

河南神马尼龙化工有限责任公司
土壤及地下水自行监测报告

(2022 年)

提交单位：河南神马尼龙化工有限责任公司

二〇二二年九月

目 录

1 项目背景	1
1.1 项目由来	1
1.2 工作依据	2
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	6
2.1 基本情况	6
2.2 企业历史用地	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	7
3 周边环境及自然状况	8
3.1 自然环境	8
3.2 社会环境	14
4 生产及污染防治情况	16
4.1 企业生产概况	16
4.2 企业平面布置图	16
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	18
5 重点区域划分	33
5.1 划分原则	33
5.2 划分依据	33
5.3 划分结果	34
5.4 现场勘察	39
5.5 人员访谈	41
6 监测内容	42
6.1 重点单元及相应检测点位布设	42
6.2 各点位布设原因分析	44

6.3 各点位分析指标选取原因	49
7 样品采集	52
7.1 采样方法及程序	52
7.2 现场采样位置及深度	56
8 监测结果分析	58
8.1 企业所在地块水文地质情况	58
8.2 土壤监测结果废分析	58
8.3 地下水监测结果	64
9 结论与措施	72
9.1 监测结论	72
9.2 企业针对监测结果拟采取的措施	72
10 质量保证和质量控制	74
10.1 检测机构及人员	74
10.2 检测方案制定的质量保证与控制	74
10.3 样品采集、保存与流转的质量保证与控制	74
10.4 样品分析质量控制与保证	77
附件一：公司地理位置图	85
附件二：公司平面位置图	86
附件三：公司重点区域图	87
附件四：监测点位布设图	88
附件五：人员访谈记录	90
附件六：环境监测井基本情况表	104
附件七 2022 年土壤和地下水检测报告	107

1 项目背景

1.1 项目由来

《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条规定：设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，根据有毒有害物质排放等情况，制定本行政区域土壤污染重点监管单位名录，向社会公开并适时更新。

同时对重点监管单位提出了按年度向生态环境主管部门报告排放情况、建立土壤污染隐患排查制度、制定、实施自行监测方案并将监测数据报生态环境主管部门等防控要求。

《土壤污染防治行动计划》明确规定，各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》生态环境部公告2021年第1号、《平顶山市土壤污染重点监管单位规范化管理试点工作方案》（平环〔2021〕80号）要求土壤环境重点监管企业自行或委托有资质的专业检测机构，每年对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。

河南神马尼龙化工有限责任公司验收材料按照上级生态环境部门的要求，编制了本次土壤及地下水自行监测报告，并据此委托河南豫洁源检测技术服务有限公司开展监测。

河南豫洁源检测技术服务有限公司于2022年08月01日对场地土壤及地下水进行现场采样，2022年08月31日出具检测报告。据

此编制公司土壤及地下水自行监测报告。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日修改施行；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

1.2.2 导则、规范及标准

- (1) 《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）；
- (2) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2014）；
- (5) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (7) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
- (9) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (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）《环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部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）；

（12）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第 3 号）；

（13）《关于印发重点排污单位名录管理规定（试行）的通知》（环办监测〔2017〕86 号）；

（14）《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13 号）；

（15）《河南省生态环境厅办公室关于印发 2021 年重点排污单位名单的通知》，（豫环办〔2021〕28 号）；

（16）《平顶山市人民政府关于印发平顶山市土壤污染防治工作方案的通知》，（平政〔2018〕3 号）；

（17）《平顶山市人民政府关于印发平顶山市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)的通知》（平〔2018〕27 号）；

（18）《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》

（19）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）；

（20）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》生态环境部公告 2021 年第 1 号；

（21）《平顶山市土壤污染重点监管单位规范化管理试点工作方案》（平环〔2021〕80 号）。

1.3 工作内容及技术路线

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部 2021 年 1 号公告）和《平顶山市土壤污染重点监管单位规范化管理试点工作方案》平环【2021】80 号的要求，委托相关技术单位开展土壤及地下水自行监测，并请相关技术单位协助完成土壤污染隐患工作。

通过编制土壤及地下水自行监测方案，对企业土壤及地下水开展自行监测，掌握企业生产活动中可能对场地土壤及地下水造成的潜在环境污染特征，对场地进行初步污染判定，为环境影响识别提供数据支持。工作程序及流程见下图：

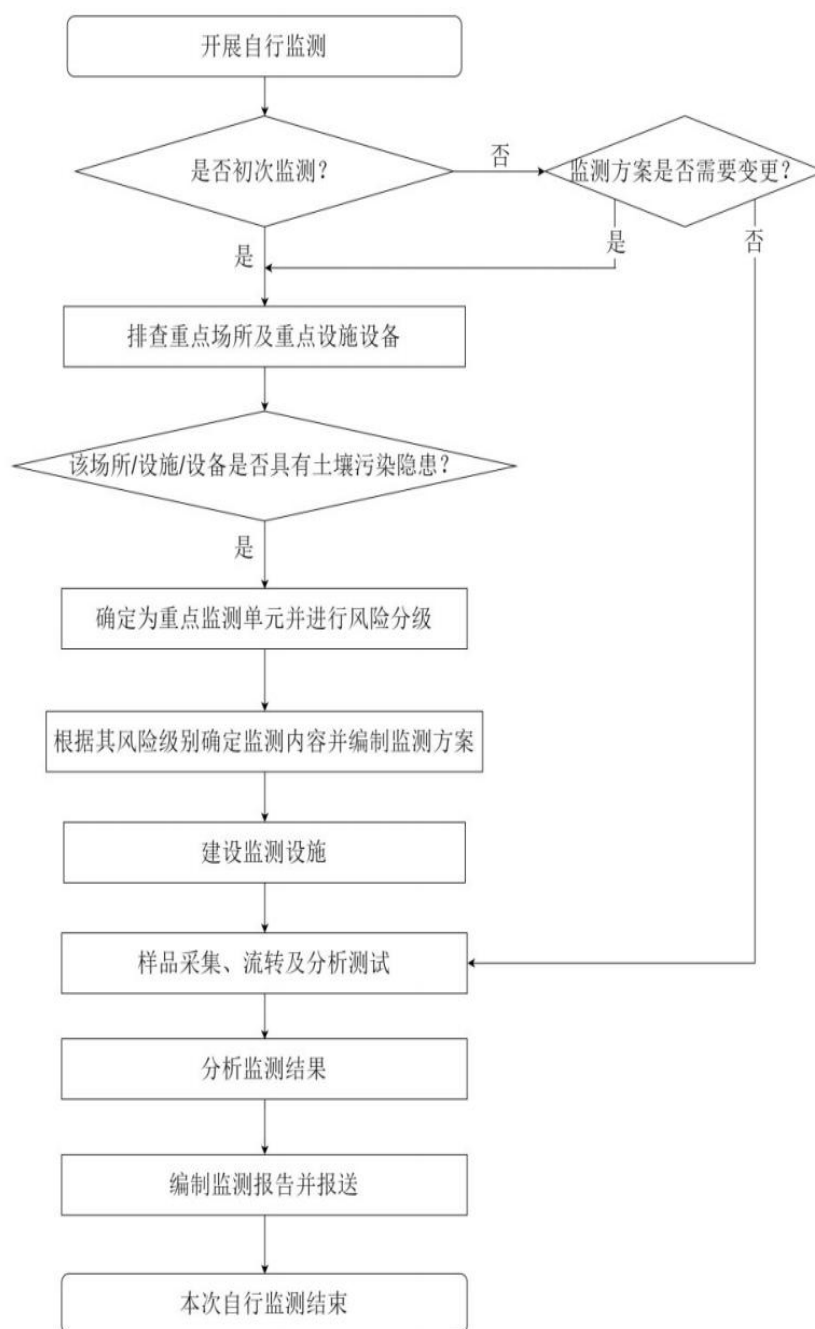


图 1-1 工作流程图

2 企业概况

2.1 基本情况

河南神马尼龙化工有限责任公司位于河南省平顶山市河南平顶山建设路东段开发区内，地处北纬 33.42'，东经 113°22'。企业 1996 年 12 月建厂，1998 年 7 月建厂，经营至今，占地面积 50 万平方米，现有职工 4000 多人。河南神马尼龙化工有限责任公司是中国神马集团全资子公司之一，也是我国最大的尼龙化工生产企业。该公司尼龙 66 盐工程引进国外上世纪九十年代国际先进技术设备，其中从日本旭化成公司引进了环己醇装置、己二酸装置、己二胺装置和成盐装置，从美国引进了硝酸装置。

表 2-1 企业基本信息

企业名称	河南神马尼龙化工有限责任公司		
法人代表	赵铎	统一社会信用代码	91410000170000791G
详细地址	河南平顶山建设路东段开发区内	邮政编码	467000
中心纬度	113° 22'	中心经度	33° 42'
环保联系人	钱少辉	厂区面积	50 万 m ²
企业类型	有限责任公司	行业类别	合成纤维单（聚合）体制造
主要产品	50%的 66 盐水溶液		
设计能力	KA 油装置：12 万吨/年；己二胺装置：13.5 万吨/年；己二酸：15 万吨/年；成盐装置：26.5 万吨/年；硝酸装置：20 万吨/年		
副产品	精苯、环己烷、己二腈、硝酸、环己醇、己二胺、己二酸		

2.2 企业历史用地

企业 1996 年 12 月建厂，1998 年 7 月建厂，经营至今。1996 年之前为耕地。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业 2021 年开展过土壤地下水监测，监测区域分别是废水处理区、储存区、生产区共布设 6 个点位，监测内容如下：

表 2-2 2021 年土壤地下水监测信息一览表

点位编号	监测区域	监测点位	经纬度	相对位置	功能
GW1	储存区	热电厂	E113° 22'4380" N33° 43'4291"	厂区现有监测井	监测点
GW2		己二酸装置	E113° 22'5683" N33° 43'4894"	西侧（厂区现有监测井）	
GW3		污水处理厂	E113° 23'1273" N33° 43'4529"	东侧厂区现有监测井	
GW4	对照点	申楼村	/	厂区西北方向 320m 处	对照点

河南神马尼龙化工有限责任公司 2021 年均做过土壤与地下水自行监测，两次的土壤检测结果数据均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤二类标准筛选值，地下水检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3 周边环境及自然状况

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

平顶山市位于河南省中南部，地理位置为东经 $112^{\circ} 4' \sim 113^{\circ} 45'$ ，北纬 $33^{\circ} 08' \sim 34^{\circ} 20'$ 之间，因中心市区建在“山顶平坦如削”的平顶山下而得名。现辖舞钢市、平顶山市、叶县、鲁山县、郏县和新华区、卫东区、湛河区、石龙区、新城区、高新区，总面积 7882 平方公里。全境西高东低，呈阶梯状递降，海拔最高 2153 米，最低 68.5 米；东西长 150 公里，南北宽 140 公里，现已成为以能源、原材料工业为主体，煤炭、电力、钢铁、纺织、化工等工业综合发展的新兴工业城市，以其得天独厚的地理位置、丰富的自然资源、雄厚的经济实力以及源远流长的灿烂文化，越来越为中外所瞩目。平顶山地处京广、焦枝两大铁路干线之间，并有漯宝铁路与两大干线相连。场地地理位置见图 3-1。



图 3-1 项目地理位置图

3.1.2 气候环境

平顶山市地处暖温带，为大陆性季风气候区，春暖、夏热、秋凉、冬寒，四季分明，雨量充沛，光照充足，热量资源丰富。由于受季风影响，冬季盛吹偏北风，夏季盛行偏南风，随着冬夏季环流转换，四季明显。年主导风向为东北风，次主导风向为西北风，年平均风速为 2.1m/s，最大风速 13.7m/s。

平顶山市太阳总辐射地理分布是：除鲁山县、中心市区、舞钢市相对偏少外，其余地区分布较为均匀，年平均日照时数 2061 小时，累年平均太阳辐射总量在 112.12 到 121.49kcal/cm² 之间变化。总辐射量有明显年变化，冬季最小，累年平均值为 18.15~19.28；夏季最大，在 37.28~41.29 之间。月辐射量最大值出现在 6 月，最小值出现在 12~次年 1 月。

平顶山市初霜日在 10 月 26 日~11 月 17 日之间，终霜日在 3 月 16 日~3 月 31 日之间。初霜日叶县出现最早为 10 月 26 日，中心市区最晚为 11 月 17 日。平顶山市霜期为 134~152 天，有霜日为 43~68 天，无霜期为 214~231 天。

年平均降水量为 695.12mm，历年最大降水量 928.3mm，历年最小降水量 461.5mm，最大一日降水量 175.4mm。最大冻土深度 22cm，最大积雪厚度 16cm。

表3-1 区域主要气候特征

气象要素	特征	数值	单位
气温	年平均气温	14.9	℃
	极端最低气温	-14.8	℃
	极端最高气温	42.3	℃
日照	平均年日照总时数	1800-2200	h
太阳辐射	年平均辐射总量	468.66-507.63	千焦/cm ²
降水量	年平均降水量	805.9	mm
风	年平均风速	2.1	m/s
无霜期	年平均无霜期	214-231	天

3.1.3 地形地貌

平顶山市处在伏牛山、外方山东部余脉与黄淮平原交接地带。地势西高东低，呈梯形展布。地貌类型多，山脉、丘陵、平原、河谷、盆地齐全。西部、南部、北部，巍峨的伏牛山、外方山逶迤连绵，层峦叠嶂。中部、东部为丘陵和平原，沃野坦荡，物阜民丰，平原约占土地总面积的 2/3。中心市区西北、西南地势较高，向东南逐渐降低，形似簇箕状。北部有焦赞寨、马棚山、平顶山、落凫山、擂鼓台、龙山等山峰呈北西西向排列，其中擂鼓台为群峰之首，海拔 506.5m；南部有河山、北渡山、白龟山、凤凰山、锅底山、舒山，海拔高程 135~245m，构成了白龟山水库和沙河北岸的天然堤坝。这种特殊的地貌特征，使两山间形成狭长的走廊式洼地，湛河自西向东穿市而过。

平顶山市地层属华北地层区，豫西地层分区。由老到新有太古界登封群、太华群，下元古界嵩山群，中元古界熊耳群、汝阳群、官道口群，上元界洛峪群和震旦系，古生界寒武系、中上石炭系、二叠系，中生界三叠系、白垩系，新生界第三系和第四系。平顶山市历次地质构造运动，在不同时代的地层和岩浆岩中产生了许多规模不等的褶皱和断裂构造，构造线以北西向为主。平顶山市地质灾害类型主要有：矿坑地面塌陷、山体开裂、膨胀土等。

3.1.4 水文地质

（1）地表水

平顶山市的地表水资源主要来自白龟山水库。目前白龟山水库与昭平台水库水资源联合调度，实际上昭平台水库亦为平顶山市的供水水源。

湛河：湛河古称湛水，属于沙河水系。湛河发源于新城区滎阳镇马跑泉村北，从源头起自西北向东南经徐洼、香山、小高庄、东西向

横穿平顶山市市区后，转向东南进入叶县，在余王村处汇入沙河。湛河干流全长 38.5km，流域面积 218.57km²，河道比降 0.84%。湛河上游俗称湛河，湛河沿岸现有许多排洪支沟及污水口，其中较大的约 29 条，其中北岸 18 条，南岸 11 条。湛河流域内地势西高东低，北以龙山、九里山、沙河南堤与沙河为界；流域内植被较差，地面自然坡度变化大，尤其是市区北部地势较陡，地面比降一般为 0.5~2%，南部地势平缓，一般为 0.1~1%。湛河目前是流经平顶山市区的一条主要纳污河流。姚孟以西河宽 25m，流量 0.8m³/s，最大流量 8.8m³/s；姚孟以东 20km 经人工开挖，河道平直，河底宽 40m，最大流量 480m³/s。

白龟山水库：白龟山水库位于平顶山市区西南部的沙河上，距市区约 5km。1963 年正式投入使用。它控制着沙河昭平台水库以下区间流域面积 1318km²，总库容为 6.49 亿 m³，相应最高水位为 107.0m，设计库容为 5.12 亿 m³，相应水位 105.5m，兴利库容 2.48 亿 m³，相应水位 103.0m。

北湛河：北湛河是流经卫东区较大的支流，属北汝河支流，流经十二矿北部、八矿南部，在炼石店村东注入北汝河，河深一般为 2~2.5m，坡降一般 3~4‰。该河流已纳入平顶山市湛河治理工程项目。

沙河发源于鲁山县境内的尧山，河源南、西、北三面为山地环抱，是河南省的暴雨中心之一。沙河流经鲁山、平顶山市郊区、叶县入舞阳县境，在舞阳县的马湾后与北汝河相汇，经漯河市后在周口市与颍河相汇流，河道总长 418km，总流域面积 28800km²。沙河平顶山市境内长度 175.8km，流域面积 3910.46km²，是平顶山市重要的工业水源。沙河以雨水补给为主，水文资料见下表。

表 3-2 评价区内河流水文资料

河流	长度 (km)		流域面积 (km ²)		多年平均径流量 (10 ⁵ m ³ /a)	最大流量 (m ³ /s)
	总长	境内长	总面积	境内面积		
沙河	418.0	175.8	28800	3910.5	11.2	9880(叶县水文站, 1957 年)
湛河	425	42.5	265	265	---	460 (最大排放量)

(2) 地下水

平顶山市位于中朝准地台的南缘,在漫长的地质发展类型中,经历了多期构造运动,晚第三纪以来的新构造运动和新构造控制着地貌的发育,主要表现为西部山地强烈切割,沟谷发育,丘陵区上第三系出露并遭到剥蚀,西部北汝河、沙河两岸发育有一、二级阶地。山区丘陵分布着岩浆岩、变质岩类裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和碳酸岩类裂隙岩溶水;山涧河谷和平原为松散岩类孔隙水;丘陵地带和部分碳酸岩分布地区地下水埋藏较深;河谷平原埋藏较浅。北西向为主的构造线和西高东低的地貌格局控制着地下水的流向,大部分由西向东、由西北向东南流,局部地区由西南向东北流。

基岩地下水的赋存特征主要取决于地层岩性。而富集和分布规律则受地质构造和地貌形态控制。区内除了在部分二叠系上石盒子组上段厚层状中粗长石石英砂岩(又叫平顶山砂岩)中有泉水流出外,其余均无地下水可供利用。丘陵地带和部分碳酸岩分布地区地下水埋藏较深,河谷平原埋藏较浅。北西向为主的构造线和西高东低的地貌格局控制着地下水的流向,大部分自西向东、自西北向东南流,局部地区由西南向东北流。

平顶山市年平均地下水资源量 10.5 亿 m³,地下水资源主要组成部分为平原区、和部分山前倾斜平原区及部分倾斜平原区浅层地下水,属于松散岩类孔隙水,埋深一般不超过 8m,含水层厚度一般在 10-30m。大部分自西向东、自西北向东南流,局部地区由西南向东北

流。

公司区域内地下水的补给、径流、排泄循环条件较好，地下水质良好。山地丘陵区，除个别岩溶泉和构造有利部位水量较富集外，一般地下水水量较小，河谷平原为相对富水区。地下水埋深一般不超过 8 m，含水层厚度一般在 10-30m，地下水位受季节变化影响，补给来源主要为河流侧向径流补给和大气降水入渗。公司所在场地地下水流向自西北向东南流。

（3）地块地层信息

厂址区地层岩性及其分布特征：

①灰褐色、褐色粘土，层地埋深 1.10-260m，厚度 0-2.60m，承载力标准值 190KPa。

②土黄～黄灰色粉质粘土，层地埋深 6.10-11.20m，厚度 5-7m，承载力标准值 150KPa。

③中粗砂、底部含砾石，灰白色，饱和、中密—密实，层顶埋深 3.10—17.5m，厚度 0—12.30m，承载力标准值 300KPa。

④棕黄色粘土，厚 32.50m 未揭穿，承载力标准值 250KPa。

表 3-3 地块地层信息

序号	土层性质	层厚（米）	地下水埋深范围（米）
1	耕土	0.3-0.4	0.75~4.86
2	黄褐色性土	0.4-1.4	
3	灰黑色粘土	0.5-1.3	
4	黄灰色粘土	2.0-2.8	
5	中、粗沙	0.5-1.5	

*土层性质自上至下填写至地勘资料记录的最大深度。

3.1.5 场地利用类型

目前该地块利用性质依照《城市用地分类与规划建设用地标准》，属于 M 类用地“工业用地”。因此，该地块用地分类属于《土壤环境

3.2.2 敏感目标分布

公司周边的 5 km 环境敏感目标情况如表 3-4 所示：

表 3-4 公司周围主要环境敏感保护目标

项目	序号	保护目标	方位	距离	人口（人）
环境 空气	1	卫东区	东	1.1 km	30 万
	2	高新区	南	750 m	8 万
	3	神马尼龙社区	北	150m	5000
	5	皇台徐村	东北	800 m	3000
	6	河南平高电器股份有限公司	东	800 m	1500
	7	东景水岸校区	西	100 m	2000
	8	高新酒店	西	100 m	50
	9	申楼小学	西北	500m	1200
	10	丰麟花园	西北	200m	2000
地表水	11	湛河	南	100 m	/

4 生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

河南神马尼龙化工有限责任公司是中国神马集团全资子公司之一，也是我国最大的尼龙化工生产企业。该公司尼龙 66 盐工程引进国外上世纪九十年代国际先进技术设备，其中从日本旭化成公司引进了环己醇装置、己二酸装置、己二胺装置和成盐装置，从美国引进了硝酸装置。

企业基本信息见表 4-1。

表 4-1 企业基本信息

序号	名称	内容
1	企业名称	河南神马尼龙化工有限责任公司
2	法人代表	赵铎
3	地址	河南平顶山建设路东段开发区内
4	地理位置	河南平顶山建设路东段开发区内
5	企业类型	股份有限公司
6	企业规模	KA 油装置：12 万吨/年；己二胺装置：13.5 万吨/年；己二酸：15 万吨/年；成盐装置：26.5 万吨/年；硝酸装置：20 万吨/年
7	行业类别	合成纤维单（聚合）体制造
8	行业代码	C2829
9	所属工业园区或集聚区	/
10	地块面积	占地面积占地 50 万 m ²
11	现使用权属	河南神马尼龙化工有限责任公司
12	地块利用历史	—1996 年：农田； 996 年至今：河南神马尼龙化工有限责任公司

