

项目编号
NJUIE-HPA-HG-14263

# 先正达南通作物保护有限公司

## 长江三号二期项目

(年产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸)

及扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素技改项目

# 环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：先正达南通作物保护有限公司

评价单位：南京大学环境规划设计研究院有限公司

(国环评证甲字第 1906 号)

二〇一五年七月

## 目 录

<b>1 前言 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目的特点 .....	2
1.3 环境影响评价技术路线 .....	3
1.4 关注的主要环境问题 .....	4
1.5 环境影响报告书主要结论 .....	4
<b>2 总论 .....</b>	<b>5</b>
2.1 编制依据 .....	5
2.2 评价目的和工作原则 .....	11
2.3 工作重点 .....	12
2.4 评价因子与评价标准 .....	12
2.5 评价等级 .....	22
2.6 评价范围和重点保护目标 .....	30
2.7 相关规划和环境功能区划 .....	32
<b>3 现有项目回顾性评价 .....</b>	<b>39</b>
3.1 项目概况和建设内容 .....	39
3.2 公辅工程 .....	40
3.3 现有已建项目工程分析 .....	50
3.4 现有项目环评批复、总量批准情况及验收情况 .....	77
3.5 现有项目主要环境问题及解决方案 .....	82
<b>4 改扩建项目工程分析 .....</b>	<b>83</b>
4.1 基本情况 .....	83
4.2 长江三号二期项目工程分析 .....	94
4.3 百草枯技改项目工程分析 .....	138
4.4 EMA 技改项目工程分析 .....	166
4.5 长江三号一期项目变更情况 .....	195
4.6 VOCs 总平衡 .....	197
4.7 原辅材料消耗汇总及理化性质 .....	198
4.8 污染物排放情况汇总 .....	212
<b>5 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>214</b>
5.1 自然环境概况 .....	214
5.2 社会环境概况 .....	218
5.3 环境质量现状 .....	219
5.4 区域污染源现状调查与评价 .....	237
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>243</b>
6.1 大气环境影响预测与评价 .....	243
6.2 水环境影响预测与评价 .....	279
6.3 声环境影响预测与评价 .....	280
6.4 固体废物环境影响预测与评价 .....	284
6.5 地下水环境影响预测与评价 .....	287
6.6 生态影响分析 .....	296

6.7 施工期环境影响分析 .....	305
<b>7 社会环境影响评价 .....</b>	<b>312</b>
7.1 本项目利益相关群体分析 .....	312
7.2 项目实施后可能造成的环境影响 .....	313
7.3 可能存在的社会风险分析/社会风险的识别 .....	315
7.4 潜在社会影响对策分析 .....	316
7.5 社会环境影响评价结论 .....	317
<b>8 环境风险评价 .....</b>	<b>318</b>
8.1 现有项目环境风险评价内容 .....	318
8.2 本次改扩建项目环境风险评价 .....	322
8.3 风险防范措施 .....	363
8.4 事故应急预案 .....	372
8.5 风险防范措施投资估算 .....	380
8.6 小结 .....	381
<b>9 污染防治措施技术经济论证 .....</b>	<b>383</b>
9.1 废气污染防治措施评述 .....	383
9.2 废水污染防治措施评述 .....	409
9.3 固废处理处置措施评述 .....	434
9.4 噪声污染防治措施评述 .....	439
9.5 土壤、地下水污染防治措施评述 .....	440
9.6 绿化 .....	441
9.7 项目“三同时”污染治理设施一览表 .....	442
<b>10 清洁生产与循环经济分析 .....</b>	<b>444</b>
10.1 产业政策相符性分析 .....	444
10.2 清洁生产分析 .....	445
10.3 循环经济分析 .....	460
10.4 进一步实施清洁生产和循环经济的建议 .....	461
10.5 结论及建议 .....	461
<b>11 污染物排放总量控制 .....</b>	<b>462</b>
11.1 总量控制的目的和原则 .....	462
11.2 总量控制因子 .....	462
11.3 污染物控制指标 .....	463
11.4 总量平衡方案 .....	466
<b>12 环境经济损益分析 .....</b>	<b>467</b>
12.1 经济效益分析 .....	467
12.2 社会效益分析 .....	467
12.3 污染治理损益分析 .....	467
<b>13 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>472</b>
13.1 环境管理 .....	472
13.2 环境监测计划 .....	474
13.3 “三同时”验收监测方案 .....	477
13.4 项目环境监理要求 .....	478
<b>14 公众参与 .....</b>	<b>482</b>
14.1 公众参与的作用与目的 .....	482

14.2 网络公示 .....	483
14.3 问卷调查 .....	486
14.4 公众参与结论 .....	498
<b>15 选址可行性分析 .....</b>	<b>499</b>
15.1 与产业政策的相符性 .....	499
15.2 与环保规划的相符性 .....	500
15.3 与园区规划的相符性分析 .....	509
15.4 与农药政策相符性分析 .....	510
15.5 与生态规划的相符性分析 .....	512
15.6 环境可行性分析 .....	512
15.7 公众参与意见 .....	513
15.8 厂区总平面布置的合理性 .....	513
15.9 环境风险分析可接受水平 .....	514
15.10 热氧化炉选址合理性分析 .....	514
15.11 小结 .....	518
<b>16 结论与建议 .....</b>	<b>519</b>
16.1 概况 .....	519
16.2 结论 .....	519
16.3 要求与建议 .....	524



**附件：**

附件一：环境影响评价委托书；

附件二：先正达南通作物保护有限公司对本报告的认可声明；

附件三：关于同意先正达南通作物保护有限公司年产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸和扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年甲氨基阿维菌素项目开展前期工作的函；

附件四：先正达南通作物保护有限公司长江三号二期项目环境影响咨询表；

附件五：污水处理厂外排接管协议；

附件六：供热合同；

附件七：危废处置合同及资质；

附件八：关于中英合资捷利康南通农用化学品有限公司 6000t/a 百草枯、600 万升/年克无踪、100 万升/年功夫菊酯项目环境影响报告书审批意见的复函；

附件九：关于捷利康南通农用化学品有限公司变更企业名称的批复；

附件十：先正达南通作物保护有限公司 6000t/a 百草枯、600 万升/年克无踪、100 万升/年功夫项目环保设施竣工验收组验收意见；

附件十一：南通市环保局关于《先正达南通作物保护有限公司年产 20t 长江 1 号（埃玛菌素）项目环境影响报告书》的批复；

附件十二：南通经济技术开发区环境保护分局关于长江 1 号项目环评报告书补充报告的预审意见；

附件十三：南通市环保局关于《先正达南通作物保护有限公司长江 1 号（20 吨/a 埃玛菌素）项目环境影响报告书补充报告》审批意见；

附件十四：先正达南通作物保护有限公司长江 1 号项目验收批文；

附件十五：南通市环保局关于《先正达南通作物保护有限公司新增年产 40t “长江 1 号产品”生产能力技改扩建项目环境影响报告书》的批复；

附件十六：南通市环保局关于《先正达南通作物保护有限公司新增年产 40t 长江 1 号产品项目环保竣工验收》的批复；

- 附件十七：南通市环保局关于《先正达南通作物保护有限公司年产 15000 吨农药配制包装（长江二号）项目环境影响报告表》的批复；
- 附件十八：南通市环保局关于同意《先正达南通作物保护有限公司年产 15000 吨农药配制包装项目废气排气筒、废水治理方案调整环境影响补充报告》的函；
- 附件十九：南通市环保局关于先正达南通作物保护有限公司年产 15000 吨农药配制包装项目（一期 10500 吨/年）现场检查意见的函；
- 附件二十：南通市环保局关于《先正达南通作物保护有限公司“长江三号”项目环境影响报告书》的批复；
- 附件二十一：南通市环境监测中心站关于《先正达南通作物保护科技有限公司长江三号二期项目》检测报告；
- 附件二十二：先正达南通作物保护有限公司对本报告中技术保密的承诺函；
- 附件二十三：副产品外售协议；
- 附件二十四：先正达南通作物保护有限公司产品生产许可证及百草枯产品出口货物报关单；
- 附件二十五：先正达南通作物保护有限公司“绿色企业”荣誉证书；
- 附件二十六：先正达南通作物保护有限公司热氧化炉二噁英检测报告；
- 附件二十七：江苏省水利厅行政许可决定书《关于南通市观音山污水处理厂尾水排江工程建设方案的行政许可决定》（苏水许可[2012]61 号）
- 附件二十八：先正达南通作物保护有限公司长江三号二期项目（年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨亚硫酸钠、2000 吨盐酸）和扩产 4000 吨/年百草枯及 40 吨/年甲氨基阿维菌素环境影响报告书技术评审意见及会议签到表。

## 报告中主要产品中文名称、缩写英文名称

项目	产品中文名称	产品缩写英文名称
长江一号	埃玛菌素/甲氨基阿维 菌素苯甲酸盐	EMA
长江二号	SC+SE 杀虫杀菌剂	/
	SC+CS 杀虫杀菌剂	/
	FS 种衣剂	/
	SC 除草剂	/
	WG 粉剂	/
长江三号	琥珀酸脱氢酶抑制剂	SDHI
	吡唑萘菌胺	IZM
	苯并稀氟菌唑	STL
	氟唑环菌胺	SDX
	氟唑菌酰羟胺	Fusha

IZM、STL、SDX、Fusha 均为琥珀酸脱氢酶抑制剂类产品。

# 1 前言

## 1.1 项目由来

先正达是由诺华农业公司与捷利康农化公司强强联手组建而成的世界领先的农业科技公司，在全球 90 多个国家和地区拥有 26000 余名员工，是全球第一大植保公司和第三大高价值种子公司。先正达南通作物保护有限公司成立于 1996 年，是瑞士先正达公司的独资企业，公司位于南通经济技术开发区，是中国最大的外资农化企业之一，也是先正达全球八大原药生产基地之一。

公司于 1996 年投资 8600 万美元，并获得国家农药定点生产许可，建有包括年产 6000 吨百草枯原药生产装置、600 万立升克无踪配置包装生产线和 100 万立升功夫杀虫剂配置包装生产线，后又分两期投资建设年产 20 吨埃玛菌素原药生产装置和年产 40 吨埃玛菌素扩建生产装置（长江一号项目），目前都已建成并通过环保竣工验收。此外，先正达公司长江二号农药制剂项目和长江三号一期项目（主产 800t/a 杀菌剂、副产 800t/a 盐酸和 400t/a 亚硫酸钠项目）均已通过环评审批，先正达公司长江二号农药制剂项目和长江三号一期项目目前正在试生产。

现今杀菌剂新产品市场表现十分强劲。长江三号二期项目产品是先正达新一代系列农药杀菌剂，是一种新型、高效药，该产品的生产将对我国在这一方面的发展具有一定的积极作用。

结合南通经济技术开发区的良好投资环境和南通工厂持续提升的绩效，先正达公司计划持续追加在南通工厂的投资。本次，先正达南通作物保护有限公司拟投资 5500 万美元在现有西厂区建设长江三号二期项目，该项目年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂（IZM（吡唑萘菌胺）、STL（苯并烯氟菌唑）、SDX（氟唑环菌胺）、Fusha（氟唑菌酰胺））、副产 2500 吨/年亚硫酸钠及 2000 吨/年盐酸；同时技改扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素。

本次技改扩建不涉及克无踪、功夫项目和长江二号农药制剂项目。技改扩建完成后，全厂琥珀酸脱氢酶抑制剂总产能达到 3600 吨/年、百草枯总产能达到 10000 吨/年、埃玛菌素总产能达到 100 吨/年。

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 253 号令）等文件的有关规定，在工程项目可行性研究阶段，应对该工程项目进行环境影响评价。南京大学环境规划设计研究院有限公司受先正达南通作物保护有限公司的委托，承担先正达长江三号二期项目（年产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸）及扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素技改项目的环境影响评价工作。为此，环评单位的技术人员在现场踏勘、基础资料收集和工程分析的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

## 1.2 项目的特点

（1）本项目为改扩建项目，针对百草枯和埃玛菌素进行技术改造，通过增加原料、减少批次时间提高了产能；同时新建 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂产品。本项目采用瑞士先进的生产工艺，生产高效、安全、环境友好的新品种农药。

（2）本项目与百草枯、埃玛菌素相关的公辅工程、环保处理设备均依托原有项目；琥珀酸脱氢酶抑制剂生产项目则新建相关公辅工程、同时新建一台热氧化炉及配套废水物化处理装置用于处置生产过程中产生的三废。

（3）本项目选址于先正达南通作物保护有限公司现有厂区内预留用地。位于南通经济开发区中的化学工业园一区，该园区产业定位为：化工、精细化工产业。本项目主要生产农药，行业类别为化学农药制造，符合江苏省南通经济开发区化学工业园产业定位。

## 1.3 环境影响评价技术路线

环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

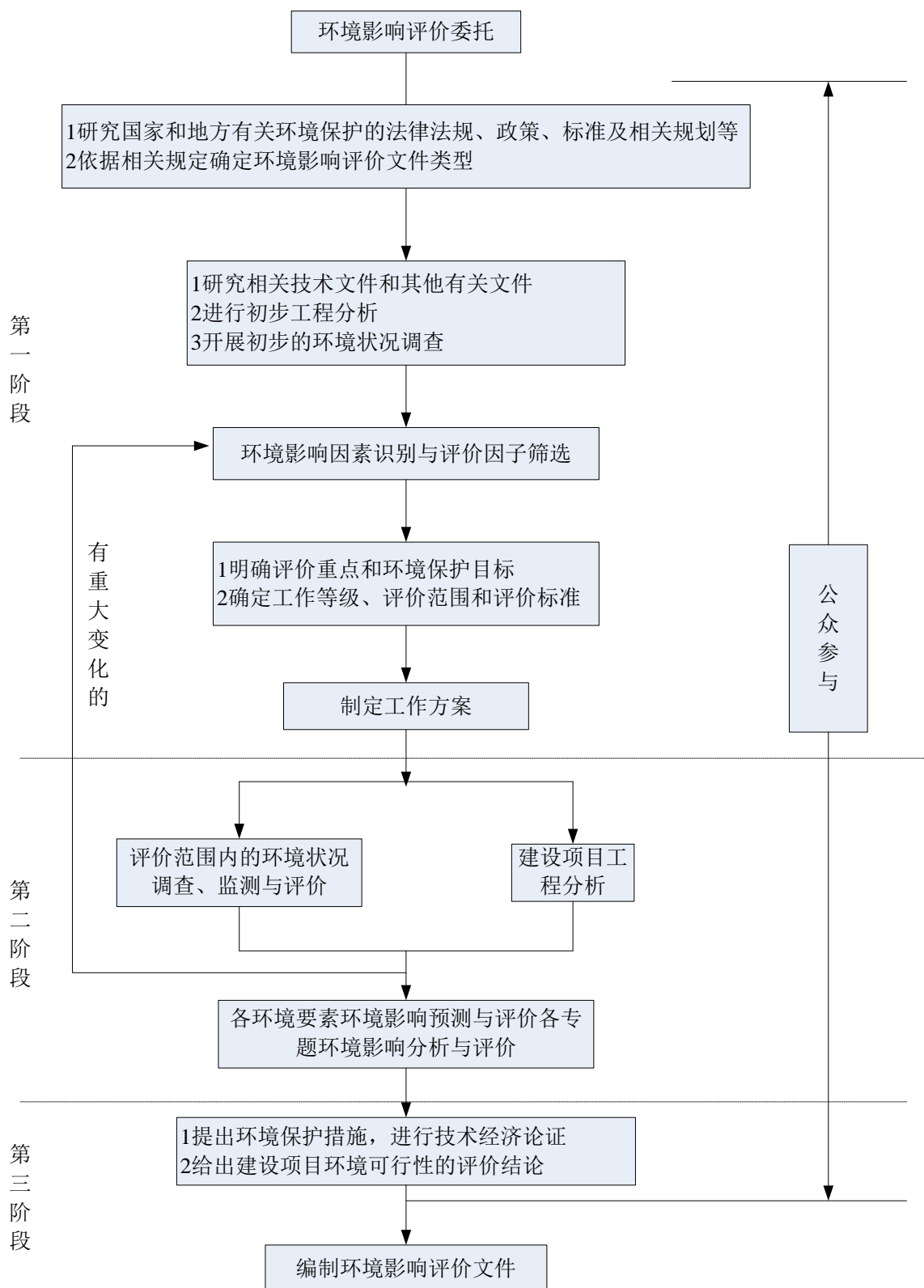


图 1.3-1 环境影响评价技术路线图

## 1.4 关注的主要环境问题

本次环境影响评价工作的重点是：工程分析、清洁生产、污染防治措施评述和风险评价。针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点，本项目的\*\*主要环境问题是：

（1）施工期的施工扬尘、施工噪声对周边区域的影响。

（2）营运期的工艺废气（主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘、粉尘、氟化物、二甲苯、甲醇、三乙胺、溶剂 D、二噁英类等）对周围环境及居民的影响。

（3）储罐及生产装置区构成重大危险源，主要风险因子：二甲苯、氯化亚砷、DFPA、DFPC、氢氧化钠、盐酸、溶剂 D、甲醇（洗釜）、原料 A、氯甲酸乙酯、三乙胺、溶剂 B 等。

（4）本项目产品属于化学农药，工艺流程长，产生的废气、废水污染物较复杂，对污染防治措施的压力较大。

（5）本项目产生的工艺废气、废水、废液部分依托现有热氧化炉进行焚烧处理，部分需新建热氧化炉进行焚烧处理。要考虑焚烧炉在技术、能力方面的依托可行性，尤其需关注焚烧系统中二噁英的防治。

## 1.5 环境影响报告书主要结论

改扩建项目符合国家、地方产业政策及相关规划，采用了先进的设备和清洁的工艺，符合清洁生产水平符合相关要求；按本报告书要求的污染防治措施实施后，改扩建项目的废气、废水、噪声、固废等污染物均可以实现达标排放，满足总量控制指标的要求；经预测，项目达标排放的废气、噪声、固废等污染物对周围环境的贡献值结果为可接受，不会对区域现有的环境功能造成较大影响；多数公众对拟建项目的建设实施持支持态度，虽具有一定的环境风险，但在采取有效的风险防范措施和应急预案的前提下，其风险值在可接受的水平。因此，从环境保护的角度而言，环评认为该项目是可行的。

## 2 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法规及政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订,2015.1.1起施行);
- (2)《中华人民共和国大气污染防治法》(2002.9.11修订);
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1);
- (4)《中华人民共和国水法》(2002.10.1);
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10.29);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.4.1);
- (7)《中华人民共和国环境影响评价法》(2003.9.1);
- (8)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29修订);
- (9)《中华人民共和国循环经济促进法》(2008.8.29);
- (10)《建设项目环境保护管理条例》(1998.11.29);
- (11)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号文);
- (12)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号);
- (13)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号);
- (14)《关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知》(国土资源部、国家发展和改革委员会,2012.5.23);
- (15)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (16)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号);
- (17)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);



- (18)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54号);
- (19)《关于加快推行清洁生产的意见》(国办发[2003]100号);
- (20)《印发“关于加强工业节水工作的意见”的通知》(国经贸资源[2000]1015号);
- (21)《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》(环发[2010]54号);
- (22)《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》(环办[2014]33号);
- (23)《国家危险废物名录(2008)》(环境保护部、国家发展和改革委员会令 第1号, 2008.6.6);
- (24)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号);
- (25)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号);
- (26)《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);
- (27)《关于加强二恶英污染防治的指导意见》(环发[2010]123号);
- (28)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19号);
- (29)《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》(环函[2014]126号);
- (30)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号);
- (31)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48号)。

### 2.1.2 产业政策与行业管理规定

- (1)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(国家发改委令 2011 第9号);

(2) 《国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录(2011 年本)》有关条款的决定》;

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

(4) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)>部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183 号)

(5) 《外商投资产业指导目录》(国家发改委, 2015 年修订);

(6) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号);

(7) 《农药产业政策》(工联产业政策[2010]第 1 号);

(8) 《关于印发<江苏省农药行业规划>的通知》(苏经信办[2009]378 号);

(9) 《国家发展改革委办公厅关于进一步加强农药行业管理工作的通知》(发改办工业[2008]485 号);

(10) 《中华人民共和国农业部 中华人民共和国农业部工业和信息化部 公告》(第 1158 号);

(11) 《南通市化工产业导向目录(2011 年本)》(通政办发[2011]168 号);

(12) 《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》(通政发[2014]10 号);

(13) 关于印发《<南通市化工产业环保准入指导意见>操作细则》(试行)的通知(通环管[2014]089 号)。

### 2.1.3 地方法规与政策

(1) 《江苏省环境保护条例(修正)》(1997.7.31);

(2) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号);

- (3)《江苏省长江水污染防治条例》(2010.11.1);
- (4)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2006.3.1);
- (5)《江苏省大气污染防治条例》(2015.3.1);
- (6)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2010.1.1);
- (7)《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环境保护厅, 2003.3);
- (8)《江苏省环境空气质量功能区划分》(江苏省环境保护厅, 1998.6)
- (9)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(2013.8.1);
- (10)《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏政发[2013]113号);
- (11)《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强全省各级各类开发区环境基础设施建设意见的通知》(苏政办发[2007]115号)
- (12)《关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录(第一批)的通知》(苏环办[2009]248号文);
- (13)《关于进一步加强全省化工园区(集中区)和化工生产企业环境影响评价审批工作的通知》(苏环办[2009]199号);
- (14)《省政府办公厅<关于切实加强化工园区(集中区)环境保护工作的通知》(苏政办[2011]108号);
- (15)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71号);
- (16)《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4号);
- (17)《关于印发我省化工企业和化工园(集中)区挥发性有机物污染物整治工作绩效评估办法》(苏环办[2013]197号);
- (18)《省政府办公厅关于印发全省开展第三轮化工生产企业专项整治方案的通知》(苏政办发[2012]121号);
- (19)《关于印发进一步加强化工园区环境保护工作实施方案的通知》

(苏环委办[2012]23号);

(20)《关于印发<江苏省化工园区环境保护体系建设规范(试行)>的通知》(苏环办[2014]25号);

(21)《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》(苏政办发[2013]283号);

(22)《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》(苏环办[2014]232号);

(23)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1号);

(24)《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》(苏环办[2014]3号);

(25)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104号);

(26)《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》(苏环办[2014]128号);

(27)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号);

(28)《市政府关于加强新建化工项目管理的意见》(通政发[2011]168号)。

#### 2.1.4 有关技术导则

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2008);

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2011);

- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8)《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ 582-2010);
- (9)《危险废物处理处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (10)《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005);
- (11)《<危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范>(HJ/T176-2005)修改方案》(环保部公告 2012 年第 33 号, 2012 年 6 月 7 日);
- (12)《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范(试行)》(HJ515-2009);
- (13)《关于印发<江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求>及<环境影响报告书考核评分细则>的通知》(苏环管[2005]148 号);
- (14)《关于印发区域开发、建设项目环境影响评价工作中关于循环经济内容的编制要求(试行)的通知》(苏环便管[2004]22 号)。

### 2.1.5 项目文件及相关规划

- (1)环境影响评价委托书;
- (2)《中外合资—捷利康南通农用化学品有限公司 6000 吨/年百草枯、600 万升/年克芜踪、100 万升/年功夫项目》环评报告、批复、竣工验收报告;
- (3)《先正达南通作物保护有限公司长江 1 号年产 20 吨埃玛菌素项目》环评报告、批复、竣工验收报告;
- (4)《先正达南通作物保护有限公司新增年产 40 吨长江 1 号产品生产能力技改扩建项目》环评报告、批复、竣工验收报告;
- (5)《先正达南通作物保护有限公司长江二号年产 15000 吨农药配制包装项目》环评报告、修编报告、批复;
- (6)《先正达南通作物保护有限公司长江三号项目》环评报告、批复;
- (7)《南通经济技术开发区片区分区规划》;
- (8)《南通市城市总体规划》(2011~2020);

- (9)《南通市经济技术开发区回顾性环境影响报告书》及其批复;
- (10)《南通开发区污水处理厂提标改造修编工程》环评报告、批复;
- (11)先正达南通作物保护有限公司提供的其他资料。

## 2.2 评价目的和工作原则

### 2.2.1 评价目的

通过环境现状调查和对项目工艺过程及污染源的分析,确定其主要污染因子和排放强度,分析预测项目对周围环境的影响程度和范围,从环境保护的角度论证项目的可行性,以及环保安全措施在技术上、经济上的先进性与合理性。指出存在的环境问题,进一步提出防治和减轻污染的对策和建议,为项目的决策、工程环保措施的设计和環境管理提供基础资料,为环境保护行政主管部门审批提供决策依据。

### 2.2.2 工作原则

(1)根据建设项目环境保护管理的有关规定,坚持“实事求是、客观公正、科学合理”的原则。

(2)贯彻“清洁生产”、“源头控制”的原则,做好工程分析,最大限度地减少污染物的产生量和排放量。根据建设项目环境保护管理的有关规定,贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”的原则。通过水平衡和物料平衡分析,算清污染物“三本帐”,通过预测评价项目对环境的影响程度。

(3)充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境管理方面的成果,进行该项目的环境影响评价工作。

(4)评价过程中围绕“6+2 项审批原则”开展分析、评价和论证;遵循《环境影响评价技术导则 总纲》编写报告。

(5)评价结果客观真实,通过环境影响评价为环境管理提供决策依据,为项目实施环保措施提供指导性意见。

## 2.3 工作重点

本次环境影响评价工作的重点是：工程分析、污染防治措施评述、风险评价和总量控制。具体是：

(1) 了解工程概况，对产污环节、清洁生产水平、环保措施方案等进行分析，核算物料平衡和污染物源强，筛选出主要的污染源与污染因子；

(2) 根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术和环境方面对该措施进行可行性论证。

(3) 依据建设项目环境风险评价技术导则对拟建项目及现有项目进行风险评价，分析潜在事故的类型和概率。重点分析反应装置爆炸、原辅材料储罐泄漏等情况下对周围环境的影响程度和范围，并提出合理的预防和应急措施。

(4) 在对污染物源强核算的基础上，从区域总量控制的角度，提出本项目的污染物排放总量控制方案。

## 2.4 评价因子与评价标准

### 2.4.1 环境影响因素识别

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)和《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ 582-2010)，本项目涉及的环境影响因素见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境 空气	地表 水环境	地下 水环境	土壤 环境	声环 境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生 态保护 区域	农业与 土地利 用	居民 区	特定保 护区	人群健 康	环境规 划
施工期	施工废水		-1S	-1S	-1S										
	施工扬尘	-1S												-1S	
	施工噪声					-2S								-1S	
	施工废渣				-2S		-1S								
	基坑开挖			-1S	-2S		-2S								
运行期	废水排放		-1L				-1L	-1L	-1L	-1L					
	废气排放	-1L					-1L			-1L		-1L		-1L	
	噪声排放					-1L									
	固体废物						-1L							-1L	
	事故风险	-3S	-3S	-1S	-1S		-1S	-1S	-1S			-2S		-2S	
服务期满后	废水排放		-1S												
	废气排放	-1S													
	固体废物														
	事故风险														

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响。



## 2.4.2 评价因子筛选

本项目现状评价因子、影响预测评价因子和重量控制因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	风险评价因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、二甲苯、丙酮、氨、HCl、氟化物、吡啶、四氢呋喃、甲苯、CO、一氯甲烷、氯气、醋酸	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、HCl、氟化物、CO、二噁英类、甲醇、甲苯、三乙胺、氨、氯气、氯化亚砷、氯甲酸乙酯、臭气浓度	控制因子: SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟/粉尘、VOCs 考核因子: 甲醇、三乙胺、HCl、氯气、氟化物、氨、CO、四氢呋喃、二噁英类、乙醇	溶剂 B、二甲苯、氯气
地表水	水温、pH、COD、氨氮、总磷、总氟化物、石油类、氟化物、DO、二甲苯、吡啶、全盐量、锌	COD	控制因子: COD、氨氮 考核因子: SS、TP、Zn、氟化物	—
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—	—
固体废物	—	固体废物种类、产生量	固体废物排放量	—
地下水	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、氟化物、硫酸盐、锌、总大肠菌群、甲苯、二甲苯、吡啶、全盐量	—	—	—
土壤	pH、Cu、Pb、Cr、As、Hg、Zn、Cd、Ni、氟化物、有机质	—	—	—

## 2.4.3 环境质量标准

### (1) 地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，南通经济技术开发区长江江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，洪港水厂饮用水源保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。此外，根据《江苏省长江水污染防治条例》：长江江苏段中泓水体水质不得低于国家地表水环境质量标准Ⅱ类标准，近岸水体以及沿江地区地表水体的水质不得低于省地表水（环境）功能区划类别标准，因此本项目 W1-W3 断面距岸 500m 处执行Ⅱ类标准，W1-W3 断面距岸 100m 处执行Ⅲ类标准。项目周边富民河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量评价标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物名称	Ⅱ类	Ⅲ类	依据
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1
化学需氧量(COD)	≤15	≤20	
溶解氧(DO)	≥6	≥5	
总磷(TP)	≤0.1	≤0.2	
氨氮	≤0.5	≤1	
氟化物	≤1.0	≤1.0	
石油类	≤0.05	≤0.05	
锌	≤1.0	≤1.0	
氰化物	≤0.05	≤0.2	
二甲苯	≤0.5		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表3
吡啶	≤0.2		

## (2) 地下水环境质量标准

地下水环境质量按《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 进行评价, 具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境质量分类标准 (mg/L, pH 除外)

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
4	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
5	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
6	氟化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
8	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	总大肠菌群(个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

## (3) 大气环境质量标准

改扩建项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 二级标准; 二甲苯、丙酮、氯化氢、氨、氯气技术上引用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79, 已被替代) 中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”; 二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准; 臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》表 1 标准; 四氢呋喃、吡啶、甲苯、三乙胺、醋酸、醋酸丁酯技术上引用前苏联 (1977) 居民区大气中有害物最大允许浓度 (已被废止); VOCs 参考天津市《工业企业挥发

性有机物排放控制标准》中无组织排放监控点浓度限量值；其他因子参考美国 EPA 工业环境实验室推荐的 AMEG（周围环境目标值）计算公式换算限值。具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 环境空气质量评价标准

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )			标准来源
	年平均	日平均	1 小时平均	
SO <sub>2</sub>	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 二级标准
NO <sub>2</sub>	0.04	0.08	0.20	
PM <sub>10</sub>	0.07	0.15	—	
CO	—	4	10	
氟化物	—	0.007	0.02	
NO <sub>x</sub>	0.05	0.1	0.25	
二甲苯	—	—	0.30 (一次)	技术上引用《工业企业设计卫生标准》(TJ39-76, 已被替代) 表 1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”
丙酮	—	—	0.80 (一次)	
甲醇	—	1.0	3.0 (一次)	
氯化氢	—	0.015	0.05 (一次)	
氨	—	—	0.20 (一次)	
氯气	—	0.03	0.10 (一次)	
二噁英类	0.6 (pg/m <sup>3</sup> )	—	—	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
臭气浓度	—	20 (无量纲)		参照《恶臭污染物排放标准》表 1
VOCs	—	—	2.0	参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中无组织排放监控点浓度限量值
四氢呋喃	—	0.2	0.2 (一次)	技术上引用前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度 (已废止)
吡啶	—	0.08	0.08 (一次)	
甲苯	—	0.6	0.6 (一次)	
三乙胺	—	0.14	0.14 (一次)	
醋酸	—	0.06	0.2 (一次)	
醋酸丁酯	—	0.1	0.1 (一次)	
乙醇	—	5	5 (一次)	注 2
氯甲酸乙酯	—	0.010	0.017	
溶剂 B	—	0.119	0.294	
氯化亚砷	—	0.012	0.021	
一氯甲烷	—	0.095	0.211	
庚烷	—	0.714	2.346	
乙腈	—	0.007	0.011	

注 1、氟化物 (以 F 计) 主要指以气态及颗粒态形式存在的无机氟化物。

2、根据美国环保局 (EPA) 工业环境实验室所建立的估算式, 推算空气环境目标值 (AMEG), 来表示化学物质在空气环境介质中可以容许的最大浓度 (相当于居民区大气中日平均最高容许浓度), 公示如下:

$$\text{AMEG} = \text{阈值} / 420$$

$$\log \text{MAC}_{\text{短}} = 0.54 + 1.16 \log \text{MAC}_{\text{长}}$$

其中：阈限值——美国政府工业卫生研究所制定的车间空气容许浓度； $MAC_{短}$ ——居民区大气中有害物质的一次最高容许浓度， $mg/m^3$ ； $MAC_{长}$ 的取值此处与 AMEG 相等。

经查，氯甲酸乙酯前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度为  $4mg/m^3$ 。溶剂 B 前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度为  $50mg/m^3$ 。氯化亚砷美国车间卫生标准为  $4.9mg/m^3$ 。车间空气中氯甲烷最高容许浓度为  $40mg/m^3$ 。乙腈车间卫生标准为  $3mg/m^3$ 。庚烷前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度为  $300mg/m^3$ 。

#### (4) 声环境质量评价标准

区域环境噪声标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 声环境质量评价标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼 间	夜 间
3	65	55

#### (5) 土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量标准》(GB15618-95) 中二级标准，具体标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 土壤环境质量标准值表 单位：mg/kg, pH 无量纲

级别	pH	砷	铬	锌	铜	汞	铅	镉
一级	自然背景	15	90	100	35	0.15	35	0.20
二级	< 6.5	40	150	200	50	0.3	250	0.30
	6.5 ~ 7.5	30	200	250	100	0.5	300	0.30
	> 7.5	25	250	300	100	1.0	350	0.60
三级	> 6.5	40	300	500	400	1.5	500	1.0

### 2.4.4 污染物排放标准

#### (1) 污水排放标准

改扩建项目所在地为南通经济开发区港口工业一区，开发区内各公司综合污水排入开发区第一污水处理厂进行集中处理，根据江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006) 规定，排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准，氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ 343-2010) 中的排入有城市污水处理厂的城市下水道系统的标准值及污水厂接管要求；废水经开发区第一污水处理厂深度处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中一级 A 标准排入长江。

先正达公司生活废水排入开发区第一污水处理厂进行深度处理，本项目生产废水经厂内自行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中一级A标准后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。具体标准详见表2.4-8。

表 2.4-8 本项目废水排放标准

序号	项目	生活污水	生产废水
		污水厂接管要求	污水处理厂出水排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	SS mg/L	≤400	≤10
3	BOD <sub>5</sub> mg/L	≤300	≤10
4	COD mg/L	≤500	≤50
5	氨氮 mg/L	≤45	≤5 (8)
6	TP mg/L	≤8.0	≤0.5
7	石油类 mg/L	≤20	≤1.0
8	二甲苯 mg/L	≤1.0	≤0.4
9	氟化物 mg/L	≤20	≤10
10	总氟化物 mg/L	≤1.0	≤0.5
11	锌 mg/L	≤5.0	≤1.0
12	吡啶 mg/L	/	≤10 先正达原环评保证值
标准来源		GB8978-1996 三级	GB18918-2002 表4中一级A标准

## (2) 大气污染物排放标准

### ①工艺废气

项目工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，特征因子最高容许排放浓度根据美国 EPA 工业环境实验室估算式进行推算，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB3840-91）进行计算；生产、罐区等无组织排放执行《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值或参考环境质量标准一次值。氨的排放速率等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。VOCs 参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2排气筒 VOCs 排放限值。

表 2.4-9 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监 控浓度限值浓 度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	标准来源
		排气筒 (m)	二级		
HCl	100	25	0.915	0.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
颗粒物	120	25	14.45	1.0	
SO <sub>2</sub>	550	25	9.65	0.4	
氟化物	9	25	0.38	0.02	
二甲苯	70	25	3.8	1.2	
甲醇	190	25	18.8	12	
甲苯	40	25	11.6	2.4	
氯	65	39	2.70	0.4	
氨	—	39	35	1.5	
臭气浓度	—	25	6000 (无量纲)	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准
VOCs	80	25	8.3	2.0	参照天津市《工业企业挥发性有 机物排放控制标准》 (DB12/524-2014) 表 2
溶剂 B	50	25	1.309	0.119 (一次)	注 1, 注 2 最高容许浓度采用美国 EPA 工 业环境实验室估算式推算值; 无组织排放监控浓度参考环境 质量标准一次值。排放速率按 注 3 计算。
三乙胺	10	25	0.264	0.024 (一次)	
氯化亚砷	4.9	25	0.132	0.012 (一次)	
氯甲酸乙酯	2.25	25	0.11	0.01 (一次)	
乙醇	317.7	25	26.18	2.38 (一次)	
溶剂 D	261	25	8.8	0.80 (一次)	
四氢呋喃	76.3	25	4.4	1.0 (一次)	
醋酸	158.85	25	0.66	0.2 (一次)	
吡啶	71.1	—	—	0.08 (一次)	
一氯甲烷	81	—	—	0.095 (一次)	

注：1、本项目特征因子根据美国环保局（EPA）工业环境实验室所建立的估算式，推算特征因子的最高允许排放浓度，公示如下：

$$D=45LD_{50}/1000 \text{ 或 } D=100LC_{50}/1000$$

其中：D——最高允许排放浓度，mg/m<sup>3</sup>

LD<sub>50</sub>——大鼠经口给毒的半数致死剂量，单位为 mg/kg。

LC<sub>50</sub>——表示杀死 50% 防治对象的药剂浓度，单位为 ppm。

经过推算得到，三乙胺 D=20.7mg/m<sup>3</sup>，氯甲酸乙酯 D=2.25mg/m<sup>3</sup>，乙醇 D=317.7mg/m<sup>3</sup>，溶剂 B 的 D=101.25mg/m<sup>3</sup>，氯化亚砷 D=243.5mg/m<sup>3</sup>，溶剂 D D=261mg/m<sup>3</sup>，吡啶 D=71.1mg/m<sup>3</sup>，四氢呋喃 D=76.3mg/m<sup>3</sup>，醋酸 D=158.85mg/m<sup>3</sup>，一氯甲烷 D=81mg/m<sup>3</sup>。

2、本项目特征因子采用注 1 的方法推算，并与相应空气中最高容许浓度或车间卫生标准进行比较，取较为严格的值作为参考。故溶剂 B 最高允许排放浓度取前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度 50mg/Nm<sup>3</sup>，氯化亚砷最高允许排放浓度取美国车间卫生标准 4.9mg/Nm<sup>3</sup>，三乙胺最高允许排放浓度取前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度 10mg/Nm<sup>3</sup>。

3、根据 GB3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算特征因子的排放速率，该标准对生产过程中产生的气态大气污染物排放速率的计算公式为：

$$Q=C_m R K e;$$

式中：Q - 排气筒允许排放速率，kg/h；

$C_m$  - 标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

R - 排放系数；

$K_e$  - 地区性经济技术系数，取值为 0.5-1.5；

计算过程取值：溶剂 B、三乙胺、氯化亚砷、氯甲酸乙酯、乙醇、溶剂 D、四氢呋喃、醋酸的  $C_m$  分别取 0.119、0.024、0.012、0.01、2.38、0.8 和 0.06；R 取地区序号为 5，二类功能区、排气筒为 25m 对应内插法计算得系数则为 22； $K_e$  取最小值为 0.5，由此计算得溶剂 B、三乙胺、氯化亚砷、氯甲酸乙酯、乙醇、溶剂 D、四氢呋喃和醋酸的允许排放速率分别为 1.309kg/h、0.264kg/h、0.132kg/h、0.11kg/h、26.18kg/h、8.8kg/h、4.4kg/h 和 0.66kg/h。

## ②热氧化炉尾气

本项目百草枯废水、废气利用 1#热氧化炉焚烧处置；EMA 及长江三号（含一、二期）生产中产生的废液、废水和废气采用 2、3#热氧化炉焚烧处置。热氧化炉排气筒高度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 1 标准；技术指标执行《危险废物焚烧污染控制标准》表 2 标准；热氧化炉排放的尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》表 3 中相应标准，详见表 2.4-10，表 2.4-11，表 2.4-12。

表 2.4-10 焚烧炉排气筒高度规定限值表

焚烧量（kg/h）	废物类型	排气筒最低允许高度（m）
<300	医院临床废物	20
	除医院临床废物以外的第 4.2 条规定的危险废物	25
300—2000	第 4.2 条规定的危险废物	35
2000—2500	第 4.2 条规定的危险废物	45
>2500	第 4.2 条规定的危险废物	50

表 2.4-11 焚烧炉的技术性能指标表

指标 废物类型	焚烧炉温度℃	烟气停留时间 s	燃烧效率%	焚毁去除率%	焚烧残渣的热灼减率%
危险废物	≥1100	≥2.0	≥99.9	≥99.99	<5
多氯联苯	≥1200	≥2.0	≥99.9	≥99.9999	<5
医院临床废物	≥850	≥1.0	≥99.9	≥99.99	<5

表 2.4-12 焚烧炉大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度限值, mg/m <sup>3</sup>	
		焚烧量 300-2500kg/h	焚烧量 ≥ 2500kg/h
1	烟气黑度	林格曼 1 级	林格曼 1 级
2	烟尘	80	65
3	CO	80	80
4	SO <sub>2</sub>	300	200
5	HF	7.0	5.0
6	HCl	70	60
7	NO <sub>2</sub>	500	500
8	二噁英类	0.5TEQng/m <sup>3</sup>	0.5TEQng/m <sup>3</sup>

### (3) 噪声排放标准

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 详见表 2.4-13。

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 单位: dB(A)

标准	昼间	夜间	标准来源
厂界噪声 3 类标准	65	55	GB12348-2008

施工作业现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011), 详见表 2.4-14。

表 2.4-14 建筑施工场界噪声标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)	

### (4) 固废

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的相关要求。

一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

## 2.4.5 环境风险评价标准

物质危险性标准执行《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中附录 A 表 1 中标准。具体见表 2.4-15。



表 2.4-15 物质危险性标准

类别		LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1	LD <sub>50</sub> <5	LD <sub>50</sub> <1	LC <sub>50</sub> <0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气态: 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点 (常压下) 是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体: 闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体: 闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下 (如高温高压) 可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

## 2.5 评价等级

### (1) 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008), 评价等级的确定应关注项目排放的可能对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目, 根据工程分析的结果选取废气中排放量大且毒性较大的因子, 分别计算最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物) 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中:  $P_i$  - 第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$  - 采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$  - 第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$  一般选用 GB 3095-2012 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值; 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值; 对该标准中未包含的污染物, 可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ , 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

改扩建项目有组织废气主要有 10 个排气筒，污染物种类主要有 HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘、氟化物等。根据导则中推荐的估算模式 Screen3 计算，结果如下：

表 2.5-2 估算模式参数取值一览表 1 (有组织)

排气筒编号	污染物名称	烟气流量 (实况) (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	烟囱几何高度 (m)	烟囱出口内径 (m)	评价标准 C <sub>0i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	烟囱出口处的 烟气温度 (℃)	烟囱出口处的 环境温度 (℃)	城市/乡村选项	C <sub>i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
1#	HCl	65000	0.48	50	1.45	0.05	80	20	乡村	0.000928	1.86	/
	二氧化硫		0.81			0.5				0.009687	1.94	/
	氮氧化物		11.99			0.25				0.023180	9.27	/
	氟化物		0.31			0.02				0.000599	3	/
	烟尘		3.83			0.45				0.045810	10.18	275-300
	CO		4.23			10				0.008178	0.08	/
2#	粉尘	3000	0.044	25	0.6	0.45	20	20	乡村	0.001701	0.38	/
	二甲苯		0.019			0.3				0.000770	0.30	/
	溶剂 B		0.012			0.294				0.000390	0.10	/
3#	三乙胺	25000	0.007	25	1.0	0.14	20	20	乡村	0.000081	0.06	/
	甲醇		0.021			3.0				0.000242	0.01	/
4#	HCl	24000	0.25	45	1.15	0.05	80	20	乡村	0.001066	2.13	/
	二氧化硫		2.51			0.5				0.030020	6.00	/
	氮氧化物		8.40			0.25				0.035810	14.32	1400-1500
	氨		1.86			0.2				0.007645	3.82	/
	烟尘		1.03			0.45				0.004392	0.98	/
	CO		1.56			10				0.006651	0.07	/
5#	氯	50	0.0005	39	0.15	0.10	20	20	乡村	0.000011	0.01	/
6#	氨	200	0.003	39	0.1	0.2	20	20	乡村	0.000066	0.03	/
7#	四氢呋喃	1000	0.055	25	0.1	0.2	20	20	乡村	0.003005	1.5	/
	乙醇		0.006			5				0.000328	0.01	/
8#	HCl	35000	0.43	45	1.15	0.05	80	20	乡村	0.000831	1.66	/
	二氧化硫		2.93			0.5				0.018860	3.77	/
	氮氧化物		15.78			0.25				0.051680	20.67	2400-2500
	烟尘		1.89			0.45				0.012730	2.83	/
	CO		2.28			10				0.007468	0.07	/

排气筒编号	污染物名称	烟气流量 (实况) (m³/h)	排放速率 (kg/h)	烟囱几何 高度 (m)	烟囱出口内径 (m)	评价标准 C <sub>0i</sub> (mg/m³)	烟囱出口处的 烟气温度 (℃)	烟囱出口处的 环境温度 (℃)	城市/乡村选项	C <sub>i</sub> (mg/m³)	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
9#	粉尘	55	0.0001	25	0.05	0.45	20	20	乡村	0.000005	0.00	/
10#	甲醇	35000	0.0005	25	0.9	3	20	20	乡村	0.000001	0	/
	四氢呋喃		0.086			0.2				0.000166	0.08	/
	三乙胺		0.018			0.14				0.000035	0.02	/
	乙醇		0.026			5				0.000050	0	/

表 2.5-3 估算模式参数取值一览表 2（无组织）

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	高度(m)	长度×宽度 (m)	评价标准 $C_{oi}$ (mg/m <sup>3</sup> )	排放温度 (℃)	环境温度 (℃)	$C_i$ (mg/m <sup>3</sup> )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
长江三 号二期 生产车 间	二甲苯	0.24	10	57×30	0.3	20	20	0.072050	24.02	1100-1200
	SO <sub>2</sub>	0.00004			0.5			0.000012	0	/
	HCl	0.005			0.05			0.001501	3	/
	氯化亚砷	0.0003			0.021			0.000090	0.43	/
	三乙胺	0.007			0.14			0.002101	1.5	/
	溶剂 D	0.004			0.8			0.001201	0.15	/
	溶剂 B	0.211			0.294			0.063340	21.54	1000-1100
	乙醇	0.003			5			0.000901	0.02	/
	氯甲酸乙酯	0.006			0.017			0.001801	10.59	200-300
百草枯 合成装 置	吡啶	0.101	15	43×20	0.08	20	20	0.015690	19.61	1000-1100
	一氯甲烷	0.050			0.211			0.007767	3.68	/
	氯气	0.012			0.10			0.001864	1.86	/
	氨	0.218			0.20			0.033860	16.93	800-900
EMA 合成装 置	醋酸	0.002	15	56×30	0.2	20	20	0.000291	0.15	/
	乙腈	0.008			0.011			0.001166	10.6	159-200
	醋酸丁酯	0.023			0.1			0.003352	3.35	/
	庚烷	0.009			2.346			0.001312	0.06	/
	甲醇	0.012			3.0			0.001749	0.06	/
	甲苯	0.021			0.6			0.003060	0.51	/
	三乙胺	0.001			0.14			0.000146	0.1	/
	四氢呋喃	0.003			0.2			0.000437	0.22	/
长江三 号二期 罐区	二甲苯	0.024	10	80×27	0.30	20	20	0.007131	2.38	/
	溶剂 D	0.001			0.8			0.000297	0.04	/
	溶剂 B	0.057			0.294			0.016940	5.76	/
	HCl	0.011			0.05			0.003269	6.54	/

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	高度(m)	长度×宽度 (m)	评价标准 $C_{0i}$ (mg/m <sup>3</sup> )	排放温度 (℃)	环境温度 (℃)	$C_i$ (mg/m <sup>3</sup> )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
	氯化亚砷	0.001			0.021			0.000297	1.41	/
	氯甲酸乙酯	0.006			0.017			0.001783	10.49	200-300
百草枯 罐区	吡啶	0.119	10	70×12	0.08	20	20	0.041510	51.89	1700-1800
	氨	0.159			0.20			0.055470	27.73	1100-1200
EMA 罐区	乙腈	0.006	10	56×10	0.011	20	20	0.002165	19.68	800-900
	甲醇	0.012			3.0			0.004331	0.14	/
	醋酸丁酯	0.015			0.1			0.005413	5.41	/
	庚烷	0.009			2.346			0.003248	0.14	/
	甲苯	0.021			0.6			0.007579	1.26	/

由表 2.5-2~表 2.5-3 可知，改扩建项目百草枯罐区的吡啶最大地面浓度占标率最大，为 51.89%，根据表 2.5-1 评价工作等级判据，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级；项目最远影响范围  $D_{10\%}$  的距离为 2400-2500m，根据导则的要求，确定评价范围即以建设项目厂址为中心  $5 \times 5 \text{km}$  正方形区域。

### (2) 地表水环境影响评价等级

改扩建项目污水排放总量为 434423.084t/a，折合日排放污水 1379.22t/d，水质复杂程度中等。改扩建项目产生的生活废水达到接管标准后排入污水处理厂进行深度处理，最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中一级 A 标准排入长江；改扩建项目产生的生产废水经厂内“焚烧+物化”处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中一级 A 标准后排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

由于本项目排放废水均达一级 A 标准，且排水量为 1379.22t/d，仅占开发区污水处理厂排江口排水量的 0.9%，对长江水质影响较小。因此本次环评拟引用南通市观音山污水处理厂和开发区第一污水处理厂尾水排江工程的预测结果。

### (3) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2011)，本项目属于 I 类建设项目，地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目场地的包气带防污性能、含水层易污染特征、地下水环境敏感程度、污水排放量与污水水质复杂程度等指标确定，本项目地下水评价等级确定的各相关要素具体判定依据详见表 2.5-5 至表 2.5-10，其中涂背景色是为本项目所具有的特征。

表 2.5-5 地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-7} \text{cm/s} < K \leq 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 2.5-6 建设项目场地的含水层易污染特征分级

分级	项目场地所处位置与含水层易污染特征
易	潜水含水层埋深浅的地区；地下水与地表水联系密切地区；不利于地下水中污染物稀释、自净的地区；现有地下水污染问题突出的地区。
中	多含水层系统且层间水力联系较密切的地区；存在地下水污染问题的地区。
不易	以上情形之外的其它地区。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.5-8 污水排放量分级

分级	污水排放总量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )
大	$\geq 10000$
中	$1000 \sim 10000$
小	$\leq 1000$

表 2.5-9 污水水质复杂程度分级

污水水质复杂程度级别	污染物类型	污水水质指标 (个)
复杂	污染物类型数 $\geq 2$	需预测的水质指标 $\geq 6$
中等	污染物类型数 $\geq 2$	需预测的水质指标 $< 6$
	污染物类型数 $= 1$	需预测的水质指标 $\geq 6$
简单	污染物类型数 $= 1$	需预测的水质指标 $< 6$

表 2.5-10 本项目地下水评价等级确定一览表

评价级别	项目场地包气带防污性能	项目场地的含水层易污染特征	项目场地的地下水环境敏感程度	项目污水排放量	项目水质复杂程度
三级	中	不易	不敏感	中	中等

改扩建项目建成后废水产生量 1379.22/d，水质中等，生产废水经“焚烧+物化”处理后排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江；生活污水经化粪池预处理后排入开发区污水处理厂集中处理，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2011)，本项目地下水评价评价工作等级属于 I 类三级。

#### (4) 声环境影响评价等级

本项目选址在南通市经济技术开发区，声环境功能要求为 3 类，项目建成后，评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且项目周边无声环境敏感目标。因此，噪声评价的主要内容为评价厂界噪声是否达到



工业企业厂界噪声标准。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）规定，判定本项目的声环境影响评价等级为三级。

### （5）环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》所规定的方法，根据第九章详细分析，项目所占地为化工工业用地，不属于环境敏感区，但其储罐区构成重大危险源，涉及的液氨等为剧毒危险性物质，甲醇、四氢呋喃等为可燃易燃危险性物质。因此，根据导则确定改扩建项目的环境风险评价工作等级为一级，即定量分析。本项目环境风险评价等级判定具体见表 2.5-10。

表 2.5-10 评价工作等级判定

	剧毒危险性物质	一般危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

### （6）生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响（HJ19-2011）》，改扩建项目在现有厂区内建设，因此可只做生态影响分析。

## 2.6 评价范围和重点保护目标

### 2.6.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查项目大气评价范围内南通市经济技术开发区港口工业一区的主要工业企业
环境空气	以项目为中心，边长为 5km 的正方形范围
地表水环境	洪港水厂取水口至南通市经济技术开发区第一污水处理厂排口下游 2km 的长江江段及富民河清下水排口下游 500m
地下水环境	项目周边 20km <sup>2</sup> 范围
噪声环境	项目厂界
环境风险	以建设项目厂址为中心，沿主导风向 5km 范围内
污染物排放总量控制	区域内平衡

## 2.6.2 重点保护目标

本项目选址位于南通经济技术开发区港口工业一区范围内。经调查，本项目大气评价范围内有居民区等重点保护目标，主要环境保护目标见表 2.6-2 及图 2.6-1。

表 2.6-2 主要环境敏感目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)	环境功能及保护级别
大气环境	富民新村	N	1730	1500	二类区
	中兴花苑	N	1730	1000	
	炜建花苑	N	1900	1000	
	开发区实验小学	ENE	2090	600	
		NEN	1670	1000	
	实验小学幼儿园	NEN	1870	300	
	爱玛花苑	NE	2150	2000	
	富新社区	NE	1740	6000	
	星海花园	NE	1400	12000	
	春天花园	NE	2400	2500	
	紫荆花园	NE	2000	3000	
	通盛花苑	NE	2300	2000	
	德诚嘉园	NE	1500	2000	
	新开苑	NE	1800	2000	
水环境	富民河	E、N	3	小型	III类水体
	洪港水厂取水口	SE	2500	供水能力 40 万 t/d	取水口上游 3km、下游 1.5km 执行 II 类水质标准，此外执行 III 类水质标准
	狼山水厂取水口	NW	4000	供水能力 30 万 t/d	取水口上游 3km、下游 1.5km 执行 II 类水质标准，此外执行 III 类水质标准
	长江	W	200	大型	III类水体
声环境	厂界	四周	/	/	3 类区
生态环境	长江洪港饮用水水源保护区	W	200	一级管控区 0.69 km <sup>2</sup> ；二级管控区 3.41 km <sup>2</sup>	水源水质保护
	长江狼山饮用水水源保护区	NW	6800	一级管控区 0.82 km <sup>2</sup> ；二级管控区 3.78 km <sup>2</sup>	水源水质保护
	南通狼山省级森林公园	NW	5600	一级管控区 1.12 km <sup>2</sup> ；二级管控区 10.49km <sup>2</sup>	自然与人文景观保护
	老洪港湿地公	SE	2500	一级管控区 1.16	湿地生态系统保护

环境要素	环境保护目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)	环境功能及保护级别
	园			km <sup>2</sup> ; 二级管控区 5.47km <sup>2</sup>	
	通启运河(南通市区)清水通道维护区	N	3300	二级管控区 11.14 km <sup>2</sup>	水源水质保护

## 2.7 相关规划和环境功能区划

### 2.7.1 南通经济技术开发区规划

#### 2.7.1.1 南通经济技术开发区概况

南通经济技术开发区于 1984 年 12 月经国务院批准设立,是我国首批 14 个国家级开发区之一,是国家环保总局授予的“ISO14000 国家示范区”。辖区面积 146.98 平方公里,总人口近 13 万人。建区以来,开发区始终坚持国家级开发区的办区方针,发挥自身优势,在推进工业化、对外开放和体制创新等方面,发挥了一定的窗口、辐射、示范和带动作用。

南通经济技术开发区目前已形成功能开发和成片开发的格局,全区规划面积 147km<sup>2</sup>,已开发建成 28km<sup>2</sup>。南通经济技术开发区规划见图 2.7-1。开发现状简图 2.7-2。

南通经济技术开发区环境影响评价和环境保护规划于 1997 年 3 月取得了江苏省环保厅(原江苏省环保局)的批复(苏环计[1997]18 号);南通经济技术开发区回顾性评价于 2008 年 8 月取得了江苏省环保厅的批复(苏环管[2008]196 号)。

《南通经济技术开发区片区分区规划》由南通市规划设计院负责编制,相关要点如下:

#### (1) 用地布局

《分区规划》按照产业类型将本次评价范围内的用地分为六大工业园区:传统特色、出口加工、纺织纤维,化学工业、船舶配套、表面处理等工业园区。产业布局规划见表 2.7-1。

表 2.7-1 南通开发区各工业区块用地性质及产业方向

名称	用地性质	产业方向
传统特色工业区	一类、二类	/
出口加工区	一类	/
船舶配套工业园	一类、二类	重型机械、配件制造
表面处理中心	二类、三类	电镀等表面处理产业
纺织纤维工业园	二类	棉纺织、化纤聚酯抽丝、织造、染整、色织、针织等一体化的纤维产业群
港口工业园区一、二、三	三类、二类	化工、精细化工、造纸、工程新材料

南通经济技术开发区建设和发展，重点拓展八个功能小区。

① 出口加工区：位于纬二路以北，通启运河以东、以南，通洋公路西侧区域。整个区域四周具有明显的自然界限，路、水、电等基础设施配套完善，特别是该区域可以充分依托开发区外向型经济基础及港口功能，建设出口加工区的条件十分优越。以出口加工为主的项目主体在这个小区内建设。

② 高新技术产业区：位于天星横河北侧、通启运河两岸，是一个面向新世纪的高标准配套小区，着重发展高新技术项目。

③ 港口工业一区：位于营船港河以东、通兴路以南。长江岸线以北。精细化工项目重点在此区域布设。

④ 港口工业二区：位于新大港储码头北侧、裤子港河以东、营船港河以西、疏港路以南。重点发展食品、粮油工业，特别是大运输吞吐量的食品加工工业。

⑤ 港口工业三区：位于中心区南侧、江海港后沿，可以充分利用开发区港口优势、基础设施和化工产品的储运能力，发展各类化工项目。

⑥ 长江国际化学纤维工业园区：以现有东丽、帝人等企业为基础，向疏港路以东区域拓展，重点布设现代纺织工业项目。

⑦ 南、中心服务区：立足于中心区域，以通州路以东，富民港河以西，天星横河以南，振兴路以北范围以内，通过进一步完善规划，综合整治，建成开发区行政、经融、文化、娱乐、服务中心。

⑧ 民营经济区：位于开发区与市内的连接点上，沿通富路两侧展开。

## (2) 基础设施

### (1) 港口

南通经济技术开发区现有 2.5 万吨级及以上吨级化工液体码头 4 座，散杂货码头 1 座。配套的化工液体储罐 53 万  $\text{m}^2$ ，有球罐、立罐、普通碳钢罐和不锈钢罐，容体最大的为 10 万  $\text{m}^3$ 。近期可供建设专用的业主码头岸线约为 6km，其中可建 3-5 万吨级码头的深水岸线 2km。

### (2) 道路

开发区内道路环通成网，主干道宽 50 米，一般道路宽 25 米以上，与主城区和周边城市均有高等级公路相连接。

### (3) 供水

开发区内供水由设计能力为供水 40 万吨/日的洪港水厂供给，同时市狼山水厂可向开发区供水 60 万吨/日，两水厂向区内双水源供水。

### (4) 供电

南通经济技术开发区现有 220KV 变电站一座，110KV 变电站 8 座。可为用户提供 110KV、35KV、10KV 等不同等级的电源，生产、生活用电供应充分。本项目用电由富民变电站提供，厂内自建变电站进行用电控制，供电可靠，可以满足建设项目的需求。

### (5) 污水处理厂

开发区第一污水处理厂污水处理能力为 10.3 万吨/日，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，尾水排水长江。

目前开发区第二污水厂一期 2.5 万吨/日工程已趋满负荷运行，采用氧化沟处理工艺，尾水排水长江。二期工程 2.5 万吨/日已经扩建完成，采用水解酸化+四槽式氧化沟+曝气生物滤池+紫外线消毒处理的工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

南通经济技术开发区内雨水通过雨水管网排入附近河流。

南通经济技术开发区污水处理厂（开发区第一污水处理厂）的排污口

原位于长江南通狼山－老洪港水域。根据江苏省人民代表大会常务委员会《关于加强饮用水源地的保护的決定》（2008年3月22日起施行）文件中的相关要求，在饮用水水源准保护区内，禁止新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目。为了保障狼山水厂和洪港水厂的供水安全，南通市政府从整体规划布局考虑将该排污口与南通市观音山污水处理厂排污口整合搬迁至下游长江南通第二开发区工业用水区，具体位置为新通常汽渡附近东方红出江涵洞下游约100m-8m等深线附近，距现状岸边1.3km（东经120°57'北纬31°48'）。该排污口迁移工程已通过南通市环保局的批复（关于《南通市观音山污水处理厂和开发区第一污水处理厂尾水排江工程环境影响报告书的批复》通环管[2011]056号）和江苏省水利厅的行政许可（关于南通市观音山污水处理厂、经济开发区第一污水处理厂改扩建工程入江排污口设置申请的行政许可决定，苏水许可[2011]7号），目前已搬迁完毕。

#### （6）供热

港口工业一区蒸汽由南通美亚热电厂集中供应，该厂规模为“五炉四机”，现有3×75t/h+2×130t/h锅炉，提供的蒸汽压力为1.4Mpag，蒸汽来源稳定、可靠，可以满足现有热用户的需求。

#### （7）固废处置

港口工业三区内危险固废由南通清源工业废物综合处置，处置能力为10000t/a（该设施目前已停止运行）。南通升达废料处理有限公司正在建设中，预期2015年10月开始运行。区内水厂、污水厂、供电、供热等基础设施建设情况详见表2.7-2。由表2.7-2可见，南通开发区的基础设施建设比较完善，各设施基本按原规划建设，基础设施建设可满足本项目需求。

表 2.7-2 园区基础设施建设情况一览表

设施名称	市政公用工程	位置	现有规模	服务范围	性质	规划规模
给水	洪港水厂	原开发区南侧	40 万 t/d	南通经济技术开发区	已建	近期（2004～2010 年）40 万 t/d，远期（2010 年后）60 万 t/d
	狼山水厂	区外西侧	60 万 t/d	主城区，兼供本区	已建	近期（2004～2010 年）80 万 t/d，远期（2010 年后）140 万 t/d
污水处理	开发区污水处理厂	原开发区西侧	一期、二期和三期共 10.3 万 t/d	已覆盖开发区	已建	/
	港口工业三区污水处理厂	港口工业三区西侧	一期 2.5 万 t/d 二期 2.5 万 t/d	港口工业三区	已建	近期 10 万 t/d
热电	美亚热电厂	原开发区西侧	3×75t/h 锅炉 + 2×15MW 机组， 2×130t/h 锅炉 + 1×15MW 机组 + 1×6MW 机组	已覆盖原开发区范围	已建	/
	尼达威斯供热公司	原开发区西侧	2×35t/h 锅炉	正大饲料、嘉吉粮油	已建（嘉吉自备）	/
	港口工业三区江山农化热电厂	港口工业三区西侧	3×75t/h 锅炉 + 1×15MW 机组	港口工业三区，供热管网在建	已建	规划近期 2×150t/h 锅炉 + 2×15MW 机组
供电	开发区变电站(6 座)	区内	1×220KV 5×110KV	开发区	已建	/
焚烧炉	南通升达废料处理有限公司	港口工业三区东侧	33300t/a	开发区	在建	/

### 2.7.1.2 开发区建设存在的问题及解决途径

#### （一）存在问题

根据南通经济技术开发区的建设现状以及相关规划环评批复要求，南通经济技术开发区目前存在的环境问题主要有：

现状开发区绿地面积（占开发区总用地的 26.5%）与区域环评要求（40%）尚有一定差距。

## （二）解决途径

针对区内各种绿地类型道路绿地、生产防护绿地、居住区绿地、单位附属绿地、公共绿地的不同功能特点，采用多样的绿化形式，进一步提高其绿地覆盖率。

### 2.7.2 区域环境功能区划

项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.7-3。

表 2.7-3 区域水、气、声环境功能类别

环境要素		功能	质量目标
空气环境		二类区	二级（GB3095-2012）
地表水环境	长江	饮用、景观	除狼山水厂和洪港水厂取水口上游 3km、下游 1.5km 以及长江主流道水质执行 II 类标准外，长江近岸 200 米内水域执行 III 类标准（GB3838-2002）
	富民河	—	III 类标准（GB3838-2002）
地下水环境		III 类	GB/T14848-93 中 III 类
声环境		3 类	3 类（GB3096-2008）
土壤		II 类	GB15618-95 中二级标准

### 2.7.3 江苏省生态红线区域保护规划

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）中规定，生态红线区域实行分级管理，划分为一级管控区和二级管控区，一级管控区是生态红线的核心，实行最严格的管控措施，严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动；二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

改扩建项目不在南通市生态红线保护区域一级管控区、二级管控区范围内，项目所在位置与周围生态红线保护红线区域方位及位置关系见表 2.7-4 和图 2.7-3。



表 2.7-4 南通市生态红线区域

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (km <sup>2</sup> )			与本项目位置、最近距离 (km)
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
南通市区	长江洪港饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域	二级管控区为二级保护区和准保护区，范围：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域为二级保护区；二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域为准保护区	4.1	0.69	3.41	W, 0.2
	长江狼山饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域	二级管控区为二级保护区和准保护区，范围：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域为二级保护区；二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域为准保护区	4.6	0.82	3.78	NW, 6.8
	南通狼山省级森林公园	自然与人文景观保护	以五座山为中心的周边区域和啬园景区，狼山水厂饮用水源地	由疏港路、啬园路和裤子港河以及长江岸线围成的三角形地块，沿江岸线约 7000 米（包含狼山风景名胜区）	11.61	1.12	10.49	NW, 5.6
	老洪港湿地公园	湿地生态系统保护	一级管控区为老洪港应急备用水源区域	北至景兴路，南至江韵路，东至东方大道，西至长江	6.63	1.16	5.47	SE, 2.5
	通启运河(南通市区)清水通道维护区	水源水质保护		崇川区与南通经济技术开发区通启运河及两岸各 500 米	11.14		11.14	N, 3.3

### 3 现有项目回顾性评价

#### 3.1 项目概况和建设内容

先正达南通作物保护有限公司位于南通经济技术开发区中央路 1 号，是一个以生产农药为主的精细化工企业。根据先正达南通作物保护有限公司已获得的批复，公司现有 6000t/a 百草枯、600 万升/a 克无踪、100 万升/a 功夫产品、60t/a 埃玛菌素原药、长江二号 15000t/a 农药和长江三号一期主产 800t/a 杀菌剂产品。

先正达南通作物保护有限公司目前有员工 410 人。原药生产线全年生产 320 天左右，运行时数 7680 小时，采用四班制；制剂生产线全年生产 320 天左右，运行时数 7680 小时，采用三班制。公司目前分成三个厂区，其中东厂区主要生产埃玛菌素，西厂区主要生产百草枯、相关制剂及长江三号一期项目产品，北厂区主要生产长江二号项目农药。

厂区现有项目环境影响评价制度情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环境影响评价制度执行情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号及批复时间	审批部门	竣工验收文号及通过时间	验收部门	“三同时”情况
1	中英合资-捷利康南通农用化学品有限公司 6000 吨/年百草枯、600 万升/年克无踪、100 万升/年功夫项目	环监 [1996]689 号 1996.8.20	国家环境保护局	环验(2001)071 号 2001.11.28	原国家环保总局	已建，正常生产
2	先正达南通作物保护有限公司长江 1 号项目	通环管 [2006]20 号 2006.4.6	南通市环保局	通环监验字 [2008]040 号 2008.11.28	南通市环保局	已建，正常生产
3	先正达南通作物保护有限公司新增 40t/a“长江 1 号产品”生产能力技改扩建项目	通环管 [2009]019 号 2009.3.6	南通市环保局	通环验 [2013]0051 号 2013.6.22	南通市环保局	已建，正常生产
4	先正达南通作物保护有限公司长江二号年产 15000 吨农药配制包装项目	通环管函 [2014]14 号 2014.7.8	南通市环保局	/	/	已建，正在试生产
5	先正达南通作物保护有限公司长江三号项目	通环管 [2013]053 号 2013.5.23	南通市环保局	/	/	已建，正在试生产

## 3.2 公辅工程

### 3.2.1 给排水

#### 3.2.1.1 给水

##### (1) 自来水

现有项目用水由园区自来水管网统一供给。项目所在园区内供水由设计能力为供水 40 万吨/日的洪港水厂供给，同时市狼山水可向开发区供水 30 万吨/日，两水厂向区内双水源供水，供水压力 0.25MPaG，接管管径 DN150，可满足现有项目水量和压力的要求。

现有项目用水量为 588716.212t/a，主要为生产工艺用水、地面冲洗用水、循环冷却系统补充水、生活用水及绿化用水等。

##### (2) 软水制备系统

现有项目生产需软水作为原料和设备清洗水，因此厂区配备了两套软水制备装置，采用树脂交换法，总制备能力 105t/h。现有项目软水使用量为 18841t/a。

#### 3.2.1.2 排水

现有项目全厂排水系统实行雨污分流和分质排水制，分为五个系统，分别是：生活污水系统、生产废水系统、污染雨水系统、清下水以及事故水系统。厂内设七个排水口，包括三个清下水排放口、两个生活污水排口和两个生产污水排口。其中北厂区设置一个清下水排放口、一个生产污水排口；西厂区设置现有一个清下水排放口、一个生活污水排放口和一个生产污水排口；东厂区设置现有一个清下水排放口和一个生活污水排放口。原药项目的生产废水经厂内自行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中一级 A 标准后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。现有长江二号项目的生产废水经厂内生化处理装置处理后达到污水综合排放三级标准

后，通过园区内污水管道排入开发区第一污水处理厂进一步处理。

项目排水主要分为生产工艺废水、真空泵系统排污、设备清洗水、地面冲洗水、初期雨水、循环冷却排水、机泵冷却水、软水制备装置排污、生活污水等。

现有项目水平衡见图 3.2-1—3.2-4。

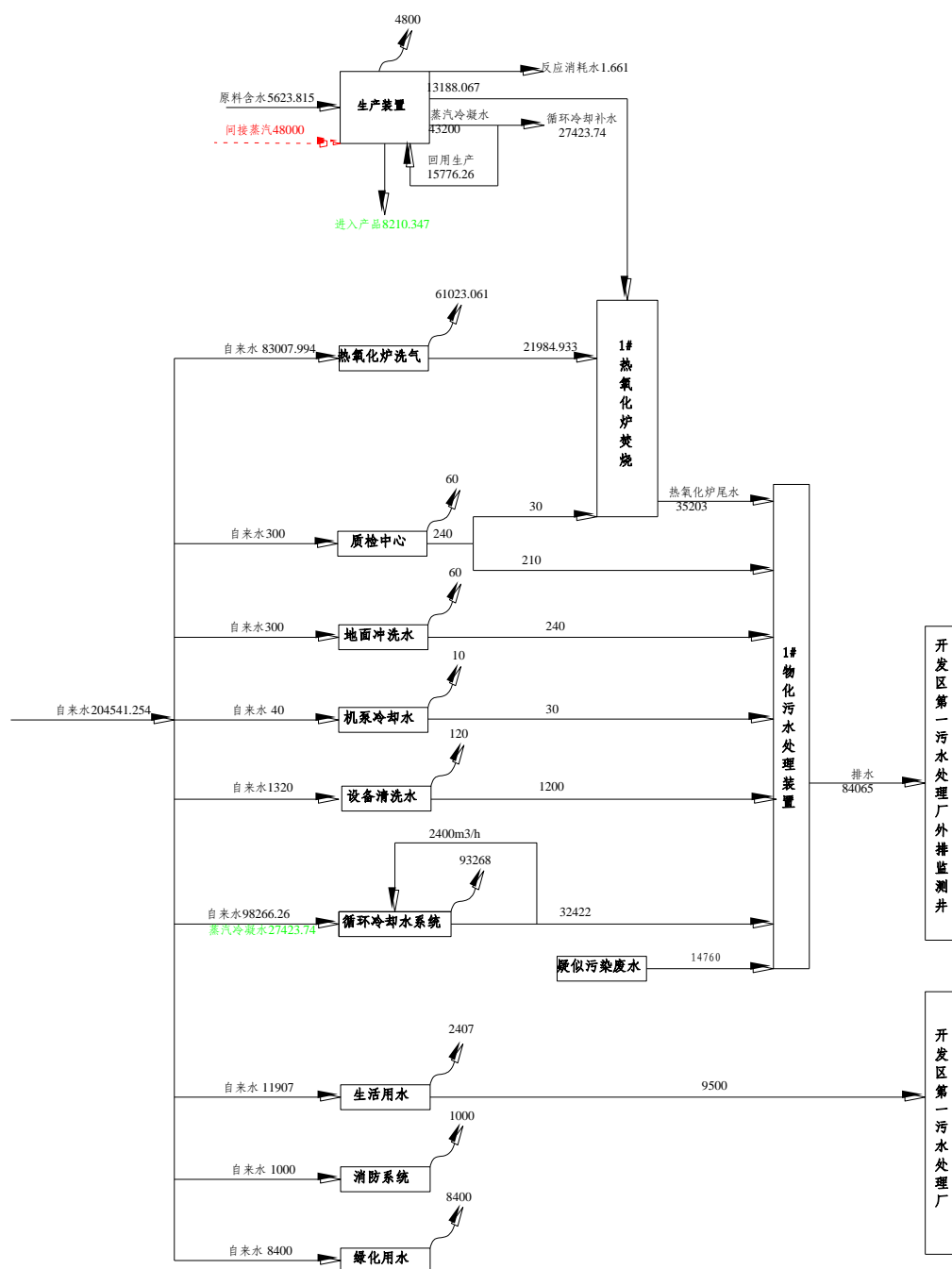


图 3.2-1 现有百草枯项目水平衡图 (t/a)

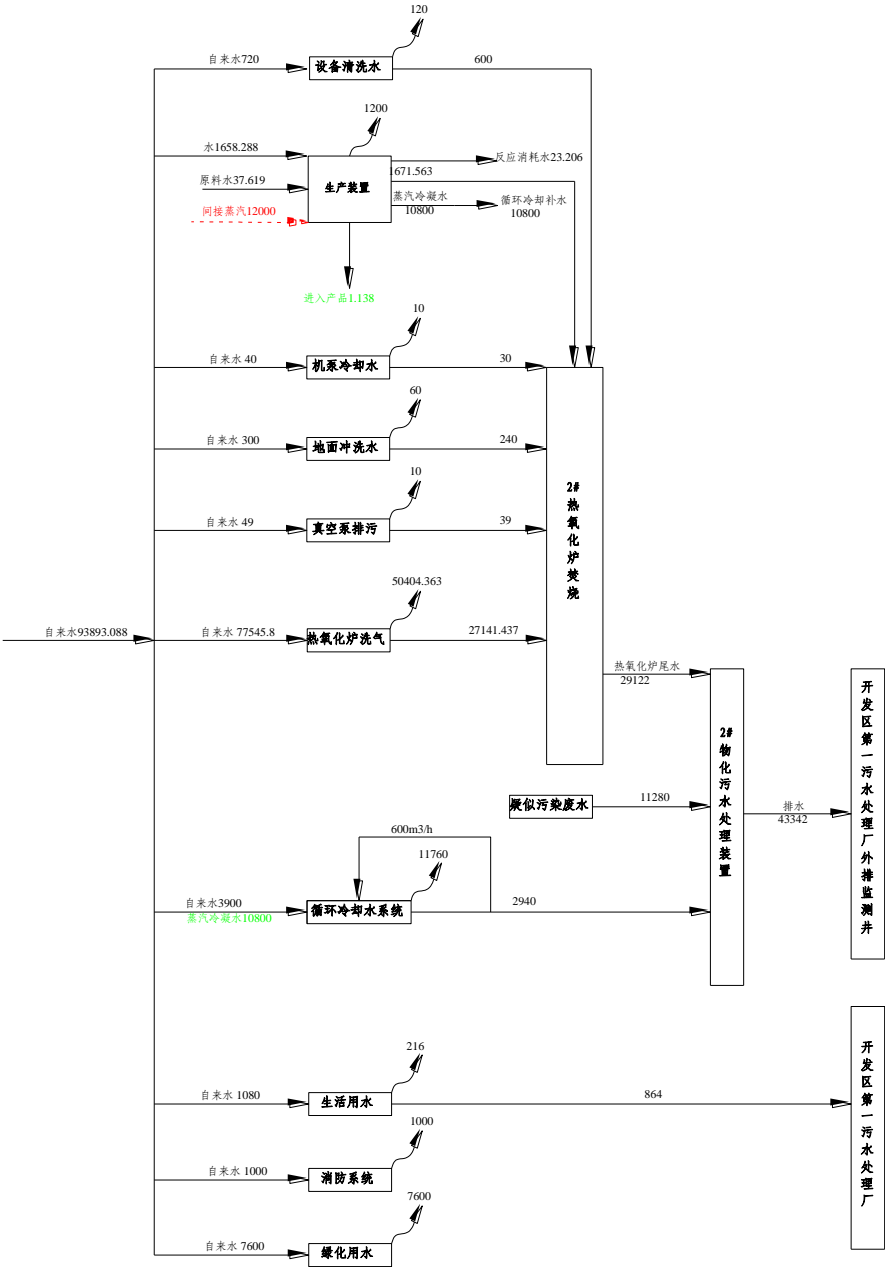


图 3.2-2 现有 EMA 项目水平衡图 (t/a)

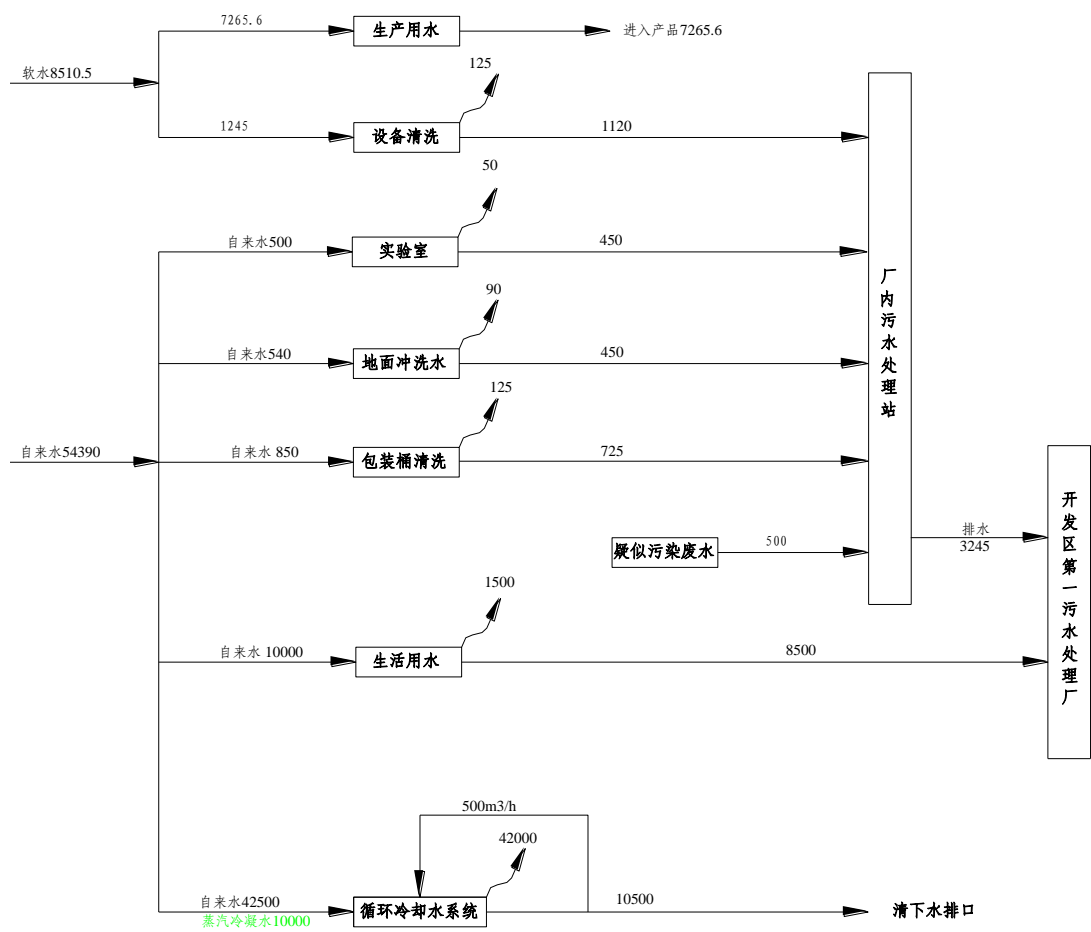


图 3.2-3 现有长江二号项目水平衡图 （t/a）

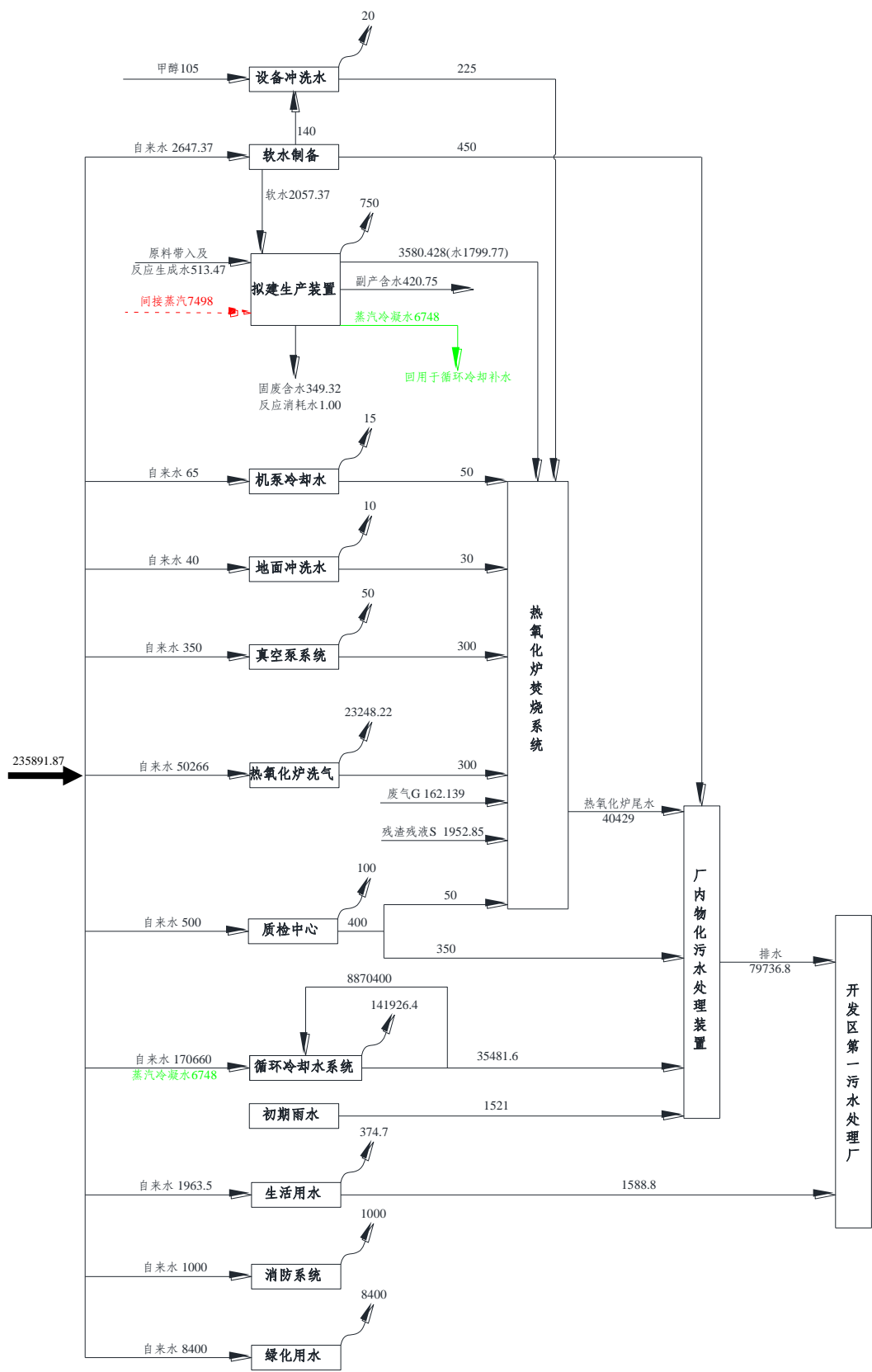


图 3.2-4 现有长江三号一期项目水平衡图 (t/a)

### 3.2.2 供电

现有项目装置供电由园区供电管网供给。南通市开发区东区变电站，主变压器容量 40000KVA × 2 台，双回路进线，出线电压等级有 35KV、10KV，满足了先正达南通工厂连续生产的需要。

### 3.2.3 供热

现有项目所用蒸汽来自园区美亚热电厂，该厂规模为“五炉四机”，（3×75t/h 锅炉 + 2×15MW 机组，2×130t/h 锅炉 + 1×15MW 机组 + 1×6MW 机组），以 2.8Mpa，1.4MPa 供汽，选用 DN75，DN100 供汽管线，现有项目生产工艺最大需蒸汽为共计 67498t/a，园区美亚热电厂可以保证现有项目的蒸汽供给。

### 3.2.4 制冷

#### （1）循环冷却水系统

现有项目设计总循环水量为 4786m<sup>3</sup>/h，由厂内循环水站提供。

现有项目共设置 7 台循环冷却塔，并配套建有循环水池 740m<sup>3</sup>，总循环水量为 4786m<sup>3</sup>/h，实际使用量为 3165m<sup>3</sup>/h，尚余 1621m<sup>3</sup>/h。

表 3.2.4-1 现有循环冷却塔情况表

序号	设计能力 (m <sup>3</sup> /h)	数量	备 注
1	250	2	长江二号配套，北厂区
2	1200	2	百草枯配套，西厂区
3	1200	1	长江三号一期配套，西厂区
4	286	1	EMA 配套，东厂区
5	400	1	

#### （2）冷冻站

现有项目共设三个冷冻站。总制冷能力为 4728KW。

表 3.2.4-2 现有冷冻站情况

序号	设计能力 (KW)	制冷剂	冷媒	备 注
1	678	R134a	冷凝水	百草枯配套，西厂区
2	2500	R407c	乙二醇水溶液	EMA、长江二号配套，东厂区
3	1550	R507	乙二醇水溶液	长江三号一期配套，西厂区



### 3.2.5 供气

#### (1) 空压站

现有压缩空气用量为  $4557.2\text{Nm}^3/\text{h}$ ，由现有厂内空压站提供。

空压气站配有 1 台  $1800\text{Nm}^3/\text{h}$  空压机、2 台  $560\text{Nm}^3/\text{h}$  空压机和 2 台  $800\text{Nm}^3/\text{h}$  空压机，空气制备能力共  $4557.2\text{Nm}^3/\text{h}$ ，现有空压站可满足现有项目生产需要，尚有  $1467.2\text{Nm}^3/\text{h}$  的余量。

#### (2) 氮气站

现有项目共设置了 4 套氮气机组，现有项目氮气用量为  $632\text{Nm}^3/\text{h}$ ，尚有  $618\text{Nm}^3/\text{h}$  的余量。

### 3.2.6 热氧化炉

现有项目采用热氧化炉焚烧处理项目产生的废水、废液及废气，现有 2 台热氧化炉。

1#热氧化炉设计处理能力：工业废液  $4\text{t}/\text{h}$ ，现有项目焚烧量达到  $2.60\text{t}/\text{h}$ （年焚烧量  $17491.8\text{t}/\text{a}$ ），尚有余量  $1.397\text{t}/\text{h}$ 。

2#热氧化炉焚烧装置处理能力：工业废液  $2.45\text{t}/\text{h}$ ，现有项目项目焚烧量达到  $2.16\text{t}/\text{h}$ （年焚烧量  $15991.5\text{t}/\text{a}$ ），尚余  $0.29\text{t}/\text{h}$ 。

表 3.2.6 现有热氧化炉焚烧能力情况表

能力 \ 项目	1#热氧化炉	2#热氧化炉
设计能力	$4000\text{kg}/\text{h}$	$2450\text{kg}/\text{h}$
现有项目废气焚烧量	$4.11\text{kg}/\text{h}$ （ $27.6\text{t}/\text{a}$ ）	$35.92\text{kg}/\text{h}$ （ $265.5\text{t}/\text{a}$ ）
现有项目废水焚烧量	$2598.84\text{kg}/\text{h}$ （ $17462.2\text{t}/\text{a}$ ）	$1142.19\text{kg}/\text{h}$ （ $8443.1\text{t}/\text{a}$ ）
现有项目废液焚烧量	-	$985.24\text{kg}/\text{h}$ （ $7282.9\text{t}/\text{a}$ ）
现有项目总焚烧量	$2602.95\text{kg}/\text{h}$ （ $17491.8\text{t}/\text{a}$ ）	$2163.35\text{kg}/\text{h}$ （ $15991.5\text{t}/\text{a}$ ）
剩余能力	$1397.05\text{kg}/\text{h}$	$286.65\text{kg}/\text{h}$

### 3.2.7 物料贮存、运输

#### (1) 储罐区

现有项目共设置了 3 个罐区，占地面积均为  $3023\text{m}^2$ ，设置情况见表

## 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 现有储罐情况表

序号	储罐名称	规格	单位	数量	储罐材质	储罐类型	储存条件	备注
1	氯化亚砷	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	卧式罐	常温、常压、 氮封、避水	长江三号罐区，西厂区，已建
2	氯甲酸乙酯	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	卧式罐	常温、常压、 氮封、避水	
3	副产 20% 盐酸	20m <sup>3</sup>	只	1	FRP	立式固顶罐	常温、常压	
4	新鲜二甲苯	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、 氮封	
5	溶剂 B	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、 氮封	
6	溶剂 D	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、 氮封	
7	原料 C	40m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压、 氮封	
8	氢氧化钠	40m <sup>3</sup>	只	1	CS	立式固顶罐	常温、常压	
9	回用二甲苯	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、 氮封	
10	STL 母液	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
11	IZM 母液	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
12	无机废液	60m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
13	有机废液	60m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
14	无机废液	40m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	EMA 罐区，东厂区，已建
15	无机废液	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
16	有机废液	120m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
17	乙腈	120m <sup>3</sup>	只	2	316L	立式固顶罐	常温、常压	
18	甲醇	30m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
19	醋酸丁酯	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
20	庚烷	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
21	甲苯	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	百草枯罐区，西厂区，已建
22	EMA 中间罐	15m <sup>3</sup>	只	2	316L	立式固顶罐	常温、常压	
23	氯甲烷	55m <sup>3</sup>	只	1	SA516Gr 70	卧式罐	常温、常压	
24	吡啶	55m <sup>3</sup>	只	3	CS	浮顶罐	常温、常压	
25	氢氧化钠	55m <sup>3</sup>	只	1	CS	浮顶罐	常温、常压	
26	重油 200#	100m <sup>3</sup>	只	1	316L	浮顶罐	80℃、常压	
27	氨水	105m <sup>3</sup>	只	1	A285C	立式固顶罐	常温、常压	
28	工艺水	105m <sup>3</sup>	只	1	丁基橡胶	立式固顶罐	常温、常压	
29	百草枯产品罐	500m <sup>3</sup>	只	4		浮顶罐	常温、常压	

## (2) 仓库

目前，厂区设置了 6 个仓库，仓库设置情况见表 3.2.7-2。

表 3.2.7-2 现有仓库情况表

序号	仓库名称	建筑面积 m <sup>2</sup>	存放物料	备注
1	仓库一	800	百草枯及长江三号项目包装材料	百草枯包材仓库，西厂区，已建
2	仓库二	1186	百草枯项目原料、产品	百草枯成品仓库，西厂区，已建
3	仓库三	956	EMA 项目原料	EMA 原料仓库，东厂区，已建
4	仓库四	958	EMA 项目产品及长江三号项目成品	EMA 成品仓库，东厂区，已建
5	仓库五	2934	长江二号项目原料、产品	长江二号仓库，北厂区，已建
6	氰化物仓库	260	氰化钠及氰化物废包装	西厂区，已建
合计		7094	/	/

### (3) 氯气站

现有项目西厂区设一氯气站，氯气钢瓶存储在氯气站中，钢瓶参数详见表 3.2.7-3。

表 3.2.7-3 钢瓶参数表

物料名称	钢瓶容积	瓶内压力	最大储存瓶数	储存温度
氯气	800L	0.5-0.7MPa	18	常温

## 3.2.8 汇总

现有项目公辅工程汇总情况见表 3.2.8。

表 3.2.8 现有项目公辅工程汇总

工 程 类别	建设名称	百草枯		EMA		长江二号		长江三号一期		备注	
		现有能力	使用情况	现有能力	使用情况	现有能力	预计使用情况	现有能力	预计使用情况		
公用 工程	给水	/	204541.254t/a	/	93893.088t/a	/	54390t/a	/	235891.87t/a	园区供自来水	
	排水	/	93555m³/a	/	44206m³/a	/	11745m³/a	/	81325.6m³/a 依托 EMA	经公司污水处理站处理达标至园区污水 管网	
	软水	20t/h	10t/h	85t/h	30t/h	依托 EMA	2t/h	依托 EMA	0.5t/h	现有 2 座软水制备站	
	循环冷却 水	2400m³/h	865m³/h	686m³/h	600m³/h	500m³/h	500m³/h	1200m³/h	1200m³/h	厂内共设 7 台循环冷却塔	
	供电	/	1236.9KV	/	3750KV	/	/	/	/	园区供电管网供电，厂内调压后使用	
	空压站	1157.2Nm³/h	960Nm³/h	1800Nm³/h	1330Nm³/h	/	/	800Nm³/h	800Nm³/h	厂区现设置 5 台空压机	
	制氮站	300Nm³/h	146Nm³/h	500Nm³/h	37Nm³/h	150Nm³/h	150Nm³/h	450Nm³/h	450Nm³/h	厂区现设置 4 套氮气机组	
	供热	/	48000t/a	/	12000t/a	/	/	/	7498t/a	开发区美亚热电厂供蒸汽	
	冷冻站	678KW	443KW	2500KW	1460KW	/	/	1550KW	600KW	设置 3 个冷冻站	
	消防水池	1200m³		/		/		/		与冷却塔循环水池共用	
事故应急 池	2000m³		1500m³		1790m³		30m³		共设置 4 个事故池，东厂区 1500 m³，西 厂区共计 2030 m³，北厂区 1790 m³		
贮运 工程	储罐区	841m²		560m²		/		2456m²		共设置 3 个罐区	
	仓库	1986m²		1914m²		2934m²		/		共设置 6 个仓库	
环保 工程	尾气吸收 净化系统	氯气吸收塔、氨回收装置		活性炭吸附装置及高效过滤器		袋式除尘、高效除尘及二级活性炭吸附		活性炭吸附装置及高效过滤器		废气达标排放	
	热氧化炉	1#热氧化炉设计能力：4000kg/h，已使用能力：2602.95kg/h;		2#热氧化炉设计能力：2450kg/h，已使用能力：2162.35kg/h		/		依托 EMA		废气达标排放	
	污水处理 站	1#物化装置：处理能力 150m³/h，已使用 91069m³/a（折 13.6m³/h）		2#物化装置：处理能力 20m³/h，已使用 123078.8m³/a（折 16.7m³/h）		生化装置处理能力 5m³/h，已使用 3245m³/a（折 0.6m³/h）		依托 EMA		采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭过滤”、“絮凝沉淀+生化+超滤”工艺	
	噪声处理 系统	隔声降噪措施									厂界噪声达标
	固废堆场	固废存放在 200m²危废仓库；氰化钠废物单独贮存在氰化钠仓库中，由专人监管。		EMA 固废存放于 EMA 原料仓库单独分区内		固废存放于北厂区危废仓库		固废存放于东厂区一个面积为 500m²的固废仓库中		固废暂存	

### 3.3 现有已建项目工程分析

#### 3.3.1 已建工程概况

先正达公司已建项目包括百草枯原药生产线、克无踪制剂及包装生产线、功夫制剂及包装生产线、埃玛菌素生产线、长江二号农药配置生产线、长江三号一期生产线。各产品批复产能见表 3.3-1，除正在试生产的长江二号农药配置生产线和长江三号一期生产线以外，其余生产线均已达到设计产能。

表 3.3-1 生产规模及产品方案

序号	主体工程名称	产品名称	质量标准	已批产能	年操作时数
1	百草枯生产线	百草枯	>33.5%（以百草枯阳离子计）	6000t/a	6720 h
2	克无踪制剂及包装生产线	克无踪	20%水溶液	600 万升/a	4160 h
3	功夫制剂及包装生产线	功夫	2.5%乳油	100 万升/a	4160 h
4	长江一号生产线	埃玛菌素	>95%	60t/a	7200 h
5	长江二号农药配置生产线	SC+SE 杀虫杀菌剂	/	3000t/a	6000h
6		SC+CS 杀虫杀菌剂	/	3000t/a	
7		FS 种衣剂	/	3000t/a	
8		SC 除草剂	/	4500t/a	
9		WG 粉剂	/	1500t/a	
10	长江三号一期生产线	IZM	92%	≤ 500	7392h
11		STL	96%	≤ 800	
12		盐酸（副产）	20%	≤ 800	
13		亚硫酸钠（副产）	90%	≤ 400	

#### 3.3.2 已建项目工程分析

##### 3.3.2.1 百草枯、克无踪、功夫

###### （1）生产工艺流程

###### A. 百草枯：

百草枯工艺流程与本次改扩建项目一致，详见改扩建项目工程分析章节图 4.3.3-1。

###### B: 克无踪：

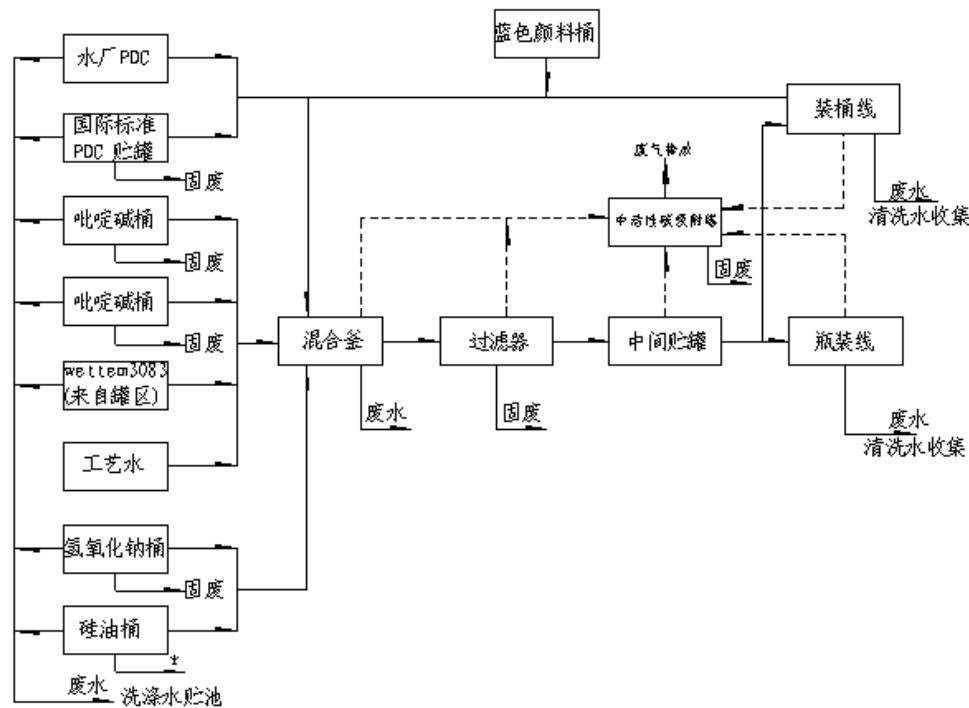


图 3.3-1 克无踪生产工艺流程及污染物产生点位

C. 功夫:

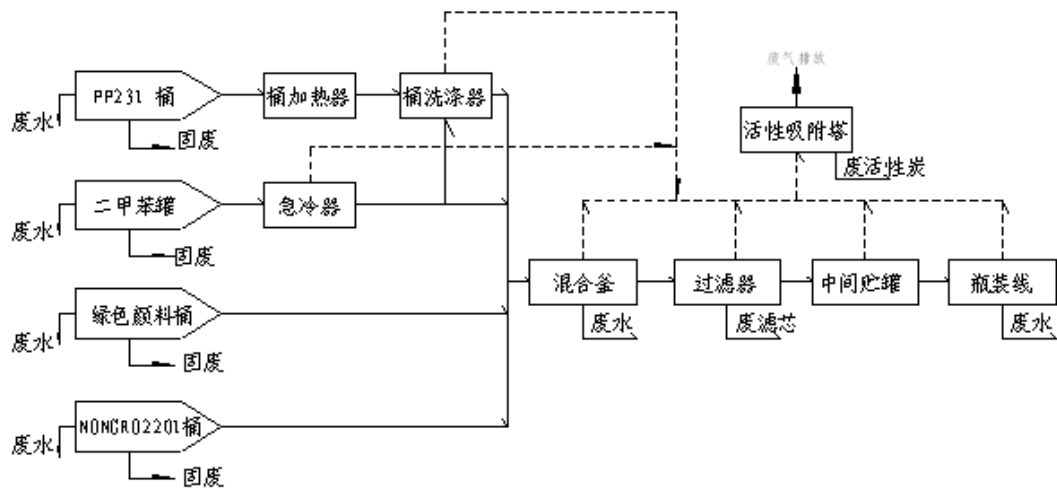


图 3.3-2 功夫生产工艺流程及污染物产生点位

(2) 原辅材料消耗

各产品的主要原料消耗见表 3.3-2。

表 3.3-2 百草枯等产品主要原辅材料规格及用量一览表

产品名称	主要原辅料名称	年消耗量 (吨)
百草枯	吡啶	5680
	氯甲烷	3620
	氰化钠	780
	液氯	2360
	25%氨水	4800
	催吐剂	25
克无踪	百草枯 (含量>97%)	3150
	分散剂	975
	吡啶碱	30
	蓝色颜料	10
	呕吐剂	1.5
功夫	功夫	30
	乳化剂	100
	三甲苯	800
	绿色颜料	2

### (3) 污染物处置及排放情况

根据《建设项目环境保护竣工验收报告》[环验(2001)071号], 已建百草枯、克无踪和功夫项目污染物排放情况如下:

#### ① 废水

废水处理装置是焚烧系统, 主要处理百草枯生产过程中汽提塔和氯气吸收塔废水, 以及克无踪制剂和功夫制剂生产过程的洗涤废水。有机物的去除率达到 99.99%, 氰化物的去除率达到 99.999%, 见表 3.2-3。

表 3.3-3 百草枯等产品废水产生及排放情况

废水来源	污染物名称	废水产生量 (t/a)	治理措施	排放去向
工艺废水	吡啶、氰化钠等	13188.067	热氧化炉焚烧、尾水经 1#物化处理装置处理	长江
热氧化炉废水	钠盐、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷	35203	焚烧后废水经物化处理后除磷、除 SS, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入开发区第一污水处理厂外排监测井, 经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江	长江
循环排水	COD	32422		
生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	9500	接管开发区污水处理厂	长江
疑似污染废水	COD、SS	14760	收集, 检测合格进物化处理装置, 不合格返回热氧化炉	长江

焚烧尾水和洗涤系统排出的废水进入 1#废水物化处理池, 调节 pH 值, 加入 CaCl<sub>2</sub>, 和废水中的磷酸根反应生成磷酸钙固体以去除废水中的磷, 再

在混凝池中加入絮凝剂和助凝剂，上层清液通过溢流到贮水池，采用石英砂和活性炭过滤，经化验合格后，接管至园区污水处理厂外排监测井。

## ②废气

废气产生及排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 百草枯等产品废气产生及处置情况

污染源名称	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	治理方法	监测结果 (mg/Nm <sup>3</sup> )				排气筒 高度 (m)
			污染物名称	处理前	处理后	处理效率	
氨吸收塔	200	水吸收	氨气	300	6.0	98%	39
氯洗涤塔	50	碱液吸收	氯气	61000	6.1	99.99%	39
热氧化炉	24000	脱硝+急冷+洗涤	NO <sub>x</sub>	483	145	80%	45
			HCl	18000	18	98%	
			NH <sub>3</sub>	34	0.17	85%	
			SO <sub>2</sub>	2100	21	80%	
活性炭吸附塔	6400	活性炭吸附	吡啶	2000	2	99.9%	19
	6400	活性炭吸附	C9	650	0.65	99.9%	19

## ③固体废弃物

固体废物产生及处置情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 百草枯等产品固体废物产生及处置情况

序号	名称	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置方式
1	废氰化钠包装袋	危险废物	固	含氰化钠	HW33	900-027-33	5.68	交天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
2	污染废包装材料	危险废物	固	废包装	HW49	900-041-49	22.2	
3	废活性炭、石英砂	危险废物	固	活性炭等	HW04	263-010-04	20.92	
4	炉渣	危险废物	固	有机物、无机物	HW18	802-003-18	27	
5	废水处理污泥	危险废物	固	水处理污泥	毒性	HW04	150	
6	废包装桶	危险废物	固	废桶	HW49	900-041-49	4	交通州市宇杰包装制品有限公司或如皋华美包装材料有限公司
7	生活垃圾	一般废物	固	/	/	99	23	交环卫部门处置
合计	259.8							



## ④噪声

主要噪声设备有各类机泵、风机和压缩机等，源强均小于 85dB(A)，连续排放，采用消音或隔声方法治理。根据验收监测报告，厂界噪声均能达标。具体见表 3.3-6。

表 3.3-6 百草枯等产品厂界噪声验收监测结果（单位：dB(A)）

测点号及测点位置	9 月 26 日	
	昼间 Leq	夜间 Leq
1 西厂界	56	52
2 南厂界	54	53
3 南厂界	57	54
4 东厂界	57	54
执行标准	65	55
达标情况	达标	达标

## 3.3.2.2 埃玛菌素

## (1) 生产工艺流程

技改扩建前后埃玛菌素主体工艺流程不变，其详细工艺流程描述详见改扩建项目工程分析 4.4.3 小节内容。

## (2) 原辅材料消耗

表 3.3-7 EMA 项目主要原辅材料规格及用量一览表

产品名称	原辅料名称	成分规格	年使用量（吨）
60t/a 埃玛菌素	原料 EM6	99%	24.67
	三乙胺	99%	71.47
	苯甲酸	99.5%	26.77
	酒精	99.5%	230.5
	原料 EM2	98%	78
	阿维菌素原药	85%	234.3
	叔丁基二甲基氯硅烷甲苯溶液	50%	103.37
	原料 EM3	98.0%	52.67
	原料 EM4	97%	97.33
	原料 EM5	99%	99.75
	二甲亚砜	99.9%	64
	原料 EM1	99%	210.13
	氯化钠	99.5%	78
	醋酸丁酯	99%	1126.7

产品名称	原辅料名称	成分规格	年使用量(吨)
	乙腈	99.9%	593.3
	正庚烷	98%	662.93
	甲苯	99.9%	1371.7
	醋酸	80%	148.4
	甲醇	99%	764.27
	碳酸钠	99.2%	38.03
	碳酸氢钠	99%	40.7
	硼氢化钠	97%	11.47
	四氢呋喃	99.9%	169.08

### (3) 污染物处置及排放情况

根据《建设项目环境保护竣工验收监测报告》通环监验字(2012)第 57 号, 已建 60t/a 埃玛菌素项目污染物排放情况如下:

#### ① 废水

废水产生及处置情况见表 3.3-8:

表 3.3-8 EMA 项目废水产生及处置情况

废水来源	污染物名称	废水产生量(t/a)	治理措施	排放去向
1-6 步反应	甲醇、钠盐、叔丁基二甲基硅烷、水等	1671.563	热氧化炉焚烧、尾水经 2#物化处理装置处理	长江
热氧化炉废水	钠盐、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷	29122	焚烧后废水经物化处理后除磷、除 Zn、除 SS, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排排入开发区第一污水处理厂外排监测井, 经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江	长江
循环排水	COD	2940		
生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	864	接管开发区污水处理厂	长江
疑似污染废水	COD、SS	11280	收集, 检测合格进物化处理装置, 不合格返回热氧化炉	长江

表 3.3-9 EMA 项目废水监测结果

mg/L

监测点位	监测日期	pH	COD	SS	氨氮	总磷	BOD
排口	2012.9.25	7.4	18	8	0.137	0.32	3.1
		7.5	19	10	0.132	0.3	3.2
日均值		-	18	9	0.134	0.31	3.1
达标标准值		6-9	50	10	0.5	0.5	10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
生活污水	2012.9.25	6.8	69	18	6.2	1.05	
		6.8	64	16	6.16	1.04	
日均值		-	66	17	6.18	1.04	
达标标准值		6-9	500	400	45	8	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	

监测结果表明废水排放情况达标。

## ② 废气

废气产生及处置情况见表 3.3-10:

表 3.3-10 EMA 项目废气产生及处置情况

种类	污染源	污染物名称	废气产生量 (t/a)	处理设施	排气筒高度 (m)	排放 方式
生产工艺 废气	还原反应废 气	氢气、四氢呋 喃等	2.192	无	25	连续
	生产废气	甲苯、乙腈等	59.811	热氧化炉	45	连续
层流罩尾 气	层流罩	甲醇等	5.366	活性炭吸附	25	间断
含尘废气	包装粉尘	粉尘等	0.006	高效过滤器	25	间断
热氧化炉 废气	热氧化炉	NO <sub>x</sub> 、HCl、烟 尘等	-	脱硝+急冷+洗 涤	45	连续

表 3.3-11 EMA 项目无组织排放废气验收监测情况表

监测点位	监测日期	甲醇				甲苯			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	2012.9.6	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
2		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
3		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
1	2012.9.7	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
2		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
3		0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
最大浓度		0.6L				0.01L			
标准值		12				2.4			
达标情况		达标				达标			

表 3.3-13 EMA 项目层流罩废气排放情况表

测点位置	监测日期	样品序号	排气量	甲醇		乙醇		四氢呋喃		备注
			m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	
层流罩尾气	2012.9.6	1	15270	0.6L	0	0.2L	0	0.3L	0	1#25m 排气筒
		2	15740	0.6L	0	0.2L	0	0.3L	0	
		3	16590	0.6L	0	0.2L	0	0.3L	0	
	2012.9.7	4	15110	0.6L	0	0.2L	0	0.3L	0	
		5	15300	0.6L	0	0.2L	0	0.3L	0	
		6	15670	0.6L	0	0.2L	0	0.3L	0	
	执行标准		-	190	18.8	-	-	-	4.4	
	达标情况		-	达标	达标	-	-	-	达标	

表 3.3-13 EMA 项目包装粉尘废气排放情况表

测点位置	监测日期	样品序号	排气量	粉尘		备注
			m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	
包装粉尘	2012.9.6	1	46	5.2	0.00024	2#25m 排气筒
		2	36	5.2	0.00019	
		3	33	5.2	0.00017	
	2012.9.7	4	36	4.5	0.00016	
		5	33	4.9	0.00016	
		6	38	4.5	0.00017	
	执行标准		-	120	14.4	
	达标情况		-	达标	达标	

表 3.3-14 2#热氧化炉废气排放情况表

测点位置	监测日期	样品序号	排气量	烟尘		氯化氢		二氧化硫		氮氧化物		备注
			m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
热氧化炉尾气	2012.9.6	1	31021	38.5	1.19	1.5	0.047	12.6	0.39	101	3.13	3#45m 排气筒
		2	39407	40.3	1.59	3.3	0.13	14.7	0.58	101.8	4.01	
		3	36075	31.6	1.14	6.2	0.224	20	0.72	101.8	3.67	
	2012.9.7	4	33405	29.9	1	7.4	0.247	18.6	0.62	103.9	3.47	
		5	31825	16.7	0.53	4.1	0.13	20	0.64	100.8	3.21	
		6	33638	26.4	0.89	3.9	0.131	21.2	0.71	101	3.4	
	执行标准		-	80	-	70	-	300	-	500	-	
	达标情况		-	达标	-	达标	-	达标	-	达标	-	

## ③固废

固废主要有：生产工艺废液和废渣、污水处理污泥、废活性炭、废过滤器滤芯、废包装物及生活垃圾。

其中生产工艺废液全部送热氧化炉焚烧处理；废过滤器滤芯、废活性炭、已污染的废包装物、污水处理污泥、炉渣委托给天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，均有签订处置协议。职工生活垃圾交环卫部门处理。

生产工艺废液主要含有有机物，如甲苯、甲醇、乙腈等，属于危险废物 HW42，具有可燃性，因此可以通过高温燃烧的方式进行处理是可行的，处理后的污染物排放能够《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中的要求。具体见下表 3.3-15：

表 3.3-15 EMA 项目固体废物产生及处置情况

序号	名称	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理处 置方式
1	生产工艺废液	危险废物	液体	甲苯等	HW04	263-008-04	5562	热氧化 炉焚烧
2	废活性炭	危险废物	固体	活性炭等	HW04	263-010-04	7.2	交天津 合佳威 立雅环 境服务 有限公 司填埋
3	废过滤器滤芯	危险废物	固体	废过滤器等	HW04	263-010-04	0.36	
4	废包装物	危险废物	固体	废包装	HW49	900-041-49	8.4	
5	废包装物	危险废物	固体	含 EMA	HW06	261-006-06	21.6	
6	污水处理污泥	危险废物	固体	磷酸盐	HW23	900-021-23	240	
7	炉渣	危险废物	固体	有机物、无机物	HW18	802-003-18	36	
8	生活垃圾	一般废物	固体	/	/	99	23	交环卫 部门处 理
合计	5898.56							

## ④噪声

监测结果表明：该公司厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB。监测结果表明：各厂界噪声昼、夜监测值均符合上述国家噪声标准。

表 3.3-17 EMA 项目厂界噪声验收排放情况 单位: dB(A)

测点号及测点位置	9月6日	
	昼间 Leq	夜间 Leq
1 北厂界	55.8	53.4
2 东厂界	57.2	53.1
3 东厂界	54.4	51.1
4 南厂界	52.9	50.7
4 西厂界	52.5	53.5
4 西厂界	54.5	52.5
执行标准	65	55
达标情况	达标	达标

### 3.3.2.3 长江二号项目

#### (1) 生产工艺流程

##### A. SC+CS 杀虫剂、杀菌剂:

原料 1 及原料 2 配备: 固体原料通过固体加料装置, 液体原料通过桶泵或管线加入备料釜, 在备料釜里面搅拌均匀后待用。

无机相及有机相配制: 固体原料通过固体加料装置, 液体原料通过桶泵或管线加入到配制釜, 在配制釜里面搅拌均匀后待用。

CS 复配: 在高速搅拌下按照一定顺序把配制好的原料及其余固体原料通过固体加料装置, 液体原料通过桶泵或管线加入到复配釜里进行 De-Gas 处理, 处理完成经过布袋过滤器达到缓冲罐里面待用。

Gel 制备: 固体原料通过固体加料装置, 液体原料通过桶泵或管线加入到 Gel 备料釜, 在备料釜里面通过高速搅拌, 从而实现粉料和液体的充分混合后待用。

混合预磨: 固体原料通过固体加料装置, 液体原料通过桶泵或管线加入到预混釜, 在混合釜里面通过高速搅拌以及循环研磨设备胶体磨进行预磨, 从而实现粉料和液体的充分混合并达到设计粒度要求。

湿法研磨: 经过预磨后的浆液继续通过珠磨机进行研磨, 达到规定的粒度要求后放置到缓冲罐中待用。

复配: 储存在 CS 复配缓冲罐中的物料和研磨后储存在中间缓冲罐的物料以及提前配好的 Gel, 按照要求分别送入复配釜, 根据产品规格, 通过固

体加料装置投加一定量的固体原料，加料完毕后在复配釜里面高速搅拌使物料的均匀混合，再通过传输泵传送到包装缓冲罐。

包装：从包装缓冲罐在 200L 桶装线上进行大包装，包装后的桶运往包装车间安装产品规格进行小包装。

由于该生产线所用设备均为密闭性较好的设备，主要是在进料、出料、研磨、包装等工序中有废气产生，产生的废气主要为少量的恶臭气体和少量的粉尘。

工艺流程图如图 3.3-3:

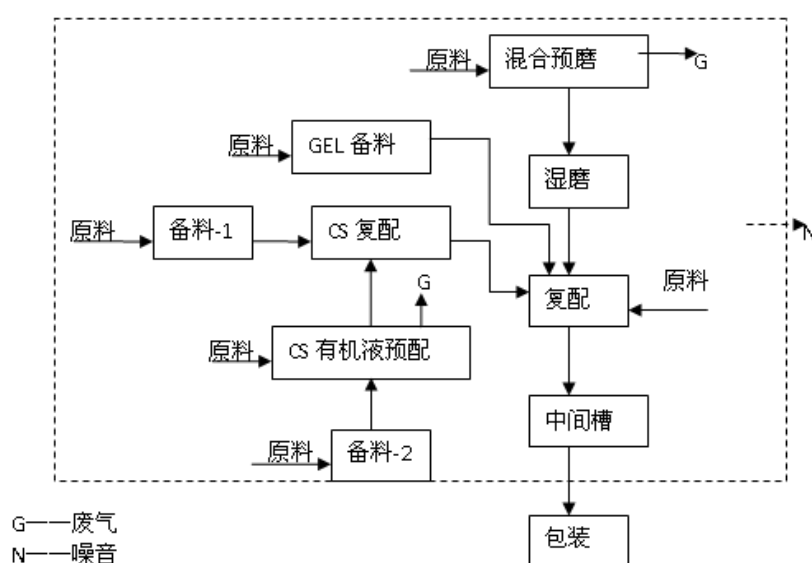


图 3.3-3 SC+CS 杀虫剂、杀菌剂工艺流程及产污环节图

#### B. SC+SE 杀虫、杀菌剂/FS 种衣剂:

SC+SE 杀虫、杀菌剂生产线与 FS 种衣剂生产线的工艺流程相同，因此报告中对 FS 种衣剂生产线的工艺流程不单独列出。具体工艺流程如下：

**Gel 制备：**固体原料通过固体加料装置，液体原料通过桶泵或管线加入到 Gel 备料釜，在备料釜里面通过高速搅拌，使粉料和液体的充分混合后待用。

**混合预磨：**固体原料通过固体加料装置，液体原料通过桶泵或管线加入到预混釜，在混合釜里面通过高速搅拌以及循环研磨设备胶体磨进行预磨，从而实现粉料和液体的充分混合并达到设计粒度要求。



湿法研磨：经过预磨后的浆液继续通过珠磨机进行研磨，达到规定的粒度要求后放置到缓冲罐中待用。

复配：研磨后储存在中间缓冲罐的物料以及提前配好的 Gel，按照要求分别送入复配釜，根据产品规格，通过固体加料装置投加一定量的固体原料，加料完毕后在复配釜里面高速搅拌使物料的均匀混合，再通过传输泵传送到包装缓冲罐。

包装：从包装缓冲罐在 200L 桶装线上进行大包装，包装后的桶运往包装车间安装产品规格进行小包装。

由于该生产线所用设备均为密闭性较好的设备，主要是在进料、出料、研磨、包装等工序中有废气产生，产生的废气主要为少量的恶臭气体和少量的粉尘。

工艺流程图如图 3.3-4:

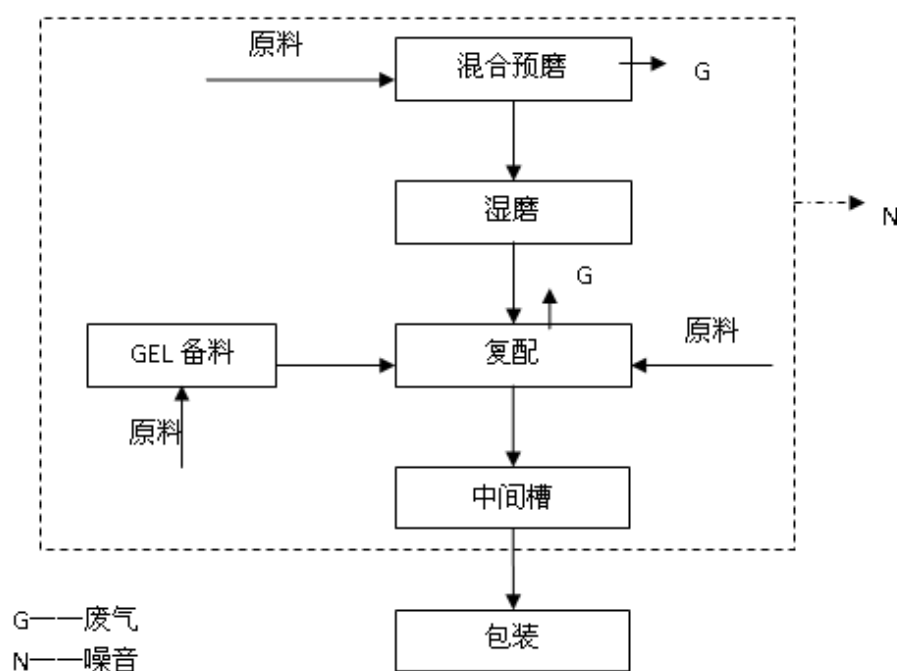


图 3.3-4 SC+SE 杀虫剂、杀菌剂/FS 种衣剂生产线工艺流程及产污节点图

### C. SC 除草剂:

CS 备料：液体原料通过桶泵或管线加入到 CS 有机相备料釜，在备料

釜里面搅拌均匀待用。固体原料通过固体加料装置，液体原料通过桶泵或管线，搅拌均匀的有机相溶液通过传输泵根据顺序先后加入到 CS 复配釜，高速搅拌使粉体与液体的充分混合待用。

**Gel 备料：**固体原料通过固体加料装置，液体原料通过桶泵或管线加入到 Gel 备料釜，在备料釜里面高速搅拌，使粉料和液体的充分混合后待用。

**其它中间体备料：**根据不同产品要求在备料釜中投加原料，固体原料通过固体投料装置，液体原料通过桶泵或传输管线加到备料釜中待用。

**混合预磨：**固体原料通过固体加料装置，液体原料通过桶泵或管线加入到预混釜，在混合釜里面通过高速搅拌以及循环研磨设备胶体磨进行预磨，从而实现粉料和液体的充分混合并达到设计粒度要求。

**湿法研磨：**经过预磨后的浆液继续通过珠磨机进行研磨，达到规定的粒度要求后放置到缓冲罐中待用。

**复配：**复配需要的其他中间体在中间体罐配制完毕后和研磨后储存在中间缓冲罐的物料以及提前配好的 Gel，按照要求分别送入复配釜，根据产品规格，通过固体加料装置投加一定量的固体原料，加料完毕后在复配釜里面高速搅拌使物料的均匀混合，再通过传输泵传送到包装缓冲罐。

**包装：**从包装缓冲罐在 200L 桶装线上进行大包装，包装后的桶运往包装车间安装产品规格进行小包装。

由于该生产线所用设备均为密闭性较好的设备，主要是在进料、出料、研磨、包装等工序中有废气产生，产生的废气主要为少量的恶臭气体和少量的粉尘。

工艺流程图如图 3.3-5:

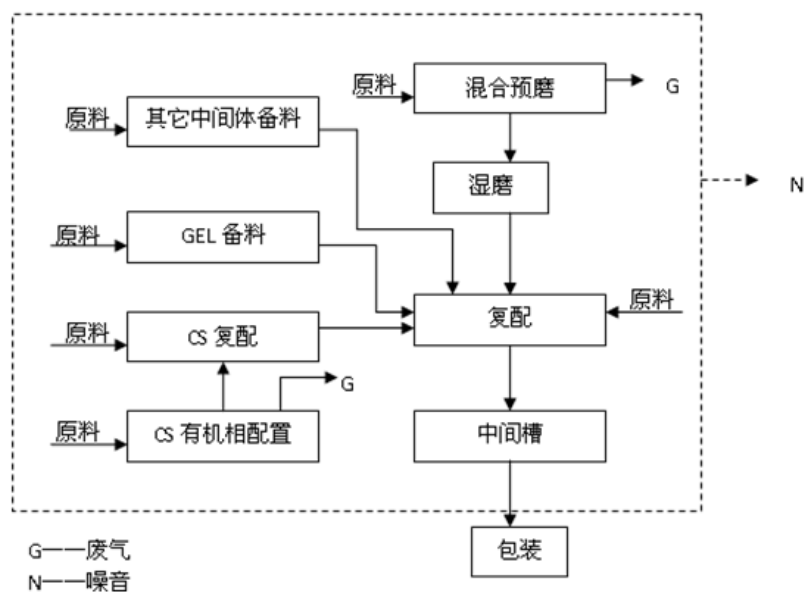


图 3.3-5 SC 除草剂工艺流程及产污节点图

#### D. WG 粉剂：

**研磨：**不同的原料通过固体加料装置进入混合机进行混合，混合好的粉料通过旋转阀送料至粉料料斗，然后从料斗继续通过旋转阀送料至研磨机研磨。

**捏团混合：**研磨后粒径达到要求的粉体通过粉料传输系统经过混合设备的预混后传输到捏团混合机，并通过控制系统按照一定比例添加液体原料。

**挤出造粒：**从捏团混合机里出来的物料直接连续进入挤出造粒机，物料连续进入下步的干燥设备。

**干燥：**干燥设备通过热风加热干燥，物料干燥后再经过冷风冷却降温。

**过筛分级：**干燥降温后的物料再进行过筛分级，粒径符合要求的粉料进入料斗，粒径不合格的根据不同等级返回到工艺中重新加工。

**包装：**粒径符合要求的粉剂根据不同包装规格要求送往不同的包装线进行包装。

由于该生产线所用设备均为密闭性较好的设备，主要是在进料、出料、研磨、挤出、过筛、包装等工序中有废气产生，产生的废气主要为少量的恶臭气体和少量的粉尘。

工艺流程图如图 3.3-6:

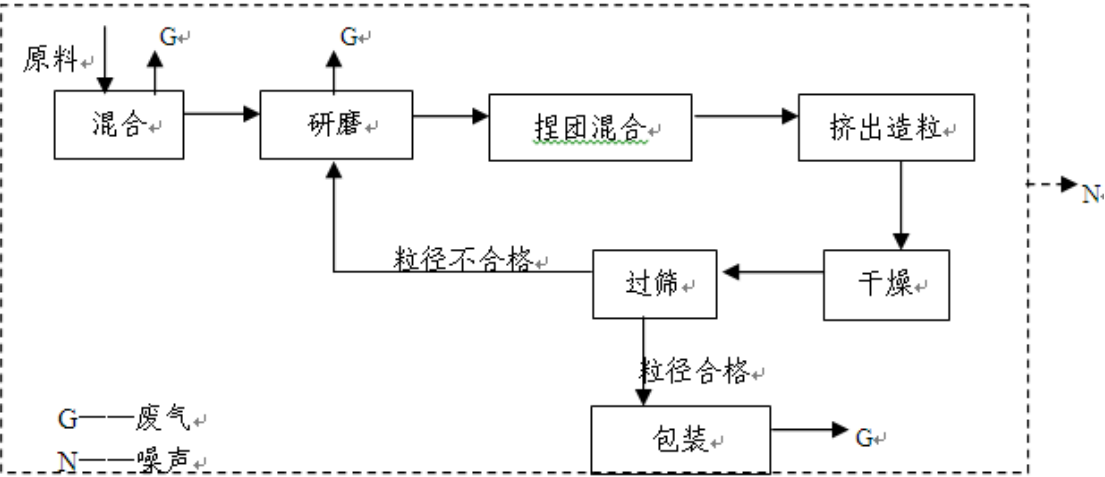


图 3.3-6 WG 粉剂工艺流程及产污节点图

(2) 原辅材料消耗

表 3.3-17 长江二号项目原辅料消耗表

序号	名称	状态	年消耗 t/a	包装方式
1	嘧菌酯	固体	421.1	袋装
2	润湿分散剂	液体	1039.5	桶装
3	丙二醇	液体	715.1	桶装
4	增稠剂	固体	70.7	袋装
5	填料	液体	8866.2	桶装
6	苯醚甲环唑	固体	176.9	袋装
7	百菌清	固体	262.9	桶装
8	精甲灵霜	液体	25.7	桶装
9	双炔酰菌胺	固体	35	桶装
10	丙环唑	液体	105.1	桶装
11	三环唑	固体	20.3	袋装
12	己唑醇	固体	4.1	袋装
13	氯虫苯甲酰胺	固体	136.5	桶装
14	噻虫嗪	固体	346.4	桶装
15	阿维菌素	固体	22	桶装
16	CYNT	-	20	桶装
17	丁醚脲	固体	518	桶装
18	高效氯氟氰菊酯	液体	72.7	桶装
19	石脑油	液体	3.5	桶装
20	硝磺草酮	固体	134.5	桶装
21	Atrazine	固体	999.6	桶装
22	S-Metalachlor	固体	797.2	桶装
23	解草嗪	固体	24.4	桶装
24	吡蚜酮	固体	75	桶装
25	咯菌酯	液体	42.3	桶装
26	甲霜灵	液体	2.7	桶装
27	润湿剂	液体	61.5	桶装
28	分散剂	液体	242	桶装

