

江苏禾本生化有限公司
土壤和地下水自行监测方案

江苏国创环保科技有限公司

2023 年 06 月 25 日

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	2
1.2.1 法律法规	2
1.2.2 国家、省级、地方政策文件	2
1.2.3 相关标准、技术规范	2
1.2.4 企业相关资料	3
1.3 工作内容及技术路线	7
1.3.1 工作内容	7
1.3.2 技术路线	7
2 企业概况	9
2.1 企业名称、地址、坐标等	9
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	10
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	12
3 地勘资料	15
3.1 地质信息	15
3.2 水文地质信息	15
4 企业生产及污染防治情况	17
4.1 企业生产概况	17
4.2 企业总平面布置	21
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	22
4.3.1 生产工艺	22
4.3.2 污染防治情况	59
4.3.3 有毒有害物质清单	62
5 重点监测单元识别与分类	64
5.1 重点单元情况	64
5.2 识别/分类结果及原因	65
5.3 关注污染物	68
6 监测点位布设方案	71
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	71
6.2 各点位布设原因	71

6.3 各点位监测指标及选取原因	74
7 样品采集、保存、流转与制备	75
7.1 现场采样位置、数量和深度	75
7.1.1 土壤	75
7.1.2 地下水	76
7.2 采样方法及程序	77
7.2.1 土壤	77
7.2.2 地下水	78
7.3 样品保存、流转与制备	82
7.3.1 样品保存	82
7.3.2 样品流转	85
7.3.3 样品制备	86
8 质量保证与质量控制	87
8.1 自行监测质量体系	87
8.2 监测方案制定的质量保证与控制	87
8.2.1 监测方案的制定	87
8.2.2 实验室质量保证措施如下	88
8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	92
8.3.1 采样现场质量控制与管理	92
8.3.2 样品采集过程的质量控制	92
8.3.3 样品保存与运输过程的质量控制	94
附件 1 重点监测单元清单	101
附件 2 环评批复及环保竣工验收批复	104

1 工作背景

1.1 工作由来

江苏禾本生化有限公司（原为江苏科立达生化有限公司，2009 年更名）位于如东沿海经济开发区高科技产业园区二期海滨二路 20 号，成立于 2007 年，总投资 13690 元，主要从事辛酰溴苯腈、溴螨酯等农药原药及制剂生产。现有项目如下：

一期“年产 800 吨环己酰酮、800 吨对氰基酚、600 吨氟唑苯胺、1600 吨苯丙戊环溴、600 吨醇胺盐酸盐项目”于 2008 年 11 月经南通市环境保护局批复同意建设（通环管〔2008〕121 号），2011 年 12 月通过验收（通环验〔2011〕0169 号）；二期“年产 100 吨氟菌唑、100 吨噻螨酮、24 吨氟菌唑 EC 制剂”项目于 2009 年 8 月经南通市环境保护局批复同意建设（通环管〔2009〕085 号），项目在实际建设过程中调整了部分生产设备、生产工艺，2010 年 11 月对“1600t/a 苯丙戊环溴、100t/a 氟菌唑、100t/a 噻螨酮、600t/a 氟唑苯胺、600t/a 醇胺盐酸盐”项目进行了补充环境影响评价（通环管涵〔2010〕35 号），2012 年 7 月通过验收（通环验〔2012〕0074 号）。2013 年 1 月公司进行技改扩建，“年产 1350 吨原药及 700 吨制剂及副产 156.5 吨 45%氢溴酸、295.5 吨 30%盐酸、508.5 吨 40%溴化钾、60 吨 99%甲醇技改扩建项目”经南通市环境保护局批复同意建设（通环管〔2013〕012 号），2016 年 1 月通过验收（通行审批〔2016〕45 号）。2017 年 12 月“溴素罐区建设项目”通过如东开发区管委会批复（东沿管〔2017〕234 号），于 2018 年 11 月通过验收（东沿环验〔2018〕12 号）。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）、《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）等有关规定，为强化重点行业企业环境监管，做好土壤污染源头防范工作，南通市土壤污染防治工作协调小组办公室于2020年4月研究制定了全市土壤污染重点监管单位名录（通土壤办〔2020〕2号），要求各地政府（管委会）与辖区内重点监管单位签订土壤污染防治责任书并向社会公开，并督促纳入名录的单位切实落实土壤污染防治主体责任。

受江苏禾本生化有限公司委托，江苏国创环保科技有限公司（以下简称国创科技）承担该企业土壤、地下水环境质量的监测工作。2023年9月，江苏国创环保科技有限公司组织专业技术人员对该企业进行了现场踏勘。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等技术规范，在对江苏禾本生化有限公司场地历史发展状况、厂区平面布置、生产工艺、原辅材料及产品的储存、污染物的处置及排放、周边敏感受体及场地水文地质条件等情况调查的基础上，制定了《江苏禾本生化有限公司土壤和地下水自行监测方案》。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）。

1.2.2 国家、省级、地方政策文件

- （1）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- （2）《污染场地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；
- （3）《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）；
- （4）《南通市土壤污染防治工作方案》（2017年3月）；

1.2.3 相关标准、技术规范

- （1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- （2）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- （3）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），2004年12月9日发布，2004年12月9日实施；

(4) 《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T 20-1998)，1998年1月8日发布，1998年7月1日实施；

(5) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)，2021年3月1日实施；

(6) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环保部公告2014年第78号)，2014年11月30日；

(7) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》；

(8) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；

(9) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)。

(10)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)，2019年9月1号实施。

(11)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)。

1.2.4 企业相关资料

(1) 江苏科立达生化有限公司年产800吨环己酰酮、800吨对氰基酚、600吨氟唑苯胺、1600吨苯丙戊环溴、600吨醇胺盐酸盐项目环境影响报告书的批复 通环管[2008]121号

(2) 江苏科立达生化有限公司年产800吨环己酰酮、800吨对氰基酚、600吨氟唑苯胺、1600吨苯丙戊环溴、600吨醇胺盐酸盐项目验收意见 通环验[2011]0169号

(3) 江苏禾本生化有限公司年产100吨氟菌唑、100吨噻螨酮、24吨氟菌唑EC制剂项目环境影响报告书的批复 通环管[2009]085号

(4) 江苏禾本生化有限公司年产100吨氟菌唑、100吨噻螨酮、24吨氟菌唑EC制剂项目验收意见 通环验[2012]0074号

(5) 江苏禾本生化有限公司年产1350吨原药及700吨制剂及副产156.5吨45%氢溴酸、295.5吨30%盐酸、508.5吨40%溴化钾、60吨99%甲醇技改扩建项目环境影响报告书的批复 通环管[2013]012号

(6) 江苏禾本生化有限公司年产1350吨原药及700吨制剂及副产156.5吨45%氢溴酸、295.5吨30%盐酸、508.5吨40%溴化钾、60吨99%甲醇技改扩建项目

环境影响报告书的批复 通环管[2013]012号

(7) 江苏禾本生化有限公司年产100吨乙氧氟草醚、50吨炔草酯原药、500吨辛酰溴苯腈原药项目的验收意见 通环验[2014]0109 号

(8) 江苏禾本生化有限公司年产300吨恶醚唑原药、300吨丙环唑原药等产品技改扩建项目的验收意见 通行审批[2016]45号

(9) 江苏禾本生化有限公司溴素罐区建设项目环境影响报告书的批复 东沿管[2017]234号

(10) 江苏禾本生化有限公司溴素罐区建设项目的验收意见 东沿环验[2018]12号

1.2.5 土壤、地下水执行标准

根据《如东县洋口镇(如东沿海经济开发区)总体规划》(2003-2020)，企业地块用地类型为工业用地，属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的“第二类建设用地[包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M)，物流仓储用地(W)，商业服务业设施用地(B)，道路与交通设施用地(S)，公用设施用地(U)，公共管理与公共服务用地(A)(A33、A5、A6 除外)，以及绿地与广场用地(G)(G1 中的社区公园或儿童公园用地除外)等]”。因此，本次调查所适用的土壤评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的“第二类用地风险筛选值”。土壤氟化物在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中无限值要求，参考《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T 5216-2020第二类用地筛选值进行评价。

表 1.2-1 土壤样品评价标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000

挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烯	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-92-6	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500	9000
其他				
47	氟化物 ^②	7782-41-4	10000	/
48	氰化物	57-12-5	135	270

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

②限值参考《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T 5216-2020 第二类用地筛选值。

本次调查地块地下水样品采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类进行评价。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有限值的项目，参考《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中地下水污染风险管控风险筛选值补充指标中第二类用地筛选值进行评价。

表 1.2-2 地下水评价标准

序号	检测指标	执行标准	序号	检测指标	执行标准
1	pH（无量纲）	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0①	20	硫酸盐	≤350 mg/L①
2	铜	≤1.50 mg/L①	21	氯化物	≤1.5 mg/L①
3	汞	≤0.002 mg/L①	22	铁	≤2.0 mg/L①
4	砷	≤0.05 mg/L①	23	锰	≤1.50 mg/L①
5	溴化物	/	24	锌	≤5.00 mg/L①
6	镉	≤0.01 mg/L①	25	铝	≤0.50 mg/L①
7	铬（六价）	≤0.10 mg/L①	26	硒	≤0.1 mg/L①
8	铅	≤0.10 mg/L①	27	挥发酚	≤0.01 mg/L①
9	氰化物	≤0.1mg/L①	28	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L①
10	三氯甲烷	≤300 μg/L①	29	高锰酸盐指数	≤10.0 mg/L①
11	四氯化碳	≤50.0 μg/L①	30	氨氮	≤1.50 mg/L①
12	苯	≤120 μg/L①	31	硫化物	≤0.10 mg/L①
13	甲苯	≤1400 μg/L①	32	钠	≤400 mg/L①
14	色度	≤25①	33	硝酸盐	≤30.0 mg/L①
15	嗅和味	无	34	亚硝酸盐	≤4.80 mg/L①
16	浊度	≤10①	35	氟化物	≤2.0 mg/L①
17	肉眼可见物	无	36	碘化物	≤0.50 mg/L①
18	总硬度	≤650①	37	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	≤1.2 mg/L②
19	溶解性总固体	≤2000①	38	甲醇	/

注：①参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；②参考《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中地下水污染风险管控风险筛选值补充指标中第二类用地筛选值；

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

依据《江苏禾本生化有限公司土壤和地下水自行监测方案》，开展企业地块的资料收集、现场踏勘、人员访谈、重点区域及设施识别等工作，摸清企业地块内重点区域及设施的基本情况，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点区域及设施在企业平面布置图中标记。

根据初步调查结果，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，对识别的重点区域及设施制定具体采样布点方案，制定自行监测方案。

根据自行监测方案，开展土壤及地下水的自行监测，根据实验室分析结果，编制《江苏禾本生化有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

1.3.2 技术路线

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ 1209-2021等技术要求的相关要求，本次监测是后续监测，工作内容主要包括资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈和初步采样监测。通过资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈的调查结果，对场地内或周围区域存在可能的污染源，初步确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。具体技术路线见图1.3-1。

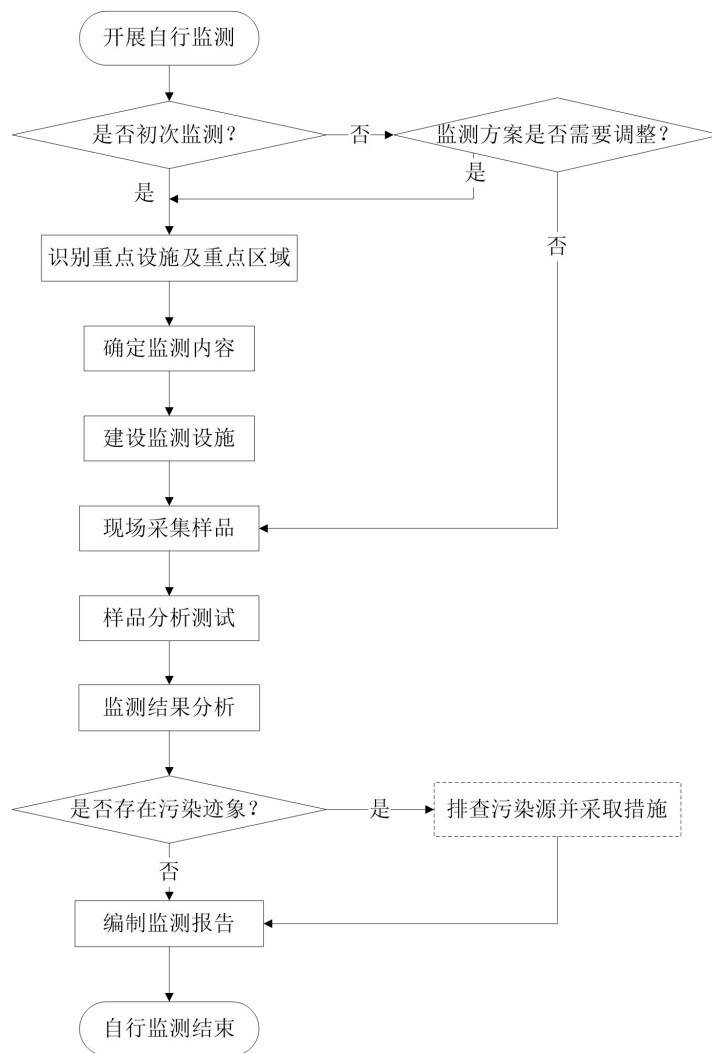


图1.3-1 技术路线

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

江苏禾本生化有限公司位于如东沿海经济开发区高科技产业园区二期海滨二路 20 号，全厂占地面积 133333m²，主要从事辛酰溴苯腈、溴螨酯等农药原药及制剂生产，行业类别为农药制造 C2631。企业地块区位见图 2.1-1，企业四至见图 2.1-2，企业拐点坐标见表 2.1-1。

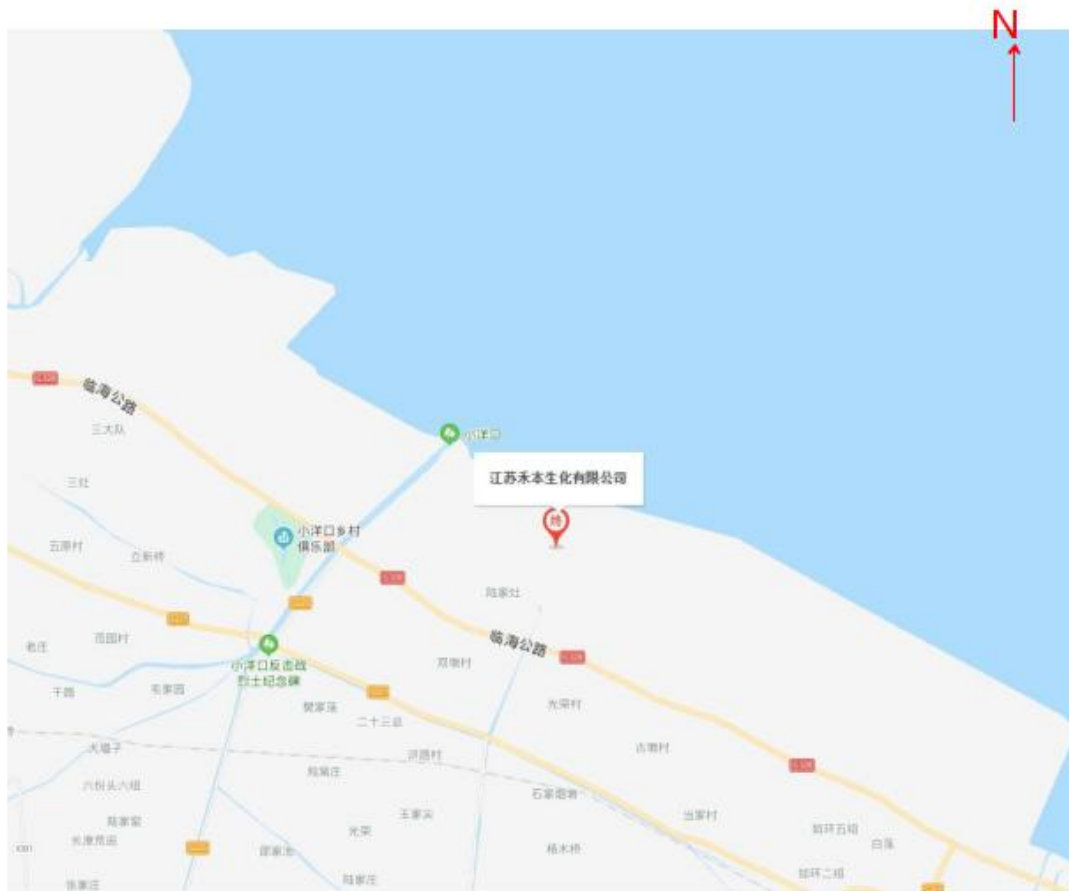


图 2.1-1 地块区位示意图



图2. 1-2 企业四至图

表2. 1-1 拐点坐标

点位	坐标
A	121. 064815424; 32. 540821454
B	121. 067701481; 32. 539791486
C	121. 065931223; 32. 535982749
D	121. 063012980; 32. 537044904

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

江苏禾本生化有限公司位于如东沿海经济开发区高科技产业园区二期海滨二路 20 号，全厂占地面积 133333m²，主要从事辛酰溴苯腈、溴螨酯等农药原药及制剂生产，行业类别为农药制造 C2631。

地块历史情况见表2. 2-1，历史影像见图2. 2-1。

表2. 2-1 地块历史情况

起始时间	土地用途	行业
2017	技改	G5990
2013	改扩建	C2631
2009	新建	C2631
2008	新建	C2631
~2007	空地	/



图2.2-1 地块历史影像

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业于2020年进行了土壤和地下水自行监测，监测数据结论为：土壤污染物检测浓度除pH值、氟化物、溴苯、丙酮均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中第二类用地风险筛选值。地下水污染物检测项目除铝、细菌总数、三乙胺、1,1-二氯乙烷、溴苯、丙酮和二噁英类外，检测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准。细菌总数对采样要求高，需提供无菌环境。结合企业生产工艺及使用的原辅料，铝不是本项目的特征污染物，并不能说明是企业对地下水污染造成的超标。

企业于2021年进行了土壤和地下水自行监测，监测数据结论为：土壤污染物检测浓度除pH值、氟化物均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中第二类用地风险筛选值。pH值介于8.32-9.22之间，偏碱性；对照点pH最大值为8.73，也偏碱性。氟化物在土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中没有限值，由于地块氟化物检出结果与对照点相近，认为地块氟化物为背景值。地下水检测浓度本次地下水样品检测项目检测结果均未超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类限值。石油类在《地下水质量标准》（GB14848-2017）中无限值标准，参考《地表水环境质量标准》GB3838-2002IV类限值为0.5mg/L，地块地下水石油类最高检出结果为0.01mg/L，不超出《地表水环境质量标准》GB3838-2002IV类限值。

企业2022年进行了土壤和地下水自行监测，监测点位布设图如下：

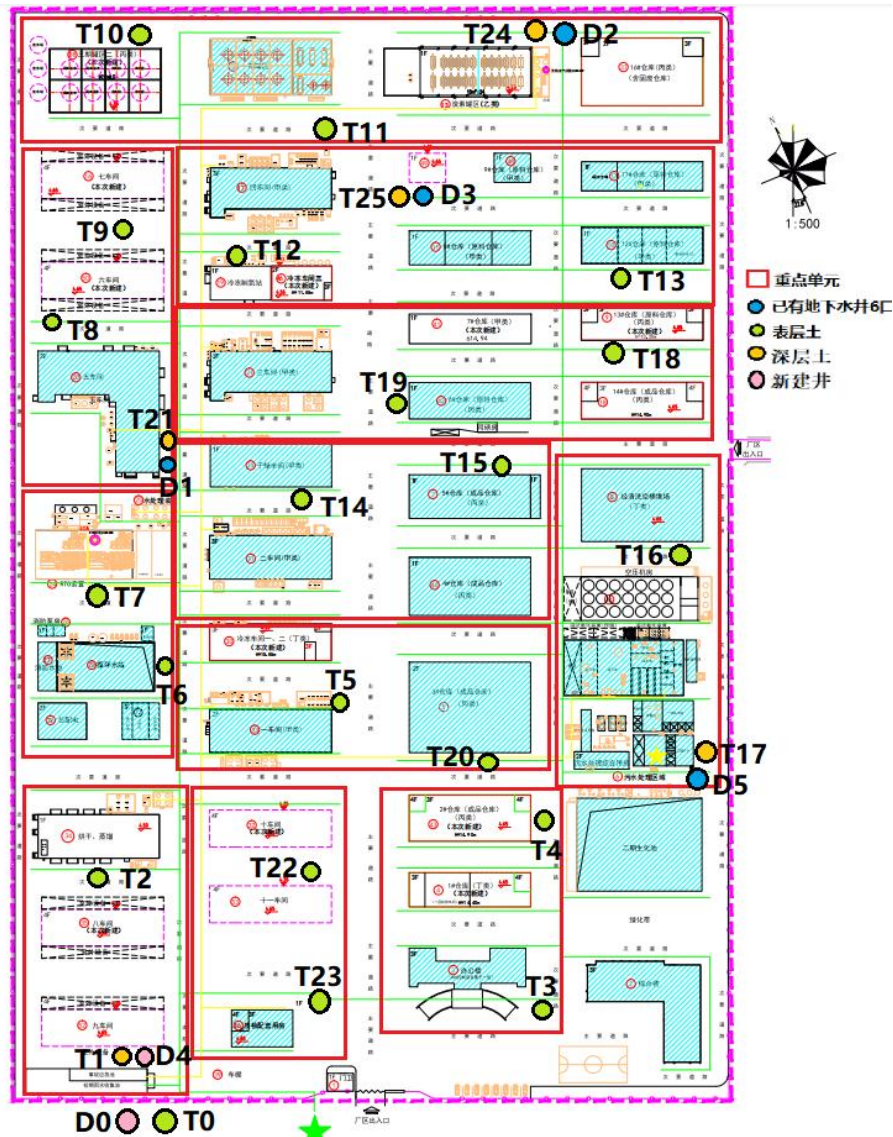


图2.3-1 2022年监测点位布设图

各点位监测项目如下：

土壤：GB36600表1中45项基本项+pH值+石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）+氰化物+氟化物；

地下水：GB14848表1（除微生物及放射性）+GB36600表1中挥发性有机物27项+氰化物+甲醇+溴化物+石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。

检测结果如下：

土壤检测结果：本次调查所有土壤样品检测的49项中，挥发性有机物（27项）、半挥发性有机物（11项）、六价铬、氰化物共40项未检出。检出的项目有pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、氟化物共9项。检出项目中，pH值介于8.56-9.54之间，偏碱性；对照点pH最大值为8.74，也偏碱性。砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）检测结果未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。氟化物在土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中没有限值，参考《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T 5216-2020第二类用地筛选值进行评价，检出结果不超过《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T 5216-2020第二类用地筛选值。

地下水检测结果：本次地下水样品检测项目中挥发性有机物（27项）、甲醇、溴化物、氰化物均未检出。检出项目中，除嗅和味、肉眼可见物之外，均未超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类限值。石油烃（C10-C40）在《地下水质量标准》（GB14848-2017）中无限值要求，检测结果不超过《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地筛选值1.2mg/L。

3 地勘资料

3.1 地质信息

企业所在地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，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10-20km，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。如东地区的抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.10g。

企业所在地地势平坦，海拔高程在2.8-4.1m之间，局部地区在6.2-6.5m之间，为黄海滩涂围垦地，工程地质情况一般。土层分布为：一层亚砂土，浅灰色，新近沉积，欠均质，层厚在2m左右，地基容许承载力为100Kpa；二层亚砂土，浅灰色，饱和，层厚在0.3-1m左右，大部分尖灭；三层粉砂夹亚砂土，灰，饱和，未渗透，地基容许承载力为140Kpa。

如东县土壤属浅色草甸系列，分为潮土和盐土两大类。土壤质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性轻、中壤为主，土体结构具有沙粘相间的特点。

参考《江苏禾本生化有限公司工程岩土工程勘察报告》，本场区勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下6层：

1层素填土：黄褐色，松散，土质不均，为粘性素填土，场区普遍分布，厚度：0.50-1.20m；层底埋深0.50-1.20m。

2层粉土夹粉质粘土：灰黄、灰色、精密，软塑，中等压缩性，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度，韧性低，场区普遍分布，厚度：2.00-4.10m；层底标高：-0.88-1.15m；层底埋深：2.60-4.70m。

3层粉质粘土夹粉土：灰色，软塑，稍密，很湿，中等压缩性，切面稍有光泽，干强度、韧性中等，无摇振反应。场区普遍分布，厚度：1.80-3.00m，层底标高：-2.68-0.91m；层底埋深：4.70-6.50m。

4层粉土夹粉砂：灰色，很湿-饱和，稍密，中等压缩性，中等压缩性，无光泽，摇振反应迅速，干强度、韧性低。场区普遍分布，厚度：2.40-3.90m，层底标高：-5.70-4.14m；层底埋深：7.90~9.50m

5层粉质粘土夹粉土：灰色，软塑，很湿，稍密，中等压缩性，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度、韧性中等。场区普遍分布，厚度：0.80-2.90m；层底标高：-7.98-5.85m；层底埋深：9.60~11.80m。

6层粉砂夹粉土：灰色，饱和，中密，局部密实，中压缩性，颗粒由石英，长石，云母及岩屑组成。场区普遍分布，该层未穿透。

3.2 水文地质信息

参考《江苏禾本生化有限公司工程岩土工程勘察报告》，企业地块地下水的赋存条件及类型：根据勘察结果及区域性水文资料，勘察深度范围内地下水的

类型为孔隙潜水、赋存于第四系全新统冲积层中，主要含水层为粉砂性土，富水性较丰富。

区域性气候：本区属北亚热带湿润气候区，四季分明，雨量充沛，无霜期长，日光充足。平均年日照2061.8小时；年平均气温15℃，极端最高气温38.3℃；年平均降水量1028.4mm，全年多东南风，冬季有西北风，夏秋季受台风影响较大，也是降水的主要季节。

地下水的补给，径流及排泄条件：潜水主要受大气降水垂直补给及地表水体侧向补给，地表水体与地下水呈互补关系。场地地形平坦，径流缓慢。排泄方式为就地泄入地表水体、自然蒸发等。

勘探期间，现场测量地下水稳定水位2.50m(标高)。水位受降水影响季节性变化明显。根据本地区水文地质资料，历史最高地下水位为3.30m(标高)，近3-5年最高地下水位为3.00m(标高)。年地下水变化幅度1.5m左右。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

表 4.1-1 主体工程及产品方案

序号	工程名称	产品名称	规格(%)	能力(t/a)	年运行时间(h)
1	环己酮生产线 2 条	环己酮	98%	800	2012 年报停
		甲醇副产品	—	414.4	
		盐酸副产品	30%	373.6	
2	对氰基酚生产线 2 条	对氰基酚	97%	800	7200
3	苯丙戊环溴生产线 2 条	苯丙戊环溴	98%	350	
		氢溴酸副产品	50%	6.3	
		溴化钠副产品	35%	15.4	
4	氟唑苯胺生产线 1 条	氟唑苯胺	97%	200	
5	醇胺盐酸盐生产线 1 条	醇胺盐酸盐	99%	200	
		丁醇副产	—	67	
6	氟菌唑生产线 2 条	氟菌唑	95%	100	
		氟菌唑 EC 制剂	15%	24	
7	噻螨酮生产线 2 条	噻螨酮	97%	100	
8	恶醚唑原药生产线 6 条	恶醚唑	95%	300	6821
		盐酸(副产品)	30%	104.5	
		溴化钾(副产品)	40%	232	
		氢溴酸(副产品)	45%	153	
9	丙环唑原药生产线 4 条	丙环唑	95%	300	7138
		溴化钾(副产品)	40%	270	
10	戊菌唑原药生产 2 条	戊菌唑	95%	50	6852
		甲醇(副产品,自用)	99%	31	
11	溴螨酯原药生产线 2 条	溴螨酯	95%	50	7046
		盐酸(副产品)	30%	35	
12	乙氧氟草醚生产线 1 条	乙氧氟草醚	95%	100	7150
13	炔草酯原药生产线 1 条	炔草酯原药	97%	50	7176

