

吉林省九新实业集团化工有限公司
2025年度土壤和地下水自行监测报告

吉林省九新实业集团化工有限公司

2025年12月



目录

1 工作背景.....	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	1
1.3 工作内容及技术路线.....	2
2 企业概况.....	4
2.1 企业名称.....	4
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围.....	4
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	5
3 地勘资料.....	8
3.1地质信息.....	8
3.2水文地质信息.....	8
4 企业生产及污染防治情况.....	12
4.1 企业基础信息.....	12
4.2 建设项目概况.....	12
4.3原辅料及产品情况.....	13
4.4处理工艺及产排污环节.....	14
4.6 污染防治措施.....	27
4.7企业总平面布置.....	28
4.8 各重点场所、重点设施设备情况.....	31
5 重点监测单元识别与分类.....	33
5.1 重点单元情况.....	33
5.2 关注污染物.....	33
6 监测点位布设方案.....	35
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	35
6.2 各点位布设原因.....	39
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	39

7 样品采集、保存、流转与制备.....	41
7.1 现场采样位置、数量和深度.....	41
7.2 采样方法及程序.....	41
7.3 样品保存、流转与制备.....	49
8 监测结果分析.....	52
8.1 土壤监测结果分析.....	52
8.2 地下水监测结果分析.....	75
9 质量保证与质量控制.....	87
9.1全过程内部质量管理体系及流程.....	87
9.2采样施工过程中现场采样点位调整质量控制.....	89
9.3采样施工过程的质量控制.....	89
9.4样品流转过程的质量控制.....	92
10. 结论.....	93
10.1 土壤自行监测结论.....	93
10.2 地下水自行监测结论.....	93
10.3 建议.....	93
10.4 总结.....	94
附件1土壤、地下水检测报告.....	95

1 工作背景

1.1 工作由来

中华人民共和国土壤污染防治法第二十一条明确要求土壤污染重点监管单位应当“制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门”，同时按照吉林省生态环境厅《关于印发吉林省土壤环境重点监管企业名单的通知》的要求，进一步加强对土壤环境重点行业企业管理，切实推进吉林省土壤污染防治工作，对吉林省九新实业集团化工有限公司具有土壤或地下水污染隐患的区域，如有毒有害物质的生产区，原材料或固体废物的堆存区、储放区和转运区等需开展自查工作。

1.2 工作依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (6) 《吉林省生态环境保护条例》（2021年年1月1日）；
- (7) 《工业土壤与地下水企业自行监测技术指南(试行)》（2022年1月1日）；
- (8) 《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南(暂行)>的通知》（吉环农字[2018]28号）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (10) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);
- (12) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (13) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (14) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (15) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (16) 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (17) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (18) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (19) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

- (20) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》；
- (21) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知（国办发〔2013〕7号）》；
- (22) 《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知〉的通知（环发〔2013〕46号）》；
- (23) 《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；
- (24) 《中国土壤元素背景值》（中国环境监测总站主编，北京中国环境科学出版社，1990）；
- (25) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-1999）。

1.3 工作内容及技术路线

➤资料收集

收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，资料清单。

➤现场踏勘

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，勘察各场所及设施设备的分布情况，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。

➤重点监测单元的识别与分类

通过对收集到的资料进行分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

➤监测点位布设

(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。

2 企业概况

2.1 企业名称

公司名称 吉林省九新实业集团化工有限公司

地址 吉林市经济技术开发区建设村

坐标 经度126.428734°，纬度：43.976888°

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

2000年7月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林化工学院编制的《吉林省九新化工厂25000t/a 氢氧化钾项目环境影响报告书》由吉林市经济技术开发区规划建设环保局予以批复（吉经规环发字[2000]2号），2007年2月6日由吉林经济技术开发区环境保护局以吉经环验[2007]1号通过环保验收。

2000年7月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林化工学院编制的《吉林省九新化工厂1500t/a阻聚剂DNBP项目环境影响报告书》由吉林市经济技术开发区规划建设环保局予以批复（吉经规环发字[2000]3号），2007年2月6日由吉林经济技术开发区环境保护局以吉经环验[2007]2号通过环保验收。

2018年1月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林灵隆环境科技有限公司编制的《吉林省九新实业集团化工有限公司40000吨/年工艺硫酸回收再利用项目环境影响报告书》由吉林市经济技术开发区规划建设环保局予以批复（吉经环审（书）字[2018]1号），2018年10月6日吉林省九新实业集团化工有限公司关于对《吉林省九新实业集团化工有限公司40000吨/年工艺硫酸回收再利用项目》（一期）的竣工环境保护自行验收意见；2018年11月1日，吉林市环境保护局文件吉市环（经）函[2018]6号《吉林市环境保护局关于对吉林省九新实业集团化工有限公司40000吨/年工艺硫酸回收再利用项目（一期）的噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见》。

2019年7月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林省中实环保工程开发有限公司编制的《吉林省九新实业集团化工有限公司5000吨/年邻仲丁基酚项目环境影响报告书》由吉林市生态环境局予以批复（吉市环建字[2019]16号），2019年8月由吉林森源环保检测有限公司对项目进行了验收。

2020年12月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林灵隆环境科技有限公司编制的《吉林省九新实业集团化工有限公司工业废料资源化项目环境影响报告书》由吉林

市生态环境局予以批复（吉市（经）环建字[2020]4号），2021年12月由吉林森源环保检测有限公司对项目进行了验收。

企业目前处于正常生产状态。

为贯彻实施《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发[2016]40号）文件精神，落实目标责任，强化监督管理，确保完成土壤污染防治年度工作任务，按照《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南(暂行)>的通知》（吉环农字[2018]28号）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021），规范和指导重点监管企业开展土壤和地下水环境自行监测。

吉林省九新实业集团化工有限公司为了解本身生产过程中是否会对土壤和地下水造成污染进行本次土壤和地下水的监测活动，在了解厂区污染情况的同时满足了文件的要求。

企业的经营有非危险化学品类：包括对叔丁基邻苯二酚甲苯溶液制造、对叔丁基邻苯二酚甲醇溶液制造、苯乙烯化苯酚、三壬基苯酚亚磷酸酯、2，4-二（正辛基硫亚甲基）-6-甲基苯酚、氯化钙、橡胶防老剂KY310、抗氧剂（1076、726s、729、jx-01）、苯乙烯阻聚剂系列产品（不含危险化学品）、邻仲丁基苯酚制造、阻聚剂JX-QM制造。危险化学品类：包括4，6-二硝基-2-仲丁基酚、磷酸、氢氧化钾、盐酸制造；化工产品经营（危险化学品仅限于四氢呋喃的无储存批发）；对叔丁基邻苯二酚阻聚剂经销（不含危险化学品）；经营本企业自产产品及相关技术的出口业务（国家限定公司经营或禁止出口的产品除外）；经营本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务（国家限定公司经营或禁止进口的商品除外）；经营本企业的进料加工和“三来一补”业务；普通货物运输、危险货物运输。（仅限第二类第一项；第三类；第六类第一项、第八类）。（依法须经批准的项目。经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业在2018年和2020分别进行了两个项目的环境影响评价，环境影响评价期间第三方检测机构对厂区内地下水和土壤进行了监测；企业于2022年11月、2023年11月和2024年11月分别进行了2022年度、2023年度和2024年度的土壤和地下水自行监测工作，并编写了自行监测报告。

2.3.1土壤

根据《吉林省九新实业集团化工有限公司2024年自行监测方案》，企业在评价区域内布设14个监测点位，具体点位详见下表。

①监测点布设

表2-1土壤质量监测点位布设情况

序号	监测点位	土层	监测因子
1	项目所在地东侧空地	0-0.5m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钴、铋、铍、铊、氰化物、氟化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
2	企业应急事故池东侧附近区域	0-0.5m	
		0.5-1.0m	
3	氢氧化钾车间区域东侧附近区域	0-0.5m	
4	氢氧化钾车间区与DNBP车间之间附近区域	0-0.5m	
5	氢氧化钾车间区与DNBP车间之间附近区域	0-0.5m	
6	稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域	0-0.5m	
7	稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域	0-0.5m	
		0.5-1.0m	
8	稀硫酸储罐区以硫酸车间之间附近区域	0-0.5m	
9	硫酸车间南侧附近区域	0-0.5m	
10	DNBP原料罐区附近区域	0-0.5m	
11	危废间南侧附近区域	0-0.5m	
12	危废间北侧附近区域	0-0.5m	
13	邻仲车间西侧区域	0-0.5m	
14	邻仲车间东侧区域	0-0.5m	

②监测频率及采样深度

每年监测1次，每个采样点位取0-0.5m、0.5-1.0m深度土壤样品。

③监测指标

砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-

二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、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、石油烃、钴、锑、铍、铊、氰化物、氟化物。

监测结果：

本项目厂区内、外各项污染物含量均满足《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的限值，超标率为 0。

2.3.2地下水

①监测点布设

在评价区域内布设8个监测点位，具体点位详见下表。

表2-2 地下水质量监测点位布设情况

序号	监测点位	监测因子
1	危废间	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氯化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类
2	DNBP外墙	
3	邻仲车间	
4	防爆墙内	
5	防爆墙外	
6	晾水塔	
7	固废A	
8	固废B	

②监测频率及采样深度

每年监测1次，潜水层。

③监测指标

色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氯化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类

监测结果：

地下水自行监测结果有些元素超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

3 地勘资料

3.1地质信息

吉林市属松辽平原向长白山区的过渡地带。地形为河谷冲积平原及低山丘陵，中部、东部和东南部多为山地，西部、西北部多为平原、丘陵。由北向南倾斜；东侧有龙潭山麓、荒山等岗岭形成地，在大地构造环境上，吉林地区属吉里褶皱地带的吉林向斜，构造地层以花岗岩侵入体为主，其次为二迭纪粘板岩与角页岩。上覆第四纪冲洪积、沼泽沉积、洪坡积地层。地层自上而下分别为耕土、亚粘土、轻亚粘土、游泥质亚粘土、粉细砂、碎石、碎石角砾、卵石园里砾、岩层。

就整个地区来说，东北部、北部粘性土厚度较大，砂类厚度较小，其中卵石层厚度在6m左右。土城子以南地区之高河漫滩阶地上，顶部的亚砂土及亚粘土厚度为0m~1m，细砂厚度为0.5m~3.1m，卵石碎石层厚度约为7m~15m，在低河漫滩阶地及河漫滩区，由卵石碎石所分布，其厚度为6m~20m。西部、西南部砂类土厚度较大，粘性土厚度较小，而且厚度变化很大，卵石、碎石层厚度为3m~3.5m。

3.2水文地质信息

一、地表水

区域主要河流为松花江，其对吉林市工业、农业、人民生活都起着重要作用。松花江以丰满大坝为界，分上、下游区。上游区属长白山脉，集水面积42500km²，江段长769km；下游区干流集水面积5948.54km²，下游区的吉林江段(丰满大坝至白旗)长112.11km。此江段位于丘陵向平原过渡地带，丘陵区高程一般为400m-700m(大连基准面，下同)，相对高差200m左右，平原区高程为200-300m，地势平坦。

松花江吉林江段水量受丰满发电厂人工控制。该江段分为丰、平、枯三个水文期，枯水期一般为每年12月至翌年3月，平水期为4月至6月、9月至11月，丰水期为7月至8月。该江段多年平均流量为410m³/s(丰满水电站)，河道平均坡度0.341‰，冬季由于丰满发电厂发电后经大坝底孔的泄流温度较高(一月份平均水

温 1.8°C)等原因,自丰满至哨口长达50km的江段不封冻。枯水期平均流量 $295\text{m}^3/\text{s}$,丰水期平均流量 $729.3\text{m}^3/\text{s}$ 。该江段江面较宽,平水期宽200~300m,最宽处达1500m,年平均水深2.15m。

通溪河发源于船营区大绥河镇兴隆店村南,于经开区九站上通气村北汇入松花江,通溪河全长28.1km,集水面积 105km^2 ,河道平均比降约为2.6‰。

二、地下水

开发区所在区域的丘陵区赋存基岩裂隙水,河谷阶地区主要分布着第四系松散岩类孔隙水,静止水位为179.70m,水位年变幅1.5m-2.0m,6-11月份为最高,2-5月份为最低。

孔隙水含水层的上部边界为潜水位,底板为前第四系地层、岩浆岩,含水层岩性为粉土、粉细砂、中粗砂、圆砾、卵石、风化玄武岩及泥质砾卵石。受地形地貌及新构造运动影响,潜水含水层厚度差异显著。

区域地下水埋藏条件受地形地貌控制,漫滩地下水埋藏浅,阶地区地下水位埋藏相对较深,比较平坦的阶地区,其前缘地下水埋深大,后缘地下水埋深小。地下水位受季节影响显著,丰水期水位升高,枯水期水位下降,潜水位变动带一般1m-2m,多数变动带都介于粉土层与砾卵石层之间。

区内岩石的风化和构造裂隙虽较发育,但连续性、稳定性差,加之地形坡度大,大气降水多以地表径流形式汇入沟谷,不利于地下水的富集与赋存,水量普遍贫乏,单泉流量小于 1L/s ,单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$;河谷阶地区的松散岩类孔隙水富水性取决于含水层岩性及厚度,含水层岩性颗粒粗、结构松散、厚度大的区域,地下水丰富,反之,含水层岩性颗粒细、结构密实、厚度小的区域,地下水就贫乏。

区域地下水的补给方式有两种,垂向补给方式包括大气降水入渗、灌溉水回渗;侧向补给方式来源于波状台地区、沟谷上游区的地下水径流;地下水补给条件取决于降水强度、包气带岩性、厚度、结构及土地利用状况。

区域地下水排泄方式有河流排泄、人工开采与潜水蒸发,河流排泄是地下水的主要排泄方式,由于河流两岸含水层渗透性较强,地下水排泄条件较好。

地下水流向总的来看，由西向东径流，最后流入松花江。该区域周边为丘陵区，山高坡陡、地形切割较强烈，地下水易溶组分及微量组分多被渗入水淋溶带走，元素含量普遍较低。地下水径流至评价区河谷平原中，随着地下水埋藏条件的变化，水力坡度的变缓、水交替作用的减弱，水文地球化学作用逐步由淋溶—迁移向迁移—富集转化，表现为水中常量离子含量增多。此外，评价区主要污染源附近地下水在天然离子富集的基础上，又叠加了由生活、农业及工业污染的离子组分和各种污染物，形成多种水质类型。区域地下水开采量较少，地下水主要用于农村人畜用水、菜田灌溉用水、工业等用水等。

三、地下水补给、径流、排泄条件

评价区地下水的补给方式有两种，垂向补给方式包括大气降水入渗、灌溉水回渗；侧向补给方式来源于波状台地区、沟谷上游区的地下水径流。地下水补给条件取决于降水强度、水利工程分布、包气带岩性、厚度、结构及土地利用状况。

大气降水入渗补给是评价区的主要补给方式，评价区地形平缓，给大气降水的渗入提供了有利条件。现有的水田、菜田灌溉基本是就近采用引水、提水及井灌工程。灌溉水回渗补给地下水主要分布于牯牛河南岸、八家子、九站等地。

评价区天然状态下地下水均流向河流。阶地后缘含水层渗透性略差，径流条件较差，造成地下水水力坡度较陡；阶地前缘含水层渗透性强，径流条件良好，地下水水力坡度较缓，受人工开采和地表水影响，八家子、吉林经济开发区地段地下水流向复杂。短期的洪水季节，河水补给沿岸地下水，地下水受阻形成水位抬升现象，洪水过后，地表水位迅速下降，地下水向河水径流。

评价区地下水排泄的主要方式是河流排泄、人工开采与潜水蒸发。河流排泄是地下水的主要排泄方式。

四、地下水资源及地下水开采现状

根据评价区的地质、水文地质条件，多年地下水动态监测资料，计算地下水资源量为 $853 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，地下水开采资源量为 $4692 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （含激发夺取河水补给量），目前开采量为 $345 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

吉林市城区地下水天然资源量为 $2960.0621 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （ $8.11 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ），其中

大气降水入渗量为 $2122.1384 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占71.7%，灌溉水回渗量为 $107.3720 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占3.6%，地下水测向径流量为 $730.5457 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占24.7%。

开采资源的丰富程度取决于含水层的富水性和开发利用条件，而傍河取水则是吉林市城区十分有利的条件。吉林市城区可采资源量为 $8325.65 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （ $22.81 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ），在河谷平原区一、二级阶地，由于富水性好，补给条件良好，多数区段又具有良好的傍河取水条件，故开采资源丰富。

经开区内开采地下水主要用于生活与工业用水、农村人畜用水、农田灌溉用水等。目前区内地下水总开采量为 $620.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水与部分企业工业用水地下水开采量 $262.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，农业灌溉用水及农村人畜用水开采量为 $178.85 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业基础信息

吉林省九新实业集团化工有限公司位于吉林经济技术开发区北区化工园区，公司成立于1987年，现有200吨/年抗氧剂生产装置、2500吨/年氢氧化钾生产装置、4000吨/年阻聚剂DNBP生产装置、配套9000吨/年稀硫酸回收再利用装置及5000吨/年邻仲丁基酚生产装置。吉林省九新实业集团化工有限公司东侧为吉林泰维电源有限公司，西侧为吉孤公路及空地，南侧为光华混凝土工程公司和厦林机械公司。北侧基本农田，东侧为基本农田。

4.2 建设项目概况

2000年7月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林化工学院编制的《吉林省九新化工厂1500t/a阻聚剂DNBP项目环境影响报告书》由吉林市经济技术开发区规划建设环保局予以批复（吉经规环发字[2000]3号），2007年2月6日由吉林经济技术开发区环境保护局以吉经环验[2007]2号通过环保验收。

2000年7月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林化工学院编制的《吉林省九新化工厂 25000t/a 氢氧化钾项目环境影响报告书》由吉林市经济技术开发区规划建设环保局予以批复（吉经规环发字[2000]2号），2007年2月6日由吉林经济技术开发区环境保护局以吉经环验[2007]1号通过环保验收。

2018年1月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林灵隆环境科技有限公司编制的《吉林省九新实业集团化工有限公司40000吨/年工艺硫酸回收再利用项目环境影响报告书》由吉林市经济技术开发区规划建设环保局予以批复（吉经环审（书）字[2018]1号），2018年10月6日吉林省九新实业集团化工有限公司关于对《吉林省九新实业集团化工有限公司40000吨/年工艺硫酸回收再利用项目》（一期）的竣工环境保护自行验收意见；2018年11月1日，吉林市环境保护局文件吉市环（经）函[2018]6号《吉林市环境保护局关于对吉林省九新实业集团化工有限公司40000吨/年工艺硫酸回收再利用项目（一期）的噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见》。

2019年7月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林省中实环保工程开

发有限公司编制的《吉林省九新实业集团化工有限公司5000吨/年邻仲丁基酚项目环境影响报告书》由吉林市生态环境局予以批复（吉市环建字[2019]16号），2019年8月由吉林森源环保检测有限公司对项目进行了验收。

2020年12月，吉林省九新实业集团化工有限公司委托吉林灵隆环境科技有限公司编制的《吉林省九新实业集团化工有限公司工业废料资源化项目环境影响报告书》由吉林市生态环境局予以批复（吉市（经）环建字[2020]4号），2021年12月由吉林森源环保检测有限公司对项目进行了验收。

企业目前处于正常生产状态。

4.3原辅料及产品情况

表4-1 主要原辅料消耗及来源情况表

储存位置	物料		数量	单罐容积 (m³)	总容量 (m³)	内径 (m)	高度/m	罐型
	名称	浓度						
DNBP 车间	硫酸	98%	1	50	50	3.6	5	立罐
DNBP 原料罐区	乙苯	99%	1	80	80	4.2	6	立罐
DNBP 原料罐区	硝酸	70%	1	40	40	2	13（长）	卧罐
氢氧化钾罐区	氢氧化钾	20%	2	170/220	390	5.56	7.78	立罐
盐酸罐区	盐酸	30%	4	200	200	3.6	5	立罐
稀硫酸罐区	硫酸	30%	36	1800	1800	3.6	5	立罐
硫酸罐区	硫酸	98%	1	100	100	4.6	6	立罐
邻仲丁基酚罐区	丁烯				98			立罐

表4-2 产品方案一览表

序号	产品名称	现状实际产量 t/a	实际运行时间 h/a
1	阻聚剂 DNBP	750	4000
2	DNBP 70%乙苯溶液	900（DNBP 折纯 630）	
3	氢氧化钾	17500	7200
4	盐酸（副产品）	3640	
5	98%浓硫酸	2000	8000
6	中压蒸汽（本厂使用）	3150	
7	邻仲丁基酚	4000	7920
8	重油（副产品）	515	

