

洋县生物化工有限责任公司 疑似污染地块初步调查报告

汉中市华信工程检测有限公司

2018年08月27日



项目名称：洋县生物化工有限责任公司疑似污染地块初步调查报告

承担单位：汉中市华信工程检测有限公司

项目负责人：来万富

方案编制人：蒋 军

审 定：薛 梅

参加人员：王群峰 刘 畅 刘 晶 唐 燕
 刘 强 余佳煊

电话：0916-2534222

邮编：723000

地址：汉中市汉台区东塔南路 47 号

目录

一、前言	5
二、概述	6
(一) 地理位置	6
(二) 地形地貌	6
(三) 气候气象	6
(四) 河流水系	7
(五) 土地利用现状	7
三、编制依据	9
四、环境监测方案编制原则	10
(一) 针对性原则	10
(二) 规范性原则	10
(三) 可操作性原则	10
五、地块历史及现状资料	11
(一) 洋县生物化工有限责任公司历史资料	11
(二) 洋县生物化工有限责任公司现状	12
六、土壤污染途径	14
七、监测方案	15
(一) 调查工作内容	15
(二) 土壤样品的采集	16
(三) 土壤样品的晾晒及制备	18
(四) 土壤样品的消解	18

（五）土壤样品的分析：	20
八、土壤环境质量评价标准	21
（一）土壤污染程度分析.....	21
（二）土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准.....	22
（三）土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准	25
九、质量保证与质量控制	27
（一）人员.....	27
（二）监测仪器	27
（三）监测分析方法	28
（四）实验用水.....	28
（五）实验试剂.....	28
（六）实验器皿	28
（七）数据审核	29
十、调查工作的组织及实施	30
（一）调查工作分工	30
（二）调查工作准备	30
（三）调查工作的实施.....	30
十一、土壤检测结果分析	31
十二、附件	33

洋县生物化工有限责任公司疑似污染地块初步调查报告

一、前言

根据陕西省环境保护厅、陕西省国土资源厅、陕西省住房和城乡建设厅联合下发的《关于加快建立重点行业污染地块名录有关工作的通知》，洋县环境保护局开始全面落实对本县范围内疑似污染地块排查工作，根据《污染地块土壤环境管理办法》对列入疑似污染地块和污染地块名单的，按规定进行土壤环境调查，编制调查报告，并根据风险评估结果结合开发利用计划，有针对性的实施风险管控，经风险评估确认需要治理与修复的，应当开展治理与修复，并按照国家有关环境标准和技术规范开展效果评估，编制评估报告。

汉中市华信工程检测有限公司于 2018 年 6 月 22 日受洋县环境保护局委托开展第一阶段的工作任务。即根据地块现状调查和初步分析确定土壤详查监测点位，包括特征污染因子、污染范围、污染程度并提交调查后的技术成果（包括污染区域污染因子分布图以及相关对策及建议等），为下一步工作开展提供技术支持。2018 年 7 月 4 日至 7 日我公司派相关技术人员前往洋县生物化工有限责任公司进行实地勘查。

二、概述

（一）地理位置

洋县位于陕西省南部，汉中盆地东缘，北依秦岭，南靠巴山，东接佛坪县、安康市石泉县，南邻西乡县，西毗城固县，北界留坝县、宝鸡市太白县。地理坐标为东经 $107^{\circ} 11' - 108^{\circ} 33'$ ，北纬 $33^{\circ} 02' - 33^{\circ} 43'$ 之间，东西跨度 $0^{\circ} 52'$ ，水平距离 92.8 千米；南北跨度 $0^{\circ} 41'$ ，水平距离 72.7 千米；总面积 3206 平方千米。

（二）地形地貌

洋县地处秦岭地槽南缘，扬子地台北部，北倚秦岭，南俯巴山，东部为秦岭山脉向东南延伸的余脉和巴山向东北斜落的山丘交汇处，中部为汉江平坝地带东段。西部南北两侧高，中间平坦，隔湑水沿汉江北侧向东展开。北处秦岭山地，昏人坪梁海拔 3071 米，为全县最高点。南部为巴山丘陵地带，黄金峡镇白沙渡，海拔 3897 米，为全县最低点。秦岭南坡各条山梁，受湑、溢、党、酉、金等河纵向切割，自北而南，向汉江谷坝延伸。汉江以南，巴山丘陵受河流树枝状切割，涧岭纵横，沟坝相连，坡势平缓。全境地势呈东、北高陡，南部低缓，中部低平，宜林宜农。境内共有山地总面积 2314 平方公里，占全县总面积的 72.2%，丘陵总面积 667 平方公里，占总面积的 21.19%，平川面积 215 平方公里，占总面积的 6.7%。

