



中国石化
SINOPEC

中石化湖南石油化工有限公司（云溪区） 土壤地下水自行监测报告

中石化湖南石油化工有限公司

二〇二三年十二月

中石化湖南石油化工有限公司（云溪区） 土壤地下水自行监测报告

委托单位：中石化湖南石油化工有限公司

编制单位：中石化石油工程地球物理有限公司
环境与节能工程中心

编写人：颜植平 谷艳丽

审核人：余 斌 高级工程师

编写时间：2023 年 12 月



中石化石油工程地球物理有限公司

环境与节能工程中心

二〇二三年十二月

目录

1. 工作背景.....	1
1.1. 工作由来.....	1
1.2. 工作依据.....	1
1.2.1. 法律法规.....	1
1.2.2. 相关规定及政策.....	1
1.2.3. 技术导则、标准及规范.....	2
1.2.4. 其它资料.....	2
1.3. 工作内容及技术路线.....	2
2. 企业概况.....	4
2.1. 企业名称、地址、坐标等.....	4
2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等.....	5
2.3. 历年已有监测结果.....	5
3. 区域水文地质情况.....	14
3.1. 地形地貌.....	14
3.2. 水文地质情况.....	15
4. 场地生产情况.....	16
4.1. 生产概况.....	16
4.2. 企业总平面布置图.....	16
4.3. 主要生产装置及产品/原辅材料.....	17
5. 重点监测单元识别与分类.....	24
5.1 重点单元情况.....	24
5.1.1. 重点监测单元识别.....	24
5.1.2. 点位布设原则.....	24
5.2. 识别/分类结果及原因.....	26
5.3. 关注污染物.....	47
6. 监测点位布设方案.....	50
6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	50
6.2. 各点位布设原因.....	70
6.3. 各点位监测指标及选取原因.....	70
7. 样品采集、保存、流转与制备.....	75
7.1. 现场采样位置、数量和深度.....	75
7.2. 采样方法及程序.....	75
7.3. 样品保存、流转与制备.....	78
8. 监测结果分析.....	79
8.1. 土壤结果分析.....	79
8.1.1. 分析方法.....	79
8.1.2. 各点位监测结果（检出）.....	80

8.1.3. 监测结果分析.....	80
8.2. 地下水结果分析.....	82
8.2.1. 分析方法.....	82
8.2.2. 各点位监测结果（检出）.....	85
8.2.3. 本年度监测结果分析.....	85
8.2.4. 历年监测结果分析.....	86
9. 质保/质控.....	105
9.1. 自行监测质量体系.....	105
9.2. 监测方案制定环节.....	105
9.3. 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	105
10. 结论与措施.....	108
10.1. 监测结论.....	108
10.1.1. 土壤监测结论.....	108
10.1.2. 地下水监测结论.....	108
10.1.3. 历年地下水监测结论.....	109
10.2. 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	110
11. 附件.....	112
11.1. 实验室样品检测结果.....	112
11.1.1. 土壤监测结果（检出）.....	112
11.1.2. 地下水监测结果（检出）.....	124
11.2. 实验室检测资质.....	145

1. 工作背景

1.1. 工作由来

中石化湖南石油化工有限公司（以下简称巴陵石化），位于湖南省岳阳市，是以石油炼制为龙头、集油化纤肥于一体的特大型石化联合企业和国内最大的SBS、环氧树脂、己内酰胺和商品环己酮生产基地。

巴陵石化是岳阳市土壤污染重点监管单位。为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《湖南省土壤污染防治条例》等规定，加强土壤污染重点监管单位环境管理，巴陵石化应当按照相关技术规范要求，定期开展土壤和地下水监测，并按照规定公开自行监测结果相关信息。

本次自行监测，根据巴陵石化委托中石化石油工程地球物理有限公司（以下简称“中石化地球物理公司”），按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，对巴陵石化开展土壤和地下水自行监测。

1.2. 工作依据

1.2.1. 法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）。

1.2.2. 相关规定及政策

- 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日起实施）；
- 《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）；
- 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令2018第3号）；
- 《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2020年7月1日起施行）；
- 《岳阳市2018年度土壤环境重点监管企业名单》；
- 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》

1.2.3. 技术导则、标准及规范

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209-2021）；
《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；
《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270-2014）；
《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001 2009 版）；
《工程测量规范》（GB 50026-2007）。

1.2.4. 其它资料

《中石化巴陵石油化工有限公司云溪区土壤污染隐患排查报告》（2021 年 12 月）；
《中石化巴陵石油化工有限公司土壤地下水自行监测方案（2022 年）》；
《中国石化集团资产管理有限公司巴陵石化分公司（云溪片区）土壤及地下水自行监测报告（2020 年）》；
《中石化巴陵石油化工有限公司云溪片区土壤及地下水自行监测报告（2021 年）》；
《中石化巴陵石油化工有限公司云溪片区土壤及地下水自行监测报告（2022 年）》；
《巴陵石化化工改造建设项目云溪片区场地工程勘察报告》（2010 年）；
地下管道可视化资料等。

1.3. 工作内容及技术路线

本次自行监测主要依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209-2021）的要求进行布点。本次调查技术路线详见图 1-1。

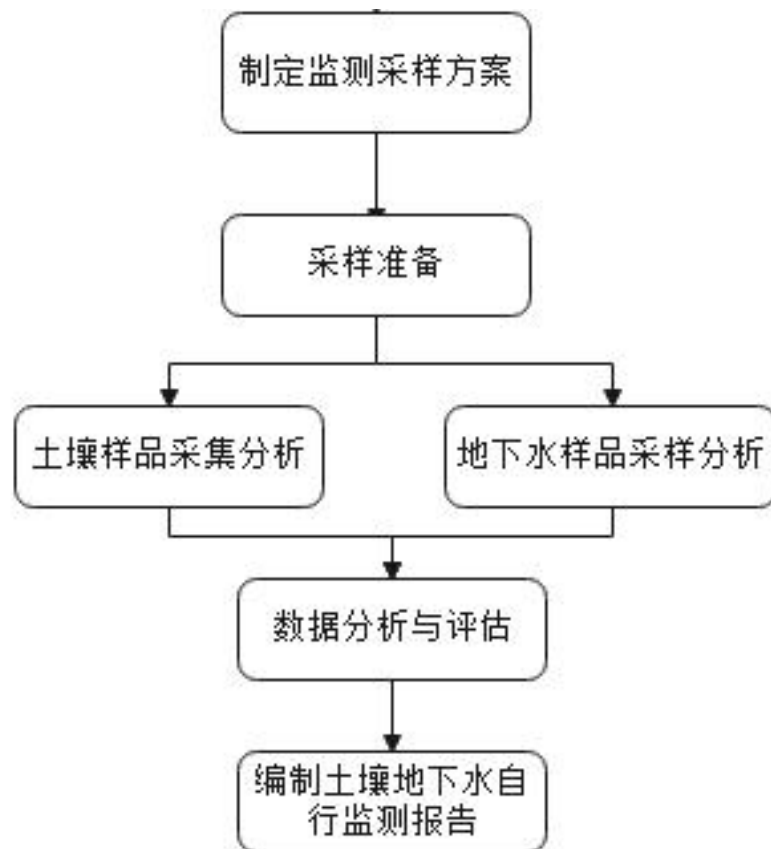


图 1-1 自行监测技术路线

2. 企业概况

2.1. 企业名称、地址、坐标等

巴陵石化，按地理位置可以分为云溪片区和城区片区。

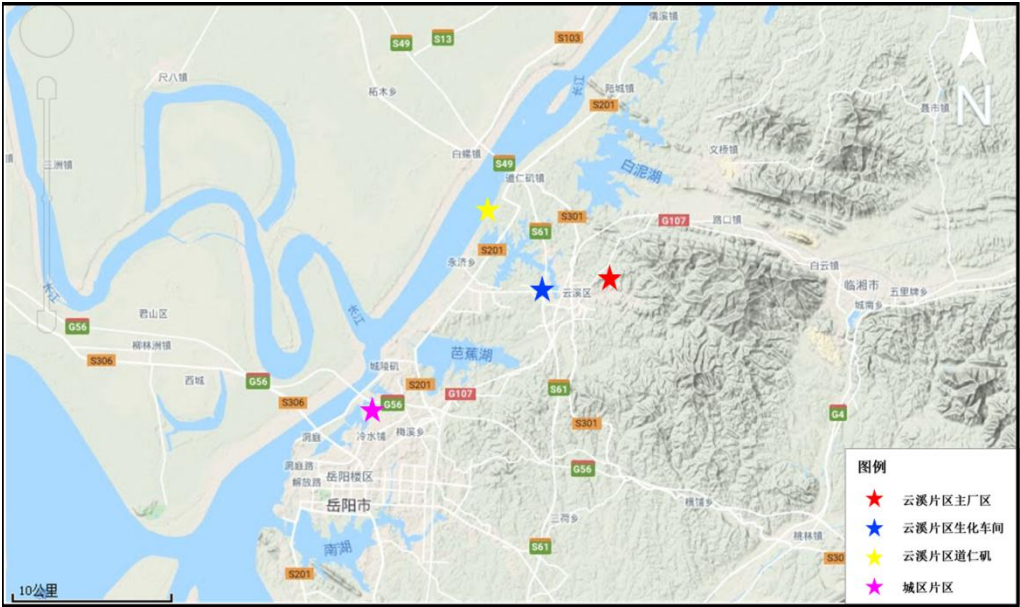


图 2-1 地理位置图

云溪生产区域位于岳阳市云溪区，企业基本信息见表 2-1。

表 2-1 巴陵石化云溪片区地块基本情况信息表

1、地块名称	中石化湖南石油化工有限公司（云溪片区）
2、单位名称	中石化湖南石油化工有限公司
3、统一社会信用代码	91430603MA4R4PT70H
4、法定代表人	邬智勇
5、单位所在地	湖南省岳阳市云溪区岳化三工区
6、正门地理位置	经度：113°18'8"E 纬度：29°28'9"N
7、地块占地面积	6.02 km ²
8、联系人及联系电话	李亮洪（0730-8492240）
9、登记注册类型	100 内资企业-110 国有企业
10、企业规模	大型
11、成立时间	1969 年
12、最新改扩建时间	2017 年

2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等

云溪片区现有 3 条产品链：炼油产品、合成橡胶产品、环氧树脂产品，可以分为主生产区、云溪生化区和道仁矾罐区 3 个区域，占地占地约 6000 亩。经营范围有原油加工及石油制品制造，有机化学原料制造，初级形态塑料及合成树脂制造，合成橡胶制造，热电联产，货运港口，氮肥制造，其他煤炭加工，合成纤维单（聚合）体制造。

用地历史见表 2-2。

表 2-2 巴陵石化云溪片区地块用地历史和行业分类

起始时间	结束时间	土地用途	行业
1969 年	至今	工业用地	原油加工及石油制品制造，有机化学原料制造，初级形态塑料及合成树脂制造，合成橡胶制造
——	1968 年	荒地	——

2.3. 历年已有监测结果

2.3.1. 云溪区 2020 年自行监测结果

共计 26 个表层取样点（其中 10 个点位与环保学院表层土壤取样点同步采样），11 个深层土壤取样点（其中 1 个点位与环保学院深层土壤取样点同步采样）。企业地下水上游区域选取土壤对照点 1 个（包括在 26 个土壤表层样中）。

土壤和地下水取样点位初步位置见图 2-2。

从土壤样品监测结果来看，云溪片区共监测土壤样品 62 个。其中检出有机物 8 种（苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和石油烃（C10-C40））及无机物检出有 8 种（砷、镉、铜、铅、汞、镍、钴、钼）有检出，其含量均未超过相应的土壤风险筛选值。

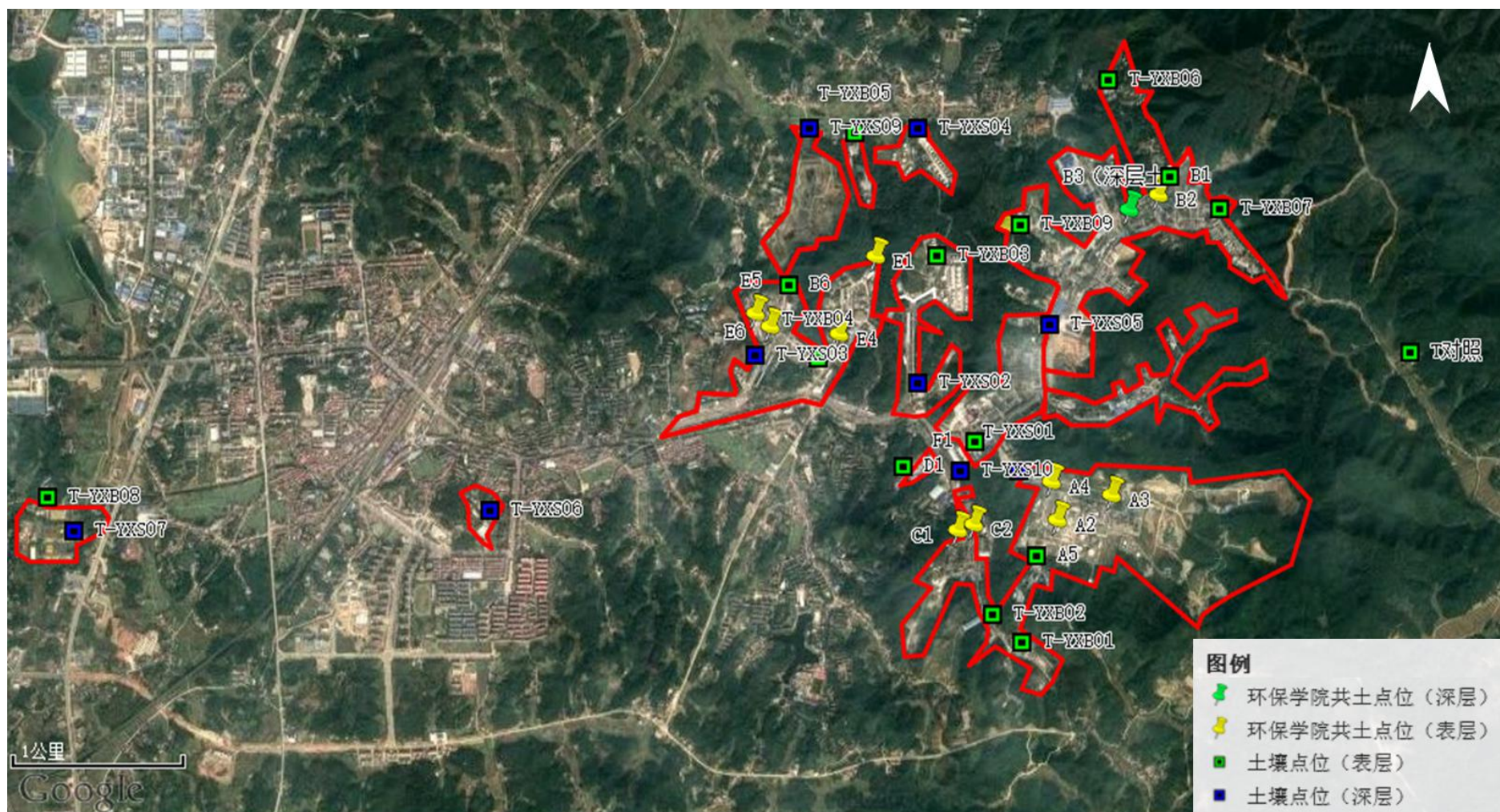


图 2-2 云溪片区 2020 年自行监测点位布设图

2.3.2. 云溪区 2021 年自行监测结果

本次调查结合隐患排查发现的隐患点，共计选取 26 个取样点位。企业地下水上游区域选取土壤对照点 1 个。片区内共布设 5 个地下水监测井，布点编号分别为 D-1（炼油部、橡胶部和热电部下游），D-2（树脂部下游），D-3（八号沟储运部下游），D-DRJ（道仁矾罐区）和 D-SH（生化车间）。另外，地下水的上游区域设置地下水对照取样点 1 个。

土壤和地下水取样点位初步位置见图 2-3。

从土壤样品监测结果来看，云溪片区共监测土壤样品 30 个（含 3 个平行样），均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中的第二类用地筛选值。其中检出的挥发性有机物指标有 2 种：石油烃（C₁₀-C₄₀ 总量）、1,2-二氯丙烷，检出的无机物指标有 1 种：氟化物，检出的重金属指标有 16 种：铍、钒、铬、钴、镍、铜、锌、钼、镉、铊、铅、锰、砷、汞、锑、硒，检出的半挥发性有机物指标有 12 种：萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[g,h,i]花、菲、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯酚、2,4-二甲基苯酚。

从地下水样品监测结果来看，7 个地下水样品（含 1 个平行样）中，检出的指标有：（1）重金属指标 8 种：砷、镉、铅、锰、镍、锌、汞、锑，有 1 种超标（锰，超标点位 3 个，超标率 42.9%）；（2）无机物 2 种：氟化物、氨氮；（3）挥发性有机物 1 种：氯仿（即三氯甲烷）；（4）石油烃（C₁₀-C₄₀ 总量）。半挥发性有机物未检出。结合自行监测结果，得到各点位超标情况如下：

- （1）D-DRJ 位于储运部道仁矾罐区，锰超标 42 倍，推测与当地背景值有关；
- （2）D-1 位于炼油部的下游，锰超标 0.1 倍，推测与当地背景值有关；
- （3）D-2 位于树脂部下游，锰超标 39.5 倍，推测与当地背景值有关。

云溪片区土壤和地下水自行监测点位分布图

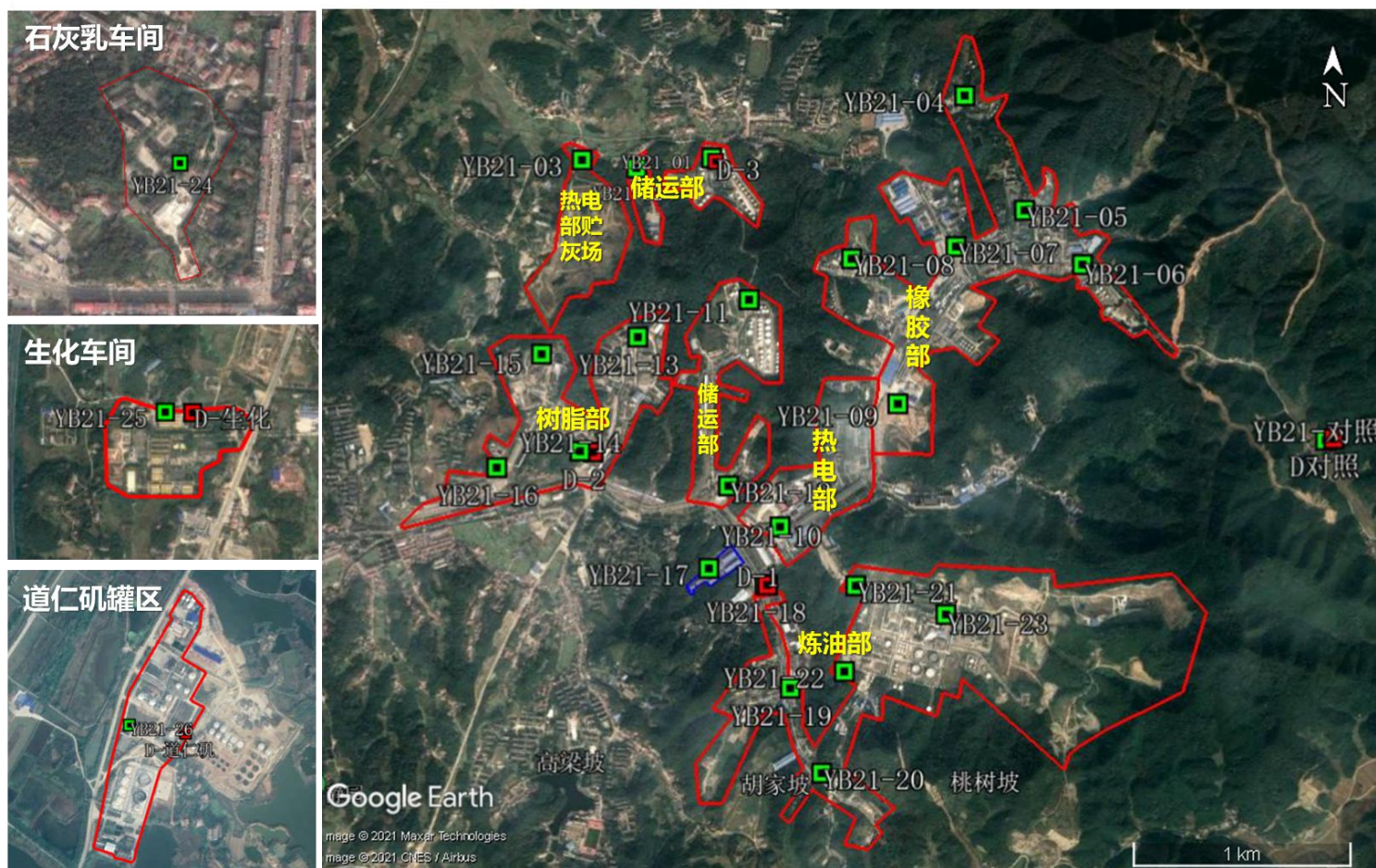


图 2-3 云溪片区 2021 年自行监测点位布设图

2.3.3. 云溪区 2022 年自行监测结果

本次调查共选取 90 个土壤点位（表层土点位 69 个，深层土点位 21 个）、52 个地下水点位。企业地下水上游区域选取土壤对照点 1 个、地下水的上游区域设置地下水对照取样点 1 个。

从土壤样品监测结果来看，云溪片区共监测土壤样品 132 个（含 11 个平行样），均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中的第二类用地筛选值。其中检出的挥发性有机物指标有 30 种：四氯化碳、三氯甲烷(氯仿)、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、一溴二氯甲烷、溴仿（三溴甲烷）、二溴氯甲烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯和对-二甲苯、邻-二甲苯、1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯；（2）检出的半挥发性有机物有 7 种：苯并(a)蒽、苯并(a)芘、蒽、荧蒽、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、石油烃(C10 - C40)；（2）检出的重金属及无机物有 17 种：砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、锌、铬、锰、铊、pH、氟化物、氰化物。

从地下水样品监测结果来看，云溪片区共监测 57 个地下水样品（含 5 个平行样和 1 个对照点），检出的指标有：（1）挥发性有机物 11 项：甲苯、氯苯、1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯、1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、溴仿（三溴甲烷）、甲醛；（2）半挥发性有机物 2 项：一氯二溴甲烷、石油类；（3）重金属及无机指标 29 项：铍、铝、铁、钴、镍、铜、锌、砷、硒、钼、镉、锑、钡、铊、铅、锰、钠、硼、钒、铬、pH、氨氮、硫酸根、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、硫化物、总硬度；（4）其他指标 5 项：溶解性总固体、CODMn、挥发酚、阴离子表面活性剂、总磷。

结合自行监测结果，得到各点位超标情况如下：

超标点位共有 48 个。超标指标有锰、铍、硒、氨氮、总硬度、CODMn（耗氧量）、硫化物、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硼、铁、铝、砷。超标指标主要集中在氨氮、锰、硒和铍。

(1) 根据全国地质调查结果，江汉-洞庭平原区域主要超标地下水组分为**砷、总硬度、氨氮、铁和锰**。同时，结合对照点数据以及 2021 年的自行监测结果看，锰超标可能为地质环境影响；铍和硒的超标数量也占比较高，部分区域的关注污染物指标中无铍和硒，但是铍和硒存在超标（对照点中也有硒超标），且 2021 年自行监测中含有铍和硒指标，均未发现超标情况；可能因为 2022 年水位较低，指标浓度较往年偏高导致超过了地下水 III 类水标准。铍和硒指标继续全厂区监测一年，验证推测。值得一提的是，对填埋场下游的 4#采样井在 2023 年 3 月进行补采，硒未超标，硒超标可能为偶然因素。

(2) 氨氮超标：炼油部炼油装置 W6 点位，炼油部 MTBE 装置 W17、W18 点位，橡胶部 W25、W26、W30、W32、W38、W43 点位、储运部八号沟 W44 点位，储运部八号沟汽车装卸区 W45 点位，储运部道仁矾 D26 点位、水务部固废填埋场 D01 点位，水务部云溪生化 D23、W50、1#监测井点位，水务部石灰乳车间 W55 点位，树脂部 W62 和 W65 点位氨氮超标，氨氮指标受影响因素较多，可能为生产影响，也可能是生活废水或绿植影响，建议对氨氮超标点位继续监测，观察是否持续升高；值得一提的是，填埋场下游的 D02 和同在下流的补采 4#采样井地下水样品氨氮未超标，D01 点位位于上游，氨氮超标可能为偶然因素。

(3) 总硬度超标：炼油部环己酮装置 B03 点位，水务部云溪生化车间 D23 点位总硬度超标，超标倍数 0.09~0.82，不属于该区域关注污染物，本指标属于常规必测指标，建议继续监测观察；

(4) 耗氧量超标：耗氧量 CODMn 超标橡胶部 W32 点位，储运部八号沟汽车装卸区 W45，树脂部的 W62、W65 和 B11 点位的耗氧量（CODMn）超标，超标倍数 0.03~1.87，属于关注污染物，建议超标点位继续监测观察；

(5) 硫化物超标：水务部固废填埋场 D02 点位硫化物超标，超标倍数 0.5，对同是填埋场下游且位于渗滤液池附近的 4#采样点进行补采样检测，无指标超标，说明可能为偶然因素导致超标，建议继续监测观察；

(6) 溶解性总固体、氯化物超标：水务部云溪生化车间 D23 和 W50 点位的溶解性总固体、氯化物分别超标 0.02 和 2.92 倍，为关注污染物，建议超标点

位继续监测观察；

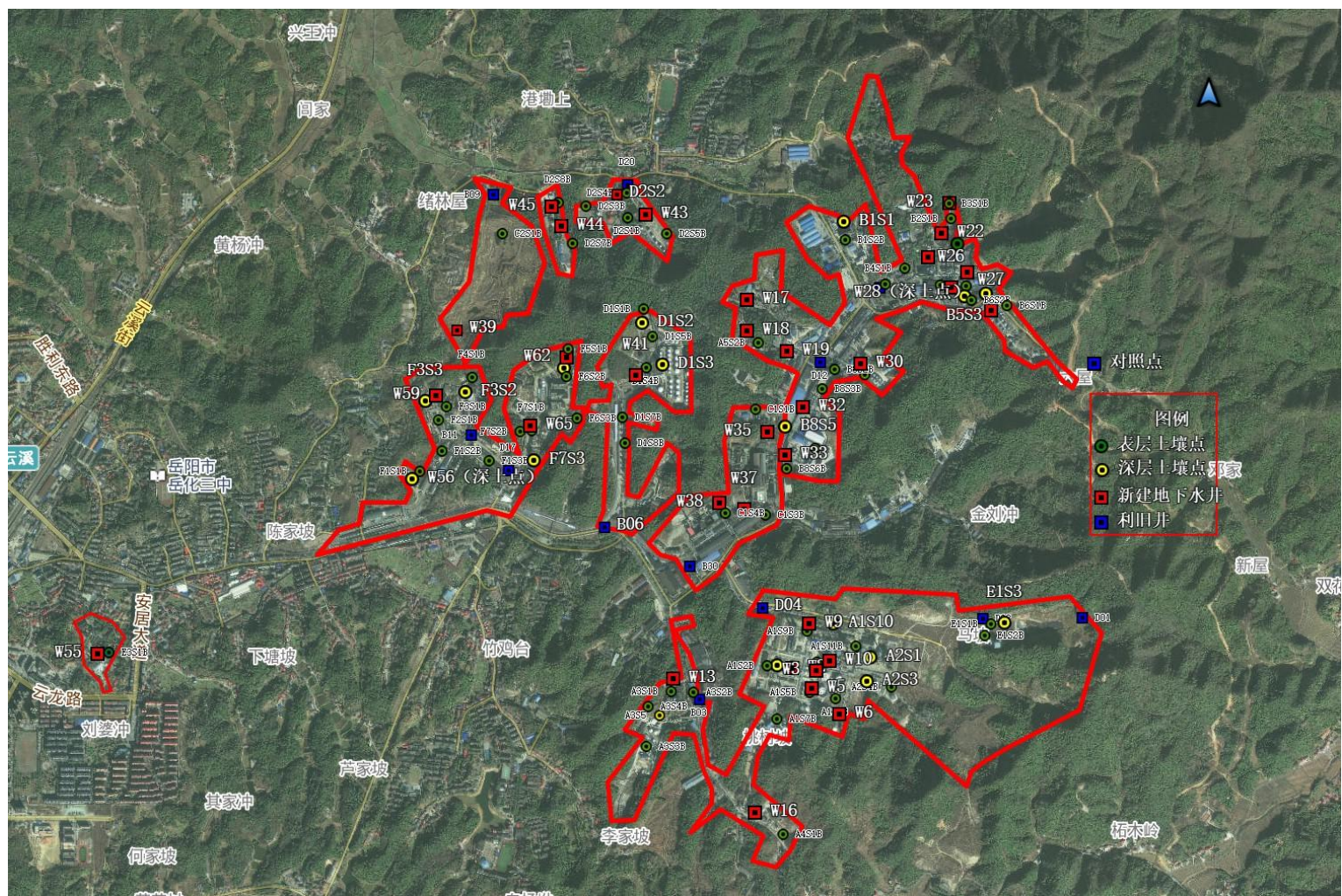
（7）氟化物超标：树脂部 W62 点位氟化物超标，超标倍数 1.31 倍，该区域土壤氟化物无明显异常，建议超标点位继续监测观察；

（8）硼超标：水务部固废填埋场 D01 点位，树脂部 D17 点位硼超标，超标倍数分别为 4.51 和 0.70，D01 点位位于上游且下游的 D02 和补采 4#采样井硼未超标，硼在树脂部不属于该区域的关注污染物，可能为偶然因素导致超标，建议该点位指标继续监测观察；

（9）铁超标：储运部道仁矾 D27 点位，水务部云溪生化车间 1#监测井点位铁超标，铁非区域特征污染物，可能为地质环境影响，建议持续监测观察；

（10）铝超标：橡胶部 W25 点位超标，树脂部 W62、W65 点位超标，铝非区域特征污染物，可能为地质环境影响或生产影响，建议持续监测观察；

（11）砷超标：树脂部 W59 和 W65 点位砷超标，可能为地质环境影响或生产影响，建议持续监测观察。





云溪生化布点图



道仁矾罐区布点图

图 2-4 云溪片区 2022 年自行监测点位布设图

3. 区域水文地质情况

3.1. 地形地貌

巴陵石化属幕阜山余脉向江汉平原过渡地带，境内群峰起伏，矮丘遍布，河港纵横，湖泊众多，整个地势由东南至西北呈阶梯状向长江倾斜。

巴陵石化区域地质构造处于马垈扇形背斜南翼，为隆起区与盆地间连接统一的地带，基底元古界冷家溪群泥质粉砂质板岩，岩层倾向南西，地层较为简单，上覆第四系土层。原始地貌为残蚀丘陵的山坡地区，主要为山丘、山坡和山沟。

根据历史钻探结果，场地地层自上而下分布如下：

①填土（ Q^{ml} ）：黄色、褐色、杂色等，稍密，稍湿，碎石土为主要成份，母岩为板岩，碎块粒径自 0.5~3cm 不等，粘性土填充，堆填时间较长。

②粉质粘土（ Q_4^{dl+cl} ）：黄褐色、棕红色，可~硬塑状态，粉质粘土为主要成份，粘性较强，干强度较高，韧性一般，无遥震反应，稍具光滑，坡残积成因。该层分布较为广泛，几乎所有场地具有分布。

③全风化板岩（ Pt_2 ）：黄色、红褐色，泥质成分，板状构造，变余泥质结构。基本已风化成土状了，原岩结构依稀可见，干钻难以钻进，属极软岩，RQD 极差，岩石基本等级为V类。

