

四川泸州巨宏化工有限责任公司 土壤环境自行监测报告

编制单位：四川泸州巨宏化工有限责任公司

编制日期：2020年9月29日



目录

摘要.....	4
第 1 章 项目概况.....	7
1.1. 工作背景.....	7
1.2. 编制依据.....	7
1.2.1. 法律法规.....	7
1.2.2. 相关规定和政策.....	7
1.2.3. 技术导则、标准及规范.....	8
1.3. 工作内容.....	9
1.3.1. 重点区域及设施识别.....	9
1.3.2. 采样计划和报告.....	9
1.3.3. 项目工作技术路线.....	9
第 2 章 企业概况.....	11
2.1. 企业背景.....	11
2.1.1. 区域环境概况.....	11
2.1.3. 场地历史和现状.....	14
2.1.4. 企业工程现状.....	14
2.1.5. 重点区域及设施识别.....	22
2.1.6. 土壤污染识别.....	24
第 3 章 土壤及地下水污染监测.....	25
3.1. 土壤污染监测.....	25
3.2. 监测布点依据.....	25
3.3. 土壤和地下水采样点布置.....	25
3.3.1. 土壤监测.....	25
3.3.2. 地下水监测.....	27
第 4 章 样品采集、保存、流转及分析测试.....	31
4.1. 样品采集.....	31
4.1.1. 土壤采样.....	31
4.1.2. 地下水采样.....	31
4.1.3. 土壤气采样.....	31
4.2. 样品保存.....	31
4.3. 样品流转.....	32
4.3.1. 装运前核对.....	32
4.3.2. 样品流转.....	32
4.3.3. 样品交接.....	32

4.3.1. 样品分析测试.....	32
第5章 监测结果分析.....	33
5.1. 土壤环境质量评估.....	34
5.2. 地下水环境质量评估.....	35
第6章 结论与建议.....	38
6.1. 监测结论.....	38
6.1.1. 场地内土壤.....	38
6.1.2. 场地内地下水.....	39
6.2. 建议及对策.....	40
附件. 土壤、地下水样品检测报告.....	41

摘要

按照《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》及 2019年度工作计划的要求，重点企业应规范开展土壤监测。从 2018 年起，有关企业每年要自行对其用地土壤环境质量进行监测，环境保护部门要定期对列入名单企业周边土壤开展监督性监测，数据及时上传省土壤环境信息化管理平台，作为环境执法和风险预警的重要依据。

为确定场地污染大致分布区域和污染物类型，为详细调查提供依据和支持。本项目本次调查共完成土壤采样点 4 个（3 个采样点+1 个对照点），采集土壤样品 4 个，送检样品 4 个，检测指标包括重金属 8 种、石油烃、PH值。地下水采样点 2 个（1 个监测点+1 个背景点），采集地下水样品 2 个，送检样品 2 个，检测指标包括重金属 5 种、耗氧量、氨氮、PH值等指标。

由此次土壤环境自行监测，得出以下结论：

1. 场地内土壤

➤ 监测点

3 个场地内送检样品中：

PH值范围为 3.81~5.34，目前暂无相关参考标准。

7 种重金属（镉、铅、铜、镍、总汞、总砷、六价铬），3 个场地内送检样品中：镉的最大检出值为 0.298 mg/kg；铅的最大检出值为 49.5 mg/kg；铜的最大检出值为 31 mg/kg；镍的最大检出值为 79 mg/kg；总汞的最大检出值为 0.105 mg/kg；总砷的最大检出值为 7.18 mg/kg；六价铬检出值为 2L^注 mg/kg（注：“L”表示检测数据低于标准方法检出限，下同），均未超过GB 36600-2018表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地筛选值标准要求。

锌的最大检出值为 101 mg/kg，未超过GB 15618—2018 表 1 农用地土壤污染控制风险筛选值（基本项目）标准要求。

石油烃(C10-C40)的最高检出值 6 L mg/kg，未超过GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地筛选值标准要求。

➤ 背景点:

PH值范围为 7.75，目前暂无相关参考标准。

7 种重金属（镉、铅、铜、镍、总汞、总砷、六价铬）：镉的检出值为 0.210 mg/kg；铅的检出值为32.6 mg/kg；铜的检出值为 27 mg/kg；镍的检出值为36 mg/kg；总汞的检出值为 0.0531 mg/kg；总砷的检出值为 4.51 mg/kg；六价铬检出值为 2 L mg/kg，均未超过GB 36600-2018表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地筛选值标准要求。

锌的检出值为 75 mg/kg，未超过《GB15618—2018表1农用地土壤污染控制风险筛选值（基本项目）》标准。

石油烃(C10-C40)的检出值为6 L mg/kg，未超过GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地筛选值标准要求。

对照点与场地内样品检出结果处于较相近水平。

2. 场地内地下水

➤ 监测点

PH 值为 6.96，符合中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值（6.5-8.5）；

5 种重金属（镍、镉、汞、铅、六价铬），检出值分别为：

镍 0.02 L mg/L；镉 0.005 L mg/L；汞 0.04×10^{-3} mg/L；铅 0.007 L mg/L；六价铬 0.004 L mg/L，均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值。

总硬度（以 CaCO_3 计）435.4 mg/L；硝酸盐（以 N 计）0.26 mg/L；亚硝酸盐（以 N 计）0.022 L mg/L，氨氮（以 N 计）的检测值为 0.59 mg/L 均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值。

耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）的检测值为 8.50 mg/L，氨氮（以 N 计）的检测值为0.59 mg/L，超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值。

➤ 背景点

PH 值为 6.77，符合中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值（6.5-8.5）。

5 种重金属（镍、镉、汞、铅、六价铬），检出值分别为：

镍 0.02 L mg/L；镉 0.005 L mg/L；汞 0.04×10^{-3} L mg/L；铅 0.007 L mg/L；六价铬 0.004 L mg/L，均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值。

总硬度（以 CaCO_3 计）310.6 mg/L；硝酸盐（以 N 计）0.12 mg/L；亚硝酸盐（以 N 计）0.004 mg/L，氨氮（以 N 计）的检测值为 0.03 mg/L，高锰酸盐指数的检测值为 2.84 mg/L，均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值。

综上所述，本次自行监测结果表明：

1. 目前场地土壤环境质量处于正常水平，暂时不存在污染迹象；
2. 监测点地下水除耗氧量、氨氮超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值外，其他指标均在正常水平。地下水存在污染迹象。

第 1 章 项目概况

1.1. 工作背景

本项目地块所属四川泸州巨宏化工有限责任公司创建于2003年12月，位于泸州市纳溪区永宁街道龙人路156号，东经105° 23' 11"、北纬28° 46' 53"。法人代表：张勇。厂区为不规则长方形，厂区总占地面积4500m²。位于规划的纳溪化工园区东面，地势北高南低，厂区东西两侧为陡岩，坡势向两边倾斜。现厂北面紧邻天宇油脂化学有限公司制桶厂，西南侧距泸天化股份公司约200m、南距泸天化热电车间约260m，东南面距绿源醇业约280m。

本企业主要产品2-甲基-3-丁炔-2-醇，设计产量1000吨/年。

本项目旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.2. 编制依据

1.2.1. 法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日）；
- 2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[1998]253号）；
- 3) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016年11月7日）；
- 4) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- 5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；
- 6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日）。

1.2.2. 相关规定和政策

- 1) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（国家环保总局环办[2004]47号）；
- 2) 《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）；

- 3) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的的通知》(国办发[2013]7号)；
- 4) 《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的的通知〉的通知》(环发[2013]46号)；
- 5) 《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)；
- 6) 《关于发布〈工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)〉的公告》(公告2014年第78号)；
- 7) 《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)；
- 8) 《关于征求〈在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(征求意见稿)国家环境保护标准意见的函〉》(环办标征函[2018]50号)；
- 9) 《四川省人民政府关于印发四川省“十三五”环境保护规划的通知》；
- 10) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》(川委厅[2016]92号)；
- 11) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案2017年度实施计划》(川污防“三大战役”办[2017]11号)；
- 12) 《关于印发2017年四川省省控土壤污染重点监管企业名单的通知》(川环办发[2017]119号)；
- 13) 《四川省环境保护厅关于做好〈企业土壤污染防治责任书〉签订工作的函》(川环函[2017]2069号)。

