

建设项目竣工环境保护验收报告

项目名称：河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨
高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目

项目法人代表：赵雷

单位名称（盖章）：河北八亿时空药业有限公司

编制单位：河北八亿时空药业有限公司

编制日期：2024 年 9 月

目 录

1 项目概况	1
2 建设项目验收依据	3
2.1 法律法规	3
2.2 技术规范	3
2.3 工程技术文件及批复文件	4
3 环评主要内容与实际建设情况	5
3.1 项目基本情况	5
3.2 主要生产设备	9
3.3 主要原辅材料消耗	15
3.4 工艺流程	17
3.5 公用工程	66
3.6 项目变动情况	69
4 建设项目环境保护“三同时”验收一览表	72
5 环评主要结论及审批部门审批决定	81
5.1 环评主要结论	81
5.2 环评文件批复	89
6 环境保护措施落实情况	93
6.1 废气	93
6.2 废水	97
6.3 噪声	97
6.4 固废	97
7 质量控制	99
8 验收监测结果及评价	100
8.1 验收监测期间生产工况	100
8.2 验收检测内容及结果	100
8.3 验收监测结论	117
9 环境管理状况及监测计划	122
9.1 环保机构及制度建设	122

9.2 环境检测能力.....	122
10 结论.....	122
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	123
附图 1 项目地理位置图.....	125
附图 2 项目周边关系及敏感点分布图.....	126
附图 3 项目平面布置图.....	127
附图 4 排污许可证.....	128
附件 1 环评批复.....	129
附件 2 监测报告.....	137

1 项目概况

河北八亿时空药业有限公司注册成立于2021年7月，位于沧州临港经济技术开发区东区，主要从事高级医药中间体、化学原料药等产品的研发、生产、销售。项目产品分别为S-(+)-3-羟基四氢呋喃（以下简称BYI-001）、10-甲氧基亚氨基芪（以下简称BYI-002）、2-(2-(1-氯环丙基)-3-(2-氯苯基)-2-羟丙基)-1H-1,2,4-三唑-3(2H)-硫酮（以下简称BYI-003）、7-氯-2,5-二氢-2-[N-(甲氧基甲酰基)-4-(三氟甲氧基)苯胺甲酰]茛并[1,2-E][1,3,4]二嗪-4A(3H)-甲酸甲酯（以下简称BYI-004）、亚氨基二苄（以下简称BYI-005）、2,6-二氟苯腈（以下简称BYI-006），上述六种产品均是重要的医药中间体；原料药钆布醇（以下简称BYS-001）是一种以钆为基础的非离子型造影剂，主要用于全身病变的磁共振成像检查及全身磁共振血管造影检查。

近年来，随着国民经济的发展、人民生活水平的持续提高，人们的健康意识也不断增强，对医疗服务的需求不断增长，医药市场规模不断扩大，医疗服务行业得到快速发展。

为满足市场需求，抓住发展机遇，河北八亿时空药业有限公司拟投资49754万元在沧州临港经济技术开发区东区建设河北八亿时空药业有限公司年产1351吨高级医药中间体及年产30吨原料药项目。项目建成后年产医药中间体1351吨，包括50吨BYI-001、200吨BYI-002、500吨BYI-003、100吨BYI-004、500吨BYI-005、1吨BYI-006；年产30吨原料药BYS-001。

根据《环境影响评价法》的要求，河北八亿时空药业有限公司委托河北奇正环境科技有限公司编制完成了《河北八亿时空药业有限公司年产1351吨高级医药中间体及年产30吨原料药项目环境影响报告书》，于2022年10月20日通过沧州临港经济技术开发区行政审批局审批，审批文号沧港审环字[2022]41号。于2024年4月2日申请了排污许可证，证书编号：91130992MA0GLPMY27001P。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《建设项目竣工环保验收管理办法》（国家环保总局13号令）等相关规定，按照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”制度的要求，河北八亿时空药业有限公司于2024年9月开展建设项目竣工环境保护验收工作。

根据公司的环评资料、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表及河北鼎泰检测技术服务有限公司出具的检测报告（报告编号：DTTEST24I0070、DTTEST24I0073）、河北升泰环境检测有限公司出具的检测报告（报告编号：河北升泰检 2024 第 302 号）等资料进行实地勘察、核实，同时本着客观、公正、全面、规范的原则，编制了《河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目竣工环境保护验收报告》，为项目竣工环境保护验收提供科学依据。

2 建设项目验收依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（1997 年 3 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《河北省环境保护条例》，（2005 年 5 月 1 日起施行）。

2.2 技术规范

- (1) 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知（环评[2016]95 号）；
- (2) 国家环境保护总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (5) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环境保护部）（2017 年 11 月 22 日起施行）；
- (6) 关于印发《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（河北省环境保护厅）冀环办字函〔2017〕727 号，2017.11.23；
- (7) 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；
- (8) 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）；
- (9) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

- (10)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (11)《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
- (12)《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001)
- (13)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (14)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.3 工程技术文件及批复文件

(1)《河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目环境影响报告书》;

(2)《河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目环境影响报告书》的批复,沧港审环字[2022]41 号;

(3)《河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目竣工环境保护验收检测报告》(检测文号:DTTEST24I0070、DTTEST24I0073、河北升泰检 2024 第 302 号)。

3 环评主要内容与实际建设情况

3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目。

(2) 建设单位：河北八亿时空药业有限公司。

(3) 建设性质：新建。

(4) 项目投资：本项目投资为 49754 万元，环保投资 5000 万元，占总投资比例 10%。

(5) 建设内容：项目主要建设生产车间、罐区、综合楼、仓库及相关配套辅助设施等及配套的公用工程、环保工程等。主要建设内容见表 3-2。

(6) 建设规模：年产 1351 吨医药中间体，包括 50 吨 BYI-001、200 吨 BYI-002、500 吨 BYI-003、100 吨 BYI-004、500 吨 BYI-005、1 吨 BYI-006；年产 30 吨原料药 BYI-001。主要建设规模见表 3-1。

表 3-1 本项目主要产品规模一览表

分类	产品名称	编号	年产量 t	形态/包装形式	位置
医药中间体	S- (+) -3-羟基四氢呋喃	BYI-001	50	液体、200L 不锈钢桶	车间一
	10-甲氧基亚氨基芪	BYI-002	200	固体、25kg 内衬塑料袋纸板桶	车间二
	2-(2-(1-氯环丙基)-3-(2-氯苯基)-2-羟丙基)-1H-1,2,4-三唑-3(2H)-硫酮	BYI-003	500	固体、25kg 内衬塑料袋纸板桶	车间三
	7-氯-2,5-二氢-2-[N-(甲氧基甲酰基)-4-(三氟甲氧基)苯胺甲酰]茚并[1,2-E][1,3,4]二噻-4A(3H)-甲酸甲酯	BYI-004	100	固体、25kg 内衬塑料袋纸板桶	车间三
	亚氨基二苄	BYI-005	500	固体、25kg 内衬塑料袋纸板桶	车间二
	2,6-二氟苯腈	BYI-006	1	固体、25kg 内衬塑料袋纸板桶	车间一
原料药	钆布醇	BYS-001	30	固体、25kg 内衬塑料袋纸板桶	车间一
	合计		1381	--	--

(6) 劳动定员：项目劳动定员共计 215 人，年工作 343d（合计 8232h/a），四班三运转，每班 8 小时。

(7) 建设地点及周边关系：项目位于河北省沧州市黄骅市沧州临港经济技术开发区东区，厂址中心地理坐标为东经 117°37'0.891"，北纬 38°19'26.618"。厂址北侧为沧州康壮化工股份有限公司，西侧为沧州临港亚诺化工有限公司，南侧隔中疏港路为空地，东侧隔通三路为河北昆仑制药有限公司。

表 3-2 项目建设内容一览表

类型	工程组成	建设内容	建设情况
主体工程	生产车间一	1 座，内设 BYI-001、BYI-006 和 BYS-001 生产线各 1 条，主要包括反应釜、精馏釜、精制釜、精馏塔、离心机、干燥机等设备。	已建设，未进行投产
	生产车间二	1 座，内设 BYI-002 和 BYI-005 生产线各 1 条，主要包括反应釜、精馏釜、精制釜、精馏塔、离心机、干燥机等设备。	一致
	生产车间三	1 座，内设 BYI-003 和 BYI-004 生产线各 1 条，主要包括反应釜、精馏釜精制釜、精馏塔、干燥机等设备。	一致
储运工程	罐区	1 座，分三个罐组，其中 1#罐组设 10 个 50m ³ 固定顶罐，包括邻硝基甲苯、氯苯、32%液碱等	一致
		2#罐组设 10 个 50m ³ 固定顶罐，包括丙酮、甲醇、乙醇、甲苯、甲酸乙酯、四氢呋喃、碳酸二甲酯、二氯甲烷等	一致
		3#罐组设 5 个 50m ³ 卧式罐、2 个 10m ³ 卧式罐，包括溴素、27%双氧水、64%水合肼、98%硫酸、32%盐酸、37%甲醛溶液等	一致
	甲类仓库	4 座，用于乙腈、乙酸甲酯、甲醇钠、镁屑、三乙胺等物料的储存。	一致
	丙类仓库	1 座，用于碳酸钠、氢氧化钠、氟化钾、a-乙酰基-y-丁内酯、L-苹果酸、中间体及产品的储存。	一致
	液氯钢瓶库	1 座，仓库密闭，用于液氯钢瓶储存	一致
	其他仓库	戊类仓库 1 座，用于杂物储存。	一致
辅助工程	危废间	1 座，建筑面积 361m ² ，用于存放危险废物	实际建设危废间 2 座，建筑面积约 400m ²
	综合楼	1 座，用于员工日常工作。	一致
	总控室	1 座，用于厂区设备自动化控制。	一致
辅助工程	供氢站	1 座，气瓶规格 40L/瓶，共 5 组，每组 20 瓶。氢气纯度≥99.999%，压力为 10MPa，用于氢气供应。	一致

类型	工程组成	建设内容	建设情况
	动力车间	1座，内设机柜间、空压站、制氮站、冷冻站等，保障厂区电力、冷量、压缩空气和氮气供应。	一致
	食堂	1座，用于员工用餐。	一致
公用工程	供水	新鲜水由园区供水管网提供，新鲜用水量为379.49m ³ /d。设置1座纯水站，内设1套5m ³ /h的纯水净化系统，采用二级反渗透技术。	设置1座纯水站，内设1套2t/h的纯水净化系统，采用二级反渗透技术。
	供电	由园区电网引入厂区配电室，用电量为1850万kWh/a。	一致
	供热	由园区供热管网集中供热，蒸汽用量为49392ta（约6th）	一致
	压缩空气	布设3台28Nm ³ /min空压机组（2用1备），用气量为2160万m ³ /a。	一致
	氮气	布设1套5Nm ³ /min制氮机，采用变压吸附技术，用气量为247万m ³ /a	一致
	氢气	氢气由园区内河北欣国氢能科技有限公司提供，直接利用6管鱼雷车储存、使用，储存容积为25.38m ³ ，氢气纯度≥99.5%，压力为20MPa。	气瓶规格40L/瓶，共5组，每组20瓶。氢气纯度≥99.999%，压力为10MPa。
	冷冻水	布设188KW制冷机组3套（2用1备），载冷剂为乙二醇溶液，供水温度-20℃，制冷剂为R22。	布设3台-20度冷冻机组，两用一备，制冷量482.6KW，载冷剂乙二醇溶液，制冷剂R22，出水-20℃
	布设冷水机组2套（1用1备），制冷量分别为1700KW及1000KW；载冷剂为水，冷水温度为7℃，制冷剂为R22。	一台-30度深冷机组，制冷量586KW，载冷剂8型冷媒，制冷机R22，出水温度-30℃	
	布设2座循环冷却水站，1座设1台玻璃钢凉水塔，1座设2台凉水塔，设计总循环水量2000m ³ /h。	循环水系统设2座循环水池（一座为厂区循环水，另一座为冷水机组循环水池），共2台凉水塔，单台凉水塔循环量600m ³ /h，总循环量1200m ³ /h	
环保工程	废气	含卤素废气：含卤素污染物的工艺废气、储罐大小呼吸废气、高浓污水预处理废气分别经管道收集冷凝预处理，干燥进出口集气罩+布袋除尘器预处理后，再与桶装液体上料平台收集废气统一由碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附/脱附+30m排气筒DA001	①三车间含尘废气经布袋处理后②三车间含卤素废气经二级喷淋吸收处理后③二车间含尘废气经布袋处理后④二车间含卤素废气⑤二车间预处理含溴废气经二级喷淋吸收处理后⑥罐区含卤素废气经碱洗塔+碱洗塔处理后⑦液氯钢瓶库废气经碱洗塔+碱洗塔处理后，上述七股废气合并进入碱洗塔+水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+30m排气筒（DA001）排放。

类型	工程组成	建设内容	建设情况
		不含卤素废气：不含卤素污染物的工艺废气、储罐大小呼吸废气分别经管道收集冷凝预处理，干燥进出口集气罩+布袋除尘器预处理后，废气统一由碱洗塔+水洗塔+气液分离+RTO 蓄热氧化装置+水洗塔+30m 高排气筒排放 DA002	①三车间含尘废气经布袋处理后与三车间有机废气、储罐不含卤素呼吸废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后②二车间含尘废气经布袋处理后与二车间有机废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后③经酸洗塔处理的三车间不含卤素废气（水合肼取代反应废气），上述三股废气合并进入气液分离+RTO 蓄热氧化装置+水洗塔+30m 高排气筒（DA002）排放。应急处理装置为：冷凝+碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附+30m 高排气筒（DA002）排放。
		含硫废气：经管道收集+冷凝+两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附+30m 排气筒 DA003	一车间未进行投产，废气治理设施已建设、未进行使用
		污水站及危废间废气：污水池、污泥脱水间及危废间密闭负压收集，经碱洗塔+生物滤床+气液分离+活性炭吸附+30m 排气筒 DA004	一致
		化验废气：经通风橱收集+活性炭吸附+30m 排气筒 DA005	经通风橱或者集气罩收集+活性炭吸附+30m 排气筒 DA005
		食堂油烟：油烟净化器+专用烟道引至食堂屋顶排放	一致
		含氢废气经管道收集+冷凝+水洗+车间外排放	三车间加氢釜含氢废气由无组织变为有组织，废气治理设施为：二级水洗+30m 排气筒（DA007）排放
	废水	设污水预处理装置 1 套，采用调质、除油、三效蒸发等组合工艺，对分类收集的氯化钠废水、溴化钠废水、杂盐废水、高浓难生化废水进行预处理，预处理后废水送厂区污水站处理。	一致
		设污水站 1 座，处理能力 500m ³ /d,采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”处理工艺。预处理后的工艺废水与其他废水送厂区污水站处理，出水达标经园区污水管网送临港污水处理厂。	一致
	噪声	低噪声设备、基础减震、厂房隔声、风机消声、厂区合理布局	一致

类型	工程组成	建设内容	建设情况
	固废	蒸馏/精馏釜残、废有机溶液、废过滤残渣、废催化剂、废脱色活性炭、废无机盐、危险化工原料包装、废过滤介质、废活性炭、化验废液、废试剂包装、废机油、废机油桶、在线监测废液、污泥等在1座361m ² 危废间暂存，定期由有资质单位处置。废变压吸附分子筛、废反渗透膜外售，除尘粉分类回用，生活垃圾由环卫部门统一处理	实际建设危废间2座，建筑面积约400m ² 其他一致
	防渗	重点防渗区：危废间地面、环墙渗透系数K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s;罐区底部及围堰，污水处理站各水池的底板及壁板，污水预处理区域地面，事故水池、初期雨水池，生产车间、甲类仓库、液氯钢瓶间、三废处置区地面，等效黏土防渗层Mb≥6.0m,K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;或参照GB18598执行	一致
一般防渗区：丙类仓库、循环水池、消防水池、动力车间、生产辅助用房等，等效黏土防渗Mb≥1.5m,K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;或参考GB16889执行		一致	
简单防渗区：综合楼、控制室等其他非污染区进行一般地面硬化		一致	
其他		设1座600m ³ 事故水池、1座3500m ³ 初期雨水池（兼消防废水池）	一致

3.2 主要生产设备

本项目每个产品的主要生产设备均单独设置，不混用，主要生产设备分别见表3.3~表3.4-9。

表3-3 BYI-001主要生产设备一览表（未进行投产）

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
1	M1反应釜	V=3000L	2	2	一致
2	M1蒸馏釜	V=3000L	2	2	一致
3	还原反应釜	V=5000L	2	2	一致
4	硼氢化钠甲醇配置釜	V=1000L	1	2	增加1台
5	M2浓缩釜	V=5000L	2	2	一致
6	环合反应釜	V=1000L	1	1	一致
7	精馏釜	V=1000L	1	1	一致
8	一级冷凝器	/	5	5	一致
9	二级冷凝器	/	5	6	增加1台
10	真空泵	螺杆泵，11kw	2	1	减少1台
11	真空缓冲罐	V=300L	1	1	一致

表3-4 BYI-002主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
1	M1反应釜	V=5000L	2	2	一致
2	吸收釜	V=3000L	2	2	一致
3	M1结晶釜	V=5000L	2	2	一致
4	氯苯回收釜	V=5000L	1	1	一致
5	M2反应釜	V=3000L	5	4	减少1台
6	M2蒸馏釜	V=3000L	5	2	减少3台
7	M2后处理釜	V=3000L	4	2	减少2台
8	M2蒸馏结晶釜	V=3000L	4	4	一致
9	甲醇回收釜	V=5000L	1	1	一致
10	离心机	LLW450	2	4	增加2台
11	溴化氢吸收装置	20000L	1	1	一致
12	一级冷凝器	/	9	10	增加1台
13	二级冷凝器	/	9	10	增加1台
14	尾冷冷凝器	/	10	10	一致
15	真空泵	螺杆泵, 7.5kw	8	8	一致
16	真空缓冲罐	V=300L	5	5	一致
17	双锥干燥器	/	5	5	一致
18	精馏初蒸釜	5000L	5	0	减少5台
19	常压精馏塔	DN700	5	1	减少4台
20	成品罐	DN1000/5000L	5	1	减少4台
21	一级冷凝器	/	5	1	减少4台
22	二级冷凝器	/	5	1	减少4台
23	尾冷冷凝器	/	5	0	减少5台

表3.5 BYI-003主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
1.	M1反应釜（氯化）	V=1500L	1	1	一致
2.	M2反应釜（开环脱羟）	V=6300L	2	2	一致
3.	M2洗涤釜	V=3000L	1	1	一致
4.	m ³ 反应釜（环合）	V=6300L	1	1	一致
5.	m ³ 碱洗釜	V=3000L	1	1	一致
6.	SM2反应釜（氯化）	V=3000L	1	1	一致
7.	SM2洗涤釜	V=3000L	1	1	一致
8.	SM2浓缩釜	V=3000L	1	1	一致
9.	稀硫酸配置釜	V=2000L	1	1	规格为 V=3000L
10.	四氢呋喃配置釜	V=2000L	2	2	一致
11.	M4格式试剂配置釜	V=2500L	4	4	一致
12.	M4格式反应釜	V=5000L	4	4	一致
13.	M4水解釜	V=5000L	4	4	一致
14.	M4浓缩釜	V=3000L	6	5	减少1台
15.	M5反应釜	V=5000L	4	4	一致
16.	M5结晶釜	V=3000L	4	4	一致
17.	甲苯回收釜	V=5000L	1	1	一致

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
18.	M6反应釜	V=5000L	3	3	一致
19.	M6结晶釜	V=5000L	1	1	一致
20.	M6打浆釜	V=2000L	1	0	减少1台
21.	甲苯回收釜	V=5000L	1	1	一致
22.	三氯化铁配置釜	V=2000L	2	1	减少1台
23.	反应釜（结晶）	V=5000L	3	3	一致
24.	水洗打浆釜	V=3000L	1	1	一致
25.	分层釜	V=5000L	3	3	一致
26.	洗涤釜	V=5000L	1	1	一致
27.	精制釜（结晶）	V=3000L	1	1	一致
28.	甲苯回收釜	V=5000L	1	1	一致
29.	液氯汽化器	20m ²	2	1	减少1台
30.	氯气缓存罐	500L	2	1	减少1台
31.	氯化氢尾气吸收装置	20000L	2	2	一致
32.	离心机	卧式螺旋离心机	4	5	增加1台
33.	内回流冷凝器	/	3	3	一致
34.	一级冷凝器	/	8	12	增加4台
35.	二级冷凝器	/	8	14	增加6台
36.	尾冷凝器	/	11	11	一致
37.	真空泵	螺杆真空 泵, 7.5kw	11	9	减少2台
38.	真空缓冲罐	V=300L	3	3	一致
39.	双锥干燥器		3	3	一致

表3-6 BYI-004主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
1	混液釜	V=3000L	1	1	一致
2	酯化釜	V=5000L	2	2	一致
3	析晶釜	V=5000L	1	1	一致
4	甲苯回收釜	V=5000L	1	1	一致
5	酸洗釜	V=5000L	1	1	一致
6	浓缩釜	V=3000L	1	1	一致
7	氧化釜	V=3000L	1	1	一致
8	脱水釜	V=3000L	1	1	一致
9	环合釜	V=5000L	1	1	一致
10	脱色釜	V=5000L	1	1	一致
11	浓缩/结晶釜	V=3000L	1	1	一致
12	甲醇回收釜	V=5000L	1	1	一致
13	浓缩结晶釜	V=3000L	1	1	一致
14	氢化配料釜1	V=1000L	1	1	一致
15	氢化配料釜2	V=500L	1	1	一致
16	加氢釜	V=3000L	4	4	一致
17	脱色釜	V=2000L	2	2	一致
18	结晶釜	V=3000L	2	2	一致
19	离心机	下卸料离心机, 22kw	4	4	一致
20	活性炭过滤器	10m ²	3	2	减少1台

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
21	尾冷冷凝器	/	8	7	减少1台
22	一级冷凝器	/	5	12	增加7台
23	二级冷凝器	/	5	11	增加6台
24	真空泵	螺杆真空泵, 11kw	8	8	一致
25	真空缓冲罐	V=300L	3	3	一致
26	双锥干燥器		3	2	减少1台

表3-7 BYI-005主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
1.	配置釜1	V=3000L	2	1	减少1台
2.	M1反应釜	V=5000L	2	2	一致
3.	M1后处理釜	V=6300L	2	1	减少1台
4.	M1母液处理釜	V=6300L	2	1	减少1台
5.	配置釜2	V=3000L	5	2	减少3台
6.	加氢釜	V=5000L	5	5	一致
7.	M2结晶釜	V=5000L	5	5	一致
8.	合成釜	V=1500L	2	2	一致
9.	成品结晶釜	V=5000L	2	2	一致
10.	M2母液处理釜	V=5000L	2	2	一致
11.	离心机	卧式螺旋离心机	2	2	一致
12.	离心机	下卸料离心机, 22kw	2	2	一致
13.	尾冷冷凝器	S=10m ²	9	9	一致
14.	一级冷凝器	S=20 m ²	3	3	一致
15.	二级冷凝器	S=10m ²	3	3	一致
16.	真空泵	螺杆真空泵, 11kw	11	6	减少5台
17.	真空缓冲罐	V=3001	9	9	一致
18.	双锥干燥机		9	4	减少5台

表3-8 BYI-006主要生产设备一览表（未进行投产）

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
1	合成釜	V=1500L	1	1	一致
2	浓缩结晶釜	V=1000L	1	1	一致
3	离心机	平板上卸料离心机 1000	1	1	一致
4	冷凝器	S=10m ²	1	1	一致
5	真空泵	螺杆真空泵, 11kw	1	5	增加4台
6	真空缓冲罐	V=3001	1	1	一致
7	真空干燥箱	方形真空烘箱, 48盘	1	1	一致

表3-9 BYS-001主要生产设备一览表（未进行投产）

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
1.	轮环藤宁M1反应釜	V=5000L	1	1	一致
2.	轮环藤宁M2反应釜	V=5000L	1	1	一致
3.	轮环藤宁M2浓缩结晶釜	V=2000L	1	1	一致
4.	轮环藤宁m ³ 反应釜	V=5000L	2	2	一致
5.	轮环藤宁m ³ 浓缩结晶釜	V=5000L	2	2	一致
6.	轮环藤宁m ³ 母液处理釜	V=2000L	2	2	一致
7.	轮环藤宁M4反应釜	V=5000L	2	2	一致
8.	轮环藤宁M4结晶釜	V=6300L	2	2	一致
9.	轮环藤宁M4脱色釜	V=2000L	2	2	一致
10.	轮环藤宁M4酸化结晶釜	V=5000L	2	2	一致
11.	轮环藤宁反应釜	V=3000L	1	1	一致
12.	轮环藤宁精制釜	V=3000L	1	1	一致
13.	环氧侧链M1反应釜	V=3000L	1	1	一致
14.	环氧侧链反应釜	V=3000L	1	1	一致
15.	环氧侧链配置釜	V=500L	1	1	一致
16.	环氧侧链萃取釜1	V=3000L	1	1	一致
17.	环氧侧链萃取釜2	V=3000L	1	1	一致
18.	环氧侧链浓缩釜	V=1500L	1	1	一致
19.	钆布醇M1反应釜	V=2000L	2	2	一致
20.	钆布醇M2配制釜	V=3000L	2	2	一致
21.	钆布醇M2反应釜	V=1000L	2	2	一致
22.	钆布醇M2浓缩结晶釜	V=3000L	2	2	一致
23.	钆布醇m ³ 配制釜	V=500L	2	2	一致
24.	钆布醇m ³ 反应釜	V=2000L	2	2	一致
25.	钆布醇m ³ 萃取釜	V=2000L	2	2	一致
26.	钆布醇m ³ 浓缩釜	V=2000L	2	2	一致
27.	钆布醇M4配制釜	V=3000L	2	2	一致
28.	钆布醇M4结晶釜	V=5000L	2	2	一致
29.	钆布醇M5反应釜	V=2000L	2	2	一致
30.	液碱配制釜	V=2000L	2	2	一致
31.	钆布醇粗品反应釜	V=5000L	2	2	一致
32.	钆布醇粗品浓缩釜	V=5000L	2	2	一致
33.	钆布醇精制釜	V=3000L	2	2	V=3000L 1台 V=2500L 1台
34.	活性炭过滤器	10m ²	4	3	减少1台
35.	精密过滤器	0.45um	2	1	减少1台
36.	精密过滤器	0.22um	2	1	减少1台
37.	板框过滤器	20m ²	1	1	一致
38.	离心机	卧式螺旋离心机	2	2	一致

序号	设备名称	规格	环评中数量 台/套	现场实际数量 台/套	备注
39.	离心机	下卸料离心机， 22kw	2	2	一致
40.	离心机	平板上卸料离心机	1	2	增加1台
41.	尾冷冷凝器	S=10m	5	5	一致
42.	一级冷凝器	S=20m ²	6	18	增加12台
43.	二级冷凝器	S=10m	6	18	增加12台
44.	真空泵	螺杆真空泵， 7.5kw	15	15	一致
45.	真空缓冲罐	V=3001	9	9	一致
46.	双锥干燥器		9	7	减少2台
47.	粉碎机	YK-160	1	1	一致
48.	自动充氮包装机	DZ-1000	1	0	减少1台

表3-9 储罐区储罐一览表

序号	罐组	原料	规格	环评中数量 台/套	现场实际 数量台/套	备注
1	1#罐组	备用储罐	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
2		甲醇（回收）	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
3		α-乙酰基-γ-丁内酯	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
4		乙醇（回收）	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
5		邻氯氯苄	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
6		甲苯（回收）	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
7		邻硝基甲苯	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
8		碳酸二甲酯（回收）	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
9		32%液碱	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
10		85%磷酸	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
11	2#罐组	甲醇	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
12		乙醇	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
13		甲苯	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
14		四氢呋喃	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
15		碳酸二甲酯	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
16		二氯甲烷	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
17		二氯甲烷（回收）	50m ³ 固定顶罐	1	1	一致
18		备用储罐	50m ³ 固定顶罐	3	3	一致
19	3#罐组	溴素（配套水封）	10m ³ 卧式罐	2（1用1备）	2	一致
20		27%双氧水	50m ³ 卧式罐			一致
21		64%水合肼	50m ³ 卧式罐	1	1	一致
22		37%甲醛溶液	50m ³ 卧式罐	1	1	一致
23		32%盐酸	50m ³ 卧式罐	1	1	一致
24		98%硫酸	50m ³ 卧式罐	1	1	一致



3.3 主要原辅材料消耗

项目原辅材料消耗见表 3-10。

表 3-10 原辅材料及能耗消耗表

序号	名称	规格	形态	包装	年消耗量 t/a	年使用量 t/a	回用 率%
1	L苹果酸	99%	固体	25kg/袋装	117.6	117.6	0.0
2	甲醇	99%	液体	罐装	135.2	4902.5	97.2
3	氯化亚砷	99%	液体	180kg/桶装	197.3	250.5	21.2
4	硼氢化钠	99%	固体	25kg/桶装	46.7	46.7	0.0
5	四氢呋喃	99%	液体	罐装	22.7	1045.2	97.8
6	碳酸钠	99%	固体	25kg/袋装	48.9	48.9	0.0
7	32%盐酸	32%	液体	罐装	1899.7	2532.7	25.0
8	对甲苯磺酸	99%	固体	25kg/桶装	2.7	2.7	0.0
9	亚氨基二苄甲酰氯	99%	固体	25kg/桶装	347.4	347.4	0.0
10	氯苯	99%	液体	180kg/桶装	3.7	380.8	99.0
11	溴素	99%	液体	罐装	393.5	393.5	0.0
12	32%液碱	32%	液体	罐装	3215.3	3215.3	0.0
13	甲苯	99%	液体	罐装	152.0	10277.7	98.5
14	a-乙酰基-y-丁内酯	99%	液体	罐装	517.5	517.5	0.0
15	氯	99.9%	液体	吨钢瓶	468.0	468.0	0.0
16	四丁基溴化铵	99%	固体	25kg/桶装	6.8	6.8	0.0
17	二氯甲烷	99%	液体	罐装	22.4	1400.4	98.4
18	37%甲醛	37%	液体	罐装	166.5	166.5	0.0
19	硫氰酸钠	99%	固体	25kg/袋装	160.2	160.2	0.0
20	硫酸氢钠	99%	固体	25kg/袋装	238.5	238.5	0.0
21	邻氯氯苄	99%	液体	罐装	492.5	492.5	0.0
22	镁	99.9%	固体	25kg/桶装	59.4	59.4	0.0
23	98%硫酸	98%	液体	罐装	131.5	131.5	0.0
24	64%水合肼	64%	液体	罐装	235.2	235.2	0.0
25	三氯化铁	99%	固体	25kg/袋装	495.0	495.0	0.0
26	5-氯茚酮	99%	固体	25kg/桶装	68.6	68.6	0.0
27	碳酸二甲酯	99%	液体	罐装	84.3	1926.9	95.6
28	甲醇钠	99%	固体	25kg/桶装	96.1	96.1	0.0
29	乙酰丙酮锆	99%	固体	25kg/袋装	3.1	3.1	0.0
30	80%叔丁基过氧化氢	80%	液体	180kg/桶装	58.3	58.3	0.0
31	胍基甲酸苄酯	99%	固体	25kg/桶装	62.8	62.8	0.0
32	二乙氧基甲烷	99%	液体	180kg/桶装	41.1	2323	82.3
33	活性炭	99%	固体	25kg/袋装	17.7	17.7	0.0
34	乙酸甲酯	99%	液体	180kg/桶装	24.5	928.5	97.4
35	柠檬酸钠	99%	固体	25kg/袋装	41.7	41.7	0.0
36	N-氯甲酰基-N-[4-(三氟甲氧基)苯基]氨基甲酸甲酯 (以下简称酰氯)	99%	液体	180kg/桶装	62.3	62.3	0.0
37	氢气	99.9%	气体	氢气瓶组	41.0	41.0	0.0
38	钯炭	99%	固体	25kg/桶装	0.06	0.06	0.0
39	氢氧化钠	99%	固体	25kg/袋装	73.5	73.5	0.0
40	邻硝基甲苯	99%	液体	罐装	887.5	887.5	0.0
41	甲酸乙酯	99%	液体	180kg/桶装	53.8	487.5	89.0
42	石油醚	99%	液体	180kg/桶装	8.3	425.0	98.0
43	雷尼镍	99%	固体	25kg/桶装	0.2	8.0	97.5

序号	名称	规格	形态	包装	年消耗量 t/a	年使用量 t/a	回用 率%
44	乙醇	99%	液体	罐装	137.6	7355.0	98.1
45	85%磷酸	85%	液体	罐装	650	650	0.0
46	2,6-二氯苯腈	99%	固体	25kg/桶装	1.3	1.4	7.1
47	无水氟化钾	99%	固体	25kg/桶装	0.9	0.9	0.0
48	环丁砜	99%	固体	25kg/桶装	0.01	4.1	99.8
49	二乙三胺	99%	液体	180kg/桶装	39.0	39.0	0.0
50	丙酮	99%	液体	180kg/桶装	6.8	131.3	94.8
51	碳酸钾	99%	固体	25kg/袋装	205.5	205.5	0.0
52	对甲苯磺酰氯	99%	固体	25kg/桶装	493.8	493.8	0.0
53	二乙醇胺	99%	液体	180kg/桶装	40.0	40.0	0.0
54	三乙胺	99%	液体	180kg/桶装	145.0	163.2	11.2
55	1,4-丁烯二醇	99%	液体	180kg/桶装	29.0	29.0	0.0
56	2,2-二甲氧基丙烷	99%	液体	180kg/桶装	34.8	48.5	28.2
57	磷酸氢二钠	99%	固体	25kg/袋装	0.2	0.2	0.0
58	27%双氧水	27%	液体	罐装	39.8	39.8	0.0
59	乙腈	99%	液体	180kg/桶装	7.8	31.5	75.2
60	亚硫酸钠	99%	固体	25kg/袋装	19.5	19.5	0.0
61	N,N-二甲基甲酰胺缩醛	99%	液体	180kg/桶装	25.8	25.8	0.0
62	溴乙酸叔丁酯	99%	固体	25kg/袋装	47.8	83.7	42.9
63	氯化钆	99%	固体	25kg/袋装	35.0	35.0	0.0
64	2,2'-[[(1R,2R) -1,2-二苯基-1,2-乙二基]双(亚氨基甲基)]双[6-(1,1-二叔丁基)苯酚]	99%	固体	25kg/袋装	14.4	14.4	0.0

3.4 工艺流程

本项目各产品生产过程中采用部分相同的操作单元，其废气收集措施相同，拟对通用的操作单元的废气收集措施进行统一介绍，产品工艺流程中不再赘述。

(1) 物料的投加与转运方式

项目物料投加分三种：①储罐储存液体物料采用管道密闭输送，并采用高位计量罐投加方式，计量罐呼吸废气经放空管道收集处理。②桶装液体物料由仓库人工运至车间桶装液体上料平台，桶装液体经泵打入相应的计量罐或直接计量泵打入生产装置；上料平台上方设万向罩收集挥发废气进行集中处理。③固体物料采用真空固体投料器投加，除工艺特殊要求外均遵循先固体后溶剂的投加顺序。在固体物料分装间内，将物料包装打开后，伸入真空管道，在真空状态下将固体物料吸入固体投料器中，周转至反应釜投料口，软连接对接完成后，将固体投料器内物料投入反应釜中。整个过程具有以下优点：密闭输送，无粉尘泄漏，无交叉污染；符合GMP标准，满足CIP要求；有效消除物料静电，对周围环境无污染；工作过程无热量产生，安全防爆。

在投加物料期间，含VOCs物料的釜、罐、槽等容器（除气体放空管、固体投料外）保持密闭的状态，置换气体从放空管道收集处理。

项目物料转运：液态VOCs物料采用密闭管道输送，直接进入下一步工序或中间储罐，桶装液体物料由仓库运至车间桶装液体上料平台，采用万向集气罩进行收集处理，桶装液体密闭。

（2）物料的反应及搅拌过程

项目反应釜、罐等容器在反应、搅拌过程中，其进料口、出料口、观察孔、设备维护孔以及搅拌口等均保持密闭。各反应的尾气均通过放空管道收集处理。

（3）物料的分离操作

项目中含VOCs物料的固液分离主要采用离心、萃取、脱溶、冷凝、干燥等操作，操作过程中所产生的废气输送至有机废气处理系统进行处理。

离心：项目离心均采用密闭一体式离心机，物料通过密闭管道泵至离心机，滤饼由离心机刮刀自动卸料转用。离心废气经离心机放空管道送至有机废气处理系统进行处理。

萃取：项目萃取均采用萃取釜，液体物料由泵打入釜内，萃取废气均经萃取釜放空管道送至有机废气处理系统进行处理。

脱溶：项目脱溶浓缩均采用脱溶釜，液体物料由泵打入脱溶釜中，采用减压蒸馏，脱溶釜夹套通蒸汽间接加热，利用物料间沸点的不同将有机溶剂变为气相，气相经釜顶管道进入冷凝器，采用冷冻水冷凝，循环水进水温度7℃，冷凝回收的有机溶剂回用或继续操作，脱溶不凝气经管道送至有机废气处理系统进行处理。每个产品脱溶工序均在各自产品生产装置内进行，按照产品的生产批次，对溶剂单批进行脱溶。

干燥：项目干燥采用双锥干燥器，双锥干燥器采用夹套通热水间接加热，干燥产生的气相经真空泵抽出，经冷凝器冷凝，不凝气经真空管道送至有机废气处理系统进行处理。人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口暂存。干燥机出口经集气罩集中收集送至布袋除尘器预处理后，再送有机废气处理系统进行处理。BYI-006采用真空干燥箱干燥，干燥产生的气相经真空泵抽出，经冷凝器冷凝，不凝气经真空管道送至有机废气处理系统进行处理。

3.4.1 BYI-001

首先L苹果酸与甲醇发生酯化反应生成M1，转化率约95%，M1与硼氢化钠发生还原反应生成M2，转化率约94%，M2脱水闭环生成BYI-001，转化率约80%。项目年产150吨BYI-001，340kg/批，共计147批/a，产品总收率为65%。

(1) M1制备

项目M1生产140.74t/a（折纯133.77t/a），294批/a，每批生产478.7kg（折纯455kg）。

酯化：向酯化釜内利用真空固体投料器加入L苹果酸，泵入无水甲醇，间接降温至0-5℃；再向釜内滴加氯化亚砷进行酯化反应生成M1，反应20h。反应过程中会产生氯化氢和二氧化硫气体，经冷凝器冷凝后送含硫废气处理系统。

脱溶：反应结束后，酯化釜间接升温至40-50℃，真空度-0.095MPa，甲醇、氯化亚砷混合蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液送溶剂回收工序；釜内物料为M1，送M2制备装置。

溶剂回收：脱溶工序来的甲醇、氯化亚砷混合溶液泵入精馏塔，控制塔顶温度65℃，塔顶无水甲醇二级冷凝后收集回用，塔底为氯化亚砷，收集回用。

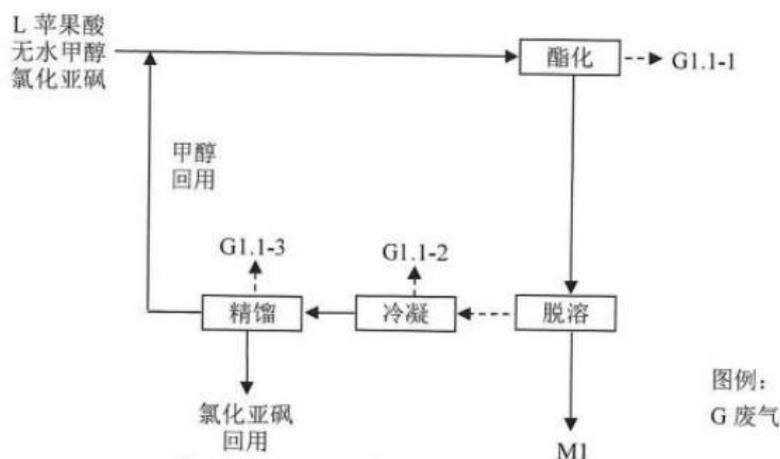


图3-1 M1生产工艺流程及排污节点图

(2) M2制备

项目M2生产80.9t/a，294批/a，每批生产275kg。

还原：利用真空固体投料器向配料釜内加入硼氢化钠，泵入甲醇，搅拌1h充分溶解配制成混合溶液备用。

利用真空固体投料器向还原釜内加入催化剂碳酸钠，泵入M1、溶剂四氢呋喃，搅拌1h。氮气保护下，再分批加入配制的混合溶液进行还原反应制得M2，蒸汽间接加热升温至65-70℃，回流反应15h。

水解：再将反应液泵入水解釜内，升温至 25-35℃，缓慢加入 32%的盐酸，还原反应生成的过氧基硼化钠进行水解生成甲醇，同时过量的硼氢化钠与水生成偏硼酸钠，偏硼酸钠再与盐酸生成硼酸和氯化钠，送脱溶工序。

静置分层：反应结束后，反应液静置分层 1h，下层水相主要为硼酸、氯化钠、部分甲醇、四氢呋喃，送厂区污水预处理装置处理；上层有机相为M2、甲醇、四氢呋喃，送脱溶工序。

脱溶：水解釜升温至65-70℃，甲醇/四氢呋喃混合蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液泵入膜分离装置；釜底脱溶物料主要为M2，送BYI-001装置。

为回收甲醇和四氢呋喃，采取膜分离方式分离沸点相近的甲醇和四氢呋喃。

渗透汽化膜分离装置是一种新兴的膜分离装置，利用致密高聚物膜对物料中不同组分溶解扩散性能的差异实现选择性分离，可用于乙醇-水共沸物的脱水，近沸点有机溶剂分离等。

装置分隔为上游、下游两个室，上游为液相室，下游为气相室。气相室与真空系统相连接。物料被加热到一定温度后进入液相室，选择对物料中的特定组分A有选择透过性的膜材料，特定组分A吸附于膜表面，由于真空的作用，在气相室中的蒸汽分压小于其饱和蒸汽压，依靠这种在膜两侧形成的蒸汽分压的不同，使A不断地渗透通过膜，并在气相室汽化，被真空带到冷凝系统，经冷凝得到液体A。膜组件出口得到液体B。

本项目采用膜分离装置，依次对有机溶剂进行分离。甲醇/四氢呋喃混合溶液预热至40℃后泵入膜分离装置，四氢呋喃依附于膜表面，在真空作用下使四氢呋喃不断地渗透通过膜，并在气相室汽化，被真空带到冷凝系统，经冷凝得到四氢呋喃回用；膜分离装置出口得到甲醇回用。

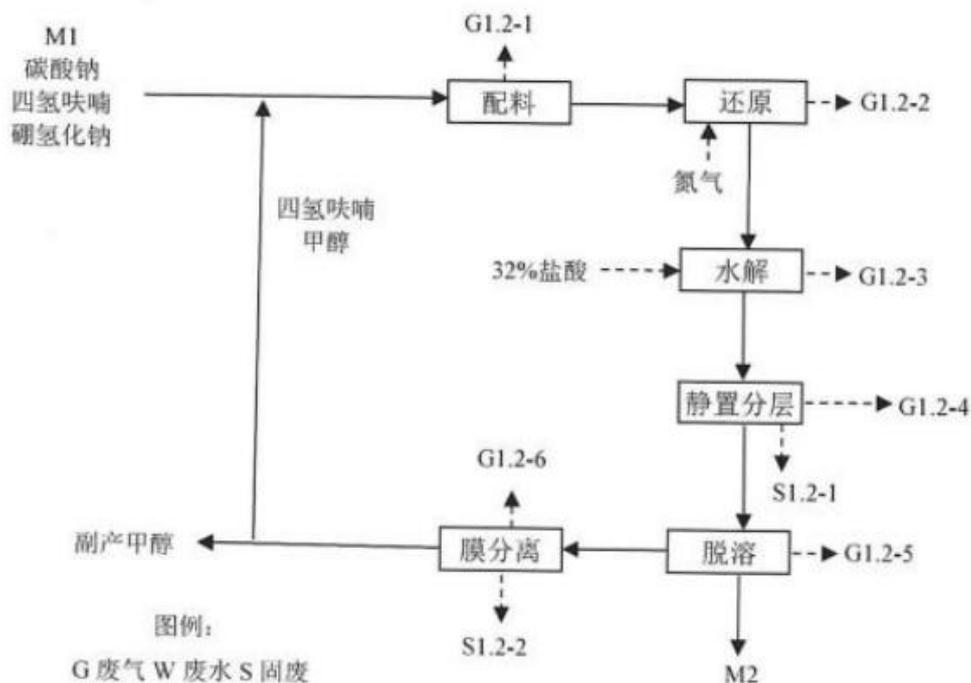


图3-2 M2生产工艺流程及排污节点图

(3) BYI-001制备

项目BYI-001生产50t/a，147批/a，每批生产340kg。

闭环：向闭环釜内人工加入催化剂对甲苯磺酸，再泵入M2，搅拌均匀进行闭环反应生成BYI-001，采用蒸汽间接升温140-160℃，回流反应4h，90℃保温备用。

脱水：反应液泵入脱水釜，升温至90-100℃，真空度-0.095MPa，前馏分为水蒸汽，经冷凝器冷凝，冷凝废水送污水站处理；后馏分为BYI-001蒸汽，经冷凝器冷凝，BYI-001冷凝液灌装外售；脱水釜残送有资质单位处理。