（三）气候气象

洋县属北亚热带内陆性季风气候，境内四季分明，光照充足，气候温和湿润。年平均气温 14.5°C ，最高气温 38.7°C ，最低气温 -10.1°C 。年平均日照 1752 小时，日照率 39%。年平均降水 839.7 毫米，最多 1376 毫米，最少 533 毫米，年平均降雨 120 天，月平均降雨 10 天，降雨期

最多为 7、9、10 月份，年平均无霜期 239 天，平均初霜日出现在 11 月 13 日，平均终霜日出现在 3 月 19 日。年平均降雪 8 天，最多 19 天，最大积雪深度 10 厘米，初雪最早 10 月 24 日，最晚 4 月 4 日，全年多为东风，西风次之，年平均风速 1.2 米/秒，最大风速 18 米/秒，最大瞬间风速 25 米/秒，大风始于 3 月，年最多风向频率东风占 15%，西风占 79%，静风占 48%。

（四）河流水系

洋县境内河流均属长江水系，主要是东西横贯的汉江水系和南北纵穿的嘉陵江水系。汉江是长江最大的支流，汉江干流自西向东流经宁强、勉县、南郑、汉台城固、洋县、西乡等县(区)境，横贯汉中盆地，是汉中水系网络的骨架。汉中市境内汉江干流长 277.8 公里，占汉江全长 1532 公里的 18.1%，流域面积 1.96 万平方公里，占汉江全流域 1743 万平方公里的 11.3%，占汉中市总土地面积的 72.3%。汉江在汉中境内有主要支流 70 余条，多年平均流量 $122\text{m}^3/\text{s}$ 。

（五）土地利用现状

洋县土地总面积 4796297.3 亩，其中农用地 4413671.4 亩，占总面积的 92.02%；建设用地 146878.6 亩，占总面积的 3.06%；未利用地 235747.3 亩，占总面积的 4.92%。农用地中耕地 621671.8 亩，占 14.09%；园地 7676.4 亩，占 1.08%；林地 3505931.6 亩，占 79.43%；牧草地 139797.9 亩，占 3.17%；其它农用地 98593.7 亩，占 2.23%。建设用地中交通运输用地 11925.6 亩，占 8.12%；水利设施用地 18094.1 亩，占 12.32%；居民点及独立工矿用地 1168589 亩，占 79.56%。

纸坊村位于洋县纸坊街道办事处，洋县纸坊街道办地处洋县城北，辖 17 个行政村，2 个社区，镇政府驻草坝村，距县城 5 公里处，目前

土地利用类型为建设用地体。项目位置见图 1。

洋县生物化工有限公司地理位置（图 1）



三、编制依据

遵循国家法律、技术导则和相关规范，遵照我国现有污染场地环境监测相关政策和标准进行方案编制，编制过程中主要依据的相关政策与标准如下：

《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)

《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)

《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)

《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)

《污染场地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2014)

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)

四、环境监测方案编制原则

（一）针对性原则

针对场地的特征和潜在的污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查；环境监测方案针对环境调查的情况开展，保证点位布设有据可依，样品采集规范可行，监测指标无遗漏，分析方法准确可靠，在保障综合全面考察场地污染特征的同时，确保监测结果的代表性、准确性和时效性，为场地的环境管理提供依据。

（二）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地环境调查过程，监测应遵循的基本原则、工作程序和工作方法，保证场地环境调查监测过程的科学性和客观性。

（三）可操作性原则

综合考虑调查方法、调查监测成本和时间等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查监测过程切实可行及后续工作的顺利开展。

