

土壤和地下水自行监测报告

(2024年度)

山东华阳农药化工集团有限公司



目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 自行监测目的和原则.....	2
1.3 工作依据.....	2
1.4 工作内容及技术路线.....	4
2 企业概况	6
2.1 企业基本情况.....	6
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围.....	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	9
3 地勘资料	14
3.1 地质信息.....	14
3.2 水文地质信息.....	26
4 企业生产及污染防治情况	30
4.1 企业生产概况.....	30
4.2 企业总平面布置.....	35
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	35
5 重点监测单元识别与分类	36
5.1 重点单元情况.....	36
5.2 关注污染物.....	39
6 监测点位布设方案	47
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	47
6.2 各点位布设原因.....	47
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	49

7 样品采集、保存、流转与制备	53
7.1 现场采样位置、数量和深度、方法及程序.....	53
7.2 样品保存、流转与制备.....	53
8 监测结果分析	65
8.1 监测指标与频次.....	65
8.2 土壤监测结果分析.....	68
8.3 地下水监测结果分析.....	72
9 质量保证与质量控制	80
9.1 自行监测质量体系.....	80
9.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	81
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	91
10 结论与措施	95
10.1 监测结论.....	95
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	96
附图、附件:	97

1 工作背景

1.1 工作由来

随着国家及社会对土壤和地下水环境问题的日益重视，各项环境政策、资金投入为我国环境监测工作提供坚强后盾。土壤和地下水环境不仅关系到人类生存环境也决定着农产品的安全性，土壤和地下水污染问题是环境保护工作的重点关注部分，而土壤和地下水环境监测则是环境监测、环境污染防治和管控工作的重要组成部分，土壤监测网络体系的建立，将对地方土质安全提供保障。《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）中提出：应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。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。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《水污染防治计划》、《土壤污染防治计划》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等相关文件，保护和改善生态环境，加强土壤和地下水环境保护监督管理，防治土壤和地下水污染，保障公众健康，推动土壤资源永续利用，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展。

根据泰安市生态环境局发布的《关于加强土壤污染重点监管单位监督工作的通知》，重点单位根据相关要求开展土壤污染隐患排查及开展土壤和地下水自行监测工作，识别可能造成土壤和地下水污染的污染物、设施设备和生产活动，并排查企业生产活动土壤和地下水污染隐患，制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患，建立土壤和地下水污染隐患排查方案，组织开展土壤污染隐患排查并形成报告，做好自行监测。山东华阳农药化工集团有限公司属于宁阳县土壤污染重点监管企业。根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）和《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》的相关要求，对企业所在场地进行土壤和地下水污染状况环境监测，初步确定企业用地内的土壤和浅层地下水是否被污染，编制相应的监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.2 自行监测目的和原则

1.2.1 自行监测目的

(1) 明确山东华阳农药化工集团有限公司地块土壤及地下水环境质量现状；

(2) 对存在污染隐患的重点设施或重点区域进行土壤及地下水监测，采集土壤和地下水样品，依据样品检测数据，初步确定在产企业用地内的土壤和浅层地下水是否被污染；如存在污染，则调查企业用地的污染程度和范围，根据环境调查结果判定污染风险等级，并采取相应的风险管控或修复措施，防止污染物的进一步扩散；

(3) 结合往年企业土壤及地下水自行监测结果，完善后续环境管理；

(4) 向社会大众公开《山东华阳农药化工集团有限公司土壤及地下水检测报告》。

1.2.2 自行监测原则

(1) **针对性原则：**针对在产企业用地的特征和潜在污染物特性，进行污染物含量和空间分布调查，为在产企业用地的环境管理提供依据。

(2) **规范性原则：**采用程序化和系统化的方式规范在产企业环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) **可操作性原则：**综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

1.3 工作依据

1.3.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；

(6) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日）；

(7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月）；

- (8) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2003]344号）；
- (9) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环保总局令[2005]第27号）。
- (10) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (11) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号，2018年08月01日起实施。

1.3.2 技术指南、导则及标准性文件

- ① 《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）；
- ② 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部公告2017年第72号）；
- ③ 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- ④ 《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）；
- ⑤ 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- ⑥ 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- ⑦ 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）
- ⑧ 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定(试行)》；
- ⑨ 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》；
- ⑩ 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）；
- ⑪ 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- ⑫ 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；
- ⑬ 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》；
- ⑭ 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- ⑮ 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- ⑯ 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- ⑰ 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- ⑱ 《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》（环办土壤函[2017]1023号）；

⑲ 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部，2014年11月）；

⑳ 《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

1.3.3 其他文件

- (1) 《山东华阳农药化工集团有限公司环境影响后评价报告书》；
- (2) 《山东华阳农药化工集团有限公司土壤环境自行监测方案》；
- (3) 《山东华阳农药化工集团有限公司 2023 年土壤和地下水环境检测报告》；
- (4) 《山东华阳农药化工集团有限公司 2024 年土壤和地下水环境检测报告》；
- (5) 企业其它相关资料。

1.4 工作内容及技术路线

1.4.1 工作技术路线

确定重点场所及重点设施设备，识别出存在土壤污染的隐患点，确定重点监测单元并进行样品采集与分析以及自行监测结果的评估，本项目工作内容和程序见图1.4-1。

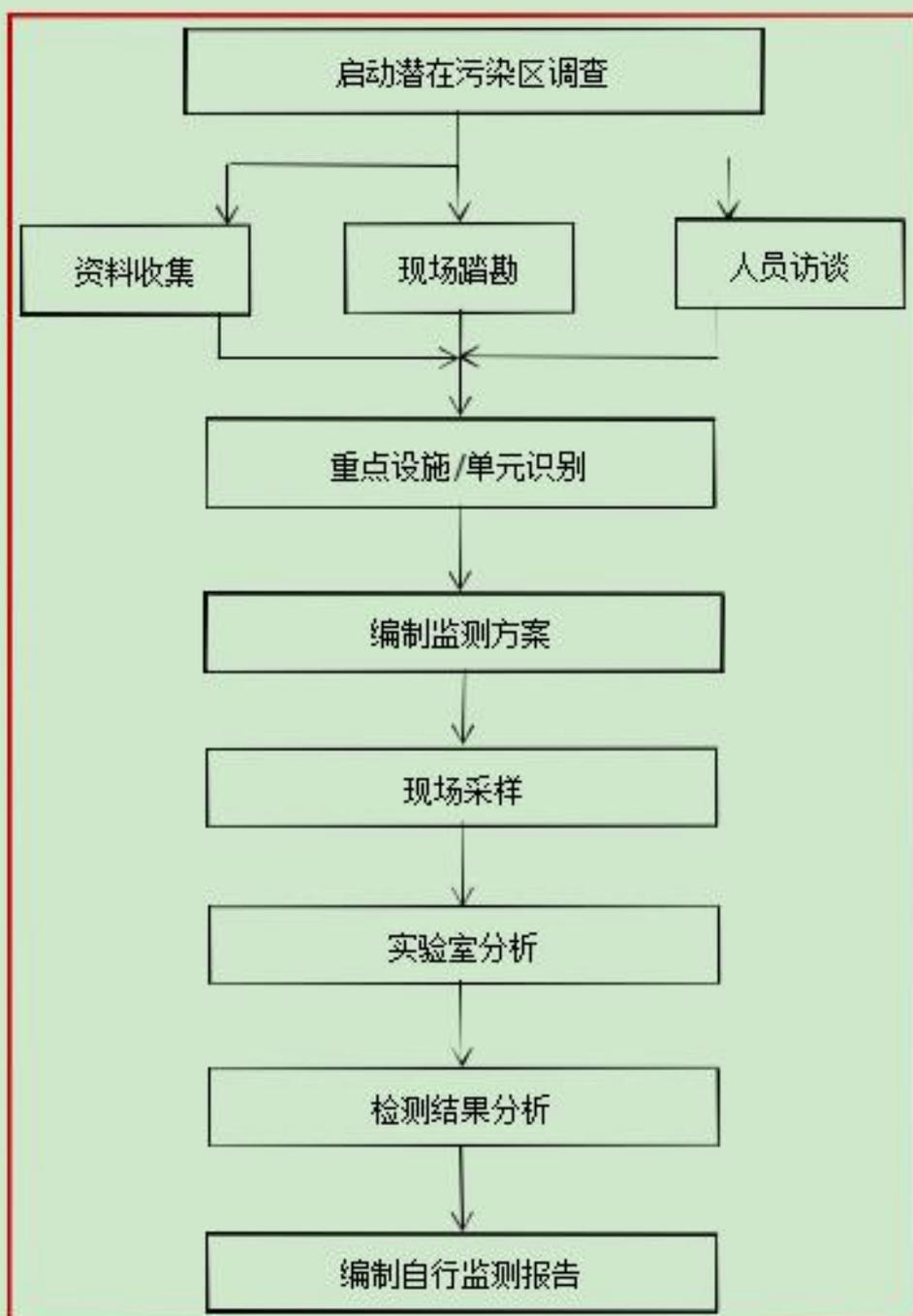


图 1.4-1 自行监测工作流程

2 企业概况

2.1 企业基本情况、用地历史、行业分类、经营范围

山东华阳农药化工集团有限公司位于泰安市区南 20km 处的宁阳县磁窑镇的山东宁阳化工产业园。是一家从事农药化工和精细化工的科技先导型企业、国家科技部认定的高新技术企业，是全国氨基甲酸酯类农药生产基地，国家经贸委确定的种衣剂生产基地，全国最大的灭多威生产企业。其核心产业为杀虫剂、杀菌剂、除草剂、种衣剂等 4 大农药系列产品。公司现有职工 1856 人，其中专业技术人员 452 人，企业基本情况见表 2.1-1，企业地理位置图见附图 1。

表 2.1-1 企业基本情况

企业名称	山东华阳农药化工集团有限公司	行业类别	C2631化学农药制造
曾用名	宁阳农药厂	注册类型	有限责任公司
组织机构代码	91370921166560841D	社会信用代码	91370921166560841D
中心经度	E 117°7'10.16"	N 35°53'39.12"	
注册地址	泰安市宁阳县磁窑镇西磁窑村	邮编	271411
厂区总占地面积	104万m ²	绿化面积	5.2万m ²
法定代表人	刘勇	职工人数	1856人
环保联系人	刘国庆（18953860676）	联系电话	0538-5826050
许可证编号	91370921166560841D001P	许可证发证日期	2021-7-14
污水去向	废水：预处理——生化——治理达标——宁阳县磁窑中环水务有限公司		

2.2企业用地历史、行业分类、经营范围

表 2.2-1 企业现有项目环评、验收“三同时”情况表

项目名称	建设地点	产品方案	环评类型	批复时间	批复文号	验收时间	验收文号	备注
克百威原药项目★	东厂区	2000t/a 克百威原药	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1990年10月建成，正常生产
灭多威原药项目★		2000t/a 灭多威原药	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1990年10月建成，乙醛肟、灭多威肟现阶段停产，其余正常生产
2万t/a 神农丹（涕灭威）颗粒剂技改项目★		丙醛肟 800t/a、异酯 500t/a、涕灭威原药 1000t/a、5%涕灭威颗粒剂 20000t/a	报告书	1998.10.22	鲁环发[1998]325号	2005.9.5	鲁环验[2005]33号	丙醛肟现阶段停产，其余正常生产
1000t/a MIC 生产装置 CTC 替代改造项目★		MIC 1000t/a、30%盐酸 4041t/a	报告书	2009.11.26	泰环发[2009]342号	2010.12.23	泰环验[2010]27号	正常生产
1500吨/年二甲戊乐灵（除草剂）项目★	老厂区	1500吨/年二甲戊乐灵	报告书	1999.11.30	鲁环发[1999]459号	2005.9.5	鲁环验[2005]34号	正常生产
废水深度处理回用项目★		焚烧炉，废水深度处理回用	报告表	2005.7.19	鲁环报告表[2005]43号	2012.7.30	鲁环验[2012]133号	污水站正常运行，焚烧炉已拆除，不再运行
农药制剂复配项目★		3000t/a 杀虫剂、2800t/a 除草剂、1100t/a 杀菌剂和 5000t/a 种衣剂	报告表	2015.3.18	泰环审报告表[2015]20号	2020.7.7	自主验收	正常生产
1605项目★		8000吨/年1605	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1985年建设，1605合成已停产并拆除部分设备，仅保留中间体三氯化磷
3000吨/年精胺★		3000吨/年精胺	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1985年建设，现阶段停产
三氯化磷项目★		10000t/a 三氯化磷（1605项目和精胺项目中间体）	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1985年建成，现阶段停产
山东华阳农药化工集团有限公司环境影响后评价			后评价	--	--	--	--	2019年8月9日召开了技术审查会

高毒农药替代系列项目 一期	东厂区、老 厂区	1500t/a 噻嗪酮、1000t/a 丁硫克百威、 300t/a 解草啶	报告书	2020.5.11	泰审批投资 [2020]63 号	2022.12.2	自主验收	正常生产
10000 吨/年二（三氯甲基 ）碳酸酯建设项目	老厂区	10000 吨/年二（三氯甲基）碳酸酯	报告书	2020.10.29	泰环境审 [2020]8 号	2022.12.2	自主验收	正常生产
挥发性有机物（VOCs）升级改造项目			登记表	备案号：202137092100000202				正常生产
三效蒸发除盐项目	老厂区	10t/h 三效蒸发除盐装置	登记表	备案号：202137092100000013				正常生产
6 万吨/年离子膜烧碱项 目	老厂区	6 万吨/年烧碱	报告书	2022.12.1	泰环境审 [2022]28 号	2023.1.20	自主验收	现阶段停产

2.2 企业用地已有的环境调查与监测情况

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等法律法规，防控工业企业土壤和地下水污染，改善生态环境质量，山东省环保厅、山东省自然资源厅《关于进一步加强土壤污染重点监管点位管理工作的通知》

（鲁环发[2020]5号文）要求列入土壤污染重点监管单位名录的在产企业建立污染隐患排查制度和自行监测制度，要求企业制定自行监测方案，每年至少开展1次土壤环境监测、2次地下水环境监测。

企业于2021年编制《山东华阳农药化工集团有限公司土壤环境自行监测方案》，2022年5月经过专家评审，在2022年委托山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队建设山东华阳农药化工集团有限公司地下水监测井。

目前，企业共设置5个土壤地下水复合监测点和2个对照点，17个土壤监测点和2个对照点，地下水每半年监测一次，土壤每年监测一次。

企业位于宁阳化工产业园，属于南水北调的一般控制区。根据地下水质量分类及项目区周围地下水功能，厂址周围地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.2.1 历史土壤环境监测信息

历史监测信息及达标情况

（1）2022年土壤监测

监测时间：2022年2月。

监测点位：山东华阳农药化工集团有限公司老厂区、新厂区，共2个。采样深度均为0-0.2m。

土壤监测因子：pH、镉、汞、砷、锌、铅、镍、铬、铬（六价）。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字202202HJ0129号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司2个土壤监测点位监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

（2）2023年土壤监测

监测时间：2023年2月。

监测点位：一氧化碳装置西侧、冷冻装置西北侧、神农丹颗粒剂南车间东南侧、

丁硫克 百威装置西侧、原二氧化硫项目区西侧、综合污水处理站中部、二甲戊乐灵装置西侧、噻嗪酮装置 东北侧、 农二厂乳油制剂项目东北侧、危废库北侧、二(三氯甲基)碳酸酯装置区西北部、原氯碱厂北部、氯碱厂储罐区附近、氯碱厂2台4500m³液碱储罐西侧、原精细化工一厂戊胺苯胺装置区南侧中部、农七原毒死蜱原药装置西南部、粉剂复配车间南侧附近，共17个。采样深度均为采样深度均为 0-0.2m。

土壤监测因子：表 1 常规 45 项：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二乙烷、1,1-二氯 乙烯、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2- 氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征因子：表 2 有机农药类 13 项：（氯丹、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、敌敌畏、乐果、硫丹、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、六氯苯、灭蚁灵）；

吡啶、甲醇、石油烃、氯离子、总磷、二噁英（总毒性当量）类，共 6 项；pH
根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202302HJ0293 号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司 17 个土壤监测点位监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

（3）2024 年土壤监测

监测时间：2024 年 4 月。

监测点位：一氧化碳装置西侧、冷冻装置西北侧、神农丹颗粒剂南车间东南侧、丁硫克百威装置 西侧、原二氧化硫项目区西侧、综合污水处理站中部、二甲戊乐灵装置西侧、噻嗪酮装置东北侧、 农二厂乳油制剂项目东北侧、危废库北侧、二(三氯甲基)碳酸酯装置区西北部、原氯碱厂北部、氯碱厂储罐区附近、氯碱厂2台4500m³液碱储罐西侧、原精细化工一厂戊胺苯胺装置区南侧中部、农七原毒死蜱原药装置西南部、粉剂复配车间南侧附近，共17个。采样深度均为采样深度均为 0-0.2m。

土壤监测因子：表 1 常规 45 项：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；四氯

化碳、氯仿(三氯甲烷)、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二乙烷、1,1-二氯 乙烯、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2- 四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、 三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、 乙苯、苯乙烯、甲 苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2- 氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a] 芘、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征因子：表 2 有机农药类 13 项：（氯丹、p,p,-滴滴滴、p,p,-滴滴伊、滴 滴涕、敌敌畏、乐果、硫丹、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、六氯苯、 灭蚁灵）；

吡啶、甲醇、石油烃、氯离子、总磷、二噁英（总毒性当量）类，共 6 项；pH
根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202404HJ0116 号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司 17 个土壤监测点位监 测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

2.2.2 历史地下水环境监测信息

历史监测信息及达标情况

（1）2022 年地下水监测

监测时间：2022 年 5 月。

监测点位：2个，分别是山东华阳农药化工集团有限公司1#监测井，2#监测井。

监测因子：pH、铍、色度、氟化物、氰化物、挥发性酚类（以苯酚计）、锰、锌、 铬（六价）、镉、铅、氨氮、耗氧量（以 O₂ 计）、汞、砷、镍。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202205HJ0008 号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司地下水各项监测指标 均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

（2）2022 年地下水监测

监测时间：2022 年 7 月。

监测点位：2个，分别是山东华阳农药化工集团有限公司1#监测井，2#监测井。

监测因子：pH、铍、色度、氟化物、氰化物、挥发性酚类（以苯酚计）、锰、锌、 铬（六价）、镉、铅、氨氮、耗氧量（以 O₂ 计）、汞、砷、镍。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202207HJ0057 号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

（3）2023 年地下水监测

监测时间：2023 年 2 月。

监测点位：7 个，S/T-01神农二厂神农丹颗粒剂装置西北侧预留地、S/T-02农药四厂区西北处、S/T-03农一（解草啶、精胺）项目区东侧种衣剂项目西北角、S/T-04三氯化磷项目区西侧中部、S/T-05农七原毒死蜱原药装置西北部、SD-01老厂区场内地下水对照点、S/TD-02东厂区场外地下水对照点

监测因子：常规因子 36 项：色度、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铝、汞、镉、铬（六价）、铅、钠、砷、硒、硫化物、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氰化物、氯化物、氟化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

特征因子 21 项：二氯甲烷、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、多氯联苯（总量）、六六六（总量）、 γ -六六六（林丹）、滴滴涕（总量）、六氯苯、七氯、克百威、涕灭威、敌敌畏、甲基对硫磷、毒死蜱。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202302HJ0292 号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

（4）2023 年地下水监测

监测时间：2023 年 7 月。

监测点位：7 个，S/T-01神农二厂神农丹颗粒剂装置西北侧预留地、S/T-02农药四厂区西北处、S/T-03农一（解草啶、精胺）项目区东侧种衣剂项目西北角、S/T-04三氯化磷项目区西侧中部、S/T-05农七原毒死蜱原药装置西北部、SD-01老厂区场内地下水对照点、S/TD-02东厂区场外地下水对照点

监测因子：常规因子 36 项：色度、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铝、汞、镉、铬（六价）、铅、钠、砷、

硒、硫化物、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氰化物、氯化物、氟化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

特征因子 21 项：二氯甲烷、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、多氯联苯（总量）、六六六（总量）、 γ -六六六（林丹）、滴滴涕（总量）、六氯苯、七氯、克百威、涕灭威、敌敌畏、甲基对硫磷、毒死蜱。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202307HJ0289 号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

（5）2024 年地下水监测

监测时间：2024 年 4 月。

监测点位：7 个，S/T-01神农二厂神农丹颗粒剂装置西北侧预留地、S/T-02农药四厂区西北处、S/T-03农一（解草啶、精胺）项目区东侧种衣剂项目西北角、S/T-04三氯化磷项目区西侧中部、S/T-05农七原毒死蜱原药装置西北部、SD-01老厂区场内地下水对照点、S/TD-02东厂区场外地下水对照点

监测因子：常规因子 36 项：色度、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铝、汞、镉、铬（六价）、铅、钠、砷、硒、硫化物、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氰化物、氯化物、氟化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

特征因子 21 项：二氯甲烷、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、多氯联苯（总量）、六六六（总量）、 γ -六六六（林丹）、滴滴涕（总量）、六氯苯、七氯、克百威、涕灭威、敌敌畏、甲基对硫磷、毒死蜱。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202404HJ0115 号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

（6）2024 年地下水监测

监测时间：2024 年 7 月。

监测点位：7 个，S/T-01神农二厂神农丹颗粒剂装置西北侧预留地、S/T-02农药四厂区西北处、S/T-03农一（解草砒、精胺）项目区东侧种衣剂项目西北角、S/T-04三氯化磷项目区西侧中部、S/T-05农七原毒死蜱原药装置西北部、SD-01老厂区场内地下水对照点、S/TD-02东厂区场外地下水对照点

监测因子：常规因子 36 项：色度、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铝、汞、镉、铬（六价）、铅、钠、砷、硒、硫化物、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氰化物、氯化物、氟化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

特征因子 21 项：二氯甲烷、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、多氯联苯（总量）、六六六（总量）、 γ -六六六（林丹）、滴滴涕（总量）、六氯苯、七氯、克百威、涕灭威、敌敌畏、甲基对硫磷、毒死蜱。

根据山东国润环境检测有限公司出具的检测报告，报告编号：国润检字 202407HJ0083 号中监测结果，山东华阳农药化工集团有限公司地下水各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。地勘资料

3 地堪资料

3.1 地质信息

3.1.1 地理位置

宁阳县位于鲁中偏西，泰安市南部。县城距泰山 56 公里、曲阜 25 公里、水泊梁山 40 公里，处于泰山、曲阜、水泊梁山旅游三角中心。其地理坐标是东经 116°36'~ 117°38'，北纬 35°40'~ 35°57'。总面积 1125 平方公里，辖 3 乡 9 镇，共 566 个行政村，人口 80.4 万。

磁窑镇地处宁阳县东部，总面积 163.15 平方公里，占全县总面积的 10.9%，地势南高北低，丘陵面积占总面积的 46%，耕地面积 8.2 万亩，下辖 96 个行政村，总人口 12.04 万人。

山东华阳农药化工集团有限公司位于宁阳化工产业园，地理位置见附图 8。

3.1.2地形地貌

宁阳县境内地形复杂，地貌多样，即有联片的低山丘陵，也有风化剥蚀残丘、涝洼、平原。受峰山断裂的影响，形成了西部冲洪积平原，东部低山丘陵及北部汶河沿岸的带状平原。

宁阳县内最高点是东部凤仙山，海拔 608 m；最低点是西部东疏镇的胡茂洼，海拔仅 46m，相对高差 562m。西部平原地势北高南低，北部堽城坝海拔 75.5m，南部低洼处海拔 53.6m，相对高差 21.9m。东部山区因受凤仙山的影响，地势是南高北低，相对高差 504m。

公司区域地貌单元属丘陵。现勘察点地面标高一般在 111.11~113.37m，最大高差 2.26m。

3.1.3区域地层结构

根据山东泰山地质勘查公司 2015 年 7 月出具的《山东华阳农药化工集团有限公司氯甲基碳酸酯项目岩土工程勘察报告》，区域地层构造相关内容摘要如下：

本次厂区勘察最大孔深13.2米，按地基土的成因类型、地质特征将本场地地基土划分为三个 层，主要由粉质粘土、强风化灰岩、中风化灰岩组成，详述如下：

第一层粉质粘土（ Q_4^{ml} ）：褐黄色，硬塑，湿，含少量铁锰结核，干强度中等，韧性中等，土质较均匀，底部含石灰岩碎块，上部松散，含大量建筑垃圾。场区普遍分布，厚度：1.7-4.4m，平均3.05m；层底标高-4.85至-2.0m，平均-3.43m；层底埋深-4.85至-2.0m，平均-3.43m。

第二层强风化灰岩（ O_2 ）：灰白色，该层原岩构造大部分已风化破坏，岩芯呈次棱角状~亚圆状，碎石粒径一般2~6cm，最大可达12cm。碎石含量约60%，岩芯采取率60-80%，RQD55-70，岩土基本质量等级Ⅲ级。厚度：3.1-5.8m，平均4.45m；层底标高-6.7至-10.45m，平均-8.58m；层底埋深-6.70至-10.45m，平均-8.58m。

第三层中风化灰岩（ O_2 ）：浅灰色，微晶结构，岩溶裂隙不发育，岩芯总体岩芯完整，多呈短柱状，质纯，性脆，溶孔溶洞不发育，偶见溶蚀现象。中等风化强度，岩芯采取率70-90%，RQD75-90，岩土基本质量等级Ⅱ级。该层未穿透。

因《山东华阳农药化工集团有限公司氯甲基碳酸酯项目工勘》柱状图不全，为更好地了解区域地层岩性构造，特参考泰安盛博岩土工程有限公司2018年6月出具的《泰安亚荣生物科技有限公司磷系列、阻燃剂系列产品转型升级搬迁项目一期工程岩土工程勘察报告》柱状岩性描述部分内容。有关地下水位的工程勘察报告参考《山东润泰工业油科技有限公司年产18700吨工业润滑油加工项目岩土工程勘察报告》（山东卓泰油脂科技有限公司原名山东润泰工业油科技有限公司）。山东润泰工业油科技有限公司位于山东华阳农药化工集团有限公司厂区东北方向约1600m处，属于同

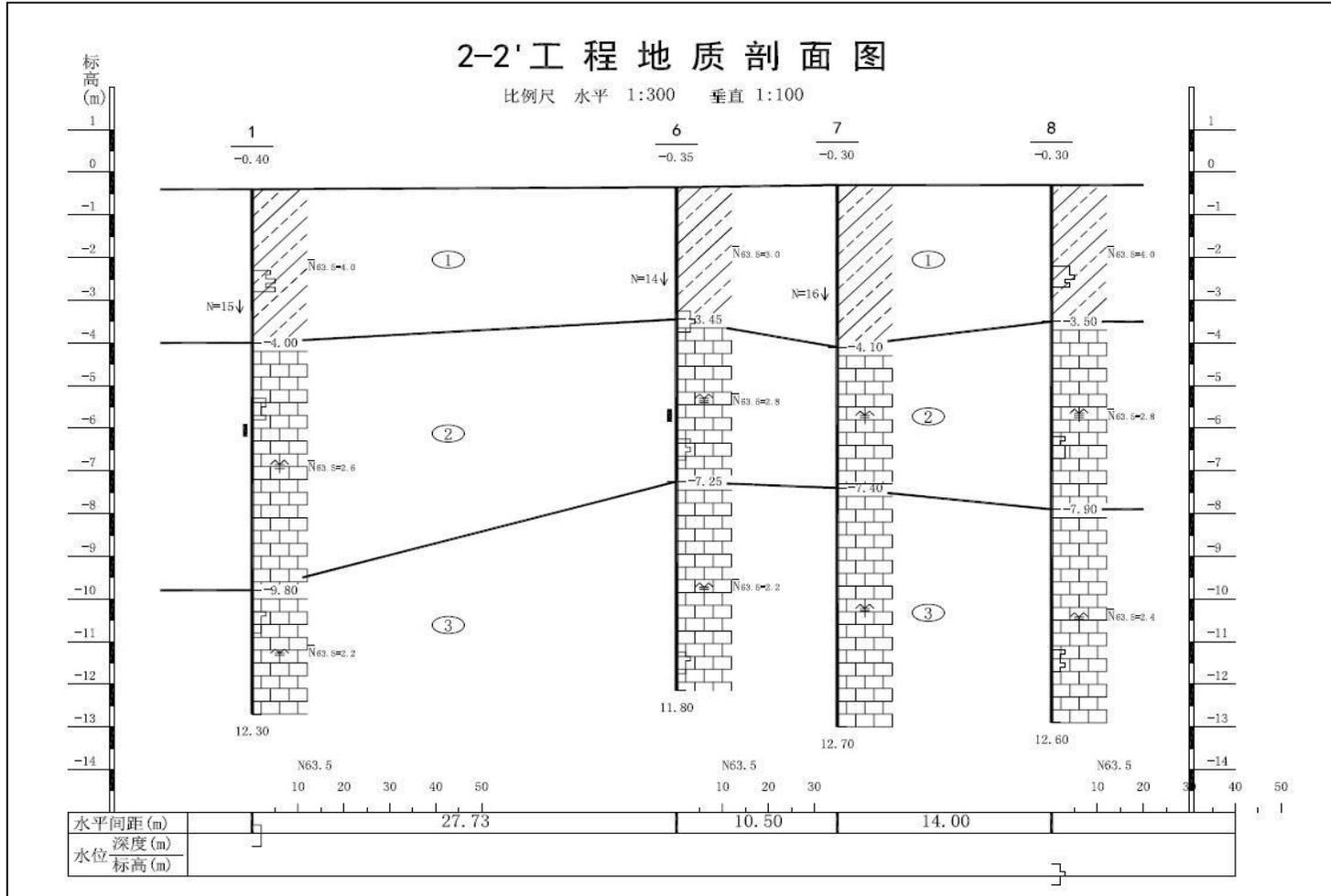
一地质板块，经判断两《工勘》可以引用。

图 3.1-1 厂区与卓泰油脂、亚荣生物相对位置示意图



2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:100



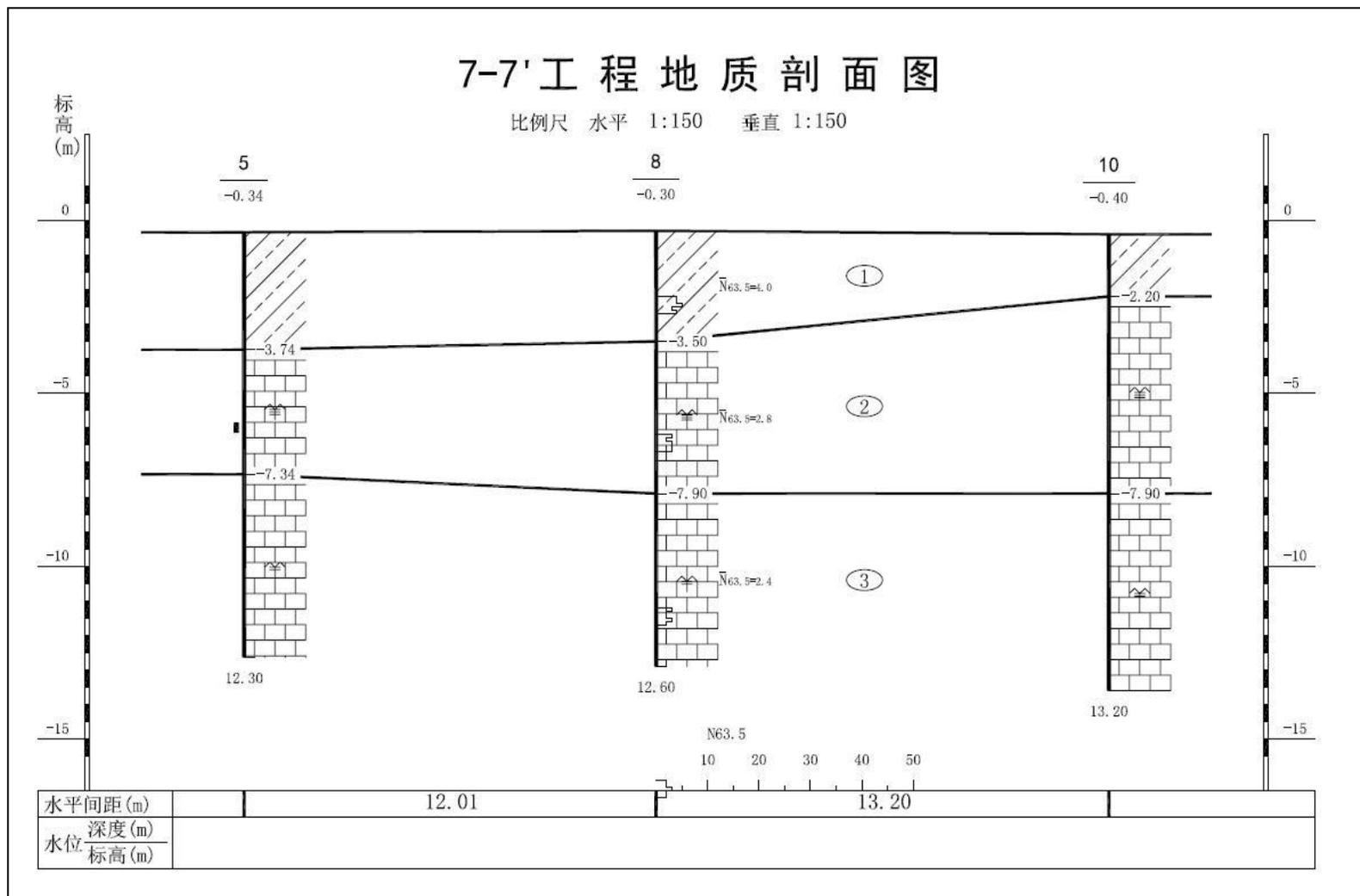


图 3.1-2 (b) 工程地质剖面图

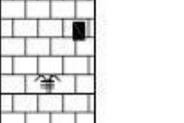
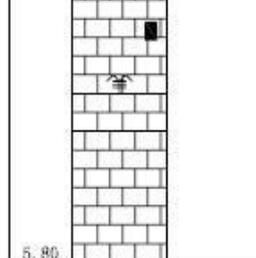
工程名称		山东华阳农药化工集团有限公司氯甲基碳酸酯项目				工程编号	2015-8			
孔号	1		坐标		X=-25m	钻孔直径	130mm		稳定水位	
孔口标高	-0.40m		标		Y=-54.5m	初见水位				
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩性描述		标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
Q ₄ ^{pl}	1	-4.00	3.60	3.60		粉质粘土:黄褐色,硬塑,湿,土质均匀,含大量铁锰结核,底部含石灰岩碎块,上部松散,含大量建筑垃圾。		2.75	15.0	
Q ₂ ^o	2	-9.80	9.40	5.80		强风化灰岩:灰白,岩芯破碎,呈柱状,局部呈碎块状,发育溶蚀孔。				
Q ₂ ^o	3	-12.70	12.30	2.90		中风化灰岩:灰白,岩芯较完整,短柱状,发育溶蚀孔。				
<p>山东泰山地质勘查公司 制图: 图号:</p> <p>外业日期: 2015.7.31 校核:</p>										

图 3.1-3 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

工程名称		磷系列、阻燃剂系列产品转型升级搬迁项目一期工程				工程编号	SY2018-33		
孔号	8	坐	X=612226.616m		钻孔直径	130mm	稳定水位		
孔口标高	120.28m	标	Y=3975048.820m		初见水位		测量日期		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩性描述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q _{nl}	1	119.48	0.80	0.80		素填土:褐色,松散,土质不均匀,以耕植土为主,含植物根、碎石块等。	2.30	10.0	
Q _{dl}	2	117.08	3.20	2.40		粉质粘土:褐色、棕褐色,硬塑,包含氧化铁、碎石块;碎石直径0.50~2.00cm,含量约15%,局部为孤石,无摇振反应,切面稍有光泽反应,韧性中等,干强度中等;属中压缩性土。			
E	3	112.68	7.60	4.40		角砾岩:青灰色、灰黄色,强风化,角砾状结构,块状构造,砾石直径2.00~6.00mm,磨圆度较差,多为棱角状。角砾含量约占75%,填隙物约占25%,孔隙式胶结。砾石以石灰岩碎块为主,成分以方解石为主;填隙物以棕褐色粘土矿物为主;岩心破碎,呈碎块状、局部短柱状;岩溶、裂隙中等发育,粘土充填;属软岩、局部较软岩;岩石质量等级为V级;岩芯采取率低。			
F	4	108.28	12.00	4.40		角砾岩:青灰色、灰白色,中风化,角砾状结构,块状构造,砾石直径3.00~8.00mm,磨圆度较差,多为棱角状。砾石含量约占85%,填隙物约占15%,孔隙式胶结。砾石以石灰岩碎块为主,成分以方解石为主;填隙物以灰白色粘土矿物为主;岩心较破碎,呈柱状、局部碎块状;属较软岩、局部软岩;岩溶微等发育,岩石质量等级为IV级;岩芯采取率约60%,RQD=40。			