1.2.3.技术导则、标准及规范

- 1) 国家标准《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001, 2009年版)；
- 2) 国家标准《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001)；
- 3) 《供水水文地质钻探与凿井操作规程》(CJJ 13-87)；
- 4) 《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)；
- 5) 《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)；
- 6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- 7) 《地下水监测技术规范》(HJ/T64-2004)；
- 8) 《污染场地术语》(HJ 682-2014)；
- 9) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

- 10) 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）；
- 11) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）；
- 12) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部，第 72 号公告）；
- 13) 《国家危险废物名录》（环境保护部令 39 号，2016 年 6 月 14 日）；
- 14) 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67 号）；
- 15) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》（环办土壤（2017）67号附件 1）；
- 16) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤（2017）1896 号）；
- 17) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819）；

1.3. 工作内容

开展企业地块的资料收集、现场踏勘、人员访谈、重点区域及设施识别等工作。根据初步调查结果，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案，并根据实验分析数据结果出具检测报告及提供相关建议。

1.3.1. 重点区域及设施识别

开展全面的现场踏勘与调查工作，摸清企业地块内重点区域及设施的基本情况，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点区域及设施在企业平面布置图中标记。

1.3.2. 采样计划和报告

对识别的重点区域及设施制定具体采样布点方案，开展企业内土壤及地下水的自行监测，根据实验室分析结果，出具检测报告及提出相应的建议。

1.3.3. 项目工作技术路线

通过对收集到的各类资料信息的整理归纳，结合现场踏勘发现和人员访谈获得的情况进行考证和信息补充，综合分析后，初步识别确定企业内识别的重

点区域或设施；然后，根据初步识别确定的情况，制定采样和分析工作计划，进行现场采样及实验室分析工作，提供检测报告及相关建议。

项目实施具体技术路线如图 1-1 所示。

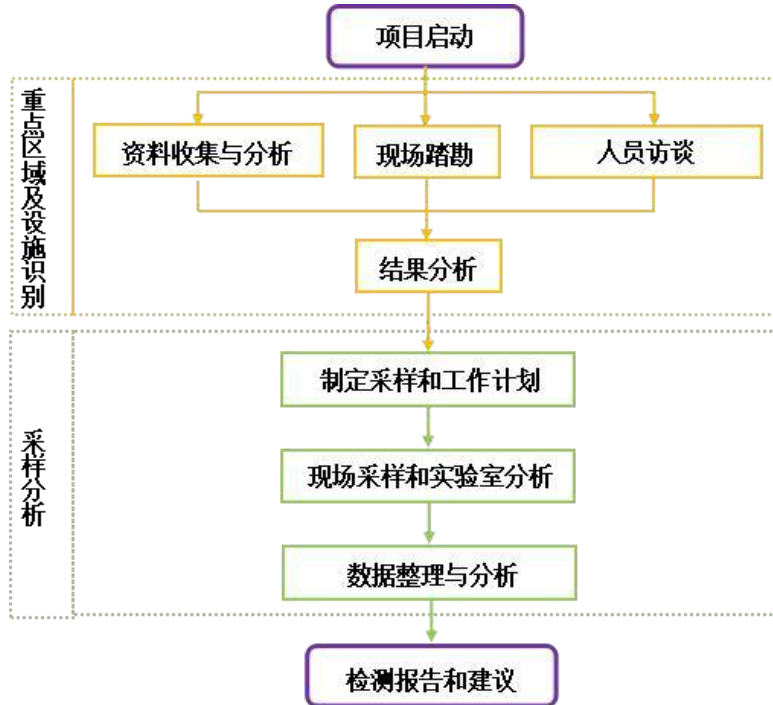


图 1-1 工作技术路线

第 2 章 企业概况

2.1. 企业背景

四川泸州巨宏化工有限责任公司大约在2000年取得由银行拍卖的原属纳溪化工二厂的土地及建构物、附属设施所有权，占地面积约4632.6m²。原纳溪化工二厂生产的产品和本公司目前生产的产品相同，为甲基丁炔醇，其生产工艺也一样。原生产装置早已拆除，2015年新建成一套年产1000吨甲基丁炔醇的生产装置。

2.1.1. 区域环境概况

2.1.1.1. 地理位置

四川省地处中国大陆西南部，北连陕西、甘肃、青海，南接云南、贵州，东邻重庆，西衔西藏。全境介于东经 97° 21' ~108° 33' 和北纬 26° 03' ~34° 19' 之间，地处长江上游，全省总面积 48.6 万平方公里。

泸州位于四川省东南部，川滇黔渝四省市结合部。泸州市东邻重庆市，南接贵州省、云南省，西连宜宾市，北接自贡市、内江市。距省会成都市 267 千米。地理坐标北纬 27° 39' ~29° 20' ，东经 105° 08' ~106° 28' ，东西宽 121.64 千米，南北长 181.84 千米，幅员 12243 平方公里。处于成都-贵阳-重庆-昆明直线连接中心位置，长江和沱江两江交汇处，是四川东南出川出海和重庆西南出海东南亚必经通道。

本项目四川泸州巨宏化工有限责任公司地块位于四川省泸州市纳溪区永宁街道龙人路156号，具体地理位置示意图见图 2-1。



图 2-1 项目地块地理位置示意图

2.1.1.2. 地形、地貌、地势

泸州地处四川盆地南缘与云贵高原的过渡地带，地势北低南高。北部为河谷、低中丘陵，平坝连片，为鱼米之乡。南部连接云贵高原、属大娄山北麓，为低山，河流深切，河谷陡峭，森林矿产资源丰富。海拔高度 240 米~520 米。合江县九层岩长江江面海拔 203 米，为市境最低点。叙永县罗汉林羊子湾梁子主峰海拔1902 米，为最高点。

泸州地处川东南平行褶皱岭谷区南端与大娄山的结合部，四川盆地南缘向云贵高原的过渡地带，兼有盆地丘陵和盆周山地的地貌类型，分属四川盆南山地与丘陵区、巫山大娄山中山区两个地貌二级区。总的特点是：南高北低，以长江为侵蚀基准面，由南向北逐渐倾斜，山脉走向与构造线方向基本一致，呈东西向、北西向及北东向展布。大体上以江安-纳溪-合江一线为界，南侧为中、低山；北侧除背斜形成北东向狭长低山山垅外，均为丘陵地形。

2.1.1.3. 气候特征

四川气候总的特征是：区域表现差异显著，东部冬暖、春旱、夏热、秋雨、多云雾、少日照、生长季长，西部则寒冷、冬长、基本无夏、日照充足、降水集中、干湿季分明；气候垂直变化大，气候类型多，有利于农、林、牧综合发展；气象灾害种类多，发生频率高，范围大，主要是干旱，暴雨、洪涝和低温等也经常发生。

日温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的持续期 240~280 天，积温达到 4000~6000 $^{\circ}\text{C}$ ，气温日较差小，年较差大，冬暖夏热，无霜期 230~340 天。盆地云量多，晴天少，2013 年日照时间较短，仅为 1000~1400 小时，比同纬度的长江流域下游地区少

600~800 小时。雨量充沛，年降水量达 1000~1200 mm。

川西南山地亚热带半湿润气候区。该区 2013 年气温较高，年均温 12~20℃，年较差小，日较差大，早寒午暖，四季不明显，但干湿季分明。降水量较少，2013 年有 7 个月为旱季，年降水量 900~1200 mm，90%集中在 5~10 月。云量少，晴天多，日照时间长，年日照多为 2000~2600 小时。其河谷地区受焚风影响形成典型的干热河谷气候，山地形成显著的立体气候。

川西北高山高原高寒气候区。该区海拔高差大，气候立体变化明显，从河谷到山脊依次出现亚热带、暖温带、中温带、寒温带、亚寒带、寒带和永冻带。总体上以寒温带气候为主，河谷干暖，山地冷湿，冬寒夏凉，水热不足，年均温 4~12℃，年降水量 500~900 mm。天气晴朗，日照充足，年日照 1600~2600 小时。

