

雅化集团旺苍化工有限公司 土壤及地下水自行监测报告

报告编制单位： 广元凯乐检测技术有限公司

编制日期： 2019年9月20日

雅化集团旺苍化工有限公司

土壤自行监测报告

专家意见修改清单

序号	专家意见	修改内容
1	根据企业生产工艺及原辅材料情况，校核监测因子及评价标准	已完善，根据企业生产工艺及原辅材料情况，已删除土壤及地下水苯、甲苯、二甲苯、硝基苯检测指标，详见P22表4-1
2	补充完善地下水检测井选用依据	已补充，详见P224.2点位布设
3	根据相关标准规范认真校核文本	已校核文本，规范附图附件

广元凯乐检测技术有限公司

2019年10月11日

雅化集团旺苍化工有限公司土壤自行监测方案、自行监测 报告专家评审意见

2019年9月24日，广元市生态环境局在成都组织召开了《雅化集团旺苍化工有限公司土壤自行监测方案》、《雅化集团旺苍化工有限公司土壤自行监测报告》专家评审会，参加评审的有四川省生态环境厅、广元市旺苍生态环境局及报告编制单位广元凯乐检测技术有限公司，会议邀请了3名专家成立了评审组（名单附后）。与会专家和代表在听取编制单位对方案的汇报，经过质询、讨论，形成如下意见：

一、该报告编写基本完整、规范，符合《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，监测技术方案总体合理，监测报告基本完整，根据专家意见修改完善后，可上报备案。

二、修改建议

- 1、根据企业生产工艺及原辅材料情况，校核监测因子及评价标准；
- 2、补充完善地下水监测井选用依据；
- 3、根据相关标准规范认真校核文本，完善附图附件。

专家组：李裕 肖研 王平

2019年9月24日

目录

1 项目概况.....	- 1 -
1.1 项目背景.....	- 1 -
1.2 工作内容.....	- 1 -
1.3 编制单位概况.....	- 1 -
1.4 调查依据.....	- 2 -
1.4.1 政策法规.....	- 2 -
1.4.2 技术规范.....	- 3 -
1.4.3 评价标准.....	- 4 -
2 区域概况.....	- 4 -
2.1 地理位置.....	- 4 -
2.2 地形、地貌、地质.....	- 5 -
2.3 气候与气象.....	- 5 -
2.4 水文.....	- 6 -
2.5 森林、土壤.....	- 6 -
3 企业概况.....	- 8 -
3.1 企业基本信息.....	- 8 -
3.1.1 企业外环境关系.....	- 8 -
3.1.2 企业平面布置.....	- 9 -
3.1.3 用地历史.....	- 11 -
3.2 原辅材料与生产设备.....	- 13 -
3.2.1 原辅材料.....	- 13 -
3.2.2 生产设备.....	- 13 -
3.3 生产工艺.....	- 14 -
3.3.1 6000 吨/年膨化硝酸铵炸药生产线.....	- 14 -
3.3.2 12000t/a 乳化炸药生产线.....	- 15 -
3.3.3 16000t/a 连续式、自动化胶状乳化炸药生产线.....	- 16 -
3.3.4 优化后 16000t/a 连续式、自动化胶状乳化炸药生产线.....	- 17 -
3.4 三废处理情况.....	- 18 -

3.4.1	废气污染物治理与排放.....	- 18 -
3.4.2	废水污染物治理与排放.....	- 19 -
3.4.3	固体废弃物治理与排放.....	- 19 -
4	自行监测方案.....	- 20 -
4.1	布点原则.....	- 20 -
4.1.1	背景监测点.....	- 20 -
4.1.2	土壤监测.....	- 20 -
4.1.3	地下水监测.....	- 21 -
4.2	点位布设.....	- 22 -
4.3	监测点位说明.....	- 24 -
5	现场质量保证与质量控制.....	- 24 -
5.1	野外工作质量控制.....	- 24 -
5.2	样品加工质量控制.....	- 25 -
5.3	样品分析质量控制.....	- 26 -
6	样品分析测试.....	- 27 -
6.1	监测项目及监测方法.....	- 27 -
6.3	实验室质量保证及质量控制.....	- 29 -
6.3.1	水质监测质量控制.....	- 29 -
6.3.2	土壤监测质量控制.....	- 30 -
6.4	检测结果.....	- 34 -
6.5	质控结果.....	- 35 -
6.6	结果分析.....	- 36 -
7	拟采取的措施.....	- 37 -
7.1	日常巡查与工程整改.....	- 37 -
7.2	规章制度.....	- 37 -

1 项目概况

1.1 项目背景

为贯彻落实《四川省环境保护厅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），按照《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）及2018年度工作计划的要求，2018年9月29日，广元市环境保护局发布了《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》（广环办〔2018〕142号），要求广元市内纳入《四川省土壤污染重点监管单位名单》的企业要按照国家重点单位土壤自行监测技术指南要求开展土壤自行监测工作。

受雅化集团旺苍化工有限公司委托，广元凯乐检测技术有限公司编制了企业土壤自行监测方案，明确了调查企业土壤与地下水监测点位、监测指标以及监测方法，同时在2019年5月31日进行了现场采样，并于2019年7月18日出具了监测报告，据此编制本项目土壤报告，为企业土壤调查提供依据。

1.2 工作内容

本次自行环境自行监测工作内容主要包括以下三个方面：

（1）污染识别：通过资料搜集、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、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

（2）取样监测：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。

（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，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.3 编制单位概况

本次土壤自行检测报告编制单位名称：广元凯乐检测技术有限公司

检测单位名称：广元凯乐检测技术有限公司、四川凯乐检测技术有限公司

项目负责人：李波

报告编制：吴翰林

广元凯乐检测技术有限公司检测报告编制：冉舒

广元凯乐检测技术有限公司检测报告审核：张伟

广元凯乐检测技术有限公司检测报告审定：苟占双

四川凯乐检测技术有限公司检测报告编制：甯琳

四川凯乐检测技术有限公司检测报告审核：熊颜意

四川凯乐检测技术有限公司检测报告审定：王绍玉

1.4 调查依据

1.4.1 政策法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年）；
2. 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年）；
3. 《国家环境保护“十三五”规划》；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年修订）；
5. 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
6. 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
7. 《国务院关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发〔2013〕7号）；
8. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017年7月1日施行）；
9. 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号）；
10. 《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）；
11. 《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）；
12. 《成都市人民政府关于印发成都市土壤污染防治工作方案的通知》（成府函〔2017〕54号）；
13. 《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61号）；
14. 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；

15. 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；
16. 《成都市国土资源局 成都市环境保护局关于实施块建设用地准入管理的通知》（成国土资发〔2017〕50号）；
17. 《四川省环境保护厅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）。

1.4.2 技术规范

1. 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
2. 《污染场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；
3. 《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）；
4. 《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）；
5. 《污染场地术语》（HJ682-2014）；
6. 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部，2014年）；
7. 《土壤环境质量评价技术规范（征求意见稿）》（环境保护部，2015年）；
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/T 164-2004）；
10. 《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；
11. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
12. 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
13. 《水质采样技术指导》（HJ494-2009）；
14. 《水质采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）；
15. 《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）；
16. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
17. 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017年 第72号）；
18. 《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南》（暂行）；
19. 《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278）。

1.4.3 评价标准

1. 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
2. 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
3. 《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);
4. 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018);
5. 《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB50/T 723-2016);
6. 《环境背景值数据手册》(1988);
7. 《北京市场地土壤环境风险评估筛选值》(DB11/T 811-2011)

2 区域概况

2.1 地理位置

旺苍县位于四川盆地北缘，米仓山南麓；东邻南江县，南接苍溪县，西连广元市中区，北界陕西省宁强、南郑县。县域东西宽约 74km，南北长约 80km，幅员面积 3028 平方公里。雅化集团旺苍化工有限公司位于四川省广元市旺苍县东河镇狮子村、大庙湾，中心经纬度坐标为 E106.33° N32.25°，厂区总占地面积为 22231.5m²。距旺苍县城约 2.5 公里、北面约 0.5 公里处有国铁广（元）普（济）线。

地理位置图见图 2-1。



图 2-1 企业地理位置图

2.2 地形、地貌、地质

旺苍县地处米仓山南麓与四川盆地北部低山区交替地带，岩溶中山、低山在境内广泛发育。境内山、丘、坝兼有，地势北高南缓，腹部低平，形成一条东西走向长廊，横贯全境。相对海拔 381~2281 米。北部 2000 米以上之东、西鼓城山、光头山、云雾山等群峰雄踞，构成米仓山西段主体，南部崇山突兀，壑谷纵横，腹部丘坝相间，溪河交错。本工程所在地域—东河镇石坝村，在区域构造上位于扬子准地台的边缘，跨及四川中坳陷区及地台北缘坳陷褶带两个二级构造单元。无大的断裂构造，构造裂隙不发育。其构造开迹属白垩系末期燕山运动所造成，近期处于相对稳定阶段，新构造运动微弱，主要表现为缓慢上升为主的差异运动。

区域内历史地震主要受外围地震活动所影响，但影响烈度较小，未见破坏性地震。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)表明：旺苍抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

2.3 气候与气象

旺苍县属亚热带湿润季风气候，冬季寒冷，夏季炎热，四季分明，多年平均气温为 16.2℃，年平均最高气温 19.8℃，年平均最低气温 13.0℃；月平均最高气

温为 30.5℃，月平均最低气温为 3.4℃；极端最高气温：40.9℃，极端最低气温 -7.2℃；

年平均降雨量 1226.2mm，日最大降雨量 86.7mm，年最少降水量 725.7mm。多年降雪日数 53 天，最大积雪厚度 10mm。全年平均冻雨日数 0.2 天，平均冰雹日数为 0.4 天，历年无季节冻土。年平均相对湿度为 82%。

常年主导风向 WSW 和 ENE，多年平均风速 1.1m/s；年平均大风日数 2.1 天，最大风速 10m/s。

2.4 水文

本项目受纳水体为溪河（黄洋河）。溪河在旺苍县境内流长 110km，流域面积 1370km²，多年平均流量 19.37m³/s，县域最大流量 10300m³/s，最小流量 6.04m³/s。

2.5 森林、土壤

（1）森林植被

旺苍县基带植被为亚热带常绿阔叶林，受纬度和海拔高度影响，县城内广泛分布较耐寒的常绿阔叶树种和落叶阔叶树种，并镶嵌有暖温带和温带的树种，形成针、阔叶和常绿、落叶阔叶混交林，表现出植被分布的地带过渡性特征。《四川植被区划》上，大致以米仓山“走廊”分界，县域分属“川北深丘植被小区”和“米仓山植被小区”。全县有乔木和灌木树种二百九十余种，隶属 68 科 152 属，主要树种有：铁杉、柏木、日本落叶松、马尾松、华山松、油松、包栎、栗、石栎、麻栎、栓皮栎、水青冈、桦木、野胡桃、椴树、杨树、枫杨、椒树、化香、鹅耳枥、四照花、灯台树、桤木、杜仲等。下木主要有铁仔、映山红、黄荆、马桑、火棘、胡颓子、木竹、盐肤木、黄栌等。

（2）土壤

旺苍县土壤主要有以下类型：

①紫色土：由侏罗、白垩系紫色泥岩、砂岩发育而成，分布在低山、丘陵地带，包括两个亚类石灰性紫色土、中性紫色土。

②山地黄壤：主要分布在北部中山区，海拔 700~1300m，由志留、二迭、三迭系的页岩、灰岩、砂岩风化发育而成，质地轻壤至粘壤，pH 值 6.2~7.5。

③山地黄棕壤：由前震旦系、寒武系、奥陶系浅变质岩将岩、变质岩和沉积岩类的岩石风化发育而成，分布高度为 1200-2000m。土壤有机质含量较高，质地轻壤至中壤，pH 值 5.5~6.1。