泰安盛博岩土工程有限公司
外业日期: 2018.6.26
制图:
校核:
图号: 33

图 3.1-4 (a) 钻孔柱状图

钻孔柱状图

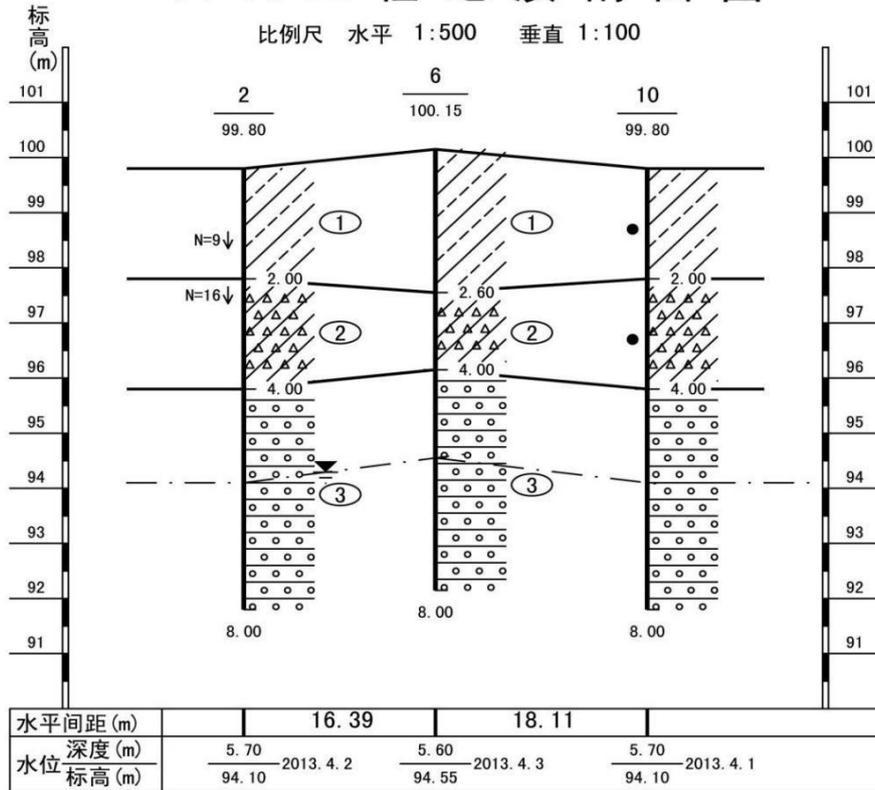
工程名称		磷系列、阻燃剂系列产品转型升级搬迁项目一期工程				工程编号		SY2018-53							
孔号		15		坐		Y=612103.303m		钻孔直径		130mm		稳定水位			
孔口标高		118.05m		标		Y=975027.480m		初见水位				测量日期			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩性描述		标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注					
Q ₄ ^{nl}	1	117.55	0.50	0.50		素填土:褐色,松散,土质不均匀,以耕植土为主,含植物根、碎石块等。		3.30	8.0						
						粉质粘土:褐色、棕褐色,硬塑,包含氧化铁、碎石块;碎石直径0.50~2.00cm,含量约15%,局部为砾石,无摇振反应,切面稍有光泽反应,韧性中等,干强度中等;属中压缩性土。									
Q ₄ ^{dl}	2	113.55	4.50	4.00		角砾岩:青灰色、灰黄色,强风化,角砾状结构,块状构造,砾石直径2.00~5.00mm,磨圆度较差,多为棱角状。角砾含量约占75%,填隙物约占25%,孔隙式胶结。砾石以石灰岩碎块为主,成分以方解石为主;填隙物以棕褐色粘土矿物为主;岩心破碎,呈碎块状、局部短柱状;岩溶、裂隙中等发育,粘土充填;属软岩,局部较软岩;岩石质量等级为V级;岩芯采取率低。									
E	3	108.85	9.20	4.70											

泰安盛博岩土工程有限公司 外业日期: 2018.6.23	制图: <u>王峰</u> 校核: <u>石峰</u>	图号: 40
---------------------------------	--------------------------------	--------

图 3.1-4 (b) 钻孔柱状图

14-14' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:500 垂直 1:100



制图: 校核: 工程负责: 审核: 图号:1-14

图 3.1-5 钻孔柱状图

23-23' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:500 垂直 1:100

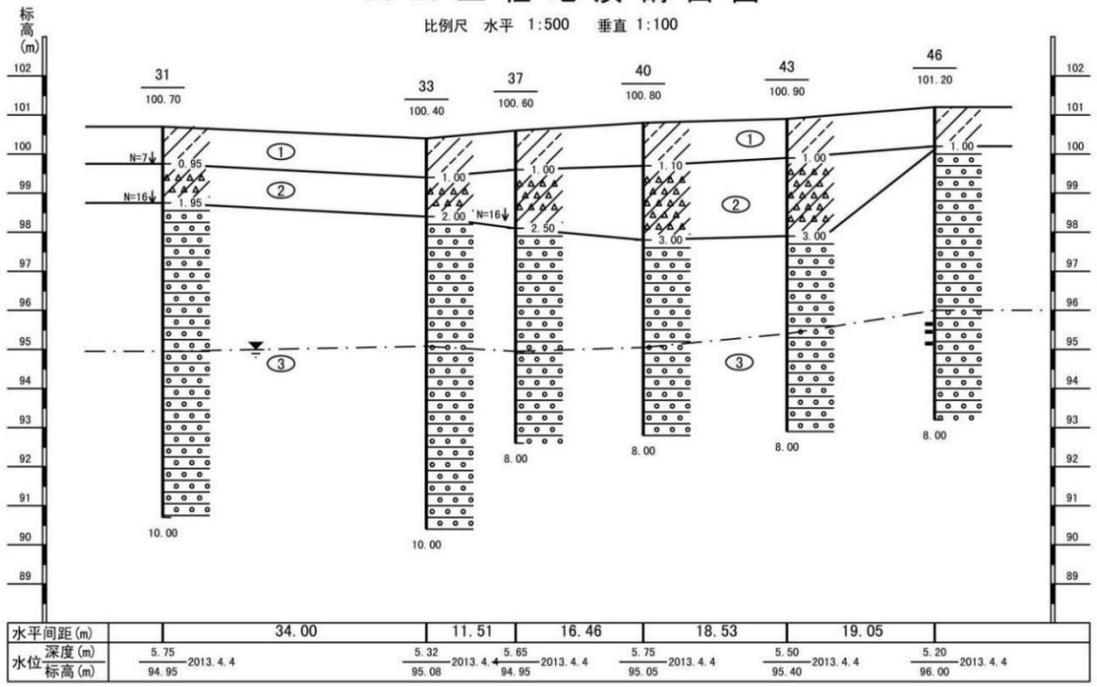


图 3.1-6 钻孔柱状图

3.1.4 地表水系

宁阳县境内较大河流共 15 条，总长 204.6km，流域面积 1021.3km²。本地区主要河流有大汶河及其支流海子河。

大汶河流经本区北部，为宁阳县和泰安市界河。其北支牟汶河发源于沂源县巩峪，流经莱芜、泰安两市，其南支柴汶河发源于沂源县石柱村，流经新泰市和宁阳县。牟汶河和柴汶河于本区东北隅北腾村汇合为大汶河，向西流经大汶口、王家院，下游汇入大清河，经东平湖入黄河。河流长 208 公里，流域面积为 8536.5 平方公里，多年平均流量为 4.7m³/s，多年平均径流量为 2.192 亿 m³。大汶河为一条季节性河流，7、8、9 月为丰水期，平均流量为 100-110m³/s，3、4、5、6 月为枯水期，断流或基本断流。

海子河发源于宁阳县凤凰山北麓，自南向北流，经本地区的姬家庄、东太平，至堡头庄西入大汶河。全流长 21 公里，流域面积 130 平方公里。雨季排涝，旱季干涸。本项目所在区域地表水系见图 3.1-7。



图 3.1-7 宁阳县地表水系图

3.1.5 地震

根据国家地震局最新颁发的《中国地震反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015BL）；《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015AL）；本区域地震反应谱特征周期为 0.4s，地震动峰值加速度为 0.05g。

3.1.6 气候气象

宁阳县属于北温带大陆性半湿润季风气候区。该区四季分明，夏热多雨，冬寒晴燥，春季干燥多风，秋季天高气爽，冬夏长而春秋短，是本地的主要气候特点。年平均气温 13.4℃，极端最高温度 40.7℃，极端最低温度-17.2℃。历年平均大风（瞬时风速 $\geq 17\text{m/s}$ ）日数为 9.6 天，冬季偏北风，春末夏初偏南风，冰雹出现的概率较少，但危害严重。夏春季多为东南风，5 月底至 6 月初有短时西北风。冬季一般为北风，西北风，年平均风速 2.7m/s，风力一般为 2-3 级。降雨主要受大气环流季风和地形条件影响，年际变化较大，时空分布不均，枯水年多于丰水年，一般年份东部降水量大，西部降水量小，全年降水量以 7 月份为最多，与气温年际变化大致相同，具有雨热同季的气候特点。该区多年平均降雨量 647.9mm，年际变化较大，年内分配不均，73.6%集中在汛期（6~9 月份），而最需水的春灌期（3~5 月）降雨量仅占全年的 14.2%，具有春旱、夏涝、晚秋又旱的特点。最大年降水量 1513.3 mm（1964 年），最小降雨量 380.9mm（1966 年）。由于降水分配不均匀和不稳定，旱涝灾害频繁。多年平均干旱指数 1.81。无霜期 200 天，最大冻土层厚度 46cm。

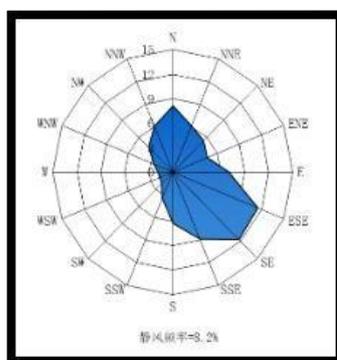


图 3.1-8 宁阳县近 10 年风频玫瑰图（2010-2020）

3.1.7 植被、生物多样性

宁阳县有高等植物 239 科 1212 种，动物 4 纲 385 种，浮游生物 35 科 136 种，农作物害虫天敌 3 纲 39 科 113 种。区域天然植被已大部分转化为人工植被，以乔木为主，类型主要有森林植被、灌草丛、山地草甸、水生植被、农业植被等五种类型。绿化覆盖率达 32.9%，农业植被占总面积的 49.2%。

3.2 水文地质信息

(1) 地下水赋存条件与分布规律

本区地下水的赋存条件及分布规律，均受地层、地貌、构造及水文气象等自然条件所控制。太古代后期地壳褶皱隆起，古生代时期接受沉积，中生代受燕山运动的影响，断裂、块段发育。地下水主要类型为基岩裂隙水。基岩裂隙水主要分布在西太平以西，后海子以南，含水层岩性为泰山群万庄组变质岩风化带，厚约 15m。由于风化裂隙小，故富水性弱，单井涌水量为 10~200m³/d。地下水埋深枯水期 8m 左右，年变幅 2~4m。岩溶水主要以 HCO₃·SO₄-Ca 型水、SO₄·HCO₃·Cl-Ca 型水为主，矿化度枯水期 0.242~0.369g/L，丰水期 0.221~0.41g/L。其次，在东磁窑以北、泊家庄以南也有分布，含水层岩性为下第三系官庄组石灰砾岩，富水性中等，因现无井孔，不能取得其水量、水质资料。本区南邻蒙山凸起的变质岩、侵入岩，大气降水为其唯一补给来源。

在本区凹陷和南部凸起区的边缘地带，即评价区南部，碳酸盐岩广泛分布，岩层呈单斜产状，向北东倾伏，地下水接受大气降水及上游地下水径流补给，并赋存于碳酸盐岩的裂隙岩溶中。由于地层岩性及地貌条件不同，各含水岩组的富水性差异也有所不同。宁阳化工园区南部碳酸盐岩裸露，岩溶裂隙发育弱，属弱富水地段，而北部地段碳酸盐岩隐伏于第四系地层之下，富水性强。上覆的第四系地层，厚度薄，贮水能力弱，富水性也较弱。评价区东部广泛分布古生界及古近系碎屑岩，地下水赋存于碎屑岩空隙—裂隙中，因其裂隙、孔隙发育较差，富水性弱。

(2) 含水岩组划分及特征

依据地下水埋藏条件和含水岩性，评价区内地下水类型可分为松散岩类孔隙含水岩组、碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组，现将各含水组特征及富水性情况分述如下：

① 松散岩类孔隙含水岩组

主要分布于评价区西部的山前坡地中。含水层岩性为黄褐色~棕红色粉质粘土夹碎石，一般 1~4m，平均约 2.5m，根据周边资料，渗透系数经验值一般为 2.592m/d，最大单井涌水量<500m³/d，水位埋深一般 6.0~8.0m，旱季水位埋深 5.0~8.0m，雨季 2.5~6.0m，年水位变幅 2.0~4.0m。上覆 1.0~3.0m 的弱透水

粉土、粉质粘土。边缘与冲洪积层交界处夹杂 0.5~3.0m 厚的中粗砂，底部常有不透水的粘土层。

②碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组

②₁碎屑岩孔隙裂隙含水岩组

主要分布于 F26 断层以东的古近系地层中。含水层岩性为古近系底部砾岩，岩溶发育不均，富水性差异很大。上覆第四系松散堆积物厚度 2~6m，民井涌水量一般小于 100m³/d。当构造裂隙及岩溶发育，补给来源充沛时，涌水量剧增。

②₂碎屑岩夹碳酸盐岩孔隙岩溶裂隙含水岩组

分布于西磁窑-田家院一带石炭系地层中，含水岩组岩性为砂岩、砂页岩夹薄层灰岩。地下水补给来源不充沛，上下岩组水力联系差，富水性弱，单井涌水量小于 100m³/d。

③碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

③₁碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组

分布于 F26 断裂以西的地区。岩性以灰岩、灰质白云岩、白云质灰岩、云斑灰岩、角砾状泥灰质白云岩为主。除歇息铺一带局部出露外，其它均隐伏于第四系地层之下。含水层埋深 20~165m，厚度 5~60m，一般 10~30m。水位埋深旱季 8~15m，雨季 4~11m，年水位变幅 1~7m。单井涌水量一般 1000~5000m³/d。

③₂碳酸盐岩夹碎屑岩类岩溶裂隙水含水亚组

仅在评价区西南角分布。岩性主要为灰岩、白云质灰岩、云斑灰岩。由于受构造、岩性等条件的影响，裂隙、岩溶较为发育。含水层厚度 1~20m，水位埋深 8.8~13.0m，雨季 1.3~5.2m，年水位变幅 5~8m，单井涌水量一般 500~1000m³/d。

(3) 地下水的补给、径流、排泄条件

①第四系松散岩类孔隙水补、径、排条件

区内第四系松散岩类孔隙水补给来源为大汶河支流水、大气降水、农灌水。地下水流向与地形坡向一致，由东南向西北方向径流，除沿途蒸发消耗外，一部分由潜流变成表流排泄于大汶河，少部分以越流的形式补给下伏基岩。

②古近系碎屑岩类裂隙水补、径、排条件

古近系碎屑岩类裂隙水补给来源为大气降水和其上覆第四系松散岩类孔隙

水的下渗补给，由东南向西北径流，最终排泄至境外。

③岩溶水补、径、排条件

区内岩溶地层走向南北，地势南高北低，大部基岩裸露或浅埋于第四系之下。含水层为寒武、奥陶系灰岩、白云质灰岩等，主要接受南部境外径流补给和大气降水、农灌水的补给。地下水位的变化与年降水量的变化基本一致，年变幅 1~12m。岩溶水接受补给后，沿裂隙岩溶下渗作垂直运动，当到达区域水位后，沿地层层面及构造裂隙，由南向北径流运动，最终排除境外。人工开采也是排泄方式之一。

(4) 区域内各含水层间水力联系

区域内东部的碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组与西部的松散岩类孔隙含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组由于 F26 阻水断裂阻隔，所以其不具备水力联系。而评价区域西部的松散岩类孔隙含水岩组底部多为不透水的粘土层，所以其与下伏的碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组水力联系较差。区域水文地质见图 3.2-1。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

企业产品方案见表. 4. 1-1。

表. 4. 1-1企业产品方案

项目地点		产品名称	单位 (t/a)	生产规模	生产状态	
东厂区	神农一厂	克百威原药	t/a	2000	在产	
		灭多威原药	t/a	2000	在产	
		涕灭威原药	t/a	1000	在产	
		MIC 生产装置 CTC 替代改造项目	/	/	运行	
神农二厂	神农丹 (涕灭威) 颗粒剂	t/a	20000	在产		
老厂区	农药一厂	二 (三氯甲基) 碳酸酯	t/a	10000	在产	
		副产品	盐酸	t/a		22912
			次氯酸钠溶液	t/a		15779
		解草啶	t/a	300	在产	
		精胺	t/a	3000	在产	
		三氯化磷	t/a	10000	在产	
	农药二厂	杀虫剂	t/a	3000	在产	
		杀菌剂	t/a	1100	在产	
	种衣剂	种衣剂	t/a	5000	在产	
	农药三厂	灭多威中灭多威肟工段	t/a	2000	在产	
		噻嗪酮	t/a	1500	在产	
	农药四厂	丁硫克百威	t/a	1000	在产	
	农药六厂	二甲戊乐灵 (除草剂)	t/a	1500	在产	
		除草剂	t/a	2800	在产	
三废站	废水深度治理回用项目	t/a	3000000	运行		

4.1.1 主要原辅材料及消耗

主要原辅材料见表. 4. 1-2。

表. 4. 1-2企业项目主要原辅料一览表

项目	原料名称	年耗量 (t)	规格	贮存位置	最大贮存量 (t)
克百威原药项目	呋喃酚 (液态)	1555.1	98%	东厂区 神农一厂	20
	甲基异氰酸酯 (液态)	541.64	99%		10
	甲苯	163.64	98%		10
	三乙胺	2.81	99.6%		1
	氮气	560	100%		/

	甲醇	110	99.9%		10
灭多威 脞工段	液碱	2809.28	≥30%	老厂区 农药三厂	10
	液氯	1292.08	99.6% (配成 21.47%溶液)		1
	甲硫醇钠溶液	6370.66	20%		20
	盐酸	34.12	31%		5
	次氯酸钠溶液	474.70	12.5%		20
	乙脞脞溶液	2363.13	45%		40
	新鲜水	4726.26	—		/
灭多威 原药项目	甲基异氰酸酯	1033.47	99%	东厂区 神农一厂	10
	灭多威脞	1685.73	85%		40
	蒸汽冷凝水	597.81	—		/
MIC 生 产装置 CTC 替 代改造 项目	液碱	31.2	31%	东厂区 神农一厂	3
	次氯酸钠	70	12%		5
涕灭威 颗粒剂 项目	丙脞脞 (液态)	884.88	86%	东厂区 神农二厂	30
	三乙胺	17.33	99.5%		3
	甲基异氰酸酯 (液态)	450	99%		10
	二氯乙烷	2352.49 (其中 2289.84 为回用)	98%		20
二甲戊 乐灵 (除 草剂)项目	4-硝基邻二甲苯	808	99.0%	老厂区 农药六厂	20
	3-戊酮	664.09	99.0%		20
	β-萘磺酸	9.47	95.0%		1
	氢气	42.8	99.0%		1
	戊胺	1151.03	98%		5
	二氯乙烷	223.5	98%		20
	硝酸	1288.50	67%		50
	盐酸	1188.11	31%		30
	氨基磺酸	153.9	99%		3
精胺项目	三氯化磷	3886	99%	老厂区 农药一厂	30
	硫磺	905.4	99.9%		50
	铝	1.6	100%		0.5
	液碱	4218	≥30%		30
	液氨	945	99%		10
三氯化 磷项目	液氯	7707	99.6%	老厂区 农药一厂	100
	黄磷	1300	98.0%		50
二(三氯 甲基)碳 酸酯项目	液氯	16551.14	99.5%	老厂区 农药一厂	100
	液碱	8900.76	≥30%		100
	副产	盐酸	22912 (产生量)		31%
		次氯酸钠溶液 (有 效氯以 Cl 计)	15779 (产生量)	13.6%	320
解草啶 项目	丙二酸二甲酯	215	99.5%	老厂区 农药一厂	4.5
	苯甲睛	184	99.5%		5
	甲醇钠 (甲醇溶液)	732	30%		10
	三氯氧磷	486	99%		10
	三乙胺	60	99.7%		10

	碳酸钙	392.16	98%		20
	液氨	35	99.9%		1
	200#溶剂油	70	/		2
	片碱	90	99%		20
	甲醇	5	99.9%		5
	甲苯	60	99.9%		15
	氯化氢	74.6	99.9%		1
	氧化钙	277.8	99.9%		2
噻嗪酮项目	氯苯	173.29	99.5%	老厂区 农药三厂	30
	N 甲基苯胺	720	99.5%		30
	偶氮二异丁腈	10.37	99.2%		8
	光气（氯代甲酰氯）	788.29	75%		5
	氯气	572.51	99.6%		3
	盐酸	525.21	31%		10
	碳酸氢铵	1335.13	≥16.8%		75
	甲苯	160.25	98%		10
	甲醇	408.45	98%		20
	液氨	128.17	≥99%		1（钢瓶装）
	氨水	241.26	≥25%		10
	液碱	320.72	≥30%		20
丁硫克百威项目	二正丁胺	397	99.2%	老厂区 农药四厂	20
	一氯化硫	215	≥95		15
	磺酰氯	215	32%		15
	石油醚	1303	≥98		10
	盐酸	107	30%		10
	三乙胺	507	≥95		10
	克百威	556	≥98		3.6
	液碱	970	≥30%		60
杀虫剂项目	高效氯氰菊酯	22.50	96%	老厂区农药二厂 4.5%高效氯氰菊酯乳油项目	2
	乳化剂 100#、400#	21.00	96%		2
	二甲苯	456.50	98.5%		10
	氯氰菊酯原药	4.97	97%	老厂区农药二厂 5%增效氯氰菊酯乳油	0.5
	乳化剂 100#、400#	9.95	99.2%		1
	二甲苯	80.12	98.5%		10
	增效剂	4.97	/		0.5
	氯氰菊酯原药	5.00	95%	老厂区农药二厂 5%氯氰菊酯乳油	0.5
	乳化剂 100#、400#	10.00	96%		05
	二甲苯	85.00	98.5%		10
	高效氯氰菊酯	8.10	96%	老厂区农药二厂 15%高氯·毒死蜱乳油项目	0.5
	乳化剂 0216、600#	55.00	96%		1
	二甲苯	364.40	98.5%		10
	毒死蜱原药	72.50	96%		3
	丁硫克百威原药	20.00	97%	老厂区农药二厂 20%丁硫克百威乳油	2
	乳化剂 100#、400#	3.85	96%		0.2
二甲苯	76.15	98.5%	5		
甲氰菊酯原药	20.00	96%	2		

	乳化剂2201-H	3.85	96%	20%甲氰菊酯乳油	0.3
	二甲苯	76.15	98.5%		5
	乙酰甲胺磷	151.52	97%	老厂区农药二厂 30%乙酰甲胺磷乳油	6
	环氧氯丙烷	5.00	98%		0.5
	甲醇	345.00	98%		10
	咪鲜胺原药	125.00	96%	老厂区农药二厂 25%咪酰胺乳油	5
	HY0210 乳化剂	73.65	94.5%		3
	溶剂S-150	301.35	94.5%		5
	灭多威原粉	90.00	96%	老厂区农药二厂 90%灭多威可溶粉剂	3
	十二烷基硫酸钠	1.00	97%		0.2
	克百威母粉	15.00	96%	老厂区农药二厂 3%克百威颗粒剂	1.5
	石蜡	10.50	/		/
	红珠	1.50	/		/
	白砂	473.00	/		/
	乳油除草剂项目	二甲戊乐灵原药	698.80	96%	老厂区农药六厂 43%甲戊乙草胺乳油
乙氧氟草醚		3.61	96%	0.3	
乳化剂RG100		200.00	94.5%	5	
溶剂油0106-2		1144.58	98.5%	10	
二甲戊原药		25.00	96%	老厂区农药六厂 40%甲戊乙草胺乳油	2
乙草胺		30.00	95.5%		3
乳化剂RG100		10.00	94.5%		1
二甲戊乐灵原药		20.00	95%	老厂区农药六厂 44%戊氧乙草胺乳油	1.5
乙草胺		150.00	96%		5
乙氧氟草醚		24.00	98%		1
乳化剂RG100		50.00	94.5%		2.5
溶剂油0106-C		240.00	94.5%		6
乙草胺		50.00	96%	老厂区农药六厂 50%乙草胺乳油	5
乳化剂0106-3		10.00	94.5%		1
大豆油		3.00	/		0.25
甲醇		40.00	98%		5
乙草胺		80.00	95.5%	老厂区农药六厂 900g/L 乙草胺乳油	4
乳化剂		10.00	94.5%		1
甲苯	10.00	98%	1		
粉剂杀菌剂项目	戊唑醇原药	7.50	94.5%	老厂区农药二厂 25%戊唑醇可湿性粉剂	0.5
	MF-5 分散剂	5.04	94.5%		0.3
	十二烷基硫酸钠	0.15	97.5%		0.15
	白色高岭土	87.31	/		/
	多菌灵原药	25.00	94.5%	老厂区农药二厂 25%多菌灵可湿性粉剂	2
	十二烷基硫酸钠	4.00	97.5%		0.5
	MF-5 分散剂	8.00	94.5%		0.5
	高岭土	63.00	/		/
	戊唑醇原药	10.00	94.5%	老厂区农药二厂 20%戊唑·多菌灵可湿性粉剂	1
	多菌灵原药	10.00	94.5%		1
	十二烷基硫酸钠	1.00	97.5%		0.2

	MF-5 分散剂	5.14	95%	老厂区农药二厂 50%多菌灵可湿性粉剂	0.1
	NNO	1.00	96%		0.1
	多菌灵原药	250.00	94.5%		8
	十二烷基硫酸钠	10.00	97.5%		1
	MF-5 分散剂	20.00	94.5%		1.5
	高岭土	220.00	/	/	
	多菌灵原药	80.00	94.5%	老厂区农药二厂 80%多菌灵可湿性粉剂	6
	十二烷基硫酸钠	3.50	97.5%		0.3
	NNO	3.00	96%		0.3
	高岭土	13.50	/		/
	甲基托布津原药	50.00	96%	老厂区农药二厂 50%甲基硫菌灵可湿性粉剂	3
	木质素磺酸钠	22.00	96.5%		1
	十二烷基硫酸钠	1.00	97.5%		0.1
	高岭土	27.00	/		/
	百菌清 95%	237	95%	老厂区农药二厂 75%百菌清可湿性粉剂	8
	十二烷基硫酸钠	6	97.5%		0.5
	分散剂	9	94.5%		1
	甲基托布津原药	70.00	96.5%	老厂区农药二厂 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂	3
	木质素磺酸钠	11.00	96.5%		1
	十二烷基硫酸钠	0.55	97.5%		0.1
高岭土	27.00	/	/		
种衣剂 项目	克百威原粉	37.50	94.5%	老厂区种衣剂厂 15%克·酮·福美双种衣剂	3
	福美双原粉	37.50	94.5%		3
	三唑酮原粉	6.00	94.5%		0.5
	黄原胶	1.00	97.2%		0.1
	乙二醇	10.00	97%		1
	乙二醇	20.00	96%		2
	成膜剂	20.00	96%		2
	玫瑰精	2.00	98.5%		0.2
	消泡剂	0.50	97%		0.1
	水	365.50	/		/
	吡虫啉原粉	27.50	94.5%	老厂区种衣剂厂 5.4%戊唑·吡虫啉悬浮种衣剂	1.5
	戊唑醇原粉	0.30	94.5%		0.1
	乳化剂	20.00	96%		2
	黄原胶	1.00	96%		0.1
	乙二醇	10.00	97%		1
	成膜剂	20.00	96%		2
	玫瑰精	2.00	98.5%		0.2
	消泡剂	0.50	97%	0.1	
	多菌灵原粉	27.50	94.5%	老厂种衣剂厂 13%多福立枯磷悬浮种衣剂	1
	福美双原药	32.50	94.5%		1.2
甲基立枯磷	12.50	96.2%	1		
黄原胶	1.00	96%		0.1	
乙二醇	10.00	98%		1	
成膜剂	20.00	96%		2	
玫瑰精	25.00	98.5%		2.5	

乳化剂	20.00	96%	老厂区种衣剂厂 15%甲拌·多菌 灵种衣剂	2
水	351.50	/		/
甲拌磷原油	52.50	97.5%		2.5
多菌灵原粉	27.50	94.5%		1.2
乳化剂	20.00	96%		1
黄原胶	1.00	96%		0.1
乙二醇	10.00	98%		1
成膜剂	20.00	96%		2
玫瑰精	2.00	98.5%		0.2
水	367.00	/		/
甲基异柳磷	42.00	96%	老厂区种衣剂厂 14 甲·戊·福美双 种衣剂	2
福美双原粉	105.00	94.5%		4.5
戊唑醇原粉	1.50	94.5%		0.12
消泡剂	1.00	97%		0.1
乳化剂	40.00	96%		1.8
黄原胶	2.00	96%		0.2
乙二醇	20.00	98%		2
成膜剂	40.00	96%		4
玫瑰精	4.00	98.5%		0.4
水	746.00	/		/
克百威原粉	24.00	94.5%	老厂区种衣剂厂 16%克多悬浮种 衣剂	0.5
多菌灵原粉	61.00	94.5%		1.2
消泡剂	0.50	97%		0.1
乳化剂	20.00	96%		1
黄原胶	1.00	96%		0.1
乙二醇	10.00	98%		1
成膜剂	20.00	96%		2
玫瑰精	2.00	98.5%		0.2
水	361.50	/		/
毒死蜱原粉	27.50	95%		老厂区种衣剂厂 20.3%福唑毒死 蜱悬浮种衣剂
福美双原粉	77.50	95%	4	
戊唑醇原粉	0.20	95%	0.1	
乙二醇	10.00	96%	1	
成膜剂	20.00	98%	2	
多菌灵原粉	410.00	94.5%	老厂区种衣剂厂 40%多菌灵悬浮 剂	10
消泡剂	1.00	97%		0.1
乳化剂	40.00	96%		3
黄原胶	2.00	96%		0.2
乙二醇	20.00	98%		2
水	527.00	/		/

4.2 企业部平面布置

见附图 7：厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 重点设施及重点区域识别

了解企业内各设施涉及的工艺流程，原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况，三废处理及排放情况，便于识别存在污染隐患的重点设施、重点区域及相应关注污染物。

4.3.2 自行监测计划的确定

明确调查地块是否为初次监测，如初次监测，计划的确定包括以下内容：地块重点设施重点区域识别、现场采样布点方案、采样设施建设、采样设施的运行维护、自行监测的范围、自行监测的项目、自行监测的频率、现场采样、样品的保存、流转及测试、质量保证及质量控制等内容；如非初次监测，判断监测方案是否调整，不调整则按以往监测方案采样监测，如需调整则重新识别重点设施及重点区域，调整监测方案。

5. 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

通过对公司各生产项目工艺及产排污节点的梳理和污染隐患排查，对土壤环境存在疑似污染的单元进行重点关注，该公司厂区各功能区重点单元识别结果见表. 5.1-1，图 5.1-1。

表 重点单元识别结果一览表

分区	编号	项目位置	建（构）筑物	主要功能	是否存在地下工程	是否为重点单元
东厂区	1	神农一厂	克百威、灭多威、克百威原药项目 光气、异氰酸甲酯项目、一氧化碳项目	生产、贮存	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	2	神农二厂	神农丹颗粒剂装置区	生产、贮存	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
老	3	农药一厂	解草啶生产装置区 精胺生产装置 二（三氯甲基）碳酸酯项目、三氯化磷装置区	生产、贮存	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是
	4	农药二厂 焚烧炉	乳油制剂（杀虫剂、杀菌剂、除草剂）装置区 危废焚烧（停产项目） 危废贮存库	生产、贮存 环保工程、危废贮存	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	5	种衣剂厂 农药三厂	种衣剂生产装置 乙醛肟装置 灭多威原料灭多威肟装置 噻嗪酮装置区	生产、贮存	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是

厂 区	6	农药四厂	丁硫克百威装置区	生产、贮存	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	7	农药六厂 危险品罐 区	二甲戊乐灵（除草剂） 装置、北罐区 总罐区（含危险品仓库）	生产、贮存 液态原料储存 危险品储存	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	8	废水处理 站	废水调节池、沉淀池等 蓄水池	污水治理	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	9	精细化工 厂 农药七厂	苯胺、戊胺装置 氯乙酸装置区 毒死蜱装置、戊唑醇装置区 （停产项目）	生产、贮存	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	10	原化工公 司	硫酸装置、二氧化硫、原磷肥楼 （退役项目）	生产、贮存	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	11	氯碱厂	氯碱装置、电解车间、盐库、液 碱储罐区、氯碱厂蒸发工段、氯 碱厂隔膜工段、氯气充装站 （停产项目）	生产、贮存	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	12	农药二厂 （南区）	粉剂复配车间	生产、贮存	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	是
	13	辅助工程	空瓶仓库/动力车间	贮存	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	否
			备用品库区	五金仓库	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	否
			气瓶检测站	特种设备质检	是□ 否 <input checked="" type="checkbox"/>	否
			配电站（电力设施）	配电	/	否
	14	办公 生活区	公司原家属院（闲置）	生活区	/	否
			办公区	办公	/	否



图 5.1-1 (a) 重点单元或设施位置示意图 (老厂区)



图 5.1-1 (b) 重点单元或设施位置示意图 (东厂区)

5.2 关注污染物

山东华阳农药化工集团有限公司为化学农药制造，行业类别属 C2631（化学农药制造）。基于前期土壤污染隐患排查，在充分分析企业生产污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等基础上，初步认为可能导致土壤污染的主要因素包括：各生产区生产装置及废水处理、废气治理等环保设施跑、冒、滴、漏的有害物质经雨水淋溶及地表径流造成的土壤污染；装置设施废气、粉尘经大气沉降至地表可能会造成地表裸露区一定的污染；各危险品储罐等一旦发生泄漏对土壤造成的污染；其它区域对环境污染的可能性相对较小。

本公司厂区内各重点单元污染物初步识别结果见表 3-2。

表. 5. 2-1重点单元污染物识别一览表

企业名称	山东华阳农药化工集团有限公司			所属行业	C2631 化学农药制造				
填写日期				填报人员	刘国庆	联系方式	16665601999		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害的物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
1、神农一厂	克百威原药车间	生产、贮存	呋喃酚（液态）	VOCs、SVOCs、酚类、有机农药类、pH	E:117.129548015 N:35.899225363	否	二类	T-01	E:117.129400245
			甲基异氰酸酯（液态）						N:35.899921604
			甲苯						
			三乙胺						
			氮气						
	灭多威原药车间	生产、贮存	甲基异氰酸酯		E:117.129703583 N:35.899555274	否	二类	T-02	E:117.130764148
			灭多威肟						
	涕灭威原药车间	生产、贮存	丙醛肟		E:117.129601659 N:35.899370202	否	二类	T-02	N:35.899241664
			三乙胺						
			甲基异氰酸酯						
MIC 生产装置 CTC 替代改造项目	生产、贮存	液碱	E:117.129204692 N:35.899383613	否	二类	T-03	E:117.130836568		
		次氯酸钠					N:35.8997901767		
2、神农二厂	神农丹（涕灭威）颗粒剂项目	生产、贮存	丙醛肟（液态）	重金属、VOCs、SVOCs、有机农药类、pH	E:117.130180172 N:35.900128492	否	二类	S/T-01	E:117.129712722
			三乙胺						
			甲基异氰酸酯（液态）						
			二氯乙烷						

3、农药一厂	解草啶生产装置区	生产、贮存	丙二酸二甲酯		重金属、VOCs、	E:117.122401766 N:35.896207102	否	二类	S/T-03	
			苯甲晴							
			甲醇钠		SVOCs、 有机农药 类、pH					E:117.123830632
			三氯氧磷							
			三乙胺							
			液氨							
			200#溶剂油							
			片碱							
			甲醇							
			甲苯							
	精胺生产装置	生产、贮存	三氯化磷		重金属、 VOCs、 SVOCs、 有机农药 类、pH	E:117.122358851 N:35.895772584	否	二类		N:35.896830124
			硫磺							
			铝							
			液碱							
	二（三氯甲基）碳酸酯项目	生产、贮存	液氯		重金属、 Cl ⁻ 、pH	E:117.122407130 N:35.895102032	是	一类	T-11	E:117.122210584
液碱										
副产			盐酸							
			次氯酸钠溶液 (有效氯以Cl计)							
三氯化磷装置区	生产、贮存	液氯		重金属、 Cl ⁻ 、pH	E:117.123528294 N:35.895783313	否	二类	S/T-04	E:117.123496530 N:35.895271570	
		黄磷								
4、农药二厂 焚烧炉	乳油制剂（杀虫剂、 杀菌剂、除草剂）装	生产、贮存	氯氰菊酯		重金属、 VOCs、 SVOCs、	E:117.121527366 N:35.895155676	否	二类	T-09	E:117.121851216
			二甲苯							
			毒死蜱							
			乙酰甲胺磷							
			环氧氯丙烷							
			甲醇							

	置区		咪鲜胺原药 灭多威原粉 十二烷基硫酸钠 溶剂S-150	有机农药 类、pH					N:35.895690523
5、种衣剂厂 农药三厂	危废焚烧（停产项目）	贮存	乙草胺	重金属（Pd、 Cd、Hg、 Cr）、VOCs、 SVOCs、二 噁英	E:117.121704392 N:35.894629963	否	二类	T-10	E:117.121533326
			二甲戊乐灵原药						
			乳化剂RG100						
			溶剂油0106-2						
			甲苯						
	酸性气体（HCl、 SO ₂ 、NO _x ） 有毒重金属（Pd、Cd、 Hg、Cr） 卤代化合物								
危废贮存库	贮存	贮存	废磷渣	酸类、烷烃 类、醇类、 苯类、酚类 、重金属、 pH、石油烃	E:117.120958738 N:35.896174916	否	二类	T-10	N:35.894905873
			废盐						
			过滤滤渣						
			污泥						
			蒸馏及反应残余物 （酸类，烷烃类、醇 类、苯类等）						
			废溶剂（农药残留）						
废活性炭									
种衣剂生产装置	生产、贮存	生产、贮存	克百威原粉	重金属、 VOCs、 SVOCs、 有机农药 类、pH	E:117.123426370 N:35.896840104	否	二类	T-08	E:117.124491803
			福美双原粉						
			三唑酮原粉						
			吡虫啉原粉						
			甲基立枯磷						
			甲拌磷原油						
			甲基异柳磷						
			多菌灵原粉						

			乙二醇 乳化剂						
	乙醛肟装置	生产、贮存	亚硝酸钠 氨水	重金属、硝酸盐、亚硝	E:117.123522923 N:35.896212467	否	二类		
			乙醛 硫酸羟胺	酸盐、醛类化合物、氧化硫、氧化氮、pH					
	灭多威原料灭多威肟装置	生产、贮存	液碱 液氯 甲硫醇钠 盐酸 次氯酸钠 乙醛肟	重金属、VOCs、SVOCs、有机农药类、pH	E:117.124263219 N:35.896700629	否	二类		
	噻嗪酮装置区	生产、贮存	氯苯 N 甲基苯胺 偶氮二异丁腈 光气（氯代甲酰氯） 氯气 盐酸 碳酸氢铵 甲苯 甲醇 液氨 氨水 液碱	重金属、VOCs、SVOCs、多氯联苯、有机农药类、pH	E:117.124386601 N:35.896260746	否	二类		N:35.896591641
6、农药四厂	丁硫克百威装置区	生产、贮存	二正丁胺 一氯化硫 磺酰氯 石油醚 盐酸	重金属、VOCs、SVOCs、有	E:117.120797805 N:35.898320683	否	二类	T-04	E:117.120174787