泸州市属亚热带湿润气候区，南部山区立体气候明显。气温较高，日照充足，雨量充沛，四季分明，无霜期长，温、光、水同季，季风气候明显，春秋季节暖和，夏季炎热，冬季不太冷。但受四川盆地地形影响，泸州市夏季多雷雨，冬季多为连绵阴雨天气，多轻雾天气，而全年少有大风，多为 0~2 米/秒的微风。年平均气温 17.5~18.0℃，年际之间的变化为 16.8~18.6℃，高低年间相差值为 1.8℃；泸州市无霜期长在 300 天以上，降雪甚少，个别年份终年无霜雪，适宜作物生长期长。

2.1.1.4. 区域社会经济条件

泸州市行政区域面积 12236.2 平方公里，市辖区面积 2133.1 平方公里。截至 2017 年，下设三区（江阳区、龙马潭区、纳溪区）和四县（泸县、合江县、叙永县、古蔺县），21 个街道办事处，101 个镇，12 个乡。在 12 个乡中，少数民族乡有 8 个，其中苗族乡 6 个，彝族乡 2 个。社区 265 个，行政村 1346 个。

2017 年年末全市公安户籍登记总户数 155.28 万户，户籍总人口 509.58 万人，其中城镇人口 209.10 万人，乡村人口 300.48 万人。年末全市常住人口 431.72 万人，其中城镇常住人口 211.33 万人，乡村常住人口 220.39 万人。城镇化率 48.95%，比上年提高 1.45 个百分点。

2017 年，全市实现地区生产总值（GDP）1596.21 亿元，按可比价格计算，比上年增长 9.1%。其中，第一产业增加值 183.19 亿元，增长 3.9%；第二产

业增加值 850.56 亿元，增长 10.0%；第三产业增加值 562.46 亿元，增长 9.5%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 5.0%、59.7%和 35.3%。人均地区生产总值 37020 元，增长 8.7%。三次产业结构由上年 12.0：53.5：34.5 调整为 11.5:53.3:35.2。第三产业中，批发和零售业增加值 99.76 亿元，增长 10.8%；交通运输、仓储和邮政业增加值 70.76 亿元，增长 4.5%；住宿和餐饮业增加值 45.02 亿元，增长 8.2%；金融业增加值 66.86 亿元，增长 12.9%，房地产业增加值 60.15 亿元，增长 11.3%。全年非公经济增加值 950.18 亿元，比上年增长 9.3%，非公经济增加值占 GDP比重59.5%，对 GDP 增长的贡献率为 61.0%。其中，第一产业增加值 49.91 亿元，增长 1.5%；第二产业增加值 570.02 亿元，增长 10.0%；第三产业增加值 330.25 亿元，增长 9.4%。个体私营经济增加值 933.95 亿元，增长 9.3%。港澳台及外商经济增加值 16.22 亿元，增长 10.1%。

全年居民消费价格总水平（CPI）比上年上涨 1.8%，其中食品烟酒类价格下降1.6%，衣着类价格上涨 5.2%，居住类价格上涨 2.8%。商品零售价格比上年上涨 0.1%。农业生产资料价格比上年下降 1.0%。工业生产者出厂价格（PPI）比上年上涨 3.5%，其中生产资料价格上涨 4.8%，生活资料价格上涨 2.6%。工业生产者购进价格（IPI）比上年上涨 8.1%。