4.4处理工艺及产排污环节

公司目前设有阻聚剂 DNBP 车间、氢氧化钾车间、硫酸车间、邻仲丁基酚车间、焚烧间五个生产车间，各车间生产装置流程如下：

4.4.1 阻聚剂DNBP生产工艺流程

邻仲丁基苯酚在硝酸的作用下生成二硝基邻仲丁基苯酚。根据用户的要求，其产品分为纯品（98%）；DNBP（70%）/乙苯（30%）混合溶液；DNBP（50%）/乙苯（50%）混合溶液，几种规格。该产品主要用作苯乙烯阻聚剂。具体流程如下：

1、配制酚酸混合液

1.1、开真空泵将熔化的定量邻仲丁基酚吸入混合釜。

1.2开泵，向高位槽定量加入硫酸。

1.3开混合釜搅拌，滴加硫酸，滴加温度控制在50-95℃之间，滴加完毕后，调整温度在85—95℃之间保持3小时，压入硝化工段混合液计量槽。

2、硝化反应

2.1开起硝酸泵向硝酸计量槽加定量硝酸。

2.2由水计量槽向硝化反应釜加入定量水，开搅拌，由硝酸计量槽加入硝酸。

2.3取样分析反应釜中含量合格，如不合格则加入的水或硝酸调至合格。

2.4反应釜升温至50℃，滴加混合液计量槽中的物料，温度控制在45—55℃之间，滴加时间10~15小时滴完保持1~2小时。

2.5缓慢升温至规定温度，并在此温度在下保持数小时，取样分析含量，开压缩机，将物料压入静止釜中。

3、精制

3.1硝化物料每3~4批压入一台静止釜中，最后一批压入静止釜24小时后，将下层物料分入水洗釜，上层母液分入母液槽中。开水洗釜搅拌、将计量水由水计量槽加入水洗釜搅拌20分钟，静止10分钟，开压缩机将物料压入沉降器静止24小时。

3.2将沉降器内下层物料分回水洗釜中，上层洗水分入母液槽中，开水洗釜

搅拌、开真空升温，脱水。停真空、搅拌。取样分析酸值、（酸值小于0.03为合格）如不合格重复此步精制操作。

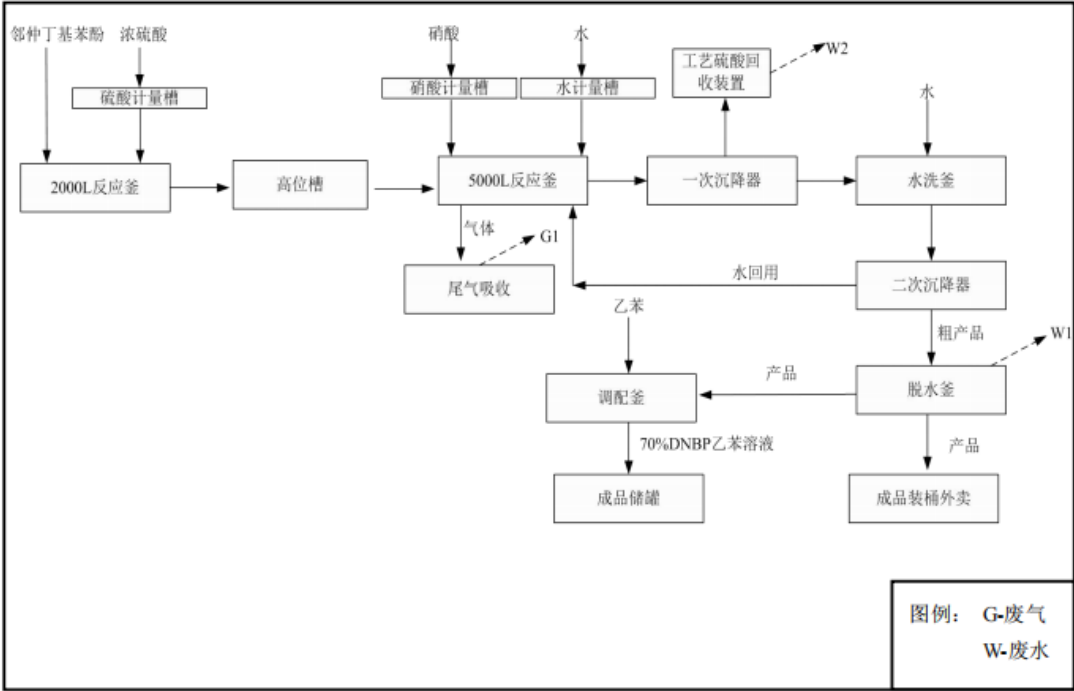


图 4-1 DNBP 生产工艺及产污节点图

4.4.2 硫酸生产工艺流程

1、裂解工序

废硫酸用立式泵送入雾化喷枪，与压缩空气充分接触雾化进入裂解炉；向裂解炉内通入天然气，使炉内温度达到1000℃以上使硫酸全部分解成SO₂。降温后炉气去净化工序。

2、净化工序

炉气净化采用封闭酸洗净化流程，主要设备为填料洗涤塔，洗涤塔内通入1%以下的稀酸洗涤冷却后一次进入除雾器，出去酸雾及其他杂质，出口气体酸雾含量≤0.005g/Nm³，送入干吸工序。

3、干吸工序

自净化工序来的含SO₂炉气中补充一定量空气，控制一定的SO₂浓度，进入转化器，气体经干燥后吸入SO₂鼓风机，干燥塔系填料塔，塔顶装有金属丝网涂沫器。塔内用浓酸淋洗，吸收含SO₂炉气中的水。

4、转化工序

将清除杂质后的含SO₂的炉气用SO₂鼓风机送入转化塔，转化塔内填装催化剂，在此工序将SO₂全部转化为SO₃，转化后的SO₃用浓硫酸吸收，产出含量达到98%的合格产品。

5、尾气洗涤

采用离子液循环吸收法，脱除烟气中的SO₂，并将解析出的浓度为99.5%的SO₂气体重新送入转化工序，制备98%的浓硫酸。

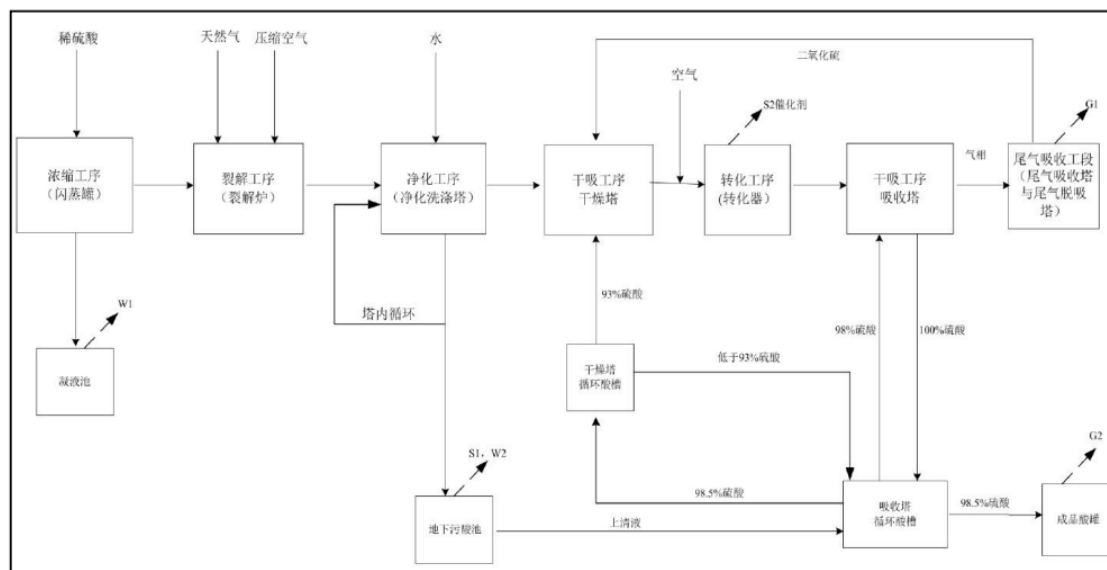


图 4-2 98%硫酸生产工艺及产污节点图

4.4.3 氢氧化钾生产工艺流程

将氯化钾晶体溶解于去离子水中，加入精制剂除去钙离子、镁离子，然后加入助沉剂，在沉降器中沉降，然后将澄清的盐水通过碳素管过滤器除去机械杂质（悬浮物），最后进入螯合树脂塔进行离子交换，除去微量的钙、镁离子制成精盐水，精盐水加盐酸调节pH值后进入电解槽，盐水和去离子水在电解除槽中进行电解，生成27%的KOH溶液和氯气、氢气，氯、氢经过冷却、脱水进入三合一石墨燃烧后用去离子水吸收生成31%的高纯盐酸。

①一次盐水：

向化盐锅V201加入淡盐水或纯水4200L，加KOH调PH值到8—9，加热到60-65℃，加入计算量的原盐，使其溶解成饱和粗盐水，然后加入精制剂、助

沉剂。精制后的盐水在沉降器沉降。沉降后的盐水通过压滤机除去大颗粒悬浮物后进入下一工序。

②二次盐水：

采用带有予涂的碳素烧结管过滤器，用过滤的方法除掉残余的悬浮物，现悬浮物被截留下来，达到过滤目的。

过滤后的盐水再进入螯合树脂塔进行离子交换，除去盐水中微量的钙镁离子，达到电解工序要求。二次精制完送入电解工序。

③电解：

精制后的盐水和纯水进入电解槽，在直流电的作用下生成KOH， Cl_2 ， H_2 、KOH加纯水配制品20%的成品溶液， Cl_2 ， H_2 经处理后进入合成盐酸工序。

④淡盐水脱氯：

电解后的淡盐水经过脱氯塔用空气吹除残留的氯气，含氯尾气经尾气吸收塔中碱液吸收氯气后放空。

⑤氯气系统：

来自电解槽温湿氯气，经过钛冷却器冷却，冷却后进入干燥塔用硫酸逆向接触脱水，然后用氯气泵输送到合成盐酸工段。

⑥氢气系统：

来自电解工序的氯气经过管式换热器冷却后进入氢气泵，冷却后的氢气排空或送去合成盐酸。

⑦合成盐酸：

由氯、氢气工序处理后的氯气和氢气分别经过氯气缓冲罐、氢气缓冲罐、氯气阻火器、氢气阻火器和各自的流量调节阀，以一定的比例（氯气与氢气之比为1：1.05—1：1.1）进入石墨合成炉燃烧，化合成氯化氢。纯水由炉顶加入，吸收氯化氢而成含量大于31%盐酸。

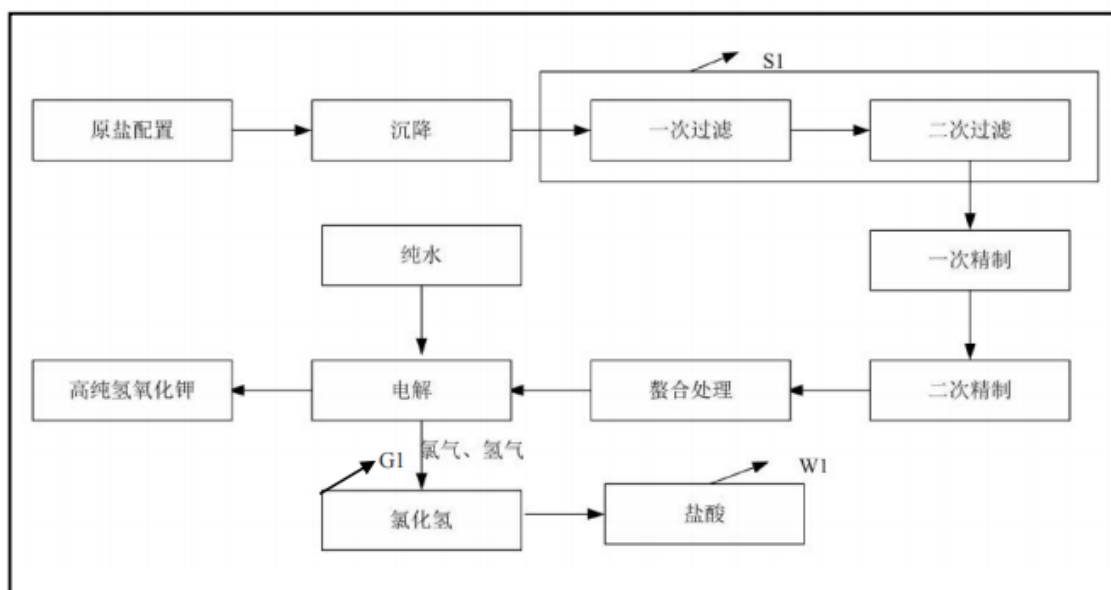


图 4-3 氢氧化钾生产工艺及产污节点图

4.4.4 抗氧剂生产工艺流程

硫醇、烷基酚、多聚甲醛在水溶液中反应生成抗氧剂2088，再经纯水水洗，脱轻去除轻组份。最后得96%含量的产品。本品为热塑性橡胶尤其是顺丁橡胶的抗氧剂。

①精制工序

将烷基酚经过一次常压蒸馏，温度60℃，然后由真空吸入反应釜中。

②合成工序

将各种物料一次性加入反应釜，启动搅拌升温至70℃，保持18个小时。取样分析，合格后进行下步操作，如不合格继续保持至合格为止。

③水洗工序

将反应后的物料加入纯水，水洗物料。

④脱轻工序

水洗后物料轻脱轻釜，脱除轻组份，常压、温度80-90℃。

4.4.5 邻仲丁基酚生产工艺流程

本项目生产工艺流程主要分为5个步骤：催化剂酚铝的制备、烷化反应、初馏、脱酚、精馏，即可得到产品邻仲丁基酚和副产品重油，生产过程用热由导热

油炉提供。

(1) 催化剂-酚铝的制备

将少量铝粒加入烷化釜中，通入适量苯酚，升温至150℃时停止加热，靠自身的反应热，控制温度在165-175℃，维持该温度保温半小时，停止搅拌，打开放空阀放空，通入N₂置换反应生成的氢气，制备催化剂酚铝结束。

(2) 烷化反应

催化剂酚铝制备完成后，直接向烷化釜中通入过量的苯酚，升温至180℃以上，缓慢通入1-丁烯进行烷化反应，生成邻仲丁基酚为主要产物，同时伴有各种副反应，生成副产品4-仲丁基酚，2,6—二仲丁基酚、2,4-二仲丁基苯酚、2,4,6-仲丁基酚的混合液。

(3) 初馏

将上述烷化液通入初馏釜中，开启初馏系统真空阀，控制系统真空度-0.094~-0.098MPa进行减压蒸馏，釜顶馏出物直接至脱酚釜，釜底物为催化剂酚铝，进入副产品重油一并外卖。

(4) 脱酚

初馏釜顶馏出物至脱酚釜，控制脱酚釜温度155~185℃，塔顶部苯酚经冷凝器冷凝后回收至苯酚罐回用于生产，釜底液至精馏塔进行精馏。

(5) 精馏

脱酚釜底脱酚液进入精馏塔，控制精馏塔温度为145~180℃，塔顶采出邻仲丁基酚，冷凝后至产品罐，塔底为副产品重油。此过程产生少量不凝气。需要特别强调的是：

①上述生产过程中初馏、脱酚及精馏均为减压分馏物理工序，需要进行抽真空处理，本项目使用W型往复式真空泵。

②整个生产用热均由项目配套导热油炉提供，产生导热油炉烟气，经15 m高排气筒高空排放；

③项目在精馏过程控制邻仲丁基酚精馏量，同时检测塔底副产品重油的邻仲丁基酚含量，以控制副产品重油的产品质量。通常副产品重油在出釜前需要进行质量检测，达标后方可出釜外售，若外售后副产品质量不达标，则收回后重新

进行精馏。

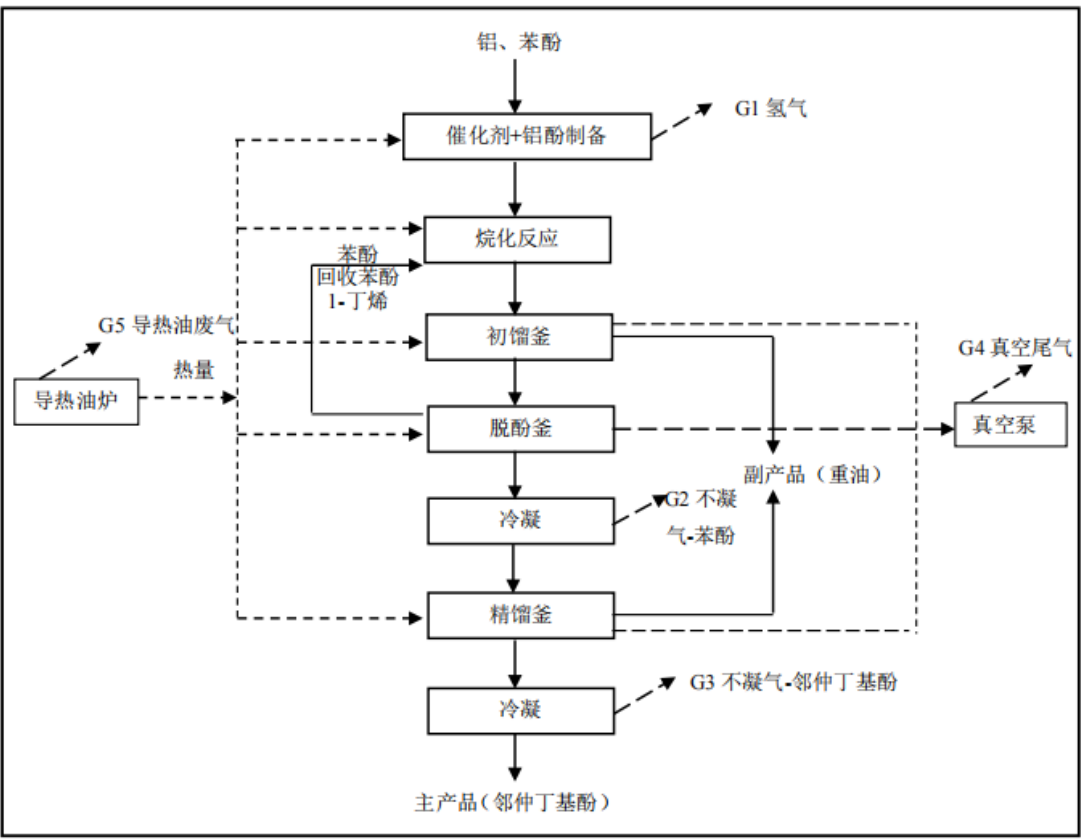


图4-4 邻仲丁基酚工艺流程及产污节点图

4.4.6 工业废料焚烧项目工艺流程

（一）焚烧机理

焚烧的化学过程就是所有可燃或需助燃的有机废物中的碳和氢等可燃烧组分在充分供给氧气（空气）、反应系统有良好搅拌、系统稳定足够高这三个主要工况条件下完全燃烧的过程，即充分的氧化过程。

回转窑是一种成熟的工业设备，其工作原理是物料从窑头（筒体的高端）进入回转窑内焚烧。由于筒体的倾斜和缓慢的回转作用，物料既沿圆周方向翻滚，又沿轴向（从高端向低端）移动，在物料移动中完成其工艺过程。在回转窑中废物经翻转、移动可与氧气充分接触，废物在高温燃烧作用下被燃烧分解成高温烟气和灰渣，在后续气体二燃室控制燃烧过程中，高温可燃气体完全燃尽，抑制了有害物质的产生。

（二）焚烧工艺描述

1、配料系统

固体废料经合理的配料可以有效降低燃料的消耗量，使燃烧更充分更稳定，有利于提高设备的运行稳定性和延长设备的使用寿命。

混配原则：①物料的热值均衡配比（高热值与低热值的相互搭配）；

②含水率的配比；

③物料的燃烧速率配比；

④物料含盐量均衡配比；

⑤有害元素含量高低的配比；

⑥物料形态性状的配比。

混配方案：本项目待焚烧的固体废料、废液按产生情况进行配比并焚烧（本环评按废物平均产生量进行配比）。混配后废料（不计水分）综合热值约4600 kcal/kg。

本项目待焚烧的固体废物均无需破碎，直接进入进料系统即可。

2、进料系统

进料系统由斗式提升机、进料斗、液压推送装置组成。固态废料经上料斗、斗式提升机送至液压推送机，在推送至回转窑，完成一次进料过程。液压推送装置整体密封，并且物料进料设计两道闸门，按照程序先后开启和关闭，有效保证回转窑焚烧系统的密封性。上料系统采用全密封，并且通过送风机引入空气作为燃烧补氧。

废液存储在废液储罐，根据运行情况及废液的热值，经废液喷枪注入到回转窑，喷嘴位于回转窑前端板。

3、焚烧系统

焚烧系统包括回转式焚烧窑、二燃室、助燃设备、供风装置等。废料、助燃空气及辅助燃料在炉内经过复杂的化学反应，使废料中的有害物质彻底分解氧化。回转式焚烧窑、二燃室各设1台助燃燃烧器（采用天然气），回转式焚烧窑烟气中燃烧不完全的有害气体在二燃室内继续燃烧并分解。

