天津东洋油墨有限公司

用地土壤环境调查报告

（2019 年度）

项目单位：天津东洋油墨有限公司

报告编制单位：天津中地环境修复有限公司

编制日期：2019 年 12 月 15 日

调查单位营业执照

统一社会信用代码
91120116MA06EYWM5R

营业执照

扫描二维码登录，国家企业信用信息公示系统，了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　天津中地环境修复有限公司
类　　型　有限责任公司(自然人独资)
法定代表人　赵强
经营范围　环境修复；环境治理技术开发、转让、咨询服务；土壤污染治理与修复服务；景观水体净化工程设计、施工；污泥处理；污水处理；固体废物治理；大气污染与室内空气环境检测、治理；噪声与光污染检测、治理；地质勘查技术服务；环境评估服务；计算机软件的研发、技术咨询服务；环保设备、节能设备、产品（危险品、剧毒品、易制毒品除外）销售。（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）

注册资本　捌佰万元人民币
成立日期　二〇一八年九月十三日
营业期限　2018年09月13日至长期
住　　所　天津市滨海新区古林街道仁祥街186号

登记机关　天津滨海新区市场监督管理局
2019年08月28日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn　国家市场监督管理总局监制

资质证书扫描件（污染物检测单位 CMA）

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：180220340029

名称：天津市产品质量监督检测技术研究院

地址：天津市华苑产业区开华道 26 号（300384）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

发证日期：2018 年 04 月 17 日

有效期至：2024 年 04 月 16 日

发证机关：天津市市场和质量监督管理委员会

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

目　录

0 摘 要

项目概况：天津东洋油墨有限公司（以下简称“东洋油墨”）为贯彻落实《污染地块环境管理办法（试行）》（环保部令第 42 号）、《天津市土壤污染防治工作方案》及《西青区土壤污染防治工作方案》要求，切实推进东洋油墨土壤污染防治工作，提升企业土壤环境日常监管能力和手段，在完成 2018 年度土壤环境调查的基础上，结合 2018 年度通过专家上会后确定的调查方案与调查成果，开展了 2019 年的调查工作，并编制了《天津东洋油墨有限公司用地土壤环境调查报告》（2019 年度）。

天津东洋油墨有限公司法定代表人为高木新，位于天津市西青经济开发区兴华二支路 12 号，总占地面积 86250.7m^2。

本次布点共选取 3 个布点区域，布置 12 个土壤采样点（包括 6 个土水共用取样点），6 个地下水采样点，共采集土壤样品 27 件、地下水样品 7 件（包含 10%的平行样品）。

土壤测试指标：pH、总石油烃（C_{10}-C_{40}）、VOCs、SVOCs、酚类、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍。测试结果表明，重金属镉、铅、铜、镍、汞、砷均检出，检出率为 100%，六价铬部分检出，石油烃（C_{10}-C_{40}）全部检出，挥发和半挥发性有机物均未检出检出。

土壤通过 GB 36600-2018 第二类用地筛选标准进行筛选，筛选结果表明，所有的测试因子均不超过筛选值。

地下水测试结果表明：pH 值范围在 6.78~7.64 之间，氯化物全部检出，重金属、苯胺和石油类部分检出，其他挥发性和半挥发性有机物指标均未检出。

地下水指标，通过 GB/T14848-2017 的 IV 筛选标准进行筛选，筛选结果表明，所有的测试因子均不超过筛选值。

地下水测试因子石油类，由于地下水质量标准缺乏该评价因子，所以按照 GB3838-2002 地表水环境质量标准进行评价。地下水中石油类检出的最大数据为 0.16 mg/L；均低于地表水 GB3838-2002 的 IV 筛选标准 0.5 mg/L。

调查结果表明，土壤监测指标均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。地下水的特征监测因子均低于地下水质量标准 GB/T 14848-2017 的 IV 类水标准。

建议进一步加强厂区内防渗措施，继续按照国家关于固废、污水和大气的相关政策的排放要求，确保大气和污水处理等环保设备的正常运转。

其次地下水监测井建议长期保留，若今后国家出台的新标准里需要监测土壤气，建议按照国家相关要求定期监测。

1 项目概述

1.1 企业基本信息

✧ **企业名称：**天津东洋油墨有限公司；

✧ **法定代表人：**高木新；

✧ **企业地址：**天津市西青经济开发区兴华二支路 12 号

✧ **企业地理位置：**天津市西青经济开发区兴华二支路 12 号

✧ **企业类型：**有限责任公司（台港澳与境内合资）；

✧ **企业规模：**中小型；

✧ **营业期限：**1993-12-30 至 2043-12-29；

✧ **行业类别：**油墨制造业；

✧ **行业代码：**C2642；

✧ **所属工业园区：**天津西青经济开发区；

✧ **占地面积：**86250.7m^2

✧ **现使用权属：**天津东洋油墨有限公司；

✧ **地块利用历史：**

天津东洋油墨有限公司中心坐标为北纬 39° 0'49.05"，东经 117°1342.68"，厂区占地面积约 86250.7m^2。该公司南侧为赛达液压产业园，东侧为德亿隆建材，西侧为天津康美林食品有限公司，北侧为天津阳光塑料有限公司。具体位置详见卫星定位图 1.1。

图 1.1 卫星定位图

该公司于 2018 年开展了土壤污染环境调查，调查结果表明土壤和地下水均未超过筛选值。按照环境主管部门要求，该公司需要定期进行监测，所以委托天津中地环境修复有限公司（以下简称“中地环境”）进行 2019 年度土壤环境调查。中地环境依据最新的国家规范及相关标准开展了此次调查工作。

1.2 调查目的

为贯彻落实《污染地块环境管理办法（试行）》（环保部令第 42 号）、《天津市土壤污染防治工作方案》及《西青区土壤污染防治工作方案》要求，切实推进该公司土壤污染防治工作，提升企业土壤环境日常监管能力和手段，委托中地环境开展了 2019 年度土壤环境调查工作。该调查属于企业用地现状污染状况调查，不属于用地性质发生变更的土壤污染状况调查。

1.3 调查依据

（1）《中华人民共和国土壤污染防治法》2019 年 1 月 1 日实施

（2）《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》

（3）《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》

（4）《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定》

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

（6）《场地土壤环境风险评价筛选值》DB11/T 811-2011

（7）《EPA 区域筛选值》（RSLs-2018）

（8）《地下水质量标准》GB/T 14848-2017

（9）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

（10）《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2004）

（11）《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》

（12）《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》

（13）《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（京环办〔2018〕101 号）

（14）《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》

1.4 工作程序

该企业的工作流程如下：

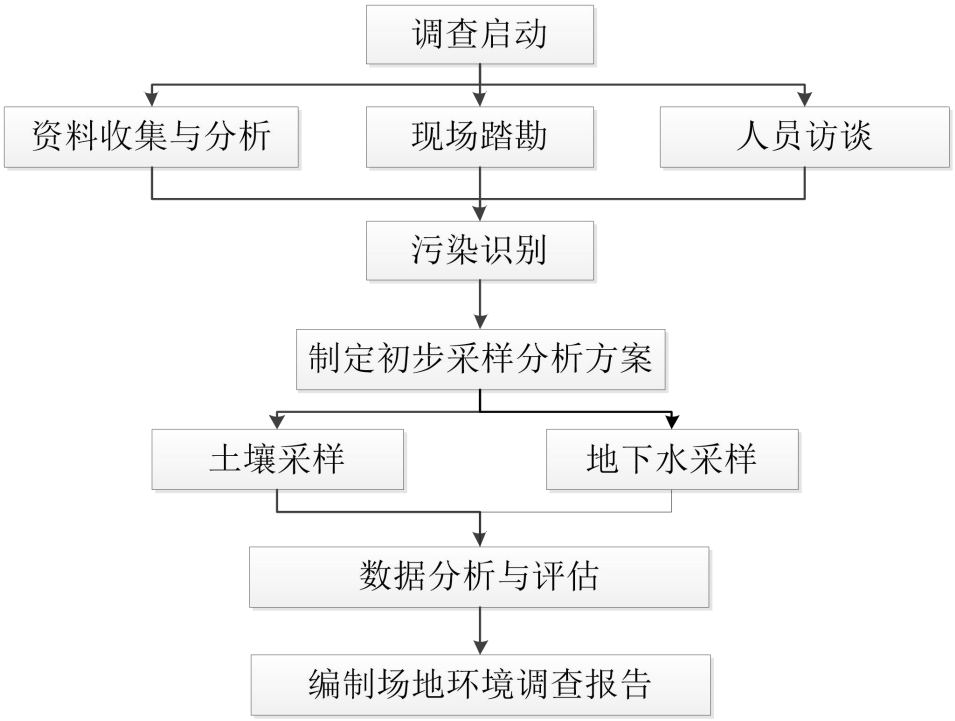

图 1.4-1　工作程序图

1.5 组织实施

1.5.1 组织管理

为了保证项目的顺利完成，成立专门项目部。项目部设项目负责 1 人，技术负责 1 人，项目部下设钻探组、采样组、环境地质组、测量组等。

在开展工作初期，各作业组应在项目负责的组织下统一认识，明确各自的工作任务；工作中各作业组应互相协作、密切配合、同心协力，确保项目保质保量按时完成。

1.5.2 投入主要设备

1）工程点采用海星达 GNSS H32 接收机和手持型 GPS 接收机。

2）现场采样 PID、水质多参数测试仪进行快速检测。

3）联想台式电脑 2 台，数码照像机 1 台，打印机 1 台，越野车 1 辆。

2 识别疑似污染区域

2.1 资料收集、踏勘和人员访谈

（1）资料收集

该企业主要收集的资料包括：厂区环境资料、厂区相关记录、有关政府文件、以及所在区域的自然和社会信息。具体见表 2.1-1。

表 2.1-1 地块环境调查收集资料清单

序号	项目	内容
1	地块环境资料	地块土壤及地下水污染记录； 地块危险废物堆放记录； 地块与周边敏感目标的位置关系；
2	地块相关记录	产品、原辅材料及中间体清单； 平面布置图、工艺流程图、地下管线图； 化学品储存及使用情况、泄露记录、废物管理记录； 地勘报告；
3	有关政府文件	区域环保规划； 企业备案及批复；
4	地块所在区域的自然和社会信息	土壤、水文、地质、气象资料； 敏感目标分布、土地利用功能、地下水利用功能； 经济现状及发展规划； 相关政策法规、标准；

（2）踏勘、人员访谈

通过东阳油墨相关负责人介绍，对厂区和周边情况进行了详细了解，结合现场踏勘的具体情况，对疑似污染区域、特征污染物进行了初步判断。

其次，对企业周边 1km 范围内进行了走访，该公司南侧为赛达液压产业园，东侧为德亿隆建材，西侧为天津康美林食品有限公司，北侧为天津阳光塑料有限公司。

2.2 产品方案

厂区占地面积 86250.7 平米，拥有生产车间 5 个（分别为：胶印墨一厂、胶印墨二厂、颜料制造厂、油脂制造厂、溶剂墨制造厂），仓库 4 个（原材料仓库 1 个、成品库 2 个、危化品库 1 个，其中危险化学品仓库 741 平方米）。设计生产产能为年产胶印油墨 46721 吨，溶剂油墨（包括水性溶剂油墨和油性溶剂墨）3279 吨，颜料 3000 吨。

据 1994 年的《天津油墨股份有限公司与日本东洋油墨制造株式会社合资项目》环境影响报告书报批稿（后简称“环评报告书”）显示，颜料主要的产品结构有：兰色、红色、黄色；油墨为：黄色、红色、蓝色。

其次油脂制造厂主要产品为：合成树脂中间体、松香改性酚醛树脂、树脂油、胶脂油等，具体见表 2.2-1：

表 2.2-1 油脂产品方案

序号	分类	产品系列	产量 t/a
1	第一类	合成树脂中间体	600
2	第二类	松香改性酚醛树脂	2400
3	第三类	树脂油、胶脂油	6000
4		石油联结料	1000
合计			10000

2.3 原辅材料使用情况汇总

（1）油墨和颜料生产

油墨厂房的主要原材料是颜料厂房沉淀下来的含水颜料（湿态滤饼形式）和非水体系（树脂油等。但无挥发性有机溶剂）。颜料厂房的产品大部分自用，不需要干燥粉碎，外销占比较小。

环评报告书显示原材料情况如表 2.3-1；

表 2.3-1 原材料消耗明细

序号	原材料与辅助材料名称	单位	数量
1	生产材料用中间体	吨	1806.6
2	二甲苯	吨	60
3	松香	吨	258.38
4	亚硝酸钠	吨	284.3
5	红油	吨	少量
6	氢氧化钠	吨	153
7	醋酸	吨	153
8	碳酸钠	吨	少量
9	盐酸	吨	2431.5
10	氯化钙	吨	1260
11	氯化钡	吨	200
12	硫酸铝	吨	
13	醋酸钠	吨	
14	芒硝	吨	

（2）油脂制造厂物料消耗（吨产品计）

表 2.3-2 油墨油脂原材料消耗明细（一）

分类	物料名称	消耗 kg/t
树脂制备	酚	545
	甲醛（以 100%计）	198
	酸、碱	14
	二甲苯	400
改性树脂	松香	635
	树脂（含 40%二甲苯）	747
	多元醇	55
联结料	改性树脂	434
	亚麻油	182
	煤油	394

