

清水河县同蒙化工有限责任公司
2026 年度土壤和地下水自行监测报告

清水河县同蒙化工有限责任公司

2026 年 9 月



目录

1 总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 编制依据	1
1.2.1 法律法规和政策	1
1.2.2 标准规范	1
1.2.3 其他文件	2
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	5
3 企业用地已有的环境调查与监测情况	5
3.1 土壤、地下水自行监测	5
3.2 土壤和地下水监测信息对比情况	25
4 企业生产及污染防治情况	25
4.1 企业生产概况	25
4.2 企业生产工艺	26
4.2.1 水油相制备间工艺流程简述	26
4.2.2 乳化粒状铵油炸药工艺流程简述	28
4.3 污染防治措施	30
5 重点监测单元识别与分类	31
5.1 重点单元情况	31
5.2 关注污染物	34
6 监测点位布设方案	35
6.1 各点位布设原因	35
6.2 布点方案	36
7 样品采集、保存、流转与制备	39
7.1 采样方法及程序	39
7.1.1 土壤样品采集一般要求	39

7.2.2 地下水样品采集一般要求	41
7.2 样品保存、流转与制备	43
7.2.1 样品保存与运输	43
7.2.2 样品交接	44
7.2.3 土壤样品制备	45
8 监测结果分析	47
8.1 土壤污染调查结果与分析	47
8.2 地下水调查结果与分析	52
9 质量保证与质量控制	54
9.1 采样过程质量控制	54
9.2 样品运输 、保存质量控制	55
9.3 实验室分析质量控制	55
10 结论与措施	59
10.1 监测结论	59
10.1.1 土壤监测结果	59
10.1.2 地下水监测结果	59
10.2 建议	59
10.3 下一年监测计划	59
11 附件	60

1 总论

1.1 编制背景

根据《呼和浩特市生态环境局清水河县分局关于转发呼和浩特市 2026 年度环境监管重点单位名录及土壤重点监管单位开展土壤和地下水自行监测的通知》，清水河县同蒙化工有限责任公司在《呼和浩特市 2026 年度环境监管重点单位名录》中，属于土壤重点监管企业。

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等文件中的要求，通过收集资料、现场踏勘、人员访谈等方式，完成《清水河县同蒙化工有限责任公司 2026 年度土壤和地下水自行监测报告》的编制任务，预期结果为通过资料收集、现场踏勘、人员访谈以及后期的采样监测和数据分析能够明确企业的生产对地域内土壤和地下水的影响情况，通过分析为企业 提供土壤和地下水防治的科学依据，最大程度上降低企业在产业环境方面存在的污染隐患，彻底消除对周围自然生态环境的不良影响，保证企业健康环保的前提下可持续发展。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规和政策

- （1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日实施）；
- （2）《呼和浩特市 2026 年度环境监管重点单位名录》；
- （3）《呼和浩特市生态环境局清水河县分局关于转发呼和浩特市 2026 年度环境监管重点单位名录及土壤重点监管单位开展土壤和地下水自行监测的通知》。

1.2.2 标准规范

- （1）《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- （2）《重点监管单位土壤和地下水污染隐患排查整治技术指南》（HJ 1478—2026）；

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

(4) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(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) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）。

1.2.3 其他文件

(1) 《清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药
生产线建设项目环境影响报告表》；

(2) 《关于清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油
炸药生产线建设项目环境影响报告表的批复》（原呼和浩特市环境保护局，
呼环政批字【2018】50 号，2018 年 2 月 26 日）；

(3) 《清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药
生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告》；

(4) 《清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药
生产线建设项目竣工环境保护验收意见》；

(5) 《清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药
生产线建设项目固废部分竣工环境保护验收意见》；

(6) 《清水河县环境保护局关于清水河县同蒙化工有限责任公司年
产 11000 吨乳化铵油炸药生产线建设项目固体废物污染防治设施竣工环境
保护验收意见》（2020 年 3 月 5 日）；

(7) 《清水河县同蒙化工有限责任公司突发环境事件应急预案备案
表》（2023.5.24）（150124-2024-007-L）；

- (8) 《清水河县同蒙化工有限责任公司排污许可》
9115012476786850X7001Y, (2025 年 3 月 3 日) ;
- (9)《清水河县同蒙化工有限责任公司土壤自行监测报告》(2023.9);
- (10)《清水河县同蒙化工有限责任公司土壤自行监测报告》(2024.9);
- (11) 《清水河县同蒙化工有限责任公司地下水自行监测报告》
(2024.9) ;
- (12)《清水河县同蒙化工有限责任公司土壤和地下水自行监测报告》
(2026.9) 。

1.3 工作内容及技术路线

人员准备：成立专门工作小组，并进行人员职责划分；

前期准备：先进行资料搜集，搜集的资料主要包括企业基本信息、生产信息、水文地质信息、生态环境管理信息等。了解企业基本信息，所在地块环境信息，环保相关信息和生产活动相关信息；

现场踏勘：应通过现场踏勘，补充和确认待监测企业内部的信息，核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图，勘察各场所及设施的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患；

人员访谈：通过人员访谈进一步补充和核实企业信息。访谈人员可包括企业负责人，熟悉企业生产活动的管理人员和职工，企业属地的生态环境、发展改革、工业和信息化等主管部门的工作人员，熟悉所在地情况的人员，相关行业专家等；

分析识别：根据调查结果分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤和地下水污染隐患排查整治技术指南》（HJ 1478—2026）与《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将

其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，根据《清水河县同蒙化工有限责任公司土壤和地下水自行监测方案》开展土壤和地下水监测工作；

现场采样：委托有资质的第三方检测机构根据采样方案进厂取样，带回实验室进行分析；

实验分析：有资质的第三方检测机构根据检测结果编制检测报告；

工作总结：针对检测结果提出主要应对措施。

2 企业概况

清水河县同蒙化工有限责任公司，组建于 2005 年 5 月，是国家爆破器材定点生产企业，位于内蒙古清水河县宏河镇境内，厂区总占地面积 300 余亩，公司现有工业炸药产能 1.1 万吨/年，产品为乳化粒状铵油炸药。乳化粒状铵油炸药采用生产线混装工艺，具体生产情况根据市场需求进行调整，平均生产天数约为 251 天/年。我公司原使用一台 6 吨燃煤锅炉提供生产用蒸汽和冬季供暖，2025 年 6 月底已停止燃煤锅炉的运行，生产工艺用汽设备改为蒸汽发生器，生活供暖使用空气能设备。

表 2.1-1 企业基础信息一览表

企业名称	清水河县同蒙化工有限责任公司		
地址	内蒙古呼和浩特市清水河县宏河镇高茂泉窑		
注册类型	有限责任公司	企业规模	小型
所在地经度	111° 35'49.39"	纬度	39° 59'26.7"
法人代表	要志清	统一社会信用代码	9115012476786850X7
联系人	乔昌圣	邮政编码	011619
所属行业	炸药及火工产品制造	投运时间	2005-05

3 企业用地已有的环境调查与监测情况

3.1 土壤、地下水自行监测

我公司从未发生过环境污染事件。自 2023 年以来每年进行土壤监测。

(1) 2023 年 8 月 30 日~9 月 8 日内蒙古叁方环保咨询有限公司对我公司进行了土壤监测。

①土壤监测基本信息

表 3.1-1 土壤监测点位信息

序号	点位名称	采样深度	检测项目
	1#仓库北侧	表层样: 0-0.5m	氟化物、氰化物、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氧乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、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、溴仿、二溴氯甲烷、2,2-二氯丙烷、1,3-二氯丙烷、1,1,2-三氯丙烷、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,3-二氯苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、硝基苯、萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、苝、苯并[a]蒽、苯并[a]苝、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒾、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]苝、苯并[g,h,i]苝、六氯乙烷、六氯丁二烯、4-硝基苯酚、苯酚、2-硝基苯酚、2,4-二氯酚、2,4-二甲基苯酚、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	2#理化室东侧		
	3#生产车间西侧		
	4#转运站西侧		
	5#厂区西北侧		



图 3.1-1 土壤监测点位图

②监测结果如下:

表 3.1-2 土壤监测结果表

序号	检测项目	标准限值	单位	1#仓库北侧 T0830S056	2#理化室东侧 T0830S057	3#生产车间西侧 T0830S058	4#转运站西侧 T0830S059	5#厂区西北侧 T0830S059	是否达标
类别：重金属和无机物									
1	氯化物	/	mg/kg	594	644	580	644	611	达标
2	氰化物	135	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
3	砷	60	mg/kg	8.99	11.2	9.02	9.86	8.15	达标
4	镉	65	mg/kg	未检出	0.11	0.09	0.11	0.04	达标
5	铬(六价)	5.7	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
6	铜	18000	mg/kg	7	8	7	12	5	达标
7	铅	800	mg/kg	11.9	8.7	12.8	16.0	15.2	达标
8	汞	38	mg/kg	0.040	0.024	0.02	0.025	0.020	达标
9	镍	900	mg/kg	18	20	20	28	15	达标
10	锌	/	mg/kg	42	44	45	62	38	达标
类别：挥发性有机物									
11	四氯化碳	2.8	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
12	氯仿	0.9	μg/kg	未检出	2.9	未检出	1.5	未检出	未达标
13	1,1-二氯乙烷	9	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
14	1,2-二氯乙烷	5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

序号	检测项目	标准限值	单位	1#仓库北侧 T0830S056	2#理化室东侧 T0830S057	3#生产车间西侧 T0830S058	4#转运站西侧 T0830S059	5#厂区西北侧 T0830S059	是否达标
15	二氯甲烷	616	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
16	1,2-二氯丙烷	5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
17	1,1,1,-2-四氯乙烷	10	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
18	四氯乙烯	53	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
19	三氯乙烯	2.8	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
20	苯	4	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
21	氯苯	270	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
22	1,2-二氯苯	560	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
23	1,4-二氯苯	20	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
24	乙苯	28	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
25	苯乙烯	1290	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
26	甲苯	1200	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
27	间二甲苯+对二甲苯	570	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
28	邻二甲苯	640	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
29	溴仿	103	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
30	二溴氯甲烷	33	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

序号	检测项目	标准限值	单位	1#仓库北侧 T0830S056	2#理化室东侧 T0830S057	3#生产车间西侧 T0830S058	4#转运站西侧 T0830S059	5#厂区西北侧 T0830S059	是否达标
31	2,2-二氯丙烷	/	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
32	1,3-二氯丙烷	/	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
33	1,1,2-三氯丙烷	/	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
34	1,3,5-三甲苯	/	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
35	1,2,4-三甲苯	/	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
36	1,3-二氯苯	/	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
37	1,2,4-三氯苯	/	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
38	1,2,3-三氯苯	/	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
39	1,1-二氯乙烯	66	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
40	顺式-1,2-二氯乙烯	596	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
41	反式-1,2-二氯乙烯	54	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
42	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
43	1,1,1-三氯乙烷	840	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
44	1,1,2-三氯乙烷	2.8	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
45	1,2,3-三氯丙烷	0.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
类别：非挥发性有机物									
46	硝基苯	76	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