（1）回转式焚烧窑

首先投入辅助燃料（天然气）燃烧器点火燃烧升温，当回转窑温度升至750℃以上，二燃室温度升至1100℃以上时，方可投入废物。回转窑及其整个焚烧系统

均始终在负压状态下运行。废料通过进料系统送入回转窑本体进行高温焚烧，沿着回转窑的倾斜角度和旋转方向慢慢移动，自窑头至窑尾需经过约60min左右的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和灰渣，回转窑的转速可以进行调节。保持约50mm后的稳定渣层可以起到保护耐火层作用，其操作温度应控制在850-1000℃。在回转窑焚烧后产生的高温烟气从窑尾进入二燃室。

回转窑的主要部件包括：窑体用钢板卷制，内衬耐酸、耐磨、耐高温和耐交变温度应力的耐火材料，窑尾内部沿圆周方向设耐热钢板，窑头和窑尾设密封装置，回转窑变频传动装置、齿轮传动装置、窑头部设进料口，温度测点、燃烧器口、观察口等。窑本体也称一次燃烧室，其设计采用了圆筒型结构，炉外壳采用钢板制作，内衬有轻质耐火保温材料，可有效地减少炉体的热损失。而内壁用高铝质耐火材料，可在高温下长期可靠地工作。由于筒体旋转，废料与空气混合充分，气化速率快，燃尽率较高。

（2）二燃室

二燃室设置的目的是使回转式焚烧窑未燃尽的烟气可燃成分及有害物质完全燃烧并彻底分解。二燃室设置了助燃燃烧器和独特的二次供风装置，以保证烟气在高温下同氧气充分接触，有充足的滞留时间。二次风使烟气在二燃室形成旋涡，加强了烟气的扰动，大大提高了燃烧效率，提高了有害物质的焚毁率。

在回转窑内燃烧后的烟气从窑尾进入二燃室底部，通过二燃室的助燃空气进一步升高烟气温度，将燃烧室温度加热到1100℃以上，且烟气在二燃室停留时间2s以上，是烟气中的有害物质得以充分分解，分解效率超过99.99%，确保进入焚烧系统的危险废物充分燃烧完全。

二燃室顶部应设有紧急排放烟囱，由开启门和钢板烟尘组成，其底部由气动机构控制的密封开启门。紧急烟尘的主要作用是当焚烧炉内出现爆燃、停电等意外情况，紧急开启的旁通烟囱，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生。当炉内正压超过300Pa时气动机构会自动开启密封开启门通过紧急烟囱排放烟气。紧急烟囱的密封开启门平时维持气密，防止烟气直接逸散。

（3）余热回收系统

本项目设置1台0.86t/h余热锅炉，二燃室充分燃烧后的高温烟气尤其顶部烟道出口，进入余热锅炉进行热量回收，烟气温度由原来的1100℃以上降至520℃左右进入急冷塔顶部入库。设计余热锅炉出口烟气温度 $\geq 520^{\circ}\text{C}$ （主要避开二噁英和呋喃再生的温度区域），蒸汽压力 $\geq 0.6\text{MPa}$ ，计算蒸汽产量约0.86 t/h。余热锅炉产生的蒸汽用于厂区内其他项目使用，不对外供应。

（4）烟气净化及排烟系统

根据《危险废料集中焚烧处置工程建设技术要求》的要求及参考国内危废焚烧装置已成功运行的经验，本项目烟气净化采用“SNCR+高温旋风除尘器+急冷中和塔+干法脱酸/活性炭吸附+布袋除尘”处理法，确保烟气达标排放。

根据本项目焚烧废物成分分析可知，不含可能产生或合成二噁英类的物质，但考虑企业日后扩建或增项焚烧废物种类，并严格按照《危险废物焚烧污染物控制标准》列明的大气污染物排放标准，本项目烟气净化设计中含有二噁英类物质的控制及治理措施。

①SNCR脱硝系统

选择性非催化还原（SNCR）脱除 NO_x 技术是把含有 NH_x 基的还原剂（如氨气、氨水或尿素等）喷入炉膛温度900-1100℃的区域，该还原剂迅速分解成 NH_3 和其他副产物，随后 NH_3 与烟气中的 NO_x 进行SNCR反应生产 N_2 ，而烟气中的氧气却极少与还原剂反应，从而达到对 NO_x 选择性还原的效果。

本项目采用尿素作为还原剂。设置1个5m³尿素给料罐，自动投加到尿素溶液配制罐中，加水自动搅拌，制备10%左右的尿素溶液，尿素溶液经输送泵送入尿素溶液储存罐中存放。二燃室设置SNCR 脱硝接口，以二燃室炉膛作为反应器，尿素溶液通过提升泵经喷枪喷入炉膛内，在900-1100℃温度区烟气与喷入的雾化尿毒溶液充分混合，通过尿素的加入量调节 NO_x 还原效率。脱销效率一般为50%。

②高温旋风除尘器

二燃室出来的高温烟气首先切向进入高温旋风除尘器，烟气中的粉尘在离心力作用下与烟气分离。采用钢制旋风式分离形式，内壁施工耐火防腐涂料。从二燃室出来的烟气含尘较高，不适合直接进入后续设备。通过高温旋风除尘器初步

收集大部烟尘再进入余热锅炉回收余热。

③急冷中和塔

本装置烟气设计急冷时间不超过1s，目的是减少二噁英类物质再合成。外购氢氧化钠，在碱液配制槽内，加水搅拌配制成3%浓度的碱液。经碱液输送泵压送到中和塔中上部的雾化器喷头，同时在压缩空气的作用下使碱液充分雾化。急冷中和塔采用喷液直接冷却的方式，流经塔内的烟气直接与雾化后喷入的液体接触，传质速度和传热速度较快，喷入的液体迅速汽化带走大量的热量，烟气温度得以迅速降温。

④干法喷射装置

除严格控制焚烧工艺和技术参数外，常采用干法喷射吸附的辅助净化措施。利用活性炭表面吸附特性和生石灰中和反应能力，在急冷塔和布袋除尘器之间串联了干式喷射装置。烟气进入干燥塔，向塔内喷入活性炭粉（0.2kg/h）及生石灰粉（10kg/h），使之与烟气中酸性物质反应，并控制水分使达到“喷雾干燥”的反应过程。干法脱酸反应生成物基本上为干固态，不会出现废水及污泥。活性炭粉与烟气均匀混合后，达到对烟气中污染物的吸附净化。

⑤布袋除尘器

本项目采用气箱式脉冲布袋除尘器。当烟气进入布袋除尘器后，未反应完全的活性炭和消石灰粉末被吸附在布袋表面，继续吸附有害物质和与烟气中残留的酸性气体进行反应。穿过滤袋的净化烟气在引风机的作用下由25m高排气筒排放至环境空气。

（5）清灰系统

①焚烧炉渣从窑尾进入水封刮板出渣机，水封刮板出渣机槽内装满冷却水，料口接口插入水中约150mm，水位高度是自动补水，保持水位恒定。经水淬冷却后，由排渣机送至灰渣箱，出渣过程自动完成，灰渣收集后暂存于危废间，定期送至危险废物填埋场进行安全填埋处理。

②旋风除尘器、急冷塔、布袋除尘器底部排放飞灰，出灰口与密封耐高温吨袋连接，出灰过程保持密闭，经吨袋密封后暂存于危废间，在厂区内不进行固

化，定期由有资质单位处理。

（6）辅助系统

①软水制备系统

软水制备设备采用由树脂罐、盐罐、控制器组成的一体化设备，通过离子交换树脂膜将水中的钙、镁离子置换，降低水中钙、镁离子的浓度。离子交换装置在使用过程中会根据出水水质不定期的进行填料冲洗及再生，使其恢复正常的制水功能，其再生是通过氯化钠和水的稀溶液进行的。

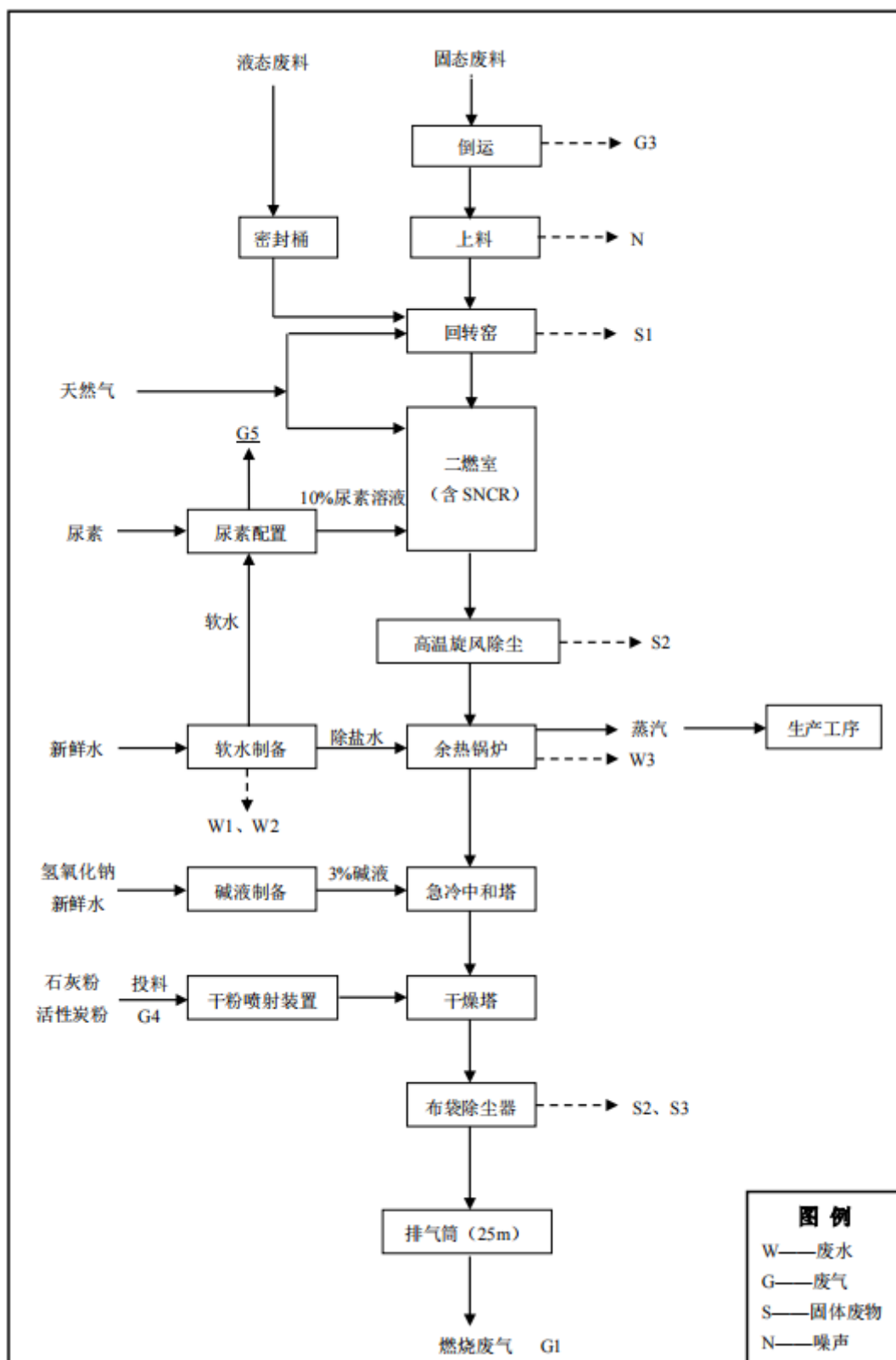


图4-5 焚烧系统生产工艺及产污流程图

4.6 污染防治措施

一、给、排水

厂区内现有水井，供水能力 $500\text{ m}^3/\text{a}$ ，厂区现有工程生产用水由现有水井提供，生活用水由开发区供水管网集中提供，能够满足用水需求。

企业目前采用“雨污分流”的排水体制：

企业现有废水主要为各车间生产废水、职工生活污水及初期雨水，排入厂区现有的污水缓冲池，经检测达到标准后，经厂区总排口经厂区外长约 40 m 污水管线（横跨通溪河上空）进入经开区污水管网，经区域污水管网排入吉林经济技术开发区污水处理厂。硫酸车间产生生产废水主要为含酸废水，排入碱中和罐中和后，排入污水缓冲池，与厂区其他污废水一并经污水管网每天分三次间歇性排入开发区污水处理厂集中处理。

罐区前 15 min 的雨水单独收集后经管网排入厂区现有缓冲池，降雨时将开启缓冲池阀门，关闭厂区总排口阀门，降雨后收集的初期雨水与缓冲池其他污废水经检测达标准后，经厂区总排口经厂区外长约 40 m 污水管线（横跨通溪河上空）进入经开区污水管网，经区域污水管网排入吉林经济技术开发区污水处理厂。生产区和罐区清净雨水经开发区雨水管网直接排至松花江。

二、废气

企业现有废气主要为有组织废气、车间及罐区无组织废气，其中有组织废气主要为DNBP车间工艺废气、硫酸车间工艺废气、邻仲丁基酚车间工艺废气及导热油炉烟气。

（1）有组织排放废气

DNBP车间工艺废气主要为氮氧化物，企业设置有4个填料塔，对氮氧化物用水吸收，采用闭路循环工艺，处理能力 $\geq 99.9\%$ ，最后经 15 m 高排气筒高空排放；

硫酸车间工艺废气废气主要为硫酸回收二氧化硫尾气，通过尾气吸收系统（有机胺离子吸收液再生塔）处理后，经 35 m 高排气筒排放高空排放，主要污染因子硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物；

邻仲丁基酚车间工艺废气废气主要为不凝气-苯酚、不凝气-邻仲丁基酚、真

空尾气-酚类，统称为酚，经密闭管线收集后，经车间碱洗塔吸收后，经35m高排气筒高空排放；

导热油炉燃料为天然气，产生的烟气经15m高排气筒高空排放。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），燃油烟气锅炉烟囱不低于8m，企业现有排气筒高度满足标准要求。

本项目有组织废气为焚烧废气。焚烧量约为516.88t/a，年运行时间为2880h，本项目焚烧过程中，采用天然气作为辅助燃料，用量为65kg/h。废气采用采用“SNCR+高温旋风除尘器+急冷中和塔+干法脱酸/活性炭吸附+布袋除尘”处理法，处理后经 25m 高排气筒外排。

三、噪声

企业现有噪声源主要为空压机、电解设备、水泵、反应釜搅拌器等，采用了加装减振垫、消声器、隔声罩、在高噪声车间设立隔声操作室等防治措施。

四、固体废物

企业现有项目产生固体废物主要为职工生活垃圾、废过滤膜、废布袋、焚烧炉渣、废包装物、废耐火材料、焚烧飞灰、废催化剂、废离子膜。职工生活垃圾集中收集后委托经开区市政部门集中清运处理；过滤膜、废布袋、焚烧炉渣、废包装物、废耐火材料、焚烧飞灰、废催化剂、废离子膜暂存于危险废物暂存间内，定期委托吉林省固体废物处理有限公司统一清运处理。

4.7企业总平面布置



图4-1 吉林省九新实业集团化工有限公司 平面示意图

4.8 各重点场所、重点设施设备情况

表 4-4 吉林省九新实业集团化工有限公司工程组成一览表

序号	重点场所	影响方式
1	硫酸车间	地面防渗层破裂造成污染
2	邻仲车间	地面防渗层破裂造成污染
3	DNBP车间	地面防渗层破裂造成污染
4	氢氧化钾车间及罐区	地面防渗层破裂造成污染；罐体发生破损造成污染
5	焚烧间	地面防渗层破裂造成污染
6	危废间	地面防渗层破裂造成污染
7	稀硫酸罐区	罐体发生破损造成污染
8	DNBP原料罐	罐体发生破损造成污染
9	原料罐	罐体发生破损造成污染
10	污水处理站及事故池	池体发生破损造成污染

公司重点设施设备见表4-5。

表4-5 重点生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量
一				
1	回转窑本体	Φ900mm×7200mm	Q235-B	1
2	水封刮板出灰机	1.5kW(变频)；板厚 12mm； 宽度：500mm	Q235-B	1
3	回转窑燃烧器	燃烧功率：50×104 kcal/h	/	1
二				
1	燃烧室本体	8.5m3	8.5m3，内衬 300mm 高温耐火材料	1
2	二次燃烧室燃烧器	燃烧功率：60×104 kcal/h		1
三				
1	干式喷射装置	平台、爬梯、螺旋给料机 (0.75 kW 两台)、气送风机 (0.55kW、1.5kW 各一台)、 气送管路、文丘里	Q235-B	1
2	石灰粉贮槽	3m3	Q235-B	1

序号	设备名称	规格	材质	数量
3	活性炭粉贮槽	0.5m ³	Q235-B	1
四	碱液配制槽	2000L	Q235-B	1
五	碱液泵	2m ³ /h, 0.75kw	不锈钢	2
六	碱液雾化阀组	2000kg/h, 2.2KW	不锈钢	1
1	尿素溶解罐	2.5m ³	SUS304+陶瓷纤维棉	1
2	尿素给料罐	5m ³ (3~5 天用量)	SUS304+陶瓷纤维棉	1

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）》 HJ1209-2021 对厂区进行重点单元识别，其中企业化学品稀硫酸储罐区、事故水池和污水站为一类单元；厂区中的企业各个生产车间和危废间为二类单元。

5.2 关注污染物

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HJ164附录F中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

根据以上原则选择如下指标进行监测：

企业土壤监测指标：pH、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、氯仿、四氯化碳、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、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、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(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、屈、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蔡；石油烃、钴、锑、铍、铊、氰化物、氟化物。

地下水检测指标：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子表面活

性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氯化物、汞、砷、
硒、镉、六价铬、铅、石油类。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

重点单元及相应土壤和地下水监测点信息见表6-1、表6-2，位置见图6-1、图6-2。

表6-1 土壤监测点位布设位置

序号	监测点位	监测点位坐标		监测点位描述	采样深度
		经度	纬度		
1	项目所在地东侧空地	126.43134	43.97762	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
2	企业应急事故池东侧附近区域	126.43037	43.97708	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m 0.5-3m
3	氢氧化钾车间区域东侧附近区域	126.47109	43.98353	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
4	氢氧化钾车间区与DNBP车间之间附近区域	126.43041	43.97768	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
5	氢氧化钾车间区与DNBP车间之间附近区域	126.42953	43.97776	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
6	DNBP车间北侧附近区域	126.42918	43.97789	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
7	稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域	126.42988	43.97711	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m 0.5-3m
8	稀硫酸储罐区以硫酸车间之间附近区域	126.42955	43.97681	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
9	硫酸车间南侧附近区域	126.42962	43.97638	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
10	DNBP原料罐区附近区域	126.42905	43.97734	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
11	危废间南侧附近区域	126.42733	43.9771	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
12	危废间北侧附近区域	126.42711	43.9772	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
13	邻仲车间西侧区域	126.42784	43.97678	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m
14	邻仲车间东侧区域	126.42824	43.97683	了解重点区域土壤环境质量现状	0-0.5m

表6-2 地下水监测点位布设位置

序号	位置名称	地下水监测点位坐标		布设目的
		经度	纬度	
1	危废间监测井	126.43029	43.97711	了解项目所在区域地下水现状
2	DNBP外墙监测井	126.42905	43.97723	了解项目所在区域地下水现状
3	邻仲车间监测井	126.42994	43.97752	了解项目所在区域地下水现状
4	防爆墙内监测井	126.42882	43.98283	了解项目所在区域地下水现状
5	防爆墙外监测井	126.42756	43.97702	了解项目所在区域地下水现状
6	晾水塔监测井	126.42715	43.97727	了解项目所在区域地下水现状
7	固废A监测井	126.42966	43.97781	了解项目所在区域地下水现状
8	固废B监测井	126.42983	43.97658	了解项目所在区域地下水水源背景值



图6-1 地下水监测点位图



图6-2 土壤监测点位图

6.2 各点位布设原因

在现场踏勘、前期基础信息核实及充分了解厂内各区块的用地历史的基础上，按照功能将吉林省九新实业集团化工有限公司厂区划分为事故池、稀硫酸储罐、生产车间和危废间等几个区域。

6.3 各点位监测指标及选取原因

企业生产性质为涉及基础化学原料制造，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》的要求，土壤监测点的指标至少包括《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的基本项目，地下水的监测指标应至少包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表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HJ164附录F中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

根据以上原则选择如下指标进行监测：

- 1) 企业土壤监测指标：pH、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、氯仿、四氯化碳、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、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-三氯丙烷、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(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、屈、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘；石油烃、钴、锑、铍、铊、氰化物、氟化物。

2) 地下水检测指标：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氯化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类。

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

土壤、地下水采样位置、数量和深度分别见**6.1**。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤样品现场快速检测