④强风化板岩（ Pt_2 ）：黄色，泥质成分，板状构造，变余泥质结构。岩体破碎，干钻难以钻进，属极软岩，RQD 极差，岩石基本等级为V类。

⑤中风化板岩（ Pt_2 ）：黄褐色、灰绿色，泥质成分，板状构造，变余泥质结构。岩体破碎，风化节理发育，岩芯较硬。岩石基本等级为V类。

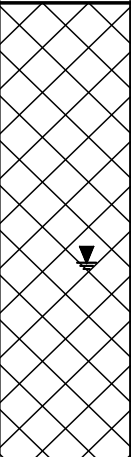
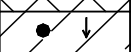
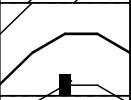
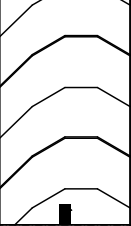
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q_4^{ml}					填土: 场地大部分地段为褐黄、黄灰色风化岩碎屑、碎块和混少量粘性土为主填成, 部分地段以棕褐色、褐黄色粘性土为主填成, 不均匀, 松散。			▼(1)-6.30
②	Q_4^{al}	-11.00	11.00	11.00		粉质粘土: 黄褐、棕褐色, 粉粒成分为主, 粘性为次, 含氧化铁锰, 湿, 可塑状态, 稍有光滑, 无摇晃反应, 干强度、韧性中等。	1 11.30-11.50	=11.0 11.30-11.60	
③	P_t	-14.20	14.20	2.20		强风化板岩: 黄色、黄灰色, 岩石强烈风化, 部分成分发生改变, 仍保留原岩特征, 岩石碎块状, 为破碎岩体。			
④		-19.60	19.60	5.40		中风化板岩: 黄绿色, 岩石主要矿物成分为石英、绢云母、绿泥石, 粉砂鳞片变晶结构, 板状构造, 岩石中的风化裂隙发育, 沿裂隙风化强, 有氧化铁锰物浸染, 岩芯呈短柱状, 岩石较完整。			

图 3-1 历史钻孔点位示意图

3.2. 水文地质情况

项目范围内有一定地下水, 属上层滞水类型, 主要赋存于填土、粉质粘土和板岩裂隙中, 主要为大气降水和地表滞水补给, 历史勘察期间实测稳定水位埋深为 0.7~4.5m。由于本场地地层主要为弱透水的粉质粘土和板岩, 故地下水不发育。

4. 场地生产情况

4.1. 生产概况

巴陵石化场地工业历史可追溯至 1969 年，其前身为中国人民解放军 2348 工程。经过近 50 年的发展建设，现有 5 条产品生产链。

云溪片区现有 3 条产品链：炼油产品、合成橡胶产品、环氧树脂产品。云溪片区各产品链生产能力如下：

（1）炼油产品链：包括年综合加工能力 200 万吨炼油（常压部分具备 350 万吨一次加工能力），年产 12 万吨苯乙烯、6 万吨聚丙烯、6 万吨 MTBE 等。

（2）合成橡胶产品链：总产能 34 万吨，主要包括 20 万吨 SBS、5 万吨 SEBS、4 万吨 SIS、2 万吨 SEPS、3 万吨 SSBR 等。

（3）环氧树脂产品链：包括 10 万吨环氧树脂、7 万吨烧碱、5.2 万吨氯丙烯等。

4.2. 企业总平面布置图

云溪片区的平面布置图见图 4-1。



图 4-1 云溪区平面布置图

4.3. 主要生产装置及产品/原辅材料

巴陵石化公司主要生产装置包括年产 200 万吨炼油、10 万吨环己酮、20 万吨 SBS、2 万吨 SEBS、4 万吨顺丁橡胶、6 万吨聚丙烯、10 万吨烧碱、3.2 万吨环氧氯丙烷、5 万吨氯丙烯、10 万吨环氧树脂、20 万吨己内酰胺、17 万吨硫酸、12 万吨双氧水和日耗煤 2000 吨煤气化装置等。

热动力系统拥有“10 炉 12 机”，总装机容量 247 兆瓦，日供水能力 34.8 万吨、污水处理能力 1.65 万吨。储运系统包括 7 个港口码头，靠泊能力 2.7 万吨；各类储罐 57 座，总容量 25.28 万立方米；专用铁路 2 条，长 26.77 公里。

主要生产装置及产品汇总情况见表 4-1 所示。云溪区主要原辅材料情况见表 4-2 和表 4-3。

表 4-1 巴陵石化主要生产装置及生产能力汇总情况表

序号	装置名称	产品名称	生产能力（万 t/a）	投产日期
1	常压	石脑油	24	1998.6
		航煤	20	2001.4
		溶剂油	10	2000.7
		直馏柴油	55	1998.6
2	催化	汽油	50	1998.6
		催化柴油	20	1998.6
		液化气	32	1998.6
		干气	4.2	1998.6
3	空分	氮气	7.78	2008.9
		氧气	4.44	2008.9
4	硫酸	硫酸	0.13	2014.2
5	环己酮	环己酮	10	2009.1
6	聚丙烯	聚丙烯	6	1982
7	顺丁橡胶	顺丁橡胶	6	1969
8	SBS	SBS	20	1989
9	SEBS	SEBS	4	2005
10	SIS	SIS	4	2012
11	2 万吨离子膜	离子膜碱	2	1993.7
12	5 万吨离子膜	离子膜碱	5	2001.12
13	老氯丙烯	氯丙烯	2	1970.9
14	新氯丙烯	氯丙烯	3.2	2002.1
15	氯丙烷	氯丙烷	2.8	2002.1
16	老 3 万吨树脂	树脂	3	2001.7
17	新 3 万吨树脂	树脂	3	2012.1
18	4 万吨固体	树脂	4	2012.6

序号	装置名称	产品名称	生产能力（万 t/a）	投产日期
19	万吨邻甲酚	树脂	1	2012.3
20	5000 吨树脂	树脂	0.8	1997.7
21	云溪生化	合格废水	1050	1977

表 4-2 云溪区各运行部主要原辅材料、中间产品消耗表

运行部/装置		序号	物质名称	2020 年数量 (吨/年)	来源/去向	存储 方式
炼油部	炼油装置	1	原油	1734676.9	来自炼油装置	罐装
		2	混合芳烃	12000	来自苯乙烯装置	罐装
		3	石脑油	220500	去成品油	罐装
		4	溶剂油	0	去成品油	罐装
		5	航煤组分油	168900	去成品油	罐装
		6	直馏柴油	477800	去成品油	罐装
		7	干气	43300	去苯乙烯装置、环己酮装置和热电运行部	其它
		8	LPG（不含丙烯）	189700	去储运部	罐装
		9	丙烯	100000	去储运部	罐装
		10	催化汽油	404700	去成品油	罐装
		11	催化柴油	477800	去成品油	罐装
		12	油浆	30000	去炼油装置	罐装
		13	破乳剂	16.16	外购	桶装
		14	缓蚀剂	17.12	外购	桶装
		15	中和剂	2.7	外购	其它
		16	氮气	5637.671	来自环己酮装置	管输
		17	催化剂	880.14	外购	袋装
		18	丙烯异丁烯助剂 FLOS-1	0	外购	袋装
		19	丙烯异丁烯助剂 FLOS-3	0	外购	袋装
			辛烷值桶助剂	55	外购	袋装
		20	金属钝化剂	15.9	外购	桶装
		21	油浆阻垢剂	22.035	外购	桶装
		22	CO 助燃剂 5#	0.164	外购	袋装
		23	磷酸三钠	1.28	外购	袋装
		24	活化剂	0	外购	桶装
		25	防老剂 264	0	外购	桶装
		26	金属钝化剂 T-1201	0	外购	桶装
		27	碱液（30%）	1635.461	来自树脂部	其它

运行部/装置		序号	物质名称	2020 年数量 (吨/年)	来源/去向	存储 方式
		28	磺化钛菁钴	0.08	外购	其它
		29	磺化钛菁钴液	0	外购	其它
		30	活性炭	0	外购	袋装
		31	原油	1750000	来自储运部	罐装
		32	油浆	18000	来自炼油装置	罐装
		33	重质燃料油	12000	外销、去隆兴公司	罐装
	污水预 处理场	1	聚丙烯酸钠 HPAAS	32.405	外购来自隆兴公司	桶装
		2	聚氯化铝(液体)	53.014	外购来自隆兴公司	其它
	苯乙烯 装置	1	乙苯	100000	来自储运部	罐装
		2	苯乙烯	95400	去橡胶部	其它
		3	氢气	2100	去环己酮装置	罐装
		4	焦油	400	去炼油装置	罐装
		5	混合芳烃	/	外购	罐装
		6	阻聚剂 50%DNBP 乙 苯溶液\苯乙烯 装置	123.42	外购	其它
		7	苯乙烯精馏阻 聚剂\Styrex310	41	外购	桶装
		8	对叔丁基邻苯 二酚 84-86% (甲醇溶液)	0	外购	桶装
		9	对叔丁基邻苯 二酚 84-86%(水 溶液)	2.94	外购	桶装
		10	其他芳香烃\芳 烃混合液	0	外购	其它
		11	多乙苯	74.2	外购	其它
		12	氮气\高压氮气 (N ₂ ≥98(V)%), 压力≥1 兆帕	3652.36	来自环己酮装置	管输
	苯乙烯 装置循 环水场	1	阻垢缓蚀剂\缓 蚀阻垢剂 BL-502	12.167	外购, 来自隆兴公 司	桶装
	MTBE 装置	1	碳四	177600	来自储运部	罐装
		2	甲醇	15984	来自储运部	罐装
		3	MTBE	44400	送成品油和外销	罐装
		4	D006	28	外购	袋装
	环己酮 装置	1	苯	102330	来自储运部	贮槽
		2	氢气	7285	来自化肥、树脂部	/

运行部/装置		序号	物质名称	2020 年数量 (吨/年)	来源/去向	存储 方式
		3	烧碱（30%）	50000	来自树脂部	贮槽
		4	环己酮	104100	去己内酰胺部	贮槽
		5	液氨	3	来自储运部	贮槽
	空分环 保装置	1	酸性气		来自炼油部	/
		2	硫酸	1400	外销	贮槽
		3	皂化废碱	100000	环己酮装置	贮槽
		4	碳酸钠	50000	外销	其它
橡胶部	201	1	苯乙烯	9500	来自 401 装置	罐装
		2	丁二烯	15000	来自 882 装置	罐装
		3	环己烷	循环使用	来自 501 罐区	罐装
		4	丁基锂	25	来自催化剂装置	罐装
		5	活化剂	2	外购	罐装
		6	防老剂	100	外购	罐装
		7	终止剂	100	外购	罐装
		8	偶合剂	4	外购	罐装
		9	环烷油	250	来自 501 罐区	罐装
	202	10	苯乙烯	52500	来自 401 装置	罐装
		11	丁二烯	90000	来自 882 装置	罐装
		12	环己烷	循环使用	来自 501 罐区	罐装
		13	丁基锂	145	来自催化剂装置	罐装
		14	活化剂	12	外购	罐装
		15	防老剂	550	外购	罐装
		16	终止剂	550	外购	罐装
		17	偶合剂	21	外购	罐装
		18	环烷油	1600	来自 501 罐区	罐装
	401	19	苯乙烯	99000	来自 501 罐区	罐装
	501	20	苯乙烯	101000	来自炼油橡胶部	罐装
		21	环己烷	循环使用	来自供销橡胶部	罐装
		22	环烷油	3500	来自供销橡胶部	罐装
	601	23	环己烷	循环使用	去往 501	罐装
		24	胶液	189000	来自 201/202	罐装
	701/706	25	成品胶	65000	去往橡胶部仓库	罐装
		26	抗粘剂	650	来自鑫达公司	桶装
	702/703	27	成品胶	59000	去往橡胶部仓库	罐装
		28	抗粘剂	590	来自鑫达公司	桶装
	704/705	29	成品胶	63000	去往橡胶部仓库	罐装
		30	抗粘剂	650	来自鑫达公司	桶装
	SEBS	31	加工丁二烯	16505.88	来自供销部	罐装
		32	苯乙烯	7739.96	来自 401 装置	罐装
		33	氢气	8658068Nm3	来自煤化工部	罐装
		34	环己烷	1457.69	来自 501 罐区	罐装

运行部/装置		序号	物质名称	2020 年数量 (吨/年)	来源/去向	存储 方式
		35	丁基锂	26.74955	自产	罐装
		36	主催化剂	7.765	外购	罐装
		37	邻苯二甲酸二甲脂	3.67	外购	罐装
		38	邻甲基苯甲酸甲脂	3.31	外购	罐装
		39	活化剂	14.35	外购	罐装
		40	偶合剂	0.1	外购	罐装
		41	四甲基乙二胺	12.01	外购	袋装
		42	1076	50.12	外购	袋装
		43	168	44.44	外购	袋装
	882	44	丁二烯	165968.78	来自储运部	直供
		45	二乙基羟胺	1.1	外购	袋装
		46	TBC	0.64	外购	袋装
		47	硫酸亚铁	0.8	外购	袋装
	SIS 装置	48	环己烷	3100	来自 501 罐区	罐装
		49	苯乙烯	22460	来自 401 装置	罐装
		50	异戊二烯	28026	来自储运部	直供
		51	丁二烯	29510	来自 882 装置	罐装
		52	氢气	1570	来自煤化工部	罐装
		53	丁基锂	78.8	自产	罐装
		54	主催化剂	14.36	外购	袋装
		55	邻苯二甲酸二甲脂	7.3	外购	桶装
		56	邻甲基苯甲酸甲脂	6.3	外购	桶装
		57	活化剂	38.4	外购	罐装
		58	偶合剂	2.4	外购	罐装
		59	四甲基乙二胺	0	外购	桶装
		60	1076	260.9	外购	袋装
		61	168	252.9	外购	袋装
		62	FC168	21.8	外购	桶装
	SSBR 装置	63	丁二烯	16666.067	来自 882 装置	/
		64	环乙烷	1141.807	来自 501 罐区	/
		65	丁基锂	245.675	自产	/
		68	防老剂	180.998	外购	/
	聚丙烯装置	69	丙烯	63000	供销丙烯罐；反应、排放、返炼	罐装
		70	氢气	25	来自煤化工部	罐装
		71	高效聚丙烯催化剂	1.2	外购；反应	其它

运行部/装置		序号	物质名称	2020 年数量 (吨/年)	来源/去向	存储 方式
		72	环己基甲基二 甲氧基硅烷 CMMS	4	外购；反应	其它
		73	三乙基铝	15	外购；反应	罐装
		74	氮气\低压氮气	3500	空分装置；闪蒸排 放	其它
		75	精制塔填料	150	外购；装塔精制	桶装
		76	聚丙烯编织袋	225 万条	外购；包装	其它
		77	缝包线	5	外购；包装	其它
		78	油墨	1	外购；包装	桶装
	丁基锂 装置	79	环己烷	259.367	来自 501 罐区	罐装
		80	白油	221.42	外购	罐装
		81	金属锂	69.622	外购	桶装
		82	氯丁烷	446.814	外购	罐装
	300 吨中 试装置	83	丁二烯	12.522	SIS 装置来	罐装
		84	苯乙烯	18.363	SIS 装置来	罐装
		85	异戊二烯	15.2	SIS 装置来	罐装
		86	环己烷	13.452	来自 501 罐区	罐装
树脂部	盐水单 元	1	原盐	145564	外购	其它
		2	氯化钡	0	外购	袋装
		3	盐水	13400	互供	罐装
	电解二 单元	1	氯气	16390	互供	罐装
		2	氢气	482.075	互供	其它
		3	烧碱	16770	互供/外销	罐装
	电解一 单元	1	氯气	42477.05	互供	罐装
		2	氢气	1249.325	互供	其它
		3	烧碱	76445	互供/外销	罐装
	盐酸单 元	1	盐酸	11324	互供/外销	罐装
	有机氯 装置	1	丙烯	38018	来源于炼油部	罐装
		2	碱	196	互供	罐装
		3	石灰乳	20450	来源于水务部	罐装
		4	氯气	83768	互供	罐装
		5	氯丙烯	27870	互供	罐装
	液体树 脂一单 元	1	双酚 A	25464	外购	袋装
		2	氯丙烷	20456	互供或外购	罐装
		3	烧碱	8854	互供	罐装
		4	甲苯	164	外购	罐装
	液体树 脂二单 元	1	双酚 A	21708	外购	袋装
		2	氯丙烷	16864	外购或互供	罐装
		3	甲苯	180	外购	其它

运行部/装置		序号	物质名称	2020 年数量 (吨/年)	来源/去向	存储 方式
	固体树脂一单元	4	烧碱	8337	互供	其它
		1	双酚 A	13851	外购	袋装
		2	氯丙烷	7040	外购或互供	罐装
		3	甲苯	10	外购	其它
		4	烧碱	3231	互供	其它
		5	磷酸	35	外购	桶装
	邻甲酚醛树脂单元	1	邻甲酚	1597	外购	罐装
		2	氯丙烷	1340	外购或互供	罐装
		3	甲苯	0	外购	其它
		4	MIBK	84	外购	其它
		5	草酸	70	外购	袋装
		6	烧碱	556	互供	其它
		7	多聚甲醛	398	外购	袋装
	固体树脂二单元	1	双酚 A	7494	外购	袋装
		2	氯丙烷	4450	外购或互供	罐装
		3	甲苯	10	外购	其它
		4	烧碱	1980	互供	其它
		5	磷酸	25	外购	桶装
	环化下水预处理单元	1	絮凝剂	52	外购	袋装
	公用工程装置循环水站	1	581 缓蚀剂	2.325	外购	桶装
		2	586 缓蚀剂	24.15	外购	桶装
		3	杀生剂	66.395	外购	桶装
		4	氯酸钠	1.9	外购	桶装
		5	BL-5 消泡剂	3	外购	桶装
		6	盐酸	8	互供	桶装
		7	乙二醇	10.86	外购	桶装
		8	氟利昂	9.2	外购	桶装
热电部（云溪）		1	贫瘦煤	606178	外购	仓库
		2	轻质柴油	153.5	互供	管道运输
		3	干气	12669.819	互供	管道
		4	工业水	6026531	互供	运输
		5	工业盐酸 31%	1186.19	外购	/
		6	烧碱 30%	910.43	外购	/
		7	石灰石粉	6211.48	外购	/
		8	液氨	1255.08	外购	/

5. 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1. 重点监测单元识别

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》等相关技术规范的要求，排查企业内有潜在土壤污染隐患重点场所及设施设备，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设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下监测工作。重点场所或设施设备分布较密集的区域可统一划为个监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。

表 5-1 重点监测单元分类表

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。	

5.1.2. 点位布设原则

监测点位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。点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

5.1.2.1. 土壤监测点

a) 监测点位置及数量

1) 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位

置确定点位。

b) 采样深度

1) 深层土壤 深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施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单元可不布设深层土壤监测点。

2) 表层土壤 表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施,无裸露土壤的,可不布设表层土壤监测点,但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

5.1.2.2. 地下水监测井

a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处,与污染物监测井设置在同一含水层,并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井(含对照点)总数原则上不应少于 3 个,且尽量避免在同一直线上。应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量,监测井应布设在污染物运移路径的下游方向,原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量,但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井,如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求,可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动,尽量保证地下水监测数据的连续性。

c) 采样深度 自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

5.2. 识别/分类结果及原因

重点单元识别分类结果及原因见表 5-2。

表 5-2 云溪区重点单元识别分类结果

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注		
1	单元 A1-炼油部炼油装置车间	炼油装置车间水处理区域	废水处理	1.苯 2.甲苯 3.二甲苯 4.原油 5.柴油 6.汽油 7.润滑油 8.石脑油 9.溶剂油 10.钴 11.苯乙烯	关注污染物： pH、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、钴、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C6～C9）、石油烃	113°18'31.67521"	29°28'1.34504"	是	一类单元	A1S1	监测池、气浮池之间	深土	深土		人员访谈了解炼油装置地下设施（半地下水池、污水井、污水管线）在2~3m，该点位钻探至2.7米遇基岩，钻探3m终孔		
2										A1S2B	油泥浮渣池西侧	表土	表土				
3										W1	燃料油罐T311-20 北侧	地下水	无		该点位钻探至3米遇风化岩，未见水迹象，未建井。		
4										W2	C4-2 污水池南侧	地下水	明井		初见水位1.8米，钻探至4.0米遇岩层，故未钻探初见水位以下3米		
5	单元 A1-炼油部炼油罐区	炼油装置车间罐区1（轻污油、油浆、气分罐区）	接地储罐					113°18'35.68244"	29°28'1.00038"	是	一类单元	A1S3B	罐区东北侧，也位于原油罐区西北侧	表土	表土		
6												W3	罐区东南侧泵区，原油罐区西侧	地下水	明井		初见水位3米

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
7		炼油装置车间罐区2（原油）	接地储罐		（C10～C40）地下水额外指标：硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、总磷、石油类	113°18'39.61242"	29°27'58.89024"	是	一类单元	A1S4B	原油罐南侧	表土	表土		
8										W4	原油罐东侧	地下水	无		钻探至 0.9 米见强风化岩，共钻探至 4.5 米，无下水迹象，未建井
9										W5	原油罐西南侧	地下水	暗井		初见水位 1 米
10		炼油装置车间渣油罐区	接地储罐			113°18'40.29797"	29°27'52.42529"	是	一类单元	A1S5B	渣油罐区北侧	表土	表土		挪到下游
11						不设地下水点	/W5 距离 50m 范围内			/	/				
12		炼油装置车间原油顶水罐	接地储罐			113°18'34.86168"	29°27'55.49386"	是	一类单元	W6	T311-16 原油罐东北侧	地下水	暗井		初见水位 0.5 米
13										A1S6B	原油顶水罐东侧	表土	地面硬化，未取		硬化，无取样条件
14	单元 A1-炼油部炼油废碱焚烧区	炼油装置车间废碱焚烧装置	废碱焚烧	废碱液		113°18'29.32880"	29°27'53.71996"	否	二类单元	W7	原料油罐区南侧，废碱焚烧装置北侧	地下水	无		该点位钻探至 1.5 米遇风化岩，未见水迹象，未建井。
15										A1S7B	废碱焚烧南侧	表土	表土		
16	单元 A1-炼油部炼油装置	炼油装置车间新常压装置	生产区	1.苯 2.甲苯 3.间二甲苯+对二甲苯、邻		113°18'33.69330"	29°28'5.90153"	是	一类单元	W8	新常压装置西侧	地下水	无		该点位钻探至 3.0 米遇风化岩，未见水迹象，未建井，利用炼油装置车间下游 D04 井监测。
17										D04	炼油装置车间	利旧井	利旧	D04	

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
	18			二甲苯 4.石油烃 5.萘 6.钴 7.苯乙烯							下游方向		井		
18										W9	新常压装置东侧	地下水	暗井		由原点位向北移 30m, 初见水位 2.1 米//炼油部地下水出水点位较少, 利用下游较远的利旧井 D04 监测
19										A1S9B	新常压装置装置东侧, 空分装置西侧	表土	表土		
20		炼油装置 车间催化裂化装置+精制及产品气提	生产区	113°18'40.46213"		29°28'3.56444"	是	一类单元	A1S10	催化裂化装置北侧	深土	深土		由催化裂化装置内移动至北侧马路旁, 钻探深度 4.5 米	
21									A1S11B	锅炉东北侧, 苯乙烯装置西侧	表土	表土			
22									W10	原油罐区北侧, 50m 范围内兼顾多个装置及地下罐	地下水	明井		该点钻探至 2.3m 遇基岩, 初见水位 0.4m	
23									炼油装置 车间机组+余热锅炉	供电 供热	石油烃	113°18'40.46213"	29°28'3.56444"	否	二类单元
24		不设	/W10 距离 50m 范围内	/		/									

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
25	单元 A2-炼油部苯乙烯装置	苯乙烯车间吸收解吸+制氢+阻聚剂+水处理密闭排放单元+精馏+反应单元	生产区	1.乙苯 2.苯乙烯 3.甲苯 4.苯 5.DNBP 6.焦油	关注污染物： pH、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C6～C9）、石油烃（C10～C40） 地下水额外指标：硫酸盐、氯化物、挥发	113°18'47.68477"	29°28'3.21136"	是	一类单元	A2S1	水处理及密闭排放单元	深土	深土		
26										不设	与 A1S11B 共点	/	/		
27										W11	吸收解吸压缩单元北侧	地下水	无		由苯乙烯装置附近的硬化地面向北侧移动约 10 米，移动至于苯乙烯装置北侧草地内，钻探至 3.8 米见风化岩，共钻探至 4 米无下水迹象，未建井
28	单元 A2-炼油部苯乙烯罐区	苯乙烯车间中间罐区	接地储罐			113°18'48.78558"	29°27'58.62121"	是	一类单元	W12	罐区东侧	地下水	无		因管线原因挪动至装置西侧，钻探至 0.9 米见强风化岩，共钻探至 4.5 米，无下水迹象，未建井
29										A2S3	罐区西侧	深土	深土		钻探至 2.8 米见风化岩
30										A2S4B	罐区与泵房附近	表土	表土		

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
					酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、总磷、石油类										
31	单元 A3-炼油部环己酮装置	环己酮装置环己酮高压装置	生产区	1.苯 2.氢气 3.环己酮 4.环己醇 5.氢氧化钠 6.氨 7.亚硝酸钠 8.硝酸钾 9.轻质油	关注污染物：pH、镍、苯、锌、钴、石油烃（C6-C9）、环己烷、环己醇 地下水额外指标：溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐	113°18'11.339	29°27'56.931	是	一类单元	A3S1B	环己酮高压装置内	表土	表土		
32										W13	事故池附近	地下水	暗井		
33		环己酮装置环己酮低压装置	生产区			113°18'15.202	29°27'57.561	是	一类单元	B03	环己酮低压装置下游	利旧井	利旧井	B03	
34						15"	95"			A3S2B	环己酮低压装置内	表土	表土		
35	单元 A3-炼油部环己酮罐区	环己酮装置罐区 1	接地储罐			113°18'8.4236	29°27'51.803	是	一类单元	W14	环己酮装置罐区 V820C 罐旁	地下水	无		该点钻探至 2 米见基岩，共钻探至 3 米，无地下水迹象，未建井
36						8"	17"			A3S3B	罐区附近	表土	表土		
37										A3S4B	罐区附近	表土	表土		
38		环己酮装置罐区 2	接地储罐			113°18'7.5353	29°27'54.972			A3S5	罐区附近	深土	深土		
39						4"	61"			W15	环己酮高压段南侧，罐区东北侧	地下水	无		该点钻探至 2.5 米见基岩，共钻探至 3 米，无地下水迹象，未建井
40	单元 A4-炼	硫酸装置	生产区	1.硫化氢 2.二氧化		113°18'29.937	29°27'37.687	是	一类单元	W16	硫酸装置西侧	地下水	暗井		由装置内改动至装置外马路边，初见水位 0.8 米

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
41	油部硫酸装置			硫 3.硫酸 4.含钒废催化剂		13"	43"			A4S1B	装置区东南角	表土	表土		
42	单元 A5-炼油部 MTBE装置	MTBE 车间	生产区	1.MTBE 2.MTBE 废树脂	关注污染物： pH、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、苯并[b]荧蒽、	113° 18′ 23.515 92"	29° 28′ 57.935 57"	是	一类单元	W17	MTBE 装置东南角	地下水	暗井		由 MTBE 装置内改动至装置外东南角，6 米暗井，初见水位 1.8 米
43										A5S1B	装置附近	表土	地面硬化，未取		
44										W20	瑞源公司东南侧，属于瑞源公司，不纳入监测	地下水	无		有利旧井，无需新建，属于瑞源公司，不纳入本次监测
45	单元 A5-炼油部 MTBE	MTBE 车间罐区	离地储罐			113° 18′ 24.404 29"	29° 28′ 51.975 98"	否	二类单元	W18	瑞源公司东南侧，属于瑞源公司，不纳入监测	地下水	明井		初见水位 1 米

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
46	罐区				苯并[a]芘、 萘、石油类、 石油烃（C6～ C9）、石油烃 （C10～C40）、 MTBE 地下水额外指 标：硫酸盐、 氯化物、挥发 酚、耗氧量、 氨氮、硫化物、 亚硝酸盐、硝 酸盐、总磷、 石油类、蒽、 荧蒽					A5S2B	罐区西南侧	表土	表土		
47	单元 B0-橡 塑装置	橡塑中心	生产 区	-	关注污染物： pH、氟化物、 氰化物、硫化 物、镉、铅、 铬、铜、锌、 镍、汞、砷、 锰、钴、硒、 锑、铈、铍、	113° 18′ 33.907 25″	29° 28′ 50.663 21″	是	一类 单元	W19	隔油池附近	地下水	明井		
48										不设	地面硬化情况 良好	/	/		
49	B1-橡 胶部聚 丙烯装 置	聚丙烯装 置	生产 区	丙烯		113°18 ′42.769 87″	29°29′ 7.9884 6″	是	一类 单元	B1S1	聚丙烯装置区 北部	深土	深土		2.8 米见风化岩，钻探至 4 米
50										B1S2B	径流下游	表土	表土		
51										W21	聚丙烯装置罐	地下水	无		15 米范围未见水，未建

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注	
					钼、1,1-二氯乙烯、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘						区径流下游				井	
52	B2-橡胶部	SSBR 装置溶聚丁苯装置	生产区	1.苯乙烯 2.丁二烯		113°19'1.33831"	29°29'3.46636"	是	一类单元	B9S1B	溶聚丁苯装置区北部	表土（新增）	表土			原平面图为顺丁橡胶已停产，目前为溶聚丁苯装置，在产，补加表层点
53	SSBR 装置	SSBR 装置丁基锂装置	生产区	环己烷		113°18'59.72576"	29°29'7.92960"	是	一类单元	B2S1B	装置北侧	表土	表土			
54						W22	下游方向	地下水	暗井							
55	B3-橡胶部一般固废堆场	SSBR 装置一般固废堆场	一般固废堆场	-	地下水额外指标：色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发性酚类、阴离子表面活性剂	113°19'0.49339"	29°29'11.29592"	否	二类单元	B3S1B	一般固废堆场东北侧	表土	表土			
56						W23	一般固废堆场西南侧	地下水	明井							
57	B4-橡胶部 SEBS 装置	SEBS 装置	生产区	1.苯乙烯 2.丁二烯		113°18'50.52362"	29°29'0.92792"	是	一类单元	B4S1B	装置内部	表土	表土			
58										B4S2B	装置内部	表土	表土			
59										D10	装置西南侧	利旧井	利旧井	D10		
60										W24	装置东侧	地下水	暗井			
61	B5-橡胶部 SBS 装置	SBS 装置区 (S-202/203/702/703)	生产区	1.苯乙烯 2.丁二烯		113°19'0.50786"	29°28'58.96103"	是	一类单元	B5S1B	SBS 装置内	表土	表土			
62							不设	下游 D10 能监控此区域	/	/						
63					SBS 装置	生产	113°19'	29°29'	是	一类	B5S2B	装置区内部	表土	表土		

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
64		区 (S-201/204/205/301/401/601/701)	区			'2.41963"	0.24059"		单元	W25	S-301/401 北部	地下水	暗井		
65		SBS 装置区 (602/603/604/605/704/705)	生产区			113°19'1.72440"	29°28'57.49830"	是	一类单元	不设	由于较为集中，与 B5S2B 共点	/	/		
66										B5S3	SBS 装置南侧	深土	深土		2.0 米遇混凝土层，混凝土层钻探深度约 0.4m，未钻穿，附近地下构筑物埋深约 2m
67										W26	S-602/603 北部	地下水	暗井		
68	B6-橡胶部 501 罐区	501 罐区（苯乙烯、环烷油罐）	接地储罐+离地储罐	1、苯乙烯 2、环烷油		113°19'8.80374",	29°28'55.08585"	是	一类单元	B6S1B	苯乙烯罐东北部	表土	表土		
69										W27	苯乙烯罐东北部	地下水	暗井		
70								是	一类单元	B6S2B	501 罐区西北侧	表土	表土		
71										W28	501 罐区北侧	地下水	深土		2m 遇风化岩，钻探至 4 米，无出水痕迹，未建井

