**桐柏润祥工贸有限公司**

**土壤及地下水自行监测方案**

**桐柏润祥工贸有限公司**

**二〇二二年七月**

目 录

[一、前言 1](#_Toc28436)

[二、编制依据 1](#_Toc28863)

[2.1法律法规 1](#_Toc16638)

[2.2导则、规范及标准 1](#_Toc558)

[三、场地自然概况 1](#_Toc21444)

[3.1地理位置 1](#_Toc24257)

[3.2地形地貌 2](#_Toc16641)

[3.3气候气象 3](#_Toc18764)

[3.4地表水 3](#_Toc14644)

[四、企业基本情况 3](#_Toc19790)

[五、重点区域划分 5](#_Toc11001)

[六、监测内容 6](#_Toc13249)

[七、质量控制和质量保证 15](#_Toc9474)

[八、监测点位图 16](#_Toc7074)

[九、监测数据分析 17](#_Toc20744)

[十、结论 23](#_Toc15284)

**一、前言**

桐柏润祥工贸有限公司位于河南省桐柏县埠江镇工业园区，占地面积9957.5m2，行业类别为危险废物治理，于2018年11月8日由河南省环境保护厅颁发了危险废物经营许可证，编号为：豫环许可危废字33号，项目生产规模为年处理9000t含油污泥。

**二、编制依据**

## **2.1法律法规**

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；

（3）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；

（4）《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）。

## **2.2导则、规范及标准**

1、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》；

2、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

3、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209-2021）；

4、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；

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、《地下水质量标准》（GB/T 14848）；

7、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

8、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

9、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

10、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）。

**三、场地自然概况**

## **3.1地理位置**

桐柏县隶属于南阳市，位于河南省南部，南阳盆地东源，桐柏山腹地，豫鄂交界处。桐柏县东邻信阳，南与湖北省随州、枣阳两市接壤，北毗泌阳、确山二县，西接唐河县，全境东西长76.1km，南北宽49.3km，地理坐标在东经113°00′～113°49′和北纬32°17′～32°43′之间。桐柏县城距离南阳市区约125km，距信阳市约80km，距武汉约270km。

桐柏润祥工贸有限公司位于桐柏县埠江镇工业园区，占地面积为9957.5m2。厂区地理位置见图3-1。



**图3-1 厂区地理位置图**

## **3.2地形地貌**

桐柏县位于秦岭一昆仑东西复杂构造带东段的南亚带，淮阳山字形构造西翼和新华夏系第二沉降一特舞阳一桐柏隆起区的复合地带。境内以浅山、丘陵为主，斜贯县境的桐柏山构成地貌骨架。桐柏山主脉由西向东，蜿蜒于县境南侧，为河南、湖北两省天然分界线。余脉延伸至中部、北部和东北部，形成大面积浅山和丘陵。共有山峰800多个，岗丘700余条。地势以南侧边缘最高，东北部顶端次之，南侧中部突起，东西两端渐低，北侧则由西向东呈总体渐次升高状。主峰太白顶海拔1140米，为县境最高点。根据统计，桐柏县平原面积占20.6％，山地面积占24.7％，丘陵面积占49.17％，水域面积占5.4％。

桐柏县境内地层横跨华北地层区北秦岭分区和扬子地层区南秦岭分区。区内出露华北地层区的地层有：元古界石槽沟组、长城系、毛集群、青白口系，古生界二郎坪群、歪头山组、二叠系一中生界三叠系蔡家凹组，新生界古近系、新近系及第四系；出露扬子地层区的地层有太古界桐柏岩群，元古界红安岩群，古生界周进沟组、泥盆系南湾组。局部地区分布有规模不同的岩浆岩体。

## **3.3气候气象**

桐柏县地处北亚热带与暖温带的过渡地带，属北亚热带大陆性季风气候区，兼有南北气候特点。境内四季分明，气候温和湿润，雨量充沛，光热水资源丰富，适合多种生物生存、生长。根据多年气象统计资料，桐柏县多年平均日照时数1984.2h，年日照百分率为46％，日照数为5.64h，年太阳总辐射量平均112.06kal/cm2。年平均降雨量1131.3mm，最多年为1542.9mm，最少年为628.9ram，水量年内分布不均，以夏季居多，占年降水量的44％，春季降雨量占27％，秋季降雨量占20％，冬季降雨量最少占9％。年均无霜期231.5天，全年主导风向范围为北（N）一西北偏北（NNW）一东北（NE），年平均风速1.9m/s。年平均温度15.2℃，一月平均气温2℃，7月平均气温28℃，极端最高气温38℃，极端最低气温-10℃。