2.4 生产工艺流程

（1）油墨车间

油墨生产工艺及污染流程，见图 2.4-1；

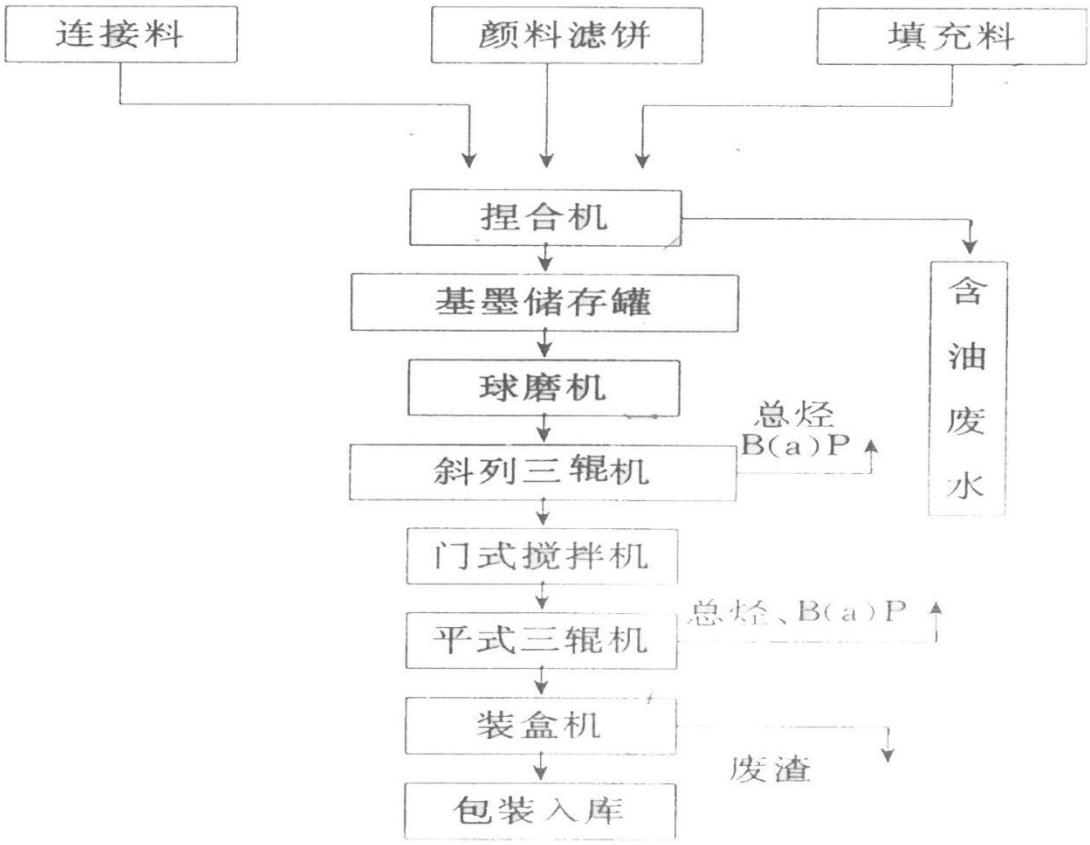

图 2.4-1 油墨生产工艺及污染流程

（2）颜料车间生产工艺

颜料生产车间主要产品有：酞青兰颜料、黄颜料、红颜料；其工艺流程如图 2.4-2 至图 2.4-4；

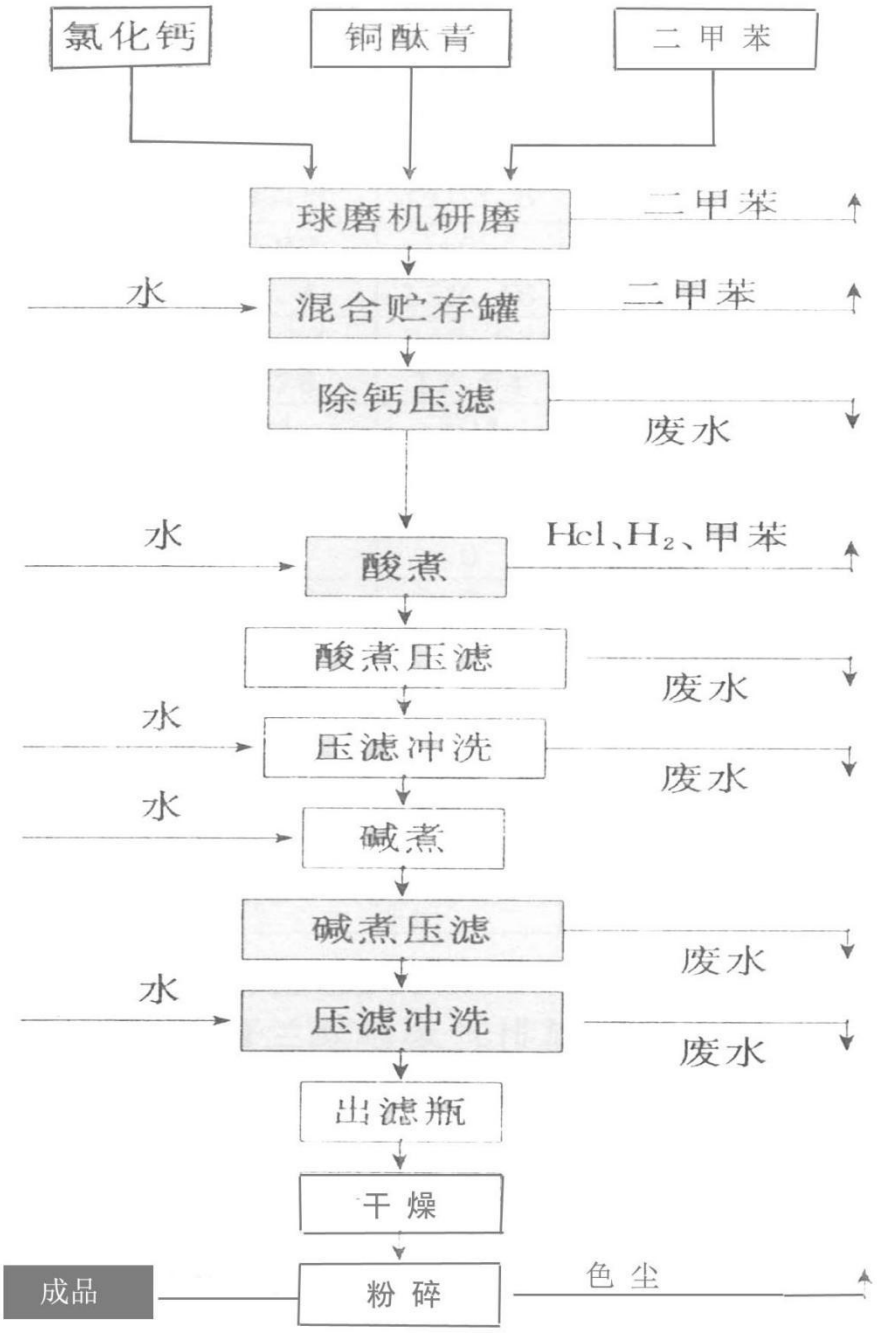

图 2.4-2 酞青兰颜料生产工艺流程图

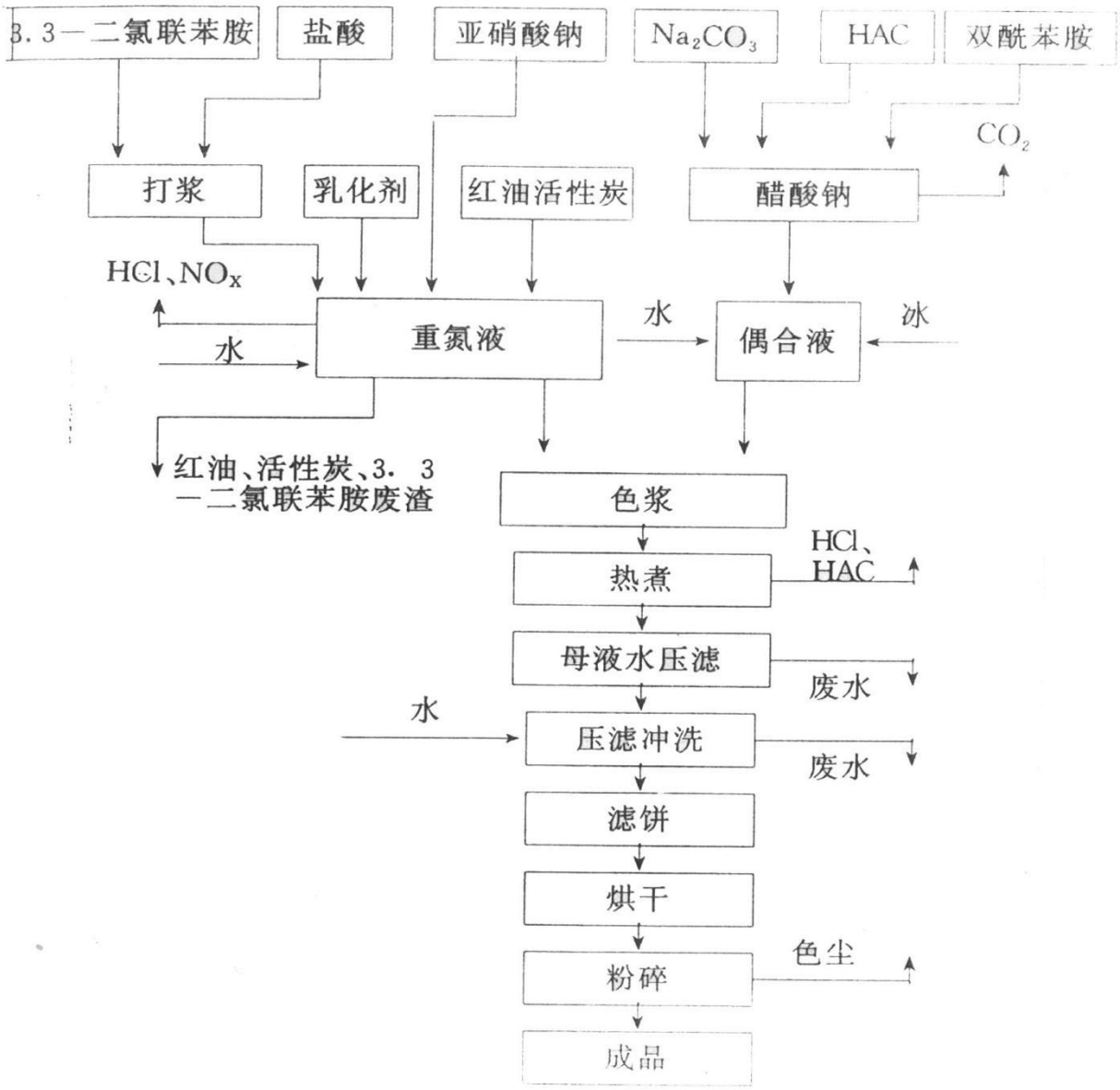

图 2.4-3 黄颜料生产工艺流程图

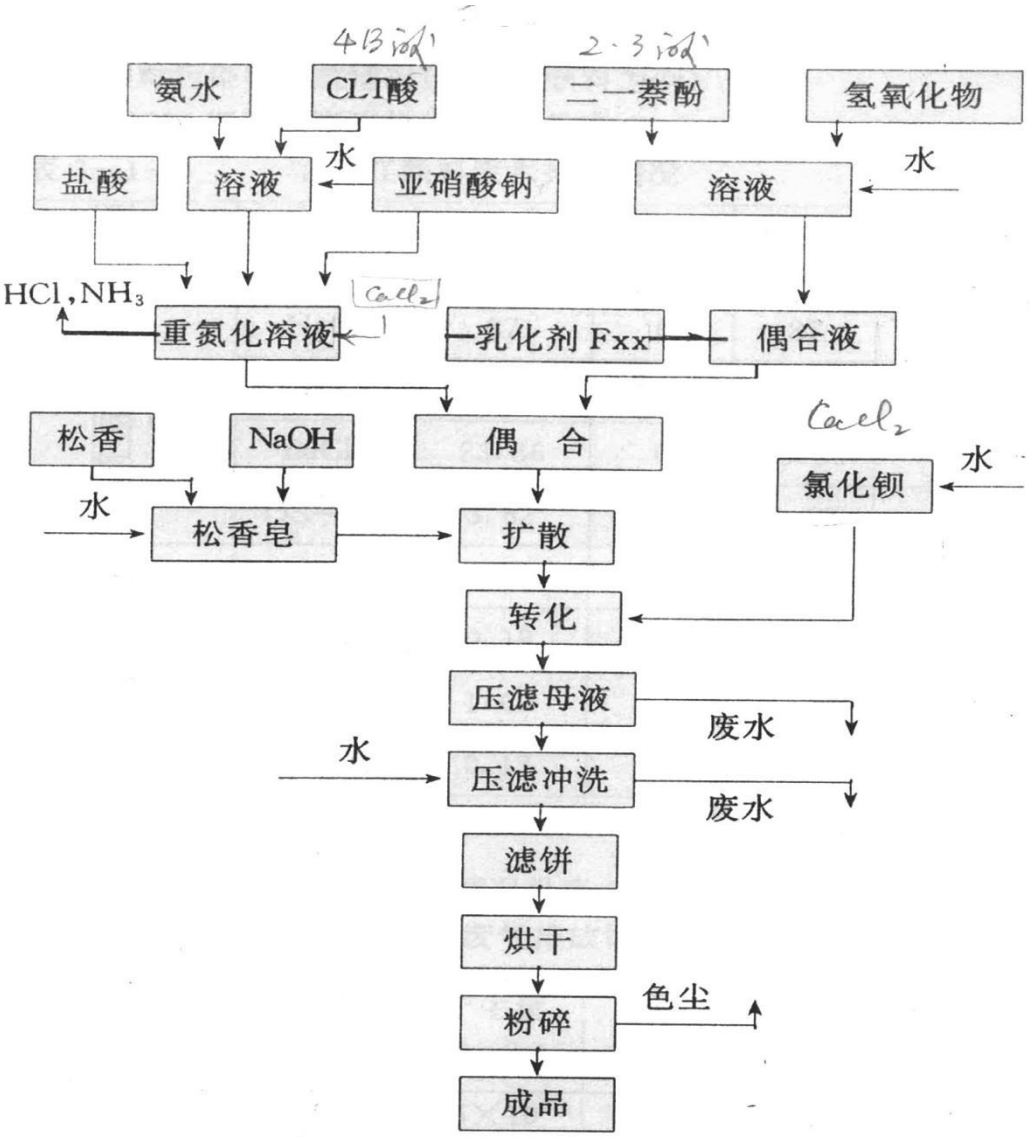

图 2.4-4 红颜料生产工艺流程图

（3）油墨油脂生产工艺流程

油脂生产分三个部分，其基本生产工艺流程见图 2.4-5；第一部分分为树脂生产制备上称做树脂浆生产，以甲醛和酚反应生成树脂浆供后续工艺使用。第二部分为改性树脂的制备过程，为使树脂具有油墨技术性能的需要，使用松香为主，其它醇类物料为辅对树脂进行改制。第三部，以植物油、煤油为主加入少量辅料，对改性树脂进行调制，生产出树脂油和胶质油。

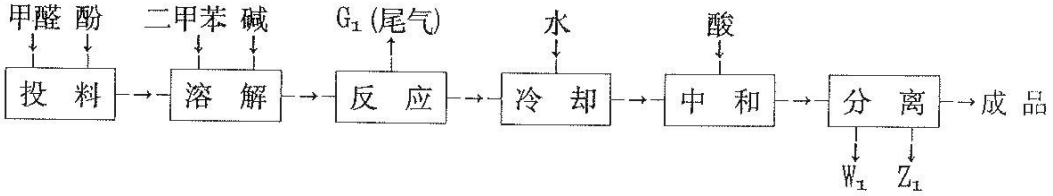

图 2.4-5 油脂基本生产工艺流程图

2.5 污染物排放汇总

2.5.1 大气污染物污染排放情况

本项目的废气排放主要来源于以下几个方面：

1） 酞青兰颜料生产：酸煮时，HCl、二甲苯；球磨机工作和储藏罐时产生的二甲苯；粉碎时产生的色尘。

2） 黄颜料生产：醋酸钠罐产生的二氧化碳；热煮时产生的 HCl；重氮化产生的 NO_X；粉碎时产生的色尘。

3） 红颜料生产：重氮化产生的 NH_3、HCl，粉碎时产生的色尘。

4） 锅炉房排放的烟尘、氮氧化物、二氧化硫、碳氢化合物等。

5） 树脂生产：甲醛、二甲苯、油烟、二氧化硫、臭气及低沸点有机物。

综上：大气污染物主要为甲醛、二甲苯、油烟、二氧化硫、臭气及低沸点有机物等，所有的大气污染物均通过厂内自建废气处置装置处理后达标排放。

2.5.2 水污染物污染排放情况

本项目废水包括生活污水，油墨、颜料、树脂在生产过程中产生的废水，清洗设备、涮桶废水，主要成分具体如下；

1） 油墨生产：通过对生产工艺和污染物排放情况的定性分析，其特征因子有 COD、色度、PH、NH3-N、悬浮物、石油类、含盐量、Cu;