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
72	B7-橡胶部 880 罐区（已停用）	880 罐区（已停用）	接地 储罐+ 离地 储罐	-		113°18'47.974 46"	29°29'23.016 84"	是	一类单元	B7S1B	罐区南侧，山水排向，经核实已停产清空，无需监测	表土	无		
73										W29	罐区南侧，山水排向，经核实已停产清空，无需监测	地下水	无		
74	B8-SIS 装置环己烷罐区	SIS 装置环己烷罐区	接地 储罐	环己烷		113°18'46.497 10"	29°28'46.201 22"	是	一类单元	B8S1B	罐区南侧	表土	表土		
75										W30	罐区西侧	地下水	暗井		
76	B8-SIS 装置聚合装置	SIS 装置聚合装置（聚合框架+助剂）	生产区	1.苯乙烯 2.丙烯		113°18'39.651 05"	29°28'46.663 54"	是	一类单元	B8S2B	SIS 装置东北侧	表土	表土		
77										W31	原位于 SIS 装置西侧	地下水	无		3.4m 遇风化岩，无出水痕迹，未建井，利用 D12 井监测
78										D12	位于 SIS 装置西侧下游方向	利旧井	利旧井	D12	
79	B8-SIS 装置凝聚车间	SIS 装置凝聚装置（凝聚+纯化）	生产区			113°18'36.773 57"	29°28'42.948 16"	是	一类单元	B8S3B	SIS 装置东侧	表土	表土		
80										W32	SIS 装置南侧	地下水	暗井		

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
81	B8-SIS装置后处理车间	SIS装置后处理车间	生产区			113°18'35.80018"	29°28'46.53014"	是	一类单元	不设	D12 能满足监测要求，位于聚合装置下游	/	/		
82										不设	地面硬化情况良好	/	/		
83	B8-SIS装置新建装置区	SIS装置新建装置区	生产区			113°18'34.59132"	29°28'33.91172"	是	一类单元	B8S4B	SIS装置东北侧	表土	表土		
84										B8S5	SIS装置下游，九号门附近	深土	深土		钻探至 6 米
85										W33	SIS新建装置下游，配电房旁	地下水	明井		
86										B8S6B	SIS新建装置南侧	表土	表土		
87	C1-云溪热电部罐区	热电部罐区（轻油罐、氨罐）	接地+离地储罐	1.氨 2.柴油 3.废石棉	关注污染物：pH、钒、石油烃（C10～C40） 地下水额外指标：氨氮、硫酸根	113°18'27.85147"	29°28'38.44258"	是	一类单元	C1S1B	热电轻油罐氨罐之间	表土	表土		
88										W34	热电轻油罐下游	地下水	无		3.1m 遇风化岩，无出水痕迹，未建井
89										W35	一般固废仓库	地下水	明井		向西南侧移动一百米，原点位于轻油罐清污分流池附近，后移动至一般固废仓库，初见水位 0.8 米

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
90	C1-机组（已停用）	机组（已停用）	供电供热	-		113°18'29.17915"	29°28'32.72225"	否	二类单元	C1S2B	东侧，已停产，无需检测	表土	无		
91										W36	东侧，已停产，无需检测	地下水	无		
92	C1-云溪热电部煤棚	热电部煤棚	散装货物储存和运输	煤炭		113°18'22.73382"	29°28'22.15981"	否	二类单元	C1S3B	煤棚南侧,污水管道交汇处	表土	表土		向东北侧移动 150 米,原点位处于废弃房区
93										B30	煤棚西侧	利旧井	利旧井	B30	
94										W37	煤棚东北侧	地下水	明井		向西移动 30 米, 原点位处于煤泥池南侧
95	C1-云溪热电部机组	热电部机组	供电供热	1.脱硫石膏 2.脱硝催化剂 3.燃料油 4.干气		113°18'17.57754"	29°28'24.56404"	否	二类单元	C1S4B	渣池西北角	表土	表土		向东南侧移动四十米,原点位处于厂区
96										W38	渣池旁	地下水	明井		初见水位 1.2 米
97	C2-云溪热电部灰场（停用）	热电部云溪灰场	一般固废堆场	灰渣	关注污染物： pH、钒、石油烃（C10～C40） 地下水额外指标：氨氮、硫酸根	113°17'41.67668"	29°29'0.17142"	否	二类单元	W39	灰场南侧	地下水	利旧井		该点位附近有利旧井
98										C2S1B	灰场北侧	表土	表土		向东北侧移动六十米,原点位处于湖中央
99										B09	灰场北侧	利旧井	利旧井	B09	

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
100	D1-储运部五号沟罐区	五号沟罐区	接地储罐	1、苯 2、甲醇 3、环烷油 4、溶剂油	关注污染物： 苯、石油烃（C6-C9）、 石油烃（C10-C40）	113°18'11.37841"	29°28'47.17632"	是	一类单元	D1S1B	L501-503 乙苯罐区北侧	表土	表土		向西南侧移动约十米
101										W40	罐区内部隔油池附近	地下水	无		现场实际钻探点位 2 个，均为强风化岩，均未见水，故未建井
102										D1S2	L501-503 乙苯罐区罐区南侧	深土	深土		钻探至 2.8 米
103										D1S3	罐区内部西侧	深土	深土		钻探至 4 米
104										D1S4B	罐区内部隔油池附近	表土	表土		
105										D1S5B	罐区附近绿地，隔油池附近	表土	表土		
106										D1S6B	汽车装台附近，目前已拆除，无需检测	表土	无		
107										W41	罐区下游	地下水	明井		
108		五号沟火车装卸区	散装液体装卸			113°18'2.78460"	29°28'36.01326"	否	二类单元	D1S7B	铁路附近	表土	表土		向东北侧移动约 25 米
109										D1S8B	铁路附近	表土	表土		
110										B06	铁路附近	利旧井	利旧井	B06	
111	D2-储	八号沟罐	离地	1、苯	关注污染物：	113°17	29°29'	否	二类	D2S1B	罐区区域	表土	表土		向东北侧移动约 50 米，

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注	
	运部八号沟罐区 1	区 (L819-820 球罐)	储罐	2、环己烷 3、乙苯 4、丙烯 5、丁二烯 6、甲醇 7、溶剂油 8、环氧氯丙烷 9、异戊二烯	苯、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、环己烷、乙苯、环氧氯丙烷	'59.36609"	10.41967"		单元						原点位处均为硬化地面	
112								D2S2	罐区北侧	深土	深土		钻探深度 7 米			
113		八号沟罐区 (L816-818 球罐)	离地储罐				113°18'2.30150"	29°29'7.79325"	否	二类单元	D2S3B	罐区西侧	表土	表土		向西北侧移动 120 米, 原点位处于硬化地面
114									W42	罐区东侧	地下水	无		附近 4 个储罐改建消防水罐, 且罐区附近地下管道较多, 不宜施工		
115	D2-储运部八号沟池体	八号沟罐区隔油池+初期雨水池	隔油池、初期雨水池				113°18'4.83167"	29°29'11.39680"	是	一类单元	D2S4B	隔油池+水池北侧	表土	表土		
116									D20	八号沟北侧, 下游	利旧井	利旧井	D20			
117	D2-储运部八号沟罐区 2	八号沟罐区（1-15 球罐区）	离地储罐				113°18'9.08028"	29°29'7.87078"	否	二类单元	D2S5B	罐区东南侧	表土	表土		
118									W43	罐区下游	地下水	暗井		初见水位 6.2 米		
119	D2-储运部八号沟汽车装卸区	八号沟汽车装卸区	散装液体装卸				113°17'53.49556"	29°29'4.16400"	否	二类单元	D2S7B	装卸区东侧	表土	表土		
120									W44	装卸区北侧	地下水	暗井		初见水位 4 米		
121	D2-储运部八	八号沟汽车装卸区	应急池+初				113°17'51.207	29°29'11.056	是	一类单元	D2S8B	应急池/雨水池东侧	表土	表土		

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
122	号沟汽车装卸区池体	应急池+初期雨水池	期雨水池			11"	38"			W45	应急池/雨水池南侧	地下水	暗井		初见水位 3 米
123	D3-储运部道仁矾罐区 1	道仁矾罐区 T2-101-107 罐区（航煤、石脑油、原油）	接地储罐	1、苯 2、原油 3、航煤组分油 4、石脑油	关注污染物：苯、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）	113°12'38.95294"	29°30'39.40157"	是	一类单元	D3S1B	罐区东侧	表土	表土		向北侧移动 20 米
124										D3S2	罐区西侧	深土	深土		钻探深度 4 米
125										D27	道仁矾罐区南侧	利旧井	利旧井	D27	
126	D3-储运部道仁矾罐区 2	道仁矾罐区（T2-108-109, 苯），道仁矾罐区（Q2101-2104）	接地罐			113°12'42.41941"	29°30'44.12416"	是	一类单元	D3S3B	罐区西侧	表土	表土		
127										D26	罐区东侧	利旧井	利旧井	D26	
128	E1-水务部固废填埋场	固废填埋场	固废填埋场		/ 所有关注指标	113°19'14.02622"	29°28'8.15455"	是	一类单元	D01	固废填埋场东侧	利旧井	利旧井	D01	
129										D02	渗滤液池北部	利旧井	利旧井	D02	
130										E1S1B	渗滤液池东南部	表土	表土		

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
131										E1S3	固废填埋场	深土	深土		钻探至 6 米
132		固废填埋场废催化剂暂存库	废催化剂暂存库			113°19'8.43060"	29°28'5.34248"	是	一类单元	E1S2B	废催化剂暂存库附近	表土	表土		向东侧移动 60 米，原点位于硬化地面
133										W49	废催化剂暂存库西侧	地下水	无		破开硬化，即遇基岩，钻探深度 1 米，无地下水迹象，未建井。
134	E2-水务部云溪生化车间	云溪生化车间危废、固废暂存库	危废、固废暂存库	/	所有关注指标	113°14'55.90331"	29°28'2.08484"	否	二类单元	1#监测井	危废仓库东侧	利旧井	利旧井	1#监测井	
135										E2S1B	一般固废西侧	表土	表土		向东北侧移动 30 米，原点位于装置区
136		云溪生化车间均质池	污水处理池			113°14'59.00287"	29°28'2.21938"	是	一类单元	E2S2B	均质池西侧	表土	表土		
137										不设	/1#监测井能满足监测要求	/	/		
138		云溪生化车间 O/O 装置	污水处理池			113°15'3.13560"	29°28'1.33666"	是	一类单元	E2S3	曝气池北侧	深土	深土		钻探深度 4 米
139										E2S4B	沉淀池东侧	表土	表土		向东北侧移动 50 米，原点位于装置区
140										W50	沉淀池东侧	地下水	明井		初见水位 5 米
141										W51	曝气池东南侧	地下水	无		0.8 米遇见强风化岩，钻探至 5.5 米无地下水痕迹，未建井
142	云溪生化车间 BAF	污水处理	113°15'7.7173	29°28'1.1727	是	一类单元	E2S5B	臭氧催化氧化池南侧	表土	表土					

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注		
143		装置	池			6"	1"			W52	BAF 装置北侧，/W50 也能监测	地下水	无		4.0 米遇见强风化岩，钻探至 5 米无地下水痕迹，未建井		
144		云溪生化车间 HO/O 装置	污水处理池			113°15'3.14525"	29°27'58.57920"			是	一类单元	D25	HO/O 装置二沉池东侧	利旧井	利旧井	D25	
145												E2S6B	二沉池东北侧	表土	表土		向东侧移 50 米，原点位于装置区
146												W53	二段接触氧化池南侧，/D25 也能监测	地下水	无		4.0 米遇见强风化岩，钻探至 5.4 米无地下水痕迹，未建井
147								云溪生化车间 A/O2 装置	污水处理池			113°15'3.61840"	29°27'56.85577"	是	一类单元	E2S7B	A 池 O1 池北侧
148		E2S8	A 池西侧			深土	深土				钻探至 4 米						
149		不设	/D25 能满足监测要求			/	/										
150		E2S9B	二沉池南侧			表土	表土										
151		云溪生化车间氧化沟装置	污水处理池			113°14'58.41384"	29°27'57.83940"	是	一类单元	D24	氧化沟西南侧	利旧井	利旧井	D24			
152										E2S10B	区域内部	表土	表土				
153		云溪生化车间中和池+污泥脱水	污水处理池，污泥脱			113°15'1.34924"	29°28'4.76245"	是	一类单元	E2S11B	污泥脱水东南侧	表土	表土		向北移动 45 米，原点处于装置区		
154										W54	污泥脱水和中和池之间	地下水	无		钻探至 2 米至基岩，无地下水痕迹，未建井		

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
155			水							D23	中和装置东北角，下游方向	利旧井	利旧井	D23	
156	E3-水务部石灰乳车间	石灰乳车间	石灰乳车间	氢氧化钙	pH	113°16'32.40491"	29°28'4.99361"	是	一类单元	E3S1B	车间东侧	表土	表土		
157										W55	车间西北侧	地下水	明井		初见水位 1.6 米
158	F1-树脂部盐水装置盐水车间	盐水单元盐仓+盐水罐+包装仓库	制盐水、散装/包装货物储存	氯化钠		113°17'28.14871"	29°28'29.63302"	是	一类单元	F1S1B	盐水大罐北侧	表土	表土		向东北侧移动 52 米，原点处于房区
159										W56	盐水大罐南侧	地下水	深土		钻探至 4.0 米遇基岩，原为详查土壤地下水联合点位，未见水，改为深层土壤点位，B31-1 点位已取样
160								否	二类单元	F1S2B	仓库西侧	表土	表土		向北侧移动 25 米，原点处于房区
161										W57	仓库南侧	地下水	无		钻探至 3.5 米至基岩，无地下水痕迹，未建井
162	F1-树脂部盐水装置电解车间	电解装置	生产区	1.氯化钠 2.氢氧化钠 3.液氯	关注污染物： pH、氟化物、氰化物、硫化物、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、	113°17'39.94829"	29°28'33.10475"	是	一类单元	F1S3B	电解 2 东侧	表土	表土		向东北侧移动 52 米，原点处于房区
163										D17	电解 2 南侧	利旧井	利旧井	D17	
164										B11	电解 2 西侧	利旧井	利旧井	B11	

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
165	F2-树脂部环化下水装置	环化下水装置	废水处理	石灰渣	锰、钴、硒、锑、铈、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲	113°17'30.20543"	29°28'39.12348"	是	一类单元	W58	渣池附近	地下水	无		2.0 米遇风化岩，钻探至 3 米，无出水痕迹，未建井
166										F2S1B	有机氯装置东侧	表土	表土		像南侧移动 27 米，原点处于硬化地面
167	F3-树脂部有机氯装置	有机氯装置	生产区	1.氯丙烷 2.氯丙烯	锰、钴、硒、锑、铈、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲	113°17'32.80286"	29°28'41.46031"	是	一类单元	F3S1B	有机氯装置南侧	表土	表土		
168										F3S2	有机氯装置与液体树脂 2 装置之间	深土	深土		钻探深度 4 米
169										F3S3	有机氯装置西侧	深土	深土		钻探深度 4 米
170										W59	有机氯装置内	地下水	暗井		初见水位 3.5 米
171										W60	树脂部有机氯装置南侧	地下水	无		1.3 米至基岩，无地下水
172	F4-树脂部老树脂装置	液体树脂 2	生产区	1、丙烯 2、双酚 A 3、3-氯丙烯 4、烧碱 5、液氯 6、盐酸	锰、钴、硒、锑、铈、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲	113°17'37.11908"	29°28'43.56181"	是	一类单元	F4S1B	北侧原料罐附近	表土	表土		
173										W61	东南侧废水罐附近，利用 B11 监测	地下水	无		1.2 米至基岩，无地下水
174	F5-树脂	树脂装置	危废	树脂废弃		113°17'	29°28'	否	二类	F5S1B	危废仓库西侧	表土	表土		

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
175	部危废仓库	危废仓库	仓库	物	苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、	'54.282 55"	48.756 58"		单元	W62	危废仓库南侧	地下水	暗井		初见水位 0.5 米
176	F6-树脂部树脂装置	邻甲酚醛树脂+固体 1 单元+液体 1 单元+固体 2 单元	生产区	1、丙烯 2、双酚 A 3、3-氯丙烯 4、烧碱 5、液氯 6、盐酸 7.甲醛	苯并[b]荧蒽、 苯并[a]芘、 萘、双酚 A、 甲醛、环氧氯丙烷、邻甲酚、 3-氯丙烯 地下水额外指标：色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发性酚类、阴离子表面活性剂	113°17' 53.302 45"	29°28' 40.636 56"	是	一类单元	F6S1	老 8000t 装置	深土	深土		钻探深度 4 米
177										F6S2B	邻甲酚醛树脂东北侧	表土	表土		
178										W63	原位于固体 1 单元东侧，利用/W65 监测	地下水	无		该区域为杂填区域，换点一次仍无法下钻建井，且附近为钢筋混凝土地面，硬化完好，故未建井，未采样
179										F6S3B	固体 2 单元东南侧	表土	表土		向西北侧移动 80 米，原点位于房区
180										W64	原位于固体 2 单元西南侧，利用/W65 监测	地下水	无		钻探至 4 米至基岩，无地下水痕迹
181	F7-树脂部烧碱装置	烧碱装置回收盐单元+盐酸单元+废气焚烧	生产区			113°17' 47.257 84"	29°28' 36.702 55"	是	一类单元	W65	回收盐单元西侧	地下水	明井		初见水位 1 米
182										F7S1B	蒸发区西侧	表土	表土		向南侧移动 25 米，原点位于硬化地面
183										W66	盐酸单元罐区西北侧	地下水	无		该点位 0.5 米见基岩，现场换一个点位仍是一样的情况，未建井

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	类型	实际类型	利旧井编号	备注
184										F7S2B	盐酸单元罐区西侧	表土	表土		向东南侧移动 23 米，原点处于硬化地面
185										F7S3	废气焚烧附近	深土	深土		钻探深度 4 米
186	对照点	对照点	厂 区 东 区 域 对 照					-	一类单元	对照点	厂界外西南侧	利旧井	利旧井	对照点	

5.3. 关注污染物

关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

云溪片区涉及的关注污染物见表 5-3。

表 5-3 云溪区关注污染物

类别	指标
土壤基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	镍
土壤基本项、地下水基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	三氯甲烷（氯仿）
土壤基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	1,1-二氯乙烯
土壤基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	1,2-二氯丙烷
土壤基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	1,1,1-三氯乙烷
土壤基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	1,1,2-三氯乙烷
土壤基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	三氯乙烯
土壤基本项、原辅材料识别	1,2,3-三氯丙烷
土壤基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	氯乙烯
土壤基本项	1,2-二氯苯
土壤基本项	1,4-二氯苯
土壤基本项、基础化学原料制造、排污许可证	间二甲苯+对二甲苯
土壤基本项、基础化学原料制造、排污许可证	邻二甲苯
土壤基本项、基础化学原料制造、排污许可证	硝基苯
土壤基本项、基础化学原料制造、排污许可证	苯胺
土壤基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	萘
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	pH
基础化学原料制造、合成材料制造类	锰
土壤基本项、地下水基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	铜
基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	锌
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	氰化物

类别	指标
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	氟化物
土壤基本项、地下水基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	汞
土壤基本项、地下水基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	砷
土壤基本项、地下水基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	镉
炼油行业、基础化学原料制造、排污许可证	六价铬
土壤基本项、地下水基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	铅
土壤基本项、地下水基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	四氯化碳
土壤基本项、地下水基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	苯
土壤基本项、地下水基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	甲苯
炼油行业、基础化学原料制造、排污许可证	钒
炼油行业、基础化学原料制造、排污许可证	甲基汞
土壤基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	氯苯
土壤基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	乙苯
土壤基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	苯乙烯
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	邻二氯苯
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	对二氯苯
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	1,2,3-三氯苯
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	1,2,4-三氯苯
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	2,4,6-三氯酚
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	蒽
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	荧蒽
炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类	苯并[b]荧蒽
土壤基本项、炼油行业、基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	苯并[a]芘
炼油行业	石油烃（C6～C9）
炼油行业	石油烃（C10～C40）
基础化学原料制造、合成材料制造类、排污许可证	铍
基础化学原料制造、合成材料制造类	铋
基础化学原料制造、合成材料制造类	钴
基础化学原料制造、合成材料制造类	铊
基础化学原料制造、合成材料制造类	1,2-二氯乙烯
土壤基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	二氯甲烷
基础化学原料制造、合成材料制造类	二氯乙烷

类别	指标
土壤基本项、基础化学原料制造、合成材料制造类	四氯乙烯
基础化学原料制造、合成材料制造类	三溴甲烷
基础化学原料制造、合成材料制造类	2,4-二硝基甲苯
基础化学原料制造、合成材料制造类	2,6-二硝基甲苯
基础化学原料制造、排污许可证	环氧氯丙烷
基础化学原料制造	一氯二溴甲烷
基础化学原料制造	二氯一溴甲烷
基础化学原料制造	双酚 A
基础化学原料制造	氯丁二烯
基础化学原料制造	六氯丁二烯
基础化学原料制造	邻苯二甲酸二乙酯
基础化学原料制造	邻苯二甲酸二丁酯
基础化学原料制造	邻苯二甲酸二辛酯
基础化学原料制造	四氯苯
土壤基本项、合成材料制造类、排污许可证	铬
排污许可证、原辅料识别	环己烷
排污许可证、原辅料识别	环己醇
排污许可证、原辅料识别	对二甲苯
排污许可证、原辅料识别	间二甲苯
原辅料识别、原辅料识别	甲基叔丁基醚
原辅料识别	DNBP（4，6-二硝基-2-仲丁基苯酚）
原辅料识别	异戊二烯
原辅料识别	邻甲酚
原辅料识别	甲醛
原辅料识别	氯丙烷

6. 监测点位布设方案

6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

各重点场所、重点设施设备情况（结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患重点场所及设施设备，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设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下监测工作。

各单元实际点位及经纬度见表 6-1。各事业部和装置的相对位置见图 6-1，各重点单元的布点图见图 6-2~图 6-15。

表 6-1 各单元实际点位及经纬度

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度（°E）	纬度（°N）	设置位置和理由	实际类型
1	单元 A1-炼油部炼油装置车间	炼油装置车间污水处理区域	废水处理	是	一类单元	A1S1	113.308	29.467	监测池、气浮池之间	深土
2						A1S2B	113.308	29.467	油泥浮渣池西侧	表土
3						W2	113.309	29.467	C4-2 污水池南侧	明井
4	单元 A1-炼油部炼油罐区	炼油装置车间罐区 1（轻污油、油浆、气分罐区）	接地储罐	是	一类单元	A1S3B	113.310	29.467	罐区东北侧，也位于原油罐区西北侧	表土
5						W3	113.310	29.467	罐区东南侧泵区，原油罐区西侧	明井
6		炼油装置车间罐区 2（原油）	接地储罐	是	一类单元	A1S4B	113.311	29.466	原油罐南侧	表土
7						W5	113.310	29.466	原油罐西南侧	暗井
8		炼油装置车间渣油罐区	接地储罐	是	一类单元	A1S5B	113.310	29.466	渣油罐区北侧	表土
9		炼油装置车间原油顶水罐	接地储罐	是	一类单元	W6	113.311	29.465	T311-16 原油罐东北侧	暗井

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度 (°E)	纬度 (°N)	设置位置 and 理由	实际类型
10	单元 A1-炼油部炼油废碱焚烧区	炼油装置车间废碱焚烧装置	废碱焚烧	否	一类单元	A1S7B	113.308	29.465	废碱焚烧南侧	表土
11	单元 A1-炼油部炼油装置	炼油装置车间新常压装置	生产区	是	一类单元	D04	113.308	29.469	炼油装置车间下游方向	利旧井
12						W9	113.310	29.469	新常压装置东侧	暗井
13						A1S9B	113.310	29.468	新常压装置装置东侧，空分装置西侧	表土
14		炼油装置车间催化裂化装置+精制及产品气提	生产区	是	一类单元	A1S10	113.311	29.469	催化裂化装置北侧	深土
15						A1S11B	113.312	29.468	锅炉东北侧，苯乙烯装置西侧	表土
16						W10	113.311	29.467	原油罐区北侧，50m 范围内兼顾多个装置及地下罐	明井
17	单元 A2-炼油部苯乙烯装置	苯乙烯车间吸收解吸+制氢+阻聚剂+水处理密闭排放单元+精馏+反应单元	生产区	是	一类单元	A2S1	113.313	29.467	水处理及密闭排放单元	深土
18	单元 A2-炼油部苯乙烯罐区	苯乙烯车间中间罐区	接地储罐	是	一类单元	A2S3	113.313	29.466	罐区西侧	深土
19						A2S4B	113.314	29.466	罐区与泵房附近	表土
20	单元 A3-炼油部环	环己酮装置环己酮高压装置	生产区	是	一类单元	A3S1B	113.303	29.466	环己酮高压装置内	表土
21						W13	113.303	29.466	事故池附近	暗井

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度（°E）	纬度（°N）	设置位置和理由	实际类型
22	己酮装置	环己酮装置环己酮低压装置	生产区	是	一类单元	B03	113.305	29.466	环己酮低压装置下游	利旧井
23						A3S2B	113.304	29.466	环己酮低压装置内	表土
24	单元A3-炼油部环己酮罐区	环己酮装置罐区1	接地储罐	是	一类单元	A3S3B	113.302	29.464	罐区附近	表土
25	油部环己酮罐区	环己酮装置罐区2	接地储罐			A3S4B	113.302	29.465	罐区附近	表土
26						A3S5	113.303	29.465	罐区附近	深土
27	单元A4-炼油部硫酸装置	硫酸装置	生产区	是	一类单元	W16	113.307	29.461	硫酸装置西侧	暗井
28	硫酸装置					A4S1B	113.309	29.460	装置区东南角	表土
29	单元A5-炼油部MTBE装置	MTBE 车间	生产区	是	一类单元	W17	113.307	29.482	MTBE 装置东南角	暗井
30	单元A5-炼油部MTBE罐区	MTBE 车间罐区	离地储罐	否	二类单元	W18	113.307	29.481	瑞源公司东南侧，属于瑞源公司，不纳入监测	明井
31	罐区					A5S2B	113.307	29.481	罐区西南侧	表土
32	单元B0-橡塑装置	橡塑中心	生产区	是	一类单元	W19	113.309	29.480	隔油池附近	明井
33	B1-橡胶部聚丙烯装置	聚丙烯装置	生产区	是	一类单元	B1S1	113.312	29.486	聚丙烯装置区北部	深土
34						B1S2B	113.312	29.485	径流下游	表土
35	B2-橡胶部	SSBR 装置溶聚丁苯装置	生产区	是	一类单元	B9S1B	113.317	29.485	溶聚丁苯装置区北部	表土
36	SSBR 装置	SSBR 装置丁基锂装置	生产区	是	一类单元	B2S1B	113.317	29.486	装置北侧	表土
37						W22	113.316	29.485	下游方向	暗井
38	B3-橡胶部一般固废堆场	SSBR 装置一般固废堆场	一般固废堆场	否	二类单元	B3S1B	113.317	29.486	一般固废堆场东北侧	表土
39						W23	113.317	29.486	一般固废堆场西南侧	明井

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度 (°E)	纬度 (°N)	设置位置和理由	实际类型
40	B4-橡胶部 SEBS 装置	SEBS 装置	生产区	是	一类单元	B4S1B	113.315	29.484	装置内部	表土
41						B4S2B	113.314	29.483	装置内部	表土
42						D10	113.313	29.483	装置西南侧	利旧井
43						W24	113.316	29.484	装置东侧	暗井
44	B5-橡胶部 SBS 装置	SBS 装置区 (S-202/203/702/703)	生产区	是	一类单元	B5S1B	113.316	29.483	SBS 装置内	表土
45		SBS 装置区 (S-201/204/205/301/401/601/701)	生产区	是	一类单元	B5S2B	113.317	29.483	装置区内部	表土
46						W25	113.318	29.484	S-301/401 北部	暗井
47		SBS 装置区 (602/603/604/605/704/705)	生产区	是	一类单元	B5S3	113.317	29.483	SBS 装置南侧	深土
48						W26	113.317	29.483	S-602/603 北部	暗井
49	B6-橡胶部 501 罐区	501 罐区 (苯乙烯、环烷油罐)	接地储罐+离地储罐	是	一类单元	B6S1B	113.319	29.482	苯乙烯罐东北部	表土
50						W27	113.319	29.482	苯乙烯罐东北部	暗井
51				是	一类单元	B6S2B	113.318	29.482	501 罐区西北侧	表土
52						W28	113.318	29.483	501 罐区北侧	深土
53	B8-SIS 装置环己烷罐区	SIS 装置环己烷罐区	接地储罐	是	一类单元	B8S1B	113.313	29.479	罐区南侧	表土
54						W30	113.312	29.480	罐区西侧	暗井
55	B8-SIS 装置聚合装置	SIS 装置聚合装置 (聚合框架+助剂)	生产区	是	一类单元	B8S2B	113.311	29.479	SIS 装置东北侧	表土

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度 (°E)	纬度 (°N)	设置位置和理由	实际类型
56						D12	113.310	29.480	位于 SIS 装置西侧下游方向	利旧井
57	B8-SIS 装置凝聚车间	SIS 装置凝聚装置 (凝聚+纯化)	生产区	是	一类单元	B8S3B	113.311	29.479	SIS 装置东侧	表土
58						W32	113.310	29.478	SIS 装置南侧	暗井
59	B8-SIS 装置新建装置区	SIS 装置新建装置区	生产区	是	一类单元	B8S4B	113.310	29.476	SIS 装置东北侧	表土
60						B8S5	113.309	29.477	SIS 装置下游, 九号门附近	深土
61						W33	113.309	29.476	SIS 新建装置下游, 配电房旁	明井
62						B8S6B	113.309	29.475	SIS 新建装置南侧	表土
63	C1-云溪热电部罐区	热电部罐区 (轻油罐、氨罐)	接地+离地储罐	是	一类单元	C1S1B	113.307	29.478	热电轻油罐氨罐之间	表土
64						W35	113.308	29.477	一般固废仓库	明井
65	C1-云溪热电部煤棚	热电部煤棚	散装货物储存和运输	否	二类单元	C1S3B	113.308	29.473	煤棚南侧, 污水管道交汇处	表土
66						B30	113.304	29.471	煤棚西侧	利旧井
67						W37	113.307	29.474	煤棚东北侧	明井
68	C1-云溪热电部机组	热电部机组	供电供热	否	二类单元	C1S4B	113.306	29.473	机组东南角	表土
69						W38	113.306	29.474	机组东侧	明井
70	C2-云溪热电部灰场	热电部云溪灰场	一般固废堆场	否	二类单元	W39	113.293	29.481	灰场南侧	利旧井
71						C2S1B	113.295	29.485	灰场北侧	表土
72						B09	113.295	29.487	灰场北侧	利旧井
73	D1-储运部五	五号沟罐区	接地储罐	是	一类单元	D1S1B	113.302	29.482	L501-503 乙苯罐区北侧	表土