4.2 企业平面布置图

根据基础信息调查成果，该公司总平面布置采用分区布置，按功能分区，分区明确。平面布置情况见下图 4-1。

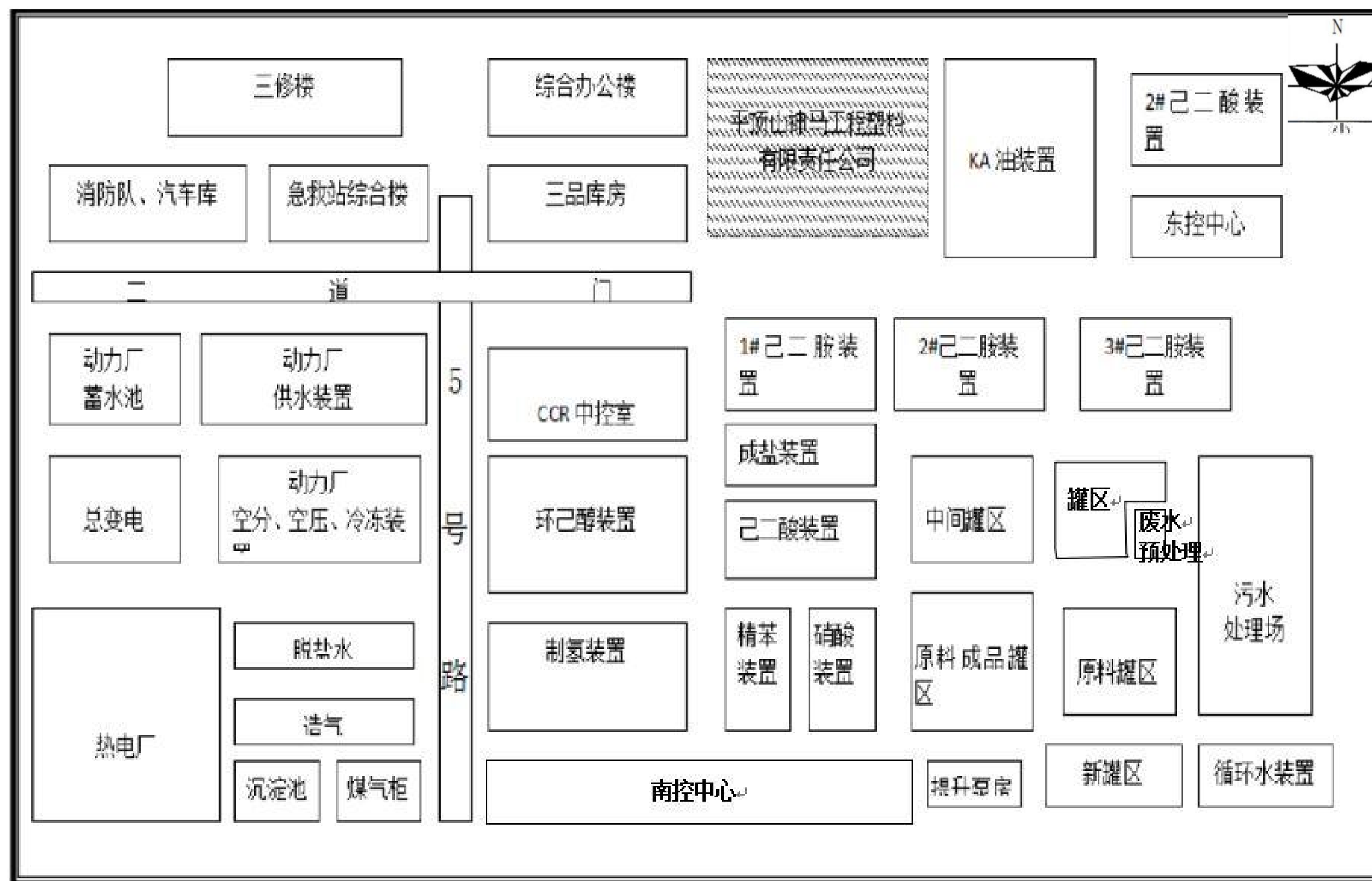


图 4-1 厂区平面图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 主要原辅材料及能源

公司生产过程中使用主要原料为尼龙 66 盐溶液，辅助材料为醋酸铜、乳胶等，其消耗情况见表 4-2。

表 4-2 原辅材料消耗情况表

所属分厂	名称	单位	2018 年消耗量（t）	备注
化工一厂	液氨	t	35969	/
化工三厂	氢气	m3	109764204	/
	己二腈	t	122322	/
化工六厂	精苯	t	185560	/
热电厂	煤	t	539372	/
化工一厂	电力	kwh	3889202	/
化工二厂			47707126	/
化工三厂			16031466	/
化工四厂			27071085	/
化工五厂			8994390	/
化工六厂			25778492	/
热电厂			74984907	/
动力厂			130072875	/
电力合计				340072875
化工一厂	水	t	730	/
化工二厂			1943409	/
化工三厂			30993	/
化工四厂			1227	/
化工五厂			88018	/
化工六厂			8798	/
热电厂			3009236	/
动力厂			98631	/
用水合计				5181042

4.3.2 主要产品及规模

现产品主要为硝酸、50%的 66 盐水溶液、中间产品己二胺、己二酸、环己醇、环己烷等。

表 4-3 公司产品一览表

生产车间	产品名称	单位	2021 年	备注
化工一厂	硝酸	t	127059	/

化工二厂	中间产品己二酸	t	183403	/
	50%的 66 盐水溶液	t	252856	/
	精己二酸	t	42959	/
化工三厂	中间产品己二胺	t	129649	/
	商品己二胺	t	16056	/
化工四厂	己二酸	t	63925	/
	精己二酸	t	63292	/
化工六厂	环己醇	t	147238	/
	环己烷	t	27383	/

4.3.3 主要生产设备

公司主要生产设备详见表 4-4。主要环保设施见表 4-5。

表 4-4 企业现有生产装置情况一览表

序号	生产装置	规格	单位	备注
1	硝酸装置	1*5、1*10	万 t/a	/
2	环己醇装置	1*5、1*7	万 t/a	/
3	己二酸装置	1*5、1*10	万 t/a	/
4	己二胺装置	3*4.5	万 t/a	/
5	成盐装置	20（干重）	万 t/a	/

表 4-5 主要生产设备一览表

序号	所属单位	设备名称	规格型号	数量	运行状态
1	化工一厂	吸收塔	立式，单溢流筛板塔 ϕ 3400×H58800	2	正常
2	化工一厂	四合一机组	R45-3/AV40-15/NK32/36/WP4.3	2	正常
3	化工一厂	氨转化还原反应器	立式， ϕ 3000×H6300	2	正常
4	化工一厂	氨氧化炉	立式， ϕ 3600×H6900	2	正常
5	化工一厂	漂白塔	立式，单溢流筛板塔 ϕ 1600×H9181	2	正常
6	化工一厂	硝酸浓缩塔	立式， ϕ 1000×H14900，	2	正常
7	化工一厂	桥式起重机	QB20/5-10.5	2	正常
8	化工二厂	1#离心机	P-105/3	1	正常
9	化工二厂	2#离心机	P-105/3	2	正常
10	化工二厂	亚硝酸气体压缩机	350×300ANC-T	2	正常
11	化工二厂	亚硝气压缩机(含分离罐，换热器)	2BW7-3503-2MG5-1S706	1	正常
12	化工二厂	亚硝气压缩机(含分离罐，换热器)	CBA2-3503	1	正常
13	化工二厂	亚硝气压缩机(含分离罐，换热器)	250×300 ANC-T	2	正常
14	化工二厂	空气压缩机	GM35H-10	1	正常
15	化工二厂	亚硝酸气体压缩机	350×300ANC-T	1	正常
16	化工二厂	回收己二酸离心机	PTM500LV	1	正常
17	化工二厂	2#干燥离心机	P-80/3	1	正常
18	化工二厂	2#离心机	P-80/3	3	正常
19	化工二厂	1#离心机	P-80/3	4	正常
20	化工二厂	干燥己二酸离心机	P-80/3	1	正常
21	化工二厂	回收己二酸离心机	P-Q1727-1	1	正常
22	化工二厂	2#离心机	P-6/2	2	正常
23	化工二厂	1#离心机	P-6/2	1	正常
24	化工二厂	1#增稠器	TF-S-18	1	正常

25	化工二厂	成盐反应器搅拌	RD10-F100-850	2	正常
26	化工二厂	成盐反应器搅拌	RD50-A100-1000	2	正常
27	化工三厂	加氢反应器	Φ1100×Φ1900×H26906.2 反应管: 14B	1	正常
28	化工三厂	加氢反应器	分离器Φ=1100/倾析器直筒段Φ=1900/反应管:12B	2	正常
29	化工三厂	反应器进料泵	H5-04/E-P34	2	正常
30	化工三厂	反应器进料泵	N-040-3P-136	2	正常
31	化工三厂	反应器进料泵	NOVAPLEX NO40i-3D	1	正常
32	化工三厂	反应器进料泵	T150V-18.5 85-70S7	2	正常
33	化工三厂	氢气循环压缩机	DW-9.2/22-25-X	2	正常
34	化工三厂	氢气升压压缩机	DW-14.9/(7-27)-X	2	正常
35	化工三厂	氢气循环压缩机	DW-8.8/22-25	2	正常
36	化工三厂	氢气升压压缩机	DW-15/7-27 型	2	正常
37	化工三厂	氢气循环压缩机	YD-181GH-OL	2	正常
38	化工三厂	氢气升压压缩机	B152-229-N2.8	2	正常
39	化工五厂	液氨球罐	PG2.16MPa DG 9200mm	1	正常
40	化工五厂	火车机车	太行 190 型	1	正常
41	化工五厂	转运站燃油锅炉	LSSI-1.0-YQ	1	正常
42	化工五厂	新液氨球罐	φ 12300×15330 V=974m ³	1	正常
43	化工五厂	离心脱水机	LW450×1940NY	1	正常
44	化工五厂	新液氨卸车压缩机	ZW-1.5/16-24	2	正常
45	化工五厂	液氨卸车压缩机	ZW-1.1/16-24	2	正常
46	化工六厂	水合反应器 2# 搅拌器	YBP315L1-4WF1	1	正常
47	化工六厂	水合反应器 1# 搅拌器	YBP315L1-4WF1	1	正常
48	化工六厂	第二水合反应器	φ5600×24×7700 V=209m ³	1	正常
49	化工六厂	第一水合反应器	φ5600×24×7700 V=209m ³	1	正常
50	化工六厂	第一水合反应器	φ4200×26×17760 V=126m ³	2	正常
51	化工六厂	第二水合反应器	φ4200×26×17760 V=126m ³	2	正常
52	化工六厂	加氢反应器 2# 搅拌器	RS-R100	1	正常
53	化工六厂	加氢反应器 1# 搅拌器	φ2600×H4500×T96 (92+4)	1	正常
54	化工六厂	第二加氢反应器	φ2600×92×7435 V=36.28m ³	1	正常
55	化工六厂	第一加氢反应器	φ2600×92×7435 V=33.09m ³	1	正常
56	化工六厂	水合反应器 2# 搅拌器	YBP315L1-4WF1	2	正常
57	化工六厂	水合反应器 1# 搅拌器	YBP315L1-4WF1	2	正常
58	化工六厂	氢气压缩机	MW-37.2/5.7-75-X	2	正常
59	化工六厂	加氢催化剂浆料循环泵	DA98-518J4BL-1012T1V-B	2	正常
60	化工六厂	加氢反应器苯进料泵	LMV341	2	正常
61	动力厂	离心空压机	ZH1500-4-4.6	1	正常
62	动力厂	一级缓冲器	换热面积: 2.61m ²	1	正常
63	动力厂	四级冷却器	换热面积: 13m ²	1	正常
64	动力厂	一级冷却器	换热面积: 14m ²	4	正常
65	动力厂	二级换热器	换热面积: 91m ²	1	正常
66	动力厂	一级换热器	换热面积: 91m ²	1	正常
67	动力厂	二级冷却器	换热面积: 14m ²	3	正常
68	动力厂	循环水泵	KPS105-700	3	正常
69	动力厂	循环水泵	32SA-10C	2	正常
70	动力厂	膨胀机	PLPK-78.3/7.6-0.54	2	正常

71	动力厂	离心压缩机	HP410-6.8/0.97	1	正常
72	热电厂	2#汽机排汽西安全阀	A48SY-16C DN250	1	正常
73	热电厂	2#汽机排汽东安全阀	A48SY-16C DN250	1	正常
74	热电厂	2#汽机抽汽北安全阀	LFHLS-1FB3C DN200	1	正常
75	热电厂	2#汽机抽汽南安全阀	LFHLS-1FB3C DN200	1	正常
76	热电厂	4#炉主蒸汽管道	DN350	1	正常
77	热电厂	4#炉西引风机	RJ30-SW3150F	1	正常
78	热电厂	4#炉东引风机	RJ30-SW3150F	1	正常
79	热电厂	3#炉循环风机	Y4-68 NO: 10.6D	1	正常
80	热电厂	4#锅炉汽包安全阀	SUPERO 全冲量-747	1	正常
81	热电厂	4#锅炉集汽集箱安全阀	SUPERO 全冲量-747F	1	正常
82	热电厂	3#锅炉汽包主安全阀	PAT747F-DN150/100V	1	正常
83	热电厂	3#锅炉集汽集箱西主安全阀	主 A49H-10 DN100	1	正常
84	热电厂	3#锅炉集汽集箱东主安全阀	主 A49H-10 DN100	1	正常
85	热电厂	4#炉气力输灰系统	0--40t/h	1	正常
86	热电厂	3#炉气力输灰系统	0--30t/h	1	正常
87	热电厂	2#炉气力输灰系统	0--20t/h	1	正常
88	热电厂	1#炉气力输灰系统	0--20t/h	1	正常
89	热电厂	主供热管道	DN200	1	正常
90	热电厂	3#炉主蒸汽管道	DN300	1	正常
91	热电厂	2#炉主蒸汽管道	DN200	1	正常
92	热电厂	1#炉主蒸汽管道	DN200	1	正常
93	热电厂	4#炉布袋除尘器	BDCCQ-240	1	正常
94	热电厂	3#炉布袋除尘器	BDCCQ-130	1	正常
95	热电厂	2#炉布袋除尘	DSCQ-75	1	正常
96	热电厂	1#炉布袋除尘	DSCQ-75	1	正常
97	热电厂	1#汽轮机	CB10-3.43-1.6-0.6	1	正常
98	热电厂	2#汽轮机	CB12-3.43/1.6/0.6	1	正常
99	热电厂	4#锅炉	YG-240/3.8-M2	1	正常
100	热电厂	3#锅炉	CG-130/3.82-M2	1	正常
101	热电厂	2#锅炉	CG-75/3.82-M35	1	正常
102	热电厂	1#锅炉	CG-75/3.82-M35	1	正常
103	热电厂	4#炉西引风机	SFY18.5F-C5A	1	正常
104	热电厂	4#炉二次风机	SFG16.5D-C5A	1	正常
105	热电厂	4#炉一次风机	SFG18D-C7B	1	正常
106	热电厂	3#炉引风机	SFYX130-1NO24F 右 90°	1	正常
107	热电厂	3#炉二次风机	SFGX75-2NO13D 右 90°	1	正常
108	热电厂	3#炉一次风机	SFGX130-1NO18F 左 90°	1	正常
109	热电厂	2#炉引风机	AYX75-1NO22D	1	正常
110	热电厂	1#炉引风机	AYX75-1NO22D	1	正常
111	热电厂	2#炉二次风机	AGX75-2NO12.5D 右 180°	1	正常
112	热电厂	1#炉二次风机	AGX75-2NO12.5D 右 180°	1	正常
113	热电厂	2#炉一次风机	AGX75-1-17.5D 左 90°	1	正常
114	热电厂	1#炉一次风机	AGX75-1-17.5D 左 90°	1	正常

4.3.4 企业生产工艺流程

工艺流程简述：

1、硝酸装置

采用氨接触氧化法，液氨经罐区送至硝酸装置气化后与空气中的氧在铂—铑催化作用下进行氧化反应生成氧化氮气体，再经冷却，氧化后用水吸收制得 65% 的硝酸。

硝酸装置总反应方程式： $\text{NH}_3 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

2、1#己二酸

采用旭化成工艺，由环己醇装置制得的精环己醇在四台并列的反应器中通过硝酸和催化剂铜、钒的氧化作用生成己二酸，经一级结晶、增浓，离心分离将己二酸结晶从母液酸中离出来，粗己二酸再用热水溶解，活性炭吸附处理除去带色杂质后经二级结晶、增浓离心分离得到精己二酸，并用软水制成 45% 的浆液供成盐装置生产使用。部分母液酸经浓缩分离、树脂吸附将氧化反应产生的一元酸除去，过滤后回收催化剂。氧化反应产生的氧化氮尾气经冷却压缩后进入 NO_x 吸收塔净化后排放。己二酸装置主要化学反应方程式如下，1#己二酸生产工艺流程及产污环节见图 4-2。

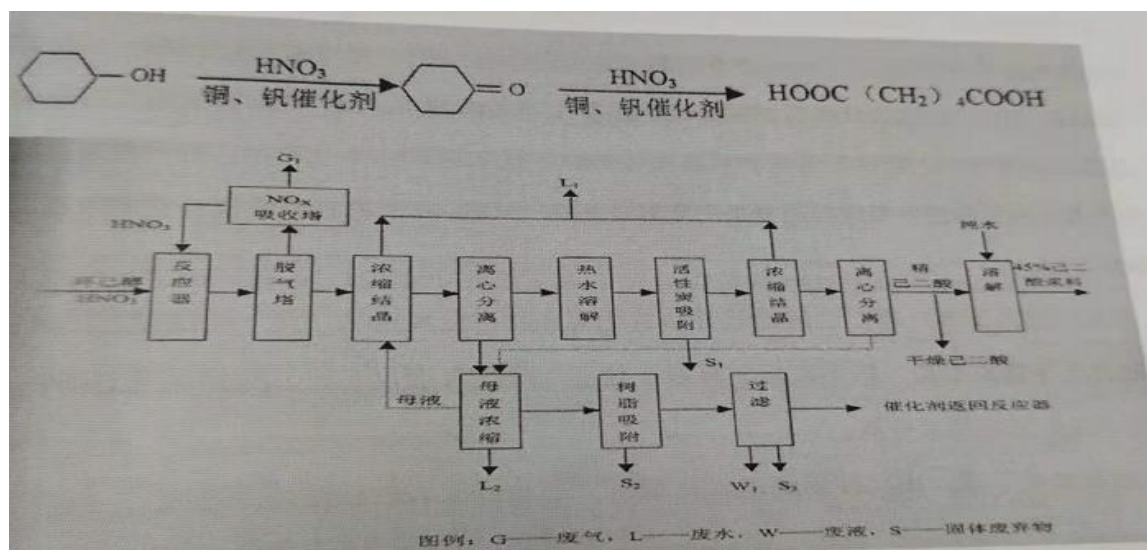
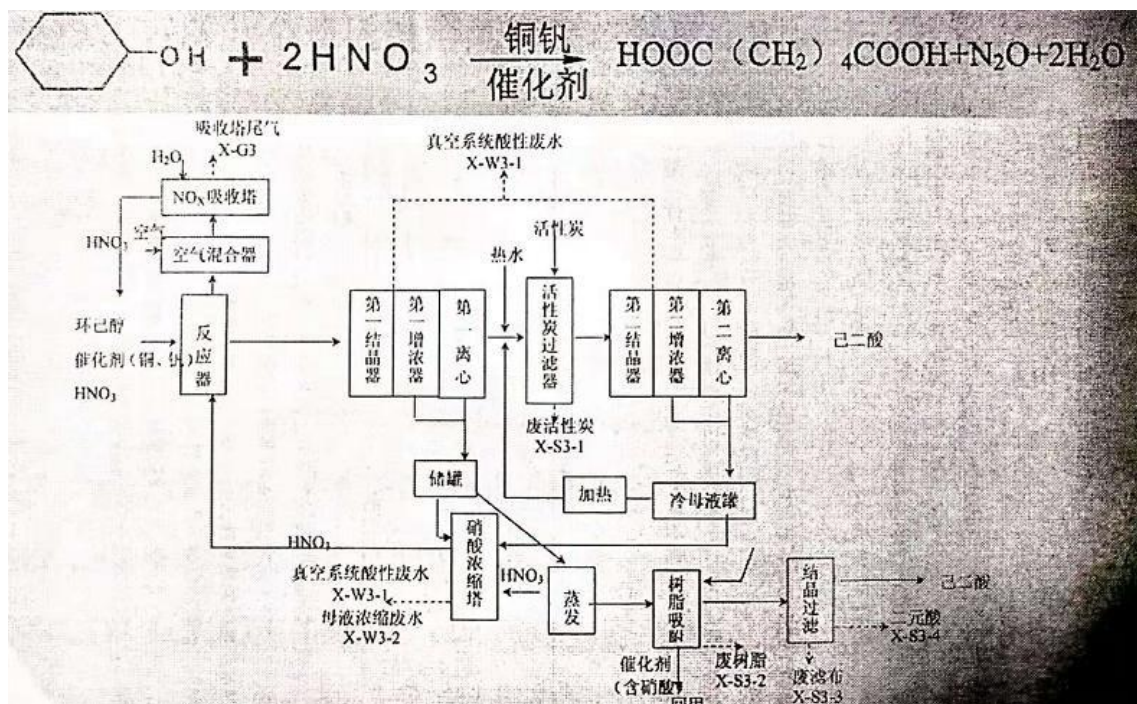


图 4-2 1#己二酸生产工艺流程及产污环节图

3、2#及 3#己二酸

采用环己醇硝酸氧化法，反应方程式如下，己二酸装置包括氧化工序、第一结晶工序、硝酸回收工序、溶解脱色工序、第二结晶工 序、再溶解工序、第三结晶工序、干燥己二酸工序、母液酸浓缩工序及二元酸去除和催化剂回收工序、母液循环工序十一个工序。



4-3 2#及3#己二酸生产工艺流程及产污环节图

氧化工序：己二酸是由环己醇在铜和钽催化剂存在的条件下通过硝酸氧化而成的。环己醇在己二酸反应器中进行氧化反应，该氧化反应的副产物有二元酸、一元酸、NO、NO₂、NO。反应生成的气体被压缩机引入硝酸回收系统的吸收塔中进行气体回收。

硝酸回收工序：将从己二酸反应器中放出的 NO 气体及硝酸蒸汽与空气混和，以加速向 NO₂ 的转化反应，并经过冷却器冷却后送往压缩机，经压缩后的物料中含有硝酸溶液和 NO_x，经气液分离后硝酸溶液返回前工序循环使用，而 NO_x 则被通入三个串联的填料吸收塔中。吸收塔塔底物料在液位控制下送入前塔作为吸收剂，吸收热通过塔冷却器予以除去，反应后达到平衡的溶液在第一 NO₂ 吸收塔