2） 树脂生产：特征因子为，PH、SS、COD、石油类、挥发酚。

公司内自建污水处理站两座，采用除油、气浮、去生化处理后达标排放。

2.5.3 固体废物污染排放情况

本项目生产过程中产生的固体废物主要如下：

1） 树脂制备的沉淀物为水不溶性盐，和少量有机反应副生成物；

2） 联结料最后产生的滤渣，以煤油为主；

3） 废水预处理出的废油；

4） 气浮渣；

5） 颜料厂含铜酸母液治理后的废渣、重氮化过滤渣、油墨废渣；

6） 厂废水处理站底泥；

7） 生活垃圾。

固体废物主要交给资质单位（天津合佳威立雅）处理，生活垃圾由环卫部门统一处理。

2.6 疑似污染区域识别

依据《重点监管企业用地土壤自测技术及文件编制规范》及《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定(试行)》，结合本项目工艺、原料特点以及厂区装置及储罐分布情况，识别本项目疑似污染区域。

本项目主要以油墨加工生产为主，因此重点关注原料、半成品及成品贮存区、生产装置区、固废处理区以及危险废物暂存区域。

储存原料、成品及废水的储罐或池体在储存过程中可能通过渗漏或滴漏等方式将污染物迁移进土壤，进而可能通过纵向迁移对本项目场地内地下水环境造成影响；项目的各生产装置，在生产过程中可能通过渗漏、滴漏等方式将污染物迁移进土壤，进而可能通过纵向迁移对本项目场地内地下水环境造成影响；污水处理过程中的废水渗漏到土壤中很可能对土壤环境造成污染；危险废物在运输及暂存过程中可能通过撒漏及渗漏土壤及地下水环境造成污染；生产过程中可能产生废气污染物通过大气沉降途径进入土壤和地下水环境。

2.6.1 污染识别原则

根据下列次序识别疑似污染区域及其疑似污染程度：

（1）根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；

（2）曾发生泄露或环境污染事故的区域；

（3）各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；

（4）固体废物堆放或填埋的区域；

（5）原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；

（6） 其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括生产废水排放点、废液收集和处理系统、废水处理设施、固体废物堆放区域等。

2.6.2 特征污染物识别

在现场踏勘、资料收集与分析的基础上，分析场地内历史与现状、企业生产工艺流程，以及对场地内进行污染识别，场地主要特征污染物及检测因子见表2.6-1。

本项目识别出的特征污染物为：总石油烃、挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属。

本项目土壤检测因子为：镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、VOC、SVOC、pH、二甲苯、总石油烃（C_{10}-C_{40}）、酚类。

地下水检测因子为：pH、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、二甲苯、甲苯、石油类、VOC、SVOC。

表 2.6-1 特征污染物及检测因子

特征污染物	土壤检测因子	地下水检测因子
总石油烃、挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属	镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、VOC、SVOC、PH、甲苯、二甲苯、总石油烃（C_{10}-C_{40}）、酚类。	pH、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、二甲苯、甲苯、石油类、VOC、SVOC。

3 厂区地质情况

为了掌握东洋油墨水文地质情况，本项目于2018年进行了水文地质调查工作。具体如下：

3.1 区域自然环境简况

3.1.1 地形地貌

西青区位于天津市西南部，北纬38°51′-39°51′、东经116°51′-117°20′。东与红桥区、南开区、河西区及津南区毗邻，东南与滨海新区（大港区）相连，南靠独流减河与静海区隔河相望，西与武清区和河北省霸州市接壤，北依子牙河与北辰区交界。

西青区地处华北平原东北部，地势低平，大致西北部较高，海拔约5m;东南部略低，海拔约2.5m；中部最低处，海拔仅15m。境内有莲花淀、蛤蟆洼、津西大洼等几个碟型洼淀。

3.1.2 水文地质条件

西青区河道沟渠纵横，坑塘洼淀密布。境内有一级河道3条，即中亭河、子牙河、独流减河；二级河道10条，用水河5条，排水河4条，排污河1条。用水河道大多呈东西向，排水河道一般呈南北向。在本区东南部有区级中型水库1座，即鸭淀水库，库容3000万方。

3.2 地质调查概况

本次采样点工程施工使用1台国产SH30型钻机，钻探与取样工作均由我公司专业技术工程师现场监督实施。现场工作自2018年10月12日施工至2018年10月16日完成。现场施工照片如图3.2-1。

图 3.2-1　现场施工照片

现场实施过程中，委托方全程参与，根据场地作业条件、土层和地下水赋存条件，委托方现场指定采样点位置及深度，实际完成的工作量如下：

（1）设置 6 个地下水监测井，并完成建井、洗井及土工试验样品采集。

（2）完成 12 个土壤采样点位置 RTK 测量及地下水水位统测。

（3）查明场地地层成因时代、岩性结构和空间分布，提供主要土层的室内渗透试验成果及常规物理性质指标。

（4）分析场地地下水分布特征，包括地下水赋存类型、空间分布及其补径排条件等。

3.3 地质勘查标高

土壤采样点位统计采用天津 90 坐标系、大沽高程，测量了土壤采样钻孔、地下水监测井地面高程见表 3.3-1。

表 3.3-1　采样点位统计表

采样钻孔类型	工程编号	采样点深（m）	地理坐标		地面标高（m）	井口标高（m）
			X	Y		
土壤采样点兼设地下水监测井	水 0/1A01	12.00	287699.105	102439.986	2.262	2.65
	2A01/1A04	5.00	287531.249	102548.520	2.206	2.56
	2B02/1B06	12.00	287573.695	102629.338	2.103	2.41
	2B03/1B08	12.00	287520.314	102731.352	2.220	2.54
	2C04/1C10	5.00	287697.630	102839.556	2.164	2.46
	2C05/1C12	5.00	287564.330	102821.533	2.304	2.64
土壤采样点	1A02	0.20	287627.449	102544.521	2.039	
	1A03	0.20	287533.204	102472.253	2.114	
	1B05	0.20	287640.846	102672.097	2.088	
	1B07	0.20	287547.357	102612.988	2.059	
	1C09	0.20	287732.815	102756.030	2.236	
	1C11	0.20	287672.453	102885.439	2.134	

3.4 地层分布条件

依据《天津市地基土层序划分技术规程》（DB/T 29-191-2009）及本次钻探结果，按地层成因类型和沉积年代，将勘查深度范围内的土层划分为人工堆积层和第四纪松散沉积层，按其成因划分为 4 个大层，自上而下分述如下：

1、第 1 大层：人工堆积层（Q_4ml）

该层由素填土组成，在场地内连续分布，厚度 1.0m～2.0m，底板标高 0.21m～1.22m。

素填土层①：呈黄褐色，稍密-中等密度，湿，以粉质黏土、黏质粉土为主，局部含少量砖渣、植物根。

2、第 2 大层：全新统上组陆相沉积层（Q_4^3al）

该层大层由粉质黏土（黏土）组成，在场地内连续分布，厚度 0.6m～2.0m 不等，底板标高为-1.74m～0.56m。

粉质黏土（黏土）层②：呈褐黄色，湿，可塑，含云母、氧化铁。

3、第 3 大层：全新统中组海相沉积层（Q_4^2m）

该层由粉土（局部夹粉质黏土）、粉砂组成，该层在场地内连续分布，因勘查深度有限，钻孔仅揭露该层顶板，控制厚度 1.4m～9.3m 不等，控制底板标高为-9.90m～-2.70m。

粉土（局部夹粉质黏土）③$_1$：呈灰色-褐黄色，中等密度，饱和、局部粉质黏土可塑，含云母、有机质。

粉砂层③$_2$：呈灰黄色-褐黄色，中等密度，饱和，含云母、有机质。

水文地质剖面图见图 3.4-1；

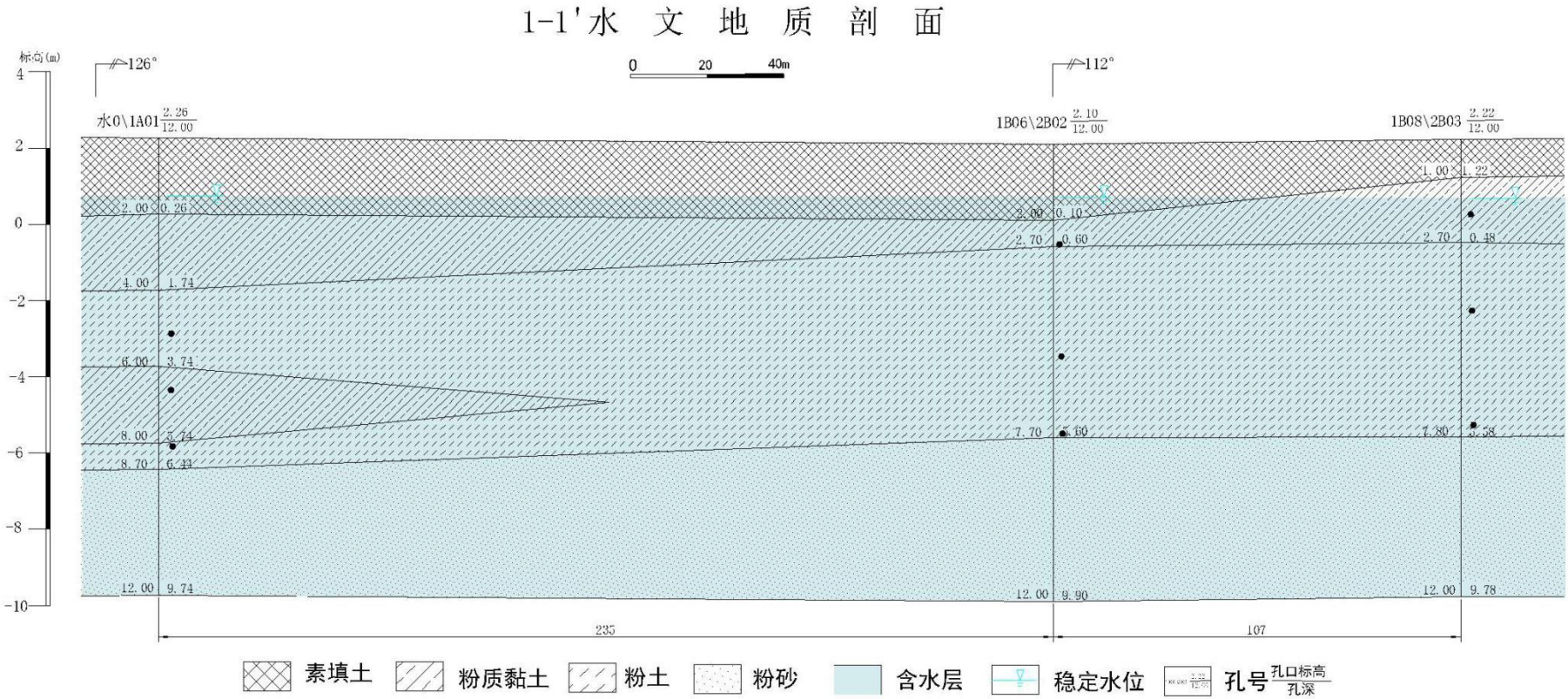

图 3.4-1 水文地质剖面图

3.5 地下水分布条件

根据本次勘查揭露地下水情况及地下水监测结果，场地勘查深度范围内揭露到一层浅层地下水，其类型为潜水。潜水含水层主要赋存于第 3 大层的粉土、粉砂和第 2 大层的黏土中。

根据监测井水位动态观测稳定水位埋深为 1.40m～1.64m，稳定水位标高为 0.66m～0.73m。

场地内地下水的补给来源主要为大气降水渗入补给，大气降水垂直渗入补给地下水，其排泄方式主要为径流排泄，其次为蒸发。根据本次地下水监井测量的高程、水位数据，绘制地下水流场图 3.5-1，由图 3.5-1 可知揭露的地下水总体流向 NS 方向，其水力梯度 I 约为 0.112‰～0.386‰，其平均水力梯度 I 约为 0.283‰。

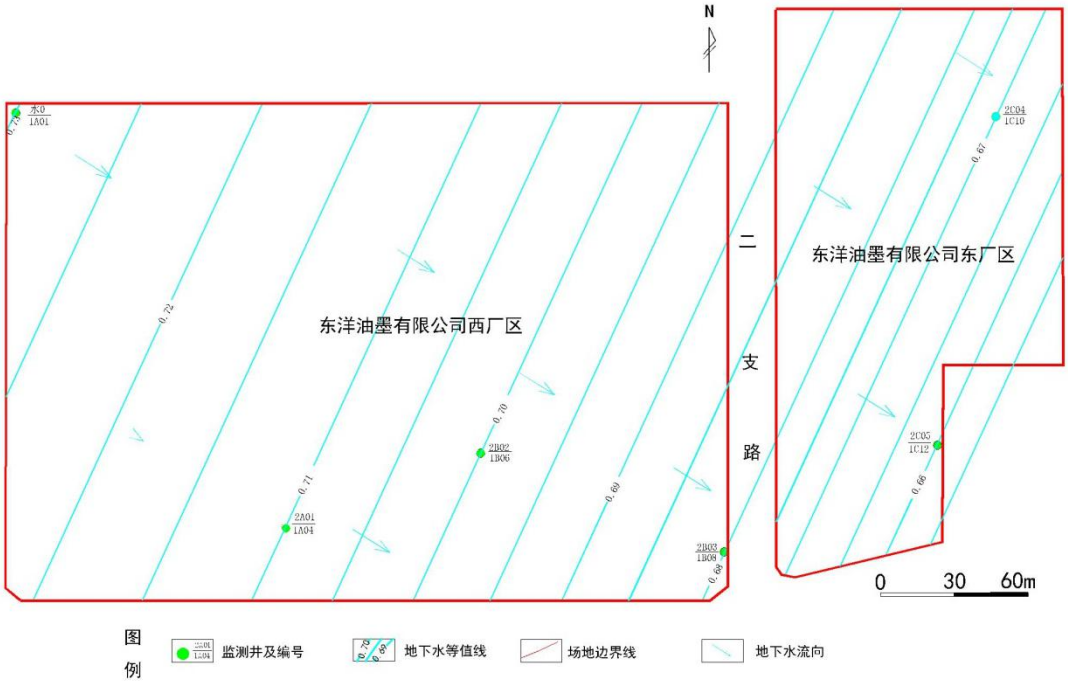

图 3.5-1 场地地下水流场图

3.6 实验室与现场试验成果

按照委托方要求，针对主要土层采集原状样送土工实验室分析物理性质常规指标，试验指标主要包括：天然含水率、天然密度、饱和度、孔隙比等，各土样试验成果见“土分析成果报告”，汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要土层常规物理性质参数统计结果一览表

