伍,保证第一时间对突发环境事件进行处理,使突发环境事件对周边环境的影响降低至最低值。企业应急救援队伍组成情况见下表。

表 10.3-2 企业应急救援队伍组成情况表

序号	组名	人员名单	联系电话	负责人
1	通讯联络警戒组	魏旭鹏	13655302587	魏旭鹏
		陈丹	18605302832	
		李茜	15020241222	
		胡尊瑞	17662745204	
2	应急环保组	张宝龙	15020161628	张宝龙
		范尚鑫	15254005547	
		吴国忠	13455441800	
		王昌云	18565745999	
3	物质供应组	李顺秋	15864417807	李顺秋
		郭建华	13953007030	
		张聪	18369758663	
		彭建强	13791469558	
4	抢险抢修组	朱振春	18205408721	朱振春
		李帮起	13809757068	
		郭大闯	15163005659	
		姚志安	13853020309	
5	物资保障组	李伟	15153096516	李伟
		盛尊涛	15865666337	
		张国杰	13953076714	
		陈群	18300595318	
		蒋兴群	15865165301	
		邓士闯	15666180101	
6	医疗救护组	张传强	15065054869	张传强
		罗永力	13561323699	
		蒿玉豹	13791475326	

序号	组名	人员名单	联系电话	负责人		
7	善后处理组	单士龙	13905301883			
		张宽	15865693272			
		孙明顺	13336207683			
				时丕阳	13853038711	时丕阳
				焦军杰	15853093667	
				江开信	15665826219	
				周中华	15215303004	
				谭存江	15706407421	

同时企业与外部救援单位密切联系,在事件扩大的情况下外部救援单位可参与救援,企业外部救援单位名称及联系电话见下表。

表 10.3-3 企业外部部分救援单位名称及联系电话

单位名称	办公电话
鄄城县凤凰镇政府	0530-2360001
鄄城县人民医院	0530-7793800
鄄城县陈王街道办事处	0530-2422099
鄄城县应急管理局	0530-2411669
鄄城县生态环境局	0530-7151209
鄄城县应急救援大队	0530-3332849
鄄城县人社局	0530-2420018
鄄城县卫健委	0530-2998516
华谊化工办公室	0530-2402588
泰山石膏(菏泽)有限公司	0530-2410999
菏泽百吉利工艺品有限公司	05302363998
山东凌波源生物科技有限公司	05302979666
菏泽众客金润食品有限公司	0530-2832678

11 环境管理检查

11.1 “三同时”制度执行情况

本项目（一期）严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目（一期）“三同时”制度具体执行情况详见表 4.3-2。

11.2 公司环境管理制度、机构建设情况

1、环境管理制度

企业制定了《鄄城睿鹰制药有限公司环保管理制度》，对全厂的各项环保工作做出了详细、具体的规定。主要包括环境保护管理体系、环保监督管理人员管理办法、环境信息公开管理办法、突发环境事件信息报告调查处理办法、危险废物申报收集管理制度、危险废物转移处理管理制度、环保指标考核实施细则、环境卫生管理考核制度等。

2、机构设置

根据项目（一期）规模和特点，公司设置环保科及监测分析室。环保科负责环境管理工作，监测分析室负责厂内各污染项目监测工作。在行政职能上，监测分析室应隶属环保科的指挥。

11.3 环保设施建设、运行、维护情况

本项目（一期）的环保设施主要包括车间级废气、废水治理设施，厂区级废气、废水治理设施等，其运行管理由各自部门负责，各个设施均设有专门的运行管理员。污水处理站安装了实时监控系統。验收期间对环保设施操作规范、环保设施运行台账进行了检查，各个环保设施运行正常。

11.4 排污口规范化执行情况

（1）排污口已按照《排污口规范化整治技术要求》（环监(96)470 号）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/91-2002）、《关于印发排污口标志技术规范的通知》（环办[2003]95 号）、《关于进一步规范建设项目排污口的通知》（鲁环函[2007]457 号）、《环境保护部关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》（环发〔2013〕74 号）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)》（DB37/T2643-2014）等要求进行规范化管理和设置；

（2）污水排放的采样点已按《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)》（DB37/T2643-2014）、《污染源监测技术规范》等要求，设置全厂总排口

处；

(3) 已按《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等规定在排气筒上设置永久采样孔和监测平台；

(4) 已设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

(5) 废水和废气已安装在线监控设施，尚未与相应生态环境部门联网。

12 公众意见调查结果

12.1 公众参与目的

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016）要求，需对本项目所在地进行公众意见调查。在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众参与调查，了解和听取民众的意见和建议，以便更好的执行国家制定的建设项目竣工环境保护验收相关的规章制度，促使企业进一步做好环境保护工作。

12.2 调查内容

调查内容主要包括：

- （1）公众认为该项目的建设和运行产生了哪些积极或消极影响；
- （2）公众认为该项目在施工期产生了哪些环境影响；
- （3）公众认为该项目试生产期间中有哪些环境影响及意见；
- （4）试生产期间是否发生过环境污染事故；
- （5）公众对本项目的环境保护工作的满意程度；
- （6）公众关心的其它问题。



姓名		性別		年齡	30 歲以下	30-40 歲	40-50 歲	50 歲以上
職業		民族		受教育程度				
居住地址				距項目地方位		距離(米)		
電話號碼								
項目基本情況	<p>主體工程包括無菌類藥物車間 101 車間、102 車間、105 車間，原料藥合成車間 106-108 車間、110 車間，無菌類藥物溶媒回收車間 109 車間，年產 5380t/a 原料藥及醫藥中間體(一期)；配套公輔設施、儲運工程及環保工程。</p> <p>項目主要污染為廢氣、廢水、噪聲、固廢。</p> <p>廢氣：101、102 無菌車間高濃度廢氣先經過車間級預處理設施“冷凝回收處理+膜處理”；106、107、108、110 合成車間高濃度廢氣先經過“冷凝回收處理+膜處理”後再與車間負壓收集的低濃度廢氣、車間污水預處理廢氣一併進入車間級預處理設施“鹼噴淋塔+生化塔”處理；109 無菌原料藥溶媒回收車間低濃度廢氣、車間污水預處理廢氣一併進入車間級預處理設施“鹼噴淋塔+生化塔”處理；經車間級預處理設施處理的廢氣與儲罐區廢氣、危險廢物暫存庫廢氣、廠區污水處理廢氣一併進入廠級鹼噴淋塔+生化塔+活性炭裝置處理後經 60m 排氣筒排放。吸附飽和的活性炭解析後的廢氣進入 RTO 焚燒工藝進行焚燒處理，焚燒後的廢氣再進入廠級鹼噴淋塔+生化塔+活性炭裝置處理後經 60m 排氣筒排放。</p> <p>生產車間、危廢暫存庫、儲罐區及污水處理站會產生無組織排放。</p> <p>項目已加強生產過程中環境管理和設備的維護，採用密封性能較好的先進生產設備和裝卸措施，減少廢氣的無組織排放。項目物料採用密閉管道輸送，過濾單元、乾燥單元均設置為密閉式，車間內設置空氣淨化系統。</p> <p>廢水：本項目(一期)污水處理由兩部分組成，一部分是在每個合成車間及溶媒回收車間各建一座車間級污水處理系統，主體工藝為“調節罐+絮凝沉淀+IC 厭氧反應+接觸氧化(曝氣)+SBR(曝氣)”，設計處理能力為 200m³/d，共設 5 座，總處理能力 1000m³/d，該部分廢水經處理後與無菌車間污水及其他輕污水一起進入廠區級污水處理系統。</p> <p>廠區級污水處理主體工藝為“調節罐+兼氧池+好氧池+沉淀+過濾+臭氧氧化+反硝化生物濾池(曝氣)+硝化生物濾池(曝氣)”，設計處理能力為 3000m³/d，共設兩座，總處理能力 6000m³/d，處理達標後經污水管網進入鄆城化工產業聚集區污水處理廠(鄆城豐青元環保科技有限公司)進行深度處理。</p> <p>噪聲：風機、泵類等設備運行時產生的噪聲通過選用低噪聲設備、基礎減振、廠房隔聲等降噪措施。</p> <p>固廢：一般固廢：廢包裝袋(外包裝)收集後外售處理，純水製備裝置產生的廢反滲透膜由廠家定期上門更換和回收，生活垃圾由環衛部門統一收集處理，污水處理站生化污泥外賣做有機肥處置；危險廢物為原料藥生產過程產生的釜殘、冷凝廢液、過濾殘渣、廢活性炭廢活性炭收集後委託有資質單位處理，廢包裝袋(內包裝)收集後委託有資質單位處理，廢桶由供應廠家回收循環利用，廢機油、污水處理站物化污泥、廢鹽、廢過濾膜廢質檢液委託有資質單位處置。</p>							

環 保 調 查 內 容	施 工 期	噪聲對您的影響程度	沒有影響	影響較輕	影響較重（原因）：
		揚塵對您的影響程度	沒有影響	影響較輕	影響較重（原因）：
		廢水對您的影響程度	沒有影響	影響較輕	影響較重（原因）：
		是否有擾民現象或糾紛	有	沒有	
	試 生 產 期	廢氣對您的影響程度	沒有影響	影響較輕	影響較重（原因）：
		廢水對您的影響程度	沒有影響	影響較輕	影響較重（原因）：
		噪聲對您的影響程度	沒有影響	影響較輕	影響較重（原因）：
		固體廢物儲運及處理 處置 對您的影響程度	沒有影響	影響較輕	影響較重（原因）：
		是否發生過環境污染事 故（如有，請註明事故內 容）	有	沒有	
	您對該公司本項目的環 境保 護工作滿意程度		滿意	較滿意	不滿意（原因）：
備 註					

12.3 調查方法






本次項目竣工環境保護驗收公眾調查的範圍主要為受該項目營運影響的村莊，主要有龍堂寺等。

本次評價的公眾參與採用了實地走訪和填寫公眾參與調查表的方式與公眾進行交流，向被調查對象詳細介紹該項目在施工期和試生產期應執行的環保措施，以及試生產期對公眾產生的利弊影響，由被調查人自願填寫《鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目(一期)環境保護竣工驗收公眾意見調查表》，最後通過整理、匯總進行分析。

12.4 公眾參與意見調查結果統計

本次驗收公眾參與採用填寫公眾意見調查表的方式與公眾進行交流。發放調查問卷 50 份，回收 50 份，回收率 100%。經統計分析，環境保護公眾意見調查結果統計見表 11.4-1。

表 12.4-1 環境保護公眾意見調查結果統計一覽表

			
		 ()	 (%)
本工程施工期間產生的噪聲對您的	沒有影響	50	100

影响程度	影响较轻	--	--
	影响较重	--	--
本工程施工期间产生的扬尘对您的影响程度	没有影响	50	100
	影响较轻	--	--
	影响较重	--	--
本工程施工期间产生的废水对您的影响程度	没有影响	50	100
	影响较轻	--	--
	影响较重	--	--
本工程施工期间是否有扰民现象或纠纷	有	--	--
	没有	50	100
本工程试生产期间产生的噪声对您的影响程度	没有影响	50	100
	影响较轻	--	--
	影响较重	--	--
本工程试生产期间产生的废气对您的影响程度	没有影响	50	100
	影响较轻	--	--
	影响较重	--	--
本工程试生产期间产生的废水对您的影响程度	没有影响	50	100
	影响较轻	--	--
	影响较重	--	--
本工程试生产期间固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	50	100
	影响较轻	--	--
	影响较重	--	--
本工程试生产期间是否发生过环境污染事故	有	--	--
	没有	50	100
您对该公司本项目的环境保护工作	满意	48	96
	较满意	2	4

满意程度	不满意	--	--
------	-----	----	----

调查结果显示:

- (1) 100%的被调查者认为本工程施工期间产生的噪声对被调查者没有影响;
- (2) 100%的被调查者认为本工程施工期间产生的扬尘对被调查者没有影响;
- (3) 100%的被调查者认为本工程施工期间产生的废水对被调查者没有影响;
- (4) 100%的被调查者认为本工程施工期间没有扰民现象或纠纷;
- (5) 100%的被调查者认为本工程试生产期间产生的噪声对被调查者没有影响;
- (6) 100%的被调查者认为本工程试生产期间产生的废气对被调查者没有影响;
- (7) 100%的被调查者认为本工程试生产期间产生的废水对被调查者没有影响;
- (8) 100%的被调查者认为本工程试生产期间固体废物储运及处理处置对被调查者没有影响;
- (9) 100%的被调查者认为本工程试生产期间没有发生过环境污染事故;
- (10) 96%的被调查者对华北制药股份有限公司倍达分厂的环境保护工作满意, 4%较满意。

13 验收结论

13.1 项目基本情况

鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目建设性质为新建，建设地点为山东省菏泽市鄄城县化工产业聚集区，占地面积为 332138.58 平方米。

本次验收项目为鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期），总投资 101400 万元，其中环保投资 5370 万元。项目（一期）年产原料药 3634.27 吨，主要建设 8 座主生产车间（无菌类药物车间 101 车间、102 车间、105 车间，原料药合成车间 106-108 车间、110 车间，无菌类药物溶媒回收车间 109 车间），八个原辅料罐组（一座地上罐组，七座埋地罐组），四座仓库（综合仓库一、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）、环保中心（环保中心、一般固体废物库、危险废物库）、厂区污水处理站、RTO 废气处理装置、循环水站及机修车间等。

本项目（一期）劳动定员为 200 人，包括生产人员 150 名，辅助人员 10 名，技术管理人员 40 名。本项目（一期）生产制度按三班工作制，每班工作 8h，连续式生产，年工作 8000h。

13.2 项目变动情况

项目（一期）无菌类药物车间 103 车间、104 车间，原料药及中间产品合成车间 111-116 车间暂未建设；原料药头孢泊肟酯、头孢他啶活性酯、拉氧头孢侧链酸、舒巴坦钠、他唑巴坦酸、哌拉西林酸、氟氯西林钠暂未生产，医药中间体 EPCP、HO-EPCP、AE 活性酯、氨噻肟酸暂未生产；105 无菌车间未安装环保设施，车间级预处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔，厂区级处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔，因项目（一期）废气涉及酸性气体，故将两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔；原料药生产过程产生的车间冷凝废液由车间回收利用，厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理，未交由有资质单位处理。项目（一期）规模未增加，建设地点、生产工艺未发生改变，环保设施除了将废气处理设施由二级生化塔变为碱喷淋塔+生化塔；冷凝废液处置方式改变，但未外排；其余未发生变化，不属于重大变更。

综上，项目（一期）不存在重大变更情况。

13.3 环境风险调查结果

项目在完善风险防护措施及应急预案后，原料运输、储存和使用的过程中采

取有效的防范措施，并严格执行国家的有关安全法律、法规，对项目涉及的乙醇等易燃物质及设备、设施严格操作、管理的情况下，环境风险水平可以接受。项目在生产过程中尽可能减少危险事故的发生，做到安全生产。

13.4 环境管理检查结果

鄆城睿鷹制药有限公司设置了完善的管理组织机构，针对环境管理设置了专职的环保管理机构，负责全公司环保事务管理工作。具体设有生产技术部和环保专工，统一负责全公司的环保工作。

建设单位制定了《鄆城睿鷹制药有限公司环保管理制度》，对全厂的各项环保工作做出了详细、具体的规定。

13.5 环保设施调试运行效果

13.5.1 环保设施处理效率监测结果

根据厂区废气进、出口浓度检测结果，计算出 VOCs (NMHC) 的处理效率在 97.9 %-99.3%之间，氯化氢的处理效率在 3.38 %-8.73%之间，丙酮的处理效率在 92.1 %-96.1%之间，苯胺类的处理效率在 89.6 %-92.9%之间，异丙醇的处理效率在 40.9 %-86.7%之间。

根据106车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在 74.9%-77.7%之间，氨氮的处理效率在83.4% -84.9%之间，BOD₅的处理效率在 82.7%-84.3%之间，总氮的处理效率在66.9%-69.1%之间，总磷的处理效率在 63.4%-63.8%之间，全盐量的处理效率在10.5%-13.1%之间。

根据107车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在 75.8%-77.7%之间，氨氮的处理效率在84.1% -86.0%之间，BOD₅的处理效率在 82.7%-85.7%之间，总氮的处理效率在68.1%-70.3%之间，总磷的处理效率在 64.1%-66.4%之间，全盐量的处理效率在10.6%-12.0%之间。

根据108车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在 72.6%-76.8%之间，氨氮的处理效率在83.9% -85.7%之间，BOD₅的处理效率在 81.9%-83.9%之间，总氮的处理效率在70.7%-72.5%之间，总磷的处理效率在 63.0%-66.1%之间，全盐量的处理效率在9.59%-11.7%之间。

根据109车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在 72.2%-75.0%之间，氨氮的处理效率在83.1% -83.6%之间，BOD₅的处理效率在 81.7%-88.1%之间，总氮的处理效率在67.6%-68.5%之间，总磷的处理效率在

62.7%-64.2%之间，全盐量的处理效率在9.79%-11.1%之间。

根据110车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在71.0%-72.1%之间，氨氮的处理效率在84.9% -86.3%之间，BOD₅的处理效率在81.3%-81.9%之间，总氮的处理效率在71.8%-72.1%之间，总磷的处理效率在65.5%-66.4%之间，全盐量的处理效率在9.67%-12.2%之间。

根据厂区废水总进、出口浓度检测结果，计算出 COD_{Cr} 的处理效率在86.3%-88.6%之间，氨氮的处理效率在71.7% -74.8%之间，BOD₅的处理效率在87.1%-90.9%之间，总氮的处理效率在75.9%-77.5%之间，总磷的处理效率在81.7%-82.0%之间，全盐量的处理效率在29.6%-30.7%之间。

13.5.2 污染物排放监测结果

13.5.2.1 废水

验收监测期间，废水污染物排放监测情况如下：

厂区废水总出口 pH 值在 7.1（无量纲）~7.2（无量纲）之间，COD_{Cr} 排放浓度在 166mg/L~180mg/L 之间，氨氮排放浓度在 4.08mg/L~4.90mg/L 之间，BOD₅ 排放浓度在 62.9mg/L~68.5mg/L 之间，总氮排放浓度在 11.8mg/L~13.0mg/L 之间，总磷排放浓度在 0.68mg/L~0.74mg/L 之间，全盐量排放浓度在 1213mg/L~1305mg/L 之间，总有机碳排放浓度在 22.8mg/L~30.3mg/L 之间，悬浮物排放浓度在 35mg/L~41mg/L 之间，色度均为 4 倍，二氯甲烷排放浓度在 0.161mg/L~0.283mg/L 之间，硫化物排放浓度在 0.03mg/L~0.06mg/L 之间，氯化物排放浓度在 292mg/L~322mg/L 之间，硫酸盐排放浓度在 213mg/L~237mg/L 之间，甲醇排放浓度在 4.72mg/L~15.7mg/L 之间，总氰化物、挥发酚、总铜、总锌、硝基苯类、苯胺类、苯系物、溴酸盐、丙酮均未检出。

厂区废水总出口总有机碳、二氯甲烷排放浓度满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中企业废水总排放口标准要求，全盐量排放浓度满足《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB 37/ 3416.1—2018）表 2 中一般保护区域标准要求，其余监测因子排放值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962--2015）表 1 中 A 级标准要求、鄄城化工产业聚集区污水处理厂进水水质要求，溴酸盐、甲醇、丙酮无限值要求，作为背景值供参考。

综上，项目（一期）废水污染物均达标排放。

13.5.2.2 废气

1、有组织排放

验收监测期间，各排气筒污染物排放监测情况如下：

厂区废气总排口 VOCs (NMHC) 排放浓度在 $1.87\text{mg}/\text{m}^3\sim 4.04\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $0.138\text{kg}/\text{h}\sim 0.298\text{kg}/\text{h}$ 之间，氯化氢排放浓度在 $8.98\text{mg}/\text{m}^3\sim 9.14\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $0.662\text{kg}/\text{h}\sim 0.672\text{kg}/\text{h}$ 之间，硫酸雾排放浓度在 $2.15\text{mg}/\text{m}^3\sim 2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 之间、排放速率在 $0.158\text{kg}/\text{h}\sim 0.166\text{kg}/\text{h}$ 之间，臭气浓度排放浓度在 269 (无量纲) ~354 (无量纲) 之间，丙酮排放浓度在 $0.17\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.34\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，苯胺类排放浓度在 $0.134\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.211\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，异丙醇排放浓度在 $0.088\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.231\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，二噁英类排放浓度在 $0.00074\text{ng TEQ}/\text{Nm}^3\sim 0.0022\text{ng TEQ}/\text{Nm}^3$ 之间，硫化氢、氨、二氯甲烷、甲醇、氮氧化物、溴化氢、N,N-二甲基乙酰胺、苯甲醚、乙酸乙酯、环氧丙烷、四氢呋喃、二乙胺、乙醇、甲酸、乙酸、乙腈、三乙胺均未检出。

有组织溴化氢无限值要求，作为背景值供参考；氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1“重点控制区”标准；VOCs 满足《挥发性有机污染物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中II时段相关标准；乙腈、丙酮、二氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、环氧丙烷、苯胺类、二噁英类满足《挥发性有机污染物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 2 中相关标准；乙酸乙酯、N、N-二甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、甲酸、苯甲醚、醋酸、二乙胺、三乙胺满足根据《制药建设项目环境影响评价技术导则》(HJ611-2011) 附录 C 多介质 环境目标值估算方法计算出的排放浓度要求及《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中II时段标准要求；HCl、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996) 表 2 中二级标准要求及《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 标准要求及《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标准要求。

2、无组织排放

验收监测期间，无组织臭气浓度在 <10 （无量纲）~ 15 （无量纲）之间，氨排放浓度在 $0.01\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，硫化氢排放浓度在 $0.001\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，二氯甲烷排放浓度在 $0.222\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.595\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，苯胺类排放浓度在 $<0.125\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.199\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，VOCs（NMHC）排放浓度在 $0.50\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.78\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，二噁英类排放浓度为 $0.031\text{pg TEQ}/\text{Nm}^3$ ，氯化氢、甲醇、丙酮、N,N-二甲基乙酰胺、乙酸、环氧丙烷、四氢呋喃、二乙胺、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、乙腈、三乙胺、苯甲醚、硝基甲烷未检出。

无组织丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、N, N-二甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、环氧丙烷、乙腈、苯甲醚、硝基甲烷、乙酸、二噁英类、二乙胺、三乙胺无限值要求，作为背景值供参考；其余无组织废气监测因子排放均满足《挥发性有机污染物排放标准 第6部分有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3标准要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4标准要求及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2标准要求。

综上，项目（一期）大气污染物均达标排放。

13.5.2.3 噪声

验收监测期间，东厂界、西厂界、北厂界昼间噪声在 $53\text{dB}(\text{A})\sim 57\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声在 $42\text{dB}(\text{A})\sim 46\text{dB}(\text{A})$ 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；南厂界昼间噪声在 $55\text{dB}(\text{A})\sim 58\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声在 $44\text{dB}(\text{A})\sim 45\text{dB}(\text{A})$ 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

综上所述，项目（一期）厂界噪声和敏感点噪声均达标排放。

13.5.2.4 固体废物

项目（一期）产生的固体废物分为一般固废和危险废物。生活垃圾委托环卫部门清理；废包装袋（外袋）收集后外售处理；纯水制备设备产生废反渗透膜，由厂家定期上门更换和回收；原料药生产过程产生的釜残、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站物化污泥、废盐、废包装袋（内包装）、质检废液、废过滤膜

委托相关资质单位处理，废桶由供应厂家回收循环利用；原料药生产过程产生的车间冷凝废液由车间回收利用，厂区冷凝废液进入厂区污水处理站处理。

13.5.2.5 污染物排放总量

项目（一期）最终排入鄄城化工产业聚集区污水处理厂的 COD 量为 18.240t/a，氨氮量为 0.474t/a，总氮量为 1.347t/a，在排污许可总量要求范围内（COD：155.51t/a，氨氮：10.886t/a，总氮：13.996t/a）。

项目（一期）NO_x 排放量为 0.589t/a，VOCs 总量为 1.696t/a，在排污许可总量要求范围内（NO_x：1.6t/a，VOCs：28.6363t/a）。

13.6 工程建设对环境的影响

项目验收监测期间，敏感点龙堂寺环境空气中丙酮、甲醇未检出，甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃可达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准要求。敏感点龙堂寺噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）一类标准要求。

工程建设对周边环境的影响较小。

13.7 验收结论

该项目建设方严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，各项环保审批手续齐全，环评报告书以及菏泽市行政审批服务局对该项目环评批复中要求建设的各项环保措施均已得到落实。

验收监测期间，企业正常运营，污染治理设施运转正常，生产工况稳定，符合验收监测规范。项目（一期）运营期废气、废水、厂界噪声均达标排放，固体废物均得到妥善处置，周边环境监测达标，环保设施基本能达到预期效果，对区域环境影响较小。本项目（一期）满足竣工环境保护验收条件。

14 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 鄄城睿鹰制药有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目(一期)					建设地点	山东省菏泽市鄄城县化工产业聚集区						
	行业类别	C2710 化学药品原料药制造					建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>						
	设计生产能力	年产原料药及医药中间体 5380 吨, 主要包括原料药(头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢泊肟酯 100t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢他啶活性酯 500t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a、拉氧头孢侧链酸 80t/a、舒巴坦钠 500t/a、他唑巴坦酸 50t/a、哌拉西林酸 500t/a、氟氯西林钠 100t/a)、医药中间体(EPCP 50t/a、HO-EPCP 200t/a、AE 活性酯 500t/a、氨噻肟酸 1000t/a)					实际生成能力	项目(一期)年产原料药 3634.27 吨, 主要包括头孢哌酮钠 300t/a、头孢曲松钠 500t/a、头孢呋辛钠 500t/a、头孢唑肟钠 100t/a、头孢米诺钠 100t/a、头孢他啶 200t/a、头孢匹胺酸 50t/a、拉氧头孢钠 50t/a			环评单位	山东省鼎深环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	菏泽市行政审批服务局					审批文号	菏行审安(2020)108号			环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	/					竣工日期	2022年10月			排污许可证申领时间	2022年09月09日		
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号	91371726MA3NEN2215001P		
	验收单位	/					环保设施监测单位	山东圆衡检测科技有限公司			验收监测时工况	/		
	投资总概算(万元)	150000					环保投资总概算(万元)	7435			所占比例(%)	4.96		
	实际总投资(万元)	101400					实际环保投资(万元)	5370			所占比例(%)	5.30		
	废水治理(万元)	3985	废气治理(万元)	935	噪声治理(万元)	180	固废治理(万元)	110	绿化及生态(万元)	160	其他(万元)	/		
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/			年平均工作时间(h)	8000			
运营单位	鄄城睿鹰制药有限公司					运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91371726MA3NEN2215			验收时间	2023年5月			
污染物排放达标与总量控制(工业项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身消减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”消减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代消减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	10.6043828	/	/	10.6043828	/	/	+10.6043828	
	化学需氧量	/	180	500	/	/	18.240	/	/	18.240	155.51	/	+18.240	
	氨氮	/	4.90	35	/	/	0.474	/	/	0.474	10.886	/	+0.474	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	58874.7	/	/	58874.7	/	/	+58874.7	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	/	未检出	100	/	/	0.589	/	/	/	0.589	1.6	/	+0.589
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
与项目有关的其它特征污染物	VOCs	/	4.04	60	/	/	1.696	/	/	1.696	28.6363	/	+1.696	
	总氮	/	13.0	45	/	/	1.347	/	/	1.347	13.996	/	+1.347	
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少。 2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。 3、计量单位: 废水排放量-万吨/年; 废气排放量-万标立方米/年; 工业固体废物排放量-万吨/年; 水污染物排放浓度-毫克/升; 大气污染物排放浓度-毫克/立方米; 水污染物排放量-吨/年; 大气污染物排放量-吨/年