2.1.3. 场地历史和现状

根据地块平面图显示 2014 年至 2015 年，四川泸州巨宏化工有限责任公司厂区在南边有扩展，变迁详情如图 2-2 所示。

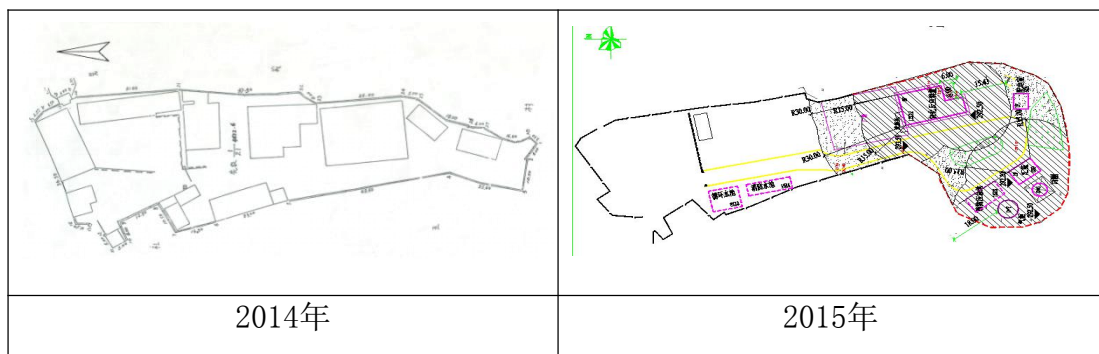


图 2-2 调查场地历史变迁图

2.1.4. 企业工程现状

2.1.4.1. 工艺产品及产污分析简介

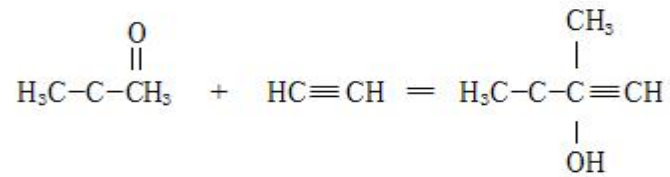
2.1.4.1.1. 企业产品信息

企业主要产品为甲基丁炔醇，装置能力：1000 吨/年。

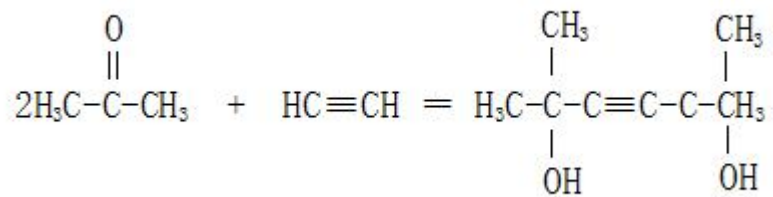
2.1.4.1.2. 生产过程

本项目采用液氨-NaOH催化炔化法，以乙炔和丙酮为原料，经混合加压、炔化反应、闪蒸、粗蒸、盐析脱水、精馏等过程制得。其生产过程主要涉及炔化过程。

其反应化学方程式如下：



在合成过程中若在丙酮局部过量的情况下，会生成副产物二甲基己炔二醇，项目涉及的主要副反应为：



终止剂与催化剂发生反应：



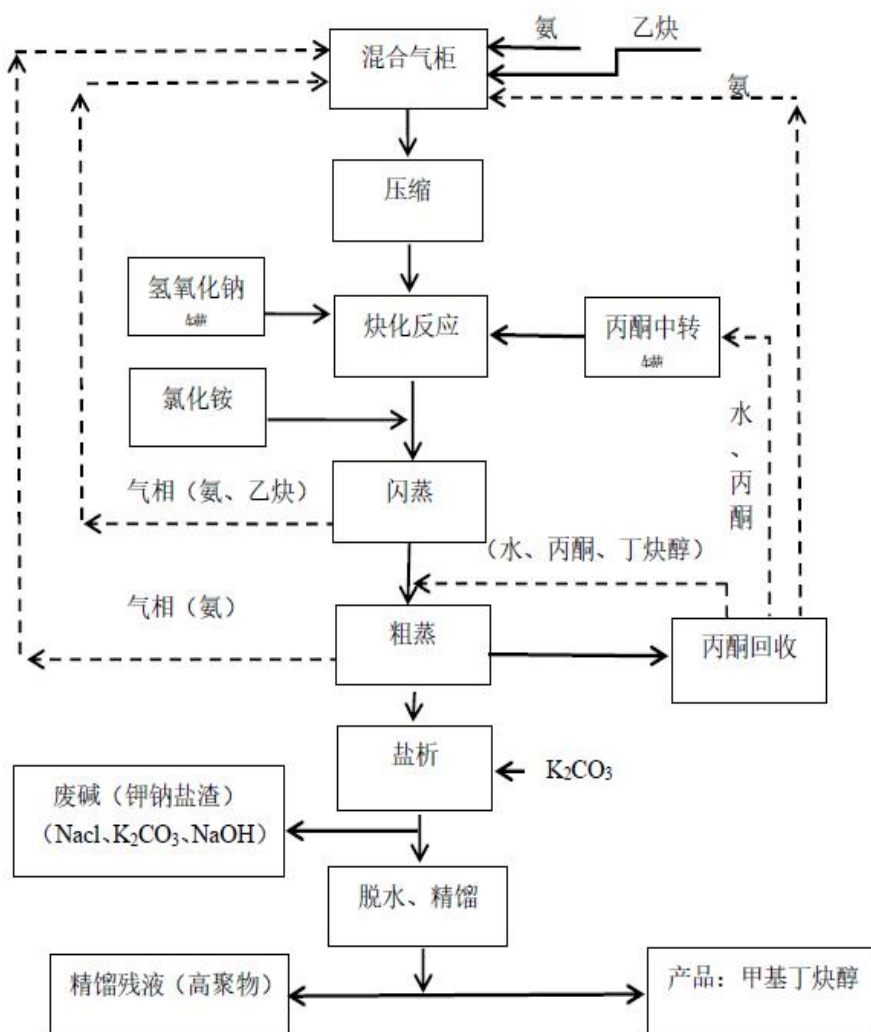


图2-3 甲基丁炔醇生产线工艺流程及产污环节图

项目工艺流程简述如下：

①混合加压

生产时，将来自乙炔气瓶的乙炔和液氨瓶的氨以及闪蒸的气相（含乙炔、氨）、粗蒸塔塔顶的气相（含氨）在气柜里按比例混合（乙炔含量约15~25%）后，通过压缩机加压到2.0~3.0Mpa，使得混合气体冷凝成液态。

②炔化反应

丙酮通过丙酮计量泵连续、稳定地加入炔化反应器，与液态乙炔和氨混合物混合后，在催化剂氢氧化钠水溶液的存在下，按照工艺要求进行炔化反应，温度控制在30~50℃，压力1.5~2.5Mpa，反应时间2~3h，然后加入终止剂氯化铵，利用其与碱反应的原理，将反应的碱性催化条件终止，让反应不再进行。

反应过程中温度及时间的控制均通过DCS系统控制，根据预定的配方参数，通过夹套循环水控制炔化釜内温度，确保炔化反应的正常进行。

③闪蒸

反应结束后，混合液进入闪蒸器，经过减压阀泄压闪蒸得到甲基丁炔醇闪蒸液，未反应完全的乙炔和氨气以气相的形式离开闪蒸器通过管道回到混合气柜再次混合加压后进行炔化反应，液体则流入闪蒸液接收罐暂存用于粗蒸。

④粗蒸

由粗蒸进料泵将闪蒸液送入粗蒸塔进行蒸馏提纯，粗蒸塔的压力为0.1Mpa温度为60℃，进一步除去氨后得到甲基丁炔醇粗蒸料。大部份丙酮在塔釜中也以气体形式从塔顶流出，通过丙酮回收塔冷凝器冷凝后进入丙酮回收塔，再通过丙酮回收塔再沸器将丙酮提纯后回用，剩下的水、丙酮、丁炔醇混合液回到粗蒸塔继续提纯。气氨通过管道回到混合气柜继续反应。

⑤盐析脱水

甲基丁炔醇粗蒸料通过盐析进料泵进入盐析罐，加入碳酸钾盐水进行盐析。有机物与浓盐水充分混合后，在无机盐的作用下，有机物与水分层，比重较轻的油相在上，比重重的水相在下层。上层的油相即为甲基丁炔醇盐析料。水相即盐析液进入盐蒸罐将无机盐分离出来，蒸发出来的液体冷凝后用作氢氧化钠溶液配制剂循环使用，固体盐类进行外运处理。分层后的甲基丁炔醇盐析料中含有少量的水，需要进入脱水塔进一步脱水，分出的水相中含有丁炔醇回到盐析罐盐析。

⑥精馏提纯

脱水后的盐析料进入精馏塔精馏。塔釜的温度为105℃压力为0.1Mpa，甲基丁炔醇作为馏出物再通过冷凝器冷凝后得到精馏产品浓度为99%左右的甲基丁炔醇，塔底的残釜液主要为副产物二甲基己炔二醇等高沸物，通过外运处理。

生产过程的环境影响

2.1.4.2. 危化品储存信息

表 2-1 危险化学品库房（罐区）统计表

物料名称	储存方式	储存量 (吨)	年使用量 (吨)	年产生量 (吨)
丙酮	立式储罐	40	400.31	/
乙炔	钢瓶	0.8	177.3	/
液氨	钢瓶	0.4	0.75	/
甲基丁炔醇		30	/	561.69

2.1.4.3. 废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况

(1) 废水收集处理排放情况

项目甲基丁炔醇生产过程中产生的废水主要为蒸盐罐冷凝水（W1）、醇水共沸冷却液（W2）。此外，项目还产生少量生活污水（W3）、地坪清洁水（W4）和循环水站排水（W5）。

项目废水实行清污分流、雨污分流、尽量回用、分类治理的废水处理原则。

针对项目生产过程产生的各类废水，处理方案为：其中盐蒸罐冷凝水（W1），年产量为80-90t/a，污染物较少，回用于溶解槽配置溶液，不外排。醇水共沸冷却液（W2），年产量为25-30t/a，其中含有水分、丁炔醇等醇类物质，回用于盐析罐进行盐析脱水。生活废水（W3）年产量为900t/a，经公司生活废水一体化设施处理后进入市政污水管网。地坪冲洗废水及初期雨水（W4）含有少量无机盐和醇类，最大年产量为222t/a，送至泸天化污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标排放。循环水站产生的循环排污水（W5）年产量为6000t/a，属于清下水，直排。

(2) 废气收集处理排放情况

整个炔醇类产品生产过程中排放的废气为闪蒸气和不凝气。主要包括泄压闪蒸过程产生的闪蒸气（G1）和蒸馏丙酮冷凝不凝气（G2）。其中闪蒸气G1含氨气、乙炔、水分等；不凝气G2主要含氨气、乙炔等；闪蒸气和不凝气均通过管道回送至混合气柜进行再利用，不外排。

(3) 固废废物产生、贮存、处置情况

项目在生产过程中的固废主要为废碱（S1）含氯化钠、碳酸钾、氯化铵等钾钠盐，共计1t/a。精馏塔釜底物（S2）含高沸点的醇类物质，共计30t/a。废

矿物油（S3）含矿物废油，共计0.5t/a。收集集中后送有相关资质的危废处置公司处置。

此外，项目还有少量的生活垃圾（S4）产生6.3t/a，统一收集后交由当地环卫部门处理。

表 2-2 危险废物产生贮存及处置情况一览表

固体废物名称或 危险废物代码	产生工 序	年均计划 产生量 (吨)	截至目前 贮存量 (吨)	2019年处 置量 (吨)	备注
精馏残液900- 013-11	精馏	30	18.11	19.784	
废碱 261-059-35	盐析	1	0	1.14403	
废矿物油和 含矿物废油 900-217-08	设备检 修	0.5	0.66	0	

2.1.4.4. 污染迁移途径

(1) 地形、地质、地貌

泸州市处川东南平行褶皱岭谷区南端与大娄山的复合部，四川盆地南缘向云贵高原的过渡地带，兼有盆地丘陵和盆周山地的地貌类型，分属四川盆南山地与丘陵区、巫山大娄山中山区两个地貌二级区。总的特点是：南高北低，以长江为侵蚀基准面，由南向北逐渐倾斜，山脉走向与构造线方向基本一致，呈东西向、北西向及北东向展布。大体上以江安—纳溪—合江一线为界，南侧为中、低山；北侧除背斜形成北东向狭长低山山垅外，均为丘陵地形。最低点是合江九层长江出境河口，海拔203m；最高点是叙永县分水杨龙弯梁子，海拔1902m，相对高差1699m。按其特点，全市地貌大体上可分为四种类型。