五、地块历史及现状资料

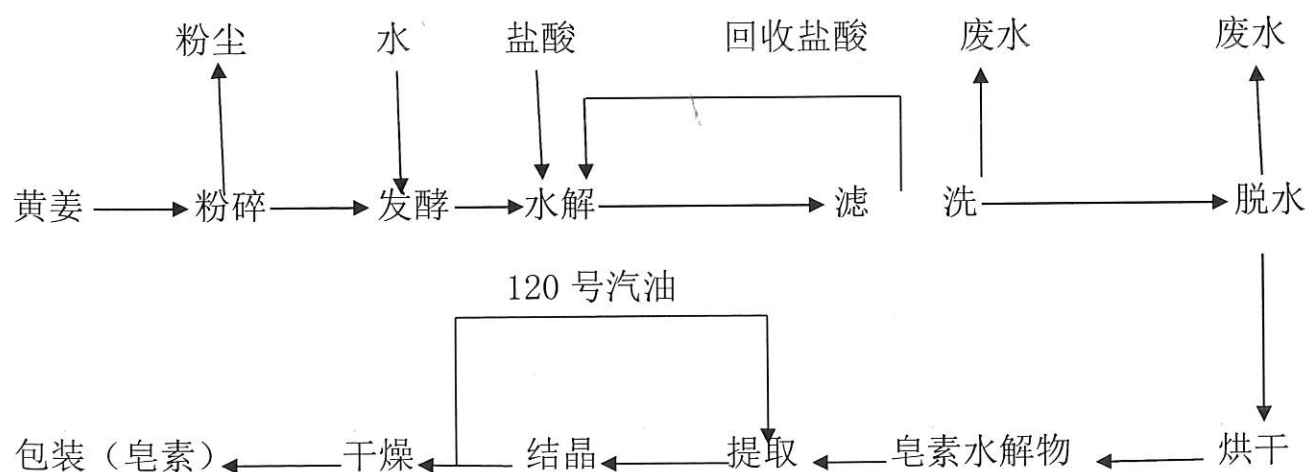
（一）洋县生物化工有限责任公司历史资料

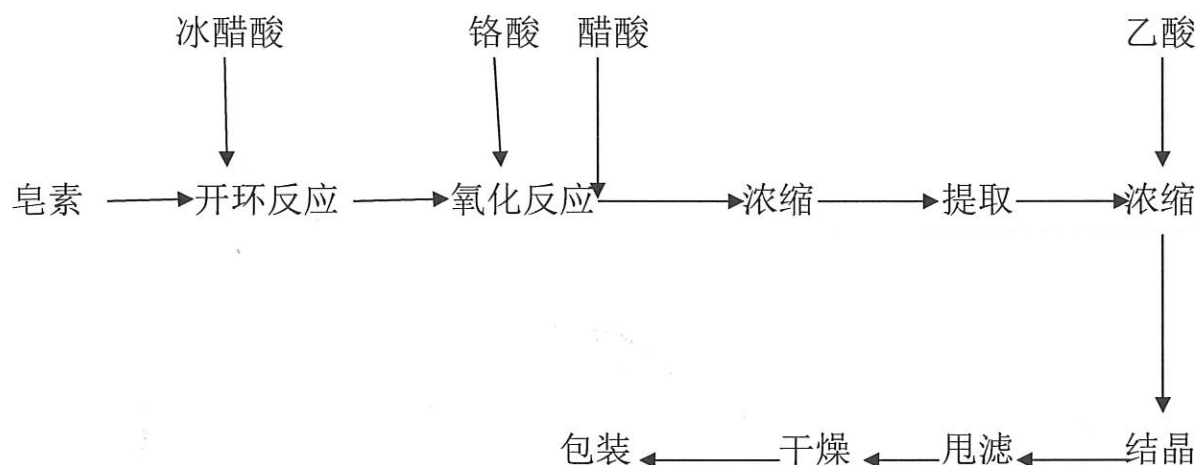
洋县生物化工有限责任公司,建于 1999 年,位于洋县洋州街道办文同路 169 号(原洋华路 88 号)。公司占地 9 亩,租赁原洋县化工厂场地及厂房。主要以黄姜为原料提取皂素并生产双烯醇酮醋酸酯,有车间和办公用房 4000m²,各种配套设备仪器 100 多台套,自备变压器,给排水设备,年可加工黄姜 4000 余吨,生产皂素 40 吨、双烯 30 吨。

工艺流程简述:

1. 黄姜经去泥后粉碎,发酵,水解,洗涤,干燥制成皂素水解物;水解物经提取,结晶,干燥制成皂素。
2. 皂素经开环反应,氧化反应,浓缩,提取,浓缩,结晶,甩滤,干燥制成双烯醇酮醋酸酯

