



中国石化
SINOPEC

中石化湖南石油化工有限公司（云溪区） 2024 年土壤地下水自行监测报告

中石化湖南石油化工有限公司

二〇二五年四月

中石化湖南石油化工有限公司（云溪区） 2024 年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：李爽 颜植平

审核人：余 斌 高级工程师

编写时间：2025 年 04 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
二〇二五年四月



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.....	3
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
2.3.1. 云溪区 2020 年自行监测结果.....	5
2.3.2. 云溪区 2021 年自行监测结果.....	7
2.3.3. 云溪区 2022 年自行监测结果.....	9
2.3.4. 云溪区 2023 年自行监测结果.....	14
3. 区域水文地质情况.....	18
3.1. 地形地貌.....	18
3.2. 水文地质情况.....	18
4. 场地生产情况.....	22
4.1. 企业总平面布置图.....	22
4.2. 生产概况.....	23
4.2.1. 地块生产工艺流程和污染源分析.....	23
4.2.2. 污染物排放和处置情况.....	62
4.2.3. 主要原辅材料和产品.....	78
4.3. 污染识别.....	91
5. 重点监测单元识别与分类.....	96
5.1 重点单元情况.....	96

5.1.1. 重点监测单元识别.....	96
5.1.2. 点位布设原则.....	96
5.2. 识别/分类结果及原因	98
5.3. 关注污染物.....	110
6. 监测点位布设方案.....	115
6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	115
6.2. 各点位布设原因.....	138
6.3. 各点位监测指标及选取原因.....	138
7. 样品采集、保存、流转与制备.....	143
7.1. 现场采样位置、数量和深度.....	143
7.1.1. 现场采样位置.....	143
7.1.2. 现场采样数量.....	143
7.1.3. 现场采样深度.....	143
7.2. 采样方法及程序.....	143
7.2.1. 土壤样品采集.....	143
7.2.2. 地下水样品采集.....	145
7.3. 样品保存、流转与制备.....	146
8. 监测结果分析.....	147
8.1. 土壤结果分析.....	147
8.1.1. 分析方法.....	147
8.1.2. 各点位监测结果（检出）	149
8.1.3. 监测结果分析.....	150
8.2. 地下水结果分析.....	150
8.2.1. 分析方法.....	150
8.2.2. 各点位监测结果（检出）	155
8.2.3. 2024 年上半年监测结果分析.....	155
8.2.4. 2024 年下半年监测结果分析.....	160
8.2.5. 历年监测结果分析.....	171
9. 质保/质控	205

9.1. 自行监测质量体系.....	205
9.2. 监测方案制定环节.....	205
9.3. 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	205
9.3.1. 采样过程质保/质控	205
9.3.2. 样品流转过程质保/质控	207
9.3.3. 实验室分析质保/质控	207
10. 结论与措施.....	213
10.1. 监测结论.....	213
10.1.1. 土壤监测结论.....	213
10.1.2. 地下水监测结论.....	213
10.1.3. 历年地下水监测结论.....	214
10.2. 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	219
11. 附件.....	221
11.1. 实验室样品检测结果.....	221
11.1.1. 土壤监测结果（检出）	221
11.1.2. 地下水监测结果（检出）	231
11.2. 实验室检测资质.....	266
11.3 现场表格.....	269
11.4 实验室样品检测报告	667

1. 工作背景

1.1. 工作由来

中石化湖南石油化工有限公司（原巴陵石化，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。

本次工作根据土壤地下水自行监测方案，采表层土和地下水，本年度无深层土壤取样。

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）；

《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62 号）；

《地表水质量标准》（GB3838-2002）；

《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。

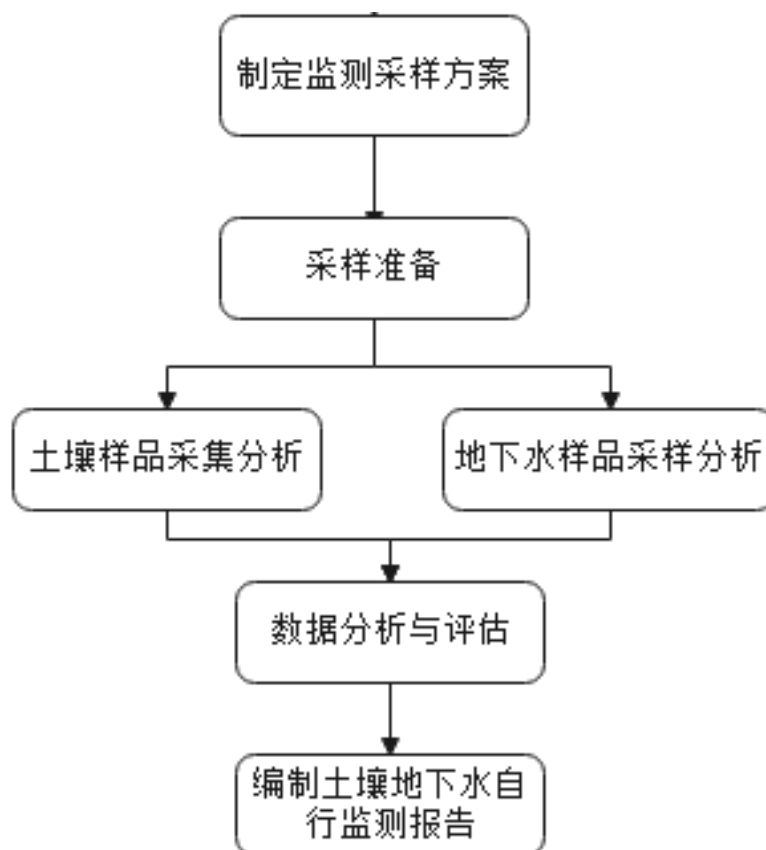


图 1-1 自行监测技术路线

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。

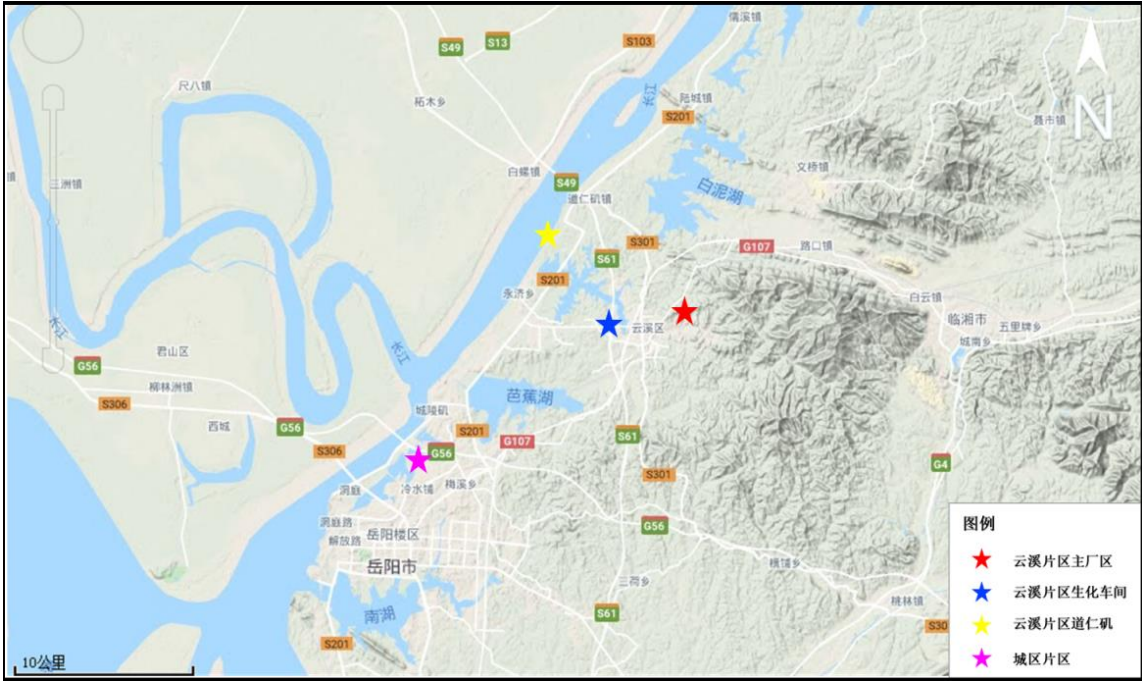


图 2-1 地理位置图

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。

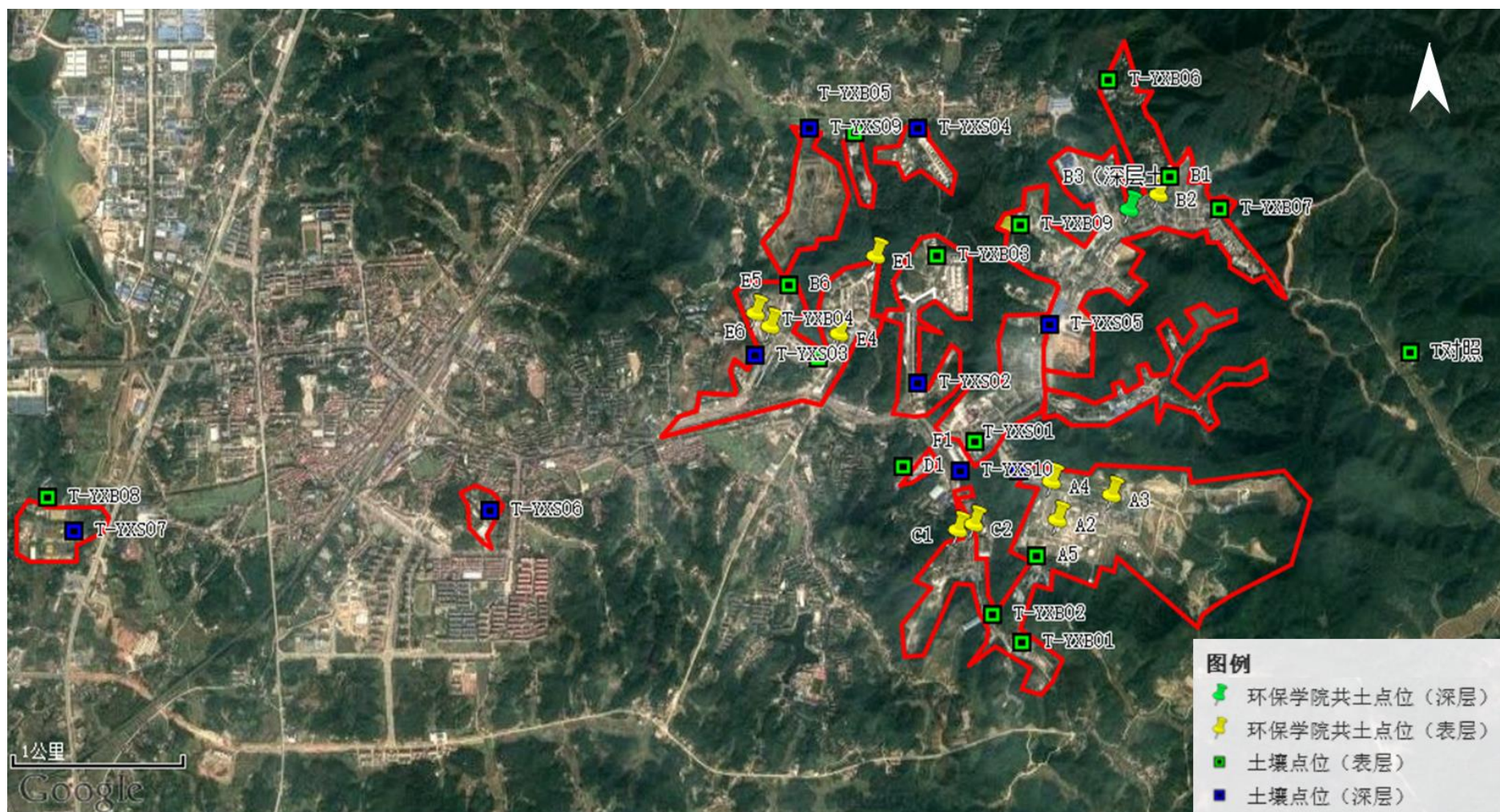


图 2-2 云溪片区 2020 年自行监测点位布设图

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）、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）。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

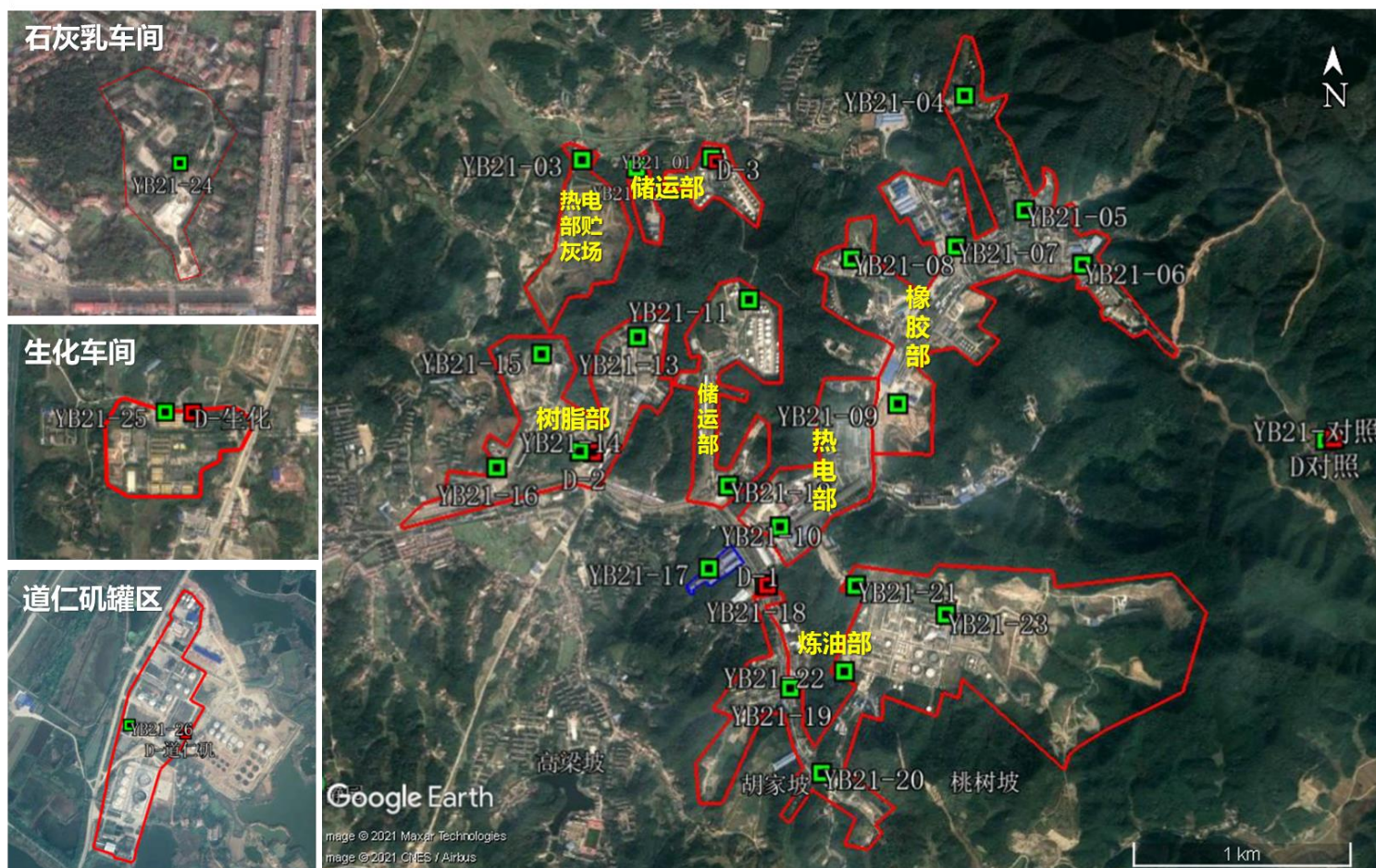


图 2-3 云溪片区 2021 年自行监测点位布设图

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、耗氧量（COD_{Mn}）、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、耗氧量(COD_{Mn})、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(COD_{Mn})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(COD_{Mn})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；

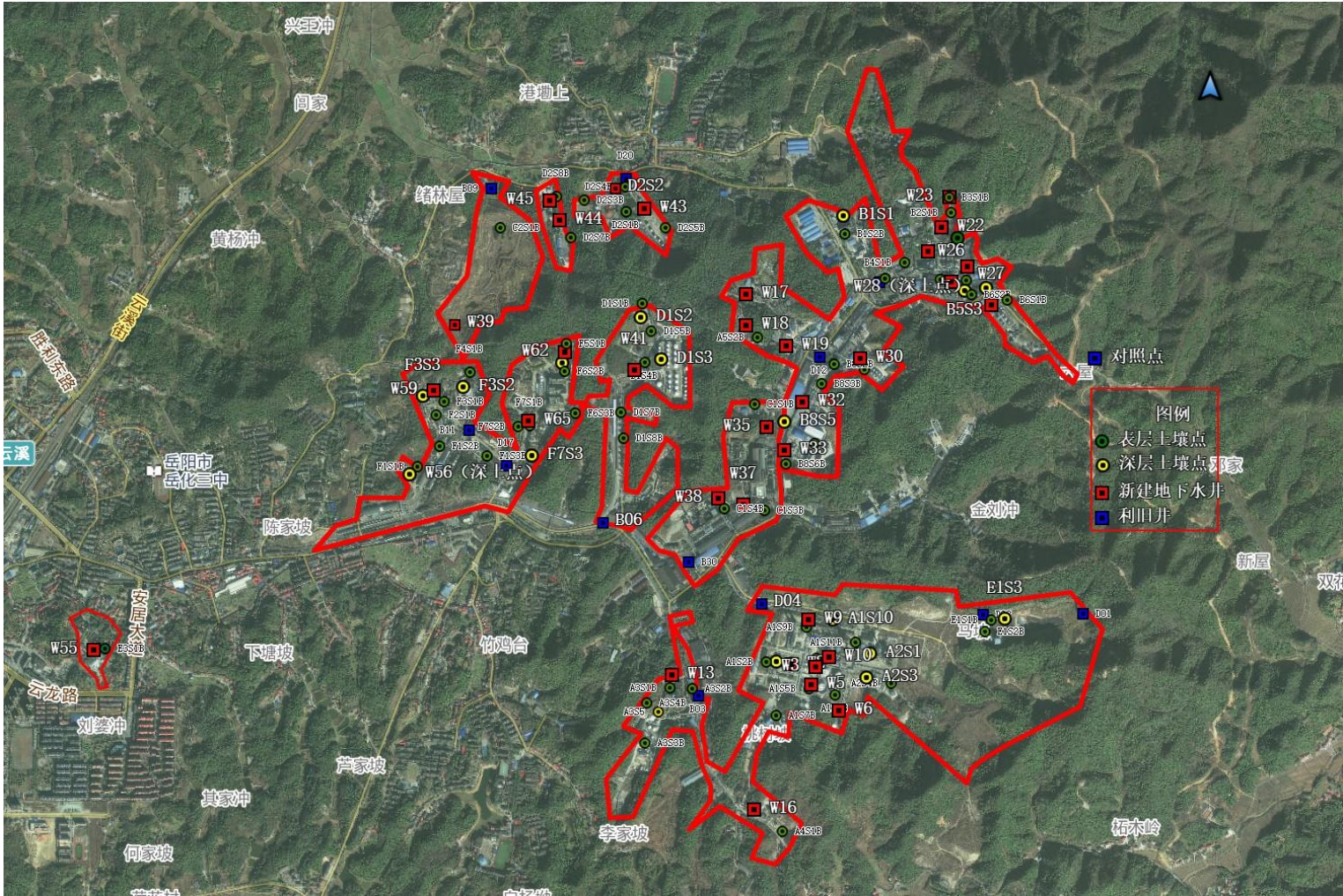
（7）氟化物超标：树脂部 W62 点位氟化物超标，超标倍数 1.31 倍，该区域土壤氟化物无明显异常，建议超标点位继续监测观察；

（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。



主厂区布点图



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

2.3.4. 云溪区 2023 年自行监测结果

本次调查共选取共有 69 个土壤点位,共采集 76 个土壤样品(含 7 个平行样)。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)。

从土壤样品监测结果来看,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。

从地下水样品监测结果来看,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)。

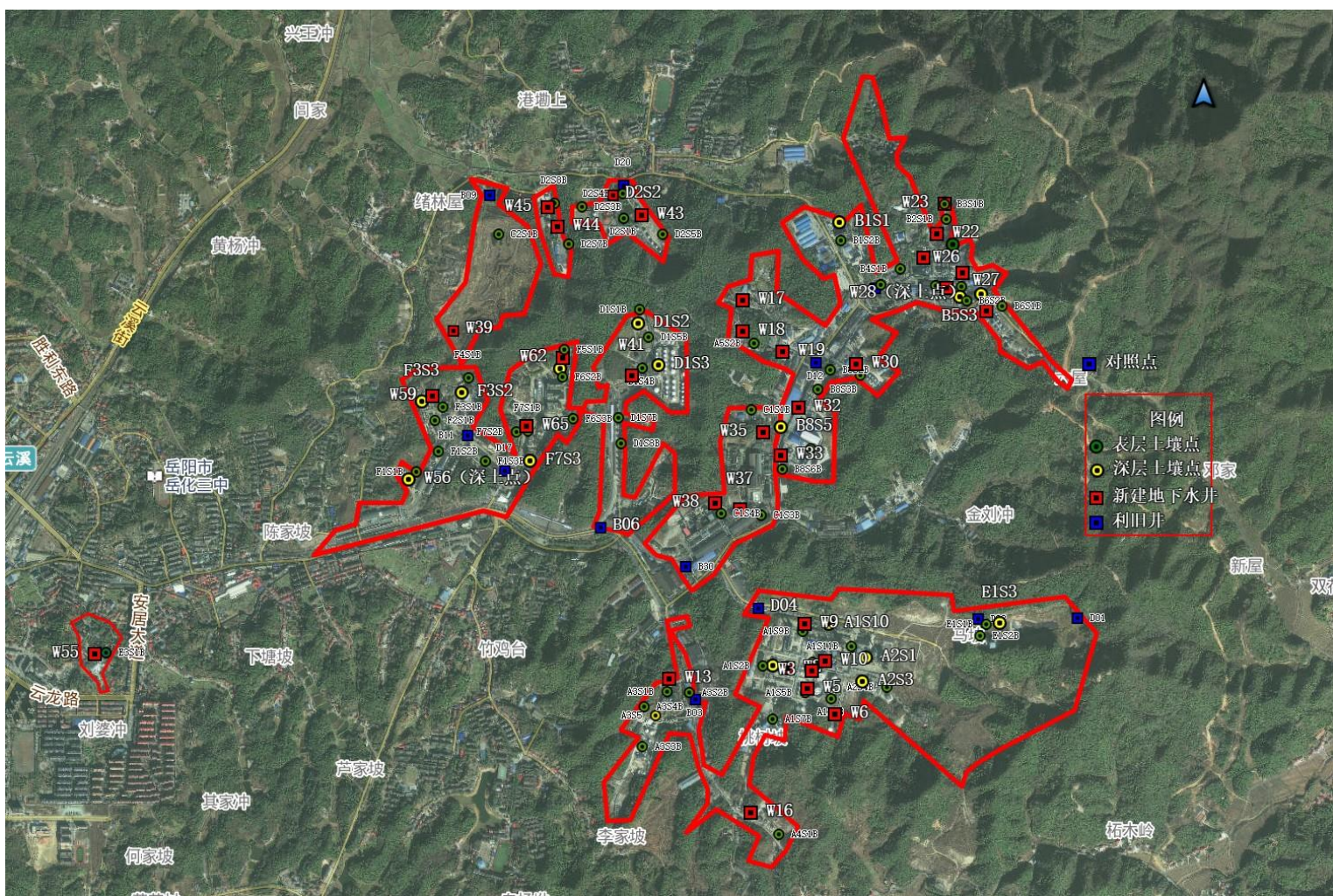
根据区域地下水功能区规划,评价标准为《地下水质量标准》(GB14848-2017)中 III 类标准。检出指标中,1,2,3-三氯丙烷、甲醛、一氯二溴甲烷、钒、铬、石油类、总磷无评价标准不作评价。

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(COD_{Mn}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(COD_{Mn}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(COD_{Mn}法)、氯化物、溶解性总固体、硝酸盐和总硬度。



主厂区布点图



云溪生化布点图



道仁矾罐区布点图

图 2-5 云溪片区 2023 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坳扇形背斜南翼，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。

引用《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）中结果。场地原始地形为残蚀剥削的丘陵及冲沟地貌，原始地貌未完全破坏，现地势不平坦，相对高差较大，经地质调查和钻探揭示：原始地貌为残蚀丘陵的山坡、山沟。

根据实际现场情况，巴陵石化依山而建，装置分布在山谷呈条带型分布。炼油部环己酮装置区、MTBE 装置；橡胶部老区的聚丙烯装置、SSBR 装置（含丁基锂装置）、501 罐区；橡胶部新区 SIS 装置；热电部的氨罐区、停产机组区；储运部五号沟罐区、八号沟罐区，树脂部一般由高到低呈阶梯分布。

3.2. 水文地质情况

（1）地层情况

巴陵石化云溪片区位于岳阳东北边，区域地质构造处于马坳扇形背斜南翼，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《巴陵分公司 5 万吨/年 SEBS 装置建设项目拟建场地岩土工程详细勘察报告》历史工程勘察钻探结果，场地地层自上而下分布如下：

①填土（ Q^m ）：黄褐色，褐色等杂色，松散-稍密，稍湿，具孔隙，主要成分为风化块石，粒径大小不等，一般粒径为 15-25cm，大的可达 30-40cm，含量约为 50-60%，块石分布不均匀，孔隙为粉质黏土充填，未完成自重固结。该层仅 202 个钻孔有揭露，详见柱状图，该层层厚变化大，分布不均匀，层厚为 0.50~9.30m，平均层厚为 1.55m，层顶标高为 63.11~108.52m。

②粉质粘土（ Q_4^{dl+cl} ）：黄褐色、灰褐色，可塑，粉质黏土为主要成分，干

强度高，韧性中等，黏性中等，无摇振反应，切面稍有光泽，残坡积成因。该层仅 57 个钻孔有揭露，层厚变化大，分布不均匀，层厚为 0.50-7.60m，平均层厚为 2.92m，层顶标高为 59.10~84.16m。

③强风化板岩（Pt）：黄褐色，褐色，泥质、粉砂质成份，变余泥质、粉砂质结构，板状构造，强风化后岩石变软，风化节理裂隙极发育，岩芯呈碎块状、碎粒状、短柱状，手可折断，岩石质量指标为极差的（ $RQD < 25$ ），岩体基本质量等级为V类。该层仅 201 个钻孔有揭露，层厚变化大，分布不均匀，勘探时场地层厚 0.50~11.70m，平均层厚 4.18m，层顶标高 57.17~108.02m。

④中风化板岩（Pt）：黄褐色、灰绿色，泥质、粉砂质成份，变余泥质、粉砂质结构，板状构造，中风化后，岩石较软，属软岩，风化节理发育，岩体较破碎~较完整，岩体基本质量等级为V类，岩芯呈碎块、短柱状、柱状，岩石质量指标 RQD 为差的（25-50）。该层勘探深度范围内全场地分布，层厚变化大，分布不均匀，场地层厚 7.70~15.50m，平均层厚 11.78m，层顶标高 54.82~105.44m。

（2）地下水类型

场地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。

（3）地下水补、迳、排条件及动态特征

场地内地下水主要受大气降水和地表水补给，以向邻区渗流及大气蒸发的形式排泄，动态变化受气候影响较大。根据调查及钻探揭示本场地主要地层为相对弱透水层，地下水较不发育。

根据 2022 年枯水期（11月）和 2023 年丰水期（6月）地下水高程和地下水埋深测量结果，做地下水流向图，见图 3-1 和图 3-2，地块西部 8km 为长江水系，地下水（主要为上层滞水）总体流向为东向西，但局部流向受地势影响较大。

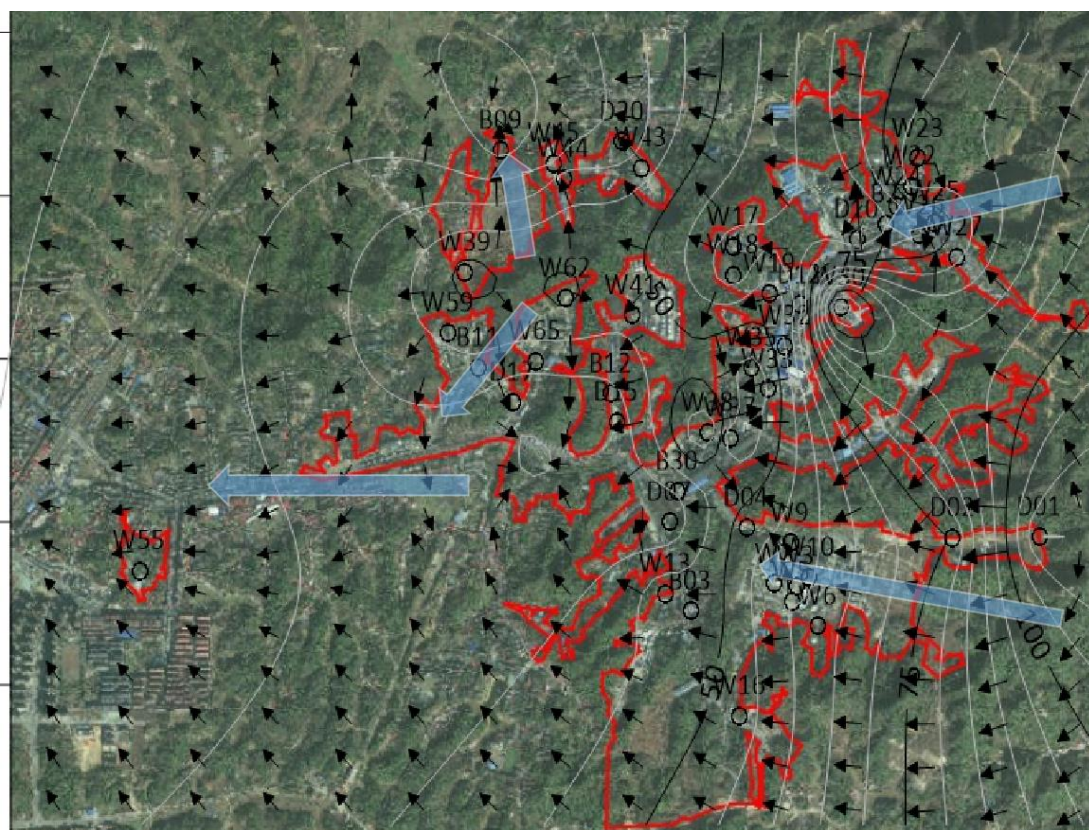


图 3-1 地块地下水流向图（根据 2022 年 11 月自行监测测量结果）

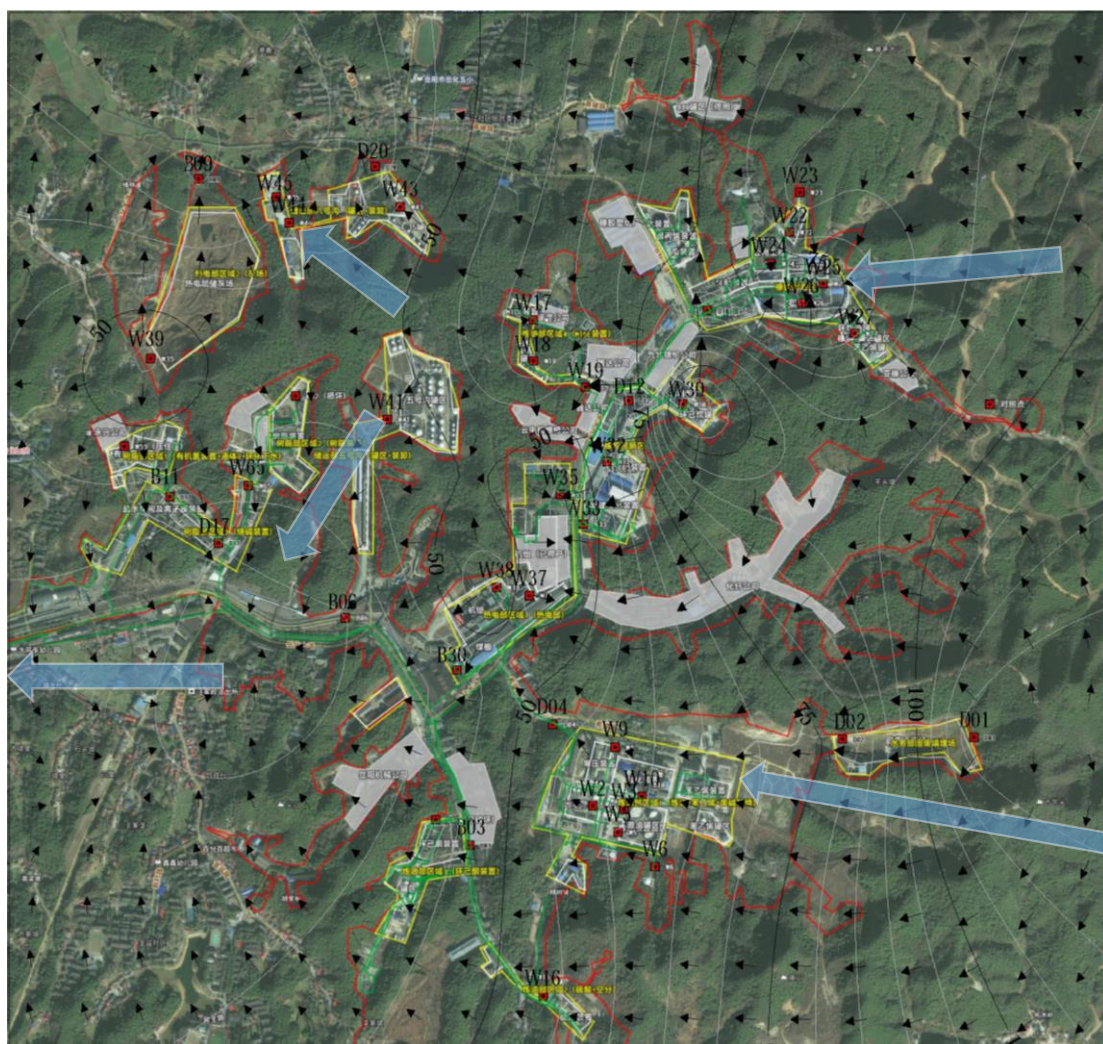


图 3-2 地块地下水流向图（根据 2024 年 6 月自行监测测量结果）

4. 场地生产情况

4.1. 企业总平面布置图

云溪片区的平面布置图见图 4.1-1。

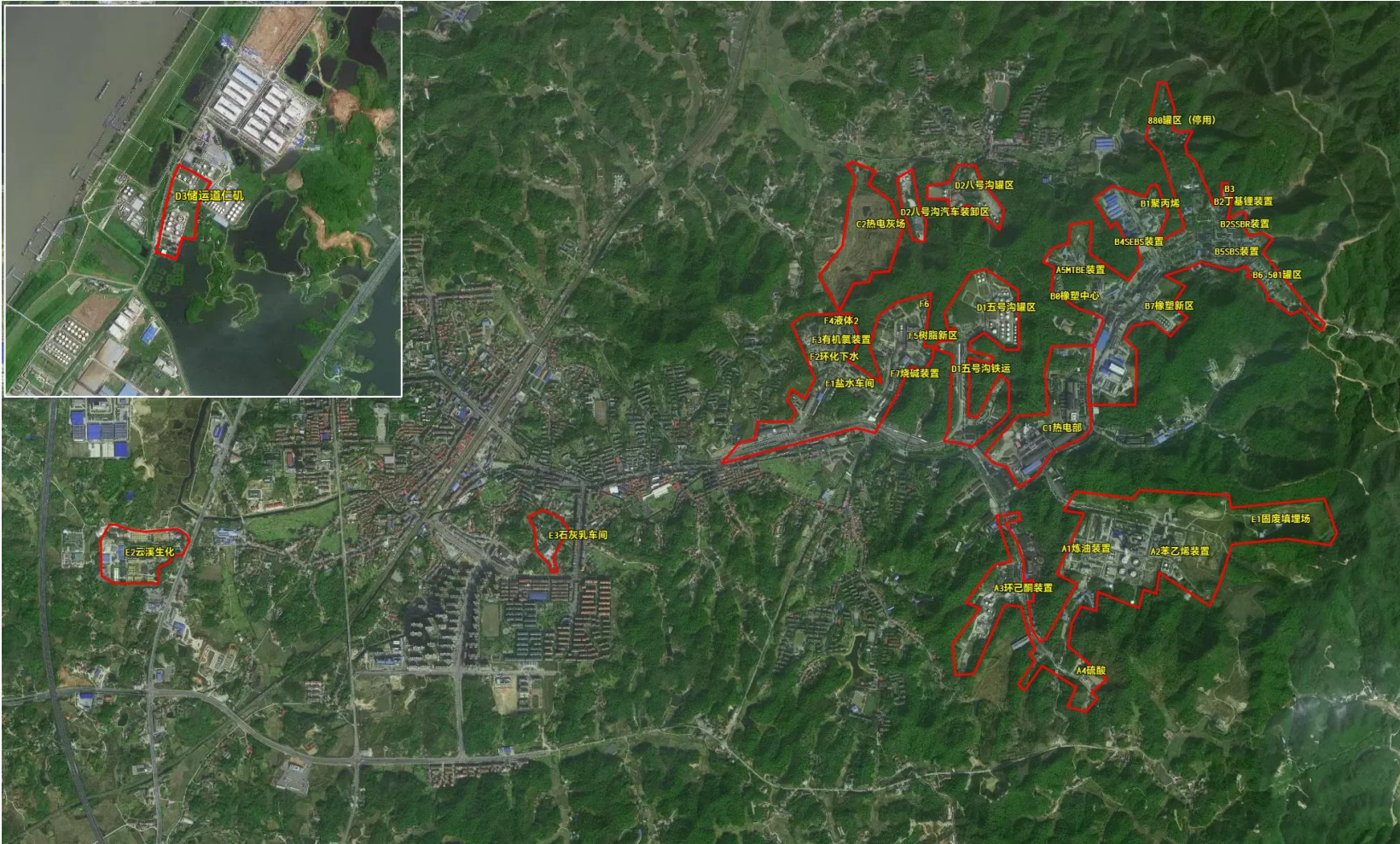


图 4.1-1 云溪区平面布置图

4.2. 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。

4.2.1. 地块生产工艺流程和污染源分析

巴陵石化公司主要有炼油部、橡胶部、树脂部三个生产运行单位，另外还有热电部、水务部和储运部 3 个辅助生产运行单位，巴陵石化公司产品种类多，产能大，运行部间物料互供量大并且复杂，生产装置众多，主要生产装置以化工装置为主。巴陵石化生产装置众多，其装置汇总情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 巴陵石化主要生产装置汇总表

序号	运行部名称	装置名称	设计规模 (万 t/年)	投产日期	加工量/产量(万 t)	开工时数 (h)
1	炼油部	常压装置	200	1998.6	118.87	6242
2		催化装置	105	1998.6	86.01	6216
3		苯乙烯装置	12	2012.6	9.63	6722
4		环己酮装置	10	1972.5	9.42	7863
5		硫酸装置	0.2	2013.9	0.13	6187
6		废碱焚烧装置	13	2000.12	7	7578
7		空分装置	7200NM ³ /h	2008.5	6831	8760
8		富液再生装置		2014.2	16.43	6187
9		MTBE 装置	5.448	2005.4	2.47	5948
10		SBS 装置	20	1989	17.40	7726

序号	运行部名称	装置名称	设计规模 (万 t/年)	投产日期	加工量/产量(万 t)	开工时数 (h)
11	橡胶部	SEBS 装置	2	2006.2	2.23	8110
12		SIS 装置 SIS 装置 (7100)	4	2012.9	3.37	8210
13		SIS 装置 SEBS 装置 (7300)	2	2012.9	2.49	7916
14		SIS 装置 SEPS 装置 (7500)	2	2017.9	1.01	7643
15		5 万吨 SEBS 装置	5	2021.2	4.58	7758
16		SSBR 装置	5	2018.6	5.04	8125
17		丁基锂装置	0.04	1989	0.028	8520
18		聚丙烯装置	5	1982	2.40	5520
19	树脂部	有机氯装置 100 单元	3.2	2002.1	2.73	7482
20		有机氯装置 200 单元	3.1	2002.2	2.7	8073
21		烧碱装置电解 一单元	8.5	2001.12	8.6	8534
22		烧碱装置电解 二单元	2	1993.5	0.75	6795
23		固体树脂装置 (固体树脂一单元)	5 (一步法 3 万吨, 二 步法 2 万 吨)	2012.5	1.94	7968
24		5000t/a 树脂装 置(固体树脂二 单元)	0.85	1997.7	1.00	8511
25		老液体树脂装 置 (液体二单 元)	3	2001.7	2.86	7836
26		新液体树脂装 置 (液体一单 元)	5	2012.9	5.28	8643
27		邻甲酚醛树脂 装置(邻甲酚单 元)	0.5	2012.3	0.32	7908

4.2.1.1. 炼油部

1) 炼油装置

装置始建于 1996 年，于 1998 年 6 月第一次开车成功。它包括常压蒸馏、反应、分馏稳定、精制气分、机组、锅炉六岗位，当时处理能力为常压 100 万吨/年，催化 80 万吨/年。经过后来几年的改进，装置整体处理能力也有一定的提高：常压 200 万吨/年，催化 105 万吨/年。所产油品供长炼进行进一步加工后生成柴油、汽油等产品。

炼油装置采取了先进成熟可靠的 ARGG 工艺技术：以大庆或大庆类原油为原料，进行短流程深加工，最大量生产液态烃和高辛烷值汽油的油气并举的新工艺。2009 年 6 月，为适应国家推行汽油清洁化生产，催化裂化反应器采取了多产异构烷烃、提高丙烯收率的清洁汽油生产工艺（MIP-CGP）技术，重点解决汽油产品中烯烃含量高的问题。产品主要有：石脑油、干气、丙烯、液态烃、汽油、柴油、航煤组分油以及溶剂油稀释剂等。经不断发展，2011 年新增干气脱硫装置。2014 年 11 月按含酸含硫原油设计建成 200 万吨/年常压蒸馏装置，新常压装置闪蒸塔、常压塔、汽提塔、电脱盐罐及常压炉等主体设备及管道规格选型均按装置规模 350 万吨/年设计。2014 年新建烟气脱硫除尘装置对其催化烟气进行脱硫除尘。

（1）工艺流程简述

原油经常压装置电脱盐、初馏、加热炉、常压蒸馏生产直馏柴油、溶剂油等产品后，渣油进入催化裂化装置。再生器催化剂附着炭高温形成烟气，经烟机、锅炉后烟机脱硫除尘，由烟囱高空排放；油气进入分馏稳定生产汽油、催柴、液态烃、干气。液态烃进行精制，液态烃进入气分装置生产丙烯和民用液化气。汽油组分油和柴油组分油送长岭炼油厂进一步脱硫加工后外销。。

（2）污染源分析

炼油装置运行过程中主要产生含油污水、含油雨水、含盐污水，污水集中收集后进行预处理，含油污水预处理场的任务是收集炼油装置、苯乙烯装置的含油污水、含油雨水、含盐污水等，集中进行除油、浮选处理。其处理工艺是先进入罐中罐对油水分离器进行初步除油，再隔油和两级浮选。预处理后含油合格的污

水自流到巴陵公司污水生化总管网。本装置采用隔栅、“罐中罐”、油水分离器、隔油、一级气浮、二级气浮等处理措施。设计正常处理污水量为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，最大处理污水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。

炼油部主要废气来自常压加热炉烟气、催化裂化烟气和 VOCs 排放烟气。巴陵公司炼油部 105 万吨/年重油催化装置 2014 年 1 月开始新建烟气脱硫除尘装置对其烟气进行除尘脱硫，该装置于 2014 年 12 月投入使用，设计处理催化烟气量 $200000\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。催化烟气经过水洗脱硫处理后，二氧化硫排放浓度由原来的 $1452\text{mg}/\text{Nm}^3$ 降至目标的 $50\text{ mg}/\text{Nm}^3$ 以下；粉尘排放浓度由原来的 $298\text{mg}/\text{Nm}^3$ 降至目标的 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。VOCs 治理装置始建于 2018 年，2020 年建成投用。装置收集炼油部炼油装置污水预处理装置臭气及苯乙烯装置罐区、装车站台可挥发性气体（VOCs），经热氧化炉焚烧后脱硫处理达标排放。废气焚烧装置的废气处理能力是 $5900\text{Nm}^3/\text{h}$ 的废气量，操作弹性 25~110%。

炼油装置反应再生系统中，渣油中的部分金属沉积于催化剂上，使催化剂失活，定期外排，仓库集中堆存，外委处理。检修废油泥集中收集外委处理；烟气脱硫洗涤除尘泥饼脱水后装袋外委集中处理。

炼油装置主要生产工艺及污染物产出流程图

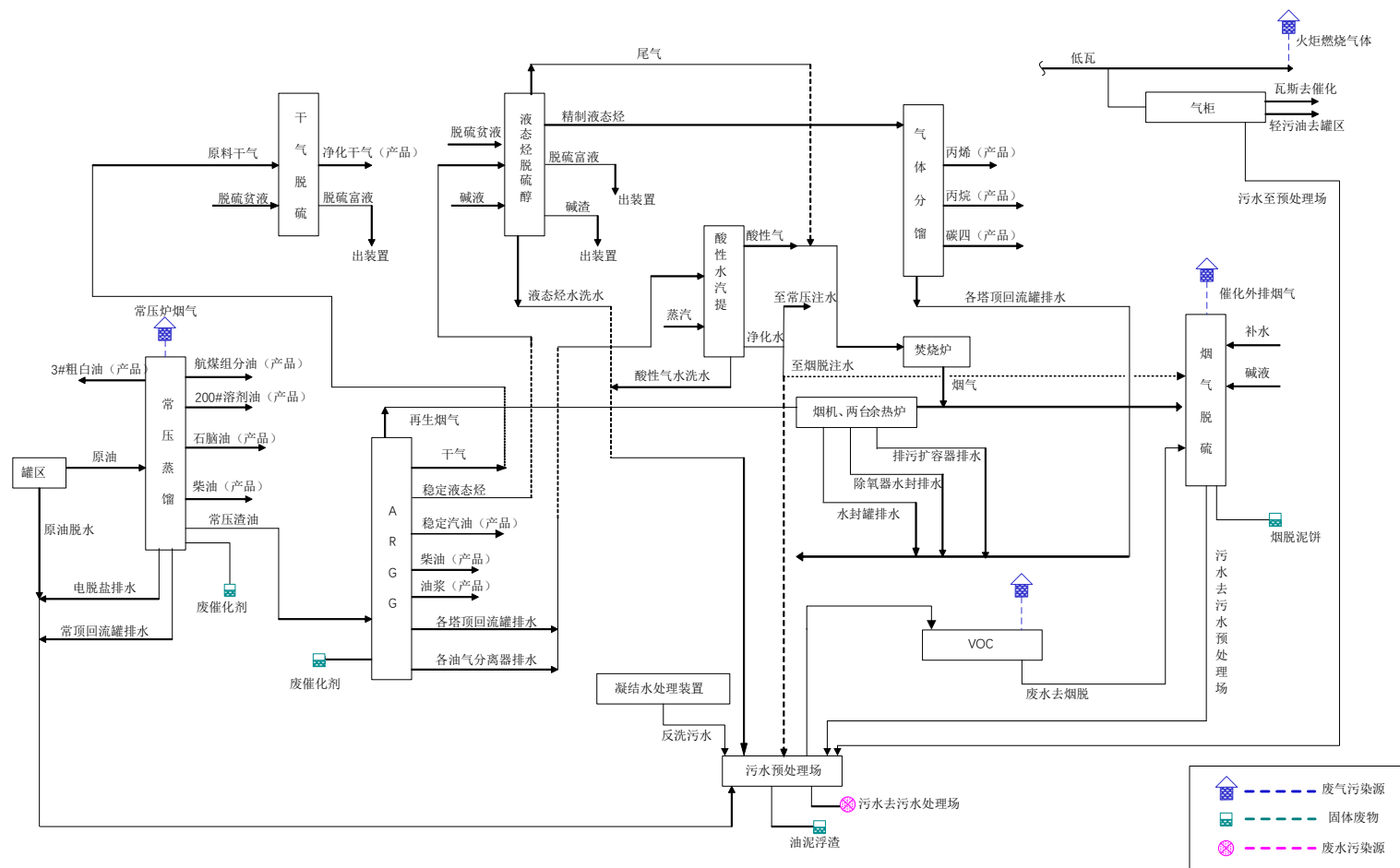


图 4.2-1 炼油装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

2) 苯乙烯装置

(1) 工艺流程简述

外购乙苯与过热蒸汽进入反应器，催化反应后物料进入聚结器，包括脱氢液、气相组份和水相：脱氢液进入分离装置蒸馏分离，生产苯乙烯、苯、甲苯产品和残留物焦油；气相组进入制氢单元经压缩、吸收解吸、增压和分子筛生产高纯度氢气送环己酮装置；水相经汽提、活性炭过滤后主要供循环水场等用水点回用。

(2) 污染源分析

苯乙烯装置在生产过程中排放的污染物为废水、废气、废渣等。其中废水包括工艺凝液、生产污水、装置雨水、循环水排污等，废气包括蒸汽过热炉烟气、装置不凝气、中间罐区 VOCs 等，废渣包括焦油、废活性炭、废吸附剂、废催化剂、废保温棉、油泥、苯乙烯聚合物等。

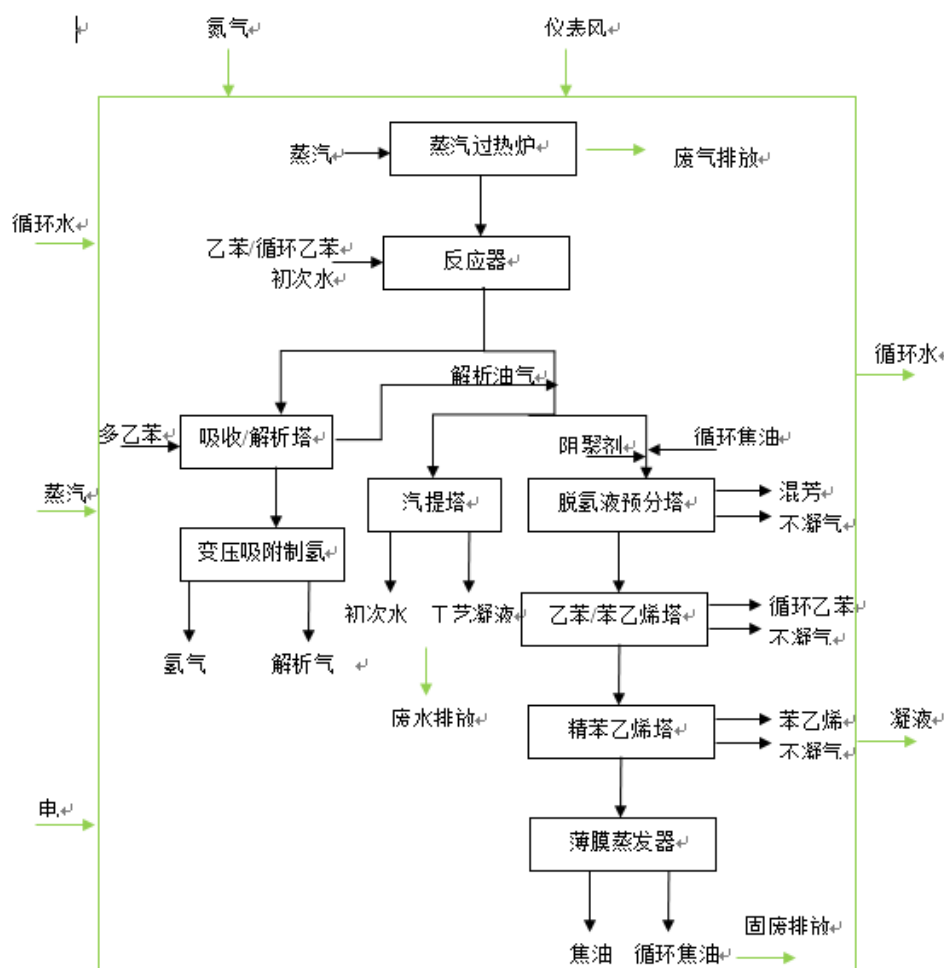


图 4.2-2 苯乙烯装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

3) 环己酮装置

(1) 工艺流程简述

苯加氢工序：将来自环氧树脂事业部的电解 H₂、制氢车间来的氢氮气及脱氢来的副产氢气混合，以镍为催化剂，在一定温度和压力下与来自供销公司的苯进行加成反应，制得环己烷，作为氧化工序的原料。

环己烷氧化：加氢工序制得的环己烷在本工序一定的压力和温度下进行液相无催化氧化，控制一定的转化率，以获得含环己基过氧化氢较高的氧化反应液。氧化反应液中的环己基过氧化氢，在钴盐催化下，低温定向分解，以得到醇酮收率高的氧化分解液，经皂化分离、水洗分离和旋液分离、聚结分离后，除去水相的氧化液去精馏工序。