1) 北部浅丘宽谷区：包括泸县、江阳区、龙马潭区、合江县和纳溪区长江以北的广大地区，为川东平行褶皱地带的延伸部分，属四川盆地丘陵区的南缘，面积占总幅员面积的18.6%。海拔多在250-400m，最高为万寿山，海拔757m。长

岗山多为林地，浅丘宽谷多为耕地，田多土少，是全市主要农业区。

2) 南部低中山区：包括叙永、古蔺县大部，属四川盆地南缘的盆周山地低中山地貌类型区，面积占总幅员面积的38.6%。出露的地层以古老海相沉积的各类灰岩、泥岩为主，侵蚀严重，形成山峦迭嶂，沟谷纵横的复杂地貌类型，平均海拔800m左右，最高为叙永县分水杨龙弯梁子，海拔1902m。山地为林地、旱地和园地（茶园）；槽坝地势平坦，以耕地为主，土壤肥沃，土层深厚，也是我市主要农业区之一。

3) 中部丘陵低山区：长江以南，南部低中山区以北为中部丘陵低山区，包括泸县少部，江阳区一部，合江县、纳溪区大部和叙永、古蔺县北部，面积占总幅员面积的41.5%，山地海拔一般为500-1000m，最高为古蔺县斧头山，海拔1895m，丘陵海拔350~500m。山地以林地为主，全市现存的两大片原始森林——福宝林区和黄荆林区以及楠竹林，均集中在这一区，丘陵以耕地为主，其次是园地（果园和茶园）。

4) 沿江河谷阶地区：沿长江、沱江等大、中河流两岸，由于河流的冲积、堆积而形成数级阶地，面积占总幅员面积的1.3%。一、二级阶地为第四系现代河流冲积物，阶面平坦宽阔，宽达500-1000m，海拔250m以下，相对高差小于30m，厚15~20m，以耕地为主，土层深厚，土壤肥沃，是全市蔬菜、甘蔗、龙眼的集中分布区。三、四级阶地为第四系近代冰水沉积物，由于流水的侵蚀，只零星残留于河谷两岸的基座台面上，海拔250~330m，多为耕地和园地，土层深厚，是全市甘蔗、荔枝的集中产区。

本项目拟建厂址为砂岩地带，区内地质结构单一、稳定、无不良地质结构，地层持力层为泥岩层，地下水对建构筑物基础无腐蚀。

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001图A1和《中国地震动反应谱特征区划图》GB18306-2001图B1，泸州市地震动峰值加速度为0.01g，地震动反应谱特征周期为0.40s，相当于地震基本烈度值Ⅶ度。

(2) 水文概况

泸州市内河流均属长江水系，市内河流以长江为主干，成树枝状分布，由南向北和由北向南汇入长江。境内河流众多，集雨面积在50平方km以上的河流共有61条，其中集雨面积在10000km²以上的有长江、沱江、赤水河3条，集雨面积在500~10000km²之间的有濑溪河、九曲河、龙溪河、永宁河、水尾河、古蔺

河、习水河、塘河、古宋河等9条；集雨面积在100~500平方km²之间的有18条；集雨面积在50~100km²之间的有31条。河道普遍具山区性河道特征，河岸坡度陡，多呈V形谷或U形谷，宽谷与窄谷交替，河床较大，多急流险滩。市内河流大至可分为四个流域，即沱江流域、永宁河流域、赤水河流域、长江小支流，均注入长江。

长江纳溪段水位，多年平均242米（黄海基石），6月至10月水位较高，多年平均244米。11月至翌年3月水位较低，多年平均231.5米，史载最高水位249.5米，出现在1905年。历年最大流量44600m³/s，最小流量为2180 m³/s，年平均流量6860 m³/s，流速3m/s，水面纵比降0.22%，平均河宽380m，平均水深6.4m。

永宁河为长江右岸支流，发源于叙永县黄泥乡，由南向北流经叙永、纳溪，在纳溪区安富镇汇入长江，全长152km，集雨面积2320km²。天然落差846.6m，平均比降5.57%，水能蕴藏量12.87万kW，多年平均河口流量66m³/s，年均河口输沙量0.0199亿t。

纳溪区主要地表水体有长江、永宁河。本项目纳污水体为长江。

（3）地下水埋藏情况

根据泸州市1:20万的水文地质图调查，企业内部区域地下水主要以红层砂泥岩（K、J）风化带孔隙裂隙水为主，区域地下水流向整体呈北向南流向，最终沿当地地形向永宁河排泄。

（4）污染迁移途径

根据企业内部及周边地下水埋藏情况及地质构造情况，企业内部污染物迁移途径主要以企业主要生产单元或储存单元为污染源，随地下水流向由北向南方向扩散，区域周边无明显地面漫流，且厂区内地面硬化状况较好，因此扩散方式以垂直入渗扩散途径位置。

2.1.4.5. 敏感受体情况

表 2-3 评价区人口集中居住区和社会关注区分布一览表

环境要素	保护目标	方位	与项目的距离	备注
大气环境和环境风险	纳溪区城区	SW	1.7km	约10万人
	先农村	SW	500m	约5000人
	紫阳村	NW	1.0km	约3000人
	棉花坡镇	SE	730m	约1000人
	散居农户	/	/	23户
地表水	长江	W	1.56km	项目清下水直排，最终汇入长江
地下水	/	/	厂区及附近区域	/

2.1.5. 重点区域及设施识别

根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点区域及设施在企业平面布置图中标记。根据识别结果，本次自行监测将四川泸州巨宏化工有限责任公司区划分为1个重点区域及设施：生产储罐区。

重点区域及设施信息记录表如下：

表 2-4 重点区域及设施信息记录表

企业名称	四川泸州巨宏化工有限责任公司			
调查日期	2020. 8. 7	参与人员	李廷松、李小伟、石茂平、宋宇、张华荣	
重点区域或设施名称	点位编号	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染物
生产储罐区	1#	甲基丁炔醇生产楼	液氨	镍、镉、汞、铅、六价铬、 石油烃（C10~C40）
		危废暂存间		
		氨平台	丙酮	
		混合气柜		
		管廊架		
		5m ³ 丙酮中转罐	釜底液危废	
		65m ³ 丙酮储存罐		

2.1.6. 土壤污染识别

2.1.6.1. 主要污染源

根据前面的分析可知，本场地重点关注区域为生产、储罐区，重点关注的污染物主要包括：重金属和石油烃。

2.1.6.2. 污染迁移途径

根据水文地质资料和前述分析，本场地土壤若存在污染物，其污染扩散途径包括为：

(1) **污染物垂直向下迁移**：落地的污染物在外部降雨或自身重力垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质表面或溶解于降水进而影响土壤。

(2) **污染物水平迁移**：落地污染物随雨水、风力等的水平迁移扩散。

2.1.6.3. 污染识别小结

通过现场踏勘、人员访谈和相关资料分析，得出该场地污染识别结论如下：

(1) 通过对公司生产工艺、经营历史、污染物的排放和处理方式等相关资料分析及现场踏勘和人员访谈，初步确认该场地部分区域存在疑似污染可能性，主要污染途径为生产过程中污染物的跑冒滴漏、原、辅材料的遗撒及危废存放所致。

(2) 可能存在的污染区域主要为生产、储罐区，重点关注的污染物主要包括：重金属、石油烃。主要污染介质为土壤及地下水。

本次调查，经过污染识别阶段工作，确认场地土壤可能存在一定程度污染。根据相关文件与导则规定，需进行第二阶段场地环境调查工作，进一步确定场地污染物种类及污染程度。本阶段工作在污染识别的基础上，在调查场地内疑似污染区域设置取样点位，通过对疑似污染区域土壤进行采样进行实验室分析，查明场地土壤是否存在污染及相关污染物污染程度。

第 3 章 土壤及地下水污染监测

3.1. 土壤污染监测

按照《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》及 2018 年度工作计划的要求，重点企业应规范开展土壤监测。从 2018 年起，有关企业每年要自行对其用地土壤环境质量进行监测，环境保护部门要定期对列入名单企业周边土壤开展监督性监测，数据及时上传省土壤环境信息化管理平台，作为环境执法和风险预警的重要依据。监测点位、监测因子、监测方法等要满足国家有关技术规定，确保监测数据真实、有效和完整。