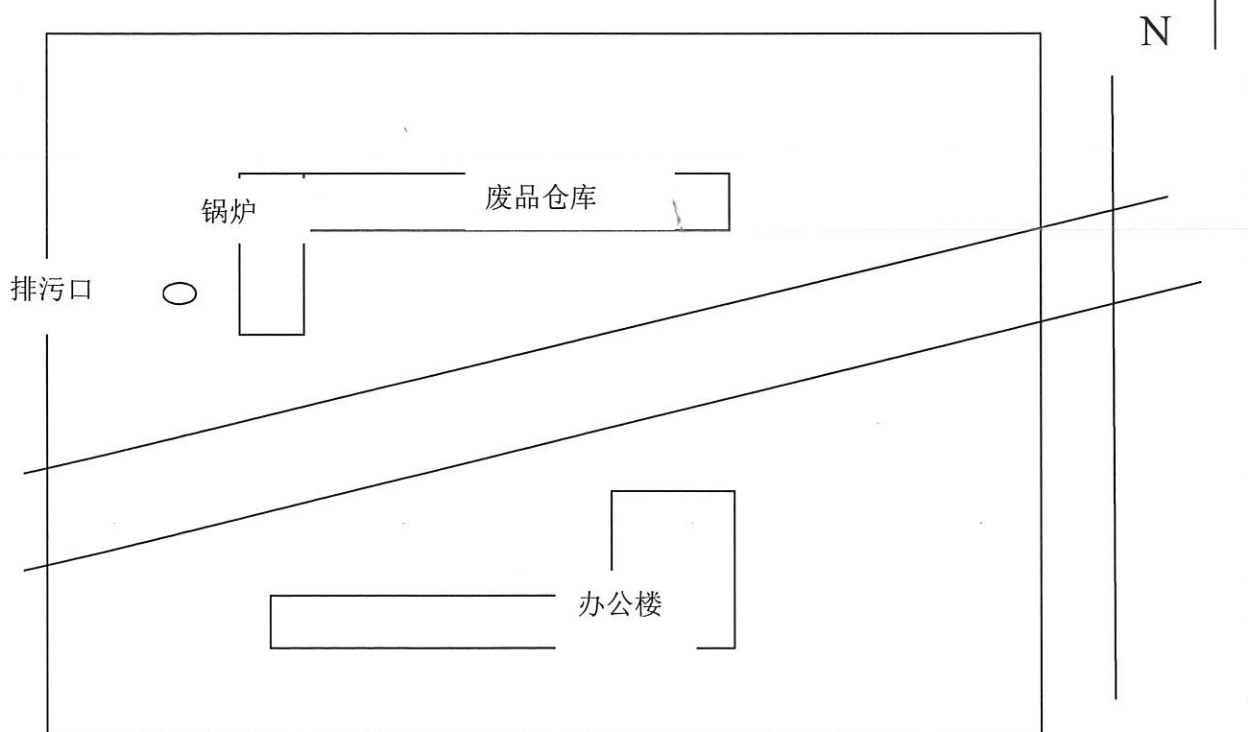
工艺流程示意图:





(二) 洋县生物化工有限责任公司现状

后因高铁施工，部分厂房被征用。2015 年该公司被县政府依法关闭。关闭后纸坊村在原有厂区西侧现存一废品回收，原锅炉房位于西侧，东侧为洋化路，南侧为办公楼，属下层办公，上层住户类型。高铁从原厂区空间上空通过。



洋县生物化工有限责任公司



六、土壤污染途径

按照土壤污染源和污染物进入土壤的途径，土壤污染可分为水质污染性—利用工业废水、城市生活污水和受污染的地表水进行灌溉而导致的土壤污染。大气污染型—大气污染物通过干、湿沉降过程而导致的土壤污染。固体废物污染型—主要是工矿排出的废渣、污泥和城市垃圾在地表堆放或处置过程中通过扩散、降水淋溶、地表径流等方式直接或间接地造成的土壤污染。属点源型土壤污染。农业污染型—农业生产中因长期施用化肥、农药、垃圾堆肥和污泥而造成的土壤污染。属面源污染。综合污染型—由多种污染源和多种污染途径同时造成的土壤污染。