精馏：聚结分离后的氧化液经烷精馏分离，未反应的环己烷返回氧化工序循环使用。分离出烷的粗醇酮和来自脱氢的粗酮进入轻、酮、醇塔减压精馏，除去水、轻组分、重组分，得到产品环己酮和送去脱氢工序的环己醇。

环己醇脱氢工序：将来自精馏的环己醇，在铜系触媒作用下，低压低温脱氢，制得粗环己酮送去精馏，副产氢气去加氢作原料。

(2) 污染源分析

环己酮装置在生产过程中排放的污染物为废水、废气、废渣及噪音等。其中废水包括氧化反应产生的酸水、烷三塔回流槽排水、废碱塔（回收水槽排水）及萃取污水等，废气包括氧化尾气、分解反应尾气、加氢反应尾气和精馏尾气等，废渣包括苯加氢催化剂、环己醇脱氢催化剂及储罐清理粗醇酮残渣等。

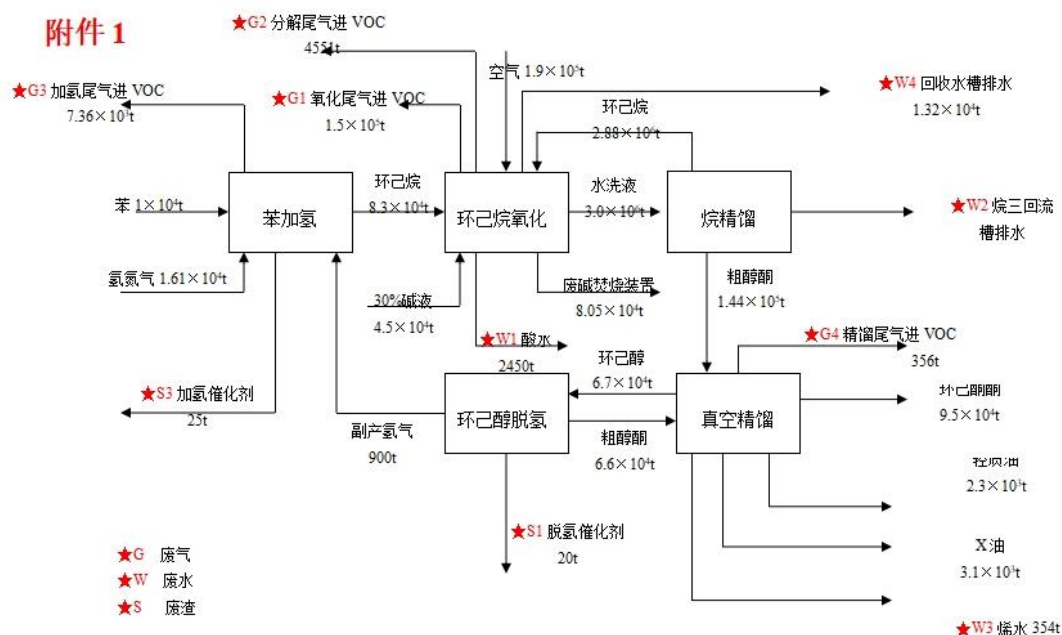


图 4.2-3 环己酮装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

4) 硫酸装置

(1) 工艺流程简述

炼油部硫酸装置为环保装置，是我国首套工艺、设备和催化剂等完全国产化的湿法制酸装置；以炼油干气、液化气脱硫再生含硫化氢尾气（酸性气）为原料，采用南京工程公司、巴陵石化和南化研究院联合开发的湿法制硫酸工艺技术。

自炼油装置来的含 H_2S 、 CO_2 的脱硫富液经换热器、闪蒸罐后，进入再生塔上部。再生塔重沸器热源由外管蒸汽提供。塔顶酸性气经水冷器、酸性气分液罐，气体分离器后送至硫酸装置燃烧炉。再生塔底部贫液经换热器、贫液冷却器用贫液输送泵送至炼油脱硫装置循环使用。

来自富液再生装置的酸性气与助燃空气一起进入焚烧炉燃烧，燃烧后生成的含 SO_2 气体经余热锅炉后进入转化器转化，后进入蒸发器降温后进入冷凝器。在冷凝器中，工艺气体来自冷却风机的冷空气逆流冷却至 $80^\circ C$ 后进入尾气碱洗系统吸收，冷凝器冷凝下来的硫酸收集在底部的酸槽内，与换热器内的冷却酸换热，作为产品酸送至硫酸产品槽（V703）贮存。

(2) 污染源分析

硫酸装置三废主要是废气。废气主要是碱洗塔的放空尾气，主要有二氧化硫，

硫酸雾。

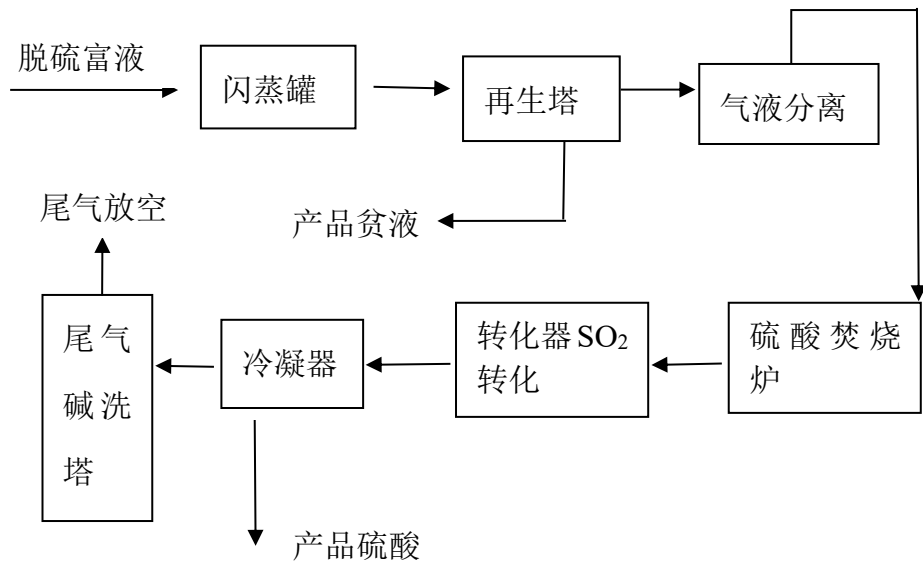


图 4.2-4 硫酸装置主要生产流程和产排污节点示意图

5) 废碱焚烧装置

废碱焚烧装置属于空分装置管理。

(1) 工艺流程简述

从环己酮装置送来的皂化液送入本装置的皂化液贮槽，经入炉碱液泵送入皂化液喷枪，皂化液经喷枪机械雾化喷出以微小液滴形式播散于炉内悬浮干燥，并在炉膛空间进行燃烧（悬浮燃烧）。燃烧后的灰份随烟气至锅炉尾部沉积或被电除尘捕集回收，经埋刮板机送至灰斗再包装，回收的固碱中主要成份为碳酸钠，纯度在 85%以上。较大的颗粒在炉膛空间来不及燃烧，落到炉底垫层上燃尽（垫层燃烧），高温下呈熔融状碳酸钠在炉底溜子槽初步冷却后从溜子槽流出的碳酸钠熔融物与导流桶内四周循环水喷嘴高速喷射出的水流混合，从机尾上方进入刮板机，经刮板机内放置的阻隔板进行液、固相分离，水相经排水槽流入中间水槽，固相碳酸钠由刮板链条从机头排出，经干燥后打包外销；流入到中间水槽的水相由循环水泵经循环水喷嘴喷射到导流桶内，循环使用。电除尘后的烟气经引风机引入 80m 高的烟囱排空。

总管来的干气经缓冲罐，再经喷枪喷入炉内作为辅助燃料燃烧。如干气资源不充分时，除降低干气的投入量以外，还要补以乳化油或者 X 油与轻质油的混

合物作为辅助燃料。乳化油从用齿轮油泵打入油管而进入油枪通过蒸汽雾化入炉燃烧。X 油和轻质油的混合物通过离心油泵，经蒸汽雾化后入炉燃烧。

皂化液和干气在炉内燃烧，由锅炉回收热量，产生 1.27Mpa 的蒸汽，每小时蒸发量设计最高值可达 50 吨，送环己酮装置使用。

(2) 污染源分析

废水主要是司水单元锅炉排污。司炉单元产生烟气粉尘进锅炉换热后至静电除尘器，产生熔融性碳酸钠至固碱回收系统回收。

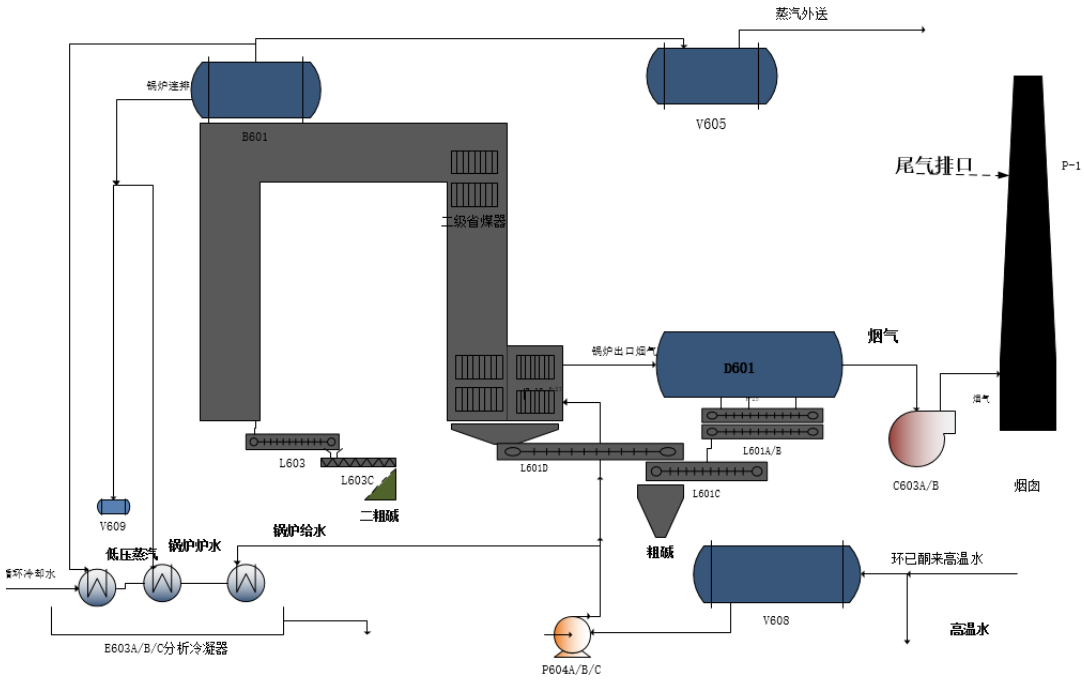


图 4.2-5 废碱焚烧装置主要生产流程和产排污节点示意图

6) 空分装置

(1) 工艺流程简述

本套装置属于第六代空分设备，全称为“常温分子筛净化填料型上塔全精馏无氢制氩流程”，采用常规外压缩流程，设备流程结构为全低压形式，装置采用规整填料塔和全精馏无氢制氩两项核心技术。采用工业上常用的气体分离方法，即“深冷分离法”。

空气经过压缩、预冷、分子筛吸附、膨胀降温到-100℃以下，直至空气液化，再利用氧、氮、氩的沸点不同，沸点低的组分相对容易气化这个特性，实现氧、

氮、氩的分离，从而得到氧气、氮气、氩气、液氧、液氮、液氩产品。装置产品氧、氮、氩折合气态产量分别为 3600Nm³/h、7200Nm³/h、100Nm³/h。

(2) 污染源分析

本装置不涉及污染物排放。

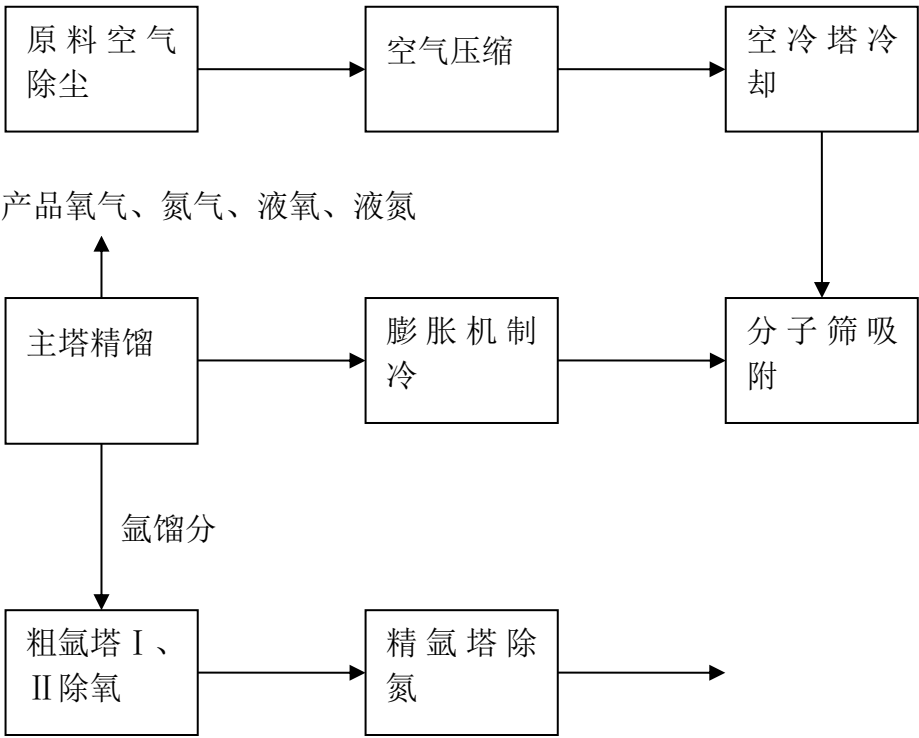


图 4.2-6 空分装置主要生产流程和产排污节点示意图

7) MTBE 装置

(1) 工艺流程简述

本装置工艺部分包括原料预处理和反应系统、催化蒸馏系统、甲醇回收系统、产品 MTBE 精制系统等四个部分。

原料碳四经过滤器、聚结器过滤、聚结、沉降、分离四个过程，滤除杂质、脱除水份、碱液及溶于水的有机酸盐等。

经处理后原料碳四和甲醇充分混合，在催化剂阳离子交换树脂作用下发生醚化反应，进入催化蒸馏塔，塔顶未反应碳四至萃取塔、塔底 MTBE 至脱碳五塔；脱碳五塔将碳五等轻组份脱除，塔顶碳五送至炼油装置、塔底 MTBE 自压至脱硫塔；脱硫后塔顶合格 MTBE 直送成品油罐区贮存（不合格品送 164 罐区 V2105、V2106 暂存，再返回主装置回炼）、塔底高硫残液送往罐区（V2107）贮存；萃

取塔分离未反应碳四与甲醇，其中塔顶碳四送往储运部和瑞源公司醋酸仲丁脂（SBA）装置，塔底甲醇水溶液自压至甲醇塔回收甲醇；甲醇回收塔顶甲醇返送至原料甲醇罐（V1102）作为原料回收利用、塔底水返送至萃取塔作为萃取水用。

（2）污染源分析

在 MTBE 生产过程中，正常的“三废”物有：含甲醇、MTBE 的废水和 C4、甲醇、MTBE 的放空气体和残液、分析残液、甲醇塔的排水以及净化器、反应器和催化蒸馏塔卸出的废催化剂等。

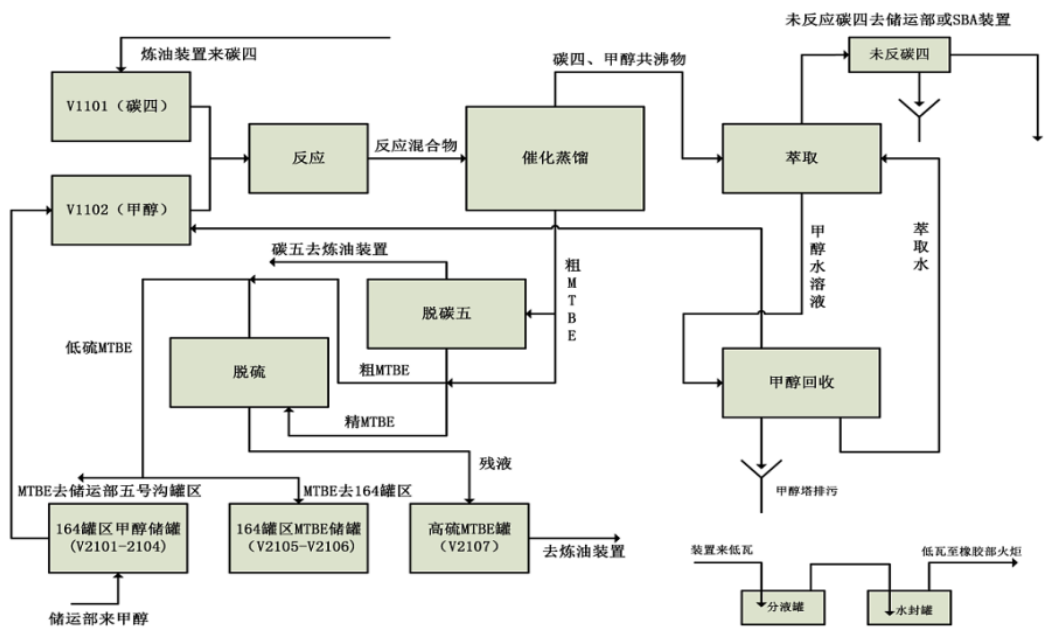


图 4.2-7 MTBE 装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

4.2.1.2. 橡胶部

1) SSBR 装置

（1）工艺流程简述

1、精制单元 溶剂精制的目的是除去其中的水分和重组分，包括了一个脱水塔（浮阀塔）、一个脱重塔（浮阀塔）系统。其流程如下：经调节阀、流量计量后进入脱水塔顶部，经塔顶再沸器加热，物料在塔内进行充分的气液传热传质，脱除粗环己烷中的水分，脱除水分的环己烷则由泵送至脱重塔，经塔底再沸器加热，在塔内进行充分的气液传热传质，以脱除环己烷中的重组分，静止后送至罐

区精溶剂贮罐。

2、助剂配制 助剂包括：引发剂、调节剂、终止剂及防老剂。各助剂通过计量、配比、搅拌混合等工序，制备出符合工艺要求的助剂，送至各加料罐备用。

3、聚合 聚合生产线，为间歇式。溶剂（环己烷）由泵送至溶剂预热器，加热到设定温度后定量加入聚合釜。然后加入活化剂和苯乙烯，通过搅拌使物料充分混合。引发剂通过引发剂加料罐精确计量后加入聚合釜，加入丁二烯、苯乙烯反应开始。反应完成后将精确计量的终止剂加入聚合釜终止反应。聚合反应为放热反应，其反应热由聚合釜夹套和内冷管的循环水带走，通过调节循环水流量使聚合釜的温度控制在规定范围内。聚合反应结束后，送至凝聚单元。

4、凝聚 来自后处理的热水、分散剂一起进入胶水混合器与来自胶液罐区的胶液按一定比例混合后进入凝聚首釜；在搅拌、蒸汽作用下，胶液、热水、蒸汽在凝聚首釜充分混合，大部分溶剂和部分水以气相形式从凝聚首釜顶部排出，经油气过滤器后进入油气冷凝器，在进入油水分层水罐进行油水分层，水相由分层水泵送往凝聚首釜循环使用，油相则流入溶剂油罐，再由溶剂油泵送至粗溶剂储罐。凝聚末釜的胶粒水经末釜胶粒水泵送往后处理单元进行脱水干燥处理。

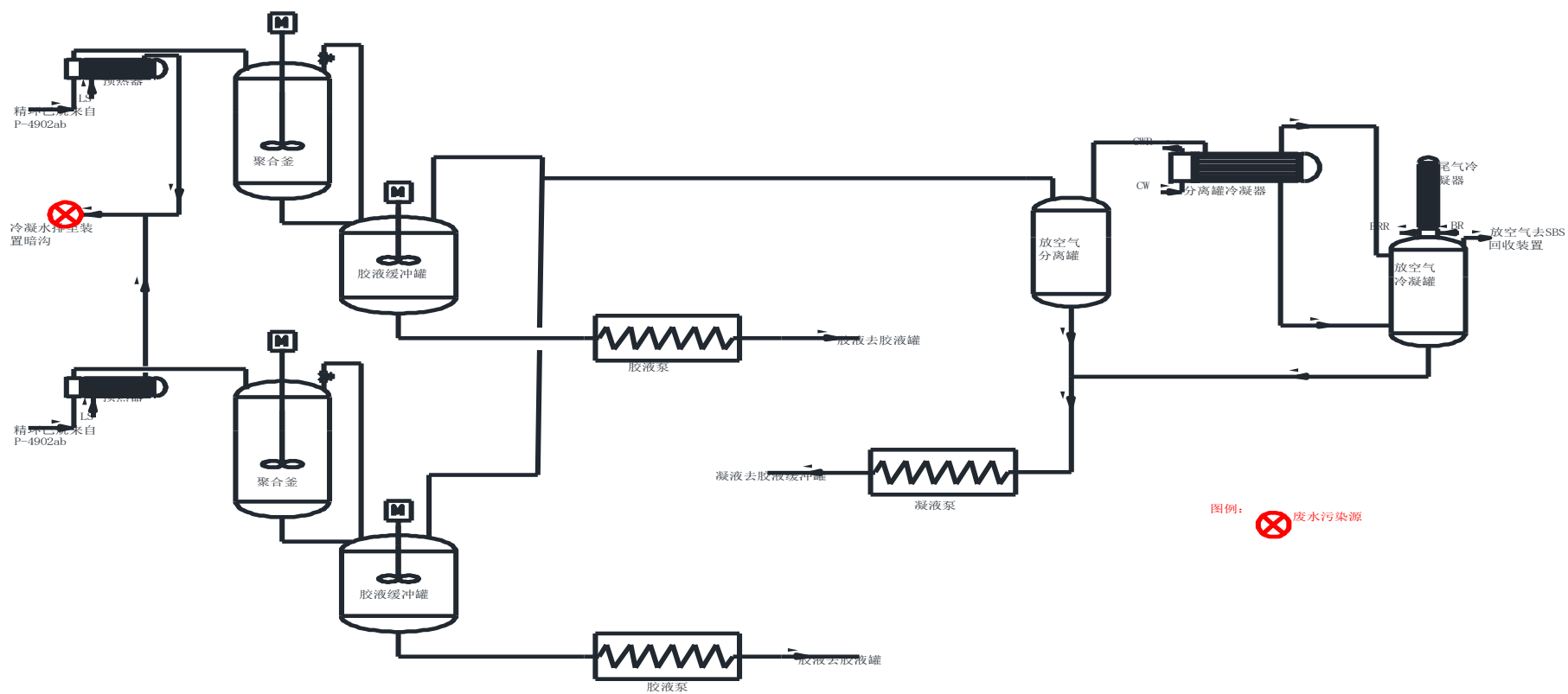
5、后处理单元 后处理单元采用挤压脱水和膨胀干燥机相结合的流程，脱水后的胶体通过压块称重后，进入包装系统经缝包、封口、检验，成品入库。

（2）污染源分析

废水：895AD 线热水罐、洗涤水罐溢流水，挤压机、膨胀机排水以及装置检修排放的废水和所有工段的地面冲洗水。

废气：SSBR 装置密闭性好，正常生产聚合部分配制罐及凝聚部分胶液罐排放气经（SBS）压缩冷凝后排放至放空总管，油水分层罐、精环己烷罐、混料罐排放气已连接放空总管，进入气柜进行综合处理，后处理装置废气高点排入大气。

固废：SSBR 装置液体废弃物主要为检修、物料处理、泄漏产生的苯乙烯、环己烷、白油、废胶液，自聚物（丁二烯、苯乙烯）、废包装、废抗粘剂、废润滑油、储罐罐底、隔油池沉渣、沉积物、淤泥、废胶管、废胶渣等。



2) SEBS 装置

(1) 工艺流程简述

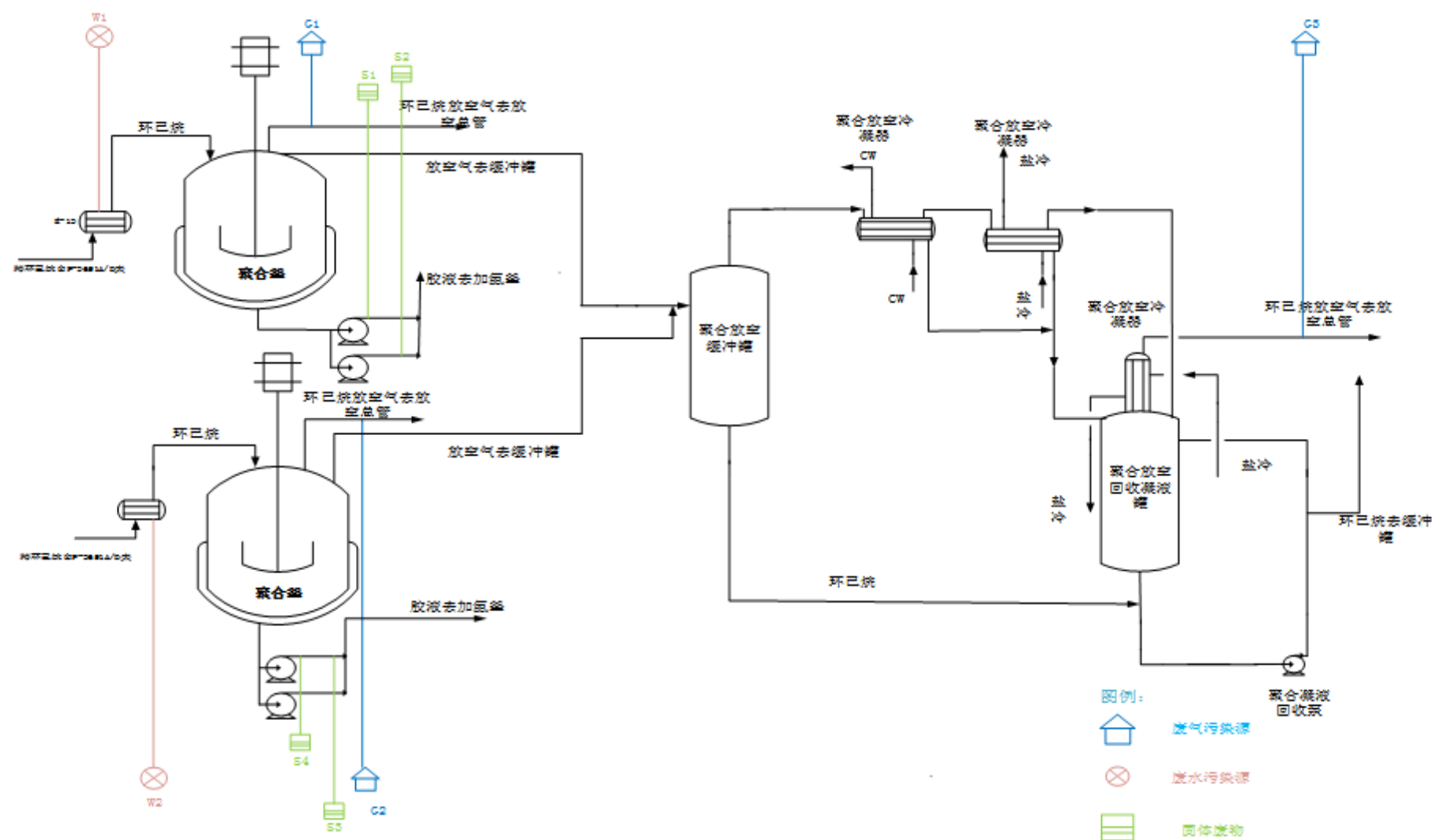
采用间歇式阴离子溶液聚合生产工艺，生产工艺过程包括以下内容，(1)粗苯乙烯精馏供聚合岗位使用；(2)助剂的配制，高温防老剂 TNP、终止剂 2.6.4、活化剂四氢呋喃、引发剂正丁基锂的配制，偶合剂四氯化硅的配制、偶联剂的配制；(3)聚合反应：以丁二烯、异戊二烯、苯乙烯为单体，环己烷为溶剂，正丁基锂为引发剂，四氢呋喃为活化剂，四氯化硅为偶合剂，经阴离子聚合反应制得 SEBS 胶或 SEBS 基础胶；(4)凝聚：本工艺采用水析法三釜凝聚。在蒸汽、热水和搅拌的共同作用下，将胶液凝聚成小胶粒，脱除的溶剂与蒸汽一起经过油气过滤器进入油气冷凝器冷凝，冷凝下来的溶剂和冷凝水流入油水分层罐，在罐内油水分层后，溶剂经油端出口管线溢流至油罐，经机泵输送至粗环己烷罐；(5)后处理干燥：凝聚岗位输送来的胶粒和水经过脱水输送筛分离脱水后经过 SDU 挤压脱水，然后经冷却后进料仓进行包装。

(2) 污染源分析

废水：1、环己烷预热器蒸汽凝水，已引入终止水罐使用；2、脱盐离心机重相污水；3、凝聚气相冷凝后污水进分层水罐作机封冷却水使用，多余部分溢流；4、后处理溢流水。

废气：1、聚合放空气主要成分环己烷部分冷凝后回收，剩余进火炬；2、加氢放空气主要成分氢气、环己烷部分冷凝后回收，剩余进火炬；3、凝聚放空气主要成分环己烷进火炬；4、干燥箱废气进 VOC 总管。

固废：出胶泵检修产生的废胶经过密闭蒸煮后做固废处置。



3) SBS 装置

(1) 工艺流程简述

SBS 胶液生产分线型和星型两类，SBS 工艺路线简介如下：聚合岗位一段反应：环己烷经计量后预热在釜内与苯乙烯混合，加入活化剂四氢呋喃，开动聚合釜搅拌使三种物料混合均匀。在釜温达到规定温度时快速地加入丁基锂溶液，第一步由丁基锂引发单体苯乙烯，聚合开始。二段反应：在一段单体苯乙烯完成反应后进行丁二烯的加料。三段反应：在确定丁二烯完全参加反应达到一定转化率后投入苯乙烯，星型 SBS 一、二段同线型 SBS 过程，二段反应结束后，将偶合剂溶液经加入聚合釜进行偶合反应。聚合反应结束后，添加防老剂到胶液中，充油 SBS 在溶剂脱除之前，将环烷油和胶液混合制得生产出的胶液进入 S-601 凝聚岗位用水析法凝聚，胶液经过胶液过滤器、胶液流量计及静态混合器胶液喷嘴进入凝聚首釜。在搅拌的作用下，经预混后的胶液与凝聚热水、分层水、蒸汽充分混合，胶液被凝聚成小颗粒。靠溢流作用进入末釜，使胶粒进一步凝聚，脱除其中的溶剂，最后胶粒水经末釜颗粒泵送往各后处理干燥岗位挤压脱水和膨胀闪蒸及烘干的办法干燥得到成品 SBS 胶，最后进行包装处理。

(2) 污染源分析

废水：本装置 S-601/602/604/605 热水罐，S-701/702/703/704/705/706 热水罐、洗涤水罐、挤压机、膨胀机，S-501 环己烷、苯乙烯罐分层水、装置检修排放的废水和所有工段的地面冲洗水。

废气：SBS 装置密闭性好，正常生产聚合部分配制罐及凝聚部分胶液罐、油水分层罐排放气压缩冷凝后排放至放空总管，丁二烯气已连接放空总管，进入气柜进行综合处理，后处理装置废气高点排入大气。

固废：SBS 装置液体废弃物主要为检修、物料处理、泄漏产生的苯乙烯、环己烷、白油、废胶液及苯乙烯精制排残液，废干燥剂、自聚物（丁二烯、苯乙烯）、废包装、废抗粘剂、废润滑油、储罐罐底、隔油池沉渣、沉积物、淤泥、废胶管等等。

噪声：噪声产生主要在后处理过程中，振动筛、挤压机脱水机、膨胀干燥机、干燥箱、炒锅、送料风机、鼓风机、抽风机、包装机都是产生噪音的设备，在这

些设备的运行过程中不可避免的会有噪音发出。在有噪声的工作场所中按要求佩戴耳塞、减少现场停留时间、将干燥箱送料风机和热风机统一安装在房子里进行隔离。

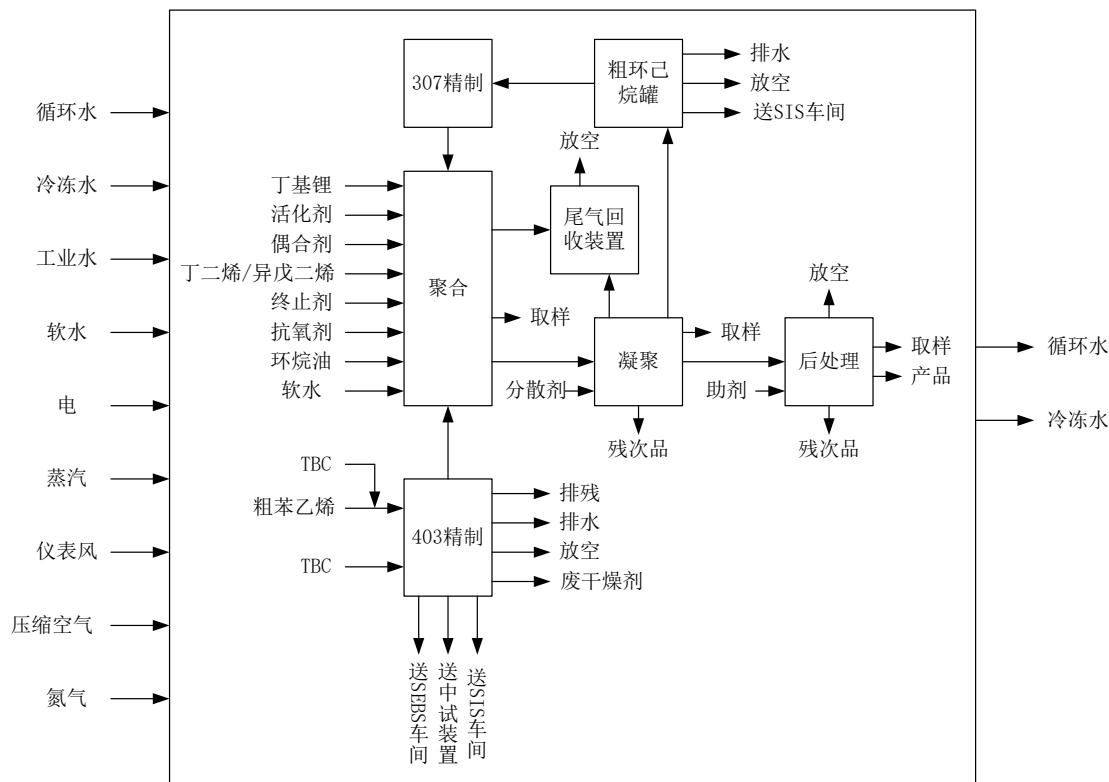


图 4.2-10 SBS 装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

4) SIS 装置

(1) 工艺流程简述

SIS 生产装置包括精制、聚合、凝聚、后处理干燥包装工序。SIS 是以苯乙烯、异戊二烯为单体，环己烷为溶剂，正丁基锂为引发剂，四氢呋喃为活化剂，经阴离子聚合反应制得。

SEBS 生产装置包括精制、聚合加氢、脱盐凝聚、后处理干燥包装工序。SEBS 基础胶是以苯乙烯、丁二烯为单体，环己烷为溶剂，正丁基锂为引发剂，四氢呋喃为活化剂，FC168 为调节剂，经阴离子聚合反应制得。基础胶经过氢化反应后分子链上聚丁二烯段不饱和双键和氢气加成达到饱和。

SEPS 生产装置包括聚合加氢、纯化凝聚、后处理干燥包装工序。SEPS 基础

胶是以苯乙烯、异戊二烯为单体，环己烷为溶剂，正丁基锂为引发剂，四氢呋喃为活化剂，经阴离子聚合反应制得。基础胶经过氢化反应后分子链上聚异戊二烯段不饱和双键和氢气加成达到饱和。

(2) 污染源分析

废水：1、精制单元脱水塔回流罐、脱轻塔回流罐排水；2、精制凝水、环己烷预热器蒸汽凝水，已引入纯化凝水罐使用罐使用；3、脱盐离心机重相污水；4、凝聚气相冷凝后污水；5、后处理溢流水等。

废气：1、脱水塔、脱轻塔气相通过冷凝器冷凝后往火炬放空；2、聚合放空气主要成分环己烷部分冷凝后回收，剩余进火炬；3、加氢放空气主要成分氢气、环己烷部分冷凝并经过压缩回收，剩余进火炬；4、凝聚放空气主要成分环己烷进火炬；5、干燥箱废气进 VOC 总管。

固废：1、聚合釜检修产生的废胶作为胶渣处理；2、清理胶液过滤器产生的滤袋作为胶渣处理；3、SEPS 纯化水通过水处理处理后产生镍渣。

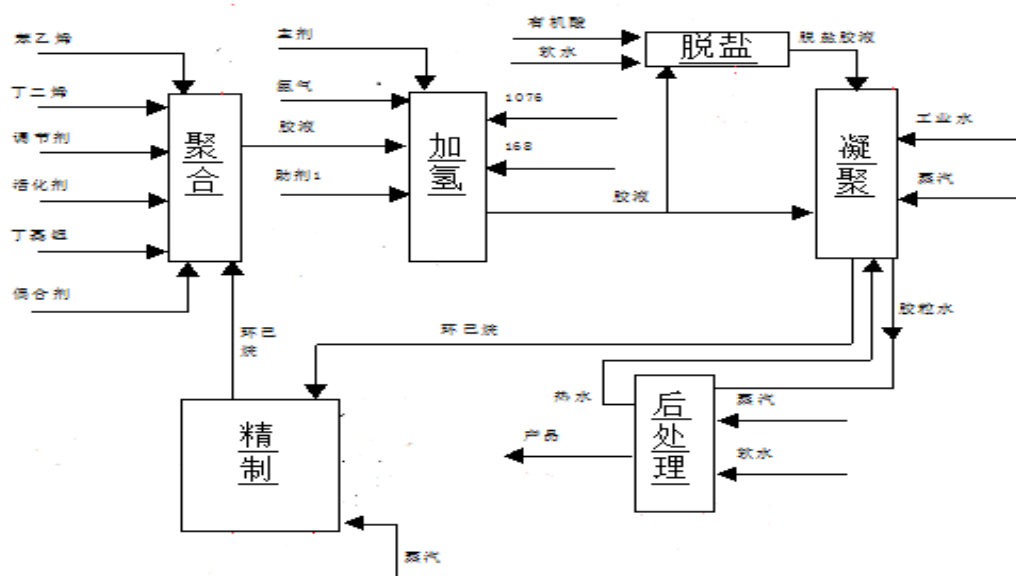


图 4.2-11 SIS 装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

5) 丁基锂装置

(1) 工艺流程简述

将金属锂投入有氩气保护和白油做分散介质的分散釜中，在一定时间和温度下使其熔融成液态金属锂，待锂砂降至常温后放入合成釜，然后加氯丁烷与其反应，得到丁基锂和氯化锂。将制得的丁基锂混合溶液收至沉降罐，丁基锂混合溶液沉降后，抽取上层液体至过滤机过滤至成品罐。过滤机过滤使用氮气进行压滤，在过滤完毕将排放大量含有环己烷的废气。水解釜水解完毕后经沉降静置分层，其中废环己烷收至废油罐，然后送至下游车间进行回收，含锂废水与废渣则排往锂水罐送至鑫达公司进行回收。

(2) 污染源分析

废水：无废水产生。

废气：水解锂渣过程产生大量环己烷气体经冷凝器回收部分环己烷，其余进入大气。

固废：过滤机及沉降罐底部残渣过滤后，残渣排往锂渣罐。锂渣罐锂渣逐次排至水解釜水解使锂渣失去活性。

6) PP 装置

(1) 工艺流程简述

聚丙烯装置由精制、聚合、尾气回收、包装共四大部分组成。供销来粗丙烯经过脱硫线、北线精制线精制后，储存在北线罐区，经丙烯泵送往北线聚合釜，聚合釜投料，加丙烯、三剂、氢气后，升温反应，反应结束用高低压回收回收少部分未反应丙烯至罐区。聚合釜内生产的聚丙烯及未回收的丙烯喷料至闪蒸釜，闪蒸合格的聚丙烯产品包装入库。尾气气柜接收的尾气，经过压缩冷凝、膜回收后，将大部分尾气丙烯回收，少量丙烯随膜尾气排往火炬。尾气回收的丙烯送往南线使用或返料至烯烃厂，现装置年生产能力 6 万吨。

(2) 污染源分析

废水：主要来源于粉末分离废水、含油废水等，统一接入地块外生化污水处理场处理。

废气：主要来源于冷凝尾气、汽蒸尾气、掺混料废气等，含丙烯等烃类，部分压缩回收，其余送火炬烧掉。

固废：主要为废油，委托有资格公司处理。

4.2.1.3. 树脂部

1) 有机氯装置

(1) 工艺流程简述

100 单元工艺流程：液态原料丙烯与回收丙烯混合，经静置冷凝除水和分子筛脱水后，经预热、除沫形成气态丙烯与经缓冲、预热的氯气按一定的摩尔比，在反应器内进行高温氯化反应，反应混合气经五个换热器先后与原料丙烯、热媒和混合气换热，冷却、预分离后得到粗氯丙烯，回收热量由热媒系统产生低压蒸汽自用。粗氯丙烯由汽提塔釜出料，经中间罐缓存后，再经脱重塔、脱轻塔精馏后，产出纯度为 99%以上的 3-氯丙烯和轻、重组分副产物。反应混合气中分离出的丙烯、HCl 气体由汽提塔顶引出，经水洗后，副产 31-33%的副产盐酸；然后经碱洗、压缩机压缩、冷凝、干燥后，丙烯循环使用。

200 单元工艺流程：3-氯丙烯与氯气按一定的摩尔比配料，在二氯丙醇循环液中充分混合后，进行氯醇化反应，得到一定浓度的二氯丙醇水溶液。二氯丙醇水溶液与石灰乳溶液混合，在负压条件下进行环化反应，得到含量为 80%左右的粗环氧氯丙烷和含有悬浮物的环化下水，环氧氯丙烷通过汽提进入中间产品储罐，环化下水经热量回收后，进入环化下水装置预处理。粗环氧氯丙烷经脱轻塔、脱重塔精馏后，产出符合产品标准的环氧氯丙烷，精馏副产物为二氯丙烯和三氯丙烷。含有悬浮物的环化下水经副产盐酸调节 pH 值、絮凝剂絮凝沉降、卧螺机离心分离等手段降低环化下水中悬浮物含量，同时通过换热降低环化下水出水温度，使其达到污水处理装置要求。

(2) 污染源分析

100 单元三废排放说明：

废水：碱洗系统废碱液及碱洗塔排污水。

废气：丙烯原料储罐和丙烯回收系统废气联网排放至橡胶部火炬焚烧；常压储罐放空废气通过 VOCs 设施送至树脂部 TO 炉焚烧。

固废：一般工业固废，废弃三剂，碳渣。

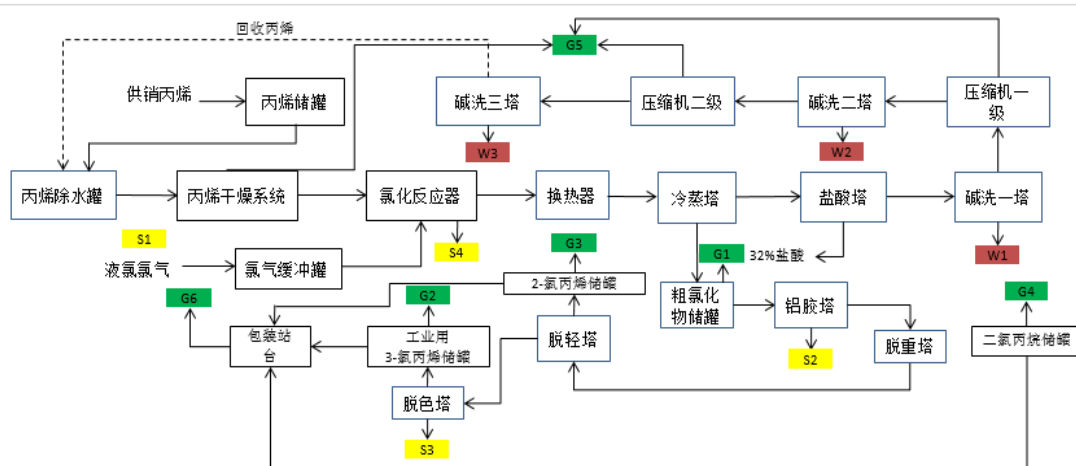
200 单元三废排放说明：

废水：环化下水，排放量约为 51t/t，排放控制指标为 pH 值、COD 和 SS。

废气：二氯丙醇储罐、原料储罐、成品和副产品储罐放空气体。

固废：一般工业固废，石灰渣。

100 单元



200 单元

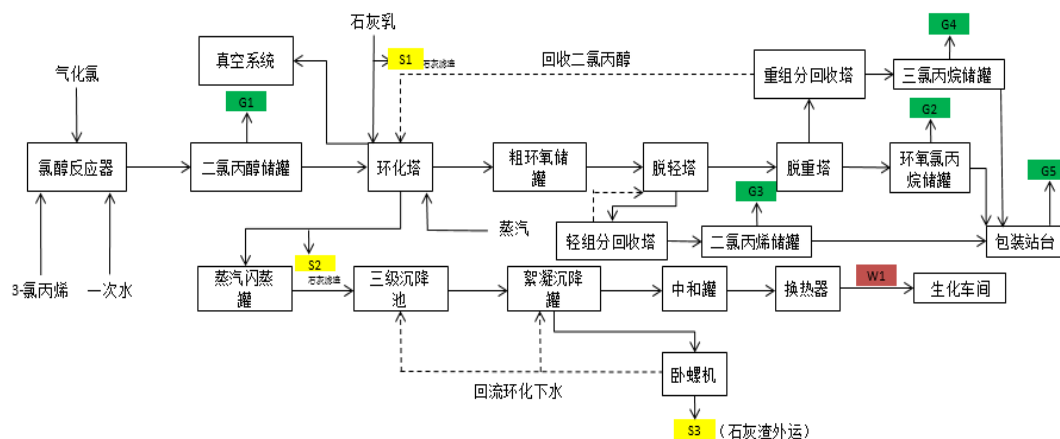


图 4.2-13 有机氯装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

2) 烧碱装置

(1) 工艺流程简述

工业湿盐化盐后通过加入烧碱和纯碱、御隆膜过滤降低钙镁离子含量，形成一次盐水。一次盐水送至离子交换塔降低钙镁含量后送至电解槽电解，在阳极生

成氯气和淡盐水，阴极生成氢气和烧碱。氯气经干燥压缩后送至液氯冷冻单元液化；氢气经水洗降温后送至氢压站单元外送或内销。

氢压站的氢气送至盐酸单元，与液氯冷冻未液化的尾氯在三合一盐酸炉中，燃烧后经纯水吸收后生成 31%盐酸。其中水不溶性气体及微量的氯气和氯化氢气体由水流泵抽入水封槽，惰性气体经阻火器后排入大气。

从有机氯装置、树脂装置送过来的含氯废气，通过 TO 炉焚烧后进入急冷塔，冷却下来的气体依次进入一级碱洗塔、二级碱洗塔，用氢氧化钠中和其中的酸性气体后，在主风机的作用下通过烟囱排放。

(2) 污染源分析

废气：1、从有机氯装置、树脂装置送过来的含氯废气，先进回收盐 TO 炉焚烧再通过冷却、碱洗，最后在主风机的作用下经烟囱排放至大气。2、盐酸合成炉中的水不溶性气体及微量的氯气和氯化氢气体由水流泵抽入水封槽，惰性气体经阻火器后排入大气。这部分为无组织排放气。

固废：原盐经过溶解、精制、过滤后，将含有杂质的盐水排至泥浆罐内，经泥浆泵送压滤机压滤后，产生盐泥。

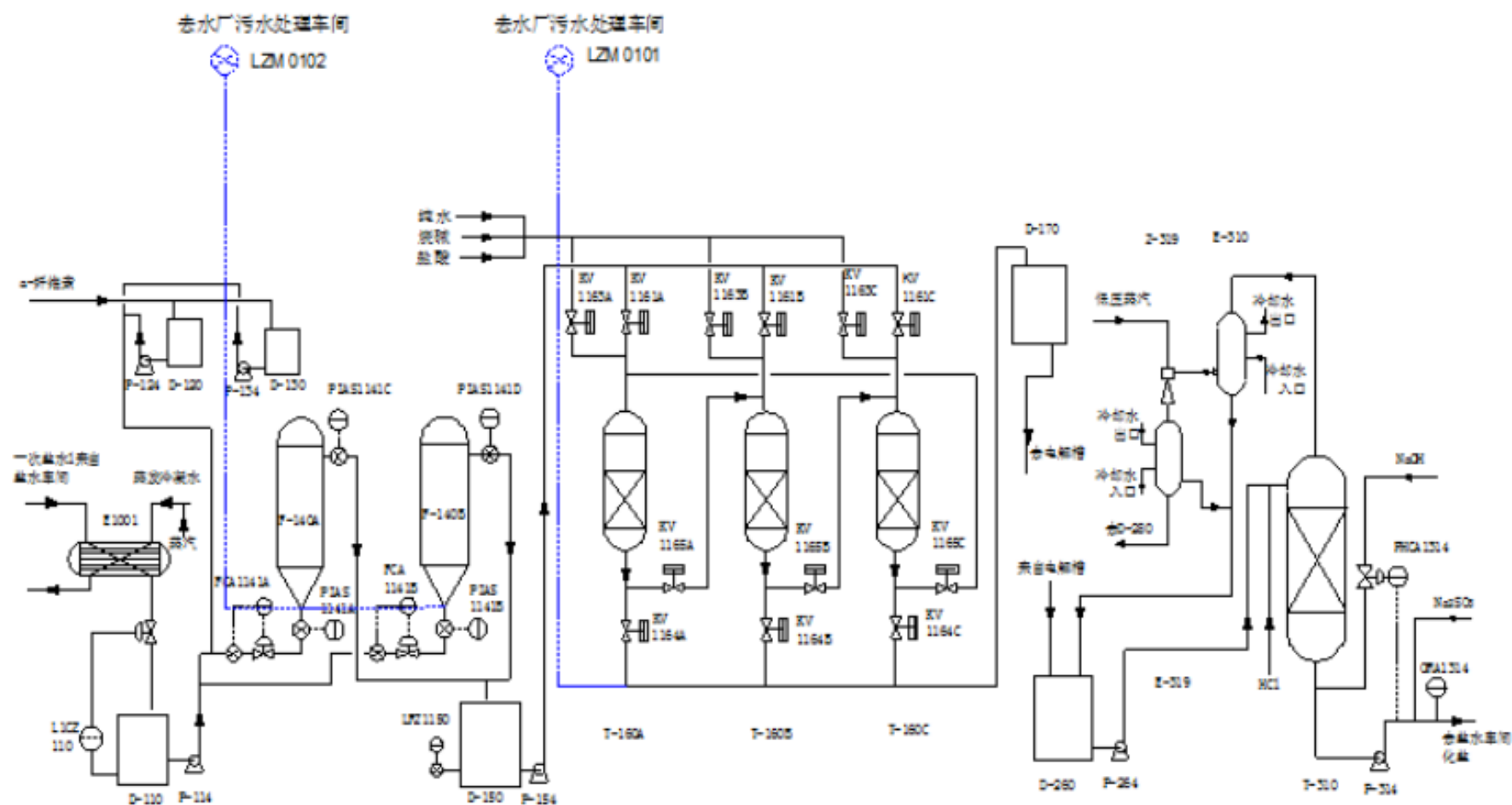


图 4.2-14 烧碱装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

3) 树脂装置

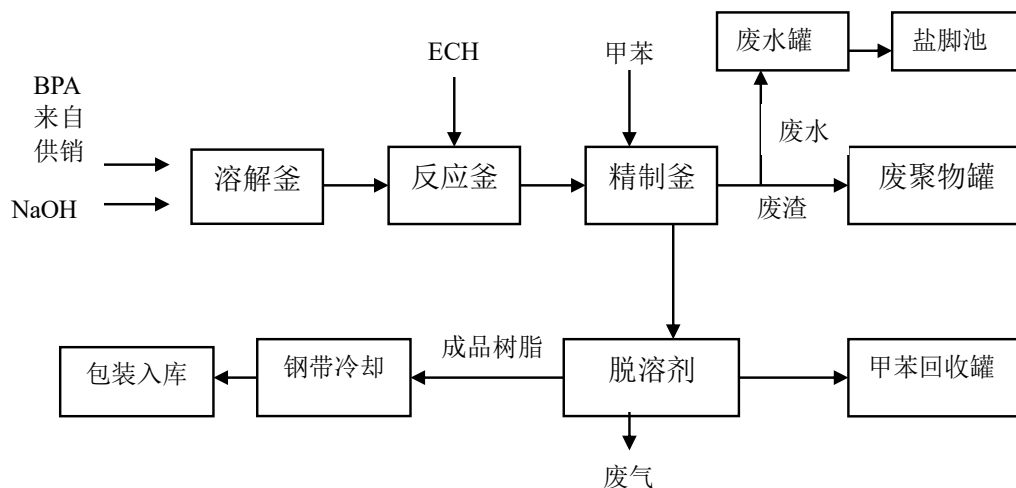
(1) 工艺流程简述

采用的工艺是在溶剂法基础上改进形成的技术,属于政府安监部门重点监管的危险化工工艺--二级危险工艺。环氧树脂生产的主要原料是环氧氯丙烷(ECH),双酚 A(BPA)和烧碱(NaOH), 并且利用甲苯及 MIBK 作溶剂进行生产。