根据《工矿用地土壤环境管理办法》（生态环境部，2018 年第 3 号令），第十二条：重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。第十三条：重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3.2. 监测布点依据

依据国家《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部，第 72 号公告）以及本项目场地污染识别结果布设取样点位，原则上需满足以上技术文件要求。由于场地布局明确，故本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上，采用分区与专业判断相结合的方式，在场地内最可能发生污染的区域布设取样点位。

3.3. 土壤和地下水采样点布置

3.3.1. 土壤监测

3.3.1.1. 背景点

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。背景监测点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质量的样品。

根据前文水文地质及地下水流向调查，企业区域整体地下水流向呈北向南流向，土壤污染扩散途径主要为入渗扩散方式，其扩散途径基本与地下水流向保持一致，因此区域地下水上游位于厂区北侧公司办公区外广场处，设置土壤背景监测点一个。

土壤背景监测点布设情况见下表：

表 3-1 土壤背景监测点布设信息表

点位编号	点位位置	点位经纬度	备注
S0	公司办公区外部广场	E 105.386268° ; N 28.782079°	背景监测点

3.3.1.2. 监控点

3.3.1.3. 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。对划分出的一个功能区进行监测布点，结合各个功能区面积大小及污染源分布情况，点位数量设置情况为：生产储罐区 3 个土壤监测点。

3.3.1.4. 点位位置

采样点应在不影响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。具体点位设置位置见下表：

表 3-2 土壤监测点布设信息表

点位编号	点位经纬度	重点功能区位置
S0	E 105.3861° ; N 28.7821°	公司办公区外部广场
S1	E 105.3858° ; N 28.7818°	生产储罐区
S2	E 105.3858° ; N 28.7818°	生产储罐区
S1	E 105.3857° ; N 28.7817°	生产储罐区

3.3.1.5. 采样深度

本次监测以监测区域内表层土壤（0.2 m 处）为重点采样层，开展采样工作。不进行深层土壤采样，若表层土壤监测数据超过相关土壤环境质量管控值，根据土壤污染环境风险需求另行开展深层土壤监测工作。

3.3.1.6. 监测频率

监测频率为一年开展一次土壤环境质量监测，每次采用一天，每天采样一次。

3.3.1.7. 监测项目

根据各重点功能区土壤污染源分布情况及污染物质储存情况，监测项目如下：

表 3-3 土壤监测点布设信息表

功能区编号	常规监测因子	特征监测因子	重点功能区
S0	土壤pH、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、总石油烃（C10-C40）	/	公司办公区 外部广场
S1			生产储罐区
S2			
S3			

3.3.2. 地下水监测

3.3.2.1. 背景点监测

根据前文水文地质及地下水流向调查，企业区域整体地下水流向呈北向南流向，地下水污染扩散途径主要为入渗扩散方式，因此区域地下水上游位于厂区北侧公司办公区外广场处，设置地下水背景监测点一个。

3.3.2.2. 监控点监测

3.3.2.3. 点位数量

每个重点区域或设施周边应布设至少1个地下水监测点。对划分出的一个功能区进行监测布点，结合各个功能区面积大小及污染源分布情况，点位数量设置情况为：生产储罐区1个地下水监测点。

3.3.2.4. 点位位置

地下水监测井布设在污染物迁移的下游方向。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。

综上所述，具体点位设置位置见下表：

表 3-4 地下水监测点布设信息表

点位编号	点位经纬度	重点功能区位置
背景点W0	E 105.3862° ; N 28.7821°	公司办公区外部广场
监测点W1	E 105.3845° ; N 28.7806°	生产储罐区

3.3.2.5. 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。

根据调查，本公司所涉及的地下水污染物均属于低密度污染物，因此，所设置的采样深度为浅层含水层顶部水样即可。

(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。

厂区范围地下水主要为浅层地下水，且地下水含水层厚度较小，因此不进

行分层采样，仅采一层地下水即可。

(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。

根据调查，本公司厂区内以调查第一含水层（潜水）为主，不再调查隔水层以下的深层地下水。

综上，本次监测地下水采样深度为第一含水层（潜水）顶部水样。

3.3.2.6. 监测频率

每年进行一期地下水监测，选择枯水期最有代表性的月份采样，每次采样一天，每天采样一次。

3.3.2.7. 监测项目

根据各重点功能区地下水污染源分布情况及污染物质储存情况，监测项目如下：

表 3-5 地下水监测点布设信息表

功能区编号	常规监测因子	特征监测因子	重点功能区
W0	pH、镉、铅、铬（六价）、镍、汞、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐	/	公司办公区 外部广场
W1			生产储罐区



图 3-1 巨宏化工土壤及地下水自行监测布点图

第4章 样品采集、保存、流转及分析测试

4.1. 样品采集

本次土壤样品采集由泸州众康农业检测有限公司于2020年8月14日完成。共采集土壤样品4个（含1个背景点样品），送检样品4个；2020年8月20日采集地下水样品2个（含1个背景点样品），送检地下水样品2个。

4.1.1. 土壤采样

土壤样品采集方法参照《场地环境监测技术导则》（HJ25.2）的要求进行。

4.1.2. 地下水采样

地下水样品采集方法参照《北京场地环境评价导则》（DB11/T 656）的要求进行。

4.1.3. 土壤气采样

本次方案暂不开展土壤气监测。

4.2. 样品保存

样品保存涉及采样现场样品保存、样品暂存保存和样品流转保存要求，应遵循以下原则进行：

1) 土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）的要求进行。地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）的要求进行。土壤气样品保存参照《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T-1278）要求进行。

监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求。特别注意各检测项目对于保护剂的要求，应在实验室内完成保护剂添加并记录加入量。

2) 现场样品保存。采样现场需配备样品保温箱，保温箱内放置冷冻的蓝冰，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在4℃低温保存。

3) 样品暂存保存。如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜4℃低温保存，冷藏柜温度应调至4℃。

4) 样品流转保存。样品寄送到实验室的流转过程要求保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

4.3. 样品流转

4.3.1. 装运前核对

(1) 在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

(2) 样品装运同时需填写样品运送单（附录3 样品运送单），明确样品名称、采样时间、样品介质、保存方法、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

4.3.2. 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

4.3.3. 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

4.3.1. 样品分析测试

我公司监测样品的分析和测试工作委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构：泸州众康农业检测有限公司进行。

第5章 监测结果分析

企业应设立土壤及地下水的监测点位，开展长期监测工作，如实记录监测数据并开展统计分析工作，对于以下情况：

1) 监测点中特征污染物浓度超过相应标准中与其用地性质或所属区域相对应的浓度限值的；

其中各监测对象应执行的相应标准如表5-1 所示；

2) 监测点检出相应标准中未列出的特征污染物指标的；

3) 监测点中特征污染物的监测值与背景监测值相比有显著升高的；

4) 某一期间（1 年以上）监测点中同一污染物监测值变化总体呈显著上升趋势的。

除能够证明是由于采样、分析或统计分析误差、土壤或地下水自然波动的正常范围，土壤环境本底值或企业外部污染源产生的污染造成的情况外，均可说明该污染源已存在污染迹象，此时应立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；同时依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》所述方法，启动土壤或地下水风险评估工作，根据风险评估的结果采取相应的风险管控或修复措施，防止污染物的进一步扩散。

表5-1 各监测对象相应监测标准

监测对象	执行标准
土壤监测	《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）中风险筛选值标准
地下水监测	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准

本次样品的采集情况如表 5-2：

表 5-2 样品采集及送检说明

采样时间	样品名称	送检样品	分析单位	检测时间
2020.08.14	土壤	pH、重金属 8 种、石油烃	泸州众康农业检测有限公司	2020.08.14~ 2020.9.10
2020.08.20	地下水	pH、重金属 5 种、氨氮、总硬度、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐		