序号	名称	状态	年消耗 t/a	包装方式
29	消泡剂	固体	24.6	桶装
30	稳定剂	固体	61.5	袋装

### (3) 污染物处置及排放情况

## ①废水

废水产生及处置情况见表 3.3-18:

表 3.3-18 长江二号项目废水产生及处置情况

类别	产生量	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污染物名称	污染物排放量		标准浓度限值 mg/L	排放去向
	m <sup>3</sup> /a		浓度, mg/L	产生量, t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a		
设备清洗废水	1120	pH	6-9	—	“絮凝沉淀+生化+超滤+活性炭过滤”处理	生产废水量	—	3245	—	开发区第一污水处理厂
		COD	20000	22.4		pH	7-9	—	6-9	
		BOD <sub>5</sub>	15000	16.8		COD	480	1.558	500	
		SS	3500	3.92		BOD <sub>5</sub>	250	0.811	300	
		LAS	2150	2.408		SS	350	1.136	400	
		石油类	105	0.118		石油类	20	0.065	20	
车间清洁废水	450	COD	500	0.225		LAS	20	0.065	20	
		BOD <sub>5</sub>	450	0.203						
		SS	300	0.135						
洗桶废水	725	COD	20000	14.5						
		BOD <sub>5</sub>	15000	10.875						
		SS	3500	2.538						
实验室废水	450	COD	3000	1.35						
		BOD <sub>5</sub>	1500	0.675						
		SS	500	0.225						
初期雨水	500	COD	500	0.25						
		SS	250	0.125		生活污水量	—	8500	—	
生活污水	8500	COD	450	3.825	化粪池	COD	400	3.4	500	
		BOD <sub>5</sub>	250	2.125		BOD <sub>5</sub>	200	1.7	300	
		SS	200	1.7		SS	180	1.53	400	
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.298		NH <sub>3</sub> -N	35	0.298	45	

类别	产生量	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污染物名称	污染物排放量		标准浓度限值 mg/L	排放去向
	m³/a		浓度, mg/L	产生量, t/a			浓度	排放量		
							mg/L	t/a		
							总磷	5	0.043	8
							LAS	20	0.17	20
		动植物油	100	0.85		动植物油	100	0.85	100	

②废气

废气产生及处置情况见表 3.3-19:

表 3.3-19 长江二号项目废气产生及处置情况

污 染 源		编 号	排 气 量 m³/h	污 染 物	产 生 状 况			治 理 措 施	去 除 率 %	排 放 状 况			执 行 标 准	
				名 称	浓 度	速 率	年 产 生 量 t/a			浓 度	速 率	年 排 放 量 t/a	浓 度	速 率
					mg/m³	kg/h				mg/m³	kg/h		mg/m³	kg/h
工 艺 废 气	杀 虫、 杀 菌、 种 衣 车 间	PQ1	10800	颗粒物	97.22	1.05	6.3	布袋除 尘+高 效除尘	99	0.972	0.01	0.063	120	5.9
		PQ2	14400	丙 二 醇	6.365	0.092	0.55	二 级 活 性 炭 吸 附	90	0.636	0.009	0.055	126	-
				氨	0.006	0.00008	0.0005		-	0.006	0.00008	0.0005	-	4.9
		PQ3	600	丙 二 醇	2.778	0.002	0.01	二 级 活 性 炭 吸 附	90	0.278	0.0002	0.001	126	-
		PQ4	2400	丙 二 醇	7.986	0.019	0.115	二 级 活 性 炭 吸 附	90	0.799	0.002	0.011	126	-
				氨	0.035	0.00008	0.0005		-	0.035	0.00008	0.0005	-	4.9
	除 草 剂 车 间	PQ5	6000	颗粒物	122.2	0.733	4.4	袋 式 除 尘+高 效除尘	99	1.222	0.007	0.044	120	4.9
		PQ6	7200	丙 二 醇	2.667	0.02	0.12	二 级 活 性 炭 吸 附	90	0.267	0.002	0.012	126	-
				氨	0.011	0.00008	0.0005		-	0.011	0.00008	0.0005	-	7.2
		PQ7	600	丙 二 醇	13.89	0.008	0.05	二 级 活 性 炭 吸 附	90	1.389	0.0008	0.005	126	-
		PQ8	2400	丙 二 醇	5.555	0.012	0.08	二 级 活 性 炭 吸 附	90	0.555	0.001	0.008	126	-
				氨	0.035	0.00008	0.0005		-	0.035	0.00008	0.0005	-	7.2
	粉 剂 车 间	PQ9	24000	颗粒物	15.97	0.383	2.3	袋 式 除 尘+高 效除尘	99	0.16	0.004	0.023	120	3.5
		PQ10	7200	颗粒物	104.1	0.75	4.5	袋 式 除 尘+高 效除尘	99	1.041	0.007	0.045	120	3.5
		PQ11	11400	颗粒物	36.55	0.417	2.5	袋 式 除 尘+高 效除尘	99	0.365	0.004	0.025	120	23
清 洗 废 气		PQ12	900	非 甲 烷 总 烃	92.6	0.083	0.5	二 级 活 性 炭 吸 附	90	9.26	0.008	0.05	120	10



## ③固废

固废主要有：污水处理污泥、废活性炭、废包装物及生活垃圾等。

其中污水处理污泥和废活性炭委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置；部分废包装桶委托如皋市华美包装材料有限公司处置。职工生活垃圾交环卫部门处理。具体处置情况见表 3.3-20:

表 3.3-20 长江二号项目固废产生及处置情况

序号	名称	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处理方式
1	废包装桶	危险固废	固	原料	HW49	900-041-49	55	委托如皋市华美包装材料有限公司清洗
							35	交天津合佳威立雅环境服务有限公司处理
2	废包装袋	危险固废	固	原料或产品	HW49	900-041-49	120	
3	废布袋	危险固废	固	产品	HW49	900-041-49	8	
4	废 PPE 过滤膜	危险固废	固	产品, 树脂	HW49	—	24	
5	废活性炭	危险固废	固	活性炭、有机物	HW49	—	15	
6	污水处理污泥	危险固废	固/液	污泥	HW04	261-011-04	108	
7	被污染的杂物	危险固废	固	原料或产品	HW49	—	20	
8	生活垃圾	一般固废	固	—	一般	—	50	由环卫部门统一处置
合计							425	

### 3.3.2.4 长江三号一期项目

#### (1) 生产工艺流程

##### A. 中间体 DFPC:

DFPC 以 DFPA 为原料, 在二甲苯(溶剂)中与氯化亚砷进行酰氯化反应, 生成产品, 经减压蒸馏后得到 35.1%浓度的 DFPC/二甲苯溶液。具体的工艺流程与本次改扩建项目一致, 详见 4.2.1 节

##### B. 吡唑萘菌胺 (IZM):

IZM 以原料 C 为原料, 在二甲苯(溶剂)中与 DFPC 进行酰胺化反应,

生产产品。反应后产物经静置分层、减压蒸馏、结晶、过滤、干燥等工序，得到产品。具体的工艺流程与本次改扩建项目一致，详见 4.2.2 节

### C. 苯并烯氟菌唑（STL）:

STL 以原料 A 与氯甲酸乙酯为起始原料，经酯化反应生成中间体。生成的中间体与含 35.1% 浓度的 DFPC/二甲苯溶液进行偶合反应，生成产品。反应后产物经过加碱中和、静置分层、减压蒸馏、结晶、过滤、干燥等工序，最后得到产品。具体的工艺流程与本次改扩建项目一致，详见 4.2.3 节

### （2）原辅材料消耗

表 3.3-21 长江三号一期项目主要原辅材料规格及用量一览表

产品名称	主要原辅料名称	最大年消耗量（吨）
DFPC	二甲苯（100%）	958.5
	DFPA(98%)	489.78
	氯化亚砷(98%)	329.4
	液碱（32%）	675
IZM	原料 C（65%）	528.5
	DFPC（35.1%）	969.5
	液碱（32%）	302.75
	溶剂 D（99%）	511.7
	二甲苯（100%）	995.75
STL	二甲苯（100%）	4023.25
	原料 A（99%）	645.65
	DFPC（35.1%）	1493.03
	氯甲酸乙酯（98%）	292.6
	三乙胺（含量>99%）	342.27
	液碱（32%）	559.79
	溶剂 B（99%）	454.3

### （3）污染物处置及排放情况

#### ①废水

长江三号一期产品项目主要废水污染物排放情况见表 3.3-22。

表 3.3-22 长江三号一期项目主要污染物排放情况表

生产方案	编号	污染物名称	产生量		处理方法	接管考核量		接管标准限值 mg/L	排放去向	排入环境量	
			mg/L	t/a		mg/L	t/a			mg/L	t/a
物化水处理装置排水	生产方案①	废水量	—	78532.18	经 2#物化处理站,采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附”工艺处理	—	78532.18	—	排入污水厂外排监测井,排长江	—	78532.18
		COD	67	5.28		< 50	3.57	50		50	3.57
		SS	22	1.7		< 10	0.79	10		10	0.79
		氨氮	8	0.61		< 10	0.61	10		10	0.61
		盐分	0.11%	8.772		/	8.772	/		0.11%	8.772
		二甲苯	0.38	0.03		< 1	0.03	1		0.38	0.03
		氟化物(以 F 计)	112	8.772		< 10	0.79	10		10	0.79
	生产方案②	废水量	—	79736.8		—	79736.8	—		—	79736.8
		COD	67	5.36		< 50	3.63	50		50	3.63
		SS	22	1.72		< 10	0.8	10		10	0.8
		氨氮	8	0.62		< 10	0.62	10		10	0.62
		盐分	0.24%	192.769		/	192.769	/		0.24%	192.769
		二甲苯	0.63	0.05		< 1	0.05	1		0.4	0.03
		氟化物(以 F 计)	336	26.808		< 10	0.8	10		10	0.8
其它废水	生活污水	废水量	-	1588.8	化粪池处理后排入污水处理厂集中处理	—	1588.8	—	长江	—	1588.8
		COD	400	0.64		< 500	0.64	500		60	0.095
		SS	200	0.32		< 400	0.32	400		20	0.032
		氨氮	30	0.05		< 35	0.05	35		15	0.024
		TP	5	0.008		< 8.0	0.008	8		1.5	0.002

## ② 废气

根据环评报告，长江三号一期产品项目主要废气污染物排放情况见表 3.3-23。

表 3.3-23 长江三号一期项目废气产生及排放情况表

生产方案	污染产生工序	污染物名称	产生状况			处理方法及去除率%		排放状况			执行标准		面源面积	排放参数	排放方式
			烟气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h			
生产方案①	含尘废气	粉尘	500	257	0.95	局部通风系统，经过高效过滤器吸收	90	25.7	0.013	0.095	120	4.7	—	25m，内径0.6m	间断
	层流罩尾气	甲醇	1000	60.88	0.45	活性炭吸附	90	6.09	0.006	0.045	190	18.8	—	25m，内径0.2m	间断
	焚烧炉废气	SO <sub>2</sub>	35000	6	1.552	脱硝、冷却及洗涤处理	80	1.2	0.04	0.31	300	—	—	45m，内径1.15m	连续
		HCl		3.18	0.824		98	0.07	0.001	0.009	70	—			
		NOx		135	34.927		80	27	0.96	6.99	500	—			
		氟化物		190	49		99	1.9	0.07	0.49	7	—			
		烟尘		/	/		/	50	1.75	12.94	80	—			
		CO		/	/		/	22.57	0.79	5.81	80	—			
		二噁英类		/	/		/	0.1 TEQng/m³	/	0.1×10 <sup>-9</sup>	0.5 TEQng/m³	—			
	生产方案②	含尘废气	粉尘	500	420	1.553	局部通风系统，经过高效过滤器吸收	90	42	0.02	0.15	120	4.7	—	25m，内径0.6m
层流罩尾气		三乙胺	1000	46	0.34	活性炭吸附	90	4.6	0.005	0.034	10	1.5	—	25m，内径0.2m	间断
		甲醇		142	1.05			14.2	0.014	0.105	190	18.8			
焚烧炉废气		SO <sub>2</sub>	35000	9.25	2.394	脱硝、冷却及洗涤处理	80	1.85	0.06	0.48	300	—	—	45m，内径1.15m	连续
		HCl		37.96	9.82		98	0.42	0.01	0.11	70	—			
		NOx		222.4	57.54		80	44.48	1.56	11.51	500	—			
		氟化物		576	149		99	5.76	0.2	1.49	7	—			
		烟尘		/	/		/	50	1.75	12.94	80	—			
		CO		/	/		/	33.86	1.19	8.72	80	—			
		二噁英类		/	/		/	0.1 TEQng/m³	/	0.1×10 <sup>-9</sup>	0.5 TEQng/m³	—			

## ③ 固废

固废具体处置情况见表 3.3-24。

表 3.3-24 长江三号一期项目固废产生及处置情况表

生产方案	序号	固废来源	名称	属性	分类编号	产生量(t/a)	拟采取的处理处置方式
生产方案①	1	DFPC 合成	浓缩残液	危险废物	HW04 263-009-04	213.56	2#热氧化炉焚烧
	2	IZM 合成	前馏分	危险废物	HW04 263-008-04	148.75	
	3		蒸馏残液	危险废物	HW04 263-008-04	2066.8	
生产方案②	4	DFPC 合成	浓缩残液	危险废物	HW04 263-009-04	329.5	
	5	STL 合成	前馏分	危险废物	HW04 263-008-04	657.33	
	6		蒸馏残液	危险废物	HW04 263-008-04	966.02	
7		DFPC 合成	浓缩过滤废渣	危险废物	HW04 263-009-04	16.6	交天津合佳威立雅环境服务有限公司处理
8		废气处理	废过滤器滤板	危险废物	HW04 263-010-04	0.3	
9			废过滤器滤芯	危险废物		1	
10		物化水处理装置	废活性炭(含废气处理)	危险废物	HW04 263-010-04	10	
11			废石英砂	危险废物	HW04 263-010-04	2	
12			水处理污泥	危险废物	HW04 263-011-04	240	
13		热氧化炉	炉渣	危险废物	HW18 802-003-18	34	交如皋市华美包装材料有限公司无害化处理,综合利用
14		其他	废包装材料	废桶	HW49 900-041-49	20	
15				其它		57.7	
16			化验取样残渣	危险废物	HW49 900-047-49	0.5	
17			生活垃圾	一般固废	99	24	

### 3.3.2.5 已建项目环保设施运行情况

根据实际生产情况, 现有项目环保设施运行如下:

#### (1) 热氧化炉

现有项目采用热氧化炉焚烧处理项目产生的废水、废液及废气，现有2台热氧化炉。

1#热氧化炉设计处理能力：工业废液4t/h，现有项目焚烧量达到2.60t/h（年焚烧量17491.8t/a），尚有余量1.397t/h。

2#热氧化炉焚烧装置处理能力：工业废液2.45t/h，现有项目项目焚烧量达到2.16t/h（年焚烧量15991.5t/a），尚余0.29t/h。

表 3.3.25 现有热氧化炉焚烧能力情况表

能力 \ 项目	1#热氧化炉	2#热氧化炉
设计能力	4000kg/h	2450kg/h
现有项目废气焚烧量	4.11kg/h（27.6t/a）	35.92kg/h（265.5t/a）
现有项目废水焚烧量	2598.84kg/h（17462.2/a）	1142.19kg/h（8443.1t/a）
现有项目废液焚烧量	-	985.24kg/h（7282.9t/a）
现有项目总焚烧量	2602.95kg/h（17491.8t/a）	2163.35kg/h（15991.5t/a）
剩余能力	1397.05kg/h	286.65kg/h

根据 2014 年例行监测数据表明，1#、2#热氧化炉二噁英排放浓度如下：

表 3.3.26 现有热氧化炉二噁英实际排放情况

监测点位	监测日期	二噁英		
		1	2	3
1#热氧化炉	2014.10.21-12.10	0.151ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.035 ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.011 ngTEQ/m <sup>3</sup>
标准值		0.5 ngTEQ/m <sup>3</sup>		
达标情况		达标	达标	达标
2#热氧化炉	2014.10.21-12.10	0.00312 ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.00261 ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.00468 ngTEQ/m <sup>3</sup>
标准值		0.5 ngTEQ/m <sup>3</sup>		
达标情况		达标	达标	达标

综上，现有项目各热氧化炉二噁英排放均可达标。

## （2）废水物化处理装置

现有项目百草枯项目废水经 1#废水物化处理装置处理；EMA、长江三号二期废水经 2#废水物化处理装置处理，经化验合格后，接管至园区污水处理厂外排监测井。

长江二号项目废水经“絮凝沉淀+生化+超滤+活性炭过滤”生化装置处理后接管至园区污水处理厂外排监测井。

表 3.3.27 现有废水处理装置能力情况表

项目 能力	1#物化处理装置	2#物化处理装置	生化处理装置
设计能力	150m <sup>3</sup> /h	20m <sup>3</sup> /h	5m <sup>3</sup> /h
现有项目已使用处理量	13.6m <sup>3</sup> /h	16.7m <sup>3</sup> /h	0.6m <sup>3</sup> /h
剩余能力	136.4m <sup>3</sup> /h	3.3m <sup>3</sup> /h	4.4m <sup>3</sup> /h

### 3.4 现有项目环评批复、总量批准情况及验收情况

现有项目环评批复、总量批准及验收情况见表 3.4-1。



表 3.4-1 现有项目环评批复、总量批准及验收情况表

项目名称	批复文号	批准总量	验收文号
中英合资-捷利康南通农用化学品有限公司 6000 吨/年百草枯、600 万升/年克无踪、100 万升/年功夫项目	环监 [1996]689 号	废水排放量 21.41 万 t/a (均值 649 t/d), 水污染物中 COD <sub>Cr</sub> 24.4t/a、氟化物 0.047t/a、氨氮 1.7t/a、硝酸盐和亚硝酸盐 (以氮计) 14.1 t/a、氯化钠 (以 Cl 计) 2896.5 t/a、硫酸 1056 t/a; 大气污染物 (不含无组织排放) 为 SO <sub>2</sub> 19.01t/a、NO <sub>x</sub> 96.04 t/a、TSP 7.76 t/a、NH <sub>3</sub> 16.06 t/a、HCl 1.90 t/a、Cl <sub>2</sub> 0.004 t/a、三甲苯 1.456t/a; 固体废弃物排放量 0。	环验 (2001) 071 号
先正达南通作物保护有限公司长江 1 号项目	通开环 [2007]1 号	排入污水处理厂生活污水 144 t/a, COD 0.058 t/a, SS 0.029 t/a, 氨氮 0.0036 t/a, 总磷 $7.2 \times 10^{-4}$ t/a; 生产废水量 8.31 万 t/a, COD 6.93t/a, SS 2.08 t/a; 大气污染物 SO <sub>2</sub> 20.88t/a, NO <sub>2</sub> 92.52t/a, 甲醇 0.0022t/a, 三乙胺 0.00017 t/a, 颗粒物 0.0054t/a, 乙醇 0.0485 t/a, 四氢呋喃 0.47 t/a	通环监验字 (2008) 第 (040) 号
先正达南通作物保护有限公司新增 40t/a “长江 1 号产品”生产能力技改扩建项目	通环管 [2009]19 号	项目建成后污水总量和 COD 总量不增加。废气 SO <sub>2</sub> ≤ 4.752t/a, 三乙胺 ≤ 0.0859t/a, 颗粒物 ≤ 6.05t/a, 乙醇 ≤ 0.12258t/a, 四氢呋喃 ≤ 0.643t/a, 固体排放量为零	通环验字(2013) 第 0051 号
先正达南通作物保护有限公司长江二号年产 15000 吨农药配制包装项目	通环管函 [2014]14 号	排入污水处理厂的废水污染物接管总量考核指标为: 废水 ≤ 11745 吨/年、COD ≤ 4.958 吨/年、氨氮 ≤ 0.298 吨/年、总磷 ≤ 0.043 吨/年、LAS ≤ 0.235 吨/年、动植物油 ≤ 0.85 吨/年、石油类 ≤ 0.065 吨/年。废气氨 ≤ 0.002 吨/年、丙二醇 ≤ 0.093 吨/年、粉尘 ≤ 0.2 吨/年。固体排放量为零	/
先正达南通作物保护有限公司长江三号项目	通环管 [2013]053 号	项目建成后排入污水处理厂的废水污染物接管总量考核指标为: 废水量 ≤ 81325.6 吨/年、COD ≤ 3.725 吨/年、氨氮 ≤ 0.644 吨/年、SS ≤ 0.832 吨/年、盐分 ≤ 192.76 吨/年、二甲苯 ≤ 0.03 吨/年、氟化物 ≤ 0.80 吨/年、总磷 ≤ 0.002 吨/年。废气 SO <sub>2</sub> ≤ 0.48 吨/年、NO <sub>x</sub> ≤ 11.51 吨/年、粉尘 ≤ 0.15 吨/年、甲醇 ≤ 0.105 吨/年、三乙胺 ≤ 0.034 吨/年、HCl ≤ 0.11 吨/年、氟化物 ≤ 1.49 吨/年、烟尘 ≤ 12.94 吨/年、CO ≤ 8.72 吨/年、二噁英类 ≤ 10 <sup>-10</sup> 吨/年, 固体排放量为零	/

表 3.4-2 现有项目批复总量 单位: t/a

种类	污染物名称	百草枯批复量	EMA 批复量*	长江二号批复量	长江三号一期批复量	总批复量
废水	水量	214100	83244	11745	81325.6	390414.6
	COD	24.4	6.988	4.958	3.725	40.071
	氰化物	0.047	/	/	/	0.047
	氨氮	1.7	0.0036	0.298	0.644	2.6456
	硝酸盐和亚硝酸盐(以氮计)	14.1	/	/	/	14.1
	硫酸盐	1056	/	/	/	1056
	SS	/	0.029	/	0.832	0.861
	总磷	/	0.00072	0.043	0.002	0.04572
	LAS	/	/	0.235	/	0.235
	动植物油	/	/	0.85	/	0.85
	石油类	/	/	0.065	/	0.065
	氯化钠(以 Cl <sup>-</sup> 计)	2896.5	/	/	/	2896.5
	盐分**	/	/	/	192.76	192.76
	氟化物	/	/	/	0.8	0.8
	二甲苯	/	/	/	0.03	0.03
废气	二氧化硫	19.01	25.632	/	0.48	45.122
	氮氧化物	96.04	92.52	/	11.51	200.07
	烟/粉尘	7.76	12.0554	0.2	7.09	27.1054
	氨气	16.06	/	0.002	/	16.062
	氯化氢	1.9	/	/	0.11	2.01
	氯气	0.004	/	/	/	0.004
	三甲苯	1.456	/	/	/	1.456
	三乙胺	/	0.08607	/	0.034	0.12007
	乙醇	/	0.17108	/	/	0.17108
	丙二醇	/	/	0.093	/	0.093
	甲醇	/	0.0022	/	0.105	0.1072
	氟化物	/	/	/	1.49	1.49
	一氧化碳	/	/	/	8.72	8.72
	二噁英类	/	/	/	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-10</sup>
	四氢呋喃	/	1.113	/	/	1.113

注: \*EMA 项目烟尘量部分在通环管[2013]053 号中补充申请

\*\*百草枯项目盐分(含硝酸盐和亚硝酸盐、硫酸盐、氯化钠)经折算后为 5906.55t/a

### (1) 环评批复落实情况

厂内现有最后一个完成竣工验收的项目为《先正达南通作物保护有限公司新增 40t/a “长江 1 号产品” 生产能力技改扩建项目》。落实情况详见表 3.4-3。

表 3.4-3 环评批复落实情况对照表

序号	环评要求	落实情况
1	按照相关饮用水源地保护的 法律、法规要求，规范公司长江排口	目前先正达公司经处理后废水将排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。
2	按“清污分流、雨污分流、一水多用、污水分质处理”，的原则规划建设厂区给排水管网，各类工艺废水、清洁雨水、污染雨水、潜在污染雨水等均须分质收集、分类处理。污染雨水、工艺废水等由公司热氧化炉焚烧处理，生活污水符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂入管要求后排入开发区污水处理厂集中处理。热氧化炉废水处理符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后通过专用管网排入污水处理厂外排监测井之前，由污水处理厂检测达标后排放。该项目建成后埃玛原有废水排口必须封堵。全厂设置一个清下水排口。清下水排口 COD 须小于 40mg/L。	已建成各类废水处理装置，生活污水全厂集中处理，并能正常运行，管网建设符合管理要求。配备了必要的分析化验设备，污染处理设施须 落实了专人管理并持证上岗。
		原有废水排口将在开发区污水处理厂新排江管线启用后封堵，现废水已经排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。
3	必须高度重视并加强工艺废气治理工作，G1 废气经有效收集后达标排放，G2、G3 废气送热氧化炉焚烧处理，热氧化炉须严格按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176－2005）进行建设，烟气通过净化处理达标后排放，排气筒高度不低于 45 米。烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2001）表 3 中相关标准，去除率大于 99.99%，热 氧化炉尾气经碱洗、除尘净化后通过不低于 45 米高排气筒排放。层流罩废气、含尘废气有效收集后分别采用活性炭、高效过滤器处理后经不低于 25 米排气筒排放，加强工艺废气的无组织排放控制，确保大气污染排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297－2001），四氢呋喃符合环评报告书所列标准，恶臭物质符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）。	热氧化炉、层流罩尾气、含尘废气均采取了相应治理措施。
4	厂区内须合理平面布局，尽量将高噪声设备远离厂界布置，并采取有效的隔声降噪措施，以确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中III类昼夜标准。	高噪声源尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪措施。监测结果表明：各厂界噪声昼、夜监测值均符合上述国家标准。
5	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求贮存并在国家规定时间内处理完毕。生产废液送热氧化炉焚烧，工艺废渣、水处理污泥等其他各类危险固废处置需至南通市固废管理中心办理相关手续，委托有资质单位按固废管理要求在国家规定的时间内妥善处置，不得产生二次污染。	先正达公司固废处置已按照要求开展工作，并已与相关危废接收企业签订了协议。
6	按国家《危险化学品管理条例》加强危险化学品储存、运输和使用的管理，强化事故风险防范设计并制定事故应急预案及报 告制度，制定落实相关环保管理规章制度及应急预案，强化事故防范措施，定期进行演练。应设置一定容量的事故处理池，以防事故状态下废水通过雨水管道网直接进入长江。	公司有完善的事 故应急预案并定期进行演练。东厂区设有为 1500m³事故应急池，西厂区设有 2000m³事故应急池。
7	积极开展清洁生产审计，进一步优化工艺设并采用先进可靠的生产设备提高物料收率，实行节能降、减污增效。	本项目在建设过程中优化了生产工艺，调整了生产设备的配置，物耗和污染物的产生量需监测时进行对比。
8	按环评书要求建立境管理制度和落实监测计划，按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》合理设置水、气排口，废气排气筒预留监测采样孔。废水排放口安装污流量计、COD 在线监测仪等在线监控设备，并做好与环保部门联网工作。	建立环境管理制度，废水排口已安装了流量计、COD 在线仪，废气排气筒标志牌已挂。
9	项目建成后全公司的卫生防护距离为 100m,开发区管委会应对该项目周边用地进行合理规划，卫生防护距离内不得设置对环境敏感的项目。	卫生防护距离内无敏感建筑物

## (2) 验收意见及落实情况

竣工验收所提要求及落实情况详见表 3.4-6。

表 3.4-6 环评批复落实情况对照表

序号	竣工验收要求	落实情况
1	进一步做好废水处理设施和废气处理装置的运行和维护，杜绝跑冒滴漏现象的发生，减少废气无组织排放，确保各类污染物能稳定达标排放。	建立了较完善的环保管理制度，配备了环保专职管理部门，在日常生产中对环保设施进行管理
2	规范各类固废的收集贮存及处置，做好转移台账，不得产生二次污染	先正达公司固废处置已按照要求开展工作，并已与相关危废接收企业签订了协议。
3	加强事故风险防范意识，杜绝污染事故的发生	具备突发性事故环境风险防范措施及应急计划

## 3.5 现有项目主要环境问题及解决方案

### 3.5.1 存在问题

先正达现有项目存在的主要环境问题有以下几方面：

(1) 根据南通市环保局的要求，废水排放池区域需要装有视频监控装置对废水排放进行实时监控，但现百草枯废水池区域视频监控装置暂缺。

(2) 东厂区废水池旁的石英砂、活性炭过滤处理罐周围未设置围堰防护，一旦处理罐发生破损，废水将会泄漏污染地面。

(3) 现有 EMA 危险废物堆放在 EMA 原料仓库中，没有堆放在专业的固废储存仓库内，存在一定的隐患。

### 3.5.2 解决方案

(1) 针对百草枯废水池无视频监控装置的问题，本次项目计划专门设置监控摄像头，用于对废水排放情况实时监控。

(2) 针对石英砂、活性炭过滤处理罐可能造成的罐体泄漏，本次项目将及时增设容积大于  $2.5\text{m}^3$  的围堰，防止废水外泄漏污染地面。

(3) 东厂区建设一个面积为  $500\text{m}^2$  的固废仓库，堆场采用轻钢结构单层建筑，其中非危险固废面积  $100\text{m}^2$ ，危险固废堆场面积  $400\text{m}^2$ 。拟将 EMA 产生的固废转移至该综合固废仓库中进行堆放。

## 4 改扩建项目工程分析

### 4.1 基本情况

#### 4.1.1 项目名称、性质、建设地点、项目投资

1) 项目名称: 长江三号二期项目(年产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸)及扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素技改项目

2) 行业类别及代码: 化学农药制造 C2631

3) 项目性质: 改扩建

4) 建设地点: 先正达南通作物保护有限公司现有西厂区内预留用地(南通经济技术开发区中央路 1 号)

5) 投资总额: 项目总投资为 5500 万美元, 其中环保投资 6788 万元人民币

6) 占地面积: 公司现有预留地内, 扩建项目占地面积 3500 平方米

7) 职工人数: 新增 63 人

8) 年工作时数: 生产实行“四班两运转”工作制, 长江三号二期扩建年运行时间 308 天、7392 小时; 百草枯技改后年运行 315 天、7560 小时; EMA 技改后年运行 330 天、7920 小时。

#### 4.1.2 建设内容和工程组成

技改扩建项目新建一生产车间; 原维修车间改建为行政楼, 并新建一维修车间; 百草枯技改项目不新增生产线及反应装置, 在百草枯原车间基础上新增少量辅助设备, 埃玛菌素技改不新增设备。改扩建项目完成后新增主体建构物一览表见下表 4.1-1。

表 4.1-1 改扩建项目新增主体建构物一览表

序号	建构物名称	结构选型	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	火灾危险分类	耐火等级
1	生产车间	钢框架结构	1729	5187	甲类	一级
2	软水站	钢筋混凝土框架结构	126	126	丁类	二级
3	清浄废水池(收集处理后废水)	/	184		甲类	
4	氮气站	钢筋混凝土框架结构	63	63	丁类	二级
5	空压站棚	/	18			
6	热氧化炉	钢筋混凝土框架结构	1380		明火设备	
7	行政楼(原维修车间改造)	钢筋混凝土框架结构	816	1639	丁类	二级
8	维修车间	钢筋混凝土框架结构	1065	2352	丁类	二级
9	应急供应站	钢筋混凝土框架结构	45	45	丁类	二级
10	百草枯清洗库	钢框架结构	89	89	戊类	二级
合计(新增)			5515	9511		

### 4.1.3 生产规模和产品方案

#### (1) 产品方案

本次项目主产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸，同时技改扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素。

四种琥珀酸脱氢酶抑制剂产品均由中间产物 DFPC 作为原料进一步生成，因此，DFPC 为产品 IZM、STL、SDX、Fusha 合成的共用中间产物，采用单独装置进行生产。后续 IZM、STL、SDX、Fusha 的生产过程中部分工艺设备共用。

改扩建后全厂产品一览情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 改扩建后全厂产品情况表

主体工程名称	产品名称及规格	设计产能（t/a）					年运行时数（h）
		现有项目		改扩建项目		全厂	
长江三号生产线*	IZM,92%	≤ 550	总产量 ≤ 800	≤ 100	总产量 ≤ 2800	≤ 650	7392
	STL,96%	≤ 800		≤ 1200		≤ 2000	
	SDX,96%	/		≤ 500		≤ 500	
	Fusha,98%	/		≤ 2500		≤ 2500	
	盐酸，20%（副产）	≤ 800		≤ 2000		≤ 2800	
	亚硫酸钠，90%（副产）	≤ 400		≤ 2500		≤ 2900	
百草枯生产线	百草枯，33.5%（以百草枯阳离子计）	6000（以百草枯阳离子计）		4000（以百草枯阳离子计）		10000（以百草枯阳离子计）	7560
EMA 生产线	埃玛菌素，95%	60（折百）		40（折百）		100（折百）	7920
克无踪制剂及包装生产线	20%克无踪水溶液	600 万升/a		/		600 万升/a	4160
功夫制剂及包装生产线	2.5%功夫乳油	100 万升/a		/		100 万升/a	4160
长江二号农药配置生产线	SC+SE 杀虫杀菌剂、SC+CS 杀虫杀菌剂、FS 种衣剂、SC 除草剂、WG 粉剂	15000t/a		/		15000t/a	6000

注\*: 由于长江三号生产线的四种产品共用设备, 在生产一种产品时不生产其它产品, 各产品的产品生产量为最大生产量。四种琥珀酸脱氢酶抑制剂产品最终总产量不多于 2800t/a。

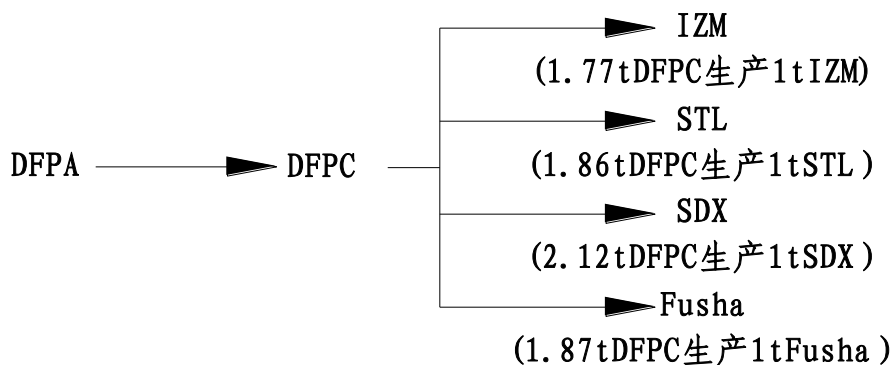


图 4.1.3 长江三号二期产品流向图

由于琥珀酸脱氢酶抑制剂的生产有多种可能, 因此本项目琥珀酸脱氢酶抑制剂的产品方案按照生产中三废产污的最大情况进行组合。

## (2) 各产品的产品特性及用途

### ① IZM

商品名称: 吡唑萘菌胺

分子式:  $C_{20}H_{23}F_2N_3O$



分子量：359

农药类别：杀真菌剂

理化性质：淡灰白色无味固体，pH 为 6.1，在 22℃ 时，蒸气压力(kPa) 0.00024mPa，20℃ 时，0.00056mPa。

产品性能：一种耐用的，能持久防御植物病害，具有治疗性的杀菌剂。其作用方式是由病原体的线粒体膜内的复合体 II 呼吸酶的琥珀酸脱氢酶的抑制 (SDHI)。吡唑萘菌胺是一种广谱杀菌剂，在谷物上防止小麦病虫害斑枯病，小麦叶枯病，褐锈病 (锈菌) 和黄色锈菌和防止大麦病，网斑病 (核腔大圆)，麦上的黑麦喙孢和鹅形的柱隔孢。使用比例为每公顷在 75 - 125 克有效成分。吡唑萘菌胺还积极防治其他作物的疾病，如用于水果 (苹果黑星病菌，叉丝单囊壳)，蔬菜 (白粉病，叶斑病，锈病等)，油菜 (油菜菌核病和茎点霉)，香蕉 (斐济球腔菌)。

毒性：LD<sub>50</sub>:2000mg/kg (大鼠经口)；LC<sub>50</sub>: 5.28mg/L (大鼠 4h)

环境毒理：对环境有害，不易生物降解，不会生物累积，不属于 PBT 和 vPvB 类物质，具有强烈的水生毒性。

包装：450 ~ 500kg 袋装

环境行为：水中半衰期 21d，土壤中半衰期 70d，在土壤中具有较小至细微的迁移性

主要质量指标：见表 4.1-3。

表 4.1-3 IZM 质量指标 (企标)

指标名称		吡唑萘菌胺
颜色		米白色
形状		固体粉末
主含量		>92%
主要杂质组分：	杂质 I	<1.6%
	杂质 II	<1.0%
	其他杂质总合	<5%
	残留溶剂	<0.2%

## ②STL

商品名称：苯并烯氟菌唑

分子式：C<sub>18</sub>H<sub>15</sub>Cl<sub>2</sub>F<sub>2</sub>N<sub>3</sub>O

分子量：398

农药类别：杀菌剂

理化性质：白色至浅褐色固体，pH 值 25℃ 时 6.9，熔点 141.4℃，蒸气压力<0.00001mPa。

产品性能：新的广谱叶面杀菌剂，具有预防和早期的治疗活性。作用模式是抑制琥珀酸脱氢酶（SDHI）内的病原体的线粒体膜的复合体 II 呼吸酶。STL 表现为在对广谱经济作物的重要疾病的控制上具有一个阶段性变化，主要农作物是大豆，谷物，玉米，花生。一个主要优势是锈病（包括 ASR），在预防和早期治疗中它表现出显著的性能，而且在对菌核病，小麦壳针孢，苹果黑星病和交链孢上也显示出良好的活性。

毒性：LD<sub>50</sub>:55mg/kg（大鼠经口）；LC<sub>50</sub>: 0.56mg/L（大鼠 4h）

环境毒理：对环境有害，不易生物降解，不会生物累积，不属于 PBT 和 vPvB 类物质，具有强烈的水生毒性。

包装：450~500kg 袋装

环境行为：在土壤中的迁移性较低

主要质量指标：见表 4.1-4。

表 4.1-4 STL 质量指标（企标）

指标名称		苯并烯氟菌唑
颜色		白色至褐色
形状		固体
主含量		>96%
主要杂质组分：	杂质 I	<0.5%
	杂质 II	<0.3%
	其他杂质总合	<4.5%
	残留溶剂	<0.4%

### ③SDX

商品名称：氟唑环菌胺

分子式：C<sub>18</sub>H<sub>19</sub>F<sub>2</sub>N<sub>3</sub>O

分子量：331

农药类别：杀真菌剂

理化性质：白色无味固体，pH 为 5.9，熔点 121.4℃，沸点>270℃，

在 25℃ 时，蒸气压力（kPa）0.00017mPa，20℃ 时，0.00007mPa。

产品性能：用于保护作物免受大面积的土传、气传病害以及种子感染的侵害，能提供壮根优势，有利于增强根系生长发育和健壮度。主要用于小麦，大麦，黑麦，燕麦和大豆等作物的种子处理。可控制各类作物散黑穗病，以及多种苗期疾病，尤其是立枯病。

毒性：LD<sub>50</sub>:5000mg/kg（大鼠经口）；LC<sub>50</sub>: 5244mg/L（大鼠 4h）

环境毒理：对环境有害，不易生物降解，不会生物累积，不属于 PBT 和 vPvB 类物质，具有强烈的水生毒性。

包装：250 ~ 300kg 袋装

环境行为：在土壤中的迁移性较低

主要质量指标：见表 4.1-5。

表 4.1-5 SDX 质量指标（企标）

指标名称		氟唑环菌胺
颜色		白色至褐色
形状		固体
主含量		>96%
主要杂质组分：	杂质 I	<0.6%
	杂质 II	<0.3%
	其他杂质总合	<2.9%
	残留溶剂	<0.2 %

#### ④Fusha

商品名称：氟唑菌酰羟胺（pydiflumetofen）

分子式：C<sub>16</sub>H<sub>16</sub>Cl<sub>3</sub>F<sub>2</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub>

分子量：426.5

农药类别：杀真菌剂

理化性质：白色无味固体

产品性能：用于顽固性病害的治疗和防治,如葡萄孢菌，核盘霉，镰刀霉菌等。可用于蔬菜，谷物，大豆，玉米等作物。

毒性：LD<sub>50</sub>:5000mg/kg（大鼠经口）

环境毒理：暂无相关数据

包装：350 ~ 400kg 袋装

环境行为：暂无相关数据

主要质量指标：见表 4.1-6。

表 4.1-6 Fusha 质量指标（企标）

指标名称		光谱杀菌剂
颜色		白色至褐色
形状		固体粉末
主含量		>98%
主要杂质组分：	杂质 I	<0.5%
	杂质 II	<0.3%
	其他杂质总合	<1.0%
	残留溶剂	<0.2%

#### ⑤百草枯

商品名称：百草枯（有效成分：1-1'-二甲基-4-4'-联吡啶阳离子）

分子式： $C_{12}H_{14}C_{12}N_2$

分子量：257.2

农药类别：除草剂

农药登记证号：PD20040016

理化性质：白色固体结晶，无嗅易稀释，溶解温度为 300℃，不可爆，不易燃。

施用方式：每亩用 20%水剂 100-200 毫升，对水 25 公斤，均匀喷雾

毒性： $LD_{50}$ :175mg/kg（大鼠经口）； $LC_{50}$ : 0.5-1.5mg/L（大鼠 4h）

环境毒理：对环境有害，不会生物累积，不属于 PBT 和 vPvB 类物质，具有强烈的水生毒性。

产品性能：为双吡啶盐类灭生性触杀型除草剂。能杀灭大部分禾本科及阔叶杂草，绿叶接触药液数小时后便开始枯死。作为一种广谱性除草剂，百草枯对各类杂草都有效，除了农田，还适合以坡地为主的果园、茶园、林地。作为最受青睐的农药之一，百草枯有着其独特的优势：见效快、斩草不杀根、适用范围广。

包装：20t 槽罐/200L 桶

环境行为：水中半衰期大于 30d，土壤中半衰期 20a，在土壤中无迁移性

主要质量指标：见表 4.1-7。

表 4.1-7 百草枯质量指标（企标）

指标名称		百草枯阳离子
颜色		深蓝色至绿色
形状		液体
主含量		>33.5%
主要杂质组分：	4,4'-联吡啶	<0.3%
	不溶物	<0.3%

#### ⑥埃玛菌素

通用名称：甲胺基阿维菌素苯甲酸盐（Emamectin benzoate）

商品名称：埃玛菌素

分子式： $C_{56}H_{83}NO_{15}$

分子量：1008

农业类别：杀虫剂

农药登记证号：PD20093036

理化性质：白色或淡黄色结晶粉末，熔点 141~146℃，溶于丙酮和甲醇。

产品性能：具有杀虫谱广、独特的杀虫机制、良好的层移活性等特性。不但具有阿维菌素系列药剂的特性，而且与其相比，提高了杀虫活性 10 倍以上，降低了毒性 7 倍左右，降低了阿维菌素乳油中有机溶剂对环境的污染。

毒性： $LD_{50}$ :63mg/kg（大鼠经口）； $LC_{50}$ : 0.663mg/L（大鼠 4h）

环境毒理：对环境有害，不会生物累积，不属于 PBT 和 vPvB 类物质，具有强烈的水生毒性。

包装：10kg 袋装

环境行为：水中半衰期 0.4-1.74d，土壤中半衰期 0.335-2.56d，在土壤中无迁移性

主要质量指标：见表 4.1-8。

表 4.1-8 埃玛菌素质量指标（企标）

指标名称	埃玛菌素
颜色	白色
形状	固体粉末
主含量	>95%

## ⑦盐酸、亚硫酸钠副产品

本项目副产品质量指标见表 4.1-9 和 4.1-10。

表 4.1-9 副产品盐酸质量指标（HG/T 3783-2005）

项目	规格		
	I	II	III
	指标		
总酸度（HCl）≥	31.0	20.0	10.0
重金属（以 Pb 计）≤	0.005		

改扩建项目副产盐酸质量标准可以达 II 级标准。

表 4.1-10 副产品亚硫酸钠质量指标（HG/T 2967-2010）

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
亚硫酸钠（Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> ）w/%	≥	97.0	93.0	90.0
铁（Fe）w/%	≤	0.003	0.005	0.02
水不溶物 w/%	≤	0.02	0.03	0.05
游离碱（以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 计）w/%	≤	0.1	0.4	0.8
硫酸盐（以 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计）w/%	≤	2.5	—	—
氯化物（以 NaCl 计）w/%	≤	0.1	—	—

改扩建项目副产亚硫酸钠质量标准可以达到合格品标准。

#### 4.1.4 项目公辅工程

本项目属于技改扩项目。百草枯和 EMA 技改将依托先正达南通作物保护有限公司现有的公用工程及辅助生产设施，新建长江三号二期项目公辅设施。本改扩建项目公辅工程内容见表 4.1-11。

表 4.1-11 改扩建后项目公辅工程一览表

工程类别	建设名称	百草枯			EMA			长江二号			长江三号一期			长江三号二期		备注
		现有能力	已使用情况	改扩建后使用情况	现有能力	已使用情况	改扩建后使用情况	现有能力	已使用情况	改扩建后使用情况	现有能力	预计使用情况	改扩建后使用情况	设计能力	改扩建后使用情况	
公用工程	给水	/	204541.254t/a	326695.767t/a	/	93893.088t/a	147856t/a	/	54390t/a	5490t/a	/	233244.5t/a	235891.87t/a	/	506660t/a	园区供自来水
	排水	/	93555m³/a	150319m³/a	/	44206m³/a	73100m³/a	/	11745m³/a	11745m³/a	/	过渡期依托 EMA	依托长江三号二期	/	222080.084m³/a	经公司污水处理站处理达标至园区污水管网
	软水	20t/h	10t/h	16t/h	85t/h	30t/h	40t/h	依托 EMA	2t/h	2t/h	依托 EMA	0.5t/h	0.5t/h	80t/h	3t/h	现有 2 座软水制备站，新建 1 座软水制备站
	循环冷却水	2400m³/h	865m³/h	1400m³/h	686m³/h	600m³/h	686m³/h	500m³/h	500m³/h	500m³/h	1200m³/h	1200m³/h	1200m³/h	1200m³/h	1200m³/h	厂内现有 7 台循环冷却塔，新建 2 台
	空压站	1157.2Nm³/h	960Nm³/h	1100Nm³/h	1800Nm³/h	1330Nm³/h	1500Nm³/h	/	/	/	800Nm³/h	800Nm³/h	800Nm³/h	1872Nm³/h	1872Nm³/h	厂区现设置 5 台空压机，新增 2 台
	制氮站	300Nm³/h	146Nm³/h	146Nm³/h	500Nm³/h	37Nm³/h	80Nm³/h	150Nm³/h	150Nm³/h	150Nm3/h	450Nm³/h	450Nm³/h	450Nm³/h	1500Nm³/h	1500Nm³/h	厂区现设置 4 套氮气机组，新增 1 台
	供热	/	48000t/a	80000t/a	/	12000t/a	20000t/a	/	/	/	/	7498t/a	7498t/a	/	42000t/a	开发区美亚热电厂供蒸汽
	冷冻站	678KW	443KW	678KW	2500KW	1460KW	1500KW	/	/	/	1550KW	600KW	600KW	2000KW	2000KW	设置 3 个冷冻站，新增 2 台冷冻装置
	消防水池	1200m³			/			/			/			/		与冷却塔循环水池共用
	事故应急池	2000m³			1500m³			1790m³			30m³			依托现有		设置 4 个事故池，东厂区 1500 m³, 西厂区 2030 m³, 北厂区 1790 m³
贮运工程	储罐区	841m²			560m²			/			2456m²			依托长江三号一期		共设置 3 个罐区
	仓库	1986m²			1914m²			2934m²			依托长江三号二期			1000m²		共设置 7 个仓库，新建 1 个 1000m² 仓库
环保工程	尾气吸收净化系统	氯气吸收塔、氨回收装置			活性炭吸附装置及高效过滤器			袋式除尘、高效除尘及二级活性炭吸附			活性炭吸附装置及高效过滤器			活性炭吸附装置及高效过滤器		废气达标排放
	热氧化炉	1#热氧化炉设计能力：4000kg/h，已使用能力：2602.95kg/h，改扩建后使用能力：3856.27kg/h;			2#热氧化炉设计能力：2450kg/h，已使用能力：2162.35kg/h，改扩建后使用能力：1433.08kg/h;			/			依托长江三号二期			新建 3#热氧化炉设计能力：3800kg/h，改扩建后使用能力：3629.51kg/h		废气达标排放
	污水处理站	1#物化装置：处理能力 150m³/h，已使用 205100m³/a（折 30.5m³/h），改扩建后使用：140107m³/a（折 18.5m³/h）			2#物化装置：处理能力 20m³/h，已使用 123078.8m³/a（折 16.7m³/h），改扩建后使用：72236m³/a（折 9.1m³/h）			生化装置处理能力 5m³/h，已使用 3245m³/a（折 0.6m³/h），改扩建后使用：3245m³/a（折 0.6m³/h）			依托长江三号二期			新建 3#物化装置：处理能力 40m³/h，改扩建后使用：220540.084m³/a（折 29.8m³/h）		采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭过滤”、“絮凝沉淀+生化+超滤”工艺
	噪声处理系统	隔声减振、减震基座														厂界噪声达标
	固废堆场	集中存放至东厂区的专用固废仓库中；氰化钠废物单独贮存在氰化钠仓库中，由专人监管			EMA 固废存放于东厂区一个面积为 500m² 的固废仓库，其中非危险固废面积 100m²，危险固废堆场面积 400m²			固废存放于北厂区废弃物专用仓库			和 EMA 固废一起存放在东厂区综合固废仓库			固废暂存		

### 4.1.5 厂区总平面布置

扩建项目位于先正达南通作物保护有限公司西厂区预留用地内，主要位于西厂区长江三号一期生产装置南侧；百草枯车间位于西厂区最北侧，本次百草枯技改仅在现有百草枯车间处进行；EMA主生产车间位于东厂区中部，EMA技改在现有车间内进行，不改变现有布置和生产工艺。先正达厂区总平面布置示意图见图4.1-1。

扩建项目新建装置主要包括长江三号二期甲类生产车间、热氧化炉、软水站、氮气站、空压站棚、清洁废水池、应急供应站和维修车间。

新建热氧化炉布置于现有综合楼的北面的预留地；长江三号二期甲类生产车间布置于现有预留地的东面，贴近一期生产车间，便于集中管理；公用工程装置集中布置于现有预留地的南面，紧邻生产车间，新增氮气站、空压站棚扩建于原氮气站、空压站边，公用工程物流顺畅并保持最小的输送距离，以减少生产运行费用；清净废水池紧邻老厂污水收集池布置，以充分减少占地为原则；新建维修车间位于东厂区技术中心以东预留地；原西厂区维修车间改造为行政楼，用作行政和职工洗浴；应急供应站位于行政楼东侧，用作应急设备的存放。

主厂房根据工艺流程采纳集中式整体布置，其中生产车间布置了各种产品生产的全过程，公用工程（包含水、电、汽、冷等）布置在生产车间的周围。整体车间的布置有利于节省能源和管线、减少损耗、节约用地、方便管理。公用工程间的位置便于为建设项目生产服务。

从总体上看，改扩建工程项目充分考虑相邻已建生产装置的生产情况以及先正达相邻其它工厂的区域规划，厂区平面布置基本合理。

### 4.1.6 厂界周围情况

改扩建项目位于先正达南通作物保护有限公司现有厂区内，厂址位于南通经济技术开发区港口工业一区用地范围内。厂址东西两侧500米内均为规划工业用地，西侧为华洋集团化工库区，北侧为中华化学集团、凡特鲁



斯化工（南通），东北侧为空地，东侧及南侧为富民河，东南侧为千象仓储（含申华罐区）。项目周围500米范围内无居民。

项目周边现状如图4.1-2及图4.1-3。

## 4.2 长江三号二期项目工程分析

长江三号二期项目四种琥珀酸脱氢酶抑制剂产品均由 DFPC 作为原料进一步生成，因此，DFPC 为产品 IZM、STL、SDX、Fusha 合成的共用中间产物。

### 4.2.1 中间产物 DFPC 工程分析

DFPC 以 DFPA 为原料，在二甲苯（溶剂）中与氯化亚砷进行酰氯化反应，生成产品，转化率达到 99%，经减压蒸馏后得到 35.1%浓度的 DFPC/二甲苯溶液。

#### 4.2.1.1 反应原理

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.1.2 工艺流程及产污环节

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.1.3 原辅材料消耗

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.1.4 物料平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.2.2 IZM 工程分析

IZM 以原料 C 为原料，在二甲苯（溶剂）中与 DFPC 进行酰胺化反应，生产产品，转化率可达 99.7%。反应后产物经静置分层、减压蒸馏、结晶、过滤、干燥等工序，收率约为 85.6%，得到纯度约 92%的产品，经包装后储存。

#### 4.2.2.1 反应原理

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.2.2 工艺流程及产污环节

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.2.3 原辅材料消耗

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.2.4 物料平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.2.5 单项平衡（按最大生产方案 100t/a 计）

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.2.3 STL 工程分析

STL 以原料 A 与氯甲酸乙酯为起始原料，经酯化反应生成中间体，转化率可达 99.5%。生成的中间体与含 35.1% 浓度的 DFPC/二甲苯溶液进行偶合反应，生成产品，转化率可达 99.8%。反应后产物经过加碱中和、静置分层、减压蒸馏、结晶、过滤、干燥等工序，收率约 81.6%，最后得到纯度约 96% 的产品，经包装后储存。

#### 4.2.3.1 反应原理

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.3.2 工艺流程及产污环节

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.3.3 原辅材料消耗

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.3.4 物料平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.3.5 单项平衡（按最大生产方案 1200t/a 计）

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.4 SDX 工程分析

SDX 以原料 R 为原料，在二甲苯（溶剂）中与 DFPC 进行酰胺化反应，生产产品，转化率可达 99.7%。反应后产物经静置分层、减压蒸馏、结晶、过滤、干燥等工序，收率约为 86%，得到纯度约 96%的产品，经包装后储存。

##### 4.2.4.1 反应原理

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

##### 4.2.4.2 工艺流程及产污环节

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

##### 4.2.4.3 原辅材料消耗

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

##### 4.2.4.4 物料平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

##### 4.2.4.5 单项平衡（按最大生产方案 500t/a 计）

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.5 Fusha（NaOH 工艺）工程分析

Fusha 生产有两种不同的工艺，主要的不同在于酰胺化反应后采用不同的碱作为缚酸剂使用，其余部分生产工艺完全相同。两种工艺生产出的产品，其主要成分相同，但具体适用范围稍有不同，可满足不同客户的需求。

Fusha 以原料 T 在二甲苯（溶剂）中与 DFPC 进行酰胺化反应，生产

产品，转化率可达 99.7%。反应后产物经静置分层、减压蒸馏、结晶、过滤、干燥等工序，收率约为 78%，得到纯度约 96%的产品，经包装后储存。

#### 4.2.5.1 反应原理

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.5.2 工艺流程及产污环节

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.5.3 原辅材料消耗

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.5.4 物料平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.5.5 单项平衡（按最大生产方案 2500t/a 计）

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.2.6 Fusha（ $\text{NaHCO}_3$ 工艺）工程分析

Fusha 以原料 T 在二甲苯（溶剂）中与 DFPC 进行酰胺化反应，生产产品，转化率可达 99.7%。反应后产物经静置分层、减压蒸馏、结晶、过滤、干燥等工序，收率约为 78%，得到纯度约 96%的产品，经包装后储存。

##### 4.2.6.1 反应原理

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

##### 4.2.6.2 工艺流程及产污环节

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.2.6.3 原辅材料消耗

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.2.6.4 物料平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.2.6.5 单项平衡（按最大生产方案 2500t/a 计）

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.2.7 主要设备清单

IZM、STL、SDX、Fusha 的生产设备为共用设备。主要设备清单见表 4.2.7。

表 4.2.7 长江三号二期项目生产设备一览表

序号	生产单元	设备名称	数量	单位	规格	材质	备注
DFPC 设备列表							
1	DFPC 生产	酰氯化反应釜	2	台	12.5m <sup>3</sup>	搪瓷	新增
2		输送泵	2	台	Q=16m <sup>3</sup> /h H=36m N=5.5kW n=2900r/min	/	新增
3		真空泵	2	台	Q=350m <sup>3</sup> /h N=7.5kW	/	新增
4		夹套循环泵	2	台	Q=60m <sup>3</sup> /h H=28m N=15kW n=2900r/min	/	新增
5		冷凝器	2	台	15m <sup>2</sup>	石墨	新增
6		冷凝器	2	台	10m <sup>2</sup>	石墨	新增
7		夹套换热器	2	台	9.45m <sup>2</sup>	氟橡胶垫片	新增
8		夹套换热器	2	台	11.25m <sup>2</sup>	氟橡胶垫片	新增
9		高位槽	2	个	10m <sup>3</sup>	/	新增
10		溶剂回收罐	2	个	6.3m <sup>3</sup>	/	新增
11		中间罐	2	个	12.5m <sup>3</sup>	/	新增
12		过滤器	2	台	2.5m <sup>2</sup>	/	新增
13		加料安全罐	2	个	0.012m <sup>3</sup>	/	新增
14		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=2.2kW n=2900r/min	/	新增
15		蒸发器	1	台	/	SS316L	现有
16		过滤器	1	台	/	SS316L	现有
17		输送泵	2	台	Q=5m <sup>3</sup> /h H=36m N=4kW n=2900r/min	/	新增
18		隔膜泵	1	台	Q=4m <sup>3</sup> /h H=30m	/	新增

序号	生产单元	设备名称	数量	单位	规格	材质	备注
STL 单独使用设备列表							
1	酯化反应单元	酯化反应釜	2	台	12.5m <sup>3</sup>	/	新增
2		输送泵	2	台	Q=5m <sup>3</sup> /h H=36m N=5.5kW n=2900r/min	/	新增
3		夹套循环泵	2	台	Q=60m <sup>3</sup> /h H=28m N=15kW n=2900r/min	/	新增
4		冷凝器	2	台	15m <sup>2</sup>	/	新增
5		夹套换热器	2	台	24.2m <sup>2</sup>	/	新增
6		夹套换热器	2	台	31.66m <sup>2</sup>	/	新增
7		高位槽	1	个	2m <sup>3</sup>	/	新增
8		固体加料系统	2	套	PTS300 N=1.1KW	/	新增
9		加料真空泵	1	台	N=7.5KW	/	新增
10		隔膜泵	2	台	Q=4m <sup>3</sup> /h H=30m	/	新增
11	中和分层单元	馏分处理釜	2	个	6.3m <sup>3</sup>	/	新增
12		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
IZM,STL,SDX,Fusha 生产共用设备							
1	酰胺化反应单元	酰胺化反应釜	2	台	20m <sup>3</sup>	/	新增
2		输送泵	2	台	Q=16m <sup>3</sup> /h H=21.9m N=5.5kW n=2900r/min	/	新增
3		夹套循环泵	2	台	Q=80m <sup>3</sup> /h H=28m N=18.5kW n=2900r/min	/	新增
4		冷凝器	2	台	15m <sup>2</sup>	/	新增
5		冷凝器	2	台	10m <sup>2</sup>	/	新增
6		夹套换热器	2	台	13.63m <sup>2</sup>	/	新增
7		夹套换热器	2	台	43.32m <sup>2</sup>	/	新增
8		高位槽	1	个	1m <sup>3</sup>	/	新增
9		加料安全罐	2	个	0.1m <sup>3</sup>	/	新增
10		溶剂回收罐	2	个	10m <sup>3</sup>	/	新增
11		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
12	静置、减压蒸馏单元	减压蒸馏釜	2	台	25m <sup>3</sup>	/	新增
13		夹套加热系统	2	套	加热功率 36KW	/	新增
14		输送泵	2	台	Q=16m <sup>3</sup> /h H=44m N=7.5kW n=2900r/min	/	新增
15		真空泵	2	台	350m <sup>3</sup> /h N=7.5kW	/	新增
16		冷凝器	2	台	54.5m <sup>2</sup>	/	新增
17		冷凝器	2	台	3.2m <sup>2</sup>	/	新增
18		蒸馏柱	2	套	8.6m	/	新增
19		回流比控制器	2	台	V=0.031m <sup>3</sup> D=0.3m H=0.32m	/	新增
20		碱液高位槽	2	个	6m <sup>3</sup>	/	新增
21	输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m	/	新增	

序号	生产单元	设备名称	数量	单位	规格	材质	备注
					N=1.5kW n=2900r/min		
22		中间层接收槽	2	个	V=6m <sup>3</sup> D=1.9/1.8m H=2.4m	/	新增
23		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
24		油水分离器	2	台	0.5m <sup>3</sup>	/	新增
25		回流罐	2	个	1m <sup>3</sup>	/	新增
26		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=28.8m N=2.2kW n=2900r/min	/	新增
27		前馏分接收罐	2	个	4m <sup>3</sup>	/	新增
28		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
29		主流分接收罐	2	个	12.4m <sup>3</sup>	/	新增
30		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
31	结晶单元	结晶釜	2	台	20m <sup>3</sup>	/	新增
32		输送泵	2	台	Q=16m <sup>3</sup> /h H=44m N=7.5kW n=2900r/min	/	新增
33		真空泵	2	台	Q=300m <sup>3</sup> /h N=15kW	/	新增
34		夹套循环泵	2	台	Q=48m <sup>3</sup> /h H=28m N=11kW n=2900r/min	/	新增
35		冷凝器	2	台	16.87m <sup>2</sup>	/	新增
36		夹套换热器	2	台	10m <sup>2</sup>	/	新增
37		晶种储罐	2	个	0.7m <sup>3</sup>	/	新增
38		高位槽	2	个	6m <sup>3</sup>	/	新增
39		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
40		反应釜	2	台	20m <sup>3</sup>	/	新增
41		输送泵	2	台	Q=16m <sup>3</sup> /h H=44m N=7.5kW n=2900r/min	/	新增
42		夹套循环泵	2	台	Q=48m <sup>3</sup> /h H=28m N=11kW n=2900r/min	/	新增
43		冷凝器	2	台	16.87m <sup>2</sup>	/	新增
44		夹套换热器	2	台	9.99m <sup>2</sup>	/	新增
45	溶剂回收单元	溶剂回收釜	2	台	31m <sup>3</sup>	/	新增
46		输送泵	2	台	Q=50m <sup>3</sup> /h H=44m N=11kW n=2900r/min	/	新增
47		真空泵	2	台	Q=300m <sup>3</sup> /h N=15kW	/	新增
48		冷凝器	2	台	117.2m <sup>2</sup>	/	新增
49		冷凝器	2	台	40.4m <sup>2</sup>	/	新增



序号	生产单元	设备名称	数量	单位	规格	材质	备注
50		换热器	2	台	84m <sup>2</sup>	/	新增
51		蒸馏柱	2	套	V=6.28m <sup>3</sup> D=0.9m H=11.72m	/	新增
52		回流比控制器	2	台	V=0.055m <sup>3</sup> D=0.45m H=0.3m	/	新增
53		接收罐	2	个	15m <sup>3</sup>	/	新增
54		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
55		接收罐	2	个	5m <sup>3</sup>	/	新增
56		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
57		接收罐	2	个	10m <sup>3</sup>	/	新增
58		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
59		接收罐	2	个	10m <sup>3</sup>	/	新增
60		输送泵	2	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
61		油水分离器	2	台	0.5m <sup>3</sup>	/	新增
62		回流罐	2	个	1m <sup>3</sup>	/	新增
63		输送泵	2	台	Q=15m <sup>3</sup> /h H=38m N=4kW n=2900r/min	/	新增
64	过滤系统	压力过滤器	4	台	10m <sup>2</sup>	/	新增
65		夹套循环泵	4	台	Q=48m <sup>3</sup> /h H=28m N=11kW n=2900r/min	/	新增
66		冷凝器	4	台	16.87m <sup>2</sup>	/	新增
67		夹套换热器	4	台	9.99m <sup>2</sup>	/	新增
68		滤液接收罐	4	个	12.2m <sup>3</sup>	/	新增
69		输送泵	4	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
70	干燥单元	干燥器	4	台	6m <sup>2</sup>	/	新增
71		真空泵	4	台	Q=350m <sup>3</sup> /h N=7.5kW	/	新增
72		夹套循环泵	4	台	Q=48m <sup>3</sup> /h H=28m N=11kW n=2900r/min	/	新增
73		冷凝器	4	台	19.8m <sup>2</sup>	/	新增
74		夹套换热器	4	台	9.99m <sup>2</sup>	/	新增
75		接收罐	4	个	6m <sup>3</sup>	/	新增
76		输送泵	4	台	Q=7m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5kW n=2900r/min	/	新增
77	包装单元	成套大袋包装系统	2	套		/	新增
78		固体包装真空泵	2	台	N=7.5kW	/	新增
79		清洗液输送泵	2	台	Q=4m <sup>3</sup> /h H=30m	/	新增

注：关于二期项目将设备在利用一期项目现有设备的基础上新增部分设备进行生产。

### 4.2.8 产品生产能力匹配性分析

由于长江三号二期生产线的四种产品共用设备，在生产一种产品时不生产其它产品，各产品的产品生产量为最大生产量。四种琥珀酸脱氢酶抑制剂产品最终总产量不多于 2800t/a。

中间体 DFPC 为间歇式批次生产，每釜产量 5541kg，15 小时/批。根据产品工程分析的内容，各产品 DFPC 中间体的单耗由大到小分别为 SDX>Fusha>STL>IZM，故 DFPC 的年最大生产情况为可供 500t/aSDX+2300t/aFusha，共需生产 DFPC5368t/a，即最大每年需生产 970 釜，共计生产 7275h/a，与年生产时间 7329h/a 可以相匹配。因此中间体 DFPC 的生产基本可以匹配本次产品的生产。

根据以上各产品的生产工况分析，各产品的瓶颈工艺各不相同。IZM 为干燥工序、STL 为结晶工序、SDX 为酰胺化反应工序、Fusha 为滤洗工序。

表 4.2.8 各产品工序生产时间情况

工序	IZM 产品工段	STL 产品工段	SDX 产品工段	Fusha 产品工段
酯化	/	12.5h	/	/
酰胺化反应	13h	15h	<b>15 h</b>	11h
后处理	9h	13h	12 h	14h
结晶	16h	<b>16.3h</b>	12 h	11h
过滤	13h	12h	11 h	<b>17h</b>
干燥	<b>36h</b>	11h	14 h	14h

长江三号二期年扩建运行 7392h。按照各产品工段生产时间的差异，运行满 7392h 时最大的生产能力为生产 500t/aSDX+2300t/aFusha（合计 2800t/a 琥珀酸脱氢酶抑制剂）；最小的生产能力为生产 100t/aIZM+1200t/aSTL+1080t/aFusha（合计 2380t/a 琥珀酸脱氢酶抑制剂）。

即最终产品生产能力为 2380t/a—2800t/a，可与 2800t/a 的设计能力相匹配。

## 4.2.9 公用工程

### 4.2.9.1 给水

长江三号二期项目给水系统包括生产、生活给水系统和循环冷却水系统、消防水等。本工程的用水主要为工艺用软水和生产循环冷却用水，工艺用直供水接自公司给水管网；为了节约水资源，减少水污染，本工程的生产冷却用水采用循环水；生产、生活及循环水的补充水也由公司给水管网接入，消防用水由公司消防给水网供给。

#### (1) 给水水源

本项目所需生产、生活用水水源由南通经济技术开发区自来水管网统一供给，由老厂区用管道经管廊输送至装置用户，接管点处供水压力不低于 0.25MpaG。可满足本项目水量和压力的要求。此外，本项目蒸汽冷凝水亦作为项目生产补充用水。项目所在开发区内供水由设计能力为供水 40 万吨/日的洪港水厂供给，同时市狼山水可向开发区供水 30 万吨/日，两水厂向区内双水源供水。长江三号二期项目新增新鲜水用量 506660 m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 生产、生活给水系统

生产、生活给水系统主要供生活用水，装置生产用水及冲洗地面用水，循环水补水，浇洒道路和绿地用水。

长江三号二期项目新增人数 63 人，生活用水按每人每天用水量 100L 计算（包括食堂、洗浴、冲厕用水），生活用水量约为 1925m<sup>3</sup>/a（6.3m<sup>3</sup>/d），从开发区市政自来水公司管网接入，供水压力 0.25MPa，接管管径 DN150，采用螺旋缝焊接钢管。

长江三号二期项目水平衡图见图 4.2.9-1。

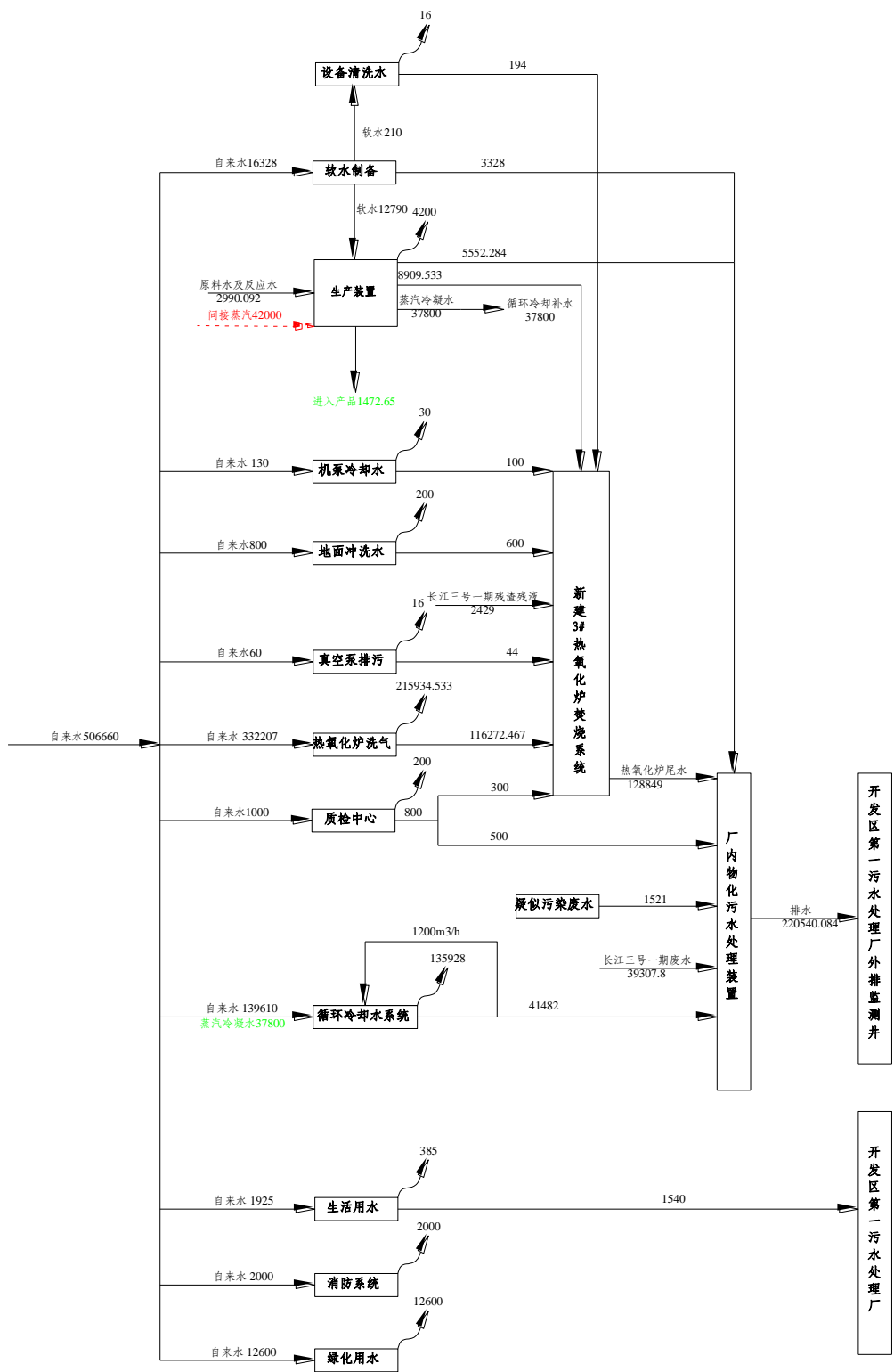


图 4.2.9-1 长江三号二期项目水平衡图 (t/a)

注：长江三号二期项目水平衡根据用水量最大的产品方案计算

#### 4.2.9.2 排水

长江三号二期项目排水主要分为生产工艺废水、真空泵系统排污、设备清洗水、地面冲洗水、疑似污染废水、循环冷却排水、机泵冷却水、软水制备装置排污、生活污水等。生产废水经厂内自行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中一级A标准后,通过独立的管道排入开发区第一污水处理厂外排监测井,经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

#### 4.2.9.3 供电

长江三号二期项目拟新增1台型号为SZ11-5000/35变压器,用电量为4000万kWh/a。

#### 4.2.9.4 供热

长江三号二期项目所用蒸汽来自开发区美亚热电厂,该厂规模为“五炉四机”,(3×75t/h锅炉+2×15MW机组,2×130t/h锅炉+1×15MW机组+1×6MW机组),以2.8Mpa,1.4MPa供汽,选用DN75, DN100供汽管线,可满足项目用热需求。长江三号二期项目生产工艺最大需蒸汽为共计42000t/a,折136.6t/d,蒸汽冷凝水37800t/a全部回用于生产。

#### 4.2.9.5 制冷

##### (1) 循环冷却水系统

长江三号二期项目循环冷却水由新建循环水塔提供,拟建2台冷却塔,型号为KFT-900-C2,总能力约1200t/h。循环水池为150m<sup>3</sup>水池,沿用长江三号一期项目水池。循环水供水温度:32℃,回水温度:37℃。循环冷却水供生产冷却、冷冻机及空压机冷却用。

循环冷却水系统浓缩倍数为4。根据循环冷却系统的排污计算公式:

$$B = \frac{E}{N-1} - D = \text{循环量的 } 0.4\%$$

B——排污量

E——蒸发量（循环量的 1.5%）

N——目前的浓缩倍数（4 倍）

D——风吹损失（循环量的 0.1%）

拟建项目理论循环能力计 1200 吨/时，计算得出每小时循环冷却排污水 4.8 吨，则循环冷却系统的排污量为 35482t/a。

## （2）冷冻站

长江三号二期项目新增用冷量为：2000kw。新增 2 台型号为 LSBLG970D 冷冻机：冷冻液出口温度为 2℃，回水温度为 7℃，单台制冷量为 1000kw，单台处理水量 210 t/h。

长江三号二期项目新建冷冻站，设置三台螺杆冷冻水机组，制冷剂为 R507；载冷剂为：50%乙二醇。本项目使用的冷媒为 R507，根据国家环境保护部《关于发布<消耗臭氧层物质（ODS）替代品推荐目录（修订）>的公告》（环函[2007]185 号），R507 属于推荐的 ODS 替代品。此外，R507 在密闭冷冻机中循环使用，其损耗量较小，因此，R507 的使用具有可行性。

## 4.2.9.6 供气

### （1）空压站

长江三号二期项目工艺及仪表用压缩空气采用螺杆式空压机供应，质量要求无油无尘，供气压力为 0.8MPag。用有干燥系统以满足仪表供气要求。新增两台 936Nm<sup>3</sup>/h 空压机，型号为 M90-8。

### （2）氮气站

长江三号二期项目生产过程中使用的氮气主要通过新建的制氮站供应。制氮站内设置一套变压吸附（PSA）制氮装置，新增氮气站设计制氮能力为 1500 Nm<sup>3</sup>/h，同时配套氮气 1 个氮气储罐，储存压力 0.7MPag。

## 4.2.9.7 热氧化炉

长江三号二期项目新建一个热氧化炉，用来处理本项目的废液和废气。3#热氧化炉建成后，原长江三号一期项目的废液、废气改用 3#热氧化炉进

行焚烧处理。热氧化炉工作原理、详细工艺介绍以及热氧化炉热氧化能力介绍详见 9.1 章节。

本项目建成后，全厂将共有三台公用热氧化炉。生产过程中当一台热氧化炉进行检修或临时停用时，可利用其余两台热氧化炉处置，以保证生产的连续性。在市场需求不足或生产淡季，为减少能耗及对环境的影响，可在确保生产废水废液得到有效处理的前提下实现只启动其中一台焚烧炉用于焚烧长江三号及EMA废水。

#### 4.2.9.8 贮存、运输

##### (1) 储罐区

本项目新建6个储罐，60m<sup>3</sup>立式固定顶储罐4个，80m<sup>3</sup>立式固定顶储罐2个，用于存放原料及中间产品。其余储罐沿用长江三号一期项目已建储罐。

表 4.2.9-1 长江三号二期储罐情况表

序号	储罐名称	规格	单位	数量	储罐材质	储罐类型	储存条件	备注
1	SDHI 母液(或原料 T)	80m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固定顶罐	常温、常压	长江三号罐区，西厂区，本次新建
2	原料 R (或原料 T)	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固定顶罐	常温、常压	
3	溶剂 B	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固定顶罐	常温、常压	
4	二甲苯	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固定顶罐	常温、常压	
5	溶剂 B (回收)	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固定顶罐	常温、常压	
6	二甲苯 (回收)	80m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固定顶罐	常温、常压	
7	氯化亚砷	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	卧式罐	常温、常压、氮封、避水	长江三号罐区，西厂区，已建
8	氯甲酸乙酯	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	卧式罐	常温、常压、氮封、避水	
9	副产 20% 盐酸	20m <sup>3</sup>	只	1	FRP	立式固定顶罐	常温、常压	
10	二甲苯	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固定顶罐	常温、常压、氮封	

序号	储罐名称	规格	单位	数量	储罐材质	储罐类型	储存条件	备注
11	溶剂 B	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、氮封	
12	溶剂 D	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、氮封	
13	原料 C	40m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压、	
14	氢氧化钠	40m <sup>3</sup>	只	1	CS	立式固顶罐	常温、常压	
15	回用二甲苯	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、	
16	STL 母液	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
17	IZM 母液	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
18	无机废液	60m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
19	有机废液	60m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	

## (2) 原料、产品仓库

长江三号二期项目不新建仓库，长江三号二期项目产品原料、成品将贮存于先正达长江三号一期仓库中。

长江三号二期项目仓库区原辅材料及产品的储存情况见表 4.2.9-2。



表 4.2.9-2 仓库情况一览表

序号	名称	包装形式	最大贮存量 (t)	贮存地点	运输方式
1	DFPA	大袋	35.6	长江三号仓库（仓库六）	汽运
2	原料 A	大袋	75.5		海运
3	三乙胺	桶装	20		汽运
4	稀硫酸	桶装	7.56		汽运
5	甲醇	桶装	17.18		汽运
6	碳酸氢钠	大袋	20		海运
7	STL	大袋	62.84		汽运
8	IZM	大袋	47.25		汽运
9	SDX	大袋	47.25		汽运
10	Fusha	大袋	47.25		汽运

厂外运输工具主要为汽车，可委托南通开发区内货运公司来承担并协调解决；厂内液体物料以管道运输；固体物料及其它液体罐装物用轻型汽车和叉车运输，由企业内部解决。

#### 4.2.10 污染源分析

在正常生产情况下，由于长江三号二期项目 IZM、STL、SDX、Fusha 为交替生产，且四种产品的总产量不大于 2800t/a。根据工程分析章节，因此本项目工艺三废按照生产中三废产污的最大情况进行定量分析：

表 4.2.10-1 长江三号二期项目最大产污情况

项目\产污	IZM	STL	SDX	Fusha (NaOH)	Fusha (NaHCO <sub>3</sub> )
废气 (t/t 产品)	0.099	0.149	0.099	0.099	0.098
废水 (t/t 产品)	3.831	4.875	5.506	5.403	5.104
固废 (t/t 产品)	3.936	2.210	1.890	2.190	2.173

表 4.2.10-2 长江三号二期项目最大产污产品方案

	IZM	STL	SDX	Fusha (NaOH)	Fusha (NaHCO <sub>3</sub> )
最大废气生产方案(t/a)	-	1200	-	1600	-
最大废水生产方案(t/a)	-	-	500	2300	-
最大固废生产方案(t/a)	100	1200	-	1500	-

即在统计废气最大源强时按照 1200t/aSTL+1600t/a Fusha (NaOH) 的产品方案计算；在统计废水最大源强时按照 500t/aSDX+2300t/aFusha (NaOH) 的产品方案计算；在统计固废最大源强时按照 100t/aIZM +1200t/aSTL+ 1500t/a Fusha (NaOH) 的产品方案计算。

### 4.2.10.1 废水污染源分析

改扩建项目排水实行清污分流、分质处理的原则。项目排水主要分为生产工艺废水、真空泵系统排污、设备清洗水、地面冲洗水、初期雨水、疑似污染废水、循环冷却排水、机泵冷却水、软水制备装置排污、生活污水等。

#### (1) 生产工艺废水

长江三号二期项目工艺废水主要为生产过程中产生的废水（W1-1~W1-2、W2-1、W3-1~W3-4、W4-1、W5-1、W5-1'），长江三号二期项目各工艺废水的处理情况见表 4.2.10-3。

表 4.2.10-3 长江三号二期项目工艺废水处理情况

产品名称	编号	处理去向
DFPC	W1-1	新建 3#物化处理装置
	W1-2	3#热氧化炉焚烧
IZM	W2-1	
STL	W3-1、W3-2 W3-3、W3-4	
SDX	W4-1	
Fusha (NaOH)	W5-1	
Fusha (NaHCO <sub>3</sub> )	W5-1'	

注：IZM、STL、SDX、Fusha 为交替生产，上述的废水产生量均为最大的产生量。在市场需求不足或生产淡季，可在确保生产废水废液得到有效处理的前提下实现只启动其中一台焚烧炉用于焚烧 SDHI 及 EMA 废水。

四种 SDHI 产品的废水单位产生量按顺序排序为 SDX > Fusha (NaOH) > STL > IZM，故废水产生的最大情况按照生产 500t/a SDX+2300t/a Fusha 统计。

#### (2) 真空泵排污

长江三号二期项目生产过程中选用真空泵类型有干式螺杆真空泵和水环真空泵。其中干式螺杆真空泵不产生废水，水环泵 5 台定期换水，每条约 200L/周。真空泵排污约 44t/a，其 COD 浓度约为 1000mg/L、SS 浓度约为 200mg/L，拟送入 3#热氧化炉焚烧处理。

### (3) 设备清洗水

长江三号二期项目生产设备清洗选用甲醇和水。每次产品切换时才清洗，生产同一产品时不清洗，每年切换 3 次，每次清洗所有水 40t、甲醇 30t。长江三号二期项目设备清洗液全年用量约 210t(120t/a 水及 90t/a 甲醇)，产生冲洗废液 194t/a，其中主要含有部分产品和未反应完全的原料，此股废液污染性质如下：COD 浓度约 500000mg/L，SS 浓度约 500mg/L，氨氮浓度约为 100mg/L，拟送入 3#热氧化炉焚烧处理。

### (4) 地面冲洗水

长江三号二期项目生产装置地面尽量不冲洗而采用拖把清理，产生废水量约为 600t/a，COD 浓度约为 1000mg/L，SS 浓度为 200mg/L，氨氮浓度约为 80mg/L。拟收集后送入 3#热氧化炉焚烧处理。

### (5) 疑似污染废水

疑似污染废水主要为厂区内各围堰中的废水，生产区域的初期雨水。生产区域初期雨水直接收集到废水池，取样分析合格后排放，如不合格就通过物化处理装置处理直至合格后排放。围堰内的疑似污染废水，检验合格后排至废水池，若检验不合格，则进入热氧化炉焚烧处理。

对化工装置而言，装置区和储罐区的初期雨水通常带有污染物，故采用历年最大暴雨的前 15 分钟雨量为初期雨水量。经查有关资料，南通市年均暴雨强度为 168.04L/(ha•s)，年平均暴雨次数约 30 次。计算得出长江三号二期项目新增初期雨水 1521t/a，其中 COD 浓度约为 80mg/L，SS 浓度约为 40mg/L。

### (6) 机泵冷却水

长江三号二期项目机泵冷却会产生约 100t/a 的废水，其中 COD 浓度约为 100mg/L，SS 浓度约为 40mg/L，石油类浓度约 20mg/L。拟送入 3#热氧化炉焚烧处理。

### (7) 循环冷却系统排污

长江三号二期项目新增循环冷却用水循环量 1200t/h，循环冷却系统排

水 41482t/a。其中 COD 浓度约为 40mg/L，SS 浓度约为 20mg/L，将被收集在贮水池内进行检测，正常情况下排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江，不合格将处理合格后再排放。

#### (8) 质检中心排污

长江三号二期项目质检中心污水产生总量约为 800t/a，其中 300t/a 为高浓度废水，COD 浓度约为 2000mg/L、SS 浓度约为 200mg/L、氨氮浓度约为 50mg/L。拟送入新建热氧化炉焚烧处理；500t/a 为低浓度废水，COD 浓度约为 400mg/L、SS 浓度约为 200mg/L、氨氮浓度约为 30mg/L，拟进入厂内新建 3#物化处理装置进行处理。

#### (9) 软水制备装置排污

先正达南通作物保护有限公司对本项目产品合成及洗涤工艺过程中的投料水进行软化，项目年软化水量约为 13000m<sup>3</sup>/a，根据类比分析，软水系统废水为浓水和树脂反冲洗水，排水量约为 3328m<sup>3</sup>/a，COD 浓度约为 40mg/L、SS 浓度约为 20mg/L，收集后进入物化处理装置处理达标后排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

#### (10) 焚烧炉废水排放

本项目利用热氧化炉同时对废气、废水、残渣残液进行焚烧处理，以上废水经焚烧后，部分随烟气挥发，热氧化炉烟气冷却和洗涤净化产生的废水。

先正达新建 3#热氧化炉产生废水量为 128849t/a（含一期废水），COD 浓度约为 80mg/L，SS 浓度约为 15mg/L，盐分 1.0%，氨氮 7mg/L，TP 5mg/L，尾水排入厂内新建 3#物化污水处理装置进行处理，最终排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

#### (11) 生活污水

长江三号二期项目新增员工 63 人，新增生活用水约 1890t/a，产生污

水 1540t/a, 百草枯及 EMA 项目不新增生活污水, 生活污水 COD 浓度约为 400mg/L, SS 浓度约为 200mg/L, 氨氮浓度约为 30mg/L, TP 浓度约 8mg/L。拟经化粪池处理后排入开发区第一污水处理厂集中处理。

根据项目的废水产生情况, 长江三号二期项目废水产生源强详见表 4.2.10-4, 水污染物排放情况见表 4.2.10-5。

表 4.2.10-4 长江三号二期项目各工艺废水产生情况

项目	废水来源	编号	废水量	污染物产生量			处理方法
			t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
长江三 号二期	DFPC 生产废水	W1-1	5552.284	pH	7—8		新建 3# 物化处 理水站
				COD	90.8	0.504	
				SS	60	0.333	
				二甲苯	28.6	0.159	
		W1-2	1055.934	pH	8—12		3#热氧 化炉焚 烧
				COD	60	0.063	
				SS	10	0.011	
				盐分	4.35%	45.91	
	SDX 生产废水	W4-1	1467.792	pH	8—12		
				COD	36492	53.563	
				SS	400	0.587	
				氨氮	3010	4.418	
				原料 R	5.8	0.009	
				SDX	3810.5	5.593	
				DFPC	17406.6	25.549	
				DFPA	2154.3	3.162	
				二甲苯	96.5	0.142	
				盐分	8.48%	124.443	
	Fusha 生产废水	W5-1	7212.539	pH	8—12		
				COD	40837.5	294.542	
				SS	400	2.885	
				氨氮	3461.9	24.969	
				原料 T	7.9	0.057	
				Fusha	3879.8	27.983	
				DFPC	19361.9	139.649	
				DFPA	1788.8	12.902	
				二甲苯	99	0.714	
				盐分	7.49%	540.091	
	真空泵排污	—	44	COD	1000	0.044	
				SS	200	0.009	
				COD	500000	97	
	设备清洗	—	194	SS	500	0.097	
				氨氮	100	0.019	
				COD	1000	0.6	
	地面冲洗水	—	600	SS	200	0.12	
				COD	100	0.01	
	机泵冷却水	—	100	SS	40	0.004	
				石油类	20	0.002	
				COD	2000	0.6	

项目	废水来源	编号	废水量	污染物产生量			处理方法
			t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
	500(低浓度废水)			SS	200	0.06	新建 3# 物化处理 处理水站
				氨氮	50	0.015	
				COD	400	0.2	
				SS	200	0.1	
				氨氮	30	0.015	
				COD	40	1.673	
	循环排水	—	41482	SS	20	0.837	
	疑似污染废水	—	1521	COD	80	0.122	
				SS	40	0.061	
	软水制备装置排污	—	3328	COD	40	0.133	
				SS	20	0.067	
	3#热氧化炉废水	—	88420	COD	80	7.074	
				SS	15	1.326	
				氨氮	7	0.619	
				盐分	10000	884.2	
				氟化物	922.1	81.532	
				TP	5	0.442	
	生活污水	—	1540	COD	400	0.616	化粪池
				SS	200	0.308	
				氨氮	30	0.046	
				TP	8	0.012	

注：按照 500t/aSDX+2300t/aFusha (NaOH) 的产品方案计算

表 4.2.10-5 长江三号二期项目水污染物产生及排放源强

废水来源	污染物名称	产生量		处理方法	污染物名称	接管量		接管标准限值 mg/L	排放去向	污染物名称	排入环境量		排放标准限值 mg/L
		mg/L	t/a			mg/L	t/a				mg/L	t/a	
3#热氧化炉废水	水量	-	88420	经新建 3#物化处理站, 采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附”工艺处理	水量	-	140803.284	-	处理合格后经排水口排入开发区第一污水处理厂外排监测井, 经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江	水量	-	140803.284	-
	COD	80	7.074		COD	39.8	5.598	50		COD	39.8	5.598	50
	SS	15	1.326		SS	6.3	0.887	10		SS	6.3	0.887	10
	氨氮	7	0.619		氨氮	4.5	0.634	5 (8)		氨氮	4.5	0.634	5 (8)
	盐分	10000	884.2		盐分	26603.9	3745.91	-		盐分	26603.9	3745.91	-
	氟化物	922.1	81.532		氟化物	10	1.413	10		氟化物	10	1.413	10
	TP	5	0.442		TP	0.3	0.044	0.5		TP	0.3	0.044	0.5
长江三号二期低浓度废水	水量	-	52383.284		二甲苯	0.4	0.065	0.4		二甲苯	0.4	0.065	0.4
	COD	50.3	2.256										
	SS	27.0	1.209										
	二甲苯	3.5	0.159										
	氨氮	0.3	0.015										
生活污水	水量	-	1540	化粪池	水量	-	1540	-	接管开发区第一污水处理厂处理	水量	-	1540	-
	COD	400.0	0.616		COD	400.0	0.616	500		COD	50	0.077	50
	SS	200.0	0.308		SS	200.0	0.308	400		SS	10	0.015	10
	氨氮	30.0	0.046		氨氮	30.0	0.046	45		氨氮	5	0.008	5 (8)
	TP	8.0	0.012		TP	8.0	0.012	8		TP	0.5	0.001	0.5

表 4.2.10-6 改扩建后水污染物产生及排放源强（叠加长江三号一期项目废水）

废水来源	污染物名称	产生量		处理方法	污染物名称	接管量		接管标准限值 mg/L	排放去向	污染物名称	排入环境量		接管标准限值 mg/L
		mg/L	t/a			mg/L	t/a				mg/L	t/a	
3#热氧化炉废水	水量	-	128849	经新建 3#物化处 理站，采 用“中和+ 混凝沉淀 +砂滤 + 活性炭吸 附”工艺 处理	水量	-	220540.084	-	处理合 格后经 排水口 排入开 发区第 一污水 处理厂 外排监 测井，经 检测合 格后由 污水处 理厂排 江管排 放至长 江	水量	-	220540.084	-
	COD	80	10.308		COD	40.9	10.152	50		COD	40.9	10.152	50
	SS	15	1.933		SS	7	1.551	10		SS	7	1.551	10
	氨氮	7	0.902		氨氮	4.3	0.947	5（8）		氨氮	4.3	0.947	5（8）
	盐分	8761.6	1128.975		盐分	21841.8	4817	-		盐分	21841.8	4817	-
	氟化物	848.9	110.671		氟化物	10	2.213	10		氟化物	10	2.213	10
	TP	5	0.644		二甲苯	0.36	0.076	0.4		二甲苯	0.36	0.076	0.4
长江三号一期废水	水量	-	39307.8		TP	0.3	0.064	0.5		TP	0.3	0.064	0.5
	COD	54	2.1										
	SS	28	1.1										
	二甲苯	0.8	0.03										
	氨氮	0.8	0.03										
长江三号二期低浓度废水	水量	-	52383.284										
	COD	50.2	2.632										
	SS	26.7	1.398										
	二甲苯	3	0.159										
	氨氮	0.3	0.015										
生活污水	水量	-	1540	化粪池	水量	-	1540	-	接管开 发区第 一污水 处理厂 处理	水量	-	1540	-
	COD	400	0.616		COD	400	0.616	500		COD	50	0.077	50
	SS	200	0.308		SS	200	0.308	400		SS	10	0.015	10
	氨氮	30	0.046		氨氮	30	0.046	45		氨氮	5	0.008	5
	TP	8	0.012		TP	8	0.012	8		TP	0.5	0.001	0.5



### 4.2.10.2 废气污染源分析

#### (1) 有组织废气污染源分析

长江三号二期项目有组织废气主要为工艺废气、层流罩废气和热氧化炉焚烧尾气。

##### (1) 工艺废气

长江三号二期项目工艺废气主要是生产废气 (G1-1~G1-3、G2-1~G2-8、G3-1~G3-10、G4-1~G4-8、G5-1~G5-8、G5-1'~G5-8')，主要污染物是氯化氢、二甲苯等废气。长江三号二期项目废气的处置情况见表 4.2.10-7。

表 4.2.10-7 长江三号二期项目工艺废气处置情况

产品名称	编号	去向及处理方式
DFPC	G1-1、G1-2、G1-3	3#热氧化炉焚烧
IZM	G2-1、G2-2、G2-3、G2-4 G2-5、G2-6、G2-7	3#热氧化炉焚烧
	G2-8	高效过滤器过滤
STL	G3-1、G3-2、G3-3、 G3-4、G3-5、G3-6 G3-7、G3-8、G3-9	3#热氧化炉焚烧
	G3-10	高效过滤器过滤
SDX	G4-1、G4-2、G4-3、G4-4 G4-5、G4-6、G4-7	3#热氧化炉焚烧
	G4-8	高效过滤器过滤
Fusha (NaOH)	G5-1、G5-2、G5-3、G5-4 G5-5、G5-6、G5-7	3#热氧化炉焚烧
	G5-8	高效过滤器过滤
Fusha (NaHCO <sub>3</sub> )	G5-1'、G5-2'、G5-3'、G5-4'、 G5-5'、G5-6'、G5-7'	3#热氧化炉焚烧
	G5-8'	高效过滤器过滤

在正常生产情况下，由于本项目 IZM、STL、SDX、Fusha 为交替生产，且四种产品的总产量不大于 2800t/a。根据工程分析章节，因此本项目工艺废气按照生产中废气产污的最大情况进行统计分析，四种产品的废气单位产生量按顺序排序为 STL>Fusha>SDX>IZM，故废气产生的最大情况按照生产 1200t/a STL+1600t/a Fusha 统计，长江三号二期项目的废气产生情况如下：

表 4.2.10-8 长江三号二期废气产污染情况

产品名称	编号	污染物	产生量
			吨/年
DFPC	G1-1	二甲苯	32.528
		氯化亚砷	4.574
		*VOCs	32.528
	G1-2	氯化氢	0.345
		二氧化硫	5.932
		二甲苯	15.033
		*VOCs	15.033
	G1-3	水	81.155
		二甲苯	0.002
		*VOCs	0.002
STL	G3-1	三乙胺	0.031
		二甲苯	0.827
		*VOCs	0.858
	G3-2	乙醇	3.058
		氯化氢	0.816
		二甲苯	19.176
		二氧化碳	146.643
		氯甲酸乙酯	0.385
		溶剂 B	0.317
		*VOCs	22.935
	G3-3	二甲苯	0.931
		水	0.558
		三乙胺	1.016
		*VOCs	1.947
	G3-4	二甲苯	0.931
		水	0.558
		三乙胺	0.101
	G3-5	*VOCs	1.042
		三乙胺	7.149
		二甲苯	36.36
		水	3.666
	G3-6	*VOCs	43.509
		二甲苯	0.142
		溶剂 B	0.584
		水	0.005
		乙醇	0.002
	G3-7	*VOCs	0.728
		二甲苯	0.143
		溶剂 B	0.828
		水	0.008
		乙醇	0.002
	G3-8	*VOCs	0.973
		二甲苯	23.562
		水	0.59
		乙醇	0.273
		溶剂 B	53.107
		*VOCs	76.941

产品名称	编号	污染物	产生量
			吨/年
	G3-9	二甲苯	0.087
		溶剂 B	4.149
		*VOCs	4.236
	G3-10	STL	1.497
		副反应产物	0.006
		原料 A	0.006
		二甲苯	0.087
		DFPC	0.006
		氯化钠	0.04
		溶剂 B	0.006
		*VOCs	2.093
	G5-1	二甲苯	4.517
		氯化氢	0.175
		水	2.71
		溶剂 B	0.018
		*VOCs	4.535
Fusha (NaOH)	G5-2	二甲苯	0.902
		水	0.541
		溶剂 B	0.003
		*VOCs	0.905
	G5-3	二甲苯	27.759
		水	1.923
		溶剂 B	0.179
		*VOCs	27.938
	G5-4	二甲苯	0.347
		溶剂 B	0.718
		*VOCs	1.065
	G5-5	二甲苯	0.362
		溶剂 B	1.26
		*VOCs	1.622
	G5-6	二甲苯	12.781
		溶剂 B	66.324
		*VOCs	79.105
	G5-7	二甲苯	1.507
		溶剂 B	8.078
		*VOCs	9.585
	G5-8	原料 T	0.005
		Fusha	1.591
		DFPC	0.049
		DFPA	0.005
		二甲苯	0.054
		杂质	0.01
		溶剂 B	0.079
		副反应产物	0.015
		*VOCs	0.133

## (2)层流罩废气

长江三号二期项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体，本方案

主要为反应釜清洗时甲醇桶加料、三乙胺桶加料产生的废气，该部分废气全部经层流罩收集采用活性炭吸附净化排放。废气产生情况见下表：

表 4.2.10-9 长江三号二期层流罩废气产生情况表

污染物	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量(t/a)	产生状况		产生时间 (h)
			浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
三乙胺	25000	0.510	2.8	0.069	7392
甲醇		1.580	8.6	0.214	
VOCs		2.090	11.4	0.283	

\*注：VOCs 包括甲醇、三乙胺等挥发性有机物

### (3)热氧化炉尾气

工艺废水和废气焚烧产生的热解气体主要含有氮氧化物、氯化氢、氨、二氧化硫和颗粒物。为除去这些污染物，先采用脱硝处理，热解烟气再经水封降温，再进入洗气室用碱性水溶液洗，然后再进入除烟雾室，除去烟雾。以洗涤和除烟雾后的烟气再排入大气。碱性溶液可以去除氮氧化物、氯化氢和氨，以及燃料油燃烧产生的二氧化硫。排放的烟气定期检测和跟踪。

根据现场调查，只要热氧化炉反应温度控制在1100℃，物料停炉时间2秒以上，可确保有机物有效的热裂解，根据建设单位提供的热氧化炉技术指标，分解率可达99.99%，对SO<sub>2</sub>的去除率≥80%，HCl的去除率≥98%，对NO<sub>x</sub>的去除率≥80%，对氨的去除效率≥85%，对氟化物的去除率≥99%。

根据本项目的特点，分析热氧化炉最终焚烧尾气的排放量，具体如下：

长江三号二期生产过程中产生需要焚烧的工艺废气共计 575.678t/a（折 77.88kg/h，以 7392h/a 计）；产生需焚烧的废水共计 10974.27t/a（折 1484.61kg/h，以 7392h/a 计）；产生需焚烧的残渣残液共计 6330.735t/a（折 856.43kg/h，以 7392h/a 计），拟全部用收集后送入 3#热氧化炉焚烧处理，最终无害化排放。

焚烧以柴油为助燃燃料，年使用量 4800t，所采购柴油规格见表 4.2.10-10。

表 4.2.10-10 柴油规格成分表

序号	组分	规格
1	硫	0.2% ( wt )
2	灰分	0.2% ( wt )
3	水分	1% ( Vol )

根据工程分析章节物料衡算，按照三废最大生产方案统计，各污染物进入 3#热氧化炉焚烧特征元素的含量见表 4.2.10-11。

表 4.2.10-11 拟送入 3#热氧化炉的三废

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
G1-1	二甲苯	32.528	Cl: 3.065 S: 4.196
	氯化亚砷	4.574	
	小计	37.102	
G1-2	氯化氢	0.345	
	二氧化硫	5.932	
	二甲苯	15.033	
	小计	21.310	
G1-3	水	81.155	
	二甲苯	0.002	
	小计	81.157	
G3-1	三乙胺	0.031	Cl: 0.919 N:1.150
	二甲苯	0.827	
	小计	0.858	
G3-2	乙醇	3.058	
	氯化氢	0.816	
	二甲苯	19.176	
	二氧化碳	146.643	
	氯甲酸乙酯	0.385	
	溶剂 B	0.317	
	小计	170.394	
G3-3	二甲苯	0.931	
	水	0.558	
	三乙胺	1.016	
	小计	2.505	
G3-4	二甲苯	0.931	
	水	0.558	
	三乙胺	0.101	
	小计	1.59	

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
G3-5	三乙胺	7.149	
	二甲苯	36.36	
	水	3.666	
	小计	47.175	
G3-6	二甲苯	0.142	
	溶剂 B	0.584	
	水	0.005	
	乙醇	0.002	
	小计	0.733	
G3-7	二甲苯	0.143	
	溶剂 B	0.828	
	水	0.008	
	乙醇	0.002	
	小计	0.981	
G3-8	二甲苯	23.562	
	水	0.59	
	乙醇	0.273	
	溶剂 B	53.107	
	小计	77.531	
G3-9	二甲苯	0.087	
	溶剂 B	4.149	
	小计	4.236	
G5-1	二甲苯	4.517	Cl: 0.170
	氯化氢	0.175	
	水	2.710	
	溶剂 B	0.018	
	小计	7.419	
G5-2	二甲苯	0.902	
	水	0.541	
	溶剂 B	0.003	
	小计	1.446	
G5-3	二甲苯	27.759	
	水	1.923	
	溶剂 B	0.179	
	小计	29.860	
G5-4	二甲苯	0.347	
	溶剂 B	0.718	

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
	小计	1.065	
G5-5	二甲苯	0.362	
	溶剂 B	1.260	
	小计	1.622	
G5-6	二甲苯	12.781	
	溶剂 B	66.324	
	小计	79.105	
G5-7	二甲苯	1.507	
	溶剂 B	8.078	
	小计	9.585	
W1-2	氯化钠	5.083	Cl: 4.663 F:6.371 N:4.443
	亚硫酸钠	22.562	
	水	1055.934	
	氢氧化钠	16.888	
	小计	1100.467	
W4-1	原料 R	0.009	
	SDX	5.593	
	DFPC	25.549	
	DFPA	3.162	
	二甲苯	0.142	
	杂质	21.602	
	氯化钠	102.466	
	氢氧化钠	21.977	
	水	1286.800	
	副反应产物	0.493	
	小计	1467.792	
W5-1	原料 T	0.057	
	Fusha	27.983	
	DFPC	139.649	
	DFPA	12.902	
	二甲苯	0.714	
	杂质	0.469	
	氯化钠	399.433	
	氢氧化钠	140.657	
	水	6488.900	
	副反应产物	1.776	
	小计	7212.539	
			Cl: 32.964 F:32.719 N:23.135

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
S2-1	二甲苯	11.274	Cl: 0.052 F:1.661 N:1.251
	水	4.8	
	小计	16.074	
S2-2	原料 C	0.033	
	IZM	14.33	
	DFPC	0.282	
	DFPA	0.099	
	二甲苯	2.405	
	杂质	0.677	
	氯化钠	2.646	
	氢氧化钠	0.2	
	副反应物	0.647	
	水	313.077	
	溶剂 D	43.172	
	小计	377.568	
S3-1	三乙胺	469.439	Cl: 11.551 F:35.451 N:95.462
	二甲苯	291.838	
	水	240.72	
	小计	1001.998	
S3-2	STL	173.706	
	副反应产物	52.182	
	原料 A	0.861	
	中间体	2.243	
	二甲苯	627.233	
	杂质	47.254	
	DFPC	63.287	
	DFPA	6.711	
	氯化钠	9.405	
	氢氧化钠	0.764	
	溶剂 B	612.281	
	乙醇	1.343	
	碳酸钠	4.649	
	水	47.716	
	小计	1649.634	
S5-1	二甲苯	411.052	Cl: 109.381 F:40.612 N:16.631
	水	115.564	
	溶剂 B	11.024	



编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
	小计	537.639	
S5-2	原料 T	2.831	
	Fusha	307.410	
	DFPC	18.224	
	DFPA	0.274	
	二甲苯	497.708	
	杂质	63.479	
	氯化钠	0.919	
	氢氧化钠	0.212	
	溶剂 B	1749.926	
	副反应产物	106.840	
	小计	2747.822	

综上,本生产方案总共需要焚烧量约 17880.678t/a,折 2418.92kg/h(以 7392h/a 计),其中需焚烧废气约 575.674t/a,其中,Cl 元素含量 4.154t/a(无机盐含 Cl 不计),N 元素含量 1.15t/a,S 元素含量 4.196t/a(无机盐含 S 不计);需焚烧的废水共计 11974.27t/a,其中,Cl 元素含量 37.627t/a(无机盐含 Cl 不计),N 元素含量 27.578t/a,F 元素含量 39.090t/a;需焚烧的残液共计 6330.735t/a,其中,Cl 元素含量 120.984t/a(无机盐含 Cl 不计),N 元素含量 113.344t/a,F 元素含量 137.325t/a。

未裂解的有机物经脱硝系统、冷却及洗涤系统进入废水中,小部分通过高空排放。废水中氟化物进入后续物化污水处理装置后经加入氯化钙后沉淀去除。

由于燃烧过程极其复杂,烟尘、CO 的产生无法用物料平衡来进行衡算,因此本次评价对该几个指标通过拟建项目焚烧量与同类项目焚烧量进行类比换算来计算。

因此,本生产方案需焚烧物质共 17880.678t/a,其中 S 元素含量 4.196t/a(无机盐含 S 不计),Cl 元素含量 162.765t/a(无机盐含 Cl 不计),N 元素含量 142.072t/a,F 元素含量 176.415t/a,柴油中 S 元素含量 9.610t/a。

拟焚烧物质假设有机物有 99.99%裂解转化成 SO<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub>、氟化

物(以 F 计), 则  $\text{SO}_2$ 、HCl、 $\text{NO}_x$ 、氟化物(以 F 计)产生量分别约 27.611t/a、167.333t/a、385.585t/a、176.397t/a, 即产生速率为 3.74kg/h、22.64kg/h、52.16kg/h、23.86kg/h。

长江三号二期项目有组织废气产生及排放情况见表 4.2.10-12。

表 4.2.10-12 长江三号二期项目有组织废气产生及排放情况表

产品	产污环节	编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒和 排放参数	排放 方式
					mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
DFPC	减压蒸馏	G1-1	-	二甲苯	-	-	32.528	3#热氧化 炉焚烧	-	二甲苯	见 3#热氧化炉废气						
				氯化亚砷	-	-	4.574		-	氯化亚砷							
	酰氯化反 应	G1-2	-	氯化氢	-	-	0.345		-	氯化氢							
				二氧化硫	-	-	5.932		-	二氧化硫							
				二甲苯	-	-	15.033		-	二甲苯							
	多效蒸发	G1-3	-	水	-	-	81.155		-	水							
				二甲苯	-	-	0.002		-	二甲苯							
STL	酯化反应	G3-1	-	三乙胺	-	-	0.031	3#热氧化 炉焚烧	-	三乙胺							
				二甲苯	-	-	0.827		-	二甲苯							
				乙醇	-	-	3.058		-	乙醇							
	偶合反应	G3-2	-	氯化氢	-	-	0.816		-	氯化氢							
				二甲苯	-	-	19.176		-	二甲苯							
				二氧化碳	-	-	146.643		-	二氧化碳							
				氯甲酸乙酯	-	-	0.385		-	氯甲酸乙酯							
				溶剂 B	-	-	0.317		-	溶剂 B							
	中和反应	G3-3	-	二甲苯	-	-	0.931		-	二甲苯							
				水	-	-	0.558		-	水							
				三乙胺	-	-	1.016		-	三乙胺							
	分层	G3-4	-	二甲苯	-	-	0.931		-	二甲苯							
				水	-	-	0.558		-	水							
				三乙胺	-	-	0.101		-	三乙胺							
	减压蒸馏	G3-5	-	三乙胺	-	-	7.149		-	三乙胺							
				二甲苯	-	-	36.36		-	二甲苯							
				水	-	-	3.666		-	水							
	结晶	G3-6	-	二甲苯	-	-	0.142		-	二甲苯							
				溶剂 B	-	-	0.584		-	溶剂 B							
				水	-	-	0.005		-	水							
				乙醇	-	-	0.002		-	乙醇							
	滤洗	G3-7	-	二甲苯	-	-	0.143		-	二甲苯							
				溶剂 B	-	-	0.828		-	溶剂 B							
				水	-	-	0.008		-	水							
				乙醇	-	-	0.002		-	乙醇							
	精馏	G3-8	-	二甲苯	-	-	23.562		-	二甲苯							
				水	-	-	0.59		-	水							
				乙醇	-	-	0.273		-	乙醇							
				溶剂 B	-	-	53.107		-	溶剂 B							
	干燥	G3-9	-	二甲苯	-	-	0.087		-	二甲苯							
				溶剂 B	-	-	4.149		-	溶剂 B							
				小计	-	-	4.236		-	小计							
	Fusha	酰胺化反 应	G5-1	-	二甲苯	-	-		4.517	3#热氧化 炉焚烧	-	二甲苯					
					氯化氢	-	-		0.175		-	氯化氢					
					水	-	-		2.71		-	水					
					溶剂 B	-	-		0.018		-	溶剂 B					

产品	产污环节	编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒和 排放参数	排放方式
					mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
	分层	G5-2	-	二甲苯	-	-	0.902		-	二甲苯							
				水	-	-	0.541		-	水							
				溶剂 B	-	-	0.003		-	溶剂 B							
	减压蒸馏	G5-3	-	二甲苯	-	-	27.759		-	二甲苯							
				水	-	-	1.923		-	水							
				溶剂 B	-	-	0.179		-	溶剂 B							
	结晶	G5-4	-	二甲苯	-	-	0.347		-	二甲苯							
				溶剂 B	-	-	0.718		-	溶剂 B							
	滤洗	G5-5	-	二甲苯	-	-	0.362		-	二甲苯							
				溶剂 B	-	-	1.26		-	溶剂 B							
	精馏	G5-6	-	二甲苯	-	-	12.781		-	二甲苯							
				溶剂 B	-	-	66.324		-	溶剂 B							
	干燥	G5-7	-	二甲苯	-	-	1.507		-	二甲苯							
				溶剂 B	-	-	8.078		-	溶剂 B							
STL	包装	G3-10	3000	粉尘	70.1	0.21	1.555	高效过滤器	90	粉尘	14.6	0.044	0.323	120	14.45	2#, 高 25m, 内径 0.6m,常温	间断
				二甲苯	3.9	0.012	0.087			二甲苯	6.3	0.019	0.141	70	3.8		
				溶剂 B	0.3	0.001	0.006			溶剂 B	3.9	0.012	0.085	50	1.309		
				VOCs	4.2	0.013	0.093			VOCs	10.2	0.031	0.236	80	8.3		
Fusha	包装	G5-8		粉尘	75.5	0.227	1.675			-	-	-	-	-	-		
				二甲苯	2.4	0.007	0.054			-	-	-	-	-	-		
				溶剂 B	3.6	0.011	0.079			-	-	-	-	-	-		
				VOCs	6.0	0.018	0.133			-	-	-	-	-	-		
长江三 号二期 (STL、 Fusha)	层流罩尾 气	-	2500 0	三乙胺	2.8	0.069	0.51	活性炭吸 附	90	三乙胺	0.3	0.007	0.051	10	0.264	3#高 25m, 内径 1.0m, 常温	间断
				甲醇	8.6	0.214	1.58			甲醇	0.9	0.021	0.158	190	18.8		
				VOCs	11.4	0.283	2.09			VOCs	1.2	0.028	0.209	80	8.3		
3#热氧化炉废气		-	6500 0	HCl	348.3	22.64	167.333	脱硝、冷却 及洗涤处 理	98	HCl	7.0	0.45	3.347	60	-	1#, 高 50m, 1.45m, 80℃	连续
				二氧化硫	57.5	3.74	27.611		80	二氧化硫	11.5	0.75	5.522	200	-		
				氮氧化物	802.5	52.16	385.585		80	氮氧化物	160.5	10.43	77.117	500	-		
				氟化物	367.1	23.86	176.397		99	氟化物	4.0	0.26	1.940	5	-		
				烟尘	457	29.69	213.75		90	烟尘	45.7	2.97	21.375	65	-		
				CO	61.8	4.02	29.718		-	CO	46.4	3.01	21.700	80	-		
				二噁英	0.1 TEQng/m³	6.5TEQ µg/a	48.05TEQmg/a		-	二噁英	0.1 TEQng/m³	6.5TEQ µg/a	48.05TEQmg/a	0.5TEQng/ m³	-		

表 4.2.10-13 长江三号项目有组织废气产生及排放情况表（叠加长江三号一期项目废气）

产污环节	编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒和排放参数	排放方式
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
3#热氧化炉废气	-	65000	HCl	368.7	23.97	177.153	脱硝、冷却及洗涤处理	98	HCl	7.4	0.48	3.543	60	-	1#, 50m, 内径 1.45m, 80℃	连续
			二氧化硫	62.4	4.06	30.005		80	二氧化硫	12.5	0.81	6.001	200	-		
			氮氧化物	922.3	59.95	443.125		80	氮氧化物	184.5	11.99	88.625	500	-		
			氟化物	429.1	27.89	206.185		99	氟化物	4.7	0.31	2.268	5	-		
			烟尘	589.3	38.31	283.154		90	烟尘	58.9	3.83	28.315	65	-		
			CO	65	4.23	30.420		-	CO	65	4.23	30.420	80	-		
			二噁英	0.1TEQng/m3	6.5TEQ µg/a	48.15TEQmg/a		-	二噁英	0.1TEQng/m3	6.5TEQ µg/a	48.15TEQmg/a	0.5TEQng/m3	-		

## (2) 无组织废气污染源分析

长江三号二期项目无组织排放主要为生产装置无组织废气、机泵轴封与阀门以及管道接口处漏气、挥发性物料贮槽的呼吸排气等。详细产生情况见表 4.2.10-14。

表 4.2.10-14 长江三号二期项目无组织废气产污节点

序号	位置	产品	生产工段	产污节点	涉及物料
1	长江三号二期装置区	DFPC	酰氯化反应	投料、转料	二甲苯、氯化亚砷、二氧化硫、氯化氢
2			减压蒸馏	馏分收集罐、馏分计量罐、蒸馏残液放料、真空泵泄露*	二甲苯、氯化亚砷
3			多效蒸发	馏分收集罐、馏分计量罐、蒸馏残液放料	二氧化硫、氯化氢
4		IZM、STL、SDX、Fusha	酰胺化反应	投料、转料	二甲苯、三乙胺、氯甲酸乙酯、乙醇
5			过滤	滤饼出料、滤液转料	二甲苯、溶剂 B、溶剂 D
6			减压蒸馏	馏分收集罐、馏分计量罐、蒸馏残液放料、真空泵泄露*	二甲苯、溶剂 B、溶剂 D

注：本项目真空泵抽真空尾气均收集后焚烧处理，仅有少量的接口泄露。

### A、生产车间

改扩建项目生产过程中无组织排放包括离心等过程的逸散以及各个装置的阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏等逸散到大气中的废气。其泄漏量与操作、管理水平、设备状况有很大关系。但其数量难以确定，故参照一般化工企业的统计，按在采取了先进生产工艺和设备密闭等技术措施的前提下的较好水平计，挥发损失量为用量的 0.01% 左右。无组织大气污染物主要为生产车间在生产中产生的不凝气，储存过程中装料、卸料时产生的废气。

### B、原料贮罐区

储罐的无组织废气主要为物料蒸发损失产生，包括小呼吸、大呼吸等过程。物料蒸发损失的影响因素主要是罐内物料的蒸发速度。物料的蒸发速度取决于物料的物化性质，特别是物料的温度、蒸气分压、气体空间大小、储罐结构、周转次数及气象条件等。

本项目原料贮槽为固顶罐，因大、小呼吸产生的呼吸气排放大气。排

放量按拱顶罐储存量的 0.1‰计。因储罐高度相对较低属无组织排放源。

长江三号二期项目无组织废气产生情况见表 4.2.10-15。

表 4.2.10-15 长江三号二期项目无组织废气产生情况表

污染来源		污染因子	产生量	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
生产装置区	DFPC 合成装置	二甲苯	0.181	1700	10
		SO <sub>2</sub>	0.0003		
		HCl	0.04		
		氯化亚砷	0.002		
	IZM 合成装置	二甲苯	0.029		
		溶剂 D	0.032		
	STL 合成装置	二甲苯	0.708		
		三乙胺	0.051		
		溶剂 B	0.42		
		乙醇	0.019		
		氯甲酸乙酯	0.044		
	SDX 合成装置	二甲苯	0.137		
		溶剂 B	0.152		
	Fusha 合成装置	二甲苯	0.719		
溶剂 B		0.989			
原料储罐区	长江三号二期罐区	二甲苯	0.181	2160	10
		溶剂 D	0.005		
		溶剂 B	0.422		
		HCl	0.08		
		氯化亚砷	0.002		
		氯甲酸乙酯	0.044		

### 4.2.10.3 固体废物污染源分析

长江三号二期项目固体废物主要来源于生产过程中产生的蒸馏残液及残渣（含蒸馏凝液）、浓缩残液、过滤母液、废过滤器滤芯（预计一年更换 2 次）、废水处理产生的污泥及废活性炭、热氧化炉炉渣、废包装材料、化验取样残渣以及生活垃圾等。

长江三号二期项目固体废物分析结果汇总见表 4.2.10-16，固体废物产排“三本帐”情况一览表见表 4.2.10-17。

表 4.2.10-16 长江三号二期项目新增固体废物分析结果汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a) *	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	20% 盐酸	水吸收	液	氯化氢	1954.001		✓	危废名录
2	90% 亚硫酸钠	多效蒸发	固	亚硫酸钠	1291.427		✓	危废名录
3	蒸馏凝液 S2-1	蒸馏	液	二甲苯等	16.074 ( 16.074 )	✓		危废名录
4	釜残 S2-2	精馏	液	溶剂 D 等	377.568 ( 377.568 )	✓		危废名录
5	蒸馏凝液 S3-1	蒸馏	液	三乙胺等	1001.998 ( 1001.998 )	✓		危废名录
6	釜残 S3-2	精馏	液	二甲苯等	1649.634 ( 1649.634 )	✓		危废名录
7	蒸馏凝液 S4-1	蒸馏	液	二甲苯等	285.68 ( 0 )	✓		危废名录
8	釜残 S4-2	精馏	液	溶剂 B 等	659.399 ( 0 )	✓		危废名录
9	蒸馏凝液 S5-1	蒸馏	液	二甲苯等	896.065 ( 537.639 )	✓		危废名录
10	釜残 S5-2	精馏	液	溶剂 B 等	4579.704 ( 2747.822 )	✓		危废名录
11	蒸馏凝液 S5-1'	蒸馏	液	二甲苯等	879.157 ( 0 )	✓		危废名录
12	釜残 S5-2'	精馏	液	溶剂 B 等	4554.33 ( 0 )	✓		危废名录
13	浓缩过滤废渣	过滤	固	盐	58.3	✓		危废名录
14	废过滤器滤板	过滤	固	各类有机物	0.64	✓		危废名录
15	废过滤器滤芯	过滤	固	各类有机物	3.5	✓		危废名录
16	废活性炭 (含废气处理)	废气、废水处理	固	活性炭等	60	✓		危废名录
17	废石英砂	废水处理	固	石英砂等	11	✓		危废名录
18	水处理污泥	废水处理	固	水处理污泥	3000	✓		危废名录
19	炉渣	热氧化炉残渣	固	有机物、无机物	126	✓		危废名录
20	废包装桶	-	固	废桶	70	✓		危废名录
21	废包装材料	-	固	废包装	200	✓		危废名录
22	化验取样残渣	-	固	有机废物	1.7	✓		危废名录
23	生活垃圾	-	固	-	84	✓		/
24	合计	-	-	-	21760.177 ( 13191.303 )			/

\*注: S2-S5 固废( )中的数据为 IZM、STL、SDX、Fusha 最大产量时产生的固废量,即按最大固废产生方案(生产 100t/aIZM+1200t/aSTL+1500t/aFusha)的固废量。

表 4.2.10-17 长江三号二期项目新增固体废物产排“三本帐”情况表 单位: t/a

序号	固废名称	产生工序	分类编号	含水率	产生量*	削减量		排放量	处置方式
						利用量	处置量		
1	蒸馏凝液 S2-1	蒸馏	HW04	29.9%	16.074 ( 16.074 )	0	16.074 ( 16.074 )	0	厂内热氧化炉焚烧
2	釜残 S2-2	精馏	HW04	82.9%	377.568 ( 377.568 )	0	377.568 ( 377.568 )	0	
3	蒸馏凝液 S3-1	蒸馏	HW04	24.0%	1001.998 ( 1001.998 )	0	1001.998 ( 1001.998 )	0	
4	釜残 S3-2	精馏	HW04	2.9%	1649.634 ( 1649.634 )	0	1649.634 ( 1649.634 )	0	
5	蒸馏凝液 S4-1	蒸馏	HW04	21.5%	285.68 ( 0 )	0	285.68 ( 0 )	0	
6	釜残 S4-2	精馏	HW04	-	659.399 ( 0 )	0	659.399 ( 0 )	0	
7	蒸馏凝液 S5-1	蒸馏	HW04	21.4%	896.065 ( 537.639 )	0	896.065 ( 537.639 )	0	
8	釜残 S5-2	精馏	HW04	-	4579.704 ( 2747.822 )	0	4579.704 ( 2747.822 )	0	
9	蒸馏凝液 S5-1'	蒸馏	HW04	23.1%	879.157 ( 0 )	0	879.157 ( 0 )	0	
10	釜残 S5-2'	精馏	HW04	-	4554.33 ( 0 )	0	4554.33 ( 0 )	0	
11	浓缩过滤废渣	过滤	HW04	20.0%	58.3	0	58.3	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋
12	废过滤器滤板	过滤	HW04	-	0.64	0	0.64	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理
13	废过滤器滤芯	过滤	HW04	-	3.5	0	3.5	0	
14	废活性炭 (含废气处理)	废气、废水处理	HW04	-	60	0	60	0	
15	废石英砂	废水处理	HW04	-	11	0	11	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋
16	水处理污泥	废水处理	HW04	50.0%	3000	0	3000	0	



序号	固废名称	产生工序	分类编号	含水率	产生量*	削减量		排放量	处置方式
						利用量	处置量		
17	炉渣	热氧化炉残渣	HW18	-	126	0	126	0	
18	废包装桶	-	HW49	-	70	0	70	0	交通州市宇杰包装制品有限公司或如皋华美包装材料有限公司处理
19	废包装材料	-	HW49	-	200	0	200	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理
20	化验取样残渣	-	HW49	-	1.7	0	1.7	0	
21	生活垃圾	-	99	-	84	0	84	0	环卫处理
22	合计	-	-	-	18514.749 ( 9945.875 )	0	18514.749 ( 9945.875 )	0	-

\*注: S2-S5 固废( )中的数据为 IZM、STL、SDX、Fusha 最大产量时产生的固废量, 即按最大固废产生方案( 生产 100t/aIZM+1200t/aSTL+1500t/aFusha ) 的固废量。

#### 4.2.10.4 噪声污染源分析

长江三号二期项目的主要噪声源为生产过程中的冷却塔、各类风机、空压机、冷冻机组、离心机和各类泵等，主要产噪设备及控制措施见表 4.2.10-18。

表 4.2.10-18 长江三号二期项目主要噪声源及控制措施

序号	设备名称	声级 dB(A)	使用 类型	距厂界 最近距离	数量	控制措施	厂界降噪效 果 dB(A)
1	各类风机 (生产车间/ 热氧化炉)	85~90	连续	55m (南界)	5	选用低噪声风机；加装 减震垫；进出风口软接 头	25
				85m (北界)	5		
2	空压机 (空压站)	90~95	连续	30m (南界)	3	置于室内，密闭噪声； 基础减震；加装消声器； 墙壁使用吸声材料	25
				150m (东界)	5		
3	各种泵 (生产车间)	85~95	连续	55m (南界)	60	选用低噪设备；置于室 内，基础减震（减震垫 等）	25
4	冷冻机 (冷冻站)	85-95	连续	5m(南界)	5	置于室内，密闭噪声； 基础减震；加装消声器； 墙壁使用吸声材料	25

#### 4.2.10.5 非正常排放时污染物产生与排放情况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目非正常工况主要有以下 4 类：

##### ①污染防治措施及装置出现故障

长江三号二期项目生产中产生的所有工艺废气收集经分质处理后达标排放。一旦废气捕集装置和处理装置出现故障，未经处理的工艺废气将直接散逸于大气环境。

长江三号二期项目生产过程中产生的含尘废气通过局部通风系统，经高效过滤器吸收后经 25m 高排气筒排放，假设装置故障，总处理效率下降为 50%的情况，事故时间估算约 30 分钟。

长江三号二期项目生产过程中层流罩尾气假设装置故障，总处理效率下降为 50%的情况，事故时间估算约 30 分钟。

焚烧炉废气处理过程中，在事故状态下，将导致 SO<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub> 及烟

尘去除效率的下降，假设相比正常处理效率下降 50%，事故时间估算约 30 分钟。非正常排放情况见表 4.2.10-19。

表 4.2.10-19 非正常排放情况表

生产单元	种类	排放	污染物	排放浓度	排放速率	排放总量
		工况	名称	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	kg/30 分钟
长江三号二期	含尘废气	正常	粉尘	14.6	0.044	0.02
		非正常		73	0.22	0.11
	层流罩尾气	正常	三乙胺	6.9	0.007	0.004
		非正常		34.5	0.035	0.02
		正常	甲醇	21.4	0.021	0.01
		非正常		107	0.105	0.05
3#热氧化炉废气	正常	SO <sub>2</sub>	12.5	0.81	0.41	
	非正常		31.2	2.03	1.01	
	正常	HCl	7.4	0.48	0.24	
	非正常		184.4	11.98	5.99	
	正常	NO <sub>x</sub>	184.5	11.99	5.99	
	非正常		461.1	29.97	14.99	
	正常	烟尘	58.9	3.83	1.92	
	非正常		294.7	19.15	9.58	
	正常	氟化物	4.7	0.31	0.15	
	非正常		214.6	13.95	6.97	

