

年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目

环境影响变更说明

建设单位：黄冈银河阿迪药业有限公司

编制单位：湖北黄达环保技术咨询有限公司

二〇二一年九月

目录

1 总论	1
1.1 项目变更由来.....	1
1.2 变更说明编制依据与目的.....	2
1.3 评价标准.....	3
1.4 建设工程环保手续履行情况.....	6
1.5 建设工程“三同时”执行情况.....	7
2 原方案环评回顾分析	10
2.1 原方案基本构成.....	10
2.2 主要污染物排放分析.....	29
2.3 环境影响评价结论.....	29
2.4 总量控制.....	32
2.5 原环评结论.....	32
2.6 原环评批复.....	32
3 项目变更情况说明	36
3.1 2-甲基咪唑生产线的变更情况.....	36
3.2 2-甲基-5 硝基-咪唑生产线的变更情况.....	40
4 项目变更工程分析	43
4.1 变更可行性分析.....	43
4.2 变更后新增副产品规模.....	44
4.3 变更后污染物排放情况.....	45
5 环境质量现状调查与评价	47
5.1 环境空气现状调查与评价.....	47
5.2 地表水环境质量调查与评价.....	47
5.3 声环境现状监测及评价.....	48
6 环境影响及防治措施可行性分析	50

6.1 大气环境影响分析及污染防治措施.....	50
6.2 水环境影响分析及污染防治措施.....	51
6.3 变更后项目“三同时”竣工验收一览表.....	51
7 结论.....	53

一、附图

附图 1、项目地理位置图。

附图 2、项目周边环境图

附图 3、厂区平面布置图

附图 4、厂区雨污管网图

附图 5、监测点位图

二、附件

附件 1、环境影响变更说明环境影响评价委托书；

附件 2、项目环境影响变更说明声明确认单；

附件 3、《关于年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目项目环境影响报告书的批复》
(黄环函[20118]148 号)；

附件 4、副产品稀氨水和稀硝酸产品标准；

附件 5、副产品供销合同；

附件 6、副产品接收单位环评批复；

附件 7、监测报告；

附件 8、建设单位排污许可证。

1 总论

1.1 项目变更由来

黄冈银河阿迪药业有限公司是一家生产医药化学原料药、医药中间体及精细化工产品现代化中外合资企业。公司始建于 2006 年，注册资金 1000 万元。公司主要生产甲硝唑等系列产品。

公司于 2006 年 10 月在黄州火车站经济开发区建设了“年产 1000 吨 2-甲基咪唑、1000 吨 2-甲-5 硝基咪唑，1000 吨甲硝唑项目”，该项目于 2006 年获得了环评批复，于 2013 通过了环保竣工验收。2015 年，公司在现有厂区内建设了“2-甲基咪唑、2-甲基-5-硝基咪唑、甲硝唑、甲酸甲酯生产及技术改造项目”，该项目于 2015 年获得了环评批复，于 2016 通过了环保竣工验收。公司于 2018 年于现有厂区建设了“年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目”。

2018 年 9 月 5 日，黄冈市环保局以黄环函[2018]148 号文批复了《黄冈银河阿迪药业有限公司年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书》，2019 年 7 月黄冈银河阿迪药业有限公司开展《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目（竣工验收）》的环保自查并组建验收工作组进行自主验收，通过专家评审后在在信息平台对外公示，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报本项目相关验收信息。

黄冈银河阿迪药业有限公司为了综合利用 2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝后的稀氨水废液，减少废水和废气处理总量，拟将冷凝后的稀氨水废液去向发生变更，具体是将浓缩冷凝过程中产生的稀氨水废液就行吹脱处理，吹脱后的废水进入污水处理站，吹脱废气经二级酸吸收；变更后浓缩冷凝过程中产生的稀氨水作为副产品提供给湖北名可名环保科技有限公司进行浓缩处理得到 20%氨水产品供应给建设单位作为原料。

同时，由于实际生产过程中，2-甲基-5-硝基咪唑生产线四级水吸收产生的稀硝酸浓度不稳定，配置 80%硝酸不能保证精确浓度，从而影响产品收率。变更后 80%硝酸全部利用 98%硝酸与新鲜水配置，在满足四级水吸收效率的基础上，减少新鲜水加量，将回收的副产品稀硝酸浓度控制在 30%以上。

2013 年 11 月 15 日，环境保护部下发《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号），要督促发生重大变动未办理重新报批手续、环保措施滞后主体工程建设进度、施工期环保措施未落实、防护距离内居民搬迁和区域替代等进展缓慢，未按要求开展环境监理、久拖不验的建设项目及时整改，对存在重大环境违法行为的建设项目及时调查取证或处罚。

《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”

按照法律法规要求，结合生产期间发现的相关变更问题，黄冈银河阿迪药业有限公司年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目变更不属于生产工艺、防治污染措施发生重大变动的类别，因此，环评单位以变更说明的形式作为原环境影响报告书的补充内容，除此说明文件涉及的更改内容外，原环境影响报告中其他未改动内容仍然有效。

这次变更说明的目的在于：变更后，保证污染物稳定达标，控制污染物总量，实现项目建设环境可行性；保证环境风险可控性；保证污染防治措施的可操作性；保证企业管理统一性，实现经济与环保双赢，可持续发展。因此，黄冈银河阿迪药业有限公司于 2021 年 9 月委托湖北黄达环保技术咨询有限公司所进行《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响变更说明》的编制。

我所在接受委托后，立即组织有关技术人员对现阶段工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制完成《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响变更说明》，现交由建设单位呈送给环境管理部门审批。

1.2 变更说明编制依据与目的

1.2.1 政策及法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日施行；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正实施；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日实施；

- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并实施；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施。

导则规范

- (1) HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，2019 年 3 月 1 日实施；
- (2) HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，2018 年 12 月 1 日实施；
- (3) HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，2019 年 3 月 1 日实施；
- (4) HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，2010 年 4 月 1 日实施；
- (5) HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，2016 年 1 月 7 日实施；
- (6) HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》，2011 年 9 月 1 日实施；
- (7) HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，2017 年 1 月 1 日实施。

1.2.2 其他技术资料

- (1) 《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书》（武汉华咨同惠科技有限公司编制）；
- (2) 《关于年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书的批复》（黄环函[2018]148 号）；
- (3) 《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》（黄冈博创检测技术服务有限公司编制）；
- (4) 黄冈银河阿迪药业有限公司提供的该项目其他有关技术资料。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

项目变更前后，环境功能区划未发生变化，继续沿用《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书》所列的标准限值，具体见表 1-3-1。

表 1-3-1 项目环境质量标准一览表

标准号	标准名称	评价对象	执行标准		
			指 标		标准限值
GB3095-2012	《环境空气质量标	环境空气	SO ₂	年平均	60μg/m ³

	准》 二级			日平均	150µg/m ³
				小时平均	500µg/m ³
			TSP	年平均	200µg/m ³
				日平均	300µg/m ³
			PM ₁₀	年平均	70µg/m ³
				日平均	150µg/m ³
			NO ₂	年平均	40µg/m ³
				日平均	80µg/m ³
				小时平均	200µg/m ³
			NO _x	年平均	50µg/m ³
				日平均	100µg/m ³
				小时平均	250µg/m ³
TJ36-79	《工业企业设计卫生标准》		氯化氢	一次值	0.01mg/m ³
			氨	一次值	0.2mg/m ³
			H ₂ S	一次值	0.01mg/m ³
/	《大气污染物综合排放标准》详解		挥发性有机物	小时均值	2mg/m ³
/	参照日本标准		二噁英	年均值	0.6 pgTEQ/Nm ³
				日均值	1.65pgTEQ/Nm ³
				小时值	5pgTEQ/Nm ³
GB3838-2002	地表水环境质量标准	长河	pH		6~9
			COD		20mg/L
			DO		5
			BOD ₅		4.0mg/L
			氨氮		1.0mg/L
			高锰酸盐指数		6mg/L
			石油类		0.05mg/L
			氰化物		0.2mg/L
			氯化物		250mg/L
			硫化物		0.2mg/L
			硫酸盐		250mg/L
			三氯甲烷		0.06mg/L
			甲苯		0.7mg/L
			苯胺		0.1mg/L
硝基氯苯		0.05mg/L			
GB/T14848-93	地下水质量标准	地下水	pH		6.5~8.5
			总硬度		450 mg/L
			氨氮		0.2 mg/L
			溶解性固体		1000 mg/L
			挥发酚		0.002 mg/L

			COD _{Mn}	3.0 mg/L
			硫酸盐	250 mg/L
			氯化物	250 mg/L
			总大肠杆菌	3 个/L
			细菌总数	100 个/L
GB3096-2008	声环境质量标准	环境噪声	昼间 65dB (A)	
			夜间 55dB (A)	

1.3.2 污染物排放标准

沿用《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书》所列的标准限值，见表 1-3-2、1-3-3。

表 1-3-2 项目废气污染物排放标准值一览表

标准号	排放标准	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
				排气筒 (m)	二级	
GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	120	20	5.9	1.0
		SO ₂	550	20	4.3	0.40
		NO _x	240	20	1.3	0.12
		乙醛	125	20	0.09	0.04
				15	0.05	
	VOCs 参照非甲烷总烃	120	20	17	4.0	
GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	氨	/	15	4.9	1.5
			/	20	8.7	
		硫化氢	/	15	0.33	0.06
GB13271-2014	《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气锅炉标准	SO ₂	50			
		NO _x	200			
		烟尘	20			
GB18484-2001	危险废物焚烧污染控制标准	烟尘	80			
		SO ₂	300			
		NO _x	500			
		CO	80			
		HCl	70			
		二噁英	0.05TEQ ng/m ³			

表 1-3-3 项目废气污染物排放标准值一览表

标准号	排放标准	污染因子	单位	排放值	污染源
	黄州火车站经济开发区污水处理厂接管标准	pH	-	6~9	全厂废水
		色度	倍	70	
		COD	mg/L	500	
		BOD5	mg/L	300	
		NH3-N	mg/L	45	
		SS	mg/L	400	
		TN	mg/L	70	
		TP	mg/L	8	
		总锌	mg/L	5.0	
GB21904-2008	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》	急性毒性	mg/L	0.07	

1.4 建设工程环保手续履行情况

公司于 2006 年 10 月在黄州火车站经济开发区建设了“年产 1000 吨 2-甲基咪唑、1000 吨 2-甲-5 硝基咪唑，1000 吨甲硝唑项目”，该项目于 2006 年获得了环评批复，于 2013 通过了环保竣工验收。2015 年，公司在现有厂区内建设了“2-甲基咪唑、2-甲基-5-硝基咪唑、甲硝唑、甲酸甲酯生产及技术改造项目”，该项目于 2015 年获得了环评批复，于 2016 通过了环保竣工验收。公司于 2018 年于现有厂区建设了“年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目”。

2018 年 9 月 5 日，黄冈市环保局以黄环函[2018]148 号文批复了《黄冈银河阿迪药业有限公司年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书》，2019 年 7 月黄冈银河阿迪药业有限公司开展《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目（竣工验收）》的环保自查并组建验收工作组进行自主验收，通过专家评审后在在信息平台对外公示，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报本项目相关验收信息。

表 1-4-1 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	审批单位	批复文号
1	年产 1000 吨 2-甲基咪唑、1000 吨 2-甲-5 硝基咪唑，1000 吨甲硝唑项目	黄冈市环境保护局	黄环函[2006]116 号
2	年产 1000 吨 2-甲基咪唑、1000 吨 2-甲-5 硝基咪唑，1000 吨甲硝唑项目（竣工验收）	黄冈市环境保护局	黄环函[2013]223 号
3	2-甲基咪唑、2-甲基-5-硝基咪唑、甲硝唑、甲酸甲酯生产及技术改造项目	黄冈市环境保护局	黄环函[2015]198 号

4	2-甲基咪唑、2-甲基-5-硝基咪唑、甲硝唑、甲酸甲酯生产及技术改造项目（竣工验收）	黄冈市环境保护局	黄环函[2016]286 号
5	年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目	黄冈市环境保护局	黄环函[2018]148 号
6	年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目（竣工验收）	/	2019 年 4 月完成自主验收
7	年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目变更说明（硫酸铵回收的处理设备发生变更）	/	2021 年 4 月
8	黄冈银河阿迪药业有限公司排污许可证	黄冈市生态环境局	证书编号 91421 100788164528Y001P

1.5 建设工程“三同时”执行情况

建设工程“三同时”执行情况见表 1-5-1。

序号	治理对象	治理措施	措施预期效果	执行变更, 完成情况	
1	废水	调节+微电解+芬顿氧化+沉淀池+反硝化+水解酸化+UASB+好氧+二次沉淀+气浮处理, 公司污水处理站处理规模 600m ³ /d。含氨废水吹脱塔。	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准并满足黄州火车站经济开发区污水处理厂接纳污水标准	不涉及变更, 已完成。	
2	高盐废水	电供热 MVR 蒸发器处理	--		
3	废气	<p>高 20m 生产工艺 1#排气筒 (新建): 袋除尘器一套, 处理 2-甲基-5 硝基咪唑产品干燥废气。</p> <p>高 20m 生产工艺 2#排气筒 (改造): “一级双氧水+三级酸吸收”一套, 处理 2-甲基咪唑 VOCs 废气、2-甲基-5 硝基咪唑含氨废气、甲硝唑 VOCs 废气经处理; “四级水吸收+四级碱吸收”一套, 处理 2-甲基-5 硝基咪唑 NOx 废气。</p> <p>高 20m 生产工艺 3#排气筒 (现有): 袋除尘器一套, 处理甲硝唑中间产物干燥含尘废气。</p> <p>高 20m 生产工艺 4#排气筒 (现有): 袋除尘器一套, 处理 2400t/a 化工级甲硝唑产品干燥含尘废气。</p> <p>高 20m 生产工艺 5#排气筒 (现有): 袋除尘器一套, 处理 600t/a 甲硝唑 GMP 产品干燥含尘废气。</p> <p>高 20m 生产工艺 6#排气筒 (新建): 袋除尘器一套, 处理 700t/a 精品 2-甲基咪唑干燥废气。</p> <p>废水 1#排气筒 (新建): 碱喷淋一套, 处理废水处理站好氧+厌氧区恶臭废气。</p> <p>废水 2#排气筒 (新建): 碱喷淋一套, 处理废水处理站好氧区恶臭废气, 以及废水浓缩干燥废气。</p> <p>废水 3#排气筒 (新建): “二级酸吸收”装置一套, 处理 2-甲基咪唑吹脱的含氨废气。</p>	<p>工艺废气中颗粒物、SO₂、NO_x、乙醛、非甲烷总烃《大气污染物综合排放标准》(GB1629-1996)二级标准, 氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准</p>	不涉及变更, 已完成。	
		有机废液焚烧炉废气	经“SNCR 脱硝+降温洗涤+一级水喷淋+二级碱吸收+活性炭吸附”处理后, 通过高 35m 的烟囱排放。	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)。	
		锅炉烟囱	经 12m 烟囱直接排放	《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气锅炉标	
4	设备噪声	(1) 选用优质、低噪的生产设备; (2) 通过隔声、吸声、消声及减振等降噪; (3) 合理进行总体布局, 利用建筑物、构筑物	厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准限值	不涉及变更, 已完成。	

