江苏瑞邦农化股份有限公司
土壤及地下水自行监测报告

编制单位:江苏瑞邦农化股份有限公司

编制日期：二〇二二年十一月

目录

1.工作背景

1.1 工作由来

2016 年 5 月，国务院制定发布了《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），提出“各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开”。2016 年 12 月，省政府制定发布《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号），将重点企业土壤环境自行监测工作作为一项重点监管工作。列入名单的企业每年要自行或委托有资质的环境检测机构，对其用地进行土壤和地下水环境监测，结果向社会公开。

根据《关于公布南通市 2020 年度土壤污染重点监管单位名录的函》（通土壤办[2020]2 号）、《关于加强土壤污染重点监管单位 土壤环境管理工作的通知》（通如东环[2020]24 号），江苏瑞邦农化股份有限公司并列入南通市土壤污染重点监管单位。根据《中华人民共和国环境保护法》、《土壤污染防治行动计划》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发[2017]20 号）等相关文件，为科学合理的对公司界内土壤及地下水进行环境质量检测，初步掌握厂区土壤及地下水环境质量状况，及时发现厂区土壤及地下水污染隐患，江苏瑞邦农化股份有限公司委托我公司开展 2020 年土壤及地下水隐患排查以及自行监测工作。

1.2 工作依据

本次自行监测工作的方案制定和报告编制参考的法律法规、技术导则、标准规范及相关文件如下：

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订通过，2020 年 9 月 1 日起施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行；

（5）《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月 28 日；

（6）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（7）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部第 3 号令，自 2018 年 8 月 1 日起施行）；

（8）《江苏省土壤污染防治工作方案》，2016 年 12 月 27 日；

（9）《江苏省固体废弃物污染环境防治条例》，江苏省人大常委会，2017 年 6 月 3 日；

（10）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169 号）；

（11）《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发[2017]20 号）；

（12）《关于公布南通市 2020 年度土壤污染重点监管单位名录的函》（通土壤办[2020]2 号）；

（13）《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（通环土〔2020〕7 号，2020 年 4 月 23 日）；

（14）《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（通如东环[2020]24 号，2020 年 6 月 22 日）。

1.2.2 技术规范

（1）《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》；

（2）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

（3）《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）；

（4）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

（5）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（6）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部，2017 年 12 月 14 日）；

（7）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；

（8）《水文地质钻探规程》（DZ/T 0148-1994）；

（9）《原状土取样技术标准》（JBJ 89-92）；

（10）《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；

（11）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)；

（12）《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39 号）的表 4 中的重点区域土壤污染评价参考值（除蔬菜地外）；

（13）《建设用地土壤污染风险筛选指导值》（征求意见稿）。

1.2.3 相关标准

（1）《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），2018年06月22日修改发布，2018年08月01日实施；

（2）《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017），2017 年 10 月 14 日修改发布，2018 年 05 月 01 日实施。

1.2.4 其他资料

（1）《江苏瑞邦农药厂有限公司年产10000吨高效、安全农药制剂项目环境影响报告表环境影响报告表》

（2）《江苏瑞邦农化股份有限公司年产1000吨磺酰脲类农药原药及1000吨副产品生产项目环境影响报告书》；

（3）《江苏瑞邦农药厂有限公司年产1350吨乙氧磺隆等农药生产项目环境影响报告书》

（4）江苏瑞邦农化股份有限公司提供的其他资料。

1.3 工作内容及技术路线

本次调查评价对象为地块范围内的土壤、地下水。本次调查监测工作主要内容为调查地块内自行监测计划的确定。

根据《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）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》等技术导则要求，本项目工作内容和程序见图 1.3-1。

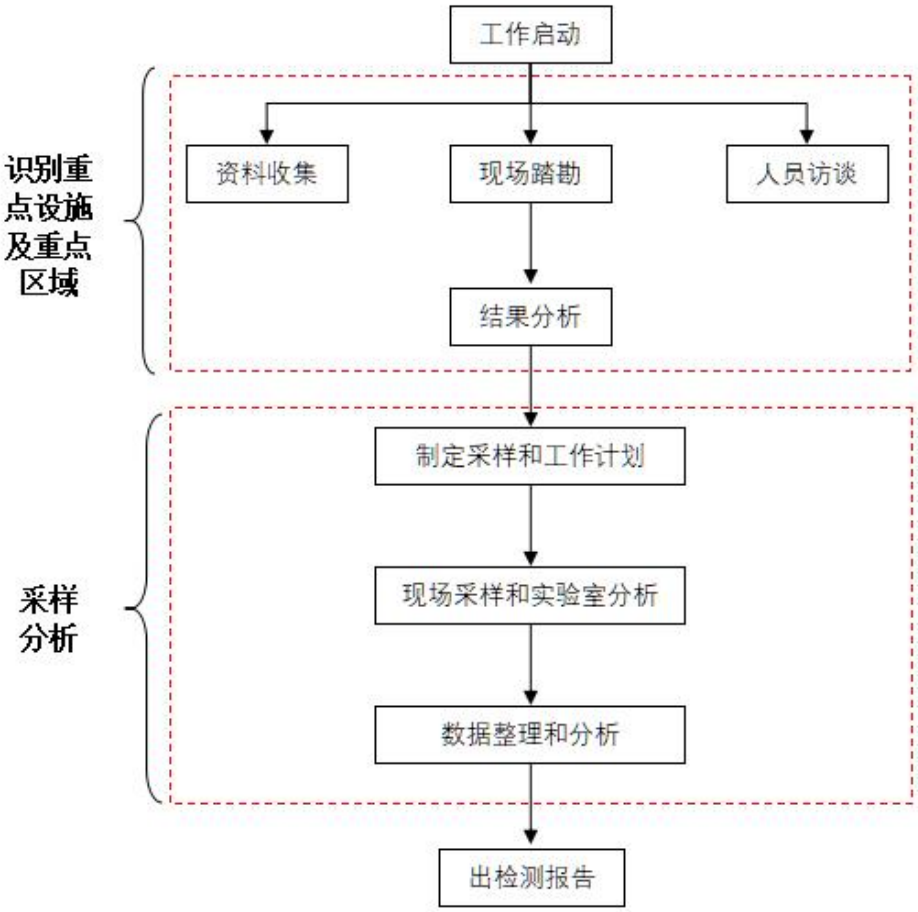


图 1.3-1 自行监测工作流程图

2.企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

江苏瑞邦农化股份有限公司位于如东沿海经济开发区高科技产业园二期海滨三路以南，海滨二路以北，成立于2000年1月，公司主要从事化学农药的生产。企业基本情况见表2.1-1，现有项目情况见表2.1-2。

表2.1-1　企业基本情况表

企业名称	江苏瑞邦农化股份有限公司	法定代表人	景伟平
企业所在地	如东沿海经济开发区高科技产业园二期海滨三路以南，海滨二路以北		
地块占地面积（m^2）	133333.3		
行业类别及代码	化学农药制造	行业代码	C2631

表2.1-2　企业现有项目情况

序号	项目名称	环评批复文号及时间	验收批复文号及时间
1	江苏瑞邦农药厂有限公司年产10000吨高效、安全农药制剂项目	通环表复[2011]017号 2011年3月15日	通环验[2013]0119号 2013年11月3日
2	江苏瑞邦农化股份有限公司年产1000吨磺酰脲类农药原药及1000吨副产品生产项目	通环管[2011]106号 2011年11月26日	通环验[2014]0021号 2014年2月24日
3	江苏瑞邦农药厂有限公司年产1350吨乙氧磺隆等农药及1209吨副产品生产项目	通行审批[2016]202号 2016年3月28日	通行审批[2020]125号 2020年5月28日

2.1.1 地理位置

南通地处北纬31°1'~32°43'、东经120°12'~121°55'之间，属北亚热带和暖温带季风气候，光照充足，雨水充沛，四季分明，温和宜人。

总面积为8544平方公里，在中国的版图上，处于沿海经济带与长江经济带T型结构交汇点和长江三角洲洲头的城市只有两个，一

个是国际大都市的上海，另一个就是与其一衣带水、处于长江东岸的南通。南通“据江海之会、扼南北之喉”，隔江与中国经济最发达的上海及苏南其它地区相望，北接广袤的苏北大平原，通过铁路与欧亚大陆桥相连；从长江口出海可通达中国沿海和世界各港；溯江而上，可通苏、皖、赣、鄂、湘、川六省及云、贵、陕、豫等地。苏通长江公路大桥建成以后，已使南通进入上海一小时经济圈。南通面临海外和内陆两大经济辐射扇面，素有“江海明珠”、“扬子第一窗口”之美誉。

如东县境内地势平坦，从西南略向东南倾斜，西北部高程为4.0-5.0米，东南部高程在3.2米左右。如东陆地地貌是典型的滨海平原，分属三角洲平原区、海积平原区和古河汊区三种类型。沿海地区建国后经过二十多次围垦，形成大片陆地。据区域资料，场地属地壳活动相对稳定区。具体位置见图2.1-1所示。

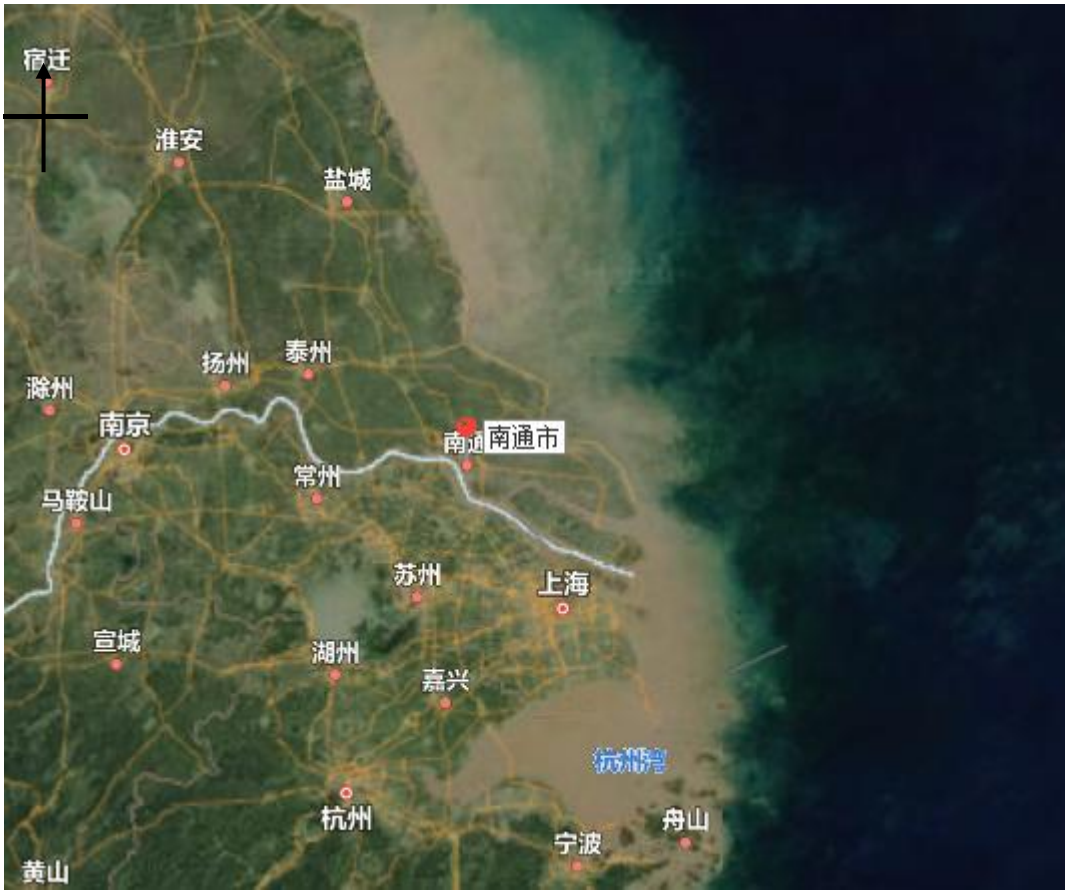


图 2.1-1 南通地区地理位置图

2.1.2 气象气候

如东县地处北半球中纬度及欧亚大陆东南沿海边缘，属于亚热带与温暖带的过渡地段，明显受海洋调节和季风环流的影响，形成典型的海洋性气候特点：四季分明，气候温和，雨量充沛，阳光充足，无霜期长。如东县年平均日照时数为 2027.3 小时，日照百分率为 46%，年平均气温为 14.9℃，极端最高气温为 39.1℃，极端最低气温为-10.6℃，无霜期为 225 天；如东县年平均降水量为 1044.7mm，年最大降水量 1533.4mm，日最大降水量 236.8mm，年平均蒸发量为 1369.8mm。历年最大风速为 20m/s，平均风速为 3.5m/s，全年主

导风向 ESE，夏季主导风向 ESE，冬季主导风向 NW。最大积雪深度为 21cm，历年最多雷暴日数为 54 天，历年平均雷暴日数为 32.6 天。

各气象要素均值见下表。

表 2.1-31 主要气象气候特征

气象要素	均值	气象要素	均值
气温	14.9℃	平均风速	3.5 米/秒
降水量	1044.7mm	最多风向	ESE

2.1.3 生态环境

该地区地处暖温带和北亚热带过度地带，地理位置和气候条件孕育了的生物区系，生物资源较为丰富，开发利用潜力巨大。兼容南北特征农作物种类和品种繁多。粮、棉、油、麻、菜、果、药一应俱全；粮食作物主要有大麦、小麦、水稻、棉花、豆类、薯类、蔬菜、食用菌等。油料作物以油菜为主，果树以桃、梨、柿为主。

本地块地区内天然木本植物缺乏。路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等。常见的草本植物有芦苇、水花生、盐蒿、律草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。水生植物主要有菱、莲藕、茨菇、荸荠、茭白、芦苇等。现状植被主要为农业栽培植被。

内陆、海域、滩涂的水生生物资源相当丰富。主要的淡水渔业资源有鲢、鳙、鳊、青、草、鲤、鲫、鲂、鲶、鳝等 50 余种；主要的海洋经济鱼类有大(小)黄鱼、鲳鱼、带鱼等 30 多种，以及虾、蟹类、藻类、蛎、扇贝、蛤、蛏、海蛰、沙蚕等。滩涂资源得天独厚，

水产资源品种丰富。

陆上动物主要为人工饲养的猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅、家兔等，近年来，还引进了一些特种经济动物，如鸵鸟、肉鸽、狸、獭等。境内野生动物较少，主要包括蛇类、鼠类、黄鼬、野兔、雉鸡、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。

2.1.4 社会环境

如东县总面积 1872.7km^2（不含海域），滩涂面积 104 万亩。全县辖 14 个镇，46 个居民委员会，216 个村民委员会，总人口 105.29 万人。如东是全国最早的对外开放县份之一。改革开放促进了全县经济和社会各项事业的迅猛发展，全县综合实力不断增强，先后跻身全国农村综合实力百强县、全国百家明星县、全国科技、邮电百强县和江苏省小康县行列，并被国家命名为全国民间绘画之乡。

如东县的工业通过深化改革和经济结构调整，整体素质不断提高，运行态势发展良好，已形成以纺织、医药化工、机械、电子信息、轻工、海洋生物等骨干产业为支撑，出口创汇为导向，门类较为齐全的工业体系。

2015 年实现地区生产总值 672.69 亿元，按可比价计算，比上年增长 10.0%。其中，第一产业增加值 64.97 亿元，比上年增长 3.4%；第二产业增加值 314.83 亿元，比上年增长 10.3%；第三产业增加值 292.90 亿元，比上年增长 11.3%。按户籍人口计算人均地区生产总值 64581 元，比上年增长 10.3%；按常住人口计算人均地区生产总值 68506 元，比上年增长 10.1%。三次产业增加值比例为

9.7:46.8:43.5。实现公共财政预算收入 58.54 亿元,比上年增长 17.1%。县域经济基本竞争力连续十三年跻身全国百强县（市）行列。

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

江苏瑞邦农化股份有限公司位于如东沿海经济开发区高科技产业园二期海滨三路以南，海滨二路以北，总占地面积约 133333.3m^2。

厂区分生产区和办公区，办公区集中在西南角，包括餐厅和办公科研楼等，污染物排放相对较多的生产车间如合成车间位于厂区东面中部，离办公区较远，中间隔着公用工程楼和综合仓库等。

生产区、动力辅助区和仓储区布置相对集中、相互有联系，方便物料运输和管线短捷。厂区主入口位于厂区的南厂界，靠近海滨二路，北厂界还有单独的一个物流入口。

项目北侧为园区预留用地，项目西侧隔通海二路为江苏禾本生化有限公司，项目东侧为江苏莱科化学有限公司，项目南侧为南通联膦化工。项目厂址周围 500 米范围为工业用地和空地，无居民居住。

厂区平面布置图见图 2.2-1。

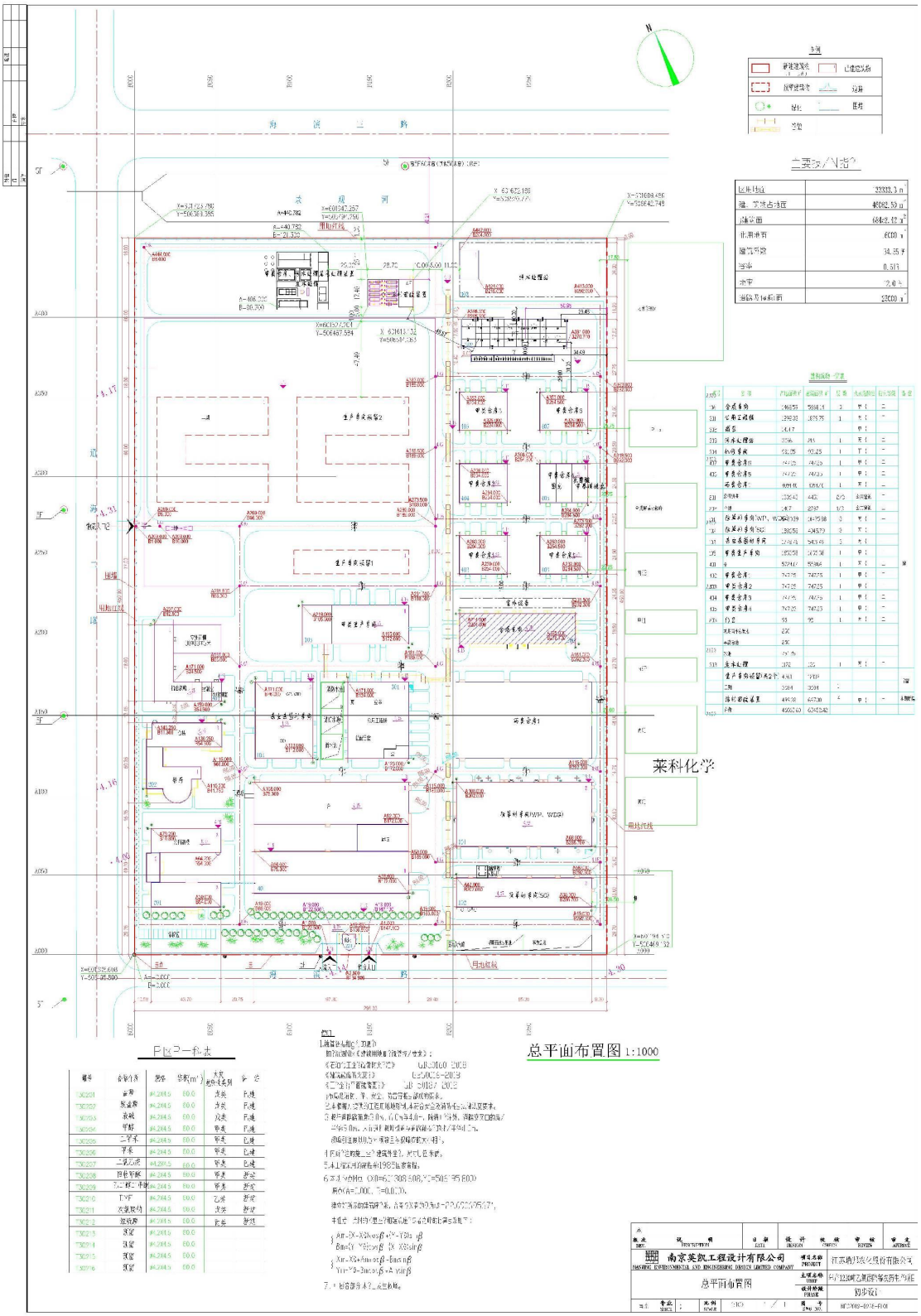


图 2.2-1　厂区平面布置图

项目组对本地块区域内的历史用途及地块现状开展了资料搜集和人员访谈工作。根据周边居民和人员介绍，以及参照历史卫星图，地块历史变迁情况如下：

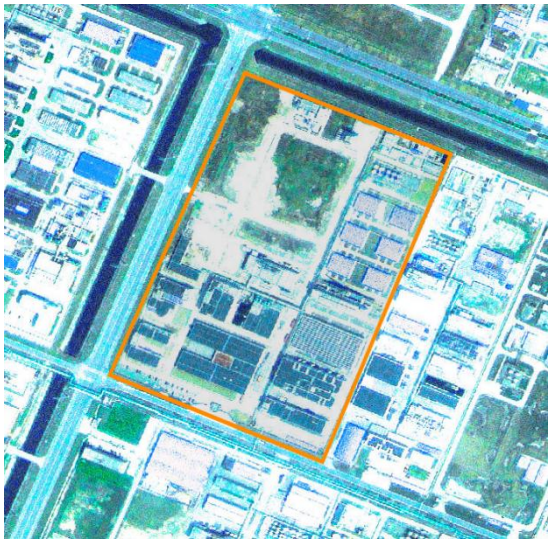
2010 年以前：项目地块为空地；2012 年：地块南侧、东侧出现建筑设施；2014 年项目地块无明显变化；2016 年项目东侧及北侧新增建筑设施；2018 年-至今，地块无明显变化。

厂区历史变迁图详见图 2.2-2。

图 2.2-2 厂区建设历史

2010 年

2012 年

2014 年	2016 年
	
2017 年	2018 年
	
2019	2020

2.3 企业用地已有的环境调查及监测信息

（1）已有场地调查情况

根据人员访谈，截止目前，该地块暂未开展过调查工作。

（2）已有土壤、地下水监测情况

根据人员访谈，截止目前，该地块 2021 年曾开展过土壤、地下

水监测工作。

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》等文件的要求，在地块内布设 8 个土壤采样点、4 个地下水采样点，在地块内西南侧各设置 1 个土壤、地下水监测参照点，土壤最大采样深度 4.5m，取水井深约为 4.5m。本次调查监测共采集 27 个土壤样品及 5 个地下水样品进入实验室分析，调查结论如下：

（1）土壤

重金属：场地内和对照点砷、镉、铜、铅、汞、镍检出，检出值满足《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）表 1 中第二类用地的筛选值；六价铬未检出，检出限均小于筛选值，说明检测指标符合评价标准。

挥发性有机物、半挥发性有机物：场地内和对照点二氯甲烷、氯仿检出，二氯甲烷、氯仿检出值满足《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）表 1 中第二类用地的筛选值；其余均未检出，检出限均小于筛选值，说明检测指标符合评价标准。

六六六及滴滴涕：场地内和对照点六六六及滴滴涕均未检出，检出限均小于筛选值，说明检测指标符合评价标准。

（2）地下水

本次对所有地下水样品中常规指标进行了分析，包括 pH 值、色度、臭和味、肉眼可见物、浑浊度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度、阴离子表面活性剂、挥发酚、硫化物、碘化物、氰化

物、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、六价铬、钠、铜、铅、镉、锌、铁、锰、铝、硒、汞、砷、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数、*可萃取性石油烃(C10-C40)，共计 38 种因子。

根据检测结果进行数据统计可知，本次采集的地块内地下水样品 pH 值范围为 7.42-7.45 之间，参照点地下水样品 pH 值为 7.45，均在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值范围内。

其中，地下水样品挥发酚、铜、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、砷、硒、六价铬、四氯化碳、苯、甲苯、碘化物、三氯甲烷，共计 14 种因子均未检出；

色度、臭和味、肉眼可见物、硫酸盐、铁、猛、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、菌落总数、氟化物、汞、镉、铅、*可萃取性石油烃(C10-C40)（共计 17 种因子）的检出浓度均未超出《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类水标准限值，无超标项目。

剩余样品中浑浊度、溶解性总固体、总硬度、阴离子表面活性剂、氯化物、钠、铝（共计 7 种因子）的检出浓度均超出《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类水标准限值。

参照点地下水样品中检出项目中的浊度、铝均超出《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类水标准限值。

地块地下水检测项目与参照点地下水检测项目相比，未发现明

显环境污染。

3.地勘资料

3.1 地质信息

如东县境内地势平坦，从西南略向东南倾斜，西北部高程为4.0-5.0米，东南部高程在3.2米左右。如东陆地地貌是典型的滨海平原，分属三角洲平原区、海积平原区和古河汊区三种类型。沿海地区建国后经过二十多次围垦，形成大片陆地。

3.2 水文地质信息

如东县境内河网密布，水系发达，河道纵横交错，整个水系分属长江水系和淮河水系。全县共有一级河道5条，二级河道25条，三、四级河道1976条。一级河道中栟茶河属淮河水系，如泰运河、遥望港、九圩港河、北凌河四条河流属长江水系。县域范围内无水库、湖泊等蓄水设施，河流大都属雨源型河道，其功能主要是排涝、灌溉。其主要河流信息如下：

如泰运河：横贯县域全境的较大河道，西起如皋县丁埝西鬼头街，衔接通扬运河，由石甸入境，经岔河、马塘、掘港、兵房等镇从东安闸入海，贯县域境内60500米，是如东引排骨干河道。

栟茶运河(如东段)：起自海安县的塔子里，衔接通扬运河，由河口入境，流经河口、栟茶等地，从小洋口闸入海，全长38.0km。水功能区为岔河、洋口工农业用水区，岔河镇饮用水水源区，水环境功能区为工业用水区。

九洋河：位于江海河东部，由九圩港河南北向流至小洋口闸，

全长 35.1km。可直通长江，为七级航道，可通行 200 吨船舶。水功能区为岔河、古坝工农业用水区，水环境功能区为工业用水区。

江海河：南起南通县的长河滩，接九圩港，由汤园入境，由浒浔入海安县，接北凌河，纵贯县域西部，境内为 36863 米。

掘苴河：起自掘港镇西部，接如泰运河，从掘苴河闸入海，位于如东东部地区。

遥望港：如东县与南通县的一条界河，起自南通县的石港，接九圩港，从曹埠入境，由遥望港闸入海。东西流向，全长 28011 米。

（2）海水

小洋口海区潮流属不正规半日潮流，涨落潮流的流速及历时皆不等，大中小全潮的平均流速分别为 0.82m/s、0.55m/s、0.33m/s。该海潮有两种类型，即旋转流和往复流，但不论何种类型，其潮流主轴方面均一致。该海区近底层流速较大，为 1.4m/s。小洋口闸下游外航道的潮流，涨潮流流向西南，流速为 0.8m/s，落潮流流向东北，最大流速 0.5m/s。

该区沿海高潮位主要受天文大潮和风暴影响。小洋口以北至东台市沿海地区是全省高潮位最高的地区，其潮差最大。该地区历年低潮位都发生在冬季。根据小洋口站资料，其特征潮位如下：

小洋口出海水道由闸下引河通小洋港边接黄沙洋。黄沙洋是江苏辐射沙洲中部地区强潮流通道之一。江苏辐射沙洲因南北两股潮波系统在琼港附近相会，造成涨落潮流以琼港为中心的辐聚辐散现象。进一步增大了该处的潮差与潮流强度。同时潮流通道深槽内产

生不对称的环流，使得缓坡一侧环流较强，而陡坡一侧环流较弱，环流使底层水流从深槽中心流向沙脊上部，把槽底的泥沙带向沙脊上部堆积，这种过程使沙脊增高，深槽刷深，这就是小洋口近海水道得以稳定的主要原因。

黄沙洋潮汐通道呈喇叭型从东向西伸入，至北坎岸外转向西北至洋口，其主槽长 23km，宽 7-8km，最大海底标高-32.0m，-20.0m 深槽宽 1.0km 以上，长 3.0km；-10.0m 深槽宽 2.0km，长 3.0km。

4.企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

江苏瑞邦农化股份有限公司主要从事化学农药的生产，生产情况根据《江苏瑞邦农药厂有限公司年产 10000 吨高效、安全农药制剂项目环境影响报告表》、《江苏瑞邦农药厂有限公司年产 1000 吨磺酰脲类农药原药及 1000 吨副产品生产项目环境影响报告书》、《江苏瑞邦农药厂有限公司年产 1350 吨乙氧磺隆等农药生产项目环境影响报告书》对江苏瑞邦农化股份有限公司进行项目分析，全厂主要产品见表 4.1-1。

表 4.1-1　主要产品情况表

序号	产品名称及规格	单位	年产量	备注
年产 10000 吨高效、安全农药制剂项目				
1	可湿性粉剂	吨/年	3400	29 种产品
2	水分散性粒子	吨/年	1730	10 种产品
3	水悬浮剂	吨/年	1920	15 种产品
4	油悬浮剂	吨/年	1500	
5	水剂	吨/年	560	
6	乳油	吨/年	890	15 种产品
年产 1000 吨磺酰脲类农药原药及 1000 吨副产品生产项目				

序号	产品名称及规格	单位	年产量	备注
7	烟嘧磺隆原药	吨/年	100	其中的20t用来生产烟嘧磺隆钠盐，因此烟嘧磺隆最终产量为80t
8	烟嘧磺隆钠盐	吨/年	21	/
9	苯磺隆原药	吨/年	400	/
10	苄嘧磺隆原药	吨/年	300	/
11	吡嘧磺隆原药	吨/年	200	/
12	副产品（31%盐酸、90%甲苯、90%甲醇、90%二氯乙烷、混合溶剂）	吨/年	1000	/
年产1350吨乙氧磺隆等农药生产项目				
13	乙氧磺隆	吨/年	50	依托现有苄嘧磺隆生产线进行生产
14	炔苯酰草胺	吨/年	50	
15	唑嘧磺草胺	吨/年	50	
16	酰嘧磺隆	吨/年	30	
17	甲磺隆	吨/年	200	依托现有吡嘧磺隆生产线进行生产
18	噻吩磺隆	吨/年	100	
19	利谷隆	吨/年	80	
20	氯嘧磺隆	吨/年	200	依托现有苯磺隆生产线进行生产
21	噻苯隆	吨/年	100	
22	氟唑磺隆	吨/年	40	
23	啶嘧磺隆	吨/年	20	依托现有烟嘧磺隆生产线进行生产
24	玉嘧磺隆	吨/年	50	
25	唑草酮	吨/年	100	
26	双草醚	吨/年	50	
27	嗪草酮	吨/年	200	
28	甲磺草胺	吨/年	30	三嗪精制及DMF蒸馏及回收釜的设备
29	盐酸（副产外售）	吨/年	1047	/
30	乙酸（副产外售）	吨/年	162	/

4.2 企业总平面布置

依据总平面布置原则，厂区主入口位于厂区的南厂界，靠近海边二路，北厂界还有单独的一个物流入口。

厂区分生产区和办公区，办公区集中在西南角，包括餐厅和办公科研楼等，污染物排放相对较多的生产车间如合成车间位于厂区

东面中部，离办公区较远，中间隔着公用工程楼和综合仓库等。

从生产区出入口进入厂区，自南向北依次布置合成车间、杀虫杀菌剂车间、甲类生产车间、污水处理设施、除草剂车间、仓库、储罐区。厂区西北侧为二期预留空地。厂区内道路为公路型，道路路面结构采用沥青砼路面。

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 工艺流程

（1）可湿性粉剂产品

原药经 YK160 摇摆粉碎机初粉碎后粒度大约为 10-50 目，与助剂、填充料剂按工艺规定配料在 2 立方的 VSH 型锥形混合机中进行预混合约 30 分钟，再经过 QLD350 流化床气流粉碎机进行气流粉碎粒度大约为 325 目以上、气流好的料再进入 4 立方的 VSH 型锥形混合机种进行混合 30 分钟，以达到物料的均匀，混合结束分析合格后去包装得成品。

气流粉碎可湿粉产品 29 个，见表 3.2-2 所示，总产量为 3400 吨/年，为水分散粒子气流生产，每年为 1730 吨，因此总的气流量为 5130 吨。一条生产线的每天的产能为 5 吨，气流共设置 6 条线，平均每条生产线的生产时间为 171 天。

工艺流程图见图 4.3-1。

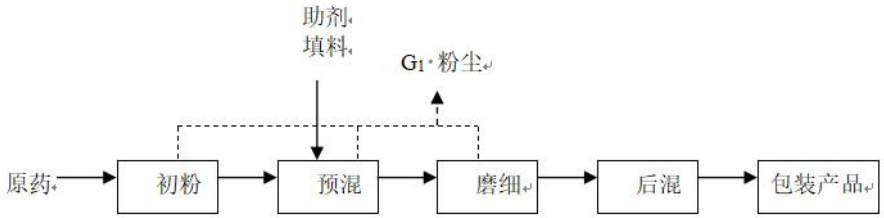


图 4.3-1　可湿性粉剂生产工艺流程及产污环节图

（2）水分散性粒子产品

经过气流的填料、助剂、原药投入 LHS300 型湿法混合制粒机中再加入少量的水混合 10 分钟后出料再加入 ZLB300 型旋刀式造粒机中造粒、造出的湿粒子加入到 FL150 型沸腾床干燥机中干燥，干燥时间大约为 1 小时、干燥后出料到 ZS1000 型震动筛分机中进行筛分得成品。筛分出的除粒子及细粉回用到湿法混合制粒机中中继续混合制粒。

水分散粒子生产 10 个产品，见表 3.2-2 所示，产量为 1730 吨/年，一条生产线的每天的产能为 2 吨，制粒共设置 5 条生产线，平均每条生产线的生产时间为 133 天。

工艺流程图见图 4.3-2。

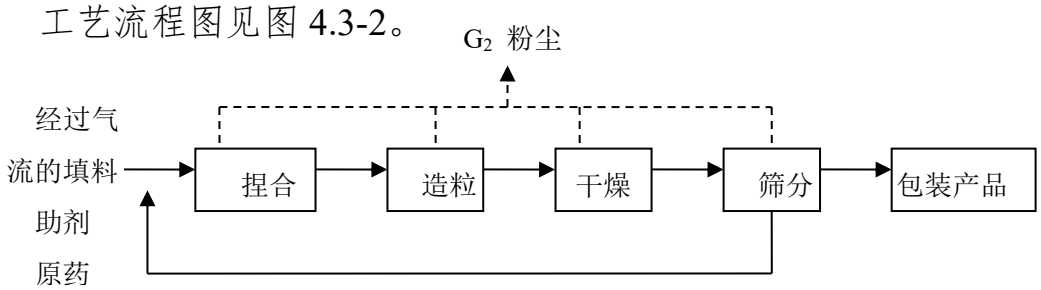


图 4.3-2　水分散性粒子生产工艺流程及产物环节图

（3）悬浮剂及水剂产品

原药经 YK160 型摇摆粉碎机初粉碎后，与增稠剂、水（或植物油）、消泡剂、乳化剂、分散润湿剂等按配比投入 3000 升的分散釜

混合分散半小时后，经 GSF120 高速剪切机循环剪切 1 小时后再经过 MW50 型砂磨机共 3 台串联磨细进入到 3000 升的调配釜混合调配 1 小时（水剂高速剪切 1 小时后直接打入 3000 升的调配釜），取样分析合格后，进行灌装得成品。

悬浮剂及水剂生产 15 个产品，见表 3.2-2 所示，产量为 3980 吨/年，一条生产线的每天的产能为 5 吨，共设置 7 条生产线，平均每条生产线的生产时间为 112 天。

工艺流程图见图 4.3-3。

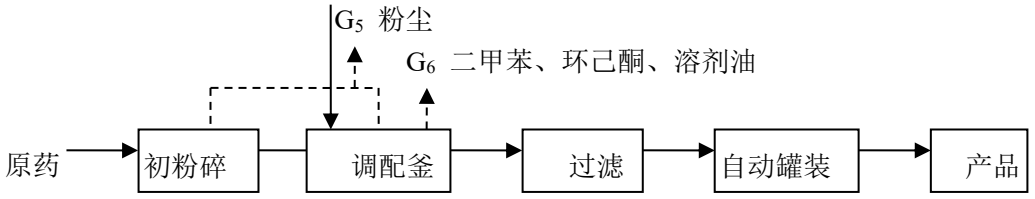
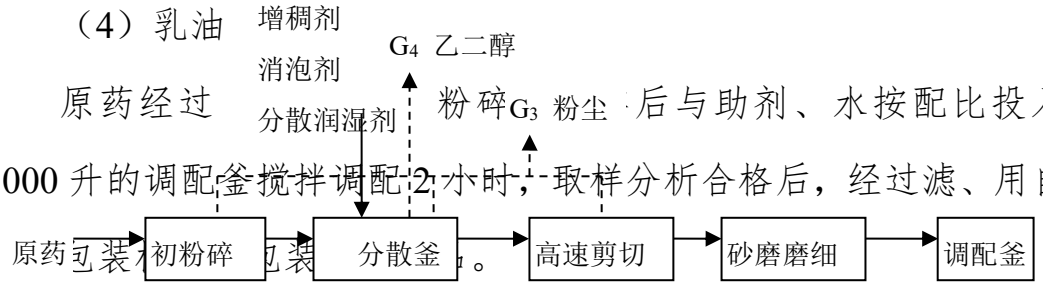


