

江苏威名新材料有限公司

2024 年度土壤、地下水自行监测方案

编制单位： 江苏威名新材料有限公司

2024 年 6 月

江苏威名新材料有限公司 2024 年度土壤、地下水自行监测方案

2024 年 6 月 22 日，受江苏威名新材料有限公司委托，相关专家就公司编制的《江苏威名新材料有限公司 2024 年度土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“监测方案”）进行了评审。专家组由两名专家组成（名单附后），经讨论和交流，形成评审意见如下：

一、“监测方案”内容完整，基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）等相关规范的要求，经修改完善后可作为下一步工作的依据。

二、建议：

- 1、补充完善编制依据；
- 2、核准、完善企业基本情况资料信息；
- 3、核实完善表 4.2-2 中的图件及其说明；
- 4、明确有无地下管线、储罐及其深度等内容；
- 5、核实、完善“表 4.1-2、表 4.2-1、表 4.3-2”相关内容，补充企业的产品名称、年产量数据等信息，不应完全引用环评内容，应根据实际完善、核准；
- 6、完善厂区管线示意图、各区域分布图，核实完善污水走向；
- 7、根据指南要求，完善土壤、地下水监测点位布设方案及其点位布设依据说明，合理选择对照点；
- 8、完善地块水文地质条件分析，补充地下水流向图等；完善采样深度的选取分析；
- 9、核准、完善质量保证与质量控制内容；
- 10、具体点位的确定建议与委托方确认，注意地下管线、网络等建设情况，确保采样监测过程安全；按指南要求完善附件资料。

专家组：



2024 年 6 月 22 日

江苏威名新材料有限公司
2024 年度土壤、地下水自行监测方案修改清单

序号	修改意见	修改内容	索引
1	补充完善编制依据	已补充《关于进一步加强建设用 地土壤污染风险管控工作的通知》 (通环土[2021]9 号) 等相关依据	P2
2	核准、完善企业基本情况资料信息；	已核实完善企业基本信息。	P6、23-25
3	核实完善表 4.2-2 中的图件及其说明	已完善表 4.2-2，补充化水车间等现 场照片，并完善情况说明	P28-33
4	明确有无地下管线、储罐及其深度等 内容	已完善地块内地埋设施情况，化水 车间 2 个中和水池埋深分别为 4m 和 6m，地埋式苯酚储罐埋深 4.1m	P29、30
5	核实、完善“表 4.1-2、表 4.2-1、表 4.3-2”相关内容，补充企业的产品名 称、年产量数据等信息，不应完全引 用环评内容，应根据实际完善、核准	已完善企业基本信息补充企业产品 名称和年产量等数据信息。	P23、26、 27、39
6	完善厂区管线示意图、各区域分布 图，核实完善污水走向；	已补充厂区雨污水管网图。	P41、42
7	根据指南要求，完善土壤、地下水监 测点位布设方案及其点位布设依据 说明，合理选择对照点；	已完善布点方案说明布点依据。	P46、 49-50
8	完善地块水文地质条件分析，补充地 下水流向图等；完善采样深 度的选取分析；	已完善地块水文地质条件，补充地 下水流向图；已完善采样深度选取 分析。	P21、50
9	核准、完善质量保证与质量控制内 容；	已完善质控内容。	P56-62
10	具体点位的确定建议与委托方确认， 注意地下管线、网络等建 设情况，确保采样监测过程安全；按 指南要求完善附件资料。	具体采样点位根据现场实际情况调 整；已完善附件资料	见附件

目 录

1 项目背景..... 1

 1.1 项目由来..... 1

 1.2 工作依据..... 1

 1.3 工作内容及技术路线..... 4

2 企业概况..... 6

 2.1 企业基本信息..... 6

 2.2 企业用地历史..... 9

 2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息..... 15

3 地勘资料..... 16

 3.1 地质信息..... 16

 3.2 水文地质情况..... 21

 3.3 地块用地性质..... 22

4 企业生产及污染防治情况..... 23

 4.1 企业生产概况..... 23

 4.2 企业设施布置..... 27

 4.3 各设施生产工艺与污染防治情况..... 33

5 重点监测单元识别与分类..... 40

 5.1 重点单元情况..... 40

 5.2 识别原因..... 43

 5.3 关注污染物及潜在迁移途径..... 44

6 土壤及地下水监测点位布设方案..... 46

 6.1 点位设置平面图..... 46

 6.2 各点位布设原因分析..... 47

 6.3 各点位分析测试项目及选取原因..... 49

7 样品采集、保存、流转与制备..... 51

 7.1 表层土壤样品采集..... 51

 7.2 柱状土壤样品采集..... 51

 7.3 地下水样品采集..... 53

8 质量保证与质量控制.....	54
8.1 自行监测质量体系.....	54
8.2 监测方案制定的质量与控制.....	54
8.3 样品采样、保存与流转的质量保证与控制.....	56
8.4 样品分析测试的质量保证与控制.....	64
9 安全防护措施与应急处置计划.....	66
9.1 地块安全风险识别.....	66
9.2 安全防护措施.....	66
9.3 应急处置计划.....	67
9.4 监测设施的日常维护.....	67

1 项目背景

1.1 项目由来

《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）中提出：“应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。”

2016 年 12 月，江苏省人民政府发布了《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号），要求“各市（区、县）根据重点企业分布、规模和污染排放情况，确定本行政区域土壤环境重点监管企业名单，实行动态管理，并向社会公布。

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）指出，“重点单位”应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。”

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》规定了工业企业土壤和地下水自行监测的一般要求，监测方案制定，样品采集、保存、流转、制备与分析，监测结果分析，质量保证与质量控制，监测报告编制，监测管理的基本内容和要求。

加强在产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，规范和指导在产企业开展土壤及地下水自行监测工作，根据《中华人民共和国环境保护法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《江苏省土壤污染防治工作方案》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》等，江苏威名新材料有限公司委托江苏荟泽检测技术有限公司针对威名新材料地块开展土壤及地下水环境自行监测工作。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- 2、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- 3、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）

- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）
- 5、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 2018 年第 3 号令）
- 6、《污染地块土壤环境管理办法》（生态环境部第 42 号令）
- 7、《江苏省政府关于印发江苏省土壤防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）
- 8、《市政府关于印发南通市土壤污染防治工作方案的通知》（通政发〔2017〕20号）
- 9、《关于进一步加强建设用地土壤污染风险管控工作的通知》（通环土[2021]9 号）
- 10、《省生态环境厅关于进一步加强建设用地土壤污染风险管控工作的通知》（苏环办[2021]250 号）
- 11、《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（通环土[2020]7号）

1.2.2 技术导则、标准及规范

- 1、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- 2、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- 3、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）
- 5、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）
- 6、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
- 7、《水质样品的保存和管理技术规范》（HJ493-2009）
- 8、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
- 9、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- 10、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部）
- 11、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- 12、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）

1.2.3 其他相关文件

- 1、江苏威名新材料有限公司现有项目环评、批复意见等材料；
- 2、江苏威名新材料有限公司现有项目验收资料；

- 3、江苏威名新材料有限公司排污许可证
- 5、江苏威名新材料有限公司地勘资料；
- 6、江苏威名新材料有限公司提供的其他资料。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

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

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

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

1.3.2 工作路线

本自行监测方案参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《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）》等技术规定要求编制，疑似污染地块布点采样工作主要包括：

- （1）基于前期信息采集阶段获取的相关信息，确定调查地块及范围。
- （2）建立本次调查工作的组织实施架构，明确联络协调机制、调查人员安排、相关参与单位和时间安排。
- （3）基于对前期信息采集阶段资料的分析，结合现场踏勘和人员访谈，核实并补充地块基本信息，识别疑似污染区域，筛选布点区域并制定布点计划。
- （4）根据拟定的布点计划，编制现场采样方案并组织实施，开展土壤和地下水样品采集工作，落实样品保存和流转、样品分析测试、质量保证与质量控制以及安全防护和应急处置计划等工作。
- （5）结合各环节成果，完善最终布点采样方案。

本次调查工作路线如图 1.3-1 所示。

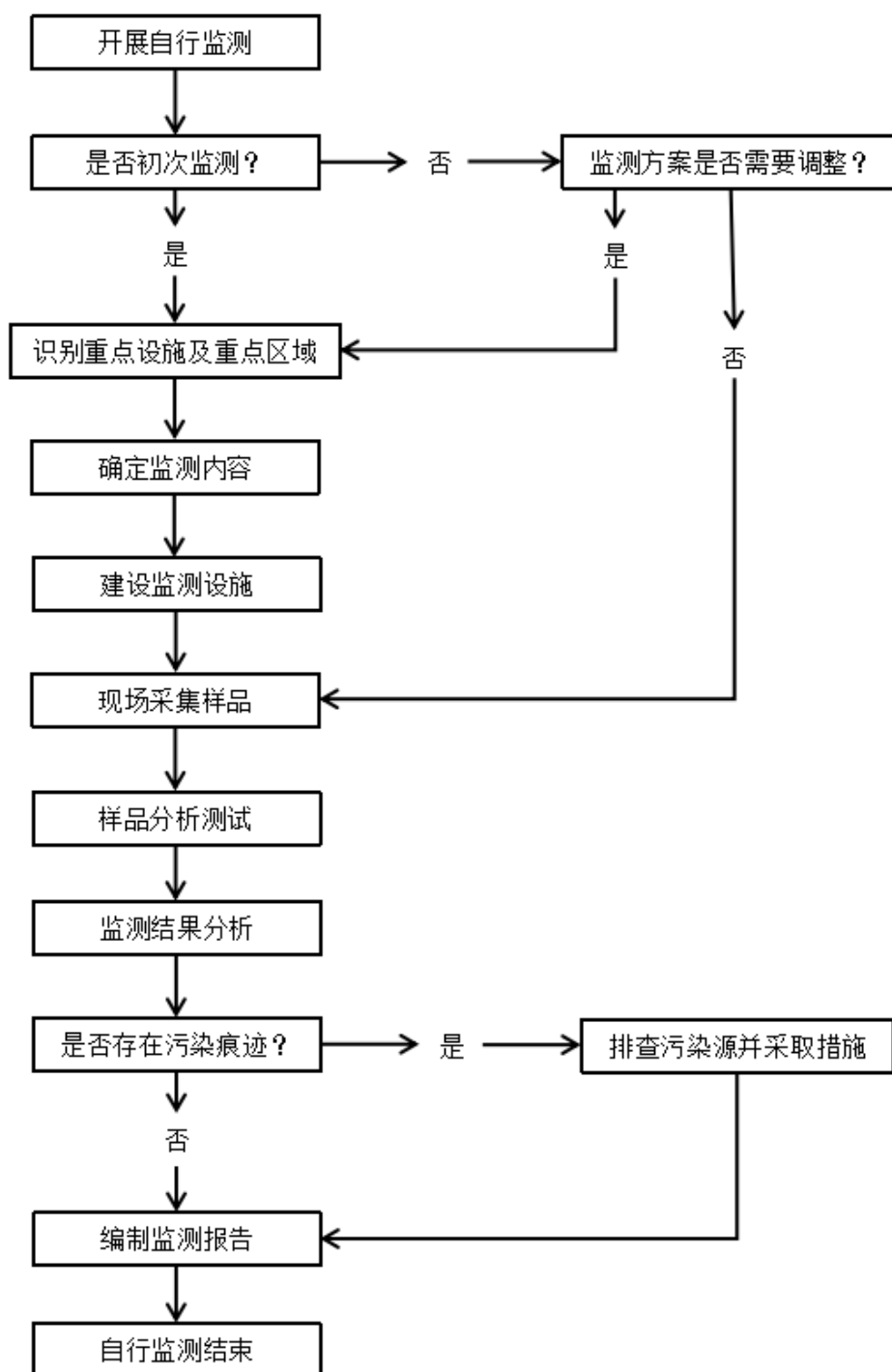


图 1.3-1 工业企业土壤和地下水自行监测的工作路线

2 企业概况

2.1 企业基本信息

江苏威名新材料有限公司（以下简称“威名新材”）是台湾中石化在洋口港经济开发区设立的外商独资企业，于 2013 年 5 月 16 日注册成立，营业范围为石化项目的配套设施建设。江苏威名新材料有限公司位于洋口港经济开发区临港工业区一期内。

根据《江苏省土壤污染防治工作方案》，为加强防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任，政府应与列入重点监管名单的企业签订“土壤污染防治责任书”，并督促企业落实土壤污染防治相关工作。

2024 年 6 月江苏威名新材料有限公司委托我单位开展企业土壤及地下水的自行监测工作，我单位根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》等要求，编制土壤及地下水自行监测方案。

地块拐点坐标详见表 2.1-1，企业地理位置见图 2.1-1，地块红线图见图 2.1-2。

表 2.1-1 地块拐点坐标

序号	东经	北纬
1	121.318834	32.445341
2	121.320116	32.444794
3	121.320400	32.445392
4	121.323676	32.444205
5	121.321201	32.439534
6	121.320525	32.439791
7	121.320935	32.440560
8	121.319127	32.441198
9	121.318387	32.439747
10	121.316542	32.440457



图 2.1-1 江苏威名新材料有限公司地理位置示意图



图 2.2-1 江苏威名新材料有限公司地块红线图

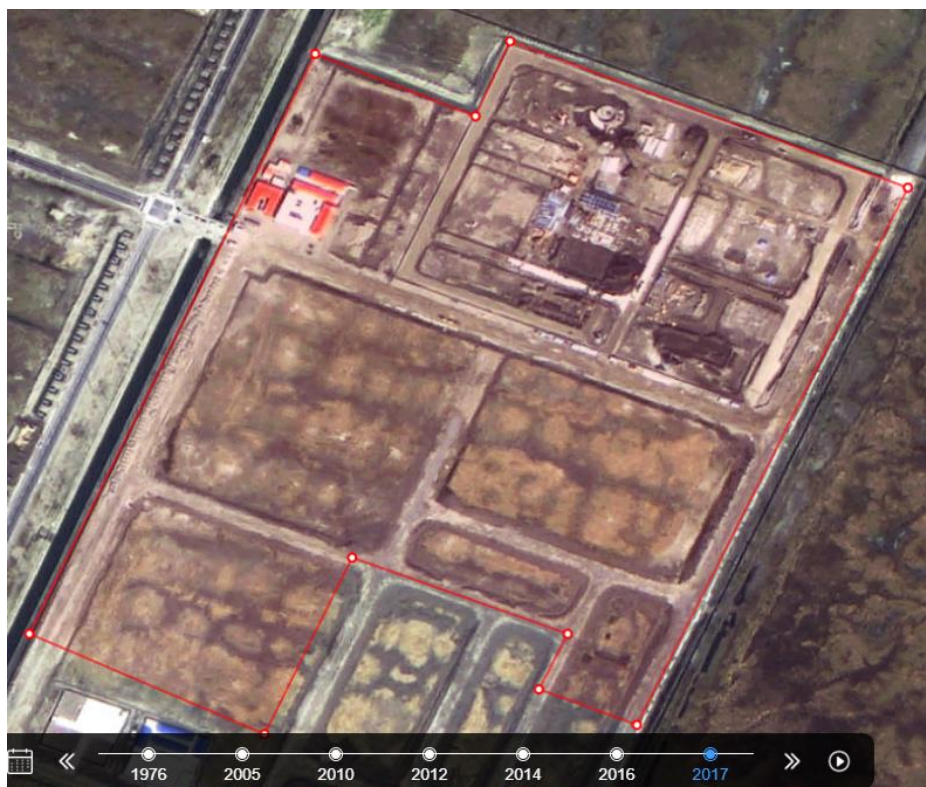
2.2 企业用地历史

企业地块基本信息见表 2.2-1，企业地块利用历史见图 2.2-1。

表 2.2-1 企业地块基本信息表

企业名称	江苏威名新材料有限公司
法定代表人	郑荣文
地址	江苏省如东县长沙镇海达路 10 号
地理位置	E: 119.21363, N: 34.67714
企业类型	有限责任公司
行业类别、行业代码	有机化学原料制造
地块面积	1184100m ²
现使用权属	江苏威名新材料有限公司
地块利用历史	2016 年之前为荒地，2016 年江苏威名新材料有限公司开始筹备建厂，从事生产经营活动，新建厂房，除威名公司生产经营外未进行其他工业活动。