		隔声；（4）固定岗位设隔声值班室，对巡检人员发放隔声用品 振等措施		
5	固体废物	厂区内设置一般固废和危废的分类收集贮存场所，并符合废物贮存场所技术要求的规定；生活垃圾由市政环卫部门收集后无害化处理处置，危废交由有资质单位处理	--	不涉及变更，已完成。

2 原方案环评回顾分析

2.1 原方案基本构成

2.1.1 项目建设概述

公司于 2006 年 10 月在黄州火车站经济开发区建设了“年产 1000 吨 2-甲基咪唑、1000 吨 2-甲-5 硝基咪唑，1000 吨甲硝唑项目”，该项目于 2006 年获得了环评批复，于 2013 通过了环保竣工验收。2015 年，公司在现有厂区内建设了“2-甲基咪唑、2-甲基-5-硝基咪唑、甲硝唑、甲酸甲酯生产及技术改造项目”，该项目于 2015 年获得了环评批复，于 2016 通过了环保竣工验收。公司于 2018 年于现有厂区建设了“年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目”。

2018 年 9 月 5 日，黄冈市环保局以黄环函[2018]148 号文批复了《黄冈银河阿迪药业有限公司年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书》，2019 年 7 月黄冈银河阿迪药业有限公司开展《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目（竣工验收）》的环保自查并组建验收工作组进行自主验收，通过专家评审后在在信息平台对外公示，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报本项目相关验收信息。

变更前项目建设概况如下：

表 2-1-1 项目建设情况表

序号	项目	执行情况
1	备案	2018 年 5 月 3 日，取得“年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目”备案，备案证号为 2017-421102-27-03-147579
2	环评	2018 年 9 月，完成该项目的的环境影响报告书
3	环评批复	2018 年 9 月，黄冈市环保局以黄环函[2018]148 号批复了《黄冈银河阿迪药业有限公司年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书》
4	项目竣工	2019 年 2 月，项目基本建成
5	项目竣工验收	2019 年 4 月，废气、废水、噪声、固废等环保处理设施正常运行

2.1.2 建设内容及技术经济指标

项目建设内容见表 2-1-2。

表 2-1-2 项目建设内容一览表

工程名称	工程内容	环评建设内容
主体工程	2-甲基咪唑车间一	占地面积 180m ² (15m*12m)，生产 2-甲基咪唑 1000t/a。
	2-甲基咪唑车间二	占地面积 320m ² (20m*16m)，生产 2-甲基咪唑 2000t/a。
	2-甲基-5-硝基咪唑车间	生产车间占地面积 624m ² ，生产 2-甲基-5-硝基咪唑 3000t/a。
	甲硝唑车间	占地面积 507m ² (39m*13m)，生产甲硝唑 3000t/a，包括 2400t/a 化工级甲硝唑和 600t/a GMP 甲硝唑。
	甲硝唑 GMP 车间	生产车间占地面积 1372.5m ² ，用于 GMP 甲硝唑的精烘包工序。
	甲酸甲酯精馏车间	占地面积 225m ² 。用于甲酸甲酯精馏。
	干燥车间一	占地面积 124.8m ² (16m*7.8m)，干燥 3000t/a 2-甲基-5-硝基咪唑。
	干燥车间二	占地面积 480m ² (30m*16m)，其中 77.7m ² 干燥房用于干燥 600t/a 精品 2-甲基咪唑，402.3m ² 干燥房用于干燥 2400t/a 甲硝唑。
	甲硝唑废水浓缩车间	浓缩甲硝唑过滤滤液，制备乙二醇混合液，占地面积 120m ² 。
辅助工程	办公设施	办公楼：占地面积 180m ² ，建筑面积 540m ² 。 会议室：占地面积 180m ² ，建筑面积 540m ² 。
	生活设施	综合楼：占地面积 360m ² ，建筑面积 1080m ² 。
	原料库	占地面积 130.00m ² ，分开存放。
	锅炉房	锅炉房，建筑面积 153.6m ² (25.6m*6m)，布置 1 台 10t/h 燃气锅炉。
	有机废液焚烧炉	建筑面积 179.2m ² (25.6m*7m)，拆除现有 4t/h 和 8t/h 成型生物质锅炉，布置 1 台 20t/d 的有机废液焚烧炉。
储运工程	储罐区	储罐区一，储存乙醛、氨水罐区 (占地面积 265m ²)。 储罐区二，储存甲酸甲酯、甲醇罐区 (占地面积 250m ²)。 储罐区三，储存乙醛、环氧乙烷、液碱、氨水罐区 (占地面积 590m ²)。 储罐区四，储存硝酸、硫酸罐区 (占地面积 220m ²)。
	母液储罐区	2 个 50m ³ 蒸馏母液储罐，1 个 20m ³ 蒸馏母液储罐，1 个 50m ³ 咪唑冷凝液储罐，占地面积 100m ² 。
	成品库	成品库，单层，占地面积 130m ² 。
公用工程	供水	黄冈化工园自来水管网供给，管径 DN150，用水管网从公司总接口修建至生产车间。
	供电	黄冈化工园 110kV 变电站以 35kV 一回架空线 LGJ-90mm ² 引入，厂区原有 6 台 2000kVA 变压器，新增 2 台 2000kVA 变压器。
	供热	项目有三种供热方式，主要由园区 (武汉清江化工黄冈有限公司) 集中供热和项目新建的有机废液焚烧炉供热。当集中供热不能供给时，由公司 10t/h 的燃气备用锅炉供热。

	排水	采用雨污分流制，废水经公司污水处理系统处理达标后排入黄冈市保青污水处理厂，出水送至土司港闸下游，同长河一起汇入巴河，最终排入长江。雨水经厂区雨水管网外排至市政雨水管网。
	供压缩空气	F2LDJ-230-150 型号风机 5 台
	供冷	8AS17 型冷冻机组三台，单台功率 44 万大卡。
	循环冷却水系统	8 台凉水塔，占地面积 800m ² ，循环水量 1000m ³ /h。
	废水处理设施	废水经调节+微电解+芬顿氧化+沉淀池+反硝化+水解酸化+两级 UASB+好氧+二次沉淀+气浮处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并满足黄冈市保青污水处理厂接纳污水标准后，排入污水处理站进一步处理。公司污水处理站处理规模 600m ³ /d。
环保工程	废气治理工程	2-甲基-5 硝基咪唑产品干燥废气经旋风除尘器+袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放。。
		生产工艺 2#排气筒，高 20m：2-甲基咪唑（环化、冷凝工序）VOCs 废气、2-甲基-5 硝基咪唑的含氨废气、甲硝唑 VOCs 废气一起经“一级双氧水+三级酸吸收”处理；2-甲基-5 硝基咪唑 NO _x 废气经“四级水吸收+四级碱吸收”处理。
		甲硝唑中间产物干燥含尘废气经旋风除尘器+袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放
		2400t/a 化工级甲硝唑产品干燥含尘废气经旋风除尘器+袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放
		600t/a 甲硝唑 GMP 产品干燥含尘废气经沸腾干燥机内部袋除尘+微孔中效过滤+微孔高效过滤处理后排放
		2-甲基咪唑精品咪唑沸腾干燥机干燥废气经沸腾干燥机内部袋除尘+旋风除尘器+水吸收处理后，通过 9m 高排气筒排放；增加了一台双锥干燥机，负压干燥，双锥干燥机干燥废气经厢式水冲泵吸收处理，吸收液进脱色釜套用，生产 2-甲基咪唑。
		废水 1#排气筒，高 15m：废水处理站好氧+厌氧区恶臭废气经碱喷淋处理。
		废水处理站好氧区恶臭废气，以及废水浓缩干燥废气经水喷射泵吸收后的尾气，一起经碱喷淋处理后通过 20m 高排气筒排放。
		废水 3#排气筒，高 20m：2-甲基咪唑吹脱的含氨废气经“二级酸吸收”处理。
		直接经 15m 烟囱排放。
	固体废物治理工程	135m ² （10m*13.5m）危险废物暂存间，分类存放，交有资质单位处理
	噪声治理工程	采用消声、隔声、减震等降噪措施可降低对外环境的影响。

风险防范系统	加工过程控制超限报警和连锁保护系统、灭火器、消防栓，储罐区围堰等。 厂区现有事故池容积为 1008m ³ （14m×18m×4m）、初期雨水池容积为 420m ³ （14m×5m×6m），满足全厂事故废水和初期雨水收集需求。
--------	---

2.1.3 主要生产设备

表 2-1-3 项目主要生产设备一览表

序号	车间	设备名称	规格型号	数量	单位
1	2-甲基咪唑车间	咪唑环化釜	3000L	10	台
2		咪唑结晶釜	2000L	5	台
3		单效外循环浓缩器	2000 型	3	台
4		冷凝器	80m ²	5	套
5		浓缩放料池	2m ³	2	只
6		冷凝水接收罐	2 m ³	6	台
7		液下泵	40FY-16A	6	台
8		离心机	800L 三足式	7	台
9		乙醛配制罐	2 m ³	2	台
10		乙醛储罐	50m ³	1	个
11		乙二醛储罐	20m ³	4	个
12		不锈钢计量罐	1000L	28	个
13		冷凝氨水储罐	50m ³	1	个
14		真空泵	WL-700	5	台
15		精制釜	4m ³	1	个
16		结晶釜	4 m ³	7	个
17		干燥机	XF-30	1	台套
18		地槽	2 m ³	1	个
19		冷凝水池	5 m ³	2	个
20		过滤器		1	台
21		离心泵	29 M3 / T	6	台
22		母液池	6 m ³	6	台
23		减压蒸馏系统	3000L	2	台套
24		放料池	2m ³	1	个
25		循环水池	20 m ³	1	台
26		吸收液储罐	20 m ³	1	台
27		双锥干燥机	3000L	1	台
28		配酸釜	3000L	1	台
29		咪唑环化釜	3000L	2	台

30		乙醛储罐	38m3	1	台
31		螺旋冷凝器	20 m2	2	台
32		乙二醛储罐	68 m3	1	台
33		乙二醛储罐	38 m3	1	台
34		氨水储罐	50 m3	1	台
35		水冲泵	500M3 / T	1	台
36		不锈钢吸收塔	1400×7500	3	台
37		吸收液泵	29 M3 / T	3	台
38		氨水储罐	28 m3	1	台
39		氨水储罐	20 m3	1	台
40		组合式空调		1	台
41		冷凝氨水储罐	18 m3	1	台
42		导热油系统		1	台套
43		中央空调机组		1	台套
44		不锈钢稀氨水储罐	50m3	1	台
序号	车间	设备名称	规格型号	数量	单位
45	2-甲基-5-硝基咪唑车间（含硫酸铵）	硝化反应釜	2000L	14	台
46		中和反应釜	2000L	18	台
47		离心机	1200 三足式	4	台
48		离心泵	29 M3 / T	2	台
49		母液地槽	6m3	1	台
50		真空泵	WL-500	2	台
51		废气吸收装置	不锈钢	2	台套
52		硫酸贮罐	50m3	1	个
53		氨水储罐	120m3	1	个
54		母液储罐	38m3	2	个
55		硝酸储罐	50m3	1	个
56		冷凝稀硝酸储罐	40m3	1	个
57		硝酸配制罐	5m3	1	个
58		闪蒸干燥机	XG-1200	1	台
59		冷凝器	100 m2	2	台
60		自动化控制系统		1	台套
61		硝酸计量罐	0.8m3	14	台
62		硫酸计量罐	0.8m3	4	台
63		母液储罐	20 m2	1	台
64		吸收液池	4 m2	5	台

65		碱液池	10 m ²	1	台
66		吸收泵	50 m ³ / H	8	台
67		吸收泵	100 m ³ / H	3	台
68		循环水箱	10 m ³	1	台
69		水泵	100 m ³ / H	4	台
70		风机	风量 7500 m ³ / H	4	台
71		风机	风量 15000 m ³ / H	1	台
72		蒸发器	2 m ³ / H	2	台套
73		离心泵	15 m ³ / H	3	台
74		水冲泵真空系统	500L / H	4	台套
75		循环水储罐	50 m ³	2	台
76		循环泵	200 M ³ / H	4	台
77		离心地槽	8 m ³	2	个
78		冷却塔	300 m ³	1	个
79		循环水储罐	100 m ³	1	个
80		母液储罐	38 m ³	3	个
81		冷凝水接受罐	2 m ³	8	个
82		冷凝器	100 m ²	4	台套
83		加热器	40 m ³	4	台
84		预热回收系统		1	套
85		冷凝水排放系统		1	套
86		不锈钢吸收塔	1200×9000	2	台
87		不锈钢吸收塔	2000×9000	1	台
88		PP 吸收塔	2000×9000	1	台
89		循环泵	100 m ³ / H	4	台
90		循环泵	50 m ³ / H	1	台
91		碱液吸收池	12000×4000×1500	1	个
92		冷凝器	100 m ²	1	台
93		冷凝器	100 m ²	1	台
94		蒸发器	5 m ³ / H	2	台
95		接受罐	2m ³	6	台
96		母液储罐	25 m ³	2	台
97		负压泵	12m ³ / H	4	台
98		吸收液储罐	50 m ³	1	台
99		双效蒸发器	2.5 m ³ / H	1	台套
100		MVR 蒸发器处理	3.5m ³ / H	1	台套
101		循环泵	300 m ³ / H	2	台

102		水冲泵	500 L / H	2	台
103		离心泵	100 m3 / H	2	台
104		离心泵	12m3 / H	4	台
105		母液池	12 m3	1	个
106		结晶釜	8000L	2	台
107		结晶釜	6000L	3	台
108		自动离心机	400 型	2	台
109		循环水箱	50 m3	1	台
110		不锈钢冷却塔	400 m3 / H	1	台
111		不锈钢循环泵	200 m3 / H	2	台
序号	车间	设备名称	规格型号	数量	单位
112	甲硝唑车间	甲酸储罐	60m3	1	个
113		环氧乙烷储罐	80m3	1	个
114		硫酸储罐	30m3	1	个
115		液碱储罐	68t	2	个
116		闪蒸干燥机	XG-800	1	个
117		离心机	四足式 1000 型	5	台
118		离心泵	40FY-16A	6	台
119		羟化反应釜	1000L / 2000L	12	台
120		中和釜	2000L	20	台
121		配酸釜	3000L	1	台
122		脱色釜	3000L	2	台
123		结晶釜	3000L	6	台
124		沸腾床干燥机		1	台
125		混合机	3000L	1	台
126		真空泵		4	台
127		精制液储罐	30m ³	1	个
128		中央空调机组		1	台套
129		空压机		1	台
130		母液地槽	3m ³	6	个
131		过滤器		2	台
132	烘箱		2	个	
133	甲醇储罐	50m3	1	个	
134	甲酸甲酯储罐	50m3	1	个	
135	精馏塔	φ 800×16000	1	台套	
136	载浮器	65 m2	1	个	