序号	土样编号	取土深度(m)	岩土分类	天然状态土的物理性指标						
				含水率ω%	密度 g/cm³		土粒比重 Gs	孔隙比 e_0	孔隙度 n	饱和度 Sr %
					湿ρ_o	干ρ_d				
第 2 大层										
1	2B02-001	2.5-2.7	黏土	32.6	1.90	1.43	2.73	0.905	0.475	98
2	2B03-001	2.0-2.2	黏土	29.6	1.96	1.51	2.73	0.805	0.446	100
平均值				31.1	1.93	1.47	2.73	0.855	0.461	99
建议值				31.1	1.93	1.47	2.73	0.855	0.461	99
第 3 大层										
3	1A01-002	6.5-6.7	粉质黏土	30.2	1.90	1.46	2.71	0.857	0.461	95
建议值				30.2	1.9	1.46	2.71	0.857	0.461	95
4	1A01-001	5.0-5.2	粉土	26.6	1.94	1.53	2.70	0.762	0.432	94
5	1A01-003	8.0-8.2	粉土	24.7	1.99	1.60	2.70	0.692	0.409	96
6	2B02-002	5.5-5.7	粉土	26.8	1.95	1.54	2.70	0.756	0.431	96
7	2B02-003	7.5-7.7	粉土	24.7	2.00	1.60	2.70	0.683	0.406	98
8	2B03-002	4.5-4.7	粉土	27.3	1.92	1.51	2.70	0.790	0.441	93
9	2B03-003	7.5-7.7	粉土	25.0	1.96	1.57	2.70	0.722	0.419	93
最小值				24.7	1.92	1.51	2.70	0.683	0.406	93
最大值				27.3	2.00	1.60	2.70	0.790	0.441	98
平均值				25.9	1.96	1.56	2.70	0.734	0.423	95
建议值				25.9	1.96	1.56	2.70	0.734	0.423	95

为获取主要土层的渗透系数，分别采集了原状样送土工实验室进行垂向渗透试验和水平向渗透试验测试，供委托方开展调查使用，现各相关土层的渗透系数统计见表 3.6-2。

表 3.6-2 主要土层渗透系数试验结果一览表

土层	土样编号	取土深度(m)	岩土分类	渗透系数（cm/s）		备注
				垂直渗透系数	水平渗透系数	
第 2 大层	2B02-001	2.5-2.7	黏土	/	4.30E-07	“/”代表三天不透
	2B03-001	2.0-2.2	黏土	/	/	
第 3 大层	1A01-002	6.5-6.7	粉质黏土	2.10E-07	5.40E-07	
	1A01-001	5.0-5.2	粉土	1.60E-07	1.60E-06	
	1A01-003	8.0-8.2	粉土	3.30E-07	6.60E-07	
	2B02-002	5.5-5.7	粉土	2.00E-06	9.40E-06	
	2B03-002	4.5-4.7	粉土	2.60E-07	3.00E-06	

根据渗透试验结果数据分析：

（1）第 2 大层黏土为相对隔水层；第 3 大层粉土及粉砂为弱透水层，局部粉质黏土夹层为相对隔水层。

（2）场地各土层的垂直渗透系数与水平渗透系数值基本一致，即各层土可视为均质土层；根据上述室内渗透试验并结合同类岩性土层的已有水文地质试验资料和相关工程经验综合分析，本场地勘查深度范围内建议各主要土层的渗透系数综合取值如表 3.6-3。

表 3.6-3 主要土层的渗透系数综合取值建议

层号	岩性	渗透系数（cm/s）	
		垂直渗透系数	水平渗透系数
第 2 大层	黏土	<1.0E-8	2.20E-07
第 3 大层	粉土	7.38E-07	3.17E-06
	粉质黏土	2.10E-07	5.40E-07

4 样品采集与测试

4.1 监测内容及要求

根据《重点监管企业用地土壤自测技术及文件编制规范》“每个采样点位至少在 3 个不同深度采集土壤样品，若地下水埋深较浅（<3m），至少采集 2 个土壤样品。采样深度原则上应包括表层 0-50cm、存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对严重的位置；若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集 1 个土壤样品。

4.2 疑似污染区域划分

依据《重点监管企业用地土壤自测技术及文件编制规范》、《天津市土壤污染防治工作方案》及《西青区土壤污染防治工作方案》，结合本项目工艺、原料特点以及厂区装置及储罐分布情况，本项目布点区域如下：

表 4.2-1 布点区域信息记录表

<table>
<tr><td>地块名称</td><td colspan="4">天津东洋油墨有限公司</td></tr>
<tr><td>布点人员</td><td colspan="2"></td><td>布点日期</td><td>2018.10.7</td></tr>
<tr><td rowspan="4">布点区域</td><td>编号</td><td>识别依据</td><td>特征污染物</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>1A</td><td>原材料和生产装置区</td><td>多环芳烃、总石油烃、甲醛、酚类、重金属、二甲苯等</td><td>原材料库和堆场、胶印墨二厂、油脂制造厂、上游背景点</td></tr>
<tr><td>1B</td><td>污水处理设施、锅炉房与生产厂房</td><td>二甲苯、铜、石油类等</td><td>胶印墨一厂，颜料制造厂、污水处理、油罐区、锅炉房</td></tr>
<tr><td>1C</td><td>溶剂墨制造厂和产品库、危险品库</td><td>多环芳烃、总石油烃、重金属、二甲苯等</td><td>成品库、危险品库</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：1A、1B，以此类推，代表从疑似污染区域中选定的布点区域，记录选定区域在疑似污染区域中对应的字母编号</td></tr>
</table>

本次布点方案共选取 3 个布点区域（图 4.2-1），布置 12 个土壤采样点（包括 6 个土水共用取样点），6 个地下水采样点，计划采集土壤样品 27 件、地下水样品 7 件（包含 10%的平行样品）。土壤采样点，样品取样深度 0.2m；土水

共用取样点，取三层样品，采样深度为 0.3m、1.0m、3.5m 左右，在每个采样深度各采取 1 个土壤样品（具体视地层情况而定）。

现场图片见图 4.2-1 至 4.2-3；

图 4.2-1 油脂制造厂

图 4.2-2 原材料堆场

图 4.2-3 重油罐区

4.3 布点原则

本项目采用专业判断法，在疑似污染区域，靠近可能产生污染的设施进行布点。地下水采样点在地下水流向下方布设。同时在厂区上游布设 1 个背景对照点。由于地下水流向为西北流向东南方向，所以点位布设在疑似污染区域设施的南侧。布点区域和布点具体信息见表 4.3-1 和图 4.3-1.

表 4.3-1 布点区域布点信息记录表

<table>
<tr><td>地块名称</td><td colspan="4">天津东洋油墨有限公司</td></tr>
<tr><td>布点人员</td><td colspan="2"></td><td>布点日期</td><td>2019.11.7</td></tr>
<tr><td rowspan="13">土壤点位</td><td>编号</td><td>布点位置</td><td>钻孔深度/m</td><td>测试项目</td></tr>
<tr><td>1A01</td><td>厂区西北侧（背景点）</td><td>3.5</td><td rowspan="12">镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、VOC、SVOC、pH、二甲苯、总石油烃（C_{10}-C_{40}）、酚类。</td></tr>
<tr><td>1A02</td><td>油脂制造厂北侧</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>1A03</td><td>污水处理厂西北角</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>1A04</td><td>热载体炉南侧</td><td>3.5</td></tr>
<tr><td>1B05</td><td>胶印墨一厂南侧</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>1B06</td><td>颜料制造厂东南角</td><td>3.5</td></tr>
<tr><td>1B07</td><td>重油罐区西侧</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>1B08</td><td>污水处理厂东南角</td><td>3.5</td></tr>
<tr><td>1C09</td><td>北成品库西北角</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>1C10</td><td>溶剂墨制造厂北侧</td><td>3.5</td></tr>
<tr><td>1C11</td><td>危险品库东南侧</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>1C12</td><td>南成品库东南角</td><td>3.5</td></tr>
<tr><td rowspan="6">地下水点位</td><td>水 0</td><td>厂区西北侧（背景点）</td><td rowspan="6">使用 2018 年度的监测井</td><td rowspan="6">pH、氯化物、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、二甲苯、甲苯、石油类、VOC、SVOC</td></tr>
<tr><td>2A01</td><td>热载体炉南侧</td></tr>
<tr><td>2B02</td><td>颜料制造厂东南角</td></tr>
<tr><td>2B03</td><td>污水处理厂东南角</td></tr>
<tr><td>2C04</td><td>溶剂墨制造厂北侧</td></tr>
<tr><td>2C05</td><td>南成品库东南角</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：1AXX 代表 A 区确定的土壤点位编号，1BXX 代表 B 区确定的土壤点位编号，以此类推，XX 从 01 开始编号；2AXX 代表 A 区确定的地下水点位编号，2BXX 代表 B 区确定的地下水点位编号，以此类推，XX 从 01 开始编号；水 0 代表地下水背景值监测井。</td></tr>
</table>

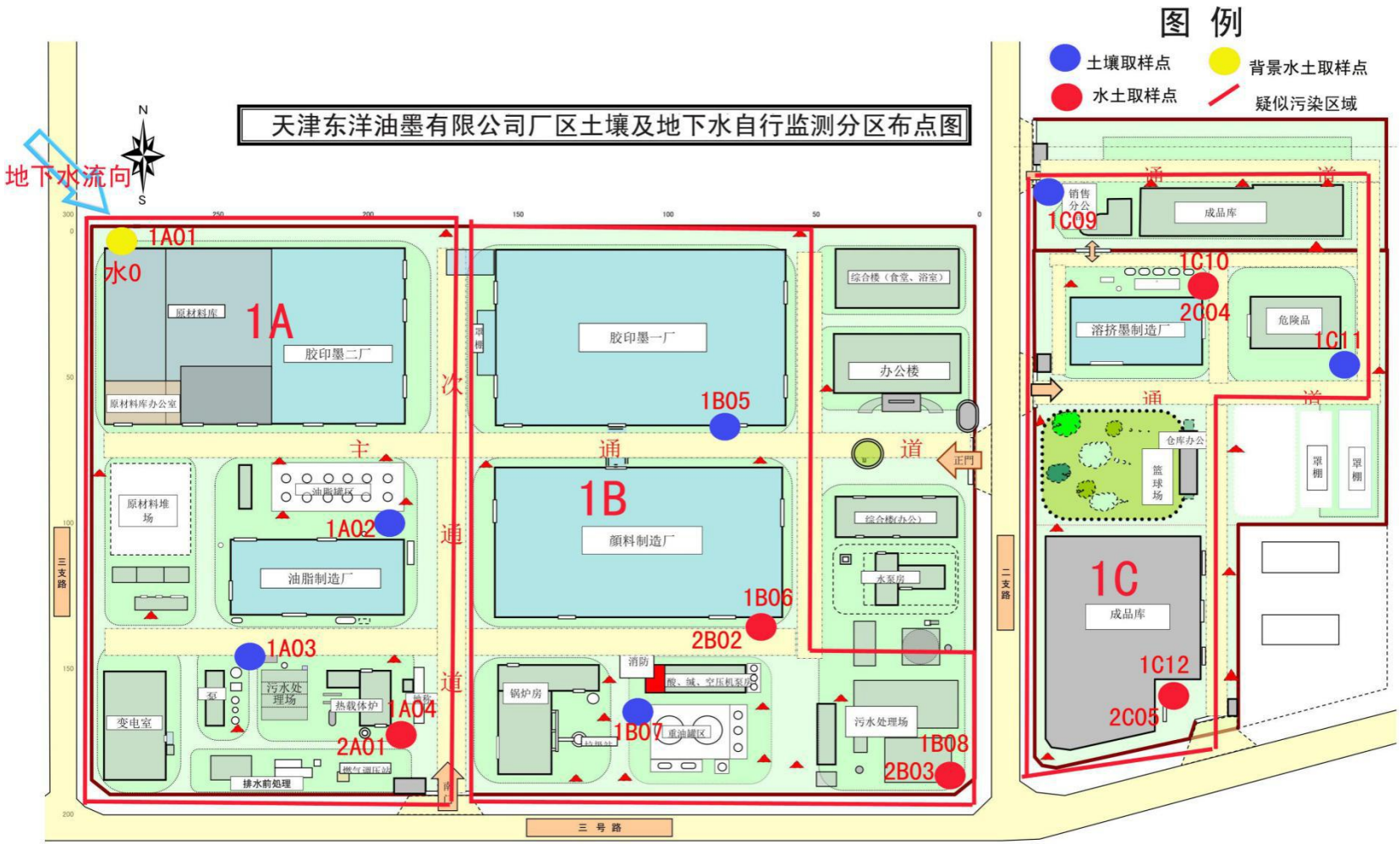

图 4.3-1 疑似污染区域分区、地下水及土壤采样点布点图

4.4 样品采集

2019 年度土壤样品采集，使用 SH30 钻机进行。地下水利用 2018 年度建设的监测井进行地下水样品采集。主要施工工作量如表 4.4-1；

表 4.4-1 现场钻探工作量与样品采集情况汇总

点位编号	布点位置	钻孔深度/m	采样深度
1A01	厂区西北侧（背景点）	3.5	0.3m 0.3mp 1.0m 3.5m
1A02	油脂制造厂北侧	0.2	0.3m 1.0m 3.5m
1A03	污水处理厂西北角	0.2	0.2m
1A04	热载体炉南侧	3.5	0.2m
1B05	胶印墨一厂南侧	0.2	0.2m
1B06	颜料制造厂东南角	3.5	0.3m 1.0m 3.5m
1B07	重油罐区西侧	0.2	0.2m
1B08	污水处理厂东南角	3.5	0.3m 1.0m 3.5m
1C09	北成品库西北角	0.2	0.2m
1C10	溶剂墨制造厂北侧	3.5	0.3m 1.0m 1.0mp 3.5m
1C11	危险品库东南侧	0.2	0.2m
1C12	南成品库东南角	3.5	0.3m 1.0m 3.5m 3.5mp
	合计	22.2	

备注：p 表示平行样

4.4.1 采样准备

采样前的准备工作包括：

①依据采样方案，选择适合的钻探方法和设备，与钻探单位和检测单位进行技术交底，明确任务分工和要求。钻探设备的选取应综合考虑地块的建构筑物条件、安全条件、地层岩性、采样深度和污染物特性等因素，并满足取样的要求。其中，挥发性有机物（VOCs）和恶臭污染土壤的采样，应采用非扰动的钻探设备。

②与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场采样调查需协助配合的具体要求。

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

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

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

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

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

⑧准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

⑨准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

4.4.2 样品采集

①土壤样品采集

现场采样使用SH-30冲击钻进行土壤采样。冲击钻探是利用钻具自重冲击破碎孔底实现钻进，破碎后的岩粉、岩屑由循环液冲出地面，也可以采用带活门的抽砂筒提出地面。该类型钻探方法对样品扰动性较小，土壤取样过程中不易被污染，同时能够细致刻画钻孔地层变化情况。每回次钻探所取岩土芯按从左至右的顺序摆放在铺有塑料薄膜的平坦地面。取样结束后回填钻孔，并插上醒目标志物，结束该点位样品采集工作。