2017 年，威名公司开始在地块内建设厂房。



2018 年，威名公司在地块内建设二号车间、三号车间。



2020 年，建成改性尼龙车间、制氢装置、环己酮装置、PA6 切片生产主装置、原料产品罐区、丁类固体仓库、己内酰胺罐区、PA6 仓库、污水处理站、循环水站、焚烧处理区、空压制氮站、事故水池、危废暂存库。



2021 年，地块内构筑物未发生变化。



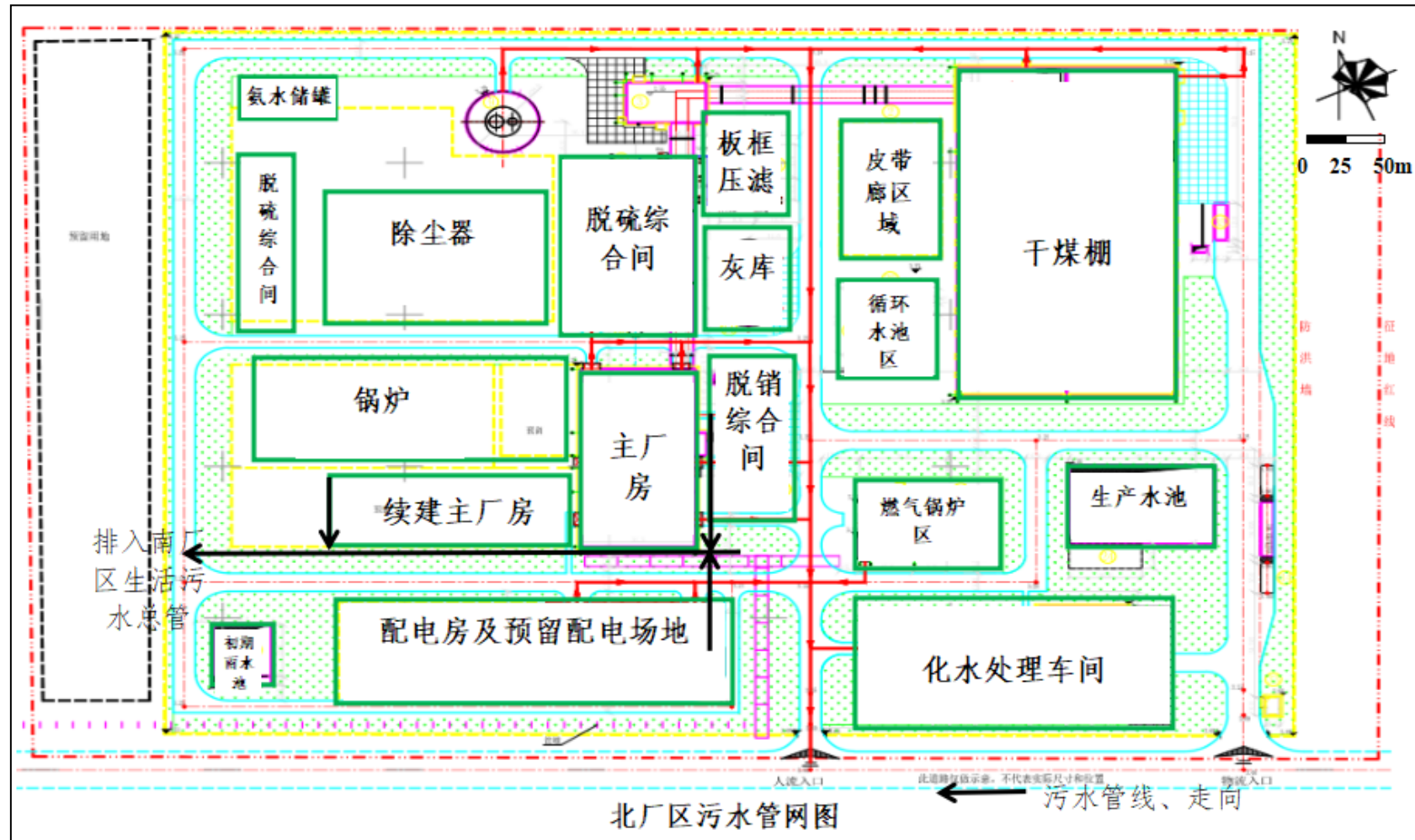
2022 年，地块内构筑物未发生变化。

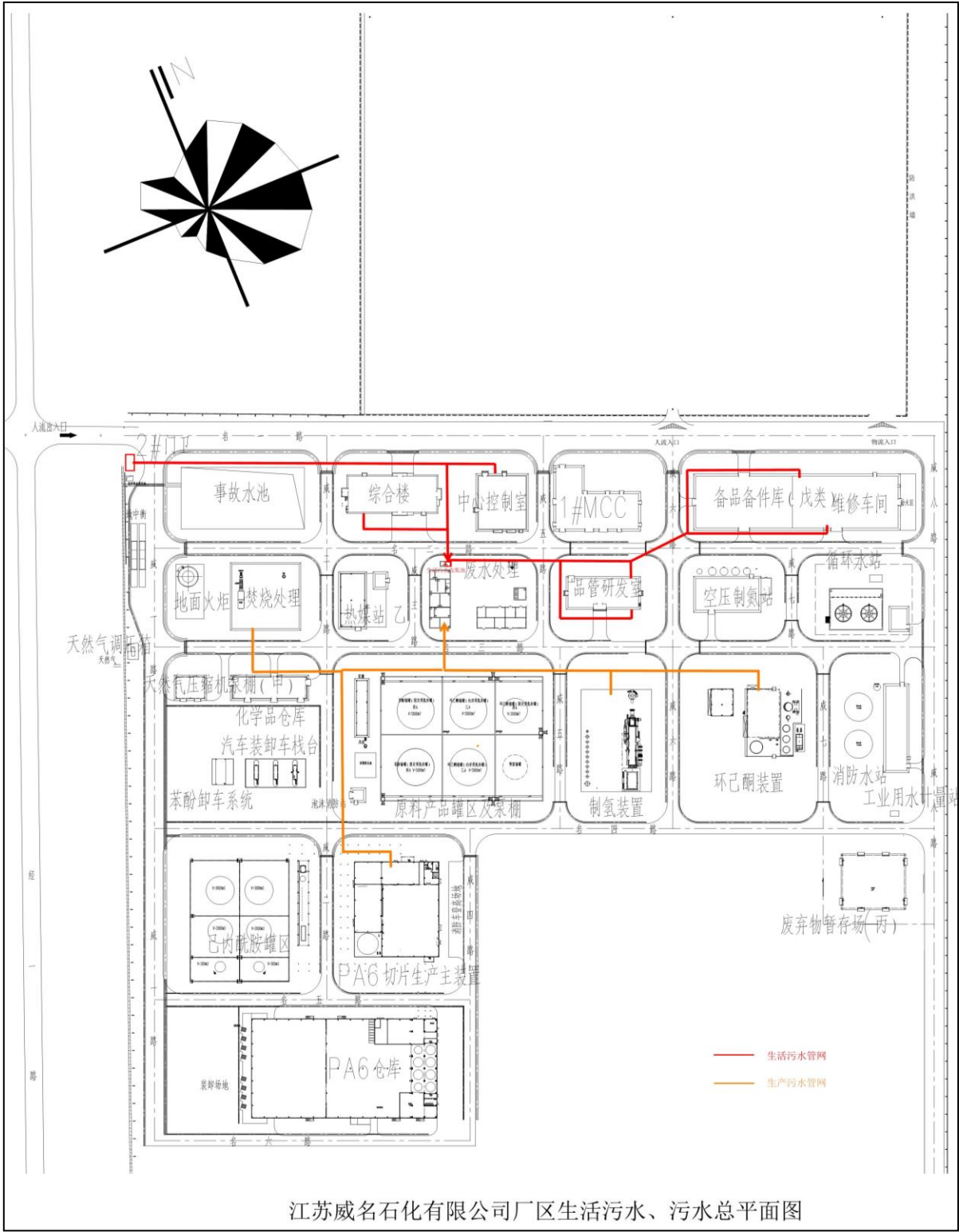


2023 年至今，威名公司固废仓库扩建。

图 2.2-1 江苏威名新材料有限公司地块利用历史图

江苏威名新材料有限公司全厂占地 1184100 平方米，全厂总平面布置图见图 2.2-2。





江苏威名石化有限公司厂区生活污水、污水总平面图

图 2.2-2 全厂总平面布置图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

江苏威名新材料有限公司 2024 年 6 月 6 日地下水监测情况如下。

表 2.3-1 2024 年上半年地下水检测结果

检测项目		D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09
因子	单位									
水质	/	较清	较清	较清	较清	较清	较清	较清	较清	较清
pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.2	7.4	7.5	7.3	7.2	7.3	7.2
高锰酸盐指数	mg/L	1.3	1.2	1.1	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.1
总硬度	mg/L	102	116	96.3	133	111	116	147	98.3	105
汞	ug/L	0.34	0.18	0.38	0.55	0.4	0.2	0.36	0.15	0.72
砷	ug/L	1.2	2.0	2.2	1.3	0.8	1.7	1	4.0	2.6
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	0.004	0.008	0.003	0.010	ND	0.006	0.012	0.004	0.006
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测因子均满足 IV 类及以上水质，厂区地下水水质良好。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地形地貌

南通位于江海交汇处，全境为不同时期形成的河相海相沉积平原。可分为狼山残丘区、海安里下河低洼湖沉积平原区、北岸古沙嘴区、通吕水脊海河沉积平原区、南通古河汊水网平原区、南部平原和洲地、三余海积平原区、沿海新垦区等。南通全境地域轮廓东西向长于南北向，三面环水，一面靠陆，呈不规则菱形。地势低平，地表起伏较微，高程一般在 2~6.5 米，自西北向东南略有倾斜。平原辽阔、水网密布是其显著特征。

本项目所在地地势平坦，海拔高程在 2.8-4.1m 之间，局部地区在 6.2-6.5m 之间，为黄海滩涂围垦地，工程地质情况一般。土层分布为：一层亚砂土，浅灰色，新近沉积，欠均质，层厚在 2 米左右，地基容许承载力为 100Kpa；二层亚砂土，浅灰色，饱和，层厚在 0.3-1 米左右，大部分尖灭；三层粉砂夹亚砂土，灰，饱和，未渗透，地基容许承载力为 140Kpa。

如东县土壤属浅色草甸系列，分为潮土和盐土两大类。土壤质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性轻、中壤为主，土体结构具有沙粘相间的特点。

3.1.2 气候特征

如东县地处北半球中纬度及欧亚大陆东南沿海边缘，属于亚热带与温暖带的过渡地段，明显受海洋调节和季风环流的影响，形成典型的海洋性气候特点：四季分明，气候温和，雨量充沛，阳光充足，无霜期长。如东县年平均日照时数为 2027.3 小时，日照百分率为 46%，年平均气温为 14.9℃，极端最高气温为 39.1℃，极端最低气温为 -10.6℃，无霜期为 225 天；如东县年平均降水量为 1044.7mm，年最大降水量 1533.4mm，日最大降水量 236.8mm，年平均蒸发量为 1369.8mm。历年最大风速为 20m/s，平均风速为 4.1m/s，全年主导风向 ESE，夏季主导风向 ESE，冬季主导风向 NW。最大积雪深度为 21cm，历年最多雷暴日数为 54 天，历年平均雷暴日数为 32.6 天。如东县地处北半球中纬度及欧亚大陆东南沿海边缘，属于亚热带与温暖带的过渡地段，明显受海洋调节和季风环流的影响，形成典型的海洋性气候特点：四季分明，气候温和，雨量充沛，阳光充足，无霜期长。如东县年平均日照时数为

2027.3 小时，日照百分率为 46%，年平均气温为 14.9℃，极端最高气温为 39.1℃，极端最低气温为-10.6℃，无霜期为 225 天；如东县年平均降水量为 1044.7mm，年最大降水量 1533.4mm，日最大降水量 236.8mm，年平均蒸发量为 1369.8mm。历年最大风速为 20m/s，平均风速为 4.1m/s，全年主导风向 ESE，夏季主导风向 ESE，冬季主导风向 NW。最大积雪深度为 21cm，历年最多雷暴日数为 54 天，历年平均雷暴日数为 32.6 天。

3.1.3 土壤地质

根据《江苏威名石化有限公司年产10万吨尼龙切片项目岩土工程勘察报告》（报告编号：NT16059），威名公司地块可划分为8个工程地质层11亚层。

表 3.1-1 岩土层分布及特征

层号	地层名称	颜色	状态	特 征 描 述	分布状况	层底高程 (m)	厚 度 (m)
						最小~最大	最小~最大
1	冲填土	灰黄	松散	很湿~饱和，母土以粉砂为主，局部混较多淤泥团块，新近吹填，欠固结，极不均质。	均有分布	0.31~-2.81	5.20~2.50
2	粉砂夹粉土	灰~青灰	松散~稍密	饱和，以粉砂为主，局部夹粉土、粉质黏土薄层多见，具水平层理，含少量有机物及云母碎片，欠均质。	均有分布	-2.50~-3.91	3.50~0.70
3	淤泥质粉质黏土夹粉土	灰夹青灰	流塑	以淤泥质粉质黏土为主，局部夹粉土薄层，干强度中等，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽，欠均质。	均有分布	-6.09~-6.80	4.20~2.50
4-1	粉砂夹粉土	青灰	稍密~中密	饱和，以粉砂为主，局部夹粉土薄层，成分以石英、云母为主，欠均质。	均有分布	-10.09~-12.43	5.90~3.50
4-2	粉土夹粉砂	灰	稍密	很湿，以粉土为主，局部夹粉砂薄层多见，干强度低，低韧性，摇振反应迅速，无光泽，具水平层理，欠均质。	均有分布	-12.54~-14.23	3.50~1.40
4-3	粉砂与粉土互层	青灰	稍密为主， 局部中密	饱和，粉砂与粉土呈互层状，局部粉砂多见，具水平层理，欠均质。	均有分布	-18.19~-21.28	8.10~4.70
5-1	粉砂	青灰	中密为主， 局部密实	饱和，以粉砂为主，成分以石英、云母为主，尚均质。	均有分布	-23.09~-26.20	6.00~3.00
5-2	粉砂夹粉土	青灰	稍密~中密	饱和，以粉砂为主，局部夹少量粉土薄层，含少量云母碎片，欠均质。	均有分布	-24.91~-27.40	2.50~1.20
6	粉质黏土夹粉土	灰黄	可塑	以粉质黏土为主，局部夹少量粉土薄层，干强度中等，中等韧性，摇振反应无，切面光滑，含少量铁锰质小结核，欠均质。	均有分布	-27.47~-32.03	5.00~0.40
7	粉砂夹粉土	青灰	中密	饱和，以粉砂为主，局部夹少量粉土薄层，含少量云母碎片，具水平层理，欠均质。	均有分布	-32.18~-33.73	6.20~1.60
8	粉质黏土夹粉土	灰	软塑	以粉质黏土为主，局部夹少量粉土薄层，干强度中等，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽，欠均质。	未揭穿	低于-37.39	大于 5.00