			三乙胺 克百威 液碱	机农药类、 pH					N: 35.898210355	
7、农药六厂	二甲戊乐灵（除草	生产、贮存	4-硝基邻二甲苯	重金属、	E:117.121527366	否	二类	T-07	E:117.120531521	
危险品罐区	剂) 装置		3-戊酮	VOCs、 SVOCs、有 机农药类、 pH	N:35.896833398					
			β-萘磺酸							
			氢气							
			戊胺							
			二氯乙烷							
			硝酸							
			盐酸							
			氨基磺酸							
	北罐区 总罐 区(含危 险品仓 库)	贮存		甲苯、二甲 苯储罐	重金属、 VOCs、 SVOCs、 pH 等	E:117.120765619 N:35.896994331	否	二类		N:35.897075780
				液氯储 罐						
			液碱							
			硫酸							
			二氯甲 烷 储罐							
			甲醇储 罐							
			危化品 仓 库							
			解草啶等项目原料 存放							
			有机毒物：苯、酚、 氰、氯；	重金属、农						

8、废水处理站	废水调节池、沉淀池、蓄水池	生产、贮存	重金属：镉、铅、铬、铜、钡、镍、汞、砷；	药活性成分（苯酚类、苯胺类、硝基苯、有机磷、有机硫、有机氯、吡啶、嘧啶杂环类等）、苯并[a]芘、pH等	E:117.119821481 N:35.896892407	否	二类	T-06	E:117.120394728
			农药残留物、污泥等						N:35.896373041
9、精细化工厂	苯胺、戊胺装置氯乙酸装置区	生产、贮存	氢气	重金属、VOCs、	E:117.117809824 N:35.892713525	否	二类	S/T-05	E:117.119444444
			甲醇						
		生产、贮存	3,4-二甲基苯胺(简称苯胺)	SVOCs、硝基苯类、pH				T-15	N:35.893888889
			冰醋酸						E:117.117984763
			盐酸						N:35.892312177
	毒死蜱装置、戊唑醇装置区（停产项目）	生产、贮存	二乙基硫代磷酰氯	重金属、有机磷类、有机氯类、pH	E:117.119349412 N:35.892815449	否	二类	T-16	E:117.119030825
			硫代磷酸酯						N:35.892392643
			3, 5, 6-三氯-2-吡啶醇						
			对氯苯甲醛						
			戊酮						
甲醇									
液碱									
10、原化工公司	硫酸装置、二氧化硫、原磷肥楼（退役项目）	生产、贮存	硫磺	多硫化物、重金属、pH、SO ₂	E:117.123388819 N:35.897847273	否	二类	T-05	E:117.122181079
			二氧化硫						N:35.897775837
			磷矿						
			硫酸						
	氯碱装置、电解车间、盐库、液碱储	生产、贮存	工业用液氯	重金属（Pd、				T-12	E:117.124296001
			高纯盐酸						N:35.89581111

11、氯碱厂	罐区、氯碱厂蒸发工段、氯碱厂隔膜工段、氯气充装站 (停产项目)	生产、贮存		Cd、Hg、Cr、Ba 等) 氯化物、Cl ⁻ 、pH	E:117.124574355 N:35.893990256	否	二类		9
			次氯酸钠溶液					T-13	E:117.12476940 5
			工业用三氯化磷						N:35.894260568
			氯化钡					T-14	E:117.12464737 1
								N:35.893457480	
12、农药二厂 (南区)	粉剂复配车间	生产、贮存	戊唑醇原药	重金属、VOCs、SVOCs、有机农药类、pH	E:117.121154539 N:35.891482391	否	二类	T-17	E:117.120865456
			多菌灵原药						
			甲基托布津原药						
			MF-5 分散剂						
			十二烷基硫酸钠						N:35.891406931

6 监测点布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 布点原则

(1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

(2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

(3) 根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤监测点位数量及位置

① 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

② 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

采样深度

① 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

② 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。单元内部及周边 20 m 范围内地面已全

部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

- (1) 布点应尽可能接近污染源中心，并不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染。
- (2) 选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置。
- (3) 选取地表裸露、地面无防渗层或防渗层破裂处取土。

6.2.2 地下水监测点

(1) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

(2) 监测井位置及数量

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

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

(3) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、《泰安市土壤污染重点监管单位土壤环境监督管理工作指南》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等有关要求，基于前期排查及资料整理，共识别筛选出 12 个布点单元。布点单元识别/筛选依据见表 4-1。

表 6.1-1 布点单元筛选信息表

编号	布点单元类型	是否为布点单元	识别依据/筛选依据	特征污染物 (词典名称)
1	克百威、灭多威、涕灭威原药项目、光气、异氰酸甲酯、一氧化碳项目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于东厂区神农一厂，地面已硬化防渗，“克百威、灭多威、涕灭威”项目涉及的主要污染物有“呋喃酚、甲基异氰酸酯、甲苯、三乙胺、甲醇；甲基异氰酸酯、灭多威肟；丙醛肟、三乙胺、甲基异氰酸酯、二氯乙烷”等；光气、异氰酸甲酯项目、一氧化碳项目涉及的主要污染物有“光气、氯化氢、异酯、氯仿、CO、三氯甲烷”等。存在土壤污染潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	重金属、VOCs、SVOCs、有机农药类、pH、光气、氯化氢、异酯、氯仿、CO、三氯甲烷
2	神农丹涕灭威颗粒剂车间	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于东厂区神农二厂西北位置，主要为氨基甲基酯类农药“神农丹（涕灭威）”颗粒剂生产设施。该区域内地面硬化，部分单元地面出现细微裂缝。涉及的主要污染物有“丙醛肟、三乙胺、甲基异氰酸酯、二氯乙烷”等。项目存在土壤污染潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	重金属、VOCs、SVOCs、多环芳烃类、有机农药类、pH
3	解草啶生产装置、二（三氯甲基）碳酸酯装置、精胺生产装置、三氯化磷装置区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于老厂区中部农药一厂，生产区域地面已硬化。解草啶项目涉及的主要污染物有“丙二酸二甲酯、苯甲睛、甲醇钠、三氯氧磷、三乙胺、液氨、200#溶剂油、片碱、甲醇、甲苯”等。二（三氯甲基）碳酸酯项目涉及的主要污染物有“液氯、液碱、盐酸、次氯酸钠”等；精胺项目涉及的主要污染物有“三氯化磷、硫磺、液碱、液氨”等，此区域原为农药 1605 项目装置区，涉及的主要污染物有“五硫化二磷、乙醇、对硝基酚钠、盐酸”等；三氯化磷项目涉及的主要污染物有：“黄磷、液氯”等。存在土壤污染潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	重金属、VOCs、SVOCs、有机农药类、Cl ⁻ 、有机磷、pH
4	乳油制剂（杀虫剂、除草剂）生产装置、焚烧炉（停运）、危废贮存库	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	乳油制剂生产装置位于老厂区办公楼东侧农药二厂，生产区域地面已硬化。项目涉及的主要污染物有：“氯氰菊酯、二甲苯、毒死蜱、乙酰甲胺磷、乙草胺、二甲戊乐灵原药、戊唑醇原药、多菌灵原药、甲基托布津原药、环氧氯丙烷、甲醇、咪鲜胺原药、灭多威原粉、十二烷基硫酸钠、溶剂 S-150”等。项目存在土壤污染潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。 焚烧炉（停运）、危废贮存库位于老厂区中部，焚烧炉项目已于 2020 年停运，项目涉及的主要污染物有“酸性气体（HCl、SO ₂ 、NO _x ）；重金属及卤代化合物”，运营期间可能存在土壤污染风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	重金属、VOCs、SVOCs、有机农药类、pH、二噁英等

5	种衣剂生产装置、灭多威原料灭多威脒合成装置、乙醛脒装置、噻嗪酮装置区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<p>种衣剂生产装置位于老厂区东北部种衣剂厂，生产区域地面已硬化。项目涉及的主要污染物有“克百威原粉、福美双原粉、三唑酮原粉、吡虫啉原粉、甲基立枯磷、甲拌磷原油、甲基异柳磷、多菌灵原粉、乙二醇、乳化剂”等，液态物质存在跑冒滴漏风险、粉尘存在扬散风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。</p> <p>灭多威原料灭多威脒合成装置、乙醛脒装置区、噻嗪酮装置区位于老厂区东北部农药三厂，生产区域地面已硬化。项目涉及的主要污染物有“液碱、液氯、甲硫醇钠、盐酸、次氯酸钠、乙醛脒、异丁醛、氯气、氢氧化钠、甲硫醇钠、氯苯、N 甲基苯胺、偶氮二异丁腈、光气（氯代甲酰氯）、氯气、盐酸、碳酸氢铵、甲苯、甲醇、液氨、液碱”等，生产过程存在跑冒滴漏潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。</p>	<p>重金属、VOCs、SVOCs、多环芳烃类、有机农药类、醛类化合物、多氯联苯、pH</p>
6	丁硫克百威装置区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<p>位于老厂区北部农药四厂，生产区域地面已硬化。项目涉及的主要污染物有“二正丁胺、一氯化硫、磺酰氯、石油醚、盐酸、三乙胺、克百威、液碱”等，生产过程存在跑冒滴漏潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。</p>	<p>金属、VOCs、SVOCs、多环芳烃类、有机农药类、pH</p>
7	二甲戊乐灵（除草剂）装置、北罐区总罐区（含危险品仓库）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<p>二甲戊乐灵（除草剂）装置、北罐区位于老厂区西北部农药六厂，生产区域地面已硬化。二甲戊乐灵（2009 年之前为乙草胺项目）项目涉及的主要污染物有“4-硝基邻二甲苯、3-戊酮、β-萘磺酸、戊胺、二氯乙烷、硝酸、盐酸、氨基磺酸等”等；北罐区涉及的主要污染物有“二氯乙烷、正丙胺”；</p> <p>总罐区（含危险品仓库）位于老厂区中西部农药二厂北邻，生产区域地面已硬化。储罐涉及的危化品有“甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二正丁胺、石油醚、三乙胺”等，1# 危险品仓库涉及的危化品有：HCl（钢瓶）、液氨（钢瓶）；2# 危险品仓库涉及的危化品有：桶装三氯氧磷、桶装溶剂油、桶装氨水、桶装甲醇钠、桶装苯甲腈、桶装丙二酸二甲酯、片碱，其中，三氯氧磷、甲醇钠、氨水、片碱等含水介质、醇类、碱类介质放置在不同的防火分区。该区域均为危险化学品存放区，存在泄漏等潜在环境污染风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。</p>	<p>重金属、VOCs、SVOCs、多环芳烃类、有机农药类、pH Cl⁻、石油烃、有机磷</p>
8	污水处理站	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<p>位于老厂区西北部厂部办公楼北侧，蓄污水池状况完好，区域地面已防渗硬化处理。项目涉及的主要污染物有“有机毒物：苯、酚、氰、氯等；重金属：镉、铅、铬、铜、钡、镍、汞、砷等；农药残留物：氨氮、COD 等”，项目区域存在泄漏等潜在环境污染风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。</p>	<p>重金属、农药活性成分（苯酚类、苯胺类、硝基苯、有机磷、有机硫、有机氯、吡啶、嘧啶杂环类等）、苯并[a]</p>

9	苯胺、戊胺装置、氯乙酸装置、毒死蜱装置、戊唑醇装置区 (停产项目)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	苯胺、戊胺装置、氯乙酸装置位于老厂区西南部精细化工一厂，项目已于2009年停产，项目涉及的主要污染物有“硝基苯、氯苯、苯酚、卤代戊烷、液氨、冰醋酸、液氯等”，毒死蜱装置位于老厂区西南部农药七厂，项目已于2009年停产并拆除部分设备，项目涉及的主要污染物有“二乙基硫代磷酰氯、硫代磷酸酯、3,5,6-三氯-2-吡啶醇等”，戊唑醇装置位于老厂区西南部精细化工一厂，项目已于2007年停产并拆除部分设备，项目涉及的主要污染物有“对氯苯甲醛、戊酮、甲醇、液碱等”，运营期间可能存在土壤环境污染潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	重金属、卤代烃类、苯系物、酚类化合物、硝基苯类、Cl ⁻ 、pH、有机磷类、有机氯类、有机农药类、VOCs、SVOCs、
10	硫酸项目装置、二氧化硫装置、原磷肥楼 (停产/退役)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于老厂区东北部原化工公司，硫酸项目、二氧化硫项目已于2008年停产并拆除部分设备，不再生产，项目涉及的主要污染物有“硫磺、五氧化二钒、二氧化硫等”，原磷肥项目已于2008年停产并拆除，磷肥主要来源于磷矿石，其中含有镉、铅等有毒元素，本项目涉及的主要污染物有“镉、铅等有毒元素、硫酸等”，运营期间可能存在土壤污染潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	硫化物、重金属、pH
11	离子膜烧碱项目 (停产项目)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于老厂区东南部原氯碱厂，项目已于2008年停产并拆除部分设备，项目涉及的主要污染物有“氯离子及其衍生物、pH、重金属及危废钡泥等”，运营期间可能存在土壤污染潜在风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	重金属(Pb、Cd、Hg、Cr、Ba)氯化物、Cl ⁻ 、pH等
12	粉剂复配车间	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	位于老厂区南部农药二厂，主要为多菌灵可湿性粉剂复配，主要涉及：戊唑醇原药、多菌灵原药、甲基托布津原药等污染物，区域地面已防渗硬化处理。该区域可能存在土壤污染风险，识别为重点单元，并优先考虑布点。	VOCs、SVOCs、pH 有机农药类等
13	空瓶仓库、备用品库区	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	位于老厂区南部，空瓶仓库主要功能为氧气瓶、乙炔瓶、氮气瓶、氩气瓶、氢气瓶、二氧化碳瓶等气瓶周转暂存，备用品库功能为五金配件库房，不存在污染物，识别为非重点单元。	/
14	气瓶检测站	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	位于老厂区南部，主要功能为实验室及设备检修用气：氧气瓶、乙炔瓶、氮气瓶、氩气瓶、氢气瓶、二氧化碳瓶等气瓶安全检测，不存在工业生产活动，识别为非重点单元。	/
15	公司原家属院	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	位于老厂区西南部，原为公司职工家属院，已搬迁闲置，该区域不存在工业生产活动，识别为非重点单元。	/
16	配电站	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	位于老厂区东南部，为公司厂区项目分配电能，不存在工业生产活动，识别为非重点单元。	/

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、采样方法及程序

主要的采样方法一般采用分层采样和表层采样。其中，分层采样需要采集污染场地土壤的表层、中层与深层三个或四个层次的样品。分层采样的具体深度需要按照现场PID、XRF检测结果或综合判断来确定。分层采样的方式以机械钻孔、打井为主，打井前需要清除较硬的构筑物地块，对其覆盖以下的土壤进行采集取样。除了位置较深的点位，可采用表层采样的方式，表层采样深度通常低于0.2米。主要使用铁铲、锹、剖面刀等采用工具，在清理完成表层无盖的植被、石块后方可进行土壤采集。

本次钻探设备拟计划采用SH-30冲击钻，钻探过程中全程套管跟进，该钻探设备为非扰动式钻进，钻探深度最大可达30m，满足本地块取样要求。

土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。在采集重金属样品时，先用竹片将土壤剖面与金属器具接触的部分去除，再用竹铲将土壤样品转移至样品袋中。

对挥发性有机物样品进行取样时，样品瓶选用聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的40mL棕色顶空瓶，使用非扰动聚四氟乙烯针形采样器取样，取出的土壤样品立即装入车载冰箱内保存。

对半挥发性有机物在贴有标签的250mL棕色玻璃瓶中装入同一份土样并压实填满，用于检测。不同类型土壤样品的采集与装瓶均应在短时间内完成，减少在空气中的暴露时间。样品在装瓶密封后放入现场的低温保存箱中，并放入适量蓝冰。送样前，将低温保存箱中的每份样品分别取出装入车载冰箱，填入泡沫等柔性填充物以防止运输过程中样品瓶破裂。

土壤样品保存工具主要有：棕色玻璃瓶、保护剂、自封袋、样品保温箱、蓝冰袋、车载冰箱等。

具体参照《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）执行。

7.2 样品保存、流转与制备

7.2.1 土壤样品的保存与流转

挥发性有机物污染的土壤样品采用密封性能良好的40mL棕色顶空瓶封装，样品应充满容器整个空间；含易分解有机物的待测定样品，可采取适当的封闭措施（如甲

醇或水液封等方式保存于采样瓶中)。样品置于 4℃ 以下的低温环境(如冰箱)中运输、保存,避免运输、保存过程中的挥发损失。

注意事项:

(1) 样品交接, 运送员和样品管理员对每一批样品进行核对、交接, 确认样品完好无损后在样品交接单上签字。

(2) 采样时需要填写样品记录单, 及样品瓶上的标签; 样品记录单信息主要包括: 样品采集的日期和时间, 样品编号, 采样容器的数量和大小, 以及样品分析参数等内容; 标签需用防水标签笔填写。

(3) 在安放样品容器时要做到小心谨慎。在样品容器之间放防撞填充物以免容器在运输过程中破裂, 如有必要, 可增加填充物。样品瓶打开前应小心, 保持瓶口向上, 以免瓶中的少量保存剂流出。采样时应戴手套操作。送至实验室后应尽快分析测试。

挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后密封在塑料袋中, 避免交叉污染。

土壤样品的保存与流转具体按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004) 的要求进行。

7.2.2 地下水样品采集

地下水建井参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 执行。地下水样品采集参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019) 和《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) 规定的相关要求。

采集工作主要包括建井、洗井和样品采集三个步骤。

7.2.3 检测井建设

重点单位地下水采样井应建成长期监测井, 以备例行监测。

建井过程主要包括钻探、下管、填砂、坑壁防护和井台搭建等。采样井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分。不应采用裸井作为地下水水质采样井。地下水采样井可与土壤钻探合并实施。

(1) 井管设计

地下水采样井井管的内径要求不小于 50mm。

地下水采样井井管应选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。当地下水检测项目为有机物或地下水需要长期监测时, 宜选择不锈钢材质井管; 当检

测项目为无机物或地下水的腐蚀性较强时，宜选择聚氯乙烯（PVC）材质管件。井管连接可采用螺纹或卡扣进行连接，要避免使用粘合剂，避免连接处发生渗漏。

（2）滤水管设计

滤水管型号、材质要与井管匹配，具体设计要求如下：

为了避免钻穿含水层底板，地下水水位以下的滤水管长度不宜超过 3m，地下水水位以上的滤水管长度，根据地下水水位动态变化确定。

滤水管应置于拟取样含水层中以取得代表性水样。若地下水中可能或已经发现存在低密度非水相液体（LNAPL），滤水管位置应达到潜水面处；若地下水中可能或已经发现存在高密度非水相液体（DNAPL），滤水管应达到潜水层的底部，应避免穿透隔水层。

宜选用缝宽 0.2mm~0.5mm 的割缝筛管或孔隙能够阻挡 90%的滤层材料的滤水管。沉淀管长度一般为 50cm，若含水层厚度超过 3m，地下水采样井可以不设沉淀管，但滤水管底部必须用管堵密封。

（3）填料设计

地下水采样井填料从下至上依次为滤料层、止水层、回填层，各层填料要求如下：滤料层要从沉淀管（或管堵）底部一定距离到滤水管顶部以上 50cm。滤料层材料宜选择球度与圆度好、无污染的石英砂，使用前要经过筛选和清洗，避免影响地下水水质。滤料的粒径根据目标含水层土壤的粒度确定，一般以 1mm~2mm 粒径为宜。止水层要根据钻孔含水层的分布情况确定，一般选择在隔水层或弱透层处。为了保证止水效果，建议选用膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充不小于 30cm 的干膨润土，然后采用湿膨润土继续填充至距离地面以下 50cm 处。

回填层位于止水层之上至采样井顶部，宜根据场地条件选择合适的回填材料。优先选用混凝土浆作为回填材料，为延缓固化时间，可在混凝土浆中添加 5%~10% 的膨润土。

7.2.4 建井与洗井

自行监测工作中地下水采样井，原则上应建成长期监测井，构筑井台等井口保护装置。采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤。

具体要求如下：

-
- (1) 钻孔：钻孔直径应至少大于井管直径 50mm。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h~3h 并记录静止水位。
 - (2) 下管：下管前要校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管要与钻孔轴心重合。
 - (3) 滤料填充：使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，要沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程应进行测量，确保滤料填充至设计高度。
 - (4) 密封止水：密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。若采用膨润土球作为止水材料，每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中应进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结（具体根据膨润土供应厂商建议时间调整），然后回填混凝土浆层。
 - (5) 井台构筑：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。明显式井台地上部分井管长度应保留 30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管应采用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于 30cm。
 - (6) 成井洗井：地下水采样井建成至少 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行成井洗井。洗井时一般控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断为水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于 50NTU，可视为成井洗井合格。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时要一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。
 - (7) 封井：如遇不适合建设长期监测井的特殊情况，在地下水采样完成后，对采样井进行封井处理。封井应从井底至地面下 50cm 全部用直径为 20mm~40mm 的优质无污染的膨润土球封堵。膨润土球一般采用提拉式填充，将直径小于井内

径的硬质细管提前下入井中（根据现场情况尽量选择小直径细管），向细管与井壁的环形空间填充一定量的膨润土球，然后缓慢向上提管，反复抽提防止井下搭桥，确保膨润土球全部落入井中，再进行下一批次膨润土球的填充。全部膨润土球填充完成后应静置 24h，测量膨润土填充高度，判断是否达到预定封井高度，7 天后再次检查封井情况，如发现塌陷要立即补填，直至符合规定要求。地面以下 50cm 以内宜用水泥浆封填。

(8) 成井记录单：成井后测量记录井位坐标及井口高程，填写成井记录单、地下水监测井洗井记录单。成井过程中对钻探、井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水、井台构筑（或封井）等关键环节或信息要拍照记录，每个环节不少于 1 张照片，以备质量检查。

7.2.5 地下水样品采集

地下水样品采集包括采样前洗井和地下水样品采集两个部分：

(1) 采样前洗井。采样前洗井要至少在成井洗井 24h 后开始。采样前洗井要避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。若选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口要置于水面下 1.0m 左右，抽水速率应不大于 0.3L/min，洗井过程要测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。若洗井过程中水位下降超过 10cm，则需要适当调低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。若采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，要控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积要达到 3~5 倍滞水体积。洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，填写“地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）和浊度的测量数据，各项参数满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》具体要求。

(2) 地下水样品采集。地下水样品采集要先采集用于检测 VOCs 的水样，再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前要用待采集水样润洗 2~3 次。采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，地下水样品采集要在 2h 内完成；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相应保护剂；采样过程中要控制出水流速一般

不超过 100mL/min，当实际情况不满足前述条件时可适当增加出水流速，最高不超过300mL/min，尽可能降低出水流速；从输水管线的出口直接采集水样，使水样流入地下水样品瓶中，注意避免冲击产生气泡；水样应在地下水样品瓶过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡要重新采样。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，要缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。使用贝勒管取有机样品时，要采集贝勒管的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min；将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡要重新采样。

低渗透性含水层采样方法：当地下水面位于筛管上端以上时，要将潜水泵置于筛管下端，缓慢抽出井内积水，当水位将至筛管上端时，尽快完成采样。当地下水面位于筛管之间时，要将井内积水抽干，在 2h 之后且水量恢复至满足采样要求时，尽快完成采样。

装有地下水样品的样品瓶，要单独密封在自封袋中，避免交叉污染，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

地下水平行样要不少于地块总样品数的 10%，每个重点区至少采集 1 组。每组平行样品需要采集 3 件（检测样、平行样和质控样各 1 件），其中，2 件（检测样和平行样）送检测实验室，进行实验室内平行对比；另 1 件（质控样）送外控实验室，进行实验室间平行对比。检测样、平行样和质控样应在取样井同一位置采集，三者检测项目和检测方法应一致，并在采样记录单中标注平行样和质控编号以及对应的检测样品编号。

地下水样品采集过程要对洗井、装样（用于 VOCs、SVOCs、重金属和地下水水质监测的样品瓶）以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量检查。

7.2.6 监测井的保护

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。

- (1) 采用明显式井台的，井管地上部分约 30-50cm，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 50cm，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。(2)采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10cm。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。

7.2.7 监测井的维护和管理

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。

地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 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。

7.2.8 地下水样品保存与流转

7.2.9 地下水样品保存与运输

(1)样品采集后应尽快运送实验室分析，并根据监测目的、监测项目和监测方法的要求，按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 D 的要求在样品中加入保存剂。

(2)样品运输过程中应避免日光照射，并置于 4℃冷藏箱中保存，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

(3)水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

(4)同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录或样品交接单逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。

(5)装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。

(6)运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

7.2.10 地下水样品交接与保存

(1)样品送达实验室后，由样品管理员接收。

-
- (2)样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标识及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致；核对保存剂加入情况；样品是否冷藏，冷藏温度是否满足要求；样品是否有损坏或污染。
- (3)当样品有异常，或对样品是否适合测试有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见，当明确样品有损坏或污染时须重新采样。
- (4)样品管理员确定样品符合样品交接条件后，进行样品登记，并由双方签字，样品交接登记表参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 E 表 E.2。
- (5)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。
- (6)样品贮存间应有冷藏、防水、防盗和门禁措施，以保证样品的安全性。
- (7)样品流转过程中，除样品唯一性标识需转移和样品测试状态需标识外，任何人、任何时候都不得随意更改样品唯一性编号。分析原始记录应记录样品唯一性编号。
- (8)在实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。
- (9)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，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

7.2.11 地下水布点

(1)区域水文地质特征

根据本次引用的《山东华阳农药化工集团有限公司氯甲基碳酸酯项目岩土工程勘察报告》可知：企业所在区域地下水类型为第四系强风化岩裂隙水，主要赋存于第 2 层岩体的风化带中，埋深范围 3.05~7.5m。该含水层原岩构造大部分已风化破坏，岩芯呈次棱角状~亚圆状，碎石粒径一般 2~6cm，最大可达 12cm。碎石含量约 60%，区域水文地质资料显示：第四系强风化灰岩裂隙含水岩组底部多为透水力较差的未风化或风化程度较轻的母岩及不透水的粘土层，所以其与下伏的碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组水力联系较差。因此，第 3 层中风化灰岩可视作第一含水层（强风化岩裂隙水）的隔水

底板。区域地层构造见表. 7.1-1。

表 .7.1-1区域地层构造

地层	岩土性质	岩性描述	平均厚度	揭露厚度
1层	粉质粘土	褐黄色，硬塑，湿，含少量铁锰结核，干强度中等，韧性中等，土质较均匀，底部含石灰岩碎块，上部松散，含大量建筑垃圾。	3.05m	钻孔最大揭露厚度 13.20m
2层	强风化灰岩 (O ₂)	灰白色，原岩构造大部分已风化破坏，岩芯呈次棱角状~亚圆状，碎石粒径一般2~4cm，最大可达10cm。碎石含量约60%；岩芯采取率50-70%。	4.45m	
3层	中风化灰岩 (O ₂)	浅灰色，微晶结构，岩溶裂隙不发育，岩芯总体岩芯完整，多呈短柱状，质纯，性脆，溶孔溶洞不发育，偶见溶蚀现象。中等风化强度，岩芯采取率70-90%，RQD75-90，岩土基本质量等级Ⅱ级。	5.70m 该层未穿透	

企业所在区域浅层地下水由东南到西北方向径流，区域地下水流场图见附图 6。

(2) 采样深度设计

根据现有资料初步判断，区域地下水平均埋深范围约 3~7.5m，初步计划采样深度暂定为 7.5m。对于部分水位埋深较深，根据现场判断适当增加采样深度，钻孔达到隔水层即可终孔。对于部分基岩埋深较浅的点，则结合现场判断如凿至基岩即可终孔。因地质条件未能揭露地下水的监测井点可不作地下水污染因子项目分析测试。

(3) 地下水监测井布点

为了掌握本厂区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，结合厂区水文地质条件，在厂内各重点单元设施附近，且地下水流向下方共布设 5 口地下水监测井，在老厂区南侧厂界内有一处对照监测井、东厂区厂界外南侧空闲地布设 1 口地下水对照监测井。

每口地下水监测井采集 1 组地下水样品，采集深度为稳定水位以下 0.5 m 处。监

测因子根据本项目污染因子特点选取，监测点位见表. 7.1-2，监测点位见示意图7.1-1，图 7.1-2。

表.7.1-2地下水监测点位一览表

序号	点位编号	位置	采样层深(m)	经纬度	监测项目
1	S/T-01	神农二厂神农丹颗粒剂装置西北侧预留地	0~0.5	E:117.129712722	(GB/T 14848-2017) 表1 常规指标 36 项+表2 非常规指标 21 项
			1~3		
			3~5	N:35.900830873	
			5~7.5		
2	S/T-02	农药四厂区西北处	0~0.5	E:117.119519035	(GB/T 14848-2017) 表1 常规指标 36 项+表2 非常规指标 21 项
			1~3		
			3~5	N:35.898655705	
			5~7.5		
3	S/T-03	农一（解草碇、精胺）项目区东侧种衣剂项目西北角	0~0.5	E:117.123830632	(GB/T 14848-2017) 表1 常规指标 36 项+表2 非常规指标 21 项
			1~3		
			3~5	N:35.896830124	
			5~7.5		
4	S/T-04	三氯化磷项目区西侧中部	0~0.5	E:117.123496530	(GB/T 14848-2017) 表1 常规指标 36 项+表2 非常规指标 21 项
			1~3		
			3~5	N:35.895271570	
			5~7.5		
5	S/T-05	农七原毒死蜱原药装置西北部	0~0.5	E:117.119444444	(GB/T 14848-2017) 表1 常规指标 36 项+表2 非常规指标 21 项
			1~3		
			3~5	N:35.893888889	
			5~7.5		
6	SD-01	老厂区场内地下水对照点	7.5	E:117.122222222	(GB/T 14848-2017) 表1 常规指标 36 项
				N:35.892777778	
7	S/TD-02	东厂区场外地下水对照点	7.5	E:117.131236963	
				N:35.897808381	

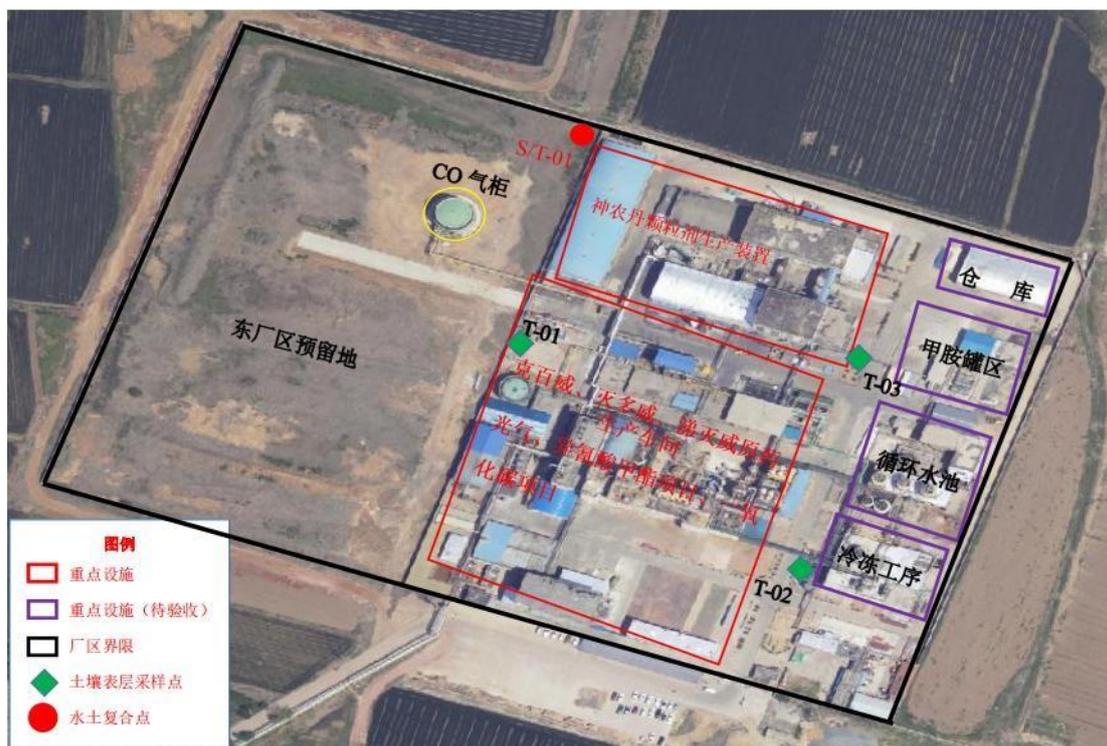


图 7.1-1 东厂区土壤及地下水采样监测点位示意图

7.2.12 对照点布设

根据《在产企业土壤及地下水布点及监测项目技术指南（征求意见稿）》，“应在企业外部区域或企业内远离各重点设施处布设至少 1 个土壤及地下水对照点。对照点应保证不受企业生产过程影响且可以代表企业所在区域的土壤及地下水本底值。地下水对照点应设置在企业地下水的上游区域”要求。本次在企业老厂区厂界南侧厂界内设置 1 个地下水监测对照点、厂界外设置 1 个土壤监测对照点，东厂区厂界外南侧各设置 1 个水土复合对照点。

土壤及地下水对照点位置示意图见图 4-3。



图 7.1-3 土壤及地下水对照点位置示意图

8. 监测结果分析

8.1 监测指标与频次

8.1.1 监测指标

(1) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水

监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

①企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

②排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

③企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

④上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

⑤涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

(2) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

①按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括该重点单元对应的任一监测点/监测井在前期监测中曾超标的污染物；

②该重点单元涉及的所有关注污染物。

本次是初次监测时，企业对其用地土壤和地下水环境现状并不清楚，监测土壤与地下水标准基本项目中与企业工艺无关的污染物因子，可以有助于企业掌握其用地土壤和地下水环境现状，防控土壤污染风险。

本次自行监测，土壤样品检测选择《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 常规 45 项；特征污染物有机农药类 13 项指标（氯丹、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、敌敌畏、乐果、硫丹、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、六氯苯、灭蚁灵）；吡啶、甲醇、石油烃、氯离子、总磷、二噁英类，共 6 项；pH 共 65 项。

地下水样品选择检测因子为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中常规指标（微生物、放射性除外）36 项及表 2 中非常规指标 21 项，共计 57 项。检测指

标见表8.1-1所示。

表 8.1-1 厂区土壤环境调查检测因子一览表

类别	检测因子
土壤	<p>《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 常规45 项：</p> <p>砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；</p> <p>四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；</p> <p>特征因子：</p> <p>（GB 36600-2018）表2 有机农药类 13 项：</p> <p>（氯丹、p,p,-滴滴滴、p,p,-滴滴伊、滴滴涕、敌敌畏、乐果、硫丹、七氯、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、六氯苯、灭蚁灵）；</p> <p>吡啶、甲醇、石油烃、氯离子、总磷、二噁英（总毒性当量）类，共6 项；pH</p>
地下水	<p>《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）常规因子 36 项：</p> <p>色度、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、钼、汞、镉、铬（六价）、铅、钠、砷、硒、硫化物、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氰化物、氯化物、氟化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。</p> <p>特征因子 21 项：</p> <p>二氯甲烷、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、2, 4-二硝基甲苯、2, 6-二硝基甲苯、多氯联苯（总量）、六六六（总量）、γ-六六六（林丹）、滴滴涕（总量）、六氯苯、七氯、克百威、涕灭威、敌敌畏、甲基对硫磷、毒死蜱。</p>

8.1.2 监测频次

自行监测的最低监测频次依据表8.1-2执行。

表 8.1-3 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度 ^a ）
	二类单元	年（半年 ^a ）
<p>注1：初次监测应包括所有监测对象。</p> <p>注2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。</p>		
<p>a 适用于周边 1 km 范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见HJ 610。</p>		

8.2土壤监测结果分析

表8.2-1 土壤检测结果一览表 (2024.4)

采样点位		T-01 一氧化碳装置 西侧	T-02 冷冻装置西北侧	T-03 神农丹颗粒剂 南车间东南侧	T-04 丁硫克百威装置 西侧	T-05 原二氧化硫 项目区西侧
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH	无量纲	8.40	8.54	8.34	7.65	8.43
镉	mg/kg	0.32	0.28	0.36	0.33	0.45
汞	mg/kg	0.859	0.437	0.280	0.321	1.27
砷	mg/kg	14.6	18.8	14.3	45.0	33.5
铅	mg/kg	138	183	44	77	83
镍	mg/kg	268	167	114	85	96
铜	mg/kg	51	52	32	58	80
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.5
反式-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿*	μg/kg	ND	ND	1.4	ND	1.6

1, 1, 1-三氯乙烷*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对二甲苯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯*	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
萘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

苯并 (a) 芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并 (a, h) 蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
茚并 (1, 2, 3-c, d) 芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
敌敌畏*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乐果*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯丹*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴滴*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴伊*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p, p'-滴滴涕*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
o, p'-滴滴涕*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
硫丹*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
七氯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
α-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
β-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
γ-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
六氯苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
灭蚁灵*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40)*	mg/kg	10	10	16	7	9
氯离子*	mg/kg	36	79	28	17	35
总磷*	mg/kg	213	124	410	349	401
样品序号		WT2406030007	WT2406030008	WT2406030009	WT2406030010	WT2406030011
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果

二噁英**	ngTEQ/kg	0.58	0.39	0.49	0.51	0.59
-------	----------	------	------	------	------	------

企业土壤中检出因子为 pH、镉、汞、砷、铅、镍、铜、石油烃、氯离子、总磷、二噁英、二氯甲烷、氯仿、二氯乙烯，其余监测因子均为未检出。公司 17 个土壤监测点位监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

8.3 地下水监测结果分析

表8.2-2 地下水检测结果一览表（2024.4）

检测项目	单位	S/T-01神农二厂 神农丹颗粒剂装 置西北侧预留地 (S001)	S/T-02农药四 厂区西北处 (S004)	S/T-03农一 (解草碇、精 胺)项目区东 侧种衣剂项目 西北角 (S005)	S/T-04三氯化 磷项目区西侧 中部 (S006)	S/T-05农七原 毒死蜱原药装 置西北部 (S007)	SD-01老厂区 场内地下水对 照点 (S008)	S/TD-02东厂区场 外地下水对照 点 (S009)
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2,4-二硝基 甲苯*	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,6-二硝基 甲苯*	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
γ-六六六 (林丹)*	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
七氯*	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
克百威*	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六六六*	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
毒死蜱*	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

滴滴涕*	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
涕灭威*	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
多氯联苯*	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH	无量纲	7.3	7.3	7.2	7.3	7.3	7.4	7.3
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
浑浊度	NTU	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	--	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味
肉眼可见物	--	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物
总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	401	359	422	317	306	439	370
溶解性总固体	mg/L	782	605	818	692	749	992	751
耗氧量（以O ₂ 计）	mg/L	2.08	1.53	0.98	1.09	1.74	2.32	0.81
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯化物	mg/L	123	168	203	174	167	207	139
硫酸盐	mg/L	135/129 平均: 132	69.8	104	66.1	176	237	178
氟化物	mg/L	0.530/0.627 平均: 0.578	0.845	0.738	0.630	0.646	0.978	0.708
硝酸盐（以N计）	mg/L	7.10	6.18	5.73	3.76	4.65	5.18	7.72