用于检测VOCs的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测VOCs的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤

切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇(色谱级或农残级)保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

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

采样过程应剔除石块等杂质，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，使用记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，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，样品瓶需用妥善包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

②土壤平行样要求

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

③土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 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。现场照片见图 4.4-1；

图 4.4-1 土壤样品采集照片

④其他要求

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染；

⑤地下水样品采集，采样洗井达到要求后，测量并记录水位若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

⑥地下水样品采集应先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制采样水流速度不高于 0.3L/min。使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，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。

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

⑦地下水平行样采集要求。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。

⑧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。

⑨地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

⑩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，以备质量控制。地下水洗井照片如图 4.4-2；

图 4.4-2 地下洗井照片

4.4.3 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，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

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

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

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

4.4.4 样品流转

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。

4.4.5 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。

4.5 测试指标与方法

（1）土壤测试

土壤测试指标和方法具体见表 4.5-1；

表 4.5-1 土壤测试方法汇总

序号	测试指标	测试方法
1	镉	HJ803-2016
2	铅	HJ803-2016
3	铬（六价）	HJ687-2014
4	铜	HJ803-2016
5	镍	HJ803-2016
6	汞	HJ680-2013
7	砷	HJ803-2016
8	pH	NY 1377-2007
9	总石油烃（C_{10}-C_{40}）	ISO16703-2011
10	VOC	HJ642-2013
11	SVOC	HJ834-2017
12	酚类化合物	HJ703-2014

VOC 测试因子：

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。

SVOC 测试因子：

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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

酚类化合物：

苯酚、2-氯酚、邻-甲酚、对/间-甲酚、2-硝基酚、2,4-二甲酚、2,4-二氯酚、2,6-二氯酚、4-氯-3-甲酚、2,4,6-三氯酚、2,4,5-三氯酚、2,4-二硝基酚、4-硝基酚、2,3,4,6-四氯酚、2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚、2-甲基-4,6-二硝基酚、五氯酚、2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚、2-环己基-4,6-二硝基酚。

（2）地下水测试

地下水测试指标和方法具体见表 4.5-2；

表 4.5-2 地下水测试指标与方法

编号	分析项目	检测依据
1	pH	GB/T 6290-1986
2	砷	HJ 694-2014
3	汞	HJ 694-2014
4	六价铬	GB/T 5750.6-2006
5	铅	GB/T 5750.6-2006
6	镉	GB/T 5750.6-2006
7	镍	GB/T 5750.6-2006
8	铜	GB/T 5750.6-2006
9	VOC_S	USEPA METHOD 8260C-2006
10	$SVOC_S$	US EPA METHOD 8270D -2014
11	石油类	HJ 637-2012

VOC 测试因子：

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。

SVOC 测试因子：

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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

4.6 测试结果统计

表 4.6-1 土壤测试结果统计

检测项目	单位	最大值	最小值	测试数量（件）	检出数量（件）	检出率%
pH	-	9.3	7.7	27	27	100
镍	mg/kg	63.0	19.7	27	27	100
铜	mg/kg	68.5	14.5	27	27	100
镉	mg/kg	0.3	0.08	27	27	100
铅	mg/kg	50.1	16.4	27	27	100
砷	mg/kg	17.2	5.31	27	27	100
汞	mg/kg	1.04	0.131	27	27	100
铬（六价）	mg/kg	0.839	ND	27	1	3.70
石油烃（C10-C40）	mg/kg	180.0	17	27	27	100

注：未检出指标未列出

土壤测试结果表明，镍、铜、镉、铅、砷、汞、石油烃（C_{10}-C_{40}）均检出，检出率为 100%，六价铬部分检出，有机物指标均未检出。

表 4.6-2 地下水测试结果统计

检测项目	单位	最大值	最小值	检出数量（件）	测试数量（件）	检出率%
pH 值	无量纲	7.64	6.78	7	7	100
氯化物	mg/L	1370	21.3	7	7	100
镍	μg/L	15.7	ND	4	7	57.14
铜	μg/L	6.1	ND	6	7	85.71
砷	μg/L	48.5	0.69	7	7	100
镉	μg/L	0.09	ND	2	7	28.57
铅	μg/L	1.03	ND	3	7	42.86
汞	μg/L	0.12	ND	3	7	42.86
苯胺	μg/L	9.94	ND	3	7	42.86
石油类	mg/L	0.16	ND	6	7	85.71

注：未检出指标未列出。

地下水测试结果表明：pH 值范围在 6.78~7.64 之间，氯化物全部检出，重金属、苯胺和石油类部分检出，其他挥发性和半挥发性有机物指标均未检出。

4.7 质量控制

为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，该企业送检样品中质量控制样包括现场平行样和实验室平行样品，共计 3 组现场土壤平行样、1 组现场地下水平行样，满足场地环境调查质控比例要求（10%）。现场平行样相对偏差最大值均符合质控要求。土壤及地下水现场平行样质量控制数据见表 4.7-1，实验室平行样数据百分偏差如表 4.7-2；质控样品测试结果见表 4.7-3；

表 4.7-1　土壤现场平行样质控数据统计

分析指标	样品数量	检出个数	最小值%	最大值%	允许范围	是否合格
pH	3	3	0.20	0.40	0~20%	合格
镍	3	3	0.00	0.58	0~20%	合格
铜	3	3	0.18	0.70	0~20%	合格
镉	3	3	2.13	3.45	0~20%	合格
铅	3	3	0.00	0.00	0~20%	合格
砷	3	3	0.00	5.92	0~20%	合格
汞	3	3	2.62	23.85	0~20%	合格
石油烃（C10-C40）	3	3	0.00	12.00	0~20%	合格

注：未检出指标未列出

地下水现场平行样质控数据统计

检测项目	单位	2C05	2C05(平行)	相对误差	允许范围	是否合格
pH 值	无量纲	7.64	7.64	0.00	0~20%	合格
氯化物	mg/L	21.3	22.1	1.84	0~20%	合格
铜	μg/L	2.12	1.67	11.87	0~20%	合格
砷	μg/L	0.69	0.71	1.43	0~20%	合格
铅	μg/L	0.13	0.13	0.00	0~20%	合格
汞	μg/L	0.08	0.09	5.88	0~20%	合格
石油类	mg/L	0.02	0.02	0.00	0~20%	合格

表 4.7-2　实验室平行样质控结果

土壤

重金属与无机物						
检测项目	单位	原始结果 192907-001-02-02C	平行样结果 192907-001-02-02C	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
砷	mg/kg	13.1	12.5	2.34	15	合格
汞	mg/kg	0.241	0.253	2.43	30	合格

镍	mg/kg	37.1	36.5	0.82	±25	合格
铜	mg/kg	28.9	28.2	1.23	±15	合格
镉	mg/kg	0.16	0.16	0.00	±30	合格
铅	mg/kg	28.7	28.8	0.17	±30	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-006-01-02C	平行样结果 192907-006-01-02C	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
砷	mg/kg	11.5	9.77	8.13	15	合格
汞	mg/kg	1.035	1.033	0.10	25	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-001-02-02A	平行样结果 192907-001-02-02A	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
铬（六价）	mg/kg	＜0.040	＜0.040	0.00	±10	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-001-03-02A	平行样结果 192907-001-03-02A	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
铬（六价）	mg/kg	＜0.040	＜0.040	0.00	±10	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-002-01-02A	平行样结果 192907-002-01-02A	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
铬（六价）	mg/kg	＜0.040	＜0.040	0.00	±10	合格
半挥发性有机物						
检测项目	单位	原始结果 192907-005-03-02	平行样结果 192907-005-03-02	相对偏差 %	判定结果	
苯胺	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
2-氯苯酚	mg/kg	＜0.06	＜0.06	0.00	合格	
硝基苯	mg/kg	＜0.09	＜0.09	0.00	合格	
萘	mg/kg	＜0.09	＜0.09	0.00	合格	
苯并（a）蒽	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
䓛	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
苯并（b）荧蒽	mg/kg	＜0.20	＜0.20	0.00	合格	
苯并（k）荧蒽	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
苯并（a）芘	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
二苯并（a，h）蒽	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
检测项目	单位	原始结果 192907-009-01-02	平行样结果 192907-009-01-02	相对偏差 %	判定结果	
苯胺	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
2-氯苯酚	mg/kg	＜0.06	＜0.06	0.00	合格	
硝基苯	mg/kg	＜0.09	＜0.09	0.00	合格	
萘	mg/kg	＜0.09	＜0.09	0.00	合格	
苯并（a）蒽	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	
䓛	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格	

苯并（b）荧蒽	mg/kg	＜0.20	＜0.20	0.00	合格
苯并（k）荧蒽	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格
苯并（a）芘	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格
二苯并（a，h）蒽	mg/kg	＜0.10	＜0.10	0.00	合格

其他						
检测项目	单位	原始结果 192907-001-02-02A	平行样结果 192907-001-02-02A	绝对差值	绝对差值要求范围	判定结果
pH	无量纲	8.5	8.5	0.00	±0.1	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-001-03-02A	平行样结果 192907-001-03-02A	绝对差值	绝对差值要求范围	判定结果
pH	无量纲	8.3	8.3	0.00	±0.1	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-002-01-02A	平行样结果 192907-002-01-02A	绝对差值	绝对差值要求范围	判定结果
pH	无量纲	8.7	8.7	0.00	±0.1	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-005-03-02	平行样结果 192907-005-03-02	相对偏差 %		判定结果
石油烃（C10-C40）	6	20	19	2.56		合格

地下水

重金属与无机物						
检测项目	单位	原始结果 192906-001-01-04	平行样结果 192906-001-01-04	相对偏差%		判定结果
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	0.00		合格
检测项目	单位	原始结果 192906-001-01-07	平行样结果 192906-001-01-07	相对偏差%	相对偏差要求范围	判定结果
氯化物	mg/L	613	613	0.00	<10%	合格
检测项目	单位	原始结果 192906-001-01-07	平行样结果 192906-001-01-07	相对偏差%	相对偏差要求范围	判定结果
镍	μg/L	<0.06	<0.06	0.00	±20	合格
铜	μg/L	<0.08	<0.08	0.00		合格
砷	μg/L	2.16	2.12	0.93		合格
镉	μg/L	<0.05	<0.05	0.00		合格
铅	μg/L	<0.09	<0.09	0.00		合格
半挥发性有机物						

检测项目	单位	原始结果 192906-004-01-01	平行样结果 192906-004-01-01	相对偏差%	判定结果
苯胺	μg/L	8.12	7.98	0.00	合格
2-氯苯酚	μg/L	<3.3	<3.3	0.00	合格
硝基苯	μg/L	<1.9	<1.9	0.00	合格
萘	μg/L	<1.6	<1.6	0.00	合格
苯并（a）蒽	μg/L	<7.8	<7.8	0.00	合格
䓛	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格
苯并（b）荧蒽	μg/L	<4.8	<4.8	0.00	合格
苯并（k）荧蒽	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格
苯并（a）芘	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格
二苯并（a，h） 蒽	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格

表 4.7-3 实验室标准样质控数据百分偏差统计

土壤

检测项目	单位	测定值	标准值	判定结果
pH	无量纲	8.30	8.25±0.36	合格
砷	mg/kg	290	297±37	合格
		270		合格
镍	mg/kg	26.9	29.7±3.4	合格
铜	mg/kg	69.0	71.8±4.1	合格
镉	mg/kg	2.97	3.09±0.48	合格
铅	mg/kg	947	971±99	合格

地下水

检测项目	单位	测定值	标准值	判定结果
铬（六价）	mg/L	0.038	0.0396±0.0024	合格
石油类	mg/L	6.43	6.15±0.37	合格
氯化物	mg/L	2.45	2.45±0.11	合格

5 土壤污染状况评价

5.1 土壤污染状况

对土壤检出数据进行分层统计，具体如下：

表 5.1-1 土壤检出数据和背景点比对汇总表 0.3m（mg/kg）

检出指标	检出限	背景点位	30cm 层位		背景点位	100cm 层位		背景点位	350cm 层位	
		1A01（30cm）	最大值	平均值	1A01（100cm）	最大值	平均值	1A01（350cm）	最大值	平均值
镍	0.2	37.1	34.5	31.6	31.4	37.7	34.1	35.9	34.3	25.9
铜	0.2	28.9	34.3	29.0	24.6	29.4	27.6	29.4	27.9	19.9
镉	0.05	0.16	0.27	0.19	0.16	0.24	0.18	0.16	0.16	0.12
铅	0.3	28.7	35.0	28.5	26.1	31.8	27.8	26.6	24.9	19.9
砷	0.01	13.1	14.2	10.7	10.9	17.2	11.8	9.94	13.5	9.1
汞	0.002	0.241	1.040	0.489	0.247	0.873	0.459	0.208	0.637	0.549
pH	------	8.2	9.3	8.6	8.3	8.7	8.5	8.2	8.8	8.5
石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	53	120	60.6	60	42	32.8	34	40	25.0

通过对数据进行分析，其结论如下：

土壤各层位的 pH、重金属及石油烃（C_{10}-C_{40}）从总体来看，检出指标与背景点 1A01 差异不大。

表 5.1-2 地下水检出数据和背景点比对汇总表

检测项目	检出限	单位	水 0	2A01	2B02	2B03	2C04	2C05
氯化物	0.006	mg/L	613	436	276	1370	261	21.3
镍	0.06	μg/L	<0.06	0.28	4.15	15.7	3.31	<0.06
铜	0.08	μg/L	<0.08	1.97	6.10	2.62	2.95	2.12
砷	0.12	μg/L	2.16	14.0	0.71	48.5	12.9	0.69
镉	0.05	μg/L	<0.05	0.09	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
铅	0.09	μg/L	<0.09	<0.09	1.03	<0.09	<0.09	0.13
汞	0.04	μg/L	<0.04	<0.04	0.12	<0.04	<0.04	0.08
苯胺	2.3	μg/L	<2.3	9.94	<2.3	8.12	3.70	<2.3
pH 值	------	无量纲	7.21	6.78	7.50	7.15	7.62	7.64
石油类	0.01	mg/L	0.02	0.16	0.02	0.01	<0.01	0.02

地下水各点位检出数据汇总具体如上，通过比对厂区内地下水和背景点位水 0，除了镍、铜、砷、苯胺有累积现象外，其余无明显差异。

5.2 风险评估

5.2.1 筛选标准

建设场地包气带土壤环境质量现状评价按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB 36600-2018）相关规定进行。城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类：

（1）第一类用地，包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

（2）第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

该企业用地性质为工业用地，属于第二类用地标准中的（M），故土壤按照第二类用地标准的筛选值进行筛选。具体见表 5.2-1；

地下水，按照地下水质量标准 GB/T 14848-2017 的 IV 类水标准进行筛选。

5.2.2 筛选方法和过程

土壤：采用《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）第二类用地标准进行筛选。

地下水 ：选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准限值，石油类采用 GB3838-2002 地表水环境质量标准 IV 类筛选标准。