底部液位计控制下送至硝酸制备罐。

第一结晶工序：粗己二酸结晶并从氧化混和物中分离出来，第一结晶器采用真空蒸发的方法使物料冷却，压力也随之降低，使己二酸结晶而出。己二酸结晶通过增浓、离心的方法与滤液基本分离。

溶解脱色工序：用活性炭除去有色杂质，主要设备有溶解罐和活性炭过滤器，先将己二酸滤饼用水溶解后，再加入活性炭溶液进行吸附杂质，吸附后再通过活性炭过滤器将活性炭滤去，得到精制的己二酸溶液。

第二结晶工序：将己二酸再次与滤液分离，进一步得到更为纯净的己二酸成品，方法与第一结晶工序基本相同。

再溶解工序：通过再次溶解，将部分杂质通过溶剂带走。经精密的纸质过滤器过滤后，送入第三结晶工序。

第三结晶工序：将己二酸溶液再次结晶。

干燥己二酸工序：己二酸滤饼，通过混料器后进入干燥床干燥。

母液酸浓缩工序：来自第一增稠器的物料收集于母液酸罐中，经

过离心泵输送至第一硝酸浓缩塔，经过分离，精馏的硝酸从塔底流出，含有一元酸的水从塔顶部溜出，送入第二硝酸浓缩塔在沸器中，利用其冷凝潜热作为在沸热源，冷凝后的一元酸汇集于排放罐内经泵送入废水处理系统。来自第一硝酸浓缩塔底部物料经泵送入第二浓缩塔，第二浓缩塔底部物料在液位控制下送入制备酸管循环使用，气相经第二浓缩塔顶部冷却器冷凝后进入排放罐送入废水处理系统。

二元酸去除和催化剂回收工序：分离出在氧化反应过程中形成的二元酸并回收催化剂、滤液中存在的少量己二酸，在本工序中绝大部分催化剂被回收。

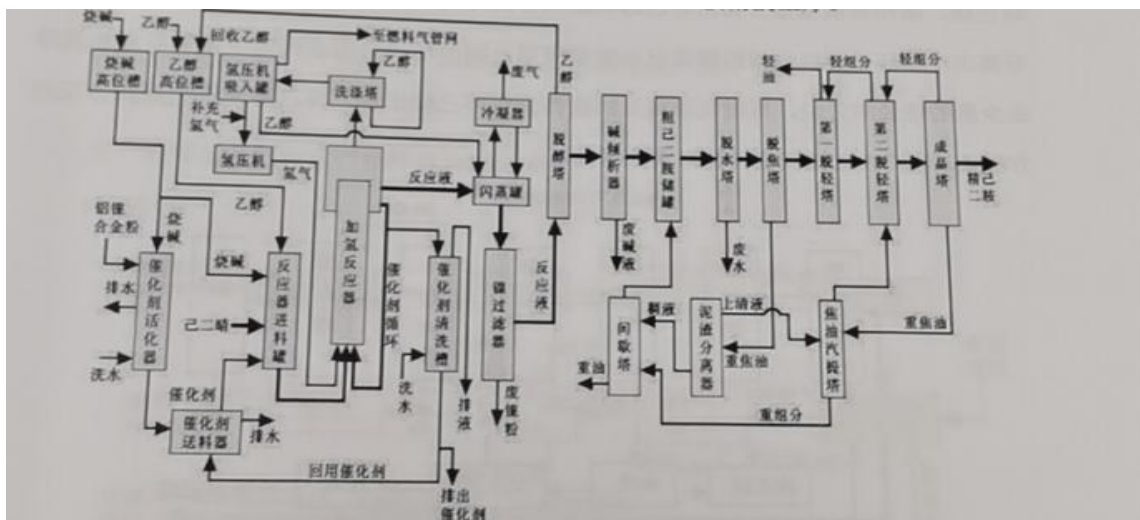
冷母液循环工段：来自第二、三增稠器和离心的滤液收集在冷母

液罐中，并供下列工序使用：一部分用于硝酸浓缩塔的回流液，一部分经母液加热器加热后送入热母液罐中备用，并严格控制其温度，用于溶解粗的己二酸晶体，一部分用于清洗一次离心滤饼。

二元羧酸处理工序：分离出的二元羧酸溶液经过连续两次真空蒸发，浓缩后进入二元羧酸蒸发罐，在二元羧酸蒸发罐缓冲并进一步蒸发水分后进入结片机，在结片机中经冷却结片形成少量含水的二元羧酸产品。

4、己二胺

采用旭化成工艺，包括己二腈加氢反应工序和粗己二胺精割工序。



4-4 己二胺生产工艺流程及产污环节图

己二腈加氢反应工序：雷尼镍合金粉在硝酸钠的作用下进行活化，制得的催化剂与己二腈、氢氧化钠、乙醇混合后，在反应器送料泵的作用下送至反应器，经氢压缩机升压后的氢气进入反应管底部，与己二腈反应，反应后生成物经旋风分离器、沉降锥分离成：气相氢气和液相反应液（夹带固相催化剂）。气相氢气经循环压缩机选换后循环使用，剩余部分送火炬焚烧，夹带的乙醇经吸收后返回反应器；液相反应产物经以下过程进入粗己二胺储罐，经过滤器过滤掉液相中

夹带的催化剂后，进入脱醇塔脱去乙醇，再经倾析器脱去氢氧化钠。

粗己二胺精制工序：粗己二胺储罐中的物料首先进入脱水塔脱去水分，再进入脱集塔脱去重组分及氢氧化钠，塔底物料经离心机脱去氢氧化钠后，送入焦油气提塔回收重组分中的己二胺。脱焦塔、焦油气提塔己二胺物料经第一轻组分塔、第二轻组分塔脱去轻组分后，进入成品塔，在成品塔内进一步脱去轻组分及重组分，生产出产品己二胺供成盐装置使用。

5、环己醇装置

采用旭化成苯部分加氢工艺，即苯在催化剂作用下先部分加氢生成环己烯和副产品环己烷，采用萃取精馏分离出环己烯再经水合催化剂作用转化成环己醇，最后经精制塔分离出产品环己醇经中间贮罐供己二酸装置用。副产环己烷用水洗去少量杂质后加氢除去少量的烯烃和芳烃，再精制除去低沸物得到精环己烷出售。环己醇装置主要化学反应方程式及生产工艺流程及产污环节如图 4-5。

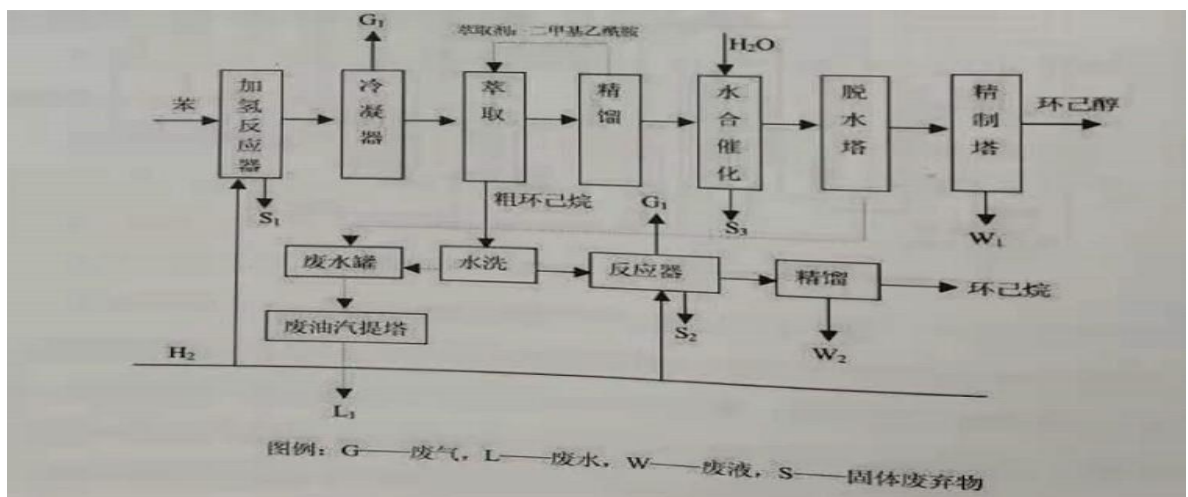


图 4-5 环己醇装置主要化学反应方程式及生产工艺流程及产污环节

6、成盐装置

己二酸浆料和己二胺浆料在成盐装置通过二级成盐反应器发生中和反应生成浓度为 50%的尼龙 66 盐水溶液产品，经过滤器过滤后

送成盐完成罐监控产品质量，大部分产品送成品贮罐供帘子布厂生产使用，小部分产品采用管道输送供神马工程塑料有限公司切片装置生产使用。成盐装置主要化学反应方程式及生产工艺流程及产污环节如图 4-6。

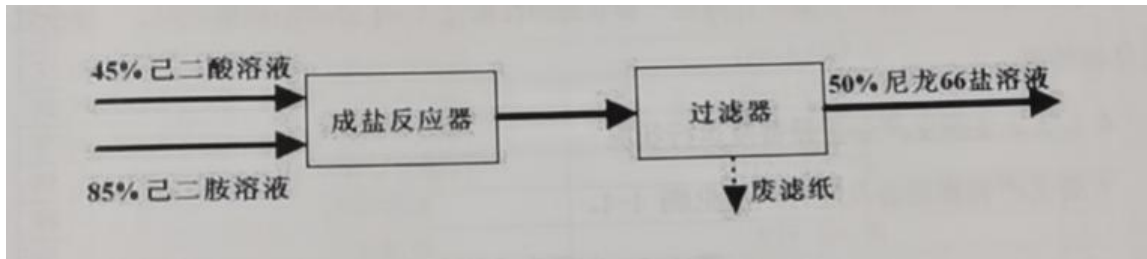


图 4-6 成盐装置工艺流程及产污环节图

7、KA 油

生产装置工艺流程及产污环节同图 4-7。

8、热电厂

目前运行四台循环流化床锅炉。1#、2#锅炉均为 75t/h，由四川川锅有限责任公司生产，型号为：CG-75/3.82-MX35；3#锅炉 130t/h，由四川川锅有限责任公司生产，型号为：CG-130/3.82MX3；4#锅炉 240t/h，由济南锅炉集团有限公司生产，型号为 YG-240/3.82-M20，目前 1#、2#、3#锅炉共用 1 根烟囱（1#）排放烟气，4#锅炉单独利用 1 根烟囱（2#）排放烟气。4 台锅炉原有烟气净化系统均为炉内喷钙脱硫、电除尘器除尘的烟气净化工艺，在 2010 年-2016 年间，河南神马尼龙化工有限责任公司对四台锅炉烟气净化系统进行了升级改造，主要改造内容为将电除尘器改造为布袋除尘器，提高除尘效率；2、调整炉内喷钙干法脱硫工艺的钙硫比，提高脱硫效率；3、对炉体进行改造，增加低氮燃烧系统，同时每台锅炉各新建一套非选择性催化还原（SNCR）脱硝系统，减少氮氧化物排放。

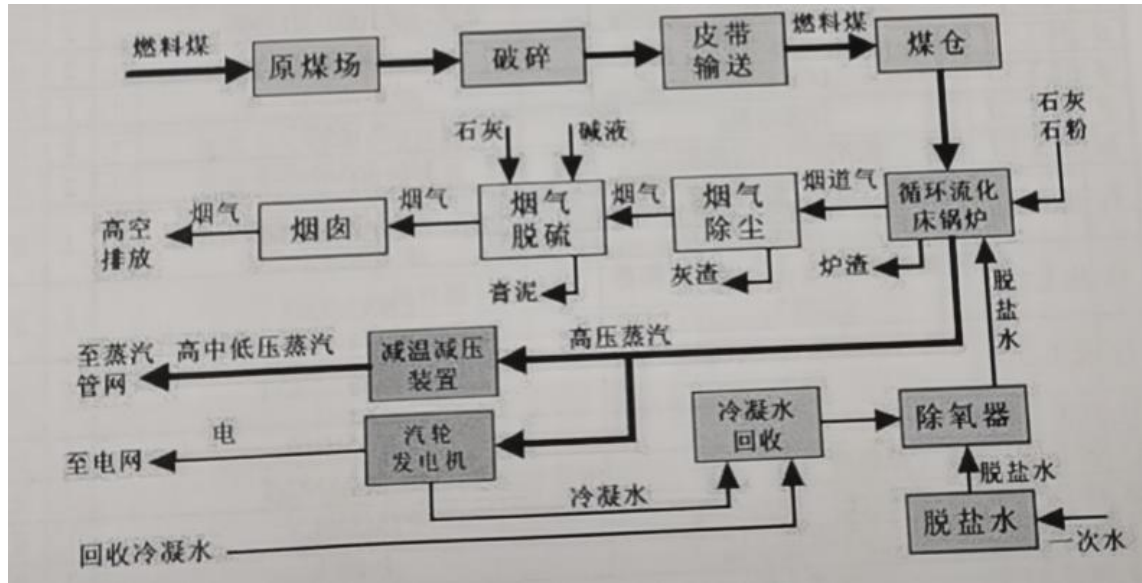


图 4-7 热电厂工艺流程图

4.3.5 污染物产生情况及环保措施

(1) 废气

河南神马尼龙化工有限责任公司废气包括锅炉废气、己二胺装置加氢反应器尾气、硝酸装置和己二酸装置 NO_x 尾气以及生产设备、管道无组织排放废气等。

己二胺装置加氢反应器尾气中含有氢气和乙醇，在洗涤塔内脱除回收乙醇后，剩余的氢气除循环使用外，多余部分排入全厂燃料气管网，火炬高 45m，防护半径 50m。火炬系统燃料气管网用于接收己二胺装置、环己醇装置工艺废气以及事故状态下和开停车时设备防超压释放的气体。

硝酸装置、己二酸装置是尼龙 66 盐生产过程排放出的氮氧化物废气主要污染源，三套己二酸装置废气在各自配套的氮氧化物吸收塔中与水进行逆流接触吸收，尾气由 35m 高排气筒排入大气；二套硝酸装置废气分别经 SCR 脱硝处理后，由 60m 高排气筒排入大气。

四台循环流化床锅炉废气处理设施包含半干法脱硫+炉内喷钙、布袋除尘器、炉外烟气循环流化床干式超净工艺、低氮燃烧工艺+炉

内 SNCR 脱硝系统，还原剂为稀氨水（5%）。1 烟囱排气筒高度 100 m，2#烟囱排气筒高度 120m。

碎煤机产生粉尘采取定时洒水，煤场采取防风抑尘网，自动洒水，对煤棚进行全封闭，杜绝无组织排放，公司建有自动洗车机、对进出公司车辆进行冲洗。公司在厂区建立完善“雾化抑尘系统”，形成以固定雾炮机、移动雾炮机、多功能抑尘雾炮车、道路清洁车为主的“雾化抑尘系统”，定时对公司厂区及厂界周边区域进行“保湿作业”、“喷雾作作业”，厂区实现了车过不扬起尘。此外，氨水罐采取水喷淋等措施降低无组织排放废气产生及治理措施见表 4-6。

表 4-6 废气产生及处理情况

产污节点	废气产生		废气处理
	产生量（m ³ /h）	污染因子	配套环保设施名称及主要工艺
1#硝酸装置	4.05*10 ⁴	氮氧化物	分别经 SCR 脱硝处理后，经 60 m 高排气筒排放，公司装置有 DCS 控制系统，对排放口实时监测设施，根据排放情况随时调整系统，确保达标排放
2#硝酸装置	4.16*10 ⁴	氮氧化物	分别经 SCR 脱硝处理后，经 60 m 高排气筒排放，公司装置有 DCS 控制系统，对排放口实时监测设施，根据排放情况随时调整系统，确保达标排放
1#己二酸装置	2.44*10 ⁴	氮氧化物	经氮氧化物吸收塔吸收后，切入公司 CDM（温室气体）减排装置进一步深度处置达标后排放。
2#己二酸装置	4.20*10 ⁴		
3#己二酸装置	2.48*10 ⁴		
己二胺装置	32	己二胺	燃料气管网
1#、2#、3#锅炉	2.686*10 ⁵	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	炉内喷钙、布袋除尘器、炉外烟气循环流化床干式超净工艺、低氮燃烧工艺+炉内 SNCR 脱硝系统处理后，经 100m 高烟囱排放
4#锅炉	2.83 *10 ⁵	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	炉内喷钙、布袋除尘器、炉外烟气循环流化床干式超净工艺、低氮燃烧工艺+炉内 SNCR 脱硝系统处理后，经 120m 高烟囱排放。

（2）废水

公司废水处理工艺二级生化处理部分选用“初沉+固定化高效微生物厌氧滤池（3T-AF 池）+A/O 池+二沉池”处理工艺，深度处理部分采用“固定化高效微生物曝气滤池（3T-BAF 池）+混凝沉淀+砂滤+生物活性炭+消毒”处理工艺。生化处理部分设计处理规模为 400m³/h，深度处理部分设计处理规模为 600m³/h，可满足全厂废水处理需要，深度处理的出水部分作为冷却水系统补充水回用。

生活污水

本项目生活污水经化粪池和隔油池处理后外排市政污水管网。

厂区排水体系

厂区内建厂初期就已经实现的雨污分流，产生的工业污水通过管道进入生化处理池进行处理，达标后排入城市污水管网，雨水则单独从雨水管道排入城市雨水管网。

（3）噪声

噪声源主要来自生产装置区、空分空压车间、汽机房、锅炉房以及循环水泵房，公司采取的噪声防治措施有：

①在设备选型、管线设计、隔声设计、消声设计上严格按照 GBJ-85《工业企业噪声控制设计规范》进行；

②设置专门的压缩机房、循环水泵房；

③压缩机等设备排气、放空口装设消声器；

④厂区及周围加强绿化。

（4）固废及危废

目前河南神马尼龙化工有限责任公司营运期间产生的废液主要来源于己二酸、己胺、环己醇装置精馏过程产生的有机废液（如丁二酸、戊二酸等），废液作为中间产品出售。营运期间产生的工业固体

废弃物包括工艺排放各种废催化剂、废活性炭、废树脂、废滤布滤纸，以及污水处理站剩余污泥等。危废产生后暂存于危废暂存间，后送至有资质单位处置。危废转移联单如图 4-8：

The figure displays four copies of hazardous waste transfer forms (Figure 4-8), arranged in a 2x2 grid. Each form is a standard document for tracking the movement of hazardous waste from its source to a treatment facility. The forms are filled out with specific details about the waste, the parties involved, and the transfer process.

Top Left Form (Copy 1): The transferor is Henan Shenma Nylon Chemical Co., Ltd. (河南神马尼龙化工有限责任公司). The waste is identified as waste catalyst (废催化剂). The recipient is Henan Shenma Nylon Chemical Co., Ltd. (河南神马尼龙化工有限责任公司). The transfer date is 2022-02-11.

Top Right Form (Copy 2): The transferor is Henan Shenma Nylon Chemical Co., Ltd. (河南神马尼龙化工有限责任公司). The waste is identified as waste catalyst (废催化剂). The recipient is Henan Shenma Nylon Chemical Co., Ltd. (河南神马尼龙化工有限责任公司). The transfer date is 2022-02-11.

Bottom Left Form (Copy 3): The transferor is Henan Shenma Nylon Chemical Co., Ltd. (河南神马尼龙化工有限责任公司). The waste is identified as waste catalyst (废催化剂). The recipient is Henan Shenma Nylon Chemical Co., Ltd. (河南神马尼龙化工有限责任公司). The transfer date is 2022-02-11.

Bottom Right Form (Copy 4): The transferor is Henan Shenma Nylon Chemical Co., Ltd. (河南神马尼龙化工有限责任公司). The waste is identified as waste catalyst (废催化剂). The recipient is Henan Shenma Nylon Chemical Co., Ltd. (河南神马尼龙化工有限责任公司). The transfer date is 2022-02-11.

Each form includes sections for: 1. Hazardous waste production unit information (危险产生单位填写), 2. Hazardous waste transport unit information (危险废物运输单位填写), and 3. Hazardous waste acceptance unit information (危险废物接受单位填写). The forms are stamped with red circular official seals.