序号	检测项目	标准限值	单位	1#仓库北侧 T0830S056	2#理化室东侧 T0830S057	3#生产车间西侧 T0830S058	4#转运站西侧 T0830S059	5#厂区西北侧 T0830S059	是否达标
47	萘烯	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
48	萘	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
49	芴	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
50	菲	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
51	蒽	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
52	荧蒽	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
53	芘	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
54	苯并[a]蒽	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
55	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
56	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
57	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
58	蒉	1293	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
59	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
60	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
61	蔡	70	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
62	苯并[g,h,i]芘	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
63	六氯乙烷	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

序号	检测项目	标准限值	单位	1#仓库北侧 T0830S056	2#理化室东侧 T0830S057	3#生产车间西侧 T0830S058	4#转运站西侧 T0830S059	5#厂区西北侧 T0830S059	是否达标
64	六氟丁二烯	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
65	4-硝基苯胺	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
66	苯酚	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
67	2-硝基苯酚	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
68	2,4-二氯酚	843	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
69	2,4-二甲基苯酚	/	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
石油烃类									
70	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	mg/kg	6	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

(2)2024 年 8 月 19 日~8 月 27 日内蒙古城矿环境检测有限公司对我公司进行了土壤监测。

①土壤监测基本信息

表 3.1-3 土壤监测点位信息

点位名称	采样深度	检测项目
厂区周边	表层样： 0-0.5m	铜、镍、砷、镉、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1-2-四氯乙烷、1,1,2-2-四氯乙烷、四氯乙烷、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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬（六价）、苯胺
厂区东		
厂区南		
厂区西		
厂区北		



图 3.1-2 土壤监测点位图

②监测结果如下：

表 3.1-4 土壤监测结果表

序号	检测项目	标准限值		单位	厂区周边	厂区东	厂区南	厂区西	厂区北	是否 达标
		筛选值	管控值		20241308TR1	20241308TR2	20241308TR3	20241308TR4	20241308TR5	
1	砷	60	140	mg/kg	9.31	9.94	15.3	8.13	8.19	达标
2	汞	38	82	mg/kg	0.009	0.019	0.027	0.012	0.003	达标
3	镉	65	172	mg/kg	0.06	0.10	0.21	0.05	0.06	达标
4	铅	800	2500	mg/kg	19.2	24.7	49.1	23.9	20.3	达标
5	铜	18000	36000	mg/kg	15	20	40	13	12	达标
6	镍	900	2000	mg/kg	33	35	40	28	24	达标
7	六价铬	5.7	78	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
8	四氯化碳	2.8	36	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
9	氯仿	0.9	10	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
10	氯甲烷	37	120	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
11	1, 1-二氯乙 烷	9	100	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
12	1, 2-二氯乙 烷	5	21	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
13	1, 1-二氯乙 烯	66	200	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标

序号	检测项目	标准限值		单位	厂区周边 20241308TR1	厂区东 20241308TR2	厂区南 20241308TR3	厂区西 20241308TR4	厂区北 20241308TR5	是否 达标
		筛选值	管控值							
14	顺-1, 2-二 氯乙烯	596	2000	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
15	反-1, 2-二 氯乙烯	54	163	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
16	二氯甲烷	616	2000	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
17	1, 2-二氯丙 烷	5	47	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
18	1, 1, 1, 2- 四氯乙烷	10	100	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
19	1, 1, 2, 2- 四氯乙烷	6.8	50	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
20	四氯乙烯	53	183	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
21	1, 1, 1-三 氯乙烷	840	840	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
22	1, 1, 2-三 氯乙烷	2.8	15	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
23	三氯乙烯	2.8	20	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
24	1, 2, 3-三	0.5	5	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标

序号	检测项目	标准限值		单位	厂区周边 20241308TR1	厂区东 20241308TR2	厂区南 20241308TR3	厂区西 20241308TR4	厂区北 20241308TR5	是否 达标
		筛选值	管控值							
	氯丙烷									
25	氯乙烯	0.43	4.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
26	苯	4	40	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
27	氯苯	270	1000	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
28	1, 2-二氯苯	560	560	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
29	1, 4-二氯苯	20	200	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
30	乙苯	28	280	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
31	苯乙烯	1290	1290	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
32	甲苯	1200	1200	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
33	间二甲苯+ 对二甲苯	570	570	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
34	邻二甲苯	640	640	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
35	2-氯酚	2256	4500	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
36	硝基苯	76	760	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
37	苯并[a]蒽	15	151	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
38	苯并[a]芘	1.5	15	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
39	苯并[b]荧 蒽	15	151	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标

序号	检测项目	标准限值		单位	厂区周边 20241308TR1	厂区东 20241308TR2	厂区南 20241308TR3	厂区西 20241308TR4	厂区北 20241308TR5	是否 达标
		筛选值	管控值							
40	苯并[k]荧 蒽	151	1500	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
41	蒽	1293	12900	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
42	二苯并[a,h] 蒽	1.5	15	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
43	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
44	苯	70	700	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标
45	苯胺	260	663	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	达标

(3)2024 年 8 月 15 日~8 月 23 日内蒙古城矿环境检测有限公司对我公司进行了水质监测。监测结果如下：

①地下水监测基本信息

表 3.1-5 地下水监测点位信息

点位名称	检测项目
厂区	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、镉、六价铬、铅、汞、砷、硒、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铝、总α放射性、总β放射性



图 3.1-3 土壤监测点位图

②监测结果如下：

表 3.1-6 地下水监测结果表

序号	检测项目	标准限值	单位	厂区 20241308SZ1	是否 达标
1	色度（度）	15	mg/L	5	达标

序号	检测项目	标准限值	单位	厂区 20241308SZ1	是否 达标
2	臭和味	无	/	无	达标
3	浊度 (NTU)	3	mg/L	0.3	达标
4	肉眼可见物	无	/	无	达标
5	pH 值 (无量纲)	6.5-8.5	mg/kg	7.0	达标
6	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	317	达标
7	溶解性总固体	1000	mg/L	413	达标
8	硫酸盐	250	mg/L	29.5	达标
9	氯化物	250	mg/L	25.9	达标
10	铁	0.3	mg/L	0.05	达标
11	锰	0.10	L	0.01	达标
12	铜	1.00	L	0.05	达标
13	锌	1.00	mg/L	0.03	达标
14	挥发酚 (以苯酚计)	0.002	L	0.0003	达标
15	阴离子表面活性剂	0.3	L	0.05	达标
16	耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计)	3.0	mg/L	0.6	达标
17	氨氮(以 N 计)	0.50	mg/L	0.032	达标
18	硫化物	0.02	mg/L	0.003	达标
19	钠	200	mg/L	33.3	达标
20	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0	/	<2	达标
21	菌落总数 (CFU/mL)	100	mg/L	36	达标
22	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.00	L	0.016	达标
23	硝酸盐 (以 N 计)	20.0	mg/L	0.458	达标
24	氰化物	0.05	L	0.002	达标
25	氯化物	1.0	mg/L	0.958	达标
26	镉	0.005	mg/L	2×10 ⁻⁴	达标
27	六价铬	0.05	L	0.004	达标
28	铅	0.01	mg/L	0.001	达标
29	汞	0.001	L	4×10 ⁻⁵	达标
30	砷	0.01	L	3×10 ⁻⁴	达标
31	硒	0.01	L	4×10 ⁻⁴	达标
32	碘化物	0.08	L	0.002	达标
33	铝	0.20	L	0.009	达标

序号	检测项目	标准限值	单位	厂区 20241308SZ1	是否 达标
34	氯仿（三氯甲烷）（ $\mu\text{g/L}$ ）	60	L	0.4	达标
35	四氯化碳（ $\mu\text{g/L}$ ）	2.0	L	0.4	达标
36	苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	10.0	L	0.4	达标
37	甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	700	L	0.3	达标
38	总 α 放射性（Bq/L）	0.5	L	4.3×10^{-2}	达标
39	总 β 放射性（Bq/L）	1.0	mg/L	0.032	达标

(4)2025年8月1日~8月6日内蒙古航峰检测技术有限公司对我公司进行了土壤和地下水检测。

①监测基本信息

表 3.1-7 监测点位信息

样品类别	点位名称	采样深度 /井深	检测项目
土壤	3#仓库北侧	表层样： 0-0.2m	总砷、镉、铜、铅、总汞、镍、六价铬、锌、总氰化物、氰化物、苯胺类（2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺）、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、2-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、对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C ₉ -C ₁₆ ）
	4#理化室东侧		
	5#生产车间西侧		
	6#转运站西侧		
	7#项目厂区西北		
地下水	1#厂内	80	pH 值、氨（以 N 计）、挥发酚、砷、（总）汞、六价铬、总硬度、铅、F ⁻ 、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮（以 N 计）、锌、铜、氰化物、碘化物、硫化物、铝、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、阴离子合成洗涤剂、钠、硒
	2#厂外	32	



图 3.1-4 土壤、地下水监测点位图

②监测结果如下：

表 3.1-8 土壤监测结果表

序号	检测项目		标准限值	单位	3#仓库北侧 0801T01	4#理化室东侧 0801T01	5#生产车间西侧 0801T01	6#转运站西侧 0801T01	7#项目厂区西北 0801T01	是否达标
1	总砷		60	mg/kg	11.4	8.20	13.3	10.8	10.1	达标
2	镉		65	mg/kg	0.29	0.23	0.19	0.23	0.30	达标
3	铜		18000	mg/kg	38	21	30	31	30	达标
4	铅		800	mg/kg	25.8	18.2	22.8	29.4	21.5	达标
5	总汞		38	mg/kg	0.057	0.063	0.044	0.077	0.068	达标
6	镍		900	mg/kg	51	43	31	38	25	达标
7	六价铬		5.7	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
8	锌		/	mg/kg	133	105	116	138	121	达标
9	总氰化物		135	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
10	氯化物		/	mg/kg	389	431	396	401	413	达标
11	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
		3-硝基苯胺								
		4-硝基苯胺								
12	硝基苯		76	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
13	2-氯苯酚		2256	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
14	苯并[a]蒽		15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
15	苯并[a]芘		1.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

序号	检测项目	标准限值	单位	3#仓库北侧 0801T01	4#理化室东侧 0801T01	5#生产车间西侧 0801T01	6#转运站西侧 0801T01	7#项目厂区西北 0801T01	是否达标
16	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
17	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
18	蒽	1293	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
19	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
20	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
21	苯	70	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
22	四氯化碳	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
23	氯仿	0.9	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
24	氯甲烷	37	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
25	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
26	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
27	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
28	顺式-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
29	反式-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
30	二氯甲烷	616	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
31	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
32	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
33	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