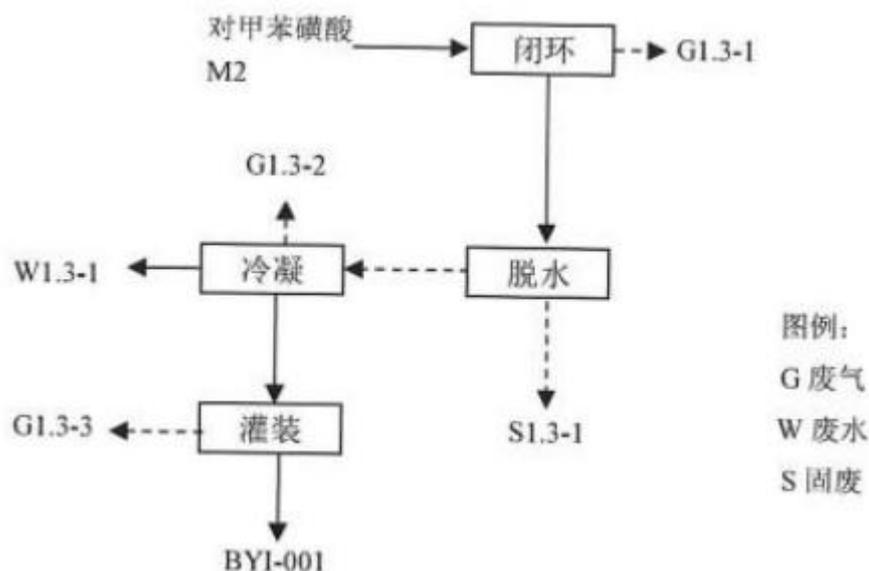


图 3-3 BYI-001 生产工艺流程及排污节点图

3.4.2 BYI-002

首先亚氨基二苄甲酰氯与溴素发生溴化反应生成4, 5-二溴亚氨基二苄甲酰氯M1, 转化率约91%, M1与甲醇钠发生甲氧基化反应生成BYI-002, 转化率约75%。产品总收率可达67%以上。

(1) 中间体M1制备

项目4, 5-二溴亚氨基二苄甲酰氯M1生产506.3t/a (折干504t/a), 334批/a, 每批生产1516kg (折干1509kg)。

溴化: 氮气保护下利用真空固体投料器, 向溴化釜内加入亚氨基二苄甲酰氯, 泵入溶剂氯苯, 搅拌均匀后升温至40-50℃, 缓慢滴加溴素10h, 进行溴化反应生成M1, 滴加结束后升温至80-85℃, 继续反应1h。

结晶: 反应液通过氮气压入结晶釜, 降温至5℃, 析出4, 5二溴亚氨基二苄甲酰氯晶体, 结晶时间2h。将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离, 采用氯苯(-5℃)淋洗。离心母液及淋洗液送溶剂回收工序; 滤饼为M1, 含湿率小于20%, 由离心机刮刀自动卸料, 送干燥工序。

溶剂回收: 离心母液及淋洗液泵入吹蒸釜, 直接通入0.02Mpa水蒸汽进行吹蒸, 氯苯与水混合蒸汽经冷凝器冷凝, 釜内废水送污水预处理装置处理。混合冷凝液静置分层, 下层有机相为氯苯回用; 上层为水相含少量氯苯, 送厂区污水预处理装置处理。

干燥：将湿品人工加入双锥干燥机内，采用热水间接加热升温至55-65℃，真空度-0.095MPa，干燥时间6~7h，溶残≤0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口后送BYI-002制备装置。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为氯苯，回用于生产；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

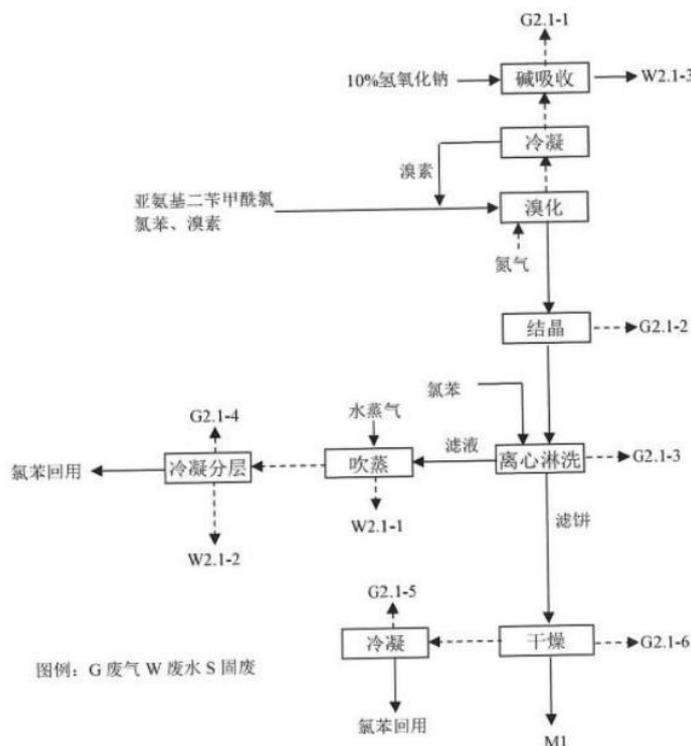


图3-4 中间体M1生产工艺流程及排污节点图

(2) BYI-002制备

项目BYI-002年生产200t/a，1000批/a，每批生产200kg。

配制30%甲醇钠甲醇溶液：采用真空固体投料器向配置釜中加入固体甲醇钠，泵入甲醇，搅拌均匀，备用。

合成：氮气保护下向合成釜内泵入溶剂甲苯、配制好的30%甲醇钠甲醇溶液、纯水，再利用真空固体投料器分批向釜内加入4, 5二溴亚氨基二苄甲酰氯M1，进行合成反应，反应放热，循环冷却水降温至35-45℃，反应7h。

反应7h后反应液脱溶将甲醇蒸出，以提高反应转化率。首先反应液通过氮气压入脱溶釜，升温至65℃，甲醇蒸汽蒸出冷凝后送精馏工序；脱溶物料继续加热，

控制釜内温度110°C，甲苯全回流反应4-5h，生成BYI-002，反应液送静置分层工序备用。

甲醇精馏：脱溶釜来的甲醇冷凝液送精馏釜进行回收，控制釜内温度65°C，甲醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后，大部分甲醇回用于配制工序，剩余甲醇作为副产；精馏釜残送有资质单位处理。

静置分层：反应结束后，向脱溶釜内泵入纯水，开启搅拌充分混合，静置分层2h，水相主要为氯化钠、溴化钠，送厂区污水预处理装置；有机相为BYI-002的甲苯溶液，送脱溶工序。

脱溶：有机相泵入脱溶釜，升温至60-70°C，真空度-0.095MPa减压蒸馏，甲苯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；脱溶釜底主要为BYI-002，送结晶工序。

结晶：脱溶结束后，再向脱溶釜内缓慢滴加甲醇，由乙二醇冷冻液间接降温至-5°C，析出BYI-002晶体，结晶时间2h。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，采用冰甲醇（-5°C）淋洗。其中离心母液、淋洗母液均送蒸馏釜进行蒸馏，升温至65°C，甲醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，蒸馏釜残送有资质单位处理。滤饼为BYI-002，含湿率小于15%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接升温至45°C，真空度-0.095MPa，干燥时间12h，溶残小于0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口后暂存。

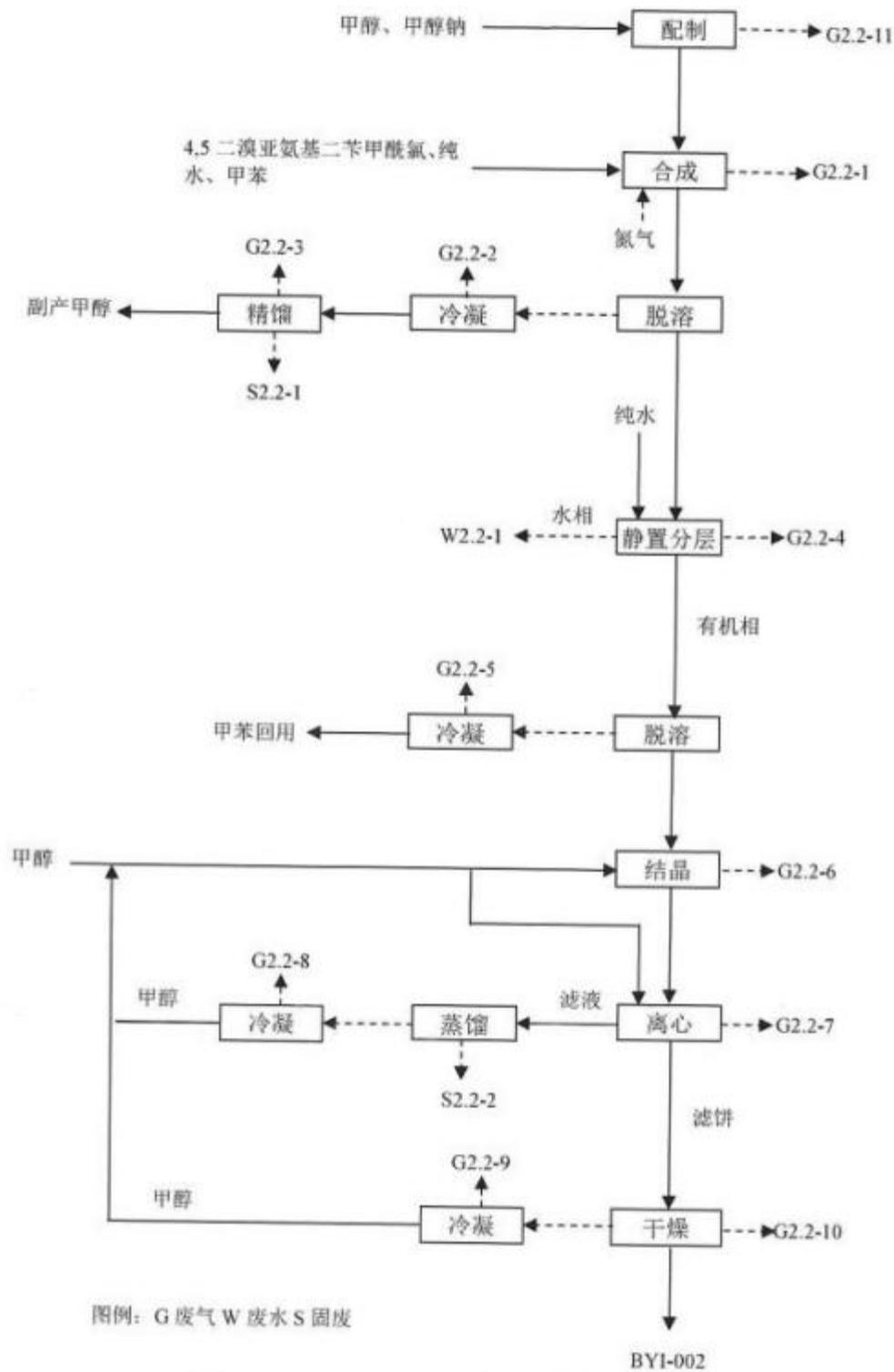


图3-5 BYI-002生产工艺流程及排污节点图

3.4.3 BYI-003

首先 α -乙酰基- γ -丁内酯与氯气、氯化氢发生氯化、开环反应生成M1，转化率约89.8%，MI与氢氧化钠发生闭环反应生成M2，转化率约88.5%，M2与氯气发生氯化反应生成M3，转化率约90.5%，M3与邻氯氯苄发生格氏反应生成M4，

转化率约98%，M4与水合肼发生取代反应生成M5，转化率约92%，M5与硫氰酸钠、甲醛发生环合反应生成M6，转化率约78%，M6与三氯化铁发生脱氢反应生成BYI-003，转化率约94%。产品总收率可达37.8%以上。

(1) M1制备

项目M1年生产495t/a，450批/a，每批生产1100kg。

氯化：向氯化釜内泵入 α -乙酰基- γ -丁内酯，冷冻液间接降温至-10℃，缓慢通入氯气进行氯化反应生成M1-1，反应9h。

反应过程中含氯气、氯化氢气体经管道引出，经冷凝器冷凝后送两级降膜水吸收处理，副产32%盐酸；处理后的气体主要含氯，再经两级碱液降膜吸收处理，副产15%次氯酸钠，吸收后的废气送车间废气处理系统。

开环：向开环釜内泵入32%盐酸，与反应釜内2.4%盐酸配制成20%盐酸，升温至103-107℃，20%盐酸回流，滴加2-乙酰基-2-氯丁内酯M1-1进行开环反应生成M1，待M1-1滴加一半后，开始滴加剩余32%盐酸继续反应。

反应过程中混合蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液静置分层，下层水相回流至开环釜内，反应结束后釜内盐酸含量为2.4%，用于配制下一批次20%盐酸溶液，连续使用5批次后废水送污水预处理装置；上层有机相为M1，送洗涤工序。

洗涤：上层有机相泵入洗涤釜内，泵入新鲜水去除M1中夹带的盐酸，静置分层0.5h，下层水相为氯化钠溶液，送污水预处理装置；上层有机相为M1，送M2制备装置。

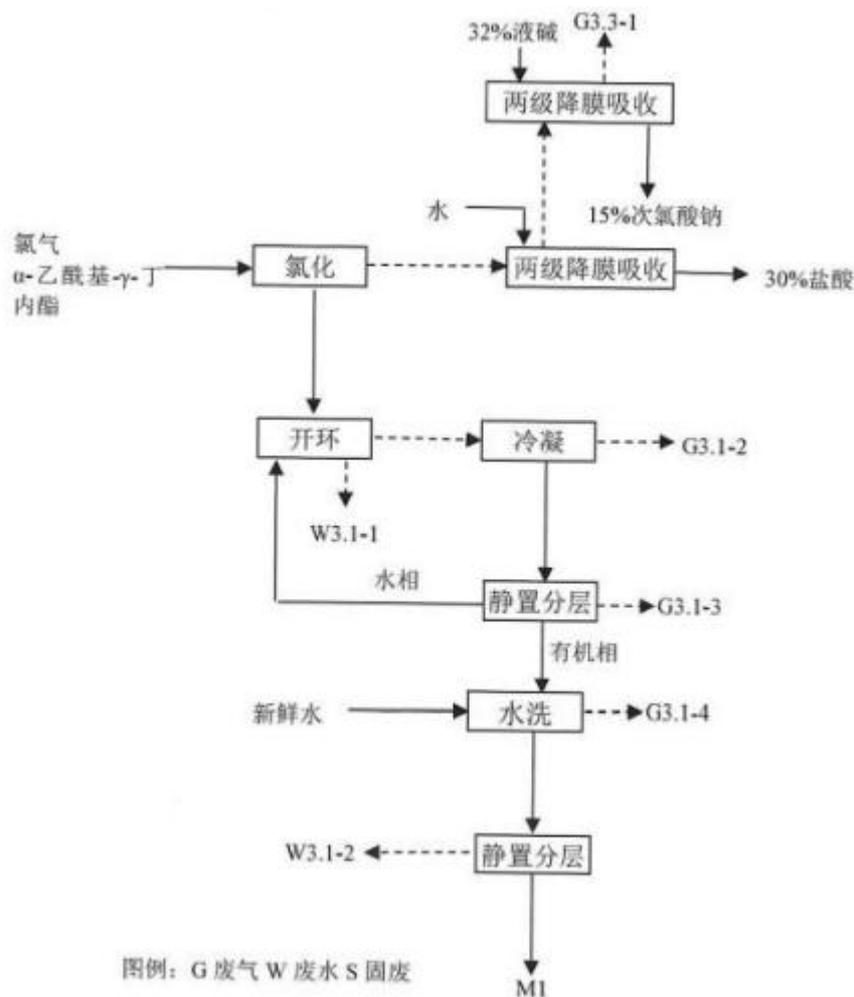


图3-6 M1生产工艺流程及排污节点图

(2) M2制备

项目M2生产1228.77t/a(折干310.5t/a), 450批/a, 每批2730.6kg(折干690kg)。

闭环：向闭环釜内依次泵入32%液碱、纯水配制成20%氢氧化钠，利用真空固体投料器加入催化剂四丁基溴化铵，泵入溶剂二氯甲烷，升温至23-27℃，滴加M1进行闭环反应生成M2，反应2h。

静置分层：反应结束后静置分层0.5h，下层水相主要为氯化钠，送污水预处理装置；上层有机相为M2，送洗涤工序。

洗涤：上层有机相泵入洗涤釜内，泵入新鲜水对物料进行洗涤，以去除夹带的氯化钠，静置分层0.5h，下层水相为氯化钠等杂质，送污水预处理装置；上层有机相为M2的二氯甲烷溶液，送M3制备装置。

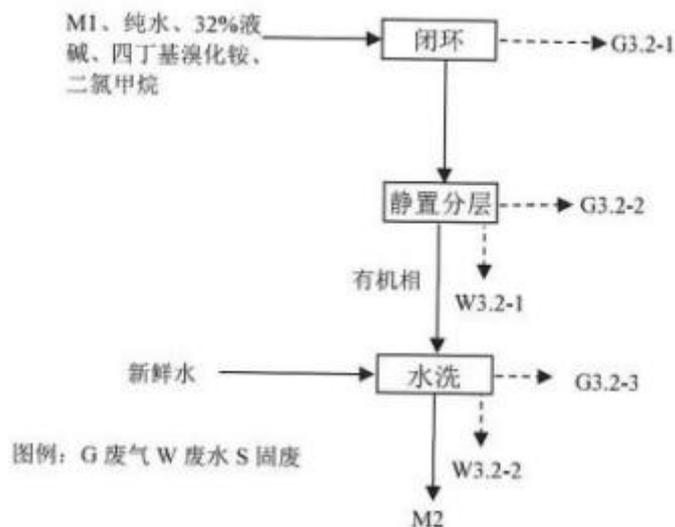


图3-7 M2生产工艺流程及排污节点图

(3) M3制备

项目M3年生产360/a，450批/a，每批生产800kg。

脱水：向脱水釜内泵入M2的二氯甲烷溶液，蒸汽间接升温至40-45℃，脱水2h，二氯甲烷与水形成共沸物（水含量1.5%）蒸出，冷凝后静置分层，二氯甲烷回流，水相送污水预处理装置。

氯化：将脱水物料泵入氯化釜内，冷冻液间接降温至-5℃，持续通氯气进行氯化反应生成M3，反应3h。

反应过程中含氯气、氯化氢气体经管道引出，经冷凝器冷凝后送两级降膜水吸收处理，副产32%盐酸；处理后的气体主要含氯，再经两级碱液降膜吸收处理，副产15%次氯酸钠，吸收后的废气送车间废气处理系统。

洗涤：氯化反应液泵入洗涤釜内，泵入新鲜水对物料进行洗涤，用于去除氯化氢，静置分层1h，上层水相送污水预处理装置；下层有机相再依次用5%液碱、新鲜水进行洗涤，以去除剩余的氯化氢，有机相为M3的二氯甲烷溶液，送脱溶工序，洗涤废水送污水预处理装置。

脱溶：洗涤物料泵入脱溶釜，升温至35℃、真空度-0.095MPa，二氯甲烷蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液送溶剂回收工序；脱溶釜内为M3，送M4制备装置。

溶剂回收：二氯甲烷冷凝液泵入精馏釜，控制釜内温度40℃，二氯甲烷经二级冷凝后收集回用，釜残送有资质单位处理。

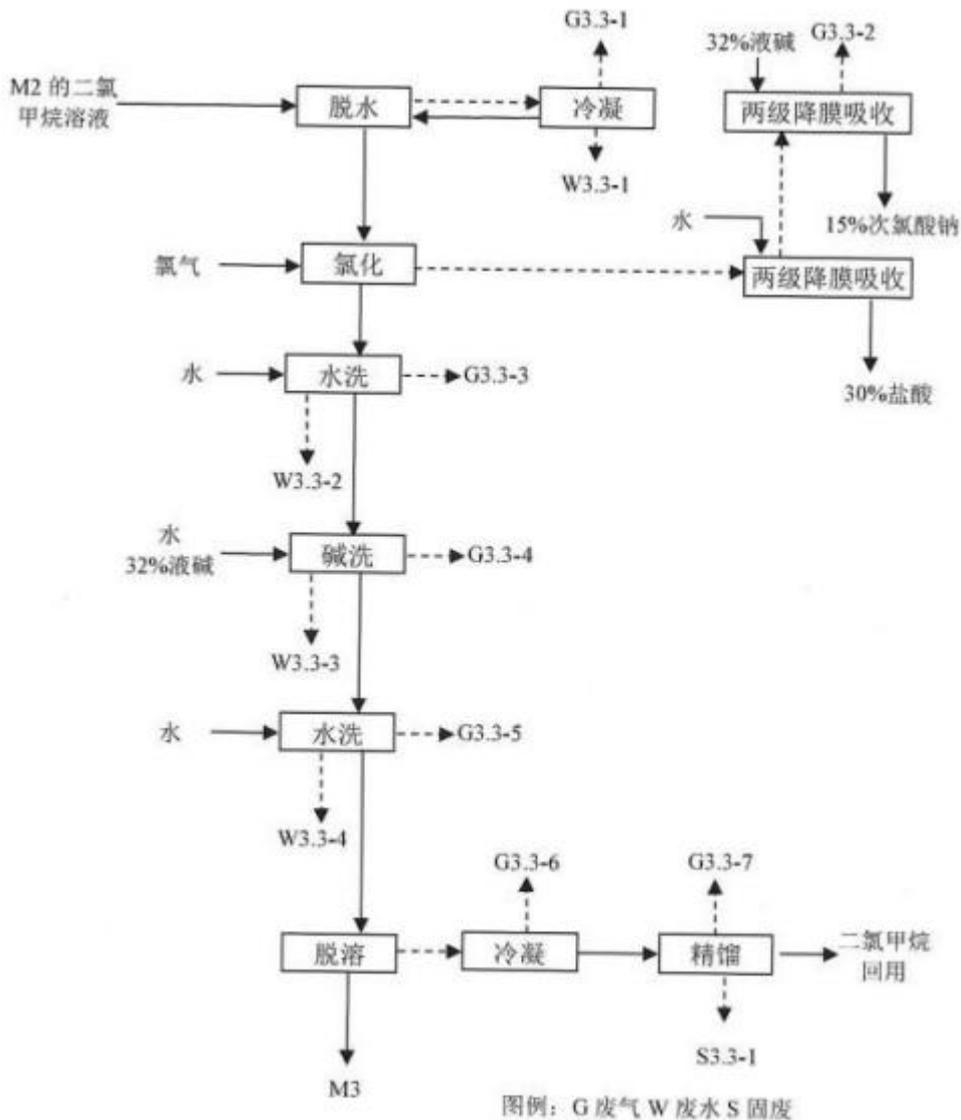


图3-8 M3生产工艺流程及排污节点图

(4) M4制备

项目M4年生产609.6t/a，1200批/a，每批生产508kg。

格氏：向配料釜内泵入邻氯氯苄、溶剂四氢呋喃，搅拌均匀后备用。

氮气保护下向格氏釜A内泵入溶剂甲苯，利用真空固体投料器投加镁屑，滴加配制的邻氯氯苄四氢呋喃溶液，同时滴加剩余甲苯，滴加12h，控制温度25-35℃。滴加结束后继续反应1h生成格氏试剂。

格氏试剂送离心机过滤，并采用甲苯进行两次淋洗，滤液送格氏釜B备用；滤饼为过量镁屑，回用。

在氮气保护下，过滤后的格氏试剂泵入格氏釜B内，滴加M3，控制温度30-40℃，进行格氏反应生成M4的镁盐，反应4h。

酸解：将反应液泵入酸解釜，控制温度20-30℃，加入32%盐酸进行酸解反应生成M4，反应6h。

洗涤：反应结束后，酸解液静置分层，下层水相主要为镁盐和少量原料，送污水预处理装置；上层有机相经新鲜水洗涤后再静置分层，洗涤废水送污水预处理装置；有机相主要含M4、甲苯及四氢呋喃，送脱溶工序。

脱溶：将洗涤后的M4溶液泵入脱溶釜，控制釜内温度110℃，四氢呋喃、甲苯蒸汽经冷凝器冷凝后，送溶剂回收工序；釜内为M4，送M5制备装置。

溶剂回收：脱溶冷凝液中含有少量水，为去除水分，冷凝液再泵入精馏釜内，控制釜内温度63℃，四氢呋喃蒸汽经二级冷凝后回用；继续升温至110℃，甲苯、水蒸汽经二级冷凝，静置分层后甲苯回用，水相送污水预处理装置。

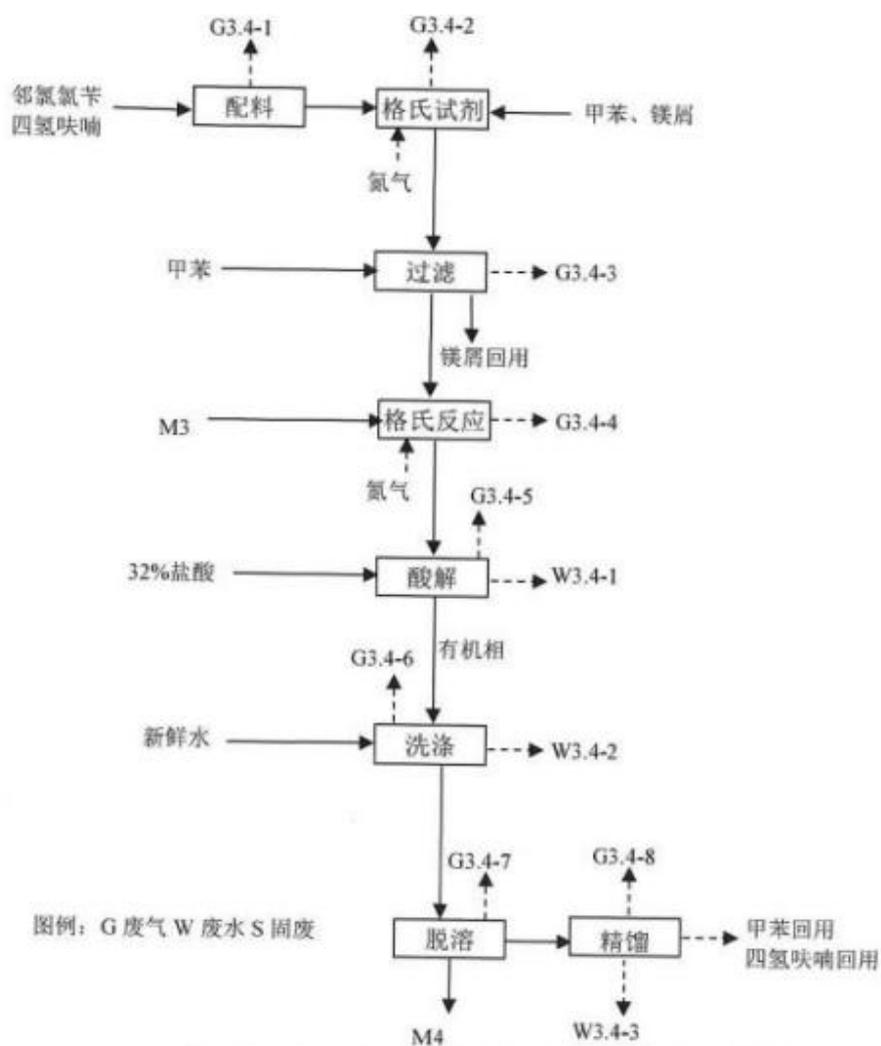


图3-9 M4生产工艺流程及排污节点图

(5) M5制备

项目M5生产599t/a（折干549t/a），1200批/a，每批499.2kg（折干475.5kg）。

取代：向取代釜内依次泵入M4、溶剂甲醇，升温至50℃，滴加64%水合肼进行取代反应生成M5，滴加3h。滴加结束后继续升温至70℃，回流反应3h。

脱溶：将反应液、新鲜水依次泵入脱溶釜，升温至40-50℃，真空度-0.095MPa，甲醇/水混合蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液送精馏塔；脱溶釜底主要为M5水溶液，送萃取工序。

冷凝液主要为甲醇水溶液，泵入精馏塔回收甲醇，控制釜内温度40-50℃，真空度-0.095MPa，甲醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，精馏塔内废水送污水处理装置。

萃取：将M5水溶液、甲苯依次泵入萃取釜搅拌均匀进行萃取，降温至25℃，静置分层，下层主要为过量的水合肼回用；有机相主要为M5甲苯溶液，送结晶工序备用。

结晶：将萃取有机相泵入结晶釜内，加入32%盐酸，开启搅拌，控制温度30℃，析出M5晶体。将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离。其中离心母液、淋洗母液送溶剂回收工序；滤饼为M5，含湿率小于15%，由离心机刮刀落下，人工用周转袋将出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口后送M6制备装置。

溶剂回收：离心母液、淋洗母液主要含甲苯、水、氯化氢等，送蒸馏釜进行减压蒸馏，控制釜内温度80℃，真空度-0.095MPa，甲苯、水蒸汽经二级冷凝器冷凝后，冷凝液静置分层，上层有机相为甲苯回用，水相送污水处理装置；釜残送有资质单位处理。

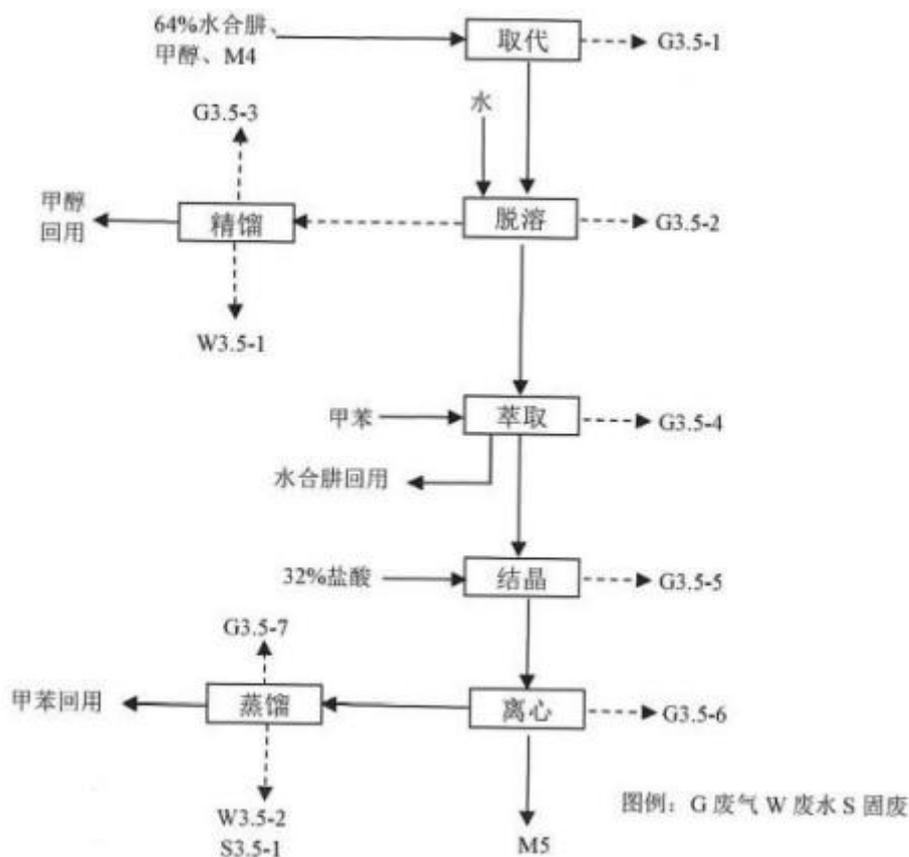


图3-10 M5生产工艺流程及排污节点图

(6) M6制备

项目M6生产598.5t/a（折干540t/a），900批/a，每批生产665kg（折干600kg）。
 环合：向环合釜内泵入溶剂甲苯、利用真空固体投料器加入M5，搅拌充分溶解；再升温至30℃，滴加40%甲醛，利用真空固体投料器分批加入硫氰酸钠，硫酸氢钠进行环合反应制得M6，反应9h。

过滤：反应液中含有未溶解硫氰酸钠固体，泵入过滤器进行过滤，滤液送结晶釜；滤饼为过量硫氰酸钠，送有资质单位处理。

结晶：将过滤液泵入结晶釜内，泵入新鲜水开启搅拌，控制温度30℃，析出M6晶体。将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，其中离心母液送溶剂回收工序；滤饼为M6，含湿率小于8%，由离心机刮刀落下，送水洗工序。

洗涤：将滤饼加入水洗釜内，泵入新鲜水打浆，以去除夹带的少量硫酸钠等杂质。水洗物料进行离心分离，滤饼送BYI-003制备装置；水洗水送污水预处理。

溶剂回收：离心母液及水洗水送静置釜进行静置分层，下层水相主要为硫酸钠、硫酸氢钠等，送厂区污水预处理装置；上层有机相减压蒸馏，控制釜内温度

80°C，真空度-0.095MPa，甲苯蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，蒸馏釜残送有资质单位处理。

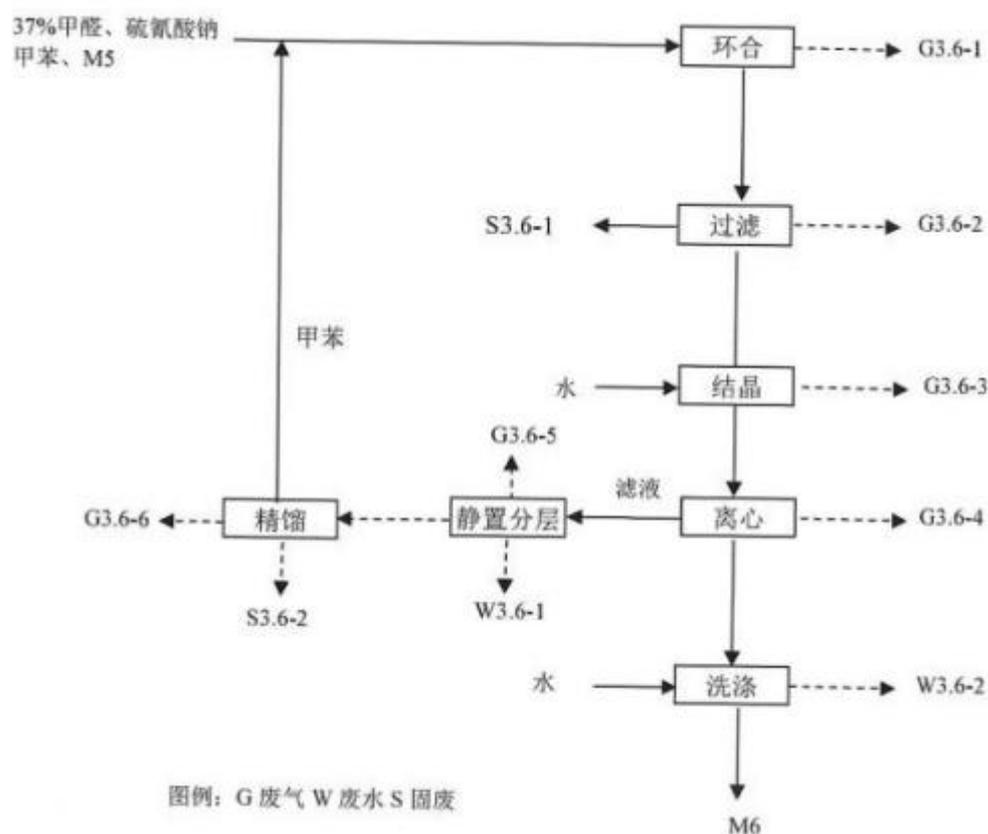


图3-11 M6生产工艺流程及排污节点图

(7) BYI-003制备

项目BYI-003年生产500t/a，900批/a，每批生产556kg。

氧化：向配料釜内泵入纯水，真空固体投料器加入三氯化铁，搅拌均匀备用。

向氧化釜内泵入溶剂甲醇，利用真空固体投料器加入M6，控制温度20-30°C，滴加配制的三氯化铁水溶液，进行氧化反应制得BYI-003，反应6h。

结晶：反应结束后，冷冻液间接降温至-5°C，析出BYI-003晶体，结晶6h。将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送溶剂回收工序；滤饼为BYI-003，含湿率小于5%，送水洗工序。

溶剂回收：离心母液送蒸馏釜进行减压蒸馏，控制釜内温度40°C，真空度-0.095MPa，甲醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，釜内废水送污水站处理。

水洗：将滤饼加入水洗釜内，泵入新鲜水进行洗涤，以去除夹带的少量甲醇、氯化亚铁。水洗物料送精制工序；水洗废水主要为甲醇、氯化亚铁等，送污水处理处理。

精制：利用产品溶于甲苯，而三氯化铁溶于水的特性，去除夹带的三氯化铁。

向精制釜内泵入甲苯、新鲜水，人工加入水洗物料，升温至50-55℃，开启搅拌充分溶解，静置分层0.5h，下层水相含三氯化铁，送污水预处理装置；上层有机相采用新鲜水洗涤以进一步去除夹带的三氯化铁，洗涤废水送污水预处理装置；洗涤后有机溶液送萃取工序。

萃取：利用萃取，将产品从甲苯转移至4%氢氧化钠中，去除溶于甲苯的有机杂质。

将洗涤后有机溶液送萃取釜内，再泵入4%氢氧化钠进行萃取，产品转移溶于碱性水中。静置分层0.5h，下层水相送甲苯洗涤工序；上层有机相送碱洗工序。

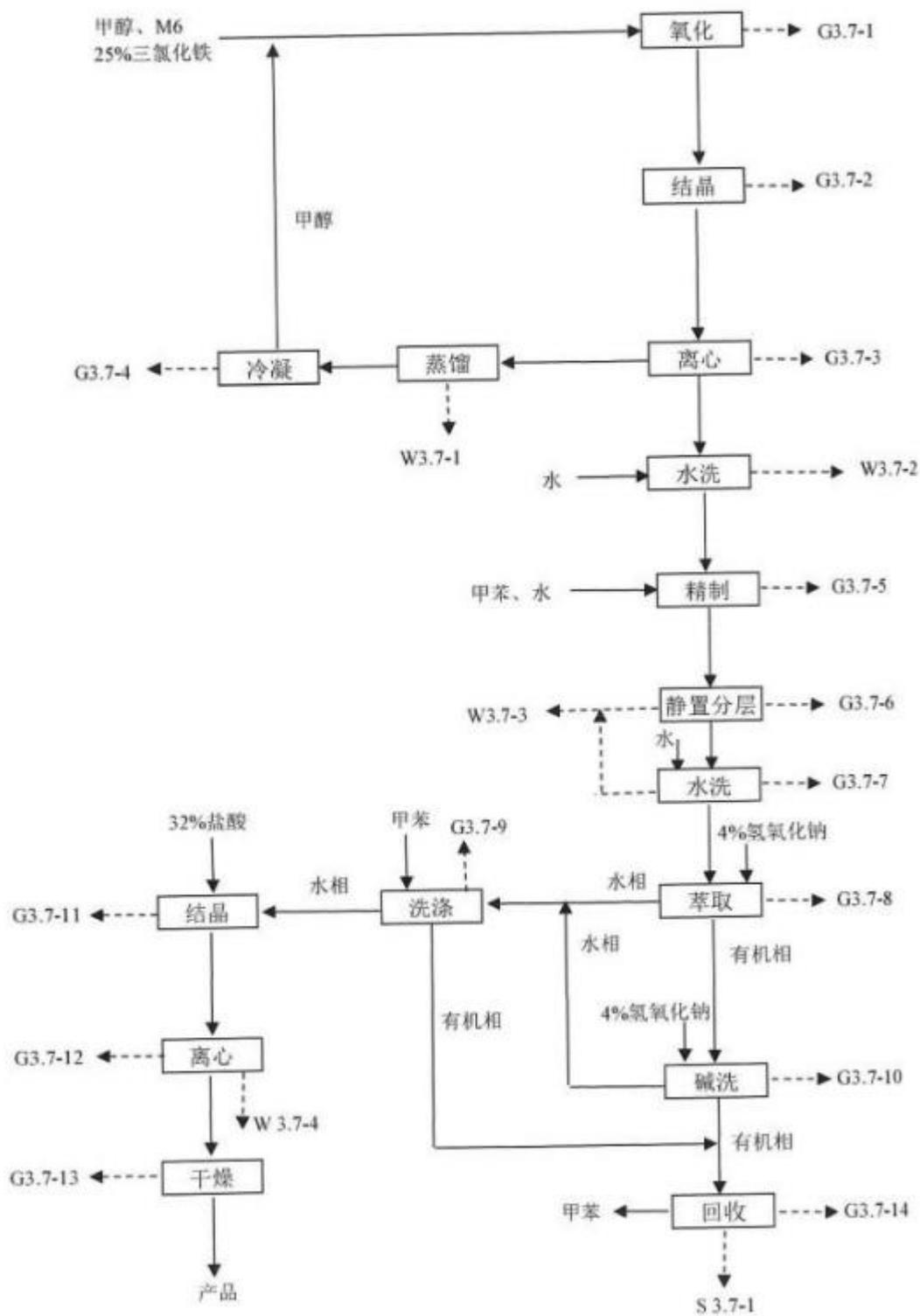
甲苯洗涤：将萃取釜的下层水相、甲苯依次泵入甲苯洗涤釜内，以去除剩余少量有机杂质。静置分层0.5h，下层水相送结晶工序；上层有机相送回收工序。

碱洗：将萃取釜的上层有机相、4%氢氧化钠依次泵入碱洗釜内，以回收有机溶剂中夹带的产品。静置分层0.5h，下层水相送结晶工序；上层有机相送回收工序。

结晶：将甲苯洗涤和碱洗工序来的水相合并，泵入结晶釜，控制温度 25℃以下，缓慢加入 32%盐酸，析出 BYI-003 晶体，结晶 1h。将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送污水处理，滤饼送干燥工序。

溶剂回收：将甲苯洗涤和碱洗工序来的有机相合并，泵入回收釜进行减压蒸馏，控制釜内温度80℃，真空度-0.095MPa，甲苯蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，釜内釜残送有资质单位处理。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热，控制温度 60℃，真空度-0.095MPa，干燥时间 12h，溶残小于 0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口后送仓库暂存。



图例：G 废气 W 废水 S 固废

图3-12 BYI-003生产工艺流程

3.4.4 BYI-004

首先5-氯茛酮、甲醇钠发生酯化反应生成M1，转化率约90%；M1与32%盐酸发生酸化反应生成M2，转化率约99.7%；M2与叔丁基过氧化氢发生氧化反应生成M3，转化率约94%；M3与胍基甲酸苄酯、对甲苯磺酸、二乙氧基甲烷发生环合反应生成M4，转化率约79%，M4与酰氯发生加氢反应生成BYI-004，转化率约92%；产品总收率可达46.16%以上。

(1) M1制备

项目M1生产96.8t/a（折干82.3t/a），343批/a，每批282.35kg（折干240kg）。

原料精制：向脱水釜内泵入溶剂甲苯，利用真空固体投料器加入5-氯茛酮，升温至100℃常压蒸馏4h，水蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝废水送污水站处理；釜内混合液降温至40℃备用。

氮气保护下向酯化釜内泵入甲苯、碳酸二甲酯，升温至95-110℃，甲苯、碳酸二甲酯原料中的水、甲醇（工业级碳酸二甲酯中含有少量甲醇）等低沸物杂质经二级冷凝器冷凝，冷凝液送有资质单位处理；釜内混合液降温至60℃备用。

酯化：利用真空固体投料器向酯化釜内加入固体甲醇钠，滴加溶剂甲苯和5-氯茛酮，控制釜温65-67℃，反应过程中产生的甲醇蒸汽经冷凝器冷凝，副产甲醇；10h滴加完毕后升温至103-104℃，搅拌下进行酯化反应生成M1，反应24h，反应过程中过量碳酸二甲酯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用。

结晶：反应液泵入结晶釜，降温至5-10℃，搅拌1h，M1析出。将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送溶剂回收工序；滤饼含湿率小于15%，由离心机刮刀落下，人工用周转袋将出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口后送M2制备装置。

溶剂回收：离心母液泵入精馏釜内，控制温度110℃，甲苯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；釜残送有资质单位处理。