图 4.3-3　悬浮剂及水剂生产工艺流程及产物环节图

（4）乳油

原药经过 粉碎后与助剂、水按配比投入 3000 升的调配釜搅拌调配 2 小时，取样分析合格后，经过滤、用自 灌装得成品。

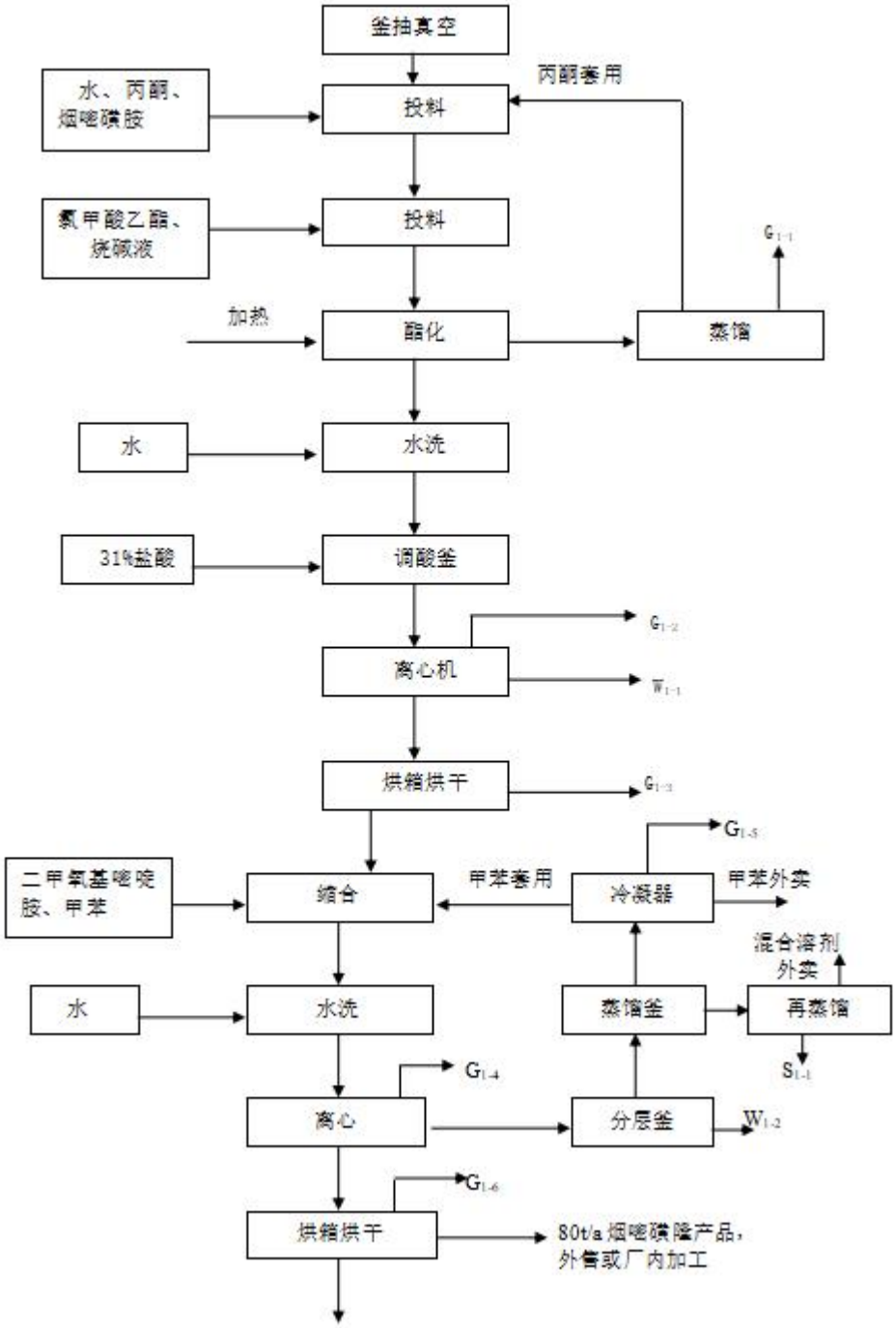


乳油生产 15 个产品，见表 3.2-2 所示，产量为 890 吨/年，一条生产线的每天产能 共设置 2 条生产线，平均每条生产线的生产时间为 2670 小时。

工艺流程图见图 4.3-4。

图 4.3-4　乳油生产工艺流程及产物环节图

（5）烟嘧磺隆及其钠盐产品生产线工艺流程


釜抽真空
水、丙酮、烟嘧磺胺
投料
丙酮套用
氯甲酸乙酯、烧碱液
投料
G_{1-1}
加热
酯化
蒸馏
水
水洗
31%盐酸
调酸釜
G_{1-2}
离心机
W_{1-1}
烘箱烘干
G_{1-3}
G_{1-5}
二甲氧基嘧啶胺、甲苯
缩合
甲苯套用
冷凝器
甲苯外卖
混合溶剂外卖
水
水洗
蒸馏釜
再蒸馏
S_{1-1}
G_{1-4}
离心
分层釜
W_{1-2}
G_{1-6}
烘箱烘干
80t/a烟嘧磺隆产品，外售或厂内加工

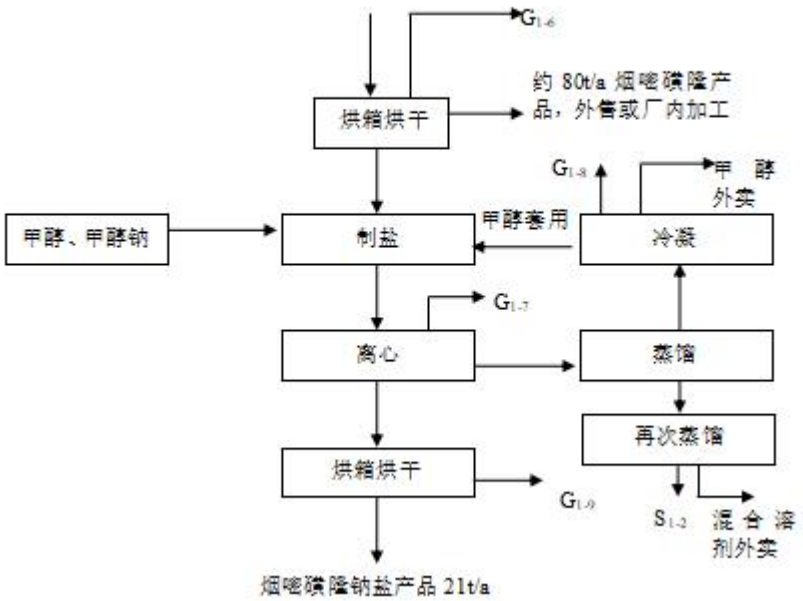
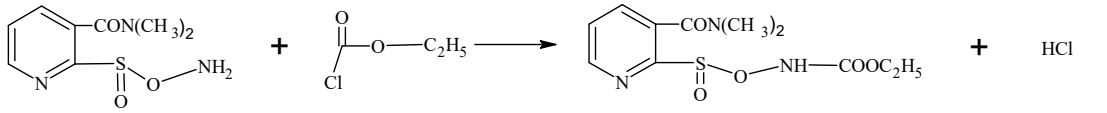


图 4.3-5 烟嘧磺隆及其钠盐生产线工艺流程框图

工艺说明：

①首先，开启真空泵，将缩合反应釜抽成真空，用泵抽入丙酮、水，然后投加烟嘧磺胺，搅拌降温至 0～3℃，接着往缩合釜中投加氯甲酸乙酯和氢氧化钠溶液，控制釜内的 pH 在 10 左右。保温反应 2 小时（反应过程中会产生氯化氢气体，但由于釜中水量比较大，产生气态氯化氢会立即溶解到水中，以液态离子形式存在，因此该酯化反应发生后基本不产生气态氯化氢），反应结束后，提高釜内温度，蒸干丙酮，丙酮冷凝回收套用，同时产生不凝气 G1-1（不凝气 G1-1 经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放）。

其中发生的酯化反应方程式为：



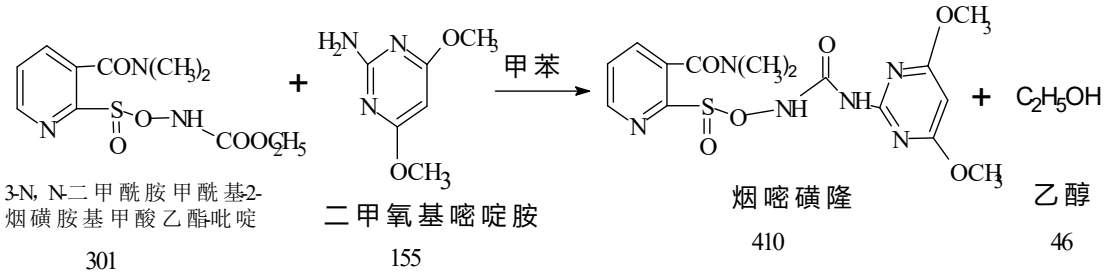
烟嘧磺胺　　氯甲酸乙酯　　3-N，N-二甲酰胺甲酰基-2-烟磺胺基甲酸乙酯-吡啶　　氯化氢

229　　108.5　　301　　36.5

②往反应釜内加入水溶解反应物料，搅拌半小时，真空抽料至调酸釜，往调酸釜中加入盐酸，调 pH 至 2，此时将物料输送至离心机，进行固液分离，离心过程中产生废气 G1-2（离心废气与经水冲泵抽吸排放的不凝气一起进入水淋塔处理，最后达标排放）；废水 W1-1 先进入厂区内部污水处理厂的调节池，进行加碱中和+fenton 催化氧化+颗粒活性炭吸附处理，再与其它高浓度 COD 废水如 W1-2、真空泵废水、废气处理废水等混合进入预处理单元。

③湿润物料经由人工送至烘箱烘干，即可知制得 3-N，N-二甲酰胺甲酰基-2-烟磺胺基甲酸乙酯-吡啶（简称胺酯），同时产生烘干废气 G1-3（G1-3 采取“二级水吸收+二级活性炭吸附“方式来处理，产生的相关废水送至厂区污水处理厂处理。

④预先用物料泵将甲苯打入高位料槽备用，生产时，甲苯打入反应釜，然后通过合成釜手孔，往釜中加入二甲氧基嘧啶胺和上面制得的胺酯，关闭反应釜，让上述三种物料在反应釜中回流反应 3 个小时。



其中反生的缩合反应方程式为：

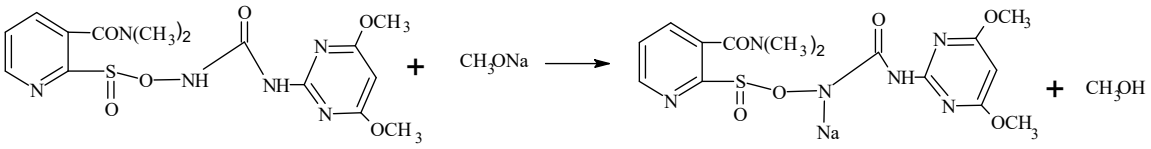
⑤反应完毕后，将混合料液过至水洗釜，加入水进行水洗。

⑥水洗完毕后，将混合料液过至离心机，离心过程中产生废气 G1-4（离心废气与经水冲泵抽吸排放的不凝气一起进入水淋塔处理，最后达标排放），滤液先进入分层釜进行液相分离，废水 W1-2 进入厂区污水处理站处理，有机层进入蒸馏釜进行甲苯回收套用，同时产生不凝气 G1-5（G1-5 经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放），蒸馏废渣 S1-2 送至如东大恒危废处理公司处理。

⑦固态湿料由人工送至烘箱烘干，即得烟嘧磺隆原药产品，同时产生烘干废气 G1-6（G1-6 废气依靠风机牵引，进入“二级水吸收+二级活性炭吸附”装置处理，此时废气中的有机成分被有效截留，废气达标排放）。

⑧预先往制盐釜中投入有机溶剂甲醇，然后往釜中添加先前制得的烟嘧磺隆原药(约 80t/a 直接作为产品出售或厂区内部加工再外售），待物料充分溶解后，一边搅拌一边加入甲醇钠，甲醇钠添加完毕后，继续搅拌 2 小时。

其中发生的制盐反应方程式为：



烟嘧磺隆　　甲醇钠　　烟嘧磺隆钠盐　　甲醇

410　　54　　432　　32

⑨搅拌完毕后，将混合料液过至离心机，产生离心废气 G1-7（离心废气与经水冲泵抽吸排放的不凝气一起进入水淋塔处理，最后达标排放），液相进入蒸馏釜进行甲醇回收套用，同时产生不凝气 G1-8（G1-8 经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放），蒸馏废渣 S1-2 送至如东大恒危废处理公司处理。

⑩固态湿料由人工送至烘箱烘干，即得烟嘧磺隆钠盐成品，同时产生烘干废气 G1-9，废气依靠风机牵引，通往“二级水吸收+二级活性炭吸附“处理设施，处理后废气达标排放。

（6）95%苯磺隆原药生产

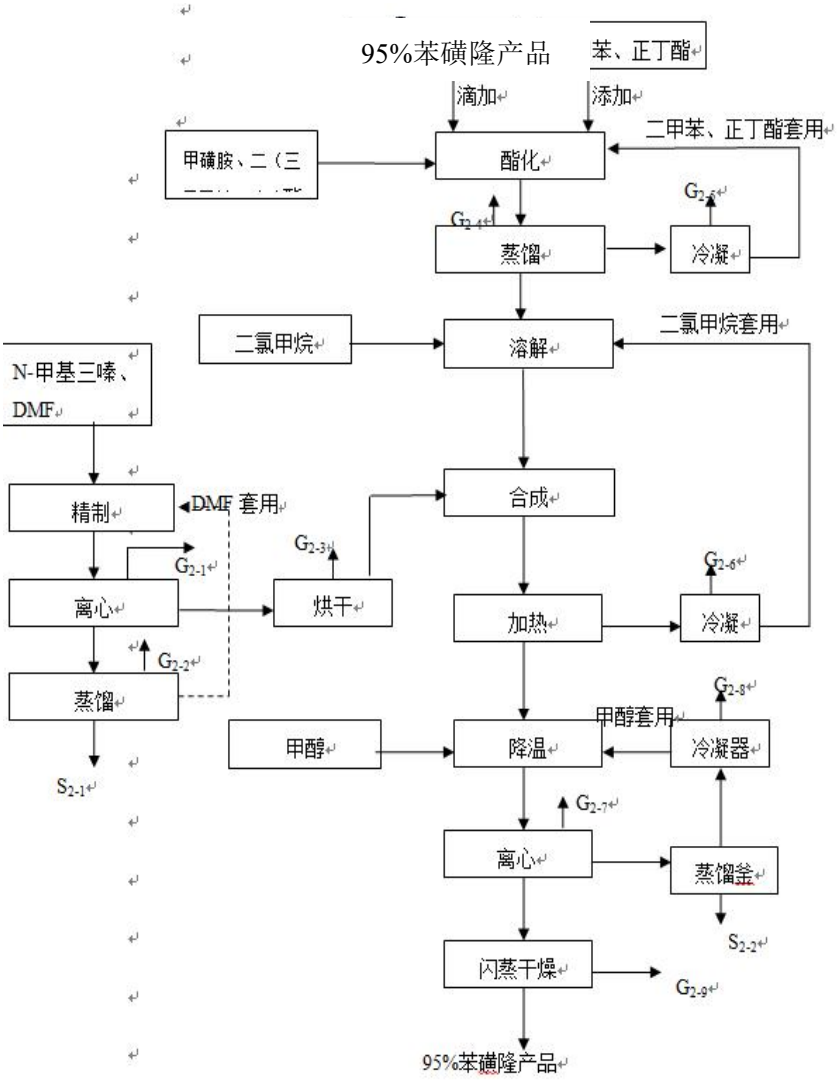


图 4.3-6 苯磺隆原药生产工艺流程框图

工艺说明

①先往精制釜中投入有机溶剂二甲基甲酰胺（DMF），然后加入 95%纯度的 N-甲基三嗪，搅拌升温至 155℃，保温溶解 1 小时，此时 N-甲基三嗪中的杂质已有一部分溶解到有机溶剂 DMF 中。

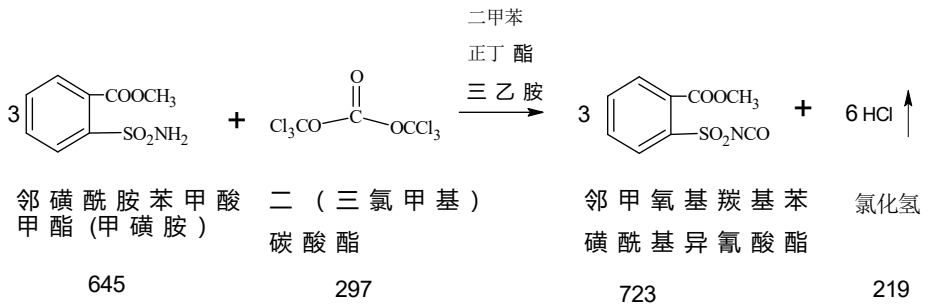
②用泵将物料输送至离心机，进行固液分离（同时产生废气 G2-1），母液进入蒸馏釜进行蒸馏回收套用，同时产生不凝气 G2-2

（G2-2 经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放）。

③固态湿料由人工送至甲类生产车间的双锥干燥系统进行烘干，即可制得 98%纯度的 N-甲基三嗪，备用，同时产生烘干废气 G2-3（G2-3 通过风机引至“二级水吸收+二级活性炭吸附”装置，处理后达标排放）。

④往酯化反应釜中定量注入有机溶剂二甲苯、异氰酸正丁酯，然后计量加入甲磺胺和二（三氯甲基）碳酸酯，密闭搅拌，升温至 110℃，此时开始按一定速率缓慢、定量地滴入催化剂三乙胺，持续时间为 2.5 个小时（因为三乙胺会与盐酸反应生成盐类失活，所以需持续滴入催化剂三乙胺），二（三氯甲基）碳酸酯在催化剂作用下发生光化反应，生成气态光气，光气与甲磺胺迅速发生酯化反应，生成邻甲氧基羰基苯磺酰基异氰酯（中间产物 B）和氯化氢，催化剂滴加操作结束后，保温反应 1 个小时，反应过程中会产生废气 G2-4：HCl、光气、二甲苯以及异氰酸正丁酯（G2-4 通往“一级水吸收+一级热水破光吸收+一级水吸收+二级碱吸收”处理设施，经处理后达标排放），产生的废气处理废水通往厂区污水处理厂进行处理。

酯化反应：



副反应：

（1）二（三氯甲基）碳酸酯在三乙胺催化剂的诱导下，发生光化反应生成气态光气，绝大部分气态光气会立即与甲磺胺发生酯化反应，极少量光气会以气态形式残存在釜中，进入废气处理设施处理，参考同类企业情况，本条生产线的副反应率为 1.28%：

光化反应

$$Cl_3CO-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-OCCl_3 \xrightarrow[\text{引发}]{\text{三乙胺}} 3\ COCl_2 \uparrow$$

297　　297

（2）催化剂三乙胺具有弱碱性，会与酯化反应生成的氯化氢发生合成反应，生成失去活性的催化剂盐类（离子化合物，结构类似于氯化铵）。具体反应如下：

$(C_2H_5)3N$ + HCl　　$(C_2H_5)3NHCl$

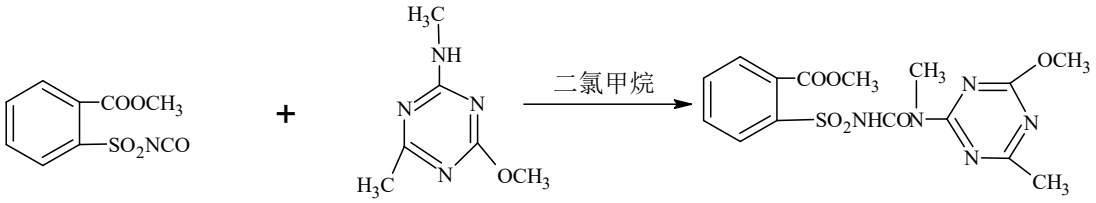
101　　36.5　　137.5

本副反应发生速度较慢，会消耗三乙胺，三乙胺随着时间的推移逐渐减少，因此反应过程需按一定速率缓慢滴入催化剂，最终催化剂在主反应全部终结的一段时间后，全部失活，生成催化剂盐类。

⑤保温时间一过，即可开始加热反应釜，将釜内温度提高到 150℃，蒸馏回收二甲苯与异氰酸正丁酯，同时产生不凝气 G2-5（不凝气 G2-5 经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放），蒸发要彻底。此时釜内即为主要成分是邻甲氧基羰基苯磺酰基异氰酸酯（中间产物 B）的混合料液，加入有机溶剂二氯甲烷，充分溶

解。

⑥往合成反应釜中预先投入先前制得的98%纯度的N-甲基三嗪，将上述的含中间产物B的混合料液过至反应釜，升温回流反应2个小时，反应结束后，加热反应釜，蒸出二氯甲烷，送至冷凝器冷凝回收套用，同时产生不凝气G2-6（G2-6经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放）。



邻甲氧基羰基苯磺酰基异氰酸酯　　N-甲基三嗪　　苯磺隆

241　　154　　395

合成反应：

⑦待二氯甲烷蒸尽后，往反应釜中加入有机溶剂甲醇，搅拌降温至0～5℃，然后用泵将料液输送至离心机进行固液分离，同时产生离心废气G2-7（离心废气与经水冲泵抽吸排放的不凝气一起进入水淋塔处理，最后达标排放）。液相进入蒸馏釜蒸馏，甲醇回收套用，同时产生不凝气G2-8（G2-8经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放）。

⑧将固态湿料送至闪蒸烘干燥系统进行烘干，即得95%纯度的苯磺隆原药，同时产生烘干废气G2-9（G2-9通过风机引至“二级水吸收+二级活性炭吸附“处理设施，处理后的废气达标排放）。

苯磺隆生产线中，采用双锥系统对N-甲基三嗪进行烘干，因为

锥体内真空抽气管上设尾气过滤器，故尾气夹带的粉尘量很低；而苯磺隆原药干燥过程采用闪蒸干燥，因此该干燥过程中产生的废气会含有一定量的农药粉尘。

（7）95%苄嘧磺隆原药生产

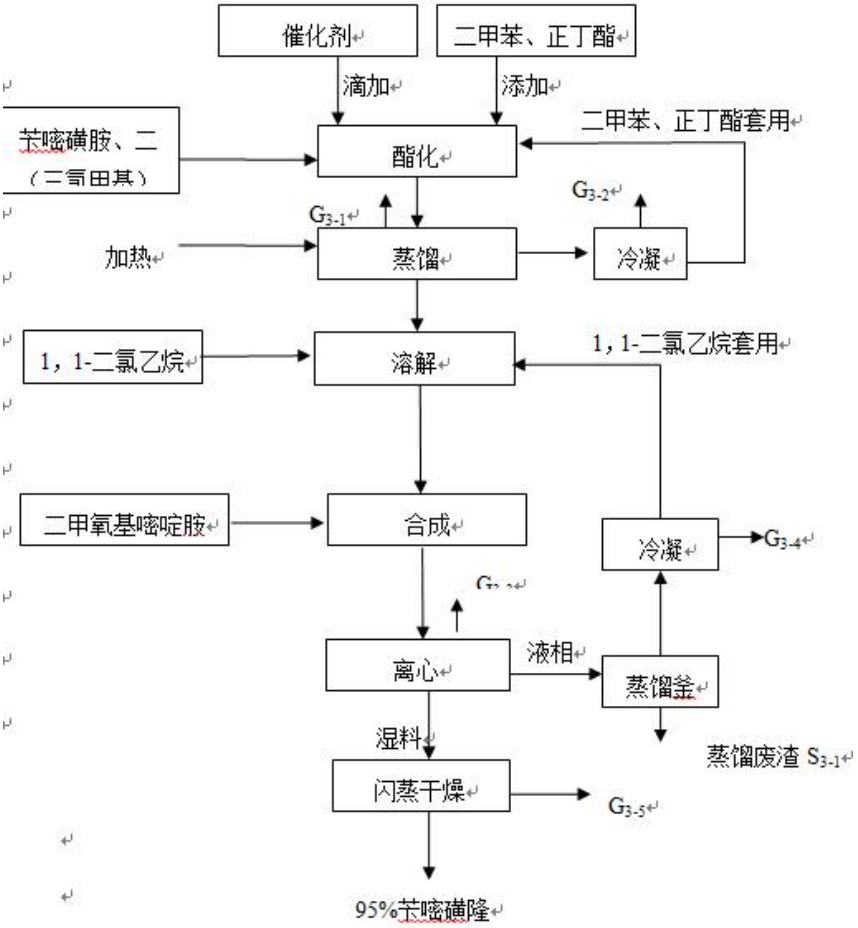


图 4.3-7 苄嘧磺隆生产工艺流程框图

工艺说明

①先往酯化反应釜中定量注入有机溶剂二甲苯、异氰酸正丁酯，然后计量加入苄嘧磺胺和二（三氯甲基）碳酸酯，密闭搅拌，升温至 105℃，此时开始按一定速率缓慢、定量地滴入催化剂三乙胺，持续时间为 2.5 个小时（因为三乙胺会与盐酸反应生成盐类失活，

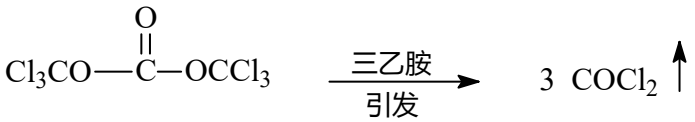
所以需持续滴入催化剂三乙胺），二（三氯甲基）碳酸酯在温度超过 110℃的时候，在催化剂三乙胺的诱导下，发生光化反应，一分子二（三氯甲基）碳酸酯生成三分子的光气（碳酰氯），光气与苄嘧磺胺迅速发生酯化反应,反应生成邻甲酸甲酯苄磺基异氰酸酯(中间产物 D）和氯化氢，催化剂滴加操作结束后，继续保温反应 1 个小时，反应过程中会产生废气 G3-1：HCl、光气、二甲苯以及异氰酸正丁酯（G3-1 通往“一级水吸收+一级热水破光吸收+一级水吸收+二级碱液吸收”处理设施，经处理后达标排放），产生的废气处理废水通往厂区污水处理厂进行处理。

酯化反应

副反应：

（1）二（三氯甲基）碳酸酯在三乙胺催化剂的诱导下，发生光化反应生成气态光气，绝大部分气态光气会立即与苄嘧磺胺发生酯化反应，极少量光气会以气态形式残存在釜中，进入废气处理设施处理，参考同类企业情况，本条生产线的副反应率为 2%：

光化反应



297 297

（2）催化剂三乙胺具有弱碱性，会与酯化反应生成的氯化氢发生合成反应，生成失去活性的催化剂盐类（离子化合物，结构类似于氯化铵）。具体反应如下：

$(C_2H_5)_3N$ + HCl $(C_2H_5)_3NHCl$

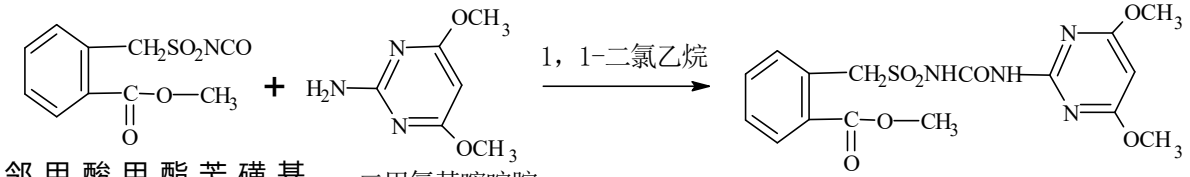
101 36.5 137.5

本副反应发生速度较慢，会消耗三乙胺，三乙胺随着时间的推移逐渐减少，因此反应过程需按一定速率缓慢滴入催化剂三乙胺，最终催化剂在主反应全部终结的一段时间后，全部失活，生成催化剂盐类。

②保温时间一过，即可开始加热反应釜，将釜内温度提高到150℃，蒸馏回收二甲苯与异氰酸正丁酯，同时产生不凝气 G3-2（G3-2 不凝气经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放），此时釜内即为主要成分是邻甲酸甲酯苄磺基异氰酸酯（中间产物 C）的混合料液，降温至 40℃，加入有机溶剂 1，1-二氯乙烷，充分溶解。

③往合成反应釜中预先投入二甲氧基嘧啶胺，将上述的含中间产物 C 的混合料液过至反应釜，升温至 80℃，回流反应 2 个小时，经合成反应生成苄嘧磺隆原药。

合成反应



邻甲酸甲酯苄磺基异氰酸酯　　二甲氧基嘧啶胺　　苄嘧磺隆

255　　155　　410

④搅拌降温至 30℃以下，然后用泵将料液输送至离心机进行过

滤分离，离心过程产生废气 G3-3（离心废气与经水冲泵抽吸排放的不凝气一起进入水淋塔处理，最后达标排放）。液相进入蒸馏釜蒸馏，1,1-二氯乙烷回收套用，同时产生不凝气 G3-4（G3-4 经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放）。

⑤固态湿料由人工送至闪蒸烘干燥系统进行烘干，即得规格≥95%纯度的苄嘧磺隆原药，同时产生烘干废气 G3-5（G3-5 通过风机引至“二级水吸收+二级活性炭吸附”处理设施，处理后废气达标排放）。

本生产线干燥使用的设备为闪蒸干燥系统,属于动态干燥设备，因此烘干废气中会含有一定量的农药粉尘。

苄嘧磺隆生产线里，光化工序中，二（三氯甲基）碳酸酯的分解率为 99%；酯化工序以苄嘧磺胺计，转化率为 95%，中间产物 C 的收率为 95%；苄嘧磺隆产品总收率为 93.2%，二甲苯回收套用率为 98.9%，异氰酸正丁酯回收套用率为 94.1%，1,1-二氯乙烷回收套用率为 89.4%。

本产品每批次的生产周期约为 24 小时，每批次生产 300kg，5 个反应釜同时生产，每年生产 4810h，年产量 300 吨。

（8）95%吡嘧磺隆原药生产

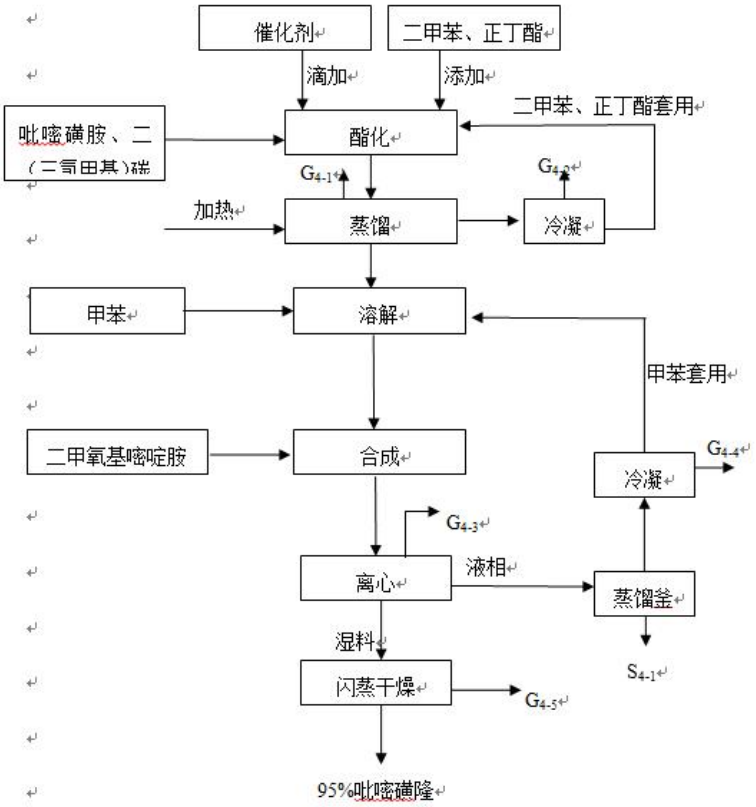


图 4.3-8　吡嘧磺隆生产工艺流程框图

工艺说明

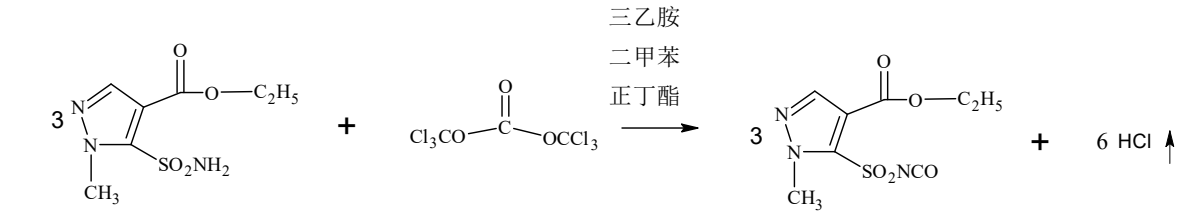
①先往酯化反应釜中注入有机溶剂二甲苯、异氰酸正丁酯，然后加入吡嘧磺胺和二（三氯甲基）碳酸酯，升温至 110℃，此时开始按一定速率缓慢滴入催化剂三乙胺，持续时间为 2.5 个小时（因为三乙胺会与盐酸反应生成盐类失活，所以需持续滴入催化剂三乙胺），二（三氯甲基）碳酸酯在温度超过 110℃的时候，在催化剂三乙胺的诱导下，发生光化反应，一分子二（三氯甲基）碳酸酯生成三分子的光气（碳酰氯），光气与吡嘧磺胺迅速发生酯化反应，生成 3-甲酸甲酯 N-甲基吡唑磺基异氰酸酯（中间产物 D）和氯化氢，

催化剂滴加操作结束后，继续保温反应 1 个小时，反应过程中会产生废气 G4-1：HCl、光气、二甲苯以及异氰酸正丁酯（G4-1 通往“一级水吸收+一级热水破光吸收+一级水吸收+二级碱吸收”处理设施，经处理后达标排放），产生的废气处理废水通往厂区污水处理厂进行处理。

酯化反应：

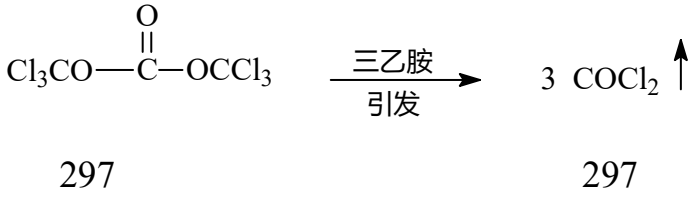
副反应：

（1）二（三氯甲基）碳酸酯在三乙胺催化剂的诱导下，发生光化反应生成气态光气，绝大部分气态光气会立即与吡嘧磺胺发生酯化反应，极少量光气会以气态形式残存在釜中，进入废气处理设施



处理，参考同类企业情况，本条生产线的副反应率定为 1.1%：

光化反应



（2）催化剂三乙胺具有弱碱性，会与酯化反应生成的氯化氢发生合成反应，生成失去活性的催化剂盐类（离子化合物，结构类似于氯化铵）。具体反应如下：

$$(C_2H_5)_3N + HCl \longrightarrow (C_2H_5)_3NHCl$$

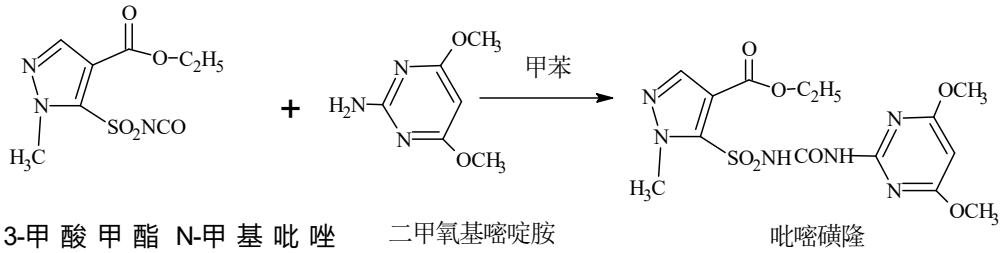
101　　36.5　　137.5

本副反应发生速度较慢，会消耗三乙胺，三乙胺随着时间的推移逐渐减少，因此反应过程需按一定速率缓慢滴入催化剂，最终催化剂在主反应全部终结的一段时间后，全部失活，生成催化剂盐类。

②保温时间一过，即可开始加热反应釜，将釜内温度提高到150℃，蒸馏回收二甲苯与异氰酸正丁酯，同时产生不凝气 G4-2（G4-2 不凝气经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放），此时釜内即为主要成分是 3-甲酸甲酯 N-甲基吡唑磺基异氰酸酯（中间产物 D）的混合料液，降温至 40℃，加入有机溶剂甲苯，搅拌 8 分钟，充分溶解。