137	螺旋冷凝器	80 m ²	1	个
138	吊袋离心机	1200	4	台
139	泵	40FY-16A	12	台
140	酯化反应釜	5000L	4	台
141	中和釜	5000L	4	台
142	中和釜	3000L	3	台
143	螺旋冷凝器	4 m ²	12	台
144	甲酯接受罐	1000L	4	台
145	地下暂存罐	10 m ²	1	台
146	行吊	1000 型	1	套
147	结晶釜	5000L	4	台
148	离心机	1000 型	2	台
149	多效蒸发器	2.5m ³ / H	1	台套
150	循环泵	800 m ³ / H	2	台
151	接收釜	3000L	1	台
152	自来水储罐	18 m ³	1	台
153	泵		10	台
154	离心地槽	2 m ³	2	个
155	应急地槽	12 m ³	1	个
156	废水储罐	40 m ³	2	个
157	废水中转池	15 m ³	2	个
158	废水暂存池	35 m ³	1	个
159	减压蒸馏系统	5000L	2	台套
160	冷凝器	80 m ³	2	台
161	环氧乙烷应急接收罐	80 m ³	1	台
162	甲酸甲酯储罐	38 m ³	1	台
163	甲醇储罐	38 m ³	1	台
164	环氧乙烷计量罐	1 m ³	12	台
165	液碱计量罐	1 m ³	6	台
166	液碱计量罐	3 m ³	1	台
167	硫酸计量罐	0.3 m ³	11	台
168	混酸计量罐	0.6 m ³	4	台
169	甲酸计量罐	1 m ³	1	台
170	硫酸计量罐	1 m ³	1	台
171	甲醇计量罐	1 m ³	4	台
172	冷凝器	40 m ³	3	台

173		接收罐	2 m3	2	台
174		泵		6	台
175		地槽	6 m3	1	台
176		母液储罐	100 m3	1	台
177		过滤器		2	台
178		配酸釜	2000L	1	台
179		自动化控制系统		1	台套
序号	车间	设备名称	规格型号	数量	单位
180	GMP 车间	脱色釜	2000L	2	台
181		混合机	3000L	1	台
182		沸腾床干燥机	XF-30	1	台
183		振动筛		1	台
184		空压机		1	台
185		离心机	SS-800-NA	2	台
186		液下泵	40FY-16A	1	台
187		精制釜	2000L	4	台
188		真空泵		1	台
189		纯化水处理系统		1	台
190		中央空调		2	台
191		配电柜		4	台
192		检验仪器		50	台
193		空调		15	台
194		反应釜	1000L	4	台
195		中和釜	2000L	8	台
196		离心机	800	5	台
197		地槽	2000L	2	个
198		接收罐	2M3	1	个
199		接收罐	1 M3	2	个
200	泵	12 m3 / H	6	台	
201	风机	5000 m3 / H	1	台	
202	过滤器		2	台	
203	气流粉碎机		1	台	
204	地槽	3 M3	1	台	
205	甲酸储罐	6 M3	1	台	
206	硫酸储罐	6 M3	1	台	
207	液碱储罐	15 M3	1	台	

208		液碱计量罐	1 M3	8	台
209		甲酸计量罐		4	台
210		硫酸计量罐		4	台
211		环氧乙烷计量罐		4	台

2.1.4 生产工艺原理及工艺流程

2.1.4.1 2-甲基咪唑生产原理及工艺流程

(1) 环化反应

将一定量的碳铵（增加氨的浓度）溶于氨水中配制成碳铵饱和溶液，在工艺温度下加入乙醛和乙二醛，在反应釜中进行如反应（1）（2）的环合反应，生成所需要的 2-甲基咪唑。反应过程会产生环化废气，其中被收集的环化废气（2-G₁₋₂）进入三级酸吸收塔，未收集的废气（2-G₁₋₁）无组织排放。环合反应转化率 98.5%，收率 94.17%。

(2) 真空浓缩

将环化反应制得的环化液送蒸馏釜，抽真空浓缩至一定的浓度，主要蒸出水、乙二醛、乙醛、氨、和乙二胺，浓缩废气进入冷凝装置。

(3) 冷却结晶，离心分离

将浓缩液导入冷却装置，加入冷却水间接冷却结晶，析出 2-甲基咪唑，送离心分离工序。离心产生的滤饼送干燥工序，分离母液送结晶釜进行二次结晶。

(4) 二次结晶分离

将离心分离的母液和三次冷却结晶母液进行再次冷却、结晶，离心分离，回收的产品送干燥工序，分离出的二次母液送减压蒸馏工序。

(5) 减压蒸馏，冷凝回收

将二次母液送蒸馏釜，在一定的真空度下蒸馏，蒸出的 2-甲基咪唑溶液进入冷凝器，经三级冷凝回收后进入第三次冷却结晶分离工序。

蒸馏冷凝产生的未凝气(2-G₁₋₃)进入一级双氧水吸收+三级酸吸收，蒸馏残液(2-S₁₋₁)为危险废物，委托有资质的单位处置。

(6) 三次冷却结晶分离

将冷凝下来的蒸馏液冷却到工艺规定的温度，然后静置结晶，并送离心分离器分离，分离出的 2-甲基咪唑送干燥工序，分离出的滤液送二次结晶分离工序套用。

(7) 包装

将三次冷却结晶回收的 2-甲基咪唑送包装工序，一部分去硝基咪唑生产线，一部

分进入精品咪唑生产工序。

(8) 冷凝，吹脱

真空浓缩和干燥产生的废气进入冷凝装置，经三级冷凝后，未凝气进入三级酸吸收，冷凝液进入吹脱塔，吹脱出的氨气进入二级酸吸收塔回收氨，吹脱后的废水（2-W₁₋₂）进入废水处理站。

(9) 酸吸收

2-甲基咪唑生产线共建设2套酸吸收装置。

环化废气（2-G₁₋₂）、两次冷凝的未凝气（2-G₁₋₃、2-G₁₋₄）进入一级双氧水+三级酸吸收塔，废气中的氨和乙二胺与吸收液中的稀硫酸反应生成硫酸铵和乙二胺硫酸盐而被去除，处理后的尾气（2-G₁₋₅）经排气筒集中排放。

吹脱废气进入二级酸吸收塔，经酸吸收的尾气（2-G₁₋₆）经废水处理站吹脱排气筒排放。

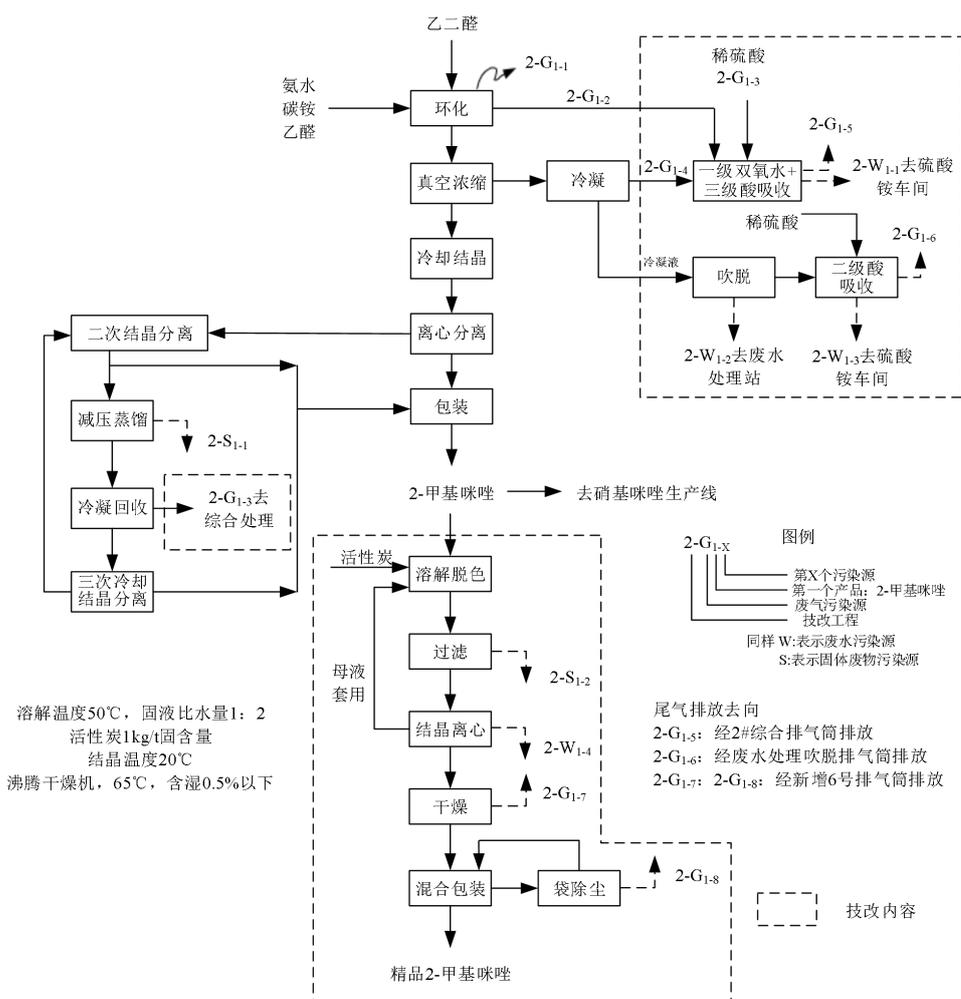


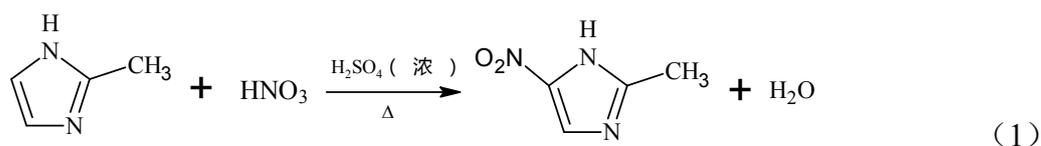
图 2-1-1 2-甲基咪唑工艺流程及产污节点

2.1.4.2 2-甲基-5-硝基-咪唑生产原理及工艺流程

(1) 反应原理

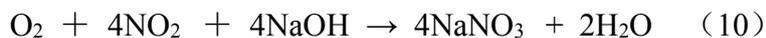
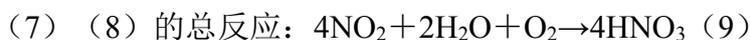
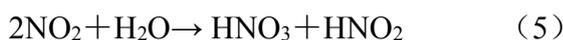
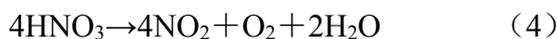
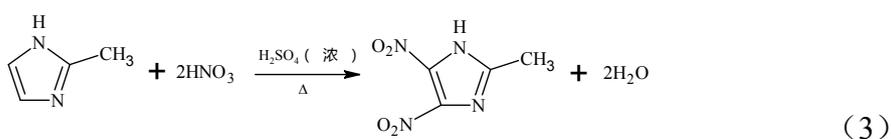
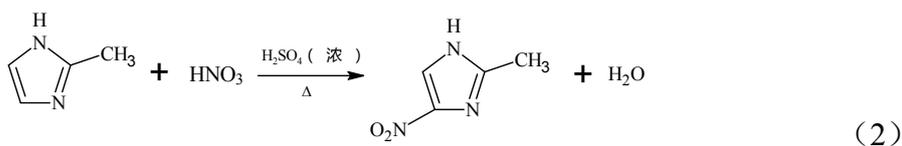
将硫酸、2-甲基咪唑、硫酸铵先后投入反应釜中，搅拌加热，于一定温度下滴加硝酸，加毕继续反应，降温至 140℃ 以下，用氨水调节 pH 至 3.5~4，析出结晶。过滤，水洗至中性，烘干，得 2-甲基-5-硝基咪唑，同时从废液中提取硫酸铵。其主要反应方程式如下：

主反应：



反应过量方：硝酸

副反应：



(2) 生产工艺过程

1) 配酸

将回收的稀硝酸与外购的98%的硝酸在配酸釜内混合，配制成约80%的硝酸用于硝

化反应。

2) 硝化反应，四级水吸收+四级碱吸收

将2-甲基咪唑和硫酸铵投入硝化反应釜，夹套开启自来水降温，通过硫酸计量罐加入浓硫酸，降温至30℃后，通过硝酸计量罐滴加配制好的硝酸，升温至125~135℃，回流反应约14h，夹套自来水降温至140℃以下，蒸馏后再继续回流2h，停止反应，降温。

混合物料在上述条件下发生如（1）的硝化反应，生成2-甲基-5-硝基咪唑，反应过程中会伴随（2）和（3）的副反应，生成2-甲基-4-硝基咪唑和2-甲基-4、5-二硝基咪唑；同时会发生（4）的副反应，HNO₃分解生成的NO₂和O₂进入四级水吸收塔，在吸收塔内发生（5）~（8）的反应，NO₂与水反应生成硝酸和亚硝酸，亚硝酸进一步转化为硝酸和NO，NO与空气中的氧反应生成NO₂，进一步与水反应生成硝酸和NO，生成的NO再进一步与空气中的氧反应生成NO₂，再与水反应生成硝酸和NO，如此反复，如副反应方程式（9），在吸收塔中回收硝酸套用。尾气进入四级碱吸收塔，发生如（10）的副反应，吸收后的尾气（2-G_{4.1}）经排气筒排放。

3) 干燥1

四级碱吸收的第一级吸收装置对NO_x吸收饱和后，会析出硝酸钠，定期清理后送干燥1工序，干燥后的硝酸钠作为副产品外售，干燥过程中的水蒸汽排空。

4) 中和1

将硝化反应液转入硝化中和反应釜，控制温度20℃以下，通过计量罐滴加浓氨水中和混合液中过量的酸，控制pH在3.5~4时完成中和。中和过程挥发的氨气（2-G_{4.2}）导入一级双氧水吸收+三级酸吸收处理后，通过2号综合排气筒排放。

5) 结晶离心

将中和后混合液冷却至20℃以下结晶，送离心机离心分离，得到的滤饼为硝基咪唑粗品，送水洗工序；滤液送中和反应釜。

6) 水洗离心

将结晶得到的硝基咪唑粗品送离心机，加纯化水清洗后离心分离，得到的滤饼为硝基咪唑，送干燥工序。水洗废液送三效蒸发器浓缩。

7) 双效蒸发

水洗分离的滤液中主要各类铵盐和硝基咪唑，不能直接排入废水处理站，送三效蒸发器，经浓缩后的蒸馏母液返回中和2工序，冷凝废水（2-W_{4.1}）排入公司污水处理站。