图 3.1-1 工程地质剖面图

钻 孔 柱 状 图

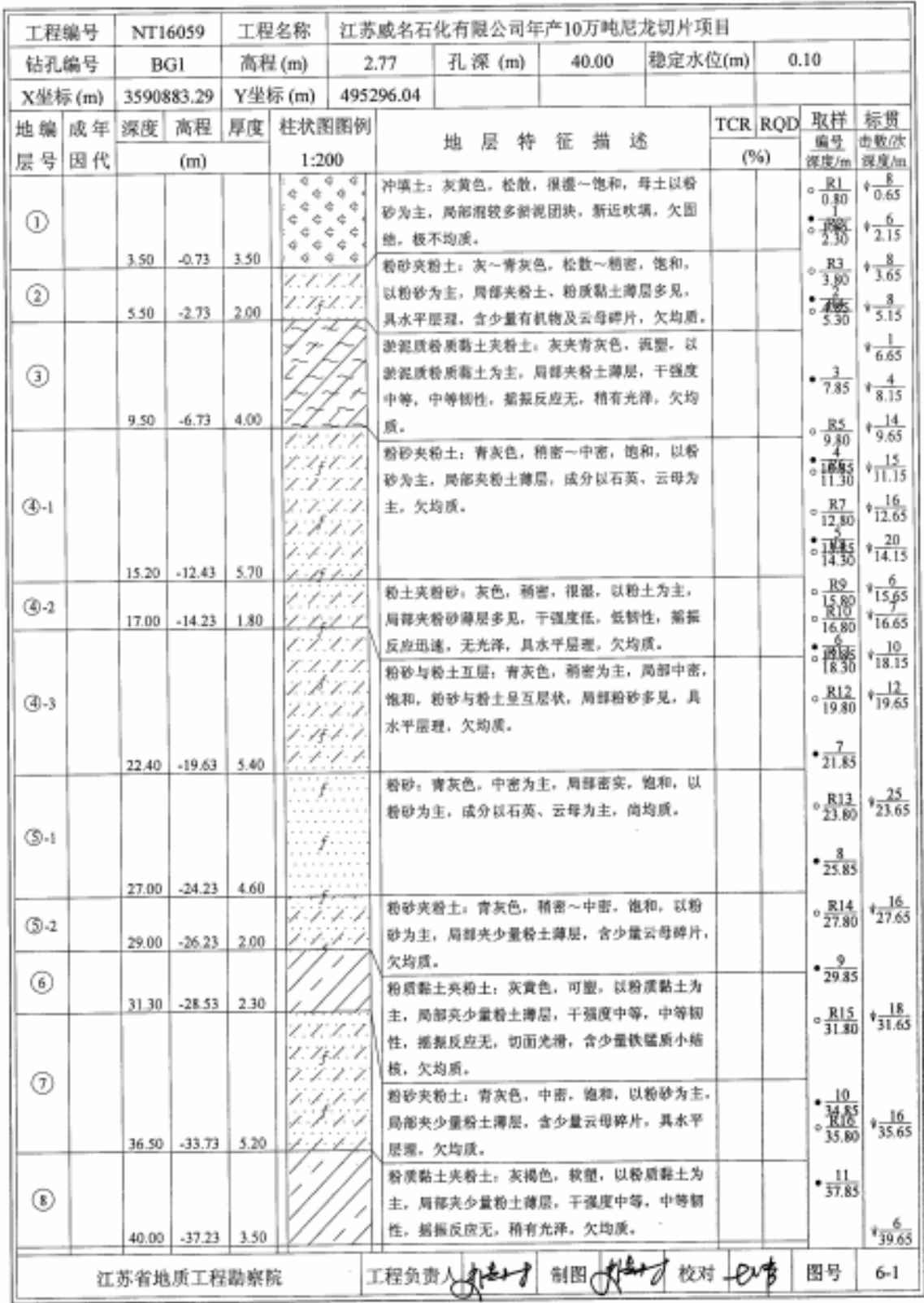


图 3.1-2 地块工程地质柱状图

3.2 水文地质情况

(1) 地下水类型

根据地下水的赋存、埋藏条件，地下水类型主要为松散土层孔隙潜水。

孔隙潜水主要赋存于 2~5-2 层粉土、粉砂中。

(2) 地下水的补给、径流、排泄条件

潜水补给来源主要是大气降水、场地邻近地段地表水侧向补给，受黄海涨落潮影响较大。潜水排泄方式主要为自然蒸发，迳流缓慢。地下水流向见图 3.2-1。



图 3.2-1 地下水流向图

3.3 地块用地性质

威名新材用地性质依照《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011), 属于 M 类用地 (“工业用地”), 用地分类属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 心有项目情况

现有项目情况一览表如下：

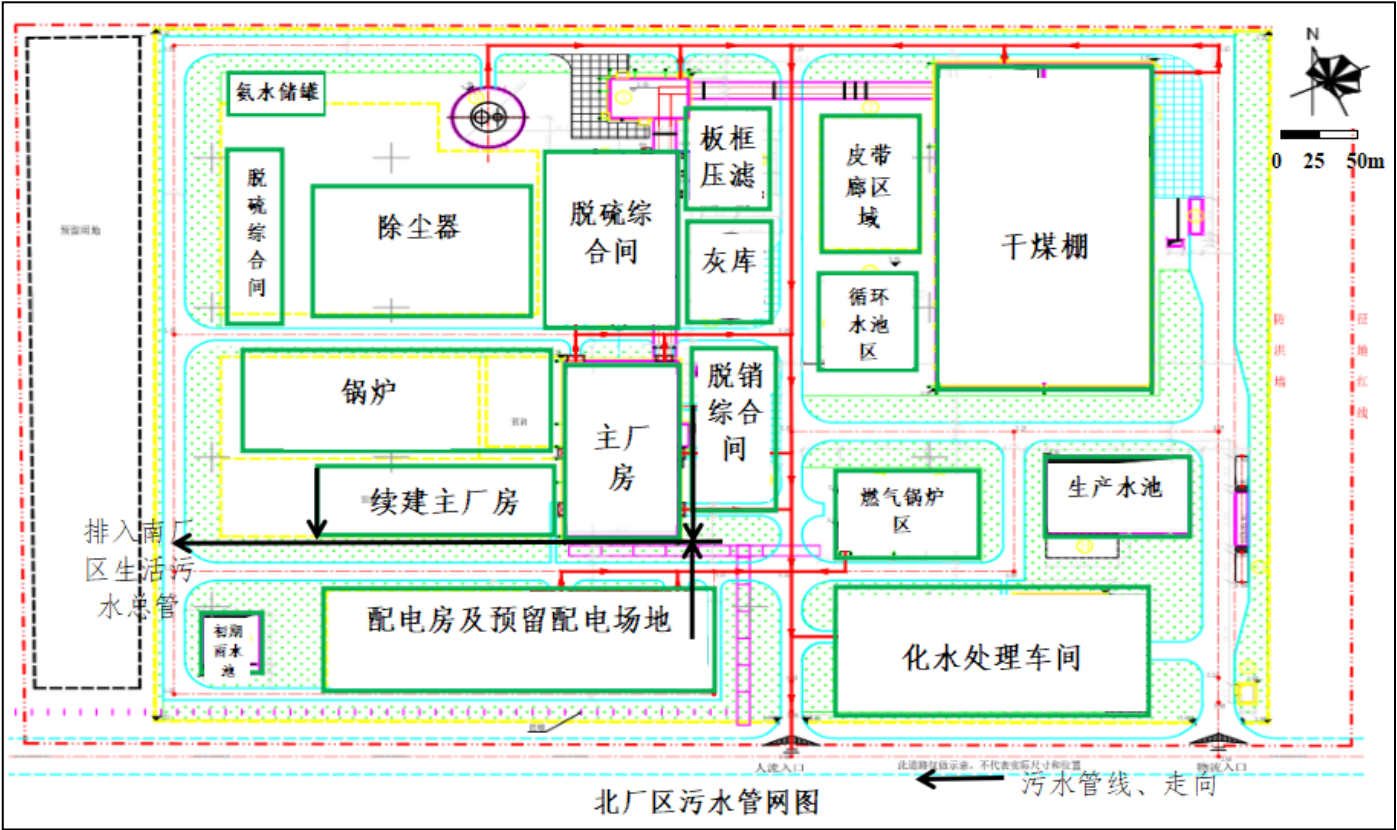
表 4.1-1 公司现有项目情况一览表

环评批 复时间	审批项目	建设内容	环评审批部门	建设情况	验收情况
2015.2.1 2	《江苏威名石化有限公司新建 45t/h 燃气锅炉项目环境影响报告表》	1 台 45t/h 燃气锅炉	江苏省洋口港经济开发区管理委员会， 港管环[2015]1 号	已建成	2019.8.25，通过自主验收
2015.6.1 9	《江苏省洋口港经济开发区热电联产项目环境影响报告书》	锅炉：2 台 75 t/h 高压煤粉炉，2 台 200t/h 高压煤粉炉（1 台备用）； 汽轮机：2×9MW+1×20MW 抽背式汽轮机； 发电机：2 台额定功率为 9MW 发电机和 1 台额定功率为 20MW 发电机	江苏省环境保护厅， 苏环审[2015]65 号	已建成	2019.8.25 热电一期（75t 燃煤炉）验收，2022.12.4 热电二期一阶（75t 燃煤炉）验收，2022.12.4 热电二期二阶（200t 燃煤炉）验收
2015.7.3	《江苏威名石化有限公司环己酮及配套项目环境影响报告书》	300000 吨/年环己酮；9000 吨/年邻苯基苯酚；24KNm ³ /h 制氢	江苏省环境保护厅， 苏环审[2015]75 号	1 套 15 万吨/年环己酮生产装置已建成	2022.12.17 完成 15 万吨环己酮及其配套项目验收
2015.8.1 8	《江苏威名石化有限公司年产 10 万吨尼龙 6 生产项目环境影响报告书》	纤维级半消光切片 5 万吨/年；工程塑料级全光切片 5 万吨/年	南通市环境保护局， 通环管[2015]060 号	已建成	2022.6.27 完成验收
	《江苏威名石化有限公司年产 2.5 万吨改性尼龙生产项目环境影响报告书》	从现有年产 10 万吨尼龙 6 生产项目（B 线工程塑料切片）中抽出约 2.5 万吨尼龙，通过添加改性剂的方式对现有尼龙	东行审环【2021】108 号	已建成	2023.2.5 完成验收

进行改性

4.1.2 企业主要产品及原辅材料

厂区中原材料主要有液体和固体两种形式。均由汽车运输，储存在 PA6 仓库、丁类固体仓库以及罐区，厂区平面图见图 4.1-1。



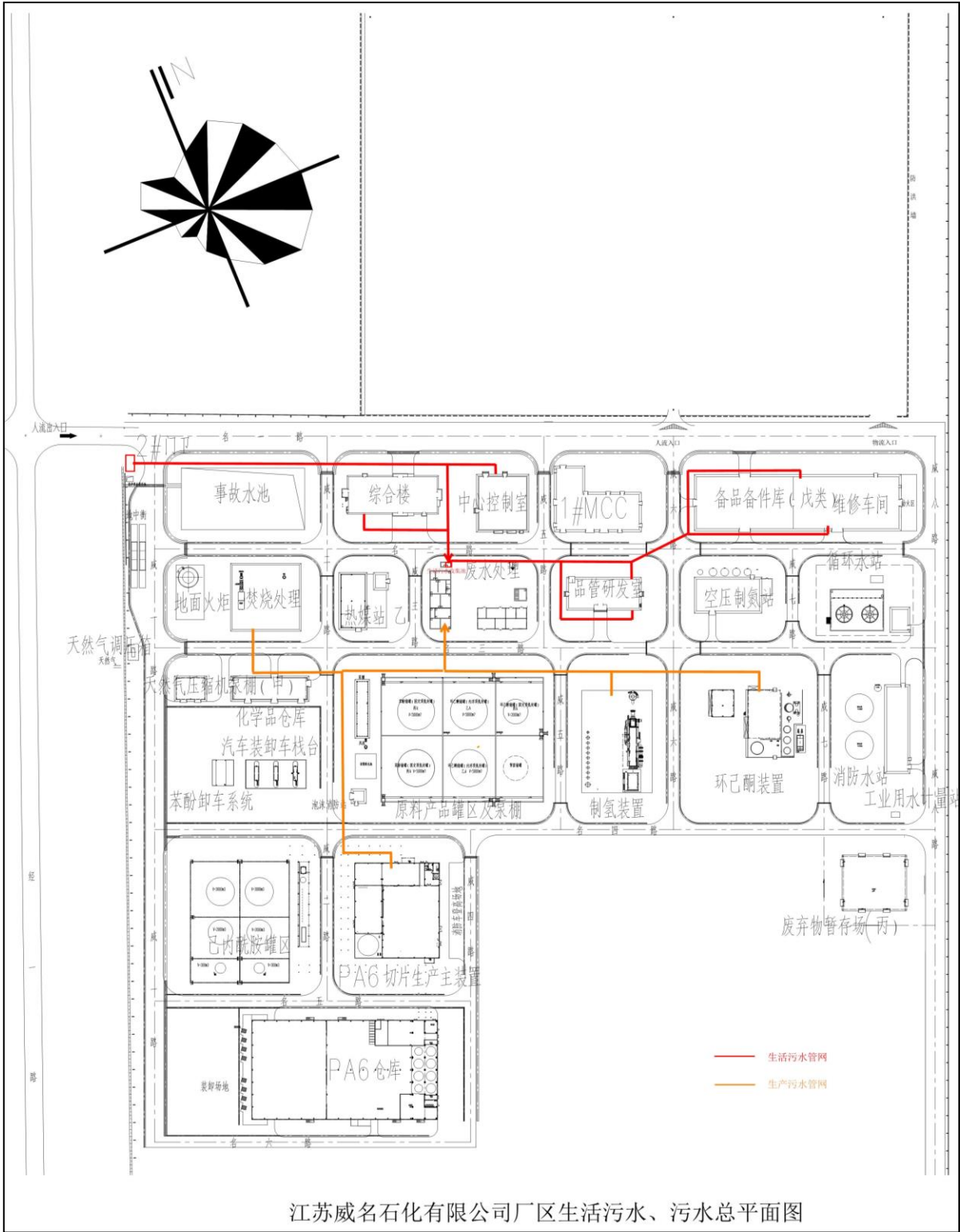


图 4.1-1 厂区平面图

4.1.2.1主要原辅材料

企业生产所消耗的主要原辅材料见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要原辅材料、能源消耗

序号	物料名称	年消耗量（t/a）	备注
1	氨水	2760	浓度为 20%。热电联产项目使用的原辅料。
2	盐酸	447	热电联产项目使用的原辅料。
3	氧化镁	2047.5	热电联产项目使用的原辅料。
4	液碱	615	热电联产项目使用的原辅料。
5	燃煤	30.77	热电联产项目使用的原辅料。
6	水	238.225	热电联产项目使用的原辅料。
7	4-氨基-2，2，6，6-四甲基哌啶	110	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
8	NaOH	20	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
9	S-eed	14	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
10	对苯二甲酸	175	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
11	二氧化钛	802	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
12	磷酸	5	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
13	热媒油	300m3/h	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
14	脱盐水	14460.8m3/a	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
15	液态己内酰胺	100150	尼龙 6 产品生产所使用的原辅料。
16	醇转化反应催化剂	14	2 年换一次。环己酮产品生产所使用的原辅料。
17	甲烷化反应催化剂	5	4 年换一次。环己酮生产所使用的原辅料。
18	冷冻盐水	127.13	环己酮产品生产所使用
19	氢化反应催化剂	19t/2a	2 年换一次。环己酮生产所使用的原辅料。
20	缩合催化剂	18t/4a	环己酮产品生产所使用的原辅料。
21	脱氢催化剂	8t/4a	环己酮产品生产所使用的原辅料。
22	脱盐水	27280m3/a	环己酮产品生产所使用的原辅料。
23	正庚烷	10.6	环己酮产品生产所使用的原辅料。
24	苯酚	298191.76	环己酮产品生产所使用的原辅料。
25	环己酮	11873	环己酮产品生产所使用的原辅料。
26	氢气	15110.65	环己酮产品生产所使用的原辅料。
27	加氢催化剂	11.78t/3a	氢气生产所使用的原辅料。
28	脱硫剂	5.24t/2a	氢气生产所使用的原辅料。
29	吸附剂	300t/15a	氢气生产所使用的原辅料。
30	中变催化剂	15.84t/3a	氢气生产所使用的原辅料。

