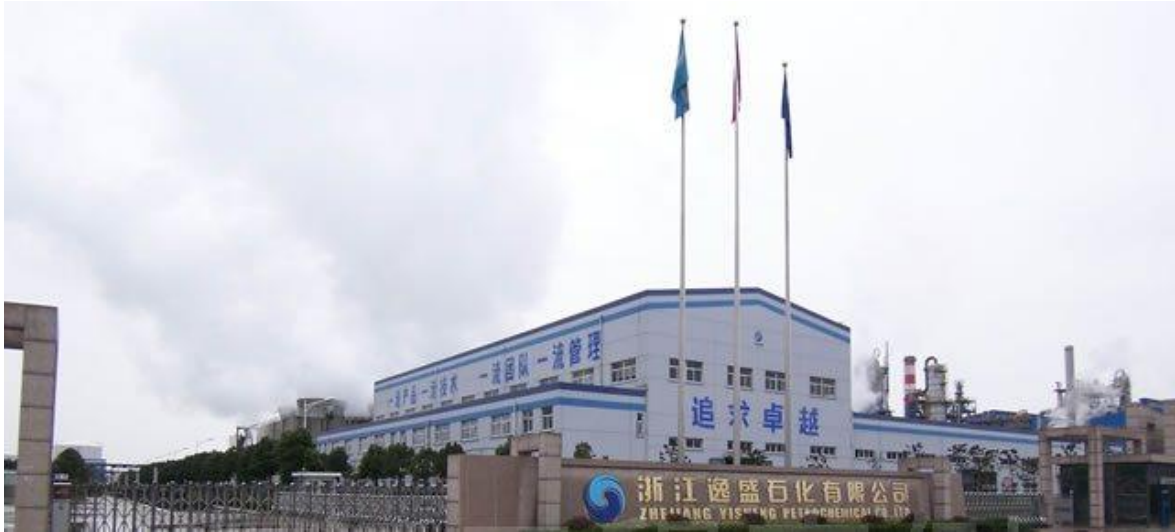


# 浙江逸盛石化有限公司 2022 年度土壤和地下水自行监测报告



编制单位：浙江逸盛石化有限公司

2022 年 9 月

单位名称	浙江逸盛石化有限公司
统一社会信用代码	91330200744973411W
地址	宁波市北仑区港口路 8 号
所属行业类型	C2653 合成纤维单（聚合）体制造
监测报告编制单位	浙江逸盛石化有限公司
内审人员	全章明
编制人员	郑旭斌

# 目 录

<b>1</b>	<b>工作背景</b>	<b>1</b>
1.1	工作由来	1
1.2	工作依据	1
1.3	工作内容及技术路线	3
<b>2</b>	<b>企业概况</b>	<b>1</b>
2.1	企业名称、地址	1
2.2	企业用地历史、行业分类及经营范围	2
2.3	企业用地已有的环境调查与监测情况	4
<b>3</b>	<b>地勘资料</b>	<b>12</b>
3.1	地质信息	12
3.2	水文地质信息	16
<b>4</b>	<b>企业生产及污染防治情况</b>	<b>19</b>
4.1	企业生产概况	19
4.2	各重点场所、重点设施设备情况	38
<b>5</b>	<b>重点监测单元识别与分类</b>	<b>42</b>
5.1	识别/分类原因	42
5.2	重点单元识别结果及污染物识别	42
<b>6</b>	<b>监测点位布设方案</b>	<b>45</b>
6.1	点位布设原则	45
6.2	布点区域筛选结果	45
6.3	重点单元及监测布点确定结果	49
<b>7</b>	<b>样品采集、保存、流转和制备</b>	<b>61</b>
7.1	现场采样位置	61
7.2	采样方法及程序	64
7.3	样品保存、流转	76
<b>8</b>	<b>监测结果分析</b>	<b>79</b>
8.1	分析方法	79
8.2	监测结果	83
8.3	监测结果分析	87
<b>9</b>	<b>质量保证与质量控制</b>	<b>88</b>
9.1	样品采集前质量控制	88
9.2	样品采集中质量控制	88
9.3	样品流转质量控制	88
9.4	样品制备质量控制	89

9.5	样品保存质量控制 .....	89
9.6	样品分析质量控制 .....	90
<b>10</b>	<b>结论与措施 .....</b>	<b>90</b>
<b>附件 1</b>	<b>重点监测单元清单 .....</b>	<b>91</b>
<b>附件 2</b>	<b>2022 年度样品检测报告 .....</b>	<b>97</b>
<b>附件 3</b>	<b>地下水监测井归档材料 .....</b>	<b>123</b>

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》等相关规定，根据省市 2022 年土壤地下水污染防治计划、《北仑区大气和土壤污染防治工作小组土壤污染防治办公室关于印发北仑区土壤和地下水污染防治 2022 年工作计划》（仑土班[200]1 号）宁波市美丽宁波建设工作领导小组办公室印发了《宁波市土壤和地下水污染防治 2021 年工作计划》，以及《浙江省生态环境厅关于下达 2022 年度各设区市地下水相关任务的函》，浙江逸盛石化有限公司为加强本企业土壤及地下水环境保护监督管理，防控在产企业土壤及地下水污染，根据以上文件以及《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关规范要求，开展土壤和地下水自行监测工作，并编制完成了本企业土壤和地下水自行监测报告。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规与政策文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- 2、《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）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- 5、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过）；
- 6、《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日起施行）；
- 7、《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- 8、《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）；
- 9、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第3号）；
- 10、《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》国务院办公厅（国办发〔2013〕7号）；
- 11、《生态环境部 自然资源部 住房和城乡建设部 水利部 农业农村部关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- 12、《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47号）；
- 13、《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发

(2016) 12号);

14、《关于贯彻落实工矿用地土壤环境管理办法（试行）的通知》（浙环办函 [2018] 202号);

15、《浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省水利厅 浙江省农业农村厅关于印发<浙江省地下水污染防治实施方案>的通知》（2020年6月19日);

16、《浙江省人民政府关于印发<浙江省土壤污染防治工作方案>的通知》（2020年6月18日);

17、《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治2021年工作计划》（2021年3月1日);

18、《关于印发《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》的通知（浙江省七部委 2021年6月17日);

18、《宁波市土壤和地下水污染防治2021年工作计划》（2021年4月20日);

19、《宁波市建设用地土壤环境质量调查管理办法（试行）》（甬环发 [2020] 48号);

20、《宁波市生态环境局关于印发2021年宁波市重点排污单位名录的通知》（甬环发（2021）27号）。

### 1.2.2 导则与规范

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

2、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环保部公告2014年78号);

3、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年 第 72 号，2018年1月1日起实施);

4、《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019);

5、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019);

6、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019);

7、《建设用土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019);

8、《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤函 [2017] 67号);

9、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》;

- 10、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；
- 11、《关于印发<重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）>的通知》（环办土壤函〔2017〕1896号）；
- 12、《关于印发<地下水环境状况调查评估工作指南>等4项文件的通知》（环办土壤函〔2019〕770号）；
- 13、《地下水污染防治分区划分工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）；
- 14、《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）；
- 15、《地下水污染源防渗技术指南试行》（环办土壤函〔2020〕72号）；
- 16、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 17、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- 18、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- 19、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

## 1.3 工作内容及技术路线

### 1.3.1 工作内容

土壤污染重点监管单位土壤和地下水自行监测工作，参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤函〔2017〕67号）开展，主要包括地块重点监管单位布点及采样工作两个部分，具体工作内容如下：

#### 1、布点工作

参照 2021 年度编制的《浙江逸盛石化有限土壤和地下水自行监测方案》执行。

#### 2、采样工作

（1）采样方案设计。详述土壤和地下水自行监测采样工作相关内容及相关要求，包括土壤和地下水样品采集，样品保存和流转、样品分析测试、质量保证与质量控制、安全与防护等。

（2）采样准备。选择适合的钻探方法和设备，与土地使用权人沟通并确认计划，土壤采样工具、地下水洗井和采样设备确定，现场快速检测设备、样品保存工具、人员防护用品及其他采样辅助物品要求。

（3）土孔钻探。确定土孔钻探技术要求。

（4）地下水采样井建设。采样井设计，地下水采样井建设技术要求。

(5) 土壤样品采集。明确土壤样品采集、土壤样品现场快速检测，送检土壤样品筛选等向相关要求。

(6) 地下水样品采集。明确采样井洗井、地下水样品采集、采样井维护等相关要求。

(7) 样品保存和流转。明确样品保存、样品运输、样品接受等相关要求。

### **1.3.2 工作程序**

土壤污染重点监管单位土壤和地下水布点工作程序参照 2021 年度编制的《浙江逸盛石化有限土壤和地下水自行监测方案》执行。

土壤污染重点监管单位土壤和地下水样品采集、保存和流转工作包括：采样方案设计、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转等内容。



## 2 企业概况

### 2.1 企业名称、地址

浙江逸盛石化有限公司成立于 2003 年，坐落在宁波经济技术开发区青峙工业区内，具体地址为宁波市北仑区港口路 8 号（见图 2.1-1），总占地面积 66.7hm<sup>2</sup>。浙江逸盛石化有限公司基本信息详见表 2.1-1，地理位置详见图 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本信息

单位名称	浙江逸盛石化有限公司	统一社会信用代码	91330200744973411W
法定代表人	方贤水		
单位所在地	宁波市北仑区港口路 8 号		
正门经度	121.7492°	正门纬度	29.9691°
占地面积 (hm <sup>2</sup> )	66.7		
联系人姓名	郑旭斌	联系电话	13777173834
行业类别	C2653 合成纤维单（聚合）体制造		
登记注册类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）	企业规模	大型
营业期限	至 2023 年 3 月 2 日	成立时间	2003 年 3 月
所在工业区	宁波经济技术开发区青峙化工园区		



图 2.1-1 项目地理位置图

## 2.2 企业用地历史、行业分类及经营范围

### 2.2.1 企业用地历史

#### 1、企业用地范围

地块正门的重要拐点坐标详见表 2.2-1，地块用地红线范围详见图 2.2-1。

**表 2.2-1 地块正门和重要拐点坐标**

拐点代号	位置	经度 (°)	纬度 (°)	备注
J1	厂区西北拐点	121.7469	29.9725	
J2	厂区西侧	121.7472	29.9716	
J3	厂区西侧	121.7481	29.9716	
J4	厂区西侧	121.7484	29.9713	
J5	厂区西侧	121.7479	29.9703	
J6	厂区西南拐点	121.7480	29.9691	
J7	厂区大门	121.7492	29.9691	
J8	厂区南侧	121.7581	29.9691	
J9	厂区南侧	121.7596	29.9689	
J10	厂区东南拐点	121.7622	29.9684	
J11	厂区东南拐点	121.7625	29.9694	
J12	厂区东侧	121.7617	29.9695	
J13	厂区东侧	121.7618	29.9698	
J14	厂区东侧	121.7601	29.9702	
J15	厂区东侧	121.7606	29.9720	
J16	厂区东侧	121.7607	29.9719	
J17	厂区东北拐点	121.7615	29.9746	
J18	厂区北侧	121.7581	29.9744	
J19	厂区北侧	121.7536	29.9739	
J20	厂区北侧	121.7504	29.9733	



图 2.2-1 地块范围图

## 2、企业用地历史

根据地块资料收集结果,该地块涉及 1 段人为活动利用历史,地块利用历史见表 2.2-2。

**表 2.2-2 浙江逸盛石化有限公司地块利用历史**

序号	起(年)	止(年)	行业类别*	主要产品	备注
①	2005	至今	C2653 合成纤维单 (聚合)体制造	PTA	主要工艺为氧化、加氢精制
②	2003	2005	-	-	建设期
③	-	2003	滩涂	-	-

### 2.2.2 行业分类及经营范围

目前公司已实施了四期工程,共有四套 PTA 生产装置,单套设计产能分别为 53 万 t/a、53 万 t/a、150 万 t/a、150 万 t/a,合计 406 万 t/a,均已通过竣工环保验收。

其中二期工程自 2013 年以来处于停产状态,未再进行生产。2020 年“浙江逸盛石化有限公司 PTA 装置产品转型升级技术改造项目”环评批复后即投入建设 PIA 生产装置以及配套 PIA 污水处理站等设施,目前已基本完成,但尚未开展竣工环保验收工作。

## 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2021 年度企业土壤自行调查结果详见表 2.3-1,地下水调查结果详见表 2.3-2。

根据表中数据可知,土壤、地下水各污染因子均符合《浙江逸盛石化有限公司土壤地下水自行监测方案》确定的评价标准值,土壤地下水状况良好。

表 2.3-1 2021 年度土壤监测结果

采样日期		2021 年 10 月 11 日																														最大值	标准值	是否达标					
序号	采样点位	1#1C01			2#1C02			3#1E01			4#1E02			5#1E03			6#1E04			7#1F01			8#1F02			9#1H01			10#1I01						6#1E04	7#1F01	8#1F02		
	样品性状描述及	棕黄色固体	棕黄色固体	灰色固体	棕黄色固体	棕黄色固体	灰色固体	暗棕色固体	暗棕色固体	灰色固体	棕黄色固体	棕黄色固体	暗灰色固体	黄棕色固体	暗灰色固体	暗灰色固体	黄棕色固体	黄棕色固体	暗灰色固体	暗灰色固体	暗灰色固体	灰色固体	棕灰色固体	棕灰色固体	暗灰色固体	棕黄色固体	棕黄色固体	灰色固体	棕灰色固体	棕灰色固体	灰色固体				黄棕色固体	灰色固体	棕灰色固体		
	检测项目	0~0.5	2.0~2.5	4.0~4.5	0~0.5	2.0~2.5	3.5~4.0	0~0.5	2.0~2.5	3.5~4.0	0~0.5	2.0~2.5	3.5~4.0	0~0.5	2.0~2.5	4.0~4.5	0~0.5	2.0~2.5	3.5~4.0	0~0.5	2.0~2.5	3.5~4.0	0~0.5	2.0~2.5	3.0~3.5	0~0.5	2.0~2.5	3.0~3.5	0~0.5	2.0~2.5	3.5~4.0	0~0.5	3.5~4.0	2.0~2.5					
1	铜 mg/kg	28	24	23	31	30	29	36	34	24	32	29	25	32	27	24	31	32	27	35	40	35	39	31	27	33	31	30	29	32	36	32	35	32	40	18000	是		
2	镍 mg/kg	141	48	44	47	47	46	51	49	46	49	48	44	49	44	43	46	47	43	50	54	50	55	51	42	48	47	45	52	46	50	47	50	52	141	900	是		
3	镉 mg/kg	0.14	0.19	0.08	0.08	0.1	0.07	0.13	0.11	0.06	0.14	0.22	0.16	0.34	0.14	0.05	0.14	0.36	0.15	0.25	0.26	0.29	0.27	0.14	0.12	0.1	0.14	0.16	0.18	0.1	0.24	0.18	0.2	0.14	0.22	0.14	0.36	65	是
4	铅 mg/kg	32	28	29	33	31	32	37	34	28	33	32	31	34	29	27	31	33	29	38	39	33	41	35	30	34	33	29	35	35	33	34	35	38	41	800	是		
5	砷 mg/kg	18.8	19.1	17.9	18.5	15.7	18.3	18.2	18	16.7	17.5	18.4	16.1	15.9	17.4	13.5	16.1	17.9	16.3	18.5	16.3	15.4	13.5	13.6	16.9	18.4	18.5	18.4	10.9	15.3	12.6	15.7	13.4	15.8	19.1	60	是		
6	汞 mg/kg	0.039	0.034	0.024	0.068	0.046	0.053	0.048	0.05	0.056	0.05	0.045	0.054	0.085	0.083	0.061	0.052	0.098	0.077	0.05	0.049	0.063	0.071	0.064	0.057	0.06	0.082	0.059	0.067	0.076	0.063	0.07	0.084	0.086	0.098	38	是		
7	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	是		
8	苯胺 mg/kg	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	260	是		
9	2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	是		
10	硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	是		
11	萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	是		
12	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	是		









37	间,对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	是	
38	邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	222	是
39	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	是
40	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	是
41	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	是
42	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	是
43	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	是
44	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	是

45	1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	是		
46	pH 无量纲	8.1	8.2	8.15	8.8	8.94	8.81	8.48	8.53	8.59	8.73	8.68	8.75	8.55	8.43	8.6	8.84	8.86	8.85	8.57	8.62	8.53	8.76	8.64	8.81	8.58	8.62	8.51	8.85	8.95	8.69	8.82	8.56	8.67	8.95	/	是	
47	石油烃 (C10-C40) mg/kg	28	11	<6	<6	<6	<6	42	32	<6	26	10	<6	<6	<6	<6	37	<6	<6	22	<6	<6	<6	<6	<6	<6	23	15	<6	7	<6	<6	43	<6	<6	43	4500	是
48	钴 mg/kg	13	13	12	13	12	12	14	14	13	13	13	13	14	12	11	13	13	12	14	14	13	15	13	12	14	14	13	13	13	14	14	14	14	14	15	70	是
49	锰 mg/kg	740	729	702	799	718	720	819	854	744	717	784	766	779	751	666	757	749	710	810	926	844	1.02×103	940	728	828	835	831	995	835	878	796	867	941	995	26000	是	

表 2.3-2 2021 年地下水自行调查结果

序号	采样日期	采样点位	1#2C02	2#2E04	3#2E02	4#2F01	5#2I01	最大值	标准值	是否达标	
		样品性状描述	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体				
		检测项目									
1	2021 年 10 月 29 日	砷 μg/L	1	0.8	5.4	4.5	0.7	5.4	50	是	
2		汞 μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	0.04	2	是	
3		铅 μg/L	<1	<1	<1	2.1	<1	2.1	100	是	
4		镉 μg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	是	
5		铜 mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.007	0.007	1.5	是	
6		镍 mg/L	0.007	<0.007	<0.007	0.008	0.008	0.008	0.1	是	
7		六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.1	是	
8		苯胺 μg/L	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	7.4	是	
9		2-氯苯酚 μg/L	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	2.2	是	
10		硝基苯 μg/L	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	2	是	
11		多环芳烃	萘 μg/L	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	600	是
12			苯并(a)蒽 μg/L	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	4.8	是
13			蒽 μg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	480	是
14			苯并(b)荧蒽 μg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	8000	是
15			苯并(k)荧蒽 μg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	48	是
16			苯并(a)芘 μg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	500	是
17			茚并(1,2,3-cd)芘 μg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	4.8	是
18			二苯并(a,h)蒽 μg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	480	是

19	挥发性有机物	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	60	是	
20		氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	90	是	
21		1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	60	是	
22		二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	500	是	
23		反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	60	是	
24		1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	60	是	
25		顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	60	是	
26		氯仿 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	300	是	
27		1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	4000	是	
28		四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	50	是	
29		挥发性有机物	苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	120	是
30			1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	40	是
31			三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	210	是
32			甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1400	是
33			1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	60	是
34			四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	300	是
35			氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	600	是
36			1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.9	是
37			乙苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	600	是
38			间, 对-二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1000	是
39			邻二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1000	是
40			苯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	40	是
41			1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.6	是
42			1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6	是
43			1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	600	是
44			1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	2000	是
45			氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.65	<0.65	<0.65	<0.65	<0.65	<0.65	190	是
46		pH 值 无量纲	7.57	7.41	7.44	7.74	7.81	7.81	6.5-8.5	是	
47		可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.6	是	
48	钴 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	是		
49	锰 mg/L	0.08	0.06	0.4	0.34	0.18	0.34	1.5	是		

### 3 地勘资料

#### 3.1 地质信息

浙江逸盛石化有限公司地块由围填海形成。由于缺少原始的工程地质资料，《浙江逸盛石化有限公司 PTA 装置产品转型升级技术改造项目环境影响报告书》编制期间委托浙江省工程物探勘察院对地块的工程地质条件进行了勘测。

勘测点位同地下水及土壤监测点位，勘测点及断面布置详见图 3.1-1。

地质剖面详见图 3.1-2。

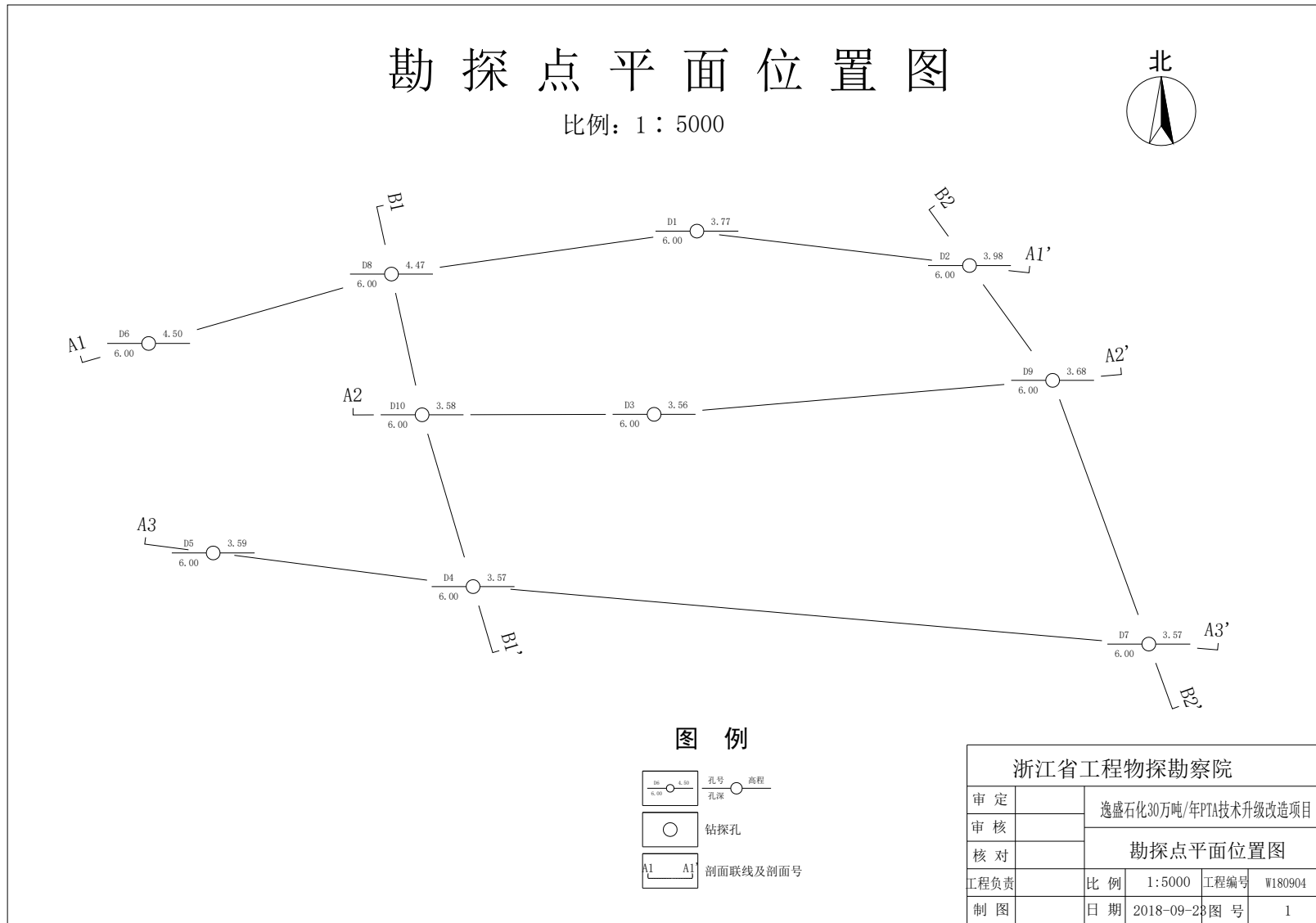
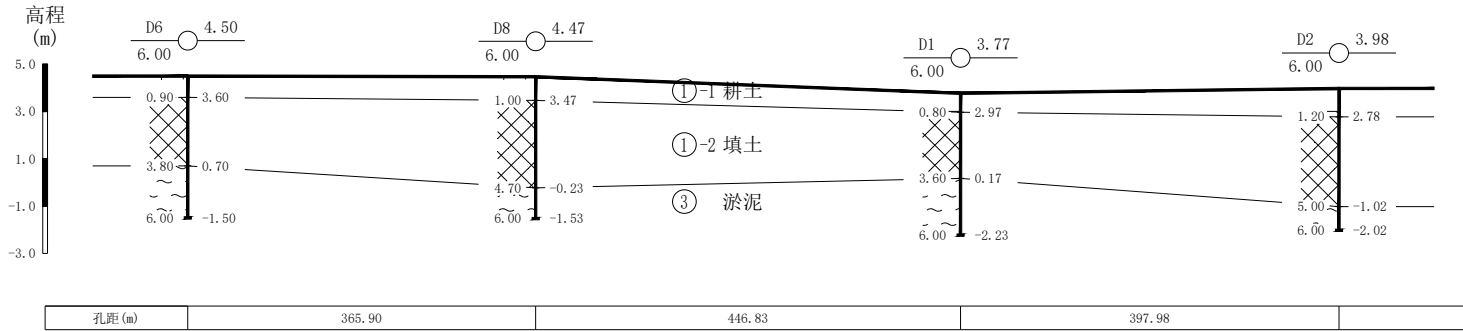