5.2.3 筛选结果

表 5.2-3 土壤超标情况统计

检测项目	单位	最大值	测试数量（件）	筛选标准	超标件数
pH	-	9.3	27	-	-
镍	mg/kg	63.0	27	900	0
铜	mg/kg	68.5	27	18000	0
镉	mg/kg	0.3	27	65	0
铅	mg/kg	50.1	27	800	0
砷	mg/kg	17.2	27	60	0
汞	mg/kg	1.04	27	38	0
铬（六价）	mg/kg	0.839	27	5.7	0
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	180.0	27	4500	0

表 5.2-4 地下水超标情况统计

检测项目	单位	最大值	测试数量	筛选标准	超标数量	超标率%
pH 值	无量纲	7.64	7	6-9	0	0
镍	μg/L	15.7	7	100	0	0
铜	μg/L	6.1	7	1500	0	0
砷	μg/L	48.5	7	50	0	0
镉	μg/L	0.09	7	10	0	0
铅	μg/L	1.03	7	100	0	0
汞	μg/L	0.12	7	2	0	0
苯胺	μg/L	9.94	7	---	---	---
石油类	mg/L	0.16	7	0.5	0	0

注：仅对检出特征污染物进行筛选。

筛选结果表明，土壤和地下水测试的特征因子均不超过筛选值。

5.2.4 筛选结论

本次调查布置 12 个土壤采样点，6 个地下水采样点，采集土壤样品 27 件、地下水样品 7 件。

土壤测试结果表明，镍、铜、镉、铅、砷、汞、石油烃（C_{10}-C_{40}）均检出，检出率为 100%，六价铬部分检出，有机物指标均未检出。

地下水测试结果表明：pH 值范围在 6.78~7.64 之间，氯化物全部检出，重金属、苯胺和石油类部分检出，其他挥发性和半挥发性有机物指标均未检出。

土壤通过 GB 36600-2018 第二类用地筛选标准进行筛选，筛选结果表明，所有的测试因子均不超过筛选值。

地下水指标，通过 GB/T14848 的 IV 类筛选标准进行筛选，筛选结果表明，特征污染因子均不超过筛选值。

地下水测试因子石油类，由于地下水质量标准缺乏该评价因子，所以按照 GB3838-2002 地表水环境质量标准进行评价。地下水中石油类检出的最大数据为 0.16 mg/L；均低于地表水 GB3838-2002 的 IV 类筛选标准 0.5 mg/L。

5.3 评价结果

（1）通过对调查区域内监测指标与背景点位进行对比，其结果如下：

土壤无明显变化，地下水中镍、铜、砷、苯胺有累积现象外，其余无明显差异。

（2）通过风险筛选，其结果如下：

土壤所有检出指标均未超过 GB 36600-2018 第二类用地筛选标准值，地下水特征污染因子未超过 GB/T14848 的 IV 标准值。

6 调查结果分析与建议

6.1 调查结果分析

（1）通过对调查区域内监测指标与背景点位进行对比，其结果如下：

土壤无明显变化，地下水中镍、铜、砷、苯胺有累积现象外，其余无明显差异。

（2）通过风险筛选，其结果如下：

土壤所有检出指标均未超过 GB 36600-2018 第二类用地筛选标准值，地下水特征污染因子未超过 GB/T14848 的 IV 标准值。

综上：东洋油墨在生产过程中地下水虽然存在镍、铜、砷、苯胺等指标累积现象，但对厂区内土壤和地下水产生的污染并不显著。

6.2 建议

建议继续密切关注环保设施的使用情况，确保大气处理和污水处理设备正常运转。同时关注重点设施，如储存原料库、成品库、生产厂房、污水处理站和固废暂存区域的由于沉降产生的地面裂缝情况，若产生裂缝，及时采取措施加固，防止污染物渗透到土壤里造成污染。

其次地下水监测井建议长期保留，若今后国家出台的新标准里需要监测土壤气，建议按照国家相关要求定期监测。

附件 1：现场采样照片


天津东洋油墨有限公司厂区
土壤和地下水监测
点位: 1C12
日期: 2019.11.4


天津东洋油墨有限公司厂区
土壤和地下水监测
点位: 1C10
日期: 2019.11.4


天津东洋油墨有限公司厂区
土壤和地下水监测
点位: 1 C12
日期: 2019.11.4

天津市浮油量自限钢厂区
土壤一和地下水监测
点位: 1 C 10
日期: 2019.11.4


天津市洋油墨有限公司
土壤和地下水监测
点位: 1A01
日期: 2019.11.4


天津市洋油墨有限公司
土壤和地下水监测
点位: 1A01
日期: 2019.11.4


天津市洋油墨有限公司
土壤和地下水监测
点位: 1B06
日期: 2019.11.4


天津市浮油罩有限公司/区
土壤一和他下水监测
点位: 1A04
回制: 2019.11.4


天津市洋油墨有限公司厂区
土壤和地下水监测
点位: 1B08
日期: 2019.11.4


天津市河西区有限公司厂区
土壤一和地下水监测
点位: 1B06
日期: 2019.11.4


天津市津南区咸水沽镇
土壤污染状况调查
点位: 1B08
日期: 2019.11.14


5m

附件 2：土壤和地下水分析测试报告

180220340029

检 测 报 告

Detection Report

报告编号 TQT07-2907-2019

检 测 内 容:
Test Content: 土壤

委 托 单 位:
Client: 天津东洋油墨有限公司

受 测 单 位:
Testee: 天津东洋油墨有限公司

天津市产品质量监督检测技术研究院

Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute

天津市产品质量监督检测技术研究院

TianJin Product Quality Inspection Technology Research Institute

检测报告

Test Report

报告编号(No)：TQT07-2907-2019

检测内容 Test Content	土壤		
委托单位 Client	天津东洋油墨有限公司		
委托单位地址 Client Adress	天津市西青经济开发区兴华二支路12号		
受测单位 Testee	天津东洋油墨有限公司		
受测单位地址 Testee Adress	天津市西青经济开发区兴华二支路12号		
样品描述 Sample Description	见附页		
采样日期 Sampling Date	2019-11-05，2019-11-27	样品数量 Sample Quantity	12个点位*1天*1次/天
样品到达日期 Sample Arrival Date	2019-11-05，2019-11-27	检验日期 Test date	从2019-11-05到2019-12-07
检测项目 Test Item	pH、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、挥发性有机物（GB36600-2018表一项）、半挥发性有机物（GB 36600-2018表一项）、二甲苯、石油烃（C10-C40）、酚类化合物		
检测依据 Test Standard	土壤中pH值的测定 NY/T 1377-2007 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 六价铬的测定 比色法 U.S.EPA 7196A-1992 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013 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 土壤 气相色谱法测定C10至C40范围的石油烃含量 ISO 16703-2011 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015 检验专用章Stamp 签发日期Issue Date 2019-12-20		
备注 Note	现场不可复制的样品，仅对采样所代表的时间和空间负责；检测地点：天津空港经济区西十道106号。		

主检：Tested by：	职务：position	审核：Reviewed by：	职务：position	批准：Approved by：	职务：position
	签名：signature 程程		签名：signature 崔立迁		签名：signature 齐盛菁
	日期：date 2019-12-20		日期：date 2019-12-20		日期：date 2019-12-20

检测项目	检出限	单位	1A01 192907-001-01-01~02 （30cm）	1A01 192907-001-01-03~04 （30cm）	1A01 192907-001-02-01~02 （100cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	37.1	36.7	31.4
铜	0.2	mg/kg	28.9	28.5	24.6
镉	0.05	mg/kg	0.16	0.17	0.16
铅	0.3	mg/kg	28.7	28.7	26.1
砷	0.01	mg/kg	13.1	12.7	10.9
汞	0.002	mg/kg	0.241	0.392	0.247
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
䓛	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1A01 192907-001-01-01~02 （30cm）	1A01 192907-001-01-03~04 （30cm）	1A01 192907-001-02-01~02 （100cm）
䓛	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4, 6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4, 5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2, 3, 4, 6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 3, 4, 5-四氯酚/2, 3, 5, 6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4, 6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4, 6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4, 6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	------	无量纲	8.2	8.5	8.3
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	53	50	60
样品描述			棕色轻壤土，干，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，潮，无植物根系无异物，沙砾含量<5%

检测项目	检出限	单位	1A01 192907-001-03-01~02 （350cm）	1A04 192907-002-01-01~02 （30cm）	1A04 192907-002-02-01~02 （100cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	35.9	31.7	33.2
铜	0.2	mg/kg	29.4	26.6	29.2
镉	0.05	mg/kg	0.16	0.16	0.20
铅	0.3	mg/kg	26.6	24.8	31.8
砷	0.01	mg/kg	9.94	11.2	9.08
汞	0.002	mg/kg	0.208	0.263	0.382
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1A01 192907-001-03-01~02 （350cm）	1A04 192907-002-01-01~02 （30cm）	1A04 192907-002-02-01~02 （100cm）
茁	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4, 6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4, 5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2, 3, 4, 6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2, 3, 4, 5-四氯酚/2, 3, 5, 6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4, 6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4, 6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4, 6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	------	无量纲	8.2	8.7	8.3
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	34	58	42
样品描述			棕色轻壤土，湿，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，潮，无植物根系无异物，沙砾含量<5%

检测项目	检出限	单位	1A04 192907-002-03-01~02 （350cm）	1B06 192907-003-01-01~02 （30cm）	1B06 192907-003-02-01~02 （100cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	34.3	34.5	32.4
铜	0.2	mg/kg	27.9	34.3	25.4
镉	0.05	mg/kg	0.16	0.20	0.14
铅	0.3	mg/kg	24.9	30.3	23.8
砷	0.01	mg/kg	12.6	14.2	11.2
汞	0.002	mg/kg	0.514	0.190	0.156
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1A04	1B06	1B06
			192907-002-03-01~02（350cm）	192907-003-01-01~02（30cm）	192907-003-02-01~02（100cm）
茁	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2,3,4,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	------	无量纲	8.4	8.3	8.5
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	40	57	33
样品描述			棕色轻壤土，湿，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，潮，无植物根系无异物，沙砾含量<5%

检测项目	检出限	单位	1B06 192907-003-03-01~02 （350cm）	1B08 192907-004-01-01~02 （30cm）	1B08 192907-004-02-01~02 （100cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	23.0	30.0	31.5
铜	0.2	mg/kg	17.3	24.9	25.4
镉	0.05	mg/kg	0.10	0.15	0.16
铅	0.3	mg/kg	18.2	25.1	25.4
砷	0.01	mg/kg	6.36	9.78	9.90
汞	0.002	mg/kg	0.393	0.277	0.297
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1B06 192907-003-03-01~02 （350cm）	1B08 192907-004-01-01~02 （30cm）	1B08 192907-004-02-01~02 （100cm）
茁	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2,3,4,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	------	无量纲	8.8	8.8	8.4
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	25	30	35
样品描述			棕色轻壤土，湿，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，潮，无植物根系无异物，沙砾含量<5%

检测项目	检出限	单位	1B08 192907-004-03-01~02 （350cm）	1C10 192907-005-01-01~02 （30cm）	1C10 192907-005-02-01~02 （100cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	26.2	30.3	37.7
铜	0.2	mg/kg	20.1	25.5	28.6
镉	0.05	mg/kg	0.12	0.15	0.24
铅	0.3	mg/kg	19.7	27.2	29.2
砷	0.01	mg/kg	7.60	6.91	11.5
汞	0.002	mg/kg	0.637	0.676	0.589
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1B08 192907-004-03-01~02 （350cm）	1C10 192907-005-01-01~02 （30cm）	1C10 192907-005-02-01~02 （100cm）
䓛	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2,3,4,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	------	无量纲	8.6	8.0	8.4
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	18	38	22
样品描述			棕色轻壤土，湿，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，潮，无植物根系无异物，沙砾含量<5%

检测项目	检出限	单位	1C10 192907-005-02-03~04 （100cm）	1C10 192907-005-03-01~02 （350cm）	1C12 192907-006-01-01~02 （30cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	37.7	19.7	31.6
铜	0.2	mg/kg	28.5	14.5	33.6
镉	0.05	mg/kg	0.23	0.08	0.27
铅	0.3	mg/kg	29.2	16.4	35.0
砷	0.01	mg/kg	11.5	5.31	11.5
汞	0.002	mg/kg	0.441	0.596	1.04
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1C10 192907-005-02-03~04 （100cm）	1C10 192907-005-03-01~02 （350cm）	1C12 192907-006-01-01~02 （30cm）
茁	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2,3,4,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	-----	无量纲	8.8	8.4	9.3
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	28	20	1.2E+02
样品描述			棕色轻壤土，潮，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，极潮，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，无植物根系无异物，沙砾含量<5%

检测项目	检出限	单位	1C12 192907-006-02-01~02 （100cm）	1C12 192907-006-03-01~02 （350cm）	1C12 192907-006-03-03~04 （350cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	35.8	26.2	25.9
铜	0.2	mg/kg	29.4	19.5	19.3
镉	0.05	mg/kg	0.17	0.15	0.14
铅	0.3	mg/kg	28.6	20.1	20.1
砷	0.01	mg/kg	17.2	13.5	15.2
汞	0.002	mg/kg	0.873	0.607	0.576
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1C12 192907-006-02-01~02 （100cm）	1C12 192907-006-03-01~02 （350cm）	1C12 192907-006-03-03~04 （350cm）
茁	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2,3,4,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	------	无量纲	8.7	8.5	8.3
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	32	22	22
样品描述			棕色轻壤土，潮，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，湿，无植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，湿，无植物根系无异物，沙砾含量<5%

检测项目	检出限	单位	1A02 192907-007-01-01~02 （20cm）	1A03 192907-008-01-01~02 （20cm）	1B05 192907-009-01-01~02 （20cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	36.2	31.4	34.7
铜	0.2	mg/kg	68.5	30.1	62.2
镉	0.05	mg/kg	0.34	0.25	0.30
铅	0.3	mg/kg	50.1	40.4	39.9
砷	0.01	mg/kg	11.2	8.54	8.61
汞	0.002	mg/kg	0.131	0.228	0.216
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	0.839
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1A02 192907-007-01-01~02 （20cm）	1A03 192907-008-01-01~02 （20cm）	1B05 192907-009-01-01~02 （20cm）
菌	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2,3,4,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	------	无量纲	8.0	8.0	7.7
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	1.8E+02	83	17
样品描述			棕色轻壤土，干，少量植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，少量植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，少量植物根系无异物，沙砾含量<5%

检测项目	检出限	单位	1B07 192907-010-01-01~02 （20cm）	1C09 192907-011-01-01~02 （20cm）	1C11 192907-012-01-01~02 （20cm）
重金属与无机物					
镍	0.2	mg/kg	63.0	28.6	28.3
铜	0.2	mg/kg	54.2	28.9	26.7
镉	0.05	mg/kg	0.30	0.19	0.19
铅	0.3	mg/kg	39.9	27.6	28.9
砷	0.01	mg/kg	10.4	11.0	11.8
汞	0.002	mg/kg	0.237	0.298	0.300
铬（六价）	0.040	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040
挥发性有机物					
氯仿	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
甲苯	2.0	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳	2.1	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1,1-二氯乙烷	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
三氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
乙苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
氯苯	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,1-二氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	0.9	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1,2-二氯丙烷	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
1,1,2-三氯乙烷	1.4	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
间/对二甲苯	3.6	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
四氯乙烯	0.8	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
邻二甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
苯	1.6	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
氯乙烯	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,1-三氯乙烷	1.1	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	2.6	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
氯甲烷	1.5	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
半挥发性有机物					
苯胺	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯并（a)蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10