②先正达内部已建立严格的废水排放管理程序，紧急情况下将会停车确保不合格废水不外排。

### ③生产装置出现故障

此类工况出现的原因主要有：工艺参数控制不严格、物料搅拌不均匀、冷却系统效率下降等。生产装置出现故障时会导致废气量的大量增加，最终导致产品得率的降低，甚至导致更大的风险事故发生。

为防止此类工况发生，在生产装置故障发生时，须立即给各生产装置加盖，再用吸风罩捕集废气，减少无组织废气排放。

### ④开停车工况

本项目生产的开停车过程为正常生产过程环节之一，污染物产生及排放情况与工程分析中核算结果相同。

### ⑤突发事件

突发性事故可因管理不善、设备检修等内部因素引起，具体表现为意外负荷跳闸，仪表失灵导致操作失控、误操作等，也可因突然断电等引起，

最严重的后果是生产无法正常进行，导致反应物料大量溢出反应系统等。本项目中当热氧化炉系统故障时，生产装置将紧急停车，据了解，装置安全停车耗用时间约 2h。停车过程产生的无机废液利用 40m<sup>3</sup> 储罐贮存，有机废液利用 120m<sup>3</sup> 不锈钢贮槽贮存，且有 N<sub>2</sub> 封；废气则通过紧急事故洗涤塔进行吸收处理后再行排放（H25m、DN200）。热氧化炉故障时，将自动切换到紧急吸收系统，生产产生的尾气排往紧急吸收系统，同时主工艺不再启动新的生产批次，紧急吸收系统包括吸收塔和活性炭吸附装置。生产线吸收塔采用液碱吸收废气中的酸性物质，属于化学吸收，吸收效率可达到 95% 以上，活性炭吸附废气中的有机挥发物等，保证将该批次反应产生的废气处理至合格排放。紧急事故洗涤塔内新安装了活性炭过滤器，可作为工业废气处理的备用设施。热氧化炉故障状态时，污染物排放源强见表 4.2.10-20。

表 4.2.10-20 热氧化炉故障时事故排放情况污染物源强统计

类型	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 (kg/h)	处理措施	处理效率	污染物排放量 t/a	排放速率 (kg/h)
3#热氧化炉	二甲苯	47.563	6.434			2.378	0.322
	氯化亚砷	4.574	0.619			0.229	0.031
	氯化氢	0.035	0.005			0.002	0.0002
	二氧化硫	5.932	0.803			0.297	0.040

#### 4.2.10.6 污染物排放情况汇总

长江三号二期项目污染物排放量汇总情况见表 4.2.10-21。

表 4.2.10-21 长江三号二期项目污染物排放“三本帐”(单位: t/a)

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量		
					接管量	外排量	
废水	生产废水*	水量	140803.284	0	140803.284	140803.284	
		COD	449.691	442.035	7.04	7.04	
		SS	2.986	1.578	1.408	1.408	
		氨氮	29.372	28.668	0.704	0.704	
		盐分	3745.91	0	3745.91	3745.91	
		氟化物	81.532	80.119	1.413	1.413	
		二甲苯	0.159	0.094	0.065	0.065	
		总磷	0.45	0.38	0.07	0.07	
	生活废水	水量	1540	0	1540	1540	
		COD	0.616	0	0.616	0.077	
		SS	0.308	0	0.308	0.015	
		氨氮	0.046	0	0.046	0.008	
		总磷	0.012	0	0.012	0.001	
	废气		烟/粉尘	216.98	195.282	21.698	
			HCl	167.333	163.986	3.347	
二氧化硫			27.611	22.089	5.522		
氮氧化物			385.585	308.468	77.117		
氟化物			176.397	174.457	1.94		
CO			21.7	0	21.7		
二噁英			48.05TEQmg/a	0	48.05TEQmg/a		
三乙胺			0.51	0.459	0.051		
甲醇			1.58	1.422	0.158		
VOCs			327.803	327.358	0.445		
固废		一般固废	0	0	0		
		生活垃圾	84	84	0		
		危险固废	9861.875	9861.875	0		

\*注: 生产废水经厂内处理后达到一级 A 标准后排入开发区第一污水处理厂外排监测井, 经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江,

生产废水接管量即外排量。生产废水 COD、SS、氨氮、总磷排放申请量参照一级 A 标准。

## 4.3 百草枯技改项目工程分析

### 4.3.1 生产工艺改进方案

先正达公司仍旧延续南通工厂的氨氰法, 对基本反应流程、主生产线以及原材料种类和配比不做任何变动, 以缩短反应循环周期, 增强反应单元在不同季节运行的稳定性, 延长工厂年实际运行时间等处着手, 将生产能力由年产 6000 吨增加到 10000 吨。近年来, 百草枯产能已经不能完全满足市场需求。而且经过南通工厂多年来的实际运行, 总结出了大量实际生产经验。经过研究总结, 在不改变基本工艺流程、不新增主反应设备的前

提下，通过工艺改进达到增产至年产 10000 吨的能力，具体方案如下：

(1) 先正达公司目前确认，聚合反应为影响南通工厂工艺速度的基本瓶颈。通过预期理论研究和工厂批次试验，压缩聚合反应中不必要的时间，放宽了滴加前温度，优化排氨速率，加快加水速度等措施，将反应时间由 90 分钟缩短至 75 分钟。试验证明，以上手段未对产品质量造成负面影响，在技术上可行。

在减少了聚合反应时间后，对上下游工序也采取了相应的优化措施，以保证不会影响聚合反应的效率，具体包括：季胺化工段增加一只在线 pH 计，用于监测反应终点；增加一台缓冲罐，提高排气速度；过滤工段减少浸泡时间，加快加水速度；加大氧化工段氯气蒸发器能力，保证通氯速度等。

针对先正达百草枯项目技改方案，新增辅助设备为：冷冻水系统新增冷冻机组、冷冻水储水箱一台、泵 4 台和换热器 4 台，过滤系统新增三洗水输送泵 2 台（每线一台）。百草枯项目设备详见表 4.3.5-1。

通过新增一台冷冻机组和 4 台冷却氨的换热器，保证氨回收系统夏季常规冷却水温较高（可达 30℃）情况下运行的稳定性。

先正达百草枯南通工厂经过测算和工厂实际试验，聚合反应平均周期可由 2006 年的 6.5 小时降低至目前的 5.25 小时，具体对比见表 4.3-1~4.3-5。

表 4.3-1 季胺化工序技改预期成效

工艺改进和预期成效					
在线 pH 计缩短取样等待时间		加快排氯甲烷		单批平均反应周期	
改进前	改进后	改进前	改进后	改进前	改进后
45 分钟	15 分钟	30 分钟	20 分钟	5.5 小时	4.67 小时

表 4.3-2 聚合反应工序技改预期成效

工艺改进和预期成效									
加快 MPC 滴加速度		缩短反应时间		加快排氨速度		加快加水速度		单批平均反应周期	
改进前	改进后	改进前	改进后	改进前	改进前	改进前	改进后	改进前	改进后
50 分钟	40 分钟	90 分钟	75 分钟	210 分钟	165 分钟	15 分钟	10 分钟	6.5 小时	5.25 小时

表 4.3-3 过滤工序技改预期成效

工艺改进和预期成效									
加快一洗加水速度		缩短一洗搅拌时间		缩短二洗浸泡时间		缩短三洗浸泡时间		单批平均处理周期	
改进前	改进后	改进前	改进后	改进前	改进后	改进前	改进后	改进前	改进后
10分钟	5分钟	30分钟	20分钟	15分钟	10分钟	15分钟	10分钟	5.35小时	5.1小时

表 4.3-4 氧化工序技改预期成效

技改项目和预期成效					
加快通氯速度以减少通氯时间		加大冷却水流量以减少反应结束后冷却时间		单批平均反应周期	
改进前	改进后	改进前	改进后	改进前	改进后
220分钟	200分钟	35分钟	25分钟	5.5小时	5.0小时

同时经过近年来实际运行经验，先正达百草枯南通工厂积累了提高生产线可靠性的丰富经验，并用于延长维修间隔周期，缩短大修时间，具体表现为：

①通过热氧化炉的稳定运行优化，延长了连续运行时间，故障停炉从以前的每年4次减少到1次，每次可节约4~6天。通过大修过程优化和精心的预先准备，将大修周期由原有的60天缩短到42天。

②新增冷水机可避免以往夏季富余工艺水必需在热氧化炉焚烧的缺点，新增运行时间5~8天。

③积极推进设备预防性维护，这使得南通工厂的设备故障引起的停车时间从2005年的972.6小时减少为2011年的87.8小时。

④通过优化更换滤板的全流程，将每次滤板更换时间由3天减少到1天，每年仅需4天停车时间更换滤板。

通过以上优化手段，先正达南通工厂百草枯生产线每年净运行时间可从280天增加至315天。

表 4.3-5 技改后总预计成效

工艺步骤	技改前		技改后	
	批次时间 (h)	年生产批次	批次时间 (h)	年生产批次
季铵化反应	5.5	1040	4.67	1610
聚合反应	6.5	900	5.25	1400
过滤	5.35	900	5.1	1400
氧化反应	5.5	900	5	1400

由于净运行时间的提升，以及通过部分的工艺技改后年生产批次数可同比增加56%，经计算，技改后百草枯生产能力可达到10000t/a。

### 4.3.2 反应原理

百草枯以吡啶和氯甲烷为原料进行季胺化反应，反应生成 N-甲基吡啶盐酸盐（MPC），转化率可达 99 %。反应后在氰化钠氨溶液的环境下进一步进行聚合反应，生成 1,1'-二甲基-4,4'-二氢联吡啶（DHBP），转化率可达 99.2%。再用氯气氧化聚合反应产物 DHBP，生成 1,1'-二甲基-4,4'联吡啶盐酸盐（PDC），即百草枯，转化率可达 99.5%，最终收率可达约 92%。

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.3.3 工艺流程及产污环节

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.3.4 原辅材料消耗

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.3.5 主要设备清单

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.3.6 物料平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

### 4.3.7 总物料平衡及单项平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。



### 4.3.8 公用工程

#### 4.3.8.1 给水

百草枯技改项目给水系统包括生产、生活给水系统和循环冷却水系统、消防水等。技改项目新增 $122154.513\text{m}^3/\text{a}$ 用水。

百草枯技改项目水平衡图见图 4.3.8-1，技改后水平衡图见图 4.3.8-2。

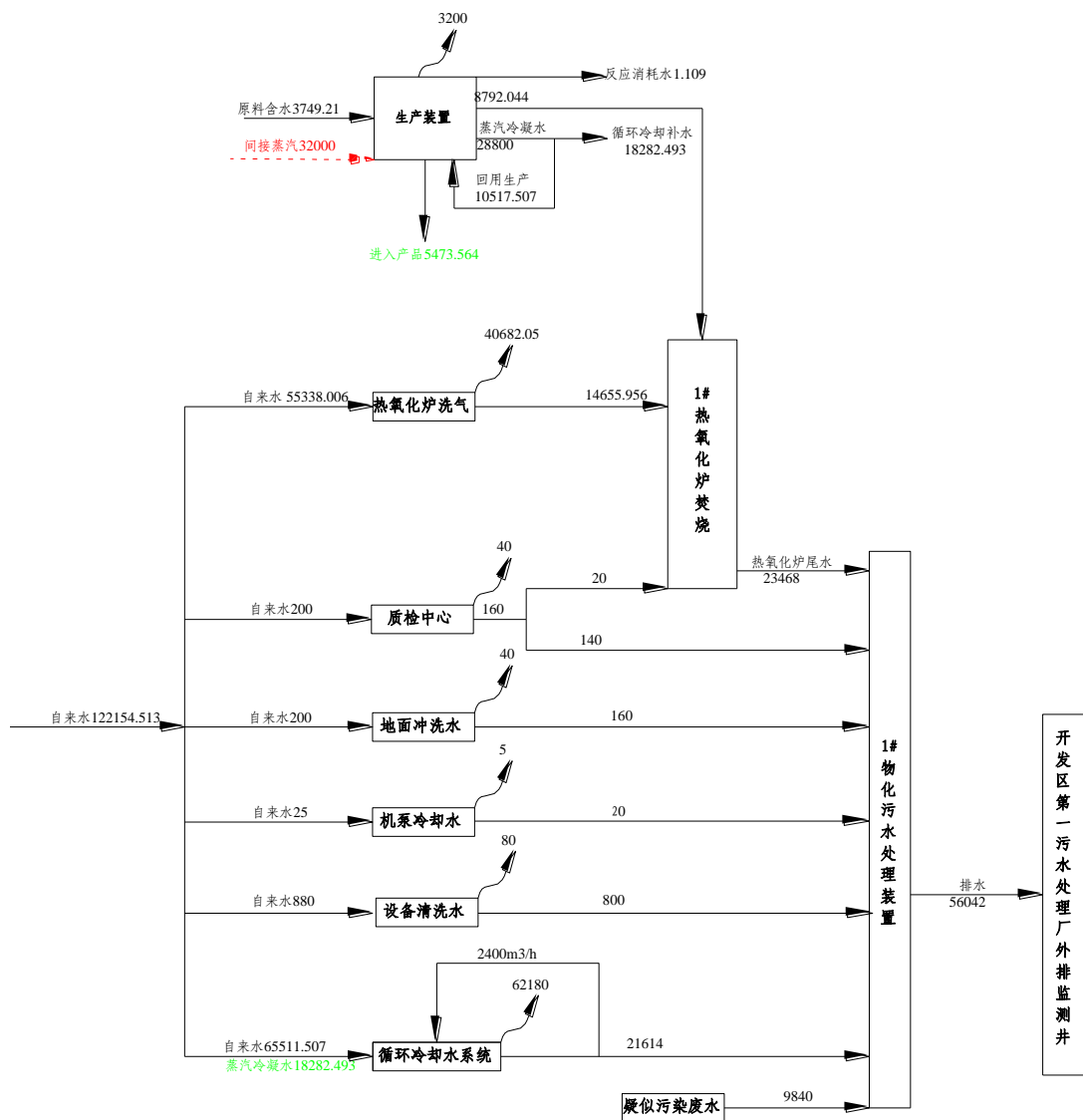


图 4.3.8-1 百草枯技改项目水平衡图 (t/a)

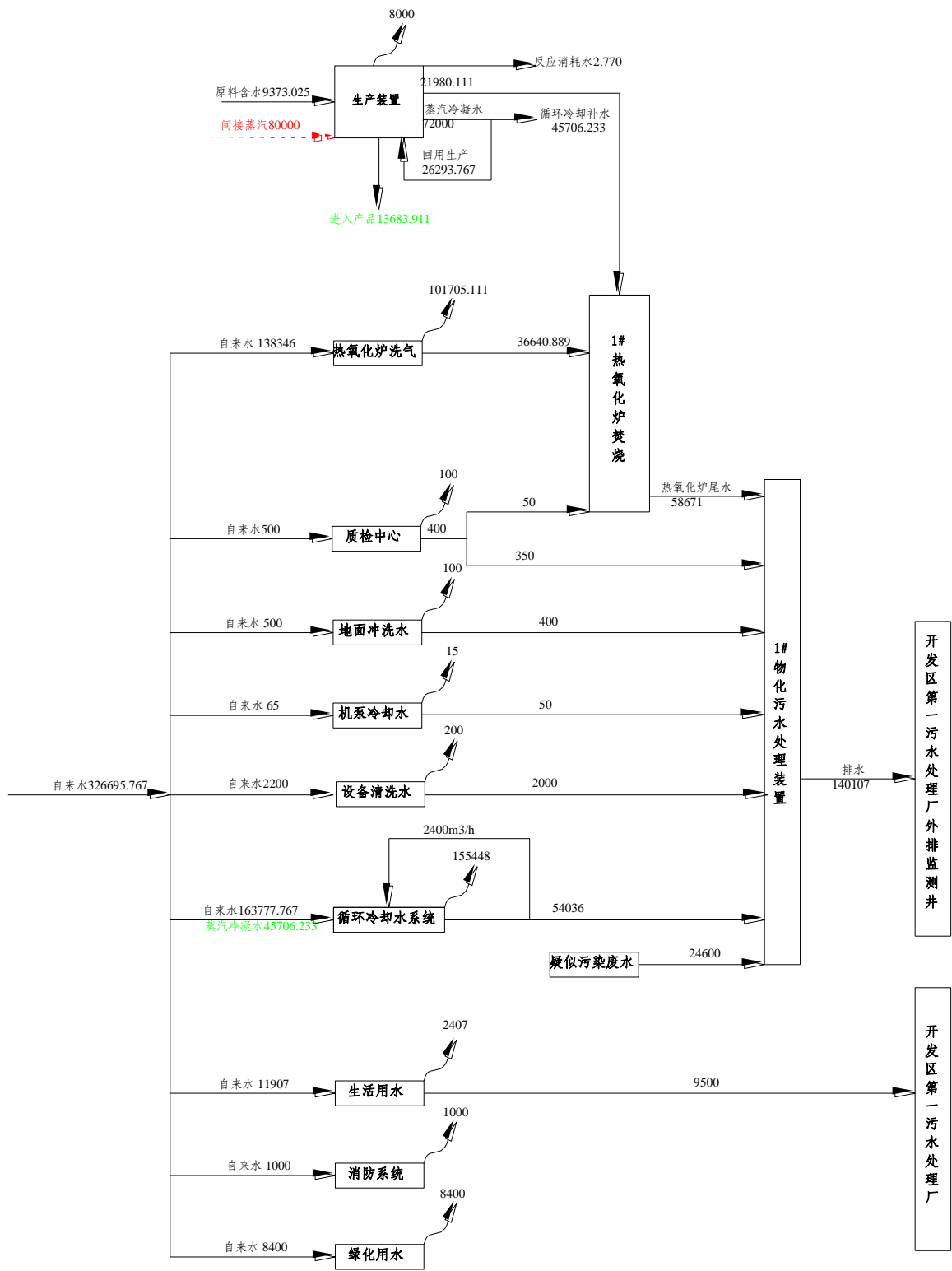


图 4.3.8-2 百草枯技改后水平衡图 (t/a)

### 4.3.8.2 排水

百草枯技改项目排水主要分为生产工艺废水、设备清洗水、地面冲洗水、疑似污染废水、循环冷却排水、机泵冷却水等。生产废水经厂内自行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中一级A标准后,通过独立的管道排入开发区第一污水处理厂外排监测井,经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

### 4.3.8.3 供电

百草枯技改项目供电依托现有工程。

### 4.3.8.4 供热

百草枯技改项目所用蒸汽来自开发区美亚热电厂,技改新增蒸汽32000 t/a,折101.6t/d,蒸汽冷凝水28800t/a全部回用于生产。

### 4.3.8.5 制冷

百草枯技改项目循环冷却水系统和冷冻站均利用现有工程。

### 4.3.8.6 供气

百草枯技改项目空压站和氮气站均利用现有工程

### 4.3.8.7 热氧化炉

百草枯技改扩产后仍使用 1#热氧化炉进行焚烧处理,热氧化炉工作原理、详细工艺介绍以及热氧化炉热氧化能力介绍详见 9.1.1 章节。

### 4.3.8.8 贮存、运输

#### (1) 储罐区

百草枯技改项目储罐沿用现有已建储罐。百草枯技改项目储罐区主要情况见表4.3.8-3。

表 4.3.8-3 百草枯技改项目储罐情况表

序号	储罐名称	规格	单位	数量	储罐材质	储罐类型	储存条件	备注
1	氯甲烷	55m <sup>3</sup>	只	1	SA516Gr 70	卧式罐	常温、常压	百草枯罐区，西厂区，现有
2	吡啶	55m <sup>3</sup>	只	3	CS	浮顶罐	常温、常压	
3	氢氧化钠	55m <sup>3</sup>	只	1	CS	浮顶罐	常温、常压	
4	重油 200#	100m <sup>3</sup>	只	1	316L	浮顶罐	80℃、常压	
5	氨水	105m <sup>3</sup>	只	1	A285C	立式固顶罐	常温、常压	
6	工艺水	105m <sup>3</sup>	只	1	丁基橡胶	立式固顶罐	常温、常压	
7	百草枯产品罐	500m <sup>3</sup>	只	4		浮顶罐	常温、常压	

## (2) 原料、产品仓库

百草枯技改项目不新建仓库，本项目仓库区原辅材料及产品的储存情况见表 4.3.8-4。

表 4.3.8-4 百草枯技改项目仓库情况一览表

序号	名称	包装形式	最大贮存量(t)	贮存地点	运输方式
1	氰化钠	150kg 桶	780t/a	氰化物仓库	海运+货车
2	功夫菊酯原药	200L 桶	30t/a	百草枯成品仓库(仓库二)	海运+货车
3	呕吐剂、颜料等	桶装	1894t/a		海运+货车
4	百草枯	20t 槽罐/200L 桶	2200t/a		海运/货车
5	克无踪	桶装	600 万 L/a		海运/货车
6	功夫	瓶装	100 万 L/a		海运/货车

厂外运输工具主要为汽车，委托南通开发区内货运公司来承担并协调解决；厂内液体物料以管道运输；固体物料及其它液体罐装物用轻型汽车和叉车运输，由企业内部解决。

## 4.3.9 污染源分析

### 4.3.9.1 废水污染源分析

#### (1) 生产工艺废水

百草枯生产过程产生的废水（W6-1~W6-3），均送至 1#热氧化炉焚烧。

## （2）真空泵排污

百草枯技改项目不使用真空泵，故无真空泵排污。

## （3）设备清洗水

百草枯生产装置每年有一次大规模检修，设备清洗废水约为 1800t。平时的设备维护及更换滤板时产生的清洗废水约 200t（共两条生产线，每条生产线的清洗频次为两月一次。每条线每次清洗废水约 16 吨）。百草枯技改完成后全年设备清洗水用量约 2200t，产生冲洗废水 2000t（其中改扩新增 800t/a），其中主要含有部分产品和未反应完全的原料，此股废水污染性质如下：COD 浓度约 600mg/L，SS 浓度约 300mg/L，设备清洗水收集后送入 1#物化处理装置进行处理。百草枯生产过程中部分工艺清洗废水均回用于工艺中。

## （4）地面冲洗水

百草枯生产装置技改后全年地面拖洗产生废水量约为 400t/a（其中改扩新增 160t/a），COD 浓度约为 1000mg/L，SS 浓度为 200mg/L。地面冲洗水收集后送入 1#物化处理装置进行处理。

## （5）疑似污染废水

经实际生产统计，百草枯装置全年疑似污染废水产生量为 24600t/a，其中 COD 浓度约为 80mg/L，SS 浓度约为 40mg/L。

## （6）机泵冷却水

百草枯项目技改后全年机泵冷却会产生约 50t/a 的废水（其中改扩新增 20t/a），其中 COD 浓度约为 100mg/L，SS 浓度约为 40mg/L，石油类浓度约 20mg/L。机泵冷却水送入 1#物化处理装置进行处理。

## （7）循环冷却系统排污

百草枯技改后循环冷却用水循环量 2400t/h，循环冷却系统排水 54036t/a（其中改扩新增 21614t/a）。其中 COD 浓度约为 40mg/L，SS 浓度约为 20mg/L，将被收集在贮水池内进行检测，正常情况下排入开发区第一

污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江，不合格将处理合格后再排放。

#### (8) 质检中心排污

百草枯技改后质检中心全年污水产生总量约为 400t/a（其中改扩建新增 160t/a），其中 50t/a 为高浓度废水（其中改扩建新增 20t/a），COD 浓度约为 2000mg/L、SS 浓度约为 200mg/L、氨氮浓度约为 50mg/L。拟送入 1#热氧化炉焚烧处理；350t/a 为低浓度废水（其中改扩建新增 140t/a），COD 浓度约为 400mg/L、SS 浓度约为 200mg/L、氨氮浓度约为 30mg/L，拟进入厂内 1#物化处理装置进行处理。

#### (9) 焚烧炉废水排放

本项目利用热氧化炉同时对废气、废水进行焚烧处理，以上废水经焚烧后，部分随烟气挥发，热氧化炉烟气冷却和洗涤净化产生的废水。

1#热氧化炉技改后产生废水量为 58671t/a，COD 浓度约为 80mg/L，SS 浓度约为 15mg/L，盐分 14.5%，氨氮 7mg/L，TP 10mg/L，尾水排入厂内 1#物化污水处理装置进行处理，最终排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

根据项目的废水产生情况，百草枯技改项目废水产生源强详见表 4.3.9-1，水污染物排放情况见表 4.3.9-2。

表 4.3.9-1 百草枯技改项目各工艺废水产生情况

项目	废水来源	编号	废水量	污染物产生量			处理方法
			t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
百草枯	百草枯生产废水	W6-1	7.893	pH	9—12		1#热氧化炉焚烧
				COD	1000	0.008	
				SS	600	0.005	
				盐分	34%	2.673	
		W6-2	11611.2	pH	9—12		
				COD	50000	580.56	
				SS	600	6.967	
				氨氮	8000	92.89	
				DHBP	6464	75.051	
				MPC	3431	39.838	
				吡啶	942	10.941	
				2,2'-联吡啶	284	3.294	
				4,4'-联吡啶	668	7.757	

项目	废水来源	编号	废水量	污染物产生量			处理方法
			t/a	污 染 物	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a	
				甲 醇	1	0.012	
			3.776	盐 分	188191	2185.122	
				氰化钠	27070	314.317	
				氨	869	10.093	
				pH	9—12		
				COD	500	0.002	
				SS	200	0.001	
				氨氮	100	0.0004	
				吡啶	264.8	0.001	
				氨	794.5	0.003	
				SS	200	0	
	质检中心排污	—	20（高浓度废水）	COD	2000	0.04	
				SS	200	0.004	
				氨氮	50	0.001	
			140(低浓度废水)	COD	400	0.056	
				SS	200	0.028	
				氨氮	30	0.004	
	设备清洗	—	800	COD	600	0.48	
				SS	300	0.24	
				氨氮	100	0.08	
	地面冲洗水	—	160	COD	1000	0.16	
				SS	200	0.032	
	机泵冷却水	—	20	COD	100	0.002	
				SS	40	0.001	
				石油类	20	0	
疑似污染废水	—	9840	COD	80	0.787		
			SS	40	0.394		
循环排水	—	21614	COD	40	0.865		
			SS	20	0.432		
1#热氧化炉废水	—	23468	COD	80	1.877		
			SS	15	0.352		
			氨氮	7	0.164		
			氰化物	0.7	0.017		
			盐分	144670.5	3395.128		
			TP	10	0.235		



表 4.3.9-2 百草枯技改项目水污染物产生及排放源强

废水来源	污染物名称	产生量		处理方法	污染物名称	接管量		接管标准限值 mg/L	排放去向	污染物名称	排入环境量		排放标准限值 mg/L
		mg/L	t/a			mg/L	t/a				mg/L	t/a	
1#热氧化炉废水	水量	-	23468	经 1#物化处理站，采用“中和+混凝沉淀+砂滤 + 活性炭吸附”工艺处理	水量	-	56202	-	处理合格后经排水口排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江	水量	-	56202	-
	COD	80.0	1.877		COD	50	2.536	50		COD	50	2.536	50
	SS	15.0	0.352		SS	10	0.518	10		SS	10	0.518	10
	氨氮	7	0.164		氨氮	5	0.248	5 (8)		氨氮	5	0.248	5 (8)
	氰化物	0.7	0.017		氰化物	0.4	0.017	0.5		氰化物	0.4	0.017	0.5
	盐分	144670.5	3395.128		盐分	73484.4	3395.128	-		盐分	73484.4	3395.128	-
	TP	10.0	0.235		TP	0.5	0.023	0.5		TP	0.5	0.023	0.5
百草枯低浓度废水	水量	-	32734										
	COD	72.1	2.35										
	SS	34.6	1.127										
	氨氮	2.6	0.085										

表 4.3.9-3 百草枯技改后各工艺废水产生情况

项目	废水来源	编号	废水量	污染物产生量			处理方法
			t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
百草枯	百草枯生产废水	W6-1	19.732	pH	9—12		1#热氧化炉焚烧
				COD	1000	0.02	
				SS	600	0.012	
				盐分	34%	6.682	
		W6-2	29028	pH	9—12		
				COD	50000	1451.4	
				SS	600	17.417	
				氨氮	8000	232.224	
				DHBP	6464	187.628	
				MPC	3431	99.596	
				吡啶	942	27.352	
				2,2'-联吡啶	284	8.235	
				4,4'-联吡啶	668	19.392	
				甲醇	1	0.03	
				盐分	188191	5462.804	
				氰化钠	27070	785.792	
		氨	869	25.232			
		W6-3	9.44	pH	9—12		
				COD	500	0.005	
				SS	200	0.002	
				氨氮	100	0.001	
				吡啶	211.9	0.002	
		氨	741.5	0.007			
	质检中心排污	—	50（高浓度废水）	COD	2000	0.1	
				SS	200	0.01	
				氨氮	50	0.003	
			350（低浓度废水）	COD	400	0.14	
				SS	200	0.07	
				氨氮	30	0.011	
	设备清洗水	—	2000	COD	600	1.2	
				SS	300	0.6	
				氨氮	100	0.2	
	地面冲洗水	—	400	COD	1000	0.4	
				SS	200	0.08	
	疑似污染废水	—	24600	COD	80	1.968	
				SS	40	0.984	
机泵冷却水	—	50	COD	100	0.005		
			SS	40	0.002		
			石油类	20	0.001		
循环排水	—	54036	COD	40	2.161		
			SS	20	1.081		
1#热氧化炉废水	—	58671	COD	80	4.694		
			SS	15	0.88		
			氨氮	7	0.411		
			氰化物	0.7	0.042		
			盐分	144668.1	8487.82		
			TP	10	0.587		

表 4.3.9-4 百草枯技改后水污染物产生及排放源强

废水来源	污染物名称	产生量		处理方法	污染物名称	接管量		接管标准限值 mg/L	排放去向	污染物名称	排入环境量		接管标准限值 mg/L
		mg/L	t/a			mg/L	t/a				mg/L	t/a	
1#热氧化炉废水	水量	-	58671	经 1#物化处理站, 采用“中和+混凝沉淀+砂滤 +活性炭吸附”工艺处理	水量	-	140107	-	处理合格后经排水口排入开发区第一污水处理厂外排监测井, 经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江	水量	-	140107	-
	COD	80	4.694		COD	45.3	6.341	50		COD	45.3	6.341	50
	SS	15	0.88		SS	9.2	1.294	10		SS	9.2	1.294	10
	氨氮	7	0.411		氨氮	4.4	0.522	5 (8)		氨氮	4.4	0.522	5 (8)
	氰化物	0.7	0.042		氰化物	0.3	0.042	0.5		氰化物	0.3	0.042	0.5
	盐分	144668	8487.82		盐分	60581	8487.82	-		盐分	60581	8487.82	-
	TP	10	0.587		TP	0.4	0.059	0.5		TP	0.4	0.059	0.5
百草枯低浓度废水	水量	-	81436										
	COD	72.1	5.874										
	SS	34.6	2.817										
	氨氮	2.6	0.211										

### 4.3.9.2 废气污染源分析

#### (1) 有组织废气污染源分析

百草枯技改项目有组织废气主要为工艺废气和热氧化炉焚烧尾气。

##### (1) 工艺废气

百草枯技改项目工艺废气主要是百草枯生产废气 (G6-1~G6-3)，主要污染物是氯气、氯化氢等废气。项目新增废气的处置情况见表 4.3.9-5。

表 4.3.9-5 百草枯技改项目项目新增工艺废气处置情况

产品名称	编号	去向及处理方式
百草枯	G6-1	1#热氧化炉焚烧
	G6-2	氯气吸收塔洗涤
	G6-3	氨回收装置回收

表 4.3.9-6 百草枯技改项目技改后废气产污染情况

产品名称	编号	污染物	产生量
			吨/年
百草枯	G6-1	水	36.3
		吡啶	3.26
		氯甲烷	6.7
		*VOCs	9.96
	G6-2	氯气	0.004
	G6-3	氨	0.023

\*注：VOCs 包括甲醇、甲苯、二甲苯等挥发性有机物

##### (2) 热氧化炉尾气

工艺废水和废气焚烧产生的热解气体主要含有氮氧化物、氯化氢、氨、二氧化硫和颗粒物。为除去这些污染物，先采用脱硝处理，热解烟气再经水封降温，再进入洗气室用碱性水溶液洗，然后再进入除烟雾室，除去烟雾。以洗涤和除烟雾后的烟气再排入大气。碱性溶液可以去除氮氧化物、氯化氢和氨，以及燃料油燃烧产生的二氧化硫。排放的烟气定期检测和跟踪。

根据现场调查，只要热氧化炉反应温度控制在1100℃，物料停炉时间2秒以上，可确保有机物有效的热裂解，根据建设单位提供的热氧化炉技术指标，分解率可达99.99%，对SO<sub>2</sub>的去除率≥80%，HCl的去除率≥98%，对NO<sub>x</sub>的去除率≥80%，对氨的去除效率≥85%，对氟化物的去除率≥99%。

根据本项目的特点,分析热氧化炉最终焚烧尾气的排放量,具体如下:

百草枯改扩建后产生需要焚烧的工艺废气共计 46.260t/a(折 61.19kg/h,以 7560h/a 计),拟全部收集后送入热氧化炉焚烧处理,最终无害化排放;产生需焚烧的废水共计 29107.172t/a(折 3850.16kg/h,以 7560h/a 计),拟全部用收集后送入 1#热氧化炉焚烧处理,最终无害化排放。

为保证对废气及废液的焚烧热解效率及燃烧热值需求,前期需向热氧化炉内喷加燃料油(重油),燃料油首先从热氧化炉顶喷入,烟气气流向下流动,待炉内温度达到950~1000℃适宜温度,燃烧条件确立后,拟焚烧废气及废液再喷入后燃烧室进行焚烧处理,项目选用200#重油,在国内购买,所需量6930t/a,所采购重油规格见表4.3.9-7。

表 4.3.9-7 燃料油(200#重油)规格成分表

序号	组分	规格
1	热值	41840KJ/Kg(净值)
2	硫	0.68% (wt)
3	灰分	0.12% (wt)
4	水分	1% (Vol)
5	磷	3PPM

根据工程分析章节物料衡算,百草枯污染物进入现有 1#热氧化炉焚烧特征元素的含量见表 4.3.9-8。

表 4.3.9-8 拟送入 1#热氧化炉的三废

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
G6-1	水	36.300	N:5.425 Cl:4.710
	吡啶	3.260	
	氯甲烷	6.700	
	小计	46.260	
W6-1	水	13.050	Cl: 5.598 无机 Cl: 3655.676 N: 36.101 无机 N: 2127.455
	次氯酸钠	3.696	
	氯化钠	2.902	
	氢氧化钠	0.084	
	小计	19.732	
W6-2	DHBP	187.628	
	副反应杂质	8.708	
	氯化铵	5462.804	

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
	NaCONH <sub>2</sub>	5.404	
	水	21621.349	
	4'-联吡啶	19.392	
	氰化钠	785.792	
	MPC	99.596	
	杂质	76.958	
	甲醇	0.030	
	氨	25.232	
	吡啶	27.352	
	2'-联吡啶	8.235	
	NaOH	399.520	
	小计	28728.000	
W6-3	吡啶	0.002	
	2'-联吡啶	0.004	
	甲醇	0.005	
	水	9.412	
	杂质	0.001	
	4'-联吡啶	0.008	
	氨	0.007	
	小计	9.440	

综上, 1#热氧化炉总共需要焚烧量约 29153.432t/a, 折 3856.27kg/h (以 7560h/a 计), 其中需焚烧废气约 46.260t/a, 其中, Cl 元素含量 4.710t/a, N 元素含量 5.425t/a; 需焚烧的废水 29107.172t/a, 其中, Cl 元素含量 3665.984t/a (5.598t 为有机物中所含, 3655.676t 为无机盐份中所含), N 元素含量 2168.981t/a (36.101t 为有机物中所含, 2127.455t 为无机盐份中所含)。

因此, 本生产方案需焚烧物质共 29153.432t/a, 其中 Cl 元素含量 3665.984t/a (10.308t 为有机物中所含, 3655.676t 为无机盐份中所含), N 元素含量 2168.981t/a (41.526t 为有机物中所含, 2127.455t 为无机盐份中所含), 重油中 S 元素含量 47.500t/a。

拟焚烧物质假设有机物有 99.99% 裂解转化成 SO<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub>, 无机盐中氯化铵在高温下易分解为 HCl 和 NH<sub>3</sub>。则 SO<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub> 产生量分别约 95.000t/a、95.05t/a、317.5t/a、93.85t/a, 即产生速率为 12.57kg/h、

12.57kg/h、42.00kg/h、12.41kg/h。

表 4.3.9-9 百草枯技改项目有组织废气产生及排放情况表

产品	产污环节	编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率%	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒和排放参数	排放方式
					mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
百草枯	季铵化反应	G6-1	-	水	-	-	14.52	1#热氧化炉 焚烧	-	水	见 1#热氧化炉废气						
				吡啶	-	-	1.304			吡啶							
				氯甲烷	-	-	2.68			氯甲烷							
	氯吸收塔	G6-2	50	氯气	-	-	-	氢氧化钠水溶液洗 涤吸收工艺	氯气	4	0.0002	0.002	65	2.7	5#,高 39m, 内径 0.15m, 常温	连续	
	氨吸收塔	G6-3	200	氨	-	-	-	冷凝、蒸氨塔回收 工艺废水吸收氨	氨	6	0.001	0.009	30	35	6#,高 39m, 内径 0.1m, 常温	连续	
1#热氧化炉废气		-	24000	HCl	209.5	5.05	38.000	脱硝、冷却 及洗涤处理	98	HCl	4.19	0.10	0.760	60	-	4#,高 45m, 内径 1.15m, 80℃	连续
				二氧化硫	209.4	5.03	38.000		80	二氧化硫	41.9	1.01	7.600	200	-		
				氮氧化物	700.0	16.80	127.000		80	氮氧化物	140.0	3.36	25.400	500	-		
				NH <sub>3</sub>	206.9	4.97	37.540		85	NH <sub>3</sub>	31.0	0.74	5.631	-	30		
				烟尘	171	4.1	31.04		90	烟尘	17.1	0.41	3.104	65	-		
				CO	26	0.62	4.717		-	CO	26	0.62	4.717	80	-		
				二噁英	0.04TEQng/m³	0.96TEQµg/a	7.258TEQmg/a		-	二噁英	0.04TEQng/m³	0.96TEQµg/a	7.258TEQmg/a	0.5TEQng/ m³	-		

表 4.3.9-10 百草枯技改后有组织废气产生及排放情况表

产品	产污环节	编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率%	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒和排放参数	排放方式
					mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
百草枯	季铵化反应	G6-1	-	水	-	-	36.3	1#热氧化炉焚烧	-	水	见 1#热氧化炉废气						
				吡啶	-	-	3.26			吡啶							
				氯甲烷	-	-	6.7			氯甲烷							
	氯吸收塔	G6-2	50	氯气	-	-	-	氢氧化钠水溶液洗涤吸收工艺	氯气	10	0.0005	0.004	65	2.7	5#, 高 39m, 内径 0.15m, 常温	连续	
	氨吸收塔	G6-3	200	氨	-	-	-	冷凝、蒸氨塔回收工艺 废水吸收氨	氨	15	0.003	0.023	30	35	6#, 高 39m, 内径 0.1m, 常温	连续	
1#热氧化炉废气		-	24000	HCl	523.6	12.57	95.000	脱硝、冷却及 洗涤处理	98	HCl	10.5	0.25	1.900	60	-	4#, 高 45m, 内径 1.15m, 80℃	连续
				二氧化硫	523.6	12.57	95.000		80	二氧化硫	104.7	2.51	19.000	200	-		
				氮氧化物	1749.9	42.00	317.500		80	氮氧化物	350.0	8.40	63.500	500	-		
				NH <sub>3</sub>	517.3	12.41	93.850		85	NH <sub>3</sub>	77.6	1.86	14.078	-	30		
				烟尘	427.8	10.27	77.6		90	烟尘	42.8	1.03	7.76	65	-		
				CO	65	1.56	11.794		-	CO	65	1.56	11.794	80	-		
				二噁英	0.1TEQng/m³	2.4TEQ µg/a	18.144TEQmg/a		-	二噁英	0.1TEQng/m³	2.4TEQ µg/a	18.144TEQmg/a	0.5TEQng/m³	-		



## (2) 无组织废气污染源分析

百草枯技改项目无组织排放主要为生产装置无组织废气、机泵轴封与阀门以及管道接口处漏气、挥发性物料贮槽的呼吸排气等。详细产生情况见表 4.3.9-11。

表 4.3.9-11 百草枯技改项目无组织废气产污节点

序号	位置	产品	生产工段	产污节点	涉及物料
1	百草枯装置区	百草枯	季铵化反应	投料、转料	吡啶、一氯甲烷
2			聚合反应	投料、氰化钠配置罐、转料	氨
3			滤洗	滤饼出料、滤液转料	氨
4			氧化反应	投料、氧化釜、转料	氯气

注：百草枯技改项目无真空泵。

### A、生产车间

百草枯技改项目生产过程中无组织排放包括离心等过程的逸散以及各个装置的阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏等逸散到大气中的废气。其泄漏量与操作、管理水平、设备状况有很大关系。但其数量难以确定，故参照一般化工企业的统计，按在采取了先进生产工艺和设备密闭等技术措施的前提下的较好水平计，挥发损失量为用量的 0.01% 左右。无组织大气污染物主要为生产车间在生产中产生的不凝气，储存过程中装料、卸料时产生的废气。

### B、原料贮罐区

储罐的无组织废气主要为物料蒸发损失产生，包括小呼吸、大呼吸等过程。物料蒸发损失的影响因素主要是罐内物料的蒸发速度。物料的蒸发速度取决于物料的物化性质，特别是物料的温度、蒸气分压、气体空间大小、储罐结构、周转次数及气象条件等。

本项目原料贮槽为固顶罐，因大、小呼吸产生的呼吸气排放大气。排放量按拱顶罐储存量的 0.1‰ 计。因储罐高度相对较低属无组织排放源。

百草枯技改项目无组织废气产生情况见表 4.3.9-12。

表 4.3.9-12 百草枯技改项目无组织废气产生情况表

污染来源		污染因子	产生量	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
生产装置区	百草枯合成装置	吡啶	0.76	860	15
		一氯甲烷	0.38		
		氯气	0.09		
		氨	1.65		
原料储罐区	百草枯罐区	吡啶	0.9	841	10
		氨	1.2		

### 4.3.9.3 固体废物污染源分析

百草枯技改项目固体废物主要来源于废水处理产生的污泥及废活性炭、热氧化炉炉渣、废包装材料等。

百草枯技改项目固体废物分析结果汇总见表 4.3.9-13，固体废物产排“三本帐”情况一览表见表 4.3.9-14。

表 4.3.9-13 百草枯技改项目新增固体废物分析结果汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废活性炭(含废气处理)	废气、废水处理	固	活性炭等	16.08	✓		危废名录
2	废石英砂	废水处理	固	石英砂等	7	✓		危废名录
3	水处理污泥	废水处理	固	水处理污泥	35	✓		危废名录
4	炉渣	热氧化炉残渣	固	有机物、无机物	33	✓		危废名录
5	废包装材料	-	固	废包装	14.8	✓		危废名录
6	氰化钠废弃物	-	固	含氰化钠	0.82	✓		危废名录
7	沉降罐污泥	废水处理	固	-	11.72	✓		-
8	合计	-	-	-	118.42			-

表 4.3.9-14 百草枯技改项目新增固体废物产排“三本帐”情况表 单位: t/a

序号	固废名称	产生工序	分类编号	含水率	产生量	削减量		排放量	处置方式
						利用量	处置量		
1	废活性炭（含废气处理）	废气、废水处理	HW04	-	16.08	0	16.08	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生焚烧处理
2	废石英砂	废水处理	HW04	-	7	0	7	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋
3	水处理污泥	废水处理	HW04	50.0%	35	0	35	0	
4	炉渣	热氧化炉残渣	HW18	-	33	0	33	0	
5	废包装材料	-	HW49	-	14.8	0	14.8	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理
6	氰化钠废弃物	-	HW33	-	0.82	0	0.82	0	
7	沉降罐污泥	废水处理	57	50.0%	11.72	0	11.72	0	环卫清运
8	合计	-	-	-	118.42	0	118.42	0	-

### 4.3.9.4 噪声污染源分析

本项目的噪声源为生产过程中的各类泵，主要产噪设备及控制措施见表 4.3.9-15。

表 4.3.9-15 主要噪声源及控制措施

序号	设备名称	声级 dB(A)	使用 类型	距厂界 最近距离	数量	控制措施	厂界降噪效 果 dB(A)
1	各种泵 (生产车间)	85~95	连续	55m (南界)	4	选用低噪设备；置于室内，基础减震（减震垫等）	25

### 4.3.9.5 非正常排放时污染物产生与排放情况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目非正常工况主要有以下 4 类：

#### ①污染防治措施及装置出现故障

百草枯技改项目生产中产生的所有工艺废气收集经分质处理后达标排放。一旦废气捕集装置和处理装置出现故障，未经处理的工艺废气将直接散逸于大气环境。

焚烧炉废气处理过程中，在事故状态下，将导致 SO<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub> 及烟尘去除效率的下降，假设相比正常处理效率下降 50%，事故时间估算约 30 分钟。非正常排放情况见表 4.3.9-16。

表 4.3.9-16 非正常排放情况表

生产单元	种类	排放 工况	污染物 名称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放总量 kg/30 分钟
1#热氧化炉废气		正常	SO <sub>2</sub>	104.7	0.75	0.37
		非正常		261.8	6.28	3.14
		正常	HCl	10.5	0.25	0.13
		非正常		261.9	6.29	3.14
		正常	NO <sub>x</sub>	350.0	8.40	4.20
		非正常		874.9	21.00	10.50
		正常	烟尘	42.8	1.03	0.57
		非正常		213.9	5.14	2.57
		正常	氨气	77.6	1.86	0.93
		非正常		258.6	6.21	3.10

#### ②先正达内部已建立严格的废水排放管理程序，紧急情况下将会停车

确保不合格废水不外排。

### ③生产装置出现故障

此类工况出现的原因主要有：工艺参数控制不严格、物料搅拌不均匀、冷却系统效率下降等。生产装置出现故障时会导致废气量的大量增加，最终导致产品得率的降低，甚至导致更大的风险事故发生。

为防止此类工况发生，在生产装置故障发生时，须立即给各生产装置加盖，再用吸风罩捕集废气，减少无组织废气排放。

### ④开停车工况

本项目生产的开停车过程为正常生产过程环节之一，污染物产生及排放情况与工程分析中核算结果相同。

### ⑤突发事件

突发性事故可因管理不善、设备检修等内部因素引起，具体表现为意外负荷跳闸，仪表失灵导致操作失控、误操作等，也可因突然断电等引起，最严重的后果是生产无法正常进行，导致反应物料大量溢出反应系统等。本项目中当热氧化炉系统故障时，生产装置将紧急停车，据了解，装置安全停车耗用时间约 2h。停车过程产生的无机废液利用 40m<sup>3</sup> 储罐贮存，有机废液利用 120m<sup>3</sup> 不锈钢贮槽贮存，且有 N<sub>2</sub> 封；废气则通过紧急事故洗涤塔进行吸收处理后再行排放（H25m、DN200）。热氧化炉故障时，将自动切换到紧急吸收系统，生产产生的尾气排往紧急吸收系统，同时主工艺不再启动新的生产批次，紧急吸收系统包括吸收塔和活性炭吸附装置。生产线吸收塔采用液碱吸收废气中的酸性物质，属于化学吸收，吸收效率可达到 95%以上，活性炭吸附废气中的有机挥发物等，保证将该批次反应产生的废气处理至合格排放。紧急事故洗涤塔内新安装了活性碳过滤器，可作为工业废气处理的备用设施。热氧化炉故障状态时，污染物排放源强见表 4.3.9-17。

表 4.3.9-17 热氧化炉故障时事故排放情况污染物源强统计

类型	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 (kg/h)	处理措施	处理效率	污染物排放量 t/a	排放速率 (kg/h)
1#热氧化炉	吡啶	3.26	0.431	碱液吸收+活性炭吸附	95%	0.163	0.022
	氯甲烷	6.7	0.886			0.335	0.044

4.3.9.6 污染物排放情况汇总

百草枯技改项目污染物排放量汇总情况见表 4.3.9-18。

表 4.3.9-18 百草枯技改污染物排放“三本帐”(单位: t/a)

类别		污染物	环评批 复量	现有项目 排放量	改扩建项 目产生量	改扩建 项目削 减量	改扩建项 目排放量	“以新带 老”削 减量	全厂排放总量		排放增减量 （环评批复量 相比）	排放增减量 （实际排放量 相比）
									技改后 接管量	技改后外排 量		
废水	生产废 水*	水量	204600	84065	56042	0	56042	0	140107	140107	-64493	+56042
		COD	23.925	4.203	582.572	579.77	2.802	0	7.005	7.005	-16.92	+2.802
		氰化物	0.047	0.025	57.996	57.979	0.017	0	0.042	0.042	-0.005	+0.017
		氨氮	1.652	0.421	92.963	92.683	0.28	0	0.701	0.701	-0.951	+0.28
		盐分	5906.55	5092.692	3395.128	0	3395.128	0	8487.82	8487.82	+2581.27	+3395.128
		SS	-	0.841	7.762	7.202	0.56	0	1.401	1.401	+1.401	+0.56
		总磷	-	0.042	0.235	0.207	0.028	0	0.07	0.07	+0.07	+0.028
	生活废 水	水量	9500	9500	0	0	0	0	9500	9500	0	0
		COD	0.475	0.475	0	0	0	0	4.75	0.475	0	0
		SS	-	0.095	0	0	0	0	3.8	0.095	+0.095	0
		氨氮	0.048	0.048	0	0	0	0	0.428	0.048	0	0
		总磷	-	0.005	0	0	0	0	0.076	0.005	+0.005	0
废气		二氧化硫	19.01	11.4	38	30.4	7.6	0	19		-0.01	+7.6
		氮氧化物	96.04	38.1	127	101.6	25.4	0	63.5		-32.54	+25.4
		烟尘	7.76	4.656	31.04	27.936	3.104	0	7.76		0	+3.104
		氨气	16.06	8.47	37.54	31.909	5.631	0	14.101		-1.959	+5.631
		氯化氢	1.9	1.14	38	37.24	0.76	0	1.9		0	+0.76
		氯气	0.004	0.0024	0.16	0.1584	0.0016	0	0.004		0	+0.0016
		一氧化碳	-	8.71	5.806	0	5.806	0	14.516		+14.516	+5.806
		VOCs	-	0	3.984	3.984	0	0	0		0	0
		二噁英类	-	10.616TE Qmg/a	7.258 TEQmg/a	0	7.258 TEQmg/a	0	18.144TEQmg/a		+18.144TEQm g/a	+7.258 TEQmg/a
固废		一般固废	0	0	11.72	11.72	0	0	0		0	0
		生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0		0	0
		危险固废	0	0	106.7	106.7	0	0	0		0	0

\*注：生产废水经厂内处理后达到一级 A 标准后排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江，生产废水接管量即外排量。生产废水 COD、SS、氨氮、总磷排放申请量参照一级 A 标准。



## 4.4 EMA 技改项目工程分析

### 4.4.1 生产工艺改进方案

(1) 仅改进结晶工艺，其余工段均维持原工艺。通过和瑞士专家合作，将结晶程序的温度和梯度进行优化，更好的控制晶型与晶粒大小，减少了结晶时间。同时由于结晶晶粒成型稳定，可以大减少过滤工序的时间。

结晶和压滤工序为 EMA 生产的瓶颈步骤。仅仅通过优化减少了批次的运行时间（每批减少运行时间 24.6 小时，从 100 小时减少到 75.4 小时），增加了产能。具体对比见表 4.4-1。

表 4.4-1 结晶压滤工序技改预期成效

技改项目和预期成效					
减少结晶时间		压滤时间		单批平均反应周期	
改进前	改进后	改进前	改进后	改进前	改进后
1536分钟	1080分钟	3360分钟	2340分钟	100小时	75.4小时

(2) 通过积极推进设备预防性维护，精益生产及全员维护项目提高了设备的可靠性，减少了设备故障引起的停产，增加了产能。

(3) 优化了设备的清洗工作，从而节约了总的清洗时间（共计节约 10 天/年）；通过进行人力资源优化，提高了维修效率，从而减少了检修时间（共计减少维修时间 20 天/年），年运行时间共增加 30 天，即年总运行时间达 7920h。

表 4.4-2 技改前后各工序生产时间一览表

工艺步骤	技改前		技改后	
	批次时间 (h)	年生产批次	批次时间 (h)	年生产批次
保护反应	40	115	40	168
氧化反应	34	115	34	168
氧化反应后处理	21	115	21	168
还原反应	38	115	38	168
还原反应后处理	27	115	27	168
分离反应	24	216	24	315
分离反应后处理	15	216	15	315
结晶	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>75.4</b>	<b>105</b>
次结晶	35	72	35	105

技改后年生产批次数可同比增加 50%，经计算，技改后 EMA 生产能力可达到 100t/a。

#### 4.4.2 反应原理

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.4.3 工艺流程及产污环节

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.4.4 原辅材料消耗

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.4.5 主要设备清单

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.4.6 物料平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.4.7 总物料平衡及单项平衡

因涉及建设单位商业机密，此处省略。

#### 4.4.8 公用工程

##### 4.4.8.1 给水

EMA技改项目给水系统包括生产、生活给水系统和循环冷却水系统、消防水等。技改项目新增 $56139.726\text{m}^3/\text{a}$ 用水。

EMA技改项目水平衡图见图4.4.8-1，EMA技改后水平衡图见图4.4.8-2。

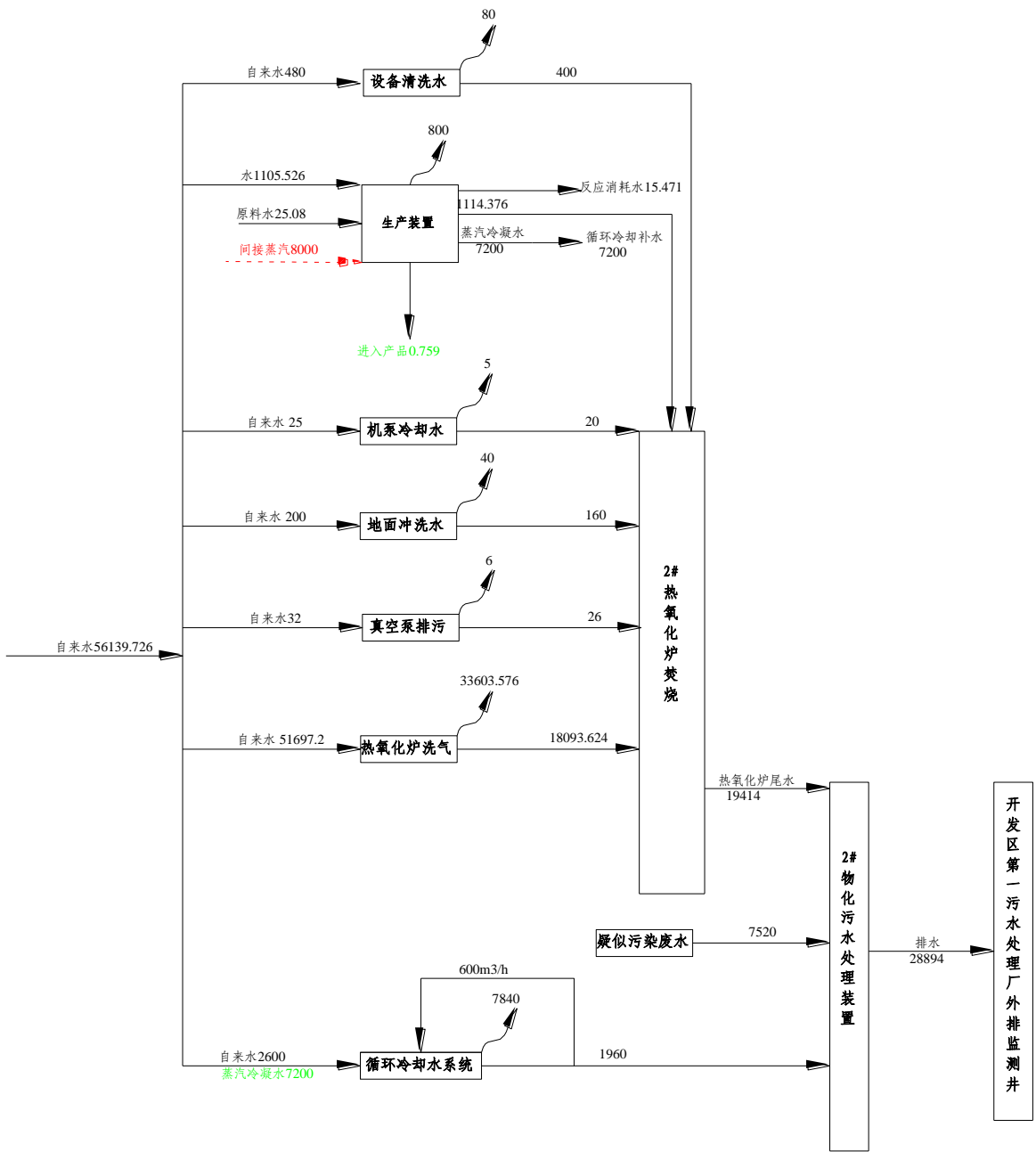


图 4.4.8-1 EMA 技改项目水平衡图 (t/a)

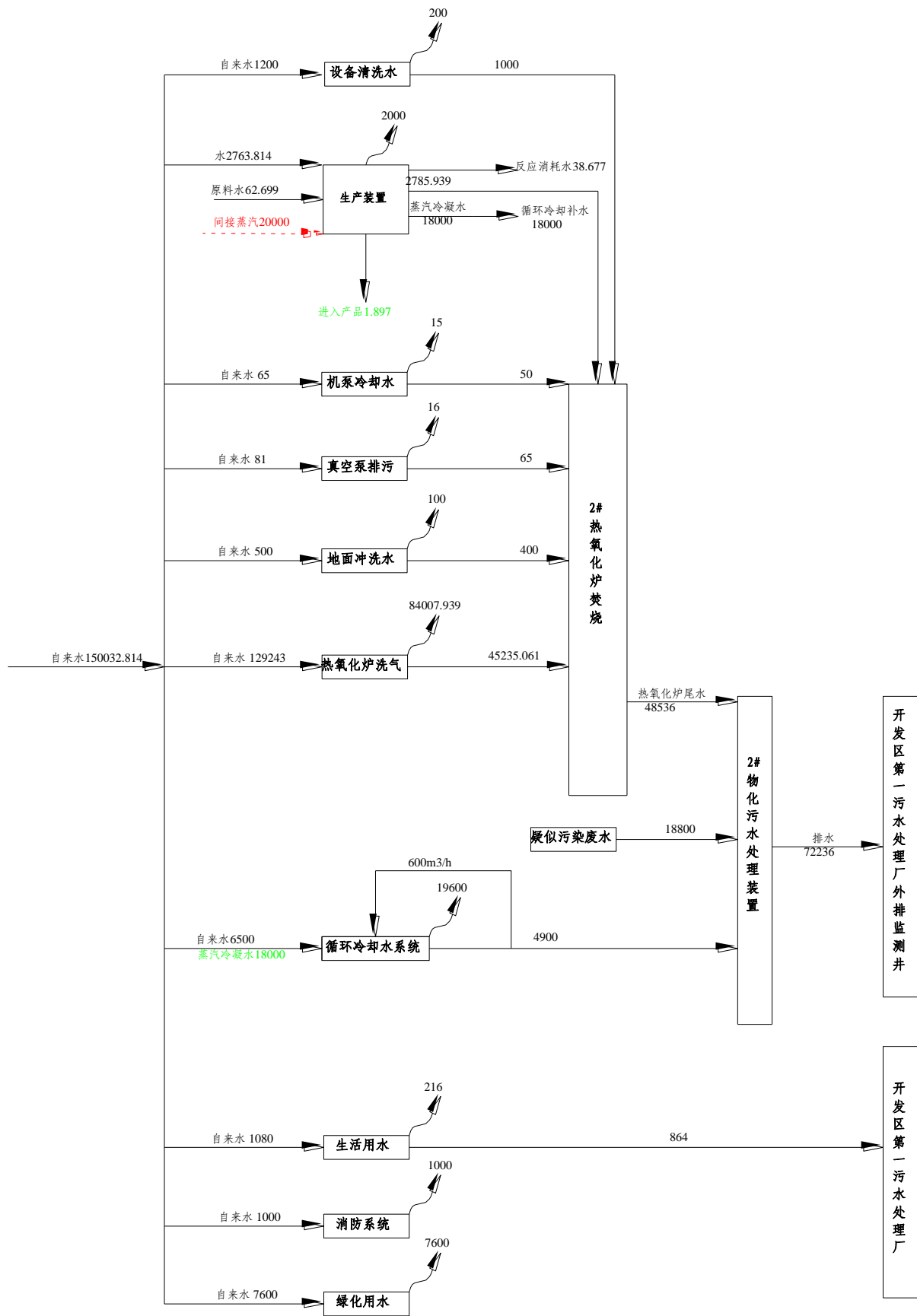


图 4.4.8-2 EMA 技改后水平衡图 (t/a)

#### 4.4.8.2 排水

EMA 技改项目排水主要分为生产工艺废水、设备清洗水、地面冲洗水、疑似污染废水、循环冷却排水、机泵冷却水等。生产废水经厂内自行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中一级 A 标准后,通过独立的管道排入开发区第一污水处理厂外排监测井,经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

#### 4.4.8.3 供电

EMA 技改项目供电依托现有工程。

#### 4.4.8.4 供热

EMA 技改项目所用蒸汽来自开发区美亚热电厂,技改新增蒸汽 8000 t/a,折 24.2t/d,蒸汽冷凝水 7200t/a 全部回用于生产。

#### 4.4.8.5 制冷

EMA 技改项目循环冷却水系统和冷冻站均利用现有工程。

#### 4.4.8.6 供气

EMA 技改项目空压站和氮气站均利用现有工程

#### 4.4.8.7 热氧化炉

EMA 技改扩产后仍使用 2#热氧化炉进行焚烧处理,热氧化炉工作原理、详细工艺介绍以及热氧化炉热氧化能力介绍详见 9.1.1 章节。

#### 4.4.8.8 贮存、运输

##### (1) 储罐区

EMA 技改项目储罐沿用现有项目已建储罐,EMA 技改项目储罐区主要情况见表 4.4.8-1。

表 4.4.8-1 储罐情况表

序号	储罐名称	规格	单位	数量	储罐材质	储罐类型	储存条件	备注
1	无机废液	40m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	EMA罐区，东厂区，现有
2	无机废液（用于存EMA废液）	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
3	有机废液	120m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
4	乙腈	120m <sup>3</sup>	只	2	316L	立式固顶罐	常温、常压	
5	甲醇	30m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
6	醋酸丁酯	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
7	庚烷	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
8	甲苯	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
9	EMA中间罐	15m <sup>3</sup>	只	2	316L	立式固顶罐	常温、常压	

(2) 原料、产品仓库

本项目不新建仓库，仓库区原辅材料及产品的储存情况见表 4.4.8-2。

表 4.4.8-2 仓库情况一览表

序号	名称	包装形式	最大贮存量(t)	贮存地点	运输方式
1	EMA	大袋	16.81	EMA 成品仓库 (仓库四)	汽运
2	80%醋酸	50kg 塑料桶	10	EMA 原料仓库 (仓库三)	汽运
3	>85%阿维菌素 B1	7-15kg 塑料桶	10		汽运
4	>99%苯甲酸 (安息香酸)	50L 桶	—		汽运
5	50%叔丁基二甲基氯硅烷的甲苯溶液	170kg 桶	4		汽运
6	99%二甲亚砷	227kg(200L)桶	3		汽运
7	95%乙醇	200L 桶	5		汽运
8	75%磷酸	50kg 桶	3		汽运
9	>99%原料 EM1	125kg 桶	15		汽运
10	>99%原料 EM2	150kg(200L)桶	6		汽运
11	>99%原料 EM3	230kg 桶	4		汽运
12	>99%原料 EM4	150kg(200L)桶	8		汽运
13	>99%原料 EM5	20kg 袋或 25kg 桶	8		汽运
14	>99%原料 EM6	300kg(200L)桶	2		汽运
15	>95%碳酸氢钠	25kg 袋	—		汽运
16	>90%硼氢化钠	50kg 桶	0.5		汽运
17	>95%碳酸钠	25kg 袋	10		汽运
18	>95%氯化钠	25kg 袋	40		汽运
19	30% 氢氧化钠	200L 桶	2		汽运
20	>95%四氢呋喃	170kg(200L)桶	10		汽运
21	>99%三乙胺	150kg(200L)桶	5		汽运

厂外运输工具主要为汽车，可委托南通开发区内货运公司来承担并协调解决；厂内液体物料以管道运输；固体物料及其它液体罐装物用轻型汽车和叉车运输，由企业内部解决。

## 4.4.9 污染源分析

### 4.4.9.1 废水污染源分析

#### (1) 生产工艺废水

EMA 生产过程产生的废水 (W7-1~W7-4)，均送至 2#热氧化炉焚烧。

#### (2) 真空泵排污

EMA 技改后项目生产过程中选用真空泵类型有干式螺杆真空泵和水环真空泵。其中干式螺杆真空泵不产生废水，水环泵 5 台定期换水，每台

约  $13\text{m}^3/\text{年}$ 。真空泵排污约  $65\text{t/a}$ （其中改扩建新增  $26\text{t/a}$ ），其 COD 浓度约为  $1000\text{mg/L}$ 、SS 浓度约为  $200\text{mg/L}$ ，拟送入 2#热氧化炉焚烧处理。

### （3）设备清洗水

EMA 生产装置共两条生产线，每条生产线的清洗频次为两月一次。每条线每次清洗废水约 100 吨。EMA 技改完成后全年设备清洗水用量约  $1200\text{t}$ ，产生清洗废水  $1000\text{t}$ （其中改扩建新增  $400\text{t/a}$ ），其中主要含有部分产品和未反应完全的原料，此股废水污染性质如下：COD 浓度约  $1000\text{mg/L}$ ，SS 浓度约  $300\text{mg/L}$ ，设备清洗水收集后送入 2#热氧化炉进行焚烧处理。

### （4）地面冲洗水

EMA 生产装置地技改后全年面拖洗产生废水量约为  $400\text{t/a}$ （其中改扩建新增  $160\text{t/a}$ ），COD 浓度约为  $1000\text{mg/L}$ ，SS 浓度为  $200\text{mg/L}$ 。地面冲洗水收集后送入 2#热氧化炉进行焚烧处理。

### （5）疑似污染废水

经实际生产统计，EMA 装置全年疑似污染废水产生量为  $18800\text{t/a}$ ，其中 COD 浓度约为  $80\text{mg/L}$ ，SS 浓度约为  $40\text{mg/L}$ 。

### （6）机泵冷却水

EMA 项目技改后全年机泵冷却会产生约  $50\text{t/a}$  的废水（其中改扩建新增  $20\text{t/a}$ ），其中 COD 浓度约为  $100\text{mg/L}$ ，SS 浓度约为  $40\text{mg/L}$ ，石油类浓度约  $20\text{mg/L}$ 。机泵冷却水送入 2#热氧化炉焚烧处理。

### （7）循环冷却系统排污

EMA 技改后循环冷却水系统排水为  $4900\text{t/a}$ （其中改扩建新增  $800\text{t/a}$ ）。其中 COD 浓度约为  $40\text{mg/L}$ ，SS 浓度约为  $20\text{mg/L}$ ，将被收集在贮水池内进行检测，正常情况下排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江，不合格将处理合格后再排放。

### （8）焚烧炉废水排放

2#热氧化炉技改后产生废水量为  $48536\text{t/a}$ ，COD 浓度约为  $80\text{mg/L}$ ，SS 浓度约为  $6\text{mg/L}$ ，盐分  $1.0\%$ ，氨氮  $7\text{mg/L}$ ，TP  $7.5\text{mg/L}$ ，尾水排入 2#物化污



水处理装置进行处理，最终排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

根据项目的废水产生情况，EMA 技改项目废水产生源强详见表 4.4.9-1，水污染物排放情况见表 4.4.9-2。EMA 技改后废水产生源强详见表 4.4.9-3，水污染物排放情况见表 4.4.9-4。

表 4.4.9-1 EMA 技改项目各工艺废水产生情况

项目	废水来源	编号	废水量	污染物产生量			处理方法
			t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
EMA	EMA 生产废水	W7-1	325.234	COD	425631	138.43	2#热氧化炉焚烧
				SS	500	0.163	
				盐分	302639	98.428	
		W7-2	314.335	COD	341343	107.296	
				TP	221	0.07	
				SS	500	0.157	
		W7-3	481.807	盐分	213571	67.133	
				COD	247710	119.348	
				SS	500	0.241	
				Zn	457	0.22	
		W7-4	640.735	盐分	306488	147.668	
				COD	333478	213.671	
				TN	10059	6.445	
				SS	500	0.32	
				盐分	31681	20.299	
	设备清洗水	—	400	COD	1000	0.4	2#热氧化炉焚烧
				SS	300	0.12	
				氨氮	100	0.04	
	真空泵排污	—	26	COD	1000	0.026	
				SS	200	0.005	
	地面冲洗水	—	160	COD	1000	0.16	
				SS	200	0.032	
	机泵冷却水	—	20	COD	100	0.002	
				SS	40	0.0008	
				石油类	20	0.0004	
	疑似污染废水	—	7520	COD	80	0.602	现有 2#物化处理水站
				SS	40	0.301	
	循环排水	—	1960	COD	40	0.078	
				SS	20	0.039	
	2#热氧化炉	-	19414	COD	80	1.553	
				SS	15	0.291	
				总磷	7	0.136	
				Zn	11	0.214	
				氨氮	7	0.136	
				盐分	10391.3	201.737	

表 4.4.9-2 EMA 技改项目水污染物产生及排放源强

废水来源	污染物名称	产生量		处理方法	污染物名称	接管量		接管标准限值 mg/L	排放去向	污染物名称	排入环境量		排放标准限值 mg/L
		mg/L	t/a			mg/L	t/a				mg/L	t/a	
2#热氧化炉废水	水量	-	19914	经 2#物化处理站， 采用“中和+混凝 沉淀+砂滤 +活性 炭吸附”工艺处理	水量	-	28894	-	处理合格后经排水口 排入开发区第一污水 处理厂外排监测井， 经检测合格后由污水 处理厂排江管排放至 长江	水量	-	28894	-
	COD	80.0	1.553		COD	49.8	1.34	50		COD	49.8	1.34	50
	SS	15.0	0.291		SS	6.5	0.221	10		SS	6.5	0.221	10
	TP	7	0.136		TP	0.5	0.011	0.5		TP	0.5	0.011	0.5
	氨氮	7	0.136		氨氮	5	0.136	5 ( 8 )		氨氮	5	0.136	5 ( 8 )
	Zn	11.0	0.214		Zn	1	0.014	1		Zn	1	0.014	1
	盐分	10120.2	201.737		盐分	12898.5	282.4	-		盐分	12898.5	282.4	-
EMA 低浓度废水	水量	-	1960										
	COD	71.7	0.680										
	SS	35.9	0.340										

表 4.4.9-3 EMA 技改后各工艺废水产生情况

项目	废水来源	编号	废水量	污染物产生量			处理方法
			t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
EMA	EMA 生产废水	W7-1	813.085	COD	425631	346.074	2#热氧化炉焚烧
				SS	500	0.407	
				盐分	302639	246.071	
		W7-2	785.837	COD	341343	268.24	
				TP	221	0.174	
				SS	500	0.393	
		W7-3	1204.517	盐分	213571	167.832	
				COD	247710	298.371	
				SS	500	0.602	
		W7-4	1601.837	Zn	457	0.55	
				盐分	306488	369.17	
				COD	333478	534.177	
				TN	10059	16.113	
	设备清洗水	—	1000	SS	500	0.801	
				盐分	31681	50.747	
				COD	1000	1	
	真空泵排污	—	65	SS	300	0.3	2#热氧化炉焚烧
				氨氮	100	0.1	
	地面冲洗水	—	400	COD	1000	0.065	
				SS	200	0.013	
	机泵冷却水	—	50	COD	1000	0.4	
				SS	200	0.08	
				COD	100	0.005	
	循环排水	—	4900	SS	40	0.002	
				石油类	20	0.001	
	2#热氧化炉尾水	—	48536	COD	40	0.196	现有 2#物化处理水站
				SS	20	0.098	
				COD	80	3.883	
				SS	15	0.728	
				TP	7	0.34	
				Zn	11	0.534	
	疑似污染废水	—	18800	氨氮	7	0.34	
				盐分	10391.1	504.343	
				COD	80	1.504	
				SS	40	0.752	

表 4.4.9-4 EMA 技改后水污染物产生及排放源强

废水来源	污 染 物 名 称	产生量		处理方法	污 染 物 名 称	接管量		接管标准 限值 mg/L	排放去向	污 染 物 名 称	排入环境量		接管标准 限值 mg/L
		mg/L	t/a			mg/L	t/a				mg/L	t/a	
2#热氧化炉废水	水量	-	48536	经 2#物化 处理站，采 用“中和+ 混凝沉淀+ 砂滤 +活 性炭吸附” 工艺处理	水量	-	72236	-	处理合格 后经排水 口排入开 发区第一 污水处理 厂外排监 测井，经 检测合格 后由污水 处理厂排 江管排放 至长江	水量	-	72236	-
	COD	80	3.883		COD	46.4	3.350	50		COD	46.4	3.350	50
	SS	15	0.728		SS	7.6	0.552	10		SS	7.6	0.552	10
	TP	7	0.34		TP	0.5	0.034	0.5		TP	0.5	0.034	0.5
	氨氮	7	0.34		氨氮	4.7	0.340	5（8）		氨氮	4.7	0.340	5（8）
	Zn	11	0.534		Zn	0.8	0.054	1		Zn	0.8	0.054	1
	盐分	10391.1	504.343		盐分	9778.3	706.343	-		盐分	9778.3	706.343	-
EMA 低浓度废水	水量	-	23700										
	COD	71.7	1.7										
	SS	35.9	0.85										

### 4.4.9.2 废气污染源分析

#### (1) 有组织废气污染源分析

EMA 技改项目有组织废气主要为工艺废气和热氧化炉焚烧尾气。

##### (1) 工艺废气

EMA 技改项目工艺废气主要是生产废气 (G7-1~G7-12)，主要污染物是甲苯、氯化氢等废气。项目新增废气的处置情况见表 4.4.9-5。

表 4.4.9-5 EMA 技改项目新增工艺废气处置情况

产品名称	编号	去向及处理方式
EMA	G7-1、G7-2、G7-3、G7-4 G7-6、G7-7、G7-8、G7-9 G7-10、G7-11	2#热氧化炉焚烧
	G7-5	直排
	G7-12	高效过滤器过滤

表 4.4.9-6 EMA 技改后废气产污染情况

产品名称	编号	污染物	产生量
			吨/年
EMA	G7-1	甲苯	1.56
		乙醇	0.237
		水	0.115
		*VOCs	1.797
	G7-2	甲苯	2.418
		乙醇	0.059
		水	0.553
		甲醇	0.45
		*VOCs	2.928
	G7-3	二氧化碳	25.568
	G7-4	甲苯	1.081
		水	0.121
		二甲基硫	1.601
		*VOCs	1.081
	G7-5	四氢呋喃	0.433
		乙醇	0.045
		氢气	3.175
		*VOCs	0.478
	G7-6	甲苯	1.647
		四氢呋喃	3.184
		乙醇	3.842
		*VOCs	8.673
	G7-7	甲苯	0.695
		四氢呋喃	0.052
		*VOCs	0.747
	G7-8	二氧化碳	19.228
	G7-9	水	0.501

产品名称	编号	污染物	产生量
			吨/年
		醋酸丁酯	9.069
		庚烷	6.171
		甲醇	15.206
		甲苯	0.463
		乙腈	4.563
		苯甲酸	0.068
		*VOCs	35.540
	G7-10	醋酸丁酯	1.076
		*VOCs	1.076
	G7-11	乙腈	0.153
		水	0.009
		*VOCs	0.153
	G7-12	EMA	0.005
		副反应杂质	0.001
		乙腈	0.001
		水	0.004
		*VOCs	0.001

\*注：VOCs 包括甲醇、甲苯、二甲苯等挥发性有机物

## (2)热氧化炉尾气

改扩建项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体，本方案主要为琥珀酸脱氢酶抑制剂反应釜清洗时甲醇桶加料、三乙胺桶加料产生的废气以及 EMA 生产过程中各类桶装溶剂加料时产生的废气，该部分废气全部经层流罩收集采用活性炭吸附净化排放。废气产生情况见下表：

表 4.4.9-7 EMA 技改后层流罩废气产生情况表

产品名称	污染物	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量(t/a)	产生状况		产生时间 (h)
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
EMA	甲醇	35000	0.022	0.1	0.005	4800
	四氢呋喃		6.800	24.6	0.860	
	三乙胺		0.861	5.1	0.179	
	乙醇		1.261	7.4	0.253	
	VOCs		8.944	53.1	1.863	

\*注：VOCs 包括甲醇、三乙胺等挥发性有机物

## (3)热氧化炉尾气

工艺废水和废气焚烧产生的热解气体主要含有氮氧化物、氯化氢、氨、二氧化硫和颗粒物。为除去这些污染物，先采用脱硝处理，热解烟气再经水封降温，再进入洗气室用碱性水溶液洗，然后再进入除烟雾室，除去烟

雾。以洗涤和除烟雾后的烟气再排入大气。碱性溶液可以去除氮氧化物、氯化氢和氨，以及燃料油燃烧产生的二氧化硫。排放的烟气定期检测和跟踪。

根据现场调查，只要热氧化炉反应温度控制在1100℃，物料停炉时间2秒以上，可确保有机物有效的热裂解，根据建设单位提供的热氧化炉技术指标，分解率可达99.99%，对SO<sub>2</sub>的去除率≥80%，HCl的去除率≥98%，对NO<sub>x</sub>的去除率≥80%，对氨的去除效率≥85%，对氟化物的去除率≥99%。

根据本项目的特点，分析热氧化炉最终焚烧尾气的排放量，具体如下：

改扩建后产生需要焚烧的工艺废气共计 99.692t/a（折 12.59kg/h，以 7920h/a 计），产生需焚烧的废水共计 5920.276t/a（折 747.51kg/h，以 7920h/a 计）；产生需焚烧的残渣残液共计 5330.053t/a（折 672.99kg/h，以 7920h/a 计），拟全部用收集后送入 2#热氧化炉焚烧处理，最终无害化排放。

焚烧以柴油为助燃燃料，主要对 EMA 改扩建项目产生的废水、废液、废气进行焚烧处理，年使用量 1000t，所采购柴油规格见表 4.2.10-10。

根据工程分析章节物料衡算，EMA 污染物进入 2#热氧化炉焚烧特征元素的含量见表 4.4.9-8。

表 4.4.9-8 拟送入 2#热氧化炉的三废

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
G7-1	甲苯	1.56	N:1.610 S:0.826
	乙醇	0.237	
	水	0.115	
	小计	1.913	
G7-2	甲苯	2.418	
	乙醇	0.059	
	水	0.553	
	甲醇	0.45	
	小计	3.481	
G7-3	二氧化碳	25.568	
G7-4	甲苯	1.081	
	水	0.121	
	二甲基硫	1.601	

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
	小计	2.803	
G7-6	甲苯	1.647	
	四氢呋喃	3.184	
	乙醇	3.842	
	小计	8.673	
G7-7	甲苯	0.695	
	四氢呋喃	0.052	
	小计	0.747	
G7-8	二氧化碳	19.228	
G7-9	水	0.501	
	醋酸丁酯	9.069	
	庚烷	6.171	
	甲醇	15.206	
	甲苯	0.463	
	乙腈	4.563	
	苯甲酸	0.068	
	小计	36.041	
G7-10	醋酸丁酯	1.076	
G7-11	乙腈	0.153	
	水	0.009	
	小计	0.162	
W7-1	水	415.464	Cl:58.160 N:26.420 S:29.520
	盐酸盐	65.308	
	甲醇	33.6	
	乙醇	3.365	
	甲苯	85.428	
	醋酸盐	180.763	
	副反应杂质	9.408	
	杂质	17.396	
	阿维菌素	2.352	
	小计	813.085	
W7-2	水	459.631	
	盐酸盐	70.039	
	醋酸盐	22.747	
	氯化钠	40.488	
	磷酸盐	4.318	
	二甲基亚砷	69.115	



编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
	醋酸钠	30.24	
	中间体 1	1.68	
	副反应杂质	58.171	
	甲苯	57.506	
	杂质	3.065	
	小计	817.001	
W7-3	水	621.516	
	四氢呋喃	40.958	
	EM4 盐	106.216	
	氯化钠	65.192	
	硼酸盐	29.407	
	醋酸盐	86.033	
	乙醇	83.261	
	二甲基亚砷	2.839	
	甲苯	7.98	
	副反应杂质	2.251	
	EM5 盐	147.514	
	中间体 1	2.722	
	中间体 2	1.512	
	杂质	7.317	
	小计	1204.719	
W7-4	水	1160.3	
	醋酸丁酯	133.781	
	副反应杂质	85.46	
	甲醇	88.2	
	庚烷	11.025	
	EM6 盐	56.36	
	乙腈	47.187	
	杂质	24.898	
	小计	1607.211	
S7-1	甲苯	310.503	Cl:108.012 N:190.263 S: 25.729
	乙醇	11.617	
	水	11.406	
	硅醚	10.684	
	副反应杂质	5.851	
	小计	350.062	
S7-2	甲苯	481.183	

编号	污染物	产生量	特征元素
		吨/年	吨/年
	乙醇	2.904	
	水	54.789	
	硅醚	40.436	
	副反应杂质	13.653	
	甲醇	8.555	
	小计	601.521	
S7-3	甲苯	215.219	
	水	11.975	
	副反应杂质	45.192	
	二甲基硫	14.409	
	小计	286.795	
S7-4	甲苯	327.717	
	四氢呋喃	156.016	
	副反应杂质	114.659	
	乙醇	188.264	
	小计	786.657	
S7-5	甲苯	138.308	
	四氢呋喃	2.552	
	小计	140.86	
S7-6	水	49.555	
	醋酸丁酯	897.88	
	庚烷	610.914	
	甲醇	745.078	
	副反应杂质	85.46	
	甲苯	92.206	
	乙腈	451.771	
	苯甲酸	13.62	
	小计	2946.484	
S7-7	EMA	10.766	
	醋酸丁酯	132.83	
	副反应杂质	3.343	
	庚烷	68.471	
	杂质	2.064	
	小计	217.474	

综上，本生产方案总共需要焚烧量约 11350.021t/a，折 1433.08kg/h (以 7920h/a 计)，其中需焚烧废气约 99.692t/a，其中，N 元素含量 1.610t/a,S 元

素含量 0.826t/a; 需焚烧的废水共计 5920.276t/a, 其中, Cl 元素含量 58.160t/a, N 元素含量 26.420t/a, S 元素含量 29.520t/a; 需焚烧的残液共计 5330.053t/a, 其中, Cl 元素含量 108.012t/a, N 元素含量 190.263t/a, S 元素含量 25.729t/a。

因此, 本生产方案需焚烧物质共 11350.021t/a, 其中 S 元素含量 56.075t/a, Cl 元素含量 166.172t/a, N 元素含量 218.296t/a, 柴油中 S 元素含量 2.000t/a。

拟焚烧物质假设有机物有 99.99% 裂解转化成  $\text{SO}_2$ 、HCl、 $\text{NO}_x$ , 则  $\text{SO}_2$ 、HCl、 $\text{NO}_x$  产生量分别约 116.150t/a、170.853/a、625.000t/a, 即产生速率为 14.67kg/h、21.57kg/h、78.91kg/h。

EMA 技改项目有组织废气产生及排放情况见表 4.4.9-9。

表 4.4.9-9 EMA 技改项目有组织废气产生及排放情况表

产品	产污环节	编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒和排放参数	排放方式
					mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
EMA	保护反应废气	G7-1	-	甲苯	-	-	0.624	2#热氧化炉焚烧	-	甲苯	-	-	-	-	-	-	连续
				乙醇	-	-	0.095			乙醇	-	-	-	-	-	-	
				水	-	-	0.046			水	-	-	-	-	-	-	
	保护反应后蒸馏废气	G7-2	-	甲苯	-	-	0.967			甲苯	-	-	-	-	-	-	连续
				乙醇	-	-	0.024			乙醇	-	-	-	-	-	-	
				水	-	-	0.221			水	-	-	-	-	-	-	
				甲醇	-	-	0.180			甲醇	-	-	-	-	-	-	
	氧化反应后分层废气	G7-3	-	二氧化碳	-	-	10.227			二氧化碳	-	-	-	-	-	-	连续
	氧化反应后蒸馏废气	G7-4	-	甲苯	-	-	0.432			甲苯	-	-	-	-	-	-	连续
				水	-	-	0.048			水	-	-	-	-	-	-	
				二甲基硫	-	-	0.640			二甲基硫	-	-	-	-	-	-	
	还原反应后蒸馏废气	G7-6	-	甲苯	-	-	0.659			甲苯	-	-	-	-	-	-	连续
				四氢呋喃	-	-	1.274			四氢呋喃	-	-	-	-	-	-	
				乙醇	-	-	1.537			乙醇	-	-	-	-	-	-	
	分离反应废气	G7-7	-	甲苯	-	-	0.278			甲苯	-	-	-	-	-	-	连续
				四氢呋喃	-	-	0.021			四氢呋喃	-	-	-	-	-	-	
	分离反应后分层废气	G7-8	-	二氧化碳	-	-	7.691			二氧化碳	-	-	-	-	-	-	连续
	分离反应后蒸馏废气	G7-9	-	水	-	-	0.200			水	-	-	-	-	-	-	连续
				醋酸丁酯	-	-	3.628			醋酸丁酯	-	-	-	-	-	-	
				庚烷	-	-	2.468			庚烷	-	-	-	-	-	-	
				甲醇	-	-	6.082			甲醇	-	-	-	-	-	-	
				甲苯	-	-	0.185			甲苯	-	-	-	-	-	-	
				乙腈	-	-	1.825			乙腈	-	-	-	-	-	-	
				苯甲酸	-	-	0.027			苯甲酸	-	-	-	-	-	-	
	减压蒸馏废气	G7-10	-	醋酸丁酯	-	-	0.430			醋酸丁酯	-	-	-	-	-	-	连续
	干燥冷凝废气	G7-11	-	乙腈	-	-	0.061			乙腈	-	-	-	-	-	-	连续
				水	-	-	0.004			水	-	-	-	-	-	-	
	还原反应废气	G7-5	1000	四氢呋喃	21.9	0.022	0.173	直排	0	四氢呋喃	21.9	0.022	0.173	74.3	4.4	7#，高25m，直径0.1m，常温	间断
				乙醇	2.3	0.002	0.018			乙醇	2.3	0.002	0.018	317.7	26.18		
				氢气	160.4	0.160	1.270			氢气	160.4	0.160	1.270	-	-		
				VOCs	24.2	0.024	0.191			VOCs	24.2	0.024	0.191	80	8.3		
	包装粉尘	G7-12	55	粉尘	5.5	0.0003	0.002	高效过滤器	90	粉尘	0.6	0.00003	0.0002	120	4.7	9#，高25m，直径0.05m，常温	间断
				水	3.7	0.0002	0.0016			水	3.7	0.0002	0.0016	-	-		
				VOCs	0.9	0.00005	0.0004			VOCs	0.9	0.00005	0.0004	80	8.3		
	层流罩尾气	-	35000	甲醇	0.04	0.001	0.009	活性炭吸附	90	甲醇	0.004	0.0001	0.001	190	18.8	10#，高25m，直径0.9m，常温	间断
				四氢呋喃	9.7	0.34	2.720			四氢呋喃	1.0	0.03	0.272	74.3	4.4		
				三乙胺	1.1	0.04	0.344			三乙胺	0.1	0.004	0.034	10	0.264		
				乙醇	1.7	0.06	0.504			乙醇	0.2	0.01	0.050	317.7	26.18		

产品	产污环节	编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒和排放参数	排放方式
					mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
2#热氧化炉废气	-	-	35000	VOCs	12.8	0.45	3.577	脱硝、冷却及洗涤处理	98 80 80 90 - -	VOCs	1.3	0.05	0.358	80	8.3	8#，高45m，直径1.15m，80℃	连续
				HCl	246.5	8.63	68.341			HCl	4.93	0.17	1.367	70	-		
				二氧化硫	167.6	5.87	46.46			二氧化硫	33.5	1.17	9.292	300	-		
				氮氧化物	901.9	31.57	250			氮氧化物	180.4	6.31	50.000	500	-		
				烟尘	216.5	7.58	60.000			烟尘	21.6	0.76	6	80	-		
				CO	32	1.12	8.87			CO	26	0.91	7.207	80	-		
				二噁英	0.04TEQng/m³	1.4TEQ µg/a	11.088TEQmg/a			二噁英	0.04TEQng/m³	1.4TEQ µg/a	11.088TEQmg/a	0.5TEQng/m³	-		

表 4.4.9-10 EMA 技改后有组织废气产生及排放情况表

产品	产污环节	编号	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒和排放参数	排放方式
					mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
EMA	还原反应废气	G7-5	1000	四氢呋喃	54.7	0.055	0.433	直排	0	四氢呋喃	54.7	0.055	0.433	74.3	4.4	7#，高 25m，直径 0.1m，常温	间断
				乙醇	5.7	0.006	0.045			乙醇	5.7	0.006	0.045	317.7	26.18		
				氢气	400.9	0.401	3.175			氢气	400.9	0.401	3.175	-	-		
				VOCs	60.4	0.061	0.478			VOCs	60.4	0.061	0.478	80	8.3		
	包装粉尘	G7-12	55	粉尘	13.8	0.0008	0.006	高效过滤器	90	粉尘	1.4	0.0001	0.0006	120	4.7	9#，高 25m，直径 0.05m，常温	间断
				水	9.2	0.0005	0.004			水	9.2	0.0005	0.004	-	-		
				VOCs	2.3	0.0001	0.001			VOCs	2.3	0.0001	0.001	80	8.3		
	层流罩尾气	-	35000	甲醇	0.1	0.005	0.022	活性炭吸附	90	甲醇	0.01	0.0005	0.002	190	18.8	10#，高 25m，直径 0.9m，常温	间断
				四氢呋喃	24.6	0.86	6.8			四氢呋喃	2.5	0.086	0.68	74.3	4.4		
				三乙胺	5.1	0.18	0.861			三乙胺	0.5	0.018	0.086	10	0.264		
				乙醇	7.4	0.26	1.261			乙醇	0.7	0.026	0.126	317.7	26.18		
				VOCs	53.1	1.863	8.944			VOCs	5.3	0.186	0.894	80	8.3		
2#热氧化炉废气	-	-	35000	HCl	616.4	21.57	170.853	脱硝、冷却及洗涤处理	98	HCl	12.3	0.43	3.417	70	-	8#，高 45m，直径 1.15m，80℃	连续
				二氧化硫	419.0	14.67	116.150		80	二氧化硫	83.8	2.93	23.230	300	-		
				氮氧化物	2254.7	78.91	625.000		80	氮氧化物	450.9	15.78	125.000	500	-		
				烟尘	541.1	18.94	150.000		90	烟尘	54.1	1.89	15	80	-		
				CO	65	2.28	18.018		-	CO	65	2.28	18.018	80	-		
				二噁英	0.1TEQng/m³	3.5TEQ µg/a	27.72TEQmg/a		-	二噁英	0.1TEQng/m³	3.5TEQ µg/a	27.72TEQmg/a	0.5TEQng/m³	-		

## (2) 无组织废气污染源分析

EMA 技改项目无组织排放主要为生产装置无组织废气、机泵轴封与阀门以及管道接口处漏气、挥发性物料贮槽的呼吸排气等。详细产生情况见表 4.4.9-11。

表 4.4.9-11 EMA 技改项目无组织废气产污节点

序号	位置	产品	生产工段	产污节点	涉及物料
1	EMA 装置区	EMA	保护反应	投料、反应釜、转料	甲苯、醋酸、甲醇
2			减压蒸馏	馏分收集罐、馏分计量罐、蒸馏残液放料、真空泵泄露*	甲苯、醋酸、甲醇
3			氧化反应	投料、反应釜、转料	三乙胺、甲苯
4			减压蒸馏	馏分收集罐、馏分计量罐、蒸馏残液放料、真空泵泄露*	三乙胺、甲苯
5			还原氨化反应	投料、反应釜、转料	四氢呋喃、醋酸、甲苯
6			减压蒸馏	馏分收集罐、馏分计量罐、蒸馏残液放料、真空泵泄露*	四氢呋喃、醋酸、甲苯
7			分离反应	投料、反应釜、转料	甲醇、甲苯
8			减压蒸馏	馏分收集罐、馏分计量罐、蒸馏残液放料、真空泵泄露*	甲醇、甲苯
9			结晶压滤	滤饼出料、滤液转料	醋酸丁酯、庚烷、乙腈

注：本项目真空泵抽真空尾气均收集后焚烧处理，仅有少量的接口泄露。

### A、生产车间

EMA 技改项目生产过程中无组织排放包括离心等过程的逸散以及各个装置的阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏等逸散到大气中的废气。其泄漏量与操作、管理水平、设备状况有很大关系。但其数量难以确定，故参照一般化工企业的统计，按在采取了先进生产工艺和设备密闭等技术措施的前提下的较好水平计，挥发损失量为用量的 0.01% 左右。无组织大气污染物主要为生产车间在生产中产生的不凝气，储存过程中装料、卸料时产生的废气。

### B、原料贮罐区

储罐的无组织废气主要为物料蒸发损失产生，包括小呼吸、大呼吸等

过程。物料蒸发损失的影响因素主要是罐内物料的蒸发速度。物料的蒸发速度取决于物料的物化性质，特别是物料的温度、蒸气分压、气体空间大小、储罐结构、周转次数及气象条件等。

本项目原料贮槽为固顶罐，因大、小呼吸产生的呼吸气排放大气。排放量按拱顶罐储存量的 0.1‰计。因储罐高度相对较低属无组织排放源。

EMA 技改项目无组织废气产生情况见表 4.4.9-12。

表 4.4.9-12 EMA 技改项目无组织废气产生情况表

污染来源	污染因子	产生量	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
生产装置区	醋酸	0.017	1680	15
	乙腈	0.06		
	醋酸丁酯	0.18		
	庚烷	0.075		
	甲醇	0.092		
	甲苯	0.165		
	三乙胺	0.008		
	四氢呋喃	0.02		
原料储罐区	乙腈	0.05	560	10
	甲醇	0.092		
	醋酸丁酯	0.119		
	庚烷	0.071		
	甲苯	0.165		

#### 4.4.9.3 固体废物污染源分析

EMA 技改项目固体废物主要来源于生产过程中产生的蒸馏残液及残渣（含蒸馏凝液）、浓缩残液、过滤母液、废过滤器滤芯（预计一年更换 2 次）、废水处理产生的污泥及废活性炭、热氧化炉炉渣、废包装材料等。

EMA 技改项目固体废物分析结果汇总见表 4.4.9-13，固体废物产排“三本帐”情况一览表见表 4.4.9-14。

表 4.4.9-13 EMA 技改项目新增固体废物分析结果汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	蒸馏凝液 S7-1	蒸馏	液	甲苯等	140.025	✓		危废名录
2	蒸馏凝液 S7-2	蒸馏	液	甲苯等	240.608	✓		危废名录
3	蒸馏凝液 S7-3	蒸馏	液	甲苯等	114.718	✓		危废名录
4	蒸馏凝液 S7-4	蒸馏	液	甲苯等	314.663	✓		危废名录
5	蒸馏凝液 S7-5	蒸馏	液	甲苯等	56.344	✓		危废名录
6	蒸馏凝液 S7-6	蒸馏	液	醋酸丁酯等	1178.594	✓		危废名录
7	滤液 S7-7	压滤	液	醋酸丁酯等	87.07	✓		危废名录
8	废过滤器滤芯	过滤	固	各类有机物	0.6	✓		危废名录
9	废活性炭(含废气处理)	废气、废水处理	固	活性炭等	4.8	✓		危废名录
10	含锌水处理污泥	废水处理	固	磷酸盐	60	✓		危废名录
11	水处理污泥	废水处理	固	水处理污泥	40	✓		危废名录
12	炉渣	热氧化炉残渣	固	有机物、无机物	24	✓		危废名录
13	废产品包装物	-	固	含 EMA	14.4	✓		危废名录
14	废包装材料	-	固	废包装	6	✓		危废名录
15	合计	-	-	-	2281.822			-



表 4.4.9-14 EMA 技改项目新增固体产排“三本帐”情况表 单位: t/a

序号	固废名称	产生工序	分类编号	含水率	产生量	削减量		排放量	处置方式
						利用量	处置量		
1	蒸馏凝液 S7-1	蒸馏	HW04	3.7%	140.025	0	140.025	0	厂内热氧化炉焚烧
2	蒸馏凝液 S7-2	蒸馏	HW04	9.6%	240.608	0	240.608	0	
3	蒸馏凝液 S7-3	蒸馏	HW04	4.1%	114.718	0	114.718	0	
4	蒸馏凝液 S7-4	蒸馏	HW04	-	314.663	0	314.663	0	
5	蒸馏凝液 S7-5	蒸馏	HW04	-	56.344	0	56.344	0	
6	蒸馏凝液 S7-6	蒸馏	HW04	1.7%	1178.594	0	1178.594	0	
7	滤液 S7-7	压滤	HW04	-	87.070	0	87.070	0	
8	废过滤器滤芯	过滤	HW04	-	0.6	0	0.6	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理
9	废活性炭(含废气处理)	废气、废水处理	HW04	-	4.8	0	4.8	0	
10	含锌水处理污泥	废水处理	HW23	50.0%	60	0	60	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋
11	水处理污泥	废水处理	HW04	50.0%	40	0	40	0	
12	炉渣	热氧化炉残渣	HW18	-	24	0	24	0	
13	废产品包装物	-	HW06	-	14.4	0	14.4	0	交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理
14	废包装材料	-	HW49	-	6	0	6	0	
15	合计	-	-	-	2281.822	0	2281.822	0	-

#### 4.4.9.4 噪声污染源分析

EMA技改项目不新增噪音设备。

#### 4.4.9.5 非正常排放时污染物产生与排放情况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目非正常工况主要有以下 4 类：

##### ①污染防治措施及装置出现故障

EMA 技改项目生产中产生的所有工艺废气收集经分质处理后达标排放。一旦废气捕集装置和处理装置出现故障，未经处理的工艺废气将直接散逸于大气环境。

EMA 技改项目生产过程中产生的含尘废气通过局部通风系统，经高效过滤器吸收后经 25m 高排气筒排放，假设装置故障，总处理效率下降为 50% 的情况，事故时间估算约 30 分钟。

EMA 技改项目生产过程中层流罩尾气假设装置故障，总处理效率下降为 50% 的情况，事故时间估算约 30 分钟。

焚烧炉废气处理过程中，在事故状态下，将导致  $\text{SO}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NO}_x$  及烟尘去除效率的下降，假设相比正常处理效率下降 50%，事故时间估算约 30 分钟。非正常排放情况见表 4.4.9-15。

表 4.4.9-15 非正常排放情况表

生产单元	种类	排放	污染物	排放浓度	排放速率	排放总量
		工况	名称	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	kg/30 分钟
EMA	含尘废气	正常	粉尘	1.4	0.0001	0.00004
		非正常		6.9	0.0004	0.0002
	层流罩尾气	正常	甲醇	0.01	0.0005	0.0003
		非正常		0.05	0.0025	0.001
		正常	四氢呋喃	2.5	0.086	0.043
		非正常		12.3	0.43	0.22
		正常	三乙胺	0.5	0.018	0.01
		非正常		2.6	0.09	0.05
		正常	乙醇	0.7	0.026	0.01
		非正常		3.7	0.13	0.07
2#热氧化炉废气		正常	SO <sub>2</sub>	83.8	2.93	1.47
		非正常		209.5	7.34	3.67
		正常	HCl	12.3	0.43	0.22
		非正常		308.2	10.79	5.39
		正常	NO <sub>x</sub>	450.9	15.78	7.89
		非正常		1127.3	39.46	19.73
		正常	烟尘	54.1	1.89	0.95
		非正常		270.6	9.47	4.73

②先正达内部已建立严格的废水排放管理程序，紧急情况下将会停车确保不合格废水不外排。

### ③生产装置出现故障

此类工况出现的原因主要有：工艺参数控制不严格、物料搅拌不均匀、冷却系统效率下降等。生产装置出现故障时会导致废气量的大量增加，最终导致产品得率的降低，甚至导致更大的风险事故发生。

为防止此类工况发生，在生产装置故障发生时，须立即给各生产装置加盖，再用吸风罩捕集废气，减少无组织废气排放。

### ④开停车工况

本项目生产的开停车过程为正常生产过程环节之一，污染物产生及排放情况与工程分析中核算结果相同。

### ⑤突发事件

突发性事故可因管理不善、设备检修等内部因素引起，具体表现为意外负荷跳闸，仪表失灵导致操作失控、误操作等，也可因突然断电等引起，最严重的后果是生产无法正常进行，导致反应物料大量溢出反应系统等。

本项目中当热氧化炉系统故障时，生产装置将紧急停车，根据了解，装置安全停车耗用时间约 2h。停车过程产生的无机废液利用 40m<sup>3</sup> 储罐贮存，有机废液利用 120m<sup>3</sup> 不锈钢贮槽贮存，且有 N<sub>2</sub> 封；废气则通过紧急事故洗涤塔进行吸收处理后再行排放（H25m、DN200）。热氧化炉故障时，将自动切换到紧急吸收系统，生产产生的尾气排往紧急吸收系统，同时主工艺不再启动新的生产批次，紧急吸收系统包括吸收塔和活性炭吸附装置。EMA 生产线吸收塔中洗涤液为 40% 次氯酸钠，吸收效率可达到 95% 以上，活性炭吸附废气中的有机挥发物等，保证将该批次反应产生的废气处理至合格排放。紧急事故洗涤塔内新安装了活性炭过滤器，可作为工业废气处理的备用设施。热氧化炉故障状态时，污染物排放源强见表 4.4.9-16。

表 4.4.9-16 热氧化炉故障时事故排放情况污染物源强统计

类型	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 (kg/h)	处理措施	处理效率	污染物排放量 t/a	排放速率 (kg/h)
2#热氧化炉	甲苯	7.786	0.983	次氯酸吸收+活性炭吸附	95%	0.389	0.049
	乙醇	4.138	0.522			0.207	0.026
	甲醇	15.656	1.977			0.783	0.099
	四氢呋喃	3.236	0.409			0.162	0.020

#### 4.4.9.6 污染物排放情况汇总

EMA 技改项目污染物排放量汇总情况见表 4.4.9-17。

表 4.4.9-17 EMA 技改污染物排放“三本帐”(单位: t/a)

类别		污染物	环评批 复量	现有项目 排放量	改扩建项目 产生量	改扩建项目 削减量	改扩建项目 排放量	“以新带老” 削减量	排放总量		排放增减量（环 评批复量相比）	排放增减量（实 际排放量相比）
									技改后接 管量	技改后外 排量		
废 水	生产废 水*	水量	83100	43342	28894	0	28894	0	72236	72236	-10864	+28894
		COD	6.93	2.167	579.872	578.427	1.445	0	3.612	3.612	-3.333	+1.445
		氨氮	-	0.217	6.547	6.403	0.144	0	0.361	0.361	+0.3624	+0.144
		SS	-	0.433	1.247	0.958	0.289	0	0.722	0.722	+0.702	+0.289
		总磷	-	0.022	0.073	0.059	0.014	0	0.036	0.036	+0.03628	+0.014
		锌	-	0.032	0.22	0.198	0.022	0	0.054	0.054	+0.054	+0.022
		盐分	-	423.943	414.223	131.823	282.4	0	706.343	706.343	+706.343	+282.4
	生活废 水	水量	144	864	0	0	0	0	864	864	+720	0
		COD	0.058	0.043	0	0	0	0	0.432	0.043	-0.015	0
		SS	0.029	0.009	0	0	0	0	0.346	0.009	-0.02	0
		氨氮	0.0036	0.0043	0	0	0	0	0.039	0.0043	0.0007	0
		总磷	0.00072	0.00043	0	0	0	0	0.007	0.00043	-0.00029	0
	废 气	二氧化硫	25.632	13.938	46.46	37.168	9.292	0	23.23		-2.402	+9.292
		氮氧化物	92.52	75	250	200	50	0	125		+32.48	+50
		烟/粉尘	12.0554	9.0004	60.0024	54.0022	6.0002	0	15.0006		+2.9452	+6.0002
		氯化氢	-	2.05	68.341	66.974	1.367	0	3.417		+3.417	+1.367
		三乙胺	0.08607	0.052	0.344	0.31	0.034	0	0.086		-0.00007	+0.034
		乙醇	0.17108	0.103	0.522	0.454	0.068	0	0.171		-0.00008	+0.068
		甲醇	0.0022	0.001	0.009	0.008	0.001	0	0.002		-0.0002	+0.001
		一氧化碳	-	10.811	7.207	0	7.207	0	18.018		+18.018	+7.207
		二噁英类	-	16.632TEQ mg/a	11.088 TEQmg/a	0	11.088 TEQmg/a	0	27.720 TEQmg/a		+27.720TEQmg/a	+11.088 TEQmg/a
		四氢呋喃	1.113	0.668	2.893	2.448	0.445	0	1.113		0	+0.445
		VOCs	-	0.824	20.989	20.44	0.549	0	1.373		+1.373	+0.549
固 废	一般固废	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	危险固废	0	0	2281.822	2281.822	0	0	0	0	0	0	0

\*注：生产废水经厂内处理后达到一级 A 标准后排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江，生产废水接管量即外排量。生产废水 COD、SS、氨氮、总磷排放申请量参照一级 A 标准。

## 4.5 长江三号一期项目变更情况

### 4.5.1 变更情况概述

目前，长江三号一期项目和60t/a埃玛菌素项目，生产过程中产生的废气、废水、废液由2#热氧化炉焚烧处理，产生的相应焚烧洗气水由2#物化处理系统处理。

过渡期时，长江三号一期项目和技改完成后100t/a埃玛菌素项目，产生的废气、废水、废液由2#热氧化炉焚烧处置，产生的相应焚烧洗气水由2#物化处理系统处理。

改扩建项目完成后，长江三号一期项目产生过程中产生的废气、废水、废液将由2#热氧化炉焚烧处置，变更为由3#热氧化炉进行焚烧处置，相应产生的热氧化炉废水也由原2#物化处理系统处理变更为由新建3#物化处理系统进行处理。

在市场需求不足或生产淡季，可在确保生产废水废液得到有效处理的前提下实现只启动其中一台焚烧炉用于焚烧SDHI及EMA废水。

### 4.5.2 变更处置可行性分析

#### （1）达标可行性

过渡期时 2#热氧化炉及物化处置装置废气、废水处置情况见表 4.5-1 和 4.5-2。

表 4.5-1 过渡期时 2#热氧化炉废气产排情况

产污环节	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	排放状况			执行标准	
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h
2#热氧化炉废气	35000	HCl	651.8	22.81	180.673	脱硝、冷却及洗涤处理	98	13.0	0.46	3.613	70	-
		氟化物	107.5	3.76	29.788		99	1.1	0.04	0.298	7	-
		二氧化硫	427.7	14.95	118.545		80	85.5	2.99	23.709	300	-
		氮氧化物	2462.3	86.18	682.54		80	492.5	17.24	136.508	500	-
		烟尘	1007.9	35.28	279.4		90	79.1	2.77	21.94	80	-
		CO	70	2.45	19.404		-	70	2.45	19.404	80	-
		二噁英	0.1TEQng/m <sup>3</sup>	3.5TEQμg/a	27.72TEQmg/a		-	0.1TEQng/m <sup>3</sup>	3.5TEQμg/a	27.72TEQmg/a	0.5TEQng/m <sup>3</sup>	-

表 4.5-2 过渡期时 2#物化装置废水产排情况

废水来源	水量 t/a	污染物名称	产生量		处理方法	水量 t/a	污染物名称	接管量		接管标准
			mg/L	t/a				mg/L	t/a	
2#热氧化炉废水	90265	COD	80	7.217	采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附”工艺处理	151972.8	COD	46.8	7.115	50
		SS	15	1.358			SS	8.0	1.221	10
		TP	3.9	0.348			TP	0.2	0.035	0.5
		氨氮	10.6	0.959			氨氮	6.5	0.989	5(8)
		Zn	6.1	0.55			Zn	0.4	0.055	1
		氟化物	297	26.808			氟化物	3.5	0.536	10
		盐分	7723	697.112			盐分	4587.1	697.112	-
其他废水	22400	COD	40	0.896			二甲苯	0.1	0.015	0.4
		SS	20	0.448			-	-	-	
长江三号一期废水	39307.8	COD	54	2.1			-	-	-	
		SS	28	1.1			-	-	-	
		二甲苯	0.8	0.03			-	-	-	
		氨氮	0.8	0.03			-	-	-	

改扩建项目完成后废水、废气的处置情况详见表 4.2.9-13 和 4.2.9-10。因此，处置方式变更前后，废水、废气经处理后均可达标排放。

## (2) 设备能力匹配性

三废处理方案变更后，2#热氧化炉、物化污水处理系统的处置量变化如下：

表 4.5-3 变更前后热氧化炉、物化污水处理系统处置情况表

能力 \ 项目	2#热氧化炉	2#物化污水处理系统
设计能力	2450 kg/h	20m <sup>3</sup> /h
变更前处置量	2162.35kg/h	123078.8m <sup>3</sup> /a (折 16.7 m <sup>3</sup> /h)
变更后处置量	1433.08 kg/h	72236m <sup>3</sup> /a (折 9.1 m <sup>3</sup> /h)

因此，废水、废气处理装置均可满足变更前后的处理能力。

## 4.6 VOCs 总平衡

本项目生产过程中使用到多种溶剂及其他挥发性有机物，改扩建后百草枯、EMA 及长江三号二期总 VOCs 平衡见图 4.6。



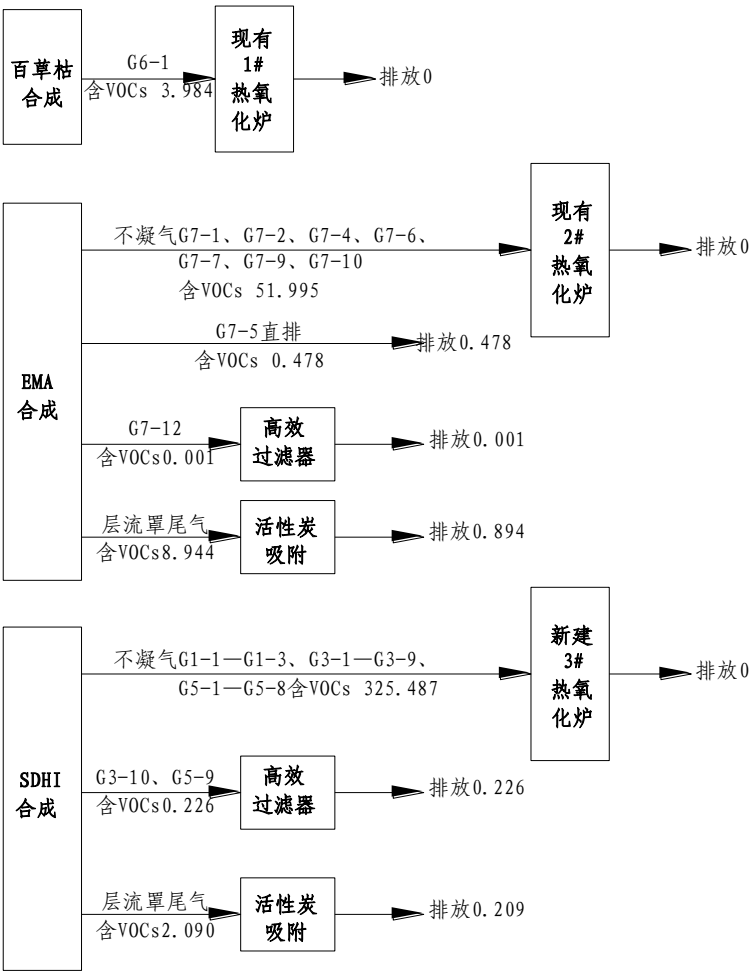


图 4.6 改扩建后项目 VOCs 总平衡图

4.7 原辅材料消耗汇总及理化性质

改扩建后百草枯、EMA 及长江三号二期原辅材料消耗汇总情况见表 4.7-1，原辅材料理化性质见表 4.7-2。

表 4.7-1 改扩建后原辅材料消耗汇总情况

序号	名称	规格%	年最大用量（t/a）
1	二甲苯	工业级	3462.9
2	DFPA	98	489.78
3	氯化亚砷	98	329.4
4	液碱	32	3210.61
5	原料 C	65	96.64
6	液碱	25	55.36
7	溶剂 D	99	48.128
8	原料 A	99	969.306
9	氯甲酸乙酯	98	439.28
10	三乙胺	99	599.455

序号	名称	规格%	年最大用量 (t/a)
11	溶剂 B	99	4222.75
12	原料 R	93.5	328.95
13	原料 T	98	2053.52
14	吡啶	99.8	9150
15	氯甲烷	99	5850
16	氰化钠	98	898.84
17	氨水	25	7400
18	液氯	99.5	3840
19	氢氧化钠	48	926.1
20	催吐剂	70	41.85
21	阿维菌素	85	330.604
22	叔丁基二甲基氯硅烷	50	155.03
23	EM1	99	252
24	甲苯	99.9	1646.4
25	甲醇	99	916.808
26	醋酸	80	178.08
27	氯化钠	99.5	93.593
28	EM2	98	93.61
29	EM5	99	120.002
30	硼氢化钠	97	13.759
31	二甲基亚砷	99.9	92.165
32	EM3	98	79.01
33	四氢呋喃	99.9	203.196
34	EM4	97	116.81
35	乙醇	99.5	276.797
36	碳酸氢钠	99	48.804
37	EM6	99	35.28
38	醋酸丁酯	99	1186.5
39	庚烷	98	710.798
40	碳酸钠	99.2	45.581
41	苯甲酸	99.5	32.025
42	乙腈	-	504.42

表 4.7-2 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	醋酸	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	无色透明液体，有刺激性酸臭，熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，饱和蒸气压 1.52kPa/20℃，比重 1.05（20℃），溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳，是稳定性有机物质。	危险性类别属酸性腐蚀品，易燃，闪点 39℃，自燃温度 463℃，建规火险分级：乙。爆炸极限 4.0%~17.0%（体积）。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。	属低毒类，LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg（大鼠经口），1060mg/kg（兔经皮），LC <sub>50</sub> : 5620ppm，1 小时（小鼠吸入）。吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。
2	乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	无色液体，有刺激性气味，沸点 81.1℃，熔点 -45.7℃，饱和蒸气压 13.33kPa/27℃，比重 0.79（20℃），与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂，性质稳定。	危险性类别属中闪点易燃液体，易燃，闪点 2℃，自燃温度 524℃，建规火险分级：甲。爆炸极限 3.0%~16.0%（体积）。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	属中等毒类，LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg（大鼠经口），1250mg/kg（兔经皮），LC <sub>50</sub> : 7551ppm，8 小时（大鼠吸入）。蒸气具有刺激性。大量吸入引起急性中毒，症状为虚弱、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者发生呼吸及循环障碍，体温下降，抽搐，昏迷。
3	阿维菌素 B1	C <sub>48</sub> H <sub>72</sub> O <sub>14</sub>	为白色或黄白色结晶粉，有效成分含量 75%~80%，比重 1.16，熔点 157-162℃，溶于甲苯、乙酸乙酯、丙酮、三氯甲烷、乙醇等溶剂，微溶于正己烷和石油醚，在水中的溶解度极低（10g/L）。	常温贮存稳定性 2 年以上。	LD <sub>50</sub> : 13.6-23.8mg/kg（小鼠经口），10.6-11.3mg/kg（大鼠经口），无致癌致突变作用。
4	苯甲酸	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	鳞片状或针状结晶，具有苯或甲醛的臭味，熔点 121.7℃，沸点 249.2℃，饱和蒸气压 0.13kPa/96℃，比重 1.27（20℃），微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯、四氯化碳等有机溶剂，性质稳定。	可燃，闪点 121℃，自燃温度 571℃，建规火险分级：丙。爆炸下限 11%（体积）。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。	属低毒类，LD <sub>50</sub> : 2530mg/kg（大鼠经口），2370mg/kg（小鼠经口）。对皮肤有轻度刺激性。蒸气对上呼吸道、眼和皮肤产生刺激。在一般情况下接触无明显的危害性。
5	二甲亚砜	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OS	无色无臭液体，熔点 18.45℃，沸点 189℃，饱和蒸气压 0.05kPa/20℃，比重 1.10（20℃），溶于水、溶于乙醇、	可燃，闪点 95℃，自燃温度 215℃，建规火险分级：丙。爆炸极限 0.6%~42%（体积）。遇明火、高热或与氧化剂接触，有	属微毒类，LD <sub>50</sub> : 9.7~28.3mg/kg（大鼠经口），16.5~24mg/kg（小鼠经口）。吸入、摄入或经皮肤吸

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			丙酮、乙醚氯仿等溶剂，性质稳定。	引起燃烧爆炸的危险。能与酰氯、三氯硅烷、三氯化磷等卤化物发生剧烈的化学反应。	收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起肺和皮肤的过敏反应。
6	庚烷	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	无色易挥发液体，熔点-90.5℃，沸点98.5℃，饱和蒸气压 5.33kPa/22.3℃，比重 0.68 (20℃)，不溶于水，溶于醇，可混溶于氯仿、乙醚，性质稳定。	危险性类别属中闪点易燃液体，易燃，闪点-4℃，自燃温度 204℃，建规火险分级：甲。爆炸极限 1.1%~6.7% (体积)。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	属低毒类，LD <sub>50</sub> : 222mg/kg (小鼠静注)，LC <sub>50</sub> : 75000mg/m <sup>3</sup> 2 小时 (小鼠吸入)。庚烷可引起眩晕、恶心、厌食、欣快感和步伐蹒跚，甚至出现意识丧失和木僵状态。长期接触可引起神经衰弱症候群，少数人有轻度中性白细胞减少、消化不良。
7	甲醇	CH <sub>4</sub> O	无色澄清液体,有刺激性气味。熔点-97.8℃，沸点 64.8℃，饱和蒸气压 13.33kPa/21.2℃，比重 0.79 (20℃)，溶于水、可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂，性质稳定。	危险性类别属中闪点易燃液体，易燃，闪点 11℃，自燃温度 385℃，建规火险分级：甲。爆炸极限 5.5%~44.0% (体积)。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无火焰。	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg (大鼠经口)，15800mg/kg (兔经皮)，LC <sub>50</sub> : 64000ppm，4 小时 (大鼠吸入)。属Ⅲ级危害 (中度危害) 毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成淤血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。
8	原料 EM1	/	类白色晶体粉末，熔点：108℃~110℃。	应避免物质：酸；氧化剂，燃烧危害物或者分解产物：热分解能产生一氧化碳，二	毒性数据 LD <sub>50</sub> (大鼠吞食): 140mg/kg、LD <sub>50</sub> (兔子皮肤吸收):

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
				氧化碳和氮氧化物。	90mg/kg。急毒性：如果吸入，吞食或者通过皮肤吸收可能致命，对黏液膜组织，上呼吸道，眼睛和皮肤有极度破坏性，吸入可能致命并引起痉挛，吸入会引起喉和支气管水肿，引起化学性肺炎和肺水肿；暴露症状包括灼烧，咳嗽，哮喘，喉炎，呼吸急促，头疼，反胃和呕吐。
9	原料 EM2	/	液体，熔点~53℃，沸点 120℃，可溶于水溶解在大部分溶液中。闪点:-10℃ 密度 0.7765g/cm <sup>3</sup> 。	腐蚀，会造成灼烧；爆炸极限：无数据。当预热或火焰能造成危害性的火灾，蒸汽比空气轻，它会蔓延相当长的距离，一旦遇到火源就会回火，蒸汽和空气的混合物会爆炸。	/
10	原料 EM3	/	液体，熔点-2℃，沸点 235℃，闪点 110℃。	该物不属于易燃物质，但在火灾条件下会放出有害物质，比如氧化磷、氯化氢、磷气体和易燃有机物质。火源消灭后，该物自动熄灭，对静电释放不敏感。	慢性吸入会刺激上呼吸道，皮肤：急性皮肤 LD <sub>50</sub> >250mg/Kg(兔子)，中等毒性，该物质刺激皮肤。
11	原料 EM4	/	锌盐，具有腐蚀性、可燃性的黄色或淡黄色液体，极有可能产生静电，闪点 27℃，沸点 150℃，比重（水=1）0.797，微溶于水。	性质稳定。避免与氧化剂、强酸、强碱及氧化性物质接触。	急性危害：该物质吸入、吞入、通过皮肤吸收对人体有害。大量吸入会导致痉挛，咽喉发炎。因暴露时间不同，该物质对眼睛、皮肤、呼吸道有不同程度的刺激、伤害。该物质对组织黏膜及上呼吸道、皮肤、眼睛有极大的伤害。症状：对鼻、喉、皮肤和眼睛有刺激性。可导致咳嗽、呼吸急促、头晕、恶心等。如果感觉受到刺激，就医。暴露后呼吸会恶化。
12	原料 EM5	/	白色细小的固体晶体，沸点 650℃，熔点 390℃。	稳定性：稳定的；需要避免的情况：防止接触水汽；需要避免的物质：接触会形成	接触途径，皮肤接触：引起灼伤，皮肤吸收，如果通过皮肤吸收，可

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
				爆炸的物质，钾，钠等；有害的分解产物：在加热分解时放出有害的蒸气；聚合危险：无。	能会引起伤害，眼睛接触：引起灼伤；吸入：本物质对粘膜组织和上消化道管有特别严重的破坏性。如果吸入可能有危害。
13	原料 EM6	/	物质状态：液体；颜色：淡黄色液体；气味：刺激性味道；pH：强酸性(<0.5)；沸点(℃)：305；熔点(℃)：19；分解温度(℃)：>200；闪点(PMCC)(℃)：闭杯：200；自燃温度(℃)：>500；蒸汽压(mbar)：0.0133(20℃)；密度(kg/m <sup>3</sup> )：1481(20℃)；相对密度(水=1(20℃))：1.481；溶解度(20℃)：完全溶于水；溶剂：在乙醇，甲苯(0.38%)中可溶；在正己烷中不溶；粘度(mPa s)：14.5(20℃)；折射因子(20℃)：1.430。	应避免泼水到产物(放热反应)，防止热源；应避免的物质：乙烯基乙基醚和强碱；危害分解物：200℃以上时，热分解释放出如下有毒物质：硫氧化物，碳氧化物，在室温情况下稳定。	吸入：6h内浓度0.74mg/L内大鼠不会致死；吞食：对嘴巴，食管和胃有灼烧危险；动物试验结果：吞食有毒；LD <sub>50</sub> /(大鼠)吞食=400-800mg/kg；皮肤接触：动物试验结果：与皮肤接触有毒性；LD <sub>50</sub> (兔子皮肤吸收)。
14	硼氢化钠	NaBH <sub>4</sub>	白色或灰白色结晶粉末，吸湿性强，熔点36℃，沸点400℃(真空)，饱和蒸气压无资料，比重1.07(20℃)，溶于水、液氨，不溶于乙醚、苯、烃类，性质稳定。	危险性类别属遇湿易燃物品，易燃，闪点无资料，自燃温度无资料，建规火险分级：甲。爆炸极限无资料。遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。	LD <sub>50</sub> ：18mg/kg(大鼠腔膜内)。强烈刺激粘膜、上呼吸道、眼睛及皮肤。吸入后，可因喉和支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿而致死。口服腐蚀消化道。
15	四氢呋喃	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	无色易挥发液体，有类似乙醚的味道，沸点64.5℃，熔点-108.5℃，饱和蒸气压15.20kPa/15℃，比重0.89(20℃)，溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等多种有机溶剂，性质稳定。	危险性类别属低闪点易燃液体，易燃，闪点-20℃，自燃温度230℃，建规火险分级：甲。爆炸极限1.5%~12.4%(体积)。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂可发生强烈反应。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在危险性的过氧化物。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> ：2816mg/kg(大鼠经口)，LC <sub>50</sub> ：21000ppm，3小时(大鼠吸入)。具有麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑制。能引起肝、肾损害。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
16	甲苯	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	无色透明液体，有类似苯的芳香气味，沸点 110.6℃，熔点-94.9℃，饱和蒸气压 15.20kPa/15℃，比重 0.89(20℃)，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂，性质稳定。	危险性类别属中闪点易燃液体，易燃，闪点 4℃，自燃温度 535℃，建规火险分级：甲。爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。	属低毒类，LD <sub>50</sub> : 1000mg/kg（大鼠经口），12124mg/kg（兔经皮），LC <sub>50</sub> : 5320ppm8 小时（小鼠吸入）。对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用，长期作用可影响肝、肾功能。
17	三乙胺	C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N	无色油状液体，有强烈氨臭，沸点 89.5℃，熔点-114.8℃，饱和蒸气压 8.80kPa/20℃，比重 0.70（20℃），微溶于水，溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂，性质稳定。	危险性类别属中闪点易燃液体，易燃，闪点 <0℃，自燃温度 249℃，建规火险分级：甲。爆炸极限 1.2%~8.0%（体积）。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有腐蚀性。	LD <sub>50</sub> : 460mg/kg（大鼠经口），570mg/kg（兔经皮），LC <sub>50</sub> : 6000mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）。对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。
18	埃玛菌素中间体	/	白色或暗白结晶粉末，熔点：141~146℃。不易燃，不氧化，不爆炸，不混溶。	燃烧或热分解将产生有毒和刺激性蒸气，通常情况下稳定。	急性口服毒性：鼠 LD <sub>50</sub> 76-88mg/kg；急性吸入毒性：鼠 LC <sub>50</sub> 2100mg/m <sup>3</sup> ，4 小时；急性皮肤中毒：鼠 LD <sub>50</sub> >2000mg/kg。
19	埃玛菌素	C <sub>56</sub> H <sub>83</sub> N <sub>15</sub> O <sub>15</sub>	白色或淡黄色结晶粉末，熔点 141~146℃，溶于丙酮和甲醇，微溶于水，不溶于己烷。	药剂贮存在阴凉干燥处，远离火源，稳定。	急性毒性：对大鼠急性经口毒性 LD <sub>50</sub> 为 70mg/kg，1%乳油制剂对大鼠急性经口毒性 LD <sub>50</sub> 为 6190mg/kg。、1%乳油制剂急性经皮 LD <sub>50</sub> 雌雄动物均大于 2150mg/kg。
20	甲硫醚	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S	无色至淡黄色液体，有恶臭味。熔点 -83.2℃，沸点 37℃，饱和蒸气压 52.9kPa/20℃，比重 0.85（20℃），	危险性类别属低闪点易燃液体，易燃，闪点 <-17.7℃，自燃温度 206℃，建规火险分级：甲。爆炸极限 2.2%~19.7%（体积）。	LD <sub>50</sub> : 540mg/kg（大鼠经口）。对眼睛稍有刺激作用，遇酸发生有毒气体，遇水发生有毒易燃气体。