## **3.4地表水**

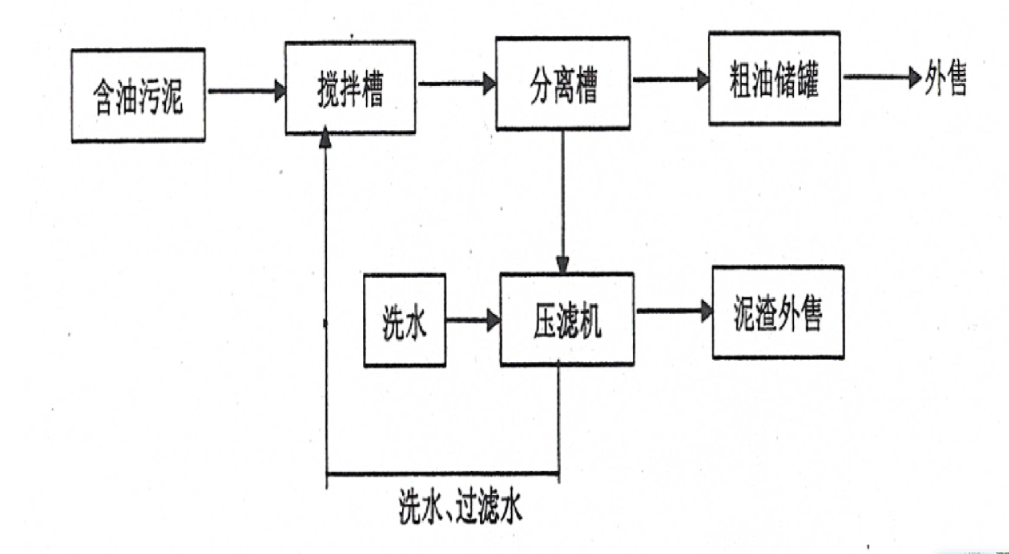
桐柏县水资源丰富，水质好，全县有中小型水库79座，堰塘坝11471个，自然水面18700hm2，地表水总流量7亿m3。桐柏县是淮河发源地，境内水系分属淮河、长江两大流域，以淮源镇固庙村西岭和大河镇土门村的新坡岭为分水岭，东属淮河流域。

全县境内大小河流58条，主要河流34条，其中流域面积大于100km2的有10条。县境内淮河水系主要支流有响水河、红石崖河、干河、北杨庄河、水濂洞河、龙潭河、月河、陈留店河、五里河、毛集河、毛楼河、四十里冲河、白水崖河等；长江水系的支流在桐柏县主要为三夹河，三夹河主要支流有鸿仪河、鸿鸭河、姚河、栗子园河、江河等。

**四、企业基本情况**

（1）生产工艺

用泵将含油污泥从油泥储槽送入搅拌罐，加入适量的水（来源：压滤来水、反应槽上部清液、外加井水）及分离剂A，通入蒸汽加热并启动搅拌至温度达到80℃；搅拌均匀后直接进入分离槽，在分离槽内加入分离剂B和分离剂C，从下部通入空气气浮，分离出的原油经上部汇入集油槽，进一步分离出水分后由泵送入粗油储罐外售。下部废渣经泵送至压滤机过滤，滤液用泵返、回搅拌罐，滤渣外售制砖。工艺流程见下图4-1。