14	辛酰溴苯腈原药生产线 2 条	辛酰溴苯腈	97%	500	7198
		溴化钾（副产品）	40%	6.5	
		氢溴酸（副产品）	45%	3.5	
		盐酸（副产品）	30%	156	
15	杀菌杀虫生产线 1 条	戊菌唑水乳剂	10%	50	6048
16		苯醚甲·丙环唑悬浮	30%	50	
17		甲维·虫酰肼悬浮剂	20%	50	
18		啉虫·吡丙醚悬浮剂	20%	50	
19		恶霜灵·精甲霜灵悬浮剂	30%	50	
20		甲硫·福美双悬浮剂	30%	50	
21		甲氰·噻螨酮悬浮剂	7.50%	50	
22		三苯基氢氧化锡悬浮剂	50%	100	
23		烯啶虫胺水剂	20%	100	
24		丙环唑·稻瘟灵悬浮剂	35%	50	
25	水分散粒剂生产线	敌草胺 WG	50%	50	未建设
26	除草剂生产线一条	吡啶胺悬浮剂	50%	50	504
27	干燥废气二级冷凝（废气处理）	甲醇（副产品）	99%	60	7180

表 4.1-2 原辅料一览表

产品	原料名称	规格	吨产品耗量 (kg/t)	年耗量 (t/a)
苯丙戊环溴（年产 350 吨） 丙环唑原药中间体	2,4-二氯苯乙酮	99%	540.4	189.14
	1,2-戊二醇	99%	312.1	109.235
	环己烷	99%	6	2.1
	催化剂	/	14	4.9
	溴素	99%	250	87.5
	双氧水	99%	51	17.85
	水	/	128	44.8
	氢氧化钠	5%	48.8	17.08
		20%	33.2	11.62
醇胺盐酸盐（年产 200 吨） 噻螨酮原药中间体	对氯苯丙酮	99%	798.9	159.78
	亚硝基正丁酯	99%	539.8	107.96
	石油醚	99%	48	9.6
	氮气	/	38	7.6
	盐酸	30%	599.5	119.9
	水	/	1367.4	273.48
氟唑苯胺（年产 200 吨） 氟菌唑原药中间体	正丙氧基乙酸	99%	407	81.4
	对氯邻三氟甲基苯胺	99%	640.7	128.14
	甲苯	99%	27	5.4
	催化剂		4	0.8
	水		800	160
	三光气	99%	385.6	77.12
	碳酸钾	99%	329	65.8
	正己烷	99%	31	6.2
对氰基酚 辛酰溴苯腈原药中间体	对羟基苯甲酸胺	98%	1371.3	1097.04
	尿素	98%	404.3	323.44
	三氯氧磷	/	50	40
	二甲苯	/	62	49.6
	盐酸	30%	461	368.8
	水	/	790.2	632.16
氟菌唑	氰亚胺苯	96%	1040.9	104.09
	咪唑	99%	441.2	44.12
	甲苯	99.5%	168.8	16.88
	氟菌唑催化剂	99.5%	31.25	3.13
噻螨酮	噻唑烷酮	98%	693.56	69.36
	异氰酸环己酯	/	451	45.1
	甲苯	99.5%	106.3	10.63
	噻螨酮催化剂	99%	35	3.5
	甲醇	99%	131.3	13.13
恶醚唑原药	3,4-二氯二苯醚	99%	718	215.4
	无水三氯化铝	99%	51.29	17.95
	乙酰氯	99%	323.1	96.93
	二氯甲烷	99%	142.17	42.65
	甲醇	99%	173.53	52.06
	1,2-丙二醇	99%	239.33	71.8
	催化剂	99%	17.97	5.39
	环己烷	99%	41.8	12.54
	氢氧化钠	30%	19.5	5.85
	氢氧化钠	96%	4.8	1.44

	溴素	99%	480.1	144.03
	液碱	30%	19.5	5.85
	片碱	96%	4.8	1.44
	甲苯	99%	54.2	16.26
	三氮唑	98%	203.43	61.03
	氢氧化钾	90%	179.5	53.85
	DMF	99%	42.2	12.66
	硝酸	63%	17.2	5.16
	氢氧化钾	30%	3.4	1.02
	水	\	7042.63	2112.79
丙环唑原药	1,2,4-三氮唑	95%	256.64	77.02
	氢氧化钾	90%	221.24	66.4
	甲苯	99%	23.67	7.1
	水	\	2220.2	666.06
	苯丙戊环溴	98%	1106.19	332
	DMF	99%	6.64	1.99
戊菌唑原药	二氯苯丁酮	98%	876.45	43.81
	氯乙酸乙酯	99%	494.21	24.7
	甲醇钠	98%	289.58	14.48
	甲苯	99%	290.73	14.53
	水	\	12803.62	640.18
	三氮唑	98%	270.27	13.51
	甲醇钠	28%	741.31	37.06
	盐酸	30%	169.8	8.49
	甲磺酸氯	99.50%	444.02	22.2
	三乙胺	99%	58.69	2.93
	氢氧化钠	96%	177.56	8.88
	片碱	96%	19.31	0.97
	硼氢化钾	99%	53.67	2.68
溴螨酯原药	乙醛酸	40%	582.82	29.26
	溴苯	98%	1042.94	52.36
	氯磺酸	98%	766.87	38.5
	甲苯	99%	73.62	3.7
	水	\	10598.93	532.11
	异丙醇	99%	153.37	7.7
	催化剂	99%	61.35	3.08
	石油醚	99%	41.41	2.08
	氧化剂	25%	67.48	3.39
	吡啶	99%	50.92	2.56
	氧气	\	138.04	6.93
	氮气	\	52.15	2.62
辛酰溴苯腈原药	对氰基酚	99%	322.08	161.04
	双氧水	50%	204.96	102.48
	溴素	99%	439.2	219.6
	盐酸	30%	4.4	2.2
	辛酰氯	98%	427.86	213.93
	甲醇	99%	85.98	42.99
	二甲苯	99%	18.48	9.24
	氢氧化钾	30%	8.2	4.1
	水	\	821.77	410.89

4.2 企业总平面布置

企业平面布置图见图 4.2-1。重点关注区域为罐区、仓库区、车间区、RT0 区域、污水处理区域、应急池区域等。

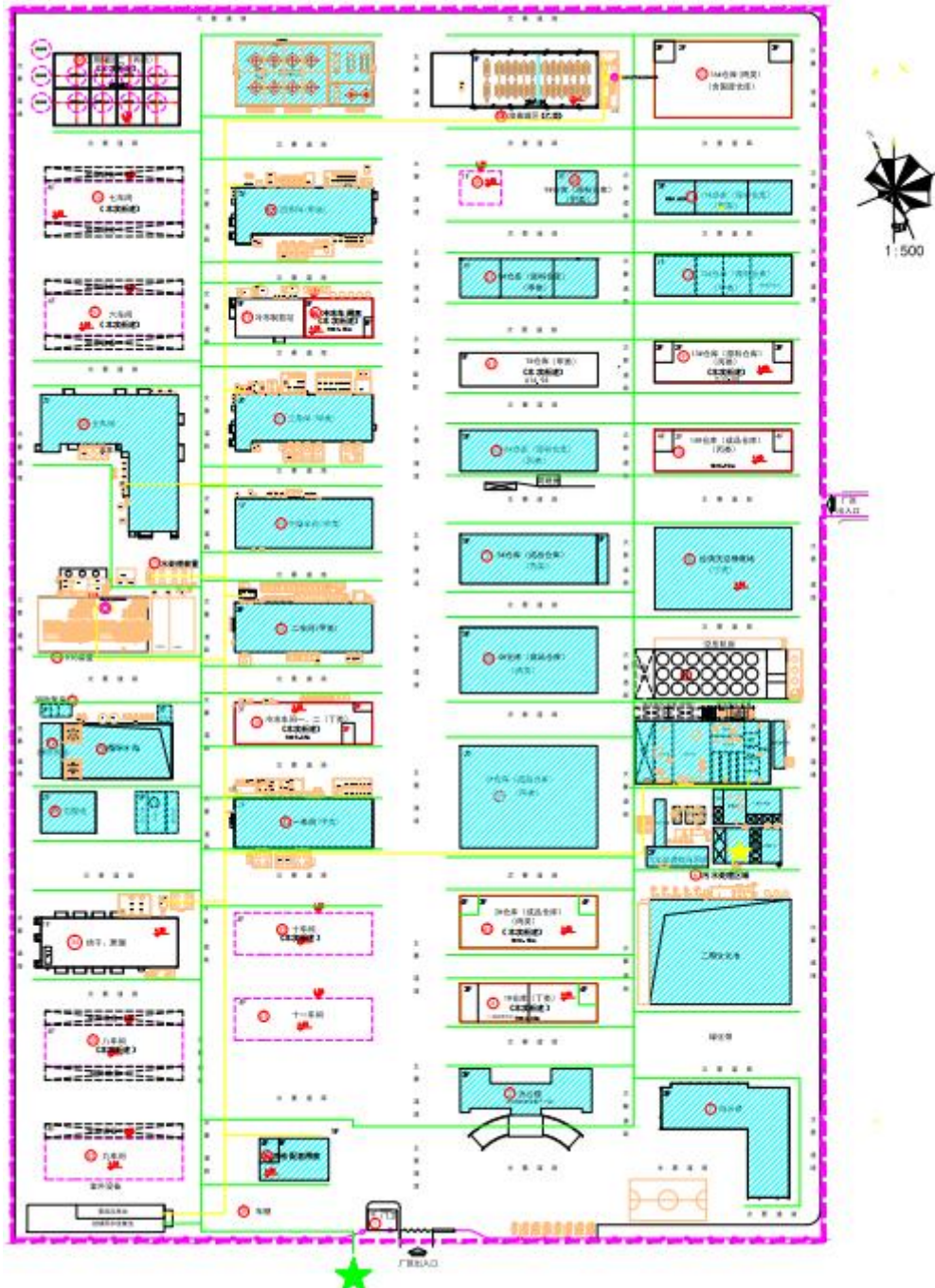


图4.2-1 厂区平面布置图

表 4.2-1 各区域分布及面积情况

区域名称	区域面积	备注
罐区	2000m ²	/
仓库区	12500m ²	最北边为危废仓库及固废库，其余为原料和成品仓库
车间	8500m ²	/
污水处理区	8600m ²	/
RTO	950m ²	/

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 生产工艺

(1) 环己酰酮及副产甲醇、盐酸

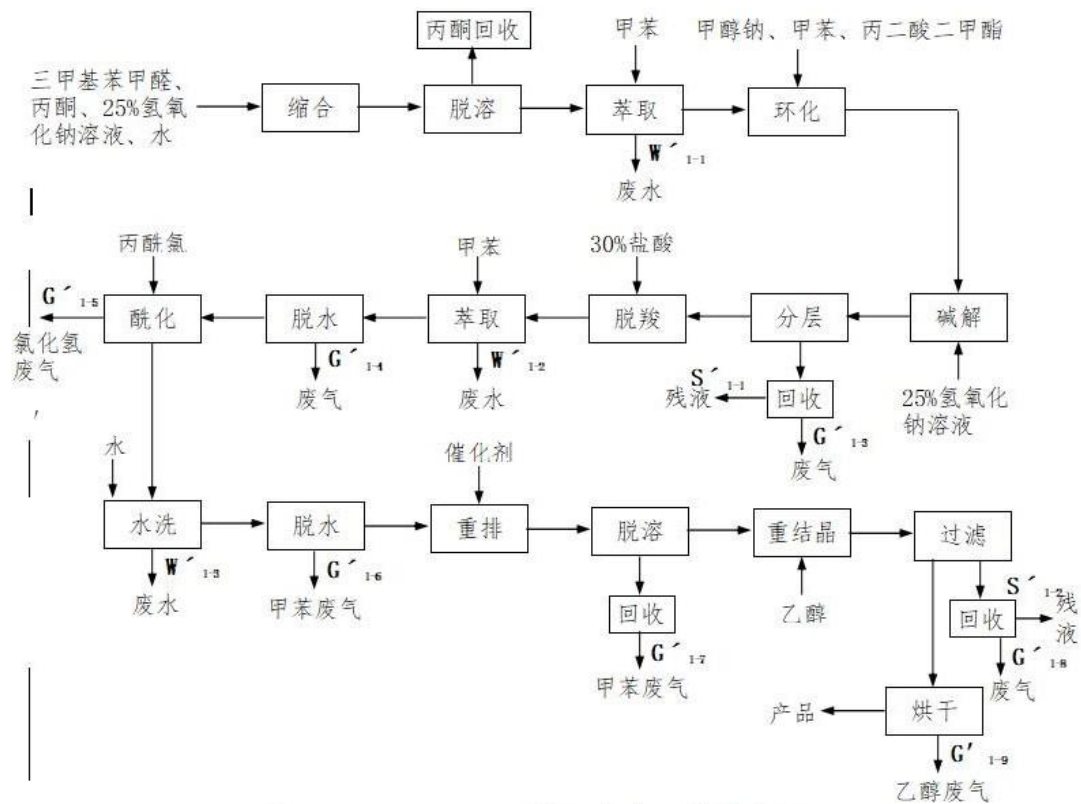


图 4.3.1-1 环己酰酮及生产工艺流程图

工艺流程说明：

①缩合：向反应釜中投入 2，4，6-三甲基苯甲醛、丙酮、水， 升温至回流，开

始滴加液碱，维持釜内碱浓度约 50%，滴加时间约 1.5

小时，滴毕后继续回流反应 6 小时，取样合格后，常压脱溶回收丙酮（6h）至釜温 100℃，然后降温，加入甲苯，搅拌，萃取，分去水层（废水）。脱溶工序产生废气（G' 1-1）、萃取工序产生废水（W' 1-1）。

②环化：向环化釜中加入液体甲醇钠、甲苯，升温至回流，滴加丙二酸二甲酯，时间约 1 小时，滴毕，回流保温，然后开始滴加①的中间体（甲苯液）约 1000L，时间为 2 小时左右，加完后，再回流反应 8 小时，取样合格。甲醇回流工序产生废气（G' 1-2）。

③碱解：在常压下脱甲醇（10-12h）到釜温 110℃，降温到 60℃ 左右，加入液碱，在 65-70℃保温碱解 7 小时，静止分层，下层水转入脱羧釜，甲苯层精馏回收甲苯，产生废气（G' 1-3）及废液（S' 1-1）。

④脱羧：开搅拌升温到 60℃左右，滴加盐酸到PH 值3 左右。滴加完毕在 60℃左右保温反应 3 小时后，加入甲苯萃取分去水层（废水），甲苯层升温回流脱水（8-10h）到无水脱出为止。萃取产生废水（W' 1-2），脱水工序产生废气（G' 1-4）。

⑤酰化：通冷却水降温到 60℃，滴加丙酰氯，时间为 1.5 小时，滴完后在 60-70℃保温反应 8 小时，取样合格后，待用。酰化工序产生废气（G' 1-5）；水洗工序产生废水（W' 1-3）；脱水工序产生废气（G' 1-6）

⑥重排：将酰化物转入另一处理釜中，加水洗涤二次，水洗完毕，升温回流除去水份（8h），降温到 80-90℃保温反应 6 小时，取样中控，合格后，先常压后减压脱净甲苯（12h），冷却到 50℃左右，加入酒精，升温回流溶解 1 小时，再冷却到 20℃抽滤，80℃左右烘干

（4h）得产品。抽滤出的乙醇蒸馏（4h）后回用。甲苯脱溶产生废气G' 1-7）；过滤后回收乙醇产生废气（G' 1-8）及废液（S' 1-2）；产品烘干产生废气（G' 1-9）。

(2) 对氰基酚

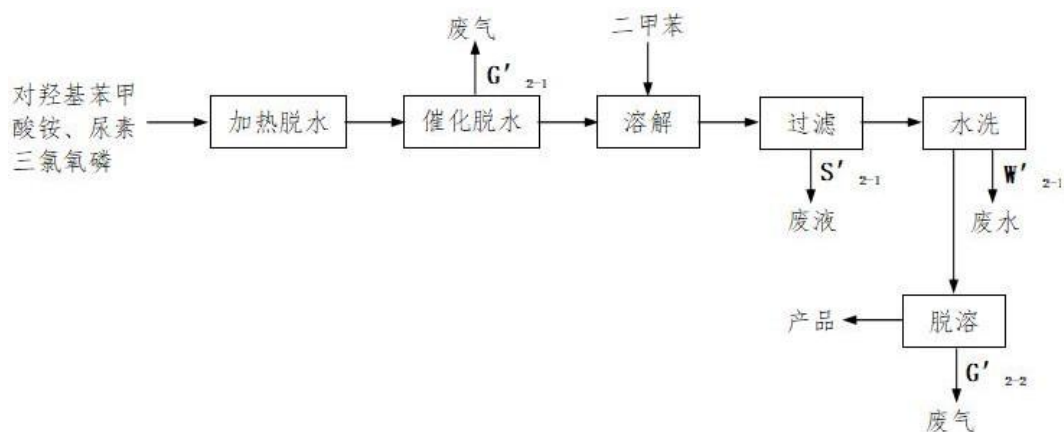


图 4.3.1-2 对氰基酚生产工艺流程图

工艺流程说明：

在反应釜中加入对羟基苯甲酸铵、尿素，搅拌，滴加三氯氧磷，滴毕，加热升温（8-10h）脱除一个分子水而形成对羟基苯甲酰胺，继续于真空状态下，升温催化脱水（8-10h），然后加入二甲苯溶解，热过滤，油层降温至常温，加水、盐酸洗涤，调 PH 呈弱酸性，在 60℃ 左右分去水层，脱溶（10h）至 120℃，放料固化，得对氰基酚产品。催化脱水工序产生废气（G' 2-1）；过滤工序产生废液（S' 2-1）；脱溶工序产生废气（G' 2-2）。

(3) 氟唑苯胺

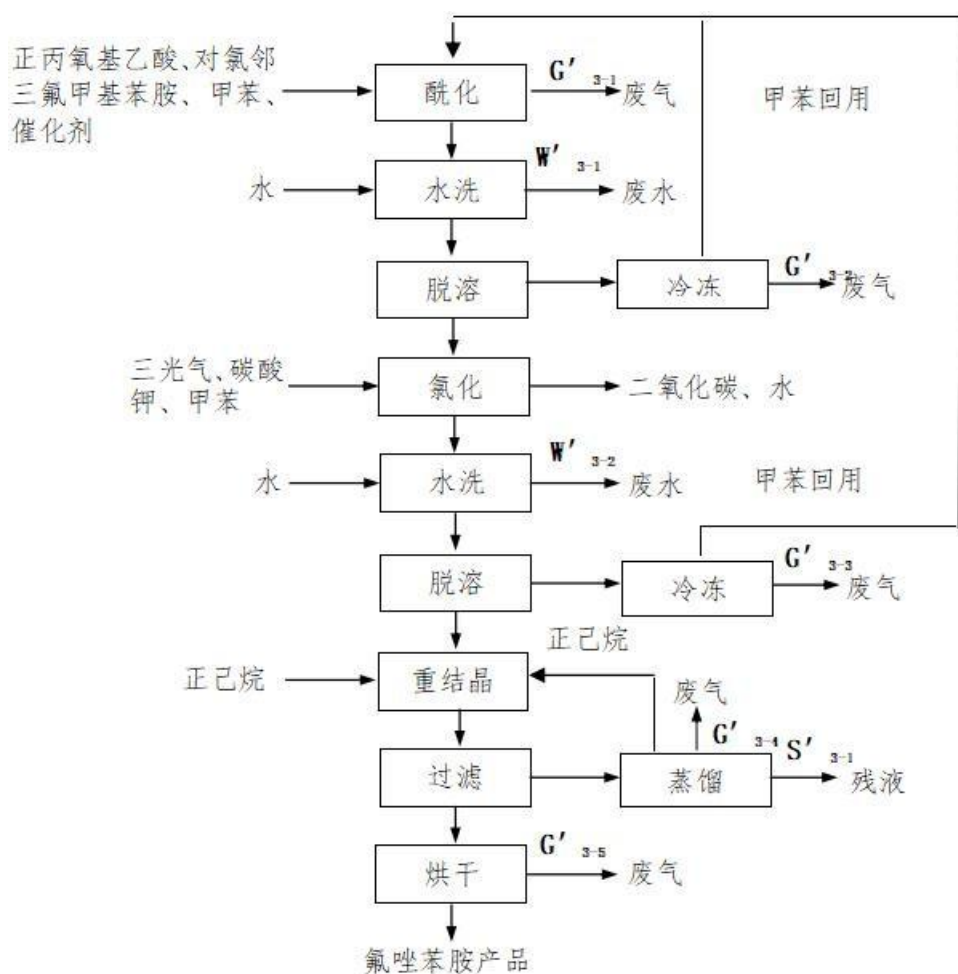


图 4.3.1-3 氟唑苯胺生产工艺流程图

工艺流程说明：

在反应釜中投放计量好的正丙氧基乙酸和对氯邻三氟甲基苯胺、催化剂，加入溶剂甲苯，升温至回流脱水，发生酰化反应，反应 15h，降温到常温，加入计量水，水洗涤分层静止，取油层，于 80℃-90℃ 下，减压脱去甲苯（10-12h）。降温至常温得中间体对氯邻三氟甲基正丙氧基乙酰苯胺（简称酰胺物）。酯化工序产生废气（G' 3-1）；水洗工序产生废水（W' 3-1）；脱溶工序产生废气（G' 3-2）。

在反应釜中投入酰胺物、K₂CO₃、甲苯，降温至 0℃-2℃，滴加固体光气的甲苯溶液，约 3 小时加完，滴毕，回流保温 10h，水洗，分水后蒸馏回收甲苯（10h），用正己烷重结晶，过滤离心，烘干（3-4h），即得产品。离心出的正己烷蒸馏回用（8h）。水洗工序产生废水（W' 3-2）；脱溶工序产生废气（G' 3-3）；蒸馏工序产生废气（G' 3-4）、残液（S' 3-1）；烘干工序产生废气（G' 3-5）。

3-3)；蒸馏工序产生废气 ($G' 3-4$)、废液 ($S' 3-1$)；烘干工序产生废气 ($G' 3-5$)。

(4) 苯丙戊环溴

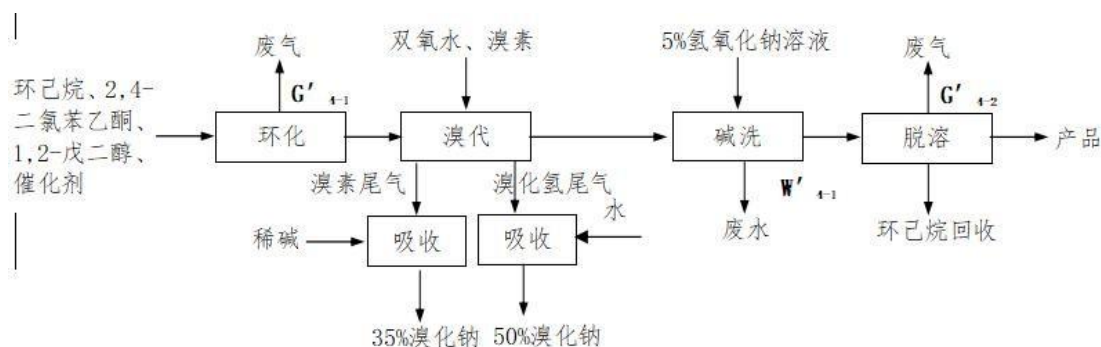


图 4.3.1-4 苯丙戊环溴生产工艺流程图

工艺流程说明：

在反应釜中加入环己烷、2,4-二氯苯乙酮、催化剂，升温至回流，滴加 1,2-戊二醇，滴加完毕后，回流反应 8 小时。环化反应完成后，关蒸汽，通冷却水降温至 50-60℃时，加入双氧水，滴加溴素，加毕，升温回流 1 小时，反应完成后加入 5%氢氧化钠溶液碱洗。溴素在物料的转移过程中，为负压操作，有溴素尾气产生，用 20%氢氧化钠吸收溴素尾气，产生溴化钠溶液，作为副产。溴代过程中，产生部分溴化氢尾气，经尾气吸收系统加水吸收，得到 40%的氢溴酸副产。溴代反应完成降温到 40-50℃，加入 5%氢氧化钠溶液，中和，分去水层，有机层蒸馏脱去溶剂（5-6h），冷却至 50-60℃，得苯丙戊环溴产品。环化工序产生废气 ($G' 4-1$)；碱洗工序产生废水 ($W' 4-1$)；脱溶工序产生废气 ($G' 4-2$)。

(5) 醇胺盐酸盐

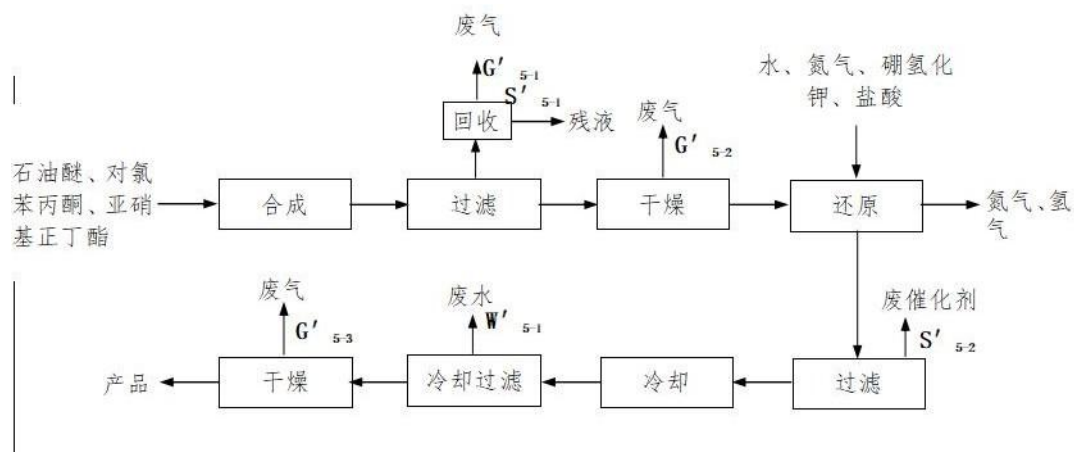


图 4.3.1-5 醇胺盐酸盐生产工艺流程图

工艺流程说明：

在反应釜中加入石油醚、对氯苯丙酮、亚硝基正丁酯，降温至10-20℃，反应 8 小时，再降温到 0℃，过滤出石油醚，湿品干燥（6-8h），得固体酮肟物。过滤出的石油醚蒸馏回收（12h）。蒸馏回收工序产生废气（G' 5-1）、废液（S' 5-1）；干燥工序产生废气（G' 5-2）。

将酮肟物转移至还原釜中，在还原釜中加入水，降温到 0℃左右，通入氮气，赶走空气后，开始加入硼氢化钾固体，加毕，保温反应，时间约 5 小时，反应完毕。加入盐酸，过滤出醇胺物盐酸盐湿品，干燥（8-10h），得醇胺盐酸盐产品。过滤出的甲醇蒸馏回收（10h）。过滤工序产生废渣（S' 5-2）；冷却过滤工序产生废水（W' 5-1）；干燥工序产生废气（G' 5-3）。