危险废物转移联单

202041340000275

一、危险产生单位填写

产生单位	河南神马尼龙化工有限责任公司		
通讯地址	河南神马尼龙化工有限责任公司	电话	0375-7666888
运输单位	开封市第二城市生活垃圾处理有限公司		
通讯地址	开封市第二城市生活垃圾处理有限公司	电话	0371-2266666
接受单位	开封市第二城市生活垃圾处理有限公司		
通讯地址	开封市第二城市生活垃圾处理有限公司	电话	0371-2266666

废物名称: 废渣 八宝粉 200-250-08

初始数量: 11.2800 转移数量: 11.2800 接收数量: 11.2800

废物特性: 易燃性 腐蚀性 毒性 反应性 爆炸性 感染性 放射性 其他

外运目的: ☐ 中间贮存 ☐ 利用 ☐ 处置 ☐ 其他

主要危险成分: 无

转移日期: 2020-04-18 18:00:00

二、废物运输单位填写

运输者须知: 你必须核对以上信息, 当与实际不符时, 有权拒绝接受。

第一承运人: 开封市第二城市生活垃圾处理有限公司 运输日期: 2020-04-18 18:00:00

车辆信息: 车型: 厢式货车 车牌号: 豫A-12345 道路运输证号: 4100000000000000

运输路线: 河南神马尼龙化工有限责任公司 开封市第二城市生活垃圾处理有限公司

第二承运人: 开封市第二城市生活垃圾处理有限公司 运输日期: 2020-04-18 18:00:00

车辆信息: 车型: 厢式货车 车牌号: 豫A-12345 道路运输证号: 4100000000000000

运输路线: 河南神马尼龙化工有限责任公司 开封市第二城市生活垃圾处理有限公司

三、废物接受单位填写

接受者须知: 你必须核对以上信息, 当与实际不符时, 有权拒绝接受。

经营许可证号: 豫A-12345 经营范围: 危险废物经营

接收日期: 2020-04-18 18:00:00

接收数量: 11.2800

接收方式: ☐ 利用 ☐ 贮存 ☐ 处置 ☐ 其他

单位负责人签字: _____

危险废物转移联单

202041340000275

第一部分: 危险废物产生单位填写

产生单位	河南神马尼龙化工有限责任公司		
通讯地址	河南神马尼龙化工有限责任公司	电话	0375-7666888
运输单位	开封市第二城市生活垃圾处理有限公司		
通讯地址	开封市第二城市生活垃圾处理有限公司	电话	0371-2266666
接受单位	开封市第二城市生活垃圾处理有限公司		
通讯地址	开封市第二城市生活垃圾处理有限公司	电话	0371-2266666

废物名称: 废渣 八宝粉 200-250-08

初始数量: 11.2800 转移数量: 11.2800 接收数量: 11.2800

废物特性: 易燃性 腐蚀性 毒性 反应性 爆炸性 感染性 放射性 其他

外运目的: ☐ 中间贮存 ☐ 利用 ☐ 处置 ☐ 其他

主要危险成分: 无

转移日期: 2020-04-18 18:00:00

第二部分: 危险废物运输单位填写

运输者须知: 你必须核对以上信息, 当与实际不符时, 有权拒绝接受。

第一承运人: 开封市第二城市生活垃圾处理有限公司 运输日期: 2020-04-18 18:00:00

车辆信息: 车型: 厢式货车 车牌号: 豫A-12345 道路运输证号: 4100000000000000

运输路线: 河南神马尼龙化工有限责任公司 开封市第二城市生活垃圾处理有限公司

第二承运人: 开封市第二城市生活垃圾处理有限公司 运输日期: 2020-04-18 18:00:00

车辆信息: 车型: 厢式货车 车牌号: 豫A-12345 道路运输证号: 4100000000000000

运输路线: 河南神马尼龙化工有限责任公司 开封市第二城市生活垃圾处理有限公司

第三部分: 危险废物接受单位填写

接受者须知: 你必须核对以上信息, 当与实际不符时, 有权拒绝接受。

经营许可证号: 豫A-12345 经营范围: 危险废物经营

接收日期: 2020-04-18 18:00:00

接收数量: 11.2800

接收方式: ☐ 利用 ☐ 贮存 ☐ 处置 ☐ 其他

单位负责人签字: _____

图 4-8 危废转移联单

5 重点区域划分

5.1 划分原则

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

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

5.2 划分依据

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，通过收集企业基本信息、现场踏勘，了解了企业生产设施功能及分布情况、生产工艺流程、污染物产排情况，分析出重点区域有生产区（KA油装置、己二酸装置、己二胺装置、精苯装置、硝酸装置、环己醇装置、制氢装置、脱盐水）、废水处理区（沉淀池、废水预处理池、污水处理厂）、储存区（原辅料储罐、危废暂存间）。

一级单元

重点区域中的一级单元有废水处理区和储存区（原辅料储罐）。废水处理区包含沉淀池、废水预处理池、污水处理厂，均为半地下水池。其中沉淀池占地面积 560 平方米，废水预处理池为半地下水池，占地面积 747.9 平方米，污水处理厂占地面积 19936 平方米。考虑到废水泄露可能影响土壤和地下水，作为重点区域中的一级单元。需要

关注的污染物为 pH、COD、全盐量、石油类、己二胺、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、硫化物、氰化物、硝酸盐、铂、铑、氨。

储罐区为接地储罐，占地面积 48743.16 平方米，考虑到罐区泄露或装卸阀门泄露可能影响土壤和地下水，作为重点区域中的一级单元。需要关注的污染物为苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、硝酸盐、铂、铑、氨。

二级单元

重点区域中生产区（KA 油装置、己二酸装置、己二胺装置、精苯装置、硝酸装置、环己醇装置、制氢装置）、储存区（危废暂存 间）为二级单元。生产区 KA 油装置面积为 9450 平方米，己二酸装置面积为 6755.7 平方米，己二胺装置面积为 12000 平方米，精苯装置面积为 2950 平方米，硝酸装置面积为 5029 平方米，环己醇装置面积为 6600 平方米，制氢装置面积为 14900 平方米，脱盐水面积为 5005 平方米，煤气柜面积 84.78 平方米；储存区煤棚占地面积 5550 平方米，危废暂存间面积为 40 平方米。

生产区和储存区（煤棚、危废暂存间）均不接地或半接地，考虑到生产和存放过程中发生泄漏可能影响土壤和地下水，定为二级单元。需要关注的污染物为硫化物、石油烃、汞、氰化物、挥发酚、己二胺、丁二酸、戊二酸、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、全盐量、COD、pH、铜、钒、锌、硝酸盐、铂、铑、氨。

表 5-1 重点监测单元风险级别划分表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

5.3 划分结果

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》

（JH1209-2021）5.14 重点监测单元的识别与分类，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（实行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。划分结果见下图5-1。

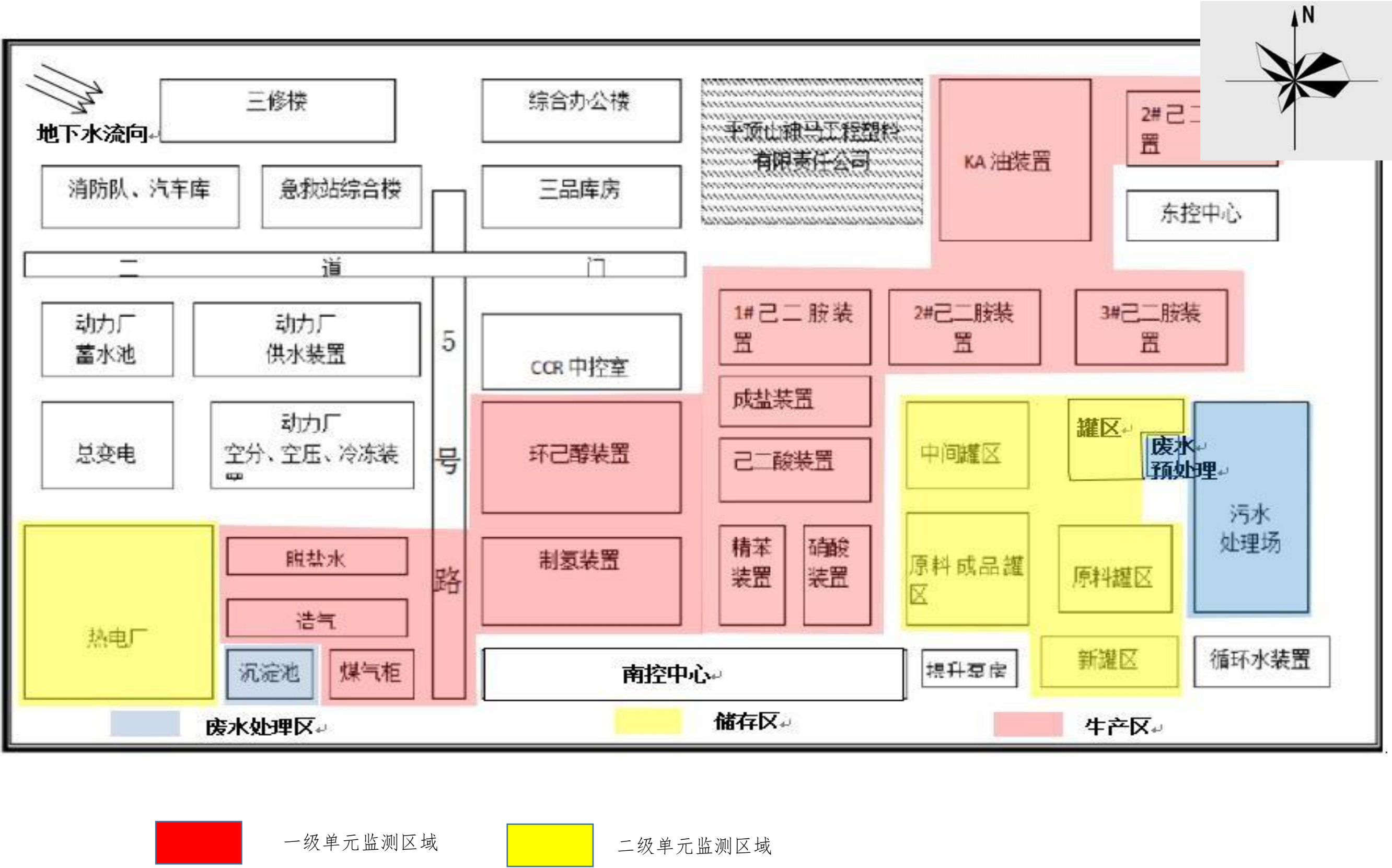


图 5-1 重点区域图

表 5-2 重点设施信息表

企业名称		河南神马尼龙化工有限责任公司				行业类别	合成纤维单（聚合）体制造
调查日期		2022-6-30				参与人员	
序号	重点区域	重点设施名称	面积 m ²	识别结果	设施功能	关注的污染物	迁移途径
1	生产区	制氢装置	煤制氢气 14030 （停用）/ 甲醇 制氢 870	二级单元	制氢生产线	氰化物、硫化物、石油烃、挥发酚	泄露、沉降
2		环己醇装置	6600	二级单元	环己醇生产线	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	泄露、沉降
3		脱盐水	5005	二级单元	/	COD、全盐量	沉降
4		危废暂存间	40	二级单元	危险废物暂存	己二胺、丁二酸、戊二酸	全封闭、全硬化、全防渗
5		1#己二胺装置	4000	二级单元	己二胺生产线	己二胺、COD	泄露
6		2#己二胺装置	4000				
7		3#己二胺装置	4000				
8		成盐装置	1#6600 2#9700	二级单元	生成浓度为 5 0%的尼龙 66 盐水溶液	全盐量、COD、pH	泄露
9		己二酸装置	6755.7	二级单元	己二酸生产线	总铜、总钒、总锌	泄露
10		精苯装置（停用）	2950	二级单元	精苯生产线	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	泄露
11		2#己二酸装置	/	二级单元	己二酸生产线	总铜、总钒、总锌	泄露

河南神马尼龙化工有限责任公司土壤及地下水自行监测报告（2022）年

12		KA 油装置	9450	二级单元	KA 油生产线	COD、pH、氨、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	泄露
13		硝酸装置	1#2562 2#2467	二级单元	硝酸生产线	硝酸盐、铂、铑、氨	泄露
14	废水处理区	沉淀池	560	一级单元	沉淀	COD、全盐量、石油类、己二胺、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、硫化物	泄露
15		废水预处理池	747.90	一级单元	废水处理设施	全盐量、COD、pH、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、硝酸盐、铂、铑、氨	泄露
16		污水处理厂	19936	一级单元	废水处理设施		泄露
17		循环水装置	21716	一级单元	循环冷却		泄露
18	储存区	热电厂煤库、烟囱	5550	二级单元	电能热能提供、原料储存、废气排放	硫化物、石油烃、汞	全硬化、全封闭
19		焦、煤仓库	/	二级单元	储存	氰化物、硫化物、石油烃、挥发酚	全封闭、全硬化
20		中间罐区	10133	一级单元	储存	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、硝酸盐、铂、铑、氨	泄露
21		成品罐区	11002.56				
22		原料罐区	11913.6				
23		第四罐区	10062				
24		第五罐区	5632				

5.4 现场勘察

2022 年 6 月 30 日，我方组织调查人员进行了现场踏勘，踏勘的范围以场地内为主，并包括了场地周边区域。区域完整且生产正常具体见下图：



厂区装车点



厂区污水处理厂



厂区管廊



硝酸罐区



己二胺装置区



液氮罐区



热电厂



精苯罐区

5.5 人员访谈

2022年6月30日，我方人员两次去往河南神马尼龙化工有限责任公司与环境主管人员、公司周边居民、公司人员等进行了人员访谈，访谈的主要内容包括以下3点：

①前期资料收集和现场踏勘所涉及疑问的核实，信息的补充。

②已有资料的考证，现场场地调查范围的确定和指认，场地调查现场获取信息与原厂生产历史的相关性的核实等。

③厂区生产运营此过程中有无生产人员或周围居民因电镀生产过程造成身体损害或污染导致的经济损失。

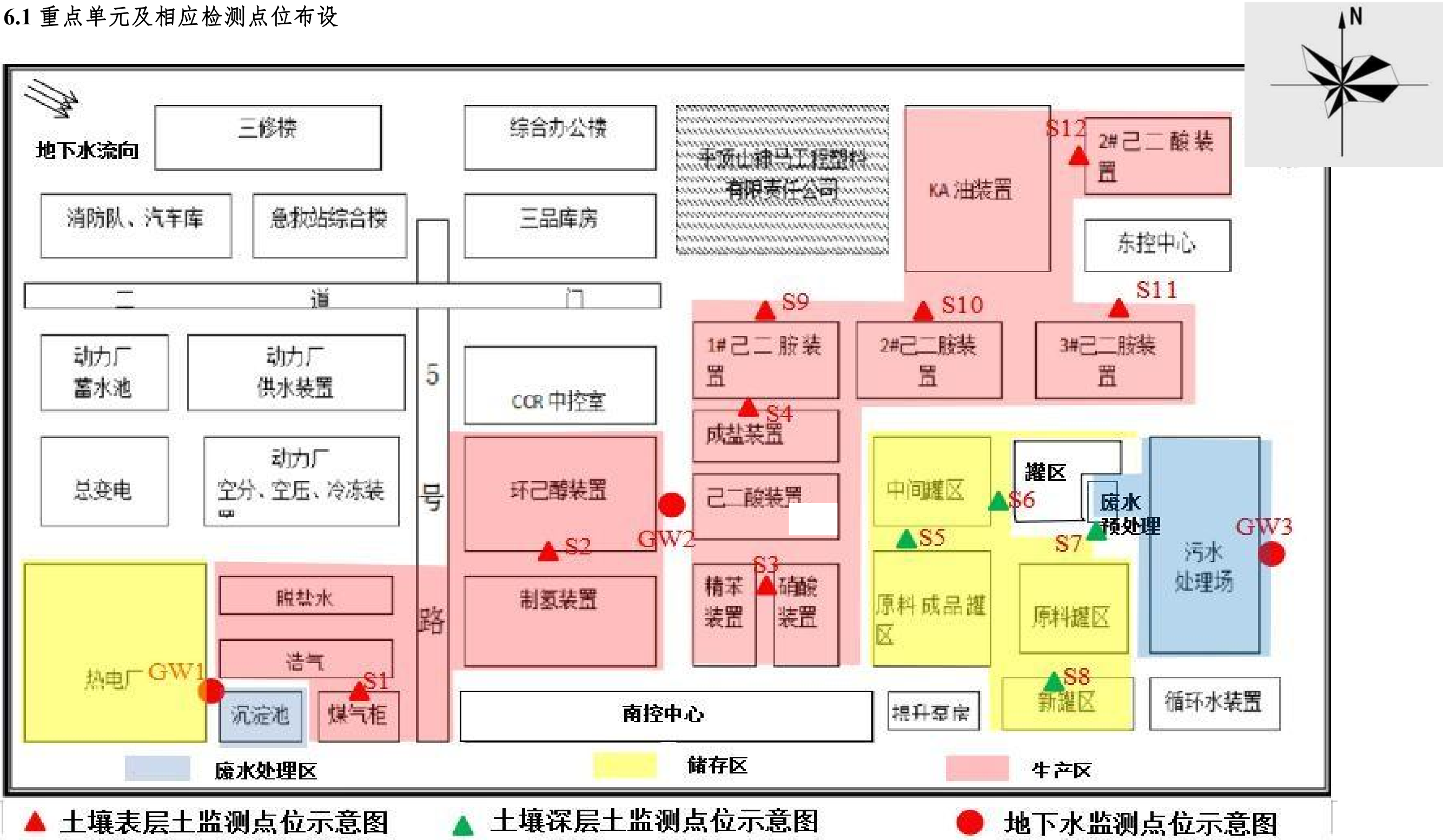
在厂区生产和经营的历史上，未记载有居民和生产人员因生产活动而产生健康损害的案例。公司生产期间不存在非法危废填埋、污水渗坑等行为。

表 5-3 调查地块访谈记录情况一览表

访谈类型	姓名	单位	联系方式	访谈方式
企 业 管 理 人 员	钱少辉	河南神马尼龙化工有限责任公司	18537587380	当面交流及书面调查表
周边居民	王军伟	神马尼龙社区	13623742547	当面交流及书面调查表
	徐雅丽	皇台徐村	15093801172	
	陈亚克	河南平高电器股份有限公司	13653751301	
	李龙	东景水岸小区	15938927213	
	张继军	高新酒店	15136986548	
	刘涛建	申楼小学	18603903579	
	张磊	丰麟花园	15136961485	

6 监测内容

6.1 重点单元及相应检测点位布设



6.2 各点位布设原因分析

（1）监测对象

自行监测企业应针对识别出的重点设施及重点区域，开展土壤及地下水监测工作。

（2）监测点位

a、布点原则

自行监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。

重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部自行监测点/监测井的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。

监测点/监测井的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

b、土壤监测点

根据导则要求，一级单元土壤监测以深层采样为主，每个一级单元下游原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，不宜与其他单元合并监测，监测点的采样深度略低于该设施或设备底部与土壤接触面。下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的一级单元，可不开展土壤监测。二级单元土壤监测以表层采样为主，应参照 HJ 25.2 中对于土壤表层采样的要求，以 0-0.5 m 为重点采样层，开展采样工作。原则上每个相对独立的二级单元周边应布设至少 1 个表层土壤监测点，每个重点区域应布设至少 2 个表层土壤监测点，监测点数量及位置可根据区域大小或区域内重点单元数量等实际情况适当调整。

（1）土壤监测点位确定

因热电厂、煤库、烟囱、沉淀池、脱盐水，焦煤仓库为全硬化、全封闭，危废暂存间是全封闭、全硬化、全防渗，根据“重点单元周边地面已全部采取硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不进行土壤表层采样”热电厂、煤库、烟囱，焦煤仓库、危废暂存间不布设点位。影像图如下



道路硬化、厂房密闭现场图



沉淀池



热电厂



脱盐水

表 6-1 土壤点位布设一览表

监测区域	监测单元	对应点位	经纬度	监测深度	样品数	布点依据	
储存区	原料成品罐区	S5	E113° 23'0423" N33° 43'4853"	0-0.5m 1-1.5m 2-2.5m	3 个	罐体、装卸阀门泄露可能影响土壤	
	中间罐区						
	第四罐区	S6	E113° 23'0581" N33° 43'4920"		3 个		
	废水预处理池	S7	E113° 23'0836" N33° 43'4872"		3 个	水池泄露、沉降可能影响土壤	
	原料罐区						
	第五罐区（新罐区）	S8	E113° 23'0637" N33° 43'4439"		3 个	罐体、装卸阀门泄露可能影响土壤	
生产区	制氢装置	S2	E113° 22'5401" N33° 43'4743"	0-0.5m	1 个	泄露、沉降可能影响土壤	
	环己醇装置					管道泄露可能影响土壤	
	1#己二胺装置	S9	E113° 22'5913" N33° 43'5483"		1 个	阀门、管道泄露可能影响土壤	
	2#己二胺装置	S10	E113° 23'0389" N33° 43'5488"		1 个		
	3#己二胺装置	S11	E113° 23'0715" N33° 43'5482"		1 个		
	成盐装置	S4	E113° 22'5962" N33° 43'5227"		1 个	管道泄露可能影响土壤	
	己二酸装置					管道泄露可能影响土壤	
	精苯装置（停用）	S3	E113° 22'5985" N33° 43'4713"		1 个	阀门管道泄漏可能影响土壤	
	硝酸装置					阀门管道泄漏可能影响土壤	
	2#己二酸装置	S12	E113° 23'0958" N33° 43'5910"		1 个	阀门管道泄漏可能影响土壤	
	煤气柜	S1	E113° 22'5025" N33° 43'4560"		1 个	阀门管道泄漏可能影响土壤	
	对照点		S13		对照点（东北侧农耕地）	1 个	对照点

根据地下水监测布点原则，依据识别出来的重点监测单元及重点区域，在厂区域设置 3 个地下水监测点（热电厂、罐区、污水处理厂），在厂区邻近村庄设置 1 个地下水对照点（厂区西北方向 320m 申楼村，潜水井），满足地下水监测要求。

利用现有地下水监测井合理性分析：现有地下水监测井位置均在重点区域内，其中 GW1、GW3 在重点区域的一级单元，GW2 位于重点区域的二级单元内，监测井位置可以捕捉到重点区域中可能因为泄露影响地下水的污染物。厂内 3 口地下水监测井呈三角形，井深均在同一含水层。

根据本企业特征污染物为低密度非水相液体，本方案地下水采样位置为水下 2m 处。环境监测井基本情况表见附件七。

表 6-2 地下水监测点位布设情况一览表

点位编号	监测区域	监测点位	经纬度	相对位置	功能
GW1	储存区	热电厂	E113° 22' 4380" N33° 43' 4291"	厂区现有监测井	监测点
GW2		己二酸装置	E113° 22' 5683" N33° 43' 4894"	西侧（厂区现有监测井）	
GW3	废水处理区	污水处理厂	E113° 23' 1273" N33° 43' 4529"	东侧厂区现有监测井	
GW4	对照点	申楼村	/	厂区西北方向 320m 处	对照点

c 地下水监测

每个企业原则上应至少设置 3 个地下水监测井（含对照点），且尽量避免在同一直线上，每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少 1 个地下水监测井，具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

本企业已有监测井三口，捻织车间 1#北侧、捻织车间 2#南侧偏东、捻织车间 2#南侧偏西，井深为 15 米，属于浅层地下水。本次检测共布设 5 个地下水监测井，监测井部分利用原有监测井（本次监测利用原有监测井 2#监测井，该监测井位于捻丝车间 2#南侧偏东，采样编号为 S1，处于捻丝车间 2#地下水流向下游位置用于监控地下水水质），对照点监测井选用厂区地下水流向上游厂区西北侧。

（2）采样深度

a.土壤采样深度

本地块每个点位需钻至初见水位，结合现场实际情况，根据布点技术规定，按照以下原则确定样品位置和数量：

①至少采集 3 个样品，其中一个样品在 0-0.5 m，一个样品位于水位线 50 cm 附近；一个样品位于含水层。

②如果水位线 50 cm 附近的土壤点位距离土壤变层位置较远，需在土壤变层处增加一个样品。

③存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的其他位置、土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可增加土壤样品。

地块存在 LNAPL 类污染物（苯），易富集在地下水初见水位附近，因此应重点对初见水位附近的土壤样品进行气味、颜色或 PID 筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或 PID 读数较大）的位置取样。

b.地下水采样深度

①采样井筛管深度

如含水层厚度大于 3 m，根据技术规定，筛管长度设置为 3 m。

地块存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水位附近，因此地下水监测井筛管上沿应略高于地下水年最高水位。