④棕壤：分布在二千米以上山峰、岭脊及古夷平面上。

3 企业概况

3.1 企业基本信息

雅化集团旺苍化工有限公司是四川雅化实业集团股份有限公司的全资子公司，是国家定点生产民用爆破器材的企业，也是川陕甘结合部广元地区唯一一家工业炸药生产企业。现有职工 95 人，工程技术人员 52 人，资产 10407 余万元，占地面积 15 万余平方米。有一条 16000 吨/年（含 1000 吨乳胶基质）全自动化乳化炸药生产线和二级爆破公司。主要生产 2 号岩石乳化炸药、二级及三级煤矿许用乳化炸药，产品主要销往四川省内广元、巴中、广安、绵阳、阿坝、南充以及陕西、甘肃、青海、内蒙、重庆、贵州等地，广泛用于广巴高速、西成高铁、亭子枢纽、巴达铁路等国家、省市重点工程和水利枢纽、矿山爆破、井下开采、城市建设等领域。为广元及周边地区的国家交通重点工程、基础建设、农田水利、能源开发等提供生产、销售、爆破、配送、技术服务。

2013 年，公司响应行业主管部门技术指导意见，投入 3000 余万元从深圳金奥博有限公司引进达到国际先水平的 JWJ-III 型乳化炸药高温敏化连续化自动生产工艺技术设备，年生产能力 160000 吨/年（含乳胶基质及配套的现场混装车），主要生产 JNE 型岩石乳化炸药和 JNEC 系列煤矿许用乳化炸药和乳胶基质。减少了在线生产人员，实现了生产过程的高度自动化连续化。

企业主要信息表相见表 3-1

表 3-1 企业基本信息表

项目名称	雅化集团旺苍化工有限公司新建年产 16000 吨乳化炸药生产线建设项目		
建设单位	雅化集团旺苍化工有限公司		
联系人	杜虹	联系电话	15284144045
通讯地址	四川省广元市旺苍县东河镇狮子村一组		
建设地点	四川省广元市旺苍县东河镇狮子村一组		
占地面积	22231.5m ²	行业类别	炸药及火工产品制造 C267
产品及规模	胶状乳化炸药 160000 吨/年		
所属工业园区	/	地块历史情况	农田

3.1.1 企业外环境关系

雅化集团旺苍化工有限公司建设位置位于东河镇狮子村一组的马驴沟与马鹿沟之间，位于旺苍县城市规划区之外。选址西南距旺苍县城约 4.1 公里，距宝成铁路支线广元-罗坝线旺苍站约 5 公里，广元-巴中高速公路自公司办公区背面

通过，交通便利。场地地处一独立山沟内，位于两座山之间的山谷地带，与周围环境敏感点之间有自然山势屏障阻隔（厂区与两侧山丘高差约 50m）。生产区距沟口的狮子村住户约 500 米，周围无其它外部公共设施和企事业单位，项目具体外环境关系见表 1-1，外环境关系见图 3-1。



图 3-1 企业外环境关系图

3.1.2 企业平面布置

平面布置详见表 3-1。

表 3-1 重点区域识别记录表

序号	主要构筑物	涉及工艺流程	是否重点区域	面积	备注
1	水油相制备工房	主要用于水相溶液及油相制备	是	600m ²	/
2	制药、装药、包装工房	乳化、敏化、装药、包药	是	2000m ²	/
3	装车平台	成品炸药的装车	是	100m ²	/
4	监控室	监控	否	10m ²	/
5	空压室	空压机	否	10m ²	/
6	乳胶基质制备工房	乳胶基质炸药制备	是	450m ²	停用
7	综合材料库	纸箱等包材储存	否	700m ²	/
8	殉爆塔	炸药殉爆	否	/	/
9	变电站	电力	否	/	/
10	高位水池	消防水储存	否	/	/
11	不合格品工房	不合格产品储存	是	400m ²	/
12	锅炉房	蒸汽制备	否	180m ²	/
13	维修室（浴室）	机修材料	否	330m ²	/
14	门卫室	门卫	否	20m ²	/
15	检化验室	成品性状检验	否	150m ²	/
16	办公室	办公	否	300m ²	/
17	硝酸钠库	固态硝酸钠储存	是	280m ²	/

企业平面布置图见下图。



图 3-2 厂区平面布置图

3.1.3 用地历史

雅化集团旺苍化工有限公司是国家定点的民爆器材生产企业，始建于 1964 年，1995 年改制为旺苍县化工有限公司，1998 年组建广元市民用爆破器材集团有限责任公司，2002 年更名为旺苍县化工有限公司，2005 年 8 月由四川雅化实业集团承债式收购组建为雅化集团旺苍化工有限公司。当时公司拥有 6000t/a 改性铵油炸药炸药生产线一条及 6000t/a 乳化炸药生产线一条。

2008 年公司进行产能调整，淘汰 6000t/a 改性铵油炸药炸药生产线，并新建一条年产 12000 吨的连续化、自动化（含自动包装）膨化硝铵炸药生产线。形成 12000t/a 膨化硝铵炸药和 6000t/a 乳化炸药生产能力。

2009 年 9 月雅化集团经过上市环保审核，增加部分环保设施，如在旋风除尘基础上增加一级水膜除尘处理锅炉烟气，提高烟尘处理效率；膨化炸药生产线新增二级生化处理，保证膨化炸药生产线生活污水达标排放。

2009 年 12 月，根据工信部安全生产司“逐步淘汰粉状炸药、鼓励发展胶状乳化炸药、实现连续化、自动化工业炸药生产”的行业产业政策和目前的市场需求，公司对原生产线进行技术改造，调整炸药生产能力，将 12000t/a 膨化硝铵炸药生产线调整为 6000t/a，将 6000t/a 乳化炸药生产线通过扩能技术改造调整为 12000t/a 乳化炸药生产线，保持总生产能力不变，以适应民爆行业产业政策和公司发展的需要。

2011 年，为落实国家工信部技术进步指导意见的要求“强制淘汰落后的生产设备和工艺，加快自动化、连续化生产的进程”，雅化集团调整工业炸药旺苍生产点（雅化集团旺苍化工有限公司）的产品方案及生产能力，新建一条年产 16000t 连续化、自动化胶状乳化炸药生产线（含乳化基质及配套的现场混装车），同时，拆除 12000t/a 乳化炸药生产线和 6000t/a 膨化硝铵炸药生产线，技改过程中，原 2t/h 燃煤锅炉升级为 4t/h 燃气锅炉。

2015 年，为继续提高年产 16000t 连续化、自动化胶状乳化炸药生产线自动化进程，公司对产品工艺进行优化，将原有固态硝铵储存房改造为液态硝铵储罐，油相制备更新为乳化一体化复合油相溶化获得油相，取消乳化剂、复合蜡使用。

该公司场地及相邻场地用地情况见图 3-3~图 3-6 谷歌地球历史影像。

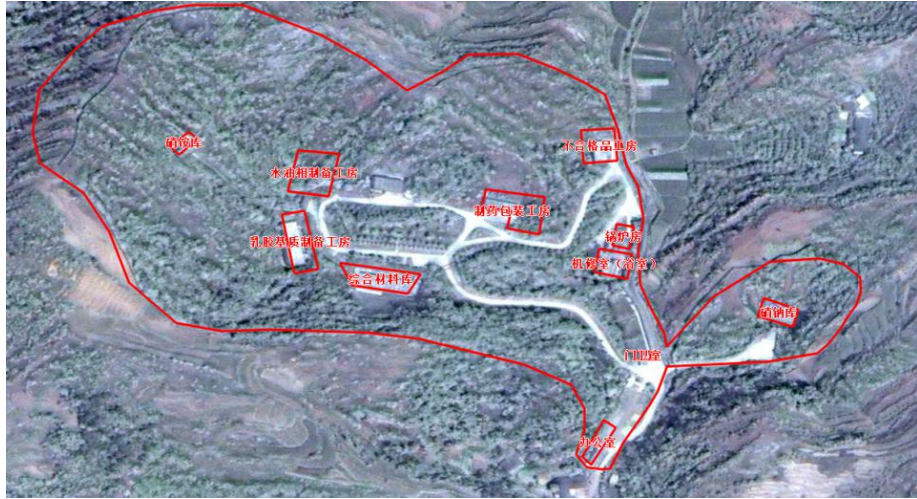


图 3-3 企业场地及相邻场地用地历史 (2003.4.3)



图 3-4 企业场地及相邻场地用地历史 (2012.4.20)



图 3-5 企业场地及相邻场地用地历史 (2013.4.26)



图 3-6 企业场地及相邻场地用地历史 (2017.07.01)

3.2 原辅材料与生产设备

3.2.1 原辅材料

表 3-2 主要原辅材料消耗量及动力供给

序号	名称	单耗 kg/t			年消耗(t)	
		2号岩石乳化炸药	二级煤矿许用乳 化炸药	三级煤矿许用 乳化炸药		
1	硝酸铵	776	691	661	12031	
2	硝酸钠	50	100.8	100.8	1003.2	
3	复合乳 化剂	乳化剂	25.1	25.5	25.5	403.2
		乳化专用脂	41.5	47	47	686
4	发泡剂	亚硝酸钠	0.8	0.8	0.8	12.8
		硫氰酸铵	0.9	0.9	0.9	14.4
5	复合蜡	38.2			611.2	
9	纸箱	41.70			667.2	
10	牛皮纸(1092*787)	21.80			348.8	
13	卷管纸	26.00			416	
14	复合膜(自动包装)	4.00			64	
16	打包带	1.6			18.4	

注：复合乳化剂、硫氰酸钠、复合蜡均于 2015 年生产线改造后取消使用，后使用产品为外购四川金雅科技有限公司生产的乳化一体化复合油相，其主要成分为原使用的复合乳化剂、硫氰酸铵、复合蜡等。

3.2.2 生产设备

表 3-3 主要设备一览表

工序名称	序号	名称	规格型号	单位	数量
------	----	----	------	----	----

水相溶化	1	锤式破碎机	CP650×700	台	1
	2	水相溶化罐	6000L	台	2
	3	水相储罐	12000L	台	1
	4	螺运机	LS250	台	1
油相溶化	4	油相溶化罐	1500L	台	1
	5	油相储罐	2000L	台	1
乳化	6	静态混合器		台	1
	7	水相输送泵	50TLS3-9B	台	1
	8	油相储罐	2m ³	台	1
	9	油相输送泵	NM021SY02S12B	台	1
	10	预乳罐	JWL-45	台	1
	11	热水泵	ISG25-125	台	1
敏化	12	基质螺杆泵	NM063BY03S18B	台	1
	13	发泡罐	0.2m ³	台	2
	14	发泡泵	NLP008SY03S12B	台	2
	15	乳胶泵	NM053BO02S12B	台	2
	16	混合器	JWLH20	台	2
装药	17	卡式回转自动装药机	RCEG12-18	台	2
	18	冷却吹干机	JWL-54	台	2
	19	冷却皮带机	B=750	台	12
包装	20	自动包装系统	KNA 系	套	1
	21	转库皮运机	B=600	台	3
	22	手工包装皮运机	B=400	台	1
现场混装	23	乳化基质现场混装车	LA-40	台	1

