

四川省川东农药化工有限公司
土壤环境自行监测方案

四川省川东农药化工有限公司

2019年12月

目录

1、前言.....	1
2、 工作内容.....	3
2.1 污染识别.....	3
2.2 取样检测.....	3
2.3 结果评价.....	3
3、编制依据.....	4
3.1 法律法规.....	4
3.2 技术规范.....	4
3.3 相关资料.....	5
4、企业现状调查.....	6
4.1 企业基本情况.....	6
4.2 企业用地使用历史.....	7
4.3 企业内各设施信息.....	9
4.3.1 公司项目组成.....	9
4.3.2 原辅材料用量及原物理化性质.....	9
4.3.3 生产工艺.....	13
4.3.4 “三废”排放及治理措施.....	16
4.3.5 管网铺设情况.....	18
4.3.6 平面布置.....	19
4.1.7 敏感受体信息.....	23
4.4 人员访谈.....	25
4.5 重点区域及设施识别.....	27
4.6 污染物迁移分析.....	30
5、自行监测方案.....	31

5.1 采样点位分布.....	31
5.1.1 布点原则与要求.....	31
5.1.2 采样点位布设.....	33
5.2 监测指标.....	36
5.3 样品采集与分析.....	37
5.3.1 样品采集.....	37
5.3.2 样品保存与流转.....	43
5.4 质量保证与质量控制.....	47
5.4.1 野外工作质量控制.....	48
5.4.2 样品加工质量控制.....	49
5.4.3 土壤样品分析质量控制.....	50
5.4.4 数据录入、处理、校核、统一.....	56
5.4.5 检测报告审核与发出.....	56
5.5 评价标准与方法.....	57
5.5.1 评价标准.....	57
5.5.2 评价方法.....	59

附件：

1、人员访谈记录

2、2019 年监测报告（注：因我公司土壤环境自行监测方案于 2019 年 12 月更新，故此监测报告与监测方案存在一定差别）

四川省川东农药化工有限公司

土壤环境自行监测方案

1、前言

四川省川东农药化工有限公司始建于 1986 年，位于渠县天星镇中心村五社、渠县工业园区内，系国家工信部、农业部核准的农药制剂定点生产厂家，占地面积约 50000 余平方米，主要产品包括：农药合成（稻瘟灵），农药分装（45%敌磺钠可湿粉、20%甲氰菊脂乳油、20%噻嗪酮可湿性粉剂、40%草甘膦除草剂粉剂），复配农药（40%稻瘟灵乳油、3.6%杀虫双大粒剂、20%氰戊菊脂乳油、75%百菌清可湿性粉剂、15%三唑酮可湿性粉剂、70%甲基硫菌灵可湿性粉剂、40%乐果乳油、4.5%高效氯氰菊脂乳油、草甘膦除草剂水剂）。其生产规模为：稻瘟灵 300t/a、农药分装 300t/a、复配农药 2850t/a。2016 年 9 月，湖北华中矿业有限公司编制完成《四川省川东农药化工有限公司农药生产线建设项目环境影响备案表》；2017 年 7 月，我公司自行编制完成《突发环境事故应急预案》，同时渠县环境保护局以备案号“511725-2016-001-L”对其予以备案。2018 年 11 月，我司委托成都润欣源环保科技有限公司编制编制完成《四川省川东农药化工有限公司土壤污染隐患排查报告》，其排查结果表明我厂存在的主要隐患问题包括地面无其它防渗措施、无巡查记录、无事故管理措施，生活污水和工业废水分离不彻底管道有基础运行维护、无特殊运行维护等，我公司根据土壤隐患排查情况对厂区进行了相应的整改。

我公司主要建设内容包括：合成车间、搅拌车间、粉剂车间、分装车间、包装车间、粉末车间、冷冻站、储罐区、库房、污水水处理站、办公生活区等。

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令〔2016〕第42号）、四川省人民政府《关于印发土壤防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）、四川省环境保护厅办公室《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）等文件要求，我公司需编制土壤环境自行监测方案，并对地块内重点区域和设施进行土壤环境监测工作。按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南》、《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）、《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）等标准的要求，我公司认真对厂区进行了检查工作，在资料收集、现场踏勘、人员访谈以及对重点区域及设施识别的基础上，并结合区域现有的状况，编制完成了本次土壤环境自行监测方案。

2、工作内容

2.1 污染识别

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基础信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

2.2 取样检测

在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

2.3 结果评价

参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度检测报告并依法向社会公开检测信息。

3、编制依据

3.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月);
- (2)《关于加强土壤防治工作的意见》(环发〔2008〕48号);
- (3)《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发〔2016〕63号);
- (4)《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管点位土壤环境自行监测工作的通知》(川环办发[2018]446号);

3.2 技术规范

- (1)《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南(暂行)》(2018年5月);
- (2)《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(征求意见稿)》;
- (3)《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014);
- (4)《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014);
- (5)《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);
- (6)北京市地方标准《场地环境风险评价筛选值》(DB11/T811-2011);
- (7)《地下水质量标准》(GBT 14848-2017);
- (8)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (9)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)。

3.3 相关资料

(1)《四川省川东农药化工有限公司农药生产线建设项目环境影响备案报告》(湖北华中矿业有限公司, 2016.9);

(2)《四川省川东农药化工有限公司突发环境事故应急预案》(四川省川东农药化工有限公司, 2017年7月);

(3)《四川省川东农药化工有限公司安全现状评价报告》(2018年版);

(4)《四川省川东农药化工有限公司土壤污染隐患排查报告》(成都润欣源环保科技有限公司, 2018年11月)。

4、企业现状调查

4.1 企业基本情况

四川省川东农药化工有限公司为小型企业（行业类别及代码：化学农药制造 2631），其所有地块为渠县工业园，属工业用地，主要从事高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型(水基化剂型等)、专用中间体、助剂(水基化助剂等)的开发与生产，乙草胺复配剂，毒死蜱复配分装，草甘膦复配水剂等清洁生产工艺的开发和应用。我厂占地面积约 50000 余平方米，主要产品包括：农药合成（稻瘟灵），农药分装（45%敌磺钠湿粉、20%甲氰菊脂乳油、20%噻嗪酮可湿性粉剂、30%草甘膦除草剂粉剂），复配农药（40%稻瘟灵乳油、3.6%杀虫双大粒剂、20%氰戊菊脂乳油、75%百菌清可湿性粉剂、15%三唑酮可湿性粉剂、70%甲基硫菌灵可湿性粉剂、40%乐果乳油、4.5%高效氯氰菊脂乳油、草甘膦除草剂水剂）。其生产规模为：稻瘟灵 300t/a、农药分装 300t/a、复配农药 2850t/a。现公司配套员工总数为 134 人，生产实行单班制作业，全年工作时间 180 天。

四川省川东农药化工有限公司基本信息如表 4-1 所示。公司产品方案如表 4-2 所示。

表 4-1 单位基本信息一览表

公司名称	四川省川东农药化工有限公司	社会信用代码	91511725210751160M
法人代表	范兴兴	企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
公司地址	渠县天星镇中心村五社、渠县工业园区内（东经 106° 38′ -107° 15′，北纬 30° 38′ -30° 31′）	营业期限	2013 年 7 月 17 日至 2024 年 3 月 23 日
劳动定员	134 人	企业规模	小型企业
占地面积	5 万 m ²	行业类别	化学农药制造 2631

联系人	张建	联系人电话	15808188895
所属工业园区	渠县工业园		
历史环境事故	无		

表 4-2 主要产品一览表

项目名称	产品名称	生产规模
合成农药	稻瘟灵	300
农药分装	45%敌磺钠湿粉、20%甲氰菊脂乳油、20%噻嗪酮可湿性粉剂、30%草甘膦除草剂粉剂	300
复配农药	40%稻瘟灵乳油、3.6%杀虫双大粒剂、20%氰戊菊脂乳油、75%百菌清可湿性粉剂、15%三唑酮可湿性粉剂、70%甲基硫菌灵可湿性粉剂、40%乐果乳油、4.5%高效氯氰菊脂乳油、草甘膦除草剂水剂	2850
合计	/	3450

4.2 企业用地使用历史

查明场地使用历史情况，有利于科学、系统地调查环境质量。根据现场踏勘与人员走访了解到，企业于 1986 年开始建设，在此之前为农田，无任何工业企业。企业所在区域 2014 年之前的历史影像缺失，其 2014 年至今历史影像见下图所示。其地块利用历史如表 4-3 所示。

表 4-3 场地历史变迁情况

起止时间	企业名称	土地用途	行业
1986 年以前	—	农用	/
1986 年~至今	四川省川东农药化工有限公司	工业用地	化学农药制造 2631



2004年8月卫星影像图



2014年10月卫星影像图

4.3 企业内各设施信息

4.3.1 公司项目组成

公司主要建构筑物设施详见表 4-4。

表 4-4 公司组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		产生的环境问题
主体工程	合成车间	200 m ²	生产废水、清洗废水、生产废气、设备噪声、环境风险
	搅拌车间	300 m ²	生产废水、清洗废水、生产废气、设备噪声、粉尘、环境风险
	污水处理站	800 m ² , 废水治理设备一套	恶臭、污泥
	分装车间	共约 600 m ²	生产废水、清洗废水、生产废气、设备噪声、粉尘、环境风险
辅助工程	冷冻站	30 m ² , 冷冻设备	设备噪声、环境风险
公用工程	配电房	20 m ²	噪声
	锅炉房	80 m ²	废气、噪声、煤渣
	循环水泵房及水池	120 m ²	废水、噪声
	事故池	100 m ²	/
办公及生活设施	办公楼	100 m ²	生活污水、生活垃圾
	倒班宿舍	400 m ²	生活污水、生活垃圾
储运工程	库房	200 m ²	环境风险、垃圾
	储罐	共 8 个	环境风险

4.3.2 原辅材料用量及原物理化性质

(1) 原辅材料用量

厂区产工艺原辅材料见表 4-5 所示。

表 4-5 主要原辅材料

序号	原料名称	吨产品消耗 t/t	年耗量 t/a	来源
1	丙二酸二异丙酯	0.767	230.1	外购
2	二硫化碳	0.310	93	外购

3	16%氢氧化钠	2.465	739.5	外购
4	1, 2-二氯乙烷	0.204	61.2	外购
5	液氨	0.295	1.0	外购
6	稻瘟灵原油	0.40	300	外购
7	乳化剂	0.40	80	外购
8	溶剂（苯）	0.20	80	外购
9	敌磺钠原药	0.45	135	外购
10	扩散剂	0.02	6	外购
11	湿润剂	0.05	15	外购
12	土粉	0.45	1800	外购
13	杀虫双原油	0.04	150	外购
14	土粉	1.10	935	外购
15	甲氰菊酯原油	0.20	60	外购
16	乳化剂	0.70	210	外购
17	用电	/	2 万度/年	市政电网
18	生物质燃料	/	1009 吨/年	外购
19	用水	/	98t/d	自来水厂供水

（2）原物理化性质

①丙二酸二异丙酯：丙二酸二异丙酯纯品为无色透明液体，略带有酯香味，工业品略带黄色，沸点 99~100°C/177.8Pa，n_{20D} 1.4120，相对密度 0.991，难溶于水，溶于酯、苯、醚等有机溶剂。主要用途：丙二酸二异丙酯是杀菌剂稻瘟灵的中间体，主要用作医药、农药中间体，医药中间体。

丙二酸二异丙酯健康危害侵入途径：吸入、食入

健康危害：丙二酸二异丙酯可引起呼吸道刺激。也会造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。

②16%氢氧化钠：白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。吸水性(潮解性)：氢氧化钠在空气中易潮解，故常用固体氢氧

化钠做干燥剂。但液态氢氧化钠没有吸水性。溶解性，极易溶于水，易溶于乙醇、甘油，溶解时放出大量的热。

16%氢氧化钠的健康危害：侵入途径：吸入、食入。

健康危害：该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

16%氢氧化钠的毒性分析：分解的产物可能产生有害的毒性烟雾。

③1,2 二氯乙烷：无色透明油状液体，味甜，易挥发，质重。能与乙醇、氯仿和乙醚混溶，溶于约 120 份水。相对密度(d₂₀)1.2569，凝固点-40C，沸点 83~84C，折光率(n₂₀D)1.4443,闪点(闭杯)13C，易燃，低毒，半数致死量(大鼠，经口) 670mg/kg。有致癌可能性。蒸气对呼吸道有刺激性。

1,2 二氯乙烷健康危害及毒性分析：对眼睛及呼吸道有刺激作用，吸入可引起肺水肿、抑制中枢神经系统、刺激胃肠道和引起肝、肾和肾上腺损害。

环境危害：该物质对大气臭氧层破坏力极强。

燃爆危险：该品易燃，高毒，为可疑致癌物，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。

④稻瘟灵原油：易溶于乙醇、甲醇、甲苯、二甲苯、氯仿、丙酮等有机溶剂，20 摄氏度水中溶解度为 48 毫克/升。在水中、紫外线下

不稳定，残效期 7-10 天。对环境的影响:该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

稻瘟灵毒性分析：按我国农药毒性分级标准，稻瘟灵属低毒杀菌剂，大白鼠急性经口 LD_{50} 为 1190 毫克/千克，急性经皮 1 刀为 10250 毫克/千克，对鱼类中毒，对鸟类、蜜蜂低毒。对人类、畜类无害。

溶剂(苯)：无色透明液体，有强烈芳香味，冰点为 6℃ 用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂。

溶剂(苯)的危险特性：易燃，在燃烧时分解一氧化碳、二氧化碳，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物、遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇吹源引着回燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，易产生和积聚静电。

⑤敌磺钠原药：纯品为淡黄色结晶。工业品为黄棕色无味粉末，约 200℃分解。25℃水中溶解度为 20~30g/L；溶于高极性溶剂，如二甲基甲酰胺、乙醇等，不溶于苯、乙醚、石油。水溶液呈深橙色，见光易分解，可加亚硫酸钠使之稳定，它在碱性介质中稳定。