序号	检测项目	标准限值	单位	3#仓库北侧 0801T01	4#理化室东侧 0801T01	5#生产车间西侧 0801T01	6#转运站西侧 0801T01	7#项目厂区西北 0801T01	是否达标
34	四氯乙烯	53	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
35	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
36	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
37	三氯乙烯	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
38	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
39	氯乙烯	0.43	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
40	苯	4	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
41	氯苯	270	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
42	1,2-二氯苯	560	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
43	1,4-二氯苯	20	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
44	乙苯	28	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
45	苯乙烯	1290	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
46	甲苯	1200	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
47	间，对-二甲苯	570	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
48	邻-二甲苯	640	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
49	石油烃（C ₁₀ -C _{n40} ）	4500	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标

表 3.1-7 地下水监测结果表

序号	检测项目	标准限值	1#厂内 0801Y01	2#厂外 0801Y02	是否 达标
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5	7.2	7.1	达标
2	F ⁻ (mg/L)	≤1.0	0.752	0.798	达标
3	Cl ⁻ (mg/L)	≤250	43.6	51.2	达标
4	硝酸盐氮(mg/L)	≤20.0	5.13	4.31	达标
5	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	≤250	82.2	91.2	达标
6	六价铬(mg/L)	≤0.05	0.004L	0.004L	达标
7	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计) (mg/L)	≤3.0	1.52	1.88	达标
8	氨(以 N 计)(mg/L)	≤0.50	0.21	0.16	达标
9	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤1.00	0.015	0.010	达标
10	挥发酚(mg/L)	≤0.002	0.0003L	0.0003L	达标
11	总硬度(mg/L)	≤450	212	230	达标
12	溶解性总固体(mg/L)	≤1000	324	338	达标
13	细菌总数(CFU/mL)	≤100	15	55	达标
14	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0	未检出	未检出	达标
15	砷(mg/L)	≤0.01	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	达标
16	(总)汞(mg/L)	≤0.001	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	达标
17	铅(mg/L)	≤0.01	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	达标
18	镉(mg/L)	≤0.005	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	达标
19	铁(mg/L)	≤0.3	0.03L	0.03L	达标
20	锰(mg/L)	≤0.10	0.01L	0.01L	达标
21	锌(mg/L)	≤1.00	0.05L	0.05L	达标
22	铜(mg/L)	≤1.00	0.05L	0.05L	达标
23	氰化物(mg/L)	≤0.05	0.002L	0.002L	达标
24	碘化物(mg/L)	≤0.08	0.025L	0.025L	达标
25	硫化物(mg/L)	≤0.02	0.003L	0.003L	达标
26	铝(mg/L)	≤0.20	0.01L	0.01L	达标
27	色度(度)	≤15	5L	5L	达标
28	浑浊度(NTU)	≤3	1L	1L	达标
29	臭和味	无	无	无	达标
30	肉眼可见物	无	无	无	达标
31	阴离子合成洗涤剂(mg/L)	≤0.3	0.050L	0.050L	达标
32	钠(mg/L)	≤200	40.3	48.6	达标

序号	检测项目	标准限值	1#厂内 0801Y01	2#厂外 0801Y02	是否 达标
33	硒(mg/L)	≤0.01	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	达标

根据以上土壤监测结果显示，除 2023 年度检测报告的氯仿外，监测点各监测因子的监测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，项目所在地土壤环境质量状况良好。

根据以上地下水监测结果显示，厂区内地下水监测结果符合《地下水质量标准》(GBT14848-2017)的限值要求，且与对照点数值差距不明显，厂区整体水质情况良好。

3.2 土壤和地下水监测信息对比情况

（1）对比 2023 年至 2025 年土壤监测结果可知，3 年来，仅在 2023 年理化室东侧以及转运站 2 个点位土壤氯仿检测结果超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 0.9μg/kg 的限值要求，经分析，氯仿与企业生产过程无直接关联，其它土壤检测因子未超出标准限值要求；

（2）对比 2023 年至 2025 年地下水监测结果可知，3 年来厂区地下水监测结果符合《地下水质量标准》(GBT14848-2017)的限值要求，厂区整体水质情况良好。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

厂区历经几次建设现有年产 11000 吨乳化铵油炸药生产线，引进北京煤化工有限公司 JM 型乳化铵油炸药生产线，包括水油相制备系统、乳化制药系统、冷却系统、混合装药系统、自动包装系统等成套生产设备和仪表，并将现有储煤场改为全封闭，新建污水处理设施、事故池、冬储夏灌池，生产厂房依托现有工程，公用工程及办公生活区等辅助工程均不变。

2018 年 10 月委托中圣环境科技发展有限公司编制《清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药生产线建设项目环境影响评价报告

表》。2018 年 10 月 11 日取得呼和浩特市环境保护局下发的关于《关于清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药生产线建设项目环境影响报告表的批复》（呼环政批字[2018]50 号）。

2019 年 10 月，委托内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司对本项目进行竣工环境保护验收并编制了《清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药生产线建设项目竣工环境保护验收报告》；2019 年 11 月，委托内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司对本项目进行竣工环境保护验收并编制了《清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药生产线建设项目固废部分竣工环境保护验收报告》；2020 年 3 月 5 日清水河县环境保护局下发《关于清水河县同蒙化工有限责任公司年产 11000 吨乳化铵油炸药生产线建设项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见》（清环验字[2020]2 号）。

4.2 企业生产工艺

4.2.1 水油相制备间工艺流程简述

1、水相制备

水相制备工序原料主要为硝酸铵和硝酸钠。

水相制备：按配方将一定量的水加入水相制备罐中，再将硝酸铵按配方计量，破碎后加入水相制备罐，同时将硝酸钠等其他水相原材料由螺旋输送机送入水相制备罐，部分结块物料采用木锤破碎。上述物料在水相制备罐内搅拌、加热，当到达工艺温度时，经分析合格后，采用水相输送泵泵送到乳化粒状铵油炸药生产工房的水相储备罐备用。

产污环节

①加料粉尘 G1：少量存在结块现象的硝酸钠，该处会采用木锤进行破碎，会产生少量粉尘。

水相制备工艺流程图如下图所示：

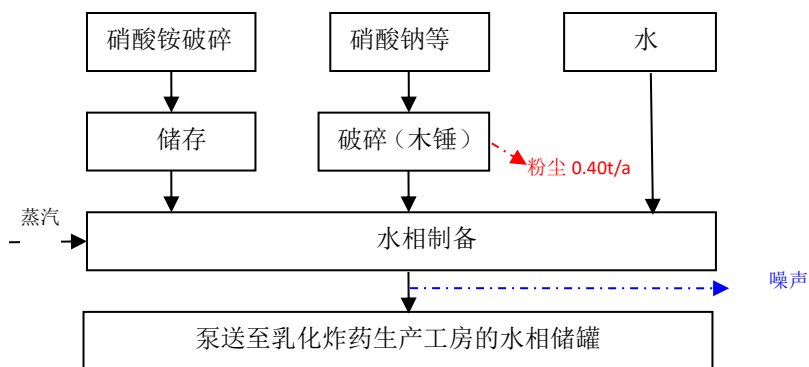


图 4.2-1 水相制备工艺流程图及产排污点

2、油相制备

将复合油相等油相材料加入油相溶化槽通过蒸汽间接加热溶化后，开启放料阀，油相物料经自流管进入油相制备罐，经搅拌、加热，达到预定工艺温度后，采用油相输送泵泵送到乳化炸药生产工房的油相储罐备用。

产污环节：

油相废气 G2：项目所加的油相材料主要成分为石蜡、机械油等，油相材料溶化制备过程中会产生一定的非甲烷总烃气体，因油相制备过程相关设备均为密闭加盖状态，产生量较少。

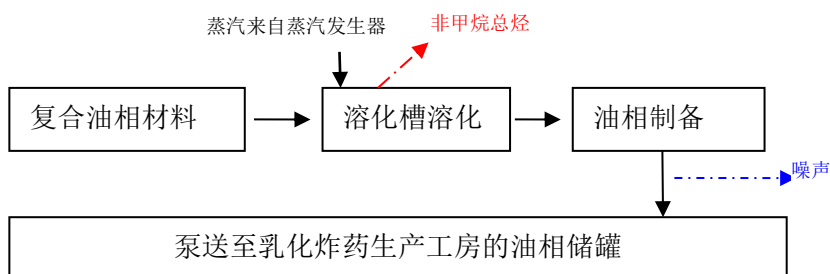


图 4.2-2 油相制备工艺流程图及产排污节点图

3、基质制备

水、油相制备间输送来的水相和油相溶液分别储存在水相储罐和油相储罐中，使用时分别由水相泵和油相泵按照设定的比例沿着各自的输送管道输送到静态乳化器中进一步混合乳化形成乳胶基质。

4、基质降温

从静态乳化器出来的乳胶基质自流到钢带上部由布料器均匀布料，钢带

下部设有循环水喷嘴对钢带进行降温，使基质温度达到工艺温度。

4.2.2 乳化粒状铵油炸药工艺流程简述

(1) 多孔粒状硝酸铵定量输送

用叉车将吨袋装多孔粒状硝酸铵搬运至乳化粒状铵油炸药生产工房外投料口，将多孔粒状硝酸铵倒入投料口，多孔粒状硝酸铵由送入硝酸铵料仓定量输送螺旋，硝酸铵定量输送螺旋根据产能，通过变频调速，调节输送速度。