(6) 氟菌唑及其制剂产品

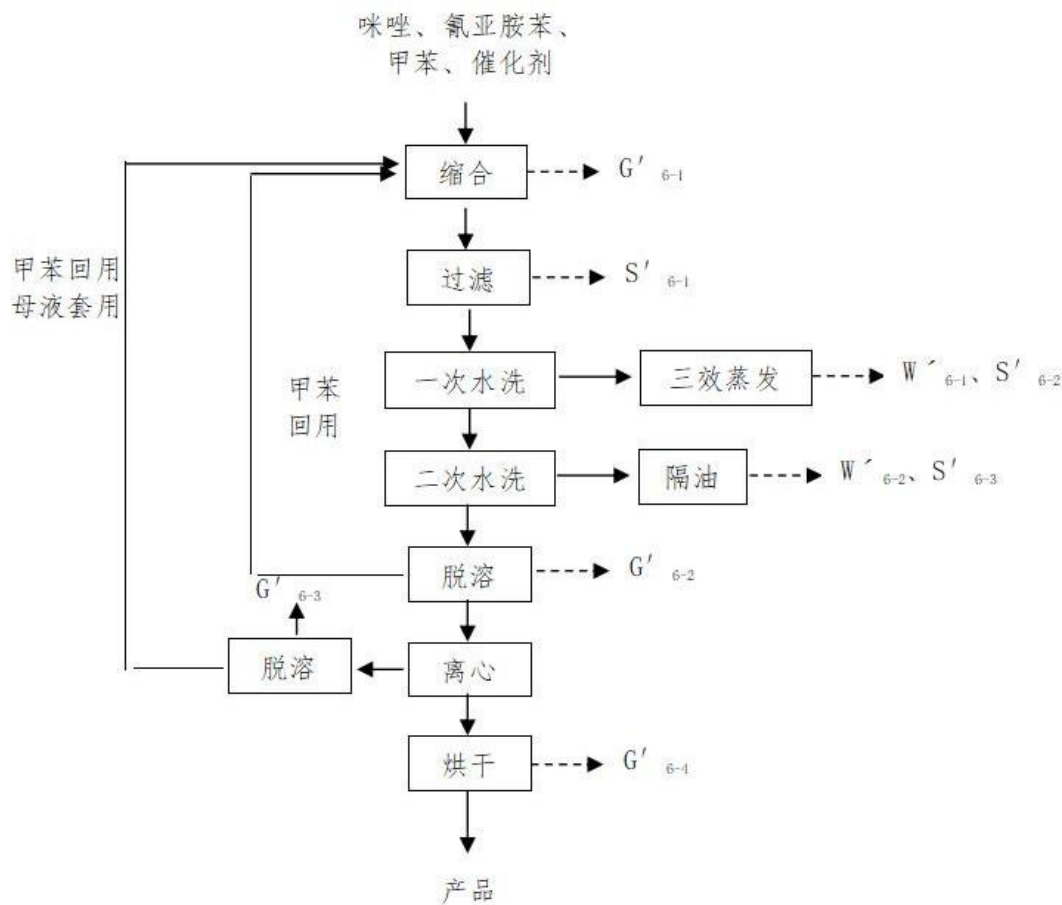


图 4.3.1-6 氟菌唑生产工艺

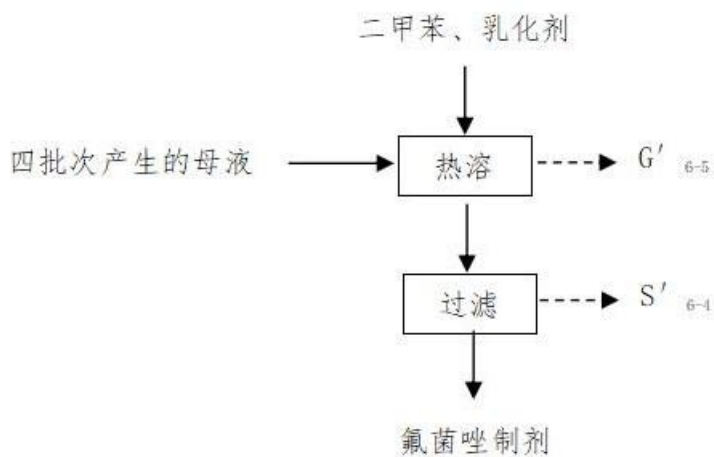


图4.3.1-7 氟菌唑制剂生产工艺

工艺流程说明：

将中间体氰亚胺苯、咪唑、甲苯、催化剂计量后投加到 3000L 缩合反应釜中该过程需 40min；然后在 1h 内升温至 80℃、常压下反应，保温 2 h、降温 1 h。反应后混合液进入过滤器，缓慢抽滤，抽滤后水洗两次，混合液用泵打至下一级的反应釜中。该工序产生的一次水洗高浓度废液进三效蒸发浓缩，低浓度二次水洗废水经隔油处理。水洗后对混合液静置分水，大约 1h；分水后油层升温至 80℃、减压回收甲苯。脱溶后含产品的母液经离心后出料得产品湿料。对离心液进行二次脱溶回收甲苯。湿料入双锥回旋真空干燥机烘干约 4h，即得产品氟菌唑。缩合工序产生废气（G' 6-1）；过滤工序产生废液（S' 6-1）；三效蒸发工序产生废水（W' 6-1）、废液（S' 6-2）；隔油工序产生废水（W' 6-2）、废液（S' 6-3）；脱溶工序产生废气（G' 6-2、G' 6-3）、烘干工序产生废气（G' 6-4）。

氟菌唑EC 制剂工艺流程说明：

离心母液套用三次后，用于副产氟菌唑EC 制剂的配置。母液氟菌唑的氟菌唑含量在 30-50%之间，用二甲苯溶剂升温到 45-50℃至完全溶解后，再降至常温 25℃左右，过滤掉其中的机械杂质和溶剂与不溶物，滤液加乳化剂调配成 15%的氟菌唑 EC 乳油制剂。热溶工序产生废气（G' 6-5）；过滤产生废渣（S' 6-4）。

(7) 噻螨酮

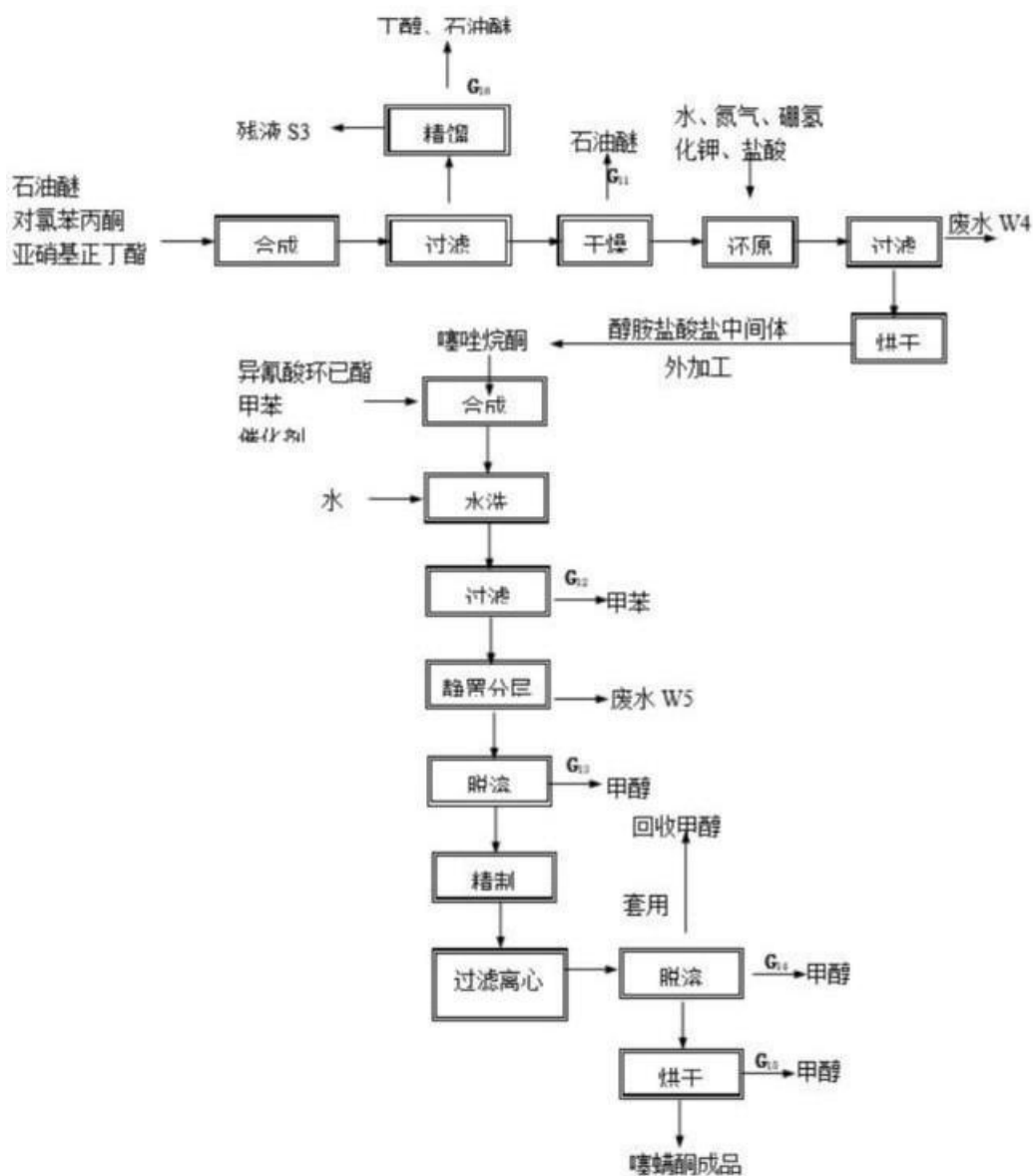


图4.3.1-8 噻螨酮生产工艺

工艺流程说明：

在反应釜中加入石油醚、对氯苯丙酮、亚硝基正丁酯，降温至10-20℃，反应 8 小时，再降温到 0℃，过滤出石油醚，湿品干燥（6-8h），得固体酮肟物。过滤出的石油醚蒸馏回收（12h）。在加氢釜中加入酮肟物、甲醇、精制盐酸、催化剂，升温到50-60℃，通入氮气，赶走空气后，通入氢气，时间约 4 小时，完毕，趁热过滤出催化剂（委托有资质范围处置），再冷却后过滤出醇胺物盐酸盐湿品，干燥（8-10），得醇胺盐酸盐中间体。过滤出的甲醇蒸馏回收（10h）。醇胺盐

酸盐中间体经外加工生成噻唑烷酮后回厂生产噻螨酮。将原料反式噻唑烷酮、甲苯、催化剂计量后内投加到 3000L 加成反应釜中,该过程需 40min;然后在 1.5h 内升温至 35-40℃、常压下滴加异 35 江苏禾本生化有限公司突发环境事件应急预案氰酸环己酯进行反应,保温 3.5h 即可。混合液流至过滤器,加水水洗过滤,约 1h;然后抽滤,需 2h,抽滤后混合液用泵打至下级反应釜中。将混合液静置约 1h,分层后外排静置废液;油层升温至 80℃,再减压蒸馏回收甲苯溶剂,共需 2h。对脱溶后的母液添加甲醇进行精制,降温、保温各 1h 后,离心过滤 2h,出料得产品湿料,出料过程大约为 1h。对离心液进行脱溶回收甲醇,回收率 95%;脱溶后的釜底液可继续反复套用。精制后的湿料入双锥回旋真空干燥机烘干约 4h, 即得产品噻螨酮;在各合成反应釜、蒸馏脱溶釜、干燥器等设备的上部设置有排气管道,产生的甲苯、甲醇废气抽至活性炭吸附装置处理。回收的甲苯、甲醇回用于生产过程;滤渣属于危废,外委焚烧;静置废水,进污水处理站生化处理。

工艺流程说明：

酰化反应酰化

用冷冻盐水将酰化釜中 99%的无水二氯甲烷降温到 5~10℃，泵入计量过的 99%无水三氯化铝，搅拌半小时，再人工投入 99%二氯二苯醚，投毕在 5~10℃继续搅拌半小时。打开尾气吸收系统，滴加 99% 乙酰氯，温度控制在 8~15℃，时间控制在 5 小时左右。加毕继续在13~20℃保温反应。尾气吸收系统用水来吸收酰化反应生成的氯化氢尾气，得到 30%副产盐酸。此工序产生废气（G1-1）。

水洗

酰化反应后，在水洗釜中加入水搅拌，用冷冻盐水间接降温到2~ 5℃，然后慢慢泵入酰化反应物料，加入温度≤25℃。加毕继续搅拌若干小时，停搅拌（从加料开始到停搅拌共计 5 小时）再静置 1 小时，用分层泵分出下层有机层物料泵入溶剂回收釜中，油层再加水清洗一次。此工序产生废气（G1-2、G1-3）及废水（W1-1、W1-2）。

脱溶

由分层泵分出的下层有机层物料通过真空泵泵入溶剂回收釜中搅拌加热升温，先常压后减压脱去二氯甲烷（常压到 90~95℃，减压脱溶温度为 90~95℃ / -0.7MPa）。然后再在 90~95℃ / -0.07 MPa 条件下脱 1 小时，脱去的二氯甲烷回用至酰化工序。此工序产生废气（G1-4、G1-5）、废水（W1-3）。结晶离心将溶剂回收釜通入满夹套的冷却水，待釜内物料降温到 80~ 82℃时，抽入回收甲醇或新鲜补充的 99%甲醇，搅拌 15 分钟，再通冷却水降温到 30℃，接着通盐水降温到 0~5℃结晶，保温 1 小时后放料，抽滤、离心。离心后的母液抽入甲醇蒸馏釜中常压精馏，蒸出甲醇回用至结晶离心工序。此工序产生废气（G1-6、G1-7）、废液（L1-1）、废水（W1-4）。

干燥

将抽滤后的滤饼到干燥车间使用双锥回转真空干燥机干燥，得到中间体酰化物。此工序产生废气（G1-8）。

环化、溴化反应环化

在丙二醇高位槽中，用专用抽料管抽入 99%丙二醇，抽完后用少量的环己烷洗涤。在环化釜中，由真空泵泵入计量过的 99%环己烷、中间体酰化物、99%催

化剂 15kg,回流脱水 5 小时,脱水完毕开始滴加丙二醇,滴加速度控制在 10 小时以内滴完。在滴加过程中,蒸汽阀门不能开得太大,以防止冲料。加完后再回流脱水,取样中控,确定反应终点。此工序产生废气(G1-9)、废水(W1-5)。

分层

环化反应完成后,降温到 45~50℃停搅拌,静置 0.5 小时,小心慢慢分去下层废液,降温到 25~30℃,将苯醚缩酮的环己烷溶液泵入溴化釜待用。此工序产生废气(G1-10)、废液(L1-2)。

溴化

在溴素高位槽中用压缩空气压入 99%溴素。调节溴化釜中苯醚缩酮的环己烷溶液温度到 25~30℃,一次性地加入少量溴素去引发溴化反应,约 5 个小时溴化釜内物料变白,反应引发,再降温到 8~15℃,开始连续滴加剩余的溴素,时间 4 小时,温度控制在 8~15℃。加完后在 8~15℃保温 6 小时,取样确定反应终点。溴化产生的尾气溴化氢通过尾气吸收系统用水来吸收,得到 45%副产氢溴酸。溴化反应原料溴素在物料转移时产生的溴素尾气用氢氧化钾稀溶液吸收,得到40%副产溴化钾。此工序产生废气(G1-11)。水洗
溴化反应完成后物料利用高位差转移至环己烷水洗釜中,加入水进行洗涤,洗涤时温度控制在 20℃以下,分出的水层装桶,回用于前道溴化工序,吸收溴化尾气。此工序产生废气(G1-12)。

碱洗

水洗后分出的有机层加入由96%片碱与水现场混合而成的氢氧化钠溶液碱洗一次,洗涤时物料温度为 50~60℃。此工序产生废气(G1-13)、废水(W1-6)。

脱溶

溴化物料洗涤完毕后,先在 $\leq 110\sim 115^{\circ}\text{C}$ 条件下常压脱去大部分环己烷,然后再慢慢关小放空阀,逐步提高真空度,减压脱净环己烷。脱下的环己烷回用至环化工序。脱完后再在 $110\sim 115^{\circ}\text{C}/-0.098\text{ MPa}$ 条件下继续脱 1 小时,降温到 80~90℃,得到中间体溴化物。此工序产生废气(G1-14)。

缩合反应钾盐

在缩合反应釜中泵入计量后的 98%三氮唑、90%氢氧化钾、99%甲苯反应生成钾盐。此工序产生废气（G1-15）、废水（W1-7）。

脱溶 1

反应生成的水经溶剂甲苯共沸脱出，约 26h 脱水完毕后，先常压脱出大部分甲苯，然后减压脱净甲苯，最后在 110~115℃/ -0.098 MPa 条件下脱 1 小时，脱出的甲苯回用至钾盐工序。此工序产生废气（G1-16）。

缩合

经过脱溶的反应物降温到 80~85℃，用真空泵抽入中间体溴化物，再抽入 99%DMF。抽毕升温到 140~145℃，保温 18 小时。此工序产生废气（G1-17）。

脱溶 2

缩合反应完成后，物料利用高位差转移至 DMF 回收釜内，慢慢提高系统真空度，蒸出的 DMF 回用至缩合工序。减压脱净 DMF 后，再在 140~145℃/ -0.098 MPa 条件下脱 1 小时。此工序产生废气（G1-18）。

水洗

经脱溶后的溶液降温到 80~90℃，抽入水、99%甲苯，搅拌升温到 60~65℃，下层水层作为废水，上层有机层再用水洗涤，洗涤温度为 60~65℃。此工序产生废气（G1-19、G1-20）废水（W1-8、W1-9）。

脱溶 3

水洗完毕后常压脱出甲苯，回用至水洗工序，釜内剩余物料冷却到 40℃，得到恶醚唑粗品的甲苯液，放入硝酸成盐釜待用。此工序产生废气（G1-21）。

成盐反应成盐离心

把硝酸成盐釜中恶醚唑粗品的甲苯液温度调到 35~40℃，开始滴加 63%硝酸，时间为 2~3 小时。滴加完毕后 35~40℃保温反应 4 小时。然后冷却到 13~18℃，保温 2.5 小时，抽滤、离心、计量，得到恶醚唑异构体硝酸盐固体。恶醚唑母液分去分层后，去碱解釜。此工序产生废气（G1-22、G1-23）、废水（W1-10）、废液（L1-3）。

碱解

将恶醚唑母液投入碱解反应釜中，加入 30%液碱，搅拌 5~10 分钟使得物料混合均匀，升温到 60~65℃，碱解反应 2 小时。此工序产生废气（G1-24）。

水洗碱解物料中加入水，搅拌混合 1 分钟，静置，分去下水层，然后再水洗一次，水洗时物料升温到 50~60℃。此工序产生废气(G1-25、G1-26)、废水(W1-11、W1-12)。

脱溶

水洗完毕，先常压(到 120℃)后减压脱净甲苯，再在 115~ 120℃/ -0.098 MPa 下脱 1 小时，脱出的甲苯回用至碱解工序。此工序产生废气(G1-27)。

结晶离心

脱溶后的物料降温到 80~90℃，加入水和 99%甲醇混合溶剂，降温到 30~40℃，再用盐水降温到-6℃以下，结晶 1 小时，放料离心，结晶甲醇母液蒸馏回收甲醇回用至结晶离心工序。此工序产生废气(G1-28、G1-29)、废液(L1-4)。

干燥

干燥，得恶醚唑成品，含量95%以上。此工序产生废气(G1-30)。

(9) 丙环唑

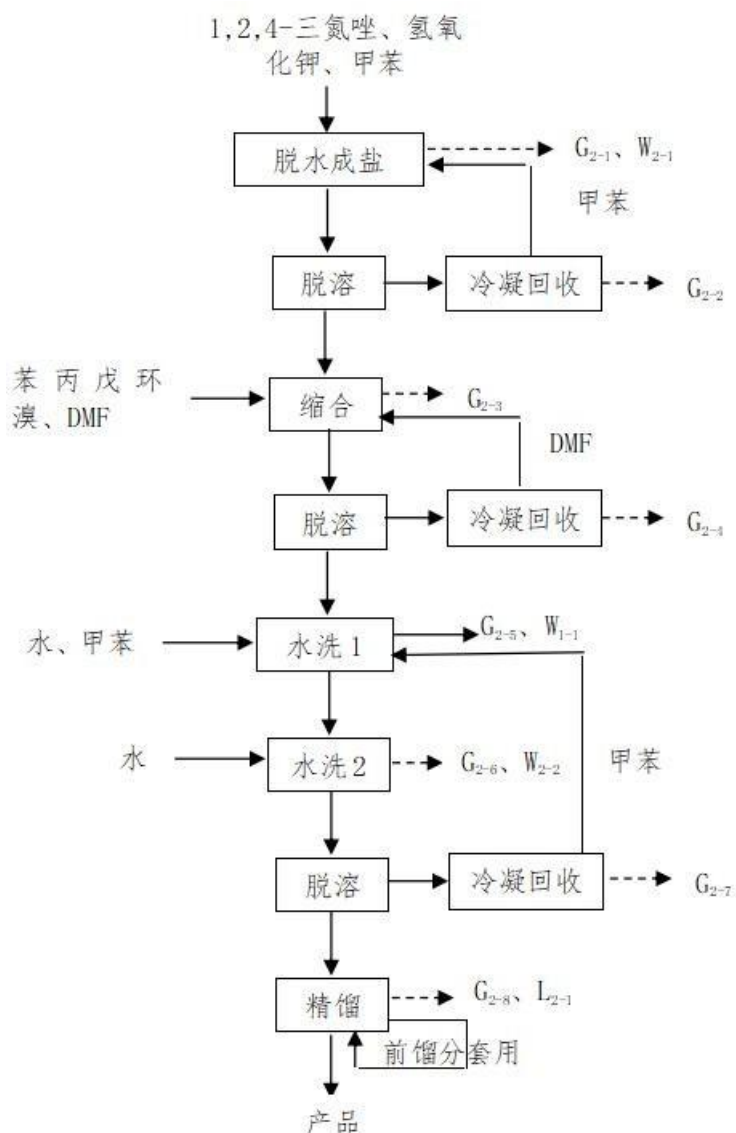


图 4.3.1-10 丙环唑生产工艺

工艺流程说明： 缩合反应：

①脱水成盐

向 3000L 丙环唑缩合釜人工投入磅重的 95%三氮唑、90%氢氧化钾，盖好人孔盖，使用真空泵泵入计量后的 90%甲苯，升温搅拌，回流脱水。此工序产生废气（ G_{2-1} ）及废水（ W_{2-1} ）。

②脱溶

脱水完成后，先常压后减压（ $115\sim 120^{\circ}\text{C}/-0.098\text{MPa}$ ）脱净甲苯，甲苯二级冷凝后回用于脱水成盐工序。冷凝工序产生不凝气（ G_{2-2} ）。

③缩合

通冷却水将釜中物料降温到 70~80℃,使用真空泵泵入计量后的 98% 苯丙戊环溴和 99%DMF, 抽毕, 开蒸汽升温到 140 ~ 145℃, 反应 4 小时, 发生缩合反应。此工序产生废气 (G2-3)。

④脱溶

缩合反应完成后夹套内通蒸汽, 将物料减压蒸馏回收 DMF (140~150℃ /-0.098MPa), DMF 经二级冷凝后回用于缩合工序。冷凝工序产生不凝气(G2-4)。

⑤水洗 1

脱溶完毕后利用反应釜之间的位压差将物料放入水洗脱溶釜中, 夹套内通冷却水降温到 90~100℃, 加入水、甲苯, 搅拌使物料全部溶解, 静置分去水层。此工序产生废气 (G2-5) 及废水 (W2-2)。

⑥水洗 2

再次在水洗脱溶釜中加入水, 在温度 60~65℃下再洗涤一次, 静置分去水层。此工序产生废气 (G2-6) 及废水 (W2-3)。

⑦脱溶

在水洗脱溶釜夹套内通入蒸汽加热, 先常压后减压脱净甲苯 (115~ 120℃ /-0.098MPa), 然后在降温到 70~80℃, 放掉真空, 放料装桶得丙环唑粗品。脱出的甲苯经二级冷凝回收回用于水洗 1 工序。此工序有不凝气 (G2-3)。

⑧精馏

丙环唑粗品去精馏车间减压蒸馏 (200℃-230℃/775mmHg), 得到丙环唑精品, 含量95.6%。精馏过程产生废气 (G2-8) 及精馏残渣 (L2-1)。

(10) 戊菌唑

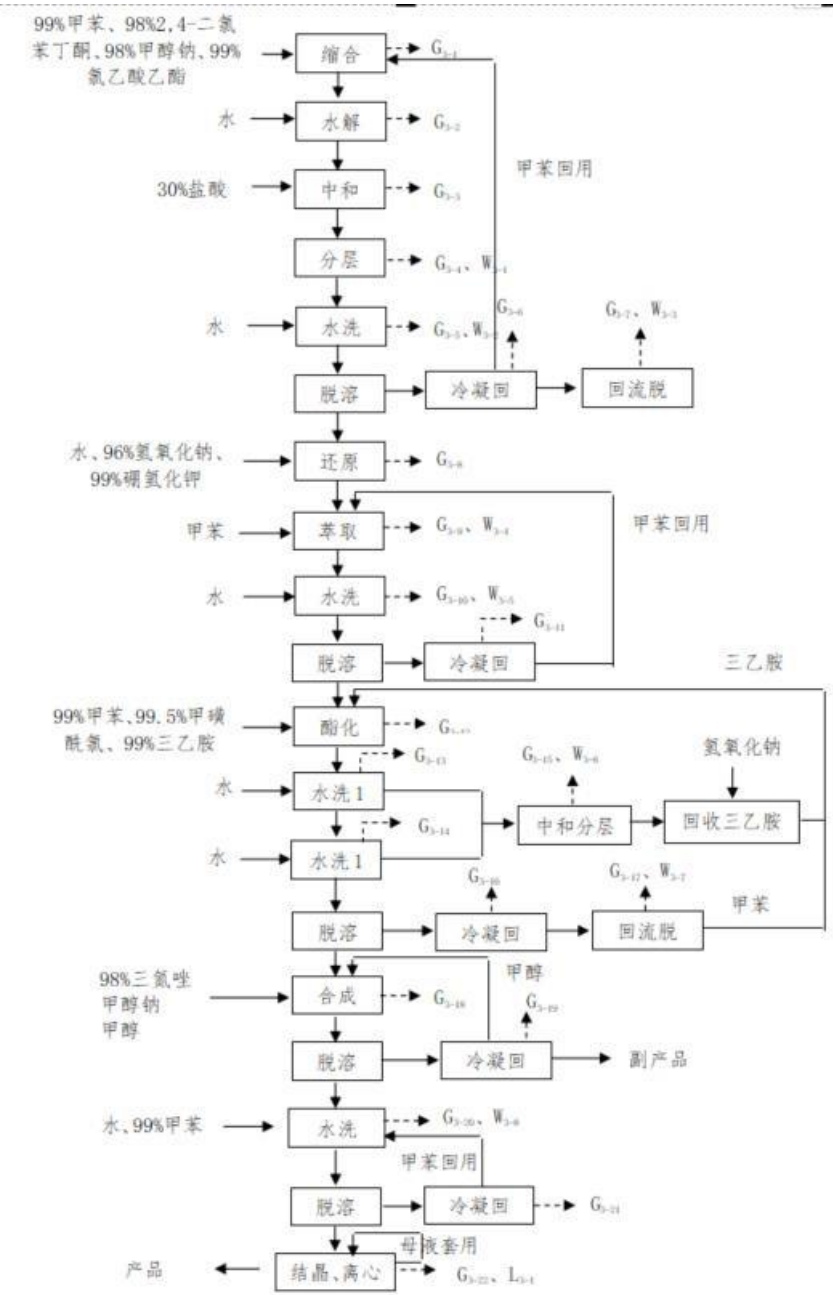


图4.3.1-11 戊菌唑生产工艺

工艺流程说明：

(1) 缩合反应

①缩合

使用真空泵将计量后的 99%甲苯、98%二氯苯丁酮、99%氯乙酸乙酯泵入 2000L 缩合反应釜中，通盐水降温到 15℃左右，泵入 98%甲醇钠，约 2~3 小时。加毕，在 15~25℃的条件下保温反应 6 小时，发生缩合反应。此工序有废气（G3-1）产生。