敌磺钠原药健康危害：对人体皮肤有刺激性作用。

敌磺钠原药毒性分析：属中等毒性杀菌剂。纯品大鼠急性经口 LD_{50} 为 75 毫克/公斤，大鼠急性经皮 LD_{50} >100 毫克/公斤。对皮肤有刺激作用。对鱼类毒性中等。

⑥杀虫双原油：白色结晶(含两个分子结晶水)，熔点 142-143℃ (分解)。易溶于水，溶于乙醇、甲醇、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷，微溶于丙酮，不溶于乙酸、乙酯、乙醚。易吸潮，有奇异臭味，在强碱性条件下易分解，常温下稳定。

⑦杀虫双毒性：按我国农药毒性分级标准，杀虫双属低毒农药。

⑧甲氰菊酯乳油：纯品为白色结晶固体，原药为棕黄色液体。熔点：49-50℃（纯品）45-50℃（原药），相对密度： d_{25}^{25} 1.153（纯品）， d_{25}^{25} 1.15（原药），蒸气压：纯品 7.33×10^{-4} Pa 原药， 1.29×10^{-3} Pa，挥发度：对光、热、潮湿稳定，在碱性溶液中不稳定，常温储存二年稳定。溶解度：难溶于水，溶于丙酮、环己烷、甲基异丁酮、乙腈、二甲苯、氯仿等有机溶剂。闪点：250℃。

甲氰菊酯乳油毒性分析：毒害，损害神经系统，遇明火、高温可燃。

4.3.3 生产工艺

（1）稻瘟灵合成生产工艺流程

以丙二酸二异丙酯、二硫化碳、氢氧化钠、1, 2-二氯乙烷和水为原料，经催化、环合、分层、蒸馏等反应，得到成品原药稻瘟灵。

生产工艺简述如下：

- ①用冷冻盐水将反应釜降温至零下 5℃；
- ②在反应釜内加入丙二酸二异丙酯，搅拌后加入二硫化碳；
- ③滴加氢氧化钠，并控制温度在 20℃ 以内，滴加完后保温 2 个小时，生成钠盐（其含量在 98% 以上）；
- ④将反应生产的钠盐用真空泵产生真空吸入高位槽备用；
- ⑤在反应釜内加入 1, 2-二氯乙烷和 HD 相转移催化剂，并升温至 50℃ 后滴加高位槽中的钠盐；
- ⑥待钠盐滴加完后，保温 30 分钟，然后静置冷却、分层，水洗，在 0.08MPa 和液相温度 $\leq 125^\circ\text{C}$ 下蒸去过量的 1, 2-二氯乙烷，得淡黄色结晶产物稻瘟灵。

其工艺流程图如图 4-1：

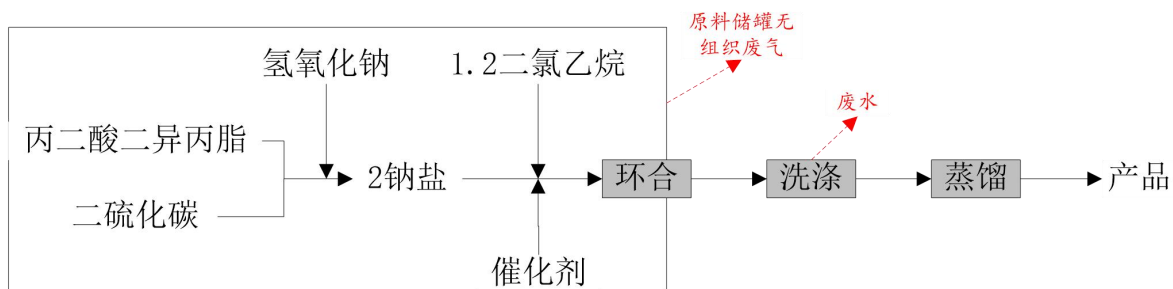


图 4-1 稻瘟灵合成工艺流程图

(2) 40%稻瘟灵分装工艺流程

①加热：以稻瘟灵原药、乳化剂、溶剂为原料，投入反应锅内进行加热。

②搅拌：在搅拌釜里充分搅拌，使原药和乳化剂、溶剂充分混合后，抽样检测。

③灌装：使用灌装机将充分混合的稻瘟灵乳油灌装，然后经过热合、清洁外观、贴商标、装箱、入库验收等一系列步奏后得 40% 稻瘟灵乳油成品。

其工艺流程图如图 4-2：

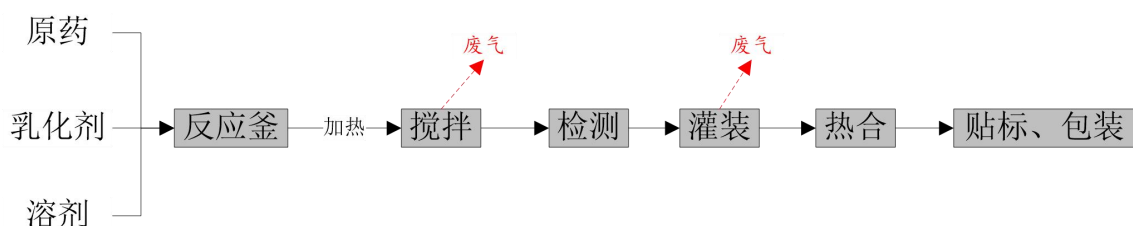


图 4-2 稻瘟灵分装工艺流程及产污流程框图

(3) 45%敌磺钠湿粉分装工艺流程

以敌磺钠湿粉原药为原料，以扩散剂、洗净剂、湿润剂、粘土粉为辅料。在分别准确计量后投入气流粉碎机搅拌。然后经抽样检测后通过分装、封口、装件、打件成型、入库验收得成品 45% 敌磺钠湿

粉。

其工艺流程图如图 4-3:

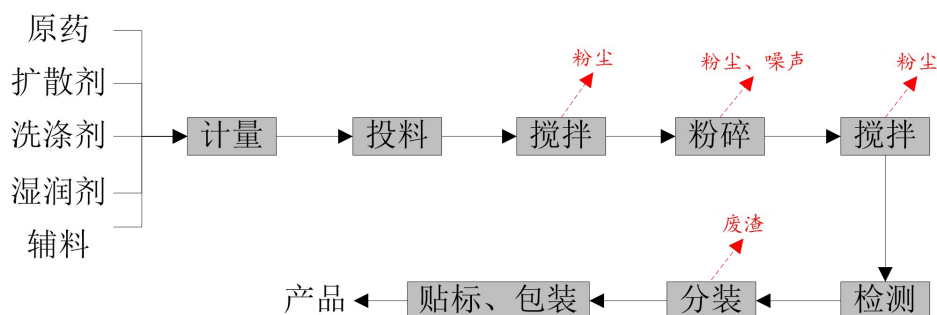


图 4-3 敌磺钠湿粉工艺流程及产污流程框图

(4) 3.6%杀虫双大粒剂分装

①土粉制备：将原料页岩烘干后进行粉碎，进而制得土粉。

②分装：以杀虫双原油和土粉为原料，在检测、计量后投料搅拌，然后抽样检测，再经造粒机造粒得半成品，最后通过检验、装小袋、计量、封口、装大袋、包装、入库验收一系列步奏后得成品。

其工艺流程图如图 4-4:

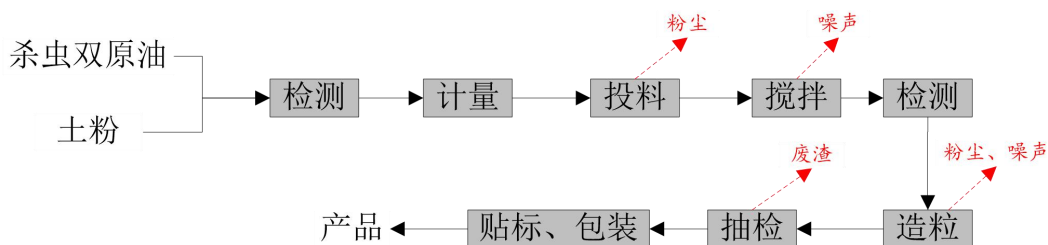


图 4-4 杀虫双大粒剂分装工艺流程及产污流程框图

(5) 20%甲氰菊酯乳油灌装

①加热：以甲氰菊酯原油、乳化剂、溶剂为原料，投入反应锅内进行加热。

②搅拌：在搅拌釜里充分搅拌，充分混合后，抽样检测。

③灌装：使用灌装机将充分混合的甲氰菊酯乳油灌装，然后经过热合、清洁外观、贴商标、装箱、入库验收等一系列步奏后得 20% 甲氰菊酯乳油成品。

其工艺流程图如图 4-5:

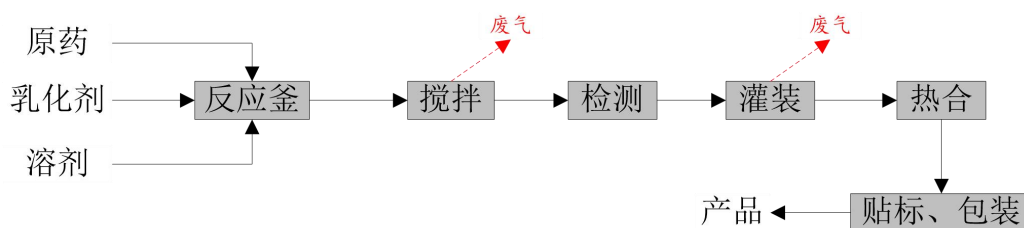


图 4-5 甲氰菊酯乳油灌装工艺流程及产污流程框图

4.3.4 “三废”排放及治理措施

(1) 废气

项目废气的产生及治理措施见表 4-7。

表 4-7 杀虫双大粒分装污染源及治理措施

生产工艺	产生环节	主要污染物	治理措施
稻瘟灵合成	投料、蒸馏、冷却用液氮损失	丙二酸二异丙酯、二氯乙烷、非甲烷总烃、氨气	经洗涤塔（水吸收）处理后于 15m 高排气筒排放
40%稻瘟灵分装	投料、搅拌、灌装	苯	通风排气、卫生防护
45%敌磺钠可湿粉分装工序	投料、搅拌、粉碎	粉尘、敌磺钠原药	袋式除尘器+加强通风排气
3.6%杀虫双大粒剂分装	投料、造粒	粉尘	袋式除尘器+加强通风排气
		杀虫双原油	通风排气、卫生防护
20%甲氰菊酯乳油灌装	投料、搅拌、灌装	苯、甲氰菊酯原油	通风排气、卫生防护

(2) 废水

项目废水的产生及治理措施见表 4-8。项目生产废水和生活污水经污水处理站处理后尽量回用，不能回用的外排。污水处理站的废水处理设计规模为 80m³/d。污水处理站处理工艺见图 4-6。

表 4-8 杀虫双大粒剂分装污染源及治理措施

生产工艺	污染类型	产生量	主要污染物	治理措施
稻瘟灵合成	合成工艺废水	7395m ³ /t 产品	含硫废水和部分原辅料、产品	萃取、蒸馏等方法进行回收利用剩余废水排入公司的废水处理系统处理后回用，不能回用的外排，最终进入渠江。
40%稻瘟灵分装	冲洗废水	1.0m ³ /t 产品	SS、农药（40%稻瘟灵乳油）	排入污水处理站进行处理后回用，不能回用的外排，最终

45%敌磺钠湿粉分装工序	冲洗废水	1.3 m ³ /t 产品	45%敌磺钠湿粉	进入渠江
3.6%杀虫双大粒剂分装	冲洗废水	1.3m ³ /t 产品	3.6%杀虫双	
20%甲氰菊脂乳油灌装	冲洗废水	1.0 m ³ /t 产品	20%甲氰菊酯乳油	
锅炉	清净下水	/	SS	
办公生活	生活污水	/	SS、COD	