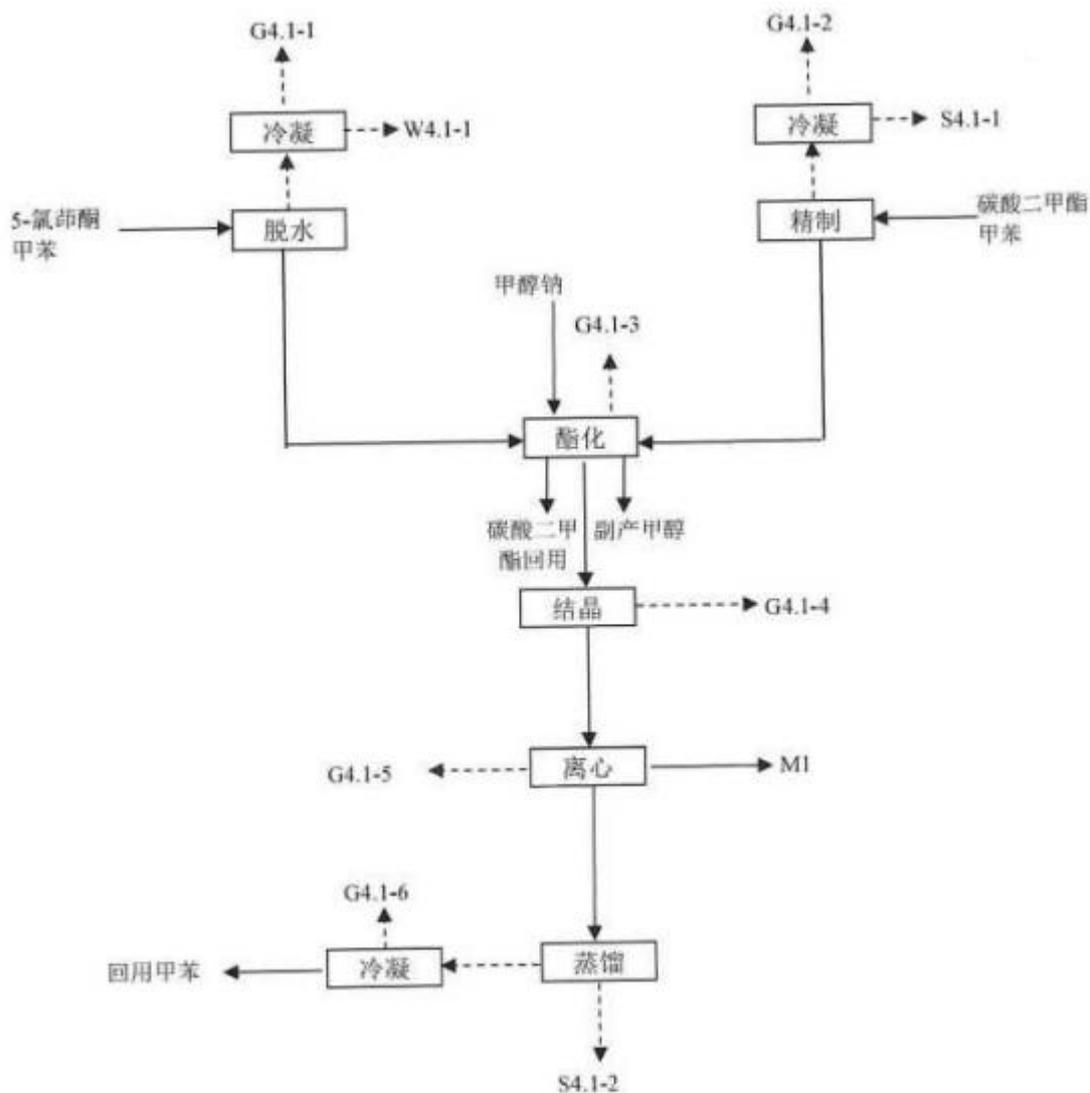


图3-13 M1生产工艺流程及排污节点图

(2) M2制备

项目M2生产331.2ta（折干74.8t/a），343批/a，每批965.49kg（折干218kg）。

酸化：向酸化釜内泵入溶剂甲苯、纯水，利用真空投料器加入M1，搅拌溶解，降温至10-15℃，加入32%盐酸至pH<2，进行酸化反应生成M2，反应1h。

洗涤：反应结束后，酸化液静置分层，上层有机相经纯水洗涤，以去除夹带的少量钠盐，有机相主要为M2的甲苯溶液，送脱溶工序；下层水相、洗涤废水主要为钠盐，统一送厂区污水预处理装置。

脱溶：将洗涤后的M2甲苯溶液泵入脱溶釜，控制釜内温度80℃，真空度-0.095MPa，一半的甲苯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；釜内为M2的甲苯溶液，送M3制备装置。

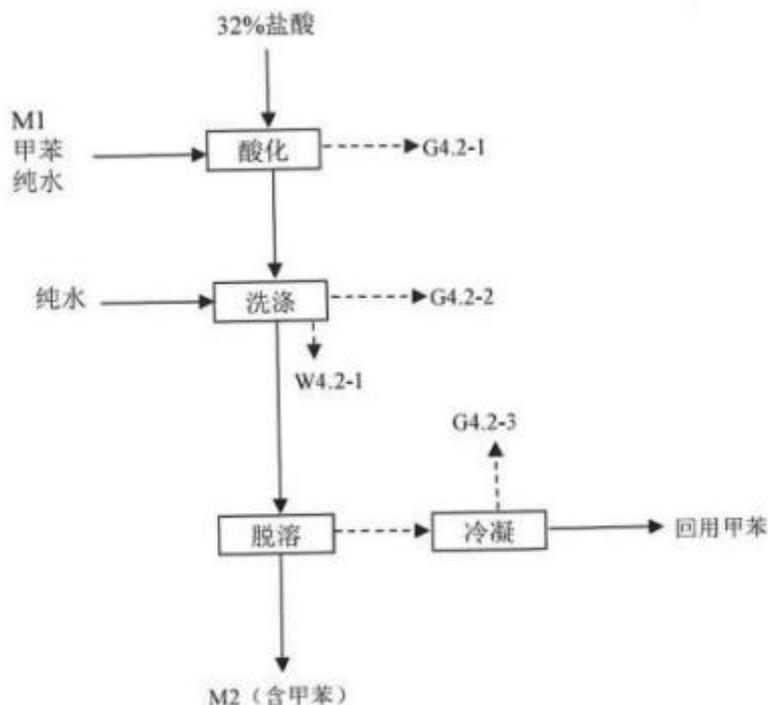


图3-14 M2生产工艺流程及排污节点图

(3) M3制备

项目M3生产82.3t/a（折干68.6t/a），343批/a，每批240kg（折干200kg）。

氧化：向氧化釜内依次泵入溶剂甲苯，利用真空固体投料器加入两种催化剂2，2'-[[（1R，2R）-1，2-二苯基-1，2-乙二基]双（亚氨基甲基）]双[6-（1，1-二叔丁基）苯酚]、乙酰丙酮钴，升温至50-55℃，保温搅拌1h。分别滴加M2甲苯溶液、80%叔丁基过氧化氢溶液，进行氧化反应生成M3，反应10h。

脱溶：反应结束后，泵入脱溶釜，控制釜内温度40℃，真空度-0.095MPa，叔丁醇蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液送有资质单位处理；釜内为M3的甲苯溶液，送结晶工序。

结晶：将脱溶物料泵入结晶釜内，降温至0-5℃，析出M3晶体。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，采用甲苯淋洗。其中离心母液、淋洗母液均送溶剂回收工序；滤饼为M3，含湿率小于16.7%，由离心机刮刀落下，送M4制备装置。

溶剂回收：离心母液、淋洗母液主要为甲苯，送蒸馏釜进行静置分层，下层水相主要为叔丁醇和水，送污水站处理；上层有机相主要为甲苯，控制釜内温度

80°C，真空度-0.095MPa，进行减压蒸馏，甲苯蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用；蒸馏釜残送有资质单位处理。

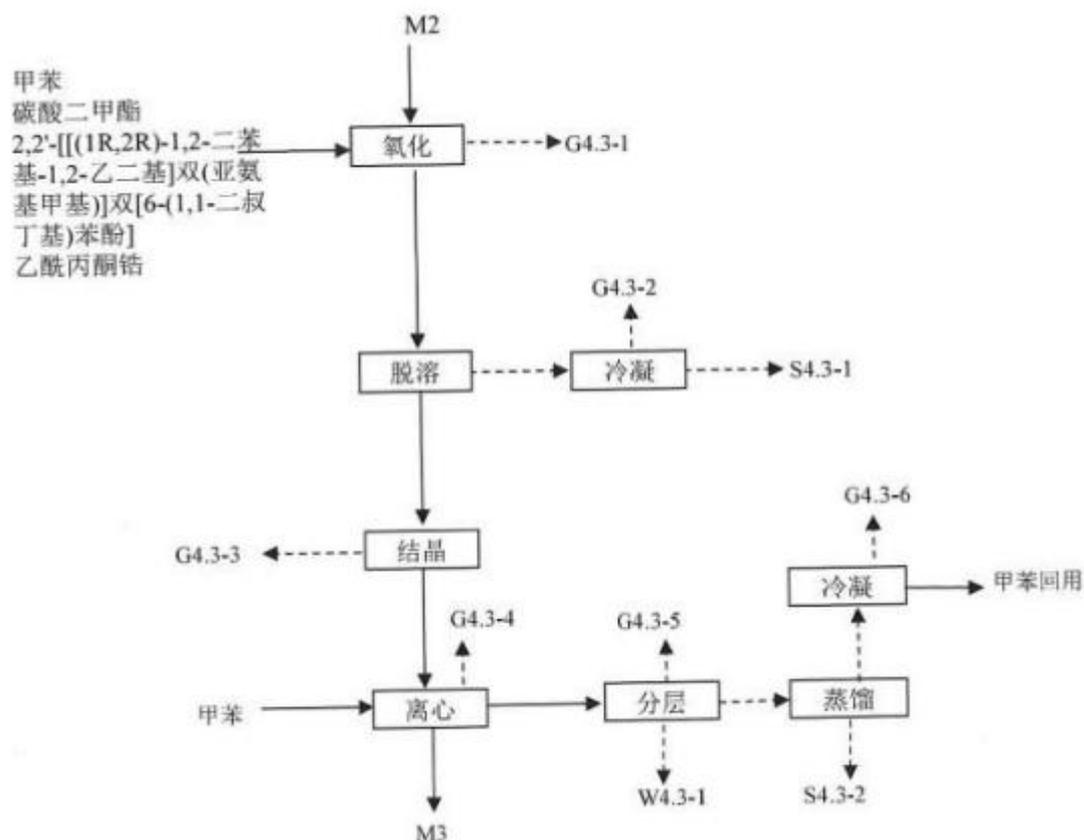


图3-15 M3生产工艺流程及排污节点图

(4) M4制备

项目M4生产89.2t/a，343批/a，每批生产260kg。

脱水：向脱水釜内依次泵入溶剂甲苯，利用真空固体投料器加入胍基甲酸苄酯、m³、对甲苯磺酸，蒸汽间接加热升温至65~70°C、真空度-0.095MPa，水蒸汽经冷凝后送污水站处理；再向釜内泵入二乙氧基甲烷，控温40~45°C备用。

环合：向环合釜内依次泵入甲苯和二乙氧基甲烷，滴加脱水物料，升温至75~77°C，进行环合反应生成M4，反应16h。反应过程中乙醇、水蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液送有资质单位处理。

脱色：将环合液、纯水依次泵入脱色釜，充分搅拌后静置分层，下层水相主要为对甲苯磺酸、乙醇，送污水预处理装置处理；上层有机相再经三级水洗，洗涤废水送污水预处理装置。

再利用真空固体投料器向釜内加入活性炭，升温至50~60°C，搅拌3h。脱色液泵入过滤器过滤，滤液送脱溶工序；滤饼为废活性炭，送有资质单位处理。

脱溶：将脱色后的 M4 甲苯溶液泵入脱溶釜，控制釜内温度控温在 60℃，真空度-0.095MPa，二乙氧基甲烷蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；继续升温至 80℃，甲苯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；釜内为 M4，送结晶工序。

两级结晶：脱溶结束后，向釜内泵入甲醇，升温至55-60℃，充分搅拌至全部溶解。再加入纯水，搅拌0.5h，缓慢降温至0-5℃，析出M4晶体。将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，采用甲醇淋洗。滤饼为M4，为降低M4中有机杂质，将M4再次加入釜内，利用甲醇为溶剂进行二次结晶、离心。

将两次结晶产生的离心母液、淋洗母液送溶剂回收工序；滤饼为M4，含湿率小于10%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

溶剂回收：离心母液、淋洗母液主要为甲醇、甲苯，合并送蒸馏釜进行减压蒸馏，控制釜内温度40-50℃，真空压力-0.095MPa，甲醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用；继续升温至80℃，甲苯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；蒸馏釜残送有资质单位处理。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热升温至50℃，真空度-0.095MPa，干燥时间12h，溶残小于0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口后送BYI-004制备装置。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为甲醇，回用于生产；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

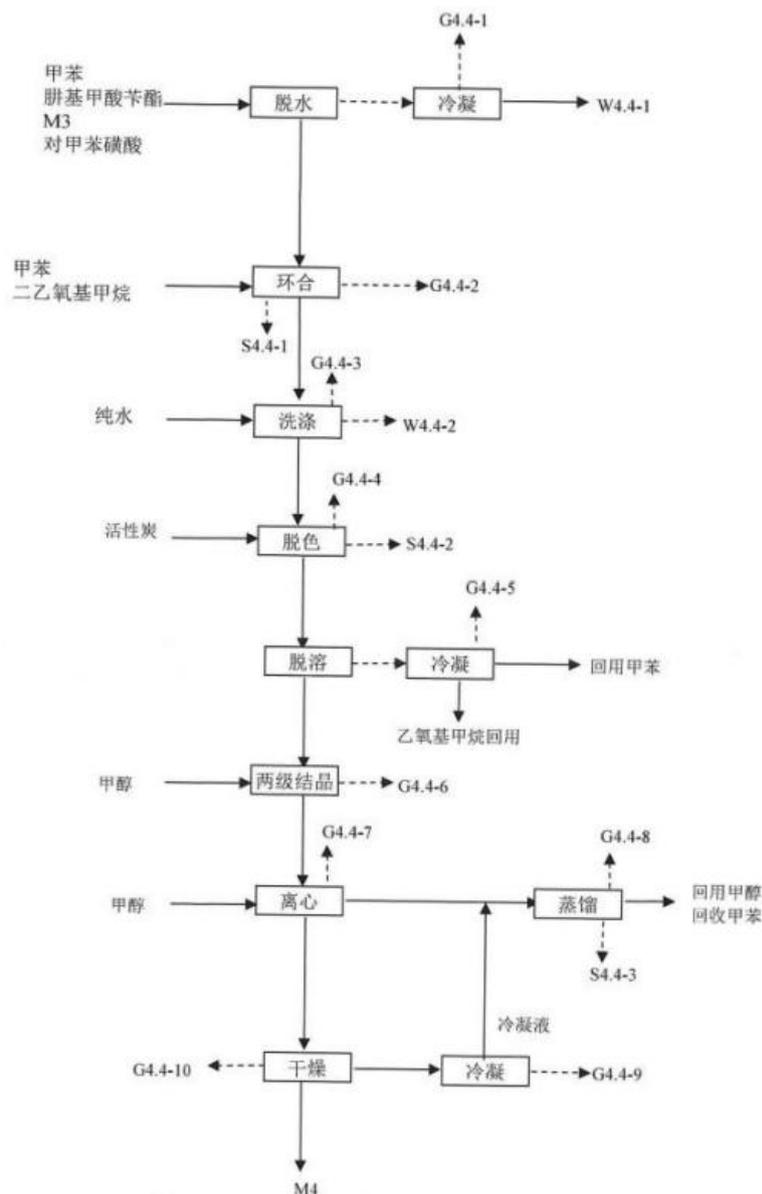


图3-16 M4生产工艺流程及排污节点图

(5) BYI-004制备

项目BYI-004生产100t/a，556批/a，每批生产180kg。

配料：向配料釜中依次泵入酰氯、溶剂乙酸甲酯，搅拌均匀后备用；向配料桶中加入催化剂钨碳、乙酸甲酯溶液，备用。利于真空固体投料器向脱色釜中加入M4、活性炭，泵入乙酸甲酯，蒸汽间接加热升温至60℃、回流1h。脱色液泵入过滤器过滤，滤液送加氢工序；滤饼为废活性炭，送有资质单位处理。

加氢：利用真空固体投料器向加氢釜中加入柠檬酸钠提供酸性环境，泵入钨碳的乙酸甲酯溶液，搅拌0.5h充分溶解。再向釜内泵入脱色液，降温至0-5℃，向釜内通入氮气置换3次、氢气置换2次。持续通入氢气，控制釜内压力（表压）

至 90~95kPa，采用双滴加方式补加配制的酰氯乙酸甲酯溶液和 10%氢氧化钠，进行加氢反应生成 BYI-004，反应 36h。

反应完毕后降温泄压，氮气保护下将反应液泵入过滤器过滤，滤饼为催化剂，回用并定期更换，废催化剂送资质单位处理，滤液送脱色工序。

脱水脱色：将滤液泵入脱色釜内，静置分层8h，下层水相送厂区污水预处理装置；再向釜内加入活性炭，搅拌脱水脱色8h。脱色液泵入过滤器过滤，滤液送脱溶工序；滤饼为废活性炭，送有资质单位处理。

脱溶：将脱色后的滤液泵入脱溶釜，控制釜内温度45℃，真空度-0.095MPa，乙酸甲酯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；继续升温至80℃，甲苯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液为甲苯回用；釜内为BYI-004粗品，送结晶工序。

结晶：将甲醇、纯水泵入脱溶釜内，充分搅拌至全部溶解，转入结晶釜，降温至25℃，搅拌8h，析出BYI-004晶体。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，采用甲醇淋洗；离心母液、淋洗母液合并送溶剂回收工序；滤饼为BYI-004，含湿率小于5%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热升温至40℃，真空度-0.095MPa，干燥时间3h，溶残小于0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口待售。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为甲醇，送溶剂回收工序；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

溶剂回收：离心母液、淋洗母液合并送蒸馏釜进行减压蒸馏，控制釜内温度40℃，真空度-0.095MPa，甲醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用；蒸馏釜残送有资质单位处理。

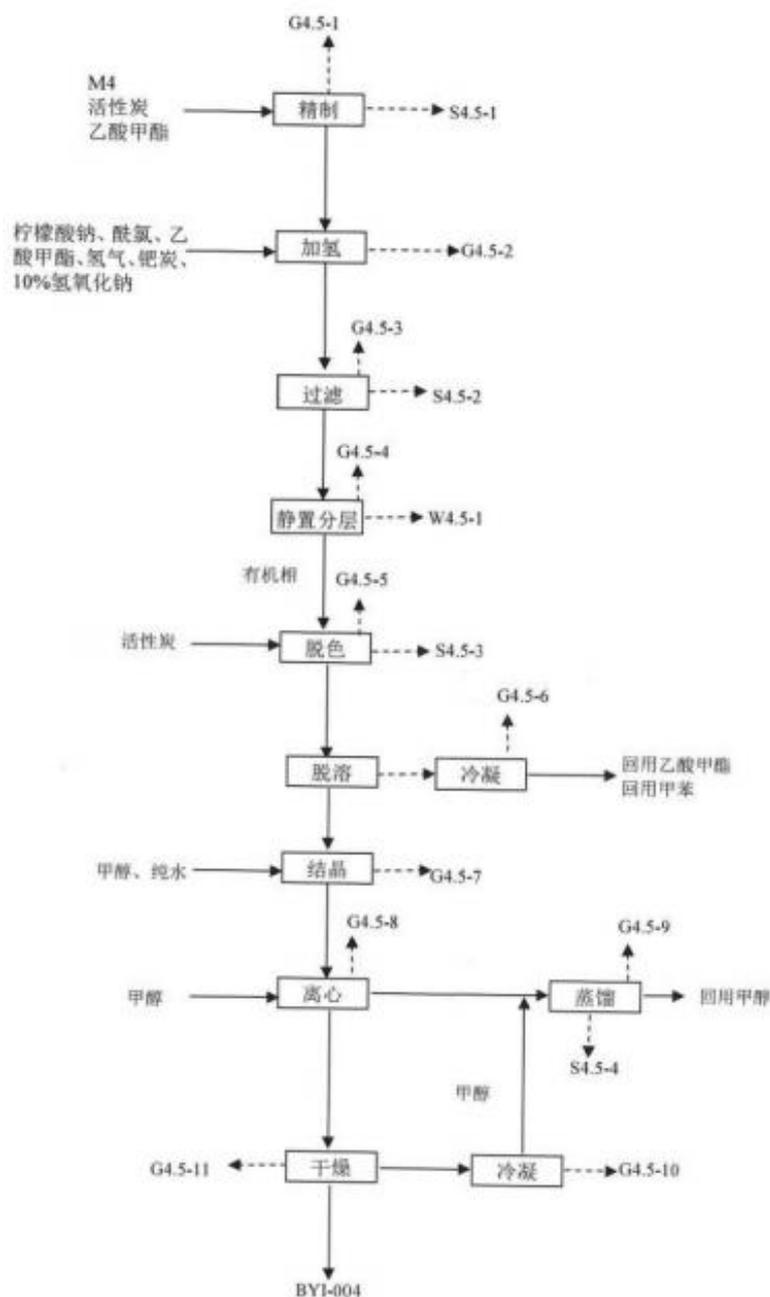


图3-17 BYI-004生产工艺流程及排污节点图

3.4.5 BYI-005

首先邻硝基甲苯发生缩合反应生成M1，转化率约89%，M1与氢气、85%磷酸发生加氢、成盐反应生成M2，转化率约97%，M2发生闭环反应生成BYI-005，转化率约93%。产品总收率可达79.2%以上，产品合成路线如下。

(1) M1制备

项目M1生产879.6t/a（折干780t/a），625批/a，每批1407.42kg（折干1248kg）。缩合：向配料釜内泵入邻硝基甲苯、溶剂甲酸乙酯，搅拌均匀降温0°C备用。

氮气保护下向缩合釜内泵入石油醚，利用真空固体投料器加入催化剂甲醇钠，降温至0-5℃，滴加配制的邻硝基甲苯和甲酸乙酯混合液，滴加8h。再升温至10-12℃，搅拌下发生缩合反应生成M1，反应2h。

结晶：反应液泵入结晶釜，加入纯水、32%盐酸，对催化剂甲醇钠进行淬灭，滴加6h。再降温至0℃以下，M1析出，结晶2h。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送溶剂回收工序；滤饼含湿率小于15%，由离心机刮刀自动卸料。

溶剂回收：离心母液主要为甲醇、石油醚和甲酸乙酯、NaCl，泵入静置釜内，静置分层。上层有机相为石油醚、甲醇、甲酸乙酯，送精馏塔，控制塔顶温度53℃，甲酸乙酯蒸汽经冷凝器冷凝后回用；继续升温至67℃，甲醇蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液为副产甲醇；继续升温至70℃，石油醚蒸汽经冷凝器冷凝后回用，釜残送有资质单位处理。下层水相主要为pH、NaCl，送污水预处理装置处理。

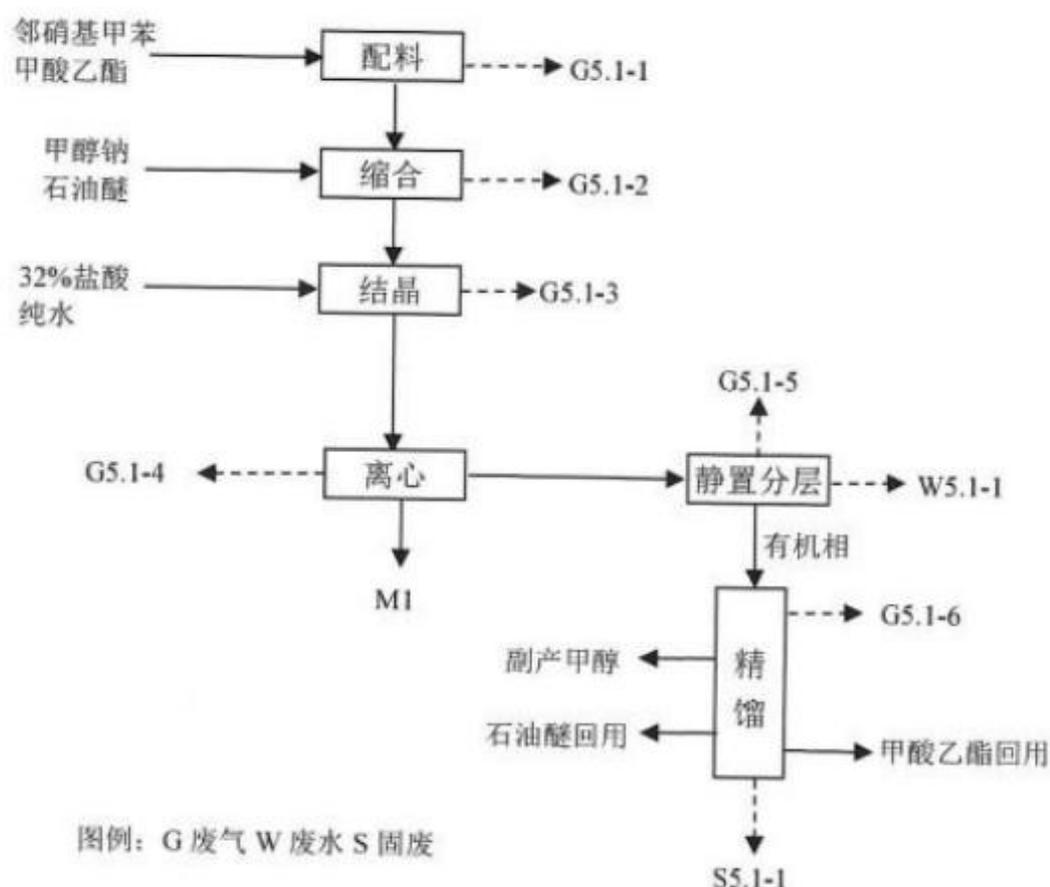


图3-18 M1生产工艺流程及排污节点图

(2) M2制备

项目M2年生产860t/a, 1250批/a, 每批生产688kg。

加氢：向加氢釜内泵入溶剂乙醇，真空投料器加入M1、催化剂雷尼镍，通入氮气置换3次，氢气置换3次。持续通入氢气，控制釜内压力（表压）至3MPa，升温至80℃，进行加氢反应生成M2-1，反应18h。

反应完毕后降温泄压，氮气保护下反应液泵入过滤器过滤，滤饼为催化剂，回用定期更换，催化剂经失活处理后送资质单位处理，滤液送成盐工序。

成盐：向配料釜内泵入等质量的乙醇、85%磷酸，搅拌1h，混合均匀后备用。向成盐釜内泵入加氢滤液，升温至60℃，加入配制的磷酸、乙醇混合溶液进行成盐反应生成M2，反应2h。

结晶：反应液降温至0-10℃，搅拌2h，M2析出，将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送溶剂回收工序；滤饼含湿率小于15%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热，控制温度50℃，真空度-0.095MPa，干燥时间12h，溶残小于0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口后送BYI-005制备装置。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为乙醇，送溶剂回收工序；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

溶剂回收：离心母液及冷凝液合并泵入蒸馏釜进行减压蒸馏，控制釜内温度60℃，真空度-0.095MPa，乙醇、水混合蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为乙醇和水的混合液，泵入渗透汽化膜分离装置。蒸馏釜残送有资质单位处理。

混合液预热至40℃后泵入膜分离装置，乙醇依附于膜表面，在真空作用下使乙醇不断地渗透通过膜，并在气相室汽化，被真空带到冷凝系统，经冷凝得到乙醇回用；膜分离装置出口为废水，送污水站处理。

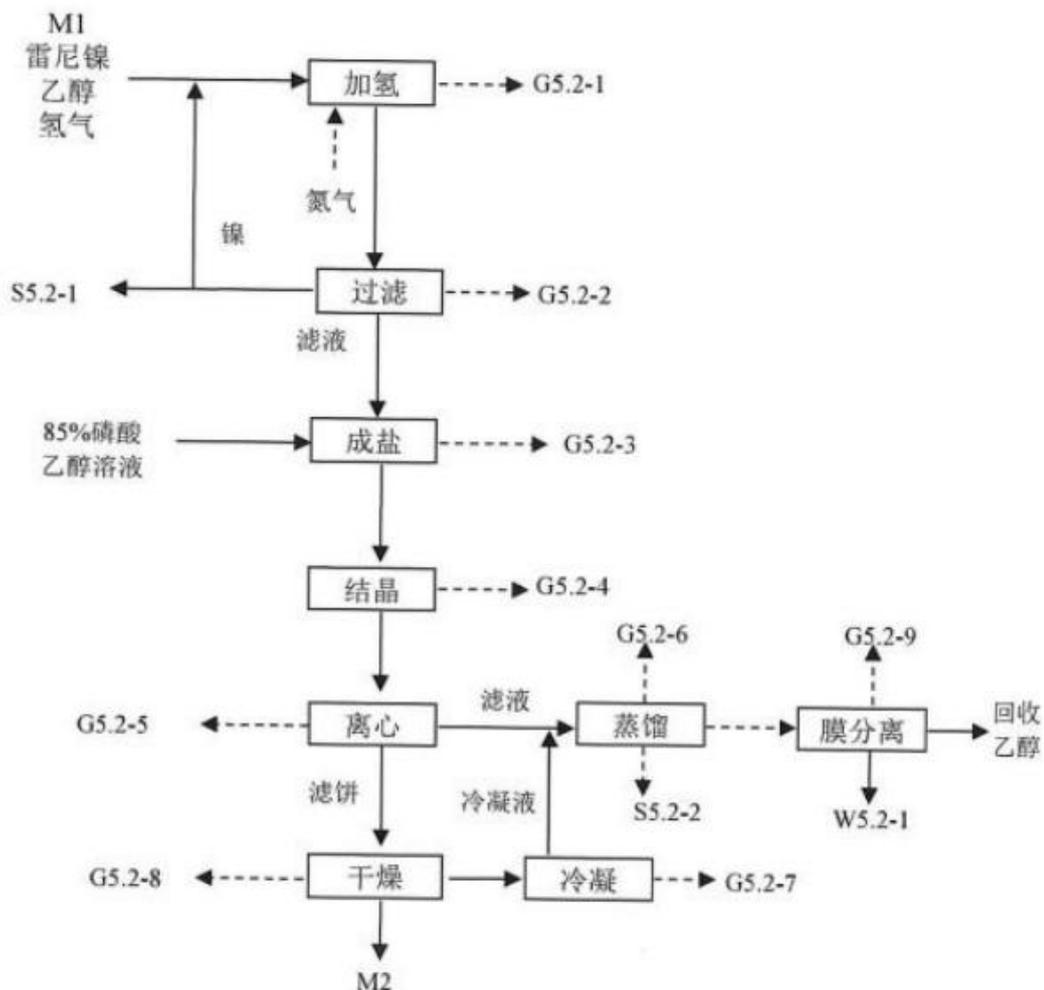


图3-19 M2生产工艺流程及排污节点图

(3) BYI-005制备

项目 BYI-005 年生产 500t/a, 1000 批/a, 每批生产 500kg。

闭环：氮气保护下，利用真空固体投料器向闭环釜内加入M2，氮气保护下升温至120℃，保温1h，持续小流量通入氮气，继续电加热升温至280-300℃，进行闭环反应生产BYI-005，反应1.5h。

过滤：反应液降温至60℃后泵入乙醇（磷酸二氢铵不溶于乙醇），充分搅拌，泵入一体式离心机进行固液分离，采用乙醇淋洗，离心母液及淋洗液送结晶工序；滤饼为磷酸二氢铵，送有资质单位处理。

结晶：离心母液及淋洗液泵入结晶釜。升温至78℃，乙醇回流1h，使BYI-005充分溶解。降温至-5~5℃后BYI-005结晶析出。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，采用乙醇（0℃）淋洗，离心母液及淋洗液送溶剂回收工序；滤饼含湿率小于15%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热，控制温度50℃，真空度-0.095MPa，干燥时间12h，溶残小于0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口后待售。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为乙醇，回用于生产；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

溶剂回收：离心母液及淋洗液送蒸馏釜进行减压精馏，控制釜内温度 60℃，真空压力-0.095MPa，乙醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，釜残送有资质单位处理。

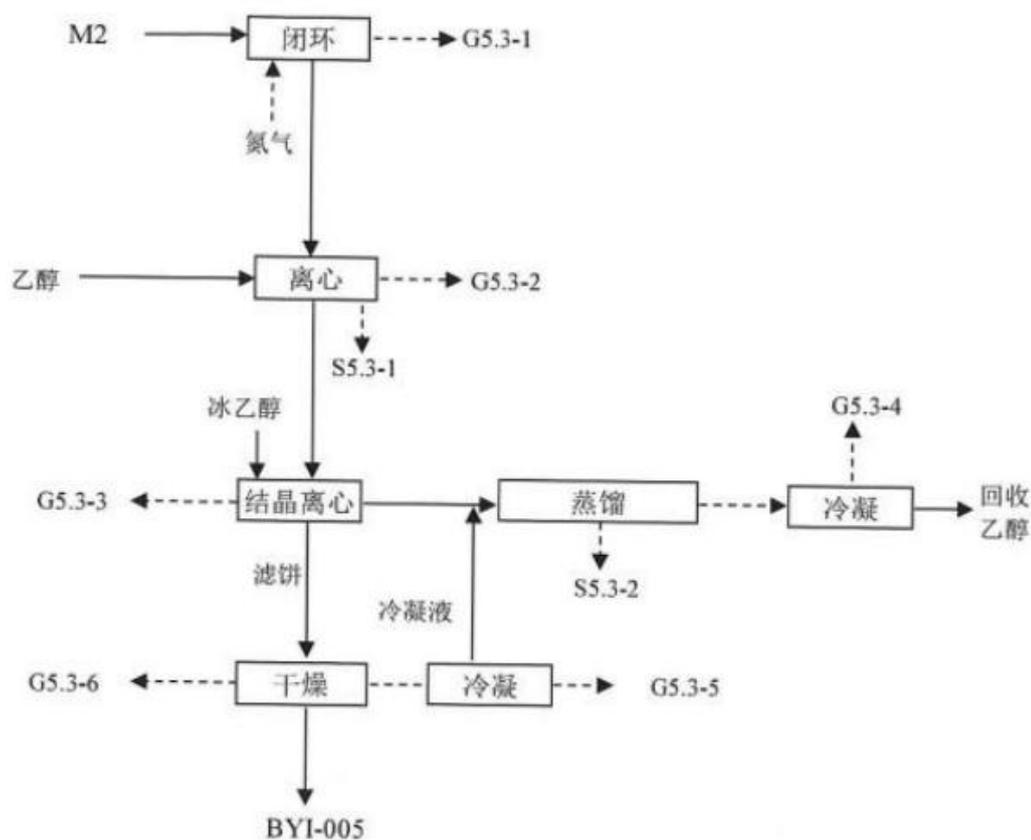


图3-20 BYI-005生产工艺流程及排污节点图

3.4.6 BYI-006

以2, 6-二氯苯腈、无水氟化钾为原料，四丁基溴化铵为催化剂，环丁砜为溶剂，经取代、过滤、结晶、干燥等工序制得BYI-006，转化率约92%，收率约90%。BYI-006年生产1.0t/a，6批/a，每批生产167kg。

取代：氮气保护下向反应釜内泵入2.6-二氯苯腈，利用真空固体投料器加入无水氟化钾和催化剂四丁基溴化铵，隔膜泵加入溶剂环丁砜，电加热升温至220℃，进行取代反应生成BYI-006，全回流反应6h。

过滤：反应液降温至25~35℃，过滤器过滤，采用环丁砜淋洗，滤液及淋洗液送脱溶工序。滤饼主要为氯化钾、过量氟化钾和催化剂，送有资质单位处理。

脱溶：滤液及淋洗液泵入脱溶釜，蒸汽间接升温至95~105℃，真空度-0.095MPa，进行减压浓缩12h，环丁砜蒸汽经二级冷凝器冷凝后，回用于取代工序；釜内物料为BYI-006的环丁砜浓缩液，送结晶工序。

结晶：脱溶结束后，BYI-006的环丁砜浓缩液降温至25-35℃，搅拌3h，BYI-006析出。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液为环丁砜，回用于生产；滤饼含湿率小于5%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序备用。

干燥：将湿品真空抽入真空干燥箱内，采用热水间接加热，控制温度80℃，真空度0.1MPa，干燥时间18h，溶残小于0.5%，人工装周转袋封口外售。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为环丁砜，回用于生产；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

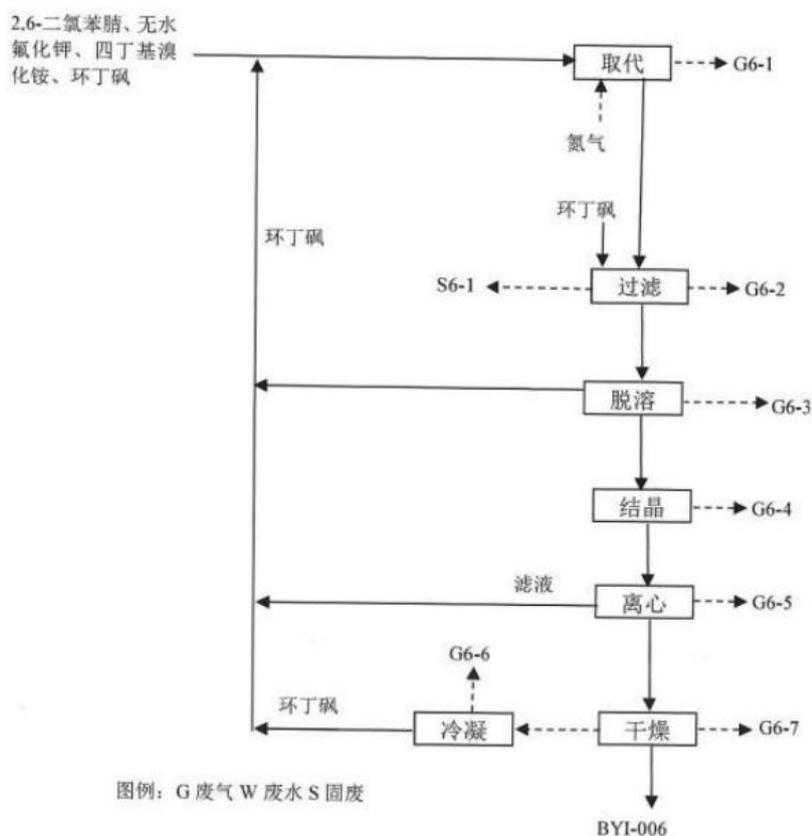


图3-21 BYI-006生产工艺流程及排污节点图

3.4.7 BYS-001

本次评价BYS-001分三步进行介绍，主要中间体为轮环藤宁和环氧侧链，具体合成路线如下：

轮环藤宁：以二乙三胺和二乙醇胺为起始物料，分别经对甲苯磺酰化、关环、脱保护基和碱化制得。

环氧侧链：以1, 4-丁烯二醇和2, 2-二甲氧基丙烷为起始物料，经环合后再由双氧水氧化制得。

BYS-001:以轮环藤宁、环氧侧链为起始物料，经过上保护、环氧开环及脱甲酰基，再与溴乙酸乙酯烷基化、脱保护、络合制得BYS-001。

(1) 轮环藤宁

首先二乙三胺、对甲苯磺酰氯、碳酸钾发生酰化反应生成M1，转化率约76.5%；二乙醇胺、对甲苯磺酰氯、三乙胺发生酰化反应生成M2，转化率约76.2%；M1、M2发生闭环反应生成M3，转化率约96%；M3、硫酸发生酸化反应生成M4，转化率约93%；M4、盐酸发生成盐反应，生成M5，转化率约99%；M5与氢氧化钠发生碱化反应生成轮环藤宁，转化率约79%；产品总收率可达52%以上。

①M1制备

项目M1年生产162ta，250批/a，每批生产648kg。

酰化：氮气保护下依次向酰化釜内泵入纯水、丙酮、二乙三胺，碳酸钾自真空固体投料器吸入，升温至 $10\text{-}30^{\circ}\text{C}$ ，开启搅拌充分溶解。再加入对甲苯磺酰氯，进行酰化反应生成MI沉淀物，反应6h。

离心：反应液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送蒸馏釜回收丙酮；滤饼含湿率小于20%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥箱内，采用 80°C 热水间接加热，真空度 -0.095MPa ，干燥时间12h，溶残 $\leq 0.5\%$ ，周转袋内包装暂存。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为含丙酮，送丙酮回收装置；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

丙酮回收：离心母液及干燥冷凝液送丙酮回收蒸馏釜，控制釜内温度 50°C ，丙酮经二级冷凝器冷凝后回用，蒸馏釜内废水送厂区污水预处理装置处理。

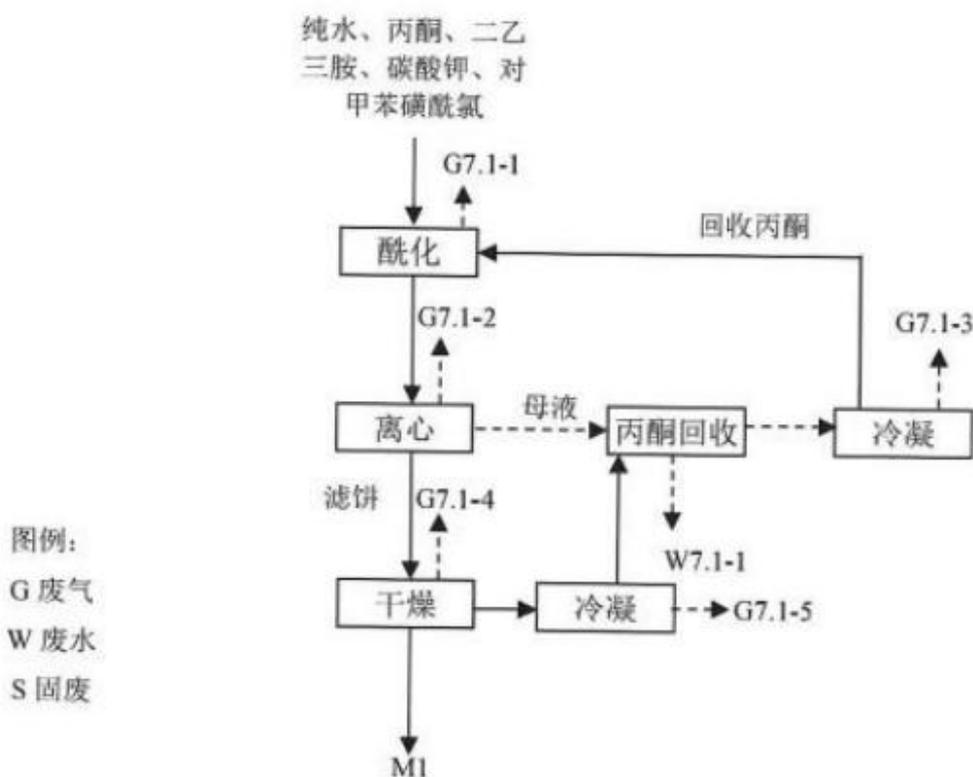


图3-22 M1生产工艺流程及排污节点图

②M2制备

项目M2年生产163.8t/a，250批/a，每批生产655.2kg。

酰化：氮气保护下依次向酰化釜内泵入二氯甲烷、三乙胺，对甲苯磺酰氯自真空固体投料器吸入，控温 $10\text{--}30^{\circ}\text{C}$ ，开启搅拌充分溶解。再向釜内滴加二乙醇胺，进行酰化反应生成M2，反应5h。

静置：反应结束后，再向釜内泵入纯水，搅拌20min，静置分层，下层有机相送脱溶工序；上层水相含三乙胺盐酸盐，送污水预处理装置处理。

脱溶：有机相泵入脱溶釜，升温至 40°C ，二氯甲烷蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；釜底主要为M2，送结晶工序。

结晶：脱溶结束后，再向脱溶釜内泵入乙醇，由冷冻盐水间接冷却，控制釜内温度 $0\text{--}10^{\circ}\text{C}$ ，析出M2晶体，结晶时间2h。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送乙醇回收装置；滤饼为含湿率小于15%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥箱内，采用 50°C 热水间接加热，真空度 -0.095MPa ，干燥时间12h，溶残 $\leq 0.5\%$ ，周转袋内包装暂存。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为含乙醇，送乙醇回收装置；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

乙醇回收：离心母液、干燥冷凝液送蒸馏釜蒸馏，控制釜内温度 80°C ，乙醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，蒸馏釜残送有资质单位处理。