③往合成反应釜中预先投入二甲氧基嘧啶胺，将上述的含中间产物 D 的混合料液过至反应釜，升温至 85℃，回流反应 3 个小时，经合成反应生产吡嘧磺隆原药。

合成反应



3-甲酸甲酯 N-甲基吡唑磺基异氰酸酯　　二甲氧基嘧啶胺　　吡嘧磺隆

259　　155　　414

④搅拌降温至 30℃以下，然后用泵将料液输送至离心机进行过滤分离，离心过程产生废气 G4-3（离心废气与经水冲泵抽吸排放的不凝气一起进入水淋塔处理，最后达标排放）。液相进入蒸馏釜蒸馏，甲苯回收套用，同时产生不凝气 G4-4（G4-4 经水冲真空泵抽吸后，进入水淋塔处理，最后达标排放）。

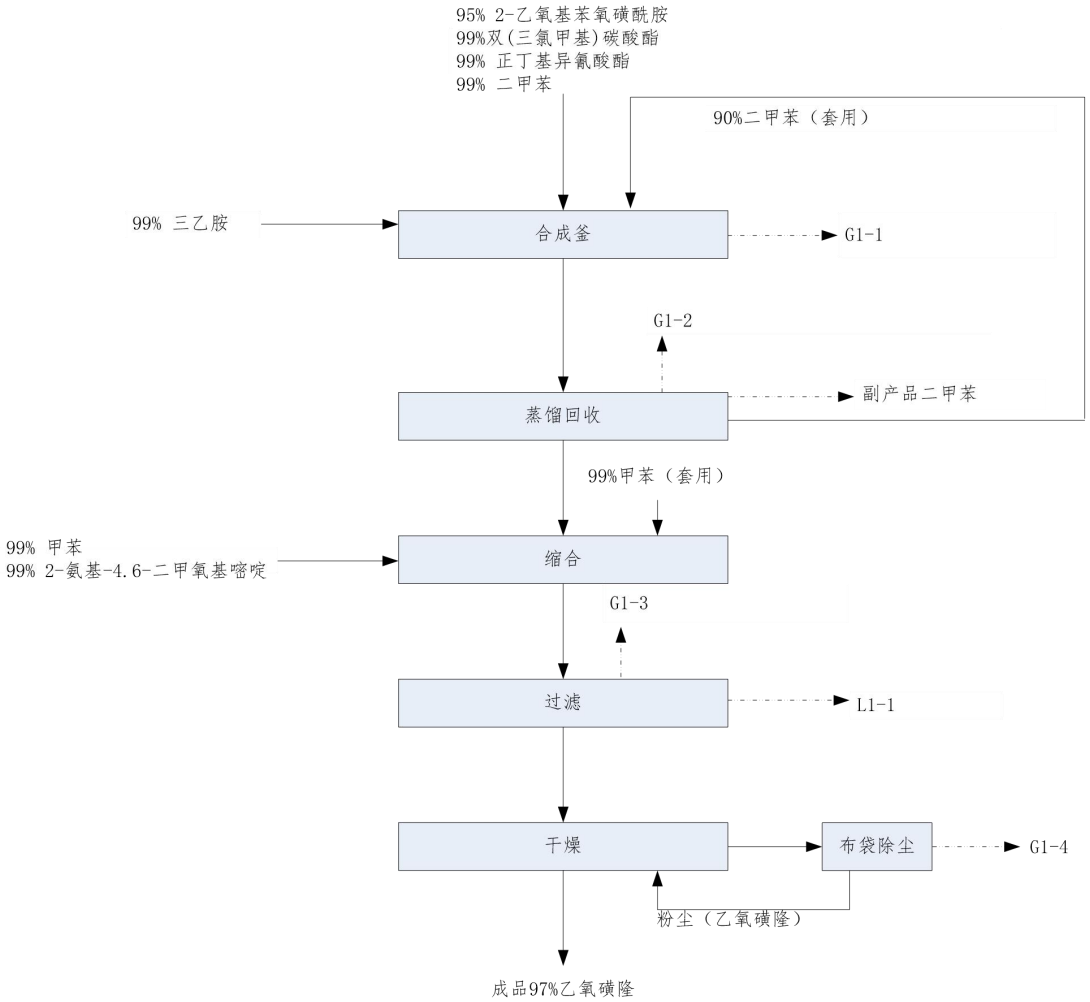
⑤固相送至闪蒸烘干燥系统进行烘干，即得 95%纯度的吡嘧磺隆原药，同时产生烘干废气 G4-5（G4-5 通过风机引至“二级水吸收+二级活性炭吸附”处理设施，处理后的废气达标排放）。

本生产线干燥使用的设备为闪蒸干燥系统，属于动态干燥设备，因此烘干废气中会含有一定量的农药粉尘。

吡嘧磺隆生产线里，吡嘧磺隆原药产品总收率为 92.2%，二甲苯回收套用率为 98.9%，异氰酸正丁酯回收套用率为 93.3%。

本产品每批次的生产周期约为 24 小时，每批次生产 280kg，5 个反应釜同时生产，每年生产 3460h，年产量 200 吨。

（9）乙氧磺隆生产



注：G—废气；L—废液

图 4.3-9　乙氧磺隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的乙氧磺隆生产工艺流程主要反应分为异氰酸酯光化合成、乙氧磺隆的合成、产品离心和烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产苄嘧磺隆的工艺和设备基本相同，控制系统为 DCS 控制，并配有 ESD 紧急停车控制系统，具体操作步骤如下：

（1）异氰酸酯光化合成：

①在 2000L 合成釜内投 2-乙氧基苯氧磺酰胺、双(三氯甲氧基)

碳酸酯、正丁基异氰酸酯、二甲苯；

②将合成釜升温至125℃后，在2.5hr内缓慢滴加三乙胺催化剂；

合成釜有尾气G1-1产生。

（2）蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯

①合成釜保温反应1hr，待催化剂三乙胺与氯化氢反应成盐失去活性，蒸馏回收二甲苯、甲苯、正丁基异氰酸酯套用（下次套用前一定要检测催化剂的含量）；

②蒸馏结束（需蒸馏彻底），反应釜降温到40℃；

蒸馏回收有不凝气G1-2及溶剂二甲苯产生，二甲苯可回收套用。

（3）缩合生成乙氧磺隆

①加入99%甲苯（套用），搅拌6min；

②缩合釜内投入2-氨基-4,6-二甲氧基嘧啶，甲苯，并将合成反应生成的异氰酸酯蒸馏底液放入缩合釜；

③将缩合釜搅拌升温至70℃并保温2hr；

④将缩合釜搅拌降温至30℃以下；

该工序无污染物产生。

（4）过滤

缩合釜出料过滤，废滤液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲苯回收套用；

过滤有挥发废气G1-3、废滤液L1-1产生。

（5）干燥

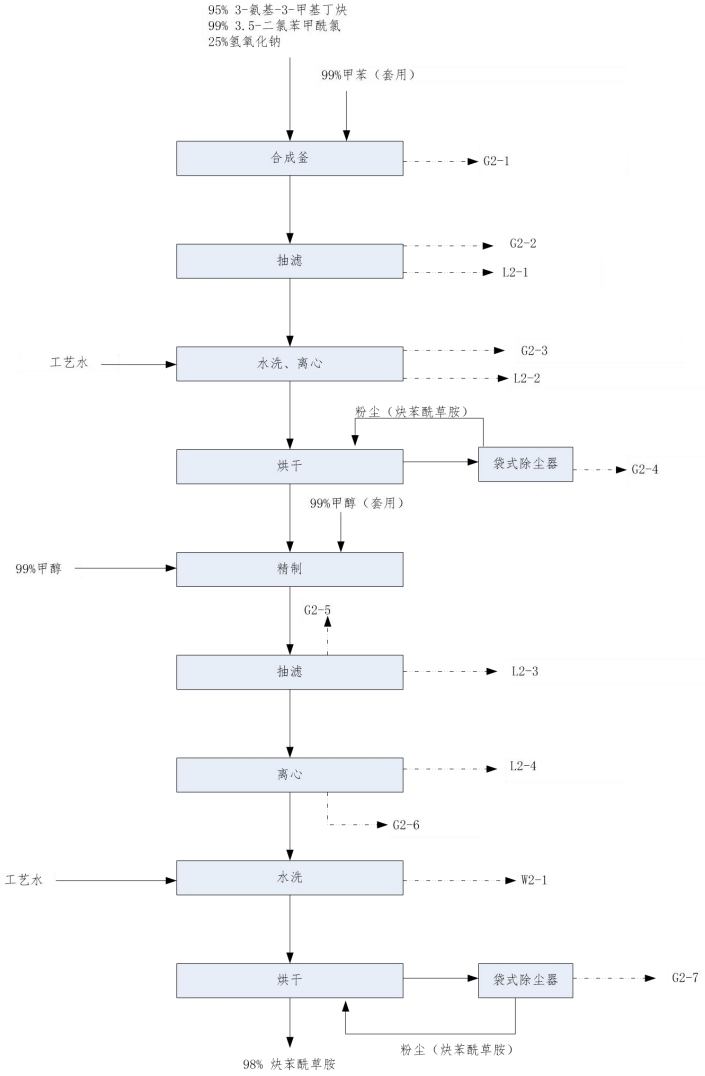
缩合釜出料过滤滤渣烘干干燥，得含量97%乙氧磺隆；干燥有尾气G1-4产生。

干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

（6）含氯化氢和光气尾气的处理

异氰酸酯反应过程产生的氯化氢和光气等尾气经过“一级水吸收+一级催化热水破光+二级水吸收”,所得30%稀盐酸作为副产品进行外销;未被完全吸收的尾气再通过二级碱吸收反应串联中和处理;中和的废液去污水处理站再处理。

（10）炔苯酰草胺生产



注：G—废气；L—废液

图 4.3-10　炔苯酰草胺生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的炔苯酰草胺生产工艺流程主要反应分为合成、抽滤、产品离心、烘干、粗品热溶解精制、抽滤、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产苄嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）合成炔苯酰草胺

①在 2000L 合成釜投 3-氨基-3-甲基丁炔、25%氢氧化钠、甲苯；

②控制合成釜温在 15-18℃，滴加 3,5-二氯苯甲酰氯 (大约 4hr)；合成有尾气 G2-1 产生。

（2）粗制

①合成釜保温 5hr 后出料进行抽滤、离心、用水漂洗，滤渣烘干，得炔苯酰草胺粗品；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

②抽滤、离心、所得的甲苯废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯分离，99%甲苯套用；

该工序有抽滤废气 G2-2、离心废气 G2-3、烘干废气 G2-4，抽滤甲苯废液 L2-1、离心甲苯废液 L2-2 产生。

（3）精制

①将粗品投入 2000L 精制釜中并加入甲醇加热至完全溶解;

②将精制釜冷却到 20℃，出料抽滤、离心、水洗、烘干，得 98%炔苯酰草胺; 干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

③抽滤、离心、所得的甲醇废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯分

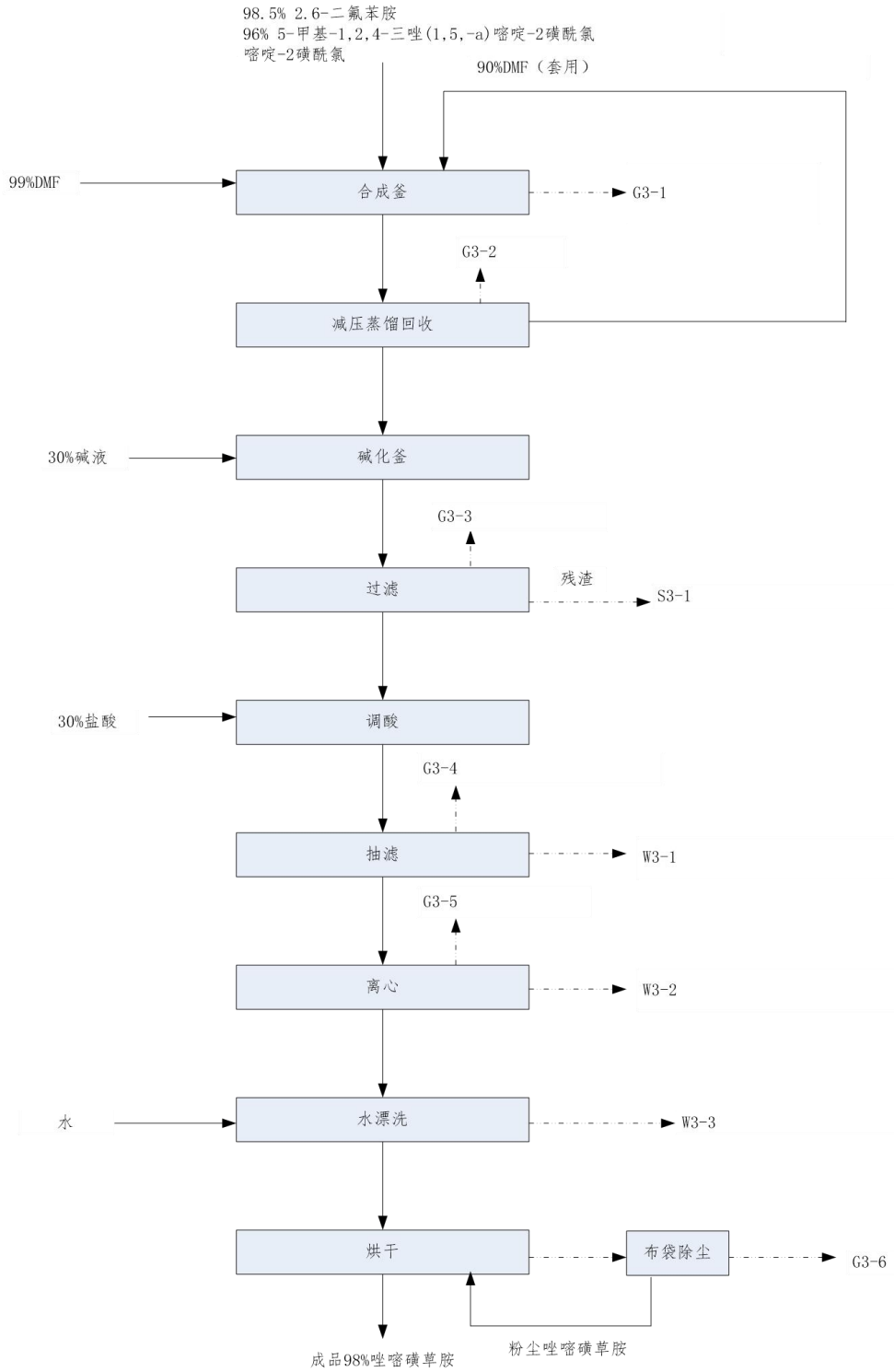
离，99%甲醇套用；

该工序有抽滤废气 G2-5、离心废气 G2-6 产生、烘干废气 G2-7 产生，抽滤甲醇废液 L2-3、离心甲醇废液 L2-4 产生。

（4）含氯化氢和光气尾气的处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（11）唑嘧磺草胺生产



注：G—废气； S—固废；W—废水

图 4.3-11　唑嘧磺草胺生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的唑嘧磺草胺生产工艺流程主要反应分为合成、碱化、过滤、调酸、抽滤、烘干；尾气处理分为“一级水吸收+一级催化热水破光+二级水吸收+二级碱吸收”；本品生产的工艺及使用设备与生产苄嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）唑嘧磺草胺合成

①在 1000L 合成釜投入 2,6-二氟苯胺、溶解在 500L 的 DMF 中、再加入 5-甲基-1,2,4-三唑(1,5,-a)嘧啶-2 磺酰氯， 温度保持 30℃搅拌 20hr;

该工序有 G3-1 产生。

（2）减压蒸馏

减压蒸馏蒸出 DMF; DMF 套用。减压蒸馏有不凝气 G3-2 产生。

（3）碱化

①加入 600L 0.5mol/l 氢氧化钠溶液充分搅拌;

②将以物料抽入 2000L 反应釜中, 再加入 1200 升 0.5mol/L 氢氧化钠溶液充分搅拌；

该工序无污染物产生。

（4）过滤

将以上物质进行过滤，滤出异物；该工序有过滤废气 G3-3、过滤残渣 S3-1 产生。

（5）调酸

滤液用盐酸调节 pH 值到 1 以下至有固体析出为止；该工序无污染物产生。

（6）抽滤、离心、水漂洗

对滤液抽滤，离心,用水漂洗；该工序有抽滤废气 G3-4、抽滤废水 W3-1、离心废气 G3-5、离心废水 W3-2、漂洗废水 W3-3 产生；

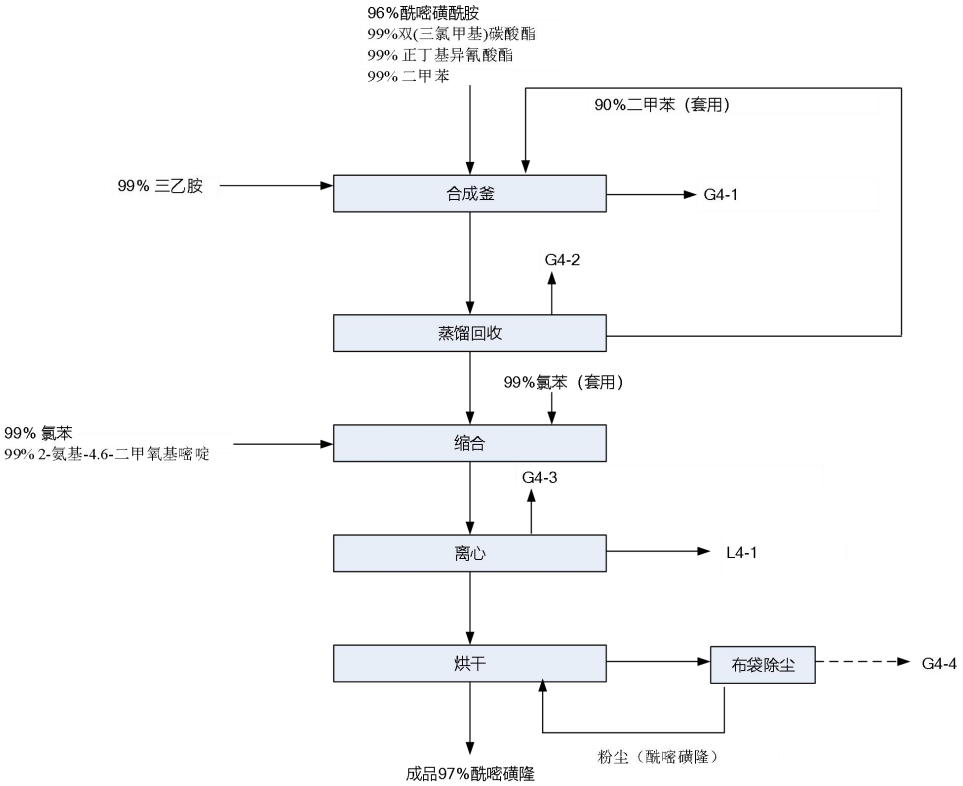
（7）烘干

烘干得 98%唑嘧磺草胺；烘干有 G3-6 烘干废气产生。干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

（8）含氯化氢和光气尾气的处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完成吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（12）酰嘧磺隆生产



注：G—废气；L—废液；

图 4.3-12　酰嘧磺隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的酰嘧磺隆生产工艺流程主要反应分为异氰酸酯合成、酰嘧磺隆合成、产品离心、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产苄嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）异氰酸酯光化合成：

①在 2000L 合成釜投入酰嘧磺酰胺、双(三氯甲氧基)碳酸酯、正丁基异氰酸酯、二甲苯；

②升温至 125℃，在 2hr 内缓慢滴加三乙胺和二甲苯混合液的催化剂；

该工序有 G4-1 合成尾气产生。

（2）蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯

①保温反应 1hr，待催化剂与氯化氢反应成盐失去活性，蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯套用（下次套用前一定要检测催化剂的含量），需彻底蒸尽；

②蒸馏结束完后，降温至 40℃；

该工序有不凝气 G4-2 产生。

（3）缩合生成酰嘧磺隆

①加入氯苯，搅拌 6min；

②将以上异氰酸酯放至 1000L 的预先投入氯苯、2-氨基-4,6-二甲氧基嘧啶的酰嘧磺隆缩合釜中；

③将缩合釜搅拌升温至 80℃,保温 6hr；

④将缩合釜搅拌降温至 5℃以下；

该工序无污染物产生。

（4）离心

缩合釜出料离心，滤液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%氯苯回收套用；

该工序有离心废气 G4-3、氯苯离心废液 L4-1 产生；

（5）干燥

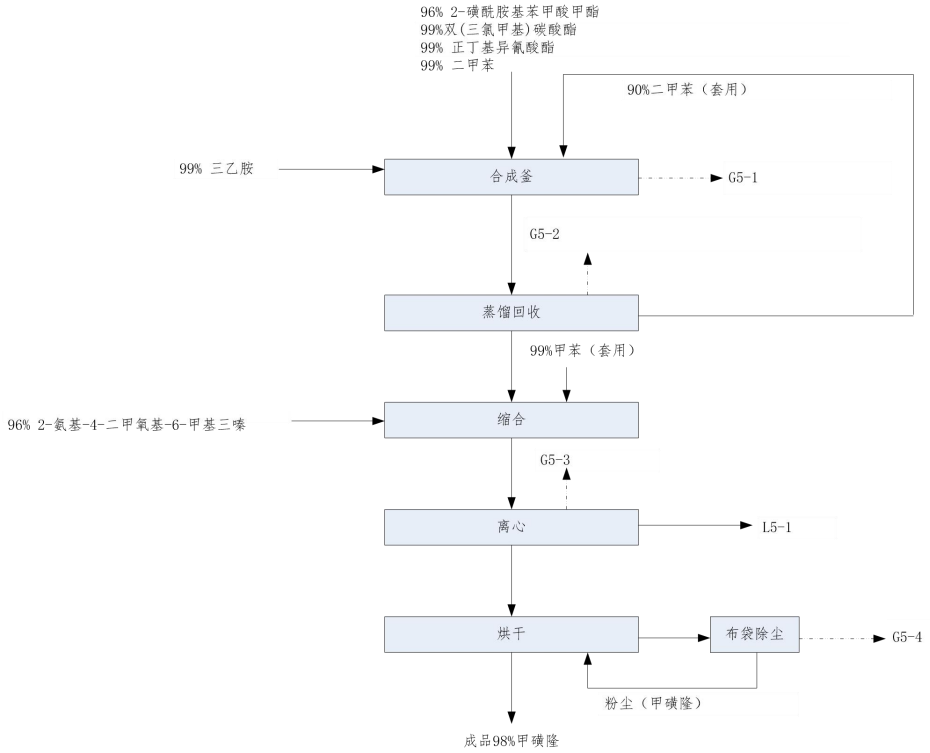
缩合釜出料过滤滤渣烘干干燥，得含量 97%酰嘧磺隆；该工序有烘干废气 G4-4 产生。干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

（6）含氯化氢和光气尾气的处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再

处理。

（13）甲磺隆生产



注：G—废气；L—废液

图 4.3-13　甲磺隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的甲磺隆生产工艺流程主要反应分为异氰酸酯合成、甲磺隆合成、产品离心、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产吡嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）异氰酸酯光化合成：

①在 2000L 合成釜投入 2-磺酰胺基苯甲酸甲酯、双（三氯甲氧基)碳酸酯、正丁基异氰酸酯、二甲苯；

②将合成釜升温至 125℃，2.5hr 内缓慢滴加三乙胺催化剂；

该工序有合成尾气 G5-1 产生；

（2）蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯

①合成釜保温反应 1hr，待催化剂三乙胺与氯化氢反应成盐失去活性，蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯套用（下次套用前一定要检测催化剂的含量）；

②蒸馏结束（需蒸馏彻底），反应釜降温到 40℃；

该工序有蒸馏不凝气 G5-2 产生；

（3）缩合生成甲磺隆

①加入甲苯，搅拌 6min；

②1000L 缩合釜内投入 2-氨基-4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪，甲苯，并将以上反应生成的异氰酸酯放至缩合釜内；

③将缩合釜搅拌升温至 90℃，保温 2hr；

④将甲磺隆合成釜搅拌降温至 30℃以下；

该工序无污染物产生。

（4）离心

缩合釜出料离心，甲苯离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲苯回收套用。

该工序有离心废气 G5-3 产生、甲苯离心废液 L5-1 产生。

（5）干燥

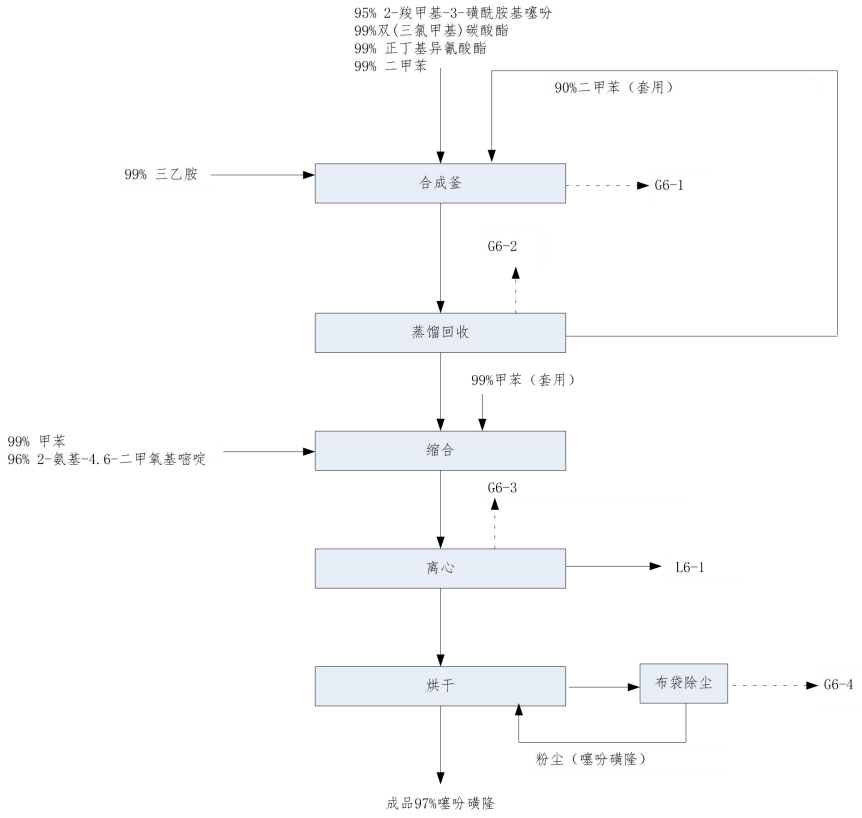
缩合釜出料过滤滤渣烘干干燥，得含量 98%甲磺隆；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有干燥尾气 G5-4 产生。

（6）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（14）噻吩磺隆生产



注：G—废气；L—废液

图 4.3-14　噻吩磺隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的噻吩磺隆生产工艺流程主要反应分为异氰酸酯合成、噻吩磺隆合成、产品离心、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产吡嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）异氰酸酯光化合成

①在 2000L 合成釜投入 2-羧甲基-3-磺酰胺基噻吩、双（三氯甲氧基)碳酸酯、正丁基异氰酸酯、二甲苯；

②将异氰酸酯升温至 125℃，在 2.5hr 内缓慢滴加三乙胺催化剂；该工序有合成尾气 G6-1 产生；

（2）蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯

①合成釜保温反应 1hr，待催化剂三乙胺与氯化氢反应成盐失去活性，蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯套用（下次套用前一定要检测催化剂的含量），需蒸尽；

②蒸馏结束（需蒸馏彻底），反应釜降温到 40℃；

该工序有蒸馏不凝气 G6-2 产生；

（3）缩合生成噻吩磺隆

①加入甲苯，搅拌 6min;

②缩合釜内预先投入 2-氨基-4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪，甲苯，并将以上反应生成的异氰酸酯放入缩合釜；

③将缩合釜搅拌升温至 85℃保温 2hr;

④将缩合釜搅拌降温至 30℃以下。

该工序无污染物产生。

（4）离心

缩合釜出料离心，甲苯离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲苯回收套用。

该工序有离心废气 G6-3、甲苯离心废液 L6-1 产生。

（5）干燥

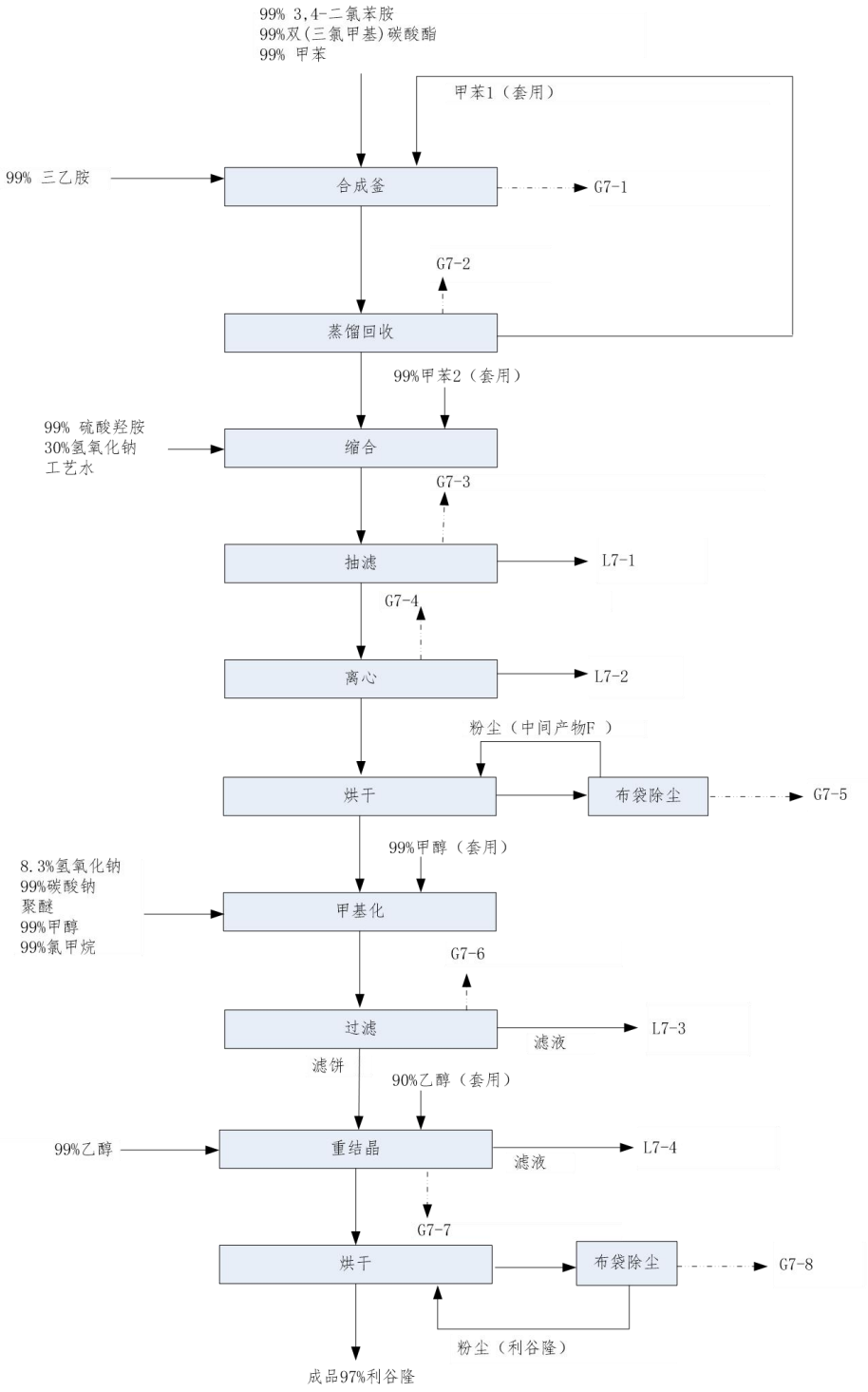
缩合釜出料过滤滤渣烘干干燥，得含量 97%噻吩磺隆；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有烘干尾气 G6-5 产生。

（6）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（15）利谷隆生产



注：G—废气；L—废液；

图 4.3-15　利谷隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的利谷隆生产工艺流程主要反应分为异氰酸酯合成、脲合成、产品离心、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产吡嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）异氰酸酯光化合成：

①在 2000L 合成釜投入 3,4-二氯苯胺、双（三氯甲氧基)碳酸酯、甲苯；

②将合成釜升温至 125℃，在 2.5hr 内缓慢滴加(三乙胺和甲苯)催化剂，保温反应 2hr;

③目测反应透明为终点，反应结束,用氮气赶去多余的氯化氢和少量光气,大约 4-5hr;

该工序有合成尾气 G7-1 产生。

（2）蒸馏回收甲苯

减压蒸去甲苯,降温至 40℃；该工序有蒸馏不凝气 G7-2 产生。

（3）缩合反应

①将上述减压蒸后的溶液抽入高位滴加槽中；

②在 2000L 的缩合釜中加入水,硫酸羟胺，搅拌溶解后滴加 30%的氢氧化钠调 pH 到 7-8,温度控制在 50-55℃；

③在 50-55℃滴加中间产物 E（3,4 二氯苯异氰酸酯甲苯）溶液,在 50-60℃保温反应 2hr;

④缩合釜冷却至 20℃；

该工序无污染物产生。

（4）抽滤、离心、烘干

①冷却后的上述溶液抽滤、离心，滤渣烘干,得中间产物 F（1-羟基-3-(3,4 二氯苯基)脲）；

②将抽滤、离心出的甲苯废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%

甲苯回收套用；

该工序有抽滤废气 G7-3，离心废气 G7-4、甲苯抽滤废液 L7-1、离心废液 L7-2 产生。

（5）甲基化反应

将 2000L 甲基化釜中投入中间产物 F（1-羟基-3-(3,4 二氯苯基)脲）,8.3%的氢氧化钠,碳酸钠,聚醚,甲醇,并通入氯甲烷；

在 50℃反应 5hr 后降温至室温；该工序无污染物产生。

（6）过滤

将上述溶液过滤，过滤的母液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲醇回收套用。

该工序有过滤废气 G7-6、过滤废液 L7-3 产生。

（7）重结晶

①上述过滤后的滤饼用乙醇重结晶得结晶体；

②精制后离心出的乙醇废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，90%乙醇水混合液部分套用，部分作为制冷剂厂内自用；

重结晶工序有废气 G7-7、乙醇废液 L7-4 产生。

（8）烘干

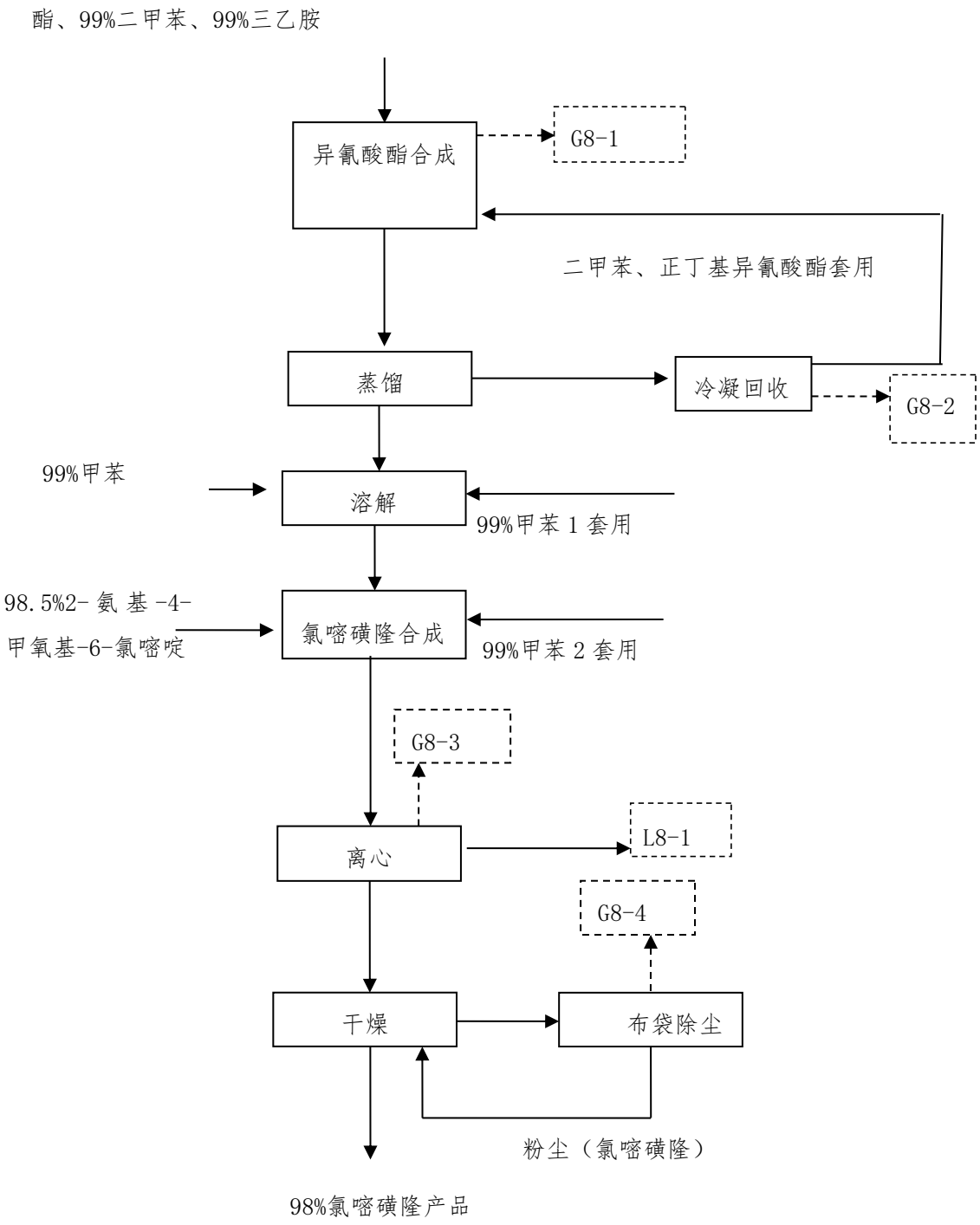
结晶体烘干得 97%利谷隆；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有烘干废气 G7-8 产生。