1.钻探过程中，每次进尺均利用现场检测仪器进行现场检测，并根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。根据地块污染情况，使用光离子化检测仪（PID）对土壤VOCs进行快速检测，使用X射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。

2.现场快速检测土壤中VOCs时，用采样铲在VOCs取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占1/2~2/3自封袋体积，取样后，自封袋置于背光处，避免阳光直晒，取样后在30分钟内完成快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，放置10分钟后摇晃或振荡自封袋约30秒，静置2分钟后将PID探头放入自封袋顶空1/2处，紧闭自封袋，记录最高读数，并拍照留存。

3.XRF操作流程：分析前将XRF开机预热1-2min；待检测样品水分含量小于20%；清理土壤表面石块、杂物；土壤表面平坦，以保证检测端与土壤表面有充分接触，压实土壤以增加土壤的紧密度，且土壤样品厚度至少达到2cm，从而得到较好的重复性和代表性。检测时间通常为60秒。

将土壤样品现场快速检测结果记录于“土壤钻孔采样记录单”，根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。

4.钻孔过程中参照“土壤钻孔采样记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录；采样拍照要求：按照钻井东、南、西、北四个方向进行拍照记录，照片应能反映周边建构筑物、设施等情况，以点位编号+E、S、W、N 分别作为东、南、西、北四个方向照片名称；

钻孔拍照要求：应体现钻孔作业中开孔、套管跟进、钻杆更换和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少1张照片；

岩芯箱拍照要求：体现整个钻孔土层的结构特征，重点突出土层的地质变化和污染特征，每个岩芯箱至少1张照片；

其他照片还包括钻孔照片（含钻孔编号和钻孔深度）、钻孔记录单照片等。

7.2.2 土壤样品采集

1. 土壤样品采集一般要求

（1）土壤样品单独采集，样品不进行均质化处理，也不采集混合样。

（2）取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于壤样品，具体流程和要求如下：①使用非扰动采样器采集土壤样品，直径应能够伸入40ml土壤样品瓶的颈部。若使用不锈钢专用采样器，采样器需配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。不应使用同一非扰动采样器采集不同采样点位或深度的土壤样品。②如直接从原状取土器中采集土壤样品，应刮出原状取土器中土芯表面约2cm的土壤（直压式取土器除外），在新露出的土芯表面采集样品：如原状取土器中的土芯已经转移至垫层，应尽快采集土芯中的非扰动部分。③在40ml土壤样品瓶中预先加入10ml甲醇，以能够是土壤样品全部浸没与甲醇中的用量为准，称重（精确到0.01g）后，带到现场。采集约5g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。一个样品采取5瓶40ml的样品，其中2瓶不加甲醇保护剂（加转子），2瓶添加甲醇保护剂，每瓶不低于5g，另有1瓶不加任何试剂采满一起送实验室检测。同时采样根据现场PID检测结果，按照小于200 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，200-1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，大于1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 三级在采样流转表格上进行标注。

在实验室检测过程中，标注在1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 以下的样品直接上机测试，标注大于1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的样品优先使用甲醇保护剂样品分析。实验室内部平行样品尽量选择标注小于200 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的样品。

未添加甲醇的样品瓶中，实验室已提前在其中加入转子，采样过程中转子不要取出，不同瓶中的转子不能混用。如遇到瓶中无转子或转子不慎掉出，不可使

用该瓶采样，采样瓶和转子送回实验室。实验室提供的样品瓶已做好标记，用于区分是否已添加甲醇，采样单位采样前应仔细核对采样容器种类及数量。

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

采样过程应剔除石块等杂质，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，使用手持智能终端系统记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，样品瓶应单独密封在自封袋中，避免交叉污染，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

土壤平行样不少于地块总样品数的10%，共采集1份。每份平行样品采集3个，其中，2个送检测实验室，另1个送质量控制实验室。

平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

3.土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、SVOCs采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少1张照片，以备质量控制。

4.其他要求

土壤采样过程中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统一收集处置；

采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集更换手套，避免交叉污染；

采样过程填写土壤钻孔采样记录单。

7.2.3地下水采样井建设

7.2.3.1采样井设计

地下水污染调查首先要建造监测井，其目的为：采集有代表性地下水样品；观测地下水水位，进行含水层水力性质测定；进行动态的污染监测，分析污染源和污染源的演化趋势。

根据地下水采样目的，合理设计采样井结构，地下水采样井具体包括井管、滤水管、填料等。

7.2.3.1.1井管设计

1.井管型号选择

本次地下水采样井井管的内径为51mm。

2.井管材质选择

本次地下水采样井井管选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的PVC材料制成。

3.井管连接

井管连接采用螺纹连接，井管连接后，各井管轴心线应保持一致。

7.2.3.1.2滤水管设计

本次采用滤水管材质与井管材质相同。

1.滤水管长度

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。

2.滤水管位置

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，但应避免穿透隔水层。

3.滤水管类型

本次选用缝宽0.3mm 的割缝筛管作为滤水管。滤水管外以细铁丝包裹和固定2~3层的110目尼龙网。

4.沉淀管的长度

本次沉淀管的长度设计为50cm。若实际含水层厚度超过3m，地下水采样井则不设沉淀管，但滤水管底部必须用管堵密封。

7.2.3.1.3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：

1.滤料层从沉淀管（或管堵）底部一定距离到滤水管顶部以上50cm。滤料层超出部分可容许在成井、洗井的过程中有少量的细颗粒土壤进入滤料层。选择球度与圆度好、无污染的纯净石英砂作为滤料层材料，该石英砂已经过筛选，滤料直径1mm~2mm，且已经过清洗，使用前现场进行二次清洗。

2.止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水部位根据钻孔实际含水层的分布情况确定，本次选择在隔水层或弱透水层处。止水层的填充高度达到滤料层以上50cm。为了保证止水效果，本次选用直径5mm~10mm球状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，然后采用加水膨润土或膨润土浆继续填充至距离地面50cm处。

3.回填层位于止水层之上至采样井顶部，本次选用膨润土作为回填材料。

7.2.3.2地下水采样井建设

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

钻孔直径为130mm，且大于井管直径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。

井管下放速度要缓慢，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将

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，井管应与钻孔轴心重合。

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，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。

滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至设计高度。

4.密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。采用膨润土球作为止水材料，每填充10cm向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，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

本次采样井设置保护性的井台构筑，采用隐藏式井台与地面齐平，井台设置标示牌，并注明采样井编号、负责人、联系方式等信息。

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），再进行洗井。

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 50 NTU。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，贝勒管洗井时一井一管，潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

7.成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单和地下水采样井洗井记录单。

成井过程中对井管处理（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（含井牌）等关键环节或信息应拍照记录，每个环节不少于1张照片，以备质量控制。

8 封井

采样完成后，非长期监测的采样井立即进行封井。封井从井底至地面下50cm全部用直径为5mm~10mm 的优质无污染的膨润土球封堵。

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

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

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

7.2.4 地下水样品采集

7.2.4.1 采样前洗井

采样前洗井要求如下：

1.采样前洗井在成井洗井24h后开始。

2.采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本次选用低流量潜水泵进行洗井，泵体进水口置于水面下1.0m左右，抽水速率不大于0.5L/min，洗井过程应测定地下水位，确保水位下降小于10cm。若洗井过程中水位下降超过10cm，则适当调低气囊泵的洗井流速。

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

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

a) pH 变化范围为 ± 0.1 ；

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

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

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

5. 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

6. 采样前洗井过程中产生的废水, 统一收集处置。

7.2.4.2 地下水样品采集

1. 地下水样品采集一般要求

(1) 采样洗井达到要求后, 测量并记录水位。

(2) 地下水样品采集先采集用于检测 VOCs 的水样, 然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

采集检测VOCs的水样时, 采用低流量潜水泵, 地下水样品采集在2h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; 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适当增加出水流速, 但最高不超过 500ml/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, 如有气泡重新采样。

地下水装入样品瓶后, 使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息, 打印后贴到样品瓶上。

装有地下水样品的样品瓶, 应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。

2.地下水平行样要求

地下水平行样应不少于地块总样品数的10%，每个地块至少采集1份。本地块采集地下水平行样1份。

3.地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程应对洗井、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。

4.其他要求

（1）使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

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

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1样品保存

7.3.1.1土壤样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行。样品保存时间执行相关土壤环境监测分析方法标准的规定。土壤样品保存、采样体积技术指标见表7-1。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，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。

7.3.1.2 地下水样品保存

地下水样品保存方法参照《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》中规定、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164) 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。样品保存时间执行相关水质环境监测分析方法标准的规定。

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。

7.3.2 样品流转

土壤和地下水样品采用相同的流转方式，主要分为装运前核对、样品运输、样品接受3个步骤,本次工作全部样品均由吉林省鑫誉环境检测有限公司分析测试，没有中间环节直接流转 to 检测单位，保证24小时内送达实验室。

7.3.2.1 装运前核对

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

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

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

7.3.2.2 样品运输

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

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。

7.3.2.3 样品接收

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“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。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

1、评价标准

土壤环境质量评价执行《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)(第二类用地)。

2、评价方法

本次评价采用单项指数法进行评价,公式如下:

$$I_i = C_i / S_i \quad (\text{pH 除外})$$

其中, $I_i \leq 1.0$ 时,表示该污染物不超标,满足其评价标准要求;而 $I_i \geq 1.0$ 时,则表明该污染物超标。

3、监测结果与评价

本次土壤检测结果详见下表。

表 8-1 土壤检测结果一览表

单位： mg/kg(pH 无量纲)

采样日期	检测项目	检测地点				标准值	达标情况
		项目所在地东侧空地		氢氧化钾车间区域东侧附近区域		筛选值	是否超标
		0-0.5m	污染指数	0-0.5m	污染指数		
2024年11月 18-20日	pH	6.13	--	6.35	--	--	否
	(总) 砷	15.8	0.2633	12.7	0.2117	60	否
	镉	0.09	0.0014	0.08	0.0012	65	否
	六价铬	0.5L	--	0.5L	--	5.7	否
	铜	35	0.0019	31	0.0017	18000	否
	铅	20	0.025	10L	--	800	否
	(总) 汞	0.023	0.0006	0.004	0.0001	38	否
	镍	46	0.0511	43	0.0478	900	否
	钴	6	0.0857	9	0.1286	70	否
	锑	0.025	0.0001	0.014	7.7778E-05	180	否
	铍	0.86	0.0297	0.88	0.0303	29	否
	铊	0.1L	--	0.1L	--	--	否
	氟化物	0.04L	--	0.04L	--	135	否
	(总) 氟化物	356	--	435	--	--	否
	石油烃	16	0.00356	6L	--	4500	否
	四氯化碳	1.3L	--	1.3L	--	2.8	否
	氯仿	1.1L	--	1.1L	--	0.9	否

氯甲烷	1. 0L	--	1. 0L	--	37	否
1,1-二氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	9	否
1,2-二氯乙烷	1. 3L	--	1. 3L	--	5	否
1,1二氯乙烯	1. 0L	--	1. 0L	--	66	否
顺式-1,2-二氯乙 烯	1. 3L	--	1. 3L	--	596	否
反式-1,2-二氯乙 烯	1. 4L	--	1. 4L	--	54	否
二氯甲烷	1. 5L	--	1. 5L	--	616	否
1,2-二氯丙烷	1. 1L	--	1. 1L	--	5	否
1,1,1,2-四氯乙 烷	1. 2L	--	1. 2L	--	10	否
1,1,2,2-四氯乙 烷	1. 2L	--	1. 2L	--	14	否
四氯乙烯	1. 4L	--	1. 4L	--	34	否
1,1,1-三氯乙烷	1. 3L	--	1. 3L	--	840	否
1,1,2-三氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
三氯乙烯	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	0.5	否
氯乙烯	1. 0L	--	1. 0L	--	0.43	否
苯	1. 9L	--	1. 9L	--	4	否
氯苯	1. 2L	--	1. 2L	--	270	否
1,2-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	560	否

	1,4-二氯苯	1.5L	--	1.5L	--	20	否
	乙苯	1.2L	--	1.2L	--	28	否
	苯乙烯	1.1L	--	1.1L	--	1290	否
	甲苯	1.3L	--	1.3L	--	1200	否
	间,对-二甲苯	1.2L	--	1.2L	--	570	否
	邻-二甲苯	1.2L	--	1.2L	--	640	否
	硝基苯	0.09L	--	0.09L	--	76	否
	苯胺	0.11L	--	0.11L	--	260	否
	2-氯苯酚	0.06L	--	0.06L	--	2256	否
	苯并(a)蒽	0.1L	--	0.1L	--	15	否
	苯并(a)芘	0.1L	--	0.1L	--	1.5	否
	苯并(b)荧蒽	0.2L	--	0.2L	--	15	否
	苯并(k)荧蒽	0.1L	--	0.1L	--	151	否
	蒽	0.1L	--	0.1L	--	1293	否
	二苯并(a,h)蒽	0.1L	--	0.1L	--	1.5	否
	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	--	0.1L	--	5.5	否
	萘	0.09L	--	0.09L	--	70	否

表 8-1 (续) 土壤检测结果一览表

单位: mg/kg(pH 无量纲)

采样日期	检测项目	检测地点		标准值	达标情况
		企业应急事故池东侧附近区域	氢氧化钾车间区与DNBP车间之间附近区域	筛选值	是否超标

		0-0.5m	污染指数	0.5-1.0m	污染指数	0-0.5m	污染指数		
2024年11月 18-20日	pH	6.12	--	6.21	--	6.47	--	--	否
	(总) 砷	12.3	0.205	12.5	0.1265	10.4	0.1733	60	否
	镉	0.12	0.0018	0.09	0.0031	0.13	0.002	65	否
	六价铬	0.5L	--	0.5L	0.0029	0.5L	--	5.7	否
	铜	30	0.0017	29	0.0525	30	0.0017	18000	否
	铅	11	0.0138	10L	0.0005	14	0.0175	800	否
	(总) 汞	0.006	0.0002	0.005	--	0.004	0.0001	38	否
	镍	63	0.07	43	0.0589	87	0.0967	900	否
	钴	6	0.0857	6	--	9	0.1286	70	否
	锑	0.022	0.0001	0.013	--	0.011	6.111E-05	180	否
	铍	0.64	0.0221	0.74	--	0.61	0.0210	29	否
	铊	0.1L	--	0.1L	--	0.1L	--	--	否
	氰化物	0.04L	--	0.04L	--	0.04L	--	135	否
	(总) 氰化物	382	--	409	--	330	--	--	否
	石油烃	6L	--	31	--	6L	--	4500	否
	四氯化碳	1.3L	--	1.3L	--	1.3L	--	2.8	否
	氯仿	1.1L	--	1.1L	--	1.1L	--	0.9	否
	氯甲烷	1.0L	--	1.0L	--	1.0L	--	37	否
	1,1-二氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	1.2L	--	9	否
	1,2-二氯乙烷	1.3L	--	1.3L	--	1.3L	--	5	否
	1,1二氯乙烯	1.0L	--	1.0L	--	1.0L	--	66	否
	顺式-1,2-二氯	1.3L	--	1.3L	--	1.3L	--	596	否

	乙 烯								
	反式-1,2-二氯 乙 烯	1. 4L	--	1. 4L	--	1. 4L	--	54	否
	二氯甲烷	1. 5L	--	1. 5L	--	1. 5L	--	616	否
	1,2-二氯丙烷	1. 1L	--	1. 1L	--	1. 1L	--	5	否
	1,1,1,2-四氯乙 烷	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	10	否
	1,1,2,2-四氯乙 烷	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	14	否
	四氯乙烯	1. 4L	--	1. 4L	--	1. 4L	--	34	否
	1,1,1-三氯乙烷	1. 3L	--	1. 3L	--	1. 3L	--	840	否
	1,1,2-三氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
	三氯乙烯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
	1,2,3-三氯丙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	0.5	否
	氯乙烯	1. 0L	--	1. 0L	--	1. 0L	--	0.43	否
	苯	1. 9L	--	1. 9L	--	1. 9L	--	4	否
	氯苯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	270	否
	1,2-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	1. 5L	--	560	否
	1,4-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	1. 5L	--	20	否
	乙 苯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	28	否
	苯乙烯	1. 1L	--	1. 1L	--	1. 1L	--	1290	否
	甲苯	1. 3L	--	1. 3L	--	1. 3L	--	1200	否
	间, 对-二甲苯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	570	否

邻-二甲苯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	640	否
硝基苯	0. 09L	--	0. 09L	--	0. 09L	--	76	否
苯胺	0. 11L	--	0. 11L	--	0. 11L	--	260	否
2-氯苯酚	0. 06L	--	0. 06L	--	0. 06L	--	2256	否
苯并(a)蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	15	否
苯并(a)芘	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	1.5	否
苯并(b)荧蒽	0. 2L	--	0. 2L	--	0. 2L	--	15	否
苯并(k)荧蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	151	否
蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	1293	否
二苯并(a,h)蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	1.5	否
茚并 (1,2,3-c,d)芘	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	5.5	否
萘	0. 09L	--	0. 09L	--	0. 09L	--	70	否

表 8-1 (续) 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg(pH 无量纲)

采样日期	检测项目	检测地点				标准值	达标情况
		稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域		氢氧化钾车间区与 DNBP车间之间附近区域		筛选值	是否超标
		0-0.5m	污染指数	0-0.5m	污染指数		
	pH	6. 4	--	6. 38	--	--	否
	(总) 砷	21. 6	0. 36	13. 2	0. 22	60	否
	镉	0. 12	0. 0018	0. 11	0. 0017	65	否
	六价铬	0. 5L	--	0. 5L	--	5.7	否
	铜	26	0. 0014	28	0. 0016	18000	否

2024年11月 18-20日	铅	15	0.0188	22	0.0275	800	否
	(总)汞	0.021	0.0006	0.016	0.0004	38	否
	镍	58	0.0644	65	0.0722	900	否
	钴	10	0.1428	6	0.0857	70	否
	铈	0.018	0.0001	0.018	0.0001	180	否
	铍	0.25	0.0086	0.69	0.0238	29	否
	铊	0.1L	--	0.1L	--	--	否
	氟化物	0.04L	--	0.04L	--	135	否
	(总)氟化物	382	--	357	--	--	否
	石油烃	92	--	45	0.01	4500	否
	四氯化碳	1.3L	--	1.3L	--	2.8	否
	氯仿	1.1L	--	1.1L	--	0.9	否
	氯甲烷	1.0L	--	1.0L	--	37	否
	1,1-二氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	9	否
	1,2-二氯乙烷	1.3L	--	1.3L	--	5	否
	1,1二氯乙烯	1.0L	--	1.0L	--	66	否
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	--	1.3L	--	596	否
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	--	1.4L	--	54	否
	二氯甲烷	1.5L	--	1.5L	--	616	否
	1,2-二氯丙烷	1.1L	--	1.1L	--	5	否
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	10	否

1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	14	否
四氯乙烯	1.4L	--	1.4L	--	34	否
1,1,1-三氯乙烷	1.3L	--	1.3L	--	840	否
1,1,2-三氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	2.8	否
三氯乙烯	1.2L	--	1.2L	--	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	--	1.2L	--	0.5	否
氯乙烯	1.0L	--	1.0L	--	0.43	否
苯	1.9L	--	1.9L	--	4	否
氯苯	1.2L	--	1.2L	--	270	否
1,2-二氯苯	1.5L	--	1.5L	--	560	否
1,4-二氯苯	1.5L	--	1.5L	--	20	否
乙苯	1.2L	--	1.2L	--	28	否
苯乙烯	1.1L	--	1.1L	--	1290	否
甲苯	1.3L	--	1.3L	--	1200	否
间,对-二甲苯	1.2L	--	1.2L	--	570	否
邻-二甲苯	1.2L	--	1.2L	--	640	否
硝基苯	0.09L	--	0.09L	--	76	否
苯胺	0.11L	--	0.11L	--	260	否
2-氯苯酚	0.06L	--	0.06L	--	2256	否
苯并(a)蒽	0.1L	--	0.1L	--	15	否
苯并(a)芘	0.1L	--	0.1L	--	1.5	否
苯并(b)荧蒽	0.2L	--	0.2L	--	15	否

	苯并(k)荧蒽	0.1L	--	0.1L	--	151	否
	蒽	0.1L	--	0.1L	--	1293	否
	二苯并(a,h)蒽	0.1L	--	0.1L	--	1.5	否
	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	--	0.1L	--	5.5	否
	苯	0.09L	--	0.09L	--	70	否

表 8-1 （续） 土壤检测结果一览表 单位： mg/kg(pH 无量纲)