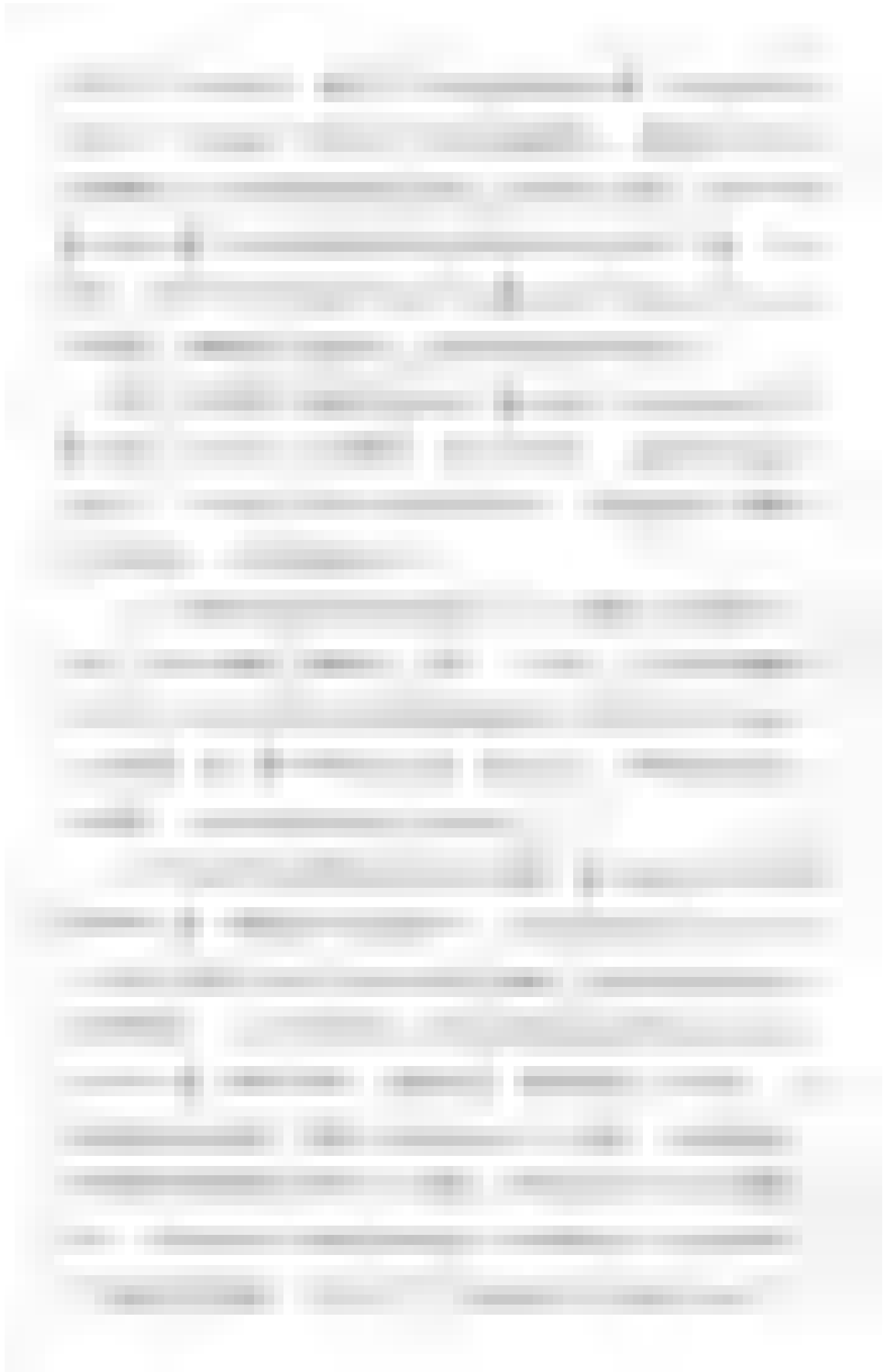
附件 1：環評批復









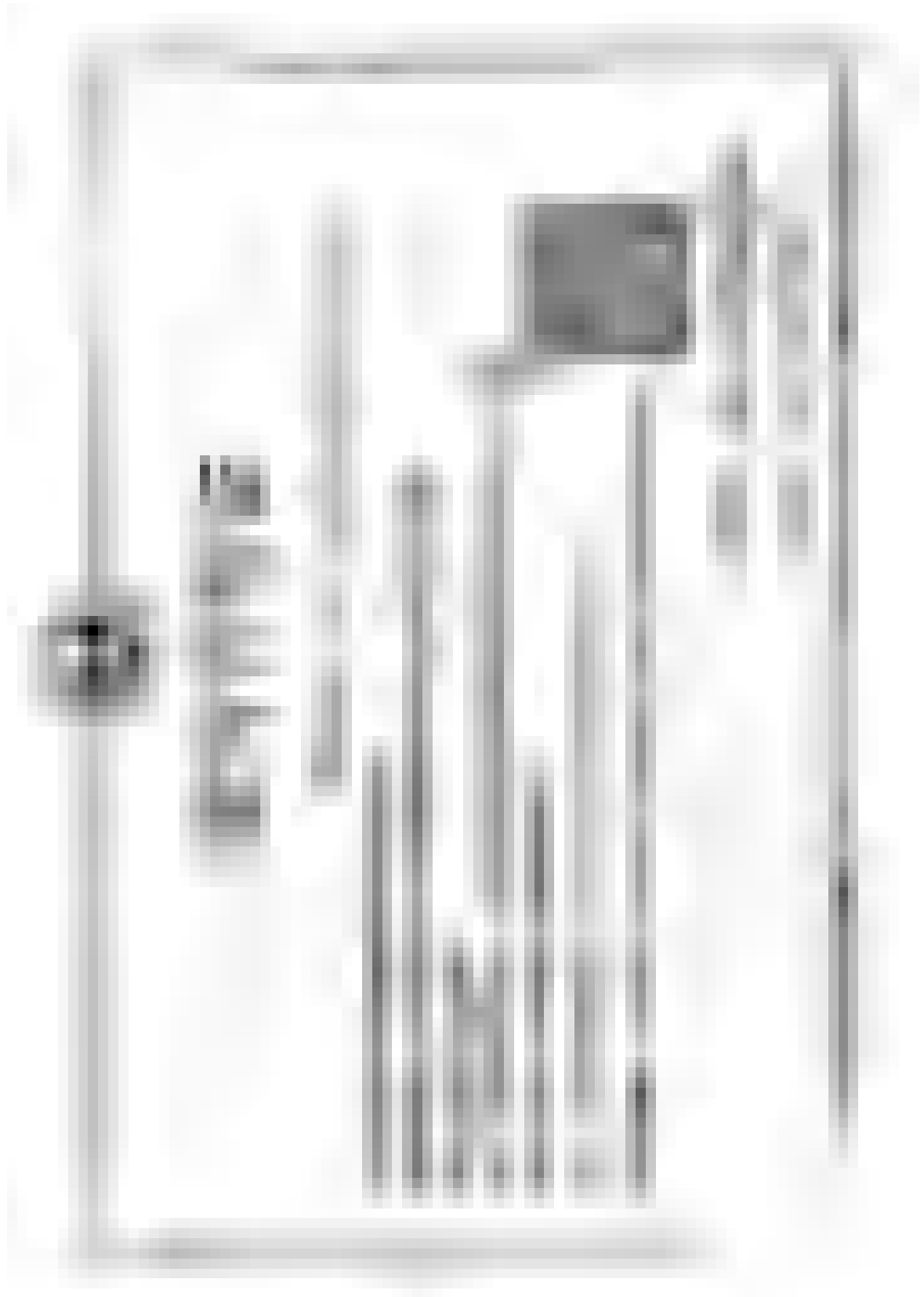


The table is extremely blurry and contains illegible text. It appears to be a multi-column table with several rows of data. The content is completely unreadable due to the low resolution and blurring of the image.



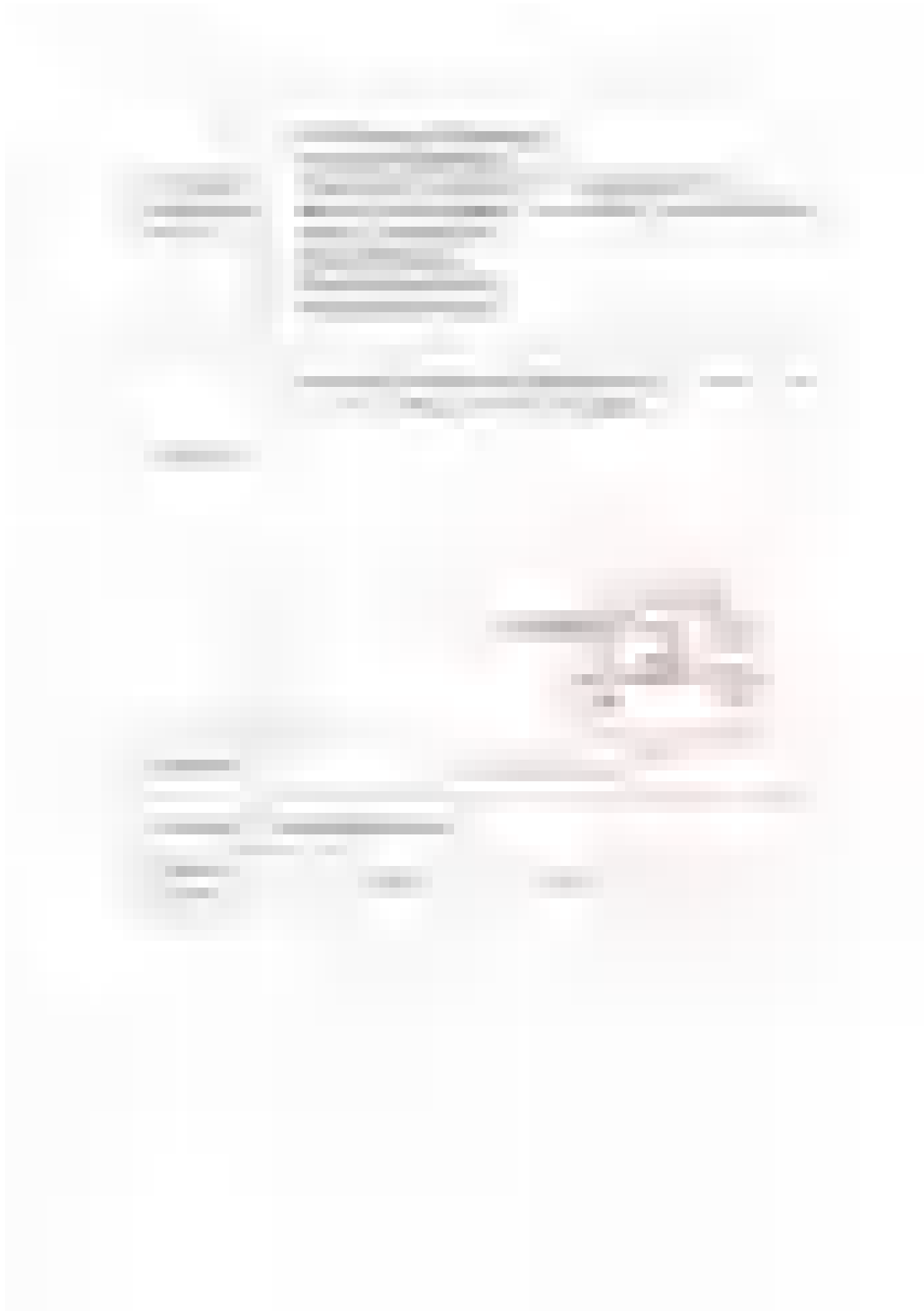


附件 2：排污许可证正本



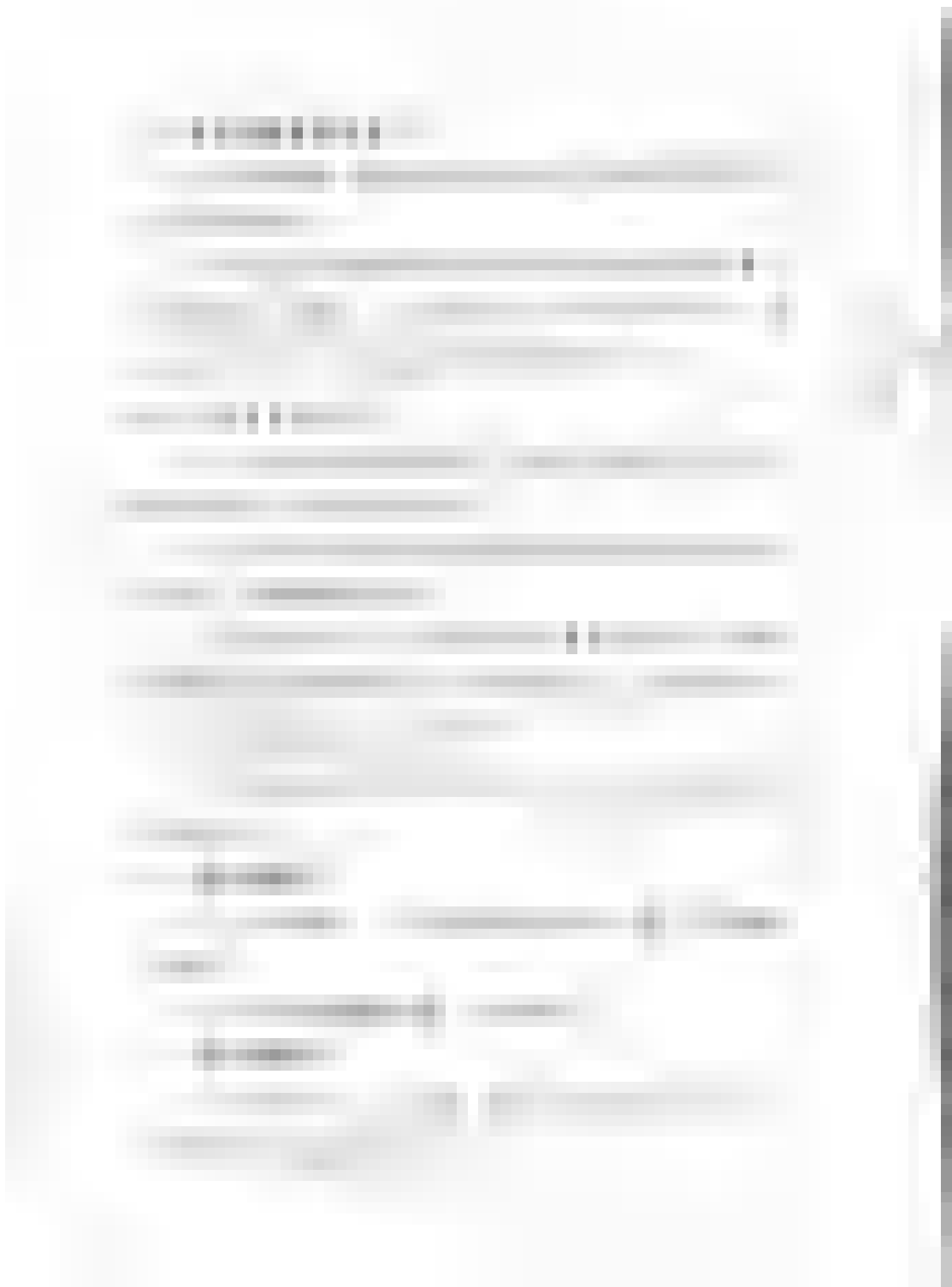
附件 3：企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

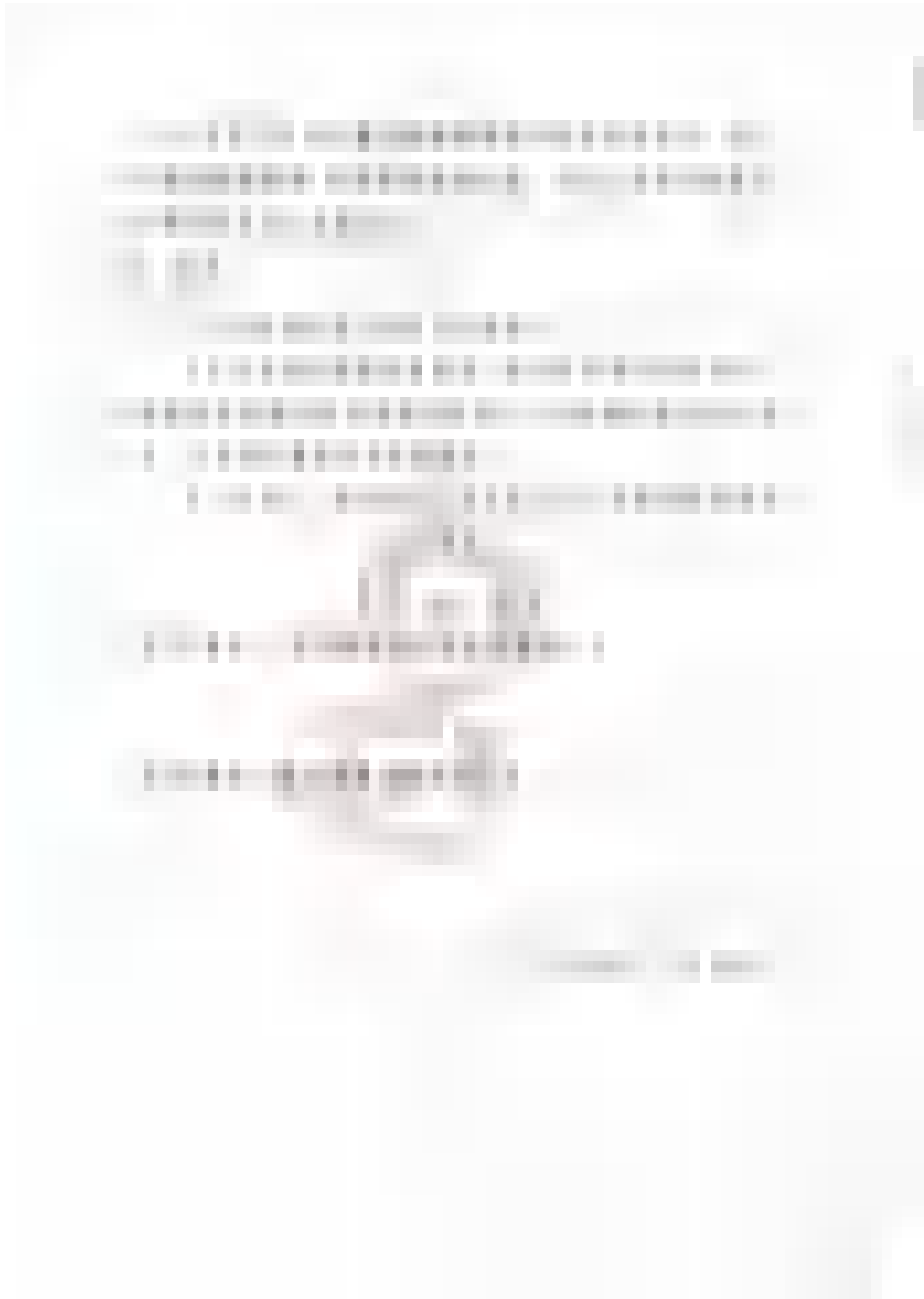




附件 4：租赁协议



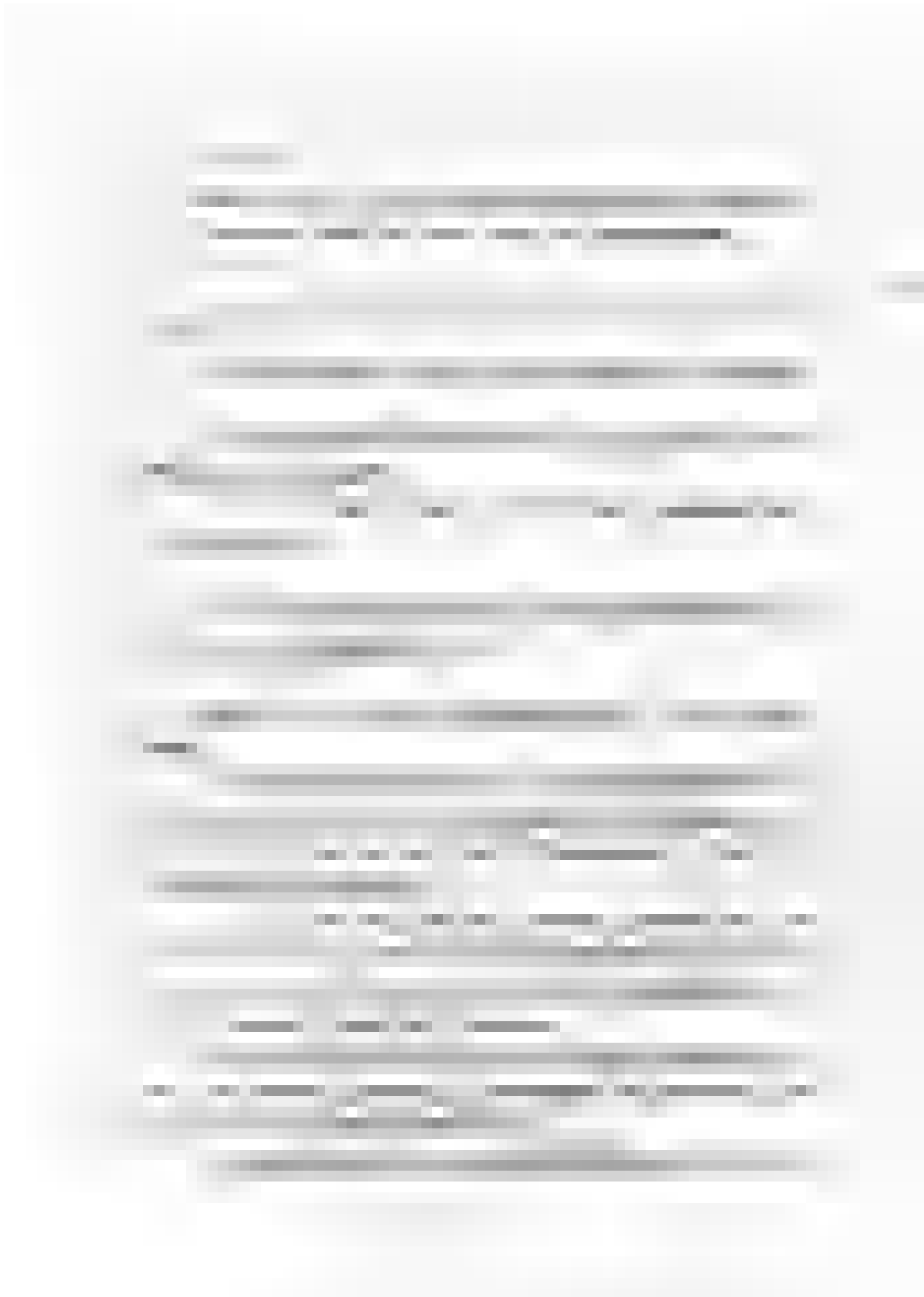




附件 5：生物质蒸汽供应合同









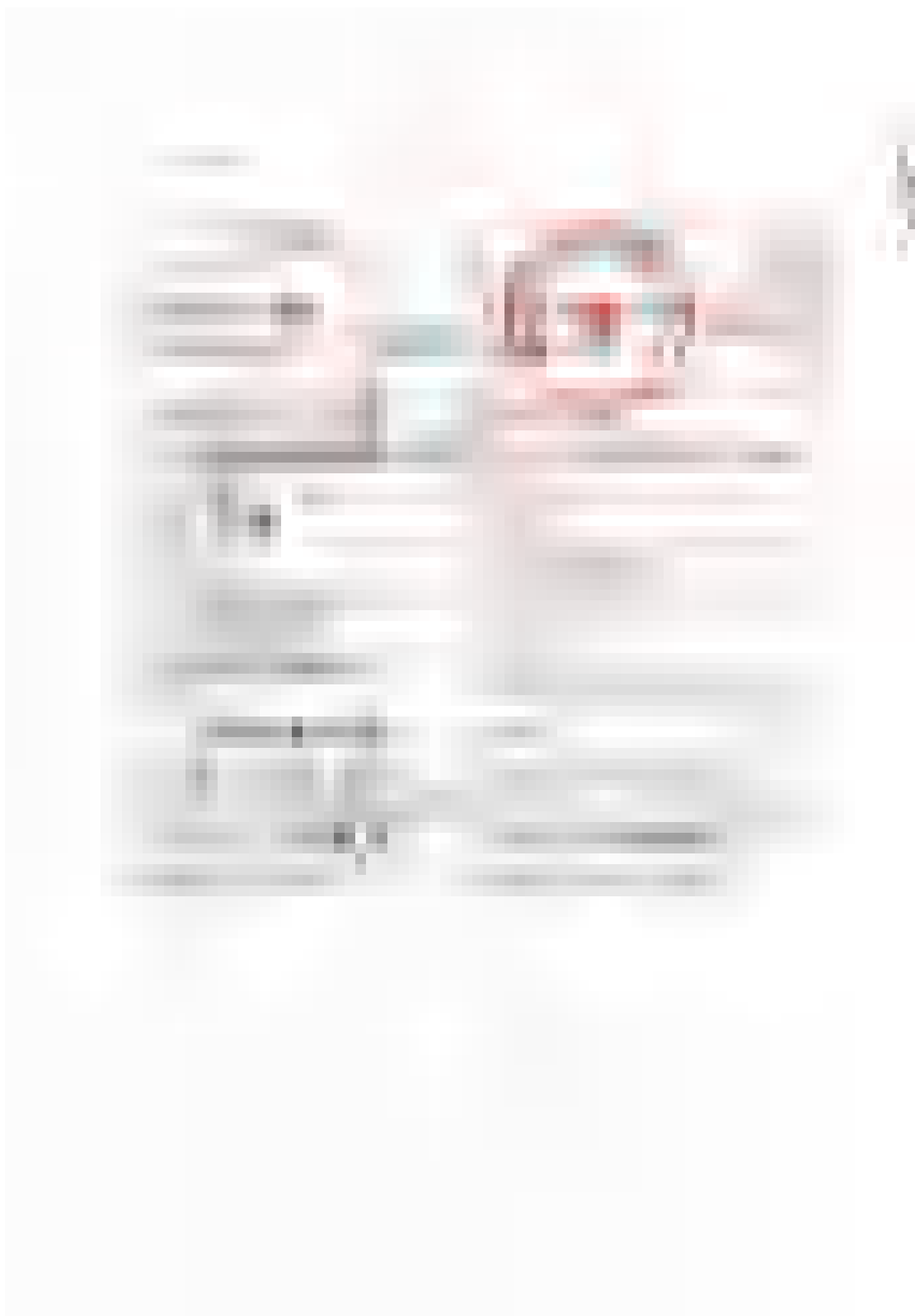












附件 6：污水排放接纳协议

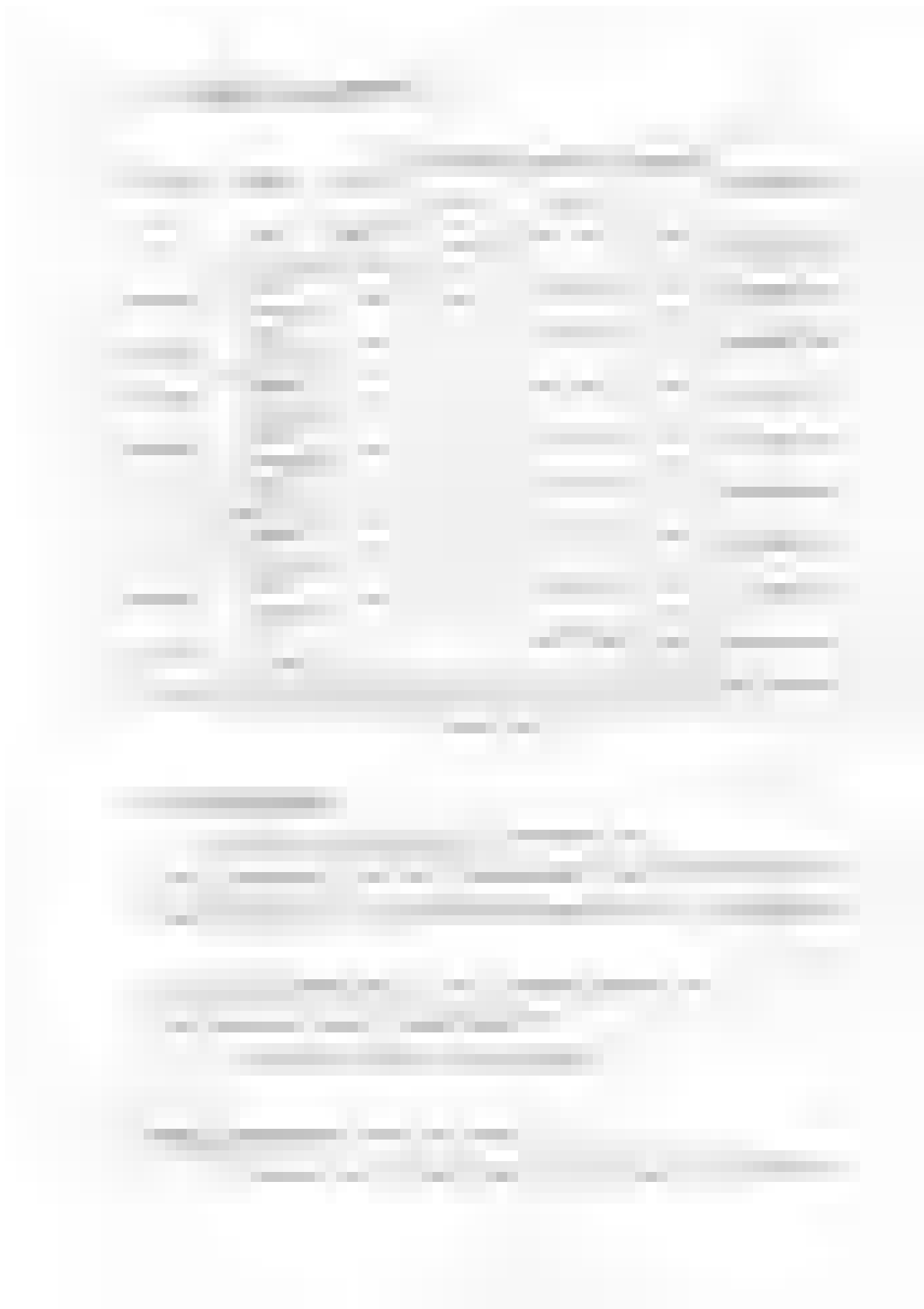




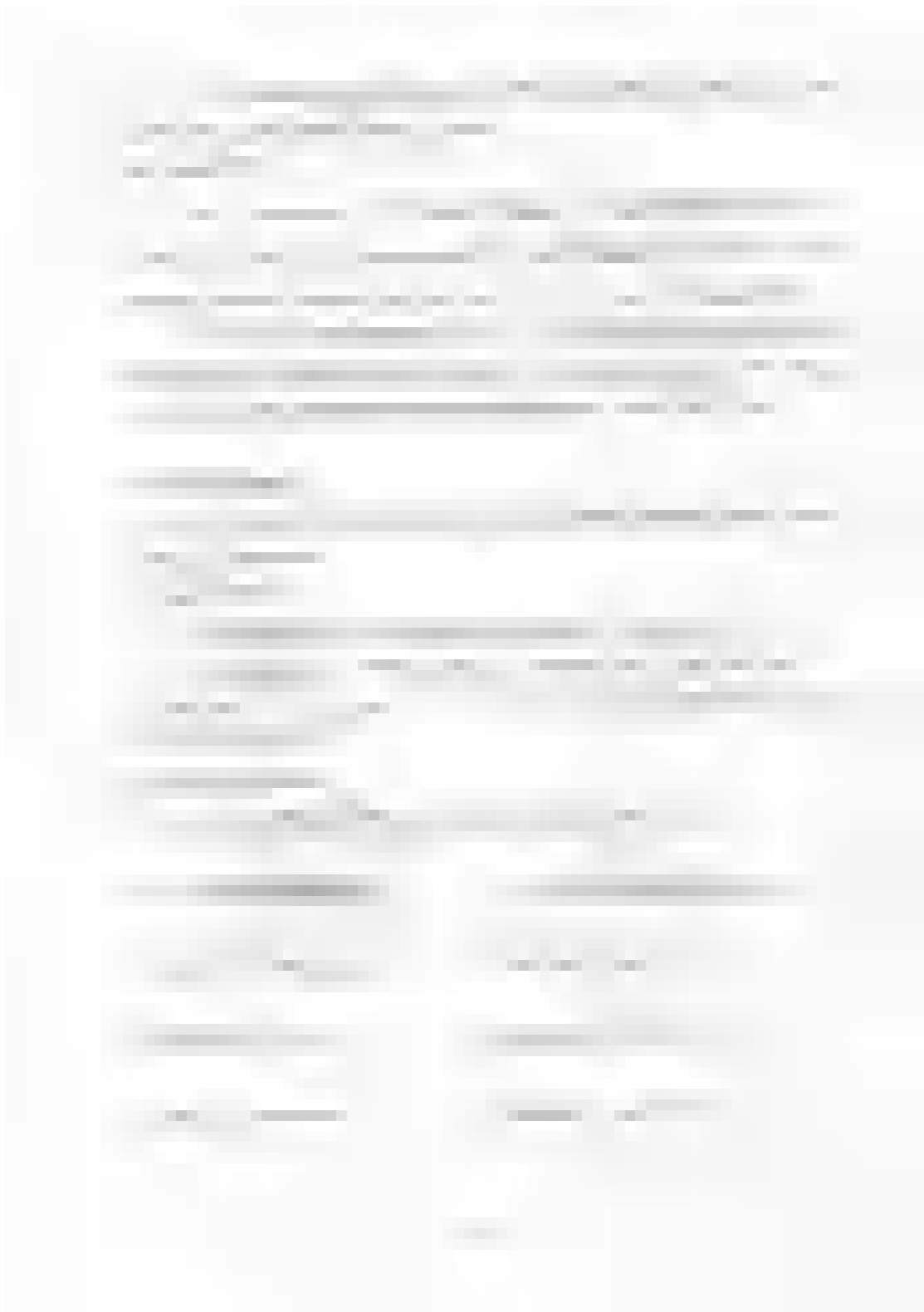
附件 7：危險廢物委託處置合同











附件 8：无上访证明

无上访证明

我单位自鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）建设以来，严格遵守国家各项法律法规，认真落实各项环保政策，安全生产。从未上访即发生过环保违规事件。