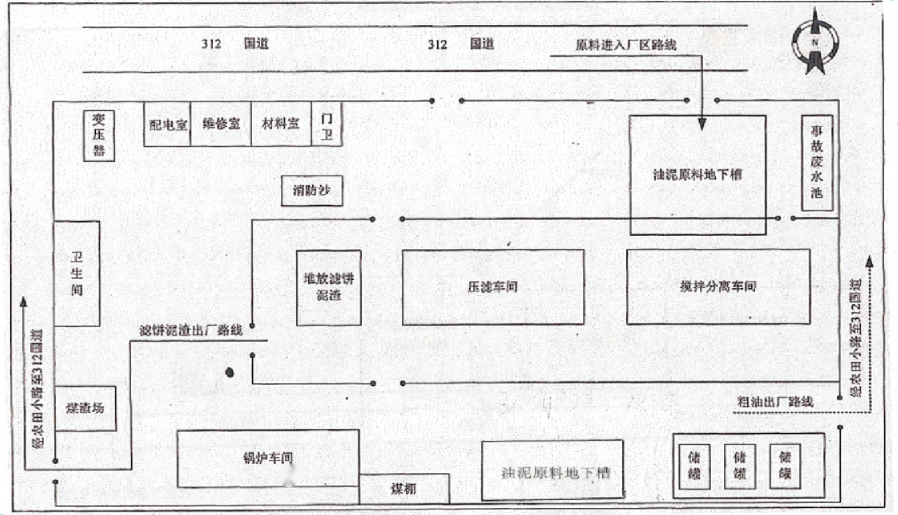


排放刁河

**图4-1 工艺流程图**

（2）平面布置

项目区主要包括原料区、搅拌分离车间、压滤车间及配套仓库、锅炉等及辅助工程。平布置情况见下图4-2。



**图4-2厂区平面布置图**

**五、重点区域划分**

（1）划分原则

根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不仅限于：

a）涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；

b）涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；

c）涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；

d）贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；

e）三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

（2）划分结果

本场地的办公区不存污染物质，潜在污染源主要为生产区域和三废物处理处置。

重点区的划分考虑生产车间、油泥原料库房、粗油储罐所在区域。

**六、监测内容**

（1）监测对象

自行监测企业应针对识别出的重点设施及重点区域，开展土壤及地下水监测工作。

（2）监测点位

土壤：1#油泥库房西侧深层样、2#生产车间南侧表层样、3#储罐区北侧深层样、4#厂界北侧表层样、5#厂界南侧表层样各设置1个检测点位，共设5个检测点位。

地下水：1#厂区北侧水井；2#厂区南侧水井；3#坟台村白加文家水井各设置1个检测点位，共设3个检测点位。

（3）监测因子

土壤：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、硝基苯、苯胺（4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺）、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、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、石油烃。

地下水：pH、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类。

（4）监测频次

土壤：表层样1次/年、1天/1次，1频次/1次；深层样1次/3年、1天/1次，1频次/1次。

地下水：1次/半年、1天/1次，1频次/1次。

（5）样品采集、保存、流转、制备

1、样品采集、保存

土壤

土壤样品的采集按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《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）等的相关要求执行。

采样人员均经过土壤环境监测技术培训，掌握土壤采样技术，熟悉采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件：

①采集挥发性有机物（VOCs）样品时，用刮刀剔除约至少1-2cm表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。所有（VOCs）样品用非扰动采样器采集不少于5g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，转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。用于测定高含量样品中的挥发性有机物，土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

②采集半挥发性有机污染物（SVOCs）样品时，使用小铁勺将样品迅速采集到250ml棕色玻璃瓶中并装满填实，快速清除样品瓶螺纹及外表面粘附的样品，并及时密封样品瓶，采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。土壤采样完成后，随即放入现场带有冷冻蓝冰的保温箱内临时保存。

③采集重金属及其他样品时，用竹刀去除与金属采样器接触的部分土壤，并清理土壤表面石块、杂物，每层样品用竹刀采集1kg左右，装入玻璃瓶内。

上述样品采集完成后，在样品瓶上记录编号、检测因子等采样信息，并做好现场记录。有机样品采集后立即放入装有冷冻蓝冰的保温箱中，保证保温箱内样品的温度0-4℃，并及时将样品送回实验室，其他检测因子样品按上述标准要求保存样品。

地下水

采样严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行样品的采集，用于采集水样样品的设备在采样前已进行清洗。采样人员均经过地下水环境监测技术培训，掌握地下水采样技术，熟悉采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