亚硝酸盐 (以N计)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨氮(以N 计)	mg/L	0.360	0.389	0.399	0.426	0.412	0.373	0.439
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.3	0.2	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3
砷	μg/L	3.7	4.7	5.0	5.4	5.1	2.2	4.7
硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	3.8	7.0	ND	ND	ND	3.1	2.5
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND/ND 平均: ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND/ND 平均: ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/L	ND	0.25	0.45	0.51	0.19	0.41	0.32
锌	mg/L	0.054	0.083	0.160	0.111	0.112	0.077	0.108
铝	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钼	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	66.5	93.4	71.5	53.8	57.8	79.8	75.3
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
敌敌畏	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲基对硫磷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

总大肠菌群	MPN/100mL	未检出						
三氯甲烷	μg/L	ND						
四氯化碳	μg/L	ND						
苯	μg/L	ND						
甲苯	μg/L	ND						
乙苯	μg/L	ND						
二甲苯	μg/L	ND						
苯乙烯	μg/L	ND						
备注	ND表示未检出							

表8.2-3 地下水检测结果一览表（2024.7）

检测项目	单位	S/TD-02东厂区场外地下水对照点	S/T-02农药四厂区西北处	S/T-03农一（解草砵、精胺）项目区东侧种衣剂项目西北角	S/T-04三氯化磷项目区西侧中部	S/T-05农七原毒死蜱原药装置西北部	SD-01老厂区场内地下水对照点	S/T-01神农二厂神农丹颗粒剂装置西北侧预留地
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
浑浊度	NTU	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
嗅和味	--	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味
肉眼可见物	--	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物
总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	301	415	268	421	375	390	400
溶解性总固体	mg/L	694	827	564	829	712	705	827
耗氧量（以O ₂ ）	mg/L	1.26	1.02	0.99	2.47	1.65	1.80	2.19

计)								
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.090	0.098	0.075	0.066	0.077	0.068	0.055
氟化物	mg/L	0.240/0.220, 均值0.230	0.245	0.232	0.187	0.330	ND	0.228
氯化物	mg/L	181	193	116	196	126	151	182
亚硝酸盐(以N计)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝酸盐(以N计)	mg/L	10.1	4.61	13.7	4.70	14.7	9.45	9.59
硫酸盐	mg/L	79.0/76.6, 均值77.8	102	72.1	113	128	88.9	107
氨氮(以N计)	mg/L	0.158	0.066	0.203	0.245	0.313	0.140	0.355
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	0.030	0.024	0.018	0.027	0.016	0.008	0.005
汞	μ g/L	0.30	0.14	0.19	0.37	0.27	0.40	0.10
砷	μ g/L	1.8	4.3	0.8	1.0	0.3	ND	ND
硒	μ g/L	0.5	ND	1.2	1.9	ND	ND	ND
铅	μ	8.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	g/L							
镉	μ g/L	1.6	ND	ND	0.6	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.148/0.129, 均 值0.138	ND	0.228	0.177	0.161	0.206	0.219
锰	mg/L	0.086/0.078, 均 值0.082	0.099	0.073	0.094	0.059	0.099	0.029
铜	mg/L	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.043	0.047	0.045	0.047	0.040	0.047	0.027
铝	mg/L	0.032	0.038	0.047	0.023	0.028	0.010	0.013
钼	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	152	195	118	115	150	158	109
氯苯	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二氯苯	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对二氯苯	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯苯	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六氯苯	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
敌敌畏	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲基对硫磷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/ 100m L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

三氯甲烷	μ g/L	ND/ND, 均值ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值ND				
四氯化碳	μ g/L	ND/ND, 均值ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值ND				
苯	μ g/L	ND/ND, 均值ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值ND				
甲苯	μ g/L	ND/ND, 均值ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值ND				
乙苯	μ g/L	ND/ND, 均值ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值ND				
二甲苯	μ g/L	ND/ND, 均值ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值ND				
苯乙烯	μ g/L	ND/ND, 均值ND	ND/ND, 均值 ND	ND/ND, 均值ND				
样品序号		--	--	--	--	--	--	--
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH	无量纲	7.3	7.4	7.3	7.4	7.4	7.4	7.4
样品序号		D240710-014-1	D240710-009-1	D240710-010-1	D240710-011-1	D240710-012-1	D240710-013-1	D240710-008-1
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2,4-二硝基甲苯*	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,6-二硝基甲苯*	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
七氯*	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
克百威(呋喃)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

丹)*								
六六六*	μ g/L	ND						
γ-六六六 (林丹)*	μ g/L	ND						
毒死蜱*	mg/L	ND						
滴滴涕*	μ g/L	ND						

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准的相关指标，企业内地下水的水质均能完全满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

9 样品监测及质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 土壤监测质量控制体系

按照采样方案实施采样，采样人员均经过培训、监督、授权上岗，具备采样能力；采样均按照相关标准采样，采样后均贴有标识，保证样品的准确性、唯一性；样品运输及采样带有全程序空白和运输空白，检测结果显示均低于检出限，可判定本次采样过程未受到污染。

针对监测技术人员，制定了年度培训计划、人员监督计划、质控计划（包括外部质控），并按照具体时间严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保监测质量。项目相关技术人员均经过系统的技术培训，经过考核、实操考核持证上岗。

实验所需仪器设备主要技术指标均能满足标准要求，仪器使用状态均为正常，并在检定校准周期内。实验所需方法均通过了资质认定评审，具备 CMA 检测资质，检测方法适用于本项目的检测。

9.1.2 地下水监测质量控制体系

按照采样方案实施采样，采样人员均经过培训、监督、授权上岗，具备采样能力；采样均按照相关标准采样，采样后均贴有标识，保证样品的准确性、唯一性；样品运输及采样带有全程序空白和运输空白，检测结果显示均低于检出限，可判定本次采样过程未受到污染。

针对监测技术人员，制定了年度培训计划、人员监督计划、质控计划（包括外部质控），并按照具体时间严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保监测质量。项目相关技术人员均经过系统的技术培训，经过考核、实操考核持证上岗。

实验所需仪器设备主要技术指标均能满足标准要求，仪器使用状态均为正常，并在检定校准周期内。实验所需方法均通过了资质认定评审，具备 CMA 检测资质，检测方法适用于本项目的检测。

在每批次样品分析时实验室均进行空白试验，空白试验结果低于方法检出限，符合要求。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

9.2.1 样品监测

9.2.1.1 分析测试方法的选择

样品分析测试优先采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》推荐的分析方法，也可选用检测实验室资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法，不得选用其它非标准方法或实验室自制方法。

根据以上测试方法的选择原则，本次土壤样品分析测试推荐方法及检出限详见表9.2-1，地下水样品分析测试推荐方法及检出限详见表9.2-2。各方法检出限满足对应评价标准的要求。

表 9.2-1 土壤样品分析测试推荐方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	方法依据	检出限
1	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
2	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
3	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
4	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
5	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
6	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
7	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
8	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
9	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
10	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
11	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	HJ 605-2011	1.1μg/kg

		吹扫补集/气相色谱—质谱法		
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
13	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
14	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
15	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
16	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
18	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
19	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
20	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
21	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
22	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
24	顺-1,2-二氯 乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
25	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
26	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.4µg/kg
27	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱—质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
28	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	0.06mg/kg
29	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	0.09mg/kg
30	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	0.012mg/kg
31	苯并(a)蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液 相色谱法	HJ 784-2016	0.3µg/kg

32	苯并(a)芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.4μg/kg
33	苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.5μg/kg
34	苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.4μg/kg
35	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.3μg/kg
36	二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.5μg/kg
37	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.3μg/kg
38	茚并(1,2,3-c,d)芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.5μg/kg
39	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
40	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分土壤中总汞的测定	GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
41	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
42	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
43	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
44	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10mg/kg
45	六价铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	0.5mg/kg
46	滴滴涕 (o,p'-DDT 和 p,p'-DDT 之和)	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.06+0.05 μg/kg
47	α-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.06μg/kg
48	β-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.05μg/kg
49	γ-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.06μg/kg
50	p,p'-滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.06μg/kg
51	p,p'-滴滴伊	土壤和沉积物 有机氯农药的测定	HJ 921-2017	0.05μg/kg

		气相色谱法		
52	六氯苯	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.07μg/kg
53	七氯	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.05μg/kg
54	氯丹 (α-氯丹和γ-氯丹之和)	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.05+0.05μg/kg
55	硫丹 (α-硫丹和β-之和)	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.07+0.05μg/kg
56	敌敌畏	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法	HJ 1023-2019	0.3mg/kg
57	乐果	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法	HJ 1023-2019	0.6mg/kg
58	灭蚁灵	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921-2017	0.07μg/kg
59	二噁英类 (具有毒性当量组分)	土壤和沉积物 类的测定 同位素稀释/高分辨气相色谱-低分辨质谱法	HJ 650-2013	0.3ng/kg
60	吡啶	土壤和沉积物 吹扫补集 气相色谱法 质谱法	GB/T14672-1993	0.2mg/kg
61	甲醇	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	25μg/kg
62	石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
63	氯离子	土壤和沉积物 电位滴定测定法	NY/T1378-2007	0.01mg/kg
64	总磷	土壤和沉积物 钼酸铵分光光度法	GB11893-89	10.1mg/kg
65	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 692-2018	/

表 9.2-2 地下水样品分析测试推荐方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
1	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 多管发酵法)	GB/T 5750.12-2006	2CFU/100mL
2	铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.82μg/L
3	锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.12μg/L
4	铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.08μg/L
5	锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.67μg/L

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
6	汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（8.1）原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.1μg/L
7	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.05μg/L
8	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.09μg/L
9	钠	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	6.36μg/L
10	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.12μg/L
11	钼	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.06μg/L
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	0.005mg/L
13	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
14	耗氧量 (以O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
15	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
16	挥发酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
17	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（铂-钴标准比色法）	GB/T 5750.4-2006 1.1	5 度
18	嗅和味	嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006	/
19	浑浊度	目视比浊法	GB/T 5750.4-2006	/
20	肉眼可见物	直接观察法	GB/T 5750.4-2006	/
21	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
22	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 称量法）	GB/T 5750.4-2006	/
23	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
24	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	/

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
25	氟化物	水质 氟化物的测定（离子选择电极法）	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
26	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（硫酸钡比浊法）	GB/T 5750.5-2006 1.1	5.0mg/L
27	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标（二苯碳酰二肼分光光度法）	GB/T 5750.6-2006 10.1	0.004mg/L
28	硝酸盐（以N计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.2 紫外分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L
29	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（10.1 重氮偶合分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
30	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（1.2 毛细管柱气相色谱法）	GB/T 5750.8-2006	0.2μg/L
31	四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（1.2 毛细管柱气相色谱法）	GB/T 5750.8-2006	0.1μg/L
32	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	2μg/L
33	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	2μg/L
34	pH	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（5.1）玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	/
35	乙苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ639-2012	0.8μg/L
36	二甲苯（总量）	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	HJ 810-2016	0.8μg/L
37	2,4-二硝基甲苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法》	HJ 592-2010	2 μg/L
38	2,6-二硝基甲苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法》	HJ 592-2010	2 μg/L
39	二氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ639-2012	1μg/L
40	多氯联苯（总量）	《水质多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ715-2014	2.2ng/L
41	邻二氯苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	HJ 810-2016	0.9μg/L
42	对二氯苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	HJ 810-2016	0.8μg/L
43	氯苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	HJ 810-2016	1.0μg/L
44	苯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	HJ 810-2016	0.8μg/L

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
45	七氯	《水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 液液萃取（取样量为100mL）	HJ 699-2014	0.042μg/L
46	克百威	《TCHES 42—2020 水质 涕灭威、克百威和甲萘威的测定 液相色谱法》	参考：中国水利标准 TCHES 42-2020	0.18μg/L
47	涕灭威	《水质 涕灭威的测定 液相色谱串联质谱法》	参考：青海省地标DB63-2020	0.05μg/L
48	敌敌畏	《水质 28 种有机磷农药的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 1189-2021	0.4μg/L
49	甲基对硫磷	《水质 28 种有机磷农药的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 1189-2021	0.4μg/L
50	毒死蜱	《水质 28 种有机磷农药的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 1189-2021	0.4μg/L
51	1,3,5-三氯苯	《水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 液液萃取（取样量为100mL）	HJ 699-2014	0.037 μg/L
52	1,2,4-三氯苯			0.038 μg/L
53	1,2,3-三氯苯			0.046 μg/L
54	1,2,4,5-四氯苯			0.038μg/L
55	1,2,3,5-四氯苯			0.038 μg/L
56	1,2,3,4-四氯苯			0.038μg/L
57	五氯苯			0.043 μg/L
58	六氯苯			0.043 μg/L
59	α六六六			0.056μg/L
60	γ六六六			0.025μg/L
61	β六六六			0.037μg/L
62	δ六六六			0.060 μg/L
63	五氯硝基苯	《水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 液液萃取（取样量为100mL）	HJ 699-2014	0.036 μg/L
64	艾氏剂			0.035 μg/L
65	三氯杀螨醇			0.031 μg/L
66	γ-氯丹	《水质 有机氯农药和氯苯类化合物	HJ 699-2014	0.044 μg/L

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
67	α -氯丹	的测定 气相色谱-质谱法》 液液萃取（取样量为 100mL）		0.055 μ g/L
68	硫丹 1			0.032 μ g/L
69	硫丹 2			0.044 μ g/L
70	o,p-DDD			0.038 μ g/L
71	p,p'-DDD			0.048 μ g/L
72	p,p'-DDT			0.043 μ g/L
<p>a 三氯苯（总量）为1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯、1,3,5-三氯苯3种异构体加和。</p> <p>b 二甲苯（总量）为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯3种异构体加和。</p> <p>c 多氯联苯（总量）为PCB28、PCB52、PCB101、PCB118、PCB138、PCB153、PCB180、PCB194、PCB206 9种多氯联苯单体加和。</p> <p>d 六六六（总量）为α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六4种异构体加和。</p> <p>e 滴滴涕（总量）为o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴 p,p'-滴滴涕4种异构体加和。</p>				

9.2.1.2 执行标准

本场地土壤及地下水样品监测相应限值标准见表9.2-3。

表 9.2-3 土壤及地下水样品监测相应限值标准

监测对象	执行标准
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

土壤及地下水样品污染物参考筛选值见表9.2-4、9.2-5。

表 9.2-4 土壤样品污染物筛选值相应限值标准（mg/kg）

序号	污染物种类	筛选值	序号	污染物种类	筛选值
		第二类用地			第二类用地
1	砷	60	29	苯并[b]荧蒽	15
2	镉	65	30	苯并[k]荧蒽	151
3	铬（六价）	5.7	31	二氯甲烷	616
4	铜	18000	32	1,2-二氯丙烷	5
5	铅	800	33	1,1,1,2-四氯乙烷	10
6	汞	38	34	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8

序号	污染物种类	筛选值	序号	污染物种类	筛选值
		第二类用地			第二类用地
7	镍	900	35	四氯乙烯	53
8	四氯化碳	2.8	36	1,1,1-三氯乙烷	840
9	氯仿	0.9	37	1,1,2-三氯乙烷	2.8
10	氯甲烷	37	38	三氯乙烯	2.8
11	1,1-二氯乙烷	9	39	1,2,3-三氯丙烷	0.5
12	1,2-二氯乙烷	5	40	氯乙烯	0.43
13	1,1-二氯乙烯	66	41	苯	4
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	42	蒽	1293
15	反-1,2-二氯乙烯	54	43	二苯并[a、h]葱	1.5
16	氯苯	270	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
17	1,2-二氯苯	560	45	萘	70
18	1,4-二氯苯	20	46	氯丹	6.2
19	乙苯	28	47	P, P'-滴滴滴	7.1
20	苯乙烯	1290	48	P, P'-滴滴伊	7.0
21	甲苯	1200	49	滴滴涕	6.7
22	间二甲苯+对二甲苯	570	50	硫丹	1687
23	邻二甲苯	640	51	七氯	0.37
24	硝基苯	76	52	α -六六六	0.3
25	苯胺	260	53	β -六六六	0.92
26	2-氯酚	2256	54	γ -六六六	1.9
27	苯并[a]葱	15	55	六氯苯	1
28	苯并[a]芘	1.5	56	灭蚁灵	0.09

表9.2-5 地下水污染物标准限值

序号	指标	III类	序号	指标	III类
1	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL	25	氟化物	≤1.0mg/L
2	铁	≤0.3mg/L	26	硫酸盐	≤250mg/L
3	锰	≤0.10mg/L	27	铬（六价）	≤0.05mg/L
4	铜	≤1.00mg/L	28	硝酸盐（以N计）	≤20.0mg/L
5	锌	≤1.00mg/L	29	亚硝酸盐	≤1.00mg/L
6	汞	≤0.001mg/L	30	二氯甲烷	≤20ug/L
7	镉	≤0.005mg/L	31	氯苯	≤300ug/L
8	铅	≤0.01mg/L	32	邻二氯苯	≤1000ug/L
9	钠	≤200mg/L	33	对二氯苯	≤300ug/L
10	砷	≤0.01mg/L	34	三氯苯（总量）	≤20ug/L
11	硫化物	≤0.02mg/L	35	乙苯	≤300ug/L
12	氨氮	≤0.50mg/L	36	二甲苯（总量）	≤500ug/L
13	耗氧量 （以O ₂ 计）	≤3.0mg/L	37	六六六（总量）	≤5.00ug/L
14	氰化物	≤0.05mg/L	38	γ六六六（林丹）	≤2.00ug/L
15	挥发性酚类	≤0.002mg/L	39	滴滴涕（总量）	≤1.00ug/L
16	苯	≤10.0μg/L	40	克百威	≤7.00ug/L
17	甲苯	≤700μg/L	41	涕灭威	≤3.00ug/L
18	三氯甲烷	≤60μg/L	42	敌敌畏	≤1.00ug/L
19	四氯化碳	≤2.0μg/L	43	甲基对硫磷	≤20ug/L
20	色度	≤15 度	44	毒死蜱	≤30ug/L
21	总硬度 （以CaCO ₃ 计）	≤450mg/L	45	六氯苯	≤1.00ug/L
22	溶解性总固体	≤1000mg/L	46	七氯	≤0.40ug/L
23	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L	47	2,4-二硝基甲苯	≤5.00ug/L
24	氯化物	≤250mg/L	48	2,6-二硝基甲苯	≤5.00ug/L

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

样品检测分析工作由具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构承担，并负责现场采样及实验室分析全过程的质量控制。

9.3.1 准确度控制

（1）使用标准物质或质控样

实际分析中，每批样品都带有测质控样品，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

将有证标准样品的分析测试结果（ X ）与标准样品认定值（或标准值）（ μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。

RE 计算公式如下：

$$RE (\%) = (x - \mu) \times 100 / \mu$$

若 RE 在允许范围内，则对该标准样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

土壤和地下水标准样品中其他检测项目 RE 允许范围参照标准样品证书给定的扩展不确定度确定。

（2）加标回收率的测定

当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。

加标浓度：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。加标回收率允许范围见《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中表 13-2。当加标回收合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。

9.3.2 精密度控制

为保证实验精密度，在分析过程中，每批样品要随机抽取 10%~20%试样进行平行样测定。每批同类型试样中，平行试样不小于 1 个。

土壤平行样：土壤平行样测定结果允许误差范围参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中表 13-1 的规定要求。对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考《土壤环境监测技术规范》（KHJ/T166-2004）中的表 13-2 的规定。当平行双样测定合格率低于 95%时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

地下水平行样：地下水平行样测定结果允许误差范围参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）执行。

9.3.3 其他干扰控制

为了确定被测样品是否受到污染物的影响，确定污染物的性质和量，指出污染物最可能的来源和进入点，以保证检测结果的准确，在样品采集和测定过程中要同时作质量控制空白样品的检测。

本次调查土壤样品计划做 1 次运输空白试验、1 次室内空白试验、1 次淋洗空白实验，地下水样品做 1 次运输空白试验、1 次室内空白试验、1 次淋洗空白实验。

9.3.4 分析测试数据记录与审核

（1）实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

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

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

（4）审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

9.4 安全与防护

9.4.1 采样前的准备工作

(1) 依据采样方案，选择适合的钻探方法和设备，与钻探单位和检测单位进行技术交底，明确任务分工和要求。

钻探设备的选取应综合考虑地块的建构筑物条件、安全条件、地层岩性、采样深度和污染物特性等因素，并满足取样的要求。其中，挥发性有机物（VOCs）和恶臭污染土壤的采样，应采用非扰动的钻探设备。

(2) 与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场采样调查需协助配合的具体要求。

(3) 由采样调查单位、土地使用权人和钻探单位组织进场前安全培训，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

(4) 采样工具应根据土壤样品检测项目进行选择。非扰动采样器用于检测VOCs土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲可用于检测非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集，塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

(5) 根据地下水样品采集需要，选择并准备合适的洗井和采样设备，检查洗井和采样设备运行情况，确定设备材质不会对样品检测产生影响。针对含VOCs的地下水洗井和采样，优先考虑采用气囊泵或低流量潜水泵，或具有低流量调节阀的贝勒管。针对氯代有机污染物的地下水洗井和采样，避免使用氯乙烯或苯乙烯类共聚物材质的洗井及采样设备。

(6) 根据土壤采样现场监测需要，准备pH计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备和手持智能终端，检查设备运行状况，使用前进行校准。

(7) 根据样品保存需要，准备冰柜、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况。

(8) 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

(9) 准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

9.4.2 安全与防护措施

现场工作期间采样人员接受企业安全部门检查，并做到以下安全保障与风险防范措施。

- (1) 现场人员佩戴工作证和安全帽，现场人员禁止对厂区设施进行拍照；
- (2) 采样前与企业安全人员联系，再次核对点位地下环境的安全性；
- (3) 为确保安全，现场人员不得随意走动、爬高等，禁止随意触碰厂区内设备设施；
- (4) 现场人员采样时应配戴口罩，戴手套；
- (5) 不准投掷材料或工具等物，不准在现场打闹；
- (6) 熟知采样点污染组分和基本防范措施，在生产车间附近现场采样要佩带好防护手套、防毒眼罩和防毒口罩等；
- (7) 严禁穿钉鞋、凉鞋和易产生静电的化纤衣物；
- (8) 所用的安全用具必须安全可靠，严禁冒险作业；
- (9) 钻机作业区域应划出禁区，禁区内严禁无关人员进入。

9.5 应急处置

按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）进场前制定事故应急管理方案。

在调查采样过程中若发现或钻探导致的危险物质泄漏、地下设施受到损坏等突发情况，首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门。

应当立即启动企业突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向事发地县级以上生态环境主管部门报告，接受调查处理。

指挥现场各类人员紧急疏散和撤离，在进行人员紧急疏散、撤离时，必须向上风向撤离，要从远离泄漏危险化学品的释放源方位撤离。

应急处置期间，应当服从统一指挥，全面、准确地提供本单位与应急处置相关的技术资料，协助维护应急现场秩序，保护与突发环境事件相关的各项证据。

9.6 采样过程的二次污染防治措施

(1) 采样过程污染控制

采样施工过程中，土壤岩芯应统一进行收集并集中处置，钻机施工、样品箱存放等地点铺设彩条布防止对周边环境造成影响。

(2) 采样过程固废的控制

全程采用文明施工清洁作业方案。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，由现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。采样结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。采样过程中产生的多余土样，现场回填至采样孔或处置场所，不得随意抛弃。土壤采样管废管由现场人员收集带回，不得遗弃在现场。

(3) 采样地下水污染控制

地下水采样过程中产生的设备清洗废水装入专用塑料桶中，由采样人员送至该公司污水处理站处理，不得随意泼洒，不得随意排入周边水体，避免直接污染周边水体。

(4) 钻孔结束污染控制

钻孔结束后，对于土壤钻孔应立即封孔，采用清洁颗粒膨润土回填并加水膨胀以进行封孔，防止二次污染。

10 结论与措施

10.1 监测结论

山东华阳农药化工集团有限公司对公司场地开展了土壤及地下水环境自行监测工作。本次自行监测工作在信息采集的基础上，开展了必要的踏查工作，综合考虑企业污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等，通过识别疑似污染区域、筛选布点区域、最终制定了布点和检测方案并实施监测。监测结论如下：

土壤样品检测了《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 常规 45 项：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二

甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；特征因子：（GB 36600-2018）表 2 有机农药类 13 项：氯丹、p,p,-滴滴滴、p,p,-滴滴伊、滴滴涕、敌敌畏、乐果、硫丹、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、六氯苯、灭蚁灵）；吡啶、甲醇、石油烃、氯离子、总磷、二噁英（总毒性当量）类，共 6 项；pH 所有检测土壤样品中六价铬全部未检出，其他重金属因子均有检出，检出因子还有二氯甲烷、氯仿、二氯乙烯，但各检出因子的最大浓度均未超过本次土壤调查所选用的筛选值；特征因子石油烃、二噁英有检出，但各检出因子的最大浓度均未超过本次土壤调查所选用的筛选值；其余项目均未检出。

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准的相关指标，企业内地下水的水质均能完全满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

根据本次自行监测结果，提出以下建议：

（1）加强厂区内环境管理，防止危险废物等在非指定地点堆积。

（2）加强对地块内的污水运输管道的管理及监督，防止污水管道、污水池、储罐及管线的跑、冒、滴、漏，避免污染地块土壤。

（3）本次监测工作仅能反映场地目前阶段土壤和地下水环境质量状况，为确定企业未来生产过程中土壤和地下水质量状况和长期变化趋势，建议企业按照政府和相关规范要求，定期开展监测工作，同时按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求提高超标点位的监测频次，及时掌握全厂区土壤和地下水质量状况和变化情况。

附图与附件

附图 1：取样及快检器材

附图 2：地下水建井材料

附图 3：地下水监测井构造示意图

附图 4：地下水监测井警示标图

附图 5：企业所在园区总体规划图

附图 6：区域地下水流场图

附图 7：厂区平面布置图

附图 8：企业地理位置

附图 9：厂区与东武水源地相对位置

附件 1：企业生产工艺流程及产排污环节简述

附件 2：厂区原辅材料储存设施

附件3：实验室样品检测报告

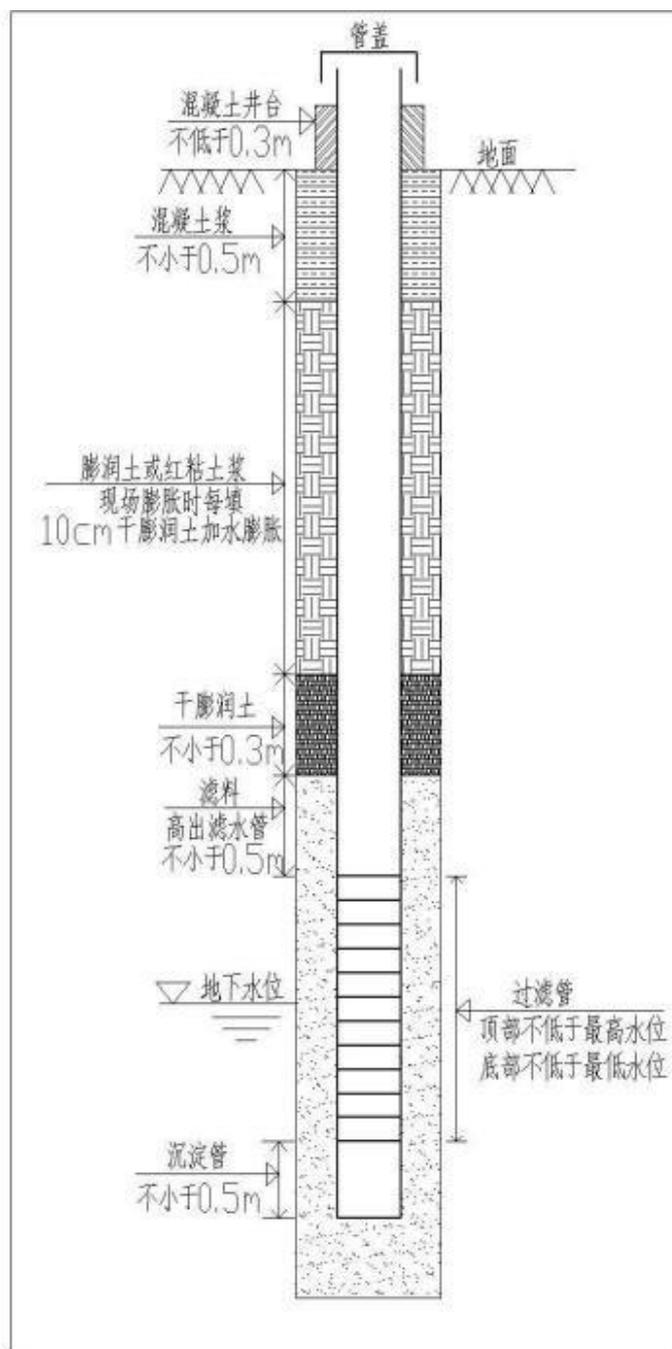
附图 1：取样及快检器材

	
<p>土样取土器、取样瓶</p>	<p>XRF</p>
	
<p>PID</p>	<p>低流量潜水泵</p>
	
<p>贝勒管</p>	<p>水质多参数测定仪</p>

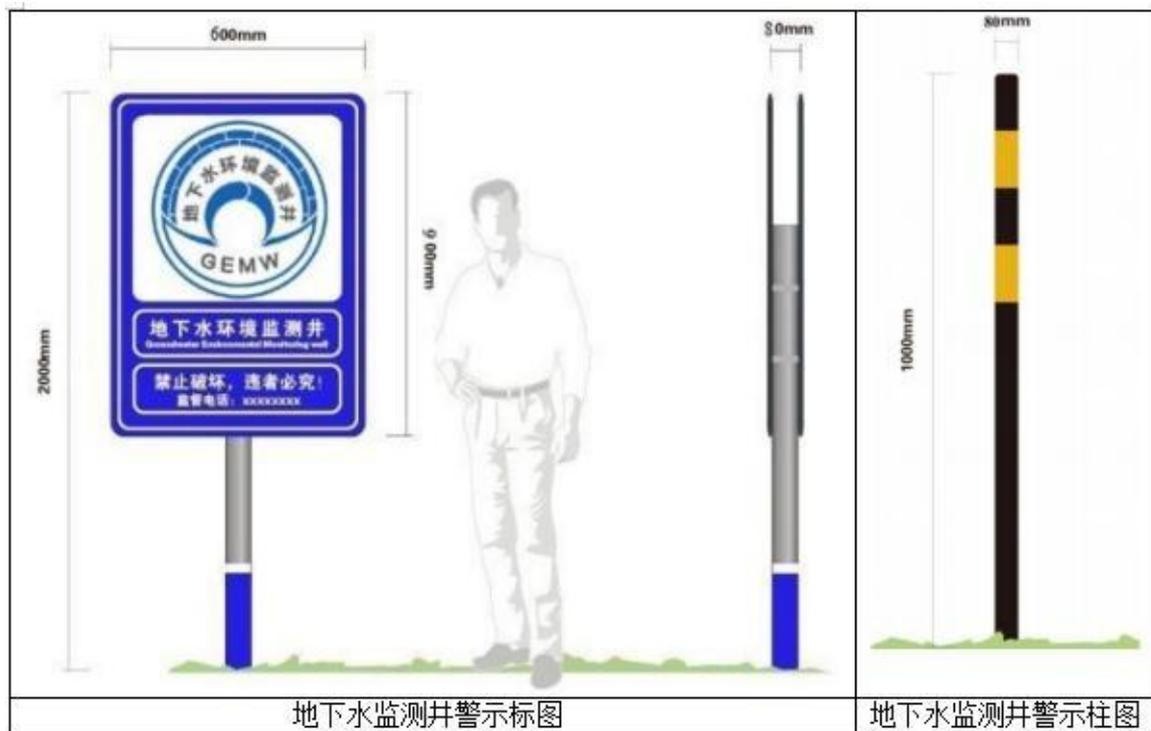
附图 2：地下水建井材料



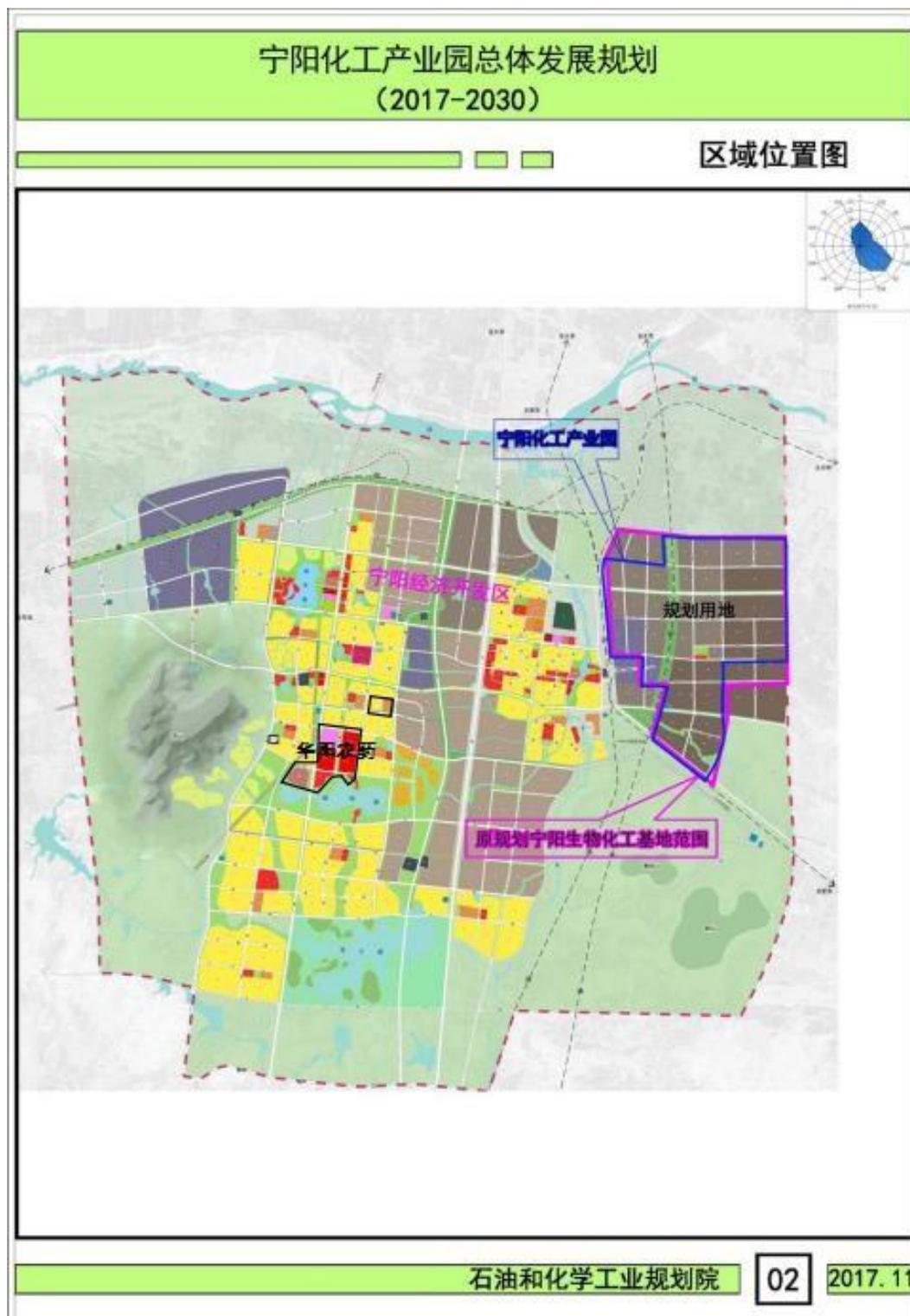
附图 3：地下水监测井构造示意图



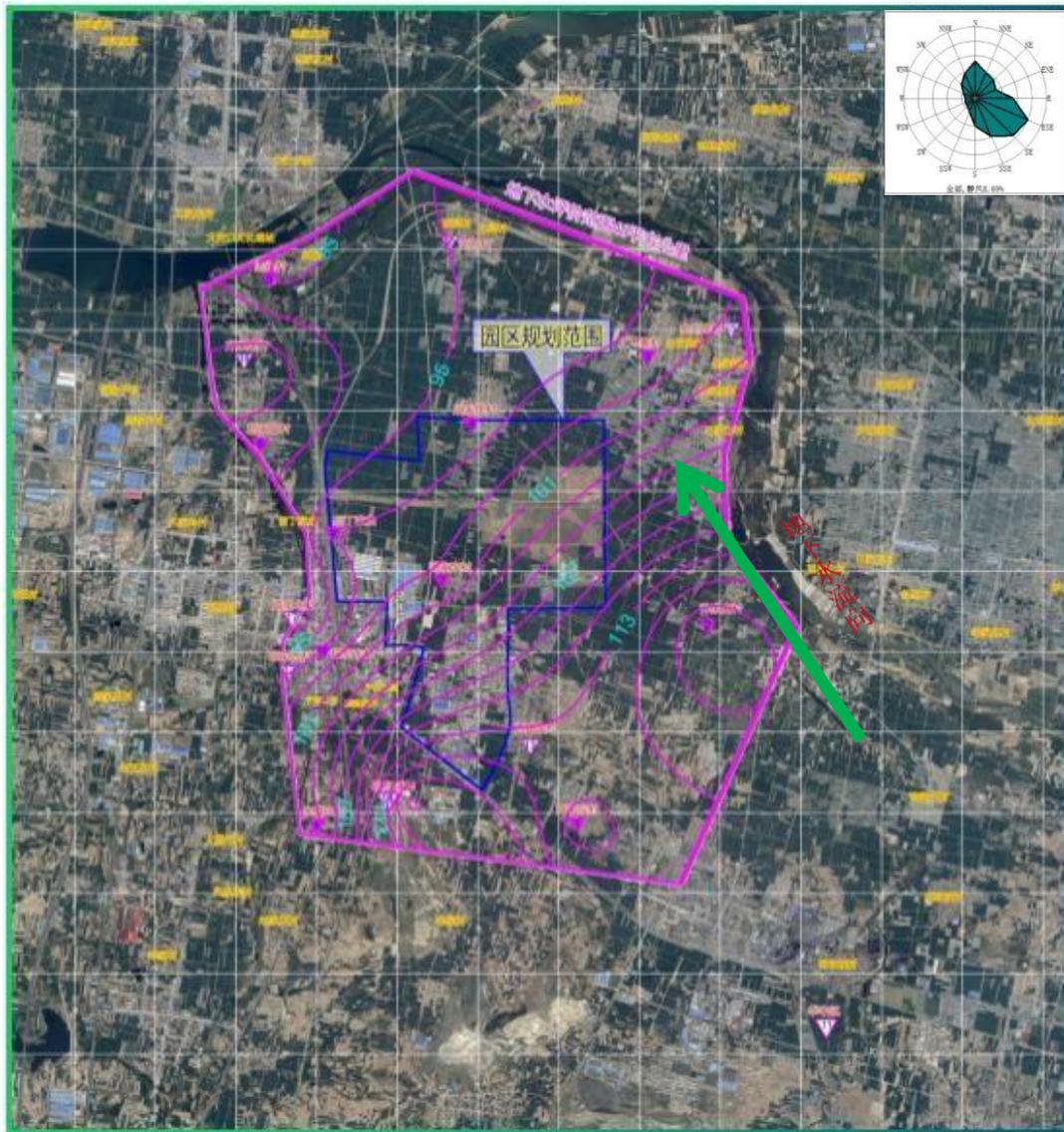
附图 4：地下水监测井警示标图



附图 5：企业所在园区总体规划图



附图 6：区域地下水流场图



区域地下水流场图（2018 年）（1:50000）

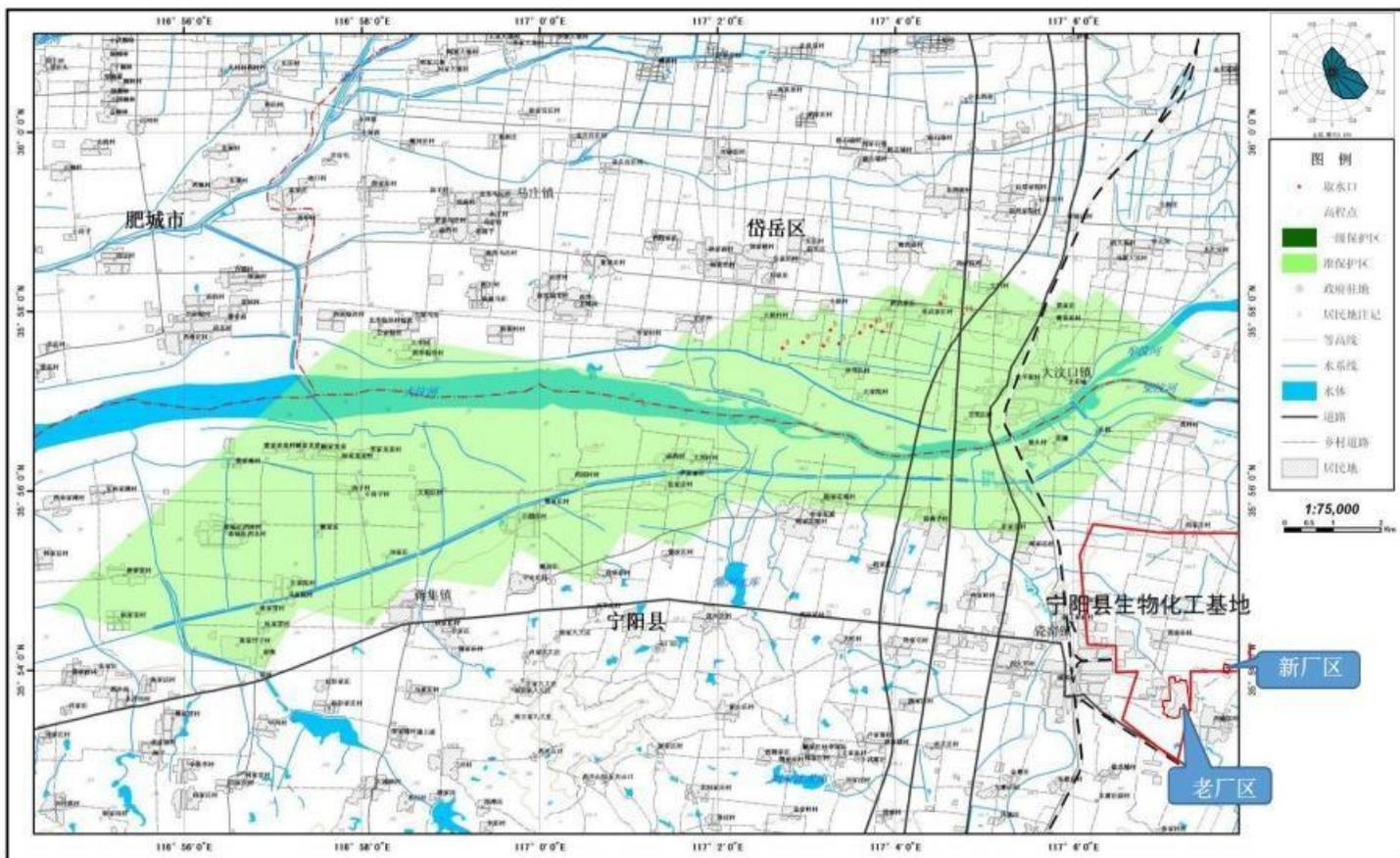
附图 7 厂区平面布置图



附图 8: 企业地理位置



附图 9：厂区与东武水源地相对位置



附件 1：企业生产工艺流程及产排污环节简述

1) 三氯化磷项目

将液磷池加入半池水，温度控制在 50~70℃，将罐车送来的液磷，通过自流方式卸入液磷池水下。利用蒸汽盘管加热方式确保液磷温度在 50~70℃。用液下泵将黄磷通过夹套输磷管打入液磷计量槽，保持熔融状态。