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度 (°E)	纬度 (°N)	设置位置 and 理由	实际类型
74	号沟罐区					D1S2	113.302	29.481	L501-503 乙苯罐区罐区南侧	深土
75						D1S3	113.303	29.480	罐区内部西侧	深土
76						D1S4B	113.302	29.480	罐区内部隔油池附近	表土
77						D1S5B	113.302	29.481	罐区附近绿地，隔油池附近	表土
78						W41	113.302	29.479	罐区下游	明井
79		五号沟火车装卸区	散装液体装卸	否	二类单元	D1S7B	113.301	29.477	铁路附近	表土
80						D1S8B	113.301	29.476	铁路附近	表土
81						B06	113.300	29.473	铁路附近	利旧井
82	D2-储运部八号沟罐区 1	八号沟罐区 (L819-820 球罐)	离地储罐	否	二类单元	D2S1B	113.301	29.486	罐区区域	表土
83						D2S2	113.301	29.487	罐区北侧	深土
84		八号沟罐区 (L816-818 球罐)	离地储罐	否	二类单元	D2S3B	113.299	29.486	罐区西侧	表土
85	D2-储运部八号沟池体	八号沟罐区隔油池+初期雨水池	隔油池、初期雨水池	是	一类单元	D2S4B	113.301	29.487	隔油池+水池北侧	表土
86						D20	113.301	29.487	八号沟北侧，下游	利旧井
87	D2-储运部八号沟罐区 2	八号沟罐区 (1-15 球罐区)	离地储罐	否	二类单元	D2S5B	113.303	29.485	罐区东南侧	表土
88						W43	113.302	29.486	罐区下游	暗井
89	D2-储运部八号沟汽车装卸区	八号沟汽车装卸区	散装液体装卸	否	二类单元	D2S7B	113.298	29.485	装卸区东侧	表土
90						W44	113.298	29.485	装卸区北侧	暗井
91	D2-储运部八	八号沟汽车装卸区	应急池+	是	一类单元	D2S8B	113.298	29.487	应急池/雨水池东侧	表土

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度 (°E)	纬度 (°N)	设置位置和理由	实际类型
92	号沟汽车装卸区池体	应急池+初期雨水池	初期雨水池			W45	113.298	29.486	应急池/雨水池南侧	暗井
93	D3-储运部道仁矾罐区 1	道仁矾罐区 T2-101-107 罐区（航煤、石脑油、原油）	接地储罐	是	一类单元	D3S1B	113.211	29.511	罐区东侧	表土
94						D3S2	113.210	29.511	罐区西侧	深土
95						D27	113.210	29.510	道仁矾罐区南侧	利旧井
96	D3-储运部道仁矾罐区 2	道仁矾罐区（T2-108-109，苯），道仁矾罐区（Q2101-2104）	接地罐	是	一类单元	D3S3B	113.211	29.513	罐区西侧	表土
97						D26	113.212	29.512	罐区东侧	利旧井
98	E1-水务部固废填埋场	固废填埋场	固废填埋场	是	一类单元	D01	113.323	29.469	固废填埋场东侧	利旧井
99						D02	113.318	29.469	渗滤液池北部	利旧井
100						E1S1B	113.319	29.469	渗滤液池东南部	表土
101						E1S3	113.319	29.469	固废填埋场	深土
102		固废填埋场废催化剂暂存库	废催化剂暂存库	是	一类单元	E1S2B	113.318	29.468	废催化剂暂存库附近	表土
103	E2-水务部云溪生化车间	云溪生化车间危废、固废暂存库	危废、固废暂存库	否	二类单元	1#监测井	113.249	29.467	危废仓库东侧	利旧井
104						E2S1B	113.249	29.467	一般固废西侧	表土
105		云溪生化车间均质池	污水处理池	是	一类单元	E2S2B	113.249	29.467	均质池西侧	表土
106		云溪生化车间 O/O	污水处理	是	一类单元	E2S3	113.250	29.468	曝气池北侧	深土
107						E2S4B	113.252	29.467	沉淀池东侧	表土

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度 (°E)	纬度 (°N)	设置位置 and 理由	实际类型
108		装置	池			W50	113.251	29.467	沉淀池东侧	明井
109		云溪生化车间 BAF 装置	污水处理池	是	一类单元	E2S5B	113.252	29.467	臭氧催化氧化池南侧	表土
110		云溪生化车间 HO/O 装置	污水处理池	是	一类单元	D25	113.252	29.466	HO/O 装置二沉池东侧	利旧井
111						E2S6B	113.252	29.466	二沉池东北侧	表土
112		云溪生化车间 A/O2 装置	污水处理池	是	一类单元	E2S7B	113.250	29.466	A 池 O1 池北侧	表土
113						E2S8	113.250	29.466	A 池西侧	深土
114						E2S9B	113.252	29.466	二沉池南侧	表土
115		云溪生化车间氧化沟装置	污水处理池	是	一类单元	D24	113.249	29.466	氧化沟西南侧	利旧井
116						E2S10B	113.250	29.466	区域内部	表土
117		云溪生化车间中和池+污泥脱水	污水处理池, 污泥脱水	是	一类单元	E2S11B	113.249	29.468	污泥脱水东南侧	表土
118						D23	113.252	29.468	中和装置东北角, 下游方向	利旧井
119	E3-水务部石灰乳车间	石灰乳车间	石灰乳车间	是	一类单元	E3S1B	113.276	29.468	车间东侧	表土
120						W55	113.276	29.467	车间西北侧	明井
121	F1-树脂部盐水装置盐水车间	盐水单元盐仓+盐水罐+包装仓库	制盐水、散装/包装货物储存	是	一类单元	F1S1B	113.291	29.475	盐水大罐北侧	表土
122						W56	113.291	29.475	盐水大罐南侧	深土
123				否	二类单元	F1S2B	113.292	29.476	仓库西侧	表土
124	F1-树脂部盐水装置电解车间	电解装置	生产区	是	一类单元	F1S3B	113.294	29.476	电解 2 东侧	表土
125						D17	113.295	29.475	电解 2 南侧	利旧井
126						B11	113.294	29.477	电解 2 西侧	利旧井

序号	重点单元	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	是否为隐蔽性设施	划分单元	设置点位	经度 (°E)	纬度 (°N)	设置位置和理由	实际类型
127	F2-树脂部环化下水装置	环化下水装置	废水处理	是	一类单元	F2S1B	113.292	29.477	有机氯装置东侧	表土
128	F3-树脂部有机氯装置	有机氯装置	生产区	是	一类单元	F3S1B	113.292	29.478	有机氯装置南侧	表土
129						F3S2	113.293	29.478	有机氯装置与液体树脂2装置之间	深土
130						F3S3	113.291	29.478	有机氯装置西侧	深土
131						W59	113.292	29.478	有机氯装置内	暗井
132	F4-树脂部老树脂装置	液体树脂2	生产区	是	一类单元	F4S1B	113.294	29.479	北侧原料罐附近	表土
133	F5-树脂部危废仓库	树脂装置危废仓库	危废仓库	否	二类单元	F5S1B	113.298	29.480	危废仓库西侧	表土
134						W62	113.298	29.480	危废仓库南侧	暗井
135	F6-树脂部树脂装置	邻甲酚醛树脂+固体1单元+液体1单元+固体2单元	生产区	是	一类单元	F6S1	113.298	29.479	老8000t装置	深土
136						F6S2B	113.298	29.479	邻甲酚醛树脂东北侧	表土
137						F6S3B	113.299	29.477	固体2单元东南侧	表土
138	F7-树脂部烧碱装置	烧碱装置回收盐单元+盐酸单元+废气焚烧	生产区	是	一类单元	W65	113.297	29.477	回收盐单元西侧	明井
139						F7S1B	113.297	29.477	蒸发区西侧	表土
140						F7S2B	113.296	29.477	盐酸单元罐区西侧	表土
141						F7S3	113.297	29.476	废气焚烧附近	深土
142	对照点	对照点	厂区东区域对照	-	一类单元	对照点	113.324	29.480	厂界外西南侧	利旧井

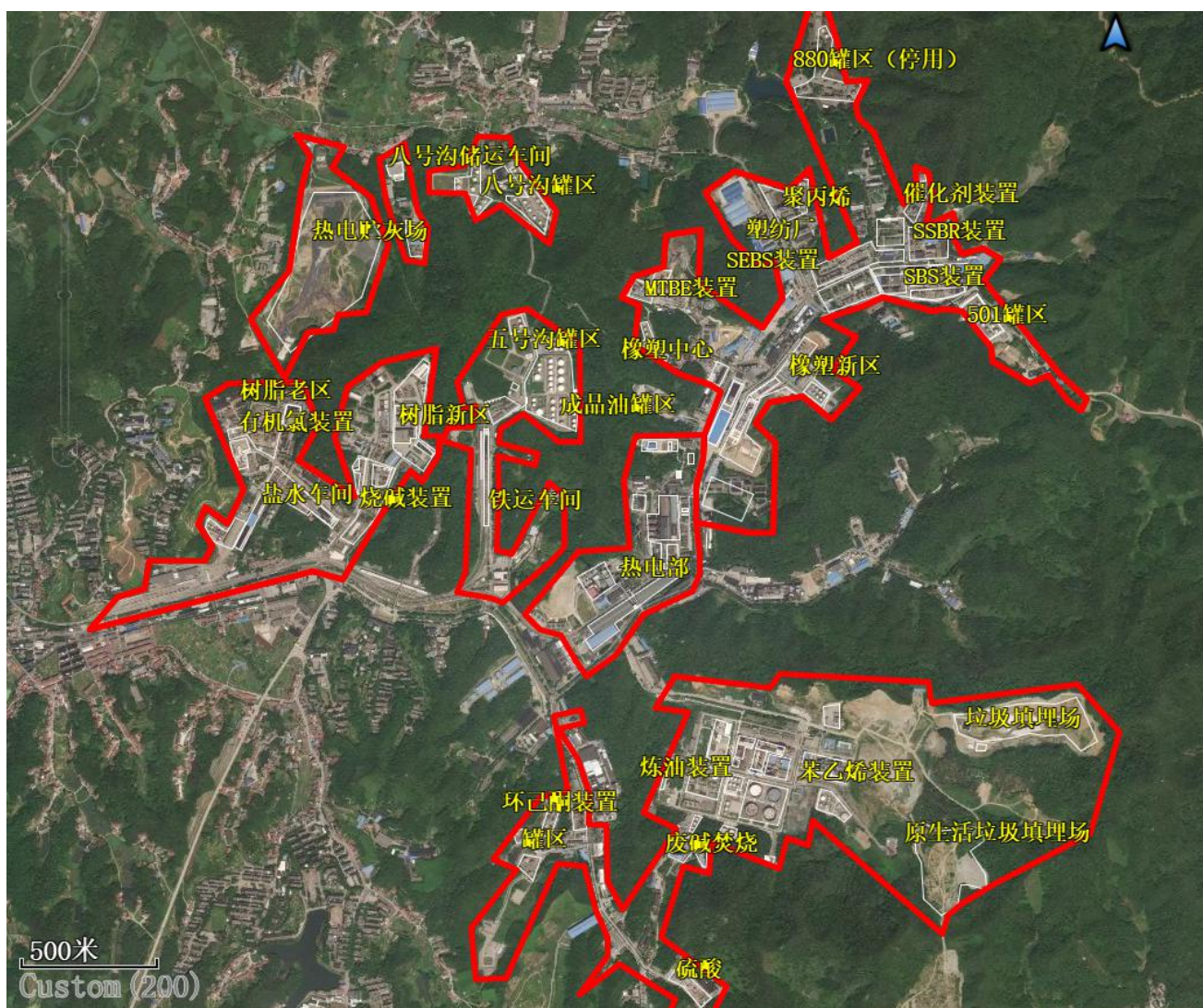
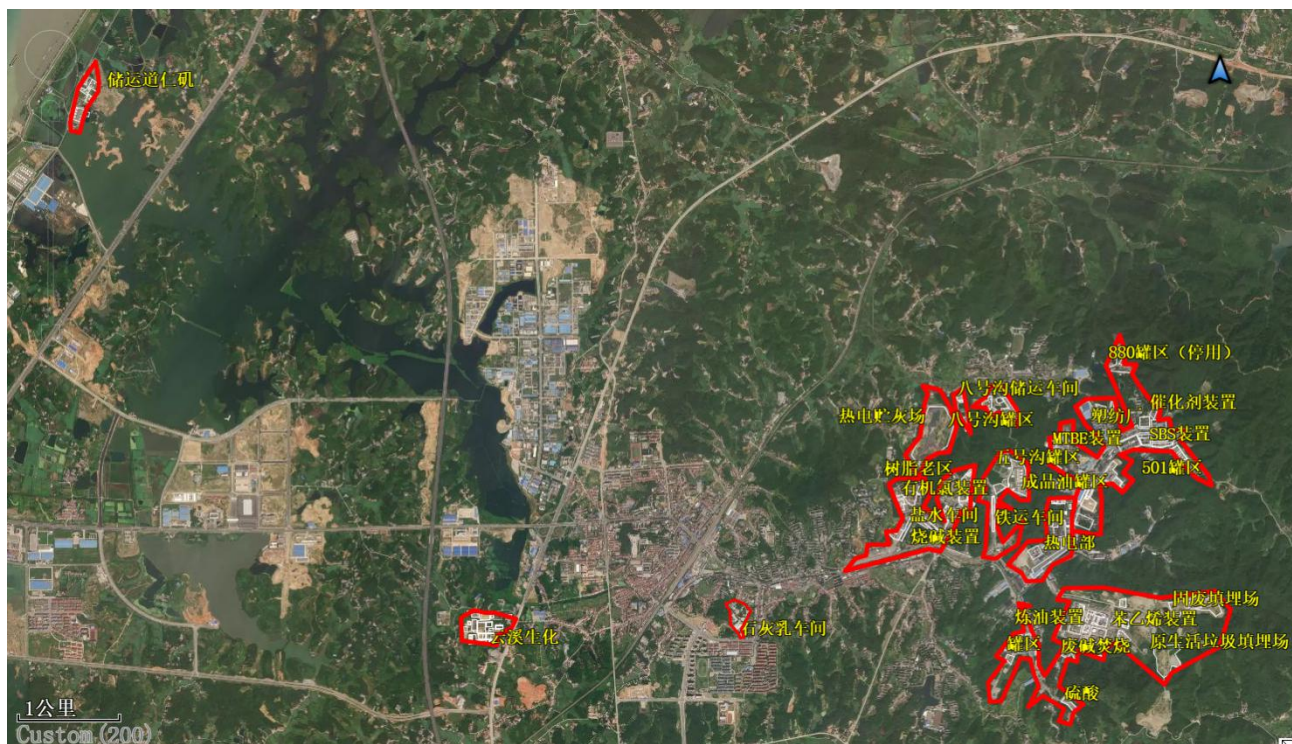


图 6-1 各事业部和装置的相对位置

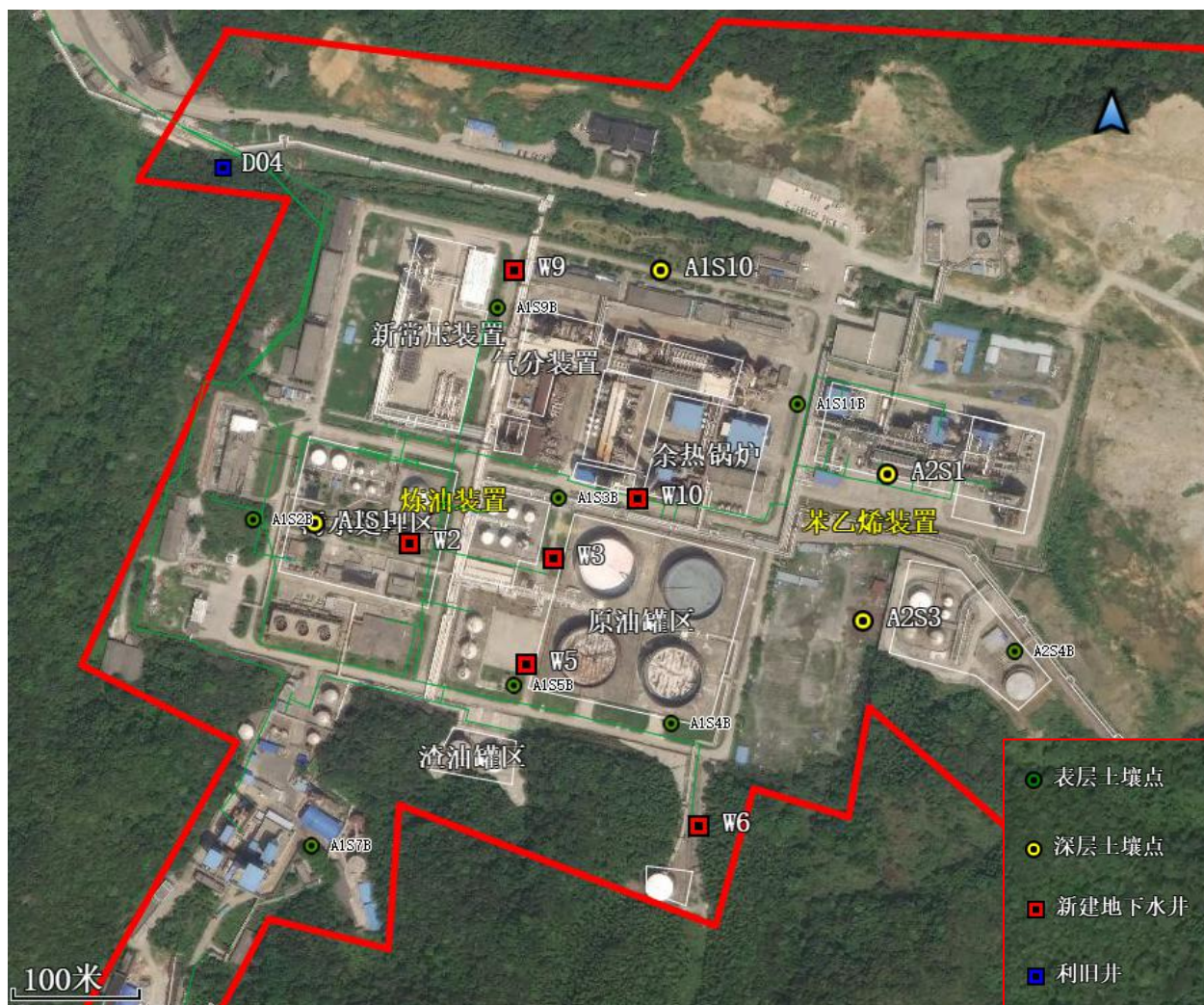


图 6-2 炼油部炼油装置和苯乙烯装置布点图



图 6-3 炼油部环己酮装置布点图



图 6-4 炼油部硫酸装置布点图



图 6-5 炼油部 MTBE 装置布点图

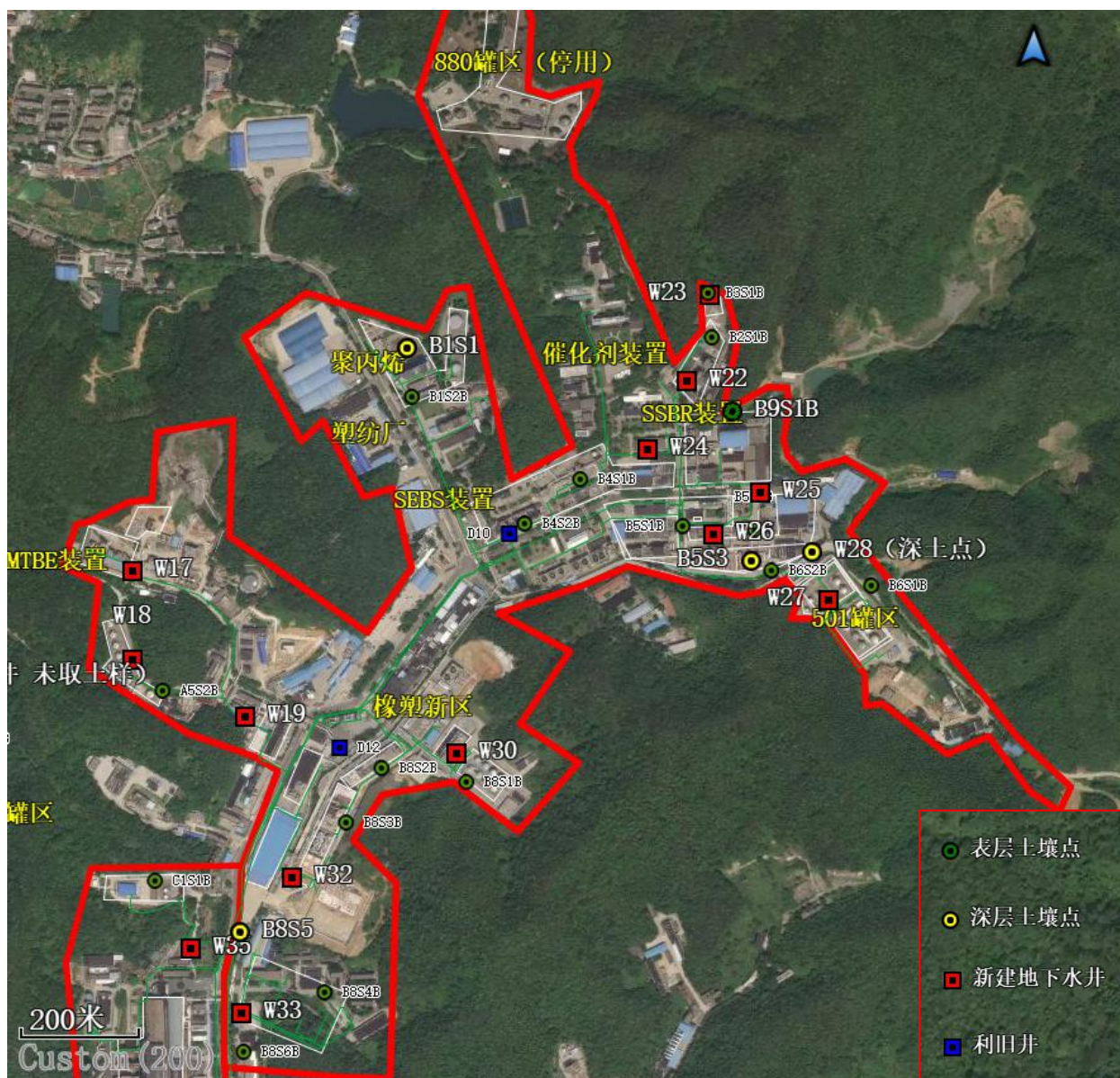


图 6-6 橡胶部布点位置



图 6-7 热电部布点位置

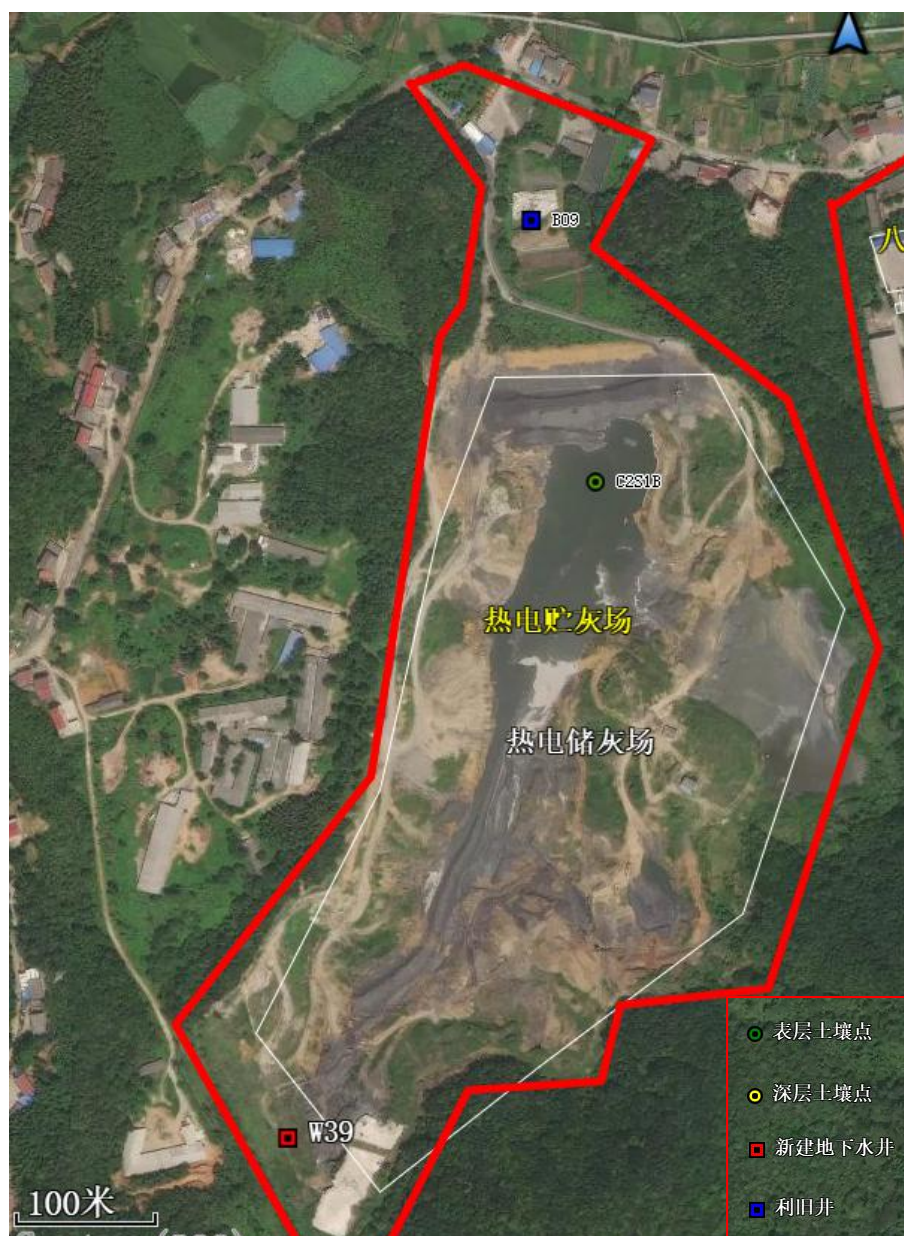


图 6-8 热电部灰场布点位置



图 6-9 储运部五号沟布点位置



图 6-10 储运部八号沟布点位置



图 6-11 储运部道仁矾布点位置



图 6-12 水务部固废填埋场布点位置

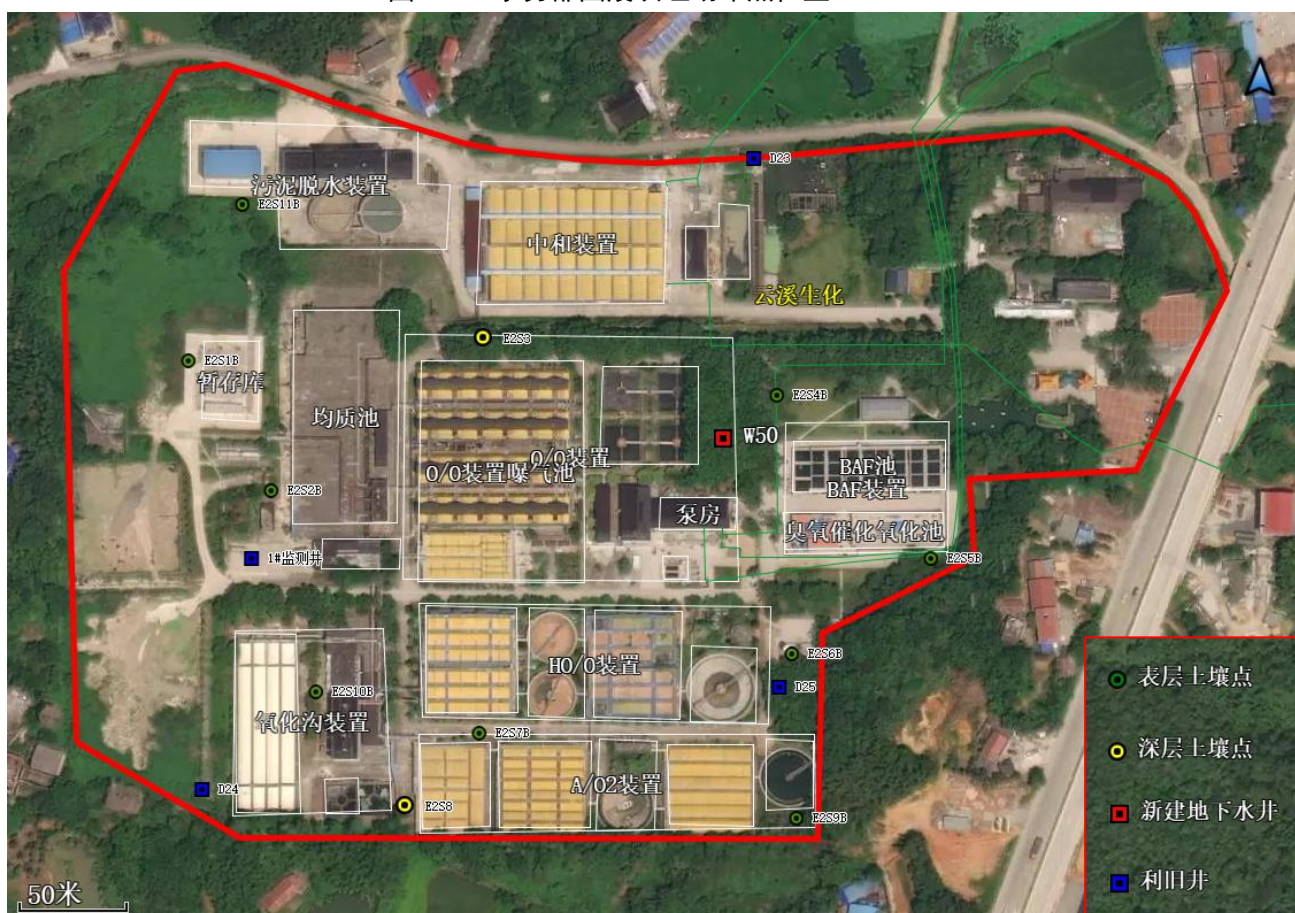


图 6-13 水务部云溪生化布点位置



图 6-14 水务部石灰乳车间布点位置

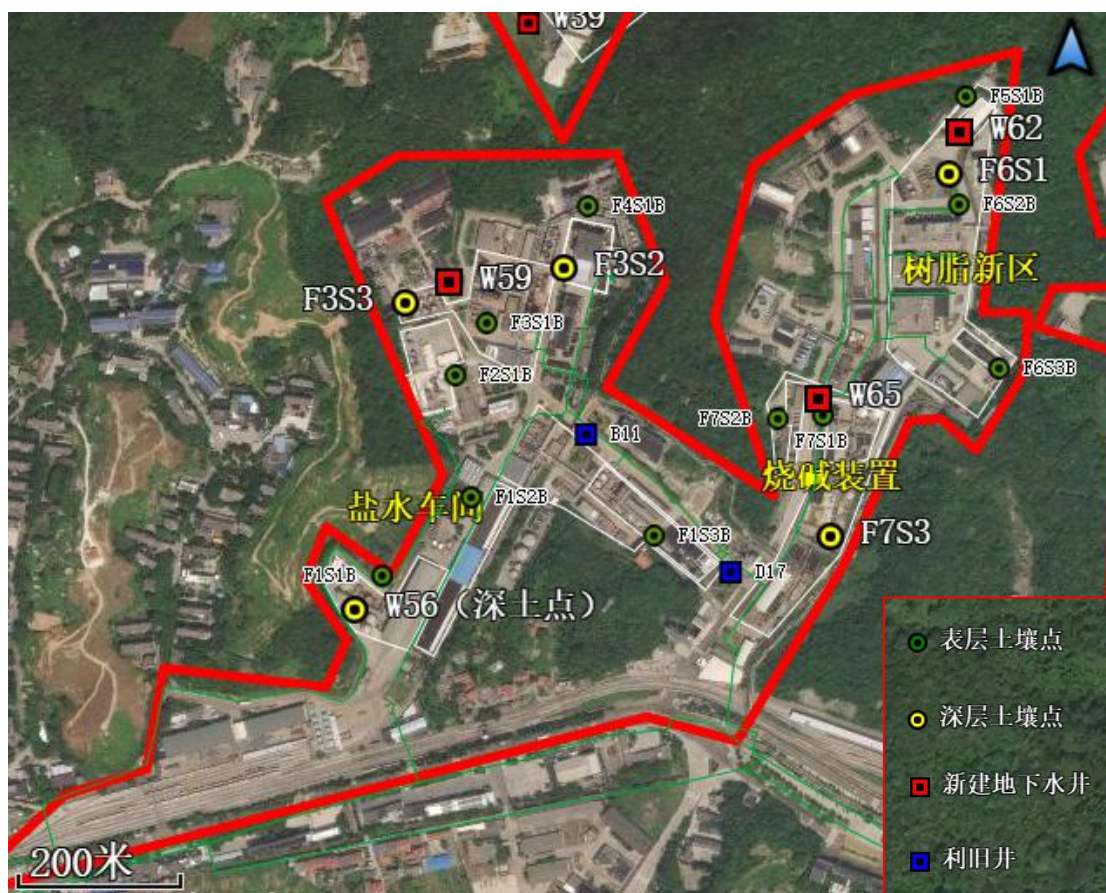


图 6-15 树脂部布点位置

6.2. 各点位布设原因

各点位布设原因见表 5-2。

6.3. 各点位监测指标及选取原因

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

2) 初次监测

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

表 6-2 云溪区监测指标及选取原因

重点单元	监测指标	选取原因	实际检测指标
常规指标	土壤：GB 36600 表 1 基本项目 地下水：GB/T 14848 常规指标 35 项 （现场检测：色，嗅和味，浑浊度，肉眼可见物，实验室检测：pH，总硬度，溶解性总固体，硫酸盐，氯化物，铁，锰，铜，锌，铝，挥发性酚类，阴离子表面活性剂，耗氧量(CODMn 法)，氨氮，硫化物，钠，亚硝酸盐，硝酸盐，氰化物，氟化物，碘化物，汞，砷，硒，镉，铬(六价)、铅、三氯甲烷（氯仿）、四氯化碳、苯、甲苯）	必测指标	
单元 A1-炼油部炼油装置车间	关注污染物： pH、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40） 地下水额外指标： 硫酸盐、氯化物、	炼油属于石油加工业，石油加工业关注污染物	土壤： 除环氧氯丙烷、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水： 除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其他指标