地下水采样选用合适的水样容器，在样品瓶上记录编号等采样信息，并做好现场记录。地下水样品采集采用瞬时采样法，采样时尽量轻扰动水体。水样采集和保管按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）及各因子分析方法的相关要求进行。用于采集水样样品的设备在采样前已进行清洗。需要冷藏保存的样品，在样品采集后立即放入装有冰袋的保温箱中，保证保温箱内样品的温度0-4℃，需要添加固定剂的按要求添加固定剂，采样结束后及时送回实验室

2、样品流转

a、装运前核对在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

b、运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

c、由送样人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认,样品交接单由双方各存一份备查。

3、样品制备

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成2～3 cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体，在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径0.25mm(20目)尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径0.25mm（60 目）筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径0.15mm（100目）筛，用于土壤元素全量分析。

（6）检测分析方法

污染物手工监测方法、使用仪器及检出限见表1

表1 污染物手工监测方法、使用仪器及检出限一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测  项目 | 监测方法 | 使用仪器 | 检出限 |
| 一、地下水 | | | |
| 色度 | 水质 色度的测定（1.1铂钴比色法）  GB/T 11903-1989 | 具塞比色管 | / |
| 臭和味 | 生活饮用水标准检验法 感官性状和物理指标（3.1 臭和味 嗅气和尝味法）GB/T 5750.4-2006 | 250ml锥形瓶 | / |
| 浊度 | 水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991 | / | 目视法：1度 |
| 肉眼可见物 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（4.1直接观察法）GB/T5750.4-2006 | / | / |
| pH | 水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020 | 便携式pH计  PHBJ-260  GZYQ151/161 | / |
| 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T7477-1987 | 滴定管 | 0.05mmol/L |
| 溶解性总固体 | 重量法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 第七节 （二） | 电子天平FR224CN  GZYQ07 | / |
| 硫酸盐 | 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 | 离子色谱仪CIC-D100  GZYQ108 | 0.018mg/L |
| 氯化物 | 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 | 离子色谱仪CIC-D100  GZYQ108 | 0.007mg/L |
| 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB /T 11911-1989 | 原子吸收分光光度计TAS-990F  GZYQ104 | 铁：0.03mg/L |
| 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB /T 11911-1989 | 原子吸收分光光度计TAS-990F  GZYQ104 | 锰：0.01mg/L |
| 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计TAS-990F  GZYQ104 | 螯合萃取法：0.001mg/L |
| 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计TAS-990F  GZYQ104 | 锌：0.05mg/L |
| 铝 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.3无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计TAS-990G  GZYQ103 | 10μg/L |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 可见分光光度计 V-1200B  GZYQ01 | 0.0003mg/L |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 可见分光光度计 V-1200B  GZYQ01 | 0.05mg/L |
| 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1耗氧量 酸性高锰酸钾滴法）  GB/T 5750.7-2006 | 滴定管 | 0.05mg/L |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法  HJ 535-2009 | 可见分光光度计 V-1200B  GZYQ01 | 0.025mg/L |
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226- 2021 | 可见分光光度计 V-1200B  GZYQ01 | 0.01mg/L |
| 钠 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989 | 原子吸收分光光度计TAS-990F  GZYQ104 | 钠：0.01mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 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 | 离子色谱仪CIC-D100  GZYQ108 | 0.016mg/L |
| 硝酸盐氮 | 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 | 离子色谱仪CIC-D100  GZYQ108 | 0.016mg/L |
| 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006 | 可见分光光度计V-1200B  GZYQ01 | 0.002mg/L |
| 氟化物 | 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 | 离子色谱仪CIC-D100  GZYQ108 | 0.006mg/L |
| 碘化物 | 水质 碘化物的测定 离子色谱法（HJ 778-2015） | 离子色谱仪CIC-D100  GZYQ108 | 0.002mg/L |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014 | 原子荧光光度计PF31  GZYQ109 | 汞：0.04μg/L |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014 | 原子荧光光度计PF31  GZYQ109 | 砷：0.3μg/L |
| 硒 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计PF31  GZYQ109 | 硒：0.4μg/L |
| 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计TAS-990F  GZYQ104 | 螯合萃取法：0.001mg/L |
| 六价铬 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标  （10.1铬（六价）二苯碳酰二肼分光  光度法） GB/T 5750.6-2006 | 可见分光光度计 V-1200B  GZYQ01 | 0.004mg/L |
| 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计TAS-990F  GZYQ104 | 螯合萃取法：0.010mg/L |
| 三氯甲烷 | 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011 | 气相色谱仪A91PLUS  GZYQ112 | 三氯甲烷：0.02μg/L |
| 四氯化碳 | 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011 | 气相色谱仪A91PLUS  GZYQ112 | 四氯化碳：0.03μg/L |
| 苯 | 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法HJ 1067-2019 | 气相色谱仪A91PLUS  GZYQ112 | 2μg/L |
| 甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法HJ 1067-2019 | 气相色谱仪A91PLUS  GZYQ112 | 2μg/L |
| 石油类 | 水质 石油类的测定紫外分光光度法（试行）  HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计 UV-1200B | 0.01mg/L |
| 二、土壤 | | | |
| 砷 | 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 | 原子荧光光度计PF31 | 0.01mg/kg |
| 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 | 原子吸收分光光度计TAS-990G | 0.01mg/kg |
| 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 | 火焰原子吸收分光光度计普析TAS-990F | 0.5mg/kg |
| 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定  火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计TAS-990F | 1mg/kg |
| 铅 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定  火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计TAS-990F | 10mg/kg |
| 汞 | 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 | 原子荧光光度计PF31 | 0.002mg/kg |
| 镍 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定  火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计TAS-990F | 3mg/kg |
| 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.3μg/kg |
| 氯仿 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.1μg/kg |
| 氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.0μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 1,2二氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.3μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.0μg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.3μg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.4μg/kg |
| 二氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.5μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.1μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.4μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 三氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.0μg/kg |
| 苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.9μg/kg |
| 氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.5μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.5μg/kg |
| 乙苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 苯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.1μg/kg |
| 甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.3μg/kg |
| 对，间二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 邻二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 1.2μg/kg |
| 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.09mg/kg |
| 4-氯苯胺 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.09mg/kg |
| 2-硝基苯胺 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.08mg/kg |
| 3-硝基苯胺 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.1mg/kg |
| 4-硝基苯胺 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.1mg/kg |
| 2-氯酚 | 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法HJ 703-2014 | 气相色谱仪A91PLUS | 0.04mg/kg |
| 苯并（a）蒽 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.1mg/kg |
| 苯并（a）芘 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.1mg/kg |
| 苯并（b）荧蒽 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.2mg/kg |
| 苯并（k）荧蒽 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.1mg/kg |
| 䓛 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.1mg/kg |
| 二苯并（a,h）蒽 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.1mg/kg |
| 茚并（1,2,3-cd）芘 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.1mg/kg |
| 萘 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010SE | 0.09mg/kg |
| 石油烃（C10-C40） | 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法 HJ 1021-2019 | 气相色谱仪A91PLUS | 6mg/kg |