（9）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（16）氯嘧磺隆生产



注：G—废气；L—废液；S—固废；W—废水

图 4.3-16　氯嘧磺隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的氯嘧磺隆生产工艺流程主要反应分为异氰酸酯合成、氯嘧磺隆合成、产品离心、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产苯磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）异氰酸酯合成：

①在 2000L 合成釜投入 2-磺酰胺基苯甲酸乙酯、双（三氯甲氧基)碳酸酯、正丁基异氰酸酯、二甲苯；

②升温至 125℃，2.5hr 内缓慢滴加三乙胺催化剂；

③保温反应 1hr，催化剂与氯化氢反应成盐失去活性；

该工序有合成尾气 G8-1 产生；

（2）蒸馏

蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯套用（下次套用前一定要检测催化剂的含量），需蒸尽；

该工序有不凝气 G8-2 产生；

（3）溶解

降温至 40℃，加入甲苯，搅拌 6min;该工序无污染物产生。

（4）氯嘧磺隆合成

①将以上异氰酸酯放入至 1000L 氯嘧磺隆缩合釜，缩合釜内预先投入 2-氨基-4-甲氧基-6-氯嘧啶，甲苯；

②缩合釜升温至 90℃后保温 2hr;

该工序无污染物产生。

（5）离心、蒸馏、干燥

缩合釜搅拌降温至 30℃以下，出料离心，缩合后甲苯离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲苯回收套用。

该工序有离心废气 G8-3、甲苯离心废液 L8-1 产生。

（6）干燥

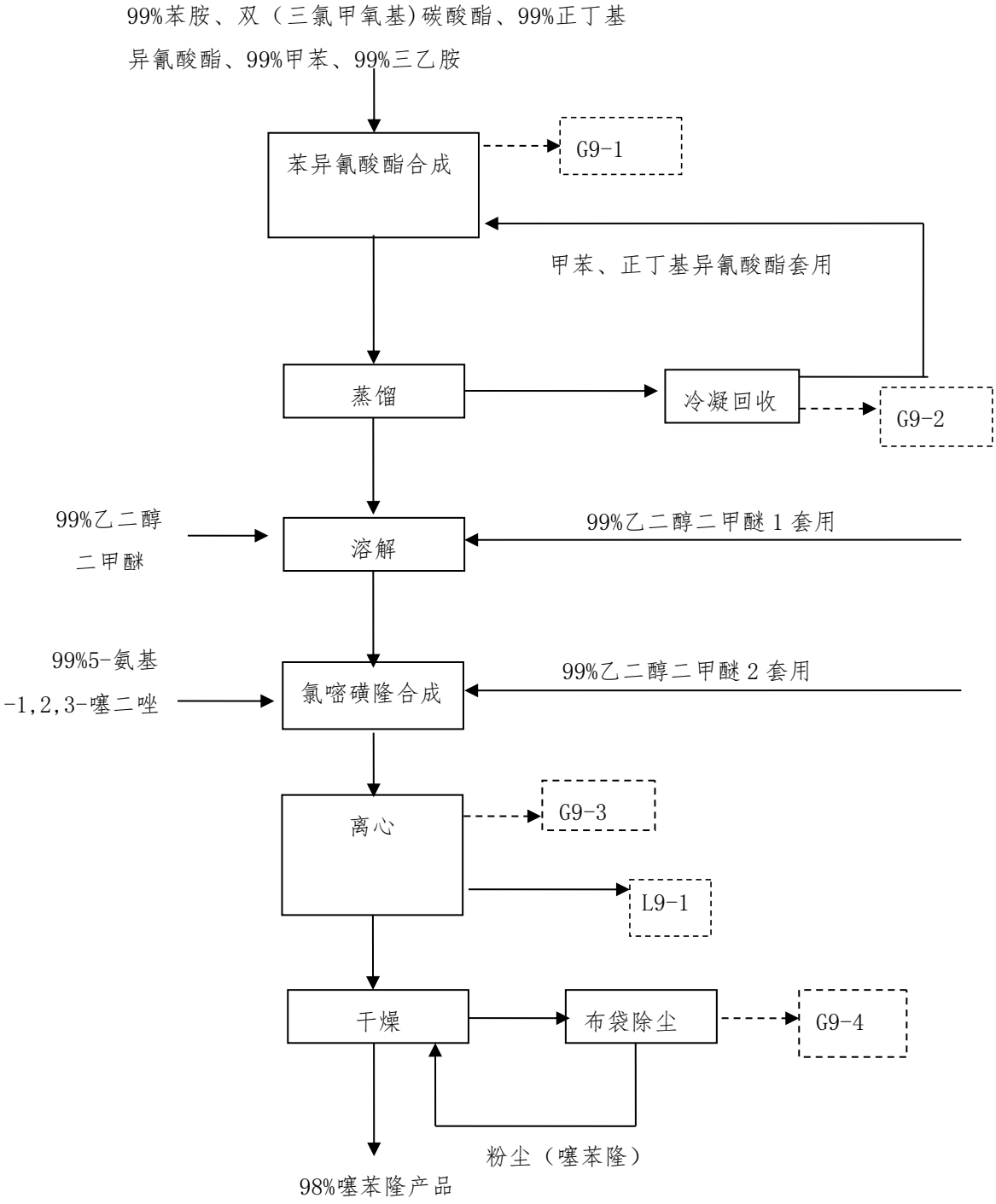
过滤滤渣烘干干燥，得含量98%氯嘧磺隆；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有干燥废气G8-4产生。

（7）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（17）噻苯隆生产



注：G—废气；L—废液

图 4.3-17　噻苯隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的噻苯隆生产工艺流程主要反应分为苯异氰酸酯合成、噻苯隆合成、产品离心、烘干；尾气处理分为“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收+二级碱吸收”；本品生产的工艺及使用设备与生产苯磺隆的工艺和设备基本相同,具体操作步骤如下：

（1）苯异氰酸酯合成

①在 2000L 合成釜投入苯胺、双（三氯甲氧基)碳酸酯、正丁基异氰酸酯、甲苯；

②升温至 125℃，在 2.5hr 内缓慢滴加三乙胺催化剂后，保温反应 1hr；

该工序有合成废气 G9-1 产生。

（2）蒸馏

在催化剂与氯化氢反应成盐失去活性，蒸馏回收甲苯、正丁基异氰酸酯套用（下次套用前一定要检测催化剂的含量），需蒸尽；

该工序有不凝气 G9-2 产生。

（3）溶解

将异氰酸酯合成釜降温至 40℃,加入乙二醇二甲醚,搅拌 6min；

该工序无污染物产生。

（4）氯嘧磺隆合成

①将上述异氰酸酯抽入 1000L 滴加槽中；

②在 2000L 缩合釜中预先投入乙二醇二甲醚，5 氨基-1,2,3-噻二唑；

③缩合釜搅拌升温至 50℃滴加苯异氰酸酯溶液；滴加结束保温 6hr；

④缩合釜搅拌降温至 30℃以下。

该工序无污染物产生。

（5）过滤

出料过滤，离心过滤出的乙二醇二甲醚废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%乙二醇二甲醚回收套用；

该工序有不凝气 G9-3、乙二醇二甲醚离心废液 L9-1 产生。

（6）干燥

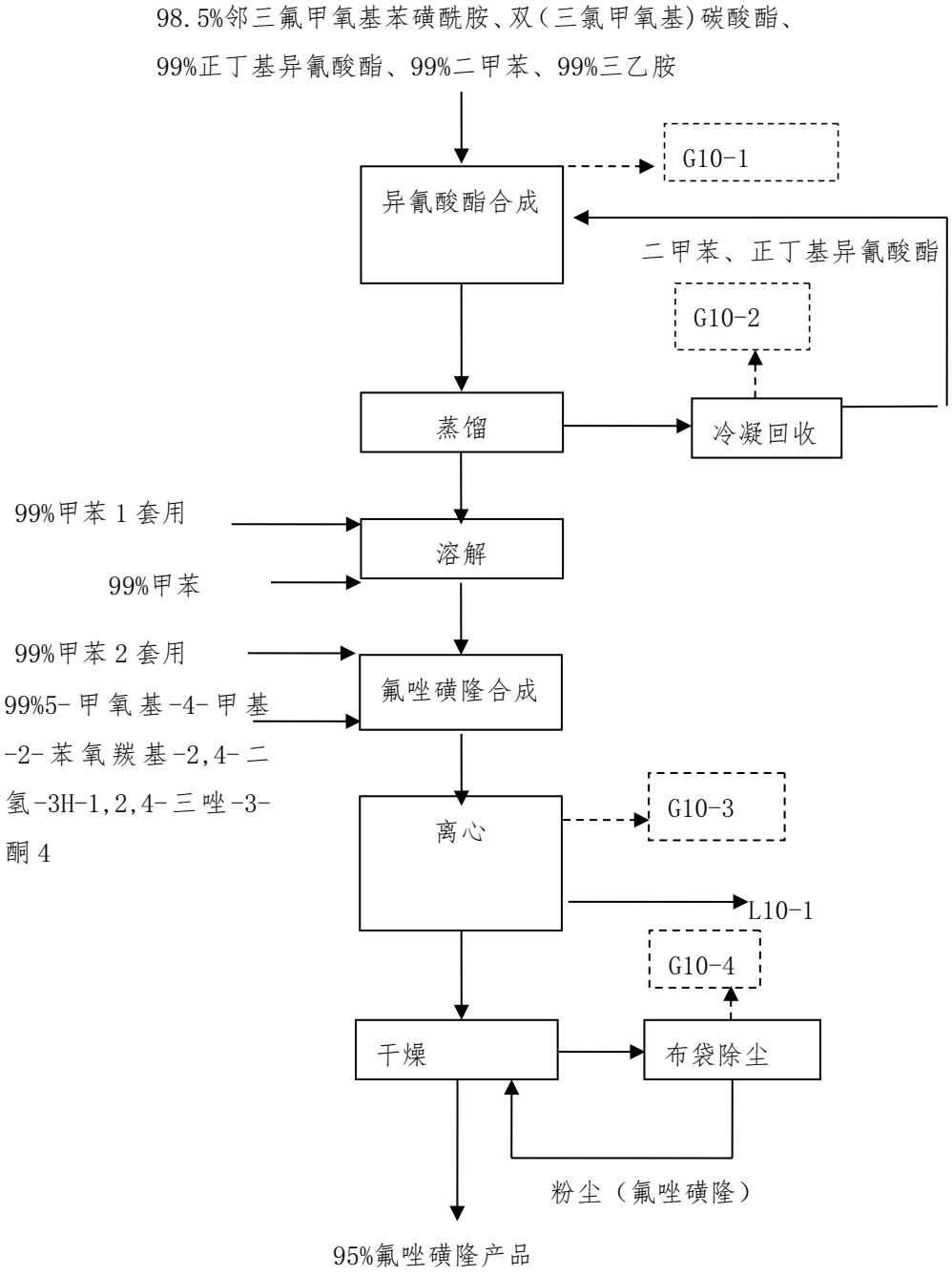
滤渣干燥，得含量 98%噻苯隆。干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有干燥尾气 G9-4 产生。

（7）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（18）氟唑磺隆生产



注：G—废气；L—废液

图 4.3-18　氟唑磺隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的氟唑磺隆生产工艺流程主要反应分为异氰酸酯合成、氟唑磺隆合成、产品离心、烘干；具体操作步骤如下：

（1）异氰酸酯合成

①在 2000L 合成釜投入邻三氟甲氧基苯磺酰胺、(双三氯甲基)碳酸酯、正丁基异氰酸酯、二甲苯；

②升温至 125℃，在 2hr 内缓慢滴加三乙胺和二甲苯混合液的催化剂时后，保温反应 1hr;

③催化剂与氯化氢反应成盐失去活性。

该工序有合成尾气 G10-1 产生。

（2）蒸馏

蒸馏回收二甲苯、正丁基异氰酸酯套用（下次套用前一定要检测催化剂的含量），需蒸尽；

该工序有不凝气 G10-2 产生。

（3）溶解

将异氰酸酯合成釜降温至 40℃，加入甲苯，搅拌 6min；该工序无污染物产生。

（4）氟唑磺隆合成

①在 2000L 缩合釜中投入 5-甲氧基-4-甲基-2-苯氧羰基-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮 4；

②将异氰酸酯放至 2000L 缩合釜中，搅拌升温至 80℃,保温 6hr;

该工序无污染物产生。

（5）离心

将缩合釜搅拌降温至 30℃以下，出料离心，甲苯离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲苯回收套用。

该工序有离心废气 G10-3、甲苯离心废液 L10-1 产生。

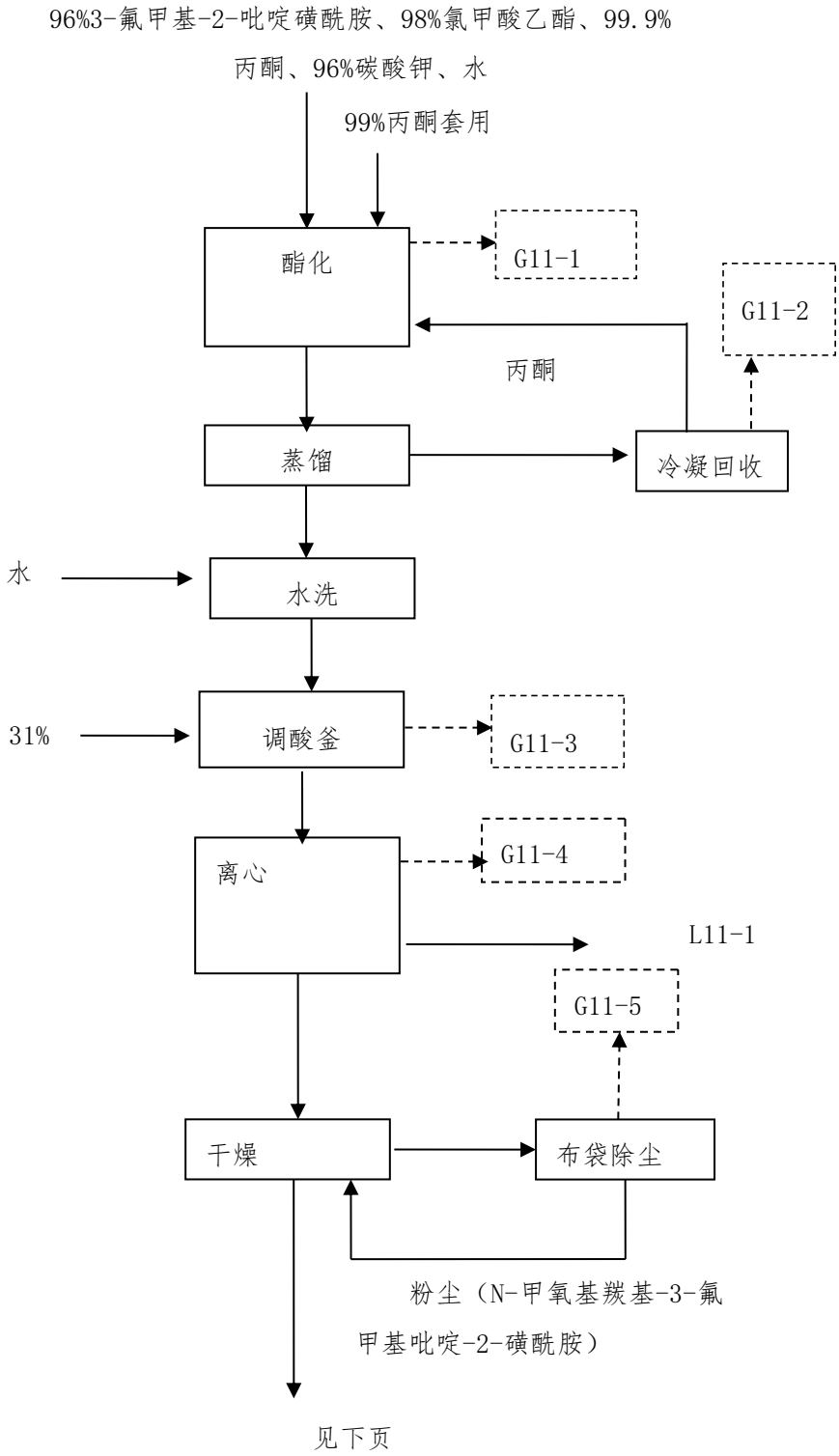
（6）干燥

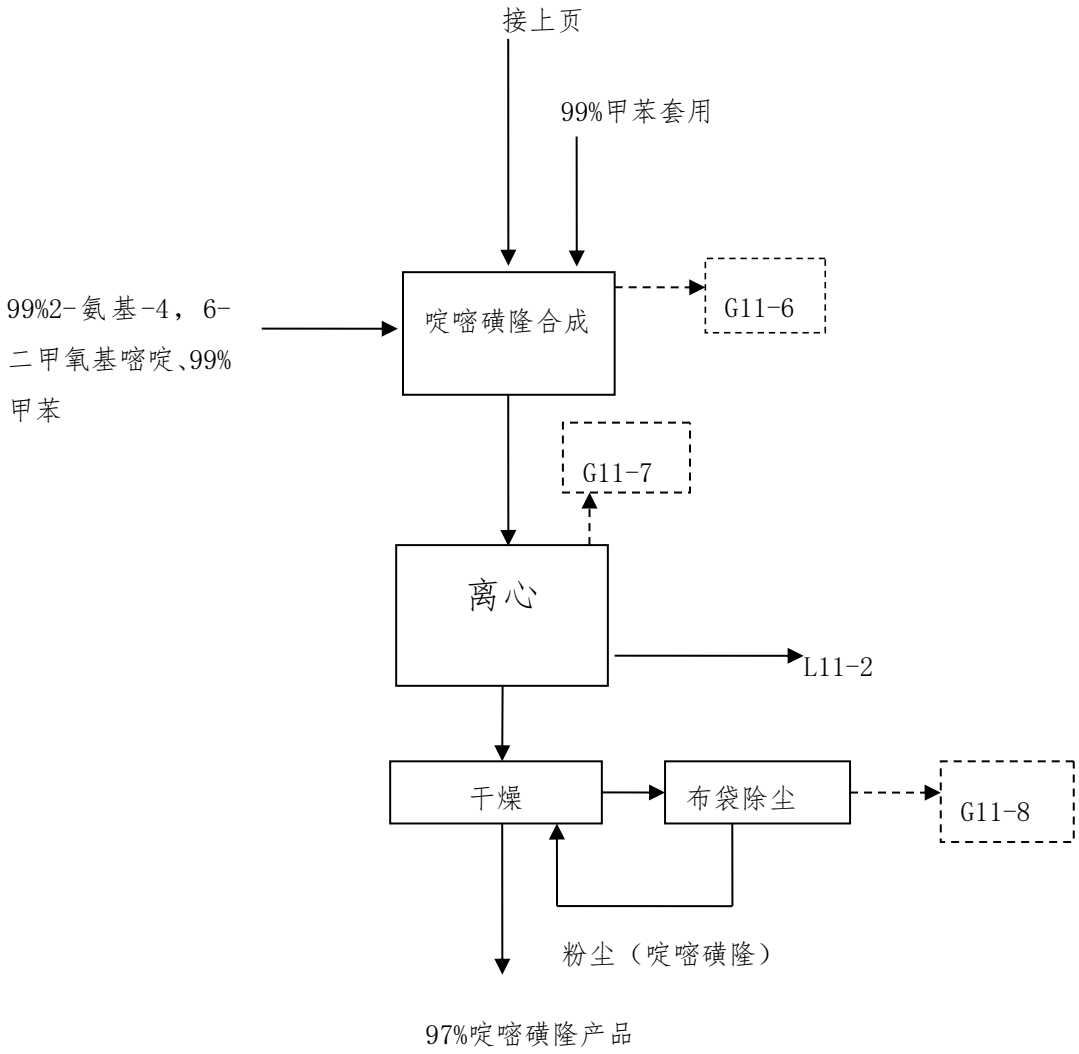
过滤滤渣烘干干燥，得含量95%氟唑磺隆；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。该工序有干燥废气G10-4产生。

（7）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（19）啶嘧磺隆生产


96%3-氟甲基-2-吡啶磺酰胺、98%氯甲酸乙酯、99.9%
丙酮、96%碳酸钾、水
99%丙酮套用
酯化
G11-1
G11-2
丙酮
蒸馏
冷凝回收
水
水洗
31%
调酸釜
G11-3
离心
G11-4
L11-1
G11-5
干燥
布袋除尘
粉尘（N-甲氧基羰基-3-氟甲基吡啶-2-磺酰胺）
见下页



注：G—废气；L—废液

图 4.3-19　啶嘧磺隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的啶嘧磺隆生产工艺流程主要反应分为异氰酸酯合成、调酸中和、产品离心、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产烟嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）酯化

①在 3000L 酯化釜投入丙酮、水和碳酸钾；搅拌下投入 3-氟甲

基-2-吡啶磺酰胺；

②在酯化釜中滴加氯甲酸乙酯,保持温度在 15-18℃反应 5hr；

该工序有酯化尾气 G11-1 产生。

（2）蒸馏

加入水,搅拌 30min,升温蒸馏至釜温 80℃；该工序有不凝气 G11-2 产生。

（3）水洗

将酯化釜降温至 45℃,加定量水放入釜中水洗；

（4）调酸

用盐酸调至 pH=1-1.5,析出结晶,该工序有废气 G11-3 产生。

（5）离心

抽滤离心，丙酮离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%丙酮回收套用。

该工序有离心废气 G11-4、丙酮离心废液 L11-1 产生。

（6）干燥

过滤滤渣烘干干燥，得中间体 N-甲氧基羰基-3-氟甲基吡啶-2-磺酰胺；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有干燥废气 G11-5 产生。

（7）啶嘧磺隆合成

①在 2000L 带精馏塔的搪瓷反应釜里投入甲苯,N-甲氧基羰基-3-氟甲基吡啶-2-磺酰胺， 2-氨基-4.6-二甲氧基嘧啶；

②保持釜温在 78-80℃，回流 10hr，冷却至室温；

该工序有废气 G11-7 产生.

（8）离心

将合成釜过滤离心，甲苯离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提

纯，99%甲苯回收套用。

该工序有离心废气 G11-7、甲苯离心废液 L11-2 产生。

（9）干燥

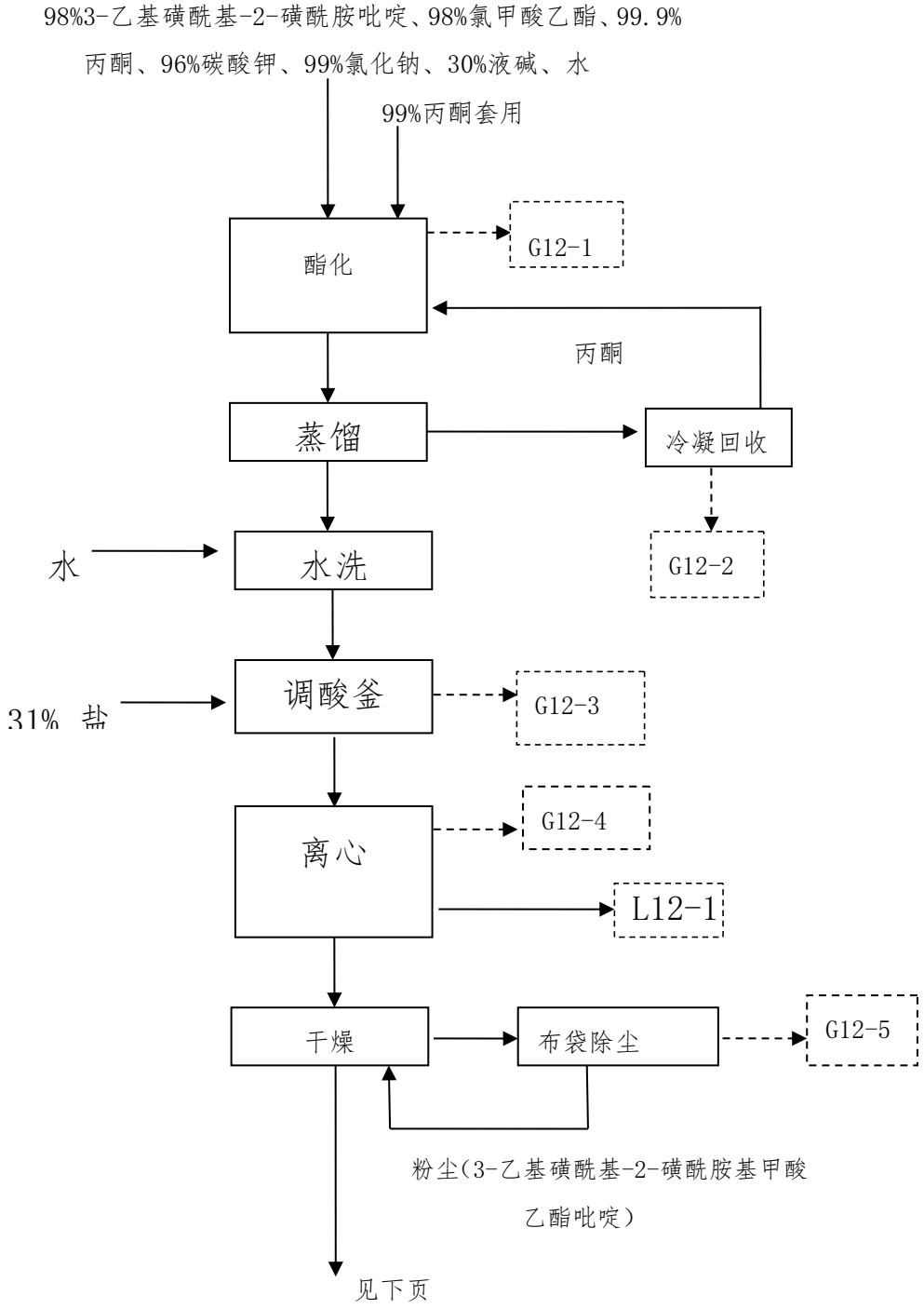
过滤滤渣烘干干燥，得 97%的啶嘧磺隆；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

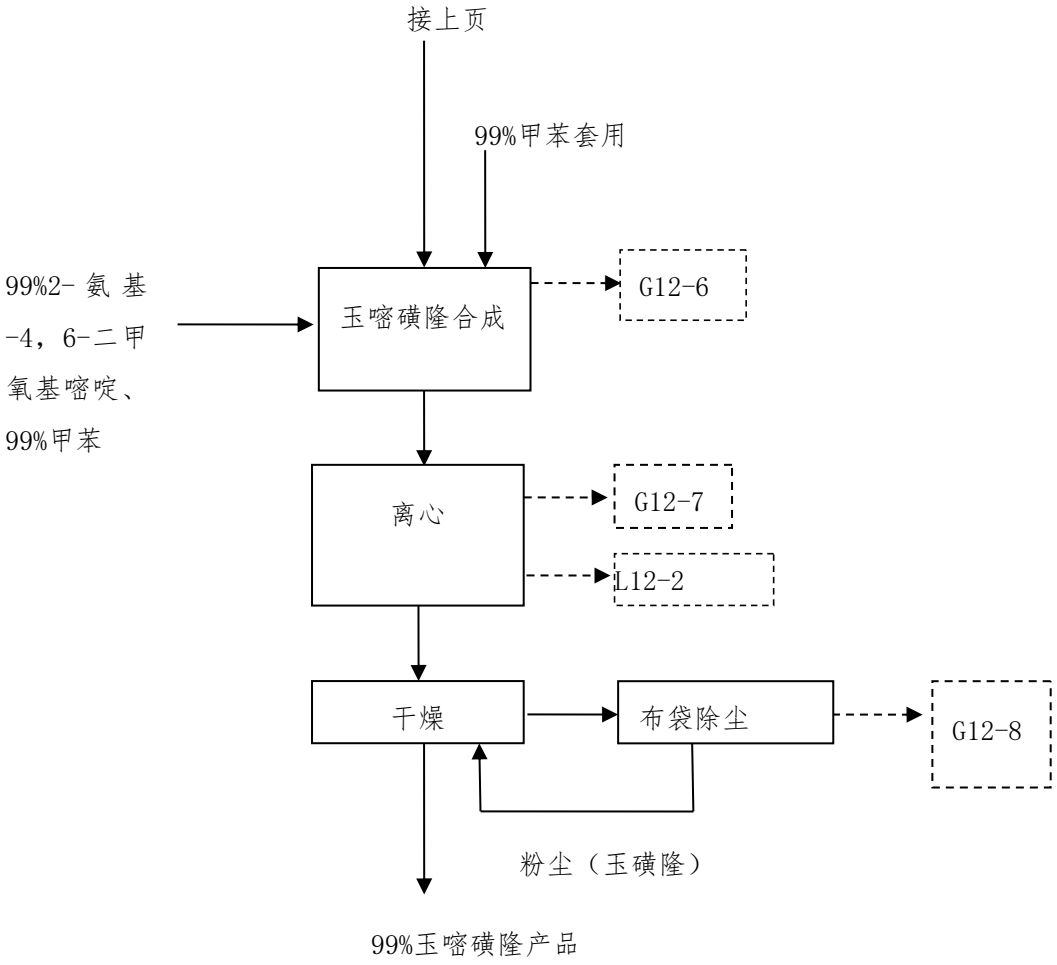
该工序有干燥废气 G11-8 产生。

（10）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（20）玉嘧磺隆生产


98%3-乙基磺酰基-2-磺酰胺吡啶、98%氯甲酸乙酯、99.9%
丙酮、96%碳酸钾、99%氯化钠、30%液碱、水
99%丙酮套用
酯化
G12-1
丙酮
蒸馏
冷凝回收
水
水洗
G12-2
31% 盐
调酸釜
G12-3
离心
G12-4
L12-1
干燥
布袋除尘
G12-5
粉尘(3-乙基磺酰基-2-磺酰胺基甲酸
乙酯吡啶)
见下页



注：G—废气；L—废液

图 4.3-20　玉嘧磺隆生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的玉嘧磺隆生产工艺流程主要反应分为异酯化合成、调酸中和、中间品离心、烘干、产品合成、离心、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产烟嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）酯化

①在 3000L 酯化釜投入丙酮、水,碳酸钾,氯化钠,搅拌下投入 3-乙基磺酰基-2-磺酰胺吡啶；

②在上述酯化釜中滴加30%液碱和氯甲酸乙酯,保持温度在15-18℃反应5hr;

③加入水,搅拌30min。

该工序有酯化尾气G12-1产生。

（2）蒸馏回收

蒸馏升温蒸馏至釜温80℃；冷凝液丙酮回收利用。该工序有不凝气G12-2产生。

（3）水洗

将酯化釜降温至45℃,加定量水放入3000L调酸釜水洗；该工序无污染物产生。

（4）调酸釜

用31%盐酸调至PH=1-1.5,析出结晶,该工序有废气G12-3产生。

（5）离心、蒸馏回收

抽滤离心，丙酮离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%丙酮回收套用。该工序有不凝气G12-4、丙酮离心废液L12-1产生。

（6）干燥

过滤滤渣烘干干燥,得中间体3-乙基磺酰基-2-磺酰胺基甲酸乙酯吡啶；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有干燥尾气G12-5产生。

（7）玉嘧磺隆合成

在2000L带精馏塔的搪瓷反应釜里投入甲苯,3-乙基磺酰基-2-磺酰胺基甲酸甲酯吡啶， 2-氨基-4.6-二甲氧基嘧啶，该工序有合成尾气G12-6产生。

（8）离心、蒸馏回收

离心，甲苯离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲苯回

收套用。

该工序有离心废气 G12-7、甲苯离心废液 L12-2 产生。

（9）干燥

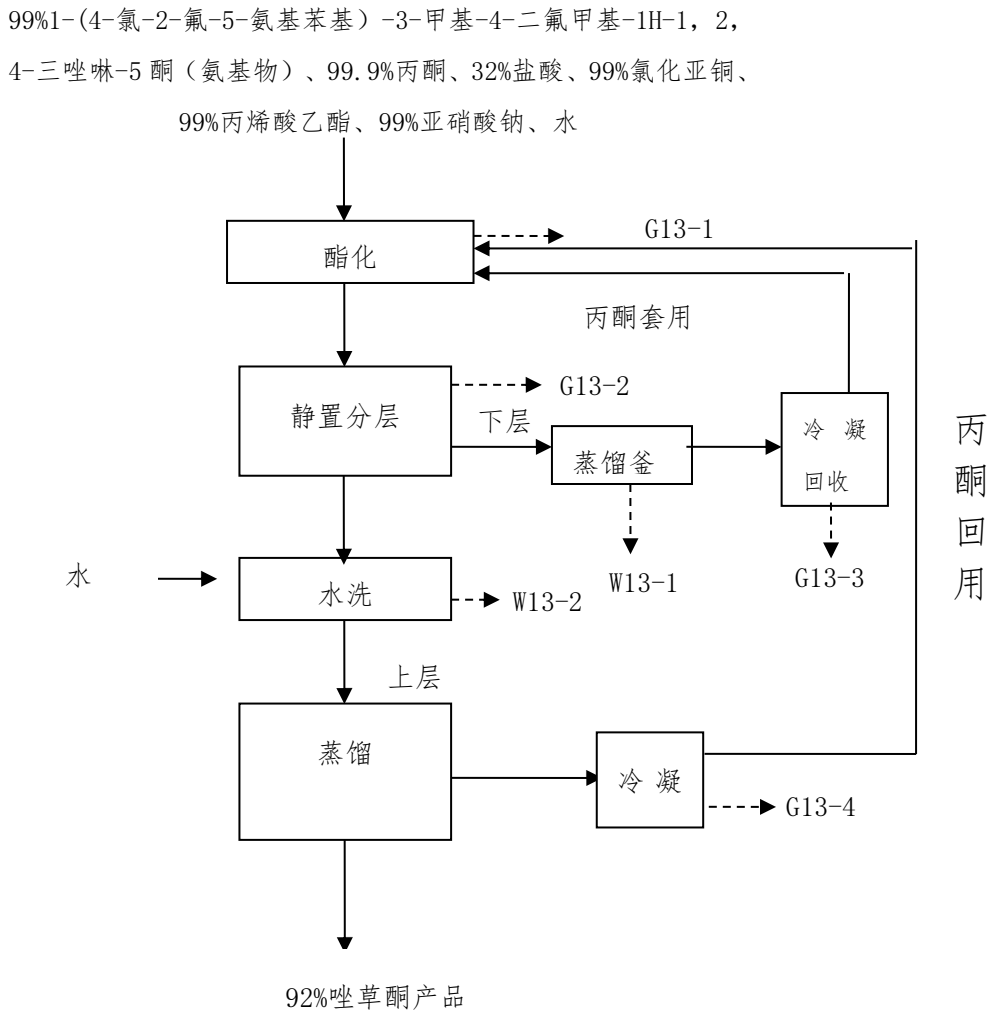
过滤滤渣烘干干燥，干燥得 99%的玉嘧磺隆；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有干燥废气 G12-8 产生。

（10）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（21）唑草酮生产



注：G—废气；W—废水

图 4.3-21　唑草酮生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的唑草酮生产工艺流程主要反应分为酯化合成、水洗、蒸馏；本品生产的工艺及使用设备与生产烟嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）酯化