用蒸汽吹通带有伴热管的输液磷管道、阀门，开启注磷泵，将一定量的液态磷加入装有三氯化磷母液的反应锅。待反应锅升温至 80~85℃三氯化磷沸腾后，打开液氯分配阀门，液氯通过汽化器汽化后，经缓冲罐通过三根通氯站管均衡通入反应锅，即有三氯化磷气体生成。生成的三氯化磷气体经填料塔，进入冷凝器，在冷却水的喷淋下，三氯化磷气体冷凝成三氯化磷液体，冷凝后的三氯化磷一部分回填料塔，洗涤三氯化磷中的游离磷；一部分三氯化磷进入成品计量罐，经计量后放入贮罐对外销售。

本项目冷凝工序废气（DA001）主要成分为三氯化磷等。生产过程中产生的 S1-1 磷渣属于危废。

三氯化磷项目生产工艺流程及产污环节具体见图 FJ-1。

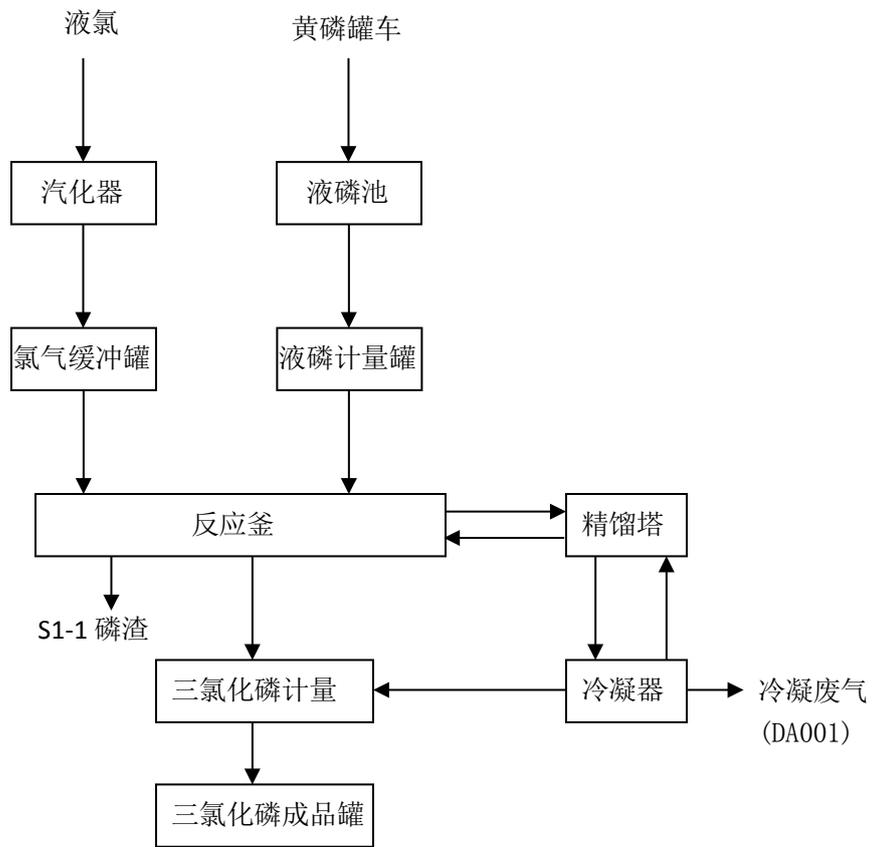


图 FJ-1 三氯化磷项目生产工艺流程及产污环节示意图

2) 制剂复配项目

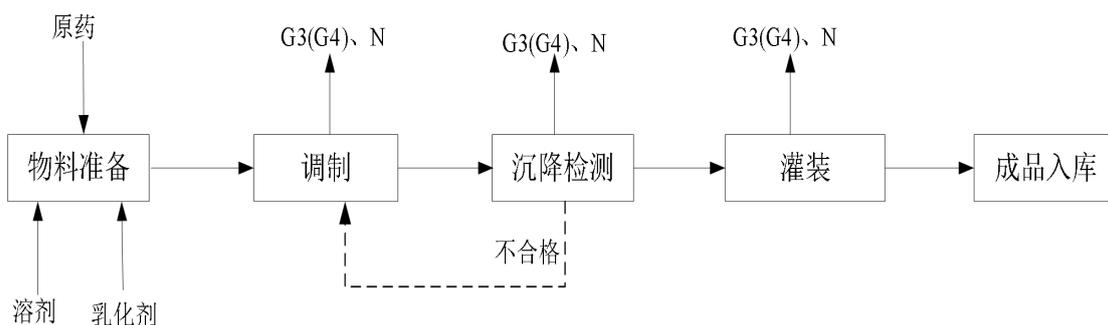
(1) 乳油产品

①配料、调制：根据调制釜的装料系数和产品配方，计算各种原辅料的配料量。将原药、溶剂、乳化剂等依次加入到搪玻璃调制釜中。搅拌 30 分钟，将物料混合均匀，同时放空废气进入活性炭吸附装置进行处理。

②沉降检测：调配好的乳油粗品因乳化剂、原药或溶剂的调配比例不合理、搅拌混合均匀程度不足，会出现少量的絮状物，影响外观质量；为此将调制好的乳油粗品送至沉降罐，静置 8~12 小时，待沉降罐中的粗品完全透明，检测，合格产品进入灌装工序。同时将沉降罐底部少量沉淀物、不合格粗品返回调制釜中再次调制，经合理调制后可综合利用。

③灌装：将沉降罐中合格的产品输送至自动液体灌装机，按产品规格标准计量，灌装得到合格的乳油产品。

④包装：按产品包装要求包装。



图

FJ-2 乳油产品生产工艺及产污环节示意图

(2) 粉剂产品

严格按照生产配比通知单称料，然后投料至搅拌器混合，搅拌 45 分钟，打开气流/机械粉碎机，粉碎 2 小时，将原材料粉碎至 325 目/400 目以上。采用气流粉碎时，物料通过气固分离器分离，物料经筛分机筛分；采用机械粉碎机粉碎后的物料直接进筛分机筛分。经筛分合格后经过包装机包装检验入库。不合格产品回气流粉碎机重新粉碎。

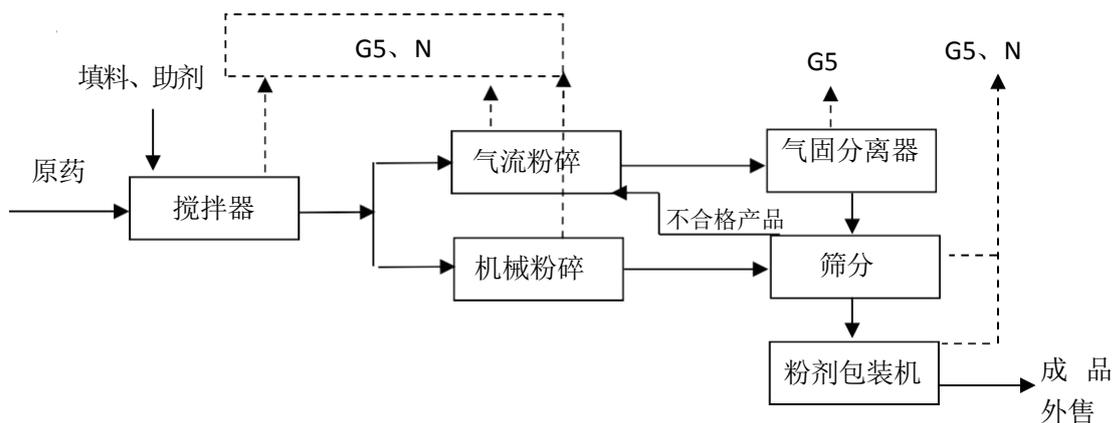


图 FJ-3 粉剂产品生产工艺及产污环节示意图

(3) 种衣剂产品

种衣剂的生产分为配料球磨、砂磨、剪切、灌装、包装 5 个工序。

①配料球磨：根据设备的装料系数和产品配方，计算各种原辅料的配料量。将一定配比的物料投入球磨机，开动按钮，球磨一小时后将球磨后的物料放入贮槽中。

②砂磨：将球磨好的物料由贮槽送入四台卧式砂磨机充分砂磨后，使粒径达到 $2\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$ ，进入贮槽中，抽至高位槽。

③剪切：将砂磨好的物料通过高速剪切机剪切，开动搅拌将计量好的成膜剂、浸泡好的玫瑰精以及用乙二醇调制好的黄原胶依次加入剪切机中剪切半小时。

④灌装：将剪切好的物料抽至灌装釜，按产品规格标准计量、灌装得到合格的种衣剂产品。

⑤包装：按产品包装要求包装。

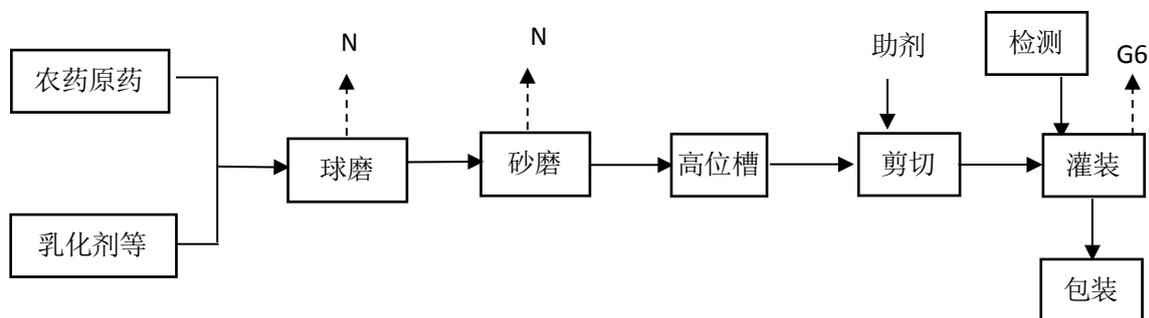


图 FJ-4 种衣剂生产工艺流程及产污环节示意图

(4) 颗粒剂

本项目颗粒剂的生产工序主要为烘干、筛分、预热、混合、包装。具体叙述如下：

①烘干：将砂料通过电加热温度为 300~400℃的烘干机进行烘干；

②烘干后由振动筛分离出合格的砂粒；

③合格砂粒再经预热炉预热；

④预热好的物料经计量投入混合机。将石蜡搅拌罐加热至 54~69℃，再将按一定比例配比的石蜡和红珠投入石蜡罐熔化成液态，打开石蜡罐底阀，将石蜡加入混合机，进行砂蜡混合包衣，包衣时间为 5~10 分钟。打开母粉罐底阀，将一定量的克百威母粉加入混合机，进行母粉粘附，物料混合 30 分钟以上，打开出料绞丝，取样分析。

⑤分析合格的产品送至包装工段进行包装。

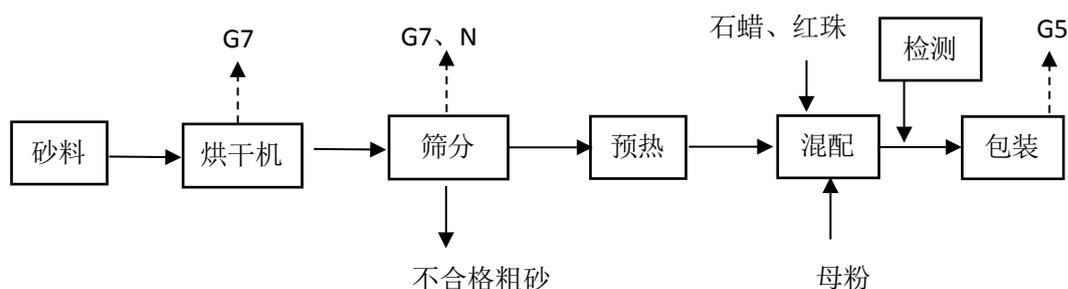


图 FJ-5 颗粒剂生产工艺流程及产污环节示意图

⑥说明：

(a) 生产不同乳油杀虫剂产品时，均使用相同的生产设备，交替生产时，会有一次冲刷设备过程。采用每种产品对应的溶剂冲洗，合计年产生废溶剂量为 1.5t/a，主要成分为二甲苯溶剂及少量产品物料，用桶分类盛放后密闭保存，等待下次生产同种产品时重新利用，不外排。

(b) 生产不同乳油除草剂产品时，均使用相同的生产设备，交替生产时，会有一次冲刷设备过程。采用每种产品对应的溶剂冲洗，合计年产生废溶剂量为 2.0t/a，主要成分为溶剂油及少量产品物料，用桶分类盛放后密闭保存，等待下次生产同种产品时重新利用，不外排。

(c) 生产不同种衣剂产品时，均使用相同的生产设备，交替生产时，会有一次冲刷设备过程。采用新鲜水冲洗，合计废水产生量为 0.5t/a，主要成分为少量产品物料，用桶分类盛放后密闭保存，等待下次生产同种产品时重新利用，不外排。

(d) 颗粒剂生产为单一产品，生产时无需冲刷设备。粉剂采用清扫的方式，清扫物料用于下次生产同种产品。

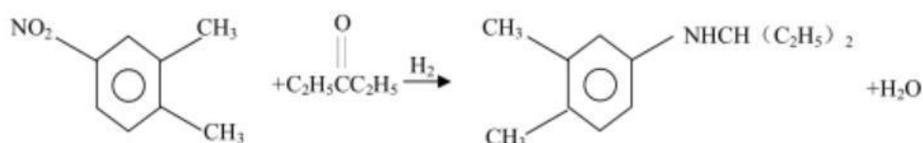
3) 二甲戊乐灵（除草剂）项目工艺流程及产污环节

由 3-戊酮和 4-硝基邻二甲苯在加氢反应下生成 3-戊胺，3-戊胺经过硝化，生成二甲戊乐灵产品。其中：3-戊酮和 4-硝基邻二甲苯直接外购，3-戊胺由 3-戊酮和 4-硝基邻二甲苯加氢制得。

(1) 3-戊胺制备工段

用计量好的 3-戊酮、4-硝基邻二甲苯和 β -萘磺酸，在密闭状态下通入高压氢气控制一定的压力、温度进行反应，取样分析转化率合格后将物料降温过滤回收催化剂，滤液进入戊胺蒸馏釜，在加热搅拌下进行减压蒸馏，蒸馏合格后，得到 3-戊胺，蒸馏出来的 3-戊酮回用于苯胺溶解釜回用。

其化学反应式如下：

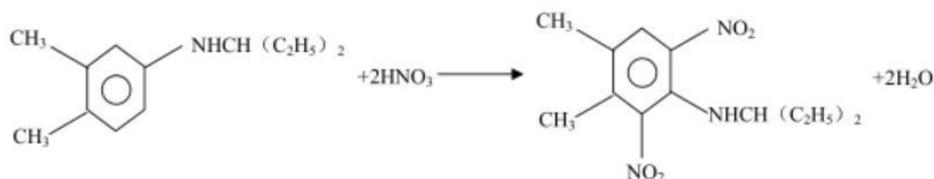


戊胺蒸馏工序产生的废气（G4-1）主要成分为 3-戊酮。戊胺蒸馏工序产生废水 W4-1。

(2) 二甲戊乐灵（除草剂）的制备工段

将戊胺投入成盐釜中，溶于二氯乙烷后，先与成盐硝酸反应生成季铵盐，然后再将盐液滴加至硝化釜中配制到一定含量的硝酸中进行硝化，反应结束后，将硝化生成的二甲戊乐灵及亚硝基衍生物的硝化油相进入硝化水洗釜，用一次水水洗后同氨基磺酸、盐酸依次投入脱亚硝釜中，在一定条件下，保温搅拌，而后将料液送入粗产品水洗釜中，通过水洗—碱洗—水洗将油相 pH 值降到 5.0~5.5，再将料液投入粗产品蒸馏釜中进行真空蒸馏，取样分析粗原药合格后计量、包装。

其化学反应式为：



脱亚硝酸工序废气（G4-2）主要成分为氯化氢、二氯甲烷等，蒸馏工序废气（G4-3）

主要成分为二氯乙烷、二甲戊乐灵等。废水主要包括成盐废水 W4-2、硝化水洗废水 W4-3、脱亚硝酸釜废水 W4-4 和水洗废水 W4-5。

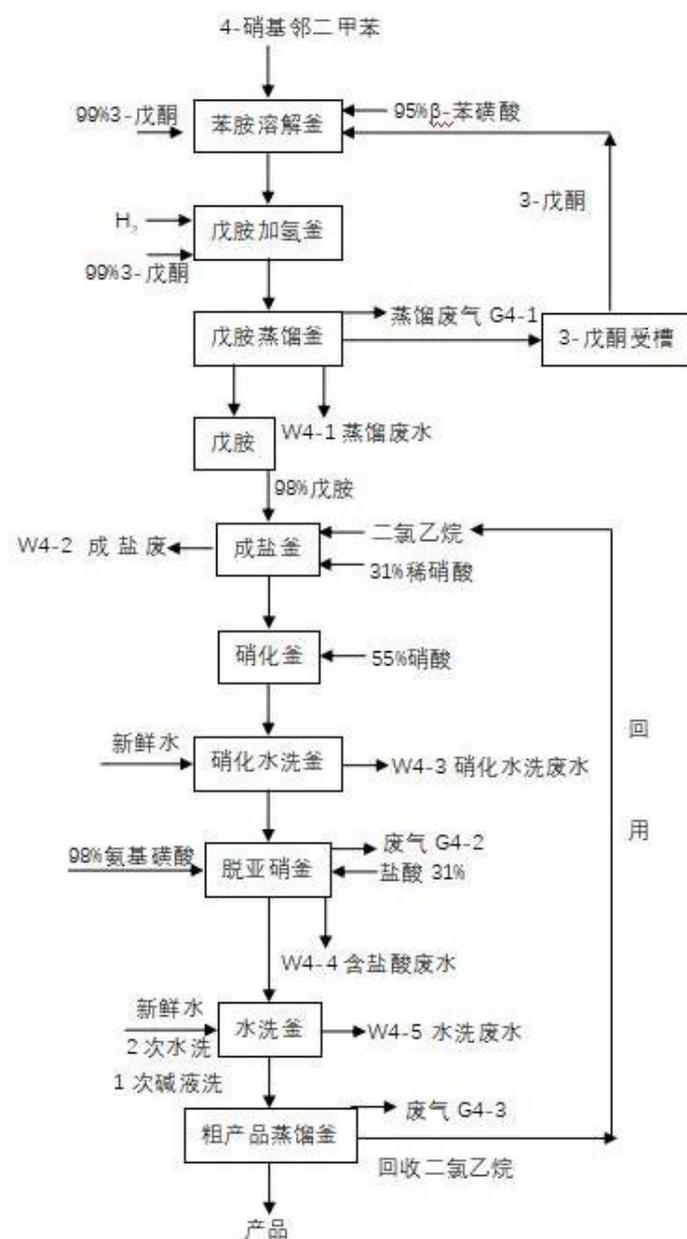


图 FJ-6 二甲戊乐灵项目生产工艺流程及产污环节示意图

4) 灭多威肼工段工艺流程及产污环节

(1) 乙醛肼生产工艺流程:

启动亚硝酸钠、氨水混合液输送泵向二盐塔加配制好的达到工艺指标的亚钠、氨水混合液至盐塔釜液位 1/2 时，启动二盐循环泵启用二盐塔 pH 计，控制二盐塔液位，当满足正常循环的最低液位，停止向二盐塔加亚纳氨水混合液。送冷盐水对二盐塔的

循环物料进行降温至 5℃左右，加入气体二氧化硫，二盐塔在控制温度、pH3-5 时逐步达到合成终点。

合格后的二盐经转子流量计按规定数量向水解釜送料，控制水解温度 105-110℃，水解生成硫酸羟胺。

水解结束后，乙醛与硫酸羟胺在酸性状态下进行脎化反应，生成乙醛脎。

在乙醛脎合成釜，反应合格的脎化液进入脎化液槽后，经脎化液输送泵输送到脎化液预热器，加热至 95℃进入到乙醛脎精馏塔中部，进行常压连续精馏。

进入塔中部的脎化液在塔内蒸发，其蒸汽经塔顶的乙醛脎冷凝器冷凝后，一部分冷凝液返回塔内，一部分采出。乙醛脎成品从侧线根据精馏塔温度进行采出，侧线采出的成品，自然流到乙醛脎中转计量槽再放入成品大罐。含硫酸铵的废水，回到再沸器底部，最后通过倒 U 形管溢流到硫酸铵废水处理工序进行三效蒸发处理。

二盐合成 (G5-1)、水解 (G5-2)、脎化 (G5-3) 和再沸工段 (G5-3) 尾气中主要污染成分为氨、二氧化硫、硫酸和乙醛脎等，在废气处理过程中，产生含氨、硫酸、乙醛脎等污染成分的废水 W5-1。三效蒸发工序产生的废盐 S5-1 属于危废。

(2) 灭多威脎生产工艺流程：

在氯代釜中加入计量好的稀释水，利用冷冻盐水降温，控制釜温-2~2℃，通氯并同时滴加乙醛脎，得到氯代乙醛脎，滴加完毕，将其放入高位槽中，向已备好甲硫醇钠和碱的甲硫化釜中滴加，保持温度 20~30℃及碱性条件，滴加过程中如即将过酸需补加一定量的甲硫醇钠，甲硫化过程中使甲硫化釜保持微负压，滴完后保温一定时间，调节 pH 值为 7，然后过入纯化釜减压蒸馏，蒸出一定量的不纯物后，再将物料过入降温釜，加盐后降温至规定温度，然后放料至抽滤器，滤饼即为产品，经甩干后分析含量，装袋计量。

甲硫化工序 (G5-5)、纯化冷凝工序 (G5-6) 和离心工序 (G5-7) 废气主要成分包括氯化氢、灭多威脎等。在纯化馏分接收罐会产生废水 W5-2，离心工序会产生离心废水 W5-3。

乙醛脎生产工艺流程及产污环节见图 2-7。灭多威脎生产工艺流程及产污环节具体见图 FJ-7。

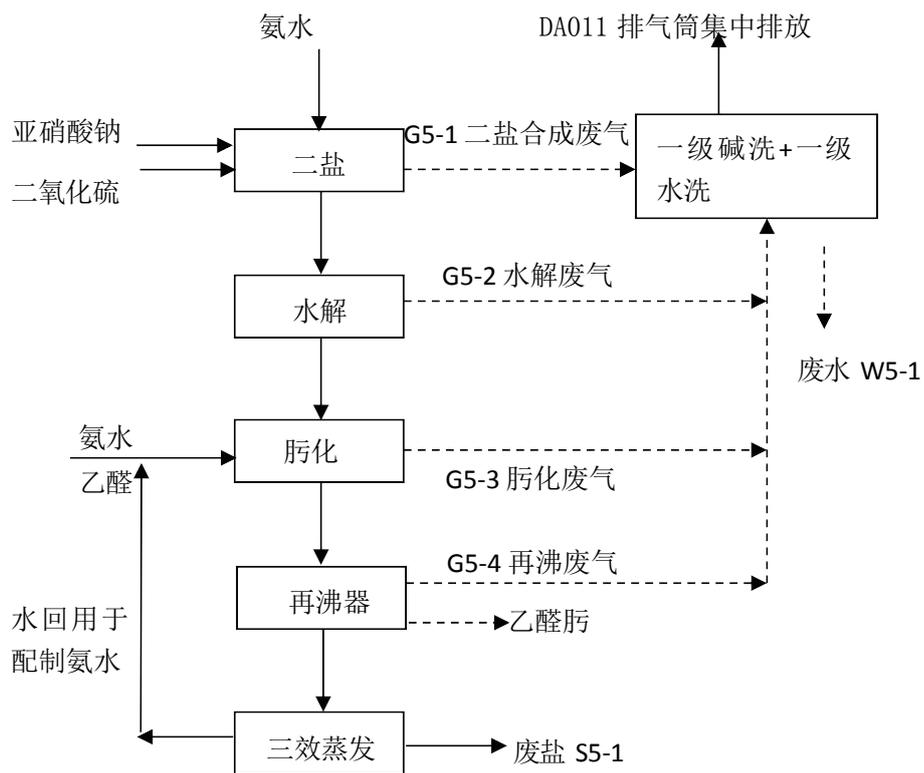


图 FJ-7 乙醛脲生产工艺流程及产污环节示意图

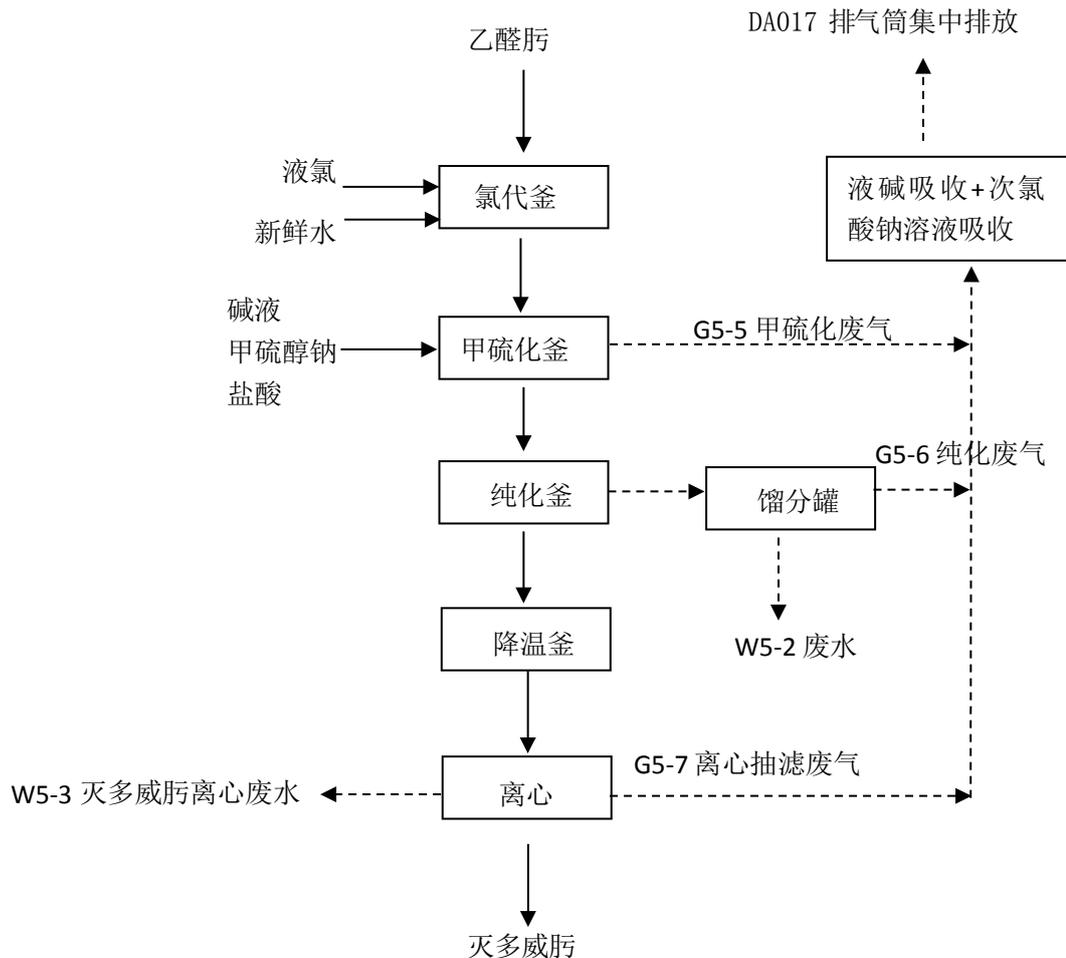


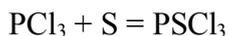
图 FJ-8 灭多威肟生产工艺流程及产污环节示意图

5) 精胺项目

(1) 硫磷工序

三氯化磷和与熔融的硫磺分别从各自高位槽流入反应釜，以铝为催化剂，在一定的温度（130-150℃）条件下生成三氯硫磷，反应釜中三氯硫磷蒸汽经冷凝器液化后，即制得三氯硫磷，并送入下一道工序。

化学方程式：



硫化反应产生的废气 G6-1 主要成分为三氯化磷等。硫化反应釜定期洗釜产生废水 W6-1，产生的 S6-1 属于危险废物。

(2) 二氯化物工序

三氯硫磷和与过量的甲醇分别从各自高位槽经流量计控制进入管式反应器，通

过管式反应器溢流到二级管反，经停留釜后进入水洗釜水洗，水洗釜中的物料连续溢流至分层罐中分层，上部稀醇水经隔油罐流入二氯稀醇水贮罐，下部二氯化物流入二氯贮罐并进入下一道工序。

化学方程式：

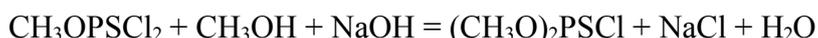


本工序产生的废气 G6-2 主要成分为氯化氢等。

(3) 一氯化物工序

甲基二氯化物与过量的甲醇由高位槽按比例从加入反应釜，在液碱作用下反应，当含量合格后进入水洗釜水洗，然后进入分层罐分层，下层的油进入贮罐并进入下一道工序，稀醇水进入稀醇水贮罐。

化学方程式：



本工序产生的废气 G6-3 主要成分为甲醇等。

(4) 中和工序

一氯化物和二氯化物工序产生的稀醇水，经过用碱中和后进入甲醇回收塔，回收的甲醇进入上工序使用，废水 W6-2 进入厂区污水处理站，甲醇回收废气 G6-4 主要成分为甲醇等。

(5) 胺化工序

备氯化物至高位槽，然后投入胺化反应釜，在一定的温度条件下，通入气氨，待到反应终点后，经过离心机，氯化铵固体包装后外售，母液进入分层罐分层，油层进入下一道工序。

(6) 脱溶工序

胺化工序所生成的粗胺化物在经过薄膜蒸发器处理后，液相部分即为成品，汽相部分经冷凝后得到前馏分。分离后的前馏分及成品均外售。

脱溶工序产生的废气 G6-5 主要成分为三甲酯等，产生的固废 G6-3 属于危险废物。

生产工艺及产污环节见图 FJ-9。

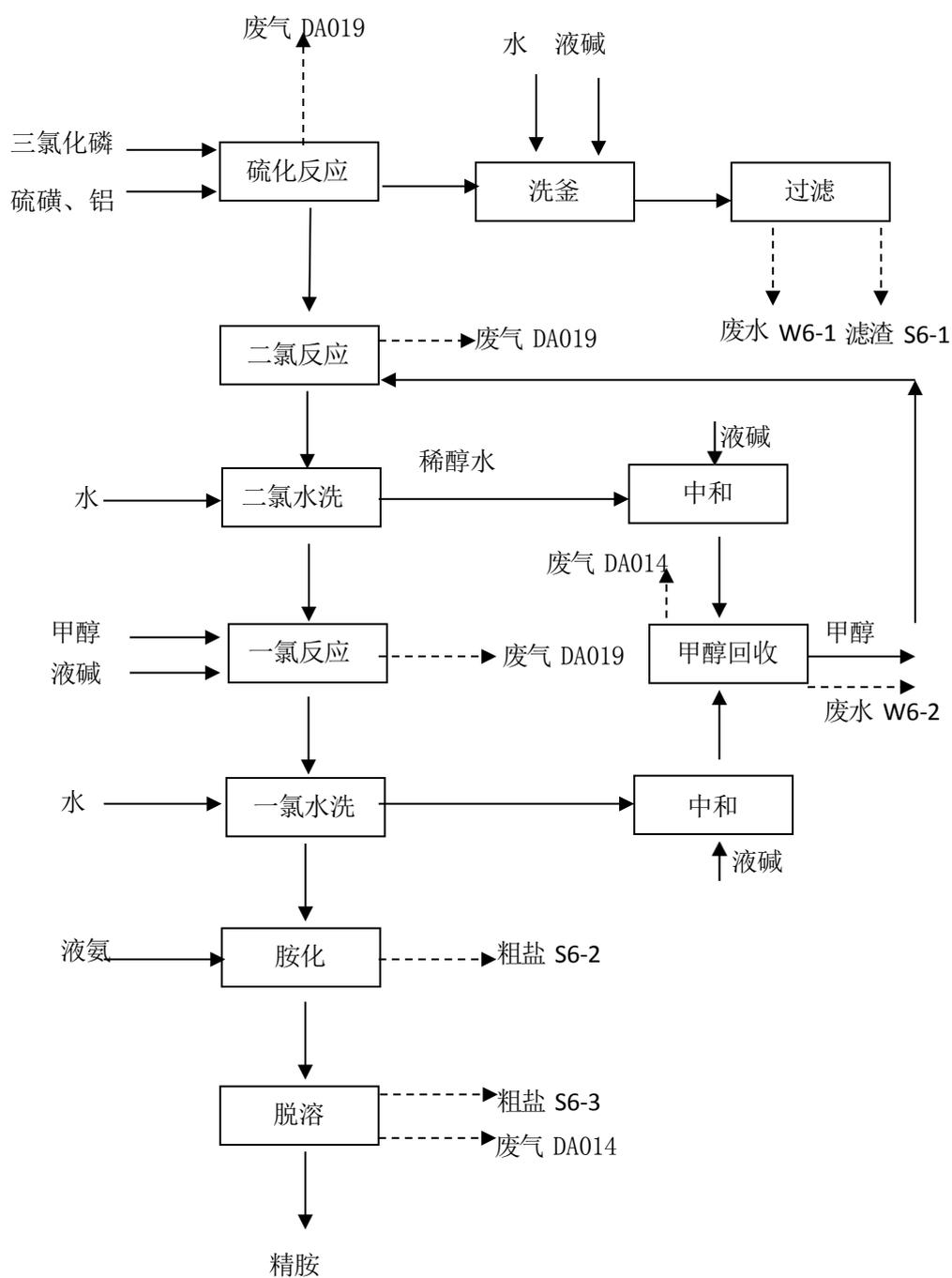


图 FJ-9 精胺生产工艺流程及产污环节示意图

6) 噻嗪酮生产工艺流程

(1) 酰化反应工艺流程:

①配制 N-甲基苯胺溶液

在配制釜中, 打开 N-甲基苯胺计量罐、氯苯计量罐, 依次手动操作放入定量氯苯、N-甲基苯胺。搅拌均匀, 转入苯胺溶液计量罐中, 等待滴加。

②酰化

启动离心风机, 酰化釜形成微负压, 放入酰化釜中氯苯, 开启搅拌, 通过蒸汽调节阀升温。当温度升到 30℃后, 开始先通入光气。当通入一定量光气后, 打开酰化釜对应的 N-甲基苯胺溶液高位罐开始液下滴加。合格后打开氮气管道阀门, 开始赶光, 赶光结束后, 将反应液打入酰化液中转罐, 将酰化液通过槽车输送到氯化装置使用。酰化过程中的尾气送至原神农一厂光气合成装置的尾气处理系统进行吸收处理。

(2) 氯化反应工艺流程:

①投料

启动离心风机, 氯化釜形成微负压, 通过酰化液计量槽打入定量酰化液。放入 2KL 氯化釜中, 热水升温至 50℃。投入偶氮二异丁腈催化剂, 准备通氯气。

②氯化

氯化釜通入氯气, 过热水、循环水控制温度区间 (50~90)℃。反应过程中, 氯化釜采用外置冷凝器 E201A~D 进行冷却回流, 防止气体外溢。通过密闭取样器取样分析, 合格后, 开始通氮气赶多余的氯气和氯化氢气体。

③氯苯蒸馏

将氯化釜中的氯化液, 转入到氯苯蒸馏釜中, 进行减压蒸馏。氯苯蒸馏完后在蒸馏釜中, 通过高位槽加入适量甲苯, 混合后转入氯化物滴加计量槽中。

蒸馏出的氯苯汇合到回收氯苯中转罐, 然后通过槽车送至光气化装置。

(3) 缩合反应工艺流程

①打浆: 将甲苯、丁丙硫脲、碳酸氢铵和一定比例的水制成浆液待用。

②缩合: 将浆液泵入缩合釜, 控制温度 25~30℃, 慢慢滴加氯化物, 用热水升温至 50℃, 保温反应 2~3 小时。保温结束, 在缩合釜中加入新水或回收水, 搅拌 30min 后, 静置 30min 分层。下层为废水, 放入废水罐, 上层为油层和乳化层, 通过过滤箱真空抽入水洗釜。加入新水放入水洗釜。搅拌 30min 后静置 30min。下层废水去废水罐 V705, 中间层放入中间槽静置后去干燥, 上层油层, 通过真空转移到蒸馏釜进行

减压脱溶。

③甲苯蒸馏

开启罗茨真空泵，在甲苯蒸馏釜内减压蒸馏回收甲苯，甲苯经冷凝器冷凝回收至回收甲苯接收罐，最后汇总到甲苯中转罐，经泵打回缩合工段循环使用。

(4) 蒸馏结晶工序

在蒸馏釜中减压脱溶后的母液放入结晶釜，加入甲醇或甲醇母液，进行降温，0℃下进行过滤，过滤出的滤饼为含有少量甲醇的噻嗪酮粗品，粗品经闪蒸干燥后得噻嗪酮产品。过滤母液可以循环 10 批使用，不能套用的母液进行蒸馏浓缩、结晶、离心，离心后、干燥。

当离心出来的产品，含量较低，颜色较深，收集后，投入热溶釜，至产品全部溶解后，放料至结晶釜降温结晶。离心后送至干燥车间。

(5) 甲醇回收

甲醇母液集中收集在甲醇母液罐内，循环套用不合格后的甲醇母液打至甲醇脱溶釜，经减压蒸馏回收甲醇，打回缩合工段循环使用。

(6) 干燥

经合成车间过滤完的噻嗪酮粗品运至干燥车间，然后干燥系统，进行干燥，产品干燥后，经旋风分离器收集，采用布袋除尘器分离后续粉尘和空气，尾气经活性炭吸附处理，最后经 1 根 20m 高排气筒（DA021）排放。

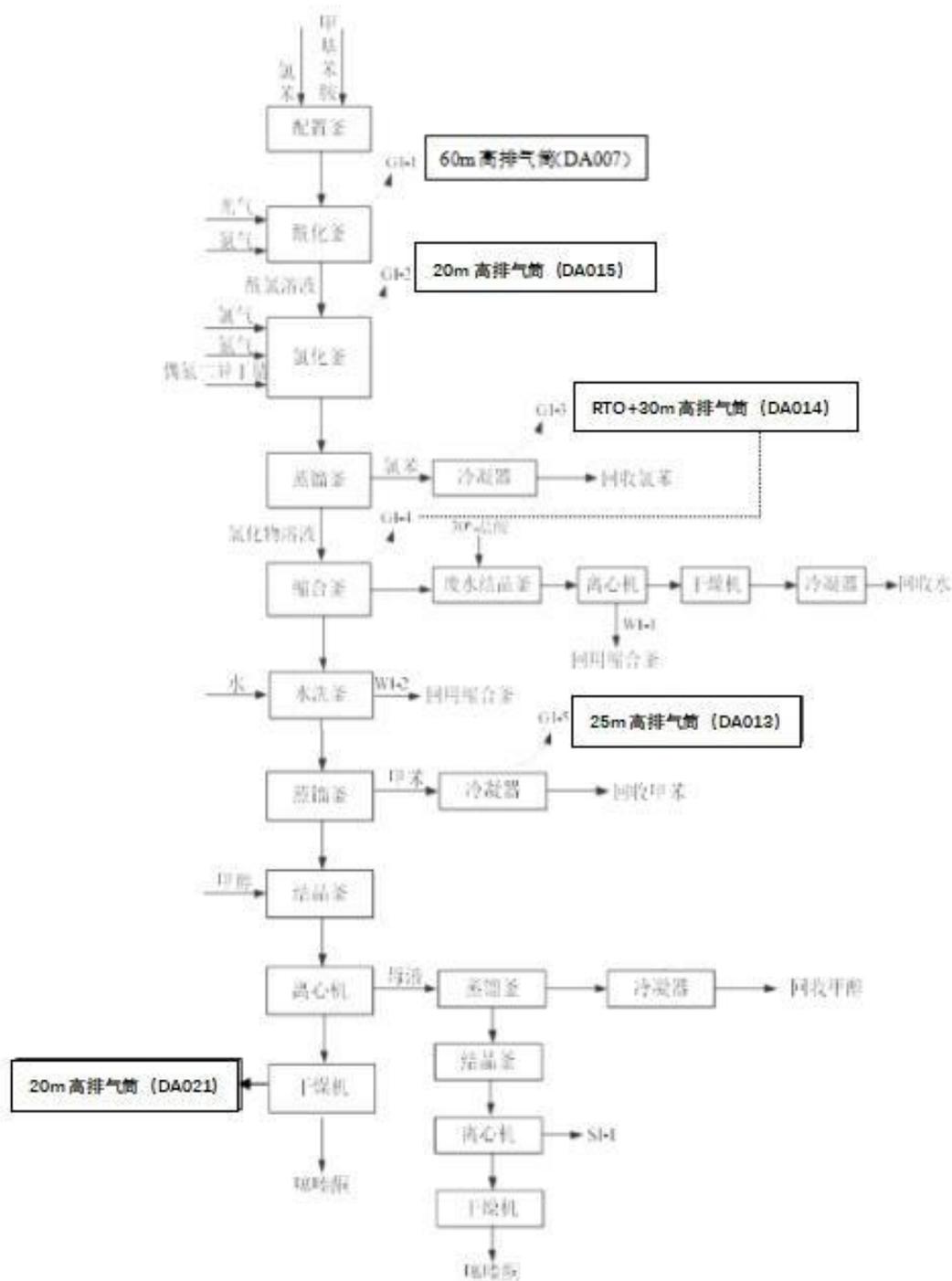


图 FJ-10 噻嗪酮生产工艺流程图

7) 丁硫克百威工艺流程

将计量好的二正丁胺、水、30%液碱和石油醚投入中间体釜，搅拌下开启夹套冷冻水阀门，降温至 $5\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，开始滴加计量好的氯化硫，滴加过程中逐渐调整温度至 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，然后在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 保温，保温完毕停搅拌分层，分出下层废水至废水池，上层油相用 5%盐酸调 pH 至 2-3，再分出下层废水，上层油相水洗至中性后，沉降出所有废水即得中间体双二正丁胺二硫。

将中间体转移至合成釜，开启夹套冷冻水阀门降温至 $5\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，开始滴加计量好的磺酰氯，滴加过程控制温度 20°C 左右，然后在 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 保温，保温完毕加入计量好的克百威，边降温边滴加计量好的三乙胺，然后 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 保温 3.5h，保温完毕加水洗涤两次，分出油相送至脱溶釜，将物料抽入升膜降膜系统，脱出物料中的石油醚溶剂，后物料至接收釜，接收釜内物料经抽滤器后至调配釜，经浓度调配后即得到 90% 丁硫克百威原药。

脱溶的溶剂至溶剂处理釜，釜内加入计量好的盐酸洗 pH 至 2 以下，再用水洗涤至中性，沉降分层，下层废水去废水处理，溶剂石油醚套用。

合成釜合成完毕第一次水洗水经合成一次水储罐单独收集后，泵至碱解釜，加入液碱，测 pH 值达到 14，静止，分层，下层废水排到三废处理站处理达标排放，上层为三乙胺粗品，泵至三乙胺回收釜，三乙胺回收釜夹套通蒸汽，加热至 70 摄氏度左右，关闭冷凝器阀门，打开回流冷凝器阀门，三乙胺与水的共沸物经回流冷凝器冷凝器后，在底部分流，水层去废水处理，粗品三乙胺返回三乙胺回收釜，将回收釜温度升至 90°C ，简单蒸馏得三乙胺至三乙胺接收罐，后泵至碱吸附釜，用片碱吸附后得成品三乙胺套用。

丁硫克百威生产带控制节点工艺流程图详见图 FJ-11。

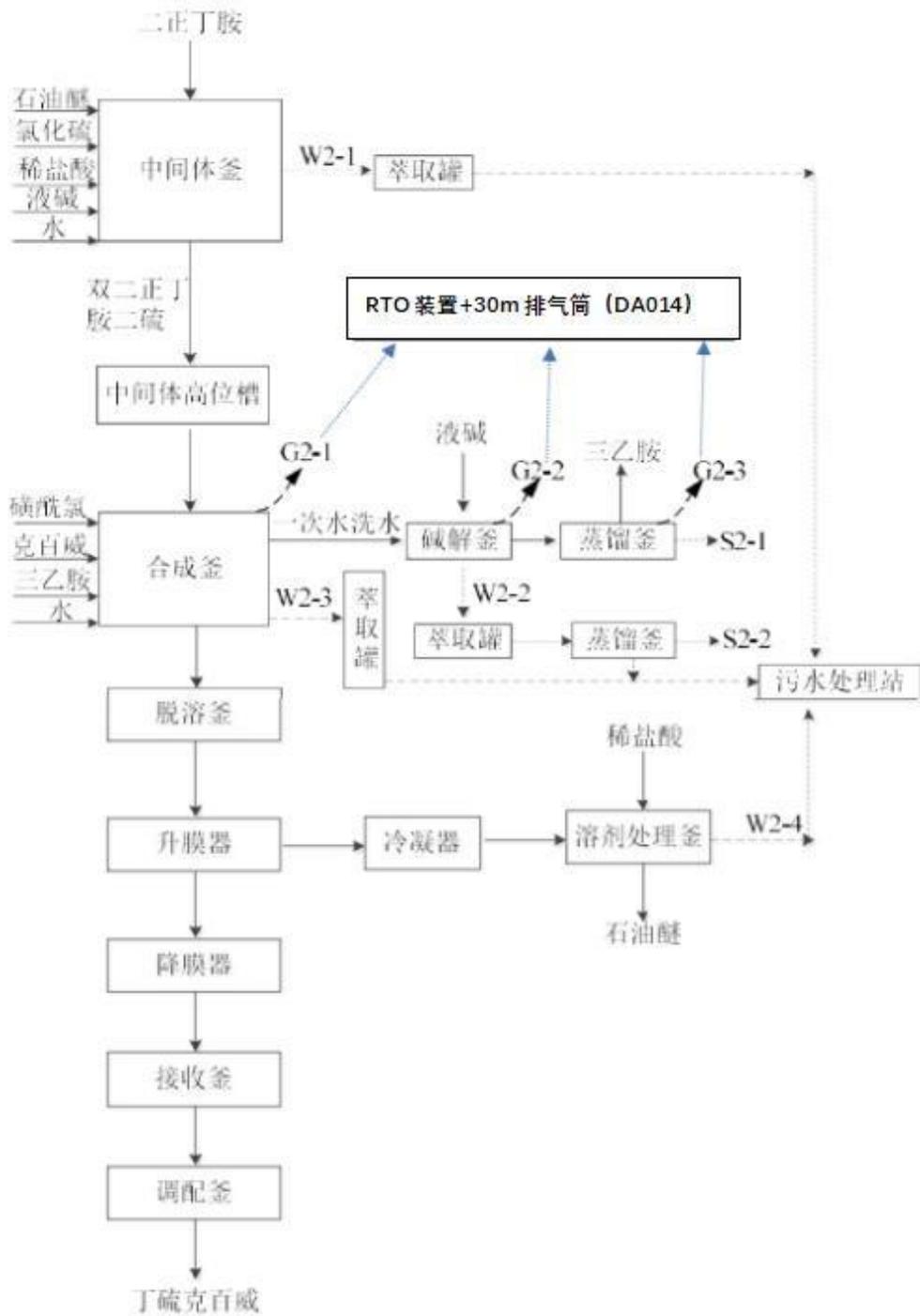


图 FJ-11 丁硫克百威工艺流程及产污环节图

8) 解草啶工艺流程

解草啶生产分为三个步骤完成，第一步醚化反应过程在醚化釜中进行，第二步环合反应过程在环合釜内进行，第三步氯化反应在氯化釜中进行。副产的盐酸生产氯化钙水溶液，此反应在氯化钙反应釜中进行，氯化钙水溶液经过氯化钙转料泵输送至厂区现有车间回用。副产的氯化铵存放厂区现有氯化铵仓库，同精胺生产过程产生的氯化铵一同委托资质单位处置；副产的磷酸氢钙在解草啶车间内包装后运至仓库外卖；

混醇溶液进精胺生产区回收甲醇装置。

(1) 醚化工艺

①醚化、脘化工段

用真空泵向醚化釜（R103/R104）中抽入计量好的苯甲腈、甲醇和溶剂，打开搅拌。

打开氯化氢气化盘管热水阀门和出气阀门及氯化氢钢瓶的出液口，当氯化氢缓冲罐的压力达到 0.01~0.02MPa 时，打开氯化氢气体出气阀门向醚化釜中通入氯化氢气体，氯化氢通完后，关闭进气阀，停止通入氯化氢。继续保温反应 24 小时。

打开氨气化盘管（E104）热水阀门和出气阀门及液氨钢瓶的出液口，当氨缓冲罐（V112）的压力达到 0.1~0.2MPa 时，打开醚化釜氨气进气阀，缓慢通入氨气，当 pH 达到 8~9 时，关闭进气阀，停止通入氨气。继续保温反应 20 小时。停止搅拌，静置 30 分钟，然后进行抽滤，滤液为中间产品苯基脘盐酸盐进入环合釜，滤饼为氯化铵。

②汽化工段

氯化氢气瓶中液态氯化氢经汽化器气化后，通过氯化氢缓冲罐后输送至用气设备，管道架空敷设。汽化器采用循环水加热，氯化氢气瓶出口管道设置紧急切断阀，当氯化氢缓冲罐压力达到报警值时，连锁关闭液氨出口紧急切断阀。液氨气瓶中液氨经汽化器气化后，通过氨气缓冲罐后输送至用气设备，管道架空敷设。汽化器采用循环水加热，液氨气瓶出口管道设置针型阀、紧急切断阀，通过针型阀调节流量，当氨缓冲罐压力达到报警值时，连锁关闭液氨出口紧急切断阀。

(2) 环合工艺

①环合工段

打开冷凝器（E201）冷冻盐水进出口阀门，向环合釜（R201）中投入计量好的中间产品苯基脒盐酸盐、丙二酸二甲酯，打开环合釜搅拌，缓慢投入计量好的甲醇钠，打开环合釜夹套的蒸汽阀门进行缓慢升温至回流，进行回流反应，反应结束后，关闭环合釜夹套的蒸汽阀门，打开环合釜夹套的冷却水阀门降温。当降温至 50℃ 以下时，将环合釜中的物料转入酸化釜（R202）中，然后打开盐酸进料阀，将计量好的盐酸从盐酸计量槽（V202）中缓慢加入酸化釜（R202），当 pH 达到 2~3 时，酸化完毕，再继续冷却。当酸化釜降温至 20℃ 以下时，打开酸化釜釜底阀对料液进行离心操作。离心后的滤饼去水洗釜（R203）进行水洗，滤液去混醇中和釜（R204）后打到精胺生产区甲醇回收装置进行甲醇回收利用。

当离心后的滤饼投入水洗釜（R203）后，将水计量槽（V204）中的水投入水洗釜（R203），打开搅拌，半小时后打开水洗釜（R203）釜底阀，料液直接去离心机离心。滤饼去脱水釜 R301 进行下一步的操作，滤液去混醇中和釜（R204）进行下一步的操作。

甲醇去精胺装置回收原理：

利用甲醇和水具有不同的沸点，经过精馏塔的精馏来达到从含有甲醇的污水中回收甲醇的目的。精馏塔是将挥发度不同的各组成分的混合物反复进行部分汽化和部分冷凝，从而使各组成分的混合物分离为高浓度。

正常开车：

a 在中和锅中加碱搅拌中和污水。b 中和均匀完全，pH 值达到要求后打入沉降罐，进行沉降。c 调节塔进再沸器蒸汽压力，使温度恒定，并打开冷凝器冷却水，用泵把预热后的污水打入精馏塔。d 将冷凝的甲醇部分打至精馏塔回流。控制塔顶温度，并调节回流比。e 打开排污阀为一定限度，使排污含甲醇达到要求。

② 嘧啶醇脱水工段（常压蒸馏）

打开脱水釜（R301）入孔，将水洗釜（R203）离心后的滤饼投入脱水釜（R301），然后投入计量好的甲苯，打开回流阀门，开启脱水釜（R301）夹套蒸汽阀升温回流，分水，当分水器（V303）中的液体变澄清（釜内温度升温至 105℃），则关闭脱水釜（R301）夹套的蒸汽阀门，打开脱水釜（R301）夹套的循环水进出阀门降温至室温。关闭脱水釜夹套循环水进出阀门，关闭冷凝器（E301/E302）真空阀门和分水器（V303）出料阀门，打开冷凝器（E301/E302）放空阀门和脱水釜（R301）回流阀门。待出料至氯化釜（R302）。

(3) 氯化工艺

①氯化工段

打开(E303/E304)进气和回流阀门,打开脱水釜(R301)釜底阀和氯化釜(R302)进料阀门,将脱水釜(R301)中的物料投放至氯化釜(R302)中。关闭脱水釜(R301)釜底阀和氯化釜(R302)进料阀门,打开氯化釜(R302)搅拌,将三氯氧磷计量槽(V306)投入。打开冷凝器(E303/E304)冷却水进出阀门。打开(R302)氯化釜夹套蒸汽阀门升温至30℃。打开缚酸剂滴加阀,将缚酸剂(三乙胺)计量槽(V307)中的缚酸剂滴加至氯化釜(R302)中,滴加温度不超过90℃。滴加完毕后,升温回流至反应结束,关闭氯化釜(R302)夹套蒸汽阀门,打开氯化釜夹套循环水阀门降温,备用。

②分解、水洗工段

打开冷凝器(E305/E306)冷却水进出阀门和放空阀门,打开氯化釜(R302)釜底阀、分解釜(R303)进料阀,进料完毕后,关闭氯化釜(R302)釜底阀、分解釜(R303)进料阀,打开分解釜(R303)搅拌和夹套冷却水的进出阀门,关闭冷凝器(E305/E306)放空阀门,打开氯化氢吸收系统阀门,系统真空度 $\leq -0.03\text{MPa}$,待系统真空稳定后,将水计量槽(V308)中计量好的水缓慢滴加至水解釜(R303),滴加温度90℃,滴加完毕后充分搅拌30min,静置30分钟分层,下层水层去废水贮槽(V312),上层油层去水洗釜(R304),然后将甲苯计量槽(V311)中计量好的甲苯投入水洗釜(R304),充分搅拌30min,静置45min后分层,下层水层去废水贮槽(V312),待回收缚酸剂;上层油层去苯油贮槽(V313),反复萃取,当苯油含量达到25%组左右时经水洗后脱溶。

(4) 缚酸剂回收工艺

打开磷酸氢钙合成釜(R501)进料阀,将废水贮槽(V312)中的废水投放至磷酸氢钙合成釜(R501)中,打开磷酸氢钙合成釜(R501)搅拌,缓慢将计量好的碳酸钙投入磷酸氢钙合成釜(R501)中,投料完毕后继续搅拌1小时,测pH值,控制终点pH为4~5。打开磷酸氢钙合成釜(R501)釜底阀,将料液排放至抽滤槽(X501)中进行固液分离操作。滤饼为磷酸氢钙,进行包装运输至仓库外卖,滤液去缚酸剂回收釜(R502)回收。

将计量好的片碱通过缚酸剂回收釜(R502)入孔投入,然后打开搅拌,打开缚酸剂回收釜(R502)进料阀将滤液缓慢加入,加料完毕后,继续搅拌30min,静置45min,

分层，油层待干燥，水层待蒸馏。将水层加入缚酸剂回收釜（R502）中，打开缚酸剂回收釜（R502）夹套蒸汽阀门升温回收缚酸剂。当缚酸剂回收釜釜内温度达到 100℃ 时，关闭缚酸剂回收釜蒸汽阀，打开缚酸剂回收釜夹套循环水进出阀降温，釜内的下层废水排入污水池，油层与上一步的油层进行干燥操作。

将计量好的片碱投入缚酸剂回收釜中，然后将分层带干燥的油层加入缚酸剂回收釜中，搅拌 45min，然后静置取样分析水分，合格后继续静置 1 小时，上出料至无水缚酸剂槽 V503 中，回用氯化釜。

（5）解草啶脱溶、结晶工艺

①脱溶工段（真空蒸馏）

打开苯油高位槽 V401 底阀和脱溶釜 R401 进料阀，将一部分苯油加入至脱溶釜 R401 中，关闭脱溶釜 R401 进料阀门，打开脱溶釜 R401 搅拌，打开冷凝器 E401/402 冷却水进出阀门和冷冻盐水进出阀门，同时打开脱溶系统的真空，使脱溶系统的真空度缓慢上升至稳定（-0.08MPa），然后开脱溶釜 R401 夹套蒸汽阀门升温，待溶剂（甲苯）平稳蒸出时，打开脱溶釜 R401 进料阀门，将苯油高位槽 V401 剩余的苯油加入苯油高位槽 V401。当脱溶釜 R401 温度达到 130℃ 时，关闭脱溶釜 R401 夹套蒸汽阀，继续搅拌等待出料。

②结晶岗位

打开脱溶釜 R401 釜底阀和结晶釜 R402 进料阀，将脱溶釜 R401 中的料液投入结晶釜 R402 中，继续搅拌降温至 30℃ 左右时，打开结晶釜 R402 釜底阀，将料液排放至抽滤槽 X401 中进行抽滤，滤饼为解草啶，带干燥，滤液去母液浓缩釜 R403。

③母液浓缩工段

将母液贮槽 V404 中的滤液抽入母液浓缩釜 R403 中，打开浓缩釜 R403 搅拌，打开冷凝器 E404/E405 冷冻盐水进出阀门和真空阀门，是浓缩系统的真空度缓慢上升至稳定，然后打开浓缩釜 R403 夹套蒸汽阀门开始升温，进行浓缩。多批浓缩后，将浓缩釜 R403 中的料液排放至抽滤槽 X401 中进行抽滤，滤饼为解草啶，待干燥，滤液去母液浓缩釜 R403。

（6）盐酸吸收工艺

将计量好的水通过管道加入盐酸吸收釜 R305/R306 中，当氯化回流反应时，打开盐酸吸收釜 R305/R306 搅拌和夹套冷却水进出阀门、真空阀门，缓慢调节真空阀，当酸吸收系统的真空稳定在 -0.02~0.03MPa 时，通知水解工段开始滴加计量好的水，

水解工段滴加完毕后，继续吸收 10min，关闭酸吸收系统阀门,打开盐酸吸收釜 R305/R306 入孔，向盐酸吸收釜 R305/R306 倒入石灰，取样检测，当釜内溶液的 pH 值达到 7 时，关闭盐酸吸收釜 R305/R306 中夹套冷却水进出阀门，打开盐酸吸收釜 R305/R306 釜底阀对料液进行抽滤，滤饼包装后送至华阳仓库，滤液通过氯化钙输送泵输送至华阳各个装置制冷系统作为冷冻盐水使用。

解草啉生产工艺流程见图 FJ-12。

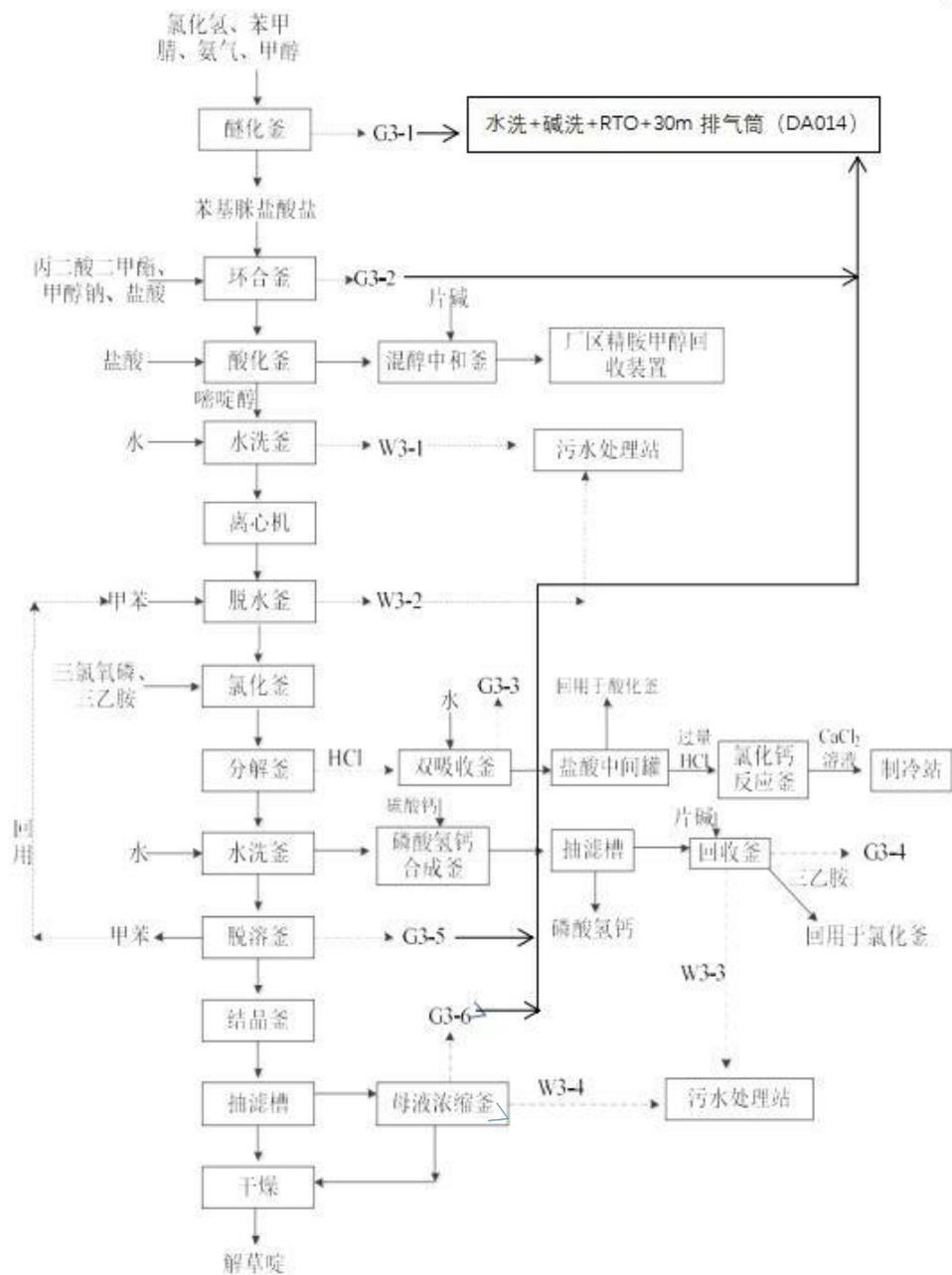


图 FJ-12 解草啶生产工艺及产污环节

9) 二(三氯甲基)碳酸酯工艺流程

(1) 投料

将一定数量的碳酸二甲酯由储罐输送到碳酸二甲酯计量罐，采用厂区现有空分站氮气吹扫反应器，置换反应器内空气，置换完成后，将计量好的碳酸二甲酯泵入塔式反应器。

产污环节：投料过程中挥发的 VOCs（主要为碳酸二甲酯）。

(2) 氯化反应

打开紫外线灯，一定温度下，开始通氯气，氯气流量控制在 $2.5\sim 10\text{m}^3/\text{h}$ 之间，大约反应 1 小时，反应期间控制反应温度在 $45\sim 50^\circ\text{C}$ ，然后加大氯气流量到 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}$ ，反应温度控制在 $57\sim 60^\circ\text{C}$ ，反应 2 小时，期间当料液位超过第一根灯管时打开第二根紫外线灯，之后再将氯气流量增加到 $20\sim 22.5\text{m}^3/\text{h}$ ，反应温度控制在 $60\sim 75^\circ\text{C}$ ，大约反应 1 小时，期间当料液位超过第二根灯管时打开第三根紫外线灯，然后加大氯气流量到 $23\sim 26\text{m}^3/\text{h}$ ，反应温度控制在 $85\sim 95^\circ\text{C}$ ，大约反应 2 小时，期间打开第四根紫外线灯，氯气流量控制在 $20\sim 25\text{m}^3/\text{h}$ 之间大约 30 分钟，之后调低至 $7\text{m}^3/\text{h}$ 以下，再反应 30 分钟反应结束，关闭紫外线灯和温度控制系统关闭。

产污环节：反应过程中产生的 HCl、过量的 Cl_2 和 VOCs（主要为碳酸二甲酯）

(3) 保温

开启保温釜夹套热水泵，开启保温釜搅拌，将反应器内物料放入保温釜，保温 $90\sim 95^\circ\text{C}$ 。

产污环节：保温过程中产生的氯气、氯化氢和产品分解的少量光气

(4) 冷却成型

保温釜内物料约 3 吨时，放料 1 次，放入冷却成型间自然冷却成型，冷却成型后成为产品，项目设置 2 座密闭冷却成型间交替使用，冷却成型过程密闭，待冷却成型完成后，打开冷却成型间门工作人员进入进行人工出料。

产污环节：冷却成型过程中产生的氯气、氯化氢和产品遇空气中水分解的少量光气，及产品转运过程中产生的少量粉尘。

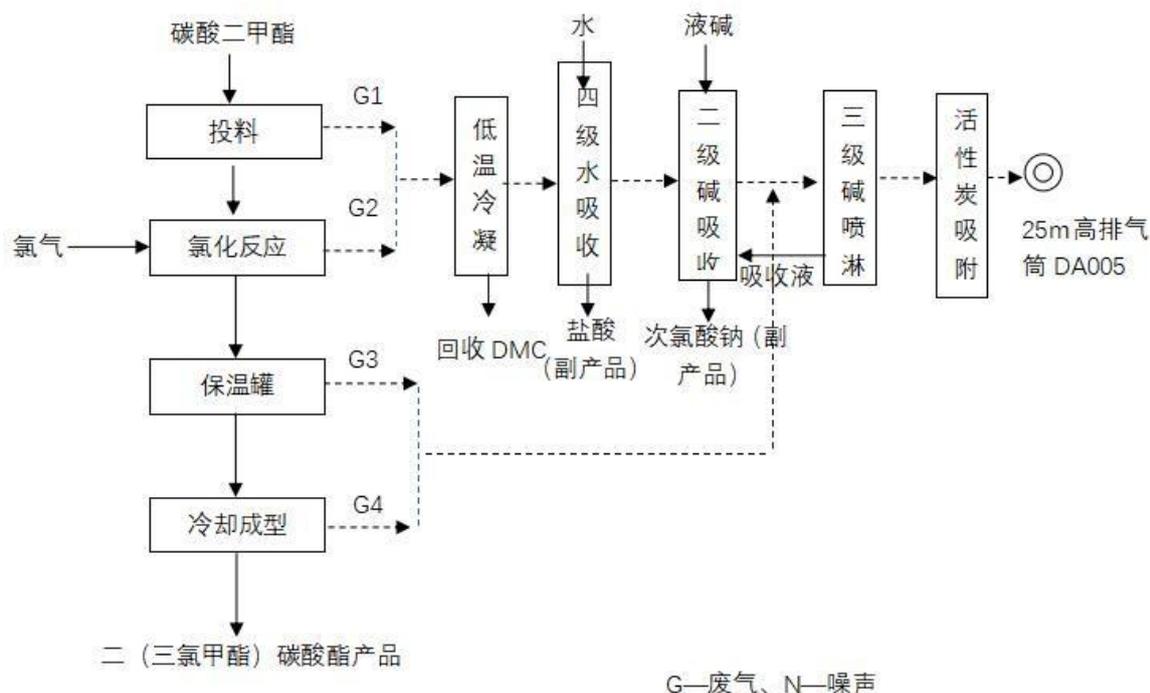
(5) 尾气处理

投料、反应过程中产生的 VOCs（碳酸二甲酯）、HCl、尾气通过离心风机进入尾气处理系统，经过低温冷凝后回收碳酸二甲酯回用于生产，降膜吸收器用水吸收尾气中的 HCl 气体，生成副产品盐酸，通过碱吸收尾气中的氯气，生成副产品次氯酸钠

溶液。

保温、冷却成型过程中氯气、氯化氢和产品分解的少量光气与处理后投料、反应废气一起经三级碱喷淋处理后通过 1 根 25m 高排气筒 (DA005) 排放。吸收塔内填充物为 SN7501, 主要成分为: SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 Na_2O , 可将光气催化水解为 CO_2 和 HCl , SN7501 定期进行补充, 不更换。

产品工艺流程示意图如图 FJ-13。



10) 克百威原药项目工艺流程

克百威原药项目位于新厂区。

将熔融的呋喃酚用输送泵打至呋喃酚计量罐, 将溶剂打至溶剂计量罐, 将异酯中间罐中的异酯放入异酯计量罐并计量。先后将经计量后的溶剂、呋喃酚放入反应釜中, 计量后的三乙胺催化剂放入反应釜中, 同时启动搅拌, 约搅拌 5 分钟后, 由异酯计量罐向反应釜内滴加异酯, 滴加完毕后, 保温反应一段时间, 回流冷凝器回流过量的异酯, 让其继续反应直至反应完全。滴加异酯时, 可通冷却水降温。保温过程中, 通过往反应釜夹套中通蒸汽或冷却水控制反应温度。反应完毕后, 放料至降温釜, 降至一定温度后, 放入压滤机内。压滤机内通入氮气, 控制氮气压力, 压出大部分溶剂后, 放料至干燥机内, 在真空下脱除剩余的溶剂。然后冷却, 解除真空出料包装, 送混合

工序混合包装。

生产过程中无废水的产生，只有废气和固废的产生。废气通过尾气处理系统处理后高空排放，蒸馏的釜残（主要成份克百威、甲苯等）用溶剂甲醇进一步提纯，蒸馏釜残与溶剂乙醇混合后加热至 45℃使釜残全部溶于甲醇，然后进行冷却降温，降温后的克百威可结晶析出，析出后的克百威进入干燥机进一步干燥，清洗釜残的废溶剂 S2-1 定期更换，该部分废溶剂属于危废，委托有资质单位处置。

克百威项目生产工艺流程及产污环节示意图具体见图 FJ-14。

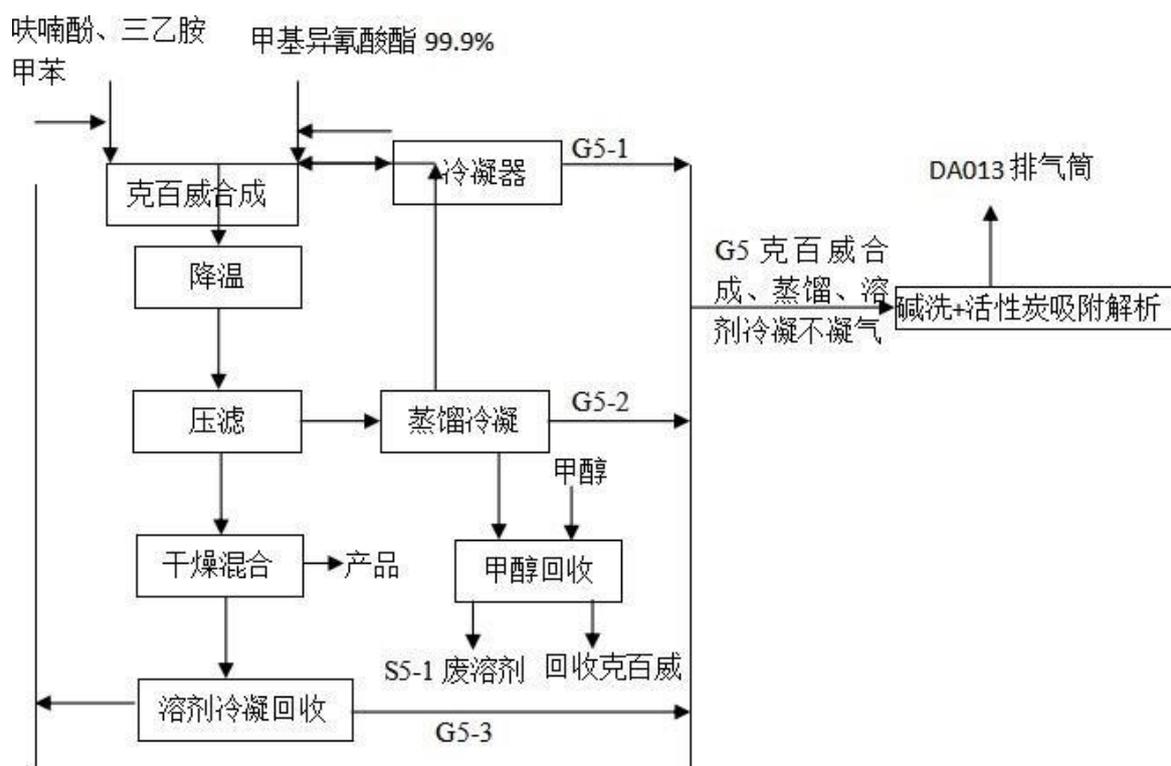


图 FJ-14 克百威项目生产工艺流程及产污环节示意图

11) 灭多威原药项目工艺流程

灭多威肟生产工艺原理：

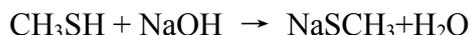
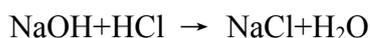
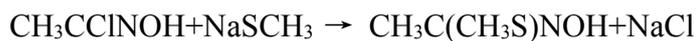
乙醛肟经过氯代、甲硫化、纯化、降温、离心而制得灭多威肟，并利用液碱和次氯酸钠对真空系统尾气进行处理。