特此证明。

鄆城睿鷹制药有限公司

2023年3月18日

附件 9：检测报告













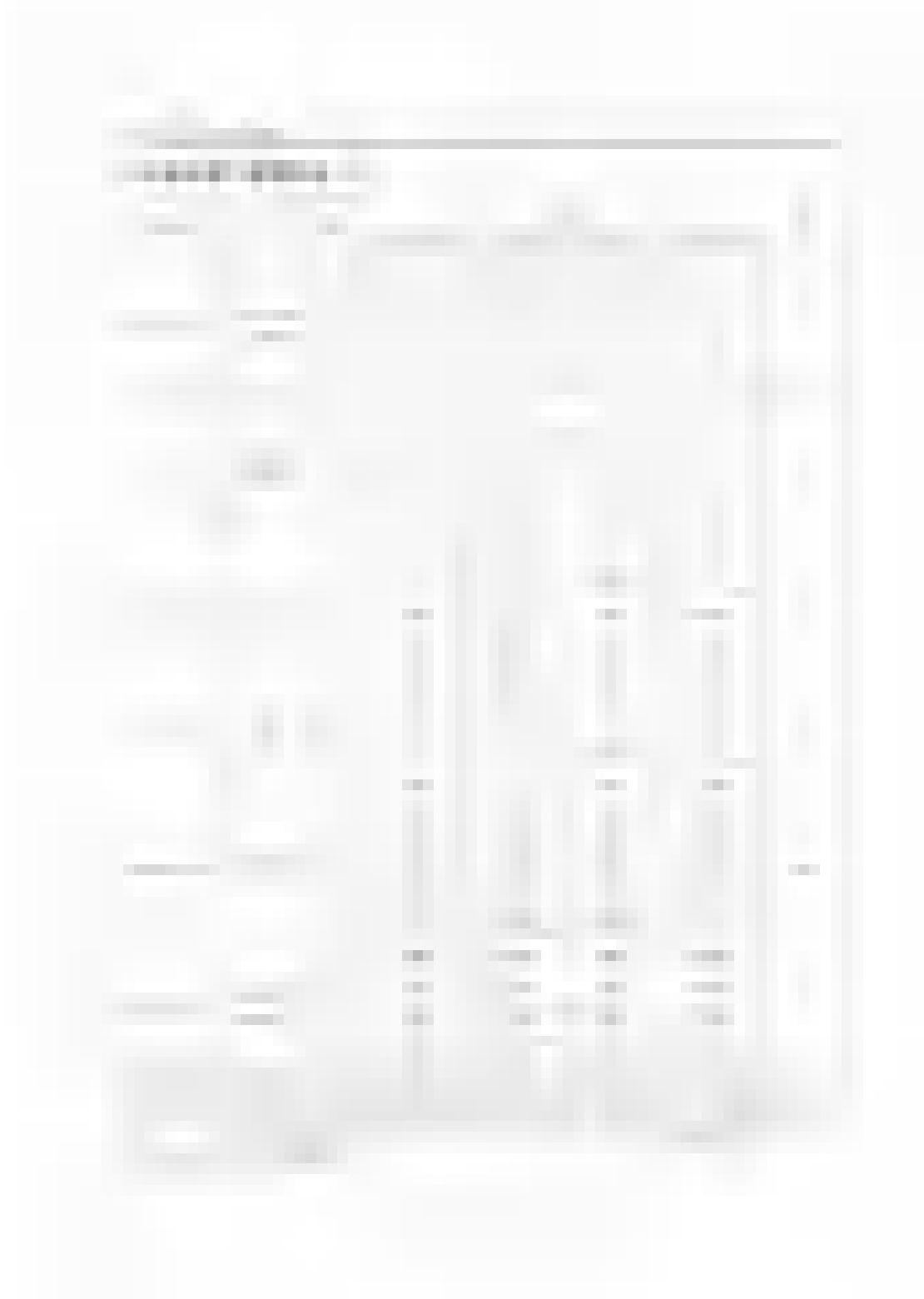


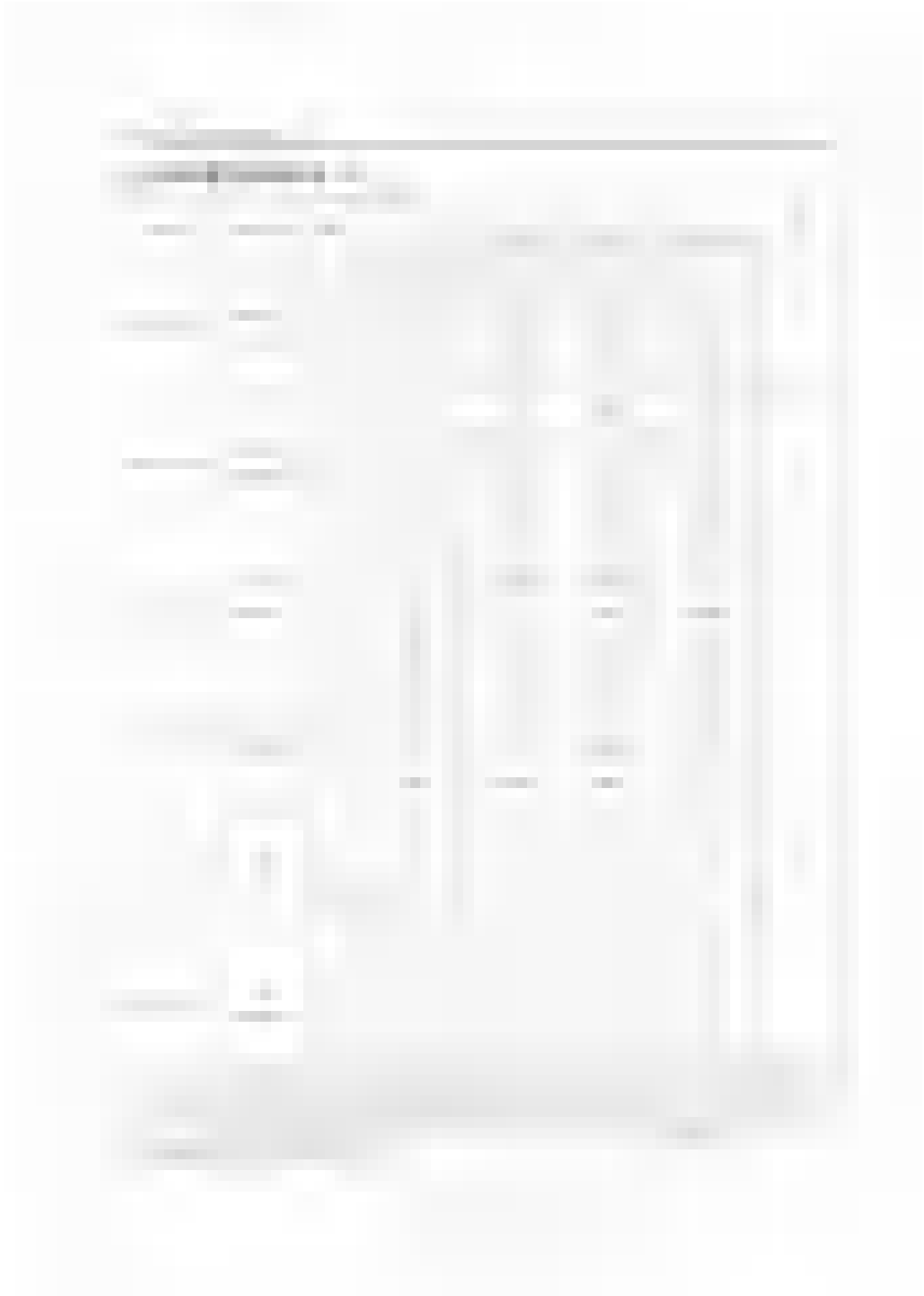




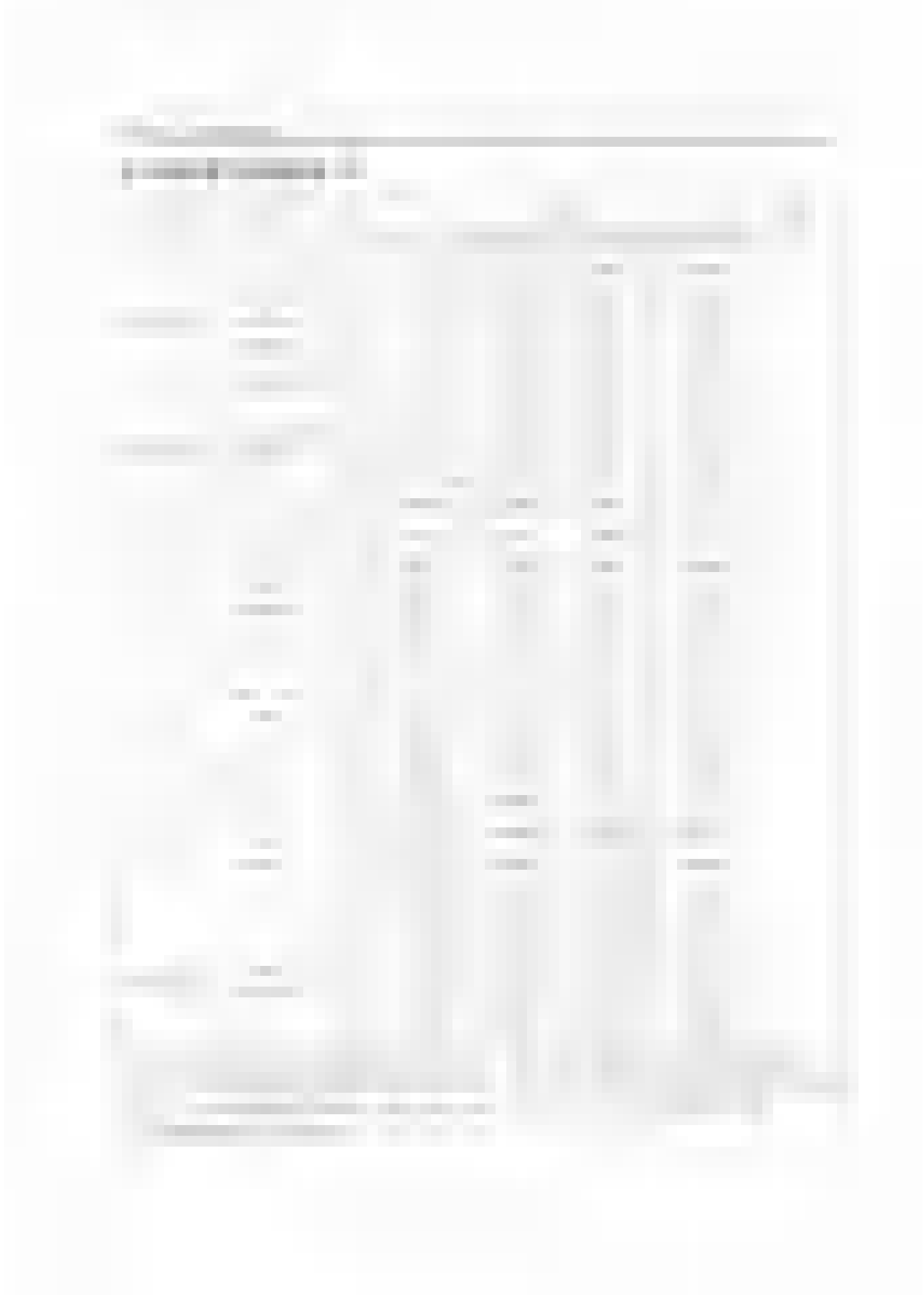




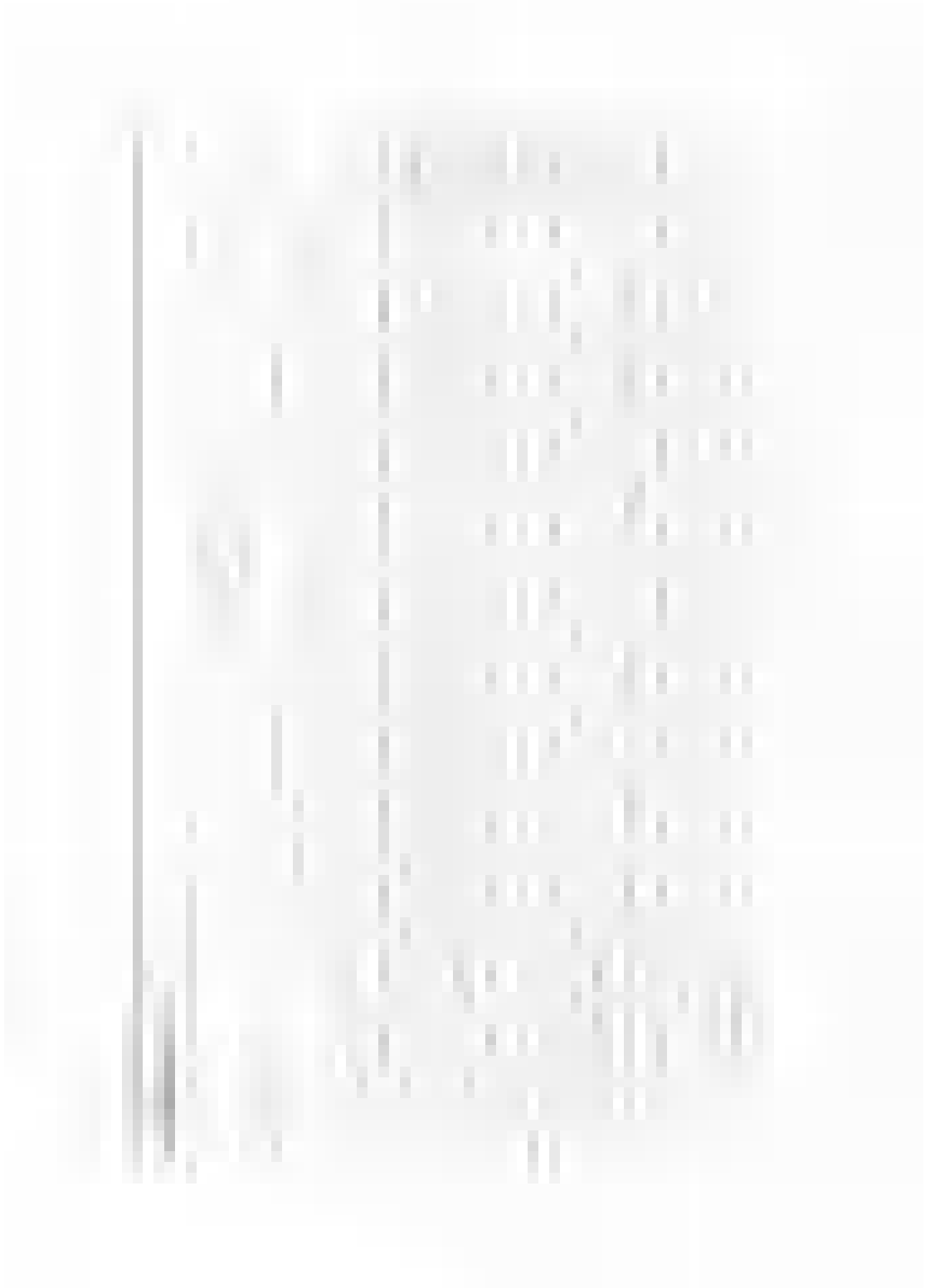


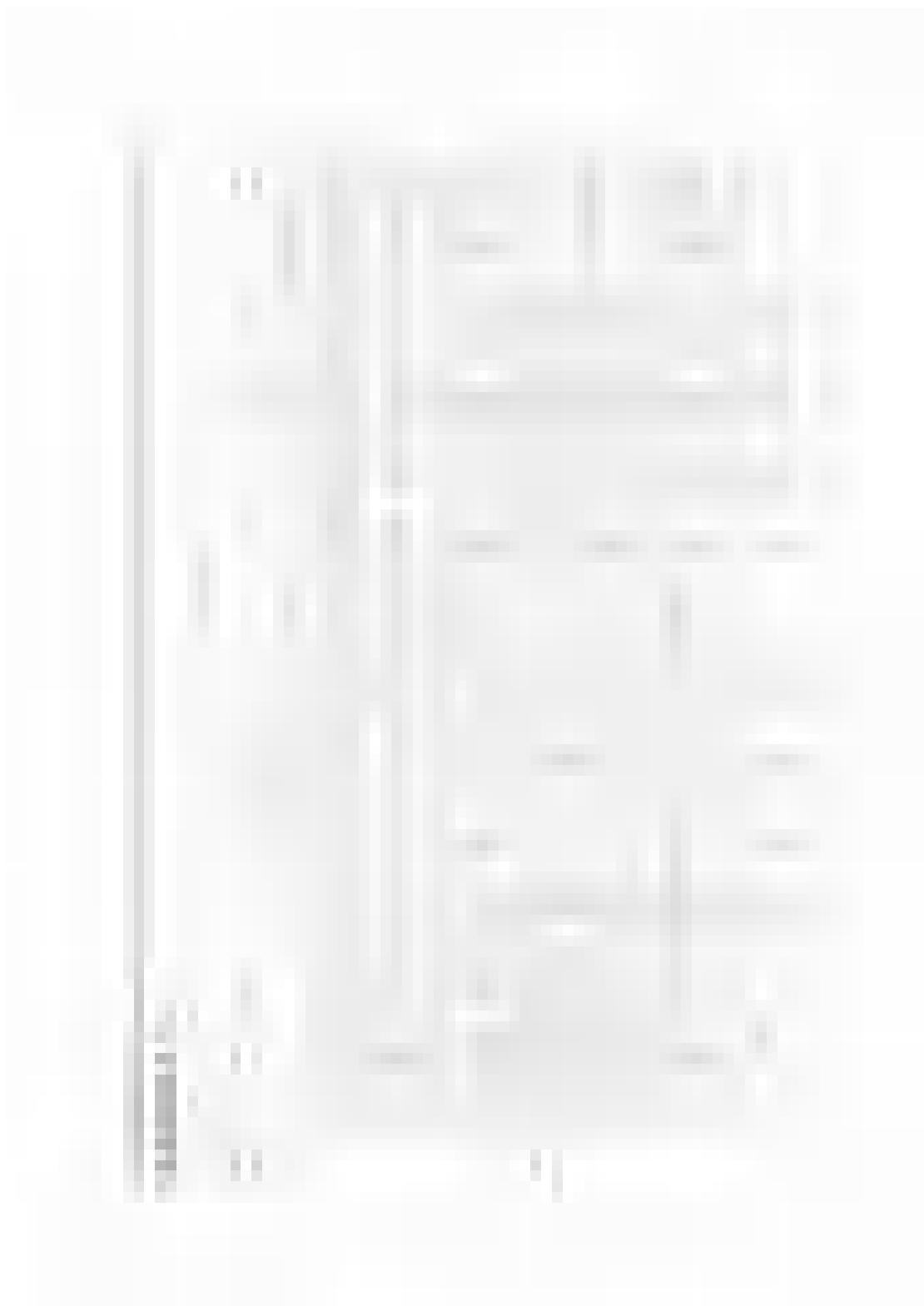


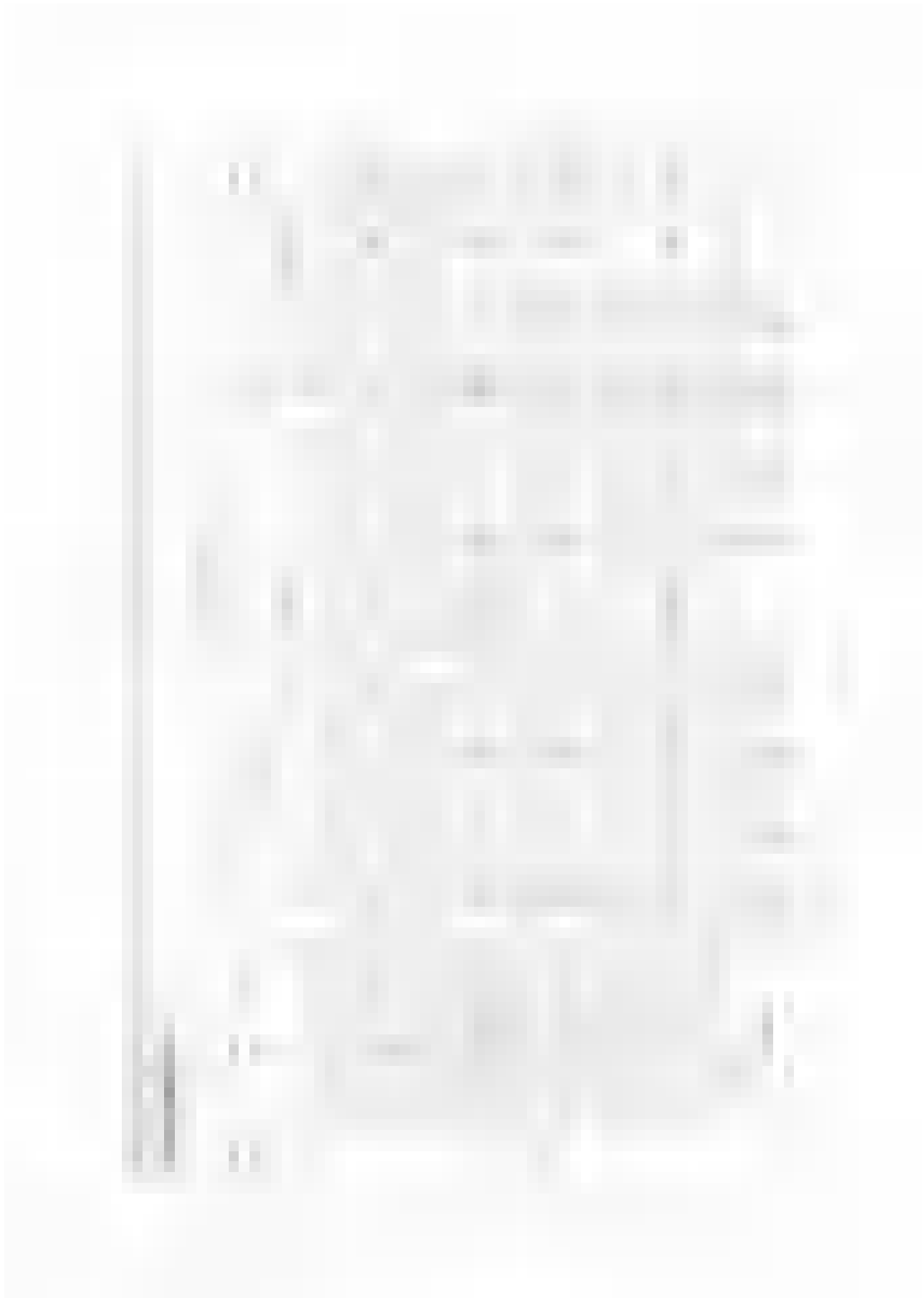








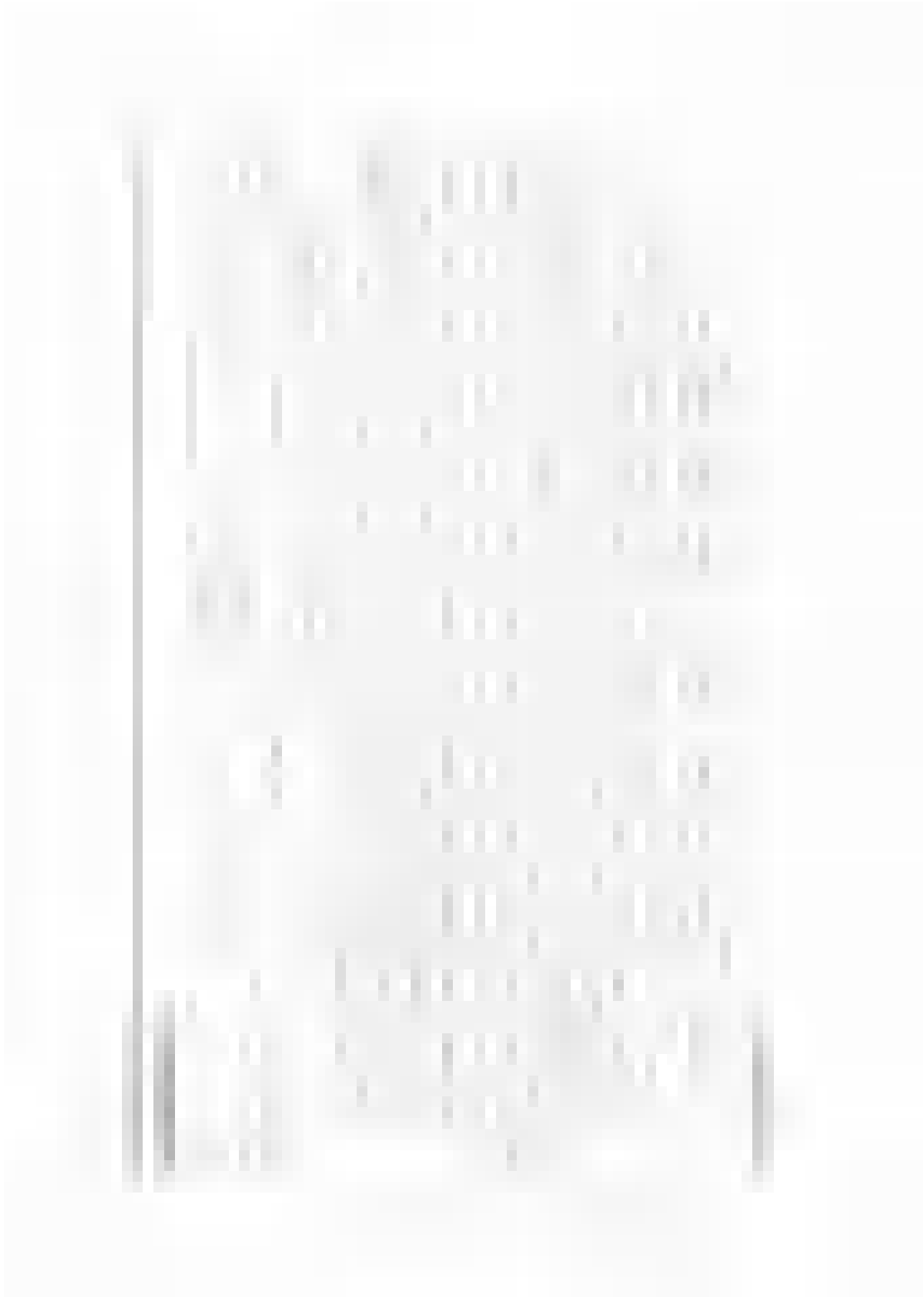














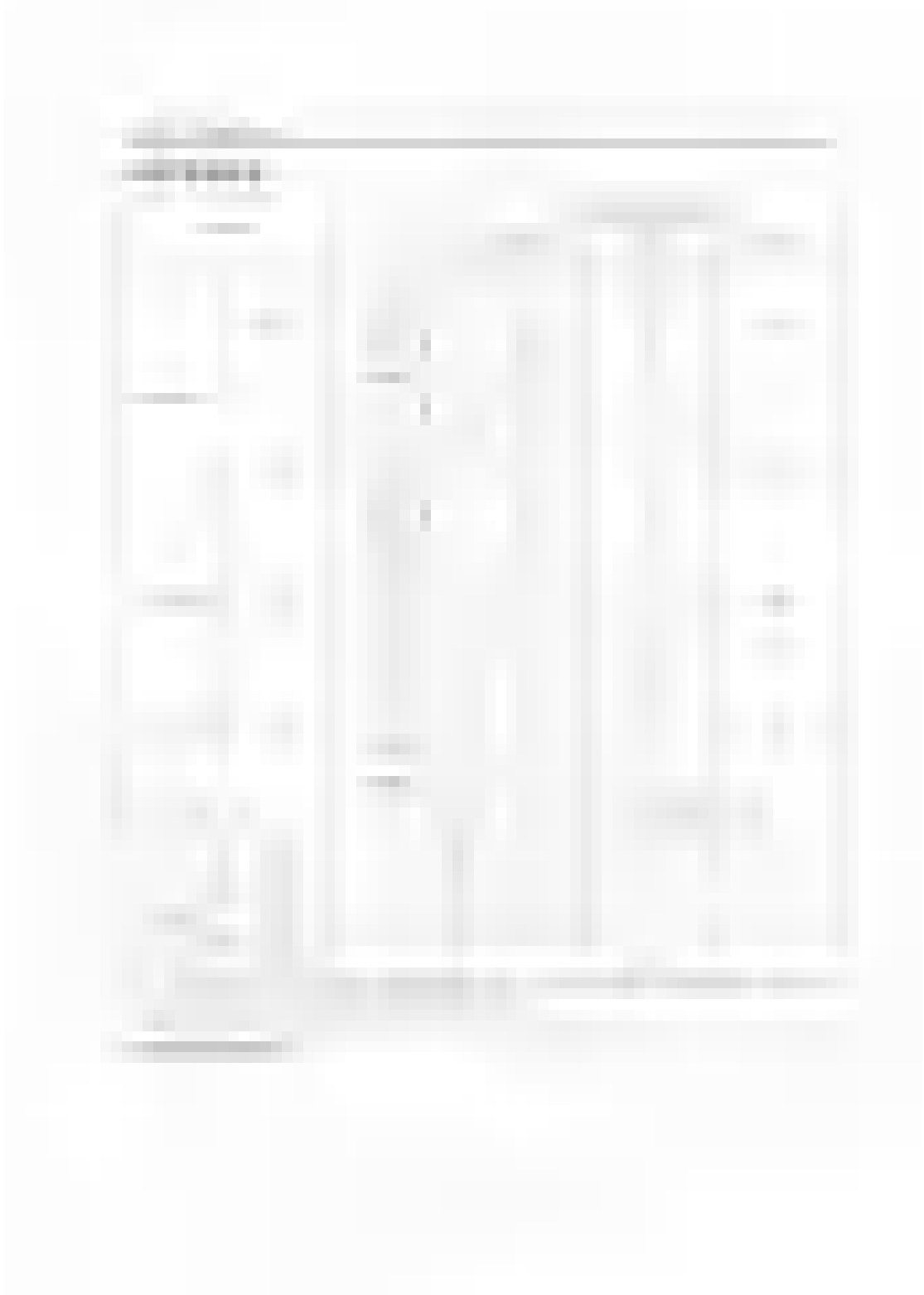










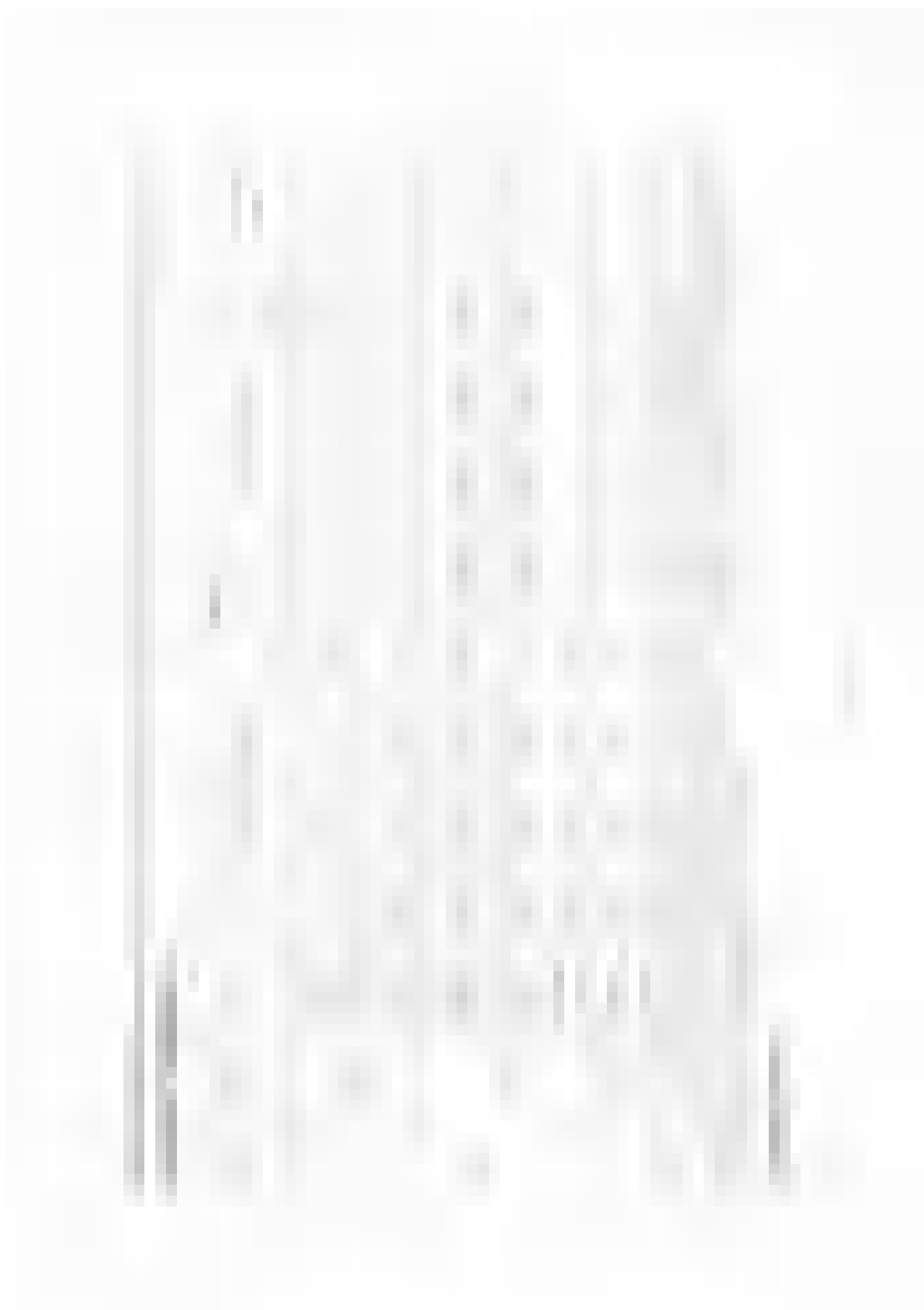