七、监测方案

(一) 调查工作内容

根据现场调查情况：洋县生物化工有限责任公司位于洋州街道办文同路，该坐标为：经度 $107^{\circ} 32' 34''$ 纬度 $33^{\circ} 14' 12''$ ，取表层土样 4 份、土壤剖面 1 个（分别取表层土、中层土、深层土）、1 个土壤背景点具体点位见图 2，点位信息见表 1。

洋县生物化工有限责任公司监测点位示意图（图 2）



依据《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014), 污染场地土壤环境监测常用的监测点位布设方法包括系统随机布点法、系统布点法及分区布点法。本项目采样点以网格布设为主, 以 40m*40m 网格布点, 两地块共布设 8 个监测点。调查范围: 纸坊村 13 亩。土壤监测频率为 1 次。根据《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 中确定监测项目为: PH、铜、锌、铅、镉、铬、镍、砷、汞。

土壤监测点位信息表 (表 1)

洋县生物化工有限责任公司土壤点位		
一号柱状土表层 20cm	33°14'2.19"北	107°32'29.59"东
二号柱状土中层 20cm	33°14'2.19"北	107°32'29.59"东
三号柱状土深层 20cm	33°14'2.19"北	107°32'29.59"东
四号土壤表层 20cm	33°14'2.27"北	107°32'27.85"东
五号土壤表层 20cm	33°14'3.31"北	107°32'28.18"东
六号土壤表层 20cm	33°14'4.29"北	107°32'29.80"东
七号土壤表层 20cm	33°14'5.90"北	107°32'28.96"东
背景点土壤	33°12'58.98"北	107°29'40.34"东

(二) 土壤样品的采集

依据《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014), 表层土壤样品的采集采用挖掘方式进行, 使用专用锹、铲工具。在采样中尽量减少土壤扰动, 保证土壤样品在采样过程不被二次污染。采集土壤混合样时, 将等量各点采集的土壤样品充分混拌后四分法取得到土壤混合样。土壤样品的保存与流转按照《土壤环境监测技术导则》(HJ/T 166) 的

要求进行。我公司于 2018 年 7 月 13 日至 7 月 15 日对表 1 所列 8 个土壤点位进行采集。对于土壤采样，采样时应沿着一定的线路，按照"随机"、"等量"和"多点混合"的原则进行采样。采用梅花形布点取 8 点，混合后取 1 公斤。在地形变化小、地力较均匀、采样单元面积较小的情况下采用梅花形布点取样。避开路边、田埂、沟边、肥堆等特殊部位。选择 1 个土壤样品采集平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。采集过程做好现场采样记录和现场监测记录，使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时保留现场相关影像记录。采样时注明样品编号，日期，地点及气象条件。采完样品后及时交给样品管理员核对数量。



(三) 土壤样品的晾晒及制备

2018年7月14日至2018年7月29日,我对采集回来的8个样品进行晾晒,采集的土壤分析样品,经过风干、分选、挑拣、磨细、过筛、装袋保存六个过程。风干:即将取回的土壤样品置于阴凉、通风且无阳光直射的房间内,并将样品平铺于晾土架上,铺成薄薄的一层自然风干。当土壤样品达到半干状态时,需将大土块(尤其是黏性土壤)捏碎,以免完全风干后结成硬块,不易压碎。分选:将土壤样品混匀后平铺与塑料薄膜上摊成厚薄一致的圆形,用“四分法”去掉一部分土壤样品,最后留取0.5-1公斤待用。挑拣:样品风干及分选过程中随时将土壤样品中侵入体、新生体和植物残渣挑拣出去。

2018年8月4日至8月5日对风干筛分的样品进行磨细:将风干后的土壤样品平铺,用木碾轻轻碾压,将碾碎的土壤样品用带有筛底和筛盖的1mm筛孔的尼龙筛子过筛。测土壤pH。取部分通过1mm筛孔直径的土壤样品,经过研磨使其通过0.149mm筛孔直径,此样品可测定土壤金属含量。装瓶:过筛后的土壤样品经充分混匀,装入具磨塞的广口瓶内,容器内及容器外各贴标签一张,标签上注明编号、采样地点、土壤名称、土壤深度、筛孔、采样日期和采样者等信息。所有样品处理完毕之后,登记注册。保存:土壤样品可保存半年到一年,留样的样品需保存6年。注意样品存放应避免阳光直射,防高温,防潮湿,且无酸碱和不洁气体等对土壤样品造成影响。