①在 3000L 酯化釜投入丙酮、1-(4-氯-2-氟-5-氨基苯基）-3-甲基-4-二氟甲基-1H-1，2，4-三唑啉-5 酮,搅拌滴加 32%盐酸；

②滴加氯化亚铜搅拌 30min 后,降温至 0-5℃；

③再次向酯化釜中滴加丙烯酸乙酯,时间控制在 30min 中；

④然后在 2hr 内向酯化釜中滴入亚钠溶液（162kg 亚钠配水 300L），并保温在 0-5℃；

该工序有合成废气 G13-1 产生。

（2）静置分层、水洗

上述操作滴完后测转化率 100%为合格；静置分层。

下层水进入蒸馏釜蒸馏，丙酮冷凝回收套用。该工序有静置分层废气 G13-2、不凝气 G13-3、蒸馏废水 W13-1 产生。

（3）水洗

静置分层的上层油层加水水洗一次；该工序有水洗废水 W13-2 产生。

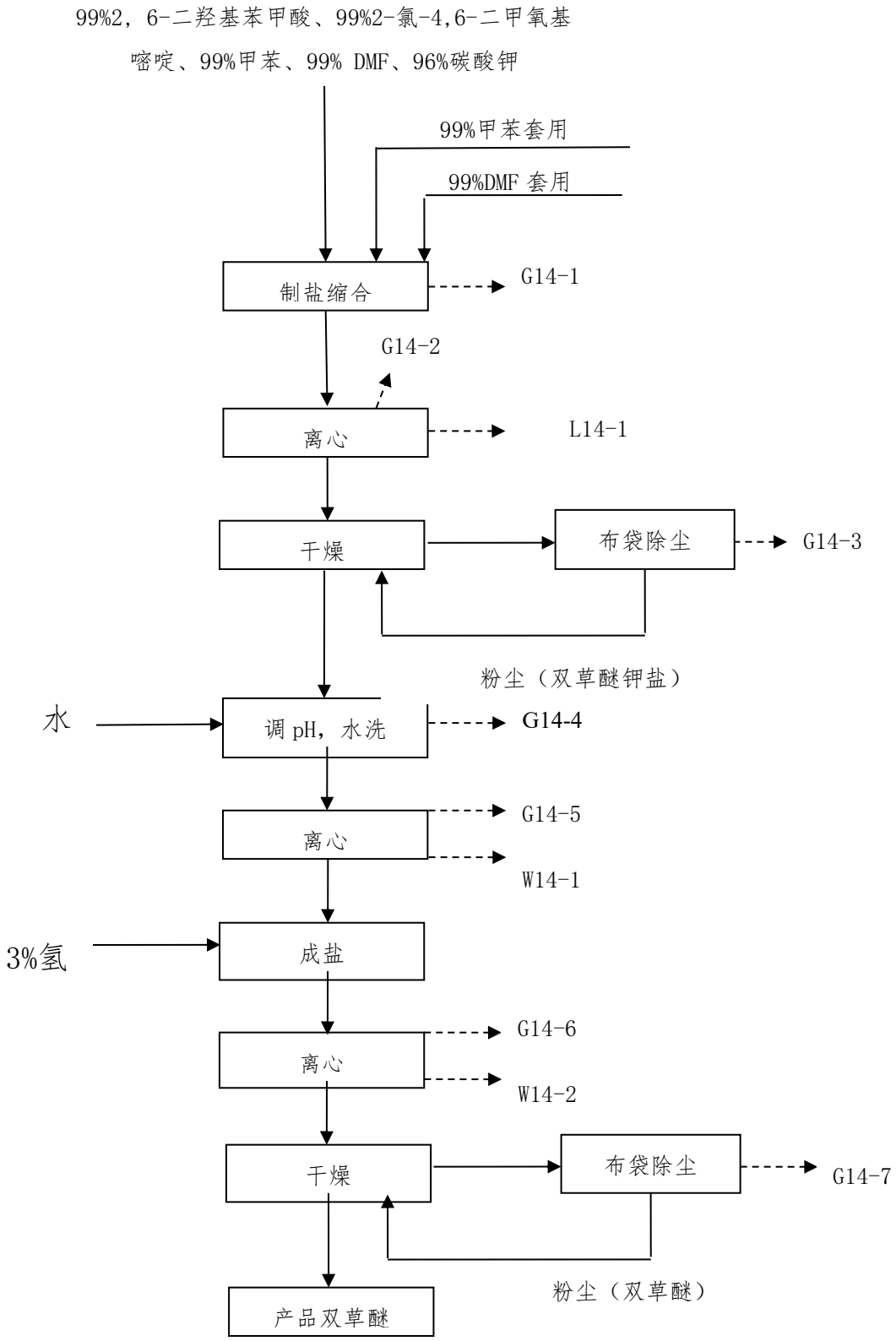
（4）蒸馏

将水洗后的上层油层负压蒸出溶剂丙酮等套用，得 92%唑草酮产品；该工序有不凝气 G13-4 产生。

（5）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（22）双草醚生产


99%2，6-二羟基苯甲酸、99%2-氯-4,6-二甲氧基
嘧啶、99%甲苯、99% DMF、96%碳酸钾
99%甲苯套用
99%DMF 套用
制盐缩合
G14-1
G14-2
离心
L14-1
干燥
布袋除尘
G14-3
粉尘（双草醚钾盐）
水
调 pH，水洗
G14-4
离心
G14-5
W14-1
3%氢
成盐
离心
G14-6
W14-2
干燥
布袋除尘
G14-7
粉尘（双草醚）
产品双草醚

注：G—废气；L—废液；W—废水

图 4.3-22　双草醚生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的双草醚生产工艺流程主要反应分为制盐缩合、离心、干燥、调 pH、水洗、离心、成盐、离心、干燥；本品生产的工艺及使用设备与生产烟嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）制盐缩合

①在 3000L 甲苯母液回收釜中投入 2,6-二羟基苯甲酸、甲苯、DMF、碳酸钾；

②慢慢升温至 80℃,并保温 30min；然后升温回流分水成盐,大约 6hr；

③成盐结束后,冷却到 100℃,加入 2-氯-4,6-二甲氧基嘧啶；

④在 100℃保温 5hr 后,升温回流 8hr,冷却到 25℃；

该工序有合成废气 G14-1 产生。

（2）离心、蒸馏回收

将上述物料离心,甲苯离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲苯回收套用。该工序有离心废气 G14-2、甲苯离心废液 L14-1 产生。

（3）干燥

过滤滤渣烘干干燥，得粗品双草醚钾盐；该工序有干燥尾气 G14-3 产生。

（4）调 pH、水洗

釜内有大量不溶物,滴加浓盐酸,调 pH 值到 4,大约 4hr,在 3000L 反应釜中投入水、粗品升温到 45℃水洗；该工序有调酸废气 G14-4 产生。

（5）离心

离心。该工序有离心废气 G14-5、离心废水 W14-1 产生。

（6）成盐

加入氢氧化钠溶液，反应成盐。该工序无污染物产生。

（7）离心

离心。该工序有离心废气 G14-6、离心废水 W14-2 产生。

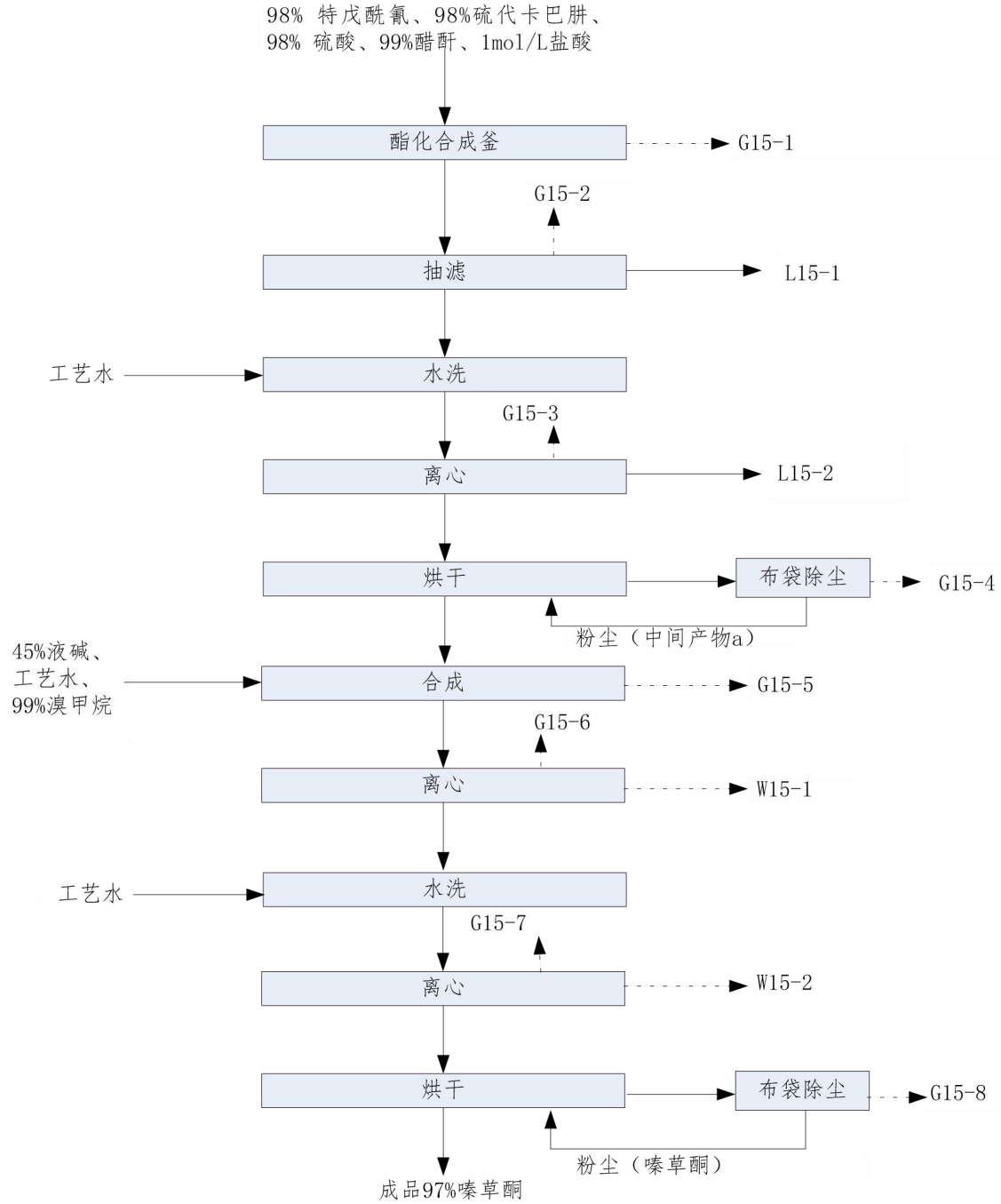
（8）干燥

过滤滤渣烘干干燥，得 95%的双草醚；该工序有干燥废气 G14-7 产生。

（9）含氯化氢和光气尾气处理

反应过程产生的氯化氢等尾气经过“一级水吸收+一级热水催化破光+二级水吸收”,所得 30%稀盐酸进行外销；未被完全吸收的尾气再通过两级碱吸收串联中和处理；中和的废液去污水处理站再处理。

（23）嗪草酮生产



注：G—废气；L—废液；W—废水

图 4.3-23　嗪草酮生产工艺流程图

工艺说明

本项目中的嗪草酮生产工艺流程主要反应分为酯化合成、抽滤、

中间品离心、烘干、嗪草酮合成、抽滤、离心、烘干；本品生产的工艺及使用设备与生产烟嘧磺隆的工艺和设备基本相同，具体操作步骤如下：

（1）酯化合成

①在 3000L 酯化釜,将醋酐和特戊酰氰、加入到的硫酸中,混合物搅拌反应 30min,在 20-30℃加入由硫代卡巴肼和 1mol/L 盐酸配制成的溶液；

②加完后温度控制在 0-55℃搅拌反应 1.5hr;

该工序有酯化尾气 G15-1 产生。

（2）抽滤、水洗、离心、烘干

①冷却到 20℃，抽滤,用水水洗,离心,滤渣烘干得中间产物 G（4-氨基-6-特丁基-3-巯基 1,2,4-三嗪 5(4H)酮）；干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水吸收+活性碳纤维吸附”。

②抽滤、离心的废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，98.5%乙酸作为副产品外售。

该工序有抽滤废气 G15-2、离心废气 G15-3、烘干废气 G15-4、抽滤废液 L15-1、离心废液 L15-2 产生。

（3）嗪草酮合成

①在 3000L 反应釜中加入中间产物 G（4-氨基-6-特丁基-3-巯基 1,2,4-三嗪 5(4H)酮）和 45%液碱,搅拌溶解后,再加水；

②在 25℃通入溴甲烷,通毕室温搅拌 2hr;

该工序有合成废气 G15-5 产生。

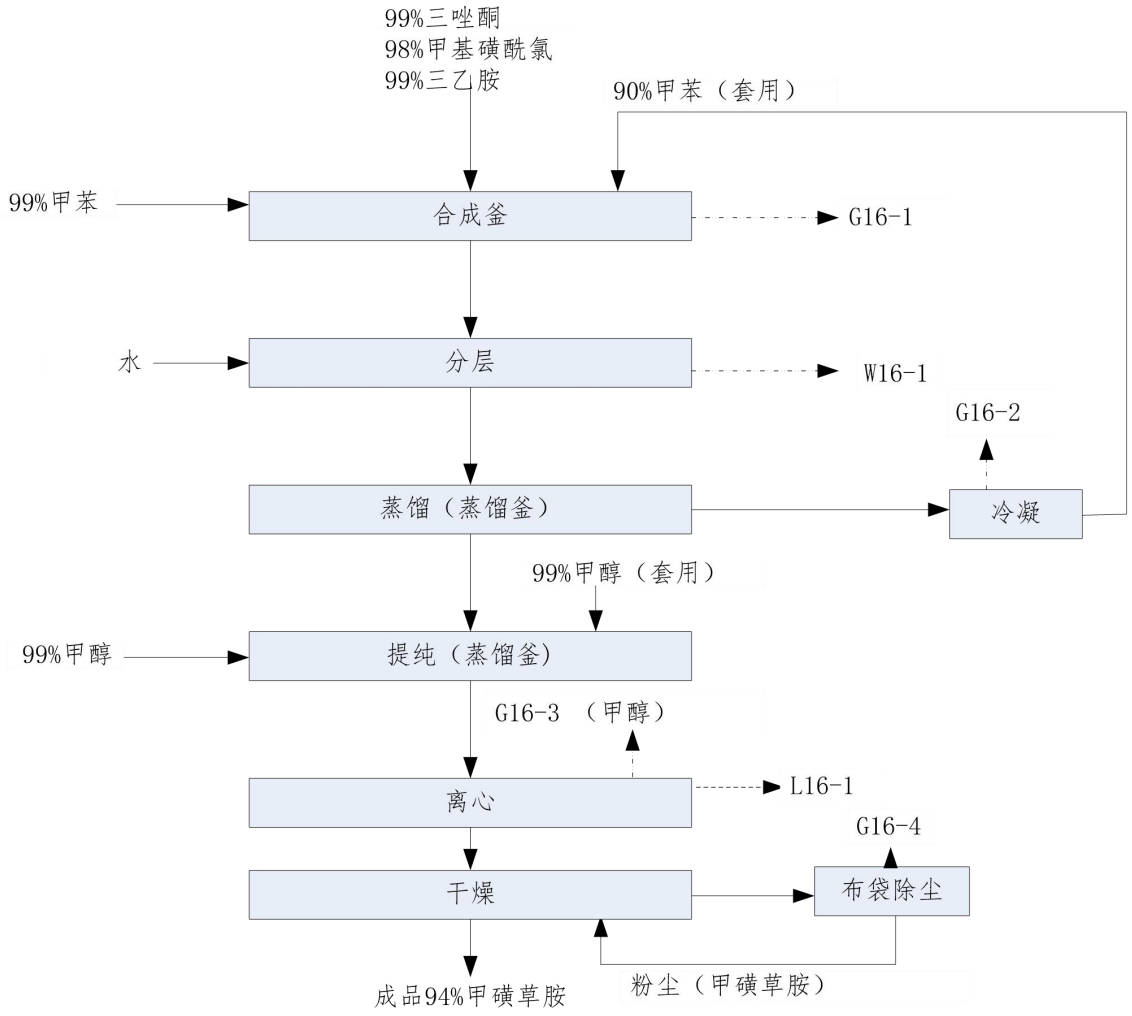
（4）抽滤、水洗、离心、烘干

离心、水洗、离心,滤渣烘干得 97%嗪草酮。干燥设备自带布袋除尘器，收集的粉尘直接回到釜内，过滤后的尾气再进入“二级水

吸收+活性碳纤维吸附”。

该工序有离心废气 G15-6、G15-7、离心废水 W15-1、W15-2、烘干废气 G15-8 产生。

（24）甲磺草胺生产



注：G—废气；L—废液；W—废水

图 4.3-24　甲磺草胺生产工艺流程图

工艺说明

本工艺分步骤进行操作，具体操作如下：

（1）合成甲磺草胺

①在 1000L 反应釜中投入三唑酮；用真空抽入三乙胺、甲苯入反应釜；

②开启搅拌，向反应釜夹套通入冷冻盐水降温，同时用真空抽入甲基磺酰氯入高位计量槽。

③当釜内温度降到-5-0℃时，缓慢的滴加备好的的甲基磺酰氯，保持滴加温度在-5-0℃之间，滴完后保温反应 30min；

④然后升到 83-88℃保温反应 5hr，保温反应结束，降温到 30℃；

该工序有合成废气 G16-1 产生。

（2）分层

加水水洗，下层有机相分入蒸馏釜；该工序有分层废水 W16-1 产生。

（3）蒸馏回收

升温蒸馏，蒸馏至 120℃时，给釜带上真空，蒸净甲苯套用；

该工序有不凝气 G16-2 产生。

（4）提纯、离心、

加入甲醇入釜，搅拌 30min，降温至 5-10℃，离心，甲醇离心废液进入溶剂回收车间蒸馏提纯，99%甲醇回收套用。

该工序有离心废气 G16-3、甲醇离心废液 L16-1 产生。

（5）干燥

离心滤渣烘干干燥，干燥后的产品 94%甲磺草胺。

该工序有干燥废气 G16-4 产生。

（25）溶剂回收车间工艺流程

扩建项目设有溶剂回收车间。在生产过程中，有少量副产物被溶解在溶剂中，由于这些副产物的存在，使得溶剂的套用次数有限，并影响产品质量，另外在结晶过程中用冷冻使得溶剂中含少量水，需要将杂质和水分离掉；在溶剂中都混合了杂质溶剂，杂质溶剂可

分为 2 类，一类为比自身沸点低的，另一类为比自身沸点高的。

溶剂回收车间将这类溶剂先在合成车间内经酸碱中和至 PH 到 8～8.5（防止腐蚀精馏塔）后，利用溶剂沸点的差异，利用节能的三塔流程连续精馏来获得符合质量要求的溶剂，在加压塔及常压塔顶部获得精品，残渣作为危废，废水进污水处理站处理，废气进入尾气处理装置。

1、甲苯混合溶剂

（1）酸碱中和：混合溶剂（L1-1、L2-1、L2-2、L5-1、L6-1、L7-1、L7-2、L8-1、L10-1、L11-2、L12-2、L14-1）先在合成车间内酸碱中和至 PH 到 8～8.5；

（2）预精馏：然后将中和好的混合溶剂泵入预精馏塔（常压，塔顶温度 78℃、塔底温度 98～100℃），控制操作温度，在塔顶分级蒸馏分离 99%DMF 返回生产线套用，90%乙醇、水溶液（作为本厂冷冻剂），冷凝废水（W17-1）（进入污水处理站处理）及不凝气（G17-1）；

（3）常压精馏：塔底物料由泵送至常压塔，常压塔（ 塔顶温度 110～112℃、塔底温度 125～130 ℃），常压塔塔顶产物 99%甲苯经过冷后返回生产线套用。塔底残渣（S17-1）作为危废委托处置。

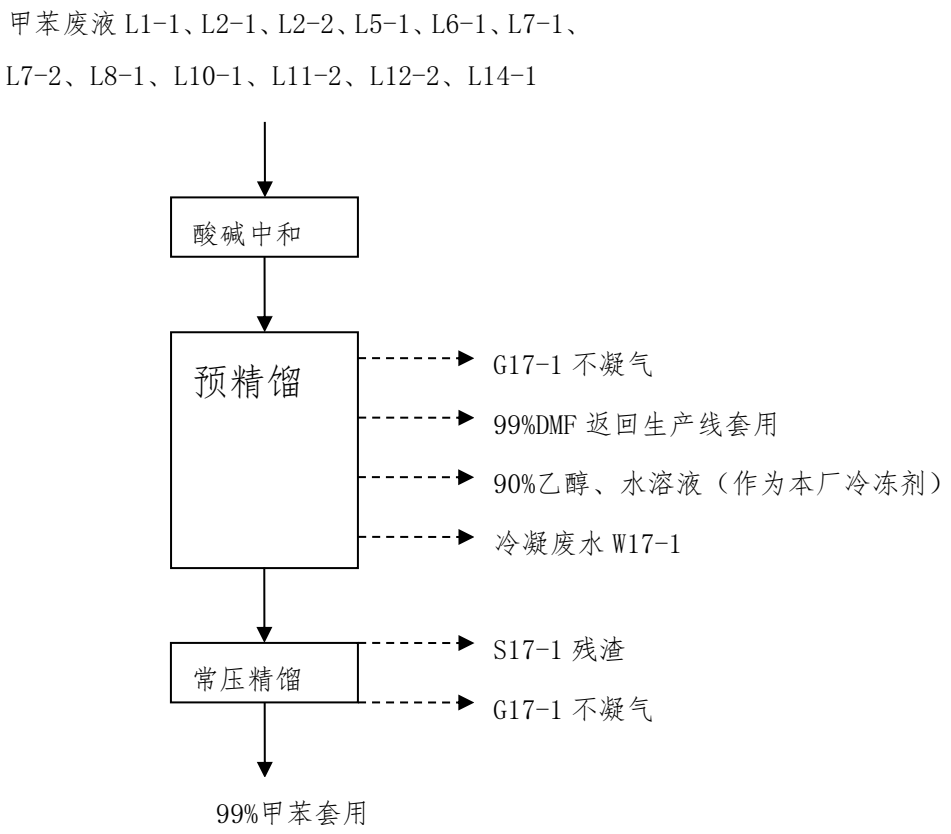


图 4.3-25　99%甲苯蒸馏提纯工艺流程图

2、甲醇混合溶剂

（1）酸碱中和：混合溶剂（L2-3、L2-4、L7-3、L16-1）先在合成车间内酸碱中和至 PH 到 8～8.5；

（2）预精馏：然后将中和好的混合溶剂泵入预精馏塔（常压，塔顶温度 60～62℃、塔底温度 70～72℃），在塔顶去除轻组分冷凝废水（W17-2）及不凝气（G17-2）；

（3）常压精馏：塔底物料有泵送至常压塔，常压塔（塔顶温度 64～66℃、塔底温度 78-80℃），常压塔塔顶产物 99%甲醇经过冷后返回生产线套用。塔底残渣（S17-2）作为危废委托处置。

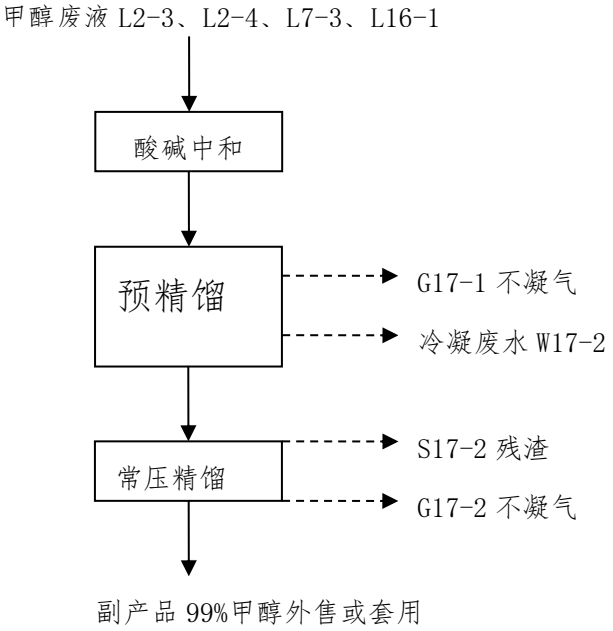


图 4.3-26　99%甲醇蒸馏提纯工艺流程图

3、丙酮、乙醇、氯苯、乙二醇二甲醚精馏套用

丙酮混合溶剂（L11-1、L12-1）先在合成车间内酸碱中和至 PH 到 8～8.5；然后将中和好的混合溶剂泵入预精馏塔（常压，塔顶温度 52～54℃、塔底温度 62～64℃），在塔顶去除轻组分冷凝废水（W17-3）及不凝气（G17-3）；塔底物料有泵送至常压塔，常压塔（塔顶温度 56～58℃、塔底温度 70-72℃），常压塔塔顶成品 99%丙酮经过冷后返回生产线套用。塔底残渣（S17-3）作为危废委托处置。

乙醇混合溶剂(L7-1)先在合成车间内酸碱中和至 PH 到 8～8.5；然后将中和好的混合溶剂泵入预精馏塔（常压，塔顶温度 73.5～75.5℃、塔底温度 83.5～85.5℃），在塔顶去除轻组分冷凝废水（W17-4）及不凝气（G17-4）；塔底物料有泵送至常压塔，常压塔（塔顶温度 77.5～79.5℃、塔底温度 91.5-93.5℃），常压塔塔顶成品经过冷后得 90%乙醇、水溶液（作为本厂冷冻剂）。塔底残渣（S17-4）作为危废委托处置。

氯苯混合溶剂(L4-1)先在合成车间内酸碱中和至PH到8～8.5；然后将中和好的混合溶剂泵入常压塔，常压塔（塔顶温度131.7～133.7℃、塔底温度145.7-147.7℃），常压塔塔顶成品99%氯苯经过冷后返回生产线套用，不凝气（G17-5）。塔底残渣（S17-5）作为危废委托处置。

乙二醇二甲醚混合溶剂（L9-1）先在合成车间内酸碱中和至PH到8～8.5；然后将中和好的混合溶剂泵入常压塔，常压塔（塔顶温度82.5～84.5℃、塔底温度96.5-98.5℃），常压塔塔顶成品99%乙二醇二甲醚经过冷后返回生产线套用，不凝气（G17-6）。塔底残渣（S17-6）作为危废委托处置。

工艺流程图与99%甲苯/甲醇基本相同，不再赘述。

4、乙酸混合溶剂

乙酸混合溶剂（L15-1、L15-2）先在合成车间内酸碱中和至PH到8～8.5；然后将中和好的混合溶剂泵入预精馏塔（常压，塔顶温度113.4～115.4℃、塔底温度 123.4～125.4℃），在塔顶去除轻组分冷凝废水（W17-5）及不凝气（G17-7）；塔底物料有泵送至常压塔，常压塔（塔顶温度117.4～119.4℃、塔底温度131.4-133.4℃），常压塔塔顶成品经过冷后得副产品98.5%乙酸送成品储槽。塔底残渣（S17-7）作为危废委托处置。

工艺流程图与99%甲苯/甲醇基本相同，不再赘述。

4.3.2 三废排放情况

（1）废气:合成车间里生产过程中酯化工序产生的合成废气拟通过“一级水吸收+一级热水破光吸收+一级水吸收+二级碱液吸收”装置进行处理，冷凝工序产生的不凝气拟通过水冲真空泵抽吸，然后与离心废气一起进入单独的水淋塔处理，该三类废气经处理后均

通过合成车间里的1#排气筒（25m）排放；甲类生产车间（干燥）里的烘干废气均使用“二级水吸收+二级活性炭吸附”装置来处理，处理后的废气均从2#排气筒（15m）达标排放，装置均为一备一用。

（2）废水：全厂废水主要为工艺废水、真空泵废水、废气吸收水、初期雨水、设备冲洗及地面冲洗废水、生活污水、初期雨水等。

将废水采用分质处理，首先将工艺废水、废气处理废水、真空泵废水、地面冲洗水及设备清洗水混合，然后通往“气浮+多维电催化氧化+铁炭微电解+混凝沉淀”处理设施进行预处理，处理后的废水与厂区生活废水、初期雨水混合，进入“水解酸化+生物接触氧化”处理设施进行生活处理，厂区污水处理站处理能为100m^3/d。处理后的水通过污水管网接入园区污水处理厂进行进一步处理，

废水零排放治理流程详见图4.3-27。

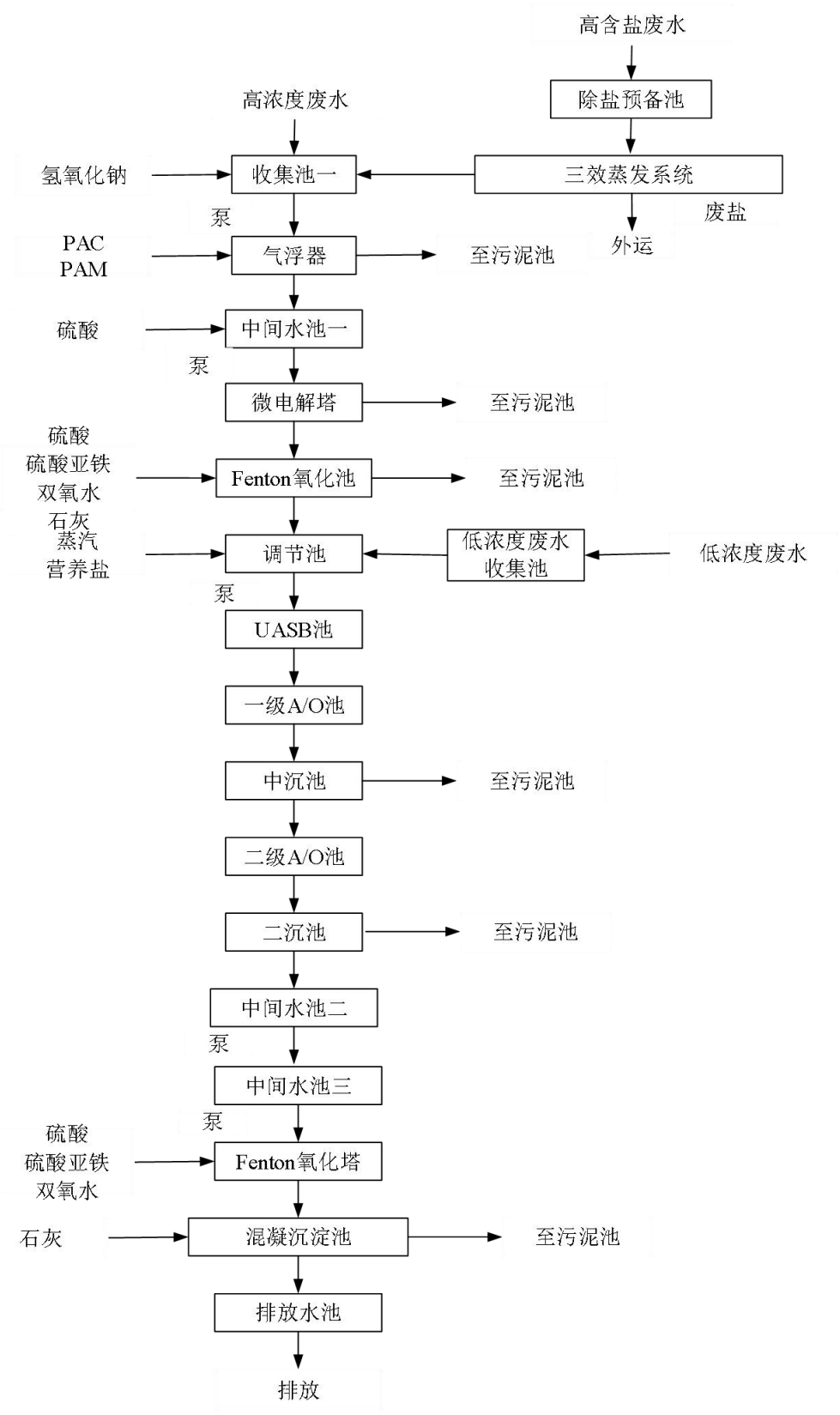


图 4.3-27　废水零排放工艺流程图

（3）固体废物：项目产生的危险固废送南通东江环保技术有限公司集中处理，一般固废交环卫部门处理，不排放。建设项目固体废弃物妥善处置率为100%。。

4.3.3 各设施涉及的有毒有害物质清单

表 4.4-1　主要原辅材料情况表项目

原料名称	规格	年用量(吨)	原料名称	规格	年用量(吨)
年产 10000 吨高效、安全农药制剂项目					
乙氧氟草醚	98%	5	二氯喹啉酸	82%	248.4
甲磺隆	95%	442	乳氟禾草灵	95%	2.5
胺苯磺隆	95%	21	植物油	98%	1223
噻吩磺隆	98%	47.1	膨润土	99%	39.7
吡嘧磺隆	95%	35.8	腐霉剂	95%	8.4
烟嘧磺隆	98%	114	丁醚脲	95%	8.4
氯嘧磺隆	98%	173.3	灭草松	95%	188
联苯菊酯	98%	2.1	啶虫脒	95%	14.7
利谷隆	98%	204	苯磺隆	98%	96.9
苄嘧磺隆	98%	72.8	乳化剂 VO	99%	193
噻苯隆	98%	112	粉唑醇	98%	271.3
莠去津	95%	381	工业糖	98%	20
150#溶剂	99%	27	乳化剂 CF	99%	106.5
环己酮	99%	16	异噁草松	98%	3.06
黄原胶	99%	13	2,4-滴二甲铵盐	95%	45
二甲苯	99%	277	多菌灵	95%	231.8
甲基萘	99%	26.7	炔满特	98%	232
灭蝇胺	98%	41	乙草胺	95%	22.94
白碳黑	99%	82.6	丙草胺	95%	7.58
尿素	46%	7.5	毒死蜱	95%	17.6
草甘磷异丙胺盐	95%	4.3	丙溴磷	95%	10.5
草甘磷	95%	8	硫双威	95%	727
丁草胺	95%	10.5	木质素磺酸盐	99%	14.5
木质素苯磺酸	99%	129	咪唑乙烟酸	95%	94.8
草除灵	95%	6	除虫脲	95%	160.5
双草醚	95%	10.5	福美双	95%	31
精喹禾灵	95%	2	高岭土（轻钙）	99%	1093.11
异丙草胺	95%	15.26	乳化剂 OP	99%	66.4
代森锰锌	95%	4.2	氯氰菊脂	95%	6.1

原料名称	规格	年用量(吨)	原料名称	规格	年用量(吨)
睛菌唑	95%	1.05	辛硫磷	95%	37
辛酸溴苯睛	95%	5.3	精噁唑禾草灵	95%	13.9
精吡氟禾草灵	95%	6.3	甲嘧磺隆	95%	39.5
WP 助剂	95%	29	十二烷基硫酸钠	99%	183
氯化钾	99%	238	碳酸钾	95%	142.5
亚甲基双奈磺酸盐	99%	191.3	三聚磷酸钠	95%	60
乙二醇	98%	152	烧碱	95%	8.25
硫酸铵	95%	12	硅酸镁铝	99%	35
氯化钠	95%	25	硫酸钠	95%	43
乳化剂 SC	99%	352.2	WDG 助剂	99%	214.7
炔苯酰草胺	95%	26.3	水剂用水	/	806.35
亮红	98%	3	制粒用水	/	865
年产 1000 吨磺酰脲类农药原药及 1000 吨副产品生产项目					
烟嘧磺隆原药及其钠盐生产线					
丙酮	99%	2	烟嘧磺胺	98%	69.4
氯甲酸乙酯	99%	48.6	甲苯	99%	22.8
液碱	12%	92.5	二甲氧基嘧啶胺	95%	50.8
盐酸	31%	35	甲醇	99%	20
			甲醇钠	99%	14.3
苯磺隆原药生产线					
N-甲基三嗪	95%	188.8	正丁基异氰酸酯	99%	4
二甲基甲酰胺	99%	30	三乙胺	99%	4
甲磺胺	98%	292.8	二甲苯	99%	20
液碱	12%	132	二氯甲烷	99%	8
二（三氯甲基）碳酸酯	99%	132	甲醇	99%	90
苄嘧磺隆生产线					
二甲氧基嘧啶胺	95%	134.1	正丁基异氰酸酯	99%	3
苄嘧磺胺	98%	209.4	二甲苯	99%	12
液碱	12%	96	1,1-二氯乙烷	99%	81
二（三氯甲基）碳酸酯	99%	90	三乙胺	99%	3
吡嘧磺隆原药产品生产线					
二甲氧基嘧啶胺	95%	79.6	正丁基异氰酸酯	99%	2
吡嘧磺胺	98%	127.4	二甲苯	99%	8
液碱	12%	62.8	甲苯	99%	50
二（三氯甲基）碳酸酯	99%	54	三乙胺	99%	2
年产 1350 吨乙氧磺隆等农药生产项目					
2-氨基-4，6-二甲氧基嘧啶	99%	69.031			
2-磺酰胺基苯甲酸甲	96%	142.857			

原料名称	规格	年用量(吨)	原料名称	规格	年用量(吨)
酯					
2-氯-4,6-二甲氧基嘧啶	99%	46.875	氯苯	99%	6.545
2-羧甲基-3-磺酰胺基噻吩	96%	64.935	甲基磺酰氯	98%	10.434
2-乙氧基苯氧磺酰胺	95%	35.715	聚醚	-	6.04
3-氟甲基-2-吡啶磺酰胺	96%	12.825	丙酮	99.90%	45.263
3-乙基磺酰基-2-磺酰胺吡啶	98%	38.312	丙烯酸乙酯	99%	55.556
5 氨基-1,2,3-噻二唑	99%	47.393	醋酐	99%	147.294
5-甲氧基-4-甲基-2-苯氧羰基	99%	14.545	98%硫酸	98%	128.157
氨基物	99%	81.333	乙二醇二甲醚	99%	314.903
邻三氟甲氧基苯磺酰胺	98.50%	29.092	正丁基异氰酸酯	99%	31.391
硫代卡巴肼	98%	124.706	乙醇	99%	24.906
硫酸羟胺	99%	30.189	99%二甲苯（套用）	99%	66.305
氯化钠	99%	7.211	99%甲苯（套用）	99%	161.527
氯化亚铜	99%	2	99%甲醇（套用）	99%	369.167
三唑酮	99%	26.549	99%氯苯（套用）	99%	58.512
碳酸钾	96%	88.433	90%乙醇（套用）	90%	212.075
碳酸钠	99%	113.208	99%DMF（套用）	99%	73.538
酰嘧磺酰胺	96%	20.509	99%甲苯（套用）	99%	2310.39
亚硝酸钠	99%	36	氯甲烷	99%	46.03
3,4-二氯苯胺	99%	61.132	溴甲烷	99%	197.49
3,5-二氯苯甲酰氯	99%	45.652	二甲苯	99%	66.305
3-氨基-3-甲基丁炔	95%	18.913	甲苯	99%	161.527
5-甲基-1,2,4-三唑(1,5,-a)	96%	53.1	甲醇	99%	37.776
2,6-二氟苯胺	98.50%	26.94	DMF	99%	26.15
特戊酰氰	98%	130.275	苯胺	99%	47.393
双(三氯甲氧基）碳酸酯	熔点度77-81	433.283	盐酸	30%-32%	287.937
三乙胺	99%	33.314	液碱	30%	347.775
氯甲酸乙酯	98%	35.496	——	——	——