(2) 机械油定量输送

生产前将机械油通过管路输灌入机械油储罐中。生产时，先启动硝酸铵定量螺旋，再启动油相输送泵，机械油通过 PLC 调节按照工艺配比自动与多孔粒状硝酸铵流量匹配。

(3) 铵油混合

由硝酸铵定量螺旋送来的多孔粒状硝酸铵与机械油在螺旋中边混合边输送至犁刀混合机。

(4) 乳化铵油混合

物料(多孔粒状硝酸铵、机械油、乳胶基质)继续在犁刀混合机中混合均匀，形成乳化粒状铵油炸药。

(5) 装药包装系统

按照生产需要混合均匀后的乳化粒状铵油炸药经成品输送螺旋送至自动包装机经装袋、称重检测、封口后，由成品转运皮带装车入库。

乳化粒状铵油炸药工艺流程图下图所示：

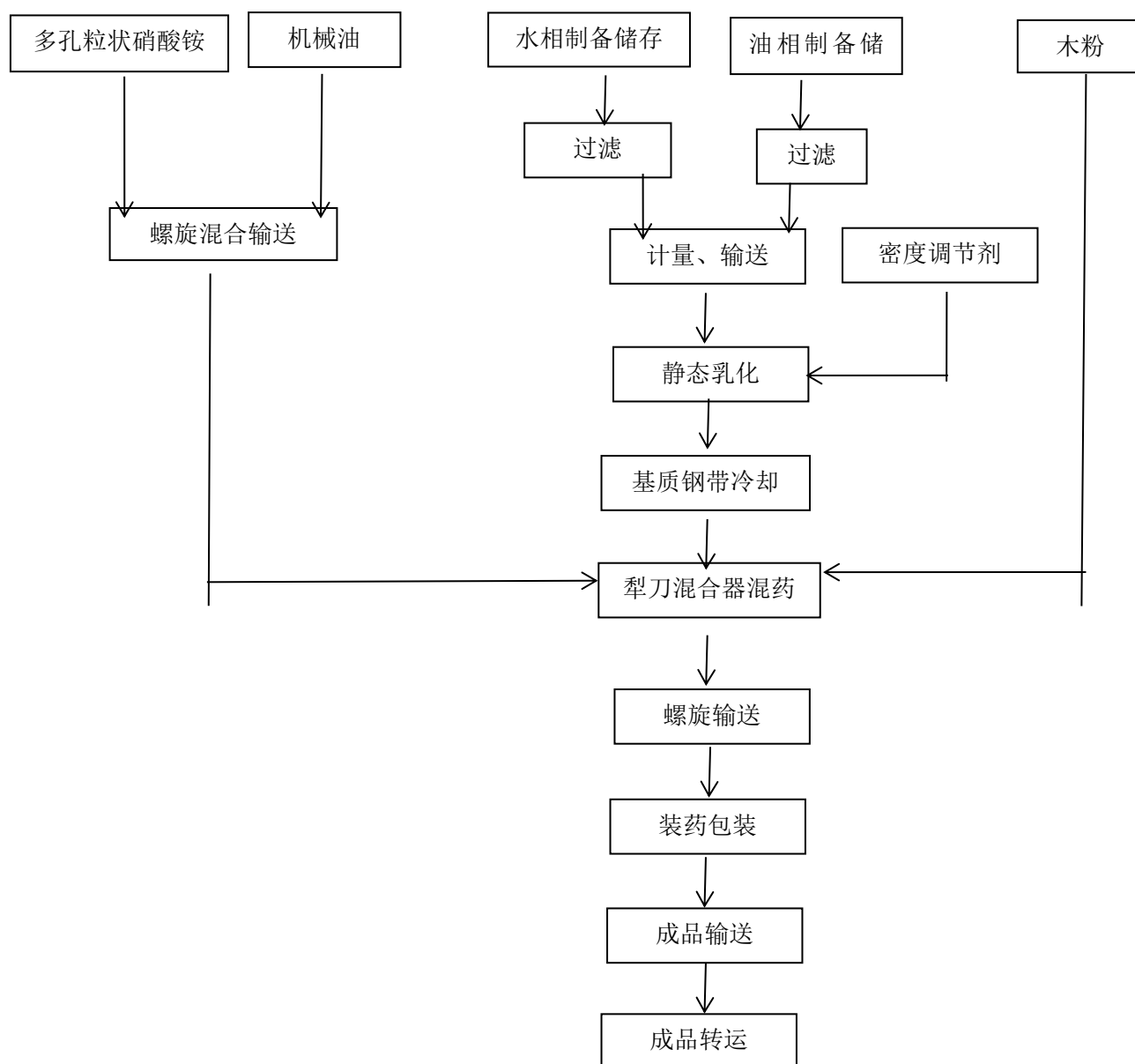


图 4.2-3 乳化铵油炸药生产工艺流程及产排污节点图

产污环节：

加料粉尘 G1：少量存在结块现象的硝酸钠，该处会采用木锤进行破碎，会产生少量粉尘。

油相废气 G2：项目所加的油相材料主要成分为石蜡、机械油等，油相材料溶化制备过程中会产生一定的非甲烷总烃气体，因油相制备过程相关设备均为密闭加盖状态，产生量较少。

锅炉烟气：2025 年 6 月底前企业使用一台 6 吨燃煤锅炉提供生产用蒸汽，

燃煤锅炉会产生的颗粒物、SO₂、NO_x和汞及其化合物。2025年6月底已停止燃煤锅炉的运行，生产工艺用汽设备改为蒸汽发生器，后续不产生以上污染物。

工艺产生的固体废物主要为锅炉灰渣和不合格产品。

4.3 污染防治措施

(1) 大气污染源分析

项目产生的大气污染物主要为硝酸铵破碎过程中产生的无组织粉尘 G1，制备油相材料过程中产生的非甲烷石油烃 G2 以及锅炉烟气。

①硝酸铵破碎过程中产生的无组织粉尘 G1

固体硝酸铵经螺旋输送机送入破碎机破碎，破碎机破碎为封闭结构，在放料口会有少量粉尘产生。硝酸铵为结晶体，粉尘产生量较少，按原料用量的十万分之五计算，则粉尘产生量约为 0.2t/a，在车间呈无组织排放。

②制备油相材料过程中产生的非甲烷石油烃 G2

油相材料主要成分为石蜡、机油及乳化剂，油相材料熔化制备过程中会产生一定的非甲烷总烃，其产生量为 0.05t/a，在熔蜡槽中挥发，随车间通风换气进入环境空气无组织排放。

③锅炉烟气

项目原有 6t/h 蒸汽锅炉，用煤量 1020t/a，采用烟煤，燃烧产生的主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x 及汞及其化合物。

(2) 水污染源分析

项目运行期间排水为车间冲洗设备和地面排水以及锅炉排水。其中车间冲洗设备和地面排水为 0.35m³/d (87.85m³/a)，经厂区现有污水沉淀池处理后回用，锅炉排水为 1.308m³/d (328.3m³/a)，用于煤场洒水抑尘。事故期间产生的消防废水经厂区现有污水沉淀池处理后回用，生活污水由污水处理装置处理。

(3) 固体废物分析

项目运营期产生的固体废物主要有锅炉产生的炉灰渣、污水沉淀池产生的污泥和活性炭残渣、包装废品及生活垃圾等。

①锅炉产生的炉灰渣

燃煤锅炉产生的炉灰渣，产生量约为 206t。属于一般固体废物，作为建筑材料外售。

②污水沉淀池产生的污泥和活性炭残渣

污水沉淀池污泥，产生量约为 1t/a。污水沉淀池采用活性炭吸附处理，活性炭残渣，产生量约为 1t/a。沉淀池污泥因含有硝酸铵等，属于《国家危险废物名录》（2016 年）中 HW15 危险废物：爆炸性废物，收集后于销毁场处理。

③滤渣

水相材料和油相材料制备过程中产生的滤渣，水相材料滤渣产生量约为 2.5t/a，油相材料滤渣产生量约为 2t/a。属于《国家危险废物名录》中 HW15 危险废物：爆炸性废物，收集后于销毁场处理。

④不合格产品

技改项目的不合格产品，产生量约为 5t/a，其送至不合格品处理工房处理后，返回生产。

⑤包装废品

包装固废为原辅材料采用袋装和箱装等废包装袋，产生量约为 5t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW15 危险废物：爆炸性废物。

⑥生活垃圾

生活垃圾，由当地环卫部门统一收集。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》HJ 1209-2021 标准通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等调查结果进行分析、评价和总结，

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

土壤和地下水监测点位的布设应遵循不影响排污单位正常生产、不造成安全隐患与二次污染的原则。

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。

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。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。

重点监测单元确定后，应依据表 5.1-1 所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单。

表 5.1-1 重点监测单元分类表

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

参考《重点监管单位土壤和地下水污染隐患排查整治技术指南》，同时根据厂区实际情况，将厂区划分为 8 个重点监测单元：乳化粒状铵油炸药制药工房、锅炉房、地埋式污水处理站、污水沉淀池、硝酸铵库、硝酸钠库、灰渣棚、储煤棚等。其中乳化粒状铵油炸药制药工房、锅炉房、地埋式污水处理站、污水沉淀池、危废暂存间为一类单元，其他属于二类生产单元。项目各重点监测单元分类及划分依据见下表。

表 5.1-2 重点监测单元分类及划分依据

单元类别	单元名称	涉及场所/设施设备名称	识别理由	划分依据
一类单元	乳化粒状铵油炸药制药工房	离地储罐:水相溶化罐、水相储存罐、油相制备罐 接地储罐:机械储油罐、密度调节剂罐各1台	生产、贮存和使用过程有毒有害物质可能存在跑冒滴漏,造成土壤、地下水环境污染。	乳化粒状铵油炸药制药工房中机械储油罐为接地储罐,因此,划定为一类单元。
	锅炉房	锅炉脱硫水池	池底可能存在渗漏,存在一定的泄漏风险,锅炉废气无组织排放废气沉降在土壤环境造成土壤环境污染。	有土壤污染风险,划定为一类单元
	地埋式污水处理站	地埋式污水处理站	池底可能存在渗漏,输送管道可能存在跑冒滴漏,存在一定的泄漏风险,造成土壤环境污染	地埋式污水处理站、污水沉淀池距离较近,因此整体划为一个单元
	污水沉淀池	污水沉淀池		
	危废暂存间	危废暂存间	危险废物暂存发生泄漏可能造成土壤、地下水环境污染	有土壤污染风险,划定为一类单元
二类单元	硝酸铵库	货物的储存	地面硬化及防腐防渗等措施随时间推移可能存在被破坏,造成土壤、地下水环境污染	不属于隐蔽性重点设施设备,同时根据各区域的相近相邻程度,依据HJ1209-2021重点单元监测原则,该类单元划分为二类单元
	硝酸钠库	货物的储存		
	灰渣棚	锅炉灰渣贮存		
	储煤棚	煤炭储存		
	油相材料库	油相材料储存		
	事故水池	储存应急收集和暂存因事故泄漏的液体		
	理化室	做理化实验		
	成品中转站	成品中转站		
	殉爆试验销毁场	殉爆试验销毁场		

5.2 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021), 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)。

根据资料分析和现场踏勘, 厂区土壤污染途径主要为排气筒及无组织污染物大气沉降, 储罐区、事故池、危废暂存间、污水处理区域及生产区域等防渗层破损, 发生泄漏垂直入渗, 污染土壤; 地下水若存在污染物, 其污染扩散途径主要为: 落地的污染物在外部降雨或自身重力垂直向下迁移, 在迁移过程中吸附在土壤介质表面污染土壤。

根据产品种类、原辅材料用及种类、生产工艺及产污环节、三废产生情况以及重点区域划分等相关内容, 公司各重点区域涉及的污染物情况见下表。

(1) 土壤关注污染物:

根据土壤历史监测信息, 对土壤基本项(45 项)、pH、石油烃(C₁₀-C₄₀)进行了监测, 结果显示并无超标现象;

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)中 5.3.1 监测指标及环境影响评价报告; 后续监测中, 确定重点单元关注污染物为 pH 值、苯胺类、硝基苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)+历史超标因子氯仿。

(2) 地下水关注污染物:

根据地下水历史监测信息, 对 pH 值、氨(以 N 计)、挥发酚、砷、(总)

汞、六价铬、总硬度、铅、F⁻、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以 O₂ 计）、Cl⁻、SO₄²⁻、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮（以 N 计）、锌、铜、氰化物、碘化物、硫化物、铝、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、阴离子合成洗涤剂、钠、硒进行了监测，结果显示并无超标现象；。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ1209-2021）》中相关要求及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）附录 F（表 5.2-2），确定本企业地下水关注污染物。