灭多威肟与异酯经过合成、结晶、离心、热熔、离心、耙式干燥制备灭多威。

乙醛肟氯代：



甲硫化：



灭多威合成:



(1) 灭多威肟生产工艺流程

在氯代釜中加入计量好的稀释水，利用冷冻盐水降温，控制釜温 $-2\sim 2^\circ\text{C}$ ，通氯并同时滴加乙醛肟，得到氯代乙醛肟，滴加完毕，将其放入高位槽中，向已备好甲硫醇钠和碱的甲硫化釜中滴加，保持温度 $20\sim 30^\circ\text{C}$ 及碱性条件，滴加过程中如即将过酸需补加一定量的甲硫醇钠，甲硫化过程中使甲硫化釜保持微负压，滴完后保温一定时间，调节 pH 值为 7，然后过入纯化釜减压蒸馏，蒸出一定量的不纯物后，再将物料过入降温釜，加盐后降温至规定温度，然后放料至抽滤器，滤饼即为产品，经甩干后分析含量，装袋计量。

甲硫化工序 (G3-1)、纯化冷凝工序 (G3-2) 和离心工序 (G3-3) 废气主要成分包括氯化氢、灭多威肟等。在纯化馏分接收罐会产生废水 W3-1，离心工序会产生离心废水 W3-2。

(2) 灭多威合成生产工艺流程

先将水经过计量后投入合成釜中，开动搅拌，再将计量好的灭多威肟加入合成釜中，在适宜温度下，将异酯计量好后开始往合成釜中滴加，滴加完毕再在一定温度下保温一段时间。然后放料至结晶釜中进行冷却，经过结晶、离心过滤、热熔、抽滤、结晶离心、干燥等过程制备灭多威原粉。

灭多威合成冷凝工序 (G3-4)、干燥工序 (G3-5) 废气主要成分包括异酯、粉尘等。抽滤工序废活性炭 (S3-2)、离心母液 (S3-1 和 S3-3) 均属于危废。

灭多威肟和灭多威生产工艺流程及产污环节具体见图 FJ-15。

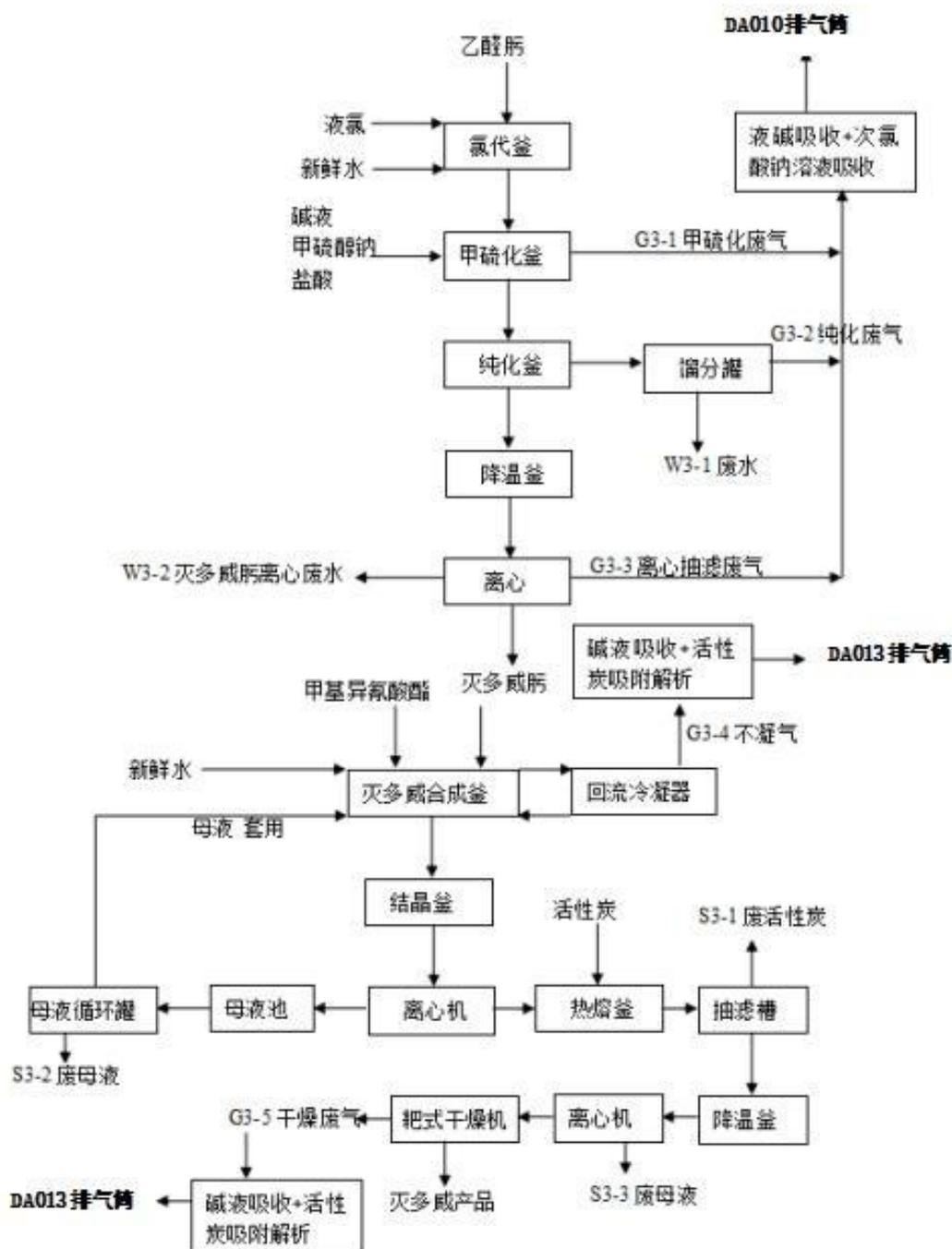


图 FJ-15 灭多威和灭多威生产工艺流程及产污环节示意图

12) 神农丹（涕灭威）颗粒剂项目工艺流程

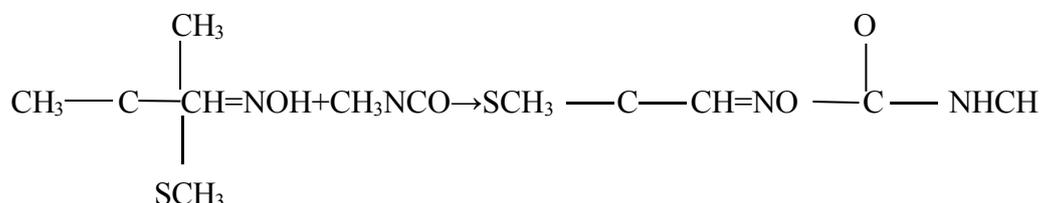
涕灭威生产包括原药和颗粒剂两大部分。涕灭威原药的合成，采用采用异丁烯为原料制造二聚体，再与甲硫醇钠进行甲硫基化得到丙醛肟，丙醛肟与异氰酸甲酯缩合成涕灭威的工艺路线。涕灭威颗粒剂的制造则采用捏合包衣法。

根据市场行情，目前利用丙醛肟加工涕灭威，因此，本次后评价不包括丙醛肟的

合成工序。

(1) 涕灭威合成

丙醛肟和甲基异氰酸酯在催化剂作用下，在溶剂中进行反应，即制得涕灭威原药溶液。其化学反应式为：



(2) 涕灭威颗粒剂制造

将石膏和陶土按一定比例捏合成泥，经造粒、烘干、筛分制成素颗粒，素颗粒浸入原药溶液中，经脱溶后的带药颗粒用石蜡进行包衣，即可制成成品 5%涕灭威颗粒剂。

陶土烘干工序热风炉目前燃煤，烘干工序废气 G4-1 主要污染物为 SO₂、NO_x 和粉尘，混合工序（G4-2）和筛分工序（G4-4）主要污染物为粉尘，造粒烘干工序热风炉燃料为天然气，干燥工序废气G4-3 主要污染物为SO₂、NO_x和粉尘，合成工序（G4-5）和浸渍工序（G4-6）废气主要污染物为氯化氢和灭多威肟等。该项目目前陶土烘干燃煤热风炉产生的灰渣 S4-1 属于一般固废。厂区项目涕灭威项目生产工艺流程及产污环节具体见图 FJ-16。

表 2-6 退役（停产）项目情况一览表

项目	建设地点	产品方案	环评类型	审批日期	批复文号	验收时间	验收文号	备注
异丙威原药项目	东厂区神农一厂	3000t/a 异丙威原药	/	/	/	/	/	1998 年 10 月建成，2001 年至今未生产
速灭威原药项目	东厂区神农一厂	3000t/a 速灭威原药	/	/	/	/	/	
仲丁威原药项目	东厂区神农一厂	3000t/a 仲丁威原药	/	/	/	/	/	
2000t/a 杀菌剂	东厂区神农一厂	甲基托布津 1000t/a、多菌灵 1000t/a	报告表	1996.8.22	宁阳县环境保护局	2000.5.16	一控双达标	2006 年停产，不再生产
3000t/a 液体二氧化硫生产装置建设项目	老厂区化工公司	液体二氧化硫、亚硫酸氢铵、亚硫酸铵 根据市场需求三种产品间进行调整	报告表	2007.1.5	泰安市环境保护局	2007.9.6	宁阳县环境保护局	2009 年停产，不再生产
2 万吨/年离子膜烧碱项目	老厂区氯碱厂	2 万 t/a 烧碱	报告表	2003.6.2	泰安市环境保护局	2007.8.26	宁阳县环境保护局	停产
隔膜烧碱项目	老厂区氯碱厂	1.5 万 t/a 烧碱、1.2 万 t/a 氯气、3000t/a 盐酸	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1979 年建设、2008 年停产至今，不再生产
5000t/a 毒死蜱项目	老厂区农药七厂	毒死蜱原药 2000t/a（折 100%）、乳油 7000t/a（40%）	报告书	2002 年	鲁环审 [2002]40 号	未验收		已于 2009 年停产并拆除部分设备
2000t/a 毒死蜱杀虫剂、100t/a 苯磺隆原药、100t/a 戊唑醇原药及制剂、200t/a 溴虫腈原药、3000t/a 氯乙酰氯技术改造项目	老厂区农药七厂	毒死蜱：原药 500t/a（折 100%）、乳油 3750t/a（40%）； 苯磺隆：原药 70t/a、75%干悬浮剂 33.33t/a、10%可溶性粉剂 50t/a； 戊唑醇：90%原药 44.44t/a、25%可湿性粉剂 240t/a； 溴虫腈：原药 100t/a、10%溴虫腈悬浮剂 1000t/a； 氯乙酰氯：氯乙酰氯 3000t/a、副产品乙酰氯 150t/a	报告书	2002.1.9	鲁环发 [2002]6 号	未验收		仅建设了戊唑醇生产线，其余未建设。且戊唑醇项目已于 2007 年停产并拆除部分设备
硫酸项目	老厂区化工公司	3 万 t/a 硫酸、8000t/a 氯磺酸	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1976 年建成，已于 2008 年停产并拆

									除部分设备，不再生产
1605 项目		老厂区农药一厂	8000t/a1605	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1985 年建设，1605 合成已停产并拆除部分设备，仅保留中间体三氯化磷
乙草胺项目		老厂区农药六厂	2000t/a 乙草胺	/	/	/	/	/	1999 年建成，已于 2009 年停产已拆除全部设备，不再生产

附件 2 厂区原辅材料储存设施

表 FJ2-1 主要生产物料等储存及使用情况统计表

单位	名称	物料状态	年消耗或产量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存设施	包装形式	运输方式
农药三厂 灭多威脒 工段	氯气	气体	450	1	97%	储罐	钢瓶	汽车
	乙醛脒	液体	358	40	45%	储罐	储罐	汽车
	盐酸	液体	115	5	30%	管道	储罐	管道
	液碱	液体	942	10	30%	管道	储罐	管道
	甲硫醇钠	液体	350	20	20%	储罐	储罐	汽车
	精盐	固体	340	5	98%	平台	编织袋	汽车
	氯代乙醛脒	液体	450	15	30%	储罐	储罐	管道
农药三厂 丙醛脒工 段	氯气	气体	264	1	97%	储罐	钢瓶	汽车
	异丁醛	液体	201	40	99%	储罐	槽车	汽车
	N, N-二甲基 甲酰胺 (DMF)	液体	39	20	99%	储罐	槽车	汽车
	甲硫醇钠	液体	210	20	20%	储罐	槽车	汽车
	氯代异丁醛	液体	300	1	92%	计量罐	计量罐	管道
	甲硫基异丁 醛	液体	300	3	90%	储罐	计量罐	管道
	盐酸羟胺	固体	180	10	98%	平台	编织袋	汽车
	液碱	液碱	291	20	30%	储罐	储罐	管道
	液氨	压缩 液体	39	3.6	99%	钢瓶	钢瓶	汽车
农药二厂	乙酸仲丁酯	液体	290	5	≥99.5	储罐	储罐	管道
	甲苯	液体	50	0.4	≥99.2%	储罐	储罐	管道
	二甲苯	液体	90	4	≥99.2%	储罐	储罐	管道
	甲醇	液体	110	0.4	99%	储罐	储罐	管道
	乙酰甲胺磷	液体	50	10	30%	储罐	储罐	管道
	灭多威原药	液体	36	1.6	98%	大桶	大桶	排车
农药六厂 苯戊胺工	氢气	气体	42.8	0.15	≥97%	储罐	储罐	汽运
	4-硝基邻二	液体	950	40	≥99%	桶装	桶装	汽运

单位	名称	物料状态	年消耗或产量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存设施	包装形式	运输方式
段	甲苯							
	3-戊酮	液体	570	30	≥99%	储罐	储罐	汽运
	甲醇	液体	25	2	≥98%	桶装	桶装	汽运
	苯胺	液体	743	8	≥98%	桶装	桶装	汽运
	戊胺	液体	1150	5	≥95%	桶装	桶装	汽运
农药六厂二甲戊灵合成工段	二氯乙烷	液体	240	20	≥98%	储罐	储罐	汽运
	硝酸	液体	1300	30	≥67%	储罐	储罐	汽运
	盐酸	液体	1300	10	≥31%	储罐	储罐	汽运
农药六厂混配工段	溶剂油	液体	1200	30		储罐	储罐	汽运
农药六厂南冷冻工段	液氨	液体	2.5	5	≥99%	储罐	储罐	汽运
农药六厂北冷冻工段	液氨	液体	1.5	2	≥99%	储罐	储罐	汽运
农药一厂三氯化磷工段	黄磷	液态	1300	40	≥99.5%	地下罐	罐装	罐车
	液氯	液体	4700	0	≥99.6%	储罐	钢瓶	汽车
神农二厂	涕灭威原药	液体	1000	15	27%	储罐	/	管道
	石蜡	固体	1260	1	56-58#	/	袋装	汽运
	碳黑	粉料	240	0.5	/	/	袋装	汽运
	陶土	粉料	9860	50	200目	仓库	袋装	汽运
	石膏	固体	8640	50	200目	仓库	袋装	汽运
	白乳胶(主要成分)	粉料	42	0.5		仓库	桶装	汽运
种衣剂厂	福美双(秋兰姆)	粉尘	10	0	25kg	仓库	瓶装	袋装
	乳化剂	液体	15	0	200kg	仓库	瓶装	桶装
	克百威	粉尘	8	0	25kg	仓库	瓶装	袋装
	二氯乙烷	液体	140	3	≥98%	储罐	灌装	管道
	二甲苯	液体	160	--	≥98%	大桶	桶装	汽运
	冰乙酸	液体	1.2	--	≥99%	大桶	桶装	汽运
	盐酸	液体	12	--	≥31%	大桶	桶装	汽运

单位	名称	物料状态	年消耗或产量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存设施	包装形式	运输方式
精细化工厂	氯气	气体	8000		≥95%	储罐	钢瓶	汽车
	盐酸	液体	24000	800t	≥31%	泵房罐区	储罐	汽运
	醋酸	液体	13600	200t	≥99%	泵房罐区	储罐	汽运
	醋酸酐	液体	1400	60t	≥98%	泵房罐区	储罐	汽运
神农一厂固光项目	焦炭(一氧化碳工段)	固体	2400	120	≥80%	焦炭棚	固体	汽运
	一甲胺	液体	1000	15.9	≥98%	一甲胺罐区	罐装	汽运
	氯气	气体	6000	0.02798	≥75%	储罐	罐装	管道
	三氯甲烷	液体	240	20	≥99%	危险品库	桶装	汽运
	二氯乙烷(涕灭威工序)	液体	1541	7	≥98%	罐区	罐装	汽运
	呋喃酚(克百威工序)	固体	1524	20	≥98%	原料库/主车间框架	桶装/罐装	汽运
	三乙胺(涕灭工序)	液体	17	20	≥98%	原料库/主车间框架	桶装/罐装	汽运
	丙酮肟(涕灭工序)	固体	761	3.8	≥86%	罐区	罐装	汽运
	二氧化碳	液体	750	30m3	≥99.5%	装置南	罐装	汽运
	灭多威肟(灭多威工序)	固体	1621	40	≥85%	仓库	袋装	汽运
	甲苯(克百威工序)	液体	308	5.8	≥98%	原料库	桶装	汽运
	甲醇(氯甲酸甲酯工序)	液体	550	11	≥99.9%	罐区	罐装	汽运
	乙醇(氯甲酸乙酯工序)	液体	922	27	≥99.8%	罐区	罐装	汽运
	液碱	液体	1800	5	30%	主框架北罐区	罐装	汽运

单位	名称	物料状态	年消耗或产量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存设施	包装形式	运输方式
	液氨 (冷冻)	液体	3	5.8		储罐	罐装	汽运
	盐酸	液体	30000	180	23~27%	主框架北罐区	罐装	汽运
	光气 (碳酰氯)	气体	10000	26kg	≥75.0% (vi/v)	无	管道	管道
	异氰酸甲酯	液体	1000	250kg	酯≥99% 游离氯≤0.05%	无	管道	管道
农药一厂精胺项目	三氯化磷	液体	3886	0	99%	储罐	储罐	管道
	硫磺	固体	905.4	5	99.9%	仓库	袋装	汽运
	铝	固体	1.6	--	100%	仓库	袋装	汽运
	液碱	液体	4218	5	32%	储罐	储罐	管道
	液氨	液体	945	5.8	99%	储罐	罐装	汽运
神农一厂光气及异氰酸甲酯原辅材料	焦炭	固体	273.3	30	80.0%	焦炭棚	吨包	汽运
	活性炭	固体	7.5	2.5	100%	东厂区仓库	袋装	汽运
	甲胺	液化气体	157.6	24	98.0%	一甲胺罐区	储罐	汽运
	三氯甲烷	液体	6.4	8.0	100%	东厂区仓库	桶装	汽运
	氧气	气体	342.6	不储存	96.0%	—	—	管道
	液氯	汽化气体	985.5	不储存	100%	储罐	钢瓶	汽车
	液碱	液体	326.3	—	30.0%	—	—	管道
农药一厂二(三氯甲基)碳酸酯建设项目	碳酸二甲酯	液态	3062.4	96.21	99.5%	老厂区罐区	槽车	汽车
	液氯	液态	16551.14	--	99.5%	--	--	管道
	液碱	液态	8900.76	--	30%	--	--	管道
	二(三氯甲基)碳酸酯	固态	10000	--	99.6%	老厂区仓库	袋装	汽运
	盐酸	液态	22912	480	31%	老厂区罐区	槽车	汽运
	次氯酸钠溶	液态	15779	320	13.6%	老厂区	槽车	汽运

单位	名称	物料状态	年消耗或产量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存设施	包装形式	运输方式
	液(有效氯以Cl计)					罐区		
高毒农药替代系列项目一期噻嗪酮项目	N-甲基苯胺	液体	720.00	16	≥99%	储罐	—	汽车
	氯苯	液体	173.29	77.7	≥99.5%	储罐	—	汽车
	光气(碳酰氯)	气体	788.29	0.0022	≥75%	管道	—	管道
	酰化液	液体	5410	1.8	≥13%	储罐		槽车
	氯气	气体	572.51	0.0016	≥99.6%	管道	—	管道
	氮气	气体	313.64	0.00063	≥99%	管道	—	管道
	偶氮二异丁腈	固体	10.37	1	≥99%	原料仓库	纸箱	汽车
	甲苯	液体	160.25	80.91	≥99.0%	储罐	—	汽车
	丁丙硫脲	固体	1181.53	60	≥95%	原料仓库	编织袋	汽车
	碳酸氢铵	固体	1335.13	75	≥16.8%	原料仓库	编织袋	汽车
	甲醇	液体	408.45	89.27	≥99.0%	储罐	—	汽车
	盐酸	液体	525.21	13.5	≥30%	储罐	—	汽车
	氨水	液体	241.26	9.1	≥25%	桶装	—	槽车
	氨气	气体	128.17	2.8	≥99%	氨气气瓶库	400kg钢瓶	汽车
液碱	液体	320.72	20	≥30%	储罐	—	汽车	
高毒农药替代系列项目一期丁硫克百威项目	二正丁胺	液体	397	20	≥98%	危化品库	桶装	汽车
	一氯化硫	液体	215	15	≥95%	原料仓库	桶装	汽车
	磺酰氯	液体	215	15	≥98%	原料仓库	桶装	汽车
	石油醚	液体	1303	10	≥98%	危化品库3	桶装	汽车
	克百威	固体	556	3.6	30%	原料仓库	袋装	汽车
	液碱	液体	970.3	60.75	≥95%	储罐	储罐	汽车
	三乙胺	液体	507	10	30%	危化品	桶装	汽车

单位	名称	物料状态	年消耗或产量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存设施	包装形式	运输方式
						库3		
	稀盐酸	液体	317.46	32.4	≥98%	储罐	储罐	槽车
农药一厂 高毒农药 替代系列 项目一期 解草啶项 目	苯甲腈	液体	184	5	99.5%	原料仓库	桶装	汽车
	丙二酸二甲酯	液体	215	4.5	99.5%	原料仓库	桶装	汽车
	甲醇钠（甲醇溶液）	液体	732	10	30%	原料仓库	桶装	汽车
	三氯氧磷	液体	486	10	99%	原料仓库	桶装	汽车
	三乙胺	液体	60	10	99.7%	原料仓库	桶装	汽车
	碳酸钙	固体	392.16	20	98%	原料仓库	袋装	汽车
	液氨	液体	35	1	99.9%	原料仓库	钢瓶	汽车
	200#溶剂油	液体	70	2	—	原料仓库	桶装	汽车
	片碱	固体	90	20	99%	原料仓库	袋装	汽车
	甲醇	液体	5	15	99.9%	罐区	立式储罐	槽车
	甲苯	液体	60	15	99.9%	罐区	立式储罐	槽车
	氯化氢	液体	74.6	1	99.9%	罐区	钢瓶	汽车
	氧化钙	固体	277.8	2	99.9%	原料仓库	袋装	汽车
污水处理站	聚合硫酸铁	液体	5	/	99%%	仓库储存	桶装	汽车
	聚丙烯酰胺	固体	87.6	/	99%%	仓库储存	袋装	汽车
废气处理	活性炭	固体	5	/	工业级	仓库储存	袋装	汽车
	液碱	液体	2560	/	32%	储罐	—	汽车
	天然气	气体	30万 m ³	/	/	不存储	—	管道

3 结论与措施

3.1 监测结论

山东华阳农药化工集团有限公司开展了土壤及地下水环境自行监测工作。本次自行监测工作在信息采集的基础上，开展了必要的踏查工作，综合考虑企业污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等，通过识别疑似污染区域、筛选布点区域、最终制定了布点和检测方案并实施监测。监测结论如下：

土壤样品检测了重金属（镍、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬），所有检测土壤样品中六价铬全部未检出，其他重金属因子均有检出，但各检出因子的最大浓度均未超过本次土壤调查所选用的筛选值；特征因子甲醛有检出，但《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无限值规定，参考《河北省地方标准建设用地区域土壤污染风险筛选值》

（DB13/T 5216-2020）中表 1 相关筛选值要求，甲醛浓度未超所选用的筛选值。其余项目均未检出。

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准的相关指标，企业内地下水的水质均能完全满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准Ⅲ类水标准。

3.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

根据本次自行监测结果，提出以下建议：

- （1）加强厂区内环境管理，防止危险废物等在非指定地点堆积。
- （2）加强对地块内的污水运输管线的管理及监督，防止污水管道、污水池、储罐及管线的跑、冒、滴、漏，避免污染地块土壤。
- （3）本次监测工作仅能反映场地目前阶段土壤和地下水环境质量状况，为确定企业未来生产过程中土壤和地下水质量状况和长期变化趋势，建议企业按照政府和相关规范要求，定期开展监测工作，同时按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指



检 测 报 告

INSPECTION REPORT

委托单位： 山东华阳农药化工集团有限公司

被检单位： 山东华阳农药化工集团有限公司

项目类别： 地下水



山东国润环境检测有限公司

(加盖检测专用章)



本刊



台灣經濟叢書

THE ECONOMIC SERIES OF TAIWAN



检测报告说明

- 1.报告无检测专用章、CMA 章，骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖业务专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、授权签字人批准无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.委托送样检测，本检验机构仅对来样负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 6.本次报告仅对本次样品的结果有效。
- 7.本报告不得用作宣传使用。
- 8.不可重复性试验不进行复检。
- 9.未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
- 10.本报告中的符合性判定仅依据实际检测结果，不考虑其不确定度。

地 址：山东省泰安市泰山工业园区(中正集团院内)

邮政编码：271000

电 话：0538-8502826

邮 箱：sdgrem@163.com

检测报告

样品类别	地下水	检测类别	<input checked="" type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 送样检测
检测编号	国润检字 202404HJ0115 号	被检单位	山东华阳农药化工集团有限公司
委托单位	山东华阳农药化工集团有限公司	联系人	刘国庆 166 6560 1999
样品状态	详见报告第 7-19 页	包装情况	包装完好
<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 收样日期	2024.04.12	分析日期	2024.04.12-2024.05.14
检测项目	检测项目、方法、主要仪器、检出限详见检测方法页		
评价依据	检测结果不作判定		
检测结果	详见结果报告单		

编制人: 

审核人: 

授权签字人: 

签发日期: 2024 年 05 月 17 日

(检验检测专用章)





检测方法

地下水:

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	pH/ORP/电导率/ 溶解氧测量仪 SX751 型 GRJC/CY-136	--
色度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1 铂-钴标准比色法)	--	5 度
浑浊度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1 散射法-福尔马肼标准)	浊度计 WGZ-200 GRJC/SY-078	0.5 NTU
嗅和味	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (6.1 嗅气和尝味法)	--	--
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 直接观察法)	--	--
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1 称量法)	电子天平 ME204E/02 GRJC/SY-005	--
耗氧量 (以 O ₂ 计)	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	0.05 mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替 比林分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (13.1 亚甲基蓝分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.050 mg/L
氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离 子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.007 mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离 子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.018 mg/L
氟化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离 子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.006 mg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L
氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.025 mg/L
硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.01 mg/L
氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.004 mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (13.2 高浓度碘化物比色法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.05 mg/L
铬 (六价)	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.004 mg/L
汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.04 μg/L
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.3 μg/L
硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.4 μg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (14.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	2.5 μg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (12.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5 μg/L
铁	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.075 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.025 mg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
铜	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.05 mg/L
锌	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.012 mg/L
铝	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (4.1 铬天青 S 分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.008 mg/L
钼	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC6100 GRJC/SY-134	0.05 mg/L
钠	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (25.1 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01 mg/L
氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	12 μg/L
邻二氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.29 μg/L
对二氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.23 μg/L
三氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.11 μg/L
六氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.003 μg/L
敌敌畏	GB/T 13192-1991 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	1.5×10 ⁻⁵ mg/L
甲基对硫磷	GB/T 13192-1991 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	1.0×10 ⁻⁴ mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 生活饮用水标准检验方法微生物指标 (5.1 多管发酵法)	生物安全柜 BSC-1500 II A2-X GRJC/SY-017 电热恒温培养箱-2 BK.B11-260-II GRJC/SY-128	2 MPN/100mL

检测项目		检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
三氯甲烷		HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.02 μg/L
四氯化碳		HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.03 μg/L
苯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
甲苯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
乙苯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
二甲苯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
苯乙烯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
二氯甲烷*		HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪, GCMS-QP2020NX TJCS-YQ-590	0.0005 mg/L
六六六 *	α-六六六*	GB/T 7492-1987 水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法	气相色谱仪 Agilent 7820A TJCS-YQ-375	0.004 μg/L
	β-六六六*			0.004 μg/L
	γ-六六六 (林丹)*			0.004 μg/L
	δ-六六六*			0.004 μg/L
滴滴涕 *	o,p'-滴滴涕*			0.2 μg/L
	p,p'-滴滴伊*			0.2 μg/L
	p,p'-滴滴涕*			0.2 μg/L
	p,p'-滴滴滴*			0.2 μg/L
七氯*		HJ 699-2014 水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气象色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪, GCMS-QP2020NX TJCS-YQ-590	0.042 μg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
克百威（呋喃丹）*	HJ 827-2017 水质氨基甲酸酯类农药的测定 超高效液相色谱-三重四极杆质谱法	液相色谱-质谱联用仪 Waters ACQUITY UPLC H-Class AB SCIEX API 4000+ TJCS-YQ-226	0.0001 mg/L
毒死婢*	GB/T5750.8-2023 生活饮用水标准检验方法 第 8 部分: 有机物指标 附录 B 固相萃取气相 色谱质谱法测定半挥发性有机物	气相色谱-质谱联用仪 TEACE1300-ISQ 7000 TJCS-YQ-587	0.00041 mg/L
2,4-二硝基甲苯	HJ 648-2013 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	气象色谱仪 Agilent 7820A TJCS-YQ-375	0.018 μg/L
2,6-二硝基甲苯	HJ 648-2013 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	气象色谱仪 Agilent 7820A TJCS-YQ-375	0.017 μg/L

本页以下空白

地下水检测结果报告单一

项目编号	202404HJ0115	采样日期	2024.04.12
采样点位	S/T-01 神农二厂神农丹颗粒剂装置 西北侧预留地	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
--	2,4-二硝基甲苯*	ND	μg/L
--	2,6-二硝基甲苯*	ND	μg/L
--	二氯甲烷*	ND	mg/L
--	六六六*	ND	μg/L
--	γ-六六六（林丹）*	ND	μg/L
--	滴滴涕*	ND	μg/L
--	七氯*	ND	μg/L
--	克百威（呋喃丹）*	ND	mg/L
--	毒死婢*	ND	mg/L
--	pH	7.3	无量纲
S001	色度	ND	度
	浑浊度	ND	NTU
	嗅和味	无任何臭和味	--
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	--
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	401	mg/L
	溶解性总固体	782	mg/L
	耗氧量（以 O ₂ 计）	2.08	mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	123	mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	7.10	mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	ND	mg/L
	氨氮（以 N 计）	0.360	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	碘化物	ND	mg/L
	铬（六价）	ND	mg/L
	汞	0.3	μg/L
	砷	3.7	μg/L
	硒	ND	μg/L
铅	3.8	μg/L	
镉	ND	μg/L	

样品序号	检测项目	检测结果		单位
S001	铜	ND		mg/L
	锌	0.054		mg/L
	铝	ND		mg/L
	钼	ND		mg/L
	钠	66.5		mg/L
	氯苯	ND		μg/L
	邻二氯苯	ND		μg/L
	对二氯苯	ND		μg/L
	三氯苯	ND		μg/L
	六氯苯	ND		μg/L
	敌敌畏	ND		mg/L
	甲基对硫磷	ND		mg/L
	总大肠菌群	未检出		MPN/100mL
	三氯甲烷	ND		μg/L
	四氯化碳	ND		μg/L
	苯	ND		μg/L
	甲苯	ND		μg/L
	乙苯	ND		μg/L
	二甲苯	ND		μg/L
	苯乙烯	ND		μg/L
S001	氟化物	0.530	0.578	mg/L
S002		0.627		
S001	硫酸盐	135	132	mg/L
S002		129		
S001	铁	ND	ND	mg/L
S002		ND		
S001	锰	ND	ND	mg/L
S002		ND		
备注	<p>1、2,4-二硝基甲苯*、2,6-二硝基甲苯*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040935，样品编号为 D240425-004-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>2、二氯甲烷*、六六六*、γ-六六六（林丹）*、滴滴涕*、七氯*、克百威（呋喃丹）*、毒死蜱*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040573，样品编号为 D240418-001-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>3、ND 表示未检出</p>			

本页以下空白

地下水检测结果报告单二

项目编号	202404HJ0115	采样日期	2024.04.12
采样点位	S/T-02 农药四厂区西北处	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
--	2,4-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	2,6-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	二氯甲烷*	ND	mg/L
--	六六六*	ND	µg/L
--	γ-六六六（林丹）*	ND	µg/L
--	滴滴涕*	ND	µg/L
--	七氯*	ND	µg/L
--	克百威（呋喃丹）*	ND	mg/L
--	毒死婢*	ND	mg/L
--	pH	7.3	无量纲
S004	色度	ND	度
	浑浊度	ND	NTU
	嗅和味	无任何臭和味	--
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	--
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	359	mg/L
	溶解性总固体	605	mg/L
	耗氧量（以 O ₂ 计）	1.53	mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	168	mg/L
	硫酸盐	69.8	mg/L
	氟化物	0.845	mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	6.18	mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	ND	mg/L
	氨氮（以 N 计）	0.389	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	碘化物	ND	mg/L
	铬（六价）	ND	mg/L
	汞	0.2	µg/L
	砷	4.7	µg/L
	硒	ND	µg/L
铅	7.0	µg/L	
镉	ND	µg/L	
铁	ND	mg/L	
锰	ND	mg/L	

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S004	铜	0.25	mg/L
	锌	0.083	mg/L
	铝	ND	mg/L
	钼	ND	mg/L
	钠	93.4	mg/L
	氯苯	ND	μg/L
	邻二氯苯	ND	μg/L
	对二氯苯	ND	μg/L
	三氯苯	ND	μg/L
	六氯苯	ND	μg/L
	敌敌畏	ND	mg/L
	甲基对硫磷	ND	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	三氯甲烷	ND	μg/L
	四氯化碳	ND	μg/L
	苯	ND	μg/L
	甲苯	ND	μg/L
	乙苯	ND	μg/L
	二甲苯	ND	μg/L
	苯乙烯	ND	μg/L
备注	<p>1、2,4-二硝基甲苯*、2,6-二硝基甲苯*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040935，样品编号为 D240425-005-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>2、二氯甲烷*、六六六*、γ-六六六（林丹）*、滴滴涕*、七氯*、克百威（呋喃丹）*、毒死蜱*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040573，样品编号为 D240418-002-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>3、ND 表示未检出</p>		

本页以下空白

地下水检测结果报告单三

项目编号	202404HJ0115	采样日期	2024.04.12
采样点位	S/T-03 农一（解草砵、精胺）项目 区东侧种衣剂项目西北角	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
--	2,4-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	2,6-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	二氯甲烷*	ND	mg/L
--	六六六*	ND	µg/L
--	γ-六六六（林丹）*	ND	µg/L
--	滴滴涕*	ND	µg/L
--	七氯*	ND	µg/L
--	克百威（呋喃丹）*	ND	mg/L
--	毒死婢*	ND	mg/L
--	pH	7.2	无量纲
S005	色度	ND	度
	浑浊度	ND	NTU
	嗅和味	无任何臭和味	--
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	--
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	422	mg/L
	溶解性总固体	818	mg/L
	耗氧量（以 O ₂ 计）	0.98	mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	203	mg/L
	硫酸盐	104	mg/L
	氟化物	0.738	mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	5.73	mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	ND	mg/L
	氨氮（以 N 计）	0.399	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	碘化物	ND	mg/L
	铬（六价）	ND	mg/L
	汞	0.2	µg/L
	砷	5.0	µg/L
硒	ND	µg/L	
铅	ND	µg/L	
镉	ND	µg/L	
铁	ND	mg/L	

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S005	锰	ND	mg/L
	铜	0.45	mg/L
	锌	0.160	mg/L
	铝	ND	mg/L
	钼	ND	mg/L
	钠	71.5	mg/L
	氯苯	ND	µg/L
	邻二氯苯	ND	µg/L
	对二氯苯	ND	µg/L
	三氯苯	ND	µg/L
	六氯苯	ND	µg/L
	敌敌畏	ND	mg/L
	甲基对硫磷	ND	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	三氯甲烷	ND	µg/L
	四氯化碳	ND	µg/L
	苯	ND	µg/L
	甲苯	ND	µg/L
	乙苯	ND	µg/L
	二甲苯	ND	µg/L
苯乙烯	ND	µg/L	
备注	<p>1、2,4-二硝基甲苯*、2,6-二硝基甲苯*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040935，样品编号为 D240425-006-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>2、二氯甲烷*、六六六*、γ-六六六（林丹）*、滴滴涕*、七氯*、克百威（呋喃丹）*、毒死蜱*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040573，样品编号为 D240418-009-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>3、ND 表示未检出</p>		