采样日期	检测项目	检测地点						标准值	达标情况
		稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域（0-0.5m）				稀硫酸储罐区与硫酸车间之间附近区域		筛选值	是否超标
		0-0.5m	污染指数	0.5-1.0m	污染指数	0-0.5m	污染指数		
2024年11月 18-20日	pH	6.49	--	6.17	--	6.28	--	--	否
	(总) 砷	16.2	0.27	18.2	0.13	21.7	0.3617	60	否
	镉	0.1	0.0015	0.09	0.0014	0.16	0.0025	65	否
	六价铬	0.5L	--	0.5L	0.0021	0.5L	--	5.7	否
	铜	24	0.0013	23	0.13	31	0.0017	18000	否
	铅	17	0.0212	12	0.0005	13	0.0162	800	否
	(总) 汞	0.006	0.0002	0.008	--	0.003	7.894E-05	38	否
	镍	47	0.0522	43	0.0767	42	0.0467	900	否
	钴	8	0.1143	6	--	4	0.0571	70	否
	锑	0.031	0.0002	0.022	--	0.014	7.778E-05	180	否
	铍	1	0.0345	1.16	--	0.72	0.0248	29	否
	钨	0.1L	--	0.1L	--	0.1L	--	--	否

氟化物	0.04L	--	0.04L	--	0.04L	--	135	否
(总) 氟化物	408	--	434	--	408	--	--	否
石油烃	122	0.0271	118	--	6L	--	4500	否
四氯化碳	1.3L	--	1.3L	--	1.3L	--	2.8	否
氯仿	1.1L	--	1.1L	--	1.1L	--	0.9	否
氯甲烷	1.0L	--	1.0L	--	1.0L	--	37	否
1,1-二氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	1.2L	--	9	否
1,2-二氯乙烷	1.3L	--	1.3L	--	1.3L	--	5	否
1,1二氯乙烯	1.0L	--	1.0L	--	1.0L	--	66	否
顺式-1,2-二 氯乙烯	1.3L	--	1.3L	--	1.3L	--	596	否
反式-1,2-二 氯乙烯	1.4L	--	1.4L	--	1.4L	--	54	否
二氯甲烷	1.5L	--	1.5L	--	1.5L	--	616	否
1,2-二氯丙烷	1.1L	--	1.1L	--	1.1L	--	5	否
1,1,1,2-四氯 乙烷	1.2L	--	1.2L	--	1.2L	--	10	否
1,1,2,2-四氯 乙烷	1.2L	--	1.2L	--	1.2L	--	14	否
四氯乙烯	1.4L	--	1.4L	--	1.4L	--	34	否
1,1,1-三氯乙 烷	1.3L	--	1.3L	--	1.3L	--	840	否
1,1,2-三氯乙 烷	1.2L	--	1.2L	--	1.2L	--	2.8	否

三氯乙烯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	0.5	否
氯乙烯	1. 0L	--	1. 0L	--	1. 0L	--	0.43	否
苯	1. 9L	--	1. 9L	--	1. 9L	--	4	否
氯苯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	270	否
1,2-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	1. 5L	--	560	否
1,4-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	1. 5L	--	20	否
乙苯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	28	否
苯乙烯	1. 1L	--	1. 1L	--	1. 1L	--	1290	否
甲苯	1. 3L	--	1. 3L	--	1. 3L	--	1200	否
间, 对-二甲苯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	570	否
邻-二甲苯	1. 2L	--	1. 2L	--	1. 2L	--	640	否
硝基苯	0. 09L	--	0. 09L	--	0. 09L	--	76	否
苯胺	0. 11L	--	0. 11L	--	0. 11L	--	260	否
2-氯苯酚	0. 06L	--	0. 06L	--	0. 06L	--	2256	否
苯并(a)蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	15	否
苯并(a)芘	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	1.5	否
苯并(b)荧蒽	0. 2L	--	0. 2L	--	0. 2L	--	15	否
苯并(k)荧蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	151	否
蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	1293	否
二苯并(a,h)蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	0. 1L	--	1.5	否

	茛并 (1,2,3-c,d) 芘	0.1L	--	0.1L	--	0.1L	--	5.5	否
	蒽	0.09L	--	0.09L	--	0.09L	--	70	否

表 8-1 (续) 土壤检测结果一览表

单位: mg/kg(pH 无量纲)

采样日期	检测项目	检测地点				标准值	达标情况
		硫酸车间南侧附近区域		DNBP原料罐区附近区域		筛选值	是否超标
		0-0.5m	污染指数	0-0.5m	污染指数		
2024年11月 18-20日	pH	6.36	--	6.41	--	--	否
	(总)砷	11.8	0.1967	12.3	0.205	60	否
	镉	0.14	0.0021	0.1	0.0015	65	否
	六价铬	0.5L	--	0.5L	--	5.7	否
	铜	25	0.0014	26	0.0014	18000	否
	铅	18	0.0225	21	0.0262	800	否
	(总)汞	0.009	0.0002	0.016	0.0004	38	否
	镍	44	0.0489	44	0.0489	900	否
	钴	10	0.1428	9	0.1285	70	否
	锑	0.017	9.444E-05	0.019	0.0001	180	否
	铍	1.19	0.0410	0.67	0.0231	29	否
	铊	0.1L	--	0.1L	--	--	否
	氟化物	0.04L	--	0.04L	--	135	否
	(总)氟化物	383	--	356	--	--	否

石油烃	6L	--	8	0.0018	4500	否
四氯化碳	1.3L	--	1.3L	--	2.8	否
氯仿	1.1L	--	1.1L	--	0.9	否
氯甲烷	1.0L	--	1.0L	--	37	否
1,1-二氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	9	否
1,2-二氯乙烷	1.3L	--	1.3L	--	5	否
1,1二氯乙烯	1.0L	--	1.0L	--	66	否
顺式-1,2-二氯乙 烯	1.3L	--	1.3L	--	596	否
反式-1,2-二氯乙 烯	1.4L	--	1.4L	--	54	否
二氯甲烷	1.5L	--	1.5L	--	616	否
1,2-二氯丙烷	1.1L	--	1.1L	--	5	否
1,1,1,2-四氯乙 烷	1.2L	--	1.2L	--	10	否
1,1,2,2-四氯乙 烷	1.2L	--	1.2L	--	14	否
四氯乙烯	1.4L	--	1.4L	--	34	否
1,1,1-三氯乙烷	1.3L	--	1.3L	--	840	否
1,1,2-三氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	2.8	否
三氯乙烯	1.2L	--	1.2L	--	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	--	1.2L	--	0.5	否
氯乙烯	1.0L	--	1.0L	--	0.43	否

	苯	1.9L	--	1.9L	--	4	否
	氯苯	1.2L	--	1.2L	--	270	否
	1,2-二氯苯	1.5L	--	1.5L	--	560	否
	1,4-二氯苯	1.5L	--	1.5L	--	20	否
	乙苯	1.2L	--	1.2L	--	28	否
	苯乙烯	1.1L	--	1.1L	--	1290	否
	甲苯	1.3L	--	1.3L	--	1200	否
	间, 对-二甲苯	1.2L	--	1.2L	--	570	否
	邻-二甲苯	1.2L	--	1.2L	--	640	否
	硝基苯	0.09L	--	0.09L	--	76	否
	苯胺	0.11L	--	0.11L	--	260	否
	2-氯苯酚	0.06L	--	0.06L	--	2256	否
	苯并(a)蒽	0.1L	--	0.1L	--	15	否
	苯并(a)芘	0.1L	--	0.1L	--	1.5	否
	苯并(b)荧蒽	0.2L	--	0.2L	--	15	否
	苯并(k)荧蒽	0.1L	--	0.1L	--	151	否
	蒽	0.1L	--	0.1L	--	1293	否
	二苯并(a,h)蒽	0.1L	--	0.1L	--	1.5	否
	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	--	0.1L	--	5.5	否
	萘	0.09L	--	0.09L	--	70	否

表 8-1 (续) 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg(pH 无量纲)

		检测地点	标准值	达标情况
--	--	------	-----	------

采样日期	检测项目	危废间南侧附近区域		危废间北侧附近区域		筛选值	是否超标
		0-0.5m	污染指数	0-0.5m	污染指数		
2024年11月 18-20日	pH	6.27	--	6.29	--	--	否
	(总) 砷	12.6	0.21	14.2	0.2367	60	否
	镉	0.19	0.0029	0.07	0.0011	65	否
	六价铬	0.5L	--	0.5L	--	5.7	否
	铜	24	0.0013	26	0.0014	18000	否
	铅	20	0.025	23	0.0287	800	否
	(总) 汞	0.006	0.0001	0.017	0.0004	38	否
	镍	64	0.0711	53	0.0589	900	否
	钴	7	0.1	9	0.1285	70	否
	锑	0.012	6.667E-05	0.014	7.778E-05	180	否
	铍	0.57	0.0196	0.65	0.0224	29	否
	铊	0.1L	--	0.1L	--	--	否
	氰化物	0.04L	--	0.04L	--	135	否
	(总) 氰化物	330	--	383	--	--	否
	石油烃	347	0.0771	6L	--	4500	否
	四氯化碳	1.3L	--	1.3L	--	2.8	否
	氯仿	1.1L	--	1.1L	--	0.9	否
	氯甲烷	1.0L	--	1.0L	--	37	否
	1,1-二氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	9	否
	1,2-二氯乙烷	1.3L	--	1.3L	--	5	否

1,1二氯乙烯	1. 0L	--	1. 0L	--	66	否
顺式-1,2-二氯乙烯	1. 3L	--	1. 3L	--	596	否
反式-1,2-二氯乙烯	1. 4L	--	1. 4L	--	54	否
二氯甲烷	1. 5L	--	1. 5L	--	616	否
1,2-二氯丙烷	1. 1L	--	1. 1L	--	5	否
1,1,1,2-四氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	10	否
1,1,2,2-四氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	14	否
四氯乙烯	1. 4L	--	1. 4L	--	34	否
1,1,1-三氯乙烷	1. 3L	--	1. 3L	--	840	否
1,1,2-三氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
三氯乙烯	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	0.5	否
氯乙烯	1. 0L	--	1. 0L	--	0.43	否
苯	1. 9L	--	1. 9L	--	4	否
氯苯	1. 2L	--	1. 2L	--	270	否
1,2-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	560	否
1,4-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	20	否

	乙苯	1. 2L	--	1. 2L	--	28	否
	苯乙烯	1. 1L	--	1. 1L	--	1290	否
	甲苯	1. 3L	--	1. 3L	--	1200	否
	间, 对-二甲苯	1. 2L	--	1. 2L	--	570	否
	邻-二甲苯	1. 2L	--	1. 2L	--	640	否
	硝基苯	0. 09L	--	0. 09L	--	76	否
	苯胺	0. 11L	--	0. 11L	--	260	否
	2-氯苯酚	0. 06L	--	0. 06L	--	2256	否
	苯并(a)蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	15	否
	苯并(a)芘	0. 1L	--	0. 1L	--	1.5	否
	苯并(b)荧蒽	0. 2L	--	0. 2L	--	15	否
	苯并(k)荧蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	151	否
	蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	1293	否
	二苯并(a,h)蒽	0. 1L	--	0. 1L	--	1.5	否
	茚并(1,2,3-c,d)芘	0. 1L	--	0. 1L	--	5.5	否
	萘	0. 09L	--	0. 09L	--	70	否

表 8-1 (续) 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg(pH 无量纲)

采样日期	检测项目	检测地点				标准值	达标情况
		邻仲车间西侧区域		邻仲车间东侧区域		筛选值	是否超标
		0-0.5m	污染指数	0-0.5m	污染指数		
	pH	6. 34	--	6. 37	--	--	否

2024年11月 18-20日	(总) 砷	20.8	0.3467	10.9	0.1817	60	否
	镉	0.09	0.0014	0.11	0.0017	65	否
	六价铬	0.5L	--	0.5L	--	5.7	否
	铜	24	0.0013	23	0.0013	18000	否
	铅	27	0.0337	28	0.035	800	否
	(总) 汞	0.046	0.0012	0.003	7.894E-05	38	否
	镍	60	0.0667	57	0.0633	900	否
	钴	9	0.1285	8	0.1142	70	否
	锑	0.013	7.222E-05	0.017	9.444E-05	180	否
	铍	0.54	0.0186	0.68	0.0234	29	否
	铊	0.1L	--	0.1L	--	--	否
	氟化物	0.04L	--	0.04L	--	135	否
	(总) 氟化物	409	--	383	--	--	否
	石油烃	15	0.0033	163	0.0362	4500	否
	四氯化碳	1.3L	--	1.3L	--	2.8	否
	氯仿	1.1L	--	1.1L	--	0.9	否
	氯甲烷	1.0L	--	1.0L	--	37	否
	1,1-二氯乙烷	1.2L	--	1.2L	--	9	否
	1,2-二氯乙烷	1.3L	--	1.3L	--	5	否
	1,1二氯乙烯	1.0L	--	1.0L	--	66	否
	顺式-1,2-二氯乙 烯	1.3L	--	1.3L	--	596	否
	反式-1,2-二氯乙	1.4L	--	1.4L	--	54	否

烯						
二氯甲烷	1. 5L	--	1. 5L	--	616	否
1,2-二氯丙烷	1. 1L	--	1. 1L	--	5	否
1,1,1,2-四氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	10	否
1,1,2,2-四氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	14	否
四氯乙烯	1. 4L	--	1. 4L	--	34	否
1,1,1-三氯乙烷	1. 3L	--	1. 3L	--	840	否
1,1,2-三氯乙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
三氯乙烯	1. 2L	--	1. 2L	--	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	1. 2L	--	1. 2L	--	0.5	否
氯乙烯	1. 0L	--	1. 0L	--	0.43	否
苯	1. 9L	--	1. 9L	--	4	否
氯苯	1. 2L	--	1. 2L	--	270	否
1,2-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	560	否
1,4-二氯苯	1. 5L	--	1. 5L	--	20	否
乙苯	1. 2L	--	1. 2L	--	28	否
苯乙烯	1. 1L	--	1. 1L	--	1290	否
甲苯	1. 3L	--	1. 3L	--	1200	否
间, 对-二甲苯	1. 2L	--	1. 2L	--	570	否
邻-二甲苯	1. 2L	--	1. 2L	--	640	否
硝基苯	0. 09L	--	0. 09L	--	76	否

	苯胺	0.11L	--	0.11L	--	260	否
	2-氯苯酚	0.06L	--	0.06L	--	2256	否
	苯并(a)蒽	0.1L	--	0.1L	--	15	否
	苯并(a)芘	0.1L	--	0.1L	--	1.5	否
	苯并(b)荧蒽	0.2L	--	0.2L	--	15	否
	苯并(k)荧蒽	0.1L	--	0.1L	--	151	否
	蒽	0.1L	--	0.1L	--	1293	否
	二苯并(a,h)蒽	0.1L	--	0.1L	--	1.5	否
	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	--	0.1L	--	5.5	否
	萘	0.09L	--	0.09L	--	70	否

表8-2 土壤自行监测结果对照表（一） 单位： mg/kg

检测 项目	检测地点																			
	邻仲车间西侧区域				邻仲车间东侧区域				危废间南侧附近区域				危废间北侧附近区域				硫酸车间南侧附近区域			
	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
砷	8.30	7.71	8.64	20.8	9.78	7.03	7.83	10.9	8.07	8.47	5.78	12.6	8.17	8.41	3.65	14.2	8.30	7.47	6.96	11.8

镉	0.26	0.08	0.06	0.09	0.28	0.07	0.06	0.11	0.25	0.07	0.05	0.19	0.25	0.06	0.08	0.07	0.28	0.07	0.07	0.14
铜	16	20	31	24	32	20	31	23	19	20	26	24	15	20	33	26	19	19	29	25
铅	27	25	67	27	28	23	19	28	25	26	13	20	27	25	42	23	25	19	23	18
镍	29	20	29	60	32	20	35	57	28	19	25	64	29	22	28	53	22	21	33	44
钴	14	11.2	10	9	24	12.2	10	8	19	11.4	17	7	14	11.7	13	9	19	11.2	30	10
氟化物	501	498	345	409	428	480	360	383	483	466	391	330	410	452	375	383	391	507	345	383

表8-2 土壤自行监测结果对照表（二） 单位： mg/kg

检测 项目	检测地点																			
	稀硫酸储罐区与硫酸车间之间 附近区域				DNBP车间北侧附近区域				氢氧化钾车间区与DNBP车间之 间附近区域				企业应急事故池东侧附近区域				氢氧化钾车间区与DNBP车间之间附 近区域			
	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
砷	8.24	7.11	4.51	21.7	8.78	7.44	8.26	12.3	8.97	7.28	5.31	13.2	8.94	8.22	4.67	12.3	8.94	7.96	5.88	10.4
镉	0.27	0.08	0.11	0.16	0.28	0.06	0.10	0.1	0.25	0.08	0.09	0.11	0.25	0.07	0.21	0.12	0.25	0.07	0.06	0.13
铜	16	18	47	31	26	20	43	26	19	18	44	28	13	20	53	30	19	20	35	30
铅	26	25	44	13	17	20	114	21	24	25	83	22	15	28	42	11	26	23	25	14
镍	18	22	31	42	22	22	89	44	15	19	29	65	26	18	35	63	15	23	32	87

钴	19	12.1	26	4	25	11.7	37	9	27	11.8	9	6	18	11.9	22	6	28	11.2	16	9
氟化物	427	510	331	408	447	463	408	356	543	467	345	357	410	453	408	382	484	464	317	330

表8-2 土壤自行监测结果对照表（三） 单位： mg/kg

检测 项目	检测地点															
	DNBP原料罐区附近区域				稀硫酸储罐区东侧附近区域				项目所在地东侧空地				氢氧化钾车间区域东侧附近区域			
	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
砷	8.14	7.09	8.00	12.3	8.86	8.29	6.76	16.2	9.59	7.70	6.20	15.8	9.12	7.69	6.96	12.7
镉	0.28	0.07	0.15	0.1	0.27	0.08	0.12	0.1	0.29	0.07	0.17	0.09	0.12	0.07	0.42	0.08
铜	19	21	42	26	20	19	95	24	13	19	98	35	13	20	396	31
铅	20	25	62	21	15	25	144	17	24	22	91	20	24	24	99	10L
镍	22	20	35	44	21	22	29	47	27	21	67	46	15	22	48	43
钴	20	12.2	12	9	28	12.1	19	8	14	10.8	18	6	23	12.1	11	9
氟化物	523	481	425	356	441	480	280	408	446	502	345	356	412	499	331	435

4、监测结果说明

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)进行评价,可以看出各监测因子均能满足二类用地筛选值的要求,区域土壤环境质量较好。通过砷、镉、铅、铜、镍、钴、氟化物等元素与吉林省九新实业集团化工有限公司2022年度、2023年度和2024年度土壤自行监测结果相比(见表8-2),2025年度土壤自行监测结果与2022年度、2023年度和2024年土壤自行监测结果相比,排除检测的系统误差和采样及检测的偶然误差,三年的检测结果相当,说明该公司的土壤未受到该公司生产的影响,土壤中重金属等没有增加。

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中规定“建设用地土壤中污染物含量等于或低于风险筛选值的,建设用地土壤污染风险可以忽略。”

8.2 地下水监测结果分析

1、评价标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

2、评价方法

采用标准比较法进行水质类别及达标率评价,得到主要超标因子。即将每个水质监测参数与《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)进行比较,确定水质类别,最后选择其中最差级别作为该区域的水质状况类别。

3、监测结果与评价

各监测点污染因子检测结果见下表。

表 8-3 地下水检测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况	标准值
		固废B监测井	是否超标	危废间监测井	是否超标	邻仲车间监测井	是否超标	DNBP外墙监测井	是否超标	
2025年 12月7日	pH值	6.4	是	6.2	是	6.4	是	6.3	是	6.5≤pH≤8.5
	色度	45	是	5	否	5L	否	40	是	≤15
	臭和味	无	否	无	否	无	否	无	否	无
	浑浊度	3.7	是	18.3	是	7.3	是	3.6	是	≤3
	肉眼可见物	无	否	少量黄色沉淀	是	无	否	大量黄色沉淀	是	无
	氨氮	0.248	否	0.078	否	0.049	否	0.271	否	≤0.5
	耗氧量	1.1	否	1.2	否	1.3	否	1.1	否	≤3.0
	六价铬	0.004L	否	0.004L	否	0.004L	否	0.004L	否	≤0.05
	氰化物	0.002L	否	0.002L	否	0.002L	否	0.002L	否	≤0.05
	硫化物	0.003L	否	0.003L	否	0.003L	否	0.003L	否	≤0.02
	硝酸盐（以N计）	1.44	否	8.13	否	11.7	否	7.81	否	≤20.0
	亚硝酸盐（以N计）	0.016L	否	0.016L	否	0.016L	否	0.016L	否	≤1.00
	硫酸盐	406	是	79.5	否	87.8	否	89.8	否	≤250
	氯化物	47.6	否	72.8	否	29.6	否	44.1	否	≤250
	铜	0.47	否	0.27	否	0.53	否	0.46	否	≤1.00
	锌	9.87	否	13.4	否	15.2	否	15.7	否	≤1.00
	铁	0.03L	否	0.03L	否	0.03L	否	0.03L	否	≤0.3
	锰	0.01L	否	0.01L	否	0.01L	否	0.01L	否	≤0.10
	镉	0.05L	否	0.05L	否	0.05L	否	0.05L	否	≤0.005
	汞	0.04L	否	0.04L	否	0.04L	否	0.04L	否	≤0.001
	砷	0.23	否	0.19	否	0.15	否	0.29	否	≤0.01