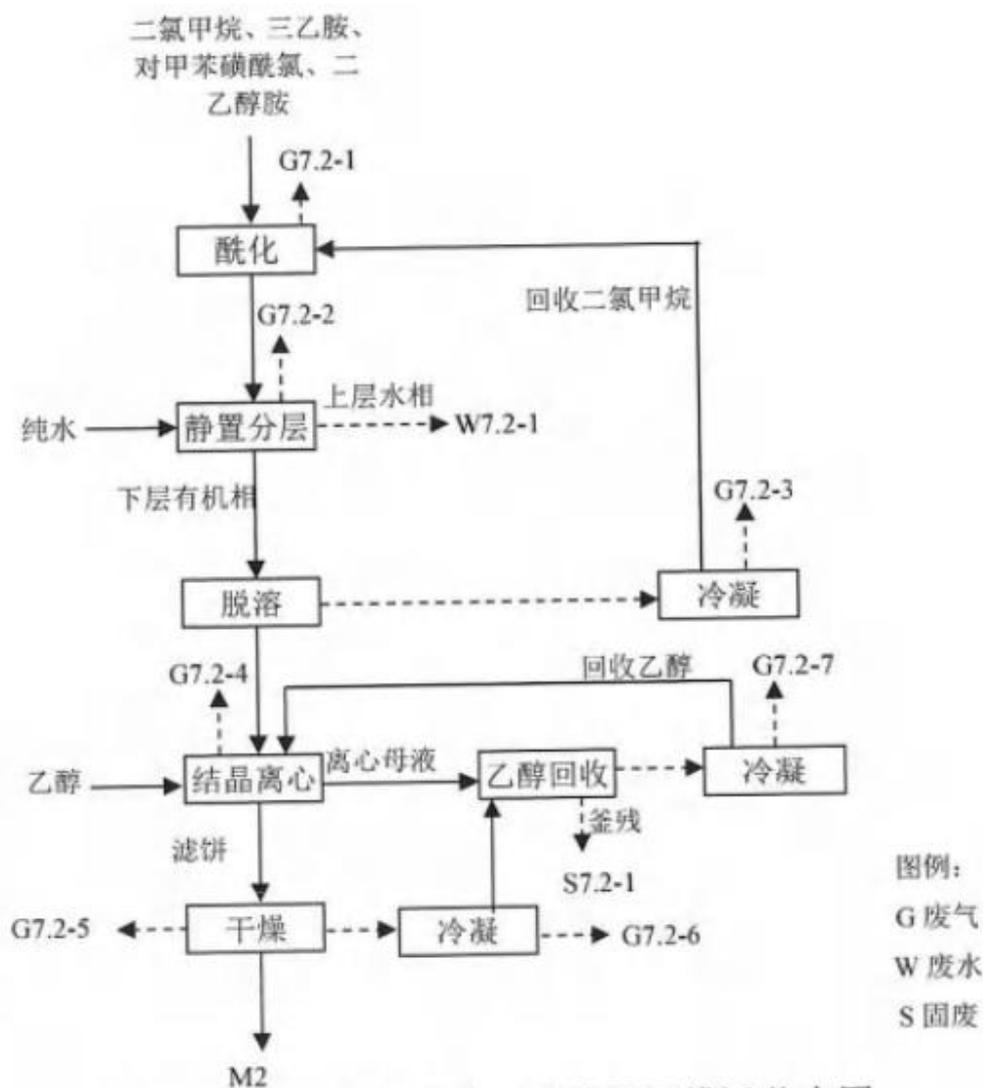


图3-23 M2生产工艺流程及排污节点图

③M3制备

项目M3年生产216t/a，500批/a，每批生产432kg。

关环：氮气保护下依次向关环釜内泵入碳酸二甲酯，M1、碳酸钾自真空固体投料器吸入，控制釜内温度 $10\text{--}30^{\circ}\text{C}$ ，开启搅拌充分溶解。升温至 $75\text{--}80^{\circ}\text{C}$ ，M2自真空固体投料器吸入，进行关环反应生成 m^3 ，反应12h。

结晶：反应结束后，降温至 $10\text{--}30^{\circ}\text{C}$ ，泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送脱溶工序；滤饼主要为钾盐，送有资质单位处理。

脱溶：离心母液泵入脱溶釜，控制釜内温度 40°C ，真空度 -0.095MPa ，碳酸二甲酯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；釜底主要为M3，送结晶工序。

重结晶：脱溶结束后，再向脱溶釜内泵入乙醇，由冷冻水间接冷却，控制釜内温度 $0\text{--}10^{\circ}\text{C}$ ，析出M3晶体，结晶时间4h。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送乙醇回收装置；滤饼为含湿率小于15%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥箱内，采用热水间接加热升温至50℃，真空度-0.095MPa，干燥时间12h，溶残≤0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口待售。

乙醇回收：离心母液、干燥冷凝液送蒸馏釜蒸馏，控制釜内温度 80℃，乙醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，蒸馏釜残送有资质单位处理。

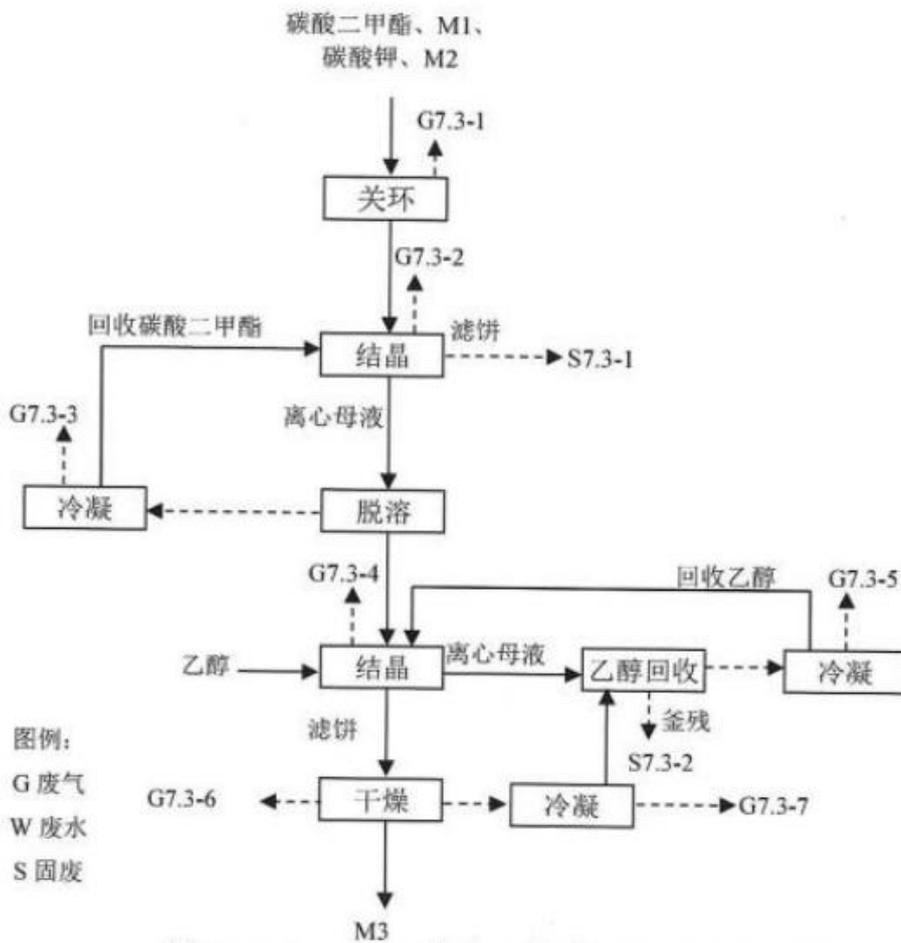


图3-24 M3生产工艺流程及排污节点图

④M4制备

项目M4年生产143.5t/a（折纯），500批/a，每批生产287kg（折纯）。

酸化：氮气保护下依次向酸化釜内泵入纯水、98%浓硫酸，M3自真空固体投料器吸入，控制釜内温度10-30℃，开启搅拌充分溶解。升温至80℃，进行酸化反应生成M4，反应24h。

结晶：反应结束后，物料转移至结晶釜，降温至10-30℃，向釜内泵入乙醇，冷冻盐水降温至0-10℃，M4析出，泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送乙醇回收；滤饼由离心机刮刀自动卸料，送M5制备工序。

乙醇回收：离心母液送蒸馏釜蒸馏，控制釜内温度80℃，乙醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，蒸馏釜残送有资质单位处理。

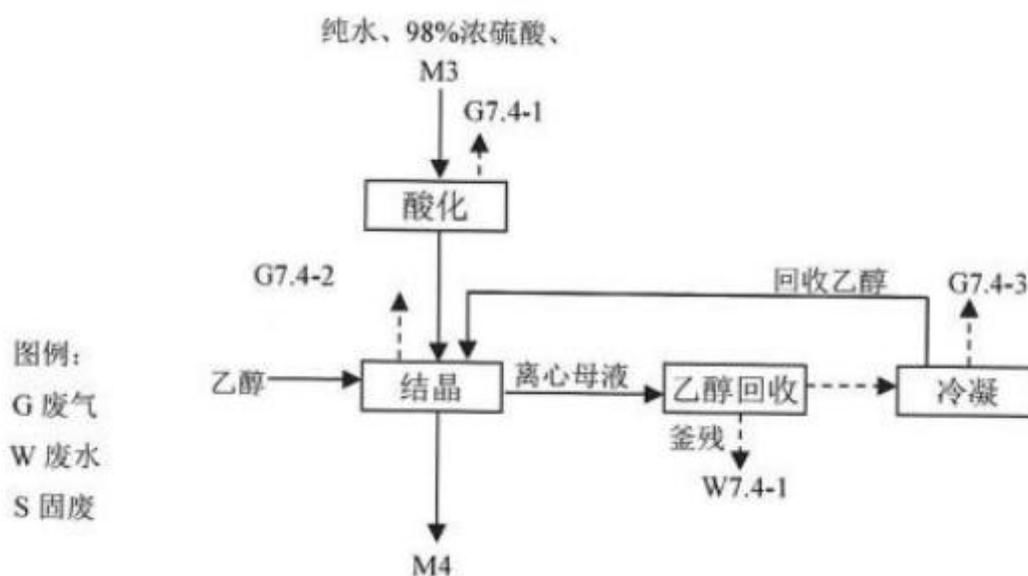


图3-25 M4生产工艺流程及排污节点图

⑤M5制备

项目M5年生产80t/a，500批/a，每批生产160kg。

脱色：将M4投加至脱色釜内，泵入纯水和活性炭，控温10~30℃，搅拌脱色4h后过滤，采用纯水淋洗，滤液及淋洗液主要成分为M4，送成盐工序；滤饼为废活性炭，送有资质单位处理。

成盐：滤液及淋洗液转至成盐釜，控温10~30℃，向滤液中加入32%盐酸，进行成盐反应生成M5，反应4h。

结晶：反应结束后，降温至0-5℃，保温搅拌4h，析出M5晶体，泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送污水处理站；滤饼由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序备用。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热至50℃，干燥时间12h，溶残≤0.5%，周转袋内包装暂存。干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入集气管网。

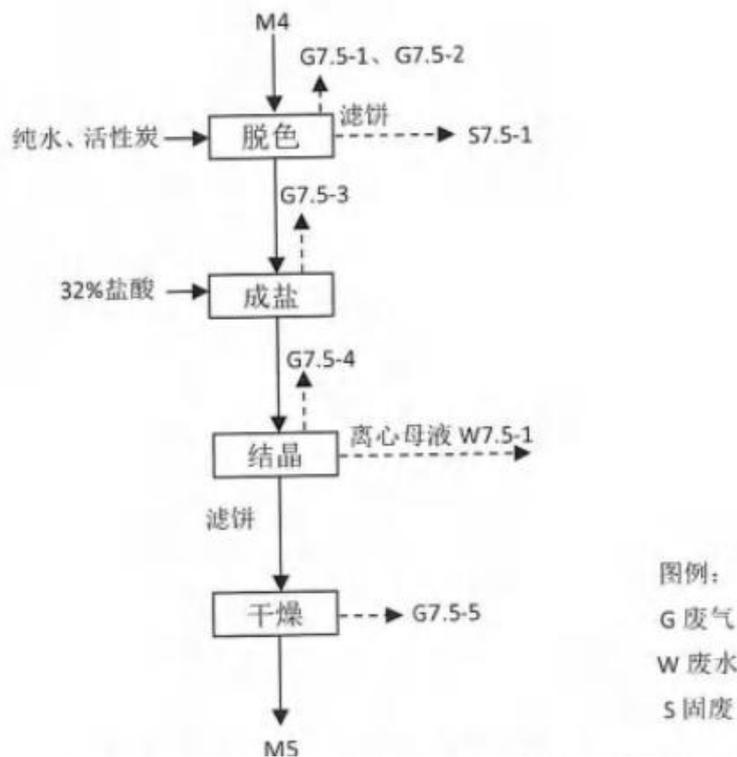


图3-26 M5生产工艺流程及排污节点图

⑥轮环藤宁制备

项目轮环藤宁年生产34t/a，100批/a，每批生产340kg。

碱化：氮气保护下依次向碱化釜内泵入纯水、提前配制的50%氢氧化钠，加入M5，控制釜内温度 $10\pm 0^{\circ}\text{C}$ ，开启搅拌充分溶解，进行碱化反应生成轮环藤宁，反应5h。

结晶：反应结束后，降温至 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ ，析出轮环藤宁，结晶3h泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送污水处理站；滤饼由离心机刮刀自动卸料，送重结晶工序。

重结晶：将滤饼加入重结晶釜，泵入乙醇、纯水，开启搅拌充分溶解，降温至 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ ，析出轮环藤宁，结晶4h。结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送乙醇回收工序；滤饼由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热，控制温度 50°C ，真空度 -0.095MPa ，干燥时间12h，溶残 $\leq 0.5\%$ ，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口送BYS-001制备装置备用。

干燥机进出口均安装集气罩,对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝,冷凝液为乙醇,送乙醇回收工序;不凝气经真空泵引入车间集气管网。

乙醇回收:离心母液及淋洗液送蒸馏釜蒸馏,控制釜内温度 80℃,乙醇蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用,蒸馏釜残送有资质单位处理。

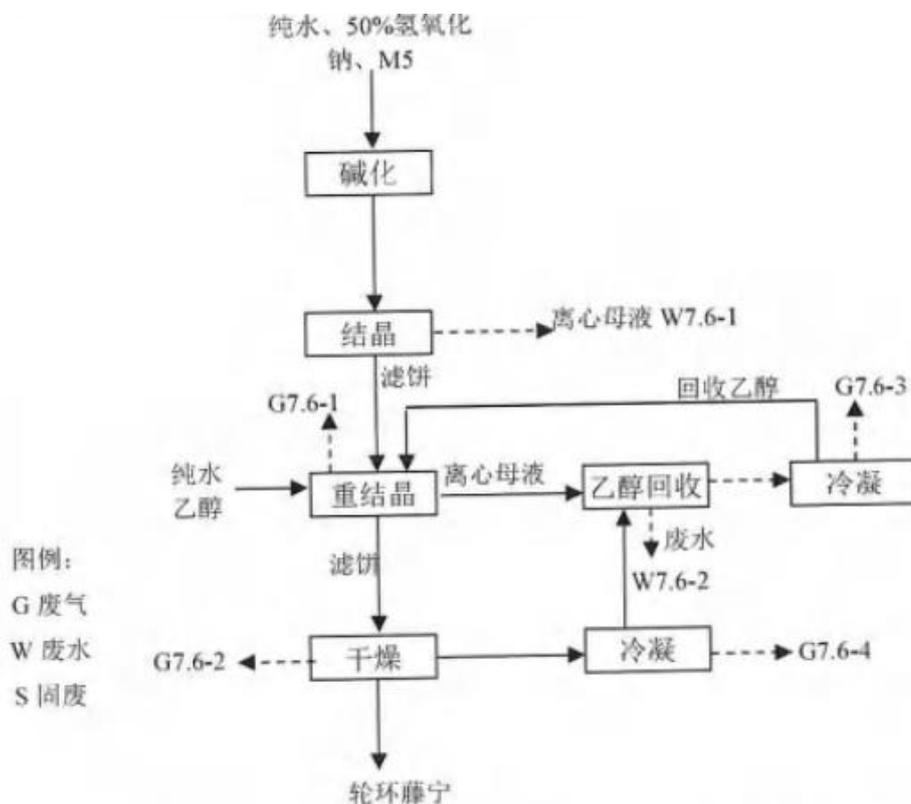


图3-27 轮环藤宁生产工艺流程及排污节点图

(2) 环氧侧链

首先1,4-丁烯二醇、2,2-二甲氧基丙烷发生环合反应生成M7,转化率约81%,M7与双氧水发生氧化反应生成环氧侧链,转化率约71.5%。产品总收率可达56.8%。

①M7制备

项目M7年生产33.8t/a,50批/a,每批生产676kg。

环合:向环合釜内泵入1,4-丁烯二醇、2,2-二甲氧基丙烷,对甲苯磺酸自真空固体投料器吸入,进行环合反应生成M7。升温至70℃,蒸出釜内甲醇,提高反应转化率,反应3h。甲醇蒸汽经二级冷凝器冷凝,冷凝液甲醇部分回用于环氧侧链制备,剩余部分在车间内回收利用。

精制：反应结束后，继续升温至120℃，回收未反应的2, 2-二甲氧基丙烷蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用。

升温至170℃，前馏分（馏程80-142℃）经冷凝器冷凝，冷凝液送有资质单位处理；中馏分（馏程142-147℃）经冷凝器冷凝，冷凝液为M7，送环氧侧链制备装置；釜残送有资质单位处理。

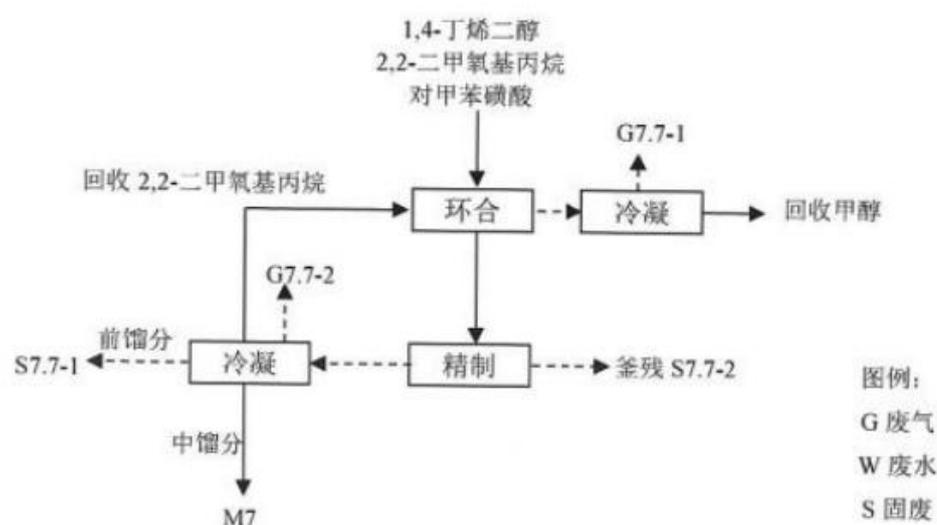


图3-28 M7生产工艺流程及排污节点图

②环氧侧链制备

环氧侧链年生产 27t/a，100 批/a，每批生产 270kg。

氧化：向氧化釜内泵入M7、乙腈、甲醇和纯水，磷酸氢二钠自真空固体投料器吸入，开启搅拌充分溶解。升温至50-55℃，再向釜内滴加配制的4%氢氧化钠、27%双氧水，控制反应液pH7-8.5，进行氧化反应生成环氧侧链，反应14h。

脱溶：向后处理釜内泵入纯水，亚硫酸钠自真空固体投料器吸入，开启搅拌充分溶解，配置成1.7M亚硫酸钠溶液（约21.4%），反应液经管道输送至后处理釜。控制釜内温度50℃，真空度-0.095MPa，减压蒸馏甲醇和乙腈，溶剂蒸汽经二级冷凝器冷凝后送溶剂回收工序；蒸馏剩余水层转移至萃取釜。

萃取：蒸馏剩余水层、二氯甲烷泵入萃取釜，搅拌1h，静置分层，上层水相含有大量乙腈和甲醇，送溶剂回收工序；下层有机相主要为二氯甲烷、环氧侧链，送脱溶工序。

脱溶：下层有机相转移至蒸馏釜，控制釜内温度40℃、真空度-0.095MPa，二氯甲烷蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回用；继续升温至100-130℃，环氧侧链蒸

汽经冷凝器冷凝，冷凝液为环氧侧链，送BYS-001制备装置备用；釜残送有资质单位处理。

溶剂回收：为回收沸点相近的甲醇和乙腈，采取精馏、膜分离组合方式。冷凝液泵入精馏塔，控制塔顶温度63℃，塔顶甲醇（含少量乙腈）冷凝液和塔底乙腈（含少量甲醇）分别送渗透汽化膜分离装置提纯后，回用于生产；釜底废水，送厂区污水预处理装置。

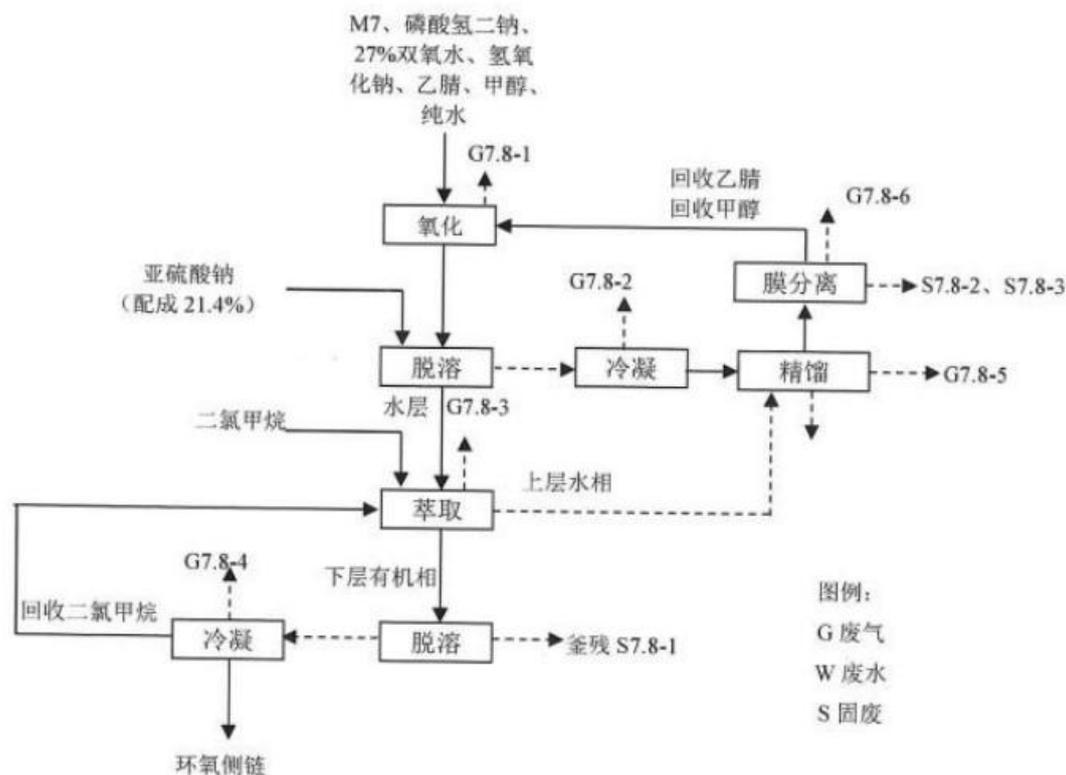


图3-29 环氧侧链生产工艺流程及排污节点图

(3) BYS-001

首先环环藤宁、N，N-二甲基甲酰胺缩醛发生上保护反应生成M9，转化率约95%；M9与环氧侧链发生环氧开环反应生成M10，转化率约53%；M10在碱性条件下发生脱甲酰基反应生成M11，转化率约81%；M11、溴乙酸叔丁酯发生烷基化反应生成M12，转化率约97%；M12与盐酸发生脱保护反应生成M13，

转化率约99.7%；M13与氯化钆发生络合反应生成BYS-001，转化率约78.7%。本产品总收率可达25.1%以上。

①M9制备

项目M9生产34t/a（折纯），200批/a，每批生产170kg（折纯）。

上保护：向反应釜内泵入甲苯、N，N-二甲基甲酰胺缩醛，轮环藤宁自真空固体投料器吸入，升温至70-80℃，进行上保护反应生成M9，反应3.5h。反应液主要成分为M9、甲苯、N，N-二甲基甲酰胺缩醛等，送脱溶工序。

反应过程中会产生甲醇、二甲胺，管道引出经冷凝，冷凝液主要为甲醇，回用于生产。不凝气中主要为二甲胺，送车间集气管网，水吸收塔排水送污水预处理装置处理。

脱溶：控制釜内温度 55-65℃，真空度-0.095MPa，蒸汽主要成分为甲苯，经冷凝器冷凝后，回用生产，不凝气主要成分为 N，N-二甲基甲酰胺缩醛等，经水吸收塔处理后，送车间集气管网，水吸收塔排水送污水处理装置处理；釜底主要为 M9 的甲苯溶液，送 M10 制备工序。

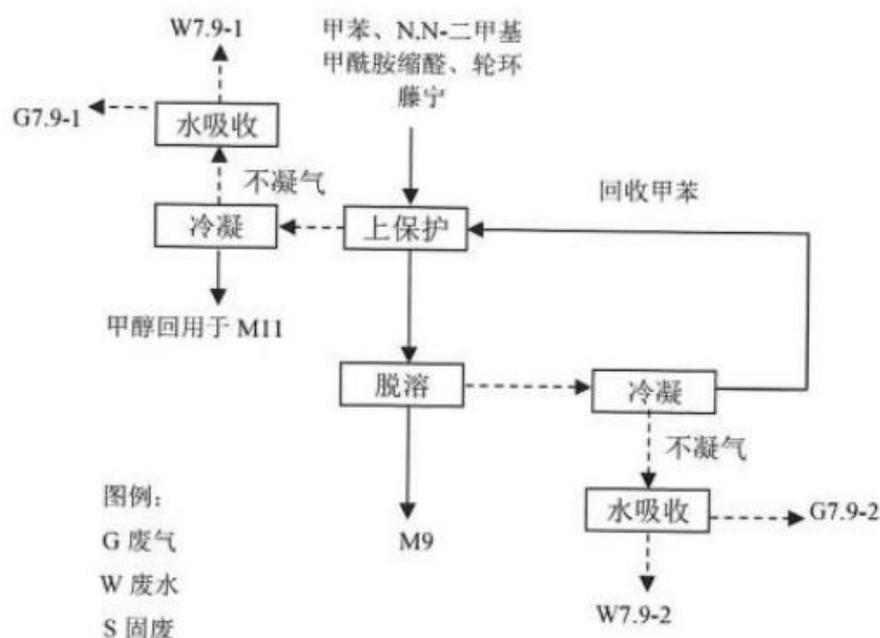


图3-30 M9生产工艺流程及排污节点图

②M10制备

项目M10年生产34t/a，200批/a，每批生产170kg。

环氧开环：向反应釜内泵入M9甲苯溶液、环氧侧链，升温至120-125℃，进行环氧开环反应生成M10，反应24h。

淬灭：将反应液温度降至80~85℃后，转移至配制好的87%甲醇溶液脱色釜中，继续降温至30℃，搅拌2h，反应终止。

浓缩：反应液经管道输送至浓缩釜，控制釜内温度45℃，甲醇及甲苯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液送溶剂回收装置；浓缩液主要为M10，送结晶工序。

结晶：浓缩液降温至20℃，析出M10晶体，结晶时间2h。

将结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送污水预处理装置，滤饼为M10湿品，含湿率小于15%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热升温至45℃，真空度-0.095MPa，干燥时间7h，溶残小于0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口送M11制备装置备用。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为甲醇、甲苯，送溶剂回收装置；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

溶剂回收：浓缩冷凝液、干燥蒸汽冷凝液泵入溶剂回收釜，控制釜内温度55-65℃，真空度-0.095MPa，蒸汽主要成分为甲醇、甲苯，分别经冷凝器冷凝后，回用于生产；釜残送有资质单位处理。

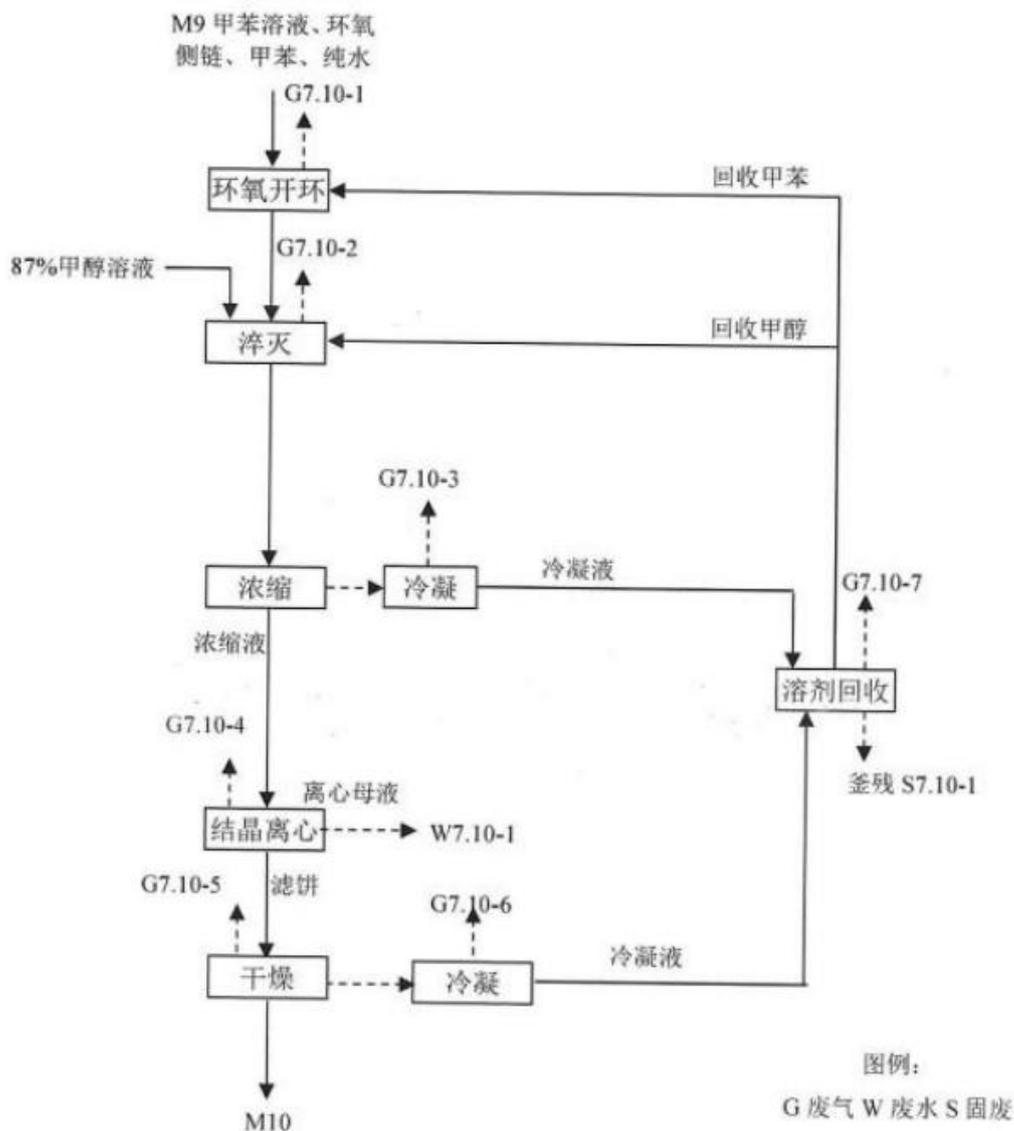


图 3-31 M10 生产工艺流程及排污节点图

③M11制备

项目M11年生产25t/a（折纯），200批/a，每批生产125kg（折纯）。

脱甲酰基：向反应釜内泵入甲醇，M10自真空固体投料器吸入，充分溶解，缓慢加入配制的50%液碱，升温至65-70℃，进行脱甲酰基反应生成M11，反应2h。

脱溶：控制釜内温度45℃以下，真空度-0.095MPa，甲醇蒸汽经冷凝器冷凝，回用生产；脱溶釜底主要为M11水溶液，送萃取工序备用。

萃取：脱溶结束后，向反应釜内泵入甲苯、纯水，升温至65-75℃，搅拌均匀后静置分层，水相泵入萃取釜，有机相送浓缩工序。水相加入甲苯搅拌均匀后静置分层，水相送污水站处理，合并有机相，送浓缩工序。

浓缩：将有机相泵入浓缩釜，控制釜内温度60℃，真空度-0.095MPa，甲苯蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液回收；浓缩釜底主要为M11的甲苯溶液，送M12制备装置备用。

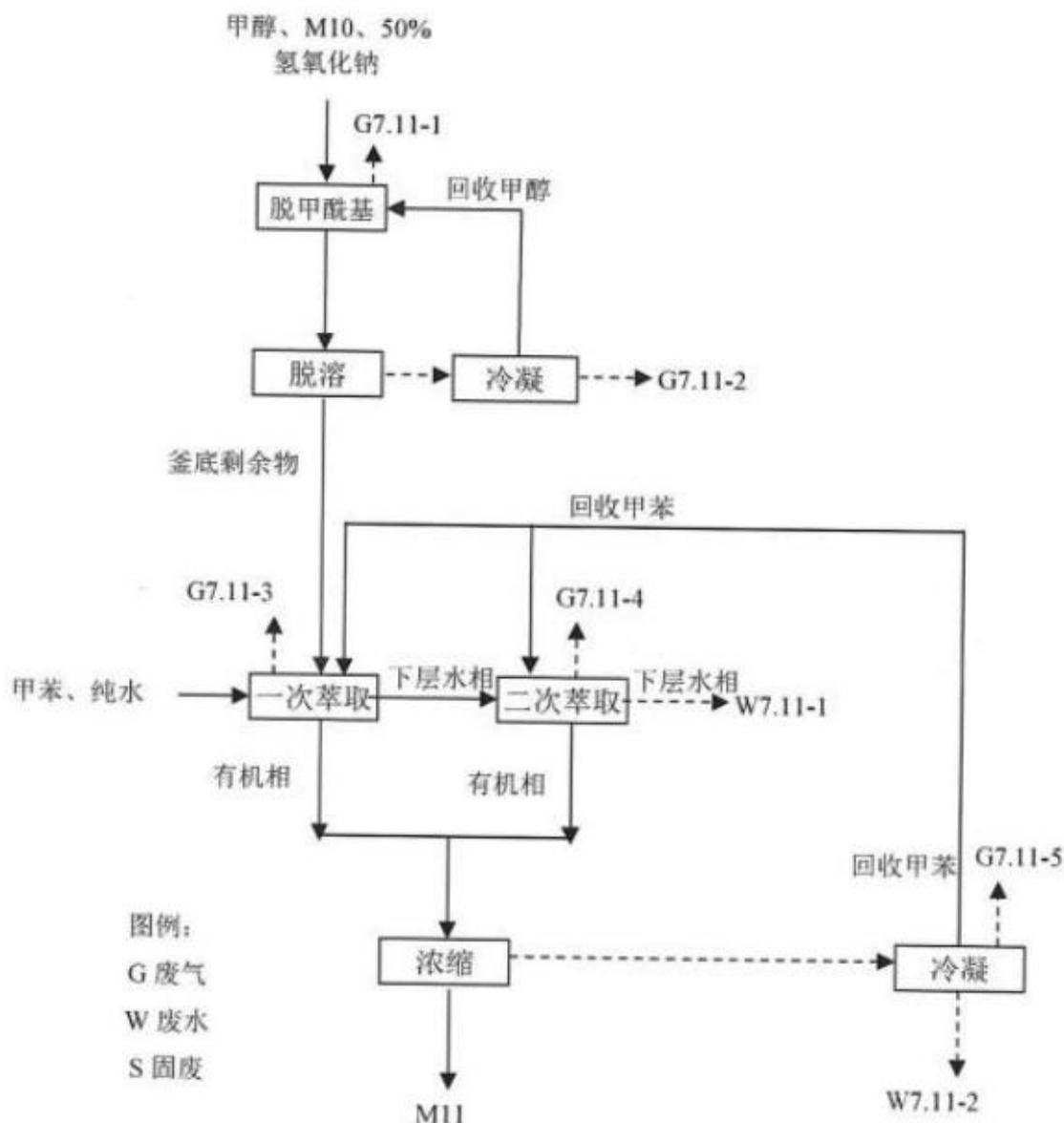


图 3-32 M11 生产工艺流程及排污节点图

④M12制备

项目M12年生产50t/a（折纯），200批/a，每批生产250kg（折纯）。

烷基化：向反应釜内泵入M11甲苯溶液、甲苯、溴乙酸叔丁酯，充分溶解后，加入配制的10%碳酸钠，控温至20-30℃，进行烷基化反应生成M12，反应15h。

结晶：降温至0-5℃，析出M12晶体，结晶3h。结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送后处理釜；滤饼为M12粗品，含湿率小于10%，由离心机刮刀落入密闭输送带，送M13制备工序。

溶剂回收：离心母液送后处理釜静置分层，下层水相送污水站处理，上层有机相送蒸馏釜进行减压精馏，控制釜内温度80℃，真空压力-0.095MPa，甲苯蒸汽经二级冷凝器冷凝后回用，蒸馏废水送污水预处理装置处理。

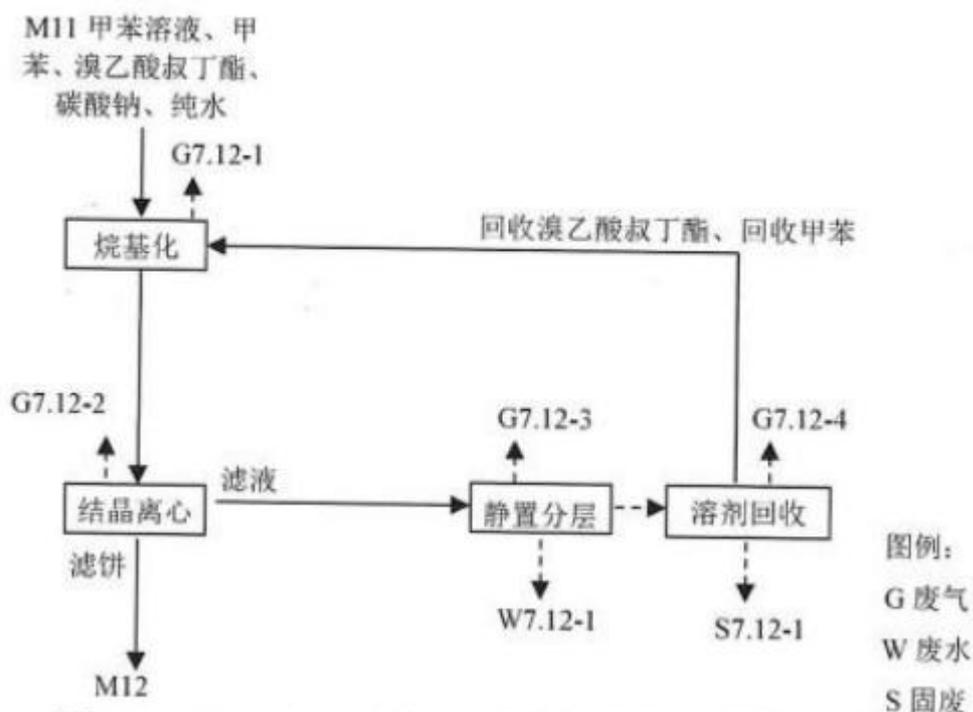


图 3-33 M12 生产工艺流程及排污节点图

⑤M13制备

项目M13年生产46.8t/a（折纯），200批/a，每批生产234kg（折纯）。

脱保护：向反应釜内泵入32%浓盐酸、纯水、M12，充分溶解后，升温至45-50℃，进行脱保护反应生成M13，反应8h。

控制釜内温度50℃，真空度-0.095MPa，水蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝水送厂区污水站处理，脱水后M13送BYS-001粗品制备工序。

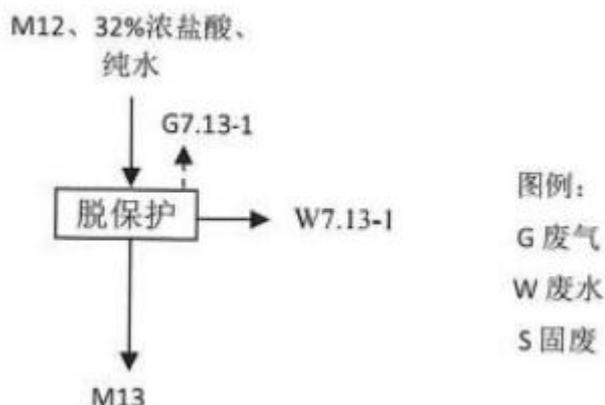


图 3-34 M13 生产工艺流程及排污节点图

⑥BYS-001粗品制备

项目BYS-001年生产36t/a，200批/a，每批生产180kg。

络合：向络合金内泵入纯水、M13溶液，滴入配制好的20%氢氧化钠溶液，氯化钆自真空固体投料器吸入，升温至70-80℃，反应生成BYS-001，反应约8h。

过滤：反应液泵入过滤装置去除反应残渣，BYS-001溶液送浓缩结晶工序。

浓缩结晶：将反应液泵入浓缩结晶釜，控制釜内温度60℃，真空度-0.095MPa，水蒸汽经冷凝器冷凝，冷凝液送污水处理站处理。再向釜内泵入乙醇，降至25℃，析出BYS-001晶体，结晶2h。

结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，滤饼为BYS-001粗品，含湿率小于15%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序；离心母液泵入精馏塔回收乙醇。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热升温至45℃，真空度-0.095MPa，干燥时间7h，溶残小于0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口待用。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为乙醇，送乙醇回收装置；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

乙醇回收：离心母液泵入精馏塔进行精馏，控制塔顶温度78-78.5℃，塔顶乙醇蒸汽经三级冷凝器冷凝，乙醇浓度为95%，回用；塔中水蒸气经三级冷凝器冷凝后，废水中乙醇含量低于5%0，排出送污水站处理；塔底为精馏釜残，送有资质单位处理。

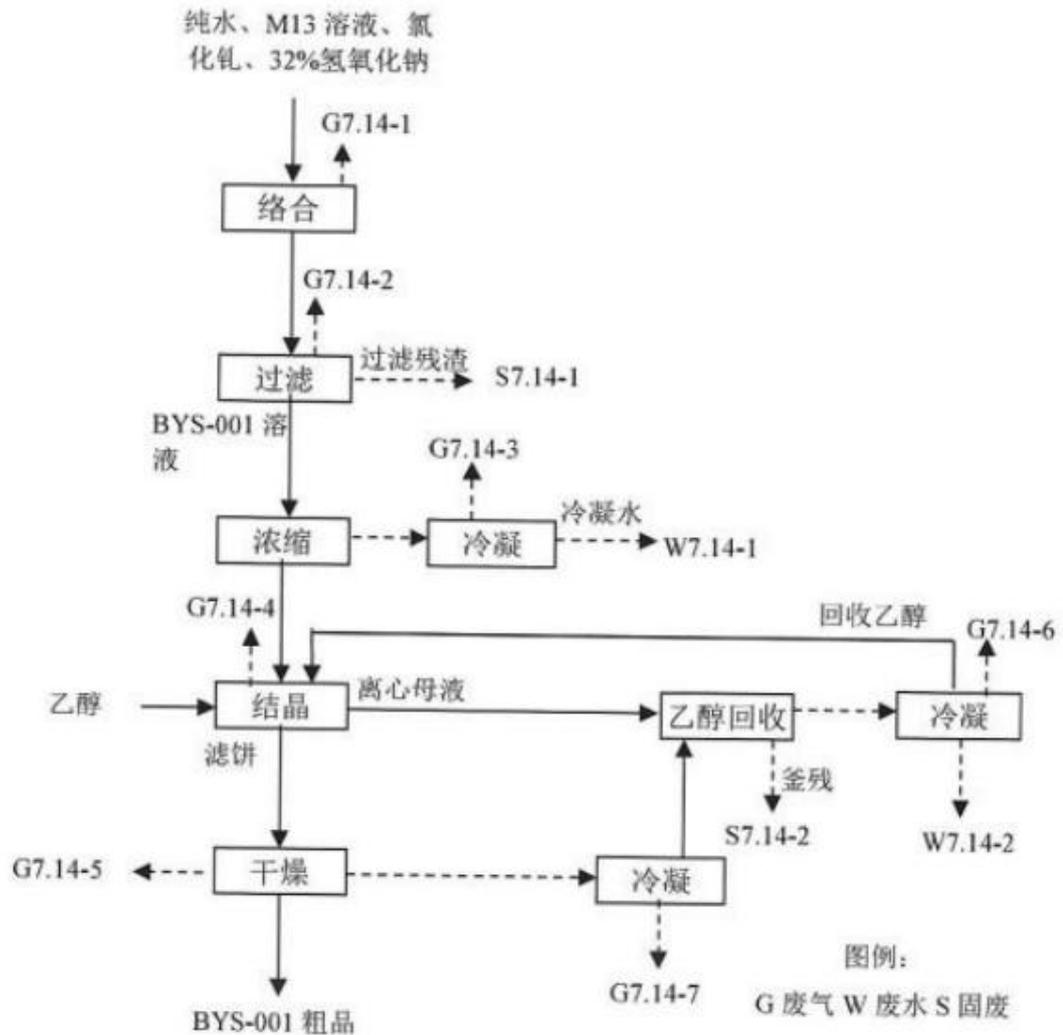


图3-35 BYS-001粗品生产工艺流程及排污节点图

⑦BYS-001精制

项目BYS-001年生产30t/a，200批/a，每批生产150kg。BYS-001精制过程均位于洁净区。

结晶：向结晶釜内，依次泵入纯水、乙醇、BYS-001粗品自真空固体投料器吸入，升温至80℃，乙醇回流，保温2hBYS-001充分溶解。再降温至25℃，析出BYS-001，结晶3h。

结晶液泵入一体式离心机进行固液分离，离心母液送溶剂回收工序，滤饼含湿率小于10%，由离心机刮刀自动卸料，送干燥工序。

干燥：将湿品真空抽入双锥干燥机内，采用热水间接加热升温至45℃，真空度-0.095MPa，干燥时间12h，溶残小于0.5%，人工用周转袋将干燥机出料口包裹扎紧，打开放料阀，周转袋封口待售。