检测项目	检出限	单位	1B07 192907-010-01-01~02 （20cm）	1C09 192907-011-01-01~02 （20cm）	1C11 192907-012-01-01~02 （20cm）
䓛	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（b)荧蒽	0.20	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20
苯并（k)荧蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
苯并（a)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
茚并（1,2,3-c，d)芘	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
二苯并（a，h) 蒽	0.10	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10
酚类化合物					
苯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
2-氯酚	0.02	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02
邻-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
对/间-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,6-二氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
4-氯-3-甲酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,6-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4,5-三氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,4-二硝基酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
4-硝基酚	0.04	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
2,3,4,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-甲基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
五氯酚	0.05	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
2-环己基-4,6-二硝基酚	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01
其它					
pH	------	无量纲	8.6	8.7	8.4
石油烃（C10-C40）	6	mg/kg	72	70	47
样品描述			棕色轻壤土，干，少量植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，少量植物根系无异物，沙砾含量<5%	棕色轻壤土，干，少量植物根系无异物，沙砾含量<5%

质控信息

标准样质控结果

检测项目	单位	测定值	标准值	判定结果
pH	无量纲	8.30	8.25±0.36	合格
砷	mg/kg	290	297±37	合格
		270		合格
镍	mg/kg	26.9	29.7±3.4	合格
铜	mg/kg	69.0	71.8±4.1	合格
镉	mg/kg	2.97	3.09±0.48	合格
铅	mg/kg	947	971±99	合格

平行样质控结果

重金属与无机物						
检测项目	单位	原始结果 192907-001-01-02C	平行样结果 192907-001-01-02C	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
砷	mg/kg	13.1	12.5	2.34	15	合格
汞	mg/kg	0.241	0.253	2.43	30	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-006-01-02C	平行样结果 192907-006-01-02C	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
砷	mg/kg	11.5	9.77	8.13	15	合格
汞	mg/kg	1.035	1.033	0.10	25	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-001-01-02C	平行样结果 192907-001-01-02C	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
镍	mg/kg	37.1	36.5	0.82	±25	合格
铜	mg/kg	28.9	28.2	1.23	±15	合格
镉	mg/kg	0.16	0.16	0.00	±30	合格
铅	mg/kg	28.7	28.8	0.17	±30	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-001-02-02A	平行样结果 192907-001-02-02A	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
铬（六价）	mg/kg	<0.040	<0.040	0.00	±10	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-001-03-02A	平行样结果 192907-001-03-02A	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
铬（六价）	mg/kg	<0.040	<0.040	0.00	±10	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-002-01-02A	平行样结果 192907-002-01-02A	相对偏差 %	相对偏差要求范围 %	判定结果
铬（六价）	mg/kg	<0.040	<0.040	0.00	±10	合格

半挥发性有机物					
检测项目	单位	原始结果 192907-005-03-02	平行样结果 192907-005-03-02	相对偏差 %	判定结果
苯胺	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	0.00	合格
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	0.00	合格
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	0.00	合格
苯并（a）蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
䓛	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
苯并（b）荧蒽	mg/kg	<0.20	<0.20	0.00	合格
苯并（k）荧蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
苯并（a）芘	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
二苯并（a，h） 蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-009-01-02	平行样结果 192907-009-01-02	相对偏差 %	判定结果
苯胺	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	0.00	合格
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	0.00	合格
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	0.00	合格
苯并（a）蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
䓛	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
苯并（b）荧蒽	mg/kg	<0.20	<0.20	0.00	合格
苯并（k）荧蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
苯并（a）芘	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格
二苯并（a，h） 蒽	mg/kg	<0.10	<0.10	0.00	合格

酚类化合物					
检测项目	单位	原始结果 192907-005-03-02	平行样结果 192907-005-03-02	相对偏差 %	判定结果
苯酚	mg/kg	<0.02	<0.02	0.00	合格
2-氯酚	mg/kg	<0.02	<0.02	0.00	合格
邻-甲酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
对/间-甲酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2-硝基酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2,4-二甲酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2,4-二氯酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2,6-二氯酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格

4-氯-3-甲酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2,4,6-三氯酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2,4,5-三氯酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2,4-二硝基酚	mg/kg	<0.05	<0.05	0.00	合格
4-硝基酚	mg/kg	<0.04	<0.04	0.00	合格
2,3,4,6-四氯酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2-甲基-4,6-二硝基酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
五氯酚	mg/kg	<0.05	<0.05	0.00	合格
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格
2-环己基-4,6-二硝基酚	mg/kg	<0.01	<0.01	0.00	合格

其他

检测项目	单位	原始结果 192907-001-02-02A	平行样结果 192907-001-02-02A	绝对差值	绝对差值要求范围	判定结果
pH	无量纲	8.5	8.5	0.00	±0.1	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-001-03-02A	平行样结果 192907-001-03-02A	绝对差值	绝对差值要求范围	判定结果
pH	无量纲	8.3	8.3	0.00	±0.1	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-002-01-02A	平行样结果 192907-002-01-02A	绝对差值	绝对差值要求范围	判定结果
pH	无量纲	8.7	8.7	0.00	±0.1	合格
检测项目	单位	原始结果 192907-005-03-02	平行样结果 192907-005-03-02	相对偏差 %		判定结果
石油烃（C10-C40）	mg/kg	20	19	2.56		合格

加标回收率质控结果

重金属与无机物

分析项目	加标回收率-1，	加标回收率-2，	回收率范围，%	判定结果
汞	92.7	98.1	80-120	合格
铬（六价）	98.5		85-115	合格

半挥发性有机物

检测项目	加标回收率-1，	加标回收率-2，	回收率范围，%	判定结果
苯胺	77.6	72.8	——	合格
2-氯苯酚	77.2	75.9	47-82	合格
硝基苯	71.4	72.1	45-75	合格
萘	76.8	75.6	48-81	合格

苯并（a）蒽	98.5	98.0	84-111	合格
䓛	94.6	94.2	59-107	合格
苯并（b）荧蒽	88.4	99.6	68-119	合格
苯并（k）荧蒽	98.1	98.6	84-109	合格
苯并（a）芘	83.4	81.8	46-87	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	97.3	96.3	74-131	合格
二苯并（a，h） 蒽	95.4	93.4	82-126	合格

挥发性有机物

分析项目	加标回收率，%	回收率范围，%	判定结果
氯仿	110	80-120	合格
甲苯	114	80-120	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	100	80-120	合格
四氯化碳	114	80-120	合格
1,1-二氯乙烷	94.9	80-120	合格
三氯乙烯	118	80-120	合格
乙苯	106	80-120	合格
1,2,3-三氯丙烷	103	80-120	合格
1,2-二氯苯	117	80-120	合格
氯苯	113	80-120	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	110	80-120	合格
顺-1,2-二氯乙烯	104	80-120	合格
1,1-二氯乙烯	96.6	80-120	合格
1,2-二氯乙烷	114	80-120	合格
反-1,2-二氯乙烯	90.1	80-120	合格
1,2-二氯丙烷	119	80-120	合格
1,1,2-三氯乙烷	113	80-120	合格
间二甲苯/对二甲苯	107	80-120	合格
四氯乙烯	115	80-120	合格
邻二甲苯	117	80-120	合格
1,4-二氯苯	114	80-120	合格
苯乙烯	106	80-120	合格
苯	108	80-120	合格
氯乙烯	95.1	80-120	合格
1,1,1-三氯乙烷	115	80-120	合格
二氯甲烷	94.7	80-120	合格
氯甲烷	104	80-120	合格

酚类化合物

分析项目	加标回收率，%	回收率范围，%	判定结果
苯酚	104	50-140	合格
2-氯酚	98.1	50-140	合格
邻-甲酚	104	50-140	合格
对/间-甲酚	88.1	50-140	合格
2-硝基酚	104	50-140	合格
2,4-二甲酚	110	50-140	合格
2,4-二氯酚	107	50-140	合格
2,6-二氯酚	104	50-140	合格
4-氯-3-甲酚	108	50-140	合格
2,4,6-三氯酚	97.2	50-140	合格
2,4,5-三氯酚	110	50-140	合格
2,4-二硝基酚	51.3	50-140	合格
4-硝基酚	84.0	50-140	合格
2,3,4,6-四氯酚	105	50-140	合格
2,3,4,5-四氯酚/2,3,5,6-四氯酚	79.2	50-140	合格
2-甲基-4,6-二硝基酚	73.5	50-140	合格
五氯酚	101	50-140	合格
2-（1-甲基-正丙基）-4,6-二硝基酚	53.0	50-140	合格
2-环己基-4,6-二硝基酚	102	50-140	合格

其他

分析项目	加标回收率，%	判定结果
石油烃（C10-C40）	100	合格

空白样质控结果

重金属与无机物

检测项目	检出限 mg/kg	空白样	判定结果
铬（六价）	0.040	<0.040	合格
砷	0.01	<0.01	合格
汞	0.002	<0.002	合格
镍	0.2	<0.2	合格
铜	0.2	<0.2	合格
镉	0.05	<0.05	合格
铅	0.3	<0.3	合格

半挥发性有机物

检测项目	检出限 mg/kg	空白样-1	空白样-2	判定结果
苯胺	0.10	<0.10	<0.10	合格
2-氯苯酚	0.06	<0.06	<0.06	合格
硝基苯	0.09	<0.09	<0.09	合格
萘	0.09	<0.09	<0.09	合格
苯并（a）蒽	0.10	<0.10	<0.10	合格
䓛	0.10	<0.10	<0.10	合格
苯并（b）荧蒽	0.20	<0.20	<0.20	合格
苯并（k）荧蒽	0.10	<0.10	<0.10	合格
苯并（a）芘	0.10	<0.10	<0.10	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	0.10	<0.10	<0.10	合格
二苯并（a，h）蒽	0.10	<0.10	<0.10	合格

挥发性有机物

检测项目	检出限 μg/kg	空白样	判定结果
氯仿	1.5	<1.5	合格
甲苯	2.0	<2.0	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	<1.0	合格
四氯化碳	2.1	<2.1	合格
1,1-二氯乙烷	1.6	<1.6	合格
三氯乙烯	0.9	<0.9	合格
乙苯	1.2	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷	1.0	<1.0	合格
1,2-二氯苯	1.0	<1.0	合格
氯苯	1.1	<1.1	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	<1.0	合格
顺-1,2-二氯乙烯	0.9	<0.9	合格
1,1-二氯乙烯	0.8	<0.8	合格
1,2-二氯乙烷	1.3	<1.3	合格
反-1,2-二氯乙烯	0.9	<0.9	合格
1,2-二氯丙烷	1.9	<1.9	合格
1,1,2-三氯乙烷	1.4	<1.4	合格
间二甲苯/对二甲苯	3.6	<3.6	合格
四氯乙烯	0.8	<0.8	合格
邻二甲苯	1.3	<1.3	合格
1,4-二氯苯	1.2	<1.2	合格
苯乙烯	1.6	<1.6	合格
苯	1.6	<1.6	合格
氯乙烯	1.5	<1.5	合格
1,1,1-三氯乙烷	1.1	<1.1	合格
二氯甲烷	2.6	<2.6	合格
氯甲烷	1.5	<1.5	合格

其他			
检测项目	检出限 mg/kg	空白样	判定结果
石油烃（C10-C40）	6	<6	合格

校准点质控结果

半挥发性有机物					
检测项目	检出限	标准浓度值	测定浓度值	相对标准偏差（%）	判定结果
苯胺	0.10	20.00	16.93	15.4	合格
2-氯苯酚	0.06	20.00	16.13	19.4	合格
硝基苯	0.09	20.00	15.33	23.4	合格
萘	0.09	20.00	15.7	21.5	合格
苯并（a）蒽	0.10	20.00	18.37	8.2	合格
䓛	0.10	20.00	18.25	8.8	合格
苯并（b）荧蒽	0.20	20.00	18.55	7.3	合格
苯并（k）荧蒽	0.10	20.00	18.12	9.4	合格
苯并（a）芘	0.10	20.00	16.90	15.5	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	0.10	20.00	18.17	9.1	合格
二苯并（a，h） 蒽	0.10	20.00	17.69	11.6	合格

仪器信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号
酸度计	FE20 PLUS	M2014-23-1
电子天平	ML204/02	M2014-26-01
鼓风干燥箱	BAO-150A	2013-01-51-3
气相色谱质谱联用仪	TSQ QUANTUM XLS，5975C/7890A，5977A/7890B	M2014-01，M2014-02，2015-01-45
近红外紫外可见分光光度计	UV-3600	2014-01-66
气相色谱仪	GC-2010plus	2013-01-47
原子荧光光谱仪	AFS9700	2016-1-17
电感耦合等离子体质谱仪	7700X	M2014-15

以下空白

180220340029

检 测 报 告

Detection Report

报告编号 TQT07-2906-2019

检 测 内 容：
Test Content: 地下水

委 托 单 位：
Client: 天津东洋油墨有限公司

受 测 单 位：
Testee: 天津东洋油墨有限公司

天津市产品质量监督检测技术研究院

Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute

天津市产品质量监督检测技术研究院

TianJin Product Quality Inspection Technology Research Institute

检测报告

Test Report

报告编号(No)：TQT07-2906-2019

检测内容 Test Content	地下水		
委托单位 Client	天津东洋油墨有限公司		
委托单位地址 Client Adress	天津市西青经济开发区兴华二支路12号		
受测单位 Testee	天津东洋油墨有限公司		
受测单位地址 Testee Adress	天津市西青经济开发区兴华二支路12号		
样品描述 Sample Description	见附页		
采样日期 Sampling Date	2019-11-27	样品数量 Sample Quantity	6个点位*1天*1次/天
样品到达日期 Sample Arrival Date	2019-11-27	检验日期 Test date	从2019-11-27到2019-12-11
检测项目 Test Item	pH值、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、挥发性有机物（GB36600-2018表一项）、半挥发性有机物（GB36600-2018表一项）、甲苯、二甲苯、石油类、氯化物		
检测依据 Test Standard	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 《水和废水监测分析方法》（第 四版）国家环保总局 2002年 4.3.2 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016 水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ970-2018 检验专用章Stamp 签发日期Issue Date 2019-12-20		
备注 Note	现场不可复制的样品，仅对采样所代表的时间和空间负责，pH值在受测地点现场检测，其他项目检测地点：天津空港经济区西十道106号。项目汞无相应资质认定许可的技术能力，分包给天津蓝宇环境检测有限公司（资质认定许可编号为：180212050058）。		

主检： Tested by:	职务：position	审核： Reviewed by:	职务：position	批准： Approved by:	职务：position
	签名：signature 王芳宇		签名：signature 李志强		签名：signature 张盛青
	日期：date 2019-12-17		日期：date 2019-12-17		日期：date 2019-12-17