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			不溶于水，溶于乙醇、乙醚等，性质稳定。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	
21	吡啶	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N	熔点 41.8℃，沸点 115.3℃，蒸气压 20.8mmHg/25℃，与水互溶，相对密度 0.98272/20℃/4℃，辛醇/水分配系数 logKow=0.65，0.2 摩尔的水溶液的 pH 为 8.5，蒸气相对密度 0.982，与水能形成共沸物，其沸点 92~93℃，共沸物中吡啶的含量 57%，水的含量为 43%。水中嗅阈值 0.95mg/l，空气中嗅阈值为 0.021ppm 或 0.01mg/m <sup>3</sup> ~15.00mg/m <sup>3</sup> 。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	急性毒性：对人的口服致死量约为 0.5~5g/kg，LD <sub>50</sub> 大鼠腹腔注射 0.8-1.6g/kg，经口 1.58g/kg，静脉注射 360mg/kg，小鼠腹腔注射 0.8~1.6g/kg，经口 1500mg/kg，皮下注射 1250mg/kg，静脉注射 420mg/kg，LC <sub>50</sub> 大鼠吸入 9000ppm/1hr,4000ppm/4hr。
22	氯甲烷	CH <sub>3</sub> Cl	分子量 50.49，无色易液化气体，沸点 -23.7℃，熔点 -97℃，蒸气压 4300mmHg/25℃，相对密度 0.911/25℃，蒸气相对密度 2.47，辛醇/水分配系数 logKow=0.91，溶于苯、四氯化碳、丙酮、乙醇等有机溶剂中。嗅阈值 10ppm(识别浓度)，或 21mg/m <sup>3</sup> 。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇火花或高热能引起爆炸，并生成剧毒的光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物。	急性毒性：LC <sub>50</sub> 小鼠吸入 6300mg/m <sup>3</sup> /7hr，或 2200ppm/6hr，小鼠雄 4600mg/m <sup>3</sup> /6hr，雌 17,500mg/m <sup>3</sup> /6hr，大鼠吸入 5300mg/m <sup>3</sup> /4hr，LD <sub>50</sub> 大鼠经口 1800mg/kg。
23	氰化钠	NaCN	分子量为 49.02，白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味。熔点：563.7℃ 沸点：1496℃，蒸汽压：0.13kPa(817℃)，相对密度(水=1) 1.6，溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。	不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	急性毒性：LD <sub>50</sub> : 6.4mg/kg(大鼠经口)；4300μg/kg(大鼠腹腔)。
24	氨	NH <sub>3</sub>	分子量为 17.03，无色有刺激性恶臭的气体，蒸汽压 506.62kPa(4.7℃)，熔点：-77.7℃ 沸点：-33.5℃，易溶于水、乙醇、乙醚，相对密度(水=1)0.82(-79℃)；相对密度(空气=1)0.6，性质稳定。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	急性毒性：LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> ，4 小时，(大鼠吸入)。



序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
25	氨水	NH <sub>4</sub> OH	分子量为 35.05, 无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味, 蒸汽压 1.59kPa(20℃), 溶于水、醇, 相对密度(水=1)0.91。	易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口)。
26	氯化铵	NH <sub>4</sub> Cl	分子量为 53.49, 无色结晶或白色颗粒性粉末, 相对密度 1.5274, 折光率 1.642, 加热至 350℃ 升华, 沸点 520℃。易溶于水, 微溶于乙醇, 溶于液氨, 不溶于丙酮和乙醚。盐酸和氯化钠能降低其在水中的溶解度。	/	急性毒性: 低毒, 半数致死量(大鼠, 经口) 1650mg/kg。
27	氯气	Cl <sub>2</sub>	分子量为 70.91, 黄绿色有刺激性气味的气体, 蒸汽压 506.62kPa(10.3℃), 易溶于水、碱液, 相对密度(水=1)1.47; 相对密度(空气=1)2.48。	本品不会燃烧, 但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧, 一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。	急性毒性: LC <sub>50</sub> : 850mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大鼠吸入)。
28	氢氧化钠	NaOH	分子量为 40.00, 无色透明液体; 分子量: 40.00, 相对密度(水=1): 2.12; 溶解性: 易溶于水、乙醇和甘油, 不溶于丙酮。	危险特性: 本品不燃, 具有极强的腐蚀性和刺激性, 可致人体灼伤。	健康危害: 本品有强烈刺激和腐蚀性, 粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤, 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。
29	盐酸	HCl	分子量为 36.46, 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点(℃): -114.8(纯), 沸点(℃): 108.6(20%), 相对密度(水=1): 1.20, 相对蒸气密度(空气=1): 1.26, 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21℃), 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。	危险特性: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口), LC <sub>50</sub> : 3124ppm/1h (大鼠吸入)。
30	百草枯	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	分子量为 257.2, 化学名称: 1-1'-二甲基-4-4'-联吡啶阳离子, 活性成分是非	/	急性毒性: 大鼠急性口服 LD <sub>50</sub> 为 150mg/kg, 家兔急性经皮 LD <sub>50</sub> 为

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			挥发性的白色固体结晶，无嗅易稀释，熔解温度为 300℃，不可爆，不易燃。存在形式是百草枯二氯盐。闪点：>90 摄氏度，棕色，密度：1.135 克/立方厘米，蒸气压（百草枯二氯盐）<0.1mPa，酸性或中性环境：稳定。碱性环境易水解，溶解度水 700g/L（20℃），少量溶于低级醇，不溶于烃类，在水溶液中经紫外光照射后降解，对铁、铝等金属有腐蚀作用。		204mg/kg。
31	二甲苯	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	分子量：106.17，无色液体，芳香烃类气味。熔点>-34℃，沸点 137-143℃，密度 0.86g/cm <sup>3</sup> (20℃)，相对蒸气密度（空气=1）：3.7，粘度（mPa s）：~0.6，水中溶解 0.2g/l(20℃)，可溶于乙醇（20℃）。	闪点：25℃；高闪点易燃液体。	LD <sub>50</sub> : 4300mg/kg. (大鼠经口), LD <sub>50</sub> : ~4500mg/kg(鼠经皮), LC <sub>50</sub> : 6350mg/l/4h. (鼠吞食)。
32	DFPA	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> F <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	米色粉状，熔点 203.7℃，蒸汽压力分别是 50℃时 1.5mPa，20℃时 0.018mPa，25℃时 0.039mPa。	不会氧化，最低点燃温度为 500℃易形成易燃的尘雾，最低点燃能量为 10-30mJ，20℃时燃烧等级为 5；100℃时为 5。可能会形成易燃的粉尘-空气混合物，燃烧或热分解反应会产生有毒的，刺激性蒸气。	半数致死剂量，雌性大鼠经口，2000 毫克/公斤；半数致死剂量，雄性和雌性大鼠皮肤接触，>2000 毫克/公斤。
33	氯化亚砷	SOCl <sub>2</sub>	淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。熔点(℃)：-105；沸点(℃)：78.8；相对蒸气密度(空气=1)为 4.1；饱和蒸气压(kPa)为 13.3(21.4℃)；可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。	本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能主生有毒物质。燃烧(分解)产物：硫化氢、氯化氢、氯气。	LC <sub>50</sub> : 2435mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)。
34	氯甲酸乙酯	ClCOOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	相对分子质量 108.52，无色液体，有刺激性气味。能与乙醇、乙醚、苯和氯仿混溶，几乎不溶于水，同时缓慢被水分解。熔点(℃)：-80.6；沸点(℃)：94；相对密度（水=1）：	闪点（闭杯）16.11℃，引燃温度：500℃。遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。具有腐蚀性。	急性毒性：LD <sub>50</sub> : 50mg/kg(大鼠经口)，7120mg/kg(兔经皮)； LC <sub>50</sub> : 646mg/m <sup>3</sup> ，1 小时(大鼠吸入)。 亚急性和慢性毒性：小鼠吸入

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			1.14; 相对蒸气密度(空气=1): 3.74; 饱和蒸气压(kPa): 7.06 (20℃)。		2260ppm×10 个月, 最小致死浓度。
35	氮气	N <sub>2</sub>	无色无臭气体。分子量: 28.01。熔点(℃): -209.8; 沸点(℃): -195.6; 相对密度(水=1): 0.81(-196℃); 相对蒸气密度(空气=1): 0.97; 饱和蒸气压(kPa): 1026.42(-173℃); 临界温度(℃): -147; 临界压力(MPa): 3.40; 溶解性: 微溶于水、乙醇。	不燃气体。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	健康危害: 空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力; 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。
36	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	纯品为无色透明油状液体, 无臭; 分子量: 98.08, 熔点: 10.5℃, 沸点: 330.0℃, 蒸汽压: 0.13kPa(145.8℃), 相对密度(水=1): 1.83, 相对密度(空气=1): 3.4; 溶解性: 与水混溶。	危险特性: 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生飞溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物: 氧化硫。	毒性: 属中等毒性。 急性毒性: LD <sub>50</sub> : 80mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)。
37	液碱	NaOH	无色透明液体; 分子量: 40.00, 相对密度(水=1): 2.12; 溶解性: 易溶于水、乙醇和甘油, 不溶于丙酮。	危险特性: 本品不燃, 具有极强的腐蚀性和刺激性, 可致人体灼伤。	健康危害: 本品有强烈刺激和腐蚀性, 粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤, 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。
38	DFPC/二甲苯溶液	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ClF <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	密度 1g/cm <sup>3</sup> 。	易燃的液体和蒸气。	急性毒性预测大鼠经口, LD <sub>50</sub> >2000 毫克/公斤; 急性毒性预测大鼠皮肤接触, 1570 毫克/公斤; 急性毒性预测大鼠吸入, 2.1 毫克/升, 4 小时。
39	亚硫酸钠	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	无色、单斜晶体或粉末; 分子量: 126.04, 熔点: 150℃, 相对密度(水=1): 2.63, 溶解性: 易溶于水, 水溶液呈碱性, 不溶于乙醇。	危险特性: 本品不燃, 具刺激性。未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。燃烧(分解)产物: 硫化物。	健康危害: 对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用。

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
40	IZM(吡唑 萘菌胺)	$C_{20}H_{23}F_2N_3O$	淡灰白色无味固体, pH 为 6.1, 在 22℃ 时, 蒸气压力 (kPa) 0.00024mPa, 20℃ 时, 0.00056mPa, 25℃ 时, 辛醇/水分配系数的对数值, 4.1, 25℃ 时, 密度 1.332g/cm <sup>3</sup> , 20℃ 时, 表面张力 63.1mN/m, 20℃ 时, 最低点燃温度: 500℃。	在空气中形成易燃的尘雾, 燃烧或热分解反应会产生有毒的, 刺激性蒸气燃烧时有明显可见的火焰, 这可导致火势蔓延开来。由于该产品含有可燃的有机成份, 燃烧时会产生浓厚的黑烟, 它含有危险的燃烧产物。	急性毒性经口 LD <sub>50</sub> 雌性大鼠 >2000 毫克/公斤, 急性毒性吸入 LC <sub>50</sub> 雌性和雄性大鼠 >5.28 毫克/升, 4 小时, 眼部温和的刺激性, 接触高剂量时有证据显示对生长发育产生毒性, 眼睛变小。
41	STL(苯并 稀氟菌 唑)	$C_{18}H_{15}Cl_2F_2N_3O$	白色至浅褐色固体, pH 值 25℃ 时 6.9, 熔点 141.4℃, 蒸气压力 <0.00001mPa, 辛醇/水分配系数的对数值 4.3, 25℃ 时, 引燃温度 400℃, 在 25℃ 的乙酸乙酯中为 190g/l, 在 25℃ 的二氯甲烷中为 450g/l, 密度 1.466g/cm <sup>3</sup> 。	20℃ 时, 不是高度易燃, 不会氧化, 20℃ 时表面张力 63.0mN/m, 最低着火温度 675℃, 形成可燃的尘雾, 最低点燃能量: 0.1-0.3 焦耳, 20℃ 时燃烧数量为 2; 100℃ 时为 2, 不易混合。燃烧或热分解反应会产生有毒的, 刺激性蒸气。	雌性大鼠经口, LD <sub>50</sub> 为 55 毫克/公斤, 皮肤接触雄性和雌性大鼠, LD <sub>50</sub> >2000 毫克/公斤, 小鼠动物实验显示不是皮肤致敏剂, 对眼睛温和的刺激性, 对皮肤温和的刺激性动物实验中未显示生殖细胞有致诱变性影响。
42	碳酸氢钠	NaHCO <sub>3</sub>	分子量: 84.01, 白色结晶性粉末, 无臭, 有咸味。相对密度 2.159。易溶于水, 水中溶解度: 90000mg/L。其水溶液呈弱碱性, 不溶于乙醇。在干燥空气中稳定, 加热(50℃)或在潮湿空气中缓慢分解放出 CO <sub>2</sub> , 至 270℃ 时分解完全。	不可燃烧; 受热放出有毒氧化钠气体。	LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> : 3360mg/kg (小鼠经口)。
43	原料 A	/	白色至褐色晶状粉末, 熔点 182.7℃, 辛醇/水分配系数的对数值为 25℃ 时 4.1, 起始沸点为 450℃, 在 25℃ 的水中溶解度为 1.6mg/l, 密度 20℃ 时 1.436g/cm <sup>3</sup> , 该产品不易燃, 不会爆炸, 不会氧化, 最低点燃能量: 1-3mJ, 会形成可燃的尘雾, 20 摄氏度时为燃烧级别为 2; 100℃ 时为 5。表面张力 20℃ 时 65.6mN/m。	由于该产品含有可燃的有机成份, 燃烧时会产生浓厚的黑烟, 它含有危险的燃烧产物。暴露于分解产物中可能会危害到健康。	LD <sub>50</sub> >2000 毫克/公斤 (大鼠经口); LD <sub>50</sub> >2000 毫克/公斤 (大鼠皮肤接触); 对眼睛不会造成严重刺激, 对皮肤没有腐蚀作用, 体外测试未显示对生殖细胞有诱变影响。
44	溶剂 B	/	无色液体, 熔点 -126.4℃, 沸点	闪点 -4℃, 引燃温度 250℃, 爆炸上	LD <sub>50</sub> : 2250mg/kg (小鼠经口), LC <sub>50</sub> :

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			100.3℃, 相对密度 0.79, 相对蒸气密度 3.39, 饱和蒸气压 5.33kPa(22℃), 燃烧热 4563.7kJ/mol, 临界温度 299.1℃, 临界压力 3.48MPa, 闪点 -4℃, 引燃温度 250℃, 爆炸上限%(V/V): 6.7, 爆炸下限%(V/V): 1.2, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚、四氯化碳等。用作溶剂、色谱分析标准物质, 及作为校正温度计的标准, 也用于有机合成。	限%(V/V): 6.7, 爆炸下限%(V/V): 1.2, 皮肤接触可引起发红、干燥皲裂、溃疡等。至今无中毒报道。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。在火场中, 受热的容器有爆炸危险高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	41500mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)。
45	原料 C	/	棕色清澈的液体, 有芬芳的气味, 闪点: 13℃, 引燃温度 505℃, 密度 0.937g/cm <sup>3</sup> 。	20℃时, 不会爆炸, 不会氧化。高度易燃的液体和蒸气, 吞食该产品可能会致命, 会进入气管, 可能会造成皮肤过敏反应, 可能会引起倦意或头昏眼花, 疑似损害未出生婴儿, 长期或反复的接触, 可能会造成器官受损伤, 对水生生命体有毒, 具有长期的影响。	LD <sub>50</sub> 雌性和雄性大鼠经口, 2000 毫克/千克, LD <sub>50</sub> 雄性和雌性大鼠皮肤接触, >2000 毫克/公斤。
46	溶剂 D	/	无色水果香味液体, 极易挥发, pH 值 5-6, 动态粘度 0.32mPa s(20℃), 熔点 -95.4℃, 沸点 56.2℃, 闪点<-20℃, 爆炸上限%(V/V): 13, 密度: 0.79g/cm <sup>3</sup> (20℃)。相对蒸气密度(空气=1): 2.01, 引燃温度: 540℃, 爆炸下限%(V/V): 2.6, 饱和蒸气压 233hPa(20℃), 辛醇/水分配系数的对数值: -0.24, 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂, 电容率: 20.7(25℃), 生物聚集因子 0.69。	低闪点易燃液体, 刺激眼睛, 长期接触可导致皮肤粗糙、干裂。急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛, 甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后, 口唇、咽喉有烧灼感, 然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期接触可致皮炎。	LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg (大鼠经口), LC <sub>50</sub> : 76mg/l/4h(大鼠吸入), LD <sub>50</sub> : 20000mg/kg(兔经皮)皮肤刺激性。眼睛刺激性。动物实验表明该物质不会损害生殖能力。吸入后刺激粘膜, 头晕。大量吸入后: 头疼, 反胃, 呕吐, 头晕。不排除昏迷的可能。皮肤接触后轻微刺激。可导致皮肤粗糙、干裂。眼睛接触后刺激, 可导致角膜云翳。食入后肠胃不适, 头疼, 反胃, 呕吐, 头晕, 昏迷。
47	原料 R	/	黄色色清澈的液体, 有芬芳的气味, 闪点: 88℃, 密度 1.016g/cm <sup>3</sup> , 20℃	高度易燃的液体和蒸气, 吞食该产品可能会致命, 会进入气管, 可能会造成皮肤过	LD <sub>50</sub> 雌性和雄性大鼠经口, >2000 毫克/千克, LD <sub>50</sub> 雄性和雌性大鼠

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			时，不会爆炸，不会氧化。	敏反应，可能会引起倦意或头昏眼花，疑似损害未出生婴儿，长期或反复的接触，可能会造成器官受损伤，对水生生命体有毒，具有长期的影响。	皮肤接触，>2000 毫克/公斤。
48	SDX	$C_{18}H_{19}F_2N_3O$	白色无味固体，pH为5.9，熔点121.4℃，沸点>270℃，在25℃时，蒸气压力（kPa）0.00017mPa，20℃时，0.00007mPa，25℃时，辛醇/水分配系数的对数值，3.3，21℃时，密度1.25g/cm <sup>3</sup> ，20℃时，最低点燃温度：450摄氏度。	在空气中形成易燃的尘雾，燃烧或热分解反应会产生有毒的，刺激性蒸气燃烧时有明显可见的火焰，这可导致火势蔓延开来。由于该产品含有可燃的有机成份，燃烧时会产生浓厚的黑烟，它含有危险的燃烧产物。对水生生命体有毒，具有长期的影响。	急性毒性经口 LD <sub>50</sub> 雌性大鼠 5000 毫克/公斤，急性毒性吸入 LC <sub>50</sub> 雌性和雄性大鼠>5244 毫克/升，4 小时，急性毒性经皮 LD <sub>50</sub> 雌性大鼠大于 5000 毫克/公斤眼部温和的刺激性，接触高剂量时有证据显示易发生肿瘤。
49	原料 T	/	液体，pH 为 8.7，20℃时，密度 1.31g/cm <sup>3</sup> ，20℃时，粘度 59mm <sup>2</sup> /s，40℃时，13.9mm <sup>2</sup> /s。	高度易燃的液体和蒸气，吞食该产品可能会致命，会进入气管，可能会造成皮肤过敏反应，可能会引起倦意或头昏眼花，疑似损害未出生婴儿，长期或反复的接触，可能会造成器官受损伤，对水生生命体有毒，具有长期的影响。	LD <sub>50</sub> 雌性大鼠经口，300-2000 毫克/千克，LD <sub>50</sub> 雄性和雌性大鼠皮肤接触，>2000 毫克/公斤。
50	Fusha	/	白色无味固体。	在空气中形成易燃的尘雾，燃烧或热分解反应会产生有毒的，刺激性蒸气燃烧时有明显可见的火焰，这可导致火势蔓延开来。由于该产品含有可燃的有机成份，燃烧时会产生浓厚的黑烟，它含有危险的燃烧产物。对水生生命体有毒，具有长期的影响。	急性毒性经口 LD <sub>50</sub> 雌性大鼠大于 5000 毫克/公斤，急性毒性经皮 LD <sub>50</sub> 雌性大鼠大于 5000 毫克/公斤。

4.8 污染物排放情况汇总

表 4.4.6-3 改扩建后全厂污染物排放情况 单位 t/a

类别		污染物	环评批复量	现有项目排放量	改扩建项目产生量	改扩建项目削减量	改扩建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂排放总量		排放增减量 （环评批复量相比）	排放增减量 （实际排放量相比）
									接管量	外排量		
废水	生产废水	水量	370681.8	210388.8	225739.284	0	225739.284	0	436128.084	436128.084	+65446.284	+225739.284
		COD	39.034	11.558	1612.135	1600.232	11.287	0	22.845	22.845	-16.189	+11.287
		氟化物	0.047	0.025	57.996	57.979	0.017	0	0.042	0.042	-0.005	+0.017
		氨氮	2.544	1.258	128.882	127.754	1.128	0	2.386	2.386	-0.158	+1.128
		SS	0.731	3.21	11.995	9.738	2.257	0	5.467	5.467	+4.736	+2.257
		总磷	0.04	0.064	0.758	0.646	0.112	0	0.176	0.176	+0.136	+0.112
		LAS	0.065	0.065	0	0	0	0	0.065	0.065	0	0
		石油类	0.065	0.065	0	0	0	0	0.065	0.065	0	0
		盐分	6209.156	6587.725	7555.261	131.823	7423.438	0	14011.163	14011.163	+7802.007	+7423.438
		氟化物	0.8	0.8	81.532	80.119	1.413	0	2.213	2.213	+1.413	+1.413
		锌	-	0.032	0.22	0.198	0.022	0	0.054	0.054	+0.054	+0.022
		二甲苯	0.03	0.03	0.159	0.094	0.065	0	0.095	0.095	+0.065	+0.065
	生活废水	水量	19732.8	20452.8	1540	0	1540	0	21992.8	21992.8	+2260	+1540
		COD	1.037	1.022	0.616	0	0.616	0	13.018	1.638	+0.601	+0.616
		SS	0.13	0.205	0.308	0	0.308	0	6.304	0.513	+0.383	+0.308
		氨氮	0.1016	0.1023	0.046	0	0.046	0	0.861	0.1483	+0.0467	+0.046
		总磷	0.00572	0.01043	0.012	0	0.012	0	0.06843	0.02243	+0.01671	+0.012
		动植物油	0.85	0.85	0	0	0	0	0.85	0.85	0	0
		LAS	0.17	0.17	0	0	0	0	0.17	0.17	0	0
废气	二氧化硫	45.122	25.818	112.071	89.657	22.414	0	48.232		+3.11	+22.414	
	氮氧化物	200.07	124.61	762.585	610.068	152.517	0	277.127		+77.057	+152.517	
	烟/粉尘	27.1054	26.9464	308.0224	277.2202	30.8022	0	57.7486		+30.6432	+30.8022	
	氨气	16.062	8.462	37.54	31.909	5.631	0	14.093		-1.969	+5.631	
	氯化氢	2.01	3.3	273.674	268.2	5.474	0	8.774		+6.764	+5.474	

类别	污染物	环评批复	现有项目	改扩建项目	改扩建项	改扩建项目	“以新带	全厂排放总量	排放增减量	排放增减量
	氯气	0.004	0.0024	0.16	0.1584	0.0016	0	0.004	0	+0.0016
	三甲苯	1.456	1.456	0	0	0	0	1.456	0	0
	三乙胺	0.12007	0.086	0.854	0.769	0.085	0	0.171	+0.05093	+0.085
	乙醇	0.17108	0.103	0.522	0.454	0.068	0	0.171	-0.00008	+0.068
	丙二醇	0.093	0.093	0	0	0	0	0.093	0	0
	甲醇	0.105	0.104	1.589	1.43	0.159	0	0.263	+0.158	+0.159
	氟化物	1.49	0.328	176.397	174.457	1.94	0	2.268	+0.778	+1.94
	一氧化碳	8.72	19.521	34.713	0	34.713	0	54.234	+45.514	+34.713
	二噁英类	0.1 TEQmg/a	27.348TE Qmg/a	66.396TEQm g/a	0	66.396TEQ mg/a	0	94.014TEQmg/a	+93.914TE Qmg/a	+66.396TEQ mg/a
	VOCs	-	2.512	352.776	351.782	0.994	0	3.506	+3.506	+0.994
	四氢呋喃	1.113	1.113	2.893	2.448	0.445	0	1.113	0	0
固废	一般固废	0	0	11.72	11.72	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	48	48	0	0	0	0	0
	危险固废	0	0	12250.397	12250.397	0	0	0	0	0



## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

南通市是江苏省省辖市，位于长江三角洲东部，长江入海口的北岸，东经  $120^{\circ}12'$  ~  $121^{\circ}55'$ ，北纬  $31^{\circ}41'$  ~  $32^{\circ}43'$ ，滨江临海，地理位置优越，隔江与上海市相望，背靠江淮腹地，素有“江海明珠”、“扬子第一窗口”之美誉。全市内陆面积 8001 平方公里，境内拥有江海岸线总长 426 公里。境内气候宜人，环境优美，物产丰富，经济繁荣，已形成了航空、铁路、公路、海运的交通格局，横跨长江的苏通大桥已通车，交通运输十分方便。

南通市经济技术开发区位于南通市东南部，地理坐标为东经  $120^{\circ}53'$ ，北纬  $31^{\circ}55'$ ，距南通市中心 12 公里，距狼山约 5 公里，距长江入海口 155 公里。东北方向分别与海门市、通州市相邻，西北与南通新区和狼山风景区紧密相连，西南方向为长江，规划面积为  $37.8\text{km}^2$ 。该区地处中国黄金海岸线中部、长江入海口北岸，与上海隔江相望，是长江三角洲和长江流域的重要门户，具有水、陆、空交通的综合优势。具有东西沟通，南北兼顾，内外交接的良好运输条件和地理位置。

项目选址于南通经济开发区内，详见图 5.1-1。

#### 5.1.2 地形、地貌

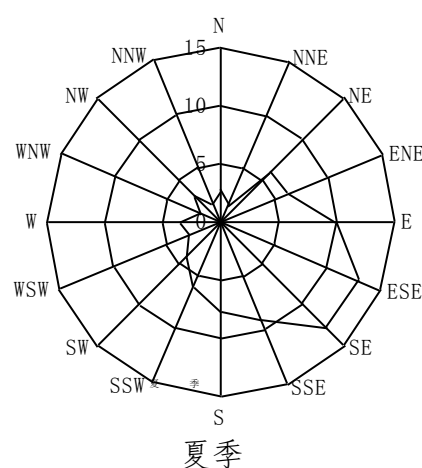
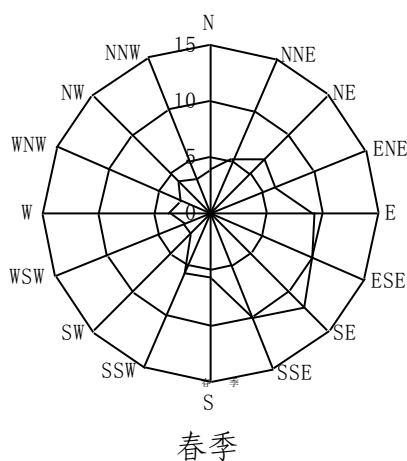
本区地质构造属中国东部新华夏系第一沉降带，地貌为长江三角洲平原，是近两千年来新沉积地区。沉积层序复杂，厚度较大，其岩性为亚砂土、亚粘土、粉砂和淤泥质土等交替出现，沉积韵律相当明显，开发区一带第四纪沉积物总厚度一般为 280 米。地势由西北向东南略微倾斜，平均标高（废黄河高程）2.7 米左右，二道堤以南 2.4 米左右。本区地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下，为浅源构造地震，震源深度多在 10-20 公里，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。

### 5.1.3 气候、气象

本区域气候温和，四季分明，雨水充沛，海洋性气候明显，属北亚热带季风气候区。全年最多风向偏东风，年平均风速 3.1 米/秒，年平均气温为 15.1 摄氏度，年平均日照 2148 小时，年平均降水量 1034.5 毫米，年降水日数 126 天，无霜期为 226 天，平均相对湿度 79%，大气稳定度为中性层结为主。主要气象特征见表 5.1-1，近 20 年来的四季风向玫瑰图见图 5.1-2。

表 5.1-1 南通市主要气象因素表

序号	项 目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.1℃
		年最高温度	38.2℃
		年最低温度	-10.8℃
2	风速	年平均风速	3.1m/s
		最大风速	25.0m/s
3	气压	年平均大气压	1016.4hPa
4	空气湿度	年平均相对湿度	79.0%
5	降雨量	年平均降水量	1034.5mm
		年最大降水量	1465.2mm
6	蒸发量	年平均蒸发量	1356.6mm
		年最大蒸发量	1571.8mm
7	风向	全年主导风向	E、ESE
		最小频率风向	SW



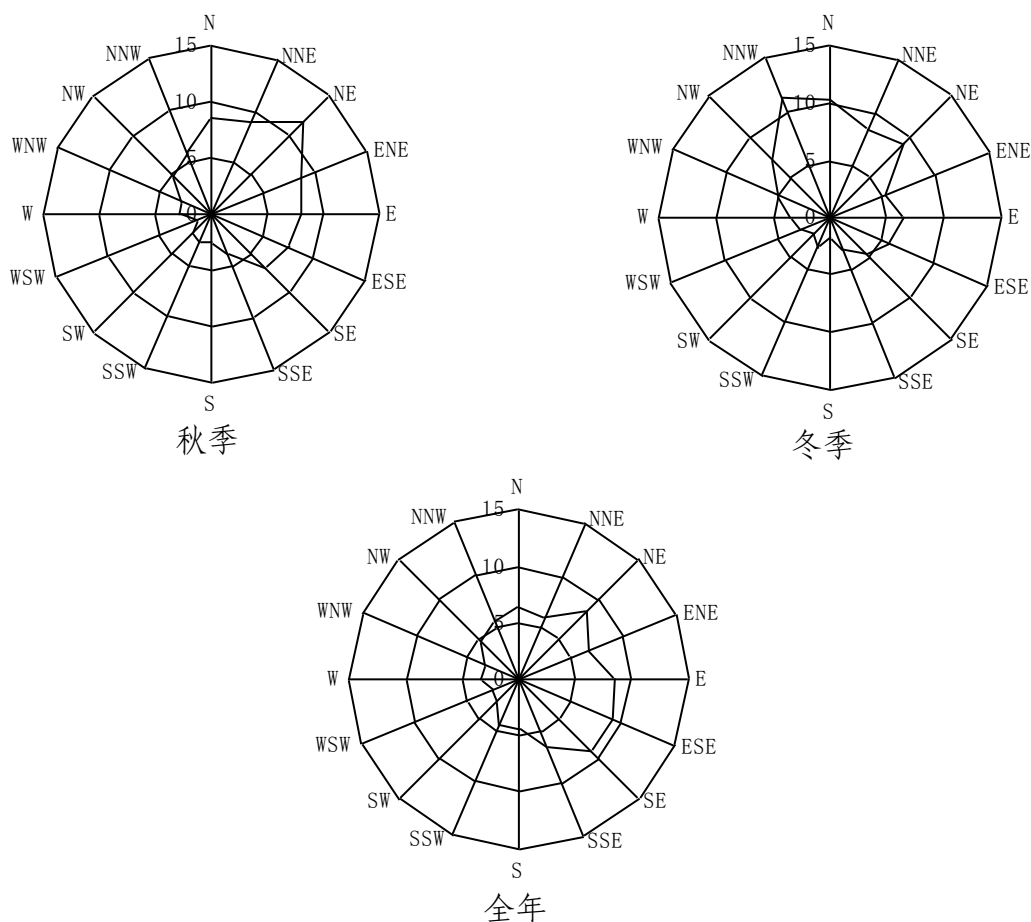


图 5.1-2 近 20 年来的四季风向玫瑰图

### 5.1.4 水文、水系

南通市平原辽阔，水网密布是其显著特征。开发区紧靠长江，无暗沟暗塘，雨量充沛。地下水类型为潜水型，最高水位 2.0m，最低水位 1.5m。

长江流经开发区南缘，与该区域的内河通启运河等相连。长江水量丰富，年径流量 9793 亿  $\text{m}^3$ ，平均流量 3.1 万  $\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量达 7-9 万  $\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水年的最少流量也达 4600 $\text{m}^3/\text{s}$ 。开发区从未发生过洪水灾害，开发区内长江江堤设计能力为抵御 100 年一遇的洪水。

长江南通段处于潮流界内，受径流和潮汐双向影响，水流呈不规则半日周期潮往复运动。根据狼山港水文实测资料，涨潮和落潮的表面平均流速分别是 1.03 $\text{m/s}$  和 0.88 $\text{m/s}$ ，落潮最大流速达 2.23 $\text{m/s}$ ，涨潮历时约 4 小时，落潮历时约 8 小时。

长江南通河段的潮汐属非正规半日潮，由于受径流和河床边界的影响，

潮波变形十分明显，落潮历时长于涨潮历时。每日潮位二涨二落，日潮不等现象显著。

南通市开发区内河流众多，水系发达，南北向主要有裤子港河、营船港河、富民港河、中心河及新开港河；东西向主要有通启运河、天星横河等。内河的水源补给除地面径流外，主要有通过营船港河的五门闸引进长江水；农灌用水高峰期间裤子港闸、富民港闸和新开港闸也引进部分长江水。区域水系图见图 5.1-3。

南通市区域内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等方面的特征。地区地下水水位较高，历年平均地深为 1.3m，最浅埋深为 0.8m。地下深井水分三层，第一承压含水层，埋深较浅，已与地表水联成一体；第二承压含水层，埋深在 160m 左右，水质较差，水量也不够丰富；第三承压含水层，埋深在 220-250m，水质较好，水量丰富，是主要的开采层。

### 5.1.5 自然资源

该区气候温暖湿润，土层厚，土质好，属常绿阔叶、阔叶混交林带。该区种植业以粮油、蔬菜瓜果、绿肥为主；树木多种水杉、榆树、槐树，江边多为芦苇，全区绿化覆盖率达 26.5%。

紧邻开发区的狼山旅游度假区内的狼山、军山、剑山、马鞍山、黄泥山沿江屹立，有历史人文景观百余处。其中狼山是国内著名的佛教活动地，有众多的近代名人园林与建筑等丰富的旅游资源；区内的景观主要是北邻港口工业三区的老洪港风景区。

长江滩涂植物群落主要有海三棱藨草群落、水葱群落、糙叶苔藓群落、芦苇群落、茭笋群落、白茅群落、和大米草群落，滩涂上主要生长有芦苇等植物。陆域由于人类长期经济活动，原生植被已不复存在，代之以次生林植被、人工林和农田植被。植被总的特征是落叶阔叶林乔木树种占绝对优势，在亚乔木层和灌木层中有一定数量的常绿树种。落叶阔叶林乔木树种主要有意杨、刺槐、桑树、榆、柳、广玉兰、水杉、池杉、雪松、黑松、

马尾松等。除适宜种植的稻、麦、棉花、油菜等农田作物外，仅有少量木本野生植物和零星分布的草本野生植物。常见的紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。一般分布在田埂、路边、林边隙地、溪、河边等地。无保护类植物种类存在。

由于该区域对土地利用程度很高，自然生态环境已遭到一定程度的破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，附近大型野生动物已经消失。常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类（菜花蛇）、蟾蜍、蛙、和喜鹊、麻雀、杜鹃等鸟类，土壤中有蚯蚓等。

长江南通段是长江重要水产品捕捞江段之一，鱼产丰富，并产鲥鱼、刀鱼、银鱼、凤尾鱼等名贵天然淡水鱼种，但由于常年不合理捕捞，鲥鱼等名贵品种近年来几近绝迹。

多年来，长江南通段水质监测结果表明，各项指标基本达到国家地面水环境质量Ⅱ级标准，其中氰化物、苯系物等有毒物均未检出。说明长江南通段水质尚好，对鱼类生长及繁殖尚无明显影响。

## 5.2 社会环境概况

南通市是我国首批对外开放的 14 个沿海城市之一，现辖 3 个区（崇川、港闸、通州）、2 个县（海安、如东）、2 个开发区（南通经济技术开发区、南通滨海园区）、1 个功能区（苏通科技产业园），代管 3 个县级市（启东、如皋、海门）。总面积 8001km<sup>2</sup>，其中市区面积 355km<sup>2</sup>（不含通州区）。2013 年，南通市生产总值达 5038.9 亿元，其中，第一产业增加值 345.4 亿元，第二产业增加值 2623.5 亿元，第三产业增加值 2070 亿元。人均地区生产总值 69050 元。

南通经济技术开发区是我国首批 14 个国家级经济技术开发区之一，是国家环保总局授予的“ISO14000”国家示范区，是国家权威机构评选的跨国公司眼中最具投资价值的开发区前 10 强，是江苏省委、省政府授予的社会治安安全区。辖区面积 183.8 平方公里，下辖三场四街道，人口 22 万。

近年来，南通开发区抢抓江苏沿海开发、长三角一体化两大国家战略

叠加机遇，以提高经济增长质量和效益为目标，着力加快转方式、调结构步伐，着力培植经济增长新优势，坚持融合发展、特色发展、集约发展，综合实力实现了新提升。2013 年全区实现地区生产总值 400 亿元，增长 12%；规模工业产值 1440 亿元，增长 16%；固定资产投资 351 亿元，增长 16%；地方公共财政预算收入 35 亿元，增长 14.5%。围绕建设“先进产业集聚区”的目标，南通开发区在引进重大项目、集聚新兴产业上取得新突破。全区累计兴办外商投资企业 800 余家，总投资超过 150 亿美元，其中有世界 500 强公司来区设立的外商投资企业 70 多家。2013 年完成工商登记注册外资 8.3 亿美元，实际到帐外资 6.5 亿美元

开发区着力规划建设了“5+3”特色园区，即电子信息产业园、精密机械产业园、医药健康产业园、新材料产业园、装备制造产业园等 5 个先进制造业园区，以及能达商务区、综合保税区、品牌商业集聚区等 3 个综合性功能园区。

2014 年以来，开发区按照市委建设长三角北翼经济中心、争当苏中新一轮发展“领头雁”的总体要求，大力推进招商引资、转型升级、功能平台、产城融合、改革创新、生态建设、社会建设、党的建设等“八个提升”，经济社会呈现良好发展态势。1—6 月份，全区预计完成规模工业产值 769 亿元，增长 11%；工业应税销售 355.1 亿元，增长 7.9%；固定资产投资 180 亿元，增长 21.1%；财政总收入 56.3 亿元，其中地方公共财政预算收入 19.55 亿元，增长 8.3%。

## 5.3 环境质量现状

### 5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 5.3.1.1 环境空气质量现状监测

(1) 监测因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、二甲苯、丙酮、氨、HCl、氟化物、吡啶、四氢呋喃、甲苯、CO、一氯甲烷、氯气、颗粒物、醋酸，监测同时记录气温、气压、风向、风速等气象参数。

(2) 监测范围：项目拟建厂址为中心，5×5 平方公里方形范围区域。

(3) 监测频次：G1-G4 监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、二甲苯、丙酮、氨、HCl、氟化物、吡啶、四氢呋喃、甲苯、CO、一氯甲烷、氯气，连续监测 7 天，4 次/项目·天，获取小时浓度值；PM<sub>10</sub> 连续监测 7 天，1 次/项目·天，获取日均浓度值。G5 监测因子为 SO<sub>2</sub>、颗粒物、氯化氢、吡啶、氨、一氯甲烷、氯气、醋酸，连续监测 2 天，3 次/项目·天。

(4) 测点布设：按本区域主导风向，考虑区域功能，布设 5 个大气监测点。大气监测点位置见图 2.5-1、表 5.3-1。

(5) 监测时工况：正常生产，生产期间工况稳定。

表 5.3-1 环境空气现状监测点位

监测点编号	名称	方位	距离(m)	监测项目	所在环境功能
G1	先正达东厂区 (东南角厂界处)	SE	-	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、二甲苯、丙酮、氨、HCl、氟化物、吡啶、四氢呋喃、甲苯、CO、一氯甲烷、氯气	二类
G2	炜建花苑	N	1900		
G3	星海花园	NE	1400		
G4	洪港水厂	SE	2500		
G5	下风向厂界 (无组织监控点)	NW	10	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、氯化氢、吡啶、氨、一氯甲烷、氯气、醋酸	

(5) 监测方法：监测分析方法详见表 5.3-2。

表 5.3-2 空气环境资料现状分析方法表

项目	分析方法	备注
PM <sub>10</sub>	重量法	HJ 618-2011 环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定
NO <sub>2</sub>	Saltzman 法	GB/T 15435-1995 《环境空气 二氧化氮的测定》
SO <sub>2</sub>	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009 《环境空气 二氧化硫的测定》
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定
总悬浮颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2009 环境空气和废气 氯化氢的测定(暂行)
氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999 固定污染源排气中氯气的测定
氟化物	滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 480-2009 环境空气 氟化物的测定
一氧化碳	非分散红外法	GB/T 9801-1988 空气质量 一氧化碳的测定
甲苯、二甲苯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010 环境空气 苯系物的测定
丙酮	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局 2003 年(第四版)
吡啶	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局 2003 年(第四版)
四氢呋喃	气相色谱法	GBZ/T 160.75-2004 工作场所空气有毒物质测定 杂环化合物
一氯甲烷	气相色谱法	GBZ/T 160.45-2007 工作场所空气有毒物质测定 卤代烷烃类化合物
醋酸	气相色谱法	GBZ/T 160.59-2004 工作场所空气有毒物质测定 羧酸类化合物

## (6) 监测时间:

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、二甲苯、丙酮、氨、HCl、氟化物、吡啶、四氢呋喃、甲苯、CO、一氯甲烷、氯气、颗粒物、醋酸的监测时间为 2014 年 10 月 24 日 - 11 月 14 日。

## (7) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 5.3-3。

表 5.3-3 监测期间气象条件

监测时间				气温 (°C)	气压 (hPa)	湿度 (%)	风向(度)	风速 (m/s)
年	月	日	时					
2014	10	24	7:00	18.7	1020	70	126	1.8
			10:00	22.3	1020	55	184	3.1
			14:00	25.4	1017	35	172	2.9
			19:00	23.9	1017	48	181	2.2
		27	7:00	17.9	1025	71	55	3.6
			10:00	18.6	1027	58	61	3.7



监测时间				气温 (℃)	气压 (hPa)	湿度 (%)	风向 (度)	风速 (m/s)
年	月	日	时					
			14:00	18.8	1026	49	89	4.0
			19:00	17.9	1025	62	83	3.2
		28	7:00	16.4	1027	65	39	1.2
			10:00	19.5	1026	55	68	2.9
			14:00	21.7	1024	45	68	2.8
			19:00	20.1	1023	58	71	2.0
		29	7:00	17.7	1024	69	79	1.8
			10:00	18.8	1023	70	91	2.6
			14:00	18.1	1022	72	92	2.8
			19:00	17.5	1021	79	101	2.1
		30	7:00	18.0	1019	85	138	1.8
			10:00	19.1	2019	82	182	2.6
			14:00	19.7	1016	82	152	1.5
			19:00	18.9	1016	78	163	1.7
		31	7:00	18.4	1017	86	252	1.7
			10:00	18.4	1017	86	262	2.1
			14:00	18.7	1014	85	307	1.3
			19:00	18.6	1014	87	296	1.1
	11	3	7:00	12.4	1025	43	269	1.6
			10:00	16.6	1025	28	261	2.2
			14:00	18.1	1023	22	264	2.0
			19:00	17.4	1022	34	270	1.6

## (8) 现状质量监测结果

现状监测统计结果见表 5.3-4 及表 5.3-5。

表 5.3-4 环境空气质量现状监测结果表

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

测点名称	监测项目	小时浓度			日均浓度		
		浓度范围	超标率%	最大超标倍数	浓度范围	超标率%	最大超标倍数
G1 先正达东厂区 (东南角厂界处)	SO <sub>2</sub>	0.010-0.040	0	0	-	-	-
	NO <sub>2</sub>	0.012-0.092	0	0	-	-	-
	PM <sub>10</sub>	-	-	-	0.053-0.111	0	0
	二甲苯	0.03L	0	0	-	-	-
	丙酮	0.1L	0	0	-	-	-
	氨	0.01L-0.08	0	0	-	-	-
	HCl	0.006-0.013	0	0	-	-	-
	氟化物	0.5L	0	0	-	-	-
	吡啶	0.04L	0	0	-	-	-
	四氢呋喃	0.1L	0	0	-	-	-

测点名称	监测项目	小时浓度			日均浓度		
		浓度范围	超标率%	最大超标倍数	浓度范围	超标率%	最大超标倍数
	甲苯	0.01L	0	0	-	-	-
	CO	0.819-2.235	0	0	-	-	-
	一氯甲烷	0.02L	0	0	-	-	-
	氯气	0.03L	0	0	-	-	-
G2 炜建 花苑	SO <sub>2</sub>	0.014-0.032	0	0	-	-	-
	NO <sub>2</sub>	0.018-0.104	0	0	-	-	-
	PM <sub>10</sub>	-	-	-	0.056-0.117	0	0
	二甲苯	0.03L	0	0	-	-	-
	丙酮	0.1L	0	0	-	-	-
	氨	0.01L-0.09	0	0	-	-	-
	HCl	0.005-0.014	0	0	-	-	-
	氟化物	0.5L	0	0	-	-	-
	吡啶	0.04L	0	0	-	-	-
	四氢呋喃	0.1L	0	0	-	-	-
	甲苯	0.01L	0	0	-	-	-
	CO	0.826-2.108	0	0	-	-	-
	一氯甲烷	0.02L	-	-	-	-	-
	氯气	0.03L	-	-	-	-	-
G3 星海 花园	SO <sub>2</sub>	0.010-0.041	0	0	-	-	-
	NO <sub>2</sub>	0.022-0.099	0	0	-	-	-
	PM <sub>10</sub>	-	-	-	0.053-0.130	0	0
	二甲苯	0.03L	0	0	-	-	-
	丙酮	0.1L	0	0	-	-	-
	氨	0.01-0.07	0	0	-	-	-
	HCl	0.006-0.014	0	0	-	-	-
	氟化物	0.5L	0	0	-	-	-
	吡啶	0.04L	0	0	-	-	-
	四氢呋喃	0.1L	0	0	-	-	-
	甲苯	0.01L	0	0	-	-	-
	CO	0.614-2.827	0	0	-	-	-
	一氯甲烷	0.02L	0	0	-	-	-
	氯气	0.03L	0	0	-	-	-
G4 洪港 水厂	SO <sub>2</sub>	0.01-0.037	0	0	-	-	-
	NO <sub>2</sub>	0.008-0.109	0	0	-	-	-
	PM <sub>10</sub>	-	-	-	0.066-0.161	14.29	0.073
	二甲苯	0.03L	0	0	-	-	-
	丙酮	0.1L	0	0	-	-	-
	氨	0.01L-0.07	0	0	-	-	-
	HCl	0.006-0.013	0	0	-	-	-
	氟化物	0.5L	0	0	-	-	-
	吡啶	0.04L	0	0	-	-	-
	四氢呋喃	0.1L	0	0	-	-	-
	甲苯	0.01L	0	0	-	-	-
	CO	0.788-2.562	0	0	-	-	-
	一氯甲烷	0.02L	0	0	-	-	-
	氯气	0.03L	0	0	-	-	-

说明：未检出物质浓度以“检出限 L”表示。

表 5.3-5 厂界空气质量现状监测结果表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

测点名称	监测项目	小时浓度范围	超标率	最大超标倍数
G5 下风向厂界 (无组织监 控点)	$\text{SO}_2$	0.022-0.058	0	0
	颗粒物	0.070-0.230	0	0
	氯化氢	0.006-0.012	0	0
	吡啶	0.04L	0	0
	氨	0.01L-0.06	0	0
	一氯甲烷	0.02L	0	0
	氯气	0.03L	0	0
	醋酸	0.01L	0	0

说明: 未检出物质浓度以“检出限 L”表示。

### 5.3.1.2 环境空气质量现状质量评价

#### (1) 评价方法

采用单因子标准指数法。

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中:  $I_{ij}$ : i 指标 j 测点指数;

$C_{ij}$ : i 指标 j 测点监测值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

$C_{sj}$ : i 指标标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )。

#### (2) 评价结果

$\text{PM}_{10}$  以评价指标日均浓度平均值作  $C_{ij}$ ,  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、二甲苯、丙酮、氨、HCl、氟化物、吡啶、四氢呋喃、甲苯、CO、一氯甲烷、氯气以各评价指标小时浓度平均值作  $C_{ij}$  计算的 I 值列于表 5.3-6。

表 5.3-6 空气质量指标现状指数值

项目	G1 先正达东厂区（东南角厂界处）	G2 炜建花苑	G3 星海花园	G4 洪港水厂	平均
I <sub>SO2</sub>	0.047	0.043	0.045	0.042	0.044
I <sub>NO2</sub>	0.278	0.3	0.299	0.295	0.293
I <sub>PM10</sub>	0.534	0.533	0.598	0.642	0.577
I 二甲苯	ND	ND	ND	ND	-
I 丙酮	ND	ND	ND	ND	-
I 氨	0.178	0.171	0.182	0.153	0.171
I <sub>HCl</sub>	0.171	0.174	0.192	0.186	0.181
I 氟化物	ND	ND	ND	ND	-
I 吡啶	ND	ND	ND	ND	-
I 四氢呋喃	ND	ND	ND	ND	-
I 甲苯	ND	ND	ND	ND	-
I <sub>CO</sub>	0.113	0.111	0.112	0.114	0.113
I 一氯甲烷	ND	ND	ND	ND	-
I 氯气	ND	ND	ND	ND	-

注：部分时段未检出物质 C<sub>ij</sub> 以检出限的一半计，所有时段均未检出物质以 ND 表示。

从表 5.3-6 可知，监测期间，评价区域主要空气质量指数以 PM<sub>10</sub> 最大（I<sub>PM10</sub>=0.577），表明本区域空气污染的主要因子为 PM<sub>10</sub>。

监测结果表明：

监测期间 G1-G3 点位 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；二甲苯、丙酮、氨、HCl、氯气满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79，已被替代）表 1 标准；吡啶、四氢呋喃、甲苯满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）标准；一氯甲烷满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准值的计算值标准要求。

G4 点位 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氟化物、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub> 超标，超标率为 14.29%，最大超标倍数为 0.073。二甲苯、丙酮、氨、HCl、氯气满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 标准；吡啶、四氢呋喃、甲苯满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）标准；一氯甲烷满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准值的计算值。

G5 点位 SO<sub>2</sub>、颗粒物、氯气、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2无组织排放标准,氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准,一氯甲烷及醋酸满足相应参照标准要求。因此项目厂界无组织排放符合标准要求。

综上所述,G4(洪港水厂)监测点位 $PM_{10}$ 存在个别轻微超标现象,超标率为14.29%,最大超标倍数为0.073,其它监测因子及其余各点位监测因子均达标。经与监测站沟通,由于该区域周边交通较发达,扬尘等易导致 $PM_{10}$ 轻微超标,因此,总的来说,拟建项目所在地及周边区域的大气环境质量较好。

### 5.3.2 地表水环境质量现状调查及评价

#### 5.3.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测因子:水温、pH、COD、氨氮、总磷、总氰化物、石油类、氟化物、DO、二甲苯、吡啶、全盐量、锌。

(2) 监测频次:W1-W3监测断面连续监测3天,2次/天,断面涨落潮各监测一次;W4监测断面连续监测2天,1次/天。

(3) 监测断面设置:根据评价区内水域功能及水文特征,在长江洪港水厂取水口,迁移后第一污水处理厂排污口下游500米处及2000米处,分别设一个监测断面进行水质监测,每个断面选择距岸100m、500m垂线各1条。在富民河中心线(先正达清下水排口处)设置一个监测断面进行水质监测。

地表水环境质量现状监测点位图见图5.1-3和表5.3-7。

表 5.3-7 水质监测断面布设

河流名称	断面编号	断面位置	垂线	监测项目	监测时段
长江	W1	长江洪港水厂取水口	距岸 100m	水温、pH、COD、氨氮、总磷、总氰化物、石油类、氟化物、DO、二甲苯、吡啶、全盐量、锌	连续3天,2次/天(涨落潮各1次)
			距岸 500m		
	W2	长江 迁移后第一污水处理厂排污口下游 500m	距岸 100m		
			距岸 500m		
	W3	长江 迁移后第一污水处理厂排污口下游 2000m	距岸 100m		
			距岸 500m		
富民河	W4	先正达清下水排口处	河流中心线		连续2天,1次/天

#### (4) 监测时间

地表水监测数据监测时间为 2014 年 10 月 28 日 - 10 月 30 日。

### (5) 监测分析方法

监测分析方法详见表 5.3-8。

表 5.3-8 地表水环境质量现状监测分析方法

项目		监测方法
水质	水温	《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年（第四版） 温度传感法
	pH	《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年（第四版）《便携式 pH 计法》
	COD	NTHJ 01-2011 水质 化学需氧量的测定 分光光度法
	氨氮	HJ 665-2013 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法
	总磷	HJ 671-2013 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法
	总氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法
	石油类	HJ 637-2012 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法
	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 铬酸钡分光光度法 （试行）
	DO	《水和废水监测分析方法》 国家环保总局 2002（第四版）《便携式溶解氧仪法》
	二甲苯	GB/T 11890-1989 水质 苯系物的测定 气相色谱法
	吡啶	GB/T 14672-1993 水质 吡啶的测定 气相色谱法
	全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法
	锌	《水和废水监测分析方法》 国家环保总局 2002（第四版）电感耦合等离子发射光谱法

## (6) 监测结果

本次水质现状监测结果列于表 5.3-9。

表 5.3-9 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

河流名称	断面名称	垂线名称	项目	水温	pH	COD	氨氮	总磷	总氰化物	石油类	氟化物	DO	二甲苯	吡啶	全盐量	锌
长江	W1	距岸 100m	最大值	21.5	7.85	9	0.043	0.10	0.005L	0.01L	0.27	8.1	0.015L	0.03L	44	0.02L
			最小值	20.9	7.82	5	0.025L	0.08	0.005L	0.01L	0.21	7.9	0.015L	0.03L	31	0.02L
			平均值	21.2	7.84	6	0.025	0.09	-	-	0.25	8.0	-	-	39	-
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
			最大超标倍数	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
		距岸 500m	最大值	21.5	7.84	7	0.048	0.11	0.005L	0.01L	0.27	8.1	0.015L	0.03L	48	0.02L
			最小值	21.0	7.82	5	0.025L	0.09	0.005L	0.01L	0.22	7.9	0.015L	0.03L	30	0.02L
			平均值	21.2	7.83	6	0.024	0.10	-	-	0.25	8.0	-	-	41	-
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
			最大超标倍数	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	W2	距岸 100m	最大值	21.4	7.84	8	0.055	0.10	0.005L	0.01L	0.27	8.1	0.015L	0.03L	25	0.02L
			最小值	21.0	7.82	6	0.050	0.09	0.005L	0.01L	0.22	7.9	0.015L	0.03L	20	0.02L
			平均值	21.2	7.83	7	0.053	0.10	-	-	0.26	8.0	-	-	22	-
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
			最大超标倍数	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
		距岸 500m	最大值	21.4	7.85	8	0.060	0.10	0.005L	0.01L	0.27	8.1	0.015L	0.03L	23	0.02L
			最小值	20.9	7.82	5	0.025L	0.09	0.005L	0.01L	0.23	7.9	0.015L	0.03L	20	0.02L
			平均值	21.2	7.83	6	0.030	0.10	-	-	0.26	8.0	-	-	21	-
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
			最大超标倍数	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	W3	距岸	最大值	21.4	7.87	8	0.035	0.10	ND	0.01L	0.27	8.1	0.015L	0.03L	63	0.02L

河流名称	断面名称	垂线名称	项目	水温	pH	COD	氨氮	总磷	总氰化物	石油类	氟化物	DO	二甲苯	吡啶	全盐量	锌
		100m	最小值	20.9	7.83	5	0.025L	0.09	0.005L	0.01L	0.23	7.9	0.015L	0.03L	50	0.02L
			平均值	21.1	7.84	7	0.022	0.09	-	-	0.26	8.0	-	-	58	-
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
			最大超标倍数	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
		距岸500m	最大值	21.4	7.86	8	0.055	0.10	0.005L	0.01L	0.27	8.1	0.015L	0.03L	67	0.02L
			最小值	21.0	7.82	5	0.025L	0.09	0.005L	0.01L	0.25	7.9	0.015L	0.03L	51	0.02L
			平均值	21.1	7.84	6	0.032	0.09	-	-	0.26	8.0	-	-	59	-
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
			最大超标倍数	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
富民河	W4	-	最大值	19.6	7.51	15	2.92	0.18	0.005L	0.1L	0.25	8.6	0.015L	0.03L	126	0.02L
			最小值	19.5	7.50	14	2.81	0.13	0.005L	0.01L	0.24	8.5	0.015L	0.03L	125	0.02L
			平均值	19.6	7.51	15	2.87	0.16	-	-	0.25	8.6	-	-	126	-
			超标率	-	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	-	0
			最大超标倍数	-	0	0	1.92	0	0	0	0	0	0	0	-	0

说明：未检出物质浓度以“检出限 L”表示。



### 5.3.2.2 地表水环境质量现状评价

W1-W3 断面距岸 500m 处按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准评价, W1-W3 断面距岸 100m 处以及 W4 监测断面按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准评价, 采用单项水质参数评价模式, 在各项水质参数评价中, 对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中  $S_{ij}$ : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

$C_{ij}$ : 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值, mg/L;

$CS_j$ : 第 i 种污染物的地表水水质标准值, mg/L;

其中溶解氧为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

pH 为:

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

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

式中:  $SpH_j$ : 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

$pH_j$ : 为 j 点的 pH 值;

$pH_{su}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

$pH_{sd}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$SDO_j$ : 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数;

$DO_f$ : 为该水温的饱和溶解氧值, mg/L;

$DO_j$ : 为实测溶解氧值, mg/L;

$DO_s$ : 为溶解氧的标准值, mg/L;

$T_j$ : 为在 j 点水温,  $t^{\circ}C$ 。

各断面水质指标单项指数值见表 5.4-10。

表 5.3-10 各断面水质指标单项指数值

项目	$W_1$		$W_2$		$W_3$		$W_4$
	距岸 100m	距岸 500m	距岸 100m	距岸 500m	距岸 100m	距岸 500m	
水温	-	-	-	-	-	-	-
pH	0.418	0.416	0.415	0.415	0.42	0.418	0.275
COD	0.400	0.400	0.35	0.400	0.325	0.400	0.725
氨氮	0.050	0.048	0.053	0.052	0.022	0.064	2.865
总磷	0.933	0.967	0.475	0.966	0.467	0.944	0.775
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.245	0.252	0.255	0.257	0.255	0.262	0.245
DO	0.223	0.223	0.223	0.223	0.227	0.227	0.143
二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
吡啶	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
全盐量	-	-	-	-	-	-	-
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：未检出物质以检出限的一半进行计算

评价结果表明：评价区域内长江洪港水厂取水口、第一污水处理厂排污口下游 2000m 及 500 米处两个断面距岸 500m 垂线各污染物（水温、pH、COD、氨氮、总磷、总氰化物、石油类、氟化物、DO、二甲苯、吡啶、锌）均可满足《地表水环境质量标准》II 类标准的要求；第一污水处理厂排污口下游 2000m 及 500 米处两个断面距岸 100m 垂线各污染物可满足《地表水环境质量标准》III 类标准的要求，表明评价区域内长江水质现状较好。

评价区域内富民河除氨氮外其余各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准，氨氮超标，超标率 100%，最大超标倍数为 1.865。说明富民河主要受到氨氮污染，经与监测站沟通，可能与开发区原先农业面源污染有关。

### 5.3.3 声环境质量现状调查

（1）监测点位：根据声源的位置和周围环境特点，在项目厂界处均匀布设 10 个噪声现状测点，具体测点位置见图 4.1-1。

（2）监测时间和频次：由南通市环境监测中心站于 2014 年 10 月 27

日-10月28日连续监测2天，分白天和夜间两个时段进行。

(3) 监测时工况：正常生产，生产期间工况稳定。

(4) 监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行。

(5) 监测结果

监测结果表明，监测期间各监测点噪声监测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求，表明区域声环境质量现状良好。本次监测结果列于表5.3-11。

表 5.3-11 声环境质量现状监测结果汇总

监测点号	监测位置	环境功能	2014年10月27日				2014年10月28日			
			昼间 dB(A)	达标 状况	夜间 dB(A)	达标 状况	昼间 dB(A)	达标 状况	夜间 dB(A)	达标 状况
1	项目东区南	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的3类标准	61.1	达标	54.2	达标	61.7	达标	52.6	达标
2	项目东区东(南)		60.4	达标	52.0	达标	60.7	达标	52.0	达标
3	项目东区东(北)		58.6	达标	53.1	达标	59.9	达标	50.8	达标
4	项目北区东		58.9	达标	52.6	达标	60.1	达标	52.3	达标
5	项目北区北		63.6	达标	53.7	达标	63.9	达标	53.7	达标
6	项目北区西		60.3	达标	53.5	达标	60.8	达标	51.6	达标
7	项目西区西		61.1	达标	52.4	达标	62.3	达标	51.9	达标
8	项目西区南		61.8	达标	52.3	达标	63.2	达标	52.1	达标
9	项目东区西		63.0	达标	53.3	达标	63.8	达标	53.9	达标
10	项目东区北		64.7	达标	54.3	达标	64.8	达标	54.7	达标

### 5.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

#### 5.3.1.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测因子：水温、水位、pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、氯化物、氟化物、硫酸盐、锌、总大肠菌群、甲苯、二甲苯、吡啶、全盐量。

(2) 监测时间及频次：地下水监测时间为2014年10月27日，采样一次，为潜水。

(3) 监测点布设：评价范围内共布设4个地下水监测点，地下水监测点位见图5.1-4。

表 5.3-12 地下水环境现状监测点位

测点编号	名称	方位	距离(m)	监测项目
D1	新建热氧化炉附近	-	-	水温、水位、pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、氯化物、氟化物、硫酸盐、锌、总大肠菌群、甲苯、二甲苯、吡啶、全盐量
D2	西厂区污水收集池附近	-	-	
D3	东厂区热氧化炉附近	-	-	
D4	厂区地下水上游 800m (原新开水厂) 处	E	800-	

#### (4) 监测方法

具体监测及分析见表 5.3-13。

表 5.3-13 地下水监测分析方法一览表

项目		监测方法
地下水	水温	《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年(第四版) 温度传感法
	pH	《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年(第四版)《便携式 pH 计法》
	总硬度	GB/T 7477-1987 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》
	高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989 《水质 高锰酸盐指数的测定》
	氨氮	HJ 665-2013 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法
	氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法
	氯化物	GB/T11896-1989 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》
	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年(第四版) 多管发酵法
	硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)
	锌	《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 (第四版) 电感耦合等离子体发射光谱法
	甲苯	GB/T 11890-1989 水质 苯系物的测定 气相色谱法
	二甲苯	GB/T 11890-1989 水质 苯系物的测定 气相色谱法
	吡啶	GB/T 14672-1993 水质 吡啶的测定 气相色谱法
	全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法

#### (5) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果详见表 5.3-14。

表 5.3-14 地下水监测结果表 (单位: mg/L)

项目	采样点位			
	D1	D2	D3	D4
pH (无量纲)	7.21	7.3	7.25	7.27
高锰酸盐指数	6.1	3.1	2.6	2.7
氨氮	1.34	0.198	0.058	0.207
总硬度	190	247	315	523
氰化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
硫酸盐	14.3	33.3	94.6	128
氯化物	76	23	84	90
氟化物	0.82	0.26	0.08	0.08
甲苯	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
二甲苯	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L
总大肠菌群 (个/L)	>230	>230	<3	<3
全盐量	58	49	54	45
水温 (°C)	20	19.5	19.7	19.8
水位	-2.5	-2.5	-2.6	-2
锌	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L

说明: 未检出物质浓度以“检出限 L”表示。

### 5.3.1.2 地下水环境质量现状评价

#### (1) 评价方法

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-1993), 地下水质量评价采用附注的单项组分评价法。具体要求与步骤如下:

按《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)所列分类指标, 划分为五类, 代号与类别代号相同, 不同类别标准值相同时, 从优不从劣。

#### (2) 评价结果

地下水现状质量评价结果见表 5.3-15。

表 5.3-15 地下水环境质量现状评价结果

项目	采样点位			
	D1	D2	D3	D4
pH	I	I	I	I
高锰酸盐指数	IV	IV	III	III
氨氮	V	III	III	IV
总硬度	II	II	III	IV
氰化物	II	II	II	II
硫酸盐	I	I	II	II
氯化物	II	I	II	II
氟化物	I	I	I	I
甲苯	-	-	-	-
二甲苯	-	-	-	-
总大肠菌群	V	V	I	I
全盐量	-	-	-	-
水温	-	-	-	-
水位	-	-	-	-
锌	I	I	I	I

由表 5.3-15 可知，项目所在地新建热氧化炉附近地下水 pH、硫酸盐、氟化物、锌达到 I 类标准要求，总硬度、氰化物、氯化物达到 II 类标准要求，高锰酸盐指数达到 IV 类标准要求，氨氮及总大肠菌群达到 V 类标准要求；西厂区污水收集池附近地下水 pH、硫酸盐、氯化物、氟化物、锌达到 I 类标准要求，总硬度、氰化物达到 II 类标准要求，氨氮达到 III 类标准要求，高锰酸盐指数达到 IV 类标准要求，总大肠菌群达到 V 类标准要求；东厂区热氧化炉附近地下水 pH、氟化物、总大肠菌群、锌达到 I 类标准要求，氰化物、硫酸盐、氯化物达到 II 类标准要求，高锰酸盐指数、氨氮、总硬度达到 III 类标准要求；厂区地下水上游 800m（原新开水厂）处地下水 pH、氟化物、总大肠菌群、锌达到 I 类标准要求，氰化物、硫酸盐、氯化物达到 II 类标准要求，高锰酸盐指数达到 III 类标准要求，氨氮、总硬度达到 IV 类标准要求。

### 5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### （1）监测布点

在建设项目所在地布设土壤现状监测点 4 个，监测点位见图 5.1-4。

#### （2）监测因子

监测因子：pH、Cu、Pb、Cr、As、Hg、Zn、Cd、Ni、氟化物、有机

质。具体监测项目见表 5.3-16。

表 5.3-16 土壤现状监测点位

测点编号	测点位置	监测项目	监测频次	备注
T1	东厂区热氧化炉附近	pH、Cu、Pb、Cr、As、Hg、Zn、Cd、Ni、氟化物、有机质	1 次	采样深度：表层-0.2m、-0.6m、-1.0m
T2	西厂区长江三号罐区附近			
T3	西厂内污水管网厂界处			
T4	主导下风向厂界 200m 处 (NW)			

### (3) 监测时间和频次

土壤监测时间为 2014 年 10 月 27 日，采样一次。

### (4) 监测方法

表 5.3-17 土壤监测分析方法一览表

项目	监测方法
土壤	Pb、Cd GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（前处理）、《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年（第四版）电感耦合等离子体发射光谱法（测定方法）
	Cu、Zn GB/T 17138-1997 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法（前处理）、《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年（第四版）电感耦合等离子体发射光谱法（测定方法）
	Cr HJ 491-2009《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（前处理）、《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年（第四版）电感耦合等离子体发射光谱法（测定方法）
	As HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法
	Hg NTHJ14-2012 土壤及底质中汞的测定 热分解-金汞齐富集-冷原子吸收分光光度法
	氟化物 GB/T 22104-2008 土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法
	有机质 《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002（第四版）重铬酸钾容量法
	Ni 《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年（第四版）电感耦合等离子体发射光谱法

### (5) 现状质量评价

土壤现状监测结果见表 5.3-18。

表 5.3-18 土壤现状监测结果

监测点位	监测结果 (mg/kg, pH 无量纲)										
	pH	铜	汞	铬	铅	砷	锌	镍	镉	氟化物	有机质
T1	8.26	18.8	0.031	66	18.5	14.1	92.9	23.6	ND	355	1.21
T2	8.26	26.7	0.035	82	18.7	11.2	126	29.8	0.11	417	0.41
T3	8.46	29.7	0.070	83	27.4	15.3	125	32.9	0.11	457	1.37
T4	8.37	44.3	0.049	84	30.4	14.6	146	29.9	0.16	394	1.85
评价标准 (二类)	-	100	1	250	350	25	300	60	0.6	-	-
评价结果	满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准									-	

注：ND 表示未检出。

由表 5.3-18 可见，监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的要求，土壤环境质量总体良好。

## 5.4 区域污染源现状调查与评价

### 5.4.1 区域大气污染源现状调查与评价

#### （1）大气污染源概况

南通经济技术开发区大气污染源主要美亚热电、东丽合成纤维、申华化工、东兴皮革等企业项目排放的废气。根据南通市环境保护局污染源排污申报登记表，各污染源具体排放情况如表 5.4-1。

表 5.4-1 周边主要污染源燃料烟气排放情况

序号	单位	排放高度 (m)	燃料(t/a)	污染物排放量 (t/a)		
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
1	美亚热电公司	120	131300	1260	1192	244
2	东丽合成纤维公司	100	22411	194	117	140
3	东星皮革公司	35	6369	58	56	12
4	凡特鲁斯(瑞利化学公司)	40、30	6000m <sup>3</sup>	0	42	83.6
5	迪爱生化工公司	—	394	3.939	0	0.834
6	先正达作物保护公司	45	4700	8.16	136.29	32.042
7	瑞丽织染有限公司	15	1200	11.2	10	2.2
8	申华化工公司	100	22238	53.4	237.9	44.5
9	三大雅精细化工有限公司	—	—	8.16	13.02	7.65
10	帝人公司	15	3820	19.1	19.39	2.21
合计				1615.96	1823.6	569.04

评价区内主要污染源的污染物排放情况统计见表 5.4-2。



表 5.4-2 评价区域部分主要特征废气污染源排放情况

序号	排污单位	污染物名称及排放量 (t/a)		排放状况
1	东丽合成纤维公司	甲苯	12.64	有组织排放
		丁酮	3.46	
2	凡特鲁斯(瑞利化学公司)	甲醛	0.54	有组织排放
		氨	2.52	
		苯	0.51	
		非甲烷总烃	0.13	
		烟尘	16.64	
		粉尘	3.536	
		氮氧化物	7.313	
3	迪爱生化工公司	氯化氢	0.248	有组织排放
		氮氧化物	0.916	
		甲醛	0.007	
		非甲烷总烃	10.8	
4	先正达作物保护公司	氯化氢	3.755	有组织排放
		氯气	0.008	
		二甲苯	0.3	
		氨	12.145	
		三乙胺	0.086	
		四氢呋喃	1.071	
5	三洋化成精细化学品有限公司	醋酸乙酯	0.23	有组织排放
		异丙醇	0.247	
		DMF	0.03	
		甲苯	1.4	
		环己烷	0.03	
		甲醇	0.08	
		粉尘	0.2	
		氯化氢	0.168	
		二氯丙烷	0.126	
		丁酮	0.11	
6	三大雅精细化学品有限公司	丙烯醇	0.216	有组织排放
		丙二醇	2.64	
		颗粒物	13.27	
7	申华化学	丁二烯	65	有组织排放
		苯乙烯	139	

## (2) 评价结果

采用等标污染负荷法确定主要污染源和主要污染物。

### ①等标污染负荷

某污染物的等标污染负荷：

$$P_i = (Q_i/C_{0i}) \times 10^{-9}$$

式中： $P_i$  为污染物的等标污染负荷， $m^3/a$ ；

$C_{0i}$  为污染物的环境质量标准，气为  $mg/m^3$ ；

$Q_i$  为污染物的绝对排放量， $t/a$ 。

若第  $j$  个污染源共有几种污染物参与评价，则该污染源的总等标污染负荷为：

$$P_j = \sum_{i=1}^n P_{ij} = \sum_{i=1}^n Q_{ij} \frac{C_{ij}}{C_{0j}}$$

若评价区共有  $m$  个污染源含有第  $i$  种污染物，则该污染物在评价区内的总等标污染负荷为：

$$P_i = \sum_{j=1}^m P_{ij} = \sum_{j=1}^m Q_{ij} \frac{C_{ij}}{C_{0j}}$$

## ②等标污染负荷比

为了确定污染物和污染源对环境的贡献，这里引入污染负荷比。

在第  $j$  个污染源中，第  $i$  种污染物的污染负荷比  $K_{ij}$ ：

$$K_{ij} = \frac{P_{ij}}{P}$$

式中： $P$ ——为评价区域内所有污染源的等标污染负荷之和；

$K_{ij}$ ——无量纲，它是一个确定污染源内各种污染物排序的参数。

评价区内，第  $j$  个污染源的污染负荷比  $K_j$ ：

$$K_j = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ij}}{P}$$

式中： $P$ ——为评价区域内所有污染源的等标污染负荷之和；

$K_j$ ——为无量纲，它可以确定评价区主要污染源及污染源排序。

计算数据见表 5.4-3。

表 5.4-3 大气污染源的等标污染负荷

序号	企业名称	P <sub>烟尘</sub>	P <sub>SO<sub>2</sub></sub>	P <sub>NO<sub>x</sub></sub>	ΣP <sub>n</sub>	Kn (%)	排序
1	美亚热电公司	542.22	2520.00	4768.00	7830.22	66.41	1
2	东丽合成纤维公司	311.11	388.00	468.00	1167.11	9.90	2
3	东星皮革公司	26.67	116.00	224.00	366.67	3.11	5
4	凡特鲁斯(瑞利化学公司)	185.78	0.00	168.00	353.78	3.00	6
5	迪爱生	1.85	7.88	0.00	9.73	0.08	10
6	先正达作物保护公司	71.20	16.32	545.16	632.68	5.37	4
7	瑞丽织染有限公司	4.89	22.40	40.00	67.29	0.57	7
8	申华化工公司	98.89	106.80	951.60	1157.29	9.82	3
9	三大雅精细化工有限公司	17.00	16.32	52.08	85.40	0.72	8
10	帝人公司	4.91	38.20	77.56	120.67	1.02	9
ΣP <sub>n</sub>		1264.52	3231.92	7294.40	11790.84	100	—
Kn (%)		0.11	0.27	0.62	1.00	—	—
排序		3	2	1	—	—	—
评价标准		0.45	0.5	0.25	—	—	—

由表 5.4-3 可见，区内主要污染物依次为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和烟尘，美亚热电公司、东丽合成纤维公司、申华化工公司等标污染负荷量较高，合计占总量的 86.13%。

#### 5.4.2 区域水污染源现状调查与评价

南通经济技术开发区第一污水处理厂现状处理能力为 10.3 万吨/天，排入该污水处理厂的主要工业企业具体排放情况如表 5.4-4。

本次评价采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

废水中某污染物的等标污染负荷 P<sub>i</sub>

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times Q$$

式中：C<sub>i</sub>—某污染物的实测平均浓度（mg/l）

C<sub>0i</sub>—某污染物的评价标准（mg/l）

某污染源（工厂）的等标污染负荷 P<sub>n</sub>

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

表 5.4-4 评价区域主要水污染源排放情况统计表

序号	企业名称	废水排放量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)			等标污染负荷	负荷比 (%)	排序
			COD	BOD <sub>5</sub>	SS			
1	帝人公司	195.96	637	332	0	114.85	41.42	1
2	东星皮革公司	55.31	460	277	33	93.35	33.66	2
3	东丽酒伊公司	389.14	373	75	42	38.80	13.99	3
4	申华化工公司	56.7	214	0	34	11.83	4.27	4
5	东丽合成纤维公司	40.99	61	9	8	5.57	2.01	5
6	南通元福纺织公司	10	50	3	6	3.45	1.24	6
7	冠峰印染布业公司	22.4	42.5	0	6.7	2.35	0.85	8
8	南通金红印花公司	19.5	23.5	4.9	12.7	2.82	1.02	7
9	南通朝阳漂染公司	6.2	22	0	1	1.13	0.41	9
10	燕东铸造公司	4.54	18	0	0	0.90	0.32	10
11	舒雅床上用品厂	12.75	14	0	0	0.70	0.25	11
12	开发区振华色织公司	7.68	10.8	0	5	0.71	0.25	12
13	先正达作物保护公司	8.33	6.99	0.5	2.08	0.54	0.20	13
14	凡特鲁斯(瑞利化学公司)	11.4	4.6	0	2	0.30	0.11	14
合计		847.53	1937.7	701.4	155.4	—	100.00	—
等标污染负荷量		—	96.87	175.35	5.08	277.30	—	—
等标污染负荷比 (%)		—	34.93	63.23	1.83	100.0	—	—

由表 5.4-4 可见,评价区内 14 家主要废水源废水排放总量为 847.53 万 t/a, 废水中主要污染物 COD 的排放量为 1937.7t/a、BOD<sub>5</sub> 为 701.4 t/a、SS 为 155.4 t/a, 分别占污染负荷总量的 34.93%、62.23%、1.83%; 帝人公司、东星皮革公司、东丽酒伊公司的等标污染负荷量较高, 合计占总量的 89.07%。

### 5.4.3 区域危险废物现状调查与评价

评价区主要企业危险固废产生情况见表 5.4-5, 危险废物均能够做到妥善处置。

表 5.4-5 开发区主要污染源危险固废产生情况

序号	企业名称	危险固废产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	处置方式
1	三洋化成精细化学品(南通)有限公司	290	290	委托南通东港化工有限公司、如皋市远东化工有限公司、南通开发区江东废油净化加工厂、南通信炜油品有限公司、海安县河润油料有限公司、南通市华优废油净化有限公司、海门市禾丰化学肥料有限公司、启东市瀛洲环保服务有限公司、如东大恒危险废物处理有限公司、南通开发区清源工业废物综合处置厂、南通市通州区宇杰包装制品有限公司等危废公司安全处置
2	南通迪爱生色料有限公司	445	445	
3	南通帝人有限公司	720	720	
4	南通丽阳化学有限公司	306	306	
5	南通东星皮革有限公司	15580	15580	
6	三大雅精细化学品(南通)有限公司	1492	1492	
7	南通汇羽丰新材料有限公司	133	133	
8	三菱丽阳高分子材料(南通)有限公司	98	98	
9	先正达南通作物保护有限公司	925	925	
10	凡特鲁斯(瑞利化学公司)	56.8	56.8	

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 气象特征概况

地面气象资料来源于南通市气象观测站，该气象站的地理位置为北纬 31.98°，东经 120.9°。以下是该气象站提供的 2012 年全年常规地面气象观测资料。高空气象数据为“环安科技”进行中尺度模拟结果。

##### (1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 6.1-1 及图 6.1-1。从年平均气温月变化资料可以看出：南通 8 月份平均气温最高（29.45℃），1 月份平均气温最低（4.89℃）。

表 6.1-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(℃)	4.89	4.89	11.16	16.1	20.35	25.63	28.71	29.45	22.46	20.98	14.35	7.09	17.24

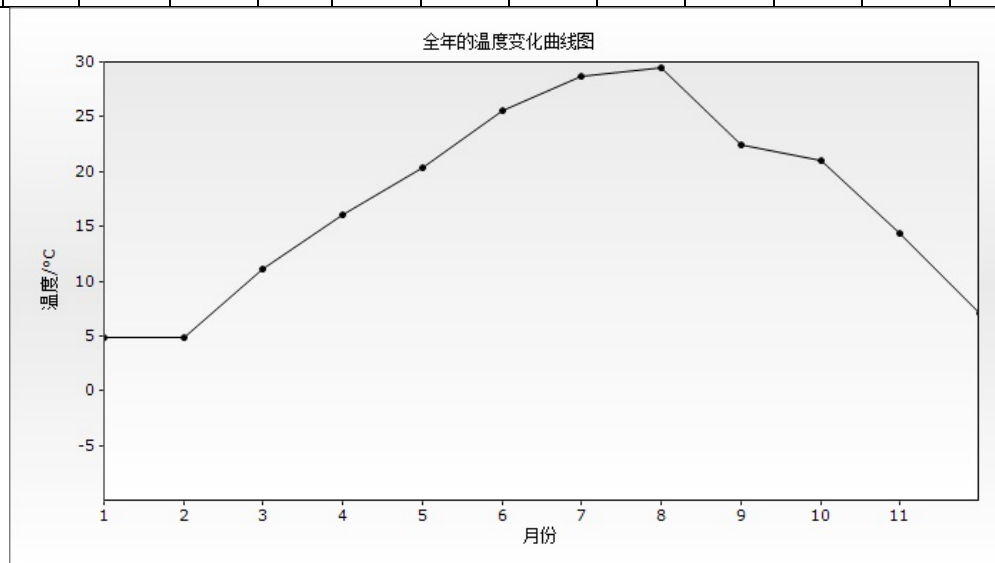


图 6.1-1 年平均温度月变化

##### (2) 风速

2012 年年平均风速月变化情况见表 6.1-2 及图 6.1-2，季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.1-3 及图 6.1-3。

表 6.1-2 年平均风速月变化情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速/(m/s)	2.27	2.83	2.56	2.57	2.5	1.94	2.15	2.18	2.01	1.72	2.34	2.05

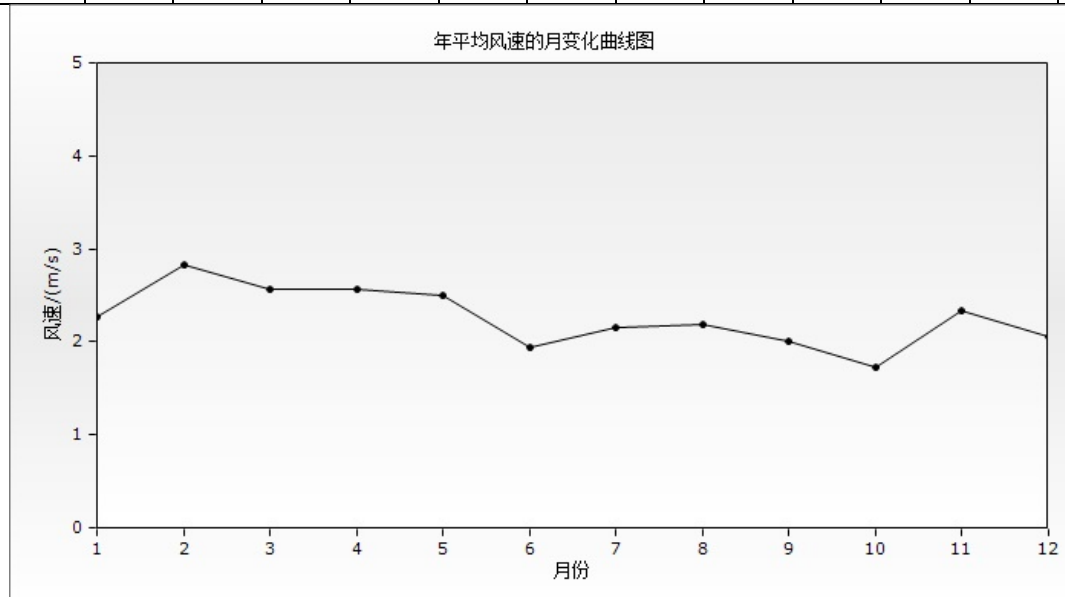


图 6.1-2 年平均风速月变化

从年平均风速月变化资料可以看出：南通市 2 月份平均风速最高（2.83m/s），10 月份平均风速最低（1.72m/s）。

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化

风速(m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	2.17	2.27	2.25	2.23	2.22	2.2	2.34	2.64	2.78	2.84	2.89	3.13
夏季	1.73	1.61	1.58	1.59	1.48	1.49	1.66	2.11	2.28	2.32	2.36	2.7
秋季	1.68	1.79	1.76	1.74	1.76	1.74	1.79	1.9	1.96	2.01	2.14	2.53
冬季	2.14	2.19	2.16	2.17	2.16	2.18	2.2	2.36	2.39	2.49	2.58	2.88
风速(m/s)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	2.95	3.03	3.05	2.92	2.75	2.62	2.42	2.3	2.11	2.21	2.18	2.43
夏季	2.55	2.63	2.63	2.55	2.52	2.45	2.33	2.05	1.93	1.93	1.78	1.95
秋季	2.38	2.59	2.57	2.38	2.3	2.11	1.99	1.91	1.77	1.78	1.86	2.01
冬季	2.72	2.81	2.8	2.67	2.47	2.33	2.28	2.19	2.13	2.19	2.17	2.4

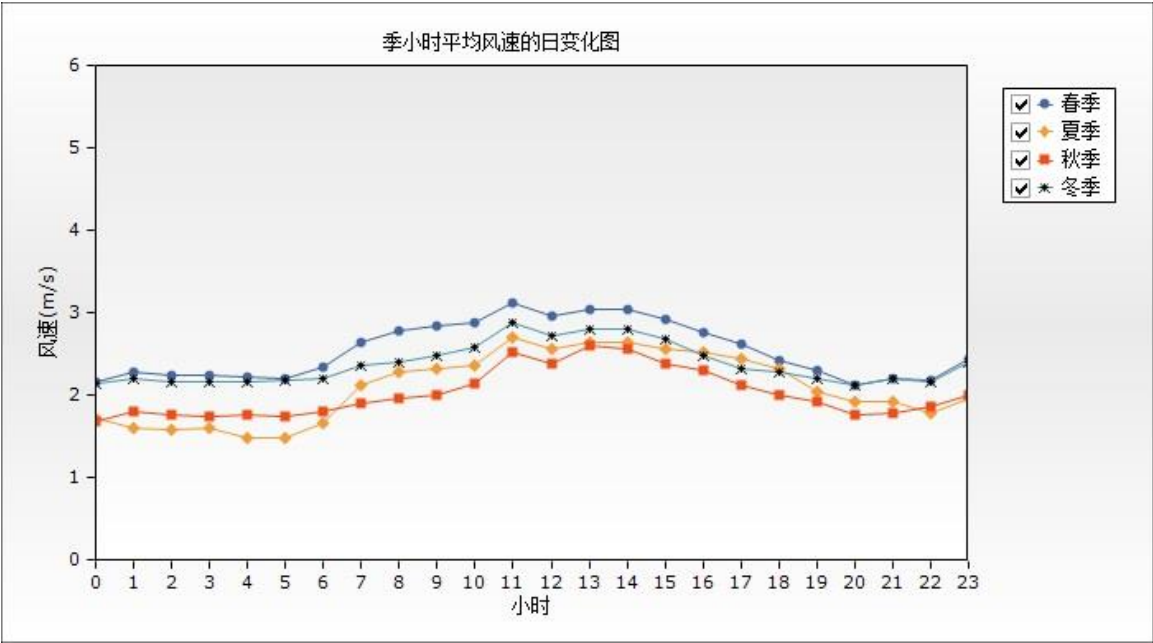


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化

(3) 风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.1-4 和表 6.1-5。

表 6.1-4 年均风频的月变化情况 单位：%

风向风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	1.59	2.5	1.38	2.19	2.52	2.22	2.64	2.08	2.23	1.4	2.07	2.21	1.81	2.03	2.73	2.93	2.27
2 月	2.6	3.96	2.44	2.24	2.4	2.18	2.65	2.73	2.72	1.83	1.96	2.73	2.22	3.21	3.23	3	2.83
3 月	1.92	3.3	2.09	2.42	1.94	2.51	2.85	2.41	2.44	2.16	2.97	2.56	3.05	2.5	2.58	2.87	2.56
4 月	2	3.89	2.62	2.75	2.25	2.57	3.04	2.36	2.83	2.56	2.49	2.02	1.95	1.91	1.76	2.45	2.57
5 月	2.44	3.41	1.69	1.64	1.91	1.99	2.53	2.76	2.72	2.98	2.67	2.36	2.71	2.35	2.4	2.81	2.5
6 月	1.11	1.75	1.1	1.35	1.5	1.7	2.05	2.2	2.03	2.2	2.3	2.15	2.43	1.7	1.5	2.62	1.94
7 月	0.2	1.2	0.95	1.24	1.39	2.16	2.24	2.49	2.2	2.38	2.73	2.51	2.12	2.33	2	1.86	2.15
8 月	2.93	2.53	1.29	1.68	1.64	1.99	2.13	2.01	2.41	1.97	2.35	2.6	1.73	2	2	3.43	2.18
9 月	2.01	1.91	1.12	1.57	1.5	1.2	1.91	1.47	1.88	1.47	1.73	2.12	1.67	2.06	1.56	3.25	2.01
10 月	1.28	1.67	1.18	1.46	1.7	1.36	1.79	1.68	1.93	2.11	2	1.84	1.46	2	1.25	3.11	1.72
11 月	2.78	2.76	1.61	1.85	2.01	1.06	2.53	1.33	1.93	2.16	2.38	2.32	1.94	2.68	2.15	3.45	2.34
12 月	1.86	1.81	1	1.29	1.96	1.34	2.32	1.35	2.12	1.29	2.06	2.24	1.77	2.56	1.8	3.13	2.05

表 6.1-5 年均风频的季变化及年均风频情况 单位：%

风向风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.48	5.25	1.90	2.08	5.25	10.33	14.58	11.28	8.29	6.20	5.98	6.39	6.43	3.49	1.95	3.99	2.13
夏季	3.40	1.77	1.40	2.72	8.02	17.57	15.40	15.49	5.43	7.07	5.66	5.39	2.76	1.22	0.82	3.08	2.81
秋季	10.53	6.96	3.66	8.79	11.90	5.63	7.37	2.79	4.17	2.93	4.08	6.96	2.98	2.56	1.79	11.31	5.59
冬季	8.10	9.77	2.36	4.21	9.58	6.44	7.64	4.91	4.63	2.31	3.98	4.86	3.89	4.21	4.35	12.27	6.48
全年	6.61	5.91	2.33	4.44	8.68	10.02	11.28	8.65	5.64	4.65	4.93	5.90	4.02	2.87	2.21	7.63	4.24

项目所在地区四季风向玫瑰图见下图 6.1-4。



图 6.1-4 风向玫瑰图

综合上述统计结果，项目所在区域年均风速为 2.26m/s，全年出现频率最大风向为 SE，出现频率 11.28%，其次为 ESE，频率为 10.02%；春季主导风向为 SE，风速为 2.57m/s，夏季主导风向为 ESE，风速为 2.15m/s，秋季主导风向为 E，风速为 1.72m/s，冬季主导风向为 NNW，风速为 2.27m/s。

### 6.1.2 预测模式

本期项目大气评价等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。

AERMOD 由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

ERMOD 模式系统包括 AERMOD 扩散模式、AERMET 气象预处理和

AERMAP 地形预处理模块。AERMOD 模式系统运行流程见图 6.1-5。

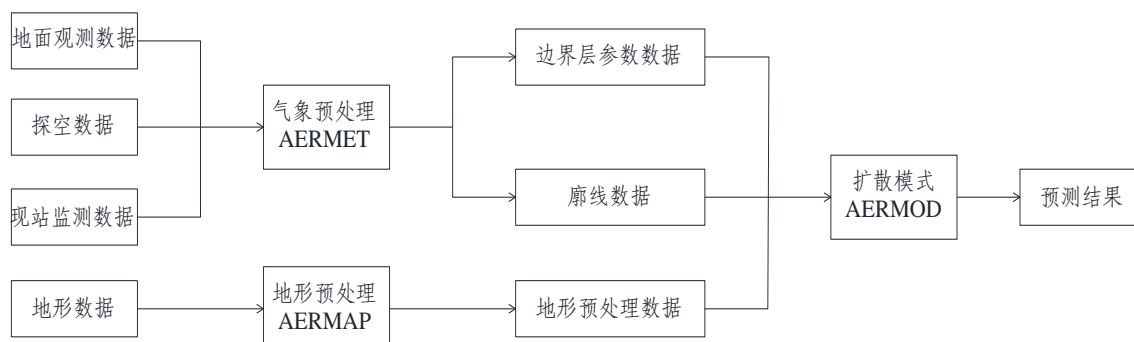


图 6.1-5 AERMOD 模式系统运行流程图

### 6.1.3 预测内容及参数

根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。在预测因子选取时，综合考虑占标率大小、是否有质量标准、是否进行环境监测以及毒性大小等因素，选取相应污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

#### （1）预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、HCl、氯气、氨、甲苯、氟化物、甲醇、三乙胺、氯化亚砷、氯甲酸乙酯、吡啶。

#### （2）预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以盐城联化所在厂区为中心，沿主导风向  $8\text{km} \times 8\text{km}$  的正方形区域作为本次项目的大气预测范围。

#### （3）预测网格

根据污染源、保护目标分布情况及评价需要，本次评价采用近密远疏法设置直角嵌套网格，距离项目边界  $\leq 1\text{km}$  范围设置  $50\text{m} \times 50\text{m}$  网格， $1\text{km} \leq$  距离项目边界  $\leq 2\text{km}$  范围设置， $100\text{m} \times 100\text{m}$  网格， $2\text{km}$  外设置  $200\text{m} \times 200\text{m}$  网格。

#### （4）预测方案

根据工程分析，建设项目产生的废气主要来源于工艺废气、热氧化炉尾气和无组织排放的气体。本次预测方案设置见表 6.1-6。

表 6.1-6 改扩建项目预测方案设置

序号	污染源类别		排放方案	预测因子	计算点	常规预测内容
1	新增污染源 (正常排放)	改扩建项目 排气筒	推荐方案	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氯化氢、CO、甲苯、氨、氟化物、氯气、三乙胺、甲醇	环境空气保护目标 网格点 区域最大地面浓度点	小时、日均、 年均浓度
2	新增污染源 (非正常排放)		推荐方案	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氯化氢、氨、氟化物、三乙胺、甲醇、氯化亚砷、氯甲酸乙酯、吡啶	环境空气保护目标 区域最大地面浓度点	小时浓度
3	其他在建项目污染源（南通先正达）		推荐方案	PM <sub>10</sub> 、甲醇、三乙胺	环境空气保护目标	日均、年均浓度
4	区域在建、拟建项目污染源		推荐方案	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氯化氢	环境空气保护目标	日均、年均浓度
说明：①新增污染源贡献值=新增排气筒预测值 ②环境保护目标最终影响=（新增污染源预测值+其他在建污染源计算值）+现状监测值。						

### (5) 预测内容

#### ①新增污染源排放的废气的影响预测

a、正常排放时，2012 年全年逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内的最大地面小时浓度；

b、正常排放时，2012 年全年逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内最大地面日平均浓度；

c、正常排放时，2012 年全年逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内最大地面年平均浓度；

d、非正常情况下，2012 年全年逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内的最大地面小时浓度。

e、对各关心点的影响。

#### ②大气环境防护距离及卫生防护距离的确定。

### (6) 其他参数

本项目采用推荐模式清单中的 AERMOD 进行预测计算，AERMOD 所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特征参考模型推荐参数及实测数据进行设置，本项目设置近地面参数见表 6.1-7，地形按平坦地形考虑。

表 6.1-7 AERMOD 选用近地面参数

季节	正午地面反照率	白天波文率	地面粗糙度
冬季	0.6	1.5	0.01
春季	0.14	0.3	0.03
夏季	0.2	0.5	0.2
秋季	0.18	0.7	0.05

#### 6.1.4 预测源强

##### 6.1.4.1 主要源强排放参数

根据工程分析，改扩建项目有组织、无组织废气排放源强及事故排放时废气源强见表 6.1-8~表 6.1-9。

##### 6.1.4.2 叠加源强排放参数

项目评价范围内排放同种污染物的在建、待建项目污染源调查参数见下表 6.1-10 和表 6.1-11。

表 6.1-7 正常工况下点源源强调查参数

点源编号	污染源名称	坐标			高度 m	内径 m	烟气速度 Nm <sup>3</sup> /h	烟气出口温度 K (℃)	年排放小时 h	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	Z 坐标							污染物	速率 (kg/h)
		m	m	m								
1#	3#热氧化炉	233.25	93.3	3.13	50	1.45	65000	353.15 (80)	7392	连续	HCl	0.48
											二氧化硫	0.81
											氮氧化物	11.99
											氟化物	0.31
											烟尘	3.83
											CO	4.23
											二噁英	6.5TEQμg/a
2#	长江三号二期车间除尘	222.95	-41.67	6.43	25	0.6	3000	293.15 (20)	7392	连续	粉尘	0.044
											二甲苯	0.019
											溶剂 B	0.012
3#	长江三号二期车间层流罩	264.84	-35.52	5.94	25	1.0	25000	293.15 (20)	7392	间断	三乙胺	0.007
											甲醇	0.021
4#	1#热氧化炉	109.42	101	4.48	45	1.15	24000	353.15 (80)	7560	连续	HCl	0.10
											二氧化硫	1.01
											氮氧化物	3.36
											NH <sub>3</sub>	0.74
											烟尘	0.41
											CO	0.62
											二噁英	0.96TEQμg/a
5#	百草枯氯气洗涤塔	169.21	154.68	5.42	39	0.15	50	293.15 (20)	7560	连续	氯气	0.0002
6#	百草枯氨回收装置	160.99	154.49	5.69	39	0.1	200	293.15 (20)	7560	连续	氨气	0.001
7#	还原反应废气	-	-	-	25	0.1	1000	293.15 (20)	7560	连续	四氢呋喃	0.022
											乙醇	0.002
8#	2#热氧化炉	352.53	0.09	3.98	45	1.15	35000	353.15 (80)	7920	连续	HCl	0.17
											二氧化硫	1.18
											氮氧化物	6.31
											烟尘	0.76
											CO	0.91

点源编号	污染源名称	坐标			高度	内径	烟气速度	烟气出口温度	年排放小时	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	Z 坐标							污染物	速率 (kg/h)
		m	m	m							二噁英	1.4TEQµg/a
9#	EMA 车间除尘	390.48	87.13	2.13	25	0.05	55	293.15 (20)	7920	连续	粉尘	0.00003
10#	EMA 车间层流罩	390.5	65.52	2.34	25	0.9	35000	293.15 (20)	4800	间断	甲醇	0.0001
											四氢呋喃	0.03
											三乙胺	0.004
											乙醇	0.01

注：加粗项为本次预测因子，选择 Screen3 计算占标率较大的因子。

表 6.1-8 无组织废气污染源源强汇总表

面源编号	面源名称	面源面积	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	源强	
		m <sup>2</sup>	(°)	m	h		污染物	速率 (kg/h)
1	长江三号二期生产车间	1700 (57×30)	90	10	7392	连续	二甲苯	0.240
							SO <sub>2</sub>	0.00004
							HCl	0.005
							氯化亚砷	0.0003
							三乙胺	0.007
							溶剂 D	0.004
							溶剂 B	0.211
							乙醇	0.003
2	百草枯合成装置	860 (20×43)	90	15	7560	连续	氯甲酸乙酯	0.006
							吡啶	0.101
							一氯甲烷	0.050
							氯气	0.012
3	EMA 合成装置	1680 (30×56)	0	15	7920	连续	氨	0.218
							醋酸	0.002
							乙腈	0.008
							醋酸丁酯	0.023
							庚烷	0.009

面源编号	面源名称	面源面积	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	源强	
		m <sup>2</sup>	( ° )	m	h		污染物	速率 ( kg/h )
4	长江三号二期罐区	2160 ( 80 × 27 )	90	10	7392	连续	二甲苯	0.024
							溶剂 D	0.001
							溶剂 B	0.057
							HCl	0.011
							氯化亚砷	0.001
							氯甲酸乙酯	0.006
5	百草枯罐区	841 ( 70 × 12 )	90	10	7560	连续	吡啶	0.119
							氨	0.159
6	EMA 罐区	560 ( 56 × 10 )	90	10	7560	连续	乙腈	0.006
							甲醇	0.012
							醋酸丁酯	0.015
							庚烷	0.009
							甲苯	0.021

注：加粗项为本次预测因子，选择 Screen3 计算占标率较大的因子。

表 6.1-9 非正常工况下点源源强调查参数

点源编号	污染源名称	坐标			高度 m	内径 m	烟气速度 Nm <sup>3</sup> /h	烟气出口温度 K	年排放小时 h	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	Z 坐标							污染物	速率 (kg/h)
		m	m	m								
1#	3#热氧化炉	233.25	93.3	3.13	50	1.45	65000	353.15	7392	连续	HCl	11.98
											二氧化硫	2.03
											氮氧化物	29.97
											氟化物	13.95
											CO	4.23
											二噁英	6.5TEQ $\mu$ g/a
2#	长江三号二期车间除尘	222.95	-41.67	6.43	25	0.6	3000	293.15	7392	连续	烟尘	19.15
											粉尘	0.22
3#	长江三号二期车间层流罩	264.84	-35.52	5.94	25	1.0	25000	293.15	7392	间断	三乙胺	0.035
											甲醇	0.105
4#	1#热氧化炉	109.42	101	4.48	45	1.15	24000	353.15	7560	连续	HCl	6.29
											二氧化硫	6.28
											氮氧化物	21.00
											NH <sub>3</sub>	6.21
											烟尘	0.41
											CO	0.62
8#	2#热氧化炉	352.53	0.09	3.98	45	1.15	35000	353.15	7920	连续	烟尘	5.14
											HCl	10.79
											二氧化硫	7.34
											氮氧化物	39.46
											CO	0.91
											二噁英	1.4TEQ $\mu$ g/a
9#	EMA 车间除尘	390.48	87.13	2.13	25	0.05	55	293.15	7920	连续	烟尘	9.47
											粉尘	0.0004
10#	EMA 车间层流罩	390.5	65.52	2.34	25	0.9	35000	293.15	4800	间断	甲醇	0.0025
											四氢呋喃	0.43
											三乙胺	0.09
											乙醇	0.13



注：加粗项为本次预测因子，选择 Screen3 计算占标率较大的因子。

表 6.1-10 先正达在建项目点源源强调查参数

点源编号	污染源名称	坐标			高度	内径	烟气速度	烟气出口温度	年排放小时	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	Z 坐标							污染物	速率 (kg/h)
		m	m	m								
11#	长江三号一期含尘	229.87	6.42	6.48	25	0.6	500	293.15	7392	连续	粉尘	<b>0.02</b>
12#	长江三号一期层流罩	263.08	6.22	5.96	25	0.2	1000	293.15	4800	间断	甲醇	<b>0.014</b>
											三乙胺	<b>0.005</b>

注：加粗项为本次预测因子，选择 Screen3 计算占标率较大的因子。

表 6.1-11 先正达在建项目面源源强调查参数

面源名称	面源面积	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	源强	
	m <sup>2</sup>	(°)	m	h		污染物	速率 (kg/h)
长江三号一期生产装置区	4816 (45,107)	90	10	7392	连续	二甲苯	0.071
						SO <sub>2</sub>	<b>0.00004</b>
						三乙胺	<b>0.012</b>
						溶剂 D	0.004
						溶剂 B	0.017
						乙醇	<b>0.0001</b>
						HCl	<b>0.01</b>
						氯化亚砷	<b>0.0005</b>
						氯甲酸乙酯	<b>0.0001</b>
长江三号一期储罐区	2160	90	10	7392	连续	二甲苯	<b>0.078</b>
						溶剂 D	0.023
						溶剂 B	0.041
						HCl	<b>0.01</b>
						氯化亚砷	<b>0.0005</b>
						氯甲酸乙酯	<b>0.0002</b>

注：加粗项为本次预测因子，选择 Screen3 计算占标率较大的因子。

## 6.1.5 预测结果

### 6.1.5.1 最大落地浓度预测

采用 2012 年南通气象站全年逐时观测资料进行逐日逐时预测计算。得到项目工艺废气及热氧化炉废气各污染物对评价区域最大小时、日均、年均浓度贡献、最大值出现位置及出现时间见表 6.1-14。

根据预测结果，正常排放工况下，各污染物排放情况如下：

**SO<sub>2</sub>**：区域小时均最大落地浓度占标率为 1.08%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.43%、0.50%、0.33%、0.87%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

**CO**：区域小时均最大落地浓度占标率为 0.09%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.04%、0.04%、0.03%、0.08%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

**PM<sub>10</sub>**：区域日均最大落地浓度占标率为 5.39%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.45%、0.47%、0.75%、1.63%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

**NO<sub>x</sub>**：区域小时均最大落地浓度占标率为 13.89%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 5.82%、6.94%、4.48%、12.47%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

**二噁英**：区域小时均最大落地浓度占标率为 0%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0%、0%、0%、0%，均满足参照的日本环境质量标准要求。因二噁英等污染物排放浓度较小，其等值线无法显示。

HCl: 区域小时均最大落地浓度占标率为 14.60%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 1.23%、1.52%、1.32%、10.05%，均满足其参考标准限值要求。

甲苯: 区域小时均最大落地浓度占标率为 1.04%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.12%、0.16%、0.12%、0.80%，均满足其参考标准限值要求。

氯: 区域小时均最大落地浓度占标率为 1.85%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.23%、0.25%、0.20%、0.70%，均满足其参考标准限值要求。

氟化物: 区域小时均最大落地浓度占标率为 2.61%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.96%、1.10%、0.74%、1.97%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

氨: 区域小时均最大落地浓度占标率为 20.26%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 3.46%、3.81%、3.08%、10.58%，均满足其参考标准限值要求。

三乙胺: 区域小时均最大落地浓度占标率为 2.47%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.33%、0.40%、0.35%、2.02%，均其参考标准限值要求。

吡啶: 区域小时均最大落地浓度占标率为 33.83%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 5.00%、5.53%、4.51%、19.50%，均满足其参考标准限值要求。

氯化亚砷: 区域小时均最大落地浓度占标率为 1.29%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.11%、0.13%、0.11%、0.52%，均满足其参考标准限值要求。

氯甲酸乙酯: 区域小时均最大落地浓度占标率为 12.80%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分

别为 1.19%、1.46%、1.31%、10.89%，均其参考标准限值要求。

甲醇：区域小时均最大落地浓度占标率为 0.12%，对关心点炜建花苑、星海花园、洪港水厂、项目所在地的最大地面落地浓度占标率分别为 0.02%、0.03%、0.02%、0.09%，均其参考标准限值要求。

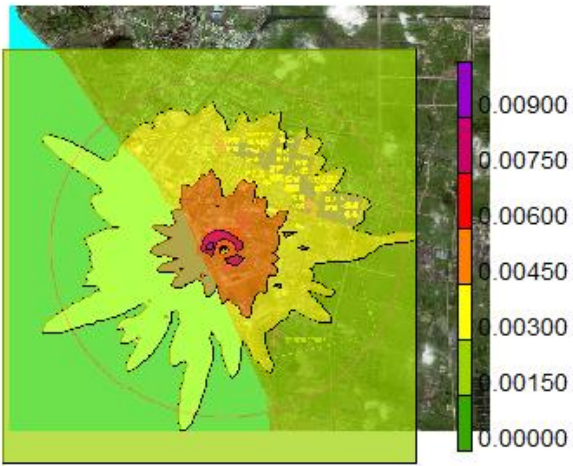
表 6.1-14 改扩建项目各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果

污 染 物	预测点	小时最大浓度				日均最大浓度				年均浓度		
		预测浓度	占标率	出现位置	出现时刻	预测浓度	占标率	出现位置	出现时刻	预测浓度	占标率	出现位置
		(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)	(Y/M/D/H)	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)	(Y/M/D/H)	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)
SO <sub>2</sub>	炜建花苑	0.00213	0.43	395,1897,5.15	12041323	0.00042	0.28	395,1897,5.15	0	0.00003	0.06	395,1897,5.15
	星海花园	0.00252	0.50	1543,875,3.14	12041807	0.00047	0.32	1543,875,3.14	0	0.00005	0.08	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00165	0.33	1244,-1454,2.35	12121105	0.00068	0.45	1244,-1454,2.35	0	0.00004	0.07	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00433	0.87	403,-180,4.02	12012409	0.00100	0.67	403,-180,4.02	12010624	0.00022	0.37	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00540	1.08	300,-100,4.3	12052808	0.00223	1.49	300,-200,4.1	12090824	0.00041	0.69	400,-100,4.1
CO	炜建花苑	0.00377	0.04	395,1897,5.15	12073021	0.00070	0.02	395,1897,5.15	12062824	0.00006	0.01	395,1897,5.15
	星海花园	0.00441	0.04	1543,875,3.14	12062519	0.00068	0.02	1543,875,3.14	12110324	0.00008	0.01	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00288	0.03	1244,-1454,2.35	12052622	0.00119	0.03	1244,-1454,2.35	12010624	0.00007	0.01	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00752	0.08	403,-180,4.02	12052808	0.00192	0.05	403,-180,4.02	12090824	0.00039	0.03	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00915	0.09	-100,100,5.9	12080907	0.00423	0.11	400,-400,2.9	12090824	0.00071	0.06	0,300,3.3
PM <sub>10</sub>	炜建花苑	—	—	—	—	0.00066	0.44	395,1897,5.15	12041724	0.00007	0.10	395,1897,5.15
	星海花园	—	—	—	—	0.00067	0.45	1543,875,3.14	12110324	0.00009	0.13	1543,875,3.14
	洪港水厂	—	—	—	—	0.00107	0.71	1244,-1454,2.35	12010624	0.00007	0.10	1244,-1454,2.35
	项目所在地	—	—	—	—	0.00244	1.63	403,-180,4.02	12010724	0.00048	0.68	403,-180,4.02
	区域最大值	—	—	—	—	0.00796	5.31	0,0,0	12101124	0.00166	2.37	100,100,4.3
NO <sub>x</sub>	炜建花苑	0.01454	5.82	395,1897,5.15	12073022	0.00274	2.74	395,1897,5.15	12041724	0.00024	0.48	395,1897,5.15
	星海花园	0.01736	6.94	1543,875,3.14	12062519	0.00290	2.90	1543,875,3.14	12110324	0.00031	0.62	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.01120	4.48	1244,-1454,2.35	12090506	0.00470	4.70	1244,-1454,2.35	12010624	0.00028	0.56	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.03116	12.47	403,-180,4.02	12052808	0.00744	7.44	403,-180,4.02	12090824	0.00154	3.07	403,-180,4.02
	区域最大值	0.03472	13.89	100,300,4.8	12080509	0.01583	15.83	400,-300,2.3	12090824	0.00274	5.48	0,100,4
氯化氢	炜建花苑	0.00061	1.23	395,1897,5.15	12073021	0.00011	0.75	395,1897,5.15	12062824	0.00001	0.22	395,1897,5.15
	星海花园	0.00076	1.52	1543,875,3.14	12062519	0.00012	0.78	1543,875,3.14	12110324	0.00002	0.28	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00066	1.32	1244,-1454,2.35	12121105	0.00017	1.13	1244,-1454,2.35	12010624	0.00001	0.21	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00503	10.05	403,-180,4.02	12110101	0.00084	5.58	403,-180,4.02	12010724	0.00011	1.83	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00730	14.60	100,100,4.3	12061706	0.00242	16.16	0,0,0	12101124	0.00051	8.49	100,100,4.3
甲苯	炜建花苑	0.00074	0.12	395,1897,5.15	12111404	0.00009	0.01	395,1897,5.15	12032624	0.00001	0.01	395,1897,5.15
	星海花园	0.00095	0.16	1543,875,3.14	12010104	0.00010	0.02	1543,875,3.14	12121424	0.00001	0.01	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00074	0.12	1244,-1454,2.35	12100604	0.00008	0.01	1244,-1454,2.35	12100624	0	0.01	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00480	0.80	403,-180,4.02	12012617	0.00105	0.18	403,-180,4.02	12010724	0.00015	0.21	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00622	1.04	300,-200,4.1	12103007	0.00214	0.36	200,-100,5.6	12101124	0.00035	0.48	300,0,5.3
氯	炜建花苑	0.00023	0.23	395,1897,5.15	12021906	0.00004	0.13	395,1897,5.15	12032624	0	0.01	395,1897,5.15

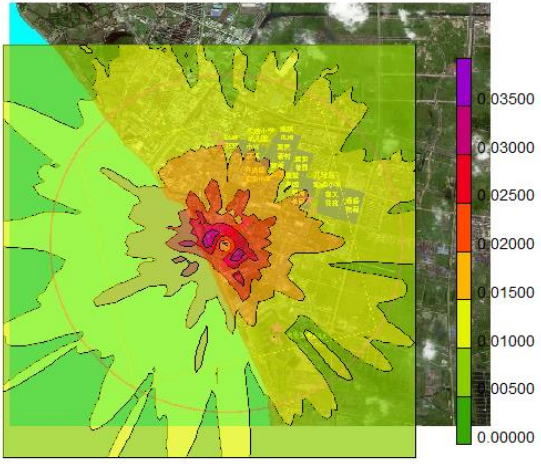
污 染 物	预测点	小时最大浓度				日均最大浓度				年均浓度		
		预测浓度	占标率	出现位置	出现时刻	预测浓度	占标率	出现位置	出现时刻	预测浓度	占标率	出现位置
		(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)	(Y/M/D/H)	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)	(Y/M/D/H)	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)
	星海花园	0.00025	0.25	1543,875,3.14	12100204	0.00003	0.11	1543,875,3.14	12042224	0	0.02	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00020	0.20	1244,-1454,2.35	12021122	0.00002	0.06	1244,-1454,2.35	12100624	0	0.01	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00070	0.70	403,-180,4.02	12012617	0.00009	0.30	403,-180,4.02	12010724	0.00001	0.07	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00185	1.85	200,200,4.5	12060906	0.00040	1.34	100,200,5.2	12042024	0.00008	0.67	100,200,5.2
	炜建花苑	0.00019	0.96	395,1897,5.15	12073021	0.00003	0.49	395,1897,5.15	12062824	0	0.13	395,1897,5.15
氟 化 物	星海花园	0.00022	1.10	1543,875,3.14	12062519	0.00003	0.42	1543,875,3.14	12110324	0	0.16	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00015	0.74	1244,-1454,2.35	12052622	0.00006	0.85	1244,-1454,2.35	12010624	0	0.15	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00039	1.97	403,-180,4.02	12041009	0.00011	1.55	403,-180,4.02	12090824	0.00002	0.82	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00052	2.61	0,100,4	12070808	0.00023	3.31	400,-300,2.3	12090824	0.00004	1.49	0,300,3.3
	炜建花苑	0.00691	3.46	395,1897,5.15	12021906	0.00120	1.79	395,1897,5.15	12032624	0.00006	0.25	395,1897,5.15
氨	星海花园	0.00762	3.81	1543,875,3.14	12022004	0.00095	1.41	1543,875,3.14	12042224	0.00008	0.32	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00615	3.08	1244,-1454,2.35	12121105	0.00062	0.92	1244,-1454,2.35	12100624	0.00004	0.16	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.02115	10.58	403,-180,4.02	12021123	0.00415	6.20	403,-180,4.02	12113024	0.00036	1.48	403,-180,4.02
	区域最大值	0.04051	20.26	100,0,4.5	12060406	0.01398	20.86	-100,0,4.4	12101124	0.00257	10.70	100,100,4.3
	炜建花苑	0.00047	0.33	395,1897,5.15	12041323	0.00006	0.04	395,1897,5.15	12032624	0	0.02	395,1897,5.15
三 乙 胺	星海花园	0.00056	0.40	1543,875,3.14	12102904	0.00005	0.03	1543,875,3.14	12103124	0	0.03	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00049	0.35	1244,-1454,2.35	12021122	0.00005	0.04	1244,-1454,2.35	12113024	0	0.02	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00283	2.02	403,-180,4.02	12042106	0.00049	0.35	403,-180,4.02	12113024	0.00005	0.29	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00346	2.47	200,-100,5.6	12022408	0.00136	0.97	100,200,5.2	12060624	0.00026	1.54	200,0,6.4
	炜建花苑	0.00070	0.02	395,1897,5.15	12081323	0.00008	0.01	395,1897,5.15	12092124	0.00001	0.00	395,1897,5.15
甲 醇	星海花园	0.00082	0.03	1543,875,3.14	12092705	0.00007	0.01	1543,875,3.14	12100324	0.00001	0.00	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00071	0.02	1244,-1454,2.35	12100604	0.00007	0.01	1244,-1454,2.35	12100624	0	0.00	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00274	0.09	403,-180,4.02	12012617	0.00071	0.07	403,-180,4.02	12010724	0.0001	0.03	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00356	0.12	300,-200,4.1	12103007	0.00124	0.12	200,-100,5.6	12101124	0.0002	0.05	300,0,5.3
	炜建花苑	0.00000	0.00	395,1897,5.15	12073021	0.00000	0.00	395,1897,5.15	12062824	0	0.00	395,1897,5.15
二 噁 英	星海花园	0.00000	0.00	1543,875,3.14	12062519	0.00000	0.00	1543,875,3.14	12110324	0	0.00	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00000	0.00	1244,-1454,2.35	12052622	0.00000	0.00	1244,-1454,2.35	12010624	0	0.00	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00000	0.00	403,-180,4.02	12052808	0.00000	0.00	403,-180,4.02	12090824	0	0.00	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00000	0.00	0,0,0	—	0.00000	0.00	0,0,0	—	0	0.00	0,0,0
	炜建花苑	0.00400	5.00	395,1897,5.15	12021906	0.00069	0.87	395,1897,5.15	12092124	0.00003	0.32	395,1897,5.15
吡 啶	星海花园	0.00442	5.53	1543,875,3.14	12022004	0.00052	0.65	1543,875,3.14	12100324	0.00004	0.41	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00360	4.51	1244,-1454,2.35	12121105	0.00036	0.46	1244,-1454,2.35	12100624	0.00002	0.19	1244,-1454,2.35

污 染 物	预测点	小时最大浓度				日均最大浓度				年均浓度		
		预测浓度	占标率	出现位置	出现时刻	预测浓度	占标率	出现位置	出现时刻	预测浓度	占标率	出现位置
		(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)	(Y/M/D/H)	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)	(Y/M/D/H)	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(m,m,m)
氯化亚砷	项目所在地	0.01560	19.50	403,-180,4.02	12021123	0.00272	3.40	403,-180,4.02	12010724	0.00018	2.06	403,-180,4.02
	区域最大值	0.02706	33.83	100,100,4.3	12040118	0.00994	12.42	200,-100,5.6	12101124	0.00178	19.78	300,0,5.3
	炜建花苑	0.00002	0.11	395,1897,5.15	12081303	0.00000	0.03	395,1897,5.15	12092124	0	0.01	395,1897,5.15
	星海花园	0.00003	0.13	1543,875,3.14	12030521	0.00000	0.02	1543,875,3.14	12100324	0	0.01	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00002	0.11	1244,-1454,2.35	12121105	0.00000	0.02	1244,-1454,2.35	12100624	0	0.00	1244,-1454,2.35
氯甲酸乙酯	项目所在地	0.00011	0.51	403,-180,4.02	12021123	0.00004	0.30	403,-180,4.02	12010724	0.00001	0.27	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00027	1.29	100,100,4.3	12061706	0.00009	0.74	200,-100,5.6	12101124	0.00002	0.59	300,0,5.3
	炜建花苑	0.00020	1.19	395,1897,5.15	12032602	0.00003	0.35	395,1897,5.15	12092124	0.002	0.08	395,1897,5.15
	星海花园	0.00025	1.46	1543,875,3.14	12030521	0.00002	0.22	1543,875,3.14	12100324	0.002	0.10	1543,875,3.14
	洪港水厂	0.00022	1.31	1244,-1454,2.35	12121105	0.00002	0.23	1244,-1454,2.35	12100624	0.002	0.06	1244,-1454,2.35
	项目所在地	0.00185	10.89	403,-180,4.02	12092703	0.00029	2.91	403,-180,4.02	12010724	0.002	0.99	403,-180,4.02
	区域最大值	0.00218	12.80	100,100,4.3	12061706	0.00084	8.44	200,-100,5.6	12101124	0.002	8.45	300,0,5.3