3.3 生产工艺

3.3.1 6000 吨/年膨化硝酸铵炸药生产线

以硝酸铵、膨化剂、柴油、木粉等为原料，包括硝酸铵破碎、水相制备、油相制备、膨化、混药、装药、包装等工序。企业于 2013 年拆除了 6000 吨/年膨化硝酸铵炸药生产线，原生产装置工艺流程及污染物产生位置见图 3-6。

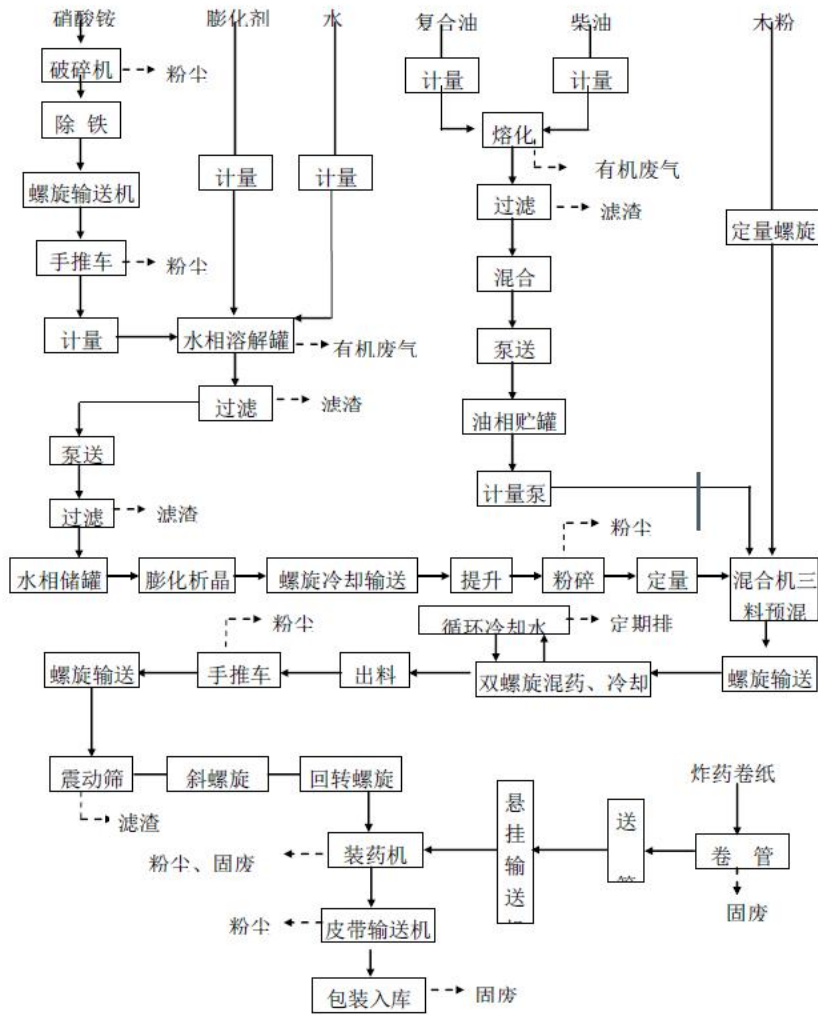


图 3-7 膨化硝酸铵炸药生产线工艺流程及污染物产生位置图

3.3.2 12000t/a 乳化炸药生产线

以硝酸铵、硝酸钠、复合蜡、乳化剂等为原料，包括原料制备、乳化、敏化、包装、卷纸等工序，其生产线乳化为一级乳化。企业于 2013 年拆除了现有 12000t/a 乳化炸药连续自动化生产线，其生产装置工艺流程及污染物产生位置见图 3-8。

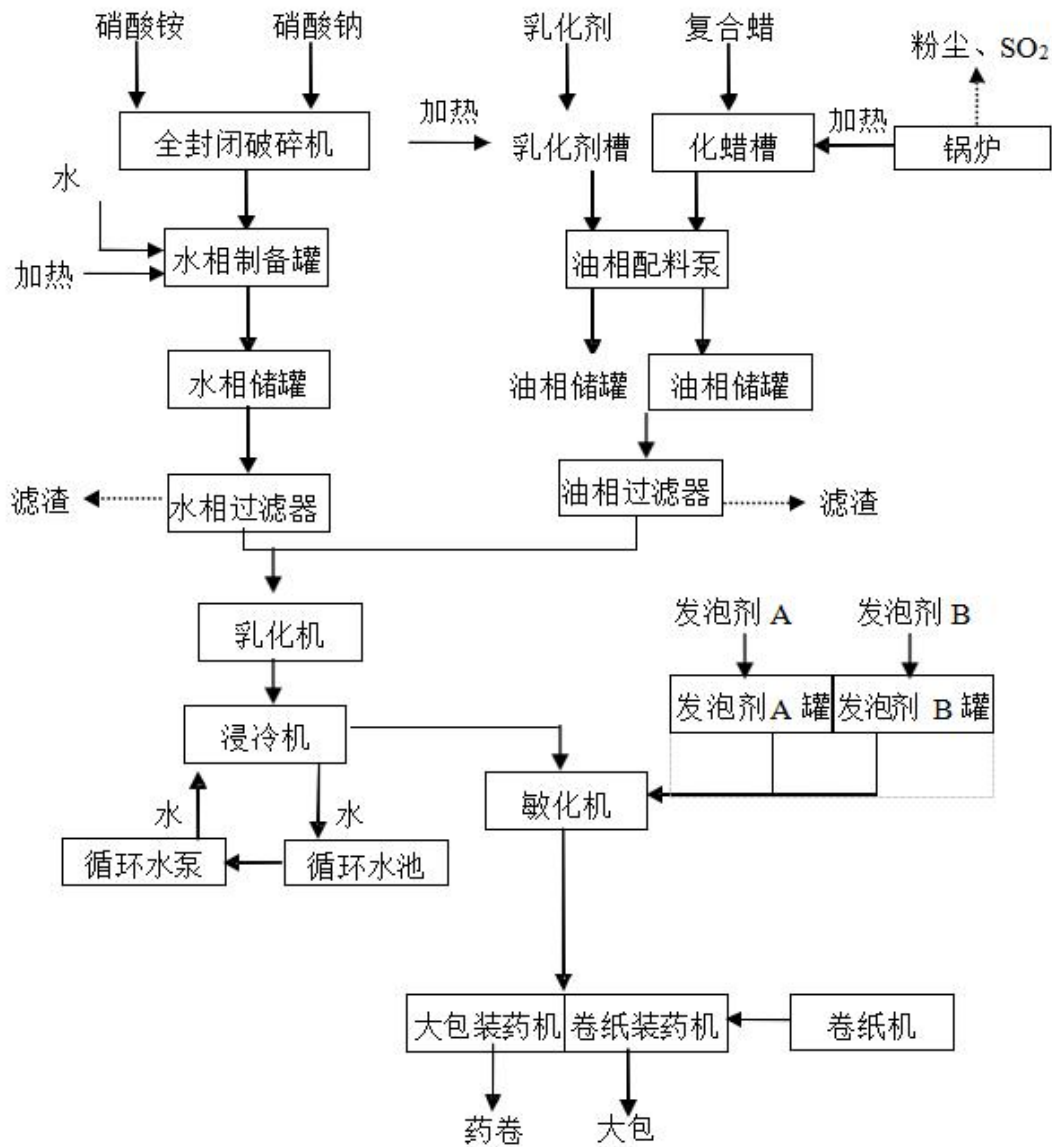


图 3-8 12000t/a 乳化炸药生产线工艺流程及污染物产生位置图

3.3.3 16000t/a 连续式、自动化胶状乳化炸药生产线

2014 年，雅化集团旺苍化工有限公司拆除了原有 6000t/a 膨化硝酸铵炸药和 12000t/a 乳化炸药生产线，在原址新建一条 16000t/a 连续式、自动化胶状乳化炸药生产线，较现有老厂乳化生产线项目比改进了生产工艺。通过深圳市金奥博科技有限公司引进美国 ZMW 公司的乳化炸药生产工艺技术，由敞开式的变频调速的低转速（0~600rpm）搅拌器和无机械转动的静态混合器组成的乳化系统。

其生产工艺如下图所示：

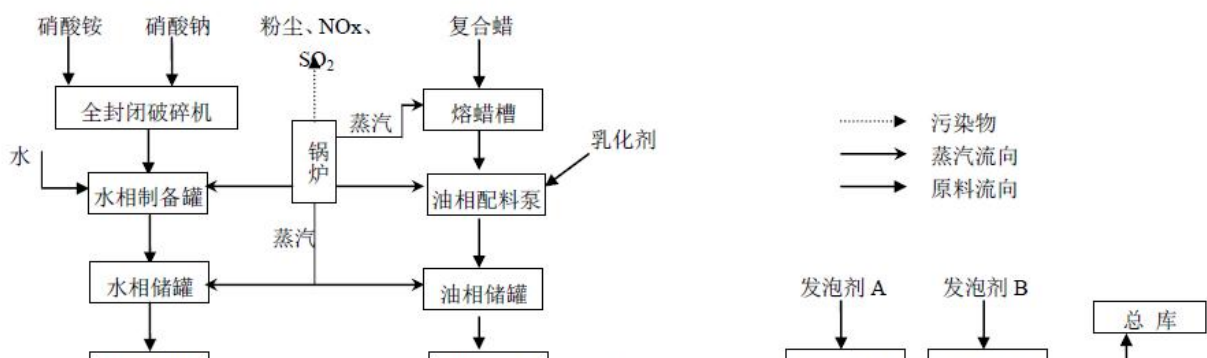


图 3-9 新建 16000t/a 乳化炸药工艺流程及产污位置图

3.3.4 优化后 16000t/a 连续式、自动化胶状乳化炸药生产线

2015 年，为继续提高年产 16000t 连续化、自动化胶状乳化炸药生产线自动化进程，公司对产品工艺进行优化，将原有固态硝酸铵储存房改造为液态硝酸铵储罐，油相制备更新为乳化一体化复合油相融化制得油相，取消乳化剂、复合蜡等使用。优化后工艺流程如下图所示：

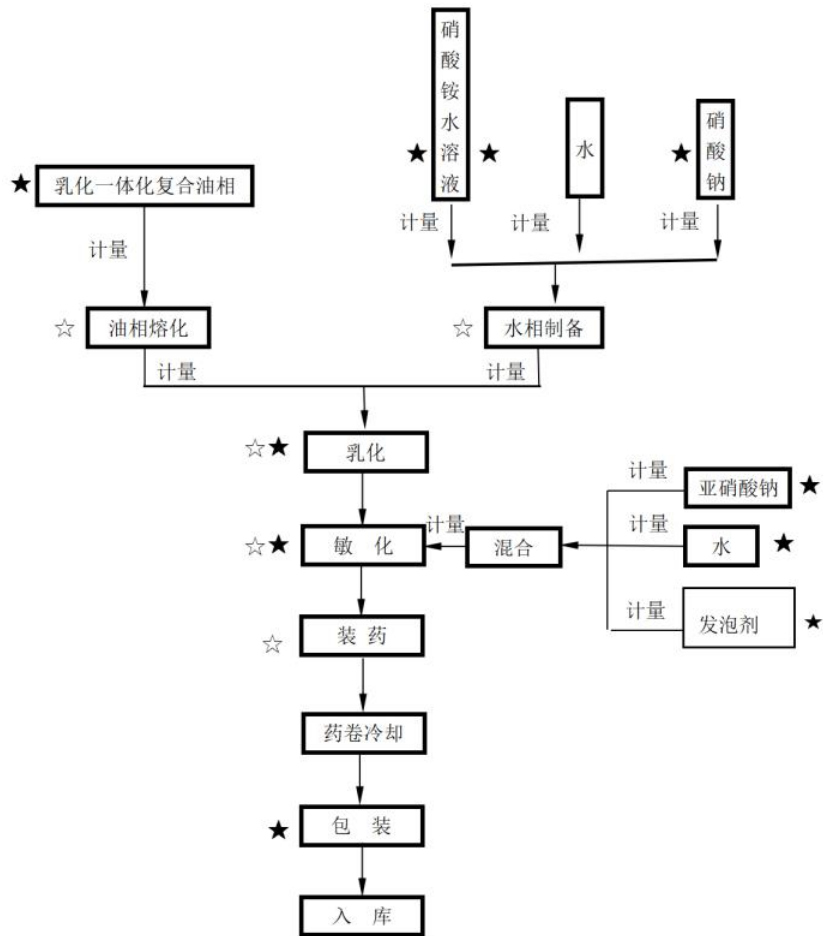


图 3-10 优化后 16000t/a 乳化炸药工艺流程及产污位置图

3.4 三废处理情况

3.4.1 废气污染物治理与排放

本项目生产线废气污染物包括锅炉烟气和生产工艺废气。乳化炸药生产线破碎工序采用全封闭设备，不产生破碎粉尘。生产过程产生的工艺废气主要是油相和水相加热产生的少量有机气体。