31	转化催化剂	21.2t/3a	氢气生产所使用的原辅料。
32	导热油	48	每台导热油炉单次注油量 120t，循环利用，若不能循环利用，按 5 年更换一次确定年使用量（燃气导热油炉导热油使用量）。两台导热油炉 1 用 1 备。
33	尼龙切片半成品	5.23017	尼龙切片半成品 52301.7t/a，包含己内酰胺/寡聚物 26 19.8t/a，尼龙： 24731 .9t/a，水： 24950t/ a。
34	氮气	100	现有制氮装置、管道。改性尼龙产品生产所使用的原辅料。
35	氢气	0.2	现有制氢装置、管道。改性尼龙产品生产所使用的原辅料。
36	压缩空气	50	现有空压站、管道。改性尼龙产品生产所使用的原辅料。
37	氧化镁	0.0025	改性尼龙产品生产所使用的原辅料。
38	硬脂酰胺	0.0025	改性尼龙产品生产所使用的原辅料。

4.2 企业设施布置

厂区各设施布置一览表见表 4.2-1。

表 4.2-1 厂区各设施布置一览表

序号	分区	区域名称	功能区划
1	生产区	制氢装置	生产区
2		环己酮装置	生产区
3		PA6 切片生产主装置	生产区
4		空压制氮站	生产区
5		改性尼龙车间	生产区
6		化水车间	化水处理
1	储存区	原料产品罐区	原料储存
2		丁类固体仓库	原料储存
3		己内酰胺罐区	原料储存
4		PA6 仓库	原料储存
1	废水治理区	污水站	废水处理
1	固体废物贮存或处置区	危废仓库	危险固废暂存
1	其他污染区域	焚烧处理区	废液处置
2		维修车间	维修
1	非重点区域	事故应急池*	事故废水暂存
2		循环水站	循环水
3		消防水站	消防用水

4		中心控制室	机电控制
5		1#MCC	机电控制
6		办公	人员办公

注*：企业未发生过突发环境事件。

厂区内各区域现状见表 4.2-2。

表 4.2-2 厂区内各区域现状分析

区域/设施		现场照片	现场状况
重点区域			
生产区	制氢装置		区域地面做硬化处置，无渗漏迹象。
	环己酮装置		区域地面做硬化处置，无渗漏迹象。
	PA6 切片生产主装置		区域地面做硬化处置，无渗漏迹象。

	改性尼龙车间		区域地面做硬化处置, 无渗漏迹象。
	空压制氢站		区域地面做硬化处置, 无渗漏迹象。
	化水车间		周边地面均做硬化处理, 池体做防腐防渗处理, 现场无渗漏迹象。2 个中和水池深度分别为 4m 和 6m

			
罐区	原料产品罐区		罐区地面硬化做防渗处理，现场无渗漏迹象。西侧为地埋式苯酚储罐，埋深 4.1m
	己内酰胺罐区		罐区地面硬化做防渗处理，现场无渗漏迹象。
	丁类固体仓库		仓库地面硬化处置

	PA6 仓库		仓库地面硬化处置
废水处理区	厂区污水站		地面池体均做硬化处置,现场未发现渗漏迹象。
其他装置	焚烧处理		地面做硬化防渗处置,现场未发现污染迹象。
	危废仓库		已做好硬化地面及防渗措施, 包装状况良好。