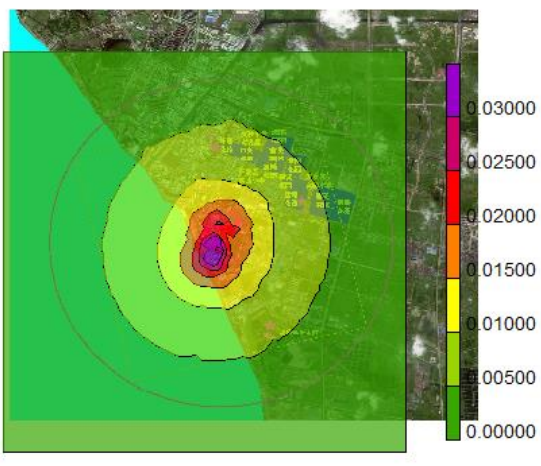




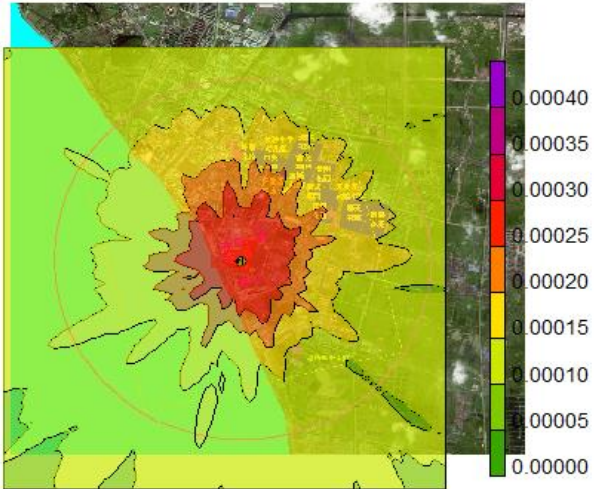
最大小时浓度分布—CO



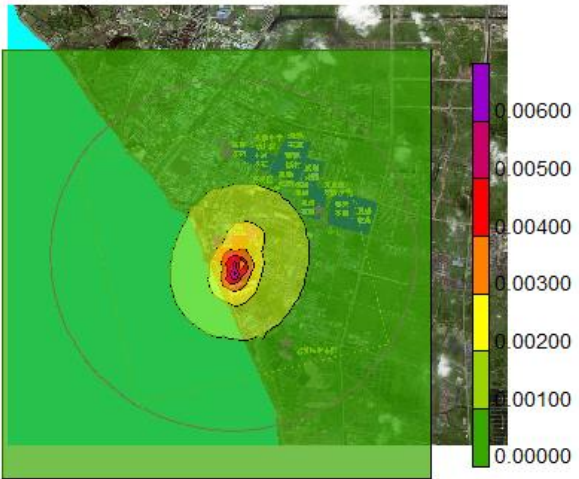
最大小时浓度分布—NO<sub>x</sub>



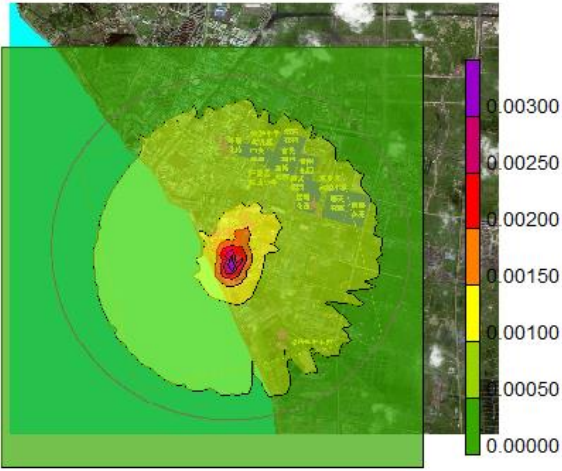
最大小时浓度分布—氨



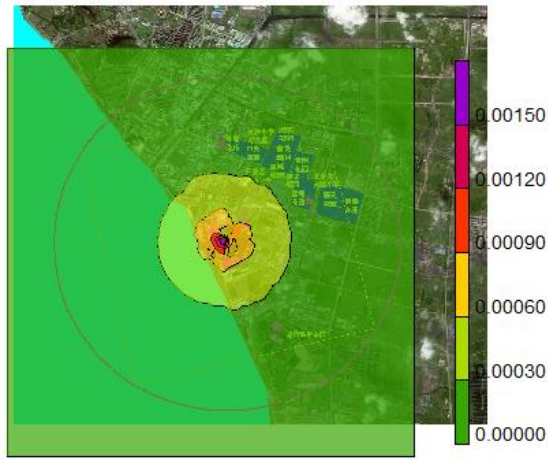
最大小时浓度分布—氟化物



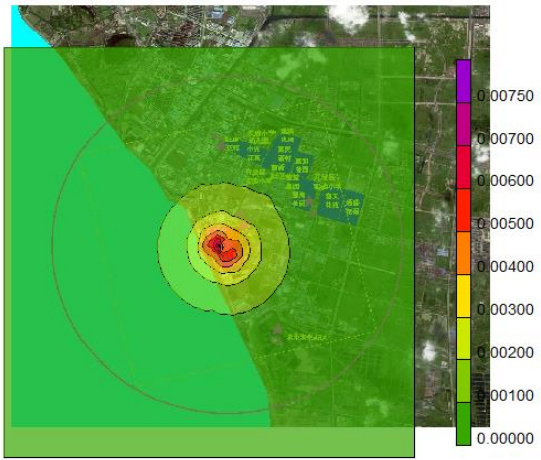
最大小时浓度分布—甲苯



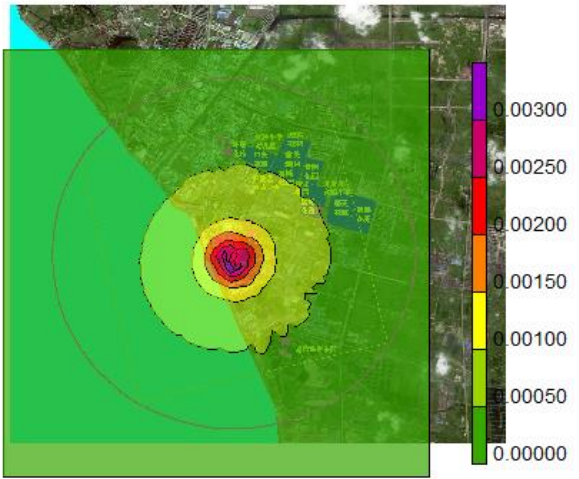
最大小时浓度分布—甲醇



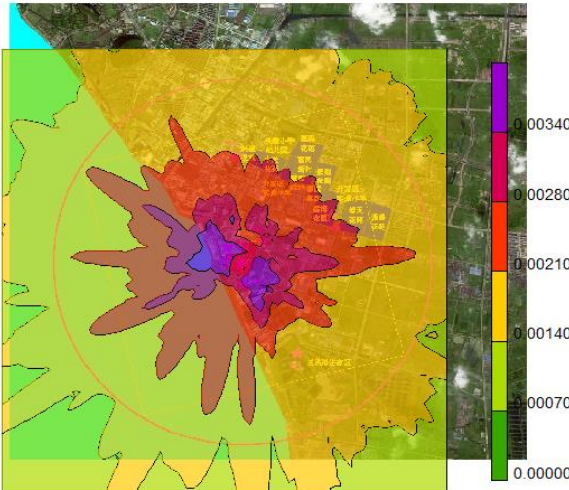
最大小时浓度分布—氯



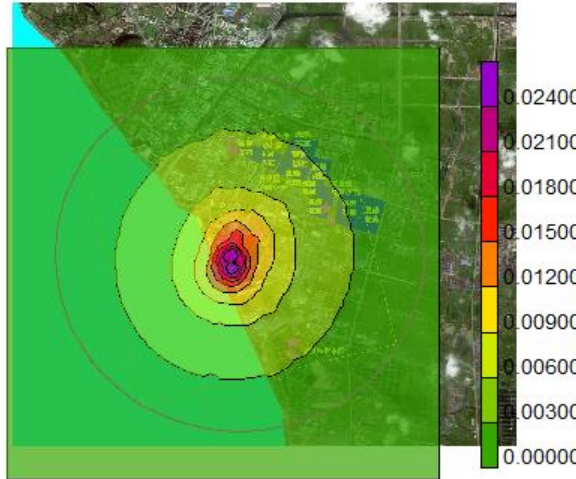
最大小时浓度分布—氯化氢



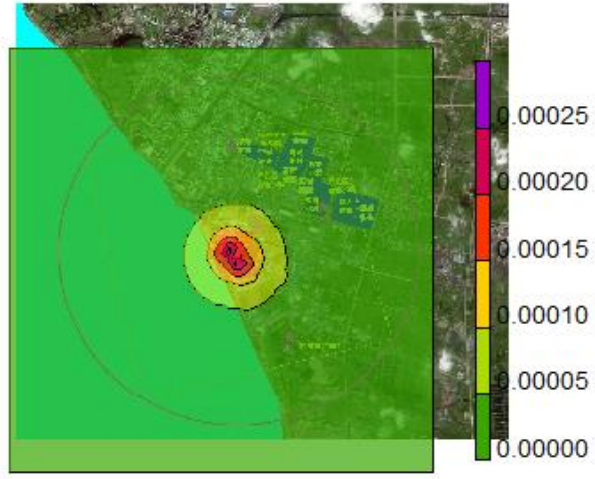
最大小时浓度分布—三乙胺



最大小时浓度分布—SO<sub>2</sub>

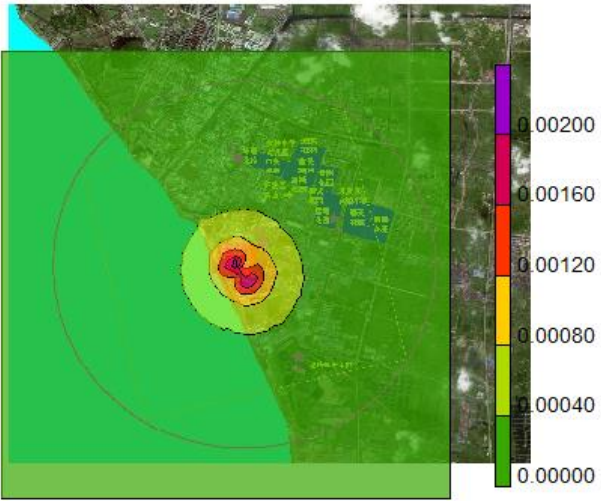


最大小时浓度分布—吡啶



最大小时浓度分布—氯化亚砷

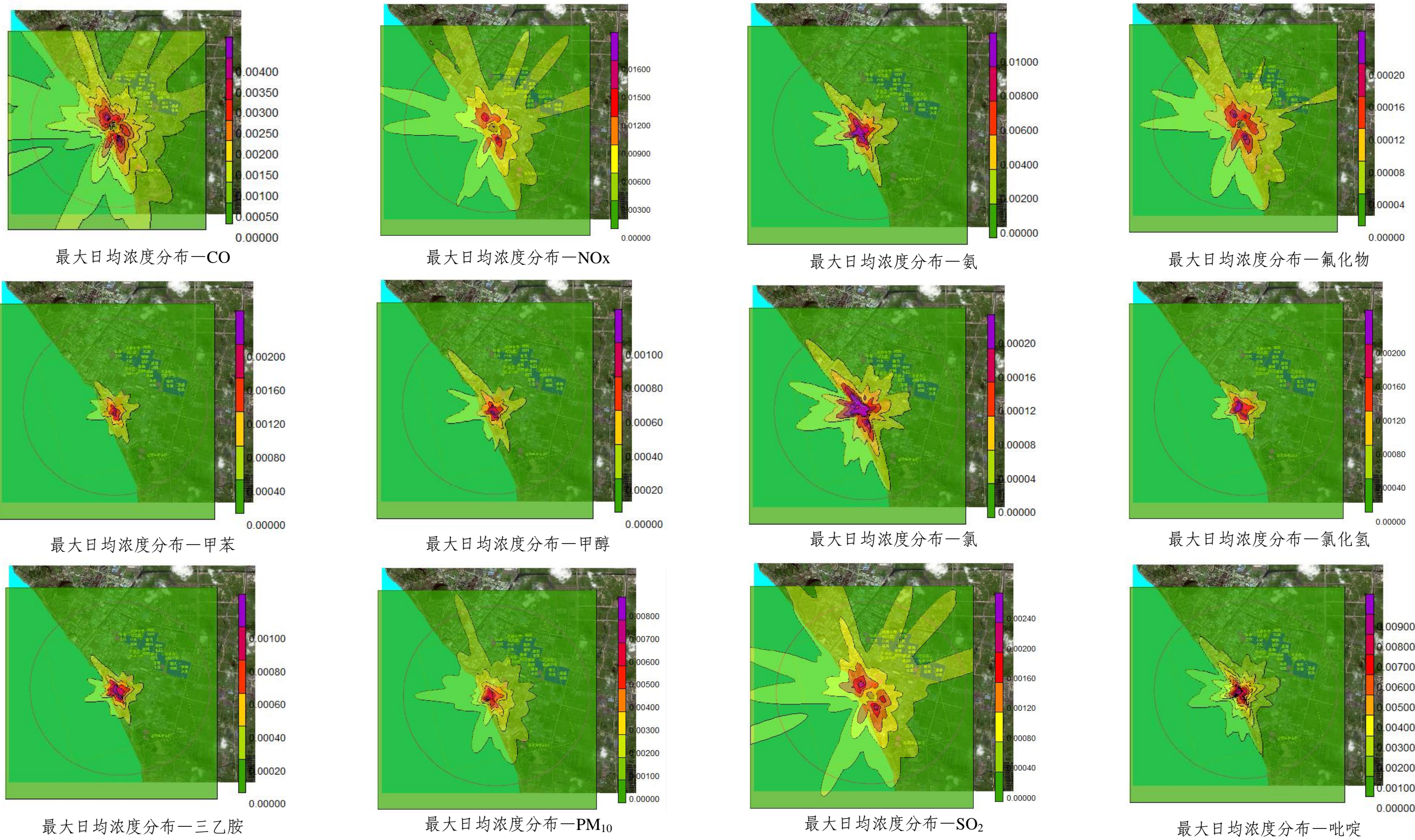




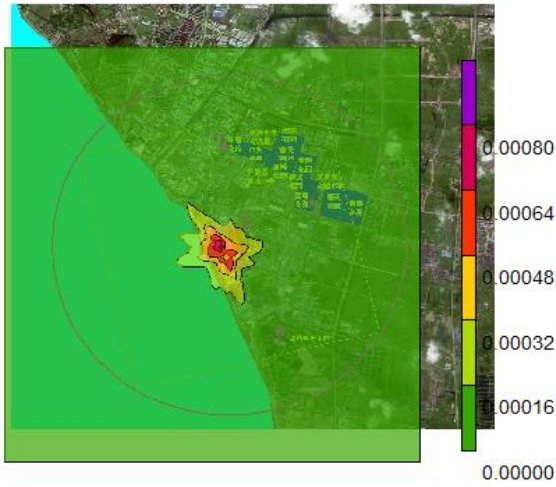
最大小时浓度分布—氯甲酸乙酯

图 6.1-6 项目各污染物最大小时浓度分布图

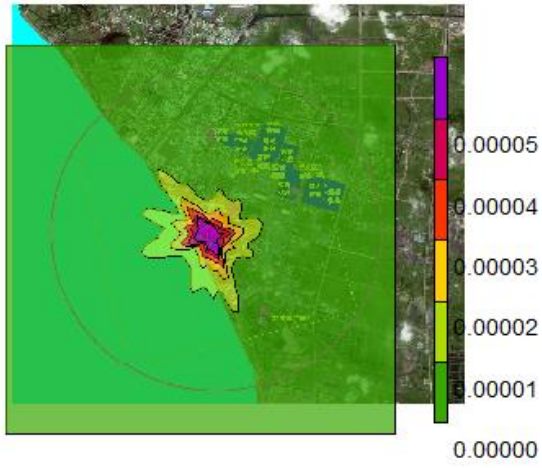








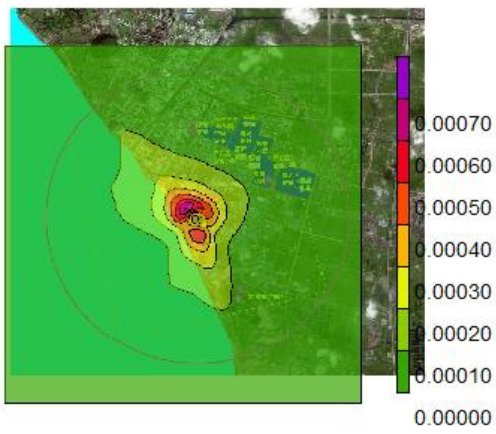
最大日均浓度分布—一氯甲酸乙酯



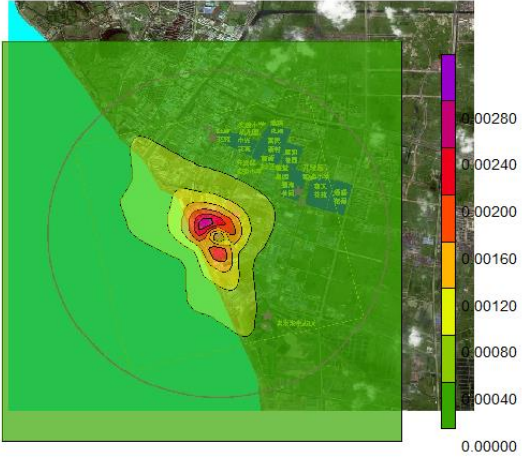
最大日均浓度分布—一氯化亚砷

图 6.1-7 项目各污染物最大日均浓度分布图

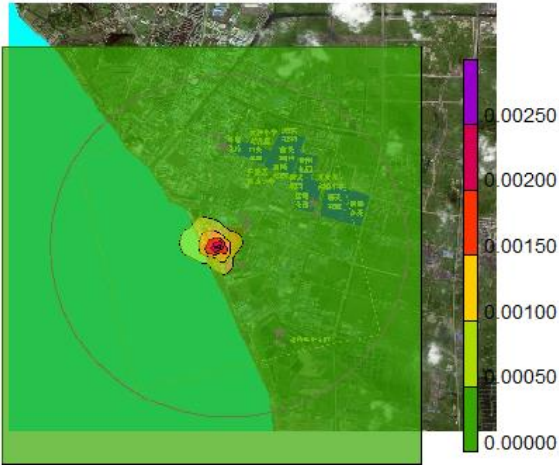




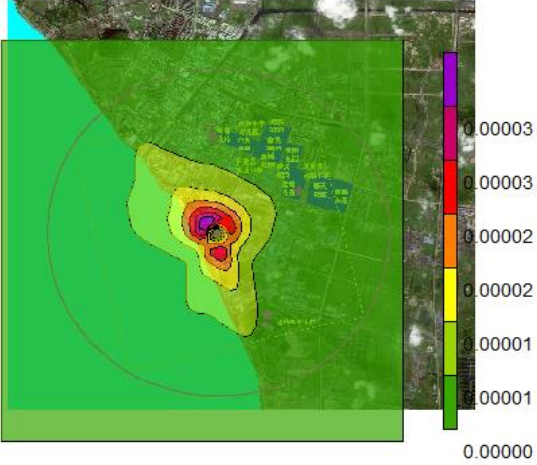
最大年均浓度分布—CO



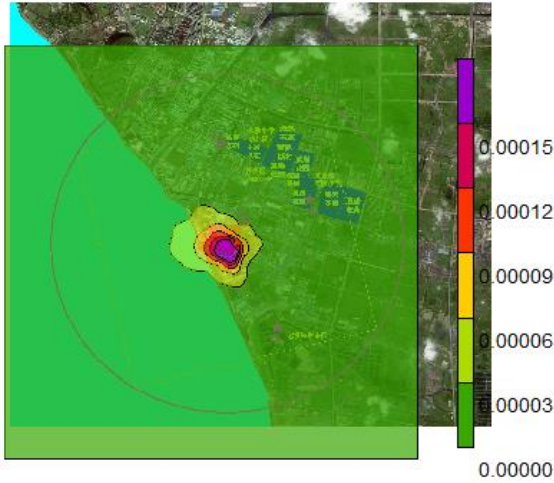
最大年均浓度分布—NO<sub>x</sub>



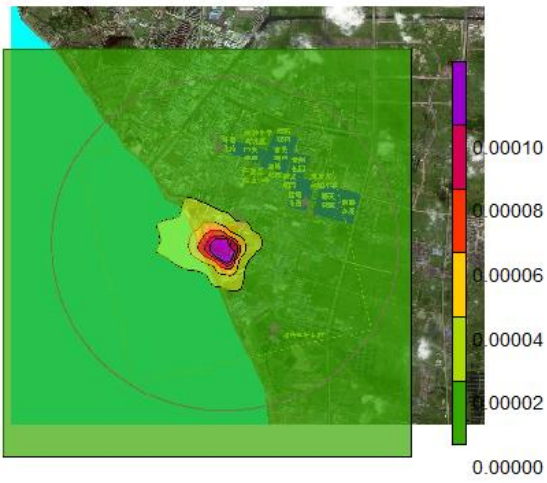
最大年均浓度分布—氨



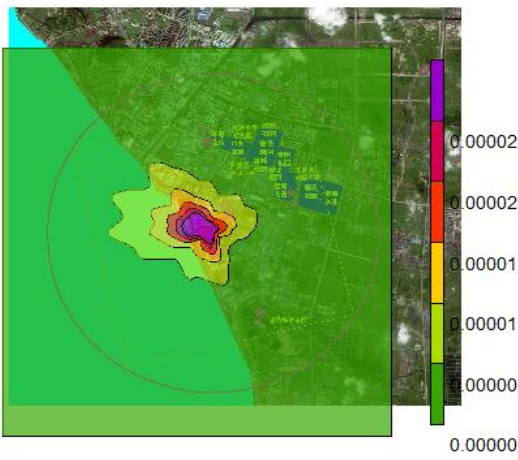
最大年均浓度分布—氟化物



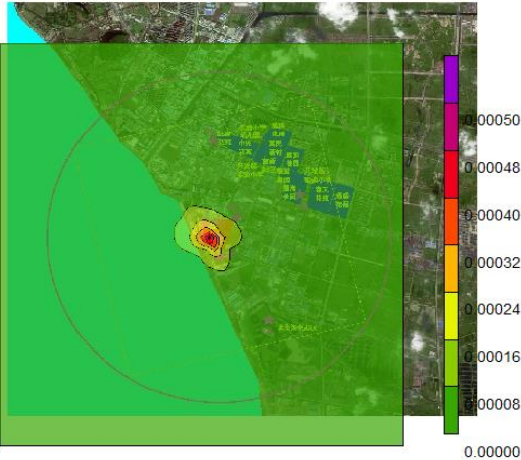
最大年均浓度分布—甲苯



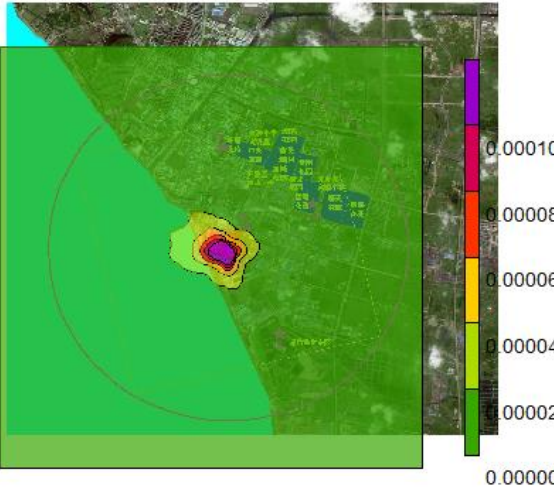
最大年均浓度分布—甲醇



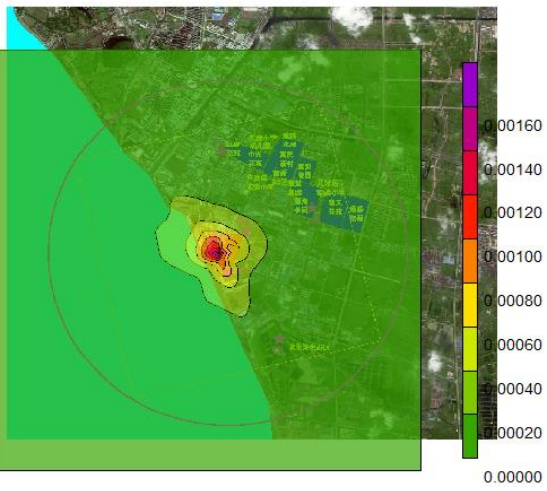
最大年均浓度分布—氯



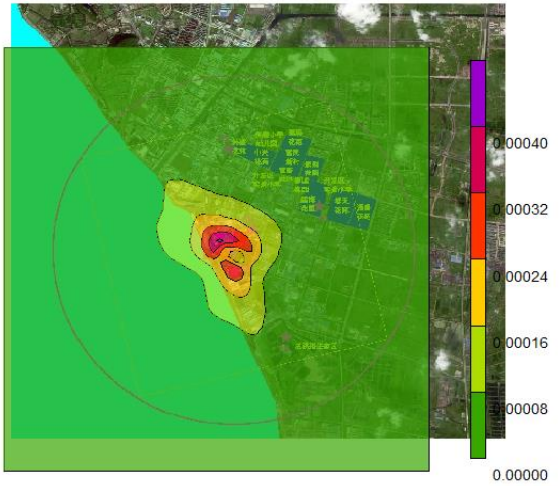
最大年均浓度分布—氯化氢



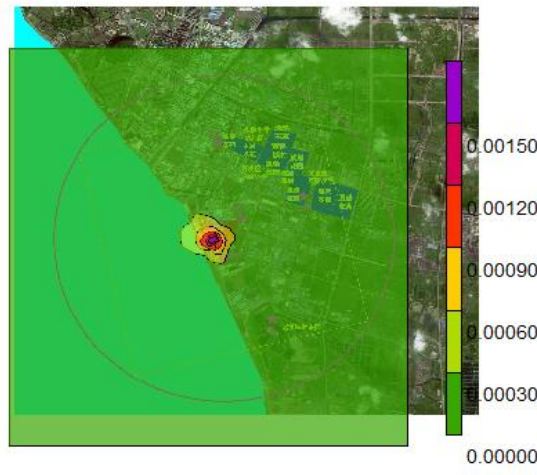
最大年均浓度分布—三乙胺



最大年均浓度分布—PM<sub>10</sub>

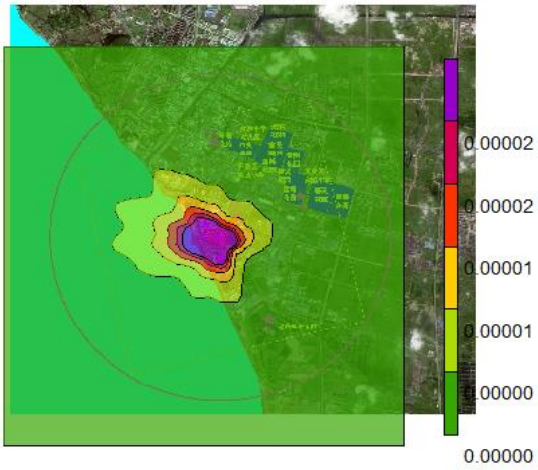


最大年均浓度分布—SO<sub>2</sub>

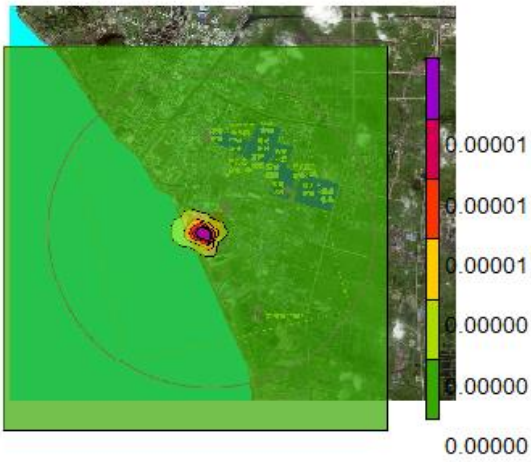


最大年均浓度分布—吡啶





最大年均浓度分布—氯甲酸乙酯



最大年均浓度分布—氯化亚砷

图 6.1-8 项目各污染物最大年均浓度分布图

### 6.1.5.2 最大浓度点叠加预测

本项目排放的各污染物在各预测最大浓度点位的小时、日均、年均最大浓度均能达到相应标准限值的要求，浓度叠加现状值后均能满足评价标准的要求。

表 6.1-15 评价范围环境影响分析与评价 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

预测内容		最大预测浓度值	现状背景值平均值	叠加值	标准值	占标率 (%)	达标分析
SO <sub>2</sub>	小时平均	0.00540	0.022	0.02740	0.5	5.48	达标
CO	小时平均	0.00915	1.13	1.13915	10	11.39	达标
NO <sub>x</sub>	小时平均	0.03472	0.065	0.09972	0.25	39.89	达标
氯化氢	小时平均	0.00730	0.009	0.01630	0.05	32.60	达标
甲苯	小时平均	0.00622	—	0.00622	0.6	1.04	达标
氯	小时平均	0.00185	—	0.00185	0.1	1.85	达标
氟化物	小时平均	0.00052	—	0.00052	0.02	2.60	达标
氨	小时平均	0.04051	0.0342	0.07471	0.2	37.36	达标
三乙胺	小时平均	0.00346	—	0.00346	0.14	2.47	达标
甲醇	小时平均	0.00356	—	0.00356	3	0.12	达标
PM <sub>10</sub>	日平均	0.00809	0.087	0.09509	0.15	63.39	达标
二噁英	小时平均	0	—	0	0	0	达标
吡啶	小时平均	0.2706	—	0.2706	0.08	33.83	达标
氯化亚砷	小时平均	0.00027	—	0.00027	0.021	1.29	达标
氯甲酸乙酯	小时平均	0.00218	—	0.00218	0.017	12.82	达标

### 6.1.5.3 保护目标叠加预测

本项目排放的各污染物在各敏感点位的小时、日均、年均最大浓度基本能达到相应标准限值的要求，除洪港水厂处由于区域周边交通较发达，扬尘等导致背景 PM<sub>10</sub> 轻微超标，浓度叠加现状值后超出评价标准的要求。

表 6.1-16 保护目标处各污染物浓度叠加值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

保护目标	预测内容		最大预测浓度贡献值	现状监测最大值	叠加值	标准值	占标率 (%)	达标分析
炜建花苑	SO <sub>2</sub>	小时平均	0.00213	0.032	0.03413	0.5	6.83	达标
	CO	小时平均	0.00377	2.108	2.11177	10	21.12	达标
	NO <sub>x</sub>	小时平均	0.01454	0.116	0.13054	0.25	52.22	达标
	氯化氢	小时平均	0.00061	0.014	0.01461	0.05	29.22	达标
	甲苯	小时平均	0.00074	0	0.00074	0.6	0.12	达标
	氯	小时平均	0.00023	0	0.00023	0.1	0.23	达标
	氟化物	小时平均	0.00019	0	0.00019	0.02	1.00	达标
	氨	小时平均	0.00691	0.09	0.09691	0.2	48.46	达标
	三乙胺	小时平均	0.00047	0	0.00047	0.14	0.34	达标
	甲醇	小时平均	0.00070	0	0.00070	3	0.02	达标
	PM <sub>10</sub>	日平均	0.00068	0.117	0.11768	0.15	78.45	达标

保护目标	预测内容		最大预测浓度贡献值	现状监测最大值	叠加值	标准值	占标率	达标分析
							(%)	
	二噁英	小时平均	0.00000	0	0.00000	0	0.00	达标
	吡啶	小时平均	0.00400	0	0.00400	0.08	5.00	达标
	氯化亚砷	小时平均	0.00002	0	0.00002	0.021	0.10	达标
	氯甲酸乙酯	小时平均	0.0020	0	0.0020	0.017	1.18	达标
星海花园	SO <sub>2</sub>	小时平均	0.00252	0.041	0.04352	0.5	8.70	达标
	CO	小时平均	0.00441	2.827	2.83141	10	28.31	达标
	NO <sub>x</sub>	小时平均	0.01736	0.11	0.12736	0.25	50.94	达标
	氯化氢	小时平均	0.00076	0.00076	0.01476	0.05	29.52	达标
	甲苯	小时平均	0.00095	0	0.00095	0.6	0.16	达标
	氯	小时平均	0.00025	0	0.00023	0.1	0.25	达标
	氟化物	小时平均	0.00022	0	0.00022	0.02	1.10	达标
	氨	小时平均	0.00762	0.07	0.07762	0.2	38.81	达标
	三乙胺	小时平均	0.00056	0	0.00056	0.14	0.40	达标
	甲醇	小时平均	0.00082	0	0.00082	3	0.03	达标
	PM <sub>10</sub>	日平均	0.00070	0.13	0.13070	0.15	87.14	达标
	二噁英	小时平均	0.00000	0	0.00000	0	0.00	达标
	吡啶	小时平均	0.00442	0	0.00442	0.08	5.53	达标
	氯化亚砷	小时平均	0.00003	0	0.00003	0.021	0.14	达标
	氯甲酸乙酯	小时平均	0.00025	0	0.00025	0.017	1.47	达标
洪港水厂	SO <sub>2</sub>	小时平均	0.00165	0.037	0.03865	0.5	7.73	达标
	CO	小时平均	0.00288	0.037	0.03988	10	0.40	达标
	NO <sub>x</sub>	小时平均	0.01120	0.121	0.13220	0.25	52.88	达标
	氯化氢	小时平均	0.00066	0.013	0.01366	0.05	27.32	达标
	甲苯	小时平均	0.00074	0	0.00074	0.6	0.12	达标
	氯	小时平均	0.00020	0	0.00020	0.1	0.20	达标
	氟化物	小时平均	0.00015	0	0.00015	0.02	0.77	达标
	氨	小时平均	0.00615	0.07	0.07615	0.2	38.08	达标
	三乙胺	小时平均	0.00049	0	0.00049	0.14	0.35	达标
	甲醇	小时平均	0.00071	0	0.00071	3	0.02	达标
	PM <sub>10</sub>	日平均	0.00113	0.161	0.16213	0.15	<b>108.09</b>	超标
	二噁英	小时平均	0.00000	0	0.00000	0	0.00	达标
	吡啶	小时平均	0.00360	0	0.00360	0.08	4.50	达标
	氯化亚砷	小时平均	0.00002	0	0.00002	0.021	0.10	达标
	氯甲酸乙酯	小时平均	0.00022	0	0.00022	0.017	1.29	达标
项目所在地	SO <sub>2</sub>	小时平均	0.00433	0.04	0.04433	0.5	8.87	达标
	CO	小时平均	0.00752	2.235	2.24252	10	22.43	达标
	NO <sub>x</sub>	小时平均	0.03116	0.102	0.13316	0.25	53.26	达标
	氯化氢	小时平均	0.00503	0.013	0.01803	0.05	36.06	达标
	甲苯	小时平均	0.00480	0	0.00480	0.6	0.80	达标
	氯	小时平均	0.00070	0	0.00070	0.1	0.70	达标
	氟化物	小时平均	0.00039	0	0.00039	0.02	1.95	达标

保护目标	预测内容		最大预测浓度贡献值	现状监测最大值	叠加值	标准值	占标率	达标分析
							(%)	
	氨	小时平均	0.02115	0.08	0.10115	0.2	50.58	达标
	三乙胺	小时平均	0.00283	0	0.00283	0.14	2.02	达标
	甲醇	小时平均	0.00274	0	0.00274	3	0.09	达标
	PM <sub>10</sub>	日平均	0.00244	0.111	0.11344	0.15	75.63	达标
	二噁英	小时平均	0.00000	0	0.00000	0	0.00	达标
	吡啶	小时平均	0.01560	0	0.01560	0.08	19.50	达标
	氯化亚砷	小时平均	0.00011	0	0.00011	0.021	0.51	达标
	氯甲酸乙酯	小时平均	0.00185	0	0.00185	0.017	1088	达标

#### 6.1.5.4 非正常排放预测

拟建项目非正常排放事故主要为热氧化炉废气处理装置发生故障，导致尾气超标排放。非正常排放时，项目对评价区域最大小时浓度贡献、最大值出现位置及出现时间见表 6.1-17。

表 6.1-17 废气非正常排放区域最大浓度点预测结果

污染物	预测点	小时最大浓度		
		预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	出现时刻 (Y/M/D/H)
SO <sub>2</sub>	炜建花苑	0.00636	1.27	12073021
	星海花园	0.00748	1.50	12062519
	洪港水厂	0.00498	1.00	12082922
	项目所在地	0.01264	2.53	12052808
	区域最大值	0.01499	3.00	12080907
NO <sub>x</sub>	炜建花苑	0.04243	16.97	12073021
	星海花园	0.05269	21.08	12062519
	洪港水厂	0.03423	13.69	12052622
	项目所在地	0.10479	41.92	12052808
	区域最大值	0.10463	41.85	12051307
PM <sub>10</sub>	炜建花苑	0.00425	2.83	12062824
	星海花园	0.00456	3.04	12110324
	洪港水厂	0.00742	4.94	12010624
	项目所在地	0.01259	8.39	12090824
	区域最大值	0.02612	17.41	12091624
HCl	炜建花苑	0.02876	57.52	12073021
	星海花园	0.03064	61.29	12062519
	洪港水厂	0.01908	38.16	12052622
	项目所在地	0.04852	97.03	12061407
	区域最大值	0.07348	146.97	12070807
氟化物	炜建花苑	0.00900	45.01	12073021
	星海花园	0.01034	51.71	12062519
	洪港水厂	0.00693	34.65	12052622
	项目所在地	0.01845	92.26	12041009
	区域最大值	0.02409	120.43	12070808
氨	炜建花苑	0.00691	3.46	12021906



污 染 物	预测点	小时最大浓度		
		预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	出现时刻 (Y/M/D/H)
	星海花园	0.00762	3.81	12022004
	洪港水厂	0.00615	3.08	12121105
	项目所在地	0.02115	10.58	12021123
	区域最大值	0.04051	20.26	12060406
	炜建花苑	0.00109	0.78	12081323
三 乙 胺	星海花园	0.00132	0.94	12082122
	洪港水厂	0.00109	0.78	12100604
	项目所在地	0.00283	2.02	12042106
	区域最大值	0.00348	2.48	12092507
	炜建花苑	0.00147	0.05	12081323
甲 醇	星海花园	0.00160	0.05	12092705
	洪港水厂	0.00141	0.05	12100604
	项目所在地	0.00274	0.09	12012617
	区域最大值	0.00410	0.14	12092007
	炜建花苑	0.00000	0.00	12073021
二 噁 英	星海花园	0.00000	0.00	12062519
	洪港水厂	0.00000	0.00	12052622
	项目所在地	0.00000	0.00	12052808
	区域最大值	0.00000	0.00	—
	炜建花苑	0.00400	5.00	12021906
吡 啶	星海花园	0.00442	5.53	12022004
	洪港水厂	0.00360	4.51	12121105
	项目所在地	0.01560	19.50	12021123
	区域最大值	0.02706	33.83	12040118
	炜建花苑	0.00400	5.00	12021906

注：PM10 为日最大浓度。

由预测结果可见，非正常排放时废气污染物对周边环境影响程度增加较为明显。因此，为了减轻环境影响，应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

### 6.1.5.3 厂界达标及恶臭影响分析

#### (1) 厂界达标分析

建设项目无组织废气主要有氯气、氨、甲苯、氯化氢、氟化物、二甲苯等，将预测得到的各因子小时浓度最大增加值叠加拟建地现状监测值，结果见表 6.1-18。

表 6.1-18 厂界浓度分析结果（小时浓度）

污 染 物	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	厂界浓度标准 值 (mg/m <sup>3</sup> )
二甲苯	0.07205	—	0.07205	24.02	1.2
SO <sub>2</sub>	0.000012	0.024	0.024012	4.80	0.4
三乙胺	0.002101	—	0.002101	1.50	0.024
溶剂 D	0.001201	—	0.001201	0.15	0.8

污染物	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	厂界浓度标准 值 (mg/m <sup>3</sup> )
溶剂 B	0.06334	—	0.06334	21.54	0.294
乙醇	0.000901	—	0.000901	0.02	5
氯甲酸乙酯	0.001801	—	0.001801	10.59	0.017
一氯甲烷	0.007767	—	0.007767	3.68	0.211
氯气	0.001864	—	0.001864	1.86	0.4
醋酸	0.000291	—	0.000291	0.15	0.2
四氢呋喃	0.000437	—	0.000437	0.22	0.2
HCl	0.003269	0.009	0.012269	24.54	0.2
氯化亚砷	0.0002971	—	0.0002971	1.41	0.021
吡啶	0.04151	—	0.04151	51.89	0.08
氨	0.05547	0.036	0.09147	45.74	1.5
乙腈	0.002165	—	0.002165	21.65	0.011
甲醇	0.004331	—	0.004331	0.14	12
醋酸丁酯	0.005413	—	0.005413	5.41	0.1
庚烷	0.003248	—	0.003248	0.14	2.346
甲苯	0.007579	—	0.007579	1.26	2.4

由上表可知，项目排放的无组织废气在厂界处的浓度较小，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外最高浓度测值及相关参考标准值，因此，项目排放的无组织废气在厂界浓度均能满足相应的标准限值要求。

## （2）恶臭影响分析

### （1）氨

根据资料，人对氨的嗅阈值为 0.5~1.0mg/m<sup>3</sup>。

项目氨正常排放时，对各敏感目标的影响预测结果见表 6.1-19。

表 6.1-19 氨最大落地浓度预测结果

关心点	小时最大浓度			
	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00691	0.09	0.09691	48.45
星海花园	0.00762	0.07	0.07762	38.81
洪港水厂	0.00615	0.07	0.07615	38.07
项目所在地	0.02115	0.08	0.10115	50.57
区域最大值	0.04051	0.0342	0.07471	37.36
关心点	日均最大浓度			
	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00119	/	0.00119	1.77
星海花园	0.00091	/	0.00091	1.36
洪港水厂	0.00061	/	0.00061	0.92
项目所在地	0.00414	/	0.00414	6.18
区域最大值	0.01353	/	0.01353	20.19
关心点	年均最大浓度			

	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00004	/	0.00004	0.00004
星海花园	0.00006	/	0.00006	0.00006
洪港水厂	0.00002	/	0.00002	0.00002
项目所在地	0.00028	/	0.00028	0.00028
区域最大值	0.00255	/	0.00255	0.00255

由表 6.1-19 可知，项目排放的氨叠加本底监测值后，各敏感目标叠加值均远小于人体可感觉的阈值浓度，且项目周边 1000m 均无居住区。因此，正常状况下建设项目排放的臭气物质（氨）对周围环境影响较小。

表 6.1-20 非正常工况下氨最大落地浓度预测结果

关心点	小时最大浓度			
	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00691	0.09	0.09691	48.45
星海花园	0.00762	0.07	0.07762	38.81
洪港水厂	0.00615	0.07	0.07615	38.07
项目所在地	0.02115	0.08	0.10115	50.57
区域最大值	0.04051	0.0342	0.07471	37.35

由表 6.1-20 可知，项目非正常排放时，各敏感目标叠加值均远小于人体可感觉的阈值浓度。因此，在确保应急和风险防范措施的前提下，非正常状况下建设项目排放的臭气物质（氨）对周围环境影响较小。

## (2) 吡啶

根据资料，人对吡啶的嗅阈值为 0.4~5mg/m<sup>3</sup>。

项目吡啶正常排放时，对各敏感目标的影响预测结果见表 6.1-21。

表 6.1-21 吡啶最大落地浓度预测结果

关心点	小时最大浓度			
	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00400	/	0.00400	5.00
星海花园	0.00442	/	0.00442	5.53
洪港水厂	0.00360	/	0.00360	4.51
项目所在地	0.01560	/	0.01560	19.50
区域最大值	0.02706	/	0.02706	33.83
关心点	日均最大浓度			
	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00069	/	0.00069	0.87
星海花园	0.00052	/	0.00052	0.65
洪港水厂	0.00036	/	0.00036	0.46
项目所在地	0.00272	/	0.00272	3.40
区域最大值	0.00994	/	0.00994	12.42
关心点	年均最大浓度			
	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00003	/	0.00003	0.32

星海花园	0.00004	/	0.00004	0.41
洪港水厂	0.00002	/	0.00002	0.19
项目所在地	0.00018	/	0.00018	2.06
区域最大值	0.00178	/	0.00178	19.78

由表 6.1-21 可知，项目吡啶正常排放时，各敏感目标均远小于人体可感觉的阈值浓度，且项目周边 1000m 均无居住区。因此，正常状况下建设项目排放的臭气物质（吡啶）对周围环境影响较小。

表 6.1-22 非正常工况下吡啶最大落地浓度预测结果

关心点	小时最大浓度			
	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00400	/	0.00400	5.00
星海花园	0.00442	/	0.00442	5.53
洪港水厂	0.00360	/	0.00360	4.51
项目所在地	0.01560	/	0.01560	19.50
区域最大值	0.02706	/	0.02706	33.83

由表 6.1-22 可知，项目非正常排放时，各敏感目标叠加值均远小于人体可感觉的阈值浓度。因此，在确保应急和风险防范措施的前提下，非正常状况下建设项目排放的臭气物质（吡啶）对周围环境影响较小。

### (3) 三乙胺

根据资料，人对三乙胺的嗅阈值为 1.26mg/m<sup>3</sup>。

项目三乙胺正常排放时，对各敏感目标的影响预测结果见表 6.1-23。

表 6.1-23 三乙胺最大落地浓度预测结果

关心点	小时最大浓度			
	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00047	/	0.00047	0.34
星海花园	0.00056	/	0.00056	0.40
洪港水厂	0.00049	/	0.00049	0.35
项目所在地	0.00283	/	0.00283	2.02
区域最大值	0.00346	/	0.00346	2.47
关心点	日均最大浓度			
	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00006	/	0.00006	0.04
星海花园	0.00005	/	0.00005	0.03
洪港水厂	0.00005	/	0.00005	0.04
项目所在地	0.00049	/	0.00049	0.35
区域最大值	0.00136	/	0.00136	0.97
关心点	年均最大浓度			
	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0	/	0	0.02
星海花园	0	/	0	0.03
洪港水厂	0	/	0	0.02

项目所在地	0.00005	/	0.00005	0.29
区域最大值	0.00026	/	0.00026	1.54

由表 6.1-23 可知，项目三乙胺正常排放时，各敏感目标均远小于人体可感觉的阈值浓度，且项目周边 1000m 均无居住区。因此，正常状况下建设项目排放的臭气物质（三乙胺）对周围环境影响较小。

表 6.1-24 非正常工况下氨最大落地浓度预测结果

关心点	小时最大浓度			
	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
炜建花苑	0.00109	/	0.00109	0.78
星海花园	0.00132	/	0.00132	0.94
洪港水厂	0.00109	/	0.00109	0.78
项目所在地	0.00283	/	0.00283	2.02
区域最大值	0.00348	/	0.00348	2.48

由表 6.1-24 可知，项目非正常排放时，各敏感目标叠加值均远小于人体可感觉的阈值浓度。因此，在确保应急和风险防范措施的前提下，非正常状况下建设项目排放的臭气物质（三乙胺）对周围环境影响较小。

建设单位应加强有机溶剂的储存和使用，加强无组织废气的收集和处理，加强废气处理装置的维护和管理，确保废气处理装置的正常运行和排放，在此情况下，项目其他异味气体对周围环境影响较小。

### 6.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)以及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的推荐模式计算项目无组织废气的大气环境防护距离见表 6.1.6。

表 6.1.6 大气环境防护距离计算参数

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	高度 (m)	长度×宽度 (m)	评价标准 C <sub>0i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	计算结果
长江三号二期生产车间	二甲苯	0.24	10	57×30	0.3	无超标点
	SO <sub>2</sub>	0.00004			0.5	无超标点
	HCl	0.005			0.05	无超标点
	氯化亚砷	0.0003			0.021	无超标点
	三乙胺	0.007			0.14	无超标点
	溶剂 D	0.004			0.8	无超标点
	溶剂 B	0.211			0.294	无超标点
	乙醇	0.003			5	无超标点
	氯甲酸乙酯	0.006			0.017	无超标点
百草枯合成装	吡啶	0.101	15	43×20	0.08	无超标点
	一氯甲烷	0.050			0.211	无超标点

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	高度 (m)	长度×宽度 (m)	评价标准 $C_{0i}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	计算结果
置	氯气	0.012			0.10	无超标点
	氨	0.218			0.20	无超标点
EMA 合成装置	醋酸	0.002	15	56×30	0.2	无超标点
	乙腈	0.008			0.011	无超标点
	醋酸丁酯	0.023			0.1	无超标点
	庚烷	0.009			2.346	无超标点
	甲醇	0.012			3.0	无超标点
	甲苯	0.021			0.6	无超标点
	三乙胺	0.001			0.14	无超标点
	四氢呋喃	0.003			0.2	无超标点
长江三号二期罐区	二甲苯	0.024	10	80×27	0.30	无超标点
	溶剂 D	0.001			0.8	无超标点
	溶剂 B	0.057			0.294	无超标点
	HCl	0.011			0.05	无超标点
	氯化亚砷	0.001			0.021	无超标点
	氯甲酸乙酯	0.006			0.017	无超标点
百草枯罐区	吡啶	0.119	10	70×12	0.08	无超标点
	氨	0.159			0.20	无超标点
EMA 罐区	乙腈	0.006	10	56×10	0.011	无超标点
	甲醇	0.012			3.0	无超标点
	醋酸丁酯	0.015			0.1	无超标点
	庚烷	0.009			2.346	无超标点
	甲苯	0.021			0.6	无超标点

由计算结果可知，项目车间和库区无组织排放的甲苯、氯气、氯化氢等大气污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及相关标准要求，采用推荐模式计算的大气环境防护距离没有超出厂界外的范围，因此，该项目不设置大气环境防护区域，满足环境控制要求。

### 6.1.7 卫生防护距离

#### (1) 生产车间及储罐区

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： $C_m$ ——为环境一次浓度标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$Q_c$ ——为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 ( $\text{kg}/\text{h}$ )；

$r$ ——为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m);

$L$ ——为工业企业所需的卫生防护距离 (m);

A、B、C、D 为计算系数。

经计算，各污染物的卫生防护距离见表 6.1.7。

根据卫生防护距离设置规则，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。按照上述卫生防护距离设置要求，本项目卫生防护距离应为：长江三号二期生产车间、百草枯合成装置、EMA 合成装置、EMA 罐区构筑物外 200m；长江三号二期罐区构筑物外 100m；百草枯罐区构筑物外 300m。

表 6.1.7 各污染物卫生防护距离计算结果表

污染源	污染物名称	排放速率(kg/h)	面源高度(m)	面源面积(m <sup>2</sup> )	计算参数					卫生防护距离		
					C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	A	B	C	D	L		提级
长江三号二期生产车间	二甲苯	0.24	10	57×30	0.3	470	0.021	1.85	0.84	54.62	100	200
	SO <sub>2</sub>	0.00004			0.5	470	0.021	1.85	0.84	0.001	50	
	HCl	0.005			0.05	470	0.021	1.85	0.84	5.244	50	
	氯化亚砷	0.0003			0.021	470	0.021	1.85	0.84	0.518	50	
	三乙胺	0.007			0.14	470	0.021	1.85	0.84	2.301	50	
	溶剂 D	0.004			0.8	470	0.021	1.85	0.84	0.148	50	
	溶剂 B	0.211			0.294	470	0.021	1.85	0.84	49.066	50	
	乙醇	0.003			5	470	0.021	1.85	0.84	0.012	50	
	氯甲酸乙酯	0.006			0.017	470	0.021	1.85	0.84	22.896	50	
百草枯合成装置	吡啶	0.101	15	43×20	0.08	470	0.021	1.85	0.84	95.701	100	200
	一氯甲烷	0.050			0.211	470	0.021	1.85	0.84	21.033	50	
	氯气	0.012			0.10	470	0.021	1.85	0.84	9.709	50	
	氨	0.218			0.20	470	0.021	1.85	0.84	85.9	100	
EMA合成装置	醋酸	0.002	15	56×30	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.229	50	200
	乙腈	0.008			0.011	470	0.021	1.85	0.84	0.342	50	
	醋酸丁酯	0.023			0.1	470	0.021	1.85	0.84	50.082	100	
	庚烷	0.009			2.346	470	0.021	1.85	0.84	14.135	50	
	甲醇	0.012			3.0	470	0.021	1.85	0.84	0.109	50	
	甲苯	0.021			0.6	470	0.021	1.85	0.84	0.115	50	
	三乙胺	0.001			0.14	470	0.021	1.85	0.84	1.521	50	
	四氢呋喃	0.003			0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.555	50	
长江三号二期罐区	二甲苯	0.024	10	80×27	0.30	470	0.021	1.85	0.84	3.503	50	100
	溶剂 D	0.001			0.8	470	0.021	1.85	0.84	0.025	50	
	溶剂 B	0.057			0.294	470	0.021	1.85	0.84	10.004	50	
	HCl	0.011			0.05	470	0.021	1.85	0.84	11.609	50	
	氯化亚砷	0.001			0.021	470	0.021	1.85	0.84	1.89	50	
	氯甲酸乙酯	0.006			0.017	470	0.021	1.85	0.84	20.141	50	
百草枯罐	吡啶	0.119	10	70×12	0.08	470	0.021	1.85	0.84	107.856	200	300
	氨	0.159			0.20	470	0.021	1.85	0.84	67.555	100	



污 染 源 区	污 染 物 名 称	排 放 速 率 ( kg/h )	面 源 高 度 ( m )	面 源 面 积 ( m <sup>2</sup> )	计 算 参 数					卫 生 防 护 距 离		
					C <sub>m</sub> ( mg/m <sup>3</sup> )	A	B	C	D	L		提 级
EMA 罐 区	乙 腈	0.006	10	56×10	0.011	470	0.021	1.85	0.84	54.703	100	200
	甲 醇	0.012			3.0	470	0.021	1.85	0.84	0.221	50	
	醋 酸 丁 酯	0.015			0.1	470	0.021	1.85	0.84	15.823	50	
	庚 烷	0.009			2.346	470	0.021	1.85	0.84	0.21	50	
	甲 苯	0.021			0.6	470	0.021	1.85	0.84	2.92	50	

## (2) 热氧化炉

根据《<危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范> (HJ/T176-2005) 修改方案》(环保部公告 2012 年第 33 号, 2012 年 6 月 7 日) 要求, 将原文件中“焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应不小于 800 米”修改为: “焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应根据当地的自然、气象条件, 通过环境影响评价确定。”

目前, 先正达公司现有项目厂区内热氧化炉的卫生防护距离确定为以热氧化炉车间为边界的 800m 卫生防护距离, 本次改扩建项目类比现有项目, 确定本次改扩建项目热氧化炉设置以热氧化炉车间为边界的 800m 卫生防护距离。

目前, 在此范围内主要是工业企业、园区道路及未开发的工业用地, 无居民、学校、医院等环境敏感目标。建设项目建成后, 防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

## 6.2 水环境影响预测与评价

改扩建项目热氧化炉尾水经厂内物化装置处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后排入开发区第一污水处理厂外排监测井, 经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

开发区第一污水处理厂目前污水处理能力为 10.3 万吨/日, 剩余处理能力为 2.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准, 尾水排水长江。

改扩建项目新增生活污水接管至开发区第一污水处理厂集中处理, 水质情况 COD: 400mg/L、SS:200mg/L、TP:5mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ :30mg/L, 水质简单, 能达到开发区第一污水处理厂接管标准; 总水量为 1540t/a (5.16t/d), 占目前开发区第一污水处理厂处理余量 (2.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ) 的 0.02%, 对开发区第一污水处理厂的处理系统不会产生显著影响。

根据南通市观音山污水处理厂和开发区第一污水处理厂尾水排江工程

项目环境影响报告书,废水经处理后达到一级 A 排放标准后最终排入长江,预计对长江评价段影响较小,除混合区外其它水域水质都能保持现状水质 II ~ III 类水平,能够达到水功能区管理目标和要求。南通市观音山污水处理厂和开发区第一污水处理厂尾水排污口设置已以苏水许可[2010]7 号行政许可决定予以行政许可。

由于本项目生产废水经厂内“热氧化炉焚烧+物化处理”后,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准,排入开发区第一污水处理厂外排监测井,经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江,且本项目完成后排水量 1379.22t/d,仅占开发区污水处理厂排江口排水量的 0.9%,对长江水质影响较小。故本项目对排放水域长江的影响引用南通市观音山污水处理厂和开发区第一污水处理厂尾水排江工程的相关内容。

### 6.3 声环境影响预测与评价

#### (1) 预测模型及方法

根据声源的特性和环境特征,应用相应的计算模式计算噪声源对预测点产生的贡献值,再与声环境本底值叠加,预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

##### ①室外点声源在预测点的倍频带声压级

##### a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中:  $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级;

$r$ ——预测点距声源的距离, m;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离, m;

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量,包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减,其计算方式分别为:

$$A_{oct\ bar}=$$

$$A_{octatm}=\alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc}=5lg(r-r_0);$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot}=L_{w\ cot}-20lgr_0-8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级  $L_A$ ：

$$L_A = 10lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}-\Delta L_i)} \right]$$

式中  $\Delta L_i$  为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

## ②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $r_1$  为室内某源距离围护结构的距离；

$R$  为房间常数；

$Q$  为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$-10lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w_{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

f.声压级合成公式

n 个声压级  $L_i$  合成后总声压级  $L_p$  总计算公式

$$L_{p_{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

③噪声预测值计算公式

$$L_{预} = L_{新} + L_{背景}$$

式中： $L_{预}$  = 噪声预测值；

$L_{新}$  = 声源增加的声级；

$L_{背景}$  = 噪声的背景值。

## (2) 源强及参数

本项目的主要噪声源为生产过程中的风机、空压机、冷却塔、离心机和各类泵等，主要产噪设备及控制措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 主要噪声源及控制措施

序号	设备名称	声级 dB(A)	使用 类型	距厂界 最近距离	数量	控制措施	厂界降噪效 果 dB(A)
1	各类风机 (生产车间/ 热氧化炉)	85~90	连续	55m (南界)	5	选用低噪声风机；加装 减震垫；进出风口软接 头	25
				85m (北界)	5		
2	空压机 (空压站)	90~95	连续	30m (南界)	3	置于室内，密闭噪声； 基础减震；加装消声器； 墙壁使用吸声材料	25
				150m (东界)	5		
3	各种泵 (生产车间)	85~95	连续	55m (南界)	60	选用低噪设备；置于室 内，基础减震（减震垫 等）	25
4	冷冻机 (冷冻站)	85-95	连续	5m(南界)	5	置于室内，密闭 噪声；基础减震；加装 消声器； 墙壁使用吸声材 料	25

由于现有长江三号一期项目尚未建成，因此本次预测将考虑现有长江三号一期项目噪声源强，预测本项目及现有长江三号一期项目噪声源对厂

界声环境的影响。

根据现有项目长江三号一期环评报告，现有长江三号一期项目主要噪声源见表 6.2-2。

表 6.2-2 现有主要噪声源及控制措施

序号	设备名称	声级 [dB(A)]	使用 类型	距厂界 最近距离	数量	控制措施	厂界降噪 效果
1	各类风机 (生产车间/热氧化 炉)	85~90	连续	60m (南界)	5	选用低噪声风机；加装减震 垫；进出风口软接头	厂界达标
2	空压机 (空压站)	90~95	连续	20m (南界)	3	置于室内，密闭噪声；基础 减震；加装消声器； 墙壁使用吸声材料	厂界达标
3	各种泵 (生产车间)	85~95	连续	20m (南界)	60	选用低噪设备；置于室内， 基础减震（减震垫等）	厂界达标
4	冷却塔 (循环冷却系统)	85~90	连续	20m (南界)	4	选择低噪设备；提高墙体高 度，建筑物屏蔽、隔音	厂界达标
5	冷冻机 (冷冻站)	85-95	连续	20m (南界)	3	置于室内，密闭噪声；基础 减震；加装消声器； 墙壁使用吸声材料	厂界达标

### (3) 预测结果及评价

本次评价选择厂界噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率预测计算各评价点处的噪声增量（即总影响值），并叠加测点本底值，预测各评价点噪声叠加值，计算结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 厂界噪声值影响结果表

段	项目	点位									
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
昼间	背景值	33.25	32.12	30.28	29.51	30.93	29.42	32.66	40.16	33.25	32.12
	贡献值	61.40	60.55	59.25	59.50	63.75	60.55	61.70	62.50	61.40	60.55
	叠加影响值	61.41	60.56	59.26	59.50	63.75	60.55	61.71	62.53	61.41	60.56
	标准值	65									
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
夜间	背景值	33.25	32.12	30.28	29.51	30.93	29.42	32.66	40.16	43.15	36.7
	贡献值	53.4	52	51.95	52.45	53.7	52.55	52.15	52.2	53.6	54.5
	叠加影响值	53.44	52.04	51.98	52.47	53.72	52.57	52.2	52.46	53.97	54.57
	标准值	55									
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 6.2-3 可知，项目建成后，厂界的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），对厂界噪声影响较小。

## 6.4 固体废物环境影响预测与评价

### 6.4.1 固废产生情况

改扩建项目固体废物种类包括危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾。

(1) 危险废物：①产生的蒸馏残液及残渣(含蒸馏凝液)、浓缩残液、过滤母液均利用厂区内热氧化炉进行焚烧处置；②DFPC 浓缩过滤废渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；③废过滤器滤板、滤芯交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；④废气、废水处理废活性炭交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；废石英砂交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；⑤水处理污泥(包括含锌污泥)交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；⑥热氧化炉炉渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；⑦废包装桶交通州市宇杰包装制品有限公司或如皋华美包装材料有限公司处理；废包装材料、含 EMA 包装、包装化验取样残渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；⑧含氰化钠废弃物交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；(2) 一般工业固体废物：沉降罐污泥交环卫清运；

(3) 生活垃圾交环卫清运。

改扩建项目固体废物利用、处置方式见表 6.4-1。

表 6.4-1 改扩建项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	新增产生量 (吨/年)	利用处置方式	利用处置单位
1	蒸馏残液及残渣（含蒸馏凝液）、浓缩残液、过滤母液	蒸馏、过滤	危险废物	263-008-04	8462.757	厂内焚烧炉处置	自行处置
2	废过滤器滤板、滤芯	过滤	危险废物	263-010-04	4.74	安全处置	天津合佳威立雅环境服务有限公司
3	废活性炭	废水、废气处理	危险废物	263-010-04	80.88	安全处置	
4	DFPC 浓缩过滤废渣	过滤	危险废物	263-009-04	58.3	安全处置	天津合佳威立雅环境服务有限公司
5	废石英砂	废水处理	危险废物	263-010-04	18	安全处置	
6	水处理污泥（包括含锌污泥）	废水处理	危险废物	900-021-23 263-011-04	3135	安全处置	
7	热氧化炉炉渣	热氧化炉残渣	危险废物	802-005-18	183	安全处置	
8	废包装桶	—	危险固废	900-041-49	70	安全处置	通州市宇杰包装制品有限公司或如皋华美包装材料有限公司
9	含 EMA 包装物	—	危险固废	261-006-06	14.4	安全处置	天津合佳威立雅环境服务有限公司
10	废包装材料	—	危险固废	900-041-49	220.8	安全处置	
11	化验取样残渣	—	危险固废	900-047-49	1.7	安全处置	
12	含氰化钠包装材料	—	危险固废	900-027-33	0.82	安全处置	天津合佳威立雅环境服务有限公司
13	沉降罐污泥	废水处理	一般固废	57	11.72	环卫部门处理	委托环卫部门处理
14	生活垃圾	生活	生活垃圾	99	84	环卫部门处理	
合计	12341.117t/a，其中危险废物 12250.397t/a、一般固体废物 11.72t/a，生活垃圾 84t/a						

## 6.4.2 固废环境影响分析

(1) 项目生产过程产生蒸馏残液及残渣(含蒸馏凝液)、浓缩残液、过滤母液、废过滤器滤芯、废水处理产生的污泥及废活性炭、热氧化炉炉渣、废包装材料、化验取样残渣等, 均属于危险废弃物, 蒸馏残液及残渣(含蒸馏凝液)、浓缩残液、过滤母液直接进热氧化炉焚烧处置, 其他危险废物用符合标准的吨袋铁桶暂存于危废仓库。改扩建项目危险废物仓库占地面积 400m<sup>2</sup>, 位于室内, 门口设置了标志牌, 地面与裙角均采用防渗材



料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，危险废物暂存场做到“防扬散、防流失、防渗漏”，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

（2）项目一般工业固废主要包括沉降罐污泥，在一般固废暂存场地暂存。一般工业暂存场地位于室内，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。

（3）项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物和一般工业固废收集后由厂区内叉车分别运送至危废暂存库和一般工业固废暂存场分类、分区暂存，杜绝混合存放。

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

（5）项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

综上所述，通过以上措施，项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

## 6.5 地下水环境影响预测与评价

### 6.5.1 环境水文地质条件

#### (1) 地质环境条件

本次评价区地质构造属中国东部新华夏系第一沉降带，地貌为长江三角洲平原，是近两千年来新沉积地区。沉积层序复杂，厚度较大，其岩性为亚砂土、亚粘土、粉砂和淤泥质土等交替出现，沉积韵律相当明显，开发区一带第四纪沉积物总厚度一般为 280 米。地势由西北向东南略微倾斜，平均标高（废黄河高程）2.7 米左右，二道堤以南 2.4 米左右。

项目地址属第四纪全新世长江下游冲层，成陆时间较晚，自然地面向下 0.4-0.8m，承载力为  $11\text{t/m}^2$ ，地下 20m 左右为粉砂夹亚粘土，承载力为  $11\text{t/m}^2$ ，深层岩基（55m 以下）稳定，属工程地址良好地区。

根据先正达南通作物保护有限公司《岩土工程勘察报告》（勘察编号：NT2020），勘察标明，厂区 8.0 米以浅土体依据《建筑地基基础设计规范》（GBJ7-89）规定划分为 4 个工程地质层，由上至下依次为：

①层杂填土：杂一灰褐色，稍显一很湿，粉质粘土为主，表层为 0.1 米厚沥青层，下有 0.3 米厚碎石子层，松散，极不均质。层底标高-1.00~-0.7 米，层厚 0.6~0.9 米，为中高压压缩性低强度不均质土；

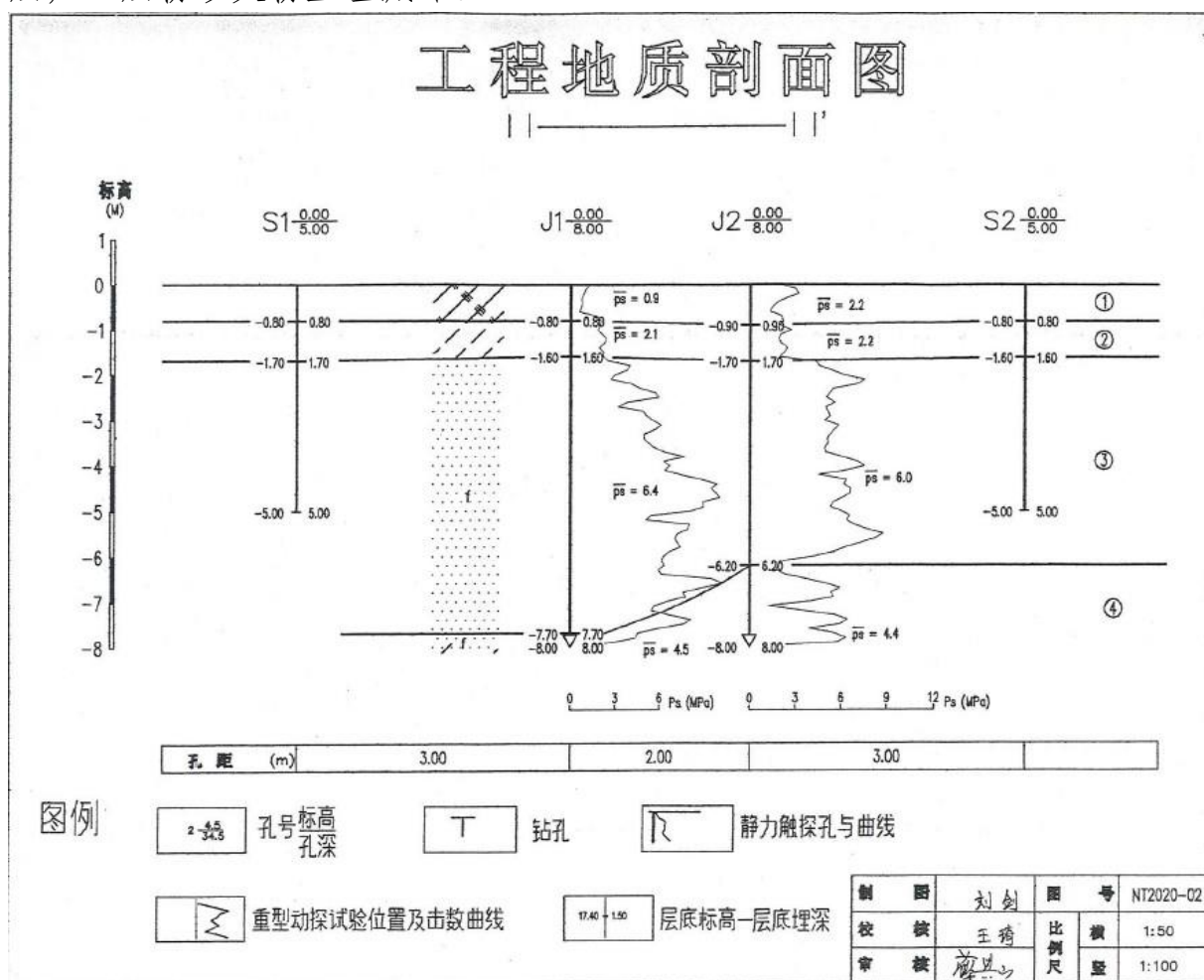
②层粉土夹粉质粘土：灰黄~青灰色，很湿~饱和，粉土为主，含粉质粘土夹层，含铁质浸染斑点，欠均质。层底标高-1.70~-1.60，层厚 0.7~1.0 米，为中高压压缩性中低强度地基土；

③层粉砂：青灰~灰色，饱和，粉砂为主，含粉土夹层，具水平层理。层底标高-7.70~-6.20 米，层厚 4.5~6.10 米，为中等压缩性中等强度地基土；

④层粉砂夹粉土：灰色，饱和，稍密，由静力触探孔揭示，为揭穿。层底标高-8.00 米以下，层厚大于 1.85 米，中高压压缩性中低强度地基土。

上述各土层的空间分布详见相应地段的工程地质剖面图，勘察标明，场区 8.0 米以浅土体分布较为稳定，各土层水平向略有起伏，垂向土体强度差异较大，其中①层杂填土不可直接利用；②层粉土夹粉质粘土可作一

般建筑物的天然地基土；③层粉砂可作建筑物基础持力层及短桩桩层持力层；④层粉砂夹粉土埋藏深。



## (2) 水文条件

根据地下水赋存、埋藏条件及其性质，拟建项目范围内地下水类型主要为上层滞水、第四系孔隙潜水，地下水来源为大气降水及地表水系补给，地下水水位随季节变化略有升降，年变化幅度在 0.80 米左右。南通市区域内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等方面的特征。地下深井水分三层，第一承压含水层，埋深较浅，已与地表水联成一体；第二承压含水层，埋深在 160m 左右，水质较差，水量也不够丰富；第三承压含水层，埋深在 220-250m，水质较好，水量丰富，是主要的开采层。

场区揭示的地下水类型为松散地层空隙潜水，主要赋存于②层粉土夹

粉质粘土~④层粉砂夹粉土中，其中粉砂层赋水性较好，透水性较强，地下水位受降雨等大气影响明显且呈季节性变化。勘察期间静止地下水位标高-1.10米左右。根据邻区水质资料分析，地下水水质对砼无侵蚀性。

### (3) 地下水的补给、径流、排泄

潜水的主要补给来源为大气降水垂直补给及邻近河水侧向补给，地下水与河水有互补关系。

场地地形较平坦，地下水迳流缓慢，处于相对停滞状态。

地下水排泄方式主要为自然蒸发及河道降。

## 6.5.2 地下水环境影响预测

### 1) 预测因子及预测情景

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。根据拟建项目信息，选择 COD 作为预测因子，污染物正常排放工况的预测情景为无防渗措施条件下的渗漏，预测时长为 30 年。

### 2) 污染物正常排放地下水影响预测

#### (1) 预测模型

污染物正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2011)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\text{erfc}(\ )$ —余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 6.5-1 和表 6.5-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n$$

$$D = a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$a_L$ —弥散度，m；

m—指数。

表 6.5-1 地下水含水层参数

-	渗透系数 K (cm/s)	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
参数	$3.2 \times 10^{-4}$	1.2	0.32

表 6.5-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 $a_L$ (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	$3.96 \times 10^{-3}$
0.5-1.5	1.85	1.1	$5.78 \times 10^{-3}$
1-2	1.6	1.1	$8.80 \times 10^{-3}$
2-3	1.3	1.09	$1.30 \times 10^{-2}$
5-7	1.3	1.09	$1.67 \times 10^{-2}$
0.5-2	2	1.08	$3.11 \times 10^{-3}$
0.2-5	5	1.08	$8.30 \times 10^{-3}$
0.1-10	10	1.07	$1.63 \times 10^{-2}$
0.05-20	20	1.07	$7.07 \times 10^{-2}$

计算参数结果见表 6.5-3。

表 6.5-3 计算参数一览表

参数含水层	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 $D_L$ (m <sup>2</sup> /d)	污染源强 $C_0$ (COD) (mg/L)
项目建设区含水层	0.0012	0.0000218	500000

## (2) 预测结果

COD 地下运移范围计算结果见表 6.5-4 及图 6.5-1。

表 6.5-4 COD 地下运移范围预测结果表

时间(a) 距离(m)	1	3	5	10	20	30
0.1	499387	500000	500000	500000	500000	500000
0.2	491624	500000	500000	500000	500000	500000
0.3	449759	500000	500000	500000	500000	500000
0.4	337281	499997	500000	500000	500000	500000
0.5	179115	499974	500000	500000	500000	500000
0.6	60219	499837	500000	500000	500000	500000
0.7	11969	499176	500000	500000	500000	500000
0.8	1353	496624	500000	500000	500000	500000
0.9	85	488718	499999	500000	500000	500000
1	3	468991	499996	500000	500000	500000
1.1	0	429263	499982	500000	500000	500000
1.2	0	364571	499923	500000	500000	500000
1.3	0	279297	499710	500000	500000	500000
1.4	0	188219	499035	500000	500000	500000
1.5	0	109345	497155	500000	500000	500000
1.6	0	53928	492546	500000	500000	500000
1.7	0	22328	482603	500000	500000	500000
1.8	0	7697	463716	500000	500000	500000
1.9	0	2196	432115	500000	500000	500000
2	0	517	385528	500000	500000	500000
2.2	0	16	255683	500000	500000	500000
2.4	0	0	123379	500000	500000	500000
2.6	0	0	40570	499999	500000	500000
2.8	0	0	8720	499986	500000	500000
3	0	0	1194	499892	500000	500000
3.5	0	0	1	494044	500000	500000
4	0	0	0	420839	500000	500000
4.5	0	0	0	199424	500000	500000
5	0	0	0	32545	500000	500000
5.5	0	0	0	1402	500000	500000
6	0	0	0	14	500000	500000
6.5	0	0	0	0	499987	500000
7	0	0	0	0	499603	500000
7.5	0	0	0	0	494197	500000
8	0	0	0	0	458243	500000
8.5	0	0	0	0	344648	500000
9	0	0	0	0	173400	500000
9.5	0	0	0	0	49988	500000
10	0	0	0	0	7515	499999

根据导则推荐的一维半无限长多孔介质柱体模型和类比取得的水文地

质参数，预测 COD 在地下水中浓度的变化。由图 9.5-1 可以看出，COD 的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内 COD 浓度随时间增长而升高。根据模型预测 COD 影响范围为：1 年扩散到 1m，3 年将扩散到 2.2m，5 年将扩散到 3.5m，10 年将扩散到 6m，20~30 年将扩散到 10m 以上。由以上预测结果可知，COD 排放 30 年内对周围地下水影响范围较小。

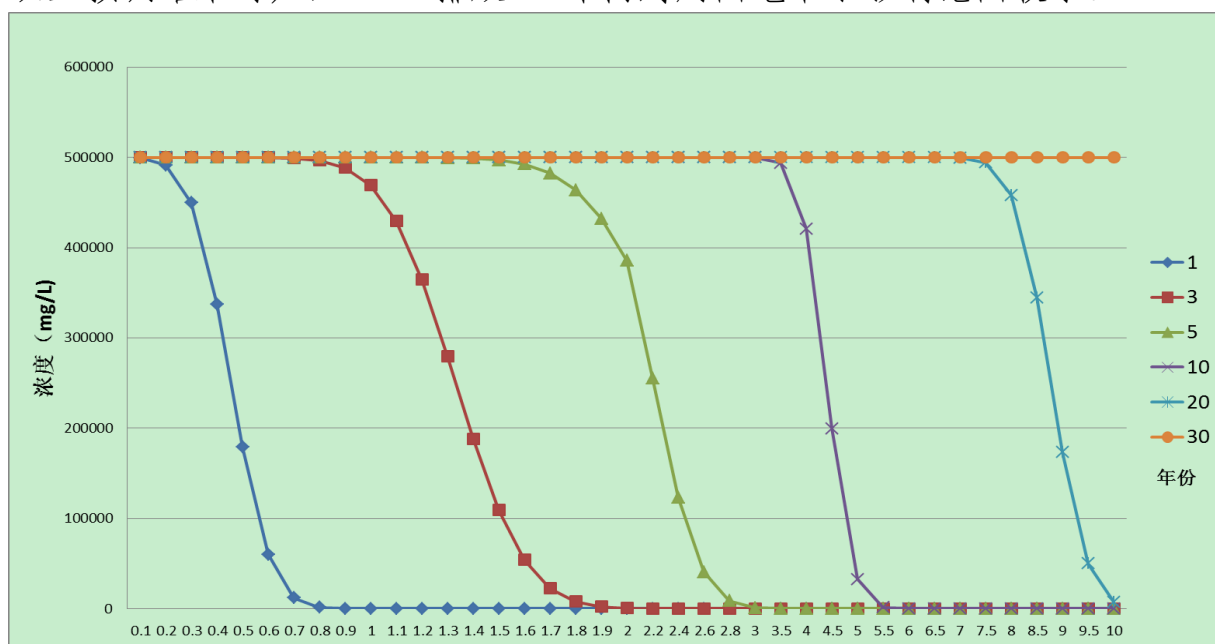


图 6.5-2 正常排放 COD 浓度变化图

### 3) 污染物事故排放地下水影响预测

#### (1) 预测模型（一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入）

污染物事故排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011）推荐的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m<sup>2</sup>；

$u$ —水流速度, m/d;

$n$ —孔隙度, 无量纲;

$DL$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

## (2) 预测模型 (瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源)

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

\*

式中:

$x, y$ —计算点处的位置坐标;

$t$ —时间, d;

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度, mg/L;

$M$ —承压含水层的厚度, m;

$m_M$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg;

$u$ —水流速度, m/d;

$n$ —有效孔隙度, 无量纲;

$DL$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$DT$ —横向  $y$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

\*注: 经多方核实, 导则中该公式  $t$  位置有误, 按照核实后的公式进行计算。

计算参数见表 6.5-5。

表 6.5-5 计算参数一览表

参数	事故泄漏质量 $m$ (COD) (kg)	横截面面积 $w$ ( $m^2$ )
含水层		
项目建设区含水层	500	10

## (3) 预测结果 (一维无限长多孔介质柱体, 示踪剂瞬时注入)

COD 污染物事故排放地下运移范围计算见表 9.5-6 及图 9.5-2。



表 6.5-6 COD 污染物事故排放地下运移范围预测结果表

时间(a) 距离(m)	1	3	5	10	20	30
0.1	17.5	0	0	0	0	0
0.2	99.2	0	0	0	0	0
0.3	300.1	0	0	0	0	0
0.4	483.8	0.1	0	0	0	0
0.5	416.1	0.5	0	0	0	0
0.6	190.8	2.3	0	0	0	0
0.7	46.7	8.6	0	0	0	0
0.8	6.1	26	0	0	0	0
0.9	0.4	63.9	0	0	0	0
1	0	127	0.1	0	0	0
1.1	0	204.7	0.3	0	0	0
1.2	0	267.7	1	0	0	0
1.3	0	283.9	2.9	0	0	0
1.4	0	244.1	7.8	0	0	0
1.5	0	170.3	18.2	0	0	0
1.6	0	96.3	37.8	0	0	0
1.7	0	44.2	69.1	0	0	0
1.8	0	16.4	111.5	0	0	0
1.9	0	5	158.5	0	0	0
2	0	1.2	198.8	0	0	0
2.2	0	0	214.3	0	0	0
2.4	0	0	139.8	0	0	0
2.6	0	0	55.1	0	0	0
2.8	0	0	13.1	0.2	0	0
3	0	0	1.9	1.1	0	0
3.5	0	0	0	25.4	0	0
4	0	0	0	126.4	0	0
4.5	0	0	0	130.4	0	0
5	0	0	0	28	0	0
5.5	0	0	0	1.2	0	0
6	0	0	0	0	0	0
6.5	0	0	0	0	0.2	0
7	0	0	0	0	2.9	0
7.5	0	0	0	0	21.5	0
8	0	0	0	0	72.3	0
8.5	0	0	0	0	110.4	0
9	0	0	0	0	76.9	0
9.5	0	0	0	0	24.4	0
10	0	0	0	0	3.5	0

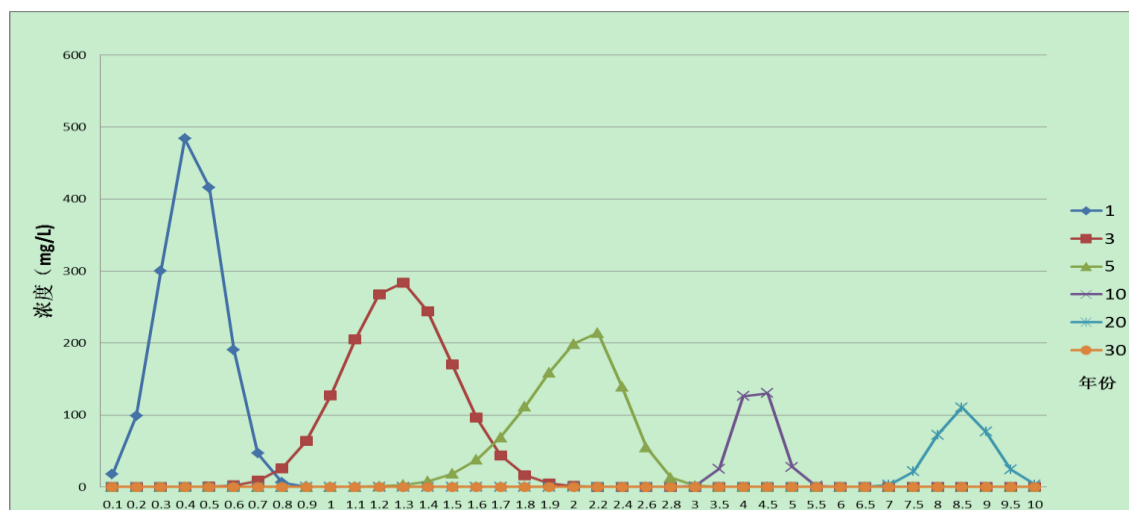


图 6.5-3 事故排放 COD 浓度变化图

根据导则推荐的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型，预测事故排放情况下 COD 在地下水中浓度的变化。由图 9.5-2 可以看出，随着时间的推移，事故排放点附近的 COD 浓度逐渐降低，而周边区域 COD 浓度逐渐升高。根据预测，1 年、3 年、5 年、10 年、20 年 COD 的最大浓度分别出现在距泄漏点 0.4 米、1.3 米、2.2 米、4.5 米、8.5 米附近；COD 的影响范围，1 年扩散到 0.9m，3 年扩散到 2m，5 年将扩散到 3m，10 年将扩散到 5.5m，20~30 年将扩散到约 10m，由以上预测结果可知，COD 污染物事故排放，30 年内对周围地下水影响范围较小。

### 6.5.3 防渗、防污染措施分析

项目在建设过程中将采取最严格的防渗措施，确保不发生废水或废液渗漏现象，确保项目所在地的地下水及土壤不受污染。建设项目拟采取以下防渗措施：

（1）项目的生产车间基础将采取有效的防渗措施，基础底层拟采用的防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚的高密度聚乙烯，或至少采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒的 2 毫米厚的其它人工材料。

（2）废水收集池、暂存池均建设防渗水泥池，池底部做好防渗处理，池底和池壁采用混凝土构筑，废水输送构筑物采取严格防渗处理，避免废水的跑冒。

(3) 要求项目在建设过程中还将在生产区地面建设防渗地坪, 防渗地坪采用三层结构, 从下面起第一层为上述(1)的防渗材料, 第二层为厚度在 30-60cm 土石混合料加厚度在 16-18cm 的二灰土结石, 第三层也就是最上面的为混凝土, 厚度在 20-25cm。以上地面建设具体施工操作应严格按照工程设计要求进行, 确保防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-11} \text{m/s}$ 。

(4) 企业在废水收集和治理过程应从严要求, 管道尽量采用材质较好的大口径管, 尽量减少使用沟渠方式收集废水, 防止沟渠中污水渗入到土壤和地下水中。对于大口径的污水管网需要定期检查, 防止管道破裂导致污水进入到土壤和地下水水体中。污水处理设施及池体要严格按照规范建设, 蓄污水的池体要加强防渗漏措施, 保证钢混结构建设的安全性。

(5) 对于企业的固废堆场要采用防渗措施, 防止固废中残液进入土壤和地下水中, 固废不得露天堆放, 固废堆场需设置防雨措施, 防止雨水冲刷过程将其带入土壤和地下水环境中。

(6) 对于企业车间地面冲洗水要通过沟道就近收集到废水收集池中, 再统一通过管道输送到污水处理站统一处理。

项目采取以上措施能有效地防止废水或废液下渗污染地下水及土壤。

## 6.6 生态影响分析

### 6.6.1 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响 (HJ19-2011)》, 改扩建项目主要是在现有厂区内建设, 只做生态影响分析。

### 6.6.2 生态影响识别

项目建设的主要影响因素、受影响的对象和影响后果的识别见表 6.6-1。

表 6.6-1 生态环境影响识别表

开发性质	影响因素	影响对象	影响效应	重要生境
道路	运输车辆产生的噪声	农田、野生动植物等	野生动植物生境破碎化	老洪港风景名胜、狼山风景名胜区等
工业企业	土地利用方式的彻底改变	区内及临近的城镇、河流、滩涂湿地、农田、养殖塘、野生动植物等	野生动植物生境丧失	
	大气污染物排放		空气质量下降，降低居民生活质量，影响野生动植物的生境质量	
	河流污染		内河、滩涂底栖生物类和数量减少	
	噪声		影响附近居民生活 影响野生动物的栖息、迁徙	

### 6.6.3 区域生态环境现状调查

#### 6.6.3.1 南通经济开发区沿江滩涂、湿地生态现状分析

南通经济开发区沿江岸线长度为 24.3km，根据现场调查得出沿江岸线可分为四种类型，通过下表可见水泥驳岸长度较长，所占比例较大，这类岸线中植物种类稀少，丰富度很低，较大程度上破坏了湿地生态环境。以下分析调查针对人工柳树林群落和自然草本群落。

表 6.6-2 沿江岸线四种绿地类型

类型	水泥驳岸	人工柳树林群落	草本植被群落	
			芦苇群落	其他自然群落
岸线长度 km	7.2	2.8	4.5	3.7
比例 (%)	39.5	15.6	24.6	20.3

根据调查，南通经济开发区沿江滩涂、湿地植物广布性的种类有三类，一类湿地带性分布规律不明显的湿地植物和盐碱植物，如芦苇、藨草、糙叶苔草、香蒲、碱菀、碱蓬等；第二类是人工栽植柳树林，林间少量生长有其他植物，如水杉、芦苇等；第三类是全球性分布的但并非南通经济开发区乡土植物区系的杂草，如蒯蒿等，其中还有不少属于原产欧、美等地，现在开发区沿江广泛分布的种类，如土荆芥、空心连杂草、牵牛、龙葵、婆婆纳、加拿大一枝黄花、紫菀、一年蓬、水飞蓟等等。南通经济开发区沿江滩涂、湿地植物种类分布一定程度上证明了人类活动对南通经济开发区沿江滩涂、湿地植物区系的干扰。

#### (1) 开发区沿江人工植物群落类型及其分布

人工柳树林群落 (Form. *Salix matsudana*): 人工柳树林群落是南通经

济开发区沿江最典型的一种人工植物群落，分布于开发区三区，总共岸线长达 2.8km，人工杨树林带的平均宽度为 90m。随机选择样地，通过 10m\*10m 的样方调查。人工柳树林的郁闭度为 0.85，达到了中高度郁闭，乔木层中几乎全为柳树，少量间植有水杉、女贞等，柳树高度在 4.5 ~ 7.5m，胸径 8 ~ 25cm，灌幅 2.5 ~ 6m，在 100 平方米的样地中柳树平均达 10.4 株；灌木层植物很少，基本上无灌木；草本层中主要以一些菊科和藜科以及禾本科的植物为主。

沿江人工杨树林群落对沿江滩涂、湿地的保护、提高绿地覆盖率，水土保持等等起了很大的作用，但此类人工群落的物种多样性系数很低，物种单一。

## (2)沿江自然植物群落类型及其分布

① 芦苇群落 (Form. *Phragmites austral*): 芦苇群落是南通经济开发区沿江湿地最主要的一类植物，无论从分布的面积或丛生数量上来看，都超过其它自然植物群落类型。芦苇群落广泛分布于湖泊、池沼、洼地四周、河流两岸和海边滩地，是典型的湿地植物。

芦苇群落对环境的要求并不严格，无论土壤肥贫，水分多少、水质咸淡都可以生长。优势种芦苇一般高 2.0 ~ 3.1m，盖度 80% 以上。芦苇主要是以根状茎繁殖，常形成单种植丛，故群落常成的点状分布格局。在湿地向草甸过渡的一侧，有茭笋、水花生等杂草伴生；在群落向水的一侧，常见的伴生种有海三棱藨草、藨草、水葱等。

② 藨草群落 (Form. *Scirpus triquerter*): 藨草群落也是南通经济开发区沿江滩涂、湿地最重要的植被类型之一，分布于中潮滩到低潮滩的上沿，经常被潮水淹没的地段，土壤平坦，地表多淤泥，群落盖度不一，稀疏的地方在 35% 以下，而中心部分可高达 90%。

藨草群落主要分布在滩涂盐度较小的地区，主要是以莎草科多年生草本植物占优势，但也偶见水莎草、野灯心草，是滩涂裸地的先锋植被类型。藨草群落多数以藨草单种植物出现，群落外貌整齐，结构简单，呈背景化。

在江滩的外侧靠近河水的趋于主要分布的是蘆草群落,群落盖度 50% 以下,群落高度 40~60cm,在江滩的内侧即在蘆草群落的内侧,主要分布的是芦苇群落。芦苇群落的外侧靠近大堤的地区还有一些菊科和藜科以及禾本科的其它植物的分布。

③大米草群落 (Form. *Spartin aanglic*): 大米草是禾本科大米草属多年生高秆型草本植物。是大米草属植物的天然杂交种,比亲本欧洲海岸米草 (*Spartian maristma* (Curtis) Fernald) 及美洲互花米草 (*Spartian alterniflora* Loiset) 的植株更高大,故名大米草。主要分布于湿地,尤其常见于泥滩及潮间带沙滩等湿地。

④水葱群落 (Form. *Scirpus tabernaemontani*): 水葱群落少量分布于南通经济开发区沿江滩涂上,其根茎可在淤泥中生长,常与糙叶苔草和芦苇伴生。水葱可做编织物,人造纤维原料。叶可入药作利尿剂,花粉可消炎止血,嫩叶可食。

⑤其他杂草群落:除了上述植物群落类型外,南通经济开发区沿江滩涂上还有其他一些杂草构成的群落,主要以禾本科和菊科植物为优势种。通过 1m\*1m 的样方调查。优势种一般都为菊科植物,下层植被多为禾本植物。

以上的植物群落类型共同构成了南通经济开发区沿江滩涂、湿地的植物群落的多样性,为保护区内其它的生物资源提供了生存的环境条件,为鸟类提供了生存、繁殖、栖息的场所,也为鸟类提供了食料的来源,给开发区带来较大的社会效益、经济效益和生态效益。

#### 6.6.3.2 南通开发区北侧狼山风景区生态现状分析

狼山风景区位于南通开发区北侧,南通城南六公里长江沿岸的狼山、军山、剑山、马鞍山、黄泥山合称为狼山风景名胜区,为江苏省省级风景名胜区。景区位于北亚热带和暖温带季风气候,属常绿落叶、阔叶混交林带。景区内植被保护良好、物种丰富,植物主要集中在壳斗科、松科、榆科、蔷薇科、豆科、樟科、卫茅科、百合科、禾本科等。从风景区生态现

状来看，开发区的建设对其生态影响不大，本区对其的影响主要表现在有毒气体排放对植物生长的影响，以及开发区建设使得人为活动加剧对景区生态的间接影响。

#### 6.6.3.3 动物、鸟类分布现状

南通开发区对土地利用程度很高，自然生态环境已遭到一定程度的破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，附近大型野生动物已经消失。常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类（菜花蛇）、蟾蜍、蛙、土壤中有蚯蚓等。鸟类有隶属于潜鸟目、鸕鹚目、鸕形目、鸕形目、雁形目、鹤形目和鸽形目等多种鸟类，如白头鹤（*Grus monacha*）、白枕鹤（*Grus vipio*）、灰鹤（*Grus grus*）、苍鹭、黑水鸡、矶鹬、金眶鸻、白额燕鸥、池鹭、牛背鹭、白鹭、中白鹭等等。

#### 6.6.3.4 南通开发区长江河口地区水生态现状分析

南通经济技术开发区下游为长江河口地区，系海淡水交汇区，水体中大量的营养物质和泥沙絮凝沉积，为各种生物提供了复杂多样的栖息环境。根据调查资料显示，长江河口地区已初步鉴定的浮游植物有 90 种，其中硅藻最多，约有 60 余种，其次为绿藻（10 种）、甲藻（7 种）和蓝藻（6 种），开发区所在区域主要为淡水区域，浮游植物主要为淡水类群，主要优势种有颗粒直链藻、颤藻、鼓藻。开发区所在长江区域浮游动物主要是淡水生态型，主要有汤匙哲水蚤、英勇剑水蚤、近邻剑水蚤、多刺秀体蚤、脆弱象鼻蚤等。

长江口潮间带的底质主要由泥沙构成，其中生活着大量的滩涂底栖动物，底栖动物群落主要有河蚬、沙蚕、谭氏河蟹等。据调查长江水域中生活的鱼类有 14 目 28 科 58 属 112 种，其中软骨鱼类 7 科 9 种，硬骨鱼类以鲈形目最多，计 41 种；鳊鲤类 5 种，灯笼鱼目 2 种，鲟形目 2。长江口分布的珍惜鱼类属国家一级保护动物的有白鲟、中华鲟、白鳍豚，属国家二级保护的种类有江豚、胭脂鱼、松江鲈、花鳊等。重要的苗种资源有鲥鱼、梭鱼、松江鲈鱼和鲈鱼鱼苗等。

### 6.6.4 生态环境影响分析

项目施工期对区域生态环境影响主要表现在临时施工场所、施工道路及施工营地、厂房建设、堆弃土和各种设备的运输与安装对周围环境的影响；运营期对区域生态影响主要表现在生产过程中排放的废气、废水、噪声、固废等对周围环境的影响。

本项目为农药生产项目，农药产品具有毒性，可经过消化道、呼吸道和皮肤进入人体引起中毒。农药的使用在动植物体产生了农药的残留、富集和致死效应，已经成为破坏生态环境、生物多样性和农业持续发展的重大问题，本项目各产品的毒性、迁移性详见下表。

表 6.6-3 改扩建项目产品毒性、迁移性一览表

产品名	急性毒性		土壤中半衰期	土壤迁移性
	LD <sub>50</sub> (大鼠经口)	LC <sub>50</sub>		
IZM	2000 mg/kg	5.28 mg/L	70d	低迁移性
STL	55 mg/kg	0.56 mg/L	/	低迁移性
SDX	5000 mg/kg	5244 mg/L	/	低迁移性
Fusha	5000 mg/kg	/	/	/
百草枯	150 mg/kg	0.5-1.5mg/L	20a	无迁移性
EMA	50 mg/kg	0.663mg/L	0.335-2.56d	无迁移性

改扩建项目生产过程中，农药产品主要通过废水、废气向外界环境排放。改扩建项目的生产废水均采用热氧化炉焚烧处理，有机物的焚烧去除率大于 99.99%，热氧化炉尾水再经物化装置处置，最终排放的废水中产品含量微乎其微，对长江水域水生生物的影响较小。

改扩建项目百草枯产品为水剂，不通过废气排放。IZM、STL、SDX、Fusha、EMA 产品仅在包装时，有少量的产品粉尘产生，经高效过滤器处理后通过 25m 的排气筒向外界排放。根据 2.5 节估算模式预测，IZM、STL、SDX、Fusha 包装粉尘的最大落地浓度为 0.0017mg/m<sup>3</sup>，EMA 包装粉尘的最大落地浓度为 0.000005mg/m<sup>3</sup>，均远低于产品的半致死浓度。

各产品粉尘进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤。本项目产品在土壤中的迁移能力弱，但半衰期较短，易于降解，对土壤和植被影响较小。采取一系列生态保护及恢复措施后，将对生态环境的影响控制在可以接受的范围。



## 6.6.5 生态保护及恢复措施

### 6.6.5.1 园区生态保护及恢复措施

#### (1) 园区绿地系统建设保护措施

针对区内各种绿地类型道路绿地、生产防护绿地、居住区绿地、单位附属绿地、公共绿地的不同功能特点，采用多样的绿化形式，不仅要进一步提高其绿地覆盖率，而且从绿地景观质量上达到一个新的台阶。

道路绿地中，根据道路地形特征，在人行道绿化带种植设计中，以乔灌木的搭配、前后层次的处理、以及单株与丛株植交替种植韵律的变化为基本原则；在分车带绿化中，以种植草皮和灌木为主，尽量不使用乔木，可以种植 70cm 以下的绿篱、灌木、花卉、草皮等。

区内居住区绿地中，绿地设计首先要考虑是否符合植物生态及功能要求和是否能达到预期的景观效果。乔灌结合，常绿和落叶，速生和慢生结合，适当的点缀一些草皮和花卉。植物种类不宜太繁杂，要达到多样统一。在统一的基础上，树种力求有变化，创造出优美的林冠线和林缘线。

在区内单位附属绿地中，开发区内企业数量很多，不仅要考虑绿地的景观效果，而且必须选择能适应厂区环境生长的树种。最好选用适应当地环境条件的乡土树种。由于有些工厂在生产过程中会排放出一些有害气体、废水、粉尘等，在树种选择上还应注意选择那些对有害物质抗性强的，或净化能力强的树种。

开发区生产防护绿地中，除营建沿江生态防护林带外，企业内部、工厂外围结合道路、小游园绿化等，通过不同形式的防护林进行隔离，以防风、防火或减少有害气体污染、净化空气。防护林有三种形式：一、透式。由乔木组成，株距较大（ $3\text{m} \times 3\text{m}$ ），适用于在污染源近处使用。二、半透式。以乔木为主，外侧配置一行灌木（ $2\text{m} \times 3\text{m}$ ），此林适合沿江防风或离污染源较近处使用。三、不透式。由乔木和耐阴小乔木或灌木组成，适用于卫生防护林或远离污染处使用。

#### (2) 农田生态保护措施

利用道路、河道等对农田林网进行了完善，尤其是对处于开发区主导风向下风向的地段，建立相对较多的林带，阻滞、吸收氯化氢等大气污染物，减轻污染物对农田的危害。并加强了村旁、池旁等其它四旁绿化，提高整个区域的林木覆盖率和绿地覆盖率。

另外针对生态入侵种加拿大一枝黄花，应组织人力进行砍伐、焚烧，最大程度上降低其蔓延程度，减少该物种对生物多样性的影响。

### (3) 湿地和水生生态保护措施

(1)南通开发区建设占用的土地以农田为主，基本未对滩涂湿地进行开发利用。并且长江沿岸设置了防护隔离带，在一定程度上，对滩涂湿地起到了保护作用。

(2)在沿江滩涂、湿地等条件合适的区域种植大型挺水植物如芦苇，并定期收割、栽种。

(3)加大长江沿岸防护林的建设，加强采取乔灌草相结合的栽种方式，保护林区的生物多样化，提高物种丰度，增加景观的异质性，增加生态系统的抗干扰能力。

同时仍然存在一些问题：A、生态绿地建设存在问题：根据开发区区域环评批复要求，区内绿化覆盖率要求在40%以上，现状仅为26.5%，可见与原环评要求尚有较大差距。B、开发区生态防护林建设中，长江岸线、狼山保护区、老洪港生态绿地及其敏感地区的防护林、绿化隔离带设置的距离和宽度不能满足原环评规划与批复要求。针对以上问题，园区可采用“见缝插绿”的方式避免裸地在开发区内出现，提高绿化率，并依照原规划要求进一步扩大绿地系统建设规模，完善各项保护措施，以减小对各敏感保护目标的影响。

由上可见，开发区对该区域的生态保护建设在其自身职责范围内做出了很大的努力，还需从控制污染物排放、加强生态补偿建设、限制入区项目等方面着手完善生态环境管理措施。

#### 6.6.5.2 改扩建项目生态保护措施

### (1) 废水污染控制

改扩建项目为化工项目，污水污染特别是其中的有机毒物是最大的危害。因此，保证污水处理设施的运行质量是防止污染的最有效的措施。

项目必须根据水质水量合理设计污水处理设施（包括污水处理设施的位置、处理规模、处理工艺等），保证各种污染物处理后稳定达标排放。

### (2) 绿化隔离带建设

改扩建项目应充分利用空闲地，运用道路绿化、园林绿化等相结合的开式，尽可能提高厂区绿化率。根据项目所在地气候和土质条件，选择合适的树种，应选用乡土绿化树种，慎重引进外来物种，确保生态安全，有组织地种植观赏植物及草本植物、爬藤植物及其它。

在排放有害气体的车间附近，为保证空气流通，以相对低矮的绿篱和草坪、花坛为主，可种大叶黄杨、小叶黄杨、冬青等。

在办公服务区绿化隔离带周围宜将乔木、灌木高低搭配，组成连续、密集的声障林带，减小噪音强度，在种类上尽量选择枝叶繁茂、树冠矮、分支低、叶厚的乔灌木种类如：樟树、龙柏、大叶黄杨、小叶黄杨、木槿、海桐等，密集栽植形成声障林带，以减轻噪音的影响。

通过绿化，既可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用，也可以吸附尘埃、净化空气，还可以美化环境，改善景观，使得整个厂区四季花香、色彩斑斓。

### (3) 生态补偿

要采取资源补偿和生境补偿，如进行相应绿化建设，增加绿化用地的比例，以保证对污染物吸收消减作用。

### (4) 地下水污染防治

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。

对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地也均采取相应的防渗措施，并设计了合理的径流坡度，能够及时回收厂区初期雨水；对地下管道采用高标号的防水混凝土建设混凝土结构地下管道，能够确保无渗漏。对地下管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；制定严格的生产管理措施，设有专人定时对厂区生产装置、污水输送管线等进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换；水处理构筑物采取钢筋混凝土结构，必须能够满足防渗要求等。

因此，项目在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，加强污水输送管线的巡查和管理制度，可有效降低生产过程对地下水的影响，根据预测，改扩建项目对地下水的影响较小。

### 6.6.5 小结

(1) 项目在南通经济技术开发区先正达原厂区工业用地上建设，不占用园区的绿化用地，项目的建设不会导致植被生物量的下降。但项目建设会间接带来人类生产活动频率和强度提高，对周边动植物等存在一定的影响。由于项目所在地在生态红线保护区之外，项目的建设对保护区的间接影响可以通过生态补偿措施加以弥补，减少不利影响。

(2) 项目的生态补偿和生态建设应依托南通经济技术开发区整体生态保护措施进行，将对生态环境的影响控制在可以接受的范围。

## 6.7 施工期环境影响分析

改扩建项目位于南通经济技术开发区原先正达厂区内，扩建项目占地面积 5426m<sup>2</sup>，建设内容包括生产车间、给排水系统等，本期建筑面积为 9422m<sup>2</sup>，施工期约 1 年。

### 6.7.1 施工期污染产生情况

建设施工期会产生噪声、废气、扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染因子，现分别叙述施工期间的环境影响和污染预防治理措施。

#### 6.7.1.1 废水

施工期的废水主要有施工人员产生的生活污水和施工过程产生的废水，如不经过处理直接排放，对水环境可能产生影响。

##### (1) 生活污水

建设项目的施工期较长，施工人员平均50~100人，施工期间产生的生活污水接管至开发区第一污水厂集中处理。

##### (2) 施工废水

施工废水主要包括施工机械的冲洗水、土建洗面水等，水质属微污染。施工机械的冲洗水可能含有石油类和悬浮物，因此，施工废水应收集后经隔油沉淀处理后回用或接管至开发区第一污水厂集中处理。

#### 6.7.1.2 废气

##### (1) 施工粉尘

场地平整、管道施工中的土方运输、施工材料装卸和运输，混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生大量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘。因此，会对周围大气环境产生一定影响。其主要污染因子为粉尘，据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### (2) 施工尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 $\text{NO}_x$ 、CO和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表6.7-1。

表 6.7-1 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169	27	8.4
$\text{NO}_x$	21.1	44.4	9
烃类	33.3	4.44	6

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 $30.19\text{L}/100\text{km}$ ，按表6.7-1机动车

辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO815.13g/100km，NO<sub>x</sub>1340.44g/100km，烃类物质134.0g/100km。

### 6.7.1.3 噪声

施工噪声主要是机械噪声和材料装卸噪声。

施工期间使用的机械设备主要有打桩机、搅拌机、铲平机、铣刨机和运输车辆等，不同施工期间所使用的施工机械不同，其产生的噪声强度也会不同，难以进行定量预测。因此，根据《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中的规定，分析施工机械噪声影响范围，见表6.7-2。

表 6.7-2 施工噪声对环境影响分析表（单位：dB(A)）

施工阶段	施工噪声范围	对环境的影响
土石方	84~91	工作量不大，动用施工机械较少，主要对施工人员有一定影响。
打桩	86~100	打桩机噪声强度较大，虽经空气衰减和地面构筑物阻挡，但对施工场地近处环境仍有一定影响。
结构安装	78~90	噪声源较集中且噪声源强不太高，对环境的影响不大。

一般情况下噪声随距离衰减量为10~15dB(A)/50m。利用工程常用施工机械的噪声进行实测并与达标值比较，得施工机械噪声达标范围，见表6.7-3。

表 6.7-3 施工机械噪声达标范围（单位：dB(A)）

施工机械名称	测点距噪声源距离，m	实测噪声值	GB12523-2012		噪声超标范围，m	
			昼间	夜间	昼间	夜间
平土机	15	88	70	55	≤119	≤670
推土机	15	87	70	55	≤106	≤600
挖掘机	15	91	70	55	≤168	≤950
风镐	15	88	70	55	≤119	≤670
泥料搅拌机	7.5	81	70	55	≤27	≤150
振动器	7.5	81	70	55	≤27	≤150

从上表可知，昼间施工的噪声影响范围较小，夜间除噪声源较高的施工机械设备外，主要超标范围在600~700m内，最远可达950m范围。建设项目最近的保护目标为星海花园住宅区，距离项目厂界约1410m，因此，施工期的噪声对星海花园住宅区的居民影响较小。尽管如此，施工单位仍应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）标准，进行文明施工，尽量使施工噪声对保护目标的影响降到最小。

#### 6.7.1.4 固废

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

生活垃圾：主要是施工期间产生的生活垃圾，这些垃圾应注意收集和处置，防止乱放、乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

建筑垃圾：主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，虽然这些废物不含有毒有害成份，但粉状废料可随地面径流进入水体，严重时造成对地表水的短期污染。因此，施工期的建筑垃圾应有计划地堆放，并有相应处理措施，如建挡土墙等。应禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾，防止对环境景观破坏，对废弃建筑材料可采取集中填沟碾

实处理。

## 6.7.2 施工期污染防治措施

### 6.7.2.1 废水

(1) 加强施工期管理, 针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一的特点, 可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量。

(2) 施工期的生活污水应接管至开发区第一污水处理厂集中处理。

(3) 施工现场因地制宜, 建造沉淀池、隔油池或安装油水分离器等污水临时处理设施, 对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后回用或接管至开发区第一污水处理厂集中处理。砂浆和石灰浆等废液宜集中处理, 脱水后与固体废物一起处置。

(4) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放, 并采取一定的防雨淋措施, 及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料, 以免这些物质随雨水冲刷影响附近水体。

### 6.7.2.2 废气

(1) 对施工现场实行合理化管理, 使砂石料统一堆放, 水泥应设专门库房堆放, 并尽量减少搬运环节, 搬运时做到轻举轻放, 防止包装袋破裂;

(2) 开挖时, 对作业面和土堆适当喷水, 使其保持一定湿度, 以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走, 以防长期堆放表面干燥而起尘;

(3) 运输车辆应完好, 不应装载过满, 并尽量采取遮盖、密闭措施, 减少沿途抛洒, 并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料, 冲洗轮胎, 定时洒水压尘, 以减少运输过程中的扬尘;

(4) 应首选使用商品混凝土, 因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时, 应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒; 混凝土搅拌应设置在棚内, 搅拌时要有喷雾降尘措施;

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏, 缩小施工扬尘扩散范围;

(6) 当风速过大时, 应停止施工作业, 并对堆存的砂粉等建筑材料采取



遮盖措施；

(7)对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

### 6.7.2.3 噪声

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2)尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3)施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点。

(4)在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(5)混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

### 6.7.2.4 固废

施工期产生的垃圾主要是来自施工所产生的建筑垃圾以及少量施工队伍产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要是平整场地时的土方、施工中废弃的建筑材料，有砂石、石灰、混凝土、废砖、土石等，要及时运送至厂区内的低洼地和滩涂地，作为填土回收利用，并压实，防止长期堆放后干燥而产生扬尘。

生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、孳生蚊蝇、产生恶臭、传染疾病，从而对周围环境和人员健康带来不利影响。因此须及时由环卫部门清运处理，做到日产日清。

施工期产生的表层土壤应在转移至厂区内的低洼地带单独存放，并设置防风、防雨等措施，待车间建成后，可将该表层土壤回填至车间外围和绿化区，作为绿化用土回用。

### 6.7.3 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项目环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

## 7 社会环境影响评价

社会环境影响评价的内容主要包括：①识别主要利益相关群体，分析其需求和受到的影响；②评价项目潜在的正面和负面影响，分析项目可能带来的社会风险。③提出减轻由项目活动产生的负面影响的行动方案。

### 7.1 本项目利益相关群体分析

#### 7.1.1 利益相关群体的识别

由第六章环境影响预测与评价分析可知，本项目以热氧化炉为中心设置 800m 卫生防护距离，故由表 7.1-1 可知，主要利益相关群体均在卫生防护距离之外，无需搬迁。因此，本项目社会环境影响评价主要考察环境风险引发的社会影响。

根据现场调研结果，本项目主要利益相关群体分布情况见表 7.1-1 及图 2.6-1，图 5.1-2。

表 7.1-1 主要利益群体相关群体分布情况

环境要素	环境保护目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)
大气环境	项目区域	/	/	/
	富民新村	N	1730	1500
	中兴花苑	N	1730	1000
	炜建花苑	N	1900	1000
	开发区实验小学	ENE	2090	600
		NEN	1670	1000
	实验小学幼儿园	NEN	1870	300
	爱玛花苑	NE	2150	2000
	富新社区	NE	1740	6000
	星海花园	NE	1400	12000
	春天花园	NE	2400	2500
	紫荆花园	NE	2000	3000
	通盛花苑	NE	2300	2000
	德诚嘉园	NE	1500	2000
	新开苑	NE	1800	2000
水环境	富民河	E、N	3	小型
	洪港水厂取水口	SE	2500	供水能力 40 万 t/d
	狼山水厂取水口	NW	4000	供水能力 30 万 t/d

环境要素	环境保护目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)
	长江	W	200	大型
声环境	厂界	四周	/	/

### 7.1.2 利益相关群体的需求分析

不同的利益相关者对项目的需求不同，具体分析各类主要利益相关者的需求，有利于识别项目的主要社会事项，规避项目潜在的社会风险，促进项目的顺利实施。表 7.1-2 分析总结了主要利益相关群体的需求情况：

表 7.1-2 主要利益相关群体的需求情况

需求种类	需求分析	评价指标
共同需求	运输车辆注意避让，减少对居民生活的影响	交通压力 安全运输
	减少大气、固废等污染，保证居民健康	大气污染物浓度、 等效 A 声级、固废处置等
特殊需求	开发区水厂等：保证水源的安全	水中 COD 浓度变化情况

## 7.2 项目实施后可能造成的环境影响

### 1) 环境影响分析结论

#### (1) 大气

根据 6.1 节大气环境影响预测与评价，项目点、面源废气污染物正常排放时，周边区域污染物最大小时、日均、年均浓度增量均低于相应功能区标准要求，未出现超标现象。当废气污染物因处理装置故障而非正常排放时，其对周边环境影晌相对增加，故建设方应加强管理，杜绝事故排放的发生。

#### (2) 噪声

本项目建成后，预测厂界噪声值叠加背景值后：昼间在 59.26~62.53dB (A) 间；夜间在 52.04-54.57dB (A) 间；达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

#### (3) 固废

建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影晌较小。固

体废物在厂内暂时存放期间应加强管理，堆放场地应有防渗、防流失措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成一定的影响。

#### (4) 地下水

污染物正常排放工况的预测情景为无防渗措施条件下的渗漏，预测时长为 30 年。根据模型预测 COD 影响范围为：1 年扩散到 1m，3 年扩散到 2.2m，5 年将扩散到 3.0m，10 年将扩散到 5.5m，20~30 年将扩散到 10m，由以上预测结果可知，COD 污染物事故排放，30 年内对周围地下水影响范围较小。

#### (5) 施工期

施工期的噪声、废水、废气和固体废物将对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好组织工作，包括劳动力、工期计划、施工平面管理等，进行文明施工，加强水体的保护，认真执行上述各项措施，在工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

### 2) 环境风险分析结论

根据第八章项目环境风险分析，根据项目环境风险分析，改扩建项目潜在的风险有：a、生产装置、及化学品罐的泄漏、火灾或爆炸；b、生产工艺过程及设备的故障导致污染物事故排放；c、设备及防腐安全故障；d、污水处理系统、消防水的事故排放等等。

根据预测，溶剂 B 储罐发生火灾事故时，在半径 14.5m 范围内有死亡的危险，在半径 18m 的范围内有重伤危险，在半径 27.2m 的范围内有轻伤损害危险；二甲苯储罐发生火灾事故时，在半径 16.3m 范围内有死亡的危险，在半径 20.2m 的范围内有重伤危险，在半径 30.2m 的范围内有轻伤损害危险。根据储罐在厂区内的布置情况，在发生火灾事故时，主要是对公司厂区内的现场职工造成影响。

百草枯氧化反应釜氯气泄漏后果较为严重的是在有风、F 类稳定度时，其导致的污染物 30min 最大落地浓度为  $30761.68\text{mg/m}^3$ ，出现距离为 17.2m。

平均风速的 F 稳定度下最大半致死浓度影响的距离是 86.8m；立即危害生命和健康浓度 IDLH 影响的距离是 312.6m；短间接接触容许浓度出现的最大范围是 3170.4m；居住区浓度超标范围是 3453.4m。

发生事故后，对保护目标影响最大气象条件为平均风速、F 类稳定度。在该条件下所有保护目标处的  $\text{Cl}_2$  浓度均未超过最大半致死浓度、IDLH 浓度，所有保护目标处均超过了短间接接触容许浓度和居住区允许浓度值，会对周边环境造成一定影响。

根据风险计算和评价，本项目环境风险值为  $6.0 \times 10^{-6}$ （人/a），低于化工行业的可接受程度  $8.33 \times 10^{-5}$ （人/a），经采取本评价建议的风险防范措施和应急预案后，能确保本项目的风险水平在可控制和承受的范围之内。

### 7.3 可能存在的社会风险分析/社会风险的识别

园区周边居民与项目建设的冲突。项目的施工过程中不可避免地会增加噪音、增加交通压力，同时带来一定的安全隐患，给园区周边居民的生活带来不便。如果项目施工过程中不能很好地规避或减轻这些负面影响，将容易造成居民与建设单位的冲突，从而影响施工的进度。

环境风险事故潜在社会影响分析。本项目潜在的环境风险为：火灾爆炸和有毒物质泄漏。假定事故发生后会造成周边环境空气中氯气浓度超过短间接接触容许浓度和居住区允许浓度值，对项目环境敏感保护目标的空气质量影响较大。泄漏事故发生后，如未及时按照应急预案将相关信息通报给当地政府及周边居民，可能引起短时间的社会混乱，进而产生车祸及居民逃生过程中误入下风向区域的灾难性后果。

本项目为农药生产项目，国内发生的几起化工污染事件已引起群众的高度重视，群众的环保意识不断增强，也提高了对污染的警觉性和防范意识。如拟建项目中污染防治措施落实不到位，造成污染，发生了污染事故，则当地人民群众反映可能较大，甚至引发一般群体性事件。因此，必须加强贮罐、反应装置的安全防范和巡查，避免物料的大面积泄漏，同时必须采取严格的防范措施，在储罐周边建立安全隔离带，并严格控制事故影响

范围内固定人数，从而将可能的环境风险降至最低。

## 7.4 潜在社会影响对策分析

### 7.4.1 施工期

建设方在施工期需通过加强管理，防止施工扬尘对周围环境造成影响。控制施工期扬尘的主要措施有洒水抑尘、限值车速、保持施工场地的洁净、避免大风天气作业等。

尽量减少高噪声设备的使用，合理安排施工时间，在施工过程中尽可能选用机械噪声低的设备，高噪声施工设备在场界边沿施工时，会出现短期场界噪声超标现象，随着施工期的结束影响随即消失。

### 7.4.2 营运期

本项目应严格按照环境影响报告书及批复中污染治理措施的相关要求，保证污染治理设施的规范建设及正常运营，降低非正常工况发生概率。

项目建设过程中，应严格落实风险评价中提出的风险防范措施，制定切实可行的风险应急预案。

项目建设前后，对于周边居民的不满和担忧情绪，应主动加强与周围群众的沟通，让群众了解本项目所使用的化工原料的理化性质以及风险防范措施，也可邀请参观污染治理设施等。

在日常环保管理中，企业应加强自身风险防范意识，降低事故发生概率；同时编制可操作性强的环境风险应急预案，加强组织和培训，并定期进行演习。

万一发生事故，要主动与地方政府、园区管委会、周边企业和居民沟通，及时发布事故发生的原因，明确事故类型及潜在危害，风险防范措施等，并根据事故发生后的气象条件指派专人引导居民转移工作。在采取上述措施后，引发群体性事件的风险较小。

## 7.5 社会环境影响评价结论

本项目的施工建设会对周围环境及居民产生一定的负面影响，但这种影响是短暂的，随着项目的建设完工，施工期的影响将会随之消失；建设项目在营运期间，针对项目的生产带来的影响，通过采取合理、有效的措施，可以确保环境质量和居民的生活质量不下降。综上，本项目在施工期和营运期间，通过采取合理有效的防护和治理措施，有效地减少了本项目带来的负面社会环境影响。此外，项目的建设会吸收一部分新鲜员工，解决部分就业问题，同时有利于企业为地方增加税源，有利于促进地方社会经济的健康稳定发展。



## 8 环境风险评价

针对先正达公司生产过程的特点，风险类型重点考虑火灾、爆炸、泄漏等。由于现有项目环境影响评价中设置风险章节并进行了详细论述，故在本次风险评价中以技改项目风险分析为主，并适当补充完善现有项目风险评价内容和现状执行情况。

### 8.1 现有项目环境风险评价内容

#### 8.1.1 现有项目环境风险评价结论

由于先正达公司已建项目环评报告中对现有项目的环境风险评价已经有较为详细的论述，环评报告中均有明确的环境风险评价结论，因此对现有项目的风险评价只引用原有报告的主要评价结论。

(1) 现有厂区中使用或存储有大量易燃易爆、有毒有害危险性物质。

① 现有工程西厂区产品有百草枯、百草枯水剂、长江三号等产品。

百草枯生产过程中使用和储存吡啶、氯甲烷、氰化钠、氨水、液氯等；

长江三号产品生产过程中使用和储存二甲苯、氯化亚砷、DFPA、DFPC、氢氧化钠、盐酸、原料 C、氢氧化钠、溶剂 D、甲醇（洗釜用）、原料 A、氯甲酸乙酯、三乙胺、稀硫酸、乙醇、溶剂 B 等；

以上大量易燃、易爆、有毒、腐蚀性的危险化学品，存在着火灾、爆炸、腐蚀、灼烫、中毒及污染环境等事故的潜在危险；西厂区主要污染治理设施有热氧化炉一台及其附属处理设施。

② 现有工程东厂区产品有埃玛菌素。生产过程中使用和储存乙酸、四氢呋喃、甲醇、乙醇、乙酸丁酯、甲苯、庚烷、乙腈、三乙胺、磷酸、阿维菌素、硼氢化钠等易燃、易爆、有毒、腐蚀性的危险化学品，存在火灾、爆炸、腐蚀、灼伤、中毒及污染环境等事故的潜在危险。东厂区主要污染治理设施有热氧化炉一台及其附属处理设施。

上述易燃易爆、有毒有害危险性物质分布在生产等区域和罐区等贮存场所，需作为风险事故的防范重点。

(2) 典型风险事故的类别主要有物质泄漏、火灾爆炸、尾气吸收装置

故障等，如涉及液氨、氯气的反应器故障导致泄漏；甲苯、甲醇阀门破损造成泄漏；氯甲酸乙酯、氯化亚砷储罐装卸过程中，可能因装卸软管损坏、腐蚀、操作失误、设备故障等原因使储罐内物料发生泄漏；热氧化炉工艺操作有故障导致有害物质事故排放；毒物泄漏主要通过大气进入环境，对环境造成危害。

(3) 事故分析表明：风险事故对于下风向的环境空气质量在短时间内有较小影响、长期影响甚微；燃烧爆炸事故处理时产生的伴有泄漏物料的消防水对外部水环境存在潜在的威胁，需要做好消防污水收集管网和事故池的建设。

(4) 工程具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但要从建设、生产、贮运等各方面采取积极的措施，这是确保安全的根本措施。为了防范事故和减少危害，需要制定事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急措施，如果必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(5) 工程的事故在自控系统和相应的备用设备齐全以及风险防范措施落实到位的情况下，风险是可以接受的。

### 8.1.2 现有项目环境风险防范措施及应急预案实施情况

(1) 先正达公司对储存场所实行定时巡查监控方式，每小时由当班人员进行巡查，每天由工厂安全人员负责巡查，每月由健康、安全、环保部门组成检查组进行内部检查。在储罐四周已设置围堰或防火堤，配备了消防器材。同时，还设有洗眼、喷淋装置以及可燃气体报警仪和氯气、氨气等有毒气体报警仪；

(2) 关键危险场所均设置报警按钮，如火灾警铃按钮，氯气、氯甲烷、氨气等气体报警按钮；

(3) 公司配备有便携式有毒气体检测报警仪和可燃气体检测报警仪，以便对事故发生后的有毒气体浓度及可燃气体浓度进行检测（可检测氯气、氨气、氢氰酸、氧气、可燃气体等）；

(4) 生产车间由控制室控制物料流量, 以及安装有可燃气体报警仪和有毒气体报警仪, 并做好巡查记录;

(5) 部分关键废气排放筒装有在线监测系统, 一旦发生超标, 系统自动报警, 同时做好废气各项监测数据的记录工作;

(6) 东、西厂区的废水大池实行定时巡查监控方式, 由当班人员巡查, 避免发生溢出、泄漏等意外事故。保证事故应急池处于常年清空状态, 不被无故占用; 保证消防水池处于常年满池状态, 不得无故使用消防水。保证每批废水外排前各项指标都符合公司内控指标(严于国家排放标准), 并做好对在线 COD 监控仪的检查维护工作。

(7) 公司按照国家规定编制了《突发环境事件应急预案》、《安全生产事故应急救援预案》等, 从组织机构及职责、预防与报警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等方面做了细致的规定, 并要求定期演练。

### 8.1.3 现有项目风险防范措施及应急预案有效性分析

先正达南通作物保护有限公司目前风险防范措施涉及生产装置区、生产工艺、贮存、次/伴生污染等各方面, 同时制定生产车间应急预案和全厂总应急预案并定期演练, 可见先正达公司有非常强的风险防范意识并采取了积极有效的风险防范措施。先正达公司自建厂以来未发生重大危险事故, 可见公司环境风险防范措施和应急预案有效, 能将现有项目环境风险控制可在可接受范围内。先正达南通作物保护有限公司目前全厂风险防范设施配备情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 风险防范配套设施一览表

序号	类别	名称	已配置的防范措施	备注
1	风险防范措施	车间	各车间可燃报警系统各 1 套	监控可燃气体、液体浓度及设施运行情况
2			电视监控设施各 1 套	
3			自动紧急停车系统各 1 套	温度过高、检测到泄漏时自动停车
4			温度报警系统各 1 套	温度过高时报警
5		罐区、仓库	可燃报警系统各 1 套	监控可燃气体、液体浓度
6			温度报警系统各 1 套	温度过高时报警
7			电视监控设施各 1 套	监控可燃气体、液体浓度及设施运行情况
8			分别按照规范设置围堰	防止液体物料泄漏到处溢散、同时，还可收集事故水和初期雨水
9			罐体按需求设呼吸阀、氮封、压力指示	有效防止储罐内压力过高而爆炸
10		其他	设有效容积分别为 2000m <sup>3</sup> 和 1500m <sup>3</sup> 事故（消防尾水）池	用于贮存事故废水和污水站超标废水
11			有效容积 450m <sup>3</sup> 初期雨水池	在建，收集初期雨水
12			热氧化炉设置自动连锁装置及在线监测装置	监控热氧化炉运行及污染物排放情况
13			厂区风向标、危险化学品标识、沙包、阀门、应急材料等	事故发生后，指示逃生路线、标注救援知识等
14	应急预案编制	各生产车间预案	已编制；每个车间均有专门的应急预案	突发事件时起指导作用
15		全厂总预案	已编制	
16	预案演练情况	各班组	每季度一次	
17		全厂	每年一次	

### 8.1.4 存在的问题及“以新带老”措施

现有环境风险应急预案需“以新带老”内容

(1) 企业应加大对自吸过滤式防毒面具、空气呼吸器、氧气呼吸器、防护服、橡胶耐手套等应急物资的资金投入，备有足够的防护用品，不仅满足本项目的需求，还可弥补现有项目的不足。

(2) 各生产车间不断技术改造，应急预案也应注意更新，根据实际生产情况调整应急预案。全厂总应急预案应定期和车间应急预案衔接更新，同时需和园区应急预案相衔接，确保应急预案有效。

(3) 企业应配备适量的环境监测设备，提高自身监测采样分析水平，随时关注事故的处理控制情况。

(4) 加强管理，完善人员紧急撤离、疏散以及撤离组织计划。

## 8.2 本次改扩建项目环境风险评价

### 8.2.1 风险识别

#### 8.2.1.1 范围和类型

按照《导则》的要求，技改项目风险识别范围主要包括生产设施风险识别和生产过程涉及的物质风险识别。

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

(2) 物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物等。

项目生产过程涉及的危险物质主要有①DFPC 合成装置涉及二甲苯、氯化亚砷、DFPA、DFPC、氢氧化钠、盐酸等；②IZM 合成装置涉及 DFPC、DFPA、原料 C、氢氧化钠、二甲苯、溶剂 D、甲醇（洗釜用）、氯化氢、IZM 等；③STL 合成装置涉及 DFPC、DFPA、原料 A、氯甲酸乙酯、三乙胺、二甲苯、氢氧化钠、稀硫酸、乙醇、盐酸、溶剂 B、甲醇（洗釜用）、STL 等。④SDX 合成装置涉及 DFPC、DFPA、原料 R、二甲苯、SDX、氢氧化钠、溶剂 B、氯化氢等。⑤Fusha 合成装置涉及 DFPC、DFPA、原料 T、二甲苯、氢氧化钠、Fusha、溶剂 B、氯化氢等。⑥百草枯合成装置涉及 MPC、氯甲烷、甲醇、氢氧化钠、氨、氰化钠、百草枯、吡啶、催吐剂、2,2'-联吡啶、4,4'-联吡啶、氯、次氯酸钠、氯化铵等。⑦EMA 合成装置涉及阿维菌素 B1、原料 EM6、三乙胺、苯甲酸、乙醇、原料 EM2、原料 EM3、原料 EM4、原料 EM5、二甲亚砷、原料 EM1、醋酸丁酯、乙腈、正庚烷、甲苯、醋酸、甲醇、硼氢化钠、四氢呋喃、阿维菌素原药等。

#### 8.2.1.2 物质危险性识别

根据《导则》规定，在进行建设项目环境风险评价时，首先要进行物质危险性识别，确定项目环境风险评价因子。拟建项目涉及的物质的危险性和毒性见表 8.2-1。

表 8.2-1 物质的危险性和毒性

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
NaOH	白色不透明固体，易潮解，蒸汽压 0.13kPa(739°C)，熔点 318.4°C 沸点：1390°C，相对密度(水=1)2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。					LD <sub>50</sub> : 7710mg/kg (大鼠经口)	一般 毒物	IV
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。蒸汽压 30.66kPa/21°C，熔点-114.8°C，沸点 108.6°C，相对密度：1.20（水=1），1.26（空气=1）	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体；与碱发生中和反应，并放出大量的热；具有较强的腐蚀性。					LC <sub>50</sub> : 4600mg/m <sup>3</sup> 1 小时(大鼠吸入)	一般 毒物	III
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味，易燃，沸点 64.8，相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.11	11	385	5.5 ~ 44.0	7	甲 B	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg 大鼠经口 LC <sub>50</sub> : 83776mg/m <sup>3</sup> 大鼠吸入 4h	低于 一般 毒物	IV
乙醇	无色液体，有酒香；蒸汽压 5.33kPa/19°C；熔点-114.1°C 沸点：78.3°C；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.59	12	363	3.3~19	4.75	甲 B	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(兔经口)， 7340mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> ，10 小时(大鼠 吸入)；人吸入 4.3mg/L×50 分钟	低于 一般 毒物	IV
二甲苯	无色透明液体，有类似甲苯气味。熔点 -25.5°C、沸点 144.4°C，蒸汽压 1.33kpa/32°C。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。相对密度(水=1)0.88	30	463	1~7	6	甲 B	LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg (大鼠经口)	低于 一般 毒物	III

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
氯化亚砷	淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味；蒸汽压 13.3kPa(21.4℃)，熔点-105℃ 沸点：78.8℃；可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等；相对密度(水=1)1.64；相对密度(空气=1)4.1	本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能主生有毒物质。燃烧(分解)产物:硫化氢、氯化氢、氯气。					LC <sub>50</sub> : 2435mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	低于一般毒物	III
三乙胺	色油状液体，有强烈氨臭。熔点：-114.8℃，沸点：89.5℃，蒸汽压：8.80kPa/20℃，相对密度(水=1)0.70，相对密度(空气=1)3.48，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	<0℃	249	1.2-8	5.7	甲 B	LD <sub>50</sub> : 460mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 6000mg/m <sup>3</sup> 2 小时(小鼠吸入)	低于一般毒物	III
氯甲酸乙酯	无色液体。能与乙醇、乙醚、苯和氯仿混溶，几乎不溶于水，同时缓慢被水分解。相对密度(d <sub>04</sub> ) 1.1403。沸点 95℃。折光率(n <sub>20D</sub> )1.3947	16	500	-	-	甲 B	LD <sub>50</sub> : 50 mg/kg(大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 646mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大鼠吸入)	一般毒物	I
溶剂 D	无色易挥发和易燃液体，有微香气味，能与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等混溶。能溶解油脂、树脂和橡胶。熔点：-94.6℃，沸点：56.5℃，相对密度(水=1) 0.80 (20℃)；相对密度(空气=1) 2.00	-20	465	2.5 ~ 13.0	4.2	甲 B	LD <sub>50</sub> : 5800 mg/kg (大鼠经口)； 20000 mg/kg (兔经皮)	低于一般毒物	IV
溶剂 B	无色液体，熔点-126.4℃，沸点 100.3℃，相对密度 0.79，相对蒸气密度 3.39，饱和蒸气压 5.33kPa(22℃)，燃烧热 4563.7 kJ/mol，临界温度 299.1℃，临界压力 3.48MPa，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、四氯化碳等	<-1.0	250	1.2~6.7	4.6	甲 B	LD <sub>50</sub> : 5800 mg/kg (大鼠经口)，LC <sub>50</sub> : 76 mg/l /4 h. (大鼠吸入)	低于一般毒物	IV

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
原料 A	白色至褐色晶状粉末，熔点 182.7 °C，辛醇/水分配系数的对数值为 25 °C 时 4.1，起始沸点为 450 °C，在 25 °C 的水中溶解度为 1.6 mg/l，密度 20°C 时 1.436 g/cm <sup>3</sup> ，100°C 时为 5	该产品不易燃，不会爆炸，不会氧化，最低点燃能量：1-3mJ，会形成可燃的尘雾，20 摄氏度时为燃烧级别为 2。					LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> : >2000 mg/kg (大鼠皮肤接触)	低于一般毒物	III
原料 C	棕色清澈的液体，有芬芳的气味，密度 0.937 g/cm <sup>3</sup>	13	505	-	-	甲 B	LD <sub>50</sub> : 2000 mg/kg, LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg (大鼠皮肤接触)	低于一般毒物	III
DFPA	米色粉状，熔点 203.7 °C，蒸汽压力分别是 50°C 时 1.5mPa，20 °C 时 0.018 mPa，25 °C 时 0.039 mPa	不会氧化，最低点燃温度为 500°C 易形成易燃的尘雾，最低点燃能量为 10-30mJ，20°C 时燃烧等级为 5；100°C 时为 5。可能会形成易燃的粉尘-空气混合物，燃烧或热分解反应会产生有毒的，刺激性蒸气。					LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg (鼠经口); LD <sub>50</sub> : 2000 mg/kg (鼠经皮)	低于一般毒物	III
DFPC	密度 1g/cm <sup>3</sup>	易燃的液体和蒸气，皮肤接触造成皮肤刺激，可能会造成皮肤过敏反应，吸入有害健康，对眼睛严重受伤，对水生生命体有害，具有长期的影响。					LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg (鼠经口); LD <sub>50</sub> : 1570mg/kg (鼠经皮)	低于一般毒物	III
IZM 吡唑萘菌胺	淡灰白色无味固体，PH 为 6.1，在 22 °C 时，蒸气压力 (kPa) 0.00024 mPa，25 °C 时，辛醇/水分配系数的对数值，4.1，25°C 时，密度 1.332 g/cm <sup>3</sup> ，20°C 时	在空气中形成易燃的尘雾，燃烧或热分解反应会产生有毒的，刺激性蒸气燃烧时有明显可见的火焰，这可导致火势蔓延开来。由于该产品含有可燃有机成份，燃烧时会产生浓厚的黑烟，它含有危险的燃烧产物。					LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg; LC <sub>50</sub> > 5.28mg/l, 4 小时	低于一般毒物	III
STL 苯并烯氟菌唑	白色至浅褐色固体，PH 值 25 °C 时 6.9，熔点 141.4 °C，蒸气压力<0.00001 mPa，辛醇/水分配系数的对数值 4.3，25°C 时，引燃温度 400°C，在 25°C 的乙酸乙酯中为 190g/l，在 25°C 的二氯甲烷中为 450g/l，密度 1.466g/cm <sup>3</sup>	20°C 时，不是高度易燃，不会氧化，20°C 时表面张力 63.0 mN/m，最低着火温度 675°C，形成可燃的尘雾，最低点燃能量：0.1 - 0.3 焦耳，20°C 时燃烧数量为 2；100°C 时为 2，不易混合。燃烧或热分解反应会产生有毒的，刺激性蒸气。					LD <sub>50</sub> : 55mg/kg (鼠经口); LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg (鼠经皮)	一般毒物	III