②采样位置

根据布点技术规定，结合企业资料和现场勘查，地块存在 LNAPL 类污染物，故在地下水水位线上部采集 1 个地下水样品。

6.3 各点位分析指标选取原因

结合企业原辅料使用情况及产排污环节，经专业分析可知企业

涉及的关注污染物：己二胺、全盐量、硫化物、石油烃、汞、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、环己烯、环己烷、铜、钒、锌、氨、pH。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求及识别出的厂区特征污染因子，本次自行检测土壤监测因子为：《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中的45项：砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氨氮、石油烃；

地下水监测因子为：GB/T 14848 地下水质量标准表1中37项：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；

企业涉及的关注污染物：己二胺、全盐量、硫化物、石油烃、汞、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、环己烯、环己烷、铜、钒、锌、氨。

后续监测

①初次监测超过限值标准的指标；

②该重点设施或重点区域涉及的所有关注污染物：己二胺、全盐量、硫化物、石油烃、汞、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、环己烯、环己烷、铜、钒、锌、氨、pH。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求中规定监测频次进行监测

表 6-3 监测频次表

监测对象		监测频次	
		表层土壤点位 (0~0.5m)	深层土壤点位 (>0.5m)
土壤		1 次/年	1 次/3 年
地下水	级单元或涉及一级单元 的重点区域	1 次/半年	
	二级单元或不涉及一级 单元的重点区域	1 次/年	
注：土壤一般监测频次根据表层土壤的渗透性决定。土壤渗透性依据土质分为 2 类，土质分类方法参照 GB 50021。			

7 样品采集

7.1 采样方法及程序

7.1.1 现场采样

根据拟定的采样计划进行相应的采样前准备，主要包括组织准备、技术准备和物品准备。

（1）组织准备

由检测单位组织人员组建采样小组，采样小组由 4 名成员组成，包括 1 名组长、1 名技术骨干及 2 名组员，组长和技术骨干均参加过国家或省生态环境部门开展的地块调查技术培训。采样小组组长由作风严谨、工作认真和具有野外采样工作经验的专业技术人员担任，采样小组组长为采样过程中质量控制责任人和现场采样记录审核人，技术骨干为野外现场记录人员，采样小组成员均需具有土壤调查相关基础知识，采样小组内分工明确、责任到人。

（2）技术准备

为使采样工作顺利进行，采样前进行了相应的技术准备，主要为明确调查范围、掌握布点原则、准备采样点位分布图件、野外记录表格，校准手持全球定位系统设备（GPS）等。

（3）物品准备

土壤样品采集所用物品主要分为工具、器具、文具等 5 类。详见表 7-1。

表 7-1 样品采集物品清单

序号	类别	物品详细清单
1	工具类	采样铲、刮刀、非扰动采样器、塑料膜、保温箱、样品瓶、自封袋、贝勒管等
2	器具类	GPS、PID、相机、便携式手提秤、保护剂等
3	文具类	铅笔、签字笔、钢卷尺、资料夹、透明胶带、样品标签等
4	防护用品	手套、雨具、常用药品、口罩等
5	其他	车辆、钻探设备等

7.1.1.1 采样要求

（1）土壤样品采集要求

本次工作土壤样品测试项目包含重金属类、半挥发性有机物类、挥发性有机物类。检测挥发性有机物类的土壤样品单独采集，不对样品进行均质化处理，不采集混合样。

取土器将柱状的岩芯取出后，先采集用于检测挥发性有机物类的土壤样品，具体流程和要求如下：用木铲剔除约 1cm~2cm 土壤，在新的土壤切面处快速采集样品，用一次性非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜；检测挥发性有机物类的土壤样品采集双份，一份用于检测，一份留作备份

用于检测重金属类、半挥发性有机物类等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

土壤装入样品瓶后，在样品瓶贴上标签，标签上的信息有样品编码、采样坐标、采样日期、采样人等，字迹清晰可辨，并在采样过程中拍摄采样现场照片。土壤采样完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有便携冰箱内进行临时保存。

每个土壤样品总量不少于 600g

采样深度要求为 1m 以内每 0.5m 取一件土样，1m 以下间隔不大于 2m 取一件土样。

（2）土壤质量控制样要求

本次调查采样工作采集土壤质量控制样 6 个，与原样采用不同的密码编号送检测实验室，以便进行质量控制。质量控制样与原样在同一位置和深度采集，两者检测项目和检测方法均一致。

（3）其他要求

土壤采样过程中做好人员安全与健康防护，钻探人员佩戴安全帽，采样人员佩戴一次性手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品统一收集处置。采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集更换手套，避免交叉污染。

7.1.1.2 采样方法

（1）土壤样品采样方法

土壤样品的取样工作采用土壤采集器采集土壤样品。在钻取土壤样品时，原状土样采用上提活阀式取土器重锤少击法采取，岩样以回转钻进所取岩芯直接采取，以防止上层污染土壤掉落造成下层样品污染；对于较深的钻孔采用分段取样方式，每进尺一定深度，将土壤采集器提起，按顺序将取出的土壤样品排列整齐。为了防止样品之间的交叉污染，在每次取样之前，都使用新的垫布摆放土壤样品。对于需要采集土样的钻孔，为防止交叉污染，不同点位的土壤取样前需清洗土壤采集器，用水清洗后再次取样。

土壤取出后放至干净的一次性塑料布，然后进行岩芯描述根据快速检测并结合岩性分层情况进行采样，采样前先行用刮刀去掉外表接触面土壤后装入样品瓶及自封袋。

（2）地下水样品采集方法

本次在水土复合孔取完土壤样品后在土孔重新成孔，并安装地下水监测井。

①井管材料：采用长 6m 的硬质聚乙烯 PVC-V 管（井管应选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染），以及长度为 1m 的滤水管，滤孔径为 4mm，外以细铁丝固定 2 层的尼龙网。井管连接采用螺纹连接。

②井管深度及组成：本次下管深度根据初见水位确定。滤孔顶部

以高于地下水稳定水位 1m 左右。井管高出地面 0.1m 左右。

③填充及封孔：钻孔孔壁和 PVC 管，井管之间填充粒径 1-3mm 的砾料，作为地下水的过滤层，一直填充至滤孔以上；其上填充黏土球直至地面，防止地表水流入监测井中。

④建井后洗井：监测井安装完后均需进行洗井，以去除井筒、井壁、井底的泥浆、作业过程中带来的污染，防止杂物堵塞滤缝，增强监测区内地下水的水力联系。清洗至出水清澈、悬浮颗粒较少为止。

监测井地下水位稳定后方可开展后续工作，由于地块内含水层为砂层，回水较快，在建井后当天进行地下水位测试、采样。本次地下水样品使用贝勒管采样器进行采集，采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水采样前均用待采集水样润洗 2-3 次，每个监测井采集 1 个地下水样。

7.1.1.3 样品流转

（1）样品的保存

土壤样品保存方法主要参照《土壤环境监测技术规范》（HT166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，遵循以下原则进行：

①样品现场暂存：采样现场配备样品保温箱，内置冷冻蓝冰，样品采集后立即存放至保温箱内。

②样品流转保存：样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内由汽车及时运送到测试单位。

（2）样品的流转

①装运前核对

采样小组组长负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后在样品送样单上逐个登记。

样品运送单上包括样品名称、采样地点、采样时间、采样数量、样品介质、检测指标、检测方法和送样人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

②样品运输

样品流转运输时为保证样品完好，低温保存，并采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。

③样品接收

样品送至检测单位后，送样人员与接样人员一同检查样品箱完好无破损后，按照样品送样单清点核实样品数量、样品编号以及破损情况。若出现样品缺少、破损或样品标签无法辨识等重大问题，接样人在送样单上进行标注，并及时与送样人员沟通安排补充采样。上述工作完成后，样品检测单位的样品接收人员在纸版样品送样单上签字确认，样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品检测。

7.2 现场采样位置及深度

根据采样原始记录，现场采样位置及深度见表 7-2 和表 7-3。

表 7-2 地下水现场采样位置及深度一览表

序号	采样点位	采样位置	采样深度
地下水			
1	热电厂	E113° 22'4380" N33° 43'4291"	水位深 1m 以下
2	己二酸装置	E113° 22'5683" N33° 43'4894"	水位深 1m 以下
3	污水处理厂	E113° 23'1273" N33° 43'4529"	水位深 1m 以下
4	申楼村（对照点）	/	水位深 1m 以下

表 7-2 土壤水现场采样位置及深度一览表

序号	监测单元	对应 点位	经纬度	监测深度	样品 数
1	原料成品罐区	S5	E113°23'0423" N33°43'4853"	0-0.5m 1-1.5m 2-2.5m	3 个
	中间罐区				
2	第四罐区	S6	E113°23'0581" N33°43'4920"		3 个
3	废水预处理池	S7	E113°23'0836" N33°43'4872"		3 个
	原料罐区				
4	第五罐区（新罐区）	S8	E113°23'0637" N33°43'4439"		3 个
5	制氢装置	S2	E113°22'5401" N33°43'4743"	0-0.5m	1 个
	环己醇装置				
6	1#己二胺装置	S9	E113°22'5913" N33°43'5483"		1 个
7	2#己二胺装置	S10	E113°23'0389" N33°43'5488"		1 个
8	3#己二胺装置	S11	E113°23'0715" N33°43'5482"		1 个
9	成盐装置	S4	E113°22'5962" N33°43'5227"		1 个
	己二酸装置				
10	精苯装置（停用）	S3	E113°22'5985" N33°43'4713"		1 个
	硝酸装置				
11	2#己二酸装置	S12	E113°23'0958" N33°43'5910"		1 个
12	煤气柜	S1	E113°22'5025" N33°43'4560"		1 个
13	对照点	S13	对照点（东北 侧农耕地）		1 个

8 监测结果分析

8.1 企业所在地块水文地质情况

区域内地下水的补给、径流、排泄循环条件较好，地下水水质良好。山地丘陵区，除个别岩溶泉和构造有利部位水量较富集外，一般地下水水量较小，河谷平原为相对富水区。

厂址区地层岩性及其分布特征：

①灰褐色、褐色粘土，层地埋深 1.10-2.60m，厚度 0-2.60m，承载力标准值 190KPa。

②土黄～黄灰色粉质粘土，层地埋深 61.0-11.20m，厚度 5-7m，承载力标准值 150KPa。

③中粗砂、底部含砾石，灰白色，饱和、中密—密实，层顶埋深 3.10—17.5m，厚度 0—12.30m，承载力标准值 300KPa。

④棕黄色粘土，厚 32.50m 未揭穿，承载力标准值 250KPa。

表 8-1 地块地层信息

序号	土层性质	层厚（米）	地下水埋深范围（米）
1	耕土	0.3-0.4	8.0
2	黄褐色性粘土	0.4-1.4	
3	灰黑色粘土	0.5-1.3	
4	黄灰色粘土	2.0-2.8	
5	中、粗沙	0.5-1.5	

*土层性质自上至下填写至地勘资料记录的最大深度。

8.2 土壤监测结果废分析

土壤样品由具有相应 CMA 资质的河南豫洁源科检测技术服务有限公司进行采样，土壤样品均由河南豫洁源检测技术服务有限公司完成样品的采集和检测。分析方法优先采用国家检测标准 GB 和环保行业标准 HJ，没有国家标准和环保行业标准的，参考其他行业标准或

规范，并说明其来源并分析其适用性。分析测试方法见表 8-2。

表 8-2 分析测试方法一览表

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定下线
pH 值	土壤 pH 值的测定玻璃电极法	NY/T 1377-2007	PHS-3C 精密酸度计	/
全盐量[水溶性盐(总量)]	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定	NY/T 1121.16-2006	FR124CN 电子天平	/
氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法	HJ 634-2012	VIS-7220N 可见分光光度计	0.10mg/kg
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 833-2017	VIS-7220N 可见分光光度计	0.04mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	HJ 745-2015	UV-9600 紫外可见分光光度计	0.04mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WFX-130A 原子吸收分光光度计	1mg/kg
锌				1mg/kg
镍				3mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.2mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.05mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.002 mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.01mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	GC9790Plus 气相色谱仪	6mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg

二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
间二甲苯+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	HJ 834-2017	GC6890+MSD5973 气质联用仪	0.09mg/kg
苯胺				0.02mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
萘				0.09mg/kg

本次土壤样品送往具有 CMA 资质的河南豫洁源检测技术服务
有限公司进行分析，并出具相应的检测报告，详见附件八。

各点位土壤监测结果见表 8-3。

表 8-3 土壤检出结果统计表

检测点位		原料成品罐区 S5			中间罐区 S6			废水预处理池 S7			第五罐区（新罐区）S8			制氢装置 S2	1#己二胺装置 S9	2#己二胺装置 S10	3#己二胺装置 S11	成盐装置 S4	精苯装置（停用）S3	2#己二酸装置 S12	煤气柜 S1	对照点 S13	执行标准		
采样深度（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5										GB36600-2018 筛选值 二类用地	
检测因子	pH 值（无量纲）	7.3	7.4	7.1	7.3	7.4	7.1	7.3	7.4	7.1	7.3	7.4	7.1	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	/		
	全盐量	0.7	4.3	2.1	1.1	2.9	1.8	2.6	3.2	4.1	0.9	3.0	1.4	0.5	0.7	0.4	0.6	0.6	0.9	4	2.1	1.7	/		
	氨氮（mg/kg）	5.26	5.07	3.74	7.16	6.59	4.21	4.51	3.64	3.21	3.77	3.70	3.23	4.90	5.23	5.08	5.88	5.87	5.57	6.54	4.24	7.41	1200mg/kg		
	硫化物（mg/kg）	1.44	1.42	1.28	1.29	1.28	1.01	1.21	1.09	1.00	1.38	1.28	1.03	1.55	1.49	1.35	1.31	1.50	1.64	1.27	1.67	0.90	/		
	氰化物（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135mg/kg		
	铜（mg/kg）	36	32	31	35	33	26	54	41	38	38	35	31	79	47	45	39	47	63	49	62	34	18000mg/kg		
	锌（mg/kg）	249	126	98	108	97	93	146	126	104	102	90	88	338	189	149	219	224	341	215	209	108	/		
	镍（mg/kg）	48	44	43	58	47	43	76	46	42	48	44	42	87	343	222	162	302	145	132	82	74	900mg/kg		
	铅（mg/kg）	27.2	24.0	21.1	24.6	23.1	21.5	35.7	31.7	27.8	27.7	26.4	25.1	24.6	37.6	42.3	87.3	28.3	41.6	74.1	19.5	28.9	800mg/kg		
	镉（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60mg/kg		
	六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7mg/kg		
	汞（mg/kg）	0.079	0.074	0.056	0.063	0.056	0.053	0.067	0.061	0.056	0.065	0.052	0.049	0.050	0.080	0.082	0.067	0.078	0.061	0.056	0.055	0.053	38mg/kg		
	砷（mg/kg）	11.5	10.4	9.70	13.0	12.1	10.7	13.1	11.9	9.98	11.9	11.4	10.5	10.2	11.6	11.9	22.6	4.99	9.98	17.6	8.82	7.96	60mg/kg		
	石油烃（C10-C40） （mg/kg）	34	33	23	45	31	31	67	14	11	45	38	23	102	25	18	19	52	43	41	95	16	4500mg/kg		
	四氯化碳（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8mg/kg		
	氯仿（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9mg/kg		
	氯甲烷（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.7mg/kg		
	1,1-二氯乙烷（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9mg/kg		
	1,2-二氯乙烷（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5mg/kg		
	1,1-二氯乙烯（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66mg/kg		
	顺式-1,2-二氯乙烯（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596mg/kg		
	反式-1,2-二氯乙烯（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54mg/kg		
	二氯甲烷（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616mg/kg		
	1,2-二氯丙烷（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5mg/kg		
	1,1,1,2-四氯乙烷（μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10mg/kg		

河南神马尼龙化工有限责任公司土壤及地下水自行监测报告（2022）年

	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8mg/kg
	四氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8mg/kg
	三氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5mg/kg
	氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43mg/kg
	苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4mg/kg
	氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270mg/kg
	1,2-二氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560mg/kg
	1,4-二氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20mg/kg
	乙苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28mg/kg
	苯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290mg/kg
	甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570mg/kg
	邻-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640mg/kg
	硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260mg/kg
	苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76mg/kg
	2-氯酚（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256mg/kg
	苯并[a]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15mg/kg
	苯并[a]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5mg/kg
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15mg/kg
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151mg/kg
	蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293mg/kg
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15mg/kg
	萘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70mg/kg
	石油烃（C6-C9）（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	钒（mg/kg）	33.7	36.4	37.7	39.4	38.2	33.7	60.5	70.4	70.1	37.1	40.2	35.8	34.2	31.6	31.3	37.6	36.1	36.8	29.9	40.6	36.5	752mg/kg
	备注：“ND”表示未检出；“石油烃（C ₆ -C ₉ ）”、“钒”委托江苏微谱检测技术有限公司检验检测。（报告编号 S22H26502C1、报告编号 S22H26502C2）																						

结果分析：

pH 值：厂内检出值为 7.1~84（无量纲），厂外对照点检出值为 7.3（无量纲）；

全盐量：厂内检出浓度范围为 0.4~4.1mg/kg，厂外对照点检出浓度为 1.7mg/kg，未超出筛选值；

氨氮：厂内检出浓度范围为 3.21~7.16mg/kg，厂外对照点检出浓度为 7.41mg/kg，未超出筛选值；

硫化物：厂内检出浓度范围为 1.00~1.67mg/kg，厂外对照点检出浓度为 0.90mg/kg，未超出筛选值；

石油烃（C10-C40）：厂内检出浓度范围为 11~102mg/kg，厂外对照点检出浓度为 16mg/kg，未超出筛选值；

铜：厂内检出浓度范围为 26~79mg/kg，厂外对照点检出浓度为 34mg/kg，未超出筛选值；

锌：厂内检出浓度范围为 88~341mg/kg，厂外对照点检出浓度为 108mg/kg，未超出筛选值；

镍：厂内检出浓度范围为 42~343mg/kg，厂外对照点检出浓度为 74mg/kg，未超出筛选值；

铅：厂内检出浓度范围为 19.5~87.3mg/kg，厂外对照点检出浓度为 28.9mg/kg，未超出筛选值；

汞：厂内检出浓度范围为 0.049~0.082mg/kg，厂外对照点检出浓度为 0.053mg/kg，未超出筛选值；

砷：厂内检出浓度范围为 10.1~28.1mg/kg，厂外对照点检出浓度为 7.96mg/kg，未超出筛选值；

钒：厂内检出浓度范围为 29.9~70.4mg/kg，厂外对照点检出浓度为 36.5mg/kg，未超出筛选值；

镉、氰化物、石油烃（C6-C9）、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘均未检出。

厂区内 pH 检出值为 7.1~8.4（无量纲），厂外对照点检出值为 7.3（无量纲）；地块以碱性为主。

场内和场外对照点全盐量、硫化物、石油烃（C10-C40）、铜、镍、锌、铅、汞、砷、钒均有检出，但浓度较低，且检出的浓度均低于《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 筛选值第二类用地；氨氮场内最大浓度为 7.16mg/kg，未超过河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（试行）》DB13/T 5216—2020 二类用地筛选值。厂区内布设 12 个土壤采样点，根据检测结果，本次采集的土壤样品污染物浓度满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，未发现超标情况。

8.3 地下水监测结果

地下水样品由具有相应 CMA 资质的河南豫洁源检测技术服务有限公司进行样品的采集和检测。分析方法优先采用国家检测标准 GB 和环保行业标准 HJ，没有国家标准和环保行业标准的，参考其他行业标准或规范，并说明其来源并分析其适用性。地下水样品各项检测指标分析方法表如下表 8-4 所示。

表 8-4 检测分析方法及方法来源一览表

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定下线
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	HI8424 便携式防水 pH 测定仪	/
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ1182-2021	具塞比色管	2 倍
臭和味	《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) 第三篇第一章三(文字描述法)	《水和废水监测 分析方法》(第四 版增补版)	锥形瓶	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度 计法	HJ 1075-2019	WGZ200 浊度仪	0.3NTU
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 直接观察法	GB/T 5750.4-2006 (4.1)	/	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	滴定管	0.05mmol/ L
溶解性总固体	《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)第三篇第一章七(二) 重量法	《水和废水监测 分析方法》(第四 版增补版)	FR124CN 电子天平	/
硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.018mg/L
氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.007mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4- 氨基安替比林分光光度 法	HJ 503-2009	VIS-7220N 可见分光光度计	0.0003mg/ L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度 法	GB 7494-1987	VIS-7220N 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1 耗氧量 1.1 酸性高锰酸 钾滴定法)	GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	VIS-7220N 可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226—2021	VIS-7220N 可见分光光度计	0.01mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	VIS-7220N 可见分光光度计	0.02mg/L

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定下线
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（10 亚硝酸盐氮 10.1 重氮偶合分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	VIS-7220N 可见分光光度计	0.001mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4 氰化物 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	VIS-7220N 可见分光光度计	0.002mg/L
氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.006mg/L
碘化物	《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)第三篇第二章（八）催化比色法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	VIS-7220N 可见分光光度计	1μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	VIS-7220N 可见分光光度计	0.004mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.2mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (1.1)	VIS-7220N 可见分光光度计	0.008mg/L
钒	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ673-2013	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.003mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.04μg/L

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定下线
砷			计	0.3μg/L
硒				0.4μg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.4μg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.5μg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.4μg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.4μg/L
邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.4μg/L
间/对二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	2.2μg/L
苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	0.6μg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	FR124CN 电子天平	10mg/L
挥发性石油烃（C ₆ -C ₉ ）	水质 挥发性石油烃（C ₆ -C ₉ ）的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 893-2017	GC9790 Plus 气相色谱仪	0.02mg/L
可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	HJ 894-2017	GC9790 Plus 气相色谱仪	0.01mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	FYL-YS-150L 微生物培养柜	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	GB/T5750.12-2006 (1.1)	FYL-YS-150L 微生物培养柜	/