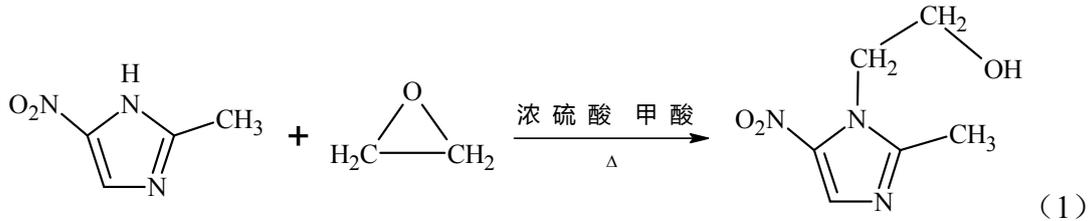
8) 中和2

2.1.4.3 甲硝唑生产工艺原理

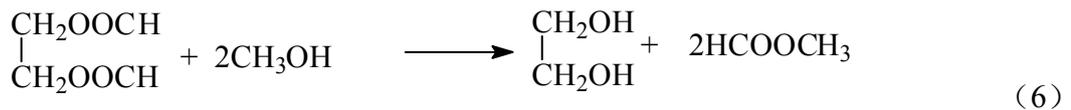
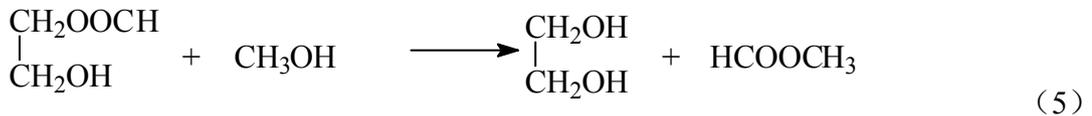
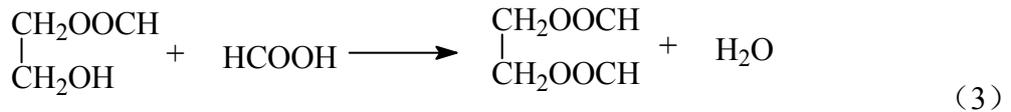
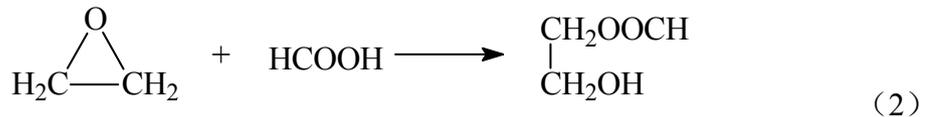
1) 反应原理

通过 2-甲基-5-硝基咪唑和环氧乙烷在浓硫酸和甲酸作用下发生羟基化反应而制得甲硝唑，并用甲醇和甲酸酯化生产甲酸甲酯，同时提取废液中的硫酸钠和乙二醇。其主要反应方程式如下：

主反应方程式：



过量方：环氧乙烷



副反应方程式：



2) 生产工艺和产污节点

(1) 羟化反应

将甲酸一次性加入羟化反应釜，盖好盖子启动搅拌，通过硫酸计量罐加入硫酸，控

温40℃以下，配制混酸后投入2-甲基-5-硝基咪唑（硝化物）、返硝、回硝，盖好盖子后控制温度、控制速度，滴加浓硫酸和环氧乙烷，至反应完成。反应产物进入酯化工序，反应过程产生的羟化废气（2-G2-1）经水吸收处理后高空排放。

（2）酯化，精馏

将羟化釜中的物料转入浓缩釜中，与甲醇计量罐中加入的甲醇在硫酸的催化作用下发生酯化反应生成甲硝唑。在蒸汽加热的状态下将反应产物甲酸甲酯抽入精馏塔进行精馏分离操作，含环氧乙烷和少量甲酸甲酯的废气（2-G2-2）进入水吸收塔处理后排放，精馏塔底为副产品甲酸甲酯；另一精馏组分为甲醇溶液，继续浓缩冷凝回收甲醇至酯化反应釜，未凝气进入水洗工序，浓缩废水（2-W2-1）进入公司污水处理站。

（3）水吸收

羟化和精馏过程产生的废气2-G2-1、2-G2-2进入水吸收装置，经吸收处理后的尾气（2-G2-3）经2号综合排气筒排放，吸收废水（2-W2-2）进入污水处理站。

（4）一次中和

利用真空将酯化后的反应液抽至一次中和釜，抽完后开启搅拌，通过液碱计量罐，缓慢滴加液碱（30%左右NaOH溶液）中和，控温达到规定pH值后，降温，准备离心。

（5）一次离心水洗分离

铺好一次离心机滤袋，打开底阀放料离心，离心甩滤，滤液进入一次母液槽，准备进行二次中和。滤饼为酸性条件下回收的2-甲基-5-硝基咪唑粗品，用五次离心回收的离心液（99%为水）进行清洗，再离心分离，滤饼送干燥1工序，水洗废水（2-W2-3）进入公司污水处理站。

一次离心水洗分离产生的少量的甲醇废气（2-G2-4）无组织排放。

（6）二次中和

开启一次母液输送泵，将一次离心液泵入二次中和釜，关好阀门，开启搅拌器，控制温度通过计量罐滴加液碱（30%NaOH溶液）中和，达到规定pH值后，冷却降温20℃以下，准备离心。二次中和产生的少量的甲醇废气（2-G2-5）无组织排放。

（7）二次离心，二次水洗分离

铺好二次离心机滤袋，打开底阀放料离心，离心甩滤，滤液进入二次母液槽，准备进行三次中和。

滤饼为2-甲基-5-硝基咪唑粗品，用纯化水清洗除杂，离心甩滤，取出滤饼称重、化验合格后，送到精制工段。水洗废水（2-W2-4）进入公司污水处理站。

(8) 三次中和、三次离心、三次水洗分离

开启二次母液输送泵，将二次母液泵入三次中和釜中，通过硫酸计量罐加酸中和，中和后静置2小时沉淀。

沉淀放料进入三次离心机中离心甩滤，滤液送后续工序回收硫酸钠副产品和乙二醇燃料（本次技改内容）；滤饼用纯化水清洗除杂，离心甩滤，清洗滤饼送干燥1工序，水洗废水（2-W2-5）进入公司污水处理站。

(9) 干燥1

一次离心水洗分离的滤饼1和三次水洗分离的滤饼3送风箱干燥，干燥后的物料①套用羟化工序，干燥废气（2-G2-6）经GMP车间5号排气筒排放。

(10) 加热溶解，脱色，压滤

在脱色釜中通过纯化水计量罐加入一定量的纯化水，升温至85℃，加入二次水洗分离得到的甲硝唑粗品，开启搅拌溶解，再加入适量活性炭，升温到规定温度搅拌脱色。脱色完成后预热过滤器，趁热过滤，滤液进入冷却结晶工序，滤渣（2-S2-1）为危险废物，委托有资质的单位处置。

(11) 冷却结晶离心

打开压缩空气阀，趁热将脱色滤液压料至结晶釜，打开冷冻水阀将结晶釜中的物料降温至20℃以下，待晶体完全析出后离心分离。精制的母液返回一次离心水洗分离工序套用，滤饼为较纯净的甲硝唑产品，送干燥2工序。

(12) 干燥2、混合包装、袋除尘

精制得到的甲硝唑湿品经沸腾干燥机干燥后，用真空吸至混合机内混合，混合机内配套有袋式除尘器，将粉尘收集后回用，混合完成后分装，成品待检合格后入库。

干燥2和袋除尘过程产生的含水蒸汽和颗粒物的废气（2-G2-7、2-G2-8）经GMP车间5号排气筒排放。

项目2400t/a甲硝唑生产线和600t/aGMP甲硝唑生产线生产工艺相同，GMP的是对从厂房到地面、设备、人员和培训、卫生、空气和水的纯化的要求较普通生产要求更严格。

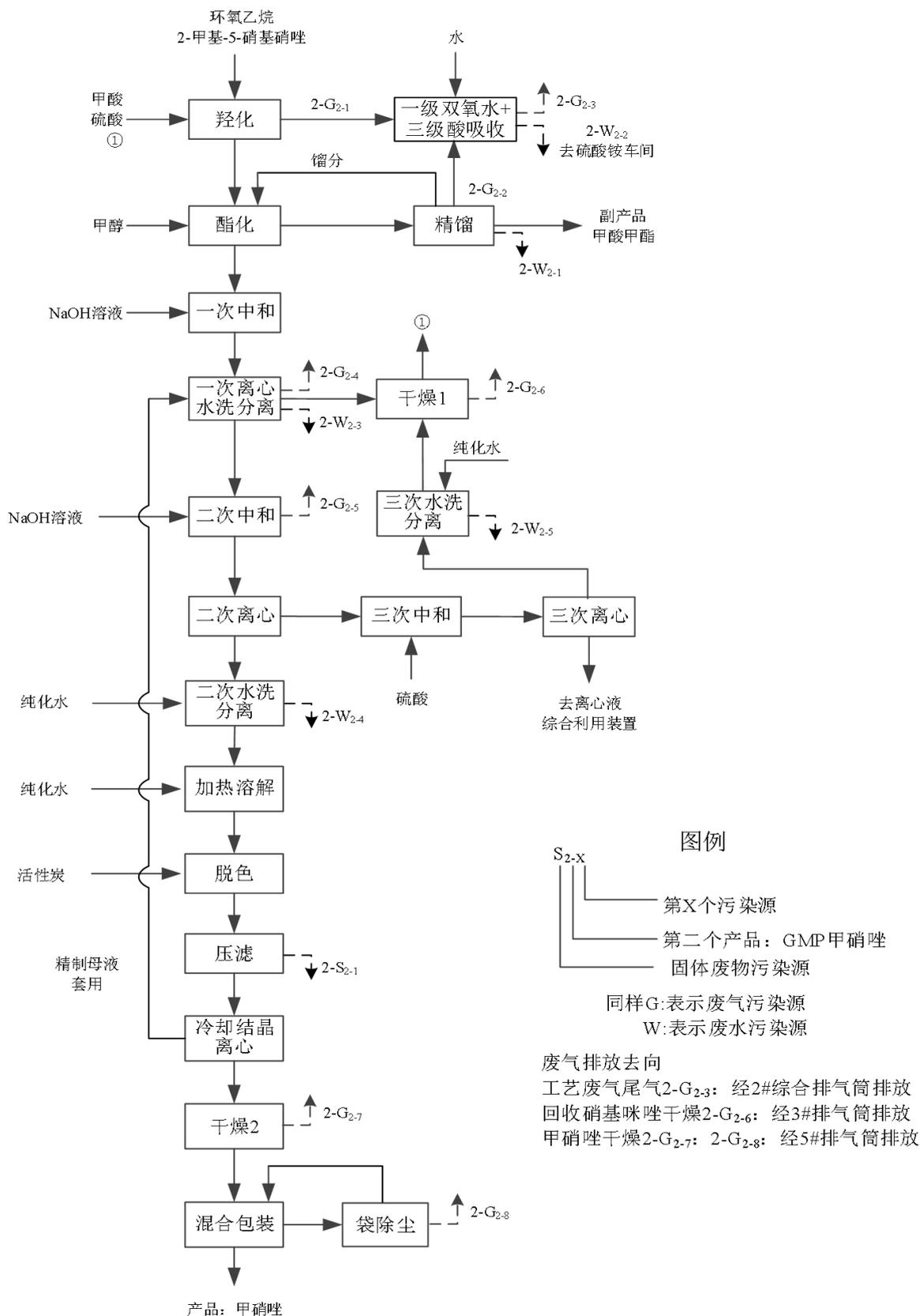


图 2-1-3 2-甲基咪唑工艺流程及产污节点

2.1.4.4 硫酸铵回收工艺流程

(1) 中和

将“一级双氧水+三级酸吸收”装置产生的吸收废液（2-W1-1、2-W1-3、2-W2-2、2-W3-2和2-W4-2）加入20%的氨水进行中和，去除废液中的乙酸和乙二酸。中和过程氨少量挥发，挥发废气导入水吸收装置处理。中和混合液送入浓缩工序。

(2) 浓缩

将中和混合液同冷却结晶分离的滤液送入浓缩釜进行浓缩，浓缩过程产生的浓缩废气送入冷凝工序，浓缩液送入冷却结晶、离心分离工序。

(3) 冷却结晶、离心分离

将浓缩液送入冷却装置，加入冷却水间接冷却结晶，主要析出硫酸铵等盐类，送至离心分离工序。离心产生的硫酸铵湿品送入干燥工序，离心滤液套用至浓缩工序。

(4) 干燥

将硫酸铵湿品送至干燥装置进行干燥，得到的硫酸铵作为副产品外售，干燥废气通至水吸收装置处理。

(5) 冷凝

浓缩废气送入冷凝装置，经冷凝后，未凝气送入水吸收装置，冷凝废水（2-W5-5）进入废水处理站。

(6) 水吸收

未凝气、中和废气、干燥废气进入水吸收装置，吸收尾气（2-G5-2）通过废水2#排气筒排放，吸收废水（2-W5-6）进入废水处理站

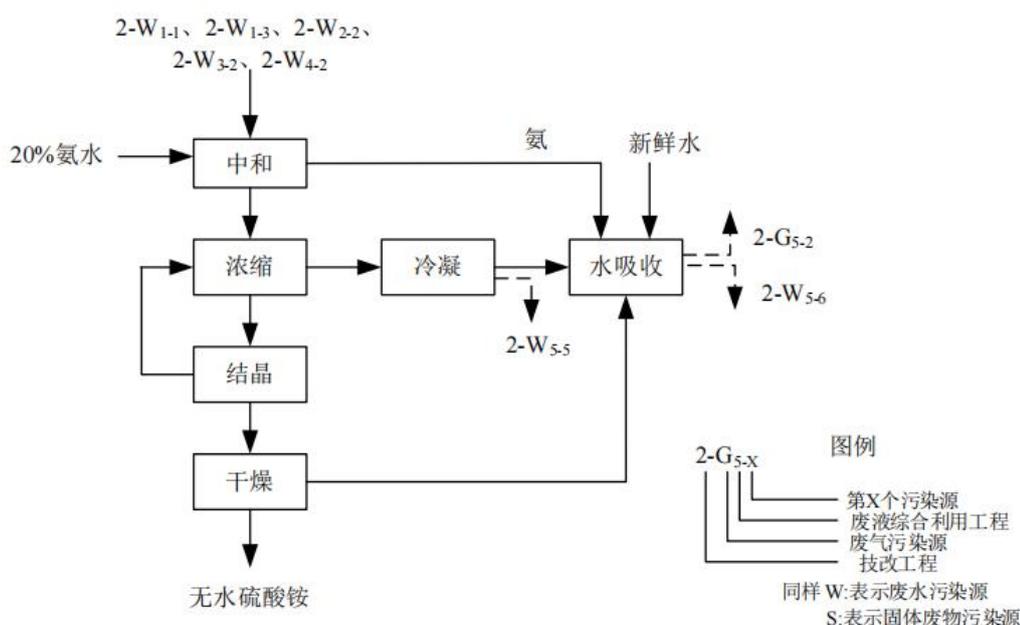


图 2-1-4 硫酸铵回收工艺流程及产污节点

2.2 主要污染物排放分析

根据原环评报告书，原方案项目运营期主要污染物排放量统计如下：

表 2-2-1 原项目环评污染物产生量及排放量汇总表

项目	现有工程排放量 (t/a)	拟建项目			“以新带老”削减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	
		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)				
废气	废气量 (万 m ³ /a)	34177.93	29892.41	0.00	29892.41	34177.93	29892.41	-4285.52
	SO ₂	48.96	87.18	79.20	7.98	48.96	7.98	-40.98
	NO _x	29.39	125.97	111.67	14.30	29.39	14.30	-15.09
	烟粉尘	2.88	266.25	262.98	3.27	2.88	3.27	0.39
	挥发性有机物	2.345	315.09	307.27	7.82	2.345	7.82	5.48
	乙醛	0.075	15.46	15.34	0.12	0.075	0.12	0.05
	CO	0	2.37	0.24	2.13	0	2.13	2.13
	HCl	0	0.16	0.12	0.04	0	0.04	0.04
	二噁英	0	2.41	2.09	0.32	0	0.32	0.32
氨	1.155	89.91	88.98	0.93	1.155	0.93	-0.23	
废水	废水量 (m ³ /a)	110058.98	120092.92	0	120092.92	110058.98	120092.92	10033.94
	COD	6.6	934.65	928.92	6.00	6.6	6.00	-0.60
	氨氮	0.88	50.97	50.37	0.60	0.88	0.60	-0.28
工业固废	0	255.65	255.65	0	0	0	0	