重点单元	监测指标	选取原因	实际检测指标
	挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、总磷、石油类		
单元 A2-炼油部苯乙烯车间	关注污染物：pH、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、DNBP 地下水额外指标：硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、总磷、石油类	苯乙烯车间和炼油装置临近，关注污染物为石油加工业常见污染物和原辅材料识别，DNBP 无检测方法，暂不进行检测	土壤：除环氧氯丙烷、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水：除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其他指标
单元 A3-炼油部环己酮车间	关注污染物：pH、镍、苯、锌、钴、石油烃（C6-C9）、环己烷、环己醇 地下水额外指标：溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐	工艺为纯苯和氢气加成反应。关注污染物主要原辅料产品识别。环己烷、环己醇无检测方法，暂不检测	土壤：除环氧氯丙烷、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水：除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、甲醛之外其他指标
单元 A4-炼油部硫酸装置	关注污染物：pH、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40） 地下水额外指标：硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、总磷、石油类	工艺为炼油装置脱硫尾气燃烧催化后生成硫酸。归类到石油加工业，关注污染物为石油加工业常见污染物和原辅材料识别污染物	土壤：除环氧氯丙烷、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水：除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其他指标
单元 A5-炼油部 MTBE 车间	关注污染物：pH、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、MTBE	工艺为炼油装置的碳四为原料，净化和催化后生成 MTBE。分类到石油加工业，关注污染物为石油加工业常见污染物和原辅材料识别污染物。MTBE 无检测	土壤：除环氧氯丙烷、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水：除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其

重点单元	监测指标	选取原因	实际检测指标
	地下水额外指标： 硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、总磷、石油类、蒽、茱萸	方法，暂不检测。	他指标
单元 B0-橡塑中心、单元 B1-橡胶部聚丙烯装置、B2-橡胶部 SBR 装置、B3-橡胶部一般固废堆场、B4-橡胶部 SEBS 装置、B5-橡胶部 SBS 装置、B6-橡胶部 501 罐区、B7-橡胶部 880 罐区、B8-橡胶部 SIS 装置	关注污染物： pH、氟化物、氰化物、硫化物、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、蒽、茱萸、苯并[b]茱萸、苯并[a]茱萸、萘 地下水额外指标： 色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发性酚类、阴离子表面活性剂	工艺为以丁二烯、异戊二烯、苯乙烯等为单体，环己烷为溶剂，进行聚合凝聚生成高分子橡胶。关注污染物为合成材料制造业常见污染物（氯代有机物排除）和原辅料识别	土壤： 除烷基汞、2,4,6-三氯酚、环氧氯丙烷、三氯苯、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水： 除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、四氯苯、甲醛之外其他指标
C1-云溪热电部、C2-云溪热电部灰场	关注污染物： pH、钒、石油烃（C10~C40） 地下水额外指标： 氨氮、硫酸根、总硬度	热电部主要为燃烧燃料油和煤进行产电产热。关注污染物主要为原辅材料识别污染物。	土壤： 除烷基汞、2,4,6-三氯酚、环氧氯丙烷、三氯苯、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水： 除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其他指标
D1-储运部五号沟	关注污染物： 苯、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40） 地下水额外指标： 耗氧量	根据储运部五号沟的储运物质判断关注污染物	土壤： 除烷基汞、2,4,6-三氯酚、环氧氯丙烷、三氯苯、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水： 除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其他指标

重点单元	监测指标	选取原因	实际检测指标
D2-储运部八号沟、D2-储运部八号沟汽车装卸区	关注污染物： 苯、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、环己烷、乙苯、环氧氯丙烷 地下水额外指标： 耗氧量	根据储运部八号沟的储运物质判断关注污染物	土壤： 除烷基汞、2,4,6-三氯酚、三氯苯、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水： 除邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其他指标
D3-储运部道仁矾	关注污染物： 苯、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40） 地下水额外指标： 耗氧量	根据储运部道仁矾的储运物质判断关注污染物	土壤： 除烷基汞、2,4,6-三氯酚、环氧氯丙烷、三氯苯、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水： 除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其他指标
E1-水务部固废填埋场、E2-水务部云溪生化车间	所有关注污染物指标		土壤： 全指标； 地下水： 全指标
E3-水务部石灰乳车间	地下水额外指标： 总硬度、硫酸根		土壤： 除烷基汞、2,4,6-三氯酚、环氧氯丙烷、三氯苯、甲醛和邻甲酚之外的其他指标； 地下水： 除环氧氯丙烷、邻甲酚（2-甲酚）、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、氯丁二烯、六氯丁二烯、四氯苯、甲醛之外其他指标
F1-树脂部盐水装置、F2-树脂部环化下水装置、F3-树脂部有机氯装置、F4-树脂部树脂装置、F5-树脂部危废仓库、F6-树脂部树脂装置、F7-树脂部烧碱装置	关注污染物： pH、氟化物、氰化物、硫化物、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙炔、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[a]荧蒽、苯并[a]芘、萘、双酚 A、	工艺为：（1）双酚 A 和环氧氯丙烷以碱作为催化剂生成树脂，（2）聚甲醛与邻甲酚发生缩聚反应生成线性邻甲酚甲醛树脂；（3）邻甲酚醛树脂与环氧氯丙烷碱性条件生成邻甲酚醛环氧树脂。关注污染物为合成材料制造业常见污染物和原辅料	土壤： 除烷基汞、三氯苯之外的其他指标； 地下水： 除氯丁二烯、六氯丁二烯、之外其他指标

重点单元	监测指标	选取原因	实际检测指标
	甲醛、环氧氯丙烷、邻甲酚、3-氯丙烯 地下水额外指标： 色度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发性酚类、阴离子表面活性剂	识别。双酚 A、3-氯丙烯无检测能力/方法，暂不检测。	

7. 样品采集、保存、流转与制备

7.1. 现场采样位置、数量和深度

7.1.1. 现场采样位置

土壤和地下水现场采样位置见章节 6.1。

7.1.2. 现场采样数量

土壤：共有表层土点位 69 个，共采集 76 个土壤样品（含 7 个平行样）。

地下水：

2023 年第一次地下水采集：共取水 50 个地下水点位（W9 点位未采到水样，D10 点位损坏），共采集 57 个地下水样品（含 7 个平行样和 1 个对照点）

2023 年第二次地下水采集：共取水 51 个地下水点位，共采集 58 个地下水样品（含 7 个平行样和 1 个对照点）。

7.1.3. 现场采样深度

（1）表层土

表层土采样深度为 0.3m。

（2）地下水

地下水的采样深度为水面下 0.5m。

7.2. 采样方法及程序

7.2.1. 土壤样品采集

土壤样品筛选和采样具体方法参照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的相关规定。

表层土采集深度为 0.3 米左右，土壤样品采集不少于 10% 的平行样。

现场采样照片见图 7-1。



图 7-1 表层土壤样品采样流程图

7.2.2. 地下水样品采集

地下水样品洗井、采样具体方法参照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术

导则》（HJ 1019-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中的相关规定。

本次所有地下水点位均为已建井。采集地下水样品前，需对地下水监测井进行洗井作业，清洗过程一直到抽取水的 pH、电导率和温度等指标稳定为止。本次调查采用贝勒管对监测井进行洗井。

每个地下水点位采集 1 个地下水样品，同时采集不少于 10%的平行样。

一类单元，一年需要监测 2 次地下水，对于二类单元，一年监测 1 次地下水。对于本地块，由于二类单元较少，所有点位统一一年监测 2 次地下水。

现场采样照片见图 7-2 。



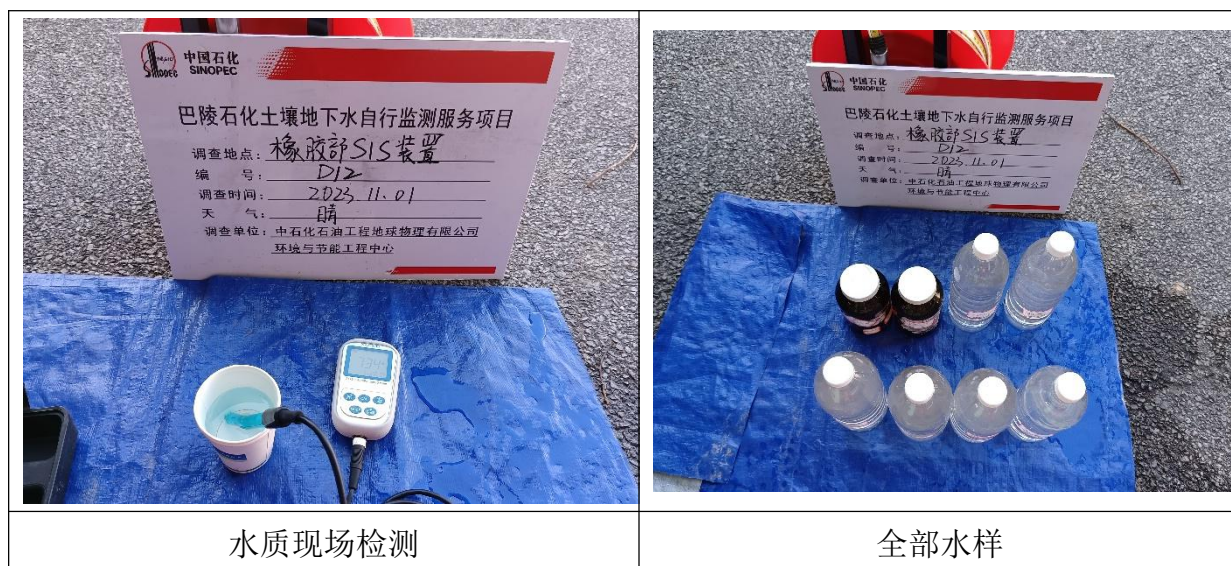


图 7-2 地下水样品采样流程图

7.3. 样品保存、流转与制备

1) 样品保存：现场采集样品送至有 CMA 资质的实验室（湖南衡润科技有限公司、上海谱诺检测技术有限公司）进行监测，土壤样品 3 天内转运至上海实验室；地下水样品当天送达岳阳实验室，确保样品的时效性。样品被送达实验室前，所有样品被置于放有冰块的保温箱内（约 4℃）避光保存和运输，寄送时保温箱中需填入泡沫等柔性填充物以防止运输过程中样品瓶破裂和冰袋进行保温。

2) 样品运输：样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；样品置于保温箱中加冰袋进行低温保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；认真填写样品流转单，写明项目联系人、联系方式、样品名称、样品状态、监测参数等信息；样品运抵监测机构后及时清理核对，无误后及时将样品冷藏保存。

3) 样品流转：样品送达监测机构后，由样品管理员进行接收。样品管理员对样品进行符合性检查。后续按照监测机构质控程序进行。

8. 监测结果分析

8.1. 土壤结果分析

8.1.1. 分析方法

土壤分析方法见表 8-1。

表 8-1 土壤分析方法

检测项目	检测方法	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	-
氰化物	土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ 745-2015	0.01 mg/kg
氟化物	土壤质量氟化物的测定离子选择电极法 GB/T 22104-2008	12.5 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	0.01 mg/kg
汞		0.002 mg/kg
锑		0.01 mg/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	1 mg/kg
铅		10 mg/kg
镍		3 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
铬（六价）	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	0.5 mg/kg
铍	土壤和沉积物铍的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	0.03 mg/kg
钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.04 mg/kg
钒		0.4 mg/kg
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0019 mg/kg
乙苯		0.0012 mg/kg
苯乙烯		0.0011 mg/kg
甲苯		0.0013 mg/kg
间二甲苯+对二甲苯		0.0012 mg/kg
邻二甲苯		0.0012 mg/kg
四氯化碳		0.0013 mg/kg
氯甲烷		0.001 mg/kg
1,1-二氯乙烷		0.0012 mg/kg
1,2-二氯乙烷		0.0013 mg/kg
1,1-二氯乙烯		0.001 mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		0.0013 mg/kg
反-1,2-二氯乙烯		0.0014 mg/kg
二氯甲烷		0.0015 mg/kg

检测项目	检测方法	检出限
1,2-二氯丙烷		0.0011 mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012 mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012 mg/kg
四氯乙烯		0.0014 mg/kg
1,1,1-三氯乙烷		0.0013 mg/kg
1,1,2-三氯乙烷		0.0012 mg/kg
三氯乙烯		0.0012 mg/kg
1,2,3-三氯丙烷		0.0012 mg/kg
氯乙烯		0.001 mg/kg
氯苯		0.0012 mg/kg
1,2-二氯苯		0.0015 mg/kg
1,4-二氯苯		0.0015 mg/kg
氯仿		0.0011 mg/kg
2-氯酚	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	0.06 mg/kg
萘		0.09 mg/kg
蒾		0.1 mg/kg
苯并[a]蒽		0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg
苯并[a]芘		0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg
蒽		0.1 mg/kg
荧蒽		0.2 mg/kg
硝基苯		0.09 mg/kg
苯胺		0.03 mg/kg
石油烃（C10-C40）	土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg

分析参考标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值。

8.1.2. 各点位监测结果（检出）

各点位土壤监测结果（检出）见附件 11.1。

8.1.3. 监测结果分析

土壤：共有表层土点位 69 个，共采集 76 个土壤样品（含 7 个平行样）。

根据检出结果，土壤指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值。

检出指标有 21 项：（1）半挥发性有机物：荧蒽、蒽、苯并(a)蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并(a)芘、茚并[1,2,3-cd]芘、石油烃(C10 - C40)；（2）重金属及无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、pH、氟化物、氰化物。

其中，检出指标中氟化物、荧蒽无评价标准不作评价。

各重点单元的检出指标如下：

（1）炼油部炼油车间和苯乙烯车间（重点单元 A1 和 A2）共采集 8 个点位，8 个土壤样品，土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物、氰化物。土壤 pH 范围在 6.31~8.94，中位值 8.10。

（2）炼油部环己酮装置（重点单元 A3）共采集 4 个点位，4 个土壤样品，土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物、氰化物。土壤 pH 范围在 6.47~8.05，中位值 7.58。

（3）炼油部硫酸装置（重点单元 A4）共采集 1 个点位，1 个土壤样品，土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物、氰化物。土壤 pH 为 7.04。

（4）炼油部 MTBE 装置（重点单元 A5）共采集 1 个点位，1 个样品，土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物。土壤 pH 为 8.37。

（5）橡胶部（重点单元 B0~B8）共采集 15 个点位，16 个样品（1 个平行样），土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物、氰化物。土壤 pH 范围在 5.47~8.23，中位值 7.12。

（6）云溪热电部和热电灰场（重点单元 C1 和 C2）共采集 4 个点位，5 个土壤样品，土壤检出指标有荧蒽、蒽、苯并(a)蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并(a)芘、茚并[1,2,3-cd]芘、石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物、氰化物。土壤 pH 范围在 7.58~7.68，中位值 7.65。其中，有检出指标荧蒽、蒽、苯并(a)蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并(a)芘、茚并[1,2,3-cd]芘、均只在样品 C1S3B 中检出，苯并(a)芘检测值接近《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值。

（7）储运部五号沟（重点单元 D1）共采集 5 个点位，6 个土壤样品（1 个平行样），土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物、氰化物。土壤 pH 范围在 7.78~8.01，中位值 7.87。

（8）储运部八号沟（重点单元 D2）共采集 6 个点位，7 个土壤样品（1 个平行样），

土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氰化物、氟化物。土壤 pH 范围在 7.80~8.17，中位值 7.89。

（9）储运部道仁矾（重点单元 D3）共采集 2 个点位，2 个土壤样品，土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物。土壤 pH 范围在 7.77~7.93，中位值 7.85。

（10）水务部固废填埋场（重点单元 E1）共采集 2 个点位，2 个土壤样品，土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氟化物。土壤 pH 范围在 7.54~7.64，中位值 7.59。

（11）水务部云溪生化车间（重点单元 E2）共采集 9 个点位，10 个土壤样品（1 个平行样），土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氰化物、氟化物。土壤 pH 范围在 7.60~8.83，中位值 8.26。

（12）水务部石灰乳车间（重点单元 E3）共采集 1 个点位，1 个土壤样品，土壤检出指标有石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氰化物、氟化物。土壤 pH 为 7.78。

（13）树脂部（重点单元 F1~F7），共采集 11 个点位，13 个土壤样品（平行样 2 个），土壤检出指标有荧蒽、蒽、苯并(a)蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并(a)芘、茚并[1,2,3-cd]芘、石油烃（C10-C40）、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、氰化物、氟化物。土壤 pH 范围在 6.83~8.47，中位值 7.99。其中，监测指标荧蒽在样品 F5S1B（危废仓库）有检出。F1S2B/ F1S2B-Q 检出荧蒽、蒽、苯并(a)蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并(a)芘、茚并[1,2,3-cd]芘。

8.2. 地下水结果分析

8.2.1. 分析方法

地下水分析方法见表 8-2。

表 8-2 地下水分析方法

检测指标	分析方法及来源	检测仪器/编号	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	精密 pH 计 /PHS-3C/SY-011	/
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-87	滴定管	0.05mmol/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》（11.1 称量法）GB/T 5750.4-2023	分析天平 /LE204E/SY-039	/
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定	滴定管	10mg/L

检测指标	分析方法及来源	检测仪器/编号	检出限
	法》HJ 11896-1989		
氯化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120/SY-071	0.007mg/L
氟化物			0.006mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
亚硝酸盐			0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	8mg/L
铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体原子发射光谱仪 /PLasmaMS3000/SY-007	0.02mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L
铝			0.009mg/L
镍			0.007mg/L
硼			0.01mg/L
钡			0.002mg/L
铍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 /PlasmaMS300/SY-006	4×10 ⁻⁵ mg/L
锑			1.5×10 ⁻⁴ mg/L
镉			5×10 ⁻⁵ mg/L
铅			9×10 ⁻⁵ mg/L
铊			2×10 ⁻⁵ mg/L
钒			8×10 ⁻⁵ mg/L
钴			3×10 ⁻⁵ mg/L
钼			6×10 ⁻⁵ mg/L
银			4×10 ⁻⁵ mg/L
铬			1.1×10 ⁻⁴ mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 /PF51/SY-052	4×10 ⁻⁵ mg/L
砷			3×10 ⁻⁴ mg/L
硒			4×10 ⁻⁴ mg/L
钠	《地下水水质分析方法第 82 部分：钠量的测定火焰原子吸收分光光度法》DZ/T 0064.82-2021	原子吸收分光光度计 /A3AFG-12/SY-053	0.354mg/L
蒽	《水质 多环芳烃的测定	液相色谱仪 /1260/SY-026	0.004ug/L
荧蒽	液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》HJ 478-2009		0.005ug/L
苯并[b]荧蒽			0.004ug/L
苯并[a]芘			0.004ug/L
萘			0.012ug/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	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 7494-87	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	0.05mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	电热恒温水浴锅 /DZKW-S-8/SY-010	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光	紫外可见分光光度计	0.025mg/L

检测指标	分析方法及来源	检测仪器/编号	检出限
	光度法》HJ535-2009	/Tu-1901/SY-049	
硫化物	《地下水水质分析方法第 67 部分：硫化物的测定对氨基二甲基苯胺分光光度法》DZ/T 0064.67-2021	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	0.002mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	0.01mg/L
烷基汞	《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》GB/T 14204-93	气相色谱仪 /GC7820A/SY-027	1.0×10 ⁻⁵ mg/L
碘化物	《地下水水质分析方法 第 56 部分：碘化物的测定淀粉分光光度法》DZ/T 0064.56-2021	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	0.025mg/L
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-87	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	0.004mg/L
氰化物	《地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啶啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	0.002mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	0.01mg/L
石油烃（C10～C40）	《水质 可萃取性石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 894-2017	气相色谱仪 /7890B/SY-028	0.01mg/L
四氯苯	《水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法》HJ 621-2011	气相色谱仪 /7820A/SY-027	0.01ug/L
邻甲酚（2-甲酚）	《水质 酚类化合物的测定气相色谱-质谱法》HJ 744-2015	气质联用仪 /7890B/5977B/SY-037	0.2ug/L
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》HJ 601-201	紫外可见分光光度计 /Tu-1901/SY-049	0.05mg/L
2,4-二硝基甲苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取固相萃取-气相色谱法》HJ 648-2013	气相色谱仪 /7890B/SY-028	0.018ug/L
2,6-二硝基甲苯			0.017ug/L
三氯甲烷（氯仿）	《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	气质联用仪 /7890B/5977B/SY-037	0.4ug/L
四氯化碳			0.4ug/L
苯			0.4ug/L
甲苯			0.3ug/L
氯苯			0.2ug/L
乙苯			0.3ug/L
二甲苯			0.2ug/L
苯乙烯			0.2ug/L
邻二氯苯			0.4ug/L
对二氯苯			0.4ug/L
1,1-二氯乙烯			0.4ug/L
1,2-二氯乙烯			0.4ug/L
二氯甲烷			0.5ug/L

检测指标	分析方法及来源	检测仪器/编号	检出限
1,1-二氯乙烷			0.4ug/L
1,2-二氯乙烷			0.4ug/L
1,1,1-三氯乙烷			0.4ug/L
1,1,2-三氯乙烷			0.4ug/L
1,2-二氯丙烷			0.4ug/L
1,2,3-三氯丙烷			0.2ug/L
三氯乙烯			0.4ug/L
四氯乙烯			0.2ug/L
氯乙烯			0.5ug/L
邻二甲苯			0.2ug/L
1,2,3-三氯苯			0.5ug/L
1,2,4-三氯苯			0.3ug/L
氯丁二烯			0.5ug/L
间&对-二甲苯			0.5ug/L
三溴甲烷			0.5ug/L
六氯丁二烯	《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	气质联用仪 /7890B/5977B/SY-037	0.4ug/L
一氯二溴甲烷			0.4ug/L
二氯一溴甲烷			0.4ug/L
2,4,6-三氯酚	《水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法》HJ 676-2013	气相色谱仪 /7890B/SY-028	1.2ug/L

分析参考标准为《地下水质量标准（GB/T 14848）》III 类标准限值。

8.2.2. 各点位监测结果（检出）

各点位地下水监测结果（检出）见附件 11.1。

8.2.3. 本年度监测结果分析

地下水采样中，2023 年第一次地下水采集：共取水 50 个地下水点位（W9 点位未采到水样，D10 点位损坏），共采集 57 个地下水样品（含 7 个平行样和 1 个对照点）；2023 年第二次地下水采集：共取水 51 个地下水点位，共采集 58 个地下水样品（含 7 个平行样和 1 个对照点）。

根据区域地下水功能区规划，评价标准为《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类标准。1,2,3-三氯丙烷、甲醛、一氯二溴甲烷、钒、铬、石油类、总磷无评价标准不作评价。

丰水期检出指标有：（1）重金属 20 项：铁、锰、铜、锌、铝、钠、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、硼、锑、钡、钴、钼、银、铬、钒；（2）挥发性有机物 4 项：三氯

甲烷（氯仿）、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、甲醛；（3）石油类 1 项：石油类；（4）常规无机指标 14 项：pH、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法)、氨氮、硫化物、碘化物、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、总磷。

枯水期检出指标有：（1）重金属 8 项：铁、铜、锌、铝、钠、镍、硼、钡（锰地质影响大，未测）；（2）挥发性有机物 11 项：三氯甲烷（氯仿）、苯、甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、二氯一溴甲烷；（3）石油类 0 项；（4）常规无机指标 14 项：pH、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法)、氨氮、硫化物、碘化物、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、总磷。

丰水期和枯水期均超标的指标有：铝、镍、铁、氨氮、碘化物、氟化物、耗氧量(CODMn 法)、氯化物、溶解性总固体、硝酸盐和总硬度。

8.2.4. 历年监测结果分析

排除锰、铍和硒超标，将历年超标点位的情况进行统计，对无评价标准的指标的检出值也进行统计。统计结果见表 8-4~表 8-17。

表 8-4 历年超标点位监测结果 1

位置					炼油部炼油装置水处理装置			炼油部炼油装置			炼油部炼油装置			炼油部炼油装置		
样品编号					W2			W3			W5			W6		
污染物名称		单位	III 类水 限值	IV 类水 限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有 评 价 标 准 指 标	氨氮	mg/L	0.5	1.5										0.878	1.01	1.020
	耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	10										1.2	36.7	2.5
	硫化物	mg/L	0.02	0.1							ND	0.032	ND			
	硝酸盐	mg/L	20	30	ND	5.46	20.55									
无 评 价 标 准 指 标	石油类	mg/L			0.01	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.015	ND
	总磷	mg/L			0.07	0.32	0.04	0.03	0.14	0.07	0.03	0.07	0.05	0.04	1.49	0.07
	甲醛	mg/L			1.11	/	/	0.18	/	/	0.22	/	/	0.20	/	/
	钒	mg/L			0.0062	0.01	ND	0.0023	0.02	ND	0.0016	ND	ND	0.0024	0.01	ND
	铬	mg/L			0.0213	0.00198	ND	0.0253	0.00018	ND	0.0188	0.00105	ND	0.0143	0.0005	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			40.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-5 历年超标点位监测结果 2

位置					炼油部炼油装置			炼油部炼油装置			炼油部炼油装置		
样品编号					W9			W10			D04		
污染物名称		单位	III 类水限值	IV 类水限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价 标准指 标	硫化物	mg/L	0.02	0.1				ND	0.032	ND			
	氟化物	mg/L	1	2				0.136	1.22	0.396			
	硝酸盐	mg/L	20	30	ND	未取到水	34.7	ND	26.6	32.5	0.43	22.7	0.905
无评价 标准指 标	石油类	mg/L			ND	未取到水	ND	0.01	ND	ND	0.02	ND	ND
	总磷	mg/L			0.03	未取到水	0.06	0.04	0.1	0.02	0.06	0.55	0.11
	甲醛	mg/L			0.06	未取到水	/	0.06	/	/	0.51	/	/
	钒	mg/L			0.0019	未取到水	ND	0.0017	0.02	ND	0.001	ND	ND
	铬	mg/L			0.0118	未取到水	ND	0.0110	0.0026 1	ND	0.0165	0.0013 2	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	未取到水	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	未取到水	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	未取到水	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-6 历年超标点位监测结果 3

位置					炼油部环己酮装置			炼油部环己酮装置			炼油部硫酸装置			炼油部 MTBE 装置			炼油部 MTBE 装置		
样品编号					W13			B03			W16			W17			W18		
污染物名称		单位	III 类水 限值	IV 类水 限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上 下	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5				0.379	1.08	0.739				2.62	2.46	2.61	0.791	0.304	0.240
	耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	10										2.0	5.0	2.6			
	总硬度	mg/L	450	650				758	452	437									
	硫化物	mg/L	0.02	0.1	ND	0.027	ND	ND	0.022	ND				ND	0.040	ND	0.01	0.067	ND
	碘化物	mg/L	0.08	0.5										ND	0.1	ND			
	氟化物	mg/L	1	2							0.088	1.015	0.099	0.111	1.17	0.345			
无评价标准指标	石油类	mg/L			0.01	0.01	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.02	ND	ND	0.01	ND	ND
	总磷	mg/L			0.06	0.06	0.03	0.02	0.22	0.02	0.05	1.23	0.08	0.05	0.09	0.06	0.09	0.08	0.13
	甲醛	mg/L			0.08	/	/	0.06	/	/	0.06	/	/	0.17	/	/	0.16	/	/
	钒	mg/L			0.002 3	ND	ND	0.001 13	0.02	ND	0.002 3	0.02	ND	0.001 1	ND	ND	0.001 2	ND	ND
	铬	mg/L			0.004 7	0.001 2	ND	0.016 9	0.004 49	ND	0.006 4	0.0106 405	ND	0.008 5	0.000 48	ND	0.015 2	0.004 22	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-7 历年超标点位监测结果 4

位置					橡胶部橡塑中心			橡胶部一般固废 SSB			橡胶部一般固废 SSB			橡胶部 SEBS 装置		
样品编号					W19			W22			W23			W24		
污染物名称		单位	III 类水限值	IV 类水限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5										0.138	1.205	0.084
	耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	10	1.2	4.8	2.4							1.2	2.8	3.1
	硫化物	mg/L	0.02	0.1	ND	0.048	ND	ND	0.060	ND	ND	0.030	ND	0.01	0.032	ND
	亚硝酸盐	mg/L	1	4.8							0.091	2.12	ND			
	硝酸盐	mg/L	20	30				2.14	23.8	11.0	1.98	46.2	9.26			
	砷	mg/L	0.01	0.05										0.0009	0.01555	ND
无评价标准指标	石油类	mg/L			0.02	0.02	ND	ND	0.01	ND	0.01	ND	ND	ND	0.02	ND
	总磷	mg/L			0.04	0.13	0.15	0.05	0.05	0.11	0.06	0.13	0.32	0.08	0.13	0.14
	甲醛	mg/L			ND	/	/	0.13	/	/	0.06	/	/	0.23	/	/
	钒	mg/L			0.0005	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.0003	ND	ND	0.0012	0.01	ND
	铬	mg/L			0.0083	0.00191	ND	0.0072	0.00254	ND	0.0087	0.0003	ND	0.0145	0.001795	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-8 历年超标点位监测结果 5

位置				橡胶部 SBS 装置			橡胶部 SBS 装置			橡胶部 501 罐区			橡胶部 SIS 装置			
样品编号				W25			W26			W27			W30			
污染物名称		单位	III 类水限值	IV 类水限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5	0.512	0.447	0.146	1.26	0.265	0.315				1.16	0.048	0.129
	耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	10	2.5	4.6	4.4									
	铁	mg/L	0.3	2	1.11											
	铝	mg/L	0.2	0.5	2.540	0.41	ND									
	硫化物	mg/L	0.02	0.1	0.01	0.036	ND	0.01	0.044	ND	ND	0.030	ND	ND	0.034	ND
	亚硝酸盐	mg/L	1	4.8				0.745	2.18	0.030						
	硝酸盐	mg/L	20	30							2.86	32.6	20.4			
无评价标准指标	石油类	mg/L			0.02	ND	ND	0.01	0.02	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND
	总磷	mg/L			0.14	0.35	0.21	0.03	0.13	0.11	0.04	0.12	0.02	0.03	0.45	0.16
	甲醛	mg/L			0.15	/	/	0.05	/	/	ND	/	/	ND	/	/
	钒	mg/L			0.0048	0.08	ND	0.0012	ND	ND	0.0003	ND	ND	0.0010	ND	ND
	铬	mg/L			0.0124	0.00501	ND	0.0179	0.00224	ND	0.0065	ND	ND	0.0098	0.00128	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-9 历年超标点位监测结果 6