	硒	0.41L	否	0.41L	否	0.41L	否	0.41L	否	≤0.01
	铝	1.15L	否	1.15L	否	1.22	否	1.15L	否	≤0.20
	铅	0.149	是	0.110	是	0.184	是	0.153	是	≤0.01
	石油类	0.01L	否	0.01L	否	0.01L	否	0.01L	否	≤0.05
	总硬度	843	是	791	是	689	是	834	是	≤450
	溶解性总固体	1398	是	1051	是	918	否	1076	是	≤1000
	挥发酚	0.0003L	否	0.0003L	否	0.0003L	否	0.0003L	否	≤0.002
	阴离子表面活性剂	0.050L	否	0.050L	否	0.050L	否	0.050L	否	≤0.3

注： L代表低于检出限。

表 8-3（续） 地下水检测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况	标准值
		防爆墙外监测井	是否超标	固废A监测井	是否超标	晾水塔监测井	是否超标	防爆墙内监测井	是否超标	
2025年12月 7日	pH值	6.8	否	6.3	是	6.5	否	6.5	否	6.5≤pH≤8.5
	色度	5L	否	50	是	5L	否	5L	否	≤15
	臭和味	无	否	无	否	无	否	无	否	无
	浑浊度	4.3	是	9.4	是	7.2	是	3.7	是	≤3
	肉眼可见物	无	否	微量黄色沉淀	是	无	否	无	否	无
	氨氮	0.373	否	0.88	是	0.052	否	0.043	否	≤0.5
	耗氧量	0.8	否	1	否	1.2	否	1.1	否	≤3.0
	六价铬	0.004L	否	0.004L	否	0.004L	否	0.004L	否	≤0.05
	氰化物	0.002L	否	0.002L	否	0.002L	否	0.002L	否	≤0.05
	硫化物	0.003L	否	0.003L	否	0.003L	否	0.003L	否	≤0.02

硝酸盐（以N计）	4.4	否	1.35	否	5.37	否	1.82	否	≤20.0
亚硝酸盐（以N计）	0.016L	否	0.016L	否	0.016L	否	0.016L	否	≤1.00
硫酸盐	24.9	否	525	是	53	否	36.2	否	≤250
氯化物	33.7	否	79.4	否	48.1	否	33.1	否	≤250
铜	0.48	否	0.94	否	0.19	否	0.26	否	≤1.00
锌	73.8	否	19.5	否	5.76	否	8.29	否	≤1.00
铁	0.03L	否	0.03L	否	0.03L	否	0.03L	否	≤0.3
锰	0.01L	否	0.01L	否	0.01L	否	0.01L	否	≤0.10
镉	0.05L	否	0.27	否	0.05L	否	0.05L	否	≤0.005
汞	0.04L	否	0.04L	否	0.04L	否	0.04L	否	≤0.001
砷	3.77	否	0.17	否	0.19	否	0.28	否	≤0.01
硒	0.41L	否	0.41L	否	0.41L	否	0.41L	否	≤0.01
铝	1.45	否	2.09	否	1.15L	否	1.15L	否	≤0.20
铅	0.145	是	0.158	是	0.152	是	0.161	是	≤0.01
石油类	0.01L	否	0.01L	否	0.01L	否	0.01L	否	≤0.05
总硬度	432	否	1.10×10 ³	是	595	是	511	是	≤450
溶解性总固体	595	否	1808	是	801	否	682	否	≤1000
挥发酚	0.0003L	否	0.0003L	否	0.0003L	否	0.0003L	否	≤0.002
阴离子表面活性剂	0.050L	否	0.050L	否	0.050L	否	0.050L	否	≤0.3

注： L代表低于检出限。

表8-4 2025年与2022年、2023年和2024年地下水自行监测结果对照表（一）

检测项目	检测结果											
	固废B监测井				危废间监测井				邻仲车间监测井			
监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	155	207	236	843	157	210	87	791	167	263	83	689
溶解性总固体	440	384	412	1398	396	405	554	1051	427	396	197	918
铁	0.03L	0.03L	0.05	0.03L	0.03L	0.03L	0.26	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	0.03L
锰	0.01L	0.01L	1.44	0.01L	0.01L	0.01L	3.12	0.01L	0.01L	0.01L	1.47	0.01L
铜	0.05L	0.0125L	1L	0.47	0.05L	0.0125L	1L	0.27	0.05L	0.0125L	1L	0.53
锌	0.05L	0.0125L	0.05L	0.00987	0.05L	0.0125L	0.05L	13.4	0.05L	0.0125L	0.05L	15.2
铝	10L	0.1L	0.1L	1.15L	10L	0.1L	0.1L	1.15L	10L	0.1L	0.1L	1.22
高锰酸盐指数（耗氧量）	2.41	2.9	8.5	1.1	1.96	2.0	10.2	1.2	2.11	1.6	9.9	1.3
氨氮	0.394	0.422	0.436	0.248	0.372	0.413	0.436	0.078	0.336	0.364	0.410	0.049
硫化物	0.01L	0.003L	0.003L	0.003L	0.01L	0.27	0.003L	0.003L	0.01L	0.003L	0.003L	0.003L
亚硝酸盐	3.95	0.016L	0.016L	0.016L	8.81	13.4	0.016L	0.016L	4.66	0.016L	0.016L	0.016L
硝酸盐	0.005	0.016L	0.016L	1.44	0.008	0.016L	0.016L	8.13	0.004	0.016L	0.016L	11.7
砷（ug/L）	0.04L	0.4	0.3L	0.23	0.04L	0.4	0.382	0.19	0.04L	0.4	0.3L	0.15
汞	0.3L	0.04L	0.04L	0.04L	0.3L	0.04L	0.07	0.04L	0.3L	0.04L	0.05	0.04L
镉	0.001L	0.25L	0.5L	0.05L	0.001L	0.25L	0.5L	0.05L	0.001L	0.25L	0.5L	0.05L
六价铬	0.004L	0.0004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.0004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.0004L	0.004L	0.004L
铅	0.01L	2.5L	10L	0.149	0.01L	2.5L	10L	0.110	0.01L	2.5L	10L	0.184
石油类	0.01L	0.001L	0.01L	0.01L	0.01L	0.001L	0.01L	0.01L	0.02	0.01L	0.01L	0.01L

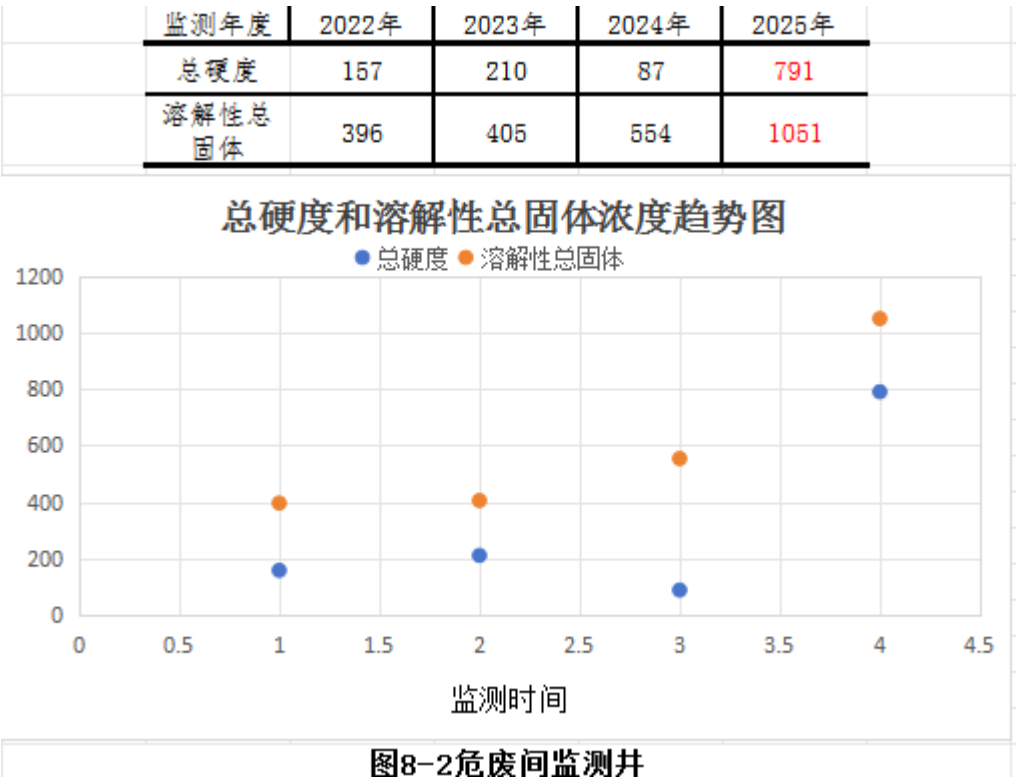
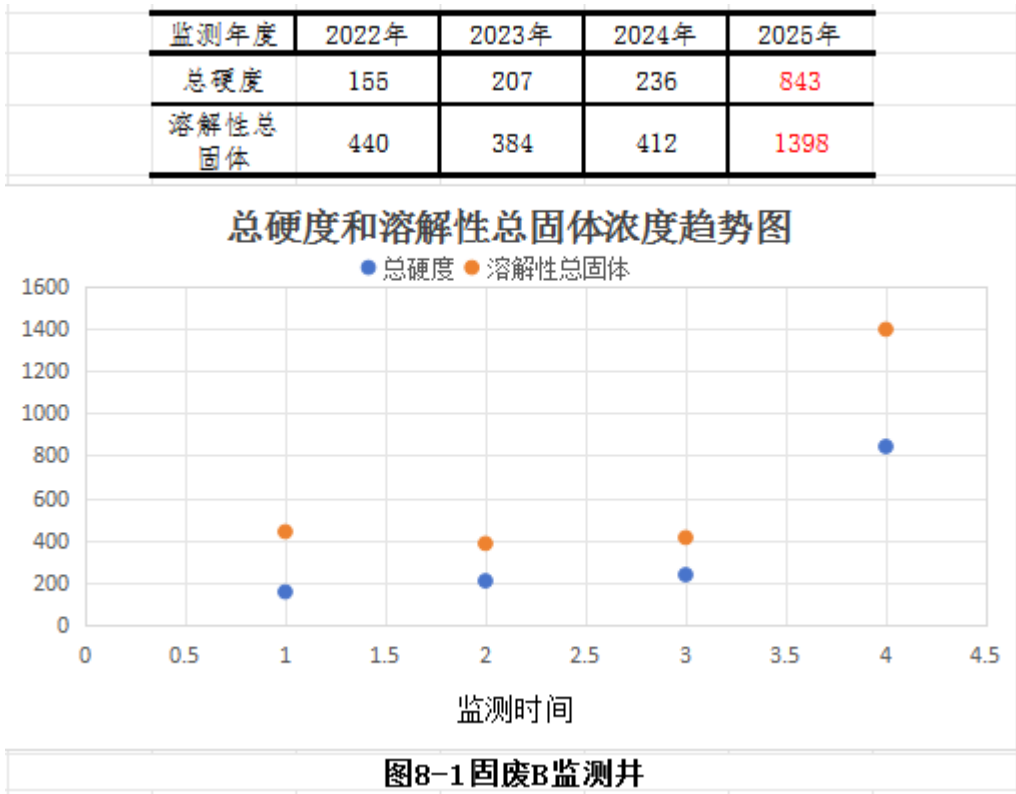
表8-4 2025年与2022年、2023年和2024年地下水自行监测结果对照表（二）

检测项目	检测结果											
	防爆墙内监测井				防爆墙外监测井				固废A监测井			
监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	145	211	125	511	152	203	94	432	152	210	395	1100
溶解性总固体	385	386	462	682	455	381	256	595	432	381	844	1808
铁	0.03L	0.03L	0.23	0.03L	0.03L	0.03L	0.06	0.03L	0.03L	0.03L	0.06	0.03L
锰	0.01L	0.01L	2.61	0.01L	0.01L	0.01L	1.13	0.01L	0.01L	0.01L	2.29	0.01L
铜	0.05L	0.0125L	1L	0.26	0.05L	0.0125L	1L	0.48	0.05L	0.0125L	1L	0.94
锌	0.05L	0.0125L	0.05L	8.29	0.05L	0.0125L	0.05L	73.8	0.05L	0.0125L	0.05L	19.5
铝	10L	0.1L	0.1L	1.15L	10L	0.1L	0.1L	1.45	10L	0.1L	0.1L	2.09
高锰酸盐指数 (耗氧量)	2.03	1.4	11.0	1.1	2.20	1.4	10.3	0.8	2.16	2.7	10.7	1
氨氮	0.268	0.281	0.333	0.043	0.321	0.447	0.436	0.373	0.296	0.354	0.410	0.88
硫化物	0.01L	0.003L	0.003L	0.003L	0.01L	0.003L	0.003L	0.003L	0.01L	0.003L	0.003L	0.003L
亚硝酸盐	1.15	0.016L	0.016L	0.016L	3.84	0.016L	0.016L	0.016L	2.16	0.016L	0.016L	0.016L
硝酸盐	0.003L	0.016L	0.016L	1.82	0.004	0.016L	0.016L	4.4	0.003L	0.016L	0.016L	1.35
砷 (ug/L)	0.04L	0.4	0.452	0.28	0.04L	0.4	0.3L	3.77	0.04L	0.4	0.3L	0.17
汞	0.3L	0.04L	0.05	0.04L	0.3L	0.04L	0.06	0.04L	0.3L	0.04L	0.04L	0.04L
镉	0.001L	0.25L	0.5L	0.05L	0.001L	0.25L	0.5L	0.05L	0.001L	0.25L	0.5L	0.27
六价铬	0.004L	0.0004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.0004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.0004L	0.004L	0.004L
铅	0.01L	2.5L	10L	0.161	0.01L	2.5L	10L	0.145	0.01L	2.5L	10L	158
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.03	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	0.01L	0.01L	0.01L

表8-4 2025年与2022年、2023年和2024年地下水自行监测结果对照表（三）

检测项目	检测结果							
	DNBP外墙监测井				晾水塔监测井			
监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	146	209	187	834	150	185	433	595
溶解性总固体	471	387	821	1076	405	409	856	801
铁	0.03L	0.03L	0.22	0.03L	0.03L	0.03L	0.24	0.03L
锰	0.01L	0.01L	2.16	0.01L	0.01L	0.01L	2.50	0.01L
铜	0.05L	0.0125L	1L	0.46	0.05L	0.0125L	1L	0.19
锌	0.05L	0.0125L	0.05L	15.7	0.05L	0.0125L	0.05L	5.76
铝	10L	0.1L	0.1L	1.15L	10L	0.1L	0.1L	1.15L
高锰酸盐指数 (耗氧量)	2.19	1.4	9.4	1.1	2.42	2.4	11.5	1.2
氨氮	0.361	0.320	0.385	0.271	0.302	0.456	0.282	0.052
硫化物	0.01L	0.003L	0.003L	0.003L	0.01L	0.003L	0.003L	0.003L
亚硝酸盐	6.14	0.016L	0.016L	0.016L	9.90	0.016L	0.016L	0.016L
硝酸盐	0.006	0.016L	0.016L	7.81	0.007	0.016L	0.016L	5.37
砷 (ug/L)	0.04L	0.4	1.88	0.29	0.04L	0.4	2.13	0.19
汞	0.3L	0.04L	0.04L	0.04L	0.3L	0.04L	0.07	0.04L
镉	0.001L	0.25L	0.5L	0.05L	0.001L	0.25L	0.5L	0.05L
六价铬	0.004L	0.0004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.0004L	0.004L	0.004L
铅	0.01L	2.5L	10L	0.153	0.01L	2.5L	10L	0.152
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

4、污染物浓度趋势分析



监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	167	263	83	689
溶解性总固体	427	396	197	918

总硬度和溶解性总固体浓度趋势图

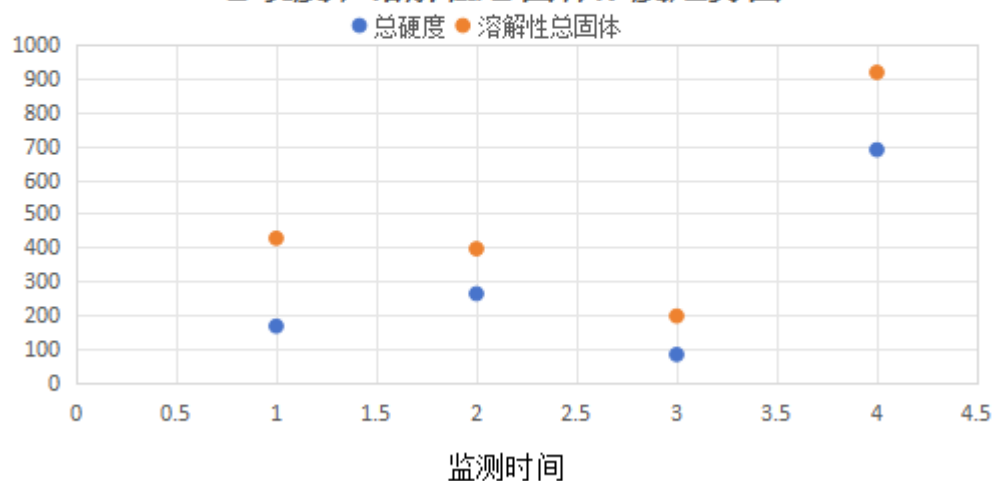


图8-3邻仲车间监测井

监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	145	211	125	511
溶解性总固体	385	386	462	682

总硬度和溶解性总固体浓度趋势图

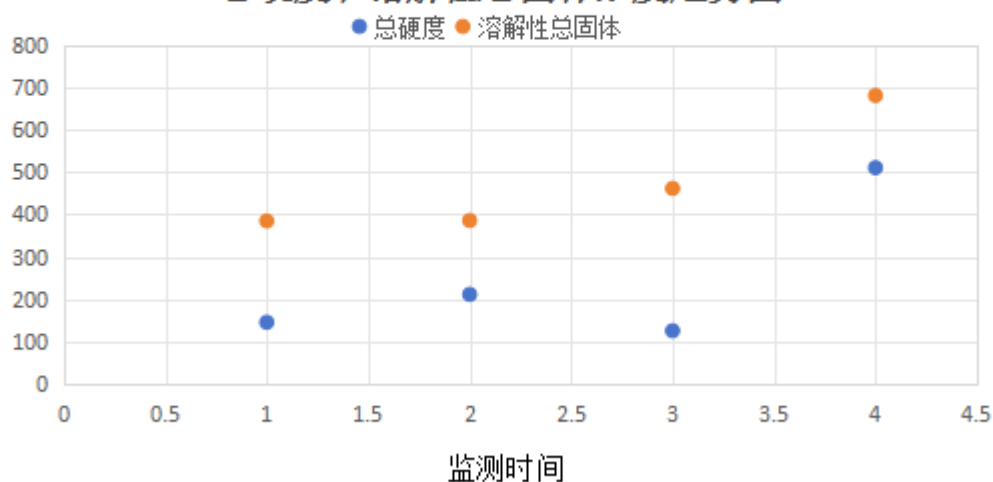


图8-4防波墙内监测井

监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	152	203	94	432
溶解性总固体	455	381	256	595

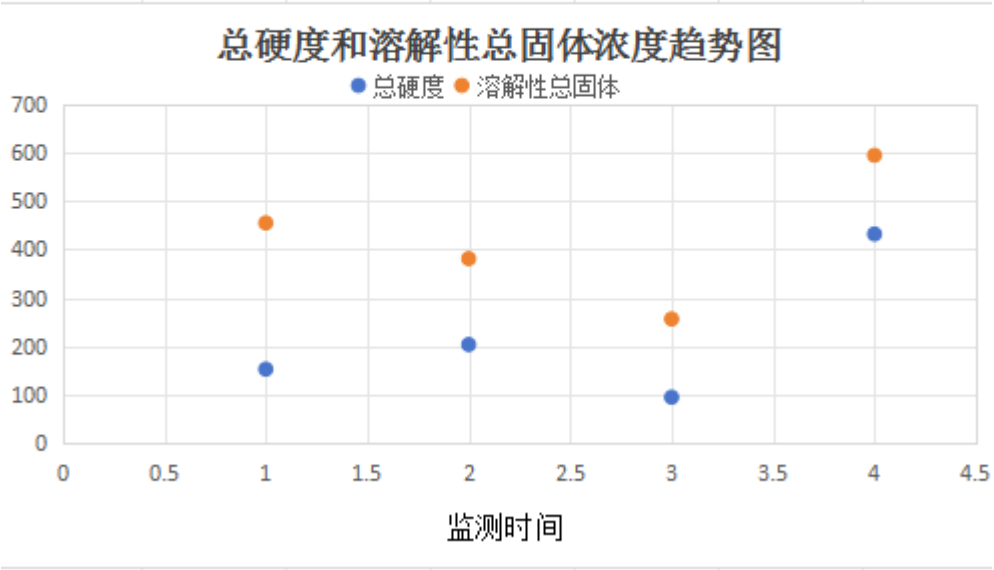


图8-5防波墙外监测井

监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	152	210	395	1100
溶解性总固体	432	381	844	1808