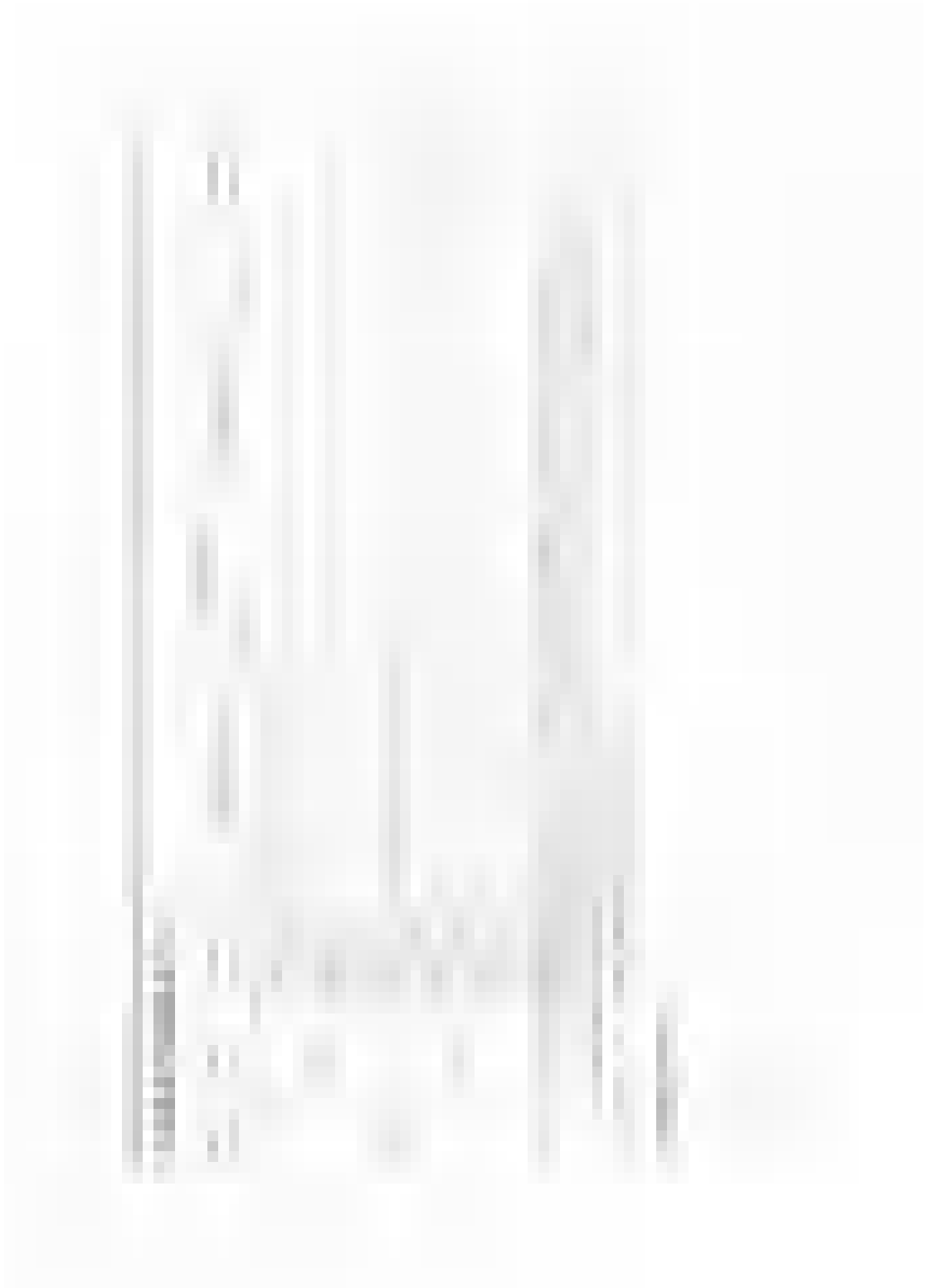




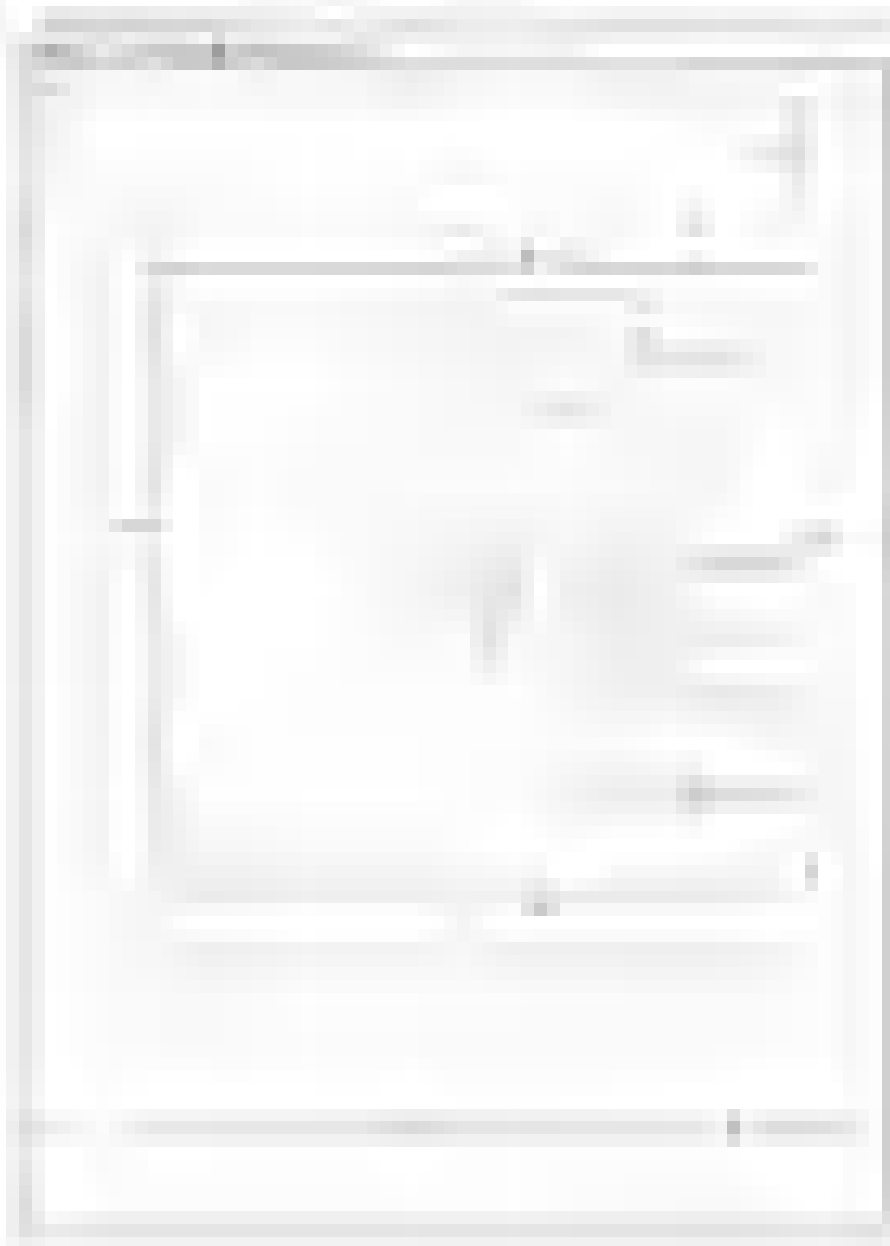


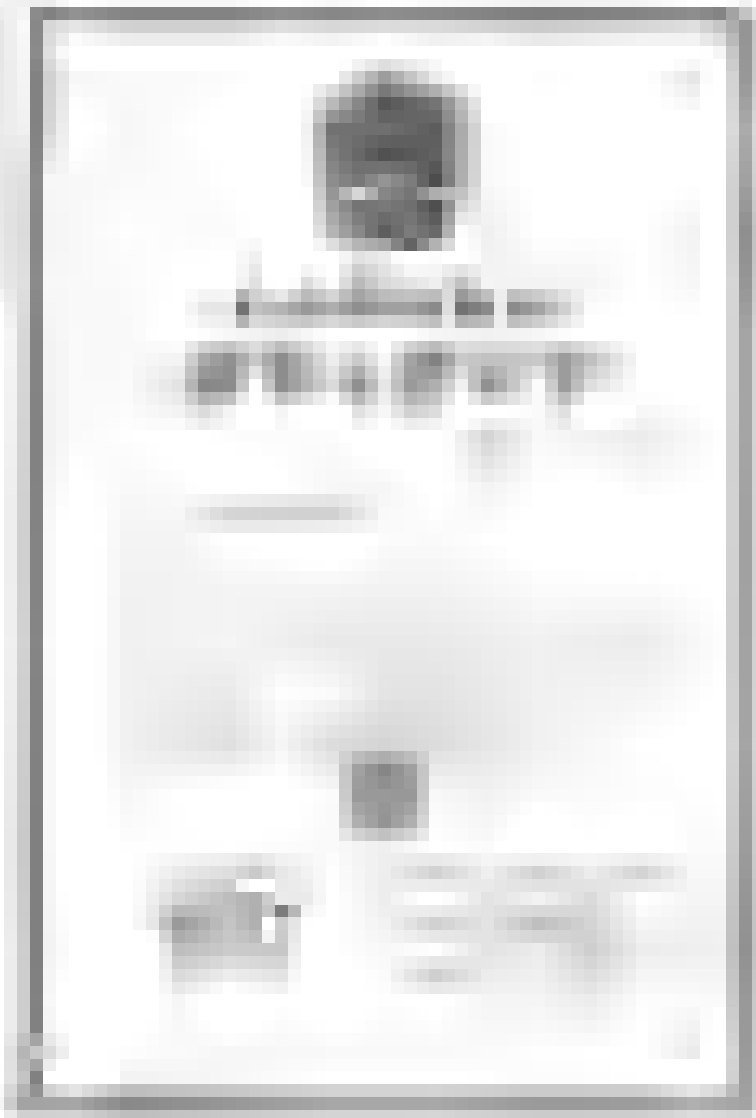














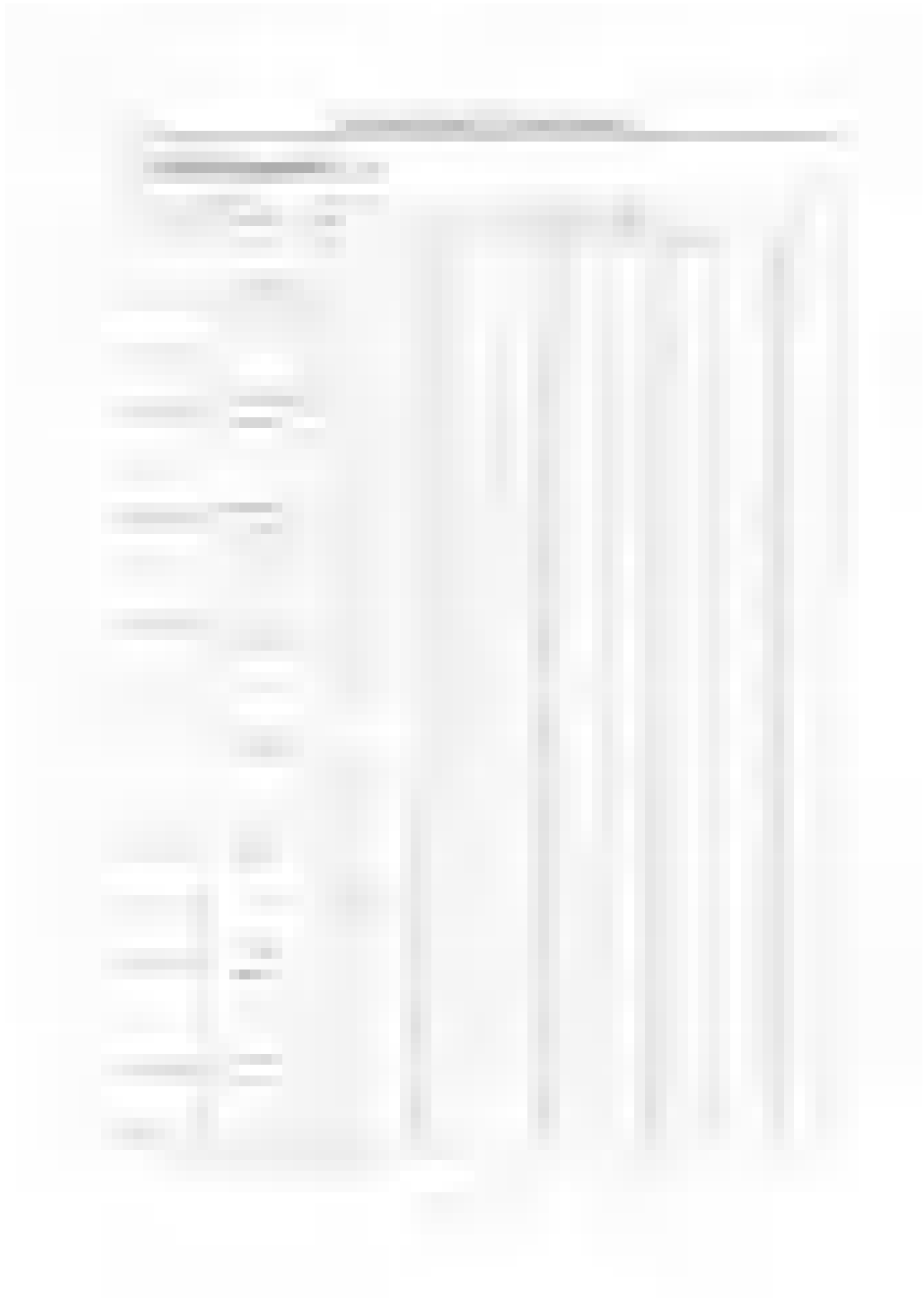


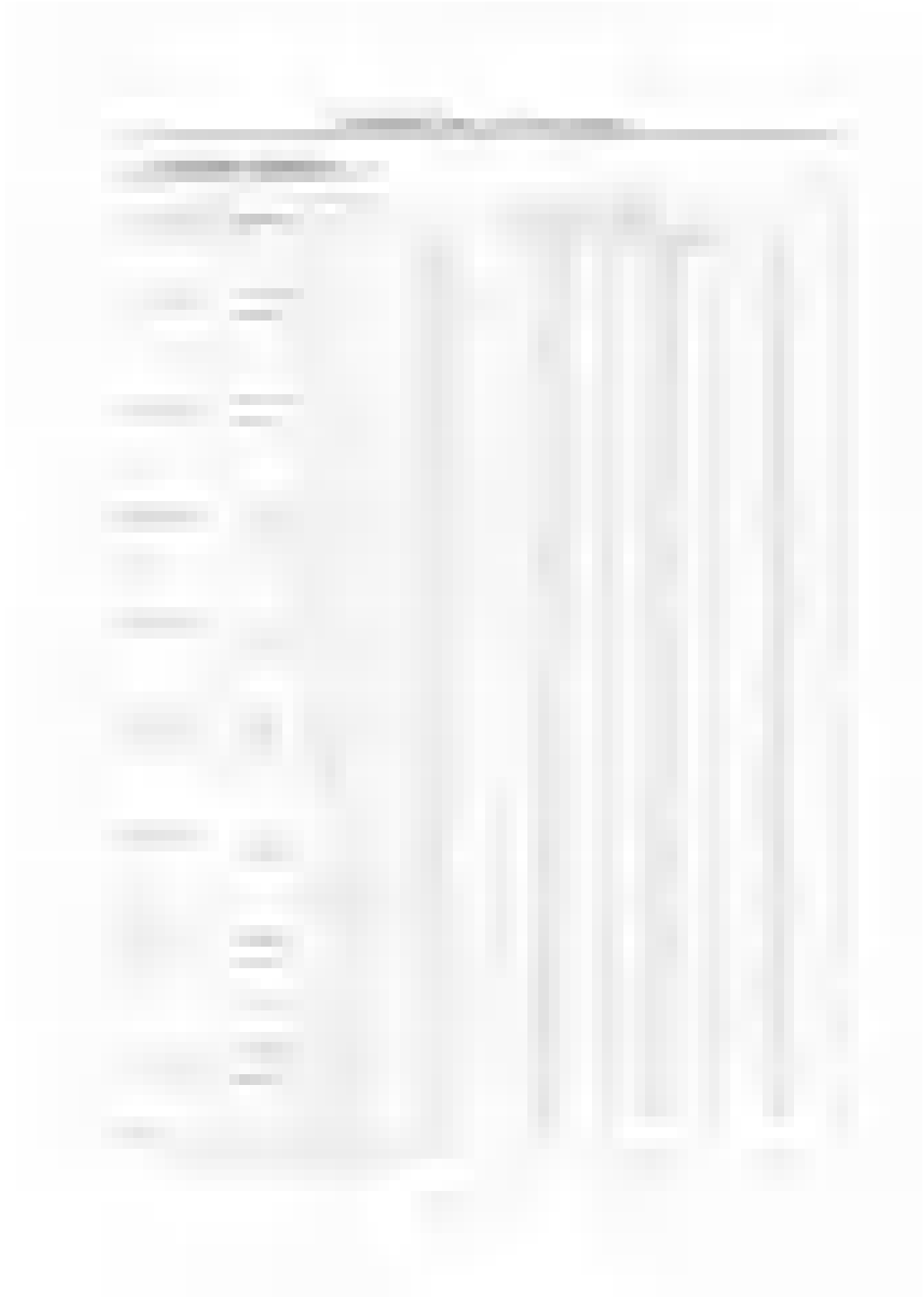








































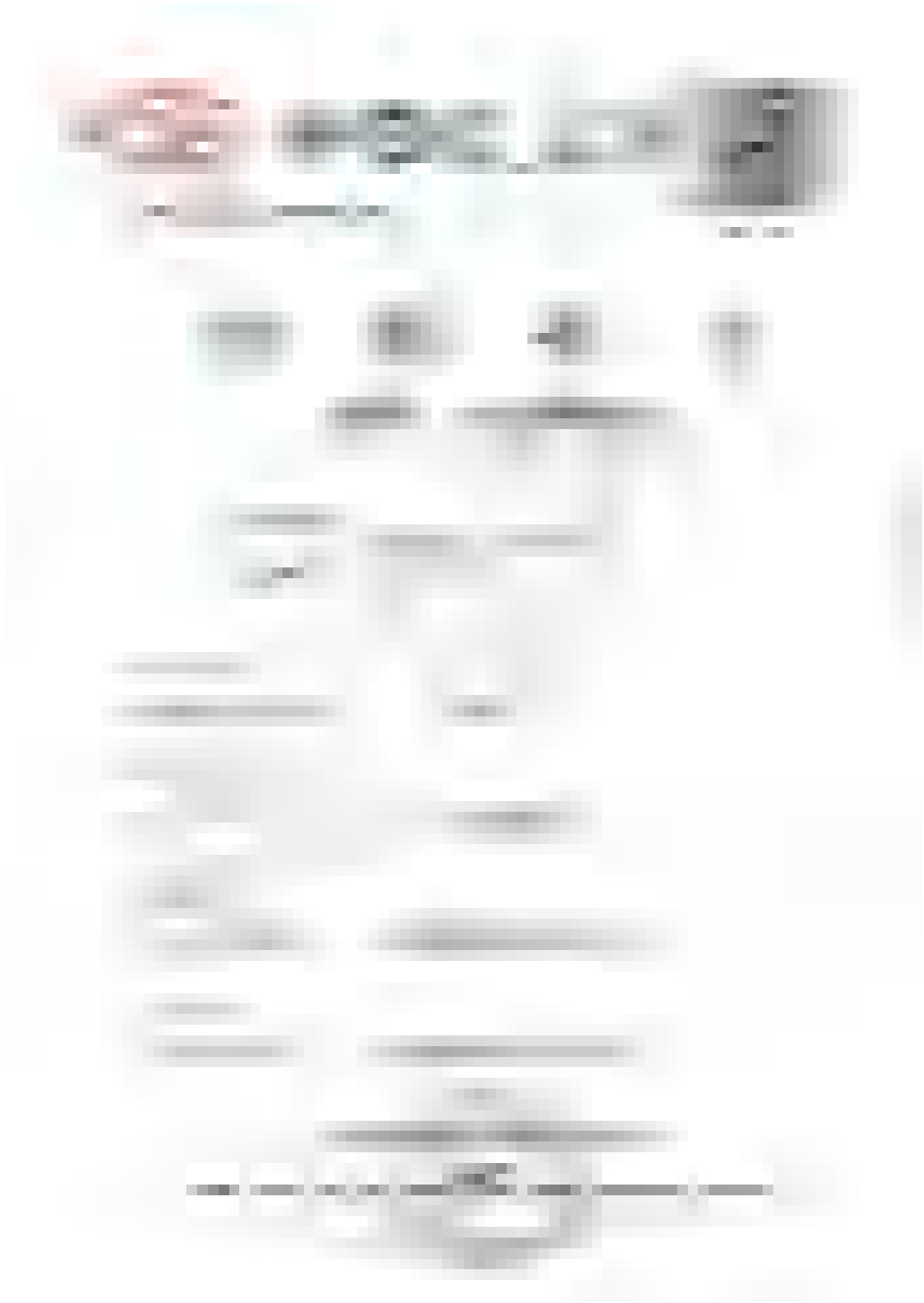














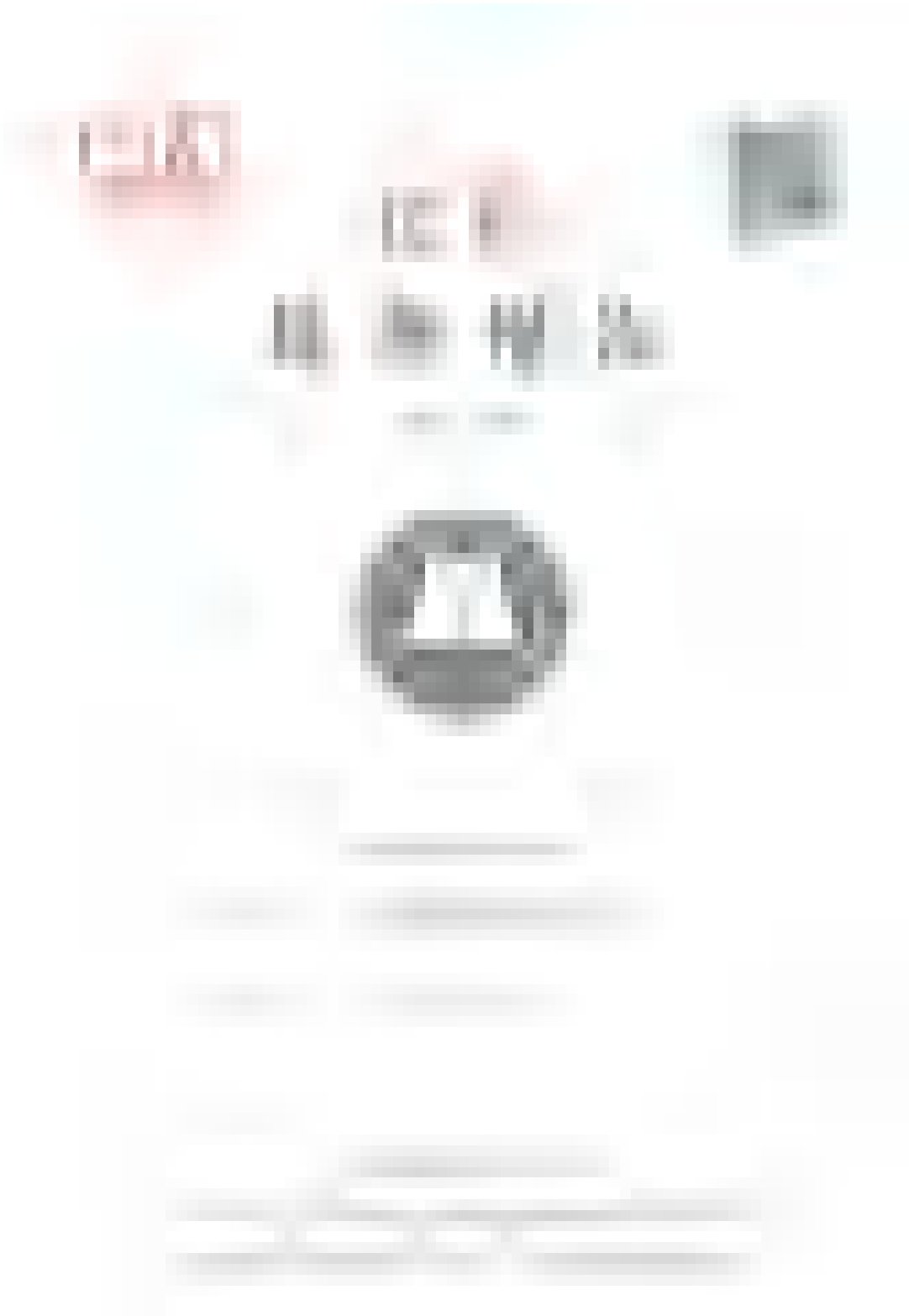








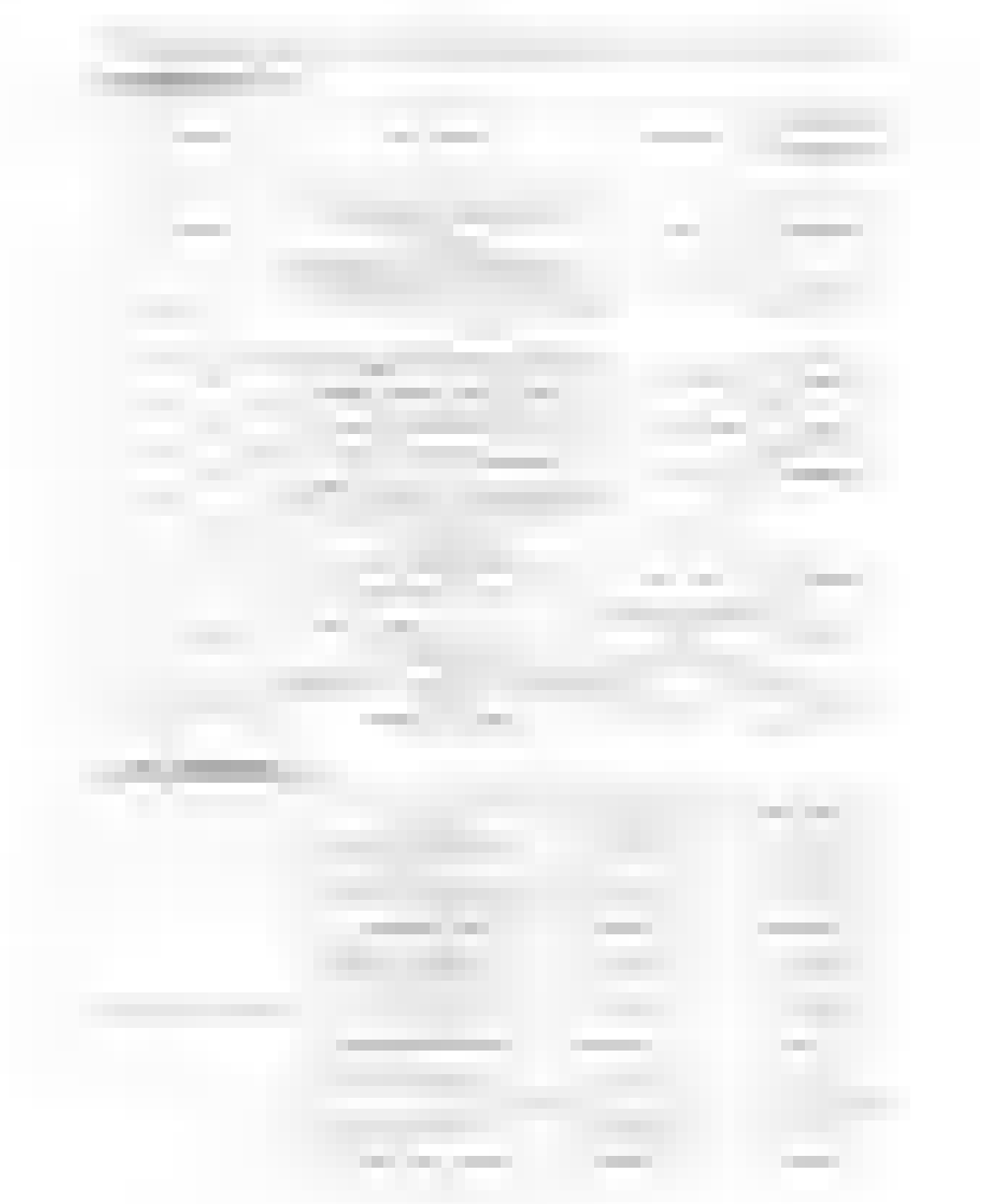






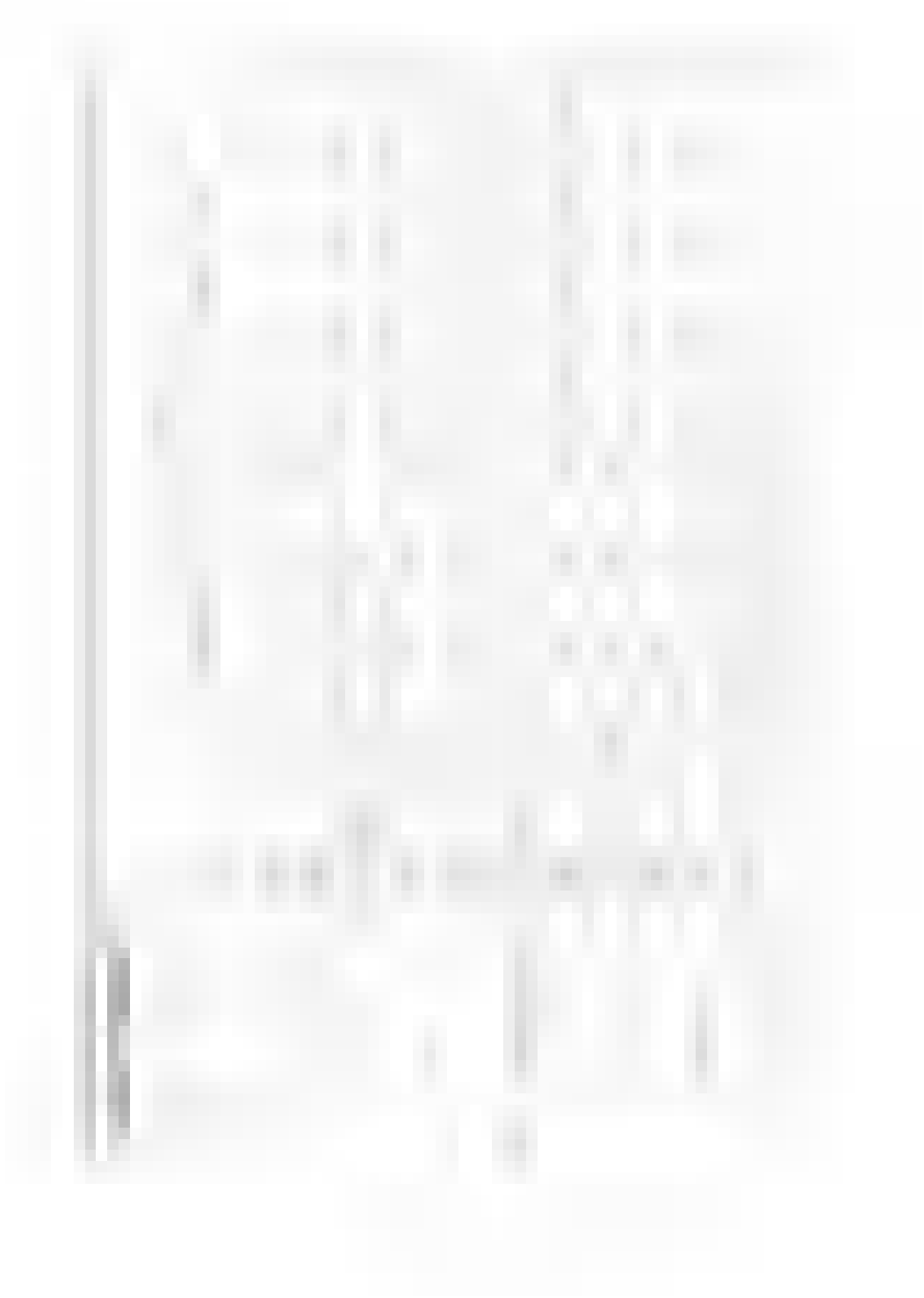


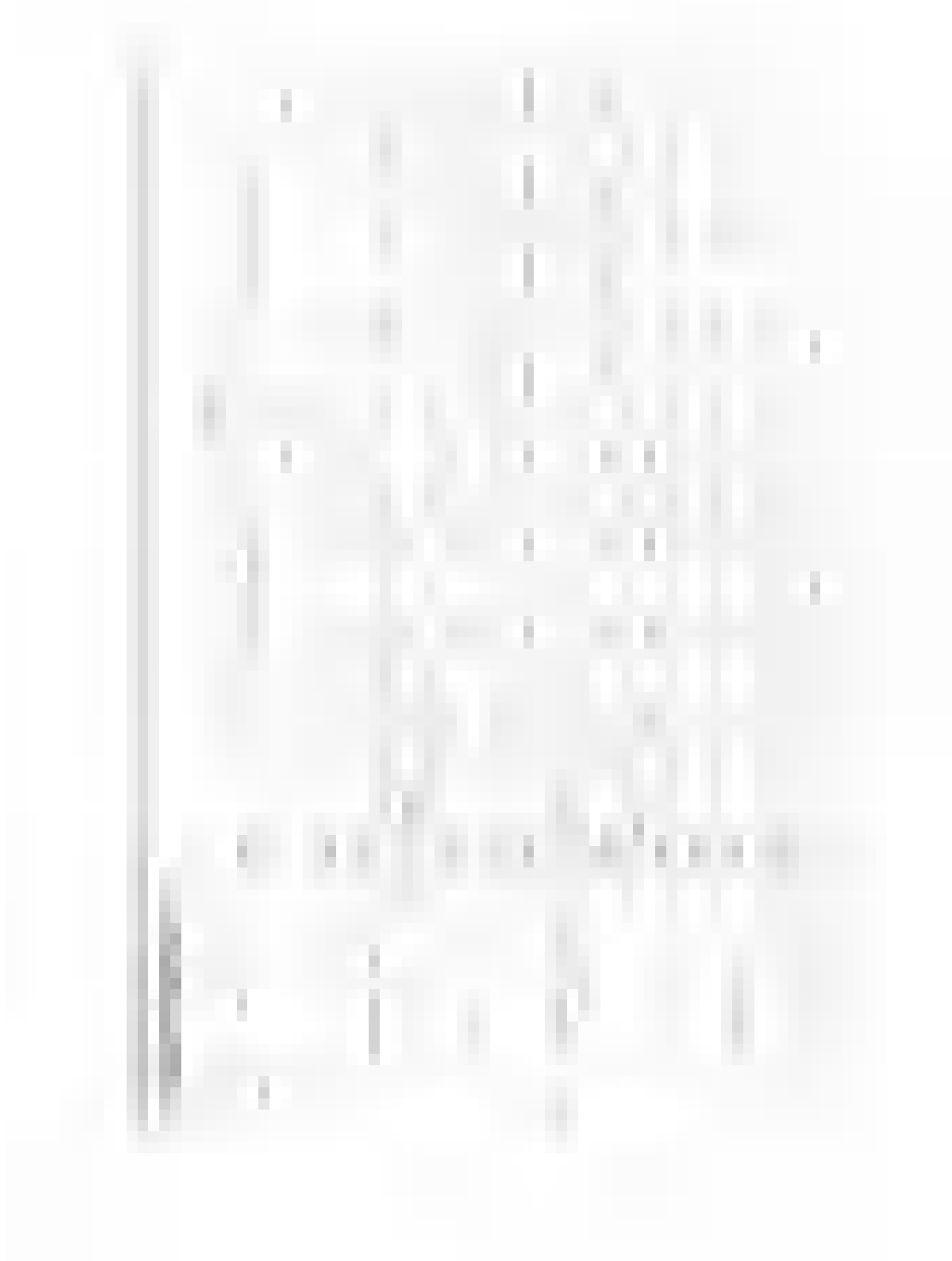