(四) 土壤样品的消解

2018年8月7日土壤分析员对制好的8个土壤样品进行消解。

1. 总砷、总汞的消解：称取风干、过筛的样品 0.1-0.5g(精确至 0.0001g。样品中元素含量低时，可将样品称取量提高至 1.0g)置于溶样杯中，用少量实验用水润湿。在通风橱中，先加入 6mL 盐酸再慢慢加入 2mL 硝酸混匀使样品与消解液充分接触。若有剧烈化学反应，待反应结束后再将溶样杯置于消解罐中密封。将消解罐装入消解罐支架后放入微波消解仪的炉腔中，确认主控消解罐上的温度传感器及压力传感器均已与系统连接好。按照推荐的升温程序进行微波消解，程序结束后冷却。待罐内温度降至室温后在通风橱中取出，缓慢泄压放气，打开消解罐盖。把玻璃小漏斗插于 50mL 容量瓶的瓶口，用慢速定量滤纸将消解后溶液过滤、转移入容量瓶中，实验用水洗涤溶样杯及沉淀，将所有洗涤液并入容量瓶中，最后用实验用水定容至标线，混匀。

2. 总铜、总锌、总铅、总镉、总镍、总铬的消解：准确称取 0.2-0.5g(精确至 0.0002g)试样于 50mL 聚四氟乙烯坩锅中，用水润湿后加入 10mL 盐酸，于通风橱内的电热板上低温加热，使样品初步分解，待蒸发至约剩 3mL 左右时，取下稍冷，然后加入 5mL 硝酸、5mL 氢氟酸、3mL 高氯酸，加盖后于电热板上中温加热 1h 左右，然后开盖，电热板温度控制在 150°C，继续加热除硅，为了达到良好的飞硅效果，应经常摇动坩锅。当加热至冒浓厚高氯酸白烟时，加盖，使黑色有机碳化物分解。待坩锅壁上的黑色有机物消失后，开盖，驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。视消解情况，可再补加 3mL 硝酸、3mL 氢氟酸、1mL 高氯酸，重复以上消解过程。取下坩锅稍冷，加入 3mL 盐酸溶液，温热溶解可溶性残渣，全量转移至 50mL 容量瓶中，加入 5mL 氯化铵水溶液，

冷却后用水定容至标线，摇匀。

(五) 土壤样品的分析：

2018年8月9日至10日，土壤分析员对消解好的土壤样品进行分析。2018年8月12日对分析结果进行整理。2018年8月15日由报告编制组完成土壤检测报告编制。

土壤检测分析方法（表2）

土壤			
监测项目	分析方法名称	标准号	检出限
总铜	《土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法》	GB/T17138-1997	1mg/kg
总锌			0.5mg/kg
总铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T17141-1997	0.1mg/kg
总镉			0.01mg/kg
总铬	《土壤总铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	HJ491-2009	5mg/kg
PH	《森林土壤PH值的测定》	LY/T1239-1999	0.01PH
总汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》	HJ680-2013	0.002mg/kg
总砷			0.01mg/kg
总镍	《土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法》	GB/T17139-1997	5mg/kg

八、土壤环境质量评价标准

(一) 土壤污染程度分析

《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)中根据土壤应用功能和保护目标,将土壤环境质量划分为三类: I类主要适用于国家规定的自然保护区(原有背景重金属含量高的除外)、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤,土壤质量基本保持自然背景水平; II类主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤,土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染; III类主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤(蔬菜地除外),土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染。

《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)中将土壤标准分为三级: 一级标准为保护区域自然生态,维持自然背景的土壤环境质量的限制值; 二级标准为保障农业生产,维护人体健康的土壤限制值; 三级标准为保障农林业生产和植物正常生长的土壤临界值。该标准对各类土壤执行标准的级别规定如下: I类土壤环境质量执行一级标准; II类土壤环境质量执行二级标准; III类土壤环境质量执行三级标准。土壤环境质量标准值见表3。

1. 重金属(铬主要是三价)和砷均按元素量计,适用于阳离子交换量 $>5\text{ cmol}(+)/\text{kg}$ 的土壤,若 $\leq 5\text{ cmol}(+)/\text{kg}$,其标准值为表内数值的半数。