表 4.4-2　主要原辅料、中间产品及产品的理化性质和毒理毒性

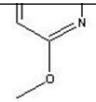
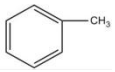
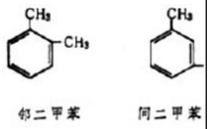
类别	名称	分子式及分子量	理化性质	国际编号及危险标记	毒理毒性
年产 1000 吨磺酰脲类农药原药及 1000 吨副产品生产项目					
原料	氯甲酸乙酯	C3H5ClO2 108.53	无色液体，有刺激性气味。熔点-80.6℃，沸点 94℃，闪点 16℃，饱和蒸气压 7.06kPa/20℃，相对密度(水=1) 1.14，不溶于水，溶于苯、氯仿、乙醚等多数有机溶剂。	32151 (易燃有毒)	毒性：吸入为微毒类，经口属低毒类。 急性毒性：LD5050mg/kg(大鼠经口)；LC50646mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)；人经口 50mg/kg 最小致死浓度。
	盐酸	HCl 36.5	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℃)，与水混溶，溶于碱液。	81013 (酸性腐蚀品)	无资料
	氯化氢	HCl 36.46	无色有刺激性气味的气体，熔点：-114.2℃，沸点：-85.0℃，蒸汽压：4225.6kPa/20℃，相对密度（水）：1.19，相对密度（空气）：1.27，易溶于水，稳定。	22022 (不燃气体)	急性毒性：LD50400mg/kg(兔经口)；LC504600mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)
	甲醇	CH3OH 32	无色液体，熔点-97.8℃，沸点 64.5℃，闪点 12.22℃，饱和蒸气压 13.33kPa(21.2℃)，相对密度(水=1)0.79，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	320587 (易燃液体)	LD50：5628 mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮),LC50：83776mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)
	三乙胺	C6H15N 101.19	无色油状液体，有强烈氨臭，沸点：89.5℃，蒸汽压：8.80kPa/20℃，相对密度（水）：0.7，相对密度（空气）：3.48，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	32168 （低毒易燃）	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD50460mg/kg(大鼠经口)。

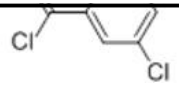
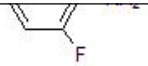
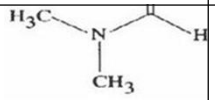
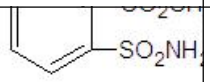
	1,1-二氯乙烷	CH3CHCl2 98.97	无色带有醚味的油状液体，熔点：-96.7℃，沸点：57.3℃，蒸汽压：15.33kPa/10℃，闪点：-10℃，相对密度（水）：1.17，相对密度（空气）：3.42，溶于多数有机溶剂，稳定。	32035 (中闪点易燃液体)	属低毒类。 急性毒性：LD50725mg/kg(大鼠经口)；LC5017300ppm，2小时(小鼠吸入)；16000ppm，8小时(大鼠吸入)
	甲苯	C7H8 92.14	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点：-94.4℃，沸点：110.6℃，相对密度(水=1)：0.87，饱和蒸汽压：4.89kPa(30℃)，闪点：4℃，不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	32052 （易燃液体）	LD50：5000mg/kg(大鼠经口)；12124mg/kg(兔经皮) LC50：20003mg/m^3，8小时(小鼠吸入)
	甲醇钠	CH3ONa 54.02	外观与性状：白色无定形易流动粉末，无臭。沸点：＞450℃，相对密度(水=1)：1.3，闪点：11℃，溶于甲醇、乙醇。	42020 （易燃固体）	无资料
	二甲氧基嘧啶胺	C6H9N3O2 155	白色晶体或白色结晶粉末。熔点：95.5℃，不溶于水，溶于甲苯、二甲苯、二氯甲烷等有机溶剂。	无资料	无资料
	N-甲基三嗪	C6H10N4O 154	淡黄色或土黄色结晶粉末。熔点：162～166℃，沸点：304.9℃。	无资料	无资料
	甲磺胺	C8H9NO4S 215.22	白色或浅黄色结晶。熔点：124～126℃，沸点401.4℃，闪点196.6℃，相对密度（水=1）：,1.377，饱和蒸汽压： 1.59kPa/20℃，溶于水、醇。	无资料	无资料
	苄嘧磺胺	C9H11NSO4 229	白色至白色结晶，熔点185-188度。易溶于丙酮、乙腈、甲苯、不溶于水。	无资料	无资料

	吡嘧磺胺	C7H11N3SO4 233	晶体，熔点 181～182℃，相对密度（d20）1.44，蒸气压 0.0147mPa(20℃)。溶解性（20℃）：水 14.5mg/l，丙酮 31.7g/l，氯仿 234g/l，己烷 0.2g/l，甲醇 0.7g/l。稳定性：50℃条件下可稳定性 0.5 年，对光稳定。	无资料	无资料
	DMF（二甲基甲酰胺）	C3H7NO 73	无色液体，有微弱的特殊臭味。相对密度（水=1）0.94，熔点-61℃，沸点 152.8℃，饱和蒸汽压 3.46kPa(60℃)。闪点 58℃，与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。	33627 （有毒易燃）	LD50：2800mg/kg(大鼠经口)；4720mg/kg(兔经口) LC50：9400mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)
	二氯甲烷	CH2Cl2 84.94	无色透明液体，有芳香气味。熔点：-96.7℃，沸点：39.8℃，相对密度(水=1)1.07；相对密度(水=1)1.33，饱和蒸气压(kPa)：30.55kPa(10℃)；闪点：无资料。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	61552 (有毒可燃)	LD50：1600～2000mg/kg(大鼠经口) LC50：88000mg/m^3，1/2 小时(大鼠吸入)
	二（三氯甲基）碳酸酯	C3Cl6O3 297	白色结晶固体，有类似光气的气味。熔点：78-81℃/纯品 沸点：203-206℃。相对密度(水=1)1.78(纯品)。不溶于水，能溶于乙醚、THF、苯、环己烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯乙烷等有机溶剂。	31004 (有毒固体)	LD50：3200mg·min/m^3 LC50：1400mg/m^3(大鼠吸入)
	异氰酸正丁酯	C5H9NO 99.13	无色液体，比重 2.532。熔点＜-70℃，沸点 115℃ ，饱和蒸气压：10.6mmHg/20℃，闪点：17℃，相对密度(水=1)0.88，溶于丙酮，苯等多数有机溶剂。	32164 (有毒易燃)	LD50：150mg/kg（小鼠经口） LD50：600mg/kg（大鼠经口）
	二甲苯	C8H10 106.2	无色透明液体，有类似甲苯的气味。熔点(℃)：-25.2℃，沸点(℃)：144.4℃，相对密度(水=1)：0.86，饱和蒸气压(kPa)：1.33kPa(32℃)，闪点：25℃，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	33535 (有毒易燃)	LD50：4300mg/kg(大鼠经口)
	烟嘧磺胺	C8H11N3O3S 229	白色结晶粉末。熔点：74℃，易溶于甲醇、乙醇、二氯乙烷等有机溶剂，不溶于水、苯、甲苯。	无资料	LD50：＞5000mg / kg(大鼠经口)

	丙酮	C3H6O 58.08	无色液体。有令人愉快的气味，易挥发，能与水、乙醇、N,N-二甲基甲酰胺、氯仿、乙醚及大多数油类混溶，相对密度 (d2525)0.788，熔点-94℃，沸点 56.5℃。折光率 (n20D)1.3591。闪点-20℃。易燃。	7(低闪点易燃液体)	LD50：5800mg/kg(大鼠经口)； 20000mg/kg(兔经皮)
中间产品	3-N，N-二甲酰胺甲酰基-2-烟磺胺基甲酸乙酯-吡啶	C11H15SN3O5 301	无资料	无资料	无资料
	邻甲氧基羰基苯磺酰基异氰酸酯（中间产物 B）	C9H7SNO5 241	本品为琥珀色油状液体，有刺激性，易水解。沸点 136～140℃/0.133 kPa，溶于甲苯、二甲苯等溶剂.	无资料	无资料
	邻甲酸甲酯苄磺基异氰酸酯（中间产物 C）	C10H9SNO5 255	无资料	无资料	无资料
	3-甲酸甲酯N-甲基吡唑磺基异氰酸酯（中间产物 D）	C8H9SN3O5 259	无资料	无资料	无资料
	光气	CCl2O 99	无色或略黄气体。有刺激性气味，微溶于水，溶于芳烃、四氯化碳、氯仿等有机溶剂，相对密度 (空气)3.5，熔点-127.84℃，沸点 7.48℃。	23038 (有毒腐蚀)	急性毒性:LC501400mg/m^3，1/2 小时(大鼠吸入);人吸入 3200mg/m^3，致死;人吸入 25ppm×30 分钟，最小致死浓度。 亚急性和慢性毒性:动物吸入 0.0008mg/L，5 小时(5 天)，

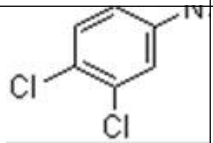
					40%出现肺气肿。
主要产品	烟嘧磺隆	C15H18N6O6S 410	无色晶体，熔点 172-173℃，易溶于水、二氯甲烷，也溶于其他大部分有机溶剂。	无资料	LD50：＞5000mg／kg(大鼠经口)
	烟嘧磺隆钠盐	C15H17N6O6S Na 432	无色晶体，熔点：30.5℃，沸点：220℃，蒸汽压：2.67kPa/109℃，闪点：112℃，相对密度（水）：1.05，溶于水、醇、甲苯，微溶于氯仿、乙酸。	无资料	急性毒性：LD5060.8mg/kg(大鼠经口)；18.6mg/kg(小鼠经口)；LD50200～300mg/m^3，2小时(大鼠吸入)
	苯磺隆	C15H17N5O6S 395	白色无臭固体，熔点：141℃，易溶于水、丙酮和乙腈。	无资料	LD50：5000mg／kg(大鼠经口)
	苄嘧磺隆	C16H18N4O7S 410	白色无臭固体，熔点：185-188℃，饱和蒸汽压：1.733×10-3Pa(20℃)，溶于水，极易溶于二氯甲烷、乙腈。	无资料	LD50：5000mg／kg(大鼠经口)
	吡嘧磺隆	C14H18N6O7S 414	灰白色晶体，熔点：181-182℃，饱和蒸气压：1.47×10-5Pa(20℃)，溶于水，极易溶于氯仿、丙酮。	无资料	LD50：＞5000mg／kg(大鼠经口)
年产 1350 吨乙氧磺隆等农药生产项目					
原材料	双（三氯甲氧基）碳酸酯 （又称三光气）	（CCl3O）2CO C3Cl6O3 296.75	白色结晶固体，有类似光气的气味。熔点：78-81℃/纯品　沸点：203-206℃。相对密度(水=1)1.78(纯品)。不溶于水，能溶于乙醚、THF、苯、环己烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯乙烷等有机溶剂。	31004 (有毒固体)	有毒固体 LD50：3200mg・min/m3 LC50：1400mg/m3(大鼠吸入)
	盐酸	HCl36.46	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℃)，与水混溶，溶于碱液。	81013 (酸性腐蚀品)	无资料
	氯化氢	HCl 36.46	无色有刺激性气味的气体，熔点：-114.2℃，沸点：-85.0℃，蒸汽压：4225.6kPa/20℃，相对密度（水）：1.19，相对密度（空气）：1.27，易溶于水，稳定。	22022 (不燃气体)	急性毒性：LD50400mg/kg(兔经口)；LC504600mg/m3，1小时(大鼠吸入)

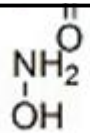
	正丁基异氰酸酯	C5H9NO 99.13	无色液体，比重 2.532。熔点＜-70℃，沸点 115℃ ，饱和蒸气压：10.6mmHg/20℃，闪点：17℃，相对密度(水=1)0.88，溶于丙酮，苯等多数有机溶剂。	32164 (有毒易燃)	LD50：150mg/kg（小鼠经口） LD50：600mg/kg（大鼠经口）
	三乙胺	 101.19	无色油状液体，有强烈氨臭，沸点：89.5℃，蒸汽压：8.80kPa/20℃，相对密度（水）：0.7，相对密度（空气）：3.48，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	32168 （低毒易燃）	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD50460mg/kg(大鼠经口)。
	甲苯	 92.14	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点：-94.4℃，沸点：110.6℃，相对密度(水=1)：0.87，饱和蒸汽压：4.89kPa(30℃)，闪点：4℃，不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	32052 （易燃液体）	LD50：5000mg/kg(大鼠经口)；12124mg/kg(兔经皮) LC50：20003mg/m3，8 小时(小鼠吸入)
	二甲苯	 106.17	是苯环上两个氢被甲基取代的产物，存在邻、间、对三种异构体，在工业上，二甲苯即指上述异构体的混合物。外观：二甲苯是一种无色透明液体；相对密度 约 0.86；水溶性：二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137～140℃。熔点：邻二甲苯：-25.2℃，间二甲苯：-47.9℃，对二甲苯：13.2℃；沸点：邻二甲苯：144.43℃，间二甲苯：139.12℃，对二甲苯：138.36℃；闪点 29℃。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为 1%～7%（体积）。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	微毒，二甲苯蒸气对小鼠的 LC50 为 6000×10-6，大鼠经口最低致死量 4000mg/kg。
	3-氨基-3-甲基丁炔	NH_2 83.12	外 观：无色至淡黄色液体，易溶于水；沸点 79℃；密度 0.79；闪点 2℃；	/	无资料

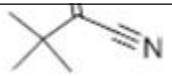
	3，5-二氯苯甲酰氯	 209.4571	性状：无色液体或结晶；密度：1.498g/cm3；熔点：26℃；沸点：249.1° C at 760 mmHg；闪点：102.1° C；蒸汽压：0.0233mmHg at 25° C	/	无资料
	甲醇	CH3OH 32	无色液体，熔点-97.8℃，沸点 64.5℃，闪点 12.22℃，饱和蒸气压 13.33kPa(21.2℃)，相对密度(水=1)0.79，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	320587(易燃液体)	LD50：5628 mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮),LC50：83776mg/m3，4 小时(大鼠吸入)
	2，6-二氟苯胺	 129.11	外观：无色或微黄色液体；沸点 51℃-52℃，闪点 43℃，比重 1.199；	/	无资料
	DMF（N，N-二甲基甲酰胺）	 73	无色液体，有微弱的特殊臭味。相对密度（水=1）0.94，熔点-61℃，沸点 152.8℃，饱和蒸汽压 3.46kPa(60℃)。闪点 58℃，与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。	33627 （有毒易燃）	LD50：2800mg/kg(大鼠经口)；4720mg/kg(兔经口) LC50：9400mg/m3，2 小时(小鼠吸入)
	氯苯	C6H5Cl 112.56	外观与性状：无色透明液体，具有苦杏仁味。熔点(℃)：-45.2；相对密度（水=1）：1.10；沸点(℃)：132.2；相对蒸气密度（空气=1）：3.9；饱和蒸气压(kPa)：1.33(20℃)；临界温度(℃)：359.2；临界压力(MPa)：4.52；闪点(℃)：28；爆炸上限%(V/V)：9.6；爆炸下限%(V/V)：1.3；引燃温度(℃)：590；溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。	/	大鼠口服 LD50：1110mg/kg
	2-磺酰胺基苯甲酸甲酯	 215.2264	性状：粉末；熔点（℃）：126-128；溶解性：不溶于水	/	小鼠腹腔 LD50：500mg/kg

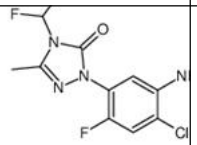
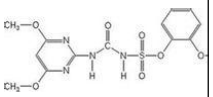
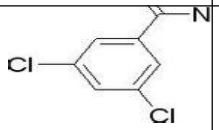
	苯胺	C6H7N	分子量 93.12，无色或微黄色油状液体，有强烈气味，微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯，熔点 6.2℃，沸点：184.4℃，相对密度(水=1)1.02，蒸汽压 2.00kPa/77℃	闪点：70℃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。	LD50442mg/kg(大鼠经口)；LC50175ppm，7 小时(小鼠吸入)
	氯甲酸乙酯	C3H5ClO2	分子量 108.52，无色液体，有刺激性气味。 不溶于水，溶于苯、氯仿、乙醚等多数有机溶剂。相对密度 1.1403，沸点 95℃。折光率 1.3947。	闪点（闭杯)16.11℃，易燃，其蒸气能强烈刺激眼睛、皮肤和黏膜。	LD50270mg/kg（大鼠经口）
	3-乙基磺酰基-2-磺酰胺吡啶	C7H10N2O4S2	分子量 250.3，白色粉末固体，不溶于水，溶于甲苯、二甲苯等有机溶剂。密度 1.473g/cm3，沸点 544.3° C at 760 mmHg。	闪点 283° C	未见文献报道
	氯化钠	NaCl	分子量：58.44；无色立方结晶或白色结晶。溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨。不溶于盐酸。熔点：804℃；沸点：1413℃。	不燃	LD50：3g/kg(大鼠，经口)
	丙烯酸乙酯	C5H8O2	分子量 100.11，无色液体，有辛辣的刺激气味，溶于水，乙醇和乙醚。熔点<-72℃，沸点 99.8℃，相对密度（水=1）：0.94，饱和蒸气压 3.90(20℃) kPa	闪点(℃)：9，爆炸上限%(V/V)：14.0，爆炸下限%(V/V)：1.4	LC50 180 gm/m3，4 小时（大鼠吸入） LD50 800 mg/kg（大鼠经口）
	氯化亚铜	CuCl	分子量 99，白色立方结晶或白色粉末。 微溶于水，溶于浓盐酸和氨水生成络合物，不溶于乙醇。熔点 430 ° C，沸点 1490 ° C，密度 1.15 g/mL，蒸汽压 1.3 mm Hg (546 ° C)，	不燃	LD50 140 mg/kg（大鼠经口）
	亚硝酸钠	NaNO2	分子量 69，白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解，熔点 271℃，沸点 320℃，相对密度(水=1)2.17，	无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆	LD5085mg/kg(大鼠经口)

				炸，并放出有毒的刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氰化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。	
	2,6 二羟基苯甲酸	C7H6O4	分子量 154.1，白色（或类白色）结晶，熔点 1154-155℃，沸点 343.7° C，	闪点 175.8° C	未见文献报道
	2-氯-4,6-二甲氧基嘧啶	C6H7CIN2O2	分子量 174.6，白色结晶状物质，不溶于水，溶于甲苯、异丙醇等溶剂。熔点 100-105℃	未见文献报道	未见文献报道
	5 氨基-1,2,3-噻二唑	C2H3N3S	分子量 101.13，淡黄色结晶粉末，	/	无资料
	乙二醇二甲醚	C4H10O2	分子量 90.121，无色透明液体，密度 0.867 ，沸程 84-86° C 粘度/20° C 1.1	闪点 1.11° C，易燃	LD507000mg/kg
	邻三氟甲氧基苯磺酰胺	C7H6F3NO3S	分子量 241.2，白色结晶，密度 1.519g/cm3，沸点 312.4℃，蒸汽压 0.000532mmHg （25° C）	闪点 142.7° C	未见文献报道
	硫酸	H2SO4	分子量：98.08，无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。熔点 10.5℃，沸点：338℃。	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。	LD50：80mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m3，2 小时(小鼠吸入)

	硫代卡巴肼	CH6N4S	分子量 106.2，白色片状或柱状结晶，熔点：170℃，沸点：230℃，密度 1.415g/cm3，蒸汽压：0.067mmHg at 25° C。	闪点：93℃	未见文献报道
	溴甲烷	CH3Br	分子量 94.95，无色气体，通常无味， 在高浓度时，有甜味，微溶于水； 易溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯、四氯化碳、二硫化碳。熔点-93.66℃。沸点 3.6℃，相对密度 1.730(0/4℃），蒸气压 243.18 kPa(1824mmHg 25℃）。	爆炸限 13.5～14.5%，在氧气中易燃； 在大气中遇高热、明火才燃。	LD50 214 mg/kg（大鼠经口）LC501540 mg/m3/2h（小鼠吸入）
	2-氨基-4,6-二甲氧基嘧啶	C6H9N3O2	分子量 155.15， 固体结晶，熔点 94-96 ºC，密度 1.229g/cm3，沸点 356.4° C。	闪点 169.4° C，刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。	闪点 169.4° C，刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。
	丙酮	C3H6O	分子量 58.08，无色透明易流动液体，有芳香气味，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，熔点-94.6℃ ，沸点：56.5℃，相对密度(水=1)0.80，蒸汽压 53.32kPa/39.5℃ 。	闪点：-20℃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。	闪点：-20℃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。
	碳酸钾	K2CO3	分子量 138.21，白色粉末或颗粒，溶于水，几乎不溶于醇。无气味，密度：2.29*10^3kg/m3。熔点：891℃。	未见文献报道	未见文献报道
	3,4-二氯苯胺	 162.02	性状：纯品为白色或类白色片状结晶物。 熔点/℃：72；沸点/℃：272；饱和蒸气压/kPa：0.13(80.5℃)；相对密度（空气=1）：5.59； 溶解性：微溶于水，溶于多数有机溶剂。燃烧性：可燃；爆炸极限（体积分数）/% ：2.8(153℃)- 7.2(179℃)；引燃温度/℃：265。	本品可燃，有毒。遇明火、高热可燃。	LD50：648 mg/kg(大鼠经口)

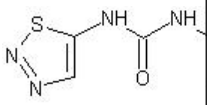
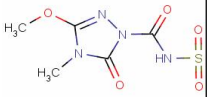
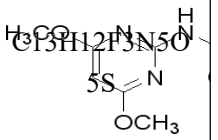
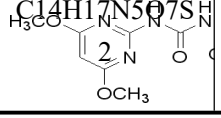
	硫酸羟胺	 164.14	外观与性状： 无色结晶；熔点(℃)： 172，溶解性：易溶于水，微溶于乙醇；沸点(℃)、相对密度、饱和蒸气压(kPa)、临界温度无资料；燃烧热(kJ/mol)、闪点(℃)、引燃温度(℃)、爆炸上限%(V/V) 、爆炸下限%无意义。	强还原剂。遇热能分解形成有腐蚀性并易爆炸的烟雾。与氧化剂接触猛烈反应。	无资料
	氯甲烷	CH3Cl 50.49	无色易液化的气体，加压液化贮存于钢瓶中。属有机卤化物。微溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇、丙酮。闪点-46 ℃；沸点-23.7℃；熔点-97.7℃。相对密度(水=1)：0.92；相对蒸气密度(空气=1)：1.78；饱和蒸气压(kPa)：506.62(22℃) ；燃烧热(kJ/mol)： 685.5；无腐蚀性。高温时 (400℃以上)和强光下分解成甲醇和盐酸，加热或遇火焰生成光气。爆炸极限 8.1%～17.2%（体积 ）。有可燃性，与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 8.1%～17.2%（体积 ）。	/	人吸入 LC50: 20000ppm/2h。大鼠经口 LD50: 1800mg/kg; 吸入 LC50: 5300mg/m3/4h。小鼠吸入 LC50: 2200ppm/6h。
	碳酸钠	Na_2CO_3 105.99	常温下为白色粉末或颗粒。无气味。是强碱弱酸盐。有吸水性。露置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分(约 15%)。遇酸分解并泡腾。溶于水（室温时 3.5 份，35℃时 2.2 份）和甘油，微溶于无水乙醇。	该品不燃，具腐蚀性、刺激性.	LD50：4090 mg/kg（大鼠经口） LC50：2300mg/m³，2 小时（大鼠吸入）
	乙醇	CH3CH2OH 46.07	性状：有酒的气味和刺激的辛辣滋味，无色透明易挥发和易燃液体；溶解情况：溶于水，甲醇、乙醚和氯仿；密度：0.7893；熔点：-117.3℃；沸点：78.4℃；蒸气压：5866 Pa（20℃）；爆炸极限 3.3～19%。闪点 13℃(闭杯)，自燃点 363℃。	易燃液体	LD50 小鼠 经口 3450 mg/kg；大鼠 经口 9000 mg/kg，7060mg/kg；LC50 小鼠 39g/m3/4hr，大鼠 20000ppm/10hr。
	三唑酮	C14H16ClN3O2	三唑酮为无色固体，熔点 82-83℃，有特殊芳香味，蒸气压 0.02mPa(20℃)，0.06mPa (25℃)，密度	/	原药大鼠急性经口 LD50 为 1000-1500 毫克/公斤，大鼠经

		 293.7	1.22(20℃)， KowlogP=3.11，溶解度水 64mg/L(20℃)，中度溶于许多有机溶剂，除脂肪烃类以外，二氯甲烷、甲苯>200，异丙醇 50－100， 己烷 5－10g/L(20℃)，酸性或碱性（pH 为 1-13）条件下都较稳定。 pH3，6，9(22℃)半衰期超过 1 年。		皮 LD50>1000 毫克/公斤。
光气	COCl2 98.92	外观：无色或略带黄色气体(工业品通常为已液化的淡黄色液体)；熔点：-118℃；沸点：8.2℃；水溶性：溶于水及乙醇等有机溶剂；密度：1.381(20/4℃)；光气又称碳酰氯，剧毒，微溶于水，较易溶于苯、甲苯等。由一氧化碳和氯的混合物通过活性炭制得。光气常温下为无色气体，有腐草味，化学性质不稳定，遇水迅速水解，生成氯化氢。光气是剧烈窒息性毒气，高浓度吸入可致肺水肿。毒性比氯气约大 10 倍，但在体内无蓄积作用。	不燃。化学反应活性较高，遇水后有强烈腐蚀性。 高毒类，6(有毒气体)，20(腐蚀品)	吸入中毒的半致命剂量 LD50 为 3200mg・min/m3，半失能剂量 1600mg・min/m3。急性毒性:LC501400mg/m3，1/2 小时(大鼠吸入);人吸入 3200mg/m3，致死;人吸入 25ppm×30 分钟，最小致死浓度。 亚急性和慢性毒性:动物吸入 0.0008mg/L，5 小时 (5 天)，40%出现肺气肿。
甲基磺酰氯	CH3SO2Cl 114.55	外观与性状： 无色或微黄色液体。熔点(℃) -32；沸点(℃) 164；相对密度(水=1)1.48；相对蒸气密度(空气=1) 饱和蒸气压(kPa) 1.60(53℃))；闪点(℃) 110；溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚。	遇明火、高热可燃。可燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	刺激性：家兔经眼：122mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验： 610mg，轻度刺激。
特戊酰氰	 111.14	沸 点：146.7° C at 760 mmHg；折 射 率：1.417；闪 光 点：42.5°；密 度：0.94g/cm3	/	无资料
醋酐	C4H6O3	外观与性状：无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为	易燃。有腐蚀性。	低毒，半数致死量（大鼠，经

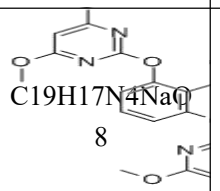
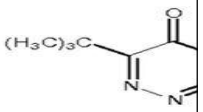
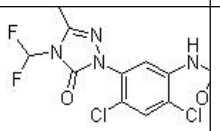
		 102.09	催泪毒气。熔点(℃)：-73.1；相对密度（水=1）：1.08；沸点(℃)：138.6；相对蒸气密度（空气=1）：3.52；闪点(℃)：49；爆炸上限%(V/V)：10.3；爆炸下限%(V/V)：2.0；引燃温度(℃)：316；溶解性：溶于乙醇、乙醚、苯。		口）1780mg/Kg。
	液碱	NaOH 40	纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。	不会燃烧，有强烈刺激和腐蚀性	/
	1-(4-氯-2-氟-5-氨基苯基）-3-甲基-4-二氟甲基-1H-1，2，4-三唑啉-5 酮（简称氨基物）	 292.645	无资料	无资料	无资料
产品	乙氧磺隆	 398.39	1-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)-3-(2-乙氧基苯氧磺酰基)脲，淡灰色细粉末，密度 1．48，熔点 141～147℃。溶解度：正己烷 0．0068g/L，甲苯 2．5g/L，丙酮 36g/L，二氯甲烷 107g/L,甲醇 7．7g/L，异丙醇 1．0g/L，乙酸乙酯 14．1g/L，二甲亚砜>500g/L，水 26．4mg/L。蒸气压 3.3×10－10Pa(25℃)。	/	大白鼠急性经口 LD50>3270mg/kg，大鼠急性经皮 LD50<4000mg/kg.对兔的眼睛和皮肤均无刺激作用。
	炔苯酰草胺	 256.1	中文名：N-（1，1-二甲基炔丙基）-3，5-二氯苯甲酰胺，外观为无色结晶粉末；熔点 155～156℃；溶解度（g/L,25℃）：甲醇、异丙醇中 150，环乙烷中 200，丁酮中 300，二甲基亚砜中 330，水中 15mg/L，微溶于石油醚。正辛醇/水分配系数为 3.1～3.2。遇光不稳	/	炔苯酰草胺原药大鼠（雄、雌）急性经口 LD50 5010mg/kg，急性经皮 LD50>2150mg/kg，急性吸入 LC50>2151.2mg/m3；对皮肤、

			定，在自然光下半衰期为 13～57d；在 pH5～9，20℃水溶液中，28d 后分解 10%。炔苯酰草胺 50%可湿性粉剂外观为白色粉末，不应有结块；悬浮率≥70%；湿润时间≤60s；常温贮存 2 年稳定。 蒸汽压（25℃）：0.058mPa		眼睛无刺激性。
唑嘧 磺草胺		325.294	密度：1.66g/cm3	/	大鼠急性经口 LD50>5000 毫克/kg，兔急性经皮 LD50>2000 毫克/kg，大鼠急性吸入 LC50(4hr)>1.2 毫克/升，鱼无毒。对兔眼睛有轻微刺激作用，对兔皮肤无刺激作用。
酰嘧 磺隆		369.3747	性状:纯品为白色颗粒状固体;熔点:160-163℃；相对密度:1.594g/cm3 原药为细粉末，部分聚集成小团块，密度 1.5g/cm3(20℃)，熔点 158℃～163℃。溶解度：水 9mg/L，正己烷 0. OOlglL，丙酮 8.lglL，甲苯 0.256g/L，二氯甲烷 6.9glL，甲醇 0.872g/L，异丙醇 0.099glL，乙酸乙酯 3．Og/L。pH3.9～5.9（1%的水溶液）。剂型 50%水分散粒剂。	/	毒性 属低毒除草剂。原药大鼠急性经口、经皮 LD50>5000 毫克/kg，大鼠急性吸入 LC50(4hr)>1.8 毫克/升，制剂大鼠急性经口 LD50>5000 毫克/kg，经皮 LD50>2000 毫克/kg,急性吸入 LC50(4hr)>2.46 毫克/升，对哺乳动物皮肤和眼睛有轻微刺激作用，鸟类、蜜蜂有轻微毒性。
甲磺隆			化学名称：2-[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪基-2-基)脲基磺酰基]苯甲酸甲酯。无色晶体(原药灰白色固体，	/	只要不大量摄入，不可能有全身毒性，对眼睛、皮肤、粘膜

		381.3638	略带酯味)，熔点 158℃，密度 1.47，Kow0.018(pH7)，溶解度水 0.55(pH5)，2.79(PH7)，213(PH9)(g/L，25℃)，二甲苯 0.58，己烷 0.79，乙醇 2.3，甲醇 7.3，丙酮 36，二氯甲烷 121(g/L，20℃)。蒸气压 3.3×10－10Pa(25℃)。		有轻微刺激作用。误服清醒时催吐，无解毒剂。对症治疗。LD50：5000mg/kg(大鼠经口)，2000 mg/kg(大鼠经皮)。
	噻吩磺隆	C12H13N5O6S 387.39	化学名称：3-(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪-2-基)-1-（2-甲氧基甲酰基噻吩-3-基）-磺酰脲。熔点：186℃，溶解度：（25℃）水 24mg/L(pH4)、260mg/L(pH5)、2.4g/L(pH6),溶于丙酮、乙腈等有机溶剂。稳定性：在 55℃稳定，在田间条件下无明显光分解，在土壤中半衰期为 1－4 天。蒸气压：17mPa（25℃）。	/	对眼睛和皮肤无刺激性。属弱致敏物。LD50：4640mg/kg(大鼠经口)，2150 mg/kg(大鼠经皮)。
	利谷隆	C9H10Cl2N2O 249.0939	利谷隆纯品为无色晶体，原药为白色粉末。熔点 93～94℃，沸点 180-190° C，蒸汽压（24℃）1.47mPa，工业品熔点 90-91℃。溶解度：25℃时在水中的溶解度为 75mg/L，略溶于脂肪烃，溶于丙酮、乙醇等。本品在常温下化学性质稳定，不易燃、不爆炸，无腐蚀性。蒸气压（24℃）1.47mPa	/	利谷隆属低毒类农药。大鼠急性经口 LD50 为 4000mg/kg，急性经皮 LD50>2000mg/kg。
	氯嘧磺隆	C_2H_5 414.82	化学名称：2-[(4-氯-6-甲氧基嘧啶-2 基)氨基羰基]氨磺基酰苯甲酸乙酯。分子质量：414.8，熔点：185～187℃。溶解度(g/l，20℃)：水 0.011～0.012(pH=5～7)，二氯乙烷>200，己烷<0.1，异丙醇、甲苯 50～100 稳定性：在强酸、强碱下不稳定；土壤中半衰期为 30～35 天。蒸气压（25℃）：1.3×10-8Pa	/	对眼、皮肤、粘膜有刺激作用，一般不会引起全身中毒。目前尚无解毒药，可采取吐根糖浆催吐，呕吐后服活性炭，还可在炭泥中加 山梨醇导泻。LD50：5000mg/kg(大鼠经口)，5000 mg/kg(大鼠经皮)。

	噻苯隆	 220.2	化学名称：1-苯基-3-(1,2,3-噻二唑-5-基)脲。分子量：220.2，熔点：210.5～212.5℃，溶解度(25℃)：水中31mg/L，环已酮中 21.5g/L,二甲基甲基酰胺>800g/L，乙酸乙酯中 0.8g/L，乙烷中 6mg/kg,甲醇中 4.5g/L。稳定性：在 200℃以下稳定；光照下能迅速转化成感光异构体，室湿条件下水解稳定>24d(pH1 至 pH14)。蒸气压：4mPa（25℃）。	/	眼睛：对兔眼睛无刺激性。皮肤刺激性：对兔皮肤无刺激性。致敏试验：属弱致敏物。LD50：4300mg/kg(大鼠经口)，5000 mg/kg(大鼠经皮)。
	氟唑磺隆	 396.2991	原药外观为无嗅、无色的结晶粉末，20℃时相对密度 1.59g/cm3，200℃时开始分解溶解性(20℃,g/L)正庚烷<0.1、二氯甲烷 0.72、异丙醇 0.27、二甲苯<0.1、二甲亚砜>250、丙酮 1.3、乙腈 6.4、乙机乙酸 0.14、聚乙烯乙二醇 48	/	急性经口：>5000mg/kg；急性经皮：>5000mg/kg；低毒。
	啶嘧磺隆	$C_{13}H_{12}F_3N_5O_5S$  407.3	纯品为白色无味结晶粉末。溶解度：水 16.1mg/L(24℃,pH7)、乙酸 6.7g/L(25℃)，丙酮 12g/kg（20℃），甲苯 0.6g/kg（20℃）；熔点（℃）166～170。蒸气压（Pa）4132.9nPa	/	急性经口 LD50：大鼠大于 5000，小鼠大于 5000，日本鹌鹑大于 2000，蚯蚓(14d)大于 150,，蜜蜂大于 100μg/蜜蜂。鲤鱼 LC50(48h)大于 20mg/L。对兔皮肤无刺激，对兔眼睛有中等刺激。对豚属皮肤无过敏。Ames 试验、Rec 试验、染色体畸变试验均为阴性。
	玉嘧磺隆	$C_{14}H_{17}N_5O_7S$ 	纯品为无色结晶体，熔点 176～178℃，密度 0.784(25℃)，水中溶解度 (25℃):＜10 毫克/升，73 克/升(缓冲溶液，pH7);pKa= 4.0。蒸气压 1.5×	/	大鼠急性经口 LD50 大于 7500 毫克/千克，兔急性经皮 LD50 大于 500 毫克/千克，大