②水解

取样中控，检验合格后在缩合反应釜中泵入计量好的水，通蒸汽间接升温到 65 ~ 75 ℃，水解 6 小时。水解反应产生废气（G3-2）。

③中和、分层

在缩合反应釜中泵入计量好的 30%盐酸，将溶液中和到 pH 值 5~6，静置分层，分去下层水层。此工序产生废水（W3-1）、废气（G3-3、G3-4）。

④水洗

在反应釜中泵入水，然后将溶液静置分层，分去下层水层。此工序有废水（W3-2）及废气（G3-5）产生。

⑤脱溶、回流脱水

在缩合反应釜中先常压后减压（115~120℃/-0.098MPa）脱去甲苯，然后夹套内通冷却水降温到 50~60℃得到 2-(2,4-二氯苯基)戊醛（简称醛），含量 90.2%，收率 90%以上。脱出的甲苯经冷凝器冷凝、回流脱水后回收用于缩合工序，产生不凝气（G3-6、G3-7）及废水（W3-3）。

（2）还原反应

①还原

缩合反应结束后使用真空泵将缩合反应得到的物料从缩合反应釜中转移至还原反应釜中，加入水、96%片碱，搅拌降温到 20~ 30℃，测 pH 值 $\geq$ 10。然后在 3 小时左右的时间内均匀加入 96%硼氢化钾，加毕，再保温 2 小时，发生还原反应。此工序有废气（G3-8）产生。

②萃取

往还原反应釜中泵入甲苯，搅拌 5 分钟，静置 1 小时，分去水层。此工序有废气（G3-9）、废水（W3-4）产生。

③水洗

向缩合反应釜中加水，静置分层，分去水层。此工序有废气（G3-10）、废水（W3-5）产生。

④脱溶

在缩合反应釜夹套通蒸汽，先常压脱去（115～120℃/-0.098MPa）大部分甲苯，再减压蒸出少量的甲苯和前馏份，最后得 2-(2,4-二氯苯基)-1-戊醇，含量为 97%，收率 99%。脱出的甲苯经冷凝后回用于萃取工序。此工序有废气（G3-11）产生。

（3）酯化反应

①酯化

使用真空泵将还原反应得到的物料转移至酯化反应釜中，再泵入计量后的 99%甲苯、99.5% 甲磺酰氯，夹套通冷却水降温到 5～10℃，开始滴加 99% 三乙胺，滴加 2～3 小时，温度控制在 10～25℃，滴加完毕后保温 6 小时，发生酯化反应。此工序有废气（G3-12）产生。

②水洗 1、水洗 2、中和分层、三乙胺回收

先加水洗涤一次，再加水洗涤一次。两次水洗得到的废水在三乙胺碱解釜中静置分层，得到废水及三乙胺盐酸盐洗涤液。在三乙胺盐酸盐洗涤液中投入磅重的 96%片碱，夹套内通蒸汽升温到 45～50℃，搅拌 1 小时，静止保温 2 小时，反应得到的三乙胺回用于酯化工序。此过程有废气（G3-13、G3-14、G3-15）及废水（W3-6）产生。

③脱溶

水洗得到的甲苯层在缩合反应釜中通过夹套通蒸汽升温减压（115～120℃/-0.098MPa）脱去甲苯，然后夹套内通冷却水降温到 70～80℃得 2-(2,4-二氯苯基)-1-戊醇甲基磺酸酯，含量97.3%，收率 96.6%。脱溶得到的甲苯经冷凝回收、回流脱水后回用于酯化工序。此工序有（G3-16、G3-17）产生。

（4）合成反应

①合成

使用真空泵将酯化反应得到的物料转移至合成反应釜中，加入投入磅重的 98%三氮唑，泵入计量的 28%甲醇钠、甲醇，开搅拌，夹套内通蒸汽升温到 40～50℃左右，保温 1.5 小时。然后泵入计量的 97%2-(2,4-二氯苯基)-1-戊醇甲基

磺酸酯，再升温到回流（温度 75℃），反应 6 小时，发生合成反应。此工序有（G3-18）产生。

②脱溶

在合成反应釜夹套内通入蒸汽，在升温减压（80 ~ 85 °C /-0.095MPa）脱去甲醇。甲醇经冷凝回收后回用于合成反应工序。此工序有（G3-19）产生。

③水洗

在合成反应釜中泵入 99%甲苯、水进行水洗，静置分层，分去水层。此工序有废水（W3-8）及废气（G3-20）产生。

④脱溶

在合成反应釜夹套内通入蒸汽，在升温减压（115 ~ 120 °C /-0.098MPa）脱去甲苯。甲苯经冷凝回收后回用于水洗工序。此工序有（G3-21）产生。

⑤离心

物料经后离心处理得到戊菌唑，含量95%以上，收率95.0%。

(11) 溴螨酯

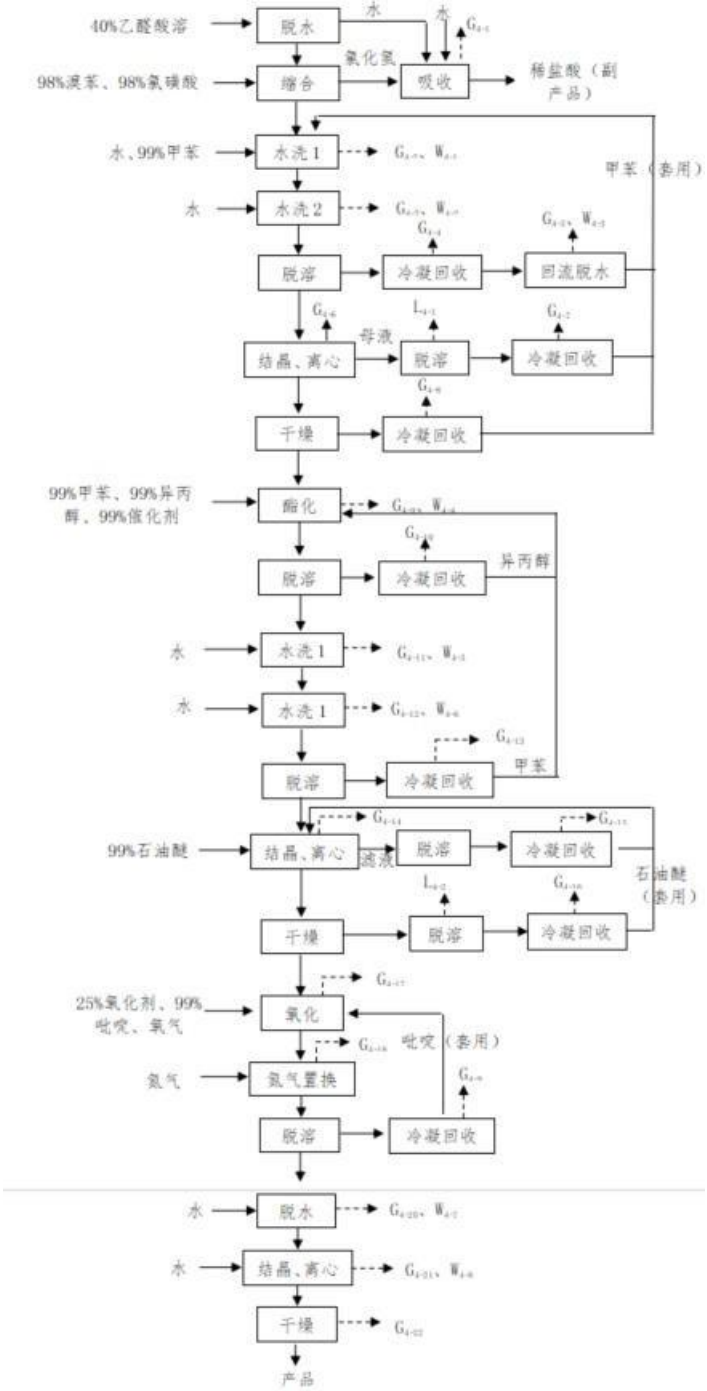


图 4.3.1-12 溴螨酯生产工艺

工艺流程说明：

(1) 缩合反应

①脱水

在将 40%乙醛酸经计量后泵入缩合反应釜中，然后开启真空泵，夹套内通蒸汽，在 $<85^{\circ}\text{C}$ 、真空度 $\geq -0.08\text{MPa}$ 条件下真空脱水。脱水得到的水用于后续降膜吸收工序。

②缩合

乙醛酸脱干后在缩合反应釜夹套内通过冷却水，降至常温 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，泵入计量后的 98%溴苯，在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 条件下滴加 98% 氯磺酸，约 1 小时加完，再在 30°C 条件下保温 1 小时。然后夹套内通蒸汽，升温至 80°C ，加热搅拌 20 小时。滴加氯磺酸和保温反应期间产生的氯化氢尾气，用降膜吸收塔吸收成副产品稀盐酸。此过程有废气（G4-1）产生。

③水洗 1、水洗 2

反应完毕加入水及甲苯水洗一次，然后再加水再水洗一次。此工序有废气（G4-2、G4-3）及废水（W4-1、W4-2）产生。

④脱溶

水洗得到的有机层在缩合反应釜中，夹套通蒸汽升温减压（ $115\sim 120^{\circ}\text{C}$ / -0.098MPa ）脱去甲苯，脱溶得到的甲苯经冷凝回收、回流脱水后回用于水洗 1 工序。此工序有（G4-4、G4-5）产生。

⑤结晶、离心

在缩合反应釜中泵入计量后的甲苯，夹套通蒸汽升温到 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，溶解 0.5 小时，然后夹套内通盐水降温到 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，物料结晶、经离心机离心，此工序有（G4-6）产生。

⑥脱溶

离心得到的母液进入甲苯回收釜内，夹套通蒸汽升温减压（ $115\sim 120^{\circ}\text{C}$ / -0.098MPa ）脱去甲苯，脱溶得到的甲苯经冷凝回收后回用于水洗 1 工序，残留物送固废处理。此工序有（G4-7）及残液（L4-1）产生。

⑦干燥

离心得到的物料去干燥车间使用双锥回转真空干燥机干燥，得到 2,2-双（对溴苯基）乙酸，含量大于 95%，收率 83.05%。

（2）酯化反应

①酯化

人工将干燥得到的 2,2-双(对溴苯基)乙酸投入酯化反应釜内,然后泵入计量后的 99%甲苯、99%异丙醇、99%催化剂,夹套内通蒸汽,升温(温度 110-120℃)回流反应 20 小时。此工序有废气(G4-10)及废水(W4-4)产生。

②脱溶

夹套通蒸汽升温减压(115~120℃/-0.098MPa)脱去剩余的异丙醇和少量的甲苯。脱溶得到的异丙醇及甲苯回用于酯化工序。此工序有废气(G4-10)产生。

③一次水洗、二次水洗

在酯化反应釜夹套内通冷却水将物料冷却至常温 20~30℃,加入水水洗两次至中性。此工序有废气(G4-10、G4-12)及废水(W4-5、W4-6)产生。

④脱溶

在酯化反应釜夹套内通蒸汽,加热减压(115~120℃/-0.098MPa)脱去甲苯,脱溶得到的甲苯经冷凝回收后回用于酯化工序。此工序有废气(G4-13)产生。

⑤结晶、离心

趁热往酯化反应釜中泵入计量后的石油醚,然后夹套内通冷却水降温到 20℃,抽滤,离心。此工序有废气(G4-14)产生。

⑥脱溶

离心得到的母液进入石油醚回收釜内,夹套通蒸汽升温减压(80℃/-0.098MPa)脱去石油醚,脱溶得到的石油醚经冷凝回收后回用于结晶、离心工序,残留物送固废处理。此工序有(G4-15)及残液(L4-2)产生。

⑦干燥

离心得到的物料去干燥车间干燥,得到 2,2-双(对溴苯基)乙酸异丙酯,含量大于 98%,收率 98%。此工序有(G4-16)产生。

(3) 氧化反应

①氧化

人工将干燥得到的 2,2-双(对溴苯基)乙酸异丙酯投入氧化反应釜中,然后泵入计量后的 99%吡啶,滴加 25%氧化剂,常温溶解,然后在常压下通入 99%氧气,反应 1 小时。此工序有废气(G4-17)产生。

②置换

取样中控合格后，通入氮气 30 分钟，置换出反应釜中的氧气。此工序有废气（G4-18）产生。

③脱溶

在氧化反应釜夹套中通入蒸汽，加热减压（80℃/-0.098MPa）脱去吡啶。脱溶得到的吡啶经冷凝回收后回用于氧化工序。此工序有废气（G4-19）产生。

④脱水

将脱溶后的物料转移至溴螨酯水洗结晶釜内，加入水，然后通蒸汽间接加热至共沸（100-110℃）脱去水及残余的吡啶。此工序有废气（G4-20）及废水（W4-7）产生。

⑤结晶、离心

趁热往溴螨酯水洗结晶釜加入水，然后夹套内通冷却水，冷却至常温。抽滤、离心。此工序有废气（G4-21）及废水（W4-8）产生。

⑥干燥

离心得到的物料去干燥车间使用双锥回转真空干燥机干燥，得到溴螨酯原药，含量大于95%，收率95.79%。此工序有（G4-22）产生。

(12) 炔草酯

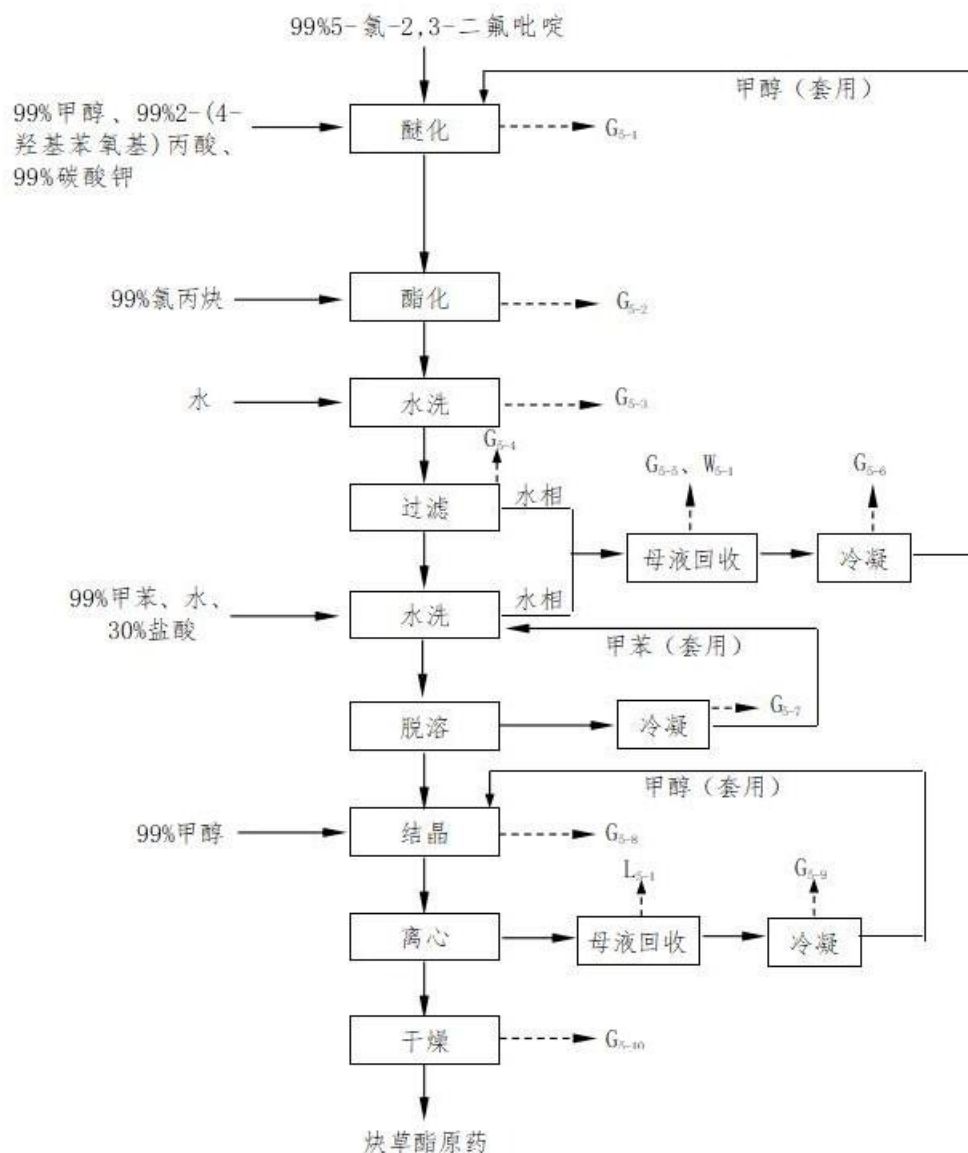


图4.3.1-13 炔草酯生产工艺

工艺流程说明:

(1) 醚化反应

将已用真空泵抽入计量罐中的 99%甲醇（作为溶剂）加入合成釜中，从人孔投入 99%2-(4-羟基苯氧基)丙酸，开启搅拌，搅拌 0.5h 后从人孔投入 99%碳酸钾，之后通蒸汽升温至 50-55℃，升至 55℃后滴加已用真空泵抽入计量罐中的 99%5-氯-2,3-二氟吡啶，约 2 小时加完，滴加完成后保温反应 2.5h。直至取样

分析无 2-(4-羟基苯氧基) 丙酸时反应完毕，直接用于下步反应。该过程有废气 (G5-1) 产生。

(2) 酯化反应

①酯化

将已用真空泵抽入计量罐中的99%氯丙炔滴加入上述反应中间液中，温度控制在 55-60℃左右，2-3h 滴加完成，滴加完成后保温反应2h。该过程有废气 (G5-2) 产生。

②水洗

将上述产物用真空泵送入水洗釜中，加入水进行搅拌溶解，夹套内通冷却水，将温度降至 10℃左右，保温 2h。该过程有废气 (G5-3) 产生。

③过滤

采用炔草酯粗品离心机对物料进行过滤，过滤过程的母液送入溶剂回收釜，回收甲醇，滤饼为炔草酯粗品，抽滤过程有废气 (G5-4) 产生。

④溶解洗涤

将过滤后的炔草酯粗品投入水洗釜内，加入甲苯、水、盐酸再次洗涤，甲苯、盐酸均已由真空泵抽入计量罐中。投入后通蒸汽加热升温至 25℃，保温 2h 后，静置 0.5h，分出的水相和上述过滤工序的母液一同送入溶剂回收釜中回收甲醇，下层物料经真空泵抽入结晶釜进入下一步工序。

过滤工序的母液和洗涤过程的废水一同送入溶剂回收釜进行蒸馏回收甲醇，蒸馏为常压蒸馏，蒸馏过程温度控制在 70℃，蒸出的甲醇经冷凝器冷凝回收后回流至醚化反应工段，设计冷凝效率大于99%，蒸馏废液进入污水站处理。过滤母液和洗涤废水混合过程有少量二氧化碳废气 (G5-5) 逸出，蒸馏过程有甲醇不凝气 (G5-6)、蒸馏废水 (W5-1) 产生。

⑤脱溶

在结晶釜内减压回收甲苯，通蒸汽间接加热至 115-120℃，后期于真空度 -0.09MPa 下减压脱净，脱出的甲苯经冷凝器冷凝回收后回流至水洗工段，设计冷凝效率大于 99.5%。脱溶过程中会有甲苯不凝气 (G5-7) 产生。

⑥结晶

脱溶后物料采用冷冻水稍降温，之后加入已用真空泵抽入计量罐中的甲醇，再用冷冻盐水降温至 5℃，保温 1h。该工序有废气（G5-8）产生。

⑦过滤

将结晶后的物料放料，在常温下进行离心甩干，得到的滤饼送入干燥系统；甲醇母液送入甲醇回收釜进行蒸馏，蒸馏时温度控制在70℃，蒸出的甲醇经冷凝器冷凝回收后回流至结晶工段，设计冷凝效率大于 99%，蒸馏残渣作为危废委托处置。此工序有甲醇不凝气（G5-9）及蒸馏残渣（L5-1）产生。

⑧干燥

甩干后的滤饼送入干燥车间进行干燥，干燥过程温度控制在60℃。该过程有干燥废气（G5-10）产生。

(13) 乙氧氟草醚

工艺流程说明:

(1) 缩合反应

①缩合

将用真空泵抽入计量罐中的 99%二甲亚砜（作为溶剂）投入到醚化釜中，从人孔投入 99%间二苯酚、96%氢氧化钠，启动搅拌器搅拌 5min，盖好人孔，采用蒸汽间接加热至 120℃时常压下脱水，至物料温度 135℃为止，脱水后采用冷冻水降温至 100℃。慢慢加入99%3,4-二氯三氟甲苯，投料完成后蒸汽加热升温至 138℃，保温反应 10h，取样分析无间二苯酚时为合格，采用冷冻水间接冷却至 80℃ 供下工序使用。反应过程有废气（G6-1）及脱出废水（W6-1）产生。

②脱溶 1

将上述物料在真空-0.09MPa 下采用导热油间接加热至 130℃脱除二甲亚砜和过量的 3,4-二氯三氟甲苯，脱毕采用冷冻水冷却至80℃。脱出的二甲亚砜和 3,4-二氯三氟甲苯经冷凝器冷却回收后回流至缩合反应工段，设计冷凝效率大于 99.5%。脱溶过程中会产生二甲亚砜、3,4-二氯三氟甲苯不凝气（G6-2）。

③分层水洗

脱溶后在釜中投入甲苯、水，静置 0.5h 分层，水相作为废水处理，油相为醚化物和甲苯混合液。该过程有废气（G6-3）及水洗废水（W6-2）产生。

④水洗 2

抽水入反应釜对物料进行洗涤，洗涤后水相分出进入污水站进行处理，油相用真空泵送入水洗釜中。该过程有水洗废水（W6-3）产生。

⑤脱溶 2

上述油相在水洗釜中常压下蒸汽加热脱溶回收甲苯，温度控制在115-120℃，后期于真空度-0.09MPa 下减压脱净，脱出甲苯经冷凝器冷凝回收后回流至水洗工段，设计冷凝效率大于 99.5%。脱溶过程中会产生甲苯不凝气（G6-4）产生。

(2) 硝化反应

①硝化

将 98%浓硫酸由输送泵抽入混酸配料釜中，开启搅拌，边搅拌边用输送泵缓慢抽入 98%浓硝酸，同时釜夹套中通冷却水冷却，混合完全后待用。将上述缩合

反应过程的中间体用真空泵抽入硝化釜中，再投入已用真空泵抽入计量罐中的 99%二氯乙烷（作为溶剂），开启搅拌混合均匀，并采用冷冻水间接冷却至 3℃，此时开始滴加混酸配料釜中的混合酸，滴加过程温度控制在 15℃以下，滴加结束后保温反应 2h，取样分析无 1,3-双(2-氯-4-三氟甲基苯氧基)苯（醚化物）时为合格。该过程有废气（G6-5）产生。

②分层

反应生成的中间体静置 0.5h，分去上层废酸入污水站进行处理。此工序有分层废水（W6-4）产生。

③水洗

用泵直接抽水入反应釜，对物料进行洗涤，洗涤后水相分出进入污水站进行处理。此过程有废气（G6-6）及水洗废水（W6-5）产生。

④脱溶 3

水洗后物料常压下回收二氯乙烷，采用蒸汽间接加热至 115℃，后期于真空度-0.09MPa 下减压脱净，脱出的二氯乙烷经冷凝器冷凝回收后回流至硝化反应工段，设计冷凝效率大于 99.2%。脱溶过程中会产生二氯乙烷不凝气（G6-7）产生。

⑤溶解

物料采用冷冻水降温至 80℃，然后将乙醇投入反应釜中，搅拌溶解，得到 1,3-双(2-氯-4-三氟甲基苯氧基)-4-硝基苯（硝化物）的乙醇溶液，供下工序使用。

（3）合成反应

①合成

先将 99%乙醇投入乙氧基化釜中，开启搅拌并用冷冻水降温至0℃，打开人孔人工投入 90%氢氧化钾，全部溶解后，用真空泵抽入上述 1,3-双(2-氯-4-三氟甲基苯氧基)-4-硝基苯（硝化物）的乙醇溶液，加毕通蒸汽加热至 48℃，保温反应 8h。取样分析 1,3-双(2-氯-4-三氟甲基苯氧基)-4-硝基苯（硝化物）<2%为合格。该过程有废气（G6-8）产生。

②脱溶 4

采用蒸汽间接加热，在温度 80℃、真空度为-0.06MPa 时脱出乙醇，脱出的乙醇经冷凝器冷凝回收后回流至溶解及合成反应工段，设计冷凝效率大于 99%。脱溶过程中有乙醇不凝气（G6-9）产生。

③水洗

脱溶后在釜中投入甲苯溶解物料，再加入水洗至中性，静置30min 分层，分出水相作为废水处理，油相为反应中间物和甲苯混合液。该过程有废气（G6-10）及水洗废水（W6-6）产生。

④水洗 2

用泵直接抽水入反应釜，对物料进行洗涤，洗涤后水相分出进入污水站进行处理，油相用真空泵送入水洗釜中。该过程有水洗废水（W6-7）产生。

⑤脱溶 5

水洗后物料常压下回收甲苯，采用蒸汽间接加热至 115-120℃，后期于真空度-0.09MPa 下减压脱净，脱出的甲苯经冷凝器冷凝回收后回流至水洗工段，设计冷凝效率大于 99.5%。脱溶过程中会有甲苯不凝气（G6-11）产生。

⑥结晶

脱溶后物料采用冷冻水降温至 60℃，用真空泵送入结晶釜中，投入甲醇，开启搅拌，采用蒸汽升温至 70℃，保温 0.5h 后，采用冷冻水降温至 5℃。该工序有废气（G6-12）产生。

⑦离心

将结晶后的物料放料，在常温下进行离心甩干，得到的滤饼送入干燥系统；甲醇母液送入甲醇回收釜进行蒸馏，蒸馏时温度控制在70℃，蒸出的甲醇经冷凝器冷凝回收后回流至结晶工段，设计冷凝效率大于 99%，蒸馏残渣作为危废委托处置。此工序有甲醇不凝气（G6-13）及蒸馏残渣（L6-1）产生。