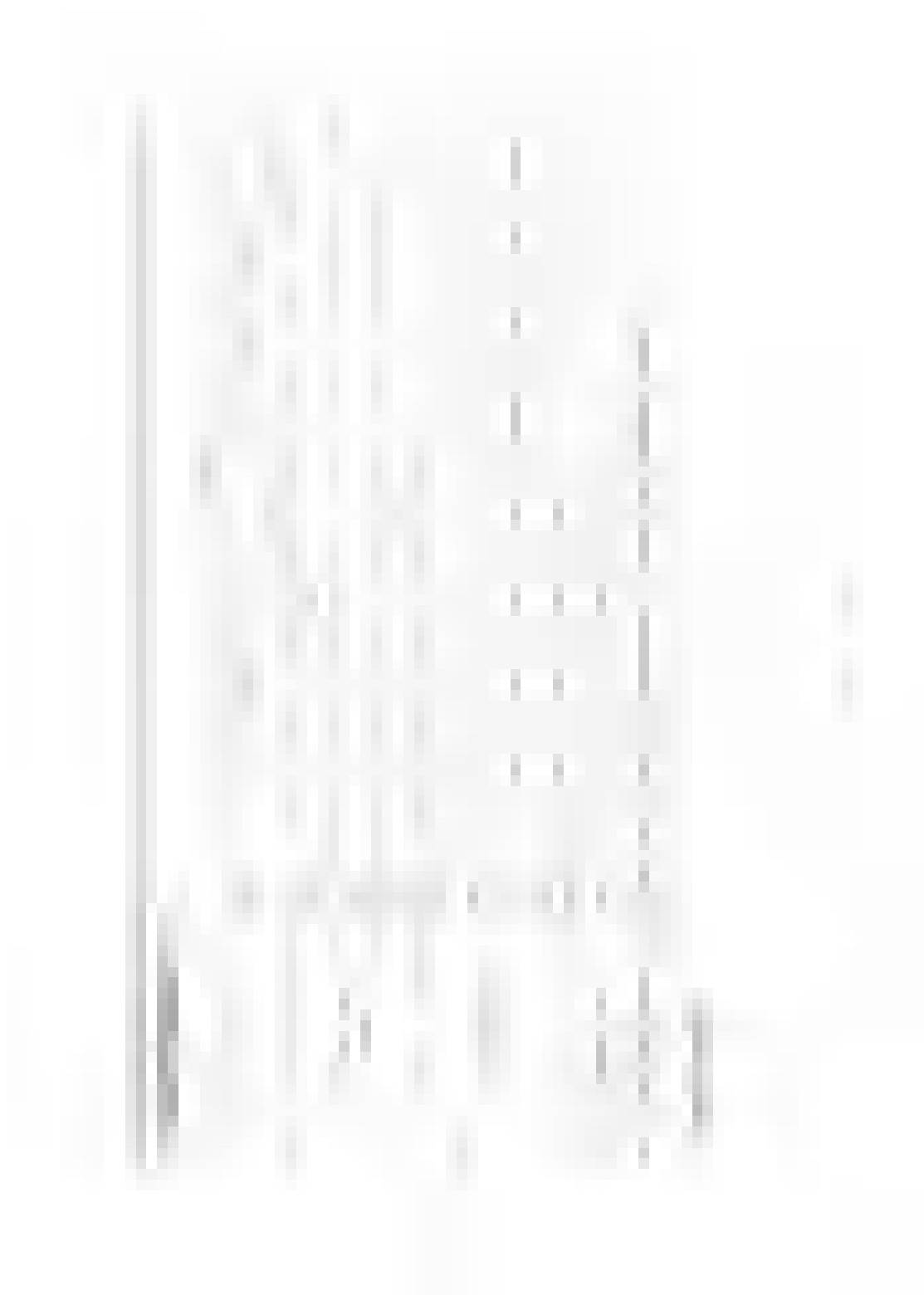




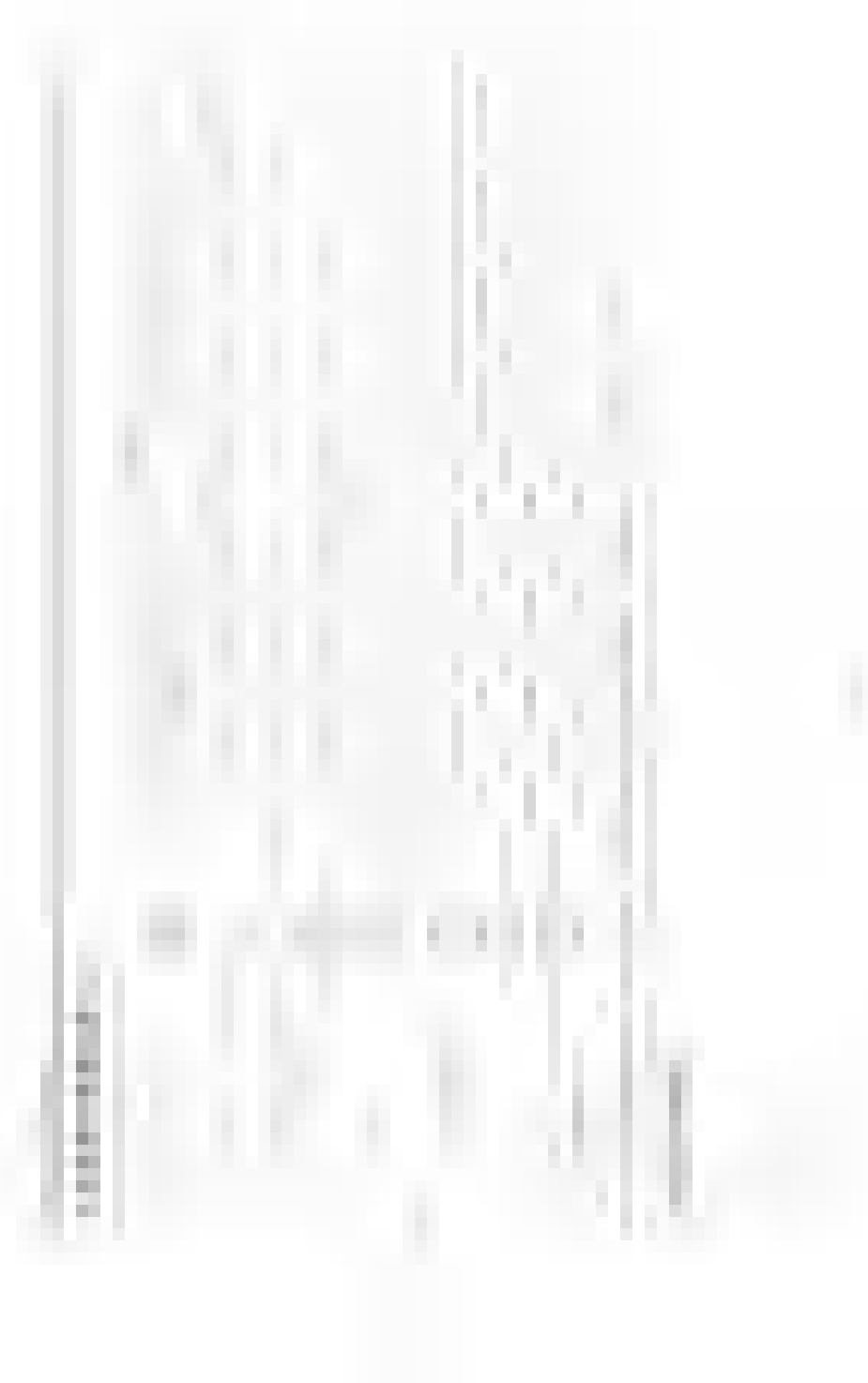


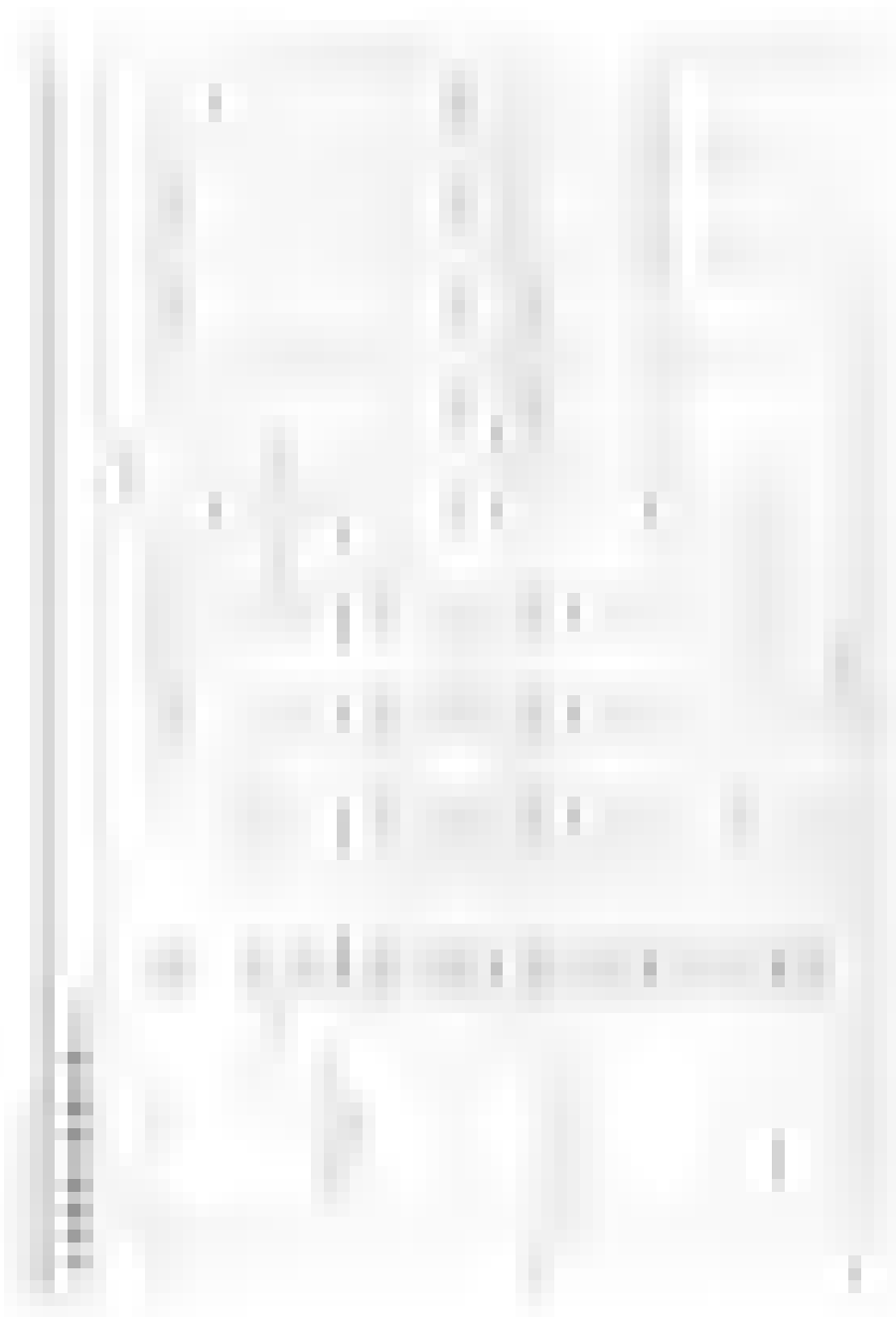






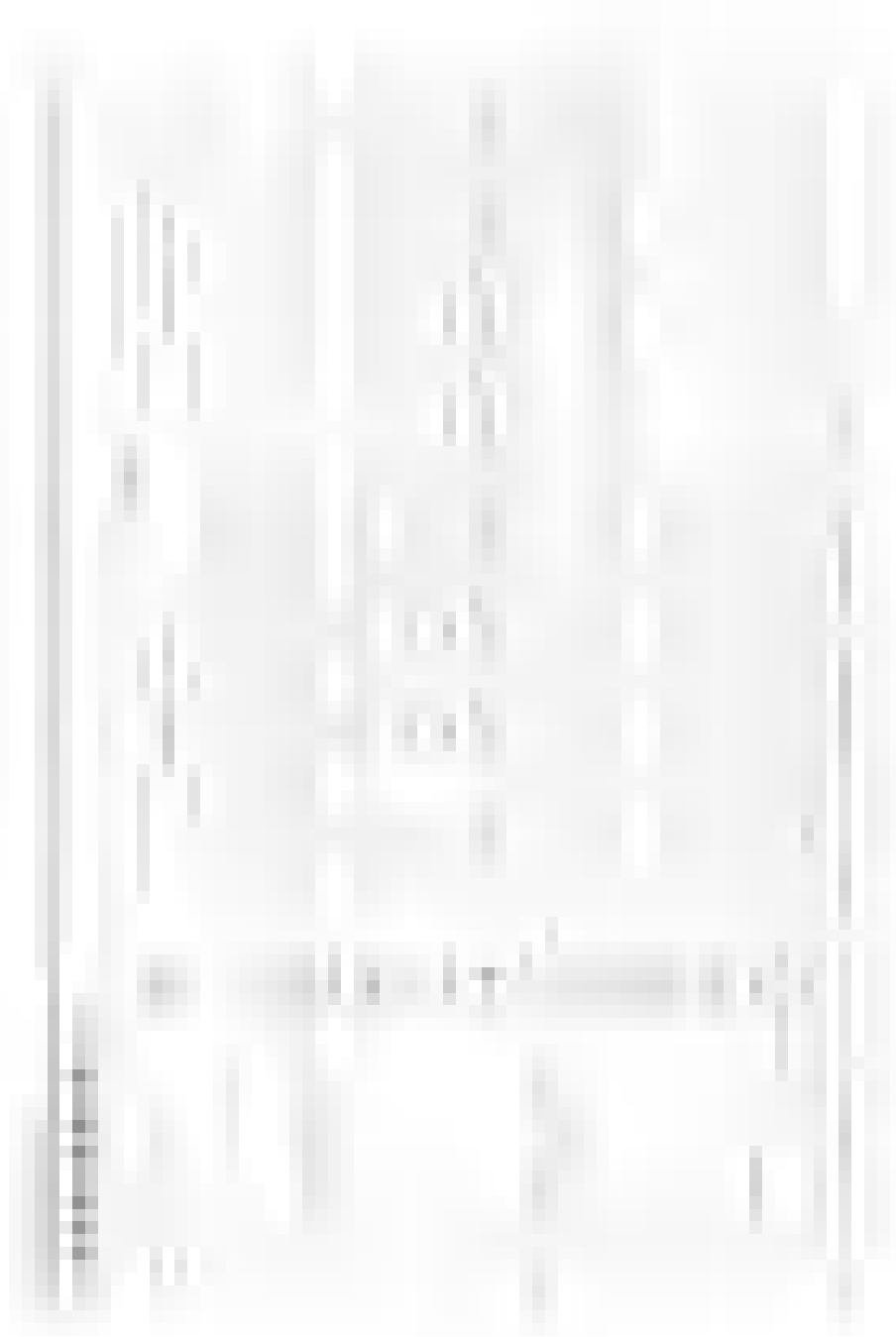


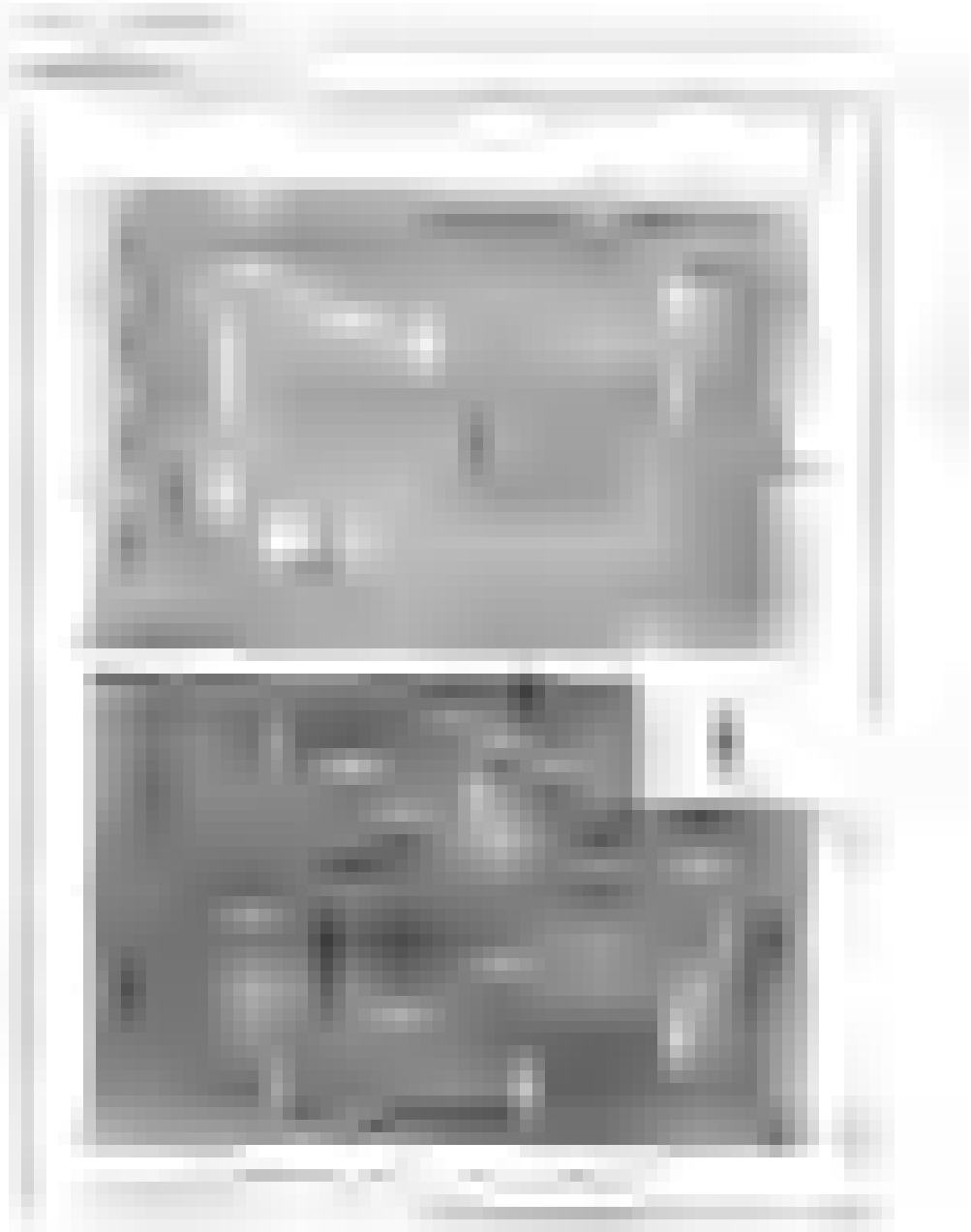




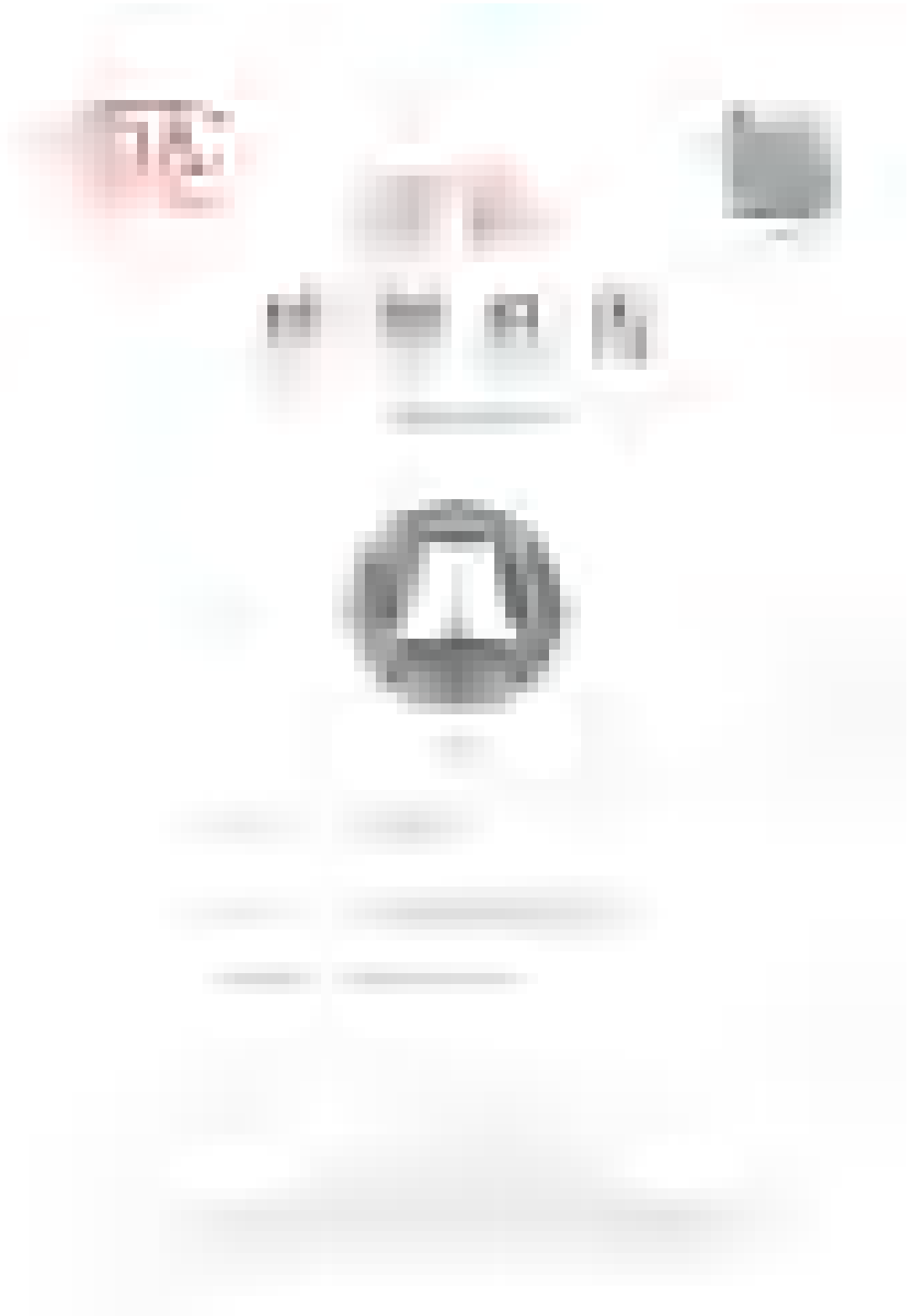


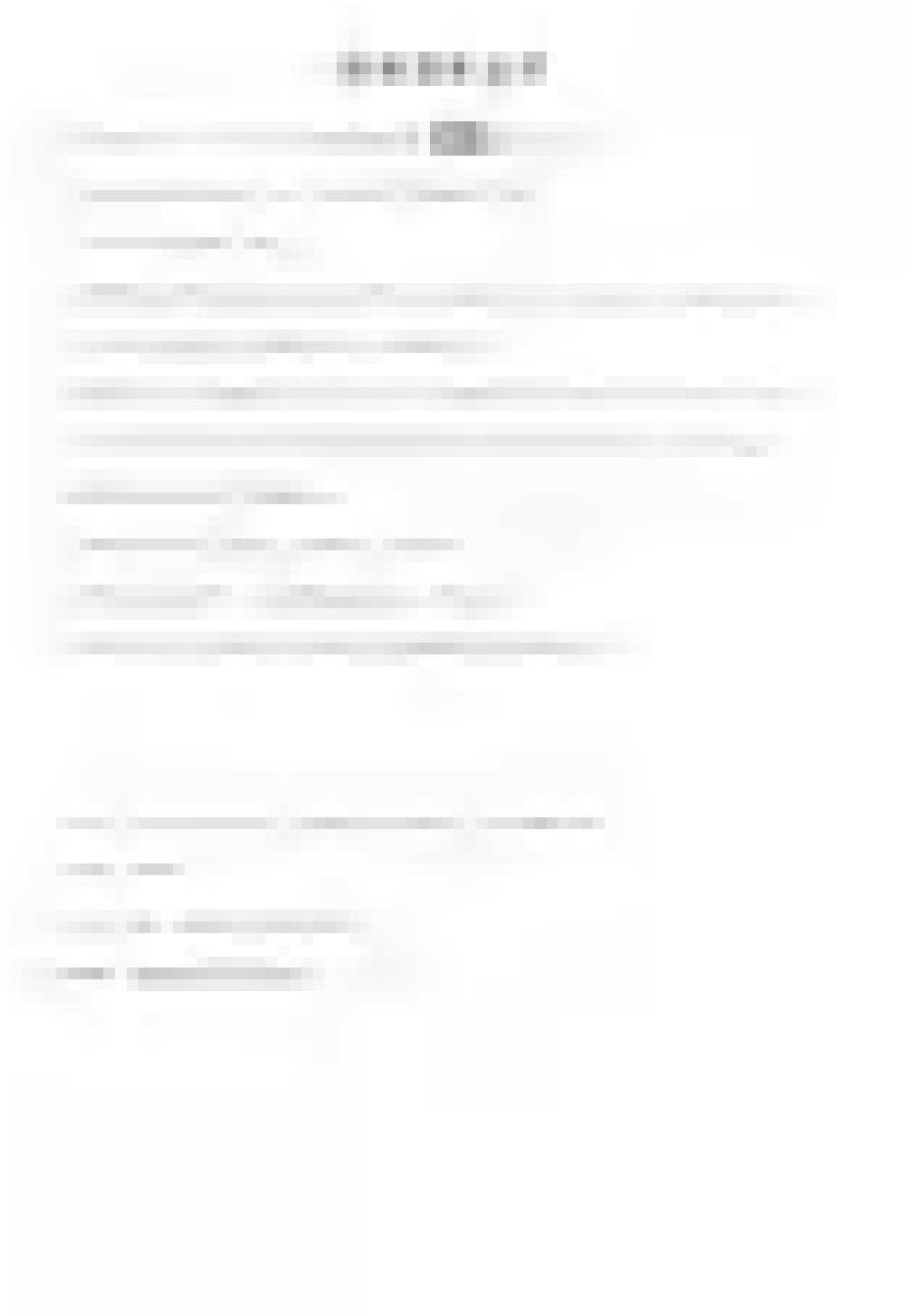






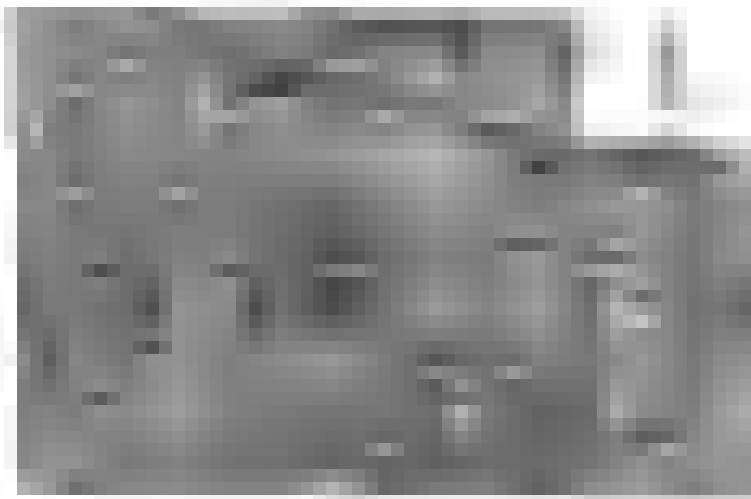


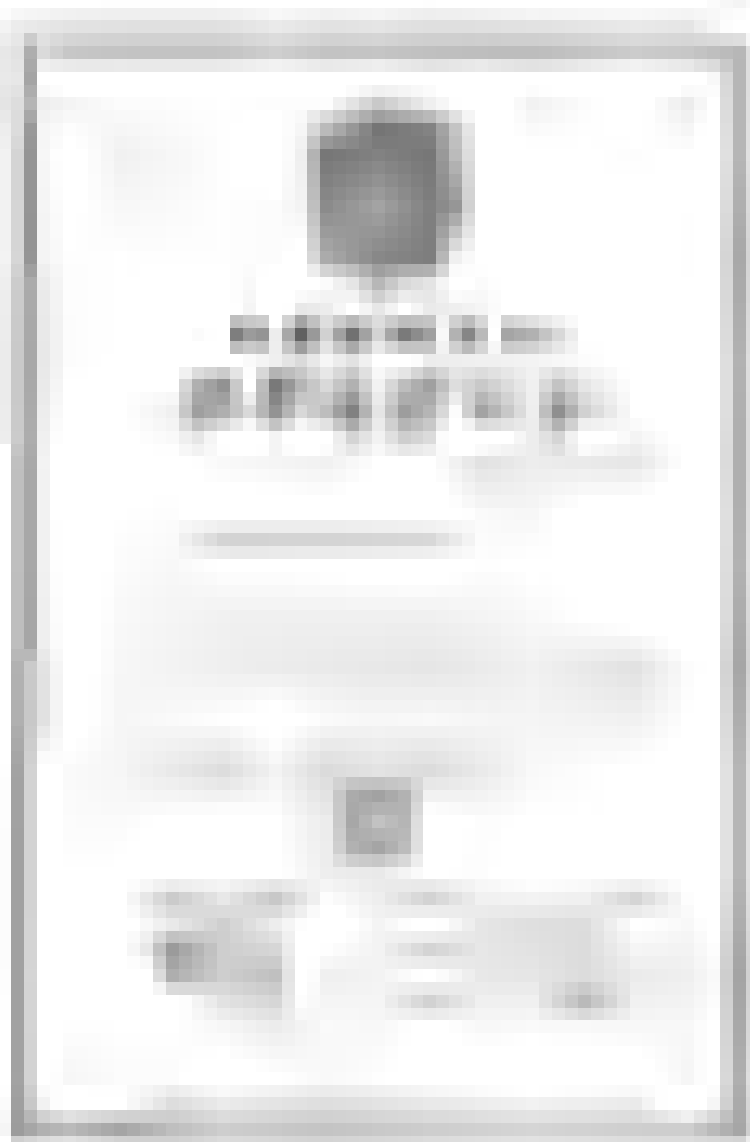










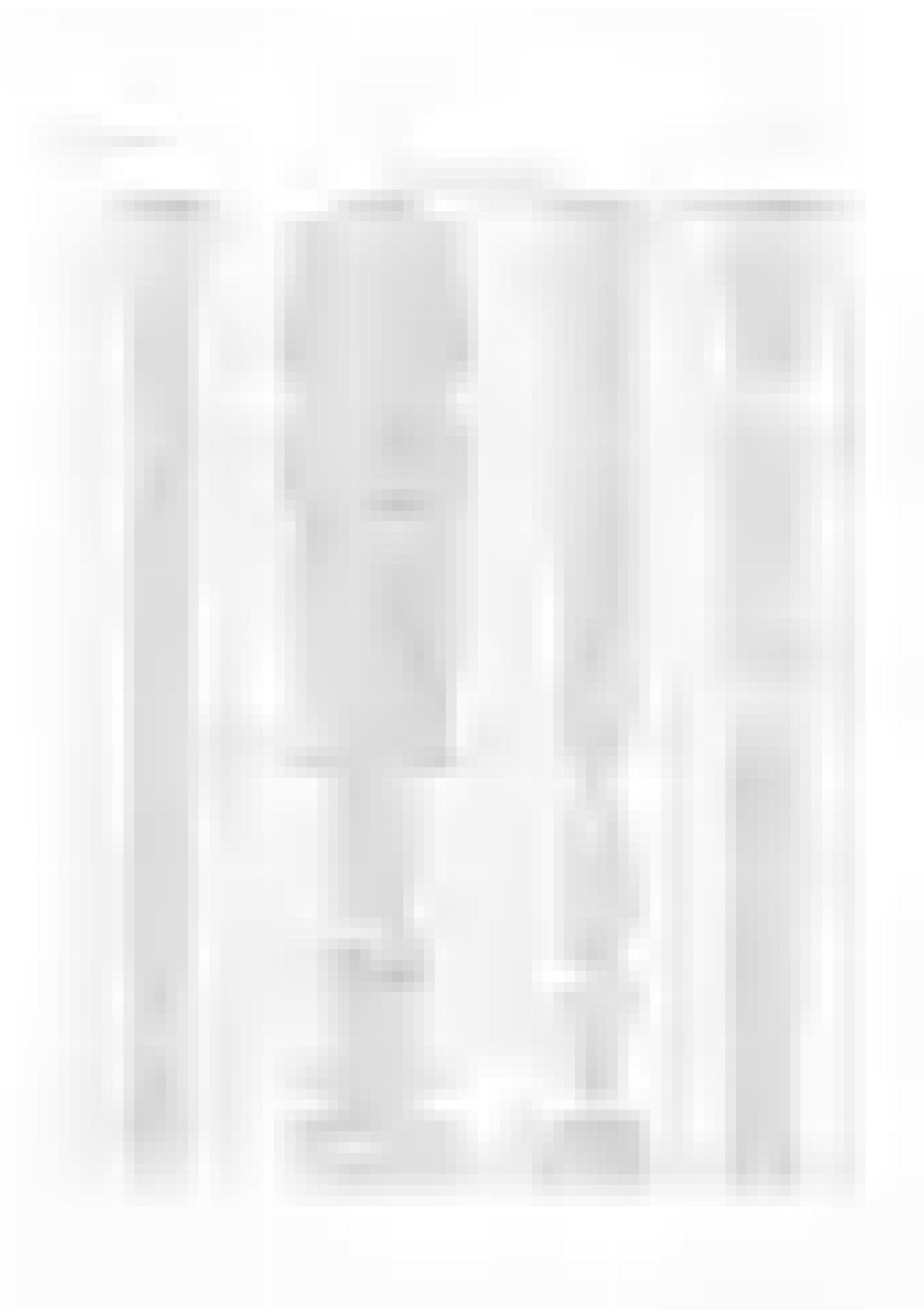


附件10: 檢測質量控制報告

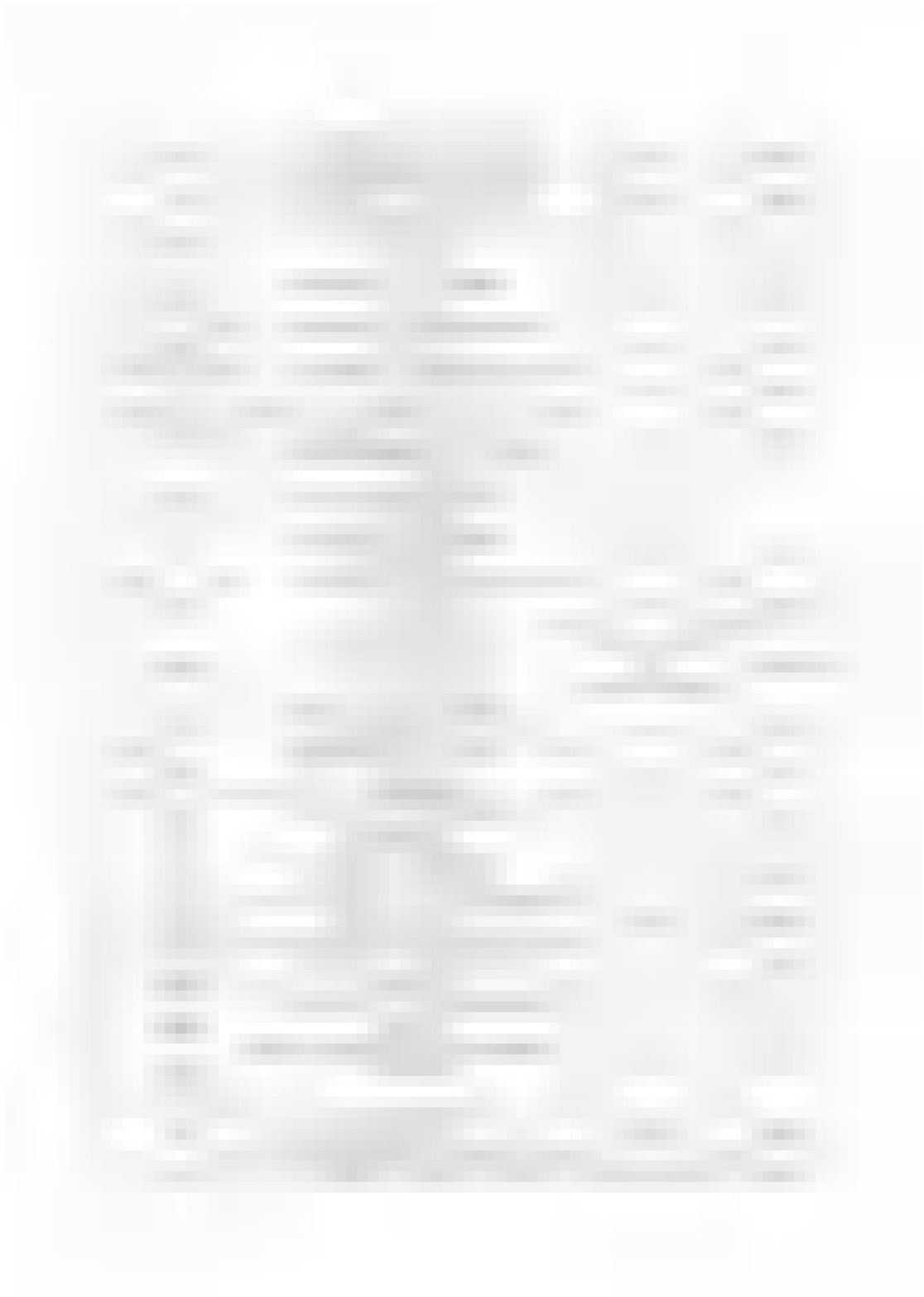