干燥机进出口均安装集气罩，对加料和出料废气集中收集后引入车间集气管网。干燥蒸汽经二级冷凝器冷凝，冷凝液为乙醇，送乙醇回收装置；不凝气经真空泵引入车间集气管网。

溶剂回收：结晶工序产生的离心母液及干燥冷凝液均为乙醇的水溶液，合并后泵入精馏塔进行精馏，控制塔顶温度78-78.5℃，塔顶乙醇蒸汽经三级冷凝器冷凝，乙醇浓度为95%，回用；塔中水蒸气经三级冷凝器冷凝后，废水中乙醇含量低于5%，排出送污水站处理；塔底为精馏含盐釜残，送有资质单位处理。

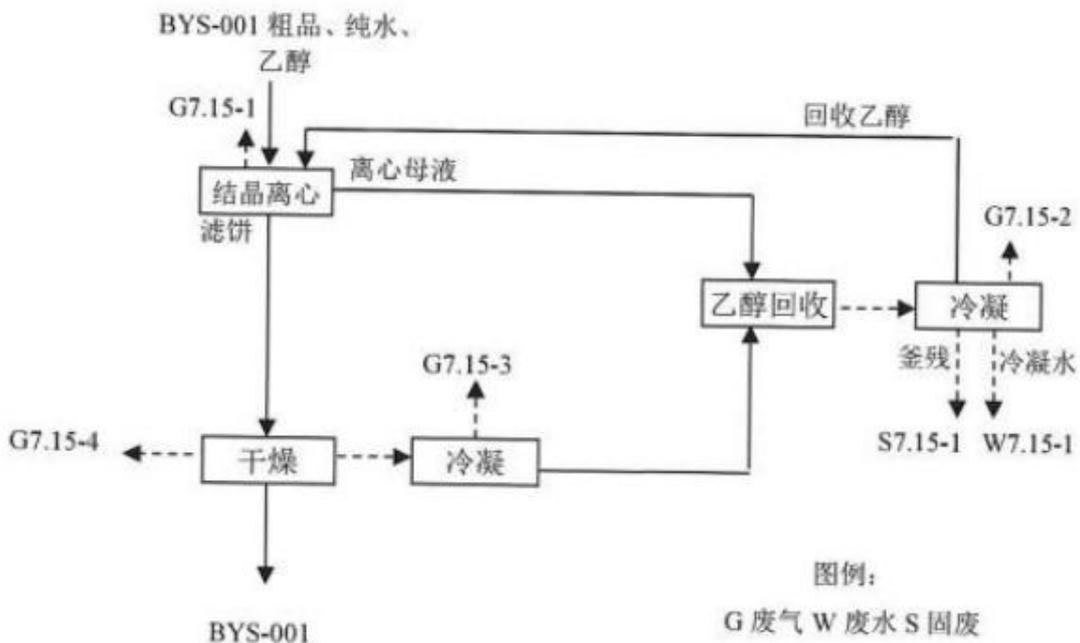


图 3-36 BYS-001 生产工艺流程及排污节点图

3.5 公用工程

3.5.1 供电

本项目用电由园区电网引入，采取双回路供电，引自沧州临港开发区东区35KV变电所。根据工艺流程及负荷分布情况，厂区动力车间设变配电室，设置1台1000kVA变压器、2台2500kVA变压器，用电量为1850万kWh/a。

3.5.2 供热

项目用热主要为生产用热和生活用热，由园区供热管网集中供热，所需蒸汽由开发区华润热电2×350MW热电联产项目承担，供给2.1MPa、240℃过热蒸汽，经供热管道输送至企业，厂区内不设供热锅炉。全厂蒸汽用量为49392t/a(约6t/h)，可满足项目生产生活需求。

3.5.3 气体供应

(1) 压缩空气

项目动力车间设1座空压站，布设3台28Nm³/min空压机组（2用1备），为设备仪表专业提供净化压缩空气，供气压力0.8MPa，用气量为2160万m³/a，可满足项目生产需求。

(2) 氮气

项目动力车间设1座制氮站，布设1套制氮机，采用变压吸附原理。氮气总供应能力5Nm³/min，氮气纯度≥99.9%，露点<-40℃，压力为0.6MPa（G），氮气缓存罐1m³，可满足本项目用氮需求。

(3) 氢气

项目设1座供氢站，氢气由园区内河北欣国氢能科技有限公司提供，气瓶规格40L/瓶，共5组，每组20瓶。氢气纯度≥99.999%，压力为10MPa，可满足本项目用气需求。

3.5.4 真空系统

项目每个产品单独设置真空系统，避免交叉污染。

3.5.5 制冷站

项目动力车间设1座冷冻站，布设3台-20度冷冻机组，两用一备，制冷量482.6KW，载冷剂乙二醇溶液，制冷剂R22，出水-20℃。布设一台-30度深冷机组，制冷量586KW，载冷剂8型冷媒，制冷机R22，出水温度-30℃，可满足项目生产需求。

3.5.6 循环水

本项目设2座循环水池（一座为厂区循环水，另一座为冷水机组循环水池），共2台凉水塔，单台凉水塔循环量600m³/h，总循环量1200m³/h。

3.5.7 纯水制备

项目设置1座纯水站，内设1套2t/h的纯水净化系统，采用二级反渗透技术，可满足工程需要。

3.5.8 空调净化系统

本项目生产车间一BYS-001生产区需设置洁净区，洁净度均为D级。空调净化系统的空气经过初、中、高效三级过滤后送入室内，高效过滤器装在系统末端，使室内达到十万级洁净区，洁净生产区气流组织方式为上送下回方式，新风量每

人不小于 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，换气次数 ≥ 15 次/小时。洁净区房间送风口为高效送风口，维持一定的正压，洁净区与非洁净区之间的压差不小于 10Pa ，洁净区与室外之间的压差不小于 10Pa 。

3.5.9 给排水

本项目总用水量为 $58977.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水用量为 $379.49\text{m}^3/\text{d}$ ，重复用水量 $58500\text{m}^3/\text{d}$ ，水重复利用率为 99.2% 。

(1) 给水

本项目新鲜水由园区供水管网提供，新鲜水总用水量为 $379.49\text{m}^3/\text{d}$ ，其中产品生产用水 $33.72\text{m}^3/\text{d}$ 、纯水制备用水 $23.47\text{m}^3/\text{d}$ 、两级碱液降膜吸收用水 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ 、尾气吸收塔用水 $40\text{m}^3/\text{d}$ 、真空系统补水 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ 、循环水系统补水 $240\text{m}^3/\text{d}$ 、设备及地面冲洗用水 $5\text{m}^3/\text{d}$ 、化验用水 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，劳动定员215人，生活用水按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水 $17.2\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂用水 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。项目纯水用量为 $16.42\text{m}^3/\text{d}$ ，水蒸气用量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水系统

本项目排水系统采用雨污分流制，项目废水总排放量为 $212.8\text{m}^3/\text{d}$ ，包括生产废水、生活污水。其中生产废水排水量为 $195\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理后排水 $66.75\text{m}^3/\text{d}$ 、纯水制备排水 $7.05\text{m}^3/\text{d}$ 、尾气吸收塔排水 $16\text{m}^3/\text{d}$ 、真空系统排水 $5\text{m}^3/\text{d}$ 、循环水系统排水 $96\text{m}^3/\text{d}$ 、设备及地面冲洗排水 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 、化验排水 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ；生活废水 $13.8\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂废水 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目生产工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理装置处理，生活废水、食堂废水经化粪池预处理后，与其他废水一并进入厂区污水站，处理达标后经园区污水管网排入临港污水处理厂进一步处理排入污水站。项目设1座 $500\text{m}^3/\text{d}$ 污水站（为后续工程预留部分余量），采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”处理工艺。

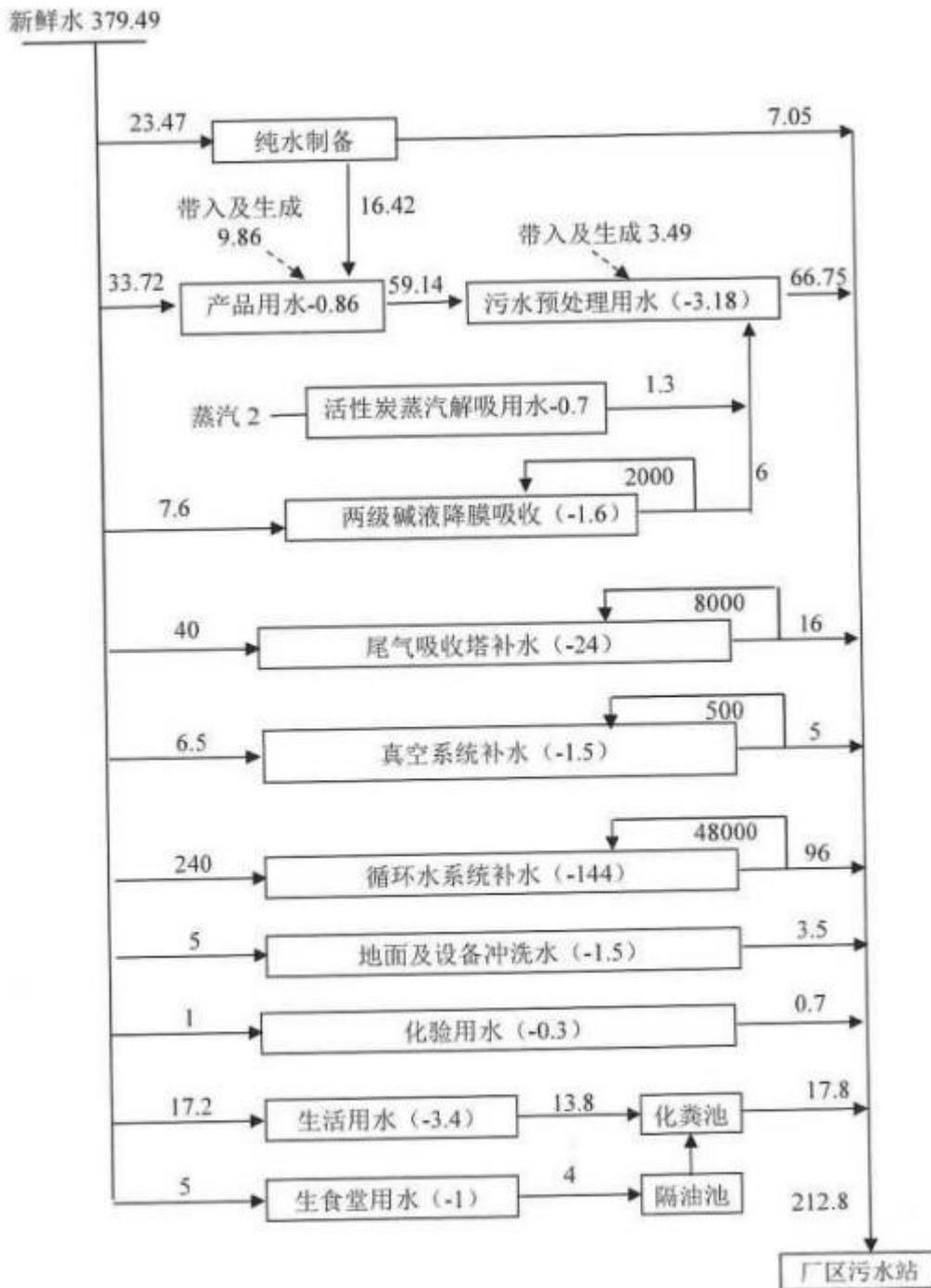


图 3-37 项目全厂给排水水量平衡图

m³/d

3.6 项目变动情况

1、环评中建设生产车间一，内设 BYI-001、BYI-006 和 BYS-001 生产线各 1 条；现场实际生产车间一生产设备及废气治理设施均已建设，未进行投产。

2、环评文件中危废间 1 座，建筑面积 361m²，用于存放危险废物；实际建设危废间 2 座，建筑面积约 400m²，用于存放危险废物。

3、废气治理措施

(1) 环评文件中，含卤素废气：含卤素污染物的工艺废气、储罐大小呼吸废气、高浓污水预处理废气分别经管道收集冷凝预处理，干燥进出口集气罩+布袋除尘器预处理后，再与桶装液体上料平台收集废气统一由碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附/脱附+30m 排气筒 DA001。

现场实际，含卤素废气：①三车间含尘废气经布袋处理后②三车间含卤素废气经二级喷淋吸收处理后③二车间含尘废气经布袋处理后④二车间含卤素废气⑤二车间预处理含溴废气经二级喷淋吸收处理后⑥罐区含卤素废气经碱洗塔+碱洗塔处理后⑦液氯钢瓶库废气经碱洗塔+碱洗塔处理后，上述七股废气合并进入碱洗塔+水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+30m 排气筒（DA001）排放。

(2) 环评文件中，不含卤素废气：不含卤素污染物的工艺废气、储罐大小呼吸废气分别经管道收集冷凝预处理，干燥进出口集气罩+布袋除尘器预处理后，废气统一由碱洗塔+水洗塔+气液分离+RTO 蓄热氧化装置+水洗塔+30m 高排气筒排放 DA002。

现场实际，不含卤素废气：①三车间含尘废气经布袋处理后与三车间有机废气、储罐不含卤素呼吸废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后②二车间含尘废气经布袋处理后与二车间有机废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后③经酸洗塔处理的三车间不含卤素废气（水合肼取代反应废气），上述三股废气合并进入气液分离+RTO 蓄热氧化装置+水洗塔+30m 高排气筒（DA002）排放。应急处理装置为：冷凝+碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附+30m 高排气筒（DA002）排放。

(3) 含硫废气：经管道收集+冷凝+两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附+30m 排气筒 DA003，已建设，未投入使用。

(4) 环评文件中，化验废气：经通风橱收集+活性炭吸附+30m 排气筒 DA005；现场实际，化验废气经通风橱或者集气罩收集+活性炭吸附+30m 排气筒 DA005。

(5) 环评文件中，含氢废气经管道收集+冷凝+水洗+车间外排放；现场实际，三车间加氢釜含氢废气：二级水洗+30m 排气筒（DA007）排放。

4、主要生产设备

(1) BYI-001 生产线

环评文件中，硼氢化钠甲醇配置釜 1 台、二级冷凝器 5 台、真空泵 2 台；现

场实际，硼氢化钠甲醇配置釜 2 台、二级冷凝器 6 台、真空泵 1 台。

(2) BYI-002 生产线

环评文件中，M2 反应釜 5 台、M2 蒸馏釜 5 台、M2 后处理釜 4 台、离心机 2 台、一级冷凝器 14 台、二级冷凝器 14 台、尾冷冷凝器 15 台、精馏初蒸釜 5 台、常压精馏塔 5 台、成品罐 5 台；现场实际，M2 反应釜 4 台、M2 蒸馏釜 2 台、M2 后处理釜 2 台 0 台、常压精馏塔 1 台、成品罐 1 台。

(3) BYI-003 生产线

环评文件中，稀硫酸配置釜 V=2000L1 台、M4 浓缩釜 6 台、M6 打浆釜 1 台、三氯化铁配置釜 2 台、液氯汽化器 2 台、氯气缓存罐 2 台、离心机 4 台、一级冷凝器 8 台、二级冷凝器 8 台、真空泵 11 台；现场实际，稀硫酸配置釜 V=3000L1 台、M4 浓缩釜 5 台、M6 打浆釜 0 台、三氯化铁配置釜 1 台、液氯汽化器 1 台、氯气缓存罐 1 台、离心机 5 台、一级冷凝器 12 台、二级冷凝器 14 台、真空泵 9 台。

(4) BYI-004 生产线

环评文件中，活性炭过滤器 3 台、尾冷冷凝器 8 台、一级冷凝器 5 台、二级冷凝器 5 台、双锥干燥器 3 台；现场实际，活性炭过滤器 2 台、尾冷冷凝器 7 台、一级冷凝器 12 台、二级冷凝器 11 台、双锥干燥器 2 台。

(5) BYI-005 生产线

环评文件中，配置釜 12 台、M1 后处理釜 2 台、M1 母液处理釜 2 台、配置釜 25 台、真空泵 11 台、双锥干燥机 9 台；现场实际，配置釜 11 台、M1 后处理釜 1 台、M1 母液处理釜 1 台、配置釜 22 台、真空泵 6 台、双锥干燥机 4 台。

(6) BYI-006 生产线

环评文件中，真空泵 1 台；现场实际，真空泵 5 台。

(7) BYS-001 生产线

环评文件中，钌布醇精制釜 V=3000L 2 台、活性炭过滤器 4 台、精密过滤器 2 台、精密过滤器 2 台、离心机 1 台、一级冷凝器 6 台、二级冷凝器 6 台、双锥干燥器 9 台、自动充氮包装机 1 台；现场实际，钌布醇精制釜 V=3000L/V=2500L 各 1 台、活性炭过滤器 3 台、精密过滤器 1 台、精密过滤器 1 台、离心机 2 台、一级冷凝器 18 台、二级冷凝器 18 台、双锥干燥器 7 台、自动充氮包装机 0 台。

其他建设内容与环评报告及批复文件基本一致。

4 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

表 4-1 项目环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	环保措施	污染物	验收指标	验收标准	落实情况
废气	含卤素废气	各排污节点中产生的含卤素废气分别采用专用支管汇总到车间的含卤素总管道，再送废气处理装置。含卤素工艺废气、高浓污水预处理废气、含卤素储罐呼吸废气的各个排污节点均采取管道收集+冷凝预处理，含尘废气经布袋除尘器预处理，上料平台收集废气采用万向集气罩收集；上述废气统一经碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附/脱附+30m排气筒DA001。VOCs在线监测装置1套。	颗粒物	≤20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值	①三车间含尘废气经布袋处理后②三车间含卤素废气经二级喷淋吸收处理后③二车间含尘废气经布袋处理后④二车间含卤素废气⑤二车间预处理含溴废气经二级喷淋吸收处理后⑥罐区含卤素废气经碱洗塔+碱洗塔处理后⑦液氯钢瓶库废气经碱洗塔+碱洗塔处理后，上述七股废气合并进入碱洗塔+水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+30m排气筒（DA001）排放。监测数据根据监测报告落实
			氯化氢	≤30mg/m ³		
			溴化氢	≤30mg/m ³		
			氯	≤5mg/m ³		
			溴	≤5mg/m ³		
			苯系物（甲苯）	≤40mg/m ³		
			甲醛	≤5mg/m ³		
			TVOC	≤100mg/m ³	河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中有机化工行业标准要求	
			丙酮	≤60mg/m ³		
			甲醇	≤20mg/m ³		
			非甲烷总烃	<60mg/m ³ 最低去除效率≥90%		
			氯苯类	排放浓度60mg/m ³ 排放速率<2.5kg/h		
	硝基苯类	排放浓度16mg/m ³ 排放速率≤0.29kg/h				
	氟化物	排放浓度9mg/m ³ 排放速率≤0.59kg/h				
	不含卤素废气	各排污节点中产生的不含卤素废气分别采用专用支管汇总到车间的不含卤素总管道，再送废气处理装置。不含卤素工艺废气、储罐呼吸废气的各个排污节点均采取管道收集+冷凝预处理，含尘废气经	颗粒物	≤20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值，SO ₂ 、NO _x 同时满足建设单位自行承诺限值	①三车间含尘废气经布袋处理后与三车间有机废气、储罐不含卤素呼吸废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后②二车间含尘废气经布袋处理后与二车间有机废气共同
			SO ₂	≤100mg/m ³		
			NO _x	≤100mg/m ³		
			苯系物（甲苯）	≤40mg/m ³		
			甲醛	≤5mg/m ³		
TVOC			≤100mg/m ³			

项目	污染源	环保措施	污染物	验收指标	验收标准	落实情况
		布袋除尘器预处理，上述废气统一碱洗塔+水洗塔+气液分离+RTO蓄热氧化装置+水洗塔+30m高排气筒排放DA002。	硫酸	≤45mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准	经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后③经酸洗塔处理的三车间不含卤素废气(水合肼取代反应废气)，上述三股废气合并进入气液分离+RTO蓄热氧化装置+水洗塔+30m高排气筒(DA002)排放。应急处理装置为：冷凝+碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附+30m高排气筒(DA002)排放。监测数据根据监测报告落实
				排放速率≤8.8kg/h		
		VOCs在线监测装置1套	非甲烷总烃	≤60mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1大气污染物排放限值中的医药制造工业标准要求	
				最低去除效率≥90%		
	甲醇		≤20mg/m ³			
	丙酮	≤60mg/m ³				
	含硫废气	管道收集+冷凝+两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附+30m排气筒排放DA003。	氯化氢	≤30mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值	
			SO ₂	≤200mg/m ³		
			TVOC	≤100mg/m	河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中有机化工业标准要求	
			甲醇	20mg/m ³		
			非甲烷总烃	≤60mg/m ³		
	最低去除效率>90%					
污水站及危废间废气	碱洗塔+生物滤床+气液分离+活性炭吸附+30m排气筒排放DA004。	氨	≤20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值		
		硫化氢	≤5mg/m ³			
		TVOC	≤100mg/m ²			
		非甲烷总烃	≤60mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1大气污染物排放限值中的医药制造工业标准要求		
			最低去除效率>90%			
		氨	排放速率≤20kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准		
		硫化氢	排放速率≤1.3kg/h			
臭气浓度	6000(无量纲)					

项目	污染源	环保措施	污染物	验收指标	验收标准	落实情况
	化验废气	通风橱集中收集+活性炭吸附+30m排气筒排放DA005。	TVOC	≤100mg/m	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值	经通风橱或者集气罩收集+活性炭吸附+30m排气筒DA005 监测数据根据监测报告落实
	食堂餐饮油烟	油烟净化器+专用烟道引至食堂屋顶排放	油烟	排放浓度≤2mg/m ³ , 最低去除率75%	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中型标准	监测数据根据监测报告落实
	无组织废气	储罐呼吸阀管道联通并安装阻火器,卸车采用密封鹤管,卸车鹤管为顶部浸没式,强化管理,加强有组织收集:车间密闭加强有组织收集处理,制定泄漏检测与修复(LDAR)计划,定期检测、及时修复;污水处理站调节池、生化池、污泥浓缩池、污泥脱水间等产臭单元采取密闭式措施,集中收集处理。	颗粒物	周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m	《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	监测数据根据监测报告落实
硫酸雾			厂界排放浓度 ≤1.2mg/m ³			
氯苯类			厂界排放浓度 ≤0.4mg/m ³			
硝基苯类			厂界排放浓度 ≤0.04mg/m ³			
二氧化硫			厂界排放浓度 ≤0.4mg/m ³			
氟化物			厂界排放浓度 ≤0.02mg/m ³			
甲醇			厂界排放浓度 ≤1.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2其它企业标准		
甲苯			厂界排放浓度 ≤0.6mg/m ³			
丙酮			厂界排放浓度 ≤1.0mg/m ³			
非甲烷总烃			厂界排放浓度 ≤2.0mg/m ³			
VOCs			厂区内监控点处1h 平均浓度值≤6mg/m ³ 监控点处任意一次 浓度值≤20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表C.1厂区内VOCs无组织特别排放限值		
HCl			厂界排放浓度 ≤0.2mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标		

项目	污染源	环保措施	污染物	验收指标	验收标准	落实情况
			HBr	厂界排放浓度 ≤0.2mg/m ³	准》(GB37823-2019)表2大气 污染物特别排放限值	
			氯气	厂界排放浓度 ≤0.4mg/m ³		
			溴气	厂界排放浓度 ≤0.4mg/m ³		
			甲醛	厂界排放浓度 ≤0.2mg/m ³		
			氨	厂界排放浓度 1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1二级新改扩 建标准值	
			硫化氢	厂界排放浓度 0.06mg/m ³		
			臭气浓度	厂界≤20(无量纲)		
废水	生产及生活污水	1座污水预处理装置,设置调质系统用于调节pH值:1套5.5m ³ /h除油系统,氯化钠废水和杂盐废水共用:1套2m ³ /h除油系统,用于高浓难生化废水:1套2m ³ /h三效蒸发系统,氯化钠废水和溴化钠废水共用:1套3.5m ³ /h三效蒸发系统,用于杂盐废水。	1座	pH≤6~9、 COD≤150mg/L、 SS≤30mg/L、 氨氮≤20mg/L、 BODs≤30mg/L、 总磷≤3mg/L、 总氮≤45mg/L、 甲醛≤2mg/L、 甲苯≤0.2mg/L、 氯苯≤0.4mg/L、 石油类≤10mg/L、 AOX≤5mg/L、 动植物油≤15mg/L、 氟化物≤10mg/L	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4二级标准 及临港污水处理厂进水水质要 求	监测数据根据监测报告落实
		预处理工艺废水,与其他废水、生活污水、食堂废水经隔油池、化粪池预处理后一并进入厂区污水站处理,污水站处理能力500m ³ /d,采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”工艺,规范排污口、设标志牌,设流量、COD、氨氮在线监测仪。	1座			

项目	污染源	环保措施	污染物	验收指标	验收标准	落实情况
噪声	反应釜、泵、压缩机、风机等	厂区合理布局、选用低噪声设备、基础减振、风机消声、围墙隔挡等措施。		昼间≤65dB (A), 夜间≤55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	监测数据根据监测报告落实
固废	生活垃圾	生活垃圾送环卫部门处理。	-	-	-	企业自行落实
	一般固废	布袋除尘器除尘粉, 分类收集回用; 制氮产生的废变压吸附分子筛、纯水制备废反渗透膜, 分类收集后外售。	--		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	企业自行落实
	危险废物	1座361m ³ 危废间, 定期送资质单位处理, 不外排。	1座		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	企业自行落实
风险		罐区设置1.5m高保护围堰, 初期雨水及事故水通过管道排至初期雨水池; 罐区周边安装2个有毒气体检测报警器、1个可燃气体检测报警器; 储罐设置明显的标志, 由专人管理, 并定期检查。设置安全警示标志: 地面设置环形水沟收集系统, 并采取防腐防渗措施; 对各工艺控制点设置连锁报警装置。装置区氯气使用区设置自动碱液喷淋系统。液氯仓库设置安全警示标志, 仓库设置为可密闭负压收集, 仓库外设置碱液事故吸收塔并采取防腐防渗措施。1座600m ³ 事故水池、1座3500m ³ 初期雨水池(兼消防废水池)。企业应定期编制《突发环境事件应急预案》和《重污染天气应急预案》, 并上报地方环保管理部门备案。				企业自行落实
防腐防渗		厂区进行分区防腐防渗, 重点防渗区: 危废间K≤1×10 ⁻⁹ cm/s, 罐区底部、环墙及围堰, 污水处理站各水池的底板及壁板, 污水预处理区域地面事故水池、初期雨水池, 生产车间、甲类仓库、液氯钢瓶间、三废处置区地面, 等效黏土防渗层Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照GB18598执行一般防渗区: 丙类仓库、循环水池、消防水池、动力车间、生产辅助用房等, 等效黏土防渗Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参考GB16889执行简单防渗区: 综合楼、控制室等其他非污染区进行一般地面硬化				企业自行落实
跟踪监测		厂区内设置3口地下水水质监控井, 厂区西南布设背景值监控井1眼, 污水处理区东北、厂区东北分别设1眼地下水监控井, 用于监测本区的地下水状况。				企业自行落实
其他		①在废气处理装置出口设置采样孔: 根据《关于加强重点工业源挥发性有机物排放在线监控工作的通知》(冀环办字函(2017)544号)要求, 生产车间和厂界分别安装超标报警传感装置。②根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》等相关文件的规定, 对废气、废水排放口、噪声源、固废贮存设施进行规范化建设③生产设备与环保设施分表计电。				企业自行落实

表 4-2 建设项目风险措施验收内容

验收项目	风险防范措施内容	落实情况
罐区风险措施	罐区设置1.2m高保护围堰，地面铺设防腐防渗层，围堰内按各物料的理化性质设置不同隔断区；储罐设置明显的标志，由专人管理，并定期检查。	已落实
	罐区设不同类有毒有害及可燃气体自动检测报警仪不小于1个。	已落实
	储罐区罐组一设9个泡沫喷淋装置，罐组二设10个泡沫喷淋装置。	已落实
生产装置区风险措施	设置安全警示标志；地面设置环形水沟收集系统，并采取防腐防渗措施；对各工艺控制点设置连锁报警装置。氯气使用区设置自动碱液喷淋系统。	已落实
液氯仓库风险措施	设置安全警示标志；仓库设置为可密闭负压收集，仓库外设置碱液事故吸收塔，并采取防腐防渗措施。	已落实
自动控制设施	工艺设计中设置有安全连锁和事故停车措施，生产车间采用DCS对产生系统进行监视和管理，设紧急停车系统。	已落实
气体泄漏报警应急措施	生产装置区设有可燃气体、有毒气体检测、记录、报警装置，一旦检测到可燃气体、有毒气体泄漏，马上报警。	已落实
灭火措施	厂区生产装置区和罐区设置环形通道，厂内设泡沫消防，装置区和储罐四周设消防炮。变配电室及中控室设计自动探火灭火装置及超细干粉自动灭火系统，生产装置附近设消防栓、灭火器等。	已落实
事故废水收集措施	厂区内设置1座600m ³ 事故水池、1座3500m ³ 初期雨水池（兼消防废水池），用于收集厂区事故废水和初期雨水。事故废水和初期雨水经收集后，分批排入厂区污水处理站。	已落实
事故急救措施	厂区内在主要生产装置区和罐区设置防毒面具、空气呼吸器、胶靴、胶手套和防护眼镜、洗眼器。	已落实
正规设计、安全评价	工程设计委托正规设计单位设计，确保设计安全性。并请有资质的单位进行安全评价。	已落实
成立应急组织机构	成立以企业法定代表人、主管生产副职及安全、环保、保卫、车间负责人组成应急处置领导小组。配备应急救援技术人员，下发相应的文件。	
事故应急制度	制定污染事故应急处置及预防预案、应急操作手册、配套规章制度、相关人员人手一册。	已落实
事故应急监测措施	制定应急环境监测计划，包括监测因子、监测点位、监测频次等。	
环境风险应急预案	应急计划区；应急组织；应急状态分类及应急响应程序；应急设施、设备与器材；应急通讯、通知和交通；应急环境监测及事故后评估；应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材；应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康；应急状态终止与恢复措施；人员培训及演练；公众教育信息纪录和报告。	已落实
预案演习	定期进行应急预案训练及演习，并有培训演习记录。	

表 4-3 环评批复主要内容落实情况

序号	环评批复主要内容	实际或落实情况
1	<p>一、拟建项目位于沧州临港经济技术开发区东区，东侧为通三路，南侧为北辅路，西、北侧均为空地。项目总投资49754万元，其中环保投资5000万元，占总投资的10%。工程主要建设3座生产车间，分别内设BYI-001、BYI-002、BYI-003、BYI-004、BYI-005、BYI-006、BYS-001生产线各1条，配套建设综合楼、甲类仓库、丙类仓库、危废间、动力车间、门卫、罐区及环保治理设施等。项目建成后，年产1351吨医药中间体，其中包括50吨BYI-001、200吨BYI-002、500吨BYI-003、100吨BYI-004、500吨BYI-005、1吨BYI-006，年产30吨原料药BYS-001。</p> <p>该项目符合沧州临港经济技术开发区规划，符合国家及省产业政策，在全面落实报告书提出的各项生态保护和污染防治措施后，主要污染物排放符合总量控制指标要求，其环境不利影响能够得到控制。我局原则同意你厂按照环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的生态环境保护措施要求开展建设。</p>	<p>已落实</p>
2	<p>二、项目建设和运行过程中要加强环境管理，认真落实报告书提出的废气、废水、噪声、固体废物等各项污染防治和生态保护措施，并重点做好以下工作：</p> <p>1、加强废气污染防治。项目含卤素工艺废气、高浓污水预处理废气、含卤素储罐呼吸废气的各个排污节点均采取管道收集并采用冷凝预处理；含尘废气经布袋除尘器预处理；上料平台废气采用万向集气罩收集；以上废气均经管道共同引入1套“一级碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附/脱附”处理，通过1根30米高排气筒（DA001）排放，外排废气中非甲烷总烃、丙酮、甲醇须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1医药制造工业排放限值要求，氯苯类、硝基苯类、氟化物须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求，颗粒物、氯化氢、溴化氢、氯、溴、苯系物（甲苯）、甲醛、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值要求。</p> <p>不含卤素工艺废气、储罐呼吸废气的各个排污节点均采取管道收集并采用冷凝预处理后，与经布袋除尘器处理的含尘废气共同经1套“一级碱洗塔+水洗塔+气液分离+RTO+水洗塔”装置处理，通过1根30米高排气筒（DA002）排放，外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯系物（甲苯）、甲醛、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于100mg/m³，硫酸雾须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求，非甲烷总烃、丙酮、甲醇须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1医药制造工业排放限值要求。</p>	<p>含卤素废气：①三车间含尘废气经布袋处理后②三车间含卤素废气经二级喷淋吸收处理后③二车间含尘废气经布袋处理后④二车间含卤素废气⑤二车间预处理含溴废气经二级喷淋吸收处理后⑥罐区含卤素废气经碱洗塔+碱洗塔处理后⑦液氯钢瓶库废气经碱洗塔+碱洗塔处理后，上述七股废气合并进入碱洗塔+水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+30m排气筒（DA001）排放。</p> <p>不含卤素废气：①三车间含尘废气经布袋处理后与三车间有机废气、储罐不含卤素呼吸废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后②二车间含尘废气经布袋处理后与二车间有机废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后③经酸洗塔处理的三车间不含卤素废气（水合肼取代反应废气），上述三股废气合并进入气液分离+RTO蓄热氧化装置+水洗塔+30m高排气筒</p>

序号	环评批复主要内容	实际或落实情况
	<p>含硫废气采用管道收集，经1套“冷凝+两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附”处理，通过1根30米高排气筒（DA003）排放，外排废气中氯化氢、二氧化硫、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求，甲醇、非甲烷总烃须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1医药制造工业排放限值要求。</p> <p>污水处理站废气经密闭收集后，与经微负压收集的危废间废气共同经1套“碱洗塔+生物滤床+气液分离+活性炭吸附”装置处理，通过1根30米高排气筒（DA004）排放，外排废气中氨（排放浓度）、硫化氢（排放浓度）、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求，非甲烷总烃须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1医药制造工业排放限值要求，氨（排放速率）、硫化氢（排放速率）、臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准要求。</p> <p>化验室废气采用通风橱收集，经活性炭吸附装置处理，通过1根30米高排气筒（DA005）排放，外排废气中TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求。</p> <p>项目需采取有效措施减少无组织排放，确保厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级新扩改建标准要求，非甲烷总烃、丙酮、甲醇、甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2中其它企业边界浓度限值要求，颗粒物、硫酸雾、氯苯类、硝基苯类、二氧化硫、氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准，氯化氢、溴化氢、溴气、甲醛、氯气满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4企业边界大气污染物浓度限值要求，VOCs监控点满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表C.1厂区内VOCs无组织特别排放限值要求。</p> <p>2、加强废水污染防治。本项目废水主要有工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水、纯水制备排水、尾气吸收塔排水、真空系统排水、循环水系统排水、设备及地面冲洗排水、化验排水、生活废水及食堂废水。其中设置1套5.5m³/h除油系统，用于处理氯化钠废水和杂盐废水；1套2m³/h除油系统，用于处理高浓度难生化废水；1台2m³/h三效蒸发系统，用于处理氯化钠废水和溴化钠废水；1台3.5m³/h三效蒸发系统，用于处理杂盐废水。生产工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理装置处理后，与经化粪池预处理的生活废水及食堂废水，以及其他废水一并进入厂区污水处理站，处理站设计能力500m³/d，采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”工艺，</p>	<p>（DA002）排放。应急处理装置为：冷凝+碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附+30m高排气筒（DA002）排放。</p> <p>含硫废气：一车间未进行投产，废气治理设施已建设、未进行使用</p> <p>化验室废气：经通风橱或者集气罩收集+活性炭吸附+30m排气筒DA005</p> <p>三车间加氢釜含氢废气由无组织变为有组织，废气治理设施为：二级水洗+30m 排气筒（DA007）排放</p> <p>其他内容已落实</p>

序号	环评批复主要内容	实际或落实情况
	<p>处理达标后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理，外排水质须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级标准要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。</p> <p>3、加强固废污染防治。项目运行过程中产生的固体废物采取分类管理，妥善贮存、处置，严格按照规定做到“资源化、减量化、无害化”。认真落实环评报告书规定的固体废物处理、处置措施，严格按照《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》和固体废物分类管理名录进行妥善处理，不准随意外排。危险废物必须委托有危险废物处理资质的单位进行安全妥善处置，厂内危险废物临时贮存地点采取相关措施后符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，危险废物厂内贮存不得超过一年。</p> <p>4、加强噪声污染防治。本项目须选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等措施，确保项目实施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。</p> <p>5、加强防腐、防渗措施。按要求对一般污染防治区和重点污染防治区进行防渗施工。</p> <p>6、严格强化环境风险防范和应急措施，加强对环境风险源的运行管理。制定应急预案，并与开发区及相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。</p> <p>7、落实环境管理职责，确保项目各项环保措施得到严格落实。要定期对废气、废水、噪声等防治设施进行检查，保证正常运转。对废气、废水排放等进行监测，确保达标排放。</p> <p>8、落实清洁生产措施。项目须采用先进的生产工艺、技术和设备，加强生产全过程管理，减少各种污染物的产生。</p>	
3	<p>三、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施、防止生态破坏的措施和环境风险防范措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。在项目建设、运行过程中产生与经审批的环评文件不符的情形，应依法办理相关环保手续。</p>	企业自行落实
4	<p>四、以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设和管理中认真予以落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全和社会稳定。项目建设必须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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目经验收，达到国家环境保护标准和要求，方能投入正式运行。</p>	企业自行落实

5 环评主要结论及审批部门审批决定

5.1 环评主要结论

5.1.1 项目概况

(1) 工程概况

项目名称：河北八亿时空药业有限公司年产1351吨高级医药中间体及年产30吨原料药项目

建设单位：河北八亿时空药业有限公司

建设性质：新建

项目投资：投资49754万元，环保投资5000万元，占总投资比例10%。

建设规模及内容：项目项目建成后年产医药中间体1351吨，包括50吨BYI-001、200吨BYI-002、500吨BYI-003、100吨BYI-004、500吨BYI-005、1吨BYI-006；年产30吨原料药BYS-001。主要建设生产车间、罐区、综合楼、仓库及相关配套辅助设施等及配套的公用工程、环保工程等。

(2) 建设地点

项目位于河北省沧州市黄骅市沧州临港经济技术开发区东区，厂址中心地理坐标为东经117°03'37.891″，北纬38°19'26.618″。项目厂址北侧为沧州康壮化工股份有限公司，西侧为沧州临港亚诺化工有限公司，南侧隔中疏港路为空地，东侧隔通三路为河北昆仑制药有限公司，距项目最近的敏感点为西北1850m处的大孙庄村。

(3) 产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）2021年修改》中的限制类和淘汰类，为允许类项目。项目不涉及《市场准入负面清单（2022年版）》中规定的禁止准入事项和许可准入事项；不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录；不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号）中的限制、淘汰类项目。项目符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24号）中环境管控要求，不属于《市场准入负面清单（2022年）》中禁止或许可事项。目前已由沧州市行政审批局立项备案，本项目的建设符合国家产业政策。

(4) 项目衔接

①供电

本项目用电由园区电网引入，采取双回路供电，引自沧州临港开发区东区35KV变电所。根据工艺流程及负荷分布情况，厂区设变配电室，设置1台1000kVA变压器、2台2500kVA变压器，用电量为1850万kWh/a。

②供热

项目用热主要为生产用热和生活用热，由园区供热管网集中供热，所需蒸汽由开发区华润热电2×350MW热电联产项目承担，经供热管道输送至企业，厂区内不设供热锅炉，可满足项目生产生活需求。

③给排水

给水：本项目新鲜水由园区供水管网提供，新鲜水总用水量为379.49m³/d，其中产品生产用水33.72m³/d、纯水制备用水23.47m³/d、两级碱液降膜吸收用水7.6m³/d、尾气吸收塔用水40m³/d、真空系统补水6.5m³/d、循环水系统补水240m³/d、设备及地面冲洗用水5m³/d、化验用水1m³/d，劳动定员215人，生活用水按80L/人·d计，则生活用水17.2m³/d，食堂用水5m³/d。项目纯水用量为16.42m³/d，水蒸气用量为2m³/d。

排水：本项目排水系统采用雨污分流制，项目废水总排放量为212.8m³/d，包括生产废水、生活污水。其中生产废水排水量为195m³/d，主要包括工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理后排水66.75m³/d、纯水制备排水7.05m³/d、尾气吸收塔排水16m³/d、真空系统排水5m³/d、循环水系统排水96m³/d、设备及地面冲洗排水3.5m³/d、化验排水0.7m³/d；生活废水13.8m³/d，食堂废水4m³/d。

项目生产工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理装置处理，生活废水、食堂废水经化粪池预处理后，与其他废水一并进入厂区污水站，处理达标后经园区污水管网排入临港污水处理厂进一步处理排入污水站。项目设1座500m³/d污水站（为后续工程预留部分余量），采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”处理工艺。

5.1.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5}及O₃。监测结果表明，各特征污染物现状浓度均满足相关标准要求，区域环境空气质量一般。

(2) 地下水环境质量现状

从地下水监测与评价结果可以看出浅层地下水各监测点出现氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性固体、钠和耗氧量超标现象。

氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性固体、钠超标，本区属于临海地区，地下水易受海水内侵影响，氯化物、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐等因子超标原因主要与海水入侵、区域历史众多盐田晒盐有关，耗氧量可能与水中含无机还原性物质有关，氨氮超标可能与当地养殖业有一定关系。

(3) 声环境质量现状

现状监测表明，各监测点声级值昼间、夜间声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求。

(4) 土壤环境质量现状

监测结果表明，项目所在区域各监测点土壤的各项因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地标准及河北省地方标准《建设用土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216—2020)中第二类用地标准，区域土壤环境质量良好。

5.1.3 污染物排放情况及环境保护措施

5.1.3.1 废气

(1) 含卤素废气

项目含卤素工艺废气、高浓污水预处理废气、含卤素储罐呼吸废气的各个排污节点均采用管道收集+冷凝预处理，含尘废气经布袋除尘器预处理，上料平台收集废气采用万向集气罩收集；上述废气统一经碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附/脱附+30m排气筒DA001。

外排废气中颗粒物、氯化氢、氯、溴化氢、溴、苯系物(甲苯)、甲醛、TVOC排放满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值，丙酮、甲醇、非甲烷总烃排放满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中有机化工业标准要求排放浓度，氯苯类、硝基苯类、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准。

(2) 不含卤素废气

项目不含卤素工艺废气、储罐呼吸废气的各个排污节点均采用管道收集+冷凝预处理，含尘废气经布袋除尘器预处理，上述废气统一碱洗塔+水洗塔+气液分离+RTO蓄热氧化装置+水洗塔+30m高排气筒排放DA002。

外排废气中苯系物（甲苯）、甲醛、TVOC、颗粒物、SO₂、NO_x排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值，SO₂、NO_x同时满足建设单位自行承诺限值（SO₂排放浓度≤100mg/m³、NO_x排放浓度≤100mg/m³）；丙酮、甲醇、非甲烷总烃排放满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中有机化工业标准要求排放浓度；硫酸排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准。

(3) 含硫废气

项目含硫废气经管道收集+冷凝+两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附+30m排气筒排放DA003。

外排废气中氯化氢、二氧化硫、TVOC排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值；甲醇、非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1大气污染物排放限值中的医药制造工业标准要求。

(4) 污水站及危废间废气

项目污水站及危废间废气经碱洗塔+生物滤床+气液分离+活性炭吸附+30m排气筒排放DA004。

外排废气中TVOC、H₂S、NH₃排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值；非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1大气污染物排放限值中的医药制造工业标准要求；H₂S、NH₃排放速率，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值。

(5) 化验废气

项目化验废气采用通风橱集中收集+活性炭吸附+30m排气筒DA005,废气中TVOC排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值。

(6) 含氢废气

项目含氢废气采取管道收集+冷凝+水洗+车间外排放。

(7) 食堂油烟

项目设1座规模为3灶头中型食堂，燃料天然气属清洁能源，油烟废气收集后经油烟净化器处理，外排油烟浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，经专用烟道引至食堂屋顶排放，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准要求。

(8) 无组织废气

项目无组织排放废气主要来自生产区、污水站及罐区无组织废气。采取设备密闭，加强有组织收集处理，加强操作管理，污水站主要产气单元密闭，废气集中密闭负压收集处理，污泥及时清运。

采取以上措施后，厂界厂界颗粒物、硫酸、氯苯类、硝基苯类、氟化物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放源周界外最高浓度限值，溴化氢、氯化氢、氯、溴、甲醛浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）表4企业边界大气污染物浓度限值；甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃浓度满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2其它企业标准限值；厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新扩改建二级标准值。

综上所述，本项目的大气环境保护措施可行。

5.1.3.2 废水

项目废水总排放量为 $212.8\text{m}^3/\text{d}$ ，项目废水包括生产废水、生活污水。其中，生产废水主要包括产品工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水、尾气吸收塔排水、真空系统排水、循环水系统排水、设备及地面冲洗排水、化验排水；生活污水包括职工盥洗废水和食堂废水。

项目生产工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理装置处理，生活废水、食堂废水经化粪池预处理后，与其他废水一并进入厂区污水站，处理达标后经园区污水管网排入临港污水处理厂进一步处理排入污水站。项目设1座 $500\text{m}^3/\text{d}$ 污水站（为后续工程预留部分余量），采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”处理工艺。