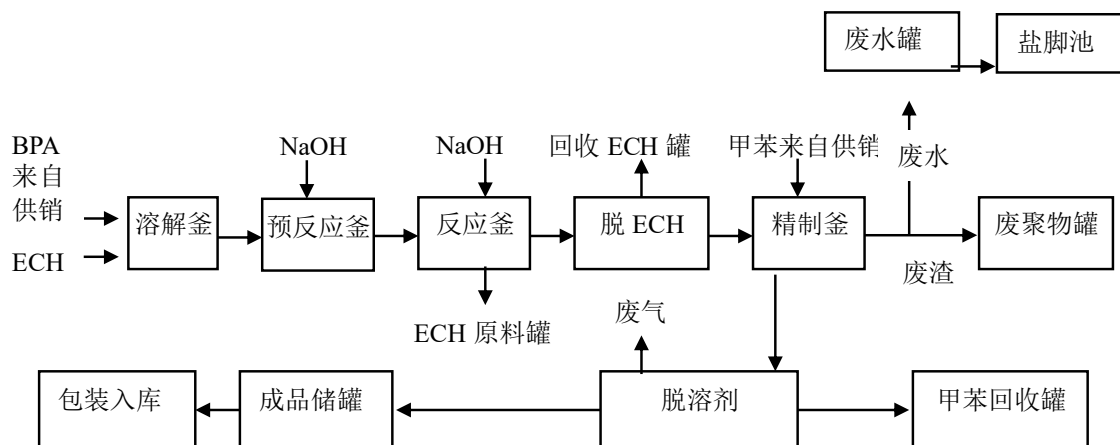
(2) 污染源分析

装置废水主要为精制废水、酚醛废水和环氧废水,废气主要为 ECH 和甲苯尾气、二甲苯尾气等工艺废气和燃烧废气,固废主要是废树脂聚合物等。树脂装置废气通过装置 VOCs 系统收集后送往橡胶部火炬焚烧。

固体树脂一单元、二单元:



液体树脂一单元、二单元:



邻甲酚单元酚醛线：

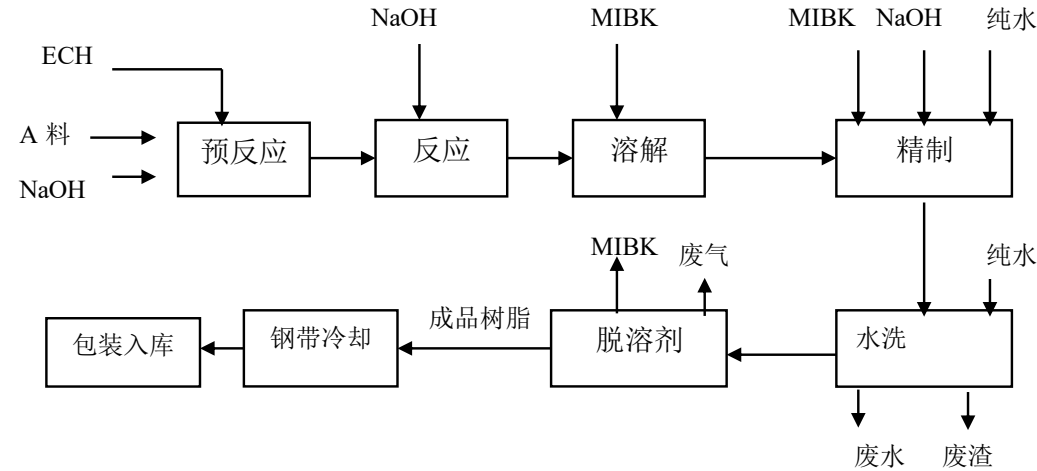


图 4.2-15 树脂装置主要生产工艺流程和产排污节点示意图

4.2.1.4. 热电部

(1) 工艺流程简述

热电部（云溪）是巴陵石化的自备电厂，始建于 1969 年，拥有自己的卸煤专用站台。热电部（云溪）生产以热电为主体，承担巴陵石化云溪板块供电、供汽、供除盐水等任务。热电部（云溪）生产装置分新区和老区，老区现有两炉六机：2 台 130t/h（7#、8#）和 2 台 12MW 高压背压汽轮机发电机组、2 台 12MW 中压抽凝式汽轮机发电机组、1 台 12MW 中压背压改抽凝式汽轮机发电机组、1 台中压背压汽轮机发电机组（1~6#）。老区 2 台锅炉（7#、8#）受限于环保排放不达标且无法进行环保设施改造等原因，因此建设单位综合考虑，拟通过“上大压小、等量淘汰”，在新区新建 1 台 260t/h 锅炉和 1 台 25MW 抽汽背压式汽轮机（巴陵石化热电部一炉一机建设项目），同时淘汰老区 7#、8#锅炉和 1~6#汽轮机发电机组，确保安全生产、达标排放、节能减排。老区两炉六机已退出运行，主体生产装置暂未拆除。

2015 年 4 月，巴陵石化热电部一炉一机建设项目启动建设。

新区共有三炉三机，其中两炉两机已经投产，分别为 1 台 220t/h 高温高压燃煤锅炉（9#）和一台 25MW 抽凝机组（7#）（1999 年投产），1 台 410t/h 燃煤锅炉（10#）及一台 50MW 双抽凝汽汽轮发电机组（8#）（2013 年投产）。新建 1 台 260t/h 锅炉（11#）和 1 台 25MW 抽汽背压式汽轮机（9#），目前已完成施

工，并于 2018 年 8 月投入运行。

目前，热电部(云溪)的规模为：1×220t/h+1×410t/h 高温高压煤粉炉、1×25MW 抽凝式汽轮发电机组、1×50MW 抽凝式汽轮发电机组。一炉一机工程投产后，热电部(云溪)的规模：1×220t/h+1×410t/h+1×260t/h 高温高压煤粉炉、1×25MW 抽凝式汽轮发电机组、1×50MW 抽凝式汽轮发电机组、1×25MW 抽汽背压式汽轮发电机组，三炉三机同时运行。

(2) 污染源分析

废水：主要产生环节包括脱硫浆液废水、皮带除尘系统污水、皮带冲洗水、煤场周边及电九路漏进的雨水、生活污水。其中，脱硫废水、含煤废水等经预处理后排入云溪生化污水总管。

废气：来源锅炉燃烧产生烟气，经脱硫脱硝装置进行烟气净化后，排往大气，脱硫装置副产品为硫酸铵浆液，进行外销。

固废：主要为检修期间产生废保温棉等一般固废，运行产生的粉煤灰、硫铵姆液进行综合利用。

4.2.1.5. 储运部

1) 五号沟

(1) 工艺流程简述

1、装卸工段主要流程

环烷油流程——接卸火槽环烷油，通过 B524、B525#螺杆泵直接卸往合成橡胶部。

苯流程——接卸火槽苯，通过 B507、B508、B509、B510#泵卸往八号沟罐区班或炼油部环己酮装置。

甲醇流程——接卸火槽甲醇，通过 B513#泵卸往炼油部；

乙苯流程——接卸火槽乙苯，通过 B511#、B512#泵卸往五号沟罐区班储罐。

2、五号沟罐区班流程：

乙苯流程——乙苯经长炼管输、八号沟储运装置经过汽槽接卸、工段火槽乙苯卸往五号沟罐区班乙苯储罐储存，经乙苯输送泵输送至炼油部苯乙烯装置。

环氧氯丙烷流程——环氧氯丙烷经汽槽运至八号沟汽装班，由环氧氯丙烷卸车泵输送至五号沟环氧氯丙烷储罐，再由五号沟罐区班输送至树脂部。

纯苯流程——纯苯经工段火槽卸往五号沟罐区班纯苯储罐储存，经苯输送泵输送至炼油部苯乙烯装置。

3 号粗白油流程——由炼油部炼油装置常压装置收入储运部五号沟罐区班储罐，经沉降、静置脱水后，分析检验合格后出厂。

MTBE 流程——由炼油部 MTBE 装置来收入储运部五号沟罐区班储罐，经沉降、静置脱水后，分析检验合格后，经汽槽或管输出厂。

石脑油流程——由炼油部炼油装置常压装置来收入储运部五号沟罐区班储罐，经沉降、静置脱水后，分析检验合格后，经泵输送至道仁矶码头装船，作为重整和乙烯装置原料。

催化汽油流程——由炼油部炼油装置催化装置来收入储运部五号沟罐区班储罐，储罐自循环，经沉降、静置脱水后，分析检验合格后，作为汽油组分直接由泵输送至长炼，或直接由泵输送道仁矶码头装船。

直馏柴油流程——由炼油部炼油装置常压装置来收入储运部五号沟罐区班储罐，经沉降、静置脱水后，作为柴油组分的调合组分，也可管输直送长炼。

催化柴油流程——由炼油部炼油装置催化装置来收入储运部五号沟罐区班储罐，经沉降、静置脱水后，作为成品柴油组分调合组分，也可管输直送长炼。

轻质柴油流程——由炼油部炼油装置常压装置来收入储运部五号沟罐区班储罐，经沉降、静置脱水后，分析检验合格后，经由泵输送道仁矶码头装船。

环己酮流程——由炼油部环己酮装置来收入储运部五号沟罐区班储罐，经沉降、静置脱水后，分析检验合格后，经由泵输送至己内酰胺部。

(2) 污染源分析

废水：五号沟储运装置废水产生主要是贮罐切水装置脱水后的含油废水及贮罐、管线清洗废水，废水均进入装置隔油池系统进行回收后返送至，其它均为清净下水。

废气：1、装卸车过程密闭鹤位油气集中排放时未进行回收；2、装卸车过程中无密闭装卸设施的物料直接对外排放废气；3、立罐贮存乙苯、环氧氯丙烷过程中的大呼吸排放而无有效措施。

固废：五号沟储运装置的储罐检修时清罐底渣、油漆包装桶桶及含油漆废物，

及项目施工等产生一般固废废渣。

2) 八号沟

(1) 工艺流程简述

1.八号沟罐区班工艺流程

丙烯流程——收炼油部丙烯，或者收汽装班丙烯；进 Q811、Q813、Q814、Q815 罐储存；沉降脱水后，通过 P801A、P801B、P803A、P803B 泵供往树脂部、橡胶部装置或是供汽装班装汽槽。

丁二烯流程——收汽装班汽槽，或者道仁矾水运丁二烯进 Q819、Q820 罐储存，沉降脱水后，通过 P804A、P804B 泵输送往橡胶部装置；也可由道仁矾直供橡胶部，分流进 Q819、Q820 罐。

异戊二烯流程——收汽装班汽槽运输异戊二烯进 Q808、Q809、Q810、Q818 罐储存，沉降脱水后，通过 P805A、P805B 泵供往橡胶部装置。

液化气流程——收炼油部丙烷、返 C4 进 Q816、Q817 罐储存、脱水后，通过 P802A、P802B 泵供江边道仁矾招商燃气公司代储并汽槽外销，或供炼油部环己酮装置。

仪表风流程——炼油部来氮气经调节阀 PV214 进入缓冲罐，再经出罐线进入仪表风管网，供给装置各储罐紧急切断阀、气动阀、调节阀、水幕气动阀等设备使用。

2.八号沟汽装班工艺流程

丁二烯流程——外采丁二烯汽槽在 11#-14#货位经 DN50 管线通过 K801、K802 压缩机抽气相至槽车内加压或用氮气对槽车进行加压后，通过 DN100 管线进 P915A、P915B 泵，卸车至八号沟罐区储存。

异戊二烯流程——外采异戊二烯汽槽在 1#或 2#货位经 DN100 管线进 P907A、P907B 泵，卸车至八号沟罐区储存或经罐区分流直供橡胶部装置。

环己烷流程——汽槽在 5#货位经 DN100 管线进 P905 泵，卸车至五号沟罐区储罐。

乙苯流程——外采乙苯汽槽在 3#或 4#货位经 DN100 管线进 P909A、P909B 泵，卸车至五号沟储运装置储罐。

环氧氯丙烷流程——外采环氧氯丙烷汽槽在 8#货位经 DN100 管线进 P912 泵，卸车至五号沟储运装置储罐。

甲醇流程——外采甲醇汽槽在 7#货位经 DN100 管线进 P906 泵，卸车至炼油部。

(2) 污染源分析

废水：装置主要包括储罐检修置换水、装置大检修配套清洗水、物料正常沉降脱水、机泵轴封冷却水、喷淋降温用水，蒸汽凝结水、消防演练及设备测试用水等。其中储罐检修、装置检修配套、冷却水、储罐脱水等污水通过管网进入隔油池后用泵输送到五号沟暗沟，其它清净下水去水池从雨排口外排。

废气：储罐、机泵等液化烃压力较高或汽化严重时向放空系统排放废气；乙苯、甲醇、环己烷、环氧氯丙烷、溶剂油卸车时，保证罐体压力平衡物料暴露在大气中，挥发污染大气；卸完车后货管残余物料挥发；异戊二烯卸车时使用氮气加压，卸完后将车内余压控制到规定压力需向放空系统排放废气。常压储罐呼吸、常压汽槽卸车无组织排放至大气，其余储罐、压力汽槽等废气排放至火炬系统回收或燃烧。

固废：八号沟储运装置的储罐检修时清罐底渣、油漆包装桶桶及含油漆废物，球罐立柱防腐剥离原耐火泥、项目施工等产生一般固废废渣。

3) 道仁矶

(1) 工艺流程简述

1、码头班主要流程

原油卸船流程——油驳内的原油经卸油口进入 $\Phi 530$ 吸油总管，再分别经各卸油泵的吸入支管及过滤器进入卸油泵（螺杆泵），泵排出的原油经 $\Phi 325$ 支管进入 $\Phi 426$ 排油总管，送往罐区储存。

原油卸船加温流程——1) 向油驳内的加温盘管通入蒸汽，实现加温；2) 利用生产水或罐区输送的热水加入原油趸热水箱内，再通过热水箱的加热盘管通入蒸汽来加热的，经热水泵向油驳加水。

石脑油装船程——重整石脑油由五号沟储运装置罐区班启泵加压后，经管道输送顺序输送操作平台直供码头装船；乙烯石脑油由罐区班启泵加压后，经管道输送到码头装船。

柴油组分油装船流程——柴油组分油由原油罐区启泵或成品油罐区启泵经

管道至化工趸在码头装船。

苯卸船流程——苯船靠 0#趸后，由苯船启泵经管道输送到罐区储存。

丁二烯卸船流程——丁二烯船舶靠化工码头后，由丁二烯船启泵经管道输送至罐区储存。

2、罐区班主要流程

原油收付料流程——在原油码头接卸的原油经 $\Phi 426$ 的管道输送至 T2-103# 或 T2-105#原油罐内储存，经沉降后，经原油罐两条 $\Phi 377$ 的出口管道输送至 P2-113 和 P2-115 原油混输油泵，经混合器混合后利用罐区 P2-103 或 P2-104 或 P2-105 原油泵加压，原油进入换热器后经 $\Phi 276/Q377$ 管道输送炼油部。（当原油输送温度低于工艺控制指标时，必须利用换热器对原油进行加热后输送）

石脑油收料和装船流程——石脑油由成品油罐区启泵加压后，经 $\Phi 159$ 管道输送顺序输送操作平台，进入到罐区 T2-106 罐或 T2-107#罐储存，或在罐区顺序平台后经 $\Phi 159$ 外管直供至化工码头装船。石脑油由 T2-106 罐、T2-107#罐经 $\Phi 217$ 出口管进入 P-107 泵、P-108 泵加压后经 $\Phi 217$ 外管送至化工码头装船。

柴油组分油收料和装船流程——柴油组分油由炼油部成品油罐区启泵加压后，经 $\Phi 159$ 柴油组分油输送管道输送至顺序输送操作平台，通过切换进入到罐区 T2-102 罐或 T2-101#罐储存；柴油组分油由 T2-102 罐、T2-101#罐经 $\Phi 217$ 出口管进入 P-101 泵、P-102 泵加压后经 $\Phi 217$ 外管送至化工码头装船。

热水流程——T2-104 罐的热水用于对罐区原油输送泵过水和长输原油管线顶线置换处理。

丁二烯流程——化工码头卸丁二烯船，经收料管线进 Q2102#、Q2103#、Q2104#罐，沉降脱水后，通过丁二烯泵 P3103A、P3103B 经付料管线，经丁二烯质量流量计，长输管线送橡胶部或八号沟储运装置罐区班。

苯流程——在化工码头卸苯船经 $\Phi 159$ 管线（全程保温伴热）进入罐区 T2-108、T2-109 罐储存，罐区利用 P3102A、P3102B 离心泵经 $\Phi 159$ 长输管道将苯输送至己内酰胺罐区储存。

（2）污染源分析

废水：道仁矾储运装置废水产生主要是贮罐、管线清洗废水，废水均进入装

置隔油池系统进行回收后通过槽车排入己内酰胺新区排放，其它均为清净水。

废气：产生主要由以下方面产生：1、油品装船和苯罐储存过程产生的废气通过油气回收设施收集后至罐区 VOCs 装置处理。2、装置石脑油、柴油储罐储存过程中产生的废气经氮封系统保护。

固废：清罐底渣、油漆包装桶桶及含油漆废物，及项目施工等产生一般固废废渣。

4.2.1.6. 水务部

1) 云溪生化

(1) 工艺流程简述

云溪生化装置分为三套工艺处理系统：即污水处理系统，污泥处理系统，臭气处理系统。其中污水处理系统包括中和预处理单元、A/O2（缺氧+二级好氧工艺）、O/O（曝气工序）、HO/O（一段泥法+二段接触氧化法工艺）三套二级生物处理污水工序和一套深度三级处理污水工序；污泥处理系统包括一套污泥脱水工序和一个污泥干化工序；臭气处理系统包括臭气收集和处理设施。具体由两个主岗位进行操作，脱泥岗位职责包括污泥脱水工序、污泥干化工序和暂存库管理。主控室岗位主要负责生化工段，包括 A/O2、O/O、HO/O 三套二级生物处理工序、一套深度三级处理工序，一套臭气治理工序。生化各装置工艺描述见表 4.2-2，工艺流程图见图 4.2-16。

表 4.2-2 云溪生化各装置工艺描述

装置名称	数量	设计处理能力	实际处理能力	工艺流程描述
云溪生化 A/O 装置	1	300t/h	169t/h	3#匀质池污水通过超声波流量计计量后进入 A 池，A 池改造为反硝化工艺，采用浮筒式搅拌器，A 池进行反硝化，O1 池进行氨化及硝化反应，A 池上清液自流入 O1 池，O1 池分为四组，采用活性污泥法连续循环氧化沟处理污水，污水经 O1 池处理后一部分自流入中沉池进行泥水分离，另一部分自流入硝化液回流井，再通过回流泵回到 A 池前端，中沉池上清液自流入 O2 池，O2 池分为两组，采用生物膜法进行污水处理，池内装有组合填料，污水经 O2 池处理后自流入二沉池进行泥水分离，上清液自流入深度处理装置进行处理。

装置名称	数量	设计处理能力	实际处理能力	工艺流程描述
云溪生化 O/O 装置	1	420t/h	565t/h	2-5#匀质池出水经超声波流量计计量皆可进入 O/O 装置，经 DN600 管进入预处理池，也可通过 DN600 管直接超越进入曝气池，预处理池内装有 MBBR 浮球填料，采用板式曝气器进行布气，通过移动床生物膜法进行污水预处理，预处理池出水通过 DN600-DN500 管自流入曝气池，回流污泥通过泵房污泥泵的输送后进入曝气池，经池底板式布气系统充氧混合反应后，出水自流入 1-4#曝气沉淀池进行泥水分离，上清液进入污水深度处理装置进行处理，沉淀池底部污泥进入 5-6#污泥井，大部分污泥通过 P211-P216#污泥回流至曝气池，少部分剩余污泥通过 P209-P210#排泥泵往 A/O 与 H/O 装置进行接种或输送至污泥浓缩池。
云溪生化 H/O 装置	1	500t/h	249t/h	经匀质池均质沉淀后的污水进一段生物曝气池，一段生物处理为双池并联强曝气推流工艺，各池分两段进水，池中间设有隔墙使污水折流流动，以增加污水与微生物的混合效果。一段曝气池出水进入 2 座直径 21m 辐流式沉淀池，池内装有全桥周边传动刮泥机，混合液经沉淀分离后，池底大部分污泥回流到一段曝气池，部分剩余污泥排入污泥储存井，经过剩余污泥泵输送至泵房 4#污泥井。 二段生物处理采用双池并联接触氧化工艺，各池中间设有隔板，使污水在池中折流流动，使污水与填料充分接触。池中装有散流曝气器及组合填料，利用填料上不同菌群的污泥，进一步降解有机物。接触氧化池的出水进二段沉淀池，二段沉淀池为 1 座内径 30m 辐流式沉淀池，池内装有全桥周边传动刮泥机，经泥水分离后，达标上清液经污水回用井后部分回用，部分排放，底部的剩余污泥排至污泥储存池。
云溪生化深度处理装置	1	700t/h	646t/h	O/O 装置和 A/O2 装置出水经过纤维过滤池进行过滤，过滤完后的污水经过泵组提升至臭氧催化氧化池。HO/O 装置出水经过陶瓷膜过滤器进行过滤，处理完后的污水送至 EM-BAF 池。经过 O/O 装置和 A/O2 装置滤后的污水进臭氧催化氧化池，臭氧从池底经过扩散盘进入催化剂层，通过催化剂的催化作用产生羟基自由基，羟基自由基氧化水中的有机物，从而达到 COD 去除 25% 的目的。经过臭氧催化氧化处理完的污水进入 EM-BAF 池，进水采取配水渠均匀配水，进水均为下进上出。污水经过填料层，水中的有机物被填料上附着的微生物降解。后进入监控池。

能够分解气体中的恶臭污染物，排放的气体满足设计要求，经排气筒排放。

污泥脱水系统建成于 2009 年 9 月，采用板框压滤机和带式压滤机进行污泥脱水，处理污泥（含水率 99%）能力为 200 吨/日。后期污泥分治项目于 2014 年 8 月 8 日开工建设，2015 年 3 月 30 日装置中交并投料试车，装置产生的污泥均得到脱水处理，为含氯污泥安全填埋处置和综合污泥无害化处理提供保障，最大限度降低对周围环境的污染。临时干化场建成于 2013 年，采取分区方式对脱水后的污泥进行翻晒，晒后的干污泥送至水务部固废填埋场。污泥干化项目于 2022 年 6 月开工建设，采用低温热泵干化技术，利用电能作为热源，降低污泥的含水率，干化后的污泥则交给第三方进行外委处置。

2) 固废处理装置

(1) 工艺流程简述

1.石灰乳单元

石灰乳工艺流程如下：

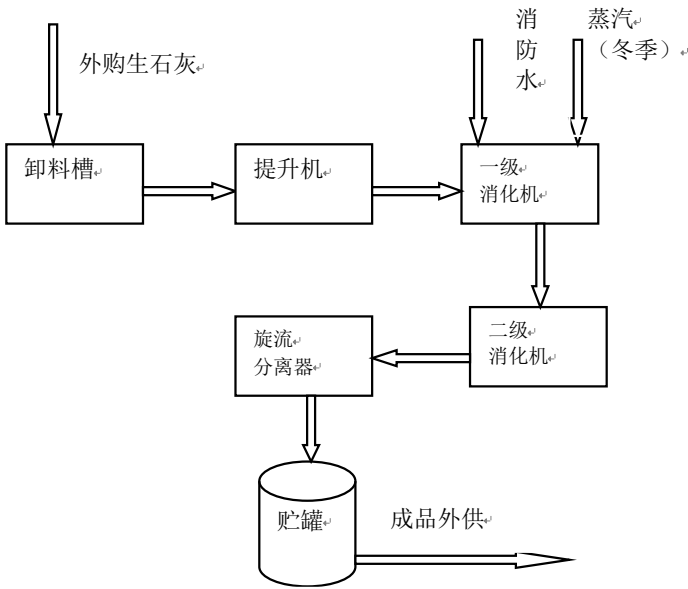


图 4.2-17 石灰乳工艺流程

2.固废填埋场工艺流程

固废稳定固化装置工艺流程图如下。

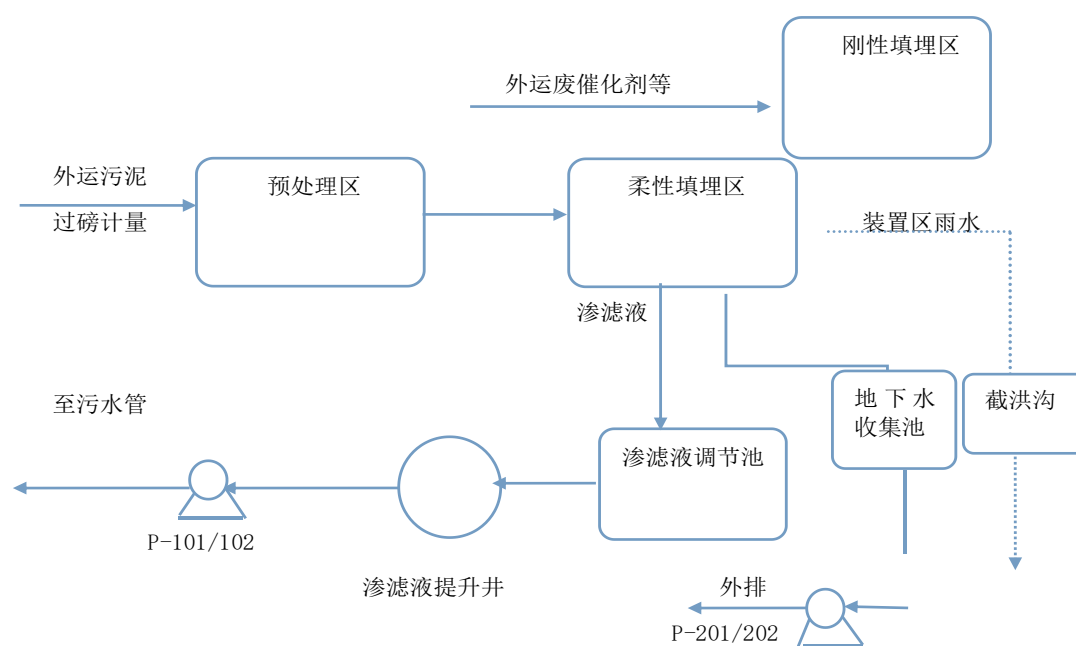


图 4.2-18 固废稳定固化装置

(2) 污染源分析

固废处理装置的固废主要来自云溪生化干污泥、废催化剂、石灰乳单元的石灰渣，主要成分碳酸钙，进固废填埋场。

4.2.2. 污染物排放和处置情况

巴陵石化在生产过程中产生的污染物为废水、废气、废渣。其中废水分为工艺废水和清净下水；废气分为工艺废气、燃烧废气和无组织气体；废渣主要为化工废渣和热电部燃烧废渣。外排的废水、废气、废渣符合国家和湖南省相关环境保护法律法规的要求。

4.2.2.1. 废水

巴陵石化废水处理目前主要包括预处理设施和生化车间，其中预处理设施主要包括炼油部酸性水汽提和污水预处理，树脂部环化废水预处理。废水主要处理设施为水务部生化车间各装置。废水处理装置情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 废水处理设施情况汇总

运行部	装置名称	装置设计处理能力	去向
水务部	云溪生化 AO 装置	300t/h	长江
	云溪生化 OO 装置	420t/h	
	云溪生化 H/O 装置	500t/h	
	云溪生化深度处理装置	700t/h	
炼油部	酸性水汽提	15 万吨/年	云溪生化
	污水预处理	150m ³ /h	云溪生化
树脂部	环化废水预处理	150m ³ /h	云溪生化

(1) 云溪生化车间

云溪生化车间共有四套废水处理装置，为 A/O 装置、O/O 装置、H/O 装置、深度处理装置。具体工艺流程见章节 4.2.1.6。

(2) 炼油部酸性水汽提设施

炼油部 ARGG 装置来的酸性水经酸性水汽提塔，其中的硫化氢、氨被汽提出来。塔底的净化水一部分作常压电脱盐罐注水，一部分排放污水预处理场。塔顶的酸性气进入焚烧炉高温焚烧后经催化烟气脱硫净化后排入大气。该装置设计年处理能力为 15 万吨/年。

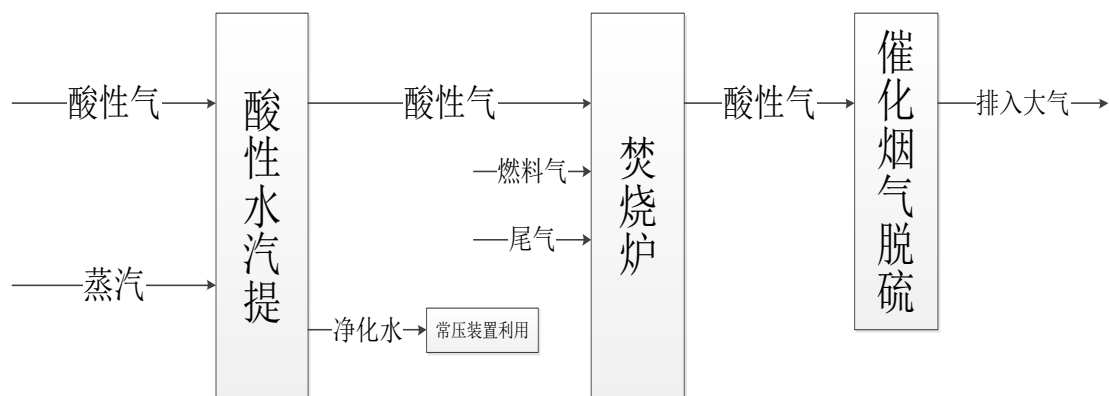


图 4.2-19 酸性水汽提流程

(3) 炼油部污水预处理设施

含油污水入平流式隔油池，除去污水中的浮油和大部分分散油后，进入一级气浮池、二级气浮池除去乳化油、胶体油，经监测池，到水厂生化车间处理。设计处理能力为 150m³/h。其工艺的隔油原理是根据重力分离的原理，利用油、水的密度差进行分离。气浮原理是利用空气微细气泡的粘附和顶托的作用进行分离

和净化水质。

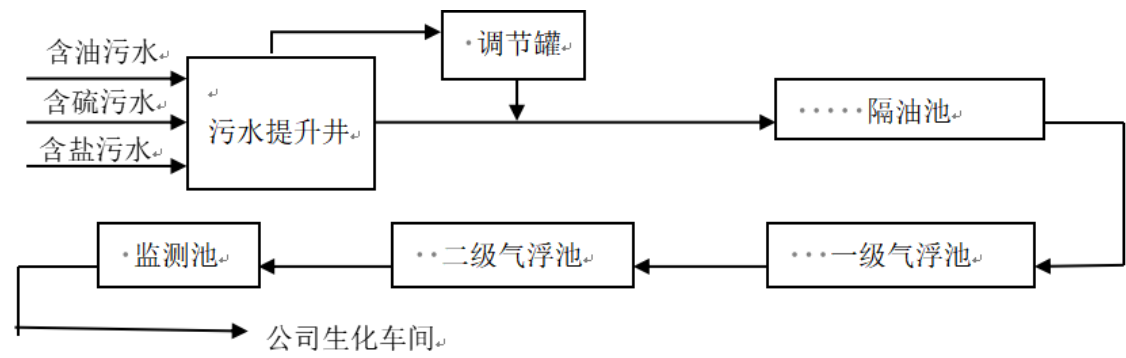


图 4.2-20 污水预处理场流程

(4) 树脂部环化废水预处理设施

环化废水预处理装置设计处理 150m³/h，原设计是将含渣废水加絮凝剂在锥体沉降罐中用搅拌加速沉降，清水溢流到中和罐，在中和罐中二次加速搅拌沉淀去渣，清水溢流到污水处理场。沉降罐和中和罐的沉渣进卧螺机高速旋转脱水，干渣外运，清水回沉降罐。

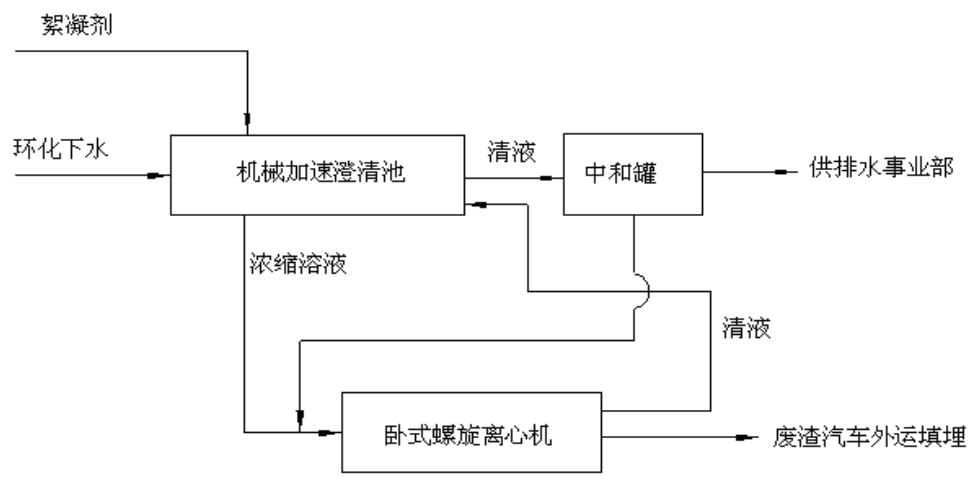


图 4.2-21 环化废水预处理工艺流程图

各主要排口情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 巴陵石化废水排放情况表（2022 年）

排放口类型	排放口名称	废水排放量（吨）	pH 值（水）	氨氮（水）		化学需氧量(CODcr)（水）		石油类（水）		悬浮物(SS)（水）		去向	达标率
				月均浓度（毫克/升）	物排放量(千克)	月均浓度（毫克/升）	物排放量(千克)	月均浓度（毫克/升）	物排放量(千克)	月均浓度（毫克/升）	物排放量（千克）		
污水	云溪生化排口	7248300	6~9	0.27	1960.57	31.08	224854.25	1.05	7583.15	12.12	87762.11	长江	100%
雨水	公司云溪总明沟	3946545	6~9	0.16	685.88	14.10	58261.71	0.48	2526.40	8.16	29424.19	长江	100%

4.2.2.2. 废气

(1) 燃烧废气

巴陵石化燃烧废气主要在炼油部、树脂部、热电部产生排放，主要为燃料种类为化石燃料，烟气中 SO_2 和 NO_x 含量较大，公司在主要燃烧废气排放口均设置了脱硫脱硝装置，进行废气的处理。废气处理工艺设施情况见表 4.2-5。

表 4.2-5 燃烧废气处理设施

项目	装置、设施名称	数量	设计处理量	实际处理量	运行完好率
炼油部	烟气脱硫	1	20×104 Nm ³ /h	16.1×104 Nm ³ /h	100%
	废碱焚烧静电除尘	1	6.8×104 Nm ³ /h	6.8×104 Nm ³ /h	100%
热电部 (云溪)	#9 炉除尘	1	400000m ³ /h	299139 m ³ /h	100%
	#10 炉除尘	1	671060 m ³ /h	370166 m ³ /h	100%
	#9 炉脱硫装置	1	397990 m ³ /h	299139 m ³ /h	100%
	#10 炉脱硫装置	1	622213 m ³ /h	370166 m ³ /h	100%
	#9 炉脱硝装置	1	400000m ³ /h	299139 m ³ /h	100%
	#10 炉脱硝装置	1	671060 m ³ /h	370166 m ³ /h	100%

(2) 工艺废气

巴陵石化工艺废气各个运行部均有排放，主要排放方式为有组织排放和无组织排放，主要工艺废气包括有机气体和无机气体，有机气体主要为生化车间臭气、生产工艺排放的挥发性有机气体等，无机气体主要为氨、粉尘、 CO_2 和 H_2S 。废气处理工艺设施主要有火炬气回收气柜、挥发性有机气体吸附装置、工艺废气回收利用装置、生化车间臭气治理装置等。废气治理装置情况见表 4.2-6。巴陵石化 2022 年废气排放口监测指标情况见表 4.2-7。

表 4.2-6 工艺废气处理设施

单位	装置、设施名称	数量	设计处理量	实际处理量	运行效果
炼油部	工艺气火炬	1	600Nm ³ /h	260t/a	良好
	炼油装置 VOCs 治理装置	1	6000Nm ³ /h	6600Nm ³ /h	良好
	环己酮装置 VOCs 治理装置	1	28502Nm ³ /h	13280Nm ³ /h	良好
橡胶部	火炬气回收装置	1	20.2Nm ³ /s	2-10 Nm ³ /s	良好
	橡胶部老区 VOCs 装置	1	120000Nm ³ /h	51763m ³ /h	良好
	橡胶部新区 VOCs 装置	2	60000Nm ³ /h	15847m ³ /h	良好

单位	装置、设施名称	数量	设计处理量	实际处理量	运行效果
树脂部	真空尾气吸附装置	1	200 Nm³/h	100 Nm³/h	一般
	真空尾气吸附	1	1000 Nm³/h	500 Nm³/h	较差
	新液体甲苯尾气吸附	1	300 Nm³/h	200 Nm³/h	一般
	树脂部 VOCs 治理装置	1	3000Nm³/h	500Nm³/h	良好
水务部	云溪生化臭气治理	1	60000 Nm³/h	31500 Nm³/h	良好
储运部	道仁矾 VOCs 处理装置	1	500Nm³/h	500Nm³/h	良好

表 4.2-7 巴陵石化废气排放口监测指标

序号	事业部	排放口编号	排放口名称	污染物种类	污染因子	在线监测因子	排放筒高度
1	炼油部	DA013	炼油部炼油装置 VOCs 处理装置废气排放口	挥发性有机物,二甲苯,甲苯,苯,苯乙烯,二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	VOCs、二甲苯,甲苯,NOx,苯,苯乙烯,SO ₂ ,	/	30
2	炼油部	DA014	炼油事业部环己酮火炬排放口	挥发性有机物	VOCs	/	98
3	炼油部	DA017	炼油事业部空分环保硫酸排放口	二氧化硫,硫酸雾	SO ₂ ,硫酸	SO ₂	15
4	炼油部	DA018	不凝气排放火炬系统	挥发性有机物,甲基叔丁基醚,甲醇,硫醇,丙烯	甲基叔丁基醚,甲醇,硫醇,丙烯	/	80
5	炼油部	DA030	炼油固废暂存点尾气	挥发性有机物	VOCs	/	15
6	炼油部	DA033	炼油事业部空分环保硫酸火炬排放口	硫化氢	H ₂ S	/	
7	炼油部	DA036	炼油事业部烟气脱硫废气排放口	氮氧化物,二氧化硫,颗粒物,镍及其化合物	镍及其化合物,SO ₂ ,NOx	SO ₂ 、NOx、烟尘	80

序号	事业部	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	污染因子	在线监 测因子	排放筒 高度
8	炼油部	DA038	炼油部炼油装置火炬排放口	挥发性有机物	VOCs	/	120
9	炼油部	DA068	环己酮 VOC 处理装置烟囱排放口	二氧化硫,氮氧化物,挥发性有机物,颗粒物,二甲苯,甲苯,苯,环己烷	SO ₂ ,NO _x ,VOCs,二甲苯,甲苯,苯,环己烷	/	35
10	炼油部	DA082	炼油事业部苯乙烯加热炉烟气排放口	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	SO ₂ ,NO _x	SO ₂ 、NO _x	60
11	炼油部	DA083	炼油部炼油装置常压炉废气排放口	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	SO ₂ ,NO _x	SO ₂ 、NO _x	50
12	炼油部	DA084	炼油部空分环保装置废碱焚烧烟气排口	二氧化硫,氮氧化物,铅及其化合物,镉及其化合物,氟化氢,一氧化碳,二噁英类,汞及其化合物,氯化氢,铊及其化合物,砷及其化合物,铬及其化合物,锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	SO ₂ ,NO _x ,铅及其化合物,镉及其化合物,氟化氢,,二噁英类,汞及其化合物,氯化氢,铊及其化合物,砷及其化合物,铬及其化合物,锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	84
13	炼油部	DA094	环己酮新脱氢装置烟气排放口	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	SO ₂ ,NO _x	/	30
14	橡胶部	DA021	5万吨 SEBS 装置颗粒物排放口 1	颗粒物		/	15
15	橡胶	DA069	5万吨 SEBS	颗粒物		/	15

序号	事业部	排放口编号	排放口名称	污染物种类	污染因子	在线监测因子	排放筒高度
	部		包装尾气排放口 2				
16	橡胶部	DA075	SIS 装置 SEPS 包装线排口	颗粒物		/	15
17	橡胶部	DA113	SIS 车间 SIS 包装废气排口	颗粒物		/	40
18	橡胶部	DA114	SIS 车间 SEBS 包装废气排口	颗粒物		/	15
19	橡胶部	DA116	橡胶部新区 VOCs 治理设施排放口	挥发性有机物,颗粒物,环己烷	VOCs,环己烷	/	35
20	橡胶部	DA117	橡胶老区 VOCs 催化氧化装置排口	挥发性有机物,颗粒物,环己烷	VOCs,环己烷	/	35
21	树脂部	DA025	树脂部危废仓库废气排口	挥发性有机物	VOCs	/	25
22	树脂部	DA055	树脂废液废固焚烧炉烟气排口	铊及其化合物,镉及其化合物,铬及其化合物,砷及其化合物,氮氧化物,铅及其化合物,氟化氢,氯化氢,锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物,汞及其化合物,二氧化硫,二噁英类,一氧化碳,颗粒物	铊及其化合物,镉及其化合物,铬及其化合物,砷及其化合物,NOx,铅及其化合物,氟化氢,氯化氢,锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物,汞及其化合物,SO ₂ ,二噁英类	/	40
23	树脂部	DA093	树脂部 TO 焚烧排气筒	挥发性有机物,甲苯,环氧氯丙烷,二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,二噁	SO ₂ ,NOx,VOCs,甲苯,环氧氯丙烷,二噁英	/	35

序号	事业部	排放口编号	排放口名称	污染物种类	污染因子	在线监测因子	排放筒高度
				英类	类		
24	热电部	DA010	9号锅炉烟气	氮氧化物,林格曼黑度,二氧化硫,汞及其化合物,烟尘	SO ₂ , NO _x , 汞及其化合物	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	51
25	热电部	DA011	10炉总排口	二氧化硫,汞及其化合物,氮氧化物,林格曼黑度,烟尘	SO ₂ , NO _x , 汞及其化合物	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	46
26	热电部	DA012	粉媒仓过滤器排口 C	颗粒物		/	88
27	储运部	DA032	道仁矾废气治理设施排放口	苯,挥发性有机物	苯, VOCs	/	15
28	水务部	DA041	水务部云溪生化车间臭气装置排口	挥发性有机物,硫化氢,甲苯,苯,氨(氨气),氯乙烯,苯乙烯,甲硫醚,甲硫醇,臭气浓度	H ₂ S, 甲苯, 苯,氨(氨气),氯乙烯, 苯乙烯,甲硫醚,甲硫醇, VOCs	/	20

4.2.2.3. 固废

固废处置表见表 4.2-8。

表 4.2-8 固废处置表

事业部	装置	固废名称	排放点	处理处置量	主要组份	去向	处理处置率(%)
炼油部	炼油装置	废油泥	各塔罐	182.39	石油类	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	油泥浮渣	污水预处理	227.2	石油类、氰化物、苯乙烯	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	废涂料	/	1.98	涂料、油漆、固化剂、胶水	集中外委处理	100

事业部	装置	固废名称	排放点	处理处置量	主要组份	去向	处理处置率(%)
炼油部	炼油装置	废含汞荧光灯管	/	0.07	汞	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	废铅酸电池	/	1.22	硫酸铅	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	废石棉	/	0.3	石棉	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	含油废物（海绵胶带、手套、吸油毡、抹布）	/	3.43	石油类	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	废旧滤芯	/	0.15	石油类	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	烟气脱硫滤袋	/	0.28	镍、锑	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	废衬里	/	3.56	镍、锑	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	废包装桶	/	9.12	催化剂、石油类、油漆、涂料、胶水	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	催化裂化废催化剂包装袋	/	1.8	催化剂、石油类	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	催化裂化废催化剂	/	535.42	镍、锑	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	催化裂化烟气脱硫泥饼	/	261.48	镍、锑、亚硫酸钠	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	废焦炭	/	21.26	镍、锑	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	废脱硫剂	/	1.24	/	集中外委处理	100
炼油部	炼油装置	一般工业固废	/	36.43	/	集中外委处理	100
炼油部	苯乙烯	废苯乙烯聚合物	设备底部	27.72	苯乙烯聚合物	集中外委处理	100

事业部	装置	固废名称	排放点	处理处置量	主要组份	去向	处理处置率(%)
炼油部	苯乙烯	苯乙烯焦油	焦油罐	873	苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、高沸物、聚合物	内部处置：至巴陵石化公司炼油部空分环保装置废碱焚烧炉	100
炼油部	苯乙烯	废包装桶	辅料区	0.44	润滑油、阻聚剂	集中外委处理	100
炼油部	苯乙烯	废油泥	储罐底部	0.25	苯乙烯	集中外委处理	100
炼油部	苯乙烯	含油废物（海绵胶带、手套、吸油毡、抹布）	/	0.1	苯乙烯、乙苯	集中外委处理	100
炼油部	苯乙烯	废活性炭	PSA 除油剂	0.74	苯乙烯、乙苯	集中外委处理	100
炼油部	苯乙烯	废涂料	/	0.73	油漆、涂料	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废碱	废碱塔	69539.27	有机物聚合物、碱渣	废碱焚烧	100
炼油部	环己酮	废弃保温材料	/	5.88		集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废滤芯	/	0.23	纸、环己酮、环己醇	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废生产辅料包装桶	/	9.09	催化剂、石油类、醇、酮、油漆、涂料、胶水	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	催化裂化废催化剂包装袋	/	0.24	醋酸钴	集中外委处理	100

事业部	装置	固废名称	排放点	处理处置量	主要组份	去向	处理处置率(%)
炼油部	环己酮	含矿物油废物	/	0.97	石油类、醇、酮	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废铅酸电池	/	0	锌皮(铁皮)、碳棒、汞、硫酸化物	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废涂料	/	0.5	涂料、油漆、固化剂、胶水	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废油泥	/	0.42	有机物聚合物	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	粗醇酮槽残渣	/	1.08	有机物聚合物、碱渣	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废苯加氢催化剂	/	4.96	镍	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废脱氢催化剂	/	14.88	铜	集中外委处理	100
炼油部	环己酮	废氧化铝球	/	5.74	硅酸盐	集中外委处理	100
炼油部	空分装置	废硫酸催化剂	/	3.88	五氧化二钒	集中外委处理	
炼油部	空分装置	废碱液	/	449.85	环己酮碱液	自行焚烧	
炼油部	空分装置	废碱渣	/	1.82	碳酸钠、六价铬、有机酸钠盐	集中外委处理	
炼油部	空分装置	油泥	/	1.05	石油类	集中外委处理	
炼油部	空分装置	含油废物	/	0.37	石油类	集中外委处理	
炼油部	空分装置	废包装桶	/	0.01	石油类	集中外委处理	
炼油部	空分装置	工业固体废物	/	7.54	废保温材料	一般工业固废暂存库	
炼油部	MTBE	废催化剂	MTBE 装置	21.04	聚苯乙烯磺酸	集中外委处理	100

事业部	装置	固废名称	排放点	处理处置量	主要组份	去向	处理处置率(%)
炼油部	MTBE	催化裂化废催化剂包装袋	MTBE 装置	0.05	废包装袋	集中外委处理	100
炼油部	MTBE	废石棉	MTBE 装置	0.02	石棉	集中外委处理	100
炼油部	MTBE	废铅酸电池	MTBE 装置	1	过氧化铅、硫酸	集中外委处理	100
炼油部	MTBE	工业固体废物	MTBE 装置	0.27	一般工业固废	集中外委处理	100
橡胶部	SBS	废苯乙烯	S-403	351.14	苯乙烯及其自聚物	集中外委处理	100
橡胶部	SEBS	脱盐废胶渣	/	约 12t	脱盐废胶渣	集中外委处理	100
橡胶部	SEBS	丁二烯精制残液	/	92.66t	丁二烯精制残液	集中外委处理	100
橡胶部	SEBS	废包装桶	/	约 3t	废包装桶	集中外委处理	100
橡胶部	SSBR	废矿物油	丁基锂	8.16	废矿物油	集中外委处理	100
橡胶部	SSBR	脱盐废胶渣	894、895	7.04	含胶抗粘剂、钢丝网及过滤器滤袋	集中外委处理	100
橡胶部	SSBR	废包装桶	891	1.9	助剂空桶	集中外委处理	77.1
橡胶部	SSBR	废包装袋	895	0.52	助剂包装袋	集中外委处理	100
橡胶部	SSBR	水解残液	丁基锂	87.42	废环己烷	集中外委处理	100
橡胶部	SSBR	一般固废	丁基锂	4.15	铝箔纸袋	集中外委处理	74.7
橡胶部	SIS	脱盐废胶渣	SIS 装置	62.38	脱盐废胶渣	集中外委处理	100
橡胶部	SIS	废包装桶	SIS 装置	7.64	废包装桶	集中外委处理	100

事业部	装置	固废名称	排放点	处理处置量	主要组份	去向	处理处置率(%)
橡胶部	SIS	废制氢催化剂（镍渣）	SIS 装置	94.68	氢氧化镍，氢氧化铝，氯化钠，水，氢氧化钠	集中外委处理	100
橡胶部	SIS	溶剂精制残液（环己烷）	SIS 装置	700.92	环己烷，胶液，自聚物，环戊二烯多聚体	集中外委处理	100
橡胶部	SIS	异戊二烯精制残液	SIS 装置	85.36	异戊二烯，异戊二烯自聚物，TBC	集中外委处理	100
橡胶部	聚丙烯	废试剂瓶	聚合岗位	0.82	废试剂	集中外委处理	100
橡胶部	聚丙烯	废氧化铝	精制线	13	氧化铝、分子筛、脱氧剂等	集中外委处理	100
橡胶部	聚丙烯	一般固废	聚丙烯装置	2.84	木板、书桌等	集中外委处理	100
树脂部	烧碱装置	检修垃圾	/	44.8	检修垃圾	集中外委处理	100
树脂部	烧碱装置	盐泥	/	72	碳酸钙、氢氧化镁和水不溶物。	集中外委处理	100
树脂部	烧碱装置	废包装袋	/	8	亚硫酸钠、纯碱	集中外委处理	100
树脂部	烧碱装置	废包装桶	/	2	树脂、磷酸、油漆、涂料	集中外委处理	100
树脂部	烧碱装置	废矿物油	/	1.4	石油类	集中外委处理	100
树脂部	树脂装置	一般固废	/	94.65	废木托盘、废保温材料(非石棉)	一般固废仓库	100

事业部	装置	固废名称	排放点	处理处置量	主要组份	去向	处理处置率(%)
树脂部	树脂装置	废树脂聚合物	/	1108.08	树脂高聚物、甲苯、MIBK	集中外委处理	100
树脂部	树脂装置	有机卤化物废液	/	95.56	有机卤化物(ECH、氯丙烷高沸物)	集中外委处理	100
树脂部	树脂装置	废包装桶	/	9.5	树脂、磷酸	集中外委处理	100
树脂部	树脂装置	废包装袋	/	2.64	多聚甲醛	集中外委处理	100
树脂部	树脂装置	有机溶剂废液	/	53.4	废有机溶剂(甲苯、MIBK、ECH)	集中外委处理	100
树脂部	树脂装置	含酚溶剂		10.38	邻甲酚、MIBK	集中外委处理	100
树脂部	有机氯装置	一般工业固废	装置区域	44.67	废保温材料、包装袋	集中外委处理	100
树脂部	有机氯装置	废氧化铝球	铝胶塔	38	废弃 3A 分子筛、废弃活性氧化铝	集中外委处理	100
树脂部	有机氯装置	废脱色树脂	脱色塔	1.7	废弃脱色树脂	树脂部固废炉焚烧	100
树脂部	有机氯装置	有机卤化物废液	检维修设备及管线	16.1	有机卤化物废液	集中外委处理	100
树脂部	有机氯装置	废活性炭	高温氯化反应器	7	碳渣	集中外委处理	100
树脂部	有机氯装置	石灰渣	卧螺机	11883.5	石灰渣	集中外委处理	100
热电部	热电联产装置	废保温材料	固废库	182.2	复合硅酸铝盐板、硅酸铝针织毯	集中外委处理	100
热电部	热电联产装置	脱硝催化剂	锅炉	62.02	钒、钛	集中外委处理	100
热电部	热电联产装置	废油漆桶	机组运行	1.24	油漆	集中外委处理	100
热电部	热电联产装置	废矿物油	机组运行	45.74	矿物油	集中外委处理	100