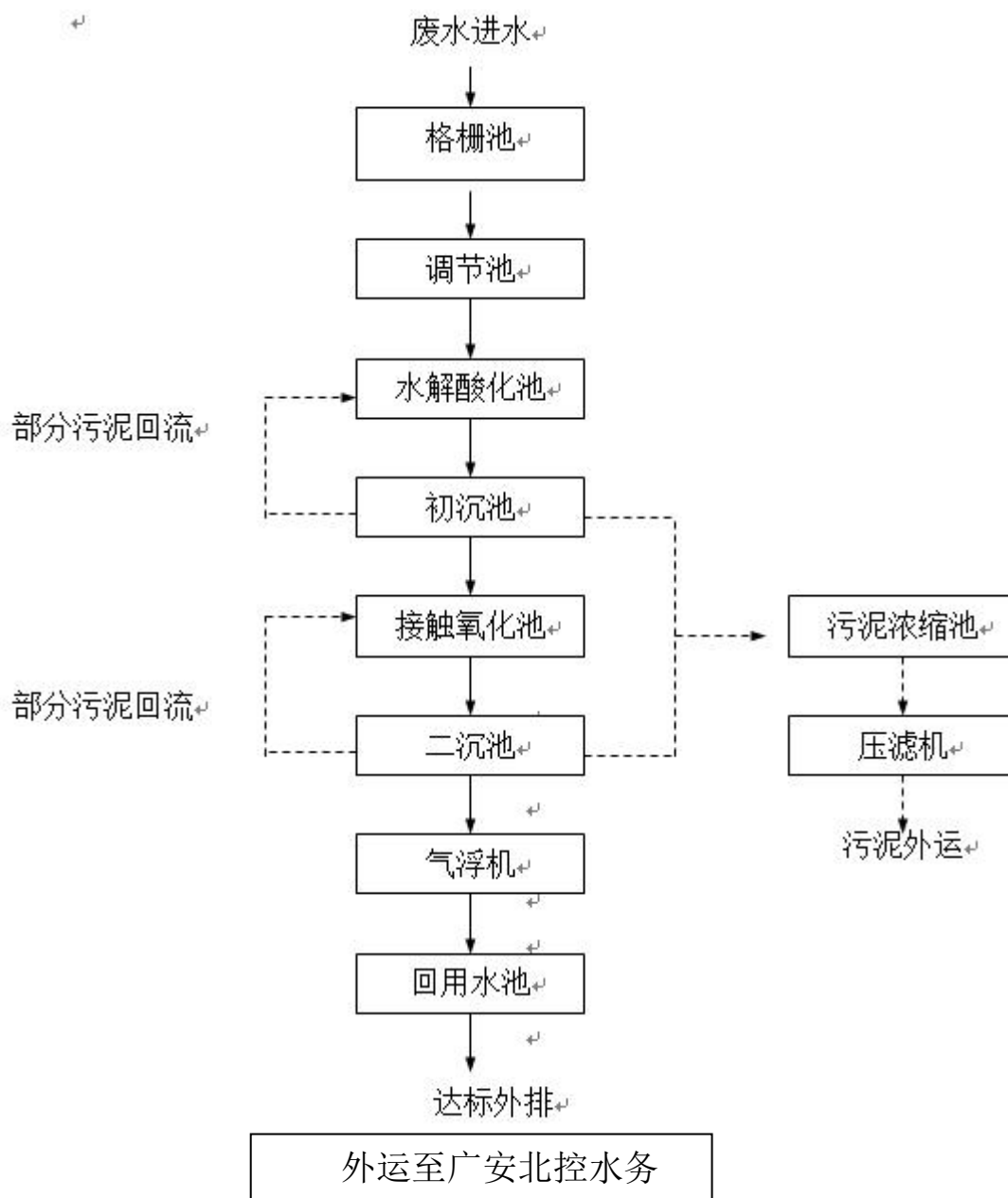


图 4-6 污水处理站工艺流程图

(3) 噪声

该工程产生噪声的设备主要为各种泵机、搅拌机、风机、粉碎机等，将采取建筑隔声、设备消声、合理布局等措施降低其对周围声环境的影响。

(4) 固体废弃物

项目废气的产生及治理措施见表 4-9。

表 4-9 杀虫双大粒剂分装污染源及治理措施

产生环节	主要污染物	产生量	治理措施
包装工段	沾染农药的废包装材料	25kg / t 产品	在产品包装阶段会产生废包装和不合格农药产品，其中，废包装由四川省中明环境治理有限公司进行处置，不合格的农药产品直接回用于生产
分装工序	45%敌磺钠湿粉、3.6%杀虫双、20%甲氰菊脂	12 g / t 产品	回用于生产
办公区、生活区	生活垃圾	/	由环卫部门每日进行清运

4.3.5 管网铺设情况

厂区未铺设在地表以下的管线种类及可能造成的影响如下：

(1) 生活、生产、消防给水管：分布在办公区域、需用水的生产车间，给水管发生泄露可能造成的风险较小。

(2) 生活排水管：分布在办公区域，废水通过管道进入污水处理站，管道泄露可能造成的风险较小。

(3) 生产排水：生产废水管道分布在各生产车间，接纳各生产车间产生的冲洗废水等，这部分废水由地下管道收集进入污水处理站。管道如发生破损，下渗至土壤，可能会对土壤和地下水造成影响。

4.3.6 平面布置

四川省川东农药化工有限公司厂区面积为 50000 余平方米,包括合成车间、搅拌车间、粉剂车间、分装车间、包装车间、粉末车间、冷冻站、储罐区、库房、污水水处理站、办公生活区等。

项目消防管道布置图见图 4-7,雨污管网布置图见图 4-8,平面布置见图 4-9。



图 4-7 厂区消防管道布置图

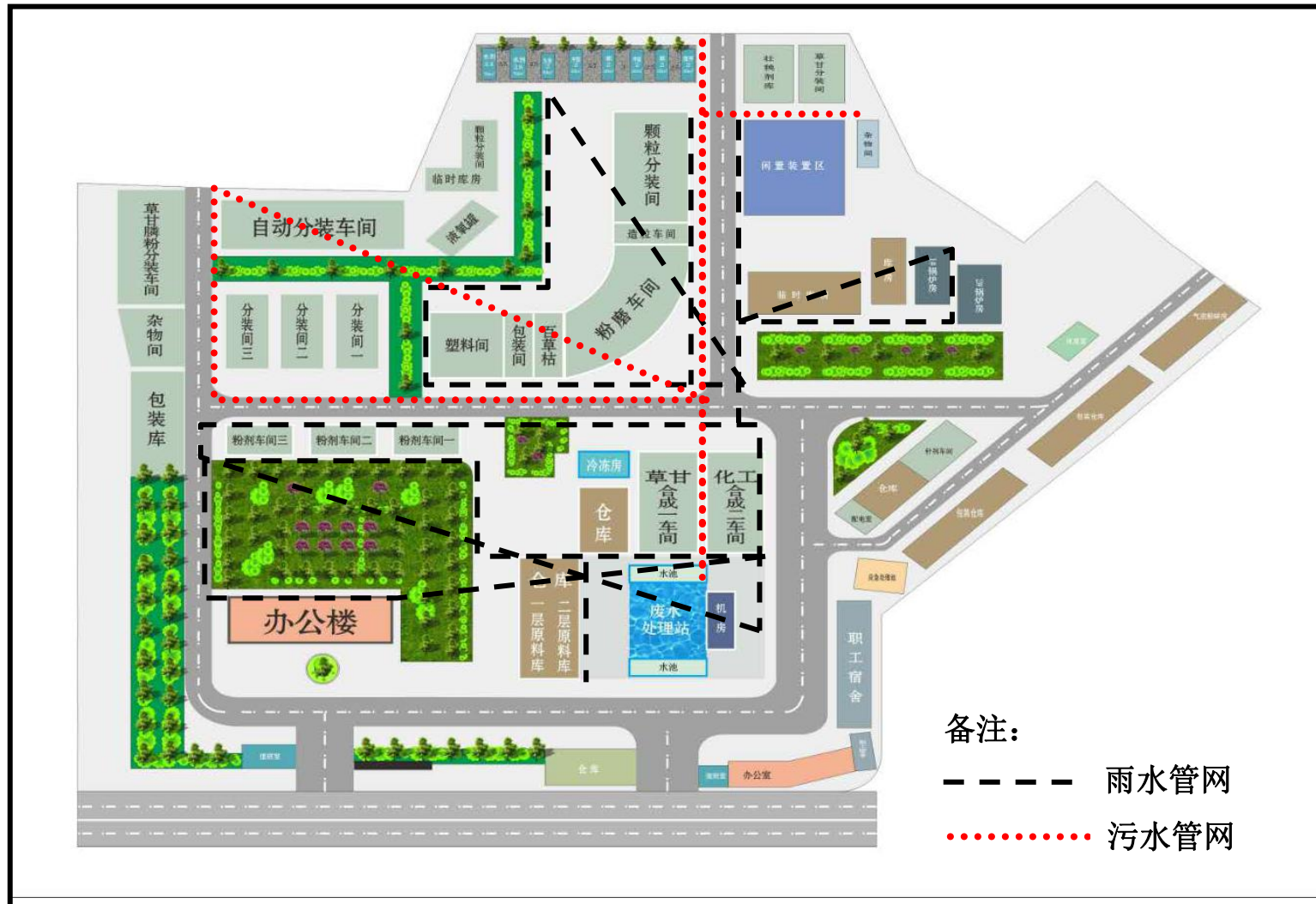


图 4-8 雨污管网布置图

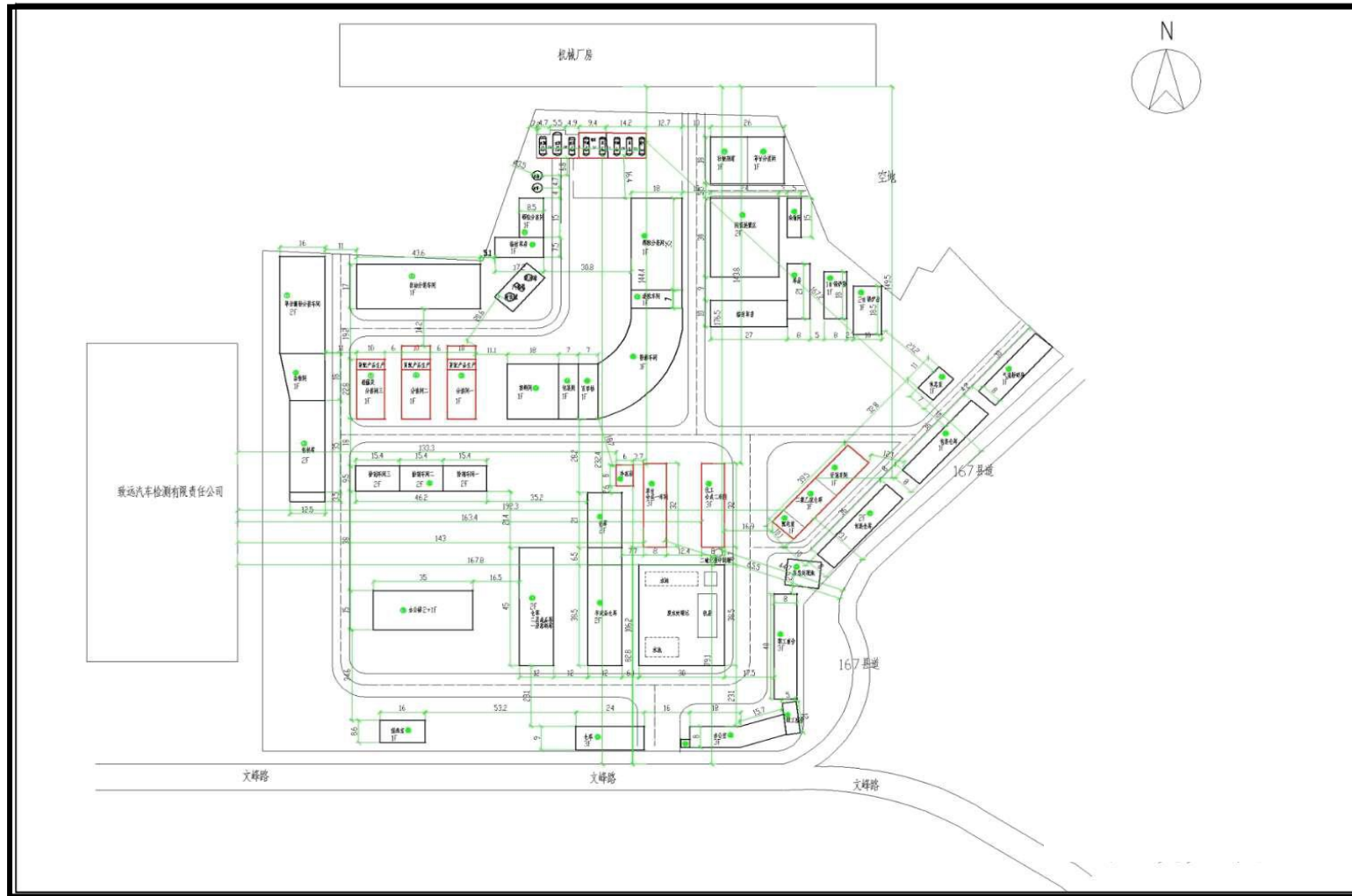


图 4-9 厂区平面布置图

4.1.7 敏感受体信息

场地敏感目标调查主要包括地块周边 500m 范围内人口数量、1km 范围内敏感目标距排查场地重点区域的最近距离、地块所在区域地下水用途、地块邻近区域（100m 范围内）地表水用途。敏感目标关系如图 4-10 所示。

表 4-10 敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	与场地相对方位	与场地距离
1	天星镇中心村散居农户	东北面	约 40m
2	天星镇集中区	西北面	约 180m
3	道路	东北面、西北面	东北面 25m、西北面 35m
4	汽车检测站	东南面	130m
5	川东丰	东南面	100m
6	机械厂	西南面	100m



图 4-10 场地敏感目标关系图

<p>8. 是否有废气排放？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废气治理设施？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>9. 是否有工业废水产生？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废水在线监测装置？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废水治理设施？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？</p>
<p>16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是，请描述水井的位置：距离本厂_____m，水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否观察到水体中有油状物质？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>17. 本区域地下水用途是什么？ 周边地表水用途是什么？</p>
<p>18. 本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否开展过场地环境调查评估工作？ <input type="checkbox"/>是（<input type="checkbox"/>正在开展 <input type="checkbox"/>已经完成） <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。</p>

4.5 重点区域及设施识别

根据企业平面布局图，勘察地块上所有区域及设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能，观察各区域或设施周边是否存在发生污染的可能性，重点考察以下区域及设施：

- 1) 涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；
- 2) 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域；
- 3) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区域；
- 4) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- 5) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区域。

四川省川东农药化工有限公司识别出重点区域及设施包括合成车间、分装车间、玉米除草剂生产车间、原料仓库以及污水水处理等，具体情况见表 4-12。

表 4-12 重点区域及设施信息记录表

重点区域及设施名称	点位编号	区域及设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	可能的迁移途径（沉降、泄露、淋滤等）
合成车间	T1	位于厂区中间区域，分别为草甘合成一车间及化工合成二车间，用于稻瘟灵的生产。厂房地面进行了水泥硬化处理（10公分）、无防渗措施，存在废气处理设施，且处理塔设置围堰。	稻瘟灵原油、丙二酸二异丙酯、二硫化碳	pH、重金属、1, 2-二氯乙烷、氰化物	泄露及沉降
分装车间	T2	建设3个分装车间及1个自动分装车间；涉及稻瘟灵分装、敌磺钠分装等；设置水乳剂配料釜，卸料口未设置围堰	敌磺钠原药、甲氰菊酯乳油、乳化剂、洗涤剂	pH、重金属、1, 2-二氯乙烷、氰化物	泄露
玉米除草剂生产车间	T3	位于厂区西侧区域，用于生产玉米除草剂，地面硬化，且有污染痕迹	杀虫双原油	pH、重金属、1, 2-二氯乙烷、氰化物	沉降
原料仓库	T4	位于厂区南部，废水处理站西侧；贮存原料的贮存；储存铁桶为不锈钢材质，悬挂式，该区域地面进行了水泥硬化处理（10公分）。可能存在运输时产生泄露	丙二酸二异丙酯、16%氢氧化钠、1,2二氯乙烷、稻瘟灵原油、乳化剂、敌磺钠原药、扩散剂、湿润剂、甲氰菊酯乳油	pH、重金属、1, 2-二氯乙烷、氰化物	泄露
污水处理站	T5	位于仓库、合成1车间、合成2车间之间，污水处理站设置了格栅池、调节池、水解酸化池、初沉池、接触氧化池、二沉池回用水池；各处理池做防渗处理；若防渗层发生破裂会污染土壤	高浓度生产废水	pH、重金属、1, 2-二氯乙烷、氰化物、苯	泄露