经计算污水站出水水质中pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总氮、总磷、甲醛、甲苯、氯苯、石油类、AOX、动植物油、硝基苯、氟化物浓度满足《污水综合

排放标准》(GB8978-1996)表4中二级标准及临港污水处理厂进水水质要求,经市政污水管网排入临港污水处理厂进一步处理。

因此,本项目废水治理措施在技术上可行。

5.1.3.3 噪声

本项目主要噪声设备为泵类、风机、反应釜、空压机、水洗塔等,噪声值在80~105dB(A)之间。项目采取低噪声设备、加装基础减振、风机消声、厂房隔声、厂区合理布局等措施,采取以上措施后,经距离衰减、围墙隔挡,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,措施可行。

5.1.3.4 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要包括布袋除尘器除尘粉、废变压吸附分子筛、纯水制备废反渗透膜、蒸馏/精馏釜残、废有机溶液、废过滤残渣、废催化剂、废脱色活性炭、杂盐、危险化工原料包装、废过滤介质、废活性炭、化验废液、废试剂包装、废机油、废机油桶、在线监测废液、污泥以及生活垃圾。

项目蒸馏/精馏釜残、废有机溶液、废过滤残渣、废催化剂、废脱色活性炭、杂盐、危险化工原料包装、废过滤介质、废活性炭、化验废液、废试剂包装、废机油、废机油桶、在线监测废液、污泥等,均集中收集后暂存于厂区1座361m²危废间,定期送有资质单位处理;布袋除尘器除尘粉,分类收集回用;制氮产生的废变压吸附分子筛、纯水制备废反渗透膜,分类收集后外售;生活垃圾收集后由当地环卫部门处理。

项目所有固废均得到合理处置,措施可行。

5.1.4 环境影响评价结论

(1) 大气环境影响

本项目在落实相关环保措施的情况下,正常工况下预测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求,大气环境影响可以接受。

(2) 地表水环境影响评价结论

本项目建成后,废水进入厂区污水站,处理达标后经园区污水管网排入临港污水处理厂进一步处理。本项目无废水直接外排地表水体,不会对周围地表水环境产生不利影响。

(3) 地下水影响分析

在做好厂区防腐防渗措施的基础上,本项目污染物不会对区域地下水产生明显影响。

(4) 声环境影响分析

工程投产后,项目噪声源对各厂界的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。项目厂址周边无居民等环境敏感目标,厂区噪声经距离衰减后,对居民点声环境无影响。

(5) 固体废物影响分析

项目产生的固废全部妥善处置或综合利用,不会对周围环境产生明显影响。

(6) 土壤环境影响分析

项目选用优质设备和管件,并加强日常管理和维修维护工作,可有效防止和减少跑冒滴漏现象的发生。拟建项目严格按《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)中相关要求做好分区防渗后,可进一步保护项目场地的土壤环境。

(7) 风险

项目采取严格的事故废水三级防控体系,罐区按相关要求设置围堰,厂区设置事故水池和初期雨水池(兼做消防废水池),在发生风险事故时,不会造成携带污染物的废水进入地表水环境,对地表水环境产生不利影响。本次环评要求厂区采取分区防渗措施、设置监控井,并提出了相应的污染防治措施,地下水不利影响在可接受水平。在落实有效的环境风险措施后,从风险预测结果来看,项目环境风险可降至可防控水平。

5.1.5 环境影响经济损益分析

项目的实施对当地的经济发展有一定的促进作用,对缓解当前社会普遍存在的就业紧张的状况有一定的益处。通过本项目生产过程中采取的废气、废水及噪声治理等措施后,大幅度降低项目污染物排放量,减轻各种污染物排放对环境的不利影响。可见,项目各项环保工程的投资和运行,对于三废污染防治和综合利用方面是有益的,可取得一定的环境效益。从环境经济损益分析角度分析,该项目是可行的。

5.1.6 环境管理与监测计划

拟建项目的环保工作由公司主管副总经理直接负责，下设环保处直接负责环境管理、污染防治和环境监测工作，以保证各项环保设施的正常运行和各项管理制度的贯彻执行。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ817-2017)、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》(HJ883-2017)以及《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)的规定，企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检(监)测机构代其开展自行监测。

5.1.7 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公众参与调查说明，该项目环评信息公示期间，未收到任何反馈意见。

5.1.8 总量控制

本项目总量控制指标为SO₂ 21.991t/a、NO_x 20.580t/a、VOCs75.617t/a；COD 10.949t/a，氨氮 1.460t/a。

5.1.9 工程建设可行性结论

河北八亿时空药业有限公司年产1351吨高级医药中间体及年产30吨原料药项目位于沧州渤海新区临港经济技术开发区东区内，不在城市建成区及规划区内，符合全国及河北省主体功能区划、京津冀战略规划、生态环境保护规划、开发区规划等相关规划要求；建设内容符合当前国家相关产业政策及行业相关文件要求，清洁生产总体达到国内先进水平；项目建设符合生态红线管理要求，满足开发区规划环评“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物稳定达标排放，同时在落实区域现役源削减源的基础上，可改善区域大气环境质量；废水达标后排入临港污水处理厂；在采取源头控制、严格分区防渗措施、地下水污染监控和风险事故应急响应的防控措施基础上，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置；环境风险处于可防控水平。综上，在落实总量控制指标和削减方案的前提下，从环保角度分析工程建设可行。

5.2 环评文件批复

沧州渤海新区行政审批局关于河北八亿时空药业有限公司年产1351吨高级医药中间体及年产30吨原料药项目环境影响报告书的批复（沧港审环字[2022]41号）

河北八亿时空药业有限公司：

你单位所报《河北八亿时空药业有限公司年产1351吨高级医药中间体及年产30吨原料药项目环境影响报告书》收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，结合专家组评审意见，经研究，现批复如下：

一、拟建项目位于沧州临港经济技术开发区东区，东侧为通三路，南侧为北辅路，西、北侧均为空地。项目总投资49754万元，其中环保投资5000万元，占总投资的10%。工程主要建设3座生产车间，分别内设BYI-001、BYI-002、BYI-003、BYI-004、BYI-005、BYI-006、BYS-001生产线各1条，配套建设综合楼、甲类仓库、丙类仓库、危废间、动力车间、门卫、罐区及环保治理设施等。项目建成后，年产1351吨医药中间体，其中包括50吨BYI-001、200吨BYI-002、500吨BYI-003、100吨BYI-004、500吨BYI-005、1吨BYI-006，年产30吨原料药BYS-001。

该项目符合沧州临港经济技术开发区规划，符合国家及省产业政策，在全面落实报告书提出的各项生态保护和污染防治措施后，主要污染物排放符合总量控制指标要求，其环境不利影响能够得到控制。我局原则同意你厂按照环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的生态环境保护措施要求开展建设。

二、项目建设和运行过程中要加强环境管理，认真落实报告书提出的废气、废水、噪声、固体废物等各项污染防治和生态保护措施，并重点做好以下工作：

1、加强废气污染防治。项目含卤素工艺废气、高浓污水预处理废气、含卤素储罐呼吸废气的各个排污节点均采用管道收集并采用冷凝预处理；含尘废气经布袋除尘器预处理；上料平台废气采用万向集气罩收集；以上废气均经管道共同引入1套“一级碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附/脱附”处理，通过1根30米高排气筒（DA001）排放，外排废气中非甲烷总烃、丙酮、甲醇须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1医药制造工业排放限值要求，氯苯类、硝基苯类、氟化物须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表2中二级标准要求，颗粒物、氯化氢、溴化氢、氯、溴、苯系物（甲苯）、甲醛、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值要求。

不含卤素工艺废气、储罐呼吸废气的各个排污节点均采用管道收集并采用冷凝预处理后，与经布袋除尘器处理的含尘废气共同经1套“一级碱洗塔+水洗塔+气液分离+RTO+水洗塔”装置处理，通过1根30米高排气筒（DA002）排放，外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯系物（甲苯）、甲醛、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于100mg/m³，硫酸雾须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求，非甲烷总烃、丙酮、甲醇须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1医药制造工业排放限值要求。

含硫废气采用管道收集，经1套“冷凝+两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附”处理，通过1根30米高排气筒（DA003）排放，外排废气中氯化氢、二氧化硫、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求，甲醇、非甲烷总烃须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1医药制造工业排放限值要求。

污水处理站废气经密闭收集后，与经微负压收集的危废间废气共同经1套“碱洗塔+生物滤床+气液分离+活性炭吸附”装置处理，通过1根30米高排气筒（DA004）排放，外排废气中氨（排放浓度）、硫化氢（排放浓度）、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求，非甲烷总烃须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1医药制造工业排放限值要求，氨（排放速率）、硫化氢（排放速率）、臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准要求。

化验室废气采用通风橱收集，经活性炭吸附装置处理，通过1根30米高排气筒（DA005）排放，外排废气中TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求。

项目需采取有效措施减少无组织排放，确保厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的二级新扩改建标准要求，非甲烷总烃、丙酮、甲醇、甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2中其它企业边界浓度限值要求，颗粒物、硫酸雾、氯苯类、硝基苯类、二氧化硫、氟化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准，氯化氢、溴化氢、溴气、甲醛、氯气满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4企业边界大气污染物浓度限值要求，VOCs监控点满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表C.1厂区内VOCs无组织特别排放限值要求。

2、加强废水污染防治。本项目废水主要有工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水、纯水制备排水、尾气吸收塔排水、真空系统排水、循环水系统排水、设备及地面冲洗排水、化验排水、生活废水及食堂废水。其中设置1套5.5m³/h除油系统，用于处理氯化钠废水和杂盐废水；1套2m³/h除油系统，用于处理高浓度难生化废水；1台2m³/h三效蒸发系统，用于处理氯化钠废水和溴化钠废水；1台3.5m³/h三效蒸发系统，用于处理杂盐废水。生产工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理装置处理后，与经化粪池预处理的生活废水及食堂废水，以及其他废水一并进入厂区污水处理站，处理站设计能力500m³/d，采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”工艺，处理达标后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理，外排水质须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中二级标准要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。

3、加强固废污染防治。项目运行过程中产生的固体废物采取分类管理，妥善贮存、处置，严格按照规定做到“资源化、减量化、无害化”。认真落实环评报告书规定的固体废物处理、处置措施，严格按照《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》和固体废物分类管理名录进行妥善处理，不准随意外排。危险废物必须委托有危险废物处理资质的单位进行安全妥善处置，厂内危险废物临时贮存地点采取相关措施后符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，危险废物厂内贮存不得超过一年。

4、加强噪声污染防治。本项目须选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等措施，确保项目实施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

5、加强防腐、防渗措施。按要求对一般污染防治区和重点污染防治区进行防渗施工。

6、严格强化环境风险防范和应急措施，加强对环境风险源的运行管理。制定应急预案，并与开发区及相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

7、落实环境管理职责，确保项目各项环保措施得到严格落实。要定期对废气、废水、噪声等防治设施进行检查，保证正常运转。对废气、废水排放等进行监测，确保达标排放。

8、落实清洁生产措施。项目须采用先进的生产工艺、技术和设备，加强生产全过程管理，减少各种污染物的产生。

三、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施、防止生态破坏的措施和环境风险防范措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。在项目建设、运行过程中产生与经审批的环评文件不符的情形，应依法办理相关环保手续。

四、以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设和管理中认真予以落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全和社会稳定。项目建设必须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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目经验收，达到国家环境保护标准和要求，方能投入正式运行。

五、你单位在接到本批复后10个工作日内，须将环境影响报告书及其批复送沧州渤海新区临港经济技术开发区生态环境分局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

六、该项目的“三同时”现场监督检查由沧州渤海新区临港经济技术开发区生态环境分局负责。

6 环境保护措施落实情况

6.1 废气

含卤素废气：①三车间含尘废气经布袋处理后②三车间含卤素废气经二级喷淋吸收处理后③二车间含尘废气经布袋处理后④二车间含卤素废气⑤二车间预处理含溴废气经二级喷淋吸收处理后⑥罐区含卤素废气经碱洗塔+碱洗塔处理后⑦液氯钢瓶库废气经碱洗塔+碱洗塔处理后，上述七股废气合并进入碱洗塔+水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+30m 排气筒（DA001）排放。

不含卤素废气：①三车间含尘废气经布袋处理后与三车间有机废气、储罐不含卤素呼吸废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后②二车间含尘废气经布袋处理后与二车间有机废气共同经冷凝+碱洗塔+水洗塔处理后③经酸洗塔处理的三车间不含卤素废气（水合肼取代反应废气），上述三股废气合并进入气液分离+RTO 蓄热氧化装置+水洗塔+30m 高排气筒（DA002）排放。应急处理装置为：冷凝+碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附+30m 高排气筒（DA002）排放。

含硫废气：经管道收集+冷凝+两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附+30m 排气筒（DA003）排放。

污水站及危废间废气：污水池、污泥脱水间及危废间密闭负压收集，经碱洗塔+生物滤床+气液分离+活性炭吸附+30m 排气筒（DA004）排放。

化验废气：经通风橱或者集气罩收集+活性炭吸附+30m 排气筒（DA005）排放。

食堂油烟：油烟净化器+专用烟道引至食堂屋顶排放。

三车间加氢釜含氢废气由无组织变为有组织，废气治理设施为：二级水洗+30m 排气筒（DA007）排放。



液氯钢瓶库废气经预处理碱洗塔+碱洗塔处理



罐区卤素废气经预处理碱洗塔+碱洗塔处理



经酸洗塔处理的三车间含卤素废气



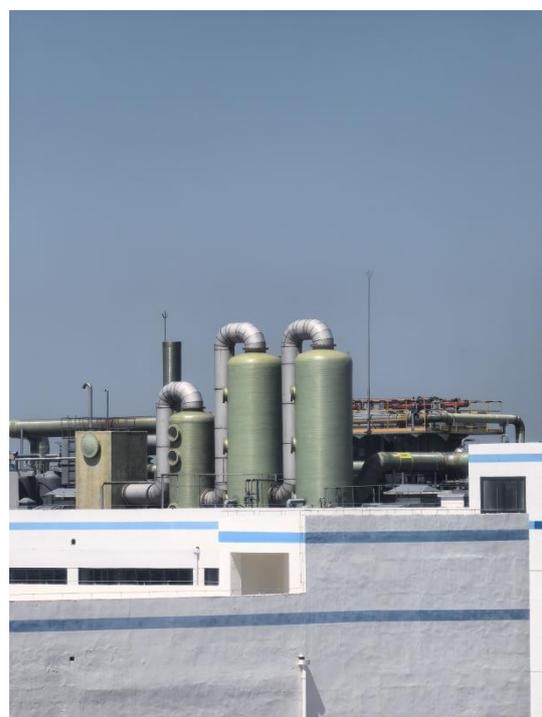
布袋除尘器处理后一、三车间含尘废气



车间预处理二级喷淋吸收处理



经二车间预处理二级喷淋吸收处理的含溴废
气



碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附/脱附



DA001



碱洗塔+水洗塔+气液分离+RTO 蓄热氧化装置+水洗塔+30m 高排气筒 (DA002)
 应急处理装置为: 冷凝+碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附+30m 高排气筒 (DA002) 排放。



碱洗塔+生物滤床+气液分离+活性炭吸附
 +30m 排气筒 (DA004)



两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附
 +30m 排气筒 (DA003)



活性炭吸附+30m 排气筒（DA005）

6.2 废水

项目废水主要有工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水、纯水制备排水、尾气吸收塔排水、真空系统排水、循环水系统排水、设备及地面冲洗排水、化验排水、生活废水及食堂废水。设置调质系统用于调节 pH 值；1 套 5.5m³/h 除油系统，用于处理氯化钠废水和杂盐废水；1 套 2m³/h 除油系统，用于处理高浓度难生化废水；1 台 2.5m³/h 三效蒸发系统，用于处理氯化钠废水和溴化钠废水；1 台 3.5m³/h 三效蒸发系统，用于处理杂盐废水。生产工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理装置处理后，与经化粪池预处理的生活废水及食堂废水，以及其他废水一并进入厂区污水处理站，处理站设计能力 500m³/d，采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”工艺，处理达标后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。

6.3 噪声

设备运行产生的噪声，厂区合理布局、选用低噪声设备、基础减振、风机消声、围墙隔挡等措施。

6.4 固废

项目蒸馏/精馏釜残、废有机溶液、废过滤残渣、废催化剂、废脱色活性炭、杂盐、危险化工原料包装、废过滤介质、废活性炭、化验废液、废试剂包装、废机油、废机油桶、在线监测废液、污泥等，均集中收集后暂存于厂区 2 座危废间，定期送有资质单位处理；布袋除尘器除尘粉，分类收集回用；制氮产生的废变压

吸附分子筛、纯水制备废反渗透膜，分类收集后外售；生活垃圾收集后由当地环卫部门处理。



7 质量控制

此次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境空气监测质量保证手册》、《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

1、生产处于正常，监测期间生产在大于 75%额定生产负荷的工况下稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。

2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

3、废气

废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器均进行流量校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏。

4、废水

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《地表水和污水监测技术规范》和《环境水质监测质量保证手册（第二版）》规定执行。质控采用质控样品或平行双样等，达到了每批分析样品量的 10%以上，且质控数据合格。

5、噪声

按《环境监测技术规范》有关要求，声级计测量前后均进行了校准，保证监测时数据准确有效。

6、监测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，监测人员经考核并有合格证，所有监测仪器经计量部门检定并在有效期内。监测数据实行三级审核制度。

8 验收监测结果及评价

8.1 验收监测期间生产工况

受委托，河北鼎泰检测技术服务有限公司、河北升泰环境检测有限公司于2024年09月04日~09月08日对本项目进行了验收检测。监测期间，企业生产工作正常，现场监测期间生产负荷为80%。因此，本次验收结果为有效工况下的监测数据，可作为该工程竣工环境保护验收的依据。

8.2 验收检测内容及结果

8.2.1 有组织排放废气

表 8-1 含卤素废气排气筒DA001 废气检测结果（1）

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8773	8543	8724	8680	9318	9350	9393	9354
平均流速	m/s	5.5	5.4	5.5	5.5	5.9	5.9	6.0	5.9
平均烟温	°C	23.6	28.0	27.7	26.4	30.0	31.2	30.8	30.7
含湿量	%	3.2	3.2	3.2	3.2	3.7	3.5	3.6	3.6
颗粒物排放浓度	mg/m ³	3.3	3.0	3.8	3.4	3.4	3.2	3.5	3.4
颗粒物排放速率	kg/h	0.029	0.026	0.033	0.029	0.032	0.030	0.033	0.032
甲醇排放浓度	mg/m ³	2.2	2.7	2.3	2.4	2.3	2.4	2.8	2.5
甲醇排放速率	kg/h	0.019	0.023	0.020	0.021	0.021	0.022	0.026	0.023
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	4.93	4.77	4.94	4.88	4.23	3.82	3.77	3.94
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.043	0.041	0.043	0.042	0.039	0.036	0.035	0.037
溴化氢排放浓度	mg/m ³	1.70	1.90	1.85	1.82	1.76	1.71	1.77	1.75
溴化氢排放速率	kg/h	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.016
氯气排放浓度	mg/m ³	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.7	0.6	0.6
氯气排放速率	kg/h	4.39×10 ⁻³	5.13×10 ⁻³	4.36×10 ⁻³	4.63×10 ⁻³	3.73×10 ⁻³	6.55×10 ⁻³	5.64×10 ⁻³	5.31×10 ⁻³

表 8-1 含卤素废气排气筒DA001 废气检测结果（2）

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8695	8684	8843	8741	9318	9350	9393	9354
平均流速	m/s	5.5	5.5	5.6	5.5	5.9	5.9	6.0	5.9
平均烟温	°C	29.7	29.0	27.6	28.8	30.0	31.2	30.8	30.7
含湿量	%	3.2	3.4	3.2	3.3	3.7	3.5	3.6	3.6
甲醛排放浓度	mg/m ³	0.29	0.24	0.23	0.25	0.22	0.20	0.21	0.21
甲醛排放速率	kg/h	2.52× 10 ⁻³	2.08× 10 ⁻³	2.03× 10 ⁻³	2.21× 10 ⁻³	2.05× 10 ⁻³	1.87× 10 ⁻³	1.97× 10 ⁻³	1.96× 10 ⁻³
丙酮排放浓度	mg/m ³	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5
丙酮排放速率	kg/h	5.22× 10 ⁻³	5.21× 10 ⁻³	4.42× 10 ⁻³	4.95× 10 ⁻³	4.66× 10 ⁻³	3.74× 10 ⁻³	4.70× 10 ⁻³	4.37× 10 ⁻³

表 8-1 含卤素废气排气筒DA001 废气检测结果（3）

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8695	8684	8843	8741	9377	9338	9502	9406
平均流速	m/s	5.5	5.5	5.6	5.5	6.0	6.0	6.0	6.0
平均烟温	°C	29.7	29.0	27.6	28.8	32.7	31.7	30.5	31.6
含湿量	%	3.2	3.4	3.2	3.3	3.9	3.9	3.8	3.9
硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.50	1.49	1.47	1.49	1.80	1.83	1.28	1.64
硫酸雾排放速率	kg/h	0.013	0.013	0.013	0.013	0.017	0.017	0.012	0.015

表 8-1 含卤素废气排气筒DA001 废气检测结果（4）

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8773	8543	8724	8680	9377	9338	9502	9406
平均流速	m/s	5.5	5.4	5.5	5.5	6.0	6.0	6.0	6.0
平均烟温	°C	23.6	28.0	27.7	26.4	32.7	31.7	30.5	31.6
含湿量	%	3.2	3.2	3.2	3.2	3.9	3.9	3.8	3.9
氯化氢排放浓度	mg/m ³	3.0	3.4	3.8	3.4	3.4	3.8	4.1	3.8
氯化氢排放速率	kg/h	0.026	0.029	0.033	0.029	0.032	0.035	0.039	0.035
苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L							
苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
甲苯排放浓度	mg/m ³	0.0472	0.0619	0.0731	0.0607	0.0809	0.101	0.0720	0.0846
甲苯排放速率	kg/h	4.14×10 ⁻⁴	5.29×10 ⁻⁴	6.38×10 ⁻⁴	5.27×10 ⁻⁴	7.59×10 ⁻⁴	9.43×10 ⁻⁴	6.84×10 ⁻⁴	7.95×10 ⁻⁴
乙苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L							
乙苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
二甲苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L							
二甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
苯乙烯排放浓度	mg/m ³	0.0015L							
苯乙烯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
苯系物排放浓度	mg/m ³	0.0502	0.0649	0.0761	0.0637	0.0839	0.104	0.0750	0.0876
苯系物排放速率	kg/h	4.40×10 ⁻⁴	5.54×10 ⁻⁴	6.64×10 ⁻⁴	5.53×10 ⁻⁴	7.87×10 ⁻⁴	9.71×10 ⁻⁴	7.13×10 ⁻⁴	8.24×10 ⁻⁴
备注	检测结果低于检出限，用检出限加 L 表示；苯系物为苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯合计								

表 8-1 含卤素废气排气筒DA001 废气检测结果（5）

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8793	8737	8817	8782	9467	9471	9436	9458
平均流速	m/s	5.5	5.4	5.4	5.4	6.0	5.9	5.9	5.9
平均烟温	°C	25.7	24.8	23.4	24.6	26.9	25.1	24.1	25.4
含湿量	%	3.1	2.9	2.8	2.9	3.7	3.6	3.5	3.6
氟化物排放浓度	mg/m ³	0.61	0.67	0.71	0.66	0.74	0.70	0.71	0.72
氟化物排放速率	kg/h	5.36×10 ⁻³	5.85×10 ⁻³	6.26×10 ⁻³	5.82×10 ⁻³	7.01×10 ⁻³	6.63×10 ⁻³	6.70×10 ⁻³	6.78×10 ⁻³
硝基苯类排放浓度	mg/m ³	6L							
硝基苯类排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
备注	检测结果低于检出限，用检出限加 L 表示								

表 8-1 含卤素废气排气筒 DA001 废气检测结果（6）

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8793	8737	8817	8782	9467	9471	9436	9458
平均流速	m/s	5.5	5.4	5.4	5.4	6.0	5.9	5.9	5.9
平均烟温	°C	25.7	24.8	23.4	24.6	26.9	25.1	24.1	25.4
含湿量	%	3.1	2.9	2.8	2.9	3.7	3.6	3.5	3.6
氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
2-氯甲苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
2-氯甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
3-氯甲苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
3-氯甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
4-氯甲苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
4-氯甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,3-二氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
1,3-二氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,4-二氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
1,4-二氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2-二氯苯排放浓度	mg/m ³	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
1,2-二氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,3,5-三氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
1,3,5-三氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2,4-三氯苯排放浓度	mg/m ³	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
1,2,4-三氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2,3-三氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
1,2,3-三氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
氯苯类化合物排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯类化合物排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
备注	检测结果低于检出限，用检出限加 L 表示，ND 表示未检出								

表 8-2 不含卤素废气排气筒 DA002 废气检测结果 (1)

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	17529	17162	17015	17235	18149	17793	18161	18034
平均流速	m/s	7.8	7.7	7.6	7.7	8.2	7.9	8.0	8.0
平均烟温	°C	53.9	55.6	55.8	55.1	55.9	52.2	50.9	53.0
含湿量	%	4.9	4.6	4.5	4.7	5.3	4.7	4.4	4.8
含氧量	%	20.3	20.2	20.2	20.2	20.2	20.4	20.4	20.3
甲醇排放浓度	mg/m ³	1.6	1.9	1.2	1.6	1.7	1.5	1.4	1.5
甲醇排放速率	kg/h	0.028	0.033	0.020	0.027	0.031	0.027	0.025	0.028
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	3.07	2.61	2.61	2.76	2.98	3.14	2.69	2.94
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.054	0.045	0.044	0.048	0.054	0.056	0.049	0.053
颗粒物排放浓度	mg/m ³	2.9	2.7	3.1	2.9	3.0	2.8	2.5	2.8
颗粒物排放速率	kg/h	0.051	0.046	0.053	0.050	0.054	0.050	0.045	0.050
丙酮排放浓度	mg/m ³	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5
丙酮排放速率	kg/h	7.01×10 ⁻³	8.58×10 ⁻³	8.51×10 ⁻³	8.03×10 ⁻³	9.07×10 ⁻³	7.12×10 ⁻³	9.08×10 ⁻³	8.42×10 ⁻³
甲醛排放浓度	mg/m ³	0.12	0.19	0.12	0.14	0.16	0.16	0.12	0.15
甲醛排放速率	kg/h	2.10×10 ⁻³	3.26×10 ⁻³	2.04×10 ⁻³	2.47×10 ⁻³	2.90×10 ⁻³	2.85×10 ⁻³	2.18×10 ⁻³	2.64×10 ⁻³

表 8-2 不含卤素废气排气筒 DA002 废气检测结果 (2)

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	17318	17224	17438	17327	17495	17910	18032	17812
平均流速	m/s	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	8.0	8.1	8.0
平均烟温	°C	53.7	53.9	52.3	53.3	55.1	55.4	56.9	55.8
含湿量	%	4.9	5.7	4.9	5.2	4.7	4.6	4.8	4.7
含氧量	%	20.4	20.4	20.4	20.4	20.2	20.2	20.1	20.2
硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.51	1.50	1.50	1.50	1.25	1.21	1.21	1.22
硫酸雾排放速率	kg/h	0.026	0.026	0.026	0.026	0.022	0.022	0.022	0.022
苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
甲苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
乙苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
乙苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
二甲苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
二甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
苯乙烯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
苯乙烯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
苯系物排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯系物排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
备注	检测结果低于检出限, 用检出限加 L 表示; ND 表示未检出; 苯系物为苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯合计								

表 8-2 不含卤素废气排气筒 DA002 废气检测结果 (3)

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	17318	17224	17438	17327	17495	17910	18032	17812
平均流速	m/s	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	8.0	8.1	8.0
平均烟温	°C	53.7	53.9	52.3	53.3	55.1	55.4	56.9	55.8
含湿量	%	4.9	5.7	4.9	5.2	4.7	4.6	4.8	4.7
含氧量	%	20.4	20.4	20.4	20.4	20.2	20.2	20.1	20.2
二氧化硫排放浓度	mg/m ³	4	5	6	5	3	4	4	4
二氧化硫排放速率	kg/h	0.069	0.086	0.105	0.087	0.052	0.072	0.072	0.065
氮氧化物排放浓度	mg/m ³	26	22	17	22	13	14	12	13
氮氧化物排放速率	kg/h	0.450	0.379	0.296	0.375	0.227	0.251	0.216	0.231

表 8-3 污水站及危废间废气进口废气检测结果

检测点位		处理设施进口							
检测项目	单位	检测结果							
检测日期		2024.09.07				2024.09.08			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	16621	16706	17080	16802	17456	17870	17499	17608
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	13.5	13.2	13.3	13.3	27.0	23.7	32.3	27.7
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.224	0.221	0.227	0.224	0.471	0.424	0.565	0.487
采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.07				2024.09.08			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	17384	16990	17269	17214	18194	18365	18545	18368
平均流速	m/s	9.0	8.8	8.9	8.9	9.4	9.4	9.5	9.4
平均烟温	°C	35.8	35.5	35.4	35.6	34.4	32.8	32.4	33.2
含湿量	%	4.6	4.6	4.5	4.6	4.6	4.5	4.2	4.4
硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.15	0.17	0.17	0.16	0.13	0.17	0.20	0.17

硫化氢排放速率	kg/h	2.61×10 ⁻³	2.89×10 ⁻³	2.94×10 ⁻³	2.81×10 ⁻³	2.37×10 ⁻³	3.12×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³	3.07×10 ⁻³
氨排放浓度	mg/m ³	3.03	2.94	3.36	3.11	2.93	3.16	3.29	3.13
氨排放速率	kg/h	0.053	0.050	0.058	0.054	0.053	0.058	0.061	0.057
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	2.31	2.15	2.59	2.35	3.72	3.92	3.88	3.84
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.040	0.037	0.045	0.041	0.068	0.072	0.072	0.071
去除效率	%	81.9				85.5			
臭气浓度	无量纲	1737	1513	1995	--	1995	2290	1737	--

表 8-4 化验室废气排放口废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.04				2024.09.07			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	12717	12759	12714	12730	12099	12125	12137	12120
平均流速	m/s	6.4	6.5	6.4	6.4	5.9	6.0	6.0	6.0
平均烟温	°C	29.4	29.6	29.9	29.6	25.9	26.6	27.0	26.5
含湿量	%	3.1	3.2	3.1	3.1	2.2	2.5	2.4	2.4
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	2.64	2.29	2.24	2.39	2.19	2.01	2.05	2.08
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.034	0.029	0.028	0.030	0.026	0.024	0.025	0.025

表 8-5 食堂油烟净化器饮食业油烟检测结果

检测项目及时间	采样点位	检测频次	检测结果 mg/m ³	油烟排放平均浓度 mg/m ³	折算单灶头基准排放浓度 mg/m ³	油烟去除率 (%)
饮食业油烟 2024.09.07	食堂废气进口	第一次	4.10	4.29	4.04	88.5
		第二次	4.60			
		第三次	4.26			
		第四次	4.25			
		第五次	4.24			
	食堂废气排气筒	第一次	0.52	0.49	0.46	
		第二次	0.49			
		第三次	0.46			
		第四次	0.44			
		第五次	0.52			

检测项目及时间	采样点位	检测频次	检测结果 mg/m ³	油烟排放平均浓度 mg/m ³	折算单灶头基准排放 浓度 mg/m ³	油烟去除率 (%)
饮食业油烟 2024.09.08	食堂废气进口	第一次	3.72	3.83	4.08	87.1
		第二次	4.00			
		第三次	3.71			
		第四次	3.70			
		第五次	4.01			
	食堂废气排气筒	第一次	0.49	0.51	0.53	
		第二次	0.37			
		第三次	0.54			
		第四次	0.52			
		第五次	0.61			

8.2.2 无组织排放废气

表 8-6 无组织废气检测结果

检测项目	采样点位	采样时间	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	最高值
臭气浓度 (无量纲)	01#厂界下风向	2024.09.07	11	13	15	13	15
	02#厂界下风向		12	14	11	13	
	03#厂界下风向		14	12	14	15	
	01#厂界下风向	2024.09.08	12	15	12	14	
	02#厂界下风向		13	11	12	14	
	03#厂界下风向		15	14	11	15	
颗粒物 (μg/m ³)	00#厂界上风向	2024.09.05	207	200	211	194	530
	01#厂界下风向		478	486	492	472	
	02#厂界下风向		502	506	516	497	
	03#厂界下风向		520	530	503	513	
	00#厂界上风向	2024.09.06	201	199	209	194	
	01#厂界下风向		447	455	470	477	
	02#厂界下风向		483	500	495	463	
	03#厂界下风向		498	495	505	514	
硫化氢 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.010
	02#厂界下风向		0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
	03#厂界下风向		0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.006	0.005	0.004	0.006	
	02#厂界下风向		0.008	0.007	0.006	0.005	
	03#厂界下风向		0.008	0.010	0.008	0.009	
丙酮 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	02#厂界下风向		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
	03#厂界下风向		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	

检测项目	采样点位	采样时间	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	最高值
	02#厂界下风向		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
	03#厂界下风向		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
	04#生产车间二门口	2024.09.05	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
		2024.09.06	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
	05#生产车间三门口	2024.09.05	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
		2024.09.06	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
甲醇 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
	02#厂界下风向		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	
	03#厂界下风向		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
	02#厂界下风向		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	
	03#厂界下风向		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	
	04#生产车间二门口	2024.09.05	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
		2024.09.06	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	
	05#生产车间三门口	2024.09.05	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
		2024.09.06	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	
氨(mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.12	0.13	0.15	0.12	0.18
	02#厂界下风向		0.14	0.13	0.12	0.13	
	03#厂界下风向		0.15	0.14	0.16	0.13	
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.13	0.15	0.16	0.14	0.18
	02#厂界下风向		0.12	0.17	0.15	0.18	
	03#厂界下风向		0.13	0.17	0.14	0.18	
氯化氢 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.09	0.11	0.12	0.10	0.17
	02#厂界下风向		0.13	0.11	0.09	0.15	
	03#厂界下风向		0.13	0.12	0.12	0.14	
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.11	0.12	0.14	0.15	0.17
	02#厂界下风向		0.16	0.10	0.13	0.14	
	03#厂界下风向		0.15	0.16	0.15	0.17	
硫酸雾 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	02#厂界下风向		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
	03#厂界下风向		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	02#厂界下风向		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
	03#厂界下风向		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
硝基苯类 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	6L	6L	6L	6L	6L
	02#厂界下风向		6L	6L	6L	6L	
	03#厂界下风向		6L	6L	6L	6L	
	01#厂界下风向	2024.09.06	6L	6L	6L	6L	6L
	02#厂界下风向		6L	6L	6L	6L	
	03#厂界下风向		6L	6L	6L	6L	
非甲烷总	01#厂界下风向	2024.09.05	0.75	0.58	0.57	0.63	0.88

检测项目	采样点位	采样时间	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	最高值
烃(mg/m ³)	02#厂界下风向		0.81	0.70	0.88	0.74	
	03#厂界下风向		0.82	0.75	0.86	0.84	
	01#厂界下风向		0.61	0.61	0.68	0.69	
	02#厂界下风向	2024.09.06	0.71	0.79	0.61	0.74	
	03#厂界下风向		0.86	0.76	0.72	0.61	
	04#生产车间二门口	2024.09.05	1.61	1.76	1.71	1.87	1.87
		2024.09.06	1.74	1.85	1.69	1.64	
	05#生产车间三门口	2024.09.05	1.60	1.80	1.62	1.72	1.80
		2024.09.06	1.72	1.65	1.57	1.59	
	06#罐区下风向	2024.09.05	1.68	1.74	1.65	1.86	1.86
		2024.09.06	1.72	1.74	1.63	1.71	
	07#RTO 设备边界下风向	2024.09.05	1.72	1.66	1.62	1.48	1.72
		2024.09.06	1.51	1.51	1.63	1.52	
	08#危废间门口	2024.09.07	1.72	1.76	1.86	1.83	1.86
2024.09.08		1.78	1.80	1.83	1.82		
09#化验室门口	2024.09.04	1.50	1.44	1.46	1.61	1.86	
	2024.09.07	1.55	1.75	1.84	1.86		
甲醛(mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	02#厂界下风向		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	03#厂界下风向		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	02#厂界下风向		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	03#厂界下风向		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	04#生产车间二门口	2024.09.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		2024.09.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
05#生产车间三门口	2024.09.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	2024.09.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		
甲苯(mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
	02#厂界下风向		0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	03#厂界下风向		0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
	02#厂界下风向		0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	03#厂界下风向		0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	04#生产车间二门口	2024.09.05	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
		2024.09.06	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	05#生产车间三门口	2024.09.05	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
		2024.09.06	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
溴化氢	01#厂界下风向	2024.09.07	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L

检测项目	采样点位	采样时间	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	最高值
(mg/m ³)	02#厂界下风向	2024.09.08	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
	03#厂界下风向		0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
	01#厂界下风向		0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
	02#厂界下风向		0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
	03#厂界下风向		0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
氯气 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	02#厂界下风向		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	03#厂界下风向		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	02#厂界下风向		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
氯苯类化 合物 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	ND	ND	ND	ND	ND
	02#厂界下风向		ND	ND	ND	ND	
	03#厂界下风向		ND	ND	ND	ND	
	01#厂界下风向	2024.09.08	ND	ND	ND	ND	
	02#厂界下风向		ND	ND	ND	ND	
二氧化硫 (mg/m ³)	00#上风向	2024.09.05	0.019	0.023	0.026	0.029	0.063
	01#厂界下风向		0.057	0.048	0.039	0.043	
	02#厂界下风向		0.051	0.053	0.053	0.063	
	03#厂界下风向		0.059	0.052	0.049	0.059	
	00#上风向	2024.09.06	0.017	0.022	0.024	0.019	
	01#厂界下风向		0.036	0.056	0.046	0.044	
	02#厂界下风向		0.049	0.041	0.052	0.058	
氟化物 (mg/m ³)	00#上风向	2024.09.05	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
	01#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	02#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	03#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	00#上风向	2024.09.06	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	01#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	02#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
03#厂界下风向	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L			
备注	检测结果低于检出限，用检出限加 L 表示;ND 表示未检出						

8.2.3 废水

表 8-7 废水检测结果

检测点位	检测日期		pH	化学需氧量	氨氮	悬浮物	总氮	石油类	动植物油类	总磷
废水排放口	2024.09.05	第一次	8.3	26	0.574	21	24.2	0.64	0.29	0.13
		第二次	8.2	22	0.557	22	23.9	0.61	0.31	0.11
		第三次	8.2	23	0.535	19	24.7	0.64	0.18	0.15
		第四次	8.3	26	0.584	24	23.7	0.63	0.15	0.12
		范围/日均值	8.2~8.3	24	0.562	22	24.1	0.63	0.23	0.13
	2024.09.06	第一次	8.1	24	0.528	23	24.0	0.67	0.19	0.12
		第二次	8.3	20	0.516	21	23.4	0.65	0.23	0.14
		第三次	8.3	23	0.562	25	24.2	0.64	0.22	0.12
		第四次	8.2	20	0.544	22	24.4	0.66	0.21	0.13
		范围/日均值	8.1~8.3	22	0.538	23	24.0	0.66	0.21	0.13
两日均值/范围		8.1~8.3	23	0.550	22	24.0	0.64	0.22	0.13	
检测点位	检测日期		甲醛	BOD ₅	氟化物	总有机碳	甲苯	二氯甲烷	氯苯	苯胺类化合物
废水排放口	2024.09.05	第一次	0.05L	10.6	0.46	13.1	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第二次	0.05L	9.9	0.62	14.6	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第三次	0.05L	9.4	0.58	14.7	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第四次	0.05L	9.9	0.56	13.3	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		范围/日 均值	0.05L	10.0	0.56	13.9	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
	2024.09.06	第一次	0.05L	10.2	0.54	14.6	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第二次	0.05L	8.4	0.47	14.0	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第三次	0.05L	9.9	0.43	14.0	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第四次	0.05L	8.9	0.50	13.4	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		范围/日 均值	0.05L	9.4	0.48	14.0	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
两日均值/范围		0.05L	9.7	0.52	14.0	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L	
备注	检测结果低于检出限，用检出限+L 表示									
检测点位	检测日期		色度			硫化物	硝基苯类	急性毒性	可吸附有机卤化物	
			稀释倍数	pH	颜色特征					
废水排放口	2024.09.05	第一次	20	8.3	浅黄色、略浑浊	0.01L	0.2L	0.02	653	
		第二次	30	8.2	浅黄色、略浑浊	0.01L	0.2L	0.02	610	

		第三次	20	8.2	浅黄色、略浑浊	0.01L	0.2L	0.02	630
		第四次	30	8.3	浅黄色、略浑浊	0.01L	0.2L	0.02	669
		范围/日均值	25	--	--	0.01L	0.2L	0.02	640
	2024.09.06	第一次	30	8.1	浅黄色、略浑浊	0.01L	0.2L	0.02	602
		第二次	20	8.3	浅黄色、略浑浊	0.01L	0.2L	0.02	600
		第三次	30	8.3	浅黄色、略浑浊	0.01L	0.2L	0.02	597
		第四次	30	8.2	浅黄色、略浑浊	0.01L	0.2L	0.02	597
		范围/日均值	28	--	--	0.01L	0.2L	0.02	599
	两日均值/范围		26	--	--	0.01L	0.2L	0.02	620
	备注	检测结果低于检出限，用检出限+L 表示;急性毒性、可吸附有机卤化物引用河北升泰环境检测有限公司（资质证号：240300341861）出具的“河北升泰 检 2024 第 302 号 ”中数据							

8.2.4 噪声

表 8-8 噪声检测结果

日期	时间	1#	2#	3#
2024.09.05	昼间	59.1	60.0	59.4
	夜间	48.7	49.4	47.6
2024.09.06	昼间	57.6	59.3	59.4
	夜间	49.3	48.6	49.8