图 3.1-1 地勘点位置及断面布置

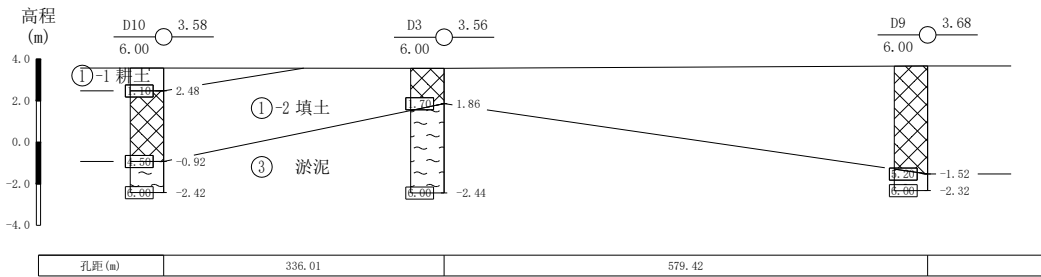
### 工程地质剖面图 A1--A1'

比例尺：水平：1：5000 垂直：1：200

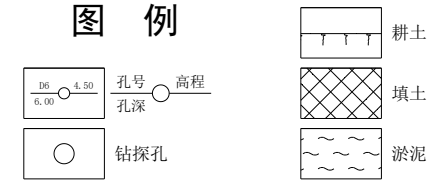


### 工程地质剖面图 A2--A2'

比例尺：水平：1：5000 垂直：1：200

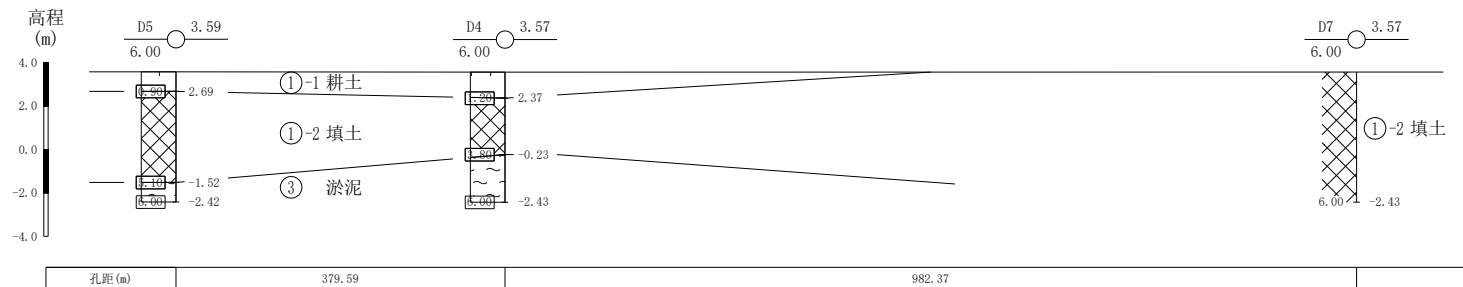


### 图例



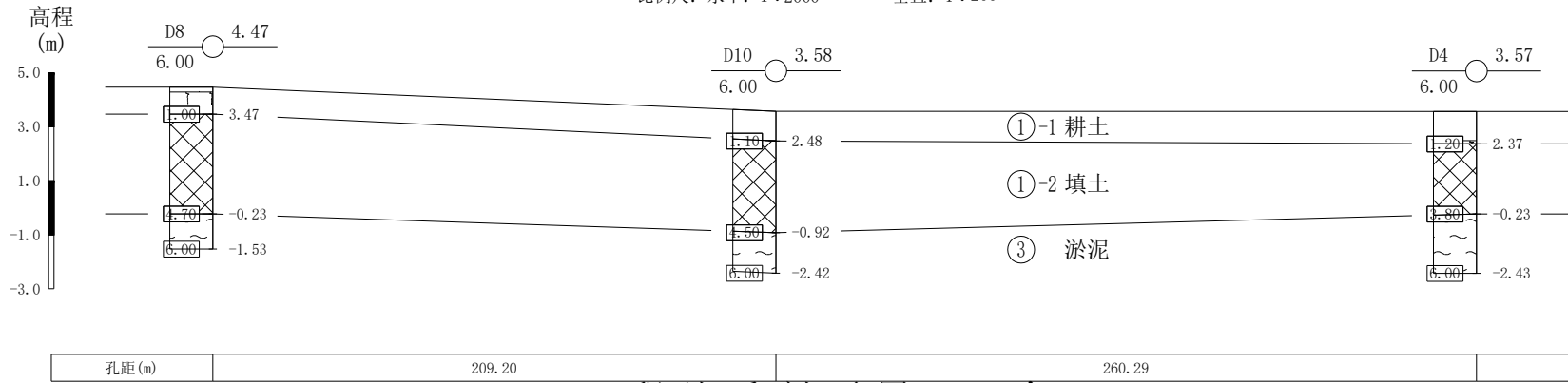
### 工程地质剖面图 A3--A3'

比例尺：水平：1：5000 垂直：1：200



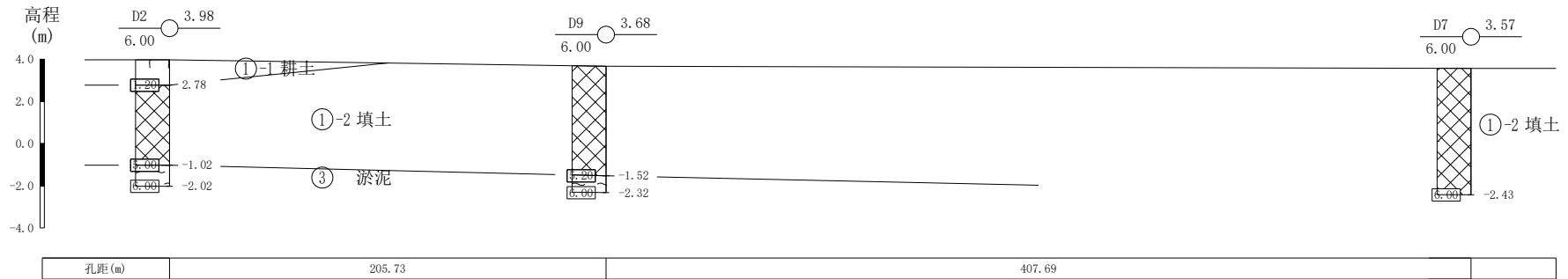
### 工程地质剖面图 B1--B1'

比例尺：水平：1：2000 垂直：1：200



### 工程地质剖面图 B2--B2'

比例尺：水平：1：2000 垂直：1：200



#### 图例

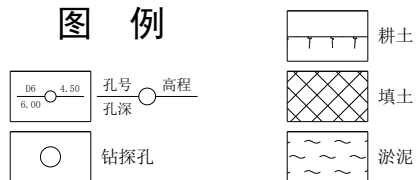


图 3.1-2 项目区工程地质剖面结构图

按物理力学性质、岩性特征、埋藏分布规律自上而下将本项目区划分 2 个工程地质层，3 个工程地质亚层。现自上而下分述如下：

1、第 1-1 层：耕土（meQ）

杂色，湿，松散-稍密。以含砾粉质粘土为主，见植物根茎。主要为黄褐色泥质颗粒及黑色铁锰质氧化物，砾砂含量约 10~30%，粒径约 0.2~2cm，局部富集为砾砂或中粗砂，偶见角砾、碎石。本次勘察揭示层厚约 0.8~1.2m。

2、第 1-2 层：填土（meQ）

灰黄色、灰褐色，湿-饱和，稍密-中密。其表部多有砼地坪分布，混凝土层厚约 0.2m 左右。系人工回填土，以碎、块石为主，粒径多在 4~15cm，部分可达 20cm 以上。本次勘察揭示层厚约 1.7~6.0m。

3、第 3 层：淤泥（mQ<sub>4</sub><sup>2</sup>）

灰黑色、黑色，饱和，流塑。切面光滑，无摇晃反应，韧性中低，干强度低，具高压缩性，厚层状，土质较均一，含腐殖质较多，有明显臭味。本次勘察控制最大厚度约 4.3m。

厂区场地地层分布统计详见表 3.1-1。

表 3.1-1 地层分布统计表

地层编号	地层名称	层顶埋深（m）	层顶高程（m）	层底埋深（m）	层底高程（m）	层厚（m）
1-1	耕土	0.00~0.00	4.50~3.57	1.20~0.80	3.60~2.37	1.20~0.80
1-2	填土	1.20~0.00	3.68~2.37	5.20~1.70	1.86~-1.52	6.00~1.70
3	淤泥	5.20~1.70	1.86~-1.52			0.80~4.30

### 3.2 水文地质信息

1、地下水潜水流向与水力坡度

环评勘测期间测得的地下水位详见表 3.2-1，根据稳定地下水位绘制项目场地地下水潜水含水层流场，详见图 3.2-1。

表 3.2-1 地下水潜水含水层数位监测数据

监测点	孔深	地面高程	水位埋深（8:30,m）	水位埋深（15:30,m）	水位高程（8:30,m）	水位高程（15:30,m）	稳定水位高程（m）
	（m）	（m）					
D1	6	3.773	1.687	1.345	2.086	2.428	2.257
D2	6	3.978	1.871	1.484	2.107	2.494	2.301
D3	6	3.571	1.335	1.075	2.236	2.496	2.366



监测点	孔深	地面高程	水位埋深 (8:30,m)	水位埋深 (15:30,m)	水位高程 (8:30,m)	水位高程 (15:30,m)	稳定水位高程 (m)
	(m)	(m)					
D4	6	3.585	1.345	1.108	2.24	2.477	2.359
D5	6	4.501	2.331	2.128	2.17	2.373	2.272
D6	6	4.473	2.314	2.038	2.159	2.435	2.297
D7	6	3.676	1.457	1.169	2.219	2.507	2.363
D8	/	4.04	/	/	/	/	2.369
D9	/	4.44	/	/	/	/	2.372
D10	/	3.95	/	/	/	/	2.370

注：D1-D7 地面高程、水位高程均采用国家 85 高程；D8-D10 引用《小港污水处理厂变更为工业污水处理厂技术改造项目环境影响报告表》地下水水位数据

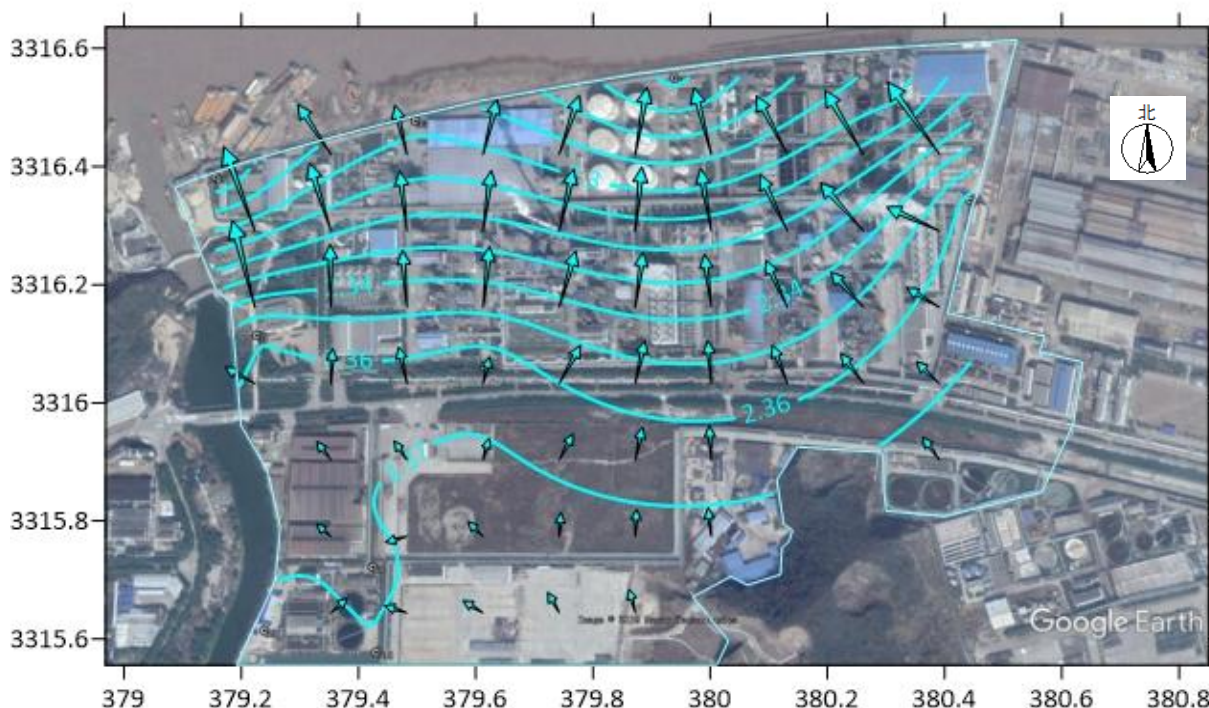


图 3.2-1 逸盛石化厂区地下水潜水含水层流场图

根据潜水含水层流场图可知，从潜水水位最高点为 D9，沿地下水流向至海岸线方向，水力坡度约为 1‰。

## 2、地下水潜水含水层分布

根据地勘情况，本项目场地内潜水层埋藏较浅，分布于填土层。项目所在区域地下潜水稳定水位为 2.26m~2.88m，根据填土层底板标高，埋深在 1.58m~2.23m，潜水含水层平均厚度约为 2.96m 左右，详见 3.2-2。

表 3.2-2 地下水潜水含水层分布情况

测点编号	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
稳定水位高程 (m)	2.26	2.30	2.88	2.37	2.36	2.27	2.65	2.40	2.36	2.59
填土层底板标高 (m)	0.17	-1.02	1.86	-0.23	-1.52	0.70	-2.43	-0.23	-1.52	-0.92
潜水含水层厚度	2.09	3.32	1.02	2.60	3.88	1.57	5.08	2.63	3.88	3.51

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 现有产品方案

一期工程实际产量 38 万 t/aPTA；三、四期工程均达产运行，实际产量 300 万 t/aPTA。公司目前实际产量情况详见表 4.1-1。30 万 t/aPIA 生产装置目前尚未投产。

表 4.1-1 公司目前实际产能

工程类别	设计产量, 万 t/a	年实际产量, 万 t/a
一期 PTA 工程	53	53
三期 PTA 工程	150	150
四期 PTA 工程	150	150
合计	353	353

#### 4.1.2 现有工程组成及总平面布置

##### 1、现有工程组成

公司现有工程的组成内容详见表 4.1-2。

表 4.1-2 公司现有工程组成内容

序号	装置名称	主项(单元)名称	规模、规格	数量	单位	备注
一、主体工程						
1	一期 PTA 生产装置	氧化单元、精制单元	53 万 t/a	1	套	英威达工艺
2	三期 PTA 生产装置	氧化单元、精制单元	150 万 t/a	1	套	自主开发
3	四期 PTA 生产装置	氧化单元、精制单元	150 万 t/a	1	套	自主开发
4	成品库	PTA 班料仓	850m <sup>3</sup>	2	个	
			3000m <sup>3</sup>	4	个	
		PTA 成品料仓	2000m <sup>3</sup>	4	个	
			3000m <sup>3</sup>	2	个	
二、辅助工程						
1	综合库	化工、辅料库	540m <sup>2</sup>	1	座	
2	原料储罐	对(间)二甲苯储罐	30000m <sup>3</sup>	6	个	内浮顶罐(2台空置)
		醋酸储罐	1300m <sup>3</sup>	2	个	拱顶罐

序号	装置名称	主项（单元）名称	规模、规格	数量	单位	备注
		甲醇储罐	500m <sup>3</sup>	1	个	
		醋酸正丙酯储罐	570m <sup>3</sup>	1	个	
		醋酸异丁酯储罐	500m <sup>3</sup>	1	个	
		液碱储罐	1300m <sup>3</sup>	1	个	
			2000m <sup>3</sup>	1	个	
4	制氢系统	制氢装置	400Nm <sup>3</sup> /h	3	套	2 套备用
			900Nm <sup>3</sup> /h	1	套	
			1200Nm <sup>3</sup> /h	1	套	
		氢气储罐	100m <sup>3</sup>	2	个	
			80m <sup>3</sup>	1	个	

## 三、公用工程

1	供电	变电站	110/10KV	1	座	
		供配电系统		1	套	
2	供热	轻质燃料油锅炉	150t/h	2	台	备用
		水煤浆锅炉	150t/h	3	台	
		氨水储罐	170m <sup>3</sup>	1	个	锅炉废气脱硝 配套
		水煤浆储罐	3600m <sup>3</sup>	1	个	
		轻质燃料油储罐	200m <sup>3</sup>	1	个	
		沼气罐	500 m <sup>3</sup>	2	个	
3	供水	净水站	4200t/h	1	座	制备能力
		循环冷却水站	32000t/h	1	座	
			28000t/h	1	座	
			43000t/h	1	座	
			60200t/h	1	座	
			28200t/h	1	座	
		除盐水站	400t/h	1	座	
1000t/h	1		座			
4	供氮	液氮贮罐	150m <sup>3</sup>	1	台	外购
			100m <sup>3</sup>	2	台	
			40m <sup>3</sup>	2	台	
5	供气	空压机	4500Nm <sup>3</sup> /h	3	台	
			6000Nm <sup>3</sup> /h	1	台	

## 四、环保工程

序号	装置名称	主项（单元）名称	规模、规格	数量	单位	备注	
1	废气处理	蓄热式焚烧炉（RTO）	240000Nm <sup>3</sup> /h	1	台		
			320000Nm <sup>3</sup> /h	2	台		
			520000Nm <sup>3</sup> /h	2	台		
		储罐废气处理设施	水溶性废气：碱喷淋处理	2500Nm <sup>3</sup> /h	1	台	罐区
			非水溶性废气：干式预过滤+活性炭吸附+催化燃烧	20000Nm <sup>3</sup> /h			
		污水处理站废气处理设施（喷淋吸收+等离子净化+光催化氧化）	20000Nm <sup>3</sup> /h	1	台	PTA 污水处理站两座调节池	
			30000Nm <sup>3</sup> /h	1	台		
		水煤浆锅炉烟气处理设施（SNCR+SCR+静电除尘+四级脱硫+湿电除尘）	245000m <sup>3</sup> /h	3	套	/	
		燃油锅炉烟气处理设施（低氮燃烧+碱洗脱硫）	245000m <sup>3</sup> /h	2	套	/	
		成品料仓/班料仓布袋除尘设施	8000Nm <sup>3</sup> /h	2	台		
10000Nm <sup>3</sup> /h	4		台				
20000Nm <sup>3</sup> /h	6		台				
2	废水处理	PTA 污水处理站	1800m <sup>3</sup> /h	1	座		
		中水回用系统	1000m <sup>3</sup> /h	1	座		
3	固废收集	危废仓库	50m <sup>2</sup>	1	座		
		一般工业固废仓库	100m <sup>2</sup>	1	座		
		锅炉岛储灰罐	115m <sup>2</sup>	2	座		
		锅炉岛炉渣房	50m <sup>2</sup>	1	座		
4	环境风险防范	事故消防水接纳能力	12000m <sup>3</sup>	2	座	事故应急池	

## 2、现有工程厂区总平面布置

浙江逸盛石化有限公司现有厂区总占地面积为 66.7hm<sup>2</sup>。现有厂区总平面是以四套 PTA 主装置为主体进行总体设计，整个厂区以中间东西走向的输送管廊为界，分为南北两部分：

### （1）北侧区域

从西向东依次为生产消防水池、脱盐水制备间、综合给水站、制氢装置区、PTA 料

仓、设备材料库、原料罐区、污水处理站。

(2) 南侧区域

从西向东依次为办公楼、一期循环冷却水站及一期主装置区、锅炉岛、变电站、目前停运的二期主装置区及二期循环冷却水站、三期循环冷却水站及三期主装置区、四期主装置区及四期循环冷却水站。