表 5.2-1 污染源地下水中的潜在特征项目

序号	行业类别	特征项目
1	炸药、火工及焰火产品制造	pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、铅、氰化物、挥发性酚类、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、硫氰化物、铁氰络合物、胂、叠氮化物、硝化甘油、梯恩梯、二硝基甲苯、硝基酚类、硫氰酸

综上，地下水持续重点关注物质为 pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮（以 N 计）、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）。

6 监测点位布设方案

6.1 各点位布设原因

土壤布点优先设置在布点区域内疑似污染源可能对土壤环境产生影响的区域，如地表裸露、地面无防渗层或防渗层破裂处；并尽量靠近疑似污染源所在位置，如生产设施、罐槽、污染泄漏点等，点位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，若污染源附近不符合采样条件，应选择污染物迁移的下游方向布置采样点，但采样点应尽可能接近疑似污染源。

（1）自行监测企业应设置土壤监测点，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) 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。

(3) 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，厂区隐蔽工程主要为污水沉淀池、锅炉脱硫水池、地埋式污水处理站，根据和企业核实，隐蔽工程埋深最大为 5.9m。

(4)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021) 表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m，本项目表层样取样深度为 0~0.5m。深层土壤监测点采样深度应在所在的隐蔽工程埋深基础上增加 0.3m。

根据布点区域潜在污染物以及点位布设、点位数量、采样深度等确定监测方案，由有资质的公司按照国家规定的方法按照方案进行监测。

6.2 布点方案

监测点位：土壤质量现状监测共设 10 个监测点，厂区地下水埋深较深，企业历史上未建设自备地下水井，其生活与生产用水均通过水泵从南侧高茂泉窑村水井输送至厂区使用，因此采集厂区内生活和生产用水以了解上游对照点水质质量，同时在周边村庄附近的地下水下游区域布设 1 个监测点。各监测点位布设情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤和地下水布点情况

监测点位类型	点位编号	数量 (个/点位)	所在区域	采样深度 (m)	检测因子
土壤	1#	1	乳化粒状铵油炸药制药工房旁	柱状样 (0-0.5m、1-1.5m、0.5-2.5m、2.5-4.5m)	土壤基本项 (45 项)、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	2#	1	锅炉房和储煤棚中间	表层样 (0-0.5m、1-1.5m、0.5-2.5m、2.5-4.5m)	

	3#	1	地埋式污水处理站、污水沉淀池中间	柱状样（0-0.5m、1-1.5m、0.5-2.5m、2.5-4.5m、4.5-6.5m）	
	4#	1	危废暂存间	表层样（0-0.5m）	
	5#	1	油相材料库	表层样（0-0.5m）	
	6#	1	硝酸铵库	表层样（0-0.5m）	
	7#	1	理化室东	表层样（0-0.5m）	
	8#	1	成品中转站	表层样（0-0.5m）	
	9#	1	事故水池	表层样（0-0.5m）	
	10#	1	殉爆试验销毁场	表层样（0-0.5m）	
地下水	地下水井1# 地下水井2#	2	厂区内（从南侧高茂泉窑村水井输送至厂区）及厂区地下水下游方向	以潜水层监测为主	pH值、氨（以N计）、挥发酚、砷、（总）汞、六价铬、总硬度、铅、F ⁻ 、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以O ₂ 计）、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮（以N计）、锌、铜、氰化物、碘化物、硫化物、铝、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、阴离子合成洗涤剂、钠、硒、可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

土壤及地下水监测点位设置情况见下图 6.2-1

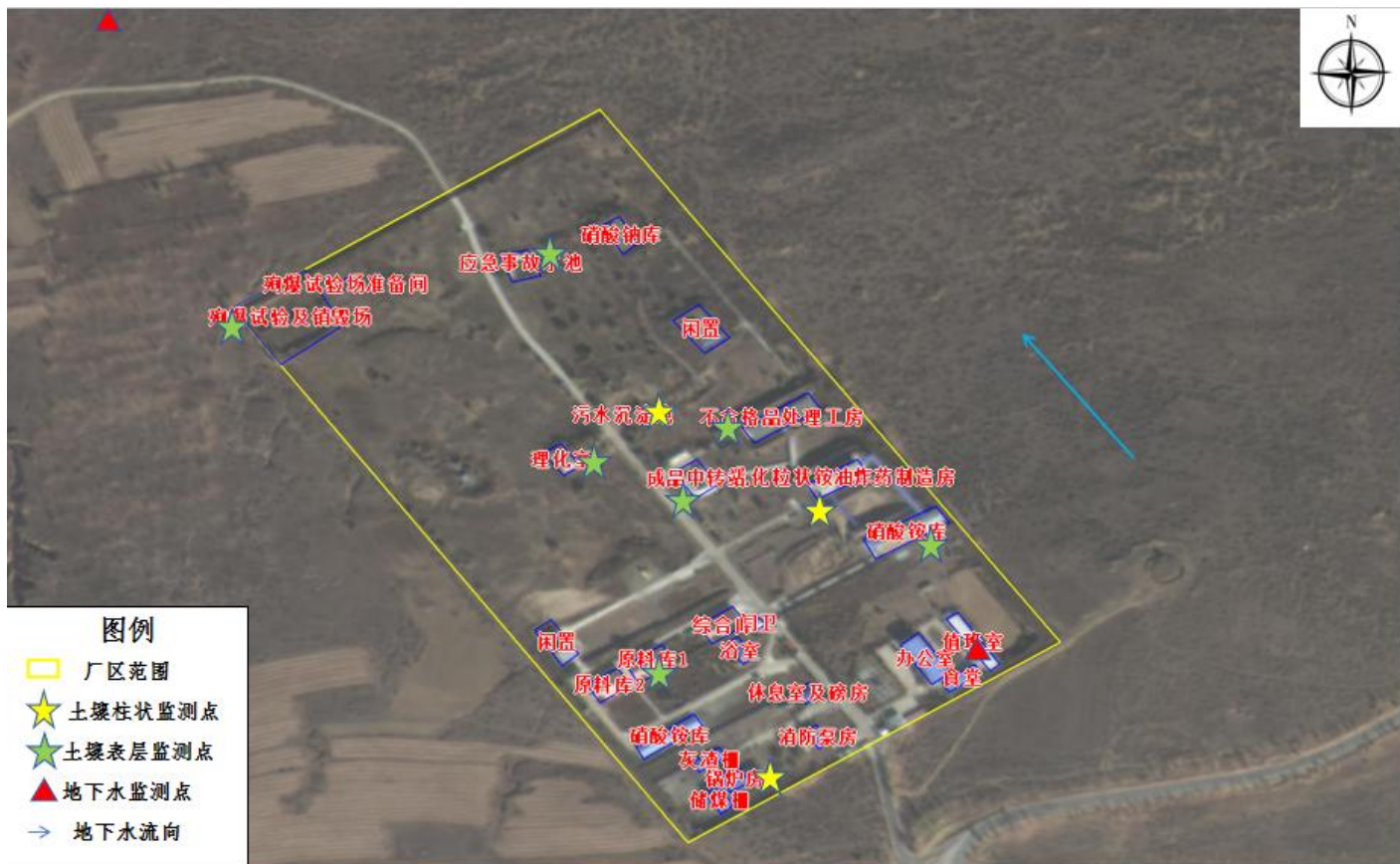


图 6.2-1 重要设施位置及监测点位示意图

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 采样方法及程序

7.1.1 土壤样品采集一般要求

①样品采集

表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，经常采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。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。深层土壤的采集以钻孔取样为主。采样顺序为先采集挥发性有机物，然后采集半挥发性有机物即石油烃，之后采集重金属和无机物。用于检测VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。VOCs 土壤样品取样瓶应提前进行称重并记录。

取土器/钻机将柱状的钻探岩芯取出后，使用非扰动采样器采集土壤样品，本次采样使用一次性塑料白管采样器，采样器需配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。先采集用于检测VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测VOCs 的土壤样品，在 40 ml 土壤样品瓶中预先加入 5 ml 或 10 ml 甲醇（农药残留分析纯级），以能够使土壤样品全部浸没于甲醇中的用量为准，称重（精确到 0.01g）后，带到现场。采集约 5 g 土壤样品，立即转移至土壤样品瓶中。土壤样品转移至土壤样品瓶过程中应避免瓶中的甲醇溅出，转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。用 60 ml 土壤样品瓶（或大于 60 ml 其他规格的样品瓶）另外采集一份土壤样品，用于测定土壤中干物质的含量。用于检测重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。SVOCs 及石油烃采集 250ml 棕色玻璃瓶一瓶，重金属及无机物采集 500ml 棕色玻璃瓶一瓶。采样过程应剔除石块等杂质，保持

采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上，要求字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

②土壤平行样要求

根据详查技术规定，土壤平行样应不少于地块总土壤样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。本地块拟采集土壤样品 21 个，需采集平行样 3 份。

平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

采样过程还将采集运输空白和全程空白样品等其他质控样品，每批 1 套。

③送检土壤样品筛选

送检土壤样品应考虑以下几个要求：

- (1) 表层 0cm~50cm 处；
- (2) 存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重；
- (3) 若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品；
- (4) 当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加送检土壤样品。

④其他要求

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

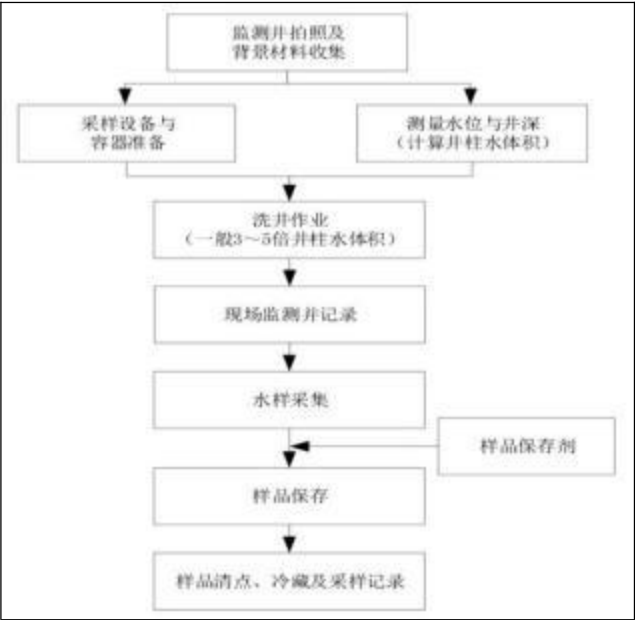
采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手