地下水检测分析结果见表 8-5。

表 8-5 地下水检测结果汇总表

检测项目	热电厂 (GW1)	己二酸装 置 (GW2)	污水处理 厂 (GW3)	对照点申 楼村 (GW4)	GB/T 14848-201 7Ⅲ类
pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.2	7.1	6.5-8.5
色度（倍）	2	2	2	2	≤15 度
臭和味	无	无	无	无	无
浊度（NTU）	0.9	1.0	1.2	1.1	≤3NTU
肉眼可见物	无	无	无	无	无
总硬度（mg/L）	263	294	304	252	≤450mg/L
溶解性总固体 （mg/L）	639	701	659	622	≤1000mg/L
硫酸盐（mg/L）	96.2	86.1	78.3	39.5	≤250mg/L
氯化物（mg/L）	22.7	20.7	17.9	17.8	≤250mg/L
挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.002mg/L
阴离子表面活性 剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.3mg/L
耗氧量（mg/L）	0.72	0.87	0.80	1.39	≤3.0mg/L
氨氮（mg/L）	0.098	0.072	0.204	0.336	≤0.50mg/L
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.02mg/L
硝酸盐氮（mg/L）	6.84	4.15	7.21	13.3	≤20.0mg/L
亚硝酸盐氮 （mg/L）	0.014	0.314	0.126	0.003	≤1.00mg/L
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.05mg/L
氟化物（mg/L）	0.774	0.690	0.646	0.719	≤1.0mg/L
碘化物（mg/L）	0.003	0.005	0.003	0.004	≤0.08mg/L
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.05mg/L
铜（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤1.00mg/L
锌（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤1.00mg/L
铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.01mg/L
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.005mg/L
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.3mg/L
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.10mg/L
钠（mg/L）	113	51	104	90	≤200mg/L
铝（mg/L）	0.115	0.106	0.143	ND	≤0.20mg/L
钒（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/
汞（μg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.001mg/L
砷（μg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.01mg/L
硒（μg/L）	ND	ND	ND	ND	≤0.01mg/L
三氯甲烷（μg/L）	ND	ND	ND	ND	≤60μg/L
四氯化碳（μg/L）	ND	ND	ND	ND	≤2.0μg/L
苯（μg/L）	ND	ND	ND	ND	≤10.0μg/L
甲苯（μg/L）	ND	ND	ND	ND	≤700μg/L

检测项目	热电厂 (GW1)	己二酸装 置 (GW2)	污水处理 厂 (GW3)	对照点申 楼村 (GW4)	GB/T 14848-201 7Ⅲ类
二甲苯（邻二甲 苯、间，对二甲 苯）（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	ND	ND	$\leq 500\mu\text{g/L}$
苯乙烯（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	ND	ND	$\leq 20.0\mu\text{g/L}$
全盐量（ mg/L ）	604	695	650	652	/
挥发性石油烃 （ $\text{C}_6\text{-C}_9$ ）（ mg/L ）	ND	ND	ND	ND	/
可萃取性石油烃 （ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ） （ mg/L ）	0.16	0.12	0.10	0.23	/
总大肠菌群 （MPN/100mL）	310	250	340	330	$\leq 3.0\text{MPN}/100\text{m L}$
菌落总数 （CFU/mL）	265	60	45	255	$\leq 100\text{CFU}/\text{mL}$
备注：“ND”表示未检出。					

地下水监测结果由上表可知：

pH 值：厂内检出值为 7.39~7.41（无量纲），厂外对照点检出值为 7.37（无量纲），未超出 GB/T 14848-2017Ⅲ值；

色度均小于 5；未超出 GB/T 14848-2017Ⅲ值；

臭和味均为 无；未超出 GB/T 14848-2017Ⅲ值；

总硬度：厂内检出浓度范围为 263~304mg/L，厂外对照点检出浓度为 252mg/L，未超出 GB/T 14848-2017Ⅲ值；

溶解性总固体：厂内检出浓度范围为 639~701mg/L，厂外对照点检出浓度为 622mg/L，未超出 GB/T 14848-2017Ⅲ值；

硫酸盐：厂内检出浓度范围为 78.3~96.2mg/L，厂外对照点检出浓度为 39.5mg/L，未超出 GB/T 14848-2017Ⅲ值；

氯化物：厂内检出浓度范围为 17.9~22.7mg/L，厂外对照点检出浓度为 17.8mg/L，未超出 GB/T 14848-2017Ⅲ值；

耗氧量：厂内检出浓度范围为 0.72~0.87mg/L，厂外对照点检出浓度为 1.39mg/L，未超出 GB/T 14848-2017Ⅲ值；

氨氮：厂内检出浓度范围为 0.072~0.204mg/L，厂外对照点检出

浓度为 0.336mg/L，未超出 GB/T 14848-2017III 值；

硝酸盐氮：厂内检出浓度范围为 4.15~7.21mg/L，厂外对照点检出浓度为 13.3mg/L，未超出 GB/T 14848-2017III 值；

亚硝酸盐氮：厂内检出浓度范围为 0.014~0.314mg/L，厂外对照点检出浓度为 0.003mg/L，未超出 GB/T 14848-2017III 值；

氟化物：厂内检出浓度范围为 0.646~0.774mg/L，厂外对照点检出浓度为 0.719mg/L，未超出 GB/T 14848-2017III 值；

钠：厂内检出浓度范围为 51~113mg/L，厂外对照点检出浓度为 90mg/L，未超出 GB/T 14848-2017III 值；

铝：厂内检出浓度范围为 0.106~0.143mg/L，厂外对照点未检出，未超出 GB/T 14848-2017III 值；

全盐量：厂内检出浓度范围为 604~695mg/L，厂外对照点检出浓度为 652mg/L，暂无参考标准；

可萃取性石油烃(C10-C40)：厂内检出浓度范围为 0.10~0.16mg/L，厂外对照点检出浓度为 0.23mg/L，暂无参考标准；

总大肠菌群：厂内检出浓度范围为 250~340MPN/100mL，厂外对照点检出浓度为 330MPN/100mL，超出 GB/T 14848-2017 III 值 (≤ 3.0 MPN/100mL)；

菌落总数：厂内检出浓度范围为 45~265mg/L，厂外对照点检出浓度为 255mg/L，超出 GB/T 14848-2017III 值 (≤ 100 CFU/mL)；

厂内监测点和厂外对照点浑浊度、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、硫化物、氰化物、碘化物、六价铬、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钒、汞、砷、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、己二胺、挥发性石油烃(C6-C9)均未检出；对照点铝未检出。

厂内，地下水以弱碱性为主；厂内监测点和厂外对照点总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、碘化物、钠、铝、全盐量、可萃取性石油烃（C10-C40）均有检出，但浓度较低，且检出的浓度均低于《地下水质量标准》GB/T 14848-2017Ⅲ值。

总大肠菌群最大浓度为 340MPN/100mL，厂外对照点检出浓度为 330MPN/100mL；菌落总数最大浓度为 265mg/L，厂外对照点检出浓度为 255mg/L，均《地下水质量标准》GB/T 14848-2017Ⅲ值，但均不是企业特征污染物，与企业生产活动无关系。

厂区内布设 3 个地下水采样点，根据检测结果，本次采集的地下水样品污染物除了总大肠菌群、菌落总数，其他污染物浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类限值。

9 结论与措施

9.1 监测结论

根据本次对照点的土壤样品数据显示，土壤样品中砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍与对照点无显著差异，且所有检测指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（发布稿）》（GB36600-2018）中规定的第二类用地土壤污染风险筛选值。

地下水检测结果表明，本次地块土壤污染状况初步调查所采取的地下水样品（除总大肠菌群、菌落总数）测试结果均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的III类水质标准要求。

地下水总大肠菌群在厂内监测点和厂外对照点浓度均超标，厂内监测点检出最大浓度为 340MPN/100mL，厂外对照点检出浓度为 330MPN/100mL，超出限值 110 倍；地下水菌落总数在厂内监测点和厂外对照点浓度均超标，厂内监测点检出最大浓度为 265mg/L，厂外对照点检出浓度为 255mg/L，超出限值 2.65 倍；但均不是企业特征污染物，与企业生产活动无关系。

综上所述，通过第一阶段污染识别及第二阶段采样测试分析等工作，本次自行监测认为，地块内土壤未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（发布稿）》（GB36600-2018）规定的第二类用地土壤污染风险筛选值。地下水样品测试结果（除总大肠菌群、菌落总数）均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的III类水质标准要求。

9.2 企业针对监测结果拟采取的措施

本次监测结果，厂区内土壤各监测因子监测结果均符合《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 筛选值，场地土壤环境风险较低；地下水总大肠菌群、菌落总数

超出限值，但均不是企业特征污染物，与企业生产活动无关系。其他污染物均未超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值，场地地下水环境风险较低。

1、按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》要求的频次进行土壤与地下水监测工作。

2、制定隐患排查制度，并根据制度做土壤地下水隐患排查工作，及时发现隐患并治理。

3、地下水总大肠菌群、菌落总数超出限值，建议利用现有监测井对地下水进行长期监测。

10 质量保证和质量控制

10.1 检测机构及人员

本次土壤和地下水自行监测由具有相应 CMA 资质的河南豫洁源检测技术服务有限公司进行样品的采集和检测。

土壤和地下水的采集，由南豫洁源检测技术服务有限公司和企业技术人员，在参与本次环境调查的采样施工人员配合下按照规范完成，并将所采样品送往检测单位。

10.2 检测方案制定的质量保证与控制

在检测方案制定过程中为避免方案不准确等因素对报告产生影响，特采取以下措施：

（1）对地块进行充分踏勘，充分了解地块用途，生产工艺，原辅材料，工业固废处理等情况。

（2）要求企业提供历年检测报告，及相关资料。

（3）公司组织成立编制小组，对项目进行系统梳理。

（4）编制完成土壤和地下水自行监测方案后，邀请专家对方案进行审核，审核完成后，报到市生态环境局进行审核。

（5）市生态环境局委托省地质调查研究院的专家进行审核后，最终形成监测方案，并按照该方案进行检测。

10.3 样品采集、保存与流转的质量保证与控制

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完善的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

（1）防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触

的其他采样工具重复使用时，清洗后使用。

采样过程佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每次采集一个样品更换一次手套。每采完一次样，都将采样工具用自来水清洗或卫生纸擦干净以便下次使用。

（2）样品采集质量保证与控制

在样品的采集、保存、运输、交接等过程建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素影响样品，做好现场采样过程中的质量保证和质量控制。现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度，土壤质地，气味，地下水的颜色，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，对连续多次钻孔的钻探设备进行清洁，同一钻机不同深度采样时对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也进行清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土壤或清洁土进行清洗。此样用清水进行清洗。

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样、运输样和设备清洗样，控制样品的分析数据从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段分析质量效果。每批样品采集一个运输空白，其分析结果小于方法检出限。

在采样过程中，同种采样介质，采集一个现场重复样和一个设备清洗样。现场重复样是从相同的源收集并单独封装分别进行分析的两个单独样品；设备清洗样是采样前用于清洗采样设备与监测有关，并与分析无关的样品，以确保设备不污染样品。

采样人员均掌握土壤采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。采样后，全部样品存放于现场冷藏保温箱。有

机、无机样品分别存放。

对土壤特征或可疑物质描述等进行现场采样记录、现场监测记录，以及对相关现场影像记录等设计了一定格式的表格。

（3）样品保存的质量保证与控制

样品保存应遵循以下原则进行：

①土壤样品保存参照 HJ/T166 的要求进行；

②土壤气样品应根据采样情况使用 Tedlar 气袋、苏玛罐或吸附管对样品进行保存；

③地下水样品保存参照 HJ/T164 的要求进行；

④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。

⑤采样现场需配备样品保温箱，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；

⑥如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4℃；

⑦样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

（4）样品流转的质量保证与控制

①装运前核对

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。

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

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。

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。

10.4 样品分析质量控制与保证

为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价，实验室质量保证与质量控制措施包括：内部空白检验、平行样加标检验、标准物质检验、基质加标检验等，结果表明各项质控措施均满足要求，详见检测报告。

（1）空白试验

空白试验一般随样品分析一起做，分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行空白试验；分析测试方法无规定的，实验室空白试验一般每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次。空白样品分析结果一般应低于方法检测限。若空白分析结果低于方法检出限，则可忽略不计；若空白分析结果略高于方法检测限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白分析平均值并从样品分析结果中扣除；若空白分析结果明显超过正常值，则表明分析测试过程有严重污染，样品分析结果不可靠，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，重新

对样品进行分析。

（2）校准曲线

分析仪器校准选用有证标准物质，外购有证标准溶液核查其证书有效期。但当没有合适有证标准物质时，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。

至少 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，且最低点浓度应处于接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关规定时，应执行分析测试方法的规定，并采用离子电极、分光光度计测量斜率和截距。

（3）仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器灵敏度变化与绘制校准曲线时的灵敏度差别。原则上，无机项目的相对偏差应控制在 10% 以内，有机项目的相对偏差应控制在 20% 以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定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。当用混合标准溶液做校准曲线校核时，单次分析不得有 5% 以上的检测项目超过规定的相对偏差。

（4）精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

每批样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。当批分析样品数 ≥ 20 个时，应随机抽取 5% 的样品做平行分析；当批样品数 < 20 个时，应至少随机抽取 1 个样品做平行分

析。

平行双样分析的相对偏差（RD）在允许范围内为合格。当平行双样分析合格率小于 95%时，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

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

①加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

水样：一般样品加标回收率在 90%-110%或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130%为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140%为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120%为合格；有机样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，回收率在 50%-120%为合格。

土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

②质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。

如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105%范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110%范围内为合格；痕量有机物在 60%-140%范围内为合格。

（6）异常样品复检

检测人员应对原始数据和复制数据进行校核。对发现的可疑数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和质量控制数据等。

表 10-1 土壤质控汇总表

检测因子	样品个数	明码平行		密码平行			加标回收		密、明码标样
		测定对数	测定率(%)	测定对数	测定率(%)	合格率(%)	个数	合格率(%)	合格率%
干物质和水分	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
pH 值（无量纲）	22	/	/	/	/	/	/	/	/
全盐量	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
氨氮（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
硫化物（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
氟化物（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/
铜（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/
锌（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/
镍（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/
铅（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/

镉 (mg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/
六价铬 (mg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/
汞 (mg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/
砷 (mg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	1	100	/
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	22	2	9.1	1	4.76	100	1	100	/
四氯化碳 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
氯仿 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
氯甲烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
二氯甲烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
四氯乙烯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
三氯乙烯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
氯乙烯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
苯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
氯苯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,2-二氯苯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
1,4-二氯苯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
乙苯 (μg/kg)	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/

苯乙烯（ μ g/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
甲苯（ μ g/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯（ μ g/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
邻二甲苯（ μ g/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
硝基苯（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
苯胺（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
2-氯酚（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
苯并[a]蒽（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
苯并[a]芘（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
蒽（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/
萘（mg/kg）	22	3	13.6	1	4.76	100	/	/	/

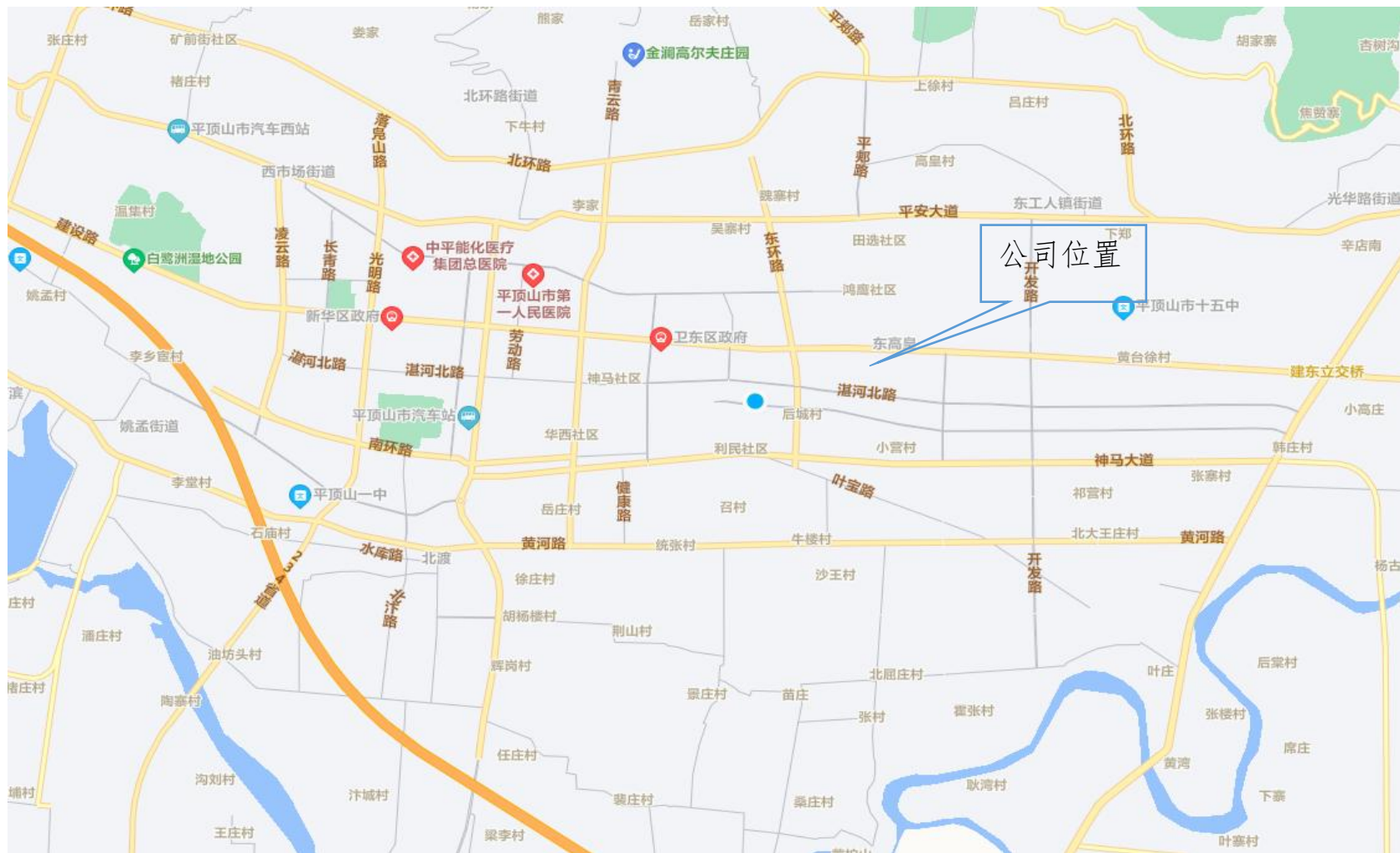
表 10-2 地下水水质控汇总表

检测因子	样品个数	明码平行		密码平行			加标回收		密、明码标样
		测定对数	测定率(%)	测定对数	测定率(%)	合格率(%)	个数	合格率(%)	合格率%
pH 值（无量纲）	5	1	20	/	/	/	/	/	/
色度（倍）	5	1	20	/	/	/	/	/	/
臭和味	5	1	20	/	/	/	/	/	/
浊度（NTU）	5	1	20	/	/	/	/	/	/
肉眼可见物	5	1	20	/	/	/	/	/	/
总硬度（mg/L）	5	1	20	1	20	100	/	/	/
溶解性总固体（mg/L）	5	1	20	1	20	100	/	/	/
硫酸盐（mg/L）	5	1	20	1	20	100	/	/	/

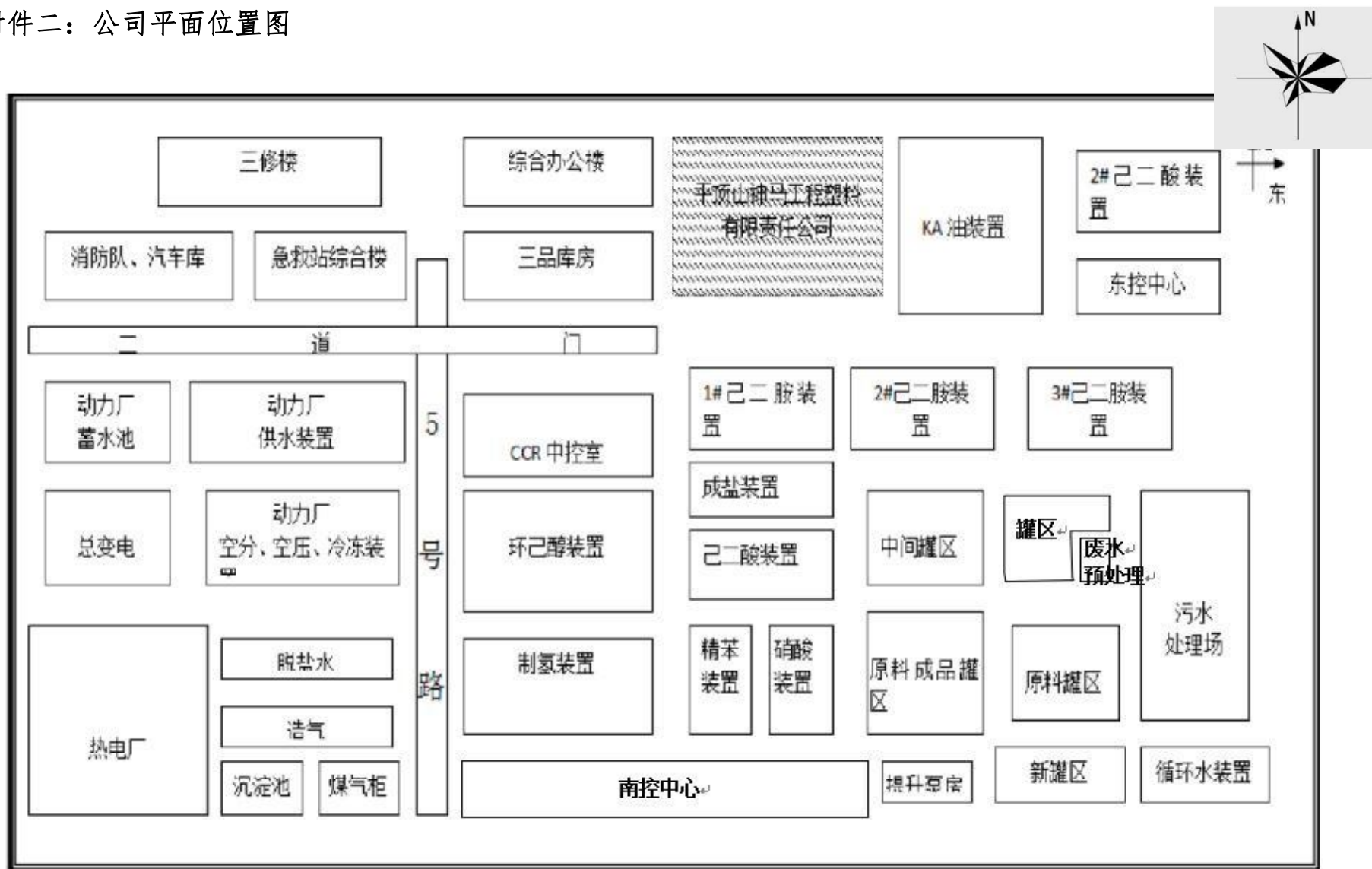
氯化物 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	/	/	/
挥发酚 (mg/L)	4	1	25	/	/	/	1	100	/
阴离子表面 活性剂 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
耗氧量 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	/	/	100
氨氮 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	/	/	100
硫化物 (mg/L)	4	1	25	/	/	/	1	100	/
硝酸盐氮 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
亚硝酸盐氮 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
氰化物 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
氟化物 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	/	/	/
碘化物 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	/	/	/
六价铬 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	/	/	100
铜 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
锌 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
铅 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
镉 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
铁 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
锰 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
钠 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
铝 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
钒 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
汞 (μg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
砷 (μg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
硒 (μg/L)	5	1	20	1	20	100	1	100	/
三氯甲烷 (μg/L)	4	1	25	/	/	/	/	/	/