检测结果

检测项目	检出限	单位	水0	2A01	2B02
			192906-001-01-01~07	192906-002-01-01~07	192906-003-01-01~07
重金属与无机物					
铬（六价）	0.004	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
氯化物	0.006	mg/L	613	436	276
镍	0.06	μg/L	<0.06	0.28	4.15
铜	0.08	μg/L	<0.08	1.97	6.10
砷	0.12	μg/L	2.16	14.0	0.71
镉	0.05	μg/L	<0.05	0.09	0.09
铅	0.09	μg/L	<0.09	<0.09	1.03
汞	0.04	μg/L	<0.04	<0.04	0.12
挥发性有机物					
氯乙烯	5	μg/L	<5	<5	<5
1,1-二氯乙烯	6	μg/L	<6	<6	<6
二氯甲烷	7	μg/L	<7	<7	<7
顺-1,2-二氯乙烯	3	μg/L	<3	<3	<3
1,1,1-三氯乙烷	3	μg/L	<3	<3	<3
1,2-二氯乙烷	4	μg/L	<4	<4	<4
三氯乙烯	6	μg/L	<6	<6	<6
1,2-二氯丙烷	5	μg/L	<5	<5	<5
反-1,2-二氯乙烯	4	μg/L	<4	<4	<4
1,1,2-三氯乙烷	5	μg/L	<5	<5	<5
四氯乙烯	3	μg/L	<3	<3	<3
氯苯	4	μg/L	<4	<4	<4
乙苯	4	μg/L	<4	<4	<4
对/间-二甲苯	8	μg/L	<8	<8	<8
邻二甲苯	4	μg/L	<4	<4	<4
苯乙烯	5	μg/L	<5	<5	<5
1,4-二氯苯	5	μg/L	<5	<5	<5
1,2-二氯苯	3	μg/L	<3	<3	<3
1,1-二氯乙烷	5	μg/L	<5	<5	<5
四氯化碳	3	μg/L	<3	<3	<3
氯仿	3	μg/L	<3	<3	<3
氯甲烷	6	μg/L	<6	<6	<6
1,1,1,2-四氯乙烷	6	μg/L	<6	<6	<6
1,1,2,2-四氯乙烷	7	μg/L	<7	<7	<7
1,2,3-三氯丙烷	8	μg/L	<8	<8	<8
苯	3	μg/L	<3	<3	<3
甲苯	3	μg/L	<3	<3	<3
半挥发性有机物					
苯胺	2.3	μg/L	<2.3	9.94	<2.3
2-氯苯酚	3.3	μg/L	<3.3	<3.3	<3.3
硝基苯	1.9	μg/L	<1.9	<1.9	<1.9

检测项目	检出限	单位	水0	2A01	2B02
			192906-001-01-01~07	192906-002-01-01~07	192906-003-01-01~07
萘	1.6	μg/L	<1.6	<1.6	<1.6
苯并（a）蒽	7.8	μg/L	<7.8	<7.8	<7.8
䓛	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
苯并（b）荧蒽	4.8	μg/L	<4.8	<4.8	<4.8
苯并（k）荧蒽	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
苯并（a）芘	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
茚并（1,2,3-cd）芘	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
二苯并（a，h）蒽	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
其它					
pH值	------	无量纲	7.21	6.78	7.50
石油类	0.01	mg/L	0.02	0.16	0.02
样品描述			无色清澈液体，有异味	无色清澈液体，有异味	无色清澈液体，有异味

检测项目	检出限	单位	2B03	2C04	2C05
			192906-004-01-01~07	192906-005-01-01~07	192906-006-01-01~07
重金属与无机物					
铬（六价）	0.004	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
氯化物	0.006	mg/L	1.37×10^{3}	261	21.3
镍	0.06	μg/L	15.7	3.31	<0.06
铜	0.08	μg/L	2.62	2.95	2.12
砷	0.12	μg/L	48.5	12.9	0.69
镉	0.05	μg/L	<0.05	<0.05	<0.05
铅	0.09	μg/L	<0.09	<0.09	0.13
汞	0.04	μg/L	<0.04	<0.04	0.08
挥发性有机物					
氯乙烯	5	μg/L	<5	<5	<5
1,1-二氯乙烯	6	μg/L	<6	<6	<6
二氯甲烷	7	μg/L	<7	<7	<7
顺-1,2-二氯乙烯	3	μg/L	<3	<3	<3
1,1,1-三氯乙烷	3	μg/L	<3	<3	<3
1,2-二氯乙烷	4	μg/L	<4	<4	<4
三氯乙烯	6	μg/L	<6	<6	<6
1,2-二氯丙烷	5	μg/L	<5	<5	<5
反-1,2-二氯乙烯	4	μg/L	<4	<4	<4
1,1,2-三氯乙烷	5	μg/L	<5	<5	<5
四氯乙烯	3	μg/L	<3	<3	<3
氯苯	4	μg/L	<4	<4	<4
乙苯	4	μg/L	<4	<4	<4
对/间-二甲苯	8	μg/L	<8	<8	<8
邻二甲苯	4	μg/L	<4	<4	<4
苯乙烯	5	μg/L	<5	<5	<5
1,4-二氯苯	5	μg/L	<5	<5	<5
1,2-二氯苯	3	μg/L	<3	<3	<3
1,1-二氯乙烷	5	μg/L	<5	<5	<5
四氯化碳	3	μg/L	<3	<3	<3
氯仿	3	μg/L	<3	<3	<3
氯甲烷	6	μg/L	<6	<6	<6
1,1,1,2-四氯乙烷	6	μg/L	<6	<6	<6
1,1,2,2-四氯乙烷	7	μg/L	<7	<7	<7
1,2,3-三氯丙烷	8	μg/L	<8	<8	<8
苯	3	μg/L	<3	<3	<3
甲苯	3	μg/L	<3	<3	<3
半挥发性有机物					
苯胺	2.3	μg/L	8.12	3.70	<2.3
2-氯苯酚	3.3	μg/L	<3.3	<3.3	<3.3
硝基苯	1.9	μg/L	<1.9	<1.9	<2.3

天津市产品质量监督检测技术研究院
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute
检 测 报 告
Test Report

TQT07-2906-2019

检测项目	检出限	单位	2B03	2C04	2C05
			192906-004-01-01~07	192906-005-01-01~07	192906-006-01-01~07
萘	1.6	μg/L	<1.6	<1.6	<1.6
苯并（a）蒽	7.8	μg/L	<7.8	<7.8	<7.8
䓛	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
苯并（b）荧蒽	4.8	μg/L	<4.8	<4.8	<4.8
苯并（k）荧蒽	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
苯并（a）芘	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
茚并（1,2,3-cd）芘	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
二苯并（a，h）蒽	2.5	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5
其它					
pH值	-----	无量纲	7.15	7.62	7.64
石油类	0.01	mg/L	0.01	<0.01	0.02
样品描述			无色清澈液体，有异味	棕色浑浊液体，有异味	无色清澈液体，有异味

检测项目	检出限	单位	2C05
			192906-006-01-08~14(平行)
重金属与无机物			
铬（六价）	0.004	mg/L	<0.004
氯化物	0.006	mg/L	22.1
镍	0.06	μg/L	<0.06
铜	0.08	μg/L	1.67
砷	0.12	μg/L	0.71
镉	0.05	μg/L	<0.05
铅	0.09	μg/L	0.13
汞	0.04	μg/L	0.09
挥发性有机物			
氯乙烯	5	μg/L	<5
1,1-二氯乙烯	6	μg/L	<6
二氯甲烷	7	μg/L	<7
顺-1,2-二氯乙烯	3	μg/L	<3
1,1,1-三氯乙烷	3	μg/L	<3
1,2-二氯乙烷	4	μg/L	<4
三氯乙烯	6	μg/L	<6
1,2-二氯丙烷	5	μg/L	<5
反-1,2-二氯乙烯	4	μg/L	<4
1,1,2-三氯乙烷	5	μg/L	<5
四氯乙烯	3	μg/L	<3
氯苯	4	μg/L	<4
乙苯	4	μg/L	<4
对/间-二甲苯	8	μg/L	<8
邻二甲苯	4	μg/L	<4
苯乙烯	5	μg/L	<5
1,4-二氯苯	5	μg/L	<5
1,2-二氯苯	3	μg/L	<3
1,1-二氯乙烷	5	μg/L	<5
四氯化碳	3	μg/L	<3
氯仿	3	μg/L	<3
氯甲烷	6	μg/L	<6
1,1,1,2-四氯乙烷	6	μg/L	<6
1,1,2,2-四氯乙烷	7	μg/L	<7
1,2,3-三氯丙烷	8	μg/L	<8
苯	3	μg/L	<3
甲苯	3	μg/L	<3
半挥发性有机物			
苯胺	2.3	μg/L	<2.3
2-氯苯酚	3.3	μg/L	<3.3
硝基苯	1.9	μg/L	<1.9

检测项目	检出限	单位	2C05
			192906-006-01-08~14(平行)
萘	1.6	μg/L	<1.6
苯并（a）蒽	7.8	μg/L	<7.8
䓛	2.5	μg/L	<2.5
苯并（b）荧蒽	4.8	μg/L	<4.8
苯并（k）荧蒽	2.5	μg/L	<2.5
苯并（a）芘	2.5	μg/L	<2.5
茚并（1,2,3-cd）芘	2.5	μg/L	<2.5
二苯并（a，h）蒽	2.5	μg/L	<2.5
其它			
pH值	------	无量纲	7.64
石油类	0.01	mg/L	0.02
样品描述			无色清澈液体，有异味

质控信息

标准样质控结果

检测项目	单位	测定值	标准值	判定结果
铬（六价）	mg/L	0.038	0.0396±0.0024	合格
石油类	mg/L	6.43	6.15±0.37	合格
氯化物	mg/L	2.45	2.45±0.11	合格

平行样质控结果

重金属与无机物

检测项目	单位	原始结果 192906-001-01-04	平行样结果 192906-001-01-04	相对偏差%		判定结果
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	0.00		合格
检测项目	**单位**	**原始结果 192906-001-01-07**	**平行样结果 192906-001-01-07**	**相对偏差%**	**相对偏差要求范围%**	**判定结果**
氯化物	mg/L	613	613	0.00	<10	合格
检测项目	**单位**	**原始结果 192906-001-01-07**	**平行样结果 192906-001-01-07**	**相对偏差%**	**相对偏差要求范围%**	**判定结果**
镍	μg/L	<0.06	<0.06	0.00	±20	合格
铜	μg/L	<0.08	<0.08	0.00		合格
砷	μg/L	2.16	2.12	0.93		合格
镉	μg/L	<0.05	<0.05	0.00		合格
铅	μg/L	<0.09	<0.09	0.00		合格

半挥发性有机物

检测项目	单位	原始结果 192906-004-01-01	平行样结果 192906-004-01-01	相对偏差%	判定结果
苯胺	μg/L	8.12	7.98	0.87	合格
2-氯苯酚	μg/L	<3.3	<3.3	0.00	合格
硝基苯	μg/L	<1.9	<1.9	0.00	合格
萘	μg/L	<1.6	<1.6	0.00	合格
苯并（a）蒽	μg/L	<7.8	<7.8	0.00	合格
䓛	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格
苯并（b）荧蒽	μg/L	<4.8	<4.8	0.00	合格
苯并（k）荧蒽	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格
苯并（a）芘	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格
二苯并（a，h）蒽	μg/L	<2.5	<2.5	0.00	合格

加标回收率质控结果

重金属与无机物

检测项目	加标回收率，%	回收率范围，%	判定结果
镍	103	80-120	合格
铜	102	80-120	合格
砷	102	80-120	合格
镉	101	80-120	合格
铅	104	80-120	合格

挥发性有机物

分析项目	加标回收率，%	回收率范围	判定结果
氯乙烯	92.4	80-120	合格
1,1-二氯乙烯	91.9	80-120	合格
二氯甲烷	95.8	80-120	合格
顺-1,2-二氯乙烯	89.3	80-120	合格
1,1,1-三氯乙烷	91.9	80-120	合格
1,2-二氯乙烷	104	80-120	合格
三氯乙烯	103	80-120	合格
1,2-二氯丙烷	109	80-120	合格
反-1,2-二氯乙烯	92.4	80-120	合格
1,1,2-三氯乙烷	106	80-120	合格
四氯乙烯	90.4	80-120	合格
氯苯	101	80-120	合格
乙苯	95.4	80-120	合格
对/间-二甲苯	96.4	80-120	合格
邻二甲苯	105	80-120	合格
苯乙烯	94.0	80-120	合格
1,4-二氯苯	89.7	80-120	合格
1,2-二氯苯	99.0	80-120	合格
1,1-二氯乙烷	93.3	80-120	合格
四氯化碳	98.2	80-120	合格
氯仿	90.1	80-120	合格
氯甲烷	96.5	80-120	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	96.4	80-120	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	88.5	80-120	合格
1,2,3-三氯丙烷	94.0	80-120	合格
苯	90.4	80-120	合格
甲苯	101	80-120	合格

半挥发性有机物

分析项目	加标回收率，%	回收率范围	判定结果
苯胺	93.0	------	合格
2-氯苯酚	94.6	23-134	合格
硝基苯	93.2	35-180	合格
萘	84.2	21-133	合格
苯并（a）蒽	118.0	33-143	合格
䓛	89.0	17-168	合格
苯并（b）荧蒽	124.4	24-159	合格
苯并（k）荧蒽	119.6	11-162	合格
苯并（a）芘	122.8	17-163	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	155.8	D-171	合格
二苯并（a，h） 蒽	85.6	D-227	合格

空白样质控结果

重金属与无机物

检测项目	单位	检出限	空白样	判定结果
镍	mg/L	0.06	<0.06	合格
铜	mg/L	0.08	<0.08	合格

砷	mg/L	0.12	<0.12	合格
镉	mg/L	0.05	<0.05	合格
铅	mg/L	0.09	<0.09	合格

半挥发性有机物

检测项目	单位	检出限	空白样	判定结果
苯胺	μg/L	2.3	<2.3	合格
2-氯苯酚	μg/L	3.3	<3.3	合格
硝基苯	μg/L	1.9	<1.9	合格
萘	μg/L	1.6	<1.6	合格
苯并（a）蒽	μg/L	7.8	<7.8	合格
䓛	μg/L	2.5	<2.5	合格
苯并（b）荧蒽	μg/L	4.8	<4.8	合格
苯并（k）荧蒽	μg/L	2.5	<2.5	合格
苯并（a）芘	μg/L	2.5	<2.5	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	μg/L	2.5	<2.5	合格
二苯并（a，h）蒽	μg/L	2.5	<2.5	合格

仪器信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号
水质分析仪	PHB-4	2018-02-03
气相色谱质谱联用仪	TSQ QUANTUM XLS，5975C/7890A	M2014-01，M2014-02
近红外紫外可见分光光度计	UV-3600	2014-01-66
电感耦合等离子体质谱仪	1260-7700X	M2014-15
离子色谱仪	ICS-5000	M2014-20
电子天平	ML204/02	M2014-26-01

以下空白