	
<p>合成车间</p>	<p>玉米除草剂生产车间</p>
	
<p>分装车间</p>	<p>原料仓库</p>
	
<p>污水处理站</p>	<p>危废暂存间（作三防设施）</p>
	
<p>苯及甲醇储罐</p>	<p>二硫化碳储罐</p>
<p>可忽略（储罐均为封闭式槽罐，溶剂罐为悬挂式（7个）和地埋式（1个），悬全部有围堰</p>	

和应急池槽沟及阀门，常温常压，设有喷淋和泄漏报警装置，储罐区配备有 8 公斤灭火器 4 具，32 公斤灭火器 2 具，应急沙池 5 吨的一个，进入储罐区配备有应釜用不渗漏的密闭储罐，有特殊运行维护、检测、事故管理措施，人体静电消除触摸仪，配有专人 24 小时值班)

4.6 污染物迁移分析

根据企业生产工艺及原辅材料可知，生产过程中涉及有毒有害物质，构成企业场地重金属、苯、1-2 二氯乙烷、氰化物的污染风险。以下将从固体废物、废水、废气等方面识别场地污染来源、迁移途径及风险。污染物迁移途径如下：

①在生产活动中有害物质在操作不当或者管道破裂等情况下会造成跑冒滴漏等现象，严重的会下渗污染土壤与地下水；

②在合成等工序中污染物排放至大气，通过大气降尘作用污染表层土壤；

③排放的废水经过废水沟排出，当沟渠破裂时，会造成废水污染周边的土壤和地下水。

④固体废物堆放点或已污染的土壤经降雨或径流淋洗，污染物进入地下水，并随着地下水径流在地下水水流方向迁移。

5、自行监测方案

5.1 采样点位分布

5.1.1 布点原则与要求

(1) 背景监测点

在重点区域及设施识别工作完成后，应在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设至少 1 个土壤/地下水背景监测点/监测井。背景监测点/监测井应设置在所有重点区域及设施的上游，以提供不受企业生产过程影响且可以代表土壤、地下水质量的样品。

在地下水建井过程中钻探出的土壤样品，应作为地块初次采样时的背景值进行分析测试并予以记录。

地下水背景监测井应与污染物监测井设置在同一含水层。

(2) 土壤监测

① 点位数量

每个重点区域或设施周边应至少布设 1-3 个土壤采样点。采样点具体数量可根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。

② 点位位置

采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。

③ 采样深度

土壤监测原则上以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层，但在现场采样时若遇到深层土壤存在污染痕迹，则将对表层土壤和深层土壤共同开展采样工作。

(3) 地下水监测

每个重点区域或设施周边应布设至少 1 个地下水监测点，具体数

量应根据待监测区域大小及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

①点位位置

地下水监测井应布设在污染物迁移的下游方向，如图 5-1。地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变。此时应将监测井布设在污染物所有潜在迁移途径的下游。

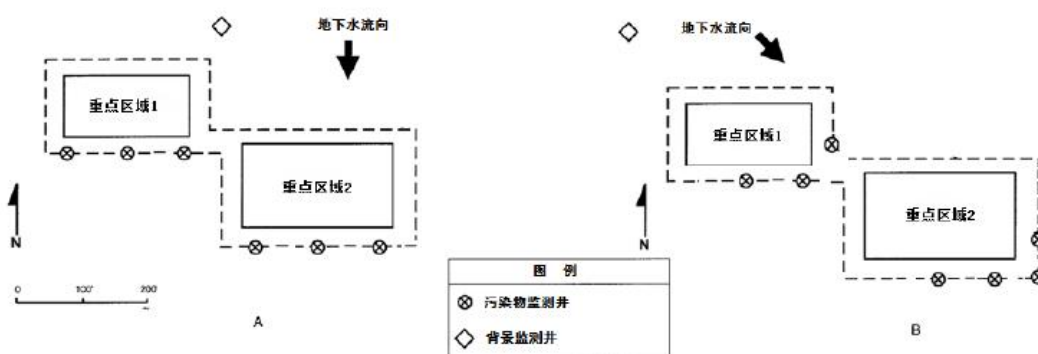


图 5-1 重点区域周边地下水监测点的布设示例

在同一个企业内部，监测井可以根据厂房及设施分布的情况统筹规划。处于同一污染物迁移途径上的相邻区域或设施可合并监测。

以下情况不适宜合并监测：

处于同一污染物迁移途径上但相隔较远的区域或设施。

相邻但污染物迁移途径不同的区域或设施。

②采样深度

监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

a 污染物性质

当重点区域或设施的特征污染物为低密度污染物时，监测井进水口应穿过潜水面以保证能够采集到含水层顶部水样。当重点区域或设施的特征污染物为高密度污染物时，监测井进水口应设在隔水层之上，含水层的底部或者附近。

如果低密度和高密度污染物同时存在，则设置监测井时应考虑在不同深度采样的需求。

b 含水层厚度

对于厚度小于 3m 的含水层，可不分层采样；对于厚度大于 3 m 的含水层，原则上应分上中下三层进行采样。

c 地层情况

地下水监测以调查第一含水层（潜水）为主。但在重点区域或设施识别过程中认为有可能对多个含水层产生污染的情况下，应对所有可能受到污染的含水层进行监测。有可能对多个含水层产生污染的情况常见于但不仅限于：

- 1) 第一含水层的水量不足以开展地下水监测。
- 2) 第一含水层与下部含水层之间的隔水层厚度较薄或已被穿透。
- 3) 有埋藏深度达到了下部含水层的地下罐槽、管线等设施。
- 4) 第一含水层与下部含水层之间的隔水层不连续。

地下水监测井的深度还应充分考虑季节性的水位波动设置。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本指南要求，可以作为地下水监测点。

(4) 监测频率

土壤环境重点监管企业原则上每年至少开展一次土壤监测和地下水监测，若本次调查结果发现该企业存在土壤或地下水污染现象，则增加监测频率。

5.1.2 采样点位布设

(1) 土壤和地下水背景点布设

四川省川东农药化工有限公司位于渠县天星镇中心村五社、渠县工业园区内，厂区南侧和东侧主要分布各类工业企业，北侧主要零星

分布农户。因而本次土壤背景监测点（T06）布设在企业北侧农户处、地下水背景监测井（S01）布设利用场外东南面农户家民井，见图 5-1。

（2）土壤监测点位布设

通过前期资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，识别出企业内部存在土壤与地下水污染隐患的区域及设施，包括合成车间、分装车间、玉米除草剂生产车间、原料仓库以及污水水处理等。根据布点原则与要求，在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下，在表 4-12 识别出的每个重点区域及设施周边布设土壤采样点位（T1-T5）在现场采样时，土壤点位根据厂区实际情况可能有所调整，最终以实际采样点位为准。四川省川东农药化工有限公司内共布设土壤监测点位 5，见图 5-1。

（3）地下水监测点位布设

根据前期所收集资料，企业所在区域内地下水主要由北西向南东侧径流。，结合四川省川东农药化工有限公司实际情况，于厂区内污染物迁移下游方向，布设利用场外东面农户家民井（S2），见图 5-1。



图 5-1 四川省川东农药化工有限公司监测点位布设图

5.2 监测指标

通过前期资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，识别出四川省川东农药化工有限公司企业内部存在土壤与地下水污染隐患的区域及设施，包括合成车间、分装车间、玉米除草剂生产车间、原料仓库以及污水水处理等。根据第四章企业生产工艺及原辅材料可知，生产过程中涉及有毒有害物质，构成企业场地重金属、1, 2-二氯乙烷、氰化物等的污染风险。

按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南》和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》要求，四川省川东农药化工有限公司属于农药制造。结合企业原辅材料及生产工艺，识别出其特征污染物有重金属、1, 2-二氯乙烷、氰化物、苯等，四川省川东农药化工有限公司各点位监测因子见表 5-1。

表 5-1 主要功能区土壤采样点布设情况

类型	点位编号	取样位置	监测因子	采样深度
土壤	T1	合成车间	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、1, 2-二氯乙烷、氰化物（共 11 项）	原则上为 0-20cm 表层土壤，若现场采样时发现深层土壤有污染痕迹，也同时采集深层土壤。
	T2	分装车间		
	T3	玉米除草剂生产车间		
	T4	原料仓库	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、1, 2-二氯乙烷、苯、氰化物、石油烃（共 13 项）	
	T5	污水处理站		
	T6	背景点	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、1, 2-二氯乙烷、苯、氰化物、石油烃（共 13 项）	
地下水	S1	厂区外上游井	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、铜、锌、汞、砷、镉、六价铬、铅、氨氮、耗氧量、阴离子表面活性剂、氰化物、苯、1, 2-二氯乙烷	含水层
	S2	厂区外下游井		

5.3 样品采集与分析

5.3.1 样品采集

依据前期资料收集及现场调查情况，制定详细的采样方案。方案包括采样人员、采样车辆、采样时间及频次、采样器具、采样布点原则、采样布点图、采样点位的经纬度、采样记录表格等。

5.3.1.1 采样准备

采样准备主要包括组织准备、技术准备和物质准备。

(1) 组织准备

野外采样必须组建采样小组，每个小组最少由 3 人组成，要制定作风严谨、工作认真的专业在技术人员为组长，组长为现场采样记录审核人；采样小组成员具有相关基础知识，采样小组内部要分工明确、责任到人、保障有力；采样前要经过专项培训，以便对采样中关键问题有统一的标准和认识。

(2) 技术准备

为了使采样工作能顺利进行，采样前进行以下技术准备：掌握布点原则，熟读点位布设分布图；交通图、园区总体规划、土壤类型图；收集采样点的用地类型、土壤类型、地面硬化情况以及工业园区污染源等基本情况。

(3) 物质准备

①工具类：环刀、铁锹、锄头、土钻、洛阳铲、竹片、木勺、采水器以及符合特殊采样要求的工具等。

②器材类：GPS、罗盘、高度仪、照相机、卷尺、铝盒、聚乙烯瓶、接尘缸、自封袋、采水器、便携式土壤采样取样仪器、pH 计、水温计、电导率仪、布袋、样品箱、保温设备、红外测距仪、样品袋、样品标签、透明胶带、样品保温箱等。

③文具类：标签纸、采样记录表、资料夹、调查信息记录表、文具盒、档案袋、记号笔等。

④安全防护用品：工作服、工作鞋、安全帽、雨衣、手套、口罩、简单常用药品等。

⑤试剂类：(1+1) 盐酸、(1+1) 硝酸等。

⑥运输工具：越野车。

5.3.1.2 现场选点

按照调查方案的布点要求，首先在现场找到点位经纬度坐标点，然后仔细观察坐标点所在位置的地面情况，观察其是否符合土壤采样的基本要求，在允许范围内优选采样点。

5.3.1.3 采样方法

(1) 土壤样品采集

采样时先用铁铲切割一个大于取土量的 20cm 深的土方，再用木（竹）铲去掉铁铲接触面后装入样品袋或玻璃瓶。每件样品采集 1kg 左右，装入样品袋，样品袋一般由棉布缝制而成，如潮湿样品可内衬塑料袋（供无机化合物测定）或将样品置于玻璃瓶内（供有机化合物测定）。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份系在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。采样完成后将表土回填到采样坑中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集样品。

(2) 地下水样品采集

考虑监测结果的代表性和实际采样的可行性、方便性，尽可能从

经常使用的民井、生产井以及泉水中选择布设监测点。

钻井采样洗井方式一般有大流量离心式潜水泵洗井与微洗井两种。常规采样一般使用大流量离心式潜水泵洗井，除对于生产井、机井等已有抽水管路的监测井位宜采用已有管路监测井采样方法，其他均可使用普通监测井采样法；对于采用微洗井方式的监测井位，可依据井管直径的不同分别选用普通监测井采样法/大口井监测井采样法。采样基本流程如下图 5-2。

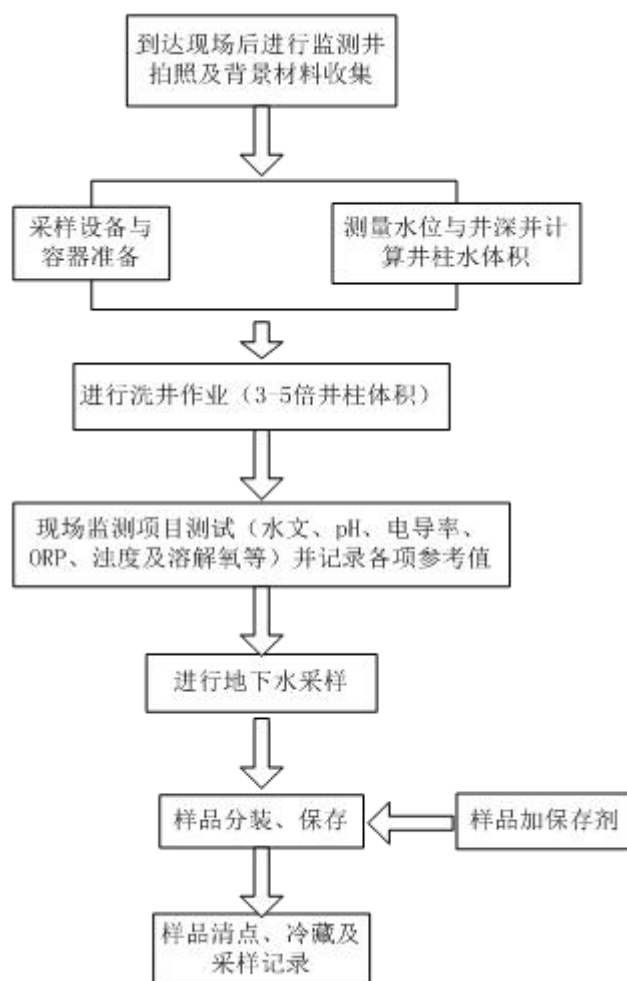


图 5-2 地下水采样基本流程图

① 测定地下水位

地下水水质监测通常采集瞬时水样，在采样前先测地下水位。

② 洗井

若监测井未经常使用，长期放置三个月以上，在采样前进行一次

充分洗井，从井中采集水样，必须在充分洗井后进行，清洗地下水用量不得少于 3~5 倍井容积，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。每次清洗过程中抽取的地下水，要进行 pH 值和温度等参数的现场测试。洗井过程需持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的 pH 值和温度或溶解氧和电导率连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才能完成。采样深度应至少在地下水水面 0.5m 以下，以保证水样能代表地下水水质。洗井一般可以采用贝勒管、地面泵、离心式潜水泵、气囊泵和蠕动泵等方式。充分洗井后需要让监测井中水体稳定 24h 以后再进行常规地下水样品采样。