		
非重点区域		
应急池		封闭式事故应急池

办公楼		位于厂区东北侧
循环水		池体及地面做硬化处置, 现场无渗漏迹象。

4.3 各设施生产工艺与污染防治情况

4.3.1 生产工艺

（1）环己酮装置工艺流程

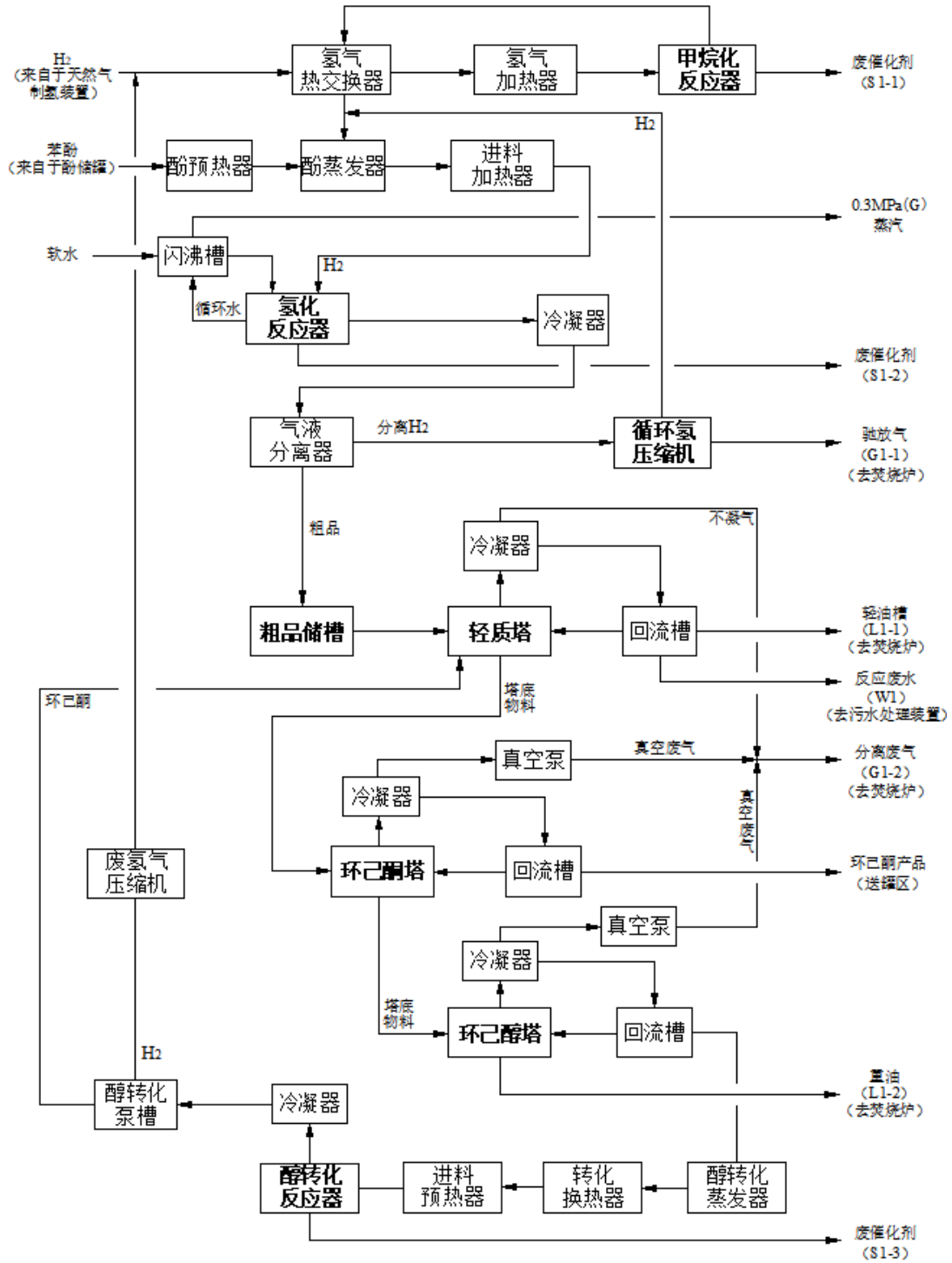


图 4.3-1 环己酮装置工艺流程与产污环节图

(2) 制氢装置主体工艺流程

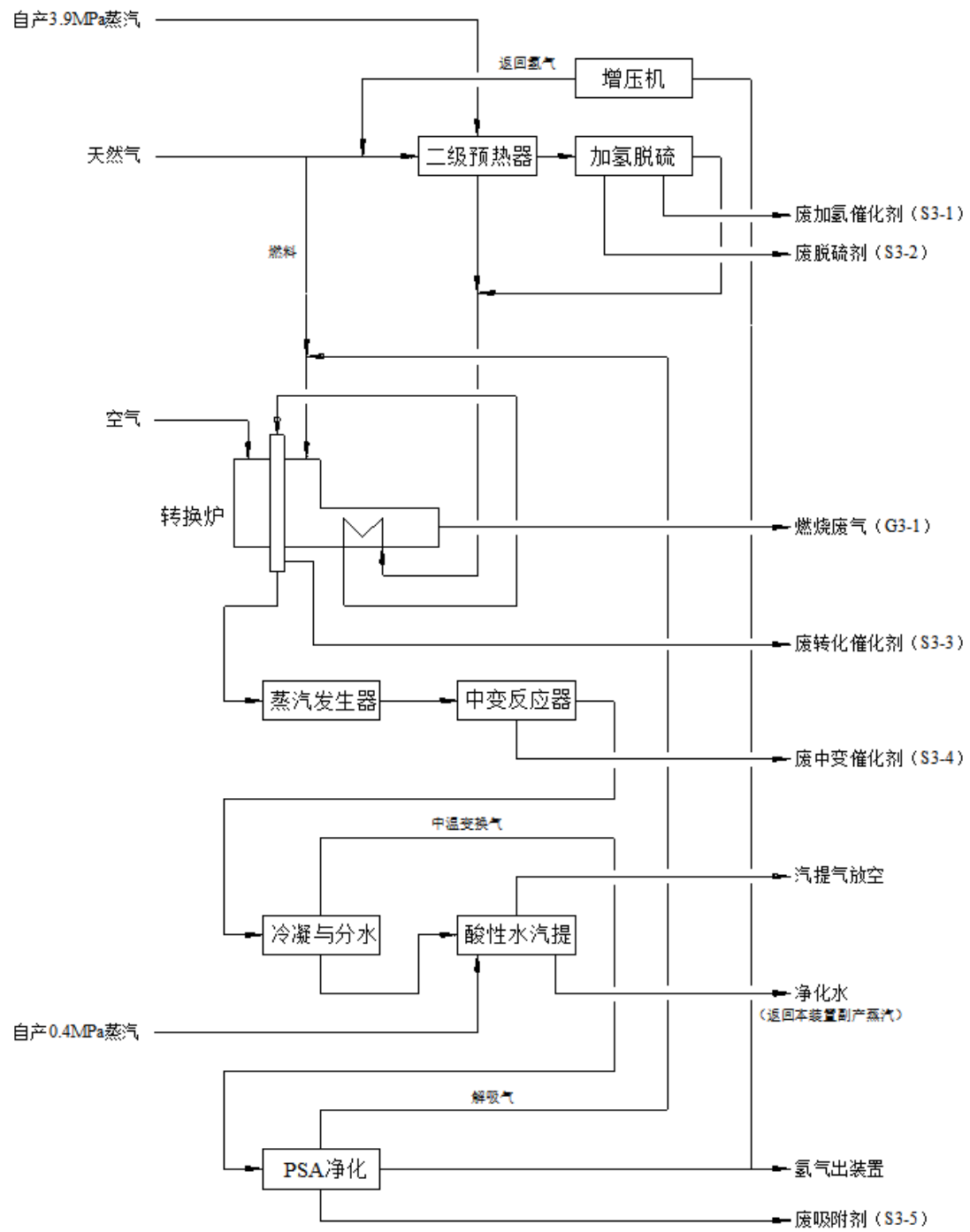


图 4.3-2 制氢装置工艺流程与产污环节图

(3) 脱盐水工艺流程

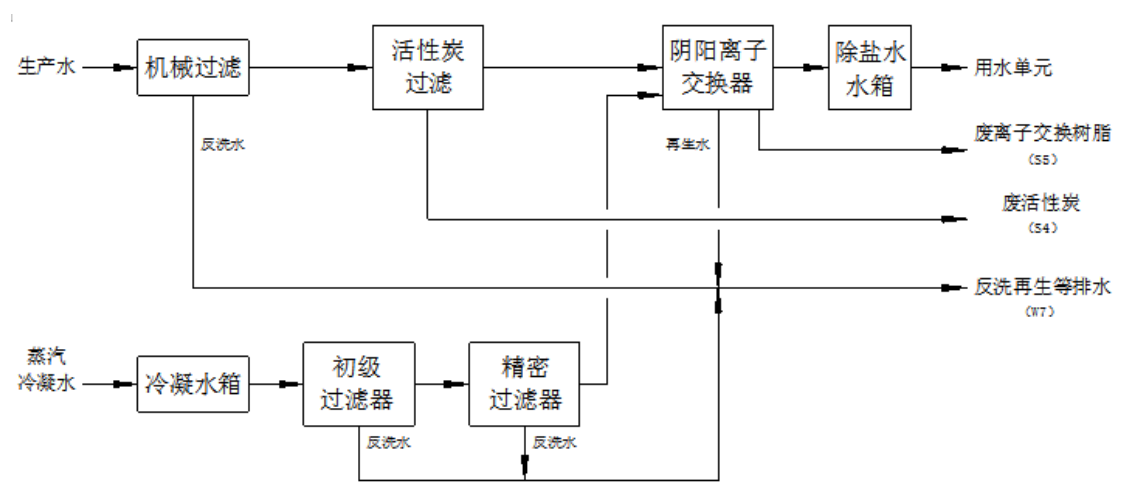


图 4.3-3 脱盐水生产装置工艺流程图

(4) 制氮工艺

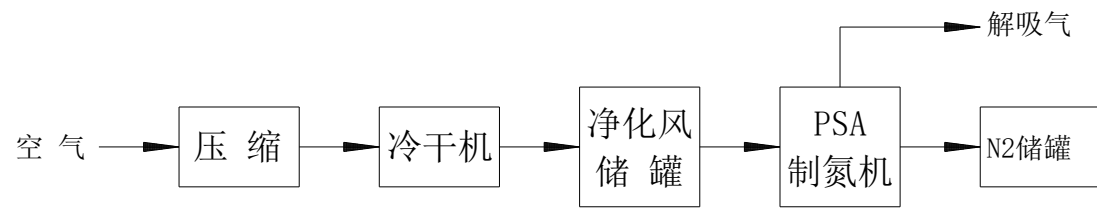


图 4.3-4 变压吸附制氮装置工艺流程图

(5) 导热油系统工艺

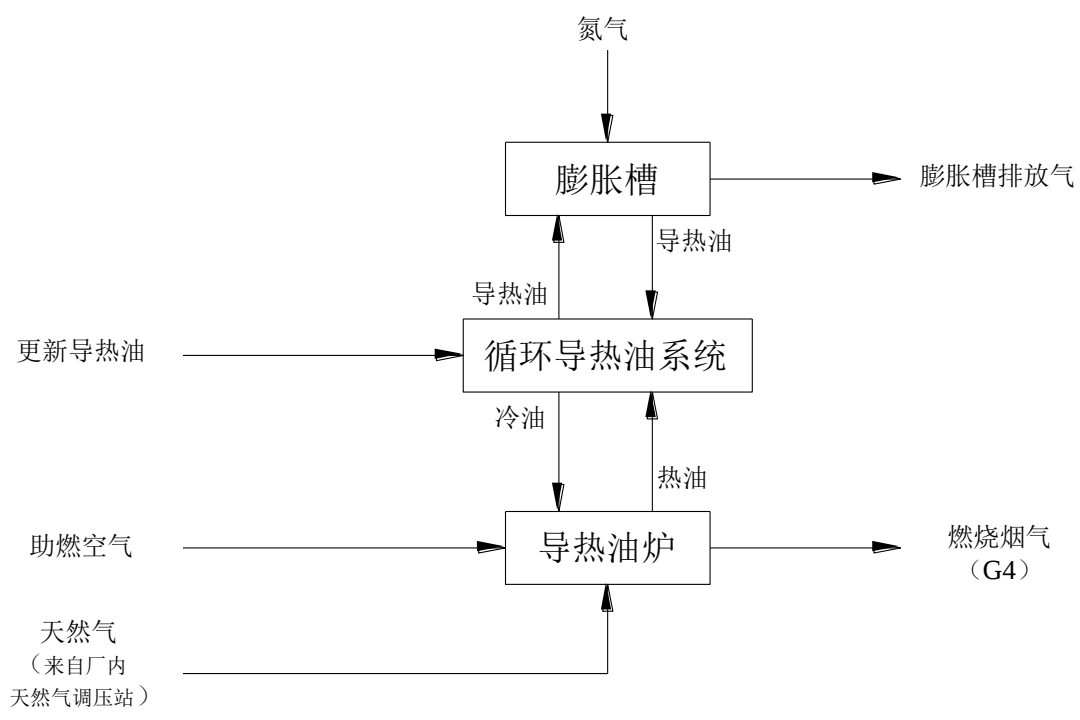


图 4.3-5 导热油系统工艺流程与产污环节图

4.3.2 产污情况

1、废气

表 4.3-1 废气处理情况一览表

序号	排口编号	排放口名称	污染因子
1	DA001	热电联产排口	氮氧化物 二氧化硫 汞及其化合物 林格曼黑度 颗粒物
2	DA002	燃气锅炉排口	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度
3	DA003	焚烧炉排口	环己酮 氮氧化物 镉及其化合物 二噁英 苯酚 二氧化硫 铅及其化合物 氯化氢 环己醇 颗粒物 林格曼 黑度 铊及其化合物 联苯 汞及其化合物 砷及其化合物 锡、锑、铜、锰、镍、钴 及其化合物 氟化氢 一氧化碳 挥发性有机物 铬及其化合物
4	DA005	转换炉燃烧废气排口	颗粒物 氮氧化物 二氧化硫
5	DA006	尼龙 6 喷淋塔排口	挥发性有机物
6	DA007	导热油炉排口	颗粒物 二氧化硫 林格曼黑度 氮氧化物
7	DA008	危废仓库排口	挥发性有机物
8	DA009	热电联产 2#排口	氮氧化物 二氧化硫 汞及其化合物 林格曼黑度

			颗粒物
9	DA010	废水处理设施排口	硫化氢
			环己醇
			挥发性有机物

2、废水

全厂水平衡图如下

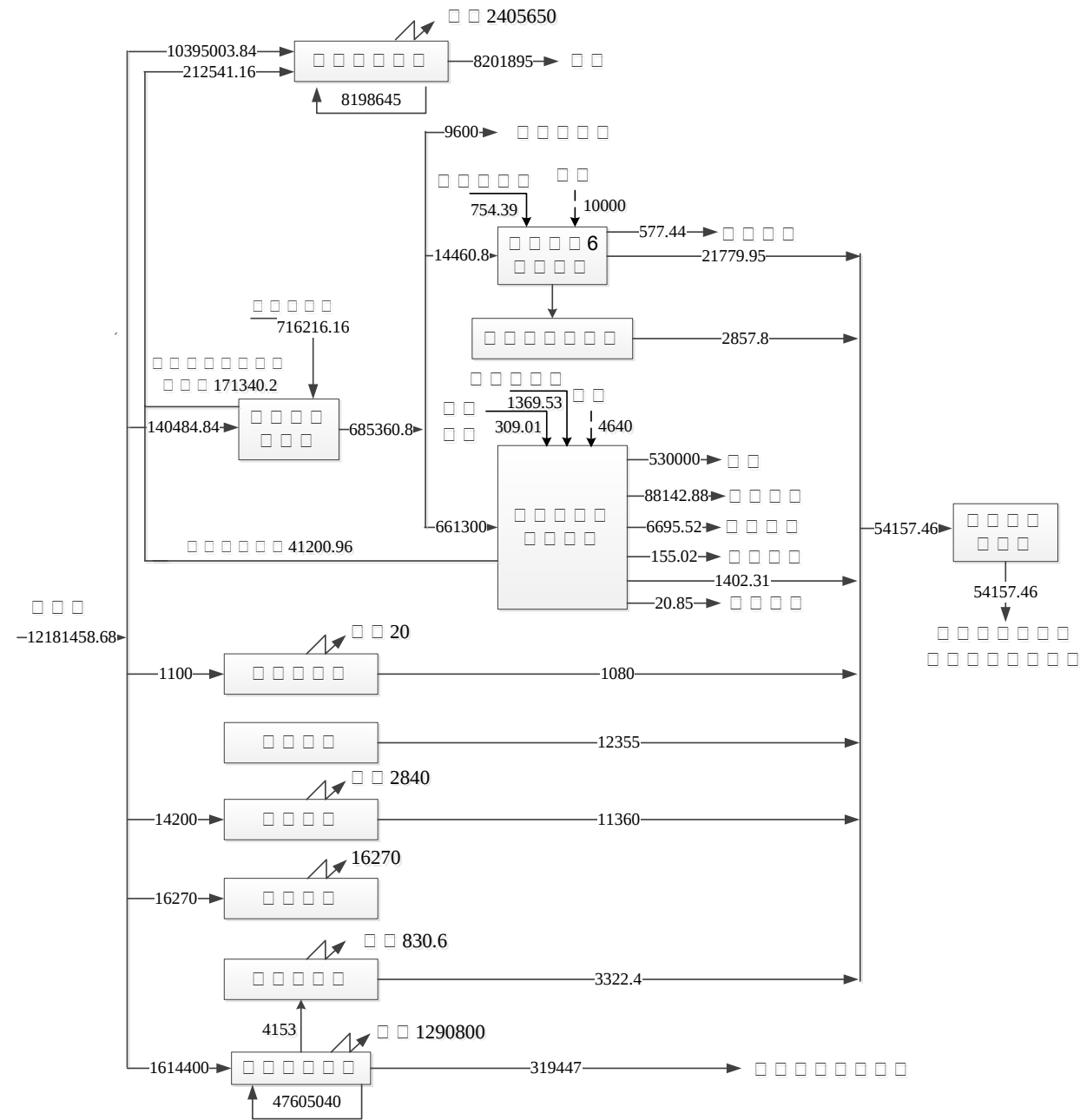


图 4.3-6 水平衡图

3、固废

表 4.3-2 全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污防措施
1	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	60	脱硝系统	固态	钒、钛等	氮氧化物、钒钛	3-5 年	T	分类收集、分区储存，其中工艺废液储存在废液储罐区，后期引入自建一体化废气废液焚烧炉焚烧处置；其他危废暂存在厂区危废暂存库内，定期委托有资质单位处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	2	化水车间等	固态	活性炭、杂质	废活性炭、杂质	1 年	T	
3	废润滑油	HW08	900-217-08	7.5	设备润滑	液态	矿物油	废矿物油	1 年	T,I	
4	废变压器油	HW08	900-220-08	1	变压器维护、更换、拆解	液态	矿物油	废矿物油	5 年	T,I	
5	油泥	HW08	900-210-08	0.5	废水处理	半固	矿物油	废矿物油	5 年	T,I	
6	废包装桶	HW49	900-041-49	7.5	来料包装	固态	废机油、润滑油	废机油、润滑油	1 年	T/In	
7	工艺废液	HW11	900-013-11	11420.1	工艺蒸馏、精馏	液态	有机溶剂	有机溶剂	/	T	
8	废催化剂	HW50	261-152-50	60.01	工艺生产	固态	有机溶剂	有机溶剂	/	T	
9	废脱硫剂	HW49	900-041-49	2.62	工艺生产	固态	有机溶剂	有机溶剂	/	T	
10	废吸附剂	HW06	900-405-06	42	生产、脱盐水生产	固态	有机物、杂质、盐分	有机物、盐分	/	T,I,R	
11	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	3	脱盐水生产	固态	废树脂、杂质	废树脂、杂质	/	T	
12	污泥	HW06	900-409-06	39.5	废水处理	半固	有机物、杂质	有机物、杂质	3-5 个月	T	
13	废包装袋(沾染有毒有害物质)	HW49	900-041-49	2.5	原辅料包装	固态	有机物等有害物质	己内酰胺等	/	T/In	
14	废滤芯	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固态		己内酰胺等	/	T/In	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