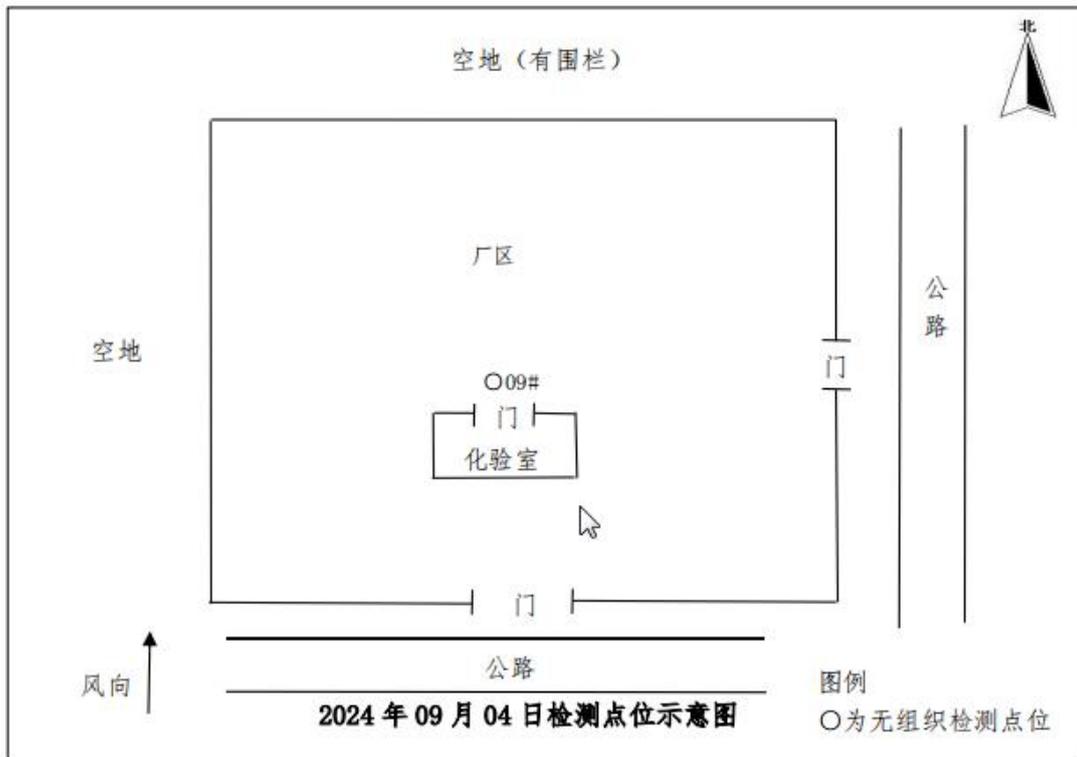
8.2.5 地下水

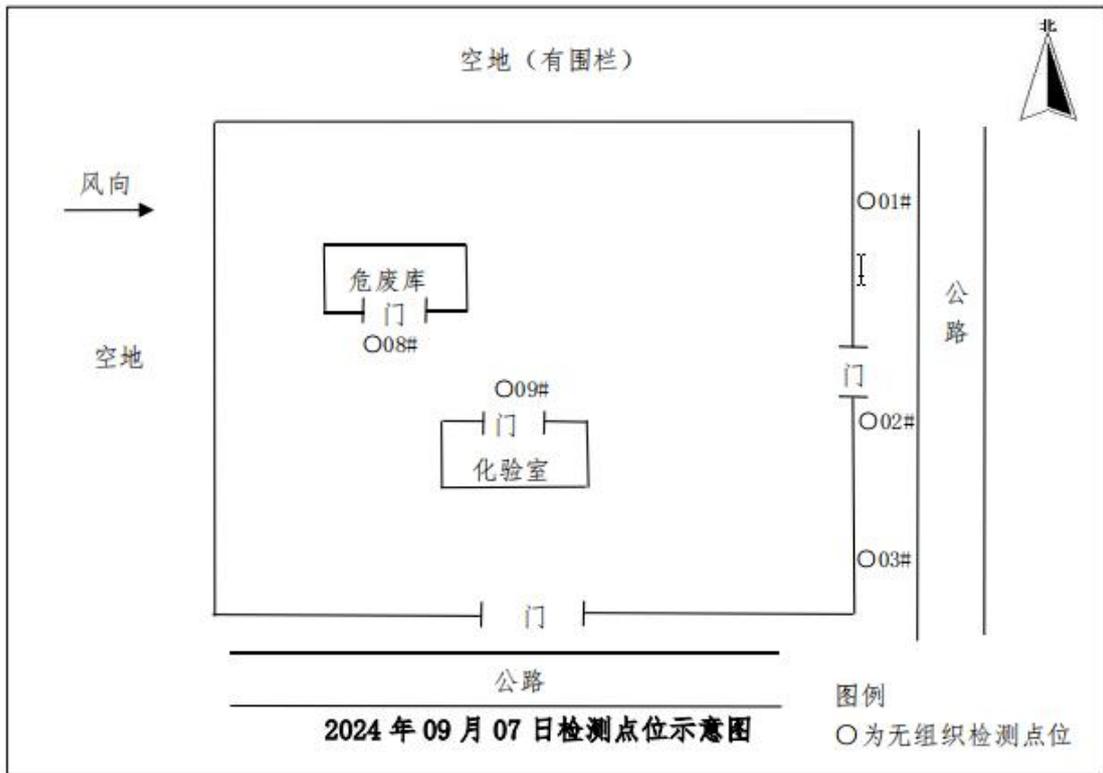
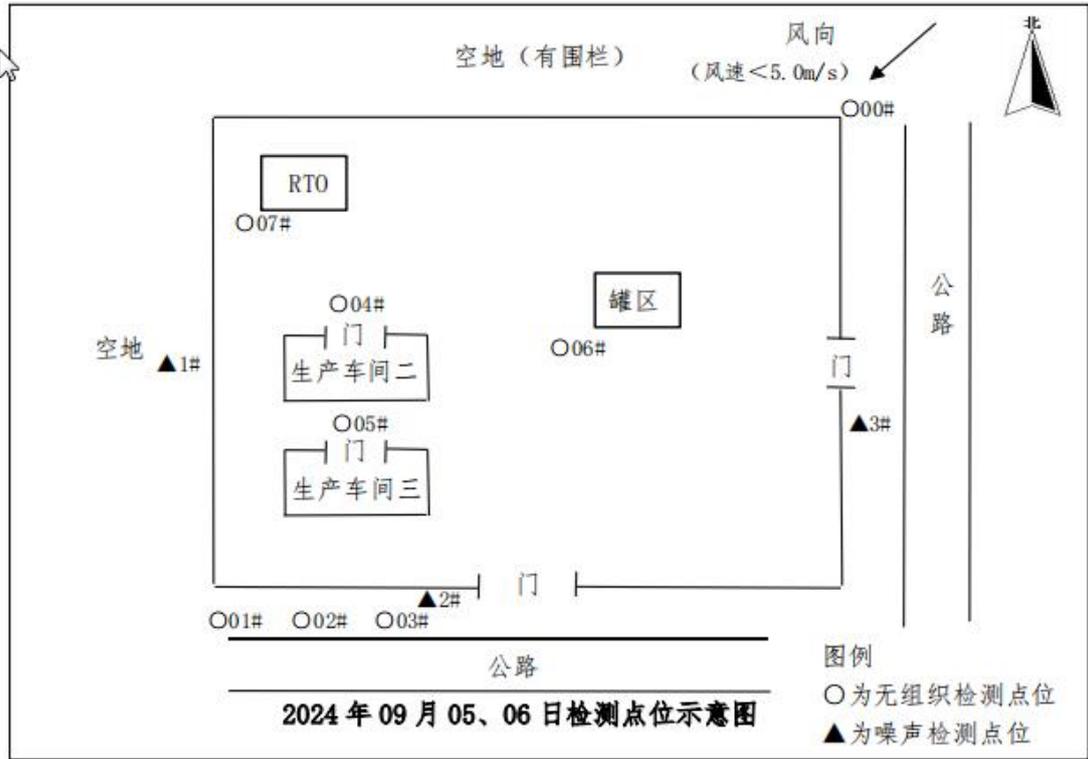
表 8-9 地下水监测结果

监测指标	单位	厂区西南角地下水监测井	三废处置区东北侧地下水监测井	罐区东北侧地下水监测井
pH	无量纲	7.3	7.5	7.4
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	2.86	2.92	2.72
溶解性总固体	mg/L	1.07×10 ₄	1.10×10 ₄	1.09×10 ₄
氨氮	mg/L	0.460	0.438	0.425
硝酸盐	mg/L	3.58	3.84	3.75
亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L
氯化物	mg/L	4.58×10 ₃	4.62×10 ₃	4.50×10 ₃

监测指标	单位	厂区西南角地下水监测井	三废处置区东北侧地下水监测井	罐区东北侧地下水监测井
甲苯	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
二氯甲烷	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L
氯苯	μg/L	0.2L	0.2L	0.2L
硫酸盐	mg/L	473	494	485
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
甲醛	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
甲醇	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L
丙酮	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L
邻硝基甲苯	μg/L	11.3	20.8	34.8
备注	检测结果低于检出限，用检出限加 L 表示；丙酮、邻硝基甲苯引用河北升泰环境检测有限公司（资质证号：240300341861）出具的“河北升泰 检 2024 第 302 号”中数据			

8.2.6 监测点位





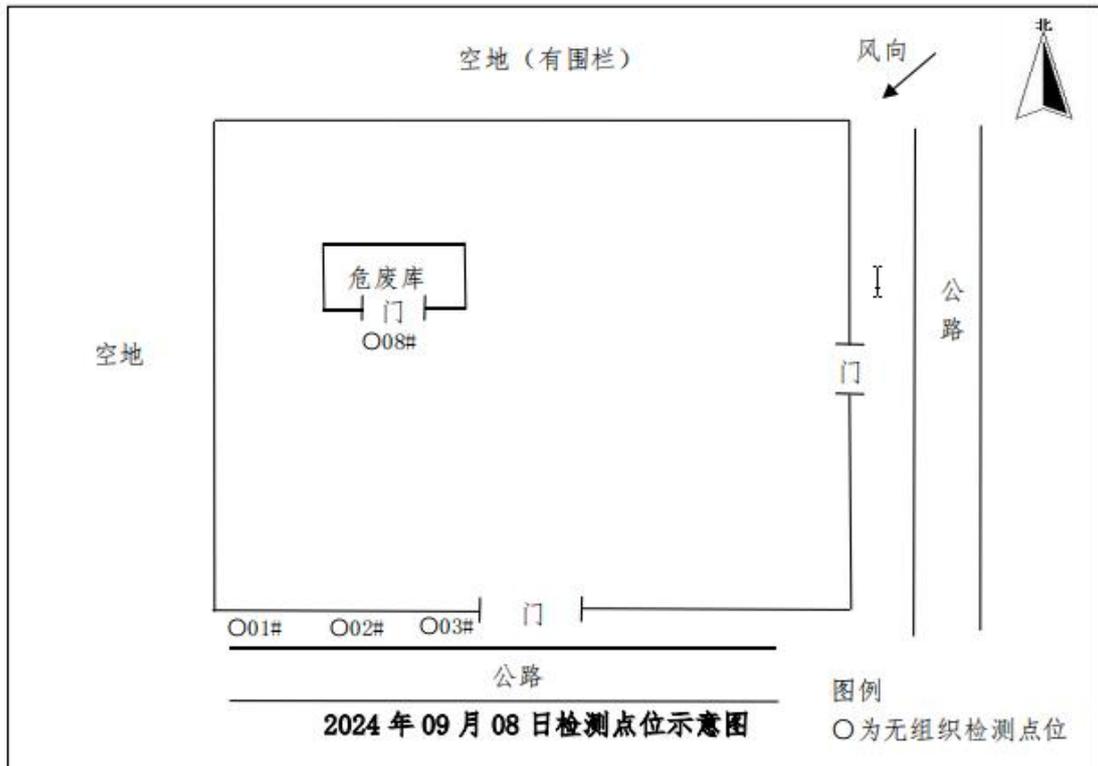


图 8-1 监测点位示意图

8.3 验收监测结论

河北鼎泰检测技术服务有限公司、河北升泰环境检测有限公司于2024年09月4日~09月8日对本项目进行了验收检测。并出具了监测报告（报告编号：DTTEST24I0070、DTTEST24I0073、河北升泰 检2024第302号），监测结论如下：

8.3.1 废气

8.3.1.1 有组织废气

含卤素废气排气筒DA001排放废气中，颗粒物浓度两日最高值为 $3.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢浓度两日最高值为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，溴化氢浓度两日最高值为 $1.90\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气浓度两日最高值为 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯系物浓度两日最高值为 $0.104\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醛浓度两日最高值为 $0.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，总挥发性有机物浓度两日最高值为 $6.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中特别排放限值（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，溴化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯系物 $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醛 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ，总挥发性有机物 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）；甲苯浓度两日最高值为 $0.101\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中石油化学工业标准要求（甲苯 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ ）；甲醇浓度两日最高值为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，丙酮浓度两

日最高值为0.6mg/m³，非甲烷总烃浓度两日最高值为4.94mg/m³，均符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中医药制造工业标准要求(甲醇≤20mg/m³，丙酮≤60mg/m³，非甲烷总烃≤60mg/m³)；硫酸雾浓度两日最高值为1.83mg/m³，排放速率两日最高值为0.017kg/h，氯苯类浓度两日最高值为未检出，硝基苯类浓度两日最高值为未检出，氟化物浓度两日最高值为0.74mg/m³，排放速率两日最高值为7.01×10⁻³kg/h，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求(硫酸雾≤45mg/m³，排放速率≤8.8kg/h，氯苯类≤60mg/m³，排放速率≤2.5kg/h，硝基苯类≤16mg/m³，排放速率≤0.29kg/h，氟化物≤9mg/m³，排放速率≤0.59kg/h)。

不含卤素废气 DA002 排气筒排放废气中，苯系物浓度两日最高值为未检出，颗粒物浓度两日最高值为 3.1mg/m³，二氧化硫浓度两日最高值为 6mg/m³，氮氧化物浓度两日最高值为 26mg/m³，甲醛浓度两日最高值为 0.19mg/m³，总挥发性有机物浓度两日最高值为 2.59mg/m³，均符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 中特别排放限值，SO₂、NO_x 同时满足建设单位自行承诺限值(苯系物≤40mg/m³，颗粒物≤20mg/m³，二氧化硫≤100mg/m³，氮氧化物≤100mg/m³，甲醛≤5mg/m³，总挥发性有机物≤100mg/m³)；甲苯浓度两日最高值为未检出，均符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中石油化学工业标准要求(甲苯≤15mg/m³)；甲醇两日浓度最高值为 1.9mg/m³，丙酮两日浓度最高值为 0.5mg/m³，非甲烷总烃两日浓度最高值为 3.14mg/m³，均符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中医药制造工业标准要求(甲醇≤20mg/m³，丙酮≤60mg/m³，非甲烷总烃≤60mg/m³)；硫酸雾两日浓度最高值为 1.51mg/m³，两日最高排放速率为 0.026kg/h，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求(硫酸雾≤45mg/m³，排放速率≤8.8kg/h)。

污水站及危废间废气排气筒 DA004 排放废气中，氨浓度两日最高值为 3.36mg/m³，硫化氢浓度两日最高值为 0.20mg/m³，均符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 中标准要求(氨≤20mg/m³，硫化氢≤5mg/m³)；非甲烷总烃两日最高值为 3.92mg/m³，符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中医药制造工业标准要求(非甲烷总烃≤60mg/m³)，非甲烷总烃两日最低去除率为 81.9%，不符合《工业企业挥发性有机物排放控制

标准》(DB13/2322-2016)表1中中医药制造工业最低去除效率标准要求(非甲烷总烃去除率 $\geq 90\%$),需加测危废间门口及污水处理站下风向无组织非甲烷总烃。氨排放速率两日最高值为0.061kg/h,硫化氢排放速率两日最高值为 3.71×10^{-3} kg/h,臭气浓度两日最高值为2290无量纲,符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准(氨排放速率 ≤ 20 kg/h,硫化氢排放速率 ≤ 1.3 kg/h,臭气浓度 ≤ 6000 无量纲)。

化验室废气排放口DA005排放废气中,非甲烷总烃两日最高值为 $2.64\text{mg}/\text{m}^3$,符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中医药制造工业标准要求(非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$)。

饮食业油烟两日浓度最高值为 $0.53\text{mg}/\text{m}^3$,两日最低去除率为87.1%,符合《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)大型标准及《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)(油烟 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$,最低去除率 $\geq 85\%$)。

一车间未进行投产,含硫废气排放口DA003未进行监测。

加氢废气排放口DA007,为安全阀性质的装置,为不连续排气,达不到监测要求。

8.3.1.2 无组织废气

厂界外无组织排放废气中,非甲烷总烃浓度两日最高值为 $0.88\text{mg}/\text{m}^3$,甲醇浓度两日最高值为未检出,丙酮浓度两日最高值为未检出,甲苯浓度两日最高值为未检出,均符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2中其他企业标准要求(非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$,甲醇 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$,丙酮 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$,甲苯 $\leq 0.6\text{mg}/\text{m}^3$);氯苯类化合物浓度两日最高值为未检出,硫酸雾浓度两日最高值为未检出,颗粒物浓度两日最高值为 $530\mu\text{g}/\text{m}^3$,硝基苯类浓度两日最高值为未检出,二氧化硫浓度两日最高值为 $0.063\text{mg}/\text{m}^3$,氟化物浓度两日最高值为未检出,均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准要求(氯苯类化合物 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$,颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$,硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$,硝基苯类 $\leq 0.04\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化硫 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$,氟化物 $\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3$);氯化氢浓度两日最高值为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$,溴化氢浓度两日最高值为未检出,氯气浓度两日最高值为未检出,甲醛浓度两日最高值为未检出,均符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值(氯化氢 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$,溴化氢 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$,氯气 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$,甲醛 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$);氨浓度两日最高值为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$,

硫化氢浓度两日最高值为 0.010mg/m³，臭气浓度两日最高值为 15 无量纲，均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级标准要求(氨≤1.5mg/m³，硫化氢≤0.06mg/m³，臭气浓度≤20 无量纲)。

生产车间二门口非甲烷总烃两日最高值为1.87mg/m³，甲醇两日最高值为未检出，丙酮两日最高值为未检出，甲苯两日最高值为未检出，甲醛两日最高值为未检出，生产三车间门口非甲烷总烃两日最高值为1.80mg/m³，甲醇两日最高值为未检出，丙酮两日最高值为未检出，甲苯两日最高值为未检出，甲醛两日最高值为未检出，均符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表C.1中标准要求（非甲烷总烃≤6.0mg/m³）及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表3标准要求（非甲烷总烃≤4.0mg/m³，甲醇≤4.0mg/m³，丙酮≤4.0mg/m³，甲苯≤1.0mg/m³，甲醛≤0.8mg/m³）；罐区下风向非甲烷总烃两日最高值为1.86mg/m³，RTO设备边界下风向（污水处理站下风向）非甲烷总烃两日最高值为1.72mg/m³，危废间门口非甲烷总烃两日最高值为1.86mg/m³，化验室门口非甲烷总烃两日最高值为1.86mg/m³，均符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表C.1中标准要求（非甲烷总烃≤6.0mg/m³）及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表3标准要求（非甲烷总烃≤4.0mg/m³）。

8.3.2 废水

经检测，废水排放口排放废水中，pH 两日范围为 8.1~8.3，化学需氧量两日均值为 23mg/L，氨氮两日均值为 0.550mg/L，悬浮物两日均值为 22mg/L，BOD₅ 两日均值为 9.7mg/L，总磷两日均值为 0.13mg/L，总氮两日均值为 24.0mg/L，甲醛两日均值为未检出，氯苯两日均值为未检出，甲苯两日均值为未检出，总有机碳两日均值为 14.0mg/L，石油类两日均值为 0.64mg/L，动植物油类两日均值为 0.22mg/L，色度两日均值为 26 倍，苯胺类化合物两日均值为未检出，硫化物两日均值为未检出，氟化物两日均值为 0.52mg/L，硝基苯类两日均值为未检出，可吸附有机卤化物两日均值为 620μg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 标准要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求（pH6.5~9，化学需氧量≤150mg/L，氨氮≤20mg/L，悬浮物≤30mg/L，

BOD₅≤30mg/L, 总氮≤45mg/L, 总磷≤1.0mg/L, 甲醛≤2mg/L, 甲苯≤0.2mg/L, 氯苯≤0.4mg/L, 石油类≤10mg/L, 动植物油≤15mg/L, 氟化物≤10mg/L, 色度≤64 倍, 总有机碳≤30mg/L, 硫化物≤1.0mg/L, 硝基苯类≤3mg/L, 苯胺类化合物≤2.0mg/L, 可吸附有机卤化物≤5.0mg/L)。

8.3.3 噪声

项目厂界外西侧、南侧、东侧两日昼间噪声值范围为 57.6~60.0dB (A), 两日夜间噪声值范围为 47.6~49.8dB (A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间≤65dB (A), 夜间≤55dB (A))。

8.3.4 总量

验收监测报告表明: SO₂年排放总量为0.724t/a, NO_x年排放总量为3.074t/a, 非甲烷总烃年排放总量为1.781t/a, COD年排放总量为1.679t/a, 氨氮年排放总量为0.040t/a。满足环评文件中污染物总量控制指标 (SO₂ 21.991t/a、NO_x 20.580t/a、VOCs75.617t/a; COD 10.949t/a, 氨氮 1.460t/a)。

9 环境管理状况及监测计划

9.1 环保机构及制度建设

企业环保工作直接由环保部负责。建设合理规范的环保制度，安排员工定期检查和维护环保设施，并保证环保设备的正常使用；积极普及环保知识，增强工的环保意识。

9.2 环境检测能力

河北八亿时空药业有限公司不具备环境检测能力，需要委托有资质的第三方定期进行环境监测。

10 结论

河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目建设符合国家产业政策，项目基本落实了环评报告书及其批复中的要求，并与主体工程同时投产使用，验收监测报告表明项目各项污染物排放指标均符合国家和地方相关标准要求，项目基本满足环保验收条件。

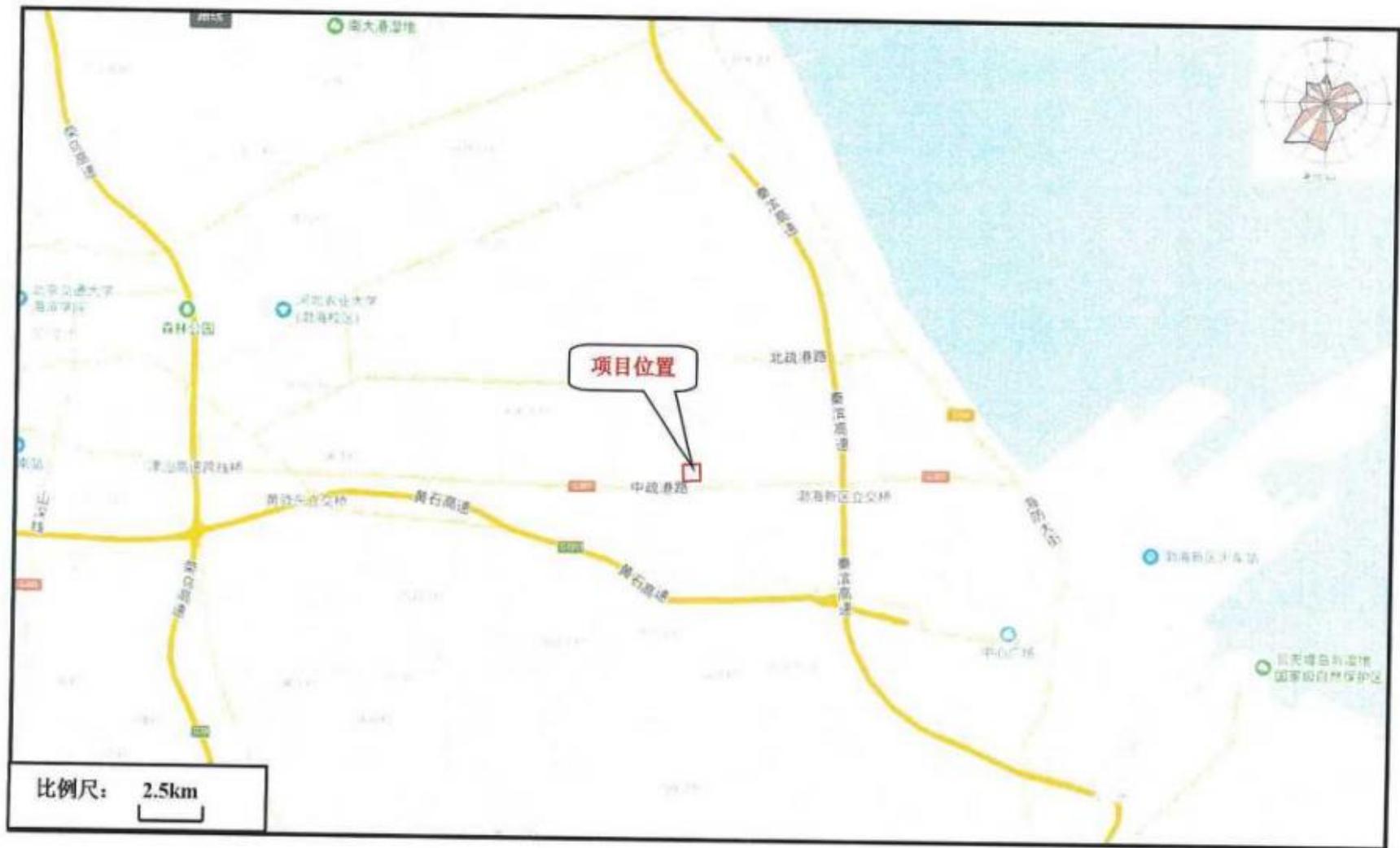
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：河北八亿时空药业有限公司 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

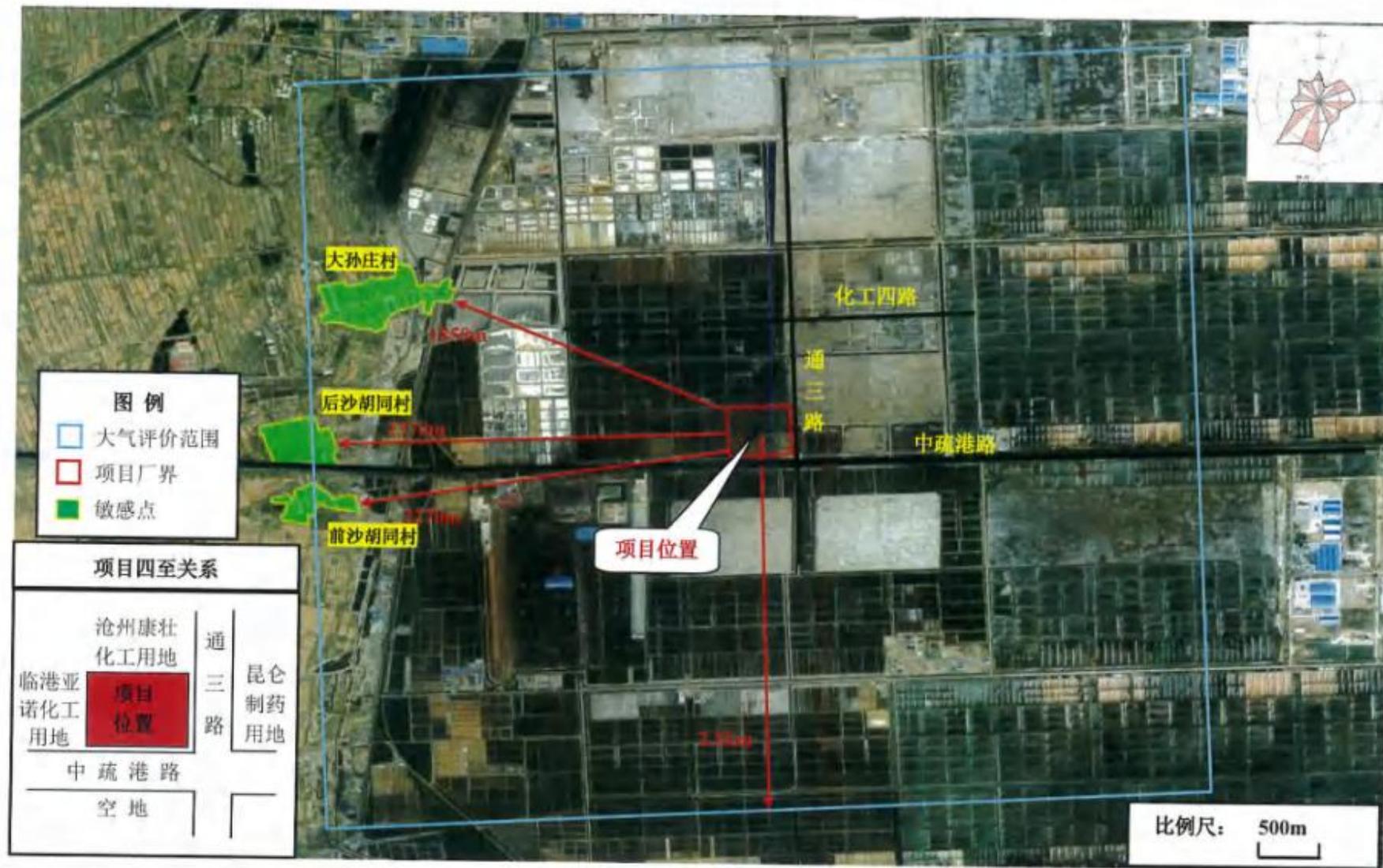
建设项目	项目名称	河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目				项目代码		建设地点	沧州临港经济技术开发区东区		
	行业类别	C271 化学药品原料药制造				建设性质	新建		项目厂区中心经度/纬度	东经 117°37'0.891"， 北纬 38°19'26.618"	
	设计生产能力	年产 1351 吨医药中间体、年产 30 吨原料药				实际生产能力	年产 1351 吨医药中间体、 年产 30 吨原料药	环评单位	河北奇正环境科技有限公司		
	环评文件审批机关	沧州临港经济技术开发区行政审批局				审批文号	沧港审环字[2022]41 号	环评文件类型	报告书		
	开工日期	/				竣工日期	/	排污许可证申领时间	2024 年 4 月 2 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	91130992MA0GLPMY27001P		
	验收单位	河北八亿时空药业有限公司				环保设施监测单位	河北鼎泰检测技术服务 有限公司、河北升泰环境 检测有限公司	验收监测时工况	符合环保验收监测技术规范		
	投资总概算（万元）	49754				环保投资总概算（万元）	5000	所占比例（%）	10		
	实际总投资（万元）	49754				环保投资总概算（万元）	5000	所占比例（%）	10		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其它（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	7200h/a		
运营单位	河北八亿时空药业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91130992MA0GLPMY27		验收时间			

污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	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 削减量(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”削 减量(8)	全厂实际排放 总量(9)	全厂核 定排放 总量(10)	区域平衡替代削 减量(11)	排放增减 量(12)	
	废水														
	COD							1.679	10.949						
	氨氮							0.040	1.460						
	废气														
	二氧化硫							0.724	21.991						
	氮氧化物							3.074	20.580						
	与项目有 关的其他 特征污染 物	非甲烷 总烃						1.781	75.617						

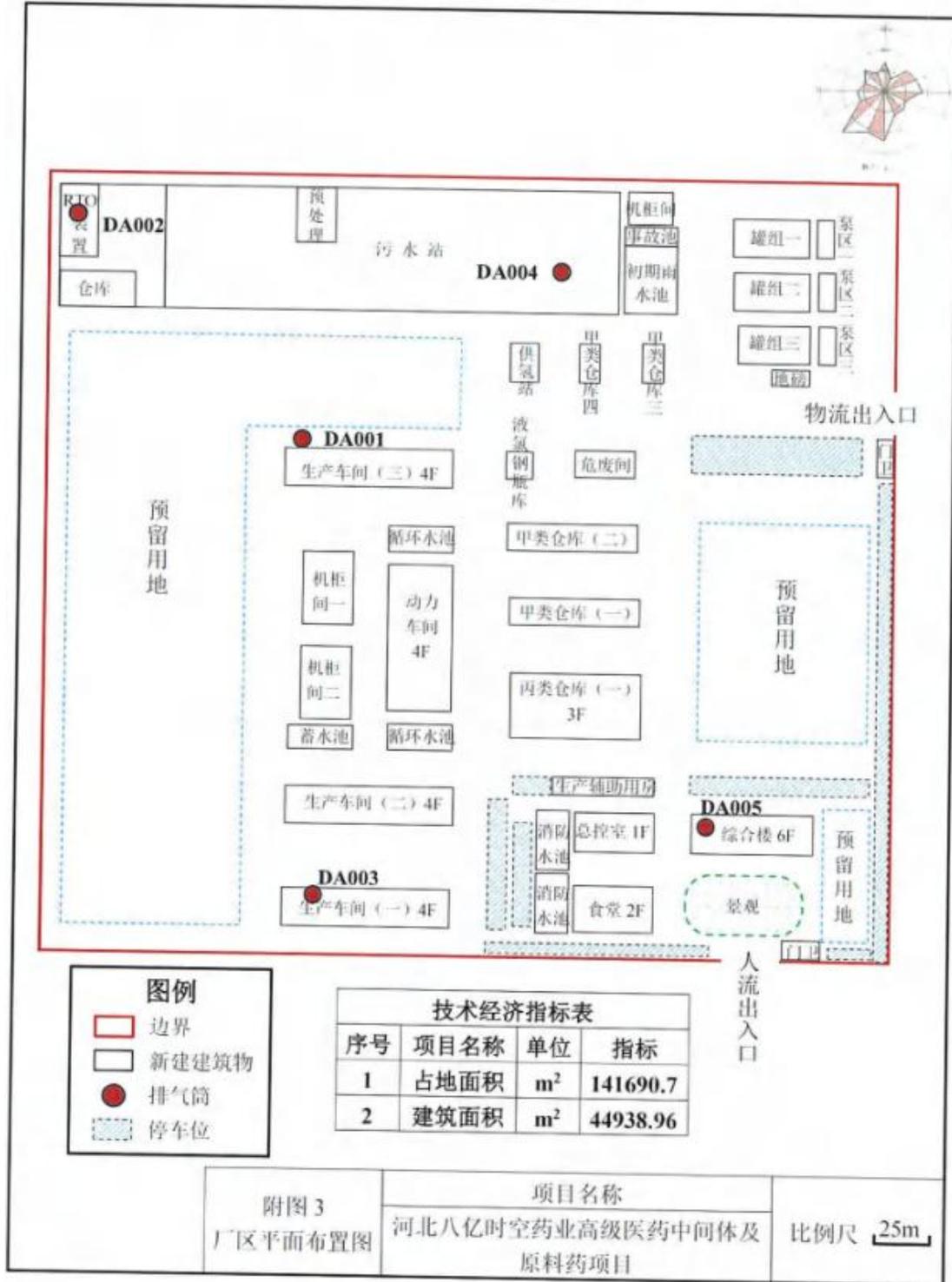
注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11)，(9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；废气污染物排放浓度——毫克/立方米。



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周边关系及敏感点分布图



附图3 项目平面布置图

排污许可证

证书编号：91130992MA0GLPMY27001P

单位名称：河北八亿时空药业有限公司

注册地址：沧州渤海新区临港经济技术开发区循环促进中心519室

法定代表人：赵雷

生产经营场所地址：沧州渤海新区临港经济技术开发区东区

行业类别：化学药品原料药制造，有机化学原料制造

统一社会信用代码：91130992MA0GLPMY27

有效期限：自2024年04月02日至2029年04月01日止



发证机关：（盖章）沧州渤海新区黄骅市行

政审批局

发证日期：2024年04月02日

中华人民共和国生态环境部监制

沧州渤海新区黄骅市行政审批局印制

附图4 排污许可证

沧州临港经济技术开发区行政审批局

沧港审环字[2022]41号

关于河北八亿时空药业有限公司 年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目环境影响报告书的批复

河北八亿时空药业有限公司：

你单位所报《河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年产 30 吨原料药项目环境影响报告书》收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，结合专家组评审意见，经研究，现批复如下：

一、拟建项目位于沧州临港经济技术开发区东区，东侧为通三路，南侧为北辅路，西、北侧均为空地。项目总投资 49754 万元，其中环保投资 5000 万元，占总投资的 10%。工程主要建设 3 座生产车间，分别内设 BYI-001、BYI-002、BYI-003、BYI-004、BYI-005、BYI-006、BYS-001 生产线各 1 条，配套建设综合楼、甲类仓库、丙类仓库、危废间、动力车间、门卫、

罐区及环保治理设施等。项目建成后，年产 1351 吨医药中间体，其中包括 50 吨 BYI-001、200 吨 BYI-002、500 吨 BYI-003、100 吨 BYI-004、500 吨 BYI-005、1 吨 BYI-006，年产 30 吨原料药 BYS-001。

该项目符合沧州临港经济技术开发区规划，符合国家及省产业政策，在全面落实报告书提出的各项生态保护和污染防治措施后，主要污染物排放符合总量控制指标要求，其环境不利影响能够得到控制。我局原则同意你厂按照环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的生态环境保护措施要求开展建设。

二、项目建设和运行过程中要加强环境管理，认真落实报告书提出的废气、废水、噪声、固体废物等各项污染防治和生态保护措施，并重点做好以下工作：

1、加强废气污染防治。项目含卤素工艺废气、高浓污水预处理废气、含卤素储罐呼吸废气的各个排污节点均采用管道收集并采用冷凝预处理；含尘废气经布袋除尘器预处理；上料平台废气采用万向集气罩收集；以上废气均经管道共同引入 1 套“一级碱洗塔+水洗塔+气液分离+活性炭吸附/脱附”处理，通过 1 根 30 米高排气筒（DA001）排放，外排废气中非甲烷总烃、丙酮、甲醇须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 医药制造工业排放限值要求，氯苯类、硝基苯类、氟化物须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，颗粒物、氯化氢、溴化氢、氯、溴、苯系物（甲苯）、甲醛、TVOC 须满足《制药工

业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值要求。

不含卤素工艺废气、储罐呼吸废气的各个排污节点均采用管道收集并采用冷凝预处理后,与经布袋除尘器处理的含尘废气共同经1套“一级碱洗塔+水洗塔+气液分离+RTO+水洗塔”装置处理,通过1根30米高排气筒(DA002)排放,外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯系物(甲苯)、甲醛、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值要求,二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于 $100\text{mg}/\text{m}^3$,硫酸雾须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求,非甲烷总烃、丙酮、甲醇须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1医药制造工业排放限值要求。

含硫废气采用管道收集,经1套“冷凝+两级碱液降膜吸收+气液分离+活性炭吸附”处理,通过1根30米高排气筒(DA003)排放,外排废气中氯化氢、二氧化硫、TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值要求,甲醇、非甲烷总烃须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1医药制造工业排放限值要求。

污水处理站废气经密闭收集后,与经微负压收集的危废间废气共同经1套“碱洗塔+生物滤床+气液分离+活性炭吸附”装置处理,通过1根30米高排气筒(DA004)排放,外排废气中氨(排放浓度)、硫化氢(排放浓度)、TVOC须满足《制

药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值要求,非甲烷总烃须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1医药制造工业排放限值要求,氨(排放速率)、硫化氢(排放速率)、臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准要求。

化验室废气采用通风橱收集,经活性炭吸附装置处理,通过1根30米高排气筒(DA005)排放,外排废气中TVOC须满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值要求。

项目需采取有效措施减少无组织排放,确保厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的二级新扩改建标准要求,非甲烷总烃、丙酮、甲醇、甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2中其它企业边界浓度限值要求,颗粒物、硫酸雾、氯苯类、硝基苯类、二氧化硫、氟化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准,氯化氢、溴化氢、溴气、甲醛、氯气满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4企业边界大气污染物浓度限值要求,VOC_s监控点满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表C.1厂区内VOC_s无组织特别排放限值要求。

2、加强废水污染防治。本项目废水主要有工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水、纯水制备排水、尾

气吸收塔排水、真空系统排水、循环水系统排水、设备及地面冲洗排水、化验排水、生活废水及食堂废水。其中设置 1 套 $5.5\text{m}^3/\text{h}$ 除油系统，用于处理氯化钠废水和杂盐废水；1 套 $2\text{m}^3/\text{h}$ 除油系统，用于处理高浓度难生化废水；1 台 $2\text{m}^3/\text{h}$ 三效蒸发系统，用于处理氯化钠废水和溴化钠废水；1 台 $3.5\text{m}^3/\text{h}$ 三效蒸发系统，用于处理杂盐废水。生产工艺废水、碱液降膜吸收废水、活性炭蒸汽解吸废水经污水预处理装置处理后，与经化粪池预处理的生活废水及食堂废水，以及其他废水一并进入厂区污水处理站，处理站设计能力 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节池+混凝+气浮+高级氧化+水解酸化+上流式厌氧污泥床+缺氧+好氧生化处理+催化氧化+曝气生物滤池”工艺，处理达标后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理，外排水质须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准要求及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。

3、加强固废污染防治。项目运行过程中产生的固体废物采取分类管理，妥善贮存、处置，严格按照规定做到“资源化、减量化、无害化”。认真落实环评报告书规定的固体废物处理、处置措施，严格按照《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》和固体废物分类管理名录进行妥善处理，不准随意外排。危险废物必须委托有危险废物处理资质的单位进行安全妥善处置，厂内危险废物临时贮存地点采取相关措施后符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，危险废物厂内贮存不得超过一年。

4、加强噪声污染防治。本项目须选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等措施，确保项目实施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

5、加强防腐、防渗措施。按要求对一般污染防治区和重点污染防治区进行防渗施工。

6、严格强化环境风险防范和应急措施，加强对环境风险源的运行管理。制定应急预案，并与开发区及相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

7、落实环境管理职责，确保项目各项环保措施得到严格落实。要定期对废气、废水、噪声等防治设施进行检查，保证正常运转。对废气、废水排放等进行监测，确保达标排放。

8、落实清洁生产措施。项目须采用先进的生产工艺、技术和设备，加强生产全过程管理，减少各种污染物的产生。

三、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施、防止生态破坏的措施和环境风险防范措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。在项目建设、运行过程中产生与经审批的环评文件不符的情形，应依法办理相关环保手续。

四、以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设和管理中认真予以落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全和社会稳定。项目建

设必须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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目经验收,达到国家环境保护标准和要求,方能投入正式运行。

五、你单位在接到本批复后 10 个工作日内,须将环境影响报告书及其批复送沧州渤海新区临港经济技术开发区生态环境分局,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

六、该项目的“三同时”现场监督检查由沧州渤海新区临港经济技术开发区生态环境分局负责。

二〇二二年十月二十日



(此页无正文)

主题词：河北八亿时空 医药制造 环评报告书 批复意见
沧州临港经济技术开发区行政审批局 2022年10月20日印

附件 2 监测报告



210312340286
有效期至2027年12月02日止

检验检测报告

TEST REPORT

报告编号: DTTEST24I0070

项目名称: 河北八亿时空药业有限公司年
产 1351 吨高级医药中间体及年
产 30 吨原料药项目验收检测

委托单位: 河北八亿时空药业有限公司

检验检测类别: 建设项目竣工环保验收监测

河北鼎泰检测技术有限公司



报告查询编码



报告说明

1. 本报告无本公司  资质章、检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签字无效。
3. 委托方对本报告检验检测结果如有异议，须于接收报告之日起十五日内向本公司提出投诉查询，逾期未提出，视为认可本报告。
4. 本报告仅对本次检验检测结果负责。由委托方自行采样送检样品仅对送检样品检验检测结果负责，不对样品来源负责。
5. 本公司仅对本报告原件负责，未经同意不得以任何形式复制。经本公司同意复制的复印件，应由本公司加盖检验检测专用章予以确认。
6. 本报告的著作权归本公司所有，涂改无效。

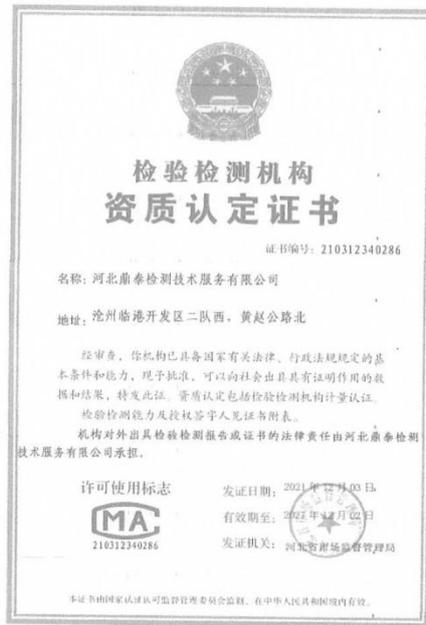
河北鼎泰检测技术服务有限公司

地 址：沧州临港开发区二队西、黄赵公路北

服务电话：400-652-8567

电子邮箱：hebdtjc@163.com

邮 编：061108



报告编写: 何彩 日期: 2024年10月16日

报告审核: 于玉 日期: 2024年10月16日

报告签发: 何彩 日期: 2024年10月16日

采样人员: 王立辉、刘学文、褚荣深、李孟学、高永斌、司林晓、刘志国、张猛、闫福林、褚荣峰、刘伟、白金奇、邹超、张源桂

分析人员: 罗敏、吴桂娟、夏正圆、孟婕、梁京京、王静静、田羊羊、于玉、司婷婷、马小庆、任静、赵淑惠、李婷婷、孟美辰、何彩、王俊敏

一、概况

委托单位: 河北八亿时空药业有限公司

项目名称: 河北八亿时空药业有限公司年产 1351 吨高级医药中间体及年
产 30 吨原料药项目验收检测

检测地址: 沧州临港经济技术开发区东区

联系人: 田焕强

联系电话: 13483815526

检测日期: 2024 年 09 月 04 日~2024 年 09 月 08 日

二、检测项目及分析方法

1、废气

表 1 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限
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)	SOC-01 恶臭污染源采样器 DTJC/YQ 4073	---
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2077/2078/2079 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2150/2152 ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2089/2090 T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	无组织: 0.01mg/m ³ 有组织: 0.25mg/m ³
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017 《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》(HJ 482-2009)	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2148/2151 ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 DTJC/YQ 2122/2123 HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2077/2078 T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	有组织: 3mg/m ³ 无组织: 0.007mg/m ³
饮食业油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》GB/T 18483-2001 中附录 A 金属滤筒吸收和红外分光光度法测定油烟的采样及分析方法	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2150/2149/2152/2151 JL BG-121U 型红外分光测油仪 DTJC/YQ 1031	---
备注	所用需检定校准设备均在检定期内		

续表 1 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限
丙酮	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 6.4.6.2 糠醛比色法	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 DTJC/YQ 2122/2123/2124/2125/2126 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2148/2150/2152/2151 ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2153/2155/2154/2090 T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.2mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 中 3.1.11.2 空气质量监测 亚甲基蓝分光光度法	HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2080/2081/2082 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2150/2152 ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2089/2090 T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	无组织: 0.001mg/m ³
	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 中 5.4.10.3 污染源监测 亚甲基蓝分光光度法		有组织: 0.01mg/m ³
氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》(HJ/T 27-1999)	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 DTJC/YQ 2125/2126/2127 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2150/2152 ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2155/2153 754 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1007	无组织: 0.05mg/m ³
			有组织: 0.9mg/m ³
苯系物	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》(HJ 584-2010)	HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2077/2078 ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 DTJC/YQ 2123/2124/2126/2127/2125 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2148/2150/2152/2151 ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2153/2155/2090 GC979P1us 型气相色谱仪 DTJC/YQ 1040	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2148/2150/2152/2151 PT-124/85S 十万分之一天平 DTJC/YQ 1030	1.0mg/m ³
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2148/2151	3mg/m ³
备注	所需需检定校准设备均在检定期内		