（1）锅炉烟气污染物

本调整项目建有一台 4t/h 燃气锅炉。锅炉烟气经 15m 排气筒达标排放。

（2）无组织排放粉尘和有机废气

乳化炸药生产过程中硝酸铵采用封闭系统，不产生破碎粉尘，且自 2015 年生产线优化后采用液态硝酸溶液，不再在场内破碎，生产线采用连续自动化系统，不会产生转运散落粉尘。项目在生产工艺过程中对乳化剂、复合蜡进行加热，有少量挥发性有机气体产生，通过车间通风排放。16000t/a 乳化炸药生产线非甲烷

总烃无组织排放量，按照挥发性组分物料总量的 0.1‰核算，复合乳化剂、复合蜡、敏化剂共 1727.6t/a，即非甲烷总烃无组织排放量共计 0.173t/a。

3.4.2 废水污染物治理与排放

本项目乳化炸药生产过程不产生工艺废水。生产废水主要由少量车间、设备清洗水，冷却水和生活废水组成。项目冷却水循环使用，为间接冷却水，少量排水属于净下水，直接通过雨水管网排放；4t/a 锅炉有少量排水，属于净下水，通过雨水管网直接排放；本项目生活废水经收集并经预处理设施处理后用于周围农户农灌和厂区绿化林灌，不外排。

3.4.3 固体废弃物治理与排放

本项目的固废主要包括生产中油相和水相过滤产生的杂质、包装工序产生的废包装材料，及生活垃圾。

生产滤渣统一收集后四川中明环境治理有限公司处理，废包装材料由厂家回收，生活垃圾统一收集定期清运至垃圾处理厂进行处置。废渣产生及处置情况见表 3-6。

表 3-6 本项目炸药生产线固体废物产生及处置措施

序号	废渣名称	来源	性质	产生量(t/a)	处置措施
1	生产滤渣	筛滤、水相、油相过滤	危险废物	6	送有资质危废处理单位
2	隔油池废油	地坪设备冲洗水隔油		0.3	
3	废包装材料	包装工序	一般工业固废	16	厂家回收
4	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	16.25	送垃圾填埋场处置
合计				38.55	/

。

4 自行监测方案

4.1 布点原则

4.1.1 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 个土壤背景监测点及 1 个地下水背景监测井。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。

企业所在区域地下水流向为自北西向东南，污染物在土壤中迁移方向与地下水流向一致，故于企业内部西北侧，远离各重点区域与设施处布设土壤背景点 1 个。



图 4-1 背景点位分布图

4.1.2 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

土壤监测应以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层，开展采样工作。

4.1.3 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（图 4-1）。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。

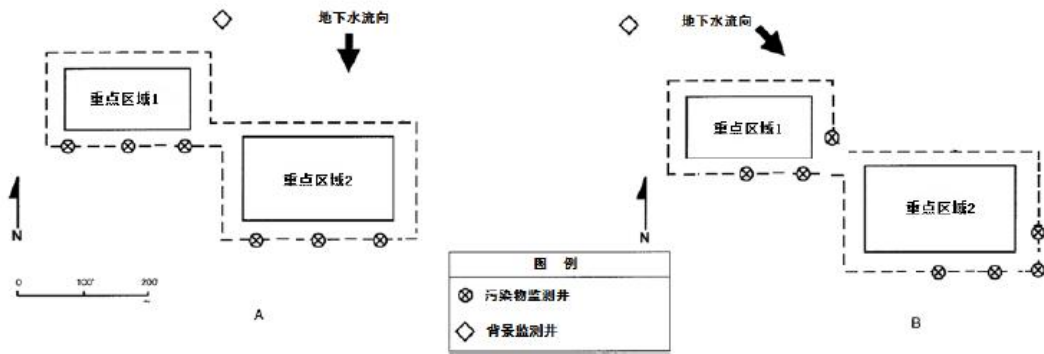


图 4-2 重点区域周边地下水监测点的布设示例

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：

- 1) 处于同一污染物迁移途径上但相隔较远的区域或设施。
- 2) 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。

① 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。

②含水层厚度

对于厚度小于 3 m 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。

③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。

4.2 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污染隐患的区域及设施，包括水油相制备工房、乳胶基质制备工房、制药装药包装工房、硝铵储罐及硝钠库。企业生产区域内有两个民用地下水井，均位于场地地下水径流下游，故将其作为地下水监测点。土壤及地下水监测点位如下图所示。



图 4-3 土壤、地下水监测点位分布图

结合企业行业类型与生产工艺，按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南》要求，雅化集团旺苍化工有限公司属于民爆产品业，由此识别出企业可能特征的污染物有重金属、石油烃、氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物等，土壤、地下水监测项目经纬度坐标详见表 4-1。

表 4-1 企业土壤、地下水监测项目

点位类型	点位编号	污染物类别	主要特征因子	经纬度坐标	监测时间及频次
土壤	S01	A1 类（重金属）	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	106°19'34"E 32°14'38"N	监测 1 次/年， 本次监测采集表层土，采样深度为表层土壤 20cm 处。
		A3 类（无机物）	氰化物		
		C3 类	C ₁₀ -C ₄₀		
		D1 类	pH		
	S02	A1 类（重金属）	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	106°19'29"E 32°14'27"N	
		A3 类（无机物）	氰化物		
		C3 类	C ₁₀ -C ₄₀		
		D1 类	pH		
	S03	A1 类（重金属）	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	106°19'27"E 32°14'25"N	
		A3 类（无机物）	氰化物		
		C3 类	C ₁₀ -C ₄₀		
		D1 类	pH		
	S04	A1 类（重金属）	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	106°19'25"E 32°14'22"N	
		A3 类（无机物）	氰化物		
		C3 类	C ₁₀ -C ₄₀		
		D1 类	pH		
	S05	A1 类（重金属）	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	106°19'25"E 32°14'22"N	
		A3 类（无机物）	氰化物		
		C3 类	C ₁₀ -C ₄₀		
		D1 类	pH		
	S06	A1 类（重金属）	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	106°19'52"E 32°14'43"N	
		A3 类（无机物）	氰化物		
		C3 类	C ₁₀ -C ₄₀		
		D1 类	pH		
地下水	W1	A1 类	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	106°19'49"E 32°14'45"N	
		A3 类	氰化物		
		C3 类	石油类		

点位类型	点位编号	污染物类别	主要特征因子	经纬度坐标	监测时间及频次
		其他	PH、耗氧量、总磷、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐		
	W2	A1类	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬	106°19'51"E 32°14'42"N	
		A3类	氰化物		
		C3类	石油类		
		其他	PH、耗氧量、总磷、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐		

4.3 监测点位说明

本次实际监测点位与自行监测方案中点位一致，未发生变更。

5 现场质量保证与质量控制

为确保本项目能优质高效的完成，我司从采样布点、样品运输与保存、样品制备、实验室分析、数据处理等过程均应严格执行《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/T 164-2004)和《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)有关技术规定的要求，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。

5.1 野外工作质量控制

我司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。采样时还应注意以下事项：

(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应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，应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。

5.2 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。

5.3 样品分析质量控制

我司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，保证我司的技术能力持续发展。我司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。由中心质量技术部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。

6 样品分析测试

6.1 监测项目及监测方法

表 6-2 土壤监测方法、仪器、检出限及单位

项目名称	分析方法	方法依据	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
样品采集	土壤环境监测技术规范	HJ/T166-2004	\	\	\	\
pH	土壤 pH的测定	NY/T1377-2007	pH/DO/电导率多参数测试仪	水平振荡法	本方法	无量纲
铜	固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	H781-2016 固体废物22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	电热板法	本方法	0.4mg/kg
镍						0.4mg/kg
锌						0.100mg/kg
铅						1.4mg/kg
铬						0.5mg/kg
镉						0.1mg/kg
六价铬	土壤和沉积物中六价铬的测定 碱式消解分光光度法	KLJC-030-ZD-2020 (参照GB7567-87)	可见分光光度计	碱式消解法	EPA3060A	0.16mg/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	HJ680-2013	原子荧光分光光度计	微波消解法	本方法	0.002mg/kg
砷						0.01mg/kg
石油烃总量	土壤 石油烃总量的测定 红外光度法	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》4-5	红外分光测油仪	萃取法	本方法	0.16mg/kg
氰化物	流动注射法	KJC-03-ZD-2006 (参考《全自动流动注射分析仪 FIA6000+说明书》)	全自动流动注射分析仪	蒸馏法	CJ/T221-2005	/mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱仪	吹扫捕集法	本方法	1.9μg/kg
甲苯						1.3μg/kg
乙苯						1.2μg/kg
间, 对-二甲苯						1.2μg/kg
邻二甲苯						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	HJ834-2017	气相色谱-质谱仪	萃取法	本方法	0.09mg/kg

表 6-3 地下水监测方法、仪器、检出限及单位

项目名称	分析方法	方法依据	检测仪器	检出限及单位
样品采集	地下水环境监测技术规范	HJ/T 164-2004	\	\
pH	便携式pH计法	《水和废水监测分析方法》（第四版）	便携式 pH 计	无量纲
色度	生活饮用水标准检验方法感官性质和物理指标 1.1 铂-钴标准比色法	GB/T 5750.4-2006	50mL 比色管	5 度
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机综合指标（1.1酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2006	50mL 滴定管	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	可见分光光度计	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	可见分光光度计	0.005mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ637-2012	红外分光测油仪	0.01mg/L
铜	水质 32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009mg/L
锌				0.009mg/L
镍				0.007mg/L
镉	水质 镉的测定 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002年）	原子吸收分光光度计	0.001mg/L
铅				0.0001mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光光度计	0.00004mg/L
砷				0.0003mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	GB/T5750.6-2006	可见分光光度计	0.004mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射分光光度法	HJ823-2017	全自动流动注射分析仪	0.002mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.2 紫外分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	紫外分光光度计	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（10.1重氮偶合分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计	0.001mg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法	HJ639-2012	气相色谱质谱仪	0.4μg/L
甲苯				0.3μg/L
乙苯				0.3μg/L
间,对二甲苯				0.5μg/L
邻二甲苯				0.2μg/L
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 气象色谱-质谱法	HJ716-2014	气相色谱质谱仪	0.04μg/L

6.3 实验室质量保证及质量控制

我司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,保证我司的技术能力持续发展。我司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。由中心质量技术部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。