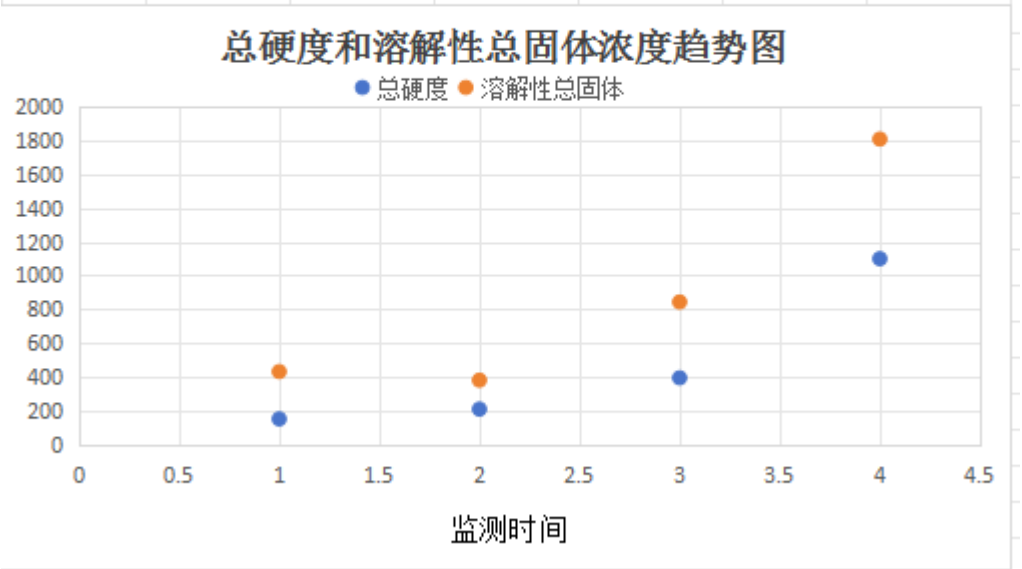


图8-6固废A监测井

监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	146	209	187	834
溶解性总固体	471	387	821	1076

总硬度和溶解性总固体浓度趋势图

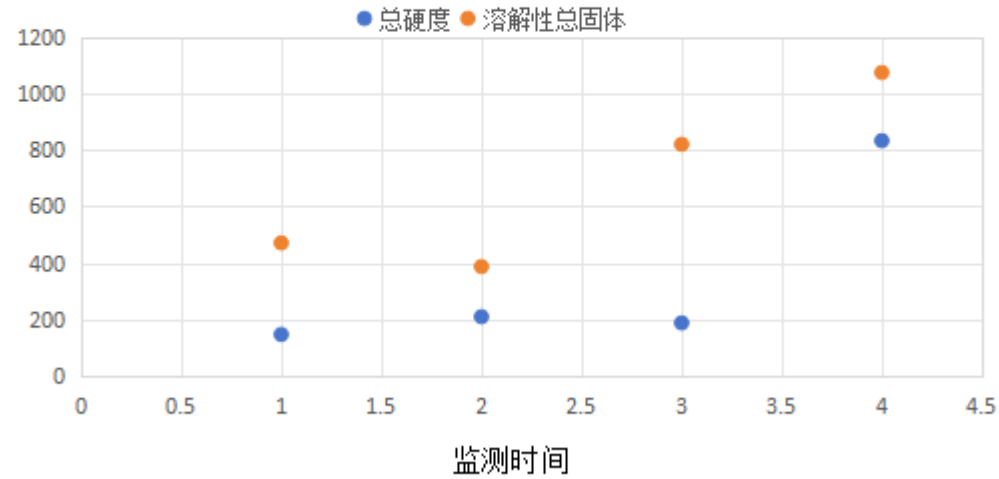


图8-7DNBP外墙监测井

监测年度	2022年	2023年	2024年	2025年
总硬度	150	185	433	595
溶解性总固体	405	409	856	801

总硬度和溶解性总固体浓度趋势图

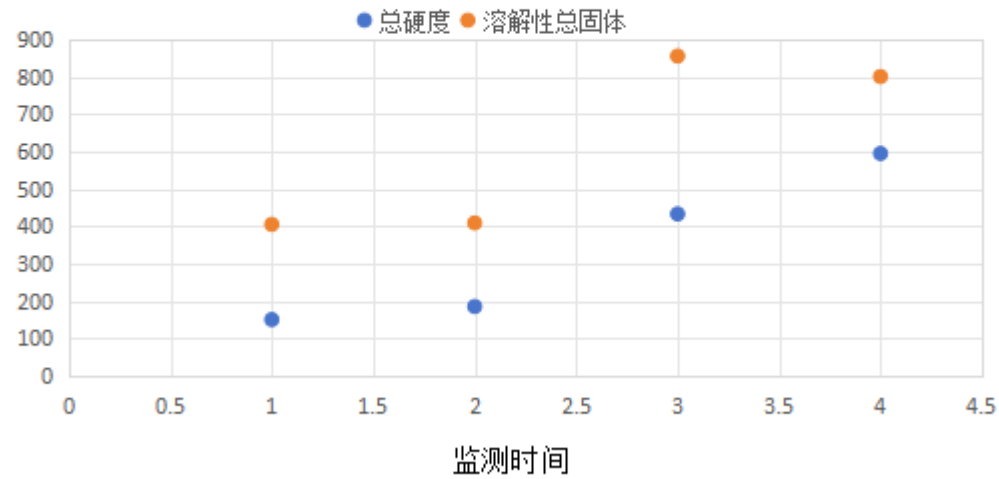


图8-8凉水塔监测井

通过厂区内8口监测井地下水中总硬度和溶解性总固体的检测，可以发现总硬度和溶解性总固体都有上升的趋势，说明厂区整个区域地下水中污染物，有逐年升高的趋势。

5、监测结果说明

通过表8-3和表8-4可知，个别监测井中检测结果PH、色度、浑浊度、肉眼可见物、硫酸盐、铅、总硬度和溶解性总固体有超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，甚至有的监测井中总硬度已达到V类水标准，说明区域地下水环境较差。

通过浊度、高锰酸盐指数、铁、锰、铜、锌、铝、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、耗氧量、硫化物等元素与吉林省九新实业集团化工有限公司2022年度、2023年度和2024年度地下水自行监测结果相比（见表8-4），排除检测的系统误差和采样及检测的偶然误差，2025年度地下水自行监测结果中总硬度和溶解性总固体多数监测井已超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，公司所在区域地下水已受到污染。鉴于厂区地下水上游流入厂区时已达到Ⅳ类水质，说明公司所流经的地下水流入厂区前已受到污染，公司所在区域地下水已恶化。

9 质量保证与质量控制

9.1 全过程内部质量管理体系及流程

布点采样工作严格按照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《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）》工作，并按照《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）》的要求开展全过程质量管理。质量控制工作与布点采样工作应同步启动。

内部质量控制措施等级分二级，一级质控为采样小组自审、二级质控为调查单位质控组内审。

内部质量控制包括采样质量检查和采样单位内部质量控制。

9.1.1 布点采样方案的质控流程

9.1.1.1 内审

“内审”：对点位布设是否合理进行检查；对测试项目设置是否合理进行检查、对分析测试安排是否合理进行检查；对样品采集以及保存流转是否合理等进行检查等。

最终形成文字记录，并明确给出“内审通过”、“修改完善后内审通过”或“修改后重新内审”的结论，内审检查人员签字确认。

9.1.1.2 项目部审核

项目部检查：报告内容（包括重点行业企业地块信息和区域基础信息）是否完整；是否满足疑似污染地块布点采样方案的相关要求进行检查；对相关图件是否满足疑似污染地块布点采样方案的相关要求进行检查等。

最终形成文字记录，并明确给出“项目部检查通过”、“修改完善后项目部检查通过”或“修改后重新项目部检查”的结论，检查人员签字确认，如需修改则退回报告编制组修改，后重新内审、自审和项目部检查。

9.1.2 现场采样的质控流程

采样质量检查通过资料检查和现场检查的方式，判断采样工作是否存在质量问题，并确定相应的问题处理方式。检查采样过程现场照片及采样记录等资料；现场检查为事中检查，检查采样工作的实际开展情况。

1. 检查内容

内审人员根据《布点技术规定》、《采样技术规定》和《质控技术规定》的相关要求，按照采样质控检查记录表的检查项目和检查要点，开展采样准备和采样过程的质量检查，检查结果记录于采样质控检查记录表。

（1）采样准备资料检查

检查布点方案是否满足《布点技术规定》和《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点采样方案审核工作手册（试行）》的要求。

（2）采样过程质量检查

检查采样点的位置是否与布点方案一致，如存在位置调整，检查调整原因和调整位置依据是否合理。

检查土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集与保存、样品运送与接收等采样过程全部环节（以下简称采样过程全环节）是否合格。

对照重点行业企业用地调查采样手持终端（以下简称手持终端），检查“土壤钻孔采样记录单”、“成井记录单”、“地下水采样井洗井记录单”、“地下水采样记录单”、“样品保存检查记录单”和样品运送单”（以下统称采样记录单）中标“*”项（必填项）是否填写完整、规范，现场检查时还应检查与实际情况的一致性。

2. 采样质量评价

采样质量评价以采样点为对象，按环节进行检查。每一环节细分不同的检查项目及检查要点。

检查时，每一环节存在任一检查项目的检查要点不满足要求，则判定该环节不合格；采样点任一检查环节不合格，即认为该采样点存在严重质量问题。严重质量问题外的其他质量问题，均为一般质量问题。

3. 采样质量问题处理

质量检查发现的问题，内审人员应提出整改意见，并在采样质控整改意见单中清晰描述，现场检查发现的严重质量问题还应通过照片或视频等影像文件记录。

对存在严重质量问题的采样点，质量检查人员应要求采样单位重新采样；采样单位整改完成后，应获得质量检查人员确认。

9.1.3 内部质量管理体系内容及流程

1. 工作准备

（1）组建内审人员队伍，明确内审人员分工，组织内审人员参加技术文件

学习，对本单位第一个采样地块进行现场实操培训。加强对采样工作组长的终端使用培训，培训后方可开展工作。

(2) 制定内审工作计划。内审工作计划应综合考虑任务量、工作时限及内审人员数量，确保切实可行。

2.内审质量检查

(1) 采样单位应对本单位全部采样点位开展现场检查和资料检查。内审现场检查应与采样工作同步进场，对本单位全部采样点位开展全过程检查；内审资料检查重点检查信息系统中上传资料的完整性、规范性、与实际情况的一致性，确保可支撑外审资料检查。

(2) 现场检查发现的质量问题应及时反馈，监督整改并做好问题整改记录。

(3) 通过手持终端对采样过程各环节进行拍照记录（照片显示经纬度和时间），并将采样记录单，内审检查记录表单拍照上传，确保可支撑外审资料检查。

(4) 地块全部采样点均通过内审现场检查和资料检查后方能允许采样工作组撤场。

9.2采样施工过程中现场采样点位调整质量控制

针对现场采样可能出现钻探取不到土、下部遇到大型块石或基岩、无地下水等情况，允许在痕迹内或异味区内（优先向下游方向且在痕迹范围内）移动；土壤点位移动距离不得超过3米，填写表地块采样点位变更记录表。

9.3采样施工过程的质量控制

9.3.1土孔钻探

1.采样点数量和位置

样点数量和位置应与布点方案一致；若采样点位置存在调整原因和调整后的依据应充分合理。

2.土孔钻探

①应使用非扰动钻探设备；

②钻探深度应与布点方案的要求一致；

③岩芯应在整个钻探深度内保持基本完整、连续，可支撑土层性质、污染情况（颜色、气味、性状）辨识及现场快速检测筛选。

3.交叉污染

- ①使用无浆液钻进操作方式；
- ②钻探过程中应全程套管跟进，防止钻孔坍塌；
- ③不同采样点间应清洗钻头、钻杆、套管及采样管（与样品无直接接触或使用一次性的除外）等。

9.3.2地下水采样井建设

1.采样井建设

滤水管位置、滤料层及止水层设置应满足布点方案及技术规定的要求。

2.成井洗井

出水体积应达到 3倍以上井水体积（含滤料空隙体积）或水清砂净且参数稳定或浊度小于50。

3.交叉污染防控

- ①建井所用井管、滤料及止水材料污染情况；
- ②洗井前，充分清洗洗井设备和管线；
- ③使用贝勒管时，一井配一管。

9.3.3土壤样品采集与保存

1.采集深度

①每个采样点至少在3个深度采集土壤样品，若地下水埋深小于3米，至少采集2个样品；

②每一深度样品，应在通过颜色、性状等现场辨识出的存在污染痕迹或现场快速检测筛选出的污染相对较重的位置进行取样。

2.样品采集

- ①使用非扰动采样器采集；
- ②样品采集5瓶40ml的样品，其中3瓶不加甲醇保护剂（加转子），2瓶添加甲醇保护剂的样品瓶中。

3.样品编码

- ①样品编码方式（含平行样）应满足技术规定要求；
- ②样品应进行二次编码。

4.样品保存条件

- ①样品保存箱应具有保温功能，并内置冰冻蓝冰（或其他蓄冷剂）；

②样品采集后应立即存放至保存箱内。

5.样品检查

①已采集样品应与“样品保存检查记录单”一致并满足布点方案要求；

②样品重量或体积满足检查要求。

9.3.4地下水样品采集与保存

1.采样前洗井时间

成井洗井结束至少24小时后方可进行采样前洗井。

2.样品采集采样前洗井方式

洗井不得使用反冲、气洗的方式。

3.洗井达标要求

洗井出水体积应达到3-5倍井水体积（含滤料空隙体积）或现场测试参数满足技术规定要求。对于低渗透性地块难以完成洗井出水体积要求的，按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则HJ1019-2019》中“低渗透性含水层采样方法”要求执行。

4.交叉污染防控

同地下水采样井建设。

5.样品采集

①样品采集应优先使用气囊泵等低流量采样设备，条件不具备可使用具有低流量调节阀的贝勒管；

②样品采集时，出水流速不超过0.5L/min；

③用于检测的样品瓶不存在顶空或气泡。

6.样品编码

同土壤样品编码。

7.样品保存条件

①用于检测的样品保存箱具有保温功能，并内置冰冻蓝冰（或其他蓄冷剂），样品采集后应立即存放至保存箱内；

②用于其他指标检测的样品应按要求添加相应的保存剂，并按要求保存。

8.样品检查

同土壤样品检查。

9.4样品流转过程的质量控制

1.样品运送

- ①时效性：检查时，应满足相应检测指标的检测周期要求；
- ②保存条件：样品保存条件（包括温度、气泡及保护剂等）应满足全部送检样品要求；
- ③样品包装容器：样品包装容器应无破损，封装完好；
- ④标签：样品包装容器标签应完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应与运送单完全一致；
- ⑤“样品运送单”中除“特别说明”和“运送接收”外的标“*”项应填写完整、规范，且与实际情况一致。

2.样品接收

同样品运送①-④，“样品运送单”中标“*”项应填写完整、规范，且与实际情况一致。

“现场照片”指该检查环节现场工作情景照片，采集工作组应对照检查要点、检查方式进行拍照，并充分反映相关工作内容。

10. 结论

为贯彻实施《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发[2016]40号）和落实《土壤污染防治行动计划工作方案》文件精神，落实目标责任，强化监督管理，确保全市完成土壤污染防治年度工作任务，吉林省生态环境厅于2018年9月印发了《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）》，2020年11月13日发布了《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），规范和指导重点监管企业开展土壤环境自行监测。本次自行监测布设14个土壤监测点位和8个地下水监测点位。

10.1 土壤自行监测结论

根据《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）进行评价，检测结果表明各个监测点位的各个监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）第二类用地的筛选值要求，说明区域土壤环境质量较好。《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）中规定建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

10.2 地下水自行监测结论

通过检测，个别监测井中PH、色度、浑浊度、肉眼可见物、硫酸盐、铅、总硬度和溶解性总固体有超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的情况，甚至有的监测井中总硬度已达到V类水标准，说明区域地下水环境较差。

通过浊度、高锰酸盐指数、铁、锰、铜、锌、铝、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、耗氧量、硫化物等元素与吉林省九新实业集团化工有限公司2022年度、2023年度和2024年度地下水自行监测结果相比（见表8-4），2025年度地下水自行监测结果中污染物有上升的趋势，鉴于厂区地下水上游流入厂区时已达到IV类水质，说明公司所流经的地下水流入厂区前已受到污染，公司所在区域地下水有恶化趋势。

10.3 建议

为了保护本区域的土壤，防止地下水污染进一步恶化，企业在日常运行过

程中，加强管理，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。

10.4 总结

根据 2025 年自行监测结果，土壤检测因子均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）第二类用地的筛选值要求，地下水检测因子中PH、色度、浑浊度、肉眼可见物、硫酸盐、铅、总硬度和溶解性总固体检测指标已超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水质标准，地下水已受到污染。

附件1土壤、地下水检测报告



No HJC102405

检 测 报 告

项目名称： 吉林省九新实业集团化工有限公司土壤和地下水检测项目

委托单位： 吉林省九新实业集团化工有限公司

检测类别： 委托检测

样品类别： 土壤、地下水



吉林省同盛检测技术有限公司

声 明

1. 报告无“检验检测专用章”无效。
2. 报告复印须全部复印使用，非全部复印使用无效。
3. 复印报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
4. 报告无制表、审核、签发人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
7. 样品由委托方提供时，检测结果仅适用于客户提供的样品。
8. 未经本机构同意，该检测报告不得用于商业性宣传。
9. 报告封皮及声明均为报告内容。

吉林省同盛检测技术有限公司

地址：长春市净月开发区临河街净月牛耳街一期 4#楼 302 号

电话：0431-89185999

检测报告

一、项目概况

项目名称	吉林省九新实业集团化工有限公司土壤和地下水检测项目		
项目所在地	吉林市经济技术开发区建设村	检测类别	委托检测
委托单位	吉林省九新实业集团化工有限公司	联系人	吕洪新
通讯地址	吉林市经济技术开发区建设村	联系方式	15124409567
委托日期	2025 年 10 月 24 日	检测方式	采样检测

二、样品信息

样品类别	废水	采样人员	肖凡、王加琪 王宁、谢永飞
采样日期	2025 年 12 月 07 日、12 月 15 日	样品数量	24 件
检测日期	2025 年 12 月 07 日-12 月 22 日	样品编号	HJC102405S1-S8 HJC102405T1-T16
样品状态描述	S1、S7：黄色、微油、无异味；S2：黄色、浑浊、无异味； S3-S6、S8：无色、透明、无异味； T1、T3、T5、T7、T10、T11、T16：黑色、壤土、潮； T2、T4、T6、T8、T9、T12-T15：棕色、壤土、潮		

三、检测项目分析方法及使用仪器

样品类别	检测项目	检测依据	主要仪器名称	仪器编号
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260F型 便携式pH计	YQ-007
	色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/	/
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/	/
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	WZS-180A型 浊度计	YQ-006
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-5500 型 紫外可见分光光度计	YQ-003
	耗氧量	地下水水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	25ml 酸式滴定管	/

检测项目分析及使用仪器 (续)

样品类别	检测项目	检测依据	主要仪器名称	仪器编号
地下水	六价铬	地下水水质分析方法 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	UV-5500 型 紫外可见分光光度计	YQ-003
	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分:氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	UV-5500 型 紫外可见分光光度计	YQ-003
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	UV-5500 型 紫外可见分光光度计	YQ-003
	硝酸盐 (以 N 计)	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 HJ 84-2016	CIC-D100 型 离子色谱仪	YQ-002
	亚硝酸盐 (以 N 计)	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 HJ 84-2016	CIC-D100 型 离子色谱仪	YQ-002
	硫酸盐	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 HJ 84-2016	CIC-D100 型 离子色谱仪	YQ-002
	氯化物	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 HJ 84-2016	CIC-D100 型 离子色谱仪	YQ-002
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	7850 型 电感耦合等离子体质谱仪	YQ-113
	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	7850 型 电感耦合等离子体质谱仪	YQ-113
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	7850 型 电感耦合等离子体质谱仪	YQ-113
	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8510 型 原子荧光光度计	YQ-001
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	7850 型 电感耦合等离子体质谱仪	YQ-113
	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	7850 型 电感耦合等离子体质谱仪	YQ-113
	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	7850 型 电感耦合等离子体质谱仪	YQ-113
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019