样品采集一般按照挥发性有机物、半挥发性有机物、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集，样品采集时应控制出水口流速低于 1L/min，采集 VOCs 及样品时，出水口流速宜低于 0.1L/min。半挥发性宜低于 0.2L/min。

依据不同的采样场地类型，确定过滤方式。若水样浑浊度低于 10NTU 时，水样均不需过滤。对于饮用水源地补给区采样和测定溶解性金属离子项目，样品装瓶前应过 0.45 μ m 的 PE 滤膜；对于污染场地区采样和测定总金属离子项目，样品装瓶前不需进行过滤，可静置后取上清液。

采样前，除油类和细菌类监测项目外，先用采样水荡洗采样器和水样容器 2~3 次。测定挥发性有机污染物项目的水样，采样时水样必须注满容器，上部不留空隙。测定硫化物、石油类、重金属、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。各监测项目所需水样采集量、保存、保存容器的洗涤，具体方法见表 5-2。

表 5-2 水样保存、容器的洗涤和采样体积

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量 ^① (ml)	容器 洗涤
色*	G, P	/	12h	250	I
嗅和味*	G	/	6h	200	I
浑浊度*	G, P	/	12h	250	I
肉眼可见物*	G	/	12h	200	I
pH值*	G, P	/	12h	200	I
总硬度**	G, P	/	24h	250	I
		加HNO ₃ , pH<2	30d		
溶解性总固体**	G, P	/	24h	250	I
总矿化度**	G, P	/	24h	250	I
硫酸盐**	G, P	/	30d	250	I
氯化物**	G, P	/	30d	250	I
磷酸盐**	G, P	/	24h	250	IV
游离二氧化碳**	G, P	/	24h	500	I
碳酸氢盐**	G, P	/	24h	500	I
钾	P	HNO ₃ , 1L水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d	250	II
钠	P	HNO ₃ , 1L水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d	250	II
铁	G, P	HNO ₃ , 1L水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d	250	III
锰	G, P	HNO ₃ , 1L水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d	250	III
铜	P	HNO ₃ , 1L水样中加浓 HNO ₃ 10ml ^②	14d	250	III
锌	P	HNO ₃ , 1L水样中加浓 HNO ₃ 10ml ^②	14d	250	III
钼	P	加HNO ₃ , pH<2	14d	250	III
钴	P	加HNO ₃ , pH<2	14d	250	III
挥发性酚类**	G	用H ₃ PO ₄ 调至pH=2, 用 0.01~0.02g抗坏血酸除去余氯	24h	1000	I
阴离子表面活性剂**	G, P	/	24h	250	IV
高锰酸盐指数**	G	/	2d	500	I
溶解氧**	溶解氧瓶	加入硫酸锰、碱性碘化钾溶液, 现场固定	24h	250	I
化学需氧量	G	H ₂ SO ₄ , pH<2	2d	500	I
五日生化需氧量**	溶解氧瓶	0~4℃避光保存	12h	1000	I
	P	冷冻保存	24h	1000	I
硝酸盐氮**	G, P	/	24h	250	I
亚硝酸盐氮**	G, P	/	24h	250	I
氨氮	G, P	H ₂ SO ₄ , pH<2	24h	250	I
氟化物**	P	/	14d	250	I

四川省川东农药化工有限公司土壤环境自行监测方案

碘化物**	G, P	/	24h	250	I
溴化物**	G, P	/	14h	250	I
总氰化物	G, P	NaOH, pH>9	12h	250	I
汞	G, P	HCl, 1%, 如水样为中性, 1L水样中加浓HCl 2ml	14d	250	III
砷	G, P	H2SO4, pH<2	14d	250	I
硒	G, P	HCl, 1L水样中加浓HCl 10ml	14d	250	III
镉	G, P	HNO3, 1L水样中加浓HNO3 10ml②	14d	250	III
六价铬	G, P	NaOH, pH=8-9	24h	250	III
铅	G, P	HNO3, 1L水样中加浓HNO3 10ml②	14d	250	III
铍	G, P	HNO3, 1L水样中加浓HNO3 10ml	14d	250	III
钡	G, P	HNO3, 1L水样中加浓HNO3 10ml	14d	250	III
镍	G, P	HNO3, 1L水样中加浓HNO3 10ml	14d	250	III
石油类	G	加入HCl至pH<2	7d	500	II
硫化物	G, P	1L水样加NaOH至pH至9, 加入5%抗坏血酸 5ml, 饱和EDTA3ml, 滴加饱和Zn(Ac)2 至胶体产生, 常温避光	24h	250	I
滴滴涕**	G		24h	1000	I
六六六**	G		24h	1000	I
有机磷农药**	G		24h	1000	I
总大肠菌群**	G(灭菌)	水样中如有余氯应在采样瓶消毒前按每 125ml水样加 0.1ml 100g/L硫代硫酸钠, 以消除氯对细菌的抑制作用	6h	150	I
细菌总数**	G(灭菌)	4℃保存	6h	150	I
总α放射性	P	HNO3, pH<2	5d	5000	I
总β放射性					
苯系物**	G	用 1+10HCl调至pH≤2, 加入 0.01~0.02g抗坏血酸除去余氯	12h	1000	I
烃类**	G		12h	1000	I
醛类**	G	加入 0.2~0.5g/L硫代硫酸钠除去余氯	24h	250	I

注: (1)*表示应尽量作现场测定; **低温(0℃~4℃)避光保存。

(2)G为硬质玻璃瓶; P为聚乙烯瓶(桶)。

(3)①为单项样品的最少采样量; ②如用溶出伏安法测定, 可改用 1L水样中加 19ml浓HClO₄。

(4)I, II, III, IV表示四种洗涤方法, 如下:

I: 洗涤剂洗一次, 自来水三次, 蒸馏水一次;

II: 洗涤剂洗一次, 自来水洗二次, 1+3 HNO₃ 荡洗一次, 自来水洗三次, 蒸馏水一次;

III: 洗涤剂洗一次, 自来水洗二次, 1+3 HNO₃ 荡洗一次, 自来水洗三次, 去离子水一次;

IV: 铬酸洗液洗一次, 自来水洗三次, 蒸馏水洗一次。

如果采集污水样品可省去用蒸馏水、去离子水清洗的步骤。

(5)经 160℃干热灭菌 2h 的微生物采样容器，必须在两周内使用，否则应重新灭菌。经 121℃高压蒸气灭菌 15min 的采样容器，如不立即使用，应于 60℃将瓶内冷凝水烘干，两周内使用。细菌监测项目采样时不能用水样冲洗采样容器，不能采混合水样，应单独采样后 2h 内送实验室分析。

5.3.2 样品保存与流转

5.3.2.1 样品管理和运输管理

(1) 除用于现场测定的样品外，其余样品按照相关技术规范进行保存，并在规定时限内运回实验室进行分析。在样品的运输和实验室管理过程中保证其性质稳定、完整、不受沾污、损坏和丢失。

(2) 现场测试样品：严格记录现场检测结果并妥善保管。

(3) 实验室测试样品：认真填写采样记录或标签，并粘贴在采样容器上，注明采样编号、采样者、日期、时间及地点等相关信息。

(4) 本中心备有专门的现场监测车辆 6 辆，在现场采集工作结束后立即将样品运送回实验室。样品装运前逐一与登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。样品运输采用隔热泡沫塑料箱装箱运输，各容器之间采用泡沫塑料隔板隔开，防止运输途中震动、碰撞而导致损失和沾污。

5.3.2.2 样品流转

样品流转运输的基本要求是必须保证样品安全和及时送达。样品流转必须制定样品流转计划，严格执行计划表时间要求和样品份数规定，在规定时间内送达指定场所。样品运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆和沾污。

5.3.2.3 样品交接

样品流转室在接收到现场监测人员采集样品后，首先与现场监测人员共同清点所采集样品，清点无误后赋予样品唯一编号并加入各种

监控样品和重复样。需制备的样品流转至样品加工车间进行加工，水样等不需要制备的样品直接调度至分析测试人员处进行检测。

5.3.3 土壤样品制备

（一）自然风干

在风干室将土样放置于风干盘中，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、根茎动植物残体等，摊成 2~3cm 的薄层，经常翻动。半干状态时，用木棍压碎或用两个木铲搓碎土样，置阴凉处自然风干。土壤样品也可以采用土壤样品烘干机烘干，温度控制在 $35\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

（二）粗磨

在制样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木棒或有机玻璃棒再次压碎。混匀土样，过孔径 2mm 尼龙筛，去除 2mm 以上的砂粒，大于 2mm 的土团送磨样室继续研磨、过筛，直至全部通过。

过筛后的样品充分搅拌混合直至均匀，剩余样品四分法弃取，保留大约分析用量四倍的土样分成两份，一份装瓶备分析用，另一份继续进行细磨，采用四分法混匀土样。

（三）细磨

用玛瑙球磨机研磨土样，用四分法弃取土样，分别使土样全部通过孔径 1mm、0.25mm、0.15mm 和 0.075mm 的尼龙筛，装瓶备分析用。

土壤样品制备过程见图 5-3。

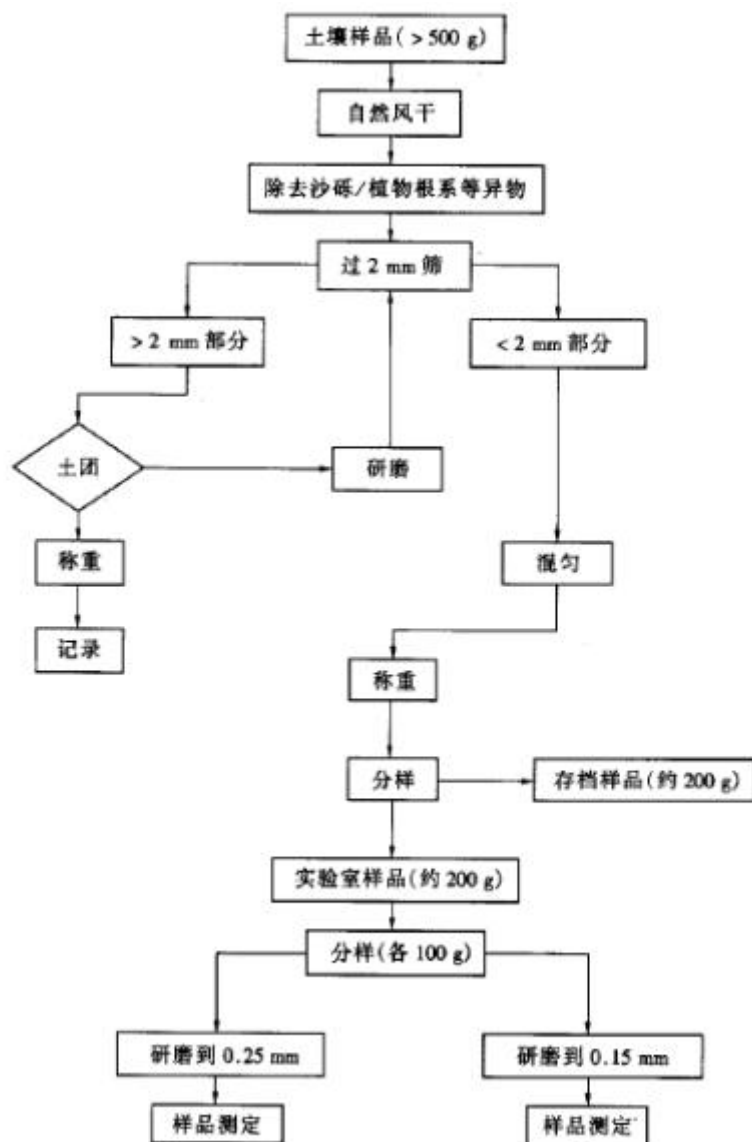


图 5-3 土壤样品制备过程图

5.3.4 实验室分析检测

本次项目所有样品的分析测试工作均由该中心完成。本次土壤和地下水监测项目包括 pH、Cr⁶⁺、重金属（Pb、Cd、Cu、Ni、As、Hg、Zn、Cr）、石油烃 C₁₀-C₄₀（地下水石油类）等。相关指标检测方法参考国内外相关标准，土壤、地下水主要指标分析方法见表 5-4、5-5。

表 5-4 土壤样品分析方法

监测项目	检测方法	方法来源
pH	土壤pH的测定 玻璃电极法	NY/T 1377-2007
六价铬	六价铬的测定 碱消解--二苯碳酰二肼分光光度法	CCZD-HF-03-2018

四川省川东农药化工有限公司土壤环境自行监测方案

总铬	全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范 电感耦合等离子体质谱法	环办土壤函〔2017〕1625号
镉	全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范 电感耦合等离子体质谱法	环办土壤函〔2017〕1625号
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤总砷的测定	GB/T 22105.2-2008
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤总汞的测定	GB/T 22105.1-2008
铅	全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范 电感耦合等离子体质谱法	环办土壤函〔2017〕1625号
镍	全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范 电感耦合等离子体质谱法	环办土壤函〔2017〕1625号
铜	全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范 电感耦合等离子体质谱法	环办土壤函〔2017〕1625号
锌	全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范 电感耦合等离子体质谱法	环办土壤函〔2017〕1625号
石油烃类	土壤中石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）含量的测定 气相色谱法	ISO 16703:2011