物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
SDX	白色至褐色的固体,密度 0.2568g/cm <sup>3</sup> 溶解度: 1.2ppm。pH 为 5.9, 熔点 121.4°C, 沸点>270°C, 在 25°C 时, 蒸气压力 (kPa) 0.00017mPa, 20°C 时, 0.00007mPa, 25°C 时, 辛醇/水分配系数的对数值, 3.3, 21°C 时, 密度 1.25g/cm <sup>3</sup> , 20°C 时, 最低点燃温度: 450°C	在空气中形成易燃的尘雾, 燃烧或热分解反应会产生有毒的, 刺激性蒸气燃烧时有明显可见的火焰, 这可导致火势蔓延开来。由于该产品含有可燃的有机成份, 燃烧时会产生浓厚的黑烟, 它含有危险的燃烧产物。对水生生命体有毒, 具有长期的影响。					LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg (大鼠急性经口); LC <sub>50</sub> : 5224ppm (大鼠急性吸入)	低于一般毒物	III
原料 R	黄色清澈的液体, 有芬芳的气味, 闪点: 88°C, 密度 1.016g/cm <sup>3</sup> , 20°C 时, 不会爆炸, 不会氧化	高度易燃的液体和蒸气, 吞食该产品可能会致命, 会进入气管, 可能会造成皮肤过敏反应, 可能会引起倦意或头昏眼花, 疑似损害未出生婴儿, 长期或反复的接触, 可能会造成器官受损伤, 对水生生命体有毒, 具有长期的影响。					LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg (大鼠皮肤接触)	低于一般毒物	IV
FUSHA	白色至褐色的固体粉末, 密度 0.368g/cm <sup>3</sup>	在空气中形成易燃的尘雾, 燃烧或热分解反应会产生有毒的, 刺激性蒸气燃烧时有明显可见的火焰, 这可导致火势蔓延开来。由于该产品含有可燃的有机成份, 燃烧时会产生浓厚的黑烟, 它含有危险的燃烧产物。对水生生命体有毒, 具有长期的影响。					LD <sub>50</sub> : >5000mg/kg (大鼠急性经口); LD <sub>50</sub> : >5000mg/kg (大鼠经皮)	低于一般毒物	IV
原料 T	液体, pH 为 8.7, 20°C 时, 密度 1.31g/cm <sup>3</sup> , 20°C 时, 粘度 59mm <sup>2</sup> /s, 40°C 时, 13.9mm <sup>2</sup> /s	高度易燃的液体和蒸气, 吞食该产品可能会致命, 会进入气管, 可能会造成皮肤过敏反应, 可能会引起倦意或头昏眼花, 疑似损害未出生婴儿, 长期或反复的接触, 可能会造成器官受损伤, 对水生生命体有毒, 具有长期的影响。					LD <sub>50</sub> : 300-2000mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg (大鼠皮肤接触)	低于一般毒物	IV
氯甲烷	沸点 -23.7°C, 熔点 -97°C, 蒸气压 506.62kPa/22°C, 相对密度 0.911/25°C, 蒸气相对密度 1.78, 辛醇/水分配系数 log K <sub>ow</sub> = 0.91, 溶于苯、四氯化碳、丙酮、乙醇等有机溶剂中	<-50°C	632	7~19	1.7	甲 A	LC <sub>50</sub> : 5300mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h) LD <sub>50</sub> : 1800 mg/kg (大鼠经口)	低于一般毒物	III

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
甲酰胺 (HCONH <sub>2</sub> )	沸点 210.5℃, 熔点 2.55℃, 蒸气压 0.061 mmHg/25℃, 相对密度 1.1334/20℃/4℃, 辛醇/水分配系数 log Kow=-1.51, 溶于乙醇及丙酮, 与水互溶, 与甲醇、酚、二恶烷、醋酸、甘油及二甘醇等也互溶, 蒸气相对密度 1.56, 嗅阈值, 水中 200mg/L, 空气中 150 mg/ m <sup>3</sup> 或 80ppm	154	>500	-	-	丙 B	LD50: 大鼠经口 5577mg/kg, 或 6000 mg/kg, 腹腔注射 5600mg/kg, 皮下注射 >4000 mg/kg, LC50: 大鼠 >3900 ppm/6 hr	低于一般毒物	III
2,2'-联吡啶	白色至浅红色结晶性粉末; 沸点 273 °C, 熔点 69-72 °C, 水中溶解度为 0.593 % /25°C, 溶于醇、醚、苯及含氧原子的溶剂。辛醇/水分配系数 log Kow= 1.50, 在常温下的蒸气压为 0.000013 mm Hg/25°C, 可忽略不计	可燃; 燃烧产生有毒氮氧化物烟雾					LD50:小鼠腹腔注射 200 mg/kg, 经口 330 mg/kg	一般毒物	III
4,4'-联吡啶	类白色粉末; 沸点 305°C, (175-180 °C分解), 熔点 111 ~ 114 deg°C, 蒸气压 10-7 mm Hg/25°C, 相对密度 1.24/20°C/20°C, 辛醇/水分配系数 log Kow= -4.22 (pH 7.4), 几乎不溶于有机溶剂中, 可溶于水	可燃; 燃烧产生有毒氮氧化物烟雾					LD50:小鼠经口 98 mg/kg, 大鼠 126mg/kg 或 172 mg/kg	一般毒物	III
三氮唑嘧啶酮 (催吐剂)	外观为白色或灰白色晶状固体。熔点: 163°C-164°C, 溶于二甲基甲酰胺、甲醇, 稍溶于乙酸乙酯、二氯乙烷、甲苯等。不溶于石油醚等。强碱性条件下不稳定	-					-	-	-
吡啶	无色或微黄色液体, 有恶臭; 熔点 -41.8°C, 沸点 115.3°C, 蒸气压 20.8 mmHg/25°C, 与水互溶, 相对密度 0.98272/20°C, 辛醇/水分配系数 log Kow = 0.65, 0.2 摩尔的水溶液的 pH 为 8.5, 蒸气相对密度 0.982	17	482	1.8~12.4	5.9	甲 B	LD <sub>50</sub> : 1580mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 9000 ppm/1 hr, 4000 ppm/4 hr (大鼠吸入)	低于一般毒物	III

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
次氯酸钠	无色到浅黄绿，有类似氯的刺激性气味；沸点 102.2℃，熔点-6℃；相对密度（水=1）1.10；溶于水。它仅能存在于溶液中，一般用作漂白剂、氧化剂、除臭剂和消毒剂	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化物。					LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg (小鼠经口)	低于一般毒物	IV
氰化钠	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味。熔点：563.7℃ 沸点：1496℃，蒸汽压：0.13kPa(817℃)，相对密度(水=1) 1.6，溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯	不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。燃烧(分解)产物：氰化氢、氧化氮。属酸性腐蚀品。					LD <sub>50</sub> : 6.4mg/kg(大鼠经口)； 4300µg/kg(大鼠腹腔)	剧毒物质	I
氨	无色有刺激性恶臭的气体，蒸汽压 506.62kPa(4.7℃)，熔点：-77.7℃ 沸点：-33.5℃，易溶于水、乙醇、乙醚，相对密度(水=1)0.82(-79℃)；相对密度(空气=1)0.6，性质稳定	--	651	16.1~25	0.6	--	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> ，4 小时	一般毒物	III
氯化铵	无色结晶或白色颗粒性粉末，相对密度 1.5274，折光率 1.642，加热至 350℃升华，沸点 520℃。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。盐酸和氯化钠能降低其在水中的溶解度	—					LD <sub>50</sub> : 1650mg/kg(大鼠经口)	低于一般毒物	IV
氯气	黄绿色有刺激性气味的气体，蒸汽压 506.62kPa (10.3℃)，易溶于水、碱液，相对密度（水=1）1.47；相对密度（空气=1）2.48	危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。 燃烧（分解）产物：氯化氢。					LC <sub>50</sub> : 850mg/m <sup>3</sup> ，1 小时（大鼠吸入）	剧毒	II

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
百草枯	非挥发性的白色固体结晶，无嗅易稀释，密度：1.135 克/立方厘米，蒸气压（百草枯二氯盐）<0.1mPa，酸性或中性环境：稳定。碱性环境易水解，溶解度水 700g/L（20℃），少量溶于低级醇，不溶于烃类	溶解温度为 300℃，不可爆，不易燃。存在形式是百草枯二氯盐。闪点>90℃。					LD <sub>50</sub> : 150 mg/kg（大鼠急性口服） LD <sub>50</sub> : 325 mg/kg（兔经皮）	一般毒物	I
醋酸	无色透明液体，有刺激性酸臭，熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，饱和蒸气压 1.52kPa/20℃，比重 1.05（20℃），溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳，是稳定性有机物质	39℃	463	4.0~17.0	3.25	乙 A	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg（大鼠经口），1060mg/kg（兔经皮）； LC <sub>50</sub> : 5620ppm，1 小时（小鼠吸入）	低于一般毒物	III
乙腈	无色液体，有刺激性气味，沸点 81.1℃，熔点 -45.7℃，饱和蒸气压 13.33kPa/27℃，比重 0.79（20℃），与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂，性质稳定	2℃	524	3.0~16.0	4.3	甲 B	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg（大鼠经口），1250mg/kg（兔经皮）， LC <sub>50</sub> : 7551ppm，8 小时（大鼠吸入）	低于一般毒物	IV
阿维菌素 B1	为白色或黄白色结晶粉，有效成分含量 75%~80%，比重 1.16，熔点 157-162℃，溶于甲苯、乙酸乙酯、丙酮、三氯甲烷、乙醇等溶剂，微溶于正己烷和石油醚，在水中的溶解度极低（10g/L）。	常温贮存稳定性 2 年以上。					LD <sub>50</sub> : 13.6-23.8mg/kg（小鼠经口），10.6-11.3mg/kg（大鼠经口），无致癌致突变作用	剧毒物质	II
苯甲酸	鳞片状或针状结晶，具有苯或甲醛的臭味，熔点 121.7℃，沸点 249.2℃，饱和蒸气压 0.13kPa/96℃，比重 1.27（20℃），微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯、四氯化碳等有机溶剂，性质稳定	121℃	571	11	/	丙 B	LD <sub>50</sub> : 2530mg/kg（大鼠经口），2370mg/kg（小鼠经口）	低于一般毒物	III
二甲亚砜	无色无臭液体，熔点 18.45℃，沸点 189℃，饱和蒸气压 0.05kPa/20℃，比重 1.10（20℃），溶于水、溶于乙醇、丙酮、乙醚氯仿等溶剂，性质稳定	95℃	215	0.6~42	69	丙 A	LD <sub>50</sub> : 9.7~28.3mg/kg（大鼠经口），16.5~24mg/kg（小鼠经口）	剧毒物质	II

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (℃)	自燃点 (℃)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
庚烷	无色易挥发液体，熔点-90.5℃，沸点98.5℃，饱和蒸气压 5.33kPa/22.3℃，比重0.68（20 ℃），不溶于水，溶于醇，可混溶于氯仿、乙醚，性质稳定	-4℃	204	1.1~6.7	5.1	甲 B	LD <sub>50</sub> : 222mg/kg(小鼠静注); LC <sub>50</sub> : 7500mg/m <sup>3</sup> （2 小时小鼠吸入）	低于一般毒物	IV
原料 EM1	类白色晶体粉末，熔点：108℃～110℃	应避免物质：酸；氧化剂，燃烧危害物或者分解产物：热分解能产生一氧化碳，二氧化碳和氮氧化物					LD <sub>50</sub> : 140mg/kg(大鼠吞食), LD <sub>50</sub> : 90mg/kg(兔子皮肤吸收)	一般毒物	II
原料 EM2	液体，熔点-53℃，沸点 120℃，可溶于水溶解在大部分溶液中。密度 0.7765g/cm <sup>3</sup>	-10	腐蚀，会造成灼烧；爆炸极限：无数据。当预热或火焰能造成危害性的火灾，蒸汽比空气轻，它会蔓延相当长的距离，一旦遇到火源就会回火，蒸汽和空气的混合物会爆炸。			甲 B	--	--	--
原料 EM3	液体，熔点-2℃，沸点 235℃	110	该物不属于易燃物质，但在火灾条件下会放出有害物质，比如氧化磷、氯化氢、磷气体和易燃有机物质。火源消灭后，该物自动熄灭，对静电释放不敏感			丙 A	LD <sub>50</sub> : 843mg/kg(大鼠经口) LD <sub>50</sub> : >250mg/kg(兔子皮肤吸收)	低于一般毒物	IV
原料 EM4	具有腐蚀性、可燃性的黄色或淡黄色液体，极有可能产生静电，沸点 150℃，比重（水=1）0.797，微溶于水	27	性质稳定。避免与氧化剂、强酸、强碱及氧化性物质接触。分解产物：一氧化碳、氮氧化物及二氧化硅。无聚合。			甲 B	LD <sub>50</sub> : 268mg/kg(大鼠经口) LD <sub>50</sub> : 5390mg/kg(兔子皮肤吸收)	低于一般毒物	III
原料 EM5	白色细小的固体晶体，沸点 650℃，熔点 390℃	稳定性：稳定的；需要避免的情况：防止接触水汽；需要避免的物质：接触会形成爆炸的物质，钾，钠等；有害的分解产物：在加热分解时放出有害的蒸气；聚合危险：无。					--	--	--

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
原料 EM6	物质状态：液体；颜色：淡黄色液体；气味：刺激性味道；pH：强酸性 (<0.5)；沸点 (°C)：305；熔点 (°C)：19；分解温度 (°C)：>200；蒸汽压 (mbar)：0.0133 (20°C)；密度 (kg/m <sup>3</sup> )：1481 (20°C)；相对密度 (水 = 1 (20°C))：1.481；溶解度 (20°C)：完全溶于水；溶剂：在乙醇，甲苯 (0.38%) 中可溶；在正己烷中不溶；粘度 (mPa s)：14.5 (20°C)；折光因子 (20°C)：1.430	200	>500	应避免泼水到产物（放热反应），防止热源；应避免的物质：乙烯基乙基醚和强碱；危害分解物：200°C 以上时，热分解释放出如下有毒物质：硫氧化物，碳氧化物，在室温情况下稳定。		丙 B	LD <sub>50</sub> : 400~800mg/kg (大鼠吞食)； LD <sub>50</sub> : 1000~2000mg/kg (兔子皮肤吸收)	低于一般毒物	IV
硼氢化钠	白色或灰白色结晶粉末，吸湿性强，熔点 36°C，沸点 400°C (真空)，饱和蒸气压无资料，比重 1.07 (20 °4°C)，溶于水、液氨，不溶于乙醚、苯、烃类，性质稳定	危险性类别属遇湿易燃物品，易燃，闪点无资料，自燃温度无资料，建规火险分级：甲。爆炸极限无资料。遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。					LD <sub>50</sub> : 18mg/kg (大鼠腔膜内)； LD <sub>50</sub> : 162mg/kg (大鼠经口)	一般毒物	III
四氢呋喃	无色易挥发液体，有类似乙醚的味道，沸点 64.5°C，熔点 -108.5°C，饱和蒸气压 15.20kPa/15°C，比重 0.89 (20 °4°C)，溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等多种有机溶剂，性质稳定	-20°C	230	1.5~12.4	7.3	甲 B	LD <sub>50</sub> : 2816mg/kg (大鼠经口)；LC <sub>50</sub> : 21000ppm, 3 小时 (大鼠吸入)	低于一般毒物	IV
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味，沸点 110.6°C，熔点 -94.9°C，饱和蒸气压 15.20kPa/15°C，比重 0.89 (20 °4°C)，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂，性质稳定	4°C	535	1.2~7.0	4.8	甲 B	LD <sub>50</sub> : 1000mg/kg (大鼠经口)，12124mg/kg (兔经皮)；LC <sub>50</sub> : 5320ppm 8 小时 (小鼠吸入)	低于一般毒物	IV

物质名称	理化性质	危险性					毒性		
		闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (% V)	危险度	危险 分类*	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub>	毒性 分级 **	毒物危 害分级 ***
MPC (百草枯中间体)	白色或暗白结晶粉末, 熔点: 141~146°C。燃烧或热分解将产生有毒和刺激性蒸气, 通常不易燃, 不氧化, 不爆炸, 不混溶	情况下稳定。					LD <sub>50</sub> : 76~88mg/kg(鼠急性口服); LC <sub>50</sub> : 2100mg/m <sup>3</sup> 4 小时 (鼠急性吸入); LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg (鼠急性皮肤中毒)	一般毒物	III
埃玛菌素	白色或淡黄色结晶粉末, 熔点 141~146°C, 溶于丙酮和甲醇, 微溶于水, 不溶于己烷	药剂贮存在阴凉干燥处, 远离火源, 稳定。					LD <sub>50</sub> : 为 70mg/kg (大鼠急性经口)	一般毒物	III
醋酸丁酯	无色透明液体, 有果子香味; 熔点 -73.5°C, 沸点 126.1°C; 蒸汽压 2.00kPa/25°C, 闪点: 22°C; 相对密度(水=1) 0.88; 相对密度(空气=1) 4.1; 微溶于水, 溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	22	421	1.4~8.0	4.7	甲 B	LD <sub>50</sub> : 13100mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 9480mg/kg(大鼠经口);	低于一般毒物	IV
氯化氢	无色有刺激性气味的气体, 易溶于水, 沸点: -85.0°C, 熔点: -114.2°C, 蒸汽压: 4225.6kPa(20°C), 相对密度(水=1)1.19; 相对密度(空气=1)1.27	稳定不燃气体。无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。					急性毒性: LC <sub>50</sub> : 4600mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 1 小时)	一般毒物	III
硫酸	纯品为无色透明油状液体, 无臭; 分子量: 98.08; 熔点: 10.5°C, 沸点: 330.0°C; 蒸汽压: 0.13kPa(145.8°C); 相对密度(水=1): 1.83, 相对密度(空气=1): 3.4; 溶解性: 与水混溶。	本品不燃。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。					急性毒性: LD <sub>50</sub> : 80mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 2h) LC <sub>50</sub> : 320mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)	一般毒物	III
叔丁基二甲基氯硅烷	白色固体, 熔点 86-89°C, 沸点 128°C。密度 0.87g/mL (20°C)	22	—	—	—	乙			

注: 1、\*是根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)中可燃物质的火灾危险性分类;

2、\*\*是根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 确定的, 1、2 类为剧毒危险性物质, 3 类为一般毒性物质。

3、\*\*\*是根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)判定的, I 为极度危害, II 为高度危害, III 为中度危害, IV 为轻度危害。

通过对照《导则》附录 A.1 内容，及对产品、主要原辅材料的物性(危险性和毒性)的分析，得出改扩建项目涉及到的易燃易爆、有毒有害物质有：

**表 8.2-2 改扩建项目易燃易爆、有毒有害物质一览表**

类别		物质
有毒物质	剧毒物质	氯甲酸乙酯（极度危害）、氰化钠（极度危害）、氯气（高度危害）、百草枯（极度危害）、二甲亚砷（高度危害）、阿维菌素 B1（极度危害）
	一般毒物	NaOH、盐酸、二甲苯、氯化亚砷、三乙胺、原料 A、原料 C、DFPA、DFPC、IZM（吡啶茶菌胺）、STL（苯并烯氟菌唑）、SDX、氯甲烷、甲酰胺（HCONH <sub>2</sub> ）、2,2'-联吡啶、4,4'-联吡啶、吡啶、氨、醋酸、苯甲酸（安息香酸）、原料 EM1、原料 EM4、硼氢化钠、四氢呋喃、MPC（百草枯中间体）、埃玛菌素
易燃物质	可燃气	氯甲烷、氨气
	易燃液体	甲醇、乙醇、二甲苯、三乙胺、氯甲酸乙酯、溶剂 D（丙酮）、溶剂 B（甲基环己烷）、原料 C、DFPC、原料 T、吡啶、乙腈、庚烷、原料 EM2、原料 EM4、四氢呋喃、甲苯、醋酸丁酯
	可燃液体	醋酸、二甲亚砷、溶剂 B、原料 EM3
	易燃、可燃物质	原料 A、DFPA、IZM（吡啶茶菌胺）、STL（苯并烯氟菌唑）、SDX、原料 R、FUSHA、2,2'-联吡啶、4,4'-联吡啶、苯甲酸（安息香酸）、原料 EM1、原料 EM6、硼氢化钠、甲酰胺（HCONH <sub>2</sub> ）
恶臭物质		三乙胺、吡啶、氨
爆炸性物质		/

根据国家《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），若评价单元内有多种危险化学品，且每种危险化学品的贮存量均未达到或超过其对应临界量，但满足下面公式，即构成重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ --每一种危险物品的现存量。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ --对应危险物品的临界量。

依据《导则》附录 A.1 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准中划分单元，结合先正达南通作物保护有限公司的实际情况，将技改项目划分为 4 个功能单元：生产装置区、储罐区、仓库、氯气站，各单元内物质的实际存在量如表 8.2-3 所示。



表 8.2-3 改扩建项目危险化学品临界量

序号	物质名称	生产车间实际物料量 (t)								贮存量 (t)				临界量 (t)	q/Q
		DFPC 合成单元	IZM 合成单元	STL 合成单元	SDX 合成单元	Fusha 合成单元	百草枯合成单元	埃玛合成单元	小计	储罐区	仓库	氯气站	小计		
2	原料 R	0	0	0	1.809	0	0	0	<b>1.809</b>	45.598	0	0	<b>45.598</b>	1000	
3	溶剂 B	0	0	7.2	8.627	12.736	0	0	<b>7.764</b>	120	0	0	<b>120</b>	500	
4	二甲苯	6.840	10.263	12.197	7.845	9.142	0	0		160.04	0	0	<b>160.04</b>	5000	
7	原料 T	0	0	0	0	2.607	0	0		146.72	0	0	<b>146.72</b>	1000	
8	氯甲酸乙酯	0	0	0.745	0	0	0	0		18.24	0	0	<b>18.24</b>	1000	
9	氰化钠	0	0	0	0	0	0.881	0		0	780	0	<b>780</b>	500	
10	氯气	0	0	0	0	0	3.821	0		0	0	21.024	<b>21.024</b>	5	
	百草枯	0	0	0	0	0	4.935	0		768	0	0	<b>768</b>	500	
	二甲亚砜	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.457</b>		3				500	
	氯化氢	0.364	0	0.148	0	0	0	0		3.2	0	0	<b>3.2</b>	20	
	溶剂 D	0	9.772	0	0	0	0	0		25.6	0	0	<b>25.6</b>	500	
	原料 C	0	1.963	0	0	0	0	0		19.487	0	0	<b>19.487</b>	1000	
	乙腈	0	0	0	0	0	0			189.6	0	0	<b>189.6</b>	1000	
	甲醇	0	0	0	0	0	0.002	0.297		18.96	17.18	0	<b>36.14</b>	500	
	醋酸丁酯	0	0	0	0	0	0			28.16	0	0	<b>28.16</b>	10	
	庚烷	0	0	0	0	0	0			21.76	0	0	<b>21.76</b>	1000	
	甲苯	0	0	0	0	0	0			28.48	0	0	<b>28.48</b>	500	
	氯甲烷	0	0	0	0	0	5.792			78.32	0	0	<b>78.32</b>	10	

	吡啶	0	0	0	0	0	9.132			162.20	0	0	<b>162.20</b>	1000	
	氨	0	0	0	0	0	1.85			17.22	0	0	<b>17.22</b>	10	
	三乙胺	0	0	0.88	0	0	0			0	25	0	<b>25</b>	1000	
	稀硫酸	0	0	0	0	0	0			0	7.56	0	<b>7.56</b>	100	
	醋酸	0	0	0	0	0	0			0	8	0	<b>8</b>	5000	
	乙醇	0	0	0.294	0	0	0			0	4.75	0	<b>4.75</b>	500	
	>99%原料 EM2	0	0	0	0	0	0			0	6	0	<b>6</b>	1000	
	>99%原料 EM4	0	0	0	0	0	0			0	8	0	<b>8</b>	5000	
	>95%四氢 呋喃	0	0	0	0	0	0			0	9.5	0	<b>9.5</b>	1000	

注：本项目生产车间使用、产生量数据釜式反应取每釜产生、使用量。

通过表 8.2-3 可知，技改项目危险物质  $q/Q$  之和大于 1.0，构成重大危险源。此外，技改项目拟建于南通经济技术开发区内，根据园区规划及《建设项目环境保护管理名录》，本项目所在区域不属于“需要特殊保护的地区”、“生态敏感与脆弱区”及“社会关注区”。

综上，按照导则规定，本次环境风险评价的工作等级为一级，即定量分析。等级判定依据如表 8.2-4。

表 8.2-4 评价工作等级判定

	剧毒危险性物质	一般危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	—	—	—
非重大危险源	—	—	—	—
环境敏感地区	—	—	—	—

### 8.2.1.3 评价范围

根据本次评价等级和《导则》的要求，项目大气环境风险评价范围定为距离源点 5000m；地面水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》规定执行。则据此调查出环境风险保护目标，详细见表 8.2-5。

表 8.2-5 主要环境风险目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)	环境功能及保护级别
大气环境	项目区域	/	/	/	二类区
	富民新村	N	1730	1500	
	中兴花苑	N	1730	1000	
	炜建花苑	N	1900	1000	
	开发区实验小学	ENE	2090	600	
		NEN	1670	1000	
	实验小学幼儿园	NEN	1870	300	
	爱玛花苑	NE	2150	2000	
	富新社区	NE	1740	6000	
	星海花园	NE	1400	12000	
	春天花园	NE	2400	2500	
	紫荆花园	NE	2000	3000	
	通盛花苑	NE	2300	2000	
	德诚嘉园	NE	1500	2000	
水环境	富民河	E、N	3	小型	III类水体
	洪港水厂取水口	SE	开发区第一污水处理厂现有排污口下游	供水能力 40 万 t/d	取水口上游 3km、下游 1.5km 执行 II 类

环境要素	环境保护目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)	环境功能及保护级别
			2500m		水质标准, 此外执行III类水质标准
	狼山水厂取水口	NW	开发区第一污水处理厂现有排污口上游4000m	供水能力30万 t/d	取水口上游3km、下游1.5km 执行II类水质标准, 此外执行III类水质标准
	长江	W	200m	大型	III类水体

#### 8.2.1.4 生产过程危险性识别

本次评价拟借鉴日本劳动省“六阶段法”的定量评价表, 结合我国《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》(HG20660-1991)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)等有关标准、规程, 对前述筛选出的厂内危险性物质所涉及相关单元, 分别按照“危险度评价法”对物质、容量、温度、压力和操作5个项目逐个进行评价。各单元危险度评价情况分见表8.2-6。

表 8.2-6 主要单元危险度评价表

序号	系统	评价单元	主要物质	物质 评分	容量 评分	温度 评分	压力 评分	操作 评分	总分	危险 等级
1	DFPC 生产单元	酰氯化单元	二甲苯、DFPA、氯化亚砷、氯化氢、DFPC、氢氧化钠	5	2	0	0	5	12	II
2		减压蒸馏单元	二甲苯、氯化亚砷、DFPC	5	2	0	0	2	9	III
3		尾气处理单元	氯化氢、氢氧化钠	2	2	0	0	5	9	III
4		多效蒸发单元	亚硫酸钠、氯化钠、氢氧化钠	2	2	2	0	5	11	III
5	IZM 生产单元	酰胺化、中和单元	DFPC、二甲苯、原料 C、氢氧化钠、氯化钠、IZM	5	2	0	0	5	12	II
6		减压蒸馏单元	DFPC、二甲苯、原料 C、氢氧化钠、氯化钠、IZM、溶剂 D	5	2	0	0	2	9	III
7		后处理单元	DFPC、二甲苯、原料 C、氢氧化钠、氯化钠、IZM、溶剂 D	5	2	0	0	2	9	III
8		溶剂回收单元	二甲苯、IZM、溶剂 D	5	2	2	2	2	13	II
9	STL 生产单元	酯化反应单元	原料 A、氯甲酸乙酯、三乙胺、二甲苯、中间体、三乙胺盐酸盐	10	2	0	0	5	17	I
10		偶合单元	氯甲酸乙酯、STL、三乙胺、二甲苯、中间体、三乙胺盐酸盐、DFPC、氯化氢、乙醇	10	2	0	0	5	17	I
11		中和、分层单元	STL、二甲苯、中间体、三乙胺、DFPC、氯化钠、氢氧化钠	5	2	0	0	2	10	III
12		减压蒸馏单元	STL、二甲苯、中间体、三乙胺、DFPC、氯化钠、氢氧化钠	5	2	0	0	5	9	III
13		后处理单元	STL、二甲苯、中间体、三乙胺、DFPC、氯化钠、氢氧化钠	5	2	0	0	5	9	III
14		溶剂回收单元	二甲苯、溶剂 B、STL	5	2	2	0	5	14	II

序号	系统	评价单元	主要物质	物质 评分	容量 评分	温度 评分	压力 评分	操作 评分	总分	危险 等级
15	SDX 生产单元	酰胺化、碱吸收单元	DFPC、DFPA、原料 R、二甲苯、SDX、氯化氢、氯化钠、氢氧化钠	5	2	0	0	5	12	II
16		减压蒸馏单元	DFPC、DFPA、原料 R、二甲苯、SDX、氯化钠、氢氧化钠	5	2	0	0	2	9	III
17		后处理单元	DFPC、DFPA、原料 R、二甲苯、SDX、氯化钠、氢氧化钠、溶剂 B	5	2	0	0	5	12	II
18		溶剂回收单元	二甲苯、溶剂 B	5	2	2	0	5	14	II
19	Fusha 生产单元	酰胺化、碱吸收单元	DFPC、DFPA、原料 T、二甲苯、氢氧化钠/碳酸氢钠、氯化钠、Fusha	5	2	0	0	5	12	II
20		减压蒸馏单元	DFPC、DFPA、原料 T、二甲苯、氢氧化钠、氯化钠、Fusha	5	2	0	0	2	9	III
21		后处理单元	DFPC、DFPA、原料 T、二甲苯、氢氧化钠、氯化钠、Fusha、溶剂 B	5	2	0	0	5	12	II
22		溶剂回收单元	二甲苯、溶剂 B	5	2	2	0	5	14	II
23	百草枯生产单元	季胺化单元	吡啶、氯甲烷、MPC	10	2	0	0	5	17	I
		聚合反应单元	MPC、氟化钠、DHBP、氨	10	2	0	2	5	19	I
		过滤单元	DHBP、氨	5	2	0	2	2	11	II
		氧化单元	DHBP、MRC、氯气、百草枯	10	2	0	0	5	17	I
		调配单元	百草枯、催吐剂、氢氧化钠	10	2	0	0	0	12	II
24		氨回收单元	氨	5	2	2	2	2	13	II
25	EMA 生产单元	保护反应单元	阿维菌素 B1、乙醇、甲苯、叔丁基二甲基氯硅烷、原料 EM1	5	2	0	0	5	12	II
26		后处理单元 1（分层、蒸馏）	甲醇、甲苯、醋酸	5	2	2	2	2	13	II
27		氧化反应单元	三乙胺、EM3、二甲基亚砷、甲苯	10	2	0	0	5	17	I
28		后处理单元 2（分层、蒸馏）	甲苯、醋酸、二甲基亚砷、中间体 2	10	2	0	2	2	16	I

序号	系统	评价单元	主要物质	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分	危险等级
29		还原氨化反应单元	四氢呋喃、原料 EM2、原料 EM4、原料 EM5、硼酸氢钠、乙醇、醋酸、氢气、二甲基亚砷	10	2	2	2	5	21	I
30		后处理单元 3（分层、蒸馏）	中间体 3、甲苯、醋酸、四氢呋喃	5	2	2	2	2	13	II
31		分离反应单元	中间体 3、甲苯、甲醇、原料 EM6、中间体 4、四氢呋喃	5	2	2	0	2	11	II
32		后处理单元 4（分层、蒸馏）	醋酸丁酯、庚烷、乙腈	10	2	2	2	5	21	I
33		结晶及次结晶纯化单元	醋酸丁酯、苯甲酸、庚烷、乙腈、埃玛菌素	10	2	2	2	2	16	I
34	罐区单元	长江三号一期罐区	氯化亚砷、氯甲酸乙酯、氯化氢、二甲苯、溶剂 B、溶剂 D、原料 C、氢氧化钠、原料 R、原料 T	10	5	2	2	2	21	I
35		EMA 罐区	乙腈、甲醇、醋酸丁酯、庚烷、甲苯、EMA	10	5	2	2	2	21	I
36		百草枯罐区	氯甲烷、吡啶、氢氧化钠、氨、百草枯	10	5	2	2	2	21	I
37	仓库单元	长江三号原料仓库	DFPA、原料 A、三乙胺、稀硫酸、甲醇、碳酸氢钠	5	2	2	2	2	13	II
38		EMA 成品仓库	亚硫酸钠、STL、IZM、EMA	2	2	2	2	2	8	III
39		EMA 原料仓库	阿维菌素 B1、苯甲酸、叔丁基二甲基氯硅烷、二甲亚砷、乙醇、磷酸、原料 EM1、原料 EM2、原料 EM3、原料 EM4、原料 EM5、原料 EM6、碳酸氢钠、硼氢化钠、碳酸钠、氯化钠、氢氧化钠、四氢呋喃、三乙胺	10	2	2	2	2	18	I
40		百草枯成品仓库	氰化钠、功夫菊酯原药、呕吐剂、颜料、克无踪、功夫、STL、IZM、SDX、Fusha、亚硫酸钠（副产）	10	2	2	2	2	18	I
41		氯气站	氯	10	5	2	2	2	21	I

同时技改项目 DFPC 生产中酰氯化反应，百草枯生产中聚合反应和氧化反应为重点监管的危险化工工艺。各重点监管危险工艺的危险化学品重点监控单元及工艺危险特点见表 8.2-7。

表 8.2-7 重点监控单元表

氯化工艺			
反应类型	放热反应	重点监控单元	氯化反应釜、氯气储运单元
工艺简介			
氯化是化合物的分子中引入氯原子的反应，包含氯化反应的工艺过程为氯化工艺，主要包括取代氯化、加成氯化、氧氯化等。			
工艺危险特点			
<p>(1) 氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大；</p> <p>(2) 所用的原料大多具有燃爆危险性；</p> <p>(3) 常用的氯化剂氯气本身为剧毒化学品，氧化性强，储存压力较高，多数氯化工艺采用液氯生产是先汽化再氯化，一旦泄漏危险性较大；</p> <p>(4) 氯气中的杂质，如水、氢气、氧气、三氯化氮等，在使用中易发生危险，特别是三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险；</p> <p>(5) 生成的氯化氢气体遇水后腐蚀性强；</p> <p>(6) 氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。</p>			
聚合工艺			
反应类型	放热反应	重点监控单元	聚合反应釜、粉体聚合物料仓
工艺简介			
聚合是一种或几种小分子化合物变成大分子化合物（也称高分子化合物或聚合物，通常分子量为 $1 \times 10^4$ — $1 \times 10^7$ ）的反应，涉及聚合反应的工艺过程为聚合工艺，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。聚合工艺的种类很多，按聚合方法可分为本体聚合、悬浮聚合、乳液聚合、溶液聚合等。			
工艺危险特点			
<p>(1) 聚合原料具有自聚和燃爆危险性；</p> <p>(2) 如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸；</p> <p>(3) 部分聚合助剂危险性较大。</p>			

评价结果显示，本项目 41 个主要生产、储存单元中：



属于**高度危险**的有：STL 生产中酯化反应单元、偶合单元；百草枯季胺化单元、聚合反应单元、氧化单元；EMA 生产中氧化反应单元、后处理单元 2（分层、蒸馏）、还原氨化反应单元、后处理单元 4（分层、蒸馏）、结晶及次结晶纯化单元；长江三号一期罐区、EMA 罐区、百草枯罐区、EMA 原料仓库、百草枯成品仓库、氯气站。

属于**中度危险**的有：DFPC 生产中酰氯化单元；IZM 生产中酰胺化、中和单元单元；STL 生产中溶剂回收单元；SDX 生产中酰胺化、碱吸收单元、后处理单元、溶剂回收单元；Fusha 生产中酰胺化、碱吸收单元、后处理单元、溶剂回收单元；百草枯生产中过滤单元、调配单元、氨回收单元；EMA 生产中保护反应单元、后处理单元 1（分层、蒸馏）、后处理单元 3（分层、蒸馏）、反应分离单元；长江三号原料仓库。

其余属于**低度危险**。

#### 8.2.1.5 公辅工程危险性识别

改扩建项目公用辅助工程主要包括供水、供电、供热、供气、热氧化炉、制冷等，其中制冷装置采用清洁 R134a 作为制冷剂，蒸汽、电力由区域集中供应。

目前先正达公司建有两台热氧化焚烧炉，一台用于焚烧百草枯工艺废水，另一台用于焚烧埃玛菌素及长江三号项目一期的工艺废水。本项目将在西厂区现有综合楼北面预留地新建一台热氧化焚烧炉对长江三号一、二期琥珀酸脱氢酶抑制剂（IZM、STL、SDX、Fusha）生产的工艺废水、废液进行焚烧处理。

当热氧化炉工艺操作有故障时，系统会联锁停车，一般需 1-2 周进行维修处理。发生的概率为 0.25 每年。现有两座热氧化炉已根据实际需要配置有效风险应急措施，当热氧化炉系统停车时，东厂区热氧化炉上游工序产生的无机废液利用 40m<sup>3</sup> 储罐暂存，有机废液利用均利用 120m<sup>3</sup> 储罐暂存；西厂区热氧化炉上游工序产生的无机废液、有机废液分别利用一个 105m<sup>3</sup> 储罐暂存。以上暂存储罐均设有氮封，废气会经过紧急事故洗涤塔进行吸

收处理后再行排放，应急排放应急装置洗涤液为 40%次氯酸钠，紧急事故洗涤塔内新安装了活性炭过滤器，活性炭过滤器一个星期需更换一次，可作为工业废气处理的备用设施。根据生产经验，先正达公司现有热氧化炉运行以来未发生重大污染事故，说明污染防治与应急风险措施有效。

本次技改项目将根据现有项目经验，结合项目实际需要设置相应热氧化炉风险应急措施：当热氧化炉系统停车时，上游工序产生的无机废液和有机废液分别利用长江三号一期 60m<sup>3</sup> 废液储罐贮存，并设置氮封，废气经过紧急事故洗涤塔进行吸收处理后再行排放，应急排放应急装置洗涤液为 40%次氯酸钠，紧急事故洗涤塔内新安装活性炭过滤器，活性炭过滤器要求一个星期需更换一次，并可作为工业废气处理的备用设施。同时平时生产过程中注意对热氧化炉的维护与维修，保持处于正常运行状态。

### 8.2.1.6 贮存、运输过程危险性识别

技改项目各物料贮存情况如表 8.2-8。

表 8.2-8 技改项目物料贮存情况

序号	储罐名称	规格	单位	数量	储罐材质	储罐类型	储存条件	备注
1	氯化亚砷	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	卧式罐	常温、常压、氮封、避水	长江三号一期罐区，已建
2	氯甲酸乙酯	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	卧式罐	常温、常压、氮封、避水	
3	副产 20% 盐酸	20m <sup>3</sup>	只	1	FRP	立式固顶罐	常温、常压	
4	新鲜二甲苯	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、氮封	
5	溶剂 B	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、氮封	
6	溶剂 D	40m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压、氮封	
7	65% 原料 C	40m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
8	氢氧化钠	40m <sup>3</sup>	只	1	CS	立式固顶罐	常温、常压	
9	回用二甲苯	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
10	STL 母液	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
11	IZM 母液	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
12	无机废液	60m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
13	有机废液	60m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
14	STL 母液（或原料 T）	80m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	长江三号一期罐区，
15	93.5% 原料 R（或原料 T）	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
16	溶剂 B	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	

序号	储罐名称	规格	单位	数量	储罐材质	储罐类型	储存条件	备注
17	二甲苯	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	在建 (本次新增)
18	溶剂 B (回收)	60m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
19	二甲苯 (回收)	80m <sup>3</sup>	只	1	316L	立式固顶罐	常温、常压	
20	无机废液	40m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
21	无机废液 (用于存 EMA 废液)	20m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	EMA 罐区, 已建
22	有机废液	120m <sup>3</sup>	只	1	搪瓷	立式固顶罐	常温、常压	
23	乙腈	120m <sup>3</sup>	只	2	316L	立式固顶罐	常温、常压	
24	甲醇	30m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
25	醋酸丁酯	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
26	庚烷	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
27	甲苯	40m <sup>3</sup>	只	1	碳钢	立式固顶罐	常温、常压	
28	EMA 中间罐	15m <sup>3</sup>	只	2	316L	立式固顶罐	常温、常压	
29	氯甲烷	55m <sup>3</sup>	只	1	SA516Gr 70	卧式罐	常温、常压	百草 枯罐 区, 已建
30	吡啶	55m <sup>3</sup>	只	3	CS	浮顶罐	常温、常压	
31	氢氧化钠	55m <sup>3</sup>	只	1	CS	浮顶罐	常温、常压	
32	重油 200#	100m <sup>3</sup>	只	1	316L	浮顶罐	80℃、常压	
33	25%氨水	105m <sup>3</sup>	只	1	A285C	立式固顶罐	常温、常压	
34	工艺水	105m <sup>3</sup>	只	1	丁基橡胶	立式固顶罐	常温、常压	
35	百草枯产品罐	500m <sup>3</sup>	只	4	—	浮顶罐	常温、常压	

表 8.2-9 长江三号二期项目原辅材料及产品贮存情况一览

序号	名 称	包装形式	贮存量 (t)	贮存地点	运输方式
1	DFPA	大袋	35.6	长江三号原料、成品仓库 (仓库六)	汽运
2	原料 A	大袋	75.5		海运
3	三乙胺	桶装	20		汽运
4	稀硫酸	桶装	7.56		汽运
5	甲醇	桶装	17.18		汽运
6	碳酸氢钠	大袋	20		海运
7	STL	大袋	62.84		汽运
8	IZM	大袋	47.25		汽运
9	SDX	大袋	47.25		汽运
10	Fusha	大袋	47.25		汽运
11	亚硫酸钠 (副产)	大袋	28.02		汽运
12	EMA	大袋	16.81	EMA 成品仓库 (仓库四)	汽运
13	80%醋酸	50kg 塑料桶	10	EMA 原料仓库 (仓库三)	汽运
14	>85%阿维菌素 B1	7-15kg 塑料桶	10		汽运
15	>99%苯甲酸 (安息香酸)	50L 桶	—		汽运
16	50%叔丁基二甲基氯硅烷的甲苯溶液	170kg 桶	4		汽运
17	99%二甲亚砷	227kg(200L)桶	3		汽运

序号	名 称	包装形式	贮存量 (t)	贮存地点	运输方式
18	95% 乙醇	200L 桶	5		汽运
19	75% 磷酸	50kg 桶	3		汽运
20	>99% 原料 EM1	125kg 桶	15		汽运
21	>99% 原料 EM2	150kg(200L)桶	6		汽运
22	>99% 原料 EM3	230kg 桶	4		汽运
23	>99% 原料 EM4	150kg(200L)桶	8		汽运
24	>99% 原料 EM5	20kg 袋或 25kg 桶	8		汽运
25	>99% 原料 EM6	300kg(200L)桶	2		汽运
26	>95% 碳酸氢 钠	25kg 袋	—		汽运
27	>90% 硼氢化 钠	50kg 桶	0.5		汽运
28	>95% 碳酸钠	25kg 袋	10		汽运
29	>95% 氯化钠	25kg 袋	40		汽运
30	30% 氢氧化 钠	200L 桶	2		汽运
31	>95% 四氢呋 喃	170kg(200L)桶	10		汽运
32	>99% 三乙胺	150kg(200L)桶	5		汽运
33	氰化钠	150kg 桶	780t/a	氰化物仓库	海运+货车
34	功夫菊酯原药	200L 桶	30t/a	百草枯成品 仓库（仓库 二）	海运+货车
35	呕吐剂、颜料 等	桶装	1894t/a		海运+货车
36	百草枯	20t 槽罐/200L 桶	2200t/a		海运/货车
37	克无踪	桶装	600 万 L/a		海运/货车
38	功夫	瓶装	100 万 L/a		海运/货车

另外西厂区设一氯气站，氯气钢瓶存储在氯气站中，钢瓶参数详见表 8.2-10。

表 8.2-10 钢瓶参数表

物料名称	钢瓶容积	瓶内压力	最大储存瓶数	储存温度
氯气	800L	0.5-0.7MPa	18	常温

上述物料在贮存过程中存在着泄漏，造成危险化学品外泄导致环境污染的风险。根据国内外生产企业事故原因分析，贮槽或储罐泄漏事故的发生原因主要是阀门、管线泄漏，泵、设备故障，操作失误，雷击和自然灾害等，其中阀门、管线泄漏事故频率最高。

储运过程中潜在的危险性识别详见表 8.2-11。

表 8.2-11 储运过程危险性识别表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏，进入外部环境产生污染，并引发火灾	加强监控，关闭上游阀门，准备消防器材扑灭火灾
2	槽车、接收站及罐区的管线	阀门、管道破裂、泄漏		
3	储罐和罐区	阀门、管道泄漏		加强监控，采取堵漏措施。加强监控，准备消防器材扑灭火灾
		储罐破裂、突爆		
4	运输车辆	阀门、管道泄漏		按照交通规则，在规定路线行驶
		车辆交通事故		
5	化学品仓库	储存容器破裂、突爆		加强监控，采取堵漏措施。加强监控，准备消防器材扑灭火灾

本次改扩建项目不新设储罐区，仅在西厂区长江三号一期罐区内新增少量储罐。本次改扩建项目原料、产品存放于新建长江三号原料仓库。部分化学品运输由供应方负责运输，其余委托社会专业运输单位承运。因此项目运输风险影响相对较小，贮存风险相对较大。改扩建项目新增危废，危废在贮存、运输过程中存在泄露等风险。

#### 8.2.1.7 伴生次生污染

本项目生产所使用的原料大部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 8.2-1。

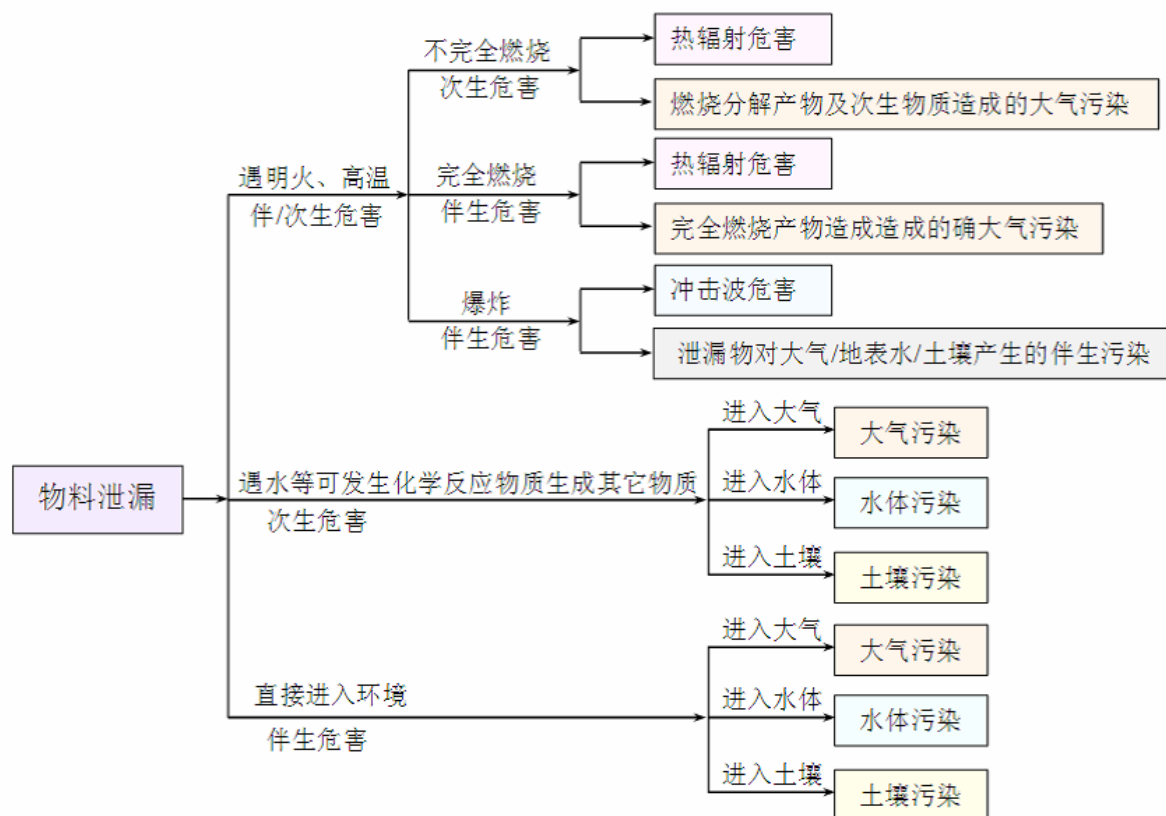


图 8.2-1 事故状况伴生和次生危险性分析

本项目涉及的有毒物质事故状况下的伴生、次生危害具体见表 8.2-12。

表 8.2-12 改扩建项目伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果	
			大气环境	水体环境
盐酸	遇重金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水管网混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。
	遇氰化物	产生剧毒的氰化氢气体		
氯化亚砷	遇水	遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能生成有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。		
氯甲酸乙酯	遇明火或高热	明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。		
	遇水	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体氯化氢等有强腐蚀性		
氯化氢	遇水	有强腐蚀性		
	遇金属粉末	能放出氢气与空气形成爆炸性混合物		
三乙胺	遇明火或高热	自身具有氨臭，燃烧生成氮氧化物，具有腐蚀性		
液碱	遇两性金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物		
	与酸接触	发生剧烈的化学反应		
甲醇、二甲苯、乙醇、溶剂 D、溶剂 B、吡啶	受热或明火	燃烧、爆炸，同时造成大量碳氢化合物以气态形式进入大气，同时本身以气体形式挥发进入大气，对环境造成危害。		
NaOH	遇水和水蒸气	大量放热，形成腐蚀性溶液		
氯甲烷	遇火花或高热	引起爆炸，并生成剧毒的光气		
氰化钠	遇酸	产生剧毒的氰化氢气体		
		被雨水侵蚀进入水体，使生活用水被剧毒物质污染		
氯气	遇金属等还原物	燃烧、爆炸，具有强氧化性，可产生剧烈的化学反应		
乙腈、庚烷、四氢呋喃、甲苯	遇明火、高热	引起燃烧爆炸		
苯甲酸（安息香酸）	遇明火、高热或与氧化剂接触	有引起燃烧的危险。		
二甲亚砷、甲硫醚	遇明火、高热或与氧化剂接触	有引起燃烧爆炸的危险。		
原料 EM2	预热或火焰	造成危害性的火灾		

此外，物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故；为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料部分转移至事故应急池，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

#### 8.2.1.8 施工期危险性识别

先正达公司内部产品众多，主要为已建项目。因此许多项目在施工、建设过程中可能会造成一定的环境风险。

改扩建项目施工过程中对环境质量可能产生重大影响的主要包括施工破坏给排水管道、燃气管道，施工中使用的柴油、汽油燃料等易燃易爆品发生燃烧爆炸，装置安装调试过程时发生爆裂，以及施工过程致使其他生产装置发生火灾、爆炸、泄漏等事故等。

针对施工期存在的上述环境风险，大部分可以通过加强施工管理，强化责任意识来避免；对于导致投产装置发生火灾、爆炸、泄漏事故的环境风险，建设方已在投产装置的风险防范中进行考虑；若发生事故时，因风险防范设施尚未到位，将会造成一定的环境风险。但是由于改扩建项目和已建项目处于同一厂区，因而可及时调用投产装置的应急、防护设施，并启动应急预案，实施厂区事故救援联动。

#### 8.2.1.9 农药事故泄漏对人体健康和生态环境的影响

根据对农药企业事故风险危害的研究统计表明，农药企业事故风险对生态环境的危害主要表现在以下几个方面：

(1) 改变生态系统的结构和功能，影响生物多样性。农药企业环境事故排放农药及其它有毒化学污染物质，可能对生物之间捕食关系产生影响，以杀死某种生物，使捕食者死后被捕食者增多；可能使生物物种和基因的多样性受到损害，让原本平衡的生态系统发生一系列的变化。土壤中的残留农药可能严重影响土壤微生物和土壤动物在分解过程中的互补作用，进



而改变土壤生态系统的结构和功能。

(2) 污染环境。有毒化学污染物质进入环境后附着在植物表面约为10%，其余落于土壤，飞散于大气，溶解或悬浮于水体，流入湖、河随水蒸气进入大气中，再溶于雨水，然后又降落到地面来。有毒化学污染物质在水体、土壤和生物中进行循环，与生物或环境介质发生相互作用，改变生物或生态效应，造成严重的环境污染，有些还具有蓄积作用，对人体健康具有潜在性威胁。同时，环境质量的变化引起使用功能的变化或资源丧失。

(3) 威胁人体健康。有毒化学污染物质对环境、各种农畜产品，尤其是食用性植物的污染，通过食物链进入人体，可能引起致畸与致突变作用，引起人体再生性障碍，免疫生物学的自动动态平衡变化等，威胁人体健康。

改扩建项目主产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨/年亚硫酸钠及 2000 吨/年盐酸，同时技改扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素，一旦管理不善必然会导致上述问题。但是以上各琥珀酸脱氢酶抑制剂、埃玛菌素农药产品主要为固态包装，只有 IZM、STL 母液利用 316L 立式固顶罐贮存于罐区，百草枯以水剂形式存在，IZM、STL、百草枯挥发性极低，且储罐区已规范设置围堰并做好地面防渗，一般情况下泄漏概率较低，只要加强管理，不会导致农药原药的生态污染事故。

#### 8.2.1.10 其他

改扩建项目除存在因贮存、使用各危险化学物质而产生的环境风险外，还存在生产、贮存场所和固废堆积场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水造成的环境灾害。

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

由于区域含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。若不设置专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。

对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地采取相应的防渗

措施，并设计了合理的径流坡度，以确保能及时回收厂区初期雨水。

固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存污染物控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》等要求做好地面硬化、防渗处理；对废渣、废盐尽量采用容器贮存；堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内。

因此，在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，可有效降低生产过程对地下水的影响，故在采取措施后，项目建设对地下水环境影响在可承受范围内。

此外，先正达公司生产废水经厂内热氧化炉+污水处理系统处理后，与园区污水厂尾水并管排放。一旦生产不正常或发生事故，可能导致大量物料进入长江。因此，先正达公司内部必须自建事故池，一旦发现异常立即将废水送入事故池，经处理达到标准后方可排放；倘若废水量较大，事故池亦无法控制事态，必须紧急关闭外送废水的管道（总排）阀门，将废水控制在厂内。

#### 8.2.1.11 事故概率统计

根据国家安全生产监督管理局统计，2004年全国共发生各类事故803571起，死亡136755人，其中：危险化学品伤亡事故193起，死亡291人。

(1)事故类型：我国化工企业十多万家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用过程中，存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性。

据统计，1983~1993年期间，我国化工系统601次事故中，储运系统的事故比例占27.8%。我国建国初期至上世纪90年代，在石化行业储运系统中发生的1563例较大事故中，火灾爆炸事故约30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其它事故（0.9%）。其中，在火灾爆炸事故中，明火违章占66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其它事故（9%）。

另据国内有关资料和国外相关报导，对世界石油化工企业近 30 年的 100 起特大事故进行统计和分类，结果列于表 8.2-13。

表 8.2-13 100 起特大事故发生原因分布

事故分类	事故次数	所占比例，%	排序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电器失灵	12	12.4	4
突发反应失控	10	10.4	5

统计数据表明，阀门管线泄漏占 35.1%，其次是设备故障占 18.2%，然后操作失误占 15.6%。由此可知，阀门管线泄漏引发事故的可能性最大。另从 100 起特大事故的产生装置来看，石化装置的罐区事故发生比例高达 16.8%。同时据调查，世界上 95 个国家近 25 年登记的化学事故中，液体化学品事故占 46.8%，液化气事故占 26.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因来看，机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。

(2)事故起因：一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的，事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷以及环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等。事故发生后，化学品泄漏是直接后果，相继可引发火灾爆炸等其它环境事故。

日本对石化联合企业灾害事故统计的 768 起事故中，由泄漏引起的多达 332 起，占事故总数的 42%，产生泄漏的部位最多的是配管，包括阀门和法兰，约 137 起，占泄漏总数的 41%。

据有关部门统计，在 1950 至 1990 年的 40 年间，我国石油化工业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的共有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。

事故原因及所占比例列于表 8.2-14。

表 8.2-14 国内 40 年间发生的事故原因及比例

事故原因	所占比例, %	排序
违章动火或用火措施不当	40	1
错误操作	25	2
雷击、静电及电气引发火灾爆炸	15.1	3
设备损坏、腐蚀	9.2	5
仪表失灵等	10.3	4

由表 8.2-14 可知, 违章动火或用火措施不当及错误操作等人为因素导致的事故占事故比例的 65%。从发展趋势看, 自上世纪 90 年代以来, 随着防治灾害技术水平的提高, 影响较大的灾害性事故发生频率有所降低。参照类比调查资料, 易发生泄漏的事故原因统计结果见表 8.2-15。由表可知, 阀门和管线是发生事故的多发部位。

表 8.2-15 易发事故设备及统计分析表

序号	设备名称	事故原因	事故发生统计结果
1	截止阀	截止阀损坏	42%
2	管线	管线腐蚀	30%
3	弯头	弯头损坏	25%
4	贮槽	①操作不当, 负压失控 ②过滤器清洗不及时, 造成堵塞	据调查, 约三年发生两次
5	高位槽	阀门忘关	约 10 年发生一次
6	其它	/	3%

综上所述, 本项目风险源为生产装置区、储罐区、氯气站以及公辅工程, 主要风险为: 生产装置发生爆炸破裂导致物料泄漏引发安全事故和环境污染事故; 储罐破裂以及原料输送管道破裂造成原料泄漏, 从而引发安全事故和环境污染事故; 热氧化炉发生故障, 导致废气事故排放。

### 8.2.2 最大可信事故设定

依据前述危险性物质相关单元危险度分析结果, 可知先正达公司具有火灾、爆炸性潜在危害的单元, 且危害程度较大的单元主要为 STL 生产中酯化反应单元、偶合单元; 百草枯季胺化单元、聚合反应单元、氧化单元; EMA 生产中氧化反应单元、后处理单元 2 (分层、蒸馏)、还原氨化反应单元、后处理单元 4 (分层、蒸馏)、结晶及次结晶纯化单元; 长江三号一期罐区、EMA 罐区、百草枯罐区、EMA 原料仓库、百草枯成品仓库、氯气站、氰化钠仓库。

本次改扩建项目主产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂( IZM、STL、SDX、

Fusha)、副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸；同时技改扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素。百草枯生产延续南通工厂的氨氰法，对基本反应流程、主生产线以及原材料种类和配比不做任何变动，以缩短反应循环周期，增强反应单元在不同季节运行的稳定性，延长工厂年实际运行时间等处着手，将生产能力由年产 6000 吨增加到了 10000 吨；埃玛菌素生产不改变生产的工艺路线，主要通过压缩批次时间等提高产能。IZM、STL 生产也不改变生产的工艺路线。百草枯、埃玛菌素、IZM、STL 生产最大在线量无显著变化。另外此次改扩建项目不新建罐区，尽可能利用现有储罐，只在长江三号一期罐区增加少量储罐，依托的储罐物料最大储存量不变，通过缩短储运周期增加储存量。

技改现有项目已建成 6000 吨/年百草枯、60 吨/年埃玛菌素、800 吨/年长江三号一期杀菌剂（IZM、STL）。现有项目环评中已对 DFPC、IZM、STL、百草枯、埃玛菌素（EMA）生产过程及相应储罐区、仓库风险事故进行详尽判断分析及预测评价，包括：液氯钢瓶阀门破损造成液氯喷射外泄；液氨钢瓶或槽罐阀门破损造成液氨外泄；二甲苯储罐破损造成物料泄漏；长江上溢油及有毒化学品泄漏事故；甲苯储罐泄漏导致有毒物质扩散；甲醇储罐泄漏导致有毒物质扩散；热氧化炉事故排放；STL 生产中间体合成/偶合单元反应釜爆炸、有毒物料扩散；氯化亚砷、氯甲酸乙酯储罐泄漏导致有毒物质扩散等。

根据各生产过程中存在的风险，公司已采取相应环境风险防范措施并落实到位，将现有风险控制在可接受范围内。先正达公司自建厂以来未发生重大危险事故，可见公司环境风险防范措施和应急预案有效。

本次技改扩建项目风险主要集中在新增的 SDX、Fusha 生产线及新增的 STL 母液、溶剂 B、二甲苯、原料 T 储罐。因此，本次环评主要针对改扩建项目新增生产装置运行及储罐的事故风险进行分析和预测，同时尽可能对现有项目生产风险进行补充分析。

#### 8.2.2.1 火灾、爆炸事故

根据前述危险性物质相关单元危险度分析结果，经综合分析可知，溶

剂 B 和二甲苯储罐涉及的危险物质危险度最高，危险分类均为甲 B；且两者储存量相对较大，溶剂 B 共两个储罐，储存量分别为 47.4 吨、37.92 吨；二甲苯共两个储罐，储存量分别为 42.24 吨、47.4 吨。原料 T 虽然储存量略大于溶剂 B 和二甲苯，但危险度相对较小。因此本次评价拟将溶剂 B 和二甲苯储罐泄漏发生火灾作为本项目火灾、爆炸类事故的最大可信事故。

#### 8.2.2.2 毒性气体扩散事故

本次改扩建项目新增储罐及 SDX、Fusha 生产涉及的物料毒性相对较小，主要包括 DFPC、DFPA、原料 R、二甲苯、SDX、氢氧化钠、溶剂 B、氯化氢、原料 T 等，毒性气体扩散事故发生概率较小。

考虑到百草枯生产过程中氧化反应涉及 DHBP、MRC、氯气、百草枯等有毒物质，判断为高度危险；同时此生产单元属于《重点监管危险化学工艺目录》（2013 年完整版）中规定氯化工艺，需进行重点监管。所以本次环评将百草枯生产过程中氧化反应单元反应釜泄漏导致有毒气体扩散至大气中作为毒性气体扩散的最大可信事故。

#### 8.2.2.3 热氧化炉故障导致废气事故排放

当热氧化炉系统停车时，项目上游工序产生的无机废液利用储罐贮存，有机废液利用不锈钢贮槽贮存，且有 N<sub>2</sub> 封，废气会经过紧急事故洗涤塔进行吸收处理后再行排放，应急排放应急装置洗涤液为 40% 次氯酸钠，紧急事故洗涤塔内新安装了活性炭过滤器，活性炭过滤器一个星期需更换一次，可作为工业废气处理的备用设施。事故过程中，热氧化炉排放的废气会对大气环境造成一定的影响。

#### 8.2.2.4 农药泄漏事故

农药泄漏会不同程度地破坏生态平衡，威胁生物多样性。同时有毒化学污染物质在水体、土壤和生物中进行循环，与生物或环境介质发生相互作用，改变生物或生态效应，造成严重的环境污染，有些还具有蓄积作用，对人体健康具有潜在性威胁。

改扩建项目产品主要包括 IZM、STL、SDX、Fusha、EMA、百草枯等农药原药。根据资料调研，IZM 为淡灰白色无味固体，饱和蒸气压

0.00024mPa (22℃); STL 为白色至浅褐色固体, 饱和蒸气压 < 0.00001 mPa; SDX 为白色至褐色的固体, 饱和蒸气压 0.00017mPa (25℃); Fusha 为白色至褐色的固体粉末; EMA 为白色或淡黄色结晶粉末。上述产品属杀菌剂类, 均为固态包装, 一般情况下不易发生泄漏事故; 且产品饱和蒸汽压较低, 挥发性较小, 亦不会发生严重的农药废气泄漏事故, 造成累积性影响程度较低。但是存在被雨水侵蚀进入水体, 或直接进入水体的环境风险, 此时会对生态环境产生一定的影响。

根据资料, IZM、STL 母液利用 316L 立式固顶罐贮存于罐区, 百草枯母液利用 500m<sup>3</sup> 浮顶罐贮存于罐区, 两者均设置了围堰或防护设施, 且均进行了地面防腐, 泄漏概率较低, 一般情况下不会发生雨水冲刷进入地表水或污染地下水事故, 也不会发生农药废气泄漏事故, 因而不会对生态环境和人体健康产生不良影响。尽管如此, 建设单位仍应强化管理措施, 细化管理规范, 确保不对生态环境产生影响, 以防对人体健康造成长期累积性影响。

#### 8.2.2.5 最大可信事故发生概率

本次评价认为, 如厂内发生上述的泄漏事故类型, 相对事故较严重, 主要反映在泄漏物料量较大、毒性较大、危险度较大, 因此会造成较为严重的后果。尽管目前世界各国都采取了多种多样的预防措施, 但是, 大型泄漏事故在国内仍有发生。不过, 对于一个具体的化工项目而言, 大型泄漏事故的发生概率通常很低, 只是在偶然的情况下才发生。

国内外统计资料显示, 储罐因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为  $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右, 一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计, 设备容器一般破裂泄漏的事故概率在  $1.2 \times 10^{-6}$ /年。

结合改扩建项目特点, 预测本工程泄漏最大可信事故概率为  $1.2 \times 10^{-6}$ /年。

#### 8.2.3 源项分析及后果计算

### 8.2.3.1 火灾、爆炸事故后果分析

#### (1) 源项分析

储罐区溶剂 B 一只储罐贮存量最大约为 47.4t；二甲苯一只储罐贮存量最大约为 47.4t。

#### (2) 预测结果

分别考虑溶剂 B、二甲苯在进行装车、存储、生产过程中，有可能发生泄漏事故。当大量的可燃烧性质物质自储罐或附属管路泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到围堤、隔堤的阻挡，液体将在限定区域（相当于围堰）内得以积聚，形成一定厚度的液池。这时，若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火灾。池火灾一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。采用池火事故模型分别预测溶剂 B 和二甲苯储罐泄漏发生火灾时对外界的影响，得出假定目标发生火灾时伤害范围情况。预测结果见表 8.2-16 和图 8.2-2、8.2-3。

表 8.2-16 溶剂 B、二甲苯池火灾事故损害估算结果表

序号	损伤半径	单位	危害值	
			溶剂 B	二甲苯
1	燃烧速率	kg/(m <sup>2</sup> s)	0.1006	0.0863
2	持续时间	s	9373.6	6996.2
3	火焰高度	m	18.7	19.9
4	表面热辐射通量	W/m <sup>2</sup>	157834.9	144458.5
5	死亡半径	m	14.5	16.3
6	二度烧伤半径	m	18	20.2
7	一度烧伤半径	m	27.2	30.2
8	财产损失半径	m	10.5	11.8



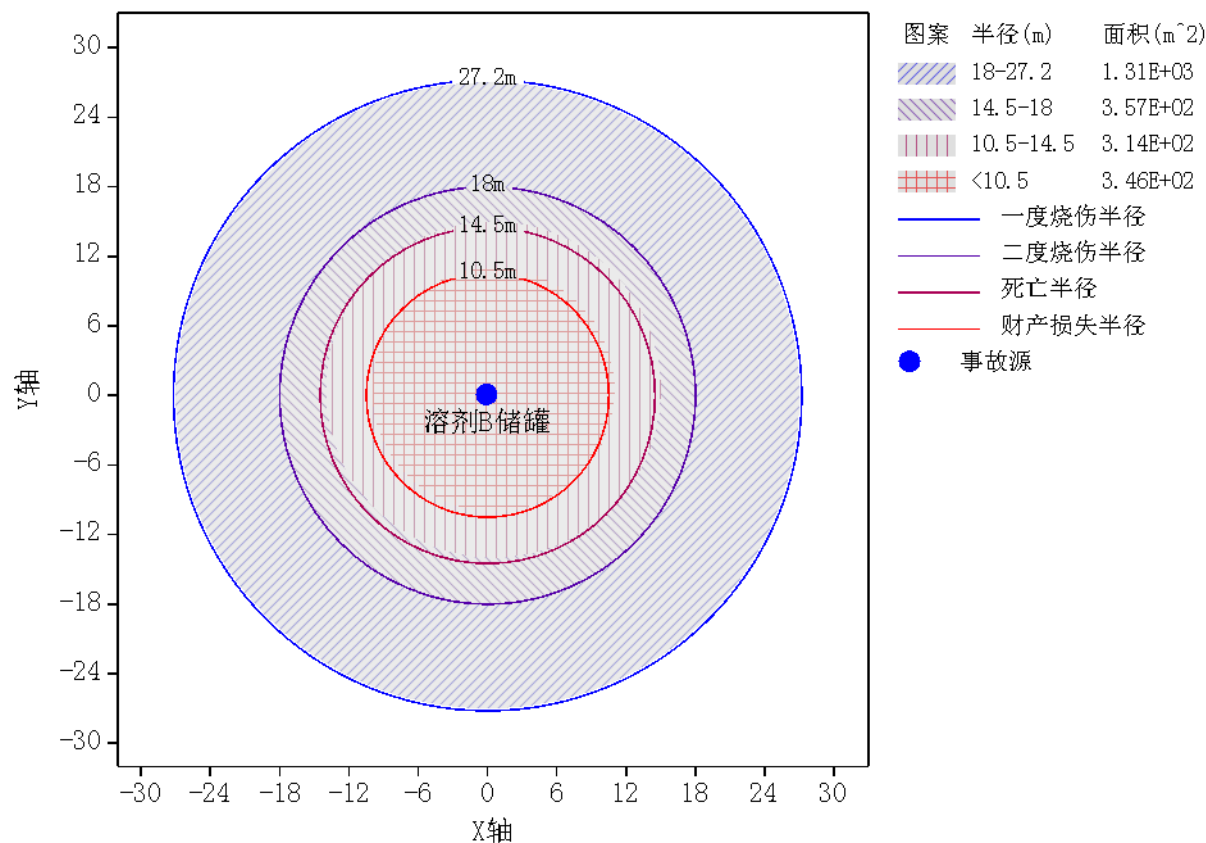


图 8.2-2 溶剂 B 池火灾事故损害范围图

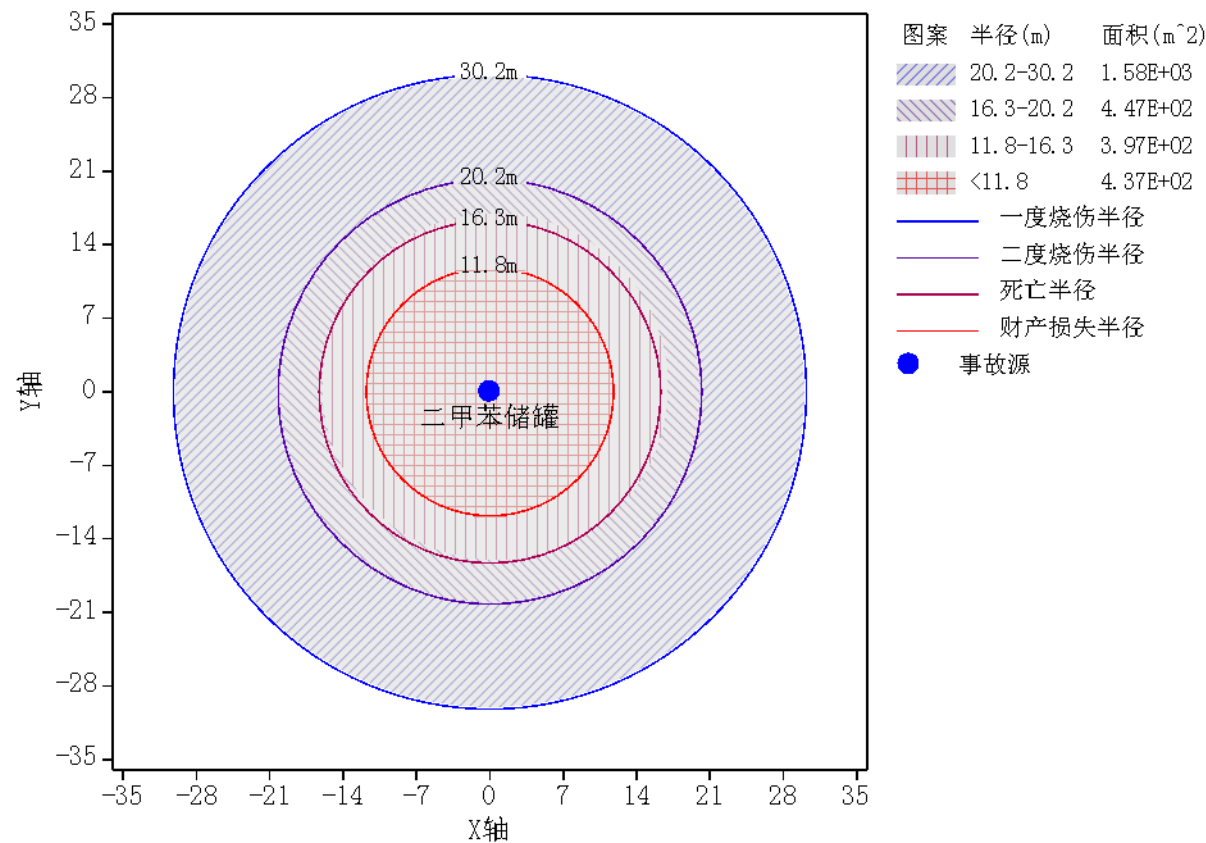


图 8.2-3 二甲苯池火灾事故损害范围图

从表 8.2-16 和图 8.2-2、图 8.2-3 可以看出：溶剂 B 储罐发生火灾事故时，在半径 14.5m 范围内有死亡的危险，在半径 18m 的范围内有重伤危险，在半径 27.2m 的范围内有轻伤损害危险；二甲苯储罐发生火灾事故时，在半径 16.3m 范围内有死亡的危险，在半径 20.2m 的范围内有重伤危险，在半径 30.2m 的范围内有轻伤损害危险。根据储罐在厂区内的布置情况，在发生火灾事故时，主要是对公司厂区内的现场职工造成影响。

### 8.2.3.2 毒性气体扩散事故后果分析

#### (1) 源项分析

毒性气体评价选取百草枯生产过程中氧化反应釜因破裂、阀门损坏等发生泄漏，造成因氯气等扩散引起的污染事故。

泄漏源项计算如下：

百草枯生产过程中氧化反应釜中氯气最大在线量为 0.68t，反应釜容积为 36m<sup>3</sup>，温度约 85℃。

假定反应釜裂口为直径 0.01m 圆形孔，裂口面积为 0.0000785m<sup>2</sup>，反应釜中氯以气体形式逸出，经过紧急处理，20min 后终使物料停止泄漏。评价根据氧化反应釜泄漏量的计算参数，确定氯气泄漏的速度为 0.088kg/s，则 20min 内的氯气泄漏量为 0.106t。

氯气毒理毒性一览表见表 8.2-18。

表 8.2-18 物料毒理毒性指标一览表 （单位：mg/m<sup>3</sup>）

类别	居住区大气中最大允许浓度	最高允许浓度 MAC/短时间接触容许浓度 PC-STEL	立即危害生命和健康浓度 IDLH	LC <sub>50</sub> 值
Cl <sub>2</sub>	0.10	1.0	88	850

#### (2) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ/T169-2004），对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：C<sub>w</sub><sup>i</sup>(x, y, o, t<sub>w</sub>)-----第 i 个烟团在 t<sub>w</sub> 时刻（即第 w 时段）在点(x,y,0) 的地面浓度；

$Q'$ ----烟团排放量 (mg),  $Q' = Q\Delta t$ ;  $Q$  为释放率 (mg/s),  $\Delta t$  为时段长度 (s);

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$  ----烟团在  $w$  时段沿  $x$ 、 $y$  和  $z$  方向等效扩散参数(m);

$x_w^i$ 、 $y_w^i$  ----第  $w$  时段结束时第  $i$  烟团质心的  $x$  和  $y$  坐标。

各个烟团对某个关心点  $t$  小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

### (3) 预测结果

利用上述多烟团模式计算平均风速 (3.1m/s) 以及静风 (0.5m/s), 不同稳定度时事故泄漏开始 30min 的影响范围及最大落地浓度。预测详细情况如下。

表 8.2-19 平均风速条件下事故后果分析 (Cl<sub>2</sub>)

项目		A-B	C~D	E	F
30min 最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		643.68	5321.94	23613.50	30761.68
30min 最大落地浓度出现距离 (m)		21.3	22.2	17.1	17.2
最大半致死浓度影响范围 (m)		—	46.9	72.1	86.8
立即危害生命和健康浓度 IDLH 范围 (m)		56.8	139	265.7	312.6
最大短时间接触容许浓度范围 (m)		387.0	1788.4	3071.0	3170.4
居住区浓度超标范围 (m)		578.4	4272.1	3461.4	3453.4
保护目标最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	星海花园住宅区(1710m)	0.0068	1.0804	3.7555	5.5380
	实验小学(1920m)	0.0051	0.8847	3.0953	4.6756
	富民新村、中兴花苑(1950m)	0.0049	0.8613	3.0162	4.5708
	富新社区(2000m)	0.0046	0.8245	2.8914	4.4048
	炜建花苑(2070m)	0.0042	0.7792	2.7493	4.1888
	实验小学幼儿园(2110m)	0.0040	0.7551	2.6733	4.0732
	爱玛花苑(2390m)	0.0030	0.6153	2.2273	3.3950
开发区实验小学(2400m)		0.0029	0.6111	2.2137	3.3744

表 8.2-20 静风条件下事故后果分析 (Cl<sub>2</sub>)

项目		A-B	C~D	E	F
30min 最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		160.27	3975.08	9837.36	8384.64
30min 最大落地浓度出现距离 (m)		4.4	3.9	3.0	3.1
最大半致死浓度影响范围 (m)		—	12.7	19.4	22.7
立即危害生命和健康浓度 IDLH 范围 (m)		14.4	40.8	61.8	73.1
最大短时间接触容许浓度范围 (m)		126.1	375.0	528.5	603.5
居住区浓度超标范围 (m)		395.3	975.3	1080.0	1158.6
保护目标最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	星海花园住宅区(1710m)	0.0043	0.0307	0.0585	0.0818
	实验小学(1920m)	0.0032	0.0226	0.0424	0.0594
	富民新村、中兴花苑(1950m)	0.0031	0.0216	0.0406	0.0569
	富新社区(2000m)	0.0029	0.0202	0.0379	0.0530

	炜建花苑(2070m)	0.0027	0.0184	0.0344	0.0481
	实验小学幼儿园(2110m)	0.0026	0.0175	0.0326	0.0456
	爱玛花苑(2390m)	0.0019	0.0124	0.0229	0.0320
	开发区实验小学(2400m)	0.0019	0.0123	0.0226	0.0316

从表 8.2-19~8.2-20 可知:

百草枯氧化反应釜氯气泄漏后果较为严重的是在有风、F 类稳定度时,其导致的污染物 30min 最大落地浓度为  $30761.68\text{mg}/\text{m}^3$ , 出现距离为 17.2m。平均风速的 F 稳定度下最大半致死浓度影响的距离是 86.8m; 立即危害生命和健康浓度 IDLH 影响的距离是 312.6m; 短时间接触容许浓度出现的最大范围是 3170.4m; 居住区浓度超标范围是 3453.4m。

发生事故后, 对保护目标影响最大气象条件为平均风速、F 类稳定度。在该条件下所有保护目标处的  $\text{Cl}_2$  浓度均未超过最大半致死浓度、IDLH 浓度, 所有保护目标处均超过了短时间接触容许浓度和居住区允许浓度值, 会对周边环境造成一定影响。

当事故发生后, 必须立即组织影响范围内的群众进行疏散。其中, 应尤其注重对距离项目较近的居民的风险防护, 一旦发生泄漏事故, 应在第一时间通知居民撤离, 防止造成人员中毒、伤害事故。日常工作中也应注重与周边居民的联系, 在发生事故时做到第一时间通知撤离, 减轻事故影响。

值得注意的是, 上述预测只是在特定的假设条件下进行的预测, 实际上, 事故的大小、性质甚难预料。为了确保事故一旦发生能及时处理, 关键问题还在于及时抢救处理, 不能拖延事故持续时间。

日常环保管理中, 建设单位应会同园区管委会以宣传海报、培训班等形式积极开展宣传教育, 培养园区及周边群众的风险意识, 教会其应急知识, 做到发生事故时能有效自救; 同时, 应设置专职或兼职环境风险应急人员, 培训其专业应急知识, 以备应急救援。一旦事故发生, 园区和建设单位应立即启动应急预案, 专职应急人员在第一时间组织影响范围内的居民进行疏散。

#### 8.2.4 风险值计算

建设项目事故后果主要体现在：①溶剂 B 储罐发生池火事故时产生的影响；②二甲苯储罐发生池火事故时产生的影响；③百草枯氧化釜泄漏导致氯气泄漏时产生的影响。具体见表 8.2-21。

表 8.2-21 风险事故后果综述

类型		源项	后果
池火	溶剂 B	溶剂 B 储罐	死亡半径 14.5m
	二甲苯	二甲苯储罐	死亡半径 16.3m
有害气体泄漏	氯气	百草枯氧化釜	超过半致死浓度范围 86.8m

对危害值的计算采用简化分析法，以各种危害的死亡人数代表危害值，对泄漏扩散的危害值，以  $LC_{50}$  来求毒性影响。若事故发生后下风向某处，污染物浓度的最大值大于或等于该污染物的半致死浓度  $LC_{50}$ ，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数  $C$  由下式给出：

$$C = \sum_{ln} 0.5N(X_{ln}, Y_{ln})$$

式中  $N(X_{ln}, Y_{ln})$  表示浓度超过污染物半致死浓度区域中的人数。

最大可信事故所有有毒有害物质泄漏所致环境危害  $C$ ，为各种危害  $C_i$  综合：

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

根据危险源的分布情况可以看出，其致死区域内不包含厂外常住居民，但可能包括厂内及周边企业工作人员。风险值计算情况详见表 8.2-22。

表 8.2-22 最大可信事故风险值计算

最大可信事故	事故概率	事故后果				风险值
		致死区域半径 m	致死区域内人数	不利气象条件概率	致死率	
百草枯氧化反应釜泄漏事故	$1.2 \times 10^{-6}$	86.8	10	/	50%	$6.0 \times 10^{-6}$
溶剂 B 储罐火灾事故	$1.5 \times 10^{-7}$	14.5	3	/	100%	$4.5 \times 10^{-7}$
二甲苯储罐火灾事故	$1.5 \times 10^{-7}$	16.3	4	/	100%	$6.0 \times 10^{-7}$

从表 8.2-22 可知，建设项目最大风险值为  $6.0 \times 10^{-6}$ ，结合现有项目事故风险值  $2.3 \times 10^{-6}$ ，确定拟建项目实施后，先正达公司全厂的事故风险值为  $6.0 \times 10^{-6}$ ，较现有项目风险值有一定的提升，但未超过化工企业的可接受程度  $8.33 \times 10^{-5}$  死亡/a，在采取相应的风险防范措施后，能将其风险值控制在环境的可接受程度之内。

在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度列于表 8.2-23。

表 8.2-23 各种风险水平及其可接受程度

序号	风险水平 ( $a^{-1}$ )	危险性	可接受程度
1	$10^{-3}$ 数量级	操作危险性特别高, 相当于人自然死亡率	不可接受, 必须立即采取措施改进
2	$10^{-4}$ 数量级	操作危险性中等	应采取改进措施
3	$10^{-5}$ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心, 愿意采取措施预防
4	$10^{-6}$ 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不当心这类事故发生
5	$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为此事投资加以预防

对照表 8.2-23 可知, 建设项目最大环境风险值为  $6.0 \times 10^{-6}$ , 需采取一定的措施进行防护, 但总体处于可接受水平。

### 8.3 风险防范措施

#### 8.3.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

改扩建项目周边 1500m 范围内无居民, 符合安全防护距离的要求, 故从环境安全角度来看, 项目选址比较合理。

在总图布置上, 改扩建项目按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

在建筑安全方面, 厂房采用敞开式结构, 通风良好, 可有效防止厂房内有毒气体积聚。

#### 8.3.2 生产工艺安全措施

工程严格按照有关规范采取必要的安全措施, 抓好本质安全化。对使用和输送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强密闭, 并配置防火设施; 在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程, 并认真做好生产运行记录。在工艺条件方面, 应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否在操作规程规定的范围之内。建设厂区 DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置, 配置 UPS 电源, 构建工艺生产安全体系, 防范可能出现的环境风险。

#### 8.3.3 贮存过程中的风险防范措施

本项目使用的易燃、腐蚀类液体危险化学品, 工程方案采用储罐露天

储存，对易燃、腐蚀类的危险化学品露天储存罐，应采取以下对策措施。

(1) 易燃液体原材料储罐应设防火堤，防火堤的容积应大于最大储罐容积，防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m，且其高度应为 1.0~2.2m，同时应能承受泄漏液体静压力，并应在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步。防火堤内相互禁忌的物质应采用隔堤分开设置，隔堤应比防火堤低 0.2m。

(2) 氰化钠及含氰化钠的废物必须单独贮存在氰化钠仓库中，并由专人监管。

(3) 腐蚀物质储罐区应设防泄漏积液池，积液池地坪为不渗漏的硬质地坪，并应采取防腐措施。

(4) 设置在防火堤内的易燃液体立式露天储罐壁距防火堤内脚线不应小于罐高 1/2，卧式储罐壁距防火堤内脚线不应小于 3m。防火堤内的储罐布置不宜超过 2 排，防火堤内的储罐之间距离不应小于最大储罐直径的 0.75D，卧式罐之间不应小于 0.8m，不同储存罐应按物质类别不同，互相之间采取设置隔堤分区。

(5) 属腐蚀品的酸、碱物质应根据储存物质的储存禁忌特性，采用隔堤分开设置，隔堤应比防火堤低 0.2m。

(6) 所有露天储存罐应配设排空管，立式罐应在拱顶设排空管；卧式罐的排空管出口标高应高出防火堤或围堰内地坪不小于 4m；易燃液体的排空管出口应加带阻火器的装呼吸阀。

(7) 所有储罐穿越防火堤和围堰的进出管道位置均应采用不燃材料严密封堵管道间隙，在防火堤或围堰中，应设置排放雨水的水封井。

(8) 具有易燃液体物质进出料管应采用罐下部接管位置，所有储罐的进出料接管，在根部阀与进出管之间应加装柔性连接，满足储罐沉降补偿。

(9) 由于氯化亚砷遇水或者潮湿将会释放出  $\text{SO}_2$ 、 $\text{HCl}$  等有毒气体，因此氯化亚砷必须在室内干燥贮存。

(10) 易燃液体储罐属高危储罐，根据相关规定，应对易燃液体、易燃易爆液化气体储罐设置液位、温度、高位报警和可燃气体报警装置。

(11) 罐区和易燃液体贮罐应根据标准规范设置防雷防静电接地装置。

(12) 储罐区应设置应急冲洗水源，冲洗水源保护半径不应大于 15m，腐蚀品储罐区应配设冲淋和洗眼器，易燃液体储罐区周边应设置消防栓。

(13) 罐区储存的禁忌物之间（酸、碱及易燃物）必须采用隔堤隔开布置，防止发生泄漏而产生的相互影响。

各围堰在建设过程中，地面和围墙均做防渗处理；整个围堰不设排污口，可收集 50~60cm 深的消防废水或初期雨水，有效防止其直接沿雨水管网进入外环境；围堰设有液位计，与中控室直接相连，待中控室发现有液体泄漏时，立即派操作工人去现场检查。若为罐体泄漏的液体，则根据实际情况进行回用或送热氧化炉处理；若为雨水，则取样分析；若为污水，则通过液下泵打到厂内热氧化炉处理；若为清水，则直接打到雨水管网直接排放。

### 8.3.4 设备及防腐蚀安全对策措施

设备安全措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于设备的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对设备的安全性状给予高度重视，对原有项目亦应进行检查。标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。生产和使用过程中，要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

### 8.3.5 热氧化炉安全对策措施

所有进入炉膛的工艺废水和废液在设计温度 1100°C 以上的高温氧化段停留时间 2 秒以上，以确保有机物的充分分解。分解后的焚烧尾气与烟气经急冷段急冷，温度骤降至二噁英形成温度 250°C 以下，设计温降时间不超过 1 秒。急冷后的烟气和急冷产生的水蒸气经中和、洗涤、除沫后，在达标状态下经 45/50 米烟囱排放至大气。

要求烟囱上设置在线气体排放监测装置，可在线连续监测排放气体中



相应环保指标的状态。监测数据收集并远传至控制室，以供操作过程中对相关工艺状态进行实时监控。同时，系统应采用集散控制系统（DCS），全自动联锁调控、优化、维持最佳操作状态，以实现最理想的环保控制和运行效果。

### 8.3.6 自动控制设计安全防范措施

（1）设置必要的监控、检测和检验设施；采用 DCS 集散控制系统进行的自动检测、监控，以实现过程的自动测量、操作和控制，确保装置的安全、稳定生产。

（2）控制室内设相对独立的事故处理系统：该系统包含重要信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现各装置的紧急停车。

（3）储罐设高低位报警，低液连锁停泵系统，开关阀均设有在事故状态下联锁，以确保设备和工作人员的安全。

（4）根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体报警设计规范》（SH 3063-1999），应在生产装置区和罐区分别设置可燃气体和有毒有害气体探测器和报警装置，以便及时检测现场大气中的可燃气体和有毒有害气体浓度，确保安全生产。其中可燃气体的报警低限为 25%LEL；有毒有害气体的报警低限为车间卫生标准。

### 8.3.7 电气、电讯安全防范措施

（1）严格按有关爆炸危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置。

（2）各生产装置根据需要设计双电源或设计备用柴油发电机组，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。

### 8.3.8 事故水收集措施合理性论证

#### A、事故应急处理

当热氧化炉系统停车时，项目上游工序产生的无机废液利用原有的

40m<sup>3</sup>储罐贮存，有机废液利用原有的 120m<sup>3</sup> 不锈钢贮槽贮存，且有 N<sub>2</sub> 封。本项目废水产生量最大仅 25m<sup>3</sup>/d，因此，配置的废液贮槽能够满足 2 天以上的贮存要求，该时间足够热氧化炉排除故障，重新启动。但是，若发现贮槽容量不足时，应立即停止装置生产，确保不造成废液的外泄。

此外，当废水处理设施失效时，厂区总排口的自动监测仪反馈信息后，应第一时间将废水送回厂内设置的事故池；若废水量达到事故池容积的 2/3 仍无法控制事态时，应立即停止相关车间的生产，组织人员切断公司对外的总排口，对废水进行厂内导流、封堵处理，将废水控制在厂内，不得直接排放。待事故处理完毕、废水处理站出水达标后再重新恢复生产。

### B、改扩建项目事故池（消防尾水池）设置

改扩建项目在西厂区涉及的生产项目为长江三号杀菌剂、和百草枯，东厂区生产项目为 EMA，目前东西厂区已分别设有有效容积为 1500m<sup>3</sup>、2000m<sup>3</sup> 事故池，可分别满足 EMA 和百草枯生产消防需要。

本次改扩建项目消防负担的增加主要是由于西厂区长江三号一期罐区新建 60m<sup>3</sup> 立式固定顶储罐 4 个，80m<sup>3</sup> 立式固定顶储罐 2 个，以及新建长江三号二期生产厂房，东厂区 EMA 和西区百草枯、长江三号一期改扩建项目贮存与生产设备设置情况未发生显著变化。本次长江三号二期项目事故池主要考虑依托西厂区现有事故池等。本次环评对先正达公司西厂区事故尾水池容积有效性进行可行性分析。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和中石化集团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub> - V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub> - V<sub>3</sub>，取其中最大值。

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ;

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ;

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ;

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ;

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ;

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ; 按平均日降雨量;

$$q = q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ;

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $hm^2$ 。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}} - V_{\text{现有}}$$

$V_{\text{现有}}$ ——用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

西厂区事故存储设施总有效容积计算如下:

①  $V_{\text{总}}$

$V_1 = 500 m^3$ ，西厂区罐区最大贮罐容积为  $500 m^3$ ;

$V_2 = 2400 m^3$ ，工艺区消防用水量。根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，西厂区消防给水系统供水量最大为  $600 m^3/h$ ，稳压  $0.85 Mpa$ ，以着火时间  $4h$  计，消防总水量为  $2400 m^3$ ，即  $V_2 = 2400 m^3$ 。

$V_3 = 0 m^3$ ，即不考虑移走的量。

$V_4 = 67.7 m^3$ ，取百草枯、长江三号（一期、二期）项目污水处理系统故障排水量最大值， $67.6$  吨/日。

$V_5 = 600 m^3$ 。取南通年最大降雨量  $1465.2 mm$ ，年平均降雨天数  $120$  天，百草枯罐区、长江三号一期罐区占地面积分别为  $2450 m^2$ 、 $2160 m^2$ 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = 3567.7 m^3。$$

## ②V 现有

取最大防火堤容积，约  $3042\text{m}^3$ 。计算依据：百草枯项目罐区占地面积  $S1=2450\text{m}^2$ ，围堰内有效占地面积  $S2$  约  $1715\text{m}^2$ ，所有储罐占地面积  $S3=180\text{m}^2$ ，围堰高度  $h=1.2\text{m}$ ，则  $V_{\text{现有}}=(S2-S3) \times h=(1715-180) \times 1.2=1842\text{m}^3$ ；长江三号项目罐区占地面积  $S1=2160\text{m}^2$ ，围堰内有效占地面积  $S2$  约  $1500\text{m}^2$ ，所有储罐占地面积  $S3=500\text{m}^2$ ，围堰高度  $h=1.2\text{m}$ ，则  $V_{\text{现有}}=(S2-S3) \times 1.2=(1500-500) \times 1.2=1200\text{m}^3$ 。

## ③V 事故池

西厂区所需事故池大小为：

$$V_{\text{事故池}}=V_{\text{总}}-V_{\text{现有}}=3567.7\text{m}^3-3042\text{m}^3=525.7\text{m}^3$$

综上，先正达公司西厂区  $2000\text{m}^3$  事故池能够满足本次改扩建项目发生事故时污水储存要求，无需新建事故池。一旦发生泄漏事故，污染物可在储罐区范围内接收，超过容量部分可泵入厂内已配置的事故池，事故池大小可满足改扩建项目事故时污水储存要求，确保厂内事故废水不向外环境直接排放。

此外，长江三号项目主厂房附近建设  $30\text{m}^3$  的事故应急池，用来盛放车间应急冲洗水。

可见，先正达公司事故池设计能够满足事故时污水储存要求。一旦发生泄漏事故，污染物可在储罐区范围内接收，超过容量部分可泵入厂内已配置的事故池，不向外排放，不会对保护目标产生影响。

设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护设计规范》、《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

### 8.3.9 事故废水防范和处理

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 8.3-1。

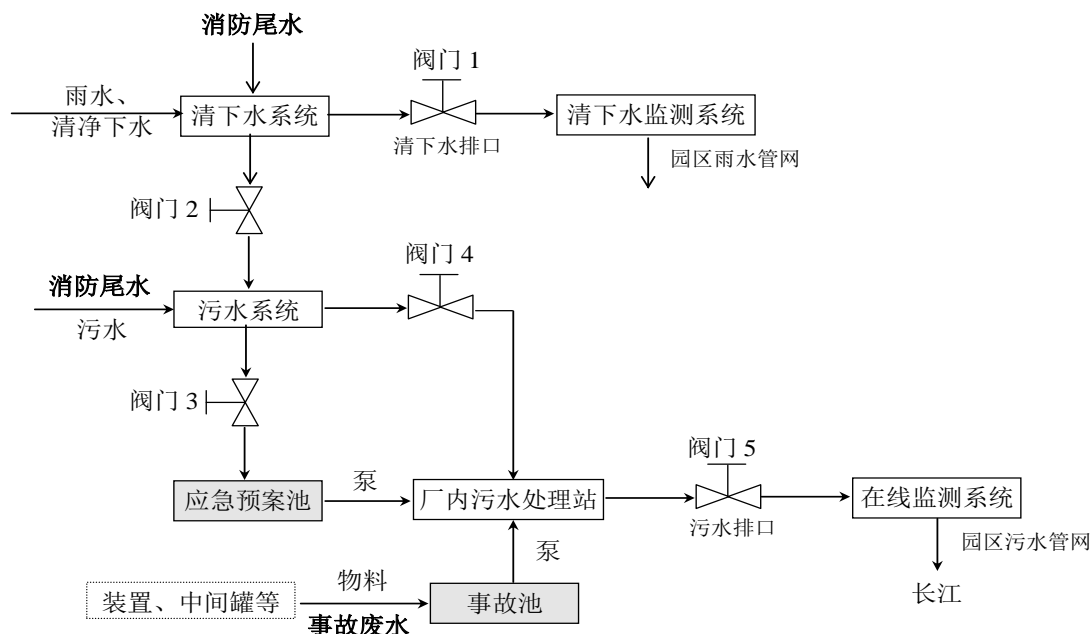


图 8.3-1 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清浄下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入园区污水处理厂集中处理。

采取 8.3.8、8.3.9 小节针对废水事故排放的防范和控制措施后，发生周围地表水污染事故的可能性极小，可为当地环境所接受。

### 8.3.10 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废

灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物 HCl、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场清洗。

### 8.3.11 危废贮存、运输过程风险防范措施

同时改扩建项目新增危废，新增危废利用现有危废仓库进行贮存，贮存场所已按照《危险废物贮存控制标准》进行建设，并设置防渗、防漏、防雨、防腐等相关设施，可满足暂存要求。危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施等，防止造成二次污染。

同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

### 8.3.12 建立与园区对接、联动的风险防范体系

先正达公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）先正达公司应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2)建设畅通的信息通道,使先正达公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故,可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离;

(3)先正达公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心,并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系;

(4)园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库,一旦区内某一家企业发生风险事故,可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援,构筑“一家有难,集体联动”的防范体系。

## 8.4 事故应急预案

### 8.4.1 急救处理

生产过程中,由于违规操作或意外事故发生,出现危险或中毒情况时,企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法,情况严重者,立即送医院医治。自救或互救的常见应急措施如下:

皮肤接触:脱去被污染的衣着,用流动清水冲洗。

眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处,保持呼吸道通畅。就医。

食入:饮足量温水催吐,就医。

### 8.4.2 泄漏应急处理

根据应急预案分级响应条件,启动相应的预案分级措施。

① 停止输送,关闭有关设备和系统,立即向调度室和应急指挥办公室报告。

② 事故现场,严禁火种,切断电源,迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处,并设置隔离区,禁止无关人员进入。加强通风。

③ 应急处理人员必须配备必要的个人防护器具(自给式呼吸器、穿防静电防护服等);严禁单独行动,要有监护人,必须时用水枪、水炮掩护。

④ 用预先确定的堵漏方式尽快堵漏,切断或控制泄漏源。当泄漏量小

时，可用砂土、干燥石灰混合，然后使用防爆工具收集运至废物处理场处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。若大量泄漏，可用隔膜泵将泄漏物料抽入容器内或槽车内，并用抗溶性泡沫覆盖降低蒸汽灾害。

⑤ 对储罐等储存设施发生的泄漏，可采取驳卸、倒罐等方法，尽量将发生泄漏的储罐内的物料转移，在此基础上堵漏。

⑥ 储罐区泄漏，厂区废水、清下水排水口应一直处于关闭状态，防止物料沿明沟外流污染水体。所有泄漏液体排入厂内事故池。

⑦ 中毒人员及时转移到空气新鲜的安全地带，脱去受污染外衣，清洗受污皮肤和口腔，按污染物质和伤员症状采取相应急救措施或立即送医院。

⑧ 泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

### 8.4.3 着火应急处理

(1) 甲醇、乙醇、二甲苯、三乙胺、氯甲酸乙酯、溶剂 D、溶剂 B、原料 C、DFPC、原料 R、原料 T、乙腈、庚烷、四氢呋喃等为易燃液体，一旦发生火灾，立即喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处，使用的灭火剂主要为雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土等。

(2) 严禁向氯化亚砷等具有反应性的物质喷射消防水，防止放出毒性气体，造成二次污染。该类物质可采用干粉、二氧化碳、砂土等进行灭火。

(3) 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

(4) 在切断火势蔓延的同时，关闭输送管道进、出阀门。

(5) 通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救援程序。

(6) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

(7) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

(8) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。



(9) 事故消防水全部送入事故池，逐渐排入污水处理站，处理达标后排放，不得直接外排。

#### 8.4.4 热氧化炉事故应急预案

改扩建项目新建的热氧化炉烟囱上拟设置在线气体排放监测装置，可在线连续监测排放气体中相应环保指标的状态。监测数据收集并远传至控制室，以供操作过程中对相关工艺状态进行实时监控。系统采用集散控制系统(DCS)，全自动联锁调控、优化、维持最佳操作状态，以实现最理想的环保控制和运行效果。

热氧化炉装置在处理工艺废水的同时，由于其本身工艺特点，工艺中会产生一定量的洗涤水(经处理后的废水)。这部分洗涤水在工艺产生初期含有一定量的悬浮颗粒、磷盐、金属离子及其它无机盐等。这部分洗涤水经进一步的中和、沉淀等后续处理去除磷、金属及悬浮颗粒后，可达国家废水排放标准。

为确保污染风险不扩散，处理后废水被集中收集于检测池中，经分批检验分析确认后达标排放。沉淀分离过程中产生的沉淀物经脱水处理后交由有资质的单位按国家相关规定集中处理。

##### 事故状态 1：燃料供应故障

基于工艺中产生的废液和废气有相当高的热值，可基本满足燃烧所需能量要求。采用柴油作为辅助燃料，主要是为了提高工艺的稳定性，使高温氧化段保持均匀稳定的高温状态，以充分满足 2 秒钟停留时间内有机物的充分分解。所以燃料中断对工艺的瞬时影响不大。

在燃料工艺持续故障的情况下，热氧化炉通过油压故障报警系统自动连锁进入紧急停车状态。此时所有废气废液供料自动中断，隔离阀门关闭。热氧化炉系统与工艺系统自动完全隔离，并自动熄火后进入降温冷却状态。此时热氧化炉排放的气体为冷却过程中产生的水蒸气和冷却用空气，基本不含污染物，同时尾气处理系统保持正常运行。故不会对大气产生环境影响。

在该过程中洗涤水不外排，而是被收集在检测池内，不会对水体造成

影响。

事故状态 2：公用系统故障（水、电、仪表空气、雾化蒸汽、风机）

公用系统故障时应急措施见表 8.4-1。

表 8.4-1 公用系统故障应急措施

描述	影响范围	后果	现有监控手段	应急措施
停水	急冷段尾气洗涤	超温，系统严重受损并无法运行而导致超标排放	在工艺用水隔离水箱内设有液位报警，监控对整个工艺装置包括热氧化炉系统的供水状态。水箱容积 75m <sup>3</sup> ，在外网供水中断时可保证 1 小时左右的维持时间。 热氧化炉补水进水点设有水压报警，可联锁系统进行紧急停车。急冷及洗涤段设有温度报警，一旦供水量偏低导致温度偏高时即可发出报警，以致在紧急状态下自动联锁停车。在炉体关键部位采用耐高温的合金材料。 在任何停车状态下热氧化炉系统的废气和废液供应中断，与工艺系统完全隔离，无待处理污染物输入。	当热氧化炉系统停车时，项目上游工序产生的无机废液和有机废液分别利用 60m <sup>3</sup> 储罐贮存，废气会经过紧急事故洗涤塔进行吸收处理后再行排放。 尽快电话报告当地环保等部门，根据现场情况疏散厂区员工并通知周围工厂。 安排人员对可能造成影响的区域进行空气污染情况检测。
停电	整个系统	热氧化炉炉体超温有少量在熄火瞬间进入氧化炉的废水废气未得到完全氧化分解会直排大气	系统自动停车，气开式隔离阀自动关闭，实现系统隔离，切断污染物进料。 自动隔离阀打开泄压，紧急排放烟囱在重锤作用下自动打开，将炉体内高温气体直排大气。	紧急事故洗涤塔启动投入运行，确保后续的废气得到处理后排放。 就有关环保处理设备停止运行尽快电话报告当地环保部门备案。
仪表空气故障	系统气动控制阀门	所有阀门开闭不正常导致工艺调节失灵，热氧化炉炉体超温有少量在熄火瞬间进入氧化炉的废水废气未得到完全氧化分解会直排大气	在相关位置均设有报警，在严重状态下报警可直接启动紧急状态。系统仪表空气在完全中断的情况下所有阀门会自动切换到安全状态，整个系统处于停车状态（与停电时系统的状态一致）。	紧急事故洗涤塔启动投入运行，确保后续的废气得到处理后排放。 就有关环保处理设备停止运行尽快电话报告当地环保部门备案。
雾化蒸汽故障	系统焚烧喷枪	雾化效率下降，氧化分解不完全直接导致处理后废气指标超标排放；废液环保指标超标（但未排放）	通过烟道上的在线检测装置对排气的环保指标进行连续检测。对每批废水在收集检测池内进行取样检测，以确定环保排放指标是否达标。	及时排查相关影响因素，修正操作参数直至排放达标。将收集检测池内废水通过回路输送至应急事故集水池暂存并进行进一步处理。
风机故障	系统焚烧炉炉堂	焚烧不完全，氧化分解效率降低，热氧化炉炉体超温	风压报警。 通过烟道上的在线检测装置对排气的环保指标进行连续检测。对每批废水在收集检测池内进行取样检测，以确定环保排放指标是否达标。 炉体超温时系统自动停车，气开式隔离阀自动关闭，实现系统隔离，切断污染物进料。	及时排查相关影响因素，修正操作参数或安排相应维修直至排放达标。 将收集检测池内废水通过回路输送至应急事故集水池暂存并进行进一步处理。 紧急事故洗涤塔启动投入运行，确保后续的废气得到处理后排放。

## 8.4.5 风险应急监测

### 8.4.5.1 应急监测方案

#### (1) 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。改扩建项目的大气事故因子主要为：溶剂 B、二甲苯、氯、氨等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、氨氮、总磷、氰化物、二甲苯、三乙胺、氟化物等。

事故现场（包括危废泄漏、爆炸等）监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

#### (2) 监测区域

大气环境：改扩建项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：消防废水收集池进出口、厂区清下水出口、厂区污水处理站进出口、周边河流及排口下游等。

#### (3) 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

#### (4) 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向园区管委会、南通市环保局等提供分析报告，由南通市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

### 8.4.5.2 区域应急监测能力

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求南通市环境监测站支援。

## 8.4.6 应急预案纲要

## （1）指挥机构

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由总经理、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，下设“应急救援办公室”。

成立事故应急救援指挥部，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织 and 指挥，总经理任总指挥，若总经理不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。

组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救援组等。

## （2）指挥机构职责

指挥领导小组负责企业重大事故应急预案的制定、修订。

组建应急救援专业队伍，组织预案实施和演练。

检查督促做好重大危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作；一旦发生事故，按照应急救援预案，实施救援。

总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；安技部门协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作；保卫部门负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制等工作；设备、生产部门负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作；卫生部门负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作；环保部门负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。

## （3）应急救援装备

### ① 泄漏装备

抢修堵漏装备种类：常规检修器具、橡皮条、木条及堵漏密封材料。

装备维护保管：由检修组及库房分别维护保管。

### ② 个人防护装备

个人保护装备种类：防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、氧气呼吸器、

手套、胶鞋、护目镜等。

装备维护：防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、手套、胶鞋、护目镜等由班组个人维护保管；氧气呼吸器由库房维护保管。

### ③ 灭火装备

种类： $\text{CO}_2$ 灭火器、干粉灭火器。

维护保管：由各个小组维护保管。

### ④ 通讯设备

通讯设备种类：内线电话、外线电话、对讲机等。

维护保管：直拨由办公室保管，厂内固定电话由各事故小组保管；对讲机由各生产车间负责人维护保管。

## （4）处置方案

根据重大危险源目标模拟事故状态，制定出各种事故状态下的应急处置方案，如火灾、爆炸、职业中毒、停电等。

## （5）处置程序

应制定事故处置程序图，要明确规定，一旦发生重大危险源事故，做到指挥不乱。

## （6）预案分级响应条件

### ① 一级预案启动条件

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

### ② 二级预案启动条件

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围的居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地进行应急救援。

### ③ 三级预案启动条件

三级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及  $1\text{km}^2$  范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

### （7）事故应急救援关闭程序

① 指挥部和领导小组根据各职能小组反馈信息，确认事故已得到控制或停止时，宣布事故应急救援行动结束，各职能小组接到指令后，根据各自职责进行最后的处理，即可撤离现场。

② 领导小组随即通知本单位相关部门及周边相关单位，危险解除事故应急救援行动结束。

③ 应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估，防止污染再次出现或扩大。

### （8）培训与演练计划

#### ① 应急救援人员的培训

应急救援人员的培训由领导小组统一安排指定专人进行。

#### ② 员工应急响应的培训

由公司安全环保处组织对员工的培训。

#### ③ 演练范围与频率

演练范围分为以下几级：

公司级演练          每年至少一次。

班组级演练          每季度至少一次。

#### ④ 演练组织

公司级演练由公司应急救援小组组织，班组级演练由班组应急救援小组会同公司安全员组织。

## 8.5 风险防范措施投资估算

技改项目风险防范措施投资估算，见表 8.5-1。

表 8.5-1 风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	数量 (个)	规格 (m <sup>3</sup> )	投资估算 (万元)	作 用
一	生产装置区				
(1)	可燃报警系统和电视监控设施	车间、罐区各 1	/	70 (罐区依托现有)	监控可燃气体、液体浓度及设施运行情况
(2)	自动紧急停车系统	车间 1 套	/	100	温度过高、检测到泄漏时自动停车
(3)	温度报警系统	车间、罐区各 1	/	20 (罐区依托现有)	温度过高时报警
二	罐区				
1	围堰				
(1)	溶剂罐区、原料成品库	/	合计 1443m <sup>2</sup>	依托现有	防止液体物料泄漏到处溢散、同时,还可收集事故水和初期雨水
(2)	切换系统	/	/	4.5	将事故废水转移
2	安全附件				
(1)	呼吸阀、氮封、压力指示等	各 1 套	/	10	有效防止储罐内压力过高而爆炸
(2)	应急切断阀	1 套	/	10	有效防止泄漏事故发生
(3)	可燃感温报警仪	1 套	/	10	及时发现易燃液体泄漏
3	其它				
(1)	事故(消防尾水)池	1	2000m <sup>3</sup> +1500m <sup>3</sup>	依托现有	用于贮存事故废水和污水站超标废水
(2)	初期雨水池	1	450m <sup>3</sup>	依托现有	/
(3)	厂区风向标	1	/	依托现有	事故发生后,指示逃生路线
(4)	危险化学品标识等	各 1 套	/	0.5	标注救援知识
(5)	沙包、阀门、应急材料等	/	/	依托现有	如防护、堵漏材料等
(6)	事故应急预案、日常演练	/	/	5	突发事故时起指导作用
合计	/	/	/	230	/

## 8.6 小结

(1) 根据项目环境风险分析, 改扩建项目潜在的风险有: a、生产装



置、及化学品罐的泄漏、火灾或爆炸；b、生产工艺过程及设备的故障导致污染物事故排放；c、设备及防腐安全故障；d、污水处理系统、消防水的事故排放等等。

(2) 根据预测，溶剂 B 储罐发生火灾事故时，在半径 14.5m 范围内有死亡的危险，在半径 18m 的范围内有重伤危险，在半径 27.2m 的范围内有轻伤损害危险；二甲苯储罐发生火灾事故时，在半径 16.3m 范围内有死亡的危险，在半径 20.2m 的范围内有重伤危险，在半径 30.2m 的范围内有轻伤损害危险。根据储罐在厂区内的布置情况，在发生火灾事故时，主要是对公司厂区内的现场职工造成影响。

(3) 根据预测，百草枯氧化反应釜氯气泄漏后果较为严重的是在有风、F 类稳定度时，其导致的污染物 30min 最大落地浓度为  $30761.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 17.2m。平均风速的 F 稳定度下最大半致死浓度影响的距离是 86.8m；立即危害生命和健康浓度 IDLH 影响的距离是 312.6m；短间接触容许浓度出现的最大范围是 3170.4m；居住区浓度超标范围是 3453.4m。

发生事故后，对保护目标影响最大气象条件为平均风速、F 类稳定度。在该条件下所有保护目标处的  $\text{Cl}_2$  浓度均未超过最大半致死浓度、IDLH 浓度，所有保护目标处均超过了短间接触容许浓度和居住区允许浓度值，会对周边环境造成一定影响。

(4) 根据风险计算和评价，本项目环境风险值为  $6.0 \times 10^{-6}$  (人/a)，低于化工行业的可接受程度  $8.33 \times 10^{-5}$  (人/a)，由此可知，在采取相应的风险防范措施和应急预案后，能将其风险值控制在环境的可接受程度之内。

## 9 污染防治措施技术经济论证

### 9.1 废气污染防治措施评述

根据第4章废气污染源分析，改扩建项目有组织废气主要为包装粉尘、层流罩废气、氨吸收尾气、氯吸收尾气以及焚烧炉废气；改扩建项目无组织废气排放主要是工艺排空废气、原料贮罐在进料时的排空气、大小呼吸以及生产过程中由于管理不善或设备、管道、阀门老化而引起的跑、冒、滴、漏。

#### 9.1.1 改扩建前后全厂废气污染防治措施变化情况

厂内东厂区和西厂区现分别建有一套热氧化炉，东厂区热氧化炉用于处理EMA、长江三号一期项目的工艺废气，西厂区的用于处理百草枯工艺废气；北厂区采用二级活性炭吸附、袋式除尘+高效除尘装置用来处理长江二号项目的挥发性废气和粉尘。现有项目废气污染治理方案见图9.1-1。

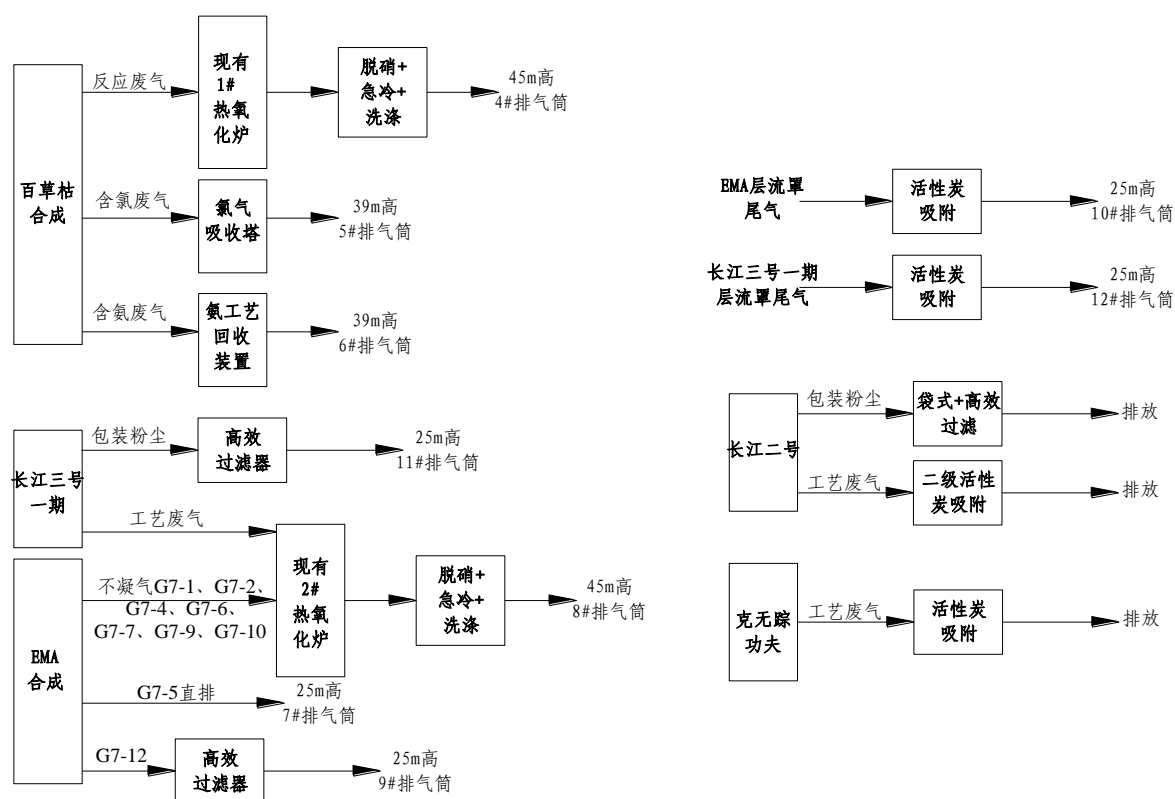


图 9.1-1 现有项目废气污染治理系统设置示意图

本次改扩建后，将新增一台热氧化炉，用于处理长江三号二期的废气，同时长江三号一期项目的废气将改为依托新建的3#热氧化炉。改扩建项目废气污染治理方案见图9.1-2至图9.1-3。

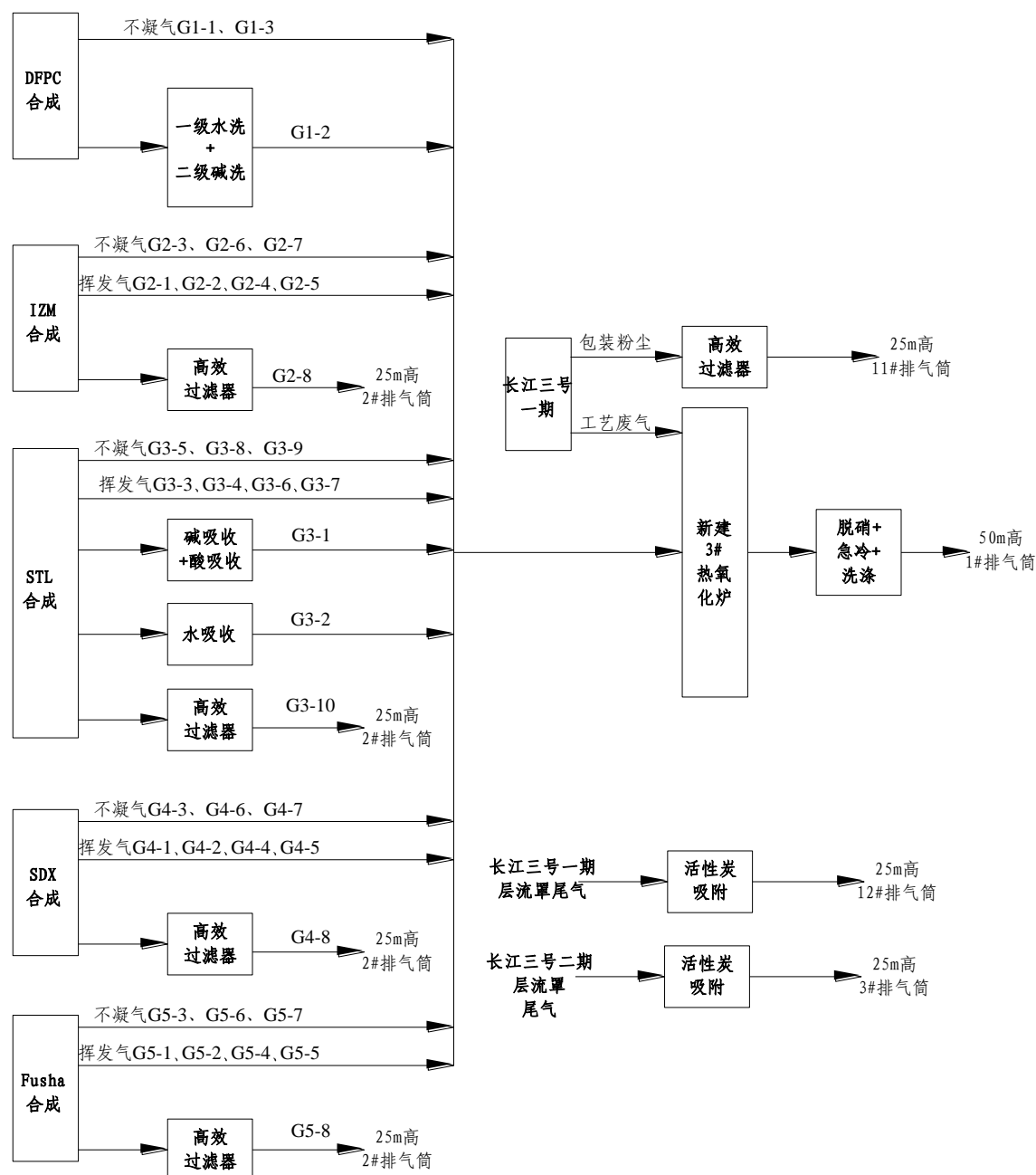


图 9.1-2 改扩建项目废气污染治理系统设置示意图（长江三号二期）

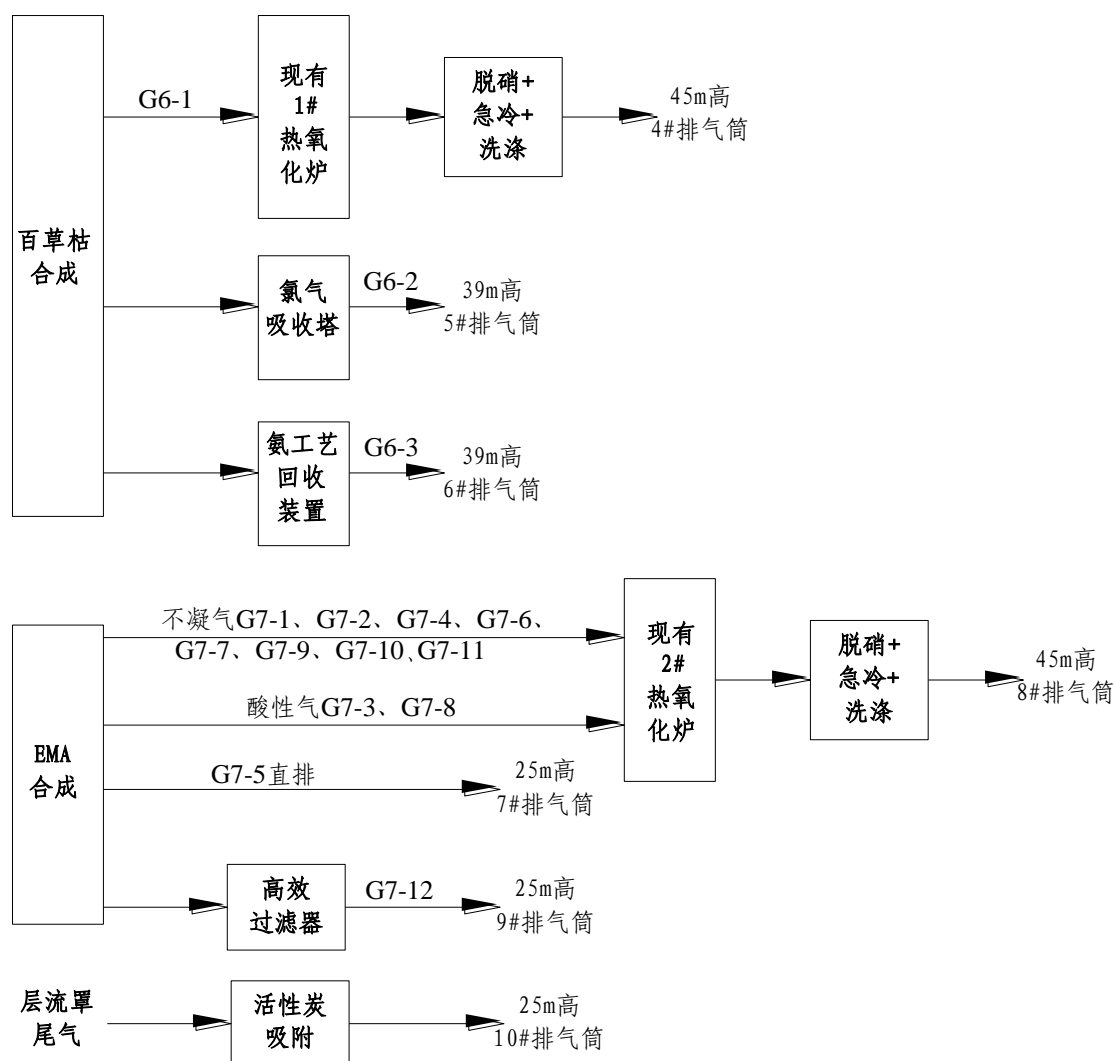


图 9.1-3 改扩建项目废气污染治理系统设置示意图（百草枯、EMA 技改）

### 9.1.2 有组织废气防治措施

改扩建项目有组织废气主要为生产工艺废气，按照生产方案及所含物质的性质的不同，分为酸性废气、碱性废气、不凝性废气、挥发性废气、包装粉尘、排空废气、热氧化炉焚烧废气、层流罩尾气、氨吸收尾气以及氯气吸收尾气等。本项目酸性废气、碱性废气、冷凝不凝气及挥发性废气均收集后送往热氧化炉焚烧处理，含尘废气拟通过局部通风系统，经高效过滤器吸收后通过排气筒排放，层流罩尾气经活性炭吸附后通过排气筒排放。

### 9.1.2.1 长江三号二期项目废气污染治理

#### 9.1.2.1.1 长江三号二期项目废气污染治理系统设置

根据本项目生产过程中排放废气酸碱性质、浓度、速率、以及有机废气中各物质的理化性质，结合项目实际车间布局，拟采用分质处理方法分别进行处理。

##### (1)酸性废气

DFPC 合成工艺中，酰氯化反应产生酸性气体，主要成分为 HCl 和 SO<sub>2</sub>，含有少量二甲苯等物质，经一级水吸收+二级碱液吸收后，尾气 G1-2 进入热氧化炉进行焚烧处理，最终经 50m 高排气筒无害化排放；STL 合成工艺中，偶合反应产生酸性气体，主要成分为 HCl 和 CO<sub>2</sub>，含有少量二甲苯、乙醇等物质，经水吸收后，尾气 G3-2 进入 3#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放；

##### (2)碱性废气

STL 合成工艺中，中间体合成过程中产生气体，主要成分为氯甲酸乙酯、三乙胺、二甲苯等物质，经碱吸收系统破坏氯甲酸甲酯后进行酸洗，最终含少量三乙胺、二甲苯的尾气 G3-1 进入 3#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放。

##### (3)不凝性废气

长江三号二期项目生产过程中，拟对各类溶剂进行蒸馏回用，在冷凝过程中产生少量不凝气，主要有：DFPC 合成工艺中溶剂二甲苯回收产生不凝气 G1-1、G1-3，主要成分为二甲苯；IZM 合成工艺中蒸馏、干燥时产生不凝气 G2-3、G2-6、G2-7；STL 合成工艺中蒸馏、干燥时产生不凝气 G3-5、G3-8、G3-9；SDX 合成工艺中蒸馏、干燥时产生不凝气 G4-3、G4-6、G4-7；Fusha 合成工艺中蒸馏、干燥时产生不凝气 G5-3、G5-6、G5-7(G5-3'、G5-6'、G5-7')。以上过程中产生的不凝气，通过管道采用 N<sub>2</sub> 吹扫，尾气送入 3#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放。

##### (4)挥发性废气

IZM、STL、SDX、Fusha 产品生产过程中，结晶、滤洗等工艺中产生的不少挥发性气体，主要有：IZM 合成工艺中产生挥发性气体 G2-1、G2-2、G2-4、G2-5；STL 合成工艺中产生挥发性气体 G3-3、G3-4、G3-6、G3-7；SDX 合成工艺中产生挥发性气体 G4-1、G4-2、G4-4、G4-5；Fusha 合成工艺中产生挥发性气体 G5-1、G5-2、G5-4、G5-5(G5-1'、G5-2'、G5-4'、G5-5')。

以上过程中产生的挥发性废气，通过管道采用 N<sub>2</sub> 吹扫，尾气送入 3# 热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放。