现有厂区平面布置图详见图 4.1-1，现有厂区雨污水管网布置详见图 4.1-2。

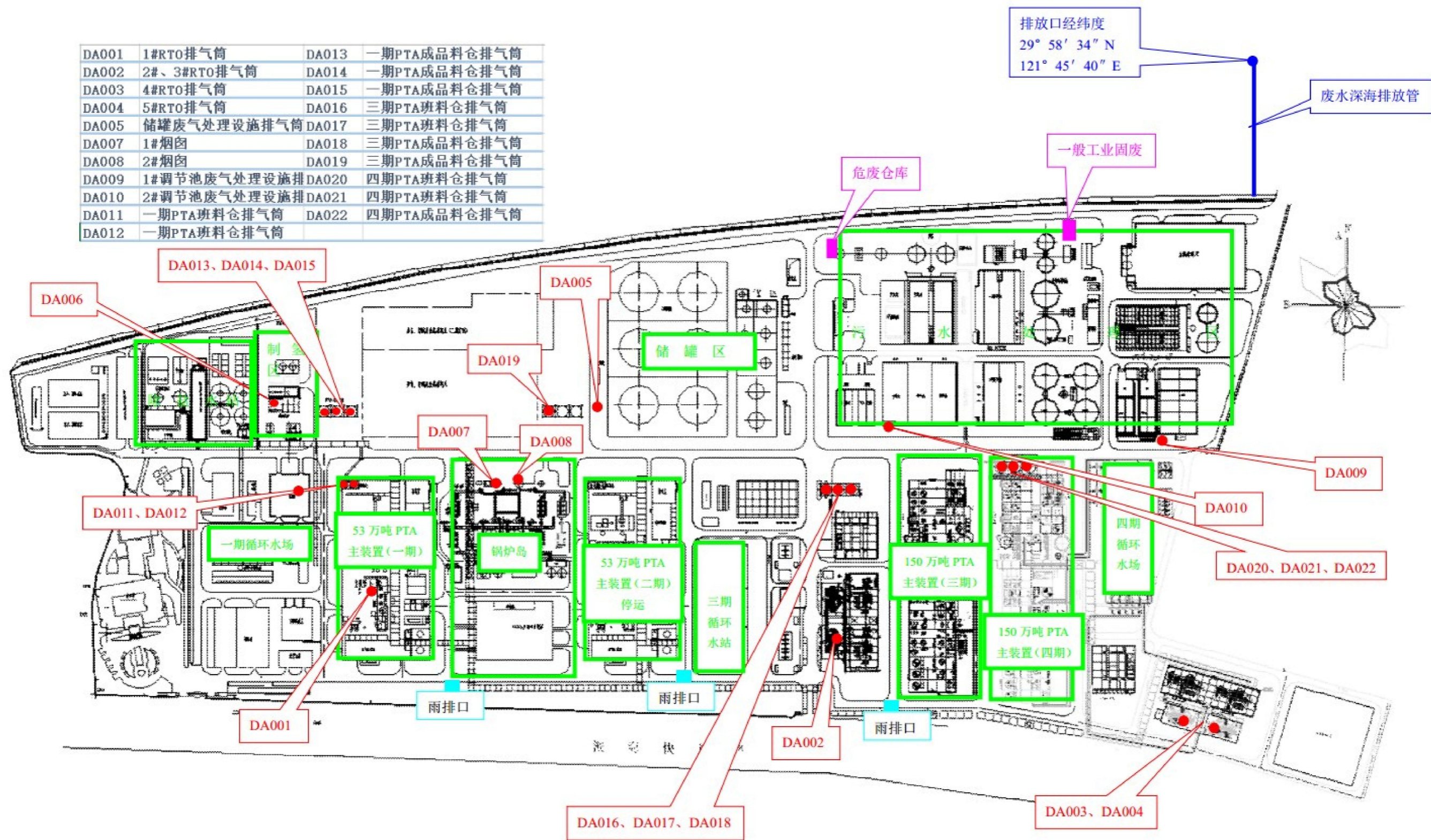


图 4.1-1 浙江逸盛石化现有工程总平面布置图

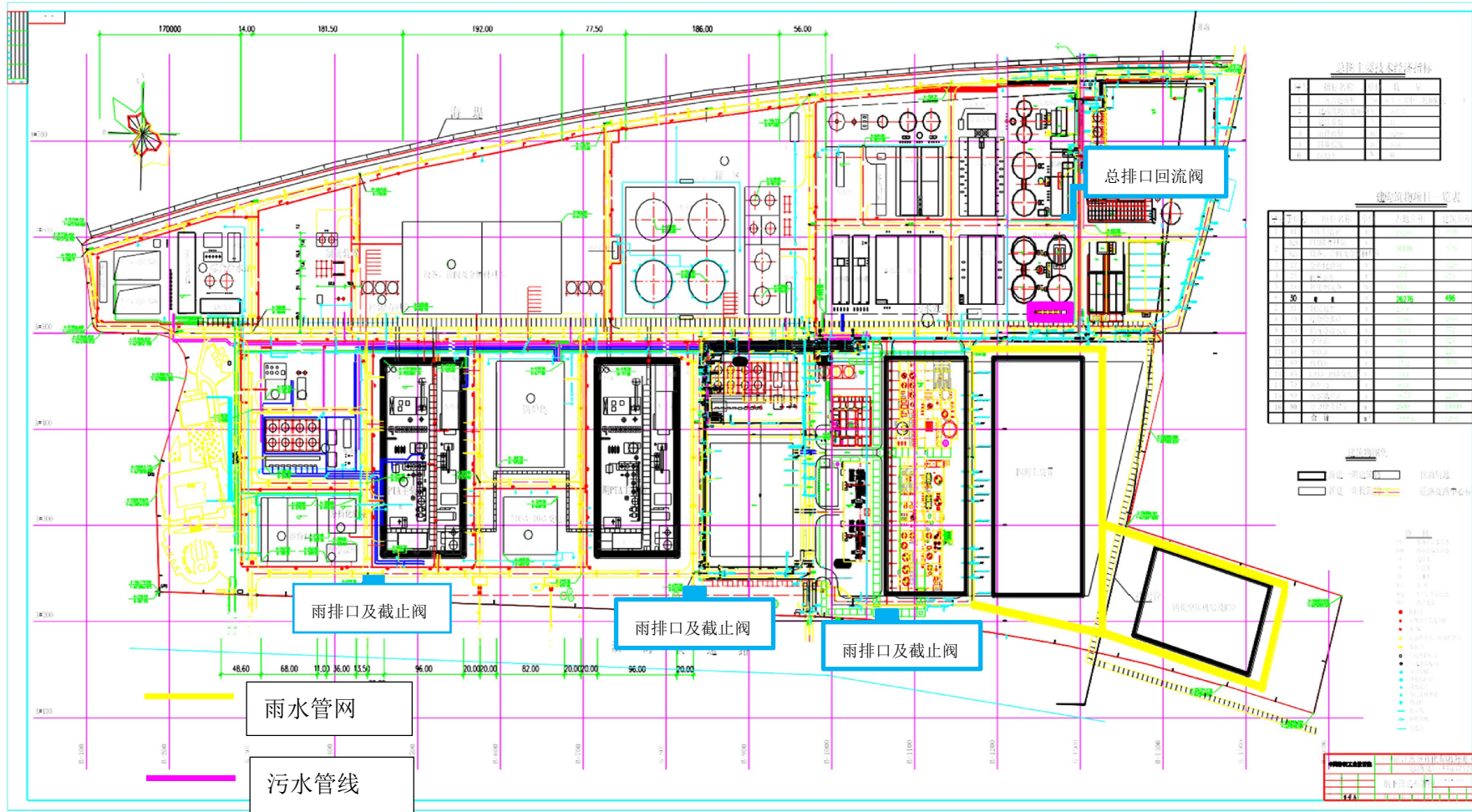


图 4.1-2 现有厂区雨污水管网图



### 4.1.3 现有工程生产概况

#### 1、原材料消耗

现有工程主要原材料包括对二甲苯、醋酸、CMB 触媒混合液(钴锰溴复合催化剂)、氢溴酸等。对二甲苯、醋酸来自青峙化工码头，可保证本项目的充足供应。其它原料国内采购。现有工程原辅材料消耗总表详见表 4.1-3。

表 4.1-3 现有工程原辅材料消总量

序号	物料名称	规格	合计
1	对二甲苯	99.50%	2315415
2	醋酸	99.50%	117460
3	CMB (钴锰溴复合催化剂)	Co3.5%, Mn4.5%, 溴 10.5%	1700
4	钯碳催化剂	Pd≥0.47—0.53%	45.36
5	氢溴酸	47%	2200
6	醋酸正丙酯		318
7	醋酸异丁酯		900
8	氢气	≤99.9vol%	1200
9	氢氧化钠	32%	3000
10	碳酸钠		16700

#### 2、公辅工程消耗

现有工程所需能源有：电、蒸汽、压缩空气、自来水、工业用水等，其消耗定额、消耗量及来源见表 4.1-4。

表 4.1-4 公辅工程消耗定额、消耗量及来源一览表

序号	原料名称	单位	消耗量	来源
1	自来水	m <sup>3</sup> /h	10.4	市政自来水
2	工业水	m <sup>3</sup> /h	2776.8	购自岩东污水处理厂中水
3	河网水	m <sup>3</sup> /h	1447.3	小浹江取水
4	循环冷却补水	m <sup>3</sup> /h	3270	/
5	电	kWh/h	33587	变电所
6	9.0MPa 蒸汽	t/h	300	锅炉岛
7	仪表空气	Nm <sup>3</sup> /h	8500	空压站
8	氮气	kg/h	100	氮气站
9	甲醇	kg/h	588	制氢装置
10	水煤浆	t/h	45	外购
11	沼气	Nm <sup>3</sup> /h	5916	污水处理站(沼气柜储存做 RTO 及锅炉燃料)

#### 3、生产工艺

现有工程的一期装置采用英威达公司的工艺技术。三期、四期工程为公司自有技术。

现有一期、三期及四期工程的核心技术相同，均为中温氧化、加氢精制。即以 HAc 为溶剂，Co、Mn 为催化剂，HBr 为促进剂，在中温和一定压力下对二甲苯和空气发生氧化反应，生成粗对苯二甲酸 TA（简称 CTA），然后在一定的温度、压力下使 CTA 溶于水，在 Pd 存在下对杂质加氢，经结晶、过滤制得精对苯二甲酸（PTA）。

现有工程生产工艺流程和产污环节详见图 4.1-3。

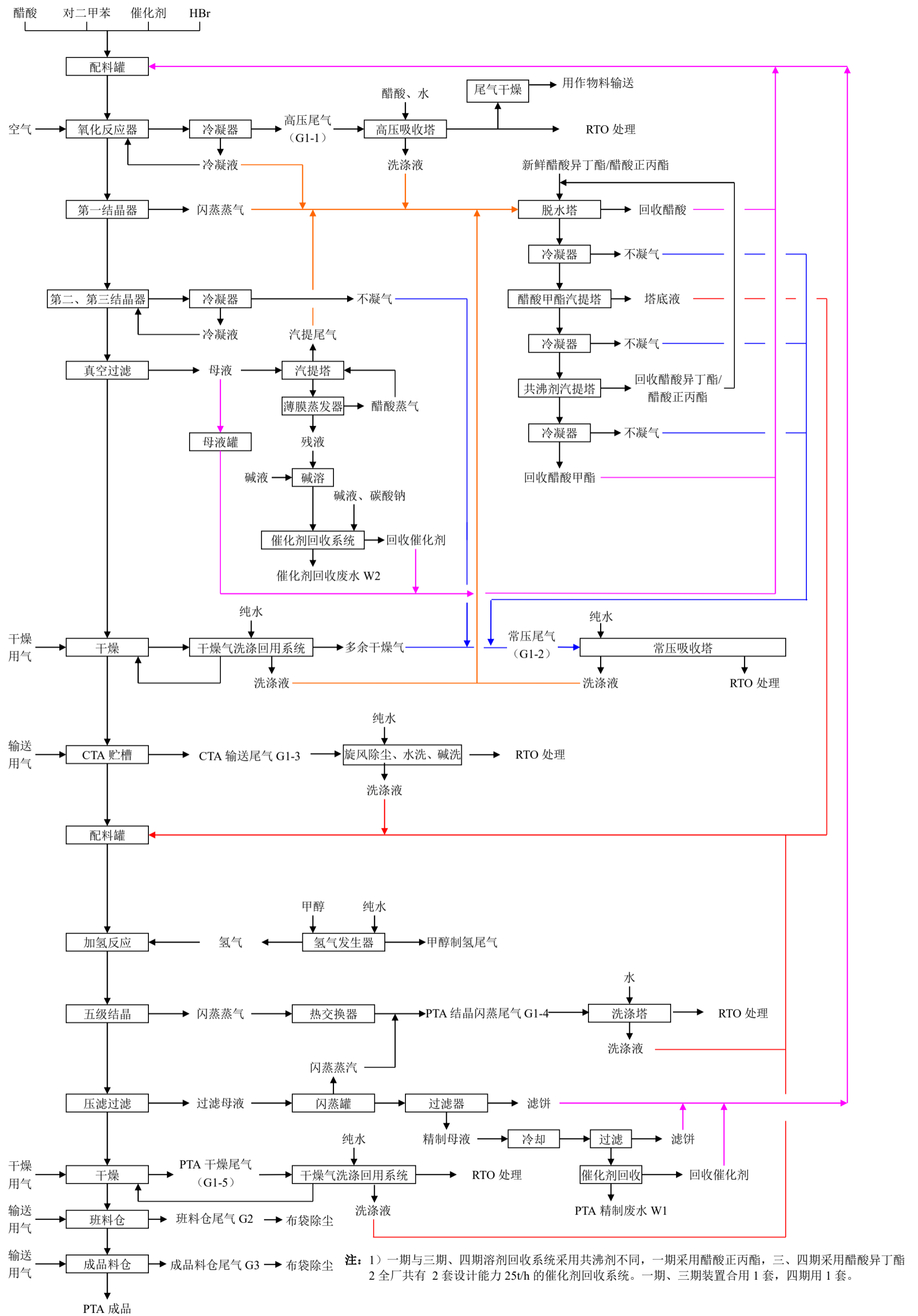


图 4.1-3 现有工程工艺流程图

#### 4.1.4 在建 PIA 项目

##### 1、在建 PIA 项目介绍

###### (1) 产品方案

PIA 项目对原二期 PTA 项目装置进行改造，形成 30 万吨/年 PIA 生产规模，且该装置不再生产 PTA 产品。

###### (2) 工程组成及依托情况

详见表 4.1-5。PIA 项目总平布置详见图 4.1-4。

**表 4.1-5 PIA 项目工程组成及依托工程情况**

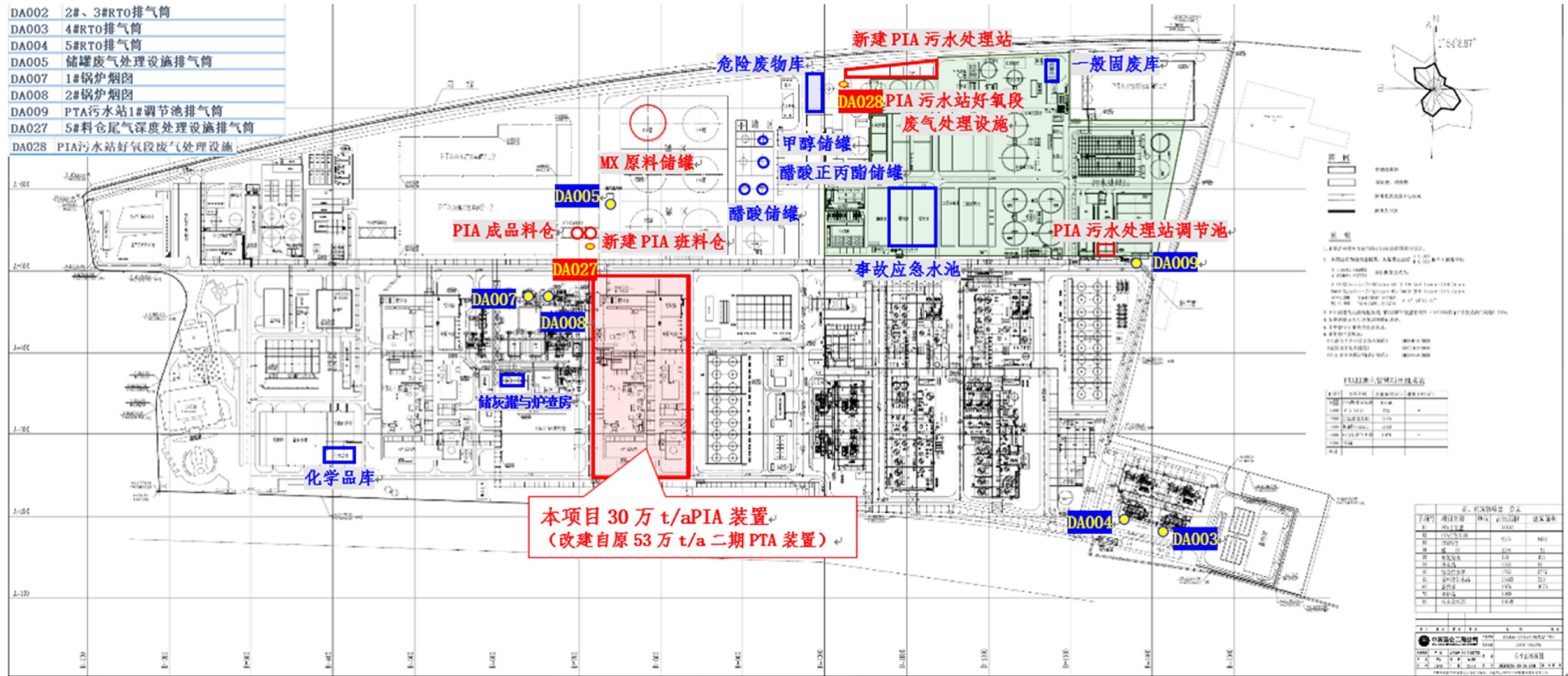
序号	装置（主项）名称	单元名称	规模/规格型号	数量(单位)	备注
一、主体工程					
1	PIA 装置	氧化单元	30 万 t/a	1 套	基于 PTA 二期装置转产改造
		精制单元			
二、辅助工程					
1	原料储罐	间二甲苯储罐	30000m <sup>3</sup> 内浮顶罐	2 台	依托厂内 2 台空置对二甲苯储罐
2		醋酸储罐	1300m <sup>3</sup> 拱顶罐	2 台	
3	辅料储罐	液碱储罐	1300m <sup>3</sup> 拱顶罐	1 台	依托全厂配套
			2000m <sup>3</sup> 拱顶罐	1 台	
4		醋酸正丙酯储罐	570m <sup>3</sup>	1 台	
5	制氢装置及其配罐	制氢装置	400Nm <sup>3</sup> /h	3 套(1 用 2 备)	依托全厂配套
			900Nm <sup>3</sup> /h	1 套	
			1200Nm <sup>3</sup> /h	1 套	
6	甲醇储罐	500m <sup>3</sup> 拱顶罐	1 台		
7	氢气储罐	氢气储罐	100m <sup>3</sup> 压力罐	2 台	
			80m <sup>3</sup> 压力罐	1 台	
8	辅料仓库	化工辅料仓库	540m <sup>2</sup>	1 座	
9	成品仓库	班料仓	2000m <sup>3</sup>	1 座	新增
10		PIA 成品料仓	2000m <sup>3</sup>	1 座	
三、公用工程					
1	供电	供配电系统	双回路 10kv 供配电系统	1 套	依托全厂配套
2	供热	供热系统	150t/h 水煤浆锅炉	3 台	依托全厂配套
			150t/h 轻质燃料油锅炉	2 台(备机)	

序号	装置（主项）名称	单元名称	规模/规格型号	数量(单位)	备注
3	供水	生活给水系统	供水压力 0.2MPa	/	依托全厂配套
		生产给水系统	供水压力 0.2MPa	/	
		净水站	4200t/h	1 座	
		脱盐车站	1000t/h	1 座	
			400t/h	1 座	
循环冷却水站	32000t/h	1 座			
4	供气	压缩空气系统	装置用 0.65MPaG、最大 1350Nm <sup>3</sup> /h	1 套	依托二期既有
			仪表用 0.70MPaG、最大 1000Nm <sup>3</sup> /h		
5	供氮	氮气系统	高压 2MPaG、1100Nm <sup>3</sup> /h (纯度 98%、常压露点-40℃)	1 套	依托全厂配套制氮系统
			低压 0.6MPaG、19700Nm <sup>3</sup> /h		
6	排水	污水排放系统	PIA 生产废水收集系统	1 套	新增
			废水排海管线	/	依托现有

## 四、环保工程

1	废气	全厂 RTO 处理系统	1#RTO240000Nm <sup>3</sup> /h	1 台	依托现有
			2#~3#RTO320000Nm <sup>3</sup> /h	2 台	
			4#~5#RTO520000Nm <sup>3</sup> /h	2 台	
		储罐呼吸废气处理设施	储罐呼吸废气处理设施 (非水溶性 20000Nm <sup>3</sup> /h+水溶性 2500Nm <sup>3</sup> /h)	1 套	依托现有
		料仓尾气深度处理设施	布袋除尘器+料仓尾气深度处理设施 (规格 22000Nm <sup>3</sup> /h)	1 套	新增
PIA 污水站废气处理设施	调节池加盖收集废气： 喷淋塔+等离子净化装置+光催化氧化装置 (30000Nm <sup>3</sup> /h)	1 套	依托现有 PTA 污水站 1#调节池处理设施		
	好氧系统加盖收集废气： 等离子净化装置+	1 套	新增		

序号	装置（主项）名称	单元名称	规模/规格型号	数量(单位)	备注
			光催化氧化装置 (8000Nm <sup>3</sup> /h)		
2	废水	新建 PIA 污水处理站	150m <sup>3</sup> /h 好氧处理系统	1 套	新增
			200m <sup>3</sup> /h 厌氧处理系统	1 套	
3	固废	危险废物库	50m <sup>3</sup> , 存放废矿物油	1 座	依托现有
		一般固废库	100m <sup>2</sup> , 存放暂时无法外运的干化污泥、粉煤灰及炉渣	1 座	
		锅炉岛储灰罐	115m <sup>2</sup> , 存放粉煤灰	2 座	
		锅炉岛炉渣房	50m <sup>2</sup> , 存放炉渣	1 座	
4	事故处理	事故应急池	12000m <sup>3</sup> /座	2 座	



备注：上图中的蓝色标注是指直接依托既有；红色部分是指本项目实施过程中调整工程；

①PIA 装置转产改造、②对二甲苯储罐改作间二甲苯储罐、③新增 1 座班料仓以及料仓尾气深度处理设施、④新建 1 座 PIA 污水站；⑤依托 PTA 污水站 1# 废水处理设施处理 PIA 污水站调节池废气，并新增 1 座好氧段废气处理设施

图 4.1-4 在建 PIA 技改项目总平布置图

## (3) 原辅材料

详见表 4.1-6。

**表 4.1-6 主要原材料消耗指标和消耗量表**

名称	规格含量	单耗 (kg/t 产品)	新增消耗量 (t/a)
1	间二甲苯	670	201000
2	醋酸	45	13500
3	氢气	0.35	166
4	钴锰溴催化剂	0.52	156
5	钨-碳催化剂	/	6.5
6	47%氢溴酸	0.52	156
7	醋酸正丙酯	0.60	180
8	甲醇	1.9	570
9	碳酸钠	4.25	1275

## (4) 生产工艺

与 PTA 生产工艺相似，不再赘述。

## 2、PIA 项目施工期情况

## (1) 停产时设备、设施的清扫与安全措施

2013 年原二期 PTA 装置停产时，已经对装置区内产生的废水、固体废物及遗留物料进行了清理并进行了处理、处置。并且，对停产设备采取了氮封处理。

## (2) 施工期停产设备的拆除、利旧及新增情况

PIA 装置主要利用已停产的 53 万 t/aPTA 二期装置基础上新增进料催化剂回收塔、干燥吸附塔、CIA 母液过滤器、薄膜蒸发器、醋酸甲酯回收塔等设备部件，实施转产改造，除部分机泵、仪表须淘汰换新之外，其他主要设备经检测合格后基本利用现有。

综上，PIA 项目施工时无须再对装置内原有物料进行清理、处理与处置。由于施工仅仪表机泵的更换，也不可能产生设备拆除、更新产生的的废水、固体废物及遗留物料，对地下水和土壤造成污染影响可能性较小。

### 4.1.5 污染防治情况

## 1、废气治理措施

PTA 装置与 PIA 装置工艺废气产生节点相似，工艺废气主要为高压尾气、常压尾气、CTA/CIA 输送尾气、PTA/CIA 结晶闪蒸尾气、PTA/CIA 干燥尾气、精制再生尾气，以及班料仓、成品料仓输送尾气。其他公辅设施废气包括储罐区呼吸废气、PTA 污水处理站加盖收集处理的废气、锅炉废气以及甲醇制氢系统产生的废气。各废气处