表 5-5 地下水样品分析方法

监测项目	监测方法	方法来源
pH（无量纲）	水质 pH值的测定 玻璃电极法	GB 6920-1986
总硬度 （以CaCO ₃ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法	GB 7477-1987
溶解性总固体	103-105℃烘干的可滤残渣	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）
硝酸盐 （以N计）	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
亚硝酸盐 （以N计）	水质亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-1987
硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989
氨氮（以N计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
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
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987
总铬	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009
砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014

汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
总大肠菌群 (MPN/100mL)	水中 总大肠菌群的测定 (B) 多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)
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 7494-87
硒	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
菌落总数 (CFU/mL)	水中细菌总数的测定 (B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)
色度 (度)	水质 色度的测定 铂钴比色法	GB 11903-1989
浑浊度 (NTU)	水质 浊度的测定 目视比浊法	GB 13200-1991
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 臭和味-嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006
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 肉眼可见物-直接观察法	GB/T 5750.4-2006
铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
碘化物	地下水水质检验方法-碘化物	DZ/T 0064.55-1993
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ 970-2018

注：各指标最终监测方法的选择以监测报告为准。

5.4 质量保证与质量控制

为确保本项目能优质高效的完成，该中心从采样布点、样品运输与保存、样品制备、实验室分析、数据处理等过程均严格执行《全国

《土壤污染状况调查质量保证技术规范》、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)有关技术规范的要求,抓好全过程的质量保证和质量控制工作,确保本次监测结果的科学性、准确性和可靠性。

5.4.1 野外工作质量控制

该中心所有承担样品采集和分析测试人员均通过相关考核,并取得相应资质。样品采集前制定详细的采样计划,计划包括采样目的、监测类型、监测项目、采样数量、采样时间和路线、采样人员及分工、样品保存、采样器材和交通工具、需要现场监测的项目、安全保证等。

采样人员必须持证上岗,明确了人员职责和任务分工、了解采样点位,按要求准备采样器材、样品保存容器和保存剂、样品保存运输工具与现场监测分析设备等,记录采样点位及周围环境的基本情况。采样时还注意以下事项:

(1) 采集土壤样品时用竹铲、竹片直接采取样品;或者用铁锹、土钻挖掘后,用竹片刮去与金属采样器接触的部分,再用竹片采取样品。每完成一个样品的采集更换采样手套并清洁采样工具,采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集,集中处理。

(2) 所采样品装入塑料袋内,外套布袋。填写土壤标签一式两份,一份放入袋内,一份扎在袋口或用不干胶标签直接贴在塑料袋上。

(3) 采集土壤或土柱原状保留,待取样结束后统一回填。采样结束后在现场逐项逐个检查,如采样记录表、样品登记表、样袋标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处,及时补齐和修正后方可撤离现场。

(4) 采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为,不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟,不得随意丢弃采样过程

中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

1、采样小组自检、互检

自检（互检）是采样小组的日常检查工作，在当天采样结束后进行。检查内容包括：样品重量，样品防玷污措施，记录卡填写内容的完整性、准确性，记录卡、样品、点位图的一致性。发现问题及时更正。

2、项目组质量检查

野外质量检查内容包括：布点合理性，样品代表性，采样工作过程的规范性，记录内容的真实性、正确性。

室内质量检查内容包括：点位图、记录卡和样品一致性，记录卡填写内容完整性，采样点位底图的正确性，布点的均匀性和合理性，丢点率和空格情况，样品存放防玷污措施等。室内检查结果要填写原始资料检查登记表。

3、采样过程质量控制

在现场采样过程中，按照相关规范，随机设置 2% 点位采集平行样进行质量控制，以检查各采样小组采样过程的规范性与准确性。

5.4.2 样品加工质量控制

原则：做到不错号、不倒号、不混样、不污染、不损失。样品加工全过程，原始记录认真、准确，数据真实。

样品加工组对野外采样组移交的样品进行全面核对，对样品加工全过程进行自检、互检，保证样品数量和质量。检查内容包括：样袋是否完整、编号是否清楚、原始重量是否满足要求，样品数与样袋数是否一致，样品编号与样袋编号是否对应；样品干燥、揉碎过程中是否有样袋破损、相互玷污，破损样筛是否及时更换、样品瓶标签是否完整、正确等。发现问题及时更正。

质量检查人员要在现场观察样品干燥—揉碎—过筛—拌匀—称重—装瓶等全过程。检查内容包括：样品日晒（或晾干）、堆放、样品敲打、揉碎等操作是否合理；样品过筛用的筛子、加工用具是否完好、清扫是否干净；样品混匀、重量、装瓶、标签是否符合设计或规范要求等；样品组合是否做到等重量，重新过筛后筛上残留样品重量、样品成分与记录卡一致性，样品加工间防污染措施等。

5.4.3 土壤样品分析质量控制

该中心参加国家能力验证组织的能力验证，通过能力验证结果来验证实验室的检测能力，保证该中心的技术能力持续发展。该中心相应监测项目的计量认证和实验室认证均在有效期内。中心每年都会积极参加认监委、认可委、省质监局等权威机构组织的相关项目能力验证，保证实验室的检验结果不产生任何偏离。由中心总工办组织参加外部实验室间比对活动，验证分析结果是否符合标准要求，消除实验室间的系统误差。

（1）分析测试方法的选择与确认

该中心在承担本项目监测任务时，根据环保监测要求，选择合适的分析方法进行适用性检验，包括空白值测定，方法检出限估算，校准曲线的绘制及检验，方法的误差预测，如精密度、准确度及干扰因素，以了解和掌握分析方法的原理、条件和特性。

（2）空白实验

每批次样品分析时，进行空白试验，分析测试空白样品。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批次分析样品至少分析测试 2 个空白样品。

空白样品分析测试结果一般低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，则可忽略不计；若空白样品分析测试结果略

高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

(3) 定量校准

标准物质：分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

标准曲线：采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度在接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

仪器稳定性检查：连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差控制在 10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差控制在 20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

(4) 精密度控制

每批次土壤样品分析时，每个检测项目均须进行平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。

平行双样分析一般由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

若平行双样分析的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD 计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

土壤样品中主要检测项目平行双样分析测试精密度允许范围分别见表 5-6，土壤样品中其他检测项目平行双样分析测试精密度允许范围见表 5-7。

平行双样分析测试合格率按每批次同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

对平行双样分析测试合格率要求达到 95%。当合格率小于 95% 时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

（5）准确度控制

①使用有证标准物质

当具备与被测土壤样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 < 20 时，至少插入 2 个标准物质样品。

将标准物质样品的分析测试结果（ x ）与标准物质认定值（或标准值）（ μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。RE 计算公式如下：

$$RE(\%) = \frac{x-\mu}{\mu} \times 100$$

若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格,否则为不合格。土壤标准物质样品中主要检测项目 RE 允许范围分别见表 5-6,土壤标准物质样品中其他检测项目 RE 允许范围可参照标准物质证书给定的扩展不确定度确定。

对有证标准物质样品分析测试合格率要求达到 100%。当出现不合格结果时，查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

表 5-6 土壤样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

检测项目	含量范围 (mg/kg)	精密度		准确度	
		室内相对偏差 (%)	室间相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	相对误差 (%)
总镉	<0.1	35	40	75~110	±40
	0.1~0.4	30	35	85~110	±35
	>0.4	25	30	90~105	±30
总汞	<0.1	35	40	75~110	±40
	0.1~0.4	30	35	85~110	±35
	>0.4	25	30	90~105	±30
总砷	<10	20	30	85~105	±30
	10~20	15	20	90~105	±20
	>20	10	15	90~105	±15
总铜	<20	20	25	85~105	±25
	20~30	15	20	90~105	±20
	>30	10	15	90~105	±15
总铅	<20	25	30	80~110	±30
	20~40	20	25	85~110	±25
	>40	15	20	90~105	±20
总铬	<50	20	25	85~110	±25
	50~90	15	20	85~110	±20
	>90	10	15	90~105	±15

总锌	<50	20	25	85~110	±25
	50~90	15	20	85~110	±20
	>90	10	15	90~105	±15
总镍	<20	20	25	80~110	±25
	20~40	15	20	85~110	±20
	>40	10	15	90~105	±15

表 5-7 土壤样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围

检测项目	含量范围	精密度	准确度	适用的分析方法
		相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	
无机元素	≤10MDL	30	80~120	AAS、ICP-AES、
	>10MDL	20	90~110	ICP-MS
半挥发性有机物	≤10MDL	50	60~140	GC、GC-MSD
	>10MDL	30		
难挥发性有机物	≤10MDL	50	60~140	GC-MSD
	>10MDL	30		

注：

- 1) MDL—方法检出限；AAS—原子吸收光谱法；ICP-AES—电感耦合等离子体发射光谱法；ICP-MS—电感耦合等离子体质谱法；GC—气相色谱法；GC-MSD—气相色谱质谱法。
- 2) 本表为一般性要求，凡在《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》中有明确要求的检测项目，执行分析方法技术规定的有关要求。

②加标回收率试验

当没有合适的土壤基体有证标准物质时，采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 < 20 时，至少随机抽取 2 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

基体加标回收率试验在样品前处理之前加标，加标样品与试样在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样

品的准确度控制为合格，否则为不合格。土壤样品中主要检测项目基体加标回收率允许范围见表 5-6，土壤样品中其他检测项目基体加标回收率允许范围见表 5-7。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求达到 100%。当出现不合格结果时，查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

③绘制准确度控制图

必要时，检测实验室可绘制准确度控制图对样品分析测试过程进行质量监控。

准确度控制图可通过多次分析测试所用质控样品获得的均值 (\bar{x}) 与标准偏差 (s) 进行绘制，即在 95% 的置信水平，以 \bar{x} 作为中心线、 $\bar{x} \pm 2s$ 作为上下警告线、 $\bar{x} \pm 3s$ 作为上下控制线绘制。

每批次样品分析所带质控样品的测定值落在中心线附近、上下警告线之内，则表示分析测试正常，此批次样品分析测试结果可靠；如果测定值落在上下控制线之外，表示分析测试失控，分析测试结果不可信，检查原因，采取纠正措施后重新分析测试；如果测定值落在上下警告线和上下控制线之间，表示分析测试结果虽可接受，但有失控倾向，应予以注意。

(6) 异常样品复检

每个地区或每批样品分析完毕后，对部分特高或特低含量试样，进行异常点重复性检验。异常点重复检验合格率统计计算按试样的重复性检验的要求进行。合格率要求 85%。

(7) 实验室分析密码样

在样品加工过程中，设置 5% 实验室密码样，对实验室分析工作进行质量控制，以检查样品分析过程的规范性与准确性。

5.4.4 数据录入、处理、校核、统一

用自编的化探分析质量管理程序进行数据录入、处理、校核、统计。数据处理软件包括以下模块：

A、系统维护模块：建立各种需要的公用参数和文件。

B、数据管理模块：处理测试数据入库的模块。对于非仪器测试的项目测试数据，采取键盘数据录入时，由程序控制必须两次录入，计算机核对无误，方能进入数据库。

C、质量控制和检查模块：包括按照分析批次输出各种质量统计表格。

D、总体质量评价模块：对于一个整体项目的分析质量的各种参数的计算和说明。

E、报告输出模块：按照要求输出各种数据、表格、报告。

F、数据备份模块：备份数据，存档和备查。

5.4.5 检测报告审核与发出

本中心实行三级质量管理制度，首先由质量检查员检查所有原始记录是否清晰、明了、计算是否无误、数据修约是否正确；检测人员是否在原始报告上签字；记录是否包括足够的信息，其中包括测试的中间数据和工作曲线，以便能够复现检测结果。发现记录中出现错误时，责令分析人员按记录更改的规定方式，进行划改并盖章，质量检查员对已审核合格的报告签字。

通过一级审核合格的检测报告，交质量审查组处理、录入、汇总原始记录，并用自己编制的化探分析质量管理程序自动进行内部质量控制的统计。质量审查组负责人对检测原始记录和检测结果进行二级审查，主要审查内容包括：方法是否选用恰当，测试流程是否受控，控制标样、重复分析等数据是否合格，抽查原始记录中的部分数据是

否计算正确,判断检测结果是否符合质量标准,安排检测结果的复查,处理复查及相关问题。经审查合格的报告,由质量审查组负责人签字。

通过二级审查合格的检测报告,由质量负责人进行终审,负责审查测试方法的适应性,各种测试结果的相互关系及合理性,打印报告是否符合规范。经审查合格后,由授权签字人签发,否则返回质量审查组负责人重新处理。

授权签字人签发后由质量审查组将全部样品的分析数据文字报告及数据磁盘和光盘同原始记录转至总工办资料管理员归档保存(执行 GB/T11822-2008 标准)。

全部分析工作完成后,采用自编制的化探分析质量管理程序自动生成的日常分析质量控制各种参数统计表,日常分析标准物质质量监控图,质量小结及最终质量评估报告由总工办盖章、发出。

采用自编制的化探分析质量管理程序自动生成分析数据磁盘文件,供用户或授权签字人签发后由质量审查组将全部样品的分析数据文字报告及数据磁盘和光盘同原始记录转至总工办资料管理员归档保存(执行 GB/T11822-2008 标准)。图使用。分析数据磁盘文件的文件类型和格式按照用户要求确定。及时和用户沟通,主动将分析测试的情况通报用户,听取用户对分析质量的反馈意见,必要时再进行部分样品的复查。

5.5 评价标准与方法

5.5.1 评价标准

(1) 土壤评价标准

本次调查对土壤中 pH、重金属、1-2 二氯乙烷等监测指标进行检测。土壤环境质量调查主要依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018),对于尚未给出标准的监测

指标则选取《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11-811-2011)标准中更为严格的相关质量标准对该区域内环境质量进行评价。土壤评价标准统计见表 5-8。