2.3 环境影响评价结论

2.3.1 施工期

(1) 环境空气影响评价结论

施工场地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围墙外 100m 以内，由于距离的不同，其污染影响程度亦不同，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

(2) 废水影响评价结论

施工期废水主要有施工废水和生活污水，施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水经处理后回用

于场地洒水，砂浆和石灰浆等废液集中处理，干燥后与固废一起处置。不设施工营地，依托厂区现有生活污水处理设施。

(3) 噪声影响评价

项目施工期间大部分设备所产生的噪声昼间超过《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-90)限值。

项目施工时所产生的噪声对施工场地附近 100m 范围内将产生一定的影响，特别是夜间施工时，这种影响更为严重。施工单位应加强管理，严格执行环保部门及本评价提出的有关噪声防治措施，有效降低施工噪声，确保施工场界噪声达标排放，使得施工噪声对周边环境敏感目标的影响减少到可承受范围内。

(4) 固废影响评价

施工垃圾主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角余料、各种废涂料等。清理场地及基坑开挖阶段的施工垃圾，针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，主要表现在：施工垃圾（包括建筑垃圾、生活垃圾）严禁直接倒入下水道。合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材，并考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材，尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。加强施工管理。施工招投标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，迫使施工单位在施工时采取相应措施减少建筑垃圾。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。严格控制工程变更，避免增加建筑垃圾。

在转运土方过程中，应选用不漏水的翻斗车，并严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

2.3.2 运营期

(1) 废气处理达标排放及影响评价

拟建项目大气评价等级定为二级，分析预测结果表明，拟建项目废气正常工况下对周围居民的影响不大。当废气处理设备故障时，应暂停生产，进行设备检修，待恢复正常

常后再进行生产。建设单位应加强废气处理设施的维修保养工作，使其始终处于正常状态下，防止废气非正常排放情况的发生。

结合大气环境防护距离和卫生防护距离的计算结果以及现有工程的卫生防护距离，计算得全厂卫生防护距离确定为以 2-甲基咪唑车间为边界的 100m 范围内、以 2-甲基-5-硝基咪唑车间为边界 300m 范围、以甲硝唑车间为边界 50m 范围、以储罐区为边界 50m 范围、以污水处理设施为边界 100m 范围，以焚烧炉设施为边界 300m 范围，包括的厂界外的区域。

根据现场踏勘，卫生防护距离范围内主要是周边企业、园区道路，项目卫生防护距离内没有敏感点，能满足项目要求。卫生防护距离内不得新建学校、居民楼、医院、机关、科研单位等环境保护敏感目标，并配合当地政府做好规划控制工作。

(2) 废水处理达标排放及影响评价

项目运营期废水经公司废水处理设施处理，常规污染物满足黄州火车站经济开发区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）后排入黄州火车站经济开发区污水处理厂，再经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入由土司港闸排入长河，对受纳水体影响较小。

(3) 固废防治措施及影响评价

拟建项目固体废物采取了合理的处置或利用措施，不会对厂址周围环境造成影响。危险废物运出时应采取相应的防范措施，首先要使用有资质证的专车运输，并有危险废物的标识；在运输途中若遇到环境敏感目标（包括饮用水源），车辆应绕行，对于危险废物运出时应严格执行危险废物转移联单制度。采取这些措施后，项目产生的固体废物对环境造成影响不大。

(4) 噪声防治措施及影响评价

拟建项目噪声源主要有反应釜搅拌电机、离心机、粉碎机、各类泵等，其噪声值在 75~105dB(A)。

通过预测，在采取围护、隔声、减振等措施的条件下，拟建项目投产后厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

(5) 地下水防治措施及影响评价

根据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成不利影响。项目运营过程涉不开采地下水，也无废水回灌地下，对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题

2.4 总量控制

根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放特点。项目污染物总量控制指标共有 6 项，分别为大气污染物指标：SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物；废水污染物指标：COD、氨氮。

项目废水经黄州火车站经济开发区污水处理厂处理后，出水中污染物排放量为 COD6.00t/a，氨氮 0.60t/a，为企业废水污染物总量控制指标。排放废气中污染物排放量为：SO₂7.98t/a，NO_x14.30t/a，烟粉尘 3.27t/a，挥发性有机物 7.82t/a，为企业废气污染物总量控制指标

根据黄冈市环境保护局“关于黄冈银河阿迪药业有限公司年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目主要污染物总量指标的批复”以及湖北省主要污染物排污权交易合同，项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、COD、NH₃-N 总量均满足总量控制指标要求。项目需要总量指标已经通过湖北省主要污染物排污权交易取得。

2.5 原环评结论

项目符合国家产业政策，建设地点符合相关规划要求，在全面落实《报告书》提出的各项风险防范及污染防治措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合我局核定的总量控制要求，环境不利影响能够得到缓解和控制。

2.6 原环评批复

黄环函[2018]148 号《黄冈银河阿迪药业有限公司年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造环境影响报告书环境影响报告书的批复》中指出：

一、该项目选址位于黄州火车站经济开发区黄冈银河阿迪药业有限公司现有厂区内，总投资 1200 万元，其中环保投资 559.5 万元。主要建设内容是对现有 3000t/a-2-甲基咪唑进行技术改造，生产 700t/a 精品 2-甲基咪唑外售，其余自用；扩建现有 2000t/a 甲硝唑生产规模至 3000t/a(其中 2400t/a 化工级甲硝唑、600t/a GMP 甲硝唑)，分离出乙二醇废液作为燃料综合利用。拆除现有 4t/h 和 8t/h 的成型生物质锅炉，新建 1 台 10t/h 的备

用燃气锅炉;新建一台 20td 的废液焚烧炉,燃料为分离出的乙二醇,并利用燃烧热能生产蒸汽自用;对现有废气处理装置和废气排放方式进行优化和改造。

二、项目在建设和运行管理中应重点做好以下工作:

(一)项目建设应注重工艺环节全过程减排,进一步优化生产工艺设计和设备选型,落实《报告书》中环保措施,加强生产管理和环境管理,确保项目清洁生产水平满足国内清洁生产先进水平或以上要求。

(二)严格落实废气治理措施。按照《报告书》要求,2-甲基-5 硝基咪唑干燥废气经袋除尘处理后,通过 20 米高的排放筒(1)排放;2-甲基咪唑 VOCs 废气、2-甲基-5 硝基咪唑含氨废气、甲硝唑 VOCs 废气经“一级双氧水+三级酸吸收”处理,2-甲基-5 硝基咪唑 NO_x 废气经(四级水吸收+四级碱吸收)处理后,集中通过 20 米高的排放筒(2)排放;甲硝唑中间产物干燥含尘废气经袋除尘处理后,集中通过 20 米高的排放筒(3)排放;甲硝唑产品干燥含尘废气经袋除尘处理后,通过 20 米高的排放筒(4)排放;GMP 甲硝唑干燥废气经袋除尘处理,通过 20 米高的排放筒(5)排放;精品 2-甲基咪唑干燥废气经袋除尘处理后,通过 20 米高的排放筒(6)排放;2-甲基咪唑吹脱的含氨废气经二级酸吸收、废水浓缩干燥废气、废水处理站好氧+厌氧区恶臭废气经碱喷淋处理、集中通过 20 米高的排放筒排放;项目外排废气须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

有机废液焚烧炉废气经“SNCR 脱硝+降温洗涤+一级碱吸收+二级碱吸收+活性炭吸附组合烟气”净化工艺处理后,通过 35m 高的排气筒排放。排放废气中污染物排放浓度和排气筒高度应满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)排放限值要求。备用燃气锅炉废气经高 12m 的烟囱排放,外排废气须满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 标准。

落实生产车间、储罐区及废水处理站等建构筑物的无组织排放废气防治措施。无组织排放废气须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关要求。

(三)严格落实各项废水处理措施。严格按照“雨污分流、清污分流,污污分流、分质处理”的原则设置给排水系统,污水收集、输送管网应设置明管,并标示。切实做好各类管网和污水收集处理设施的防腐、防漏和防渗措施,建设足够容积的初期雨水池、控制阀、与污水处理站的连接联通管网。项目废水经调节池+均化池+微电解池+芬顿氧化+

斜管沉淀池+反硝化池+三级厌氧+两级 UASB+好氧生化池+二沉池处理后，经市政管网排入黄冈市保青污水处理厂，外排废水常规污染物满足黄冈市保青污水处理厂接纳污水标准，特征污染物满足《化学合成类制药工业水污染排放标准》(GB21904-2008)表 2 标准。

(四)落实噪声污染防治措施。项目应选购噪声排放值低的设备，对产噪机械设备合理布局，尽量安装在远距厂界、环境敏感目标的地方等。通过消声、减振、隔音和距离衰减等一系列措施确保各噪声设备对厂界的影响满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(五)落实各项固体废物处理处置措施。项目生产工艺废渣、焚烧炉渣、飞灰和废活性炭等危险废物必须储存在专门危废暂存间，定期委托有相应危废处理资质的单位进行处理;一般工业固体废物分类收集，严格按《报告书》提出的要求妥善处置;生活垃圾收集后由环卫部门统一清运安全处置。优化副产品生产工艺，项目所有副产品必须经过当地质监部门监测认定符合产品质量要求，否则应作为危险废物进行管理和处置。落实危险废物申报登记相关手续，危险废物在转移过程中须严格执行“危险废物转移联单制度”，危险废物临时贮存场所建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及修改单)标准规范要求。危险废物贮存场所须建设物联网监管系统，并与我局联网。

(六)落实地下水污染防治措施。按照《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)要求，采取分区防渗措施，按照不同的防渗要求做好重点污染防治区、一般污染防治区的地下水防渗措施。重点污染防治区和一般污染防治区分别参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及修改单)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及修改单)的要求进行防渗建设，防止地下水污染。按规范要求设置地下水长期监测点位，并做好水质观测。

(七)落实环境风险防范各项措施。建立健全三级风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下各类污染物不排入外环境。落实各类危险化学品、危险废物的储存、输送等风险防范措施，做好储罐和各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护;罐区须设置足够容积的围堰和自动报警连锁控制系统;初期雨水排放口设置切换装置，确保初期雨水进入初期雨水池;新增应急事故池，设置切换装置及与其对应的厂区污水处理站连接管网。加大风险监控力度，及时监控，防止污染扩散。充分重视事故发生时对项目环境防护距离外居民点的影响，做好相关防护知识的社会宣传工作，制定环境风险

应急防范预案。在项目投入生产前，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)的要求，更新环境风险防范和应急预案并组织审查，报环保部门备案。完善环境风险事故预防和应急处理措施，加强职工培训，定期开展环境风险应急防范预案演练，建立应急联动机制。建议你公司为该项目投保环境污染强制责任保险。

(八)落实《报告书》提出的环境防护距离控制要求，并配合地方政府做好规划控制工作，环境防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感目标。

(九)按照国家 and 地方有关规定设置规范各类污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。各排气筒应按规范要求预留永久性监测口、监测平台和标识。严格落实《报告书》中环境管理和环境监测计划，做好现有排污口规范化建设。有机废液焚烧烟气中的烟尘、SO₂、NO_x、HCl 等污染因子须实行在线监测，并与环保部门联网。

二噁英采样检测频率不少于 1 次/年，监测结果须报当地环保部门备案。

(十)在项目施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。在厂区门口设置电子显示屏，将废气有关在线监测数据实时向公众显示，定期发布企业其它环境信息，接受社会监督。

三、项目建成后，主要污染物排放总量不得超出排污权交易获得的指标。

四、项目建设必须严格执行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。项目竣工后，你必须按规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收合格后方可投入生产或者使用，并依法在建设项目环境影响评价信息平台(<http://47.94.79.251/#/pub-message>)向社会公开验收报告。你单位公开上述信息的同时，应当向环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

五、本批复自下达之日起 5 年内有效。项目建设地点、工程规模、生产工艺以及污染防治措施等发生重大变更时，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。国家相关法规、政策、标准有新变化的，按新要求执行。

六、黄冈市环境保护局黄州分局负责该项目施工期和运营期的日常环境监督管理工作，重点核实检查本项目批建的符合性、施工行为周边环境达标、环保“三同时”等内容。

3 项目变更情况说明

黄冈银河阿迪药业有限公司为了综合利用 2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝后的稀氨水废液，减少废水和废气处理总量，拟将冷凝后的稀氨水废液去向发生变更，具体是将浓缩冷凝过程中产生的稀氨水废液就行吹脱处理，吹脱后的废水进入污水处理站，吹脱废气经二级酸吸收；变更后浓缩冷凝过程中产生的稀氨水作为副产品提供给湖北名可名环保科技有限公司进行浓缩处理得到 20%氨水产品供应给建设单位作为原料。

同时，由于实际生产过程中，2-甲基-5-硝基咪唑生产线四级水吸收产生的稀硝酸浓度不稳定，配置 80%硝酸不能保证精确浓度，从而影响产品收率。变更后 80%硝酸全部利用 98%硝酸与新鲜水配置，在满足四级水吸收效率的基础上，减少新鲜水加量，将回收的副产品稀硝酸浓度控制在 30%以上。

需要说明的是：本项目变更前后总平面布置、生产工艺、设备、用地范围等未发生变化，和原环评一致。项目变更后污染防治措施与原环评一致，由于原有的稀氨水废液作为副产品，产排污情况是废水和废气排放总量减少。