#### (5)含尘废气

长江三号二期项目在固体加料时产生少量的粉尘，产品 IZM、STL、SDX、Fusha、为粉末状物质，在产品包装过程中产生极少量的粉尘 G2-8、G3-10、G4-8、G4-9。项目固体加料和固体包装产生的含尘废气，经高效过滤器吸收后通过局部通风系统，最终经 2#25m 高排气筒排放；

EMA 产品粉末状物质，在产品包装过程中产生极少量的粉尘 G7-12。EMA 技改项目固体加料和固体包装产生的含尘废气，经高效过滤器吸收后通过局部通风系统，最终经 9#25m 高排气筒排放。

#### (6)层流罩尾气

长江三号扩建项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体，主要为反应釜清洗时甲醇桶泵加料产生的废气及原料三乙胺桶泵加料产生的废气，废气经层流罩收集采用活性炭吸附净化，最终经 3#25m 高排气筒排放；

### 9.1.2.1.2 长江三号二期项目废气达标可行性分析

#### (1) 含尘废气

##### ①拟采取的治理方案

长江三号二期项目生产过程中固体加料和固体包装产生的含尘废气通过局部通风系统收集后，采用高效过滤器进行吸收。高效过滤器主要用于捕集 0.5 $\mu$ m 以下的颗粒灰尘及各种悬浮物。采用超细玻璃纤维纸作滤料，胶版纸、铝膜等材料作分割板，与木框铝合金胶合而成。具有过滤效率高、阻力低、容尘量大等特点。高效空气过滤器可广泛用于光学电子、LCD 液

晶制造，生物医药、精密仪器、饮料食品，PCB 印刷等行业无尘净化车间的空调末端送风处。

高效过滤器具有以下技术特点：

- a. 结构设计简单、合理，占地面积小，安装、拆卸十分简单；
- b. 反清洗的时间短、压力损失小、耗水量少；
- c. 过滤的精度高，适用于各类水质的过滤；
- d. 采用智能化的控制系统，可以实现远程控制；
- e. 设置有电机过载保护装置，安全可靠；
- f. 在清洗排污的时候也可以不间断供水；
- g. 设备的使用寿命长，无需更换。

高效过滤器的型号参数如下：

表 9.1.2 高效过滤器性能	
参数	高效过滤器
类型	筒式过滤器
布袋类型	无纺布
单布袋滤料面积	1.6m <sup>2</sup>
操作温度	≤80℃
布袋寿命	30 个月以上

改扩建项目粉尘主要来自于长江三号二期生产包装工序(G2-8, G3-10, G4-8, G5-8, G5-8’)。包装粉尘经高效过滤器处理后，经 1 根高 25m 的排气筒排放，包装粉尘的处理效率≥90%。

②达标可行性

改扩建项目粉尘经高效过滤器处理后，粉尘的排放浓度为 1.4mg/m<sup>3</sup>，能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准(即 120mg/m<sup>3</sup>)，粉尘排放速率为 0.044kg/h，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2(即 14.45kg/h)最终分别通过 25m 高排气筒达标排放。详见表 4.2.10-13。

综上所述，本项目包装粉尘处理措施可行。

(2) 层流罩尾气

①拟采取的治理方案

长江三号二期项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体，采用活性炭吸附后经层流罩净化排放。层流罩是一种可提供局部洁净环境的空气净化单元，可灵活地安装在需要高洁净度的工艺点上方，层流罩可以单个使用，也可多个组合成带状洁净区域。它主要由箱体、风机、高效空气过滤器、阻尼层、灯具等组成，外壳喷塑。该产品既可悬挂，又可地面支撑，结构紧凑，使用方便。其工作原理是将空气以一定地风速通过高效过滤器后，形成均流层，使洁净空气呈垂直单向流，从而保证了工作区内达到工艺要求的高洁净度。具有投资省，见效快，对厂房土建要求低，安装方便，省电等优点，目前广泛用于精密机械、电子、制药、食品、精细化工等部门。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。项目桶泵加料时产生挥发性气体为逸散气，主要为甲醇和三乙胺，浓度较低，比较适于活性炭进行吸附处理。活性炭吸附处理有机废气是目前我国化工和轻工行业中应用较多的方法，也是国内废气治理技术中研究较早和较深入的方法，根据文献介绍，活性炭对其去除率可达 90% 以上。

参考《挥发性有机物（VOCs）污染防控技术政策》，各种有机废气治理技术使用条件如下表所示：



表 9.1.3 常见的 VOCs 治理技术使用条件

处理方法	浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	温度 (℃)
吸附回收法	100~1.5×10 <sup>4</sup>	< 6×10 <sup>4</sup>	< 45
预热式催化燃烧技术	3000~1/4LEL	< 4×10 <sup>4</sup>	< 500
蓄热式催化燃烧技术	1000~1/4LEL	< 4×10 <sup>4</sup>	< 500
预热式热力焚烧技术	3000~1/4LEL	< 4×10 <sup>4</sup>	< 700
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4LEL	< 4×10 <sup>4</sup>	< 700
吸附浓缩技术	< 1500	< 10 <sup>4</sup> ~1.2×10 <sup>4</sup>	< 45
生物处理技术	< 1000	< 1.2×10 <sup>4</sup>	< 45
冷凝回收技术	10 <sup>4</sup> ~10 <sup>5</sup>	< 10 <sup>4</sup>	< 150
等离子体技术	< 500	< 3×10 <sup>4</sup>	< 80

本项目层流罩废气中的甲醇、三乙胺等有机废气的浓度及层流罩的排气量均符合相关吸附处理的要求。本项目采用的活性炭吸附装置详见下表：

表 9.1.4 活性炭装置设计参数

序号	参数	单位	参数值
1	塔体尺寸（长×宽×高）	mm	φ2000×4000
2	工作阻力	Pa	800-1200
3	介质温度	℃	20
4	活性炭滤料规格		φ4×6
5	活性炭填充量高度	mm	1700
6	全容积	m <sup>3</sup>	9.2
7	设备净重	kg	2.2
8	运行重量	kg	5
9	材料		碳钢

长江三号二期项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体，主要为长江三号二期反应釜清洗时甲醇桶加料、三乙胺桶加料产生的废气，该部分废气全部经层流罩收集采用活性炭吸附净化后，分别经 1 根 25m 高的排气筒排放，处理效率 ≥ 90%。

## ②达标可行性

长江三号二期项目层流罩废气经活性炭吸附处理后，三乙胺的排放浓度为 0.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.007kg/h，均能够达标排放（即浓度 10mg/m<sup>3</sup>，速率 0.264kg/h）；甲醇的排放浓度为 0.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.021kg/h，均能够达标排放（即浓度 190mg/m<sup>3</sup>，速率 18.8kg/h）；VOCs 的排放浓度为 1.2mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.028kg/h，均能够达标排放（即浓度 80mg/m<sup>3</sup>，速

率 8.3kg/h) 最终通过 25m 高排气筒达标排放, 详见表 4.2.10-12。

综上所述, 本项目层流罩废气处理措施可行。

### (3) 送热氧化炉废气

根据长江三号二期项目工程分析, 生产过程中的酸性废气、碱性废气、不凝性废气、挥发性废气均送至热氧化炉中进行焚烧处理, 具体焚烧的物质情况如下:

3#热氧化炉焚烧物质主要有: 本次长江三号二期项目的生产废气(相关工艺的酸性废气、碱性废气、不凝性废气、挥发性废气)、废水、废液以及长江三号一期项目的生产废气、废水和废液。

厂区热氧化炉焚烧可行性和可靠性分析详见以下论述。

### (4) 热氧化炉废气

#### ① 焚烧情况

新建 3#热氧化炉改扩建后需焚烧物质(含长江三号一期)共 26829.341t/a, 其中 S 元素含量 5.393t/a(无机盐含 S 不计), Cl 元素含量 170.455t/a(无机盐含 Cl 不计), N 元素含量 154.237t/a, F 元素含量 199.99t/a, 柴油中 S 元素含量 9.610t/a。

#### ② 热氧化炉设置必要性分析

先正达公司在生产过程中产生大量的危险废物, 这些危废大多含有大量的有机物, 具有较高的热值, 适宜进行焚烧处置, 且焚烧对危废的处置较为彻底, 效果较好; 同时, 将危废在厂区内部焚烧处置可避免危废运输过程中可能发生的二次污染。

目前, 先正达公司已设置了两台热氧化炉, 对现有项目所产生的三废进行焚烧处理。随着先正达公司本次改扩建项目的实施, 先正达公司热氧化炉余量已不能满足先正达公司的焚烧需求, 因此本项目拟新建 1 台 3800kg/h 热氧化炉。

因此, 先正达公司新建 1 台热氧化炉处置生产过程中产生的危废是合理可行的

### ③热氧化炉容量匹配分析

根据工程分析，3#热氧化炉需焚烧物质共 26829.341t/a(3629.51kg/h)；1#热氧化炉需焚烧物质共 29153.432t/a(3856.27kg/h)；2#热氧化炉需焚烧物质共 11350.021t/a(1433.08kg/h)。各热氧化炉的设计能力与所需焚烧情况见下表：

表 9.1.1-2 热氧化炉焚烧能力情况表

项目 能力	新建 3#热氧化炉	1#热氧化炉	2#热氧化炉
设计能力 (kg/h)	3800	4000	2450
现有项目焚烧量 (kg/h)	/	2602.95	2162.35
改扩建后合计焚烧量 (kg/h)	3629.51	3856.27	1433.08

因此先正达公司热氧化炉是可以满足本次改扩建项目的需求。

### ③热氧化炉工艺流程概述

先正达公司新建 3#热氧化炉和现有两台热氧化炉的焚烧工艺相似，焚烧原理和技术一致，拥有先正达公司多年的焚烧炉运行经验作参考。新建热氧化炉设备如下：

表 9.1.2-1 新建 3#热氧化炉设备一览表

名称	数量	设计能力	尺寸	材料
热氧化炉	1	68102MJ/h	D:3500, H:13700	CS
急冷塔	1	68102MJ/h	W:3800,L:5800,H:3600	CS+F.R.P.
洗涤塔	1	55413Nm <sup>3</sup> /h	D:3500,H:8200	CS+F.R.P.+316
文丘里洗涤器	1	52630Nm <sup>3</sup> /h	W:5300,L:6700,H:17000	CS+F.R.P.
烟气换热器	1	7620MJ/h	/	316
加热器	1	3120MJ/h	D:2200,L:4500	CS
氮氧化物反应器	1	53780Nm <sup>3</sup> /h	W:3000,L:3000,H:4000	CS

新建 3#热氧化炉工艺系统主要包括：焚烧系统、脱硝系统、冷却及洗涤四部分。

**焚烧系统：**最初，高压送风机先开启，排除炉内可燃气体，位于焚烧炉顶部中心的燃烧机开启点燃，通过辅助燃料柴油的燃烧，预热炉体至一定温度。无机废水自废水储槽来，经过过滤器过滤后，通过加压泵加压，调节流量、压力，和压缩空气充分混合后，由均匀设在焚烧炉肩部的雾化

器定量喷入炉内，废气在风机的抽引下送入炉内。热氧化炉的焚烧系统保持在正压下操作。

根据热氧化炉的设计要求，废液进料 pH 值要保证在 10 以上，防止焚烧时产生酸性物质如 HCl、HF 腐蚀炉体，所以实际处理过程中不会出现氢氟酸腐蚀炉膛的情况发生。

焚烧炉为立式圆筒型，内浇注高铝耐磨砖和断热耐火材料；炉内燃烧所需要的空气通过高压送风机从焚烧炉顶侧送入炉体，燃烧机消耗柴油量根据炉内温度自动调节，废水雾化器、燃烧机的位置布置合理，燃烧机位于四支废水雾化器的中心，避免废水雾化器中心废水颗粒交汇，没有焚烧死角，焚烧炉内温度 1100℃ 以上，废水中的有机物完全氧化分解，滞留时间 2 秒以上，破坏去除率达 99.99% 以上，含氟有机物在 850~1000℃ 之间时即可分解生成 HF。燃烧稳定后，因有机废液热值较高，可以用有机废液逐步替代柴油燃烧，即渐渐降低柴油量，逐步升高有机废液量，保持总的热量不变，焚烧炉温度保持 1100℃ 不变。

废水中的无机盐在高温下熔融，在高压风的作用下，顺着炉壁由上往下流至急冷罐中，被急冷罐中的冷却水带走，不会出现无机盐堆积、结壁现象。

**SNCR 脱硝系统（作为应急使用）：**废液中的氮元素在高温下和空气中的氧气结合，生成氮氧化物，常规的碱洗对氮氧化物的去除效率很低，为使氮氧化物排放达标，在焚烧炉的下段考虑了脱硝区域，首先喷入冷却水，将烟气温度降至 1000℃ 左右，再喷入氨水，在氨水催化还原的作用下将氮氧化物还原为氮气。

脱硝反应如下： $2\text{NH}_3 + 2\text{NO} + 1/2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

**冷却及洗涤系统：**急冷塔为圆筒罐状，内衬硬质橡胶，高温处砌耐高温耐酸砖，高温烟气经烟气诱导管由高压空气导入冷却罐内，将 1000℃ 的烟气瞬间冷却至 90℃ 之下，完全阻止二噁英生成；烟气中的细微无机盐颗粒及熔融状态下沿炉壁流下的无机盐全部溶解于冷却水中。冷却罐内冷却液的 pH 值控制 NaOH 溶液的加药量，保持冷却液的碱性，确保酸性气体

的去除。

出酸性气体反应如下： $\text{HF} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaF} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_3$

在文丘里塔底循环池内的洗涤液，经循环泵分两路分别送往文丘里塔及急冷塔，从急冷塔排出的 85℃ 左右含盐的废水进入水冷却装置降温降至 40-50℃ 后排入污水处理系统。

冷却后的烟气尚有部分的烟尘，进入文丘里洗涤塔，经文丘里喉管的高速洗涤，去除大量的粉尘，最后净化后的烟气从出风口经管道、烟囱排出。

**SCR 脱硝：**选择性脱硝是指在催化剂的作用和在氧气存在条件下， $\text{NH}_3$  优先和  $\text{NO}_x$  发生还原脱除反应，生成氮气和水，而不和烟气中的氧进行氧化反应。

此外，热氧化炉焚烧过程中，仅加入气、液相含氮、氯、氟、硫元素的有机化学物质及产生热量的煤气燃料、助燃空气等，焚烧条件保持富氧、富氢、高温，氧化燃烧彻底，由于拟焚烧残液中还存在部分无机盐，因此焚烧过程会产生熔融的焚烧残渣，拟委托有资质单位进行无害化处置。

新建 3#热氧化炉处理工艺流程见图 9.1.2-1。

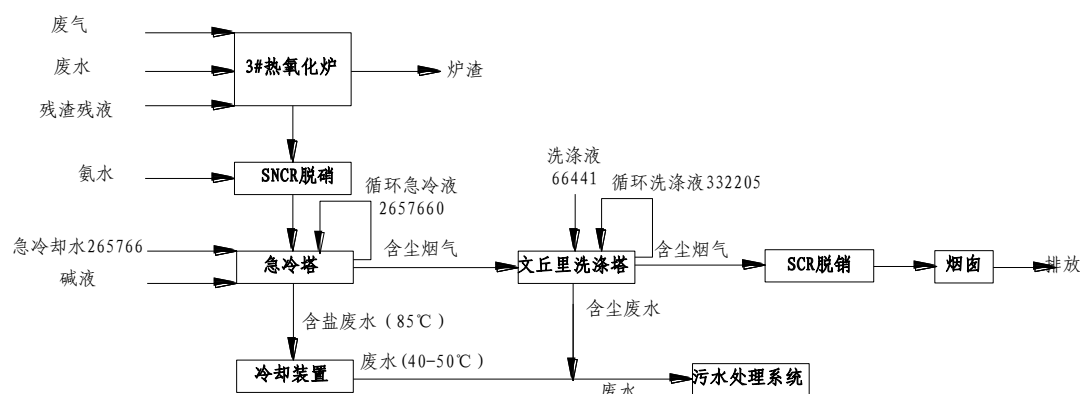


图 9.1.2-1 新建 3#热氧化炉尾气处理工艺流程图

热氧化炉系统尾气通过急冷洗涤降温，为保证烟气从 1000℃ 降温至 90℃ 以下，需要使用大量急冷水进行冷凝。热氧化炉焚烧烟气的比热容大

约为  $1\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ ，水的比热容为  $4.2\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。

热氧化炉烟气从  $1000^\circ\text{C}$  降温至  $90^\circ\text{C}$ ，需放热  $59150000\text{kJ/h}$ 。急冷塔用水量为  $395.5\text{t/h}$ （含循环水量），当急冷水全部从  $45^\circ\text{C}$  升温至  $85^\circ\text{C}$  时，可以吸收  $66444000\text{kJ/h}$  的热量，为保证保证烟气可以充分冷却，必须适当过量冷却水，故急冷塔用水可以满足要求。

文丘里洗涤塔使用时为保证除尘效率，一般塔内液气比取值范围为  $0.3\text{--}1.5\text{L}/\text{m}^3$ 。先正达公司使用文丘里洗涤塔除尘，均保证塔内水量与烟气比在  $0.3\text{--}1.5\text{L}/\text{m}^3$  的适用范围之内。

#### ④达标可行性分析

改扩建项目热氧化炉废气处理设施与同类企业同类热氧化炉采用同样的工艺。其焚烧工艺、废气处理措施等均和同类企业项目类似，且所焚烧的物质也和同类企业相同或极大的类似，因此本次防治措施数据评述拟通过物料衡算和类比分析进行。由于燃烧过程极其复杂，烟尘、CO 的产生无法用物料平衡来进行衡算，因此本次评价对该几个指标通过本项目焚烧量与同类项目焚烧量进行类比换算来计算。

新建 3#热氧化炉废气均采用“脱硝、急冷及洗涤处理”工艺，最终新建 3#热氧化炉尾气通过  $50\text{m}$  高排气筒排空。

HCl、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、氟化物（HF）为酸性气体，与碱发生反应，类比调查同类措施企业，保守估计对  $\text{SO}_2$  的去除率  $\geq 80\%$ ，对  $\text{NO}_x$  的去除率  $\geq 80\%$ ，对 HCl 的去除率  $\geq 98\%$ ，对氟化物（HF）的去除率  $\geq 99\%$ ，该工艺的处理效果见表 9.1.2-2。

表 9.1.2-2 新建 3#热氧化炉废气处理效果一览表

项目	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	产生状况			处理方 法	去除率%	排放状况			执行标准		达标情 况
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
3#热氧化 炉废气	65000	HCl	368.7	23.97	177.153	脱硝、冷 却及洗 涤处理	98	7.4	0.48	3.543	60	-	达标
		二氧化 硫	62.4	4.06	30.005		80	12.5	0.81	6.001	200	-	达标
		氮氧化 物	922.3	59.95	443.125		80	184.5	11.99	88.625	500	-	达标
		氟化物	429.1	27.89	206.185		99	4.7	0.31	2.268	5	-	达标
		烟尘	589.3	38.31	283.154		90	58.9	3.83	28.315	65	-	达标
		CO	65	4.23	30.420		-	65	4.23	30.420	80	-	达标
		二噁英	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	6.5TEQμ g/a	48.15TE Qmg/a		90	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	6.5TEQ μg/a	48.15TE Qmg/a	0.5TEQng/ m <sup>3</sup>	-	达标

由上表可见，3#热氧化炉废气处理设施采用“脱硝、急冷及洗涤处理”工艺处理后，能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)要求，通过 50m 高烟囱达标排放。

### 9.1.2.2 百草枯技改项目废气污染治理

#### 9.1.2.2.1 百草枯技改项目废气污染治理系统设置

根据本项目生产过程中排放废气酸碱性质、浓度、速率、以及有机废气中各物质的理化性质，结合项目实际车间布局，拟采用分质处理方法分别进行处理。

##### (1)含氨废气

百草枯生产工艺过程正常排放的含氨废气包括：过滤器洗液循环槽、过滤滤液贮罐、压滤机、蒸氨塔塔底工艺水贮罐等贮槽排气，以及氨汽提塔，氨蒸馏塔及聚合反应釜等主要排氨的工艺设备所排出的工艺废气，全部通过一个氨吸收塔，处理后的废气排入大气。

氨吸收塔主要通过加工艺水（稀氨水）来吸收大量的氨气，同时控制底部氨水的浓度，底部的氨水被转到氨水贮罐进行回用。残余的氨气被吸收塔顶部所加的冷冻水进行吸收，然后通过 6#39m 高排气筒排放。

为了能充分的吸收氨气，吸收塔设有两套单独循环装置用来吸收氨气，一套在吸收塔的中部，另一套在吸收塔的底部。

在吸收塔机顶部设有温度检测和氨含量检测来确保吸收塔的正常运行，百草枯项目从工厂开始运行到现在，只有在吸收塔运行正常的情况，才安排生产。

百草枯生产装置在正常生产过程中不超过  $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，绝大多数情况下，远低于这个限值。吸收塔顶和塔中均设有连续流量监测仪器连续监控氨气的残余浓度，废气中氨含量用 IR 分析仪连续监测。

##### (2)含氯废气

由百草枯氧化反应排出和更换氯气钢瓶时管道排放和吹扫的含氯废气全部引入氯气洗气塔，用循环的氢氧化钠水溶液洗涤后和吸收后，通过 5#39m高的排气筒排放，百草枯生产装置在正常生产过程中，经洗涤塔处理后的废气中氯最大浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均值低于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，该吸收塔设有尾气中氯含量自动监测仪，DCS系统24小时进行监控。



### (3) 不凝性废气

百草枯生产工艺过程季胺化反应釜产生的尾气 G6-1，通过管道采用  $N_2$  吹扫，尾气送入 1#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 4#45m 高排气筒无害化排放。

#### 9.1.2.2.2 百草枯技改项目废气达标可行性分析

##### (1) 含氨废气

###### ①拟采取的治理方案

百草枯生产工艺过程正常排放的含氨废气通过现有氨吸收塔，处理后排入大气。

氨吸收塔主要通过加工艺水（稀氨水）来吸收大量的氨气，同时控制底部氨水的浓度，底部的氨水被转到氨水贮罐进行回用。残余的氨气被吸收塔顶部所加的冷冻水进行吸收，然后通过 39m 高排气筒排放。

为了能充分的吸收氨气，吸收塔设有两套单独循环装置用来吸收氨气，一套在吸收塔的中部，另一套在吸收塔的底部。

在吸收塔机顶部设有温度检测和氨含量检测来确保吸收塔的正常运行，百草枯项目从工厂开始运行到现在，只有在吸收塔运行正常的情况，才安排生产。

百草枯生产装置在正常生产过程中不超过  $15 \text{ mg/m}^3$ ，绝大多数情况下，远低于这个限值。吸收塔顶和塔中均设有连续流量监测仪器连续监控氨气的残余浓度，废气中氨含量用 IR 分析仪连续监测。

###### ②达标可行性

百草枯技改项目层含氨废气经氨吸收塔装置处理后，氨气的排放浓度为  $15 \text{ mg/m}^3$ ，排放速率为  $0.003 \text{ kg/h}$ ，均能够达标排放（即正常生产的极限浓度  $15 \text{ mg/m}^3$ ，速率  $33 \text{ kg/h}$ ），最终经 39m 高排气筒排放。详见表 4.3.9-9。

综上所述，本项目含氨废气处理措施可行。

##### (2) 含氯废气

###### ①拟采取的治理方案

百草枯生产过程中氧化反应产生的含氯废气全部引入氯气洗气塔，用循环的氢氧化钠水溶液洗涤后和吸收后，通过39m高的排气筒排放，百草枯生产装置在正常生产过程中，经洗涤塔处理后的废气中氯最大浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均值低于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。该吸收塔设有尾气中氯含量自动监测仪，DCS系统24小时进行监控，当监测浓度大于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 时，即启动应急程序，增大氢氧化钠吸收液的循环量，同时停止生产。

## ②达标可行性

百草枯技改项目层含氯废气经氯气洗气塔处理后，氯气的排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ ，均能够达标排放（即正常生产的极限浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率 $2.70\text{kg}/\text{h}$ ），最终经39m高排气筒排放。详见表4.3.9-9。

综上所述，本项目含氯废气处理措施可行。

## （3）送热氧化炉废气

根据百草枯技改项目工程分析，生产过程中的不凝性废气送至热氧化炉中进行焚烧处理，具体焚烧的物质情况如下：

1#氧化炉焚烧物质主要有：百草枯技改后所产生的生产废气（G6-1）、废水（W6-1—W6-3）等。

## （4）热氧化炉废气

1#热氧化炉需焚烧物质共 $29153.432\text{t}/\text{a}$ ，其中Cl元素含量 $3665.984\text{t}/\text{a}$ （ $10.308\text{t}$ 为有机物中所含， $3655.676\text{t}$ 为无机盐份中所含），N元素含量 $2168.981\text{t}/\text{a}$ （ $41.526\text{t}$ 为有机物中所含， $2127.455\text{t}$ 为无机盐份中所含），重油中S元素含量 $47.500\text{t}/\text{a}$ 。

1#热氧化炉的焚烧工艺与新建热氧化炉相似，此处不再赘述。1#热氧化炉处理工艺流程见图9.1.2-2。

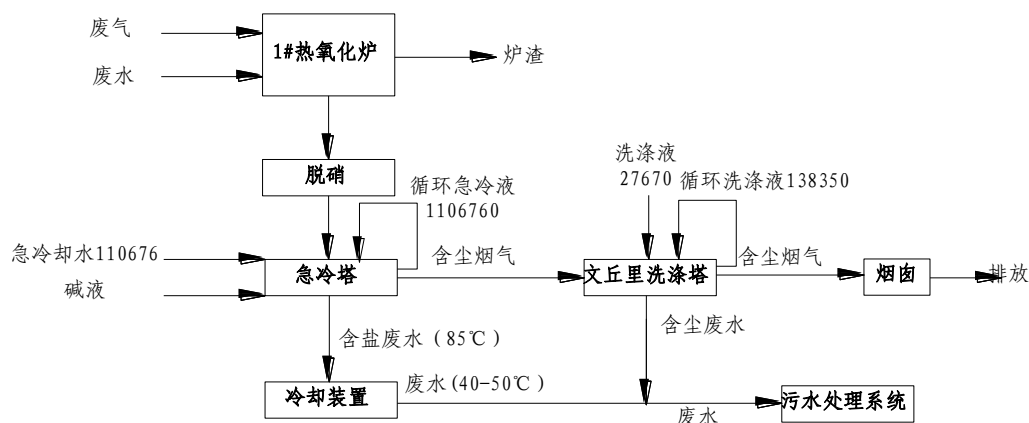


图 9.1.2-2 现有 1#热氧化炉尾气处理工艺流程图

现有 1#热氧化炉废气均采用“脱硝、急冷及洗涤处理”工艺，最终 1#热氧化炉尾气通过 45m 高排气筒排放。

HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、为酸性气体，与碱发生反应，类比调查同类措施企业，保守估计对 SO<sub>2</sub> 的去除率 ≥ 80%，对 NO<sub>x</sub> 的去除率 ≥ 80%，对 NH<sub>3</sub> 的去除率 ≥ 85%，对 HCl 的去除率 ≥ 98%，该工艺的处理效果见表 9.1.2-3。

表 9.1.2-3 现有 1#热氧化炉废气处理效果一览表

项目	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	产生状况			处理方 法	去除率%	排放状况			执行标准		达标情 况
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
1#热氧化 炉废气	24000	HCl	523.6	12.57	95.000	脱硝、冷 却及洗 涤处理	98	10.5	0.25	1.900	60	-	达标
		二氧化 硫	523.6	12.57	95.000		80	104.7	2.51	19.000	200	-	达标
		氮氧化 物	1749.9	42.00	317.500		80	350.0	8.40	63.500	500	-	达标
		NH <sub>3</sub>	517.3	12.41	93.850		85	77.6	1.86	14.078	-	30	达标
		烟尘	427.8	10.27	77.6		90	42.8	1.03	7.76	65	-	达标
		CO	65	1.56	11.794		-	65	1.56	11.794	80	-	达标
		二噁英	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	2.4TEQμ g/a	18.144T EQmg/a		90	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	2.4TEQ μg/a	18.144T EQmg/a	0.5TEQng/ m <sup>3</sup>	-	达标

由上表可见，1#热氧化炉废气处理设施采用“脱硝、急冷及洗涤处理”工艺处理后，能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)要求，通过 45m 高烟囱达标排放。

### 9.1.2.3 EMA 技改项目废气污染治理

#### 9.1.2.3.1 EMA 技改项目废气污染治理系统设置

根据本项目生产过程中排放废气酸碱性质、浓度、速率、以及有机废气中各物质的理化性质，结合项目实际车间布局，拟采用分质处理方法分别进行处理。

##### (1) 酸性废气

EMA 技改项目生产过程中，调节 pH 时产生部分酸性废气，废气 G7-3、G7-8 进入 2# 热氧化炉中焚烧处理，最终经 8#45m 高排气筒无害化排放。

##### (2) 含氢尾气

EMA 生产过程中，还原氨化反应中产生废气 G7-5，该反应过程中产生易燃易爆的氢气，由于  $H_2$  易燃易爆，目前还没有成熟的技术进行处理，因此直接通过 7#25m 的排气筒排放。

##### (3) 不凝性废气

EMA 生产工艺过程中反应及蒸馏后，对气相进行冷凝，冷凝过程中产生不少不凝气，主要有：保护反应不凝气 G7-1、蒸馏冷凝不凝气 G7-2、G7-4、G7-6、G7-9、G7-10、G7-11 分离反应不凝气 G7-7；以上过程中产生的不凝气，通过管道采用  $N_2$  吹扫，尾气送入 2# 热氧化炉进行焚烧处理，最终经 8#45m 高排气筒无害化排放；

##### (4) 层流罩尾气

EMA 技改项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体，主要为原料三乙胺、甲醇、乙醇、四氢呋喃桶泵加料产生的废气，废气经层流罩收集采用活性炭吸附净化，最终经 10#25m 高排气筒排放。

#### 9.1.2.3.2 EMA 技改项目废气达标可行性分析

##### (1) 含尘废气

###### ① 拟采取的治理方案

EMA 技改生产过程中固体加料和固体包装产生的含尘废气通过局部

通风系统收集后，采用高效过滤器进行吸收。高效过滤器的型号参数详见表 9.1.2。

EMA 技改项目粉尘主要来自于 EMA 生产的包装工序(G7-12)。包装粉尘经高效过滤器处理后，分别经 1 根高 25m 的排气筒排放，包装粉尘的处理效率  $\geq 90\%$ 。

#### ②达标可行性

EMA 技改项目粉尘经高效过滤器处理后，粉尘的排放浓度位  $83.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（即  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ），粉尘排放速率为  $0.0001\text{kg}/\text{h}$ ，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（即  $14.45\text{kg}/\text{h}$ ）最终分别通过 25m 高排气筒达标排放。详见表 4.4.9-10。

综上所述，本项目包装粉尘处理措施可行。

#### （2）层流罩尾气

##### ①拟采取的治理方案

EMA 技改建项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体，采用活性炭吸附后经层流罩净化排放。本项目采用的活性炭吸附装置详见表 9.1.4。

EMA 技改建项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体，主要为 EMA 生产过程中各类桶装溶剂加料时产生的废气，该部分废气全部经层流罩收集采用活性炭吸附净化后，分别经 1 根 25m 高的排气筒排放，处理效率  $\geq 90\%$ 。

##### ②达标可行性

EMA 技改项目层流罩废气经活性炭吸附处理后，三乙胺的排放浓度为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.018\text{kg}/\text{h}$ ，均能够达标排放（即浓度  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率  $0.264\text{kg}/\text{h}$ ）；甲醇的排放浓度为  $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.0005\text{kg}/\text{h}$ ，均能够达标排放（即浓度  $190\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率  $18.8\text{kg}/\text{h}$ ）；乙醇的排放浓度为  $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.026\text{kg}/\text{h}$ ，均能够达标排放（即浓度  $317.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率  $26.18\text{kg}/\text{h}$ ）；四氢呋喃的排放浓度为  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.086\text{kg}/\text{h}$ ，

均能够达标排放（即浓度  $76.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率  $4.4\text{kg}/\text{h}$ ）；VOCs 的排放浓度为  $5.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.186\text{kg}/\text{h}$ ，均能够达标排放（即浓度  $80\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率  $8.3\text{kg}/\text{h}$ ）最终分别通过 25m 高排气筒达标排放。详见表 4.4.9-10。

综上所述，本项目层流罩废气处理措施可行。

### （3）含氢废气

#### ①拟采取的治理方案

EMA 生产过程中，还原氨化反应中产生废气 G7-5，该反应过程中产生易燃易爆的氢气，由于  $\text{H}_2$  易燃易爆，目前还没有成熟的技术进行处理，因此直接通过 25m 的排气筒排放。

#### ②达标可行性

直排废气中的四氢呋喃排放浓度为  $54.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.055\text{kg}/\text{h}$ ，均能够达标排放（即浓度  $76.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率  $4.4\text{kg}/\text{h}$ ）；乙醇排放浓度为  $5.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，均能够达标排放（即浓度  $317.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率  $26.18\text{kg}/\text{h}$ ）；VOCs 排放浓度为  $60.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.061\text{kg}/\text{h}$ ，均能够达标排放（即浓度  $80\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率  $8.3\text{kg}/\text{h}$ ）最终经 25m 高排气筒排放。详见表 4.4.9-10。

综上所述，本项目直排废气直排可行。

### （4）送热氧化炉废气

根据 EMA 技改项目工程分析，生产过程中的酸性废气、不凝性废气、挥发性废气均送至热氧化炉中进行焚烧处理，具体焚烧的物质情况如下：

2#热氧化炉焚烧物质主要有：EMA 技改后所产生的生产废气（不凝气 G7-1—G7-4、G7-6—G7-11）、废水（W7-1—W7-4）和废液（S7-1—S7-7）等。

### （5）热氧化炉废气

2#热氧化炉需焚烧物质共  $11350.021\text{t}/\text{a}$ ，其中 S 元素含量  $53.500\text{t}/\text{a}$ ，Cl 元素含量  $166.172\text{t}/\text{a}$ ，N 元素含量  $218.296\text{t}/\text{a}$ ，柴油中 S 元素含量  $2.000\text{t}/\text{a}$ 。

2#热氧化炉的焚烧工艺与新建热氧化炉相似，此处不再赘述。2#热氧

化炉处理工艺流程见图 9.1.2-3。

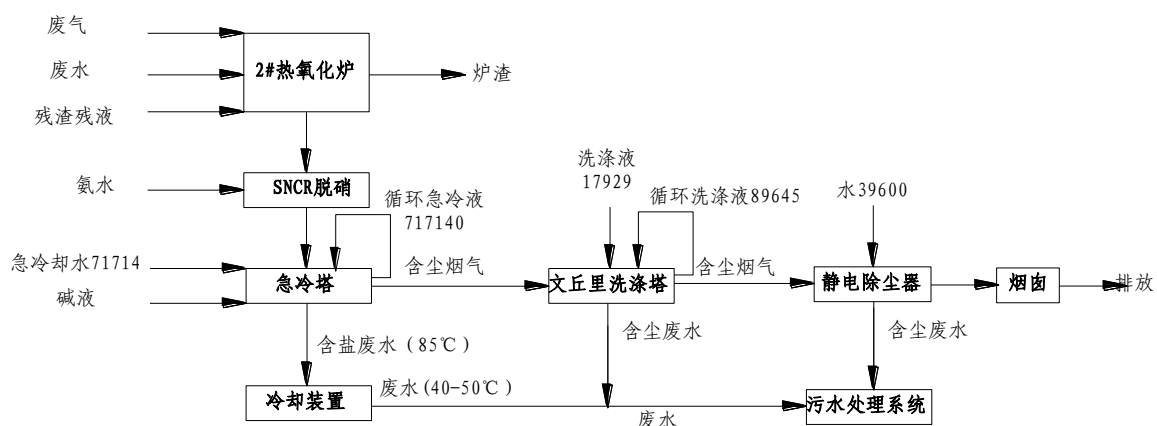


图 9.1.2-3 现有 2#热氧化炉尾气处理工艺流程图

现有 2#热氧化炉废气均采用“脱硝、急冷及洗涤处理”工艺，最终 2#热氧化炉尾气通过 45m 高排气筒排放。

HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 为酸性气体，与碱发生反应，类比调查同类措施企业，保守估计对 SO<sub>2</sub> 的去除率 ≥ 80%，对 NO<sub>x</sub> 的去除率 ≥ 80%，对 HCl 的去除率 ≥ 98%，该工艺的处理效果见表 9.1.2-3。



表 9.1.2-3 现有 2#热氧化炉废气处理效果一览表

项目	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	产生状况			处理方 法	去除率%	排放状况			执行标准		达标情 况
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
2#热氧化 炉废气	35000	HCl	616.4	21.57	170.853	脱硝、冷 却及洗 涤处理	98	12.3	0.43	3.417	70	-	达标
		二氧化 硫	419.0	14.67	116.150		80	83.8	2.93	23.230	300	-	达标
		氮氧化 物	2254.7	78.91	625.000		80	450.9	15.78	125.000	500	-	达标
		烟尘	541.1	18.94	150.000		90	54.1	1.89	15	80	-	达标
		CO	65	2.28	18.018		-	65	2.28	18.018	80	-	达标
		二噁英	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	3.5TEQμ g/a	27.72TE Qmg/a		90	0.1TEQn g/m <sup>3</sup>	3.5TEQ μg/a	27.72TE Qmg/a	0.5TEQng/ m <sup>3</sup>	-	达标

由上表可见，本项目的热氧化炉废气处理设施采用“脱硝、急冷及洗涤处理”工艺处理后，能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)要求，通过 45m 高烟囱达标排放。

综上所述，本项目热氧化炉废气处理措施可行。

### 9.1.3 无组织排放废气

改扩建项目无组织废气排放主要是原料贮罐在进料时的排空气、大小呼吸以及生产过程中由于管理不善或设备、管道、阀门老化而引起的跑、冒、滴、漏。根据第4章统计，本项目无组织废气中，二甲苯 1.955t/a，SO<sub>2</sub> 0.0003t/a、HCl 0.04t/a、氯化亚砷 0.004t/a、溶剂 D 0.037t/a、三乙胺 0.059t/a、溶剂 B 1.983t/a、乙醇 0.019t/a、氯甲酸乙酯 0.088t/a、吡啶 1.660t/a、一氯甲烷 0.380t/a、氯气 0.090t/a、氨气 2.850t/a、醋酸 0.017t/a、乙腈 0.110t/a、醋酸丁酯 0.299t/a、庚烷 0.146t/a、甲醇 0.092t/a、甲苯 0.330t/a、四氢呋喃 0.020t/a。

针对工程的特点，应对无组织排放源加强管理，拟采取的控制措施有：

①原料、产品仓储间防治措施

a.安装良好的通风设施。

b. 有机溶剂贮罐需采取氮封

c.贮罐上设冷水喷淋装置，防止夏季贮罐温度太高。

e.对储罐采用气相平衡管技术进行密闭装卸。

f.产品密闭式封存。

g.原料包装桶——使用原料过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；使用原料结束后立即封盖，保持原料桶密闭，避免桶内有机物的无组织挥发；原料使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，必须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

h. 贮罐挥发发性物料的装卸：对于贮罐进出料呼吸废气，拟采用气压平衡来控制该部分无组织废气的排放量；本项目使用的氯甲酸乙酯采用储罐贮存，由于呼吸作用产生的无组织物料挥发拟采用液碱循环吸收措施，减少因无组织排放进入空气中的物料，即排气口（泄压阀）经管道直接接至附属碱液喷淋塔；对于氯化亚砷储罐，由于呼吸作用产生的无组织物料挥发拟收集后进入本项目盐酸降膜吸收装置进行收集处理；对于二甲苯等

其它储罐贮存物质，由于呼吸作用产生的无组织物料挥发将集中收集在TVOC罐后送入热氧化炉焚烧。

i. 为减小罐区的潜在火灾风险，并减少无组织排放，所有有可能发生化学品泄漏的储罐均采用氮封，储罐排气定向收集进行焚烧处理。罐区的装卸料设计采用气体平衡装卸方式，关键物料的装卸都采用卸料臂卸料，以减小泄漏量从而避免相关风险。反应呼吸和挥发废气集中收集处理。反应的紧急排放排至收集槽。沿关键物料管路建有泄漏收集槽并导流到安全区域以减少因跑冒滴漏造成的安全和环境风险。

#### ②生产装置防止措施

- a.对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置密封性良好；
- b.在满足规范要求的情况上，尽量缩小贮罐至反应釜间的距离。
- c. 装置采用DCS自动控制系统，各项控制参数做到实时、无缝监控；
- d.完善各类规章制度，加强管理，所有操作严格按照操作规程进行；
- e. 加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握操作规程，考核合格持上岗证方可上岗。
- f.加强劳动保护措施，以防各种化工原料对操作工人产生毒害。
- g.检修过程中吹扫排放的污水全部排入装置污水处理单元进行处理。
- h.做到封闭式生产和封闭式体系操作，加料、投料、出料口易产生挥发性废气处应设管道收集，减少无组织废气逸出。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物质的周围外界最高浓度能够达到GB16297-1996无组织排放监控浓度限值，无组织废气能够达标排放。

### 9.1.4 废气治理经济可行性分析

长江三号二期项目生产中酸性及碱性废气处理系统（冷凝+吸收）装置投资需70万元；液体桶泵加料层流罩尾气处理（活性炭吸附）投资需20万元；包装粉尘废气收集处理（高效过滤吸收）投资需30万元；新建3#热氧化炉及相应配套的废气处理装置投资需6230万元。百草枯、EMA技

改项目均依托现有废气处理装置。长江三号二期项目生产过程中含 HCl 酸性废气水吸收 20%稀盐酸作为副产物外售，可大大减轻处理运行的成本。从项目的经济效益角度分析，厂家是有能力接受的，并且减轻了环境污染。

根据估算，改扩建项目废气处理的年运行费用主要包括药剂费、动力费、人工费、焚烧废气等，约需 120 万元/年，改扩建项目经济效益较好，经概算，计入废气处理成本后，年均利税后利润可达 11117.68 万元/年，因此，可以认为本废气处理工艺是可行的、经济上是合理的并可以保证稳定运行。

### 9.1.5 排气筒设置合理性分析

根据苏环办[2014]3 号文等文件的要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。

改扩建项目在排气筒设置过程中，尽量减少排气筒的数量，新建 3#热氧化炉装置，独立配备废气处理装置，经由 50m 高的 1#排气筒达标排放；琥珀酸脱氢酶抑制剂生产中产生的包装粉尘经高效过滤器过滤后，由 25m 高的 1#排气筒排放；层流罩废气经活性炭吸附后，由 25m 高的 3#排气筒排放；百草枯及 EMA 技改项目全部依托原有废气处理设备和排气筒。项目排气筒高度均不低于 15m，且排气筒之间的间距大于两个排气筒的高度之和，无需等效。每个车间排气筒的布置均综合考虑了废气合并处理的适宜性、风量大小、排气筒检修对生产装置带来的影响大小等因素。

因此本项目废气排气筒的设置是合理的。

## 9.2 废水污染防治措施评述

改扩建项目位于江苏南通经济技术开发区内，全厂排水系统实行雨污分流和分质排水制，公司内生活废水经化粪池预处理后达到接管标准后排入开发区第一污水处理厂集中处理，最终尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准后排入长江；清洁雨水

等清下水直接排入富民河；生产工艺废水及检测不合格的疑似污染废水送热氧化炉焚烧处理，产生的热氧化炉尾气洗涤废水及循环冷却排污进入厂内物化水处理系统处理后，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

### 9.2.1 改扩建前后全厂废水污染防治措施变化情况

厂内东厂区和西厂区现分别建有一套热氧化炉和物化水处理系统，东厂区热氧化炉和物化水处理系统用于处理 EMA 项目的生产废水、废气和废液，西厂区的用于处理百草枯、克无踪和功夫项目的生产废水、废气；北厂区建有单独的废水处理装置处理长江二号项目的生产废水、废气和废液。根据长江三号一期项目环评，长江三号一期项目三废处理拟依托东厂区热氧化炉和物化水处理系统。现有项目废水污染治理方案见图 9.2-1。

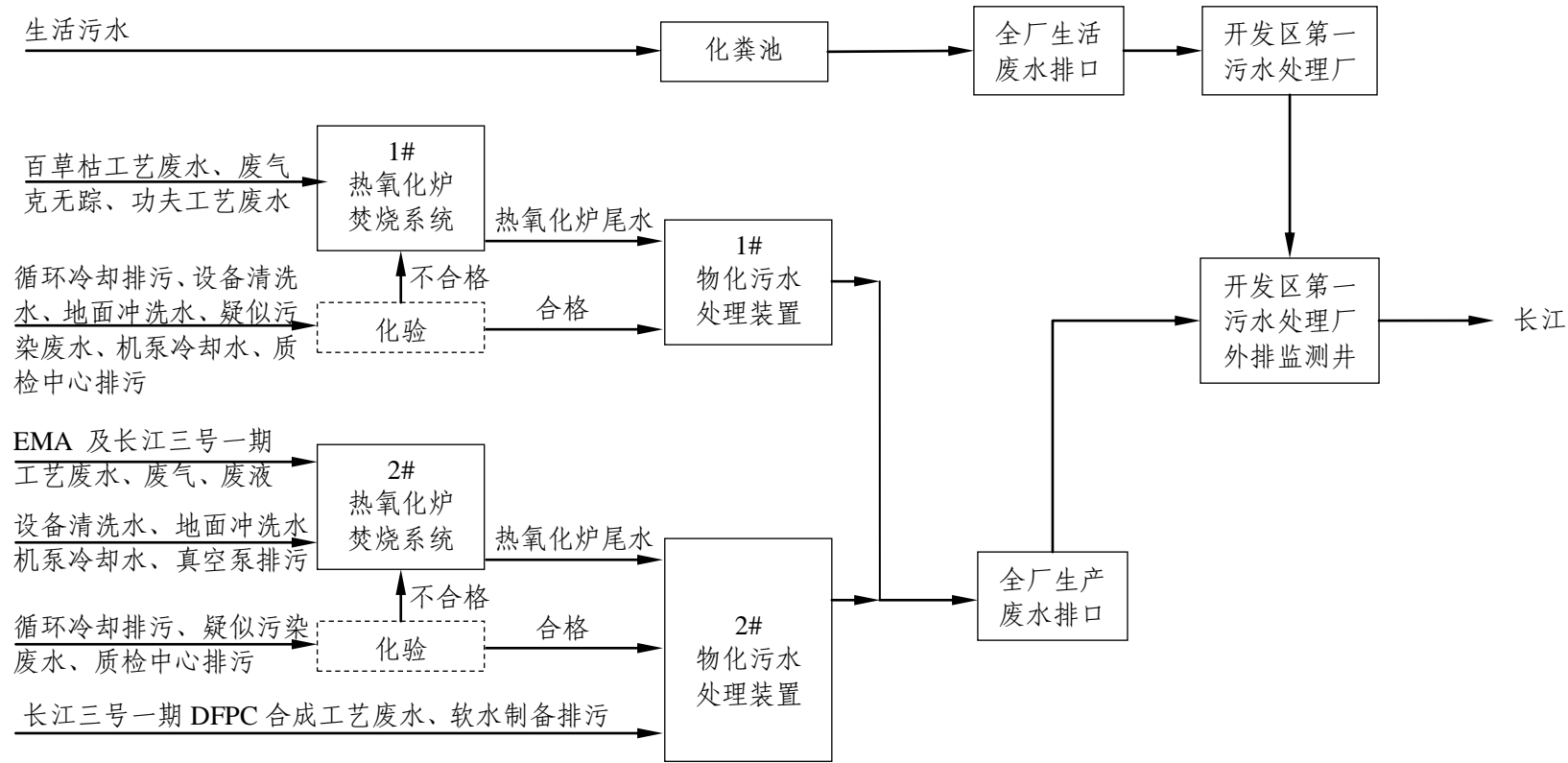


图 9.2-1 现有项目废水污染治理方案示意图

本次技改扩建后，将新增一套焚烧炉和物化水处理系统，用于处理长江三号二期的生产废水、废气和废液外，同时，长江三号一期项目的三废处理将改为依托新建的热氧化炉和物化水处理系统。改扩建项目废水污染治理方案见图 9.2-2 至图 9.2-4。

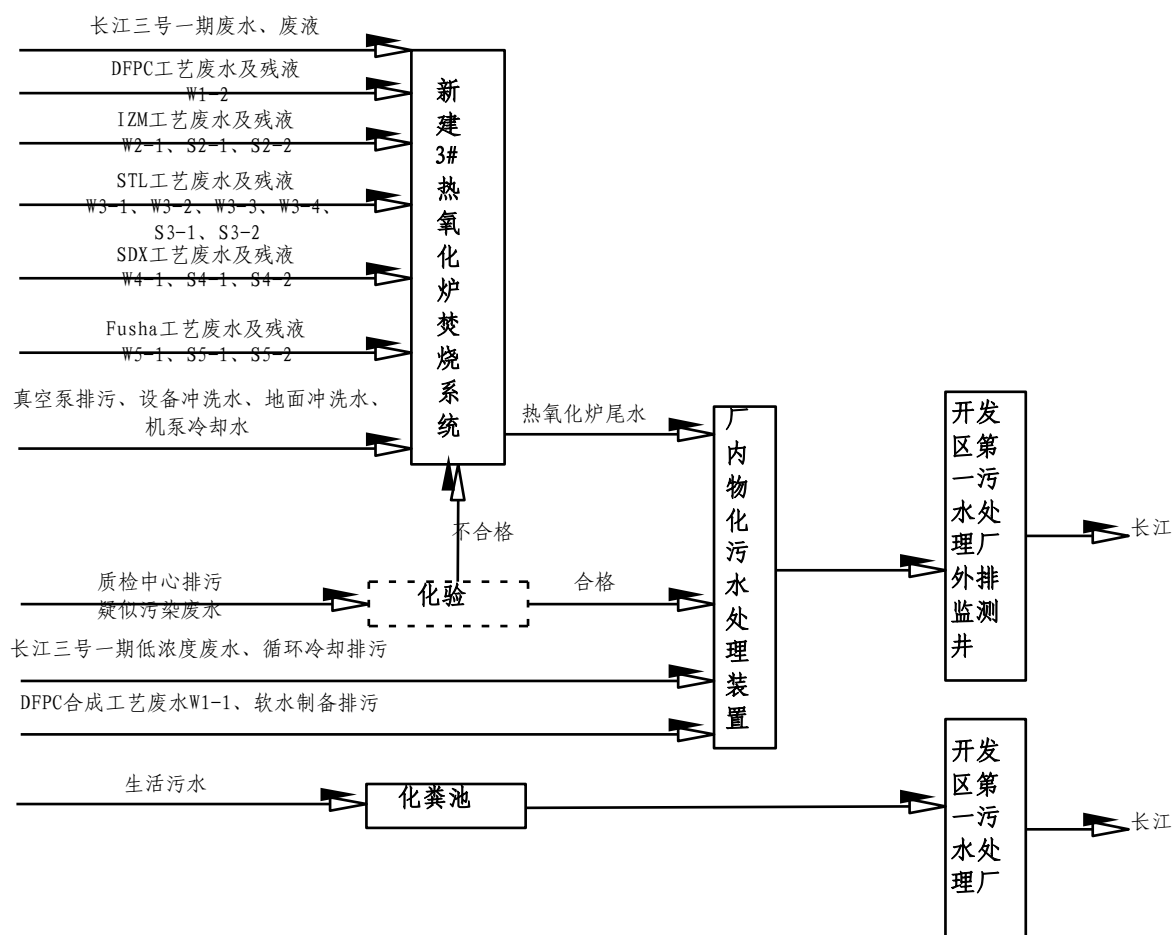


图 9.2-2 长江三号废水污染治理系统设置示意图

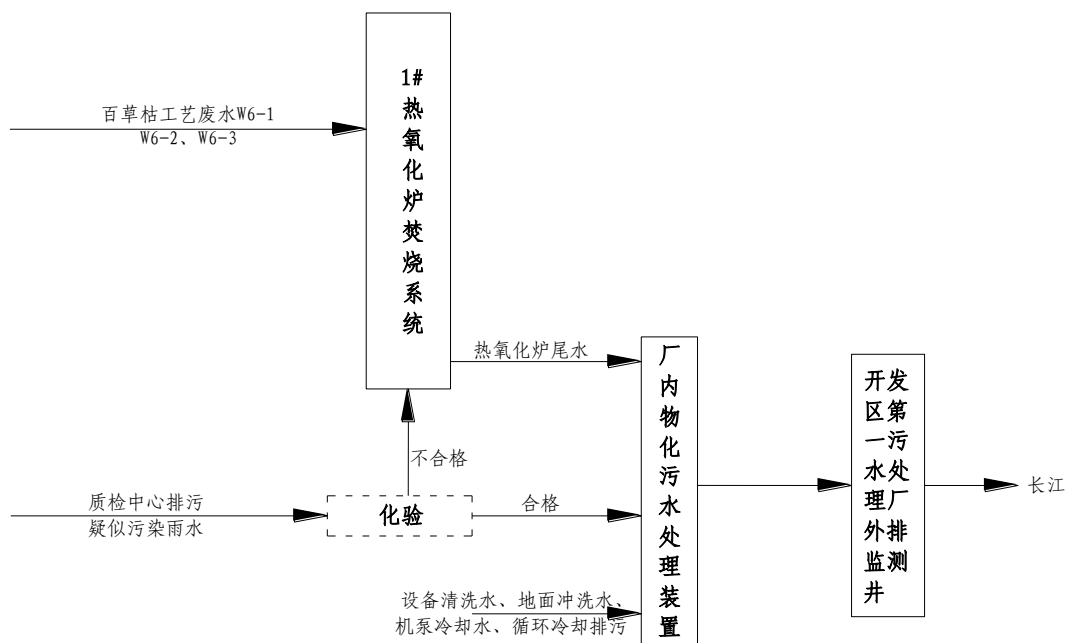


图 9.2-3 百草枯废水污染治理系统设置示意图

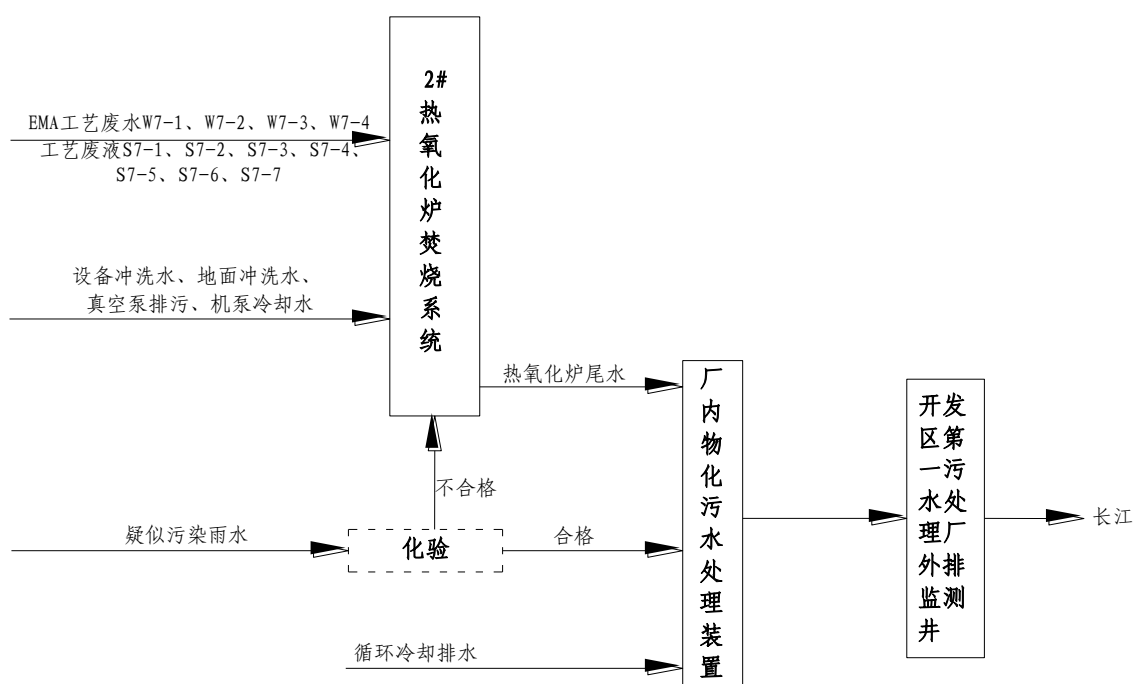


图 9.2-4 EMA 废水污染治理系统设置示意图



## 9.2.2 生产废水污染防治措施评述

### 9.2.2.1 新建长江三号废水物化处理装置可行性论证

本次改扩建拟在西厂区新建一套物化处理装置，用于处理本次扩建的长江三号二期项目新建热氧化炉焚烧后的尾水、经检测合格的循环冷却排水、质检中心废水、DFPC 合成工艺废水（W1-1）、软水制备废水。同时，长江三号一期项目废水也改由新建的物化处理装置进行处理。

#### （1）设计规模

改扩建项目新建物化处理系统处理的废水主要来自新建 3#热氧化炉尾水、循环排水、软水制备废水、DFPC 合成工段废水，设计处理能力为  $40\text{m}^3/\text{h}$ 。

长江三号二期此类废水产生量为  $181232.284\text{m}^3/\text{a}$ ，长江三号一期此类废水产生量为  $39307.8\text{m}^3/\text{a}$ ，合计  $29.83\text{m}^3/\text{h}$ 。因此，新建污水处理装置可满足本次技改扩建的需求。

#### （2）处理工艺

新建 3#物化处理系统采用“中和+混凝沉淀+砂滤 +活性炭吸附”工艺处理，其处理工艺见图 9.2-5。

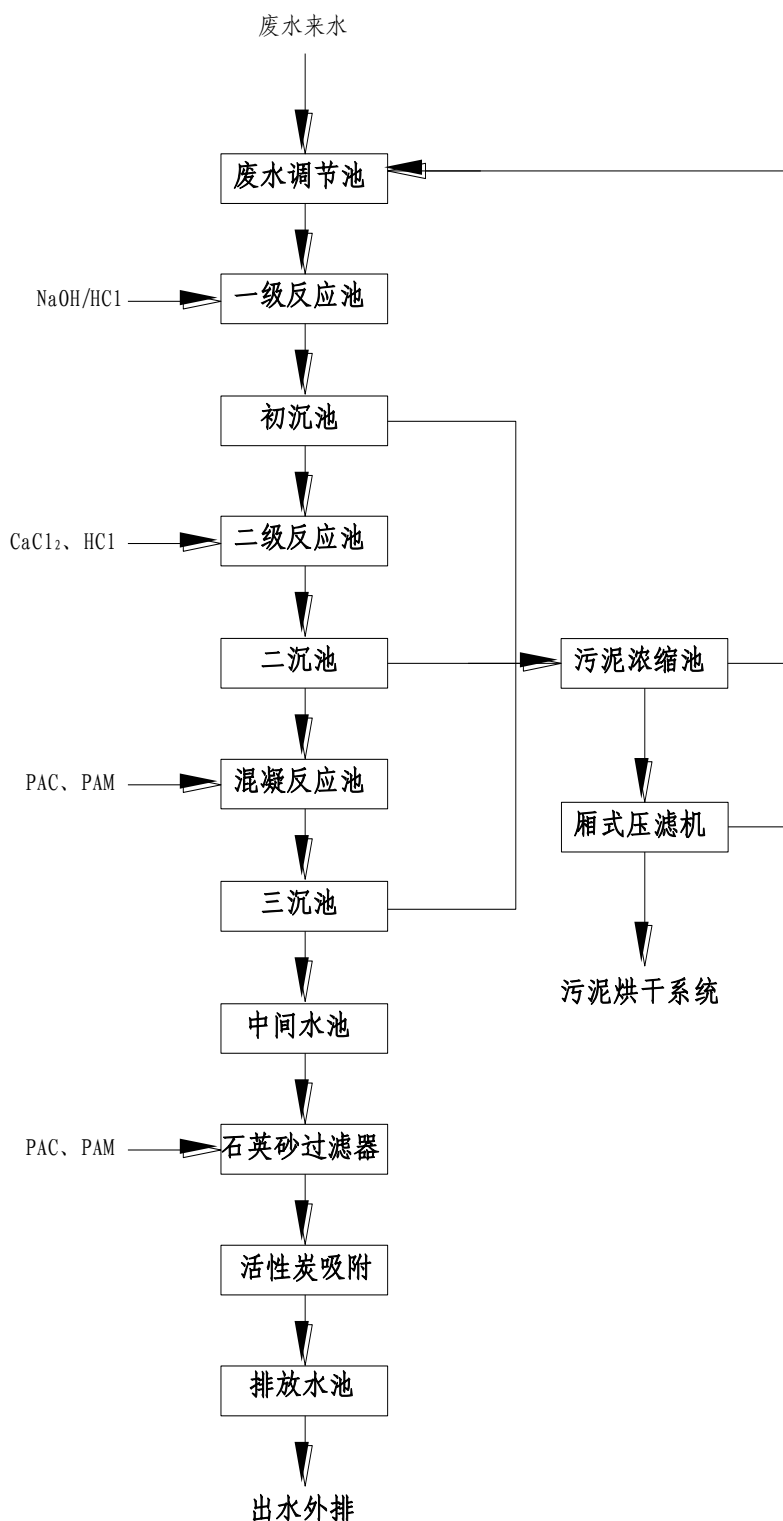


图 9.2-5 新建 3#物化处理系统污水处理工艺流程图

### 污水处理工艺简述：

从冷却罐出来的废水首先进入调节池调节水质水量，特殊情况如进水水质发生很大变化则先进入事故池，池底部配套曝气装置进行均质搅拌及预曝气，废水由废水提升泵送至一级反应池，在此投加 NaOH 或 HCl，调

节 pH，反应后的废水自流流入初沉池进行固液分离。

初沉池上清液自流流入二级反应池，投加 HCl 进行 pH 调整，二级反应池内设搅拌装置，保证废水混合均匀，在此加入  $\text{CaCl}_2$  与废水中的 F 反应生成  $\text{CaF}_2$  沉淀。

二级反应池出水自流进入二沉池进行固液分离，二沉池上清液自流流入混凝反应池，在混凝反应池中投加 PAC 絮凝剂和 PAM 助凝剂，以提高沉淀效果。

混凝反应后废水自流进入三沉池进行固液分离，三沉池出水至中间水池。

初沉池、二沉池与三沉池的污泥通过污泥输送泵送至污泥浓缩池浓缩后，再由污泥输送泵送至厢式自动压滤机进行处理，处理后的污泥落入螺旋输送机泥斗中。厢式自动压滤机滤液及清洗水排入贮水池，后经水泵排至调节池。

中间水池的水经过提升泵送至石英砂过滤器，经过滤后的水活性炭吸附后到排放水池达标排放。反洗水排至调节池。

新建物化处理系统的主要构筑物、设备配置及控制参数如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 新建废水处理系统构筑物及主要设备一览表

序号	名称	数量	规格	结构
1	反应池	1	1.6MD×2.6MH×1.2NM	CS+ FRP
2	压滤机	2	3.2M <sup>3</sup> /H	CS+ FRP
3	冷却箱	2	293MJ/H	塑料
4	污水进水泵	2	83L/H × 40MH	CS+H.R.L
5	污水出水泵	2	160L/H × 30MH	CS+H.R.L
6	沉降罐	1	1.8MD×2MH 5M <sup>3</sup>	FRP
7	氯化钙储罐	1	3.6MD×4MH 40M <sup>3</sup>	CS+ FRP
8	絮凝剂储罐	1	0.6MD×0.7MH 0.2M <sup>3</sup>	304ss
9	次氯酸钠储罐	1	1.15MD×1.5MH 1.5M <sup>3</sup>	PE

### (3) 达标可行性分析

进入厂内新建物化处理系统预处理废水水质情况分别见表

9.2-2~9.2-3。

表 9.2-2 新建 3#物化处理系统废水水质情况汇总表

废水来源	水量 t/a	污染物名称	产生量		处理方法	污染物名称	接管考核量	
			mg/L	t/a			mg/L	t/a
3#热氧化炉废水	128849	COD	80	10.308	采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附”工艺处理	COD	40.9	10.152
		SS	15	1.933		SS	7	1.551
		氨氮	7	0.902		氨氮	4.3	0.947
		盐分	8761.6	1128.975		盐分	21841.8	4817
		氟化物	848.9	110.671		氟化物	10	2.213
		TP	5	0.644		二甲苯	0.36	0.076
长江三号一期废水	39307.8	COD	54	2.1		TP	0.3	0.064
		SS	28	1.1		-	-	-
		二甲苯	0.8	0.03		-	-	-
		氨氮	0.8	0.03		-	-	-
长江三号二期低浓度废水	52383.284	COD	50.2	2.632		-	-	-
		SS	26.7	1.398		-	-	-
		二甲苯	3	0.159		-	-	-
		氨氮	0.3	0.015		-	-	-

表 9.2-3 新建 3#物化处理系统混合废水物化预处理效果

污染物指标 处理工艺名称		废水量 t/a	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	盐分 %	氟化物 (mg/L)	TP (mg/L)	二甲苯 (mg/L)
项目生产工艺混合废水	进水	220540.084	68.2	20.1	4.3	0.52	501.8	2.9	0.9
中和+混凝沉淀	出水	220540.084	51.2	10.1	4.3	2.18	10	0.3	0.9
	去除率%	/	25	50	/	/	98	90	/
砂滤+活性炭吸附	出水	220540.084	40.9	7	4.3	2.18	10	0.3	0.36
	去除率%	/	20	30	/	/	/	/	60
总去除率%		/	40	65	0	0	98	90	60
排放标准		/	50	10	5(8)	/	10	0.5	0.4
达标情况		/	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标

由于改扩建项目废水、废液等经热氧化炉焚烧后，有机物裂解率可达 99.99%，项目工艺废水经热氧化炉焚烧后，有机物绝大部分达到去除，热氧化炉尾水中 COD 等污染物大幅降低。

本项目物化废水处理装置采用的工艺与现有 2#物化废水处理装置一

致，根据现有 2#物化废水处理装置的运行情况来看，其对 COD、氟化物、二甲苯的去除效率可以得到保障。由上表可知，新建热氧化炉尾水与其它公共生产废水混合进入厂内物化装置处理后，最终排放废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，经检测合格后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

### 9.2.2.1 依托现有 1#物化处理装置可行性论证

现有 1#物化处理系统主要处理百草枯生产线的生产废水。本次技改扩建将百草枯生产规模由 6000t/a 扩产至 10000t/a，百草枯扩产新增的产生废水仍然依托现有 1#物化处理装置进行处理。

#### (1) 设计规模

现有 1#物化处理系统设计处理能力为  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，主要处理 1#热氧化炉尾水和循环排水，本次技改扩建后，全厂百草枯生产线的生产废水量为  $140107\text{m}^3/\text{a}$ ， $18.5\text{m}^3/\text{h}$ ，因此，现有 1#物化处理系统处理规模可满足百草枯技改扩建后的需求。

#### (2) 废水处理工艺

现有 1#物化处理系统采用“中和+混凝沉淀+砂滤 +活性炭吸附”工艺处理，其处理工艺见图 9.2-6。

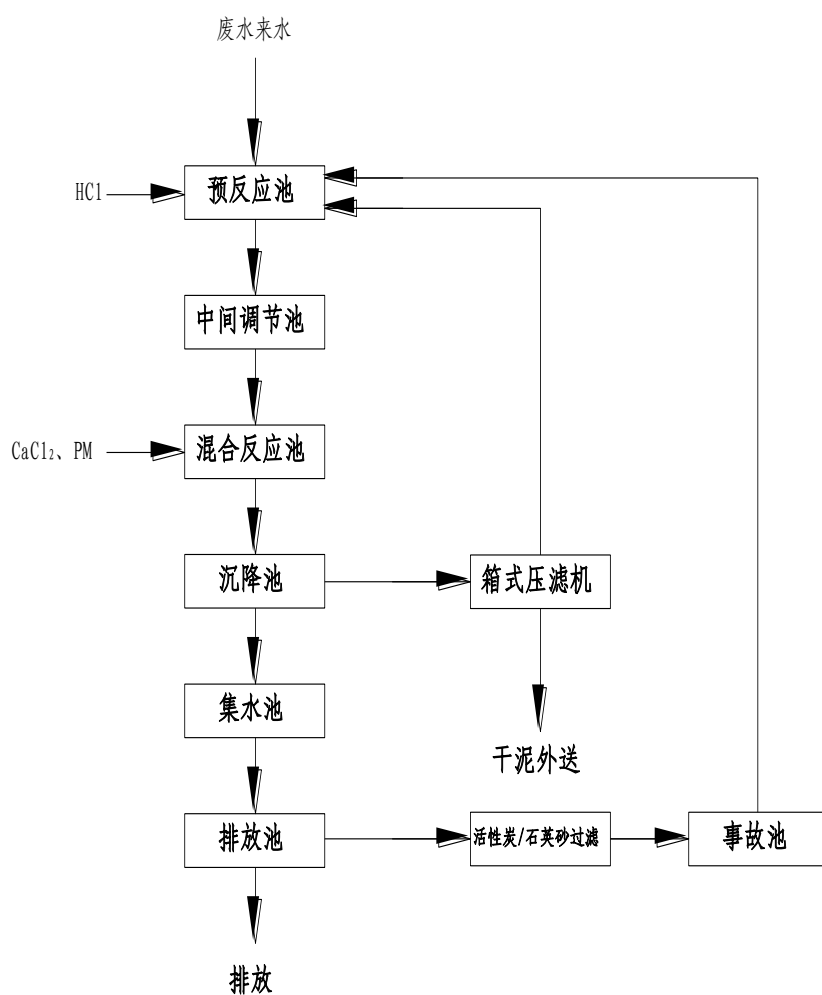


图 9.2-6 1#物化处理系统污水处理工艺流程图

### 污水处理工艺简述：

从冷却罐出来的废水首先进入调节池调节水质水量，废水由废水提升泵送至预反应池中，在此投加  $\text{HCl}$ ，调节  $\text{pH}$ ，反应后的废水自流流入中间池中暂存后再送至混合反应池，池中内设搅拌装置，保证废水混合均匀，在此加入  $\text{CaCl}_2$  及絮凝剂与废水中的  $\text{PO}_4^{3-}$  反应生成  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  沉淀。混合反应池出水自流进入沉降池进行固液分离，沉降池上清液自流流入集水池，沉淀下的污泥通过污泥输送泵送至厢式自动压滤机进行处理，处理后的污泥落入螺旋输送机泥斗中，厢式自动压滤机滤液及清洗水排入预反应池。集水池中清液自流进入排放池中，经检测合格后排放，若不合格则经过提升泵送至石英砂过滤器及活性炭吸附后再泵至事故池中。

1#物化处理系统的主要构筑物、设备配置及控制参数如表 9.2-4 所示。

表 9.2-4 1#废水处理系统现有构筑物及主要设备一览表

序号	名称	数量	规格	结构
1	活性炭过滤器	2	1.5MD×3.3MH 6400 NM <sup>3</sup> /H	CS/塑料
2	抽风系统	2	5100NM <sup>3</sup> /H ×32MBAR	CS/塑料
3	污水处理装置	-	1000L 2.2M×2M×3.5MH	标准
4	污水传输泵	2	150M <sup>3</sup> /H ×35MH	SS316
5	生活污水传输泵	2	30M <sup>3</sup> /H ×15MH	SS316
6	生活污水传输泵	2	15M <sup>3</sup> /H ×22MH	玻璃钢
7	雨水泵	4	700M <sup>3</sup> /H ×15MH	CI
8	水处理装置	1	48M <sup>3</sup> /H ×40MH	标准
9	沉降罐	1	3MD×5MH 30M <sup>3</sup>	FRP
10	污水过滤系统	1		
11	活性炭过滤器	1	GAH-2000	CS
12	石英砂过滤器	1	GJ-1500	CS
13	除磷装置	1		
14	活性炭过滤器	3	ZDTG-12	CS
15	石英砂过滤器	1	φ1000*3230	CS

### (3) 技术可行性分析

技改扩建后，进入现有 1#物化处理系统预处理废水水质情况分别见表 9.2-5~9.2-6。

表 9.2-5 现有 1#物化处理系统废水水质情况汇总表

废水来源	水量 t/a	污染物名称	产生量		处理方法	污染物名称	接管考核量	
			mg/L	t/a			mg/L	t/a
1#热氧化炉废水	58671	COD	80.0	4.694	采用 “中和 +混凝 沉淀+ 砂滤+ 活性 炭吸 附”工 艺处 理	COD	45.3	6.341
		SS	15.0	0.880		SS	9.2	1.294
		氨氮	7	0.411		氨氮	4.4	0.522
		氰化物	0.7	0.042		氰化物	0.3	0.042
		盐分	144668	8487.820		盐分	60581	8487.82
		TP	10	0.587		TP	0.4	0.059
百草枯低浓度废水	81436	COD	72.1	5.874		-	-	-
		SS	34.6	2.817		-	-	-
		氨氮	2.6	0.211		-	-	-

表 9.2-6 现有 1#物化处理系统混合废水物化预处理效果

污染物指标 处理工艺名称		废水量 t/a	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	盐分 %	氰化物 (mg/L)	TP (mg/L)
项目生产 工艺混合废水	进水	140107	75.4	26.4	4.4	6	0.3	4.2
中和+混凝沉淀	出水	140107	56.6	13.2	4.4	6	0.3	0.4
	去除率%	/	25	50	/	/	/	90
砂滤 +活性炭 吸附	出水	140107	45.3	9.2	4.4	6	0.3	0.4
	去除率%	/	20	30	/	/	/	/
总去除率%		/	40	65	0	0	0	90
排放标准		/	50	10	5 (8)	/	0.5	0.5
达标情况		/	达标	达标	达标	/	达标	达标

由于百草枯扩建后废水经热氧化炉焚烧后，有机物和氰化物裂解率可达 99.99%，项目工艺废水经热氧化炉焚烧后，有机物绝大部分达到去除，热氧化炉尾水中 COD 等污染物大幅降低。

根据现有 1#物化处理装置运行的效果，其对总磷的去除效率可以得到保障。1#热氧化炉尾水与其它公共生产废水混合进入厂内物化装置处理后，最终排放废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918 - 2002) 一级 A 标准，经检测合格后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。



### 9.2.2.3 依托现有 2#物化处理装置可行性论证

现有 2#物化处理系统主要处理 EMA 生产线产生的生产废水。本次技改扩建将 EMA 生产规模由 60t/a 扩产至 100t/a, EMA 扩产新增生产废水仍然依托现有 2#物化处理装置进行处理。

#### (1) 设计规模

现有 2#物化处理系统处理的废水主要来自现有 2#热氧化炉尾水和循环排水, 废水产量 72236t/a, 即  $9.12 \text{ m}^3/\text{h}$ 。现有 2#物化处理系统设计处理能力为  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ , 可满足本次技改扩建废水处理需求。

#### (2) 废水处理工艺

现有 2#物化处理系统采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附”工艺处理, 其处理工艺与新建物化处理系统相同。详见图 9.2.1-5。

#### 污水处理工艺简述:

从冷却罐出来的废水首先进入调节池调节水质水量, 特殊情况如进水水质发生很大变化则先进入事故池, 池底部配套曝气装置进行均质搅拌及预曝气, 废水由废水提升泵送至一级反应池, 在此投加 NaOH 或 HCl, 调节 pH 使废水中的  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  沉淀, 从而去除水中的  $\text{Zn}^{2+}$ 。反应后的废水自流流入初沉池进行固液分离。初沉池上清液自流流入二级反应池, 投加 HCl 进行 pH 调整, 二级反应池内设搅拌装置, 保证废水混合均匀, 在此加入  $\text{CaCl}_2$  与废水中的  $\text{PO}_4^{3-}$  反应生成  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  沉淀。二级反应池出水自流进入二沉池进行固液分离, 二沉池上清液自流流入混凝反应池, 在混凝反应池中投加 PAC 絮凝剂和 PAM 助凝剂, 以提高沉淀效果。混凝反应后废水自流进入三沉池进行固液分离, 三沉池出水至中间水池。初沉池、二沉池与三沉池的污泥通过污泥输送泵送至污泥浓缩池浓缩后, 再由污泥输送泵送至厢式自动压滤机进行处理, 处理后的污泥落入螺旋输送机泥斗中。厢式自动压滤机滤液及清洗水排入贮水池, 后经水泵排至调节池。中间水池的水经过提升泵送至石英砂过滤器, 经过滤后的水到排放水池达标排放。反洗水排至调节池。

2#物化处理系统的主要构筑物、设备配置及控制参数如表 9.2-4 所示。

表 9.2-7 2#物化处理系统现有构筑物及主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号
1	事故罐	型号: BYB-25φ2.9*3.8M 容积: 25M <sup>3</sup>
2	初沉池	2.4m×2.4m×4.7m 体积: 8M <sup>3</sup> 表面负载: 1M <sup>3</sup> (M <sup>2</sup> .H) 停留时间: 30min
3	初沉池	1.2m×1.2 m×2.5 m 存放体积: 3M <sup>3</sup> 停留时间: 30min 处理能力: 5T/H
4	二沉池	2.4m×2.4m×4.7m 体积: 8M <sup>3</sup> 表面负载: 1M <sup>3</sup> (M <sup>2</sup> .H) 停留时间: 30min
5	絮凝反应池	1.2m×1.2 m×2.5 m 存放体积: 3M <sup>3</sup> 停留时间: 30min 处理能力: 5T/H
6	三级沉淀池	2.4m×2.4m×4.7m 体积: 6M <sup>3</sup> 表面负载: 1M <sup>3</sup> (M <sup>2</sup> .H) 停留时间: 3.2H
7	污泥浓缩池	2.4*2.4*4.2m 存放体积: 16M <sup>3</sup> 停留时间: 3.2H 表面负载: 1M <sup>3</sup> (M <sup>2</sup> .H)
8	石英砂过滤器	型号: BGJA-100φ1.0*3.2M 滤速: 7.6M/H
9	中间水池	1.2m×3.4m×4m 有效容积 12m <sup>3</sup>
10	排放水池	1.5m×3.4m×4m 有效容积 15m <sup>3</sup>
11	储水池	2.5m×3.5m×1.5m Effective capacity 10m <sup>3</sup>
12	PAC 溶解槽	1.1*1.0*1.8M 存放容积: 1.65M <sup>3</sup>
13	PAM 溶解槽	1.1*1.0*1.8M 存放容积: 1.65M <sup>3</sup>
14	CaCl <sub>2</sub> 溶解槽	1.4*1.4*1.8M 存放容积: 3M <sup>3</sup>
15	布袋除尘器	设计温度: 0.0025MPa 设计温度: 90℃ 尺寸: 940*1330*4065mm 过滤面积: 20M <sup>2</sup>
16	螺旋输送机	螺旋输送机, 3kv
17	空心桨叶干燥机	型号: JYG-24 传热面积: 24m <sup>2</sup> 功率: 9kw 容积: 1.53L
18	干燥机	7.5kw, SS316L
19	厢式压滤机	型号: XMYZL98/1000wb 过滤面积: 98m <sup>2</sup> 滤室面积: 1.48m <sup>3</sup> 外形尺寸: 5610*152*1 过滤压力: 0.6mpa
20	石英砂过滤器	GJA-150 Φ1500X3600 处理水量 17.5-25m <sup>3</sup> /h 处理精度 SS<5mg/l
21	反洗排污水箱	FΦ2500×3900 Vn=15m <sup>3</sup>

### (3) 技术可行性分析

技改扩建后, 进入厂内现有 2#物化处理系统预处理废水水质情况分别见表 9.2-8~9.2-9。

表 9.2-8 现有 2#物化处理系统废水水质情况汇总表

废水来源	水量 t/a	污染物名称	产生量		处理方法	水量 t/a	污染物名称	接管量	
			mg/L	t/a				mg/L	t/a
2#热氧化炉废水	48536	COD	80	3.883	采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸	72236	COD	46.4	3.35
		SS	15	0.728			SS	7.6	0.552
		TP	7	0.34			TP	0.5	0.034
		氨氮	7	0.34			氨氮	4.7	0.34
		Zn	11	0.534			Zn	0.8	0.054
		盐分	10391.1	504.343			盐分	9778.3	706.343
EMA 低浓度废水	23700	COD	71.7	1.7			-	-	-

废水来源	水量 t/a	污 染 物 名 称	产生量		处理 方法	水量 t/a	污 染 物 名 称	接管量	
			mg/L	t/a				mg/L	t/a
		SS	35.9	0.85	附” 工艺 处理		-	-	-

表 9.2-9 现有 EMA 物化处理系统混合废水物化预处理效果

污染物指标 处理工艺名称		废水量 t/a	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	盐分 %	Zn (mg/L)
项目生产 工艺混合废水	进水	72236	77.3	21.8	4.7	4.7	0.7	7.4
	出水	72236	58.0	10.9	4.7	0.5	0.98	0.8
中和+混凝沉淀	去除率%	/	25	50	/	90	/	90
	出水	72236	46.4	7.6	4.7	0.5	0.98	0.8
砂滤 + 活性炭吸附	去除率%	/	20	30	/	/	/	/
	总去除率%	/	40	65	0	90	0	90
排放标准		/	50	10	5(8)	0.5	/	1
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	/	达标

由于 EMA 技改项目废水、废液等经热氧化炉焚烧后，有机物裂解率可达 99.99%，项目工艺废水经热氧化炉焚烧后，有机物绝大部分达到去除，2#热氧化炉尾水中 COD 等污染物大幅降低。

根据 2#物化废水处理装置的实际运行情况，其对 Zn、总磷的去除效率可以得到保障。2#热氧化炉尾水与其它公共生产废水混合进入厂内物化装置处理后，最终排放废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经检测合格后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

#### （4）物化处理加钙除氟实验论证

先正达公司用自来水模拟的一次加药后 F 的加钙去除率是 96%，而在 EMA 的急冷水中模拟的一次加药后 F 的去除率是 92%，为保证生产上去除 F 的可行性，先正达公司将现有的物化处理装置的加药程序稍作改变，工厂上一次加药不成功的情况下会有应急的方案，进行二次或三次加药，且污水排放前设置活性炭及石英砂过滤装置，去除水中微量的有机物及固体悬浮物，这些设备都能够进一步保证 F 的去除率。

#### 实验的验证

①目标：证明 2#热氧化炉炉的出水提供的除 F 与除 P 方案的可行性

②原理：利用  $\text{CaCl}_2$  与水中的 F 生成  $\text{CaF}_2$  沉淀分离出来，所以本工艺中采用加入足够多的  $\text{CaCl}_2$  把废水中的  $\text{PO}_4^{3-}$  和 F 共同反应生成  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

和  $\text{CaF}_2$  沉淀下来, 分离除去, 达到目前废水排放的国家 1A 标准  $\text{F} < 10\text{ppm}$ ,  $\text{p} < 0.5\text{ppm}$ 。

### ③实验过程及结论:

A. 模拟的废水是取 EMA 的 quencher 出水, 其中含磷 150ppm 左右, 加入一定量的 NaF, 制成 1000ppm 左右的 F 离子溶液。

B. 取配好的模拟废水, 调  $\text{pH}=12.41$  ( $>12$ ), 加入氯化钙溶液, 絮凝剂 PAM, 形成大量的沉淀, 取上清液, 再调  $\text{pH}$  值=8.04, 加加入氯化钙溶液, 则无任何沉淀生成。

表 9.2-10 除 F、P 实验情况

温度 (°C)	废水中 $\text{Ca}^{2+}$	F		TP		pH
	(ppm)	初始	剩余	初始	剩余	
常温	4125	1070	7.9	145	0.11	12.41

由此可以得出结论: 无需将除 F 与除 P 分开, 因为两者已经同时沉淀下来。

### C. 测试 pH 的影响

取一定量的模拟废水, 调节 PH 值分别是  $\text{PH}=11$ , 或  $\text{PH}>12$ , 加入与 F 相同比例的 Ca 离子, 相同量的 PAM, 找出适合除 F 与 P 的最佳 PH 值。

表 9.2-11 不同 pH 下除 F 实验情况

温度(°C)	废水中 $\text{Ca}^{2+}$	F		pH
	(ppm)	初始	剩余	
45.0	8177	1027	12.7	11.29
37.0	8184	1027	8.8	12.52
45.0	10092	1027	12.3	11.03
40.0	10092	1027	7.8	12.54

表 9.2-12 不同 pH 下除 P 实验情况

温度(°C)	废水中 $\text{Ca}^{2+}$	F	TP(ppm)		pH	备注
	(ppm)	初始	Before	After		
55	5037	960	145	0.3	11.97	沉淀效果不佳
48	5064	960	145	0.05	10.96	-
48	6019	960	145	0.05	10.97	-
55	6043	960	145	0.04	12.40	-

由此可以得出结论: 与  $\text{pH}=11$  相比,  $\text{pH}>12$  除氟效果更好一点, 但此 pH 在除 P 上没有明显区别。

## D. 测试温度的影响

氟化钙在水中的溶剂度会受温度的升高而升高, EMA 的 quencher 出水的温度大概是 40-50 度之间。取一定量的模拟废水, 加热至 40-50 度来模拟生产上的出水环境。取另一室温样品, 两个样品调节同样的 PH 值, 加入相同量的氯化钙, 相同量的 PAM, 与室温的样品相比, 找出温度对除 F, P 的影响。

表 9.2-13 温度对除 F、P 的影响情况

温度 (°C)	废水中 $\text{Ca}^{2+}$ (ppm)	F		pH	备注
		初始	剩余		
40.0	7207	1027	9.2	12.56	35°C 条件下 16h 后取样
			8.6		16h 后自动取样

从分析结果得知: 在 40 度取样分析的结果比在室温下沉淀取样结果稍高, 但降低的趋势不是很明显。

## ④不同工况除 F 与除 P 方案的可行性

## A. 配置不同工况下的废水

表 9.2-14 不同工况下废水情况

成分	工况 1 废水		工况 2 废水		工况 3 废水	
	kg/h	wt%	kg/h	wt%	kg/h	wt%
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	1.7	0.07	1.7	0.1	1.7	0.07
NaF	7.2	0.28	1.85	0.11	6.13	0.26
NaCl	54.9	2.14	25.2	1.49	49	2.05
$\text{Na}_3\text{PO}_4$	17.77	0.69	17.77	1.05	17.77	0.74
$\text{Na}_2\text{SO}_4$	21.3	0.83	21.3	1.26	21.3	0.89
NaBr	11.3	0.44	11.3	0.67	11.3	0.47
Bas $\text{NaBO}_2$	2.04	0.08	2.04	0.12	2.04	0.09
Znas ZnO	3.6	0.14	3.6	0.21	3.6	0.15
$\text{SiO}_2$	0.56	0.02	0.56	0.03	0.56	0.02
$\text{H}_2\text{O}$	2445.1	95.31	1608.1	94.96	2277.7	95.26
total	2565.48	100	1693.43	100	2391.11	100
F-	1266	mg/l	494	mg/l	1157	mg/l
$\text{Zn}^{2+}$	1126.06	mg/l	1705.94	mg/l	1208.18	mg/l
$\text{PO}_4^{3-}$	4013.14	mg/l	6079.76	mg/l	4305.8	mg/l
温度 (°C)	40		40		40	
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	1030		1030		1030	

## B. 进行对比试验

表 9.2-15 对比试验一

按现有操作参数 (pH 值) 进行加药实验	
1	2
加 NaOH 至 pH=11, 加 $\text{CaCl}_2$ 溶液, 直至无明显沉淀生成, 过滤;	加 NaOH 至 pH=11, 加 $\text{CaCl}_2$ 溶液, 直至无明显沉淀生成, 过滤;

取滤液，加盐酸至 pH=8.5，过滤；	取滤液，加盐酸至 pH=8.5，加 CaCl <sub>2</sub> 溶液，PAM，直至无明显沉淀生成，过滤；
取滤液，加 PAC，直至无明显沉淀生成，过滤；	取滤液，加 PAC，直至无明显沉淀生成，过滤；
取滤液，检测其中 P、Zn、F 离子浓度	取滤液，检测其中 P、Zn、F 离子浓度

表 9.2-16 对比试验二

按下述 pH 值进行加药实验	
1	2
加 NaOH 至 pH≥12，加 CaCl <sub>2</sub> 溶液，直至无明显沉淀生成，过滤；	加 NaOH 至 pH≥12，加 CaCl <sub>2</sub> 溶液，直至无明显沉淀生成，过滤；
取滤液，加盐酸至 pH=8，过滤；	取滤液，加盐酸至 pH=8，加 CaCl <sub>2</sub> 溶液，PAM，直至无明显沉淀生成，过滤；
取滤液，加 PAC，直至无明显沉淀生成，过滤；	取滤液，加 PAC，直至无明显沉淀生成，过滤；
取滤液，检测其中 P、Zn、F 离子浓度	取滤液，检测其中 P、Zn、F 离子浓度

通过观察并记录不同批次实验的各步骤加药量、沉淀时间和沉淀量，可以得出，在不同工况下，一次加药 CaCl<sub>2</sub> 的量就可以满足同时沉淀 F、P 的条件。

### ⑤ 总结

通过一系列的实验确认了先正达公司现有 2#热氧化炉的出水除 F 与除 P 方案的可行性。实验证明在不同的工况和环境条件下，工艺中通过一次加入 CaCl<sub>2</sub> 的量就可以满足废水去除要求。

但是，除此之外，由于各种不确定因素，实际运行工况和实验条件可能不同，所以为了减少和避免发生一次加药不能满足条件的意外情况发生，先正达公司还设置了新的应急方案。

- a. 增加 CaCl<sub>2</sub> 的投加量，满足同时沉淀 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> 和 F- 的条件。
- b. CaCl<sub>2</sub> 投加系统和加药泵都可以满足条件，不需要增加或修改设备选型。
- c. 在工艺中设置一道超越管，正常情况下，一次加药是可以满足条件的，直接从超越管进入混凝沉淀池；当一次投加 CaCl<sub>2</sub> 不能满足同时沉淀 F、P 时，就关闭超越管，按正常工艺完成，可以在二次反应池进行二次加药甚至三次加药。

因此，经过实验论证，经过工艺操作数据的调整，先正达公司采用的物化水处理系统处理新装置产生的含氟废水是可以达标排放的。

#### 9.2.2.4 生产污水总排口达标可行性论证

改扩建项目建成后，经新建 3#物化处理装置、1#物化处理装置、2#物化处理装置处理后的污水通过生产污水总排口混合后排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江，最终排放废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

改扩建后，混合后排放废水的水质情况分别见表 9.2-17。



表 9.2-17 混合后排放废水的水质情况汇总表

污染物指标	废水量	COD	SS	氨氮	盐分	氟化物	二甲苯	氰化物	总磷	Zn
	t/a	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	%	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
排放浓度	432883.084	45.8	7.8	3.5	3.2	5.1	0.2	0.1	0.4	0.1
排放标准	-	50	10	5 (8)	-	10	0.4	0.5	0.5	1
达标情况	-	达标	达标	达标	-	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，最终排放废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经检测合格后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

先正达公司最终排放废水排入开发区第一污水处理厂外排监测井，不进入到开发区污水处理厂生化处理系统处理，故不会直接影响到开发区污水处理厂生化处理系统的正常运行。经检测合格后最终由污水处理厂排放至长江，对长江水质影响较小。

因此，先正达公司生产污水排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江是可行的。

### 9.2.3 生活污水污染防治措施评述

本项目新增生活污水产生量 1540t/a (合 5t/d)，拟经化粪池预处理后达到接管标准后排入开发区第一污水处理厂集中处理，出水水质满足开发区污水处理厂的纳管标准。

#### 9.2.3.1 生活污水接管开发区第一污水处理厂污水可行性分析

改扩建项目新增生活污水量为 1540t/a，拟经化粪池预处理后达到接管标准后排入南通经济技术开发区第一污水处理厂集中处理。

##### (1) 污水处理厂简介

##### ① 污水处理厂概况

南通经济技术开发区第一污水处理厂污水处理能力为 10.3 万吨/日，其中一期和二期共 5.5 万吨/日工程已建成，三期 4.8 万吨/日工程已经扩建完成，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准后，尾水排水长江。目前污水管网已经铺设到本项目厂址沿线，而且拟接管的污水量占到污水处理厂总能力很小份额，因此具备接纳和处理本项目生活污水的能力。

南通经济技术开发区第一污水处理厂位于开发区东南角第一工业区内，污水处理厂总规划面积为 7.56 公顷，规划污水处理能力为 15 万 m<sup>3</sup>/d。一期工程于 89 年利用奥地利政府贷款建设，设计污水处理能力为 2.5 万 t/d，采用普通活性污泥法工艺，于 1993 年正式投入运行；二期工程在一期工程的基础上，扩建增容 3.0 万 t/d，采用 SBR 工艺，于 2003 年建成投入运行；三期扩容工程污水处理能力为 4.8 万 t/d，采用 SBR 工艺，2010 年 7 月开始进水试运行。南通经济技术开发区第一污水处理厂现具有污水处理能力为 10.3 万 t/d。2013 年，污水处理厂实施提标改造工程，优化的主要内容为一期、二期、三期反应池全部改造成 MBBR，改造后污水处理厂出水水质标准由一级 B 标准提升至一级 A 标准。

南通经济技术开发区第一污水处理厂现已接管水量 5.45 万 m<sup>3</sup>/d (1636.36 万 m<sup>3</sup>/a)，同时根据南通经济开发局环保局统计的区内已批待建、

在建企业待接管污水量 2.55 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，南通经济技术开发区现规模为 10.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$  (3090 万  $\text{m}^3/\text{a}$ )，尚余 2.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水处理厂服务范围为：裤子巷以东、通启公路以南、老洪港风景区以北、东方大道以西的区域。目前，南通经济技术开发区第一污水处理厂管网已铺设至项目所在地。

## ②进水水质标准

南通经济技术开发区第一污水处理厂进水水质执行标准见表 9.1-13。

表 9.2-17 进水水质标准 单位:  $\text{mg/L}$  (pH 为无量纲)

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	总磷	氨氮	SS	色度
进水水质	6-9	500	300	8.0	45	400	100
出水水质	6-9	50	20	0.5	5 (8)	10	30
处理效率	-	88%	60%	87.5%	88.9%	95%	70%

## (2) 改扩建项目接管可行性

### ①废水量接管可行性

改扩建项目生活污水新增排放量为 1540t/a (合 5t/d)，仅占南通经济技术开发区第一污水处理厂处理规模的 0.005%。本项目废水排放量很小，接入南通经济技术开发区第一污水处理厂完全可行。因此，从废水量来看，南通经济技术开发区第一污水处理厂完全有能力接纳本项目不含铅生活污水。

### ②水质接管可行性

改扩建项目生活污水水质简单，经厂内化粪池处理后各因子排放浓度均可达污水处理厂的接管要求，对污水处理厂的处理工艺不会造成影响。因此，从废水水质来看，南通经济技术开发区第一污水处理厂可以接纳本项目生活污水。

综上，项目废水量可接管，废水水质能够达到接管要求，不影响其出水水质，项目新增生活污水经化粪池处理达标后送污水处理厂处理是可行的。

### 9.2.4 废水处理工艺经济可行性论证

本项目高浓度有机废水首先采用焚烧炉焚烧处理，焚烧炉出水与其他低浓度废水混合后，采用“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭吸附”的组合废水物化处理工艺。

本项目物化水处理装置主要经济指标详见表 9.2-18。

表 9.2-18 混合废水处理方案主要经济指标一览表

序号	名称	计算	价格
1	工程直接费	土建投资+设备总投资	500 万元
2	设计费、调试费	/	80 万元
3	安装费	设备费 × 20 %	100 万元
4	综合税金	(1+2+3) × 3%	20 万元
5	工程建设总造价	/	700 万元
6	动力费		5.0 元/吨
7	人工费		3.0 元/吨
8	药剂费		10 元/吨
每吨水处理成本（元/吨）			18.0

按照废水量较大的生产方案计算，改扩建项目焚烧废水、废液、废气年运行费用约为 686 万元；改扩建项目共物化处理废水 432883.084t/a，则改扩建项目废水物化处理年运行费用为 840 万元。拟建项目经济效益较好，经概算，年均利税后利润可达 11117.68 万元，因此，可以认为本废水处理工艺是可行的、经济上是合理的并可以保证稳定运行。

污水站运行过程中要严格按照规范进行操作，并注意加强对污水处理设施的管理与维修保养，定期更换用料，保证污水处理设施的正常运转，减少不必要的浪费，保证项目废水经处理后达标排放。

综上，改扩建项目热氧化炉尾水与其它生产废水经厂内物化水处理装置处理，在技术和经济上是理论可行的。

### 9.2.5 建议和要求

①企业应加强废水处理设施运行阶段的监控，确保设施正常运行，防止尾水对长江水域造成影响。

②严格实行清污分流，避免“清水不清”，杜绝污水通过雨水或清下水直接排放。

③根据苏政办发[2011]108号文精神，要求本项目污水在处理达标后用专用明管送园区污水处理厂，并设置在线监控装置、视频监控系统和自动阀门。

④当在线监测发现污水不达标时，需立即将不合格的污水转入事故池中，经厂内处理达标后方可排放。

## 9.3 固废处理处置措施评述

### 9.3.1 副产品处置可行性分析

#### 9.3.1.1 副产品产生情况

改扩建项目 DFPC 及 STL 生产过程中会产生一定量的副产，厂区副产产生情况见表 9.3.1-1。

表 9.3.1-1 改扩建项目副产产生情况一览表

主体工程名称	产品名称及规格	产品最大产量 (t/a)	年运行时数 (h)
DFPC、STL 生产	盐酸，20%	1954.001	7392
DFPC 生产	亚硫酸钠，90%	1291.427	7392

注：盐酸最大产量时生产方案为 1200t/aSTL+500t/aSDX+1100t/aFusha；亚硫酸钠最大产量时生产方案为 500t/aSDX+2300t/aFusha。

副产品亚硫酸钠外售；盐酸部分用作厂内废水 pH 调节，部分进行外售。盐酸执行 HG/T 3783-2005 中 II 级产品指标、亚硫酸钠执行 HG/T 2967-2010 中合格产品指标，本项目副产已列入南通市经济开发区开展前期工作的函（见附件），各副产品的品质标准情况见表 9.3.1-2—9.3.1-3。

表 9.3.1-2 副产品盐酸质量指标（HG/T 3783-2005）

项目	规格		
	I	II	III
	指标		
总酸度（HCl）≥	31.0	20.0	10.0
重金属（以 Pb 计）≤	0.005		

改扩建项目副产盐酸质量标准可以达 II 级标准。

表 9.3.1-3 副产品亚硫酸钠质量指标 (HG/T 2967-2010)

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
亚硫酸钠 ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) w/% $\geq$	97.0	93.0	90.0
铁 (Fe) w/% $\leq$	0.003	0.005	0.02
水不溶物 w/% $\leq$	0.02	0.03	0.05
游离碱 (以 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 计) w/% $\leq$	0.1	0.4	0.8
硫酸盐 (以 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 计) w/% $\leq$	2.5	—	—
氯化物 (以 NaCl 计) w/% $\leq$	0.1	—	—

改扩建项目副产亚硫酸钠质量标准可以达到合格品标准。

### 9.3.1.2 副产外售可行性分析

#### (1) 盐酸

改扩建项目产生的副产盐酸外售给南通中港化学品有限公司作为除锈剂使用, 改扩建项目产生的盐酸副产的规格可满足该公司的需要, 因此将盐酸副产外售给南通中港化学品有限公司是可行的。

#### (2) 亚硫酸钠

改扩建项目产生的副产亚硫酸钠外售给南京亿隆科技有限公司作为其生产原料, 改扩建项目产生的亚硫酸钠副产的规格可满足该公司的生产需要, 因此将亚硫酸钠副产外售给南京亿隆科技有限公司是可行的。

改扩建项目副产亚硫酸钠, 待项目正式投产后, 若亚硫酸钠产品经相关部门检测不能达到相应产品质量标准要求, 先正达公司承诺将其全部作为危险废物, 委托有资质单位进行合理处置, 不再作为副产品外售。

### 9.3.2 固废产生和处置情况

#### (1) 固废产生情况

改扩建项目固废废物主要是: ①产生的蒸馏残液及残渣(含蒸馏凝液)、浓缩残液、过滤母液; ②浓缩过滤废渣; ③废过滤器滤板、滤芯; ④废气、废水处理废活性炭、废石英砂; ⑤水处理污泥(包括含锌污泥); ⑥热氧化炉炉渣; ⑦废包装桶、材料、化验取样残渣; ⑧含氰化钠废弃物; ⑨沉

降罐污泥；⑩生活垃圾。

## （2）固废处置情况

改扩建项目固废处置情况如下：

① 产生的蒸馏残液及残渣（含蒸馏凝液）、浓缩残液、过滤母液均利用厂区内热氧化炉进行焚烧处置；

② DFPC 浓缩过滤废渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；

③ 废过滤器滤板、滤芯交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；

④ 废气、废水处理废活性炭交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；废石英砂交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；

⑤ 水处理污泥（包括含锌污泥）交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；

⑥ 热氧化炉炉渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；

⑦ 废包装桶交通州市宇杰包装制品有限公司或如皋华美包装材料有限公司处理。废包装材料、含 EMA 包装、包装化验取样残渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；

⑧ 含氰化钠废弃物交清天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；

⑨ 沉降罐污泥交环卫清运；

⑩ 生活垃圾交环卫清运。

## 9.3.3 固废处置可行性分析

### 9.3.3.1 危废焚烧可行性分析

#### （1）处理能力可行性分析

改扩建项目拟新建一台处置能力为 3800kg/h 的热氧化炉，用以焚烧处置长江三号二期的生产废液，拟进行焚烧处置的危废量为 6330.735t/a，焚

烧炉年运行时间 7392h；利用现有 2#热氧化炉（处理能力 2450kg/h），用以焚烧处理 EMA 的生产废液，拟进行焚烧处置的危废量为 5330.053t/a，焚烧炉年运行时间 7920h。因此在焚烧炉的处理能力范围之内，是可行的。

## （2）物质可燃性分析

改扩建项目拟送入焚烧炉处理的固废主要含有甲苯、二甲苯等物质，属于可燃性物质；少数固废中因含有水、无机盐等物质而热值较低，在添加辅助燃料助燃后，这些固废中的有机物可实现燃烧及无害化处置。

## （3）配伍可行性分析

根据第 4 章的统计分析，改扩建项目拟送入焚烧炉处置的固废中含有 N、S、Cl、F 等元素，焚烧的有机氟化物在 850~1000℃ 之间时即分解生成 HF。其中 Cl 元素是合成二噁英的关键性元素，根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005），对于焚烧含氯量大于 5% 的危险废物，不得采用余热锅炉降温，其尾气净化必须选择湿法净化方式。改扩建项目焚烧尾气处理为湿式处理，且焚烧物质中氯含量小于 5%，因此在焚烧前将固废的氯含量维持在 5% 以下是可以实现的，因此配伍是可行的。

### 9.3.3.2 危险废物委外处置可行性分析

交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处置废物有：废过滤器滤板、滤芯、废活性炭（HW04）、废包装材料（HW06、HW33、HW49）、化验取样残渣（HW49）；交天津合佳威立雅环境服务有限公司填埋处置废物有：浓缩过滤废渣、废石英砂（HW04）、水处理污泥（HW04、HW23）、热氧化炉炉渣（HW18）。

天津合佳威立雅环境服务有限公司，年处理能力为“5.78 万吨，其中焚烧处理 13500 吨/年；安全填埋 10100 吨/年；物化处理 10000 吨/年；资源回收利用 8000 吨/年；高温蒸汽及微波消毒医疗废物 16200 吨/年”，核准经营范围包括：HW01-HW14、HW16-HW49。改扩建需要处理危废均在核准经营范围内，所需新增焚烧处置的危废量为 323.34t/a，所需新增填埋处置的危废量为 3336t/a，将产生的危废送天津合佳威立雅环境服务有限



公司进行合理无害化处置是可行的。

此外，南通升达废料处理有限公司“年处理 3 万吨工业及危险废弃物和年处理 3300 吨医疗废物”项目正在建设中，预计 2015 年 10 月开始运行。南通升达废料处理有限公司项目建成后，可将本项目产生的危险废物委托南通升达废料处理有限公司处置。

### 9.3.3.3 废包装桶处置可行性分析

本项目废包装桶（HW49）拟交通州市宇杰包装制品有限公司或如皋市华美包装材料有限公司处置。

通州市宇杰包装制品有限公司，目前共有处理能力清洗处置 60000 只/年包装桶，核准经营范围包括：HW49。改扩建需要处理危废均在核准经营范围内，所需处理量为 70t，约 1000 只/a，将产生的废包装桶送通州市宇杰包装制品有限公司进行合理无害化处置是可行的。

如皋市华美包装材料有限公司，目前共有处理能力 50000 只/年包装桶，核准经营范围包括：HW49。当通州市宇杰包装制品有限公司无法处置本项目废包装桶时，将产生的废包装桶送如皋市华美包装材料有限公司进行合理无害化处置。

### 9.3.3.4 生活垃圾处置可行性分析

改扩建项目产生的生活垃圾经集中收集后，由园区环卫部门统一处理送城市垃圾厂卫生填埋，该方法是生活垃圾处理的常用方法，是成熟可靠的。

### 9.3.4 固废处置经济可行性分析

改扩建项目固废主要为委外处置费用和焚烧处置成本。改扩建项目固废委外处置以 2000 元/吨计，焚烧处置成本以 100 元/吨计，副产盐酸以 50 元/吨计出售，亚硫酸钠以 1400 元/吨计出售。则固废处置成本为 480 万元，

占项目年利润 11117.68 万元的 4%，占比较低，在可接受的范围之内，因此本项目的固废处置措施从经济上来说是可行的。

### 9.3.4 管理措施评述

改扩建项目固体废物暂存场所必须严格按照《危险废物贮存控制标准》进行建设，并设置防渗、防漏、防雨、防腐等相关设施。

危险废物暂存过程中，建设单位应采取的管理措施有：

(1) 建设单位应根据危险废物的产生量及时与危险废物处置单位联系，将危险废物及时运往危废处置单位处置，尽量不在危废暂存场所大量堆积，从而防止对土壤和地下水体的污染。

(2) 改扩建项目危险废物主要是固形物，但含有一定量的有机物；另外，污泥中含有大量的水分，因此，建设项目的危险废物应尽量采用桶装，并在包装桶上标注危废名称、数量、所含成分等，在储存过程中，应加盖，防治危险废物中有机物挥发或倾倒，造成二次污染。

(3) 改扩建项目的废包装桶等必须妥善放置在废桶储存区，竖立储存，加盖，要做到防雨、防渗、防漏等措施，并及时清运，防止废物中的有毒成分污染土壤和地下水环境。

(4) 改扩建项目危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，防止渗滤液造成二次污染。

氰化钠垃圾为极度危险废物，它主要包括氰化钠的包装袋，操作氰化钠时使用的劳护产品和可能含有氰化钠的其它固体垃圾。这些垃圾会被用两层垃圾袋进行包裹后，贴上专有标签，存放到氰化钠仓库。氰化钠仓库装有监控系统并与公安局联网，并实行双人双锁管理。

采取上述措施后，建设项目产生的固废可以实现资源的回收利用和废物的妥善处置，方法可行，不会对环境产生二次污染。

## 9.4 噪声污染防治措施评述

改扩建项目的主要噪声为冷却塔、风机、离心机和各类泵等机械设备

运转所产生。生产中采取的噪声污染防治措施主要包括：

- (1) 设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备；
- (2) 采用减振台座，为减弱风机转动时产生的振动；
- (3) 声源尽可能设置在室内，起到隔声减噪作用。对高噪声设备车间的采光窗用双层隔声窗；
- (4) 总平面布置中主要噪声源布置在厂区中间，远离厂界，风机、冷冻等设备加装隔声罩；
- (5) 高声功率设备，随设备购置专用的减振、消声设备；
- (6) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

## 9.5 土壤、地下水污染防治措施评述

改扩建项目在生产、储运、废水处理过程中涉及到有毒有害化学品，这些污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。因此，建设项目建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，对仓库、罐区、生产车间、污水处理设施等场地必须采取防渗措施，建设防渗地坪。

改扩建项目厂区防渗地坪主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，第二层为二灰土结石，第三层也就是最上面为混凝土。

采取以上措施能有效防止污染物下渗污染地下水和土壤。

### 9.5.1 特殊区域防渗措施

特殊区域主要包括污染装置区、贮罐区、危险废物临时堆场和厂区内外的各类污水管线，以上区域防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

根据相关防渗的要求，确定建设项目特殊区域必须选用双人工衬层。

(1) 根据区域地质资料，该区域不具备性能良好的粘土，就近可以寻找到符合要求的粘土，在污染装置区、贮罐区、污水收集池和厂区内各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层。

(2) 人工合成衬层的选择：通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种，由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗，只作为一种辅助防渗设施，建设项目特殊区域防渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

(3) 采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外，还应设置辅助集排水系统，它包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测，建设项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装置。

### 9.5.2 一般区域防渗措施

除污染装置区、贮罐区、危险废物临时堆场和厂区内各类污水管线外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

因此，改扩建项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 9.5.2-1 中要求。

表 9.5.2-1 天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 6\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 1.0\text{m}$

## 9.6 绿化

在加强“三废”治理的同时，搞好环境绿化，对保护环境，美化厂容，改善劳动条件，增强职工健康，提高工作效率都具有积极作用。

厂区绿化采用集中和分散相结合的方式进行，在项目四周及厂区内道路种植行道树，形成行列式的林荫道。在厂区主干道两侧，还种植绿篱、

灌木，形成多层次观赏景观。在办公室、生活区周围种植景观树和季节性花卉，并布置花坛、花架，种植四时花草，沿步行小道两侧设置绿篱，全厂绿化率为 15 %。

## 9.7 项目“三同时”污染治理设施一览表

改扩建项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 9.7。

表 9.7 改扩建项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算

项目名称	先正达南通作物保护有限公司长江三号二期项目（年产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸）及扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素技改项目						
类别	污染源	污染物	治理措施 （设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 （万元）	完成时间	
废气	长江三号二期酸性及碱性废气	氯化氢、二甲苯等	一级水吸收+二级碱吸收+新建 3#热氧化炉焚烧	达标排放	3420	与建设项目同步实施	
		氯甲酸乙酯、三乙胺	一级碱吸收+一级酸吸收+新建 3#热氧化炉焚烧	达标排放			
	长江三号二期包装废气	粉尘	3 台高效过滤器	达标排放	30		
	长江三号二期层流罩废气	甲醇、三乙胺	活性炭吸附	达标排放	20		
	长江三号二期不凝废气、挥发性气体	二甲苯、溶剂 B 等	新建 3#热氧化炉焚烧	达标排放	/		
	新建热氧化炉废气	二氧化硫、氯化氢等	脱硝+急冷+洗涤处理	达标排放	2500		
	百草枯反应废气	吡啶等	现有 1#热氧化炉焚烧	达标排放	依托现有		
	百草枯含氨废气	氨气	氨气回收装置	达标排放			
	百草枯含氯废气	氯气	氯气洗涤塔	达标排放			
	现有 1#热氧化炉废气	二氧化硫、氯化氢等	脱硝+急冷+洗涤处理	达标排放			
	EMA 包装废气	粉尘	高效过滤器	达标排放	依托现有		
	EMA 层流罩废气	甲醇、三乙胺	活性炭吸附	达标排放			
	EMA 含氢废气	氢气、乙醇等	直排	达标排放			
	EMA 不凝气	现有 1#热氧化炉焚烧	直接排放	达标排放			
	现有 2#热氧化炉废气	二氧化硫、氯化氢等	脱硝+急冷+洗涤处理	达标排放			
	废水	长江三号二期废水	COD、SS 等	中和+混凝沉淀+砂滤 + 活性炭吸附	（GB18918－2002）一级 A 标准		60
		百草枯废水	COD、SS 等	中和+混凝沉淀+砂滤 + 活性炭吸附	（GB18918－2002）一级 A 标准		依托现有
EMA 废水		COD、SS 等	中和+混凝沉淀+砂滤 + 活性炭吸附	（GB18918－2002）一级 A 标准	依托现有		
在线监测系统			厂区设置 COD 等在线监测系统（部分依托现有）	确保废气、废水污染物排放得到实时监控	60		
噪声	设备噪声	/	低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 级标准	80		
固废	生产废液	二甲苯、甲苯等	进入厂区焚烧炉进行焚烧处置	零排放	480		
	废活性炭、废包装桶等	活性炭等	委托处置				
	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门处置。				
绿化	/		绿化面积 7000m <sup>2</sup>	美化环境、降噪	30		
事故应急措施	依托现有的 3000m <sup>3</sup> 的事故池，并制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等			确保事故发生时对环境的影响较小	8		
环境管理	成立安环部，负责全公司的环境管理。将各产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理，列入公司管理计划和内容			实现有效环境管理	依托现有		
（机构、监测能力）							
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	污水调节池应设置 COD 在线监测仪，并具备采样监测计划。排气筒、危废堆场、高噪声设备等处应按照规定设置标识，醒目处树立环保图形标志牌			实现有效监管	100		
“以新带老”措施	——				/		
总量控制	技改项目废水、废气总量指标在厂内平衡，不再另行申请；扩建项目废水污染物主要为 COD、SS、二甲苯、氟化物等，废气污染物主要是 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氯化氢等，新增排放量向南通市环保局申请，在南通经济技术开发区内平衡。				/		
卫生防护距离设置	根据计算，改扩建项目不设置大气环境防护距离，其卫生防护距离是以厂区为边界的 800m 范围，该范围内无居住区等敏感保护目标				/		
合计	/				6788		

## 10 清洁生产与循环经济分析

建设项目引进先进设备及工艺，提高生产自动化程度和产品质量。公司长期以来已有成熟的技术和经验。根据国内有关文献资料及本项目的实际情况，本项目的清洁生产分析主要从生产工艺特点、单位产品物耗水耗上进行详细分析。

### 10.1 产业政策相符性分析

先正达南通作物保护有限公司本次拟主产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸和技改扩产 4000 吨/年百草枯及 40 吨/年埃玛菌素，属于农药杀菌剂生产项目，对照《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》，本次长江三号二期项目属于鼓励外商投资产业目录中“（十）化学原料及化学制品制造业……48.高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，以及相关清洁生产工艺的开发和应用（甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术）”。

IZM、STL、SDX、Fusha 为高效、安全、环境友好的新农药品种，项目属于《产业结构调整指导目录（2013 年本）》鼓励类中：“十一、石化化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》鼓励类中：“九、石化化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化

物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目，同时属于《南通市化工产业导向目录（2011年本）》鼓励类中：“一、石化化工……（六）高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目。

改扩建项目所建设百草枯和埃玛菌素项目均不新建生产装置，通过缩短反应周期来提高产能，且百草枯生产采用氨氰法，非禁止使用的钠法。所以百草枯和埃玛菌素项目不属于《产业结构调整指导目录（2013年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）、《南通市化工产业导向目录（2011年本）》中限制类、禁止类和淘汰类项目。

综上，改扩建项目的建设是符合国家和地方的产业政策的。

## 10.2 清洁生产分析

### 10.2.1 生产工艺与装备

#### 10.2.1.1 工艺路线及先进性分析

##### （1）琥珀酸脱氢酶抑制剂（IZM、STL、SDX、Fusha）

改扩建项目生产工艺如下：

琥珀酸脱氢酶抑制剂均由 DFPA 为原料，先通过酰氯化反应生产中间体 DFPC。再由 DFPC 分别和原料 C、原料 A、原料 R、原料 T 等经酰胺化反应生成相对应的琥珀酸脱氢酶抑制剂产品 IZM、STL、SDX、Fusha。

根据建设单位提供的资料，本项目琥珀酸脱氢酶抑制剂产品的所有工艺均是由国外转移过来，到目前为止，国内尚无类似工艺在生产。且此项目的 IZM、STL、SDX、Fusha 产品在先正达的瑞士工厂已经批次生产，产



品工艺稳定。同时，DFPC 的生产工艺转入南通生产后，其酰氯试剂也被优化，使其更适合在中国国内的生产。

## (2) 百草枯

本项目百草枯生产是以吡啶和氯甲烷为原料进行季胺化反应，反应后在氰化钠氨溶液的环境下进一步进行聚合反应，再用氯气氧化聚合反应产物生成百草枯。

目前国内使用的方法主要为以下几种方法：

合成工艺名称	工艺特点	优缺点对比
钠法	90-95℃回流，90℃氧化，强酸性冷却，钠金属高活泼型	有着火和爆炸的危险；产品不纯，有 $\alpha,\alpha$ -和 $\alpha,\gamma$ -联吡啶、三联吡啶及未知的高分子量的杂质（且其中三联吡啶毒性很高，许多杂质有皮肤致癌的危险）；收率偏低，吡啶单程收率 $\leq 50\%$
卤吡啶法	$\text{NiCl}_2$ 、三苯膦和 DMF 配成溶液，氮气流下缓缓加入锌粉，温度 50℃	方法简单，收率高（82%）。但流程较长，需要用到重金属，污染较大
醋酐-锌法	吡啶、醋酐和锌反应生成中间体，再经结晶提纯，滤液回收乙酰吡啶，氧化，通入定量 $\text{CH}_3\text{Cl}$	由于生成的 $\text{Zn}(\text{OAc})_2$ 在未反应锌的表面，使锌不能完全反应，收率低（ $<60\%$ ）、杂质多，且有大量吡啶、醋酐需要回收。
DTB 法	DTB 与二苯甲酰亚胺反应制得联吡啶	原料来源困难，难以投入生产
联吡啶四磺酸钾法	由四-K（4,4'-联吡啶）-3,3', 5,5'-四磺酸盐和铁氰化钾加热至 350℃，中间体在浓盐酸中回流 12 小时，再在密封的容器中在铜和苯存在下，于 210-230℃下反应 4 小时，最后通入氯甲烷	流程较长，原料来源困难，在工业上采用尚有一定困难。
硫酸锌法	将吡啶和二氧化硅在密封的 Carius 管中用空气或氧气氧化，反应温度 300℃，反应时间 8 小时，通氯甲烷	关键在于反应管的设计和制造，收率 12-15%
4-甲醛基吡啶法	4-甲醛基吡啶与乙醛、氨在氮气流中进行气相反应，以铝硅酸盐或磷酸盐为催化剂，反应温度 300-450℃	反应温度较高，工艺难度较大，难以投入工业生产
金属镁法	镁、吡啶在 90-100℃下反应，然后用水氧化，最后通入氯甲烷	易燃易爆，比较危险，操作困难。也有高毒物质三吡啶生成，收率不高。

氰化物法	吡啶和氯甲烷进行烷基化反应后,在氨和氰离子中进行二聚反应,将中间体氧化后通入氯甲烷	氰氨法无需冷冻设备,投资低,操作安全,收率是所有方法中最高的(>95%),质量好,不含有害杂质。过程产生的废液含氰化钠,但是由于收率高,处理量很小
------	---	---

通过以上对比,目前先正达公司所采用的氨氰法有工艺简单、产率高、不产生有害物质等诸多优点。该工艺在吡啶和氯甲烷进行烷基化反应后,在氨和氰离子中进行二聚反应,没有起火和爆炸的危险。工艺简单,操作平稳。虽然过程在高压下进行,但保证了所有的氨溶液都能循环使用。以氯氧化使产品纯度高,质量稳定,不产生有害物质,产率可达 95% 以上,采用的工艺处于国内先进水平。

### (3) 埃玛菌素

埃玛菌素是以阿维菌素 B1 为原料经保护反应、氧化反应、还原反应、分离反应和成盐反应后生成。

据建设单位提供的资料,埃玛菌素的生产是引进瑞士先正达公司已运行多年的成熟技术,在国外只有先正达公司拥有此项工艺,因此,先正达南通作物保护有限公司埃玛菌素生产工艺达到国际一流水平。和技改前相比,工艺更趋合理,提高了生产效率。

#### 10.2.1.2 技术特点和改进

本项目所采用的工艺技术特点和改进主要如下:

(1) 对溶剂进行回收套用,在反应温度较高的工段,反应釜上方设置冷凝器,减少了原料用量,也降低了废气的排放量。

(2) 与现有项目相比,百草枯生产过程中增加在线 pH 计,减少取样等待时间;通过预期理论研究和工厂批次试验,压缩聚合反应中不必要的时间,放宽了滴加前温度,优化排氨速率,加快加水速度等措施反应时间使得反应时间由 90 分钟缩短至 75 分钟;新增了换热设备,减少了冷却水和蒸汽的单耗量。

(3) 与现有项目相比,埃玛菌素生产过程中取消了磷酸的使用,同时通过溶剂回收工艺的提升,减少了溶剂的损失量。改进了结晶工艺,通过

将结晶程序的温度和梯度进行优化，更好的控制晶型与晶粒大小，减少了结晶时间，减少了结晶工序的能耗。

### 10.2.1.3 生产设备先进性及可靠性

改扩建项目均采用国内成熟先进的设备进行生产，其设备先进性如下：

(1) 改扩建项目均采用了自动控制系统，使原料进料和反应条件控制更加准确，有利于主反应的进行；关键设备如计量槽、自控系统均选用进口设备，使反应条件更加优化，从而减少了副反应的产生。

(2) 在设备选型上采用较高的标准以确保设备的安全防护等级。为减小罐区的潜在火灾风险，并减少无组织排放，所有有可能发生化学品泄漏的储罐均采用氮封，储罐排气定向收集进行焚烧处理。罐区的装卸料设计采用气体平衡装卸方式，以减小泄漏量从而避免相关风险。反应呼吸和挥发废气集中收集处理。反应的紧急排放排至收集槽。沿关键物料管路建有泄漏收集槽并导流到安全区域以减少因跑冒滴漏造成的安全和环境风险。工艺装置内建有泄漏收集系统，一旦发生泄漏，物料可以被安全的导入建在装置外的收集处理池，加以安全处理以免发生意外。工艺装置采用强制通风，以避免危险气体的积聚。

(3) 改扩建项目装置内设有火灾报警、气体报警，报警系统与全场应急控制中心相连。控制中心内建有相应的避难室，室内备有应急自救设备和设施。

(4) 改扩建项目生产装置主要选用密闭的生产设备，如过滤、分层设备等，在使用溶剂的高温工段均设置了冷凝器，对挥发出来的溶剂废气进行冷凝回收，既减少了物料损失，也降低了环境污染。

(5) 采用泵转料，与真空转料和氮气压料转移相比减少了废气污染物产生量；某些工段之间利用高位差直接放料转移，减少了废气的无组织挥发。

(6) 改扩建项目所有的仪表类型均选用防爆型产品；对生产装置中腐蚀性较强的介质测量，仪表选型时均考虑选用防腐或进行耐腐处理的仪表，

以确保正常可靠的使用。

(7) 对冷、热管网系统尽可能采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。从进入厂区的供热管，一律在外表包缠保温隔热材料，防止热能损耗。加强对循环水的使用，在循环滴水泵上加载“温差变频调节控制”装置，以达到节能目的。

#### 10.2.1.4 危害物料的限制或替代

危害物料的限制或替代主要表现在以下两个方面：

(1) 国外转过来的 DFPC 酰氯化试剂是光气，但由于考虑到国内光气的特殊性而未采用，从而开发了三光气的工艺。但又由于三光气自身会在一定条件下分解成光气，需要的设备安全等级较高，且国内也出现过使用三光气不当而造成光气泄漏，出现人员伤亡事故，故先正达南通作物保护有限公司现采用氯化亚砷作为氯化试剂参与反应。其优点主要表现为以下几点：

①氯化亚砷是常用试剂，国内外均有很多成功实用范例，而三光气是剧毒危险品，运输、储存等都具有一定风险，需要的安全等级较高，且存储量受一定的限制。

②氯化亚砷虽具有特殊气味，反应产生的二氧化硫需要处理，但建设方采用碱吸收方法而生成亚硫酸钠，且将生成的亚硫酸钠处理成固体，达到工业级的标准，作为副产品对外出售，增加产品的附加值。

(2) 百草枯生产中使用氰化钠作为催化剂，本项目采用热氧化炉对含有氰化钠的废水进行焚烧处理，对氰化物的焚烧效率达到 99.999%，有效的减少了排放量。

### 10.2.2 资源与能源的利用

#### 10.2.2.1 原料的单耗

为了减少原辅材料的消耗，改扩建项目生产过程中对可能回收的有机溶剂均进行了回收，如在生产过程中利用蒸馏、精馏、分层等生产工艺对

二甲苯、溶剂 B、溶剂 D、乙腈等原料进行了回收利用，降低了原料的用量。

百草枯生产过程中通过吸收、汽提等工艺，将吡啶、氯甲烷等原料和氨溶剂进行循环回收再利用，通过采取上述措施，本项目物料的回收率、产品收率及产品质量均得到了很大提高，且废水量大大减少，于企业内部实现了良性循环。

#### 10.2.2.2 能耗

(1) 改扩建项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(2) 对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。增加对管网的监控。

(3) 采用集中供热，提高了能源利用效率，减少了废气的排放。

(4) 按经济电流选择电缆截面，节约电力运行费和总费用，节约能源、改善环境。加强电力需求和调度管理，优化用电方案，提高电能使用效率。配电系统设置谐波和功率因素补偿装置。

(5) 提高设备的冷凝效率，提高了水重复利用率。

#### 10.2.2.3 水耗

改扩建项目蒸汽冷凝水回用至循环水冷却系统补水、地面冲洗、绿化等，提高了水重复利用率。改扩建后，全厂的水重复利用率较高。

### 10.2.3 产品

#### 10.2.3.1 产业政策

改扩建项目生产的产品为 IZM（吡唑萘菌胺）、STL（苯并烯氟菌唑）、SDX、Fusha、百草枯和埃玛菌素。

IZM、STL、SDX、Fusha 为高效、安全、环境友好的新农药品种，项目属于《产业结构调整指导目录（2013 年本）》鼓励类中：“十一、石化

化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》鼓励类中：“九、石化化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目，同时属于《南通市化工产业导向目录（2011 年本）》鼓励类中：“一、石化化工……（六）高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目。

改扩建项目所建设百草枯和埃玛菌素项目均不新建生产装置，通过缩短反应周期来提高产能，且百草枯生产采用氰法，非禁止使用的钠法。所以百草枯和埃玛菌素项目不属于《产业结构调整指导目录（2013 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）、《南通市化工产业导向目录（2011 年本）》中限制类、禁止类和淘汰类项目。

#### 10.2.3.2 产品特点和清洁性

IZM（吡唑萘菌胺）是新一代 SDHI（琥珀酸脱氢酶）型杀菌剂，通过阻止细菌产生能量来杀灭细菌，该杀菌剂最显著的结构特征是苯并吡唑结构能使得这个农药牢固结合到真菌的靶点上，而苯环可以使它更好地与蜡

类或者油类物质结合。琥珀酸脱氢酶存在于细胞膜中，细胞膜中又存在很多脂类，因此 IZM 的亲油特性使得它能更好地作用于真菌。具有结构独特、广谱高效的特点，是由先正达发现并开发，并获准在多个国家登记的吡唑酰胺类化合物。该杀菌剂具有广谱活性，对多种作物上的多种病害具有杰出的防治性能，对三唑类和甲氧基丙烯酸酯类抗性品系病菌高效，尤其对壳针孢属（*Septoria*）真菌十分高效，如对小麦锈病和大麦锈腐病的防效均优于氟环唑。该杀菌剂以保护作用为主，但在田间试验中亦显示一定的治疗作用。其具有持效期长的特点，施药 7 周后仍表现出明显效果，其保护期要比三唑类杀菌剂长两周左右。

STL（苯并烯氟菌唑）是一个新的广谱叶面杀菌剂，属于吡唑酰胺的化学基团，并具有预防和早期的治疗活性。作用模式是抑制琥珀酸脱氢酶（SDHI）内的病原体的线粒体膜的复合体 II 呼吸酶。STL 表现为在对广谱经济作物的重要疾病的控制上具有一个阶段性变化，主要农作物是大豆，谷物，玉米，花生。一个主要优势是锈病（包括 ASR），在预防和早期治疗中它表现出显著的性能。而且在对菌核病，小麦壳针孢，苹果黑星病和交链孢上也显示出良好的活性。