⑧干燥

甩干后的滤饼送入干燥车间进行干燥，干燥过程温度控制在60℃。该过程有干燥废气（G6-14）产生。

(14) 辛酰溴苯腈

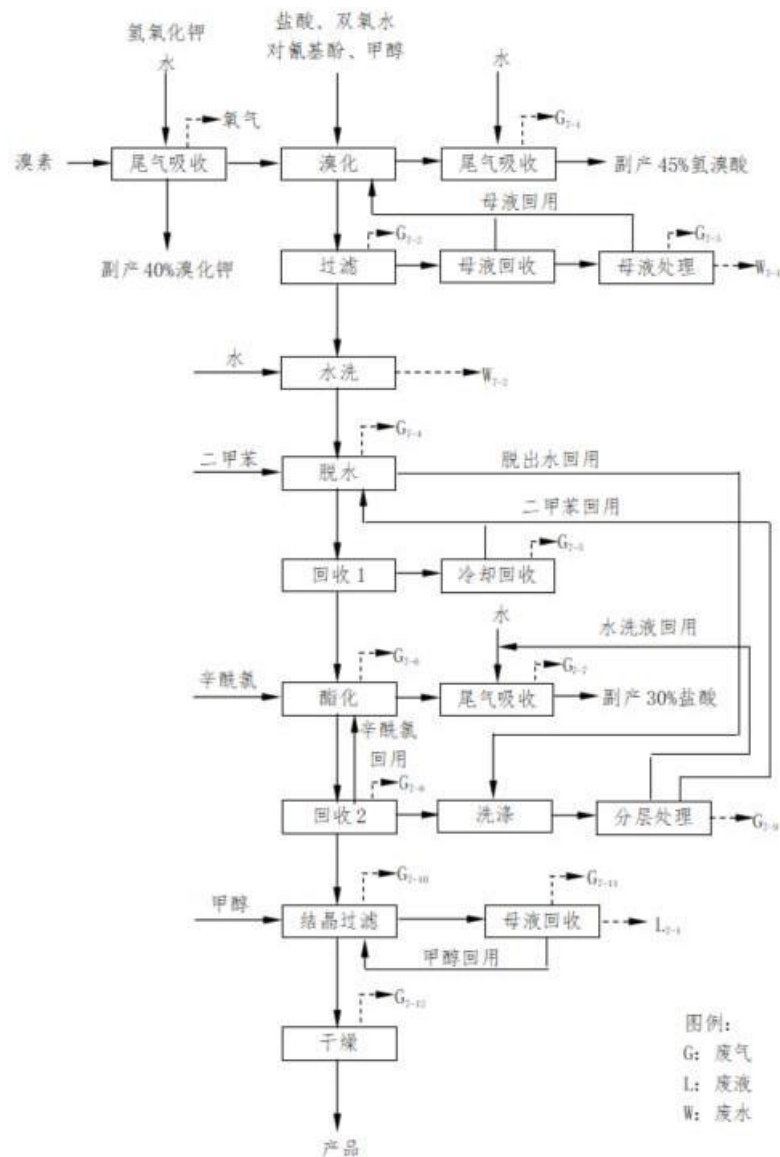


图4.3.1-14 辛酰溴苯腈生产工艺

工艺流程说明：

①溴化

在反应釜中泵入回收甲醇、99%新甲醇，上批溴化母液、99%对氰基酚、30%盐酸，盖好人孔盖，并把 50%双氧水抽入到双氧水高位计量槽中，把 99%溴素用压缩空气压到溴素高位计量槽中等待滴加。搅拌，将物料温度调节到 24~27℃，先滴加双氧水，半小时后，再滴加溴素，在 24~27℃中约 5 个小时滴加完，但双氧水比溴素约晚半小时滴完，温度升高用盐水控制。滴加完毕后在 24~27℃保温 3 个小时，取样中控合格，再用冰盐水冷却降温到 10℃，保持 1~2 小时。压缩空气转移溴素产生的溴素尾气，经氢氧化钾水溶液吸收后排放，得到的 40%

溴化钾溶液作为副产出售。溴化时产生的少量溴化尾气，经水吸收后得到 45% 氢溴酸副产品出售。此工序产生废气（G7-1）。

②过滤

直接从釜底放料离心过滤。离心滤液即溴化母液，母液回收后部分供下批溴化套用，余下的溴化母液，常压蒸馏回收甲醇套用。此工序产生废气（G7-2、G7-3）及废水（W7-1）。

③水洗

离心得到的湿滤饼，继续用水洗涤离心至水洗滤液中性，水洗后的溴苯腈湿滤饼不经干燥，直接用于下步酯化反应。此工序产生废水（W7-2）。

（2）酯化反应

①脱水

在酯化反应釜中人工投入以上 2 批溴苯腈湿滤饼、二甲苯，盖好人孔盖，搅拌升温回流共沸脱水，脱下的水回用至酯化回收的洗涤用水。此工序产生废气（G7-4）。

②回收 1

脱水完毕后蒸出大部分二甲苯，冷却回收后供下批酯化套用。此工序产生废气（G7-5）。

③酯化

冷却回收二甲苯后向酯化釜中通过高位槽滴加 98% 辛酰氯，加入辛酰氯的同时打开氯化氢尾气降膜吸收装置，用上批洗涤分层处理含少量二甲苯的水洗水来吸收酯化反应生成的氯化氢尾气，得到 30% 副产盐酸。酯化产生废气（G7-5），尾气吸收产生废气（G7-7）。

④回收 2

辛酰氯滴加完毕，在 $140 \pm 5^\circ\text{C}$ 之间保温反应 4 小时，取样中控，合格后，减压回收二甲苯和过量的辛酰氯。开始时回收的含少量辛酰氯的二甲苯溶剂，加入脱水反应的回用水洗涤除去其中的辛酰氯，分层得到的二甲苯回用至脱水工序，下层水洗液供下批吸收酯化反应产生的氯化氢尾气使用，回收二甲苯后回收的含少量二甲苯的辛酰氯馏分，供下批酯化套用。此工序产生废气（G7-8、G7-9）。

⑤结晶过滤

辛酰氯回收完毕，冷却到 80~90℃，泵入 99%新鲜甲醇和回收甲醇，真空转移至结晶釜，升温到 50℃左右保温 1 小时，再降温到-5℃ 左右，保温 1~2 小时。放料，离心过滤，滤液蒸馏，回收甲醇回用至结晶过滤工序。此工序产生废气（G7-10 、G7- 11 ）、废液（L7-1 ）。

⑥干燥

经离心过滤后的辛酰溴苯腈湿滤饼人工投入干燥釜中，缓缓升温，融化后开启搅拌，用真空减压蒸出其中所含的低沸物。釜内剩余物料， 为97%辛酰溴苯腈成品，稍冷趁热放入包装桶中。此工序产生废气（G7-12 ）。

(15) 悬浮剂 (SC)

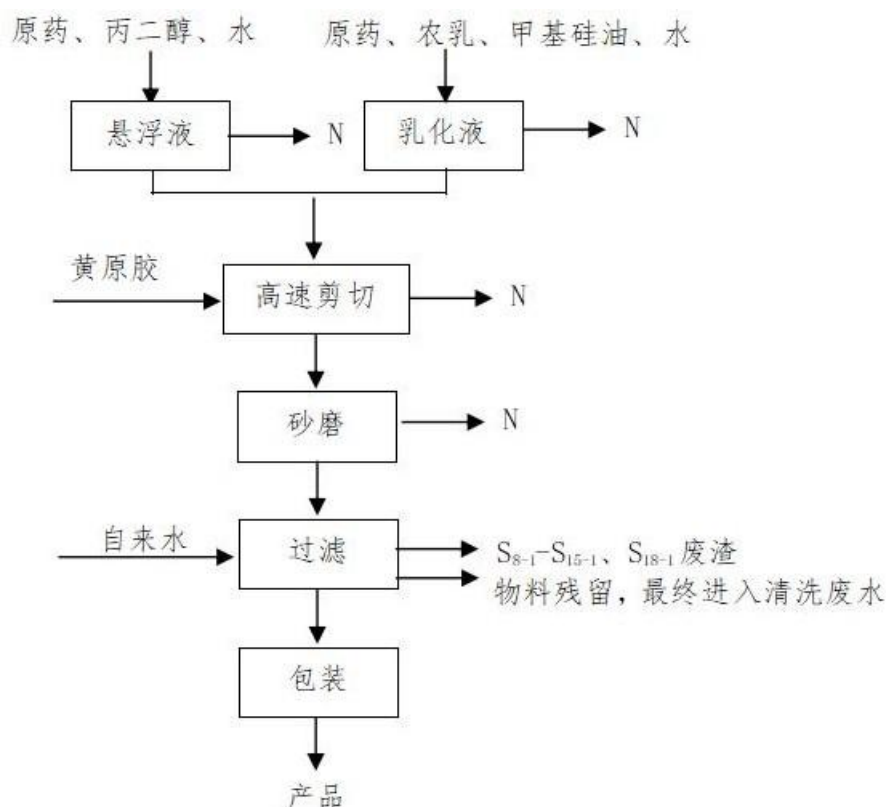


图4.3.1-15 悬浮剂 (SC) 生产工艺

工艺流程说明：

(1) 溶解：将已计量好的悬浮剂原药及丙二醇、水分别计量后泵入悬浮剂调整罐，将水乳液原药及农乳、甲基硅油、水分别计量后泵入水乳剂调整罐中，常温下分别均匀搅拌 1 小时，溶解过程均密闭进行。其中液体原料及水由质量流量计计量后用泵分别输送至调整罐中，所使用的原料为结晶固体，投加时无粉尘产生。另外，液体原料大部分为高沸点、不易挥发的物质，因此溶解过程仅会产生噪声 (N)。

(2) 高速剪切

将悬浮剂和乳化液用泵抽入混合配料罐中，并用高速剪切机进行粉碎，粉碎时间为 0.5h，高速剪切机转速为 800-1600 转/分。该过程密封进行，仅会产生噪声 (N)。

(3) 砂磨

将高速剪切后的物料抽入砂磨机进行超微粉碎，研磨介质为锆

珠，锆珠成分为二氧化锆，研磨时间为 2h，转速为 800-1600 转，直至磨至要求的细度（约 5 微米）。该过程封闭进行，无污染物产生，仅会产生噪声（N）。

（4）过滤/包装

将砂磨好的物料抽进过滤器进行过滤，将过滤后的物料抽至中间储罐中，根据要求用自动灌装机灌装至不同包装容器，安排移入成品仓库，按规定要求储存。

(16) 水乳剂 (EW)

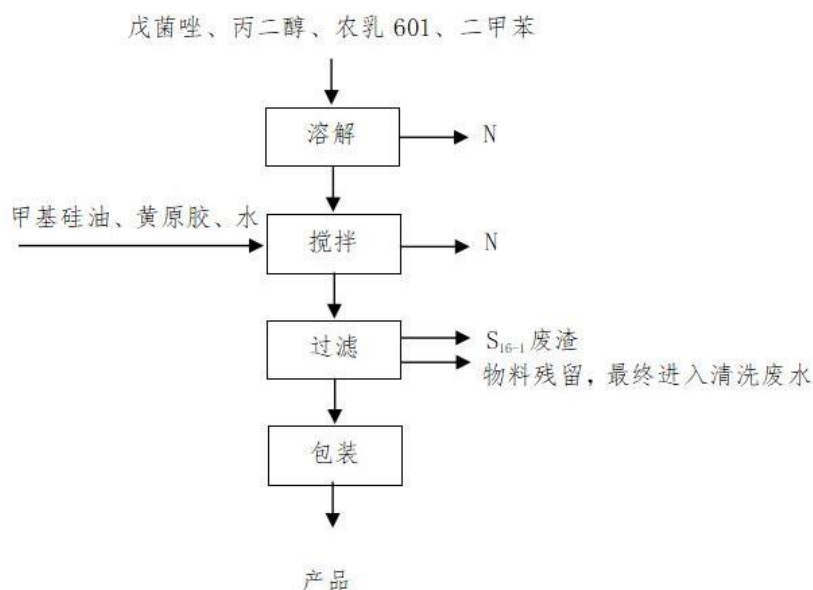


图4.3.1-16 水乳剂 (EW) 生产工艺

工艺流程说明：

(1) 溶解/搅拌：将二甲苯、丙二醇、农乳 601 计量后用泵入调整罐中，并将预先称量的戊菌唑晶体投加到调整罐中并在常温下进行搅拌，搅拌速度为 65 转/分，搅拌时间为 1h，然后按比例加入甲基硅油、黄原胶和水，继续搅拌，搅拌时间约 2h。该过程均密封进行，仅会产生噪声 (N)。

(2) 过滤/包装

将搅拌均匀的物料抽进中间罐中，然后经过过滤后输送至包装区域，根据要求用自动灌装机灌装至不同包装容器，安排移入成品仓库，按规定要求储存。

本生产工艺中不会产生工艺废水，但由于本项目生产设备（调整罐、原料输送泵、容器等）和包装设备（灌装机）在切换生产同系列的不同产品时，需用进行清洗，因而会产生设备清洗废水，大部分配方的含成品较高浓度清洗水（第一、二级清洗水）可通过专门的塑料容器收集，然后在下一批次同类型产品生产时可作为原料水重复利用。较低浓度的清洗水通过废水集水池收集，作为废水送入废水处理站处理。

因此，在过滤/灌装过程中会产生滤渣 (S16-1) 和少量的物料残留（最终进入清洗废水中）。

4.3.2 污染防治情况

1、废气治理措施

表4.3-1 废气处理防治措施一览表

排气筒	服务车间	产品	废气		处理方法
			种类	年产生量 (t)	
DA008 (FQ-315001-01)	一车间	辛酰溴苯腈, 炔草酯, 乙氧氟草醚, 对氰基酚	甲苯	3.194	两级冷凝回收+两级碱吸收+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗
			二甲苯	13.106	
			氯化氢	0.423	
			甲醇	11.861	
	二车间	噻螨酮、氟菌唑	甲苯	17.344	两级冷凝回收+两级碱吸收+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗
			二甲苯	0.614	
			氯化氢	0.55	
			光气	/	
	三车间	丙环唑、恶醚唑	甲醇	7.994	有机废气: 两级冷凝回收+两级碱吸收+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗 含氮废气: 两级酸洗+两级碱洗+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗
			甲苯	7.899	
			甲醇	4.423	
			氯化氢	1.63	
			DMF	4.178	
	四车间	溴螨酯、戊菌唑 另有恶醚唑环化工段	二氯甲烷	36.237	有机废气: 两级冷凝回收+两级碱吸收+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗 含氮废气: 两级酸洗+两级碱洗+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗
			甲苯	6.514	
			甲醇	0.936	
			氯化氢	0.131	
			三乙胺	0.091	
			异丙醇	0.229	
			吡啶	1.06	
	五车间	650 吨制剂	非甲烷总烃	1.831	两级水洗+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗
			颗粒物	0.018	
	干燥车间	/	非甲烷总烃	/	布袋除尘(水膜除尘)+两级水洗+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗
			氯化氢	0.204	
			非甲烷总烃	0.049	
			甲苯	0.029	
			二甲苯	0.11	
	污水站	/	甲醇	74.52	不含氮废气: 两级碱洗+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗
			硫化氢	0.2	
			非甲烷总烃	0.65	
	三车间	丙环唑、恶醚唑	三乙胺	0.1	
			DMF	4.178	

			氨	0.5	含氨废气：两级酸洗+两级碱洗+一级碱吸收+RTO+急冷+一级碱洗
--	--	--	---	-----	----------------------------------

2、废水处理

表4.3-2 废水产生及处理

来源	水质分类	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	产生情况		治理措施
				浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	
恶醚唑生产工艺	浓水	920.99	COD	42000	38.682	工艺废水通过“蒸发浓缩除盐+厂内污水处理站”预处理后接管排入如东深水环境科技有限公司集中处理
			TN	1600	1.474	
			甲苯	4710	4.34	
			盐分	34290	31.58	
			可吸附有机卤化物	8230	7.580	
戊菌唑生产工艺		643.34	COD	93000	59.831	
			TN	1250	0.804	
			甲苯	10756	6.92	
			盐分	82662	53.18	
			可吸附有机卤化物	2000	1.287	
溴螨酯原药生产工艺		137.02	COD	120000	16.442	
			甲苯	803	0.11	
			可吸附有机卤化物	30600	4.193	
炔草酯原药生产工艺		120.60	COD	20000	2.412	
			TN	300	0.035	
			甲苯	249	0.03	
			盐分	182920	22.06	
			可吸附有机卤化物	2100	0.253	
乙氧氟草醚原药生产工艺	一般工艺废水	457.33	COD	85000	38.873	通过厂内污水处理站预处理后接管排入如东深水环境科技有限公司集中处理
			TN	400	0.183	
			甲苯	10540	4.82	
			盐分	194695	89.04	
			可吸附有机卤化物	9000	4.116	
辛酰溴苯腈原药生产工艺		70.97	COD	201000	14.263	
			TN	8350	0.593	
			盐分	6200	0.44	
			可吸附有机卤化物	72600	5.152	

合计		2368.29	COD TN 甲苯 盐分 可吸附有机卤化物	72547 1314 7114 116000 9608	170.503 3.089 16.22 264.33 22.581	
恶醚唑生产工艺	一般工艺 废水	950.92	COD TN 甲苯 盐分 可吸附有机卤化物	11200 1300 3200 8850 920	10.650 1.236 3.043 8.416 0.875	通过厂内污 水处理站预 处理 后接管排 如东深水 环境科技有 限公司集中 处理
丙环唑生产工 艺		546.38	COD TN 甲苯 盐分 可吸附有机卤化物	7120 1330 3600 4400 28	3.890 0.727 1.967 2.404 0.015	
溴螨酯原药生 产工艺		383.79	COD TN 甲苯 可吸附有机卤化物	25300 680 1300 2800	9.710 0.261 0.499 1.075	
乙氧氟草醚原 药生产工艺		115.25	COD TN 甲苯 盐分 可吸附有机卤化物	117000 1620 720 17200 30000	13.484 0.187 0.083 1.982 3.458	
辛酰溴苯腈原 药生产工艺		328.03	COD TN 盐分 可吸附有机卤化物	38000 1200 400 155	12.465 0.394 0.131 0.051	
合计		2324.37	COD TN 甲苯 盐分 可吸附有机卤化物	21597 1207 2406 5564 2355	50.199 2.805 5.592 12.933 5.474	

3、固废处理

表4.3-3 固废产生及处理

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置
1	残渣	HW04	263-008-04	611.731	过滤、精馏等
2	蒸发残渣	HW04	263-008-04	1188.874	废水蒸发
3	废液	HW04	263-009-04	174.994	精馏、分层、离心等
4	污泥	HW04	263-011-04	136.905	废水处理
5	废活性炭	HW04	263-010-04	2.024	活性炭吸附
6	废包装物	HW49	900-041-49	20.271	原料包装
7	废机油	HW08	900-214-08	5.061	设备维护
8	残渣(废水隔油池)	HW04	263-008-04	130.914	废水处理
9	废液(MVR)	HW04	263-009-04	137.426	废水处理
10	实验室分析废液	HW04	263-009-04	0.500	实验室
11	实验室分析试剂瓶	HW49	900-041-49	1.000	实验室
12	合计	/	/	2409.7	/

4.3.3 有毒有害物质清单

企业各设施涉及的有毒有害物质清单见表4.3-4。

表 4.3-4 有毒有害物质清单

序号	名称	主要成分	年产量/使用量/产生量/排放量 (t)	涉及有毒有害物质名称	备注
产品					
1	无	\	\	\	\
原辅料					
1	甲苯	甲苯	20.31	甲苯	\
2	二氯甲烷	二氯甲烷	12.48	二氯甲烷	\
3	二甲苯	二甲苯	13.52	二甲苯	\
4	二氯乙烷	二氯乙烷	0	二氯乙烷	\
废水					
1	生产废水	甲苯	1.62	甲苯	\
2	生产废水	二甲苯	0.56	二甲苯	
废气					
1	车间废气	甲苯	3.498	甲苯	\
2	车间废气	二甲苯	1.383	二甲苯	
3	车间废气	二氯甲烷	0.36	二氯甲烷	
4	车间废气	二氯乙烷	0.36	二氯乙烷	
危险废物					
1	残渣	HW04	688.372	是	\

		263-008-04			
2	蒸发残渣	HW04 263-008-04	2641.326	是	\
3	废液	HW04 263-009-04	298.648	是	\
4	污泥	HW04 263-011-04	662.834	是	\
5	固废包装物	HW49 900-041-49	63.335	是	\
6	废机油	HW08 900-214-08	7.954	是	\
7	废活性炭	HW04 263-010-04	13.618	是	\
8	废树脂	HW04 263-010-04	0	是	\
其他					
1	无	\	\	\	\

备注：表格内数据为 2022 年全年的统计数据

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

重点设施及重点区域的识别，主要通过对资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

经过识别，共将企业划分为11个一类单元。

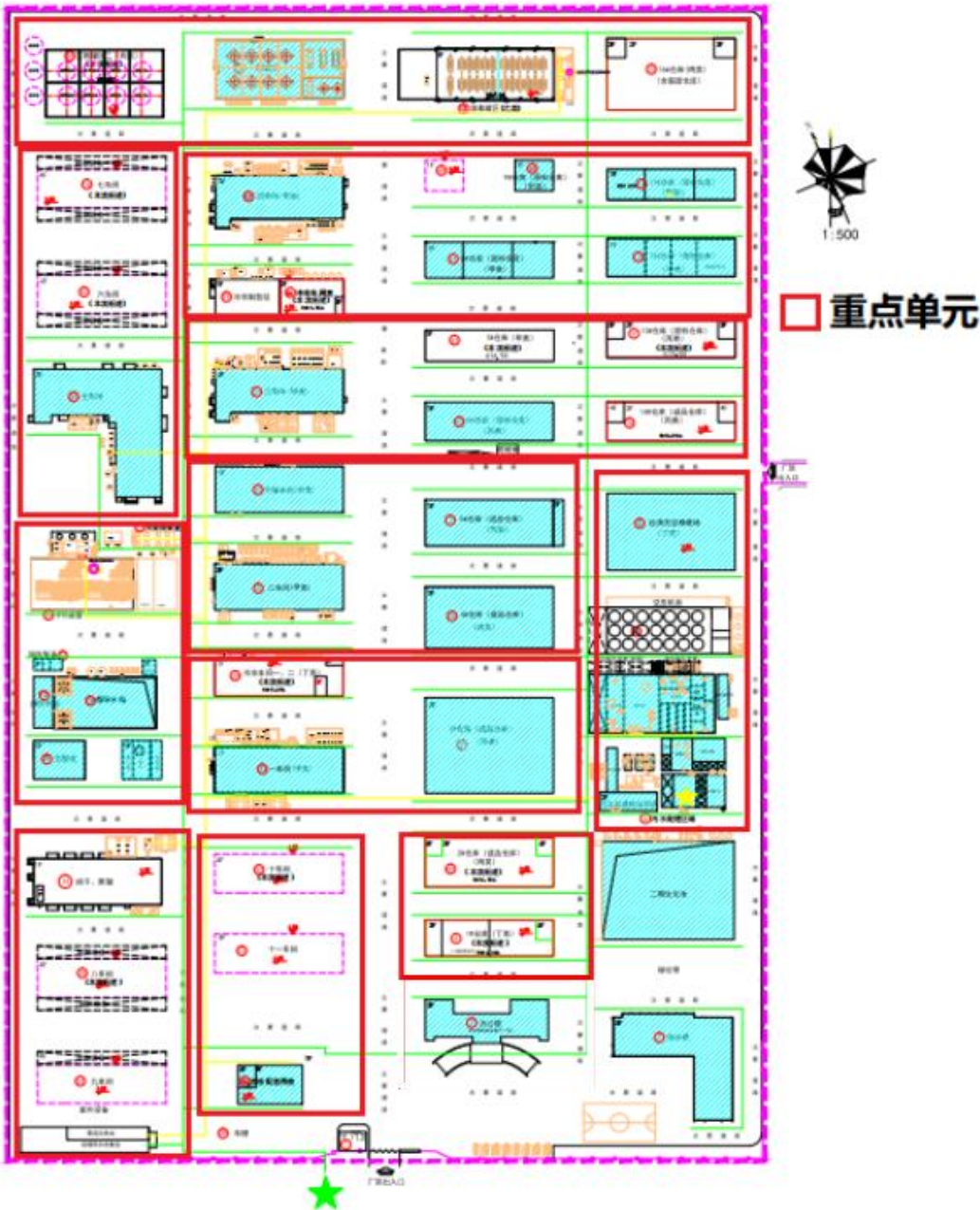


图5.1-1 企业重点单元划分

5.2 识别/分类结果及原因

依据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）HJ1209-2021，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求，排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 平方米。重点监测单元分类表见表5.2-1。

表 5.2-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

识别过程主要关注下列设施：

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

识别的重点污染区域包括：罐区、仓库区、车间区域、污水处理区、应急池。

表5.2-2 重点污染区域

序号	区域	现场照片
1	罐区	
2	仓库	
3	车间	

4	污水处理区	
5	应急池	

表5.2-3 重点区域划分

序号	重点区域	区域面积
1	罐区	2000 平方米
2	仓库区	12500 平方米
3	车间	8500 平方米
4	污水处理区	8600 平方米
5	应急池	800 立方米

5.3 关注污染物

各区域污染物见表5.3-1。

表 5.3-1 各区域污染物

序号	涉及工业活动	重点场所和 重点设 施设备	重点场 所和重 点设 施设备类 型	场所或设 施设备所 在位置（经 纬度或位 置描述）	场所或设施 设备规格/ 型号/结构 （如容积、 面积等）	涉及有毒有害物质
1	储存、装 卸	溶剂罐区、 溴素罐区、 酸碱罐区	液体储 存类	厂区储罐 区	面积：2000 m ²	甲苯，二甲苯，二 氯甲烷，二氯乙烷 等
2	生产	生产区	生产区	厂区生产 车间	面积：8500 m ²	甲苯，二甲苯，二 氯甲烷，二氯乙烷
3	生产	合成釜	生产区	车间一	规格：5000L 材质：搪瓷	甲苯，二甲苯，二 氯乙烷
4	生产	合成釜	生产区	车间一	规格：3000L 材质：搪瓷	甲苯，二甲苯，二 氯乙烷
5	生产	合成釜	生产区	车间一	规格：2000L 材质：搪瓷	甲苯，二甲苯，二 氯乙烷
6	生产	物料输送 泵	生产区	车间一	材质：氟合 金	甲苯，二甲苯，二 氯乙烷
7	生产	物料输送 泵	生产区	车间一	材质：氟塑 料	甲苯，二甲苯，二 氯乙烷
8	生产	物料接收 罐	生产区	车间一	材质：搪瓷	甲苯，二甲苯，二 氯乙烷
9	生产	物料接收 罐	生产区	车间一	材质：不锈 钢	甲苯，二甲苯，二 氯乙烷
10	生产	反应釜	生产区	车间二	规格：5000L 材质：搪瓷	甲苯
11	生产	反应釜	生产区	车间二	规格：3000L 材质：搪瓷	甲苯
12	生产	反应釜	生产区	车间二	规格：2000L 材质：搪瓷	甲苯
13	生产	物料接收 罐	生产区	车间二	规格：500L 材质：不锈 钢	甲苯
14	生产	物料接收 罐	生产区	车间二	规格：300L 材质：不锈 钢	甲苯
15	生产	物料输送 泵	生产区	车间二	材质：氟合 金	甲苯
16	生产	物料输送 泵	生产区	车间二	材质：不锈 钢	甲苯