表 5-8 土壤评价标准统计表 mg/kg

序号	项目	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	标准来源
1	砷	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 中“第二类用地”
2	镉	65	172	
3	铜	18000	36000	
4	铅	800	2500	
5	汞	38	82	
6	镍	900	2000	
7	1, 2-二氯乙烷	5	21	
8	苯	4	40	
9	氰化物	135	270	
10	石油烃	4500	9000	
11	铬	2500	/	参照北京市地方标准《场地环境风险评价筛选值》(DB11/T811-2011)表 1 中的工业/商业用地
12	锌	10000	/	
13	pH	/	/	无评价标准

(2) 地下水评价标准

地下水环境监测执行标准为《地下水质量标准》(GB14848-2017)中 III 类。具体标准值见表 5-9。

表 5-9 地下水标准值一览表

序号	项目	限值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GBT 14848-2017) 表 1 和表 2 中“III类”
2	总硬度	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	耗氧量	≤3.0	
5	氨氮	≤0.50	

序号	项目	限值 (mg/L)	标准来源
6	阴离子表面活性剂	≤0.3	
7	氰化物	≤0.05	
8	苯	≤10.0	
9	1, 2-二氯乙烷	≤30.0	
10	铁	≤0.3	
11	铜	≤1.00	
12	锌	≤1.00	
13	汞	≤0.001	
14	砷	≤0.01	
15	镉	≤0.005	
16	铬 (六价)	≤0.05	
17	铅	≤0.01	

5.5.2 评价方法

土壤选用单因子污染指数法进行评价，能直观的显示研究区土壤质量状况，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i 为污染物 i 的环境质量指数， C_i 为污染物 i 的实测值 (mg/kg)， S_i 为污染物 i 的评价标准 (mg/kg)。当 P_i 值大于 1.0 时，表明土壤已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， P_i 值越大，受污染的程度就越严重，否则反之。

附件:人员访谈记录表

地块编码	
地块名称	
访谈日期	
访谈人员	姓名: 陈建 单位: 四川省川东农药化工有限公司 联系电话: 15888888885
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 刘科生 单位: 四川省川东农药化工有限公司 职务或职称: 员工 联系电话: 13778576805
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 月至 年。
	2. 本地块内目前职工人数是多少? 165人
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 无
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	8. 是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

	<p>15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 居住区 500米 若有农田, 种植农作物种类是什么?</p>
	<p>16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 请描述水井的位置: 距离本厂 100 m, 水井的用途: 生活用水 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?</p>
	<p>18. 本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/>是 (<input type="checkbox"/>正在开展 <input type="checkbox"/>已经完成) <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。</p>

附件二：检测报告



四川中坚环境监测服务有限公司

SICHUAN ZHONGJIAN TESTING SERVICE LIMITED COMPANY



单位登记号：	510108001262
项目编号：	SGZJHJJCWFYXGS1144-0001

检 测 报 告

报告编号：中坚（环）检[2019] 1638 号

项目名称：四川省川东农药化工有限公司噪声、地表水、地下水、土壤、无组织废气和有组织废气检测

委托单位：四川省川东农药化工有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2019 年 12 月 06 日

检测单位：四川中坚环境监测服务有限公司（盖章）

地址：成都市成华区成宏路 72 号四川检验检测创新科技园 11 楼
网址：www.sczj163.com
联系电话：028-62031938 028-85160283
邮编：610052

说 明

- 一、 对检测结果有异议，可在收到检测报告之日起，或在指定领取检验报告期限终止之日起十日内，并应在样品保质期内向本公司提出书面复检申请。微生物检测结果不做复检。
- 二、 报告结果仅对本次检验检测样品负责，不做鉴定、评优、审批及商品宣传用。
- 三、 报告内容需齐全、清楚、涂改无效，部分使用或复印无效；报告无相关责任人签字无效。
- 四、 报告无“CMA”专用章和本公司“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。
- 五、 由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。
- 六、 检测项目前标识：“☆”表示由分包方检测的项目。
- 七、 检测报告的更改标识：

如检测报告需作补充或修改时，我公司将收回原报告，经补充或修改后出具新报告，并在原报告编号后加“△”以作为新报告编号。

1、检测内容

受四川省川东农药化工有限公司委托，我公司于2019年10月28日至10月29日对位于四川省达州市渠县工业园的四川省川东农药化工有限公司的无组织废气、有组织废气、噪声、地表水、地下水、土壤进行了现场采样及检测；将土壤检测项目中石油烃、1,2-二氯乙烷、六价铬和地下水检测项目中镍、苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷分包给了四川沐童环境监测科技有限公司；将无组织废气检测项目中臭气浓度分包给了四川君邦环境监测有限公司。

检测期间，该公司正常生产，各项设施运行正常，具备检测条件。

2、检测项目

2.1 本次检测项目、频次及点位信息等见表 2.1。

表 2.1 检测信息

类别	检测点位及序号	检测项目	检测频次
无组织废气	1#: 项目上风向	氨、苯、总悬浮颗粒物、二氧化硫、非甲烷总烃、甲醇、 ☆臭气浓度	设 4 个采样点，检测 1 天，每天采样 3 次，臭气浓度每天采样 4 次
	2#: 项目下风向		
	3#: 项目下风向		
	4#: 项目下风向		
有组织废气	锅炉废气排气筒	颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物	检测 1 天，每天采样 3 次
噪声	1#: 厂界东外 1m 处	工业企业厂界环境噪声	设 4 个采样点，检测 1 天，昼夜各采样 1 次
	2#: 厂界南外 1m 处		
	3#: 厂界西外 1m 处		
	4#: 厂界北外 1m 处		
地表水	项目所在地渠江上游 500m	pH、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮	设 2 个采样点，检测 1 天，每天采样 1 次
	项目所在地渠江下游 2000m		
地下水	厂界外品信机械有限公司水井	pH、电导率、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、六价铬、氟化物、☆镍、☆苯、☆二甲苯、☆1,2-二氯乙烷	设 2 个采样点，检测 1 天，每天采样 1 次
	厂界外东侧水井		
土壤	3 号大门粉剂车间旁花园内	pH、汞、镉、砷、铅、镍、铜、氟化物、☆六价铬、☆石油烃、☆1,2-二氯乙烷	设 6 个采样点，检测 1 天，每天采样 1 次
	复配分装车间旁		
	草甘膦粉剂旁花园内		
	废水处理站旁花园内		
	北厂界外 200m 处		
东厂界外道路绿化带			

四川中坚环境监测服务有限公司
中坚（环）检[2019] 1638号

第 2 页 共 9 页

2.2 分包项目详细信息见表 2.2

表 2.2 分包项目信息

类别	分包项目	分包方	分包方资质证书编号
地下水	☆镍	四川沐萱环境监测科技有限公司	182312050188
	☆苯		
	☆二甲苯		
	☆1,2-二氯乙烷		
土壤	☆1,2-二氯乙烷	四川沐萱环境监测科技有限公司	182312050188
	☆石油烃		
	☆六价铬		
无组织废气	☆臭气浓度	四川君邦环境监测有限公司	172312050132

备注：以上分包参数，均为无能力分包。

3、检测方法与方法来源

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器等见表 3.1、表 3.2、表 3.3、表 3.4、表 3.5、表 3.6。

3.1 无组织废气

表 3.1 无组织废气检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	仪器编号	检出限
采样	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T 55-2000	TH-150F 型智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器； 崂应 2050 型环境空气综合采样器	JC123； JC128； JC129； JC130	/
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	分光光度计	JS045	0.01mg/m ³
苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583-2010	气相色谱仪	JS087	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法（及 XG1-2018）	GB/T 15432-1995	万分之一电子天平	JS051	0.001mg/m ³
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪	JS086	0.07mg/m ³
二氧化硫	空气质量 二氧化硫的测定 二乙酰分光光度法	GB/T 14680-1993	分光光度计	JS045	0.03mg/m ³
甲醇	/	空气和废气监测分析方法（第四版增补版）	气相色谱仪	JS087	0.1mg/m ³
☆臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93	/	/	/

四川中坚环境监测服务有限公司
中坚（环）检[2019]1638号

第3页共9页

3.2 有组织废气

表 3.2 有组织废气检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	仪器编号	检出限
采样	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	崂应 3012H-D 型 便携式大流量低 浓度烟尘（气） 自动测试仪	JC133	/
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017			3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014			3mg/m ³
颗粒物（烟尘）	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	电子天平	JS051	20mg/m ³

3.3 工业企业厂界环境噪声

表 3.3 工业企业厂界环境噪声检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	仪器编号	检出限
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计； 声级计校准器	JC105； JC126	/

3.4 地表水

表 3.4 地表水检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	仪器编号	检出限
pH	pH 值的测定	GB 6920-86	酸度计	JS027	0.01
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-89	电恒温干燥箱； 电子天平	JS022； JS051	1mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	JS101	4mg/L
生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	多参数系列分析仪； 生化培养箱	JS057； JS058	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计	JS045	0.025mg/L

3.5 地下水

表 3.5 地下水检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	仪器编号	检出限
pH	pH 值的测定	GB 6920-86	酸度计	JS027	0.01
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-89	滴定管	JS102	0.5-4.5mg/L

四川中坚环境监测服务有限公司
中坚(环)检[2019]1638号

第 4 页 共 9 页

阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基分光光度法	GB 7494-87	分光光度计	JS045	0.05mg/L	
铬	水质 总铬的测定	GB 7466-87	分光光度计	JS045	0.004mg/L	
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	JS076	0.0003mg/L	
汞					0.00004mg/L	
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006	石墨炉	JS049	0.0025mg/L	
镉					0.0005mg/L	
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006	原子吸收光谱仪	JS094	0.03mg/L	
锌					0.03mg/L	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	分光光度计	JS045	0.004mg/L	
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	分光光度计	JS045	0.004mg/L	
电导率	大气降水电导率的测定方法	GB 13580.3-92	多参数水质分析仪	JS107	/	
☆镍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子质谱法	HJ700-2014	ICAP RQ/064		0.06μg/L	
☆苯	水质 挥发性有机物的测定 气相色谱法	HJ 686-2014	GCMS-QP2010SE/003		0.5μg/L	
☆二甲苯					间,对-二甲苯	0.5μg/L
					邻-二甲苯	0.5μg/L
☆1,2-二氯乙烷						0.1μg/L

3.6 土壤

3.6 土壤检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	仪器编号	检出限
pH	土壤检测 第2部分: 土壤 pH 的测定	NY/T 1121.2-2006	酸度计	JS027	0.01
铅	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	石墨炉	JS049	0.1mg/kg
镉					0.01mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪; 电子天平	JS076; JS051	0.01mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008			0.002mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	原子吸收光	JS094	5mg/kg

四川中坚环境监测服务有限公司
中坚（环）检[2019] 1638号

第 5 页 共 9 页

	度法		谱仪		
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997			1.0mg/kg
氧化物	土壤氧化物和总氧化物的测定 分光光度法	HJ 745-2015	分光光度计	JS045	0.04mg/kg
☆六价铬	土壤和底质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	SCMX/ZY-01-2017-09		V1800/043	0.3mg/kg
☆石油烃	土壤中石油烃含量的测定 气相色谱法	《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》（环办土壤函[2017]1625号）		GC-2030/007	12.0mg/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		GCMS-QP2010SE/003	1.3μg/kg

4、评价标准

本次检测结果评价标准见表 4。

表 4 检测结果评价标准

检测项目类别	标准名称	标准号
有组织废气	锅炉大气污染物排放标准	GB 13271-2014
无组织废气	大气污染物综合排放标准	GB 16297-1996
	恶臭污染物排放标准	GB 14554-93
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008
地表水	地表水环境质量标准	GB 3838-2002
地下水	地下水质量标准	GB/T 14848-2017
土壤	土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）	GB 36600-2018

5、检测结果

5.1 地表水检测结果见表 5.1

表 5.1 地表水检测结果

单位：mg/L pH 无量纲

采样时间	检测项目	频次	检测结果		标准限值
			项目所在地渠江上游 500m	项目所在地渠江下游 2000m	
2019年10月29日	pH	第一次	7.41	7.39	6~9
	悬浮物		3	4	-
	化学需氧量		12	12	≤20
	生化需氧量		2.4	2.6	≤4
	氨氮		0.377	0.582	≤1.0

备注：本报告数据仅对本次检测负责，所引用排放标准仅作参考，以管理部门核定为准。

四川中坚环境检测服务有限公司
中坚(环)检[2019]1638号

第 6 页 共 9 页

5.2 地下水检测结果见表 5.2

表 5.2 地下水检测结果

单位: mg/L pH 无量纲

采样时间	检测项目	频次	检测结果		标准限值
			厂界外品信机械有限公司水井	厂界外东侧水井	
2019年10月29日	pH	第一次	7.78	6.61	6.5≤pH≤8.5
	高锰酸盐指数		0.84	0.82	-
	阴离子表面活性剂		0.12	0.11	≤0.3
	铬		<0.004	<0.004	-
	砷		0.0010	0.0008	≤0.01
	汞		0.00025	0.00019	≤0.001
	铅		<0.0025	<0.0025	≤0.01
	镉		<0.0005	<0.0005	≤0.005
	铜		<0.03	<0.03	≤1.00
	锌		<0.03	<0.03	≤1.00
	六价铬		<0.004	<0.004	≤0.05
	氰化物		<0.004	<0.004	≤0.05
	电导率		482	506	-
	☆镍(μg/L)		未检出	0.17	≤0.02mg/L
	☆苯(μg/L)		未检出	未检出	≤10.0
	☆间,对-二甲苯(μg/L)		未检出	未检出	≤500
☆邻-二甲苯(μg/L)	未检出	未检出			
☆1,2-二氯乙烷(μg/L)	未检出	未检出	≤30.0		