事业部	装置	固废名称	排放点	处理处置量	主要组份	去向	处理处置率(%)
热电部	热电联产装置	粉煤灰	锅炉	177933.12	硅酸盐	集中外委处理	100
热电部	热电联产装置	炉渣	锅炉	25859.32	硅酸盐	集中外委处理	100
热电部	热电联产装置	石膏	锅炉	15706.4	硫酸钙	集中外委处理	100
储运部	五号沟	废包装桶	/	1.16	润滑油、油漆、涂料	集中外委处理	100
储运部	五号沟	含油废物	/	2.28	石油类、苯、环烷油、甲醇	集中外委处理	100
储运部	五号沟	废涂料	/	0.24	油漆、涂料	集中外委处理	100
储运部	五号沟	脱砷剂	/	4.76	砷、氧化铜、氧化锌、石油类	集中外委处理	100
储运部	五号沟	废油泥	/	0.56	石油类、苯、环烷油、甲醇、乙苯	集中外委处理	100
储运部	五号沟	一般固废	/	7.4	废保温棉	集中外委处理	100
储运部	八号沟	废包装桶	/	0.98	废包装桶	集中外委处理	100
储运部	八号沟	废矿物油	/	0.52	废矿物油	集中外委处理	100
储运部	八号沟	一般固废	/	6.12	一般固废	集中外委处理	100
水务部	云溪生化	污泥	压滤机	5104.15	固废	固废填埋场/外委	100%

4.2.3. 主要原辅材料和产品

原辅材料见表 4.2-9，主要产品见表 4.2-10。

表 4.2-9 主要原辅材料使用情况表

事业部	装置	物料名称	类型	数量（吨/年）	来源（上游装置）	成分
炼油部	炼油装置	原油	原料	1192034	外购	石油烃
炼油部	炼油装置	裂化剂	辅料	679.92	外购	钨、镍系催化剂
炼油部	炼油装置	单金属钝化剂	辅料	22.8	外购	锑基钝化剂
炼油部	炼油装置	油浆阻垢剂	辅料	20.507	外购	分散剂、抗氧化剂、表面活性剂
炼油部	炼油装置	碱液（30%）	辅料	2224.119	外购	碱
炼油部	炼油装置	氮气	辅料	4573.528	外购	氮气
炼油部	炼油装置	破乳剂	辅料	11.068	外购	聚环氧乙烷-环氧丙烷醚
炼油部	炼油装置	缓蚀剂	辅料	17.202	外购	/
炼油部	炼油装置	中和剂	辅料	2.1	外购	/
炼油部	炼油装置	絮凝剂	辅料	34.05	外购	聚丙烯酰胺(PAM)等
炼油部	苯乙烯装置	乙苯	原料	91632.4	外购	乙苯
炼油部	苯乙烯装置	DNBP	辅料	105.8	外购	2-仲丁基-4, 6-二硝基苯酚
炼油部	苯乙烯装置	TBC	辅料	2.73	外购	对叔丁基邻苯二酚
炼油部	苯乙烯装置	精馏阻聚剂	辅料	28.1	外购	氮氧自由基型阻聚剂,羟胺类和 DNBP
炼油部	苯乙烯装置	多乙苯	辅料	114.4	外购	多乙苯、乙苯
炼油部	苯乙烯装置	压缩机阻聚剂	辅料	18.6	外购	压缩机阻聚剂
炼油部	空分装置	脱硫富液	原料	151267	一联合装置	二乙醇胺
炼油部	空分装置	废碱液	原料	69989.13	环己酮装置	己二酸、戊酸、己酸、环己二醇、己酸丁酯等
炼油部	空分装置	脱硫剂	原料	42.1	外购	石灰
炼油部	空分装置	空气	辅料	160960		空气
炼油部	环己酮装置	苯	原料	97824.12	外购	苯
炼油部	环己酮装置	氢气	原料	9654.67	JV、树脂部、炼油部苯乙烯装置	氢气

事业部	装置	物料名称	类型	数量(吨/年)	来源(上游装置)	成分
炼油部	环己酮装置	氢气	原料	857.29	脱氢工序(自产)	氢气
炼油部	环己酮装置	环己烷	原料	15794.7	外购	环己烷
炼油部	环己酮装置	环己烷	原料	97824.12	苯加氢工序(自产)	环己烷
炼油部	环己酮装置	空气量	原料	167504	空压机	空气
炼油部	环己酮装置	30%碱液	原料	37242.37	树脂部	碱
炼油部	环己酮装置	加氢催化剂	辅料	25	外购	镍系催化剂
炼油部	环己酮装置	脱氢催化剂	辅料	19.2	外购	铜系催化剂
炼油部	环己酮装置	醋酸钴	辅料	1	外购	醋酸钴
炼油部	MTBE 装置	碳四	原料	102986.381	炼油装置	正丁烷等
炼油部	MTBE 装置	甲醇	原料	9313.572	外购	甲醇
炼油部	MTBE 装置	催化剂 D006	辅料	15	外购	醚化树脂
橡胶部	SBS 装置	异戊二烯	原料	14392.77315	SIS 装置	异戊二烯
橡胶部	SBS 装置	丁二烯	原料	100567.0989	SEBS 装置	丁二烯
橡胶部	SBS 装置	苯乙烯	原料	56200.21318	炼油部	苯乙烯
橡胶部	SBS 装置	环烷油	原料	1723.28053	外购	石油烃
橡胶部	SBS 装置	环己烷	溶剂	4255.556	炼油部	环己烷
橡胶部	SBS 装置	C6	溶剂	432.371	外购	碳六烃类
橡胶部	SBS 装置	四氯化硅	辅料	22.02102365	外购	四氯化硅
橡胶部	SBS 装置	多元羧酸钠	辅料	11.17838771	外购	多元羧酸钠
橡胶部	SBS 装置	分散剂 SCD	辅料	2039.694077	外购	SCD 硬脂酸钙
橡胶部	SBS 装置	甲醇	辅料	15.35168935	外购	甲醇
橡胶部	SBS 装置	防老剂 1076	辅料	3.829.88268	外购	β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯
橡胶部	SBS 装置	防老剂 168	辅料	3.78	外购	三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯
橡胶部	SBS 装置	终止剂 630	辅料	422.5628315	兴岳公司	丙酮缩氨基硫脲

事业部	装置	物料名称	类型	数量(吨/年)	来源(上游装置)	成分
橡胶部	SBS 装置	分散剂 6175	辅料	2.26080776	外购	/
橡胶部	SBS 装置	二氧化碳	辅料	135.2248295	外购	二氧化碳
橡胶部	SBS 装置	TTDP571	辅料	491.1402887	兴岳公司	端羟基聚丁二烯
橡胶部	SBS 装置	抗氧剂 1135	辅料	669.7542185	兴岳公司	β -(3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸异辛醇酯
橡胶部	SBS 装置	防老剂 W705	辅料	174.4469192	兴岳公司	/
橡胶部	SBS 装置	26 号化妆用白油	辅料	4.2	外购	C16~C31 的正异构烷烃的混合物
橡胶部	SBS 装置	聚乙二醇	辅料	99.60676375	外购	聚乙二醇
橡胶部	SEBS 装置	加工丁二烯	原料	14859.38	丁二烯精制	丁二烯
橡胶部	SEBS 装置	苯乙烯	原料	6927.52	SBS 装置	苯乙烯
橡胶部	SEBS 装置	异戊二烯	原料	84.89	SIS 装置	异戊二烯
橡胶部	SEBS 装置	氢气	原料	7010349	煤化工部、树脂部	氢气
橡胶部	SEBS 装置	环己烷	溶剂	1.13045	炼油	环己烷
橡胶部	SEBS 装置	外进丁二烯	原料	189904.283	储运部	丁二烯
橡胶部	SIS 7100 装置	丁二烯	原料		SEBS 装置	丁二烯
橡胶部	SIS 7100 装置	苯乙烯	原料	6069.82	SBS	苯乙烯
橡胶部	SIS 7100 装置	异戊二烯	原料	27172.004	SIS 装置	异戊二烯
橡胶部	SIS 7100 装置	环己烷	原料	822.283	煤化工部	环己烷
橡胶部	SIS 7100 装置	氢气	辅料		SIS 装置	氢气
橡胶部	SIS 7100 装置	丁基锂	辅料	35.46	SSBR 装置	丁基锂
橡胶部	SIS 7100 装置	四氯化硅	辅料	6.4	外购	四氯化硅
橡胶部	SIS 7100 装置	终止剂	辅料	85.27	外购	丙酮缩氨基硫脲

事业部	装置	物料名称	类型	数量(吨/年)	来源(上游装置)	成分
橡胶部	SIS 7100 装置	1076	辅料	104.06	外购	β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸十八醇酯;
橡胶部	SIS 7100 装置	168	辅料	107.06	外购	β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸十八醇酯
橡胶部	SIS 7300 装置	丁二烯	原料	14868.66	SEBS 装置	丁二烯
橡胶部	SIS 7300 装置	苯乙烯	原料	8005.019	SBS	苯乙烯
橡胶部	SIS 7300 装置	环己烷	原料	1193.411	SIS 装置	环己烷
橡胶部	SIS 7300 装置	氢气	原料	661.34	煤化工部	氢气
橡胶部	SIS 7300 装置	丁基锂	辅料	26.834	SIS 装置	丁基锂
橡胶部	SIS 7300 装置	主剂	辅料	7.265	SSBR 装置	环己烷
橡胶部	SIS 7300 装置	助剂 1	辅料	4.02	外购	助剂 1
橡胶部	SIS 7300 装置	助剂 2	辅料	7.34	外购	助剂 2
橡胶部	SIS 7300 装置	活化剂	辅料	26.79	外购	四氢呋喃
橡胶部	SIS 7300 装置	调节剂	辅料	10.35	外购	调节剂
橡胶部	SIS 7300 装置	1076	辅料	72.92	外购	β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸十八醇酯
橡胶部	SIS 7300 装置	168	辅料	72.92	外购	β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸十八醇酯
橡胶部	SIS 7500 装置	丁二烯	原料	3367.802	SEBS 装置	丁二烯
橡胶部	SIS 7500 装置	苯乙烯	原料	2510.566	SBS	苯乙烯
橡胶部	SIS 7500 装置	异戊二烯	原料	4732.178	SIS 装置	异戊二烯
橡胶部	SIS 7500 装置	氢气	原料	425.62	煤化工部	氢气
橡胶部	SIS 7500 装置	环己烷	辅料	625.146	SIS 装置	环己烷

事业部	装置	物料名称	类型	数量(吨/年)	来源(上游装置)	成分
橡胶部	SIS 7500 装置	引发剂	辅料	9.236	SSBR 装置	丁基锂
橡胶部	SIS 7500 装置	活化剂	辅料	2.45	外购	活化剂
橡胶部	SIS 7500 装置	1076	辅料	33.1	外购	β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸十八醇酯
橡胶部	SIS 7500 装置	168	辅料	26.2	外购	β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸十八醇酯
橡胶部	SIS 7500 装置	FC168	辅料	1.39	外购	FC168
橡胶部	SIS 7500 装置	有机酸	辅料	5.5	外购	有机酸
橡胶部	SIS 7500 装置	抗粘剂	辅料	35.7	外购	抗粘剂
橡胶部	SIS 5 万吨装置	丁二烯	原料	30997.669	SEBS 装置	丁二烯
橡胶部	SIS 5 万吨装置	苯乙烯	原料	15781.833	SBS	苯乙烯
橡胶部	SIS 5 万吨装置	异戊二烯	原料		SIS 装置	异戊二烯
橡胶部	SIS 5 万吨装置	环己烷	原料	2856.927	煤化工部	环己烷
橡胶部	SIS 5 万吨装置	氢气	辅料	1538.88	SIS 装置	氢气
橡胶部	SIS 5 万吨装置	丁基锂	辅料	54.806	SSBR 装置	丁基锂
橡胶部	SIS 5 万吨装置	主剂	辅料	14.386	外购	主剂
橡胶部	SIS 5 万吨装置	助剂 1	辅料	8.15	外购	助剂 1
橡胶部	SIS 5 万吨装置	助剂 2	辅料	6	外购	助剂 2
橡胶部	SIS 5 万吨装置	活化剂	辅料	54.52	外购	活化剂
橡胶部	SIS 5 万吨装置	调节剂	辅料	21.8	外购	调节剂
橡胶部	SIS 5 万吨装置	1076	辅料	144	外购	β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸十八醇酯
橡胶部	SIS 5 万吨装置	168	辅料	144	外购	β -(3,5-二叔丁

事业部	装置	物料名称	类型	数量(吨/年)	来源(上游装置)	成分
	置					基-4-羟基苯基)丙酸十八醇酯
橡胶部	SSBR 装置	丁二烯	原料	24197.89	SEBS 装置	丁二烯
橡胶部	SSBR 装置	苯乙烯	原料	11587.21	SBS 装置	苯乙烯
橡胶部	SSBR 装置	异戊二烯	原料	14301.41	SIS 装置	异戊二烯
橡胶部	SSBR 装置	环己烷	辅料	1998.75	SBS 装置	环己烷
橡胶部	SSBR 装置	丁基锂	辅料	35.53	丁基锂装置	丁基锂
橡胶部	SSBR 装置	防老剂 571	辅料	194.56	外购	防老剂 571
橡胶部	SSBR 装置	四氢呋喃	辅料	18.97	外购	四氢呋喃
橡胶部	SSBR 装置	防老剂 1135	辅料	223.19	外购	3,5-二叔丁基-4-羟基苯丙酸异辛酯
橡胶部	SSBR 装置	甲醇\工业级	辅料	17.82	外购	甲醇
橡胶部	SSBR 装置	2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)酚(ST630)	辅料	68.05	外购	2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)酚
橡胶部	SSBR 装置	抗结块剂\硬脂酸钙	辅料	660	外购	硬脂酸钙
橡胶部	SSBR 装置	聚乙二醇\PEG-4000	辅料	33.88	外购	聚乙二醇
橡胶部	SSBR 装置	防老剂 W705	辅料	27.83	外购	防老剂 W705
橡胶部	SSBR 装置	二氯二甲基硅烷(偶连剂)	辅料	1.36	SEBS 装置	二氯二甲基硅烷
橡胶部	丁基锂装置	金属锂	原料	76.773	外购	锂
橡胶部	丁基锂装置	氯丁烷	原料	496.59	外购	氯丁烷
橡胶部	丁基锂装置	白油	辅料	289.774	外购	石油烃
橡胶部	丁基锂装置	环己烷	辅料	283.26	SBS 装置	环己烷
橡胶部	丁基锂装置	氩气	辅料	716(瓶)	外购	氩气
橡胶部	聚丙烯装置	丙烯	原料	24201.25	供销罐区	丙烯
橡胶部	聚丙烯装置	CMMS	原料	1.76	外购	环己基甲基二甲氧基硅烷
橡胶部	聚丙烯装置	活化剂	原料	7.22	外购	活化剂
橡胶部	聚丙烯装置	氢气	辅料	108256.7 m ³	树脂部离子膜装置	氢气
树脂部	烧碱装置	原盐	原料	145656.367	外购	原盐
树脂部	烧碱装置	纯碱	辅料	223.25	外购	纯碱

事业部	装置	物料名称	类型	数量（吨/年）	来源（上游装置）	成分
树脂部	烧碱装置	亚硫酸钠	辅料	64.2	外购	亚硫酸钠
树脂部	烧碱装置	93%硫酸	辅料	831.952	外购	93%硫酸
树脂部	烧碱装置	98%硫酸	辅料	699.943	外购	98%硫酸
树脂部	树脂液体一	双酚 A	原料	34679.324	外购	双酚 A
树脂部	树脂液体一	环氧氯丙烷	原料	35012.752	氯丙烷装置或外购	环氧氯丙烷
树脂部	树脂液体一	NaOH（30%）	原料	3389.491	离子膜装置	NaOH
树脂部	树脂液体一	NaOH（50%）	原料	9165.449	离子膜装置	NaOH
树脂部	树脂液体二	双酚 A	原料	19680.08	外购	双酚 A
树脂部	树脂液体二	环氧氯丙烷	原料	15405.853	氯丙烷装置或外购	环氧氯丙烷
树脂部	树脂液体二	NaOH（30%）	原料	1967.721	烧碱装置	NaOH（30%）
树脂部	树脂液体二	NaOH（50%）	原料	5300.152	烧碱装置	NaOH（50%）
树脂部	树脂液体二	甲苯	辅料	293.182	外购	甲苯
树脂部	树脂液体二	助剂	辅料	94.771	外购	助剂
树脂部	固体 1	双酚	原料	12187.468	外购	双酚 A
树脂部	固体 1	50%离子碱	原料	3319.221	离子膜装置	离子碱
树脂部	固体 1	ECH	原料	1775.95	氯丙烷装置	环氧氯丙烷
树脂部	固体 1	ECH	原料	3292.728	外购	环氧氯丙烷
树脂部	固体 1	MIBK	辅料	138.005	外购	甲基异丁基酮
树脂部	固体 1	甲苯	辅料	41.144	外购	甲苯
树脂部	固体 1	磷酸	辅料	9.043	外购	磷酸
树脂部	固体 2	双酚	原料	7764.001	外购	双酚 A
树脂部	固体 2	30%离子碱	原料	2026.326	离子膜装置	离子碱
树脂部	固体 2	ECH	原料	1775.95	氯丙烷装置或外购	环氧氯丙烷
树脂部	邻甲酚装置	邻甲酚	原料	2208.668	外购	邻甲酚
树脂部	邻甲酚装置	多聚甲醛	原料	587.457	外购	多聚甲醛
树脂部	邻甲酚装置	草酸	辅料	51.541	外购	草酸
树脂部	邻甲酚装置	环氧氯丙烷	原料	1852.414	有机氯装置（或外购）	环氧氯丙烷
树脂部	邻甲酚装置	30%离子碱	原料	302.427	烧碱装置	离子碱
树脂部	邻甲酚装置	50%离子碱	原料	496.995	烧碱装置	离子碱

事业部	装置	物料名称	类型	数量(吨/年)	来源(上游装置)	成分
树脂部	邻甲酚装置	MIBK	辅料	128.334	外购	甲基异丁基酮
树脂部	邻甲酚装置	丙二醇甲醚	辅料	97.974	外购	丙二醇甲醚
树脂部	邻甲酚装置	无水芒硝	辅料	251.573	外购	无水硫酸钠
树脂部	有机氯装置	丙烯	原料	18617.5	供销部	丙烯
树脂部	有机氯装置	氯气(100单元)	原料	30491.6	烧碱装置	氯气
树脂部	有机氯装置	3-氯丙烯	原料	25977.4	有机氯装置	3-氯丙烯
树脂部	有机氯装置	氯气(200单元)	原料	25707.3	烧碱装置	氯气
树脂部	有机氯装置	30%烧碱	原料	23.36	烧碱装置	氢氧化钠
树脂部	有机氯装置	石灰乳(14%)	原料	16134	水务部	氢氧化钙
树脂部	有机氯装置	3A分子筛	辅料	15.5	外购	硅铝酸盐
树脂部	有机氯装置	活性氧化铝	辅料	10.25	外购	氧化铝
树脂部	有机氯装置	脱色树脂	辅料	1.6	外购	脱色树脂
树脂部	有机氯装置	聚丙烯酰胺	辅料	20.38	外购	聚丙烯酰胺
热电部	热电联产装置	燃料油	原料	251.01	外购	石油烃
热电部	热电联产装置	燃煤	原料	673983	外购	煤
热电部	热电联产装置	干气	原料	8236.4	化工装置	甲烷
热电部	热电联产装置	石灰石	原料	8176.86	外购	碳酸钙
热电部	热电联产装置	液氨	原料	1019.1	外购	液氨
水务部	固废处理装置	生石灰	原料	24000	外购	氧化钙
水务部	固废处理装置	螯合剂	辅料	10	外购	乙二胺四乙酸二钠
水务部	固废处理装置	水泥	辅料	240	外购	硅酸盐
水务部	固废处理装置	河砂	辅料	30	外购	二氧化硅
水务部	云溪生化	盐酸 31%	辅料	3318.94	树脂部	盐酸
水务部	云溪生化	氢氧化钠 30%	辅料	1032.71	树脂部	氢氧化钠
水务部	云溪生化	液氧	辅料	568.49	炼油部	氧气
水务部	云溪生化	COD 去除菌	辅料	1.25	外采	COD 去除菌
水务部	云溪生化	次氯酸钠	辅料	566.32	外采	次氯酸钠
储运部	八号沟罐区	异戊二烯	原料	105487.2	外采	异戊二烯

事业部	装置	物料名称	类型	数量(吨/年)	来源(上游装置)	成分
				5		
储运部	八号沟罐区	丁二烯	原料	199707.37	外采	丁二烯
储运部	八号沟汽装	纯苯	原料	45839.74	外采	苯
储运部	八号沟汽装	环己烷	原料	7287.08	外采	环己烷
储运部	道仁矾罐区	原油	原料	1190000	外采	石油烃
储运部	道仁矾罐区	柴油组分油	原料	80000	外采	石油烃
储运部	道仁矾罐区	石脑油	原料	170000	外采	石油烃
储运部	道仁矾罐区	苯	原料	40000	外采	苯
储运部	五号沟装卸工段	苯	原料	54500	外采	苯
储运部	五号沟装卸工段	甲醇	原料	11200	外采	甲醇
储运部	五号沟装卸工段	乙苯	原料	/	外采	乙苯
储运部	五号沟装卸工段	环烷油	原料	7800	外采	石油烃
储运部	五号沟罐区	纯苯	原料	/	外采	苯
储运部	五号沟罐区	纯苯	原料	/	外采	苯
储运部	五号沟罐区	环氧氯丙烷	原料	/	外采	环氧氯丙烷
储运部	五号沟罐区	乙苯	原料	/	外采	乙苯

注：“/”为不明。

表 4.2-10 主要产品情况表

事业部	装置	物料名称	类型	输出（吨/年）	去向（下游装置）	成分
炼油部	炼油装置	石脑油	产品	169532.215	外销	石油烃
炼油部	炼油装置	航煤组分油	产品	80107.26	外销	石油烃
炼油部	炼油装置	直馏柴油	产品	273743.194	外销	石油烃
炼油部	炼油装置	汽油组分油	产品	272912.489	外销	石油烃
炼油部	炼油装置	轻柴油	产品	79029.247	外销	石油烃
炼油部	炼油装置	精丙烯	产品	56084.48	外销	丙烯
炼油部	炼油装置	醚后碳四液化石油气	产品	21986.251	储运部罐区	丁烯、丁烷等
炼油部	炼油装置	商品液化石油气	产品	101242.39	储运部罐区	丙丁烷混合物
炼油部	炼油装置	干气	产品	31356.978	苯乙烯、电厂、环己酮	甲烷
炼油部	炼油装置	重质燃料油	产品	21210.13	废碱焚烧、外销	石油烃
炼油部	苯乙烯装置	苯乙烯	产品	86501.8	下游装置/外销	苯乙烯
炼油部	苯乙烯装置	氢气	副产品	1679.2	下游装置	氢气
炼油部	苯乙烯装置	焦油	副产品	755.7	下游装置	石油烃
炼油部	苯乙烯装置	混合芳烃	副产品	2846.3	下游装置	石油烃
炼油部	环己酮装置	环己烷	产品	16075.52	橡胶部	环己烷
炼油部	环己酮装置	环己酮	产品	94236.41	己内酰胺部	环己酮
炼油部	空分装置	硫酸	产品	1335.52	树脂部	硫酸
炼油部	空分装置	粗碱	产品	8085.46	外销	粗碱
炼油部	空分装置	二粗碱	产品	6360.44	外销	二粗碱
炼油部	空分装置	氧气	产品	29788 Km ³		氧气
炼油部	空分装置	氮气	产品	74836 Km ³		氮气
炼油部	MTBE 装置	MTBE	主产品	24695.123	储运部成品油装置	甲基叔丁基醚
炼油部	MTBE 装置	未反应碳四	副产品	87111.251	SBA 装置及供销部	丁烯、丁烷等
橡胶部	SBS	SBS	产品	155734.05	外销	SBS 橡胶
橡胶部	SBS	SIS	产品	17637.96	外销	SIS 橡胶
橡胶部	SBS	SSBR	产品	639.615	外销	SSBR 橡胶

事业部	装置	物料名称	类型	输出（吨/年）	去向（下游装置）	成分
橡胶部	SBS	过渡料	副产品	971.485	外销	过渡料橡胶
橡胶部	SBS	废胶	副产品	542.9	外销	橡胶
橡胶部	SEBS	SEBS	成品	22311.39	外销	SEBS 橡胶
橡胶部	SIS	SIS（7100）	弹性体	33679.68		SIS 橡胶
橡胶部	SIS	SEBS（7300）	弹性体	24862.127		SEBS 橡胶
橡胶部	SIS	SEPS/SEBS 成品胶 （7500）	弹性体	10091.991		SEPS/SEBS 橡胶
橡胶部	SIS	SEBS	弹性体	45792.76		SEBS 橡胶
橡胶部	SSBR	SBS	产品	9776.465	外销	SBS 橡胶
橡胶部	SSBR	SIS	产品	10087.77	外销	SIS 橡胶
橡胶部	SSBR	SSBR	产品	17390.47	外销	SSBR 橡胶
橡胶部	丁基锂	丁基锂	产品	273.953	各锂系聚合 物生产装置	丁基锂
橡胶部	聚丙烯	聚丙烯	成品	24057.05	外销	聚丙烯
树脂部	烧碱装置	30%碱（折 百）	产品	93539	树脂装置	碱
树脂部	烧碱装置	50%碱（折 百）	产品	39813.309	树脂装置	碱
树脂部	烧碱装置	氢气（Km ³ ）	产品	25956.364	云溪生化	氢气
树脂部	烧碱装置	氯气	产品	79689.919	有机氯装置	氯气
树脂部	烧碱装置	31%盐酸	产品	23646		盐酸
树脂部	树脂装置	液体单元 1 液体环氧树 脂	成品	56487.83	外销	液体环氧树 脂
树脂部	树脂装置	液体单元 2 环氧树脂	成品	28691.64	外销	液体环氧树 脂
树脂部	树脂装置	固体单元 1 固体环氧树 脂	成品	18017.27	外销	固体环氧树 脂
树脂部	树脂装置	固体单元 2 固体环氧树 脂	成品	10359.28	外销	固体环氧树 脂
树脂部	树脂装置	酚醛树脂	成品	3238.42	外销	酚醛树脂
树脂部	有机氯装 置	3-氯丙烯	产品	27308.5	有机氯装 置、外销	3-氯丙烯
树脂部	有机氯装 置	环氧氯丙烷	产品	27008	树脂装置	环氧氯丙烷
树脂部	有机氯装 置	盐酸（31%）	副产品	44873.6	外销	盐酸

事业部	装置	物料名称	类型	输出（吨/年）	去向（下游装置）	成分
树脂部	有机氯装置	2-氯丙烯	副产品	1152.3	外销	2-氯丙烯
树脂部	有机氯装置	二氯丙烷	副产品	6227.9	外销	二氯丙烷
树脂部	有机氯装置	二氯丙烯	副产品	226.5	外销	二氯丙烷
树脂部	有机氯装置	三氯丙烷	副产品	4139.1	外销	三氯丙烷
热电部	热电联产装置	供电	生产耗能	696105.83MW	化工装置	供电
热电部	热电联产装置	供汽	生产耗能	2642363	化工装置	供汽
热电部	热电联产装置	除盐水	生产耗能	899356	化工装置	除盐水
储运部	五号沟罐区	汽油组分	产品	5000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	直馏柴油	产品	3000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	催化柴油	产品	2000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	催化柴油	产品	1000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	轻质柴油	产品	3000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	轻质柴油	产品	1000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	乙烯石脑油	产品	5000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	乙烯石脑油	产品	3000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	重整石脑油	产品	5000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	重整石脑油	产品	2000m ³	外销	石油烃
储运部	五号沟罐区	MTBE	产品	2000m ³	外销	甲基叔丁基醚
储运部	五号沟罐区	MTBE	产品	1000m ³	外销	甲基叔丁基醚
储运部	五号沟罐区	3#粗白油	产品	1000 m ³	外销	C16~C31的正异构烷烃的混合物

事业部	装置	物料名称	类型	输出（吨/年）	去向（下游装置）	成分
储运部	五号沟罐区	稳定轻烃	产品	1000 m ³	外销	戊烷及更重的烃类为主要成分的油品
储运部	五号沟罐区	环己酮	产品		己内酰胺装置	环己酮
储运部	八号沟罐区	丙烯	中间产品	67968.37	往树脂部、橡胶部装置或外销	丙烯
储运部	八号沟罐区	液化气	产品	82951.13	外销或供炼油部环己酮装置	丙烷、丙烯、丁烷、丁烯等
水务部	固废处置装置	石灰乳	产品	160134	树脂部	氢氧化钙
水务部	云溪生化	外排污水	污水	5475800	长江	污水

4.3. 污染识别

依据企业生产使用的原辅材料、污染物排放情况，识别该地块特征污染物见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 巴陵石化识别特征污染物

事业部	分析来源	识别物质	识别特征污染物
炼油部	原辅料	炼油装置+苯乙烯装置：原油、裂化剂、钝化剂、阻垢剂、破乳剂、絮凝剂、防老剂、终止剂、分散剂、DNBP、对叔丁基邻苯二酚、TBC、阻聚剂、多乙苯、氰化物； 废碱液焚烧：废碱液； 空分环保：脱硫富液、空气； 环己酮装置：乙苯、苯、环己烷、加氢催化剂、脱氢催化剂、醋酸钴； MTBE 装置：碳四、甲醇、催化剂 D006	炼油装置+苯乙烯装置：石油烃、2-仲丁基-4, 6-二硝基苯酚、对叔丁基邻苯二酚、多乙苯、氰化物； 废碱液焚烧：己二酸、戊酸、己酸、环己二醇、己酸丁酯、氢氧化钠、碳酸钠； 硫酸装置：二乙醇胺； 环己酮装置：乙苯、苯、环己烷、镍、铜、钴、石油烃、镍、锑； MTBE 装置：丁烯、丁烷、甲醇
	产品	炼油装置+苯乙烯装置：石脑油、航煤组分油、直馏柴油、汽油组分油、轻柴油、精丙烯、醚后碳四、液化石油气、商品液化石油气、干气、重质燃料油、苯乙烯、氢气、焦油、混合芳烃 废碱焚烧装置：粗碱、二粗碱； 硫酸+空分装置：硫酸、氧气、氮气； 环己酮装置：环己烷、环己酮； MTBE 装置：MTBE、未反应碳四	炼油装置+苯乙烯装置：石油烃、精丙烯、丁烯、丁烷、甲烷、苯乙烯、混合芳烃； 废碱焚烧装置：粗碱、二粗碱 硫酸+空分装置：硫酸； 环己酮装置：环己烷、环己酮； MTBE 装置：MTBE、丁烯、丁烷
	废水	炼油装置运行过程中主要产生含油污水、含油雨水、含盐污水； 苯乙烯装置主要产生工艺凝液、生产污水、装置雨水、循环水排污等；环己酮装置废水包括氧化反应产生的酸水、烷三塔回流槽排水、废碱塔（回收水槽排水）及萃取污水等；废碱焚烧装置废水主要是司水单元锅炉排污；MTBE 装置废水为含甲醇、	炼油装置+苯乙烯装置：镉、汞、砷、铅等重金属、石油烃、苯乙烯； 环己酮装置/废碱焚烧装置：环己酮、环己烷、己二酸、戊酸、己酸、环己二醇、己酸丁酯； MTBE 装置：甲醇、MTBE 等

事业部	分析来源	识别物质	识别特征污染物
		MTBE 的废水、甲醇塔的排水等。	
	废气	炼油装置主要废气常压加热炉烟气、催化裂化烟气和 VOCs 排放烟气；苯乙烯装置废气包括蒸汽过热炉烟气、装置不凝气、中间罐区 VOCs 等；环己酮装置废气包括氧化尾气、分解反应尾气、加氢反应尾气和精馏尾气等；硫酸装置主要有二氧化硫、硫酸雾；废碱焚烧装置司炉单元产生烟气粉尘进锅炉换热后至静电除尘器，产生熔融性碳酸钠至固碱回收系统回收；MTBE 装置废水气 C4、甲醇、MTBE 的放空气体。	炼油部+苯乙烯：VOCs、二甲苯、甲苯、苯、苯乙烯、SO ₂ 、NO _x ，VOCs、镍； 废碱焚烧：SO ₂ 、NO _x 、铅、镉、氟化氢、二噁英类、汞、氯化氢、铊、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴； 硫酸装置：H ₂ S； 环己酮：VOCs、SO ₂ 、NO _x 、二甲苯、甲苯、苯、环己烷； MTBE 装置：甲基叔丁基醚、甲醇、硫醇、丙烯
	固废	炼油装置固废包括废催化剂、检修废油泥、烟气脱硫洗涤除尘泥饼；苯乙烯装置废渣包括焦油、废活性炭、废吸附剂、废催化剂、废保温棉、油泥、苯乙烯聚合物、废灯管、废铅酸电池等；环己酮装置废渣包括苯加氢催化剂、环己醇脱氢催化剂及储罐清理粗醇酮残渣等；MTBE 装置固废为净化器、反应器和催化蒸馏塔卸出的废催化剂等。	炼油装置+苯乙烯装置：石油烃、VOCs、汞、硫酸铅、石油烃、催化剂（镍、锑）、亚硫酸钠、苯乙烯、乙苯； 废碱焚烧装置：碱、环己酮、六价铬、油泥； 硫酸装置：五氧化二钒； 环己酮装置：碱、环己酮、环己醇、VOCs、镍、铜 MTBE 装置：铅、废催化剂（聚苯乙烯磺酸）
橡胶部	原辅料	异戊二烯、丁二烯、苯乙烯、环烷油、环己烷、C6、四氯化硅、多元羧酸钠、甲醇、分散剂 SCD、防老剂 1076、防老剂 168、终止剂 630、分散剂 6175、TTDP571、抗氧剂 1135、防老剂 W705、白油、聚乙二醇、加工丁二烯、苯乙烯、异戊二烯、氢气、丁基锂、终止剂、1076、168、四氢呋喃、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)酚（ST630）、抗结块剂硬脂酸钙、聚乙二醇 PEG-4000、二氯二甲基硅烷（偶连剂）、金属锂、氯丁烷、氩气、丙烯、CMMS	橡胶装置：异戊二烯、丁二烯、苯乙烯、环己烷、碳六烃类、四氯化硅、多元羧酸钠、甲醇、石油烃、聚乙二醇、丁基锂、四氯化硅、四氢呋喃、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)酚、硬脂酸钙、二氯二甲基硅烷； 丁基锂装置：锂、氯丁烷、石油烃、环己烷； 聚丙烯装置：丙烯、环己基甲基二甲氧基硅烷
	产品	SBS、SIS、SSBR、过渡料、废胶、SEBS、SIS（7100）、SEBS（7300）、SEPS/SEBS 成品胶（7500）、丁基锂、聚丙烯	橡胶装置：成品橡胶（固态、非污染物）； 丁基锂装置：丁基锂 聚丙烯装置：聚丙烯（固态、非污染物）

事业部	分析来源	识别物质	识别特征污染物
	废水	SSBR、SEBS、SIS 和 SBS 装置废水包含脱盐离心机重相污水、凝聚气相冷凝后污水、后处理溢流水、挤压机、膨胀机排水以及装置检修排放的废水和所有工段的地面冲洗水等；聚丙烯装置废水包括粉末分离废水、含油废水	橡胶装置：异戊二烯、丁二烯、苯乙烯、环己烷等 聚丙烯装置：石油烃
	废气	SSBR、SEBS、SIS、SBS 等装置密闭性好，正常生产废气经排放气压缩冷凝回收后排放至放空总管，进入气柜进行综合处理；水解锂渣过程产生大量环己烷气体经冷凝器回收部分环己烷，其余进入大气；聚丙烯装置闪蒸釜放空、尾气罐区排冷凝水、丙烯压缩机填料密封氮气保护有少量丙烯现场排放	橡胶装置：VOCs、环己烷； 丁基锂装置：环己烷； 聚丙烯装置：丙烯
	固废	检修、物料处理、泄漏产生的苯乙烯、环己烷、白油、废胶液，自聚物（丁二烯、苯乙烯）、废包装、废抗粘剂、废润滑油、储罐罐底、隔油池沉渣、沉积物、淤泥、废胶管、废胶渣、废料等；SEPS 纯化水通过水处理处理后产生镍渣；聚丙烯固废为废油等	橡胶装置：苯乙烯、环己烷、丁二烯、异戊二烯、镍等 丁基锂装置：锂渣； 聚丙烯装置：废油。
树脂部	原辅料	有机氯装置：丙烯、氯气、3-氯丙烯、石灰乳（14%）、活性氧化铝、脱色树脂、聚丙烯酰胺； 树脂装置：双酚 A、环氧氯丙烷、NaOH（30%）、NaOH（50%）、甲苯、MIBK、磷酸、邻甲酚、多聚甲醛、草酸、丙二醇甲醚、无水芒硝、 烧碱装置：原盐、纯碱、亚硫酸钠、93%硫酸、98%硫酸；	有机氯装置：丙烯、氯气、3-氯丙烯、石灰乳、活性氧化铝； 树脂装置：双酚 A、环氧氯丙烷、甲苯、甲基异丁基酮、磷酸、邻甲酚、多聚甲醛、草酸、丙二醇甲醚、无水硫酸钠； 烧碱装置：氯化钠、氢氧化钠、硫酸
	产品	30%碱（折百）、50%碱（折百）、氢气、氯气 31%盐酸、液体环氧树脂、固体环氧树脂、酚醛树脂、3-氯丙烯、环氧氯丙烷、盐酸（31%）、2-氯丙烯、二氯丙烷、二氯丙烯、三氯丙烷	有机氯装置：3-氯丙烯、环氧氯丙烷、2-氯丙烯、二氯丙烷、二氯丙烯、三氯丙烷； 树脂装置：液体环氧树脂、固体环氧树脂、酚醛树脂；成品非污染物。 烧碱装置：氢氧化钠、氯气、盐酸、硫酸

事业部	分析来源	识别物质	识别特征污染物
	废水	有机氯装置废水为废碱液及碱洗塔排污水，环化下水；树脂装置废水为精制废水、酚醛废水和环氧废水；	有机氯装置：碱液、环氧氯丙烷、氯丙烷、氯丙烯等； 树脂装置废水：酸、碱、COD 等
	废气	有机氯装置废气为丙烯、VOCs 等，烧碱装置废气为氯化氢、氯气等；树脂装置的废气主要为环氧氯丙烷和甲苯尾气、二甲苯尾气等工艺废气和燃烧废气	有机氯装置：丙烯、VOCs； 烧碱装置：氯化氢、氯气； 树脂装置：铊、镉、铬、砷、SO ₂ 、NO _x 、铅、氟化氢、氯化氢、锡、锑、铜、锰、镍、钴、汞、二噁英类、甲苯，环氧氯丙烷
	固废	有机氯装置固废主要为废弃三剂、碳渣和石灰渣等；烧碱装置固废主要为盐泥等；树脂装置固废主要是废树脂聚合物等。	有机氯装置：废氧化铝、石灰渣、有机卤化物； 烧碱装置：盐泥、亚硫酸钠、碱、石油烃、 树脂装置：甲苯、甲基异丁基酮、环氧氯丙烷、多聚甲醛、邻甲酚等
热电部	原辅料	燃料油、燃煤、干气、石灰石、液氨	燃料油、煤、甲烷、液氨、氧化钙、次氯酸钠
	产品	水、汽、除盐水	/
	废水	主要产生环节包括脱硫浆液废水、皮带除尘系统污水、皮带冲洗水、煤场周边及电九路漏进的雨水、生活污水。其中，脱硫废水、含煤废水等经预处理后排入云溪生化污水总管	镉、汞、砷、铅等重金属、氟化物
	废气	来源锅炉燃烧产生烟气，经脱硫脱硝装置进行烟气净化后，排往大气，脱硫装置副产品为硫酸铵浆液，进行外销	SO ₂ ，NO _x 、汞
	固废	主要为检修期间产生废保温棉等一般固废，运行产生的粉煤灰、硫铵母液进行综合利用，还有废催化剂、废油漆、废矿物油等	钒、石油烃
储运部	原辅料	五号沟：苯、甲醇、乙苯、环氧氯丙烷、环烷油 八号沟：异戊二烯、丁二烯、苯、环己烷、 道仁矾：原油、柴油组分油、石脑油、苯；	五号沟：苯、甲醇、乙苯、环氧氯丙烷、环烷油； 八号沟：异戊二烯、丁二烯、苯、环己烷； 道仁矾：原油、柴油组分油、石脑油、苯；
	产品	五号沟：汽油组分、直馏柴油、催化柴油、轻质柴油、乙烯石脑油、重整石脑油、MTBE、3#粗白油、稳定轻烃、环己酮；	五号沟：石油烃、MTBE、环己酮； 八号沟：丙烯、液化气

事业部	分析来源	识别物质	识别特征污染物
		八号沟：丙烯、液化气	
	废水	贮罐切水装置脱水后的含油废水及贮罐、管线清洗废水；储罐检修、装置检修配套、冷却水等	石油烃
	废气	装卸车过程密闭鹤位油气集中排放时未进行回收；装卸车过程中无密闭装卸设施的物料直接对外排放废气；立罐贮存物料过程中的大呼吸排放而无有效措施	苯，VOCs 等
	固废	检修时清罐底渣、油漆包装桶桶及含油漆废物，及项目施工等产生一般固废废渣	五号沟：石油烃、脱砷剂（含砷、氧化铜、氧化锌） 八号沟：石油烃； 道仁矾：石油烃
水务部	原辅料	云溪生化：盐酸 31%、氢氧化钠 30%、次氯酸钠； 固废处置：生石灰、螯合剂	云溪生化：盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠 固废处置：氧化钙、乙二胺四乙酸二钠
	产品	石灰乳、外排水	氧化钙
	废水	/	/
	废气	臭气	H ₂ S，甲苯、苯、氨（氨气）、氯乙烯、苯乙烯、甲硫醚、甲硫醇，VOCs 等
	固废	石灰渣、干污泥、废催化剂	碳酸钙、镍、铜、钴、钒等重金属

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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	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（C ₆ ~C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ） 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、	113°18'31.67521"	29°28'1.34504"	是	一类单元	A1S1	监测池、气浮池之间	深土					
2										A1S2B	油泥浮渣池西侧	表土					
3										W2	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			6.汽油 7.润滑油 8.石脑油 9.溶剂油 10.钴 11.苯乙烯	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				
5											W3	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								113°18'39.61242"	29°27'58.89024"	是	一类单元	A1S4B	原油罐南侧	表土
7															W5	原油罐西南侧	暗井
8		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
9															不设地下水点	W5 距离 50m 范围内，可监测	/
10		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	暗井
11															不设	原油顶水罐东侧	地面硬化
12	单元 A1-炼油部炼油废碱焚烧	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	A1S7B	废碱焚烧南侧	表土					

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
	区				总磷、石油类							
13	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、邻二甲苯 4.石油烃 5.萘 6.钴 7.苯乙烯		113°18'33.69330"	29°28'5.90153"	是	一类单元	D04	炼油装置车间下游方向	明井
14										W9	新常压装置东侧	暗井
15										A1S9B	新常压装置装置东侧，空分装置西侧	表土
16		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
17										A1S11B	锅炉东北侧，苯乙烯装置西侧	表土
18										W10	原油罐区北侧，50m范围内兼顾多个装置及地下罐	明井
19		炼油装置车间锅炉+烟气脱硫	供电供热	石油烃		113°18'40.46213"	29°28'3.56444"	否	二类单元	不设	与 A1S11B 共点	/
20					不设					W10 距离 50m 范围内	/	
21	单元 A2-炼油部苯乙烯装置	苯乙烯车间	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）、	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
22										不设	与 A1S11B 共点	/
23	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	A2S3	罐区西侧	深土
24										A2S4B	罐区与泵房附近	表土

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
					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 (C ₆ ~C ₉)、石油 烃(C ₁₀ ~C ₄₀) 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							
25	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	关注污染物：pH、 镍、苯、锌、钴、 石油烃(C ₆ ~C ₉)、 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	29°27'56.	是	一类单元	A3S1B	环己酮高压装置内	表土
26				2.氢气		.33978"	93144"			W13	事故池附近	暗井
27		环己酮装置环己酮低压装置	生产区	3.环己酮		113°18'15	29°27'57.	是	一类单元	B03	环己酮低压装置下游	暗井
28				4.环己醇		.20215"	56195"			A3S2B	环己酮低压装置内	表土
29				5.氢氧化钠						A3S3B	罐区附近	表土
30				6.氨						A3S4B	罐区附近	表土
31		环己酮装置罐区 2	接地储罐	7.亚硝酸钠		113°18'7.	29°27'54.			A3S5	罐区附近	深土
32				8.硝酸钾		53534"	97261"			不设	下游 W13 监测	
33	单元 A4-炼油部硫酸装置	硫酸装置	生产区	1.硫化氢	氨氮、硫化物、亚 硝酸盐、硝酸盐	113°18'29	29°27'37.	是	一类单元	W16	硫酸装置西侧	暗井
34				2.二氧化硫						A4S1B	装置区东南角	表土
				3.硫酸								
				4.含钒废催化								

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
				剂								
35	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、苯并[a]芘、蒽、石油类、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、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	113°18'23.51592"	29°28'57.93557"	是	一类单元	W17	MTBE 装置东南角	暗井
36										不设	装置附近	地面硬化，未取
37	单元 A5-炼油部 MTBE 罐区	MTBE 车间罐区	离地储罐			113°18'24.40429"	29°28'51.97598"	否	二类单元	W18	瑞源公司东南侧，属于瑞源公司，不纳入监测	明井
38										A5S2B	罐区西南侧	表土
39	单元 B0-橡	橡塑中心	生产区	-	关注污染物：pH、	113°18'33	29°28'50.	是	一类单	W19	隔油池附近	明井

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
40	塑装置				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、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘	.90725"	66321"		元	不设	地面硬化情况良好	/
41	B1-橡胶部	聚丙烯装置	生产区	丙烯		113°18'42	29°29'7.9	是	一类单元	B1S1	聚丙烯装置区北部	深土
42	聚丙烯装置					.76987"	8846"			B1S2B	径流下游	表土
43	B2-橡胶部	SSBR 装置	生产区	1.苯乙烯 2.丁二烯	苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘	113°19'1.	29°29'3.4	是	一类单元	B9S1B	溶聚丁苯装置区北部	表土
44	SSBR 装置	SSBR 装置丁基锂装置	生产区	环己烷		113°18'59	29°29'7.9	是	一类单元	B2S1B	装置北侧	表土
45						.72576"	2960"			W22	下游方向	暗井
46	B3-橡胶部	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.	29°29'11.	否	二类单元	B3S1B	一般固废堆场东北侧	表土
47	一般固废堆场					49339"	29592"			W23	一般固废堆场西南侧	明井
48	B4-橡胶部	SEBS 装置	生产区	1.苯乙烯 2.丁二烯		113°18'50	29°29'0.9	是	一类单元	B4S1B	装置内部	表土
49										B4S2B	装置内部	表土
50										D10	装置西南侧	明井
51										W24	装置东侧	暗井
52	B5-橡胶部	SBS 装置区(S-202/203/702/703)	生产区	1.苯乙烯 2.丁二烯		113°19'0.	29°28'58.	是	一类单元	B5S1B	SBS 装置内	表土
53										不设	下游 B2 能监控此区域	/
54		SBS 装置区(S-201/204/205/301/401/601/701)	生产区			113°19'2.	29°29'0.2	是	一类单元	B5S2B	装置区内部	表土
55					W25					S-301/401 北部	暗井	
56			SBS 装置区(602/603/604/		生产区		113°19'1.	29°28'57.	是	一类单元	不设	由于较为集中，与 B5S2B 共点

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
57		605/704/705								B5S3	SBS 装置南侧	深土
58										W26	S-602/603 北部	暗井
59	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
60								W27	苯乙烯罐东北部	暗井		
61						是	一类单元	B6S2B	501 罐区西北侧	表土		
62								W28	501 罐区北侧	深土		
63	B8-SIS 装置环己烷罐区+精制	SIS 装置环己烷罐区+精制	接地储罐	环己烷		113°18'46.49710"	29°28'46.20122"	是	一类单元	B8S1B	罐区南侧	表土
64										W30	罐区西侧	暗井
65	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°18'39.65105"	29°28'46.66354"	是	一类单元	B8S2B	SIS 装置东北侧	表土
66										D12	位于 SIS 装置西侧下游方向	明井
67	B7-SIS 装置凝聚车间	SIS 装置凝聚装置（凝聚+纯化）	生产区			113°18'36.77357"	29°28'42.94816"	是	一类单元	B8S3B	SIS 装置东侧	表土
68										W32	SIS 装置南侧	暗井
69	B7-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	/
70										不设	地面硬化情况良好	/
71	B7-SIS 装置新建 SEBS 装置区	SIS 装置新建 SEBS 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
72										B8S5	SIS 装置下游，九号门附近	深土
73										W33	SIS 新建装置下游，配电房旁	明井
74										B8S6B	SIS 新建装置南侧	表土

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
75	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		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
76										W35	一般固废仓库	明井
77	C1-云溪热电部煤棚	热电部煤棚	散装货物储存和运输	煤炭	关注污染物：pH、钒、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ） 地下水额外指标：氨氮、硫酸根	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
78										B30	煤棚西侧	暗井
79										W37	煤棚东北侧	明井
80	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
81										W38	渣池旁	明井
82	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（C ₁₀ ~C ₄₀ ） 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	明井
83										C2S1B	灰场北侧	表土
84										B09	灰场北侧	暗井
85	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（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	113°18'11.37841"	29°28'47.17632"	是	一类单元	D1S1B	L501-503 乙苯罐区北侧	表土
86										D1S2	L501-503 乙苯罐区罐区南侧	深土
87										D1S3	罐区内部西侧	深土
88										D1S4B	罐区内部隔油池附近	表土
89										D1S5B	罐区附近绿地，隔油池附近	表土

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
90										W41	罐区下游	明井
91		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
92										D1S8B	铁路附近	表土
93										B06	铁路附近	明井
94	D2-储运部 八号沟罐区 1	八号沟罐区 (L819-820 球罐)	离地储罐	1、苯 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	关注污染物：苯、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、环己烷、乙苯、环氧氯丙烷	113°17'59.36609"	29°29'10.41967"	否	二类单元	D2S1B	罐区区域	表土
95		八号沟罐区 (L816-818 球罐)	离地储罐			D2S2	罐区北侧	深土				
96						D2S3B	罐区西侧	表土				
97						不设	D20 位于下游能监测					
98	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
99						D20	八号沟北侧，下游	明井				
100	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
101						W43	罐区下游	暗井				
102	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
103						W44	装卸区北侧	暗井				
104	D2-储运部 八号沟汽车装卸区池体	八号沟汽车装卸区应急池+初期雨水池	应急池+初期雨水池			113°17'51.20711"	29°29'11.05638"	是	一类单元	D2S8B	应急池/雨水池东侧	表土
105						W45	应急池/雨水池南侧	暗井				
106	D3-储运部 道仁矾罐	道仁矾罐区 T2-101-107 罐	接地储罐	1、苯 2、原油	关注污染物：苯、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、	113°12'38.95294"	29°30'39.40157"	是	一类单元	D3S1B	罐区东侧	表土
107										D3S2	罐区西侧	深土

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
108	区 1	区（航煤、石脑油、原油）		3、航煤组分油	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）					D27	道仁矾罐区南侧	明井
109	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	4、石脑油		113°12'42.41941"	29°30'44.12416"	是	一类单元	D3S3B	罐区西侧	表土
110										D26	罐区东侧	明井
111	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	明井
112										D02	渗滤液池北部	明井
113										E1S1B	渗滤液池东南部	表土
114										E1S3	固废填埋场	深土
115		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
116										不设	D02 井位于下游，能监测	/
117	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	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	明井
118										E2S1B	一般固废西侧	表土
119		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
120										不设	1#监测井能满足监测要求	/
121		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
122										E2S4B	沉淀池东侧	表土
123										W50	沉淀池东侧	明井

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
124		云溪生化车间 BAF 装置	污水处理池			113°15'7.71736"	29°28'1.17271"	是	一类单元	E2S5B	臭氧催化氧化池南侧	表土
125										不设	W50 能监测	/
126		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	明井
127										E2S6B	二沉池东北侧	表土
128		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	表土
129										E2S8	A 池西侧	深土
130										不设	D25 能满足监测要求	/
131										E2S9B	二沉池南侧	表土
132		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	明井
133										E2S10B	区域内部	表土
134		云溪生化车间 中和池+污泥脱水+回用水	污水处理池，污泥脱水			113°15'1.34924"	29°28'4.76245"	是	一类单元	E2S11B	污泥脱水东南侧	表土
135										D23	中和装置东北角，下游方向	明井
136	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
137										W55	车间西北侧	明井
138	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
139										F1S2B	仓库西侧	表土
										W56	盐水大罐南侧	深土
141	F1-树脂部	电解装置	生产区	1.氯化钠	关注污染物：pH、	113°17'39	29°28'33.	是	一类单	F1S3B	电解 2 东侧	表土