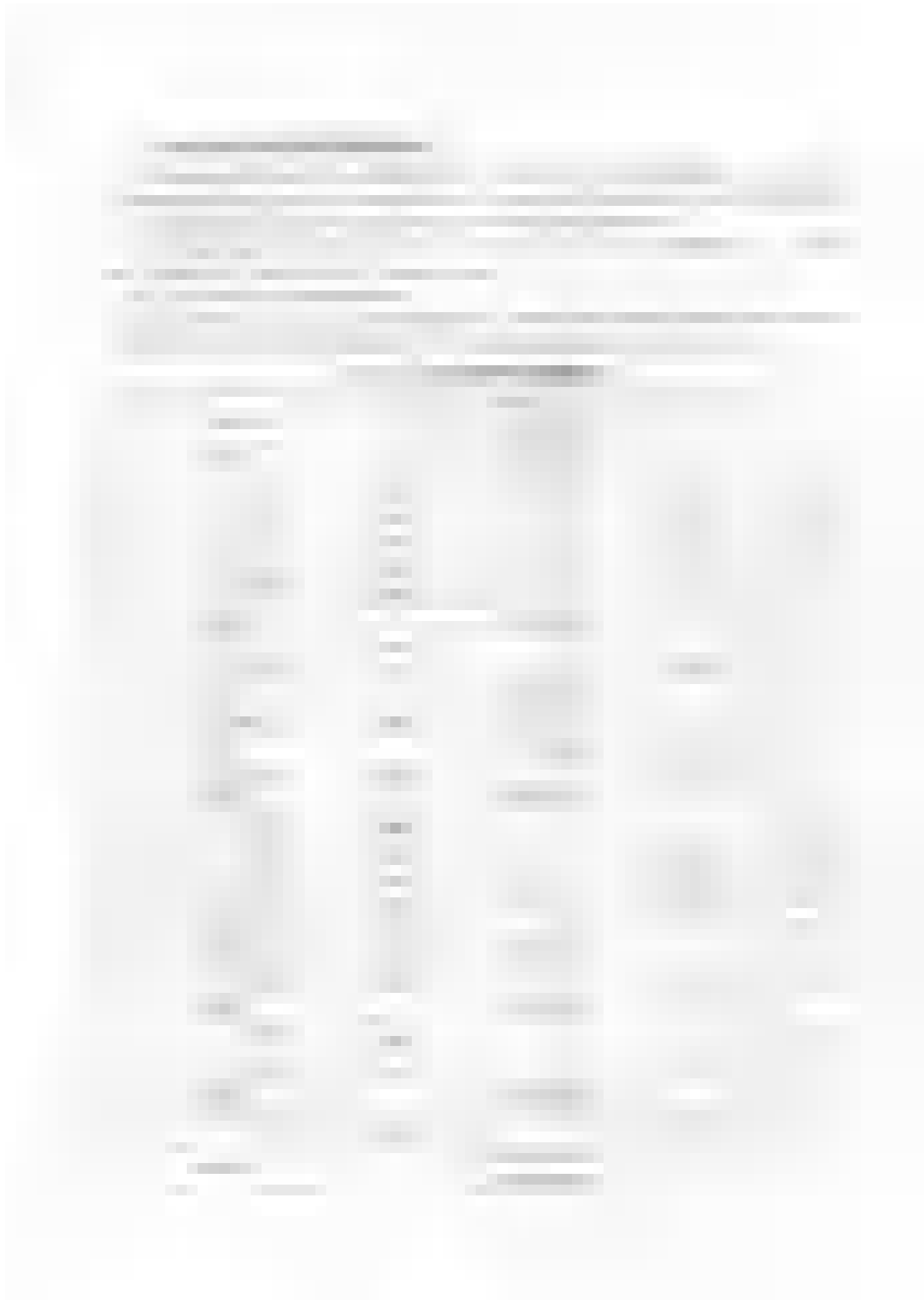


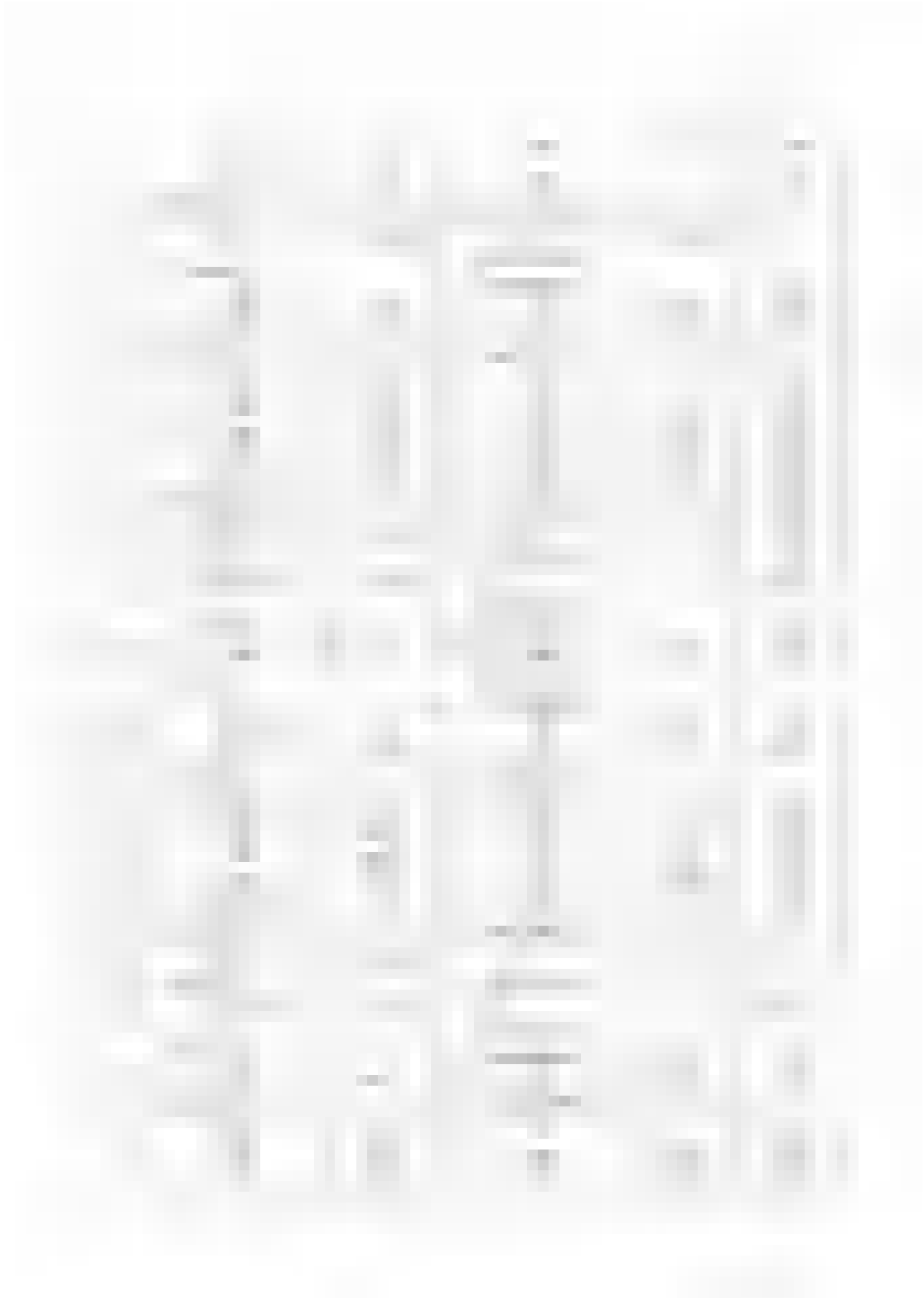




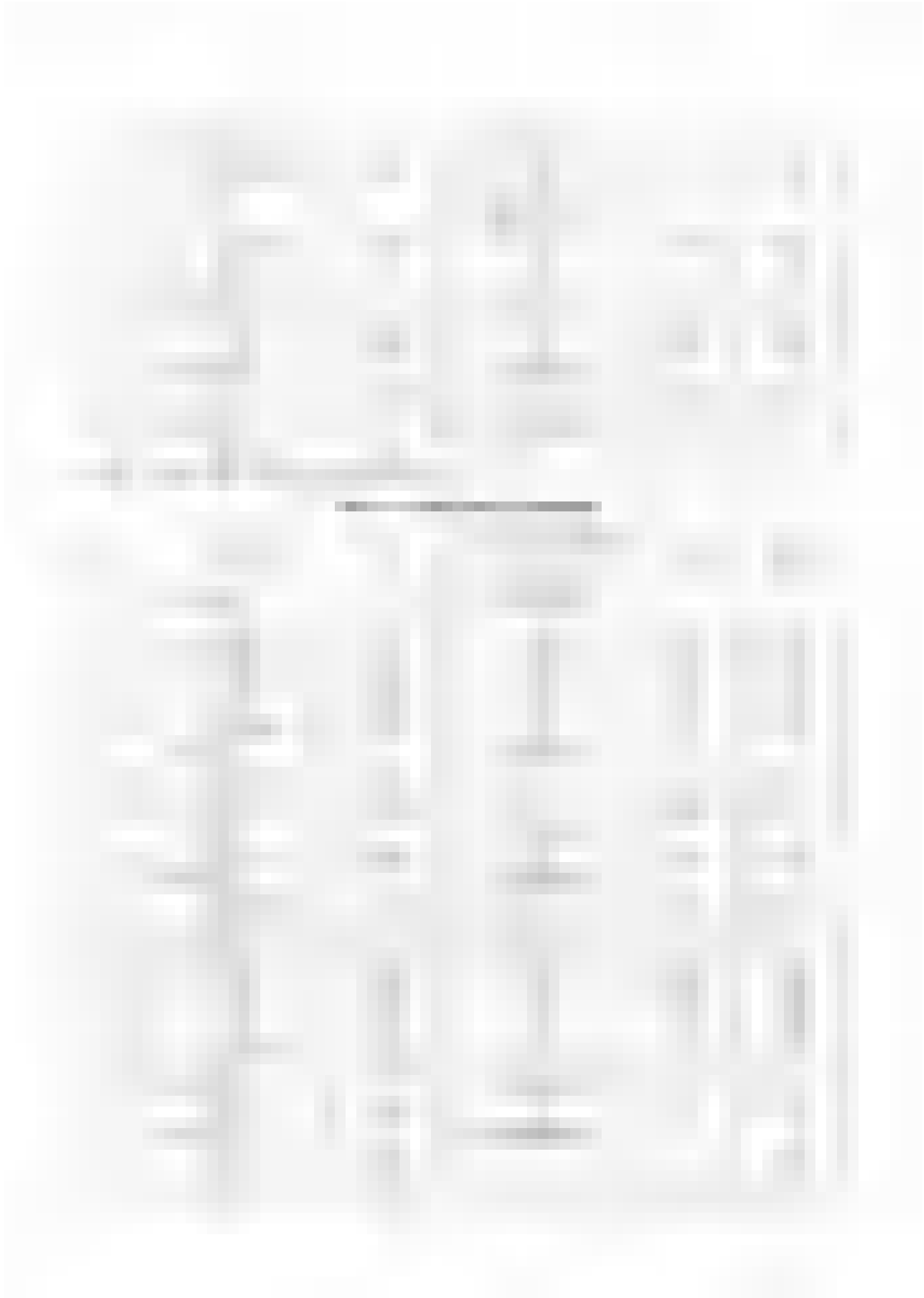


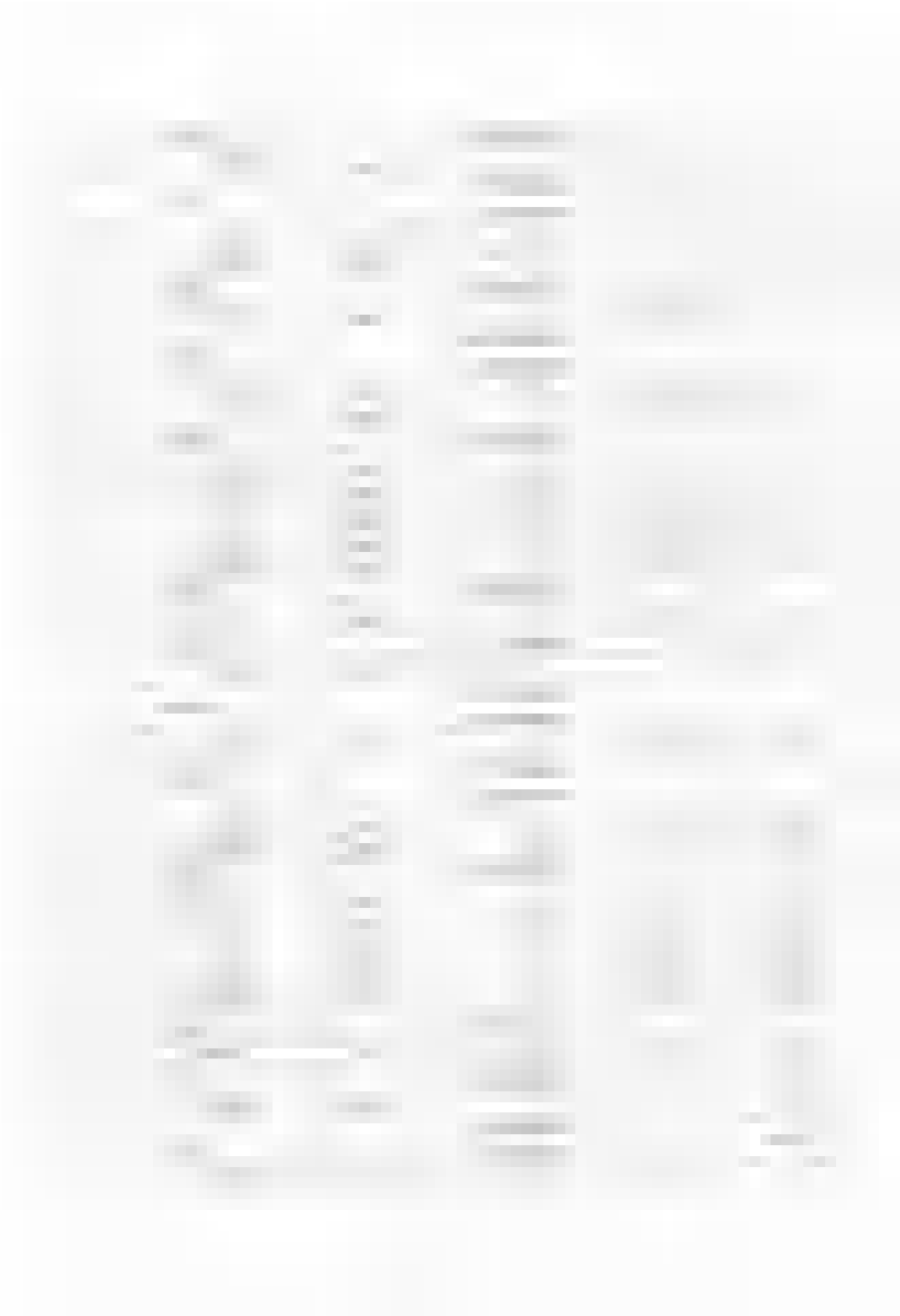


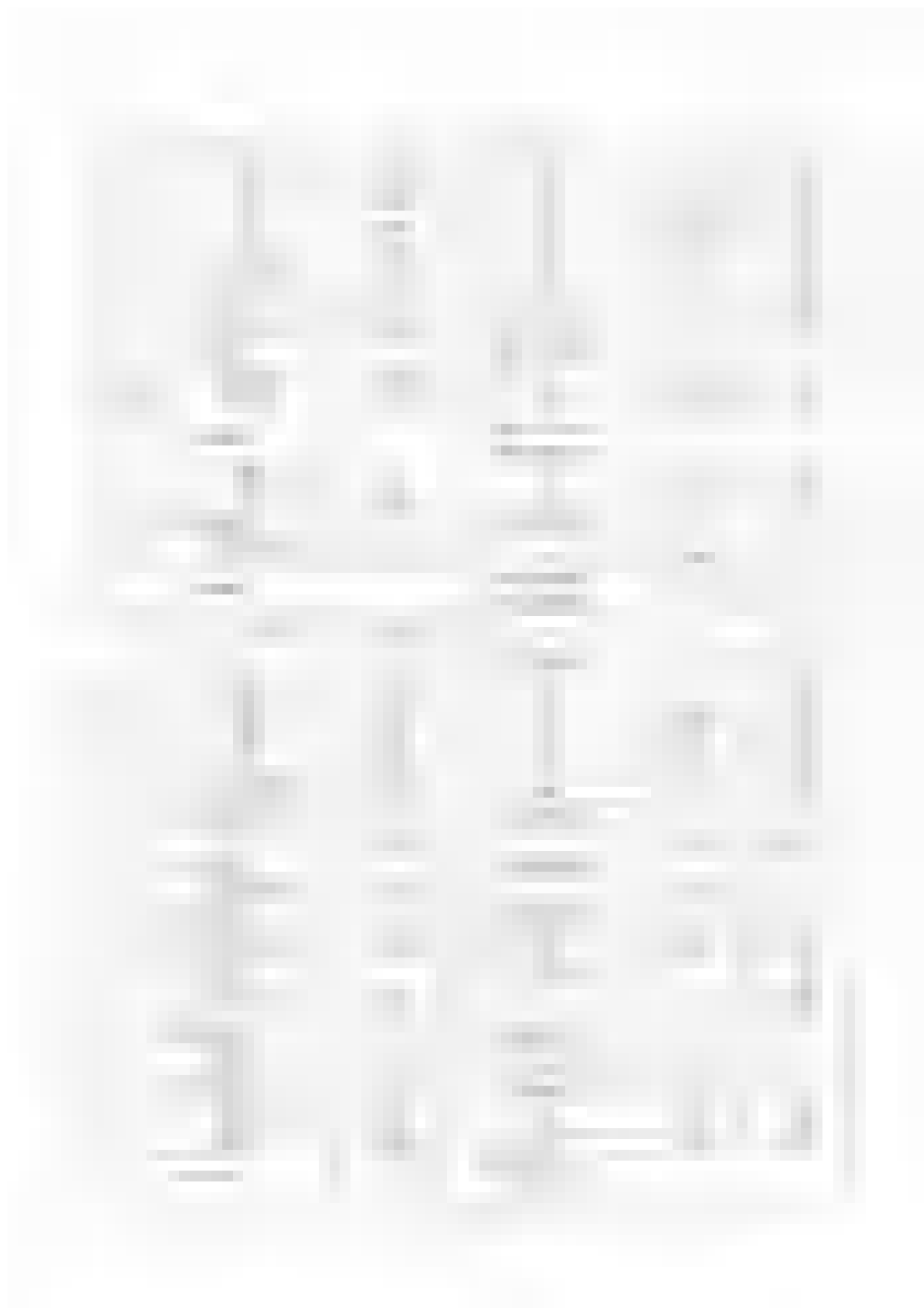


















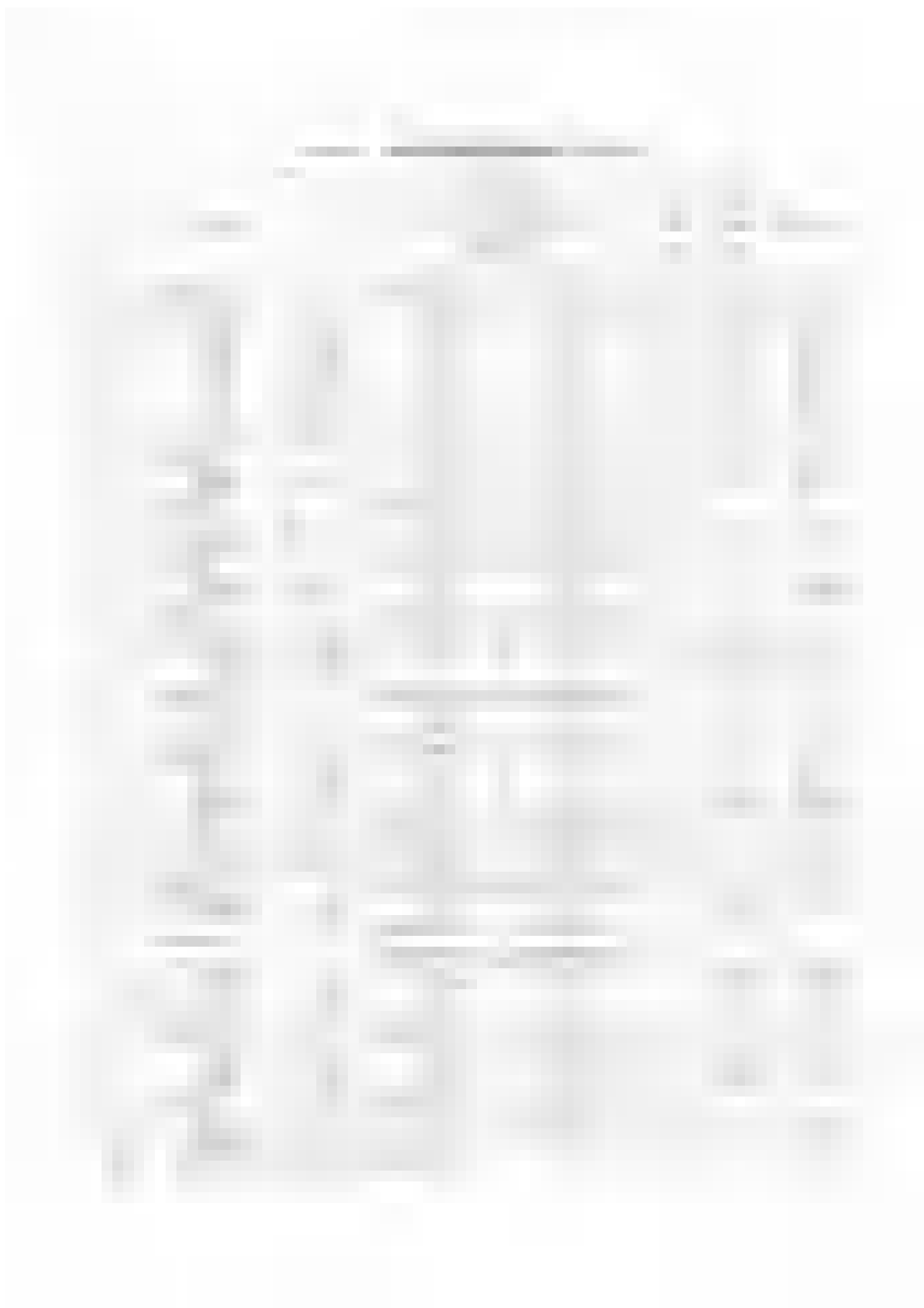


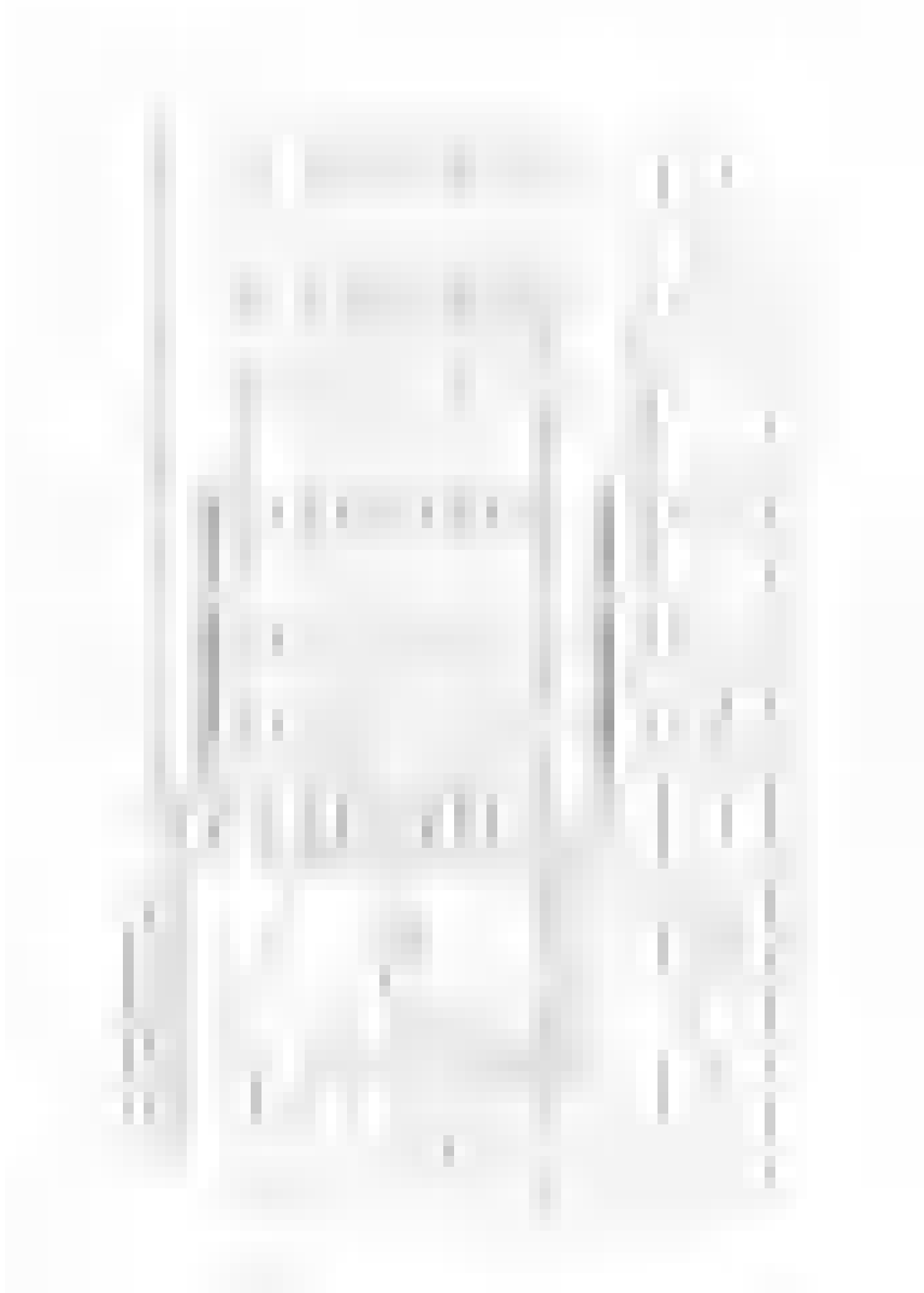




























附件11：廢水、廢氣運行記錄表









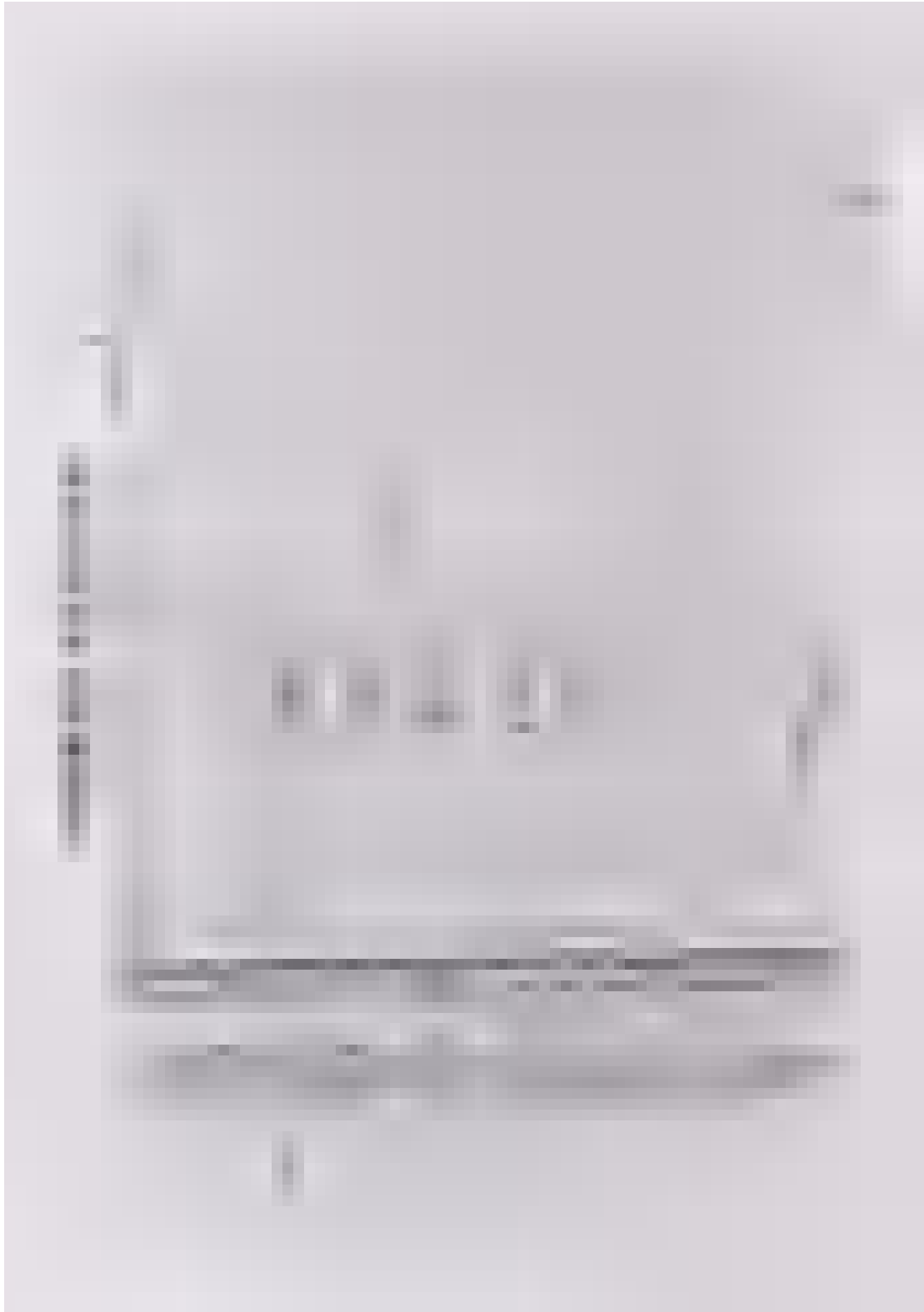






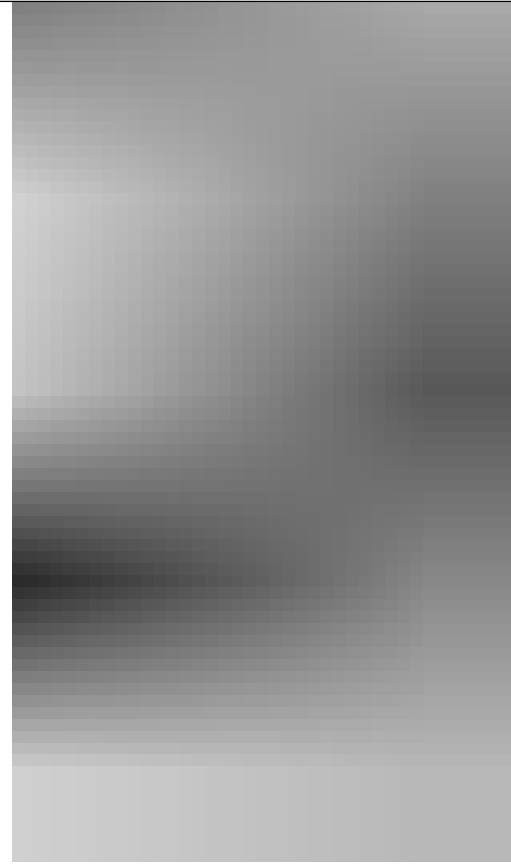
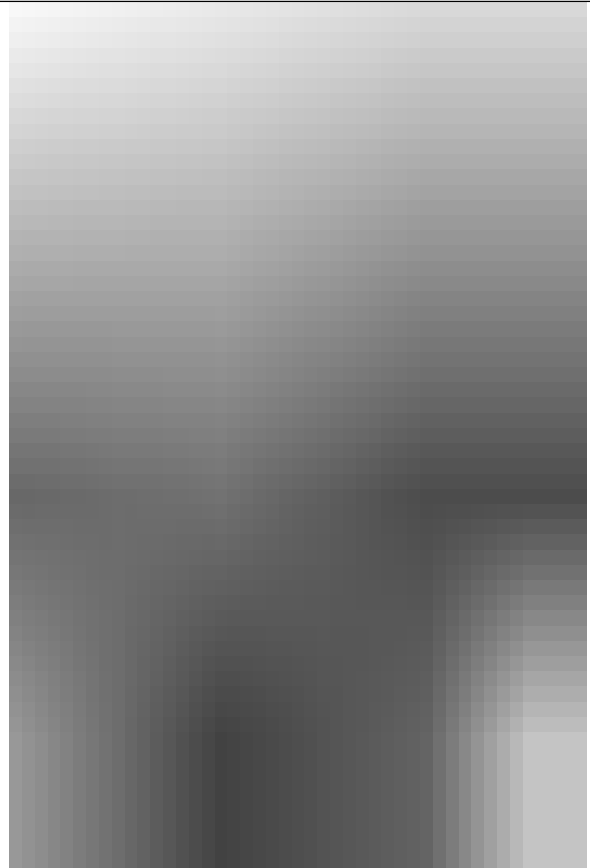