3.1 2-甲基咪唑生产线的变更情况

本次变更后的 2-甲基咪唑生产工艺见下图。

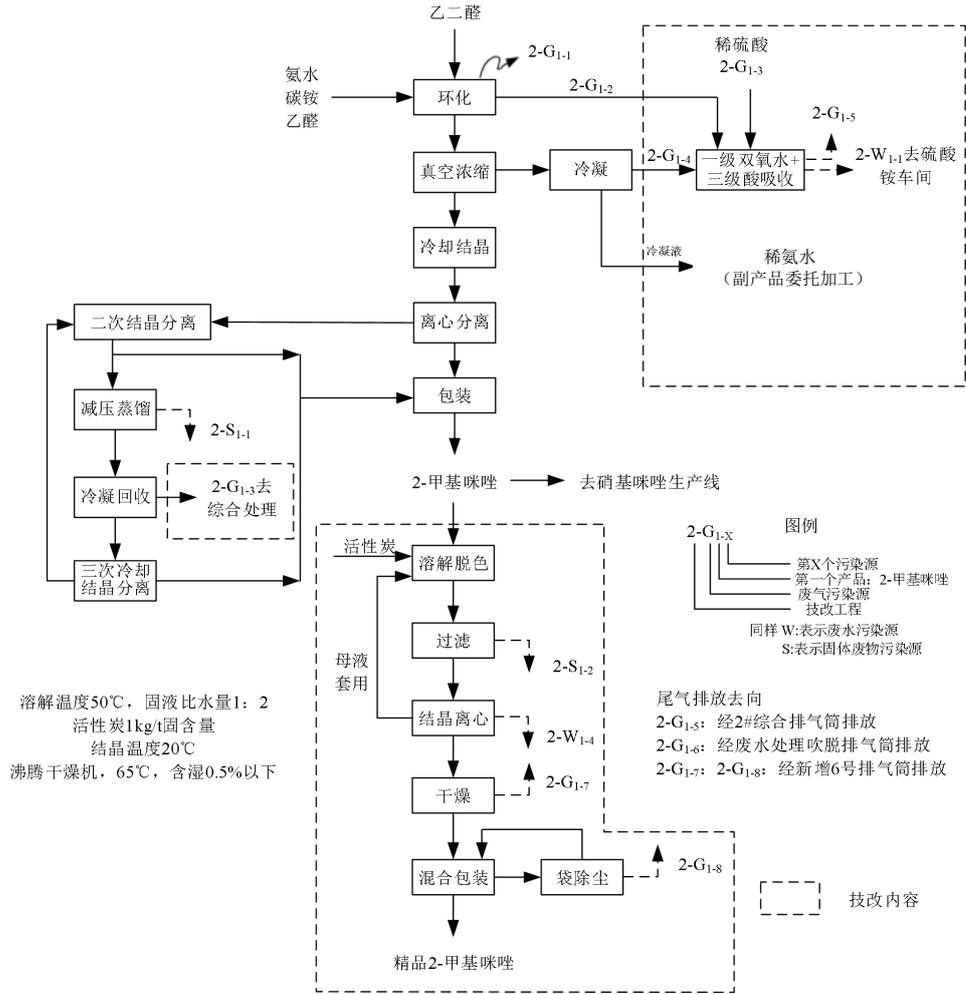


图 3-1-1 变更后 2-甲基咪唑工艺流程及产污节点

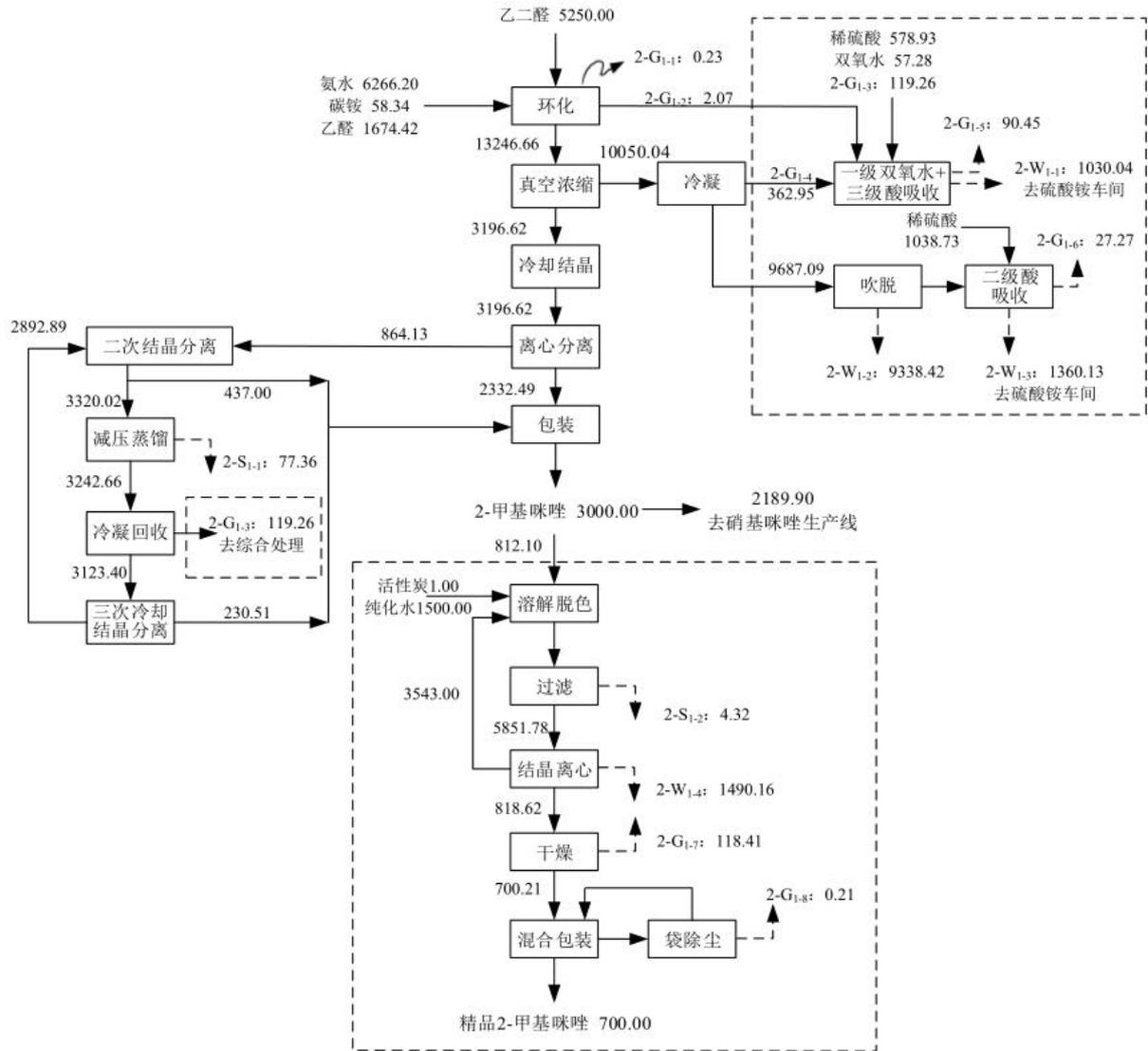


图 3-1-2 变更前 2-甲基咪唑生产线生产过程物料平衡图 (t/a)

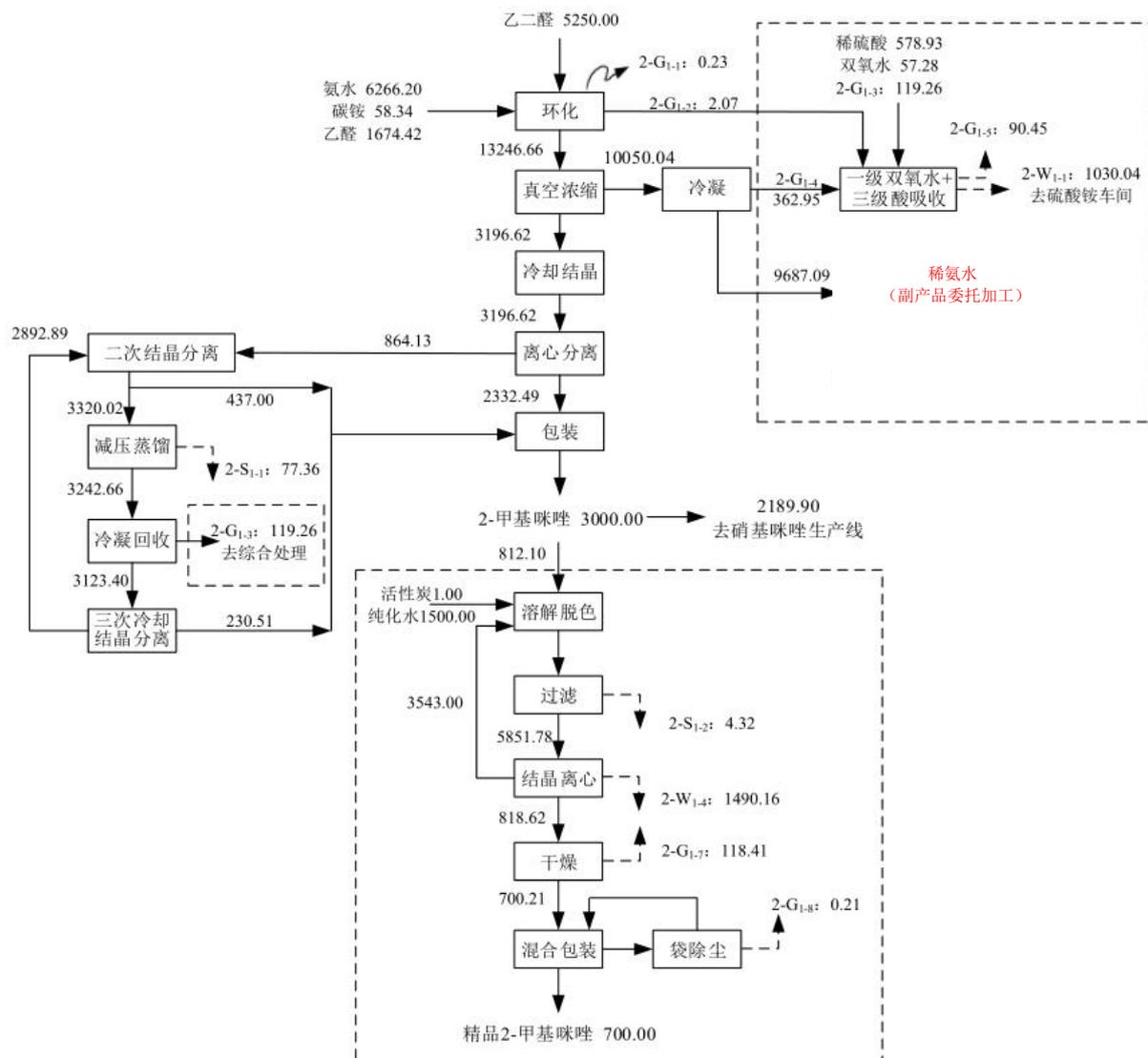


图 3-1-3 变更后 2-甲基咪唑生产线生产过程物料平衡图 (t/a)

表 3-1-1 项目 2-甲基咪唑生产线变更前后变化一览表

序号	变更内容	变更前情况	变更后情况	变更说明
1	生产工艺	浓缩冷凝液经吹脱和二级酸吸收，吹脱后的冷凝液进入污水处理站进行处理，吹脱气经二级酸吸收后的饱和吸收液进入硫酸铵车间制造副产品硫酸钠	浓缩冷凝液作为稀氨水产品提供给湖北名可名环保科技有限公司进行浓缩处理得到 20%氨水产品供应给建设单位作为原料。	减少了吹脱和二级酸吸收工艺环节
2	产品方案	饱和吸收液进入硫酸铵车间制造副产品硫酸钠	浓缩冷凝液作为稀氨水产品 9338.42t/a	副产品硫酸钠产生量减少，浓缩冷凝液作为稀氨水产品
3	原辅材料	二级酸吸收需加入稀硫酸 1038.73t/a	减少稀硫酸用量 1038.73t/a	减少稀硫酸用量
4	产排污情况	浓缩冷凝液作为经吹脱和二级酸吸收工艺环节废水量约 10448t/a（包括后续硫酸铵车间关联产生的废水）；吹脱气经二级酸	以上环节产污量无	减少了废水和废气排放量

序号	变更内容	变更前情况	变更后情况	变更说明
		吸收环节产生废气 27.27t/a (VOCs 经处理后排放量为 0.31t/a)		
5	总量控制	浓缩冷凝液作为经吹脱和二级酸吸收环节涉及总量 COD: 0.524t/a, 氨氮: 0.052t/a; 吹脱气经二级酸吸收环节产生废气经处理后 VOCs 排放总量为 0.31t/a。	浓缩冷凝液作为稀氨水副产品, 减少了吹脱和二级酸吸收工艺环节, 减少废水量约 10448t/a (包括后续硫酸铵车间关联产生的废水), 涉及总量 COD: 0.524t/a, 氨氮: 0.052t/a; 减少吹脱气经二级酸吸收产生废气经处理后 VOCs 排放总量为 0.31t/a。	排放总量减少