备注: 1. 以上分包参数, 均为无能力分包。

2. 本报告数据仅对本次检测负责, 所引用排放标准仅作参考, 以管理部门核定为准。

5.3 无组织废气检测结果见表 5.3

表 5.3 无组织废气检测结果

单位: mg/m³ 臭气浓度无量纲

采样时间	采样点位	频次	氨	苯	总悬浮颗粒物	甲醇	二氧化硫	非甲烷总烃	☆臭气浓度
2019年10月29日	1#(项目上风向)	第一次	<0.01	<5.0×10 ⁻⁴	0.084	<0.1	<0.03	<0.07	14
		第二次	0.083	<5.0×10 ⁻⁴	0.100	<0.1	0.067	<0.07	13
		第三次	0.023	<5.0×10 ⁻⁴	0.100	<0.1	0.053	<0.07	15
		第四次	/	/	/	/	/	/	15
	2#(项目下风向)	第一次	0.013	<5.0×10 ⁻⁴	0.167	<0.1	0.097	0.08	13
		第二次	0.12	5.7×10 ⁻⁴	0.184	<0.1	0.16	0.08	16
		第三次	0.016	6.2×10 ⁻⁴	0.184	<0.1	0.11	0.08	14
		第四次	/	/	/	/	/	/	13
	3#(项目下风向)	第一次	0.15	1.5×10 ⁻³	0.117	<0.1	<0.03	0.09	15
		第二次	0.041	1.7×10 ⁻³	0.134	<0.1	<0.03	0.10	13
		第三次	0.016	2.0×10 ⁻³	0.117	<0.1	0.32	0.10	15
		第四次	/	/	/	/	/	/	13

四川中坚环境监测服务有限公司
中坚（环）检[2019]1638号

第7页共9页

4#(项目 下风向)	第一次	0.028	7.2×10^{-1}	0.117	<0.1	<0.03	0.11	14
	第二次	0.041	1.1×10^{-1}	0.117	<0.1	0.14	0.12	12
	第三次	0.045	1.3×10^{-1}	0.133	<0.1	0.40	0.14	15
	第四次	/	/	/	/	/	/	16
	标准限值	1.5	0.40	1.0	12	3.0	4.0	20

备注：1. 以上分包参数，均为无能力分包。

2. 本报告数据仅对本次检测负责，所引用排放标准仅作参考，以管理部门核定为准。

5.4 有组织废气检测结果见表 5.4

表 5.4 有组织废气检测结果

采样地点	检测项目	单位	2019年10月29日				排放浓度 限值	
			1次	2次	3次	均值		
锅炉废气 排气筒	标干风量	m ³ /h	10753	8816	8039	/	/	
	实测含氧量	%	18.5	17.6	17.7	/	/	
	颗粒物 (烟尘)	实测浓度	ng/m ³	9.8	9.6	9.9	9.8	/
		折算浓度	ng/m ³	47.0	33.9	36.0	39.0	80
		排放速率	kg/h	0.11	0.08	0.08	0.09	/
	二氧化硫	实测浓度	ng/m ³	15	21	18	18	/
		折算浓度	ng/m ³	73	74	65	70	550
		排放速率	kg/h	0.16	0.19	0.14	0.16	/
	氮氧化物	实测浓度	ng/m ³	60	65	100	75	/
		折算浓度	ng/m ³	288	229	364	294	400
		排放速率	kg/h	0.65	0.57	0.80	0.67	/

备注：本报告数据仅对本次检测负责，所引用排放标准仅作参考，以管理部门核定为准。

5.5 土壤检测结果见表 5.5

表 5.5 土壤检测结果

单位：mg/kg pH无量纲

采样 时间	检测 项目	检测结果						标准限值	
		3号大门粉 剂车间旁花 园内	复配分装车 间旁	草甘膦粉剂 旁花园内	废水处理站 旁花园内	北厂界外 200m处	东厂界外道 路绿化带	筛选 值	管制 值
2019 年10 月29 日	pH	7.34	7.47	6.92	7.78	7.94	7.74	-	-
	砷	2.88	1.66	0.87	2.09	1.09	3.67	60	140
	汞	0.273	0.122	0.105	0.231	0.086	0.142	38	82
	铅	33	27	48	50	37	23	800	2500
	镉	0.18	0.11	0.11	0.23	0.19	0.16	65	172
	镍	28	27	33	39	34	29	900	2000

四川中坚环境监测服务有限公司
中坚（环）检[2019]1638号

第 8 页 共 9 页

	铜	21	17	19	25	18	26	18000	36000
	氟化物	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	270
	☆六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	78
	☆石油烃	44.8	27.6	19.9	51.1	46.4	95.6	4500	9000
	☆1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21

备注：1. 以上分包参数，均为无能力分包。

2. 本报告数据仅对本次检测负责，所引用排放标准仅作参考，以管理部门核定为准。

5.6 噪声检测结果见表 5.6

表 5.6 工业企业厂界环境噪声检测结果

检测时间	采样编号	检测结果 dB(A)	限值 dB(A)
2019年10月28日 (夜间)	1 [#]	49	55
	2 [#]	51	55
	3 [#]	48	55
	4 [#]	53	55
2019年10月29日 (昼间)	1 [#]	58	65
	2 [#]	58	65
	3 [#]	60	65
	4 [#]	62	65

备注：本报告数据仅对本次检测负责，所引用排放标准仅作参考，以管理部门核定为准。

6、结论

从本次采样检测得出的数据分析，结果表明：

1. 本次采样检测的无组织废气指标苯、总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、甲醇排放符合标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 中表 2 限值要求，氨、二硫化碳、☆臭气浓度排放符合标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1（二级新扩改建）限值要求；

2. 本次采样检测的有组织废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放符合标准《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014 表 1 中排放浓度限值要求；

3. 本次采样检测的工业企业厂界环境噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 中 3 类限值要求；

4. 本次采样检测的地表水指标生化需氧量、化学需氧量、pH、氨氮符合标准《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中三类标准限值要求；

四川中聚环境监测服务有限公司
中聚（环）检[2019]1638号

第 9 页 共 9 页

5. 本次采样检测的地下水指标 pH、阴离子表面活性剂、铅、镉、汞、砷、铜、锌、六价铬、氰化物、☆镍、☆苯、☆二甲苯、☆1,2-二氯乙烷符合标准《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 中三类标准限值要求；

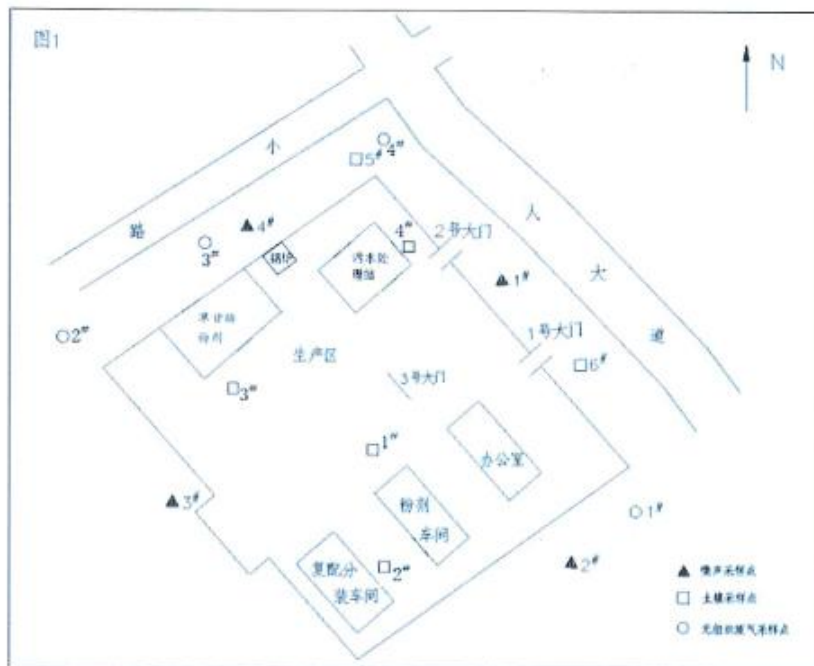
6. 本次采样检测的土壤指标砷、汞、铅、镉、镍、铜、氰化物、☆六价铬、☆石油烃、☆1,2-二氯乙烷符合标准《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中第二类用地筛选值的相关要求。

（以下空白）


编制： 于金； 审核： 袁波； 签发： 范鑫
日期： 2019.12.06； 日期： 2019.12.06； 日期： 2019.12.06。

附件:

简易采样示意图



四川君邦环境监测有限公司 四川君邦环检字(2019)第(624)号 第1页 共4页


172312050132

检测报告

四川君邦环检字(2019)第(624)号

项目名称: 四川省川东农药化工有限公司委托检测

委托单位: 四川中坚环境监测服务有限公司

检测类别: 委托检测

检测机构: 四川君邦环境监测有限公司

报告日期: 2019年11月12日

检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料：

名 称：四川君邦环境检测有限公司
地 址：成都市成华区龙潭总部经济城成宏路 18 号
钢铁领域 B 座 17 层 1705-1708 室
邮政编码：610051
电 话：028-83275095
E-mail：2038017739@qq.com

四川君邦环境检测有限公司 四川省环评字(2019)第(628)号 第 3 页 共 4 页

1、检测内容

受四川中坚环境监测服务有限公司委托(业务受理编号:JBJH201910029),四川君邦环境检测有限公司于2019年10月28日对“四川省川东农药化工有限公司委托检测”项目所在地(四川省渠县工业园区)废气进行了现场采样,并于2019年10月30日进行了实验室分析。

2、检测项目、频次及点位

本次检测项目、频次及点位设置见表2-1。

表 2-1 检测项目内容、频次及点位

类别	检测点位及序号	检测项目	检测频次
废气	1# 项目上风向	臭气浓度	检测1天 每天检测4次
	2# 项目下风向		
	3# 项目下风向		
	4# 项目下风向		

3、检测方法与方法来源

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器见表3-1。

表 3-1 废气检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93	/	/

4、检测结果及评价标准

废气检测结果及评价标准见表4-1

表 4-1 废气检测结果及评价标准

检测时间	检测项目	频次	1# 项目 上风向	2# 项目 下风向	3# 项目 下风向	4# 项目 下风向	最高浓度限值(1 小时均值)*
2019 年10 月28 日	臭气 浓度	1次	14	13	15	14	/
		2次	13	16	13	12	/
		3次	15	14	15	15	/
		4次	15	13	13	16	/
		最高值	15	16	15	16	20

*备注:执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准限值。

5、结果评价

由检测结果可以看出，本次检测废气中臭气浓度的排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准排放限值要求。

(以下空白)

报告编制: 郭柳 ; 审核: 付强 ; 签发: 刘建
日期: 2019.11.12 ; 日期: 2019.11.12 ; 日期: 2019.11.12



102212060988

监 测 报 告

川沐萱环监字（2019）第 0322 号

项目名称：四川省川东农药化工有限公司地表水、废气、
地下水、土壤、厂界噪声检测项目


委托单位：四川中坚环境监测服务有限公司

监测类别：送样委托监测

四川沐萱环境监测科技有限公司

2017 年 11 月 20 日

监测报告说明

- 1、本报告无本公司业务专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责。
- 4、复制本报告中的部分内容无效。

四川沐萱环境监测科技有限公司

地址：四川省成都市锦江区锦盛路2号煦华国际2号楼4-6层

电话：028-67831770

传真：028-67831770

川林环监字(2019)第 0322 号

第 1 页 共 3 页

1 任务来源

受四川中坚环境监测服务有限公司委托,我公司对其送检的土壤和地下水样品进行监测分析。

2 监测内容

2019年10月30日,我公司对四川中坚环境监测服务有限公司送检的四川省川东农药化工有限公司地表水、废气、地下水、土壤、厂界噪声检测项目土壤和地下水样品进行监测分析,监测内容见表2-1。

表 2-1 监测内容

送样时间	样品类型	样品名称	样品状态	监测项目
2019.10.30	土壤	TR191029-1638-1-1	棕色玻璃瓶装液体	六价铬、 1,2-二氯乙烷、 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		TR191029-1638-2-1		
		TR191029-1638-3-1		
		TR191029-1638-4-1		
		TR191029-1638-5-1		
		TR191029-1638-6-1		
	地下水	DXS191029-1638-1-1	塑料瓶装无色透明液体	镍
		DXS191029-1638-2-1		
		DXS191029-1638-1-1	棕色玻璃瓶装液体	苯、二甲苯、 1,2-二氯乙烷
		DXS191029-1638-2-1		

3 监测方法、来源及仪器设备

监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表3-1至表3-2。

表 3-1 土壤监测分析方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器/编号	检出限
六价铬	土壤和底质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	SCMX/ZY-01-2017-09	V1800/043	0.3 mg/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	GCMS-QP2010SE/003	1.3 µg/kg

川沐登环监字(2019)第 0322 号

第 2 页 共 3 页

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器/编号	检出限
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤中石油烃含量的 测定 气相色谱法	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技 术规定》(环办土壤函 [2017]1625号)	GC-2030/007	12.0 mg/kg

表 3-2 地下水监测分析方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器/编号	检出限
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 法	HI 700-2014	iCAP RQ/064	0.06 µg/L
苯	水质 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集 气相色 谱法	HI 686-2014	GCMS-QP201 0SE/003	0.5 µg/L
二甲苯 间,对-二甲苯				0.5 µg/L
邻-二甲苯				0.5 µg/L
1,2-二氯乙烷				0.1 µg/L

4 监测结果

监测结果见表 4-1 至表 4-2。

表 4-1 土壤样品监测结果

样品名称	监测结果		
	六价铬 (mg/kg)	1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)
TR191029-1638-1-1	未检出	未检出	44.8
TR191029-1638-2-1	未检出	未检出	27.6
TR191029-1638-3-1	未检出	未检出	19.9
TR191029-1638-4-1	未检出	未检出	51.1
TR191029-1638-5-1	未检出	未检出	46.4
TR191029-1638-6-1	未检出	未检出	95.6

表 4-2 地下水样品监测结果

监测项目	监测结果	
	DXS191029-1638-1-1	DXS191029-1638-2-1
镍 (µg/L)	未检出	0.17
苯 (µg/L)	未检出	未检出
间,对-二甲苯 (µg/L)	未检出	未检出

川沐环监字(2019)第 0322 号

第 3 页 共 3 页

监测项目	监测结果	
	DXS191029-1638-1-1	DXS191029-1638-2-1
邻二甲苯 (µg/L)	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (µg/L)	未检出	未检出

(以下空白)

编制人: 李亚亚 审核: 张明 签发: 董永强

日期: 2019.11.20 日期: 2019.11.20 日期: 2019.11.20