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
142	盐水装置			2.氢氧化钠	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、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烷、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、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、双酚 A、甲醛、环	.94829"	10475"		元	D17	电解 2 南侧	明井
143	电解车间			3.液氯							B11	电解 2 西侧
144	F2-树脂部 环化下水装置	环化下水装置	废水处理	石灰渣		113°17'30.20543"	29°28'39.12348"	是	一类单元	F2S1B	有机氯装置东侧	表土
145	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		113°17'32.80286"	29°28'41.46031"	是	一类单元	F3S1B	有机氯装置南侧	表土
146										F3S2	有机氯装置与液体树脂 2 装置之间	深土
147										F3S3	有机氯装置西侧	深土
148										W59	有机氯装置内	暗井
149	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		113°17'37.11908"	29°28'43.56181"	是	一类单元	F4S1B	北侧原料罐附近	表土
150										不设	利用 B11 监测	/
151	F5-树脂部	树脂装置危废仓库	危废仓库	树脂废弃物	三氯苯、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[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、双酚 A、甲醛、环	113°17'54.28255"	29°28'48.75658"	否	二类单元	F5S1B	危废仓库西侧	表土
152	危废仓库											W62
153	F6-树脂部 树脂装置	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		113°17'53.30245"	29°28'40.63656"	是	一类单元	F6S1	老 8000t 装置	深土
154				F6S2B						邻甲酚醛树脂东北侧	表土	
155				F6S3B						固体 2 单元东南侧	表土	
156										不设	利用 W65 监测	/

序号	重点单元	单位内重点场所/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）		是否有隐蔽性设施	划分单元	设置点位	设置位置和理由	实际类型
157	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		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°17'47.25784"	29°28'36.70255"	是	一类单元	W65	回收盐单元西侧	明井
158										F7S1B	蒸发区西侧	表土
159										F7S2B	盐酸单元罐区西侧	表土
160										F7S3	废气焚烧附近	深土
161	对照点	对照点	厂区东区域对照					-		对照点	厂界外西南侧	明井

5.3. 关注污染物

云溪片区涉及的关注污染物见表 5-3。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) 前期监测超标指标。

表 5-3 云溪区关注污染物

重点单元	原辅料及产排污识别污染物	前期自行监测识别关注污染物	综合指标	备注
A1 炼油装置 +A2 苯乙烯装置	重金属：镉、汞、砷、铅、镍、铊、六价铬、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴； 无机物：氟化氢、氯化氢、氰化物、亚硫酸钠、粗碱、二粗碱、氢氧化钠、碳酸钠、SO ₂ 、NO _x 有机物：石油烃、2-仲丁基-4, 6-二硝基苯酚、对叔丁基邻苯二酚、多乙苯、己二酸、戊酸、己酸、环己二醇、己酸丁酯、精丙烯、丁烯、丁烷、甲烷、混合芳烃、环己酮、环己烷、二甲苯、甲苯、苯、乙苯、苯乙烯，VOCs、二噁英类；	2022 年区域超标指标：氨氮、铍（可能为偶然因素）、硒（可能为偶然因素）	重金属：镉、汞、砷、铅、镍、铊、六价铬、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴、钒、铍、硒 无机物：pH、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸根、亚硝酸盐、硝酸盐、硫化物、氨氮、总硬度 有机物：2-仲丁基-4, 6-二硝基苯酚、对叔丁基邻苯二酚、己二酸、戊酸、己酸、环己二醇、己酸丁酯、环己酮、环己烷、环己醇、二乙醇胺、二甲苯、甲苯、苯、乙苯、苯乙烯、石油烃、甲基叔丁基醚（MTBE）、甲醇、硫醇、二噁英类（废碱焚烧区域）、VOCs；	（1）氟化氢、氯化氢识别为氟化物、氯化物 （2）亚硫酸钠识别为硫酸根 （3）粗碱、二粗碱、氢氧化钠、碳酸钠识别为 pH （4）SO ₂ 、NO _x 识别为硫酸根、硝酸根、亚硝酸根； （5）废催化剂（聚苯乙烯磺酸）为固体，本身无污染，污染为沾染的其他原辅料等，已识别 （6）丙烯、丁烯、丁烷、甲烷为气体，不溶于水，土壤地下水污染物识别中去除； （7）多乙苯和混合芳烃无明确对应污染物指标，以石油烃替代； （8）石油类指代指标为石油烃
A3 炼油部环己酮装置	重金属：镍、锑、铜、钴 无机物：SO ₂ 、NO _x 、碱； 有机物：二甲苯、甲苯、乙苯、苯、石油烃、环己烷、环己酮、环己醇、己二酸、戊酸、己酸、环己二醇、己酸丁酯、VOCs；	2022 年区域超标指标：总硬度、铍（可能为偶然因素）		
A4 硫酸装置	重金属：钒 无机物：硫酸、H ₂ S； 有机物：二乙醇胺	2022 年区域超标指标：铍（可能为偶然因素）		
A5MTBE 装置	重金属：铅 有机物：甲基叔丁基醚（MTBE）、甲醇、硫醇、丙烯、丁烯、丁烷、废催化剂（聚苯乙烯磺酸）	2022 年区域超标指标：氨氮、铍（可能为偶然因素）、硒（可能为偶然因素）		

重点单元	原辅料及产排污识别污染物	前期自行监测识别关注污染物	综合指标	备注
B0~B6 橡胶部老区	重金属：镍、锂、丁基锂 有机物：异戊二烯、丁二烯、苯乙烯、环己烷、四氯化硅、多元羧酸钠、甲醇、石油烃、聚乙二醇、四氯化硅、四氢呋喃、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)酚、硬脂酸钙、二氯二甲基硅、氯丁烷、丙烯、环己基甲基二甲氧基硅烷、VOCs	2022 年区域超标指标：砷、铝、氨氮、铍（可能为偶然因素）	重金属：砷、锂、镍、铝、铍 无机物：pH、氟化物、氰化物、硫化物、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮 有机物：丁二烯、苯乙烯、环己烷、四氯化硅、多元羧酸钠、甲醇、石油烃、聚乙二醇、四氯化硅、四氢呋喃、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)酚、二氯二甲基硅、氯丁烷、环己基甲基二甲氧基硅烷、VOCs	(1) 锂和丁基锂不稳定存在，遇水水解为锂离子； (2) 异戊二烯、丙烯为气体，不溶于水，土壤地下水污染物识别中去除； (3) 石油类对应指标为石油烃
B7 橡胶部新区（橡胶部 SIS 装置区）	重金属：镍、丁基锂 有机物：异戊二烯、丁二烯、苯乙烯、环己烷、碳六烃类、四氯化硅、多元羧酸钠、甲醇、石油烃、聚乙二醇、四氯化硅、四氢呋喃、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)酚、硬脂酸钙、二氯二甲基硅烷、VOCs	2022 年区域超标指标：氨氮、耗氧量、铍（可能为偶然因素）		
C1 热电部区域 1（热电部）	重金属：镉、汞、砷、铅、钒 无机物：液氨、氧化钙、氟化物、SO ₂ 、NO _x 有机物：甲烷、石油烃	2022 年区域超标指标：氨氮、铍（可能为偶然因素）、硒（可能为偶然因素）	重金属：镉、汞、砷、铅、钒、铍、硒 无机物：pH、氨氮、氟化物、硫酸根、硝酸根、总硬度 有机物：石油烃	(1) 液氨识别为氨氮，SO ₂ 、NO _x 识别为硫酸根、硝酸根、亚硝酸根 (2) 甲烷为气体，不溶于水，土壤地下水污染物识别中去除 (3) 氧化钙识别为 pH 和总硬度
C2 热电部区域 2（热电部灰场）	重金属：镉、汞、砷、铅、钒 无机物：氟化物			
D1 储运部五号沟	重金属：砷、铜、锌等 有机物：苯、甲醇、乙苯、环氧氯丙烷、环烷油、MTBE、环己酮、石油烃、VOCs 等	2022 年区域超标指标：无	重金属：砷、铜、锌 有机物：苯、甲醇、乙苯、环氧氯丙烷、环烷油、MTBE、环己酮、石油烃、VOCs	(1) 环烷油成分主要为环己烷、环庚烷、环非烷等，识别为石油烃（C ₆ -C ₉ ）
D2 储运部八号沟	有机物：异戊二烯、丁二烯、苯、环己烷、环氧氯丙烷、丙烯、液化气、石油烃、VOCs	2022 年区域超标指标：氨氮、耗氧量、铍（可能为偶然因素）	无机物：氨氮 有机物：耗氧量、丁二烯、苯、环己烷、环氧氯丙烷、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃	(1) 异戊二烯、丙烯为气体，不溶于水，土壤地下水污染物识别中去除

重点单元	原辅料及产排污识别污染物	前期自行监测识别关注污染物	综合指标	备注
		素)	(C ₁₀ -C ₄₀)、VOCs	(2) 液化气主要成分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯, 为气体, 不溶于水, 土壤地下水污染物识别中去除
D3 储运部道仁矾	有机物: 原油、柴油组分油、石脑油、苯、石油烃	2022 年区域超标指标: 氨氮、铁 (可能偶然因素)	重金属: 铁 无机物: 氨氮、耗氧量 有机物: 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯	(1) 原油、柴油组分油、石脑油识别为石油烃
E1 水务部固废填埋场	重金属: 镍、铜、钴、钒 无机物: 氧化钙、碳酸钙 有机物: 乙二醇四乙酸二钠 (EDTA)	2022 年区域超标指标: 氨氮、硫化物 (可能偶然因素)、硼 (可能偶然因素)、硒 (可能为偶然因素)	重金属: 镉、汞、砷、铅、镍、铊、六价铬、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴、钒、锌、钼、硼、硒、铁 无机物: pH、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸根、亚硝酸盐、硝酸盐、硫化物、氨氮、总硬度、硫化物、溶解性总固体	(1) 氧化钙、碳酸钙识别为 pH 和总硬度 (2) 盐酸、次氯酸钠溶于水中最终转化为氯离子 (3) H ₂ S 和氨不稳定, 在水中转化为硫离子和氨氮
E2 水务部云溪生化	重金属: 其他事业部及重点区域识别出的重金属均纳入 无机物: 其他事业部及重点区域识别出的重金属均纳入, 额外识别盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠、H ₂ S, 氨 (氨气), 有机物: 甲苯、苯、氯乙烯、苯乙烯、甲硫醚、甲硫醇, VOCs 等	2022 年区域超标指标: 总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮、铍 (可能为偶然因素)、硒 (可能为偶然因素)、铁 (可能为偶然因素)	有机物: 二甲苯、甲苯、苯、乙苯、苯乙烯、氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、二噁英、石油烃、VOCs; 甲醛、环氧氯丙烷、邻甲酚、甲醇、己二酸、戊酸、己酸、环己二醇、己酸丁酯、二乙醇胺、丁二烯、环己酮、环己烷、环己醇、甲基叔丁基醚 (MTBE)、硫醇、双酚 A、丙二醇甲醚、甲硫醚、甲硫醇、氯丁烷、3-氯丙烯; 仲丁基-4, 6-二硝基苯酚、对叔丁基邻苯二酚、多元羧酸钠、聚乙二醇、四氯化硅、	

重点单元	原辅料及产排污识别污染物	前期自行监测识别关注污染物	综合指标	备注
			四氢呋喃、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)酚、二氯二甲基硅、环己基甲基二甲氧基硅烷、甲基异丁基酮、乙二胺四乙酸二钠	
E3 水务部石灰乳车间	氧化钙	2022 年区域超标指标：硒（可能为偶然因素）	重金属：硒 无机物：pH、总硬度、氨氮	（1）氧化钙识别为 pH 和总硬度
F1 树脂部盐水车间、F7 树脂部烧碱装置	无机物：氯化钠、氢氧化钠、硫酸、氯气、盐酸、氯化氢、盐泥、亚硫酸钠、碱 有机物：石油烃	2022 年区域超标指标：氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硼（可能偶然因素）、铝（可能偶然因素）、铍（可能为偶然因素）、硒（可能为偶然因素）	重金属：镉、铅、铬、铜、镍、汞、砷、锰、钴、锡、锑、铊、铝、硒	（1）氟化氢、氯化氢/氯化钠识别为氟化物、氯化物 （2）硫酸钠、亚硫酸钠识别为硫酸根 （3）酸、盐酸、硫酸、碱、氢氧化钠、磷酸、草酸识别为 pH； （4）丙烯为气体，不溶于水，土壤地下水污染物识别中去除； （5）SO ₂ ，NO _x 识别为硫酸根、硝酸根、亚硝酸根； （6）多聚甲醛为固体甲醛，高温分解为甲醛，识别为甲醛； （7）石油类对应指标为石油烃
F2-F4 树脂部有机氯装置+环化预处理设施+液体树脂 2 装置	重金属：氧化铝 无机物：碱液、石灰渣、石灰乳、氯气 有机物：3-氯丙烯、环氧氯丙烷、2-氯丙烯、二氯丙烷、二氯丙烯、三氯丙烷、氯丙烷、氯丙烯、丙烯、双酚 A、甲基异丁基酮、甲苯、VOCs；		无机物：pH、氨氮、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸根、溶解性总固体、总硬度	
F5 树脂部树脂装置	重金属：铊、镉、铬、砷、铅、锡、锑、铜、锰、镍、钴、汞 无机物：酸、碱、磷酸、无水硫酸钠、SO ₂ 、NO _x 、氟化氢、氯化氢 有机物：双酚 A、环氧氯丙烷、甲苯、甲基异丁基酮、邻甲酚、多聚甲醛、草酸、丙二醇甲醚、COD 等、二噁英类		有机物：3-氯丙烯、环氧氯丙烷、2-氯丙烯、二氯丙烷、二氯丙烯、三氯丙烷、氯丙烷、氯丙烯、双酚 A、甲基异丁基酮、邻甲酚、甲醛、丙二醇甲醚、二噁英类	

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，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。

本次为首次监测后第二年自行监测，取样为方案中的表层土壤点和地下水点位，地下水点位取样共 2 次。本次监测中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 6-14。

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	点位类型
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	是	一类单元	A1S2B	113.308	29.467	油泥浮渣池西侧	表土
2						W2	113.309	29.467	C4-2 污水池南侧	地下水
3	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	113.31	29.467	罐区东北侧, 也位于原油罐区西北侧	表土
4						W3	113.31	29.467	罐区东南侧泵区, 原油罐区西侧	地下水
5		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
6						W5	113.31	29.466	原油罐西南侧	地下水
7		炼油装置车间渣油罐区	接地储罐	是	一类单元	A1S5B	113.31	29.466	渣油罐区北侧	表土
8		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	地下水
9	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
10	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	地下水
11						W9	113.31	29.469	新常压装置东侧	地下水
12						A1S9B	113.31	29.468	新常压装置装置东侧, 空分装置西侧	表土
13		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	A1S11B	113.312	29.468	锅炉东北侧, 苯乙烯装置西侧	表土
14						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	地下水
15	单元 A2-炼	苯乙烯车间中间罐区	接地储罐	是	一类单元	A2S4B	113.314	29.466	罐区与泵房附近	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	点位类型
	油部苯乙烯罐区									
16	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	是	一类单元	A3S1B	113.303	29.466	环己酮高压装置内	表土
17						W13	113.303	29.466	事故池附近	地下水
18		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	地下水
19						A3S2B	113.304	29.466	环己酮低压装置内	表土
20	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
21		环己酮装置罐区 2	接地储罐			A3S4B	113.302	29.465	罐区附近	表土
22	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	地下水
23						A4S1B	113.309	29.46	装置区东南角	表土
24	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	地下水
25	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	MTBE 罐区范围	地下水
26						A5S2B	113.307	29.481	罐区西南侧	表土
27	单元 B0-橡塑装置	橡塑中心	生产区	是	一类单元	W19	113.309	29.48	隔油池附近	地下水
28	B1-橡胶部聚丙烯装置	聚丙烯装置	生产区	是	一类单元	B1S2B	113.312	29.485	地表径流下游	表土
29	B2-橡胶部 SSBR 装置	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
30		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

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	点位类型
31						W22	113.316	29.485	下游方向	地下水
32	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
33						W23	113.317	29.486	一般固废堆场西南侧	地下水
34	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
35						B4S2B	113.314	29.483	装置内部	表土
36						D10	113.313	29.483	装置西南侧	地下水
37						W24	113.316	29.484	装置东侧	地下水
38	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
39		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
40						W25	113.318	29.484	S-301/401 北部	地下水
41		SBS 装置区 (602/603/604/605/704/705)	生产区	是	一类单元	W26	113.317	29.483	S-602/603 北部	地下水
42	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
43						W27	113.319	29.482	苯乙烯罐东北部	地下水
44				是	一类单元	B6S2B	113.318	29.482	501 罐区西北侧	表土
45	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
46						W30	113.312	29.48	罐区西侧	地下水
47	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
48						D12	113.31	29.48	位于 SIS 装置西侧下游方向	地下水
49	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
50						W32	113.31	29.478	SIS 装置南侧	地下水

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	点位类型
51	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	113.31	29.476	SIS 装置东北侧	表土
52						W33	113.309	29.476	SIS 新建装置下游, 配电房旁	地下水
53						B8S6B	113.309	29.475	SIS 新建装置南侧	表土
54	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
55						W35	113.308	29.477	一般固废仓库	地下水
56	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
57						B30	113.304	29.471	煤棚西侧	地下水
58						W37	113.307	29.474	煤棚东北侧	地下水
59	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
60						W38	113.306	29.474	机组东侧	地下水
61	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	地下水
62						C2S1B	113.295	29.485	灰场北侧	表土
63						B09	113.295	29.487	灰场北侧	地下水
64	D1-储运部五号沟罐区	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
65						D1S4B	113.302	29.48	罐区内部隔油池附近	表土
66						D1S5B	113.302	29.481	罐区附近绿地, 隔油池附近	表土
67						W41	113.302	29.479	罐区下游	地下水
68	D1-储运部五号沟火车装卸区	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
69						D1S8B	113.301	29.476	铁路附近	表土
70						B06	113.3	29.473	铁路附近	地下水
71	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
72		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

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	点位类型
73	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
74						D20	113.301	29.487	八号沟北侧，下游	地下水
75	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
76						W43	113.302	29.486	罐区下游	地下水
77	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
78						W44	113.298	29.485	装卸区北侧	地下水
79	D2-储运部 八号沟汽车装卸区池体	八号沟汽车装卸区应急池+初期雨水池	应急池+初期雨水池	是	一类单元	D2S8B	113.298	29.487	应急池/雨水池东侧	表土
80						W45	113.298	29.486	应急池/雨水池南侧	地下水
81	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
82						D27	113.21	29.51	道仁矾罐区南侧	地下水
83	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
84						D26	113.212	29.512	罐区东侧	地下水
85	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	地下水
86						D02	113.318	29.469	渗滤液池北部	地下水
87						E1S1B	113.319	29.469	渗滤液池东南部	表土
88		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
89	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	地下水
90						E2S1B	113.249	29.467	一般固废西侧	表土
91		云溪生化车间均质池	污水处理	是	一类单元	E2S2B	113.249	29.467	均质池西侧	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	点位类型
			池							
92		云溪生化车间 O/O 装置	污水处理池	是	一类单元	E2S4B	113.252	29.467	沉淀池东侧	表土
93						W50	113.251	29.467	沉淀池东侧	地下水
94		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
95		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	地下水
96						E2S6B	113.252	29.466	二沉池东北侧	表土
97		云溪生化车间 A/O2 装置	污水处理池	是	一类单元	E2S7B	113.25	29.466	A 池 O1 池北侧	表土
98						E2S9B	113.252	29.466	二沉池南侧	表土
99		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	地下水
100						E2S10B	113.25	29.466	区域内部	表土
101		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
102						D23	113.252	29.468	中和装置东北角，下游方向	地下水
103	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
104						W55	113.276	29.467	车间西北侧	地下水
105	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
106				否	二类单元	F1S2B	113.292	29.476	仓库西侧	表土
107	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
108						D17	113.295	29.475	电解 2 南侧	地下水
109						B11	113.294	29.477	电解 2 西侧	地下水
110	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
111	F3-树脂部	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

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	点位类型
112	有机氯装置					W59	113.292	29.478	有机氯装置内	地下水
113	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
114	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	29.48	危废仓库西侧	表土
115						W62	113.298	29.48	危废仓库南侧	地下水
116	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	F6S2B	113.298	29.479	邻甲酚醛树脂东北侧	表土
117						F6S3B	113.299	29.477	固体 2 单元东南侧	表土
118	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	地下水
119						F7S1B	113.297	29.477	蒸发区西侧	表土
120						F7S2B	113.296	29.477	盐酸单元罐区西侧	表土
121	对照点	对照点	厂区东区域对照	-	一类单元	对照点	113.324	29.48	厂界外西南侧	地下水

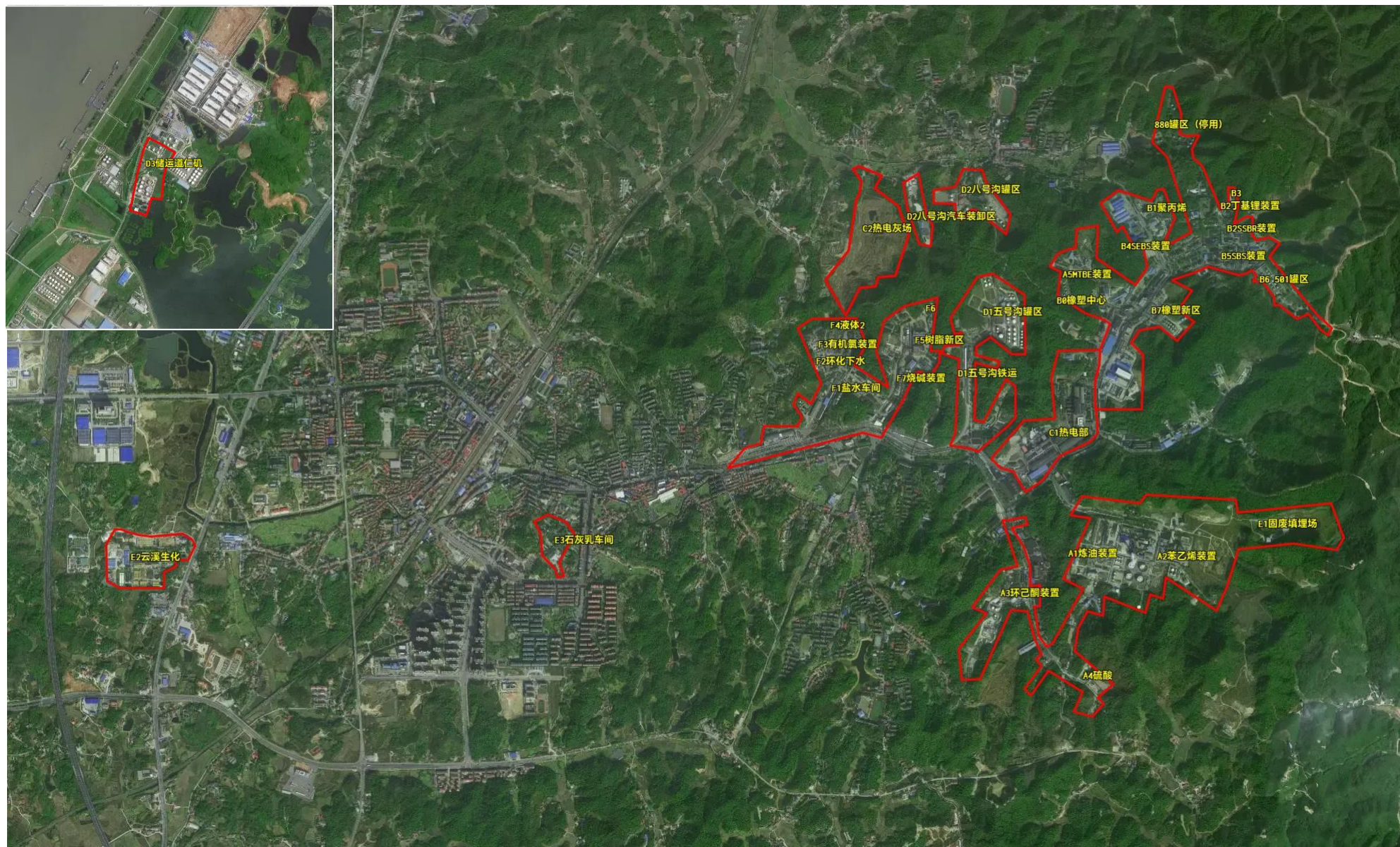


图 6-1 各事业部和装置的相对位置

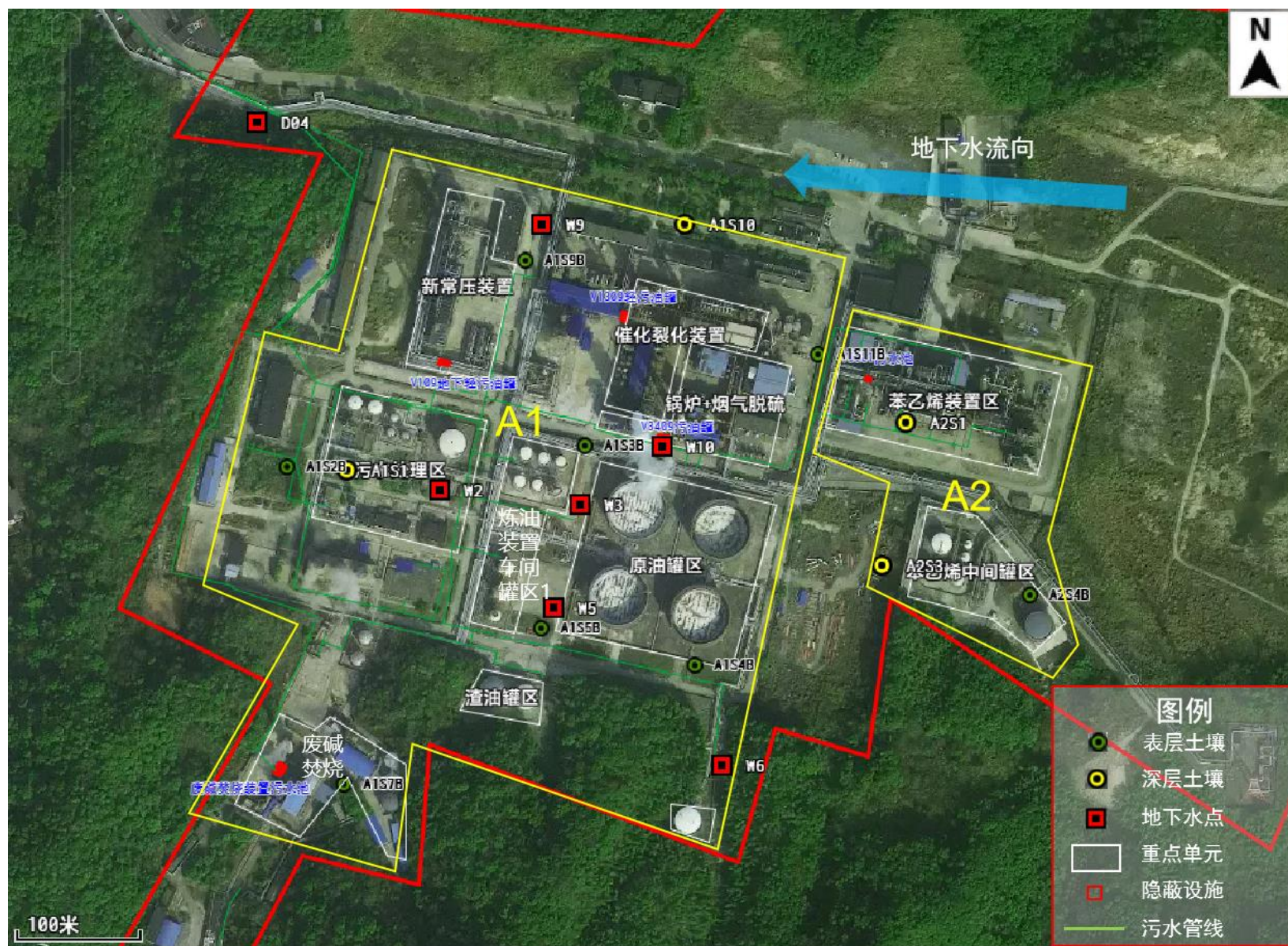


图 6-2 炼油部炼油装置和苯乙烯装置布点图



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

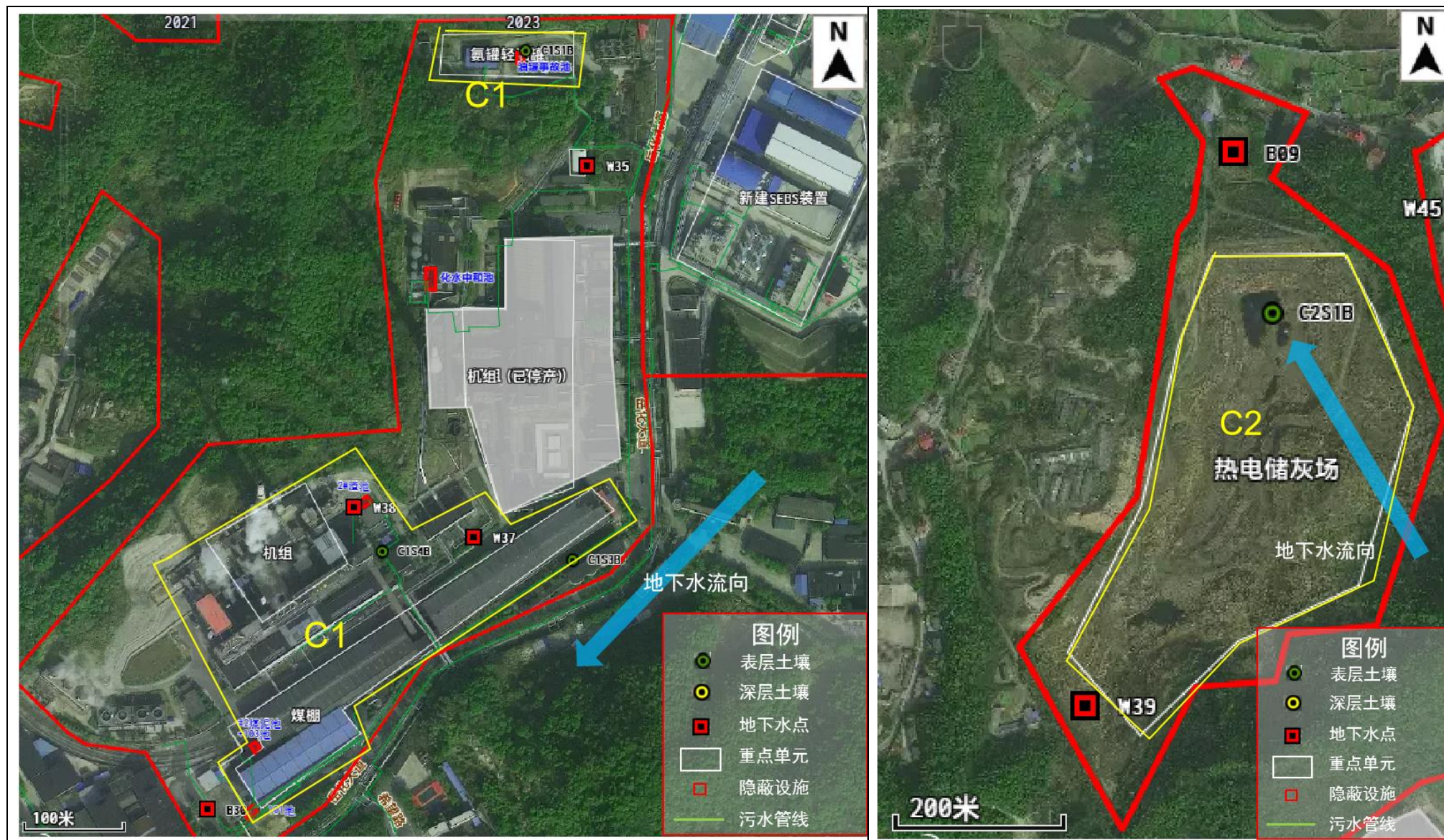


图 6-7 热电部布点位置



图 6-8 储运部五号沟布点位置



图 6-9 储运部八号沟布点位置



图 6-10 储运部道仁机布点位置

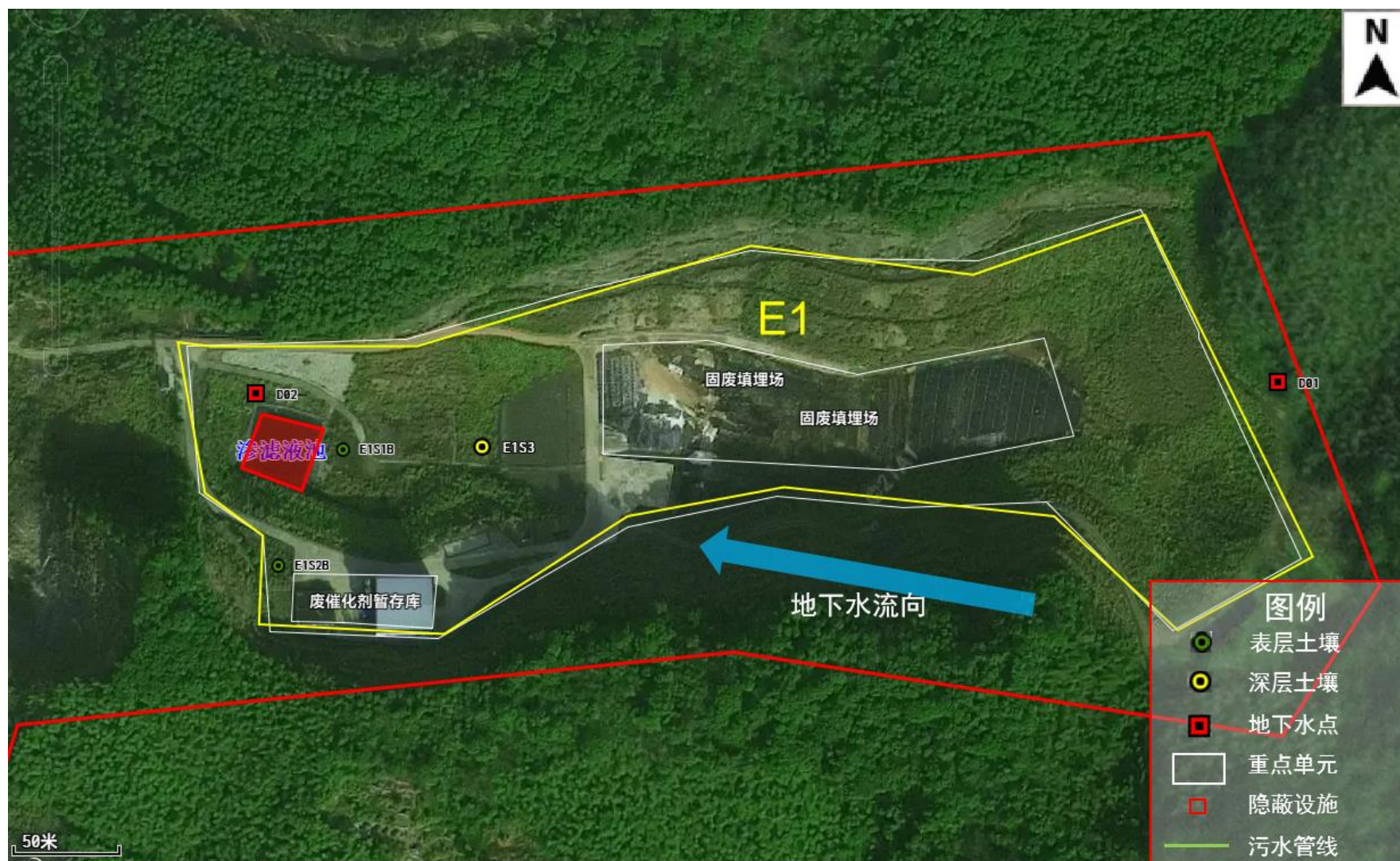


图 6-11 水务部固废填埋场布点位置

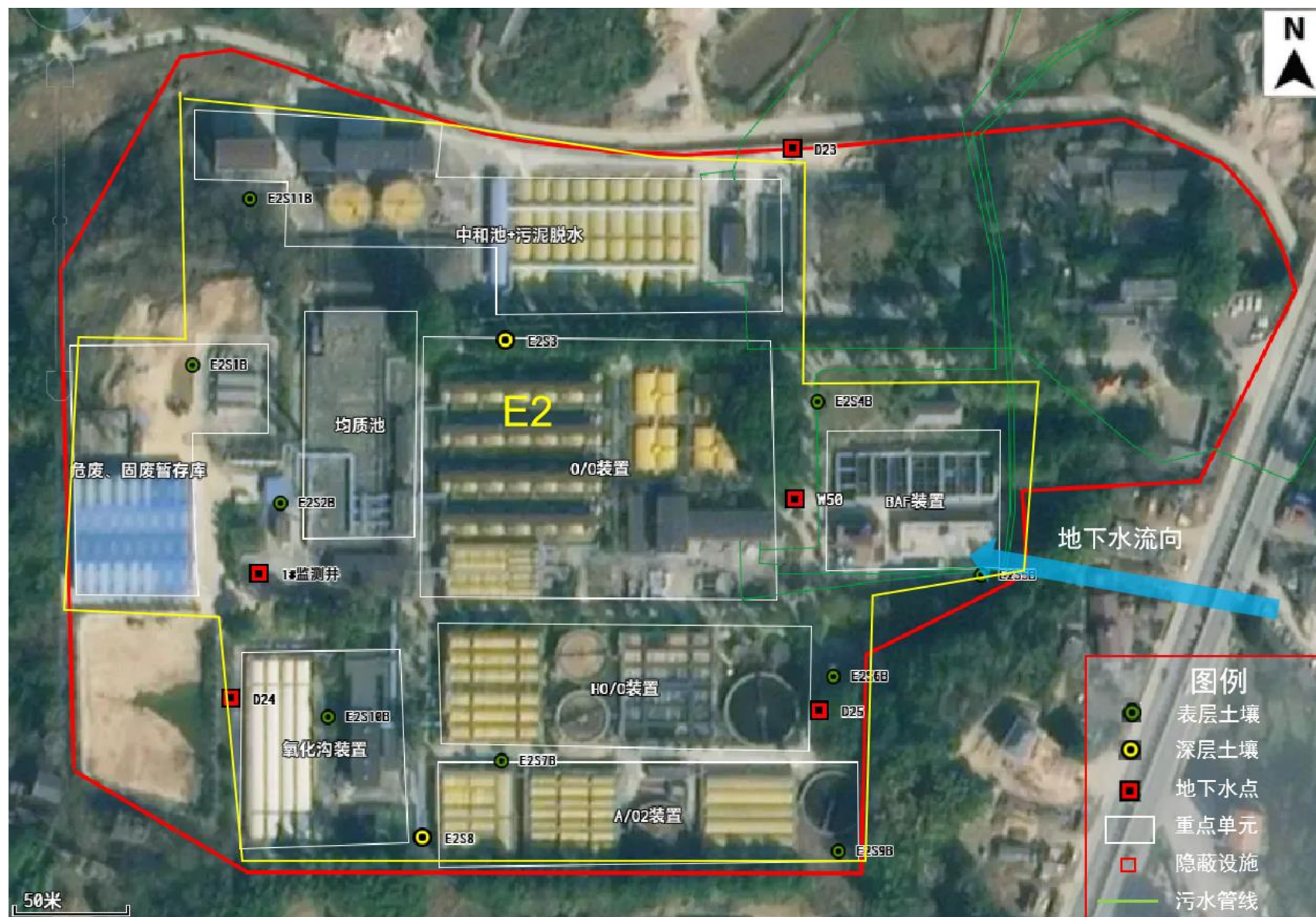


图 6-12 水务部云溪生化布点位置

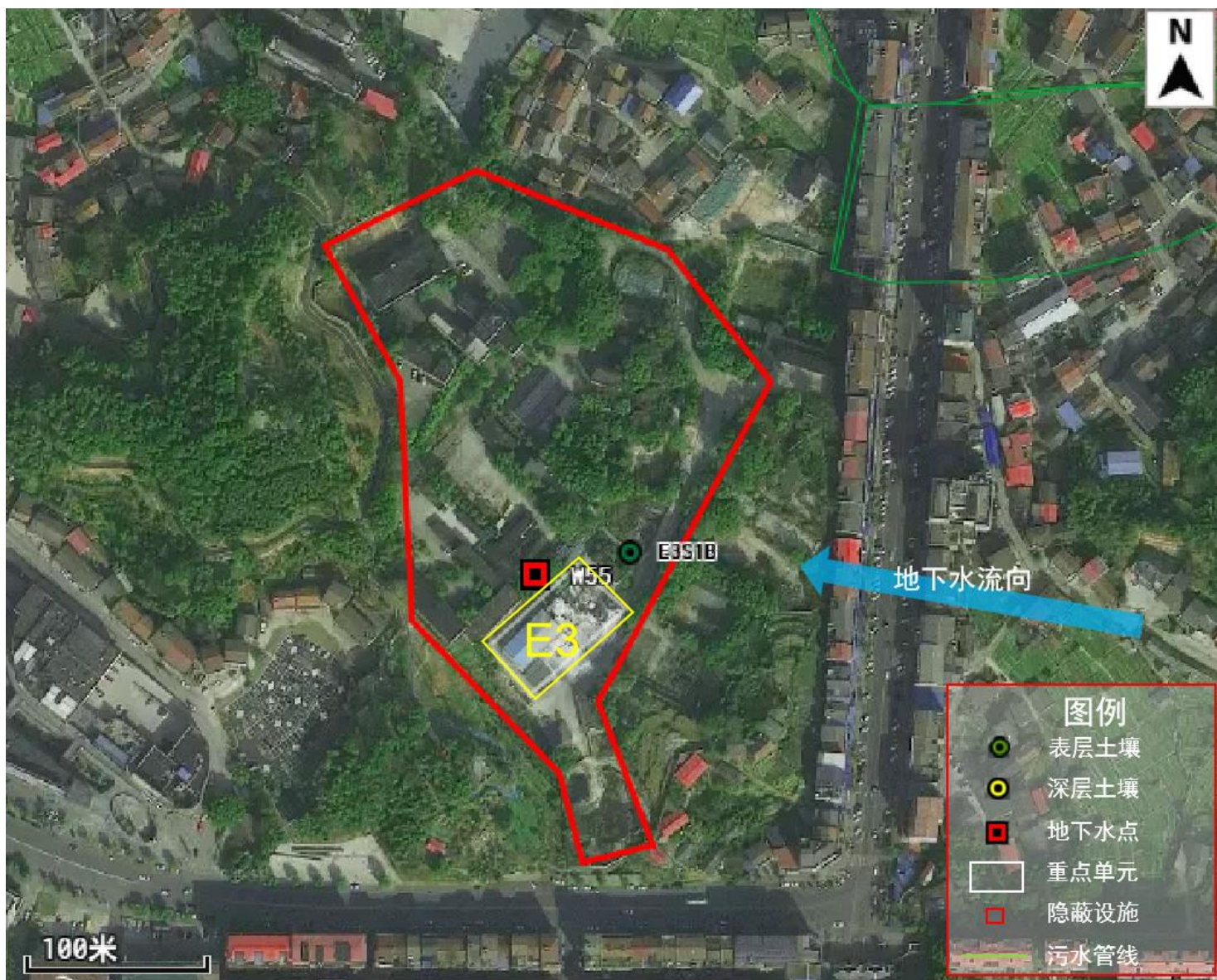


图 6-13 水务部石灰乳车间布点位置

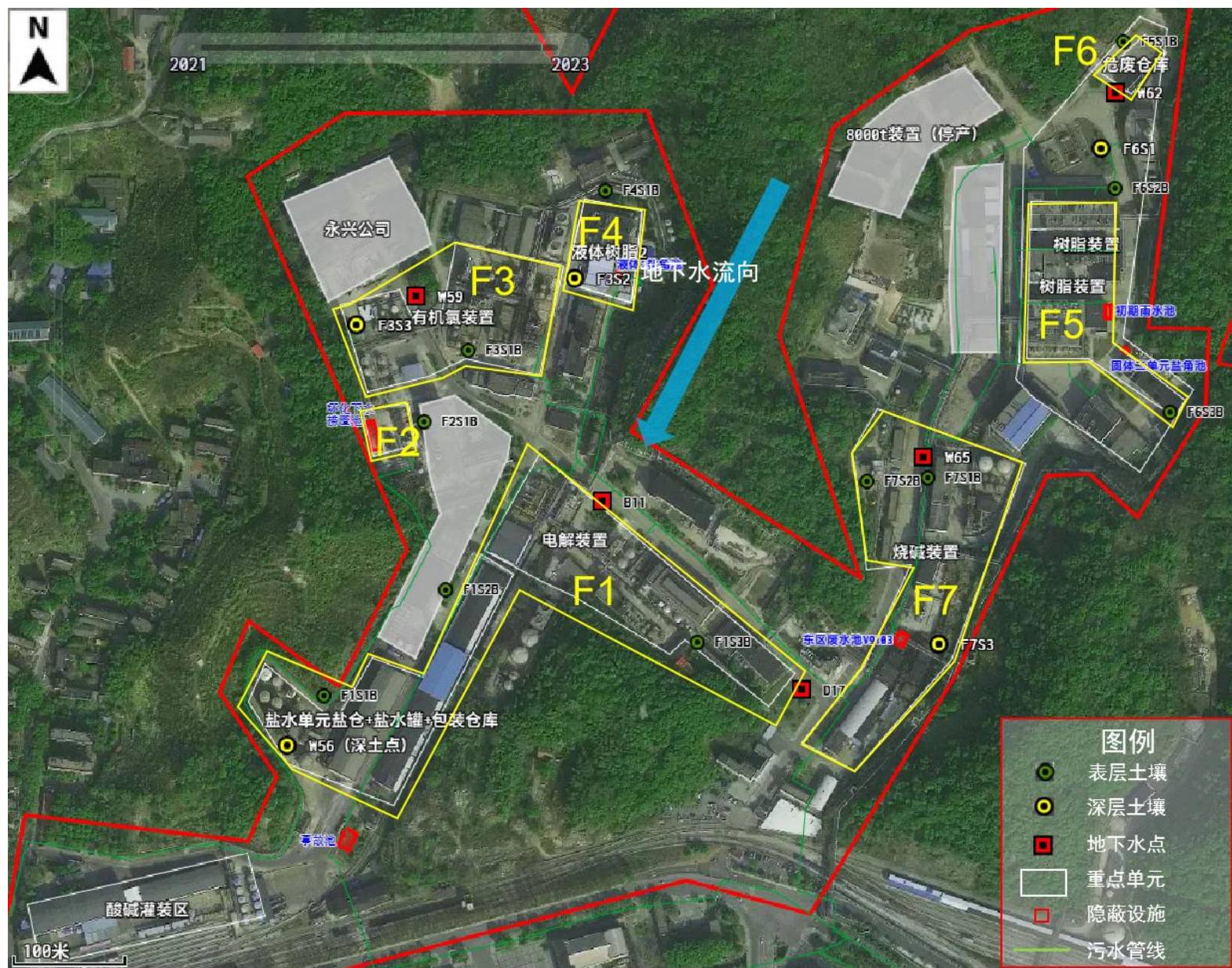


图 6-14 树脂部布点位置

6.2. 各点位布设原因

各点位布设原因见表 6-2。

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。

根据行业特征污染物，结合 2022、2023 年全面监测结果和实际各区域的原辅料及生产工艺等，初次监测指标中的环氧氯丙烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、四氯苯、邻甲酚和甲醛仅在树脂部中进行监测，氯丁二烯和六氯丁二烯仅在橡胶部中进行监测。其他指标在所有单元中均进行监测。

表 6-2 云溪区监测指标及选取原因

重点单元	关注指标	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(COD _{Mn})	必测指标	均检测

重点单元	关注指标	选取原因	实际检测指标
	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)		
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(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、铍(可能为偶然因素) 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、硒(可能为偶然因素)	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
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(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、DNBP、铍(可能为偶然因素) 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、硒(可能为偶然因素)	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(C ₆ ~C ₉)、环己烷、环己醇、铍(可能为偶然因素) 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、总硬度	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

重点单元	关注指标	选取原因	实际检测指标
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）、铍（可能为偶然因素） 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、铍（可能为偶然因素） 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、硒（可能为偶然因素）	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、四氯苯、甲醛之外其他指标
单元 B0-橡塑中心、单元 B1-橡胶部聚丙烯装置、B2-橡胶部 SSB R 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 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、铈、铍、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、 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、铝	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）和原辅材料识别	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

重点单元	关注指标	选取原因	实际检测指标
C1-云溪热电部、C2-云溪热电部灰场	关注污染物: pH、钒、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、铍 (可能为偶然因素) 地下水额外指标: 氨氮、硫酸根、总硬度、、硒 (可能为偶然因素)	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、石油烃石油烃 (C ₆ ~C ₉)、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 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
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 (C ₆ -C ₉)、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、环己烷、乙苯、环氧氯丙烷、铍 (可能为偶然因素) 地下水额外指标: 耗氧量、氨氮	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 (C ₆ -C ₉)、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、 地下水额外指标: 耗氧量、铁 (可能偶然因素)	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

重点单元	关注指标	选取原因	实际检测指标
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，前期超标指标有氨氮、硫化物（可能偶然因素）、硼（可能偶然因素）、硒（可能为偶然因素）		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、硒（可能为偶然因素）		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、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、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、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、硼（可能偶然因素）、铝（可能偶然因素）	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识别。 双酚 A、3-氯丙烯无检测能力/方法，暂不检测。	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

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

本次取样为方案中的表层土壤点和地下水点位，地下水点位取样共 2 次。

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：

2024 年第一次地下水采集：共取水 48 个地下水点位（炼油部 W13 和橡胶部 D10，树脂部 W59、W62 因厂区内施工影响，点位损坏），共采集 53 个地下水样品（含 5 个平行样和 1 个对照点）

2024 年第二次地下水采集：共取水 50 个地下水点位（橡胶部 D10、W62 点位损坏），共采集 55 个地下水样品（含 5 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- 。

	
测水位	点位周边环境拍照
	
采样前洗井	水样装瓶

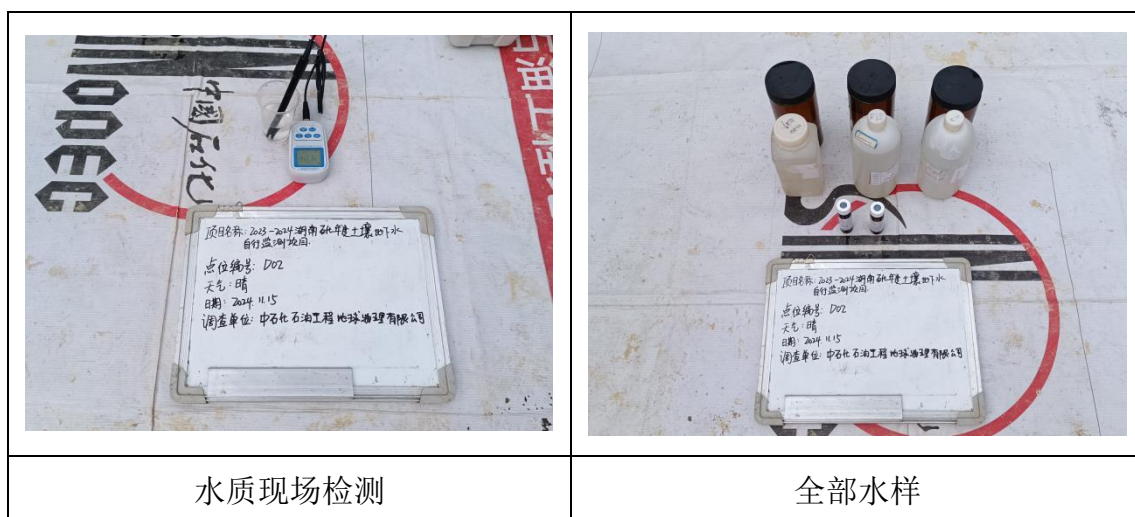


图 7-2 地下水样品采样流程图

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

本项目地块在 2024 上半年自行监测工作中，实际共采集表层土壤样品 76 个，含平行样 7 个，地下水样品 53 个，含平行样 5 个；同时每批次取 1 个运输空白样和每批次 1 个全程序空白的检测分析工作，土壤运输空白和全程序空白各 6 个，地下水运输空白和全程序空白各 6 个。

本项目地块在 2024 下半年自行监测工作中，实际共采集地下水样品 55 个，含平行样 5 个；同时每批次取 1 个运输空白样和每批次 1 个全程序空白的检测分析工作，地下水运输空白和全程序空白各 7 个。

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

检测项目	检测方法	检出限
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
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
蒽		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

检测项目	检测方法	检出限
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 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	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) 见表 8-2 及附件 11.1.1。

表 8-2 土壤检出指标统计分析

检测项目	单位	检出限	评价标准 (筛选值)	超标样品数	最小值	最大值	中位数
pH 值	无量纲	-	/	/	6.48	8.98	7.645
氟化物	mg/kg	12.5	/	0	186	635	376
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	4500	0	28	368	36.5
砷	mg/kg	0.01	60	0	2.19	49.6	8.775
镉	mg/kg	0.01	65	0	0.02	0.48	0.105
铜	mg/kg	1	18000	0	12	150	30.5
铅	mg/kg	10	800	0	14	167	31
汞	mg/kg	0.002	38	1	0.037	48.1	0.0805
镍	mg/kg	3	900	0	16	786	25
锑	mg/kg	0.01	180	0	0.16	113	0.81
铍	mg/kg	0.03	29	0	1.72	3.83	2.88
钴	mg/kg	0.04	70	0	5	39.4	16.05
钒	mg/kg	0.4	752	0	23.9	98.4	53.1
锌	mg/kg	1	/	0	59	377	111.5
铬	mg/kg	4	/	0	48	212	64.5
锰	mg/kg	1	/	0	222	954	570
硒	mg/kg	0.01	/	0	0.08	1.33	0.375
钼	mg/kg	0.05	/	0	0.27	8.92	0.905
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	15	0	0.3	0.3	0.3
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	1.5	0	0.3	0.5	0.4