6.3.1 水质监测质量控制

(1) 分析方法的适用性检验

我司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) 全程序空白

每批次监测样品进行全程序空白样品测试,以判断分析结果的准确性,并根据分析方法的需要在分析结果中扣除全程序空白值对监测结果进行修正。

(3) 精密度控制

每批监测样品采集不少于 10%的平行样品,样品数量少于 10 个时,至少做 1 份样品的平行样。

平行样的精密度用相对偏差表示,计算公式为:

$$\text{相对偏差 (\%)} = \frac{A-B}{A+B} \times 100\%$$

式中: A、B——同一水样两次平行测定的结果。

(4) 准确度控制

在测定样品时,于同一样品中加入定量的标准物质进行测定,将测定结果扣除样品的测定值,计算回收率。加标回收分析在一定程度上能反映测试结果的准确度。在实际应用时应注意加标物质的形态、加标量和样品基体等。每批相同基体类型的测试样品应随机抽取 10%~20%的样品进行加标回收分析。

回收率的计算公式:

$$P = \frac{\mu_a - \mu_b}{m} \times 100\%$$

式中：

P——回收率，%；

μ_a ——加标水样测定值；

μ_b ——原水样测定值；

m——加入标准的质量。

依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中有关规定，水质部分加标回收率控制要求见表 5-1。

表 6-4 水质监测部分项目加标回收率范围控制指标

项目	样品含量范围 mg/L	加标回收率%
铬 六价铬	≤0.01	85-115
	0.01-1.0	90-110
	>1.0	90-110
铅、镍、锌	≤0.05	80-120
	0.05-1.0	85-115
	>1.0	90-110
镉	≤0.005	80-120
	0.005-0.1	85-115
	>0.1	90-110
砷	<0.05	85-115
	>0.05	90-110
汞	≤0.001	85-115
	0.001-0.005	90-110
	>0.005	90-110

在样品检测过程中，加入有证标准物质和样品同步进行测试，将测试结果与标准样品保证值相比较，以评价其准确度和检查实验室内（或个人）是否存在系统误差。

（5）不同分析方法对比分析

对同一样品采用具有可比性的不同分析方法进行测定，若结果一致，表明分析质量可靠。

6.3.2 土壤监测质量控制

一、土壤无机物监测质量控制

1、空白实验

每批样品至少做 1 个实验室空白，所测元素的空白值不得超过方法测定下限。若超出则须查找原因，重新分析直至合格之后才能分析样品。

2、校准

每批样品分析均须绘制校准曲线，校准曲线的相关系数应大于或等于 0.995。

每分析 50 个样品须用一个校准曲线的中间点浓度标准溶液进行校准核查，其测定结果与最近一次校准曲线该点浓度的相对偏差应 $\leq 10\%$ ，否则应重新绘制校准曲线。

3、精密度、准确度控制

①平行双样测定

每 10 个样品做 1 个平行双样，样品数量少于 10 个时，应至少测定一个平行双样，各元素测定结果的实验室内相对标准偏差应小于 35%。

②准确度控制

对实际样品进行全量测定时每批样品需带固体废物有证标准物质，其测定结果应在给出的不确定范围内。对实际样品进行浸出液测定时，以加标控制准确度，其加标回收率范围应在 70%~120%之间。

4、干扰和消除

①光谱干扰

光谱干扰主要包括连续背景和谱线重叠干扰。校正光谱干扰常用的方法是背景扣除法（根据单元素试验确定扣除背景的位置及方式）及干扰系数法。也可以在混合标准溶液中采用基体匹配的方法消除其影响。

当存在单元素干扰时，可按公式（1）求得干扰系数。

$$K_t = \frac{(Q' - Q)}{Q_t} \quad (1)$$

式中：

K_t ——干扰系数；

Q' ——在分析元素波长位置测得的含量；

Q ——分析元素的含量；

Q_t ——干扰元素的含量。

通过配制一系列已知干扰元素含量的溶液，在分析元素波长的位置测定其 Q' ，根据公式

(1) 求出 K_t ，然后进行人工扣除或计算机自动扣除。一般情况下，固体废物及固体废物浸出液样品中各元素含量浓度较低，光谱和基体元素间干扰可以忽略。当各元素含量浓度较高时，目标元素测定波长光谱干扰及相关干扰系数见表 5-2。注意不同仪器测定的干扰系数会有区别。

表 6-5 元素测定波长及元素间干扰

测定元素	测定波长 (nm)	干扰元素	测定元素	测定波长 (nm)	干扰元素
镉 Cd	214.438	铁	钡 Ba	233.53	铁、钒、铁、钨
	226.502	铁、镍、钛、铈、钾、钴		455.403	
	228.806	砷、钴、钨		493.409	
铅 Pb	220.353	铁、铝、钛、钴、铈、锡、铋	锑 Sb	206.833	铝、铬、铁、钛、钒、钼
	283.306			217.581	
镍 Ni	231.604	铁、钴	锶 Sr	407.771	镧
	221.647	钨		216.579	
铬 Cr	202.55	铁、钼	钒 V	290.882	铁、钼、铁、钼、钛、铬、铈、铝、镁、锰、铝、钛、钾、钙、镍、钛、铁、锰
	205.552	铍、钼、镍		292.402	
	267.716	锰、钒、镁		309.311	
	283.563	铁、钼		310.230	
	357.869	铁		311.071	

表 6-6 目标元素测定波长、干扰元素及干扰系数示例

目标元素及测定波长 (nm)	干扰元素及干扰系数	目标元素及测定波长 (nm)	干扰元素及干扰系数
镍 231.604	铁 0.000058	铬 283.563	铁 0.001234
铅 220.353	铁 0.000041	铜 324.754	铁 0.000039
	铝 0.000193		铝 0.000575
	钛 0.000043		
钴 230.786	铁 0.000034	钒 310.230	铝 0.000095 钛 0.000696
锌 213.856	铜 0.00423	锑 206.833	铁 0.000182

②非光谱干扰

非光谱干扰主要包括化学干扰、电离干扰、物理干扰以及去溶剂干扰等，在实际分析过程中各类干扰很难截然分开。是否予以补偿和校正，与样品中干扰元素的浓度有关。此外，物理干扰一般由样品的粘滞程度及表面张力变化而致，尤其是当样品中含有大量可溶盐或样品酸度过高，都会对测定产生干扰。消除此

类干扰的最常见的方法是稀释法以及标准加入法。

二、土壤多环芳烃监测质量控制

(1) 空白试验

每批样品（不超过 20 个样品）须做一个空白试验，测定结果中目标物浓度不应超过方法检出限。否则，应检查试剂空白、仪器系统以及前处理过程。

(2) 校准曲线

校准曲线中目标化合物相对相应因子的相对偏差应小于或等于 20%。

(3) 平行样品

每批样品（最多 20 个样品）应分析 1 对平行样，平行样测定结果相对偏差应小于 30%。

(4) 基本加标

每批样品（最多 20 个样品）应分析 1 对基本加标样品。土壤加标样品回收率控制范围为 40%~150%。

(5) 替代物的回收率

实验室按同一批样品（20~30 个样品）进行统计，剔除离群值，计算替代物的平均回收率 \bar{p} 及相对偏差 s ，实验室该方法替代物回收率应控制在 $\bar{p} \pm 3s$ 内。

三、土壤挥发性有机物监测质量控制

本次土壤挥发性有机物分析方法采用吹扫捕集法/气相色谱-质谱法，该方法监测质量控制主要包括以下 4 个方面。

(1) 目标物定性

当使用相对保留时间定性时，样品中目标物相对保留时间（RRT）与校准曲线中该目标物相对保留时间（RRT）的差值应在 0.06 以内。

扣除谱图背景后，将实际样品的质谱图与校准确认标准溶液的质谱图比较，实际样品中目标物质谱图中特征离子的相对丰度变化应在校准确认标准溶液的 30% 之内。

每批样品分析之前或 24 h 之内，需进行仪器性能检查，测定校准确认标准溶液和空白试验样品。

(2) 校准

所要定量的目标物相对响应因子（RRF）的 RSD 应小于等 20%，或者线性、

非线性校准曲线相关系数大于 0.99, 否则需更换捕集管、色谱柱或采取其他措施, 然后重新绘制校准曲线。当采用最小二乘法绘制线性标准曲线时, 将校准曲线最低点的响应值带入曲线计算, 目标物的计算结果应在实际值的 70%~130%之间。

(3) 样品

空白试验分析结果应满足如下任一条件的最大者:

- (1) 目标物浓度小于方法检出限;
- (2) 目标物浓度小于相关环保标准限值的 5%;
- (3) 目标物浓度小于样品分析结果的 5%。

若空白试验未满足以上要求, 则应采取措施排除污染并重新分析同批样品。当分析空白试验样品时发现苯和苯乙烯出现异常高值, 表明 Tenax 可能变质失效, 需进行确认, 必要时需更换捕集管。

每批样品分析之前或 24 小时之内, 需进行仪器性能检查, 测定校准确认标准溶液和空白试验样品。

每一批样品 (最多 20 个) 应选择一个样品平行培训分析或基体加标分析, 所有样品中替代物加标回收率应在 70%~130%之间, 否则应重复分析该样品。若重复测定替代物回收率仍不合格, 说明样品存在基体效应, 此时应分析一个空白加标样品, 其中的目标物回收率应在 70%~130%之间。

6.4 检测结果

表 6-7 地下水检测结果

(pH 单位为无量纲, 苯、甲苯、乙苯、二甲苯单位为 $\mu\text{g/L}$)

检测项目	锅炉房南侧地下水井 (mg/L)	硝钠库西侧地下水井 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	评价
pH	6.78	6.87	6.5~8.5	达标
耗氧量	1.6	2.4	3.0	达标
六价铬	0.004	0.006	0.05	达标
石油类	0.03	0.04	0.05	达标
总磷	0.07	0.09	0.2	达标
铅	未检出	未检出	0.01	达标
汞	未检出	未检出	0.001	达标
砷	未检出	未检出	0.01	达标
铜	未检出	未检出	1.0	达标
镉	未检出	未检出	0.005	达标
铬	未检出	未检出	/	/
锌	未检出	未检出	1.0	达标

镍	未检出	未检出	0.02	达标
苯	未检出	未检出	10.0	达标
甲苯	未检出	未检出	700	达标
乙苯	未检出	未检出	300	达标
二甲苯	未检出	未检出	500	达标
氰化物	未检出	未检出	0.05	达标
硝基苯	未检出	未检出	0.003	达标
硫化物	未检出	未检出	0.02	达标
硝酸盐	0.123	16.7	20.0	达标
亚硝酸盐	0.023	0.156	1.00	达标

表 6-8 土壤检测结果及评价

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	标准 限值	评价
pH	7.5	7.3	8.4	7.2	7.2	7.6	/	/
砷	0.515	0.111	0.269	0.170	0.396	0.648	60	达标
汞	0.392	0.187	0.241	0.160	0.167	0.192	38	达标
镉	0.31	0.13	0.20	0.13	0.23	0.26	65	达标
铬	53.1	49.9	51.0	54.8	53.0	55.9	2500	达标
铜	12.3	9.6	12.8	14.5	14.8	11.7	18000	达标
镍	30.0	24.9	29.5	33.2	31.6	35.5	900	达标
铅	14.3	4.8	13.6	12.6	14.4	19.4	800	达标
锌	86.1	78.7	80.5	88.0	85.0	94.8	10000	达标
石油烃 (C10-C40)	41.0	45.7	32.4	12.6	31.4	41.6	4500	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间、对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	135	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标