17	生产	反应釜	生产区	车间三	规格：5000L 材质：搪瓷	甲苯，二氯甲烷
18	生产	反应釜	生产区	车间三	规格：3000L 材质：搪瓷	甲苯，二氯甲烷
19	生产	反应釜	生产区	车间三	规格：2000L 材质：搪瓷	甲苯，二氯甲烷
20	生产	物料接收罐	生产区	车间三	规格：500L 材质：碳钢	甲苯，二氯甲烷
21	生产	物料接收罐	生产区	车间三	规格：800L 材质：碳钢	甲苯，二氯甲烷
22	生产	物料接收罐	生产区	车间三	规格：1500L 材质：碳钢	甲苯，二氯甲烷
23	生产	物料输送泵	生产区	车间三	材质：氟合金	甲苯，二氯甲烷
24	生产	物料输送泵	生产区	车间三	材质：不锈钢	甲苯，二氯甲烷
25	生产	反应釜	生产区	车间四	规格：6300L 材质：搪瓷	甲苯
26	生产	反应釜	生产区	车间四	规格：5000L 材质：搪瓷	甲苯
27	生产	反应釜	生产区	车间四	规格：3000L 材质：搪瓷	甲苯
28	生产	反应釜	生产区	车间四	规格：2000L 材质：搪瓷	甲苯
29	生产	物料接收罐	生产区	车间四	规格：300L 材质：搪瓷	甲苯
30	生产	物料接收罐	生产区	车间四	规格：500L 材质：搪瓷	甲苯
31	生产	物料接收罐	生产区	车间四	规格：1500L 材质：搪瓷	甲苯
32	生产	物料接收罐	生产区	车间四	规格：2000L 材质：搪瓷	甲苯
33	生产	物料输送泵	生产区	车间四	材质：氟合金	甲苯
34	生产	物料输送泵	生产区	车间四	材质：不锈钢	甲苯
35	生产	物料输送泵	生产区	车间四	材质：衬氟	甲苯
36	储存、装卸	原辅材料	散装液体转运与厂内运输；货物的存储与运输	厂区仓库区	面积：12500 m ²	甲苯，二甲苯，二氯甲烷，二氯乙烷等

			输；固废 贮存区			
37	污水处理 区	污水处理 区	废水排 水系统	污水处理 区	面积：8600 m ²	甲苯，二甲苯，二 氯甲烷，二氯乙烷 等
38	废气处理	RTO 区域	废气处 理	RTO 装置 区域	面积：960 m ²	挥发性有机物
39	应急系统	应急池	其他活 动区	厂区西南 角	容积：800m ³	甲苯，二甲苯，二 氯甲烷，二氯乙烷 等

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

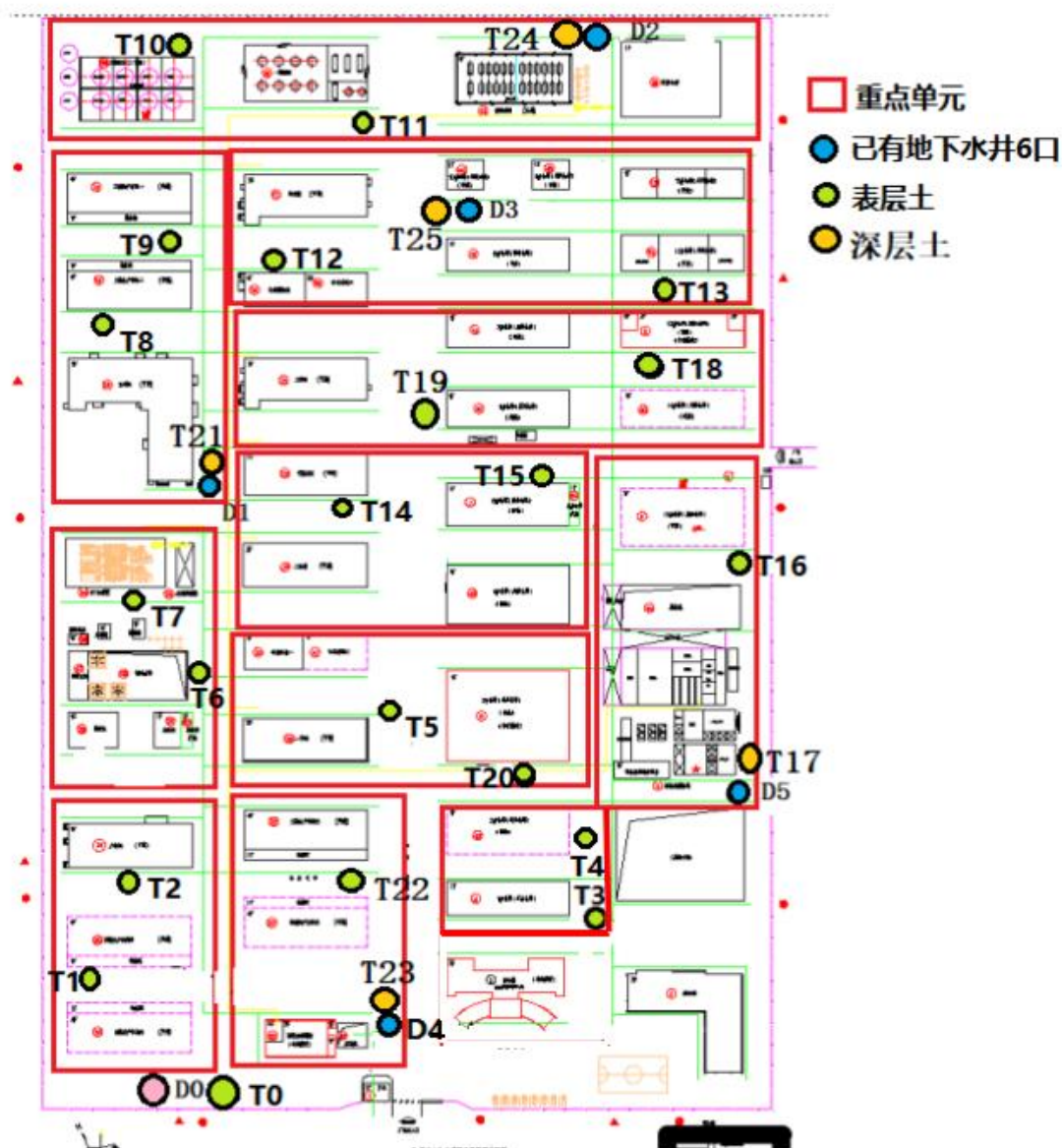


图6.1-1 点位设置图

6.2 各点位布设原因

依据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）HJ1209-2021：

①下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

②每个重点单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水

易于汇流和积聚的区域,污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

③表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m,单元内部及周边 20m 范围内地面已采取无缝硬化或其他有效防渗措施,无裸露土壤的,可不布设土壤表层监测点。

④企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

⑤每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井(含对照点)总数原则上不应少于 3 个,且尽量避免在同一直线上。

根据以上原则,确定点位布设如表6.2-1所示。由于企业已于2021年做了柱状土壤监测,故本次只做表层土壤监测。

6.2-1 点位布设表

点位编号	布点位置	样品类别	布点位置确认理由	重点单元类别
T1/D4	四期生产车间 四/应急池	表层土/地下水	该点邻近生产区,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T2	六车间	表层土	该点邻近生产区,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T3	1#仓库	表层土	该点邻近 1#仓库,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T4	2#仓库	表层土	该点邻近 2#仓库,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T5	一车间	表层土	该点邻近一车间,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T6	循环水池	表层土	该点邻近循环水池,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T7	RT0	表层土	该点邻近 RT0 设施,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T8	五车间	表层土	该点邻近五车间,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T9	三期生产车间 一/二	表层土	该点邻近生产车间,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元
T10	罐区	表层土	该点邻近罐区,同时有裸露地面,具备采样条件	一类单元

T11	罐区	表层土	该点邻近罐区，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T12	四车间	表层土	该点邻近四车间，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T13	12#仓库	表层土	该点邻近 12#仓库，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T14	三车间	表层土	该点邻近三车间，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T15	8#仓库	表层土	该点邻近 8#仓库，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T16	原水池	表层土	该点邻近原水池，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T17/D5	污水站	表层土/地下水	该点邻近污水站，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T18	13#/14#仓库	表层土	该点邻近仓库，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T19	6#仓库	表层土	该点邻近 6#仓库，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T20	3#仓库	表层土	该点邻近 3#仓库，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T21/D1	五车间	表层土/地下水	该点邻近五车间，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T22	四期生产车间六	表层土	该点邻近四期生产车间六，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T23	质检配套用房	表层土	该点邻近应急池，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T24/D2	罐区	表层土/地下水	该点邻近罐区，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T25/D3	10#仓库	表层土/地下水	该点邻近 10#仓库，同时有裸露地面，具备采样条件	一类单元
T0/D0	对照点	表层土/地下水	/	一类单元

6.3 各点位监测指标及选取原因

本次自行监测土壤和地下水测试项目主要从以下三个方面进行考虑，综合选取，一是工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）HJ1209-2021中的相关要求，二是《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中基本测试项目，三是本地块特征污染物。

参考工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）HJ1209-2021，原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目及企业特征污染物，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）及企业特征污染物。

该地块涉及到的主要特征污染物有：“pH，三乙胺，甲苯，二甲苯，二氯甲烷，二氯乙烷，氟化物，溴化物，甲醇”。其中三乙胺没有相应方法，最终确定检测因子汇总见表6.3-1。

表 6.3-1 土壤和地下水检测因子汇总

类别		检测项目
土壤	重金属 7 项	砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、镍
	挥发性有机物 27 项	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
	半挥发性有机物 11 项	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	其他	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物、氰化物
地下水	GB14848 表 1（除微生物及放射性）	pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铝、硒、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、碘化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜
	挥发性有机物 4 项	四氯化碳、三氯甲烷、苯、甲苯
	其他	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醇、溴化物

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

本次土壤采样位置、数量和深度汇总表见 7.1-1。

表 7.1-1 土壤采样位置、数量和深度

点位编号	采样位置	样品类别	采样深度	样品数量
T1	四期生产车间四/应急池	表层土	0-0.5 米	1
T2	六车间	表层土	0-0.5 米	1
T3	1#仓库	表层土	0-0.5 米	1
T4	2#仓库	表层土	0-0.5 米	1
T5	一车间	表层土	0-0.5 米	1
T6	循环水池	表层土	0-0.5 米	1
T7	RT0	表层土	0-0.5 米	1
T8	五车间	表层土	0-0.5 米	1
T9	三期生产车间一/二	表层土	0-0.5 米	1
T10	罐区	表层土	0-0.5 米	1
T11	罐区	表层土	0-0.5 米	1
T12	四车间	表层土	0-0.5 米	1

T13	12#仓库	表层土	0-0.5 米	1
T14	三车间	表层土	0-0.5 米	1
T15	8#仓库	表层土	0-0.5 米	1
T16	原水池	表层土	0-0.5 米	1
T17	污水站	表层土	0-0.5 米	1
T18	13#/14#仓库	表层土	0-0.5 米	1
T19	6#仓库	表层土	0-0.5 米	1
T20	3#仓库	表层土	0-0.5 米	1
T21	五车间	表层土	0-0.5 米	1
T22	四期生产车间六	表层土	0-0.5 米	1
T23	质检用房	表层土	0-0.5 米	1
T24	罐区	表层土	0-0.5 米	1
T25	10#仓库	表层土	0-0.5 米	1
T0	对照点	表层土	0-0.5 米	1

7.1.2 地下水

本次地下水采样位置、数量和深度汇总表见 7.1-2。

表 7.1-2 地下水采样位置、数量和深度

点位编号	布点位置	样品类别	采样深度	样品数量
D4	四期生产车间四/应急池	地下水	6m	2
D5	污水站	地下水	6m	2
D1	五车间	地下水	6m	2
D2	罐区	地下水	6m	2
D3	10#仓库	地下水	6m	2

DO	对照点	地下水	6m	2
----	-----	-----	----	---

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

本次采样土壤中含有VOCs检测，对VOCs的土壤样品应单独采集。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于VOCs的土壤样品。采集要求如下：用刮刀剔除约1 cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。采用非扰动采样器采集不少于5g原状岩芯的土壤样品推入加有10mL甲醇（色谱级或农残级）保护剂的40mL棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测VOCs的土壤样品应采集4份，2瓶低浓度+2瓶高浓度（加甲醇），一般先测低浓度，个别组分高于标准曲线时，再测对这些组分测高浓度，两份用于检测，两份留作备份。

用于检测含水率、重金属、SVOCs等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

采样过程中剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，对样品进行编码，对样品瓶进行泡沫塑料包裹，放入带有冷冻蓝冰的样品箱中保存。

每个采样点位采集表层土壤样品，其中，送检土壤样品应按照如下原则执行：表层0cm~50cm处；存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重；地下水位线附近50cm范围内采集一个土壤样品；具体送检土壤筛选情况根据现场实际情况进一步确定。

根据地块污染情况，设置PID、XRF等对现场样品进行快筛。现场快速检测土壤中VOCs时，用采样铲在VOCs取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占1/2~2/3自封袋体积，取样后，自封袋应置于背光处，避免阳光直晒，取样后在30分钟内完成快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，放置10分钟后摇晃或振荡自封袋约30秒，静置2分钟后将PID探头放入自封袋顶空1/2处，紧闭自封袋，记录最高读数。现场使用前需对仪器进行校正并进行记录，校正合格后方可使用。

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采

样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染；采样过程应填写土壤钻孔采样记录单。

样品的采集、保存、运输、交接等过程建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素影响样品，注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。清洗净化所有重复使用的采样器具在进入现场采样前，必须在实验室内进行严格的净化处理，确保采样器械上无污染残留。净化步骤如下：使用清洁剂清洗、用自来水清洗、用去离子水清洗。

7.2.2 地下水

本次调查共6口地下水井，均利用原有井采样。根据现场实地踏勘结合《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021、《场地环境调查技术导则》和《场地环境监测技术导则》采样的相关要求的规定，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

（1）选用中空螺纹钻杆钻至-6米时，在钻杆内灌至石英砂为监测井底部垫层，然后将UPVC管放入中空螺纹钻杆内，将中空螺纹钻杆起拔20厘米，再将井管敲击至木塞与钻杆脱落，再之后边起拔边下石英砂，直至指定深度停止下石英砂。

（2）下管前应校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。

（3）滤料填充

滤料（石英砂）在钻杆起拔过程中，随起拔幅度逐步下石英砂，直至石英砂超过滤水管最高深度30厘米处，石英砂应沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。

滤料填充过程应进行测量，确保滤料填充至设计高度。

（4）密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。

拟采用膨润土球作为止水材料，每填充10cm需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中应进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结，然后回填混凝土浆层。

（5）井台构筑

本地块属在产企业，在产企业地下水采样井应建成长期监测井，井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。根据企业需求确定是否保留长期监测井。

（6）成井洗井

地下水采样井建成至少24 h后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。

成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测pH、电导率、溶解氧、氧化还原电位、浊度、温度等6类参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于50NTU。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。

洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

（7）成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗井记录单；

（8）封井

采样完成后，对采样井进行封井。膨润土球采用提拉式填充，将直径小于井内径的硬质细管提前下入井中（根据现场情况尽量选择小直径细管），向细管与井壁的环形空间填充一定量的膨润土球，然后缓慢向上提管，反复抽提防止井下搭桥，确保膨润土球全部落入井中，再进行下一批次膨润土球的填充。

全部膨润土球填充完成后应静置24h，测量膨润土填充高度，判断是否达到预定封井高度，并于7天后再次检查封井情况，如发现塌陷应立即补填，直至符合规定要求。

将井管高于地面部分进行切割，按照膨润土球填充的操作规程，从膨润土封层向上至地面注入混凝土浆进行封固。

根据地下水采样要求，采样前洗井要求如下：

（1）采样前洗井至少成井洗井24h后开始。

（2）采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。

(3) 洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“地下水采样井洗井记录单”。

开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔5分钟读取并记录pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）及浊度，连续三次采样达到以下要求结束洗井：

- a) pH变化范围为 ± 0.1 ；
- b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；
- d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当 $\text{DO} < 2.0 \text{ mg/L}$ 时，其变化范围为 $\pm 0.2 \text{ mg/L}$ ；
- e) ORP变化范围 $\pm 10 \text{ mV}$ ；

f) $10\text{NTU} < \text{浊度} < 50\text{NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 $< 10\text{NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0\text{NTU}$ ；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50\text{NTU}$ 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5NTU 。

(4) 若现场测试参数无法满足(3)中的要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到3~5倍采样井内水体积后即可进行采样。

(5) 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

(6) 采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

根据现场实地踏勘结合相关技术规定，地下水样品采集要求如下：

(1) 采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm ，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm ，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，在洗井后 2h 内完成地下水采样。

若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

(2) 样品采集中先对VOCs的水样进行采集，再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。

采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制采样水流速度不高于 0.3L/min 。使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

使用贝勒管进行地下水样品采集，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通

过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。

地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

(3) 本次地下水采样井为非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。

(4) 地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

(5) 金属因子采集

当采集的地下水样品清澈透明时，采样单位可在采样现场对水样直接加酸处理；当采集的地下水样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场对水样进行0.45 μm 滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。

(6) 挥发性有机物采集

挥发性有机污染物样品采集过程中应按照分析测试方法标准要求每批（包含采样批次和运输批次）样品至少采集1个运输空白和1个全程序空白。

一、为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台。监测井需设置明显的标识或警示。

采用明显式井台的，井管地上部分约30~50 cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不易损坏材质，直径比井管大10 cm左右，高出平台50 cm左右，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

采用隐藏式井台的，其高度与地面齐平，适用于路面等特殊位置。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下设置直径比井管略大的井套套在井管外并固定。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

二、监测井归档资料

监测井归档资料原则上应包括监测井的三维坐标以及监测井的设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

三、监测井维护和管理要求

企业应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于1 m时，应及时清淤。井口标识或井口保护装置等发生移位或损坏时，需及时修复。

样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素影响样品，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制清洗净化所有重复使用的采样器具在进入现场采样前，必须在实验室内进行严格的净化处理，确保采样器械上无污染残留。净化步骤如下：使用清洁剂清洗、使用溶剂清洗、用自来水清洗、用去离子水清洗。

采样过程中为避免交叉污染，钻头和取样器应及时进行清洗；采样工作人员在采集不同样品时需要更换手套。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

（2）样品现场暂存。采样现场配备样品保温箱，内置冰袋。样品采集后应立即存放至保温箱内，当天送至实验室时。

（3）样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

表 7.3-1 样品保存工作安排

样品类型	测试项目	分装容器	保护剂	采样量	样品保存条件	保存时间 (d)
土壤	砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、pH	自封袋	/	1kg	小于 4℃冷藏	28
	四氯甲烷、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 40mL 棕色玻璃瓶、60mL 棕色广口玻璃瓶	甲醇	(1) 低浓度采样 5g 土壤样品+搅拌子, 2 份; (2) 高浓度采样 5g 土壤样品+甲醇, 2 份; (3) 另采集一瓶样品测定土壤含水率, 不少于 100g (4) 全程序空白和运输空白各 1 份	小于 4℃冷藏	7
	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	250mL 螺纹口棕色玻璃瓶, 瓶盖聚四氟乙烯	/	250mL 瓶装满, 约 250g	小于 4℃冷藏	10
地下水	铜、镉、铅、镍	P	1L 水样中加浓 HNO ₃ 10mL, pH≤2	500mL	小于 4℃冷藏	30
	铬（六价）	G 或 P	加入 NaOH, pH=8-9	1000mL	小于 4℃冷藏	1
	汞	G	1L 水样中加浓 HCl 2mL	500mL	小于 4℃冷藏	30
	砷	G 或 P	加入 H ₂ SO ₄ , 使 pH<2	1000mL	小于 4℃冷藏	10
	四氯甲烷、1,2-二氯丙烷、苯、乙苯、苯乙烯、甲	VOA 棕色 G	(1) 40mL 样品瓶需	40mL	小于 4℃冷藏	14

苯、对二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、氯仿 1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、 1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、 1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、 1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯		预先加入 25mg 抗坏血酸，水样呈中性加 0.5mL 盐酸溶液（1+1）；水样呈碱性应加适量盐酸溶液使样品 pH≤2 （2）运输空白和全程序空白各一份			
苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、 苯并[a]芘、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、 茚并[1,2,3-cd]芘、蔡	棕色 G	每 1000mL 样品中加 80mg 硫代硫酸钠	1000mL	小于 4℃冷藏	7d 内萃取，40d 内完成分析

注：（1）土壤空白样品采集要求：

全程序空白：每批样品均应采集 1 个全程序空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色玻璃瓶中密封，将其带到现场，与采样样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

运输空白：每批样品均应采集 1 个运输空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品运输过程是否受到污染。

（2）地下水空白样品采集要求：

全程序空白：每批样品均应采集 1 个全程序空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场，与采样样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

运输空白：每批样品均应采集 1 个运输空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品运输过程是否受到污染。

7.3.2 样品流转

本项目样品一经采集做好标记后，立刻转移到保温箱中直接送回实验室分析，样品交接单详见附件。采样样品流转单追踪每个样品从采集到检测单位实验室分析的全过程。

本项目每次运输过程设置1个运输空白样。根据检测报告，运输空白样中挥发性有机化合物均未检出，表明样品运输过程中未受到污染。本项目拟建立完整的样品追踪管理程序，内容包括样品的流转和保存过程的书面记录和责任归属，避免样品被错误放置、混淆及保存过期。

1、装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品实验室检测。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

2、样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品实验室。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

3. 样品接收

实验室收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。实验室收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

7.3.3 样品制备

本次土壤样品制备方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）相关技术规定执行。

8 质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水监测的实验室分析工作有江苏国创环保科技有限公司统一负责，公司拥有江苏省市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书。

(1) 江苏国创环保科技有限公司参照 RB/T 214-2017 和环境领域《补充要求》中规定的所有要素，建立与环境监测业务相适应的质量管理体系并有效运行和持续改进，保证客观、公正、独立地从事环境监测活动。

(2) 质量管理体系形成文件，阐明与质量有关的政策，包括质量方针，目标和承诺。管理体系文件主要由质量管理手册、程序文件、作业指导书、技术记录及质量记录等文件构成。

(3) 建立和保持控制其管理体系的内部和外部文件的程序，明确文件的批准、发布、标识、变更和废止，防止使用无效、作废的文件。所有与环境监测活动相关的文件，包括环境质量标准、污染源排放标准、环境保护基础标准、监测技术规范、监测方法标准、质量管理体系文件等，均应受控。

(4) 制定年度质量管理计划，明确质量管理的目标、要求、任务、分工、职责和进度安排等，其内容应包括日常环境监测活动中采取的质量保证和质量控制措施及其评价方法、质量控制考核、实验室间比对、内部质量监督活动、能力验证、内部审核、管理评审等。质量管理计划的实施结果及时记录并输入管理评审。

(5) 对环境监测点位布设、样品采集、现场测试、样品运输保存、样品流转、样品制备、样品前处理、分析测试、数据处理和监测报告等实施质量保证和质量控制措施。

8.2 监测方案制定的质量保证与控制

8.2.1 监测方案的制定

监测方案由调查人员严格按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号令）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016] 169 号）等指导文件进行制定，并在内部通过实验室技术负责人评估、审核后执行，以确保监测方案在技术上科学、合理、可行，同时确保监测方案在制定过程中无偏离。

各项质量控制工作内容如下表 9-1:

表 9-1 质量控制工作安排表

质量控制人员	职责
现场质量控制	保证现场钻探、取样、样品保存过程满足项目实施方案等要求。当现工作不满足质量控制要求时,现场质量控制人员有权因质量控制原因停止现包括项目团队及分包商在内所有人员的工作,并提出整改要求
质量审核	由项目负责人指定技术负责人,主要负责项目实施方案及项目成果的审核工作
质量保障协调	质量保障协调员负责就钻探、取样、样品保存、递送、分析等问题与包括业主、分包商和实验室在内的各方进行协调

本项目按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)的要求,组织做好地块布点、样品采集保存和流转、实验室分析及质量控制、风险分级等工作。负责样品检测的实验室具有有效期内的 CMA 资质,且检测能力包含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中表 1 基本项目、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中表 1 基本项目和其他项目中重金属、无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等。

8.2.2 实验室质量保证措施如下

检测实验室制定总体质量管理方案,承担现场取样、样品制备、测试、留样保存阶段的整体质量责任,任务完成后做好整理质量自评估工作;按照相关要求上报检测数据及质控数据,接受省级质控单位的数据审核;按照要求开展样品复测及能力验证。

(1) 质量控制要求

除调查采样过程中采集的平行样和运输空白样外,实验室在分析检测过程中,也需采取一定的内部质量控制措施,包括方法空白、实验室控制样、基体加标等。实验室的分析质量控制要求如下:

平行样品: 每 20 个样品提供 1 套平行样品的结果,要求无机物和金属检测项目的平行样结果的相对偏差(RD)小于 20%;有机物检测项目的平行样结果的相对偏差(RD)小于 30%;具体依据不同标准或项目要求酌情调整;

空白：每 20 个样品提供一套方法空白的结果，要求方法空白的检出值小于检出限；

实验室控制样：每 20 个样品提供一套实验室控制样品，要求无机和金属的实验室控制样检测结果的回收率控制在 80%~120%之间，有机的实验室控制样检测结果回收率控制在 70%~130%之间；

基体加标：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供一套基体加标结果，基体加标结果的回收率控制在 85%~115%之间；有机检测的每个样品包括质控样品均要进行替代物加标检测，要求替代物加标挥发性有机物的回收率控制在 70%~130%；半挥发性有机物的替代物加标回收率控制在 60%~130%。具体依据不同标准或项目要求酌情调整。

(2) 实验室内部质量控制措施

1) 空白试验

每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

2) 定量校准

①标准物质

分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

②校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

③仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

3) 精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 <20 时，应至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。

平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

若平行双样测定值（A，B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD 计算公式如下：

$$RD\% = \frac{|A - B|}{|A + B|} \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}\% = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

对平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

4) 准确度控制

①使用有证标准物质

当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 <20 时，应至少插入 1 个标准物质样品。

将标准物质样品的分析测试结果（ x ）与标准物质认定值（或标准值）（ μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。RE 计算公式如下：

$$RE\% = \frac{x - \mu}{\mu} \times 100$$

若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。土壤和地下水标准物质样品中其他检测项目 RE 允许范围可参照标准物质证书给定的扩展不确定度确定。

对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的调查送检样品重新进行分析测试。

②加标回收率试验

当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。土壤和地下水样品中主要检测项目基体加标回收率允许范围见技术规定，土壤和地下水样品中其他检测项目基体加标回收率允许范围见技术规定。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

5) 分析测试数据记录与审核

检测实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果

果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

(3) 实验室内部质量评价

检测实验室在完成每项企业用地调查样品分析测试任务时，对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价。

8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

8.3.1 采样现场质量控制与管理

采样现场质量保证和质量控制措施包括：制定防止样品污染的程序，运输空白样分析，现场重复样分析，采样设备清洗空白样分析，采样介质对分析结果影响分析，以及样品保存方式和时间对分析结果的影响分析等。质量管理和质量控制要求的具体要求按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 和《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020 的规定实施。

8.3.2 样品采集过程的质量控制

本项目的样品采集过程严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166 -2004) 中的技术规范进行操作。

调查采样点布设，由具备专业知识背景、专业技术和工作经验的工程师依照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019) 进行，根据第一阶段调查的相关结论确定的地理位置及地块边界条件，确定布点范围，根据招标文件要求，结合现场情况，科学布点，确定土壤、底泥和水样采样点位置、深度等参数，制定详细的采样方案，并严格执行。

(一) 土壤采样质量保障措施如下：

(1) 钻具清洗

为防止采样过程中的交叉感染，钻机采样过程中，在第一个钻孔开孔前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。一般情况下可用清水清理，也可用带材土壤或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10%硝酸进行清洗。

(2) 现场质控样

采样现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反应数据质量。

在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个样品平行样。样品平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

(3) 现场记录、拍照

现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

(二) 地下水采样质量保障措施如下：

采样人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

(1) 现场质控样

地下水平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份的要求，每个转运批次需配 1 套全程序空白样品和 1 套运输空白样品，全程序空白样检测指标同一般地下水样品；运输空白样检测指标为 VOCs。