理现状详见图 2.3-6。

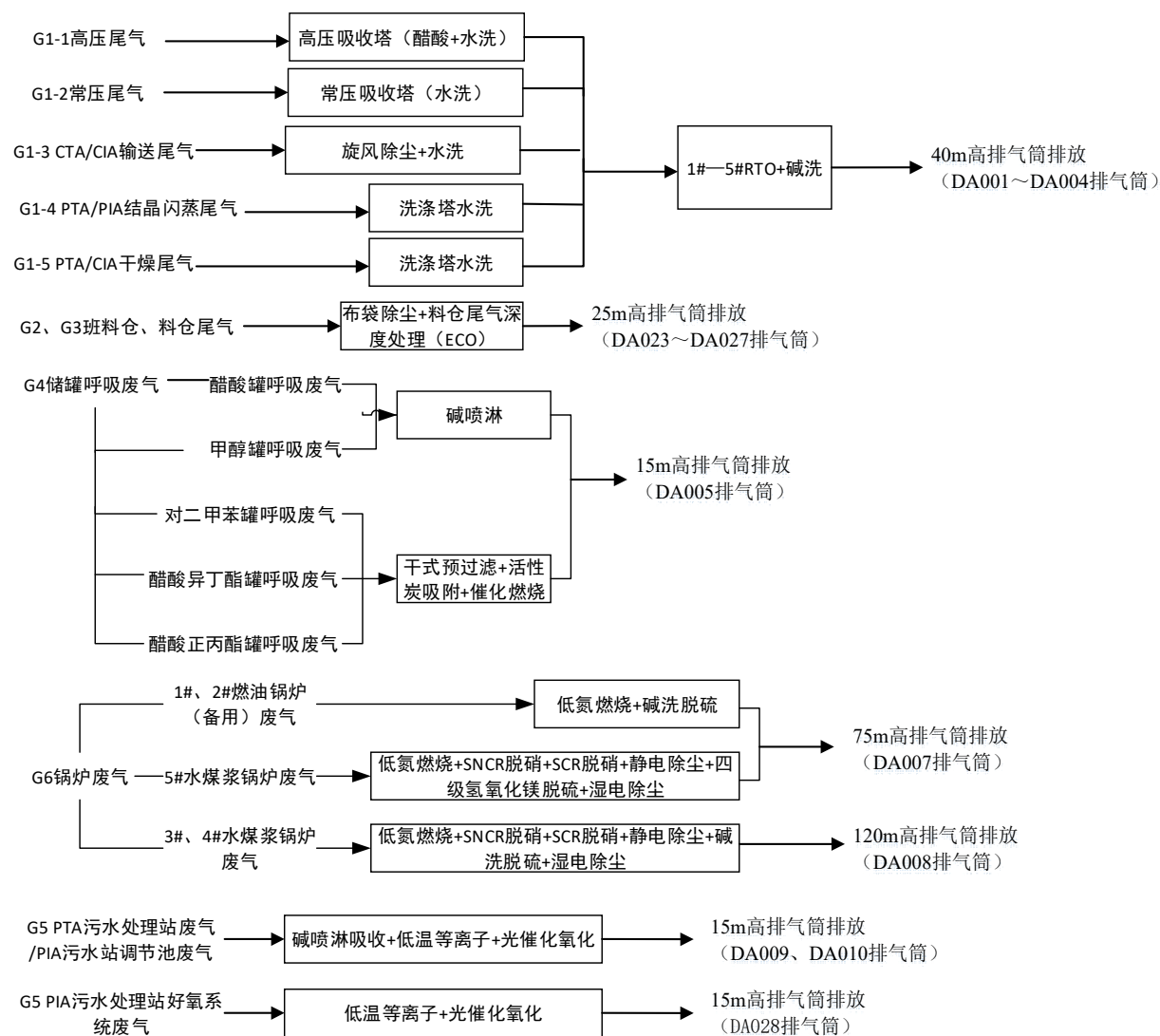


图 4.1-5 废气治理框图

## 2、废水治理措施

### (1) 废水收集措施

全厂目前已经落实建立了完善的雨污分流体系。

企业南厂界设置3个雨水排放口（见图4.1-2），并与市政雨水管道联通。厂区内15min后雨水全部经由埋地管道重力流至雨水收集池，收集后通过雨排口进入市政雨水管道。

废水分类收集及处理现状详见表4.1-7。

表 4.1-7 现有工程分类收集情况表

废水类别	编号	产生点位	预处理设施	收集设施		进入 PTA 污水处理站节点
PTA/PIA 精制废水	W1	母液固体回收系统	精制母液回收	管道	生产废水排放	PTA/PIA 污水处理

废水类别	编号	产生点位	预处理设施	收集设施		进入 PTA 污水处理站节点
PTA/PIA 催化剂回收废水	W2	催化剂回收系统	催化剂回收		系统	站调节池
PTA/PIA 装置冲洗废水	W3	过滤装置及管道	/	集水井及装置区地沟		
脱硫废水	W4	3#、4#水煤浆锅炉碱洗脱硫	曝气	管道		
锅炉排水	W5	水煤浆锅炉	/			
废气处理设施碱洗废水	W6	RTO、罐区及污水站废气处理设施	/	集水井、明沟	生产生活合流排放系统	PTA 污水处理站一段好氧设施
初期雨水	W7	罐区、装置区	/	围堰、明沟等		
实验室废水、生活污水	W8	实验室、办公楼	化粪池预处理	管道		
净水站、除盐水站、循环水站排水	W9、W10、W11	净水站、除盐水站、循环水站	净水站、循环冷却水排放；除盐水制备过程采用机械/活性炭过滤+RO+混合床	集水井、明沟	/	PTA 污水处理站监测池汇入

## (2) PTA/PIA污水处理站及中水回用设施

现有工程设有一座PTA污水处理站，总设计处理能力为1800m<sup>3</sup>/h，采用厌氧反应器（UASB）+两段好氧处理工艺。PTA污水处理站由预处理系统、厌氧生化系统、两级好氧生化处理系统、沼气回收系统、后处理及排放系统、污泥处理系统、化学药剂及营养投配系统组成。

PIA污水处理站设计处理能力150m<sup>3</sup>/h，其厌氧系统、好氧系统及气浮系统位于PTA污水处理站沼气罐北侧；废水调节池位于现有工程1#调节池西侧，由原停用的TA沉淀池改造而成。

PTA污水处理站配套有中水回用装置1套，设计处理能力为1000m<sup>3</sup>/h。

PTA/PIA污水处理站处理工艺流程详见图4.1-6、图4.1-7。

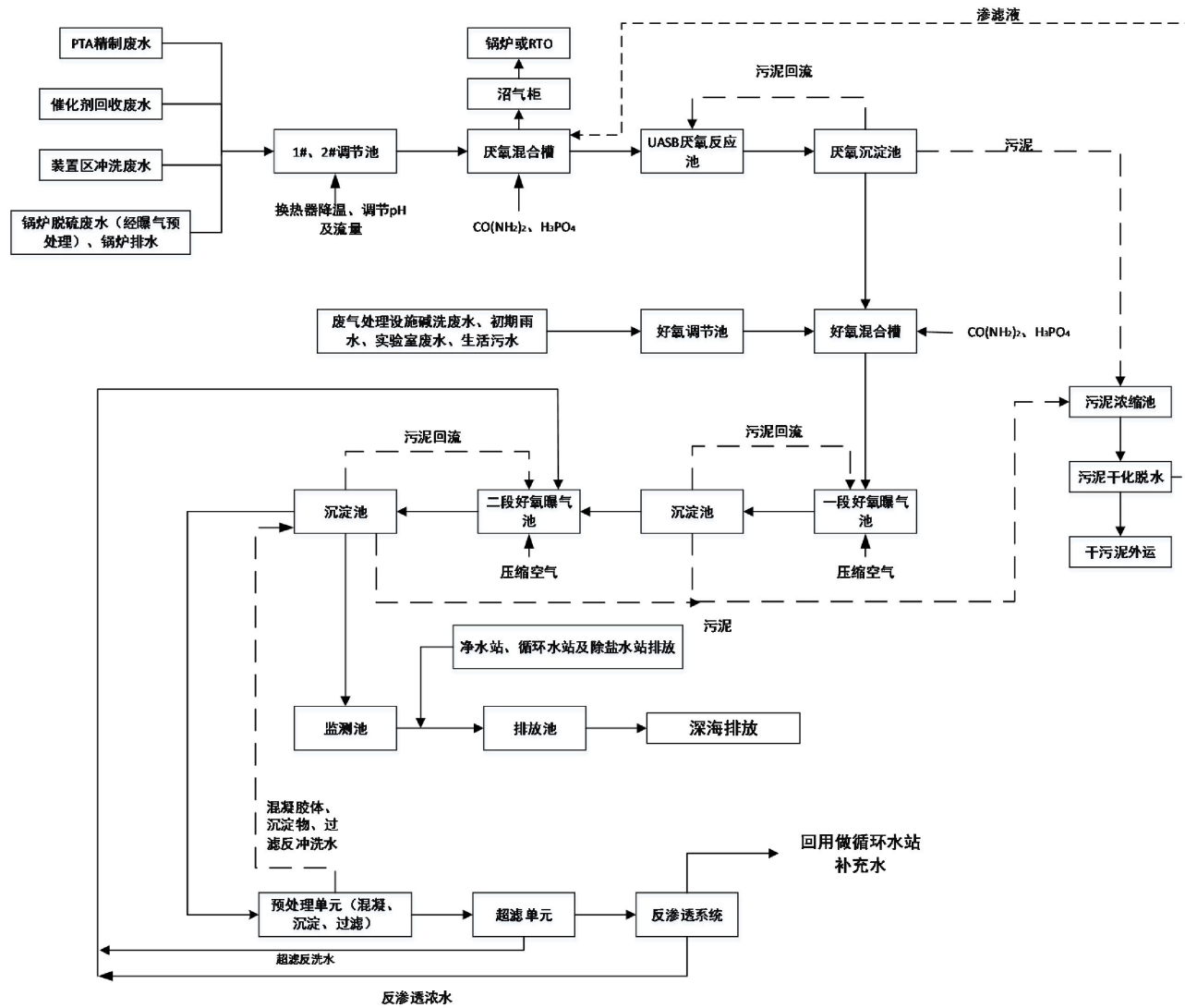


图 4.1-6 PTA 污水处理站工艺流程图

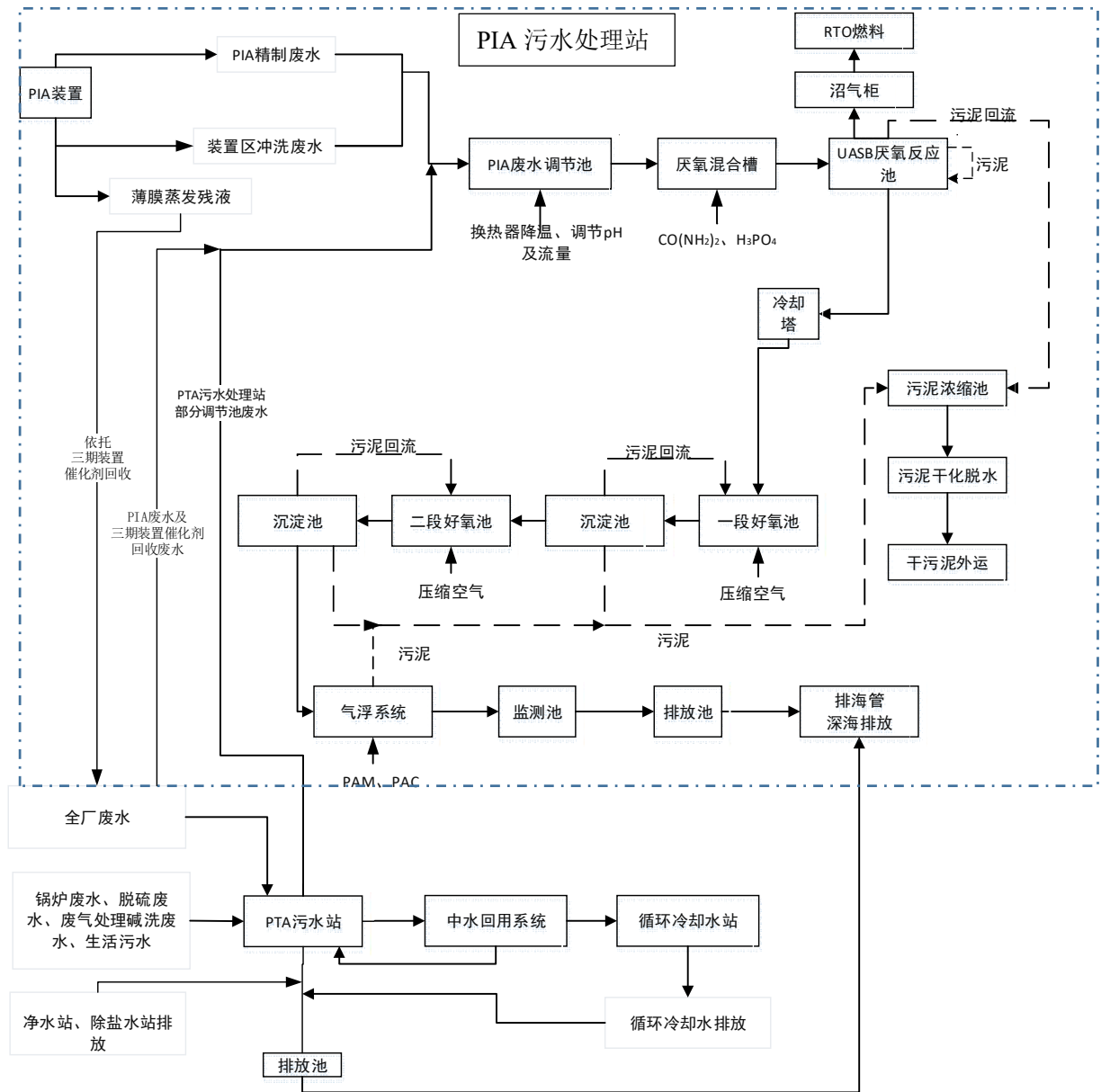


图 4.1-7 PTA/PIA 污水处理站同步运行工艺流程图

### 3、固废治理措施

#### (1) 一般固废暂存

企业污水处理区设置污泥干化系统，设计产量 22.5t/d，全厂达产情况下负荷约为 73%，能够满足两个污水处理站污泥干化处置的需求，并以 2 次/天的清运频次至亚浆焚烧处置。

锅炉岛已建有 2 个贮存能力合计为 300t 的储灰罐，以及 1 座贮存能力为 200t 的炉渣房，均符合《一般工业固体废物贮存 处置场污染控制标准》(GB18559-2001)。全厂达产情况下约 3-4d 周转 1 次，清运至宁波经济技术开发区峰昊晨贸易有限公司综合利

用。

企业污泥房北侧设有 1 座 100m<sup>2</sup> 一般固废暂存场地，用于存放暂时无法转移的干化剩余活性污泥。该暂存场地地坪已完成硬化，符合 GB18559-2001 相关要求。贮存能力约 300t，能够满足干化污泥 1 个月的贮存需求。

#### (2) 危险废物暂存能力可依托性分析

企业罐区东北角设有 1 座 50m<sup>2</sup> 的危废仓库，贮存能力为 300t。危废库内设计采用防渗、防腐地面，内置沟渠排入生产废水管网。危废仓库标识标牌、地面硬化、导流沟槽、避雨措施均已落实，建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 有关规定要求。该危废仓库目前暂存废矿物油，并委托宁波万润特种油有限公司处置。将来在做好分类包装及贮存工作的基础上还可暂存目前尚未产生的废脱硝催化剂及废活性炭。

装置区加氢反应器产生的废加氢催化剂、氧化单元干燥吸附塔产生的废吸附剂均在更换时委托资质单位收集处置，不在危废仓库暂存。

全厂固废处置、暂存情况详见表 4.1-8 和表 4.1-9。

表 4.1-8 固体废物处置措施一览表

序号	副产物名称	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	废加氢催化剂	固体	Pb-C	危险废物	HW50 (261-159-50)	13.2	更换时委托资质单位处置	符合
2	废吸附剂	固体	氧化铝、有机质	危险废物	HW49 (900-041-49)	20.84	更换时委托资质单位处置	符合
3	废活性炭	固体	有机质、废活性炭	危险废物	HW49 (900-041-49)	3	委托资质单位处置	符合
4	废脱硝催化剂	固体	五氧化二钒	危险废物	HW50(772-007-50)	40	委托资质单位处置	符合
5	锅炉炉渣及粉煤灰	固体	炉渣及粉煤灰	一般固废	/	52500	送至宁波经济技术开发区峰昊晨贸易有限公司综合利用	符合
6	干化剩余活性污泥	固态	泥沙、微生物、水、微量 Co、Mn	一般固废	/	5445	委托宁波亚洲浆纸业有限公司焚烧处置	符合
7	废矿物油	液态	废矿物油	危险废物	HW08 (900-249-08)	108.5	委托宁波万润特种油有限公司处置	符合

序号	副产物名称	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
8	生活垃圾	固态	生活垃圾	一般固废	/	167	环卫清运处置	符合

表 4.1-9 固废贮存场所基本情况表

序号	贮存场所/设施名称	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废油	HW08	900-249-08	罐区东北角	50m <sup>2</sup>	独立	100t	150d
		废活性炭	HW49	900-041-49					
		废脱硝催化剂	HW50	772-007-50					
2	储灰罐	粉煤灰	/	/	锅炉岛	115m <sup>2</sup> ×2	独立	150t×2	4d*
3	炉渣房	炉渣	/	/		50m <sup>2</sup>	独立	200t	3d
4	一般固废暂存场地	干化剩余	/	/	污泥房北侧	100m <sup>2</sup>	独立	300t	300d
		活性污泥	/	/					

## 4.2 各重点场所、重点设施设备情况

本公司重点区域包括生产装置、污水处理区、储罐区、锅炉岛等公辅设施、固体废物储存区等。

表 4.2-1 现场踏勘基本情况

序号	拍照区域	张数	备注	序号	拍照区域	张数	备注
1	生产装置	3	/	2	污水处理区	3	/
3	储罐区	1	/	4	锅炉岛	1	/
5	除盐水处理站、制氢站等公辅设施	2	/	6	固体废物储存区 (危废仓库、污泥暂存场地)	2	/





公司场地内重点场所典型照片见表 4.2-1。

表 4.2-2 重点区域典型照片

区域及说明	照片	区域及说明	照片
<p>一期 PTA 装置</p>	 <p>一期装置</p>	<p>三期 PTA 装置</p>	 <p>三期装置氧化单元</p>
<p>二期装置（正实施 PIA 技改）</p>	 <p>二期装置（正在实施技改）</p>	<p>污水处理区（一期设施）</p>	 <p>一段好氧曝气</p> <p>一段好氧沉淀</p> <p>一期普通厌氧</p> <p>PTA 污水站（局部）</p>

<p>污水处理区 (调节池加盖收集处理)</p>	 <p>PTA 污水站调节池加盖及废气处理</p>	<p>污水处理区 (干化污泥输送外运)</p>	 <p>干化污泥输送及外运</p>
<p>锅炉岛</p>	 <p>湿电除尘器</p> <p>脱硝反应器</p> <p>锅炉岛</p>	<p>除盐车站</p>	 <p>除盐车站活性炭过滤+RO+混合槽</p>



<p>制氢区</p>	 <p>制氢区</p>	<p>危废暂存间</p>	 <p>危废暂存间</p>
<p>储罐区 (PX 储罐)</p>		<p>污泥暂存场地</p>	 <p>一般固废暂存场地</p>

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 识别/分类原因

根据资料收集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，结合相关技术规定要求可以确定：

该公司地块内不存在如下区域：

- (1) 根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- (2) 曾发生泄露或环境污染事故的区域；
- (3) 其他存在明显污染痕迹或异味的区域。

但存在如下区域：

- (1) 固体废物堆放区域；
- (2) 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域；
- (3) 生产车间及其辅助设施所在区域；
- (4) 各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在区域。

### 5.2 重点单元识别结果及污染物识别

综合以上分析，识别出浙江逸盛石化有限公司地块疑似污染区域，具体见表 5.2-1、图 5.2-1。

表 5.2-1 浙江逸盛石化有限公司地块疑似污染区域识别表

序号	区域编号	识别依据	地块位置 (车间名称)	面积 (hm <sup>2</sup> )	特征污染物
1	1A	生产车间及其辅助设施所在区域	除盐车站、甲醇制氢装置	3.18	甲醇
2	1B	生产车间及其辅助设施所在区域；固体废物堆放区域	锅炉岛（含储灰罐和炉渣房）及变电站	2.73	/
3	1C	生产车间及其辅助设施所在区域；各类管线、地下集污池、检查井等所在区域	一期 PTA 装置区	4.91	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃
4	1D	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生	物资仓库	0.78	石油烃

序号	区域编号	识别依据	地块位置 (车间名称)	面积 (hm <sup>2</sup> )	特征污染物
		产、贮存、装卸、使用和处置区域			
5	1E	生产车间及其辅助设施所在区域；各类管线、地下集污池、检查井等所在区域	PIA 技改装置区（尚未投产）；三、四期 PTA 装置区	20.46	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃
6	1F	各类废水池、管线等所在区域；固体废物堆放区域	污水处理区（含一般固废暂存场，主要存干化污泥）	9.51	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃
7	1G	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域	成品仓库	0.99	PTA、PIA
8	1H	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域	原辅料罐区；卸车区	4.33	PTA、二甲苯、石油烃、醋酸、醋酸正丙酯、甲醇
9	1I	固体废物堆放区域	危废仓库	0.005	石油烃、五氧化二钒
10	1J	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域	成品仓库	3.22	PTA、PIA



图 5.2-1 浙江逸盛石化有限公司地块疑似污染区域分布图

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 点位布设原则

从疑似污染区域中筛选得到布点区域，布点区域按照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》中的相关技术要求进行筛选。布点区域筛选原则如下：原则上每个疑似污染地块应筛选不少于 2 个布点区域；若各疑似污染区域的污染物类型相同，则依据疑似污染程度并结合实际情况筛选划分出布点区域；若各疑似污染区域的污染物类型不同，如分别为重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等，则每类污染物依据其疑似污染程度并结合实际情况，至少筛选出 1 个布点区域。

（1）筛选依据 1：根据主要生产工艺初步判断产污环节；

（2）筛选依据 2：根据原辅材料、化学品储存、运输等过程可能导致土壤和地下水污染；

（3）筛选依据 3：根据危险化学品和危险废物贮存可能造成污染；

（4）筛选依据 4：重点区域地面硬化，厂区内地下管线、储水池等设施是有防渗措施。

### 6.2 布点区域筛选结果

综上，将疑似污染区域 1C、1E、1F、1H、1I 作为生产污染的布点区域。本地块筛选出布点区域 5 个，筛选结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 浙江逸盛石化有限公司地块布点区域筛选信息表

编号	疑似污染区域类型*1、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据*2	面积 (km <sup>2</sup> )	特征污染物
2A	⑤除盐水处理、甲醇制氢装置	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	该区域布置除盐水处理、甲醇制氢装置、消防水站和办公楼。除盐水处理不涉及可能土壤与地下水污染物的原辅料，不存在污染可能性。 甲醇制氢装置工艺上主要是反渗透过滤制纯水，加热裂解及变压吸附制氢。考虑到该区域仅布置架空甲醇管线，相比存在甲醇储罐的 1F 区域污染可能性更小，因此不考虑作为布点区域。	3.18	甲醇
2B	⑤锅炉岛（含储灰罐和炉渣房）及变电站	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	该区域布置 3 台水煤浆锅炉和 2 台轻柴油锅炉（备用，且柴油罐位于罐区）、储灰罐和炉渣房，以及变电设施。由于炉渣和粉煤灰为一般固废，不易造成土壤及地下水污染，因此不考虑作为布点区域。	2.73	/
2C	③⑤一期 PTA 装置区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一期 PTA 装置主要通过氧化加氢精制工艺制造精对苯二甲酸产品，地面均进行硬化处理，现场踏勘过程中未发现明显地面裂缝。但装置区存在地下集污池（布置于地坪以下 4.0m）、检查井等，收集的工艺废水主要污染物为间二甲苯、钴、锰。该区域土壤及地下水有受到污染的可能性，因此考虑作为布点区域	4.91	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃
2D	⑤物资仓库	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	物资仓库主要储存、使用机修物资，东南角储存有日常维修保养所使用的机油、润滑油等物资。由于成品机油、润滑油桶装，泄漏易发现，且相比 II 区域危废暂存间污染可能性更小，因此不作为布点区域。	0.78	石油烃
2E	③⑤PIA 技改装置区（尚未投产）；三、四期 PTA 装置区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	三、四期 PTA 生产装置工艺与一期一致，但规模更大。装置区地面均进行硬化处理，现场踏勘过程中未发现明显地面裂缝，装置区存在地下集污池（布置于地坪以下 4.0m）、检查井等，且由于占地面积相对较大需要进一步调查确定有无土壤地下水污染。 二期装置区 2013 年开始处于停产状态，未再进行生产，且停车时对装置内原有物料进行清理、处理与处置，并对装置进行了氮封。2020 年环评批复后开工进行技改建设，目前 PIA 技改基	20.46	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃

编号	疑似污染区域类型*1、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据*2	面积 (km <sup>2</sup> )	特征污染物
			<p>本完成但尚未投产。施工期间仅仪表机泵的更换。但仍需进一步调查确定是否存在土壤地下水污染，并且投产后也需要在此区域布点监控。</p> <p>PTA、PIA 装置区生产工艺、原辅料以及产品的理化性质极为相似（详见 2.3.2 章节），且从空间布置上并无其他设施阻隔，因此考虑合并为一个区域进行布点。</p>		
2F	③④污水处理区（含一般固废暂存场，主要存干化污泥）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<p>该区域布置 PTA、PIA 污水处理站，污水处理工艺相似，均采用 UASB+好氧系统处理，并且 PTA 污水站配套中水回用装置。PTA 污水站设 1#调节池 2 万 m<sup>3</sup>、2#调节池 1.2 万 m<sup>3</sup>，接收装置区废水；PIA 污水站也设置调节池接收 PIA 装置废水；并且还设置有 1 座 1.2 万 m<sup>3</sup> 事故应急池。该区域地面进行硬化处理，但存在较为复杂的管线、管沟、检查井，具有跑冒滴漏的可能性，土壤及地下水受到污染可能性相对较大。</p> <p>污水处理区北侧还布置有污泥干化和一般固废暂存场地，主要存放由污水处理区产生的干化污泥，以及粉煤灰炉及炉渣。</p> <p>综上，考虑到一般固废场地暂存场地主要为污水处理区干化污泥存放配套，因此考虑该区域合并为一个布点区域。</p>	9.51	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃
2G	⑤成品仓库	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	成品仓库储存 PTA/PIA 产品，PTA/PIA 产品为固态并以太空袋包装，且该区域已实施地面硬化，不易造成土壤及地下水污染，因此不考虑作为布点区域。	0.99	PTA、PIA
2H	⑤原辅料罐区；卸车区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	该区域布置二甲苯罐区及其他物料罐区（醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、甲醇、柴油等）；并且虽然罐区地面水泥硬化，罐区均布置围堰，危废暂存间虽然进行了工程防渗，但存在架空输送管线跑冒滴漏等污染土壤及地下水污染风险，因此考虑作为布点区域。	4.33	二甲苯、石油烃、醋酸、醋酸正丙酯、甲醇
2I	④危废仓库	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	危废仓库目前主要储存废矿物油、废气处理产生的废活性炭、废脱硝催化剂（五氧化二钒）等危废。危废仓库地面进行了防渗处理，但有一定危废渗漏的风险，因此考虑作为布点区域。	0.005	石油烃、五氧化二钒

编号	疑似污染区域类型*1、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据*2	面积 (km <sup>2</sup> )	特征污染物
2J	⑤成品仓库	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	成品仓库储存 PTA/PIA 产品，PTA/PIA 产品为固态并以太空袋包装，且该区域已实施地面硬化，不易造成土壤及地下水污染，因此不考虑作为布点区域。	3.22	PTA、PIA

\*1 疑似污染区域类型编号：①根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；②曾发生泄露或环境污染事故的区域；③各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；④固体废物堆放或填埋的区域；⑤原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；⑥其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。⑦其他 1（输入）；⑧其他 2（输入）。

\*2 从污染物种类与毒性、用量/产生量和渗漏风险角度。



## 6.3 重点单元及监测布点确定结果

### 6.3.1 布点数量和布点位置

按照布点技术规定相关要求，浙江逸盛石化有限公司布点数量和位置确定如下：

(1) 2C 区域：2 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤（编码：1C01）点位位于一期 PTA 装置北侧，土壤（编码：1C02）、地下水（编号 2C02）点位位于一期 PTA 装置南侧。

布点位置及布点数量确定理由为：装置区存在地下集污池、检查井，用于收集工艺废水，废水中含对二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃等污染物。在不破坏装置区原有防渗结构的前提下，选择合适的位置进行布点；并且在装置区地下水下游布点，体现装置可能受到的地下水污染情况。

(2) 2E 区域：4 个土壤采样点位、2 个地下水采样点位，土壤（编码：1E01）点位位于原二期装置北侧；土壤（编码：1E04）位于三、四期 PTA 装置区北侧；土壤（编码：1E02）、地下水（编码：2E02）点位 PIA 技改装置与三、四期 PTA 装置之间的区域；土壤（编码：1E03）、地下水（编码：2E03）点位位于三、四期 PTA 装置区南侧。

布点位置确定理由为：该区域布置 PIA 技改装置、三四期 PTA 装置。虽然 PIA 技改装置尚未投产，但 PTA、PIA 装置区生产工艺、原辅料以及产品的理化性质极为相似（详见 2.3.2 章节），因此将其 PIA 技改装置区与三、四期 PTA 装置作为一个区域进行布点。该区域覆盖面积较大，且为验证 PIA 技改装置停产阶段、施工阶段有无造成污染的可能性，也兼顾将来 PIA 装置投产后可能造成的影响，因此在 PIA 技改装置北侧布点。同时，也考虑到装置地下集污池和检查井可能造成地下水土壤污染影响，在 PIA 技改装置与三、四期 PTA 装置之间的区域布点。再者，在装置区地下水上游布点，该点位于企业雨水井附近，存在一定的污染的可能性。三、四期 PTA 装置北侧布点则是为了考虑其对土壤和地下水的污染影响，并且该点也能体现厂区边界的污染影响。

(3) 2F 区域：2 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤（编码：1F01）、地下水（编码：2F01）位于污水站调节水池及中水站位置，土壤（编码：1F02）则位于一般固废暂存场地。

布点位置确定理由：全厂装置区废水均通过管线进入污水处理区 1#、2#调节池进行收集，此处废水污染物浓度最高，管线、管沟与检查井较多且较复杂，存在跑冒滴漏则

可能对土壤、地下水造成影响。

考虑到一般固废场地暂存场地主要为污水处理区干化污泥存放配套，因此考虑该区域合并为一个布点区域。并且，在一般固废暂存场地附近布点则同时体现污泥及污水站跑冒滴漏的共同影响。

(4) 2H 区域：1 个土壤采样点位，土壤（编码：1H01）点位位于二甲苯罐区旁。

布点位置确定理由为：虽然罐区采取了防渗措施且有围堰，但该区域考虑液体化工产品原材料管线跑冒滴漏的影响，且主要考虑使用量较大的二甲苯的影响。由于罐区距离危废仓库较近，且危废仓库位于罐区及全厂的地下水下游，因此借用危废仓库附近的土壤（编号：1I01）、地下水点位（编号 2I01）体现罐区及全厂可能造成的土壤地下水影响。

(5) 2I 区域：1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤（编码：1I01）、地下水（编码：2I01）点位位于危废仓库附近。

布点位置确定理由为：危废暂存间面积较小（仅 50m<sup>2</sup>），因此仅考虑布设 1 个点位。并且该点位位于罐区及全厂地下水下游，借用该点可体现现罐区及全厂可能造成的土壤地下水影响。

综上，地块土壤采样点位总数 10 个，地块地下水采样点位总数 5 个，详见表 6.3-1 与图 6.3-1。

表 6.3-1 布点位置筛选信息表

布点区域	编号	布点位置*1	布点位置确定理由	是否为地下水采样点*2	土壤钻探深度	筛管深度范围
2C	1C01	一期 PTA 装置南侧	装置区地面已做防渗处理。在不破坏场地原有防渗结构的情况下，利用装置区南侧合适区域布点。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	5.0m	/
	1C02 2C02	一期 PTA 装置区北侧	装置区地面已做防渗处理；但在装置区集污池、检查井地下水下游，存在污染的可能性。在不破坏场地原有防渗结构的情况下，在装置区北侧布点。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	5.0m	1.0~4.5m
2E	1E01	PIA 技改装置北侧	为验证 PIA 技改装置停产阶段、施工阶段有无造成污染的可能性，兼顾将来 PIA 装置投产后可能造成的影响，设置该测点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	5.0m	
	1E02 2E02	PIA 技改装置与三、四期 PTA 装置之间的区域	装置区地面已做防渗处理；该测点位置距离 PIA 技改装置集污池、三期 PTA 装置的中间位置，距离两者均较近，存在污染的可能性。并且，该点也适用于验证 PIA 技改装置停产阶段、施工阶段有无造成污染的可能性。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	5.0m	1.0~4.5m
	1E03	三、四期 PTA 装置区南侧	该点布置位置为企业雨水井附近，目前企业除装置区外污水其他区域雨排水等均汇至雨水井，前十五分钟初期雨水泵至污水处理站调节池。该点废水管线、管沟较多，存在一定的污染的可能性。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	5.0m	1.0~4.5m
	1E04 2E04	三、四期 PTA 装置区北侧	装置区地面已做防渗处理；在不破坏场地原有防渗结构的情况下，在装置区北侧布点，并且该点也能体现厂区边界的污染影响。。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	5.0m	

布点区域	编号	布点位置*1	布点位置确定理由	是否为地下水采样点*2	土壤钻探深度	筛管深度范围
2F	1F01 2F01	污水站调节水池及中水站	该测点位于 PTA 污水站 1#、2#调节水池及中水站附近，管线、管沟与检查井较多且较复杂，存在跑冒滴漏的污染的可能性	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	5.0m	1.0~4.5m
	1F02	一般固废暂存场地	该测点位于一般固废暂存场地干化污泥暂存场地附近，且容易受到污水站跑冒滴漏的影响，存在污染的可能性	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	5.0m	/
2H	1H01	二甲苯罐区围堰旁	该测点距离二甲苯储罐较近，虽然罐区采取了防渗措施且有围堰，但存在存在跑冒滴漏的污染的可能性。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	5.0m	/
2I	1I01 2I01	危废仓库	该测点位于危废仓库附近，存在污染的可能性。并且该点位于罐区及全厂的地下水下游，可体现罐区及全厂可能存在的污染影响。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	5.0m	1.0~4.5m

\*1 布点位置采用位置描述的方式，且与采样点现场确认的配图一致，布点位置可以是一个点位，也可同时推荐备选点位，但应确定采样优先顺序，也可以是一个范围。

\*2 同一点位的土壤与地下水采样点编号应一致，例如选择 1B02 土壤采样点作为地下水采样点，地下水采样点位编号应为 2B02。



图 6.3-1 浙江逸盛石化有限公司地块采样点布置图

### 6.3.2 钻探深度

钻孔深度应基于捕获可能的最大污染位置来确定，同时注意防范钻孔不能穿透潜水层底板，根据《浙江逸盛石化有限公司 PTA 装置产品转型升级技术改造项目环境影响报告书》编制期间完成的地勘显示，本场地地下水由孔隙潜水构成，勘察期间测量孔隙潜水含水层平均厚度约 2.96m，潜水稳定水位为 2.26m~2.88m，埋深 1.58~2.23m。场地地下第 3 层为淤泥质土层（mQ<sub>4</sub><sup>2</sup>）：流塑，高压缩性，根据附近滨海平原同类地块以及地下水导则附录的经验数据，水平及垂直渗透系数应为 10<sup>-6</sup>cm/s 级，判断为弱透土层。

根据该地块污染物特点，考虑场地内废水或者原料管线产生大量泄漏的情况下可能存在 LNAPL 类污染物，钻孔深度至少应到达潜水初见水位，因此至少应达到地面以下 1.58~2.23m，同时建议钻探至第一弱透土层，为地面以下 3.81~5.19m 左右。同时由于 C 及 E 布点区域的地下集水池最大深度为 4.0m。综合考虑，建议本场地土壤钻探深度为 5.0m，地下水采样井深度为 4.5m。

### 6.3.3 土壤采样深度

地块存在重金属类污染物钴、锰等，不易迁移，因此重点对表层 0~0.5m 范围土壤进行 XRF 现场快速检测，选择污染情况明显（读数较大）的位置取样。

考虑场地内废水或者原料管线产生大量泄漏的情况下可能存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水初见水位附近（1.58~2.23m 以下），因此应重点对初见水位附近的土壤样品进行气味、颜色或 PID 筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或 PID 读数较大）的位置取样。

本地块 C 及 E 布点区域的地下集水池最大深度为 4.0m，因此应重点对该区域地下 4.0m 附近或上部存在裂缝深度的土壤样品进行气味、颜色、PID 和 XRF 筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或 PID 读数较大）的位置取样。

### 6.3.4 地下水采样深度

地下水采样深度应结合污染物性质和地块水文地质条件等相关因素合理确定，以最大程度的捕获污染为目的，地块内可能存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水位附近，因此地下水监测井筛管上沿应略高于地下潜水水位，建议筛管上沿为地面以下 1.0m，本地块 C 及 E 布点区域的地下水池最大深度为 4.0m，筛管下沿应略低于地下水池最大深度，因此建议筛管下沿为地面以下 4.5m。

综上，建议采样深度见表 6.3-2，样品数量统计见表 6.3-3。

**表 6.3-2 建议采样深度**

采样区块	点位编号	采样介质	深度	选择理由
2C、2E、 2F、2H、 2I	1C01、 1C02、 1E01、1E02、 1E03、1E04、 1F01、1F02、 1H01、1I01	土壤	深度 1: 0~0.5m	地块可能存在钴、锰等重金属物质，不易迁移，采集表层耕土。
			深度 2: 0.5~3.0m	场地内可能存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水初见水位附近 50cm，初见水位距离地面约 1.58~2.23m
			深度 3: 3.0~5.0m	本地块 C 及 E 布点区域的地下水池最大深度为 4.0m，因此在地面以下 4.0m 附近进行取样
2C、2E、 2F、2I	2C02、 2E04、2E02、 2F01、2I01	地下水	开筛位置: 1.0~4.5m	地块内可能存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水位附近，因此地下水监测井筛管上沿应略高于地下水年最高水位，建议筛管上沿为地面以下 1.0m，本地块 C 及 E 布点区域的地下水池最大深度为 4.5m，筛管下沿应略低于地下水池最大深度，因此建议筛管下沿为地面以下 4.5m

选择污染情况明显（气味、颜色异常或 XRF、PID 读数较大）的位置取样

**表 6.3-3 样品数量统计**

样品类别	点位数	样品数	室内平行样	合计
土壤	10	30	3	33
地下水	5	5	1	6

### 6.3.5 测试项目

浙江逸盛有限公司地块样品测试项目由专业人员根据前期资料及现场踏勘有关结果选择确定，同时参考《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》中“附表 1-4 重点行业企业用地调查分析测试项目”并结合《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》以及《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》确定。

本地块测试指标的筛选思路如下：

1、根据前期资料及现场踏勘，确定的逸盛石化有限公司地块的特征污染物为：二甲

苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、PTA、PIA、甲醇、五氧化二钒。

2、根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》要求，其表 1 中所列项目为初步调查阶段建设用土壤污染风险筛选的必测项目。

3、由于企业原有的地下水监测数据超标因子仅为耗氧量，不是以上筛选涉及文件的中因子，因此无需增加测试项目。

（1）建议地块可减少特征污染物甲醇，理由为：甲醇主要可能在罐区、制氢区产生跑冒滴漏，由于其易挥发进入大气，因此不建议进行检测。

（2）建议地块可减少特征污染物五氧化二钒，理由为：五氧化二钒产生于锅炉岛的废脱硝催化剂，可能暂存于危废仓库。但根据调查，废脱硝催化剂相比废矿物油产生量较小，且目前更换频次不高，因此不建议进行检测。

（3）建议对二甲苯进行调整，调整为间,对-二甲苯，理由为：考虑 PIA 装置投产后，主要使用的原料为间二甲苯、对二甲苯，且相关土壤、地下水标准中指标均为间,对-二甲苯，因此作出因子调整。

（4）建议地块可减少特征污染物溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、PTA、PIA。理由：

① 根据《污染物字典》，筛选并去除毒性分值较小或无毒性分值的污染物。AE 厂污染物的毒性分值详见表 6.3-4。毒性分值越大，则表示毒性越大。

表 6.3-4 逸盛石化部分特征污染物毒性分值

污染物	毒性分值	是否可减少	理由
间,对-二甲苯	10	否	
石油烃	1000	否	
钴	10000	否	
锰	100	否	
五氧化二钒	100	是	产生量较小，催化剂更换频次不高
溴离子	/	是	无毒性分值
醋酸	/	是	无毒性分值
甲醇	/	是	无毒性分值，在罐区、制氢区产生跑冒滴漏，由于其易挥发进入大气
醋酸甲酯	1	是	毒性较低
醋酸正丙酯	10	是	毒性较低



污染物	毒性分值	是否可减少	理由
PTA	1	是	毒性较低
PIA	/	是	无毒性分值

根据上表，筛选去除溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、PTA 及 PIA。间,对二甲苯虽然毒性分值较低，但考虑到为全厂主要污染物，不建议删除。由于 PTA、PIA 装置工艺废水呈酸性，因此 pH 指标不建议删除。综上，保留间,对二甲苯、石油烃、钴、锰、pH。

②溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯和 PTA 在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》无对应标准，也不属于《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》中“附表 1-4 重点行业企业用地调查分析测试项目”、《浙江省土壤污染状况详查工作协调小组关于明确重点行业企业用地土壤污染状况调查采样地块名单及检测指标的通知》（浙土壤详查发〔2020〕1 号）的“附件 5 国标外污染物和检测因子对照表”中的因子。因此从这个角度也建议删除。

综上，地块可减少特征污染物溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、PTA 检测。

（4）最终确定测试项目：间,对二甲苯、石油烃、钴、锰、pH

现场采样时应主要针对特征污染物进行现场筛选，做好污染识别，1：现场采样应重点关注钴、锰的 XRF 读数；2：应关注土壤异常气味及 PID 读数等。

综上所述，地块应关注的特征污染物如 6.3-5 所示。

表 6.3-5 特征污染物指标筛选依据表

序号	特征污染物	调整的特征污染物及理由	是否 45 项	检测方法	指标筛选	备注
1	二甲苯	调整, 建议调整为测试项目间,对-二甲苯	是	有	是	
2	石油烃	调整, 建议调整为测试项目总石油烃 (C10~C40)	否	有	是	
3	钴	不调整	否	有	是	
5	锰	不调整	否	有	是	
6	溴离子	调整, 《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》无对应标准, 也不属于《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》中“附表 1-4 重点行业企业用地调查分析测试项目”、《浙江省土壤污染状况详查工作协调小组关于明确重点行业企业用地土壤污染状况调查采样地块名单及检测指标的通知》(浙土壤详查发(2020)1号)的“附件 5 国标外污染物和检测因子对照表”中的因子。并且, 溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、PTA 及 PIA 为毒性分值较小或无毒性分值的污染物。	否	无	否	
7	醋酸		否	无	否	
8	醋酸甲酯		否	无	否	
9	醋酸正丙酯		否	无	否	
10	PTA		否	无	否	
11	PIA		否	无	否	
12	甲醇	调整, 甲醇主要可能在罐区、制氢区产生跑冒滴漏, 由于其易挥发进入大气, 因此不建议进行检测。	否	无	否	
13	五氧化二钒	调整, 五氧化二钒产生于锅炉岛的废脱硝催化剂, 可能暂存于危废仓库。但根据调查, 废脱硝催化剂相比废矿物油产生量较小, 且目前更换频次不高, 因此不建议进行检测。	否	无	否	
14	pH	不调整	否	有	是	

综上所述，该地块分析项目如下：

**表 6.3-6 浙江逸盛石化有限公司地块分析项目一览表**

采样区块	布点编号	分析项目	备注
2C	1C01	1、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目； 2、特征因子：间,对二甲苯、pH、石油烃（C10-C40）、钴、锰。	土壤
	1C02		
2E	1E01		
	1E02		
	1E03		
	1E04		
2F	1F01		
	1F02		
2H	1H01		
2I	1I01		
2C	2C02		
2E	2E04		
	2E02		
2F	2F01		
2I	2I01		

### 6.3.6 监测频次

自行监测方案制定的当年，完成所有土壤和地下水监测点位的所有项目的全因子监测工作。之后建议全因子监测每 5 年开展一次，土壤及地下水重点因子监测频次为每年一次。样品年度采集月份尽量保持一致，具体监测频次要求见表 6.3-7。

表 6.3-7 浙江逸盛石化有限公司自行监测频次要求

监测类别	监测点位	采样位置	监测因子	监测频次	其他信息
土壤	1C01、 1C02、 1E01、 1E02、 1E03、 1E04、 1F01、 1F02、 1H01、1I01	自行监测方案制定的当年，在方案中土壤采样点布点位置进行采样，之后在原有土壤采样点周边 5m 范围内就进行土壤钻探取样	1、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目	自行监测方案制定当年，之后 1 次/5 年	样品年度采集月份尽量保持一致
			1、特征因子：间,对二甲苯、pH、石油烃（C10-C40）、钴、锰。 2、全因子监测中超过 GB36600 第二类用地筛选值的监测因子	1 次/年	
地下水	2C02、 2E04、 2E02、 2F01、2I01	原有采样井可用的情况下在原有采样井进行采样，原有采样井若无法正常使用，在原有采样井周边 5m 范围内重新建井采样	1、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目	自行监测方案制定当年，之后 1 次/5 年	
			1、特征因子：间,对二甲苯、pH、石油烃（C10-C40）、钴、锰。 2、全因子监测中超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类水质标准限值或《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的“第二类用地筛选值”的监测因子	1 次/年	

备注：后续待国家发布土壤和地下水相关自行监测技术指南后，监测频次从其规定。

## 7 样品采集、保存、流转和制备




### 7.1 现场采样位置

浙江逸盛石化有限公司地块所有布设采样点均经过现场踏勘，并经布点单位、地块负责人双方认可。

表 7.1-1 浙江逸盛石化有限公司地块采样点位现场照片

地块名称		浙江逸盛石化有限公司地块			
布点日期		2021.07.29	布点人员		郑旭斌 (13777173834)
采样 区块	布点 编号	经纬度坐标 (°)		点位图示	
		E	N		
2C	1C01	121.750781	29.969362		
	1C02 、 2C02	121.751773	29.971649		

地块名称		浙江逸盛石化有限公司地块			
布点日期		2021.07.29		布点人员	郑旭斌 (13777173834)
采样 区块	布点 编号	经纬度坐标 (°)		点位图示	
		E	N		
	1E01	121.754410	29.971642		
2E	1E02 、 2E02	121.756019	29.970472		
	1E03	121.757656	29.969308		

地块名称		浙江逸盛石化有限公司地块			
布点日期		2021.07.29		布点人员	郑旭斌 (13777173834)
采样 区块	布点 编号	经纬度坐标 (° )		点位图示	
		E	N		
	1E04 、 2E04	121.760235	29.971907		
2F	1F01 、 2F01	121.756271	29.972141		
	1F02	121.758886	29.974187		

地块名称		浙江逸盛石化有限公司地块			
布点日期		2021.07.29	布点人员		郑旭斌（13777173834）
采样 区块	布点 编号	经纬度坐标（°）		点位图示	
		E	N		
2H	1H0 1	121.753712	29.972500		
2I	1I01 、 2I01	121.755866	29.973847		

备注：后续如遇点位调整等事宜，可与该企业地块联系人郑旭斌取得联系。

## 7.2 采样方法及程序

### 7.2.1 采样准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，样品采集拟使用的设备及其材料见，具体内容包括：

1、召开工作组调查启动会，按照布点采样方案，明确人员任务分工以及质量考核要求。



2、与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关钻探设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或是地下储罐。