位置					橡胶部 SIS 装置			橡胶部 SIS 装置			橡胶部 SIS 装置		
样品编号					W32			D12			W33		
污染物名称		单位	III 类水限值	IV 类水限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5	1.59	2.44	1.69						
	耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	10	3.1	15.5	2.1				1.1	3.8	2.4
	铝	mg/L	0.2	0.5									
	钠	mg/L	200	400									
	硫化物	mg/L	0.02	0.1	0.01	0.032	ND	ND	0.034	ND	ND	0.067	ND
无评价标准指标	石油类	mg/L			ND	0.01	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	ND
	总磷	mg/L			0.15	5.09	0.13	0.03	0.18	0.06	0.06	0.14	0.18
	甲醛	mg/L			0.48	/	/	ND	/	/	ND	/	/
	钒	mg/L			0.0011	0.02	ND	0.0026	ND	ND	0.0004	ND	ND
	铬	mg/L			0.0202	0.0012 2	ND	0.0065	0.0019 2	ND	0.0093	0.0029 2	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			0.018	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-10 历年超标点位监测结果 7

位置					云溪热电部			云溪热电部			云溪热电部			云溪热电部		
样品编号					W35			W37			W38			B30		
污染物名称		单位	III 类水限值	IV 类水限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5							0.812	0.532	0.079			
	铁	mg/L	0.3	2										ND	0.05	0.41
	铝	mg/L	0.2	0.5	0.055 3	ND	0.336							ND	ND	0.645
	硫化物	mg/L	0.02	0.1	ND	0.054	ND				ND	0.050	ND	ND	0.067	ND
	氟化物	mg/L	1	2							0.188	0.456	2.86			
无评价标准指标	石油类	mg/L			ND	0.02	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总磷	mg/L			0.04	0.36	0.11	0.07	0.45	0.09	0.06	0.56	0.09	0.07	1.15	0.11
	甲醛	mg/L			0.07	/	/	0.06	/	/	0.06	/	/	ND	/	/
	钒	mg/L			0.003 5	ND	ND	0.000 5	ND	ND	0.002 2	ND	ND	0.014	ND	ND
	铬	mg/L			0.006 9	0.003 25	ND	0.006 0	0.004 17	ND	0.004 2	0.003 65	ND	0.030 5	0.003 35	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-11 历年超标点位监测结果 8

位置					云溪热电灰场			云溪热电灰场			储运五号沟外			储运五号沟罐区		
样品编号					W39			B09			B06			W41		
污染物名称		单位	III 类水 限值	IV 类水限 值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5										1.75	0.186	0.070
	耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	10				2.3	3.2	0.5						
	总硬度	mg/L	450	650				399	445	456						
	硫化物	mg/L	0.02	0.1	0.01	0.027	ND				0.02	0.037	ND	ND	0.024	ND
	碘化物	mg/L	0.08	0.5				ND	0.106	ND						
	氟化物	mg/L	1	2							0.075	32.3	0.228			
	氯化物	mg/L	250	250				6.96	283	200						
	硼	mg/L	0.5	2				0.011 2	1.03	ND						
无评价标准指标	石油类	mg/L			ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	0.01	ND	ND
	总磷	mg/L			0.11	0.06	0.11	0.14	0.12	0.04	0.09	0.59	0.04	0.02	0.61	0.08
	甲醛	mg/L			/	0.24	/	/	/	/	ND	/	/	0.51	/	/
	钒	mg/L			ND	0.001 7	ND	ND	ND	ND	0.000 53	ND	ND	0.000 2	ND	ND
	铬	mg/L			ND	0.008 1	0.001 4	ND	0.002 86	ND	0.004 42	0.001 54	ND	0.011 9	0.002 92	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-12 历年超标点位监测结果 9

位置					储运八号沟罐区			储运八号沟罐区			储运八号沟汽车装卸区			储运八号沟汽车装卸区		
样品编号					W43			D20			W44			W45		
污染物名称		单位	III类水限值	IV类水限值	2022下	2023上	2023下	2022下	2023上	2023下	2022下	2023上	2023下	2022下	2023上	2023下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5	0.818	0.161	1.16				1.64	1.32	2.18	1.3	0.720	1.06
	耗氧量(CODMn法)	mg/L	3	10										4	2.2	2.1
	硫化物	mg/L	0.02	0.1	ND	0.084	ND	ND	0.041	ND	ND	0.021	ND	ND	0.034	ND
	碘化物	mg/L	0.08	0.5												
	氟化物	mg/L	1	2	0.243	1.1	0.082									
	亚硝酸盐	mg/L	1	4.8												
无评价标准指标	石油类	mg/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.01	ND	ND	ND	ND
	总磷	mg/L			0.06	0.31	0.04	0.03	0.02	0.04	0.05	0.17	ND	0.06	0.02	0.21
	甲醛	mg/L			0.30	/	/	0.16	/	/	0.49	/	/	0.86	/	/
	钒	mg/L			0.0006	ND	ND	0.00133	ND	ND	0.0008	ND	ND	0.00199	ND	ND
	铬	mg/L			0.0119	0.00028	ND	0.00436	0.00073	ND	0.0105	ND	ND	0.00805	0.0002	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-13 历年超标点位监测结果 10

位置					储运部道仁矶			储运部道仁矶		
样品编号					D27			D27		
污染物名称	单位	III 类水限值	IV 类水限值		2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5	0.722	0.338	0.553	0.29	0.414	0.568
	耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	10	2.6	2.0	3.2	3	4.4	2.9
	铁	mg/L	0.3	2				5.466	0.1	ND
	硫化物	mg/L	0.02	0.1	ND	0.032	ND	ND	0.028	ND
	碘化物	mg/L	0.08	0.5	ND	0.091	ND			
	亚硝酸盐	mg/L	1	4.8	ND	2.28	ND	ND	2.56	ND
无评价标准指标	石油类	mg/L			ND	0.01	ND	0.01	0.02	ND
	总磷	mg/L			0.03	0.56	0.02	0.04	0.06	0.095
	甲醛	mg/L			0.56	/	/	0.23	/	/
	钒	mg/L			0.00048	ND	ND	0.00196	ND	ND
	铬	mg/L			0.013	0.00014	ND	0.01439	ND	ND
	一氯二溴甲烷	µg/L			ND	ND	/	ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-14 历年超标点位监测结果 11

位置					水务部固废填埋场			水务部固废填埋场		
样品编号					D01			D02		
污染物名称		单位	III 类水限值	IV 类水限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5	0.56	0.584	0.736			
	铁	mg/L	0.3	2	0.03	0.5	ND			
	硫化物	mg/L	0.02	0.1				0.03	0.018	ND
	硼	mg/L	0.5	2	2.757	ND	ND			
无评价标准指标	石油类	mg/L			ND	0.02	ND	ND	ND	ND
	总磷	mg/L			0.12	0.14	0.14	0.03	0.01	0.02
	甲醛	mg/L			ND	/	ND	ND	/	ND
	钒	mg/L			0.006865	ND	ND	0.00399	0.02	ND
	铬	mg/L			0.00885	0.00955	ND	0.00824	0.00284	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-15 历年超标点位监测结果 12

位置				水务部云溪生化车间			水务部云溪生化车间			水务部云溪生化车间			水务部云溪生化车间			水务部云溪生化车间			水务部云溪石灰乳车间		
样品编号				1#监测井			D23			D24			D25			W50			W55		
污染物名称	单位	III 类水 限值	IV 类水 限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准	氨氮	mg/L	0.5	1.5	0.608	0.374	0.225	0.980	0.529	1.13						3.81	2.77	3.08	1.79	1.25	0.950
	总硬度	mg/L	450	650	180	665	515	818	951	882						269	443	494			
	溶解性总固体	mg/L	1000	2000	302	1780	1211	1025	3900	2560	286	1200	870			379	1617	1500			
	铁	mg/L	0.3	2	0.355	0.07	ND	0.11	0.06	ND											
	锌	mg/L	1	5	0.00948	12.1	0.472	0.0100	1.09	0.014											
	钠	mg/L	200	400				11.4	318	107											
	碘化物	mg/L	0.08	0.5				ND	0.017	0.096						ND	0.019	0.109			
	氯化物	mg/L	250	250	5.36	726	512	42.3	2285	1365	5.36	465	258			980	762	754			
	亚硝酸盐	mg/L	1	4.8										ND	3.435	ND					
	硝酸盐	mg/L	20	30							0.87	93.6	28.8								
	砷	mg/L	0.01	0.05				0.0066	0.0205	ND											
	镍	mg/L	0.02	0.1				0.0147	0.0216	ND											
	1,2-二	ug/L	5	60				0.06	ND	451											

位置					水务部云溪生化车间			水务部云溪生化车间			水务部云溪生化车间			水务部云溪生化车间			水务部云溪生化车间			水务部云溪石灰乳车间		
样品编号					1#监测井			D23			D24			D25			W50			W55		
污染物名称		单位	III 类水 限值	IV 类水 限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
	氯丙烷							6														
无评价标准指标	石油类	mg/L			ND	ND	ND	0.02	0.01	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.01	0.01	ND	0.01	ND	ND
	总磷	mg/L			0.04	0.06	0.01	0.08	0.21	0.04	0.06	0.26	0.01	0.07	0.19	0.01	0.03	5.32	0.04	0.05	2.26	0.01
	甲醛	mg/L			0.13	ND	ND	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	ND	ND	0.22	ND	ND	0.35	0.08	/
	钒	mg/L			ND	ND	ND	0.00 91	ND	ND	0.00 176	ND	ND	0.00 230	ND	ND	0.00 68	ND	ND	0.00 13	ND	ND
	铬	mg/L			0.01	0.001 34	ND	0.00 62	0.00 138	ND	0.00 761	0.00 172	ND	0.01	0.001 195	ND	0.01 33	0.00 148	ND	0.01 10	0.00 098	ND
	一氯二 溴甲烷	μg/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	二氯一 溴甲烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	1,2,3- 三氯丙 烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-16 历年超标点位监测结果 13

位置					树脂部盐水单元			树脂部有机氯装置			树脂部危废仓库			树脂部烧碱单元			树脂部烧碱单元			
样品编号					B11			W59			W62			W65			D17			
污染物名称		单位	III 类水 限值	IV 类水 限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	202 3 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.5	1.5	0.12	2.34	1.00				1.73	1.58	2.59	0.959	0.699	0.048	0.378	0.289	0.803	
	耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	10	3.4	4.2	5.5				5.5	4.6	5.1	8.6	4.8	6				
	总硬度	mg/L	450	650	156	911	1110										549	570	554	
	溶解性总固体	mg/L	1000	2000	318	5568	1312							243	900	1100	801	2000	1612	
	铝	mg/L	0.2	0.5							0.259	ND	ND	1.36	ND	ND				
	钠	mg/L	200	400	15.6	369	45.3										11.4	210	102	
	氟化物	mg/L	1	2	0.049	1.2	0.222	0.107	1.82	0.018	2.31	0.481	0.315							
	氯化物	mg/L	250	250	9.99	1562	2.72							20.6	432	814	5.36	1020	789	
	硫酸盐	mg/L	250	350	7.32	2063	3.41													
	砷	mg/L	0.01	0.05				0.0103	0.00073	ND				0.0143	0.00342					
	镍	mg/L	0.02	0.1	0.00162	0.0473	0.0149													
	硼	mg/L	0.5	2														0.849	ND	0.0185
	1,2-二氯丙烷	ug/L	5	60											0.047	ND	4.9			
无评价标准指标	石油类	mg/L			ND	0.03	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	0.01	ND	
	总磷	mg/L			0.27	2.02	0.15	0.01	0.09	0.01	0.03	1.61	ND	0.24	4.6	0.28	0.04	0.18	0.04	
	甲醛	mg/L			0.16	ND	ND	0.06	ND	ND	0.87	ND	ND	2.98	ND	ND	0.16	ND	ND	

位置				树脂部盐水单元			树脂部有机氯装置			树脂部危废仓库			树脂部烧碱单元			树脂部烧碱单元			
样品编号				B11			W59			W62			W65			D17			
污染物名称		单位	III 类水 限值	IV 类水 限值	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	202 3 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下	2022 下	2023 上	2023 下
标	钒	mg/L			0.001 34	ND	ND	0.0164	ND	ND	0.0018	ND	ND	0.008 5	ND	ND	0.0036 4	ND	ND
	铬	mg/L			0.002 7	0.001 49	ND	0.0130	0.00 268	ND	0.0150	0.00 336	ND	0.008 1	0.001 34	ND	0.0071 5	0.00 159	ND
	一氯二溴甲 烷	µg/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯一溴甲 烷	ug/L			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙 烷	ug/L			0.2	ND	ND	69.4	5.0	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	1.8	ND	ND	ND

表 8-17 历年超标点位监测结果 14

位置					对照点		
样品编号					对照点		
污染物名称		单位	III 类水限值	IV 类水限值	2022 下	2023 上	2023 下
有评价标准指标	氟化物	mg/L	1	2	0.106	1.36	0.038
	亚硝酸盐	mg/L	1	4.8	ND	1.96	ND
无评价标准指标	石油类	mg/L			0.02	ND	ND
	总磷	mg/L			0.04	0.02	0.01
	甲醛	mg/L			ND	/	/
	钒	mg/L			0.0029	ND	ND
	铬	mg/L			0.0050	ND	ND
	一氯二溴甲烷	μg/L			ND	ND	/
	二氯一溴甲烷	ug/L			ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ug/L			ND	ND	ND

根据历年超标点位的检测结果，需要更加关注的点和指标如下：

（1）炼油部炼油车间和苯乙烯车间（重点单元 A1 和 A2）：W2 和 W9 点位的硝酸盐在 2023 年枯水期增大，建议继续监测持续观察；W6、W10 点位氨氮持续偏大（无明显增加），建议加强对附近隐患排查；

（2）炼油部环己酮装置（重点单元 A3）：B03 点位的氨氮在 2023 年丰水期和枯水期均超标，总硬度接近或略超过 III 类水限值，建议加强对附近隐患排查；

（3）炼油部硫酸装置（重点单元 A4）：W16 点位在 2023 年上半年氟化物超标，可能为偶然因素，继续监测即可；

（4）炼油部 MTBE 装置（重点单元 A5）：W17 点位氨氮持续超标（无明显增加），耗氧量接近或略超过 III 类水限值，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；

（5）橡胶部（重点单元 B0~B8）：SEBS 装置 W24 点位和橡胶部 SBS 装置 W25 点位耗氧量接近超标或略超过 III 类水限值，建议持续监测并保持关注；橡胶部 501 罐区 W27 点位硝酸盐在 2023 年丰水期和枯水期超标，2023 年枯水期检测值低于丰水期检测值，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；橡胶部 SIS 装 W32 点位氨氮持续偏大（无明显增加），建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；

（6）热电部和热电灰场（重点单元 C1 和 C2）：热电部 W35 点位铝 2023 年枯水期超标，建议对该点位持续关注；热电部 W38 点位 2023 年枯水期氟化物超标，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；B30 点位铁和铝 2023 年枯水期超标，建议对该点位持续关注；热电灰场 B09 点位总硬度接近或略超 III 类水限值，建议对该点位持续关注；

（7）储运部五号沟（重点单元 D1）：储运部五号沟无持续超标或持续升高指标，继续保持监测；

（8）储运部八号沟（重点单元 D2）：储运部八号沟罐区无持续超标或持续升高指标，继续保持监测；储运部八号沟汽车装卸区 W44 和 W45 氨氮持续偏大，但无明显升高，氨氮也不是该区域特征污染物，建议对该点位和指标持续关注；

（9）储运部道仁矾（重点单元 D3）：储运部道仁矾 D26 和 D27 点位氨氮接近或略超 III 类水限值，氨氮也不是该区域特征污染物，建议对该点位和指标持续关注；

（10）水务部固废填埋场（重点单元 E1）：固废填埋场 D01 点位氨氮接近或略超 III 类水标准，D01 点位位于填埋场上游方向，建议对该点位和指标持续关注；

（11）水务部云溪生化车间（重点单元 E2）：水务部云溪生化车间 1#监测井点位

的总硬度、溶解性总固体和氯化物在 2023 年丰水期和枯水期均超标，但无明显升高趋势，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；D23 点位氨氮、总硬度、溶解性总固体和氯化物超标，建议加强对附近隐患排查；D24 点位在氯化物和硝酸盐在 2023 年丰水期和枯水期均超标，无明显增加趋势，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；W50 点位氨氮、总硬度、溶解性总固体和氯化物持续偏大（无明显增大趋势）或接近 III 类水限值，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；

（12）水务部石灰乳车间（重点单元 E3）：石灰乳车间 W55 点位氨氮持续超标，但氨氮不是特征污染物，建议对该点位持续监测；

（13）树脂部（重点单元 F1~F7）：树脂部盐水单元 B11 氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体在 2023 年丰水期和枯水期均超标，但无明显增大趋势，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；树脂部危废仓库 W62 点位氨氮、耗氧量持续超标，但无明显增大趋势，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；烧碱单元 W65 点位耗氧量、氯化物超标，建议加强对附近隐患排查；烧碱单元 D17 总硬度、溶解性总固体、氯化物超标，氨氮在 2023 年枯水期超标，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；

（14）对照点：对照点氟化物、亚硝酸盐在 2023 年丰水期超标，可能为偶然因素。

9. 质保/质控

9.1. 自行监测质量体系

本项目的方案和施工承担单位为中石化石油工程地球物理有限公司，具备多个大型场地调查和企业自行监测项目经验，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员。

本项目的检测单位为具有 CMA 资质的实验室，能满足检测质量要求。

自行监测体系的关键环节和工作流程见表 9-1。

表 9-1 自行监测体系的关键环节和工作流程

监测方案制定	现场踏勘和人员访谈，对点位合理性进行审查和更改
施工前准备	做好开工准备，安排好施工人员、进场设备和现场物资等。对于项目需要使用的设备，应提前进行维护、保养与校正
样品采集、保存、流转、制备与分析	样品采集、保存、流转、制备与分析满足 GB/T 32722、HJ 164、HJ 166 和 HJ 1019 的要求

9.2. 监测方案制定环节

在自行监测方案制定过程中，充分参考隐患排查工作时搜集的资料和现场资料，使自行监测工作与隐患排查工作相衔接，设计点位能尽可能捕捉污染物。

同时，在方案制定阶段进行现场踏勘和人员访谈，对布设点位进行进一步确认和根据实际情况进行调整。

9.3. 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1. 采样过程质保/质控

现场采样前一天就做好准备工作，核查现场的设备、耗材、相关的记录表格等。其中，设备主要包括现场快筛的 PID 设备，用于对土壤中的 VOCs 含量进行快速筛选；耗材主要包括非扰动采样器及内含 10mL 甲醇保护剂的 40mL 棕色样品瓶、采样铲及棕色的广口样品瓶等；现场记录表格主要是现场土壤钻孔采样记录单、快筛记录等。

土壤样品钻出时快速置于阴凉处，并做好编号及首尾深度标识。3m 以上每 0.5m 筛查一个样品，3m 以下每 1m 筛查一个样品。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，优先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，完成 VOCs 样品采集后，进行现场快速筛选。其中 PID 快筛的样品需要占到自封袋体积的 1/2~2/3 左右，土样揉碎后静置 10 分钟，然后摇晃 30s 后进行检测。

PID 仪器使用规范：待测样品装入自封袋中，样品量在 1/2~2/3 之间，PID 检测头伸入自封袋中进行检测。采样前检查仪器状态，开机后自校，自校通过后方可使用，

否则不予测试并查找原因。

土壤样品采集根据分析测试指标不同，具体如下：

1、VOCs 土壤样品采集：单独采集，未对样品进行均质化处理，未采集混合样；用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品分别推入装有 5mL 水溶剂和 10mL 甲醇溶剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将溶剂溅出。采集双份样品，一份用于检测，一份留作备份。

2、重金属、SVOCs 及 TPH 样品采集：用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实用作 SVOC 和 TPH 的测定；另外装部分自封袋里用作重金属的检测；采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严；土壤装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上；为了防止样品瓶上编码信息丢失，同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨；采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

土样采集过程中仔细观察土壤，并适当嗅闻是否有异味，及时记录土壤性状（土壤性状主要包括：钻孔深度、土壤类型、颜色、气味、密实性、可塑性、湿度、土层含有物等）。

为防止样品的交叉污染，采样人员现场佩戴一次性 PE 手套，为避免不同交叉污染，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。每采完一次样，都将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍，液体汲取器则为一次性使用。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度等。采样结束后将底土和表土按原层回填到采样孔中，离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集样品。

在结束样品采集后，现场核对采集的样品数量是否符合方案的要求，样品的采集量是否符合检测分析的要求。然后现场填写相应的记录单。

地下水样品采集在洗井完成后两小时内完成，现场采样配带保温箱、采样瓶等。地下水采样过程中，使用一次性贝勒管取水，做到一井一管和一井一根提水用的尼龙绳。

9.3.2. 样品流转过程质保/质控

样品采集后，所有样品的容器用标签注明采样编号、采样日期、分析指标。本项目由现场工程师将所有样品清点、填写样品送样单后，当天将所有样品送往实验室，交接

时清点样品，样品交接单由双方各存一份。样品运输过程中采用装有冰冻蓝冰的保温箱保存，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

主要检测实验室为湖南衡润科技有限公司，为当地实验室；部分样品由顺丰寄运至上海英格尔有限公司，均在 3d 内完成样品流转，收样当天即完成样品前处理工作，所有样品均在时效性内。

9.3.3. 实验室分析质保/质控

为确保样品分析质量，本项目的所有样品均由具国际和国内双认证资质的实验室进行分析。此外，本项目样品的分析过程还采取了以下质控措施：

- 5%方法空白样：分别按照每 20 个样品提供 1 套方法空白样的检测结果；并且要求方法空白样的检出值小于检出限；

目的：确认实验过程中是否存在污染，包括玻璃器皿，试剂等；

- 5%平行测试样：分别按照每 20 个样品提供 1 套平行测试样的检测结果；平行样检测结果的相对偏差满足相关标准要求；

目的：确认实验室对于该基质测试的稳定性和精密度；

- 5%空白加标样：分别按照每 20 个样品提供 1 套有证物质或空白加标样的检测结果；要求有证标准物质的检测结果在其实验室规定的控制范围内或者加标回收率满足相关标注要求为合格；

目的：确认目标化合物是否能够准确检出及其准确度；

实验室仪器能定时送检，所有实验室仪器在受检期限内具有在规定时间内分析本项目大量样品的能力。

10. 结论与措施

10.1. 监测结论

10.1.1. 土壤监测结论

共有 69 个土壤点位，共采集 76 个土壤样品（含 7 个平行样）。

检出指标有 21 项：（1）半挥发性有机物：荧蒽、蒽、苯并(a)蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并(a)芘、茚并[1,2,3-cd]芘、石油烃(C10 - C40)；（2）重金属及无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、pH、氟化物、氰化物。

其中，检出指标中氟化物、荧蒽无评价标准不作评价。

土壤指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值。

10.1.2. 地下水监测结论

地下水采样中，2023 年第一次地下水采集：共取水 50 个地下水点位（W9 点位未采到水样，D10 点位损坏），共采集 57 个地下水样品（含 7 个平行样和 1 个对照点）；2023 年第二次地下水采集：共取水 51 个地下水点位，共采集 58 个地下水样品（含 7 个平行样和 1 个对照点）。

根据区域地下水功能区规划，评价标准为《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类标准。检出指标中，1,2,3-三氯丙烷、甲醛、一氯二溴甲烷、钒、铬、石油类、总磷无评价标准不作评价。

丰水期检出指标有：（1）重金属 20 项：铁、锰、铜、锌、铝、钠、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、硼、锑、钡、钴、钼、银、铬、钒；（2）挥发性有机物 4 项：三氯甲烷（氯仿）、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、甲醛；（3）石油类 1 项：石油类；（4）常规无机指标 13 项：总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法)、氨氮、硫化物、碘化物、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、总磷。

枯水期检出指标有：（1）重金属 8 项：铁、铜、锌、铝、钠、镍、硼、钡（锰地质影响大，未测）；（2）挥发性有机物 11 项：三氯甲烷（氯仿）、苯、甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、二氯一溴甲烷；（3）石油类 0 项；（4）常规无机指标 13 项：总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、耗氧量(CODMn 法)、氨氮、硫化物、碘化物、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、总磷。

丰水期和枯水期均超标的指标有：铝、镍、铁、氨氮、碘化物、氟化物、耗氧量(CODMn法)、氯化物、溶解性总固体、硝酸盐和总硬度。

10.1.3. 历年地下水监测结论

根据历年超标点位的检测结果，需要更加关注的点和指标如下：

(1) 炼油部炼油车间和苯乙烯车间（重点单元 A1 和 A2）：W2 和 W9 点位的硝酸盐在 2023 年枯水期增大，建议继续监测持续观察；W6、W10 点位氨氮持续偏大（无明显增加），建议加强对附近隐患排查；

(2) 炼油部环己酮装置（重点单元 A3）：B03 点位的氨氮在 2023 年丰水期和枯水期均超标，总硬度接近或略超过 III 类水限值，建议加强对附近隐患排查；

(3) 炼油部硫酸装置（重点单元 A4）：W16 点位在 2023 年上半年氟化物超标，可能为偶然因素，继续监测即可；

(4) 炼油部 MTBE 装置（重点单元 A5）：W17 点位氨氮持续超标（无明显增加），耗氧量接近或略超过 III 类水限值，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；

(5) 橡胶部（重点单元 B0~B8）：SEBS 装置 W24 点位和橡胶部 SBS 装置 W25 点位耗氧量接近超标或略超过 III 类水限值，建议持续监测并保持关注；橡胶部 501 罐区 W27 点位硝酸盐在 2023 年丰水期和枯水期超标，2023 年枯水期检测值低于丰水期检测值，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；橡胶部 SIS 装 W32 点位氨氮持续偏大（无明显增加），建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；

(6) 热电部和热电灰场（重点单元 C1 和 C2）：热电部 W35 点位铝 2023 年枯水期超标，建议对该点位持续关注；热电部 W38 点位 2023 年枯水期氟化物超标，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；B30 点位铁和铝 2023 年枯水期超标，建议对该点位持续关注；热电灰场 B09 点位总硬度接近或略超 III 类水限值，建议对该点位持续关注；

(7) 储运部五号沟（重点单元 D1）：储运部五号沟无持续超标或持续升高指标，继续保持监测；

(8) 储运部八号沟（重点单元 D2）：储运部八号沟罐区无持续超标或持续升高指标，继续保持监测；储运部八号沟汽车装卸区 W44 和 W45 氨氮持续偏大，但无明显升高，氨氮也不是该区域特征污染物，建议对该点位和指标持续关注；

(9) 储运部道仁矶（重点单元 D3）：储运部道仁矶 D26 和 D27 点位氨氮接近或

略超 III 类水限值，氨氮也不是该区域特征污染物，建议对该点位和指标持续关注；

（10）水务部固废填埋场（重点单元 E1）：固废填埋场 D01 点位氨氮接近或略超 III 类水标准，D01 点位位于填埋场上游方向，建议对该点位和指标持续关注；

（11）水务部云溪生化车间（重点单元 E2）：水务部云溪生化车间 1#监测井点位的总硬度、溶解性总固体和氯化物在 2023 年丰水期和枯水期均超标，但无明显升高趋势，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；D23 点位氨氮、总硬度、溶解性总固体和氯化物超标，建议加强对附近隐患排查；D24 点位在氯化物和硝酸盐在 2023 年丰水期和枯水期均超标，无明显增加趋势，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；W50 点位氨氮、总硬度、溶解性总固体和氯化物持续偏大（无明显增大趋势）或接近 III 类水限值，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；

（12）水务部石灰乳车间（重点单元 E3）：石灰乳车间 W55 点位氨氮持续超标，但氨氮不是特征污染物，建议对该点位持续监测；

（13）树脂部（重点单元 F1~F7）：树脂部盐水单元 B11 氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体在 2023 年丰水期和枯水期均超标，但无明显增大趋势，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；树脂部危废仓库 W62 点位氨氮、耗氧量持续超标，但无明显增大趋势，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；烧碱单元 W65 点位耗氧量、氯化物超标，建议加强对附近隐患排查；烧碱单元 D17 总硬度、溶解性总固体、氯化物超标，氨氮在 2023 年枯水期超标，建议对该点位关注，并加强对附近隐患排查；

（14）对照点：对照点氟化物、亚硝酸盐在 2023 年丰水期超标，可能为偶然因素。

10.2. 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）对于超标 1 次，后续监测浓度降低的指标，建议对该点和指标关注，保持监测，排除偶然因素；

（2）多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物的，建议对该点关注，保持监测；

（3）对于在 2023 年枯水期超标 1 次的指标，对该点和指标关注，保持监测；

（4）多次超标，但无明显增大趋势的，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。例如：1）炼油部炼油装置 W6 点位氨氮；2）炼油部环己酮装置 B03 点位的氨氮；3）炼油部 MTBE 装置 W17 点位的氨氮；4）橡胶部 501 罐区 W27 点位硝酸盐；5）橡胶部 SIS 装 W32 点位氨氮；6）热电部 W38 点位氟化物；7）1#监

测井点位的总硬度、溶解性总固体和氯化物；8) D24 点位在氯化物和硝酸盐；9) W50 点位氨氮、总硬度、溶解性总固体和氯化物和碘化物；10) 树脂部盐水单元 B11 氨氮、耗氧量、总硬度和溶解性总固体；11) 树脂部危废仓库 W62 点位氨氮、耗氧量；12) 烧碱单元 D17 总硬度、溶解性总固体、氯化物持续超标，氨氮；

(5) 提高监测频次后，连续 2 次不超标或者不增加，恢复原有监测频次。若连续 4 次以上呈上升趋势，则需要对该区域启动泄漏检测工作。

11. 附件

11.1. 实验室样品检测结果

11.1.1. 土壤监测结果（检出）

各事业部点位的检出结果见下表。

表 11-1 炼油部炼油车间和苯乙烯车间检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	炼油部炼油装置 (A1)							炼油部苯乙烯装置 (A2)
			A1S3B	A1S2B	A1S4B	A1S5B	A1S7B	A1S9B	A1S11B	A2S4B
pH 值	无量纲		7.94	8.26	8.51	7.39	8.94	8.53	6.31	7.84
氰化物	mg/kg	135	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	0.02	0.02
氟化物	mg/kg		692	540	416	551	504	536	537	462
砷	mg/kg	60	9.66	11.3	7.99	11.6	5.22	18.4	9.1	6.6
镉	mg/kg	65	0.44	0.17	0.16	0.22	0.15	0.42	0.15	0.22
铜	mg/kg	18000	40	49	28	30	24	89	31	35
铅	mg/kg	800	182	32	23	32	36	124	21	95
汞	mg/kg	38	0.36	0.075	0.097	0.092	0.141	7.08	0.115	0.606
镍	mg/kg	900	74	30	28	24	23	50	30	32
铈	mg/kg	180	8.74	1.04	0.59	2.37	0.58	6.48	1.88	1.88
铍	mg/kg	29	2.02	2.34	2.09	1.88	2.07	7.39	2.38	2.03
钴	mg/kg	70	17.5	17	17.1	14.3	11.4	16.2	11.6	19.2
钒	mg/kg	752	49	40.2	64	65.6	46.5	58.4	97.6	33.9
镭	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目	单位	评价标准 (筛选值)	炼油部炼油装置 (A1)							炼油部苯乙烯装置 (A2)
			A1S3B	A1S2B	A1S4B	A1S5B	A1S7B	A1S9B	A1S11B	A2S4B
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500	89	57	36	34	49	47	37	39