套，避免交叉污染；

采样过程应填写土壤钻孔采样记录单。

7.2.2 地下水样品采集一般要求

(1) 采样基本流程



(2) 地下水水位井深测量

a) 地下水水质监测通常在采样前应先测地下水水位（埋深水位）和井水深度可按公式（1）计算：井水深度（m）=井底至井口深度-水位面至井口深度；

b) 地下水水位测量主要测量静水位埋藏深度和高程，高程测量参照 SL58 相关要求执行；

手工法测水位时，用布卷尺、钢卷尺、测绳等测具测量井口固定点至地下水水面垂直距离，当连续两次静水位测量数值之差在±1cm/10m 以内时，测量合格，否则需要重新测量；

有条件的地区，可采用自记水位仪、电测水位仪或地下水多参数自动监测仪进行水位测量；

水位测量结果以m 为单位，记至小数点后两位；
每次测量水位时，应记录监测井是否曾抽过水，以及是否受到附近井的

抽水影响。

(3) 洗井

在现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于或等于 10NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在± 10%以内、电导率连续三次测定的变化在± 10%以内、pH 连续三次测定的变化在± 0.1 以内;或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，可结束洗井。

(4) 采样

样品采集一般按照挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。采集 VOCs 水样时地下水样品采集应在 2 h 内完成，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品。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盐酸溶液和抗坏血酸，采集 SVOCs 水样时出水口流速要控制在 0.2Lmin~0.5L/min,其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于 1Lmin，如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时，可适当加大采样流速。

a) 地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；

采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器 2-3 次。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空间:测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签可根据具体情况进行设计，一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等；

采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

(5) 采样设备清洗程序

常用的现场采样设备和取样装置清洗方法和程序如下：

①用刷子刷洗、空气鼓风、湿鼓风、高压水或低压水冲洗等方法去除黏附较多的污物；

②用肥皂水等不含磷洗涤剂洗掉可见颗粒物和残余的油类物质；

③用水流或高压水冲洗去除残余的洗涤剂；

④用蒸馏水或去离子水冲洗；

⑤当采集的样品中含有金属类污染物时，应用 10%硝酸冲洗，然后用蒸馏水或去离子水冲洗；

⑥当采集含有有机污染物水样时，应用有机溶剂进行清洗，常用的有机溶剂有丙酮、己烷等；用空气吹干后，用塑料薄膜或铝箔包好设备。

7.2 样品保存、流转与制备

7.2.1 样品保存与运输

(1) 土壤

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

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

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

②样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃温度下避光保存。

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

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内土壤和地下水样品运送至益铭检测技术服务（青岛）有限公司实验室。样品运输方式为顺丰快递。

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

（2）地下水

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，按照要求在样品中加入保存剂。

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。

水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃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。

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。

装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震

运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

7.2.2 样品交接

（1）土壤

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“附表册样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。

样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

(2) 地下水

样品送达实验室后，由样品管理员接收。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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

7.2.3 土壤样品制备

7.2.3.1 制样工作室要求

分设风干室和磨样室。风干室朝南（严防阳光直射土样），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性 化学物质。

7.2.3.2 制样工具及容器

风干用白色搪瓷盘及木盘；粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜；磨样用玛瑙研磨机（球磨机）或玛瑙研钵、白色瓷研钵；过筛用尼龙筛，规格为 2~100 目；装样用具塞磨口玻璃瓶、具塞无色聚乙烯塑料瓶或特制牛皮纸袋，规格视量而定。

7.2.3.3 制样程序

制样者与样品管理员核实清点、交接样品，在样品交接单上双方签字确认。

7.2.3.4 风干

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2~3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、沙砾、植物残体。

7.2.3.5 样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 0.25 mm（20 目）尼龙筛。过筛后的样品全部置无色 聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨 用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

7.2.3.6 样品细磨

用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm（60 目）筛，用于农药或 土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15 mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。

7.2.3.7 样品分装

研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外 或袋外贴一份。

7.2.3.8 注意事项

制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；

制样工具每处理一份样后要擦抹（洗）干净，严防交叉污染；

分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

8 监测结果分析

8.1 土壤污染调查结果与分析

本次 2026 年自行监测共布设 8 个土壤监测点位，其中厂区内布设 11 个监测点位，采集表层 0~0.5m 土样，共采集 8 个土壤样品。

土壤监测结果如下表 8.1- 1 。检测报告详见附件。

表 8.1-1 2026 年厂区内土壤环境检测结果

序号	检测项目	标准限值	单位	乳化粒状铵 油炸药制造 工房（表层样 0-0.5m）	锅炉房和储煤棚 中间（表层样 0-0.5m）	地埋式污水处理 站、污水沉淀池中 间（表层样 0-0.5m）	危废暂存间、不合 格平处 理工坊（表层样 0-0.5m）	理化室东 （表层样 0-0.5m）	是否达标
1	砷	60	mg/kg	16.4	10.5	14.6	8.99	11.0	是
2	汞	38	mg/kg	0.077	0.079	0.082	0.074	0.074	是
3	镉	65	mg/kg	0.08	0.10	0.07	0.07	0.08	是
4	铅	800	mg/kg	15.0	16.3	14.7	13.9	13.7	是
5	铜	18000	mg/kg	16	21	17	14	15	是
6	镍	900	mg/kg	27	28	26	22	24	是
7	六价铬	5.7	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
9	氯仿	0.9	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
10	氯甲烷	39	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
11	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
12	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
15	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是

序号	检测项目	标准限值	单位	乳化粒状铵 油炸药制造 工房（表层样 0-0.5m）	锅炉房和储煤棚 中间（表层样 0-0.5m）	地埋式污水处理 站、污水沉淀池中 间（表层样 0-0.5m）	危废暂存间、不合 格平处 理工坊（表层样 0-0.5m）	理化室东 （表层样 0-0.5m）	是否达标
16	二氯甲烷	616	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
20	四氯乙烯	53	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
26	苯	4	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
27	氯苯	270	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
28	1,2-二氯苯	560	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
29	1,4-二氯苯	20	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
30	乙苯	28	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
31	苯乙烯	1290	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
32	甲苯	1200	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是

序号	检测项目	标准限值	单位	乳化粒状铵 油炸药制造 工房（表层样 0-0.5m）	锅炉房和储煤棚 中间（表层样 0-0.5m）	地埋式污水处理 站、污水沉淀池中 间（表层样 0-0.5m）	危废暂存间、不合 格平处 理工坊（表层样 0-0.5m）	理化室东 （表层样 0-0.5m）	是否达标
33	间二甲苯+对二甲 苯	570	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
34	邻二甲苯	640	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
35	2-氯酚	2256	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
36	硝基苯	76	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
37	苯并[a]蒽	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
38	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
39	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
40	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
41	蒽	1293	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
42	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
43	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
44	萘	70	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
45	苯胺	260	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	是
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	mg/kg	44	44	92	57	58	是
47	PH	/	无量 纲	8.11	7.54	7.74	774	7.94	/

序号	检测项目	标准 限值	单位	原料库(表 层样 0-0.5m)	事故水池 (表层样 0-0.5m)	殉爆试验 销毁场(表 层样 0-0.5m)	是否达 标
1	砷	60	mg/kg	15	5.94	9.38	是
2	汞	38	mg/kg	0.077	0.088	0.070	是
3	镉	65	mg/kg	0.07	0.07	0.08	是
4	铅	800	mg/kg	15.1	13.4	14.5	是
5	铜	18000	mg/kg	16	15	14	是
6	镍	900	mg/kg	29	20	23	是
7	六价铬	5.7	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
9	氯仿	0.9	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
10	氯甲烷	39	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
11	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
12	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
14	顺-1,2-二氯乙 烯	596	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
15	反-1,2-二氯乙 烯	54	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
16	二氯甲烷	616	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
18	1,1,1,2-四氯乙 烷	10	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
19	1,1,2,2-四氯乙 烷	6.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
20	四氯乙烯	53	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
26	苯	4	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
27	氯苯	270	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
28	1,2-二氯苯	560	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
29	1,4-二氯苯	20	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是

序号	检测项目	标准 限值	单位	原料库(表 层样 0-0.5m)	事故水池 (表层样 0-0.5m)	殉爆试验 销毁场(表 层样 0-0.5m)	是否达 标
30	乙苯	28	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
31	苯乙烯	1290	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
32	甲苯	1200	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
33	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
34	邻二甲苯	640	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
35	2-氯酚	2256	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
36	硝基苯	76	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
37	苯并[a]蒽	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
38	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
39	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
40	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
41	蒽	1293	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
42	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
43	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
44	萘	70	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
45	苯胺	260	mg/kg	未检出	未检出	未检出	是
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	mg/kg	56	44	54	是
47	PH	/	无量纲	7.97	7.60	7.72	/

检测结果分析：从上表可以看出，土壤检测点位中检测因子不存在超标情况，除 pH 无标准限值外，其他因子满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地筛选值标准要求。

8.2 地下水调查结果与分析

本次 2026 年地下水自行监测共布设 2 个地下水监测点位，分别位于厂区及厂区地下水下游方向，监测结果如下表 8.2-1。检测报告详见附件。

表 8.2-1 2026 年厂区内地下水环境检测结果

序号	检测因子	单位	厂区内地下水检测结果	地下水下游方向地下水检测结果	标准限值	是否达标
1	臭和味	/	无任何臭和味	无任何臭和味	无	达标
2	色度	度	5	5	15	达标
3	浊光度	NTU	2.4	2.6	3	达标
4	肉眼可见物	/	无明显肉眼可见物	无明显肉眼可见物	无	达标
5	pH	无量纲	6.8	6.7	6.5~8.5	达标
6	总硬度	mg/L	277	291	450	达标
7	阴离子合成洗涤剂	mg/L	<0.05	<0.05	0.3	达标
8	硫酸盐	mg/L	36.6	15.3	250	达标
9	氯化物	mg/L	246	36.7	250	达标
10	氟化物	mg/L	0.474	0.587	1.0	达标
11	耗氧量	mg/L	1.58	1.44	3.0	达标
12	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01L	0.01L	/	/
13	铝	mg/L	0.030	0.022	0.2	达标
14	铁	mg/L	0.01L	0.01L	0.3	达标
15	钾	mg/L	0.90		/	/
16	钠	mg/L	39	30.1	200	达标
17	锌	mg/L	0.67×10 ⁻³ L	0.67×10 ⁻³ L	1.00	达标
18	锰	mg/L	0.12×10 ⁻³ L	0.12×10 ⁻³ L	0.10	达标
19	汞	mg/L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	0.001	达标
20	铜	mg/L	0.08×10 ⁻³ L	0.08×10 ⁻³ L	1.00	达标
21	砷	mg/L	0.74×10 ⁻³	0.68×10 ⁻³	0.01	达标
22	硒	mg/L	0.41×10 ⁻³ L	0.41×10 ⁻³ L	0.01	达标
23	镉	mg/L	0.05×10 ⁻³ L	0.05×10 ⁻³ L	0.005	达标
24	铅	mg/L	0.09×10 ⁻³ L	0.09×10 ⁻³ L	0.01	达标
25	亚硝酸盐	mg/L	0.004	0.003L	1.0	达标
26	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05	达标
27	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
28	氨氮	mg/L	0.08	0.06	0.50	达标
29	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.05	达标