3、组织进场前的安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。

4、按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况，可采用便携式仪器速测结果以对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点的标记和编号。

5、根据检测项目准备土壤采样工具。本地块需主要采集挥发性有机物土壤样品，使用非扰动采样器，包括普通非扰动采样器、一次性塑料塑料器或不锈钢专用采样器等。

6、准备适合的地下水采样工具。本地块主要检测地下水中的挥发性有机物，特别针对含VOCs的地下水洗井和采样，优先考虑采用气囊泵或低流量潜水泵，或具有低流量调节阀的贝勒管。

7、准备适合的现场便携式设备。准备pH计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备和手持式智能终端，检查设备运行状况，且使用前必须进行校准。

8、根据样品保存需要，准备适合的样品保存设备，如样品瓶、样品箱、冰柜、蓝冰等，并检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况。

9、准备人员防护用品，包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。

10、准备其他辅助采样物品，包括采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等。

表 7.2-1 样品采集拟使用的设备及材料一览表

工序		设备名称	数量	规格
土孔钻探工具		GeoProbe 或 PowerProbe 等环境专用钻机 (直压/直推型式)	1	台
		GPS	1	台
		RTK	1	台
样品采集 工具/器具	土壤	非扰动采样器	100	个
		采样瓶	100	组
		采样袋	100	组
	地下水	气囊泵	2 (备用 1)	台
		低流量潜水泵	2 (备用 1)	台
		贝勒管 (具备低流量调节阀)	6 (备用 3)	根
		采样瓶	6 (备用 3)	组
样品保存		车载冰柜	1	个
		保温箱	1	个
		蓝冰	7	块
		稳定剂	7	组
样品运输		采样车辆 (越野车)	1	辆
现场快速检测仪器		采样手持移动终端 (PDA)	1	台
		X 射线荧光光谱仪 (XRF)	1	台
		光离子气体检测器 (PID)	1	台
		pH 计	1	台
		溶解氧仪	1	台
		电导率和氧化还原电位仪	1	台
		浊度检测仪和校正标准液	1	台
其他 (人员防护用品、 及器具文具等)		便携式蓝牙打印机	1	台
		不干胶样品标签纸	1	沓
		现场采样记录单据	1	套
		签字笔	若干	支
		数码相机	1	台
		剖面标尺	1	个
		卷尺	1	个
		便携式手提秤	1	台
		实验室封口膜	2	卷
		水桶	2	个
		抹布/拭纸	若干	/
		防护口罩	2	盒
		防护手套	2	盒
		安全帽	5	个

## 7.2.2 土孔钻探

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并在产企业相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下方地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若存在上述情况，需对采样点进行针对性调整；若地下情况不明，可在现场选用物探设备探明地下情况。

### 7.2.2.1 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块主要使用GeoProbe或PowerProbe等环境专用钻机设备进行钻孔取样。GeoProbe（直推钻机）或PowerProbe（液压助力直推钻机）等环境专用钻机采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

### 7.2.2.2 土壤钻探过程

根据《土壤重点监管单位自行监测现场调查采样技术指南及实验室检测技术要求》，土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术要求如下：

#### 1、钻机架设

根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。钻机类型要尽量选择冲击、震动、声波及直压等无浆液钻进型钻机，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染。

#### 2、开孔

开孔直径（50 mm左右）应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度（宜为50 cm~150 cm）应超过钻具长度。

#### 3、钻井

每次钻进深度宜为50cm-100cm，岩芯平均采取率一般不小于70%，其中，粘性土的岩芯采取率不应小于85%，砂土类地层的岩芯采取率不应小于65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于40%。

不同样品采集之间应对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水应集中收集处置；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

#### 4、取样

采样管取出后根据取样深度，截取合适长度，两端加盖密封保存。同时，钻孔过程中参照“附件1土壤采样钻孔记录单”填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进

操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。

#### 5、封孔

钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔要立即封孔并清理恢复作业区地面。

#### 6、点位复测

封孔结束后，使用手持式GPS定位仪对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

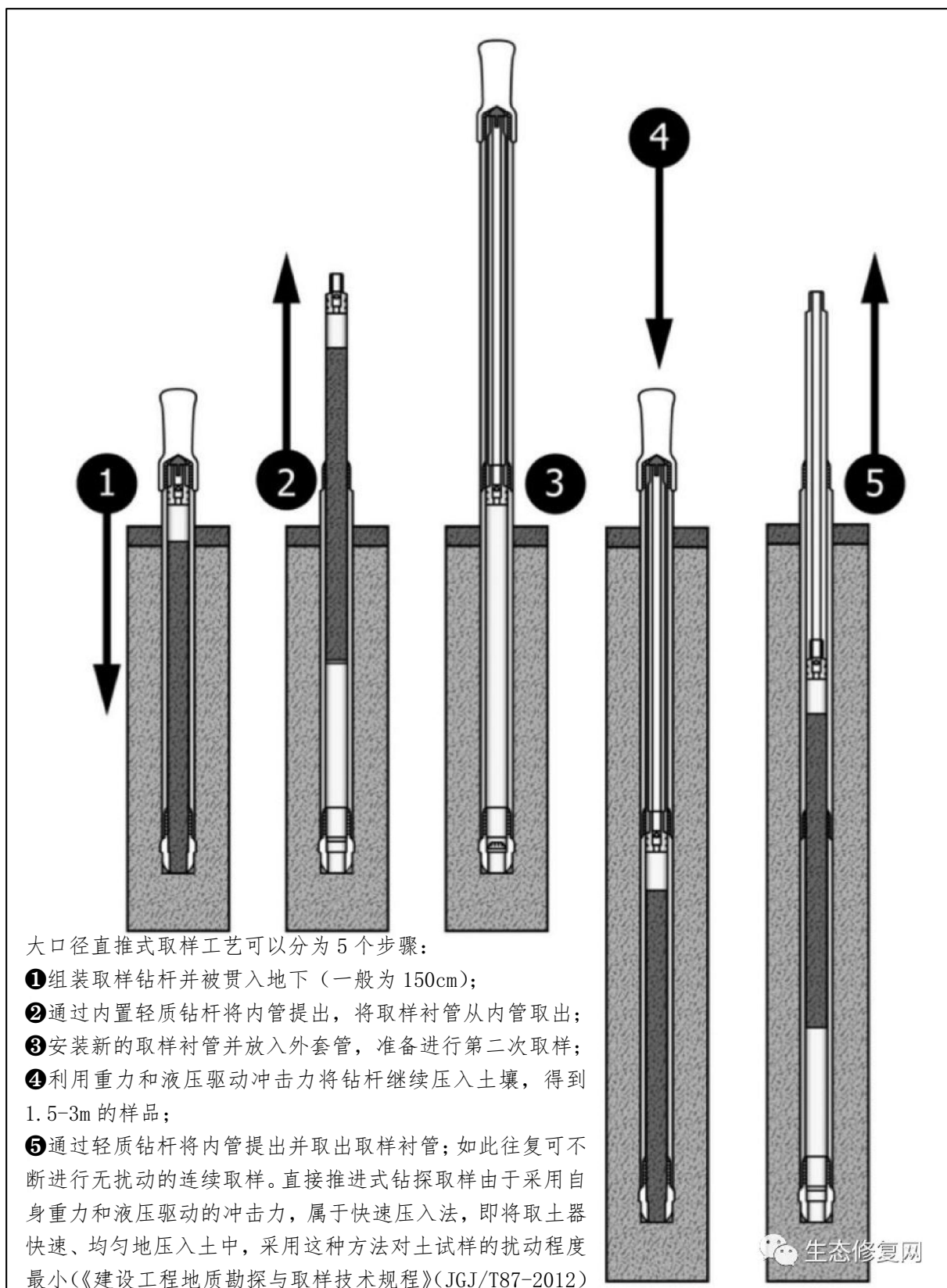


图 7.2-1 大口径直推式取样双套管钻具采样工艺示意图（Geoprobe 土壤取样流程）

## 7.2.3 土壤样品采集

### 7.2.3.1 样品采集

#### 1、土样采集操作

##### (1) 采样工具选择

采样工具应当根据土壤样品检测项目进行选择。采集 VOCs 土壤样品须用非扰动采样器；采集非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品须用不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲；塑料铲或竹铲则用于检测重金属土壤样品。

##### (2) 采样先后顺序

应按 VOCs、SVOCs 和重金属样品顺序开展采样工作，且为避免扰动影响，应当由浅及深逐一取样。用于检测 VOCs 的土壤样品要单独采集，不得对样品进行均质化处理，也不得采集混合样，按相应方法采集多份样品。

土壤采样完成后，样品瓶均应单独密封在自封袋，避免交叉污染，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱进行临时保存。

#### 2、土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样要不少于地块总样品数量的 10%，每个地块至少采集 1 组。每组平行样品需要采集 2 件（检测样、平行样各 1 件），均送往检测实验室，进行实验室内平行对比。检测样、平行样要在同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，并在采样记录单中标注平行样的编号以及对应检测样品编号。

采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

#### 3、土样采集拍照记录

土壤样品采集过程中要针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶装样过程、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，以备质量检查。

在样品采集过程中，采样人员应当及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。

#### 4、其他要求

土壤采样过程中，现场采样人员应按要求佩戴防护器具，减少挥发性有机物的吸入和摄入，并避免皮肤与污染土壤和地下水的直接接触。

采样前后要对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集需要更换手套，避免交叉污染；采样过程要填写土壤钻孔采样记录单。

### 5、样品采集特殊情况处理

(1) 针对直推式钻机采集样品量较小，可能一次钻探无法采到足够样品量的土样，可在该钻孔附近再进行一次钻探采样，但同类型土壤样品的平行样必须在同一个钻孔同一深度采集。

(2) 部分区域填土中大石块较多，无法采集足量表层土时，可在经过自行监测方案编制单位、地块负责人同意后，可改为采集其他深度土样，并填写相关说明。

(3) 钻探时受地下管线、沟渠等因素影响导致确实无法采集土壤样品，需要调整点位时，应按以下点位调整工作程序进行点位调整：

- ① 点位调整理由应当充分，调整后的点位位置应取得自行监测方案编制单位的认可；
- ② 原则上调整点位与原有点位距离尽可能小；
- ③ 调整后的点位应再次与企业核实，保证无地下罐槽、管线等地下设施；
- ④ 点位调整后应填写“地块采样点位调整记录表”（附件 8），并进行拍照。
- ⑤ 调整点位经自行监测方案编制单位及地块负责人确认后方可继续施工。

## 7.2.4 地下水采样井建设

### 7.2.4.1 地下水孔钻探设备

地下水孔钻探原则上同土孔钻探，选择 GeoProbe 或 PowerProbe 等环境专用钻机设备进行地下水孔钻探。

### 7.2.4.2 采样井建设

建井之前采用手持式GPS定位仪或是现场标记定位地下水监测点位置。采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

#### 1、钻孔

钻孔直径应至少大于井管直径50mm。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置2h~3h并记录静止水位。

#### 2、下管

下管前应校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。

井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管应与钻孔轴心重合。

#### 3、滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，应沿井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程应进行测量，确保滤料填充至设计高度。

#### 4、密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。若采用膨润土球作为止水材料，每填充10cm需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中应进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结（具体根据膨润土供应商建议时间调整），然后回填混凝土浆层。

#### 5、井台构筑

若地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性井台构筑。

井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，其中：隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置；明显式井台地上部分井管长度应保留30cm-50 cm，井口用与井管同



材质的管帽封堵，地上部分的井管应采用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于30cm。

井台应设置标示牌，需注明采样井编号、负责人、联系方式等信息。

## 6、成井洗井

地下水采样井建成至少24h后（待井内填料得到充分养护、稳定后）才能进行洗井。洗井时一般控制流速不超过3.8 L/min，成井洗井达标直观判断：水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测pH值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于50NTU。避免使用大流量抽水或高压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。

洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

## 7、成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单（附件2）、地下水采样井洗井记录单（附录3）；

成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水、井台构筑（含井牌）等关键环节或信息应拍照记录，每个环节不少于1张照片，以备质量控制。

## 8、封井

采样完成后，非长期监测的采样井应进行封井。封井应从井底至地面下50cm全部用直径为20mm~40 mm的优质无污染的膨润土球封堵。

膨润土球一般采用提拉式填充，将直径小于井内径的硬质细管提前下入井中（根据现场情况尽量选择小直径细管），向细管与井壁的环形空间填充一定量的膨润土球，然后缓慢向上提管，反复抽提防止井下搭桥，确保膨润土球全部落入井中，再进行下一批次膨润土球的填充。

全部膨润土球填充完成后应静置24h，测量膨润土填充高度，判断是否达到预定封井高度，并于7天后再次检查封井情况，如发现塌陷应立即补填，直至符合规定要求。

### 7.2.4.3 采样井洗井

采样前洗井要求如下：

1、采样前洗井应至少在成井洗井 48 h 后开始。

2、采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本次监测方案计划采用贝勒管进行洗井，过程中应注意管汲水位置为井管底部，且应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到3-5倍滞水体积。

3、洗井前对pH计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔5分钟读取并记录pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）及浊度，连续三次采样达到以下要求结束洗井：

(1) pH 变化范围为 $\pm 0.1$ ；

(2) 温度变化范围为 $\pm 0.5$  °C；

(3) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；

(4) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当  $DO < 2.0$  mg/L 时，其变化范围为 $\pm 0.2$  mg/L；

(5) ORP 变化范围 $\pm 10$  mV；

(6)  $10\text{NTU} < \text{浊度} < 50\text{NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内； $\text{浊度} < 10\text{NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0$  NTU；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50$  NTU时，要求连续三次测量浊度变化值小于5NTU。

4、采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单（附件3）

5、采样前洗井过程产生的废水，统一收集处置

### 7.2.4.4 样品采集

1、采样洗井达到要求后，测量并记录水位（参考“地下水采样记录单”），若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样。

洗井过程中发现水面有浮油类物质，需在采样记录单里明确注明（参考“地下水采样记录单”）。

2、地下水样品采集应先采集用于检测VOCs的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2-3次。

采集检测VOCs的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，采样水流速度为不高于0.3

L/min。使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

3、地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。

4、使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

5、地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

6、地下水样品采集拍照记录地下水样品采集过程应对洗井、装样（用于 VOCs、SVOCs、重金属和地下水水质监测的样品瓶）、以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少1张照片，以备质量控制。

7、化工园区周边地下水采样

从已有水井取样时，首先对取样设备进行清洗，然后直接取样。

样品分装时，对于未添加保护剂的样品瓶，需用待采集水样润洗2~3次。按照要求填写化工园区周边地下水采样记录单（附件4）。

## 7.3 样品保存、流转

### 7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)等相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 等相关技术规定。

样品中项目的（土壤和地下水）的保存容器，保存条件，及固定剂加入情况汇总表，见表 7.3-1。

表 7.3-1 样品保存相关要求

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量（体积/重量）	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间（d）
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、钴、锰	自封袋	/	1.0kg（确保送至实验室的干样不少于300g）	小于 4℃冷藏	汽车/快递 3 日内送达	28
土壤	氯甲烷、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯/对二甲苯、邻二甲苯	40mL 棕色 VOC 样品瓶、具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 60mL 棕色广口玻璃瓶	/	采集 3 份样品（每份约 5g）分别装在 3 个 40mL 玻璃瓶内；另采集 1 份样品将 60mL 玻璃瓶装满	4℃以下冷藏，避光，密封	汽车/快递 2 日内送达	7
土壤	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、	500mL 具塞磨口棕色玻璃瓶	/	500mL 瓶装满	4℃以下冷藏，避光，密封	汽车/快递 3 日内送达	半挥发性有机物有效期 10 天；石油烃有

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量 (体积/重量)	样品保存条件	运输及计划 送达时间	保存时间 (d)
	萘、石油烃 (C10-C40)						效期 14 天
地下水	镉、铜、铅、汞、镍、铬	玻璃瓶	适量硝酸, 调至 样品 pH<2	500mL	/	汽车/快递 2 日内送达	30
地下水	砷、铬 (六价)、pH、钴、锰	聚乙烯瓶	/	500 mL	/	汽车/快递 3 日内送达	10
地下水	氯甲烷、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯/对二甲苯、邻二甲苯	40mL 棕色 VOC 样品瓶	加盐酸, pH<2	4 份装满 40ml 样品瓶, 无气泡	4 °C 以下冷藏、避光和密封保存	汽车/快递 3 日内送达	14
地下水	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1000mL 棕色 玻璃瓶	/	4 份装满 1000mL 样品瓶, 无气泡	4°C 冷藏	汽车/快递 2 日内送达	7
地下水	石油烃 (C10-C40)	1000mL 具磨口塞的棕色 玻璃瓶	加盐酸至 pH≤2	3 份装满 1000mL 样品瓶, 无气泡	4°C 保存	汽车/快递 3 日内送达	14

备注: 表中数据为示例, 具体地块方案内容根据相关技术规定要求和样品测试工作安排确定。

### 7.3.2 样品流转

#### 1、装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”（见附件5）。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”（见附件6），包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

#### 2、样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

#### 3、样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“附件6 样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

在上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告。

样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存、检测

## 8 监测结果分析

### 8.1 分析方法

详见表 8.1-1、表 8.1-2

表 8.1-1 土壤样品分析测试方法

序号	测试项目	测试方法	检出限	评价标准 (mg/kg)	备注
1	砷	HJ 680-2013	0.01(mg/kg)	60	建设用地土壤 污染风险管控 标准(第二类用 地筛选值)
2	镉	GB/T 17141-1997	0.01(mg/kg)	65	
3	铬(六价)	HJ 1082-2019	0.5(mg/kg)	5.7	
4	铜	HJ 491-2019	1(mg/kg)	18000	
5	铅	HJ 491-2019	10(mg/kg)	800	
6	汞	HJ 680-2013	0.002(mg/kg)	38	
7	镍	HJ 491-2019	3(mg/kg)	900	
8	钴	HJ803-2016	0.03(mg/kg)	70	
9	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	/	/
10	锰	电感耦合等离子体发射光谱法 《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992 年)	7(μg/kg)	26000	Composite RSL (USEPA, 2020.5)
11	氯乙烯	HJ 735-2015	1.0(μg/kg)	0.43	建设用地土壤 污染风险管控 标准(第二类用 地筛选值)
12	1,2,3-三氯丙烷	HJ 735-2015	1.2(μg/kg)	0.5	
13	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0(μg/kg)	37	
14	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0(μg/kg)	66	
15	二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5(μg/kg)	616	
16	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4(μg/kg)	54	
17	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	9	
18	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3(μg/kg)	596	
19	氯仿	HJ 605-2011	1.1(μg/kg)	0.9	
20	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3(μg/kg)	840	
21	四氯化碳	HJ 605-2011	1.3(μg/kg)	2.8	
22	苯	HJ 605-2011	1.9(μg/kg)	4	
23	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3(μg/kg)	5	

序号	测试项目	测试方法	检出限	评价标准 (mg/kg)	备注
24	三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	2.8	
25	甲苯	HJ 605-2011	1.3(μg/kg)	1200	
26	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	2.8	
27	四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4(μg/kg)	53	
28	氯苯	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	270	
29	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	10	
30	乙苯	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	28	
31	间, 对-二甲苯	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	570	
32	邻-二甲苯	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	222	
33	苯乙烯	HJ 605-2011	1.1(μg/kg)	1290	
34	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2(μg/kg)	6.8	
35	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1(μg/kg)	5	
36	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5(μg/kg)	20	
37	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5(μg/kg)	560	
38	苯胺	EPA 8270E-2017	0.08(mg/kg)	260	
39	2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06(mg/kg)	2256	
40	硝基苯	HJ 834-2017	0.09(mg/kg)	76	
41	萘	HJ 834-2017	0.09(mg/kg)	70	
42	苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1(mg/kg)	15	
43	蒎	HJ 834-2017	0.1(mg/kg)	1293	
44	苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	0.2(mg/kg)	15	
45	苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	0.1(mg/kg)	151	
46	苯并(a)芘	HJ 834-2017	0.1(mg/kg)	1.5	
47	茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017	0.1(mg/kg)	15	
48	二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017	0.1(mg/kg)	1.5	
49	石油烃 (C10-C40)	HJ 1021-2019	6(mg/kg)	4500	

检测实验室可选择其他资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法，检测方法  
方法与检出限应保持一致



表 8.1-2 地下水样品分析测试方法

序号	测试项目	测试方法	检出限	评价标准	备注
1	砷	HJ 694-2014	0.3(μg/L)	0.05(mg/L)	地下水质量标准(IV类)
2	汞	HJ 694-2014	0.04(μg/L)	0.002(mg/L)	
3	铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 (2006年)	1.0(μg/L)	0.10(mg/L)	
4	镉		0.1(μg/L)	0.01(mg/L)	
5	铜	HJ 776-2015	0.006(mg/L)	1.50(mg/L)	
6	镍	HJ 776-2015	0.007(mg/L)	0.10(mg/L)	
7	六价铬	GB/T 5750.6-2006	0.004(mg/L)	0.10(mg/L)	
8	pH	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 (2006年)	/	6.5≤pH≤8.5	
9	钴	HJ776-2015	0.02mg/L)	0.10(mg/L)	
10	锰	HJ 776-2015	0.01(mg/L)	1.50(mg/L)	
11	1,2-二氯丙烷	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	60(μg/L)	
12	氯乙烯	HJ 639-2012	0.5(μg/L)	90(μg/L)	
13	1,1-二氯乙烯	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	60(μg/L)	
14	二氯甲烷	HJ 639-2012	0.5(μg/L)	500(μg/L)	
15	反-1,2-二氯乙烯	HJ 639-2012	0.3(μg/L)	60(μg/L)	
16	1,1-二氯乙烷	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	1.2(mg/L)	上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标(第二类用地)
17	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	60(μg/L)	地下水质量标准(IV类)
18	氯仿	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	300(μg/L)	
19	1,1,1-三氯乙烷	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	4000(μg/L)	
20	四氯化碳	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	50(μg/L)	
21	苯	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	120(μg/L)	

序号	测试项目	测试方法	检出限	评价标准	备注
22	1,2-二氯乙烷	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	40(μg/L)	
23	三氯乙烯	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	210(μg/L)	
24	甲苯	HJ 639-2012	0.3(μg/L)	1400(μg/L)	
25	1,1,2-三氯乙烷	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	60(μg/L)	
26	四氯乙烯	HJ 639-2012	0.2(μg/L)	300(μg/L)	
27	氯苯	HJ 639-2012	0.2(μg/L)	600(μg/L)	
28	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 639-2012	0.3(μg/L)	0.9(mg/L)	
29	乙苯	HJ 639-2012	0.3(μg/L)	600(μg/L)	地下水质量标准(IV类)
30	间, 对-二甲苯	HJ 639-2012	0.5(μg/L)	1000(μg/L)	
31	邻二甲苯	HJ 639-2012	0.2(μg/L)		
32	苯乙烯	HJ 639-2012	0.2(μg/L)	40(μg/L)	
33	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	0.6(mg/L)	上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标(第二类用地)
34	1,2,3-三氯丙烷	HJ 639-2012	0.2(μg/L)	0.6(mg/L)	
35	1,4-二氯苯	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	600(μg/L)	地下水质量标准(IV类)
36	1,2-二氯苯	HJ 639-2012	0.4(μg/L)	2000(μg/L)	
37	氯甲烷	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.65(μg/L)	190(μg/L)	美国 EPA 通用筛选值
38	苯胺	气相色谱-质谱法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 (2006年)	2.5(μg/L)	7.4(mg/L)	上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标(第二类用地)
39	2-氯苯酚		3.3(μg/L)	2.2(mg/L)	
40	硝基苯		1.9(μg/L)	2(mg/L)	
41	萘	HJ 478-2009	0.012(μg/L)	600(μg/L)	地下水质量标准(IV类)
42	苯并(a)蒽	HJ 478-2009	0.012(μg/L)	0.0048(mg/L)	上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标(第二类用地)
43	蒽	HJ 478-2009	0.005(μg/L)	0.48(mg/L)	
44	苯并(b)荧蒽	HJ 478-2009	0.004(μg/L)	8.0(μg/L)	地下水质量标准(IV类)
45	苯并(k)荧蒽	HJ 478-2009	0.004(μg/L)	0.048(mg/L)	上海市建设用地地下水污染风险管控筛选