**七、质量控制和质量保证**

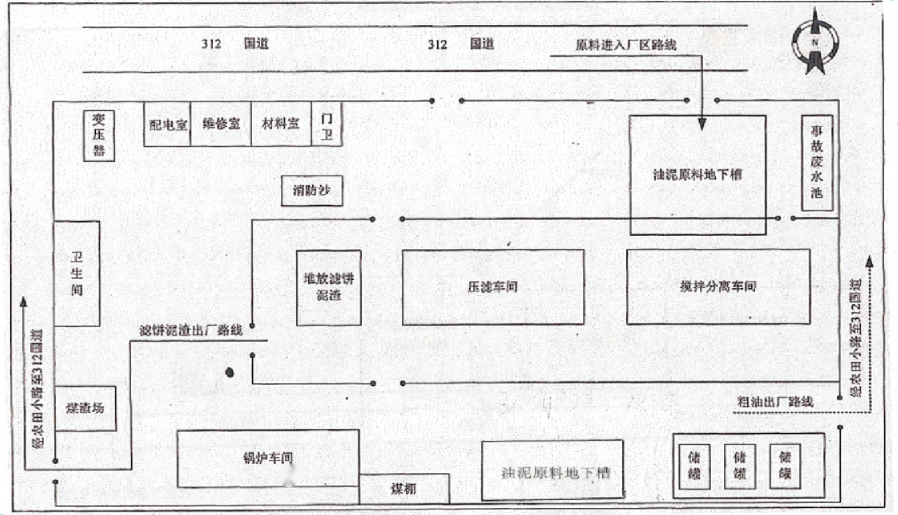
1、布设监测点位合理，保证各点位监测数据的科学性和可比性。采样人员遵守采样操作规程，填写采样记录，按规定保存运输样品。