检测项目	单位	检出限	评价标准 (筛选值)	超标样品数	最小值	最大值	中位数
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	15	0	0.3	0.5	0.4
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	151	0	0.5	0.7	0.6
蒽	mg/kg	0.1	1293	0	0.9	0.9	0.9
荧蒽	mg/kg	0.2	/	0	0.7	1.1	0.9

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）。

根据检测结果，检出指标有：（1）pH 值；（2）氟化物；（3）石油烃（C₁₀-C₄₀）；（4）重金属 15 种：砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、锌、铬、锰、硒、钼；（5）多环芳烃 6 种：苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、荧蒽。检出指标中 pH 值、氟化物、锌、铬、锰、硒、钼和荧蒽无评价标准。

超标点位和指标为：

储运部五号沟表层土 D1S8B 点位的汞检出浓度为 48.1 mg/kg，超过了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值（38 mg/kg），超标倍数为 0.27。但未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地管制值（82 mg/kg）。

土壤 pH 值无评价标准，pH 范围为 6.48~8.98，中位数为 7.65。pH 最小值为 6.48（位于树脂部有机氯装置 F3S1B 点位），最大值为 8.98（位于树脂部盐水单元 F1S3B 点位和树脂部烧碱装置 F7S1B 点位）。

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 8-3。

表 8-3 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	/

检测指标	分析方法及来源	检测仪器/编号	检出限
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 硝酸银滴定法》HJ 11896-1989	滴定管	10mg/L
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	0.004μg/L

检测指标	分析及来源	检测仪器/编号	检出限
荧蒽	液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》HJ 478-2009	/1260/SY-026	0.005μg/L
苯并[b]荧蒽			0.004μg/L
苯并[a]芘			0.004μg/L
萘			0.012μg/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 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计/Tu-1901/SY-049	0.025mg/L
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（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	《水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ 894-2017	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	0.01μg/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-03	0.2μg/L

检测指标	分析及来源	检测仪器/编号	检出限
		7	
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	0.018μg/L
2,6-二硝基甲苯			0.017μg/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	0.4μg/L
四氯化碳			0.4μg/L
苯			0.4μg/L
甲苯			0.3μg/L
氯苯			0.2μg/L
乙苯			0.3μg/L
二甲苯			0.2μg/L
苯乙烯			0.2μg/L
邻二氯苯			0.4μg/L
对二氯苯			0.4μg/L
1,1-二氯乙烯			0.4μg/L
1,2-二氯乙烯			0.4μg/L
二氯甲烷			0.5μg/L
1,1-二氯乙烷			0.4μg/L
1,2-二氯乙烷			0.4μg/L
1,1,1-三氯乙烷			0.4μg/L
1,1,2-三氯乙烷			0.4μg/L
1,2-二氯丙烷			0.4μg/L
1,2,3-三氯丙烷			0.2μg/L
三氯乙烯			0.4μg/L
四氯乙烯			0.2μg/L
氯乙烯			0.5μg/L
邻二甲苯			0.2μg/L
1,2,3-三氯苯			0.5μg/L
1,2,4-三氯苯			0.3μg/L
氯丁二烯			0.5μg/L

检测指标	分析及来源	检测仪器/编号	检出限
间&对-二甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气质联用仪 /7890B/5977B/SY-03 7	0.5µg/L
三溴甲烷			0.5µg/L
六氯丁二烯			0.4µg/L
一氯二溴甲烷	《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	0.4µg/L
二氯一溴甲烷			0.4µg/L
2,4,6-三氯酚			1.2µg/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）见表 8-4、表 8-6 及附件 11.1.2。

8.2.3. 2024 年上半年监测结果分析

2024 年上半年自行监测工作中，地块内实际共采集样品 53 个（含 5 个平行样和 1 个对照点，因厂区内施工影响，树脂部 W62、橡胶部 D10 点位毁坏无法采样，树脂部 W59 和炼油部 W13 点位被压盖无法采样）。与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水质标准限值进行对比，检出指标的分析统计结果见表 8-4。

表 8-4 2024 年上半年地下水检出指标统计分析

检测项目	单位	检出限	评价标准（Ⅲ类）	检出样品数	超标样品数	地块内			对照点		
						最小值	最大值	中位数	最小值	最大值	中位数
pH	/	0	6.5≤pH≤8.5	53	0	6.5	6.8	6.6	6.7	6.7	6.7
总硬度	mg/L	5	450	53	4	55	583	155	23	23	23
溶解性总固体	mg/L	0	1000	53	2	119	1872	335	52	52	52
氟化物	mg/L	0.006	1	12	1	0.021	2.02	0.115	ND	ND	ND
氯化物	mg/L	0.007	250	49	2	0.255	774	7.625	0.925	0.925	0.925
硝酸盐	mg/L	0.016	20	51	0	0.028	8.46	1.165	2.3	2.3	2.3
亚硝酸盐	mg/L	0.016	1	20	1	0.031	2.92	0.037	0.037	0.037	0.037
硫酸盐	mg/L	0.018	250	52	1	0.494	553	18.5	2.75	2.75	2.75

检测项目	单位	检出限	评价标准（Ⅲ类）	检出样品数	超标样品数	地块内			对照点		
						最小值	最大值	中位数	最小值	最大值	中位数
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	0.5	3	53	3	ND	4.9	1.4	0.6	0.6	0.6
氨氮	mg/L	0.025	0.5	53	15	ND	3.12	0.0925	0.035	0.035	0.035
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.3	21	0	ND	0.09	0.06	ND	ND	ND
碘化物	mg/L	0.025	0.08	52	0	0.029	0.035	0.033	0.034	0.034	0.034
铁	mg/L	0.03	0.3	11	1	ND	0.79	0.04	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.01	0.1	51	14	ND	5.04	0.03	0.13	0.13	0.13
锌	mg/L	0.05	1	4	0	0.1	0.57	0.425	ND	ND	ND
钠	mg/L	0.354	200	53	0	0.956	107	15.15	4.21	4.21	4.21
铜	μg/L	0.08	1000	53	0	2.08	113	5.61	7.34	7.34	7.34
铝	μg/L	1.15	200	35	0	ND	141	5.685	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.05	5	1	0	ND	ND	ND	0.06	0.06	0.06
铅	μg/L	0.09	10	19	0	0.1	1.59	0.44	ND	ND	ND
镍	μg/L	0.06	20	53	2	0.67	25.9	2.775	8.32	8.32	8.32
四氯化碳	μg/L	0.4	2	1	0	0.53	0.53	0.53	ND	ND	ND
三氯甲烷（氯仿）	μg/L	0.4	60	14	0	0.5	5.4	2.7	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	0.0005	20	14	0	0.4	1.4	1.3	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	0.4	5	1	1	14.6	14.6	14.6	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	0.2	40	38	0	ND	3	1.1	0.8	0.8	0.8
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.4	5	2	0	ND	0.73	0.65	ND	ND	ND

检测项目	单位	检出限	评价标准（Ⅲ类）	检出样品数	超标样品数	地块内			对照点		
						最小值	最大值	中位数	最小值	最大值	中位数
三氯乙烯	μg/L	0.4	70	3	0	1	29.6	23.3	ND	ND	ND
钡	μg/L	0.2	700	53	0	6.85	246	31.25	27.5	27.5	27.5
铬	μg/L	0.11	/	52	/	3.5	36.1	10.4	0.75	0.75	0.75
总磷 ^[2]	mg/L	0.01	0.3	53	0	ND	0.2	0.035	ND	ND	ND
环氧氯丙烷	μg/L	2.3	/	2	/	5.9	6.9	6.435	ND	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

根据检测结果，检出指标有：（1）pH，（2）无机常规指标指标 11 种：总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、氨氮（以 N 计）、阴离子表面活性剂、碘化物、总磷；（3）有机常规指标 1 种：耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂ 计)；（4）重金属指标 11 种：铁、锰、锌、钠、铜、铝、镉、铅、镍、钡、铬；（5）有机物指标 8 种：四氯化碳、三氯甲烷(氯仿)、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、环氧氯丙烷。检出指标中铬和环氧氯丙烷无评价标准。

超标指标有 12 种：总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、耗氧量(COD_{Mn} 法)、氨氮、铁、锰、镍、1,2-二氯丙烷。超标统计结果见表 8-5。

表 8-5 2024 年上半年地下水超标点位和指标统计分析

位置	点位	超标指标	单位	III 类水标准	检测值	III 类水超标倍数	IV 类水标准	IV 类水超标倍数
炼油部炼油装置	D04	氨氮	mg/L	0.5	1.08	1.16	1.5	
炼油部硫酸装置	W16	锰	mg/L	0.1	0.25	1.50	1.5	
炼油部 MTBE	W17	氨氮	mg/L	0.5	1.54	2.08	1.5	0.03
		锰	mg/L	0.1	0.76	6.60	1.5	
橡胶部 SBS 装置 S-401/403 旁	W25	耗氧量	mg/L	3	3.3	0.10	10	
		锰	mg/L	0.1	0.13	0.30	1.5	
橡胶部 SIS 装置	W33	铁	mg/L	0.3	0.79	1.63	2	
热电部下游	B30	氨氮	mg/L	0.5	1.28	1.56	1.5	
热电部固废仓库	W35/W35-P	氨氮	mg/L	0.5	1.0025	1.01	1.5	
热电部煤棚	W37	氨氮	mg/L	0.5	1.03	1.06	1.5	
热电部渣池	W38	氟化物	mg/L	1	2.02	1.02	2	0.01
		亚硝酸盐	mg/L	1.00	2.92	1.92	4.80	
		氨氮	mg/L	0.5	3.12	5.24	1.5	1.08
储运部五号沟	B06	氨氮	mg/L	0.5	1.06	1.12	1.5	
储运部八号沟汽 装区	W44	锰	mg/L	0.1	3.74	36.40	1.5	1.49
储运部八号沟汽 装区	W45	锰	mg/L	0.1	2.64	25.40	1.5	0.76

位置	点位	超标指标	单位	III 类水标准	检测值	III 类水超标倍数	IV 类水标准	IV 类水超标倍数
储运部道仁矾	D26	氨氮	mg/L	0.5	1.42	1.84	1.5	
储运部道仁矾	D27	氨氮	mg/L	0.5	0.523	0.05	1.5	
水务部固废填埋场	D01	氨氮	mg/L	0.5	2.55	4.10	1.5	0.70
水务部石灰乳车间	W55	氨氮	mg/L	0.5	1.47	1.94	1.5	
		锰	mg/L	0.1	3.50	34.00	1.5	1.33
水务部云溪生化危废库	1#监测井/ 1#监测井-P	总硬度	mg/L	450	557.5	0.24	650	
		氨氮	mg/L	0.5	0.543	0.09	1.5	
		锰	mg/L	0.1	0.215	1.15	1.5	
水务部云溪生化	D23	总硬度	mg/L	450	525	0.17	650	
		溶解性总固体	mg/L	1000	1872	0.87	2000	
		氯化物	mg/L	250	774	2.10	350	1.21
		硫酸盐	mg/L	250	553	1.21	350	0.58
		耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	4.9	0.63	10	
		氨氮	mg/L	0.5	1.58	2.16	1.5	0.05
		锰	mg/L	0.1	5.04	49.40	1.5	2.36
		镍	μg/L	20	21.9	0.10	100	
		1,2-二氯丙烷	μg/L	5	14.6	1.92	60	
水务部云溪生化	D25	锰	mg/L	0.1	0.34	2.40	1.5	
		镍	μg/L	20	25.9	0.30	100	
水务部云溪生化	W50	总硬度	mg/L	450	583	0.30	650	

位置	点位	超标指标	单位	III 类水标准	检测值	III 类水超标倍数	IV 类水标准	IV 类水超标倍数
		溶解性总固体	mg/L	1000	1202	0.20	2000	
		氯化物	mg/L	250	410	0.64	350	0.17
		锰	mg/L	0.1	0.34	2.40	1.5	
树脂部电解装置	B11	耗氧量	mg/L	3	3.6	0.20	10	
树脂部办公楼	D17/D17-P	锰	mg/L	0.1	0.66	5.55	1.5	
对照点	原对照点	锰	mg/L	0.1	0.13	0.30	1.5	

8.2.4. 2024 年下半年监测结果分析

2024 年下半年自行监测工作中，地块内实际共采集 55 个地下水样品（含 5 个平行样和 1 个对照点，因厂区内施工影响，树脂部 W62、橡胶部 D10 点位毁坏无法采样）。检出指标中石油烃（C₁₀~C₄₀）、钒、1,2,3-三氯丙烷用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62 号 附件 5）中第二类用地筛选值评价；石油类、总磷用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价，检出指标的分析统计结果见表 8-6。

表 8-6 2024 年下半年地下水检出指标统计分析

项目	单位	检出限	Ⅲ类限值	检出样品数	超标样品数	地块内		
						最大值	最小值	中位数
pH	无量纲	0.00001	6.5~8.5	55	0	6.7	6.6	6.7
总硬度	mg/L	0.00001	450	55	6	1128	10	212
溶解性总固体	mg/L	0.00001	1000	55	7	10543	143	434
铁	mg/L	0.00001	0.3	11	0	0.12	0.03	0.03
铜	mg/L	0.00008	1	54	0	0.154	ND	0.00068
锌	mg/L	0.00001	1	1	0	0.76	0.76	0.76
铝	mg/L	0.00115	0.2	39	4	0.418	0.0015	0.0328
阴离子表面活性剂	mg/L	0.00001	0.3	10	0	0.06	0.05	0.05
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	55	7	5.7	0.6	2.1
氨氮	mg/L	0.00001	0.5	54	20	3.5	0.026	0.325
钠	mg/L	0.00001	200	55	4	496	4.46	12.4
氯化物	mg/L	0.00001	250	55	8	5785	1.12	14.4
亚硝酸盐	mg/L	0.016	1	27	2	1.6	0.172	0.177
硝酸盐	mg/L	0.016	20	55	0	4.88	0.206	0.577
硫酸盐	mg/L	0.018	250	55	0	228	1.07	20.2
三氯甲烷（氯仿）	μg/L	0.00001	60	37	2	82.3	1.5	4.7
苯	μg/L	0.00001	10	20	9	34.2	1.5	6.7
甲苯	μg/L	0.00001	700	17	0	30.2	0.9	4.7
总磷 ^[2]	mg/L	0.01	0.3	55	0	0.16	ND	0.03
镍	mg/L	0.00001	0.02	53	0	0.0097	0.00036	0.00123

项目	单位	检出限	III 类限值	检出样品数	超标样品数	地块内		
						最大值	最小值	中位数
苯乙烯	μg/L	0.00001	20	9	0	4.9	0.6	1.7
硼	mg/L	0.00001	0.5	49	2	2.15	0.00132	0.0178
钡	mg/L	0.00001	0.7	55	0	0.401	0.00399	0.0417
二氯甲烷	μg/L	0.00001	20	11	0	17.2	1.7	8.8
1,2-二氯乙烷	μg/L	0.00001	30	20	0	21.9	1.6	5.45
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5	19	8	28.8	1.5	4.7
1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5	22	10	18.4	1.1	4.1
四氯乙烯	μg/L	0.00001	40	26	0	32.1	1	4.2
1,2,3-三氯丙烷 ^[1]	μg/L	0.00001	600	29	0	42.6	1.2	3.5
氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	9	/	8.8	1.6	3.9
六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	14	/	27.1	1.2	5.55
石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5	19	10	1.88	0.02	0.62
汞	mg/L	0.00001	0.001	3	0	0.0001	0.0001	0.0001
砷	mg/L	0.00001	0.01	1	0	0.0009	0.0009	0.0009
铅	mg/L	0.0009	0.01	2	0	0.00191	ND	ND
锰	mg/L	0.01	0.1	41	26	6.76	ND	0.32
四氯化碳	μg/L	0.00001	2	8	4	12.1	1	2.3
钒 ^[1]	mg/L	0.0008	3.9	49	0	0.0104	ND	0.002385
氯苯	μg/L	0.00001	300	16	0	26.5	1.3	5.55
乙苯	μg/L	0.00001	300	13	0	10.1	1.1	2.8

项目	单位	检出限	III 类限值	检出样品数	超标样品数	地块内		
						最大值	最小值	中位数
二甲苯 (总量)	µg/L	0.00001	500	11	0	18.5	3.6	7.3
邻二氯苯	µg/L	0.00001	1000	17	0	33.1	0.8	3.6
对二氯苯	µg/L	0.00001	300	10	0	21	1.2	3.4
三氯苯 (总量)	µg/L	0.00001	20	38	0	19.1	1	4.65
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) ^[1]	mg/L	0.00001	1.2	9	3	1.34	0.17	0.98
锑	mg/L	0.00001	0.005	21	0	0.00145	0.00017	0.0004
钴	mg/L	0.00001	0.05	49	0	0.026	0.00003	0.0002
钼	mg/L	0.00001	0.07	47	0	0.0388	0.00005	0.00059
铊	mg/L	0.00001	0.0001	8	1	0.00012	0.00002	0.00003
1,1-二氯乙烯	µg/L	0.00001	30	4	0	12.5	2.8	5.95
1,2-二氯乙烯	µg/L	0.00001	50	8	0	25.7	1.3	6.3
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	0.00001	2000	10	0	8.6	1.4	3
三氯乙烯	µg/L	0.00001	70	15	0	22.3	1.3	3.8
三溴甲烷	µg/L	0.00001	100	22	0	21.8	0.6	1.95
氯乙烯	µg/L	0.00001	5	1	0	1.7	1.7	1.7
铬	mg/L	0.00001	/	54	/	0.0926	0.00239	0.008945

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号 附件 5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中

IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

根据检测结果，检出指标有：（1）pH、硼，（2）无机常规指标指标 10 种：色度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、氨氮（以 N 计）、阴离子表面活性剂、总磷；（3）有机常规指标 1 种：耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂ 计)；（4）重金属指标 17 种：铁、锰、钠、铜、铅、镍、砷、钡、铝、钒、锑、汞、钴、钼、铊、铬、锌；（5）有机物指标 25 种：1,1-二氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯甲烷（氯仿）、二氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、苯乙烯、1,2-二氯乙烯、甲苯、二甲苯、氯苯、氯乙烯、三氯乙烯、三溴甲烷、四氯乙烯、三氯苯（总量）、1,2-二氯乙烷、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、六氯丁二烯、氯丁二烯；（6）石油烃（C₁₀~C₄₀）、石油类。检出指标中六氯丁二烯、氯丁二烯、铬无评价标准。

超标指标有 18 种：总硬度、溶解性总固体、铝、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、氯化物、1,2-二氯丙烷、亚硝酸盐、钠、三氯甲烷（氯仿）、苯、硼、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、铊、锰、石油烃（C₁₀~C₄₀）、石油类。除锰外，超标统计结果见表 8-7。

表 8-7 地下水超标点位和指标统计分析

位置	点位	检测值	超标指标	单位	III 类水标准	III 类水超标倍数	IV 类水标准	IV 类水超标倍数
水务部云溪生化车间	D23	1102	总硬度	mg/L	450	1.45	650	0.70
水务部云溪生化车间	D23-Q	1128	总硬度	mg/L	450	1.51	650	0.74
水务部云溪生化车间	W50	454	总硬度	mg/L	450	0.01	650	
树脂部盐水单元（含仓库）	D17	565	总硬度	mg/L	450	0.26	650	
水务部云溪生化车间	1#监测井	452	总硬度	mg/L	450	0.00	650	
水务部云溪生化车间	1#监测井-Q	501	总硬度	mg/L	450	0.11	650	
水务部云溪生化车间	D23	4073	溶解性总固体	mg/L	1000	3.07	2000	1.04
水务部云溪生化车间	D23-Q	4121	溶解性总固体	mg/L	1000	3.12	2000	1.06
水务部云溪生化车间	W50	1600	溶解性总固体	mg/L	1000	0.60	2000	
树脂部盐水单元（含仓库）	B11	10543	溶解性总固体	mg/L	1000	9.54	2000	4.27
树脂部盐水单元（含仓库）	D17	2347	溶解性总固体	mg/L	1000	1.35	2000	0.17
水务部云溪生化车间	1#监测井	1040	溶解性总固体	mg/L	1000	0.04	2000	
水务部云溪生化车间	1#监测井-Q	1124	溶解性总固体	mg/L	1000	0.12	2000	
SBS 装置	W25	0.356	铝	mg/L	0.2	0.78	0.5	
云溪热电部灰场	W39	0.418	铝	mg/L	0.2	1.09	0.5	
橡胶部 SIS 装置	W23	0.372	铝	mg/L	0.2	0.86	0.5	
对照点	对照点（云溪）	0.209	铝	mg/L	0.2	0.04	0.5	
炼油部硫酸装置	W16	5.7	耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.90	10	
炼油部 MTBE 装置	W18	3.9	耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.30	10	
水务部云溪生化车间	D23	3.8	耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.27	10	

位置	点位	检测值	超标指标	单位	III 类水标准	III 类水超标倍数	IV 类水标准	IV 类水超标倍数
水务部云溪生化车间	D23-Q	3.8	耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.27	10	
水务部云溪生化车间	W50	3.3	耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.10	10	
树脂部烧碱装置	W65	4.6	耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.53	10	
树脂部盐水单元（含仓库）	B11	5.6	耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.87	10	
水务部固废填埋场	D01	1.62	氨氮	mg/L	0.5	2.24	1.5	0.08
炼油部 MTBE 装置	W17	1.10	氨氮	mg/L	0.5	1.20	1.5	
橡胶部 SIS 装置	W32	1.59	氨氮	mg/L	0.5	2.18	1.5	0.06
热电部	W38	1.82	氨氮	mg/L	0.5	2.64	1.5	0.21
八号沟罐区	W43	0.971	氨氮	mg/L	0.5	0.94	1.5	
八号沟装卸区	W45	1.56	氨氮	mg/L	0.5	2.12	1.5	0.04
八号沟装卸区	W44	1.56	氨氮	mg/L	0.5	2.12	1.5	0.04
水务部石灰乳车间	W55	1.54	氨氮	mg/L	0.5	2.08	1.5	0.03
储运部道仁矾	D27	1.51	氨氮	mg/L	0.5	2.02	1.5	0.01
储运部道仁矾	D26	1.10	氨氮	mg/L	0.5	1.20	1.5	
水务部云溪生化车间	D23	1.24	氨氮	mg/L	0.5	1.48	1.5	
水务部云溪生化车间	D23-Q	1.25	氨氮	mg/L	0.5	1.50	1.5	
水务部云溪生化车间	W50	2.11	氨氮	mg/L	0.5	3.22	1.5	0.41
树脂部烧碱装置	W65	1.09	氨氮	mg/L	0.5	1.18	1.5	
树脂部盐水单元（含仓库）	B11	3.50	氨氮	mg/L	0.5	6.00	1.5	1.33
炼油部环己酮	W13	1.72	氨氮	mg/L	0.5	2.44	1.5	0.15
炼油部环己酮	B03	0.824	氨氮	mg/L	0.5	0.65	1.5	
炼油部炼油装置	W6	0.597	氨氮	mg/L	0.5	0.19	1.5	
水务部云溪生化车间	D23	1302	氯化物	mg/L	250	4.21	250	4.21
水务部云溪生化车间	D23-Q	1297	氯化物	mg/L	250	4.19	250	4.19

位置	点位	检测值	超标指标	单位	III 类水标准	III 类水超标倍数	IV 类水标准	IV 类水超标倍数
水务部云溪生化车间	W50	543	氯化物	mg/L	250	1.17	250	1.17
树脂部盐水单元（含仓库）	B11	5785	氯化物	mg/L	250	22.14	250	22.14
树脂部盐水单元（含仓库）	D17	664	氯化物	mg/L	250	1.66	250	1.66
橡胶部橡塑中心	W19	7.3	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	0.46	60	
橡胶部 SSB R 装置	W22	18.4	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	2.68	60	
八号沟装卸区	W45	11.2	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	1.24	60	
水务部云溪生化车间	D23	9.6	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	0.92	60	
水务部云溪生化车间	D23-Q	6.6	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	0.32	60	
树脂部烧碱装置	W65	6.9	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	0.38	60	
树脂部盐水单元（含仓库）	B11	7.1	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	0.42	60	
树脂部盐水单元（含仓库）	D17	5.2	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	0.04	60	
炼油部环己酮	B03	14.9	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	1.98	60	
炼油部炼油装置	W6	5.4	1,2-二氯丙烷	mg/L	5	0.08	60	
热电部	W38	1.43	亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.43	4.8	
水务部云溪生化车间	W50	1.60	亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.60	4.8	
水务部云溪生化车间	D23	430	钠	mg/L	200	1.15	60	6.17
水务部云溪生化车间	D23-Q	414	钠	mg/L	200	1.07	60	5.90
水务部云溪生化车间	W50	252	钠	mg/L	200	0.26	60	3.20
树脂部盐水单元（含仓库）	B11	496	钠	mg/L	200	1.48	60	7.27
八号沟罐区	W43	82.3	三氯甲烷（氯仿）	μg/L	60	0.37	300	
树脂部盐水单元（含仓库）	D17	65	三氯甲烷（氯仿）	μg/L	60	0.08	300	
橡胶部橡塑中心	W19	11.3	苯	μg/L	10	0.13	120	
橡胶部 SSB R 装置	W22	13.9	苯	μg/L	10	0.39	120	
橡胶部 SIS 装置	W23	24.2	苯	μg/L	10	1.42	120	

位置	点位	检测值	超标指标	单位	III 类水标准	III 类水超标倍数	IV 类水标准	IV 类水超标倍数
八号沟装卸区	W45	10.5	苯	μg/L	10	0.05	120	
炼油部炼油装置	W10	24.9	苯	μg/L	10	1.49	120	
水务部云溪生化车间	D23	34.2	苯	μg/L	10	2.42	120	
水务部云溪生化车间	D23-Q	31.8	苯	μg/L	10	2.18	120	
树脂部烧碱装置	W65	31	苯	μg/L	10	2.10	120	
炼油部环己酮	B03	14.3	苯	μg/L	10	0.43	120	
热电部	W38	0.51	硼	mg/L	0.5	0.02	2	
热电部云溪热电部灰场	B09	2.15	硼	mg/L	0.5	3.30	2	0.08
橡胶部橡塑中心	W19	11.7	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5	1.34	60	
橡胶部 SSBP 装置	W22	28.8	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5	4.76	60	
八号沟装卸区	W45	12	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5	1.40	60	
炼油部炼油装置	D04	5.8	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5	0.16	60	
树脂部烧碱装置	W65	5.3	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5	0.06	60	
树脂部盐水单元（含仓库）	D17	10.2	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5	1.04	60	
炼油部环己酮	B03	18.6	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5	2.72	60	
橡胶部 SSBP 装置	W22	2.8	四氯化碳	μg/L	2	0.40	50	
橡胶部 SIS 装置	W23	9.3	四氯化碳	μg/L	2	3.65	50	
八号沟装卸区	W45	9.2	四氯化碳	μg/L	2	3.60	50	
炼油部环己酮	B03	12.1	四氯化碳	μg/L	2	5.05	50	
树脂部盐水单元（含仓库）	B11	0.00012	铊	μg/L	0.0001	0.20	0.001	
炼油部硫酸装置	W16	1.33	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/L	1.2 ^[1]	0.10	/	
橡胶部 SIS 装置	W23	1.31	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/L	1.2 ^[1]	0.08	/	
树脂部烧碱装置	W65	1.34	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/L	1.2 ^[1]	0.10	/	
炼油部硫酸装置	W16	1.84	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.73	1 ^[3]	0.84

位置	点位	检测值	超标指标	单位	III 类水标准	III 类水超标倍数	IV 类水标准	IV 类水超标倍数
橡胶部橡塑中心	W19	1.06	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.53	1 ^[3]	0.06
橡胶部 SBR 装置	W22	1.88	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.73	1 ^[3]	0.88
橡胶部 SIS 装置	W23	1.62	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.69	1 ^[3]	0.62
八号沟装卸区	W45	0.68	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.26	1 ^[3]	
炼油部炼油装置	W10	0.86	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.42	1 ^[3]	
水务部云溪生化车间	D23	1.01	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.50	1 ^[3]	0.01
水务部云溪生化车间	D23-Q	0.71	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.30	1 ^[3]	
树脂部烧碱装置	W65	1.52	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.67	1 ^[3]	0.52
炼油部环己酮	B03	0.62	石油类	mg/L	0.5 ^[2]	0.19	1 ^[3]	

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62 号 附件 5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；[3]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 V 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）评价。

8.2.5. 历年监测结果分析

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。除锰外，统计结果见表 8-8~表 8-34 历年地下水超标点位监测结果 25。

表 8-8 历年土壤超标点位监测结果

事业部	点位位置	点位编号	污染物名称	钴	汞
			单位	mg/kg	mg/kg
			检出限	0.04	0.002
			筛选值（二类）	70	38
炼油部	环己酮装置	A3S1B	2022	30.8	
			2023	89.8	
			2024	16.4	
储运部	五号沟	D1S8B	2022		29.4
			2023		5.19
			2024		48.1

注：土壤指标用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值评价。

表 8-9 历年地下水超标点位监测结果 1

监测井位置					炼油部炼油装置下游					炼油部炼油装置水处理				
监测井编号					D04					W2				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.12	ND	0.07	1.08	0.037					
	硝酸盐	mg/L	0.00001	20	0.43	22.7	0.905	2.38	0.308	ND	5.46	20.55	0.589	4.49
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.012	ND	ND	ND	ND					
	铍	mg/L	0.00001	0.002						0.0106	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5	ND	ND	ND	ND	5.8					
	1,2-二氯乙烯	μg/L	0.00001	50						225	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/L	0.00001	70						266	ND	ND	ND	ND
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.06	0.55	0.11	0.05	0.03	0.07	0.32	0.04	0.01	0.02
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	4.3	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.0165	0.00132	ND	0.00594	0.0106	0.02126	0.00198	ND	0.0134	0.0122
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.51	/	/	ND	ND	1.11	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-10 历年地下水超标点位监测结果 2

监测井位置					炼油部炼油装置罐区					炼油部炼油装置罐区				
监测井编号					W3					W5				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	硫化物	mg/L	0.00001	0.02						ND	0.032	ND	ND	ND
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.01648	ND	ND	ND	ND	0.02358	ND	ND	ND	ND
	镍	mg/L	0.00001	0.02	0.00906	0.0071	0.0239	0.0028	ND					
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	1.9
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	1.7	ND	ND	/	ND	6.5
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.0253	0.00018	ND	0.0153	ND	0.01877	0.00105	ND	0.0106	0.0169
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.18	/	/	ND	ND	0.22	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-11 历年地下水超标点位监测结果 3

监测井位置					炼油部炼油装置原油顶水罐下游					炼油部炼油装置催化装置下游				
监测井编号					W6					W9				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	1.2	36.7	2.5	1.9	1.8					
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.878	1.01	1.02	0.076	0.597					
	硝酸盐	mg/L	0.00001	20						ND	/	34.7	1.11	0.824
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.02921	ND	ND	ND	ND	0.03278	/	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5	ND	ND	ND	ND	6					
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5	ND	ND	ND	ND	5.4					
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.04	1.49	0.07	0.06	0.03					
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	2.3	ND	/	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	3.7	ND	/	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	/	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.01429	0.0005	ND	0.00819	0.00923	0.01177	/	ND	0.011	0.0337
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.2	/	/	ND	ND	0.06	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	/	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-12 历年地下水超标点位监测结果 4

监测井位置					炼油部炼油装置罐区下游					炼油部环己酮装置				
监测井编号					W10					B03				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	总硬度	mg/L	0.00001	450						758	452	437	275	436
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5						0.379	1.08	0.739	0.044	0.824
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.032	ND	ND	ND	ND	0.022	ND	ND	ND
	硝酸盐	mg/L	0.00001	20	ND	26.6	32.5	0.876	4.42					
	氟化物	mg/L	0.00001	1	0.136	1.22	0.396	ND	ND					
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.03304	0.00104	ND	ND	ND					
	四氯化碳	μg/L	0.00001	2						ND	ND	ND	ND	12.1
	苯	μg/L	0.00001	10	ND	ND	ND	ND	24.9	ND	ND	ND	ND	14.3
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5						ND	ND	ND	ND	18.6
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5						ND	ND	ND	ND	14.9
	石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5	0.01	ND	ND	ND	0.86	ND	ND	ND	ND	0.62
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	8.7	ND	ND	/	ND	8.8
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	4.6	ND	ND	/	ND	27.1
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.01096	0.00261	ND	0.00511	0.0926	0.0169	0.00449	ND	0.0143	0.0239
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.06	/	/	ND	ND	0.06	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-13 历年地下水超标点位监测结果 5

监测井位置					炼油部环己酮装置高压段下游					炼油部硫酸装置				
监测井编号					W13					W16				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评 价 标 准 指 标	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3						2.3	1.7	1.6	1.7	5.7
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.384	0.1	0.162	/	1.72					
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.027	ND	/	ND					
	氟化物	mg/L	0.00001	1						0.088	1.015	0.099	ND	ND
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.00595	ND	ND	/	ND	0.00748	ND	ND	ND	ND
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) ^[1]	mg/L	0.00001	1.2						ND	ND	ND	ND	1.33
	石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5						0.01	ND	ND	ND	1.84
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3						0.05	1.23	0.08	0.04	0.01
无 评 价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	/	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	/	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	/	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00465	0.0012	ND	/	0.0143	0.00643	0.0106405	ND	0.0116	0.00897
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.08	/	/	/	ND	0.06	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	/	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[1]用《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号 附件 5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-14 历年地下水超标点位监测结果 6

监测井位置					炼油部 MTBE 装置区					炼油部 MTBE 装置球罐区				
监测井编号					W17					W18				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	2	5	2.6	2.2	1.8	1.9	1.6	1.7	1.4	3.9
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	2.62	2.46	2.61	1.54	1.1	0.794	0.304	0.241	0.036	0.303
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.04	ND	ND	ND	0.01	0.067	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.00001	1	0.111	1.17	0.345	ND	ND					
	碘化物	mg/L	0.00001	0.08	ND	0.1	ND	0.031	ND					
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.02787	ND	ND	ND	ND	0.01877	ND	ND	ND	ND
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.0085	0.00048	ND	0.00883	0.00486	0.0147	0.00422	ND	0.014	0.00996
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.17	/	/	ND	ND	0.15	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-15 历年地下水超标点位监测结果 7

监测井位置					水务部云溪生化 O/O 装置					水务部云溪生化危废暂存库东侧				
监测井编号					W50					1#监测井				
污染物名称	单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)		2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	总硬度	mg/L	0.00001	450	269	443	494	583	454	180	665	515	556	452
	溶解性总固体	mg/L	0.00001	1000	379	1617	1500	1202	1600	302	1780	1211	946	1040
	氯化物	mg/L	0.00001	250	980	762	754	410	543	5.36	726	512	229	259
	铁	mg/L	0.00001	0.3						0.355	0.07	ND	ND	ND
	锌	mg/L	0.00001	1						0.00948	12.1	0.4715	0.56	ND
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	2.5	1.9	1.4	0.9	3.3					
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	3.81	2.77	3.08	0.175	2.11	0.608	0.374	0.225	0.543	0.224
	钠	mg/L	0.00001	200	12.6	170	91.6	83.3	252					
	亚硝酸盐	mg/L	0.00001	1	ND	ND	0.057	0.068	1.6					
	碘化物	mg/L	0.00001	0.08	ND	0.019	0.109	0.033	ND					
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.01395	ND	ND	ND	ND					
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.02092	ND	ND	ND	ND					
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.03	5.32	0.04	0.05	0.02					
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铬	mg/L	0.00001	/	0.01334	0.00148	ND	0.0361	0.014	0.01132	0.00134	ND	0.00986	0.00789
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.22	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-16 历年地下水超标点位监测结果 8

监测井位置					水务部云溪生化雨水收集池东北侧					水务部云溪生化氧化沟西侧				
监测井编号					D23					D24				
污染物名称	单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)		2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评 价 标 准 指 标	总硬度	mg/L	0.00001	450	818	951	882	525	1102					
	溶解性总固体	mg/L	0.00001	1000	1025	3900	2560	1872	4073	286	1200	870	417	507
	硫酸盐	mg/L	0.00001	250	21.3	223	8L	553	80.5					
	氯化物	mg/L	0.00001	250	42.3	2285	1365	774	1302	5.36	465	258	13.6	71.6
	锌	mg/L	0.00001	1	0.01	1.09	0.0135	ND	ND					
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	2.6	2.6	1.3	4.9	3.8					
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.98	0.529	1.13	1.58	1.24					
	钠	mg/L	0.00001	200	11.4	318	107	92.1	430					
	硝酸盐	mg/L	0.00001	20						0.87	93.6	28.8	1.61	4.88
	碘化物	mg/L	0.00001	0.08	ND	0.017	0.096	0.033	ND					
	砷	mg/L	0.00001	0.01	0.00664	0.0205	ND	ND	ND					
	苯	μg/L	0.00001	10	ND	ND	3.5	ND	34.2					
	镍	mg/L	0.00001	0.02	0.01469	0.0216	ND	0.0219	0.00713					
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5	66	ND	451	14.6	9.6					
	石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5	0.02	0.01	ND	ND	1.01					
无 评 价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00618	0.00138	ND	0.0124	0.0118	0.00761	0.00172	ND	0.0163	0.0112
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	2	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-17 历年地下水超标点位监测结果 9

监测井位置					水务部云溪生化 HO/O 单元二沉池东侧					水务部固废填埋场上游				
监测井编号					D25					D01				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评价 标 准 指 标	铁	mg/L	0.00001	0.3						0.03	0.5	ND	ND	ND
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5						0.56	0.584	0.736	2.55	1.62
	亚硝酸盐	mg/L	0.00001	1	ND	3.435	ND	0.033	ND					
	硒	mg/L	0.00001	0.01						0.0204	ND	ND	ND	ND
	硼	mg/L	0.00001	0.5						5.4	ND	0.0212	ND	0.00171
	镍	mg/L	0.00001	0.02	0.00747	0.00933	ND	0.0259	0.00263					
无 评价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00717	0.001195	ND	0.0143	0.0114	0.00965	0.00955	ND	0.0152	0.00914
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND

注：有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-18 历年地下水超标点位监测结果 10

监测井位置					水务部固废填埋场渗滤液池下游					水务部石灰乳车间				
监测井编号					D02					W55				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评价 标 准 指 标	氨氮	mg/L	0.00001	0.5						1.79	1.25	0.95	1.47	1.54
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	0.03	0.018	ND	ND	ND					
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.0115	ND	ND	ND	ND	0.02045	ND	ND	ND	ND
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3						0.05	2.26	0.01	0.03	0.01
无 评价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00824	0.00284	ND	0.0175	0.0106	0.01096	0.00098	ND	0.0121	0.00683
	甲醛	mg/L	0.00001	/	ND	/	ND	ND	ND	0.35	0.08	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-19 历年地下水超标点位监测结果 11

监测井位置					储运部五号沟下游					储运部五号沟罐区下游				
监测井编号					B06					W41				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评价 标准 指标	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.138	ND	0.096	1.06	0.14	1.75	0.186	0.07	0.092	0.448
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	0.02	0.0365	ND	ND	ND	ND	0.024	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.00001	1	0.075	32.3	0.228	0.036	ND					
	铍	mg/L	0.00001	0.002						0.00793	ND	ND	ND	ND
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.09	0.59	0.04	0.03	0.04	0.02	0.61	0.08	0.02	0.04
无 评价 标准 指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00442	0.00154	ND	0.0108	0.0082	0.011915	0.00292	ND	0.0123	0.00892
	甲醛	mg/L	0.00001	/	ND	/	/	ND	ND	0.51	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-20 历年地下水超标点位监测结果 12

监测井位置					储运部八号沟罐区下游					储运部八号沟罐区				
监测井编号					D20					W43				
污染物名称	单位	检出限	标准 值(III 类)		2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评 价 标 准 指 标	氨氮	mg/L	0.00001	0.5						0.818	0.161	1.16	0.088	0.971
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.041	ND	ND	ND	ND	0.084	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.00001	1						0.243	1.1	0.075	ND	ND
	硒	mg/L	0.00001	0.01						0.01107	ND	ND	ND	ND
	三氯甲烷	μg/L	0.00001	60						ND	ND	ND	3.6	82.3
	铍	mg/L	0.00001	0.002						0.02019	ND	ND	ND	ND
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3						0.06	0.31	0.04	0.02	0.02
无 评 价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00436	0.00073	ND	0.00729	0.00723	0.01189	0.00028	ND	0.00925	0.0134
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.16	/	/	ND	ND	0.3	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-21 历年地下水超标点位监测结果 13

监测井位置					储运部八号沟汽车装卸区					储运部八号沟汽车装卸区				
监测井编号					W44					W45				
污染物名称		单位	检出限	标准 值（Ⅲ 类）	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评 价 标 准 指 标	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3						4	2.2	2.1	1.9	2.8
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	1.64	1.32	2.18	0.078	1.56	1.3	0.72	1.06	0.083	1.56
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.021	ND	ND	ND	ND	0.034	ND	ND	ND
	四氯化碳	μg/L	0.00001	2						ND	ND	ND	ND	9.2
	苯	μg/L	0.00001	10						ND	ND	ND	ND	10.5
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.02294	ND	ND	ND	ND					
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5						ND	ND	ND	ND	12
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5						ND	ND	ND	ND	11.2
	石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5						ND	ND	ND	ND	0.68
无 评 价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	5.5
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	13
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铬	mg/L	0.00001	/	0.01045	ND	ND	0.00786	0.00791	0.00805	0.0002	ND	0.00938	0.00887
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.49	/	/	ND	ND	0.86	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-22 历年地下水超标点位监测结果 14

监测井位置					储运部道仁砬苯罐区					储运部道仁砬原油罐区				
监测井编号					D26					D27				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	铁	mg/L	0.00001	0.3						10.7	0.1	ND	0.04	ND
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	2.6	2	3.2	2.8	2.9	3.1	4.4	2.9	2.4	3
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.722	0.338	0.553	1.42	1.1	0.31	0.414	0.568	0.523	1.51
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.032	ND	ND	ND	ND	0.028	ND	ND	ND
	亚硝酸盐	mg/L	0.00001	1	ND	2.28	ND	0.046	0.182	ND	2.56	ND	0.035	0.586
	碘化物	mg/L	0.00001	0.08	ND	0.091	ND	ND	ND					
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.03	0.56	0.02	0.02	0.02					
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	5.9	ND	ND	ND	/	6.9	ND
	铬	mg/L	0.00001	/	0.013	0.00014	ND	0.0219	0.0109	0.01963	ND	ND	0.0128	0.018
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.56	/	/	ND	ND	0.24	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-23 历年地下水超标点位监测结果 15

监测井位置					热电部煤棚西南侧					热电部一般固体废物暂存点南侧				
监测井编号					B30					W35				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (III类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	铁	mg/L	0.00001	0.3	ND	0.05	0.4099	ND	ND					
	铝	mg/L	0.00001	0.2	ND	ND	0.6452	0.00683	0.0618	0.05532	ND	0.3364	0.00605	0.0486
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.18	0.037	0.174	1.28	0.241	0.276	0.11	0.084	0.975	0.325
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.067	ND	ND	ND	ND	0.054	ND	ND	ND
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.0199	0.00964	ND	ND	ND					
	铍	mg/L	0.00001	0.002						0.0044	ND	ND	ND	ND
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.07	1.15	0.11	0.05	0.06	0.04	0.36	0.11	0.04	0.06
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	7
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.0305	0.00335	ND	0.0176	0.0126	0.00689	0.00325	ND	0.00788	0.00568
	甲醛	mg/L	0.00001	/	ND	/	/	ND	ND	0.07	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-24 历年地下水超标点位监测结果 15

监测井位置					热电部配电室东南侧					热电部#2 渣池旁				
监测井编号					W37					W38				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.126	0.058	0.081	1.03	0.202	0.812	0.532	0.079	3.12	1.82
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02						ND	0.05	ND	ND	ND
	亚硝酸盐	mg/L	0.00001	1						ND	ND	0.062	2.92	1.43
	氟化物	mg/L	0.00001	1						0.188	0.456	2.86	2.02	ND
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.01086	0.0289	ND	ND	ND	0.08243	0.0306	ND	ND	ND
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.00726	ND	ND	ND	ND	0.00407	ND	ND	ND	ND
	硼	mg/L	0.00001	0.5						ND	0.4	0.2206	ND	0.51
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5	9	ND	ND	ND	1.2					
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.07	0.45	0.09	0.03	0.04	0.06	0.56	0.09	0.05	0.05
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00618	0.00417	ND	0.0254	0.00708	0.00417	0.00365	ND	0.0052	0.00436
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.05	/	/	ND	ND	0.06	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-25 历年地下水超标点位监测结果 16

监测井位置					热电部灰场下游					热电部灰场上游				
监测井编号					B09					W39				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	总硬度	mg/L	0.00001	450	399	445	456	194	389					
	氯化物	mg/L	0.00001	250	6.96	283	200	26.7	114					
	铝	mg/L	0.00001	0.2						0.07011	ND	0.0528	ND	0.418
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	2.3	3.2	0.5	1.6	1.9					
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02						0.01	0.027	ND	ND	ND
	碘化物	mg/L	0.00001	0.08	ND	0.106	ND	0.035	ND					
	硒	mg/L	0.00001	0.01						0.011545	0.0075	ND	ND	ND
	铍	mg/L	0.00001	0.002						0.021015	ND	ND	ND	ND
	硼	mg/L	0.00001	0.5	0.0112	1.03	0.0779	ND	2.15					
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00498	0.00286	ND	0.0104	0.0105	0.00813	0.0014	ND	0.0139	0.00739
	甲醛	mg/L	0.00001	/	ND	/	/	ND	ND	0.24	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-26 历年地下水超标点位监测结果 17

监测井位置					树脂部烧碱装置电解二单元东南绿化带					树脂部烧碱装置电解一单元				
监测井编号					D17					B11				
污染物名称		单位	检出限	标准值	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	总硬度	mg/L	0.00001	450	549	570	554	154	565	156	911	1110	249	274
	溶解性总固体	mg/L	0.00001	1000	801	2000	1612	381	2347	318	5568	1312	509	10543
	硫酸盐	mg/L	0.00001	250						7.32	2063	3.41	22.5	228
	氯化物	mg/L	0.00001	250	5.36	1020	789	185	664	9.99	1562	2.72	179	5785
	耗氧量	mg/L	0.00001	3						3.4	4.2	5.5	3.6	5.6
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.378	0.289	0.803	0.076	0.163	0.12	2.34	1	0.099	3.5
	钠	mg/L	0.00001	200	11.4	210	102	59	178	15.6	369	45.3	107	496
	氟化物	mg/L	0.00001	1						0.049	1.2	0.222	ND	ND
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.0174	ND	ND	ND	ND					
	三氯甲烷	μg/L	0.00001	60	ND	14.2	15.6	4.1	65					
	硼	mg/L	0.00001	0.5	0.849	ND	0.0185	ND	ND					
	镍	mg/L	0.00001	0.02						0.00162	0.0473	0.0149	0.00937	0.00787
	铊	mg/L	0.00001	0.0001						ND	ND	ND	ND	0.00012
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5	ND	ND	ND	ND	10.2					
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	2.6	ND	ND	7.1
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3						0.27	2.02	0.15	0.17	0.12
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	2.1	ND	ND	ND	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00715	0.00159	ND	0.00937	0.00484	0.0027	0.00149	ND	0.0103	0.0107
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.16	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	ND	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-27 历年地下水超标点位监测结果 18

监测井位置					树脂部有机氯装置					树脂部树脂装置危废仓库				
监测井编号					W59					W62				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评 价 标 准 指 标	铝	mg/L	0.00001	0.2						0.25946	ND	ND	/	/
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3						5.5	4.6	5.1	/	/
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5						1.73	1.58	2.59	/	/
	氟化物	mg/L	0.00001	1	0.107	1.82	0.018	/	ND	2.31	0.481	0.315	/	/
	砷	mg/L	0.00001	0.01	0.01026	0.00073	ND	/	ND					
	硒	mg/L	0.00001	0.01	0.01481	ND	ND	/	ND					
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.00912	ND	ND	/	ND	0.01146	ND	ND	/	/
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5	236	ND	ND	/	1.1					
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3						0.03	1.61	ND	/	/
无 评 价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	/	2.8	ND	ND	/	/	/
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	/	10.9	ND	ND	ND	/	/
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.01298	0.00268	ND	/	0.00607	0.01501	0.00336	ND	/	/
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.06	ND	ND	/	ND	0.87	ND	ND	/	/
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	ND	/	ND	/	ND	/	/	/

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-28 历年地下水超标点位监测结果 19

监测井位置					树脂部烧碱装置回收盐单元					橡胶部 SEBS 装置老区污水池				
监测井编号					W65					D10				
污染物名称	单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)		2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	溶解性总固体	mg/L	0.00001	1000	245	900	1100	270	733					
	氯化物	mg/L	0.00001	250	20.6	432	814	87.9	270					
	铝	mg/L	0.00001	0.2	1.44822	ND	ND	0.0247	ND					
	耗氧量	mg/L	0.00001	3	8.4	4.8	6	2.8	4.6					
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.944	0.699	0.048	0.093	1.09					
	砷	mg/L	0.00001	0.01	0.01386	0.00342	ND	ND	0.0009					
	苯	μg/L	0.00001	10	ND	ND	7.6	ND	31					
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.00766	ND	ND	ND	ND					
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5	ND	ND	ND	ND	5.3					
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5	48	ND	4.9	ND	6.9					
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) ^[1]	mg/L	0.00001	1.2	ND	ND	ND	ND	1.34					
	石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5	0.02	ND	ND	ND	1.52					
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.23	4.6	0.28	0.07	0.05					
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	6.3	ND	/	/	/	/
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	8.7	ND	/	/	/	/
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00898	0.00134	ND	0.00661	0.00556	0.0137	/	/	/	/
	甲醛	mg/L	0.00001	/	2.95	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	/	/	/	/

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62 号 附件 5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-29 历年地下水超标点位监测结果 20

监测井位置					橡胶部 SEBS 装置					橡胶部 SSBP 装置				
监测井编号					W24					W22				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评 价 标 准 指 标	三氯苯（总量）	μg/L	/	20	161	ND	ND	ND	ND					
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	1.2	2.8	3.1	1.9	2.2					
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.138	1.205	0.084	0.098	0.157					
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	0.01	0.032	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	ND
	硝酸盐	mg/L	0.00001	20						2.14	23.8	11	5.38	1.3
	砷	mg/L	0.00001	0.01	0.000915	0.01555	ND	ND	ND					
	四氯化碳	μg/L	0.00001	2						ND	ND	ND	ND	2.8
	苯	μg/L	0.00001	10						ND	ND	ND	ND	13.9
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.008605	ND	ND	ND	ND					
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5						ND	ND	ND	ND	28.8
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5						ND	ND	ND	ND	18.4
	石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5						ND	0.01	ND	ND	1.88
无 评 价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.9
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.1
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.014525	0.001795	ND	0.0267	0.0146	0.00719	0.00254	ND	0.00579	0.00568
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.23	/	/	ND	ND	0.13	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-30 历年地下水超标点位监测结果 21

监测井位置					橡胶部 SSBR 装置					橡胶部 SBS 装置 706 装置				
监测井编号					W23					W25				
污染物名称	单位	检出限	标准值 (III类)		2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	铁	mg/L	0.00001	0.3						1.11	0.23	ND	ND	ND
	铝	mg/L	0.00001	0.2	0.16545	ND	ND	0.0105	0.372	2.53963	0.41	ND	0.0125	0.356
	耗氧量	mg/L	0.00001	3						2.5	4.6	4.4	3.3	2.3
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	0.416	0.073	0.056	0.088	0.514	0.512	0.447	0.146	0.099	0.289
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.03	ND	ND	ND	0.01	0.036	ND	ND	ND
	亚硝酸盐	mg/L	0.00001	1	0.091	2.12	ND	ND	ND					
	硝酸盐	mg/L	0.00001	20	1.98	46.2	9.26	8.46	2.93					
	四氯化碳	μg/L	0.00001	2	ND	ND	ND	ND	9.3					
	苯	μg/L	0.00001	10	ND	ND	ND	ND	24.2					
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.00357	ND	ND	ND	ND					
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) ^[1]	mg/L	0.00001	1.2	ND	ND	ND	ND	1.31					
	石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5	0.01	ND	ND	ND	1.62					
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.06	0.13	0.32	0.01	0.07	0.14	0.35	0.21	0.04	0.05
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	1.2	ND	ND	ND	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00874	0.0003	ND	0.00368	0.00758	0.01235	0.00501	ND	0.0168	0.00942
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.06	/	/	ND	ND	0.15	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[1]用《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号 附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中