5.1. 土壤环境质量评估

在我公司地块生产储罐区共布设3个土壤监测点，采集了3个土壤样品进行检测，并在场地外南边空地区域设置了1个对照点，采集了1个土壤样品进行检测。

各指标的检测情况如表 5-3。

表 5-3 土壤检测情况统计表

参数 mg/kg	检出情况					背景点	筛选值	超标情况
	送检数	检出数	检出率	最低浓度	最高浓度			是/否
PH	4	4	100.0%	3.81	5.34	7.75	/	否
镉	4	4	100.0%	0.248	0.298	0.210	65*	否
铅	4	4	100.0%	43.8	49.5	32.6	800*	否
铜	4	4	100.0%	28	31	27	18000*	否
锌	4	4	100.0%	94	101	75	200/250*	否
汞	4	4	100.0%	0.0580	0.105	0.0531	38*	否
砷	4	4	100.0%	4.87	7.18	4.51	60*	否
镍	4	2	100.0%	46	79	36	900*	否
六价铬	4	4	100.0%	2 L ^注	2 L ^注	2 L ^注	5.7*	否
石油烃	4	1	100.0%	6.0 L ^注	6.0 L ^注	6.0 L ^注	4500*	否

注：*《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）

中第二类用地筛选值标准。

通过与各自的筛选值进行比对得知：

➤ 监测点：

3 个场地内送检样品中：

PH值范围为 3.81~5.34，目前暂无相关参考标准。

7 种重金属（镉、铅、铜、镍、总汞、总砷、六价铬），3 个场地内送检样品中：镉的最大检出值为 0.298 mg/kg；铅的最大检出值为 49.5 mg/kg；铜的最大检出值为 31 mg/kg；镍的最大检出值为 79 mg/kg；总汞的最大检出值为 0.105 mg/kg；总砷的最大检出值为 7.18 mg/kg；六价铬检出值为 2L mg/kg，均未超过GB 36600-2018表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地筛选值标准要求。

锌的最大检出值为 101 mg/kg，未超过GB 15618—2018 表 1 农用地土壤污染控制风险筛选值（基本项目）标准要求。

石油烃(C10-C40)的最高检出值 6 L mg/kg，未超过GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地筛选值标准要求。

➤ 背景点：

PH值范围为 7.75，目前暂无相关参考标准。

7 种重金属（镉、铅、铜、镍、总汞、总砷、六价铬）：镉的检出值为 0.210 mg/kg；铅的检出值为32.6 mg/kg；铜的检出值为 27 mg/kg；镍的检出值为36 mg/kg；总汞的检出值为 0.0531 mg/kg；总砷的检出值为 4.51 mg/kg；六价铬检出值为 2 L mg/kg，均未超过GB 36600-2018表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地筛选值标准要求。

锌的检出值为 75 mg/kg，未超过《GB15618—2018表1农用地土壤污染控制风险筛选值（基本项目）》标准。

石油烃(C10-C40)的检出值为6 L mg/kg，未超过GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地筛选值标准要求。

对照点与场地内样品检出结果处于较相近水平。

5.2. 地下水环境质量评估

地下水现状检测共采集 1 个地下水样品及 1 个对照点样品，并进行了相关地下水参数的检测。相关参数的检出情况如表 5-4。

表 5-4 地下水参数检出情况统计

检测项目	检测结果	背景点	筛选值
PH	6.96	6.77	6.5-8.5*
氨氮（以 N 计），mg/L	0.59	0.03	0.50*
总硬度（以 CaCO ₃ 计），mg/L	435.4	310.6	450*
耗氧量（COD _m 法，以 O ₂ 计），mg/L	8.50	0.93	3.0*
硝酸盐（以 N 计），mg/L	0.26	0.12	20.0*
亚硝酸盐（以 N 计），mg/L	0.022	0.004	1.00*
镍，mg/L	0.02 L	0.02 L	0.02*
镉，mg/L	0.005 L	0.005 L	0.005*
汞，mg/L	0.04×10 ⁻³ L	0.04×10 ⁻³ L	0.001*
铅，mg/L	0.007 L	0.007 L	0.01*
六价铬，mg/L	0.004 L	0.004 L	0.05*

注：*地下水三级标准（GB/T 14848-2017）。

➤ 监测点：

PH 值为 7.5，符合中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值（6.5-8.5）。

5 种重金属（镍、镉、汞、铅、六价铬），检出值分别为：

镍 5.44×10^{-3} mg/L；镉 $< 5 \times 10^{-4}$ mg/L，未检出；汞 $< 4 \times 10^{-5}$ mg/L，未检出；铅 5.4×10^{-4} mg/L；六价铬 0.004 mg/L，均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值。

总硬度 318 mg/L；硝酸盐 3.54 mg/L；亚硝酸盐 0.103 mg/L，均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值。

氨氮 1.04 mg/L、高锰酸盐指数 7.1 mg/L；超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值。

➤ 对照点：

PH 值为 7.31，符合中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值（6.5-8.5）。

5 种重金属（镍、镉、汞、铅、六价铬），检出值分别为：

镍 7.0×10^{-3} mg/L; 镉 5.0×10^{-3} mg/L; 汞 2.1×10^{-4} mg/L; 铅 7.0×10^{-3} mg/L; 六价铬 $0.004 \text{ L}^{\text{注}}$ mg/L, 均未超出中国《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1、表 2 中III 类标准限值。

总硬度 269.2 mg/L; 硝酸盐 8.19 mg/L; 亚硝酸盐 $0.003 \text{ L}^{\text{注}}$ mg/L, 氨氮的检测值为 0.45 mg/L, 高锰酸盐指数的检测值为 2.84 mg/L, 均未超出中国《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1、表 2 中III 类标准限值。

具体检测报告见附件1。

综上所述, 本次自行监测结果表明:

1. 目前场地土壤环境质量与去年相同, 处于正常水平, 暂时不存在污染迹象;
2. 监测点地下水除耗氧量、氨氮超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1、表 2 中III 类标准限值外, 其他指标均在正常水平。地下水存在污染迹象。

第6章 结论与建议

6.1. 监测结论

检测了PH、 8 种重金属和石油烃(C10-C40)。

6.1.1. 场地内土壤

➤ 监测点

3 个场地内送检样品中：

PH值范围为 3.92~4.27，目前暂无相关参考标准。

7 种重金属（镉、铅、铜、镍、总汞、总砷、六价铬），3 个场地内送检样品中：镉的最大检出值为 0.24 mg/kg；铅的最大检出值为 7.7 mg/kg；铜的最大检出值为 32.1 mg/kg；镍的最大检出值为 60.18 mg/kg；总汞的最大检出值为 0.0875 mg/kg；总砷的最大检出值为 3.84 mg/kg；六价铬检出值为 2L^注 mg/kg

（注：“L”表示检测数据低于标准方法检出限，下同），均未超过GB 36600-2018表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地筛选值标准要求。

锌的最大检出值为 88.9 mg/kg，未超过GB 15618—2018 表 1 农用地土壤污染控制风险筛选值（基本项目）标准要求。

石油烃(C10-C40)的最高检出值 6.0 L^注 mg/kg，未超过GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地筛选值标准要求。

➤ 对照点：

PH值范围为 6.57，目前暂无相关参考标准。

7 种重金属（镉、铅、铜、镍、总汞、总砷、六价铬）：镉的检出值为0.23 mg/kg；铅的检出值为 4.5 mg/kg；铜的检出值为 26.3 mg/kg；镍的检出值为 57.46 mg/kg；总汞的检出值为 0.0497 mg/kg；总砷的检出值为 2.87 mg/kg；六价铬检出值为 2 L^注 mg/kg，均未超过GB 36600-2018表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地筛选值标准要求。

锌的检出值为 76.7 mg/kg，未超过《GB15618—2018表1农用地土壤污染控制

风险筛选值（基本项目）》标准。

石油烃(C10-C40)的检出值为 $6.0 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/kg}$ ，未检出，未超过GB 36600-2018表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地筛选值标准要求。

对照点与场地内样品检出结果处于相近水平。

6.1.2. 场地内地下水

➤ 监测点：

PH 值为 6.96，符合中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值（6.5-8.5）；

5 种重金属（镍、镉、汞、铅、六价铬），检出值分别为：

镍 $0.02 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ；镉 $0.005 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ；汞 $0.04 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$ ；铅 $0.007 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ；六价铬 $0.004 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ，均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值。

总硬度（以 CaCO_3 计） 435.4 mg/L ；硝酸盐（以 N 计） 0.26 mg/L ；亚硝酸盐（以 N 计） $0.022 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ，氨氮（以 N 计）的检测值为 0.59 mg/L 均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值。

耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）的检测值为 8.50 mg/L ，氨氮（以 N 计）的检测值为 0.59 mg/L ，超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值。

➤ 背景点

PH 值为 6.77，符合中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值（6.5-8.5）。

5 种重金属（镍、镉、汞、铅、六价铬），检出值分别为：

镍 $0.02 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ；镉 $0.005 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ；汞 $0.04 \times 10^{-3} \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ；铅 $0.007 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ；六价铬 $0.004 \text{ L}^{\text{注}} \text{ mg/L}$ ，均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III 类标准限值。

总硬度（以 CaCO_3 计） 310.6 mg/L ；硝酸盐（以 N 计） 0.12 mg/L ；亚硝

酸盐（以 N 计）0.004 mg/L，氨氮（以 N 计）的检测值为 0.03 mg/L，高锰酸盐指数的检测值为 2.84 mg/L，均未超出中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值。

综上所述，本次自行监测结果表明：

1. 目前场地土壤环境质量与去年相同，处于正常水平，暂时不存在污染迹象；

2. 监测点地下水除耗氧量、氨氮超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值外，其他指标均在正常水平。地下水存在污染迹象。

6.2. 建议及对策

1. 建立土壤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，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。

2. 针对土壤污染隐患排查结果，制定具有针对性的整改方案。

总体上，企业应在日常监管、定期巡视检查、重点设施设备自动检测及渗漏检测等方面进行改善。

附件. 土壤、地下水样品检测报告



单位登记号:	510502000771
项目编号/	LZZKNYJCYXGS1228
报告编号:	-0001

监测报告

项目名称: 四川泸州巨宏化工有限责任公司土壤、地下水

监测项目

监测类别: 水环境监测/土壤环境监测

委托单位: 四川泸州巨宏化工有限责任公司

机构名称: 泸州众康农业检测有限公司

报告日期: 2020年09月10日



监测报告说明

- 1、 报告无检验检测专用章或本公司公章无效。
- 2、 复制报告需全文复制，部分复印未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、 报告无制表、审核、批准人签章无效。
- 4、 报告涂改、骑缝章不完整无效。
- 5、 对本报告若有异议，应于收到报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 6、 鲜样不复检，委托送检仅对来样负责，委托抽检仅对所抽批次样品负责。
- 7、 未经本公司同意，该报告不得用于商业性广告

地址：四川省泸州市纳溪区金园路 1 号

邮编：646300

电话：0830-4213511

e-mail: 21627217@qq.com

LZZKNYJCYXGS1228-0001

第 1 页 / 共 4 页

监测报告

1、监测内容

受四川泸州巨宏化工有限责任公司委托，我公司于 2020 年 8 月 14 日~2020 年 9 月 10 日期间对四川泸州巨宏化工有限责任公司土壤、地下水自行监测项目的土壤、地下水进行了采样、监测。

本项目位于泸州市纳溪区先农村。

2、监测项目

土壤：pH、镉、铅、铜、锌、汞、砷、镍、铬（六价）、总石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地下水：pH、镉、铅、镍、汞、铬（六价）、高锰酸盐指数（耗氧量）、总硬度、氨氮、硝酸盐（硝酸盐氮）、亚硝酸盐（亚硝酸盐氮）。

3、样品信息

3.1 土壤的监测频次和监测点位布点方式按照相关规范要求。

- (1) 采样时间：2020 年 8 月 14 日。
- (2) 监测频率：监测 1 天，每天监测 1 次。
- (3) 监测点位：具体监测点位置共 4 个，样品信息见表 3-1。

表 3-1 土壤监测点位信息表

监测类别	监测点位位置	监测点位编号	经度 E	纬度 N	样品数量	样品状态
土壤	公司办公区外部广场	背景点 S0	105.3861°	28.7821°	1kg	褐色砂壤土
	生产储罐区	监测点 S1	105.3858°	28.7818°	1kg	褐色砂壤土
		监测点 S2	105.3858°	28.7818°	1kg	褐色砂壤土
		监测点 S3	105.3857°	28.7817°	1kg	褐色砂壤土

3.2 地下水的监测频次与监测点位布点方式按照相关规范要求。

- (1) 采样时间：2020 年 8 月 20 日。
- (2) 监测频次：监测 1 天，每天监测 1 次。
- (3) 监测点位：监测点位置及样品信息见表 3-2。

表 3-2 地下水监测点位置及样品信息表

监测类别	监测点位置编号	经度 E	纬度 N	样品状态
地下水	背景点 W0	105.3862°	28.7821°	无色液体
	监测点 W1	105.3845°	28.7806°	浅黄色液体

LZZKNYJCYXGS1228-0001

第 2 页 / 共 4 页

4、监测方法及方法来源

监测项目的监测方法、方法来源及使用仪器见表 4-1、4-2。

表 4-1 土壤监测方法、方法来源、使用仪器

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限 mg/kg
pH	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	多参数测试仪 (PH) ZKYQ-046	—
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 ZKYQ-008	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	原子吸收分光光度计 ZKYQ-008	0.1
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 ZKYQ-008	1
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 ZKYQ-008	1
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	原子荧光光谱仪 ZKYQ-012	0.002
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 ZKYQ-012	0.01
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 ZKYQ-008	3
铬 (六价)	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 ZKYQ-008	2
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范	气相色谱仪 ZKYQ-003	6.0

表 4-2 地下水监测方法、方法来源、使用仪器

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限 mg/L
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	多参数测试仪 (PH) ZKYQ-046	—
镉	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	电感耦合等离子体发射光谱 ZKYQ-038	0.005
铅	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	电感耦合等离子体发射光谱 ZKYQ-038	0.007
镍	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	电感耦合等离子体发射光谱 ZKYQ-038	0.02
汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 ZKYQ-012	0.04×10 ⁻³
铬 (六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	分光光度计 ZKYQ-116	0.004

LZZKNYJCYXGS1228-0001

第 3 页 / 共 4 页

表 4-2 地下水监测方法、方法来源、使用仪器(续)

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限 mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管 496#	0.016
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	滴定管 196#	5
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 ZKYQ-011	0.025
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	分光光度计 ZKYQ-116	0.08
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	分光光度计 ZKYQ-116	0.001

5、监测结果

监测结果见表 5-1、5-2。

表 5-1 土壤监测结果表

监测项目	监测点位编号及检测结果			
	背景点 S0	监测点 S1	监测点 S2	监测点 S3
pH (无量纲)	7.75	5.34	3.81	3.86
镉, mg/kg	0.210	0.248	0.298	0.249
铅, mg/kg	32.6	43.8	49.5	48.4
铜, mg/kg	27	31	28	31
锌, mg/kg	75	101	94	100
汞, mg/kg	0.0531	0.105	0.0773	0.0580
砷, mg/kg	4.51	4.87	6.81	7.18
镍, mg/kg	36	79	46	47
铬(六价), mg/kg	2L	2L	2L	2L
总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	6L	6L	6L	6L

备注：“L”表示检测数据低于标准方法检出限。当检测结果低于检出限时，检测结果以检出限加“L”表示。

LZZKNYJCYXGS1228-0001

第 4 页 / 共 4 页

表 5-2 地下水监测结果表

监测项目	监测点位编号及检测结果	
	背景点 W0	监测点 W1
pH (无量纲)	6.77	6.96
镉, mg/L	0.005L	0.005L
铅, mg/L	0.007L	0.007L
镍, mg/L	0.02L	0.02L
汞, mg/L	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$
铬 (六价), mg/L	0.004L	0.004L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计), mg/L	0.93	8.50
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	310.6	435.4
氨氮 (以 N 计), mg/L	0.03	0.59
硝酸盐 (以 N 计), mg/L	0.12	0.26
亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	0.004	0.022

备注: “L”表示检测数据低于标准方法检出限。当检测结果低于检出限时,检测结果以检出限加“L”表示。

该项目不做结果判定。

6、附图



采样布点图
(以下空白)

制表: 张冷

审核: 范容

批准: 张冷

日期: 2020.09.10

日期: 2020.9.10

日期: 2020.9.10