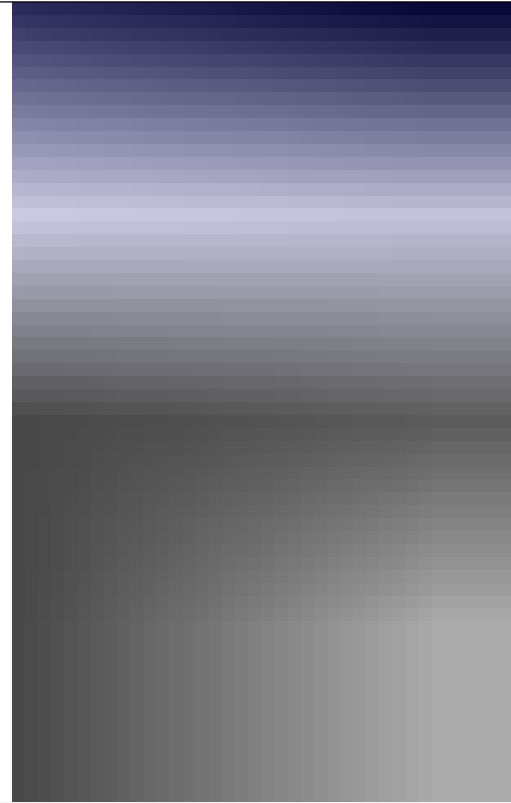
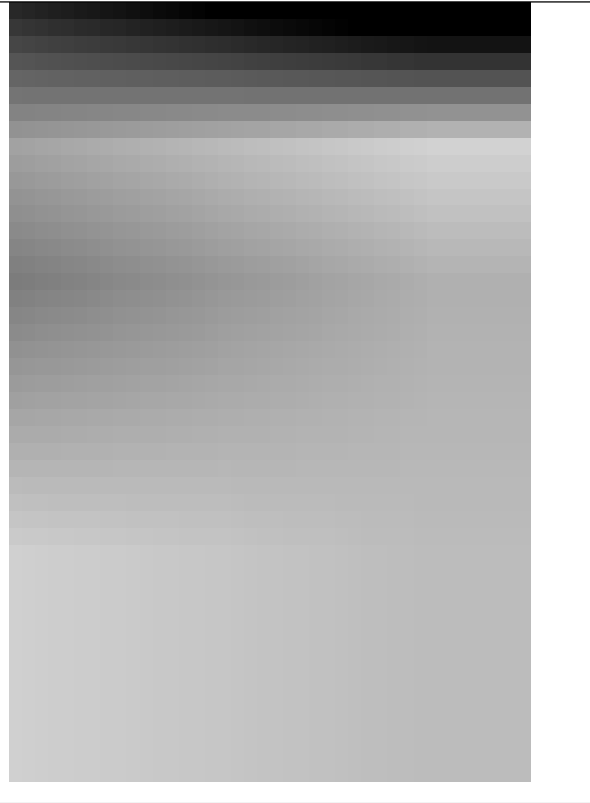


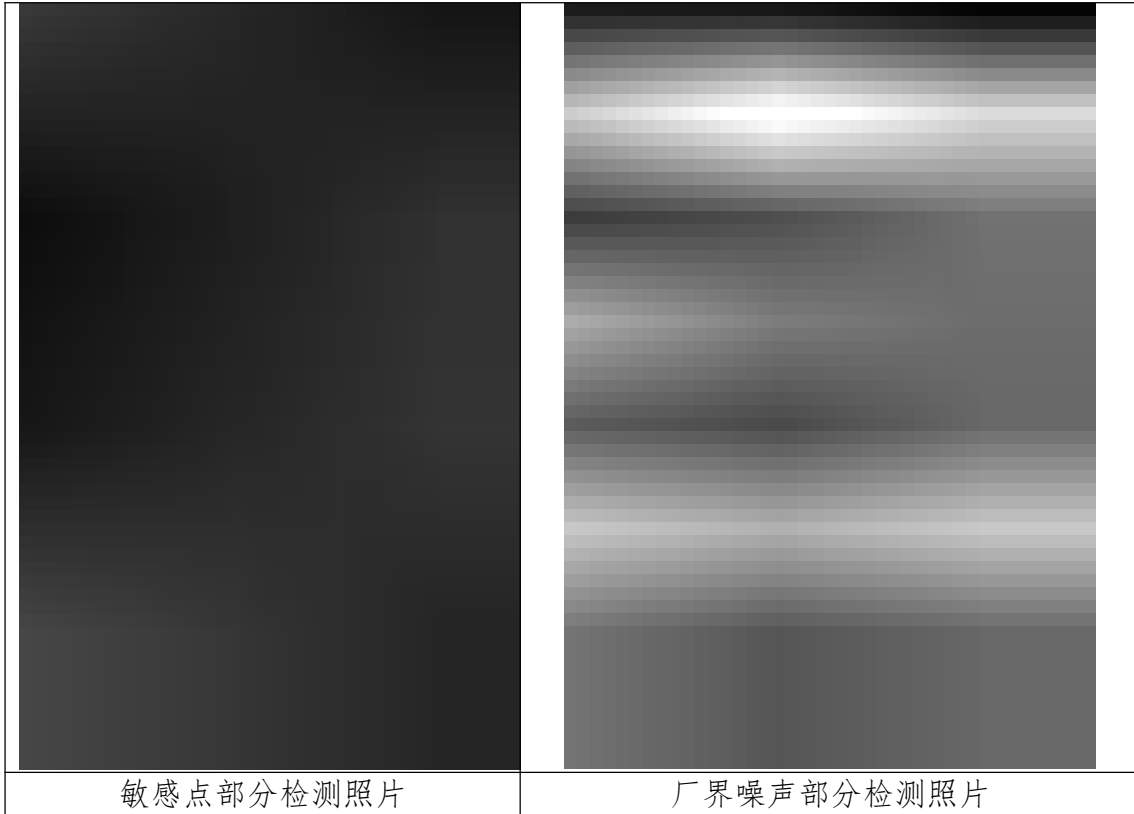






附件12：验收监测照片

	
有组织废气检测照片	有组织废气检测照片
	
敏感点部分检测照片	敏感点部分样品照片



第二部分 驗收意見

鄆城睿鷹制藥有限公司
5380t/a 原料藥及醫葯中間體項目(一期)
竣工環境保護驗收意見

鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）

竣工环境保护验收意见

二〇二三年七月十六日，鄆城睿鷹制药有限公司在本公司组织召开了鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）竣工环境保护验收会议。验收工作组由鄆城睿鷹制药有限公司、验收检测单位山东圆衡检测科技有限公司和 3 名专业技术专家组成(验收工作组人员名单附后)。