IV类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-31 历年地下水超标点位监测结果 22

监测井位置					橡胶部 SBS 装置 205 聚合装置					橡胶部 SBS 装置 501 罐区				
监测井编号					W26					W27				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评价 标 准 指 标	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	1.26	0.265	0.315	0.076	0.146					
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.044	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND
	亚硝酸盐	mg/L	0.00001	1	0.745	2.18	0.03	ND	ND					
	硝酸盐	mg/L	0.00001	20						2.86	32.6	20.4	3.56	3.63
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.00592	ND	ND	ND	ND	0.00664	ND	ND	ND	ND
无 评价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.01786	0.00224	ND	0.0245	0.0178	0.00645	ND	ND	0.00361	0.00239
	甲醛	mg/L	0.00001	/	0.05	/	/	ND	ND	ND	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-32 历年地下水超标点位监测结果 23

监测井位置					橡胶部橡塑中心					橡胶部 SIS 装置聚合装置下游				
监测井编号					W19					D12				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有评价标准指标	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	1.2	4.8	2.4	0.5	1.8					
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.048	ND	ND	ND	ND	0.034	ND	ND	ND
	苯	μg/L	0.00001	10	ND	ND	ND	ND	11.3					
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.00991	ND	ND	ND	ND					
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.00001	5	ND	ND	ND	ND	11.7					
	1,2-二氯丙烷	μg/L	0.00001	5	ND	ND	ND	ND	7.3					
	石油类 ^[2]	mg/L	0.00001	0.5	0.02	0.02	ND	ND	1.06					
无评价标准指标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	1.6	ND	ND	ND	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	3.9	ND	ND	ND	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00829	0.00191	ND	0.00792	0.00618	0.0065	0.00192	ND	0.00993	0.00735
	甲醛	mg/L	0.00001	/	ND	/	/	ND	ND	ND	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-33 历年地下水超标点位监测结果 24

监测井位置					橡胶部 SIS 装置环己烷罐区下游					橡胶部 SIS 装置水处理				
监测井编号					W30					W32				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评价 标 准 指 标	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3						3.1	15.5	2.1	2.9	2.5
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5	1.16	0.048	0.129	0.088	0.325	1.59	2.44	1.69	0.076	1.59
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.034	ND	ND	ND	0.01	0.032	ND	ND	ND
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.00315	ND	ND	ND	ND	0.01168	ND	ND	ND	ND
	总磷 ^[2]	mg/L	0.00001	0.3	0.03	0.45	0.16	0.02	0.04	0.15	5.09	0.13	0.2	0.04
无 评价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00976	0.00128	ND	ND	0.00668	0.02015	0.00122	ND	0.0136	0.0132
	甲醛	mg/L	0.00001	/	ND	/	/	ND	ND	0.48	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 8-34 历年地下水超标点位监测结果 25

监测井位置					橡胶部 SIS 装置聚合加氢单元					对照点				
监测井编号					W33					对照点				
污染物名称		单位	检出限	标准值 (Ⅲ类)	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下	2022 下	2023 上	2023 下	2024 上	2024 下
有 评 价 标 准 指 标	铁	mg/L	0.00001	0.3	ND	0.05	ND	0.79	ND					
	铝	mg/L	0.00001	0.2						ND	ND	ND	ND	0.209
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	0.00001	3	1.1	3.8	2.4	0.7	1.7					
	氨氮	mg/L	0.00001	0.5						0.108	ND	0.051	0.035	0.675
	硫化物	mg/L	0.00001	0.02	ND	0.067	ND	ND	ND					
	亚硝酸盐	mg/L	0.00001	1						ND	1.96	ND	0.037	0.174
	氟化物	mg/L	0.00001	1						0.106	1.36	0.038	ND	ND
	硒	mg/L	0.00001	0.01						0.01307	ND	ND	ND	ND
	铍	mg/L	0.00001	0.002	0.01047	ND	ND	ND	ND					
无 评 价 标 准 指 标	氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	六氯丁二烯	μg/L	0.00001	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
	环氧氯丙烷	μg/L	0.00001	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND	/	ND	ND
	铬	mg/L	0.00001	/	0.00933	0.00292	ND	0.0035	0.00622	0.00498	ND	ND	0.00075	0.0025
	甲醛	mg/L	0.00001	/	ND	/	/	ND	ND	ND	/	/	ND	ND
	二氯一溴甲烷	μg/L	0.00001	/	/	ND	/	ND	ND	/	ND	/	ND	ND

注：有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

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：

土壤：炼油部环己酮装置 A3S1B 点位钴有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。储运部五号沟 D1S8B 点位汞在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

地下水：

（1）炼油部炼油车间和苯乙烯车间（重点单元 A1 和 A2）：炼油装置下游 D04 点位氨氮、硝酸盐、硒、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；D04 点位 1,1,2-三氯乙烷在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。炼油装置水处理 W2 点位硝酸盐、铍、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。炼油装置罐区 W3 点位硒、镍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。炼油装置罐区 W5 点位硫化物、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。炼油装置原油顶水罐下游 W6 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硒、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W6 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测；W6 点位 1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。炼油装置催化装置下游 W9 点位硝酸盐、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。炼油装置罐区下游 W10 点位硫化物、氟化物、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W10 点位硝酸盐多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测；W10 点位苯、石油类在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

（2）炼油部环己酮装置（重点单元 A3）：环己酮装置 B03 点位硫化物有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；B03 点位总硬度、氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测；B03 点位四氯化碳、苯、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油类在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。环己酮装置高压段下游 W13 点位硫化物、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W13 点位氨氮在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

（3）炼油部硫酸装置（重点单元 A4）：硫酸装置 W16 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、石油烃

(C₁₀-C₄₀)、石油类在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次,对该点和指标关注,保持监测;W16 点位氟化物、铍、总磷有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测。

(4) 炼油部 MTBE 装置(重点单元 A5): MTBE 装置区 W17 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硫化物、氟化物、碘化物、硒有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W17 点位氨氮多次超标,但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物,建议对该点关注,保持监测。MTBE 装置球罐区 W18 点位氨氮、硫化物、硒有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W18 点位耗氧量(COD_{Mn}法)在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次,对该点和指标关注,保持监测。

(5) 水务部云溪生化车间(重点单元 E2): 云溪生化 O/O 装置 W50 点位碘化物、硒、铍、总磷有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W50 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮多次超标,但无明显增大趋势,建议对该点位持续关注,继续监测,并加强对附近隐患排查。W50 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、钠、亚硝酸盐在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次,对该点和指标关注,保持监测。云溪生化危废暂存库东侧 1#监测井点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮多次超标,但无明显增大趋势,建议对该点位持续关注,继续监测,并加强对附近隐患排查;1#监测井点位铁、锌有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测。云溪生化雨水收集池东北侧 D23 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、钠、镍、1,2-二氯丙烷多次超标,但无明显增大趋势,建议对该点位持续关注,继续监测,并加强对附近隐患排查;D23 点位硫酸盐、锌、碘化物、砷有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;D23 点位苯、石油类在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次,对该点和指标关注,保持监测。云溪生化氧化沟西侧 D24 点位溶解性总固体有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;D24 点位氯化物、硝酸盐多次超标,但无明显增大趋势,建议对该点位持续关注,继续监测,并加强对附近隐患排查。云溪生化 HO/O 单元二沉池东侧 D25 点位亚硝酸盐、镍有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测。

(6) 水务部固废填埋场(重点单元 E1): 固废填埋场上游 D01 点位铁、硒、硼有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;D01 点位氨氮多次超标,但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物,建议对该点关注,保持监测。固废填埋场渗滤液池下游 D02 点位硫化物、硒有超标 1 次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监

测。

(7) 水务部石灰乳车间(重点单元 E3): 石灰乳车间 W55 点位硒、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W55 点位氨氮多次超标, 但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物, 建议对该点关注, 保持监测。

(8) 储运部五号沟(重点单元 D1): 五号沟下游 B06 点位氨氮、硫化物、氟化物、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测。五号沟罐区下游 W41 点位氨氮、硫化物、铍、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测。

(9) 储运部八号沟(重点单元 D2): 八号沟罐区下游 D20 点位硫化物有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测。八号沟罐区 W43 点位硫化物、氟化物、硒、铍、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W43 点位氨氮多次超标, 但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物, 建议对该点关注, 保持监测; W43 点位三氯甲烷(氯仿)在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次, 对该点和指标关注, 保持监测。八号沟汽车装卸区 W44 点位硫化物、铍有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W44 点位氨氮多次超标, 但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物, 建议对该点关注, 保持监测。八号沟汽车装卸区 W45 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硫化物有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W45 点位氨氮多次超标, 但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物, 建议对该点关注, 保持监测; W45 点位四氯化碳、苯、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油类在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次, 对该点和指标关注, 保持监测。

(10) 储运部道仁矶(重点单元 D3): 道仁矶苯罐区 D26 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硫化物、亚硝酸盐、碘化物、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; D26 点位氨氮多次超标, 但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物, 建议对该点关注, 保持监测。道仁矶原油罐区 D27 点位铁、硫化物、亚硝酸盐有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; D27 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮多次超标, 但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物, 建议对该点关注, 保持监测。

(11) 热电部和热电灰场(重点单元 C1 和 C2): 煤棚西南侧 B30 点位铁、铝、氨氮、硫化物、硒、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测。一般固体废物暂存点南侧 W35 点位铝、氨氮、硫化物、铍、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超

标，建议对该点和指标关注，保持监测。配电室东南侧 W37 点位氨氮、铍、1,2-二氯丙烷、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W37 点位硒多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。#2 渣池旁 W38 点位硫化物、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W38 点位氨氮、亚硝酸盐、氟化物、硒多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查；W38 点位硼在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。灰场下游 B09 点位总硬度、氯化物、耗氧量(COD_{Mn}法)、碘化物有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；B09 点位硼多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。灰场上游 W39 点位硫化物、硒、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W39 点位铝在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

（12）树脂部（重点单元 F1~F7）：烧碱装置电解二单元东南绿化带 D17 点位氨氮、钠、硒、硼有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；D17 点位三氯甲烷(氯仿)、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测；D17 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。烧碱装置电解一单元 B11 点位硫酸盐、氟化物、镍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；B11 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、钠多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。B11 点位铊、1,2-二氯丙烷在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。有机氯装置 W59 点位氟化物、砷、硒、铍、1,2-二氯丙烷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。树脂装置危废仓库 W62 点位铝、氟化物、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W62 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。烧碱装置回收盐单元 W65 点位溶解性总固体、铝、砷、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W65 点位氯化物、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、1,2-二氯丙烷多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查；W65 点位苯、1,1,2-三氯乙烷、石油烃（C₁₀-C₄₀）、石油类在 2024 年枯水期（即下半

年)超标1次,对该点和指标关注,保持监测。

(13) 橡胶部(重点单元 B0~B8): SEBS 装置 W24 点位三氯苯(总量)、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、硫化物、砷、铍有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测。SSBR 装置 W22 点位硫化物、硝酸盐有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W22 点位四氯化碳、苯、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油类在2024年枯水期(即下半年)超标1次,对该点和指标关注,保持监测。SSBR 装置 W23 点位硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、铍、总磷有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W23 点位铝、氨氮、四氯化碳、苯、石油烃(CC₁₀-C₄₀)、石油类在2024年枯水期(即下半年)超标1次,对该点和指标关注,保持监测。SBS 装置 706 装置 W25 点位铁、硫化物、氨氮、总磷有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W25 点位铝、耗氧量(COD_{Mn}法)多次超标,但无明显增大趋势,建议对该点位持续关注,继续监测,并加强对附近隐患排查。SBS 装置 205 聚合装置 W26 点位氨氮、硫化物、亚硝酸盐、铍有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测。SBS 装置 501 罐区 W27 点位硫化物、铍有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W27 点位硝酸盐多次超标,但无明显增大趋势,建议对该点位持续关注,继续监测,并加强对附近隐患排查。橡塑中心 W19 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硫化物、铍有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W19 点位苯、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油类在2024年枯水期(即下半年)超标1次,对该点和指标关注,保持监测。SIS 装置聚合装置下游 D12 点位硫化物有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测。SIS 装置环己烷罐区下游 W30 点位氨氮、硫化物、铍、总磷有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测。SIS 装置水处理 W32 点位硫化物、铍、总磷有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测;W32 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮多次超标,但无明显增大趋势,建议对该点位持续关注,继续监测,并加强对附近隐患排查。SIS 装置聚合加氢单元 W33 点位铁、耗氧量(COD_{Mn}法)、硫化物、铍有超标1次,后续监测未出现超标,建议对该点和指标关注,保持监测。

(14) 对照点:对照点亚硝酸盐、氟化物、硒有超标1次,后续监测未出现超标,对照点铝、氨氮在2024年枯水期(即下半年)超标1次,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 9.1-1。

表 9.1-1 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

为保证现场采样工作质量主要注意事项有：

1) 在监测井建立和土壤钻孔过程中任何液体在钻探过程中不允许带入土孔中。在钻探中遇到砂或其它非稳定土层时，应用临时套管以稳定井壁。假如钻探中遇明显可移动的土层影响，或高密度非水相液体的存在，采用适当的措施防止污染物垂直迁移通道的形成或制约这种迁移的影响。

2) 土孔钻探前以及变换土孔时，对钻机井下设备和采样工具进行清洗，以防止交叉污染。清洗过程分别使用自来水，不含磷清洗剂和蒸馏水进行反复漂洗。

3) 土壤现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如采样位置、土层深度、土壤质地、颜色等，以便为分析工作提供依据。同时应防止采样过程中的交叉污染。采样过程中，先刮去

剖面表层土，同一采样点不同深度采样时对取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。

4) 地下水现场采样时详细填写现场记录单，比如采样位置、监测项目、采样数量、采样时间等，以便为分析工作提供依据。原则上采集有机类监测项目选用玻璃瓶，无机类监测项目可选用聚乙烯瓶，需要加入试剂保存的样品应在采集水样后立即加入保存剂，然后将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，特殊样品应装入冷藏箱内。同时应防止采样过程中的交叉污染，使用贝勒管进行采样，应做到一井一管。采样过程主要包括洗井、样品采集、原始记录填写、样品保存。

5) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、空白样。在采样过程中，平行样的数量主要遵循以下原则：按样品总数10%的比例采集平行样。

6) 在土壤和地下水样品现场采集时，每一批次样品应携带全程序空白样和运输空白样各一份，与样品一起移交实验室分析。

为保证现场采样工作质量主要注意事项有：

1) 采样方案的内容及过程记录表是否完整；

2) 采样点检查：采样点是否与布点方案一致；

3) 土孔钻探方法：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；

4) 地下水采样井建井与洗井：建井、洗井记录的完整性，通过记录单及现场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求；

5) 土壤和地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；

6) 样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程现场照片等记录是否满足相关技术规定要求；

7) 平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求；

8) 土壤样品采集拍照记录土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs

采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量控制。

9) 检查样品运送单是否填写完整，样品标识是否清晰唯一，样品数量、重量是否与记录单一致，样品包装容器是否完好，样品保存条件和送达时限等是否满足相关技术规定要求。

9.3.2. 样品流转过程质保/质控

干净的空白样品瓶应设置专室存放、专人保管，避免与采样无关人员接触，保存时间在规范允许的范围内。

所有样品均迅速转入由实验室提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中，与样品跟踪单一并直接转动至检测单位进行分析检测。

样品运输跟踪单提供了一个准确的文字跟踪记录，来表明每个样品从采样到实验室分析全过程的信息。样品跟踪单被用来说明样品的采集和分析要求。现场专业技术人员在样品跟踪单上记录的信息主要包括：样品采集的日期和时间；样品编号；采样容器的数量和大小，以及样品分析参数等内容。

所有样品均在冷藏状况下到达实验室。采集的样品放入装有固态冰的保温箱中，土壤样品现场尽量控制一天送一批样品。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谱诺检测技术有限公司，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

9.3.3.1. 内部质量保证与质量控制工作内容

本项目地块调查本地块在 2024 上半年自行监测工作中，实际共采集表层土壤样品 76 个，含平行样 7 个，地下水样品 53 个，含平行样 5 个；同时每批次取 1 个运输空白样和每批次 1 个全程序空白的检测分析工作，土壤运输空白和全程序空白各 6 个，地下水运输空白和全程序空白各 5 个。

本项目地块调查本地块在 2024 下半年自行监测工作中，实际共采集地下水样品 55 个，含平行样 5 个；同时每批次取 1 个运输空白样和每批次 1 个全程序空白的检测分析工作，地下水运输空白和全程序空白各 8 个。

(1) 检测资质与能力

需选择具备建设用地土壤污染状况调查项目土壤、水样等分析检测专业资质能力的实验室。

（2）检测分析方法与检出限

所用分析方法原则上优先选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)或《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)推荐的分析方法，对于相关标准未给出推荐方法的，可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。

所选用土壤和地下水样品分析方法的检出限应当分别低于 GB36600 第一类用地筛选值要求和 GB/T 14848 地下水质量指标Ⅲ类限值要求，或相关评价标准限值要求。

（3）样品分析测试过程

1) 土壤样品分析测试前，按要求进行前处理操作，并制定实验室内部质控样品包括空白样、平行样、加标回收样等，并与调查采集样品同步分析。内部质控样品种类、数量及分析结果均应满足分析方法标准的要求。

相关要求如下：

①空白试验：每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

②定量校准：

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

b 校准曲线 采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目的校准曲线相关系数要求为 $r \geq 0.999$ ，有机检测项目的校准曲线相关系数要求为 $r \geq 0.99$ 。

③精密度控制：每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。平行双样分析一般由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

④准确度控制：

a 使用有证标准物质 当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析

测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 <20 时，应至少插入 1 个标准物质样品。将标准物质样品的分析测试结果与标准物质标准范围值进行比较，若分析测试结果在允许范围内，则为合格，否则为不合格。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

b 加标回收率试验 当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 <20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。若基体加标回收率在标准方法规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

2)现场采集质控样品，包括土壤和地下水平行样品、现场空白样品等，分析测试结果也应满足相关质量控制范围要求。

(4) 检测结果

所有送检样品的检测结果与内部质控结果，均需按照实验室内部质控要求和委托方进行审核确认后，形成正式报告，并加盖资质公章。

9.3.3.2. 内部质量控制结果与评价

9.3.3.2.1. 项目检测实验室

实验室的检测能力资质见附件 11.2。

2024 年度自行监测采集的土壤样品 3 天内通过顺丰快递到达具有 CMA 和 CNAS 资质的上海谱诺检测技术有限公司。边生产边管控调查工作采集的土壤和地下水样品当天送至湖南衡润科技有限公司进行检测分析，部分指标的外协单位为江西志科检测技术有限公司（3 天内送至实验室）。

样品流转符合时效性。

9.3.3.2.2. 检测分析方法与检出限

所用分析方法原则上优先选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)或《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)推荐的分析方法。对于相关标准未给出推荐方法的,选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。

9.3.3.2.3. 样品分析测试过程

全程序空白、运输空白、实验室空白、平行样、有证标准物质、加标回收率等质控措施的质控比例及检测结果均满足标准方法和质控规定要求。具体内容如下:

(1) 空白样

自行监测工作中土壤样品挥发性有机物指标设置了全程序空白、运输空白,重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物指标设置了实验室空白,空白测试情况见附件 11.4 土壤检测报告中“运输空白和全程序空白检测结果”和“实验室空白试验质量控制报告”,测试结果所列指标均未检出,低于方法检出限。自行监测工作中地下水样品中重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物指标设置了全程序空白、运输空白和实验室空白,空白测试情况见附件 11.4 中的质控报告,测试结果所列指标均未检出,低于方法检出限。

边生产边管控调查工作中土壤和地下水样品重金属、无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物指标均设置了全程序空白、运输空白和实验室空白,空白测试情况见附件 11.4 中的质控报告,测试结果所列指标均未检出,低于方法检出限。

综上,空白样指标检测均未检出,判定为合格。

(2) 平行样

自行监测工作中土壤平行双样结果及判定结果见表 9.3-1 及附件 11.4《土壤检测报告》中“实验室平行样质量质控报告”。自行监测工作中地水平行双样结果及判定结果见表 9.3-2 和附件 11.4 中《2024 年上半年地下水水质控报告》、《2024 年下半年地下水水质控报告》。判定结果为合格。

表 9.3-1 自行监测土壤平行样检出指标质控统计结果及判定

指标	平行样 对数	区间判定			相对 偏差	相对偏 差范围 限值%	判定结果
		均小于一类用地 筛选值样品对数	均大于第一类筛 选值且小于等于 第一类管制值样 品对数	均大于第 一类管制 值样品对 数			
氟化物	7	/	/	/	/	25	合格

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	7	7	0	0	/	40	合格
砷	7	6	1	0	/	25	合格
镉	7	7	0	0	/	25	合格
铜	7	7	0	0	/	25	合格
铅	7	7	0	0	/	25	合格
汞	7	7	0	0	/	25	合格
镍	7	7	0	0	/	25	合格
锑	7	7	0	0	/	25	合格
铍	7	7	0	0	/	25	合格
钴	7	6	0	0	5.4	25	合格
钒	7	7	0	0	/	25	合格

表 9.3-2 2024 年上半年自行监测地水平行样检出指标质控统计结果及判定

指标	平行样 对数	区间判定		相对偏差	相对偏差范 围限值%	判定结果
		均小于 III 类水限 值样品对数	均大于 III 类水限 值样品对数			
pH	5	5	0	/	30	合格
总硬度	5	4	1	/	30	合格
溶解性总固体	5	5	0	/	30	合格
氯化物	5	5	0	/	30	合格
硝酸盐	5	5	0	/	30	合格
亚硝酸盐	5	5	0	/	30	合格
硫酸盐	5	5	0	/	30	合格
耗氧量(COD _{Mn} 法)	5	5	0	/	30	合格
氨氮	5	3	2	/	30	合格
阴离子表面活性 剂	5	5	0	/	30	合格
碘化物	5	5	0	/	30	合格
铁	5	5	0	/	30	合格
锰	5	3	2	/	30	合格
锌	5	5	0	/	30	合格
钠	5	5	0	/	30	合格
铜	5	5	0	/	30	合格
铝	5	5	0	/	30	合格
铅	5	5	0	/	30	合格
钡	5	5	0	/	30	合格
镍	5	5	0	/	30	合格
三氯甲烷（氯仿）	5	5	0	/	35	合格

二氯甲烷	5	5	0	/	35	合格
四氯乙烯	5	5	0	/	35	合格

表 9.3-3 2024 年下半年自行监测地下水平行样检出指标质控统计结果及判定

指标	平行样对数	区间判定		相对偏差	相对偏差范围限值%	判定结果
		均小于Ⅲ类水限值样品对数	均大于Ⅲ类水限值样品对数			
pH	5	5	0	/	30	合格
溶解性总固体	5	2	3	/	30	合格
总硬度	5	2	3	/	30	合格
硫酸盐	5	0	5	/	30	合格
氯化物	5	2	3	/	30	合格
亚硝酸盐	5	0	5	/	30	合格
硝酸盐	5	0	5	/	30	合格
阴离子表面活性剂	5	0	5	/	30	合格
耗氧量(COD _{Mn} 法)	5	1	4	/	30	合格
氨氮	5	1	4	/	30	合格
总磷	5	0	5	/	30	合格
铁	5	0	5	/	30	合格
铜	5	0	5	/	30	合格
铝	5	0	5	/	30	合格
钠	5	1	4	/	30	合格
镍	5	0	5	/	30	合格
硼	5	0	5	/	30	合格
钡	5	0	5	/	30	合格
三氯甲烷（氯仿）	5	0	5	/	35	合格
苯	5	1	4	/	35	合格
甲苯	5	0	5	/	35	合格
1,2-二氯乙烷	5	0	5	/	35	合格
1,2-二氯丙烷	5	1	4	/	35	合格
1,2,3-三氯丙烷	5	0	5	/	35	合格

10. 结论与措施

10.1. 监测结论

10.1.1. 土壤监测结论

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）。

根据检测结果，检出指标有：（1）pH 值；（2）氟化物；（3）石油烃（C₁₀-C₄₀）；（4）重金属 15 种：砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、锌、铬、锰、硒、钼；（5）多环芳烃 6 种：苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、荧蒹。检出指标中 pH 值、氟化物、锌、铬、锰、硒、钼和荧蒹无评价标准。

超标点位和指标为：

储运部五号沟表层土 D1S8B 点位的汞检出浓度为 48.1 mg/kg，超过了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值（38 mg/kg），超标倍数为 0.27。但未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地管制值（82 mg/kg）。

土壤 pH 无评价标准，pH 范围为 6.48~8.98，中位数为 7.65。pH 最小值为 6.48（位于树脂部有机氯装置 F3S1B 点位），最大值为 8.98（位于树脂部盐水单元 F1S3B 点位和树脂部烧碱装置 F7S1B 点位）。

10.1.2. 地下水监测结论

地下水采样中，2024 年上半年自行监测工作中，地块内实际共采集样品 53 个（含 5 个平行样和 1 个对照点；因厂区内施工影响，树脂部 W62、橡胶部 D10 点位毁坏无法采样，树脂部 W59 和炼油部 W13 点位被压盖无法采样）；2024 年下半年自行监测工作中，地块内实际共采集 55 个地下水样品（含 5 个平行样和 1 个对照点，因厂区内施工影响，树脂部 W62、橡胶部 D10 点位毁坏无法采样）。

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。

2024 年上半年检出指标有：（1）pH，（2）无机常规指标指标 11 种：总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、氨氮（以 N 计）、阴

离子表面活性剂、碘化物、总磷；（3）有机常规指标 1 种：耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂ 计)；（4）重金属指标 11 种：铁、锰、锌、钠、铜、铝、镉、铅、镍、钡、铬；（5）有机物指标 8 种：四氯化碳、三氯甲烷(氯仿)、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、环氧氯丙烷。检出指标中铬、总磷和环氧氯丙烷无评价标准。

2024 年下半年检出指标有：（1）pH、硼，（2）无机常规指标指标 10 种：色度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、氨氮（以 N 计）、阴离子表面活性剂、总磷；（3）有机常规指标 1 种：耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂ 计)；（4）重金属指标 17 种：铁、锰、钠、铜、铅、镍、砷、钡、铝、钒、铋、汞、钴、钼、铊、铬、锌；（5）有机物指标 25 种：1,1-二氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯甲烷(氯仿)、二氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、苯乙烯、1,2-二氯乙烯、甲苯、二甲苯、氯苯、氯乙烯、三氯乙烯、三溴甲烷、四氯乙烯、三氯苯（总量）、1, 2-二氯乙烷、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、六氯丁二烯、氯丁二烯；（6）石油烃（C₁₀~C₄₀）、石油类。检出指标中六氯丁二烯、氯丁二烯、铬无评价标准。

上半年和下半年均超标的指标有：总硬度、溶解性总固体、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、氯化物、1,2-二氯丙烷、亚硝酸盐、锰。

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：

土壤：炼油部环己酮装置 A3S1B 点位钴有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。储运部五号沟 D1S8B 点位汞在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

地下水：

（1）炼油部炼油车间和苯乙烯车间（重点单元 A1 和 A2）：炼油装置下游 D04 点位氨氮、硝酸盐、硒、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；D04 点位 1,1,2-三氯乙烷在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。炼油装置水处理 W2 点位硝酸盐、铍、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。炼油装置罐区 W3 点位硒、镍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。炼油装置罐区 W5 点位硫化物、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。炼油装置原油顶水

罐下游 W6 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硒、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W6 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测；W6 点位 1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。炼油装置催化装置下游 W9 点位硝酸盐、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。炼油装置罐区下游 W10 点位硫化物、氟化物、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W10 点位硝酸盐多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测；W10 点位苯、石油类在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

（2）炼油部环己酮装置（重点单元 A3）：环己酮装置 B03 点位硫化物有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；B03 点位总硬度、氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测；B03 点位四氯化碳、苯、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油类在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。环己酮装置高压段下游 W13 点位硫化物、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W13 点位氨氮在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

（3）炼油部硫酸装置（重点单元 A4）：硫酸装置 W16 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、石油烃（C₁₀-C₄₀）、石油类在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测；W16 点位氟化物、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。

（4）炼油部 MTBE 装置（重点单元 A5）：MTBE 装置区 W17 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硫化物、氟化物、碘化物、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W17 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测。MTBE 装置球罐区 W18 点位氨氮、硫化物、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W18 点位耗氧量(COD_{Mn}法)在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

（5）水务部云溪生化车间（重点单元 E2）：云溪生化 O/O 装置 W50 点位碘化物、硒、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W50 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，

继续监测，并加强对附近隐患排查。W50 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、钠、亚硝酸盐在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。云溪生化危废暂存库东侧 1#监测井点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查；1#监测井点位铁、锌有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。云溪生化雨水收集池东北侧 D23 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、钠、镍、1,2-二氯丙烷多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查；D23 点位硫酸盐、锌、碘化物、砷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；D23 点位苯、石油类在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。云溪生化氧化沟西侧 D24 点位溶解性总固体有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；D24 点位氯化物、硝酸盐多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。云溪生化 HO/O 单元二沉池东侧 D25 点位亚硝酸盐、镍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。

（6）水务部固废填埋场（重点单元 E1）：固废填埋场上游 D01 点位铁、硒、硼有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；D01 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测。固废填埋场渗滤液池下游 D02 点位硫化物、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。

（7）水务部石灰乳车间（重点单元 E3）：石灰乳车间 W55 点位硒、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W55 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测。

（8）储运部五号沟（重点单元 D1）：五号沟下游 B06 点位氨氮、硫化物、氟化物、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。五号沟罐区下游 W41 点位氨氮、硫化物、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。

（9）储运部八号沟（重点单元 D2）：八号沟罐区下游 D20 点位硫化物有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。八号沟罐区 W43 点位硫化物、氟化物、硒、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W43 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保

持监测；W43 点位三氯甲烷(氯仿)在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。八号沟汽车装卸区 W44 点位硫化物、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W44 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测。八号沟汽车装卸区 W45 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硫化物有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W45 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测；W45 点位四氯化碳、苯、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油类在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

（10）储运部道仁矾（重点单元 D3）：道仁矾苯罐区 D26 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、硫化物、亚硝酸盐、碘化物、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；D26 点位氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测。道仁矾原油罐区 D27 点位铁、硫化物、亚硝酸盐有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；D27 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮多次超标，但无明显增大趋势且不为该区域关注污染物，建议对该点关注，保持监测。

（11）热电部和热电灰场（重点单元 C1 和 C2）：煤棚西南侧 B30 点位铁、铝、氨氮、硫化物、硒、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。一般固体废物暂存点南侧 W35 点位铝、氨氮、硫化物、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。配电室东南侧 W37 点位氨氮、铍、1,2-二氯丙烷、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W37 点位硒多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。#2 渣池旁 W38 点位硫化物、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W38 点位氨氮、亚硝酸盐、氟化物、硒多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查；W38 点位硼在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。灰场下游 B09 点位总硬度、氯化物、耗氧量(COD_{Mn}法)、碘化物有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；B09 点位硼多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。灰场上游 W39 点位硫化物、硒、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W39 点位铝在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。

(12) 树脂部(重点单元 F1~F7): 烧碱装置电解二单元东南绿化带 D17 点位氨氮、钠、硒、硼有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; D17 点位三氯甲烷(氯仿)、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次, 对该点和指标关注, 保持监测; D17 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物多次超标, 但无明显增大趋势, 建议对该点位持续关注, 继续监测, 并加强对附近隐患排查。烧碱装置电解一单元 B11 点位硫酸盐、氟化物、镍、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; B11 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、钠多次超标, 但无明显增大趋势, 建议对该点位持续关注, 继续监测, 并加强对附近隐患排查。B11 点位铊、1,2-二氯丙烷在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次, 对该点和指标关注, 保持监测。有机氯装置 W59 点位氟化物、砷、硒、铍、1,2-二氯丙烷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测。树脂装置危废仓库 W62 点位铝、氟化物、铍、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W62 点位耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮多次超标, 但无明显增大趋势, 建议对该点位持续关注, 继续监测, 并加强对附近隐患排查。烧碱装置回收盐单元 W65 点位溶解性总固体、铝、砷、铍、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W65 点位氯化物、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、1,2-二氯丙烷多次超标, 但无明显增大趋势, 建议对该点位持续关注, 继续监测, 并加强对附近隐患排查; W65 点位苯、1,1,2-三氯乙烷、石油烃(C₁₀-C₄₀)、石油类在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次, 对该点和指标关注, 保持监测。

(13) 橡胶部(重点单元 B0~B8): SEBS 装置 W24 点位三氯苯(总量)、耗氧量(COD_{Mn}法)、氨氮、硫化物、砷、铍有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测。SSBR 装置 W22 点位硫化物、硝酸盐有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W22 点位四氯化碳、苯、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油类在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次, 对该点和指标关注, 保持监测。SSBR 装置 W23 点位硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、铍、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W23 点位铝、氨氮、四氯化碳、苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、石油类在 2024 年枯水期(即下半年)超标 1 次, 对该点和指标关注, 保持监测。SBS 装置 706 装置 W25 点位铁、硫化物、氨氮、总磷有超标 1 次, 后续监测未出现超标, 建议对该点和指标关注, 保持监测; W25 点位铝、耗氧量(COD_{Mn}法)多次超标, 但无明显增大趋势, 建议对该点位持续关注, 继续监测, 并加强对附近隐患排查。SBS 装置 205 聚合装置 W26 点位氨氮、硫化物、亚硝酸

盐、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。SBS 装置 501 罐区 W27 点位硫化物、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W27 点位硝酸盐多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。橡塑中心 W19 点位耗氧量(COD_{Mn} 法)、硫化物、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W19 点位苯、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油类在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，对该点和指标关注，保持监测。SIS 装置聚合装置下游 D12 点位硫化物有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。SIS 装置环己烷罐区下游 W30 点位氨氮、硫化物、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。SIS 装置水处理 W32 点位硫化物、铍、总磷有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测；W32 点位耗氧量(COD_{Mn} 法)、氨氮多次超标，但无明显增大趋势，建议对该点位持续关注，继续监测，并加强对附近隐患排查。SIS 装置聚合加氢单元 W33 点位铁、耗氧量(COD_{Mn} 法)、硫化物、铍有超标 1 次，后续监测未出现超标，建议对该点和指标关注，保持监测。

（14）对照点：对照点亚硝酸盐、氟化物、硒有超标 1 次，后续监测未出现超标，对照点铝、氨氮在 2024 年枯水期（即下半年）超标 1 次，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）对于有超标 1 次，后续监测未出现超标的指标（如铍、硒等指标），建议对该点和指标关注，保持监测，排除偶然因素，对于后续又出现超标情况，则参照（2）和（4）作为主要措施；

（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 2024 年枯水期（即下半年）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）云溪生化危废暂存库东侧 1#监测井点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮；2）热电部#2 渣池旁 W38 点位氨氮、亚硝酸盐、氟化物、硒；3）树脂部烧碱装置电解二单元东南绿化带 D17 点位总硬度、溶解性总固体、氯化物；4）橡胶部 SBS 装置 706 装置 W25 点位铝、耗氧量(COD_{Mn} 法)。

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 炼油部炼油车间检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	炼油部炼油装置（A1）							
			A1S2B	A1S3B	A1S4B	A1S5B	A1S5B-P	A1S7B	A1S9B	A1S11B
pH 值	无量纲		7.85	7.83	7.16	7.61	7.40	7.31	7.56	7.41
氟化物	mg/kg		304	228	319	268	320	399	508	288
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	4500	52	29	40	35	35	31	31	28
砷	mg/kg	60	7.52	6.24	7.57	6.88	6.44	7.71	5.98	11.2
镉	mg/kg	65	0.20	0.12	0.09	0.14	0.14	0.13	0.09	0.03
铜	mg/kg	18000	92	12	25	24	23	25	22	38
铅	mg/kg	800	73	38	30	28	26	22	17	50
汞	mg/kg	38	2.26	0.070	0.050	0.090	0.070	0.060	0.060	0.120
镍	mg/kg	900	786	22	30	25	23	22	24	50
锑	mg/kg	180	61.8	1.98	1.27	0.81	0.77	0.30	ND	19.5
铍	mg/kg	29	3.34	2.51	2.80	2.96	2.87	2.03	1.87	1.92
钴	mg/kg	70	39.4	8.12	13.8	13.9	12.8	12.7	11.9	24.0
钒	mg/kg	752	93.6	24.5	63.3	47.9	40.3	52.0	64.1	96.7
锌	mg/kg		374	103	114	111	102	83	78	283
铬	mg/kg		91	212	58	89	76	83	48	76
锰	mg/kg		702	389	709	569	571	299	695	512
硒	mg/kg		0.24	0.19	0.34	0.39	0.39	0.36	0.23	0.42
钼	mg/kg		1.74	0.61	0.72	0.97	0.82	0.79	0.53	1.68
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-2 炼油部苯乙烯装置、环己酮装置、硫酸装置、MTBE 装置、橡胶部聚丙烯装置检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	炼油部苯乙烯装置(A2)	炼油环己酮装置 (A3)				炼油硫酸装置(A4)	炼油 MTBE 装置 (A5)	橡胶部聚丙烯装置 (B1)
			A2S4B	A3S1B	A3S2B	A3S3B	A3S4B	A4S1B	A5S2B	B1S2B
pH 值	无量纲		8.37	8.25	8.33	8.56	8.30	7.23	7.18	6.99
氟化物	mg/kg		634	608	441	480	284	482	297	418
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	59	41	88	267	54	62	33	61
砷	mg/kg	60	11.5	6.55	12.3	5.77	5.37	9.32	6.25	49.6
镉	mg/kg	65	0.39	0.26	0.44	0.21	0.48	0.07	0.10	0.09
铜	mg/kg	18000	87	38	45	66	36	34	24	34
铅	mg/kg	800	96	25	167	72	61	29	49	36
汞	mg/kg	38	0.310	0.055	0.138	0.110	0.089	0.137	0.117	0.074
镍	mg/kg	900	303	25	64	39	28	23	24	23
铈	mg/kg	180	113	1.05	0.92	1.13	0.59	0.21	0.16	1.57
铍	mg/kg	29	2.44	2.07	1.72	2.24	1.91	2.35	1.83	2.89
钴	mg/kg	70	31.2	16.4	20.1	25.1	16.0	19.5	14.8	18.0
钒	mg/kg	752	72.0	51.4	42.4	32.4	43.0	76.1	59.1	62.9
锌	mg/kg		377	138	290	330	131	104	89	112
铬	mg/kg		156	71	88	73	56	67	54	63
锰	mg/kg		648	893	787	954	664	497	362	499
硒	mg/kg		0.45	0.24	0.93	0.43	0.56	0.34	0.39	0.64
钼	mg/kg		2.31	1.06	1.42	1.07	0.89	0.85	0.89	1.06
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	0.3	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	0.5	ND	0.3	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	0.5	ND	0.3	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	0.7	ND	0.5	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	0.9	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	1.1	ND	0.7	ND	ND	ND

表 11-3 橡胶部检出结果-1

项目	单位	评价标准（筛选值）	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）		
			B2S1B	B9S1B	B3S1B	B4S1B	B4S2B	B5S1B	B5S1B-P	B5S2B
pH 值	无量纲		7.47	6.70	7.56	7.06	8.05	7.32	7.08	7.70
氟化物	mg/kg		401	416	341	378	506	491	543	483
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	4500	35	36	46	41	47	29	32	56
砷	mg/kg	60	17.5	6.84	14.7	15.9	10.4	36.1	35.0	18.4
镉	mg/kg	65	0.14	0.02	0.07	0.13	0.13	0.08	0.09	0.17
铜	mg/kg	18000	35	26	150	31	29	32	31	30
铅	mg/kg	800	53	18	29	62	70	47	37	37
汞	mg/kg	38	0.061	0.050	0.066	0.079	0.095	0.064	0.063	0.087
镍	mg/kg	900	27	19	23	26	24	29	21	25
铈	mg/kg	180	1.81	0.56	0.81	1.26	1.20	1.12	1.16	0.99
铍	mg/kg	29	3.23	3.25	3.24	3.03	3.44	3.02	2.63	3.36
钴	mg/kg	70	18.6	11.3	13.0	18.3	20.7	15.5	18.9	11.5
钒	mg/kg	752	71.3	46.1	56.1	66.0	63.9	47.6	66.6	82.0
锌	mg/kg		112	68	79	268	136	125	99	93
铬	mg/kg		61	60	73	67	69	72	59	71
锰	mg/kg		927	451	397	772	641	851	800	285
硒	mg/kg		0.42	0.25	0.40	0.59	0.56	0.59	0.44	0.48
钼	mg/kg		1.10	0.55	1.13	2.21	8.92	0.84	0.85	1.36
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-4 橡胶部检出结果-2

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)橡胶部一般固废堆场 (B3)					
			B6S1B	B6S2B	B8S1B	B8S1B-P	B8S2B	B8S3B	B8S4B	B8S6B
pH 值	无量纲		7.70	7.73	6.82	6.58	7.06	7.19	6.51	7.07
氟化物	mg/kg		377	422	369	324	475	319	390	310
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	46	63	39	32	368	59	30	40
砷	mg/kg	60	17.1	19.5	11.0	10.1	20.5	16.7	4.40	6.70
镉	mg/kg	65	0.14	0.14	0.04	0.05	0.04	0.10	0.04	0.02
铜	mg/kg	18000	34	38	28	25	32	33	30	21
铅	mg/kg	800	79	61	25	20	26	31	20	18
汞	mg/kg	38	0.062	0.050	0.075	0.074	0.068	0.075	0.038	0.037
镍	mg/kg	900	27	29	26	24	40	35	16	20
锑	mg/kg	180	1.23	1.37	0.88	0.95	0.68	1.07	0.48	0.54
铍	mg/kg	29	2.87	3.45	3.08	3.02	1.89	2.13	2.57	2.08
钴	mg/kg	70	15.4	20.1	21.6	19.4	12.8	17.2	10.4	16.9
钒	mg/kg	752	50.6	54.2	91.0	85.6	98.4	86.0	43.6	62.0
锌	mg/kg		129	153	90	71	97	155	59	65
铬	mg/kg		66	66	65	59	93	85	59	55
锰	mg/kg		367	414	666	663	372	538	280	740
硒	mg/kg		0.54	0.46	0.34	0.30	0.34	0.36	0.20	0.22
钼	mg/kg		1.16	1.56	1.12	1.00	1.64	1.53	0.71	0.57
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-5 云溪热电部、储运部五号沟检出结果

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)	储运部五号沟 (D1)		
			C1S1B	C1S3B	C1S3B-P	C1S4B	C2S1B	D1S1B	D1S4B	D1S5B
pH 值	无量纲		8.28	8.48	8.33	7.76	7.37	7.18	7.06	7.22
氟化物	mg/kg		303	337	307	373	456	576	405	273
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	34	36	36	30	32	37	35	33
砷	mg/kg	60	6.52	13.5	13.2	8.60	3.87	5.88	8.09	6.78
镉	mg/kg	65	0.04	0.21	0.18	0.09	0.10	0.12	0.17	0.13
铜	mg/kg	18000	26	30	30	30	36	26	27	27
铅	mg/kg	800	23	75	64	34	31	25	32	21
汞	mg/kg	38	0.341	0.233	0.214	0.108	0.103	0.064	0.140	0.097
镍	mg/kg	900	23	23	22	29	28	32	17	20
铈	mg/kg	180	0.70	1.37	1.35	0.45	0.34	0.72	1.74	1.37
铍	mg/kg	29	2.57	3.13	2.56	2.97	3.03	3.54	2.23	3.33
钴	mg/kg	70	14.8	15.1	11.1	17.9	20.4	13.4	5.00	10.0
钒	mg/kg	752	44.0	47.5	40.9	48.4	47.1	43.9	26.1	38.0
锌	mg/kg		91	121	119	126	124	92	85	85
铬	mg/kg		59	58	56	56	63	74	61	62
锰	mg/kg		646	779	750	569	261	426	456	457
硒	mg/kg		0.26	0.73	0.62	0.27	1.27	0.30	0.42	0.31
钼	mg/kg		0.70	0.94	0.80	0.86	1.40	0.59	0.44	0.71
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-6 储运部五号沟、八号沟检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	储运部五号沟 (D1)			储运部八号沟罐区 (D2)				储运部八号沟 装卸区 (D2)
			D1S7B	D1S7B-P	D1S8B	D2S1B	D2S3B	D2S4B	D2S5B	D2S7B
pH 值	无量纲		7.24	7.30	7.86	6.82	7.16	8.11	7.12	7.25
氟化物	mg/kg		245	287	333	395	318	235	211	332
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	51	46	43	35	32	34	29	32
砷	mg/kg	60	8.12	8.32	16.0	4.22	3.27	15.9	8.14	10.6
镉	mg/kg	65	0.09	0.10	0.26	0.06	0.05	0.38	0.18	0.08
铜	mg/kg	1800 0	27	27	34	30	28	32	26	26
铅	mg/kg	800	26	33	99	22	23	131	32	23
汞	mg/kg	38	0.067	0.068	48.1	0.042	0.052	0.241	0.074	0.082
镍	mg/kg	900	24	24	23	25	25	25	22	31
锑	mg/kg	180	0.61	0.59	1.90	0.38	0.36	1.68	0.94	0.52
铍	mg/kg	29	2.35	3.08	2.37	3.83	3.56	2.89	3.14	3.30
钴	mg/kg	70	14.9	13.4	13.9	14.6	22.2	13.9	10.5	18.7
钒	mg/kg	752	53.2	46.8	33.2	35.4	28.2	46.9	36.2	83.2
锌	mg/kg		92	90	240	105	100	208	107	88
铬	mg/kg		55	54	55	62	63	62	56	65
锰	mg/kg		721	697	826	486	549	782	484	923
硒	mg/kg		0.32	0.36	1.33	0.16	0.26	0.96	0.49	0.15
钼	mg/kg		0.75	0.72	0.99	0.70	0.46	1.03	0.74	0.79
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-7 储运部八号沟、道仁矾、水务部固废填埋场、水务部云溪生化车间检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	储运部八号沟 装卸区 (D2)	储运部道仁矾 (D3)		水务部固废填埋 场 (E1)		水务部云溪生化车间 (E2)		
			D2S8B	D3S1B	D3S3B	E1S1B	E1S2B	E2S1B	E2S2B	E2S2B-P
pH 值	无量纲		8.43	7.30	8.27	6.83	7.72	8.69	7.76	7.70
氟化物	mg/kg		186	272	428	258	635	346	435	375
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	37	30	39	35	34	33	42	47
砷	mg/kg	60	11.5	10.2	3.76	9.06	12.3	4.79	9.81	9.71
镉	mg/kg	65	0.25	0.05	0.07	0.05	0.23	0.06	0.11	0.10
铜	mg/kg	18000	31	25	33	31	34	35	28	30
铅	mg/kg	800	57	14	18	25	26	26	21	25
汞	mg/kg	38	0.079	0.104	0.367	0.054	0.076	0.100	0.100	0.109
镍	mg/kg	900	20	27	27	34	34	29	19	23
锑	mg/kg	180	1.03	0.77	0.82	0.53	0.62	0.55	0.47	0.51
铍	mg/kg	29	3.29	3.11	2.90	2.27	2.35	2.70	2.66	2.65
钴	mg/kg	70	13.4	16.2	10.3	18.6	19.6	18.4	7.62	10.0
钒	mg/kg	752	47.5	81.9	61.7	57.2	82.7	53.0	61.6	78.1
锌	mg/kg		160	76	120	105	107	138	80	97
铬	mg/kg		63	59	62	62	65	66	72	78
锰	mg/kg		577	688	931	840	710	440	222	231
硒	mg/kg		0.52	0.22	0.11	0.23	0.33	0.20	0.45	0.47
钼	mg/kg		0.76	1.03	0.49	0.90	1.04	0.73	0.96	1.18
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-8 水务部云溪生化车间、水务部石灰乳车间检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	水务部云溪生化车间 (E2)							水务部石灰乳车间 (E3)
			E2S4B	E2S5B	E2S6B	E2S7B	E2S9B	E2S10B	E2S11B	E3S1B
pH 值	无量纲		6.86	8.42	8.34	7.68	7.77	7.90	8.85	8.19
氟化物	mg/kg		381	560	356	270	258	307	461	559
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	40	41	50	30	38	42	54	36
砷	mg/kg	60	11.3	2.39	6.26	3.39	2.69	2.19	5.88	9.41
镉	mg/kg	65	0.09	0.08	0.18	0.11	0.13	0.09	0.25	0.22
铜	mg/kg	18000	30	41	35	34	36	35	37	86
铅	mg/kg	800	25	31	33	28	32	15	30	44
汞	mg/kg	38	0.083	0.063	0.075	0.083	0.063	0.045	0.537	0.102
镍	mg/kg	900	22	31	28	25	29	36	24	35
锑	mg/kg	180	0.67	0.62	0.96	0.40	0.70	0.80	1.55	1.34
铍	mg/kg	29	2.89	3.36	2.54	2.83	3.02	2.55	2.26	2.26
钴	mg/kg	70	14.8	16.2	16.9	17.6	20.0	21.2	20.0	16.5
钒	mg/kg	752	70.4	23.9	37.5	31.7	34.8	34.3	51.8	64.6
锌	mg/kg		99	146	129	122	128	170	240	192
铬	mg/kg		69	70	71	65	63	65	60	65
锰	mg/kg		317	396	417	371	488	717	660	491
硒	mg/kg		0.45	0.22	0.46	0.28	0.32	0.08	0.38	0.77
钼	mg/kg		1.54	0.75	0.92	0.85	0.91	0.27	0.84	1.31
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-9 树脂部检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	树脂部盐水单元 (含 仓库) (F1)			树脂部环化下水装 置 (F2)	树脂部有机氯装 置 (F3)	树脂部液体树 脂(F4)
			F1S1B	F1S2B	F1S3B	F2S1B	F3S1B	F4S1B
pH 值	无量纲		7.78	8.37	8.98	7.42	6.48	6.91
氟化物	mg/kg		297	287	482	364	423	425
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	34	47	52	30	42	46
砷	mg/kg	60	14.5	9.75	12.5	8.23	9.21	8.81
镉	mg/kg	65	0.07	0.13	0.09	0.12	0.12	0.19
铜	mg/kg	1800 0	24	29	34	32	27	29
铅	mg/kg	800	32	47	34	29	37	41
汞	mg/kg	38	0.064	0.111	0.138	0.068	0.141	0.126
镍	mg/kg	900	21	19	19	28	26	25
锑	mg/kg	180	0.65	0.84	0.70	0.55	0.77	1.08
铍	mg/kg	29	2.75	3.54	3.60	2.00	2.78	2.39
钴	mg/kg	70	16.0	15.3	16.1	21.0	16.7	17.5
钒	mg/kg	752	57.6	47.3	42.0	70.0	62.9	55.4
锌	mg/kg		136	99	120	108	115	139
铬	mg/kg		65	60	83	64	62	61
锰	mg/kg		580	541	529	830	744	639
硒	mg/kg		0.46	0.42	0.33	0.27	0.40	0.47
钼	mg/kg		1.37	0.94	1.02	0.84	1.08	0.96
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 11-10 树脂部云溪生化车间检出结果

项目	单位	评价标准 (筛选值)	树脂部危废仓库 (F5)	树脂部树脂新区 (F6)			树脂部烧碱装置 (F7)	
			F5S1B	F6S2B	F6S3B	F6S3B-P	F7S1B	F7S2B
pH 值	无量纲		8.77	7.61	8.31	8.34	8.98	8.72
氟化物	mg/kg		384	424	437	385	302	400
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	30	34	30	28	30	37
砷	mg/kg	60	8.74	7.93	7.74	7.97	11.2	12.7
镉	mg/kg	65	0.08	0.04	0.10	0.10	0.11	0.18
铜	mg/kg	18000	30	30	37	34	29	89
铅	mg/kg	800	33	26	30	30	41	60
汞	mg/kg	38	0.052	0.107	0.130	0.130	0.064	0.374
镍	mg/kg	900	25	18	22	22	37	20
铈	mg/kg	180	0.76	0.68	0.64	0.60	1.19	1.06
铍	mg/kg	29	3.31	3.14	3.34	3.41	3.36	3.30
钴	mg/kg	70	16.2	10.7	14.8	13.4	16.1	11.5
钒	mg/kg	752	62.6	69.8	91.6	74.7	34.9	45.3
锌	mg/kg		93	71	87	87	173	145
铬	mg/kg		48	68	69	62	89	61
锰	mg/kg		718	249	410	398	656	437
硒	mg/kg		0.30	0.36	0.37	0.39	0.34	0.59
钼	mg/kg		0.89	0.85	1.06	0.76	1.09	0.86
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	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
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND
荧蒽	mg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	ND