		431.44	10-6Pa(25℃)。		鼠急性吸入 LC50(4hr)5.8 毫克/升。鱼毒 LC50(96hr，毫克/升):(鱼工)鳟 14，大翻车鱼 16;对水蚤 LC50(48hr)18 毫克/升。Ames 试验呈阴性。制剂大鼠急性经口 LD50 大于 5000 毫克/千克，兔急性经皮 LD50 大于 2000 毫克/千克。对鼠、兔的眼睛稍有刺激作用，但对皮肤无刺激作用，对豚鼠皮肤无过敏性反应。大鼠急性吸入 LC50(4hr)大于 5.2 毫克/升。无致畸性，Ames 试验表明无致突变作用。
	唑草酮	C15H14Cl2F3N3O3 412.2	原药外观为粘性黄色液体，密度 1.457g/cm3(20℃)，沸点 350-355℃，熔点－22.1℃，溶解度(25℃)：水，22mg/L，甲苯 1060g/L，己烷 50g/L。蒸汽压 1.2*10^(－7)mmHg(或 1.6*10^(－5)Pa)(25℃)	/	每日允许摄入量：0.03mg/kg 急性经口 LD50：>5000mg/kg 急性经皮 LD50：>4000mg/kg 水生生物：鱼 LC50(96h)1.6-43mg/L.海藻 EC50:12-18mg/L. 蜜蜂：LD50 经口>200mf/蜂. 天敌：奄鹑 LD50>1000mg/kg,LC50 奄鹑,野鸭>5000ppm. 水土保持：土壤中半衰期为几

					个 hr.
	双草醚	 C19H17N4NaO8 452.35	原药外观为白色粉末，熔点 223-224℃，容重 0.0737 (20℃)，溶解度：水 73.3g/L(25℃)，甲醇 26.3g/L，丙酮 0.043g/L(25℃)。蒸汽压 5.05*10^(－9)Pa(25)。	/	属低毒除草剂。大鼠急性经口 LD50＞5000 毫克/kg，急性经皮 LD50＞2000 毫克/kg。制剂大鼠急性经口 LD50 雌 5840 毫克/kg，雄 4300 毫克/kg，急性经皮 LD50＞2000 毫克/kg。对皮肤无刺激，对眼睛有轻微刺激。
	嗪草酮	 214.29	化学名称：4-氨基-6-(1,1-二甲基乙基)-3-甲硫基-1,2,4-三嗪-5-四氢酮。 纯品为无色结晶，密度 1. 28g/cm3 (20℃)，熔点 125.5℃～126.5℃。20℃在水中溶解度 1.2g/l。，甲苯 120g/L，甲醇 450g/L。 剂型 50%、70%可湿性粉剂，75%干悬浮剂。蒸汽压 (20℃):86nPa	/	毒性 对人畜低毒。大鼠口服急性 LD50 为 1100-2300 毫克/kg，大鼠急性经皮 LD50>20000 毫克/kg。慢性毒性试验未见异常。两年饱喂对狗和大鼠无作用剂量为 100 毫克/kg。对鱼类及水生物、鸟类、蜜蜂均低毒。
	甲磺草胺	 387.19	化学名称：N-(2,4-二氯-5-(4-二氟甲基-4,5-二氢-3-甲基-5-氧代-1H-1,2,4-三唑-1-基)苯基)甲磺酰胺	/	原药大鼠急性经口 LD50>2855 毫克/kg，急性吸入 LC504.14 毫克/升，该药对兔皮肤轻微刺激，对兔眼有刺激，对鱼低毒。

5.重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》要求，识别企业内部存在土壤和地下水污染隐患的重点设施，一般包括但不限于：

a.涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；

b.涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；

c.涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；

d.贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；

e.三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

综上所述，根据企业实际情况以及现场隐患排查结果，本项目重点设施及重点区域为除草剂车间、合成车间、杀虫杀菌剂车间、甲类生产车间、溶剂回收装置、甲类仓库、丙类仓库、储罐区、污水处理设施、科研楼、事故应急池，具体详见表 5.1-1。

表 5.1-1　重点设施信息记录表

企业名称	江苏瑞邦农化股份有限公司				
调查日期	2022.6.23				
重点设施名称	点位编号	设施功能	涉及有害有毒物质清单	关注污染物	可能的迁移途径（沉降、泄露、淋滤等）
污水处理站 1	S1、W1	污染物治理	氯甲酸乙酯、盐酸、氯化氢、甲醇、三乙胺、1,1-二氯乙烷、甲苯、甲醇钠、二甲氧基嘧啶胺、N-甲基三嗪、甲磺胺、苄嘧磺胺、吡嘧磺胺、DMF（二甲基甲酰胺）、二氯甲烷、二（三氯甲基）碳酸酯、异氰酸正丁酯、二甲苯、烟嘧磺胺、丙酮等	pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、滴滴涕、六六六、氯丹等	沉降、泄露、淋滤
溶剂回收装置	S2	辅助生产单元			沉降、泄露、淋滤
污水处理站 2	S3、W2	污染物治理			沉降、泄露、淋滤
储罐区	S4、W3	物料储存			沉降、泄露、淋滤
甲类仓库	S5、S6、W4	物料储存			沉降、泄露、淋滤
合成车间	S7	生产车间			沉降、泄露、淋滤
丙类仓库	S8	物料储存			沉降、泄露、淋滤
除草剂车间	S9、S10、W5	生产车间			沉降、泄露、淋滤
合成车间	S11	生产车间			沉降、泄露、淋滤
杀虫杀菌剂车间	S12、W6	生产车间			沉降、泄露、淋滤
甲类生产车间	S13	生产车间			沉降、泄露、淋滤
科研楼	S14	试验基地			沉降、泄露、淋滤

5.2 识别/分类结果及原因

（一）除草剂车间、合成车间、杀虫杀菌剂车间、甲类生产车间、溶剂回收装置

该区域为主要生产车间，车间内均已硬化并做好防腐措施，该区域涉及到化学品的使用，在生产过程中可能会发生跑冒滴漏等，可能对该区域的土壤和地下水造成污染，故识别生产车间（除草剂车间、合成车间、杀虫杀菌剂车间、甲类生产车间、溶剂回收装置）为重点区域。

（二）甲类仓库、丙类仓库

仓库主要贮存原料及副产品等，长期的存储及原辅材料的搬入搬出过程中存在漏、撒的可能，从而通过渗透污染土壤及地下水环境，故识别仓库（甲类仓库、丙类仓库）为重点区域。

（三）储罐区

厂区西侧设有占地 1415m^2 的储罐区，内设有甲醇、甲苯、二甲苯、盐酸、1,1-二氯乙烷、废盐酸、液碱共 10 座储罐，罐区有渗漏措施并设有围堰，该区域涉及到化学品的储存，可能对该区域的土壤和地下水造成污染，故识别储罐区为重点区域。

（四）污水处理设施

厂区北侧设有两个污水处理设施，地面均已硬化，在污水处理过程中容易泄露而对该区域的土壤和地下水造成污染，故识别污水处理设施为重点区域。

（五）科研楼

科研楼主要进行一些产品的小试，在此过程中会发生原辅料及三废处置不当造成的泄露等，从而污染该区域的土壤和地下水，故识别科研楼为重点区域。

（六）事故应急池

事故应急池主要用来暂存事故期间产生的高浓度有机废水，容可能会发生渗透、泄露风险，故识别事故应急池为重点区域。

根据企业平面布置情况，结合生产特征，对各主要设施潜在污染进行了判断和梳理，重点设施分区见图 5.2-1。

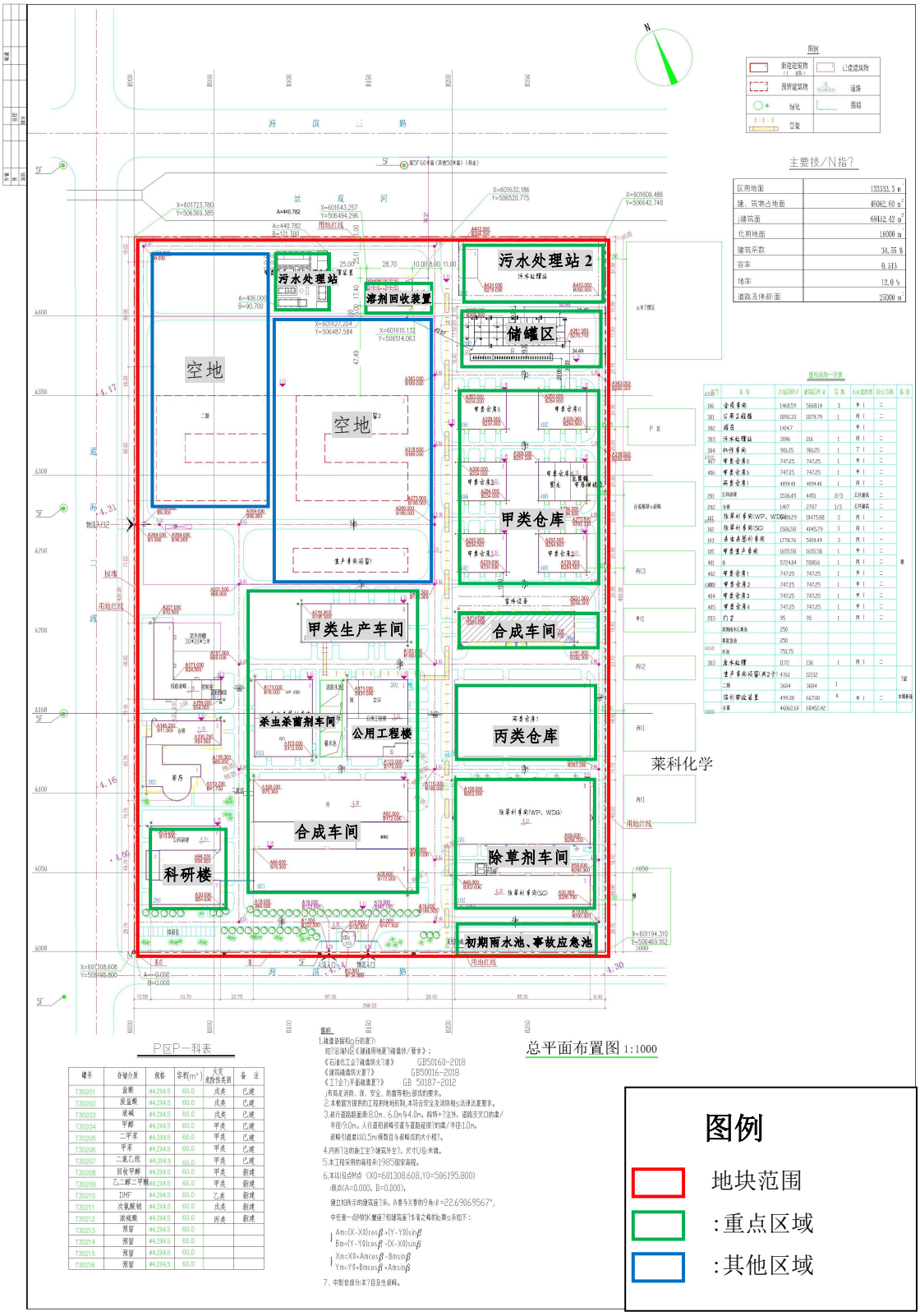


图 5.2-1　重点区域划分图

5.3 关注污染物

根据前期调查确认的场地内现有的生产工艺、原辅料储放、污染排放及处理等过程中产生的潜在污染物、根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的相关要求，初步确定潜在污染物为：

（1）土壤：pH 值、六价铬、铜、镍、镉、铅、汞、砷、挥发性有机物、半挥发性有机物等。

（2）地下水：pH 值、六价铬、镉、铜、镍、铅、砷、汞等。

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

根据《工矿用地土壤环境管理办法的通知》(生态环保部令第 3 号，2018 年 5 月 3 日)、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等文件确定采样布点方案。

1、土壤采样点：根据自行监测技术指南要求，采用专业判断布点法进行布点，根据地块平面布置图、相关生产工艺及现场踏勘结果，在地块内共布设 8 个土壤监测点位，地块外设置 1 个土壤背景点，详见表 6.1-1。

2、地下水监测井：地块内共布设 4 个地下水监测点位，地块外设置 1 个地下水背景点，具体监测点位见表 6.1-2。

点位布设详见图 6.1-1。

表 6.1-1　土壤监测点位

点位编号	重点区域名称	取样深度（m）
T1	污水处理站 1	4.5
T2	污水处理站 2	4.5
T3	储罐区	4.5
T4	甲类仓库 5	4.5
T5	甲类仓库 4	4.5
T6	杀虫杀菌剂车间	4.5
T7	合成车间	4.5
T8	除草剂车间	4.5
T9	对照点	4.5

表 6.1-2　地下水监测点位

点位编号	重点区域名称	取样深度（m）
D1	废水区	4.5
D2	罐区	4.5
D3	仓库区	4.5
D4	生产区	4.5
D5	对照点	4.5

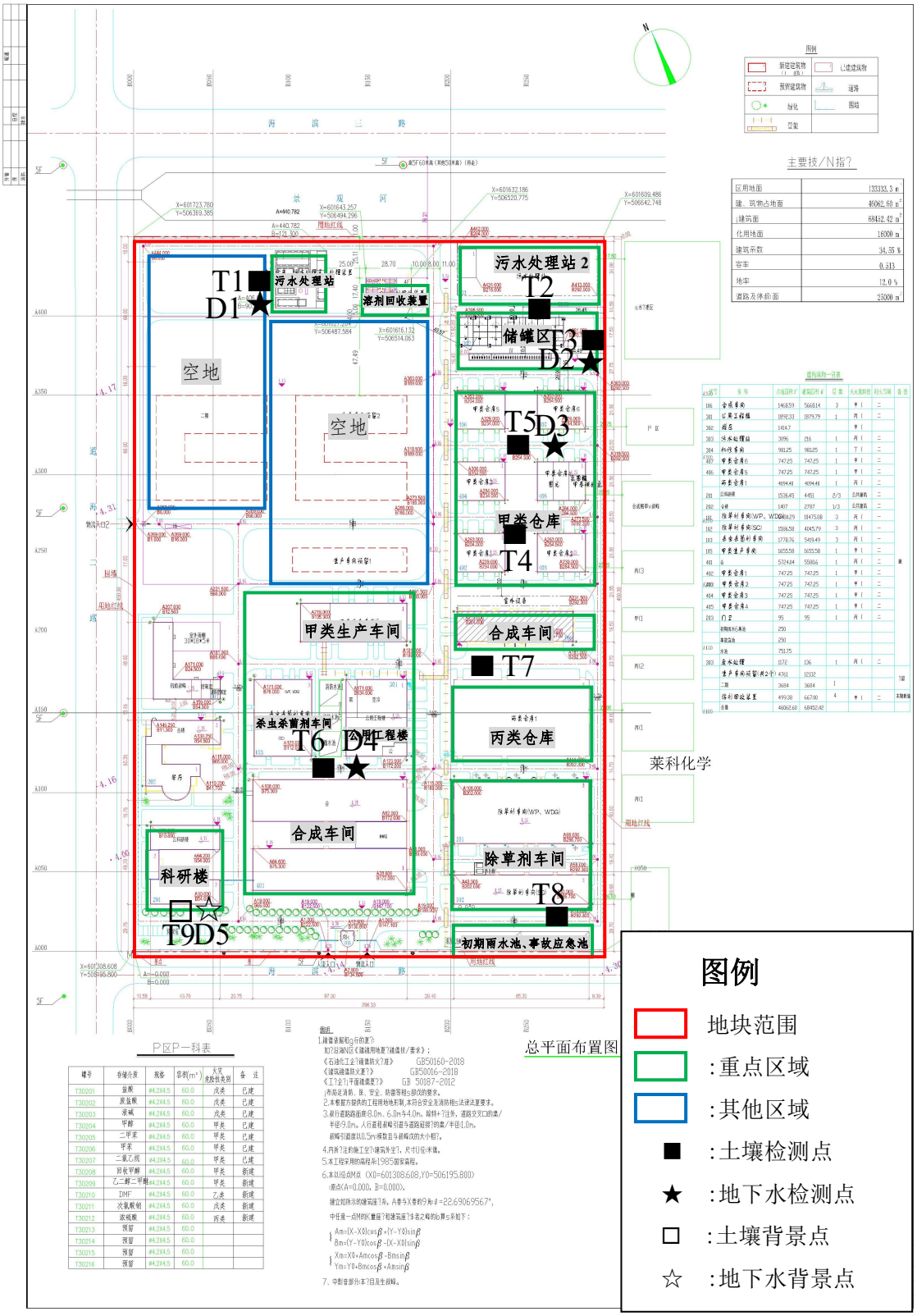

T1
D1
污水处理站
溶剂回收装置
污水处理站 2
T2
储罐区
T3
D2
空地
空地
T5
D3
甲类仓库
T4
甲类生产车间
合成车间
T7
丙类仓库
杀虫杀菌剂车间
T6
D4
合成车间
除草剂车间
T8
科研楼
T9
D5
初期雨水池、事故应急池
莱科化学
总平面布置图
图例
地块范围
:重点区域
:其他区域
:土壤检测点
:地下水检测点
:土壤背景点
:地下水背景点

图 6.1-1　点位布设图

6.2 各点位布设原因

表 6.2-1　点位布设依据

点位编号	重点区域名称	布设依据
T9、D5	厂区西南角	厂界外地下管线纵横交错，为确保钻探安全，在远离生产区域，并靠近厂界的可钻探区域
T1、D1	污水处理站 1	距离污染源最近，且在可钻探区域
T2	污水处理站 2	距离污染源最近，且在可钻探区域
D2、T3	储罐区	距离污染源最近，且在可钻探区域
T4、T5、D3	甲类仓库	距离污染源最近，且在可钻探区域
T7	合成车间	距离污染源最近，且在可钻探区域
T8	除草剂车间	距离污染源最近，且在可钻探区域
T6	杀虫杀菌剂车间	距离污染源最近，且在可钻探区域
D4	甲类生产车间	距离污染源最近，且在可钻探区域

6.3 各点位监测指标及选取原因

结合企业行业类型与生产工艺，本次监测土壤检测项目涵盖《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中所要求的关注污染物，按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》要求，江苏瑞邦农化股份有限公司属于化学原料和化学制品制造业中农药制造，故本次土壤自行监测分析测试项目见表 6.3-1。

表 6.3-1　土壤及地下水样品分析检测项目

类别	测试项目
土壤	pH 值、氰化物、总氟化物、甲苯、二甲苯、丙酮、滴滴涕、六六六、石油烃（C10-C40）
地下水	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、四氯化碳、苯、甲苯、铝、*碘化物、氯仿、*可萃取性石油烃(C10-C40)

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

1）土壤

考虑实际情况，在地下水流经下游方向，在企业内部布设土壤取样点及地下水取样点，在地下水流经上游企业外部设清洁土壤取样点一个（T9）、地下水取样点一个（D5）。取样位置见表 4.1-1。

表 7.1-1 土壤采样监测情况表

类别	监测点位	点位名称	采样深度	采样位置	
土壤	T1	废水处理	0.2m	121.074378E	32.536683N
	T2	污水站	0.2m	121.076063E	32.536331N
	T3	罐区	0.2m	121.075602E	32.536168N
	T4	甲类仓库区南侧	0.2m	121.074872E	32.535245N
	T5	甲类仓库区北侧	0.2m	121.075591E	32.535480N
	T6	杀虫杀菌剂车间	0.2m	121.073123E	32.534458N
	T7	合成车间	0.2m	121.075065E	32.534531N
	T8	除草剂车间	0.2m	121.074389E	32.533337N
	T9(背景点)	对照点	0.2m	121.073252E	32.537552N

2）地下水

表 7.2-2 地下水采样监测情况表

类别	监测点位	点位名称	采样深度	采样位置	
地下水	D1	废水区	6m	121.076063E	32.536331N
	D2	罐区	6m	121.075602E	32.536168N
	D3	仓库区	6m	121.074872E	32.535245N
	D4	生产区	6m	121.073123E	32.534458N
	D5(背景点)	对照点	6m	121.073252E	32.537552N

7.2 采样方法及程序

1）土壤

土壤采样严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》

（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等相关技术规范中的要求进行。本项目选用 Geoprobe 钻机进行无水钻孔，其操作具体步骤如下：

① 将带有土壤采样功能的内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后， 用高效液压系统打入土壤预定位置；

② 取回轻质中心杆串；

③ 将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到土壤取样装置上，压入土壤；

④ 在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤；

⑤ 将内钻杆和带有土样的衬管从外套管中取出；

⑥ 分取、保存样品。

在钻孔达到所需深度后，获取原状土样，用不锈钢钢剪去除首尾管口并及时鉴定、记录，并用相机拍摄记录。观察岩芯状态及土壤含水量，判断地下水测初见水位，按照深度要求截样。采集土壤时尽量减少扰动，避免设备或外部因素污染样品，同时也避免污染物在环境中扩散，采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

土壤采样过程中，采样人员及时进行现场记录，记录内容包括：样品名称和编号、采样位置、采样深度、样品质地、样品颜色和气味

等。样品采集完成后， 清点所有样品，并置于冷藏箱中，等待筛选和送检。

土壤样品装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（消除样品顶空）。土壤样品采集完成后，在样品上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

根据不同的检测指标，土壤样品采集后，按要求将土壤样品装入不同的样品瓶中。采集挥发性有机物（VOCs）样品时，竹片刮去表层约 1cm 厚土壤，采用非扰动采样器直接迅速将土壤推入已提前称重的棕色顶空瓶中，快速清除样品瓶螺纹及外表面黏附的样品并及时密封样品瓶。采集半挥发性有机污染物（SVOCs）时，采用 100ml 具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖棕色广口玻璃瓶盛装，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（消除样品顶空）。采集重金属（HMs）样品时将所采集的样品混合均匀，采用聚四氟乙烯袋盛装。取样过程中，每取下一个取样点或不同层取样前均仔细清洗各采样工具，以防止交叉污染。现场人员及时填写采样记录表，并在管体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。

2）地下水

地下水采样严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》

（HJ25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）

等相关技术规范中的要求进行。

（1）钻孔

本项目地下水监测井通过 Geoprobe 钻机进行无水钻孔。钻孔的深度依监测井所在场区浅层地下水埋深、水文地质特征及含水层类型或分布以及隔水板深度而定，现场根据现场钻孔情况综合判定，该地块内地下水监测井深度基本确定在 6 米左右。

（2）下管

现场工程师根据钻孔的初见水位、含水层厚度以及隔水板的深度等综合判断，滤水管安装的深度和长度，井壁管的深度和长度等信息。随后，工作人员按照要求将事先准备好的标准规格的滤水管和井壁管进行连接。最后，按要求进行下管。

（3）填砾及止水

填砾：砾料选择质地坚硬、密度大、浑圆度好的白色石英砂砾。填砾的厚度大于 25mm。填砾的高度，自井底向上直至与实管的交接处，即含水层顶板。避免滤料填充时形成架桥或卡锁现象，使用导砂管将滤料缓慢输入管壁与井壁中的环形空隙内。

止水：止水材料选用球状膨润土回填。止水部位根据地块内含水层分布的情况确定，选择在良好的隔水层或弱透水层处。止水厚度至少从滤料往上 50cm 和滤料下部 50cm；如果地块内存在多个含水层，每个弱透水层及以上 30cm 至弱透水层以下 30cm 范围内必须用膨润土回填。

膨润土回填时要求每回填 10cm 用水管向钻孔中均匀注入少量的

水，注意防止在膨润土回填和注水稳定化的过程中膨润土、井管和套管粘连。

（4）成井

建井完成后，进行井位坐标测量及井管顶的高程测量。测量精度满足一般工程测量的精度。

（5）洗井

洗井共分为两个阶段，即建井后洗井和采样前洗井。建井后洗井目的是清除井内因钻探和建井过程对地下水造成的影响，而采样前洗井目的是清除井内土壤颗粒物对样品水质质量的影响。本项目洗井使用一次性贝勒管，保证一井一管，并做到一井一根尼龙绳，以避免地下水互相污染。洗井过程中，为保证洗井质量，按照相关导则要求进行如下控制：

① 完成地下水监测井安装之后，用一次性聚乙烯（PE）采样管（Bailer）清洗地下水监测井，抽出井里的污泥和砂子。至少要抽出3到5倍井内水柱体积的水量。然后静止24小时，再次进行洗井。

② 第二次以贝勒管洗井时，因溶解氧与氧化还原电位不易达到稳定标准， 本次抽除三倍井柱水体积的水量后停止洗井，并保证流出的地下水中没有颗粒。

③ 在洗井过程中对地下水pH值、浊度、电导率、水温、颜色和气味等进行现场监测，确保pH值、浊度、电导率、水温等水质参数稳定后洗井结束。

④ 洗井完成时，测量此时地下水位面至井口的高度。

（5）样品采集

当洗井完成后，采用贝勒管采集地下水样品，一井一管以避免地下水互相污染。采样过程中，满足如下的要求：

①采集地下水样品过程中需配戴手套，不允许用手触碰取样瓶瓶口，避免设备或外部因素污染样品。

②地下水样品采集在 2 小时内完成，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品；

③按照相关水质环境监测分析方法标准的规定，预先在地下水样品瓶中添加保护剂；

④地下水采样时及时进行现场记录，记录内容包括：样品名称和编号、采样位置、采样深度、样品质地、样品的颜色和气味、现场检测结果以及采样人员等。

样品采集后按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中，水样应装满样品瓶，加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧，以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。所有样品盖紧后密封，低温保存，直至到达分析实验室。

（6）样品流转

在流转过程中严格执行样品追踪管理程序，即在采样现场样品要逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

监测井维护主要依据《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南

稿）》（HJ1209-2021）执行。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，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

a）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宜损坏材质，管长 1 m，直径比井管大 10 cm 左右，高出平台 50 cm，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。

b）采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10 cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。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。

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。井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

（1）样品贮存间置冷藏柜，以贮存对保存温度条件有要求的样

品。必要时，样品贮存间应配置空调。

（2）样品贮存间有防水、防盗和保密措施，以保证样品的安全。

（3）样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。

（4）地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，则按样品保存条件要求保留适当时间。

7.3.2 样品流转与制备

装运前核对：采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

样品运输：样品运输过程中严防损失、混淆或沾污，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试。

样品交接：样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品。

样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备。

8.监测结果及分析

8.1 土壤监测结果分析

1）分析方法

表 8.1-1　土壤样品测试分析方法

序号	污染物项目	分析方法及编号	单位	检出限
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	mg/kg	0.01

序号	污染物项目	分析方法及编号	单位	检出限
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	mg/kg	0.01
3	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	mg/kg	0.5
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	mg/kg	1
5	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	mg/kg	0.1
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	mg/kg	0.002
7	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	mg/kg	3
8	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
9	氯仿	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0011
10	氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0010
11	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
12	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
13	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0010
14	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0014
15	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0014
16	二氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0015
17	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012

序号	污染物项目	分析方法及编号	单位	检出限
20	四氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
23	三氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
25	氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0010
26	苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0019
27	氯苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
28	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0015
29	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0015
30	乙苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
31	苯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0011
32	甲苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0024
34	邻二甲苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0012
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.09
36	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.05
37	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.06
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.1
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.1

序号	污染物项目		分析方法及编号	单位	检出限
40	苯并[b]荧蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.2
41	苯并[k]荧蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.1
42	䓛		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.1
43	二苯并[a,h]蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.1
45	萘		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.09
46	pH		《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	/
47	六六六	α-六六六	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 GB/T 14550-2003	mg/kg	0.49×10^{-4}
		β-六六六		mg/kg	0.80×10^{-4}
		γ-六六六		mg/kg	0.74×10^{-4}
		δ-六六六		mg/kg	0.18×10^{-3}
48	滴滴涕	p,p'-DDE	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 GB/T 14550-2003	mg/kg	0.17×10^{-3}
		o,p'-DDT		mg/kg	1.90×10^{-3}
		p,p'-DDD		mg/kg	0.48×10^{-3}
		p,p'-DDT		mg/kg	4.87×10^{-3}
49	石油烃（C10-C40）		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	mg/kg	0.0013
50	氰化物		《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 （HJ745-2015）	mg/kg	0.04
51	*钒		《土壤中重金属分析 电感耦合等离子体发射光谱法》（USEPA 6010D-2018）	mg/kg	/
52	*氟化物		《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T22104-2008）	mg/kg	0.002
53	*钴		《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1081-2019）	mg/kg	0.1
54	*锰		《土壤中重金属分析 电感耦合等离子体发射光谱法》（USEPA 6010D-2018）	mg/kg	/
55	*铍		《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 》（HJ 737-2015）	mg/kg	0.03
56	*铊		《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	mg/kg	0.1

序号	污染物项目	分析方法及编号	单位	检出限
		（HJ 1080-2019）		
57	锑	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 680-2013）	mg/kg	0.01

2）监测结果

本次土壤检测调查主要检测的项目包括样品状态、pH 值、氰化物、总氟化物、甲苯、二甲苯、丙酮、滴滴涕、六六六、石油烃（C10-C40）。

土壤分析数据详见表 8.1-2。

表 8.1-2　调查地块土壤样品检测结果表

土壤检出因子	检出率（%）	检出浓度范围（mg/kg）	GB36600二类限值	对照点浓度范围（mg/kg）	判定结果
pH 值	100	6.9-7.31	/	6.98	/
氟化物	100	329-605	10000	531	合格
石油烃（C_{10}-C_{40}）	100	32.2-183	4500	27.4	合格

3）监测结果分析

本次土壤调查分析检测结果汇总见表 8.1-2。

具体检出情况描述如下：

场地内 pH 值范围在 6.9~7.31 之间，场地内和对照点氟化物、石油烃检出，检出值满足《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）表 1 中第二类用地的筛选值及《深圳市建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403T67-2020）中的第二类用地筛选值标准。

挥发性有机物、半挥发性有机物：场地内和对照点挥发性有机物、半挥发性有机物未检出，检出限均小于筛选值，说明检测指标符合评价标准。六六六及滴滴涕：场地内和对照点六六六及滴滴涕均未检出，检出限均小于筛选值，说明检测指标符合评价标准。

8.2 地下水监测结果

1）分析方法

表 8.2-1 地下水样品测试分析方法

序号	污染物项目	检测实验室分析方法及编号	单位	检出限
1	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.1.6.2	/	/
2	色度	《水质 色度的测定》（GB/T 11903-1989）	度	5
3	臭和味	嗅气和尝味法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）	/	/
4	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 直接观察法	/	/
5	浑浊度	便携式浊度仪法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003）3.1.4.3	NTU	0.5
6	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006	mg/L	0.05
7	溶解性总固体	重量法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.1.7.2	/	/
8	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	mg/L	0.025
9	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB 7477-1987）	mg/L	1.0
10	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	mg/L	0.05
11	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	mg/L	0.0003
12	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	mg/L	0.005
13	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》HJ 778-2015	mg/L	0.002
14	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 异烟酸-吡唑酮分光光度法	mg/L	0.002
15	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极	mg/L	0.1

序号	污染物项目	检测实验室分析方法及编号	单位	检出限
		法》（GB 7484-1987）		
16	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	mg/L	0.15
17	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ/T 346-2007）	mg/L	0.15
18	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T 342-2007）	mg/L	0.75
19	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 （GB/T 7493-1987）	mg/L	0.001
20	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	mg/L	0.004
21	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	mg/L	0.01
22	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	mg/L	0.005
23	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.4.16.5	mg/L	0.0025
24	镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.4.7.4	mg/L	0.0005
25	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	mg/L	0.001
26	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989）	mg/L	0.0045
27	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989）	mg/L	0.0005
28	铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 （HJ 776-2015）	mg/L	0.04
29	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	mg/L	0.0004
30	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	mg/L	0.0001
31	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	mg/L	0.0010
32	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 （HJ 639-2012）	mg/L	0.00003
33	四氯化碳		mg/L	0.00021

序号	污染物项目		检测实验室分析方法及编号	单位	检出限
34	苯			mg/L	0.00004
35	甲苯			mg/L	0.00011
36	六六六	α-六六六	《水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法》GB/T 7492-1987	mg/L	0.0001
		β-六六六		mg/L	0.0001
		γ-六六六		mg/L	0.0001
		δ-六六六		mg/L	0.0001
37	滴滴涕	p,p'-DDE		mg/L	0.0001
		o,p'-DDT		mg/L	0.0001
		p,p'-DDD		mg/L	0.0001
		p,p'-DDT		mg/L	0.0001
38	总大肠菌群		《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006	/	/
39	菌落总数		《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006	/	/

2）监测结果

本次地下水检测调查主要检测的项目包括样品状态、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、四氯化碳、苯、甲苯、铝、*碘化物、氯仿、*可萃取性石油烃(C10-C40)。针对场区内未检测出的项目不进行表述分析，详见表见表 8.2-2。

表 8.2-2　调查地块地下水样品检测结果表

采样日期		2022.10.20					GB/T 14848 IV类标准	是否满足
采样地点		D1 废水区	D2 罐区	D3 仓库区	D4 生产区	D5 对照点		
样品状态		微浑、无异味、无浮油	微浑、无异味、无浮油	微浑、无异味、无浮油	微浑、无异味、无浮油	微浑、无异味、无浮油		
检测项目	单位	检测结果						

感官性状及一般化学指标								
色度	度	9	11	7	8	13	≤25	是
臭和味	/	无	无	无	无	无	无	是
浊度	NTU	8.1	5.0	3.5	7.2	5.6	≤10	是
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	无	是
pH 值	无量纲	7.6	7.4	7.6	7.5	7.5	/	/
总硬度	mg/L	275	116	498	144	162	≤650mg/L	是
溶解性总固体	mg/L	456	194	833	244	274	≤2000mg/L	是
硫酸盐	mg/L	51.4	79.0	108	63.8	57.5	≤350mg/L	是
氯化物	mg/L	115	48.0	204	60.0	67.0	≤350mg/L	是
铁	mg/L	0.03（L）	0.03（L）	0.13	0.13	0.10	≤2.0mg/L	是
锰	mg/L	0.08	0.01（L）	0.09	0.01（L）	0.01（L）	≤1.50mg/L	是
铜	μg/L	1.02	4.70	6.73	0.82	0.87	≤1.50mg/L	是
锌	mg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	≤5.00mg/L	是
挥发酚	mg/L	0.0003（L）	0.0003（L）	0.0003（L）	0.0003（L）	0.0003（L）	≤0.01mg/L	是
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	≤0.3mg/L	是
耗氧量	mg/L	1.55	1.05	1.37	2.14	1.90	≤10mg/L	是
氨氮	mg/L	0.110	0.176	0.066	0.101	0.144	≤1.50mg/L	是
硫化物	mg/L	0.003（L）	0.003（L）	0.003（L）	0.003（L）	0.003（L）	≤0.10mg/L	是
钠	mg/L	182	33.8	140	395	109	≤400mg/L	是
总大肠菌群	MPN/L	84	95	81	94	84	≤100MPN/100mL	是
菌落总数	CFU/ml	125	105	130	140	100	1000CFU/mL	是
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003（L）	0.006	0.006	0.003（L）	0.006	≤4.80mg/L	是
硝酸盐氮	mg/L	0.90	1.28	0.60	1.21	1.14	≤30mg/L	是
氰化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	≤0.1mg/L	是

氟化物	mg/L	0.50	0.39	0.54	0.41	0.60	≤2.0mg/L	是
汞	μg/L	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	≤0.002mg/L	是
砷	μg/L	0.5	0.3	1.3	0.3	0.8	≤0.05mg/L	是
硒	μg/L	0.4（L）	0.4（L）	0.4（L）	0.4（L）	0.4（L）	≤0.1mg/L	是
镉	μg/L	0.32	0.12	0.13	0.29	0.29	≤0.01mg/L	是
铬（六价）	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	≤0.1mg/L	是
铅	μg/L	0.21（L）	0.21（L）	0.39	0.55	0.58	≤0.1mg/L	是
四氯化碳	μg/L	1.5（L）	1.5（L）	1.5（L）	1.5（L）	1.5（L）	≤0.05mg/L	是
苯	μg/L	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	≤0.12mg/L	是
甲苯	μg/L	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	≤1.4mg/L	是
碘化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	≤0.5mg/L	是
铝	mg/L	0.557	0.656	0.520	0.295	0.196	≤0.50mg/L	否
三氯甲烷	μg/L	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）	≤0.3mg/L	是
可萃取性石油烃（C10-C40）	mg/L	0.22	0.12	0.15	0.23	0.25	≤1.2mg/L	是

3）监测结果分析

（1）常规指标

本次对所有地下水样品中常规指标进行了分析，包括 pH 值、色度、臭和味、肉眼可见物、浑浊度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度、阴离子表面活性剂、挥发酚、硫化物、碘化物、氰化物、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、六价铬、钠、铜、铅、镉、锌、铁、锰、铝、硒、汞、砷、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数、*可萃取性石油烃(C10-C40)，共计 38 种因子。

根据检测结果进行数据统计可知，本次采集的地块内地下水样品 pH 值范围为 7.4-7.6 之间，参照点地下水样品 pH 值为 7.5，均在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值范围内。

其中，地下水样品铝的检出浓度均超出《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类水标准限值，其余样品的检出浓度均未超出《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类水标准限值及《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）》2020（62）号文件中二类用地筛选值。

分析其原因主要是由于企业地块距离海边较近，该区域地下水水质受海水质量影响较大。

地块地下水检测项目与参照点地下水检测项目相比，未发现明显环境污染。

9.质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

为保证给客户提供满意的服务，公司制定了严格的质量管理体系，同时实验室建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，并根据实验室的发展不断地进行完善，具体包括：

质量考核：实验室质量部定期实施质量考核计划，以进一步了解人员的测试能力。

质量监督：在各个关键流程点实施质量监督，以及时发现问题并在第一时间进行解决和预防。

内审：为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运作，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的进行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