6.5 质控结果

表 6-9 水质质量控制结果 (1)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/L)	质控测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	加标回收 率 (%)	质控样保证值范 围 (mg/L)	质控 评价
六价铬	G190531-01-01W-1	平行样	0.004	0.005	/	/	/	合格
	G190531-01-02W-1	实验室平行	0.006	0.005	0.91	/	/	合格
		加标	0.006	0.025	/	/	/	合格
硝酸盐	G190531-01-02W-1	实验室平行	16.6	16.8	0.6	/	/	合格
硫化物	G190531-01-02W-1	加标	未检出	0.049	/	95.9	/	合格
铅	G190531-01-02W-1	加标	未检出	0.0051	/	102	/	合格
锌	G190531-01-02W-1	加标	未检出	0.096	/	96	/	合格

表 6-10 水质质量控制结果 (2)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (µg/L)	质控测定值 (µg/L)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (µg/L)	质控评价
4-溴氟苯	190531-57-01W-1	加标	/	/	/	89.1	/	合格
4-溴氟苯	190531-57-02W-1	加标	/	/	/	87.7	/	合格

表 6-11 土壤质量控制结果 (1)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (µg/kg)	质控测定值 (µg/kg)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (µg/kg)	质控评价
4-溴氟苯	190531-57-01S-1	加标	/	/	/	115	/	合格
4-溴氟苯	190531-57-02S-1	加标	/	/	/	109	/	合格
4-溴氟苯	190531-57-03S-1	加标	/	/	/	122	/	合格
4-溴氟苯	190531-57-04S-1	加标	/	/	/	111	/	合格
4-溴氟苯	190531-57-05S-1	加标	/	/	/	124	/	合格
4-溴氟苯	190531-57-06S-1	加标	/	/	/	121	/	合格

表 6-11 土壤质量控制结果 (2)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/kg)	质控测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (mg/kg)	质控评价
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	190531-57-01S-1	实验室平行	37.6	44.5	8.4	/	/	合格
铬	190531-57-05S-1	实验室平行	57.0	49.0	7.5	/	/	合格
铜	190531-57-05S-1	实验室平行	15.6	14.0	5.4	/	/	合格
镍	190531-57-05S-1	实验室平行	34.3	28.9	8.5	/	/	合格
铅	190531-57-05S-1	实验室平行	12.6	16.2	12.5	/	/	合格
锌	190531-57-05S-1	实验室平行	91.2	78.8	7.3	/	/	合格
铅	GSS-5	质控样	/	540	/	/	552±19	合格
砷	190531-57-06S-1	实验室平行	0.648	0.648	/	/	/	合格
	GSS-5	质控样	/	406	/	/	412±16	合格
六价铬	190531-57-06S-1	实验室平行	/	/	/	83.7	/	合格
汞	190531-57-06S-1	实验室平行	0.191	0.194	0.8	/	/	合格
	GSS-5	质控样	/	0.262	/	/	0.29±0.03	合格
镉	190531-57-06S-1	实验室平行	0.25	0.28	5.7	/	/	合格
	GSS-5	质控样	/	0.40	/	/	0.45±0.06	合格

6.6 结果分析

1、本次检测结果表明，本公司地下水所测指标除铬、总磷、石油类不纳入评价外，其余指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1、表 2 中 III 类标准限值。

2、本次检测结果表明，该项目土壤所测指标除 pH 不纳入评价，铬、锌低于《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/811-2011)表 1 中工业/商服用地标准限值，其余指标符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1、表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

7 拟采取的措施

经监测，雅化集团旺苍化工有限公司所在地块土壤、地下水环境质量良好，未出现超标情况，但在日常生产过程中，若不注重土壤污染防治措施，仍可能造成土壤污染事故，因此，雅化集团旺苍化工有限公司拟采取以下措施，以降低土壤污染风险。

7.1 日常巡查与工程整改

1、对油相储罐进行日常巡查，检查存储情况、台账记录情况，并做好巡查记录；

2、增加车间内储存区域防护设施；

3、作好硝钠库的防渗工作，加强日常巡查管理工作，防止泄露造成的土壤污染；

4、当发现泄漏情况时应及时进行应急处理，如发生泄漏时，及时将泄漏物转运到相应收集池中，避免对土壤、地下水环境造成影响；

7.2 规章制度

同时，为建立健全公司土壤污染防治措施，制定以下规章制度：

1、设施防渗漏管理制度

建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道以及建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

2、土壤和地下水污染隐患排查制度

建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区域、原辅材料存储区域、危废暂存间等；重点设施包括涉及有毒有害物质的储罐、管线，以及污染处理处置设施等。

3、日常监管制度

为降低土壤污染风险，对生产活动区域开展特定的监管和检查，由熟悉各种

生产设施运转和维护的人员进行日常监管。监管人员需对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏做出判断。

①、监管内容

(1) 原材料、产品的存储和转运

原材料、产品储存区地面做防渗防腐处理，定期开展检查。经常检查储存的包装并且立即清除任何泄漏，包装必须适合存储。定期检查，若有任何泄漏即刻清理。

(2) 生产

生产使用防渗防腐存储设施，产生的污染物必须定期清理。制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

(3) 其他

车间地面能防止液体渗透，防止被液体腐蚀。制定有效的设施和程序，已应对物质的溢流和泄漏。

②、监管方式

(1) 日常巡查，建立巡查制度，定期检查容器、管道等，一般两天一次；

(2) 专项巡查，对特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄漏等潜在风险。

(3) 指导和培训员工以正确方式使用和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训。

报告内容见下表：

报告类别	形式	报告内容
初报	电话	包括但不限于以下内容： a、事件发生的时间和地点； b、事件类型：破裂、溢流、泄漏（暂时状态、连续状态）； c、估计造成事件的泄漏量； d、已采取的应急措施； e、已污染的范围、潜在的危害程度、转化方式趋向； f、健康危害与必要的医疗措施； g、联系人姓名和电话。
续报	网络或 书面报告（传真）	有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。
处理结果 报告	书面报告（传真）	处理事件的措施、过程和结果，污染的范围和程度、事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

4、整改制度

为确保公司在日常生产过程贯彻落实土壤污染防治措施,根据公司情况将厂区划分区域,各区域设置区域负责人负责本区域的日常管理工作,并由公司环保管理人员根据日常的巡查和定期检查情况,对存在污染隐患的区域提出整改要求。

①、污染隐患处理办法

公司环保管理员在日常巡查和监管过程中发现污染隐患,首先通知区域相关负责人进行整改。经第二次提出没有得到及时认真整改时,环保管理人员应填写整改通知单等,要求限期整改。区域相关负责人必须在限期内整改并通知环保管理员。

②、奖罚措施

奖励: 公司进行月度评比,在月度评比中受到表扬的区域给与奖励;

处罚: 未按要求进行整改,整改不到位等,环保管理员填写《罚款单》,经公司总经理签字生效,进行罚款。

委托单位: 雅化集团旺苍化工有限公司

项目名称: 雅化集团旺苍化工有限公司土壤及地下水检测项目

采样人员: 邓怀鸿、王珂

采样日期: 2019.5.31



大门

地下水:



场景



1#点位

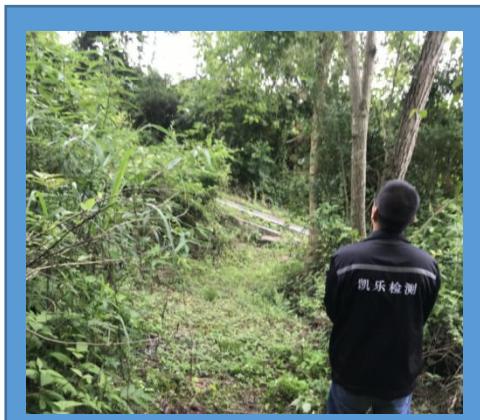
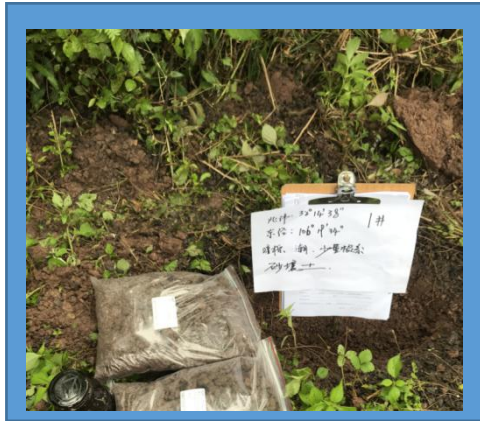


场景



2#点位

土壤：



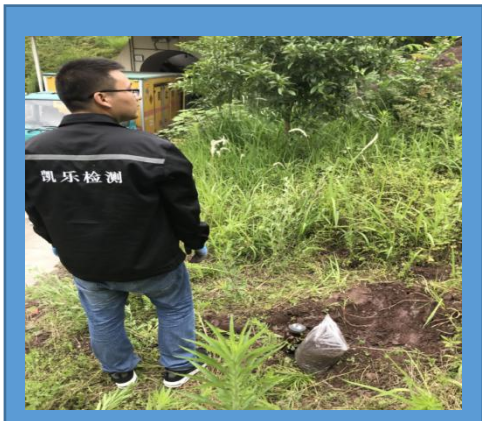
1#点位



2#点位



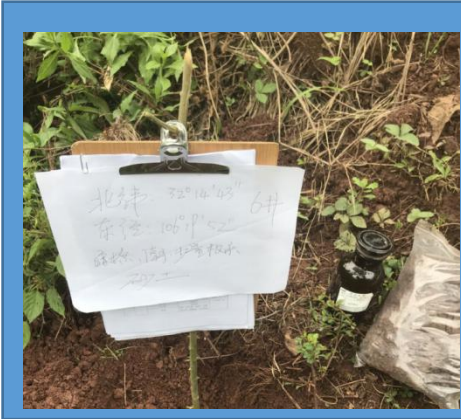
3#点位



4#点位



5#点位



6#点位



广元凯乐检测技术有限公司

GuangYuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

检测报告

Test Report

广凯检字(2019)第05043W号



项目名称: 土壤自行监测项目

Project Name

委托单位: 雅化集团旺苍化工有限公司

Applicant

检测类别: 委托检测

Kind of Test

报告时间: 2019年 07月 18日

Test Date

(盖章)



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、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在收到本报告之日起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，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不予评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 6、未经许可，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

通讯资料：

单位名称：广元凯乐检测技术有限公司

地 址：广元经济开发区王家营工业园区剑北路17号

邮 编：628000

服务电话：0839-3450578

检测报告

1、检测内容

受雅化集团旺苍化工有限公司的委托,我公司于2019年05月31日对雅化集团旺苍化工有限公司的地下水进行现场采样,并于2019年05月31日起对样品进行分析检测。该项目位于广元市旺苍县东河镇狮子村。

2、点位及样品信息

地下水检测点位及样品信息见表 2-1; 土壤检测点位及样品信息见表 2-2。

表 2-1 地下水检测点位及样品信息

序号	样品编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	G190531W-01-01W-1	锅炉房南侧地下水井	pH、铅、镉、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、氰化物、石油类、耗氧量、总磷、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐	检测1天 1天1次	2019年05月31日	无色、无味、无浮油
	190531W-57-01W-1		苯、甲苯、乙苯、二甲苯、硝基苯	检测1天 1天1次	2019年05月31日	无色、无味、无浮油
002	G190531W-01-02W-1	硝钠库西侧地下水井	pH、铅、镉、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、氰化物、石油类、耗氧量、总磷、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐	检测1天 1天1次	2019年05月31日	无色、无味、无浮油
	190531W-57-02W-1		苯、甲苯、乙苯、二甲苯、硝基苯	检测1天 1天1次	2019年05月31日	无色、无味、无浮油