2、所有监测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

3、监测分析方法采用国家颁布的标准分析方法。

4、监测人员均持证上岗。

**八、监测点位图**



2#

土壤：

地下水：

3#

2#

1#

5#

4#

3#

1#

**图8-1土壤、地下水监测点位分布图**

**九、监测数据分析**

**表2地下水检测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 检测项目 | 单位  样品编号及样品状态  检测点位及日期 | 1#厂区北侧水井 | 2#厂区南侧水井 | 3#坟台村白加文家水井 |
| 2022.7.13 | 2022.7.13 | 2022.7.13 |
| DW093010713 | DW093020713 | DW093030713 |
| 无色、无味、透明 | 无色、无味、透明 | 无色、无味、透明 |
| 1 | pH | / | 7.4 | 7.6 | 7.5 |
| 2 | 水温 | ℃ | 18.9 | 19.4 | 19.1 |
| 3 | 色度 | 度 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 臭和味 | / | 无 | 无 | 无 |
| 5 | 浊度 | 度 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 6 | 肉眼可见物 | / | 无 | 无 | 无 |
| 7 | 总硬度 | mg/L | 297 | 286 | 247 |
| 8 | 溶解性总固体 | mg/L | 426 | 458 | 437 |
| 9 | 硫酸盐 | mg/L | 28 | 39 | 48 |
| 10 | 氯化物 | mg/L | 17 | 30 | 26 |
| 11 | 铁 | mg/L | 0.06 | 0.07 | 0.06 |
| 12 | 锰 | mg/L | 0.05 | 0.05 | 0.04 |

**表3地下水检测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 检测项目 | 单位  样品编号及样品状态  检测点位及日期 | 1#厂区北侧水井 | 2#厂区南侧水井 | 3#坟台村白加文家水井 |
| 2022.7.13 | 2022.7.13 | 2022.7.13 |
| DW093010713 | DW093020713 | DW093030713 |
| 无色、无味、透明 | 无色、无味、透明 | 无色、无味、透明 |
| 1 | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 2 | 铝 | μg/L | 10L | 10L | 10L |
| 3 | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 4 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 5 | 耗氧量 | mg/L | 0.97 | 0.99 | 0.84 |
| 6 | 氨氮 | mg/L | 0.387 | 0.331 | 0.362 |
| 7 | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 8 | 钠 | mg/L | 16.66 | 15.79 | 14.76 |
| 9 | 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.003L | 0.003L | 0.003L |
| 10 | 硝酸盐氮 | mg/L | 0.54 | 0.63 | 0.35 |
| 11 | 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 12 | 氟化物 | mg/L | 0.61 | 0.68 | 0.42 |

**表4地下水检测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 检测项目 | 单位  样品编号及样品状态  检测点位及日期 | 1#厂区北侧水井 | 2#厂区南侧水井 | 3#坟台村白加文家水井 |
| 2022.7.13 | 2022.7.13 | 2022.7.13 |
| DW093010713 | DW093020713 | DW093030713 |
| 无色、无味、透明 | 无色、无味、透明 | 无色、无味、透明 |
| 1 | 碘化物 | mg/L | 0.050 | 0.046 | 0.047 |
| 2 | 汞 | μg/L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 3 | 砷 | μg/L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 4 | 硒 | μg/L | 0.4L | 0.4L | 0.4L |
| 5 | 镉 | mg/L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 6 | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 7 | 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 8 | 铅 | mg/L | 0.010L | 0.010L | 0.010L |
| 9 | 三氯甲烷 | μg/L | 0.02L | 0.02L | 0.02L |
| 10 | 四氯化碳 | μg/L | 0.03L | 0.03L | 0.03L |
| 11 | 苯 | μg/L | 2L | 2L | 2L |
| 12 | 甲苯 | μg/L | 2L | 2L | 2L |
| 13 | 铜 | mg/L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |

**表5土壤检测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 检测项目 | | 单位  样品编号  检测点位及取样日期 | 2022.7.13 | | | | |
| 1#油泥库房西侧深层样 | 2#生产车间南侧表层样 | 3#储罐区北侧深层样 | 4#厂界北侧表层样 | 5#厂界南侧表层样 |
| DW093040713-深层 | DW093050713-表层 | DW093060713-深层 | DW093070713-表层 | DW093080713-表层 |
| 1 | 砷 | | mg/kg | 11.3 | 13.4 | 12.4 | 14.4 | 12.8 |
| 2 | 镉 | | mg/kg | 0.119 | 0.158 | 0.127 | 0.114 | 0.139 |
| 3 | 石油烃（C10-C40） | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 4 | 六价铬 | | mg/kg | 2.6 | 4.1 | 2.6 | 4.4 | 4.5 |
| 5 | 铜 | | mg/kg | 34 | 46 | 36 | 45 | 43 |
| 6 | 铅 | | mg/kg | 58 | 87 | 59 | 84 | 79 |
| 7 | 汞 | | mg/kg | 0.011 | 0.018 | 0.011 | 0.014 | 0.014 |
| 8 | 镍 | | mg/kg | 51 | 65 | 52 | 62 | 67 |
| 9 | 硝基苯 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 10 | 苯胺 | 4-氯苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 11 | 2-硝基苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 12 | 4-硝基苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 13 | 3-硝基苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 14 | 2-氯酚 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 15 | 苯并(a)蒽 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 16 | 苯并(a)芘 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 17 | 苯并(b)荧蒽 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 18 | 苯并(k)荧蒽 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 19 | 䓛 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 20 | 二苯并(a，h)蒽 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 21 | 茚并(1,2,3-cd)芘 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 22 | 萘 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

**表6土壤检测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 检测项目 | 单位  样品编号  检测点位及取样日期 | 2022.7.13 | | | | |
| 1#油泥库房西侧深层样 | 2#生产车间南侧表层样 | 3#储罐区北侧深层样 | 4#厂界北侧表层样 | 5#厂界南侧表层样 |
| DW093040713-深层-VOCs | DW093050713-表层-VOCs | DW093060713-深层-VOCs | DW093070713-表层-VOCs | DW093080713-表层-VOCs |
| 1 | 四氯化碳 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 2 | 氯仿 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 3 | 氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 4 | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 5 | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 6 | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 7 | 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 8 | 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 9 | 二氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 10 | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 11 | 1,1,1,2,-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 12 | 1,1,2,2,-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 13 | 四氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 14 | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 15 | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 16 | 三氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 17 | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 18 | 氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 19 | 苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

**表7土壤检测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 检测项目 | 单位  样品编号  检测点位及取样日期 | 2022.7.13 | | | | |
| 1#油泥库房西侧深层样 | 2#生产车间南侧表层样 | 3#储罐区北侧深层样 | 4#厂界北侧表层样 | 5#厂界南侧表层样 |
| DW093040713-深层-VOCs | DW093050713-表层-VOCs | DW093060713-深层-VOCs | DW093070713-表层-VOCs | DW093080713-表层-VOCs |
| 1 | 氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 2 | 1,2-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 3 | 1,4-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 4 | 乙苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 5 | 苯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 6 | 甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 7 | 间二甲苯+对二甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 8 | 邻二甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

由上表检测数据可知，该公司各生产隐患单元经防护措施处理后，对土壤及地下水的污染影响较小。

**十、结论**

根据监测报告数据可知，该公司土壤1#油泥库房西侧深层样、2#生产车间南侧表层样、3#储罐区北侧深层样、4#厂界北侧表层样、5#厂界南侧表层样点位中各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准限值要求；地下水1#厂区北侧水井；2#厂区南侧水井；3#坟台村白加文家水井点位中各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848）标准限值要求。