30	溶解性总固体	mg/L	426	448	1000	达标
31	硝酸盐氮	mg/L	14.67	18.51	20	达标
32	硫化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.02	达标
33	碘化物	mg/L	0.025L	0.025L	0.08	达标
34	总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	3.0	达标
35	细菌总数	MPN/mL	83	71	100	达标

检测结果分析：从上表可以看出，厂区及厂区地下水下游方向地下水检测结果不存在超标情况，可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）未检出，该污染物暂无标准限值规定，其他因子满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求。

9 质量保证与质量控制

9.1 采样过程质量控制

为了防止样品在采集和保存过程中受到污染和干扰，该项目整个监测过程建立了完整的样品溯源和质量管理程序，内容涵盖样品的采集、保存、运输和交接等全过程的书面记录。主要通过交叉污染防范、质控样品采集、采样人员控制、采样环境控制四方面来保障。具体内容如下：

（1）交叉污染防范。所有采样工具，均用清水清洗两遍，然后再用蒸馏水清洗两遍。

（2）现场平行样。现场平行样的采集数量按实际样品的 10%选取。平行样采样步骤与实际样品同步进行，从而分析采样过程对样品检测结果的干扰。

（3）全程序空白样。样品采集过程中，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品采集。从而分析采样过程、样品运输及保存条件对样品检测结果的干扰。

（4）采样人员控制。采样人员均通过了岗前培训，切实掌握土壤、地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

采样后，全部样品存放于现场冷藏保温箱。有机、无机样品分别存放；土壤、水样分别存放，避免了交叉污染。

(5) 采样环境控制。采样过程中、样品分装及样品密封，现场采样员不得有影响采样质量的行为。

9.2 样品运输 、保存质量控制

(1) 样品被送达实验室前，所有样品均置于放有冰块样品箱内(约 4℃)，以确保样品在低温条件下保存。

(2) 样品采集做好标记后，立刻转移到装有冰块的保温箱中，采样当天即送回到实验室冷藏，并在样品保存期内进行前处理及分析。

(3) 挥发性有机物污染的土壤样品应采用密封性的采样瓶封装，样品应充满容器的整个空间。

(4) 样品装箱前应将样品容器内外盖盖紧，样品装箱时用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震，样品运输时避免日光照射等外界环境的影响。

(5) 样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染，并通过全程空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。

(6) 保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。

(7) 质量控制样品包括平行样和空白样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

9.3 实验室分析质量控制

(1) 样品预处理：

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发

性化学物质。制样时由 2 人以上在场。

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异,造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性,其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多,不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。本次根据不同的检测要求和检测项目,选定样品处理方法。

(2) 样品分析及其他过程

① 准确度控制

a 使用标准物质或质控样

实际分析中,每批样品都有测质控样品,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,否则视为不合格。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。

b 加标回收率的测定

待测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,加标试样不小于 1 个。

合格要求:加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收

合格率小于 60%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 60%以上。

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。样品数不足 10 个时，适当增加平行样数量。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按照分析方法要求以及参照《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》(HJ/T166-2004)中的表 13-2 的规定。

③分析测试数据记录与审核

a 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。

b 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。

c 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。

d 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。

④实验质量控制审核

实验室质量控制的审核内容包括实验室内部《质控手册》，数据完整性，样品保存时间，实验室方法空白样，实验室空白加标平行样，实验室平行样等。

a 审核样品实验室分析结果与现场观察和检测的一致性；

b 审核现场质量保证/质量控制步骤、样品交接表、分析方法以及样品是否在规定的时间内进行分析；

c 分析实验室内部质量保证/质量控制结果，包括分析试剂空白、加标回收率和平行样结果。

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 土壤监测结果

本次 2026 年自行监测共布设 8 个土壤监测点位,采集表层 0~0.5m 土样。

土壤检测点位中检测因子不存在超标情况,除 pH 无标准限值外,其他因子满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中第二类用地筛选值标准要求。

10.1.2 地下水监测结果

根据监测结果可知,厂区内及厂区地下水下游方向各监测因子均无明显差别并且检测结果不存在超标情况,可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)未检出,该污染物暂无标准限值规定,其他因子满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值要求,说明区域地下水未受到污染。

10.2 建议

为了保护本区域的土壤、地下水不受污染,企业在日常运行过程中,加强管理和监督,严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏,继续加强生产作业日常管理,杜绝人为因素造成环境污染。

10.3 下一年监测计划

企业 2027 年将在本年度自行监测基础上,按照自行监测方案继续进行自行监测工作,编制重点监管企业年度自行监测报告,编写土壤环境自行监测相关内容,并按要求信息公开。

11 附件



检测报告

报告编号: QDYM2608031701B

委托单位: 清水河县同蒙化工有限责任公司

项目名称: 清水河县同蒙化工有限责任公司

土壤和地下水自行检测

检测类别: 委托检测

益铭检测技术服务(青岛)有限公司



声 明

- 一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和 CMA 章后方可生效。
- 二、若委托单位自行送检样品，样品信息由委托方提供。本公司仅对收到样品的检测数据负责，不对样品信息及来源负责。
- 三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。
- 四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出。采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过期限，概不受理。
- 五、未经许可，不得部分复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律责任及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。
- 七、本报告所涉及检测项目均已按“一单一库”管理要求完成委托入库。本报告仅对委托样品及入库登记项目负责；未入库的参数、标准不在本报告 CMA 资质覆盖之内，不加盖 CMA 标识。
- 八、●为有能力的分包项目，分包方为内蒙古华质检测技术有限公司资质认定许可编号为：230512110405。

地 址：山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段 177 号

邮政编码：266200

电 话：0532-58556913

检 测 报 告

委托单位	名称	清水河县同蒙化工有限责任公司
	地址	/
受检单位	名称	清水河县同蒙化工有限责任公司
	地址	内蒙古呼和浩特市清水河县宏河镇高茂泉窑
执行标准	/	
采样日期	2026.08.16、2026.08.17	
检毕日期	2026.09.04	
检测依据及设备	详见表 1	
检测项目及结果	见检测结果表	
备注	ND 代表检测结果低于方法检出限；xL 代表检测结果低于方法检出限，<X 代表检测结果低于方法检出限，X 代表方法检出限	

编制：李洪欣

审核：张绪臣

签发：张绪臣

检验检测专用章

签发日期：2026 年 09 月 04 日

一、检测依据及设备

表 1

土壤检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
汞	GB/T 22105.1-2008 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	原子荧光光度计 AFS-8520 QDYM-JC-323	0.002	mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008 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	原子荧光光度计 AFS-230E QDYM-JC-001	0.01	mg/kg
铜	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	火焰原子吸收分光光度计 240FS	1	mg/kg
镍		QDYM-JC-348	3	mg/kg
铅	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	石墨炉原子吸收光度计 280Z	0.1	mg/kg
镉		QDYM-JC-221	0.01	mg/kg
六价铬	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	火焰原子吸收分光光度计 240FS QDYM-JC-348	0.5	mg/kg
苯胺	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 8860-5977B QDYM-JC-362	0.05	mg/kg
2-氯苯酚			0.06	mg/kg
硝基苯			0.09	mg/kg
萘			0.09	mg/kg

续表 1 土壤检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
苯并(a)蒽	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 8860-5977B QDYM-JC-362	0.1	mg/kg
蒽			0.1	mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2	mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1	mg/kg
苯并(a)芘			0.1	mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973N QDYM-JC-733	0.1	mg/kg
氯甲烷			1.0	μg/kg
氯乙烯			1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0	μg/kg
二氯甲烷			1.5	μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4	μg/kg

续表 1 土壤检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
1,1-二氯乙烷	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	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973N QDYM-JC-733	1.2	μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3	μg/kg
氯仿			1.1	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3	μg/kg
四氯化碳			1.3	μg/kg
苯			1.9	μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3	μg/kg
三氯乙烯			1.2	μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1	μg/kg
甲苯			1.3	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2	μg/kg
四氯乙烯			1.4	μg/kg

续表 1 土壤检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
氯苯	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	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973N QDYM-JC-733	1.2	µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2	µg/kg
乙苯			1.2	µg/kg
间,对-二甲苯			1.2	µg/kg
邻二甲苯			1.2	µg/kg
苯乙烯			1.1	µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2	µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2	µg/kg
1,4-二氯苯			1.5	µg/kg
1,2-二氯苯			1.5	µg/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	气相色谱仪 8860 QDM-JC-345	6	mg/kg
pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH 计 FE28 QDYM-JC-666	/	无量纲

续表 1 地下水检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
臭和味	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (6.1) 嗅气和尝味法	/	/	/
色度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (4.1) 铂-钴标准比色法	/	5	度
浑浊度	HJ 1075-2019 水质 浊度的测定 浊度计法	便携式浊度计 WZB-175 QDYM-XC-106	0.3	NTU
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (7.1) 直接观察法	/	/	/
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	便携式多参数分析仪 DZB-718 QDYM-XC-105	/	无量纲
总硬度	GB/T 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	25mL 聚乙烯滴定管 QDYM-BL-480	0.05	mmol/L
阴离子合成洗涤剂	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (13.1) 亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计 721 QDYM-JC-007	0.05	mg/L
耗氧量	DZ/T 0064.68-2021 地下水分析方法 第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	50mL 聚乙烯滴定管 QDYM-BL-484	0.1	mg/L

续表 1 地下水检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
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 ICS-600 QDYM-JC-004	0.018	mg/L
氯化物			0.007	mg/L
氟化物			0.006	mg/L
铝	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	ICP-OES 5110 QDYM-JC-444	0.009	mg/L
钠			0.12	mg/L
铁			0.01	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 AFS-230E QDYM-JC-323	0.04	μg/L

续表 1 地下水检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
锌	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	ICP-MS 7900 QDYM-JC-347	0.67	μg/L
铅			0.09	μg/L
镉			0.05	μg/L
硒			0.41	μg/L
砷			0.12	μg/L
铜			0.08	μg/L
锰			0.12	μg/L
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	气相色谱仪 8860 QDYM-JC-345	0.01	mg/L

续表 1 地下水检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
● 氰化物	《地下水质分析方法第 52 部分》DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV-1801 TH-40	0.002	mg/L
● 氨氮	《地下水质分析方法第 57 部分: 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》DZ/T 0064.57-2021	紫外可见分光光度计 UV-1801 TH-40	/	mg/L
● 硫化物	地下水质分析方法第 67 部分》DZ/T 0064.67-2021	紫外可见分光光度计 UV-1801 TH-40	0.002	mg/L
● 溶解性总固体	《地下水质分析方法第 9 部分》DZ/T 0064.9-2021	电子天平 PTX-FA210S TH-360	/	mg/L
● 六价铬	《地下水质分析方法第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 UV-1801 TH-40	0.004	mg/L
● 碘化物	《地下水质分析方法第 56 部分: 碘化物的测定》DZ/T0064.56-2021	紫外可见分光光度计 UV-1801 TH-40	0.025	mg/L
● 亚硝酸盐	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-1801 TH-40	0.003	mg/L