管理评审：为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

实验室日常质量控制数据统计：实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实施提供依据。能力验证：实验室除积极参加国家规定的能力验证外，也要主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

在初次监测前制定自行监测方案，并对方案内容的适用性和准确性组织评估，评估内容包括但不仅限于：

a）重点监测单元的识别依据是否充分，是否已按照标准的要求提供了各重点设施的信息记录表及标记有重点设施或重点区域位置的企业平面布置图；

b）监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合标准的要求；

c）监测项目和监测频次的选取是否符合标准的要求；

d）所有监测点位是否已现场核实确认具备采样条件

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

样品采集完成后，密封保存，尽快送入实验室进行分析。分析过程严格按照监测方案中规定的分析测试方法进行实验室分析，并用现场平行、全程空白、盲样、加标等手段做好质量保证质量控制工作，以保证测试结果的精密度和准确度。 在实验室分析过程中，通过分析平行样品、加标回收、环保部有证盲样、过程空白等手段对检测过程进行质量控制，确保实验室分析过程准确无误。

9.3.1 现场采样质量控制

根据分析项目准备相关物品，包括采样工具、器材、文具及安全防护用品等， 具体如下：

①工具类：铁铲、铁镐、土铲、土钻、不锈钢药勺、竹刀、地表水采样器、 底泥采样器等。

②器材类：GPS 定位仪、数码相机、卷尺、样品袋、 棕色玻璃

瓶、保温箱、铝箔纸、手套等以及其他特殊仪器和化学试剂。

③文具类：样品标签、记录表格、文具夹、中性笔等小型用品。

④安全防护用品：手套、工作服、雨衣、安全帽、防砸鞋、常用药品等。

⑤设备、耗材清洗：根据本次检测的项目，对所有与样品直接接触的器皿，土壤样品采取措施保证其洁净度，避免造成污染或干扰。

本项目场地中可能存在有机与重金属污染区域，因此可以借助光离子探测器 （PID）对土壤 VOCs 和 SVOCs 污染情况进行初步判断。选取扰动土壤样品时， 使用统一的塑料袋进行采集和封装；及时对采集的扰动样用规定使用的标签进行 标识；标签应按规定放置，严禁标签与扰动样混装；在采集污染物分析样品时， 为确保取土质量，每个采样点位的土壤样品专用一个土壤采样器。在采样过程中， 为了避免交叉污染，对采样设备采用一用一备方式。

用于 VOCs 分析的样品用非扰动取样器装入 40mL 棕色玻璃瓶，用于重金属、 SVOCs 分析的样品装入 250mL 的棕色玻璃瓶中，瓶口用密封胶密封，样品放入装有干冰的样品箱中，在 4℃条件下保存。

制样将按规范进行。为严格防止交叉污染，专业人员需再一次戴上新的一次性的无污染手术用橡胶手套，对已确定需送检的密闭土壤样品，人工按制样规范 将土壤样品装入样品瓶中，贴上标签纸，写上样品名称、编号和采样日期等参数。 样品瓶由负责样品检测单位的实验室提供。装入土壤样品的样品瓶，需立即放置到冷藏箱中，低温保存。

样品制备完成后在24小时内送至实验室分析。样品装运前核对采样记录表、 样品标签等，如有缺漏项和错误处，将及时补齐和修正后方可装运。样品运输过 程中严防损失、混淆或玷污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员 双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认。

样品被采集后将被放在专用的冷藏箱内，在送到实验室分析以前将被严格密封。为使采集的水样具有代表性，按照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2—2014）要求设置监测井，并用贝勒管多次洗井。洗井后静止一段时间，当抽出水各项现场水质监测参数（pH、电导率、溶解氧、水温、氧化还原电位、浊度）到达稳定后进行水样采集。

样品采集后，及时放于装有冰冻蓝冰的低温保温箱中。所有地下水样品装样 时均应避免产生气泡并尽量将容器装满（消除顶空）。重金属样品装入500 mL 塑料瓶中；VOCs地下水样品装于预先放有盐酸保护溶剂的400 mL棕色玻璃瓶 中，用具聚四氟乙烯密封垫瓶盖盖紧，再用聚四氟乙烯膜密封。

9.3.2 样品保存及流转质量控制

参照《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/T 164-2004）的要求。样品完成采集后，现场填写样品运输单，记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在4℃低温保存；如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏

柜温度应调至4℃；样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，样品装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室，实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

9.3.3 检测报告

根据监测数据出具检测报告，并对检测结果根据相应的排放标准、标准限值超标与否进行研判。监测报告经三级审核，授权签字人签发后按合同要求交付委托方。

9.3.4 实验室检测质量保证

空白值测定

测定全程序空白样，且每批样品至少测定一个实验室空白值，空白样比例不

低于 10%。

样品精密度控制

凡能做平行样的项目，每批样品随机抽取 10%实验室平行样。平行样相对偏差应符合方法规定的控制指标或范围。

样品准确度控制

监测方法允许时，做加标回收，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收或盲样检查，或者其他的质控方法，有机项目每 24 小时，分析一次 QC 样品，QC 样品的相对误差应符合方法规定的控制范围。

9.3.5 健康安全防护计划

参照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》的要求，在场地调查工作实施前，针对现场实际情况准备施工人员健康安全防护计划。对相关人员进行必要的培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备。分析现场施工过程中可能遇到的健康和安全危害，并制定危害应对方案和措施，确定距离场地最近的医院位置和路线，避免在场地调查活动中受到与现场施工有关的健康安全危害。

在进行现场采样期间，将进行如下的健康和安全工作：

（1）进入现场采样工作前召开健康与安全会议，所有现场工程师和工作人员均须遵循健康和安全计划；

（2）每天采样工作开始前，召开“每日工作例会”。会上讨论现场工作中出现的问题以及相关健康的安全方面的要求；

（3）每天钻探作业开始前，由现场工程师对钻探设备的安全及可靠性进行最后检查。

10.结论与措施

10.1 监测结论

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》等文件的要求，在地块内布设 8 个土壤采样点、4 个地下水采样点，在地块内西南侧各设置 1 个土壤、地下水监测参照点，土壤最大采样深度 0.2m，取水井深约为 4.5m。本次调查监测共采集 9 个土壤样品及 5 个地下水样品进入实验室分析，调查结论如下：

（1）土壤

场地内 pH 值范围在 6.9~7.31 之间，场地内和对照点氟化物、石油烃检出，检出值满足《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）表 1 中第二类用地的筛选值及《深圳市建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403T67-2020）中的第二类用地筛选值标准。

挥发性有机物、半挥发性有机物：场地内和对照点挥发性有机物、半挥发性有机物未检出，检出限均小于筛选值，说明检测指标符合评价标准。六六六及滴滴涕：场地内和对照点六六六及滴滴涕均未检出，检出限均小于筛选值，说明检测指标符合评价标准。

（2）地下水

本次对所有地下水样品中常规指标进行了分析，根据检测结果进行数据统计可知，本次采集的地块内地下水样品 pH 值范围为 7.4-7.6

之间，参照点地下水样品 pH 值为 7.5，均在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值范围内。

其中，地下水样品铝的检出浓度均超出《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类水标准限值，其余样品的检出浓度均未超出《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类水标准限值及《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）》2020（62）号文件中二类用地筛选值。

分析其原因主要是由于企业地块距离海边较近，该区域地下水水质受海水质量影响较大。

地块地下水检测项目与参照点地下水检测项目相比，未发现明显环境污染。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及选取原因

根据本次自行监测结果表明，江苏瑞邦农化股份有限公司土壤监测因子全部达标，地下水检测项目中铝因子超标，主要超标因子分布在废水区 D1、罐区 D2，根据以上区域功能特点，建议江苏瑞邦农化股份有限公司拟采取以下措施。

（1）强化各车间“三废”的收集措施，对除草剂车间、杀虫杀菌剂车间、原料车间加强管理，对洒落物料及时清扫，保持车间地面清洁；

（2）建议对储罐区、甲类仓库周围裸露地块进行硬化，以减少生产过程中对土壤、地下水的污染风险；

（3）企业优化废水废气处理设备，加强废水废气处理设施的维护，提高废气、废水的处理效率，减少废气的污染物飘尘或其他形式进入土壤，减少废水污染因子通过渗漏等方式进入土壤及地下水；

（4）企业应针对检出及超标点位制定长期监测计划，定期对超标污染物进行检测，以掌握场地土壤及地下水环境的污染变化未趋势，并采取有针对性的预防措施。

（5）完善厂区环境风险事故应急预案，尤其针对可能出现的土壤及地下水污染风险，并定期组织应急救援演练，提高职工处理突发事故的能力，避免污染环境、减少财产损失和人员伤害。

221012340039

MST-JCBG-01

MST 迈斯特检测

检 测 报 告

Test Report

报 告 编 号 **Report Number**	**MST20221013018-1**
受 检 单 位 **Inspected Unit**	江苏瑞邦农化股份有限公司
检 测 类 别 **Detection Category**	委托检测
报 告 日 期 **Report Date**	**2022-11-01**

江苏迈斯特环境检测有限公司

Jiangsu MST Environment Monitoring Co.,LTD

地址：江苏省无锡市宜兴市环科园恒通路 128 号 14 号楼　　邮编：214200　　电话（传真）：0510-87068567

声　明

1. 本报告未盖“江苏迈斯特环境检测有限公司检验检测专用章”及骑缝章无效；
2. 本报告无编制、审核、签发人签字或等效的标识无效；
3. 本报告发生任何涂改后均无效；
4. 本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样检测仅对来样检测数据的符合性负责；
5. 委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任；
6. 复制报告未重新加盖本机构“检验检测专用章”无效；
7. 委托方对检测报告有任何异议的，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期视为认可检测结果；
8. 当检测结果低于所用方法检出限时，空气和废气、室内空气、土壤、固体废物、城市污水处理厂污泥报出结果以“ND（x）”表示，水和废水（含大气降水）、生活饮用水报出结果以“x(L)”表示，ND 表示未检出，x 为方法检出限；
9. 若项目左上角标注“*”，表示该项目不在本单位 CMA 认证范围内，由分包支持服务方进行检测。

公司名称：江苏迈斯特环境检测有限公司

地址：江苏省无锡市宜兴市环科园恒通路 128 号 14 号楼

总机：0510-87068567

传真：0510-87068567

网址：www.msthjjc.com

E-mail：msthjjcyxgs@163.com

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（一）项目概况说明

受检单位 Inspected Unit	江苏瑞邦农化股份有限公司		
地址 Address	如东沿海经济开发区海滨二路 18 号		
联系人 Contact Person	荆和芳	电话 Telephone	13906147911
采样日期 Sampling Date	2022.10.20	分析日期 Analyst Date	2022.10.20~2022.10.27
检测目的 Objective	对江苏瑞邦农化股份有限公司地下水、土壤进行检测。		
检测内容 Testing Content	地下水：pH 值、水温、色度、臭和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、耗氧量、溶解性固体、挥发酚、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、硫化物、氰化物、氟化物、碘化物、甲醇、丙酮、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷、硒、六价铬、铝、钠离子、苯、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、氯苯类化合物、苯胺类化合物、可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}） 土壤：pH 值、氰化物、总氟化物、甲苯、二甲苯、丙酮、滴滴涕、六六六、石油烃（C_{10}-C_{40}）		
检测结果 Testing Result	详见表（二）~（三）		
检测方法及仪器 Detection Method and Instrument	详见表（四）		

编制：

审核：

签发：

检测单位盖章：

签发日期：2022 年 11 月 1 日

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（二）地下水检测数据结果表

采样日期		2022.10.20		
监测点位		监测井 D1	监测井 D2	监测井 D3
样品编号		DX1013018-1-1-1	DX1013018-2-1-1	DX1013018-3-1-1
样品状态		无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	7.6	7.4	7.6
水温	℃	15.8	15.1	16.3
色度	度	9	11	7
臭和味	—	无	无	无
肉眼可见物	—	无	无	无
浑浊度	NTU	8.1	5.0	3.5
总硬度	mg/L	275	116	498
耗氧量	mg/L	1.55	1.05	1.37
溶解性固体	mg/L	456	194	833
挥发酚	mg/L	0.0003（L）	0.0003（L）	0.0003（L）
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）
氨氮	mg/L	0.110	0.176	0.066
硝酸盐氮	mg/L	0.90	1.28	0.60
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003（L）	0.006	0.006
硫酸盐	mg/L	51.4	79.0	108
氯化物	mg/L	115	48.0	204
硫化物	mg/L	0.003（L）	0.003（L）	0.003（L）
氰化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
氟化物	mg/L	0.50	0.39	0.54
碘化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
甲醇	mg/L	0.2（L）	0.2（L）	0.2（L）
丙酮	mg/L	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（二）地下水检测数据结果表

铁		mg/L	0.03（L）	0.03（L）	0.13
锰		mg/L	0.08	0.01（L）	0.09
铜		μg/L	1.02	4.70	6.73
锌		mg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
铅		μg/L	0.21（L）	0.21（L）	0.39
镉		μg/L	0.32	0.12	0.13
汞		μg/L	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）
砷		μg/L	0.5	0.3	1.3
硒		μg/L	0.4（L）	0.4（L）	0.4（L）
六价铬		mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）
铝		mg/L	0.557	0.656	0.520
钠离子		mg/L	182	33.8	140
苯		μg/L	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）
甲苯		μg/L	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）
二甲苯	间，对二甲苯	μg/L	2.2（L）	2.2（L）	2.2（L）
	邻二甲苯	μg/L	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）
三氯甲烷		μg/L	1.4（L）	1.4（L）	1.4（L）
四氯化碳		μg/L	1.5（L）	1.5（L）	1.5（L）
氯苯类化合物	氯苯	μg/L	12（L）	12（L）	12（L）
	1,4-二氯苯	μg/L	0.23（L）	0.23（L）	0.23（L）
	1,3-二氯苯	μg/L	0.35（L）	0.35（L）	0.35（L）
	1,2-二氯苯	μg/L	0.29（L）	0.29（L）	0.29（L）
	1,3,5-三氯苯	μg/L	0.11（L）	0.11（L）	0.11（L）
	1,2,4-三氯苯	μg/L	0.08（L）	0.08（L）	0.08（L）
	1,2,3-三氯苯	μg/L	0.08（L）	0.08（L）	0.08（L）
	1,2,3,5-四氯苯	μg/L	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	1,2,4,5-四氯苯	μg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
	1,2,3,4-四氯苯	μg/L	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	五氯苯	μg/L	0.003（L）	0.003（L）	0.003（L）
	六氯苯	μg/L	0.003（L）	0.003（L）	0.003（L）
苯胺类化合物		mg/L	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）
可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）		mg/L	0.22	0.12	0.15
备注		本次检测中，铝、苯胺类化合物为有能力分包，数据来自南京白云环境科技集团股份有限公司，计量认证证书编号为 171012050176，分包报告编号为（2022）宁白环检（水）字第 2022101057-1 号。			

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（二）地下水检测数据结果表

采样日期		2022.10.20	
监测点位		监测井 D4	监测井 D5
样品编号		DX1013018-4-1-1	DX1013018-5-1-1
样品状态		无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油
检测项目	单位	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	7.5	7.5
水温	℃	15.9	16.2
色度	度	8	13
臭和味	—	无	无
肉眼可见物	—	无	无
浑浊度	NTU	7.2	5.6
总硬度	mg/L	144	162
耗氧量	mg/L	2.14	1.90
溶解性固体	mg/L	244	274
挥发酚	mg/L	0.0003（L）	0.0003（L）
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05（L）	0.05（L）
氨氮	mg/L	0.101	0.144
硝酸盐氮	mg/L	1.21	1.14
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003（L）	0.006
硫酸盐	mg/L	63.8	57.5
氯化物	mg/L	60.0	67.0
硫化物	mg/L	0.003（L）	0.003（L）
氰化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）
氟化物	mg/L	0.41	0.60
碘化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）
甲醇	mg/L	0.2（L）	0.2（L）
丙酮	mg/L	0.02（L）	0.02（L）

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（二）地下水检测数据结果表

铁		mg/L	0.13	0.10
锰		mg/L	0.01（L）	0.01（L）
铜		μg/L	0.82	0.87
锌		mg/L	0.01（L）	0.01（L）
铅		μg/L	0.55	0.58
镉		μg/L	0.29	0.29
汞		μg/L	0.04（L）	0.04（L）
砷		μg/L	0.3	0.8
硒		μg/L	0.4（L）	0.4（L）
六价铬		mg/L	0.004（L）	0.004（L）
铝		mg/L	0.295	0.196
钠离子		mg/L	395	109
苯		μg/L	1.4（L）	1.4（L）
甲苯		μg/L	1.4（L）	1.4（L）
二甲苯	间，对二甲苯	μg/L	2.2（L）	2.2（L）
	邻二甲苯	μg/L	1.4（L）	1.4（L）
三氯甲烷		μg/L	1.4（L）	1.4（L）
四氯化碳		μg/L	1.5（L）	1.5（L）
氯苯类化合物	氯苯	μg/L	12（L）	12（L）
	1,4-二氯苯	μg/L	0.23（L）	0.23（L）
	1,3-二氯苯	μg/L	0.35（L）	0.35（L）
	1,2-二氯苯	μg/L	0.29（L）	0.29（L）
	1,3,5-三氯苯	μg/L	0.11（L）	0.11（L）
	1,2,4-三氯苯	μg/L	0.08（L）	0.08（L）
	1,2,3-三氯苯	μg/L	0.08（L）	0.08（L）
	1,2,3,5-四氯苯	μg/L	0.02（L）	0.02（L）
	1,2,4,5-四氯苯	μg/L	0.01（L）	0.01（L）
	1,2,3,4-四氯苯	μg/L	0.02（L）	0.02（L）
	五氯苯	μg/L	0.003（L）	0.003（L）
	六氯苯	μg/L	0.003（L）	0.003（L）
苯胺类化合物		mg/L	0.03（L）	0.03（L）
可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）		mg/L	0.23	0.25
备注		本次检测中，铝、苯胺类化合物为有能力分包，数据来自南京白云环境科技集团股份有限公司，计量认证证书编号为 171012050176，分包报告编号为（2022）宁白环检（水）字第 2022101057-1 号。		

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（二）地下水检测数据结果表

采样日期		2022.10.20		
监测点位		监测井 D1	监测井 D2	监测井 D3
样品编号		DX1013018-1-1-2	DX1013018-2-1-2	DX1013018-3-1-2
样品状态		无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
总大肠菌群	MPN/L	5.7×10^2	4.0×10^2	8.8×10^2
细菌总数	CFU/mL	2.0×10^2	1.8×10^2	2.2×10^2

监测点位		监测井 D4	监测井 D5
样品编号		DX1013018-4-1-2	DX1013018-5-1-2
样品状态		无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油
检测项目	单位	检测结果	检测结果
总大肠菌群	MPN/L	5.2×10^2	6.5×10^2
细菌总数	CFU/mL	1.9×10^2	2.0×10^2
以下空白			

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（三）土壤检测数据结果表

采样日期			2022.10.20			
监测点位			土壤 T1	土壤 T2	土壤 T3	土壤 T4
样品编号			TR1013018-1-1-1	TR1013018-2-1-1	TR1013018-3-1-1	TR1013018-4-1-1
采样深度			0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
样品状态			暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物	暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物	暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物	暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物
检测项目		单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值		无量纲	6.98	7.11	7.23	7.31
氰化物		mg/kg	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）
总氟化物		mg/kg	494	554	378	605
甲苯		μg/kg	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）
二甲苯	间，对二甲苯	μg/kg	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
	邻二甲苯	μg/kg	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
丙酮		mg/kg	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）
滴滴涕	o,p'-DDT	mg/kg	ND（0.08）	ND（0.08）	ND（0.08）	ND（0.08）
	p,p'-DDT	mg/kg	ND（0.09）	ND（0.09）	ND（0.09）	ND（0.09）
	甲氧滴滴涕	mg/kg	ND（0.08）	ND（0.08）	ND（0.08）	ND（0.08）
六六六	α-六六六	mg/kg	ND（0.07）	ND（0.07）	ND（0.07）	ND（0.07）
	β-六六六	mg/kg	ND（0.06）	ND（0.06）	ND（0.06）	ND（0.06）
	γ-六六六	mg/kg	ND（0.06）	ND（0.06）	ND（0.06）	ND（0.06）
	δ-六六六	mg/kg	ND（0.10）	ND（0.10）	ND（0.10）	ND（0.10）
石油烃（C_{10}-C_{40}）		mg/kg	32.2	57.2	39.3	58.2
备注		本次检测中，滴滴涕、六六六为有能力分包，数据来自南京白云环境科技集团股份有限公司，计量认证证书编号为 171012050176，分包报告编号为（2022）宁白环检（土）字第 2022101074 号。				

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（三）土壤检测数据结果表

采样日期			2022.10.20			
监测点位			土壤 T5	土壤 T6	土壤 T7	土壤 T8
样品编号			TR1013018-5-1-1	TR1013018-6-1-1	TR1013018-7-1-1	TR1013018-8-1-1
采样深度			0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
样品状态			暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物	暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物	暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物	暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物
检测项目		单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值		无量纲	7.01	6.90	7.11	7.23
氰化物		mg/kg	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）
总氟化物		mg/kg	510	507	420	329
甲苯		μg/kg	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）
二甲苯	间，对二甲苯	μg/kg	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
	邻二甲苯	μg/kg	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
丙酮		mg/kg	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）
滴滴涕	o,p'-DDT	mg/kg	ND（0.08）	ND（0.08）	ND（0.08）	ND（0.08）
	p,p'-DDT	mg/kg	ND（0.09）	ND（0.09）	ND（0.09）	ND（0.09）
	甲氧滴滴涕	mg/kg	ND（0.08）	ND（0.08）	ND（0.08）	ND（0.08）
六六六	α-六六六	mg/kg	ND（0.07）	ND（0.07）	ND（0.07）	ND（0.07）
	β-六六六	mg/kg	ND（0.06）	ND（0.06）	ND（0.06）	ND（0.06）
	γ-六六六	mg/kg	ND（0.06）	ND（0.06）	ND（0.06）	ND（0.06）
	δ-六六六	mg/kg	ND（0.10）	ND（0.10）	ND（0.10）	ND（0.10）
石油烃（C_{10}-C_{40}）		mg/kg	39.6	39.6	183	61.1
备注			本次检测中，滴滴涕、六六六为有能力分包，数据来自南京白云环境科技集团股份有限公司，计量认证证书编号为 171012050176，分包报告编号为（2022）宁白环检（土）字第 2022101074 号。			

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（三）土壤检测数据结果表

采样日期			2022.10.20
监测点位			土壤 T9
样品编号			TR1013018-9-1-1
采样深度			0.2m
样品状态			暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、无其它异物
检测项目		单位	检测结果
pH 值		无量纲	6.98
氰化物		mg/kg	ND（0.04）
总氟化物		mg/kg	531
甲苯		μg/kg	ND（1.3）
二甲苯	间，对二甲苯	μg/kg	ND（1.2）
	邻二甲苯	μg/kg	ND（1.2）
丙酮		mg/kg	ND（1.3）
滴滴涕	o,p'-DDT	mg/kg	ND（0.08）
	p,p'-DDT	mg/kg	ND（0.09）
	甲氧滴滴涕	mg/kg	ND（0.08）
六六六	α-六六六	mg/kg	ND（0.07）
	β-六六六	mg/kg	ND（0.06）
	γ-六六六	mg/kg	ND（0.06）
	δ-六六六	mg/kg	ND（0.10）
石油烃（C_{10}-C_{40}）		mg/kg	27.4
备注			本次检测中，滴滴涕、六六六为有能力分包，数据来自南京白云环境科技集团股份有限公司，计量认证证书编号为 171012050176，分包报告编号为（2022）宁白环检（土）字第 2022101074 号。

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（四）检测方法及仪器

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	便携式 PH 计	PHBJ-260	MSTNT-15-05
	水温	温度计测定法《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T 13195-1991）	水银温度计	—	MSTNTBL03
	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）	具塞比色管	—	—
	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）	锥形瓶	250mL	—
	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）	—	—	—
	浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）2.1 散射法-福尔马肼标准	浊度仪	WGZ-200	MST-02-04
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	滴定管	25mL	—
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（GB/T 5750.7-2006）1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	50ml	—
	溶解性固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.7.2（二）	电子天平	FA2204B	MST-01-07
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-08
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB/T 7494-1987）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》（HJ 1001-2018）	生化培养箱	SPX-150BSH-II	MST-06-24

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（四）检测方法及仪器

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
地下水	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）	生化培养箱	SPX-150BSH-II	MST-06-24
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ/T 346-2007）	紫外可见分光光度计	SP-756P	MST-03-09
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T 342-2007）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	滴定管	50mL	—
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2006）4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	离子计	PXS-270	MST-02-05
	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》（HJ 778-2015）	离子色谱仪	CIC-D100	MST-04-13
	甲醇、丙酮	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》（HJ 895-2017）	气相色谱仪	GB9890B	MST-04-03
	铁、锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11911-1989）	火焰原子吸收分光光度计	北京普析 TAS-990F	MST-03-04
	铜、铅、镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计	美国 PE PinAAcle900Z	MST-03-05

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（四）检测方法及仪器

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
	锌	直接法《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	火焰原子吸收分光光度计	北京普析 TAS-990F	MST-03-04
	汞、砷、硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	原子荧光光度计	AFS-10B	MST-03-11
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-1987）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
		《水质 32 种元素的测定 电			
地下水	铝	感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	—	—	—
	钠离子	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》（HJ 812-2016）	离子色谱仪	CIC-D100	MST-04-17
	苯、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 639-2012）	气质联用仪	7890A-5977A	MST-07-03
	氯苯类化合物	《水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法》（HJ 621-2011）	气相色谱仪	GC7890B	MST-04-02
	苯胺类化合物	《水质 苯胺类化合物的测定 N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法》（GB/T 11889-1989）	—	—	—
	可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）	《水质 可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》（HJ 894-2017）	气相色谱仪	GC6890N	MST-04-09
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	酸度计	PHS-3E	MST-02-02
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》（HJ 745-2015）4.2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10

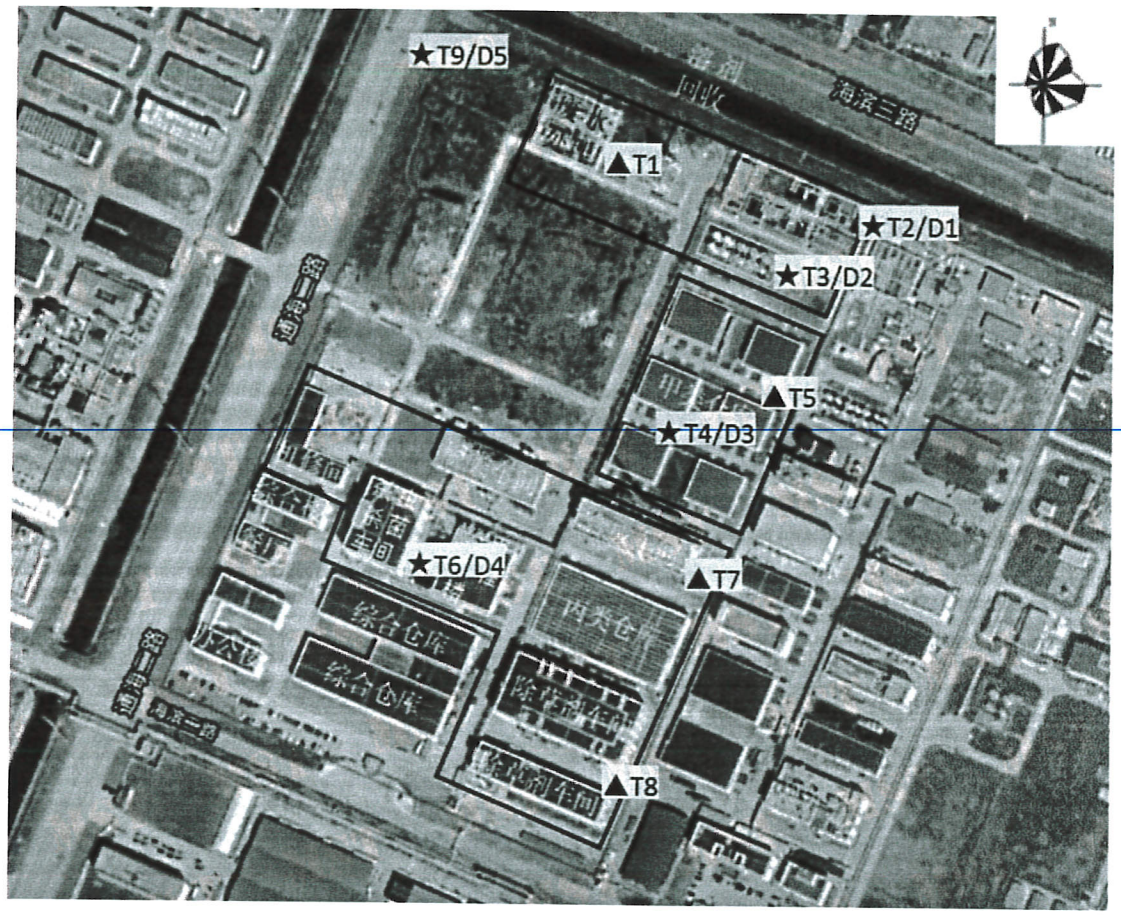
江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（四）检测方法及仪器

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
土壤	总氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》（HJ 873-2017）	离子计	PXSJ-216F	MST-02-09
	甲苯、二甲苯、丙酮	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	气质联用仪	7890A-5977A	MST-07-03
	滴滴涕、六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 835-2017）	—	—	—
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	气相色谱仪	GC6890N	MST-04-09
以下空白					

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

附监测点位图：



—报告结束—

MST-JCBG-01

MST 迈斯特检测

检 测 报 告

Test Report

报 告 编 号 **Report Number**	**MST20221013018-2**
受 检 单 位 **Inspected Unit**	江苏瑞邦农化股份有限公司
检 测 类 别 **Detection Category**	委托检测
报 告 日 期 **Report Date**	**2022-11-01**

江苏迈斯特环境检测有限公司

Jiangsu MST Environment Monitoring Co.,LTD

地址：江苏省无锡市宜兴市环科园恒通路 128 号 14 号楼　　邮编：214200　　电话（传真）：0510-87068567

声　明

1. 本报告未盖“江苏迈斯特环境检测有限公司检验检测专用章”及骑缝章无效；
2. 本报告无编制、审核、签发人签字或等效的标识无效；
3. 本报告发生任何涂改后均无效；
4. 本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样检测仅对来样检测数据的符合性负责；
5. 委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任；
6. 复制报告未重新加盖本机构“检验检测专用章”无效；
7. 委托方对检测报告有任何异议的，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期视为认可检测结果；
8. 当检测结果低于所用方法检出限时，空气和废气、室内空气、土壤、固体废物、城市污水处理厂污泥报出结果以“ND（x）”表示，水和废水（含大气降水）、生活饮用水报出结果以“x(L)”表示，ND 表示未检出，x 为方法检出限；
9. 若项目左上角标注“*”，表示该项目不在本单位 CMA 认证范围内，由分包支持服务方进行检测。

公司名称：江苏迈斯特环境检测有限公司

地址：江苏省无锡市宜兴市环科园恒通路 128 号 14 号楼

总机：0510-87068567

传真：0510-87068567

网址：www.msthjjc.com

E-mail：msthjjcyxgs@163.com

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（一）项目概况说明

受检单位 Inspected Unit	江苏瑞邦农化股份有限公司		
地址 Address	如东沿海经济开发区海滨二路 18 号		
联系人 Contact Person	荆和芳	电话 Telephone	13906147911
采样日期 Sampling Date	2022.10.20	分析日期 Analyst Date	—
检测目的 Objective	对江苏瑞邦农化股份有限公司地下水进行检测。		
检测内容 Testing Content	地下水：滴滴涕、六六六		
检测结果 Testing Result	详见表（二）		
检测方法及仪器 Detection Method and Instrument	详见表（三）		

编制：

审核：

签发：

检测单位盖章：

签发日期：2022 年 11 月 1 日

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（二）地下水检测数据结果表

采样日期			2022.10.20		
监测点位			监测井 D1	监测井 D2	监测井 D3
样品编号			DX1013018-1-1-1	DX1013018-2-1-1	DX1013018-3-1-1
样品状态			无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油
检测项目		单位	检测结果	检测结果	检测结果
滴滴涕	p,p'-DDE	μg/L	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	p,p'-DDD	μg/L	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	o,p'-DDT	μg/L	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	p,p'-DDT	μg/L	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
六六六	α-六六六	μg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
	β-六六六	μg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
	γ-六六六	μg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
	δ-六六六	μg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）

监测点位			监测井 D4	监测井 D5
样品编号			DX1013018-4-1-1	DX1013018-5-1-1
样品状态			无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油
检测项目		单位	检测结果	检测结果
滴滴涕	p,p'-DDE	μg/L	0.02（L）	0.02（L）
	p,p'-DDD	μg/L	0.02（L）	0.02（L）
	o,p'-DDT	μg/L	0.02（L）	0.02（L）
	p,p'-DDT	μg/L	0.02（L）	0.02（L）
六六六	α-六六六	μg/L	0.01（L）	0.01（L）
	β-六六六	μg/L	0.01（L）	0.01（L）
	γ-六六六	μg/L	0.01（L）	0.01（L）
	δ-六六六	μg/L	0.01（L）	0.01（L）
备注			1. 本次检测中，滴滴涕、六六六为有能力分包，数据来自南京白云环境科技集团股份有限公司，计量认证证书编号为 171012050176，分包报告编号为（2022）宁白环检（水）字第 2022101057-2 号； 2. 本次检测中，滴滴涕、六六六超出分包公司资质认定范围，不盖 CMA 章，单独出具报告，不具社会证明作用。	

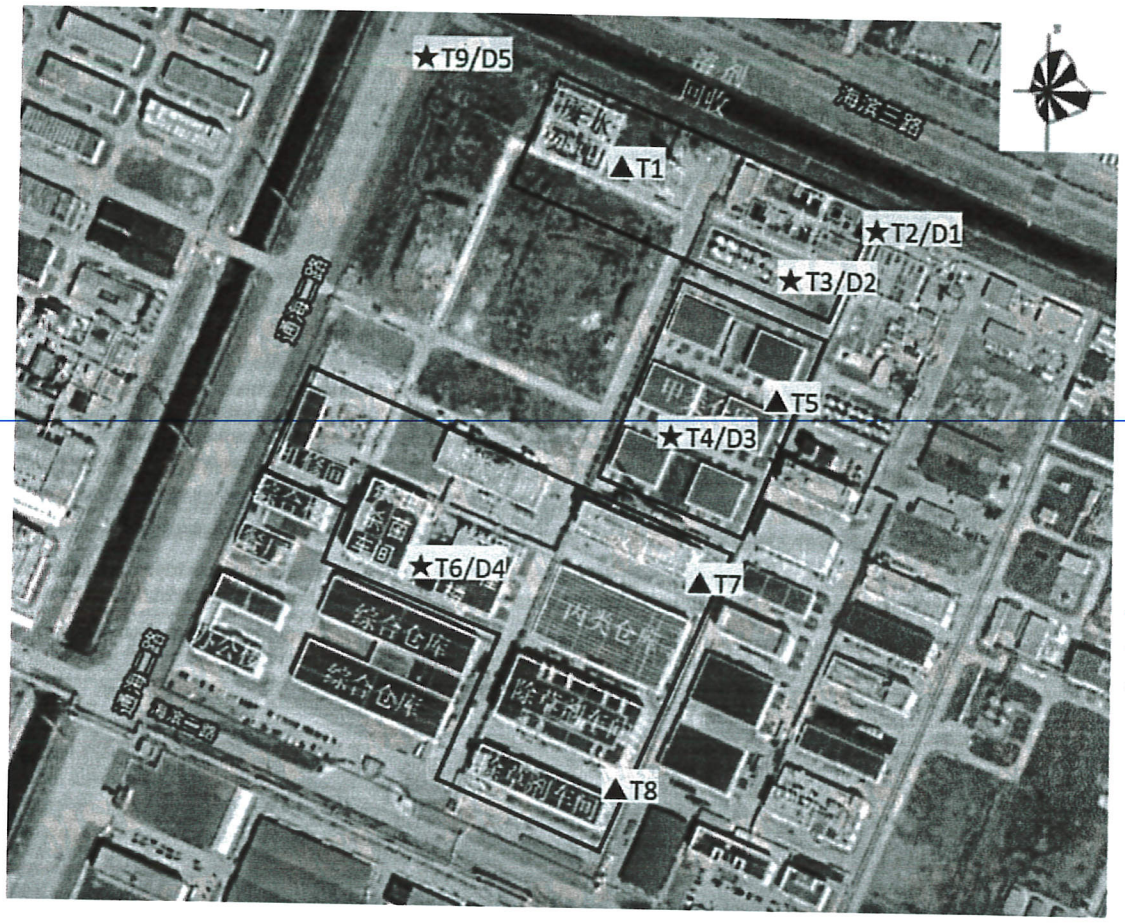
江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（三）检测方法及仪器

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
地下水	滴滴涕、六六六	《生活饮用水标准检验方法 农药指标》（GB/T 5750.9-2006）2.2 毛细管柱气相色谱	—	—	—
以下空白					

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

附监测点位图：



—报告结束—