本项目识别的重点设施及重点区域如图 5.1-1 所示。



图 5.1-1 重点设施及重点区域图

厂区污水管网图见图 5.1-2。

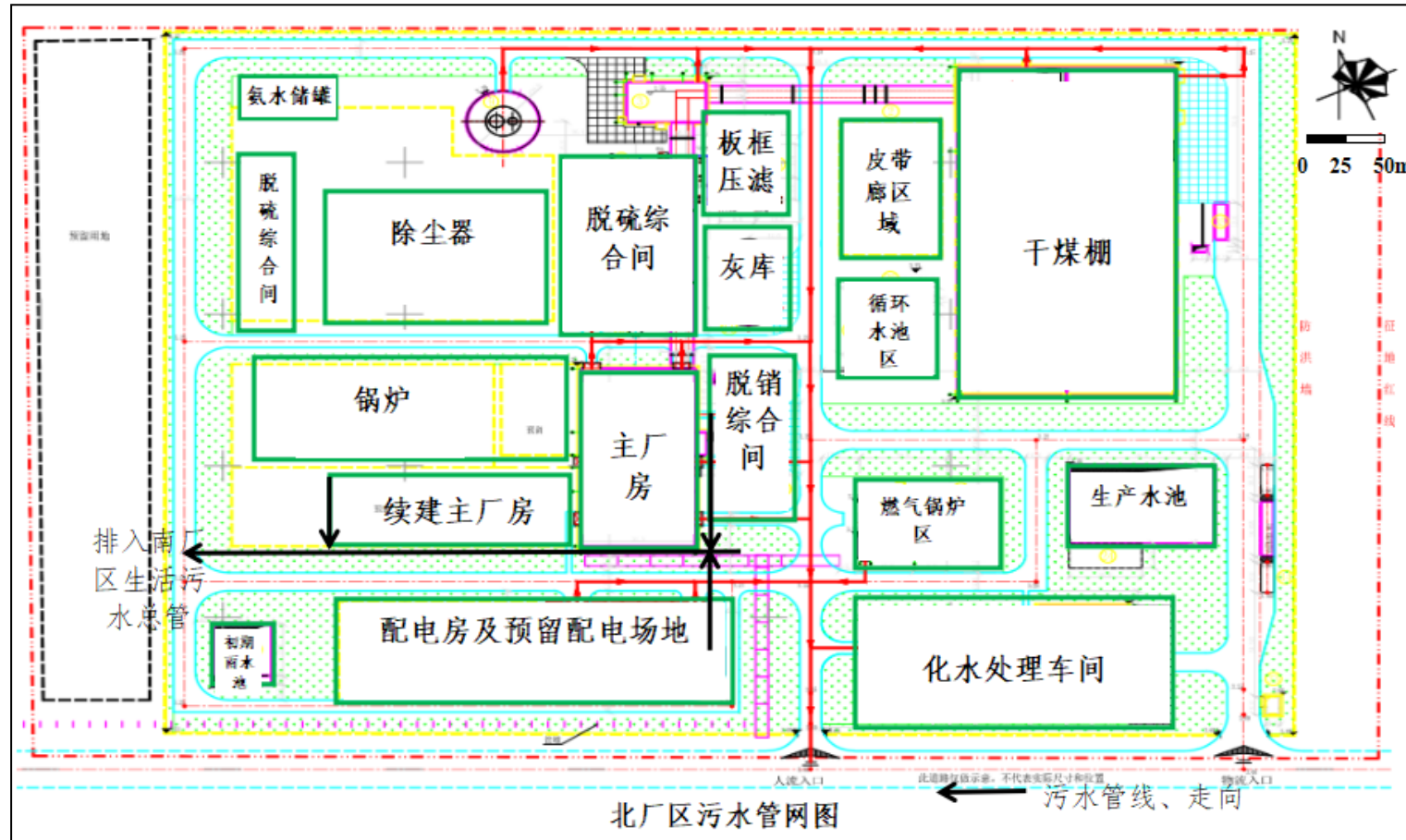


图 5.1-2 污水管网图

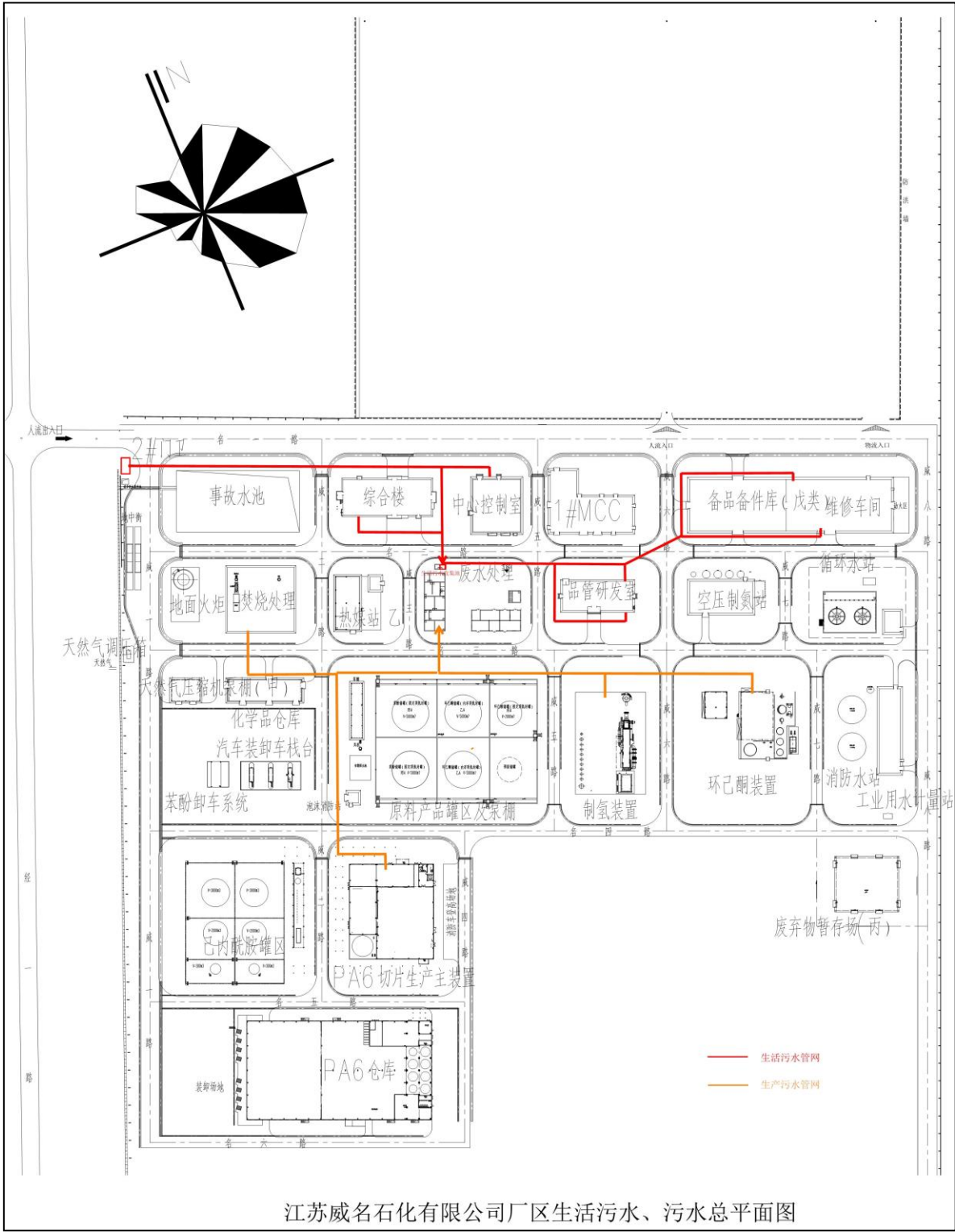


图 5.1-2 (续) 污水管网图

表 5.1-1 厂区各重点区域情况一览表

序号	分区	区域名称	功能区划
1	生产区	制氢装置	生产区
2		环己酮装置	生产区
3		PA6 切片生产主装置	生产区
4		空压制氮站	生产区
5		改性尼龙车间	生产区
6		化水车间	化水处理
1	储存区	原料产品罐区	原料储存
2		丁类固体仓库	原料储存
3		己内酰胺罐区	原料储存
4		PA6 仓库	原料储存
1	废水治理区	污水站	废水处理
1	固体废物贮存或处置区	危废仓库	危险固废暂存
1	其他污染区域	焚烧处理区	废液处置
2		维修车间	维修
1	非重点区域	事故应急池*	事故废水暂存
2		循环水站	循环水
3		消防水站	消防用水
4		中心控制室	机电控制
5		1#MCC	机电控制
6		办公	人员办公

5.2 识别原因

企业按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》等相关技术规范要求，定期开展土壤和地下水监测，对厂区进行重点设施及重点区域进行识别，发现土壤和地下水污染迹象，采取措施防治新增污染，实现企业土壤和地下水污染的源头预防。

通过现场踏勘和人员访谈，对调查结果进行分析、总结和评价。根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸

区；

- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

经人员访谈、资料搜集和现场踏勘，威名新材重点监测单元划分如下表所示：

表 5.2-3 重点监测单元划分表

序号	分区	区域名称	占地面积
1	生产区	制氢装置	2320
2		环己酮装置	3000
3		PA6 切片生产主装置	2405.79
4		空压制氮站	764.95
5		改性尼龙车间	455
6		化水车间	4400
1	储存区	原料产品罐区	3367.9
2		丁类固体仓库	557.05
3		己内酰胺罐区	4495.35
4		PA6 仓库	6170.34
1	废水治理区	污水站	1679.02
1	固体废物贮存或处置区	危废仓库	315
1	其他污染区域	焚烧处理区	1387
2		维修车间	3450.54

5.3 关注污染物及潜在迁移途径

根据识别的重点区域和重点设施，厂区各设施运行过程可能导致土壤和地下水的有毒有害清单见表 5.3-1。

表 5.3-1 厂区各设施涉及的有毒有害物质清单

序号	分区	区域名称	功能区划	涉及的有毒有害物质
1	生产区	制氢装置	生产区	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值
2		环己酮装置	生产区	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、环己酮
3		PA6 切片生产主装置	生产区	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
4		空压制氮站	生产区	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
5		改性尼龙车间	生产区	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、挥发性有机
6		化水车间	化水处理	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、挥发性有机

1	储存区	原料产品罐区	原料储存	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、挥发性有机
2		丁类固体仓库	原料储存	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值
3		己内酰胺罐区	原料储存	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、己内酰胺
4		PA6 仓库	原料储存	/
1	废水治理区	污水站	废水处理	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、硫化物、挥发性有机物
1	固体废物贮存或处置区	危废仓库	危险固废暂存	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、挥发性有机物
2	其他污染区域	焚烧处理区	废液处置	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、二噁英、铊、镉、汞、砷、锡、锑、铜、锰、镍、钴、铅、铬、氟化物

6 土壤及地下水监测点位布设方案

6.1 点位设置平面图

厂区土壤及地下水监测点位布置图见图 6.1-1。

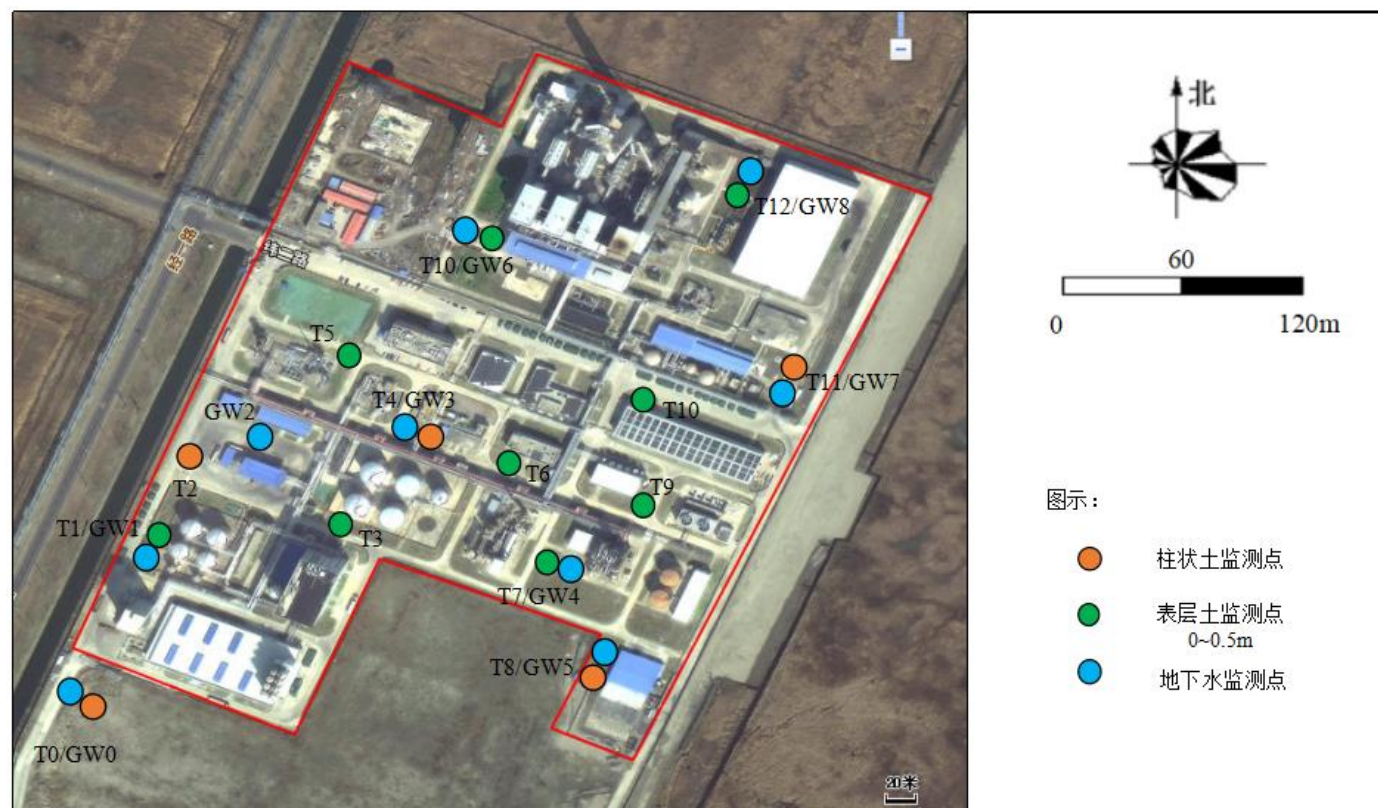


图 6.1-1 厂区土壤、地下水监测点位示意图

6.2 各点位布设原因分析

根据厂区内重点污染区域进行布点，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》等相关技术规定，重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可以划分为一个重点检测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²，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具有可能收到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

表 6.2-1 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。

（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。

本次调查布点范围区域共设 12 个土壤监测点。在调查地块上游位置西南侧布设 1 个土壤对照点（T0）（共 13 个土壤点位），实际土壤对照点还将根据对现场地下水位监测结果有所调整。此外，为了了解地下水流方向及地下水可能存在的污染情况，在场地内共布设 8 个地下水监测点，在调查地块上游位置西南侧靠近厂界处布设 1 个地下水对照点（共 9 个地下水点位）。

为确保土壤及地下水监测能反映地块实际情况，特对上述布点位置进行分析。

表 6.2-2 点位布设原因分析

点位类别	点位编号	所属区域	布点理由
------	------	------	------

土壤	T1	己内酰胺罐区	考虑该区域原料渗漏可能影响土壤
	T2	苯酚储罐+化学品仓库	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T3	原料产品罐区	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T4	污水处理站	考虑该区域污水泄漏可能影响土壤
	T5	焚烧处理	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T6	研发中心	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T7	环己酮装置	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T8	危废仓库	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T9	制氢站	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T10	主厂房	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T11	化水处理车间	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
	T12	板框压滤	考虑该区域液体泄漏可能影响土壤
地下水	GW1	己内酰胺罐区	考虑该区域原料渗漏可能影响地下水
	GW2	苯酚储罐+化学品仓库	考虑该区域原料渗漏可能影响地下水
	GW3	污水处理站	考虑该区域污水渗漏可能影响地下水
	GW4	环己酮装置	考虑该区域原料渗漏可能影响地下水
	GW5	危废仓库	考虑该区域废机油及危废渗漏可能影响地下水
	GW6	主厂房	考虑该区域污水渗漏可能影响地下水

T5	焚烧处理	土壤	表层土：0-0.5m	GB36600-2018 中表 1 中 45 项、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值、二噁英、铈、锡、锑、锰、总铬、氟化物
T6	研发中心	土壤	表层土：0-0.5m	GB36600-2018 中表 1 中 45 项、硫化物、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、pH 值
T7	环己酮装置	土壤	表层土：0-0.5m	
T8	危废仓库	土壤	柱状土：3m	
T9	制氢站	土壤	表层土：0-0.5m	
T10	主厂房	土壤	表层土：0-0.5m	
T11	化水处理车间	土壤	柱状土：6m	
T12	板框压滤	土壤	表层土：0-0.5m	
GW0	对照点	地下水	6m	GB/T 14848 表 1 中的常规指标（共 35 项）、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
GW1	己内酰胺罐区	地下水		GB/T 14848 表 1 中的常规指标（共 35 项）、二噁英、铈、锡、锑、总铬、镍、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
GW2	苯酚储罐+化学品仓库	地下水		GB/T 14848 表 1 中的常规指标（共 35 项）、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
GW3	污水处理站	地下水		
GW4	环己酮装置	地下水		
GW5	危废仓库	地下水		
GW6	主厂房	地下水		
GW7	化水处理车间	地下水		
GW8	板框压滤	地下水		

注*：①本次自行监测位于存在隐蔽性重点设施设备下游 50m 范围内均设有地下水监测井，因此，部分区域不布设深层土壤监测点。监测井建设深度为 6m。（监测井沿用厂区原有监测井）。②化水车间有 2 个中和水池深度分别为 4m 和 6m，地埋式苯酚储罐埋深为 4.1m。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 表层土壤样品采集

表层土壤样品以0.5m处土壤为重点采样层，开展采样工作。表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具也可进行钻孔取样。本项目表层土壤样品采用木铲进行采集。样品采集过程中尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

7.2 柱状土壤样品采集

7.2.1 土壤采集要求

①检测VOCs土壤样品采集：使用非扰动采样器采集5g土壤样品2份装入含有10 mL甲醇的40mL棕色玻璃瓶中；推入时将样品瓶略微倾斜，防止保护剂溅出，用聚四氟乙烯密封垫的瓶盖盖紧。

②检测SVOCs土壤样品采集：首先用木铲刮开土柱表面进行取样，避免因钻头温度升高导致表层的有机物挥发，影响检测结果，土壤样品均采集在250mL的棕色广口玻璃瓶中，装满、压实、尽量使得瓶内不留空隙，土壤样品与瓶口形成切面。

③检测重金属土壤样品的采集：使用木铲将约500g土壤转移至自封袋中，确保密封严实。采样过程中剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防密封不够严实。

④土壤装入样品瓶后，记录样品信息，贴到样品瓶上，要求字迹清晰可辨。

⑤土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

⑥采样过程中对采样点位、周边情况、采样过程拍照留存，要求照片清晰。平行样选取原则：平行样点位选择时选择地块内污染物较重（结合土壤样品现场快筛结果）、可采集到足够样品量的点位；避免跨不同性质土层采集，同时避免跨地下水水位线采集。平行样在土样同一位置采集，平行样数按地块总样品数的10%计，每个地块至少采集1份。根据现场情况，为增多土壤样品量，可在原土孔0.5m周边范围内，钻探第二次采样土并尽量保证样品的平行性。

7.2.2 土壤样品现场快速检测

本次现场土壤样品采集时，使用光离子化检测器（PID）对土壤VOCs进行

快速检测，使用X射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。其主要目的是对比不同深度样品间的污染物含量的差异，通过样品间快速检测结果的相对异常来筛选取样位置。

①现场使用前对仪器进行校正并记录，详细填写“现场快速检测仪器校正记录表”；设置 PID、XRF等现场快速检测设备的最低检测限和报警限，并将现场使用的便携式仪器的型号和最低检测限记录于“土壤钻孔采样记录单”。

②现场快速检测土壤中VOCs时，用采样铲在VOCs取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占1/2~2/3自封袋体积，取样后，自封袋应置于背光处，避免阳光直晒，取样后在30分钟内完成快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，放置10分钟后摇晃或振荡约30秒，静置2分钟后将PID探头放入自封袋顶空1/2处，紧闭自封袋，记录最高读数。

③将土壤样品现场快速检测结果记录于“土壤钻孔采样记录单”，并根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。

7.2.3 送检土壤样品筛选

送检土壤样品应考虑以下几个要求：

①表层0~0.5m处；

②存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染较重的位置；

③结合土壤的颜色、气味、油渍等；

④若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近50cm范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品；