表 2-2 土壤检测点位信息

序号	样品编号	检测点位 (经纬度)	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	190531W-57-01S-1	殉爆塔西北侧约20米空地(东经106度19分34秒,北纬32度14分38秒)	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、氰化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、硝基苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、pH	检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂壤土
002	190531W-57-02S-1	水油相制备工房东南侧20米绿化带(东经106度19分29秒,北纬32度14分27秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土
003	190531W-57-03S-1	制药、装药、包装工房南侧10米绿化带(东经106度19分27秒,北纬32度14分25秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土
004	190531W-57-04S-1	装车平台东侧15米绿化带(东经106度19分25秒,北纬32度14分22秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土
005	190531W-57-05S-1	乳胶基质制备工房南侧10米绿化带(东经106度19分25秒,北纬32度14分22秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土
006	190531W-57-06S-1	硝钠库南侧10米空地(东经106度19分52秒,北纬32度14分43秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土

3、检测项目、方法及方法来源

水质检测项目、方法及方法来源见表 3-1；土壤检测项目、方法及方法来源见表 3-2。

表 3-1 水质检测项目、方法及方法来源

检测类别	项目名称	方法及方法来源	检测仪器	检出限及单位
水质	样品采集	地下水环境监测技术规范 HJ/T164-2004	\	\
	pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版)	便携式数显酸度计 GKL-PH-01	无量纲
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-89	50ml 滴定管	0.5 mg/L
	硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 GYKL-FJJ-002-ICXX	0.016 mg/L
	亚硝酸盐			0.016 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	可见分光光度计 GKL-ST-01	0.01 mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-巴比妥酸分光光度法) HJ484-2009	可见分光光度计 GKL-ST-01	0.001 mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ970-2018	紫外可见分光光度计 GYKL-FJJ-006-FGST	0.01 mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	可见分光光度计 GKL-ST-01	0.005 mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	可见分光光度计 GKL-ST-01	0.004 mg/L
	铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ757-2015	原子吸收分光光度计 GYKL-FJJ-004-SPXX	0.03 mg/L
	锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 GYKL-FJJ-004-SPXX	0.05 mg/L
	铜			0.05 mg/L
	镍	火焰原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年)	原子吸收分光光度计 GYKL-FJJ-004-SPXX	0.01 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	双道原子荧光光度计 GYKL-FJJ-005-AFSX	0.00004 mg/L
	砷			0.0003 mg/L
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	原子吸收分光光度计 GYKL-FJJ-004-SPXX	0.0010 mg/L
	镉			0.00010 mg/L
	硝基苯	HJ716-2014 水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 KL-GCMS-02	0.04 μg/L
	苯	HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-01	0.4 μg/L
	甲苯			0.3 μg/L
	乙苯			0.3 μg/L

广凯检字(2019)第05043W号

检测类别	项目名称		方法及方法来源	检测仪器	检出限及单位	
水质	二甲苯	间,对二甲苯	HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-01	0.5	μg/L
		邻二甲苯			0.2	μg/L

表 3-2 土壤检测项目、方法及方法来源

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位	
土壤	样品采集	HJ/T166-2004土壤环境监测技术规范	\	\	\	\	
	pH	NY/T1377-2007土壤pH的测定	pH/DO/电导率多参数测试仪 KL-PDD-01	浸提法	本方法	\ 无量纲	
	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	ISO16703:2011 土壤 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)含量的测定 气相色谱法	气相色谱仪 KL-GC-03	超声振荡萃取	本方法	4.4 mg/kg	
	苯	HJ605-2011 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	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-01	吹扫捕集	本方法	1.9	μg/kg
	甲苯					1.3	μg/kg
	乙苯					1.2	μg/kg
	间,对二甲苯					1.2	μg/kg
	邻二甲苯					1.2	μg/kg
	硝基苯	HJ834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-02	加压流体萃取	本方法	0.09 mg/kg	
	镉	HJ803-2016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	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	微波消解	本方法	0.09 mg/kg	
	汞	HJ680-2013土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.002	mg/kg
	砷					0.01	mg/kg
	铜	土壤 铍、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2 (环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	0.4	mg/kg
	铅					1.4	mg/kg
	锌					1.2	mg/kg
	镍	土壤 铍、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2 (环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	0.4	mg/kg
	铬					0.5	mg/kg
六价铬	KJC-03-ZD-2020 (参照 GB7467-87) 土壤和沉积物中 六价铬的测定 碱消解-二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 KL-ST-02	碱式消解法	参照 EPA3060 A	0.16	mg/kg	
氰化物	流动注射法 KJC-03-ZD-2006 (分析参考《全自动流动注射分析仪 FIA6000+说明书》)	全自动流动注射分析仪 KL-FIA-01	蒸馏法	参考《城市污泥 氰化物的测定 CJ/T221-2005》	\	mg/kg	

4、检测结果及评价

水质评价标准: 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

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

《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB11/T811-2011)

水质检测结果及评价见表 4-1; 土壤检测结果及评价见表 4-2。

表 4-1 地下水水质检测结果及评价

采样日期: 05月31日

结果及评价 点位名称	检测项目 pH (无量纲)	耗氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)
锅炉房南侧 地下水井	6.78	1.6	0.07	未检出	0.03	未检出	0.123	0.023	0.004
标准限值	6.5~8.5	3.0	0.2	0.02	0.05	0.05	20.0	1.00	0.05
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硝钠库西侧 地下水井	6.87	2.4	0.09	未检出	0.04	未检出	16.7	0.156	0.006
标准限值	6.5~8.5	3.0	0.2	0.02	0.05	0.05	20.0	1.00	0.05
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

采样日期: 05月31日

结果及评价 点位名称	检测项目 镉 (mg/L)	铅 (mg/L)	铬 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	镍 (mg/L)	汞 (mg/L)	砷 (mg/L)	硝基苯 (mg/L)	苯 (μg/L)
锅炉房南侧 地下水井	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值	0.005	0.01	\	1.00	1.0	0.02	0.001	0.01	0.003	10.0
评价	达标	达标	\	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硝钠库西侧 地下水井	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值	0.005	0.01	\	1.00	1.0	0.02	0.001	0.01	0.003	10.0
评价	达标	达标	\	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

采样日期: 05月31日

结果及评价 检测项目 点位名称	甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	二甲苯(总量) ($\mu\text{g/L}$)	\	\	\	\	\
锅炉房南侧地下水井	未检出	未检出	未检出	\	\	\	\	\
标准限值	700	300	500	\	\	\	\	\
评价	达标	达标	达标	\	\	\	\	\
硝钠库西侧地下水井	未检出	未检出	未检出	\	\	\	\	\
标准限值	700	300	500	\	\	\	\	\
评价	达标	达标	达标	\	\	\	\	\

评价结论

参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002), 本次检测结果表明, 锅炉房南侧地下水井和硝钠库西侧地下水井所测地下水指标总磷、石油类、硝基苯的浓度符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1、表3中III类标准限值。

本次检测结果表明, 除总磷、石油类、硝基苯和铬以外, 锅炉房南侧地下水井和硝钠库西侧地下水井所测其余指标的浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1、表2中III类标准限值。

表 4-2 土壤检测结果及评价 (1)

采样日期: 05月31日

结果及评价 检测项目 点位名称	镉 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)
殉爆塔西北侧约20米空地	0.31	14.3	53.1	12.3	86.1
水油相制备工房东南侧20米绿化带	0.13	4.8	49.9	9.6	78.7
制药、装药、包装工房南侧10米绿化带	0.20	13.6	51.0	12.8	80.5
装车平台东侧15米绿化带	0.13	12.6	54.8	14.5	88.0
乳胶基质制备工房南侧10米绿化带	0.23	14.4	53.0	14.8	85.0
硝钠库南侧10米空地	0.26	19.4	55.9	11.7	94.8
标准限值	172	2500	2500	36000	10000
评价	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价(2)

采样日期: 05月31日

结果及评价 点位名称	检测项目	镍	汞	砷	六价铬	氰化物
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
殉爆塔西北侧约20米空地		30.0	0.392	0.515	未检出	未检出
水油相制备工房东南侧20米绿化带		24.9	0.187	0.111	未检出	未检出
制药、装药、包装工房南侧10米绿化带		29.5	0.241	0.269	未检出	未检出
装车平台东侧15米绿化带		33.2	0.160	0.170	未检出	未检出
乳胶基质制备工房南侧10米绿化带		31.6	0.167	0.396	未检出	未检出
硝钠库南侧10米空地		35.5	0.192	0.648	未检出	未检出
标准限值		2000	82	140	78	270
评价		达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价(3)

采样日期: 05月31日

结果及评价 点位名称	检测项目	苯 (mg/kg)	甲苯 (mg/kg)	二甲苯 (mg/kg)		乙苯 (mg/kg)
				间、对二甲苯 (mg/kg)	邻二甲苯 (mg/kg)	
殉爆塔西北侧约20米空地		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
水油相制备工房东南侧20米绿化带		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
制药、装药、包装工房南侧10米绿化带		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
装车平台东侧15米绿化带		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乳胶基质制备工房南侧10米绿化带		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝钠库南侧10米空地		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		40	1200	570	640	280
评价		达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价(4)

采样日期: 05月31日

结果及评价 点位 名称	检测 项目	硝基苯 (mg/kg)	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	pH (无量纲)		
殉爆塔西北侧约20米空地		未检出	41.0	7.5	\	\
水油相制备工房东南侧20米绿化带		未检出	45.7	7.3	\	\
制药、装药、包装工房南侧10米绿化带		未检出	32.4	8.4	\	\
装车平台东侧15米绿化带		未检出	12.6	7.2	\	\
乳胶基质制备工房南侧10米绿化带		未检出	31.4	7.2	\	\
硝钠库南侧10米空地		未检出	41.6	7.6	\	\
标准限值		760	9000	\	\	\
评价		达标	达标	\	\	\

评价结论

本次检测结果表明,该项目土壤所测指标除pH不纳入评价,铬、锌均符合《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB11/T811-2011)表1中工业/商服用地标准外;其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表1、表2中管制值二类标准限值。

备注

二甲苯包含:间、对二甲苯、邻二甲苯。

地下水(苯、甲苯、乙苯、二甲苯、硝基苯)和土壤(pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、氰化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、硝基苯、石油烃(C₁₀~C₄₀))均为外委检测,分包方机构名称为四川凯乐检测技术有限公司,检验检测机构资质认定证书编号为172312050551。

5、质量控制结果

水质质量控制结果见表 5-1。

表 5-1 水质质量控制结果(1)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/L)	质控测定 值(mg/L)	相对偏差 (%)	加标回 收率 (%)	质控样保证 值范围 (mg/L)	质控 评价
六价铬	G190531W-01-01W-1	平行样	0.004	0.005	\	\	\	合格
	G190531W-01-02W-1	实验室平行	0.006	0.005	9.1	\	\	合格
		加标	0.006	0.025	\	95.9	\	合格

广凯检字(2019)第05043W号

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/L)	质控测定 值(mg/L)	相对偏差 (%)	加标回 收率 (%)	质控样保证 值范围 (mg/L)	质控 评价
硝酸盐	G190531W-01-02W-1	实验室平行	16.6	16.8	0.6	\	\	合格
硫化物	G190531W-01-02W-1	加标	未检出	0.049	\	95.9	\	合格
铅	G190531W-01-02W-1	加标	未检出	0.0051	\	102	\	合格
锌	G190531W-01-02W-1	加标	未检出	0.96	\	96.0	\	合格