3.2 2-甲基-5 硝基-咪唑生产线的变更情况

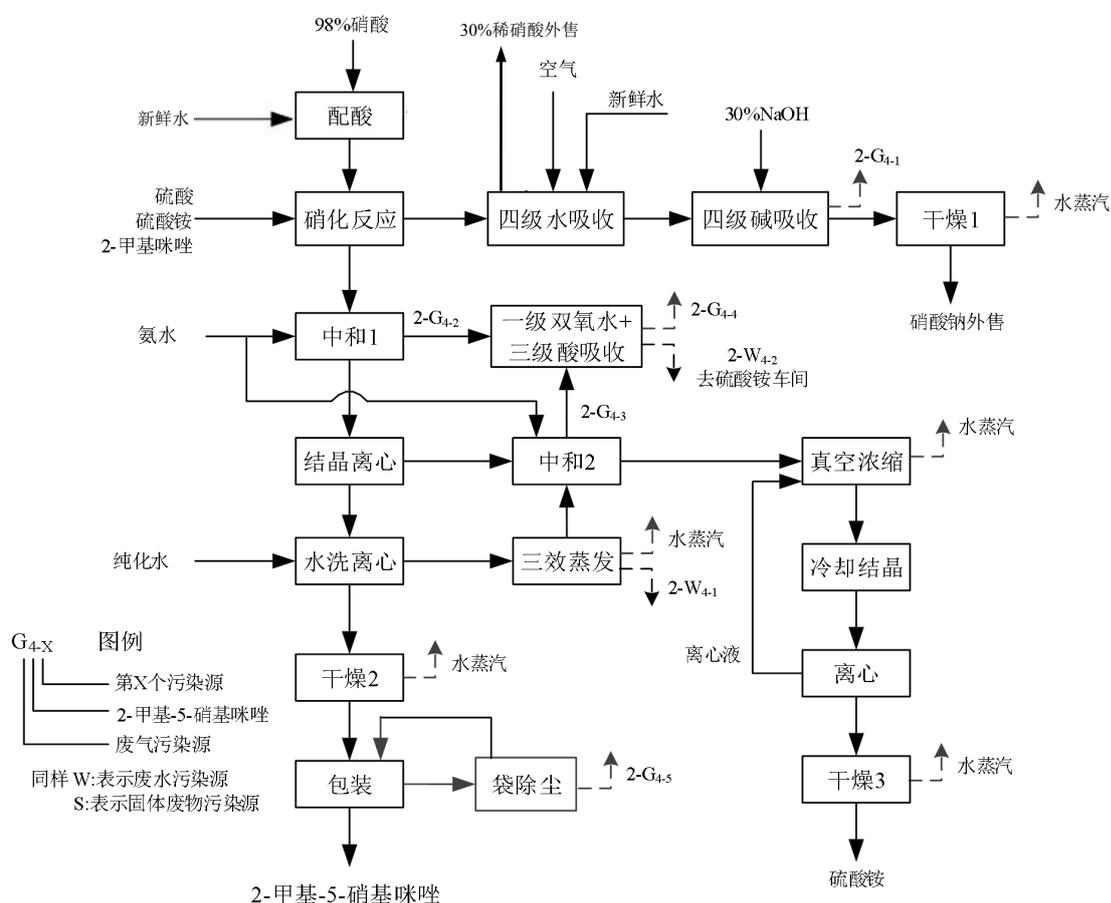


图 3-1-4 2-甲基-5 硝基-咪唑工艺流程及产污节点

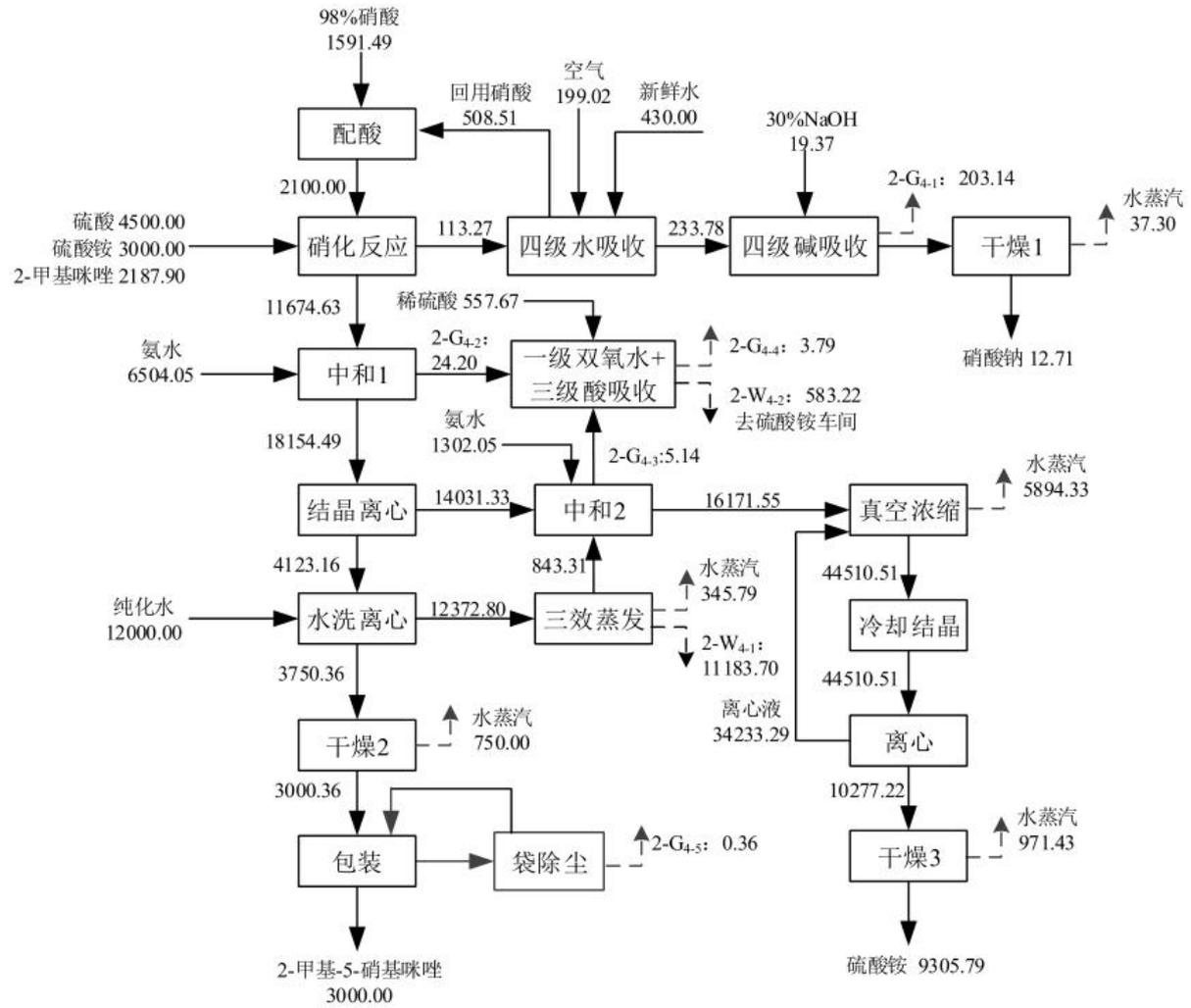


图 3-1-4 变更前 2-甲基-5-硝基咪唑生产线物料平衡图

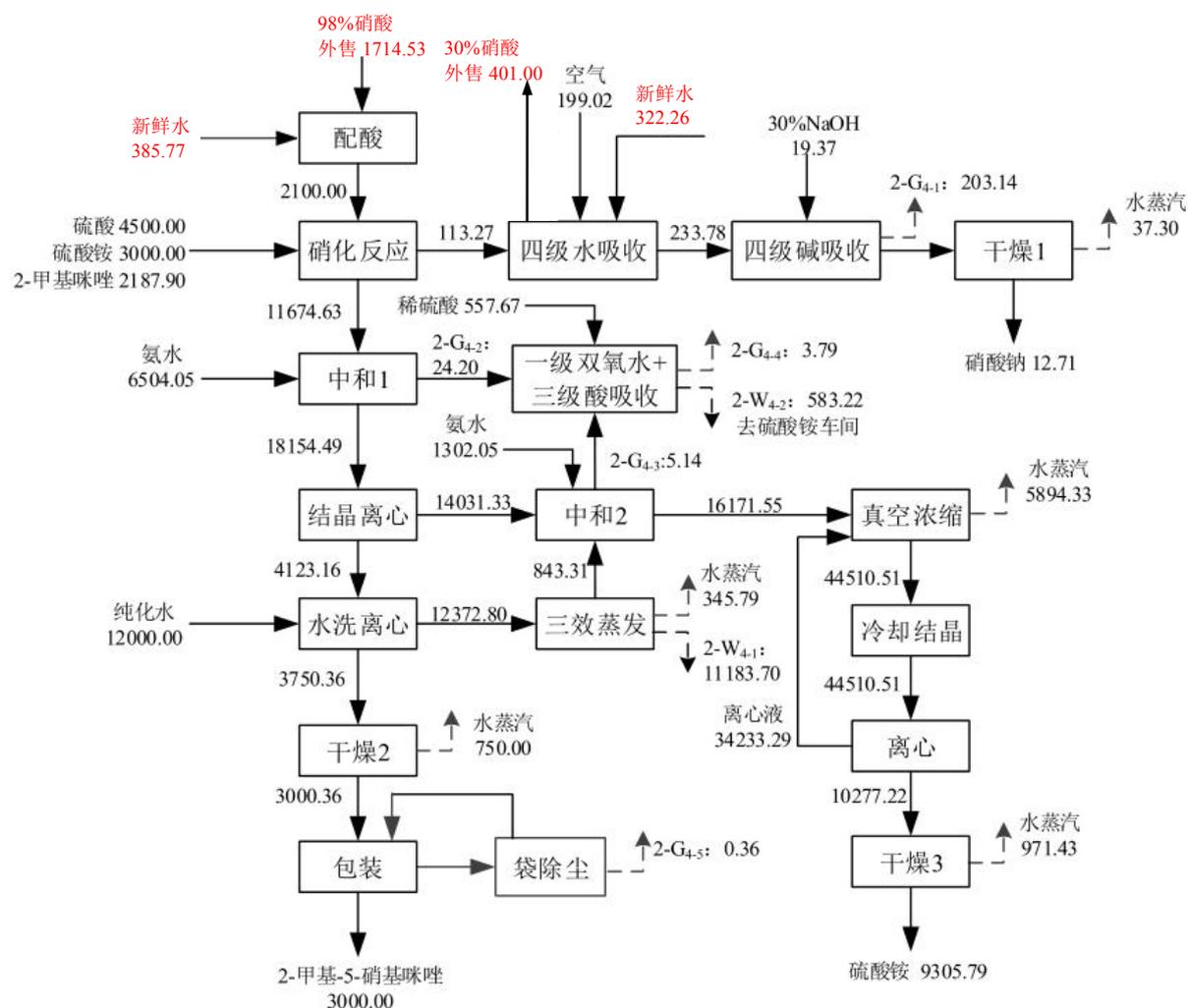


图 3-1-5 变更后 2-甲基-5-硝基咪唑生产线物料平衡图

表 3-1-2 项目 2-甲基-5 硝基-咪唑生产线变更前后变化一览表

序号	变更内容	变更前情况	变更后情况	变更说明
1	生产工艺	四级水吸收的稀硝酸回用到配酸工序	四级水吸收的稀硝酸作为副产品外售，原配酸工序采用 98%浓硝酸和新鲜水稀释	四级水吸收稀硝酸不回收利用，采用 98%浓硝酸和新鲜水稀释配酸
2	产品方案	无稀硝酸副产品	四级水吸收的稀硝酸（30%）作为副产品外售 401t/a	新增副产品稀硝酸
3	原辅材料	98%浓硝酸用量 1591.49t/a（配酸），新鲜水用量 12430t/a（四级水吸收 430t/a，纯水用量 12000t/a）。	98%浓硝酸用量 1714.53t/a，新鲜水用量 12708.03t/a（配酸加新鲜水 385.77t/a，四级水吸收用水量 322.26t/a，纯水用量 12000t/a）。	98%浓硝酸用量增加 123.04（配酸），新鲜水用量增加 278.03t/a（配酸增加，四级水吸收减少）。
4	产排污情况	/	/	产排污情况无变化
5	总量控制	/	/	排放总量无变化

4 项目变更工程分析

4.1 变更可行性分析

根据前述分析，项目的变更为综合利用 2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝后的稀氨水废液，减少废水和废气处理总量，拟将冷凝后的稀氨水废液去向发生变更，具体是将浓缩冷凝过程中产生的稀氨水废液就行吹脱处理，吹脱后的废水进入污水处理站，吹脱废气经二级酸吸收；变更后浓缩冷凝过程中产生的稀氨水作为副产品提供给湖北名可名环保科技有限公司进行浓缩处理得到 20%氨水产品供应给建设单位作为原料。

同时，由于实际生产过程中，2-甲基-5-硝基咪唑生产线四级水吸收产生的稀硝酸浓度不稳定，配置 80%硝酸不能保证精确浓度，从而影响产品收率。变更后 80%硝酸全部利用 98%硝酸与新鲜水配置，在满足四级水吸收效率的基础上，减少新鲜水加量，将回收的副产品稀硝酸浓度控制在 30%以上。

2、2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝后的稀氨水综合利用的可行性

根据稀氨水接收单位湖北名可名环保科技有限公司的环评批复“黄冈市生态环境局关于工业氨水稀释、仓储运输站项目环境影响报告表的批复（黄环审[2020] 194 号）”及环评报告中的工艺说明，接收单位的是以原材料进行浓缩加工处理。

表 5 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量	最大储量	备注
1	液氨（浓度为 99.8%）	6000t/a	6.6t	本项目设置 10m ³ 液氨储罐，液氨采用槽车（10t）运输，即到即用
2	黄冈银河阿迪药业有限公司生产吸收液	15000t/a	120t	采用 30m ³ 罐车由黄冈银河阿迪药业有限公司运输到本项目储水罐内
3	新鲜水	19811.54t/a		由市政给水管网提供，其中生产约 12000t（包括 428m ³ 用于氨吸收过程+11572m ³ 用于生产过程）纯水用于氨水（20%）的生产
4	电	40 万 kW·h/a		由市政电网提供

说明：根据武汉先思科技有限公司编制的已通过评审的《湖北名可明环保科技有限公司工业氨水稀释、仓储运输站项目》：本项目液氨储罐、吸收液储罐、氨水储罐的的规模、数量、位置的设计均已满足相关设计规范《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等安全生产设计规范要求。

图 4-1-1 湖北名可名环保科技有限公司的环评报告原料说明

同时根据前述的加工协议可知接收单位的处理规模 150000t/a, 大于供应量 9200t/a, 并且协议要求加工后的产品返回建设单位使用, 加工后氨水中的少量杂质均为建设单位生产内过程所需的原料, 因此稀氨水综合利用是可行的。

3、2-甲基-5-硝基咪唑生产线回收的稀硝酸利用可行性

2-甲基-5-硝基咪唑回收的稀硝酸是由硝化反应产生的 NO_2 和新鲜水及空气反应产生的, 作为副产品的稀硝酸基本不含有杂质。根据上述工程分析, 稀硝酸浓度可达到 30%, 可用于金属制品企业的表面处理工序。

通过以上分析, 在保证现有工程产品生产效率和质量的基础上, 项目废水作为得到有效利用, 变废为宝, 降低公司环保设施的处理压力。

在环保形势严峻, 公司生存压力增大, 对资源节约、节能减排、产业升级需求越来越大, 公司开始重视企业的节能环保、绿色发展, 因此, 变更具有价值的废水去向。

因此, 项目变更具有可行性。

4.2 变更后新增副产品规模

根据前述分析, 变更后新增副产品稀氨水和稀硝酸。变更后具体生产能力见表 4-2-1。

表 4-2-1 变更后新增副产品方案及产品规模一览表

产品名称	产品用途	年产量	年生产批次	成分	标准	规格
稀氨水	外售加工后回购	9687.09t	5000	水 9491.74t/a, 乙醛 9.26t/a, 乙二醛 118.10t/a, 氨 49.60t/a, 1,1-乙二胺 18.39t/a。	企业标准 Q/YHAD009-2021	0.5%~2.0%
稀硝酸	达到企业标准 后外售	401t	5000	硝酸 120.23, 水 280.77t/a。	企业标准 Q/YHAD007-2017	≥30%

副产品管控要求:

①项目在投产前, 各副产品应与下游生产厂家签订供货协议, 协议上应注明购货量, 并承诺以本项目副产品为原料生产的下游产品能够满足产品质量要求。

②若本项目副产品供货量大于购货单位所需用量, 企业应与多家购货单位分别签订供货协议, 协议要求同上, 并将所有购货单位全部报至管理部门备案。

③若项目不以副产品外售, 本项目副产品稀氨水以原处理工艺处理, 经吹脱和二级酸吸收后, 吹脱废液进入污水处理站处理达标排放, 饱和吸收液进入硫酸铵车间综合利用制作副产品。稀硝酸采用原有工艺进行配酸回用。均能妥善处置。