⑤当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，应适当增加送检土壤样品。

7.2.4 土壤样品保存

保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和相应检测标准执行，样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

①根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

②样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在

4℃温度下避光保存。

③样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

7.3 地下水样品采集

本项目地下水井沿用厂区现有的9口水井，重新采集样品。

7.3.1 地下水样品采集要求

①洗井，地下水监测井建成至少8小时后方可进行成井洗井，间隔24h进行采样前洗井。洗井达到要求方可进行地下水样品采集。

②地下水样品采集时，优先采集用于检测VOCs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。

③采集地下水中金属样品时，若采集的地下水样品清澈透明，可在采样现场对水样直接加酸处理；若采集的地下水样品浑浊或有肉眼可见颗粒时，需在采样现场对水样进行0.45μm滤膜过滤，然后再对水样进行加酸处理。

④地下水装入样品瓶后，记录样品信息贴到样品瓶上。

⑤地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

⑥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。

⑦地下水采样过程中做好人员安全与健康防护，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。地下水平行样选取：地下水平行样按不少于地块总样品数的10%采集，每个地块至少采集1份。

7.3.2 地下水样品保存

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和相应标准执行。

8 质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

本次所有样品均委托具有 CMA 资质证书的江苏荟泽检测技术有限公司监测，其证书编号为：191012340173。

监测人员具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；能正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；并且熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。

按照《环境监测人员持证上岗制度》，凡承担监测工作，报告监测数据者，必须持证上岗。未取得合格证者（如新调入人员、工作岗位变动人员等），只能在持证人员的指导下开展工作，监测质量由持证人负责。

8.2 监测方案制定的质量与控制

8.2.1 点位布设

根据厂区内重点污染区域进行布点，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》等相关技术规定，重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可以划分为一个重点检测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²，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具有可能收到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

表 8.2-1 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。

（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。

具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。

本次调查布点范围区域共设置 13 个土壤监测点（包含 1 个土壤背景点）。在调查地块西南侧布设 1 个土壤对照点（T0），实际土壤对照点还将根据对现场地下水位监测结果有所调整。此外，为了了解地下水流方向及地下水可能存在的污染情况，在场地内共布设 8 个地下水监测点，在调查地块西南侧靠近厂界处布设 1 个地下水对照点（共 9 个地下水点位，地下水对照点将根据对现场地下水位监测结果有所调整）。

8.2.2 钻探及采样深度

8.2.2.1 土壤采样孔深度

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》和《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ 819-2017，本次自行监测位于存在隐蔽性重点设施设备下游 50m 范围内均设有地下水监测井，因此，部分区域不布设深层土壤监测点，以监测区域内表层土壤（0.5m 处）为重点采样层，开展采样工作。

8.2.2.2 地下水采样井深度

本项目地下水监测井延用厂区现有地下水井。

8.2.2.3 土壤样品采样深度

本项目表层土点位取 1 个土壤样品（不包括平行样）送至实验室分析。根据场地土壤特性和污染物迁移特性，实际采样深度可以根据实际样品表观（存在污染痕迹）适当调整。

8.2.2.4 地下水样品采样深度

本项目地下水监测井延用厂区现有地下水井。

8.2.3 测试项目

本次自行监测土壤测试项目主要包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本测试项目 45 项指标及 pH 值，特征因子：石油烃 C10-C40、二噁英、铊、锡、锑、锰、钴、铅、总铬、氟化物、

硫化物等。

8.3 样品采样、保存与流转的质量保证与控制

8.3.1 现场采样质量控制

（1）现场记录与样品质量要求

现场采样时详细填写现场观察的记录单，对于土壤样品：记录土层深度、土壤质地、气味、气象条件等；对于地下水样品：记录水井的深度、地下水的颜色、气味、周边的其它环境影响因子；对于地表水样品：记录地表水颜色、气味、与污水排放口的关系等，以便为场地水文地质、污染现状等分析工作提供依据。

样品采集完成后，在样品瓶上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

（2）质量控制样品要求

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，包括现场平行样、运输空白样等。

8.3.1.1 土壤样品采集

（1）土壤样品采集一般要求

用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇(色谱级或农残级)保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出。用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。同时在样品瓶标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。土壤采样完成后，样品瓶需放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

（2）土壤平行样要求

土壤平行样应不少于地块总样品数的 10%，当样品数小于 10 个时，至少采集 1 个平行样。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，

并在采样记录单中标注。

（3）其他要求

土壤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口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

8.3.1.3 采样前洗井

采样前洗井要求如下：

（1）采样前洗井应至少在成井洗井 48h 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。若选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口应置于水面下 1.0m 左右，抽水速率应不大于 0.3L/min，洗井过程应测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。若洗井过程中水位下降超过 10cm，则需要适当调低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。

若采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，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。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：

a) pH 变化范围为 ± 0.1 ；

b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；

c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；

d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当 $\text{DO} < 2.0 \text{ mg/L}$ 时，其变化范围为 $\pm 0.2 \text{ mg/L}$ ；

e) ORP 变化范围 $\pm 10 \text{ mV}$ ；

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

（4）若现场测试参数无法满足（3）中的要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。

(5) 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

(6) 采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

8.3.1.5 地下水样品采集

(1) 采样洗井达到要求后，测量并记录水位，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。若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

(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，控制采样水流速度不高于 0.3L/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。地下水采集完成后，样品瓶应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总样品数的 10%，当样品数小于 10 个时，至少采集 1 个平行样。

(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。

8.3.2 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下

原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

（2）样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃温度下避光保存。

（3）样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。地块样品保存要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 土壤样品保存工作安排

序号	测试项目	分装容器	保护剂	采样量	样品保存条件	保存时间（d）
1	砷、镉、铜、铅、汞、镍、pH	自封袋	—	1kg	小于 4℃冷藏	28
2	铬（六价）	自封袋	—	1kg	小于 4℃冷藏	24
3	四氯甲烷、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 40mL 棕色玻璃瓶、60mL 棕色广口玻璃瓶	甲醇	(1) 低浓度采样 5g 土壤样品+搅拌子，2 份；（2）高浓度采样 5g 土壤样品+甲醇，2 份；（3）另采集一瓶样品测定土壤含水率，不少于 100g (4) 全程序空白和运输空白各 1 份	小于 4℃冷藏	7
4	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	250mL 螺纹口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯	—	250mL 瓶装满，约 250g	小于 4℃冷藏	10

表 8.3-1（续） 地下水样品保存工作安排

序号	测试项目	分装容器	保存方法	保存时间（d）
1	色	G 或 P，1L	原样	10d
2	臭和味	G 或 P，1L	原样	10d
3	浑浊度	G 或 P，1L	原样	10d
4	肉眼可见物	G 或 P，1L	原样	10d

5	总硬度	G 或 P, 1L	原样	10d
6	溶解性总固体	G 或 P, 1L	原样	10d
7	硫酸盐	G 或 P, 1L	原样	10d
8	氯化物	G 或 P, 1L	原样	10d
9	铁	G 或 P, 1L	原样	10d
10	锰	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
11	铜	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
12	锌	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
13	铝	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
14	挥发性酚类	G, 1L	氢氧化钠, pH≥12.4℃冷藏	24h
15	阴离子表面活性剂	G 或 P, 1L	原样	10d
16	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	G 或 P, 1L	原样 或硫酸, pH≤2	10d 24h
17	氨氮	G 或 P, 1L	原样 或硫酸, pH≤2.4℃冷藏	10d 24h
18	硫化物	棕色 G, 0.5L	每 100 mL 水样加入 4 滴乙酸 锌溶液(200g/L) 和氢氧化钠溶 液(40g/L), 避光	7d
19	钠	G 或 P, 1L	原样	10d
20	总大肠菌群	灭菌瓶或灭菌袋	原样	4h
21	菌落总数	灭菌瓶或灭菌袋	原样	4h
22	亚硝酸盐	G 或 P, 1L	原样 或硫酸, pH≤2.4℃冷藏	10d 24h
23	硝酸盐	G 或 P, 1L	原样	10d

			或硫酸, pH≤2.4℃冷藏	24h
24	氰化物	G, 1L	氢氧化钠, pH≥12.4℃冷藏	24h
25	氟化物	G 或 P, 1L	原样	10d
26	碘化物	G 或 P, 1L	原样	10d
27	汞	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
28	砷	G 或 P, 1L	原样	10d
29	硒	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
30	镉	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
31	铬(六价)	G 或 P, 1L	原样	10d
32	铅	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d

注：（1）土壤空白样品采集要求：

全程序空白：每批样品均应采集 1 个全程序空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色玻璃瓶中密封，将其带到现场，与采样样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

运输空白：每批样品均应采集 1 个运输空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品运输过程是否受到污染。

（2）地下水空白样品采集要求：

全程序空白：每批样品均应采集 1 个全程序空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场，与采样样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

运输空白：每批样品均应采集 1 个运输空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品运输过程是否受到污染。

8.3.3 样品流转

8.3.3.1 装运前核对

本项目安排样品管理员以及现场采样质控人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，如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向采样负责人报告并记录。

8.3.3.2 样品运输

样品流转前，应保证保温箱内的蓝冰置于冰箱冷冻至少 12 小时，以保证样品低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或玷污，以保证样品完好，并在保存时限内运送至样品检测单位。

样品运输将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。土壤 VOCs 样品现场采样时每批次应设置全程序空白及运输空白样品。

8.3.3.3 样品接收

实验室收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，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，及时与采样负责人沟通。

实验室收到样品后，按照要求，立即安排样品保存和检测。

8.3.4 采集代表性样品的质控措施

为保证采集的样品具有代表性，采样过程中严格执行如下措施：

（1）采样需要根据土层性质的变化，对每一大类性质的土层取样，同时还要根据不同深度土壤的颜色，以及现场 X 射线荧光快速检测仪（XRF）与光离子化检测仪（PID）等快速检测设备的检测结果最终确定取样深度，以辅助筛选采集具有代表性的土壤样品；

（2）设计采样深度处于，无法获取具有代表性的样品时，及时调整采样深度，确保采集样品的良好代表性。

（3）由于 VOCs 样品的敏感性，取样时要严格按照取样规范进行操作，否则采集的样品可能失去代表性。

（4）地下水样应采集含水层中具有代表性的样品，而不是井内的停滞水，因此取样前应先通过洗井将井内滞水抽出，本项目拟采用美国环保署推荐的慢速洗井技术进行采样前洗井和采样工作为使采集的水样具有代表性。

(5) 采样过程中采样员佩戴一次性丁腈手套，每次取样后进行更换，采样器具及时清洗，具体操作如下：① 先用不含磷的清洗剂清洗；② 用刷子刷洗；③ 自来水冲洗干净；④ 蒸馏水润洗 2 次；⑤ 清洗后用滤纸擦干。

(6) 所有钻孔的材料不得重复利用，以防止交叉污染、确保样品代表性。

8.4 样品分析测试的质量保证与控制

实验室样品分析检测严格按照国家的相关标准、《环境监测技术规范》以及检测分析质量保证手册规定的要求执行。对国内没有标准分析方法的项目，参照国外的方法。

土壤样品分析包括土壤的常规理化性质。土壤样品关注污染物的分析按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的指定方法执行。

地下水样品的分析按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）中的指定方法执行。

实验室质量控制样主要包括空白样品加标样、样品加标样和平行重复样。对实验室检测结果和数据质量进行分析主要包括：分析数据是否满足相应的实验室质量保证要求；通过采样过程中了解的地下水埋深和流向、土壤特性和土壤厚度等情况，分析数据的代表性；分析数据的有效性和充分性，确定是否需要进行补充采样；根据场地内土壤和地下水样品检测结果，分析场地污染物种类和空间分布。

土壤样品分析实验室质量控制要做到：

1) 精密度控制方面，每批样品每个项目分析时均须做 20% 平行样品；当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个，以保证测定率；采取由分析者自行编入的明码平行样，或由质控员在采样现场或实验室编入的密码平行样的测定方式；合格要求平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20% 的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

2) 准确度控制方面，使用标准物质或质控样品，例行分析中，每批要带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定；当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度，在第一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定，样品数不足 10 个时，

适当增加加标比率，每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个，加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限，加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正，加标回收率应在加标回收率允许范围之内，当加标回收合格率小于 70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

3) 必测项目应作准确度质控图，用质控样的保证值 $\bar{X}$ 与标准偏差 S ，在 95% 的置信水平，以 $\bar{X}$ 作为中心线、 $\bar{X} \pm 2S$ 作为上下警告线、 $\bar{X} \pm 3S$ 作为上下控制线的基本数据，绘制准确度质控图，用于分析质量的自控。每批所带质控样的测定值落在中心附近、上下警告线之内，则表示分析正常，此批样品测定结果可靠；如果测定值落在上下控制线之外，表示分析失控，测定结果不可信，检查原因，纠正后重新测定；如果测定值落在上下警告线和上下控制线之间，虽分析结果可接受，但有失控倾向，应予以注意。

使用土壤标准样品时，选择合适的标样，使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。

检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电、停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定。仪器发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

9 安全防护措施与应急处置计划

9.1 地块安全风险识别

本次采样区域分别为江苏威名新材料有限公司己内酰胺罐区、苯酚储罐+化学品仓库、原料产品罐区、污水处理站、焚烧处理、研发中心、环己酮装置、危废仓库、制氢站、主厂房以及化水处理车间。经人员访谈和现场踏勘确认部分采样区域有雨污管线、电力管线、燃气管线、通讯管线等地下设施线路，在采样作业中存在管线损坏和人员受伤的安全隐患。各采样区域均有较厚的地面硬化，在采样作业中存在采样设施损坏和人员受伤的安全隐患。

9.2 安全防护措施

针对本次采样作业制定相应安全防护措施如下：

（1）在现场采样启动前，与企业工作人员和熟悉厂区情况的工作人员进行再次交流，对雨污管线、电力管线、燃气管线、通讯管线等地下设施线路的位置、走向和埋深等信息进行进一步确认，现场采样时，邀请熟悉厂区情况的工作人员现场指导，避免地下管线影响施工安全。

（2）在钻探采样过程中，设立明显的标识牌及安全警示线，防止无关人员靠近，造成人员受伤和设备损坏。

（3）施工机械、设备安全。施工过程中所用的钻孔机械、设备均由江苏诚冉环境修复工程有限公司提供，保护措施完善，并有专业人员负责管理操作，使用前进行安全检查，确保安全。

（4）施工过程注意环境保护。施工过程中，采样单位将严格管理采集出的污染土壤和地下水样品，防止污染土壤和地下水随意丢弃，导致污染扩散。

（5）每位施工人员配备安全可靠的防护用品，包括安全帽、防护口罩、塑胶手套、防护鞋等，防护口罩定期更换。避免施工现场人员与污染土壤和地下水直接接触。采样单位准备医疗箱，用于人员受伤事故的处理。

（6）加强施工期间消防措施。防火区域谨慎施工，搭设临时工棚应符合防火要求，不得使用易燃材料，施工材料中易燃易爆品单独存放，必须符合防火规定，施工过程禁止吸烟，禁止随意接触场地内遗留物料。施工过程中严格配备灭火器材。

（7）加强宣传教育，提高认识。采样作业前，由企业负责人就采样区域所

涉及的安全法规和安全常识进行宣讲。针对地块采样的注意事项、个人防护用品的正确穿戴、事故应急等内容进行教育，告之现场存在的风险，强调现场工作的特殊性。

9.3 应急处置计划

针对 江苏威名新材料有限公司地块采样作业中可能遇到的人员受伤、设备损坏等紧急情况，制定应急处置计划如下：

（1）钻探过程如遇到雨污管线、电力管线、燃气管线、通讯管线等地下设施线路，立即停止钻探作业，确认管线的破损程度，如有损坏立即联系相关部门组织修复。

（2）采样作业过程中如发生人员受伤事故，立即停止采样作业确认人员受伤情况，及时处理或就医。

（3）采样作业过程中如造成采样区域生产设施损坏，立即停止采样作业，排除安全隐患后，恢复采样作业。

（4）采样作业过程中如造成采样设备损坏，立即停止采样作业，重新检查设备，排除故障和安全隐患后恢复采样作业。

9.4 监测设施的日常维护

为能长久的使用地下水监测井，需做好地下水监测井的维护管理工作：

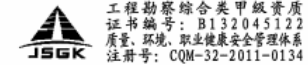
1.每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

2.井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

3.应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。

4.每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤或换井。

附件 1 地勘资料



江苏威名石化有限公司年产 10 万吨尼龙切片项目

岩土工程勘察报告

报告编号: NT16059

江苏省地质工程勘察院

Geo-engineering Investigation Institute of Jiangsu Province

2017 年 02 月

附件 2 2024 年监测报告



JSHZ-34-JL-04

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号：（2024）荟泽（环）字第（05068）号

检测类别：委托检测

项目名称：废水、地下水、废气检测

受检单位：江苏威名新材料有限公司



江苏荟泽检测技术有限公司

Jiang Su Hui Ze Testing Technology Co., Ltd.