本页以下空白

地下水检测结果报告单四

项目编号	202404HJ0115	采样日期	2024.04.12
采样点位	S/T-04 三氯化磷项目区西侧中部	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
--	2,4-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	2,6-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	二氯甲烷*	ND	mg/L
--	六六六*	ND	µg/L
--	γ-六六六 (林丹) *	ND	µg/L
--	滴滴涕*	ND	µg/L
--	七氯*	ND	µg/L
--	克百威 (呋喃丹) *	ND	mg/L
--	毒死婢*	ND	mg/L
--	pH	7.3	无量纲
S006	色度	ND	度
	浑浊度	ND	NTU
	嗅和味	无任何臭和味	--
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	--
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	317	mg/L
	溶解性总固体	692	mg/L
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	1.09	mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	174	mg/L
	硫酸盐	66.1	mg/L
	氟化物	0.630	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	3.76	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	mg/L
	氨氮 (以 N 计)	0.426	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	碘化物	ND	mg/L
	铬 (六价)	ND	mg/L
	汞	0.3	µg/L
	砷	5.4	µg/L
	硒	ND	µg/L
	铅	ND	µg/L
镉	ND	µg/L	
铁	ND	mg/L	
锰	ND	mg/L	

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S006	铜	0.51	mg/L
	锌	0.111	mg/L
	铝	ND	mg/L
	钼	ND	mg/L
	钠	53.8	mg/L
	氯苯	ND	μg/L
	邻二氯苯	ND	μg/L
	对二氯苯	ND	μg/L
	三氯苯	ND	μg/L
	六氯苯	ND	μg/L
	敌敌畏	ND	mg/L
	甲基对硫磷	ND	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	三氯甲烷	ND	μg/L
	四氯化碳	ND	μg/L
	苯	ND	μg/L
	甲苯	ND	μg/L
	乙苯	ND	μg/L
	二甲苯	ND	μg/L
	苯乙烯	ND	μg/L
备注	1、2,4-二硝基甲苯*、2,6-二硝基甲苯*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040935，样品编号为 D240425-007-1，证书编号为 211520341589； 2、二氯甲烷*、六六六*、γ-六六六（林丹）*、滴滴涕*、七氯*、克百威（呋喃丹）*、毒死蜱*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040573，样品编号为 D240418-005-1，证书编号为 211520341589； 3、ND 表示未检出		

本页以下空白

地下水检测结果报告单五

项目编号	202404HJ0115	采样日期	2024.04.12
采样点位	S/T-05 农七原毒死蜱原药装置西北部	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
--	2,4-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	2,6-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	二氯甲烷*	ND	mg/L
--	六六六*	ND	µg/L
--	γ-六六六 (林丹) *	ND	µg/L
--	滴滴涕*	ND	µg/L
--	七氯*	ND	µg/L
--	克百威 (呋喃丹) *	ND	mg/L
--	毒死蜱*	ND	mg/L
--	pH	7.3	无量纲
S007	色度	ND	度
	浑浊度	ND	NTU
	嗅和味	无任何臭和味	--
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	--
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	306	mg/L
	溶解性总固体	749	mg/L
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	1.74	mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	167	mg/L
	硫酸盐	176	mg/L
	氟化物	0.646	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	4.65	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	mg/L
	氨氮 (以 N 计)	0.412	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	碘化物	ND	mg/L
	铬 (六价)	ND	mg/L
	汞	0.6	µg/L
	砷	5.1	µg/L
	硒	ND	µg/L
	铅	ND	µg/L
镉	ND	µg/L	
铁	ND	mg/L	
锰	ND	mg/L	

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S007	铜	0.19	mg/L
	锌	0.112	mg/L
	铝	ND	mg/L
	钼	ND	mg/L
	钠	57.8	mg/L
	氯苯	ND	μg/L
	邻二氯苯	ND	μg/L
	对二氯苯	ND	μg/L
	三氯苯	ND	μg/L
	六氯苯	ND	μg/L
	敌敌畏	ND	mg/L
	甲基对硫磷	ND	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	三氯甲烷	ND	μg/L
	四氯化碳	ND	μg/L
	苯	ND	μg/L
	甲苯	ND	μg/L
	乙苯	ND	μg/L
	二甲苯	ND	μg/L
苯乙烯	ND	μg/L	
备注	<p>1、2,4-二硝基甲苯*、2,6-二硝基甲苯*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040935，样品编号为 D240425-008-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>2、二氯甲烷*、六六六*、γ-六六六（林丹）*、滴滴涕*、七氯*、克百威（呋喃丹）*、毒死蜱*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040573，样品编号为 D240418-006-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>3、ND 表示未检出</p>		

本页以下空白

地下水检测结果报告单六

项目编号	202404HJ0115	采样日期	2024.04.12
采样点位	SD-01 老厂区场内地下水对照点	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
--	2,4-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	2,6-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	二氯甲烷*	ND	mg/L
--	六六六*	ND	µg/L
--	γ-六六六 (林丹) *	ND	µg/L
--	滴滴涕*	ND	µg/L
--	七氯*	ND	µg/L
--	克百威 (呋喃丹) *	ND	mg/L
--	毒死婢*	ND	mg/L
--	pH	7.4	无量纲
S008	色度	ND	度
	浑浊度	ND	NTU
	嗅和味	无任何臭和味	--
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	--
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	439	mg/L
	溶解性总固体	992	mg/L
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	2.32	mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	207	mg/L
	硫酸盐	237	mg/L
	氟化物	0.978	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	5.18	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	mg/L
	氨氮 (以 N 计)	0.373	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	碘化物	ND	mg/L
	铬 (六价)	ND	mg/L
	汞	0.2	µg/L
	砷	2.2	µg/L
	硒	ND	µg/L
	铅	3.1	µg/L
镉	ND	µg/L	
铁	ND	mg/L	
锰	ND	mg/L	

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S008	铜	0.41	mg/L
	锌	0.077	mg/L
	铝	ND	mg/L
	钼	ND	mg/L
	钠	79.8	mg/L
	氯苯	ND	μg/L
	邻二氯苯	ND	μg/L
	对二氯苯	ND	μg/L
	三氯苯	ND	μg/L
	六氯苯	ND	μg/L
	敌敌畏	ND	mg/L
	甲基对硫磷	ND	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	三氯甲烷	ND	μg/L
	四氯化碳	ND	μg/L
	苯	ND	μg/L
	甲苯	ND	μg/L
	乙苯	ND	μg/L
	二甲苯	ND	μg/L
	苯乙烯	ND	μg/L
备注	<p>1、2,4-二硝基甲苯*、2,6-二硝基甲苯*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040935，样品编号为 D240425-009-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>2、二氯甲烷*、六六六*、γ-六六六（林丹）*、滴滴涕*、七氯*、克百威（呋喃丹）*、毒死蜱*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040573，样品编号为 D240418-007-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>3、ND 表示未检出</p>		

本页以下空白

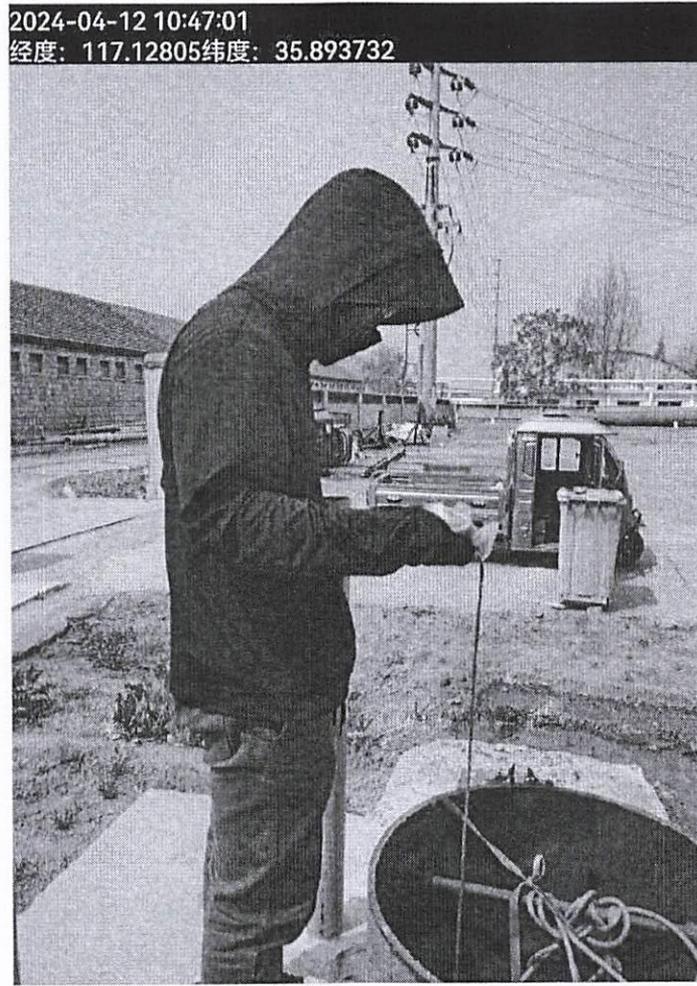
地下水检测结果报告单七

项目编号	202404HJ0115	采样日期	2024.04.12
采样点位	S/TD-02 东厂区场外地下水对照点	样品状态	无色透明液体
样品序号	检测项目	检测结果	单位
--	2,4-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	2,6-二硝基甲苯*	ND	µg/L
--	二氯甲烷*	ND	mg/L
--	六六六*	ND	µg/L
--	γ-六六六 (林丹) *	ND	µg/L
--	滴滴涕*	ND	µg/L
--	七氯*	ND	µg/L
--	克百威 (呋喃丹) *	ND	mg/L
--	毒死婢*	ND	mg/L
--	pH	7.3	无量纲
S009	色度	ND	度
	浑浊度	ND	NTU
	嗅和味	无任何臭和味	--
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	--
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	370	mg/L
	溶解性总固体	751	mg/L
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	0.81	mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	氯化物	139	mg/L
	硫酸盐	178	mg/L
	氟化物	0.708	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	7.72	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	mg/L
	氨氮 (以 N 计)	0.439	mg/L
	硫化物	ND	mg/L
	氰化物	ND	mg/L
	碘化物	ND	mg/L
	铬 (六价)	ND	mg/L
	汞	0.3	µg/L
	砷	4.7	µg/L
	硒	ND	µg/L
	铅	2.5	µg/L
镉	ND	µg/L	
铁	ND	mg/L	
锰	ND	mg/L	

样品序号	检测项目	检测结果	单位
S009	铜	0.32	mg/L
	锌	0.108	mg/L
	铝	ND	mg/L
	钼	ND	mg/L
	钠	75.3	mg/L
	氯苯	ND	μg/L
	邻二氯苯	ND	μg/L
	对二氯苯	ND	μg/L
	三氯苯	ND	μg/L
	六氯苯	ND	μg/L
	敌敌畏	ND	mg/L
	甲基对硫磷	ND	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	三氯甲烷	ND	μg/L
	四氯化碳	ND	μg/L
	苯	ND	μg/L
	甲苯	ND	μg/L
	乙苯	ND	μg/L
	二甲苯	ND	μg/L
	苯乙烯	ND	μg/L
备注	<p>1、2,4-二硝基甲苯*、2,6-二硝基甲苯*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040935，样品编号为 D240425-010-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>2、二氯甲烷*、六六六*、γ-六六六（林丹）*、滴滴涕*、七氯*、克百威（呋喃丹）*、毒死蜱*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 No.2024040573，样品编号为 D240418-008-1，证书编号为 211520341589；</p> <p>3、ND 表示未检出</p>		

报告结束

附：采样照片





检 测 报 告

INSPECTION REPORT

委托单位： 山东华阳农药化工集团有限公司

被检单位： 山东华阳农药化工集团有限公司

项目类别： 土壤

山东国润环境检测有限公司

(加盖检测专用章)



本五

AM
18151510



检测报告说明

- 1.报告无检测专用章、CMA 章，骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖业务专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、授权签字人批准无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.委托送样检测，本检验机构仅对来样负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 6.本次报告仅对本次样品的结果有效。
- 7.本报告不得用作宣传使用。
- 8.不可重复性试验不进行复检。
- 9.未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
- 10.本报告中的符合性判定仅依据实际检测结果，不考虑其不确定度。

地 址：山东省泰安市泰山工业园区(中正集团院内)

邮政编码：271000

电 话：0538-8502826

邮 箱：sdgrem@163.com

检测报告

样品类别	土壤	检测类别	<input checked="" type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 送样检测
检测编号	国润检字 202404HJ0116 号	被检单位	山东华阳农药化工集团 有限公司
委托单位	山东华阳农药化工集团 有限公司	联系人	刘国庆 166 6560 1999
样品状态	详见报告第 5-17 页	包装情况	包装完好
<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 收样日期	2024.04.18	分析日期	2024.04.24-2024.06.06
检测项目	检测项目、方法、主要仪器、检出限详见检测方法页		
评价依据	检测结果不作判定		
检测结果	详见结果报告单		

编制人:



审核人:



授权签字人:



签发日期: 2024 年 06 月 12 日





检测方法

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH 计 FE28-S GRJC/SY-007	--
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
铅	HJ 491-2019 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	10mg/kg
镍			3mg/kg
铜			1mg/kg
铬（六价）	HJ 1082-2019 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	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5mg/kg
氯甲烷*	HJ 605-2011 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	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪 TeleDYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent6890N GCSys-5973MSD GLLS-JC-189	1μg/kg
氯乙烯*			1μg/kg
1,1 二氯乙烯*			1μg/kg
二氯甲烷*			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯*			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷*			1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯*			1.3μg/kg
氯仿*			1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷*			1.3μg/kg
四氯化碳*			1.3μg/kg
1,2-二氯乙烷*			1.3μg/kg
苯*			1.9μg/kg
三氯乙烯*			1.2μg/kg

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
1,2-二氯丙烷*	HJ 605-2011 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	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪 TeleDYNE TEKMAR Atomxyz-Agilent6890N GCSys-5973MSD GLLS-JC-189	1.1μg/kg
甲苯*			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷*			1.2μg/kg
四氯乙烯*			1.4μg/kg
氯苯*			1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷*			1.2μg/kg
乙苯*			1.2μg/kg
间, 对二甲苯*			1.2μg/kg
邻-二甲苯*			1.2μg/kg
苯乙烯*			1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷*			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷*			1.2μg/kg
1,4-二氯苯*			1.5μg/kg
1,2-二氯苯*			1.5μg/kg
苯胺*			GLLS-3-H009-2018S 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法
2-氯酚*	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 7890B GCSys-5977A MSD GLLS-JC-439	0.06mg/kg
硝基苯*			0.09mg/kg
萘*			0.09mg/kg
蒽*			0.1mg/kg
苯并(a)蒽*			0.1mg/kg
苯并(a)芘*			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽*			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽*			0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽*			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘*			0.1mg/kg

检测项目		检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
氯丹*	α-氯丹*	HJ 835-2017 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	气质联用仪 Agilent 7890B GC/5977 MS GLLS-JC-497	0.02mg/kg
	γ-氯丹*			0.02mg/kg
p,p'-滴滴滴*				0.08mg/kg
p,p'-滴滴伊*				0.04mg/kg
滴滴涕*	p,p'-滴滴涕*			0.09mg/kg
	o,p'-滴滴涕*			0.08mg/kg
硫丹*	α-硫丹*			0.06mg/kg
	β-硫丹*			0.09mg/kg
七氯*				0.04mg/kg
α-六六六*				0.07mg/kg
β-六六六*				0.06mg/kg
γ-六六六*				0.06mg/kg
六氯苯*				0.03mg/kg
灭蚁灵*				0.06mg/kg
敌敌畏*	HJ 1023-2019 土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定 气相色谱-质谱法			气质联用仪 Agilent 7890B GC/5977 MS GLLS-JC-444
乐果*		0.6mg/kg		
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	气相色谱(GCFID) GC7890A GLLS-JC-202	6mg/kg	
氯离子*	NY/T 1378-2007 土壤 氯离子含量的测定	--	2mg/kg	
总磷*	HJ 632-2011 土壤总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法	紫外可见分光光度计 TU-1900 GLLS-JC-059	10.0mg/kg	
二噁英**	HJ 77.4-2008 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	气相色谱-超高分辨率质谱联用仪 TOX-DFS-A QXJC-YQ-007	--	

本页以下空白

土壤检测结果报告单一

项目编号		202404HJ0116		采样日期		2024.04.18	
采样点位		T-01 一氧化碳装置 西侧	T-02 冷冻装置西北侧	T-03 神农丹颗粒剂 南车间东南侧	T-04 丁硫克百威装置 西侧	T-05 原二氧化硫 项目区西侧	
采样深度		(0-0.2) m					
经纬度		E:117.135495° N:35.900303°	E:117.136378° N:35.898781°	E:117.138535° N:35.899826°	E:117.125232° N:35.898159°	E:117.128254° N:35.897214°	
样品状态		黑色、潮、有少量根系、 中壤土	浅棕、潮、有少量根系、 轻壤土	黑色、潮、有少量根系、 中壤土	浅棕、潮、有少量根系、 轻壤土	暗棕、潮、有少量根系、 轻壤土	
样品序号		T001	T002	T003	T004	T005	
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	
pH	无量纲	8.40	8.54	8.34	7.65	8.43	
镉	mg/kg	0.32	0.28	0.36	0.33	0.45	
汞	mg/kg	0.859	0.437	0.280	0.321	1.27	
砷	mg/kg	14.6	18.8	14.3	45.0	33.5	
铅	mg/kg	138	183	44	77	83	
镍	mg/kg	268	167	114	85	96	
铜	mg/kg	51	52	32	58	80	
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	



样品序号		T0515S004	T0515S005	T0515S006	T0515S007	T0515S008
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
氯甲烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.5
反式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿*	µg/kg	ND	ND	1.4	ND	1.6
1,1,1-三氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND



样品序号		T0515S004	T0515S005	T0515S006	T0515S007	T0515S008
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
苯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
萘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并 (a,h) 蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
茚并 (1,2,3-c,d) 芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
敌敌畏*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乐果*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯丹*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴滴*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴伊*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
o,p'-滴滴涕*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

样品序号		T0515S004	T0515S005	T0515S006	T0515S007	T0515S008
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
硫丹*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
七氯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
α-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
β-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
γ-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
六氯苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
灭蚁灵*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/kg	10	10	16	7	9
氯离子*	mg/kg	36	79	28	17	35
总磷*	mg/kg	213	124	410	349	401
样品序号		WT2406030007	WT2406030008	WT2406030009	WT2406030010	WT2406030011
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
二噁英**	ngTEQ/kg	0.58	0.39	0.49	0.51	0.59
备注	1、标*为分包项目，分包公司为江苏格林勒斯检测科技有限公司，分包检测报告编号为 GE2405132001B，证书编号为 171012050433； 2、标**为分包项目，分包公司为泉鑫检测科技（山东）有限公司，分包检测报告编号为 QXJC2405002，证书编号为 241512055860； 3、ND 表示未检出。					

本页以下空白

土壤检测结果报告单二

项目编号		202404HJ0116		采样日期		2024.04.18	
采样点位		T-06 综合污水处理站 中部	T-07 二甲戊乐灵装置 西侧	T-08 噻嗪酮装置 东北侧	T-09 农二厂乳油制剂 项目东北侧	T-10 危废库北侧	
采样深度		(0-0.2) m	(0-0.2) m	(0-0.2) m	(0-0.2) m	(0-0.2) m	
经纬度		E:117.126461° N:35.896162°	E:117.126496° N:35.896708°	E:117.131283° N:35.896325°	E:117.126718° N:35.895385°	E:117.126718° N:35.89545°	
样品状态		黄棕、潮、有少量根系、 轻壤土	暗栗、潮、有少量根系、 轻壤土	暗棕、潮、有少量根系、 轻壤土	暗棕、潮、有少量根系、 轻壤土	暗栗、潮、有少量根系、 轻壤土	
样品序号		T006	T007	T008	T009	T010	
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	
pH	无量纲	8.10	8.25	8.02	8.25	8.12	
镉	mg/kg	0.26	0.36	0.27	0.18	0.45	
汞	mg/kg	0.257	1.01	1.38	0.290	1.34	
砷	mg/kg	56.2	14.9	16.3	11.2	11.0	
铅	mg/kg	122	41	63	66	149	
镍	mg/kg	87	94	103	95	131	
铜	mg/kg	56	63	37	33	142	
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	



国润检测

样品序号		T0515S009	T0515S010	T0515S011	T0515S012	T0515S013
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
氯甲烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1 二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*	µg/kg	ND	3.8	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿*	µg/kg	1.3	1.1	ND	ND	1.2
1,1,1-三氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-三氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

样品序号		T0515S009	T0515S010	T0515S011	T0515S012	T0515S013
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
苯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
萘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-c,d)芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
敌敌畏*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乐果*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯丹*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴滴*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴伊*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
o,p'-滴滴涕*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

样品序号		T0515S009	T0515S010	T0515S011	T0515S012	T0515S013
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
硫丹*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
七氯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
α-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
β-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
γ-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
六氯苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
灭蚁灵*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/kg	14	13	13	21	11
氯离子*	mg/kg	342	123	72	40	51
总磷*	mg/kg	324	244	262	282	408
样品序号		WT2406030012	WT2406030013	WT2406030014	WT2406030015	WT2406030016
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
二噁英**	ngTEQ/kg	0.42	0.41	0.43	0.38	0.50
备注	1、标*为分包项目，分包公司为江苏格林勒斯检测科技有限公司，分包检测报告编号为 GE2405132001B，证书编号为 171012050433； 2、**为分包项目，分包公司为泉鑫检测科技（山东）有限公司，分包检测报告编号为 QXJC2405002，证书编号为 241512055860； 3、ND 表示未检出。					

本页以下空白

土壤检测结果报告单三

项目编号		202404HJ0116		采样日期		2024.04.18	
采样点位		T-11 二(三氯甲基)碳酸酯装置区西北部	T-12 原氯碱厂北部	T-13 氯碱厂储罐区附近	T-14 氯碱厂 2 台 4500m ³ 液碱储罐西侧	T-15 原精细化工一厂戊胺、苯胺装置区南侧中部	
采样深度		(0-0.2) m	(0-0.2) m	(0-0.2) m	(0-0.2) m	(0-0.2) m	
经纬度		E:117.12829° N:35.894847°	E:117.130965° N:35.896808°	E:117.129787° N:35.895432°	E:117.130663° N:35.89429°	E:117.123879° N:35.892369°	
样品状态		浅棕、潮、有少量根系、轻壤土	暗棕、潮、有少量根系、轻壤土	黄棕、潮、有少量根系、轻壤土	暗棕、潮、有少量根系、轻壤土	暗棕、潮、有少量根系、轻壤土	
样品序号		T011	T012	T013	T014	T015	
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	
pH	无量纲	7.54	8.86	8.68	7.05	8.02	
镉	mg/kg	0.26	0.17	0.34	0.21	0.29	
汞	mg/kg	1.41	0.370	1.96	0.271	0.176	
砷	mg/kg	10.9	14.5	12.8	10.2	11.7	
铅	mg/kg	109	65	165	63	101	
镍	mg/kg	94	91	102	93	113	
铜	mg/kg	59	31	91	31	43	
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	



国润检测

样品序号		T0515S014	T0515S015	T0515S016	T0515S017	T0515S018
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
氯甲烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	1
二氯甲烷*	µg/kg	ND	1.8	2.5	ND	4.7
反式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿*	µg/kg	ND	ND	1.2	ND	1.5
1,1,1-三氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯*	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND



国润检测

样品序号		单位	T0515S014	T0515S015	T0515S016	T0515S017	T0515S018
检测项目	检测结果		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
苯乙烯*	ND	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*	ND	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*	ND	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯*	ND	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯*	ND	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
萘*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
蒽*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 蒽*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 芘*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并 (a,h) 蒽*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
茚并 (1,2,3-c,d) 芘*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
敌敌畏*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乐果*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯丹*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴滴*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴伊*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
o,p'-滴滴涕*	ND	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

样品序号		T0515S014	T0515S015	T0515S016	T0515S017	T0515S018
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
硫丹*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
七氯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
α-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
β-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
γ-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
六氯苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
灭蚁灵*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/kg	8	11	9	7	21
氯离子*	mg/kg	43	48	57	14	180
总磷*	mg/kg	688	706	1.18×10 ³	680	1.21×10 ³
样品序号		WT2406030017	WT2406030018	WT2406030019	WT2406030020	WT2406030021
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
二噁英**	ngTEQ/kg	0.44	0.41	0.39	0.54	0.40
备注	1、标*为分包项目，分包公司为江苏格林勒斯检测科技有限公司，分包检测报告编号为 GE2405132001B，证书编号为 171012050433； 2、**为分包项目，分包公司为泉鑫检测科技（山东）有限公司，分包检测报告编号为 QXJC2405002，证书编号为 241512055860； 3、ND 表示未检出。					

本页以下空白

土壤检测结果报告单四

项目编号	202404HJ0116		采样日期	2024.04.18
采样点位	T-16 农七原毒死蜱原药装置西南部		T-17 粉剂复配车间南侧附近	
采样深度	(0-0.2) m		(0-0.2) m	
经纬度	E:117.12425° N:35.891209°		E:117.119828° N:35.891902°	
样品状态	黄棕、干、无根系、中壤土		暗棕、潮、有少量根系、轻壤土	
样品序号	T016		T017	
检测项目	单位	检测结果	检测结果	
pH	无量纲	7.23	8.45	
镉	mg/kg	0.32	0.33	
汞	mg/kg	0.800	0.910	
砷	mg/kg	10.0	9.81	
铅	mg/kg	90	61	
镍	mg/kg	105	110	
铜	mg/kg	49	33	
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	

样品序号		T0515S019	T0515S020
检测项目	单位	检测结果	检测结果
氯甲烷*	μg/kg	ND	ND
氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
1,1 二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
二氯甲烷*	μg/kg	2.9	ND
反式-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
1,1-二氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
氯仿*	μg/kg	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
四氯化碳*	μg/kg	ND	ND
1,2-二氯乙烷*	μg/kg	2.5	ND
苯*	μg/kg	ND	ND
三氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
1,2-二氯丙烷*	μg/kg	ND	ND
甲苯*	μg/kg	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
四氯乙烯*	μg/kg	ND	ND
氯苯*	μg/kg	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*	μg/kg	ND	ND
乙苯*	μg/kg	ND	ND
间, 对二甲苯*	μg/kg	ND	ND
邻-二甲苯*	μg/kg	ND	ND

样品序号		T0515S019	T0515S020
检测项目	单位	检测结果	检测结果
苯乙烯*	µg/kg	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*	µg/kg	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*	µg/kg	ND	ND
1,4-二氯苯*	µg/kg	ND	ND
1,2-二氯苯*	µg/kg	ND	ND
2-氯酚*	mg/kg	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND
萘*	mg/kg	ND	ND
蒽*	mg/kg	ND	ND
苯并(a)蒽*	mg/kg	ND	ND
苯并(a)芘*	mg/kg	ND	ND
苯并(b)荧蒽*	mg/kg	ND	ND
苯并(k)荧蒽*	mg/kg	ND	ND
二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	ND	ND
茚并(1,2,3-c,d)芘*	mg/kg	ND	ND
敌敌畏*	mg/kg	ND	ND
乐果*	mg/kg	ND	ND
氯丹*	mg/kg	ND	ND
p,p'-滴滴滴*	mg/kg	ND	ND
p,p'-滴滴伊*	mg/kg	ND	ND
p,p'-滴滴涕*	mg/kg	ND	ND
o,p'-滴滴涕*	mg/kg	ND	ND

样品序号		T0515S019	T0515S020
检测项目	单位	检测结果	检测结果
硫丹*	mg/kg	ND	ND
七氯*	mg/kg	ND	ND
α-六六六*	mg/kg	ND	ND
β-六六六*	mg/kg	ND	ND
γ-六六六*	mg/kg	ND	ND
六氯苯*	mg/kg	ND	ND
灭蚁灵*	mg/kg	ND	ND
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/kg	8	8
氯离子*	mg/kg	62	28
总磷*	mg/kg	637	140
样品序号		WT2406030022	WT2406030023
检测项目	单位	检测结果	检测结果
二噁英**	ngTEQ/kg	0.57	1.0
备注	1、标*为分包项目，分包公司为江苏格林勒斯检测科技有限公司，分包检测报告编号为 GE2405132001B，证书编号为 171012050433； 2、标**为分包项目，分包公司为泉鑫检测科技（山东）有限公司，分包检测报告编号为 QXJC2405002，证书编号为 241512055860； 3、ND 表示未检出。		

报告结束

附：采样照片





正本



报告编号 国润检字 202407HJ0083 号

国润检字202407HJ0083号

检测报告

INSPECTION REPORT



委托单位： 山东华阳农药化工集团有限公司

被检单位： 山东华阳农药化工集团有限公司

项目类别： 地下水

山东国润环境检测有限公司

(加盖检测专用章)



检测报告说明

- 1.报告无检测专用章、CMA 章，骑缝章无效。
- 2.复制报告未重新加盖业务专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、授权签字人批准无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.委托送样检测，本检验机构仅对来样负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 6.本次报告仅对本次样品的结果有效。
- 7.本报告不得用作宣传使用。
- 8.不可重复性试验不进行复检。
- 9.未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
- 10.本报告中的符合性判定仅依据实际检测结果，不考虑其不确定度。

地 址：山东省泰安市泰山工业园区(中正集团院内)

邮政编码：271000

电 话：0538-8502826

邮 箱：sdgrem@163.com

检测报告

样品类别	地下水	检测类别	<input checked="" type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 送样检测
检测编号	国润检字 202407HJ0083 号	被检单位	山东华阳农药化工集团有限公司
委托单位	山东华阳农药化工集团有限公司	联系人	刘国庆 166 6560 1999
样品状态	详见报告第 7 页	包装情况	包装完好
<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 收样日期	2024.07.08	分析日期	2024.07.08-2024.07.18
检测项目	检测项目、方法、主要仪器、检出限详见检测方法页		
评价依据	检测结果不作判定		
检测结果	详见结果报告单		

编制人: 

审核人: 

授权签字人: 

签发日期: 2024 年 08 月 09 日



检测方法

地下水:

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH/mV/电导率/ 溶解氧测定仪 SX736 GRJC/CY-034	--
色度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1 铂-钴标准比色法)	50mL 比色管	5 度
浑浊度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1 散射法-福尔马肼标准)	浊度计 WGZ-200 GRJC/SY-078	0.5 NTU
嗅和味	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (6.1 嗅气和尝味法)	--	--
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 直接观察法)	--	--
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1 称量法)	电子天平 ME204E/02 GRJC/SY-005	--
耗氧量 (以 O ₂ 计)	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	25mL 棕色酸式滴定管	0.05 mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替 比林分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (13.1 亚甲蓝分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.050 mg/L
氟化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离 子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.006 mg/L
氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离 子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.007 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离 子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.016 mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000 GRJC/SY-014	0.018 mg/L
氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.025 mg/L
硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.003 mg/L
氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.004 mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (13.2 高浓度碘化物比色法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.05 mg/L
铬 (六价)	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.004 mg/L
汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.04 μg/L
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.3 μg/L
硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 PF32 GRJC/SY-002	0.4 μg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (14.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	2.5 μg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (12.1 无火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.5 μg/L
铁	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.075 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.025 mg/L

检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
铜	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.05 mg/L
锌	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (7.2 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.012 mg/L
铝	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (4.1 铬天青 S 分光光度法)	紫外可见分光光度计 752 GRJC/SY-136	0.008 mg/L
钼	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC6100 GRJC/SY-134	0.05 mg/L
钠	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (25.1 火焰原子吸收分光光度法)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 GRJC/SY-001	0.01 mg/L
氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	12 µg/L
邻二氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.29 µg/L
对二氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.23 µg/L
三氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.11 µg/L
六氯苯	HJ 621-2011 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.003 µg/L
敌敌畏	GB/T 13192-1991 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	1.5×10^{-5} mg/L
甲基对硫磷	GB/T 13192-1991 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	1.0×10^{-4} mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 生活饮用水标准检验方法微生物指标 (5.1 多管发酵法)	生物安全柜 BSC-1500 II A2-X GRJC/SY-017 电热恒温培养箱-2 BK.B11-260-II GRJC/SY-128	2 MPN/100mL



检测项目		检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
三氯甲烷		HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.02 μg/L
四氯化碳		HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	0.03 μg/L
苯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
甲苯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
乙苯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
二甲苯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
苯乙烯		HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820 GRJC/SY-012	2 μg/L
二氯甲烷*		HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX TJCS-YQ-590	0.0005 mg/L
六六六*	α-六六六*	GB/T 7492-1987 水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法	气相色谱仪 Agilent 7820A TJCS-YQ-375	0.004 μg/L
	β-六六六*			0.004 μg/L
	γ-六六六 (林丹)*			0.004 μg/L
	δ-六六六*			0.004 μg/L
滴滴涕*	o,p'-滴滴涕*			0.2 μg/L
	p,p'-滴滴涕*			0.2 μg/L
	p,p'-滴滴涕*			0.2 μg/L
	p,p'-滴滴涕*			0.2 μg/L
七氯*		HJ 699-2014 水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX TJCS-YQ-590	0.000042 mg/L



检测项目	检测依据及检测方法	检测仪器、型号及设备编号	检出限
克百威（呋喃丹）*	HJ 827-2017 水质 氨基甲酸酯类农药的测定 超高效液相色谱-三重四极杆质谱法	液相色谱-质谱联用仪 Waters ACQUITY UPLC H-Class AB SCIEX API 4000+ TJCS-YQ-226	0.0001 mg/L
毒死蜱*	GB/T 5750.8-2023 生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标 附 B 固相萃取气相色谱质谱法测定半挥发性有机物	气相色谱-质谱联用仪 TEACE1300-ISQ 7000 TJCS-YQ-587	0.000044 mg/L
2,4-二硝基甲苯*	HJ 648-2013 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	气相色谱仪 Agilent 7820A TJCS-YQ-375	0.018 μg/L
2,6-二硝基甲苯*			0.017 μg/L

本页以下空白

地下水检测结果报告单

项目编号		202407HJ0083			采样日期		2024.07.08		
采样点位		S/TD-02 东厂区 场外地下水对 照点	S/T-02 农药四 厂区西北处	S/T-03 农一（解 草砵、精胺）项 目区东侧种衣 剂项目西北角	S/T-04 三氯化 磷项目区西侧 中部	S/T-05 农七原 毒死蜱原药装 置西北部	SD-01 老厂区场 内地下水对照 点	S/T-01 神农二 厂神农丹颗粒 剂装置西北侧 预留地	
样品状态		无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	
样品序号		S001/S002 (平行)	S004/S005 (平行)	S006/S007 (平行)	S008/S009 (平行)	S010/S011 (平行)	S012/S013 (平行)	S014/S015 (平行)	
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	
色度	度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
浑浊度	NTU	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
嗅和味	--	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	
肉眼可见物	--	无任何肉眼可 见物	无任何肉眼可 见物	无任何肉眼可 见物	无任何肉眼可 见物	无任何肉眼可 见物	无任何肉眼可 见物	无任何肉眼可 见物	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	301	415	268	421	375	390	400	
溶解性总固体	mg/L	694	827	564	829	712	705	827	
耗氧量 (以 O ₂ 计)	mg/L	1.26	1.02	0.99	2.47	1.65	1.80	2.19	
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

样品序号		S001/S002 (平行)	S004/S005 (平行)	S006/S007 (平行)	S008/S009 (平行)	S010/S011 (平行)	S012/S013 (平行)	S014/S015 (平行)
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
阴离子表面活性剂	mg/L	0.090	0.098	0.075	0.066	0.077	0.068	0.055
氟化物	mg/L	0.240/0.220, 均值 0.230	0.245	0.232	0.187	0.330	ND	0.228
氯化物	mg/L	181	193	116	196	126	151	182
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	10.1	4.61	13.7	4.70	14.7	9.45	9.59
硫酸盐	mg/L	79.0/76.6, 均值 77.8	102	72.1	113	128	88.9	107
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.158	0.066	0.203	0.245	0.313	0.140	0.355
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬 (六价)	mg/L	0.030	0.024	0.018	0.027	0.016	0.008	0.005
汞	μg/L	0.30	0.14	0.19	0.37	0.27	0.40	0.10
砷	μg/L	1.8	4.3	0.8	1.0	0.3	ND	ND
硒	μg/L	0.5	ND	1.2	1.9	ND	ND	ND

样品序号		S001/S002 (平行)	S004/S005 (平行)	S006/S007 (平行)	S008/S009 (平行)	S010/S011 (平行)	S012/S013 (平行)	S014/S015 (平行)
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
铅	μg/L	8.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	1.6	ND	ND	0.6	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.148/0.129, 均 值 0.138	ND	0.228	0.177	0.161	0.206	0.219
锰	mg/L	0.086/0.078, 均 值 0.082	0.099	0.073	0.094	0.059	0.099	0.029
铜	mg/L	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.043	0.047	0.045	0.047	0.040	0.047	0.027
铝	mg/L	0.032	0.038	0.047	0.023	0.028	0.010	0.013
钼	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	152	195	118	115	150	158	109
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

样品序号		S001/S002 (平行)	S004/S005 (平行)	S006/S007 (平行)	S008/S009 (平行)	S010/S011 (平行)	S012/S013 (平行)	S014/S015 (平行)
检测项目	单位	检测结果						
敌敌畏	mg/L	ND						
甲基对硫磷	mg/L	ND						
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出						
三氯甲烷	μg/L	ND/ND, 均值 ND						
四氯化碳	μg/L	ND/ND, 均值 ND						
苯	μg/L	ND/ND, 均值 ND						
甲苯	μg/L	ND/ND, 均值 ND						
乙苯	μg/L	ND/ND, 均值 ND						
二甲苯	μg/L	ND/ND, 均值 ND						
苯乙烯	μg/L	ND/ND, 均值 ND						
样品序号		--	--	--	--	--	--	--
检测项目	单位	检测结果						
pH	无量纲	7.3	7.4	7.3	7.4	7.4	7.4	7.4

样品序号		D240710-014-1	D240710-009-1	D240710-010-1	D240710-011-1	D240710-012-1	D240710-013-1	D240710-008-1
检测项目	单位	检测结果						
2,4-二硝基甲苯*	μg/L	ND						
2,6-二硝基甲苯*	μg/L	ND						
七氯*	mg/L	ND						
二氯甲烷*	mg/L	ND						
克百威 (呋喃丹) *	mg/L	ND						
六六六*	μg/L	ND						
γ-六六六 (林丹)*	μg/L	ND						
毒死蜱*	mg/L	ND						
滴滴涕*	μg/L	ND						
备注	1、2,4-二硝基甲苯*、2,6-二硝基甲苯*、七氯*、二氯甲烷*、克百威 (呋喃丹)*、六六六*、γ-六六六 (林丹)*、毒死蜱*、滴滴涕*为分包项目，分包公司为山东同济测试科技股份有限公司，分包检测报告编号为 2024070961R1，证书编号为 211520341589； 2、ND 表示未检出							

报告结束

附：采样照片