表 4-2-2 副产品稀氨水产品质量标准

项目	要求
氨 (NH ₃) w%	0.5%~2.0%
灼烧残渣 w%	≤0.1

表 4-2-2 副产品稀氨水产品质量标准

项目	要求
外观	淡黄色色透明液体
硝酸 w%	≥30%
灼烧残渣 w%	≤0.02

4.3 变更后污染物排放情况

根据前述分析,变更后,本项目变更前后总平面布置、生产工艺、用地范围等未发生变化,和原环评一致,此次变更只涉及 2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝后的稀氨水的去向发生变更和 2-甲基-5-硝基咪唑回收的稀硝酸回用情况发生变更。

2-甲基-5-硝基咪唑回收的稀硝酸回用情况发生变更不涉及污染物排放变化。2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝液作为经吹脱和二级酸吸收工艺环节废水量约 10448t/a (包括后续硫酸铵车间关联产生的废水);吹脱气经二级酸吸收环节产生废气 27.27t/a (VOCs 经处理后排放量为 0.31t/a),冷凝废水进入废水处理站。二级酸吸收尾气通过废水 3#排气筒排放,水吸收尾气通过废水 2#排气筒排放(硫酸铵车间)。

项目的变更为 2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝液作为稀氨水副产品,不存在经吹脱和二级酸吸收工艺环节废水量约 10448t/a (包括后续硫酸铵车间关联产生的废水)和吹脱气经二级酸吸收环节产生废气 27.27t/a (VOCs 经处理后排放量为 0.31t/a)。本次变更未改变主体生产工艺的物质,污染物污染防治措施未发生变化。

项目变更后,主要污染物排放对比情况见下表

表 4-3-1 项目变更前后主要污染物排放情况对照表

项目		变更前排放量 (t/a)	变更后排放量 (t/a)	变更前后排放总量变化情况 (t/a)	
废水 (按总量浓度核算)	废水量 (m ³ /a)	120092.92	109644.92	-10448	
	COD	6.0	5.482	-0.518	
	氨氮	0.6	0.548	-0.052	
废气	工艺废气	VOCs	7.82	7.51	-0.31
		NO _x	0.01	0.01	0
		颗粒物	1.53	1.53	0
	焚烧炉废气	废气量 (m ³ /a)	3009.00	3009.00	0
		烟尘	1.64	1.64	0

		SO ₂	7.82	7.82	0
		NO _x	13.56	13.56	0
	锅炉废气	废气量 (m ³ /a)	531.41	531.41	0
		SO ₂	0.16	0.16	0
		烟尘	0.1	0.1	0
		NO _x	0.73	0.73	0
固体废物	一般固废	0	0	0	
	危险废物	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	

5 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气现状调查与评价

为了解该项目运行后周边环境和敏感点所在区域环境空气质量状况，本评价引用《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目竣工环境保护设施验收监测报告》中的监测数据，在周顶湾村居民设置 1 个监测点，监测结果及评价见下表。

表 5-1-1 环境空气质量监测结果及评价 单位：mg/m³

监测因子	监测点位	监测时间	监测结果（一次值取最大值）mg/m ³	敏感点环境空气质量结果分析	
				评价标准	达标情况
氨	周顶湾村居民点	2019.6.24	0.07	0.2	达标
		2019.6.25	0.07		达标
硫化氢	周顶湾村居民点	2019.6.24	ND	0.01	达标
		2019.6.25	ND		达标
PM ₁₀	周顶湾村居民点	2019.6.24	0.107	0.15	达标
		2019.6.25	0.112		达标
二氧化硫	周顶湾村居民点	2019.6.24	0.018	0.15	达标
		2019.6.25	0.017		达标
氮氧化物	周顶湾村居民点	2019.6.24	0.032	0.08	达标
		2019.6.25	0.035		达标
挥发性有机物	周顶湾村居民点	2019.5.16	ND	0.6	达标
		2019.5.17	ND		达标
乙醛	周顶湾村居民点	2019.5.16	ND	0.01	达标
		2019.5.17	ND		达标

厂区周边所监测的环境敏感点周顶湾村居民点处，PM₁₀、SO₂、NO₂浓度监测值分别满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 中二级标准要求，乙醛、氨、硫化氢以及挥发性有机物分别满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中限值要求

5.2 地表水环境质量调查与评价

项目污水经黄州火车站经济开发区污水处理厂处理后排入巴河土司港闸下游，最终排入长江（黄冈段）。根据鄂政办发[2000]10 号《省人民政府办公厅转发省环境保护局

关于湖北省地表水环境功能类别的通知》及相关文件要求，接纳水体长江（江北船厂至巴河入江口）属地表水Ⅲ类水体，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。

根据《黄冈市环境质量状况（2019年）》，黄冈市河流（港）水质评价结果如下：

2019年黄冈市主要河流水质总体为良好。水质符合Ⅱ~Ⅲ类标准的断面19个，占总监测断面的100%；水质符合功能区类别的断面14个，占总监测断面的73.7%；不符合功能区类别的断面5个，占总监测断面的26.3%。主要超标项目为氨氮、总磷、五日生化需氧量。

与2018年相比，5个断面水质有所下降，由Ⅱ类下降为Ⅲ类，分别为长江干流白沙洲村断面、举水郭玉断面、巴水三里畈镇新桥断面、淝水蜘蛛店村断面、倒水周八家断面。3个断面水质有所好转，其中巴水巴河镇河口和巴河团风出境2个断面水质由Ⅲ类上升为Ⅱ类，浠水兰溪大桥水质由Ⅳ类上升Ⅱ类，其它监测断面水质保持稳定。

2019年黄冈市主要河流水质总体为良好。巴河和长江的水质状况详见表5.2-6。

表 5-2-1 黄冈市主要河流 2019 年水质状况一览表

名称		功能区类别	2019 年水质现状	2018 年水质类别	主要污染物	与 2018 年同期相比水质变化
长江（黄冈段）	中官铺（武穴）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	/	稳定
	唐家渡大桥上游 1000m（黄州）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	/	稳定
	姚港	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	/	稳定
巴河	天堂林场大石板	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	/	稳定
	巴河镇河口	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	/	好转
	巴河团风出境	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	/	好转

综上所述，2019年长江黄冈段及巴河国控和省控断面数据显示各断面水质均能达标，2019年黄冈市主要河流水质总体为良好。

5.3 声环境现状监测及评价

为了解拟建区域内声环境质量现状，本评价本评价引用《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目竣工环境保护设施验收监测报告》中的监测数据，监测结果见下表。

表 5-3-1 环境噪声监测及评价结果 单位：dB(A)

日期	监测点	监测值		标准值		是否达标
		昼间噪声值	夜间噪声值	昼间噪声值	夜间噪声值	
N1 项目厂界东侧外 1m	2019.6.15	58	46	65	55	达标
	2019.6.16	57	44	65	55	达标

N2 项目厂 界南侧外 1m	2019.6.15	62	47	65	55	达标
	2019.6.16	60	46	65	55	达标
N3 项目厂 界西侧外 1m	2019.6.15	60	45	65	55	达标
	2019.6.16	58	47	65	55	达标
N4 项目厂 界北侧外 1m	2019.6.15	58	45	60	50	达标
	2019.6.16	55	45	60	50	达标

本次监测结果表明，项目厂界四侧昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

6 环境影响及防治措施可行性分析

项目的变更为综合利用 2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝后的稀氨水废液，减少废水和废气处理总量，拟将冷凝后的稀氨水废液去向发生变更，具体是将浓缩冷凝过程中产生的稀氨水废液就行吹脱处理，吹脱后的废水进入污水处理站，吹脱废气经二级酸吸收；变更后浓缩冷凝过程中产生的稀氨水作为副产品提供给湖北名可名环保科技有限公司进行浓缩处理得到 20%氨水产品供应给建设单位作为原料。

同时，由于实际生产过程中，2-甲基-5-硝基咪唑生产线四级水吸收产生的稀硝酸浓度不稳定，配置 80%硝酸不能保证精确浓度，从而影响产品收率。变更后 80%硝酸全部利用 98%硝酸与新鲜水配置，在满足四级水吸收效率的基础上，减少新鲜水加量，将回收的副产品稀硝酸浓度控制在 30%以上。

需要说明的是：本项目变更前后总平面布置、生产工艺、用地范围等未发生变化，和原环评一致。污染防治措施与原环评一致，且项目污染物排放量减少。本报告主要对变更后项目运营期大气和水环境影响的污染物产生、排放情况以及防治措施的可行性进行分析。

6.1 大气环境影响分析及污染防治措施

引用《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目竣工环境保护设施验收监测报告》中的监测数据，项目有组织排放的生产废气：2-甲基-5 硝基咪唑产品干燥粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；工艺废气吸收装置废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求、NO_x、乙醛和挥发性有机物分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；甲硝唑中间产物干燥粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；化工级甲硝唑干燥粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；GMP 甲硝唑干燥粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；精品 2-甲基咪唑干燥粉尘和挥发性有机物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准

限值要求；废水处理站好氧+厌氧区废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求；废水处理站好氧区废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求；2-甲基咪唑吹脱废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求，乙醛和挥发性有机物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；有机废液焚烧炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢以及二噁英分别《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相应标准限值要求，天然气锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气锅炉标准（GB13271-2014）。

项目无组织废气：根据监测结果，厂界氨、硫化氢分别满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、乙醛分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

厂区周边所监测的环境敏感点周顶湾村居民点处，PM₁₀、SO₂、NO₂ 浓度监测值分别满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 中二级标准要求，乙醛、氨、硫化氢以及挥发性有机物分别满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。监测结果见附件六、附件七。

6.2 水环境影响分析及污染防治措施

引用《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目竣工环境保护设施验收监测报告》中的监测数据，厂区废水经“调节池+均化池+微电解池+芬顿氧化+斜管沉淀池+反硝化池+三级厌氧+两级 UASB+好氧生化池+二沉池”处理后，pH、SS、COD、NH₃-N、BOD₅ 满足黄冈市保青污水处理厂接纳污水标准，动植物油能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。监测结果见附件六、附件七。

6.3 变更后项目“三同时”竣工验收一览表

变更前后项目环保设施及投资不发生变化，与原环评一致。

表 6-3-1 变更后项目“三同时”竣工验收一览表

项目	处理对象	实施内容	规格	处理效果
废气污染物	锅炉废气	袋除尘	Φ700mm、40m	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表 2 标准要求

	2-甲基咪唑车间废气	二级水吸收	2 套, Φ200mm 高 20m	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中甲醛规定的 125mg/Nm ³ 、0.09kg/h 的要求和满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)规定的 20kg/h 的要求
	2-甲基-5-硝基咪唑车间硝化废气	黄龙尾气吸收系统	1 套 Φ100mm 高 20m	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中氮氧化物规定的 240mg/Nm ³ 、1.3kg/h 的要求
	2-甲基-5-硝基咪唑车间含氨废气	二级水吸收	1 套Φ450mm 高 20m	满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)规定的 20kg/h 要求
	甲硝唑车间水吸收废气	二级水吸收	1 套Φ700mm 高 20m	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中甲醇规定的 190mg/Nm ³ 、8.6kg/h 要求
	甲硝唑车间干燥废气	旋风除尘+袋除尘	3 套Φ100mm 高 20m	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中粉尘规定的 120mg/Nm ³ 、5.9kg/h 要求
废水污染物	工艺废水、车间冲洗水、生活废水	雨污分流、清污分流系统、排水管网及管网防腐防漏防渗措施		满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及全厂总量控制指标要求
噪声	车间噪声 泵噪声 风机噪声 空压机噪声	封闭围护; 安装消声、减振装置; 厂房、厂界四周种植隔离带	/	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 级标准
固体废物	碱吸收固体	外售	临时贮存场所、临时贮存设施	固体废物零排放
	废膜	生产厂回收		
	炉渣	外售		
	精馏残渣、蒸馏母液、废活性炭、机修废油	委托有资质单位安全处置		
	污水处理站污泥、生活垃圾	环卫部门处置		
环境风险	各种建筑风险防范、管理防范及应急措施等, 包括安全标识、灭火器、事故池、围堰、储罐区防渗防漏系统等		厂区需设置事故池 1300m ³	严防各种事故风险, 发生事故及时处置
储运系统		围堰、防火堤、呼吸阀		满足规范要求
生态保护		厂区绿化		满足规范要求
环境管理		个体防护及其他		满足规范要求

7 结论

黄冈银河阿迪药业有限公司是一家生产医药化学原料药、医药中间体及精细化工产品的现代化中外合资企业。公司始建于 2006 年，注册资金 1000 万元。公司主要生产甲硝唑等系列产品。

公司于 2006 年 10 月在黄州火车站经济开发区建设了“年产 1000 吨 2-甲基咪唑、1000 吨 2-甲-5 硝基咪唑，1000 吨甲硝唑项目”，该项目于 2006 年获得了环评批复，于 2013 通过了环保竣工验收。2015 年，公司在现有厂区内建设了“2-甲基咪唑、2-甲基-5-硝基咪唑、甲硝唑、甲酸甲酯生产及技术改造项目”，该项目于 2015 年获得了环评批复，于 2016 通过了环保竣工验收。公司于 2018 年于现有厂区建设了“年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目”。

2018 年 9 月 5 日，黄冈市环保局以黄环函[2018]148 号文批复了《黄冈银河阿迪药业有限公司年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目环境影响报告书》，2019 年 7 月黄冈银河阿迪药业有限公司开展《年产 3000 吨甲硝唑节能减排技术改造项目（竣工验收）》的环保自查并组建验收工作组进行自主验收，通过专家评审后在信息平台对外公示，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报本项目相关验收信息。

黄冈银河阿迪药业有限公司为综合利用 2-甲基咪唑生产线浓缩冷凝后的稀氨水废液，减少废水和废气处理总量，拟将冷凝后的稀氨水废液去向发生变更，具体是将浓缩冷凝过程中产生的稀氨水废液就行吹脱处理，吹脱后的废水进入污水处理站，吹脱废气经二级酸吸收；变更后浓缩冷凝过程中产生的稀氨水作为副产品提供给湖北名可名环保科技有限公司进行浓缩处理得到 20%氨水产品供应给建设单位作为原料。

同时，由于实际生产过程中，2-甲基-5-硝基咪唑生产线四级水吸收产生的稀硝酸浓度不稳定，配置 80%硝酸不能保证精确浓度，从而影响产品收率。变更后 80%硝酸全部利用 98%硝酸与新鲜水配置，在满足四级水吸收效率的基础上，减少新鲜水加量，将回收的副产品稀硝酸浓度控制在 30%以上。

项目 2-甲基咪唑和 2-甲基-5-硝基咪唑生产线主体工艺生产工艺、生产设备，产品生产规模及污染防治措施不发生变更。

本项目新方案符合国家产业政策和总体规划要求，在落实原有清洁生产方案、严格采取原环评报告中以及本报告所提出的各项改进环境保护措施和总量控制方案后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，该项目调整后的方案，在环境保护方面可行，可以在拟定地点、按拟定规模及计划实施。