检测项目分析及使用仪器 (续)

样品类别	检测项目	检测依据	主要仪器名称	仪器编号
地下水	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	UV-5500 型 紫外可见分光光度计	YQ-003
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	50ml 酸式滴定管	/
	溶解性 总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解 性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	PWN125DZH 型 电子天平	YQ-044
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡 啉分光光度法 HJ 503-2009	UV-5500 型 紫外可见分光光度计	YQ-003
	阴离子表 面活性剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部 分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	UV-5500 型 紫外可见分光光度计	YQ-003
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3C 型 pH 计	YQ-011
	(总) 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/T 22105.2-2008	AFS-8510 型 原子荧光光度计	YQ-001
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶 液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	(总) 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/T 22105.1-2008	AFS-8510 型 原子荧光光度计	YQ-001
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子 吸收分光光度法 HJ 1081-2019	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019
	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钒、锑 的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8510 型 原子荧光光度计	YQ-001
	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原 子吸收分光光度法 HJ 737-2015	240FS+240Z 型 原子吸收光谱仪	YQ-019

检测项目分析及使用仪器 (续)

样品类别	检测项目	检测依据	主要仪器名称	仪器编号
土壤	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	240FS+240Z型原子吸收光谱仪	YQ-019
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	UV-5500 型紫外可见分光光度计	YQ-003
	(总) 氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	PHS-3C 型 pH 计	YQ-011
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	8860 型气相色谱仪	YQ-020
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	8860-5977C 型气相色谱质谱联用仪	YQ-021
	半挥发性有机物	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	8860-5977C 型气相色谱质谱联用仪	YQ-021

四、地下水检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S1 危废间	2025 年 12 月 15 日	pH 值	6.2	无量纲
		色度	5	度
		臭和味	无	/
		浑浊度	18.3	NTU
		肉眼可见物	少量黄色沉淀	/
		氨氮	0.078	mg/L
		耗氧量	1.2	mg/L
		六价铬	0.004L	mg/L
		氰化物	0.002L	mg/L
		硫化物	0.003L	mg/L
		硝酸盐 (以 N 计)	8.13	mg/L
		亚硝酸盐 (以 N 计)	0.016L	mg/L
		硫酸盐	79.5	mg/L
		氯化物	72.8	mg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S1 危废间	2025 年 12 月 15 日	铜	0.27	μg/L
		锌	13.4	μg/L
		铁	0.03L	mg/L
		锰	0.01L	mg/L
		镉	0.05L	μg/L
		汞	0.04L	μg/L
		砷	0.19	μg/L
		硒	0.41L	μg/L
		铝	1.15L	μg/L
		铅	110	μg/L
		石油类	0.01L	mg/L
		总硬度	791	mg/L
		溶解性总固体	1051	mg/L
		挥发酚	0.0003L	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.050L	mg/L
HJC102405S2 DNBP 外墙	2025 年 12 月 15 日	pH 值	6.3	无量纲
		色度	40	度
		臭和味	无	/
		浑浊度	3.6	NTU
		肉眼可见物	大量黄色沉淀	/
		氨氮	0.271	mg/L
		耗氧量	1.1	mg/L
		六价铬	0.004L	mg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S2 DNBP 外墙	2025 年 12 月 15 日	氟化物	0.002L	mg/L
		硫化物	0.003L	mg/L
		硝酸盐 (以 N 计)	7.81	mg/L
		亚硝酸盐 (以 N 计)	0.016L	mg/L
		硫酸盐	89.8	mg/L
		氯化物	44.1	mg/L
		铜	0.46	μg/L
		锌	15.7	μg/L
		铁	0.03L	mg/L
		锰	0.01L	mg/L
		镉	0.05L	μg/L
		汞	0.04L	μg/L
		砷	0.29	μg/L
		硒	0.41L	μg/L
		铝	1.15L	μg/L
		铅	153	μg/L
		石油类	0.01L	mg/L
		总硬度	834	mg/L
		溶解性总固体	1076	mg/L
		挥发酚	0.0003L	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.050L	mg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S3 邻仲车间	2025 年 12 月 15 日	pH 值	6.4	无量纲
		色度	5L	度
		臭和味	无	/
		浑浊度	7.3	NTU
		肉眼可见物	无	/
		氨氮	0.049	mg/L
		耗氧量	1.3	mg/L
		六价铬	0.004L	mg/L
		氯化物	0.002L	mg/L
		硫化物	0.003L	mg/L
		硝酸盐 (以 N 计)	11.7	mg/L
		亚硝酸盐 (以 N 计)	0.016L	mg/L
		硫酸盐	87.8	mg/L
		氯化物	29.6	mg/L
		铜	0.53	μg/L
		锌	15.2	μg/L
		铁	0.03L	mg/L
		锰	0.01L	mg/L
		镉	0.05L	μg/L
		汞	0.04L	μg/L
		砷	0.15	μg/L
		硒	0.41L	μg/L
		铝	1.22	μg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S3 邻伴车间	2025 年 12 月 15 日	铅	184	μg/L
		石油类	0.01L	mg/L
		总硬度	689	mg/L
		溶解性总固体	918	mg/L
		挥发酚	0.0003L	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.050L	mg/L
HJC102405S4 防爆墙内	2025 年 12 月 15 日	pH 值	6.5	无量纲
		色度	5L	度
		臭和味	无	/
		浑浊度	3.7	NTU
		肉眼可见物	无	/
		氨氮	0.043	mg/L
		耗氧量	1.1	mg/L
		六价铬	0.004L	mg/L
		氟化物	0.002L	mg/L
		硫化物	0.003L	mg/L
		硝酸盐 (以 N 计)	1.82	mg/L
		亚硝酸盐 (以 N 计)	0.016L	mg/L
		硫酸盐	36.2	mg/L
		氯化物	33.1	mg/L
		铜	0.26	μg/L
		锌	8.29	μg/L
		铁	0.03L	mg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S4 防爆墙内	2025 年 12 月 15 日	锰	0.01L	mg/L
		镉	0.05L	μg/L
		汞	0.04L	μg/L
		砷	0.28	μg/L
		硒	0.41L	μg/L
		铝	1.15L	μg/L
		铅	161	μg/L
		石油类	0.01L	mg/L
		总硬度	511	mg/L
		溶解性总固体	682	mg/L
		挥发酚	0.0003L	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.050L	mg/L
HJC102405S5 防爆墙外	2025 年 12 月 15 日	pH 值	6.8	无量纲
		色度	5L	度
		臭和味	无	/
		浑浊度	4.3	NTU
		肉眼可见物	无	/
		氨氮	0.373	mg/L
		耗氧量	0.8	mg/L
		六价铬	0.004L	mg/L
		氰化物	0.002L	mg/L
		硫化物	0.003L	mg/L
		硝酸盐 (以 N 计)	4.40	mg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S5 防爆墙外	2025 年 12 月 15 日	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.016L	mg/L
		硫酸盐	24.9	mg/L
		氯化物	33.7	mg/L
		铜	0.48	μg/L
		锌	73.8	μg/L
		铁	0.03L	mg/L
		锰	0.01L	mg/L
		镉	0.05L	μg/L
		汞	0.04L	μg/L
		砷	3.77	μg/L
		硒	0.41L	μg/L
		铝	1.45	μg/L
		铅	145	μg/L
		石油类	0.01L	mg/L
		总硬度	432	mg/L
		溶解性总固体	595	mg/L
		挥发酚	0.0003L	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.050L	mg/L
HJC102405S6 凉水塔	2025 年 12 月 15 日	pH 值	6.5	无量纲
		色度	5L	度
		臭和味	无	/
		浑浊度	7.2	NTU
		肉眼可见物	无	/

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S6 凉水塔	2025 年 12 月 15 日	氨氮	0.052	mg/L
		耗氧量	1.2	mg/L
		六价铬	0.004L	mg/L
		氰化物	0.002L	mg/L
		硫化物	0.003L	mg/L
		硝酸盐 (以 N 计)	5.37	mg/L
		亚硝酸盐 (以 N 计)	0.016L	mg/L
		硫酸盐	53.0	mg/L
		氯化物	48.1	mg/L
		铜	0.19	μg/L
		锌	5.76	μg/L
		铁	0.03L	mg/L
		锰	0.01L	mg/L
		镉	0.05L	μg/L
		汞	0.04L	μg/L
		砷	0.19	μg/L
		硒	0.41L	μg/L
		铝	1.15L	μg/L
		铅	152	μg/L
		石油类	0.01L	mg/L
		总硬度	595	mg/L
		溶解性总固体	801	mg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S6 凉水塔	2025 年 12 月 15 日	挥发酚	0.0003L	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.050L	mg/L
HJC102405S7 固废 A	2025 年 12 月 15 日	pH 值	6.3	无量纲
		色度	50	度
		臭和味	无	/
		浑浊度	9.4	NTU
		肉眼可见物	微量黄色沉淀	/
		氨氮	0.880	mg/L
		耗氧量	1.0	mg/L
		六价铬	0.004L	mg/L
		氯化物	0.002L	mg/L
		硫化物	0.003L	mg/L
		硝酸盐 (以 N 计)	1.35	mg/L
		亚硝酸盐 (以 N 计)	0.016L	mg/L
		硫酸盐	525	mg/L
		氟化物	79.4	mg/L
		铜	0.94	μg/L
		锌	19.5	μg/L
		铁	0.03L	mg/L
		锰	0.01L	mg/L
		镉	0.27	μg/L
		汞	0.04L	μg/L
		砷	0.17	μg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S7 固废 A	2025 年 12 月 15 日	硒	0.41L	μg/L
		铝	2.09	μg/L
		铅	158	μg/L
		石油类	0.01L	mg/L
		总硬度	1102	mg/L
		溶解性总固体	1808	mg/L
		挥发酚	0.0003L	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.050L	mg/L
HJC102405S8 固废 B	2025 年 12 月 15 日	pH 值	6.4	无量纲
		色度	45	度
		臭和味	无	/
		浑浊度	3.7	NTU
		肉眼可见物	无	/
		氨氮	0.248	mg/L
		耗氧量	1.1	mg/L
		六价铬	0.004L	mg/L
		氰化物	0.002L	mg/L
		硫化物	0.003L	mg/L
		硝酸盐 (以 N 计)	1.44	mg/L
		亚硝酸盐 (以 N 计)	0.016L	mg/L
		硫酸盐	406	mg/L
		氯化物	47.6	mg/L
		铜	0.47	μg/L

地下水检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405S8 固废 B	2025 年 12 月 15 日	锌	9.87	μg/L
		铁	0.03L	mg/L
		锰	0.01L	mg/L
		镉	0.05L	μg/L
		汞	0.04L	μg/L
		砷	0.23	μg/L
		硒	0.41L	μg/L
		铝	1.15L	μg/L
		铅	149	μg/L
		石油类	0.01L	mg/L
		总硬度	843	mg/L
		溶解性总固体	1398	mg/L
		挥发酚	0.0003L	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.050L	mg/L

五、土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T1 项目所在地东侧空地 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.13	无量纲
		(总) 砷	15.8	mg/kg
		镉	0.09	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	35	mg/kg
		铅	20	mg/kg
		(总) 汞	0.023	mg/kg
		镍	46	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T1 项目所在地东侧空地 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	钴	6	mg/kg
		铈	0.025	mg/kg
		铍	0.86	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	356	mg/kg
		石油烃	16	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T1 项目所在地东侧空地 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T2 企业应急事故池东侧 附近区域(0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.12	无量纲
		(总)砷	12.3	mg/kg
		镉	0.12	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	30	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T2 企业应急事故池东侧 附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	铅	11	mg/kg
		(总) 汞	0.006	mg/kg
		镍	63	mg/kg
		钴	6	mg/kg
		铈	0.022	mg/kg
		铍	0.64	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	382	mg/kg
		石油烃	6L	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T2 企业应急事故池东侧 附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
HJC102405T3 企业应急事故池东侧 附近区域 (0.5-1.0m)	2025 年 12 月 07 日	苯	0.09L	mg/kg
		pH	6.21	无量纲
		(总) 砷	12.5	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T3 企业应急事故池东侧 附近区域 (0.5-1.0m)	2025 年 12 月 07 日	镉	0.09	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	29	mg/kg
		铅	10L	mg/kg
		(总)汞	0.005	mg/kg
		镍	43	mg/kg
		钴	6	mg/kg
		铈	0.013	mg/kg
		铍	0.74	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总)氟化物	409	mg/kg
		石油烃	31	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T3 企业应急事故池东侧 附近区域 (0.5-1.0m)	2025 年 12 月 07 日	四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间,对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T3 企业应急事故池东侧 附近区域 (0.5-1.0m)	2025 年 12 月 07 日	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		苯	0.09L	mg/kg
HJC102405T4 氢氧化钾车间区域东 侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.35	无量纲
		(总) 砷	12.7	mg/kg
		镉	0.08	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	31	mg/kg
		铅	10L	mg/kg
		(总) 汞	0.004	mg/kg
		镍	43	mg/kg
		钴	9	mg/kg
		铈	0.014	mg/kg
		铍	0.88	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氰化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氰化物	435	mg/kg
		石油烃	6L	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T4 氢氧化钾车间区域东 侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T4 氢氧化钾车间区域东 侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		苯	0.09L	mg/kg
HJC102405T5 氢氧化钾车间区与 DNBP 车间之间附近区 域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.47	无量纲
		(总) 砷	10.4	mg/kg
		镉	0.13	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	30	mg/kg
		铅	14	mg/kg
		(总) 汞	0.004	mg/kg
		镍	87	mg/kg
		钴	9	mg/kg
		锑	0.011	mg/kg
		铍	0.61	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	330	mg/kg
		石油烃	6L	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T5 氢氧化钾车间区与 DNBP 车间之间附近区 域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	1,1 二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间,对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T5 氢氧化钾车间区与 DNBP 车间之间附近区 域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T6 氢氧化钾车间区与 DNBP 车间之间附近区 域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.38	无量纲
		(总) 砷	13.2	mg/kg
		镉	0.11	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	28	mg/kg
		铅	22	mg/kg
		(总) 汞	0.016	mg/kg
		镍	65	mg/kg
		钴	6	mg/kg
		锑	0.018	mg/kg
		铍	0.69	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	357	mg/kg
		石油烃	45	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T6 氢氧化钾车间区与 DNBP 车间之间附近区 域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T6 氢氧化钾车间区与 DNBP 车间之间附近区 域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)花	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T7 稀硫酸储罐区东侧附 近区域附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.40	无量纲
		(总) 砷	21.6	mg/kg
		镉	0.12	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	26	mg/kg
		铅	15	mg/kg
		(总) 汞	0.021	mg/kg
		镍	58	mg/kg
		钴	10	mg/kg
		铈	0.018	mg/kg
		铍	0.25	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氰化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	382	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T7 稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	石油烃	92	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T7 稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T8 稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.49	无量纲
		(总)砷	16.2	mg/kg
		镉	0.10	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	24	mg/kg
		铅	17	mg/kg
		(总)汞	0.006	mg/kg
		镍	47	mg/kg
		钴	8	mg/kg
		铈	0.031	mg/kg
		铍	1.00	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T8 稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	408	mg/kg
		石油烃	122	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T8 稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间,对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T9 稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域 (0.5-1.0m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.17	无量纲
		(总) 砷	18.2	mg/kg
		镉	0.09	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	23	mg/kg
		铅	12	mg/kg
		(总) 汞	0.008	mg/kg
		镍	43	mg/kg

土壤检测结果（续）

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T9 稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域 (0.5-1.0m)	2025 年 12 月 07 日	钴	6	mg/kg
		铈	0.022	mg/kg
		铍	1.16	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	434	mg/kg
		石油烃	118	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T9 稀硫酸储罐区东侧附近区域附近区域 (0.5-1.0m)	2025 年 12 月 07 日	苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T10 稀硫酸储罐区以硫酸车间之间附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.28	无量纲
		(总) 砷	21.7	mg/kg
		镉	0.16	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	31	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T10 稀硫酸储罐区以硫酸 车间之间附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	铅	13	mg/kg
		(总)汞	0.003	mg/kg
		镍	42	mg/kg
		钴	4	mg/kg
		锑	0.014	mg/kg
		铍	0.72	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总)氟化物	408	mg/kg
		石油烃	6L	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T10 稀硫酸储罐区以硫酸 车间之间附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间,对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
HJC102405T11 硫酸车间南侧附近区 域(0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	苯	0.09L	mg/kg
		pH	6.36	无量纲
		(总) 砷	11.8	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T11 硫酸车间南侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	镉	0.14	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	25	mg/kg
		铅	18	mg/kg
		(总)汞	0.009	mg/kg
		镍	44	mg/kg
		钴	10	mg/kg
		铈	0.017	mg/kg
		铍	1.19	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总)氟化物	383	mg/kg
		石油烃	6L	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T11 硫酸车间南侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T11 硫酸车间南侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		苯	0.09L	mg/kg
HJC102405T12 DNBP 原料罐区附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.41	无量纲
		(总) 砷	12.3	mg/kg
		镉	0.10	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	26	mg/kg
		铅	21	mg/kg
		(总) 汞	0.016	mg/kg
		镍	44	mg/kg
		钴	9	mg/kg
		铋	0.019	mg/kg
		铍	0.67	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	356	mg/kg
		石油烃	8	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T12 DNBP 原料罐区附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T12 DNBP 原料罐区附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		苯	0.09L	mg/kg
HJC102405T13 危废间南侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.27	无量纲
		(总) 砷	12.6	mg/kg
		镉	0.19	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	24	mg/kg
		铅	20	mg/kg
		(总) 汞	0.006	mg/kg
		镍	64	mg/kg
		钴	7	mg/kg
		锑	0.012	mg/kg
		铍	0.57	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	330	mg/kg
		石油烃	347	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T13 危废间南侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间,对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T13 危废间南侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T14 危废间北侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.29	无量纲
		(总) 砷	14.2	mg/kg
		镉	0.07	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	26	mg/kg
		铅	23	mg/kg
		(总) 汞	0.017	mg/kg
		镍	53	mg/kg
		钴	9	mg/kg
		铋	0.014	mg/kg
		铍	0.65	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	383	mg/kg
		石油烃	6L	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T14 危废间北侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T14 危废间北侧附近区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		鹿	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T15 邻仲车间西侧区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.34	无量纲
		(总) 砷	20.8	mg/kg
		镉	0.09	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	24	mg/kg
		铅	27	mg/kg
		(总) 汞	0.046	mg/kg
		镍	60	mg/kg
		钴	9	mg/kg
		锑	0.013	mg/kg
		铍	0.54	mg/kg
		铊	0.1L	mg/kg
		氰化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氰化物	409	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T15 邻仲车间西侧区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	石油烃	15	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
		1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T15 邻仲车间西侧区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	甲苯	1.3L	μg/kg
		间, 对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg
HJC102405T16 邻仲车间东侧区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	pH	6.37	无量纲
		(总) 砷	10.9	mg/kg
		镉	0.11	mg/kg
		六价铬	0.5L	mg/kg
		铜	23	mg/kg
		铅	28	mg/kg
		(总) 汞	0.003	mg/kg
		镍	57	mg/kg
		钴	8	mg/kg
		铋	0.017	mg/kg
		铍	0.68	mg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T16 邻仲车间东侧区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	铊	0.1L	mg/kg
		氟化物	0.04L	mg/kg
		(总) 氟化物	383	mg/kg
		石油烃	163	mg/kg
		四氯化碳	1.3L	μg/kg
		氯仿	1.1L	μg/kg
		氯甲烷	1.0L	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg
		二氯甲烷	1.5L	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg
		四氯乙烯	1.4L	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg
		三氯乙烯	1.2L	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
		氯乙烯	1.0L	μg/kg
		苯	1.9L	μg/kg
		氯苯	1.2L	μg/kg
		1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg

土壤检测结果 (续)

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HJC102405T16 邻仲车间东侧区域 (0-0.5m)	2025 年 12 月 07 日	1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
		乙苯	1.2L	μg/kg
		苯乙烯	1.1L	μg/kg
		甲苯	1.3L	μg/kg
		间,对-二甲苯	1.2L	μg/kg
		邻-二甲苯	1.2L	μg/kg
		硝基苯	0.09L	mg/kg
		苯胺	0.11L	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
		苯并(a)蒽	0.1L	mg/kg
		苯并(a)芘	0.1L	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	0.2L	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	0.1L	mg/kg
		蒽	0.1L	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	0.1L	mg/kg
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	mg/kg
		萘	0.09L	mg/kg

注: “L” 代表低于方法检出限。

制表人	审核人	签发人	<div>盛检测技术有限公司 (检验检测专用章) 检验检测专用章 签发日期: 2025 年 12 月 25 日</div>
于平	孙宝华	张辉亮	