四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	4	1	25	/	/	/	/	/	/
苯 ($\mu\text{g/L}$)	4	1	25	/	/	/	/	/	/
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	4	1	25	/	/	/	/	/	/
二甲苯 (邻 二甲苯、间, 对二甲苯) ($\mu\text{g/L}$)	4	1	25	/	/	/	/	/	/
苯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	4	1	25	/	/	/	/	/	/
全盐量 (mg/L)	5	1	20	1	20	100	/	/	/
挥发性石油 烃 ($\text{C}_6\text{-C}_9$) (mg/L)	4	1	25	/	/	/	1	100	/
可萃取性石 油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/L)	4	1	25	/	/	/	1	100	/
总大肠菌群 (MPN/100 mL)	4	/	/	/	/	/	/	/	/
菌落总数 (CFU/mL)	4	/	/	/	/	/	/	/	/

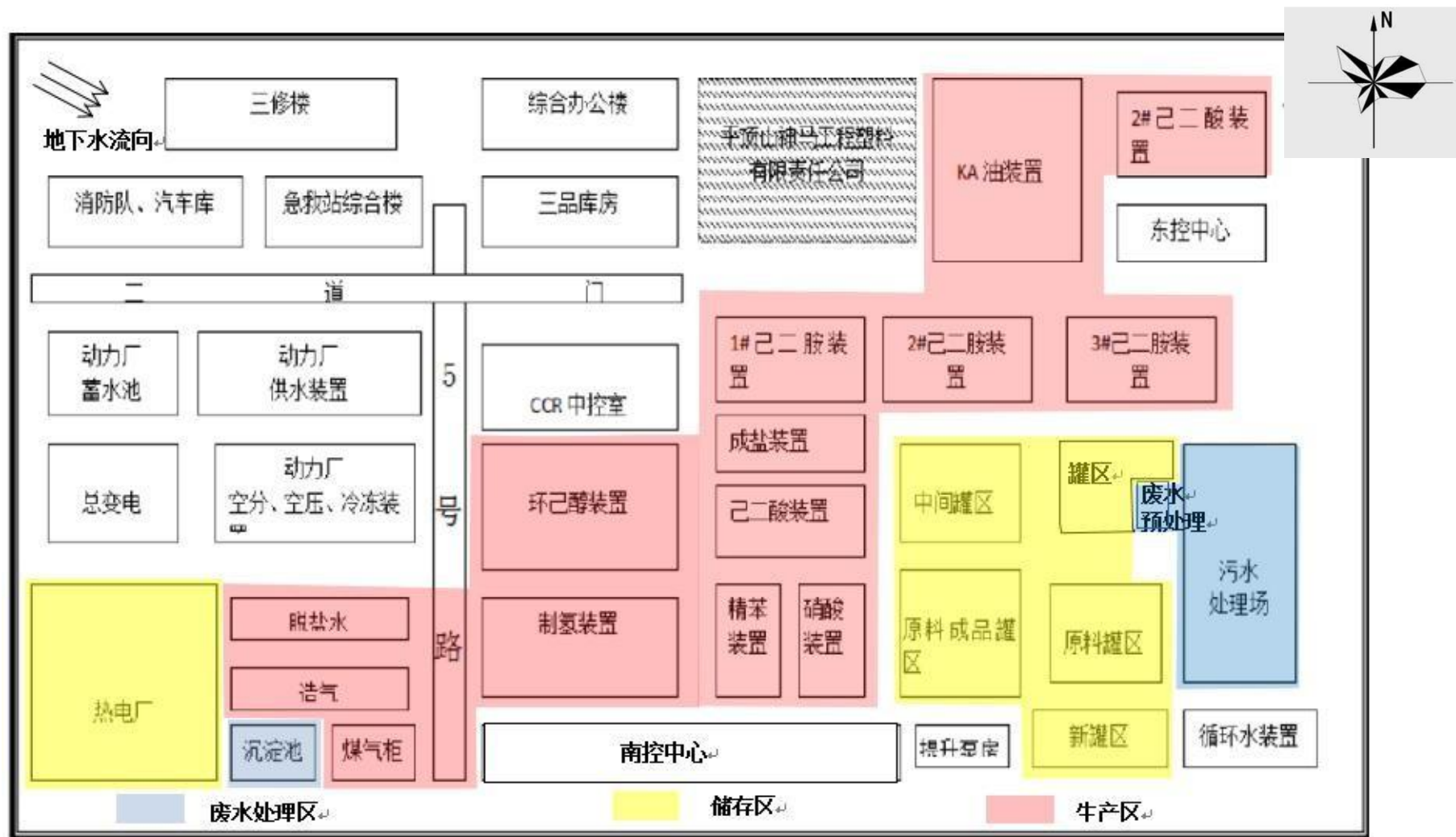
附件一：公司地理位置图



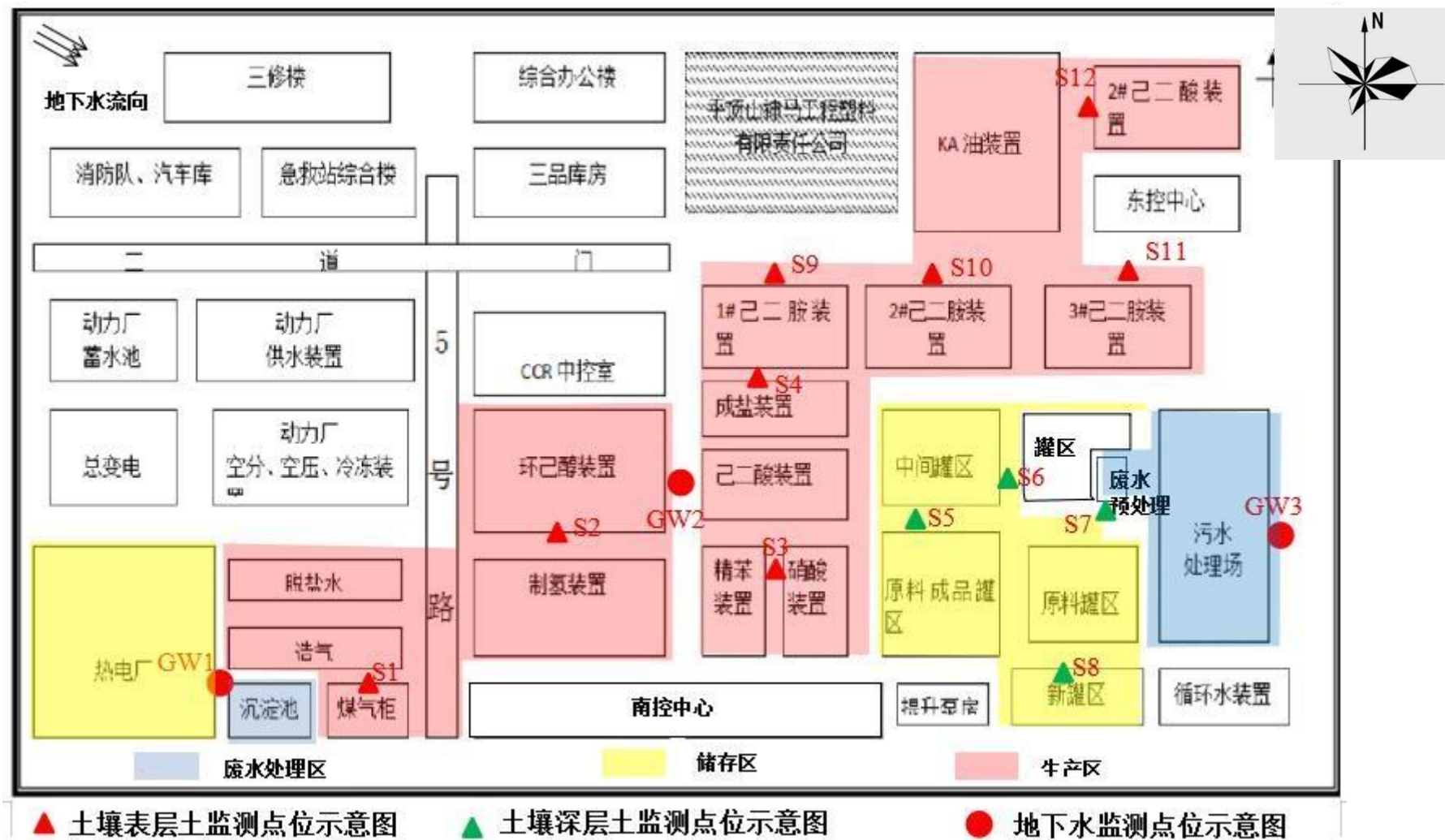
附件二：公司平面位置图



附件三：公司重点区域图



附件四：监测点位布设图





附件五：人员访谈记录

人员访谈记录表

访谈人员	姓名	马铭 米刘军	联系电话	18603900729			
	单位	河南神马尼龙化工有限责任公司	日期	2022.6.30			
受访人员	受访对象类型	☐ 土地使用者 ☒ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民					
	姓名	钱少军	联系电话	18537587380			
	职务	孙秋	工作年限	10			
	受访单位	河南神马尼龙化工有限责任公司					
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年						
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 4000 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？ ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定						
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定						
	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？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 确定若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定						

访谈 问题	8. 是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 有废气治理设施？	☒ 是 ☒ 是 ☒ 是	☐ 否 ☐ 否是否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生？ 废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	☒ 是 ☒ 是 ☐ 是 ☒ 否	☐ 否是否有 ☐ 否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？		☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？		☐ 是 ☒ 否	☐ 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）		☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？		☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？		☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	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、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 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？	☒ 是 学校，西北为 50m 无农田	☐ 否 ☐ 不确定	
	16. 本地块周边1km范围内是否有水井？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ 是否观察到水体中有油状物质？	☒ 是 ☐ 是 ☒ 否 ☐ 是 ☒ 否	☐ 否 ☐ 否 ☐ 不确定	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	☒ 是 ☒ 是 ☒ 是（ ☐ 正在开展 ☒ 已经完成）	☐ 否 ☐ 否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
18. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表

访谈人员	姓名	张刘军	联系电话	1860380729			
	单位	神马尼龙化工股份有限公司	日期	2022.6.20			
受访人员	受访对象类型	☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民					
	姓名	王军伟	联系电话	13623742547			
	职务	/	工作年限	/			
	受访单位	神马尼龙社区居民					
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年						
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 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？ ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定						
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定						
	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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定						

访谈 问题	8. 是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 有废气治理设施？	☒ 是 ☒ 是 ☒ 是	☐ 否 ☐ 否是否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生？ 废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	☐ 是 ☐ 是 ☐ 是	☐ 否是否有 ☐ 否 ☐ 否	☒ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？		☐ 是	☒ 否 ☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？		☐ 是 ☐ 否	☒ 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）		☐ 是 ☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？		☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？		☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	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、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 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？	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定	神马尼龙社巴，约150m	
	16. 本地块周边1km范围内是否有水井？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ 是否观察到水体中有油状物质？	☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定	☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定	
	17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定	
18. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	加大环境保护力度			

人员访谈记录表

访谈人员	姓名	马铭、米刘军	联系电话	1863900729			
	单位	河南豫洁源检测技术有限公司	日期	2022.6.20			
受访人员	受访对象类型	☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民					
	姓名	陈五克	联系电话	13653751301			
	职务	/	工作年限	/			
	受访单位	平高电器					
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年						
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 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？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☒ 不确定						
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定						
	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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定						

访谈 问题	8. 是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 有废气治理设施？	☒ 是 ☒ 是 ☒ 是	☐ 否 ☐ 否是否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生？ 废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	☒ 是 ☒ 是 ☒ 是	☐ 否 ☐ 否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？		☐ 是	☒ 否 ☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？		☐ 是	☒ 否 ☐ 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）		☐ 是 ☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？		☐ 是	☒ 否 ☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？		☐ 是	☒ 否 ☐ 不确定
	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、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 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？	☒ 是 平高屯器 东边 80m	☐ 否	☐ 不确定
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ 是否观察到水体中有油状物质？	☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定		
	17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 ☐ 是（ ☐ 正在开展 ☐ 已经完成） ☐ 否 ☒ 不确定		
18. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表

访谈人员	姓名	马铭、米刘军	联系电话	1860380729			
	单位	河南信通测绘服务有限公司	日期	2022.6.30			
受访人员	受访对象类型	☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民					
	姓名	李龙	联系电话	159 3882 7413			
	职务	—	工作年限	—			
	受访单位	东景水岸小区					
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年						
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 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？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☒ 不确定						
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定						
	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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定						

访谈 问题	8. 是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 有废气治理设施？	☒ 是 ☒ 是 ☒ 是	☐ 否 ☐ 否是否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生？ 废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	☐ 是 ☐ 是 ☐ 是	☐ 否 ☐ 否 ☐ 否	☒ 不确定 ☒ 不确定 ☒ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？		☐ 是	☒ 否 ☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？		☐ 是 ☐ 否	☒ 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）		☐ 是 ☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？		☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？		☐ 是 ☒ 否	☐ 不确定
	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、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 若是，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？	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定		东靠水岸小北，西约 100m
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ 是否观察到水体中有油状物质？	☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定		
	17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 ☐ 是（ ☐ 正在开展 ☐ 已经完成） ☐ 否 ☒ 不确定		
18. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表

访谈人员	姓名	马铭、米刘军	联系电话	186290729			
	单位	河南神马尼龙化工有限责任公司	日期	2022.6.30			
受访人员	受访对象类型	☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民					
	姓名	米继军	联系电话	15136936548			
	职务	/	工作年限	/			
	受访单位	高新酒店					
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年						
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 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？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☒ 不确定						
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定						
	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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☒ 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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定						

访谈 问题	8. 是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 有废气治理设施？	☒ 是 ☒ 是 ☒ 是	☐ 否 ☐ 否是否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生？ 废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	☐ 是 ☐ 是 ☐ 是	☐ 否是否有 ☐ 否 ☐ 否	☒ 不确定 ☒ 不确定 ☒ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	☐ 是	☒ 否	☐ 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）	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	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、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 若是，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？	☐ 是 高新酒店. 西约100m	☐ 否	☒ 不确定
	16. 本地块周边1km范围内是否有水井？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ 是否观察到水体中有油状物质？	☐ 是 ☐ 是 ☐ 是	☐ 否 ☐ 否 ☐ 否	☒ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	☐ 是 ☐ 是 ☐ 是	☐ 否 ☐ 否 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成)	☒ 不确定 ☒ 不确定 ☒ 不确定
18. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	无			

人员访谈记录表

访谈人员	姓名	刘军	联系电话	13603900729			
	单位	河南豫洁资源循环利用股份有限公司	日期	2022.6.30			
受访人员	受访对象类型	☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民					
	姓名	刘清建	联系电话	13003805159			
	职务	/	工作年限	/			
	受访单位	中核1号					
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年						
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 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？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☒ 不确定						
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定						
	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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定						

访谈 问题	8. 是否有废气排放？	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置？	☒ 是	☐ 否是否	☐ 不确定
	有废气治理设施？	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生？	☒ 是	☐ 否是否有	☐ 不确定
	废水在线监测装置？	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施？	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	☐ 是	☒ 否	☐ 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）	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定	
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、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 中操小厂西北 500m				
若有农田，种植农作物 种类是什么？				
16. 本地块周边1km范围内是否有水井？	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定	
是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定				
是否观察到水体中有油状物质？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定				
17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定				
是否开展过场地环境调查评估工作？ ☐ 是（ ☐ 正在开展 ☐ 已经完成） ☐ 否 ☒ 不确定				
18. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	无			

人员访谈记录表

访谈人员	姓名	张 冰 刘 军	联系电话	1860380029			
	单位	河南神马尼龙化工股份有限公司	日期	2022.6.30			
受访人员	受访对象类型	☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民					
	姓名	张 磊	联系电话	15136961485			
	职务	✓	工作年限	✓			
	受访单位	丰康花园					
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年						
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） _____ 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？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☒ 不确定						
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定						
	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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 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？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☒ 不确定						

访谈 问题	8. 是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 有废气治理设施？	☒ 是 ☒ 是 ☒ 是	☐ 否 ☐ 否是否 ☐ 否	☐ 不确定 ☐ 不确定 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生？ 废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	☐ 是 ☐ 是 ☐ 是	☐ 否 ☐ 否 ☐ 否	☒ 不确定 ☒ 不确定 ☒ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	☐ 是	☒ 否	☐ 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）	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	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、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 若是，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？	☒ 是 丰源花园 西北 200m	☐ 否	☐ 不确定
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ 是否观察到水体中有油状物质？	☐ 是 ☐ 是 ☐ 是	☐ 否 ☐ 否 ☐ 否	☒ 不确定 ☒ 不确定 ☒ 不确定
	17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	☐ 是 ☐ 是 ☐ 是	☐ 否 ☐ 否 ☐ 是（ ☐ 正在开展 ☐ 已经完成）	☒ 不确定 ☒ 不确定 ☒ 不确定
18. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	无			

附件六：环境监测井基本情况表

监 测 井 统一编号	GW1		原编号	2H02	
地理位置	渣仓北侧 1m		日期	2020. 8. 3	
地理坐标	113. 378754° E, 33. 728532° N				
所属单位	河南神马尼龙化工有限责任公司			联系人电话	钱少辉 1853758 7380
所属流域	淮河流域	水文地质 单元	/	地下水类型	潜水层
地面高程	93. 0m	测点高程	92. 8m	成井深度	7m
孔口直径	127mm	孔底直径	/	井管类型	PVC
含 水 层 埋 藏深度	/	水位埋深	3. 6m	监测手段	/
含 水 层 地层代号	/	监测内容：地下水 39 项, 己二胺、全盐量、硫化物、石油烃、汞、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、铜、钒、锌、氨			
矿化度	/	成井时水质	/	监测频次	1 次/半年
钻 探 施 工单位	河南地创工程 咨询有限 公司	钻探竣工日期	20 2 0 . 8. 3	监测仪器安 装日期	/

监测井统一编号	GW2		原编号	2D01	
地理位置	环己醇东侧 1m		日期	2020.8.3	
地理坐标	113.382414° E, 33.730123° N				
所属单位	河南神马尼龙化工有限责任公司			联系人电话	钱少辉 18537587380
所属流域	淮河流域	水文地质单元	/	地下水类型	潜水层
地面高程	59.8m	测点高程	59.8m	成井深度	7m
孔口直径	110mm	孔底直径	/	井管类型	PVC
含水层埋藏深度	/	水位埋深	3.0m	监测手段	/
含水层地层代号	/	监测内容：地下水 39 项, 己二胺、全盐量、硫化物、石油烃、汞、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、铜、钒、锌、氨			
矿化度	/	成井时水质	/	监测频次	1 次/半年
钻探施工单位	河南地创工程咨询有限公司	钻探竣工日期	2020.8.3	监测仪器安装日期	/

监测井统一编号	GW3		原编号	2G02	
地理位置	中和池东侧		日期	2020. 8. 3	
地理坐标	113. 386855° E, 33. 729252° N				
所属单位	河南神马尼龙化工有限责任公司			联系人电话	钱少辉 18537587380
所属流域	淮河流域	水文地质单元	/	地下水类型	潜水层
地面高程	64. 0m	测点高程	63. 6m	成井深度	5. 7m
孔口直径	127mm	孔底直径	/	井管类型	PVC
含水层埋藏深度	/	水位埋深	2. 3. m	监测手段	/
含水层地层代号	/	监测内容：地下水 39 项, 己二胺、全盐量、硫化物、石油烃、汞、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、铜、钒、锌、氨			
矿化度	/	成井时水质	/	监测频次	1 次/半年
钻探施工单位	河南地创工程咨询有限公司	钻探竣工日期	20 2 0 . 8. 3	监测仪器安装日期	/

附件七 2022 年土壤和地下水检测报告



检 测 报 告

报告编号: YJY202208011

委托单位: 河南神马尼龙化工有限责任公司
检测类别: 地下水、土壤
报告日期: 2022 年 08 月 31 日

河南豫洁源检测技术有限公司

Henan yujieyuan Detection Technology Service Co., Ltd

(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发人签字无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，仅对收到样品检测数据负责，不对样品来源负责；由我公司采集的样品，检测结果仅对检测期间样品负责；无法复现的样品，不受理申诉。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，需于收到检测报告之日起十五日内提出，逾期不予受理，
- 5、本报告未经同意不得以任何方式复制及广告宣传，经同意复制的复印件，应由我公司加盖“检验检测专用章”确认。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

河南豫洁源检测技术服务有限公司

Henan yujiyuan Detection Technology Service Co., Ltd

注册地址：平顶山市湛河区新南环路东段三和电厂北苑北楼101-109

检测地址：平顶山市神马大道与许南路交汇处

联系电话：0375-2957666

联系邮箱：hnyjy001@163.com



报告编号: YJY202208011

第 1 页 共 28 页

1 概述

受河南神马尼龙化工有限责任公司委托,本公司于 2022 年 08 月 01 日对河南神马尼龙化工有限责任公司地下水、土壤进行采样并检测。

2 检测内容

检测内容见表 1。

表 1 检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
热电厂 (GW1)	地下水	pH 值、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、六价铬、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钠、铝、钒、汞、砷、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、全盐量、挥发性石油烃(C ₆ -C ₉)、可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、总大肠菌群、菌落总数	1 次/天, 共 1 天
己二酸装置 (GW2)			
污水处理厂 (GW3)			
对照点申楼村 (GW4)			
原料成品罐区 S5 (采样深度: 0~0.5m、1~1.5m、2~2.5m)	土壤	pH 值、全盐量[水溶性盐 (总量)]、氨氮、硫化物、氰化物、铜、镍、锌、铅、镉、六价铬、汞、砷、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性有机物 (四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物 (硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)、石油烃 (C ₆ -C ₉)、钒	1 次/天, 共 1 天
中间罐区 S6 (采样深度: 0~0.5m、1~1.5m、2~2.5m)			
废水预处理池 S7 (采样深度: 0~0.5m、1~1.5m、2~2.5m)			
第五罐区 (新罐区) S8 (采样深度: 0~0.5m、1~1.5m、2~2.5m)			
制氢装置 S2 (采样深度: 0~0.5m)			
1#己二胺装置 S9 (采样深度: 0~0.5m)			