续表 1 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限
甲醇	《固定污染源排气中 甲醇的测定 气相色谱法》 (HJ/T 33-1999)	ZR-3520 型真空箱 (A 型) 采样器 DTJC/YQ 4127/4128/4129/4123/4124/4125 DTJC/YQ 4126/4119/4120/4121/4122/4075 DTJC/YQ 4076/4077 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2148/2150/2152/2151 MH3051 真空箱采样器 DTJC/YQ 4183/4182/4184/4185/4188/4189 GC9790 II 型气相色谱仪 DTJC/YQ 1018	0.6mg/m ³
非甲烷总烃	《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)	ZR-3520 型真空箱 (A 型) 采样器 DTJC/YQ 4119/4120/4121/4122/4127/4128 DTJC/YQ 4129/4123/4124/4125/4126/4075 DTJC/YQ 4076/4077 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2152/2148/2150/2151/2149 MH3051 真空箱采样器	0.07mg/m ³
	《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)	DTJC/YQ 4188/4183/4182/4184/4185/4189 SP-7820 型气相色谱仪 DTJC/YQ 1035	
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 (HJ 544-2016)	HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2079/2080/2081	0.005mg/m ³
		ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2148/2150/2152/2151 CIC-D160 型离子色谱仪 DTJC/YQ 1022	0.2mg/m ³
颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2077/2078 ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 DTJC/YQ 2122/2123 PT-124/85S 十万分之一天平 DTJC/YQ 1030	168 μg/m ³
硝基苯类	《空气质量 硝基苯类(一硝基和二硝基化合物)的测定 锌还原-盐酸萘乙二胺分光光度法》 (GB 15501-1995)	HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2079/2080/2081 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2150/2152 ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2155/2153 T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	6mg/m ³
备注	所需需检定校准设备均在检定期内		

续表 1 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》HJ 955—2018	ZR-3920G 型高压环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2050/2051/2052/2053 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	无组织: 0.5 μg/m ³
	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》(HJ/T 67-2001)	DTJC/YQ 2150/2152 PXSJ-216F型离子计 DTJC/YQ 1006	有组织: 0.06mg/m ³
溴化氢	《固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法》HJ 1040-2019	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 DTJC/YQ 2125/2126/2127 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2150/2152	无组织: 0.008mg/m ³
		ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2090/2153 CIC-D160型离子色谱仪 DTJC/YQ 1022	有组织: 0.05mg/m ³
氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》(HJ/T 30-1999)	HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2077/2078/2079 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2150/2152	无组织: 0.03mg/m ³
		ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2090/2153 T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	有组织: 0.2mg/m ³
甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》(GB/T 15516-1995)	HD-1000 环境空气颗粒物采样器 DTJC/YQ 2079/2080/2081 ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 DTJC/YQ 2125/2127 ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 DTJC/YQ 2148/2150/2152/2151 ZR-3712 型双路烟气采样器 DTJC/YQ 2153/2155/2154/2090 T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.05mg/m ³
备注	所需需检定校准设备均在检定期内		

续表 1 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限		
			有组织	无组织	
氯苯类化合物	《固定污染源废气氯苯类化合物的测定气相色谱法》(HJ 1079-2019)	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器	氯苯	0.03mg/m ³	0.008mg/m ³
		DTJC/YQ 2122/2123/2124	2-氯甲苯	0.03mg/m ³	0.009mg/m ³
		ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	3-氯甲苯	0.03mg/m ³	0.008mg/m ³
		DTJC/YQ 2150/2152	4-氯甲苯	0.03mg/m ³	0.008mg/m ³
		ZR-3712 型双路烟气采样器	1,3-二氯苯	0.03mg/m ³	0.008mg/m ³
		DTJC/YQ 2155/2153	1,4-二氯苯	0.03mg/m ³	0.008mg/m ³
		GC979Plus 型气相色谱仪	1,2-二氯苯	0.04mg/m ³	0.01mg/m ³
		DTJC/YQ 1040	1,3,5-三氯苯	0.03mg/m ³	0.008mg/m ³
			1,2,4-三氯苯	0.02mg/m ³	0.007mg/m ³
			1,2,3-三氯苯	0.03mg/m ³	0.008mg/m ³

2、废水

表 2 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限
pH	《水质 pH 值的测定电极法》(HJ1147-2020)	便携式 pH 计 DTJC/YQ 2114	—
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	50ml 具塞滴定管 DTJC/YQ 3023	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.025mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T 11901-1989)	ME104 型万分之一天平 DTJC/YQ 1001	4mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(HJ 636-2012)	754 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1007	0.05mg/L
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)	SHP-150 型生化培养箱 DTJC/YQ 1008	0.5mg/L
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)	TOC-2000 型总有机碳(TOC)测定仪 DTJC/YQ 1052	0.1mg/L
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》(HJ 601-2011)	754 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1007	0.05mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》HJ 488-2009	T6 型紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.02mg/L
色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》(HJ 1182-2021)	100ml 具塞比色管 DTJC/YQ 3007 50ml 具塞比色管 DTJC/YQ 3009	2 倍
备注	所需需检定校准设备均在检定期内		

续表 2 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限
二氯甲烷、甲苯、氯苯	《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)	岛津 QP2020NX 型气相色谱质谱 DTJC/YQ 1037	0.5 μg/L
			0.3 μg/L
			0.2 μg/L
石油类、动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	JLBG-121U型红外分光测油仪 DTJC/YQ 1031	0.03mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	T6 型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.01mg/L
硝基苯类	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 4.2.3.1 还原-偶氮光度法	T6 型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.2mg/L
苯胺类化合物	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	T6 型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.03mg/L
急性毒性	/	/	/
可吸附有机卤化物	/	/	/
备注	所需检定校准设备均在检定期内		

3、厂界噪声

表 3 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	检测仪器及仪器编号
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	AWA5680 型多功能声级计 DTJC/YQ 2032
备注	所需检定校准设备均在检定期内	

三、采样时间及样品信息

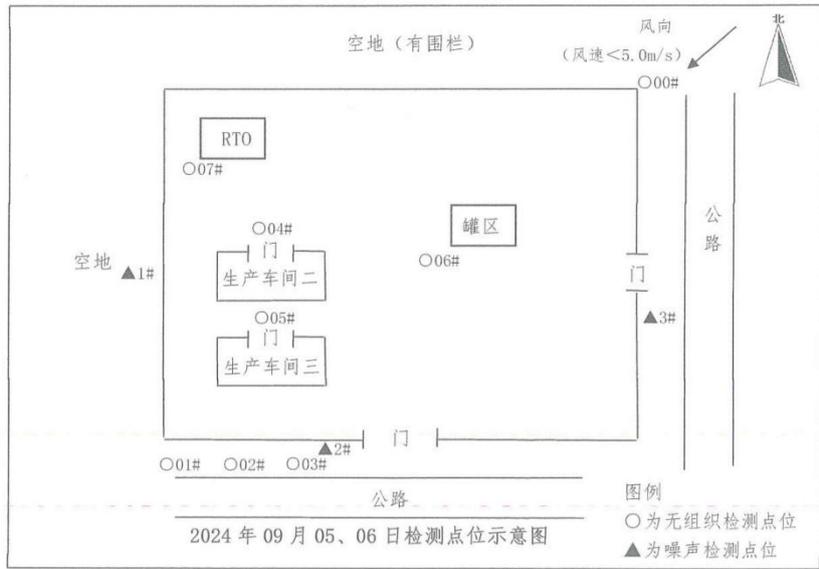
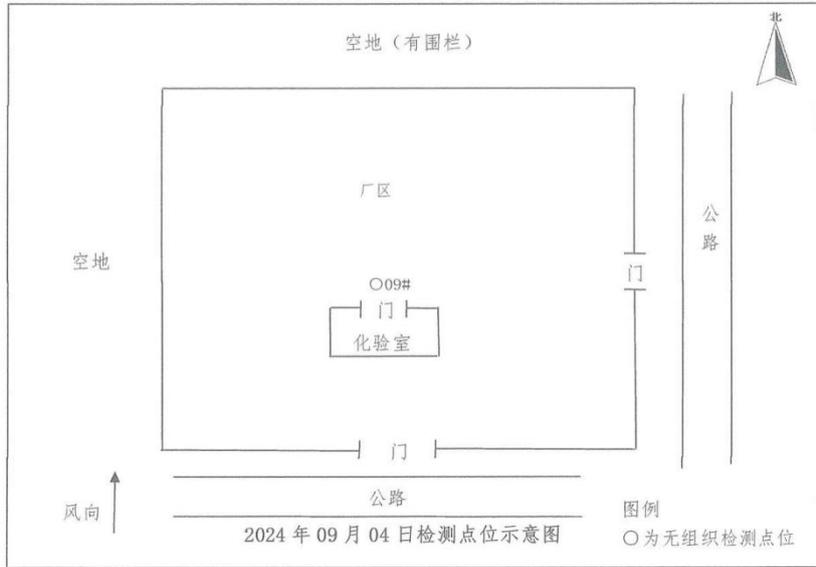
表 4 采样时间及样品信息

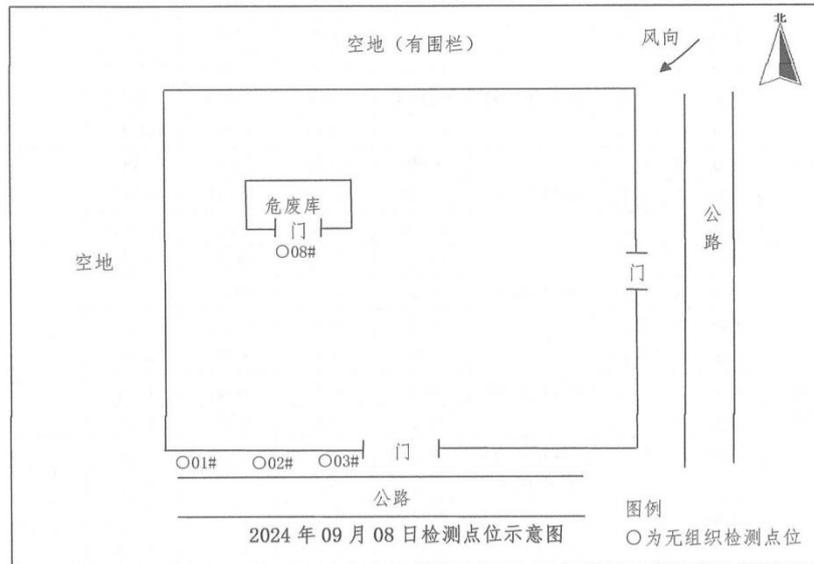
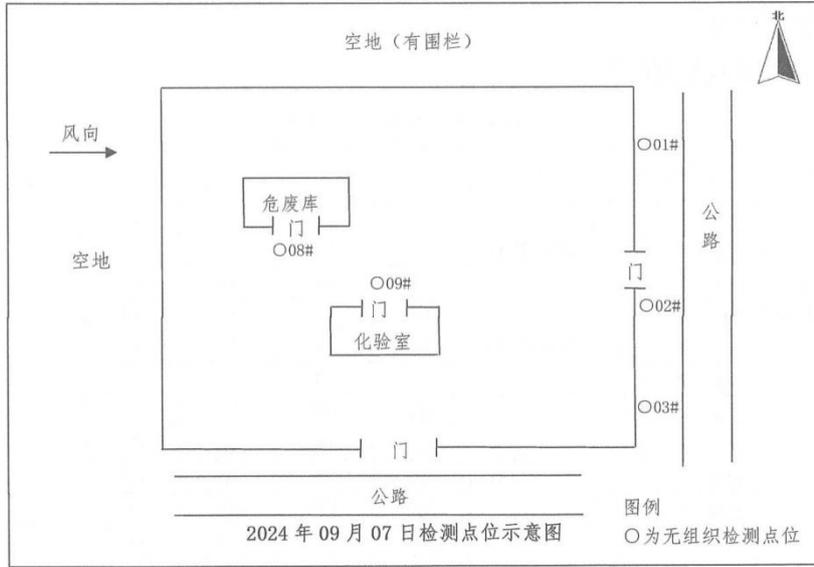
采样时间	采样点位	检测项目	检验频次	样品性状
2024.09.04 ~ 2024.09.08	上风向布设 1 个参照点位	总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物	4 次/天 共检测 2 天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	厂界下风向布设 3 个监测点位	总悬浮颗粒物、硫酸雾、氟苯类化合物、硝基苯类、二氧化硫、氟化物、甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、氯化氢、溴化氢、氯气、甲醛、臭气浓度、氨、硫化氢	4 次/天 共检测 2 天	样品载体完整无破损
		样品载体完整无破损		
	生产车间二门口	非甲烷总烃、甲苯、甲醛、丙酮、甲醇	4 次/天 共检测 2 天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
生产车间三门口	非甲烷总烃、甲苯、甲醛、丙酮、甲醇	4 次/天 共检测 2 天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损	

续表 4 采样时间及样品信息

采样时间	采样点位	检测项目	检验频次	样品性状
无组织废气	罐区下风向	非甲烷总烃	4次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	RTO设备边界下风向	非甲烷总烃	4次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	危废间门口	非甲烷总烃	4次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	化验室门口	非甲烷总烃	4次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
2024.09.04 ~ 2024.09.08	含卤素废气排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、溴化氢、氯气、甲苯、苯系物(苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯)、甲醛、甲醇、丙酮、氯苯类化合物、硝基苯类、氟化物、硫酸雾	3次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	不含卤素废气排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯系物(苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯)、甲醛、甲醇、丙酮、硫酸雾	3次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	污水站及危废间废气进口	非甲烷总烃	3次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	污水站及危废间废气排气筒	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	3次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	化验室废气排放口	非甲烷总烃	3次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	食堂废气进口	饮食业油烟	5次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	食堂废气排气筒	饮食业油烟	5次/天 共检测2天	样品载体完整无破损 样品载体完整无破损
	废水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、BOD ₅ 、甲醛、甲苯、二氯甲烷、氯苯、石油类、动植物油类、氟化物、色度、总有机碳、硫化物、硝基苯类、苯胺类化合物、急性毒性、可吸附有机卤化物	4次/天 共检测2天	浅黄色、略浑浊、无异味、无油膜 浅黄色、略浑浊、无异味、无油膜
	厂界周围布设3个监测点位	噪声	昼、夜各检测1次 共检测2天	---

四、检测点位示意图





五、检测结果

1、无组织废气检测结果

表 5 无组织废气检测结果

检测项目	采样点位	采样时间	检测结果				最高值	
			第一次	第二次	第三次	第四次		
臭气浓度 (无量纲)	01#厂界下风向	2024.09.07	11	13	15	13	15	
	02#厂界下风向		12	14	11	13		
	03#厂界下风向		14	12	14	15		
	01#厂界下风向	2024.09.08	12	15	12	14		
	02#厂界下风向		13	11	12	14		
	03#厂界下风向		15	14	11	15		
颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	00#厂界上风向	2024.09.05	207	200	211	194	530	
	01#厂界下风向		478	486	492	472		
	02#厂界下风向		502	506	516	497		
	03#厂界下风向		520	530	503	513		
	00#厂界上风向	2024.09.06	201	199	209	194		
	01#厂界下风向		447	455	470	477		
	02#厂界下风向		483	500	495	463		
	03#厂界下风向		498	495	505	514		
硫化氢 (mg/m^3)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.010	
	02#厂界下风向		0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		
	03#厂界下风向		0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.006	0.005	0.004	0.006		
	02#厂界下风向		0.008	0.007	0.006	0.005		
	03#厂界下风向		0.008	0.010	0.008	0.009		
丙酮 (mg/m^3)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
	02#厂界下风向		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
	03#厂界下风向		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
	02#厂界下风向		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
	03#厂界下风向		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
	04#生产车间二 门口	2024.09.05	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		0.2L
		2024.09.06	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
	05#生产车间三 门口	2024.09.05	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		0.2L
		2024.09.06	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
备注	检测结果低于检出限,用检出限+L表示							

续表 5 无组织废气检测结果

检测项目	采样点位	采样时间	检测结果				最高值	
			第一次	第二次	第三次	第四次		
甲醇 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	
	02#厂界下风向		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L		
	03#厂界下风向		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L		
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L		
	02#厂界下风向		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L		
	03#厂界下风向		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L		
	04#生产车间二 门口	2024.09.05	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L		0.6L
		2024.09.06	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L		
	05#生产车间三 门口	2024.09.05	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L		0.6L
	2024.09.06	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L			
氨 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.12	0.13	0.15	0.12	0.18	
	02#厂界下风向		0.14	0.13	0.12	0.13		
	03#厂界下风向		0.15	0.14	0.16	0.13		
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.13	0.15	0.16	0.14		
	02#厂界下风向		0.12	0.17	0.15	0.18		
	03#厂界下风向		0.13	0.17	0.14	0.18		
氯化氢 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.09	0.11	0.12	0.10	0.17	
	02#厂界下风向		0.13	0.11	0.09	0.15		
	03#厂界下风向		0.13	0.12	0.12	0.14		
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.11	0.12	0.14	0.15		
	02#厂界下风向		0.16	0.10	0.13	0.14		
	03#厂界下风向		0.15	0.16	0.15	0.17		
硫酸雾 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
	02#厂界下风向		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		
	03#厂界下风向		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		
	02#厂界下风向		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		
	03#厂界下风向		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		
硝基苯类 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	6L	6L	6L	6L	6L	
	02#厂界下风向		6L	6L	6L	6L		
	03#厂界下风向		6L	6L	6L	6L		
	01#厂界下风向	2024.09.06	6L	6L	6L	6L		
	02#厂界下风向		6L	6L	6L	6L		
	03#厂界下风向		6L	6L	6L	6L		
备注	检测结果低于检出限, 用检出限+L表示							

续表 5 无组织废气检测结果

检测项目	采样点位	采样时间	检测结果				最高值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
非甲烷总烃 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.75	0.58	0.57	0.63	0.88
	02#厂界下风向		0.81	0.70	0.88	0.74	
	03#厂界下风向		0.82	0.75	0.86	0.84	
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.61	0.61	0.68	0.69	
	02#厂界下风向		0.71	0.79	0.61	0.74	
	03#厂界下风向		0.86	0.76	0.72	0.61	
	04#生产车间二门口	2024.09.05	1.61	1.76	1.71	1.87	1.87
		2024.09.06	1.74	1.85	1.69	1.64	
	05#生产车间三门口	2024.09.05	1.60	1.80	1.62	1.72	1.80
		2024.09.06	1.72	1.65	1.57	1.59	
	06#罐区下风向	2024.09.05	1.68	1.74	1.65	1.86	1.86
		2024.09.06	1.72	1.74	1.63	1.71	
	07#RTO设备边界下风向	2024.09.05	1.72	1.66	1.62	1.48	1.72
		2024.09.06	1.51	1.51	1.63	1.52	
08#危废间门口	2024.09.07	1.72	1.76	1.86	1.83	1.86	
	2024.09.08	1.78	1.80	1.83	1.82		
09#化验室门口	2024.09.04	1.50	1.44	1.46	1.61	1.86	
	2024.09.07	1.55	1.75	1.84	1.86		
甲醛 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	02#厂界下风向		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	03#厂界下风向		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	02#厂界下风向		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	03#厂界下风向		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	04#生产车间二门口	2024.09.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		2024.09.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
	05#生产车间三门口	2024.09.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		2024.09.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
甲苯 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
	02#厂界下风向		0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	03#厂界下风向		0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	01#厂界下风向	2024.09.06	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
	02#厂界下风向		0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	03#厂界下风向		0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	04#生产车间二门口	2024.09.05	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
		2024.09.06	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
	05#生产车间三门口	2024.09.05	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
		2024.09.06	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	
备注	检测结果低于检出限, 用检出限+L表示						

续表 5 无组织废气检测结果

检测项目	采样点位	采样时间	检测结果				最高值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
溴化氢 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
	02#厂界下风向		0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
	03#厂界下风向		0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
	02#厂界下风向		0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
	03#厂界下风向		0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
氯气 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	02#厂界下风向		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	03#厂界下风向		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	01#厂界下风向	2024.09.08	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	02#厂界下风向		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	03#厂界下风向		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
氯苯类化 合物 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.07	ND	ND	ND	ND	ND
	02#厂界下风向		ND	ND	ND	ND	
	03#厂界下风向		ND	ND	ND	ND	
	01#厂界下风向	2024.09.08	ND	ND	ND	ND	
	02#厂界下风向		ND	ND	ND	ND	
	03#厂界下风向		ND	ND	ND	ND	
二氧化硫 (mg/m ³)	00#上风向	2024.09.05	0.019	0.023	0.026	0.029	0.063
	01#厂界下风向		0.057	0.048	0.039	0.043	
	02#厂界下风向		0.051	0.053	0.049	0.059	
	03#厂界下风向	2024.09.06	0.059	0.052	0.049	0.019	
	00#上风向		0.017	0.022	0.024	0.044	
	01#厂界下风向		0.036	0.056	0.046	0.058	
02#厂界下风向	2024.09.05	0.049	0.041	0.052	0.050		
03#厂界下风向		0.055	0.049	0.043	0.050		
00#上风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L		
氟化物 (mg/m ³)	01#厂界下风向	2024.09.05	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
	02#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	03#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	00#上风向	2024.09.06	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	01#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	02#厂界下风向		0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
03#厂界下风向	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L			
备注	检测结果低于检出限, 用检出限加 L 表示; ND 表示未检出						

2、有组织废气检测结果

表 6 含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口									
检测项目	单位	检测结果									
排气筒高度	m	30									
采样日期		2024.09.05					2024.09.06				
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值		
标干流量	m ³ /h	8773	8543	8724	8680	9318	9350	9393	9354		
平均流速	m/s	5.5	5.4	5.5	5.5	5.9	5.9	6.0	5.9		
平均烟温	℃	23.6	28.0	27.7	26.4	30.0	31.2	30.8	30.7		
含湿量	%	3.2	3.2	3.2	3.2	3.7	3.5	3.6	3.6		
颗粒物排放浓度	mg/m ³	3.3	3.0	3.8	3.4	3.4	3.2	3.5	3.4		
颗粒物排放速率	kg/h	0.029	0.026	0.033	0.029	0.032	0.030	0.033	0.032		
甲醇排放浓度	mg/m ³	2.2	2.7	2.3	2.4	2.3	2.4	2.8	2.5		
甲醇排放速率	kg/h	0.019	0.023	0.020	0.021	0.021	0.022	0.026	0.023		
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	4.93	4.77	4.94	4.88	4.23	3.82	3.77	3.94		
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.043	0.041	0.043	0.042	0.039	0.036	0.035	0.037		
溴化氢排放浓度	mg/m ³	1.70	1.90	1.85	1.82	1.76	1.71	1.77	1.75		
溴化氢排放速率	kg/h	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.016		
氯气排放浓度	mg/m ³	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.7	0.6	0.6		
氯气排放速率	kg/h	4.39×10 ⁻³	5.13×10 ⁻³	4.36×10 ⁻³	4.63×10 ⁻³	3.73×10 ⁻³	6.55×10 ⁻³	5.64×10 ⁻³	5.31×10 ⁻³		

续表 6 含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8695	8684	8843	8741	9318	9350	9393	9354
平均流速	m/s	5.5	5.5	5.6	5.5	5.9	5.9	6.0	5.9
平均烟温	°C	29.7	29.0	27.6	28.8	30.0	31.2	30.8	30.7
含湿量	%	3.2	3.4	3.2	3.3	3.7	3.5	3.6	3.6
甲醛排放浓度	mg/m ³	0.29	0.24	0.23	0.25	0.22	0.20	0.21	0.21
甲醛排放速率	kg/h	2.52×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³	2.03×10 ⁻³	2.21×10 ⁻³	2.05×10 ⁻³	1.87×10 ⁻³	1.97×10 ⁻³	1.96×10 ⁻³
丙酮排放浓度	mg/m ³	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5
丙酮排放速率	kg/h	5.22×10 ⁻³	5.21×10 ⁻³	4.42×10 ⁻³	4.95×10 ⁻³	4.66×10 ⁻³	3.74×10 ⁻³	4.70×10 ⁻³	4.37×10 ⁻³

续表 6 含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8695	8684	8843	8741	9377	9338	9502	9406
平均流速	m/s	5.5	5.5	5.6	5.5	6.0	6.0	6.0	6.0
平均烟温	°C	29.7	29.0	27.6	28.8	32.7	31.7	30.5	31.6
含湿量	%	3.2	3.4	3.2	3.3	3.9	3.9	3.8	3.9
硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.50	1.49	1.47	1.49	1.80	1.83	1.28	1.64
硫酸雾排放速率	kg/h	0.013	0.013	0.013	0.013	0.017	0.017	0.012	0.015

续表 6 含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8773	8543	8724	8680	9377	9338	9502	9406
平均流速	m/s	5.5	5.4	5.5	5.5	6.0	6.0	6.0	6.0
平均烟温	°C	23.6	28.0	27.7	26.4	32.7	31.7	30.5	31.6
含湿量	%	3.2	3.2	3.2	3.2	3.9	3.9	3.8	3.9
氯化氢排放浓度	mg/m ³	3.0	3.4	3.8	3.4	3.4	3.8	4.1	3.8
氯化氢排放速率	kg/h	0.026	0.029	0.033	0.029	0.032	0.035	0.039	0.035
苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L							
苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
甲苯排放浓度	mg/m ³	0.0472	0.0619	0.0731	0.0607	0.0809	0.101	0.0720	0.0846
甲苯排放速率	kg/h	4.14×10 ⁻⁴	5.29×10 ⁻⁴	6.38×10 ⁻⁴	5.27×10 ⁻⁴	7.59×10 ⁻⁴	9.43×10 ⁻⁴	6.84×10 ⁻⁴	7.95×10 ⁻⁴
乙苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L							
乙苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
二甲苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L							
二甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
苯乙烯排放浓度	mg/m ³	0.0015L							
苯乙烯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
苯系物排放浓度	mg/m ³	0.0502	0.0649	0.0761	0.0637	0.0839	0.104	0.0750	0.0876
苯系物排放速率	kg/h	4.40×10 ⁻⁴	5.54×10 ⁻⁴	6.64×10 ⁻⁴	5.53×10 ⁻⁴	7.87×10 ⁻⁴	9.71×10 ⁻⁴	7.13×10 ⁻⁴	8.24×10 ⁻⁴
备注	检测结果低于检出限, 用检出限加 L 表示; 苯系物为苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯合计								

续表 6 含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8793	8737	8817	8782	9467	9471	9436	9458
平均流速	m/s	5.5	5.4	5.4	5.4	6.0	5.9	5.9	5.9
平均烟温	℃	25.7	24.8	23.4	24.6	26.9	25.1	24.1	25.4
含湿量	%	3.1	2.9	2.8	2.9	3.7	3.6	3.5	3.6
氟化物排放浓度	mg/m ³	0.61	0.67	0.71	0.66	0.74	0.70	0.71	0.72
氟化物排放速率	kg/h	5.36×10 ⁻³	5.85×10 ⁻³	6.26×10 ⁻³	5.82×10 ⁻³	7.01×10 ⁻³	6.63×10 ⁻³	6.70×10 ⁻³	6.78×10 ⁻³
硝基苯类排放浓度	mg/m ³	6L							
硝基苯类排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
备注	检测结果低于检出限, 用检出限加 L 表示								

续表 6 含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	8793	8737	8817	8782	9467	9471	9436	9458
平均流速	m/s	5.5	5.4	5.4	5.4	6.0	5.9	5.9	5.9
平均烟温	°C	25.7	24.8	23.4	24.6	26.9	25.1	24.1	25.4
含湿量	%	3.1	2.9	2.8	2.9	3.7	3.6	3.5	3.6
氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
2-氯甲苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
2-氯甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
3-氯甲苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
3-氯甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
4-氯甲苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
4-氯甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,3-二氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
1,3-二氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,4-二氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
1,4-二氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2-二氯苯排放浓度	mg/m ³	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
1,2-二氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,3,5-三氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
1,3,5-三氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2,4-三氯苯排放浓度	mg/m ³	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
1,2,4-三氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2,3-三氯苯排放浓度	mg/m ³	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
1,2,3-三氯苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
氯苯类化合物排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯类化合物排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
备注	检测结果低于检出限, 用检出限加 L 表示, ND 表示未检出								

表 7 不含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	17529	17162	17015	17235	18149	17793	18161	18034
平均流速	m/s	7.8	7.7	7.6	7.7	8.2	7.9	8.0	8.0
平均烟温	°C	53.9	55.6	55.8	55.1	55.9	52.2	50.9	53.0
含湿量	%	4.9	4.6	4.5	4.7	5.3	4.7	4.4	4.8
含氧量	%	20.3	20.2	20.2	20.2	20.2	20.4	20.4	20.3
甲醇排放浓度	mg/m ³	1.6	1.9	1.2	1.6	1.7	1.5	1.4	1.5
甲醇排放速率	kg/h	0.028	0.033	0.020	0.027	0.031	0.027	0.025	0.028
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	3.07	2.61	2.61	2.76	2.98	3.14	2.69	2.94
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.054	0.045	0.044	0.048	0.054	0.056	0.049	0.053
颗粒物排放浓度	mg/m ³	2.9	2.7	3.1	2.9	3.0	2.8	2.5	2.8
颗粒物排放速率	kg/h	0.051	0.046	0.053	0.050	0.054	0.050	0.045	0.050
丙酮排放浓度	mg/m ³	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5
丙酮排放速率	kg/h	7.01×10 ⁻³	8.58×10 ⁻³	8.51×10 ⁻³	8.03×10 ⁻³	9.07×10 ⁻³	7.12×10 ⁻³	9.08×10 ⁻³	8.42×10 ⁻³
甲醛排放浓度	mg/m ³	0.12	0.19	0.12	0.14	0.16	0.16	0.12	0.15
甲醛排放速率	kg/h	2.10×10 ⁻³	3.26×10 ⁻³	2.04×10 ⁻³	2.47×10 ⁻³	2.90×10 ⁻³	2.85×10 ⁻³	2.18×10 ⁻³	2.64×10 ⁻³

续表 7 不含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	17318	17224	17438	17327	17495	17910	18032	17812
平均流速	m/s	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	8.0	8.1	8.0
平均烟温	°C	53.7	53.9	52.3	53.3	55.1	55.4	56.9	55.8
含湿量	%	4.9	5.7	4.9	5.2	4.7	4.6	4.8	4.7
含氧量	%	20.4	20.4	20.4	20.4	20.2	20.2	20.1	20.2
硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.51	1.50	1.50	1.50	1.25	1.21	1.21	1.22
硫酸雾排放速率	kg/h	0.026	0.026	0.026	0.026	0.022	0.022	0.022	0.022
苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
甲苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
乙苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
乙苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
二甲苯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
二甲苯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
苯乙烯排放浓度	mg/m ³	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
苯乙烯排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
苯系物排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯系物排放速率	kg/h	--	--	--	--	--	--	--	--
备注	检测结果低于检出限, 用检出限加 L 表示; ND 表示未检出; 苯系物为苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯合计								

续表 7 不含卤素废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.05				2024.09.06			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	17318	17224	17438	17327	17495	17910	18032	17812
平均流速	m/s	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	8.0	8.1	8.0
平均烟温	°C	53.7	53.9	52.3	53.3	55.1	55.4	56.9	55.8
含湿量	%	4.9	5.7	4.9	5.2	4.7	4.6	4.8	4.7
含氧量	%	20.4	20.4	20.4	20.4	20.2	20.2	20.1	20.2
二氧化硫排放浓度	mg/m ³	4	5	6	5	3	4	4	4
二氧化硫排放速率	kg/h	0.069	0.086	0.105	0.087	0.052	0.072	0.072	0.065
氮氧化物排放浓度	mg/m ³	26	22	17	22	13	14	12	13
氮氧化物排放速率	kg/h	0.450	0.379	0.296	0.375	0.227	0.251	0.216	0.231

表 8 污水站及危废间废气进口废气检测结果

检测点位		处理设施进口							
检测项目	单位	检测结果							
检测日期		2024.09.07				2024.09.08			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	16621	16706	17080	16802	17456	17870	17499	17608
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	13.5	13.2	13.3	13.3	27.0	23.7	32.3	27.7
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.224	0.221	0.227	0.224	0.471	0.424	0.565	0.487

表 9 污水站及危废间废气排气筒废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.07				2024.09.08			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	17384	16990	17269	17214	18194	18365	18545	18368
平均流速	m/s	9.0	8.8	8.9	8.9	9.4	9.4	9.5	9.4
平均烟温	℃	35.8	35.5	35.4	35.6	34.4	32.8	32.4	33.2
含湿量	%	4.6	4.6	4.5	4.6	4.6	4.5	4.2	4.4
硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.15	0.17	0.17	0.16	0.13	0.17	0.20	0.17
硫化氢排放速率	kg/h	2.61×10 ⁻³	2.89×10 ⁻³	2.94×10 ⁻³	2.81×10 ⁻³	2.37×10 ⁻³	3.12×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³	3.07×10 ⁻³
氨排放浓度	mg/m ³	3.03	2.94	3.36	3.11	2.93	3.16	3.29	3.13
氨排放速率	kg/h	0.053	0.050	0.058	0.054	0.053	0.058	0.061	0.057
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	2.31	2.15	2.59	2.35	3.72	3.92	3.88	3.84
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.040	0.037	0.045	0.041	0.068	0.072	0.072	0.071
去除效率	%	81.9				85.5			
臭气浓度	无量纲	1737	1513	1995	--	1995	2290	1737	--

表 10 化验室废气排放口废气检测结果

采样点位		处理设施出口							
检测项目	单位	检测结果							
排气筒高度	m	30							
采样日期		2024.09.04				2024.09.07			
检测频次	次	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	12717	12759	12714	12730	12099	12125	12137	12120
平均流速	m/s	6.4	6.5	6.4	6.4	5.9	6.0	6.0	6.0
平均烟温	℃	29.4	29.6	29.9	29.6	25.9	26.6	27.0	26.5
含湿量	%	3.1	3.2	3.1	3.1	2.2	2.5	2.4	2.4
非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	2.64	2.29	2.24	2.39	2.19	2.01	2.05	2.08
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.034	0.029	0.028	0.030	0.026	0.024	0.025	0.025

表 11 食堂油烟净化器饮食业油烟检测结果

检测项目及时间	采样点位	检测频次	检测结果 mg/m ³	油烟排放平 均浓度 mg/m ³	折算单灶头基准 排放浓度 mg/m ³	油烟 去除率 (%)
饮食业油烟 2024.09.07	食堂废气进 口	第一次	4.10	4.29	4.04	88.5
		第二次	4.60			
		第三次	4.26			
		第四次	4.25			
		第五次	4.24			
	食堂废气排 气筒	第一次	0.52	0.49	0.46	
		第二次	0.49			
		第三次	0.46			
		第四次	0.44			
		第五次	0.52			
饮食业油烟 2024.09.08	食堂废气进 口	第一次	3.72	3.83	4.08	87.1
		第二次	4.00			
		第三次	3.71			
		第四次	3.70			
		第五次	4.01			
	食堂废气排 气筒	第一次	0.49	0.51	0.53	
		第二次	0.37			
		第三次	0.54			
		第四次	0.52			
		第五次	0.61			

3、废水检测结果

表 12 废水排放口废水检测结果

单位: mg/L (pH 为无量纲)

检测 点位	检测日期	pH	化学需 氧量	氨氮	悬浮 物	总氮	石油 类	动植物 油类	总磷	
废水 排放 口	2024.09 .05	第一次	8.3	26	0.574	21	24.2	0.64	0.29	0.13
		第二次	8.2	22	0.557	22	23.9	0.61	0.31	0.11
		第三次	8.2	23	0.535	19	24.7	0.64	0.18	0.15
		第四次	8.3	26	0.584	24	23.7	0.63	0.15	0.12
		范围/日均值	8.2~8.3	24	0.562	22	24.1	0.63	0.23	0.13
	2024.09 .06	第一次	8.1	24	0.528	23	24.0	0.67	0.19	0.12
		第二次	8.3	20	0.516	21	23.4	0.65	0.23	0.14
		第三次	8.3	23	0.562	25	24.2	0.64	0.22	0.12
		第四次	8.2	20	0.544	22	24.4	0.66	0.21	0.13
		范围/日均值	8.1~8.3	22	0.538	23	24.0	0.66	0.21	0.13
	两日均值/范围		8.1~8.3	23	0.550	22	24.0	0.64	0.22	0.13

续表 12 废水排放口废水检测结果

单位: mg/L (甲苯、二氯甲烷、氯苯为 $\mu\text{g/L}$)

检测 点位	检测日期	甲醛	BOD ₅	氟化物	总有机 碳	甲苯	二氯甲 烷	氯苯	苯胺类 化合物	
废水 排放 口	2024.09 .05	第一次	0.05L	10.6	0.46	13.1	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第二次	0.05L	9.9	0.62	14.6	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第三次	0.05L	9.4	0.58	14.7	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第四次	0.05L	9.9	0.56	13.3	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		范围/日 均值	0.05L	10.0	0.56	13.9	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
	2024.09 .06	第一次	0.05L	10.2	0.54	14.6	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第二次	0.05L	8.4	0.47	14.0	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第三次	0.05L	9.9	0.43	14.0	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		第四次	0.05L	8.9	0.50	13.4	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
		范围/日 均值	0.05L	9.4	0.48	14.0	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L
两日均值/范围	0.05L	9.7	0.52	14.0	0.3L	0.5L	0.2L	0.03L		
备注	检测结果低于检出限, 用检出限+L表示									

续表 12 废水排放口废水检测结果

单位: mg/L (色度为倍、可吸附有机卤化物为 $\mu\text{g/L}$)

检测 点位	检测日期	色度			硫化物	硝基苯 类	急性 毒性	可吸附有 机卤化物	
		稀释倍数	pH	颜色特征					
废水排 放口	2024.09 .05	第一次	20	8.3	浅黄色、略 浑浊	0.01L	0.2L	0.02	653
		第二次	30	8.2	浅黄色、略 浑浊	0.01L	0.2L	0.02	610
		第三次	20	8.2	浅黄色、略 浑浊	0.01L	0.2L	0.02	630
		第四次	30	8.3	浅黄色、略 浑浊	0.01L	0.2L	0.02	669
		范围/ 日均值	25	--	--	0.01L	0.2L	0.02	640
	2024.09 .06	第一次	30	8.1	浅黄色、略 浑浊	0.01L	0.2L	0.02	602
		第二次	20	8.3	浅黄色、略 浑浊	0.01L	0.2L	0.02	600
		第三次	30	8.3	浅黄色、略 浑浊	0.01L	0.2L	0.02	597
		第四次	30	8.2	浅黄色、略 浑浊	0.01L	0.2L	0.02	597
		范围/ 日均值	28	--	--	0.01L	0.2L	0.02	599
两日均值/范围	26	--	--	0.01L	0.2L	0.02	620		
备注	检测结果低于检出限, 用检出限+L表示; 急性毒性、可吸附有机卤化物引用河北升泰环境检测有限公司(资质证书号: 240300341861)出具的“河北升泰 检 2024 第 302 号”中数据								

4、厂界噪声检测结果

表 13 厂界噪声检测结果

单位: Leq dB(A)

日期	时间	1#	2#	3#
2024.09.05	昼间	59.1	60.0	59.4
	夜间	48.7	49.4	47.6
2024.09.06	昼间	57.6	59.3	59.4
	夜间	49.3	48.6	49.8

——以下空白——



210312340286
有效期至2027年12月02日止

检验检测报告

TEST REPORT

报告编号: DTTEST24I0073

项目名称: 河北八亿时空药业有限公司地
下水检测

委托单位: 河北八亿时空药业有限公司

检验检测类别: 其他

河北鼎泰检测技术服务有限公司



报告查询编码

报告说明

1. 本报告无本公司  资质章、检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签字无效。
3. 委托方对本报告检验检测结果如有异议，须于接收报告之日起十五日内向本公司提出投诉查询，逾期未提出，视为认可本报告。
4. 本报告仅对本次检验检测结果负责。由委托方自行采样送检样品仅对送检样品检验检测结果负责，不对样品来源负责。
5. 本公司仅对本报告原件负责，未经同意不得以任何形式复制。经本公司同意复制的复印件，应由本公司加盖检验检测专用章予以确认。
6. 本报告的著作权归本公司所有，涂改无效。

河北鼎泰检测技术服务有限公司

地 址：沧州临港开发区二队西、黄赵公路北

服务电话：400-652-8567

电子邮箱：hebdtjc@163.com

邮 编：061108



报告编写: 何紫 日期: 2024年10月16日

报告审核: 于 日期: 2024年10月16日

报告签发: 唐超 日期: 2024年10月16日

采样人员: 邹超、张源桂

分析人员: 罗敏、吴桂娟、夏正圆、梁京京、任静、赵淑惠、
李婷婷、王俊敏

一、概况

委托单位: 河北八亿时空药业有限公司

项目名称: 河北八亿时空药业有限公司地下水检测

检测地址: 沧州临港经济技术开发区东区

联系人: 田焕强

联系电话: 13483815526

检测日期: 2024年09月05日

二、检测项目及分析方法

1、地下水

表1 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限
pH	《水质 pH值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	便携式 pH 计 DTJC/YQ 2114	--
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	T6 型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 (GB/T 7480-1987)	754 型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1007	0.02mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB/T 7493-1987)	754 型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1007	0.003mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 5.1 硝酸银容量法	50ml 具塞滴定管 DTJC/YQ 3023	1.0mg/L
二氯甲烷、甲苯、氯苯	《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)	岛津 QP2020NX 型气相色谱质谱 DTJC/YQ 1037	0.5 μg/L
			0.3 μg/L
			0.2 μg/L
高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023 4.2 碱性高锰酸钾滴定法	50ml 具塞滴定管 DTJC/YQ 3023	0.05mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	ME104 型 万分之一天平 DTJC/YQ 1001	--
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》(HJ/T 342-2007)	T6 型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	8mg/L
备注	所需检定校准设备均在检定期内		

续表 1 分析方法、分析仪器及检出限

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及仪器编号	检出限
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	T6型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1034	0.01mg/L
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》HJ 601-2011	754型 紫外可见分光光度计 DTJC/YQ 1007	0.05mg/L
甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》(HJ 895-2017)	GC9790 II型气相色谱仪 DTJC/YQ 1026	0.2mg/L
丙酮	/	/	/
邻硝基甲苯	/	/	/
备注	所用需检定校准设备均在检定期内		

三、采样时间及样品信息

表 2 采样时间及样品信息

采样时间	采样点位	检测项目	检验频次	样品性状
2024.09.05	厂区西南角地下水监测井	pH、高锰酸盐指数(以O ₂ 计)、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、石油类、甲醛、二氯甲烷、氯苯、甲苯、甲醇、丙酮、邻硝基甲苯	1次/天 共检测1天	无色、透明、无异味
	三废处置区东北侧地下水监测井	pH、高锰酸盐指数(以O ₂ 计)、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、石油类、甲醛、二氯甲烷、氯苯、甲苯、甲醇、丙酮、邻硝基甲苯	1次/天 共检测1天	无色、透明、无异味
	罐区东北侧地下水监测井	pH、高锰酸盐指数(以O ₂ 计)、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、石油类、甲醛、二氯甲烷、氯苯、甲苯、甲醇、丙酮、邻硝基甲苯	1次/天 共检测1天	无色、透明、无异味

五、检测结果

1、地下水检测结果

表 3 厂区西南角地下水监测井地下水监测结果

监测指标	单位	监测结果
pH	无量纲	7.3
高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	mg/L	2.86
溶解性总固体	mg/L	1.07×10 ⁴
氨氮	mg/L	0.460
硝酸盐	mg/L	3.58
亚硝酸盐	mg/L	0.003L
氯化物	mg/L	4.58×10 ³
甲苯	μg/L	0.3L
二氯甲烷	μg/L	0.5L
氯苯	μg/L	0.2L
硫酸盐	mg/L	473
石油类	mg/L	0.01L
甲醛	mg/L	0.05L
甲醇	mg/L	0.2L
丙酮	mg/L	0.02L
邻硝基甲苯	μg/L	11.3
备注	检测结果低于检出限,用检出限加 L 表示;丙酮、邻硝基甲苯引用河北升泰环境检测有限公司(资质证号:240300341861)出具的“河北升泰 检 2024 第 302 号”中数据	

表 4 三废处置区东北侧地下水监测井地下水监测结果

监测指标	单位	监测结果
pH	无量纲	7.5
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	2.92
溶解性总固体	mg/L	1.10×10 ⁴
氨氮	mg/L	0.438
硝酸盐	mg/L	3.84
亚硝酸盐	mg/L	0.003L
氯化物	mg/L	4.62×10 ³
甲苯	μg/L	0.3L
二氯甲烷	μg/L	0.5L
氯苯	μg/L	0.2L
硫酸盐	mg/L	494
石油类	mg/L	0.01L
甲醛	mg/L	0.05L
甲醇	mg/L	0.2L
丙酮	mg/L	0.02L
邻硝基甲苯	μg/L	20.8
备注	检测结果低于检出限, 用检出限加 L 表示; 丙酮、邻硝基甲苯引用河北升泰环境检测有限公司 (资质证号: 240300341861) 出具的“河北升泰 检 2024 第 302 号”中数据	

表 5 罐区东北侧地下水监测井地下水监测结果

监测指标	单位	监测结果
pH	无量纲	7.4
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	2.72
溶解性总固体	mg/L	1.09×10 ⁴
氨氮	mg/L	0.425
硝酸盐	mg/L	3.75
亚硝酸盐	mg/L	0.003L
氟化物	mg/L	4.50×10 ³
甲苯	μg/L	0.3L
二氯甲烷	μg/L	0.5L
氯苯	μg/L	0.2L
硫酸盐	mg/L	485
石油类	mg/L	0.01L
甲醛	mg/L	0.05L
甲醇	mg/L	0.2L
丙酮	mg/L	0.02L
邻硝基甲苯	μg/L	34.8
备注	检测结果低于检出限, 用检出限加 L 表示; 丙酮、邻硝基甲苯引用河北升泰环境检测有限公司 (资质证号: 240300341861) 出具的“河北升泰 检 2024 第 302 号”中数据	

——以下空白——