表 11-2 炼油部环己酮装置、硫酸装置、MTBE 装置检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	炼油环己酮装置 (A3)				炼油硫酸装置 (A4)	炼油 MTBE 装置 (A5)
			A3S1B	A3S2B	A3S3B	A3S4B	A4S1B	A5S2B
pH 值	无量纲		6.47	7.19	7.96	8.05	7.04	8.37
氰化物	mg/kg	135	ND	0.02	0.01	ND	0.01	ND
氟化物	mg/kg		532	633	646	509	582	333
砷	mg/kg	60	27.6	9.23	4.77	26.1	4.45	12.5
镉	mg/kg	65	0.49	0.44	0.08	0.52	0.13	0.25
铜	mg/kg	18000	88	41	27	72	34	28
铅	mg/kg	800	264	167	21	468	15	107
汞	mg/kg	38	2.28	2.8	0.132	0.239	0.131	0.194
镍	mg/kg	900	126	48	23	128	21	23
锑	mg/kg	180	5.13	1.11	0.24	5.17	0.54	0.83
铍	mg/kg	29	2.42	2.1	1.97	2.48	2.29	1.93
钴	mg/kg	70	89.8	18.9	13.5	30.3	15.5	14.2
钒	mg/kg	752	80.9	44.7	36.3	76.8	75.4	55.9
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目	单位	评价标准 (筛选值)	炼油环己酮装置 (A3)				炼油硫酸装置 (A4)	炼油 MTBE 装置 (A5)
			A3S1B	A3S2B	A3S3B	A3S4B	A4S1B	A5S2B
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500	81	64	42	57	34	52

表 11-3 橡胶部检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	橡胶部聚丙烯装置(B1)	橡胶部 SSBR 装置(B2)		橡胶部一般固废堆场(B3)	橡胶部 SEBS 装置(B4)		橡胶部 SBS 装置(B5)	
			B1S2B	B2S1B	B9S1B	B3S1B	B4S1B	B4S2B	B5S1B	B5S2B
pH 值	无量纲		6.29	6.01	6.87	7.53	7.12	5.47	6.07	7.54
氰化物	mg/kg	135	ND	0.01	0.02	ND	0.01	ND	ND	ND
氟化物	mg/kg		689	723	677	489	454	670	630	774
砷	mg/kg	60	11.6	23.6	15.5	10.7	10.7	11.8	29.7	13
镉	mg/kg	65	0.19	0.15	0.47	0.17	0.15	0.05	0.11	0.22
铜	mg/kg	18000	45	32	56	30	31	27	28	30
铅	mg/kg	800	44	59	134	22	35	34	31	63
汞	mg/kg	38	0.199	0.162	0.193	0.112	0.097	0.123	0.107	0.166
镍	mg/kg	900	55	23	49	25	29	21	26	32
铈	mg/kg	180	1.05	1.16	3.28	0.88	0.48	0.8	0.82	0.78
铍	mg/kg	29	3.42	3.81	3.25	2.66	3.67	3.37	3.38	3.96
钴	mg/kg	70	17.1	16.7	15.2	15.2	18.5	14.5	13.5	15.2

项目	单位	评价标准 (筛选值)	橡胶部聚丙烯装置(B1)	橡胶部 SSB 装置(B2)		橡胶部一般固废堆场(B3)	橡胶部 SEBS 装置(B4)		橡胶部 SBS 装置(B5)	
			B1S2B	B2S1B	B9S1B	B3S1B	B4S1B	B4S2B	B5S1B	B5S2B
钒	mg/kg	752	85.6	60.6	68.2	68.7	76.9	95.4	70.2	106
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500	43	57	84	48	32	31	39	166

表 11-4 橡胶部检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	橡胶部 501 罐区(B6)		橡胶部 SIS 装置(B8)				
			B6S1B	B6S2B	B8S1B/B8S1B-Q	B8S2B	B8S3B	B8S4B	B8S6B
pH 值	无量纲		6.82	6.43	7.34	7.21	7.48	7.34	8.23
氰化物	mg/kg	135	0.02	0.01	ND	ND	0.01	0.01	0.02
氟化物	mg/kg		476	540	578	785	729	491	605
砷	mg/kg	60	11.5	24.9	9.22	15.8	12	8.78	8.17
镉	mg/kg	65	0.52	0.2	0.21	0.21	0.14	0.04	0.08
铜	mg/kg	18000	40	31	33	38	36	30	42
铅	mg/kg	800	76	39	19.5	33	37	16	25
汞	mg/kg	38	0.147	0.1	0.0835	0.118	0.111	0.072	0.066
镍	mg/kg	900	30	26	28.5	179	40	32	28

项目	单位	评价标准 (筛选值)	橡胶部 501 罐区(B6)		橡胶部 SIS 装置(B8)				
			B6S1B	B6S2B	B8S1B/B8S1B-Q	B8S2B	B8S3B	B8S4B	B8S6B
锑	mg/kg	180	3.72	0.99	0.435	0.59	0.41	0.69	0.47
铍	mg/kg	29	3.76	3.63	3.45	2.81	3.54	3.69	3.68
钴	mg/kg	70	11	18.6	18.15	14.9	18.8	18.8	18.9
钒	mg/kg	752	59.7	83.9	81.6	124	117	94.4	25.2
镉	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500	56	50	32	73	44	30	31

表 11-5 云溪热电部检出结果

项目	单位	评价标准(筛选值)	云溪热电部 (C1)			云溪热电部灰场 (C2)
			C1S1B	C1S3B/C1S3B-Q	C1S4B	C2S1B
pH 值	无量纲		7.58	7.78	7.62	7.68
氰化物	mg/kg	135	ND	ND	0.02	0.01
氟化物	mg/kg		524	467	534	471
砷	mg/kg	60	7.82	16.8	13	3.07
镉	mg/kg	65	0.12	0.46	0.21	0.08
铜	mg/kg	18000	27	31	33	28
铅	mg/kg	800	32	75	51	30

项目	单位	评价标准(筛选值)	云溪热电部 (C1)			云溪热电部灰场 (C2)
			C1S1B	C1S3B/C1S3B-Q	C1S4B	C2S1B
汞	mg/kg	38	0.15	0.216	1.66	0.152
镍	mg/kg	900	36	27	29	20
锑	mg/kg	180	0.78	1.66	0.67	0.33
铍	mg/kg	29	3.76	3.03	3.15	3.75
钴	mg/kg	70	18.2	17.65	21.5	12.2
钒	mg/kg	752	72.8	67.4	53	40.4
镉	mg/kg	1293	ND	1.55	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	0.85	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	1.7	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	1	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	1.4	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	0.85	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	2.6	ND	ND
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500	35	62	47	40

表 11-6 储运部五号沟检出结果

项目	单位	评价标准(筛选值)	储运部五号沟罐区(D1)			储运部五号沟装卸区(D1)	
			D1S1B	D1S4B	D1S5B	D1S7B/D1S7B-Q	D1S8B
pH 值	无量纲		7.87	7.97	7.83	7.91	7.78
氰化物	mg/kg	135	0.01	0.02	0.01	ND	0.02
氟化物	mg/kg		644	444	615	422	419
砷	mg/kg	60	8.64	10.1	11.1	8.015	10.2
镉	mg/kg	65	0.19	0.2	0.15	0.18	1.05
铜	mg/kg	18000	30	27	30	25.5	43
铅	mg/kg	800	54	28	20	28	103

项目	单位	评价标准（筛选值）	储运部五号沟罐区(D1)			储运部五号沟装卸区(D1)	
			D1S1B	D1S4B	D1S5B	D1S7B/D1S7B-Q	D1S8B
汞	mg/kg	38	0.211	0.723	0.21	0.1465	5.19
镍	mg/kg	900	25	33	27	24	31
锑	mg/kg	180	0.88	1.85	0.76	0.385	0.79
铍	mg/kg	29	3.09	3.29	3.72	3.09	3.79
钴	mg/kg	70	15.4	18.8	15.3	15.3	13.1
钒	mg/kg	752	64	66.6	51.5	72.5	60.7
镉	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C10-C40）	mg/kg	4500	35	35	42	36	31

表 11-7 储运部八号沟检出结果

项目	单位	评价标准（筛选值）	储运部八号沟(D2)				储运部八号沟汽车装卸区(D2)	
			D2S1B	D2S3B	D2S4B/D2S4B-Q	D2S5B	D2S7B	D2S8B
pH 值	无量纲		7.8	8.02	8.04	7.9	7.87	7.8
氰化物	mg/kg	135	ND	ND	ND	0.02	0.02	ND
氟化物	mg/kg		501	522	536	454	449	668
砷	mg/kg	60	7.65	2.42	23.85	8.17	11.8	5.64
镉	mg/kg	65	0.24	0.16	4.94	6.43	4.01	0.2
铜	mg/kg	18000	22	28	48	29	41	30
铅	mg/kg	800	26	18	249	273	75	26

项目	单位	评价标准（筛选值）	储运部八号沟(D2)				储运部八号沟汽车装卸区(D2)	
			D2S1B	D2S3B	D2S4B/D2S4B-Q	D2S5B	D2S7B	D2S8B
汞	mg/kg	38	0.1	0.063	0.627	0.151	0.17	0.089
镍	mg/kg	900	21	30	35	24	31	25
锑	mg/kg	180	0.44	0.22	3.11	0.96	1.36	0.54
铍	mg/kg	29	2.7	3.48	3.39	2.96	3.32	3.8
钴	mg/kg	70	14.8	17.6	18.65	10.5	13.8	11.2
钒	mg/kg	752	59.5	41.5	70.65	39.5	67.2	59.4
镉	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C10-C40）	mg/kg	4500	33	38	63	37	29	29

表 11-8 储运部道仁矾检出结果

项目	单位	评价标准（筛选值）	储运部道仁矾（单元 D3）	
			D3S1B	D3S3B
pH 值	无量纲		7.77	7.93
氰化物	mg/kg	135	ND	ND
氟化物	mg/kg		458	589
砷	mg/kg	60	11.2	27
镉	mg/kg	65	0.13	3.48
铜	mg/kg	18000	31	76
铅	mg/kg	800	18	31

项目	单位	评价标准（筛选值）	储运部道仁矾（单元 D3）	
			D3S1B	D3S3B
汞	mg/kg	38	0.12	2.57
镍	mg/kg	900	37	42
锑	mg/kg	180	0.5	3.23
铍	mg/kg	29	3.65	3.32
钴	mg/kg	70	14.1	23.4
钒	mg/kg	752	32.2	97
镉	mg/kg	1293	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND
石油烃（C10-C40）	mg/kg	4500	33	44

表 11-9 水务部石灰乳车间、固废填埋场检出结果

项目	单位	评价标准（筛选值）	水务部石灰乳车间	水务部固废填埋场	
			E3S1B	E1S1B	E1S2B
pH 值	无量纲		7.78	7.54	7.64
氰化物	mg/kg	135	0.01	ND	ND
氟化物	mg/kg		520	521	462
砷	mg/kg	60	9.35	3.21	8.46
镉	mg/kg	65	0.27	0.08	0.16
铜	mg/kg	18000	164	35	32
铅	mg/kg	800	48	26	25

项目	单位	评价标准（筛选值）	水务部石灰乳车间	水务部固废填埋场	
			E3S1B	E1S1B	E1S2B
汞	mg/kg	38	0.189	0.062	0.08
镍	mg/kg	900	29	30	35
锑	mg/kg	180	2.39	0.15	0.83
铍	mg/kg	29	3.37	3.68	3.3
钴	mg/kg	70	14.5	26.5	22.5
钒	mg/kg	752	80.9	46.4	68.9
镉	mg/kg	1293	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND
石油烃（C10-C40）	mg/kg	4500	36	38	37

表 11-10 水务部云溪生化车间检出结果

项目	单位	评价标准 （筛选值）	水务部云溪生化车间								
			E2S1B	E2S2B	E2S4B	E2S5B	E2S6B	E2S7B	E2S9B	E2S10B/E2S10B-Q	E2S11B
pH 值	无量纲		8.59	8.72	7.6	8.26	8.83	7.65	8.36	8.04	7.61
氰化物	mg/kg	135	0.02	ND	ND	ND	0.01	0.01	0.02	ND	0.01
氟化物	mg/kg		428	548	493	512	512	499	521	501	526
砷	mg/kg	60	4.27	7.59	9.76	2.09	7.41	7.5	1.96	3.31	8.6
镉	mg/kg	65	0.07	0.25	0.21	0.13	0.3	0.15	0.09	0.09	0.36
铜	mg/kg	18000	28	37	30	32	32	25	27	35	34
铅	mg/kg	800	24	29	40	38	37	38	32	25.5	29

项目	单位	评价标准 (筛选值)	水务部云溪生化车间								
			E2S1B	E2S2B	E2S4B	E2S5B	E2S6B	E2S7B	E2S9B	E2S10B/E2S10B-Q	E2S11B
汞	mg/kg	38	0.253	2.21	0.14	0.096	0.291	0.605	0.06	0.0815	0.93
镍	mg/kg	900	22	20	28	31	29	18	31	28.5	26
铈	mg/kg	180	0.47	0.96	0.99	0.71	1	1.09	0.41	1.51	2.33
铍	mg/kg	29	3.12	2.37	2.85	3.03	3.06	3.54	2.77	3.25	3
钴	mg/kg	70	18.7	9.34	18.4	15.7	13.9	10.7	23.1	15.6	18
钒	mg/kg	752	53.4	55.3	124	45.1	43	56.8	37.4	31.7	58
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	ND
石油烃(C10-C40)	mg/kg	4500	31	34	36	32	35	35	37	35	32

表 11-11 树脂部检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	树脂部盐水装置(F1)			树脂部有机 氯装置水处理设施(F2)	树脂部有机 氯装置(F3)	树脂部树脂 装置(老区)(F4)	树脂部 危废仓库(F5)	树脂部树脂装置 (F6)		树脂部烧碱装置 (F7)	
			F1S1 B	F1S2B/F1 S2B-Q	F1S3B	F2S1B	F3S1B/F3S 1B-Q	F4S1B	F5S1B	F6S3B	F6S2B	F7S1B	F7S2B
pH 值	无量纲		8.25	8.32	7.84	7.89	8.05	7.77	8.47	6.83	7.64	8.93	8.1
氰化物	mg/kg	135	ND	ND	0.02	ND	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	0.01
氟化物	mg/kg		492	460	514	588	483	494	585	555	591	556	545
砷	mg/kg	60	14.7	7.53	7.61	7.37	12.7	10	8.51	5.47	7.27	12.4	11.6

项目	单位	评价标准(筛选值)	树脂部盐水装置(F1)			树脂部有机氯装置水处理设施(F2)	树脂部有机氯装置(F3)	树脂部树脂装置(老区)(F4)	树脂部危废仓库(F5)	树脂部树脂装置(F6)		树脂部烧碱装置(F7)	
			F1S1B	F1S2B/F1S2B-Q	F1S3B	F2S1B	F3S1B/F3S1B-Q	F4S1B	F5S1B	F6S3B	F6S2B	F7S1B	F7S2B
镉	mg/kg	65	0.36	0.23	0.4	0.17	0.2	0.4	0.22	0.14	0.15	0.24	0.14
铜	mg/kg	18000	40	36.5	31	28	25	33	28	26	29	36	23
铅	mg/kg	800	44	68.5	64	29	38.5	49	44	29	33	87	30
汞	mg/kg	38	0.072	0.1845	0.155	0.121	0.096	0.72	0.104	0.07	0.129	0.718	0.883
镍	mg/kg	900	33	23	48	28	27.5	32	26	24	21	22	22
锑	mg/kg	180	1.06	0.74	0.99	0.47	1.055	2.18	0.58	0.46	0.63	1.9	0.78
铍	mg/kg	29	3.24	2.945	3.1	2.7	3.155	2.82	3.24	3.04	3.36	3.02	2.69
钴	mg/kg	70	11.4	13	13.8	19.5	16.8	22.3	21.6	19.8	13.5	12.2	8.16
钒	mg/kg	752	73.9	49.8	65.7	86.4	80.5	103	95.8	83.2	75.9	44.7	56.8
镭	mg/kg	1293	ND	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	2.3	ND	ND	ND	ND	0.8	ND	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)	mg/kg	4500	34	47	31	36	39	37	35	62	36	32	31

11.1.2. 地下水监测结果（检出）

各点位的检出结果见下表。

表 11-12 炼油部炼油装置和苯乙烯装置地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部（重点单元 A1）						炼油部炼油装置下游（重点单元 A2）
			W2	W3	W5	W6/W6-Q	W9	W10	D04
pH	无量纲	6.5~8.5	7.2	7.2	7.4	7.05	未 取 到 地 下 水 样 品	7.9	6.9
总硬度	mg/L	450	271	332	252	120.5		157	90
溶解性总固体	mg/L	1000	474	435	364	223		368	228
铁	mg/L	0.3	0.04	0.04	0.05	0.115		0.07	0.09
锰	mg/L	0.1	ND	0.07	ND	0.565		ND	ND
铜	mg/L	1	2.32E-03	3.80E-04	4.50E-04	4.60E-04		2.05E-03	1.49E-03
锌	mg/L	1	1.63E-02	1.04E-02	2.00E-02	2.53E-02		2.51E-02	4.57E-02
铝	mg/L	0.2	ND	ND	ND	ND		ND	0.09
耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	1.8	1.1	1.3	36.7		1.5	1.4
氨氮	mg/L	0.5	ND	0.031	0.04	1.01		0.100	ND
钠	mg/L	200	34.4	30.5	28.1	29.9		28.5	28.1
硫化物	mg/L	0.02	0.020	0.018	0.032	0.016		0.032	ND
碘化物	mg/L	0.08	0.017	0.025	0.017	0.0175		0.017	0.016
氟化物	mg/L	1	0.676	0.483	0.57	0.6915		1.22	0.884
氯化物	mg/L	250	30.6	36.1	5.31	7.635		5.82	7.53
硝酸盐	mg/L	20	5.46	5.26	8.79	5.03		26.6	22.7
硫酸盐	mg/L	250	80.4	4.73	35.2	19.4		96.8	52.5
砷	mg/L	0.01	7.40E-04	2.70E-04	1.90E-04	5.20E-04		1.21E-03	1.50E-04
硒	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND		1.04E-03	ND
铅	mg/L	0.01	1.80E-04	ND	ND	7.45E-04		3.70E-04	1.11E-03
镍	mg/L	0.02	4.94E-03	7.10E-03	4.92E-03	3.29E-03		3.54E-03	1.83E-03
锑	mg/L	0.005	8.40E-04	1.90E-04	8.20E-04	2.45E-04		1.55E-03	4.80E-04
钡	mg/L	0.7	2.66E-02	6.94E-02	1.86E-02	2.83E-02		1.91E-02	2.33E-02

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部（重点单元 A1）						炼油部炼油装置下游（重点单元 A2）
			W2	W3	W5	W6/W6-Q	W9	W10	D04
钴	mg/L	0.05	4.20E-04	1.81E-03	5.40E-04	8.55E-04		4.30E-04	2.30E-04
钼	mg/L	0.07	2.08E-03	3.10E-04	4.10E-04	6.85E-04		3.95E-03	3.70E-04
银	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND		2.70E-04	ND
铬	mg/L		1.98E-03	1.80E-04	1.05E-03	5.00E-04		2.61E-03	1.32E-03
石油类	mg/L	0.05	ND	ND	ND	0.015		ND	ND
钒	mg/L	0.05	0.01	0.02	ND	0.01		0.02	ND

表 11-13 炼油部炼油装置和苯乙烯装置地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部（重点单元 A1）						炼油部炼油装置下游（重点单元 A2）
			W2/W2-Q	W3	W5	W6	W9	W10	D04
pH	无量纲	6.5~8.5	6.6	7	7.0	6.8	6.4	7.0	7.2
总硬度	mg/L	450	228	387	271	273	197	199	187
溶解性总固体	mg/L	1000	425	523	412	348	342	368	321
铜	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND
锌	mg/L	1	0.0295	0.015	0.009	0.007	ND	0.015	0.015
铝	mg/L	0.2	ND	0.049	ND	0.059	ND	0.060	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.16	0.10	0.14	0.16	0.12	0.08	0.08
耗氧量(CODMn法)	mg/L	3	2.8	1.2	1.8	2.5	1.4	1.3	2.4
氨氮	mg/L	0.5	0.076	0.084	0.076	1.020	0.096	0.068	0.070
钠	mg/L	200	13.9	17.9	7.95	6.96	12.1	6.77	4.94
氟化物	mg/L	1	0.5595	0.022	0.221	0.052	0.41	0.396	0.105

氯化物	mg/L	250	7.56	24.4	1.37	0.637	1.43	1.53	6.91
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.0305	0.084	0.032	0.022	0.036	0.068	0.023
硝酸盐	mg/L	20	20.55	7.60	9.88	0.226	34.7	32.5	0.905
硫酸盐	mg/L	250	81.25	3.10	23.8	2.23	61.00	61.6	29.7
总磷	mg/L		0.04	0.07	0.05	0.07	0.06	0.02	0.11
镍	mg/L	0.02	ND	0.024	ND	0.0153	ND	0.0196	ND
硼	mg/L	0.5	ND	ND	0.01	ND	ND	0.01	ND

表 11-14 炼油部环己酮装置地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部环己酮装置（重点单元 A3）	
			W13	B03
pH	无量纲	6.5~8.5	7.4	7.2
总硬度	mg/L	450	137	452
溶解性总固体	mg/L	1000	267	653
铁	mg/L	0.3	0.17	0.05
锰	mg/L	0.1	0.58	0.01
铜	mg/L	1	3.87E-03	3.25E-03
锌	mg/L	1	3.40E-02	6.54E-02
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.07	ND
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	2.0	1.3
氨氮	mg/L	0.5	0.100	1.08
钠	mg/L	200	41.4	30.1
硫化物	mg/L	0.02	0.027	0.022
碘化物	mg/L	0.08	0.024	0.017
氟化物	mg/L	1	0.722	0.64
氯化物	mg/L	250	7.12	8.78
硫酸盐	mg/L	250	17.1	98.4
砷	mg/L	0.01	5.20E-04	1.70E-04
镉	mg/L	0.005	3.80E-04	5.00E-05
镍	mg/L	0.02	3.73E-03	1.06E-02
锑	mg/L	0.005	2.10E-04	3.60E-04
钡	mg/L	0.7	3.77E-02	7.21E-02
钴	mg/L	0.05	3.10E-04	8.60E-04
钼	mg/L	0.07	1.79E-03	2.39E-03
铬	mg/L		1.20E-03	4.49E-03
石油类	mg/L		0.01	ND
总磷	mg/L		0.06	0.22
钒	mg/L		ND	0.02

表 11-15 炼油部环己酮装置地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部环己酮装置（重点单元 A3）	
			W13	B03
pH	无量纲	6.5~8.5	6.5	7.2
总硬度	mg/L	450	218	437
溶解性总固体	mg/L	1000	446	668
锌	mg/L	1	0.010	0.015
铝	mg/L	0.2	0.044	0.036
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05	0.10
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	2.4	1.1
氨氮	mg/L	0.5	0.162	0.739
钠	mg/L	200	13.4	16.8
氟化物	mg/L	1	0.471	0.573
氯化物	mg/L	250	8.72	8.95
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.025	0.350
硝酸盐	mg/L	20	3.93	7.48
硫酸盐	mg/L	250	78.5	99.8
总磷	mg/L		0.03	0.02
硼	mg/L	0.5	0.03	0.03

表 11-16 炼油部硫酸装置地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部硫酸装置（重点单元 A4）
			W16/W16-Q
pH	无量纲	6.5~8.5	6.8
总硬度	mg/L	450	178.5
溶解性总固体	mg/L	1000	328
铁	mg/L	0.3	0.08
锰	mg/L	0.1	0.925
铜	mg/L	1	2.73E-03
锌	mg/L	1	3.37E-02
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.085
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	1.7
氨氮	mg/L	0.5	0.0625
钠	mg/L	200	39.6
硫化物	mg/L	0.02	0.020
碘化物	mg/L	0.08	0.05
氟化物	mg/L	1	1.015
氯化物	mg/L	250	4.825
硝酸盐	mg/L	20	2.39
硫酸盐	mg/L	250	34.75
铅	mg/L	0.01	1.45E-04

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部硫酸装置（重点单元 A4）
			W16/W16-Q
镍	mg/L	0.02	3.42E-03
钡	mg/L	0.7	4.18E-02
钴	mg/L	0.05	6.60E-04
钼	mg/L	0.07	1.85E-04
铬	mg/L		1.06E-02
总磷	mg/L		1.23
钒	mg/L		0.02

表 11-17 炼油部硫酸装置地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部硫酸装置（重点单元 A4）
			W16
pH	无量纲	6.5~8.5	7.3
总硬度	mg/L	450	213
溶解性总固体	mg/L	1000	436
铝	mg/L	0.2	0.031
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.17
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	1.6
氨氮	mg/L	0.5	0.135
钠	mg/L	200	19.4
氟化物	mg/L	1	0.099
氯化物	mg/L	250	8.01
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.038
硝酸盐	mg/L	20	6.99
硫酸盐	mg/L	250	121
总磷	mg/L		0.08
镍	mg/L	0.02	0.0164
硼	mg/L	0.5	0.01

表 11-18 炼油部 MTBE 装置地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部 MTBE 装置 （重点单元 A5）	炼油部 MTBE 装置 罐区（重点单元 A5）
			W17	W18
pH	无量纲	6.5~8.5	7.0	7.3
总硬度	mg/L	450	212	236
溶解性总固体	mg/L	1000	314	393
铁	mg/L	0.3	0.07	0.15
锰	mg/L	0.1	0.88	0.63
铜	mg/L	1	1.90E-04	1.56E-03
锌	mg/L	1	1.18E-02	1.53E-02

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部 MTBE 装置 （重点单元 A5）	炼油部 MTBE 装置 罐区（重点单元 A5）
			W17	W18
铝	mg/L	0.2	ND	0.13
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	5.0	1.6
氨氮	mg/L	0.5	2.46	0.304
钠	mg/L	200	25.7	27.7
硫化物	mg/L	0.02	0.040	0.067
碘化物	mg/L	0.08	0.1	0.01
氟化物	mg/L	1	1.17	0.923
氯化物	mg/L	250	12.9	6.06
硝酸盐	mg/L	20	6.24	3.85
硫酸盐	mg/L	250	5.36	67.6
砷	mg/L	0.01	4.10E-04	6.70E-04
铅	mg/L	0.01	2.40E-04	1.23E-03
镍	mg/L	0.02	2.39E-03	3.01E-03
锑	mg/L	0.005	ND	1.07E-03
钡	mg/L	0.7	4.55E-02	4.69E-02
钴	mg/L	0.05	1.97E-03	7.00E-04
钼	mg/L	0.07	1.20E-04	1.77E-02
铬	mg/L		4.80E-04	4.22E-03
总磷	mg/L		0.09	0.08

表 11-19 炼油部 MTBE 装置地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部 MTBE 装置 （重点单元 A5）	炼油部 MTBE 装置罐区 （重点单元 A5）
			W17	W18/W18-Q
pH	无量纲	6.5~8.5	7.0	7
总硬度	mg/L	450	156	177
溶解性总固体	mg/L	1000	268	327
锌	mg/L	1	ND	0.01215
铝	mg/L	0.2	0.023	0.0255
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.10	0.085
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	2.6	1.7
氨氮	mg/L	0.5	2.61	0.241
钠	mg/L	200	27.2	28.05
氟化物	mg/L	1	0.345	0.0655
氯化物	mg/L	250	6.33	0.2085
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.048	0.019
硝酸盐	mg/L	20	0.307	0.7535
硫酸盐	mg/L	250	2.49	3.58
总磷	mg/L		0.06	0.13
镍	mg/L	0.02	0.0081	0.009

表 11-20 橡胶部地下水检出结果 (2023.6)

点位	单位	评价标准 (III类)	橡胶部										
			W19	W22	W23	W24/W 24-Q	W25	W26	W27	W30	W32	W33	D12/D 12-Q
pH	无量纲	6.5~8.5	7.4	7.1	7.6	7.45	8.3	7.4	6.6	7.2	7.4	7.5	7.45
总硬度	mg/L	450	216	114	214	332.5	98	316	51	198	424	253	193
溶解性总固体	mg/L	1000	403	245	356	547.5	300	625	127	500	700	451	885
铁	mg/L	0.3	0.06	0.06	0.06	0.105	0.23	0.04	ND	0.02	0.07	0.05	0.03
锰	mg/L	0.1	0.16	ND	ND	0.495	ND	0.87	ND	ND	1.68	0.24	ND
铜	mg/L	1	7.90E-04	4.50E-04	4.40E-04	1.55E-03	2.84E-03	6.20E-04	9.00E-05	2.30E-04	7.30E-04	5.20E-04	6.60E-04
锌	mg/L	1	1.95E-02	1.04E-02	2.09E-02	1.72E-02	2.88E-02	3.38E-02	1.63E-02	1.01E-02	2.13E-02	2.07E-02	4.44E-02
铝	mg/L	0.2	ND	0.08	ND	ND	0.41	ND	ND	ND	ND	0.08	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND	0.05	0.05	ND	0.05	ND	0.05	ND	0.05	ND
耗氧量 (CODMn法)	mg/L	3	4.8	1.1	1.2	2.8	4.6	0.9	0.7	1.1	15.5	3.8	1.75
氨氮	mg/L	0.5	0.228	0.119	0.073	1.205	0.447	0.265	0.091	0.048	2.44	0.143	0.273
钠	mg/L	200	25.7	28.1	26.9	37.9	31.7	40	31.7	33.2	45.9	28.1	35.9
硫化物	mg/L	0.02	0.048	0.060	0.030	0.032	0.036	0.044	0.030	0.034	0.032	0.067	0.034
碘化物	mg/L	0.08	0.028	0.026	0.017	0.0505	0.059	0.024	0.017	0.025	0.054	0.027	0.04
氟化物	mg/L	1	0.706	0.857	0.912	0.591	0.614	0.438	0.842	0.634	0.814	0.778	0.5085
氯化物	mg/L	250	20.5	26.1	6.02	39.3	29.7	84.7	10.4	130	89.6	14	51.9
亚硝酸盐	mg/L	1.00	ND	ND	2.12	ND	ND	2.18	ND	ND	ND	ND	ND
硝酸盐	mg/L	20	ND	23.8	46.2	4.625	ND	ND	32.6	10.2	ND	9.9	9.405
硫酸盐	mg/L	250	20.7	18.8	4.79	92.15	67.8	130	6.78	63.7	82.4	51.8	75.2
砷	mg/L	0.01	0.00028	0.00118	0.00056	0.01555	0.00588	0.00063	0.00014	0.00016	0.00018	0.00027	0.000395
六价铬	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND
铅	mg/L	0.01	1.20E-04	4.40E-04	1.32E-03	7.75E-04	2.97E-03	1.06E-03	6.10E-04	2.50E-04	1.30E-04	ND	2.35E-04
镍	mg/L	0.02	3.23E-03	2.31E-03	2.29E-03	7.07E-03	1.82E-03	5.89E-03	2.34E-03	4.65E-03	7.29E-03	2.69E-03	3.54E-03