(以下空白)

报告编制: 冉舒 ; 审核: 张勇 ; 批准: 高万双
 日期: 2019.7.18 ; 日期: 2019.7.18 ; 日期: 2019.7.18



172312050551

四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

检测报告

Test Report

凯乐检字(2019)第05635W号

项目名称: 雅化集团旺苍化工有限公司土壤及
地下水检测项目

Project Name

委托单位: 雅化集团旺苍化工有限公司

Applicant

检测类别: 委托检测

Kind of Test

报告日期: 2019年7月8日

Test Date



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、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在收到本报告之日起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，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不予评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 6、未经许可，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
- 7、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。

通讯资料：

单位名称：四川凯乐检测技术有限公司

地 址：成都市高新区百草路898号智能信息港A901

邮 编：610000

服务电话：（028）87914404

检测报告

1、检测内容

受雅化集团旺苍化工有限公司的委托，我公司于2019年05月31日对雅化集团旺苍化工有限公司的地下水进行现场采样，于05月31日对其土壤进行现场采样，并于2019年05月31日起对样品进行分析检测。该项目位于广元市旺苍县。

2、断面及样品信息

水质检测点位信息见表 2-1；土壤检测点位信息见表 2-2。

表 2-1 水质检测点位信息

序号	样品编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	190531W-57-01W-1	锅炉房南侧地下水井	苯、甲苯、乙苯、二甲苯、硝基苯	检测 1 天 1天1次	2019年05月31日	无色、无味、无浮油
002	190531W-57-02W-1	硝钠库西南侧地下水井		检测 1 天 1天1次	2019年05月31日	无色、无味、无浮油

表 2-2 土壤检测点位信息

序号	样品编号	检测点位 (经纬度)	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	190531W-57-01S-1	殉爆塔西北侧约20米空地(东经106度19分34秒,北纬32度14分38秒)	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、氰化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、硝基苯、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、pH	检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂壤土
002	190531W-57-02S-1	水油相制备工房东南侧20米绿化带(东经106度19分29秒,北纬32度14分27秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土
003	190531W-57-03S-1	制药、装药、包装工房南侧10米绿化带(东经106度19分27秒,北纬32度14分25秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土
004	190531W-57-04S-1	装车平台东侧15米绿化带(东经106度19分25秒,北纬32度14分22秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土
005	190531W-57-05S-1	乳胶基质制备工房南侧10米绿化带(东经106度19分25秒,北纬32度14分22秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土
006	190531W-57-06S-1	硝钠库南侧10米空地(东经106度19分52秒,北纬32度14分43秒)		检测1天, 1天1次	2019年05月31日	暗棕、潮、少量根系、砂土

3、检测项目、方法来源、使用仪器及单位

水质检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 3-1；土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 3-2。

凯乐检字(2019)第05635W号

表 3-1 水质检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位
水质	样品采集	HJ/T 164-2004 地下水环境监测技术规范	\	\
	硝基苯	HJ716-2014 水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 KL-GCMS-02	0.04 μg/L
	苯	HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-01	0.4 μg/L
	甲苯			0.3 μg/L
	乙苯			0.3 μg/L
	二甲苯	间,对二甲苯 邻二甲苯	HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-01
	0.2 μg/L			

表 3-2 土壤检测项目、方法来源使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
土壤	样品采集	HJ/T166-2004土壤环境监测技术规范	\	\	\	\
	pH	NY/T1377-2007土壤pH的测定	pH/DO/电导率多参数测试仪 KL-PDD-01	浸提法	本方法	\ 无量纲
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	ISO16703:2011 土壤 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)含量的测定 气相色谱法	气相色谱仪 KL-GC-03	超声振荡萃取	本方法	4.4 mg/kg
	苯	HJ605-2011 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	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-01	吹扫捕集	本方法	1.9 μg/kg
	甲苯					1.3 μg/kg
	乙苯					1.2 μg/kg
	二甲苯					1.2 μg/kg
	邻二甲苯					1.2 μg/kg
	硝基苯	HJ834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-02	加压流体萃取	本方法	0.09 mg/kg
	镉	HJ803-2016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	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	微波消解	本方法	0.09 mg/kg
	汞	HJ680-2013土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.002 mg/kg
	砷					0.01 mg/kg
	铜	土壤 钼、钨、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2 (环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	0.4 mg/kg
	铅					1.4 mg/kg
锌	1.2 mg/kg					

表 3-2 土壤检测项目、方法来源使用仪器及单位（续）

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
土壤	镍	土壤 钡、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2(环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	0.4 mg/kg
	铬					0.5 mg/kg
	六价铬	KJC-03-ZD-2020 (参照 GB7467-87) 土壤和沉积物中 六价铬的测定 碱消解-二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 KL-ST-02	碱式消解法	参照 EPA3060A	0.16 mg/kg
	氰化物	流动注射法 KJC-03-ZD-2006 (分析参考《全自动流动注射分析仪 FIA6000+说明书》)	全自动流动注射分析仪 KL-FIA-01	蒸馏法	参考《城市污泥氰化物的测定 CJ/T221-2005》	\ mg/kg

4、检测结果及评价

水质评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

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

《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB11/T811-2011）

水质检测结果及评价见表 4-1；土壤检测结果及评价见表 4-2。

表 4-1 水质检测结果及评价（1）

采样日期：05 月 31 日

结果及评价 点位名称	检测项目	苯 ($\mu\text{g/L}$)	甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	二甲苯（总量） ($\mu\text{g/L}$)	硝基苯 (mg/L)
锅炉房南侧地下水井		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝钠库西南侧地下水井		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		10.0	700	300	500	\
评价		达标	达标	达标	达标	\

评价结论

本次检测结果表明，该项目地下水所测指标除硝基苯不纳入评价外，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1、表2中III类标准限值。

表 4-2 土壤检测结果及评价（1）

采样日期：05 月 31 日

结果及评价 点位名称	检测项目	镉 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)
殉爆塔西北侧约20米空地		0.31	14.3	53.1	12.3	86.1
水油相制备工房东南侧20米绿化带		0.13	4.8	49.9	9.6	78.7

表 4-2 土壤检测结果及评价（1 续）

结果及评价 点位名称	检测项目	镉 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)
制药、装药、包装工房南侧10米绿化带		0.20	13.6	51.0	12.8	80.5
装车平台东侧15米绿化带		0.13	12.6	54.8	14.5	88.0
乳胶基质制备工房南侧10米绿化带		0.23	14.4	53.0	14.8	85.0
硝钠库南侧10米空地		0.26	19.4	55.9	11.7	94.8
标准限值		172	2500	2500	36000	10000
评价		达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（2）

采样日期：05 月 31 日

结果及评价 点位名称	检测项目	镍 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	氰化物 (mg/kg)
殉爆塔西北侧约20米空地		30.0	0.392	0.515	未检出	未检出
水油相制备工房东南侧20米绿化带		24.9	0.187	0.111	未检出	未检出
制药、装药、包装工房南侧10米绿化带		29.5	0.241	0.269	未检出	未检出
装车平台东侧15米绿化带		33.2	0.160	0.170	未检出	未检出
乳胶基质制备工房南侧10米绿化带		31.6	0.167	0.396	未检出	未检出
硝钠库南侧10米空地		35.5	0.192	0.648	未检出	未检出
标准限值		2000	82	140	78	270
评价		达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（3）

采样日期：05 月 31 日

结果 及评价 点位 名称	检测 项目	苯 (mg/kg)	甲苯 (mg/kg)	二甲苯 (mg/kg)		乙苯 (mg/kg)
				间、对二甲苯 (mg/kg)	邻二甲苯 (mg/kg)	
殉爆塔西北侧约20米空地		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
水油相制备工房东南侧20米绿化带		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
制药、装药、包装工房南侧10米绿化带		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
装车平台东侧15米绿化带		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乳胶基质制备工房南侧10米绿化带		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝钠库南侧10米空地		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		40	1200	570	640	280
评价		达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（4）

采样日期：05 月 31 日

结果 及评价 点位 名称	检测 项目	硝基苯 (mg/kg)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	pH	无量纲
水油相制备工房东南侧20米绿化带	未检出	45.7	7.3	\	\
制药、装药、包装工房南侧10米绿化带	未检出	32.4	8.4	\	\
装车平台东侧15米绿化带	未检出	12.6	7.2	\	\
乳胶基质制备工房南侧10米绿化带	未检出	31.4	7.2	\	\
硝钠库南侧10米空地	未检出	41.6	7.6	\	\
标准限值		760	9000	\	\
评价		达标	达标	\	\

评价结论

本次检测结果表明，该项目土壤所测指标除pH不纳入评价，铬、锌均符合《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB11/T811-2011）表1中工业/商服用地标准外；其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1、表2中管制值二类标准限值。

备注

二甲苯包含：间、对二甲苯、邻二甲苯。

5、质量控制结果

水质质量控制结果见表 5-1；土壤质量控制结果见表 5-2。

表 5-1 水质质量控制结果 (1)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 ($\mu\text{g/L}$)	质控测定值 ($\mu\text{g/L}$)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 ($\mu\text{g/L}$)	质控评价
4-溴氟苯	190531W-57-01W-1	加标	\	\	\	89.1	\	合格
4-溴氟苯	190531W-57-02W-1	加标	\	\	\	87.7	\	合格

表 5-2 土壤质量控制结果 (1)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 ($\mu\text{g/kg}$)	质控测定值 ($\mu\text{g/kg}$)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 ($\mu\text{g/kg}$)	质控评价
4-溴氟苯	190531W-57-01S-1	加标	\	\	\	115	\	合格
4-溴氟苯	190531W-57-02S-1	加标	\	\	\	109	\	合格
4-溴氟苯	190531W-57-03S-1	加标	\	\	\	122	\	合格
4-溴氟苯	190531W-57-04S-1	加标	\	\	\	111	\	合格
4-溴氟苯	190531W-57-05S-1	加标	\	\	\	124	\	合格
4-溴氟苯	190531W-57-06S-1	加标	\	\	\	121	\	合格

表 5-2 土壤质量控制结果 (2)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/kg)	质控测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (mg/kg)	质控评价
石油烃 ($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)	190531W-57-01S-1	实验室平行	37.6	44.5	8.4	\	\	合格
铬	190531W-57-05S-1	实验室平行	57.0	49.0	7.5	\	\	合格
铜	190531W-57-05S-1	实验室平行	15.6	14.0	5.4	\	\	合格
镍	190531W-57-05S-1	实验室平行	34.3	28.9	8.5	\	\	合格
铅	190531W-57-05S-1	实验室平行	12.6	16.2	12.5	\	\	合格
锌	190531W-57-05S-1	实验室平行	91.2	78.8	7.3	\	\	合格
铅	GSS-5	质控样	\	540	\	\	552 \pm 29	合格
砷	190531W-57-06S-1	实验室平行	0.648	0.648	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	406	\	\	412 \pm 16	合格
六价铬	190531W-57-06S-1	加标	\	\	\	83.7	\	合格

凯乐检字(2019)第05635W号

表 5-2 土壤质量控制结果 (3)

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/kg)	质控测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (mg/kg)	质控评价
汞	190531W-57-06S-1	实验室平行	0.191	0.194	0.8	\	\	合格
	GSS-5	质控样		0.262	\	\	0.29±0.03	合格
镉	190531W-57-06S-1	实验室平行	0.25	0.28	5.7	\	\	合格
	GSS-5	质控样		0.40	\	\	0.45±0.06	合格

(以下空白)



报告编制: 喻琳
 报告审核: 魏彦

报告批准: [Signature]
 报告日期: 2019.07.08