2. 水旱轮作地的土壤环境质量标准,砷采用水田值,铬采用旱地值。

表 3 《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 标准限值 mg/kg

级别 项目	一级	二级			三级
土壤 PH	自然 背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
镉 $\leq$	0.2	0.3	0.6	1.0	---
汞 $\leq$	0.15	0.3	0.5	1.0	1.5
砷水田 $\leq$	15	30	25	20	30
旱地 $\leq$	15	40	30	25	40
铜农田 $\leq$	35	50	100	100	400
果园 $\leq$	--	150	200	200	400
铅 $\leq$	35	250	300	350	500
铬水田 $\leq$	90	250	300	350	400
旱地 $\leq$	90	150	200	250	300
锌 $\leq$	100	200	250	300	500
镍 $\leq$	40	40	50	60	200

由于缺少环评等历史数据, 本监测项目拟将土壤监测结果与背景点比较, 以证明该调查区域土壤污染情况

(二) 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准

参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

GB15618-2018 (试行) 2018 年 8 月 1 日实施中规定了农用地土壤污染风险筛选值和管制值, 适用于耕地土壤污染风险筛查和分类。

1. 风险筛选值：对食用农产品质量安全，农作物生长和土壤生态环境产生或可能产生不利影响时的土壤中污染物含量值。土壤中污染物含量低于该值的，食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险一般情况下可以忽略；超过该值的，可能存在土壤污染风险，应当加强土壤环境监测和农产品协同监测，原则上应当采取安全利用措施。农用地土壤污染风险筛选值见表 4。

2. 风险管制值：对食用农产品质量安全造成或可能造成严重影响时的土壤中主要污染物含量值。土壤中污染物含量超过该值的，食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险高，原则上应当采取严格管控措施。农用地土壤污染风险管制值见表 5。

农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（表 4）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350

		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注:①重金属和类金属均按元素总量计。

②对于水旱轮作地,采用其中较严格的风险筛选值。

农用地土壤污染风险管制值 (表 5)

单位 mg/kg

序号	污染物 项目	风险管制值			
		PH≤5.5	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5	PH≤5.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

3. 结果的应用

当土壤中污染物含量低于或等于表 4 规定的风险筛选值时,土壤污染风险低,一般情况可以忽略;大于表 4 规定的风险筛选值时,可能存在土壤污染风险,应加强土壤环境监测和农产品协同监测。

当土壤中、汞、砷、铅、铬的含量高于表 4 规定的风险筛选值、等于或者低于表 5 规定的风险管制值时,可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险,原则上应当采取安全利用措施。

当土壤中、汞、砷、铅、铬的含量高于表 5 规定的风险管制值时，食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险高，且难以通过农艺调控、替代种植等措施降低食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取严格管控措施。

（三）土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准

参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018（2018 年 8 月 1 日实施）规定为了保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值，适用于建设用地土壤污染风险筛查和风险管制。

1. 风险筛选值：在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

风险管制值：在特定土地利用方式下，建设用地土壤污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。

2. 建设用地根据保护对象暴露情况不同，划分为两类：第一类包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地，公共管理与公共服务中的小学用地，医疗卫生用地，社会福利设施用地，公园绿地。第二类用地包括城市建设中的工业用地，物流仓储用地等。

建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（表 6）

序号	污染物 项目	筛选值		管制值	
		第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000

3. 结果的应用

建设用地规划用途为第一类用地的，适用表中第一类用地的筛选值和管制值；规划用途为第二类用地的，适用表中第二类用地的筛选值和管制值。

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。

建设用地土壤污染物含量高于风险筛选值，应当依据相关要求开展详细调查。

九、质量保证与质量控制

根据《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014),在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响,应注重现场采样和分析过程的质量保证和质量控制。

(一) 人员

所有从事采样、及分析工作的人员,均经过本公司培训,通过理论考试与实际操作演示,且经过经验丰富的采样人员现场指导后,从事监测工作,采样前准备 GPS、采样工具、采样袋、采样标签等。

(二) 监测仪器

本次监测所使用的仪器有:PH计、原子吸收光谱仪、原子荧光光谱仪,所用仪器全部经过相关计量单位检定,其检定结果为合格。还经过本公司仪器管理员的确认,并有仪器设备检定/确认记录表。由本部门仪器管理员定期对所使用仪器进行校准、维护。确保仪器正常,具体信息见表7。