验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，听取了鄆城睿鷹制药有限公司对项目环境保护执行情况的介绍和山东圆衡检测科技有限公司对该项目竣工环境保护验收检测的汇报，审阅并核实了相关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

(一)建设地点、规模、主要建设内容

鄆城睿鷹制药有限公司5380t/a原料药及医药中间体项目（一期）建设性质为迁建重组，年加工原料药及医药中间体共5380吨。本项目在菏泽市鄆城县化工产业聚集区内，厂区位于黄河大街以北，建设街以南，雷泽大道以东，临泽路以西，占地面积为332138.58m²。项目建设主体工程包括无菌类药物车间101车间、102车间、105车间，原料药合成车间106-108车间、110车间，无菌类药物溶媒回收车间109车间；配套公辅设施、储运工程及环保工程。本项目劳动定员200人。项目采用三班制工作方式，年工作时间8000h。

(二)建设过程及环保审批情况

“鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目”环境影响报告书由菏泽市行政审批服务局于 2020 年 12 月 29 日批复；于 2022 年 9 月 9 日办理完成排污许可证首次申请，2022 年 11 月 8 日办理完成排污许可证变更，排污许可证有效期限：自 2022 年 09 月 09 日至 2027 年 09 月 08 日止。鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）于 2021 年 3 月开工，于 2022 年 10 月竣工。

鄆城睿鷹制药有限公司编制本项目竣工环境保护验收监测方案。受鄆城睿鷹制药有限公司委托，山东圆衡检测科技有限公司于 2023 年 3 月 21 日至 2023 年 3 月 22 日、2023 年 6 月 30 日至 2023 年 7 月 01 日进行验收监测。

(三)投资情况

项目实际总投资 101400 万元，其中环保投资 5370 万元，占总投资的 5.3%。

(四)验收范围

本次鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）验收范围与内容包括：主体工程包括无菌类药物车间 101 车间、102 车间、105 车间，原料药合成车间 106- 108 车间、110 车间，无菌类药物溶媒回收车间 109 车间，年产 5380t/a 原料药及医药中间体（一期）；配套公辅设施、储运工程及环保工程。

二、工程变动情况

1、规模

无菌类药物车间 103 车间、104 车间，原料药及中间产品合成车间 111-116 车间暂未建设，原料药产量较环评设计值降低 32.45%；医药中间体暂未生产。

2、建设地点

项目位于菏泽市鄄城县化工产业聚集区内，厂址位于黄河大街以北，建设街以南，雷泽大道以东，临泽路以西。建设街原名为建设路，雷泽大道原名为雷泽路，建设地点未发生变化，仅路名有稍微变动。

3、生产工艺

项目（一期）原料药头孢泊肟酯、头孢他啶活性酯、拉氧头孢侧链酸、舒巴坦钠、他唑巴坦酸、哌拉西林酸、氟氯西林钠暂未生产，原料药产量较环评设计值降低 32.45%；医药中间体 EPCP、HO-EPCP、AE 活性酯、氨噻肟酸暂未生产；未新增污染物，污染物排放量基本未增加。

4、环境保护措施

(1) 废气

105 无菌车间废气污染物主要为二氧化碳和水，无其它污染物，故无需安装环保设施；车间级预处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔；厂区级处理设施由两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔；因项目（一期）废气涉及酸性气体，故将两级生化塔换为碱喷淋塔+生化塔；无菌类药物车间 103 车间、104 车间，原料药及中间产品合成车间 111-116 车间暂未建设，未产生废气，项目（一期）废气量相较于环评预估值减少。

(2) 废水

初期雨水、生活污水經化糞池處理後由生活污水管網收集排至廠區污水深度處理系統；無菌車間廢水經管道收集後進入廠區深度處理系統；合成車間廢水經管道收集後排入車間污水處理系統，經處理後進入廠區污水深度處理系統，處理規模未發生變化。項目未新增廢水污染物的排放，廢水污染物的排放量未增加，反而減少。

(3) 固體廢物

原料藥生產過程產生的車間冷凝廢液由車間回收利用，廠區冷凝廢液進入廠區污水處理站處理，冷凝廢液未委託相關資質單位處理。危險廢物處置方式未發生變化。

綜上，項目原料藥產量較環評設計值降低 32.45%；醫藥中間體暫未生產；總平面布置中實際主體工程建設地點與環評保持一致，未發生變動；項目原料產量減小，未新增污染物的排放，未增加污染物的排放量；廢氣中除塵設施工藝雖發生變化，但效果未發生變化；廢水處理未發生變化。項目不存在重大變更情況。

三、環境保護設施建設情況

(一) 廢水

本項目已按照“雨污分流、清污分流”原則設計、建設項目區排水系統，建設一套技術水平先進的污水處理設施。

本項目（一期）污水處理由兩部分組成，一部分是在每個合成車間及溶媒回收車間各建一座車間級污水處理系統，主體工藝為“調節罐+絮凝沉淀+IC 厭氧反應+接觸氧化（曝氣）+SBR（曝氣）”，設計處理能力為 200m³/d，共設 5 座，總處理能力 1000m³/d，該部分廢水經處理後與無菌車間污水及其他輕污水一起進入廠區級污水處理系統。

廠區級污水處理主體工藝為“調節罐+兼氧池+好氧池+沉淀+過濾+臭氧氧化+反硝化生物濾池（曝氣）+硝化生物濾池（曝氣）”，設計處理能力為 3000m³/d，共設兩座，總處理能力 6000m³/d，處理達標後經污水管網進入鄆城化工產業聚集區污水處理廠（鄆城豐青元環保科技有限公司）進行深度處理。

(二) 廢氣

項目主要大氣污染物的排放為生產車間廢氣、車間級污水處理站廢氣、罐區廢氣、危廢間廢氣、污水處理站廢氣。

101、102 無菌車間高濃度廢氣先經過車間級預處理設施“冷凝回收處理+膜處理”；106、107、108、110 合成車間高濃度廢氣先經過“冷凝回收處理+膜處

理”后再与车间负压收集的低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理；109 无菌原料药溶媒回收车间低浓度废气、车间污水预处理废气一并进入车间级预处理设施“碱喷淋塔+生化塔”处理；经车间级预处理设施处理的废气与储罐区废气、危险废物暂存库废气、厂区污水处理废气一并进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。吸附饱和的活性炭解析后的废气进入 RTO 焚烧工艺进行焚烧处理，焚烧后的废气再进入厂级碱喷淋塔+生化塔+活性炭装置处理后经 60m 排气筒排放。

生产车间、危废暂存库、储罐区及污水处理站会产生无组织排放。

项目已加强生产过程中环境管理和设备的维护，采用密封性能较好的先进生产设备和装卸措施，减少废气的无组织排放。项目物料采用密闭管道输送，过滤单元、干燥单元均设置为密闭式，车间内设置空气净化系统。

(三)噪声

本项目主要噪声源为生产过程中的料液泵、真空泵、粉碎机、循环水泵、废气处理设施配套的引风机、凉水塔等，声压级在 75~90dB(A)之间。

为了确保厂界噪声达标，本工程将从以下几方面控制噪声污染：

项目产生噪声的设备较多，但高声源设备较少，设计主要采取建筑隔声与基础减震的方式降低噪声值，主要措施如下：

①尽量选用低噪声设备。

②在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置，如对引风机基础采取减振；各种泵类及风机连接处采用柔性接头。

③在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流畅状况，以减少气体动力噪声。

采取上述措施，使本项目生产噪声对厂区和环境的影响降低到环境可接受的程度之内。

(四)固体废物

本项目已严格按照国家、省有关法律规定，建设一套科学的固废处置系统。项目（一期）产生的固体废物分为一般固废和危险废物。一般固废：废包装袋(外包装)收集后外售处理，纯水制备装置产生的废反渗透膜由厂家定期上门更换和回收，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，污水处理站生化污泥外卖做有机肥处置；危险废物为原料药生产过程产生的釜残、冷凝废

液、过滤残渣、废活性炭废活性炭收集后委托有资质单位处理，废包装袋(内包装)收集后委托有资质单位处理，废桶由供应厂家回收循环利用，废机油、污水处理站物化污泥、废盐、废过滤膜废质检液委托有资质单位处置。

四、环境保护设施调试效果

(一) 环保设施处理效率监测结果

根据106车间废气进、出口浓度检测结果，计算出氯化氢的处理效率在26.0%-33.9%之间，丙酮的处理效率在53.8% -73.0%之间，乙酸乙酯的处理效率在32.1%-71.9%之间。

根据107车间废气进、出口浓度检测结果，计算出氯化氢的处理效率在48.0%-55.3%之间，丙酮的处理效率在52.9% -78.9%之间，异丙醇的处理效率在45.7%-84.8%之间，氨的处理效率在65.5%-70.1%。

根据108车间废气进、出口浓度检测结果，计算出氯化氢的处理效率在40.4%-43.8%之间，丙酮的处理效率在60.9% -88.0%之间，乙酸乙酯的处理效率在17.6%-76.7%之间。

根据110车间废气进、出口浓度检测结果，计算出氯化氢的处理效率在17.3%-30.3%之间，丙酮的处理效率在75.0% -89.5%之间，氨的处理效率在47.1%-54.5%。

根据厂区废气排气筒废气进、出口浓度检测结果，计算出 VOC_s 的处理效率在 97.9 %-99.3%之间，氯化氢的处理效率在 3.38 %-8.73%之间，丙酮的处理效率在 92.1%-96.1%，苯胺类的处理效率在 89.6%-92.9%，异丙醇的处理效率在 40.9%-86.7%。

根据106车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在74.9%-77.7%之间，氨氮的处理效率在83.4% -84.9%之间，BOD₅的处理效率在82.7%-84.3%之间，总氮的处理效率在66.9%-69.1%之间，总磷的处理效率在63.4%-63.8%之间，全盐量的处理效率在10.5%-13.1%之间。

根据107车间废水进、出口浓度检测结果，计算出COD_{Cr}的处理效率在75.8%-77.7%之间，氨氮的处理效率在84.1% -86.0%之间，BOD₅的处理效率在82.7%-85.7%之间，总氮的处理效率在68.1%-70.3%之间，总磷的处理效率在64.1%-66.4%之间，全盐量的处理效率在10.6%-12.0%之间。

根據108車間廢水進、出口濃度檢測結果，計算出COD_{Cr}的處理效率在72.6%-76.8%之間，氨氮的處理效率在83.9% -85.7%之間，BOD₅的處理效率在81.9%-83.9%之間，總氮的處理效率在70.7%-72.5%%之間，總磷的處理效率在63.0%-66.1%之間，全鹽量的處理效率在9.59%-11.7%之間。

根據109車間廢水進、出口濃度檢測結果，計算出COD_{Cr}的處理效率在72.2%-75.0%之間，氨氮的處理效率在83.1% -83.6%之間，BOD₅的處理效率在81.7%-88.1%之間，總氮的處理效率在67.6%-68.5%之間，總磷的處理效率在62.7%-64.2%之間，全鹽量的處理效率在9.79%-11.1%之間。

根據110車間廢水進、出口濃度檢測結果，計算出COD_{Cr}的處理效率在71.0%-72.1%之間，氨氮的處理效率在84.9% -86.3%之間，BOD₅的處理效率在81.3%-81.9%之間，總氮的處理效率在71.8%-72.1%之間，總磷的處理效率在65.5%-66.4%之間，全鹽量的處理效率在9.67%-12.2%之間。

根據廠區廢水總進、出口濃度檢測結果，計算出COD_{Cr}的處理效率在86.3%-88.6%之間，氨氮的處理效率在71.7% -74.8%之間，BOD₅的處理效率在87.1%-90.9%之間，總氮的處理效率在75.9%-77.5%之間，總磷的處理效率在81.7%-82.0%之間，全鹽量的處理效率在29.6%-30.7%之間。

(二) 污染排放監測結果

1、廢水

驗收監測期間，廢水污染排放監測情況如下：

廠區廢水總出口pH值在7.1（無量綱）~7.2（無量綱）之間，COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、總氮、總磷、全鹽量、總有機碳、懸浮物、二氯甲烷、硫化物、氯化物、硫酸鹽、甲醇排放濃度最大為180mg/L、4.90mg/L、68.5mg/L、13.0mg/L、0.74mg/L、1305mg/L、30.3mg/L、41mg/L、0.283mg/L、0.06mg/L、322mg/L、237mg/L、15.7mg/L，色度均為4倍，總氰化物、揮發酚、總銅、總鋅、硝基苯類、苯胺類、苯系物、溴酸鹽、丙酮均未檢出。廠區廢水總出口總有機碳、二氯甲烷排放濃度滿足《化學合成類制藥工業水污染排放標準》（GB21904-2008）表2中企業廢水總排放口標準要求，全鹽量排放濃度滿足《流域水污染綜合排放標準 第1部分：南四湖東平湖流域》（DB 37/3416.1-2018）表2中一般保護區域標準要求，其餘監測因子排放值均滿足《污水排入城鎮下水道水質標準》（GB/T 31962-2015）表1中A級標準要求、鄆城化工產業聚集區污水處理廠進水水質要

求，溴酸盐、甲醇、丙酮无限值要求，作为背景值供参考。

综上，项目废水污染物均达标排放。

2、废气

(1) 有组织排放

验收监测期间，各排气筒污染物排放监测情况如下：

106 车间废气处理排气筒检测结果：氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $9.54\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0283\text{kg}/\text{h}$ ；丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.59\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；乙酸乙酯最大排放浓度、排放速率分别为 $0.026\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.72\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ；N,N-二甲基乙酰胺未检出。

107 车间废气处理排气筒检测结果：氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $4.88\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0151\text{kg}/\text{h}$ ；丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.48\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；异丙醇最大排放浓度、排放速率分别为 $0.020\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.21\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大排放浓度、排放速率分别为 $1.50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.65\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ；二氯甲烷、甲醇、N,N-二甲基乙酰胺均未检出。

108 车间废气处理排气筒检测结果：氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $6.24\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0193\text{kg}/\text{h}$ ；丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.78\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；乙酸乙酯最大排放浓度、排放速率分别为 $0.046\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.42\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；硫酸雾最大排放浓度、排放速率分别为 $2.45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.76\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ；二氯甲烷、苯甲醚均未检出。

110 车间废气处理排气筒检测结果：氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $8.15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0244\text{kg}/\text{h}$ ；丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.77\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；氨最大排放浓度、排放速率分别为 $2.30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.77\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ；二氯甲烷、甲醇均未检出。

厂区废气总排口 VOCs(NMHC)最大排放浓度、排放速率分别为 $4.04\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.298\text{kg}/\text{h}$ ，氯化氢最大排放浓度、排放速率分别为 $9.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.672\text{kg}/\text{h}$ ，硫酸雾最大排放浓度、排放速率分别为 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.166\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大排放浓度为 354(无量纲)，丙酮最大排放浓度、排放速率分别为 $0.34\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0250\text{kg}/\text{h}$ ，苯胺类最大排放浓度、排放速率分别为 $0.211\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0155\text{kg}/\text{h}$ ，异丙醇排放浓度、排放速率分别为 $0.231\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0170\text{kg}/\text{h}$ ，二噁英类排放浓度在 $0.00074\text{ng TEQ}/\text{Nm}^3\sim 0.0022\text{ng TEQ}/\text{Nm}^3$ 之间，硫化氢、氨、二氯甲烷、甲醇、氮氧化物、

溴化氢、N,N-二甲基乙酰胺、苯甲醚、乙酸乙酯、环氧丙烷、四氢呋喃、二乙胺、乙醇、甲酸、乙酸、乙腈、三乙胺均未检出。

有组织溴化氢无限值要求，作为背景值供参考；氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1“重点控制区”标准；VOCs满足《挥发性有机污染物排放标准第6部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1中II时段相关标准；乙腈、丙酮、二氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、环氧丙烷、苯胺类、二噁英类满足《挥发性有机污染物排放标准第6部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2中相关标准；乙酸乙酯、N,N-二甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、甲酸、苯甲醚、醋酸、二乙胺、三乙胺满足根据《制药建设项目环境影响评价技术导则》(HJ 611-2011)附录C多介质环境目标值估算方法计算出的排放浓度要求及《挥发性有机污染物排放标准第6部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1中II时段标准要求；HCl、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求及《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表1标准要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表1标准要求及《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1标准要求。

(2) 无组织排放

验收监测期间，无组织氨、硫化氢、臭气浓度最大排放浓度为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 、15（无量纲），二氯甲烷最大排放浓度 $0.595\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯胺类最大排放浓度为 $0.199\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs（NMHC）最大排放浓度为 $0.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英类排放浓度为 $0.031\text{pg TEQ}/\text{Nm}^3$ ，氯化氢、甲醇、丙酮、N,N-二甲基乙酰胺、乙酸、环氧丙烷、四氢呋喃、二乙胺、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、乙腈、三乙胺、苯甲醚、硝基甲烷未检出。无组织丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、N,N-二甲基乙酰胺、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、环氧丙烷、乙腈、苯甲醚、硝基甲烷、乙酸、二噁英类、二乙胺、三乙胺无限值要求，作为背景值供参考；其余无组织废气监测因子排放均满足《挥发性有机污染物排放标准第6部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3标准要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4标准要求及《有机化工企业污水处理

厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2标准要求。

综上,项目大气污染物均达标排放。

3、噪声

验收监测期间,东厂界、西厂界、北厂界昼间噪声最大值为57dB(A),夜间噪声最大值为46dB(A),厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求[昼间噪声:65dB(A)、夜间噪声:55dB(A)]。南厂界昼间噪声最大值为58dB(A)之间,夜间噪声最大值为45dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求。

综上所述,项目厂界噪声均达标排放。

4、固体废物

原料药生产过程产生的釜残、冷凝废液、过滤残渣、废活性炭、废机油、污水处理站污泥废盐、废包装袋(内包装)、废桶、废过滤膜等危险废物收集后委托菏泽永舜环保科技有限公司处置。

废包装袋(外袋)、污水处理站生化污泥收集后外售处理。纯水制备设备产生废反渗透膜由厂家定期上门更换和回收。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。一般固废暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

5、污染物排放总量

本项目建成投产后废水中COD、氨氮、总氮年排放量分别为18.240t/a、0.474t/a、1.347t/a,COD、氨氮、总氮年排放量分别控制在155.51t/a、10.886t/a、13.996t/a以内(进污水处理厂前),废气中NO_x、VOCs年排放量分别为0.589t/a、1.696t/a,NO_x、VOCs年排放量分别控制在1.6t/a、28.6363t/a以内,满足环评批复菏行审安[2020]108号文件要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目验收监测期间,敏感点龙堂寺环境空气中丙酮、甲醇未检出,甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃可达到《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D标准要求。敏感点龙堂寺噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)一类标准要求。

在落实本环评、环评批复给出的环保措施后，本项目对区域环境影响较小。

六、验收结论

鄄城睿鹰制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）环保手续齐全，基本落实了环评批复中的各项环保要求，经监测各项污染物能够达标排放，建立了环保管理规章制度，各项验收资料齐全，基本符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的有关规定，在完成后续要求的前提下，同意验收合格。

建设单位应配合检测和竣工验收报告编制单位，认真落实“后续要求”并形成书面报告备查。

建设单位应当通过环保部网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开信息。

七、后续要求

- 1、对项目实际建设情况、调试运行工况、验收工况运行记录等进一步核查。
- 2、加强环保设施日常维护和管理，对废气处理系统进一步调试和优化，确保其正常运转以保证各项污染物稳定达标排放。待大气自动在线系统比对验收后完善验收报告。
- 3、进一步完善企业环境保护管理制度，结合排污许可证相关要求完善各种环保台帐、执行报告、操作规程、运行记录、检修、停运、自主监测计划等。
- 4、按照排污许可申请和核发技术的技术要求，规范标识或注明污染防治设施收集和处置及排放口等信息。
- 5、补充验收期间监测和检查图片；核实监测数据的合理性

参加验收的单位及人员名单见附件。

鄄城睿鹰制药有限公司

二〇二三年七月十六日



第三部分 “其他需要說明的事項” 相關說明

鄆城睿鷹制藥有限公司

5380t/a 原料藥及醫葯中間體項目(一期)

竣工環境保護驗收 “其他需要說明的事項” 相關說明

根據《建設項目竣工環境保護驗收暫行辦法》，“其他需要說明的事項”中應如實記載的內容包括環境保護設施設計、施工和驗收過程簡況，環境影響報告表及其審批部門審批決定中提出的，除環境保護設施外的其他環境保護措施的落實情況，以及整改工作情況等。

1 環境保護設施設計、施工和驗收過程簡況

1.1 設計簡況

本項目設計階段環境保護設施納入了初步設計中，環境保護設施的設計基本符合環境保護設計的要求，並落實了防治污染和生態破壞的措施以及環境保護設施投資概算。

1.2 施工簡況

鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目，是睿鷹制藥集團退城入園項目，鄆城睿鷹制藥有限公司借助搬遷的機會，進行技術改造和改制重組，促進產品技術提檔升級，淘汰落后設備，升級環保設施，減少污染物的排放，利用信息化手段提升生產管理能力和安全環保水平。

“鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目”環境影響報告書由荷澤市行政審批服務局於 2020 年 12 月 29 日批復；於 2022 年 9 月 9 日辦理完成排污許可證首次申請，2022 年 11 月 8 日辦理完成排污許可證變更，排污許可證有效期限：自 2022 年 09 月 09 日至 2027 年 09 月 08 日止。鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目（一期）於 2021 年 3 月開工，於 2022 年 10 月竣工。本次建設項目竣工環境保護驗收範圍為鄆城睿鷹制藥有限公司 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目 101 車間、102 車間、105 車間、106 車間、107 車間、108 車間、109 車間、110 車間及配套的八個原輔料罐組（一座地上罐組，七座埋地罐組），四座倉庫（綜合倉庫一、甲類倉庫一、甲類倉庫二、甲類倉庫三、甲類倉庫四）、環保中心（環保中心、一般固體廢物庫、危險廢物庫）、廠區污水處理站、RTO 廢氣處理裝置、循環水站及機修車間等，故 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目進行分期建設分期驗收，項目定義為 5380t/a 原料藥及醫藥中間體項目（一期）竣工環境保護驗收。

1.3 驗收過程簡況

鄆城睿鷹制藥有限公司在落實環評及批復中提出的相應環保治理措施後，項目於 2023 年 3 月驗收工作正式啟動，隨後委託山東圓衡檢測科技有限公司於 2023 年 3 月 21 日至 2023 年 3 月 23 日、2023 年 3 月 27 日至 2023 年 3 月 28 日調整生產工

况至稳定状态，对该项目进行了环境保护设施竣工验收监测。根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求。2023年5月27日，在鄆城睿鷹制药有限公司组织召开了鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）竣工环境保护验收会。验收工作组由建设单位-鄆城睿鷹制药有限公司、山东圆衡检测科技有限公司等单位代表和3名专业技术专家组成。验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，听取了鄆城睿鷹制药有限公司对项目环境保护执行情况的介绍和对该项目竣工环境保护验收检测的汇报，审阅并核实了相关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）环保手续齐全，基本落实了环评批复中的各项环保要求，经检测污染物均能达标排放，各项验收资料齐全，基本符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的有关规定，在完成后续要求的前提下，同意验收合格。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况


为加强我单位环保工作管理，保证相关措施的有效落实，以及环境保护设施调试及日常运行维护制度、环境管理台账记录、运行维护费用保障计划等，特成立了环保管理工作领导小组。工作领导小组明确了工作职责，负责组织全公司认真学习环保相关法律法规和文件精神，并进行测试。

2.2 其他措施落实情况

本工程不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况等其他措施。

3 整改工作情况

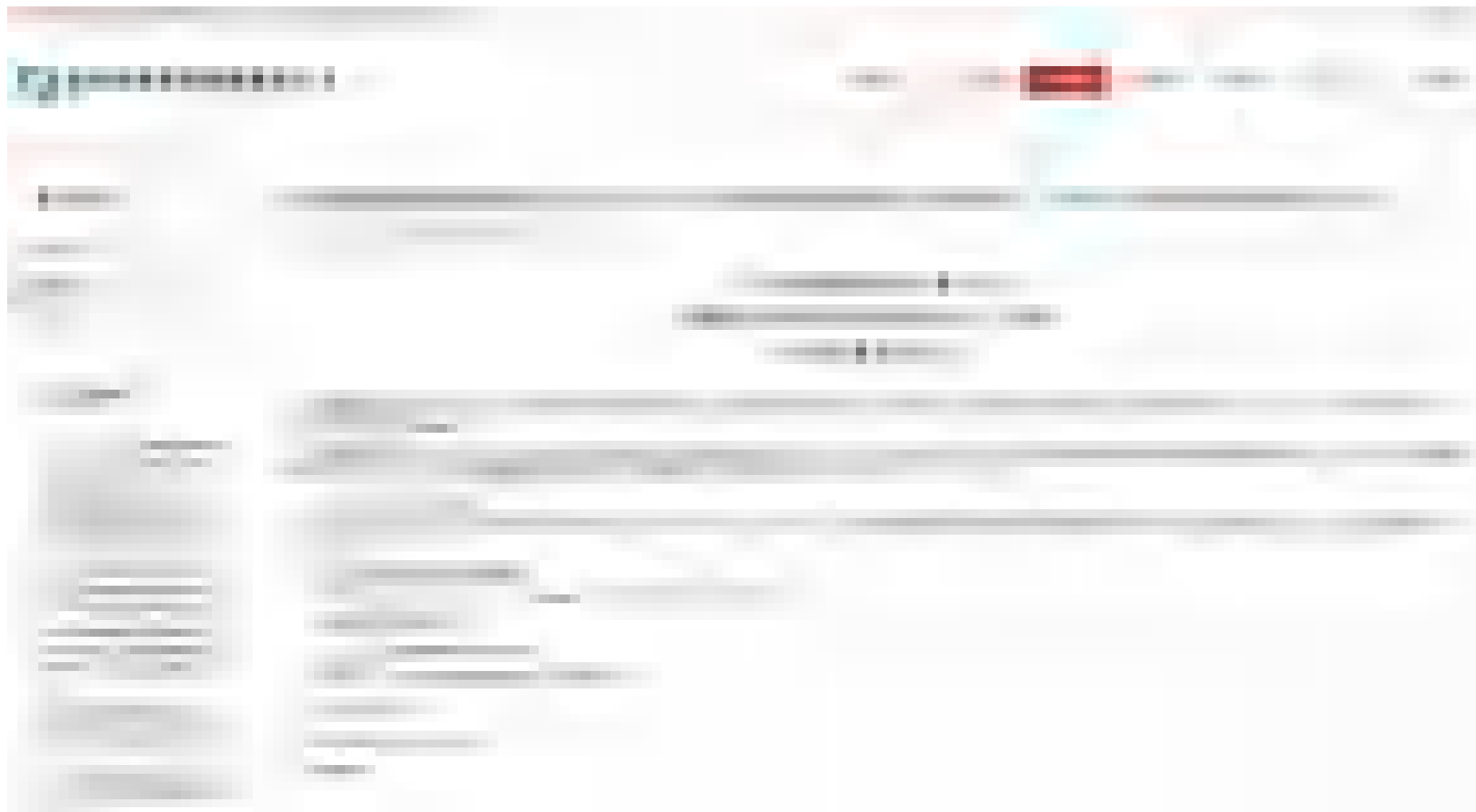
二〇二三年七月十六日，鄆城睿鷹制药有限公司在本公司组织召开了鄆城睿鷹制药有限公司 5380t/a 原料药及医药中间体项目（一期）竣工环境保护验收会议。验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，审阅并核实相关资料后，对我公司不足之处提出了宝贵意见，我公司领导高度重视，立即召开专题会议，分析原因并结合实际情况落实整改，现将整改情况汇报如下：

后续要求	整改说明
1、对项目实际建设情况、调试运行工况、验收工况运行记录等进一步核查。	已核查实际建设情况、调试运行工况、验收工况运行记录；
2、加强环保设施日常维护和管理，对废气处理系统进一步调试和优化，确保其正常运转以保证各项污染物稳定达标排放。待大气自动在线系统比对验收后完善验收报告。	待大气自动在线系统比对验收后完善验收报告。
3、进一步完善企业环境保护管理制度，结合排污许可证相关要求完善各种环保台帐、执行报告、操作规程、运行记录、检修、停运、自主监测计划等。	已完善各种环保台帐、执行报告、操作规程、运行记录、检修、停运、自主监测计划
4、按照排污许可申请和核发技术的技术要求，规范标识或注明污染防治设施收集和处置及排放口等信息。	 <p>已按照排污许可要求标识排放口信息</p>
5、补充验收期间监测和检查图片；核实监测数据的合理性。	已补充验收期间监测照片和检查图片，见 P132、附件 12，已核实监测数据；

附件 公示截图



截图网址：<http://www.sdyhjckj.com/news/shownews.php?id=1662>



截圖網址：<http://www.sdyhjckj.com/news/shownews.php?id=1663>