(2) 现场记录、拍照

凡能在现场测定的项目，均应在现场测定。包括水位、水量、水温、pH 值、

电导率、浑浊度、色、嗅和味、肉眼可见物等指标，同时还应测定气温、描述天气状况和近期降水情况。

8.3.3 样品保存与运输过程的质量控制

地块调查与定量风险评估工作样品的保存及运输过程如下：

(1) 样品保存

现场采集的样品装入由实验室提供的标准取样容器中后，对采样日期、采样地点等进行记录并在容器标签及容器盖上分别用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识并确保拧紧容器盖。

标识后的样品立即存放在现场装有适量蓝冰的低温保存箱中，低温保存箱在使用前均需经仔细检查，确保其无破损，且密封性较好。低温保存箱中的样品随后转移储存在冰箱中低温保存。冰箱保持恒温 4℃，每天至少两次检查冰箱的工作状态并与现场记录核对样品。

(2) 样品运输

装运前核对：在采样现场样品应逐件与样品标签和现场采样记录进行核对；核对无误后应分类装箱。拍照留证。

运输中防损：样品禁止寄送，运输过程中应有防止样品的损失、混淆和沾污措施，应对光敏感的土壤样品有避光外包装；样品运输过程应采取有效保护措施，保证水样容器的密封性和水样处于安全、良好的转运环境；运输应有押运人员。拍照留证。

(3) 样品交接

样品采集完成后，送样单位应及时将样品送于检测单位，接样人员应当场完成做如下检查，拍照留证：

- a. 与送样人员同时核对样品数量和样品编号。
- b. 检查样品标志、外观、包装是否完好，样品是否有损坏和污染等。
- c. 当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，并记录有关说明及处理意见。

确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并在样品交接单上签字确认。

表9.3-1土壤检测分析质量控制表

类别	项目	样品数 (个)	平行样				加标回收检查				有证物质		合格 率 (%)
			现场平行		实验室平行		空白加标		样品加标				
			平行样 (个)	相对偏 差 (%)	平行样 (个)	相对偏 差 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	
土壤	pH 值	25	3	0.4	3	0.4-0.5	/	/	/	/	/	/	100
	砷	25	3	3-7	3	0.4-6	/	/	/	/	13.7	13.3±1.1	100
	汞	25	3	0-5	3	1-3	/	/	/	/	0.116	0.116±0.012	100
	镉	25	3	0-9.0	1	2.1	/	/	/	/	0.15	0.15±0.02	100
	铅	25	3	0.4-1.9	2	1.0-2.7	/	/	/	/	/	/	100
	六价铬	25	3	0	1	0	/	/	1	97	/	/	100
	铜	25	3	0-8.3	1	0	/	/	1	99	32	32±1	100
	镍	25	3	2.8-5.5	1	1.3	/	/	1	108	38	38±1	100
	氰化物	25	3	0	3	0	/	/	1	93	/	/	100
	总氟化物	25	3	0-4	3	0-5	/	/	/	/	639	650±40	100
	石油烃 (C10-C40)	25	3	0	1	0	1	96	1	113	/	/	100
	苯胺	25	3	0	2	0	2	80-98	2	80-105	/	/	100
	半挥发性有机物	25	3	0	2	0	/	/	2	73-119	/	/	100
	挥发性有机物	25	3	0.0	/	/	2	83-118	/	/	/	/	100

表9.3-2 第一次地下水检测分析质量控制表

类别	项目	样品数 (个)	平行样				加标回收检查				有证物质		合格率 (%)
			现场平行		实验室平行		空白加标		样品加标				
			平行样 (个)	相对偏差 (%)	平行样 (个)	相对偏差 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
地下水	pH 值	6	1	0	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	色度	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	臭和味	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	浑浊度	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	肉眼可见物	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	总硬度	6	1	1.1	1	0.4	/	/	/	/	3.27 (mmol/L)	3.25±0.09 (mmol/L)	100
	溶解性总固体	6	1	1.1	1	1.1	/	/	/	/	/	/	100
	硫酸盐	6	1	0	1	0	/	/	1	100	/	/	100
	氯化物	6	1	0.1	1	0.2	/	/	1	93	/	/	100
	氟化物	6	1	0	1	0	/	/	1	101	/	/	100
	挥发酚	6	1	0	1	0	/	/	1	91	/	/	100
	阴离子表面活性剂	6	1	4	1	0	/	/	1	96	/	/	100
	耗氧量	6	1	2.5	1	1.5	/	/	/	/	6.36	6.4±0.5	100
	氨氮	6	1	1.1	1	0.6	/	/	/	101	/	/	100
	硫化物	6	1	0	1	0	/	/	3	103-108	/	/	100
	亚硝酸盐氮	6	1	0	1	0.4	/	/	1	95	/	/	100

	硝酸盐氮	6	1	0.8	1	0	/	/	1	102	/	/	100
	氰化物	6	1	0	1	0	/	/	1	105	/	/	100
	甲醇	6	1	0.0	1	0.0	1	103	1	98	/	/	100

表9.3-2 第一次地下水检测分析质量控制表（续）

类别	项目	样品数 (个)	平行样				加标回收检查				有证物质		合格 率(%)
			现场平行		实验室平行		空白加标		样品加标				
			平行样 (个)	相对偏 差(%)	平行样 (个)	相对偏 差(%)	加标样 (个)	回收率 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	检测值(mg/L)	标准值 (mg/L)	
地下水	溴离子	6	1	0.2	1	0.3	/	/	1	101	100	/	/
	砷	6	1	0	1	0	/	/	1	92	/	/	100
	汞	6	1	0	1	0	/	/	1	99	/	/	100
	硒	6	1	0	1	0	/	/	1	96	/	/	100
	铜	6	1	0	1	0	/	/	1	90	/	/	100
	铁	6	1	0	1	0	/	/	1	110	/	/	100
	锰	6	1	0	1	0	/	/	1	89	/	/	100
	锌	6	1	0	1	0	/	/	1	115	/	/	100
	铝	6	1	0	1	0	/	/	1	81	/	/	100
	钠	6	1	0	1	0.5	/	/	1	94	/	/	100
	镉	6	1	0	1	0	/	/	1	96	/	/	100
	铅	6	1	0	1	0	/	/	1	91	/	/	100
	六价铬	6	1	0	1	0	/	/	/	93	/	/	100
	碘化物	6	1	0	1	9	/	/	1	97	/	/	100
	石油烃（C10-C40）	6	1	0	6	1	/	/	/	/	/	/	100
	挥发性有机物	6	1	18.5	/	/	1	94-116	1	112-115	/	/	100

表 9.3-3 第二次地下水检测分析质量控制表

类别	项目	样品数 (个)	平行样				加标回收检查				有证物质		合格率(%)
			现场平行		实验室平行		空白加标		样品加标				
			平行样 (个)	相对偏差 (%)	平行样 (个)	相对偏差 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	检测值(mg/L)	标准值 (mg/L)	
地下水	pH 值	6	1	0	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	色度	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	臭和味	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	浑浊度	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	肉眼可见物	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
	总硬度	6	1	0	1	3.4	/	/	/	/	3.22(mmol/L)	3.25±0.09 (mmol/L)	100
	溶解性总固体	6	1	4	1	4	/	/	/	/	/	/	100
	氯化物	6	1	2	1	2	/	/	1	99	/	/	100
	氟化物		71	092	1	0.4	/	/	1	99	/	/	100
	挥发酚	6	1	0	1	0	/	/	1	94	/	/	100
	阴离子表面活性剂	6	1	4	1	0	/	/	1	106	/	/	100
	耗氧量	6	1	1	1	2.1	/	/	/	/	4.0	4.0(自配)	100
	氨氮	6	1	2	1	0.2	/	/	1	108	/	/	100
	硫化物	6	1	0	1	0	/	/	1	116	/	/	100
	亚硝酸盐氮	6	1	0	1	0.4	/	/	1	93	/	/	100
	硝酸盐氮	6	1	0.6	1	0	/	//	1	93	/	/	100
	氰化物	6	1	0	1	0	/	/	1	96	/	/	100
	甲醇	6	1	0.0	/	/	1	99	1	97	/	/	100

表 9.3-3 第二次地下水检测分析质量控制表（续）

类别	项目	样品 数 (个)	平行样				加标回收检查				有证物质		合格 率 (%)
			现场平行		实验室平行		空白加标		样品加标				
			平行样 (个)	相对偏 差 (%)	平行样 (个)	相对偏 差 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	加标样 (个)	回收率 (%)	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
地下水	溴离子	6	1	2	1	0.4	/	/	1	102	/	/	100
	砷	6	1	0	1	0	/	/	1	108	/	/	100
	汞	6	1	0	1	17	/	/	1	102	/	/	100
	硒	6	1	0	1	0	/	/	1	103	/	/	100
	铜	6	1	0	1	0	/	/	1	104	/	/	100
	铁	6	1	0	1	0	/	/	1	101	/	/	100
	锰	6	1	0	1	0	/	/	1	99	/	/	100
	锌	6	1	0	1	0	/	/	1	112	/	/	100
	铝	6	1	3	1	0	/	/	1	101	/	/	100
	钠	6	1	0.5	1	0.2	/	/	1	101	/	/	100
	镉	6	1	0	1	0	/	/	1	92	/	/	100
	铅	6	1	0	1	0	/	/	1	107	/	/	100
	六价铬	6	1	0	1	0	/	/	1	93	/	/	100
	碘化物	6	1	0	1	0	/	/	1	102	/	/	100
	石油烃（C10-C40）	6	1	0	1	0	1	95	1	110	/	/	100
	挥发性有机物	6	1	0.0	/	/	1	83-119	1	90-114	/	/	100

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	江苏禾本生化有限公司				所属行业	化工			
填写日期	2023. 11			填报人员	邢晓赖	联系方式	15251357387		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标 (中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别 (一类/二类)	该单元对应的监测点位 编号及坐标	
单元 I	四期生产车间四/应急池	生产	土壤: GB36600 表 1 中 45 项+PH 值+石油烃 (C10-C40)+氟化物+氰化物 地下水: GB/T14848 表 1 (除微生物、放射性)+石油烃 (C10-C40)+甲醇+溴化物	三乙胺, 甲苯, 二甲苯, 溴苯, 二氯甲烷, 二氯乙烷, 丙酮, 氟化物	121. 06830060, 32. 53562970 /121. 06817722, 32. 53529956	否	一类	T1/D4	121. 06808603, 32. 53552568
单元 I	六车间	生产			121. 06849372, 32. 53595984	否	一类	T2	121. 06845081, 32. 53586035
单元 K	1#仓库	仓库			121. 06992066, 32. 53524529	否	一类	T3	121. 07000649, 32. 53476137
单元 K	2#仓库	仓库			121. 07004941, 32. 53547141	否	一类	T4	121. 07033372, 32. 53537192
单元 H	一车间	生产			121. 06940031, 32. 53606386	否	一类	T5	121. 06975973, 32. 53605482
单元 G	循环水池	供水			121. 06886923, 32. 53652063	否	一类	T6	121. 06905162, 32. 53641661
单元 G	RTO	生产			121. 06897116, 32. 53692313	否	一类	T7	121. 06888533, 32. 53677389
单元 B	五车间	生产			121. 06923401,	否	一类	T8	121. 06924474,

					32. 53754722				32. 53776882
单元 B	三期生产车间 一/二	生产			121. 06945664, 32. 53787510/ 121. 06964439, 32. 53824593	否	一类	T9	121. 06973827, 32. 53800399
单元 A	罐区	储存			121. 06978923, 32. 53853763	否	一类	T10	121. 07007623, 32. 53865069
单元 A	罐区	储存			121. 07055098, 32. 53832508	否	一类	T11	121. 07069314, 32. 53814418
单元 C	四车间	生产			121. 07024252, 32. 53756984	否	一类	T12	121. 06999576, 32. 53777787
单元 C	12#仓库	仓库			121. 07168019, 32. 53721483	否	一类	T13	121. 07152998, 32. 53712664
单元 E	三车间	生产			121. 06983215, 32. 53698644	否	一类	T14	121. 06986701, 32. 53685529
单元 E	8#仓库	仓库			121. 07058316, 32. 53658394	否	一类	T15	121. 07073069, 32. 53666535
单元 F	原水池	污水处理			121. 07128054, 32. 53633973	否	一类	T16	121. 07143342, 32. 53609552
单元 F	污水站	污水处理			121. 07088625, 32. 53548498	否	一类	T17/D5	121. 07111692, 32. 53535835
单元 D	13#/14#仓库	仓库			121. 07158095, 32. 53691861/ 121. 07147366, 32. 53669701	否	一类	T18	121. 07138515, 32. 53686434
单元 D	6#仓库	仓库			121. 07074946,	否	一类	T19	121. 07041955,

					32. 53692539				32. 53703167
单元 H	3#仓库	仓库			121. 07021570, 32. 53589201	否	一类	T20	121. 07013524, 32. 53565231
单元 B	五车间	生产			121. 06923401, 32. 53754722	否	一类	T21/D1	121. 06944859, 32. 53714473
单元 J	四期生产车间 六	生产			121. 06903285, 32. 53539679	否	一类	T22	121. 06936276, 32. 53560709
单元 J	质检配套用房	生产			121. 06886387, 32. 53510056	否	一类	T23	121. 06930375, 32. 53503725
单元 A	罐区	储存			121. 07051879, 32. 53831151	否	一类	T24/D2	121. 07147098, 32. 53808991
单元 C	10#仓库	仓库			121. 07030690, 32. 53794293	否	一类	T25/D3	121. 07089698, 32. 53766481

附件 2 环评批复及环保竣工验收批复

南通市环境保护局文件

通环管[2008]121号

市环保局关于《江苏科立达生化有限公司年产 800 吨环己酰酮、800 吨对氨基酚、600 吨氟唑苯胺、1600 吨苯丙戊环溴、600 吨醇胺盐酸盐项目环境影响报告书》的批复

江苏科立达生化有限公司：

你公司报送的《江苏科立达生化有限公司年产 800 吨环己酰酮、800 吨对氨基酚、600 吨氟唑苯胺、1600 吨苯丙戊环溴、600 吨醇胺盐酸盐项目环境影响报告书》已经我局组织专家审查。经研究，现批复如下：

一、我局已在网站（<http://www.nthb.gov.cn/>）将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证请求。根据环评结论、本项目备案通知（通发改投资【2007】833 号），在切实落实各项污染防治措施，确保各类污染物稳定达标排放及杜绝环境污染事故风险的前提下，从环保角度分析，你公司年产 800 吨环己酰酮、800 吨对氨基酚、600 吨氟唑苯胺、1600 吨苯丙戊环溴、600 吨醇胺盐酸盐项目在拟建地址建设可行。

二、同意专家评审和如东县环保局预审意见。建设单位须认真执行环保“三同时”制度，项目建设中充分采纳环评所提对策建议及专家评审意见，

7、鉴于本项目所用原辅材料如甲苯、丙酮、三氯氧磷等均属危险化学品，你公司必须严格按《危险化学品管理条例》及环境风险管理等有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案，强化事故防范措施并定期演练，加强原料运输储存及原料投料程序的管理，防止因非正常生产及事故导致环境污染。

8、按环评书要求建立环保管理制度和落实环境监测计划，同时按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，合理设置水、气排污口，废气排气筒预留监测采样孔。废水排放口安装 COD 在线仪、废水流量计等监测仪器，并做好与环保部门的联网工作。

三、该项目建成后全公司卫生防护距离为 200 米。当地政府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。

四、本项目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 <46130 吨/年、COD<17.21 吨/年、NH₃-N<0.46 吨/年；主要大气污染物排放总量指标为：氯化氢<0.56 吨/年、氨<1.10 吨/年、甲苯<0.836 吨/年、二甲苯<1.44 吨/年、甲醇<1.433 吨/年、非甲烷总烃<3.155 吨/年；固体废物分类安全处置，零排放。其总量指标由如东县环保局在区内平衡解决。

五、建设单位须严格按批准规模组织生产，若生产规模、工艺或建设地点变化须另行办理环保审批手续。

六、该项目环保设施必须与主体工程同时建成，试生产须报告环保部门。试生产期满前向南通市环境监测中心站申请验收监测，并到我局办理竣工验收手续。

二〇〇八年十一月二十日

主题词：环保 项目 批复

抄 送：如东县环保局、南通市环科所

批复意见

通环验[2011]0169号

根据公司申请，南通市环保局组织验收组对江苏禾本生化有限公司年产800吨环己酮、800吨对氟基酚项目进行了环保竣工验收。参加验收的有市环境监察支队、市环境监测中心站、如东县环保局的有关代表。江苏禾本生化有限公司汇报了项目建设概况和环保措施落实情况，市环境监测中心站介绍了验收监测情况，验收组查阅了相关验收资料并勘察了现场，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、江苏禾本生化有限公司年产800吨环己酮、800吨对氟基酚项目在建设过程中履行了环评和环保“三同时”制度，并按环评及审批意见基本落实了相关污染防治措施。项目环保投资1100万元，占总投资比例13.75%。

二、验收监测期间，公司正常运行，项目平均生产负荷达到92.6%以上。经市环境监测中心站验收监测，结果表明：公司废水总排口pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、甲苯、二甲苯、石油类排放浓度符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准，氨氮、总磷符合参照执行的《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)中的标准值；工艺尾气排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准，工艺尾气氨气排放速率符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中标准，无组织废气甲苯、二甲苯、氯化氢、丙酮、甲醇厂界浓度均符合《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；厂界噪声监测点昼夜连续等效声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准；固废处置符合规范要求，排污口进行了规范化设置，并树立了标准牌。

三、江苏禾本生化有限公司各项环保管理制度、事故应急预案及操作规程健全，建立了环保组织网络，配备了专职环保管理人员和操作人员。验收组同意江苏禾本生化有限公司年产800吨环己酮、800吨对氟基酚项目通过环保验收。

四、希望公司进一步提高环境管理水平，严格执行各项操作规程，加强管理，做好以下几方面工作：

- 1、抓紧改造厂区内雨水管道，抬高水位，合理布置，尽快落实到位。
- 2、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。
- 3、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。
- 4、加强事故风险防范意识，杜绝污染事故的发生。
- 5、积极开展清洁生产审计，摸索最佳工艺生产条件。

五、本次验收仅限验收时确认品种、规模及总平布局，若扩大规模、更改产品方案及工艺路线，须另行申报。

南通市环境保护局文件

通环管[2009]085 号

关于《江苏禾本生化有限公司年产 100 吨氟菌唑、100 吨噻螨酮、 24 吨氟菌唑 EC 制剂项目环境影响报告书》的批复

江苏禾本生化有限公司：

你公司报送的《江苏禾本生化有限公司年产 100 吨氟菌唑、100 吨噻螨酮、24 吨氟菌唑 EC 制剂项目环境影响报告书》已经我局组织专家审查。经研究，现批复如下：

一、我局已在网站（<http://www.nthb.gov.cn/>）将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证请求。根据环评结论、本项目开展前期工作的函（通经贸投资【2009】38 号）和如东县环保局预审意见，在切实落实各项污染防治措施，确保各类污染物稳定达标排放及杜绝环境污染事故风险的前提下，从环保角度分析，同意你公司年产 100 吨氟菌唑、100 吨噻螨酮、24 吨氟菌唑 EC 制剂项目在拟建地址建设。

二、同意专家评审意见和如东县环保局预审意见。建设单位须认真执行环保“三同时”制度，项目建设中充分采纳环评所提对策建议及专家评审意见，认真做好以下工作：

1、按“清污分流、雨污分流、一水多用、污水分质处理”的原

则对厂区的废水进行分类收集、分类处理，外送管道采用架空布设。生产过程中产生的各类高浓废水须分别预处理后与其它废水一并进行综合处理，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。废水治理设施须委托有资质单位进行设计建设。公司须设置事故废水应急池。清下水排口 COD 须小于 40mg/l。

2、必须高度重视并加强工艺废气治理工作，委托有资质单位进行设计建设，采用防泄漏管阀接头，严格实行密封生产，采取有效措施减少无组织排放废气的产生量；生产过程中产生的各类工艺废气须分别采取有针对性的处理措施，确保所排的各类污染物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放限值，排气筒高度不得低于 15 米。

3、本项目不得新设锅炉，使用园区集中供热。

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，并对风机、水泵等高噪声设备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 3 类区标准。加强厂区内环境绿化，种植高大常青树种以起到吸尘降噪的作用，绿地率不得小于 30%。

5、本项目的有机废液、过滤残渣、废活性炭、水处理污泥等危险固废须严格按国家《危险固废贮存污染控制标准》（GB18597—2001）要求分类收集，建立专门的固废临时堆存场所并在国家规定时间内处理完毕。各类危险固废的处置均须到南通市固废管理中心按要求办理相关转移和处置手续，同时加强危险固废运输管理并做好转移台帐记录。其它固废须委托有资质单位进行处置，不得对周边环境造成二次污染。

6、积极开展清洁生产审计，摸索最佳工艺生产条件，优化各工段物料投入产出，减少物耗和污染物产生量，提高产品总收率 and 水的循环利用率。

7、鉴于本项目所用原辅材料多属危险化学品，你公司必须严格按《危险化学品管理条例》的有关规定加强对本项目使用化学品的贮存、运输、使用管理，配备必要的自动报警装置，一旦发生生产事故紧急停车，防止因非正常生产及事故导致环境污染。制订落实环境风险事

故应急预案，强化事故风险防范措施并定期演练，各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口设置必要的消防水收集系统，废水排放口安装切断装置，主体装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区（包括罐区）设置隔水围堰。

8、按环评书要求建立环保管理制度和落实环境监测计划，按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，合理设置水、气排污口，废气排气筒预留监测采样孔。废水排放口安装 COD 在线仪、废水流量计等监测仪器，并做好与环保部门的联网工作。

三、该项目设置 200 米的大气环境防护距离。当地政府应对该项目周边用地进行合理规划，大气环境防护距离内不得设置对环境敏感的项目。

四、本项目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 ≤ 3751.1 吨/年、COD ≤ 1.79 吨/年、NH₃-N ≤ 0.11 吨/年；主要大气污染物排放总量指标为：HCL ≤ 0.055 吨/年、甲苯 ≤ 0.398 吨/年、二甲苯 ≤ 0.014 吨/年、甲醇 ≤ 0.174 吨/年；固体废物排放总量为零。

五、建设单位须严格按批准规模组织生产，若生产规模、工艺或建设地点变化须另行办理环保审批手续。

六、该项目环保设施必须与主体工程同时建成，试生产须申领临时排污许可证。试生产期满前向南通市环境监测中心站申请验收监测，并到我局办理竣工验收手续。

二〇〇九年八月二十七日



主题词：环保 项目 批复

抄 送：如东县环保局

批复意见

通环验[2012]0074号

根据公司申请,南通市环保局组织验收组对江苏禾本生化有限公司年产100t/a 氟菌唑(含200t/a 氟唑苯胺)、100t/a 噻螨酮(含200t/a 醇胺盐酸盐)项目进行了环保竣工验收。参加验收的有市环保局、市环境监察支队、市环境监测中心站、如东县环保局的有关代表。江苏禾本生化有限公司汇报了项目建设概况和环保措施落实情况,市环境监测中心站介绍了验收监测情况,验收组查阅了相关验收资料并勘察了现场,经认真讨论,形成验收意见如下:

一、江苏禾本生化有限公司年产100t/a 氟菌唑(含200t/a 氟唑苯胺)、100t/a 噻螨酮(含200t/a 醇胺盐酸盐)项目在建设过程中履行了环评和环保“三同时”制度,并按环评及审批意见基本落实了相关污染防治措施。项目环保投资1100万元,占总投资比例13.75%。

二、验收监测期间,公司正常运行,项目平均生产负荷达到75%以上。经市环境监测中心站验收监测,结果表明:公司废水经处理后排入园区污水处理厂,公司总排口pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS等污染物排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准,氨氮、总磷符合参照执行的《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)中的标准值;有组织工艺废气排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准,无组织废气厂界监控浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的无组织排放监控浓度限值要求;厂界噪声监测点昼夜连续等效声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准;各类污染物年排放量符合环评批复的总量控制指标;固废处置符合规范要求,排污口进行了规范化设置,并树立了标准牌。

三、江苏禾本生化有限公司各项环保管理制度、事故应急预案及操作规程健全,建立了环保组织网络,配备了专职环保管理人员和操作人员。验收组同意江苏禾本生化有限公司年产100t/a 氟菌唑(含200t/a 氟唑苯胺)、100t/a 噻螨酮(含200t/a 醇胺盐酸盐)项目通过环保验收。

四、希望公司进一步提高环境管理水平,严格执行各项操作规程,加强管理,做好以下几方面工作:

- 1、进一步做好废水、废气处理设施的运行和维护,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。
- 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。
- 3、加强事故风险防范意识,杜绝污染事故的发生。

五、本次验收仅限验收时确认品种、规模及总平布局,若扩大规模、更改产品方案及工艺路线,须另行申报。



南通市环境保护局文件

通环管[2013]012 号

关于《江苏禾本生化有限公司年产 1350 吨原药、700 吨制剂及副产 156.5 吨 45%氢溴酸、295.5 吨 30%盐酸、508.5 吨 40%溴化钾、60 吨甲醇技改扩建项目环境影响报告书》的批复

江苏禾本生化有限公司：

你公司报送的《江苏禾本生化有限公司年产 1350 吨原药、700 吨制剂及副产 156.5 吨 45%氢溴酸、295.5 吨 30%盐酸、508.5 吨 40%溴化钾、60 吨甲醇技改扩建项目环境影响报告书》（报批稿）和如东县环保局预审意见收悉。现批复如下：

一、该项目审批前我局已在网站（<http://www.nthb.gov.cn/>）将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证请求。根据环评结论，南通市经济和信息化委员会备案通知书（备案号：通经信投资【2011】105 号），在切实落实各项污染防治措施，各类污染物稳定达标排放及环境污染事故风险防范措施落实到位的前提下，从

环保角度分析，你公司年产 1350 吨原药、700 吨制剂及副产 156.5 吨 45% 氢溴酸、295.5 吨 30% 盐酸、508.5 吨 40% 溴化钾、60 吨甲醇技改扩建项目在拟建地址建设可行。产品具体实施方案详见环评报告书 P35。。

二、拟建项目部分产品利用厂区现有的环己酰酮车间及设备进行改造并填平补齐，800 吨/年环己酰酮项目将不再生产，600 吨/年氟唑苯胺削减为 200 吨/年、600 吨/年醇胺盐酸盐削减为 200 吨/年、1600 吨苯丙戊环溴削减为 600 吨/年。拟建项目产品辛酰溴苯腈原料对氟基酚依托已建项目、产品丙环唑原料苯丙戊环溴依托在建项目，对氟基酚、苯丙戊环溴产能不得突破审批能力。同意专家评审意见和如东县环保局预审意见。该报告书完成了环评导则确定的工作内容，评价重点突出，工程分析清楚，提出的污染防治对策建议基本可行，评价结论基本可信，可作为该项目环境管理的技术依据之一。

三、你公司须认真执行环保“三同时”制度，项目建设中充分采纳环评所提对策建议及专家评审意见，认真做好以下工作：

1、严格实施雨污分流、清污分流，管道布设须符合如东县环保局和园区管委会要求。拟建项目生产工艺废水、纯水制备系统浓水、地面及设备冲洗水、初期雨水、生活污水等均须分质收集、分类处理。废水处理依托现有项目的预处理设施及 300m³/d 生化处理装置。高浓度工艺废水采用三效蒸发+电解催化氧化预处理工艺；综合废水经二级厌氧+好氧生化处理工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。项目纯水制备系统浓水处理后通过清水通道排放，清下水排口 COD 须小于 40mg/L，pH 值在 6-9 之间。现有项目含三乙胺废水须脱胺预处理后方可排入污水处理装置，现有污水处理装置浓水调节池、厌氧池、生化池须加盖，并设置尾气收集处理装置。