序号	测试项目	测试方法	检出限	评价标准	备注
					值补充指标(第二类用地)
46	苯并(a)芘	HJ 478-2009	0.004(μg/L)	0.50(μg/L)	地下水质量标准(IV类)
47	茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 478-2009	0.005(μg/L)	0.0048(mg/L)	上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标(第一类用地)
48	二苯并(a,h)蒽	HJ 478-2009	0.003(μg/L)	0.48(μg/L)	
49	石油烃(C10-C40)	HJ 894-2017	0.01(mg/L)	0.6(mg/L)	

检测实验室可选择其他资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法，检测方法应与检出限应保持一致。

## 8.2 监测结果

土壤监测结果详见表 8.2-1。地下水两次监测结果分别详见表 8.2-2、表 8.2-3。

表 8.2-1 2022 年度土壤监测结果

采样日期		2022 年 6 月 29 日										最大值	标准值	是否达标
序号	采样点位	1#1C01	2#1C02	3#1E01	4#1E02	5#1E03	6#1E04	7#1F01	8#1F02	9#1H01	10#1I01			
	样品性状描述及	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体			
	检测项目	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5			
1	pH 值 无量纲	8.35	8.34	7.38	7.42	7.69	7.82	7.92	7.82	7.98	8.22	8.35	/	是
2	石油烃 (C10-C40) mg/kg	54	16	32	36	73	33	29	57	72	95	95	4500	是
3	间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	是
4	钴 mg/kg	20	47	12	27	14	11	23	20	12	20	47	70	是
5	锰 mg/kg	561	543	497	502	1.04×103	453	500	496	492	887	887	26000	是

表 8.2-2 2022 年度第一次地下水监测结果

序号	采样日期	采样点位	1#2C02	2#2E04	3#2E02	4#2F01	5#2I01	最大值	标准	
		样品性状描述	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体			
		检测项目								
1	2022 年 6 月 29 日	pH 值 无量纲	7.4	7.7	7.5	7.4	7.7	7.7	6.5-8.5	
2		嗅和味	无	无	无	无	无	无	无	
2		浊度 NTU	8.4	8.1	9.6	9.2	9.5	9.6	10	
3		可萃取性石油烃 (C10-C40) mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.6
4		钴 mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.1

5	氯化物 mg/L	175	345	165	67	335	345	350
6	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计） mg/L	172	126	231	69.4	488	488	650
7	溶解性总固体 mg/L	640	576	858	450	1.06×10 <sup>3</sup>	1060	2000
8	硫酸盐 mg/L	89.4	77.8	155	20	175	175	350
9	铁 mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	0.05	<0.03	0.05	2
10	锰 mg/L	0.08	0.02	0.04	0.04	0.22	0.22	1.5
11	铜 mg/L	0.025	0.013	0.013	0.013	0.019	0.025	1.5
12	锌 mg/L	0.069	0.034	0.021	0.031	0.067	0.069	5
13	铝 mg/L	0.036	0.009	0.033	0.01	0.188	0.188	0.5
14	挥发酚 mg/L	0.0003	0.0008	0.0007	0.0007	0.0004	0.0008	0.01
15	阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3
16	耗氧量 mg/L	3.5	2.5	2.6	6.3	7.8	7.8	10
17	氨氮 mg/L	<0.025	<0.025	0.348	0.089	<0.025	0.348	1.5
18	硫化物 mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.1
19	钠 mg/L	103	180	112	69	172	180	400
20	亚硝酸盐氮（以 N 计） mg/L	0.006	0.012	0.022	0.008	0.308	0.308	4.8
21	硝酸盐氮（以 N 计） mg/L	5.8	1.6	0.342	0.346	0.77	5.8	30
22	氰化物 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.1
23	氟化物 mg/L	0.97	0.67	1.07	1.48	1.86	1.86	2
24	碘化物 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5
25	硒 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	100
26	色度 度	5	5	5	5	5	5	25
27	肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无
28	间,对-二甲苯 μg/L	11.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	11.6	1000

表 8.2-3 2022 年度第二次地下水调查结果

序号	采样日期	采样点位	1#2C02	2#2E04	3#2E02	4#2F01	5#2I01	最大值	标准
		样品性状描述	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体		
		检测项目							
1	2022 年 8 月 9 日	pH 值无量纲	7.2	7.7	7.5	7.9	7	7.9	6.5-8.5
2		可萃取性石油烃 (C10-C40) mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.6
3		间, 对-二甲苯 $\mu$ g/L	<0.5	<0.5	<0.5	420	<0.5	420	1000
4		钴 mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.1
5		锰 mg/L	0.08	0.76	1.06	0.42	0.2	1.06	1.5

### 8.3 监测结果分析

根据本年度监测结果可知：

1、2022 年度进行了一次全厂点位的土壤调查，所有土壤监测点均能够符合《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，以及 2021 年度《浙江逸盛石化有限公司土壤地下水自行监测方案》确定的评价标准值。

2、2022 年度进行了两次地下水调查，两次调查所有点位监测指标均能符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)要求，以及 2021 年度浙江逸盛石化有限公司土壤地下水自行监测方案》确定的评价标准值。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 样品采集前质量控制

采样前的质量控制工作主要包括：

- 1、对采样人员组织专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作有关知识和处理方法；
- 2、在采样前，应做好个人防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；
- 3、根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单、采样布点图；
- 4、准备手持式GPS定位仪、数码相机、采样瓶、采样袋、标签纸、保温箱、蓝冰、防护手套、岩芯箱及采样器等；
- 5、确定采样设备和台数；
- 6、进行明确的任务分工；
- 7、现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式GPS定位仪、旗帜、喷漆等工具在现场确定采样点的具体位置、地面标高，在现场做记号，并在图中相应位置标出。

### 9.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

- 1、防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由2人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，避免待采样品受到交叉污染；钻机采样过程中，在两个钻孔之间的钻探设备应进行清洁，同一钻机不同深度采样时应对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。
- 2、采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；现场采样时详细填写现场记录单，包括采样土壤深度、质地、气味、地下水的颜色、检测数据等，以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中样品质量，依据技术规定要求，本项目在采样过程中，采集不低于10%的平行样。

### 9.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：



1、装运前核对，在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱；

2、输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆、玷污。

3、样品交接，由样品管理和运输员将土壤样品送回至检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

4、不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送回至实验室，水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

## 9.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

1、制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；水样采用样品唯一性标识，该标识包括唯一性编号和样品测试状态标识组成，实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。

2、制样工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

## 9.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

1、样品按名称、编号和粒径分类保存。

2、新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品要充满容器。

3、预留样品在样品库造册保存。

4、分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

5、分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留2年。

6、新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T 166-2004）。

7、现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

8、为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于10%，一

个样品运送批次设置一个运输空白样品。

## 9.6 样品分析质量控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》中要求进行实验室内部质量控制，包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核等等。

## 10 结论与措施

根据本年度监测结果可知：

1、2022 年度进行了一次全厂点位的土壤调查，所有土壤监测点均能够符合《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，以及 2021 年度《浙江逸盛石化有限公司土壤地下水自行监测方案》确定的评价标准值。

2、2022 年度进行了两次地下水调查，两次调查所有点位监测指标均能符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)要求，以及 2021 年度浙江逸盛石化有限公司土壤地下水自行监测方案》确定的评价标准值。





3、本厂区内土壤地下水自行监测结果均能达标，本厂污染土壤地下水的环境风险较小。




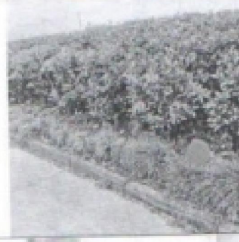

## 附件 1 重点监测单元清单

编号	疑似污染区域类型*1、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据*2	面积 (km <sup>2</sup> )	特征污染物
2A	⑤除盐水处理、甲醇制氢装置	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	该区域布置除盐水处理站、甲醇制氢装置、消防水站和办公楼。除盐水处理站不涉及可能土壤与地下水污染物的原辅料，不存在污染可能性。 甲醇制氢装置工艺上主要是反渗透过滤制纯水，加热裂解及变压吸附制氢。考虑到该区域仅布置架空甲醇管线，相比存在甲醇储罐的 1F 区域污染可能性更小，因此不考虑作为布点区域。	3.18	甲醇
2B	⑤锅炉岛（含储灰罐和炉渣房）及变电站	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	该区域布置 3 台水煤浆锅炉和 2 台轻柴油锅炉（备用，且柴油罐位于罐区）、储灰罐和炉渣房，以及变电设施。由于炉渣和粉煤灰为一般固废，不易造成土壤及地下水污染，因此不考虑作为布点区域。	2.73	/
2C	③⑤一期 PTA 装置区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一期 PTA 装置主要通过氧化加氢精制工艺制造精对苯二甲酸产品，地面均进行硬化处理，现场踏勘过程中未发现明显地面裂缝。但装置区存在地下集污池（布置于地坪以下 4.0m）、检查井等，收集的工艺废水主要污染物为间二甲苯、钴、锰。该区域土壤及地下水有受到污染的可能性，因此考虑作为布点区域	4.91	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃
2D	⑤物资仓库	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	物资仓库主要储存、使用机修物资，东南角储存有日常维修保养所使用的机油、润滑油等物资。由于成品机油、润滑油桶装，泄漏易发现，且相比 1I 区域危废暂存间污染可能性更小，因此不作为布点区域。	0.78	石油烃
2E	③⑤PIA 技改装置区（尚未投产）；三、四期 PTA 装置区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	三、四期 PTA 生产装置工艺与一期一致，但规模更大。装置区地面均进行硬化处理，现场踏勘过程中未发现明显地面裂缝，装置区存在地下集污池（布置于地坪以下 4.0m）、检查井等，且由于占地面积相对较大需要进一步调查确定有无土壤地下水污染。 二期装置区 2013 年开始处于停产状态，未再进行生产，且停车时对装置内原有物料进行清理、处理与处置，并对装置进行了	20.46	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃

编号	疑似污染区域类型*1、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据*2	面积 (km <sup>2</sup> )	特征污染物
			<p>氮封。2020 年环评批复后开工进行技改建设，目前 PIA 技改基本完成但尚未投产。施工期间仅仪表机泵的更换。但仍需进一步调查确定是否存在土壤地下水污染，并且投产后也需要在此区域布点监控。</p> <p>PTA、PIA 装置区生产工艺、原辅料以及产品的理化性质极为相似（详见 2.3.2 章节），且从空间布置上并无其他设施阻隔，因此考虑合并为一个区域进行布点。</p>		
2F	③④污水处理区（含一般固废暂存场，主要存干化污泥）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<p>该区域布置 PTA、PIA 污水处理站，污水处理工艺相似，均采用 UASB+好氧系统处理，并且 PTA 污水站配套中水回用装置。PTA 污水站设 1#调节池 2 万 m<sup>3</sup>、2#调节池 1.2 万 m<sup>3</sup>，接收装置区废水；PIA 污水站也设置调节池接收 PIA 装置废水；并且还设置有 1 座 1.2 万 m<sup>3</sup> 事故应急池。该区域地面进行硬化处理，但存在较为复杂的管线、管沟、检查井，具有跑冒滴漏的可能性，土壤及地下水受到污染可能性相对较大。</p> <p>污水处理区北侧还布置有污泥干化和一般固废暂存场地，主要存放由污水处理区产生的干化污泥，以及粉煤灰炉及炉渣。</p> <p>综上，考虑到一般固废场地暂存场地主要为污水处理区干化污泥存放配套，因此考虑该区域合并为一个布点区域。</p>	9.51	二甲苯、石油烃、钴、锰、溴离子、醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、pH、石油烃
2G	⑤成品仓库	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	成品仓库储存 PTA/PIA 产品，PTA/PIA 产品为固态并以太空袋包装，且该区域已实施地面硬化，不易造成土壤及地下水污染，因此不考虑作为布点区域。	0.99	PTA、PIA
2H	⑤原辅料罐区；卸车区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	该区域布置二甲苯罐区及其他物料罐区（醋酸、醋酸甲酯、醋酸正丙酯、甲醇、柴油等）；并且虽然罐区地面水泥硬化，罐区均布置围堰，危废暂存间虽然进行了工程防渗，但存在架空输送管线跑冒滴漏等污染土壤及地下水污染风险，因此考虑作为布点区域。	4.33	二甲苯、石油烃、醋酸、醋酸正丙酯、甲醇
2I	④危废仓库	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	危废仓库目前主要储存废矿物油、废气处理产生的废活性炭、废脱硝催化剂（五氧化二钒）等危废。危废仓库地面进行了防	0.005	石油烃、五氧化二钒

编号	疑似污染区域类型*1、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据*2	面积 (km <sup>2</sup> )	特征污染物
			渗处理，但有一定危废渗漏的风险，因此考虑作为布点区域。		
2J	⑤成品仓库	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	成品仓库储存 PTA/PIA 产品，PTA/PIA 产品为固态并以太空袋包装，且该区域已实施地面硬化，不易造成土壤及地下水污染，因此不考虑作为布点区域。	3.22	PTA、PIA

地块名称 浙江逸盛石化有限公司		布点日期	2021.07.29	布点人员	郑旭斌
布点区域及位置说明		布点名称及经纬度坐标 (保留六位小数) 标记及照片			
2C 一期 PTA 装置区	1C01 ( 121.750781° E , 29.969362° N )				
	1C02、2C02 ( 121.751773° E , 29.971649° N )				
2E PIA 技改装置区; 三、四期 PTA 装置区	1E01 ( 121.754410° E , 29.971642° N )				
	1E02、2E02 ( 121.756019° E , 29.970472° N )				

	1E03 ( 121.757656 ° E , 29.969308° N )	
	1E04、2E04 ( 121.760235 ° E , 29.971907° N )	
污水处理区 (含一般固废 暂存场 地)	1F01、2F01 ( 121.756271 ° E , 29.972141° N )	
	1F02 ( 121.758886 ° E , 29.974187° N )	
原辅料罐 区：卸车区	1H01 ( 121.753712 ° E , 29.972500° N )	

危废仓库	1101、2101 ( 121.755866° E , 29.973847° N )	
负责人确认	<p>经核实确认，上述拟采样点位在采样期间，均已避开我地块内部各类埋地管线（主要包括生产管线、污水雨水管线、燃气或自来水等管线）或地下储罐。</p> <p>负责人签字： <i>Sigma</i>                      日期：2021.07.29</p>	



## 附件 2 2022 年度样品检测报告



正本

# 检 测 报 告

## TEST REPORT

人欣检测 固 R22429-06-1

项 目 名 称 浙江逸盛石化有限公司土壤检测

委 托 单 位 浙江逸盛石化有限公司



浙江人欣检测研究院股份有限公司



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对到样负责。

五、本报告正文共5页，一式4份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：浙江省宁波市鄞州区学士路 655 号（科信大厦）

D 楼 1 层 105 室、5 层 505-510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

**样品类别** 土壤

**委托方及地址** 浙江逸盛石化有限公司（宁波市北仑区小港街道北仑区港口路 8 号）

**委托日期** 2022 年 06 月 10 日

**采样日期** 2022 年 06 月 29 日

**采样地点** 浙江逸盛石化有限公司

**采样单位** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测地点** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测日期** 2022 年 07 月 03 日~2022 年 07 月 07 日

**检测方法依据**

pH 值：土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018

石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）：土壤和沉积物 石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019

间，对-二甲苯：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

钴：土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019

锰：电感耦合等离子体发射光谱法《土壤环境监测分析方法》生态环境部(2019 年)

## 检测结果

表 1 土壤检测结果

采样日期		2022 年 06 月 29 日		
序号	采样点位	1#1C01	2#1C02	3#1E01
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	棕色固体	棕色固体
	检测项目	0~0.5	0~0.5	0~0.5
1	pH 值 无量纲	8.35	8.34	7.38
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	54	16	32
3	间, 对-二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
4	钴 mg/kg	20	47	12
5	锰 mg/kg	561	543	497

续表 1

采样日期		2022 年 06 月 29 日		
序号	采样点位	4#1E02	5#1E03	6#1E04
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	棕色固体	棕色固体
	检测项目	0~0.5	0~0.5	0~0.5
1	pH 值 无量纲	7.42	7.69	7.82
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	36	73	33
3	间, 对-二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
4	钴 mg/kg	27	14	11
5	锰 mg/kg	502	1.04×10 <sup>3</sup>	453

续表 1

采样日期		2022 年 06 月 29 日		
序号	采样点位	7#1F01	8#1F02	9#1H01
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	棕色固体	棕色固体
	检测项目	0~0.5	0~0.5	0~0.5
1	pH 值 无量纲	7.92	7.82	7.98
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	29	57	72
3	间, 对-二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
4	钴 mg/kg	23	20	12
5	锰 mg/kg	500	496	492

续表 1

采样日期		2022 年 06 月 29 日	
序号	采样点位	10#1H01	
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	
	检测项目	0~0.5	
1	pH 值 无量纲	8.22	
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	95	
3	间, 对-二甲苯 μg/kg	<1.2	
4	钴 mg/kg	20	
5	锰 mg/kg	887	

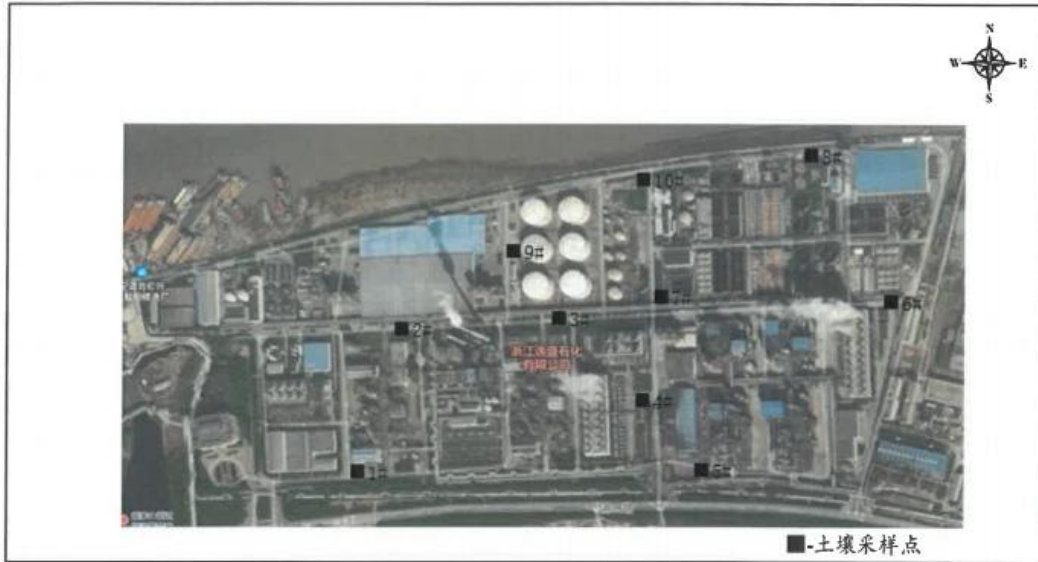
续表 1

采样日期		2022 年 06 月 29 日		
序号	采样点位	7#1F01	8#1F02	9#1H01
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	棕色固体	棕色固体
	检测项目	0~0.5	0~0.5	0~0.5
1	pH 值 无量纲	7.92	7.82	7.98
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	29	57	72
3	间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2
4	钴 mg/kg	23	20	12
5	锰 mg/kg	500	496	492

续表 1

采样日期		2022 年 06 月 29 日	
序号	采样点位	10#1H01	
	样品性状描述及 采样深度 m	棕色固体	
	检测项目	0~0.5	
1	pH 值 无量纲	8.22	
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	95	
3	间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	
4	钴 mg/kg	20	
5	锰 mg/kg	887	

### 采样点位示意图



END

编制 (骆佳慧):

批准:

审核: 宣坤

签发日期: 2022 年 08 月 01 日



## 附表

点位编号	东经	北纬
1#1C01	121.750781°	29.969362°
2#1C02	121.751773°	29.971649°
3#1E01	121.754410°	29.971642°
4#1E02	121.756019°	29.970472°
5#1E03	121.754410°	29.971642°
6#1E04	121.760235°	29.971907°
7#1F01	121.756271°	29.972141°
8#1F02	121.758886°	29.974187°
9#1H01	121.753712°	29.972500°
10#1I01	121.755866°	29.973847°





171112342115

正本

# 检测报告

## TEST REPORT

人欣检测 水 R22429-06-2

项目名称 浙江逸盛石化有限公司地下水检测

委托单位 浙江逸盛石化有限公司

浙江人欣检测研究院股份有限公司



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对到样负责。

五、本报告正文共8页，一式4份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：浙江省宁波市鄞州区学士路 655 号（科信大厦）

D 楼 1 层 105 室、5 层 505-510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

**样品类别** 地下水

**委托方及地址** 浙江逸盛石化有限公司（宁波市北仑区小港街道北仑区港口路 8 号）

**委托日期** 2022 年 06 月 10 日

**采样日期** 2022 年 06 月 29 日

**采样地点** 浙江逸盛石化有限公司

**采样单位** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测地点** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测日期** 2022 年 06 月 29 日~2022 年 07 月 03 日

**检测方法依据**

氨氮：水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

挥发酚：水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009

溶解性总固体、总硬度、肉眼可见物、臭和味：生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标

GB/T 5750.4-2006

耗氧量：地下水水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021

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

硝酸盐氮：水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007

亚硝酸盐氮：水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987

pH 值：水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020

铁、锰：水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989

钴、铝、钠、铜、锌：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

氟化物：水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987

氟化物：异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009

氯化物：水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989

阴离子表面活性剂：水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987

色度：水质 色度的测定 GB/T 11903-1989

碘化物：高浓度碘化物比色法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006

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

可萃取性石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)：水质 可萃取性石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017

硫化物：水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1266-2021

硒：水质 汞、砷、硒、铋和镉的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

浊度：水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019

## 检测结果

表 1 地下水检测结果

序号	采样日期	采样点位	1#2C02	2#2E04	3#2E02
		样品性状描述 检测项目	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
1	2022 年 06 月 29 日	pH 值 无量纲	7.4	7.7	7.5
2		浊度 NTU	8.4	8.1	9.6
3		可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
4		钴 mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
5		氟化物 mg/L	175	345	165
6		总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) mg/L	172	126	231
7		溶解性总固体 mg/L	640	576	858
8		硫酸盐 mg/L	89.4	77.8	155
9		铁 mg/L	<0.03	<0.03	<0.03
10		锰 mg/L	0.08	0.02	0.04
11		铜 mg/L	0.025	0.013	0.013
12		锌 mg/L	0.069	0.034	0.021
13		铝 mg/L	0.036	0.009	0.033
14		挥发酚 mg/L	0.0003	0.0008	0.0007
15		阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
16		耗氧量 mg/L	3.5	2.5	2.6
17		氨氮 mg/L	<0.025	<0.025	0.348
18		硫化物 mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
19		钠 mg/L	103	180	112
20		亚硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.006	0.012	0.022
21		硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	5.80	1.60	0.342
22		氟化物 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
23		氯化物 mg/L	0.97	0.67	1.07
24		碘化物 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
25		砷 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4
26		色度 度	5	5	5
27		肉眼可见物	无	无	无
28		间,对-二甲苯 μg/L	11.6	<0.5	<0.5