河南豫洁源检测技术有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 2 页 共 28 页

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
2#己二胺装置 S10(采样深度: 0~0.5m)	土壤	pH 值、全盐量[水溶性盐(总量)]、氨氮、硫化物、氰化物、铜、镍、锌、铅、镉、六价铬、汞、砷、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯)、石油烃(C ₆ -C ₉)、钒	1 次/天, 共 1 天
3#己二胺装置 S11(采样深度: 0~0.5m)			
成盐装置 S4(采样深度: 0~0.5m)			
精苯装置(停用) S3(采样深度: 0~0.5m)			
2#己二酸装置 S12(采样深度: 0~0.5m)			
煤气柜 S1(采样深度: 0~0.5m)			
对照点 S13(采样深度: 0~0.5m)			

3 分析方法及方法来源

检测分析方法及方法来源见表 2。

表 2 检测分析方法及方法来源一览表

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定下线
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	HI8424 便携式防水 pH 测定仪	/
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ1182-2021	具塞比色管	2 倍
臭和味	《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)第三篇第一章三(文字描述法)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	锥形瓶	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ 1075-2019	WGZ200 浊度仪	0.3NTU
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 直接观察法	GB/T 5750.4-2006 (4.1)	/	/

河南豫洁源检测技术有限公司(2020)

报告编号: YJY202208011

第 3 页 共 28 页

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定 下线
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
溶解性总固体	《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)第三篇第 一章七(二)重量法	《水和废水监测分 析方法》(第四版增 补版)	FR124CN 电子天平	/
硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.018mg/L
氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.007mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法	HJ 503-2009	VIS-7220N 可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性 剂	水质 阴离子表面活性剂的 测定 亚甲基蓝分光光度法	GB 7494-1987	VIS-7220N 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1 耗氧 量 1.1 酸性高锰酸钾滴定 法)	GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	VIS-7220N 可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226—2021	VIS-7220N 可见分光光度计	0.01mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚 二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	VIS-7220N 可见分光光度计	0.02mg/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 亚硝 酸盐氮 10.1 重氮偶合分光 光度法)	GB/T 5750.5-2006	VIS-7220N 可见分光光度计	0.001mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4 氰化物 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光 度法)	GB/T 5750.5-2006	VIS-7220N 可见分光光度计	0.002mg/L
氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.006mg/L
碘化物	《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)第三篇第 二章(八)催化比色法	《水和废水监测分 析方法》(第四版增 补版)	VIS-7220N 可见分光光度计	1μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	VIS-7220N 可见分光光度计	0.004mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测 定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.05mg/L

河南豫洁源检测技术服务有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 4 页 共 28 页

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定 下线
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.2mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (1.1)	VIS-7220N 可见分光光度计	0.008mg/L
钒	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ673-2013	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.003mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.04μg/L
砷				0.3μg/L
硒				0.4μg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.4μg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.5μg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.4μg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.4μg/L
邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.4μg/L
间/对二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	2.2μg/L
苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GC6890+MSD5973 气质联用仪	0.6μg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	FR124CN 电子天平	10mg/L
挥发性石油烃 (C ₆ -C ₉)	水质 挥发性石油烃(C ₆ -C ₉)的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ 893-2017	GC9790 Plus 气相色谱仪	0.02mg/L

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 5 页 共 28 页

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定 下线
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱 法	HJ 894-2017	GC9790 Plus 气相色谱仪	0.01mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	FYL-YS-150L 微生物培养柜	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	GB/T5750.12-2006 (1.1)	FYL-YS-150L 微生物培养柜	/
pH 值	土壤 pH 值的测定玻璃电极 法	NY/T 1377-2007	PHS-3C 精密酸度计	/
全盐量[水溶性盐 (总量)]	土壤检测 第 16 部分: 土壤 水溶性盐总量的测定	NY/T 1121.16-2006	FR124CN 电子天平	/
氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、 硝酸盐氮的测定 氯化钾溶 液提取-分光光度法	HJ 634-2012	VIS-7220N 可见分光光度计	0.10mg/kg
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测 定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 833-2017	VIS-7220N 可见分光光度计	0.04mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的 测定 分光光度法	HJ 745-2015	UV-9600 紫外可见分光光度计	0.04mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、 镉、铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法	HJ 491-2019	WFX-130A 原子吸收分光光度计	1mg/kg
锌				1mg/kg
镍				3mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸 收分光光度法	GB/T 17140-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.2mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸 收分光光度法	GB/T 17140-1997	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.05mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测 定 碱溶液提取-火焰原子吸 收分光光度法	HJ 1082-2019	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、 铋、锑的测定 微波消解/原 子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.002 mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、 铋、锑的测定 微波消解/原 子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.01mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色 谱法	HJ 1021-2019	GC9790Plus 气相色谱仪	6mg/kg

河南豫洁源检测技术服务有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 6 页 共 28 页

检测项目	检测分析方法	检测依据	使用仪器	检出限/测定 下线
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC6890+MSD5973 气质联用仪	1.3µg/kg
氯仿				1.1µg/kg
氯甲烷				1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4µg/kg
二氯甲烷				1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2µg/kg
四氯乙烯				1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2µg/kg
三氯乙烯				1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2µg/kg
氯乙烯				1.0µg/kg
苯				1.9µg/kg
氯苯				1.2µg/kg
1,2-二氯苯				1.5µg/kg
1,4-二氯苯				1.5µg/kg
乙苯				1.2µg/kg
苯乙烯				1.1µg/kg
甲苯				1.3µg/kg
间二甲苯+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	HJ 834-2017	GC6890+MSD5973 气质联用仪	0.09mg/kg
苯胺				0.02mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.09mg/kg

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

4 检测分析质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行,实施全程序质量控制。具体质控要求如下:

4.1 检测所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法,检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定/校准合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测分析结果

检测分析结果见表 3、表 4。

表 3 地下水检测结果汇总表

采样时间	检测项目	热电厂 (GW1)	己二酸装置 (GW2)	污水处理厂 (GW3)	对照点申楼村 (GW4)
		样品编号 DXS220801101	样品编号 DXS220801102	样品编号 DXS220801103	样品编号 DXS220801104
2022.08.01	pH 值(无量纲)	7.2	7.1	7.2	7.1
	色度(倍)	2	2	2	2
	臭和味	无	无	无	无
	浊度(NTU)	0.9	1.0	1.2	1.1
	肉眼可见物	无	无	无	无
	总硬度(mg/L)	263	294	304	252
	溶解性总固体 (mg/L)	639	701	659	622
	硫酸盐(mg/L)	96.2	86.1	78.3	39.5

报告编号: YJY202208011

第 8 页 共 28 页

采样时间	检测项目	热电厂 (GW1)	己二酸装置 (GW2)	污水处理厂 (GW3)	对照点申楼村 (GW4)
		样品编号 DXS220801101	样品编号 DXS220801102	样品编号 DXS220801103	样品编号 DXS220801104
2022.08.01	氯化物 (mg/L)	22.7	20.7	17.9	17.8
	挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	耗氧量 (mg/L)	0.72	0.87	0.80	1.39
	氨氮 (mg/L)	0.098	0.072	0.204	0.336
	硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝酸盐氮 (mg/L)	6.84	4.15	7.21	13.3
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.014	0.314	0.126	0.003
	氟化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物 (mg/L)	0.774	0.690	0.646	0.719
	碘化物 (mg/L)	0.003	0.005	0.003	0.004
	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	铅 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	镉 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	钠 (mg/L)	113	51	104	90

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 9 页 共 28 页

采样时间	检测项目	热电厂 (GW1)	己二酸装置 (GW2)	污水处理厂 (GW3)	对照点申楼村 (GW4)
		样品编号 DXS220801101	样品编号 DXS220801102	样品编号 DXS220801103	样品编号 DXS220801104
2022.08.01	铝 (mg/L)	0.115	0.106	0.143	未检出
	钒 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	汞 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	硒 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	二甲苯 (邻二甲苯、间、对二甲苯) (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	全盐量 (mg/L)	604	695	650	652
	挥发性石油烃 (C ₆ -C ₉) (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/L)	0.16	0.12	0.10	0.23
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	310	250	340	330
	菌落总数 (CFU/mL)	265	60	45	255
样品状态		无色、无嗅	无色、无嗅	无色、无嗅	无色、无嗅

河南豫洁源检测技术服务有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 10 页 共 28 页

表 4 土壤检测结果汇总表

采样时间	检测项目	制氢装置 S2	1#己二胺装置 S9	2#己二胺装置 S10
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号	样品编号	样品编号
		TW220801101	TW220801102	TW220801103
2022.08.01	pH 值（无量纲）	7.3	7.3	7.3
	全盐量[水溶性盐（总量）]	0.5	0.7	0.4
	氨氮（mg/kg）	4.90	5.23	5.08
	硫化物（mg/kg）	1.55	1.49	1.35
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	79	47	45
	锌（mg/kg）	338	189	149
	镍（mg/kg）	87	343	222
	铅（mg/kg）	24.6	37.6	42.3
	镉（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	汞（mg/kg）	0.050	0.080	0.082
	砷（mg/kg）	10.2	11.6	11.9
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）	102	25	18
	四氯化碳（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯仿（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 11 页 共 28 页

采样时间	检测项目	制氢装置 S2	1#己二胺装置 S9	2#己二胺装置 S10
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号 TW220801101	样品编号 TW220801102	样品编号 TW220801103
2022.08.01	二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术服务有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 12 页 共 28 页

采样时间	检测项目	制氢装置 S2	1#己二胺装置 S9	2#己二胺装置 S10
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号	样品编号	样品编号
		TW220801101	TW220801102	TW220801103
2022.08.01	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒹 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒹 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₆ -C ₉) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	钒 (mg/kg)	34.2	31.6	31.3

注: 检测项目“石油烃 (C₆-C₉)”、“钒”委托江苏微谱检测技术有限公司检验检测。(报告编号 S22H26502C1、报告编号 S22H26502C2)

续表 4 土壤检测结果汇总表

采样时间	检测项目	3#己二胺装置 S11	成盐装置 S4	精苯装置 (停用) S3
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号	样品编号	样品编号
		TW220801104	TW220801105	TW220801106
2022.08.01	pH 值 (无量纲)	7.3	7.3	7.3
	全盐量[水溶性盐 (总量)]	0.6	0.6	0.9
	氨氮 (mg/kg)	5.88	5.87	5.57
	硫化物 (mg/kg)	1.31	1.50	1.64
	氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	39	47	63
	锌 (mg/kg)	219	224	341
	镍 (mg/kg)	162	302	145

河南豫洁源检测技术有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 13 页 共 28 页

采样时间	检测项目	3#己二胺装置 S11	成盐装置 S4	精苯装置（停用）S3
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号	样品编号	样品编号
		TW220801104	TW220801105	TW220801106
2022.08.01	铅 (mg/kg)	87.3	28.3	41.6
	镉 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	汞 (mg/kg)	0.067	0.078	0.061
	砷 (mg/kg)	22.6	4.99	9.98
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	19	52	43
	四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 14 页 共 28 页

采样时间	检测项目	3#己二胺装置 S11	成盐装置 S4	精苯装置（停用）S3
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号	样品编号	样品编号
		TW220801104	TW220801105	TW220801106
2022.08.01	苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₆ -C ₉) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	钒 (mg/kg)	37.6	36.1	36.8

注：检测项目“石油烃（C₆-C₉）”、“钒”委托江苏微谱检测技术有限公司检验检测。（报告编号 S22H26502C1、报告编号 S22H26502C2）

报告编号: YJY202208011

第 15 页 共 28 页

续表 4 土壤检测结果汇总表

采样时间	检测项目	2#己二酸装置 S12	煤气柜 S1	对照点 S13
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号	样品编号	样品编号
		TW220801107	TW220801108	TW220801109
2022.08.01	pH 值 (无量纲)	7.3	7.3	7.3
	全盐量[水溶性盐 (总量)]	4	2.1	1.7
	氨氮 (mg/kg)	6.54	4.24	7.41
	硫化物 (mg/kg)	1.27	1.67	0.90
	氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	49	62	34
	锌 (mg/kg)	215	209	108
	镍 (mg/kg)	132	82	74
	铅 (mg/kg)	74.1	19.5	28.9
	镉 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	汞 (mg/kg)	0.056	0.055	0.053
	砷 (mg/kg)	17.6	8.82	7.96
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	41	95	16
	四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术服务有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 16 页 共 28 页

采样时间	检测项目	2#己二酸装置 S12	煤气柜 S1	对照点 S13
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号 TW220801107	样品编号 TW220801108	样品编号 TW220801109
2022.08.01	二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 17 页 共 28 页

采样时间	检测项目	2#己二酸装置 S12	煤气柜 S1	对照点 S13
		深度 0.5m	深度 0.5m	深度 0.5m
		样品编号 TW220801107	样品编号 TW220801108	样品编号 TW220801109
2022.08.01	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₆ -C ₉) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	钒 (mg/kg)	29.9	40.6	36.5

注: 检测项目“石油烃 (C₆-C₉)”、“钒”委托江苏微谱检测技术有限公司检验检测。(报告编号 S22H26502C1、报告编号 S22H26502C2)

续表 4 土壤检测结果汇总表

采样时间	检测项目	原料成品罐区 S5		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801110	样品编号 TW220801111	样品编号 TW220801112
2022.08.01	pH 值 (无量纲)	7.3	7.4	7.1
	全盐量[水溶性盐 (总量)]	0.7	4.3	2.1
	氨氮 (mg/kg)	5.26	5.07	3.74
	硫化物 (mg/kg)	1.44	1.42	1.28
	氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	36	32	31
	锌 (mg/kg)	249	126	98
	镍 (mg/kg)	48	44	43

河南豫洁源检测技术有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 18 页 共 28 页

采样时间	检测项目	原料成品罐区 S5		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801110	样品编号 TW220801111	样品编号 TW220801112
2022.08.01	铅 (mg/kg)	27.2	24.0	21.1
	镉 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	汞 (mg/kg)	0.079	0.074	0.056
	砷 (mg/kg)	11.5	10.4	9.70
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	34	33	23
	四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 19 页 共 28 页

采样时间	检测项目	原料成品罐区 S5		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801110	样品编号 TW220801111	样品编号 TW220801112
2022.08.01	苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₆ -C ₉) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	钒 (mg/kg)	33.7	36.4	37.7

注: 检测项目“石油烃 (C₆-C₉)”、“钒”委托江苏微谱检测技术有限公司检验检测。(报告编号 S22H26502C1、报告编号 S22H26502C2)

河南豫洁源检测技术有限公司 (2020)

续表 4 土壤检测结果汇总表

采样时间	检测项目	中间罐区 S6		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801113	样品编号 TW220801114	样品编号 TW220801115
2022.08.01	pH 值（无量纲）	7.3	7.4	7.1
	全盐量[水溶性盐（总量）]	1.1	2.9	1.8
	氮氮（mg/kg）	7.16	6.59	4.21
	硫化物（mg/kg）	1.29	1.28	1.01
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	35	33	26
	锌（mg/kg）	108	97	93
	镍（mg/kg）	58	47	43
	铅（mg/kg）	24.6	23.1	21.5
	镉（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	汞（mg/kg）	0.063	0.056	0.053
	砷（mg/kg）	13.0	12.1	10.7
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）	45	31	31
	四氯化碳（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯仿（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出

报告编号: YJY202208011

第 21 页 共 28 页

采样时间	检测项目	中间罐区 S6		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801113	样品编号 TW220801114	样品编号 TW220801115
2022.08.01	二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 22 页 共 28 页

采样时间	检测项目	中间罐区 S6		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801113	样品编号 TW220801114	样品编号 TW220801115
2022.08.01	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒹 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒹 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₆ -C ₉) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	钒 (mg/kg)	39.4	38.2	33.7

注: 检测项目“石油烃 (C₆-C₉)”、“钒”委托江苏微谱检测技术有限公司检验检测。(报告编号 S22H26502C1、报告编号 S22H26502C2)

续表 4 土壤检测结果汇总表

采样时间	检测项目	废水预处理池 S7		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801116	样品编号 TW220801117	样品编号 TW220801118
2022.08.01	pH 值 (无量纲)	7.3	7.4	7.1
	全盐量[水溶性盐 (总量)]	2.6	3.2	4.1
	氨氮 (mg/kg)	4.51	3.64	3.21
	硫化物 (mg/kg)	1.21	1.09	1.00
	氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)	54	41	38
	锌 (mg/kg)	146	126	104
	镍 (mg/kg)	76	46	42

河南豫洁源检测技术服务有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 23 页 共 28 页

采样时间	检测项目	废水预处理池 S7		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801116	样品编号 TW220801117	样品编号 TW220801118
2022.08.01	铅 (mg/kg)	35.7	31.7	27.8
	镉 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	汞 (mg/kg)	0.067	0.061	0.056
	砷 (mg/kg)	13.1	11.9	9.98
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	67	14	11
	四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术有限公司 (2020)

报告编号: YJY202208011

第 24 页 共 28 页

采样时间	检测项目	废水预处理池 S7		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801116	样品编号 TW220801117	样品编号 TW220801118
2022.08.01	苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₆ -C ₉) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	钒 (mg/kg)	60.5	70.4	70.1

注：检测项目“石油烃 (C₆-C₉)”、“钒”委托江苏微谱检测技术有限公司检验检测。（报告编号 S22H26502C1、报告编号 S22H26502C2）

河南豫洁源检测技术有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 25 页 共 28 页

续表 4 土壤检测结果汇总表

采样时间	检测项目	第五罐区（新罐区）S8		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801119	样品编号 TW220801121	样品编号 TW220801122
2022.08.01	pH 值（无量纲）	7.3	7.4	7.1
	全盐量[水溶性盐（总量）]	0.9	3.0	1.4
	氨氮（mg/kg）	3.77	3.70	3.23
	硫化物（mg/kg）	1.38	1.28	1.03
	氰化物（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	38	35	31
	锌（mg/kg）	102	90	88
	镍（mg/kg）	48	44	42
	铅（mg/kg）	27.7	26.4	25.1
	镉（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
	汞（mg/kg）	0.065	0.052	0.049
	砷（mg/kg）	11.9	11.4	10.5
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）	45	38	23
	四氯化碳（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯仿（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 26 页 共 28 页

采样时间	检测项目	第五罐区（新罐区）S8		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801119	样品编号 TW220801121	样品编号 TW220801122
2022.08.01	二氯甲烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	氯苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	乙苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（ mg/kg ）	未检出	未检出	未检出
	苯胺（ mg/kg ）	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（ mg/kg ）	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（ mg/kg ）	未检出	未检出	未检出

河南豫洁源检测技术有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 27 页 共 28 页

采样时间	检测项目	第五罐区（新罐区）S8		
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 2.5m
		样品编号 TW220801119	样品编号 TW220801121	样品编号 TW220801122
2022.08.01	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₆ -C ₉) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	钒 (mg/kg)	37.1	40.2	35.8

续表 4 土壤样品信息汇总表

采样时间	样品编号	采样点位	样品状态
2022.08.01	TW220801101	S2 (深度 0.5m) (东经: 113°22'55" 北纬: 33°43'55")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801102	S9 (深度 0.5m) (东经: 113°23'1" 北纬: 33°43'54")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801103	S10 (深度 0.5m) (东经: 113°23'3" 北纬: 33°43'54")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801104	S11 (深度 0.5m) (东经: 113°23'9" 北纬: 33°43'55")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801105	S4 (深度 0.5m) (东经: 113°22'58" 北纬: 33°43'51")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801106	S3 (深度 0.5m) (东经: 113°22'48" 北纬: 33°43'46")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801107	S12 (深度 0.5m) (东经: 113°23'10" 北纬: 33°43'59")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801108	S1 (深度 0.5m) (东经: 113°23'13" 北纬: 33°43'39")	黄棕、轻壤土、干燥

河南豫洁源检测技术服务有限公司（2020）

报告编号: YJY202208011

第 28 页 共 28 页

采样时间	样品编号	采样点位	样品状态
2022.08.01	TW220801109	S13 (深度 0.5m) (东经: 113°22'43" 北纬: 33°44'8")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801110	S5 (深度 0.5m) (东经: 113°22'43" 北纬: 33°44'3")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801111	S5 (深度 1.5m) (东经: 113°22'43" 北纬: 33°44'3")	黄棕、轻壤土、潮湿
	TW220801112	S5 (深度 2.5m) (东经: 113°22'43" 北纬: 33°44'3")	黄棕、轻壤土、湿润
	TW220801113	S6 (深度 0.5m) (东经: 113°23'4" 北纬: 33°44'1")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801114	S6 (深度 1.5m) (东经: 113°23'4" 北纬: 33°44'1")	黄棕、轻壤土、潮湿
	TW220801115	S6 (深度 2.5m) (东经: 113°23'4" 北纬: 33°44'1")	黄棕、轻壤土、湿润
	TW220801116	S7 (深度 0.5m) (东经: 113°22'55" 北纬: 33°43'54")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801117	S7 (深度 1.5m) (东经: 113°22'55" 北纬: 33°43'54")	黄棕、轻壤土、潮湿
	TW220801118	S7 (深度 2.5m) (东经: 113°22'55" 北纬: 33°43'54")	黄棕、轻壤土、湿润
	TW220801119	S8 (深度 0.5m) (东经: 113°22'41" 北纬: 33°44'3")	黄棕、轻壤土、干燥
	TW220801121	S8 (深度 1.5m) (东经: 113°22'41" 北纬: 33°44'3")	黄棕、轻壤土、潮湿
	TW220801122	S8 (深度 2.5m) (东经: 113°22'41" 北纬: 33°44'3")	黄棕、轻壤土、湿润

..... 报告结束

编制人: 王欢欢 审核人: 张刘军 签发人: 吕镇

日期: 2022.8.31 日期: 2022.8.31 日期: 2022.8.31

河南豫洁源检测技术服务有限公司

(加盖检验检测专用章)



河南豫洁源检测技术服务有限公司 (2020)



河南豫洁源检测技术有限公司

Henan yujieyuan Detection Technology Service Co., Ltd

环境检测 辐射检测 放射性检测 油气回收检测 公共卫生检测 竣工环保验收

河南豫洁源检测技术有限公司

Henan yujieyuan Detection Technology Service Co., Ltd

注册地址：平顶山市湛河区新南环路东段三和电厂北苑北楼101-109

检测地址：平顶山市神马大道与许南路交汇处

联系电话：0375-2957666

联系邮箱：hnyjy001@163.com