2、优化工艺废气治理工作，委托有资质单位设计，采用吸风罩、防泄漏管阀接头，密封生产、冷凝回收等措施减少化工原料存贮、装卸、使用过程中的无组织排放。酰氯类具有强烈刺激性气味

的物料投料及转移输送应采用密闭装置,必要时须设置具有通风处理设施的独立操作间。丙环唑生产过程中产生的含甲苯、DMF 废气采用二级活性炭纤维吸附处理;恶醚唑生产过程产生的含 HCl 废气采用碱吸收处理,含甲苯、甲醇、DMF 等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;戊菌唑、溴螨酯生产过程产生的含 HCl、硫酸雾废气采用碱吸收处理,含甲苯、乙醇、三乙胺等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;炔草酯、乙氧氟草醚生产过程产生的含甲醇、甲苯、二氯乙烷等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;辛酰溴苯氰生产过程产生的含 HCl 废气采用碱吸收处理,含二甲苯、二氯乙烷等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;产品干燥车间产生含 HCl 废气采用碱吸收处理,含甲苯、乙醇、二甲苯等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;精馏车间产生的含甲苯废气采用二级活性炭纤维吸附处理;制剂车间产生的含农药颗粒物采用布袋除尘处理;污水处理装置恶臭气体经收集后采用水喷淋+二级活性炭纤维吸附处理;污染物去除率不低于环评要求,优化排气筒数量设置,排气筒高度不得低于 15 米;各类污染物排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准和环评所列标准,恶臭污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,厂界污染物浓度须符合无组织排放监控浓度限值要求。含农药粉尘应参照染料尘的排放标准执行。废气处理装置须一用一备。制冷剂的使用须符合国家有关规定。本项目所需蒸汽由园区热电厂集中供给。

3、你公司须合理总平布局,高噪声源应尽量远离厂界,并采取有效隔声降噪措施,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 3 类昼夜标准。

4、本项目的水处理污泥、三效蒸发盐泥、废活性炭、过滤精馏残渣等固废须严格按国家《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597—2001)要求分类收集,建立专门的固废临时堆存场所,做好防渗防漏处置,并在国家规定时间内委托有资质单位处置完毕。各类固废的处置均须到南通市固废管理中心按要求办理相关转移和处置手续,同时加强危险固废运输管理并做好转移台帐记录,

不得造成二次污染。副产品及盐酸须制定质量标准并通过质量技术监督部门备案。508.5 吨 40%溴化钾须立足厂内提纯达到产品质量标准后方可作为副产品出售。

5、鉴于本项目中使用、贮存氯乙酸乙酯、甲苯、DMF 等有毒、易燃危险化学品，你公司应高度重视安全生产及环境风险防范工作，认真落实环评书中各项防范措施，设置有毒气体和可燃气体报警仪，严格按《危险化学品安全管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理规章制度及事故应急预案，加强人员风险意识教育及应急演练培训，同时强化事故防范措施，建立完善的安全生产管理系统和安全事故的自动化监控系统，加强对原料运输储存及生产过程中的管理。工艺设计采用自动控制系统和联动停车装置，关键污染防治设备须一用一备，全厂须设置足够容量的事故排放池，主体装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区(包括罐区)设置隔水围堰等。各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口应设置消防水收集系统，排放口与外部水体间安装切断设施，防止因事故性排放污染环境。生产厂房、罐区、污水处理装置区及危险废物存贮区应做好防渗处理，防止物料下渗污染土壤及地下水，同时做好现有厂区土壤及地下水污染调查工作。

6、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置排污口，安装污水流量计、COD 在线监测仪等在线监控设备，排气筒预留采样口，树立标志牌。

四、本项目建成后废水排放总量不得增加。废气污染物排放总量控制指标为：甲苯 ≤ 0.42 吨/年、甲醇 ≤ 1.92 吨/年、HCL ≤ 0.1 吨/年、三乙胺 ≤ 0.022 吨/年、吡啶 ≤ 0.021 吨/年；固体废物排放总量为零。待项目建成验收时，按实际排放量予以核减。

五、本项目建成后全厂设置 200 米卫生防护距离。当地政府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。

六、你公司必须严格按照申报产品规模组织建设，并按承诺淘汰、停产相关建设项目，若建设地点、产品规模、生产工艺、污染治理设施发生变更须另行办理环保审批手续。本项目污染防治措施

须与主体工程一并投入试生产。污水处理厂稳定达标运行是本项目投入试生产的前提条件。试生产三个月内委托有资质单位验收监测并办理环保设施竣工验收手续。副产品经检测符合相应产品标准并通过质量技术监督部门备案是本项目验收的前提条件。逾期未验收，我局将依法进行查处。

七、南通市环境监察支队、如东县环保局做好项目建设期间环境监察工作，确保各项污染防治措施落实到位，同时做好淘汰、停产项目的落实及监督工作。你公司须积极推行清洁生产，开展清洁生产审计，提高产品得率和自控水平，减少污染物排放。

八、实施全过程环境监理。按照环保部批复的《江苏省建设项目环境监理工作方案》及相关要求，本项目须委托有相应资质、经遴选确定的环境监理单位开展工作，并作为开工、试运行与竣工环保验收的前提条件。你单位应督促监理单位每月向我局上报一次监理报告，报告以书面形式报送至我局。

九、你公司在建试生产项目应及时完成环保竣工验收手续。在建项目应做好建设期的环境管理工作。本项目环保验收前，每季度向我局上报一次项目进展情况，主要包括项目建设所处的阶段（土建、设备安装、调试等）、预计竣工时间、是否申请验收（监测）、老厂区停产拆除情况等，上述内容须报我局备案。

十、本项目环评批复有效期5年。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

十一、根据企业承诺，本项目建成后原批复的年产800吨环己酮项目不再生产，审批效力中止。氟唑苯胺、醇胺盐酸盐、苯丙戊环溴产能须按承诺削减到位，生产设备相应削减。

二〇一三年一月十七日

主题词：环保 评价 批复

抄 送：如东县环保局



南通市环境保护局文件

通环管[2013]012 号

关于《江苏禾本生化有限公司年产 1350 吨原药、700 吨制剂及副产 156.5 吨 45%氢溴酸、295.5 吨 30%盐酸、508.5 吨 40%溴化钾、60 吨甲醇技改扩建项目环境影响报告书》的批复

江苏禾本生化有限公司：

你公司报送的《江苏禾本生化有限公司年产 1350 吨原药、700 吨制剂及副产 156.5 吨 45%氢溴酸、295.5 吨 30%盐酸、508.5 吨 40%溴化钾、60 吨甲醇技改扩建项目环境影响报告书》（报批稿）和如东县环保局预审意见收悉。现批复如下：

一、该项目审批前我局已在网站（<http://www.nthb.gov.cn/>）将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证请求。根据环评结论，南通市经济和信息化委员会备案通知书（备案号：通经信投资【2011】105 号），在切实落实各项污染防治措施，各类污染物稳定达标排放及环境污染事故风险防范措施落实到位的前提下，从

环保角度分析，你公司年产 1350 吨原药、700 吨制剂及副产 156.5 吨 45%氢溴酸、295.5 吨 30%盐酸、508.5 吨 40%溴化钾、60 吨甲醇技改扩建项目在拟建地址建设可行。产品具体实施方案详见环评报告书 P35。。

二、拟建项目部分产品利用厂区现有的环己酰酮车间及设备进行改造并填平补齐，800 吨/年环己酰酮项目将不再生产，600 吨/年氟唑苯胺削减为 200 吨/年、600 吨/年醇胺盐酸盐削减为 200 吨/年、1600 吨苯丙戊环溴削减为 600 吨/年。拟建项目产品辛酰溴苯腈原料对氰基酚依托已建项目、产品丙环唑原料苯丙戊环溴依托在建项目，对氰基酚、苯丙戊环溴产能不得突破审批能力。同意专家评审意见和如东县环保局预审意见。该报告书完成了环评导则确定的工作内容，评价重点突出，工程分析清楚，提出的污染防治对策建议基本可行，评价结论基本可信，可作为该项目环境管理的技术依据之一。

三、你公司须认真执行环保“三同时”制度，项目建设中充分采纳环评所提对策建议及专家评审意见，认真做好以下工作：

1、严格实施雨污分流、清污分流，管道布设须符合如东县环保局和园区管委会要求。拟建项目生产工艺废水、纯水制备系统浓水、地面及设备冲洗水、初期雨水、生活污水等均须分质收集、分类处理。废水处理依托现有项目的预处理设施及 300m³/d 生化处理装置。高浓度工艺废水采用三效蒸发+电解催化氧化预处理工艺；综合废水经二级厌氧+好氧生化处理工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。项目纯水制备系统浓水处理后通过清水通道排放，清下水排口 COD 须小于 40mg/L，pH 值在 6-9 之间。现有项目含三乙胺废水须脱胺预处理后方可排入污水处理装置，现有污水处理装置浓水调节池、厌氧池、生化池须加盖，并设置尾气收集处理装置。

2、优化工艺废气治理工作，委托有资质单位设计，采用吸风罩、防泄漏管阀接头，密封生产、冷凝回收等措施减少化工原料存贮、装卸、使用过程中的无组织排放。酰氯类具有强烈刺激性气味

的物料投料及转移输送应采用密闭装置,必要时须设置具有通风处理设施的独立操作间。丙环唑生产过程中产生的含甲苯、DMF 废气采用二级活性炭纤维吸附处理;恶醚唑生产过程产生的含 HCl 废气采用碱吸收处理,含甲苯、甲醇、DMF 等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;戊菌唑、溴螨酯生产过程产生的含 HCl、硫酸雾废气采用碱吸收处理,含甲苯、乙醇、三乙胺等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;炔草酯、乙氧氟草醚生产过程产生的含甲醇、甲苯、二氯乙烷等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;辛酰溴苯氰生产过程产生的含 HCl 废气采用碱吸收处理,含二甲苯、二氯乙烷等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;产品干燥车间产生含 HCl 废气采用碱吸收处理,含甲苯、乙醇、二甲苯等有机废气采用二级活性炭纤维吸附处理;精馏车间产生的含甲苯废气采用二级活性炭纤维吸附处理;制剂车间产生的含农药颗粒物采用布袋除尘处理;污水处理装置恶臭气体经收集后采用水喷淋+二级活性炭纤维吸附处理;污染物去除率不低于环评要求,优化排气筒数量设置,排气筒高度不得低于 15 米;各类污染物排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准和环评所列标准,恶臭污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,厂界污染物浓度须符合无组织排放监控浓度限值要求。含农药粉尘应参照染料尘的排放标准执行。废气处理装置须一用一备。制冷剂的使用须符合国家有关规定。本项目所需蒸汽由园区热电厂集中供给。

3、你公司须合理总平布局,高噪声源应尽量远离厂界,并采取有效隔声降噪措施,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 3 类昼夜标准。

4、本项目的水处理污泥、三效蒸发盐泥、废活性炭、过滤精馏残渣等固废须严格按国家《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597—2001)要求分类收集,建立专门的固废临时堆存场所,做好防渗防漏处置,并在国家规定时间内委托有资质单位处置完毕。各类固废的处置均须到南通市固废管理中心按要求办理相关转移和处置手续,同时加强危险固废运输管理并做好转移台帐记录,

不得造成二次污染。副产品及盐酸须制定质量标准并通过质量技术监督部门备案。508.5 吨 40%溴化钾须立足厂内提纯达到产品质量标准后方可作为副产品出售。

5、鉴于本项目中使用、存贮氯乙酸乙酯、甲苯、DMF 等有毒、易燃危险化学品，你公司应高度重视安全生产及环境风险防范工作，认真落实环评书中各项防范措施，设置有毒气体和可燃气体报警仪，严格按《危险化学品安全管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案，加强人员风险意识教育及应急演练培训，同时强化事故防范措施，建立完善的安全生产管理系统和安全事故的自动化监控系统，加强对原料运输储存及生产过程中的管理。工艺设计采用自动控制系统和联动停车装置，关键污染防治设备须一用一备，全厂须设置足够容量的事故排放池，主体装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区(包括罐区)设置隔水围堰等。各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口应设置消防水收集系统，排放口与外部水体间安装切断设施，防止因事故性排放污染环境。生产厂房、罐区、污水处理装置区及危险废物存贮区应做好防渗处理，防止物料下渗污染土壤及地下水，同时做好现有厂区土壤及地下水污染调查工作。

6、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置排污口，安装污水流量计、COD 在线监测仪等在线监控设备，排气筒预留采样口，树立标志牌。

四、本项目建成后废水排放总量不得增加。废气污染物排放总量控制指标为：甲苯 ≤ 0.42 吨/年、甲醇 ≤ 1.92 吨/年、HCL ≤ 0.1 吨/年、三乙胺 ≤ 0.022 吨/年、吡啶 ≤ 0.021 吨/年；固体废物排放总量为零。待项目建成验收时，按实际排放量予以核减。

五、本项目建成后全厂设置 200 米卫生防护距离。当地政府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。

六、你公司必须严格按照申报产品规模组织建设，并按承诺淘汰、停产相关建设项目，若建设地点、产品规模、生产工艺、污染治理设施发生变更须另行办理环保审批手续。本项目污染防治措施

须与主体工程一并投入试生产。污水处理厂稳定达标运行是本项目投入试生产的前提条件。试生产三个月内委托有资质单位验收监测并办理环保设施竣工验收手续。副产品经检测符合相应产品标准并通过质量技术监督部门备案是本项目验收的前提条件。逾期未验收，我局将依法进行查处。

七、南通市环境监察支队、如东县环保局做好项目建设期间环境监察工作，确保各项污染防治措施落实到位，同时做好淘汰、停产项目的落实及监督工作。你公司须积极推行清洁生产，开展清洁生产审计，提高产品得率和自控水平，减少污染物排放。

八、实施全过程环境监理。按照环保部批复的《江苏省建设项目环境监理工作方案》及相关要求，本项目须委托有相应资质、经遴选确定的环境监理单位开展工作，并作为开工、试运行与竣工环保验收的前提条件。你单位应督促监理单位每月向我局上报一次监理报告，报告以书面形式报送至我局。

九、你公司在建设试生产项目应及时完成环保竣工验收手续。在建项目应做好建设期的环境管理工作。本项目环保验收前，每季度向我局上报一次项目进展情况，主要包括项目建设所处的阶段（土建、设备安装、调试等）、预计竣工时间、是否申请验收（监测）、老厂区停产拆除情况等，上述内容须报我局备案。

十、本项目环评批复有效期5年。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

十一、根据企业承诺，本项目建成后原批复的年产800吨环己酮项目不再生产，审批效力中止。氟唑苯胺、醇胺盐酸盐、苯丙戊环溴产能须按承诺削减到位，生产设备相应削减。

二〇一三年一月十七日

主题词：环保 评价 批复

抄 送：如东县环保局



南通市环境保护局文件

通环验[2014]0109 号

关于江苏禾本生化有限公司年产 100 吨乙氧氟草醚、50 吨 炔草酯原药、500 吨辛酰溴苯腈原药项目 环保竣工验收的批复

江苏禾本生化有限公司：

你公司报送的《年产 100 吨乙氧氟草醚、50 吨炔草酯原药、500 吨辛酰溴苯腈原药项目环保验收资料》已收悉。根据公司申请，南通市环保局组织验收组对你公司上述建设项目进行了环保竣工验收。参加验收的有市环境监察支队、市环境监测中心站、如东县环保局的有关代表。验收组听取了建设单位和市环境监测中心站有关汇报，查阅了相关验收资料并查勘了现场。经研究，现批复如下：

一、该项目验收审批前我局已在网站（<http://www.nthb.gov.cn/>）将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证请求。

二、该项目位于如东沿海经济开发区高科技产业园内，项目环评于 2013 年 1 月通过我局审批（通环管[2013]012 号）。该项目在建设过程中履行了环评和环保“三同时”制度，并按环评及审批意

见基本落实了相关污染防治措施。项目环保投资 200 万元，占比 5.3%。

三、南通市环境监测中心站对项目进行了验收监测，监测期间，公司正常运行，平均生产负荷在 75%以上。监测结果表明：

（一）废水：总排口排放的废水中 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、甲苯的排放浓度均符合国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准；氨氮、总磷符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GJ343-2010）。

（二）废气：甲苯、二甲苯、氯化氢、甲醇无组织排放的监控浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，其中甲苯、二甲苯、甲醇未检出。厂界无组织排放的臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放监控浓度限值。非甲烷总烃无组织排放的监控浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

排气筒 Q1 中的甲苯、甲醇、二甲苯、氯化氢、乙醇排放浓度和排放速率均符合国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

污水处理装置及三效蒸发废气排气筒 Q2 中的硫化氢、氨、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均符合国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

（三）噪声：厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准。

（四）固废：母液回收残液、蒸发蒸馏残渣、废水处理污泥、废包装材料、废活性炭纤维等委托如东大恒危险废物处理有限公司处置，生活垃圾由环卫部门清运。

（五）总量：项目废气、废水主要污染物排放总量均未超出总量控制指标。

四、该项目环境保护手续齐全，各项环保管理制度、事故应急预案及操作规程健全，建立了环保组织网络，配备了专职环保管理人员和操作人员。

五、验收组经研究决定同意你公司年产100吨乙氧氟草醚、50吨炔草酯原药、500吨辛酰溴苯腈原药项目通过环保验收。

六、希望公司进一步提高环境管理水平，严格执行各项操作规程，加强管理，做好以下几方面工作：

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，确保各类污染物能长期稳定达标排放，建立健全规范有效的运行管理台账记录。

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。

3、加强事故风险防范意识，定期进行突发环境事件应急演练，杜绝污染事故的发生。

七、本次验收仅限验收时确认品种、规模及总平布局，若扩大规模、更改产品方案及工艺路线，须另行申报。



抄 送：如东县环境保护局、南通市环境监察支队、南通市环境监测中心站、南通市固体废物管理中心

苏禾本生化有限公司年产 1350 吨原药及 700 吨制剂及副产 156.5 吨 45% 氢溴酸、295.5 吨 30% 盐酸、508.5 吨 40% 溴化钾、60 吨 99% 甲醇技改扩建项目的环境影响评价报告书》，并于 2013 年 1 月通过南通市环保局环评审批（通环管〔2013〕012 号）。其中 650 吨原药（100 吨乙氧氟草醚、50 吨炔草酯原药、500 吨辛酰溴苯腈）及相应副产品已建成投产，并通过环保验收（通环管〔2014〕109 号）。另有 50 吨制剂项目尚未建设。本次验收项目含 700 吨原药、650 吨制剂及相应副产品，2013 年 5 月开工，2014 年 12 月取得南通市环保局同意试生产的核准。项目总投资 4000 万元，其中环保投资 350 万元。

二、环境保护措施及环境风险防范措施落实情况

（一）废水：主要为各类工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗水、初期雨水、生活废水、实验室废水等。以上废水均送厂内污水处理站进行预处理，废水处理站设计处理能力为 300t/d，采用工艺为“三效蒸发+铁碳微电解+中和絮凝沉淀+气浮+二氧化氯催化氧化+厌氧+两级 A/O”组合工艺对生产废水及非生产废水进行处理，处理后送至凯发新泉（如东）污水处理厂集中处理。

（二）废气：恶醚唑生产产生的氯化氢、溴化氢等酸性气体，先经降膜吸收后，经两级碳纤维吸附，再经两级碱喷淋吸收后排放。甲苯、甲醇、环己烷、二氯甲烷有机气体，先经二级冷凝回收后，再经两级活性炭纤维吸附和两级碱喷淋吸收后排放。

丙环唑生产产生 DMF、甲苯气体，先经二级冷凝回收后，

再通过两级活性炭纤维吸附和两级碱喷淋吸收后排放。

戊菌唑生产产生的甲苯、甲醇、乙醇、三乙胺有机气体，先经二级冷凝回收后，再通过两级活性炭纤维吸附和两级碱喷淋吸收后排放。氯化氢气体经降膜吸收后，再经两级碳纤维吸附和两级碱喷淋吸收后排放。

溴螨酯生产产生的甲苯、石油醚、吡啶、异丙醇有机气体，先经二级冷凝回收后，再经两级活性炭纤维吸附和两级碱喷淋吸收后达标排放。氯化氢、硫酸等酸性气体，先经降膜吸收后，再经两级碳纤维吸附和两级碱喷淋吸收后排放。

水喷射真空泵全部加盖密封、投料口安装吸风罩和机械真空泵尾气经管道收集后先经两级碳纤维吸附，再经两级碱喷淋吸收后排放。

干燥车间主要产生甲醇、甲苯、氯化氢气体，废气先经两级碳纤维吸附，再经两级碱喷淋吸收后排放。

污水处理设施废气经收集后经过两级活性炭吸附再经过二级碱喷淋吸收处理后排放。

（三）噪声：项目主要噪声源为冷冻机组、离心机、空压机等，已对主要噪声源采用减振、消声、隔声等措施降低噪声。

（四）固体废物：项目产生的危险废物废渣、废液、残渣、水处理污泥、废活性炭纤维等委托如东大恒危险废物处理有限公司处置。试生产期间共转移危险固废 78 吨，未及时转移处置的危险固废暂存在公司危险废物仓库内。试生产期间公司按照危废

管理要求，及时完善各类危废产、出台帐，每月及时完成网上申报工作和网上转移工作，严格规范危废存放和转移工作。项目产生的副产氢溴酸、盐酸、甲醇、溴化钾主要立足企业自用，经南通市产品质量监督检验所检验均符合相应标准。

现场核查项目 200 米卫生防护距离内未发现居民住宅的敏感目标。公司编制了《江苏禾本生化有限公司突发环境事件风险应急预案》，并在南通市环保局备案受理（备案号 32060020140030）。按照修编报告提出的风险防范措施，建设 1 座 500m³ 事故应急池。污水排放口及废气排放口按照相关规定规范设置，污水排放口及雨水排放口安装流量计、COD 在线监测仪、污水排放标志牌。江苏绿源工程设计研究有限公司出具了项目环境监理报告。

三、监测结果

南通市环境监测中心提供的《年产 300 吨恶醚唑原药、300 吨丙环唑原药、50 吨溴螨酯原药、650 吨制剂（含 502 吨 40% 溴化钾、153 吨 45% 氢溴酸、139.5 吨 30% 盐酸、60 吨 99% 甲醇副产品）技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（通环监验字〔2015〕第 084 号）表明：

（一）废水：验收监测期间，废水处理站排放池中的 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、甲苯、AOX 等污染物的排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准的要求，氨氮、总磷、全盐量等污染物的排放浓度满足园区污

水处理厂接管要求。验收监测期间未下雨，雨水排口未监测。

(二) 废气：验收监测期间，丙环唑、噁咪唑、戊菌唑、溴螨酯生产以及制剂车间排放的污染物的排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准或环评批复标准。

干燥车间排放的甲苯、二甲苯、氯化氢、甲醇、颗粒物、非甲烷总烃等的排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准。

精馏车间排放的甲苯的排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准。

污水处理装置排放的硫化氢、氨的排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准，三乙胺的排放速率满足环评批复的要求。

无组织排放的甲苯、二甲苯、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃等污染物的厂界浓度符合《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的要求，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准限值要求。

(三) 噪声：各厂界噪声昼、夜间等效连续 A 声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准。

(四) 固体废物：各类固废均按照要求进行处置。

(五) 污染物总量：项目废水量、废水和废气主要污染物排放量均符合总量控制指标。

四、验收结论和后续要求

项目在实施过程中基本落实了环境影响评价文件及其批复要求，配套建设了相应的环保设施，主要污染物达标排放，经验收合格，同意项目正式投入运行。

项目正式投运后应做好以下工作：

(一)健全长效环境管理机制，加强各类环保设施的运行管理，尤其是对厂内废气进行有效收集并处理，确保污染物长期稳定达标排放。

(二)强化危险废物管理，及时依法妥善处置厂内危险固废，减少库存量，确保危险废物全部综合利用或安全处置。

(三)定期完善各类副产品台帐资料，确保副产品销售符合相关法规要求且不产生二次污染。

如东县环保局负责项目运营期的日常环境监管。



抄 送：南通市环保局。

南通市行政审批局办公室

2016年1月14日印发

江苏省如东沿海经济开发区管理委员会文件

东沿管〔2017〕234号

关于《江苏禾本生化有限公司 溴素储罐区建设项目环境影响报告书》 的审批意见

江苏禾本生化有限公司：

你公司报送的《江苏禾本生化有限公司溴素储罐区建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）已送至我委，经审查，批复意见如下：

一、本项目审批前我委已在网站（www.zgrd.gov.cn）将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证请求。根据环评结论，在切实落实各项污染防治措施，各类污染物达标排放及环境污染事故风险防范措施落实到位的前提下，从环保角度分析，你公司申报的溴素储罐区建设项目在拟建地建设可行（工程内容详见《报告书》表3.1-1）。

二、该报告书编制符合环评导则确定内容，提出的污染防治对策及建议基本可行，评价结论基本可信，可作为该项目建设及建成后日常环境管理的依据之一。建设单位在项目实施过

程中，必须充分采纳环评对策、建议及专家意见，严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，认真落实以下污染防治措施：

1. 严格实施清污、雨污分流，污水分类收集、分质处理。本项目无生产废水，雨水排放 COD 须小于 40mg/L。

2. 按《报告书》要求落实各项废气治理措施，确保各类废气处理效率达到规范的要求。采用水封吸收预处理+两级填料塔碱液吸收组合工艺，有效控制大小呼吸挥发，同时注意采取有效措施减少装卸过程中无组织挥发。

3. 合理安排总体平面布局，产生高噪声污染的设备尽量远离厂界，并采取相应治理措施，确保企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

4. 本项目无固体废物产生，溴废气吸收产生的溴化钠用于公司原有项目综合利用。

5. 对照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》相关要求，物料输送等采用先进设备，严禁使用水喷射真空泵等落后淘汰设备，提升装备水平。

6. 加强环境风险管理，落实各项风险防范措施，防止发生污染事故。制订并完善环境风险应急预案，配备相应装备并定期进行演练，应急演练每年不少于 2 次。各污、雨水管网系统设置消防水收集系统，外排口设置闸控装置，主体装置区和有毒有害物料储存区须设置隔水围堰。

7. 按要求建立环保管理制度和落实环境监测计划，同时按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，规范设置排污口。

三、本项目不再新增废水量及污染物排放量，固体废物排放总量为零。

四、本项目依托现有项目卫生防护距离，不重新设置卫生防护距离。

五、你公司必须严格按照环评文件要求组织建设，若工程规模、建设地点、工艺流程、污染治理设施等发生重大变化须重新申报环保审批手续。本项目污染防治措施须与主体工程一并投入运行，开始试生产前到环保行政主管部门登记备案，试生产期间按规范自行组织环保设施竣工验收。

江苏省如东沿海经济开发区管理委员会

2017年12月7日



江苏省如东沿海经济开发区办公室

2017年12月7日印发

江苏禾本生化有限公司溴素储罐区项目
固体废物、噪声污染防治设施竣工环保
验收意见

东沿环验 2018) 12号

环保部门意见:

严格按照要求,进一步落实污染防治设施建设,加强企业内部管理,确保污染防治设施正常运行。

噪声污染防治情况:

验收监测数据表明,各监测点昼、夜监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

固体废物污染防治情况:

本项目不涉及危险废物。



2018年11月13日

审批意见:

同意通过验收



2018年11月13日

注:本表一式三份,建设单位、环保部门、审批部门各留存一份。