二〇二四年六月六日

(2024)苍泽(环)字第(05068)号

JSZH--34-JL-04

检测报告

受检单位	江苏威名新材料有限公司		
通讯地址	江苏省如东县长沙镇海达路十号		
联系人	徐小军	联系电话	13862794660
采样日期	2024.05.21	分析日期	2024.05.21-2024.05.27
检测目的	对江苏威名新材料有限公司废水、地下水、废气进行检测。		
检测内容	废水：pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、石油类、动植物油类、溶解性总固体、硫化物、挥发酚、五日生化需氧量、总有机碳* 地下水：pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、总汞、总镉、总砷、总铅、硫化物、石油类、挥发酚 有组织废气：低浓度颗粒物、颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度、非甲烷总烃、硫化氢、氟化物、氯化氢		
检测依据	见附件 1		
采样人员	王鑫、袁春明、钱飞、张宇辉、姚建峰、唐振		
检测结论	-		
编制： <u>黄莉</u> 一审： <u>张俊俊</u> 二审： <u>沈伟伟</u> 签发： <u>陈建</u> 签发日期： 2024 年 6 月 5 日 			

(2024) 荟泽(环)字第(05068)号

JSHZ--34-JL-04

表 1 废水检测结果

检测项目	采样时间	检测 点位	样品 状态	单位	检测结果		
					第一次	第二次	第三次
悬浮物	2024.05.21	DW001 污水排口	微浑	mg/L	37	36	33
总氮				mg/L	14.5	14.1	15.5
石油类				mg/L	0.49	0.64	0.78
动植物油类				mg/L	0.55	0.49	0.52
溶解性总固体				mg/L	1.01×10 ³	1.07×10 ³	1.12×10 ³
硫化物				mg/L	ND	ND	ND
挥发酚				mg/L	ND	ND	ND
五日生化需氧量				mg/L	11.9	13.0	12.1
总有机碳*				mg/L	16.4	15.7	16.0
检测项目	采样时间	检测 点位	样品 状态	单位	检测结果		
					第一次	第二次	第三次
pH 值	2024.05.21	DW003 雨水排口	较清	无量纲	6.8	6.8	6.8
化学需氧量				mg/L	15	18	17
悬浮物				mg/L	14	11	12
氨氮				mg/L	0.368	0.398	0.356
石油类				mg/L	ND	ND	ND
挥发酚				mg/L	ND	ND	ND
检测仪器	采样桶、便携式 pH 计 HZCA1001、紫外分光光度计 HZFA1501、标准 COD 消解装置 HZFB0901、电热鼓风干燥箱 HZFA0201、电子天平 HZFA1701、红外测油仪 HZFA0901、电热恒温水浴锅 HZFB1401、生化培养箱 HZFA0301、溶解氧仪 HZFA0602						
备注	污水排口排污去向：管网，“ND”表示未检出，挥发酚检出限为 0.01mg/L，石油类检出限为 0.06mg/L，硫化物检出限为 0.01mg/L，总有机碳*分包浙江华珍科技有限公司（CMA：201120112639），报告编号：24050564						

(2024) 蓉泽(环)字第(05068)号

JSHZ--34-JL-04

表 2 地下水检测结果

采样时间	2024.05.21	点位	D01 煤仓 N32°26'40" E121°19'20"			D02 发电机组区域 N32°26'39" E121°19'12"			D03 生产用水处理 区域 N32°26'33" E121°19'20"		
检测项目		状态	较清			较清			较清		
		单位	1	2	3	1	2	3	1	2	3
pH 值		无量纲	7.3	7.2	7.3	7.2	7.1	7.1	7.2	7.3	7.2
高锰酸盐指数		mg/L	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1
总硬度		mg/L	102	100	106	116	122	110	96.3	101	98.6
汞		ug/L	0.34	0.40	0.29	0.18	0.42	0.44	0.38	0.40	0.29
砷		ug/L	1.2	1.4	1.1	2.0	3.2	2.9	2.2	2.0	1.8
镉		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物		mg/L	0.004	0.005	0.003	0.008	0.008	0.007	0.003	0.003	0.003
石油类		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样时间	2024.05.21	单位	D04 污水处理站 N32°26'32" E121°19'09"			D05 环己酮设施区 域 N32°26'27" E121°19'14"			D06 己内酰胺罐区 N32°26'28" E121°19'01"		
检测项目		状态	较清			较清			较清		
		单位	1	2	3	1	2	3	1	2	3
pH 值		无量纲	7.4	7.5	7.4	7.5	7.5	7.5	7.3	7.2	7.2
高锰酸盐指数		mg/L	1.3	1.2	1.2	1.4	1.1	1.2	1.3	1.1	1.2
总硬度		mg/L	133	125	130	111	120	107	116	123	110
汞		ug/L	0.55	0.40	0.53	0.40	0.31	0.52	0.20	0.31	0.08
砷		ug/L	1.3	1.6	1.6	0.8	1.0	1.1	1.7	1.2	1.5
镉		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物		mg/L	0.010	0.010	0.011	ND	ND	ND	0.006	0.006	0.006
石油类		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检测仪器	采样桶、便携式 pH 计 HZCA1001、紫外分光光度计 HZFA1501、原子荧光光度计 HZFA1301、原子吸收分光光度计 HZFA1201、电热恒温水浴锅 HZFB1401										
备注	“ND”表示未检出，镉检出限为 0.01mg/L，硫化物检出限为 0.003mg/L，石油类检出限为 0.01mg/L，铅检出限为 0.05mg/L，挥发酚检出限为 0.0003mg/L										

(2024)苍泽(环)字第(05068)号

JSHZ--34-JL-04

表 2（续）地下水检测结果

采样时间	2024.05.21	点位	D07 危废仓库 N32°26'25" E121°19'15"			D08 厂区西南侧空地(上游)N32°26'24" E121°18'58"			D09 化学品仓库 N32°26'32" E121°19'04"		
检测项目		状态	较清			较清			较清		
		单位	1	2	3	1	2	3	1	2	3
pH 值		无量纲	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.2	7.1	7.1
高锰酸盐指数		mg/L	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2	1.1	1.2	1.3
总硬度		mg/L	147	136	140	98.3	99.8	96.5	105	102	109
汞		ug/L	0.36	0.31	0.30	0.15	0.34	0.23	0.72	0.54	0.43
砷		ug/L	1.0	0.9	0.8	4.0	3.4	3.8	2.6	2.5	2.0
镉		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物		mg/L	0.012	0.012	0.010	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007
石油类		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚		mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
以下空白											
检测仪器	采样桶、便携式 pH 计 HZCA1001、紫外分光光度计 HZFA1501、原子荧光光度计 HZFA1301、原子吸收分光光度计 HZFA1201、电热恒温水浴锅 HZFB1401										
备注	“ND”表示未检出，镉检出限为 0.01mg/L，石油类检出限为 0.01mg/L，铅检出限为 0.05mg/L，挥发酚检出限为 0.0003mg/L										

(2024) 泰泽(环)字第(05068)号

JSHZ--34-JL-04

表 3 有组织废气检测结果

采样地点		DA003 焚烧炉废气排气筒			采样时间	2024.05.21
检测结果	项目	指标	单位	检测值		
				第一次	第二次	第三次
	标干流量	-	Nm³/h	7466	6764	6809
	一氧化碳	实测浓度	mg/m³	31	54	49
		排放浓度	mg/m³	32	55	52
		排放速率	kg/h	0.231	0.365	0.334
	氟化物	实测浓度	mg/m³	0.41	0.32	0.36
		排放浓度	mg/m³	0.43	0.33	0.38
		排放速率	kg/h	3.06×10 ⁻³	2.16×10 ⁻³	2.45×10 ⁻³
	氯化氢	实测浓度	mg/m³	15.4	13.5	23.0
		排放浓度	mg/m³	16.2	13.9	24.5
		排放速率	kg/h	0.115	9.13×10 ⁻²	0.157
烟气黑度	林格曼黑度	级	<1	<1	<1	
采样地点		DA006（FQ-386306）废气排放口 （尼龙废气进口）			采样时间	2024.05.21
检测结果	项目	指标	单位	检测值		
				第一次	第二次	第三次
	标干流量	-	Nm³/h	7071	7280	7391
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	21.9	22.7	20.8
		排放速率	kg/h	0.155	0.165	0.154
	非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	17.1	16.8	16.6
		排放速率	kg/h	0.121	0.122	0.123
采样地点		DA006（FQ-386306）废气排放口 （尼龙废气出口）			采样时间	2024.05.21
检测结果	项目	指标	单位	检测值		
				第一次	第二次	第三次
	标干流量	-	Nm³/h	9664	9598	9834
	低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m³	2.1	2.2	2.4
		排放速率	kg/h	2.03×10 ⁻²	2.11×10 ⁻²	2.36×10 ⁻²
	非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	1.57	1.71	1.50
		排放速率	kg/h	1.52×10 ⁻²	1.64×10 ⁻²	1.48×10 ⁻²
检测仪器	自动烟尘/气测试仪 HZCA0101-HZCA0102、智能双路烟气采样器 HZCA0401、废气 VOCs 采样仪 HZCB0501-HZCB0502、恒温恒湿称重系统 HZFA1601、电热鼓风干燥箱 HZFA0201、电子天平 HZFA1703、气相色谱仪 HZFA1102、离子计 HZFA0801、离子色谱仪 HZFA1401					
备注	有组织废气参数见附件 2					

(2024)苍泽(环)字第(05068)号

JSHZ--34-JL-04

表 4 有组织废气检测结果

采样地点		DA007 (FQ-386305) 废气排放口 (导热油炉)			采样时间	2024.05.21
检测 结果	项目	指标	单位	检测值		
				第一次	第二次	第三次
	标干流量	-	Nm³/h	3281	4347	4638
	氮氧化物	实测浓度	mg/m³	33	33	33
		排放浓度	mg/m³	35	35	35
排放速率		kg/h	0.108	0.143	0.153	
采样地点		DA010 (FQ-386309) 废水处理设施 废气排气筒出口			采样时间	2024.05.21
检测 结果	项目	指标	单位	检测值		
				第一次	第二次	第三次
	标干流量	-	Nm³/h	4353	4430	4278
	硫化氢	实测浓度	mg/m³	0.014	0.016	0.013
		排放速率	kg/h	6.09×10 ⁻⁵	7.09×10 ⁻⁵	5.56×10 ⁻⁵
	非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	1.63	1.67	1.65
		排放速率	kg/h	7.10×10 ⁻³	7.40×10 ⁻³	7.06×10 ⁻³
以下空白						
检测仪器		自动烟尘/气测试仪 HZCA0101、智能综合工况测量仪 HZCA2501、智能双路烟气采样器 HZCA0402、废气 VOCs 采样仪 HZCB0501、紫外分光光度计 HZFA1501、气相色谱仪 HZFA1102				
备注		有组织废气参数见附件 2				

(2024)苍泽(环)字第(05068)号

JSHZ--34-JL-04

附件 1 检测依据表

废水	
《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019	
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989
总氮	《水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018
动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018
溶解性总固体	《水和污水监测技术规范》（国家环保总局 2002 年（第四版）3.1.7.2
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021
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
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009
地下水	
《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020	
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014
砷	
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987
铅	

(2024)苍泽(环)字第(05068)号

JSHZ--34-JL-04

硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018
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
有组织废气	
《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 GB/T 16157-1996 《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007	
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 GB/T 16157-1996
低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014
烟气黑度	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》 HJ/T 398-2007
非甲烷总烃	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ 38-2017
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版 国家环境 保护总局 2003 年）3.1.11.2
一氧化碳	《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》HJ 973-2018
氟化物	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》HJ/T 67-2001
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016
以下空白	

(2024) 套泽 (环) 字第 (05068) 号

JSHZ-34-JL-04

附件 2 有组织烟气参数

参数	单位	2024.05.21									DA007 (FQ-386305) 废气 排放口 (导热油炉)		
		DA003 焚烧炉废气 排气筒			DA006 (FQ-386306) 废气 排放口 (尼龙废气进口)			DA006 (FQ-386306) 废气 排放口 (尼龙废气出口)			第一次	第二次	第三次
烟温	℃	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	122.4	123.1	122.8
烟气流速	m/s	111.4	110.9	110.4	33.8	34.1	34.8	35.2	35.6	35.9	1.3	1.7	1.8
动压	Pa	2.9	2.6	2.7	6.0	6.2	6.3	8.2	6.2	8.4	1	2	2
静压	kPa	6	5	5	31	33	33	57	57	60	-0.03	-0.03	-0.03
烟气含湿量	%	-0.05	-0.06	-0.05	-0.15	-0.16	-0.16	-0.04	-0.04	-0.04	8.3	8.3	8.4
烟气含氧量	%	11.5	11.6	11.6	4.30	4.40	4.40	4.5	4.6	4.7	4.6	4.6	4.7
锅(窑)炉负荷	%	11.3	11.3	11.6	/	/	/	/	/	/	85	15	1.1310
烟囱高度	m	85	56	/	/	/	/	15	0.3848	水洗喷淋	低氮燃烧	天然气	
烟道截面积	m²	1.1310	/	/	0.3848	/	/	/	/	/			
净化设施	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
燃烧种类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			

(2024) 苏环(环)字第(05068)号

JSHZ-34-JL-04

附件 2 (续) 有组织烟气参数

参数	单位	DA010 (FQ-386309) 废水处理设施废气排气筒出口		
		2024.05.21		
		第一次	第二次	第三次
烟温	℃	24.1	25.2	25.6
烟气流速	m/s	10.7	10.9	10.6
动压	Pa	97	101	95
静压	kPa	-0.05	-0.00	-0.05
烟气含湿量	%	2.08	2.23	2.39
烟气含氧量	%	/		
锅(窑)炉负荷	%	/		
烟囱高度	m	15		
烟道截面积	m²	0.1256		
净化设施	/	臭气处理装置		
燃烧种类	/	/		

报告完结