续表 1 地下水检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
● 总大肠菌群	《水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定酶底物法》 HJ 1001-2018	超净工作台 AlphaClean 1300 TH-119 电热恒温培养箱 DHP-420BS TH-862 手提暗箱式紫外分析仪 ZF-5 TH-440	10	MPN/ml
● 挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1801 TH-40	0.0003	mg/L
● 细菌总数	《生活饮用水标准检验方法第 12 部分: 微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 (4.2)	电热恒温培养箱 DHP-420BS TH-862 超净工作台 AlphaClean 1300 TH-119 手提暗箱式紫外分析仪 ZF-5 TH-440 程控定量封口机 SEA PLUS TH-440-1	/	MPN/ml
● 硝酸盐	《地下水水质分析方法第 59 部分:硝酸盐的测定紫外分光光度法》 DZ/T0064.59-2021	紫外可见分光光度计 752 TH-213	/	mg/L

二、检测结果

表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目		汞 mg/kg	砷 mg/kg	铜 mg/kg	镍 mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	六价铬 mg/kg
		单位	样品编号							
乳化粒状铵油炸药制造工房 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0101	0.077	16.4	16	27	15.0	0.08	ND
锅炉房和储煤棚中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0201	0.079	10.5	21	28	16.3	0.10	ND
地埋式污水处理站、污水沉淀池中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0301	0.082	14.6	17	26	14.7	0.07	ND
危废暂存间、不合格平处理工坊 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0401	0.074	8.99	14	22	13.9	0.07	ND
理化室东 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0501	0.074	11.0	15	24	13.7	0.08	ND
原料库 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0601	0.077	15.0	16	29	15.1	0.07	ND
事故水池 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0701	0.088	5.94	15	20	13.4	0.07	ND
殉爆试验销毁场 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0801	0.070	9.38	14	23	14.5	0.08	ND

续表 2 土壤检测 results 表

检测点位	样品状态	检测项目 单位 样品编号	苯胺 mg/kg	2-氯苯酚 mg/kg	硝基苯 mg/kg	萘 mg/kg	苯并(a) 蒽 mg/kg	苯并(b) 荧蒽 mg/kg
乳白粒状铵油炸药制 造工房 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 101	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锅炉房和储煤棚中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 201	ND	ND	ND	ND	ND	ND
地埋式污水处理站、 污水沉淀池中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 301	ND	ND	ND	ND	ND	ND
危废暂存间、不合格 平处	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 401	ND	ND	ND	ND	ND	ND
理工坊 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 501	ND	ND	ND	ND	ND	ND
理化室东 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 601	ND	ND	ND	ND	ND	ND
原料库 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 701	ND	ND	ND	ND	ND	ND
事故水池 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 801	ND	ND	ND	ND	ND	ND
殉爆试验销毁场 0-0.5m	黄棕、轻壤土		ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目		苯并(k) 荧蒽	苯并(a) 芘	茚并 (1,2,3-c,d) 芘	二苯并 (a,h)蒽	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯 乙烯
		单位	样品编号							
乳化粒状铵油炸药制 造工房 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0 101	mg/kg	ND	ND	ND	μg/kg	ND	ND
			T260816C1T0 201	mg/kg	ND	ND	ND	μg/kg	ND	ND
锅炉房和储煤棚中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0 301	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			T260816C1T0 401	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
危废暂存间、不合格 平处 理工坊 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0 501	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			T260816C1T0 601	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
理化室东 0-0.5m	黄棕、轻壤土		T260816C1T0 701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			T260816C1T0 801	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
原料库 0-0.5m	黄棕、轻壤土			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
事故水池 0-0.5m	黄棕、轻壤土			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
殉爆试验销毁场 0-0.5m	黄棕、轻壤土			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	二氯甲烷 μg/kg	反-1,2-二 氯乙烯 μg/kg	1,1-二氯 乙烷 μg/kg	顺-1,2-二 氯乙烯 μg/kg	氯仿 μg/kg	1,1,1-三 氯乙烯 μg/kg	四氯化碳 μg/kg
		单位 样品编号							
乳化粒状铵油炸药制 造工房 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锅炉房和储煤棚中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
地埋式污水处理站、 污水沉淀池中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 301	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
危废暂存间、不合格 平处	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 401	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
理工坊 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 501	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
理化室东 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 601	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
原料库 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
事故水池 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 801	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
殉爆试验销毁场 0-0.5m	黄棕、轻壤土								

续表 2

土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	单位					
			样品编号					
乳化粒状铍油炸药制 造工房 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 101	苯	μg/kg	1,2-二氯 乙烷	μg/kg	三氯乙烷	μg/kg
			甲苯	μg/kg	1,2-二氯 丙烷	μg/kg	1,1,2-三 氯乙烷	μg/kg
锅炉房和储煤棚中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 201	苯	μg/kg	1,2-二氯 乙烷	μg/kg	三氯乙烷	μg/kg
			甲苯	μg/kg	1,2-二氯 丙烷	μg/kg	1,1,2-三 氯乙烷	μg/kg
地埋式污水处理站、 污水沉淀池中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 301	苯	μg/kg	1,2-二氯 乙烷	μg/kg	三氯乙烷	μg/kg
			甲苯	μg/kg	1,2-二氯 丙烷	μg/kg	1,1,2-三 氯乙烷	μg/kg
危废暂存间、不合格 平处 理工坊 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 401	苯	μg/kg	1,2-二氯 乙烷	μg/kg	三氯乙烷	μg/kg
			甲苯	μg/kg	1,2-二氯 丙烷	μg/kg	1,1,2-三 氯乙烷	μg/kg
理化室东 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 501	苯	μg/kg	1,2-二氯 乙烷	μg/kg	三氯乙烷	μg/kg
			甲苯	μg/kg	1,2-二氯 丙烷	μg/kg	1,1,2-三 氯乙烷	μg/kg
原料库 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 601	苯	μg/kg	1,2-二氯 乙烷	μg/kg	三氯乙烷	μg/kg
			甲苯	μg/kg	1,2-二氯 丙烷	μg/kg	1,1,2-三 氯乙烷	μg/kg
事故水池 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 701	苯	μg/kg	1,2-二氯 乙烷	μg/kg	三氯乙烷	μg/kg
			甲苯	μg/kg	1,2-二氯 丙烷	μg/kg	1,1,2-三 氯乙烷	μg/kg
殉爆试验销毁场 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0 801	苯	μg/kg	1,2-二氯 乙烷	μg/kg	三氯乙烷	μg/kg
			甲苯	μg/kg	1,2-二氯 丙烷	μg/kg	1,1,2-三 氯乙烷	μg/kg

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
			μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
乳化粒状铵油炸药制造工房 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		T260816C1T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锅炉房和储煤棚中间0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0301	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		T260816C1T0401	ND	ND	ND	ND	ND	ND
地埋式污水处理站、污水沉淀池中间0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0501	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		T260816C1T0601	ND	ND	ND	ND	ND	ND
危废暂存间、不合格平处	黄棕、轻壤土	T260816C1T0701	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		T260816C1T0801	ND	ND	ND	ND	ND	ND
理工坊 0-0.5m	黄棕、轻壤土							
理化室东 0-0.5m	黄棕、轻壤土							
原料库 0-0.5m	黄棕、轻壤土							
事故水池 0-0.5m	黄棕、轻壤土							
殉爆试验销毁场0-0.5m	黄棕、轻壤土							

续表 2

土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	pH
		单位 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	mg/kg	
乳化粒状铵油炸药制造工房 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0101	ND	ND	ND	ND	44	8.11
锅炉房和储煤棚中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0201	ND	ND	ND	ND	44	7.54
地理式污水处理站、污水沉淀池中间 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0301	ND	ND	ND	ND	92	7.74
危废暂存间、不合格平处理工坊 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0401	ND	ND	ND	ND	57	7.74
理化室东 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0501	ND	ND	ND	ND	58	7.94
原料库 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0601	ND	ND	ND	ND	56	7.97
事故水池 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0701	ND	ND	ND	ND	44	7.60
殉爆试验销毁场 0-0.5m	黄棕、轻壤土	T260816C1T0801	ND	ND	ND	ND	54	7.72

表 3 地下水检测 results 表

检测点位	样品状态	检测项目 单位 样品编号	臭味和	色度	浑浊度	肉眼可见物	pH	总硬度	硫酸盐	氯化物
厂区 内	无色无臭	X260817C2X010 1	/	度	NTU	/	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L
厂区 地下水 下游方向	无色无臭	X260817C2X020 1	无任何 臭味和	5	2.4	无明显可 见异物	6.8	277	36.6	246
			无任何 臭味和	5	2.6	无明显可 见异物	6.7	291	15.3	36.7
检测点位	样品状态	检测项目 单位 样品编号	阴离子合成洗涤剂			耗氧量		氟化物		
厂区 内	无色无臭	X260817C2X010 1	mg/L			mg/L		mg/L		
			<0.05			1.58		0.474		
厂区 地下水 下游方向	无色无臭	X260817C2X020 1	<0.05			1.44		0.587		

续表 3

地下水检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目 单位 样品编号	铝 mg/L	铁 mg/L	锌 μg/L	钠 mg/L	锰 μg/L	汞 μg/L	铜 μg/L	砷 μg/L	硒 μg/L	镉 μg/L
厂区内	无色无臭	X260817C2X0 101	0.030	0.01L	0.67L	39.0	0.12L	0.04L	0.08L	0.74	0.41L	0.05L
厂区地下水下 游方向	无色无臭	X260817C2X0 201	0.022	0.01	0.67L	30.1	0.12L	0.04L	0.08L	0.68	0.41L	0.05L
		检测项目	铅				可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
		单位 样品编号	μg/L				mg/L					
厂区内	无色无臭	X260817C2X0 101	0.09L				0.01L					
厂区地下水下 游方向	无色无臭	X260817C2X0 201	0.09L				0.01L					

续表 3

检测点位	样品状态	检测项目	●氨氮	●挥发性酚类	●六价铬	●溶解性总固体	●总大肠菌群	●细菌总数
		单位 样品编号	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	MPN/mL
厂区内 厂区地下水下游方向	无色无臭	X260817C2X0101	0.08	0.0003L	0.004L	426	未检出	83
	无色无臭	X260817C2X0201	0.06	0.0003L	0.004L	448	未检出	71
检测点位	样品状态	检测项目	●硝酸盐氮	●亚硝酸盐氮(以N计)	●氰化物	●碘化物	●硫化物	
		单位 样品编号	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
厂区内 厂区地下水下游方向	无色无臭	X260817C2X0101	14.67	0.004	0.002L	0.025L	0.002L	
	无色无臭	X260817C2X0201	18.51	0.003L	0.002L	0.025L	0.002L	

(报告结束)