点位	单位	评价标准 (III类)	橡胶部										
			W19	W22	W23	W24/W 24-Q	W25	W26	W27	W30	W32	W33	D12/D 12-Q
锑	mg/L	0.005	2.30E-04	3.10E-04	2.10E-04	2.95E-04	5.00E-04	2.20E-04	1.60E-04	2.40E-04	3.90E-04	2.10E-04	2.50E-04
钡	mg/L	0.7	3.37E-02	5.24E-02	3.26E-02	1.03E-01	4.41E-02	7.51E-02	2.20E-02	5.38E-02	5.68E-02	3.11E-02	3.16E-02
钴	mg/L	0.05	4.90E-04	5.70E-04	3.70E-04	2.58E-03	7.20E-04	9.40E-04	2.20E-04	4.30E-03	1.82E-03	4.40E-04	3.50E-04
钼	mg/L	0.07	6.80E-04	4.10E-04	2.20E-04	1.21E-03	2.32E-03	5.70E-04	7.00E-05	4.10E-04	1.43E-02	1.25E-03	2.85E-04
银	mg/L	0.05	ND	ND	1.70E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L		0.02	0.01	ND	0.02	ND	0.02	0.01	ND	0.01	ND	0.02
总磷	mg/L		0.13	0.05	0.13	0.13	0.35	0.13	0.12	0.45	5.09	0.14	0.18

表 11-21 橡胶部地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准 (III类)	橡胶部										
			W19	W22	W23	W24/W 24-Q	W25	W26	W27	W30	W32	W33	D12/D 12-Q
pH	无量纲	6.5~8.5	7.0	7.0	7.0	7.0	6.9	6.3	7.0	7.7	7.2	7.0	7.5
总硬度	mg/L	450	207	168	208	354	119	367	118	178	347	169	220
溶解性总固体	mg/L	1000	324	312	324	525	298	587	210	368	567	348	430
铁	mg/L	0.3	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	1	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	ND	ND	ND
铝	mg/L	0.2	0.010	0.102	ND	ND	ND	ND	ND	0.021	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.09	0.12	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08	0.11	0.13	0.10	0.1
耗氧量(COD Mn 法)	mg/L	3	2.4	1.4	1.3	3.1	4.4	2.1	0.7	2.4	2.1	2.4	0.7
氨氮	mg/L	0.5	0.124	0.031	0.056	0.084	0.146	0.315	0.076	0.129	1.69	0.287	0.087
钠	mg/L	200	4.28	8.65	6.89	12.7	7.40	15.3	3.92	6.68	10.4	4.60	7.4
氟化物	mg/L	1	0.314	0.151	0.018	0.187	0.486	0.394	0.010	0.241	0.181	0.165	0.214
氯化物	mg/L	250	9.89	11.6	0.604	17.7	11.6	36.4	5.12	44.0	50.0	8.19	24.1

点位	单位	评价标准 (III类)	橡胶部										
			W19	W22	W23	W24/W 24-Q	W25	W26	W27	W30	W32	W33	D12/D 12-Q
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.024	0.057	ND	0.024	0.02 6	0.030	0.01 7	0.021	0.022	0.240	0.026
硝酸盐	mg/L	20	1.03	11.0	9.26	8.3	1.13	0.333	20.4	6.03	0.254	7.88	6.125
硫酸盐	mg/L	250	15.8	21.1	2.99	50.35	23.0	68.5	4.46	39.8	25.1	36.7	44.3
总磷	mg/L		0.15	0.11	0.32	0.14	0.21	0.11	0.02	0.16	0.13	0.18	0.06
钡	mg/L	0.7	ND	ND	ND	0.028	0.02 7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二 氯乙烯	ug/L	30.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2- 三氯乙 烷	ug/L	5.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-22 云溪热电部地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（III类）	云溪热电部(C1)				云溪热电灰场(C2)	
			W35	W37	W38	B30	W39	B09
pH	无量纲	6.5~8.5	7.8	7.9	7.3	7.3	6.3	6.7
总硬度	mg/L	450	433	287	297	334	334	445
溶解性总固体	mg/L	1000	531	385	395	547	553	989
铁	mg/L	0.3	0.03	0.03	0.04	0.05	0.03	0.05
锰	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	0.41	1.27
铜	mg/L	1	3.36E-03	2.10E-03	2.48E-03	3.87E-03	1.74E-03	2.08E-03
锌	mg/L	1	1.92E-02	7.36E-03	3.71E-02	8.22E-02	2.39E-02	8.39E-02
耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	1.6	1.1	1.6	1.1	1.2	3.2
氨氮	mg/L	0.5	0.110	0.058	0.532	0.037	0.140	0.186
钠	mg/L	200	26.5	25.7	31.7	31.3	35.6	44.3
硫化物	mg/L	0.02	0.054	0.017	0.050	0.067	0.027	0.020
碘化物	mg/L	0.08	0.015	0.014	0.062	0.017	0.032	0.106
氟化物	mg/L	1	0.522	0.603	0.456	0.596	0.5	0.532
氯化物	mg/L	250	19.7	11.6	18.5	6.88	85	283
硝酸盐	mg/L	20	ND	ND	ND	15.3	4.6	ND
硫酸盐	mg/L	250	17.4	18.7	10.3	2.74	19.6	164
砷	mg/L	0.01	9.90E-04	7.80E-04	1.73E-03	5.60E-04	7.00E-04	7.50E-04
硒	mg/L	0.01	1.09E-03	2.89E-02	3.06E-02	9.64E-03	7.50E-03	5.94E-03
六价铬	mg/L	0.05	0.005	ND	ND	ND	ND	ND

点位	单位	评价标准 (III类)	云溪热电部(C1)				云溪热电灰场(C2)	
			W35	W37	W38	B30	W39	B09
铅	mg/L	0.01	ND	ND	4.50E-04	4.20E-04	ND	4.20E-04
镍	mg/L	0.02	3.53E-03	3.64E-03	4.76E-03	8.17E-03	4.08E-03	6.89E-03
硼	mg/L	0.5	ND	ND	0.4	ND	ND	1.03
锑	mg/L	0.005	7.00E-04	1.06E-03	1.25E-03	5.70E-04	3.80E-04	2.70E-04
钡	mg/L	0.7	3.50E-02	3.66E-02	3.87E-02	5.67E-02	3.95E-02	3.84E-02
钴	mg/L	0.05	3.60E-04	3.40E-04	4.10E-04	7.00E-04	1.02E-03	6.30E-04
钼	mg/L	0.07	3.27E-03	5.24E-03	5.42E-03	1.83E-03	1.23E-03	1.31E-02
银	mg/L	0.05	6.00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
铬	mg/L		3.25E-03	4.17E-03	3.65E-03	3.35E-03	1.40E-03	2.86E-03
总磷	mg/L	0.2	0.36	0.45	0.56	1.15	0.11	0.12

表 11-23 云溪热电部地下水检出结果 (2023.10)

点位	单位	评价标准 (III类)	云溪热电部(C1)				云溪热电灰场(C2)	
			W35	W37	W38	B30	W39	B09
pH	无量纲	6.5~8.5	7.0	7.0	7.1	7.1	6.8	6.9
总硬度	mg/L	450	206	203	306	335	120	456
溶解性总固体	mg/L	1000	356	388	698	524	321	812
铁	mg/L	0.3	0.28	0.06	0.04	0.41	0.05	ND
锌	mg/L	1	0.007	ND	0.009	0.007	0.013	0.007
铝	mg/L	0.2	0.336	0.106	0.060	0.645	0.053	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.10	0.07	0.06	0.11	0.07	0.05
耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	1.2	0.9	1	1.2	1.3	0.5
氨氮	mg/L	0.5	0.084	0.081	0.079	0.174	0.112	0.356
钠	mg/L	200	7.98	12.9	16.9	9.30	14.3	23.0
氟化物	mg/L	1	0.197	0.512	2.86	0.373	0.031	0.282
氯化物	mg/L	250	5.56	24.9	60.0	12.3	52.0	200
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.022	0.072	0.062	0.060	0.243	0.262
硝酸盐	mg/L	20	10.5	4.56	10.6	10.6	6.26	0.493
硫酸盐	mg/L	250	26.6	38.7	123	46.3	24.0	44.1
总磷	mg/L		0.11	0.09	0.09	0.11	0.14	0.04
硼	mg/L	0.5	ND	ND	0.22	ND	0.06	0.08

表 11-24 储运部五号沟地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部五号沟(D1)	
			B06/B06-Q	W41
pH	无量纲	6.5~8.5	7.55	6.8
总硬度	mg/L	450	295	303
溶解性总固体	mg/L	1000	476.5	463
铁	mg/L	0.3	0.035	0.04
锰	mg/L	0.1	ND	0.02
铜	mg/L	1	1.19E-03	9.60E-04
锌	mg/L	1	1.81E-02	2.31E-02
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	2.45	2.0
氨氮	mg/L	0.5	ND	0.186
钠	mg/L	200	28.1	24.9
硫化物	mg/L	0.02	0.037	0.024
碘化物	mg/L	0.08	0.0245	0.037
氟化物	mg/L	1	32.3	0.558
氯化物	mg/L	250	50.3	7.93
硝酸盐	mg/L	20	14.45	10.4
硫酸盐	mg/L	250	46.05	25.1
砷	mg/L	0.01	5.05E-04	2.40E-04
硒	mg/L	0.01	7.80E-04	ND
镍	mg/L	0.02	5.40E-03	5.83E-03
锑	mg/L	0.005	5.50E-04	2.60E-04
钡	mg/L	0.7	3.62E-02	6.91E-02
钴	mg/L	0.05	4.60E-04	5.70E-04
钼	mg/L	0.07	1.32E-03	4.10E-04
铬	mg/L		1.54E-03	2.92E-03
石油类	mg/L		0.02	ND
总磷	mg/L		0.59	0.61

表 11-25 储运部五号沟地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部五号沟(D1)	
			B06	W41
pH	无量纲	6.5~8.5	7.1	6.6
总硬度	mg/L	450	218	248
溶解性总固体	mg/L	1000	320	342
铜	mg/L	1	ND	0.009
铝	mg/L	0.2	0.06	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0.10
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	1.3	2.3
氨氮	mg/L	0.5	0.096	0.070
钠	mg/L	200	42.9	12.0

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部五号沟(D1)	
			B06	W41
碘化物	mg/L	0.08	0.029	ND
氟化物	mg/L	1	0.228	0.082
氯化物	mg/L	250	11.0	1.49
硝酸盐	mg/L	20	0.775	0.225
硫酸盐	mg/L	250	8L	4.60
总磷	mg/L		0.04	0.08
硼	mg/L	0.5	0.06	0.01

表 11-26 储运部八号沟地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运八号沟罐区（D2）		储运八号沟汽车装卸区（D2）	
			W43	D20	W44/W44-Q	W45
pH	无量纲	6.5~8.5	7.0	7.2	6.85	6.6
总硬度	mg/L	450	299	140	351	326
溶解性总固体	mg/L	1000	426	242	435	400
铁	mg/L	0.3	0.04	0.03	0.03	0.03
锰	mg/L	0.1	0.81	ND	1.87	1.98
铜	mg/L	1	2.04E-03	1.38E-03	1.63E-03	1.28E-03
锌	mg/L	1	5.39E-02	2.58E-02	3.31E-02	2.72E-02
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	0.9	0.9	1.55	2.2
氨氮	mg/L	0.5	0.161	ND	1.32	0.720
钠	mg/L	200	42.4	24.1	23.35	21.8
硫化物	mg/L	0.02	0.084	0.041	0.021	0.034
碘化物	mg/L	0.08	0.035	0.024	0.06	0.039
氟化物	mg/L	1	1.1	0.715	0.659	0.906
氯化物	mg/L	250	4.24	15.1	12.75	6.74
硫酸盐	mg/L	250	9.22	13.6	11.35	7.02
砷	mg/L	0.01	2.00E-04	2.90E-04	2.35E-04	2.40E-04
硒	mg/L	0.01	ND	ND	ND	6.00E-04
铅	mg/L	0.01	8.20E-04	1.71E-03	ND	ND
镍	mg/L	0.02	2.40E-03	2.82E-03	2.80E-03	3.04E-03
锑	mg/L	0.005	2.30E-04	4.50E-04	ND	2.00E-04
钡	mg/L	0.7	3.31E-02	3.17E-02	4.34E-02	4.60E-02
钴	mg/L	0.05	3.50E-04	2.40E-04	6.60E-03	7.52E-03
钼	mg/L	0.07	4.50E-04	3.30E-04	2.50E-04	3.40E-04
铬	mg/L		2.80E-04	7.30E-04	ND	2.00E-04
石油类	mg/L		ND	ND	0.01	ND
总磷	mg/L		0.31	0.02	0.17	0.02

表 11-27 储运部八号沟地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运八号沟罐区（D2）		储运八号沟汽车装卸区（D2）	
			W43	D20	W44	W45
pH	无量纲	6.5~8.5	6.3	6.6	6.5	6.5
总硬度	mg/L	450	167	129	148	99
溶解性总固体	mg/L	1000	346	289	268	238
铁	mg/L	0.3	0.05	ND	ND	ND
铜	mg/L	1	ND	ND	ND	0.006
锌	mg/L	1	0.007	0.008	0.015	ND
铝	mg/L	0.2	0.026	0.054	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.13	0.07	0.15	0.12
耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	2	1.6	2.6	2.1
氨氮	mg/L	0.5	1.16	0.056	2.18	1.06
钠	mg/L	200	34.5	14.4	28.3	11.8
氟化物	mg/L	1	0.075	0.207	0.031	0.082
氯化物	mg/L	250	3.84	11.2	0.834	0.748
亚硝酸盐	mg/L	1.00	ND	0.034	ND	ND
硝酸盐	mg/L	20	1.25	2.82	0.210	0.221
硫酸盐	mg/L	250	9.95	25.7	1.20	5.66
总磷	mg/L		0.04	0.04	ND	0.21
镍	mg/L	0.02	ND	ND	ND	0.0152
硼	mg/L	0.5	ND	0.02	0.02	ND

表 11-28 储运部道仁砬地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部道仁砬(D3)	
			D26	D27
pH	无量纲	6.5~8.5	6.6	6.8
总硬度	mg/L	450	199	255
溶解性总固体	mg/L	1000	360	420
铁	mg/L	0.3	0.06	0.1
锰	mg/L	0.1	3.5	4.21
铜	mg/L	1	7.60E-04	5.90E-04
锌	mg/L	1	2.70E-02	1.87E-02
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	2.0	4.4
氨氮	mg/L	0.5	0.338	0.414
钠	mg/L	200	26.1	30.5
硫化物	mg/L	0.02	0.032	0.028
碘化物	mg/L	0.08	0.091	0.08
氟化物	mg/L	1	0.422	0.722
氯化物	mg/L	250	6.91	8.61
亚硝酸盐	mg/L	1.00	2.28	2.56
硝酸盐	mg/L	20	4.87	ND
硫酸盐	mg/L	250	64.2	44.8
砷	mg/L	0.01	2.40E-04	2.60E-04
镍	mg/L	0.02	3.89E-03	4.71E-03
锑	mg/L	0.005	1.70E-04	1.60E-04
钡	mg/L	0.7	3.69E-02	5.51E-02
钴	mg/L	0.05	4.00E-03	9.02E-03
钼	mg/L	0.07	2.80E-04	3.40E-04
铬	mg/L		1.40E-04	ND
石油类	mg/L		0.01	0.02
总磷	mg/L		0.56	0.06

表 11-29 储运部道仁砬地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部道仁砬(D3)	
			D26	D27/D27-Q
pH	无量纲	6.5~8.5	6.9	7.0
总硬度	mg/L	450	223	245
溶解性总固体	mg/L	1000	350	377
铁	mg/L	0.3	0.12	ND
锌	mg/L	1	0.009	0.0054
铝	mg/L	0.2	0.070	0.0179
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.09	0.095
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	3.2	2.9
氨氮	mg/L	0.5	0.553	0.568

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部道仁矾(D3)	
			D26	D27/D27-Q
钠	mg/L	200	17.1	17.6
氟化物	mg/L	1	0.09	ND
氯化物	mg/L	250	3.55	0.365
硝酸盐	mg/L	20	0.342	0.276
硫酸盐	mg/L	250	2.73	0.474
总磷	mg/L		0.02	0.095
硼	mg/L	0.5	0.01	0.018

表 11-30 水务部固废填埋场地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	水务部固废填埋场（E1）	
			D01	D02
pH	无量纲	6.5~8.5	7.5	7.5
总硬度	mg/L	450	180	224
溶解性总固体	mg/L	1000	273	310
铁	mg/L	0.3	0.5	0.1
锰	mg/L	0.1	1.02	ND
铜	mg/L	1	5.14E-03	2.20E-03
锌	mg/L	1	1.78E-02	5.15E-01
铝	mg/L	0.2	0.11	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05	0.12
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	1.0	0.9
氨氮	mg/L	0.5	0.584	0.04
钠	mg/L	200	41.6	47.9
硫化物	mg/L	0.02	0.015	0.018
碘化物	mg/L	0.08	0.018	0.015
氟化物	mg/L	1	0.564	0.874
氯化物	mg/L	250	2.79	2.93
硫酸盐	mg/L	250	2.44	13.9
镍	mg/L	0.02	3.63E-03	2.66E-03
铈	mg/L	0.005	ND	2.90E-04
钡	mg/L	0.7	4.49E-02	3.08E-02
钴	mg/L	0.05	6.40E-04	2.20E-04
钼	mg/L	0.07	2.60E-04	3.50E-04
铬	mg/L		9.55E-03	2.84E-03
石油类	mg/L		0.02	ND
总磷	mg/L		0.14	0.01
钒	mg/L		ND	0.02

表 11-31 水务部固废填埋场地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	水务部固废填埋场（E1）	
			D01	D02
pH	无量纲	6.5~8.5	6.5	6.5
总硬度	mg/L	450	218	318
溶解性总固体	mg/L	1000	408	398
锌	mg/L	1	ND	0.188
铝	mg/L	0.2	ND	0.077
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.06	0.06
耗氧量(CODMn法)	mg/L	3	1.2	0.9
氨氮	mg/L	0.5	0.736	0.062
钠	mg/L	200	87.9	25.4
氟化物	mg/L	1	0.136	0.140
氯化物	mg/L	250	1.11	1.55
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.023	0.266
硝酸盐	mg/L	20	0.353	0.885
硫酸盐	mg/L	250	20.6	4.00
总磷	mg/L		0.14	0.02
镍	mg/L	0.02	0.0179	0.0202
硼	mg/L	0.5	0.02	ND

表 11-32 水务部云溪生化车间地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	水务部云溪生化车间（E2）				
			1#监测井	D24	D25/D25-Q	W50	D23
pH	无量纲	6.5~8.5	6.6	6.3	6.7	6.7	7.2
总硬度	mg/L	450	665	351	154	443	951
溶解性总固体	mg/L	1000	1780	1200	361	1617	3900
铁	mg/L	0.3	0.07	0.06	0.15	0.06	0.06
锰	mg/L	0.1	0.838	0.035	1.705	6.38	0.452
铜	mg/L	1	8.16E-03	1.03E-02	8.29E-03	1.22E-02	1.54E-02
锌	mg/L	1	1.21E+01	3.74E-01	3.72E-02	4.31E-03	1.09E+00
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0.08	0.115	0.06	0.06
耗氧量(CODMn法)	mg/L	3	1.1	1.1	1.3	1.9	2.6
氨氮	mg/L	0.5	0.374	0.122	0.050	2.77	0.529
钠	mg/L	200	54.1	81.2	51.75	170	318
硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	0.017	ND	ND
碘化物	mg/L	0.08	0.013	0.022	0.017	0.019	0.017
氟化物	mg/L	1	0.81	0.928	0.76	0.559	0.579
氯化物	mg/L	250	726	465	50.3	762	2285
亚硝酸盐	mg/L	1.00	ND	ND	3.435	ND	ND

点位	单位	评价标准(Ⅲ类)	水务部云溪生化车间 (E2)				
			1#监测井	D24	D25/D25-Q	W50	D23
硝酸盐	mg/L	20	5.85	93.6	ND	8.14	13.8
硫酸盐	mg/L	250	11.6	196	9.02	142	223
砷	mg/L	0.01	9.60E-03	2.55E-03	ND	2.24E-03	2.05E-02
镍	mg/L	0.02	1.87E-02	6.79E-03	9.33E-03	8.73E-03	2.16E-02
钡	mg/L	0.7	1.89E-02	6.19E-02	4.18E-02	1.55E-01	1.64E-01
钴	mg/L	0.05	4.00E-03	5.00E-04	6.15E-03	4.32E-03	1.75E-03
钼	mg/L	0.07	ND	ND	ND	3.03E-03	ND
铬	mg/L		1.34E-03	1.72E-03	1.20E-03	1.48E-03	1.38E-03
石油类	mg/L		ND	ND	ND	0.01	0.01
总磷	mg/L		0.06	0.26	0.19	5.32	0.21

表 11-33 水务部云溪生化车间地下水检出结果 (2023.10)

项目	单位	评价标准 (Ⅲ类)	水务部云溪生化车间 (E2)				
			1#监测井	D24	D25/D25-Q	W50	D23
pH	无量纲	6.5~8.5	7.6	6.3	7.3	6.5	7.2
总硬度	mg/L	450	515	416	126	494	882
溶解性总固体	mg/L	1000	1211	870	236.5	1500	2560
铁	mg/L	0.3	ND	ND	0.03115	ND	ND
铜	mg/L	1	ND	0.007	ND	ND	0.007
锌	mg/L	1	0.472	ND	0.011	0.012	0.014
铝	mg/L	0.2	0.011	ND	ND	0.08	0.04
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.07	ND	ND	0.12	0.08
耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	1.3	1.3	1.2	1.4	1.3
氨氮	mg/L	0.5	0.225	0.051	0.045	3.08	1.13
钠	mg/L	200	66.8	106	27.95	91.6	107
硫化物	mg/L	0.02	ND	0.002	ND	0.002	ND
碘化物	mg/L	0.08	ND	0.041	ND	0.109	0.096
氟化物	mg/L	1	0.051	0.092	0.109	0.265	0.123
氯化物	mg/L	250	512	258	10	754	1365
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.11	0.796	ND	0.057	ND
硝酸盐	mg/L	20	3.64	28.8	0.2645	0.281	0.265
硫酸盐	mg/L	250	8L	8L	ND	8L	8L
苯	ug/L	10	ND	ND	ND	ND	3.5
总磷	mg/L	0.2	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04
苯乙烯	ug/L	20.0	ND	ND	ND	ND	0.4
硼	mg/L	0.5	ND	0.08	ND	0.07	0.04

项目	单位	评价标准（Ⅲ类）	水务部云溪生化车间（E2）				
			1#监测井	D24	D25/D25-Q	W50	D23
钡	mg/L	0.7	ND	ND	ND	0.107	0.133
二氯乙烷	ug/L	30	ND	1.1	ND	ND	1.1
1,1,2-三氯乙烷	ug/L	5.0	ND	ND	ND	ND	2
1,2-二氯丙烷	ug/L	5	ND	ND	ND	ND	451

表 11-34 水务部石灰乳车间地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	水务部石灰乳车间(E3)
			W55
pH	无量纲	6.5~8.5	6.6
总硬度	mg/L	450	97
溶解性总固体	mg/L	1000	263
铁	mg/L	0.3	0.05
锰	mg/L	0.1	6.46
铜	mg/L	1	7.70E-03
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	1.8
氨氮	mg/L	0.5	1.25
钠	mg/L	200	47.9
碘化物	mg/L	0.08	0.017
氟化物	mg/L	1	0.984
氯化物	mg/L	250	26.1
硫酸盐	mg/L	250	9.07
镍	mg/L	0.02	2.26E-03
钡	mg/L	0.7	2.20E-02
钴	mg/L	0.05	3.50E-03
铬	mg/L		9.80E-04
总磷	mg/L		2.26
甲醛	mg/L		0.08

表 11-35 水务部石灰乳车间地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	水务部石灰乳车间(E3)
			W55
pH	无量纲	6.5~8.5	6.9
总硬度	mg/L	450	142
溶解性总固体	mg/L	1000	240
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	2.3
氨氮	mg/L	0.5	0.950
钠	mg/L	200	40.2
氟化物	mg/L	1	0.016
氯化物	mg/L	250	32.0
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.033
硝酸盐	mg/L	20	0.479
硫酸盐	mg/L	250	6.39
总磷	mg/L		0.01

表 11-36 树脂部地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	树脂部（F1~F7）				
			B11	W59	W62	W65	D17
pH	无量纲	6.5~8.5	6.0	6.2	6.5	7.6	5.8
总硬度	mg/L	450	911	90	225	177	570
溶解性总固体	mg/L	1000	5568	278	547	900	2000
铁	mg/L	0.3	0.08	0.12	0.02	0.08	0.04
锰	mg/L	0.1	3.39	1.58	3.45	0.186	4.7
铜	mg/L	1	2.19E-02	ND	3.20E-04	4.74E-03	7.37E-03
锌	mg/L	1	6.03E-01	2.24E-02	1.16E-02	6.64E-02	2.62E-02
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.08	0.15	0.11	0.06	0.11
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	4.2	1.2	4.6	4.8	1.8
氨氮	mg/L	0.5	2.34	0.417	1.58	0.699	0.289
钠	mg/L	200	369	45.2	48.7	161	210
硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	ND	0.012	ND
碘化物	mg/L	0.08	0.017	0.017	0.015	0.016	0.013
氟化物	mg/L	1	1.2	1.82	0.481	0.478	0.748
氯化物	mg/L	250	1562	53.9	131	432	1020
硝酸盐	mg/L	20	ND	ND	5.22	ND	10.5
硫酸盐	mg/L	250	2063	12.9	55.8	43.1	20.4
砷	mg/L	0.01	7.05E-03	7.30E-04	ND	3.42E-03	7.27E-03
镉	mg/L	0.005	4.10E-04	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	0.01	ND	2.06E-03	ND	ND	ND
三氯甲烷（氯仿）	ug/L	60	5.75	ND	ND	ND	14.2
镍	mg/L	0.02	4.73E-02	4.26E-03	3.79E-03	8.68E-03	1.29E-02
钡	mg/L	0.7	3.93E-02	5.72E-02	4.58E-02	4.31E-02	2.71E-01

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	树脂部（F1~F7）				
			B11	W59	W62	W65	D17
钴	mg/L	0.05	2.51E-02	6.00E-03	3.80E-04	3.06E-03	2.60E-03
钼	mg/L	0.07	1.10E-04	ND	ND	2.41E-03	ND
1,2-二氯丙烷	ug/L	5	2.6	ND	ND	ND	ND
铬	mg/L		1.49E-03	2.68E-03	3.36E-03	1.34E-03	1.59E-03
石油类	mg/L		0.03	ND	ND	ND	0.01
1,2,3-三氯丙烷	ug/L		ND	5.0	ND	ND	ND

表 11-37 树脂部地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	树脂部（F1~F7）				
			B11	W59/W59-Q	W62	W65	D17
pH	无量纲	6.5~8.5	7.0	7.1	7.6	7.0	6.8
总硬度	mg/L	450	1110	61	266	75	554
溶解性总固体	mg/L	1000	1312	216	643	1100	1612
锌	mg/L	1	0.011	0.038	0.008	0.017	0.024
铝	mg/L	0.2	0.059	ND	ND	ND	0.014
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.07	ND	0.10	ND	0.06
耗氧量 (CODMn 法)	mg/L	3	5.5	0.7	5.1	6	2.3
氨氮	mg/L	0.5	1.00	0.076	2.59	0.048	0.803
钠	mg/L	200	45.3	41	59.8	74.6	102
氟化物	mg/L	1	0.222	0.018	0.315	ND	0.010
氯化物	mg/L	250	2.72	32.05	198	814	789
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.065	0.0255	ND	0.101	0.107
硝酸盐	mg/L	20	0.260	0.432	0.226	16.8	16.2
硫酸盐	mg/L	250	3.41	6.31	20.7	14.1	13.6
三氯甲烷	ug/L	60	ND	ND	ND	ND	15.6
苯	ug/L	10	ND	ND	ND	7.6	ND
甲苯	ug/L	700	ND	ND	ND	5.2	ND
总磷	mg/L	0.2	0.15	0.01	ND	0.28	0.04
镍	mg/L	0.02	0.0149	ND	ND	0.0090	0.0102
苯乙烯	ug/L	20.0	ND	ND	ND	ND	0.7
硼	mg/L	0.5	0.05	ND	0.06	0.06	0.02
钡	mg/L	0.7	0.447	ND	ND	ND	0.248
二氯甲烷	ug/L	20	ND	ND	ND	4.3	ND
二氯乙烷	ug/L	30	ND	ND	ND	3	ND
1,2-二氯丙烷	ug/L	5	ND	ND	ND	5.9	ND
四氯乙烯	ug/L	40.0	ND	ND	ND	ND	6.5
1,2,3-三氯丙烷	ug/L		ND	1.6	ND	1.8	ND

表 11-38 地下水对照点地下水检出结果（2023.6）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	对照点
pH	无量纲	6.5~8.5	6.3
总硬度	mg/L	450	49
溶解性总固体	mg/L	1000	162
锰	mg/L	0.1	0.39
铜	mg/L	1	9.40E-04
锌	mg/L	1	5.63E-02
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	0.9
钠	mg/L	200	28.9
硫化物	mg/L	0.02	0.020
碘化物	mg/L	0.08	0.026
氟化物	mg/L	1	1.36
氯化物	mg/L	250	5.26
亚硝酸盐	mg/L	1.00	1.96
硫酸盐	mg/L	250	12.0
镍	mg/L	0.02	1.76E-03
锑	mg/L	0.005	2.80E-04
钡	mg/L	0.7	2.07E-02
钴	mg/L	0.05	1.23E-03
钼	mg/L	0.07	1.00E-04
总磷	mg/L		0.02

表 11-39 地下水对照点地下水检出结果（2023.10）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	对照点
pH	无量纲	6.5~8.5	6.4
总硬度	mg/L	450	49
溶解性总固体	mg/L	1000	120
锌	mg/L	1	0.065
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.06
耗氧量(CODMn 法)	mg/L	3	1
氨氮	mg/L	0.5	0.051
钠	mg/L	200	7.27
氟化物	mg/L	1	0.038
氯化物	mg/L	250	1.63
硝酸盐	mg/L	20	7.12
硫酸盐	mg/L	250	8L
1,1,2-三氯乙烷	ug/L	5.0	0.7
总磷	mg/L		0.01

11.2.实验室检测资质

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 221812050676	
名称: 湖南衡润科技有限公司	
地址: 中国(湖南)自由贸易试验区岳阳片区长湖路	
经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由湖南衡润科技有限公司承担。	
许可使用标志  221812050676	发证日期: 2022年08月08日 有效期至: 2028年08月07日 发证机关: 湖南省市场监督管理局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	



检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号: 210912341267

名称: 上海谱诺检测技术有限公司

注册地址: 上海市浦东新区衡安路668号4幢2楼

地址:

检验检测地址: 上海市浦东新区衡安路668号四号楼二层, 上海市浦东新区衡安路668号四号楼四层

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检测报告或证书的法律責任由上海谱诺检测技术有限公司承担。



许可使用标志



210912341267

发证日期: 2021年09月11日

有效期至: 2027年09月10日

发证机关: 上海市市场监督管理局

请在有效期届满3个月前提出复查申请, 不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。



中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书

(注册号: CNAS L10376)

兹证明:

上海谱诺检测技术有限公司

(法人: 上海谱诺检测技术有限公司)

上海市浦东新区衡安路 668 号 4 号楼 2 层、4 层, 200137

符合 ISO/IEC 17025: 2017《检测和校准实验室能力的通用要求》
(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求, 具备承担本
证书附件所列服务能力, 予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件, 证书附件是
本证书组成部分。

生效日期: 2023-10-20

截止日期: 2029-10-19



中国合格评定国家认可委员会授权人 **张朝华**

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 经国家认证认可监督管理委员会 (CNCA) 授权, 负责实施合格评定国家认可制度。
CNAS 是国际实验室认可合作组织 (ILAC) 和亚太认可合作组织 (APAC) 的互认协议成员。
本证书的有效性可登陆 www.cnas.org.cn 获认可的机构名录查询。