11.1.2. 地下水监测结果（检出）

各点位的检出结果见下表。

表 11-11 炼油部炼油装置和苯乙烯装置地下水检出结果（2024.6-2024.7）

点位	单位	标准值 (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	W9	W10	D04
pH	无量纲	6.5~8.5	6.5	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6	6.7
总硬度	mg/L	450	175	250	145	151	100	80	143
溶解性总 固体	mg/L	1000	398	520	310	327	228	191	298
氯化物	mg/L	250	ND	12.4	ND	5.93	4.28	0.937	1.53
硝酸盐	mg/L	20	0.589	0.789	0.653	3.24	1.11	0.876	2.38
亚硝酸盐	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.036
硫酸盐	mg/L	250	4.33	5.92	8.42	36.4	18.4	10.7	27.4
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	1.6	1	1.4	1.9	1.3	0.8	2
氨氮	mg/L	0.5	0.053	0.065	0.025	0.076	0.065	0.192	1.08
碘化物	mg/L	0.08	0.033	0.033	0.032	0.033	0.032	0.033	0.033
铁	mg/L	0.3	ND	ND	0.05	0.03	ND	ND	0.04
锰	mg/L	0.1	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03
钠	mg/L	200	9.05	16.1	9.45	18.1	14.2	5.71	12.9
铜	μg/L	1000	8.07	6.12	5.46	5.21	10.3	5.74	6.21
铝	mg/L	0.2	0.00859	ND	ND	ND	0.00314	0.00497	0.00215
铅	μg/L	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.31
镍	mg/L	0.02	0.00306	0.0028	0.00177	0.00307	0.00288	0.00067	0.00181
四氯乙烯	μg/L	40	0.4	0.8	0.9	0.6	0.6	0.4	0.2
1,1,2-三 氯乙烷	μg/L	5	0.73	ND	0.65	ND	ND	0.39	ND
钡	μg/L	700	10	37.3	7.69	14.9	14.5	10	28.9
铬	mg/L	/	0.0134	0.0153	0.0106	0.00819	0.011	0.00511	0.00594
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.01	0.01	0.04	0.06	0.06	0.07	0.05

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-12 炼油部炼油装置和苯乙烯装置地下水检出结果（2024.11）

项目	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	W9	W10	D04
pH	无量纲	6.5~8.5	6.7	6.7	6.6	6.6	6.7	6.6	6.6
总硬度	mg/L	450	311	299	283	220	10	226	170
溶解性总固体	mg/L	1000	513	387	357	373	143	420	313
铜	mg/L	1	0.00293	0.00241	0.00444	0.00291	0.00024	0.00077	0.00057
铝	mg/L	0.2	ND	0.00923	0.00517	ND	0.00437	0.00157	0.0471
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND	0.06	0.06	ND	0.05	0.05
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.6	1.7	2	1.8	1.6	1.5	2.7
氨氮	mg/L	0.5	0.028	0.143	0.205	0.597	0.031	0.039	0.037
钠	mg/L	200	11.9	12.4	8.85	7.25	4.46	8.18	7.14
氯化物	mg/L	250	10	19.4	1.95	2.68	1.53	3.43	6.92
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.172	ND	0.173	0.211	0.173	ND	ND
硝酸盐	mg/L	20	4.49	1.23	2.12	0.456	0.824	4.42	0.308
硫酸盐	mg/L	250	88	2.06	17.7	13.5	7.23	49.7	23.7
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	2.9	3.7	25.3	3.8	10.4	12.7	5.1
苯	μg/L	10	ND	2.2	3.7	4.8	ND	24.9	3
甲苯	μg/L	700	ND	ND	ND	1.6	ND	18.5	2.5
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.02	0.03	0.05	0.03	0.02	0.06	0.03
镍	mg/L	0.02	0.00152	ND	0.00078	0.00042	0.00036	0.00078	0.00198
苯乙烯	μg/L	20.0	ND	ND	0.6	ND	ND	2.3	ND
硼	mg/L	0.5	0.0183	ND	0.00922	0.00435	0.0122	0.0127	0.0089
钡	mg/L	0.7	0.0635	0.061	0.0121	0.022	0.00399	0.0153	0.0401
二氯乙烷	μg/L	30	ND	2.3	6.4	5.7	ND	11.2	8.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5.0	ND	3.1	4.2	6	ND	3.8	5.8
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	ND	2.9	4.3	5.4	ND	2.4	3.9
四氯乙烯	μg/L	40.0	ND	1.4	4.3	1.7	1.8	23.5	3.5
1,2,3-三氯丙烷 ^[1]	μg/L	600	ND	1.8	2.9	2.6	ND	14.7	5.6
氯丁二烯	μg/L	/	ND	ND	1.9	2.3	ND	8.7	ND

项目	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	W9	W10	D04
六氯丁二烯	μg/L	/	ND	1.7	6.5	3.7	ND	4.6	4.3
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	ND	ND	ND	ND	ND	8.5	ND
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	ND	ND	2.4	2.4	ND	10.1	ND
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	ND	0.04	0.12	0.15	ND	0.86	ND
铅	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00099
锰	mg/L	0.1	0.01	0.1	0.01	0.47	ND	0.09	0.42
四氯化碳	μg/L	2	ND	1.4	1.8	ND	ND	ND	ND
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00238	ND	0.00185	0.00163	0.00088	0.00221	0.00101
氯苯	μg/L	300	ND	ND	1.3	1.3	ND	17.1	1.6
乙苯	μg/L	300	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	1.1
二甲苯	μg/L	500	ND	ND	ND	ND	ND	10.6	ND
邻二氯苯	μg/L	1000	ND	1.4	5.5	3.6	ND	3.2	3.6
对二氯苯	μg/L	300	ND	ND	3.5	2	ND	3.3	ND
三氯苯(总量)	μg/L	20	1.4	2.4	12	5.6	1.5	6.1	4
锑	mg/L	0.005	0.00047	ND	0.00031	ND	ND	0.0009	ND
钴	mg/L	0.05	0.00026	0.00208	0.00006	0.00057	0.00003	0.00043	0.00068
钼	mg/L	0.07	0.00451	ND	0.00028	0.00047	0.00059	0.00513	0.00021
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	ND	ND	ND	ND	ND	8.5	ND
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	ND	ND	2.4	2.4	ND	10.1	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	2000	ND	ND	2.1	2.7	ND	4.9	ND
三氯乙烯	μg/L	70	ND	1.8	3	3.8	ND	18.4	2.2
三溴甲烷	μg/L	100	ND	0.6	1.4	3	ND	12.3	4.1
氯乙烯	μg/L	5	ND	ND	ND	ND	ND	1.7	ND
铬	mg/L	/	0.0122	ND	0.0169	0.00923	0.0337	0.0926	0.0106

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号 附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中IV类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-13 炼油部环己酮装置地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	地下水点位损坏	6.6
总硬度	mg/L	450		275
溶解性总固体	mg/L	1000		578
氯化物	mg/L	250		0.643
硝酸盐	mg/L	20		2.3
硫酸盐	mg/L	250		19.9
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3		2
氨氮	mg/L	0.5		0.044
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3		0.060
碘化物	mg/L	0.08		0.032
铁	mg/L	0.3		ND
锰	mg/L	0.1		0.01
钠	mg/L	200		12.8
铜	μg/L	1000		8.16
铝	mg/L	0.2		ND
镍	mg/L	0.02		0.00328
四氯乙烯	μg/L	40		0.2
钡	μg/L	700		48.6
铬	mg/L			0.01430
总磷 ^[2]	mg/L	0.3		0.02

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-14 炼油部环己酮装置地下水检出结果（2024.11）

项目	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	6.6	6.7
总硬度	mg/L	450	151	436
溶解性总固体	mg/L	1000	250	593
铁	mg/L	0.3	0.05	ND
铜	mg/L	1	0.0228	0.00895
铝	mg/L	0.2	0.0205	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0.05
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.5	2.6
氨氮	mg/L	0.5	1.72	0.824

项目	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部环己酮装置（重点单元 A3）	
			W13	B03
钠	mg/L	200	27.9	7.71
氯化物	mg/L	250	19.3	6.54
亚硝酸盐	mg/L	1.00	ND	0.226
硝酸盐	mg/L	20	0.254	2.76
硫酸盐	mg/L	250	5.22	94.5
三氯甲烷（氯仿）	μg/L	60	2.1	17.6
苯	μg/L	10	ND	14.3
甲苯	μg/L	700	ND	3.9
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.03	0.03
镍	mg/L	0.02	0.00089	0.00174
苯乙烯	μg/L	20.0	ND	4.9
硼	mg/L	0.5	0.0274	0.0359
钡	mg/L	0.7	0.106	0.0848
二氯乙烷	μg/L	30	ND	31.1
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5.0	ND	18.6
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	ND	14.9
四氯乙烯	μg/L	40.0	ND	4.6
1,2,3-三氯丙烷 ^[1]	μg/L	600	ND	14
氯丁二烯	μg/L	/	ND	8.8
六氯丁二烯	μg/L	/	ND	27.1
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	ND	2.8
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	ND	25.7
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	ND	0.62
铅	mg/L	0.01	0.0003	0.00015
锰	mg/L	0.1	0.32	0.02
四氯化碳	μg/L	2	ND	12.1
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00185	0.00206
氯苯	μg/L	300	ND	5.8
乙苯	μg/L	300	ND	3.6
二甲苯	μg/L	500	ND	13.4
邻二氯苯	μg/L	1000	ND	33.1
对二氯苯	μg/L	300	ND	21
三氯苯（总量）	μg/L	20	ND	8.1
铈	mg/L	0.005	0.00049	ND
钴	mg/L	0.05	0.0002	0.00018
钼	mg/L	0.07	0.0026	0.00106
铊	mg/L	0.0001	0.00005	ND

项目	单位	评价标准（Ⅲ类）	炼油部环己酮装置（重点单元 A3）	
			W13	B03
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	ND	2.8
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	ND	25.7
1,1,1-三氯乙烯	μg/L	2000	ND	8.6
三氯乙烯	μg/L	70	ND	14.1
三溴甲烷	μg/L	100	ND	14.8
铬	mg/L	/	0.0143	0.0239

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-15 炼油部硫酸装置地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	6.6
总硬度	mg/L	450	195
溶解性总固体	mg/L	1000	413
氯化物	mg/L	250	7.95
硝酸盐	mg/L	20	1.19
硫酸盐	mg/L	250	93
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	1.7
氨氮	mg/L	0.5	0.037
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND
碘化物	mg/L	0.08	0.032
铁	mg/L	0.3	0.03
锰	mg/L	0.1	0.25
钠	mg/L	200	25.5
铜	μg/L	1000	5.34
铝	mg/L	0.2	ND
镍	mg/L	0.02	0.00286
四氯乙烯	μg/L	40	0.8
钡	μg/L	700	37.1
铬	mg/L	/	0.0116
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.04

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-16 炼油部硫酸装置地下水检出结果（2024.11）

项目	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	6.7
总硬度	mg/L	450	347
溶解性总固体	mg/L	1000	483
铜	mg/L	1	0.00022
铝	mg/L	0.2	0.0292
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	5.7
氨氮	mg/L	0.5	0.185
钠	mg/L	200	23.2
氯化物	mg/L	250	21.5
硝酸盐	mg/L	20	0.572
硫酸盐	mg/L	250	109
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.01
镍	mg/L	0.02	0.00125
硼	mg/L	0.5	0.0118
钡	mg/L	0.7	0.0798
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	1.84
铅	mg/L	0.01	0.00191
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00694
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ） ^[1]	mg/L	1.2	1.33
钴	mg/L	0.05	0.00006
钼	mg/L	0.07	0.00031
铬	mg/L	/	0.00897

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土（2020）62 号 附件 5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-17 炼油部 MTBE 装置地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	6.6	6.7
总硬度	mg/L	450	135	165
溶解性总固体	mg/L	1000	293	362
氯化物	mg/L	250	7.48	1.96
硝酸盐	mg/L	20	ND	0.116

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
硫酸盐	mg/L	250	1.63	8.62
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.2	1.4
氨氮	mg/L	0.5	1.54	0.036
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND
碘化物	mg/L	0.08	0.031	0.033
铁	mg/L	0.3	ND	ND
锰	mg/L	0.1	0.76	0.02
钠	mg/L	200	10.8	15.4
铜	μg/L	1000	6.5	5.48
铝	mg/L	0.2	0.00386	0.00377
镍	mg/L	0.02	0.00168	0.00180
四氯乙烯	μg/L	40	1.2	0.3
钡	μg/L	700	35.3	27.7
铬	mg/L	/	0.00883	0.01400
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.04	0.08

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-18 炼油部 MTBE 装置地下水检出结果（2024.11）

项目	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	6.6	6.6
总硬度	mg/L	450	112	191
溶解性总固体	mg/L	1000	283	333
铜	mg/L	1	0.00031	0.00017
铝	mg/L	0.2	0.028	0.113
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	1.8	3.9
氨氮	mg/L	0.5	1.1	0.303
钠	mg/L	200	8.09	10.8
氯化物	mg/L	250	8.73	1.51
硝酸盐	mg/L	20	0.577	0.69
硫酸盐	mg/L	250	1.08	6.11
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.01	0.02
镍	mg/L	0.02	0.00056	0.00083
硼	mg/L	0.5	0.00137	0.00357

项目	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
钡	mg/L	0.7	0.031	0.032
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	0.02	ND
铅	mg/L	0.01	0.00015	0.00024
锰	mg/L	0.1	0.77	0.01
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00082	0.00239
钴	mg/L	0.05	0.00093	0.00003
钼	mg/L	0.07	0.00009	0.00102
铬	mg/L	/	0.00486	0.00996

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-19 橡胶部地下水检出结果（2024.6-2024.7）

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	橡胶部 橡塑中心	橡胶部 SSBR 装置		橡胶部 SEBS 装置	橡胶部 SBS 装置				橡胶部 SIS 装置			
			W19	W22	W23	W24	W25	W26	W27	D10	W30	W32	W33	D12
pH	无量纲	6.5~8.5	6.8	6.6	6.7	6.6	6.7	6.6	6.6	地下水 点位损坏	6.8	6.8	6.8	6.8
总硬度	mg/L	450	120	91	100	325	105	310	80		139	214	55	149
溶解性 总固体	mg/L	1000	254	202	218	657	247	648	167		298	443	119	303
氯化物	mg/L	250	ND	2.68	1.17	16.6	12.5	9.05	3.72		5.4	21	14.3	20.8
硝酸盐	mg/L	20	0.067	5.38	8.46	0.223	0.15	0.157	3.56		2.14	0.492	2.01	1.53
硫酸盐	mg/L	250	ND	12.8	5.53	73.8	10.2	18.5	5.06		17.7	32.3	17.4	25.3
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.5	1.4	1	1.9	3.3	1.7	1		0.7	2.9	0.7	1
氨氮	mg/L	0.5	0.07	0.065	0.088	0.098	0.099	0.076	0.062		0.088	0.076	0.085	0.059
阴离子 表面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND	0.06	0.05	0.08	0.05	ND		ND	0.05	ND	0.05
碘化物	mg/L	0.08	0.032	0.032	0.033	0.032	0.033	0.032	0.032		0.033	0.033	0.034	0.032
铁	mg/L	0.3	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	0.79	ND
锰	mg/L	0.1	0.01	0.02	0.02	0.05	0.13	0.02	0.04		0.06	0.02	0.02	0.04
钠	mg/L	200	6.52	6.19	2.21	23.1	11.6	11.8	7.14		7.69	16.5	0.956	16.6
铜	μg/L	1000	7.04	2.12	4.82	4.04	4.82	3.76	4.97		8.99	7.88	7.9	8.27
铝	mg/L	0.2	0.0036	0.0614	0.0105	0.0011	0.0125	0.00472	0.00215		0.0179	ND	0.141	0.00132
铅	μg/L	10	ND	0.66	0.44	0.11	0.44	0.21	0.38		1.59	ND	0.13	ND
镍	mg/L	0.02	0.0022	0.00082	0.00078	0.00527	0.00135	0.00396	0.00182	0.00236	0.00838	0.001	0.00227	

点位	单位	评价标准（III类）	橡胶部 橡塑中心	橡胶部 SSBR 装置		橡胶部 SEBS 装置	橡胶部 SBS 装置				橡胶部 SIS 装置			
			W19	W22	W23	W24	W25	W26	W27	D10	W30	W32	W33	D12
四氯化碳	μg/L	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.53		ND	ND	ND	ND
三氯甲烷（氯仿）	μg/L	60	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND		2	ND	0.8	2.2
二氯甲烷	μg/L	20	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	40	ND	1.1	1.1	1	0.9	0.7	1.3		ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/L	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1		ND	ND	ND	ND
钡	μg/L	700	22.6	29.4	15.1	107	64.3	50.7	10.7		36.4	31.6	6.85	22.6
铬	mg/L		0.00792	0.00579	0.00368	0.0267	0.0168	0.0245	0.00361		ND	0.0136	0.0035	0.00993
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.02	0.05	0.01	0.07	0.04	0.03	0.04		0.02	0.2	0.12	0.03

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-20 橡胶部地下水检出结果（2024.11）

项目	单位	评价标准（III类）	橡胶部										
			W19	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W30	W32	W33	D12
pH	无量纲	6.5~8.5	6.7	6.6	6.6	6.7	6.6	6.6	6.7	6.6	6.6	6.7	6.7
总硬度	mg/L	450	149	131	151	328	111	438	70	204	277	127	212

项目	单位	评价标准（Ⅲ类）	橡胶部										
			W19	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W30	W32	W33	D12
溶解性总固体	mg/L	1000	307	274	320	655	256	877	153	438	564	274	434
铜	mg/L	1	0.00028	0.00025	0.00042	0.00061	0.00104	0.00058	0.00013	0.00023	0.0004	0.00014	0.00054
铝	mg/L	0.2	0.0405	0.13	0.372	ND	0.356	0.0211	0.00838	0.0304	0.0015	0.162	0.0259
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	1.8	1.3	1.6	2.2	2.3	2.1	1.8	2.1	2.5	1.7	2.2
氨氮	mg/L	0.5	0.244	0.269	0.514	0.157	0.289	0.146	0.103	0.325	1.59	0.345	0.409
钠	mg/L	200	8.86	9.39	6.32	12.6	11.1	12.8	7.81	10.4	17	10.5	14.2
氯化物	mg/L	250	10.8	13.3	2.47	11.6	14.4	38.1	4.41	39.2	44.4	9.53	18.8
亚硝酸盐	mg/L	1.00	ND	0.172	ND	0.173	0.177	ND	0.173	ND	0.179	0.172	ND
硝酸盐	mg/L	20	0.267	1.3	2.93	0.279	0.281	0.306	3.63	0.365	0.223	0.562	0.219
硫酸盐	mg/L	250	15.5	14.6	5.3	35.2	6.28	23	4.47	20.4	22.9	24.2	30.9
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	46.1	10.4	16.4	ND	1.8	ND	3.1	ND	43.8	ND	ND
苯	μg/L	10	11.3	13.9	24.2	ND	ND	ND	ND	ND	2.2	ND	ND
甲苯	μg/L	700	7	9.2	20.1	ND	ND	ND	ND	ND	1.7	ND	ND
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.03	0.04	0.07	0.09	0.05	0.03	0.02	0.04	0.04	0.03	0.04
镍	mg/L	0.02	0.00071	0.00055	0.00066	0.00216	0.00086	0.00237	0.00154	0.00114	0.00611	0.00038	0.00081
苯乙烯	μg/L	20.0	ND	1.9	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硼	mg/L	0.5	0.0134	0.0199	0.00246	0.0422	0.0315	0.0172	0.00279	0.0292	0.0164	0.00489	0.0373
钡	mg/L	0.7	0.0268	0.0537	0.0119	0.0857	0.0521	0.0783	0.0118	0.0478	0.0819	0.0248	0.0263
二氯甲烷	μg/L	20	13.7	10.3	10.5	2.8	ND	13.9	17.2	ND	ND	ND	ND
二氯乙烷	μg/L	30	11.4	2.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.2	ND	3.7

项目	单位	评价标准（Ⅲ类）	橡胶部										
			W19	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W30	W32	W33	D12
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5.0	11.7	28.8	2.5	ND	1.5	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	7.3	18.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.8	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	40.0	9.2	10.1	2.4	ND	1	ND	ND	ND	7	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 ^[1]	μg/L	600	12.4	24.4	3.5	ND	1.8	ND	ND	ND	5.7	ND	ND
氯丁二烯	μg/L	/	1.6	3.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	μg/L	/	3.9	8.1	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/L	30.0	ND	3.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	50.0	ND	5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	1.06	1.88	1.62	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	ND
铅	mg/L	0.01	ND	ND	0.00017	ND	0.00066	ND	ND	ND	ND	ND	0.00022
锰	mg/L	0.1	ND	ND	ND	0.08	0.22	ND	0.02	0.15	4.25	0.05	0.93
四氯化碳	μg/L	2	ND	2.8	9.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00137	0.00412	0.0068	0.00212	0.00661	0.00263	0.00018	0.00247	0.00173	0.00512	0.00236
氯苯	μg/L	300	ND	8.6	16.4	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	ND	ND
乙苯	μg/L	300	ND	2.8	7.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	μg/L	500	ND	4.2	10.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二氯苯	μg/L	1000	4.6	9	3.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对二氯苯	μg/L	300	3.1	5.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目	单位	评价标准 (III类)	橡胶部										
			W19	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W30	W32	W33	D12
三氯苯(总量)	μg/L	20	9.2	10.1	7.7	ND	4.2	ND	3.6	1.6	4.9	ND	1.3
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) ^[1]	mg/L	1.2	0.58	1.01	1.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锑	mg/L	0.005	ND	0.00018	ND	ND	0.0006	0.0004	ND	ND	0.00021	ND	0.00018
钴	mg/L	0.05	ND	ND	0.00003	0.00013	0.00018	0.00012	ND	0.00018	0.00019	ND	0.00013
钼	mg/L	0.07	0.00029	0.00044	0.00012	0.00098	0.00523	0.00073	ND	0.00033	0.00626	0.00009	0.00081
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	ND	3.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	ND	5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	2000	2.2	3.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/L	70	4	10.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三溴甲烷	μg/L	100	6.1	2.5	0.7	0.8	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬	mg/L	/	0.00618	0.00568	0.00758	0.0146	0.00942	0.0178	0.00239	0.00668	0.0132	0.00622	0.00735

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号 附件 5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中

IV类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-21 云溪热电部地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	6.6	6.6	6.6	6.7	6.7	6.6
总硬度	mg/L	450	125	167	159	278	222	194
溶解性总 固体	mg/L	1000	267	352	343	580	457	421
氟化物	mg/L	1	ND	0.221	2.02	0.106	0.325	0.413
氯化物	mg/L	250	4.37	7.41	43.1	9.24	6.02	26.7
硝酸盐	mg/L	20	3.64	2.68	5.8	1.33	0.23	1.72
亚硝酸盐	mg/L	1	0.033	0.033	2.92	0.044	0.034	0.071
硫酸盐	mg/L	250	19.6	29.4	53.8	28.3	19.7	28.9
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	1.6	1	1.6	0.9	1.8	1.6
氨氮	mg/L	0.5	0.975	1.03	3.12	1.28	0.134	0.108
阴离子表 面活性剂	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	0.050	ND
碘化物	mg/L	0.08	0.033	0.034	0.033	0.033	0.035	0.035
锰	mg/L	0.1	0.02	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02
钠	mg/L	200	14.9	15.3	27	14.8	15.7	18.4
铜	μg/L	1000	6.27	3.93	4.04	4.09	8.83	7.96
铝	mg/L	0.2	0.00605	0.00233	ND	0.00683	ND	ND
铅	μg/L	10	ND	ND	ND	ND	0.64	ND
镍	mg/L	0.02	0.00216	0.00249	0.00254	0.00396	0.00387	0.00258
二氯甲烷	μg/L	20	ND	1	1.3	1.0	ND	1.2
四氯乙烯	μg/L	40	2	1.6	1.7	1.6	1.6	2.1
钡	μg/L	700	30.6	30	39.1	40.2	51.5	20.2
铬	mg/L	/	0.00788	0.0254	0.0052	0.01760	0.01390	0.01040
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.04	0.03	0.05	0.05	0.02	0.03

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-22 云溪热电部地下水检出结果（2024.11）

项目	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	6.7	6.7	6.7	6.6	6.7	6.6
总硬度	mg/L	450	181	170	359	338	151	389
溶解性总 固体	mg/L	1000	372	405	758	686	318	873
铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	0.12	ND
铜	mg/L	1	0.00076	0.00041	0.00111	0.0005	0.00059	0.0013
铝	mg/L	0.2	0.0486	0.0563	0.0213	0.0618	0.418	ND
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	1.8	1.5	2	1.9	2.1	1.9
氨氮	mg/L	0.5	0.325	0.202	1.82	0.241	0.437	0.434
钠	mg/L	200	9.56	18.1	30.6	18.5	18.1	64.6
氯化物	mg/L	250	12	33.3	99.3	47	41.9	114
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.173	ND	1.43	ND	0.173	ND
硝酸盐	mg/L	20	2.38	1.02	3.05	2.94	1.51	0.209
硫酸盐	mg/L	250	33.9	32.3	137	72.8	16.3	99.2
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	43	2.3	1.5	ND	ND	8.7
苯	μg/L	10	4.6	ND	ND	ND	ND	1.5
甲苯	μg/L	700	4.7	ND	ND	ND	ND	ND
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.06	0.04	0.05	0.06	0.04	0.02
镍	mg/L	0.02	0.0006	0.00079	0.00206	0.00235	0.00281	0.00145
苯乙烯	μg/L	20.0	0.7	ND	ND	ND	ND	ND
硼	mg/L	0.5	0.0239	0.134	0.51	0.182	0.318	2.15
钡	mg/L	0.7	0.0183	0.0295	0.0685	0.0689	0.0375	0.0254
二氯甲烷	μg/L	20	1.7	3.1	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯 乙烷	μg/L	5.0	4.7	2.3	ND	ND	ND	3.4
1,2-二氯 丙烷	μg/L	5	3.6	1.2	ND	ND	ND	1.5
四氯乙烯	μg/L	40.0	13.5	1.8	1.3	ND	ND	4.1
1,2,3-三氯 丙烷 ^[1]	μg/L	600	13.2	3.4	2.2	1.4	2.7	2.8
六氯丁二 烯	μg/L	/	7	ND	ND	ND	ND	ND
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	0.16	ND	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	0.01	ND	0.00017	ND	ND	0.00031	0.00035

项目	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
锰	mg/L	0.1	ND	ND	ND	0.04	0.36	1.11
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00342	0.00296	0.00793	0.00715	0.00802	0.00332
氯苯	μg/L	300	3.1	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/L	300	1.9	ND	ND	ND	ND	ND
三氯苯 (总量)	μg/L	20	5.6	8.6	1.4	1.1	ND	4.4
锑	mg/L	0.005	0.00056	0.0009	0.00114	0.0004	ND	ND
钴	mg/L	0.05	0.0001	0.00005	0.00011	0.00018	0.00094	0.0003
钼	mg/L	0.07	0.00256	0.00502	0.00492	0.00221	0.00007	0.0388
三氯乙烯	μg/L	70	1.7	ND	ND	ND	ND	ND
三溴甲烷	μg/L	100	ND	ND	1.4	0.9	ND	1.3
铬	mg/L	/	0.00568	0.00708	0.00436	0.0126	0.00739	0.0105

注：[1]用《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土（2020）62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-23 储运部五号沟地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	6.6	6.7
总硬度	mg/L	450	149	214
溶解性总固体	mg/L	1000	304	439
氟化物	mg/L	1	0.036	ND
氯化物	mg/L	250	6.7	0.97
硝酸盐	mg/L	20	2.37	3.31
亚硝酸盐	mg/L	1	0.035	ND
硫酸盐	mg/L	250	18	34.2
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.8	1
氨氮	mg/L	0.5	1.06	0.092
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0.06
碘化物	mg/L	0.08	0.033	0.035
铁	mg/L	0.3	ND	ND
锰	mg/L	0.1	0.03	0.01
钠	mg/L	200	16.6	10.7
铜	μg/L	1000	5.99	4.82
铝	mg/L	0.2	0.00829	0.00683

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部五号沟(D1)	
			B06	W41
铅	μg/L	10	ND	ND
镍	mg/L	0.02	0.00253	0.00388
二氯甲烷	μg/L	20	1.3	ND
四氯乙烯	μg/L	40	2.1	ND
三氯乙烯	μg/L	70	ND	ND
钡	μg/L	700	21.9	56.4
铬	mg/L	/	0.0108	0.0123
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.03	0.02
环氧氯丙烷	μg/L	/	ND	ND

注：[2]用《地表水质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-24 储运部五号沟地下水检出结果（2024.11）

项目	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	6.6	6.7
总硬度	mg/L	450	202	279
溶解性总固体	mg/L	1000	415	562
铁	mg/L	0.3	ND	0.03
铜	mg/L	1	0.00098	0.00088
铝	mg/L	0.2	0.0913	0.191
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2	2.4
氨氮	mg/L	0.5	0.14	0.448
钠	mg/L	200	12.7	8.77
氯化物	mg/L	250	16.1	4.94
亚硝酸盐	mg/L	1.00	ND	0.18
硝酸盐	mg/L	20	0.849	0.598
硫酸盐	mg/L	250	26.1	44.6
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.04	0.04
镍	mg/L	0.02	0.00078	0.00216
硼	mg/L	0.5	0.0291	0.017
钡	mg/L	0.7	0.0273	0.0606
锰	mg/L	0.1	ND	0.01
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00367	0.00635
锑	mg/L	0.005	0.00052	0.00021
钴	mg/L	0.05	0.00007	0.00015

项目	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部五号沟(D1)	
			B06	W41
钼	mg/L	0.07	0.00206	0.0006
铬	mg/L	/	0.0082	0.00892

注：[1]用《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号附件5）中第二类用地筛选值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-25 储运部八号沟地下水检出结果（2024.6-2024.7）

项目	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	6.7	6.7	6.7	6.7
总硬度	mg/L	450	80	115	70	120
溶解性总固体	mg/L	1000	173	244	254	256
氯化物	mg/L	250	ND	0.765	132	1.16
硝酸盐	mg/L	20	0.289	2.22	0.028	0.333
硫酸盐	mg/L	250	1.56	8.97	22.5	17.4
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.8	1.3	2	1.9
氨氮	mg/L	0.5	0.088	0.07	0.078	0.083
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0.050	ND	0.070
碘化物	mg/L	0.08	0.033	0.035	0.034	0.033
锰	mg/L	0.1	0.06	0.01	3.74	2.64
钠	mg/L	200	10.7	7.07	19.1	14.7
铜	μg/L	1000	5.64	8.41	5.57	4.67
铝	mg/L	0.2	0.00596	0.00262	0.00269	0.01960
镍	mg/L	0.02	0.00120	0.00282	0.00311	0.00305
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	3.6	ND	3.6	3.3
二氯甲烷	μg/L	20	1.4	ND	ND	0.7
钡	μg/L	700	18.0	24.0	53.5	40.3
铬	mg/L	/	0.00925	0.00729	0.00786	0.00938
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.02	0.02	0.02	0.04

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-26 储运部八号沟地下水检出结果（2024.11）

项目	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	6.7	6.6	6.6	6.7
总硬度	mg/L	450	249	188	241	128
溶解性总固体	mg/L	1000	504	402	511	275
铜	mg/L	1	0.00056	0.00068	0.00062	0.00064
铝	mg/L	0.2	0.0354	0.141	ND	0.0539
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.7	1.9	2.8	2.8
氨氮	mg/L	0.5	0.971	0.219	1.56	1.56
钠	mg/L	200	29.1	9.45	15.8	10.9
氯化物	mg/L	250	2.61	9.72	45.3	2.62
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.749	0.173	0.175	0.192
硝酸盐	mg/L	20	0.397	0.217	0.581	0.462
硫酸盐	mg/L	250	12.3	20.4	18.7	3.82
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	82.3	1.9	2.1	10.2
苯	μg/L	10	4.2	ND	1.8	10.5
甲苯	μg/L	700	5.5	ND	ND	3.1
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.02	0.03	0.02	0.01
镍	mg/L	0.02	0.00088	0.00093	0.00099	0.00092
硼	mg/L	0.5	0.00529	0.0174	0.0154	0.00422
钡	mg/L	0.7	0.0593	0.0462	0.0798	0.0367
二氯乙烷	μg/L	30	6.4	ND	2	18.1
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5.0	4.7	ND	ND	12
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	2.1	ND	2.7	11.2
四氯乙烯	μg/L	40.0	19.7	ND	ND	5.1
1,2,3-三氯丙烷 ^[1]	μg/L	600	24.1	ND	1.3	9
氯丁二烯	μg/L	/	ND	ND	ND	5.5
六氯丁二烯	μg/L	/	ND	ND	ND	13
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	1.3	ND	ND	9
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	0.42	ND	0.02	0.68
汞	mg/L	0.001	0.0001	ND	0.0001	0.0001
铅	mg/L	0.01	0.00066	0.00048	ND	ND
锰	mg/L	0.1	4.43	ND	2.33	3.39
四氯化碳	μg/L	2	ND	ND	ND	9.2
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00206	0.00351	0.00097	0.00159
氯苯	μg/L	300	4.5	ND	ND	3.1
乙苯	μg/L	300	2.6	ND	ND	1.3

项目	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
二甲苯	μg/L	500	6.6	ND	ND	3.6
邻二氯苯	μg/L	1000	ND	ND	0.8	13.1
对二氯苯	μg/L	300	ND	ND	ND	8
三氯苯 (总量)	μg/L	20	8.6	ND	14.5	16.5
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) ^[1]	mg/L	1.2	0.17	ND	ND	0.19
锑	mg/L	0.005	ND	0.00033	ND	ND
钴	mg/L	0.05	0.0034	0.00005	0.00482	0.00726
钼	mg/L	0.07	0.0005	0.00058	0.0001	ND
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	1.3	ND	ND	9
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	2000	ND	ND	ND	5.5
三氯乙烯	μg/L	70	1.3	ND	1.3	7.8
三溴甲烷	μg/L	100	8.4	ND	1.4	7.5
铬	mg/L	/	0.0134	0.00723	0.00791	0.00887

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-27 储运部道仁矾地下水检出结果（2024.6-2024.7）

点位	单位	评价标准 (Ⅲ类)	储运部道仁矾(D3)	
			D26	D27
pH	无量纲	6.5~8.5	6.5	6.5
总硬度	mg/L	450	309	159
溶解性总固体	mg/L	1000	612	327
氟化物	mg/L	1	0.113	0.048
氯化物	mg/L	250	6.2	7.77
硝酸盐	mg/L	20	0.166	0.244
亚硝酸盐	mg/L	1	0.046	0.035
硫酸盐	mg/L	250	2.61	10.8
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.8	2.4
氨氮	mg/L	0.5	1.42	0.523
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.080	0.060
碘化物	mg/L	0.08	ND	0.029
铁	mg/L	0.3	ND	0.04
锰	mg/L	0.1	ND	ND
钠	mg/L	200	43.4	3.65
铜	μg/L	1000	2.28	2.08

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部道仁矾(D3)	
			D26	D27
铝	mg/L	0.2	0.00284	0.00961
铅	μg/L	10	0.13	0.62
镍	mg/L	0.02	0.00303	0.00210
二氯甲烷	μg/L	20	ND	1.4
四氯乙烯	μg/L	40	1.1	1.1
三氯乙烯	μg/L	70	29.6	23.3
钡	μg/L	700	60.5	30.6
铬	mg/L	/	0.02190	0.01280
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.02	0.06
环氧氯丙烷	μg/L	/	5.9	6.9

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-28 储运部道仁矾地下水检出结果（2024.11）

项目	单位	评价标准（Ⅲ类）	储运部道仁矾(D3)	
			D26	D27
pH	无量纲	6.5~8.5	6.7	6.7
总硬度	mg/L	450	229	397
溶解性总固体	mg/L	1000	485	808
铜	mg/L	1	0.00077	0.00071
铝	mg/L	0.2	0.0139	0.0022
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.9	3
氨氮	mg/L	0.5	1.1	1.51
钠	mg/L	200	9.56	13
氯化物	mg/L	250	6.95	10.5
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.182	0.586
硝酸盐	mg/L	20	0.3	0.262
硫酸盐	mg/L	250	10.4	5.33
三氯甲烷（氯仿）	μg/L	60	1.5	1.7
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.02	0.02
镍	mg/L	0.02	0.0015	0.0023
硼	mg/L	0.5	0.0182	0.0107
钡	mg/L	0.7	0.0411	0.0718
二氯乙烷	μg/L	30	ND	1.6
锰	mg/L	0.1	3.37	6.39
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00089	0.00054
锑	mg/L	0.005	0.00017	ND
钴	mg/L	0.05	0.00402	0.026
钼	mg/L	0.07	0.00024	0.00043
铬	mg/L	/	0.0109	0.018

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-29 水务部固废填埋场地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	6.6	6.7
总硬度	mg/L	450	165	238
溶解性总固体	mg/L	1000	349	492

点位	单位	评价标准（Ⅲ类）	水务部固废填埋场（E1）	
			D01	D02
氯化物	mg/L	250	0.255	0.521
硝酸盐	mg/L	20	0.119	0.047
亚硝酸盐	mg/L	1	0.072	0.031
硫酸盐	mg/L	250	2.92	18.7
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	1	0.7
氨氮	mg/L	0.5	2.55	0.169
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0.06
碘化物	mg/L	0.08	0.033	0.034
锰	mg/L	0.1	0.05	0.06
锌	mg/L	1	ND	0.29
钠	mg/L	200	17	15
铜	μg/L	1000	4.73	3.38
镍	mg/L	0.02	0.00188	0.00219
二氯甲烷	μg/L	20	1.3	1.3
四氯乙烯	μg/L	40	1.8	1.8
钡	μg/L	700	45.2	36.3
铬	mg/L		0.0152	0.0175
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.09	0.01

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-30 水务部固废填埋场地下水检出结果（2024.11）

项目	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	6.7	6.6
总硬度	mg/L	450	174	231
溶解性总固体	mg/L	1000	310	357
铜	mg/L	1	0.00029	0.00006
锌	mg/L	1	ND	0.76
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.7	0.6
氨氮	mg/L	0.5	1.62	ND
钠	mg/L	200	12.4	10.3
氯化物	mg/L	250	1.12	1.24
硝酸盐	mg/L	20	0.985	0.995
硫酸盐	mg/L	250	3.25	17
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.16	0.01
镍	mg/L	0.02	0.00082	0.00101
硼	mg/L	0.5	0.00171	0.00132
钡	mg/L	0.7	0.0389	0.0398
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	ND	ND
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	ND	ND
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00015	0.00085
锑	mg/L	0.005	ND	0.00019
铬	mg/L	/	0.00914	0.0106

注：[1]用《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-31 水务部云溪生化车间地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	W50	D23
pH	无量纲	6.5~8.5	6.6	6.7	6.6	6.7	6.7
总硬度	mg/L	450	556	206	225	583	525
溶解性总固体	mg/L	1000	946	417	462	1202	1872
氟化物	mg/L	1	ND	0.036	ND	0.021	0.154
氯化物	mg/L	250	229	13.6	141	410	774
硝酸盐	mg/L	20	2.21	1.61	0.076	1.76	0.046

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	W50	D23
亚硝酸盐	mg/L	1	0.042	0.037	0.033	0.068	ND
硫酸盐	mg/L	250	0.502	43.7	25.5	99	553
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.9	1.4	2.2	0.9	4.9
氨氮	mg/L	0.5	0.543	0.119	0.177	0.175	1.58
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0.05	0.05	ND	ND
碘化物	mg/L	0.08	0.035	0.033	0.035	0.033	0.033
铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	0.13
锰	mg/L	0.1	0.21	0.02	0.34	0.34	5.04
锌	mg/L	1	0.56	ND	0.1	ND	ND
钠	mg/L	200	23.4	16.4	38	83.3	92.1
铜	μg/L	1000	5.58	4.96	4.03	7.88	12.1
铝	mg/L	0.2	ND	0.015	0.00632	ND	ND
铅	μg/L	10	0.64	0.12	0.56	0.10	0.82
镍	mg/L	0.02	0.0176	0.00277	0.0259	0.01020	0.0219
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	ND	1	0.62	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	20	ND	ND	0.8	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	ND	ND	ND	ND	14.6
四氯乙烯	μg/L	40	1.1	3	1.7	1.3	0.4
钡	μg/L	700	26.1	49.8	135	135	155
铬	mg/L		0.00986	0.0163	0.0143	0.03610	0.0124
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.01	0.02	0.04	0.05	0.03

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-32 水务部云溪生化车间地下水检出结果（2024.11）

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	W50	D23
pH	无量纲	6.5~8.5	6.7	6.6	6.6	6.7	6.7
总硬度	mg/L	450	452	274	168	454	1102
溶解性总固体	mg/L	1000	1040	507	537	1600	4073
铁	mg/L	0.3	ND	ND	0.03	0.03	0.03
铜	mg/L	1	0.0013	0.0499	0.00629	0.0129	0.0383

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	W50	D23
铝	mg/L	0.2	ND	0.00252	ND	0.00319	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05	ND	ND	ND	0.05
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	1.5	1.7	1.7	3.3	3.8
氨氮	mg/L	0.5	0.224	0.042	0.026	2.11	1.24
钠	mg/L	200	21.3	26.4	16.5	252	430
氯化物	mg/L	250	259	71.6	33.8	543	1302
亚硝酸盐	mg/L	1.00	ND	ND	ND	1.6	0.319
硝酸盐	mg/L	20	1.05	4.88	0.206	1.13	0.321
硫酸盐	mg/L	250	1.08	68.2	2.19	59.4	80.5
三氯甲烷	μg/L	60	ND	2	2.5	22.5	4.3
苯	μg/L	10	ND	ND	ND	ND	34.2
甲苯	μg/L	700	ND	ND	ND	0.9	3.3
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.01	0.02	0.1	0.02	0.02
镍	mg/L	0.02	0.00959	0.00156	0.00263	0.00301	0.00713
硼	mg/L	0.5	ND	0.0367	ND	0.0384	0.0476
钡	mg/L	0.7	0.02	0.0364	0.0292	0.248	0.4
二氯甲烷	μg/L	20	ND	ND	ND	2.1	ND
二氯乙烷	μg/L	30	ND	ND	3.9	ND	2.8
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5.0	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	ND	ND	ND	1.2	9.6
四氯乙烯	μg/L	40.0	ND	ND	1.3	11.2	ND
1,2,3-三氯丙烷 ^[1]	μg/L	600	ND	ND	1.3	1.9	8.2
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	1.01
铅	mg/L	0.01	0.00022	ND	0.000116	0.00015	ND
锰	mg/L	0.1	0.2	0.02	0.01	5.16	6.76
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00186	0.00295	0.00104	0.00378	0.00887
氯苯	μg/L	300	ND	ND	ND	ND	7.4
乙苯	μg/L	300	ND	ND	ND	ND	1.1
二甲苯	μg/L	500	ND	ND	ND	ND	4.7
邻二氯苯	μg/L	1000	ND	ND	ND	1	1
钴	mg/L	0.05	0.00087	0.00017	0.00008	0.0016	0.00274
钼	mg/L	0.07	ND	ND	0.00015	0.00145	0.00065
铊	mg/L	0.0001	0.00002	ND	ND	ND	0.00003

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	W50	D23
三溴甲烷	μg/L	100	ND	ND	1	0.7	ND
铬	mg/L	/	0.00789	0.0112	0.0114	0.014	0.0118

注：[1]用《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-33 水务部石灰乳车间地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	111
溶解性总固体	mg/L	1000	238
氟化物	mg/L	1	0.117
氯化物	mg/L	250	12.7
硝酸盐	mg/L	20	0.11
亚硝酸盐	mg/L	1	0.04
硫酸盐	mg/L	250	2.22
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.6
氨氮	mg/L	0.5	1.47
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND
碘化物	mg/L	0.08	0.034
铁	mg/L	0.3	ND
锰	mg/L	0.1	3.5
锌	mg/L	1	ND
钠	mg/L	200	12.6
铜	μg/L	1000	5.52
铝	mg/L	0.2	0.00593
铅	μg/L	10	0.19
镍	mg/L	0.02	0.00254
三氯甲烷（氯仿）	μg/L	60	0.5
二氯甲烷	μg/L	20	1.4
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	ND
四氯乙烯	μg/L	40	1.3
钡	μg/L	700	35.2
铬	mg/L		0.0121
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.03

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-34 水务部石灰乳车间地下水检出结果（2024.11）

项目	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	205

项目	单位	评价标准（Ⅲ类）	水务部石灰乳车间(E3)
			W55
溶解性总固体	mg/L	1000	421
铜	mg/L	1	0.00094
铝	mg/L	0.2	0.0189
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.9
氨氮	mg/L	0.5	1.54
钠	mg/L	200	8.38
氯化物	mg/L	250	12
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.509
硝酸盐	mg/L	20	0.434
硫酸盐	mg/L	250	1.87
三氯甲烷（氯仿）	μg/L	60	2.3
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.01
镍	mg/L	0.02	0.00114
硼	mg/L	0.5	0.00203
钡	mg/L	0.7	0.0417
四氯乙烯	μg/L	40.0	1.2
铅	mg/L	0.01	0.00027
锰	mg/L	0.1	3.95
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00043
三氯苯（总量）	μg/L	20	10
钴	mg/L	0.05	0.00525
钼	mg/L	0.07	0.00018
铬	mg/L	/	0.00683

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-35 树脂部地下水检出结果（2024.6-2024.7）

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	6.7	地下水点位损坏		6.7	6.7
总硬度	mg/L	450	249			55	154
溶解性总固体	mg/L	1000	509			270	381
氯化物	mg/L	250	179			87.9	185
硝酸盐	mg/L	20	1.14			ND	1.14

点位	单位	评价标准 (Ⅲ类)	树脂部 (F1~F7)				
			B11	W59	W62	W65	D17
硫酸盐	mg/L	250	22.5			14.2	22
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3	3.6			2.8	1.2
氨氮	mg/L	0.5	0.099			0.093	0.076
阴离子表面 活性剂	mg/L	0.3	0.09			ND	0.060
碘化物	mg/L	0.08	0.033			0.033	0.033
铁	mg/L	0.3	0.07			0.09	ND
锰	mg/L	0.1	0.03			0.04	0.66
钠	mg/L	200	107			40.3	59.0
铜	μg/L	1000	113			16.1	20.8
铝	mg/L	0.2	0.00569			0.02470	0.00228
镍	mg/L	0.02	0.00937			0.00160	0.00403
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	5.4			3.2	4.1
钡	μg/L	700	246			24.3	60.8
铬	mg/L		0.0103			0.00661	0.00937
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.17			0.07	0.02

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-36 树脂部地下水检出结果（2024.11）

项目	单位	评价标准 (Ⅲ类)	树脂部 (F1~F7)				
			W65	W59	B11	D17	W62
pH	无量纲	6.5~8.5	6.6	6.6	6.6	6.7	地下水点位损坏
总硬度	mg/L	450	162	110	274	565	
溶解性总固体	mg/L	1000	733	283	10543	2347	
铁	mg/L	0.3	ND	0.03	0.07	0.07	
铜	mg/L	1	0.00946	0.00311	0.154	0.00481	
铝	mg/L	0.2	ND	ND	0.0962	ND	
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0.05	ND	ND	
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	4.6	2.3	5.6	2.9	
氨氮	mg/L	0.5	1.09	0.146	3.5	0.163	
钠	mg/L	200	115	12.4	496	178	
氯化物	mg/L	250	270	31	5785	664	
硝酸盐	mg/L	20	0.215	0.217	3.93	2.72	
硫酸盐	mg/L	250	35.7	8.76	228	12.6	

项目	单位	评价标准 (III类)	树脂部 (F1~F7)				
			W65	W59	B11	D17	W62
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	28.3	32.7	32.8	65	
苯	μg/L	10	31	8.6	ND	3.7	
甲苯	μg/L	700	30.2	9.7	ND	5.2	
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.05	0.03	0.12	0.02	
镍	mg/L	0.02	0.00127	0.00365	0.00787	0.00883	
苯乙烯	μg/L	20.0	4.6	1.7	ND	1.5	
硼	mg/L	0.5	0.0351	0.0081	0.091	ND	
钡	mg/L	0.7	0.0617	0.0581	0.123	0.328	
二氯甲烷	μg/L	20	ND	2.9	8.8	ND	
二氯乙烷	μg/L	30	19.9	6.5	ND	20	
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	5.0	5.3	1.7	ND	10.2	
1,2-二氯丙烷	μg/L	5	6.9	1.1	7.1	5.2	
四氯乙烯	μg/L	40.0	32.1	19.4	1.7	23	
1,2,3-三氯丙烷 ^[1]	μg/L	600	42.6	22.8	1.2	5.8	
氯丁二烯	μg/L	/	6.3	2.8	ND	ND	
六氯丁二烯	μg/L	/	8.7	10.9	ND	2.1	
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	12.5	ND	ND	ND	
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	6.8	ND	ND	ND	
石油类 ^[2]	mg/L	0.5	1.52	ND	ND	0.04	
砷	mg/L	0.01	0.0009	ND	ND	ND	
铅	mg/L	0.01	0.00012	0.000853	0.00017	0.00018	
锰	mg/L	0.1	0.01	0.82	0.03	4.86	
四氯化碳	μg/L	2	ND	1	ND	1.3	
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.00195	0.00061	0.0104	0.00439	
氯苯	μg/L	300	26.5	8.7	ND	5.3	
乙苯	μg/L	300	10.1	3.2	ND	3.5	
二甲苯	μg/L	500	18.5	6.4	ND	7.6	
邻二氯苯	μg/L	1000	7.1	8.6	ND	1.3	
对二氯苯	μg/L	300	2.6	3.8	ND	1.2	
三氯苯 (总量)	μg/L	20	19.1	6.9	4.9	14.3	
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) ^[1]	mg/L	1.2	1.34	ND	ND	ND	
铈	mg/L	0.005	ND	ND	0.00145	ND	
钴	mg/L	0.05	0.00037	0.00713	0.0005	0.003	
钼	mg/L	0.07	0.00593	ND	0.0113	ND	
铊	mg/L	0.0001	ND	ND	0.00012	0.00002	
1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0	12.5	ND	ND	ND	
1,2-二氯乙烯	μg/L	50.0	6.8	ND	ND	ND	

项目	单位	评价标准（III类）	树脂部（F1~F7）				
			W65	W59	B11	D17	W62
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	2000	3.3	2	ND	1.4	
三氯乙烯	μg/L	70	22.3	5.7	ND	3	
三溴甲烷	μg/L	100	21.8	11.6	ND	ND	
铬	mg/L	/	0.00556	0.00607	0.0107	0.00484	

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土（2020）62号附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中IV类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-37 地下水对照点地下水检出结果（2024.6-2024.7）

点位	单位	评价标准（III类）	对照点
pH	无量纲	6.5~8.5	6.7
总硬度	mg/L	450	23
溶解性总固体	mg/L	1000	52
氯化物	mg/L	250	0.925
硝酸盐	mg/L	20	2.3
亚硝酸盐	mg/L	1	0.037
硫酸盐	mg/L	250	2.75
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	0.6
氨氮	mg/L	0.5	0.035
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05
碘化物	mg/L	0.08	0.034
锰	mg/L	0.1	0.13
钠	mg/L	200	4.21
铜	μg/L	1000	7.34
镍	mg/L	0.02	0.00832
四氯乙烯	μg/L	40	0.8
钡	μg/L	700	27.5
铬	mg/L	/	0.00075
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.01

注：[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中IV类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类限值评价；“ND”表示未检出。

表 11-38 地下水对照点地下水检出结果 (204.11)

项目	单位	评价标准 (III类)	对照点
			对照点 (云溪)
pH	无量纲	6.5~8.5	6.7
总硬度	mg/L	450	73
溶解性总固体	mg/L	1000	155
铁	mg/L	0.3	0.05
铜	mg/L	1	0.00036
铝	mg/L	0.2	0.209
耗氧量(COD _{Mn} 法)	mg/L	3	2.3
氨氮	mg/L	0.5	0.675
钠	mg/L	200	5.16
氯化物	mg/L	250	3.04
亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.174
硝酸盐	mg/L	20	2.65
硫酸盐	mg/L	250	2.53
三氯甲烷 (氯仿)	μg/L	60	4.7
总磷 ^[2]	mg/L	0.3	0.03
钡	mg/L	0.7	0.0401
四氯乙烯	μg/L	40.0	2.1
1,2,3-三氯丙烷 ^[1]	μg/L	600	2.7
铅	mg/L	0.01	0.00024
锰	mg/L	0.1	1.27
钒 ^[1]	mg/L	3.9	0.0042
钴	mg/L	0.05	0.00041
钼	mg/L	0.07	0.00005
三溴甲烷	μg/L	100	4.7
铬	mg/L	/	0.0025

注：[1]用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土（2020）62号 附件5）中第二类用地筛选值评价；[2]用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中IV类限值评价；其余有评价标准指标：用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类限值评价；“ND”表示未检出。

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	发证日期: 2022年08月08日
	有效期至: 2028年08月07日
221812050676	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责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。

11.3 现场表格

《土壤采样记录单》

土壤钻孔采样记录单

企业名称: 中化湖南石化有限公司		采样地点: 二区(云溪)储运部						
采样点编号: DIS1B		天气: PA	采样日期: 2024.07.01 温度(℃): 25					
钻孔深度(含硬化层): 0.3 (m)		钻孔直径: 300 mm	钻孔负责人: 苗志刚					
钻孔方法: 人工		钻机型号: \	坐标: 113.301919 E, 29.482037 N					
地面高程(m): 96		孔口高程(m): 96	是否移位: ☐ 是 ☒ 否					
PID 型号: PM7300		最低检测限: 0.1 ppm	初见水位(m): \ 稳定水位(m): \					
XRF 型号: \		最低检测限: \ ppm	采样人员: 苗志刚					
工作组自审签字: 程雪雪		采样单位内审签字: 谢发良						
土壤采样								
钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述	污染描述	采样深度(m)	样品编号	检测项(pH/重金属/VOCs/SVOCs/TPH)	PID 读数(ppm)	XRF 读数
0.3	0.3	杂填土, 松散, 稍湿	黄褐色, 无气味, 无污染物	0.3	DIS1B	pH 重金属 VOCs SVOCs TPH	0	\