续表 1

序号	采样日期	采样点位	4#2F01	5#2I01
		样品性状描述 检测项目	无色透明液体	无色透明液体
1	2022 年 06 月 29 日	pH 值 无量纲	7.4	7.7
2		浊度 NTU	9.2	9.5
3		可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L	<0.01	<0.01
4		钴 mg/L	<0.02	<0.02
5		氯化物 mg/L	67.0	335
6		总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) mg/L	69.4	488
7		溶解性总固体 mg/L	450	1.06×10 <sup>3</sup>
8		硫酸盐 mg/L	20.0	175
9		铁 mg/L	0.05	<0.03
10		锰 mg/L	0.04	0.22
11		铜 mg/L	0.013	0.019
12		锌 mg/L	0.031	0.067
13		铝 mg/L	0.010	0.188
14		挥发酚 mg/L	0.0007	0.0004
15		阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	<0.05
16		耗氧量 mg/L	6.3	7.8
17		氨氮 mg/L	0.089	<0.025
18		硫化物 mg/L	<0.003	<0.003
19		钠 mg/L	69.0	172
20		亚硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.008	0.308
21		硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.346	0.770
22		氟化物 mg/L	<0.004	<0.004
23		氯化物 mg/L	1.48	1.86
24		碘化物 mg/L	<0.05	<0.05
25		硒 μg/L	<0.4	<0.4
26		色度 度	5	5
27		肉眼可见物	无	无
28		间,对-二甲苯 μg/L	<0.5	<0.5

续表 1

序号	采样日期	采样点位		1#2C02	
		样品性状描述		无色透明液体	
		检测项目		强度等级	文字描述
29	2022 年 06 月 29 日	臭和味	原水样	0	无任何臭和味
30			原水样煮沸后	0	无任何臭和味

续表 1

序号	采样日期	采样点位		2#2E04	
		样品性状描述		无色透明液体	
		检测项目		强度等级	文字描述
31	2022 年 06 月 29 日	臭和味	原水样	0	无任何臭和味
32			原水样煮沸后	0	无任何臭和味

续表 1

序号	采样日期	采样点位		3#2E02	
		样品性状描述		无色透明液体	
		检测项目		强度等级	文字描述
33	2022 年 06 月 29 日	臭和味	原水样	0	无任何臭和味
34			原水样煮沸后	0	无任何臭和味

续表 1

序号	采样日期	采样点位		4#2F01	
		样品性状描述		无色透明液体	
		检测项目		强度等级	文字描述
35	2022 年 06 月 29 日	臭和味	原水样	0	无任何臭和味
36			原水样煮沸后	0	无任何臭和味

续表 1

序号	采样日期	采样点位		5#2I01	
		样品性状描述		无色透明液体	
		检测项目		强度等级	文字描述
37	2022 年 06 月 29 日	臭和味	原水样	0	无任何臭和味
38			原水样煮沸后	0	无任何臭和味

表 2 地下水平行样检测结果

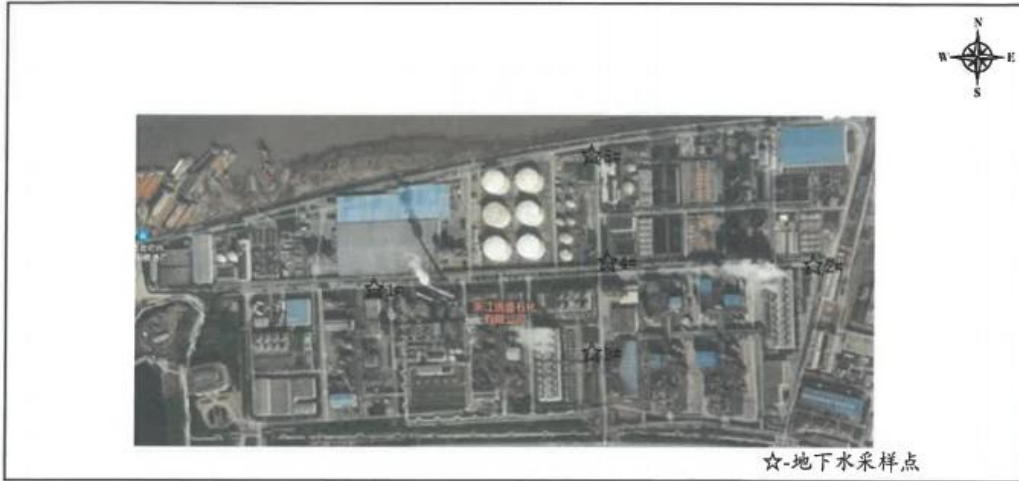
序号	采样日期	采样点位	3#2E02
		样品性状描述 检测项目	无色透明液体
1	2022 年 06 月 29 日	pH 值 无量纲	7.5
2		可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L	<0.01
3		钴 mg/L	<0.02
4		氯化物 mg/L	162
5		总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) mg/L	231
6		溶解性总固体 mg/L	838
7		硫酸盐 mg/L	158
8		铁 mg/L	<0.03
9		锰 mg/L	0.03
10		铜 mg/L	0.012
11		锌 mg/L	0.018
12		铝 mg/L	0.034
13		挥发酚 mg/L	0.0007
14		阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05
15		耗氧量 mg/L	2.6
16		氨氮 mg/L	0.346
17		硫化物 mg/L	<0.003
18		钠 mg/L	112
19		亚硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.021
20		硝酸盐氮 (以 N 计) mg/L	0.350
21		氟化物 mg/L	<0.004
22		氰化物 mg/L	1.10
23		碘化物 mg/L	<0.05
24		砷 μg/L	<0.4
25		间,对-二甲苯 μg/L	<0.5



表 3 地下水空白样检测结果

序号	采样日期	空白样	全程序空白	运输空白	设备空白
		样品性状描述 检测项目	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体
1	2022 年 06 月 29 日	间,对-二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5

采样点位示意图



END



编制 (丁雯倩):

批准:

审核: 董坤飞

签发日期: 2022 年 07 月 28 日



附表

点位编号	东经	北纬
1#2C02	121.770454°	29.915272°
2#2E04	121.768051°	29.915143°
3#2E02	121.756019°	29.970472°
4#2F01	121.756271°	29.972141°
5#2I01	121.755866°	29.973847°





171112342115

正本

# 检测报告

## TEST REPORT

人欣检测 水 R22429-08-1



项目名称 浙江逸盛石化有限公司地下水检测

委托单位 浙江逸盛石化有限公司

浙江人欣检测研究院股份有限公司



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对到样负责。

五、本报告正文共3页，一式4份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：浙江省宁波市鄞州区学士路 655 号（科信大厦）

D 楼 1 层 105 室、5 层 505-510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

**样品类别** 地下水

**委托方及地址** 浙江逸盛石化有限公司（宁波市北仑区小港街道北仑区港口路 8 号）

**委托日期** 2022 年 08 月 05 日

**采样日期** 2022 年 08 月 09 日

**采样地点** 1#2C02、2#2E04、3#2E02、4#2F01、5#2I01

**采样单位** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测地点** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测日期** 2022 年 08 月 09 日~2022 年 08 月 13 日

**检测方法依据**

**pH 值：**水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020

**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

**钴：**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

**锰：**水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989

**可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）：**水质 可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017

## 检测结果

表 1 地下水检测结果

序号	采样日期	检测项目		pH 值 无量纲	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L
		采样点位 及样品性状描述			
1	2022 年 08 月 09 日	1#2C02	无色透明液体	7.2	<0.01
2		2#2E04	无色透明液体	7.7	<0.01
3		3#2E02	无色透明液体	7.5	<0.01
4		4#2F01	无色透明液体	7.9	<0.01
5		5#2I01	无色透明液体	7.0	<0.01

续表 1

序号	采样日期	检测项目		间, 对-二甲苯 μg/L	钴 mg/L	锰 mg/L
		采样点位 及样品性状描述				
6	2022 年 08 月 09 日	1#2C02	无色透明液体	<0.5	<0.02	0.08
7		2#2E04	无色透明液体	<0.5	<0.02	0.76
8		3#2E02	无色透明液体	<0.5	<0.02	1.06
9		4#2F01	无色透明液体	420	<0.02	0.42
10		5#2I01	无色透明液体	<0.5	<0.02	0.20

表 2 地下水平行样检测结果

序号	采样日期	检测项目		间, 对-二甲苯 μg/L	钴 mg/L	锰 mg/L
		采样点位 及样品性状描述				
1	2022 年 08 月 09 日	1#2C02	无色透明液体	<0.5	<0.02	0.08

续表 2

序号	采样日期	检测项目		pH 值 无量纲	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L
		采样点位 及样品性状描述			
2	2022 年 08 月 09 日	1#2C02	无色透明液体	7.1	<0.01



检测点位示意图



END



编制 (李瑜梦): 李瑜梦

批准:

审核: 王坤  
签发日期: 2022 年 09 月 07 日  
检验检测专用章

附表

点位编号	东经	北纬
1#2C02	121.770454°	29.915272°
2#2E04	121.768051°	29.915143°
3#2E02	121.756019°	29.970472°
4#2F01	121.756271°	29.972141°
5#2I01	121.755866°	29.973847°

### 附件 3 地下水监测井归档材料

## 地下水建井/洗井原始记录

编号 ZJRX/JJ-162

项目编号 21-5366 检测地址 浙江逸盛石化有限公司

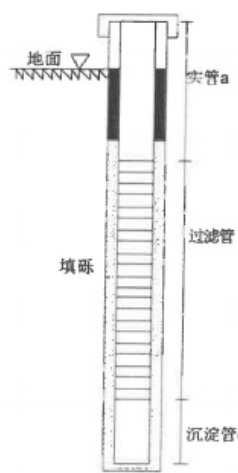
监测井编号	<u>1#2002</u>	建井设备型号	GP7822DT													
成井时间	<u>2021.10.11</u>	天气状况	<u>晴</u>													
监测井坐标																
监测井结构示意图		井管直径 (mm)	<u>63</u>													
		监测井口 PID 读数 (□ppm□ppb)	<input checked="" type="checkbox"/>													
		监测井填砾	材料 <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 □其他 起始深度 <u>4.5</u> 终止深度 <u>0.5</u>													
		监测井封孔	材料 <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 □其他 起始深度 <u>0.5</u> 终止深度 <u>0</u>													
		监测井结构	井管总长 (m) <u>4.5</u> 实管长度 (m) <u>1.0</u> 过滤管长度 (m) <u>3.5</u> 沉淀管长度 (m) <u>0</u>													
		水位埋深	地面高程 (m) <u>17.479</u> 井口距地面高度 (m) <u>0.20</u> 井口距水面高度 (m) <u>2.38 2.58</u> 埋深 (m) <u>15.09 2.38</u> 水位 (m) <u>15.09</u>													
		洗井工具	<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 □低流量地下水采样泵 □其他													
		成井洗井	洗井时间	<u>2021.10.19</u>	洗井次数	<u>4</u>	浊度 (NTU)	<u>15</u>	pH 无量纲	<u>7.62</u>	电导率 (μS/cm)	<u>667</u>	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度≤10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在±0.1 以内、浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10%以内, 结束洗井。			
			洗出水量 (L)	<u>44</u>	第一次	<u>15</u>	<u>7.58</u>	<u>674</u>								
			第二次	<u>13</u>	<u>7.64</u>	<u>661</u>										
			第三次													
			第四次													
采样洗井	洗井时间	<u>2021.10.19</u>	洗井次数	<u>4</u>	pH 无量纲	<u>7.60</u>	温度 (°C)	<u>15.3</u>	电导率 (μS/cm)	<u>679</u>	氧化还原电位 (mV)	<u>134</u>	溶解氧 (mg/L)	<u>2.27</u>	浊度 (NTU)	<u>11</u>
	洗出水量 (L)	<u>42</u>	第一次	<u>7.54</u>	<u>15.3</u>	<u>654</u>	<u>130</u>	<u>3.21</u>	<u>1.0</u>							
			第二次	<u>7.57</u>	<u>15.4</u>	<u>651</u>	<u>132</u>	<u>3.20</u>	<u>8.9</u>							
			第三次													
			第四次													
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH±0.1 以内、温度±0.5°C 以内、电导率±10% 以内、氧化还原电位±10mV 或±10% 以内、溶解氧±0.3mg/L 以或±10% 以内、浊度≤10NTU 或±10% 以内), 结束洗井。																

记录人 王 校核人 王 记录日期 2021.10.19 / 2021.10.19 共 13 页 第 15 页

## 地下水建井/洗井原始记录

编号 ZJRX/JJ-162

项目编号 21-5366 检测地址 浙江逸盛石化有限公司

监测井编号		<u>2#2E04</u>		建井设备型号		GP7822DT			
成井时间		<u>2021.10.11</u>		天气状况		<u>晴</u>			
监测井坐标									
				井管直径 (mm)		<u>63</u>			
				监测井口 PID 读数 (□ppm□ppb)		/			
				监测井填砾		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他		起始深度 <u>4.5</u> 终止深度 <u>0.5</u>	
				监测井封孔		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他		起始深度 <u>0.5</u> 终止深度 <u>0</u>	
				监测井结构		井管总长 (m)		<u>4.5</u>	
						实管长度 (m)		<u>1.0</u>	
						过滤管长度 (m)		<u>3.5</u>	
						沉淀管长度 (m)		<u>0.0</u>	
				水位埋深		地面高程 (m)		<u>17.4699</u>	
						井口距地面高度 (m)		<u>0.20</u>	
井口距水面高度 (m)		<u>2.56</u>							
埋深 (m)		<u>2.36</u>							
水位 (m)		<u>15.09</u>							
洗井工具		<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他							
成井洗井	洗井时间	洗井次数	浊度 (NTU)	pH 无量纲	电导率 (μS/cm)	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内、浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。			
	<u>2021.10.9</u>	第一次	<u>14</u>	<u>7.34</u>	<u>776</u>				
	<u>9:31-13:17</u>	第二次	<u>15</u>	<u>7.42</u>	<u>771</u>				
	洗出水量 (L)	第三次	<u>14</u>	<u>7.38</u>	<u>769</u>				
	<u>41</u>	第四次							
采样洗井	洗井时间	洗井次数	pH 无量纲	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)	
	<u>2021.10.29</u>	第一次	<u>7.50</u>	<u>15.4</u>	<u>760</u>	<u>143</u>	<u>3.01</u>	<u>9.6</u>	
	<u>9:26-13:10</u>	第二次	<u>7.43</u>	<u>15.4</u>	<u>759</u>	<u>140</u>	<u>3.09</u>	<u>9.6</u>	
	洗出水量 (L)	第三次	<u>7.41</u>	<u>15.0</u>	<u>748</u>	<u>144</u>	<u>2.96</u>	<u>8.8</u>	
	<u>39</u>	第四次							
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 以或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。									

记录人 王生 审核人 郑明 记录日期 2021.10.09 / 10.21 共 33 页 第 16 页

## 地下水建井/洗井原始记录

编号 ZJRX/JJ-162

项目编号 21-5366 检测地址 浙江逸盛石化有限公司

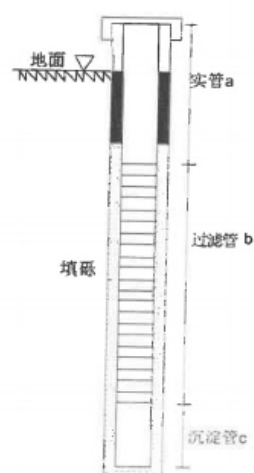
监测井编号		<u>3#Z502</u>		建井设备型号		GP7822DT										
成井时间		<u>2021.10.11</u>		天气状况		<u>晴</u>										
监测井坐标																
监测井结构示意图				井管直径 (mm)												
				监测井口 PID 读数 (□ppm□ppb)				<u>63</u>								
				监测井填砾		材料		□ 石英砂 □ 其他								
						起始深度		<u>4.8</u>		终止深度 <u>6.5</u>						
				监测井封孔		材料		□ 膨润土 □ 其他								
						起始深度		<u>0.5</u>		终止深度 <u>0</u>						
				监测井结构		井管总长 (m)		<u>4.8</u>								
		实管长度 (m)		<u>1.0</u>												
		过滤管长度 (m)		<u>3.5</u>												
		沉淀管长度 (m)		<u>0.0</u>												
水位埋深		地面高程 (m)		<u>161.9724</u>												
		井口距地面高度 (m)		<u>0.20</u>												
		井口距水面高度 (m)		<u>2.04</u>												
		埋深 (m)		<u>1.84</u>												
		水位 (m)		<u>15.13</u>												
洗井工具				<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他												
成井洗井	洗井时间		洗井次数		浊度 (NTU)		pH 无量纲		电导率 (μS/cm)		<input type="checkbox"/> 洗出 3~5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input type="checkbox"/> 洗出 3~5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内、浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。					
	<u>2021.10.19</u>		第一次		<u>13</u>		<u>7.51</u>		<u>744</u>							
	<u>10:17-14:24</u>		第二次		<u>13</u>		<u>7.52</u>		<u>735</u>							
	洗出水量 (L)		第三次		<u>13</u>		<u>7.54</u>		<u>760</u>							
	<u>38</u>		第四次													
采样洗井	洗井时间		洗井次数		pH 无量纲		温度 (°C)		电导率 (μS/cm)		氧化还原电位 (mV)		溶解氧 (mg/L)		浊度 (NTU)	
	<u>2021.10.19</u>		第一次		<u>7.48</u>		<u>15.0</u>		<u>731</u>		<u>131</u>		<u>3.09</u>		<u>1.0</u>	
	<u>10:08-14:05</u>		第二次		<u>7.47</u>		<u>15.0</u>		<u>729</u>		<u>135</u>		<u>2.96</u>		<u>9.5</u>	
	洗出水量 (L)		第三次		<u>7.40</u>		<u>15.5</u>		<u>724</u>		<u>136</u>		<u>2.88</u>		<u>9.3</u>	
	<u>35</u>		第四次													
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 = 0.3mg/L 以或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。																

记录人 王林 审核人 郑明 记录日期 2021.10.19 10:29 共 424 页 第 17 页

## 地下水建井/洗井原始记录

编号 ZJRX/JJ-162

项目编号 21-5366 检测地址 浙江逸盛石化有限公司

监测井编号	<u>U#2F01</u>	建井设备型号	GP7822DT					
成井时间	<u>2021.10.11</u>	天气状况	<u>晴</u>					
监测井坐标								
监测井结构示意图		井管直径 (mm)		<u>63</u>				
		监测井口 PID 读数 (□ppm□ppb)		/				
		监测井材料	<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他					
		监测井填砾	起始深度	<u>4.5</u>	终止深度	<u>0.1</u>		
		监测井封孔	材料	<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他				
		监测井封孔	起始深度	<u>0.5</u>	终止深度	<u>0</u>		
监测井结构		井管总长 (m)	<u>4.5</u>					
		实管长度 (m)	<u>1.0</u>					
		过滤管长度 (m)	<u>3.5</u>					
		沉淀管长度 (m)	<u>0.0</u>					
水位埋深		地面高程 (m)	<u>17.4993</u>					
		井口距地面高度 (m)	<u>0.20</u>					
		井口距水面高度 (m)	<u>2.59</u>					
		埋深 (m)	<u>2.39</u>					
		水位 (m)	<u>15.11</u>					
洗井工具		<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他						
成井洗井	洗井时间	洗井次数	浊度 (NTU)	pH 无量纲	电导率 (μS/cm)	<input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内、浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
	<u>2021.10.11</u>	第一次	<u>12</u>	<u>7.69</u>	<u>749</u>			
	<u>10:21-13:49</u>	第二次	<u>12</u>	<u>7.71</u>	<u>752</u>			
	洗出水量 (L)	第三次	<u>10</u>	<u>7.70</u>	<u>741</u>			
	<u>36</u>	第四次						
采样洗井	洗井时间	洗井次数	pH 无量纲	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
	<u>2021.10.11</u>	第一次	<u>7.68</u>	<u>15.4</u>	<u>739</u>	<u>135</u>	<u>2.94</u>	<u>1.0</u>
	<u>10:40-14:24</u>	第二次	<u>7.72</u>	<u>15.0</u>	<u>760</u>	<u>129</u>	<u>2.86</u>	<u>8.9</u>
	洗出水量 (L)	第三次	<u>7.74</u>	<u>15.5</u>	<u>752</u>	<u>127</u>	<u>2.90</u>	<u>8.5</u>
	<u>35</u>	第四次						
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH±0.1 以内、温度±0.5°C 以内、电导率±10% 以内、氧化还原电位±10mV 或±10% 以内、溶解氧±0.3mg/L 或±10% 以内、浊度≤10NTU 或±10% 以内), 结束洗井。								

记录人 王桂 审核人 王 记录日期 2021.10.11/10.11 共 123 页 第 18 页

## 地下水建井/洗井原始记录

编号 ZJRX/JJ-162

项目编号 21-5366 检测地址 浙江逸盛石化有限公司

监测井编号		<u>井 2301</u>		建井设备型号		GP7822DT											
成井时间		<u>2021.10.11</u>		天气状况		<u>晴</u>											
监测井坐标																	
监测井结构示意图				井管直径 (mm)													
				监测井口 PID 读数 (□ppm□ppb)													
				监测井材料		<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂		<input type="checkbox"/> 其他									
				监测井填砾		起始深度 <u>4.5</u>		终止深度 <u>0.5</u>									
				监测井封孔		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土		<input type="checkbox"/> 其他									
				监测井封孔		起始深度 <u>0.5</u>		终止深度 <u>0</u>									
				监测井结构		井管总长 (m)		<u>4.5</u>									
		实管长度 (m)		<u>1.0</u>													
		过滤管长度 (m)		<u>3.5</u>													
		沉淀管长度 (m)		<u>0</u>													
水位埋深		地面高程 (m)		<u>17.4703</u>													
		井口距地面高度 (m)		<u>0.22</u>													
		井口距水面高度 (m)		<u>2.66</u>													
		埋深 (m)		<u>2.46</u>													
		水位 (m)		<u>1.501</u>													
洗井工具				<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管				<input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵				<input type="checkbox"/> 其他					
成井洗井	洗井时间		洗井次数		浊度 (NTU)		pH 无量纲		电导率 (μS/cm)		<input type="checkbox"/> 洗出 3~5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input type="checkbox"/> 洗出 3~5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内、浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。						
	<u>2021.10.19</u>		第一次		<u>13</u>		<u>7.89</u>		<u>771</u>								
	<u>11:14-15:33</u>		第二次		<u>13</u>		<u>7.82</u>		<u>789</u>								
	洗出水量 (L)		第三次		<u>12</u>		<u>7.80</u>		<u>780</u>								
	<u>40</u>		第四次														
采样洗井	洗井时间		洗井次数		pH 无量纲		温度 (°C)		电导率 (μS/cm)		氧化还原电位 (mV)		溶解氧 (mg/L)		浊度 (NTU)		
	<u>2021.10.19</u>		第一次		<u>7.76</u>		<u>15.4</u>		<u>782</u>		<u>140</u>		<u>3.11</u>		<u>10</u>		
	<u>11:24-15:06</u>		第二次		<u>7.78</u>		<u>15.0</u>		<u>776</u>		<u>139</u>		<u>3.09</u>		<u>11</u>		
	洗出水量 (L)		第三次		<u>7.81</u>		<u>15.3</u>		<u>719</u>		<u>138</u>		<u>3.04</u>		<u>9.4</u>		
	<u>40</u>		第四次														
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH±0.1 以内、温度±0.5°C 以内、电导率±10% 以内、氧化还原电位±10mV 或±10% 以内、溶解氧±0.3mg/L 或±10% 以内、浊度≤10NTU 或±10% 以内), 结束洗井。																	

记录人 王生 审核人 郑明 记录日期 2021.10.19 11:07 共 2 页 第 1 页