各项目监测仪器及人员一览（表 7）

土壤					
监测项目	使用分析仪器	仪器编号	检定证书号	有效期	分析人
铜、锌、镍 铅、镉、铬	AA-7050 型 原子吸收分 光光度计	HX-HJ-077	LYJDP1611371	2018. 11. 28	蒋军 余佳烜
PH	pHS-3C pH 计	HX-HJ-023	LYHX20160230J	2018.03.14	刘晶
砷、汞	AF-7500 型 原子荧光光 度计	HX-HJ-076	LYJDP1711176	2018.11.24	刘强

（三）监测分析方法

首先选用环境质量标准引用的分析方法。本次项目所涉及的检测参数的检测方法均经过标准查新，确认为现行有效，且都为实验室资质认定或计量认证认可能力范围内的批准方法。

（四）实验用水

按照检测要求，我们对制备的超纯水和纯水均进行了相关测定，符合实验室用水要求。且保证实验用水在保质期内。

（五）实验试剂

所使用的标准试剂均为国家有证标准物质，所带质控样为国家有证标物。

（六）实验器皿

所使用的玻璃器皿均按照要求清洗晾干，所需量器按照校准要求进行定期校准。

（七）数据审核

按照要求，对采样记录、分析结果、监测方案及报告严格执行三级审核。填写报告三级审核单。各种原始记录与测试结果一律使用国家规定的法定计量单位。

十、调查工作的组织及实施

（一）调查工作分工

监测工作分工包括信息收集整理、监测点位布设、样品收集及现场分析、样品实验室分析、数据处理、监测报告编制等。由资料室负责。

（二）调查工作准备

监测工作的准备包括人员分工、信息的收集整理、工作计划编制、个人防护准备、现场踏勘、采样设备和容器及分析仪器准备等。由技术部提出方案，外检室学习、准备。

（三）调查工作的实施

监测工作的实施包括监测点位布设、样品采集、样品分析，以及后续的数据处理和报告编制。监测工作实施的核心是布点采样，在样品的采集、制备、运输及分析工程中，保证监测人员的安全防护。

十一、土壤检测 results 分析

(一) 洋县生物化工有限责任公司分析结果见表 8

洋县生物化工有限责任公司分析结果 (表 8) 单位: mg/kg

点位	PH	总铜	总锌	总铅	总镉	总铬	总汞	总砷	总镍
柱状土表层	6.95	42.5	146	6.28	0.65	68.4	0.021	39.1	40.2
柱状土中层	6.92	39.9	123	6.20	0.59	36.2	0.019	15.3	38.4
柱状土深层	6.82	38.2	115	6.13	0.60	11.3	0.017	14.8	33.6
表层	6.46	49.3	138	6.83	1.31	34.1	0.022	15.0	45.4
表层	6.64	32.9	111	4.91	0.61	72.4	0.029	37.8	28.8
表层	6.79	37.5	115	6.72	0.62	51.8	0.031	34.5	39.7
表层	6.47	26.8	125	6.23	0.58	61.7	0.026	38.2	24.6
背景点	7.75	18.3	77.1	3.81	0.71	37.5	0.036	11.1	20.3
质控样 (GSS-12)	/	28.6	74.6	19.8	0.14	57.8	0.020	12.13	31.3

洋县生物化工有限责任公司地块调查结果数据分析: 在取的柱状土中, 根据采样深度的不断增加, 土壤中重金属含量呈递减趋势。而洋县生物化工有限责任公司以皂素深加工为主要产品。生产工艺过程中会用到酸, 说明该厂对原辅料的保管及储存规范, 没有发生泄露。否则会使土壤酸度降低, 影响周围土壤环境。根据后期土壤用地规划, 及周边群众交谈得知后期用地规划类型为: 城市建设中的工业用地。按照此标准对监测数据进行评判。砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍的检测 results 均在第二类用地筛选值要求范围内, 说明建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

背景点的检测结果大部分都比样品点低，说明背景点选择合适。质控样(GSS-12)的质控范围为：铜(28—30)、锌(73—83)、铅(17—21)、镉(0.13—0.17)、砷(12.12—12.28)、汞(0.016—0.026)、镍(31—33)、铬(57—61) mg/kg 本次分析质控样均在质控要求偏差范围内，说明测试结果有效。

小结：洋县生物化工有限责任公司在本次初步调查范围内所采集样品的分析与地块后期规划类型一致。从土壤污染风险情况上可以忽略。