SDX 是氟唑环菌胺，保护作物免受大面积的土传、气传病害以及种子感染的侵害，能提供壮根优势，有利于增强根系生长发育和健壮度。主要用于小麦，大麦，黑麦，燕麦和大豆等作物的种子处理。可控制各类作物散黑穗病，以及多种苗期疾病，尤其是立枯病。

Fusha 是氟唑菌酰胺，用于顽固性病害的治疗和防治，如葡萄孢菌，核盘霉，镰刀霉菌等。可用于蔬菜，谷物，大豆，玉米等作物。

百草枯于上世纪六十年代英国帝国化学公司成功开发，为双吡啶盐类灭生性触杀型除草剂。能杀灭大部分禾本科及阔叶杂草，绿叶接触药液数小时后便开始枯死。作为一种广谱性除草剂，百草枯对各类杂草都有效，除了农田，还适合以坡地为主的果园、茶园、林地。作为最受青睐的农药之一，百草枯有着其独特的优势：见效快、斩草不杀根、适用范围广。目

前，基本还没有能够代替它的除草剂。施药后 1 小时遇雨，药效不受影响。此外，百草枯药液对成熟或棕色树皮、蔓藤无不良影响。药液接触土壤后快速钝化，不会影响作物根部。百草枯产品不属于国家限制或淘汰的高毒类农药。

埃玛菌素是由阿维菌素通过化学改造制得，不但具有阿维菌素系列药剂的特性，而且与其相比，提高了杀虫活性 10 倍以上，降低了毒性 7 倍左右，降低了阿维菌素乳油中有机溶剂对环境的污染。具有杀虫谱广、独特的杀虫机制、良好的层移活性等特性。

#### 10.2.4 污染物产生

改扩建项目将生产过程中挥发的有机溶剂均设置了冷凝系统进行冷凝回收，提高了有机溶剂的回用量，降低了废气的产生量。

与现有项目相比，本项目对工艺进行了改进，减少了污染物的产生量，主要表现在以下几个方面：

①百草枯生产过程中通过吸收、汽提等工艺，将吡啶、氯甲烷等原料和氨溶剂进行循环回收再利用，通过采取上述措施，本项目物料的回收率、产品收率及产品质量均得到了很大提高，且废水量大大减少，于企业内部实现了良性循环；

②埃玛菌素生产通过技改提高了生产效率。所用的原料和溶剂的单位消耗都有所降低，降低了生产工艺废液的单位产生量。通过提升溶剂回收的效率，对乙腈、醋酸丁酯等溶剂进行了回收利用，降低了原料的用量。由于有机废液的燃烧热值比较高，有效降低了焚烧时柴油的消耗。

#### 10.2.5 废物回收利用

改扩建项目的废物回收利用主要有以下几个方面：

（1）生产过程中使用的溶剂，如二甲苯、乙腈等均设计了回收工艺，并采用分层、冷凝等方式进行了回收，后回用至生产工段，减少了有机溶剂的使用量，也减少了废气污染物的产生量。



(2) 改扩建项目 DFPC 中间体及 STL 产品生产过程有 HCl 气体产生, 利用水吸收后, 回收得到副产盐酸, 不仅提高了原料的利用率, 也减少了污染物的排放。

(3) 改扩建项目 DFPC 中间体反应产生的二氧化硫需要处理, 但建设方采用碱吸收方法而生成亚硫酸钠, 且将生成的亚硫酸钠处理成固体, 达到工业级的标准, 作为副产品对外出售, 增加产品的附加值。

(4) 改扩建项目生产过程中产生的危险废物主要送入焚烧炉进行焚烧处置, 危险废物的焚烧是一种彻底的处理方法, 即可消除危险废物的影响, 也减少燃料油的使用量。

### 10.2.6 环境管理

#### 10.2.6.1 政策法规要求

目前, 现有项目生产线已制定了环境管理和风险管理制度, 建设项目环境管理和风险管理制度将在借鉴现有项目的基础上进行完善和补充, 以满足政策法规的要求。

#### 10.2.6.2 环保措施

改扩建项目采取了以下环保措施:

(1) **废水:** 改扩建项目位于江苏南通经济技术开发区内, 全厂排水系统实行雨污分流和分质排水制, 公司内生活废水经化粪池预处理后达到接管标准后排入开发区第一污水处理厂集中处理, 最终尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 排放标准后排入长江; 清洁雨水等清下水直接排入富民河; 生产工艺废水及检测不合格的疑似污染废水送热氧化炉焚烧处理, 产生的热氧化炉尾气洗涤废水及循环冷却排污进入厂内物化水处理系统处理后, 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准后, 排入开发区第一污水处理厂外排监测井, 经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

(2) **废气:** 项目产生的废气根据其性质、产生点位的不同采取了有效

的处理措施:

①**工艺废气**: 根据废气性质的不同采用水吸收、碱吸收、活性炭吸附、高效除尘、热氧化炉焚烧等进行处理;

②**焚烧炉废气**: 焚烧炉产生的废气采用“脱硝+急冷+水洗”处理;  
改扩建项目废气经采用了相应的处理装置处理后能够稳定达标。

(3) **固废**: IZM、STL、SDX、Fusha、埃玛菌素产生的废液拟送入厂区热氧化炉焚烧处置; 生产过程中产生的废过滤器滤板、滤芯; 废气、废水处理产生的废活性炭; 废包装材料和化验取样残渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理; DFPC 的浓缩过滤废渣、废水处理产生的废石英砂、水处理污泥和热氧化炉炉渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司填埋处置; 废包装桶拟交通州市宇杰包装制品有限公司或如皋市华美包装材料有限公司处置; 沉降罐污泥和职工生活垃圾由环卫清运。固废经处理处置后可实现零排放。

(4) **噪声**: 高噪声设备通过合理布局、采用低噪声的设备、隔声、减振等措施进行治理。

改扩建项目采取的各项污染防治措施及技术经济可行, 各类污染物均可做到稳定达标排放。

#### 10.2.6.3 节能措施

改扩建项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种, 部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制, 强化生产过程中的自控水平。

对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷, 减少系统在输送过程中的损失, 降低能源消耗。增加对管网的监控。

按经济电流选择电缆截面, 节约电力运行费和总费用, 节约能源、改善环境。加强电力需求和调度管理, 优化用电方案, 提高电能使用效率。配电系统设置谐波和功率因素补偿装置。

#### 10.2.6.4 监控管理

改扩建项目的生产设备采用了自动化仪表及控制系统, 在安全上采用

了集散控制系统（DCS），实现了对工艺过程的监视、控制和报警，可确保整个装置能够安全、正常、稳定的运行。

为了降低风险，改扩建项目还设置了氨气、氯气等气体的检测设施，防止发生风险事故。

改扩建项目各生产设备还将根据需要设置了安全设施，如接地设施、安全阀、阻火呼吸阀、氮气保护等设施，可确保安全生产。

### 10.2.7 清洁生产指标分析

改扩建项目主要物耗、能耗以及污染物产生量等清洁生产指标分析见表 10.2.5-1、10.2.5-2。由于琥珀酸脱氢酶抑制剂在国际上处于较新的生产领域，产品的所有工艺均是由国外转移过来，到目前为止，国内尚无类似工艺在生产目前此项目的 IZM、STL、SDX、Fusha 产品在先正达的瑞士工厂已批次生产，技术成熟，产品工艺稳定。同时，DFPC 的生产工艺转入南通生产后，其酰氯试剂也被优化，使其更适合在中国国内的生产。因此在吨产品物耗、能耗及产污量方面，与瑞士先正达工厂的指标相比较处于同一水平上。

百草枯、埃玛菌素产品相较于现有项目物耗、能耗均有所降低。

表 10.2.5-1 长江三号二期项目清洁生产指标

产品	项目	物料名称	单位	本项目	瑞士工厂
IZM	原辅材料	原料 C	kg/t 产品	966.4	966.4
		DFPC	kg/t 产品	1772.8	1772.8
		氢氧化钠	kg/t 产品	553.6	553.6
		溶剂 D	kg/t 产品	481.28	481.28
		水	kg/t 产品	4192	4192
	能耗	循环水	kg/t 产品	52108.8	52108.8
		电	kwh/t 产品	6750	6750
		蒸汽	kg/t 产品	11123	11123
	污染物产生指标	废水	kg/t 产品	1684.6	1684.6
		废气	kg/t 产品	87.9	87.9
		固废	kg/t 产品	3936.4	3936.4
STL	原辅材料	原料 A	kg/t 产品	807.8	807.8

产品	项目	物料名称	单位	本项目	瑞士工厂
		DFPC	kg/t 产品	1867.9	1867.9
		氯甲酸乙酯	kg/t 产品	366.1	366.1
		三乙胺	kg/t 产品	428.2	428.2
		氢氧化钠	kg/t 产品	693.6	693.6
		溶剂 B	kg/t 产品	568.4	568.4
		水	kg/t 产品	1683.8	1683.8
	能耗	循环水	kg/t 产品	65362	65362
		电	kwh/t 产品	9681.7	9681.7
		蒸汽	kg/t 产品	7817.5	7817.5
	污染物产生指标	废水	kg/t 产品	2614	2614
		废气（含二氧化碳）	kg/t 产品	258	258
		固废	kg/t 产品	2209.7	2209.7
SDX	原辅材料	原料 R	kg/t 产品	657.9	657.9
		DFPC	kg/t 产品	2123.3	2123.3
		氢氧化钠	kg/t 产品	581.1	581.1
		溶剂 B	kg/t 产品	905.4	905.4
		水	kg/t 产品	2242.3	2242.3
	能耗	循环水	kg/t 产品	64020	64020
		电	kwh/t 产品	7337.2	7337.2
		蒸汽	kg/t 产品	13233.5	13233.5
	污染物产生指标	废水	kg/t 产品	2935.6	2935.6
		废气	kg/t 产品	80.3	80.3
		固废	kg/t 产品	1890.2	1890.2
Fusha (NaOH)	原辅材料	原料 T	kg/t 产品	821.4	821.4
		DFPC	kg/t 产品	1872.6	1872.6
		氢氧化钠	kg/t 产品	565.1	565.1
		溶剂 B	kg/t 产品	1235.2	1235.2
		水	kg/t 产品	2464.2	2464.2
	能耗	循环水	kg/t 产品	60040	60040
		电	kwh/t 产品	6985.9	6985.9
		蒸汽	kg/t 产品	12243.7	12243.7
	污染物产生指标	废水	kg/t 产品	3135.9	3135.9
		废气	kg/t 产品	82.4	82.4

产品	项目	物料名称	单位	本项目	瑞士工厂
		固废	kg/t 产品	2190.3	2190.3
Fusha (NaHCO <sub>3</sub> )	原辅材料	原料 T	kg/t 产品	818.2	818.2
		DFPC	kg/t 产品	1865.3	1865.3
		氢氧化钠	kg/t 产品	132.3	132.3
		碳酸氢钠	kg/t 产品	289.5	289.5
		溶剂 B	kg/t 产品	1230.4	1230.4
		水	kg/t 产品	2454.6	2454.6
	能耗	循环水	kg/t 产品	60040	60040
		电	kwh/t 产品	6985.9	6985.9
		蒸汽	kg/t 产品	12243.7	12243.7
	污染物产生指标	废水	kg/t 产品	2845.6	2845.6
		废气 (含二氧化碳)	kg/t 产品	212.8	212.8
		固废	kg/t 产品	2173.2	2173.2

表 10.2.5-2 技改产品清洁生产指标

产品	项目	物料名称	单位	技改后	现有
百草枯	原辅材料	吡啶	kg/t 产品	915	946.7
		氯甲烷	kg/t 产品	585	603.3
		氰化钠	kg/t 产品	89.9	130
		氨水	kg/t 产品	780	800
		液氯	kg/t 产品	384	393.3
		氢氧化钠	kg/t 产品	92.6	/
		催吐剂	kg/t 产品	4.2	13.3
		水	kg/t 产品	302.8	310
	能耗	循环水	kg/t 产品	3657	3657
		电	kwh/t 产品	1836	2063
		蒸汽	kg/t 产品	8000	8000
	污染物产生指标	废水	kg/t 产品	2905.7	2905.7
		废气	kg/t 产品	4.6	4.6
埃玛菌素	原辅材料	阿维菌素	kg/t 产品	3306	3510
		叔丁基二甲基氯硅烷甲苯溶液	kg/t 产品	1550	1550
		原料 EM1	kg/t 产品	2520	3150

产品	项目	物料名称	单位	技改后	现有
		甲苯	kg/t 产品	16464	20576
		甲醇	kg/t 产品	9168	11460
		醋酸	kg/t 产品	1781	2226
		三乙胺	kg/t 产品	856	1070
		氯化钠	kg/t 产品	936	1170
		原料 EM2	kg/t 产品	936	1170
		原料 EM5	kg/t 产品	1200	1500
		硼氢化钠	kg/t 产品	138	172
		二甲基亚砷	kg/t 产品	922	960
		原料 EM3	kg/t 产品	790	790
		四氢呋喃	kg/t 产品	2032	2540
		原料 EM4	kg/t 产品	1168	1460
		乙醇	kg/t 产品	2768	3460
		碳酸氢钠	kg/t 产品	488	610
		原料 EM6	kg/t 产品	353	370
		醋酸丁酯	kg/t 产品	11870	20170
		庚烷	kg/t 产品	7110	12940
		碳酸钠	kg/t 产品	456	570
		苯甲酸	kg/t 产品	320	400
		乙腈	kg/t 产品	5040	8900
		水	kg/t 产品	27985	34966
	能耗	循环水	kg/t 产品	1077510	1200000
		电	kwh/t 产品	153800	227000
		蒸汽	kg/t 产品	200000	268650
	污染物产生指标	废水	kg/t 产品	44052.7	43070
		废气	kg/t 产品	1033.9	1950
		固废	kg/t 产品	53300.5	92700

由表 10.2.5-1、10.2.5-2 可知，改扩建项目各生产装置物耗指标较低，技改后产品相较于现有项目物耗、能耗均有所降低，符合清洁生产的要求。

综上，从生产工艺与设备、资源与能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等方面来说，改扩建项目清洁生产水平较高，能够达到国内先进水平，符合清洁生产的要求。

### 10.3 循环经济分析

循环经济是根据资源的减量化、产品的反复使用和废弃物的资源化原则，组成一个“资源-产品-再生资源-再生产品”的闭环反馈式经济循环过程，使得整个过程不产生或少产生废弃物，最大限度地减少末端处理，达到物质、能量利用最大化，废弃物排放最小的目的。“3R 原理（Reduce-减量化、Reuse-再使用、Recycling-再循环）”是循环经济的核心内容，是提高资源、能源利用效率，保护生态和促进经济发展所遵循的基本原则。

改扩建项目循环经济的具体表现如下：

#### （1）水和蒸汽的循环利用

对收集下来的蒸汽冷凝水尽量考虑回用，改扩建项目生产中冷却采用循环冷却，蒸汽冷凝水回用，一水多用，提高了水的循环利用水平。

针对 1#、2#热氧化炉的尾气处理装置，提高了文丘里洗涤水的回用率，减少了热氧化炉尾水的量。

#### （2）有机溶剂的循环利用

改扩建项目将对生产过程中使用到的溶剂进行循环回收再利用，根据溶剂的状态和性质，回收方法包括离心、蒸馏、精馏、加热、静置分层等。通过采取上述措施，本项目物料的回收率、产品收率及产品质量均得到了很大提高，且废水量大大减少，于企业内部实现了良性循环。

#### （3）废物的资源化利用

改扩建项目 DFPC 中间产物的生产过程中，酰氯化反应过程中产生的氯化氢、 $\text{SO}_2$  气体首先经水吸收为副产 20%的盐酸；剩余的气体成分主要为  $\text{SO}_2$ ，再经碱吸收、多效蒸发系统后生成副产 90%的亚硫酸钠固体；在 STL 生产过程中，偶合反应产生的气体经冷凝后的气相经水吸收为副产 20%的盐酸。本项目产生 20%盐酸和 90%亚硫酸钠均作为副产品定向外售，既创造了经济效益，又避免了向环境的排放，很好的贯彻了“循环经济”原则。

通过上述措施，可实现物料、废物和水在本厂内部的循环利用。因此，

本项目建设符合循环经济理念。

## 10.4 进一步实施清洁生产和循环经济的建议

改扩建项目虽然符合清洁生产的要求，但清洁生产是一个持续过程，必须将整体预防的环境战略持续应用于生产过程中。

因此，在企业内部要建立清洁生产审核制度，并把其成果及时纳入企业的日常管理，形成制度化。清洁生产审计要从工艺过程、设备改进、回收利用、管理制度及污染防治等多方面进行。通过审计，查找出“不清洁”的问题，动态地实施清洁生产方案，保持企业的可持续发展。企业生产应力争做到：

（1）建立企业清洁生产组织和制度，明确个人在清洁生产工作中的职责，建立清洁生产激励机制。

（2）进一步采取改进节能、节水措施，提高资源利用效率，减少污染物排放。

（3）采取适当的维护措施，重视预防性维护，正确使用控制设备以及对整个生产过程进行有效管理，保证投产后的装置连续操作，并对环境的危害降至最小。

（4）对员工进行必要培训，特别是对于有关异常工况，开机或停机的处理。

## 10.5 结论及建议

本项目符合国家和地方相关产业政策要求。项目采用工艺技术成熟、先进；各项能耗、物耗及产污指标均低于国内同类企业先进水平。项目生产过程中充分考虑了废水的循环利用。因此，本项目清洁生产水平可以达到国内同行业的先进水平，项目的实施充分体现了循环经济理念。



## 11 污染物排放总量控制

### 11.1 总量控制的目的和原则

改扩建项目位于南通市经济开发区园区工业用地，根据《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》要求，分析污水处理厂的排污总量，确定污染物排放总量控制指标，同时提出总量控制对策和措施。

其中百草枯、EMA 技改项目的总量控制应首先立足于公司“以新带老”削减污染物排放量，不足部分再从园区区域总量指标中获取。通过对技改项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保园区的环境质量控制目标得以实现，达到技改项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的统一以及本区域经济的可持续发展。

### 11.2 总量控制因子

#### (1) 总量控制区域

由于改扩建项目位于南通市经济开发区，其中百草枯、EMA 技改项目的排污总量将立足在公司内部平衡，不足部分进行区域平衡。改扩建项目所有总量将交由开发区统一管理。

#### (2) 总量控制因子

根据改扩建项目排污特征和公司内部实际情况，确定总量控制因子分别为：

##### ① 废水：

控制因子：COD、氨氮

考核因子：SS、TP、氟化物、盐分。

##### ② 废气：

控制因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、粉/烟尘、VOCs

考核因子：甲醇、三乙胺、HCl、氯气、氟化物、氨、CO、四氢呋喃、二噁英类、乙醇。

③固废：固体废物排放量。

### 11.3 污染物控制指标

改扩建项目建成后全厂污染物排放量如下表 11.3-1。

表 11.3-1 改扩建后全厂污染物排放情况 单位 t/a

类别		污染物	环评批复量	现有项目排放量	改扩建项目产生量	改扩建项目削减量	改扩建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂排放总量		排放增减量 （环评批复量相比）	排放增减量 （实际排放量相比）
									接管量	外排量		
废水	生产废水	水量	370681.8	210388.8	225739.28	0	225739.28	0	436128.084	436128.084	+65446.284	+225739.284
		COD	39.034	11.558	1612.135	1600.232	11.287	0	22.845	22.845	-16.189	+11.287
		氰化物	0.047	0.025	57.996	57.979	0.017	0	0.042	0.042	-0.005	+0.017
		氨氮	2.544	1.258	128.882	127.754	1.128	0	2.386	2.386	-0.158	+1.128
		SS	0.731	3.21	11.995	9.738	2.257	0	5.467	5.467	+4.736	+2.257
		总磷	0.04	0.064	0.758	0.646	0.112	0	0.176	0.176	+0.136	+0.112
		LAS	0.065	0.065	0	0	0	0	0.065	0.065	0	0
		石油类	0.065	0.065	0	0	0	0	0.065	0.065	0	0
		盐分	6209.156	6587.725	7555.261	131.823	7423.438	0	14011.163	14011.163	+7802.007	+7423.438
		氟化物	0.8	0.8	81.532	80.119	1.413	0	2.213	2.213	+1.413	+1.413
		锌	-	0.032	0.22	0.198	0.022	0	0.054	0.054	+0.054	+0.022
		二甲苯	0.03	0.03	0.159	0.094	0.065	0	0.095	0.095	+0.065	+0.065
	生活废水	水量	19732.8	20452.8	1540	0	1540	0	21992.8	21992.8	+2260	+1540
		COD	1.037	1.022	0.616	0	0.616	0	13.018	1.638	+0.601	+0.616
		SS	0.13	0.205	0.308	0	0.308	0	6.304	0.513	+0.383	+0.308
		氨氮	0.1016	0.1023	0.046	0	0.046	0	0.861	0.1483	+0.0467	+0.046
		总磷	0.00572	0.01043	0.012	0	0.012	0	0.06843	0.02243	+0.01671	+0.012
		动植物油	0.85	0.85	0	0	0	0	0.85	0.85	0	0
		LAS	0.17	0.17	0	0	0	0	0.17	0.17	0	0
废气	二氧化硫	45.122	25.818	112.071	89.657	22.414	0	48.232		+3.11	+22.414	
	氮氧化物	200.07	124.61	762.585	610.068	152.517	0	277.127		+77.057	+152.517	
	烟/粉尘	27.1054	26.9464	308.0224	277.2202	30.8022	0	57.7486		+30.6432	+30.8022	
	氨气	16.062	8.462	37.54	31.909	5.631	0	14.093		-1.969	+5.631	
	氯化氢	2.01	3.3	273.674	268.2	5.474	0	8.774		+6.764	+5.474	
	氯气	0.004	0.0024	0.16	0.1584	0.0016	0	0.004		0	+0.0016	
	三甲苯	1.456	1.456	0	0	0	0	1.456		0	0	
	三乙胺	0.12007	0.086	0.854	0.769	0.085	0	0.171		+0.05093	+0.085	

类别	污染物	环评批复	现有项目	改扩建项目	改扩建项	改扩建项目	“以新带	全厂排放总量	排放增减量	排放增减量
	乙醇	0.17108	0.103	0.522	0.454	0.068	0	0.171	-0.00008	+0.068
	丙二醇	0.093	0.093	0	0	0	0	0.093	0	0
	甲醇	0.105	0.104	1.589	1.43	0.159	0	0.263	+0.158	+0.159
	氟化物	1.49	0.328	176.397	174.457	1.94	0	2.268	+0.778	+1.94
	一氧化碳	8.72	19.521	34.713	0	34.713	0	54.234	+45.514	+34.713
	二噁英类	0.1 TEQmg/a	27.348TE Qmg/a	66.396TEQm g/a	0	66.396TEQ mg/a	0	94.014TEQmg/a	+93.914TE Qmg/a	+66.396TEQ mg/a
	VOCs	-	2.512	352.776	351.782	0.994	0	3.506	+3.506	+0.994
	四氢呋喃	1.113	1.113	2.893	2.448	0.445	0	1.113	0	0
固废	一般固废	0	0	11.72	11.72	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	48	48	0	0	0	0	0
	危险固废	0	0	12250.397	12250.397	0	0	0	0	0

## 11.4 总量平衡方案

### (1) 废水

改扩建项目建成后，先正达公司废水污染物为 COD、氨氮、SS、TP、氟化物、盐分。公司内生活废水经化粪池预处理后达到接管标准后排入开发区第一污水处理厂集中处理，尾水排至长江；生产工艺废水等经热氧化炉焚烧处理+物化装置处理后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

本项目生活废水排放总量指标纳入开发区第一污水处理厂总量控制指标中，由开发区第一污水处理厂统一向上级环保主管部门申请。生产废水排放总量向开发区环保局申请平衡途径。

### (2) 废气

改扩建项目新增废气污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、氯化氢、氟化物、乙醇、四氢呋喃、二噁英类、粉/烟尘、VOCs 等。其中，新增的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟粉尘、VOCs 排放量向开发区环保局申请平衡途径；其他污染物的总量指标仅作为考核量，在达标排放的基础上，按照实际排放总量进行控制。

### (3) 固废

所有固废均进行无害化处理处置或回用，外排量为 0。

## 12 环境经济损益分析

### 12.1 经济效益分析

本项目总投资为 5500 万美元，约合 33770 万人民币，其中环保投资为 6788 万元。本项目投产后正常年份年均销售收入 338558.5 万元，年均净利润 23754.5 万元。可见，本项目投资利润较高，经济效益较好。项目经济分析的基本情况详见表 12.1-1。

表 12.1-1 项目主要投资概况

序号	指标	单位	数量	备注
1	生产规模	t/a	主产 2800 吨/年琥珀酸脱氢酶抑制剂；扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年甲氨基阿维菌素	副产 2500 吨/年亚硫酸钠、2000 吨/年盐酸
2	总投资	万美元	5500	-
3	环保投资	万元	6788	废气治理，废水处理，噪声治理等
4	项目定员	人	新增 63	-
5	年销售收入	万元	338558.5	年平均
6	年净利润	万元	23754.5	年平均，净利润

### 12.2 社会效益分析

本项目建成后，将会带来可观的社会效益，主要体现在以下方面：

- (1) 该项目符合国家产业政策和行业发展方向，市场前景广阔。
- (2) 为企业年增加销售收入 338558.5 万元，利润 23754.5 万元。
- (3) 增加就业机会，解决部分人员就业问题。

### 12.3 污染治理损益分析

#### 12.3.1 环保投资费用估算

该项目环保投资为 6788 万元，占总投资 20.1%，环保投资详细情况见表 9.7。

### 12.3.2 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{n} + C_2 + C_3$$

式中：C-环保费用指标；

C1-环保投资费用，本工程为 6788 万元；

C2-环保年运行费用，本工程为 2100 万元；

C3-环保辅助费用，一般按环保投资的 0.5%计；

n-设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

$\beta$ -为固定资产形成率，一般以 90%计。

根据以上公式计算，本项目环保费用指标为 2541.22 万元，占纯利润的 22.9%，在企业的承受范围之内。

### 12.3.2 环境效益分析

项目采用的废水、废气、噪声等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

**1)废气治理环境效益。**改扩建项目废气污染源主要为生产工艺废气(主要包括分为酸性废气、碱性废气、不凝性废气、挥发性废气、包装粉尘、排空废气、热氧化炉焚烧废气、层流罩尾气、氨吸收尾气以及氯气吸收尾气等)。

#### (1) 酸性废气

DFPC 合成工艺中酰氯化反应产生酸性气体经一级水吸收+二级碱液吸收后进入 3#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放；STL 合成工艺中，偶合反应产生的酸性气体经水吸收后进入 3#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放；

EMA 技改项目生产过程中，调节 pH 时产生部分酸性废气进入 2#热氧

化炉中焚烧处理，最终经 8#45m 高排气筒无害化排放；

## （2）碱性废气

STL 合成工艺中，中间体合成过程中产生气体经碱吸收系统破坏氯甲酸甲酯后进行酸洗，尾气进入 3#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放。

## （3）不凝性废气

长江三号生产过程中，拟对各类溶剂进行蒸馏回用，在冷凝过程中产生的少量不凝气通过管道采用 N<sub>2</sub> 吹扫，尾气送入 3#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放；

百草枯生产工艺过程季胺化反应釜产生的尾气通过管道采用 N<sub>2</sub> 吹扫，尾气送入 1#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 4#45m 高排气筒无害化排放；

EMA 生产工艺过程中反应及蒸馏后，对气相进行冷凝，冷凝过程中产生不少不凝气通过管道采用 N<sub>2</sub> 吹扫，尾气送入 2#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 8#45m 高排气筒无害化排放；

## （4）挥发性废气

IZM、STL、SDX、Fusha 产品生产过程中，结晶、滤洗等工艺中产生的不少挥发性气体通过管道采用 N<sub>2</sub> 吹扫，尾气送入 3#热氧化炉进行焚烧处理，最终经 1#50m 高排气筒无害化排放。

## （5）含尘废气

长江三号扩建项目固体加料和固体包装产生的含尘废气经高效过滤器吸收后通过局部通风系统，最终经 2#25m 高排气筒排放；

EMA 技改项目固体加料和固体包装产生的含尘废气，经高效过滤器吸收后通过局部通风系统，最终经 9#25m 高排气筒排放。

## （6）层流罩尾气

长江三号扩建项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体经层流罩收集采用活性炭吸附净化，最终经 3#25m 高排气筒排放；

EMA 技改项目部分液体采用桶泵加料时产生挥发性气体经层流罩收



集采用活性炭吸附净化，最终经 10#25m 高排气筒排放。

### (7) 含氨废气

百草枯生产工艺过程正常排放的含氨废气全部通过一个氨吸收塔，处理后的废气排入大气。

氨吸收塔主要通过加工艺水（稀氨水）来吸收大量的氨气，同时控制底部氨水的浓度，底部的氨水被转到氨水贮罐进行回用。残余的氨气被吸收塔顶部所加的冷冻水进行吸收，然后通过 6#39m 高排气筒排放。

### (8) 含氯废气

由百草枯氧化反应排出和更换氯气钢瓶时管道排放和吹扫的含氯废气全部引入氯气洗气塔，用循环的氢氧化钠水溶液洗涤后和吸收后，通过 5#39m 高的排气筒排放。

### (9) 含氢尾气

EMA 生产过程中，还原氨化反应中产生含氢废气直接通过 7#25m 的排气筒排放。

### (10) 焚烧炉废气

热氧化炉废气处理设施采用“脱硝、急冷及洗涤处理”工艺处理后，能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求，通过 45m、50m 高烟囱达标排放。

**2) 废水治理环境效益。**本项目废水拟在公司进行分质处理，其中：生产工艺废水及检测不合格的疑似污染废水送热氧化炉焚烧处理，产生的热氧化炉尾气洗涤废水和蒸汽冷凝水以及循环水排污进入厂内物化处理系统（中和-混凝沉淀-砂滤-活性炭吸附）处理经检测达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江；生活污水直接排放至南通经济开发区第一污水处理厂集中处理，清洁雨水直接排入富民河，开发区第一污水处理厂出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准要求设计，尾水排水长

江，有效减轻了对环境造成的污染，有良好的环境效益；因此本项目废水治理经济效益、环境效益显著。

(3) 噪声治理的环境效益分析。本项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，对保护目标几乎不造成影响，噪声影响均在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

(4) 固废治理的环境效益。拟建项目固体废物主要来源于生产过程中产生的蒸馏残液、前馏分，废水处理产生的污泥、废活性炭等，废水预处理和废气处理过程产生的固废，生活垃圾和废包装材料。

①产生的蒸馏残液及残渣（含蒸馏凝液）、浓缩残液、过滤母液均利用厂区内热氧化炉进行焚烧处置；

②DFPC 浓缩过滤废渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；

③废过滤器滤板、滤芯交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；

④废气、废水处理废活性炭交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；废石英砂交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；

⑤水处理污泥（包括含锌污泥）交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；

⑥热氧化炉炉渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司卫生填埋；

⑦废包装桶交通州市宇杰包装制品有限公司或如皋华美包装材料有限公司处理。废包装材料、含 EMA 包装、化验取样残渣交天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；

⑧含氰化钠残渣交清天津合佳威立雅环境服务有限公司焚烧处理；

⑨沉降罐污泥交环卫清运；

⑩生活垃圾交环卫清运。

(5) 绿化建设。本项目在控制污染、治理污染的同时，厂区内进行绿化，规划绿化率达到 15%，有利于净化空气、衰减噪音，同时美化了厂区环境。

由此可见，本项目环境效益较显著。

## 13 环境管理与监测计划

本工程无论建设期或运行期均会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划，同步发展和同步实施的方针。

### 13.1 环境管理

#### 13.1.1 环境管理机构

根据该项目建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应设专职环境监督人员 2~3 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

#### 13.1.2 环保制度

##### (1)严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

##### (2)报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于明确建设项目环境影响评价等审批权限的意见》等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

### (3)污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

#### 13.1.3 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护除尘设施等环保治理设施、节省原料及能源的使用量、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

#### 13.1.4 建立 ISO140001 体系

ISO140001 系列标准以强化“全面管理、污染预防和持续改进”的思想为原则，它可使企业形成一种程序化、不断进行自我完善的良性循环机制，有利于企业加强科学管理和采用清洁生产方式，对节约能源、降低物耗和实现全过程控制起到积极作用。将 ISO140001 标准纳入到公司日常管理工作中去。

#### 13.1.5 环境管理措施

根据企业的自身特点及污染状况，制定符合企业本身的环境保护的规章制度，确定厂内各部门和岗位的环境保护目标可量化的指标，使全体人员都参与环境保护工作。

环保管理人员，应对生产中环保设施运行情况及“三废”排放情况进行监督管理。在加强环保监督管理中，应着重于生产过程中的监督，使各种生产要素和生产过程的不同阶段、环节、工序达到合理安排，防范于未然，把污染物的排放及其对环境的影响控制到最低限度。

监测人员应按环境监测计划完成所应承担的各项监测任务，监测数据必须具有代表性，报表应及时上报主管部门，并分析监测结果和发展趋势，及时向厂负责环境保护的领导反映情况，防止发生污染事故。

企业应加强环保技术投入，将现代化的管理方法应用于环保管理，提高环保管理的技术含量，实现环保管理科学化。环保技术人员应定期参加技术培训，提高技术水平。

### 13.1.6 环保资金

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

## 13.2 环境监测计划

### 13.2.1 施工期监测计划

项目施工过程将会带来一定的环境问题，因此必须引起足够的重视。特别是施工过程中将使用种类众多的重型机械设备，对施工现场和周围环境将产生噪声和振动影响，而且施工期间的扬尘和废气对大气环境也会造成一定程度的影响。

因此，建设单位在签署施工承包合同时，应该将有关环境保护的条款包括在内，如施工机械、施工方法、施工进度安排、最少交通阻断安排、施工设备的废气、噪声排放强度控制、施工废水处理等，并在施工过程中设专人负责管理，以确保各项控制措施的实施。

施工期主要的监测任务为噪声监测和大气监测。

#### (1)噪声监测

在施工场地四周设置 6 个噪声监测点，选择高噪声施工机械作业日或多施工机械集中作业日监测，每次监测昼、夜各一次，监测因子为等效声级 dB(A)。

#### (2)大气监测

在施工场地及周围布设 2 个大气监测点，每三个月选择一个检测周期

并监测 1 次，每次连续监测三天，监测因子为  $PM_{10}$ 。

### 13.2.2 运行期监测计划

厂内应定期进行环境监测，监测内容及频次建议如下：

#### (1) 污染源监测

废气：根据项目废气污染物有组织和无组织排放情况在排气筒及厂界设置采样点，每半年监测 1 个生产周期（3 次/每周期），监测因子为： $SO_2$ 、 $NO_x$ 、 $PM_{10}$ 、CO、HCl、甲醇、二甲苯、乙醇、氟化物、氨。考虑到目前国内二噁英监测的难度，建议每年针对二噁英监测 1 个生产周期（3 次/每周期）。

废水：为了监控建设项目废水达到接管标准和排放标准的可靠性，在厂区废水总排口前设立 COD、氟化物在线监控系统。

噪声：在生产区主要噪声源处设测点 3 个，至少每半年监测一次，昼夜各 1 次。监测项目：等效连续 A 声级。

#### (2) 环境质量监测

大气：在厂界外设 2 个点，分别为上风向下风方敏感目标，每年测 1 次，每次连续测 2 天，每天 4 次，监测因子为： $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、HCl、二甲苯、氟化物、氨。

土壤、地下水监测：在厂内布设 2 个土壤和地下水监测点，在生产区及污水处理站内各布置 1 个点，每年监测 1 次。监测因子同环评现状监测。

噪声：在厂界四周设测点 4 个，每半年监测一次。监测项目：等效连续 A 声级。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

### 13.2.3 排污口规范化整治

按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)要求对该先正达公司污(废)水排放口、废气排气筒、固定噪声源以及固体废物贮存(处置)场所进行规范化整治。

#### (1) 废水排放口

根据苏政办发[2011]108号文精神,要求本项目建成后,污水在预处理达标后用专用明管送园区污水处理厂。

根据苏环控[1997]122号精神,项目建成后,在污水专管接口处和清下水管网接口处安装流量计及COD、pH在线监测仪,并制定采样监测计划,同时在线监测数据需要连接园区污染源自动监控网络。污水排口和清下水排口附近醒目处设置环保图形标志牌。

#### (2) 废气排气筒

本项目建成后,新增2个25m高排气筒和一个50m高排气筒,同时依托现有热氧化炉排气筒。事故状态下,还有一个25m高排气筒会启用。

- a) 各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。
- b) 废气净化设施的进出口均设置采样口。
- c) 在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。
- d) 对无组织排放的有毒有害气体,凡有条件的,均应加装引风装置,进行收集处理,改为有组织排放。

#### (3) 固定噪声源

在固定噪声源引风机、离心机、冷冻机、循环水泵等对厂界噪声影响最大处,设置环境保护图形标志牌。

#### (4) 固体废物贮存场所

针对固废设置固体废物仓库,其中危险固废和非危险固废贮存隔离分

开。一般固废贮存场所要求：

- a) 固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；
- b) 固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

固废（液）应收集后尽快综合利用或委托有资质单位进行安全处置，不易存放过长时间，以防止存放过程中，易挥发有机溶剂无组织挥发进入大气，造成二次污染。确需暂存的危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中对危险废物贮存的要求，应做到以下几点：

- a) 贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；
- b) 贮存场所内禁止混放不相容危险废物；
- c) 贮存场所要有集排水和防渗漏设施；
- d) 贮存场所要符合消防要求；
- e) 废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

### 13.3“三同时”验收监测方案

表 13.3-1 “三同时”验收监测方案

项目		监测因子	监测点位	监测频次
废气	有组织	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、HCl、氟化物、二噁英	热氧化炉进出口各设一点	每天每个测点 采样 3 次，测 2 天
		氯气	氯气洗涤塔进出口各设一点	
		氨气	氨回收装置进出口各设一点	
		粉尘	高效过滤器进出口各设一点	
		甲醇、三乙胺、四氢呋喃、VOCs	层流罩进出口各设一点	
	无组织	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、二甲苯、丙酮、氨、HCl、氟化物、吡啶、四氢呋喃、甲苯、CO、一氯甲烷、氯气、醋酸、臭气浓度	厂界上、下风向侧分别设 1 个和 3 个监测点	每天每个测点 采样 3 次，测 2 天
废水	生产污水	流量、pH、COD、氨氮、SS、	各污水处理设施进出口	分两天采样，



项目	监测因子	监测点位	监测频次
	总磷、氟化物、全盐量	各设一点	每天采样四次
	生活污水 流量、pH、COD、氨氮、SS、 总磷	生活污水排口	
	清下水 流量、pH、COD、氨氮、SS	各清下水排口	
噪声	等效连续 A 声级	各生产区主要噪声源处 设测点 3 个	连续两天监测，分昼夜两个时段进行

### 13.4 项目环境监理要求

因本项目为化工行业，且环境较为敏感，环保投资超过 1500 万人民币，根据《省环保厅转发环保部办公厅关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份函的通知》（苏环办[2011]250 号），环评单位要求企业在项目设计阶段、施工阶段和试生产阶段开展施工期环境监理，对企业落实为项目生产营运配套的污染治理设施的“三同时”工作执行情况进行技术监督，通过环境监理，使环境保护问题(包括潜在问题)能及时发现(或防范)，及时制止，及时得到处理和解决，从而确保建设项目符合国家和地方环境保护法律法规和有关的环境标准，达到建设项目竣工环境保护验收条件的要求。

#### （1）设计阶段环境监理

设计阶段环境监理的原则是工程设计质量的全面监理，属于设计单位的程序管理，本工程设计单位已形成了完备的审查报批程序，贯彻“以防为主、防治结合、综合治理”的方针。考虑以下环保监理的主要内容：

环境影响报告书中所提出的各种环境保护措施或方案，以及所需要的环境保护措施的投资经费概算都应在初设或施工图设计文件中予以落实。施工组织设计文件中，对运输或堆放建设施工材料时，设计文件中应规定遮盖措施以防粉尘污染。在旱季施工期间应规定适时洒水减轻扬尘污染或其他降尘措施。

#### （2）施工阶段各类污染源的现场监理

①工程的招投标阶段工程的招标文件中，关于环境保护的内容应纳入合同文件的相应条款中，其副本应送环保监理工程师实施现场监理时备

查与监督管理。

②各类噪声源的现场环保监理工程师应对施工现场厂界的环境噪声进行监理与监测，若监测结果超过了应执行的环境噪声排放标准，环保监理工程师应通知承包方采取减噪措施。

#### ③环境空气污染源现场的监理

环境空气污染源包括：施工砂、石料、混合料堆放对扬尘；运输车辆运料过程中产生的扬尘都会增加对环境空气的污染。以上污染源对环境空气的污染程度，现场环保监理工程师应对施工现场附近的环境空气敏感点的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，环保监理工程师应通知承包方采取防范措施，并要求达到标准限值以内。

#### ④水污染源现场监理

水污染源包括：施工过程中产生的废水以及建设、监理单位的住所产生生活污水的排放；施工中拌和场（站）的废水排放后会直接造成对纳污水体的污染。

为了解决以上水污染源对纳污水域等地表水造成污染程度，环境监理工程师应对施工现场水环境质量中有关项目进行监理与监测。若监测结果超过了应执行的水质环境质量标准时，环境监理工程师应通知承包方采取防治措施，并要求达到标准限值以内。

#### ⑤环境工程设施的施工质量监理

本工程环境工程设施主要包括废气处理系统、废水处理设施、厂区绿化等，这些环境工程设施的施工主要是结构工程与园林施工，其施工工程质量的监理工作应由工程质量监理工程师与园林技术人员负责。环境监理应侧重环境工程设施的环境效果是否达到原设计的要求。经监测若达不到原设计要求时，应通知承包方及早采取补救措施，直至达到设计要求为止。

### （3）试生产阶段环境监理

在建设项目试生产阶段，应针对项目主体工程和环保设施的试运行情况

况、各类环保管理制度、事故应急预案的执行情况等，继续开展监理工作。具体工作内容如下：

#### ① 主体工程生产工况环境监理

核查本次项目涉及的产品种类、生产工艺及污染控制措施和环评的一致性；检查试验活动污染物的产生、数量及排放情况，试生产阶段开停车频次频繁，经常出现非正常工况，污染物排放情况变化较大，监理单位应关注其非正常工况的排污情况，若出现较为严重的排污现象，应及时提醒建设单位针对非正常工况的排污增加设计污染治理设施；关注试生产的原辅材料消耗情况。

#### ② 环保设施运行情况环境监理

污水处理设施：检查核对废水处理系统主要污水处理设施运行情况是否满足要求；检查污水收集处理回用系统的运行状况；检查回用系统出水水质是否达到要求；检查污水处理站主要处理技术指标是否符合设计和环评要求；检查是否有新增废水污染源；检查在线监测设施运行情况。

雨、污水管网设施：全面核查雨水管网、污水管网（含阀门）及相关配套设施的完好情况，本项目需核实污水管网不得与雨水管（渠）相连。核查雨水外排放口与周围水体的连接点，确保连接有效并得到有效的管理，检查雨水管道出口及污水接管口设置控制阀门的完好情况和管理措施，严防事故时消防水和车间流出的水从雨水管网进入周边水体。

废气处理设施：检查废气治理实施设置和投用情况；检查主要处理技术指标是否符合设计和环评要求；对废气进行监测，检查废气是否达标排放；核查是否有新增废气污染源；核查废气收集系统的完好性；检查在线监测设施运行情况。

噪声处理设施：对试生产场地周边声环境质量现状进行实测，真实反映实际受影响的环境保护目标；检查是否有新增噪声源。

固废处理设施：检查是否有新增固废源；核实危险固废处置单位是否具有相应资质和加工工艺是否符合要求；全面核查危废暂存场所及处置去

向，核实固废处理全过程管理是否获得环保行政主管部门批准。

### ③环境风险防范措施环境监理

检查试生产阶段是否发生过对环境或人群健康造成损害的突发性事故，并检查事故发生后建设单位所采取的防范措施和效果；检查环境风险应急机构的设置和应急队伍的培训情况；检查各类应急物资的储备情况；检查风险防范设备的运行情况；针对存在的问题提出可操作的改进措施和建议；必要时，可在试运行（生产）阶段要求进行演习。

### ④周边敏感目标环境影响环境监理

重点关注项目对项目周边环境敏感目标的影响程度，合理安排监测点位，对噪声、大气进行监测，将对周围环境的影响控制在最低程度。

### ⑤环境管理环境监理

环境管理情况：监督检查的内容包括机构设置、人员配备、规章制度、人员培训等方面。监督检查建设单位是否有专职机构负责日常环境管理工作，环境管理规章制度是否完善。委托专业单位对环境保护设施进行管理的，应出具有关管理合同。

环保投资落实情况：监督检查工程施工及试生产阶段环境保护分项投资及总额，并与环境影响评价文件报告、设计文件相对比，检查环保投资分项落实情况。

环境监理是提高环评有效性、落实“三同时”制度，实现建设项目全生命周期环境监管的重要手段，是实现工程环境保护目标的重要保证，加强各阶段的环境监理，有利于降低本项目建设对周边环境的影响，企业应将环境监理落实到具体项目建设全过程中。

现有项目厂区的场地清理、场地生态修复等工程内容，应根据当地环保主管部门的要求，适时开展环境监理，以便全面有效落实各项污染防治措施和环境管理要求，保证不影响未来流转后的土地使用功能。

## 14 公众参与

### 14.1 公众参与的作用与目的

公众参与是环境影响评价的重要组成部分。公众参与的作用和目的主要表现在：

（1）让公众了解项目、充分认可项目，从而使项目发挥更好的环境和社会效益。

（2）公众参与是协调工程建设与社会影响的一种重要手段，通过公众参与这一方式，确认项目引起或可能引起的所有重大环境问题已在环境影响评价中得到分析及论证。

（3）确认环保措施的合理性与可行性。

（4）提出公众对项目的各种看法和意见，并在设计环保措施方案时充分考虑公众要求。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）第二章第八条，“在《建设项目环境分类管理名录》规定的环境敏感区建设的需要编制环境影响报告书的项目，建设单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后7日内向公众公布相关信息”。同时根据《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规〔2012〕4号）相关要求，“严格环保公众参与调查要求。公众参与调查范围不得小于环境影响评价范围，并涵盖项目的敏感保护目标”；“建设单位在开展环境影响评价的过程中，应通过网站、报纸等公共媒体和相关基层组织信息公告栏等便于公众知情的方式，向公众公告项目的环境影响信息”。

按照上述要求，先正达南通作物保护有限公司通过两种方法相结合的方式进行调查，即网站公示和问卷调查。

## 14.2 网络公示

### 14.2.1 调查方法

先正达南通作物保护有限公司在委托南京大学环境规划设计研究院有限公司编制环评报告后，即在南通市环境保护局开发区分局网站（<http://kfq.nthb.cn/>）进行第一次项目公示，公示期为 10 个工作日，公示时间为 2014 年 9 月 11 日~28 日。下图即为第一次公示截图。

**先正达南通作物保护有限公司长江三号二期（年产2800吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产2500吨亚硫酸钠、2000吨盐酸和扩产4000吨百草枯、40吨甲胺基阿维菌素）项目环境影响评价公众参与第一次公示**

受建设单位委托，南京大学环境规划设计研究院有限公司承担本次长江三号二期项目环境影响评价工作，按《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号文）、《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）等相关规定，现公告如下：

**(一)建设项目名称及概要**

项目名称：先正达南通作物保护有限公司长江三号二期（年产2800吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产2500吨亚硫酸钠、2000吨盐酸和扩产4000吨百草枯、40吨甲胺基阿维菌素）项目

项目性质：改扩建

建设单位：先正达南通作物保护有限公司

建设地点：南通市经济技术开发区中央路1号（现有厂区）

项目投资：5500万美元

项目规模：改扩建项目年产2800吨琥珀酸脱氢酶抑制剂（IZM（吡唑啉菌胺）、STL（苯并烯氟菌唑）、Fusha（中文名待定）、SDX（中文名待定））、副产2500吨亚硫酸钠、2000吨盐酸，扩产4000吨百草枯、40吨甲胺基阿维菌素。

**(二)建设单位的名称及联系方式**

建设单位：先正达南通作物保护有限公司

联系人：郁总

电话：0513-81150567 传真：0513-83598919

邮箱：ian.yu@syngenta.com

**(三)承担评价工作的环评机构名称及联系方式**

环评单位：南京大学环境规划设计研究院有限公司

资质证书编号：国环评证甲字第1906号

联系人：张工

电话：025-83686095 传真：025-83686095

Email：eca2@njuie.cn

**(四)环境影响评价的工作程序及主要工作内容**

通过对项目建设地与区域环境规划相容性分析，分析项目建设的可行性；通过项目工程分析、清洁生产分析，分析项目采用工艺的清洁生产水平；从技术经济角度论证本项目拟采取污染防治措施的可行性，并通过项目排放污染物对周围环境影响的预测结果评价项目的影响程度，核实项目主要污染物排放总量指标，从总量控制角度分析项目建设的可行性；根据环境保护的“6+2审批原则”综合分析得出本项目可行性与否的结论，为项目环境管理提供审批依据，为工程设计提供技术支持。

**(五)征求公众意见的主要事项**

- 1.您对环境现状是否满意（如不满意请说明主要原因）；
- 2.您是否知道/了解在该地区建设的项目；
- 3.您是从何种信息渠道了解该项目的信息；
- 4.根据您掌握的情况，认为该项目对环境造成的危害/影响；
- 5.从环保角度出发，您对该项目持何种态度，请简要说明原因；
- 6.您对该项目环保方面的建议和要求。

**(六)公众提出意见的主要方式**

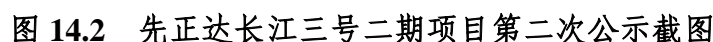
以电子邮件形式将您对该项目建设的意见及建议发送至以下邮箱：eca2@njuie.cn，或来电至：025-83686095。

**(七)公示时间**

公众请与本公示发布之日起十个工作日内与建设单位或环评单位联系，反馈对本项目的意见和建议。

图 14.1 先正达长江三号二期项目第一次公示截图

2015 年 2 月 3 日，建设单位在南通市环境保护局开发区分局网站（<http://kfq.nthb.cn/>）进行第二次项目公示，公示期为 10 个工作日，公示时间为 2015 年 2 月 3 日-2 月 16 日。下图即为第二次公示截图。





### 14.1.2 调查结果分析

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》要求，先正达南通作物保护有限公司于2014年9月11日~9月28日在南通市环境保护局开发区分局网站就报告书编制单位、计划编制内容等向社会公众进行了为期10天的公示。公示期间，建设方和我单位未曾接到公众对项目建设的反对意见。

2015年2月3日~2月16日建设单位在南通市环境保护局开发区分局网站就“建设项目概况”、“项目对环境可能造成的影响”、“采取减缓预防或减轻不良环境影响的对策建议”等内容再次进行了为期10个工作日的公示。公示期间，建设方和我单位未曾接到公众对项目建设的反对意见。

## 14.3 问卷调查

### 14.3.1 调查方式

#### (1) 调查范围

本项目个人调查范围包括先正达南通作物保护有限公司附近民群众、化工园区企业的职工以及附近企事业单位。包括富民新村、中兴花苑、炜建花苑、星海花园、吉买隆购物广场、新开农贸市场、开发区管委会、实验小学以及化工园区部分企业的职工等。单位调查范围包括三洋化成精细化学品南通有限公司、南通千象仓储有限公司、南通江天化学股份有限公司以及凡特鲁斯特种化学南通有限公司。

#### (2) 调查方法

为了扩大公示范围，了解当地公众对本项目建设的意见和态度，向附近群众和企业单位发放了《建设项目环境保护公众参与调查表》。个人调查表内容见表14.3-1、单位调查内容表见14.3-2。

此调查表是为编写《先正达南通作物保护有限公司“先正达长江三号二期”（年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨亚硫酸钠、2000 吨盐酸和扩产 4000 吨百草枯、40 吨甲胺基阿维菌素）项目环境影响报告书》而制。目的在于了解您对工程环境影响的有关意见和建议，所填内容不负任何法律和行政责任，为了对您生活的环境质量负责，希望尽可能给予帮助，请在以下各栏目内，在您所选择的条款前“□”打“√”。

表 14.3-1 建设项目环境保护公众参与调查表

项目名称	先正达南通作物保护有限公司“先正达长江三号二期”（年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨亚硫酸钠、2000 吨盐酸和扩产 4000 吨百草枯、40 吨甲胺基阿维菌素）项目	建设地点	南通经济技术开发区
被调查人情况			
姓 名		性 别	
年 龄		职 业	
文化程度		联系电话	
联系住址			
<p><b>项目主要情况介绍：</b></p> <p>先正达南通作物保护有限公司拟在南通市经济技术开发区中央路 1 号（现有厂区内）投资 5500 万美元，建设“先正达长江三号二期”项目。项目规模为年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨亚硫酸钠、2000 吨盐酸，扩产 4000 吨百草枯、40 吨甲胺基阿维菌素。项目营运过程中会产生废水、废气、固体废弃物等污染物，经采取各种污染防治措施，各污染物可达标排放。</p> <p>现根据国家对建设项目的有关规定，征询有关公众对该项目建设的意见，望大力支持，谢谢合作！</p>			
<p>您对项目所在地区环境质量现状是否满意（如不满意请说明主要原因）</p> <p><input type="checkbox"/>很满意    <input type="checkbox"/>较满意    <input type="checkbox"/>不满意    <input type="checkbox"/>很不满意</p>			
<p>您是否知道/了解在该地区建设该项目</p> <p><input type="checkbox"/>不了解    <input type="checkbox"/>基本了解    <input type="checkbox"/>很清楚</p>			
<p>您是从何种渠道了解该项目的信息</p> <p><input type="checkbox"/>报纸    <input type="checkbox"/>电视、广播    <input type="checkbox"/>标牌宣传    <input type="checkbox"/>民间信息</p>			
<p>根据您掌握的情况，您认为该项目对环境质量造成的危害/影响是</p> <p><input type="checkbox"/>严重    <input type="checkbox"/>较大    <input type="checkbox"/>一般    <input type="checkbox"/>较小    <input type="checkbox"/>不清楚</p>			
<p>从环保角度出发，您对该项目持何种态度，尽量简要说明原因</p> <p><input type="checkbox"/>坚决支持    <input type="checkbox"/>有条件赞成    <input type="checkbox"/>反对</p>			
<p>您对该项目环保方面有何建议和要求？</p>			
<p>您对环保部门审批该项目有何建议和要求？</p>			

此调查表是为编写《先正达南通作物保护有限公司先正达长江三号二期(年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨亚硫酸钠、2000 吨盐酸和扩产 4000 吨百草枯、40 吨甲胺基阿维菌素)项目环境影响报告书》而制。目的在于了解您对工程环境影响的有关意见和建议,所填内容不负任何法律和行政责任,为了对您生活的环境质量负责,希望尽可能给予帮助,请在以下各栏目内,在您所选择的条款前“□”打“√”。

表 14.3-2 建设项目环境保护公众参与调查表

项目名称	先正达南通作物保护有限公司先正达长江三号二期(年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨亚硫酸钠、2000 吨盐酸和扩产 4000 吨百草枯、40 吨甲胺基阿维菌素)项目		建设地点	南通经济技术开发区
被调查单位情况				
单位名称(盖章)				
单位地址		联系人		
单位性质		联系电话		
<p><b>项目主要情况介绍:</b></p> <p>先正达南通作物保护有限公司拟在南通市经济技术开发区中央路 1 号(现有厂区内)投资 5500 万美元,建设先正达长江三号二期项目。项目规模为年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂、副产 2500 吨亚硫酸钠、2000 吨盐酸,扩产 4000 吨百草枯、40 吨甲胺基阿维菌素。项目营运过程中会产生废水、废气、固体废弃物等污染物,经采取各种污染防治措施,各污染物可达标排放。</p> <p>现根据国家对该项目的有关规定,征询有关公众对该项目建设的意见,谢谢合作!</p>				
<p>您对项目所在地区环境质量现状是否满意(如不满意请说明主要原因)</p> <p><input type="checkbox"/>很满意    <input type="checkbox"/>较满意    <input type="checkbox"/>不满意    <input type="checkbox"/>很不满意</p>				
<p>您是否知道/了解在该地区建设该项目</p> <p><input type="checkbox"/>不了解    <input type="checkbox"/>基本了解    <input type="checkbox"/>很清楚</p>				
<p>您是从何种渠道了解该项目的信息</p> <p><input type="checkbox"/>报纸    <input type="checkbox"/>电视、广播    <input type="checkbox"/>标牌宣传    <input type="checkbox"/>民间信息</p>				
<p>根据您掌握的情况,您认为该项目对环境质量造成的危害/影响是</p> <p><input type="checkbox"/>严重    <input type="checkbox"/>较大    <input type="checkbox"/>一般    <input type="checkbox"/>较小    <input type="checkbox"/>不清楚</p>				
<p>从环保角度出发,您对该项目持何种态度,尽量简要说明原因</p> <p><input type="checkbox"/>坚决支持    <input type="checkbox"/>有条件赞成    <input type="checkbox"/>反对</p>				
<p>您对该项目环保方面有何建议和要求?</p>				
<p>您对环保部门审批该项目有何建议和要求?</p>				

## 14.3.2 调查结果与分析

### 14.3.2.1 公众参与调查表情况

本次共发放公众意见调查表 200 份，回收 200 份有效问卷。发放团体公众意见调查表 4 份，回收有效问卷 4 份。被调查的对象主要是项目附近范围内的群众及企业单位。被调查人情况见表 14.3-3、被调查单位情况见表 14.3-4。

表 14.3-3 被调查人员情况表

序号	姓名	年龄	性别	职业	文化程度	电话	地址	态度
1	孙*	33	女	教师	本科	13912****56	实验小学	有条件支持
2	顾**	36	女	工人	初中	13615****90	新开苑	有条件支持
3	郭*	33	女	职员	大学	13814****58	人民东路	有条件支持
4	刘**	29	女	销售	大专	13813****21	春天花园	有条件支持
5	孙**	31	女	开票员	大专	15962****32	开发区和兴路 111 号	有条件支持
6	陈**	34	女	自由职业	大专	13912****46	爱玛花苑	有条件支持
7	吉**	37	女	工人	高中	13962****62	星海花园	有条件支持
8	俞**	28	女	个体经营	中专	13813****36	爱玛花苑	有条件支持
9	陈*	32	女	销售	中专	13773****10	爱玛花苑	有条件支持
10	陈*	25	女	教师	本科	15151****86	/开发区实小/ 居润花园	有条件支持
11	纪*	26	女	个体	本科	13813****62	德诚嘉园	有条件支持
12	张*	26	女	教师	本科	13776****75	实验小学	有条件支持
13	倪*	30	女	幼师	本科	15896****08	实验幼儿园	有条件支持
14	虞*	35	女	幼师	本科	15996****33	开发区实验幼 儿园	有条件支持
15	刘**	41	女	教师	本科	13813****30	开发区实小	有条件支持
16	王*	43	女	教师	本科	18994****88	实验小学	有条件支持
17	孙**	34	女	个体	初中	13515****48	富民新村	有条件支持
18	黄**	35	女	个体	初中	15962****08	中兴花苑	有条件支持
19	杜**	42	女	东丽公司	初中	13057****09	德诚花园	有条件支持
20	杭**	42	女	自由	初中	13862****25	通盛花园	有条件支持
21	宋**	42	女	保洁	初中	13306****33	炜建花园	有条件支持
22	曹**	43	女	自由职业	初中	13773****60	德诚花园	有条件支持
23	孙*	44	女	自由	初中	13328****22	富新园	有条件支持
24	张**	45	女	工人	初中	13057****19	通盛花园	有条件支持
25	张**	45	女	个体户	初中	13921****99	紫荆花园	有条件支持
26	王**	51	女	退休	初中	13962****47	爱玛花苑	有条件支持
27	袁*	59	女	/	初中	18052****84	紫荆花园	有条件支持

序号	姓名	年龄	性别	职业	文化程度	电话	地址	态度
28	刘**	60	女	/	初中	802****4	富民新村	有条件支持
29	曹**	27	女	邮政	大学	13773****89	德诚嘉园	有条件支持
30	石*	30	女	职员	大学	15950****93	紫荆花园	有条件支持
31	郁**	30	女	会计	大学	13515****73	德诚花园	有条件支持
32	樊**	35	女	老师	大学	15335****15	紫荆花园	有条件支持
33	谢*	47	女	工人	大学	15962****68	春天花园	有条件支持
34	余**	23	女	细胞培养员	大专	13773****87	富新园	有条件支持
35	夏**	25	女	员工	大专	15950****23	通盛花苑	有条件支持
36	王*	26	女	销售	大专	13912****27	通盛花苑	有条件支持
37	杜**	28	女	自由	大专	13646****36	通盛花园	有条件支持
38	王**	28	女	会计	大专	13862****22	炜建花苑	有条件支持
39	徐**	28	女	个体私营	大专	13615****00	冒海花园	有条件支持
40	曹**	33	女	邮政	大专	15851****36	紫荆花园	有条件支持
41	朱**	34	女	/	大专	13912****25	炜建花苑	有条件支持
42	沈*	36	女	职员	大专	15951****78	富新园	有条件支持
43	王**	36	女	自由	大专	15189****40	炜建花苑	有条件支持
44	仇**	38	女	会计	大专	13328****67	中兴花苑	有条件支持
45	樊**	27	女	个体	高中	13773****17	富民新村	有条件支持
46	王**	30	女	主妇	高中	13646****36	春天花园	有条件支持
47	陈*	31	女	工人	高中	18866****72	星海花园	有条件支持
48	黄**	32	女	职员	高中	13815****30	新开苑	有条件支持
49	益**	33	女	自由	高中	13962****13	富民新村	有条件支持
50	罗*	34	女	/	高中	13861****57	新平苑	有条件支持
51	王**	34	女	职员	高中	18862****11	通盛花园	有条件支持
52	张**	37	女	自由	高中	13862****36	中兴花苑	有条件支持
53	朱**	37	女	职员	高中	13862****93	紫荆花园	有条件支持
54	乔**	40	女	自由	高中	15251****36	富民新村	有条件支持
55	沙**	40	女	职员	高中	13646****50	中兴花苑	有条件支持
56	袁**	42	女	退休	高中	13962****62	富民新村	有条件支持
57	杨*	43	女	理发	高中	13862****70	富民新村	有条件支持
58	薛**	48	女	自由职业	高中	18851****81	爱玛花苑	有条件支持
59	徐**	52	女	在家	高中	15862****70	富新园	有条件支持
60	薛**	52	女	自由	高中	13915****80	炜建花苑	有条件支持
61	张**	55	女	退休	高中	13626****03	炜建花苑	有条件支持
62	张**	55	女	退休	高中	13626****03	富新园	有条件支持
63	王**	58	女	/	高中	15996****50	春天花园	有条件支持
64	袁*	23	女	自由	中专	15962****36	通盛花苑	有条件支持
65	周**	25	女	自由	中专	13601****47	通盛花园	有条件支持
66	周**	28	女	个体	中专	13921****58	富民新村	有条件支持
67	赵**	29	女	个体	中专	810****6	春天花园	有条件支持
68	符*	31	女	个体私营	中专	13615****00	冒海花园	有条件支持
69	曹**	36	女	职工	中专	15996****51	新开苑	有条件支持

序号	姓名	年龄	性别	职业	文化程度	电话	地址	态度
70	徐*	38	女	自由	中专	13003****02	炜建花苑	有条件支持
71	黄**	48	女	技工	初中	13585****57	星海花园	有条件支持
72	范**	49	女	自由	初中	13485****88	德诚花园	有条件支持
73	季**	28	男	技术员	大专	13646****24	爱玛花园	有条件支持
74	龚**	32	男	技术员	大专	13912****88	爱玛花园	有条件支持
75	罗*	38	男	职业管理	大专	13348****88	春天花园	有条件支持
76	曹**	40	男	网店	大专	13962****21	爱玛花苑	有条件支持
77	徐**	46	男	行政	大专	18962****18	新开苑	有条件支持
78	蔡**	36	男	自由	高中	13585****85	富新园	有条件支持
79	张**	47	男	电工	高中	13646****38	富民新村	有条件支持
80	施**	28	男	工人	本科	15262****08	星海花园	有条件支持
81	马*	32	男	技术人员	本科	15051****05	星海花园	有条件支持
82	陈**	33	男	员工	本科	18962****62	炜建花苑	有条件支持
83	王*	34	男	化工操作	本科	13646****05	新区百花苑	有条件支持
84	陈**	39	男	员工	本科	18921****52	文峰街道五一新村	有条件支持
85	李**	33	男	个体	初中	18251****88	中央路	有条件支持
86	张**	36	男	工人	初中	13962****54	星海花园	有条件支持
87	黄*	40	男		初中	18115****10	新港	有条件支持
88	施**	41	男	工人	初中	13814****05	星海花园	有条件支持
89	孙**	42	男	自由	初中	13862****28	中兴花苑	有条件支持
90	龚**	45	男	自由职业	初中	13962****18	德诚花园	有条件支持
91	张**	46	男	工人	初中	13914****02	通盛花园	有条件支持
92	单**	51	男	工人	初中	13912****83	星海花园	有条件支持
93	周**	51	男	工人	初中	13813****60	星海花园	有条件支持
94	蔡**	52	男	工人	初中	13776****65	星海花园	有条件支持
95	吴**	53	男	/	初中	13962****76	爱玛花苑	有条件支持
96	石**	60	男	水电工	初中	15162****60	紫荆花园	有条件支持
97	陈**	65	男	退休	初中	18761****63	富新园	有条件支持
98	黄**	69	男	工人	初中	15189****30	星海花园	有条件支持
99	龚**	22	男	自由	大学	13962****18	中兴花苑	有条件支持
100	徐**	26	男	/	大学	18015****68	中兴花苑	有条件支持
101	陈*	30	男	工程师	大学	13776****42	紫荆花园	有条件支持
102	沈**	35	男	工程师	大学	15851****63	春天花园	有条件支持
103	刘*	36	男	老师	大学	15335****15	紫荆花园	有条件支持
104	康**	39	男	化工	大学	13585****07	中央路	有条件支持
105	徐*	49	男	建筑	大学	13615****16	富民新村	有条件支持
106	廖**	55	男	个体	大学	15206****65	春天花园	有条件支持
107	袁**	17	男	学生	大专	13228****55	中兴花苑	有条件支持
108	袁*	26	男	自由	大专	15950****09	富新园	有条件支持
109	陈*	27	男	销售	大专	15306****07	炜建花苑	有条件支持
110	王*	29	男	工人	大专	17095****58	星辰花园	有条件支持

序号	姓名	年龄	性别	职业	文化程度	电话	地址	态度
111	曹*	30	男	私企	大专	13912****66	德诚花苑	有条件支持
112	闫*	30	男	职员	大专	15250****05	炜建花苑	有条件支持
113	张**	30	男	个体	大专	13912****79	冒海花园	有条件支持
114	黄*	32	男	化工仓储操作	大专	13962****16	开发区和兴路111号	有条件支持
115	宋**	33	男	工人	大专	13815****70	紫荆花园	有条件支持
116	陈*	36	男	职员	大专	13912****77	富新园	有条件支持
117	樊**	36	男	工人	大专	13228****00	炜建花苑	有条件支持
118	黄*	36	男	教师	大专	18806****91	实验小学	有条件支持
119	朱**	36	男	员工	大专	13962****72	万象西园	有条件支持
120	金*	38	男	仓管	大专	13773****58	中兴花苑	有条件支持
121	施*	40	男	个体	大专	15152****57	新开苑	有条件支持
122	王**	40	男	职员	大专	13358****86	紫荆花园	有条件支持
123	陈*	44	男	建筑	大专	13615****92	富民新村	有条件支持
124	仇**	48	男	员工	大专	13815****07	城市嘉苑	有条件支持
125	谢*	23	男	自由	高中	15240****72	中兴花苑	有条件支持
126	姜*	25	男	美发	高中	15105****19	中兴花苑	有条件支持
127	仲**	33	男		高中	13776****15	中央路11号	有条件支持
128	黄**	34	男	自由职业	高中	13806****34	德诚嘉园	有条件支持
129	薛*	34	男	自由职业	高中	13962****32	炜建花苑	有条件支持
130	范*	35	男	/	高中	13328****29	新开苑	有条件支持
131	陈**	37	男	自由	高中	13023****68	富新园	有条件支持
132	李**	40	男	个体	高中	13813****40	春天花园	有条件支持
133	郭**	42	男	工人	高中	18761****18	德诚花园	有条件支持
134	邱**	44	男	个体	高中	13912****58	爱玛花苑	有条件支持
135	袁**	45	男	商业	高中	13063****33	新开苑	有条件支持
136	宣**	48	男	职员	高中	13328****53	中兴花苑	有条件支持
137	曹**	50	男	化工主管	高中	13615****49	开发区和兴路	有条件支持
138	刘**	53	男	职员	高中	13776****40	中兴花苑	有条件支持
139	施**	53	男	/	高中	13485****88	星海花园	有条件支持
140	陈**	57	男	员工	高中	15358****03	富新园	有条件支持
141	陈**	71	男	退休	高中	18912****53	爱玛花苑	有条件支持
142	朱*	62	男	退休	小学	13809****17	新开苑	有条件支持
143	曹**	65	男		小学	18901****08	新开苑	有条件支持
144	顾**	28	男	烹饪	职高	13776****07	富新园	有条件支持
145	王**	38	男	操作员	职高	13506****25	开发区和兴路111号	有条件支持
146	张*	20	男	机修	中专	18651****20	中兴花苑	有条件支持
147	何**	33	男	个体私营	中专	13912****79	冒海花园	有条件支持
148	周**	28	男	自由	/	15905****03	富新园	有条件支持
149	杨**	41	男	工人	/	13962****80	富新园	有条件支持
150	任**	29	男	个体	/	15962****29	春天花园	有条件支持

序号	姓名	年龄	性别	职业	文化程度	电话	地址	态度
151	刘**	37	男	/	大专	13962****17	新开苑	有条件支持
152	袁**	55	男	自由	初中	13063****53	新开苑	有条件支持
153	王*	34	男	/	高中	18061****70	新开苑	有条件支持
154	陈*	29	男	工人	本科	13962****90	星月花苑	有条件支持
155	李**	33	女	操作员	中专	18862****26	春天花园	有条件支持
156	周**	29	男	工人	本科	15851****77	星月花园	有条件支持
157	顾**	29	女	/	大学	13328****17	通盛花园	有条件支持
158	唐*	32	女	自由职业	大学	18516****75	通盛花园	有条件支持
159	陈**	33	男	工厂工程师	本科	1770****62	炜建花苑	有条件支持
160	王**	29	男	员工	本科	13813****89	富新园	有条件支持
161	孙*	27	男	操作员	本科	18860****35	新开苑	有条件支持
162	步**	44	男	工人	初中	18206****18	春天花园	有条件支持
163	顾*	26	女	职员	本科	18251****21	中央路 11 号	支持
164	张**	47	女	下岗职工	初中	13776****29	爱玛花苑	支持
165	朱**	58	女	/	初中	13962****11	爱玛花园	支持
166	徐**	28	女	自由职业	大学	13921****08	爱玛花园	支持
167	高*	26	女	会计	大专	13962****93	实验小学	支持
168	顾**	33	女	办公人员	大专	13773****17	炜建花园	支持
169	樊**	59	女	退休	小学	18751****01	爱玛花苑	支持
170	张**	62	女	/	小学	859****6	紫荆花园	支持
171	朱*	40	女	/	本科	13921****21	爱玛花苑	支持
172	吴*	30	女	公司职员	本科	15018****97	春天花园	支持
173	朱**	45	女	个体户	初中	13815****66	爱玛花苑	支持
174	张**	59	女	保洁	初中	13506****87	富民村	支持
175	陈*	33	男	职员	本科	13815****05	中央路 11 号	支持
176	张*	36	男	工人	本科	859****1	中央路 11 号	支持
177	王**	27	男	维修师	高中	13814****29	新开苑	支持
178	顾**	57	男	保安	高中	13912****83	爱玛花苑	支持
179	颜**	35	男	/	中专	15862****77	春天花园	支持
180	陈**	60	男	工人	小学	13962****18	星海花园	支持
181	盛**	25	男	物流	本科	18651****78	炜建花苑	支持
182	陈*	24	男	化工	本科	13912****86	开发区盛开路	支持
183	孙**	25	男	化工	本科	13962****21	开发区盛开路	支持
184	李*	30	男	工程师	本科	15106****66	春天花园	支持
185	许*	35	男	化工	本科	13813****43	盛开路	支持
186	赵*	35	男	工程师	本科	15962****23	春天花园	支持
187	施**	37	男	化工	本科	15190****29	开发区盛开路	支持
188	何**	40	男	职员	大学	13912****10	紫荆花园	支持
189	殷**	34	男	/	大专	13951****86	开发区盛开路	支持
190	余*	37	男	工人	技校	15862****24	炜建花苑	支持



序号	姓名	年龄	性别	职业	文化程度	电话	地址	态度
191	景*	29	男	工人	职高	18862****08	新开苑	支持
192	石**	27	男	工人	本科	18206****32	景瑞望府	支持
193	王**	35	男	企业职工	本科	13776****27	炜建花苑	支持
194	袁**	36	女	商业	高中	15366****88	通盛花苑	支持
195	封**	30	女	工人	职高	18806****81	新开苑	支持
196	葛**	29	男	职工	本科	15851****50	富民新村	支持
197	刘**	33	女	工人	中学	18862****11	炜建花苑	支持
198	景*	32	女	职工	大学	18796****73	通盛花园	支持
199	顾**	40	男	工人	本科	13962****93	富民新村	支持
200	郑**	40	女	/	大专	13962****02	春天花园	支持

表 14.3-4 被调查单位情况表

序号	单位名称	联系人	联系电话	态度
1	南通千象仓储有限公司	王**	13506****25	有条件赞成
2	三洋化成精细化学品南通有限公司	宋**	859****7	有条件赞成
3	南通江天化学股份有限公司	秦*	13912****50	有条件赞成
4	凡特鲁斯特特种化学南通有限公司	殷**	683****2	有条件赞成

### 14.3.2.2 公众参与调查“四性”分析

#### (1) 程序合法性

本项目环境影响评价接受委托时间为 2014 年 9 月 5 日，在接收委托后 7 个工作日内于 2014 年 9 月 11 日~28 日在南通市环境保护局开发区分局网站（<http://kfq.nthb.cn/>）进行了为期 10 个工作日的第一次网络公示；报告初稿完成之后，于 2015 年 2 月 3 日~16 日在南通市环境保护局开发区分局网站（<http://kfq.nthb.cn/>）进行了为期 10 个工作日的第二次网上公示；随后建设单位对园区范围内及周边附近居民群众和相关单位发放公众意见调查表了解当地公众对本项目建设的意见和态度。

因此，本项目的公众参与程序符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）及《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4 号）等相关法规要求。

#### (2) 形式有效性

本次公众参与调查共采用网络公示、发放调查问卷的方式进行，比较好的让公众了解并充分认可本项目，从而有效的达到了公众参与的目的，使项目发挥更好的环境和社会效益。

### (3) 对象代表性

本次个人问卷共涉及包括先正达南通作物保护有限公司附近民群众、化工园区企业的职工以及附近企事业单位。包括富民新村、中兴花苑、炜建花苑、星海花园、吉买隆购物广场、新开农贸市场、开发区管委会、实验小学以及化工园区部分企业的职工等；单位问卷包括三洋化成精细化学品南通有限公司、南通千象仓储有限公司、南通江天化学股份有限公司以及凡特鲁斯特种化学南通有限公司。项目就受影响的居民和相关企业单位做了详细调查，尽可能就评价范围内集中居民点和与本项目建设关系密切的单位进行调查，因此本次调查的对象能较好的代表周边群众和相关单位的态度。

### (4) 结果真实性

本次共发放个人公众意见调查表 200 份，回收 200 份有效问卷，回收率 100%；发放团体调查问卷 4 份，回收 4 份有效问卷，回收率 100%。本次问卷发放均实地进行调查，个人信息和单位信息均有效真实，统计结果均反映了被调查群众及单位的实际态度。

#### 14.3.2.3 公众参与调查统计结果与分析

##### (1) 被调查人情况汇总

被调查人员基本情况汇总见表 14.3-5。

表 14.3-5 被调查人员基本情况汇总

性别 (%)	年龄 (%)	文化程度 (%)	职业 (%)
男 54.00 (108 人)	50 岁及以上 15.00 (30 人)	本科 26.50 (53 人)	个体 9.00 (18 人)
女 46.00 (92 人)	30-49 岁 63.00 (126 人)	大专 21.00 (42 人)	工人 59.50 (119 人)
/	小于 30 岁 22.00 (44 人)	高中 21.5 (43 人)	自由职业 14.00 (28 人)
/	/	中专 9.00 (18 人)	未填 10.50 (21 人)
/	/	初中 18.00 (36 人)	退休 4.50 (9 人)
/	/	其他 4.00 (8 人)	其他 2.50 (5 人)

被调查人员对表 14.3-1 中的 1~5 项询问内容的调查结果汇总情况见表

## 14.3-6。

表 14.3-6 个人调查结果汇总

1 您对环境质量现状是否满意	很满意 16.50% (33 人)	较满意 80.50% (161 人)	不满意 3.00% (6 人)	很不满意 0% (0 人)
2 您是否知道/了解在该地区的扩建项目	不了解 3.00% (6 人)	基本了解 85.00% (170 人)	很清楚 12.00% (24 人)	/
3 您是从何种渠道了解该项目的信息	报 纸 4.00% (8 人)	电视、广播 40.00% (80 人)	标牌宣传 27.00% (54 人)	民间信息 29.00% (58 人)
4 根据您掌握的情况,您认为该项目对环境质量造成的危害/影响是	严重 0.50% (1 人)	较大 4.00% (8 人)	一般 39.00% (78 人)	较小 52.00% (104 人)
5 从环保角度出发,您对该项目持何种态度,尽量简要说明原因	支持 19.00% (38 人)	有条件赞成 81.00% (162 人)	反对 0% (0 人)	不清楚 4.50% (9 人)

综合“公众参与调查表”意见,可归纳如下:

①公众对环境质量现状的满意度,很满意的有 33 人,占 16.50%;较满意的有 161 人,占 80.50%;6 人不满意,占 3.00%;无人很不满意。说明大多数公众对环境质量现状较满意。

②公众对该地区改扩建项目的了解情况:不了解的有 6 人,占 3.00%;基本了解的有 170 人,占 85.00%;很清楚的有 24 人,占 12.00%。说明公众基本了解扩建项目情况。

③公众了解项目信息的渠道:从报纸了解的有 8 人,占 4.00%;从电视、广播了解的有 80 人,占 40.00%;从标牌宣传了解的有 54 人,占 27.00%;从民间信息了解的有 58 人,占 29.00%。说明从电视、广播、民间信息等渠道了解到项目基本信息的人占据了多数,是主要方式。

④公众认为该项目对环境质量造成的危害/影响:1 人认为有严重影响,占 0.50%;8 人认为影响较大,占 4.00%;认为影响一般的有 73 人,占 39.00%;认为影响较小的有 104 人,占 52.00%;9 人不清楚,占 4.50%。说明多数公众认为该项目对环境造成了一定的危害/影响,但是影响较小。

⑤从环保角度出发，公众对该项目持何种态度：38 人表示坚决支持，占 19.00%；162 人表示有条件赞成，占 81.00%；无人反对。

## (2) 被调查单位情况汇总

被调查人员对表 14.3-2 中的 1~5 项询问内容的调查结果汇总情况见表 14.3-7。

表 14.3-7 单位调查结果汇总

1 您对环境质量现状是否满意	很满意 25% (1 家)	较满意 75% (1 家)	不满意 0% (0 家)		很不满意 0% (0 家)
2 您是否知道/了解在该地区的扩建项目	不了解 0% (0 家)	基本了解 100% (2 家)	很清楚 0% (0 家)		/
3 您是从何种渠道了解该项目的信息	报纸 0% (0 家)	电视、广播 25% (1 家)	标牌宣传 50% (2 家)		民间信息 25% (1 家)
4 根据您掌握的情况，您认为该项目对环境质量造成的危害/影响是	严重 0% (0 家)	较大 0% (0 家)	一般 25% (1 家)	较小 50% (2 家)	不清楚 25% (1 家)
5 从环保角度出发，您对该项目持何种态度，尽量简要说明原因	支持 0% (0 家)	有条件赞成 100% (4 家)	反对 0% (0 家)		

综合“公众参与调查表”意见，可归纳如下：

①被调查单位对环境现状的满意度，很满意的有 1 家，占 25%；较满意的有 3 家，占 75%；无人不满意或很不满意。说明总体被调查单位对环境现状较满意。

②被调查单位对该地区扩建项目的了解情况：基本了解的有 4 家，占 100%，说明被调查单位基本了解改扩建项目情况。

③被调查单位了解项目信息的渠道：从报纸了解的有 0 家，占 0%；从电视、广播了解的有 1 家，占 25%；从标牌宣传了解的有 2 家，占 50%；从民间信息了解的有 1 家，占 25%。说明从电视、广播、民间信息等渠道了解到项目基本信息的企业占据了多数，是主要方式。

④被调查单位认为该项目对环境质量造成的危害/影响：无人认为有严

重影响或影响较大；认为影响一般的有 1 家，占 25%；认为影响较小的有 2 家，占 50%；1 家不清楚，占 25%。说明多数被调查企业认为该项目对环境造成了一定的危害/影响，但是影响较小。

⑤从环保角度出发，被调查单位对该项目持何种态度：4 家均表示有条件赞成，占 100%；无单位反对。

#### 14.4 公众参与结论

本次公众参与采用网上公示和发放公众参与调查表相结合的方式进行。本项目公示期间，环评单位未收到反馈意见，说明公众对本项目建设没有异议。从本项目收回的 200 份个人公众参与调查表和 4 份单位公众参与调查表调查结果来看，绝大多数公众和单位认为本工程的建设对当地经济发展具有促进作用，可增加就业机会，具有较大的社会效益和经济效益，19.00%的人赞成本工程的建设，81.00%的人对本项目的建设表示有条件赞成；100%的被调查单位对本项目的建设表示有条件赞成。

同时，公众也客观地提出了项目可能存在的废水、噪声等污染问题，也意识到工程的建设可能对周围环境造成了一定程度的不利影响，要求工程在建设的同时，采取必要的污染防治措施，确保各类污染物达标排放，做好环境保护工作。

因此，建设单位要认真落实各项环保措施，加强环境管理，确保项目不恶化当地环境质量。针对公众比较关心的问题，采取如下环保措施；

(1) 公众认为工程的建设要严格按相关法律法规，严禁夜间施工，以免影响当地企业职工的正常休息。

(2) 公众建议建设单位须加强职工环保意识，并配备专职环保人员对环保设备的日常运行进行管理和监控，切实做到污染物达标排放。

(3) 公众希望本项目在不影响当地环境质量的前提下为当地社会经济发展做贡献，因此，本项目应积极采取各项污染防治措施，确保污染物达标排放，使社会效益和环境效益达到统一。

## 15 选址可行性分析

### 15.1 与产业政策的相符性

先正达南通作物保护有限公司是瑞士先正达公司的独资企业，对照《外商投资产业指导目录（2015年修订）》，本次扩建长江三号二期项目属于鼓励外商投资产业目录中“（十）化学原料及化学制品制造业……48.高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，以及相关清洁生产工艺的开发和应用（甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术）”。

改扩建项目所建设百草枯和埃玛菌素项目均不新建生产装置，通过缩短反应周期来提高产能，且百草枯生产采用氰法，非禁止使用的钠法。所以百草枯和埃玛菌素项目不属于《产业结构调整指导目录（2013年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）、《南通市化工产业导向目录（2011年本）》中限制类、禁止类和淘汰类项目。

IZM、STL、SDX、Fusha 为高效、安全、环境友好的新农药品种，项目属于《产业结构调整指导目录（2013年本）》鼓励类中：“十一、石化化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》鼓励类中：“九、石化化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、

草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目，同时属于《南通市化工产业导向目录（2011年本）》鼓励类中：“一、石化化工……（六）高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目。

目前，改扩建项目已获得南通市经济技术开发区投资服务中心开展前期工作的意见。

因此，建设项目的建设符合国家及地方产业政策的要求。

## 15.2 与环保规划的相符性

### （1）与准入条件相容性分析

**文件要求：**《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》中规定：“自 2006 年 1 月 1 日起，苏北地区新建制革、化工、印染、电镀、酿造等项目，须进入通过区域环评且环保设施完善的开发区或工业集中区；原则上不得建设投资额在 2000 万元以下有污染的化工项目；禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目……”。

**相符性分析：**建设项目选址于南通经济开发区内，总投资为 5500 万美元，且不排放《江苏省环保厅关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录（第一批）的通知》（苏环办[2009]248 号）中规定的“三致物质”和“恶臭物质”，符合该通知的相关要求。

### （2）与苏政办发[2010]9 号文相符性分析

**文件要求：**根据《省政府办公厅关于印发全省深入开展化工生产企业专项整治工作方案的通知》（苏政办发[2010]9 号），要“进一步引导和推动化工企业入园进区”；“严格项目准入门槛，按照化工行业投资管理的规定，对新建和改、扩建化工项目实施严格的行业准入管理，化工

项目的核准（备案）由省辖市以上投资主管部门负责，各县（市、区）一律不得审批化工项目”。

**相符性分析：**①改扩建项目总投资 5500 万美元，②位于南通经济开发区内，该园区是经国务院批准建立的，相关环评文件已获省环保厅批复，且污水厂、热电厂等基础设施完善。③目前，建设项目各产品均已获得南通市经济技术开发区投资服务中心开展前期工作的意见。因此，建设项目与苏政办发[2010]9 号文的要求相符。

### （3）与苏政办发[2012]121 号文相符性分析

**文件要求：**根据《省政府办公厅关于印发全省开展第三轮化工生产企业专项整治方案的通知》（苏政办发[2012]121 号），“禁止在重点区域建设化工项目，限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，原则上不再批准新的光气生产装置和生产点建设项目，从严审批涉及重点监管危险化学品和涉及高危工艺的化工项目；禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的化工项目”；“化工集中区要科学编制发展规划，并进行环境影响评价，分别报省辖市人民政府和省环保厅批准后认真实施。化工集中区发展规划未经批准前，各地不得核准、备案各类化工项目；化工园区规划（区域）环评满 5 年的，应及时开展园区规划环评或跟踪环境影响评价工作，并于半年内报相应环保部门，于 1 年内通过环保部门的审查，逾期未报或未通过审查的，将对园区实施限批。化工集中区边界与居住区之间设置不少于 500 米宽的隔离带，并适当设置绿化带。隔离带内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。距离未达要求的化工集中区暂停审批项目。”

**相符性分析：**①改扩建项目位于南通经济开发区内，所占用地不属于重点区域，不属于新建剧毒化学品、有毒气体类项目，不属于光气生产装置和生产点建设项目；②改扩建项目不排放《江苏省环保厅关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录（第一批）的通知》（苏环办[2009]248 号）中规定的“三致物质”和“恶臭物质”；③改扩



建项目选址于南通经济开发区内，该园区是国务院批准建立的，原南通经济技术开发区（主要包括港口工业一区、港口工业二区等地块，总计面积 20.5 平方公里）环境影响评价和环境保护规划于 1997 年获省环保厅批复（苏环计[1997]18 号）；开发区港口工业三区（面积 17.3 平方公里）环境影响评价于 2004 年获南通市环保局批复（通环计[2004]20 号）；2008 年 8 月开发区对实际开发的用地进行了回顾性环境影响评价，并取得了省环保厅的环评批复（苏环管[2008]196 号）；④园区边界与居住区之间已设置不少于 500 米宽的隔离带，并适当设置绿化带，隔离带内未规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。因此，建设项目的建设符合苏政办发[2012]121 号文的要求。

#### （4）与苏环办[2009]199 号文相符性分析

**文件要求：**根据《关于进一步加强全省化工园区（集中区）和化工生产企业环境影响评价审批工作的通知》（苏环办[2009]199 号）的要求，“原则上暂停审查县级及以下化工园区（集中区）的环评文件；暂停审批化工园区（集中区）以外的新（扩、改）建中小化工项目（列入年度污染减排计划的项目除外）”；“对出现重大环境污染问题、环境基础设施严重滞后的化工园区（集中区），强制实行回顾性评价，制定并落实整改方案”；“各级环保部门要进一步加大执法监管力度，重点督查化工园区（集中区）环境基础设施建设情况以及入区化工项目是否符合产业定位、是否严格执行环境准入条件、是否做到稳定达标排放、是否制定落实环境风险应急预案、卫生防护距离内环境敏感目标是否按要求搬迁等，对存在环境违法行为的企业要依法严肃处理，对环境基础设施建设进展缓慢，逾期没有达到《关于印发进一步加强开发区环境基础设施建设工作方案的通知》（苏环办[2009]92 号）文件要求的化工园区（集中区），暂停区内项目环评审批和试生产核准”。

**相符性分析：**①改扩建项目位于南通经济开发区内，园区由国务院批准建立；②开发区内污水厂、热电厂等基础设施完善，2008 年 8 月开发区

对实际开发的用地进行了回顾性环境影响评价，并取得了省环保厅的环评批复（苏环管[2008]196号），目前开发区存在的主要环境问题是现状开发区绿地面积（占开发区总用地的26.5%）与区域环评要求（40%）尚有一定差距，拟针对区内各种绿地类型道路绿地、生产防护绿地、居住区绿地、单位附属绿地、公共绿地的不同功能特点，采用多样的绿化形式，进一步提高其绿地覆盖率；③本次改扩建项目建设符合国家及地方产业政策要求，符合《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》要求；采取了适当污染防治措施实施后，项目的废气、废水、噪声、固废等污染物均可以实现达标排放；项目周边800米卫生防护距离内无敏感目标，厂内已制定环境风险应急预案并定期演练，不属于暂停环评审批的项目范围。因此，项目的建设符合苏环办[2009]199号文的要求。

#### （5）与通政发[2013]13号及文相符性分析

**文件要求：**根据《市政府关于印发南通市重点产业布局指导意见的通知》（通政发[2013]13号）要求，“七、加快主导产业优化发展升级……（四）化工。积极争取大型石化布点，构建沿海石化产业集群，突破高端关键技术，配套发展绿色精细化工。重点发展大型炼化一体化项目和智能催化剂、环保新农药等产品。重点做强南通滨海园区等大型石化产业，市经济技术开发区、如东洋口等精细化工园区，打造国内新兴石化基地和重要的精细化工基地。到2015年，实现销售收入1900亿元”。

**相符性分析：**改扩建项目位于南通市经济技术开发区，涉及的IZM、STL、SDX、Fusha为高效、安全、环境友好的新农药品种，项目建设有利于打造精细化工基地、加快南通市主要产业优化发展升级。因此，项目的建设符合通政发[2013]13号文的要求。

#### （6）与通政发[2014]10号及通环管[2014]089号文相符性分析

**文件要求：**根据《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发[2014]10号）要求，“一、区域准入要求……（五）化工园区卫生防护距离内敏感目标不在规定时间内搬迁到位的，不得引进新的

化工项目。现有化工生产企业仅允许进行不增加排放总量、不增加环境风险的技术改造”；“二、行业准入要求 ……（十）禁止建设危及生态环境及人类健康安全，生产、使用及排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的化工项目（详见《南通市化学品生产负面清单与控制对策（第一批，试行）》）”。

根据《南通市化工产业环保准入指导意见》部分条款操作细则（试行）要求，“一、区域准入要求，条款：（五）化工园区卫生防护距离内敏感目标不在规定时间内搬迁到位的，不得引进新的化工项目 ……”。

六、其他未尽事宜编制专项情况报告由局项目审查委员会一事一议”。

**相符性分析：**①南通经济技术开发区卫生防护距离内已按照要求搬迁，无敏感目标分布；本次改扩建项目技改部分通过对现有污染源实际产生情况进行仔细核对和控制，可做到增加产品产量但不增加核定污染物排放总量；另外由于技改部分工艺不变，且不新增生产线、储罐或仓库，生产区、贮存区危险物质最大存在量无显著变化，同时企业将加强对现有环境风险的防范，完善事故应急预案，不增加技改部分环境风险。

②对照《南通市化学品生产负面清单与控制对策（第一批，试行）》，本次改扩建项目涉及的有害物质见表 15.2-1。

**表 15.2-1 改扩建项目涉及有害化学品**

序号	物质名称	理化性质	控制对策
1	氰化合物	无色气体，带有淡淡的苦杏仁味，有机氰化物属高毒类，氰化物凡能在加热或与酸作用后或在空气中与组织中释放出氰化氢或氰离子的都具有与氰化氢同样的剧毒作用。	化工行业 <b>禁止</b> 生产、使用和排放。电镀、电子等必须使用的行业严格控制使用，强化安全监管。
2	甲硫醚	无色至淡黄色透明易挥发液体，有难闻气味。有毒，高浓度蒸汽对中枢神经系统有麻痹作用。	<b>禁止</b> 生产、使用和排放。
3	氯气	常温常压下为黄绿色气体，经压缩可液化为金黄色液态氯。氯混合 5%（体积）以上氢气时有爆炸危险。剧毒。三致特性。	<b>严格控制</b> 使用和排放；敏感区域周围不得建设生产和使用该物质的项目。新建项目必须出具可靠的无替代使用方案的证据。
4	三乙胺	具有有强烈的氨臭的无色透明液体，在空气中微发烟。微溶于水，可溶于乙醇、乙醚。水溶液呈弱碱性。易燃，易爆。有毒，具强刺激性。	<b>严格控制</b> 使用和排放。敏感区域不得建设生产和使用该物质的项目。新建项目必须出具可靠的无替代使用方案的证据。
5	吡啶	无色或微黄色液体，有恶臭。	<b>严格控制</b> 使用和排放。敏感区域不得建设生产和使用该物质的项目。新建项目必须出具可靠的无替代使用方案的证据。
6	氨	无色有刺激性恶臭的气体，属低毒类。	<b>严格控制</b> 使用和排放。敏感区域不得建设生产和使用该物质的项目。新建项目必须

		出具可靠的无替代使用方案的证据。
--	--	------------------

注：1、敏感区域主要指环保部《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的环境敏感区域及其附近。

2、《清单》仅适用于化工行业,且以下两类化工项目除外：一是生产工艺、污染防治水平达到国际国内先进水平的大石化、大化工项目；二是在南通市有生产或使用本清单所含控制类物质的成功经验、环境信用评级为绿色等级、生产工艺水平达到国际国内先进水平、不在环境敏感区域的扩建类项目。

A、百草枯生产采用胺氰法工艺。氰化钠在氰化物仓库中密封贮存，仓库保持阴凉、干燥、通风良好，远离火种、热源，与氧化剂、酸类分开存放，操作时严格执行“五双”管理制度（双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用），保证氰化钠的安全贮存；生产过程中氰化钠用纯液氨隔绝氧气配置成 35% 氰化钠氨溶液形式备用，有效抑制氰化钠水解形成剧毒的氰化氢，使用过程中全程注意人员安全和环境保护；氰化钠部分回用于生产，部分在氨气提工段进入废液，后续进入热氧化炉焚烧处理，CN<sup>-</sup>处理去除率可达 99.999%，能做到达标排放。原 6000t/a 百草枯项目已于 2001 年通过环保竣工验收正式投产，根据验收监测数据，百草枯废水中 CN<sup>-</sup>能做到达标排放。可见氰化钠在百草枯胺氰法生产中的应用在先正达南通作物保护有限公司已有成功经验，有超过 10 年的生产历史，未发生严重氰化钠毒害事故，且先正达公司生产工艺水平已达到国际先进水平，改扩建项目所在南通经济技术开发区不属于环境敏感区，所以本次改扩建项目中氰化钠的使用符合通政发[2014]10 号文要求。

且先正达公司生产工艺水平已达到国际先进水平，并在日常生产过程中注重环境保护，在 2013 年度南通市企业环保信用等级评价中被评定为“绿色企业”，已于 2014 年 6 月 5 日获得南通市环境保护委员会颁发的“绿色企业荣誉证书”，可见先正达公司**环境信用评级为绿色等级**。同时改扩建项目所在南通经济技术开发区不属于环境敏感区，同时所以本次改扩建项目中氰化钠的使用符合通政发[2014]10 号及通环管[2014]089 号文要求。

B、EMA 生产氧化反应工段生成甲硫醚，部分进入废气，部分进入废液，两者均通过热氧化炉焚烧处置，最终以硫的氧化物、碳氧化物的形式排放，甲硫醚在生产过程中仅为中间产物，不直接排放至外环境。原 20t/a 埃玛菌素项目已于 2009 年通过环保竣工验收正式投产，可见埃玛菌素生产

在先正达南通作物保护有限公司已有成功经验，有超过 5 年的生产历史，未发生严重毒害事故，且先正达公司生产工艺水平已达到国际先进水平，环境信用评级为绿色等级，改扩建项目所在南通经济技术开发区不属于环境敏感区，满足通政发[2014]10 号及通环管[2014]089 号文要求。

C、氯气、三乙胺、吡啶和氨均为严格控制使用和排放的物质。改扩建项目含氨废气经氨吸收塔吸收处理后达标排放，吸收塔机顶部设有温度检测和氨含量检测来确保吸收塔的正常运行；含氯废气全部引入氯气洗气塔，用循环的氢氧化钠水溶液洗涤和吸收达标排放，吸收塔设有氯含量自动监测仪，24 小时监控；含三乙胺、吡啶废气均由热氧化炉焚烧处理后达标排放；废水、固废中的氯、三乙胺、吡啶和氨等均由热氧化炉焚烧处置。改扩建项目对以上毒害污染物排放尽量进行自动监测，监督和控制污染物排放情况，严格控制毒害物质的使用和排放。先正达公司环境信用评级为绿色等级，且项目所在南通经济技术开发区不属于环境敏感区，项目距最近的生态保护区长江洪港饮用水取水口约 2.5 公里，距离较远，满足通政发[2014]10 号及通环管[2014]089 号文要求。

改扩建项目与通政发[2014]10 号及通环管[2014]089 号文主要其他要求相符性分析详见表 15.2-2。

表 15.2-2 改扩建项目建设与通政发[2014]10 号、通环管[2014]089 号文相符性分析

文件要求		相符性分析	是否相符
一、区域准入要求	（一）坚持“优江拓海”，统筹沿江沿海开发，严格按照《市政府关于印发南通市重点产业布局指导意见的通知》（通政发[2013]13 号）进行化工园区和产业布局。产业园区和重大建设项目布局应当加强水资源论证。	改扩建项目所在地南通市经济技术开发区属于沿江化工园区，项目建设符合《市政府关于印发南通市重点产业布局指导意见的通知》（通政发[2013]13 号）相关要求。	是
	（二）化工园区应当依法进行规划环评。规划变更应当及时履行规划环评手续。已经批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新开展规划环评或者进行补充规划环评，并报有权部门审查，未履行规划环评变更手续的，不予受理和审批原批准规划范围	改扩建项目选址于南通经济开发区内，开发区积极履行规划环评变更手续。该园区是国务院批准建立的，原南通经济技术开发区（主要包括港口工业一区、港口工业二区等地块，总计面积 20.5 平方公里）环境影响评价和环境保护规划于 1997 年获省环保厅批复（苏环计[1997]18 号）；开发区港口工业三区（面积 17.3 平方公里）环境影响评价于 2004 年获南通市环保局批复（通环计[2004]20 号）；2008	是

	外的建设项目。	年 8 月开发区对实际开发的用地进行了回顾性环境影响评价,并取得了省环保厅的环评批复(苏环管[2008]196号)。	
	(三)化工项目必须进入通过规划(区域)环评且环保基础设施完善的化工园区。	①改扩建项目选址于南通经济技术开发区内,开发区积极履行规划环评及变更手续。 ②开发区内污水厂、热电厂等基础设施完善。	是
	(四)不得在具有集中式饮用水取水口上下游 5 公里,两侧 1.5 公里内新建涉及危险化学品构成重大危险源的化工项目。	项目所在地距长江狼山饮用水取水口约 4 公里,距长江洪港饮用水取水口约 2.5 公里。本次建设项目为改扩建项目,非新建项目,不属于不得建设项目范围。	是
	(五)化工园区卫生防护距离内敏感目标不在规定时间内搬迁到位的,不得引进新的化工项目。现有化工生产企业仅允许进行不增加排放总量、不增加环境风险的技术改造。  操作细则解释:规定时间指各园区按照江苏省沿海化工园区整治工作中制定的卫生防护距离内敏感目标搬迁整改期限。	南通经济技术开发区卫生防护距离内已按照要求搬迁,无敏感目标分布	是
二、行业准入要求	(六)新建化工项目(含搬迁)一次性固定资产投资额(主要是工程投资和设备投资,不含土地费用)必须在 1 亿元人民币以上……在国家产业结构调整指导目录中属鼓励类以及化工新材料、高端精细化工、能源和生物化工等项目,以及采取化学方法进行资源综合利用项目,投资规模限制可适当放宽,但不得低于 5000 万元人民币(不含土地费用)……其中危险固废等资源综合利用项目应立足服务本市范围。	本次改扩建项目总投资 5500 万美元,满足投资额要求。	是
	(七)积极支持国家产业政策鼓励类项目和高产出、高附加值、低污染、低消耗的化工项目。新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平,生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化。  操作细则解释:1.项目应符合环境保护综合名录(2014 年版)要求,采用国家鼓励发展的环境保护技术和国家先进污染防治示范技术;2.生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化要达到《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》(苏环办【2014】3 号)文中“生产工艺及设备控制”相关要求设计建设。	①IZM、STL、SDX、Fusha 为高效、安全、环境友好的新农药品种,项目属于《产业结构调整指导目录(2013 年本)》鼓励类中:“十一、石化化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型(水基化剂型等)、专用中间体、助剂(水基化助剂等)的开发与生产,甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用,生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目;②百草枯、埃玛生产工艺达到行业先进水平,连续化、密闭化、自动化程度较高。	是
	(八)支持现有化工企业进行循环	①先正达南通作物保护有限公司位于南通经	是

	化、清洁化、无害化改造。鼓励化工企业进行兼并、重组及产业链延伸，组建品种齐全、规模大、研发力量强、具备竞争力优势的大型生产企业和集团。	经济技术开发区，是中国最大的外资农化项目之一，也是先正达全球八大原药生产基地之一；②本次改扩建项目首先增加公司产品品种，新增两种杀菌剂（SDX、Fusha）产品；其次增加原百草枯、埃玛菌素生产规模，通过公司研发中心长期理论研究和批次试验等找到百草枯和埃玛菌素生产瓶颈，并对相应生产工序采取优化措施，在不改变基本生产工艺、不增加生产线的前提下提高产能；③所以本次改扩建项目属于化工企业无害化改造，有利于组建品种齐全、规模大、研发力量强、具备竞争力优势的大型生产企业和集团。	
	（九）禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。	对照《产业结构调整指导目录（2013 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）、《南通市化工产业导向目录（2011 年本）》，改扩建项目不属于禁止类、淘汰类生产工艺、产品项目。	是
三、总量准入	（十五）沿江化工园区实行企业总数控制，新上化工企业实行开一关一（南通市范围内搬迁入园项目除外，但不得增加排污总量）。  操作细则解释：（1）沿江化工园区企业总数在现有基础上不再增加（园区外化工企业搬迁入园除外）； （2）园区外化工企业搬迁入园，可以增加品种或扩大产能，但不得突破原有企业排污总量。	南通先正达作物保护有限公司于 1996 年投资建设，不属于新上化工企业及搬迁企业。	是
五、《南通市化学品生产负面清单与控制对策（第一批，试行）》相关条文解释。	操作细则解释：1.“生产工艺、污染防治水平达到国际国内先进水平的大石化、大化工项目”原则上一次性投资总额不得少于 4 亿元； 2.“在我市有生产或使用本清单所含控制类物质的成功经验、环境信用评级为绿色等级、生产工艺水平达到国际国内先进水平、不在环境敏感区域的扩建类项目”如没有参加环境信用评级，由负责审批的环保部门根据上年度或本年度环境行为进行评定。 3.环境敏感区域内不得生产、使用、排放控制类物质； 4.环境敏感区域外须涉及控制类物质的项目，由市级以上科技部门出具查新报告，同时从该物质不可替代性、污染产生排放情况、环境风	先正达南通作物保护有限公司在南通市有生产、使用控制类物质的成功经验、环境信用评级为绿色等级。改扩建项目生产工艺水平达到国际国内先进水平、不在环境敏感区域。因此符合《南通市化学品生产负面清单与控制对策（第一批，试行）》中备注第 2 条，不适用于此清单要求。	是

	险受控情况、现有企业环境行为、社会经济效益、环境效益等角度专题论述。并由局项目审查委员会审定，视情况报市政府同意。 5.禁止类物质一律不予审批；		
--	---	--	--

综上，可认为本项目的建设符合省市相关环保规划文件要求。

### 15.3 与园区规划的相符性分析

#### (1) 用地规划相符性

项目选址于先正达公司现址内，项目用地性质规划为工业用地，符合园区用地规划。

#### (2) 产业定位相符性

项目位于南通经济开发区中的化学工业园一区，该园区产业定位为：化工、精细化工产业。本项目主要生产农药，行业类别为化学农药制造，符合江苏省南通经济开发区化学工业园产业定位。

#### (3) 环保规划相符性

根据开发区环保规划，开发区实施集中供热，园区内的企业不得自建锅炉。园区内企业生产所需的加热炉应采用低硫燃料油或其它清洁能源。工业新区排水严格按“清污分流”、“雨污分流”进行设置，雨水、清下水通过雨水管网集中排放。各工业企业排入污水管网的污水必须进行预处理达到接管标准方可排入。目前园区水、电等基础设施已较完善，区域供热中心及园区污水处理厂已经建成运转，污水管网已接至项目厂区，可以满足项目建设需要。

本项目供热采用园区集中供热方式；项目排水采用“雨污分流”，生活污水接管至开发区污水处理厂处理后达标排放，生产废水经自行处理达到并高于污水处理厂排水标准后与污水处理厂尾水并管排放，雨水和清下水经过清下水排放口排放，各排污口严格按照规范要求设置。因此本项目符合江苏省南通经济开发区的环保规划要求。

#### (4) 开发区环评批复相符性

根据《关于对南通经济技术开发区回顾性环境影响报告书的批复》（苏



环管[2008]196号), 项目建设与开发区环评批复相符性分析见表 15.2-4。

表 15.2-4 改扩建项目建设与苏环管[2008]196 号文相关相符性分析

文件要求		相符性分析	是否相符
(一) 严格入区项目环境准入门槛, 以清洁生产、循环经济理念引导入区企业建设, 建成生态型工业园区	提高环境准入条件, 严格控制使用或排放“三致物质”和恶臭气体的项目入区。	①改扩建项目不排放《江苏省环保厅关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录(第一批)的通知》(苏环办[2009]248号)中规定的“三致物质”和“恶臭物质”; ②根据与《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》(通政发[2014]10号)要求相符性分析, 项目建设中化学品的使用、产生及排放满足区域准入要求和行业准入要求。	是
	区内现有不符合产业定位的企业, 不得进行任何形式的改扩建, 并适时予以搬迁。	项目位于南通经济开发区中的化学工业园一区, 该园区产业定位为: 化工、精细化工产业。本项目主要生产农药, 行业类别为化学农药制造, 符合江苏省南通经济开发区化学工业园产业定位。	是
(二) 合理布局, 完善开发区规划	港口三区不再布设居民点, 目前尚处于开发区安全卫生防护距离及在建企业卫生防护距离内的居民点等敏感目标应立即搬迁, 妥善安置, 确保不发生环境污染扰民纠纷。	目前开发区卫生防护距离和先正达厂区卫生防护距离内无居民等敏感目标存在, 满足卫生防护相关要求。	是
(三) 优化环保基础设施建设, 确保污染物达标排放	按照《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强全省各级各类开发区环境基础设施建设的通知》(苏政办发[2007]115号)要求, 完善基础设施并限期落实到位。	目前园区水、电等基础设施已较完善, 区域供热中心及园区污水处理厂已经建成运转, 污水管网已接至项目厂区, 可以满足项目建设需要。	是
	加快开发区污水处理厂尾水排放口迁移论证和实施工作。	开发区污水处理厂尾水排放口迁移已于2013年初落实。	是
(四) 落实事故风险防范措施	开展区域环境风险预警体系研究, 定期进行风险排查并组织应急实战演练。对应急措施落实不到位的企业, 限期整改, 逾期达不到整改要求的, 责令停止生产或关闭。	改扩建项目制定了应急预案, 并完善了原有风险应急措施, 定期进行演练。	是

因此, 改扩建项目的建设符合园区规划及环评批复要求。

## 15.4 与农药政策相符性分析

### (1) 与江苏省农药规划相符性分析

《关于印发<江苏省农药行业规划>的通知》(苏经信经[2009]378号)指出“将我省农药行业的优质资源向沿江、沿海地区的优势化工园区集聚, 构建布局相对合理的新型农药生产基地”, “我省沿江、沿海地区现已形成了南京化学工业园……连云港市堆沟港化学工业园等一批产业特色较为鲜

明的化工园区，集聚了红太阳集团公司、……、先正达南通作物保护有限公司、常隆化工有限公司、……、江苏联化科技有限公司等一批农药生产大企业、大集团和科研单位”。

根据江苏省环保厅关于《江苏省农药行业规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2009]169号），“已进入国家、省及省辖市政府设定批准开发的园区的农药生产企业，允许新上品种及对现有品种提升进行技术改造”。因此，改扩建项目的建设符合苏经信经[2009]378号、苏环审[2009]169号文要求。

（2）与农业部、工业和信息化部、国家质量监督检验检疫总局公告第1745号相符性分析

**文件要求：**根据农业部、工业和信息化部、国家质量监督检验检疫总局公告第1745号：

一、自本公告发布之日起，停止核准百草枯新增母药生产、制剂加工工厂点，停止受理母药和水剂（包括百草枯复配水剂，下同）新增田间试验申请、登记申请及生产许可（包括生产许可证和生产批准文件，下同）申请，停止批准新增百草枯母药和水剂产品的登记和生产许可。

二、自2014年7月1日起，撤销百草枯水剂登记和生产许可、停止生产，保留母药生产企业水剂出口境外使用登记、允许专供出口生产，**2016年7月1日停止水剂在国内销售和使用。**

……

四、各生产企业要严格按照标准生产百草枯产品，添加足量催吐剂、臭味剂、着色剂，确保产品质量。

五、生产企业应当加强百草枯的使用指导及中毒救治等售后服务，鼓励使用小口径包装瓶，鼓励随产品配送必要的医用活性炭等产品。

**相符性分析：**①先正达公司生产的百草枯母药和水剂仅用于出口，不在国内销售或使用；②且百草枯生产过程中添加足量催吐剂、着色剂等，严格按照标准生产，确保产品质量。因此，本次改扩建项目符合农业部、

工业和信息化部、国家质量监督检验检疫总局公告第 1745 号要求。

### 15.5 与生态规划的相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏政发[2013]113 号), 本项目大气评价范围内无重要生态功能保护区。距离本项目最近的重要生态功能区为项目南侧约 2500m 的老洪港湿地公园, 主导生态功能为湿地生态系统保护, 管控措施为: 一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动; 二级管控区内除国家另有规定外, 禁止下列行为: 开(围)垦湿地、开矿、采石、取土、修坟以及生产性放牧等; 从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动; 商品性采伐林木; 猎捕鸟类和捡拾鸟卵等行为。

本次改扩建项目距老洪港湿地公园约 2500m, 不在其保护区区域范围内。经分析, 改扩建项目所排放的污染物均可得到有效的处理, 经预测, 所排放的大气污染物对老洪港湿地公园影响较小。经生态影响分析, 改扩建项目虽可能对区域的生态环境产生一定的影响, 但与生态保护区的距离较远, 影响较小。因此本项目选址、规划发展内容等符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

### 15.6 环境可行性分析

#### (1) 环境敏感因素分析

改扩建项目大气评价范围内无生态保护区和文物保护区, 卫生防护距离内无居民等环境敏感点, 因此项目建设对周边环境敏感目标影响很小。

#### (2) 环境承载能力

根据项目现状监测, ①大气: 项目所在地大气环境质量较好, 基本可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 厂界无组织监测数据亦能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。②长江洪港水厂取水口处各因子均可满足《地表水环境质量标准》II 类标准要求; 第一污水处理厂排污口下游各监测断

面距岸 100m 垂线各污染物可满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准的要求；第一污水处理厂排污口下游各监测断面距岸 500m 垂线各污染物可满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准的要求；富民河的水质除由于开发区原农业面源污染造成氨氮超标外，其他指标均可达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准的要求。③声：项目厂址昼夜噪声检测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。④土壤：监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的要求，土壤环境质量总体良好。

### （3）项目对周围环境的影响

改扩建项目所排放的污染物均可得到有效处理和处置，经环境影响预测表明，各污染物对周边环境和各保护目标的影响不显著，不会降低区域的环境功能区划。

综上所述，在按本报告书规定落实各项污控措施的前提下，改扩建项目与区域规划相容，可以达标排放，对周边环境和各保护目标的影响不显著，具有环境可行性。

## 15.7 公众参与意见

公众参与调查结果表明，19.00%的人赞成本项目的建设，81.00%的人对本项目的建设有条件赞成；100%的被调查单位对本项目的建设表示有条件赞成。建议工程在建设过程中及投产运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，使该项目实施后不会造成对周围公众的污染危害。

## 15.8 厂区总平面布置的合理性

由项目厂区平面布置图可以看出，原料仓库及生产车间的操作单元按生产流程布局，有利于减少物料输送的距离，降低管线事故发生率，节约能耗，有利于生产过程中的劳动保护和环境管理。且厂区总平面布局综合考虑防火、降噪和卫生等要求，满足使用功能及生产工艺要求，平面布局

符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《工业建筑防腐蚀设计规范》(GBJ46-82)的要求。

改扩建项目办公区与生产车间有绿化带隔开,生产入口和办公入口分开,对保护厂界声环境目标较为有利,因此,项目总平面布置是合理的。

### 15.9 环境风险分析可接受水平

根据环境风险分析,改扩建项目潜在的风险有:a、生产装置、及化学品罐的泄漏、火灾或爆炸;b、生产工艺过程及设备的故障导致污染物事故排放;c、设备及防腐安全故障;d、污水处理系统、消防水的事故排放等等。经采取适当的风险防范措施并制定落实应急预案后,全厂的事故风险值为 $6.0 \times 10^{-6}$ ,未超过化工企业的可接受程度 $8.33 \times 10^{-5}$ ,在可控制和承受的范围之内。

### 15.10 热氧化炉选址合理性分析

针对先正达厂区内产生的废液、废水和废气,改扩建项目拟新建一座并依托现有两座热氧化炉进行焚烧无害化处置。新建3#热氧化炉来焚烧长江三号二期产生的废液、废水和废气;百草枯及EMA改扩建仍采用1#、2#热氧化炉。

热氧化炉仅处理先正达厂内产生的废液、废水和废气,不对外经营。热氧化炉选址可行性参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《危险废物焚烧污染控制标准》进行分析。

(1)与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》的相符性分析  
对照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)和《<危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范>(HJ/T176-2005)修改方案》(环保部公告2012年第33号)相关要求,项目所在地环境空气质量为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二类功能区;周边水系执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。项目配备有防洪、排涝措施,同时还有可靠的电力供应、供水水源和污水处理及排放系

统，此外改扩建项目周边800m范围内无居民等敏感目标。因此，先正达公司建设的热氧化炉满足《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》的要求。

## （2）江苏省有关危险废物要求

根据《关于规范全省综合性危险废物集中焚烧处置设施建设的通知》的规定，厂区热氧化炉的建设满足通知的要求，主要表现在：

先正达公司热氧化炉在运行中能做到焚烧尾气、废水达标排放；另外，焚烧的废水、废气、废液大部分为易燃、可燃的有机物，几乎无焚烧废渣产生，少量的焚烧残渣和飞灰委托危废处置单位填埋处置。

热氧化炉的选址合理性见表 15.2-4。

表 15.2-4 热氧化炉选址可行性分析

序号	文件名称	要求	建设项目情况
1	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》 (HJ/T176-2005)	厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。	项目热氧化炉位于南通经济技术开发区内，不对外经营。拟建地为先正达厂区内，是工业用地。项目拟建地基础设施良好，公众支持度很高。
2		不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	项目所在地环境空气质量为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二类功能区；周边水系执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，不属于禁止建设的范围。
3		应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时；应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。	项目所在地满足工程建设要求的工程水文地质条件；项目配备有防洪、排涝措施，同时还有可靠的电力供应、供水水源和污水处理及排放系统。
4		厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场。	项目废液、废水、废气大部分为易燃、可燃的有机物，少量的焚烧炉渣和飞灰收集后，拟委托具有危险废物填埋资质的单位进行处理。
5		应有可靠的电力供应；应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	项目配备有防洪、排涝措施，同时还有可靠的电力供应、供水水源和污水处理及排放系统。
6	《<危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范> (HJ/T176—2005) 修改方案》(环保部公告 2012 年第 33 号)	将“焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距離应不小于 800 米。”修改为：“焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距離应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定”。	项目热氧化炉周边 800m 范围内无居民等敏感目标。
7		删除 6.6.1 条：“焚烧炉渣应进行特性鉴别，经鉴别后属于危险废物，应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置。产生的炉渣由处置厂进行特性鉴别分析至少 1 次/天，并保留渣样。由环境管理部门委托监测部门进行抽查鉴别分析 1 次/月。焚烧飞灰、吸附二噁英和其他有害成分的活性炭等残余物应按照危险废物进行处置，应送危险废物填埋场进行安全填埋处置。”	—

序号	文件名称	要求	建设项目情况
8		将 8.2.3 “焚烧厂的废水经过处理后应优先回用。回用水质应符合国家《生活杂用水水质标准》(CJ25.1-1989)。当废水需直接排入水体时，其水质应符合国家《污水综合排放标准》(GB8978-1996)对应的最高允许排放浓度标准值。”中的回用水标准修改为：“回用水质应符合国家《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)”。	项目产生的废水由热氧化炉焚烧处理，产生的尾水再经物化处理后排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江
9	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)	集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向的上风向地区。	项目位于南通经济技术开发区内，以热氧化炉为中心周边 800m 范围内无居民等敏感目标。

从以上的分析可知，厂区热氧化炉的建设符合危险废物焚烧的相关法规、规范。



### 15.11 小结

综合以上分析可知，改扩建项目的产业定位、用地、环保规划均符合国家、地方及区域规划的要求；区域有一定的环境容量；项目的建设不会使周边的环境功能下降；虽具有一定的环境风险，但在加强环境风险防范措施、落实应急预案的情况下，其风险值在可接受的范围内；厂区平面布置合理；广大公众对本项目建设是支持的；热氧化炉的建设符合危险废物焚烧的相关法规、规范。在落实本报告提出的各项环境保护要求的前提下，本项目选址是可行的。

## 16 结论与建议

### 16.1 概况

先正达南通作物保护有限公司成立于 1996 年，是瑞士先正达公司的独资企业，公司位于南通经济技术开发区，是中国最大的外资农化企业之一，也是先正达全球八大原药生产基地之一。

先正达南通作物保护有限公司拟投资 5500 万美元在现有西厂区建设长江三号二期项目，该项目年产 2800 吨琥珀酸脱氢酶抑制剂（IZM（吡唑萘菌胺）、STL(苯并烯氟菌唑)、SDX(氟唑环菌胺)、Fusha(氟唑菌酰羟胺)、副产 2500 吨/年亚硫酸钠及 2000 吨/年盐酸；同时技改扩产 4000 吨/年百草枯、40 吨/年埃玛菌素。

### 16.2 结论

#### 16.2.1 项目符合相关产业政策

先正达南通作物保护有限公司是瑞士先正达公司的独资企业，对照《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》，本次扩建长江三号二期项目属于鼓励外商投资产业目录中“（十）化学原料及化学制品制造业……48.高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，以及相关清洁生产工艺的开发和应用（甲叉法乙草胺水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术）”。

改扩建项目所建设百草枯和埃玛菌素项目均不新建生产装置，通过缩短反应周期来提高产能，且百草枯生产采用氨氰法，非禁止使用的钠法。所以百草枯和埃玛菌素项目不属于《产业结构调整指导目录（2013 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）、《南通市化工产业导向目录（2011 年本）》中限制类、禁止类和淘汰类项目。

**IZM、STL、SDX、Fusha** 为高效、安全、环境友好的新农药品种，项目属于《产业结构调整指导目录（2013 年本）》鼓励类中：“十一、石化化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》鼓励类中：“九、石化化工……6、高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目，同时属于《南通市化工产业导向目录（2011 年本）》鼓励类中：“一、石化化工……（六）高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基化剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂等）的开发与生产，甲叉法乙草胺、水相法毒死蜱工艺、草甘膦回收氯甲烷工艺、定向合成法手性和立体结构农药生产、乙基氯化物合成技术等清洁生产工艺的开发和应用，生物农药新产品、新技术的开发与生产”项目。

目前，改扩建项目已获得南通市经济技术开发区投资服务中心开展前期工作的意见。

因此，改扩建项目的建设符合国家及地方产业政策的要求。

### 16.2.2 项目选址可行，与区域规划相容

项目选址于先正达公司现址内，项目用地性质规划为工业用地，符合园区用地规划。

项目位于南通经济开发区中的化学工业园一区，该园区产业定位为：化工、精细化工产业。本项目主要生产农药，行业类别为化学农药制造，符合江苏省南通经济开发区化学工业园产业定位。

根据开发区环保规划，开发区实施集中供热，园区内的企业不得自建锅炉。园区内企业生产所需的加热炉应采用低硫燃料油或其它清洁能源。工业新区排水严格按“清污分流”、“雨污分流”进行设置，雨水、清下水通过雨水管网集中排放。各工业企业排入污水管网的污水必须进行预处理达到接管标准方可排入。目前园区水、电等基础设施已较完善，区域供热中心及园区污水处理厂已经建成运转，污水管网已接至项目厂区，可以满足项目建设需要。

本项目供热采用园区集中供热方式；项目排水采用“雨污分流”，生活污水接管至开发区污水处理厂处理后达标排放，生产废水经自行处理达到并高于污水处理厂排水标准后与污水处理厂尾水并管排放，雨水和清下水经过清下水排放口排放，各排污口严格按照规范要求设置。因此本项目符合江苏省南通经济开发区的环保规划要求。

因此，认为改扩建项目选址可行，与当地规划相容。

### 16.2.3 项目符合清洁生产要求

据分析，改扩建项目所生产的产品和原料符合清洁生产的要求，在生产过程中采用了先进的生产工艺和生产设备，并采取了有效的措施回用了有机溶剂和生产用水，达到了节能降耗的效果，减少了污染物的排放，废物均做到妥善处置，其水耗、物耗、能耗和污染物产生指标均在国内也均处于先进水平。

改扩建项目充分考虑了“循环经济”的原则，实行原辅材料的回用套用，水的重复利用以及固废的合理利用处置，“循环经济”水平较高。

因此，改扩建项目符合清洁生产要求。

### 16.2.4 污染防治措施可行

改扩建项目废气处理后达标排放；废水经“焚烧+物化”处理达标排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江；主要噪声设备都安置在室内，并采取了减振、消声、隔声等措

施；固体废物均得到妥善处置；改扩建项目采取的污染防治措施合理可靠，污染物可达标排放。

### 16.2.5 污染物排放总量控制满足要求

改扩建项目建成后，先正达公司废水污染物为 COD、氨氮、SS、TP、氟化物、Zn、盐分。公司内生活废水经化粪池预处理后达到接管标准后排入开发区第一污水处理厂集中处理，尾水排至长江；生产工艺废水等经热氧化炉焚烧处理+物化装置处理后，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江。

本项目生活废水排放总量指标纳入开发区第一污水处理厂总量控制指标中，由开发区第一污水处理厂统一向上级环保主管部门申请；生产废水排放量向开发区环保局申请平衡途径。

改扩建项目新增废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氯化氢、氟化物、乙醇、四氢呋喃、二噁英类、粉/烟尘、VOCs 等。其中，新增的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、粉/烟尘、VOCs 排放量向开发区环保局申请平衡途径；其他污染物的总量指标仅作为考核量，在达标排放的基础上，按照实际排放总量进行控制。

综上，本项目排放的污染物能够满足总量控制的要求。

### 16.2.6 外排污染物不会导致区域环境质量下降

#### （1）环境质量现状

根据项目现状监测，①大气：项目所在地大气环境质量较好，基本可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，厂界无组织监测数据亦能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。②地表水：长江洪港水厂取水口处各因子均可满足《地表水环境质量标准》II 类标准要求；第一污水处理厂排污口下游各监测断面距岸 100m 垂线各污染物可满足《地表水环境质量标准》III 类标准的要求；第一污水处理厂排污口下游各监测断面距岸 500m 垂线各污染物可满足《地表水环境质量标准》II 类标准的要求；富民河的水质除

由于开发区原农业面源污染造成氨氮超标外，其他指标均可达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准的要求。③声：项目厂址昼夜噪声检测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。④土壤：监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的要求，土壤环境质量总体良好。

## （2）环境影响预测

根据大气环境影响预测：①项目正常排放时，周边区域污染物最大小时、日均、年均浓度增量均低于相应功能区标准要求，未出现超标现象；②非正常排放时废气污染物对周边环境的影响相对增加，故建设方应加强管理，杜绝事故排放的发生；③根据估算，先正达公司设置以热氧化炉为起点的800m的卫生防护距离。该范围内无居住等敏感保护目标。

根据分析，改扩建项目生产废水经厂内“热氧化炉焚烧+物化处理”后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，排入开发区第一污水处理厂外排监测井，经检测合格后由污水处理厂排江管排放至长江，对长江水质影响较小；新增生活污水接管至开发区第一污水处理厂集中处理，对污水处理厂的影响较小。

根据声环境影响预测，厂界排放噪声达标。昼、夜间噪声贡献值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值要求。

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，建设项目固体废物不会对环境产生明显影响。

因此，本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响，当地环境质量仍能达到区域环境功能要求。

### 16.2.7 项目环境风险可以接受

根据环境风险分析，改扩建项目潜在的风险有：a、生产装置、及化学品罐的泄漏、火灾或爆炸；b、生产工艺过程及设备的故障导致污染物事故排放；c、设备及防腐安全故障；d、污水处理系统、消防水的事故排放等等。经采取适当的风险防范措施并制定落实应急预案后，全厂的事故风险

值为  $6.0 \times 10^{-6}$ ，未超过化工企业的可接受程度  $8.33 \times 10^{-5}$ ，在可控制和承受的范围之内。

### 16.2.8 公众支持本项目建设

项目环评公众参与通过发放公众参与调查表和网络公示的形式进行，被调查群众大部分对本地区环境较满意，对项目的了解的渠道主要来自民间信息和宣传。调查结果显示：建设项目周边公众对该项目建设选择了支持的和有条件赞成的态度，没有反对意见，认为项目的建设有利于该地区的发展，但也要求建设单位应加强各项污染物的治理，确保各项污染物能稳定达标排放。

### 16.2.9 总结论

综上所述，改扩建项目符合国家相关产业政策，选址位于南通市经济开发区内，与区域规划相容、选址合理，符合清洁生产要求，在认真落实报告书提出的各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，各污染物均能实现达标排放，满足总量控制的要求，且环境影响较小，不会改变项目所在地的环境功能区要求，周边群众对建设项目项目持支持态度，虽存在一定的环境风险，在落实风险防范措施、应急预案的情况下，其风险值在可接受的水平。因此，从环保角度论证，改扩建项目在拟建地建设是可行的。

## 16.3 要求与建议

针对改扩建项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

(1) 认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2) 加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

(3) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(4) 加强固体废物尤其是危险废物在厂内堆存期间的环境管理，防止

对地下水和土壤的污染。

(5) 采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善事故防范措施和计划，确保职工劳动安全不受项目建设影响。

(6) 加强建设项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(7) 加强焚烧炉的运行和管理，特别是焚烧炉配套的污染防治措施的运行和管理，确保废气的稳定达标排放。

(8) 确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。