江苏太白集团有限公司

土壤和地下水自行监测报告

（2022 年度）

江苏太白集团有限公司

2022 年 12 月

目录

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）、《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号）等有关规定，为强化重点行业企业环境监管，做好土壤污染源头防范工作，镇江市生态环境局于 2021 年 1 月 8 日正式发布《镇江市土壤污染重点监管单位名录》，要求各地政府（管委会）与辖区内重点监管单位签订土壤污染防治责任书并向社会公开，并督促纳入名录的单位切实落实土壤污染防治主体责任。

受江苏太白集团有限公司委托，江苏盈泰检测科技有限公司承担该企业土壤、地下水环境质量的监测工作。依据《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25. 1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等技术规范，在对江苏太白集团有限公司场地历史发展状况、厂区平面布置、生产工艺、原辅材料及产品的储存、污染物的处置及排放、周边敏感受体及场地水文地质条件等情况调查的基础上开展了土壤、地下水监测，并出具检测结果数据报告。根据检测结果，江苏盈泰检测科技有限公司编制完成《江苏太白集团有限公司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

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日施行）；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，2020年9月1日起施行）；

（4）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订通过并施行）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2017年6月27日修订通过，2018年1月1日起施行）；

（6）《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）；

（7）《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169号）；

（8）《江苏省水污染防治工作方案》（苏政发[2015]175号）；

（9）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年修订，2018年3月28日施行）；

（10）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号，2018年8月1日施行）。

1.2.2 标准导则

（1）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

（2）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

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

（4）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

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

（6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

（7）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；

（8）《污染场地土壤和地下水调查与风险评价规范》（DD201406）；

（9）《地下水环境状况调查评价工作指南（试行）》（环办（2014）99号）。

本次自行监测方案制定目的是为企业开展土壤、地下水环境监测工作提供指导。本方案为企业初次开展土壤、地下水自行监测方案，后期监测方案可根据本次调查结果进一步优化。

1.2.3 其他资料

（1）太白集团太阳能科技（镇江）有限公司年产300MW太阳能电池片寄电池组件项目环境影响报告书；

（2）太白集团太阳能科技（镇江）有限公司年产400MW组件产能技改项目环境影响报告表；

（3）太白集团太阳能科技（镇江）有限公司高效电池中试线技改项目环境影响报告书；

（4）太白集团太阳能科技（镇江）有限公司高效单晶双面太阳电池技术升

级与智能制造技术改造项目环境影响报告书。

1.3 工作内容及技术路线

土壤和地下水自行监测方案制定的工作内容主要包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、监测方案设计及编制等。工作技术路线见图 1.3-1。

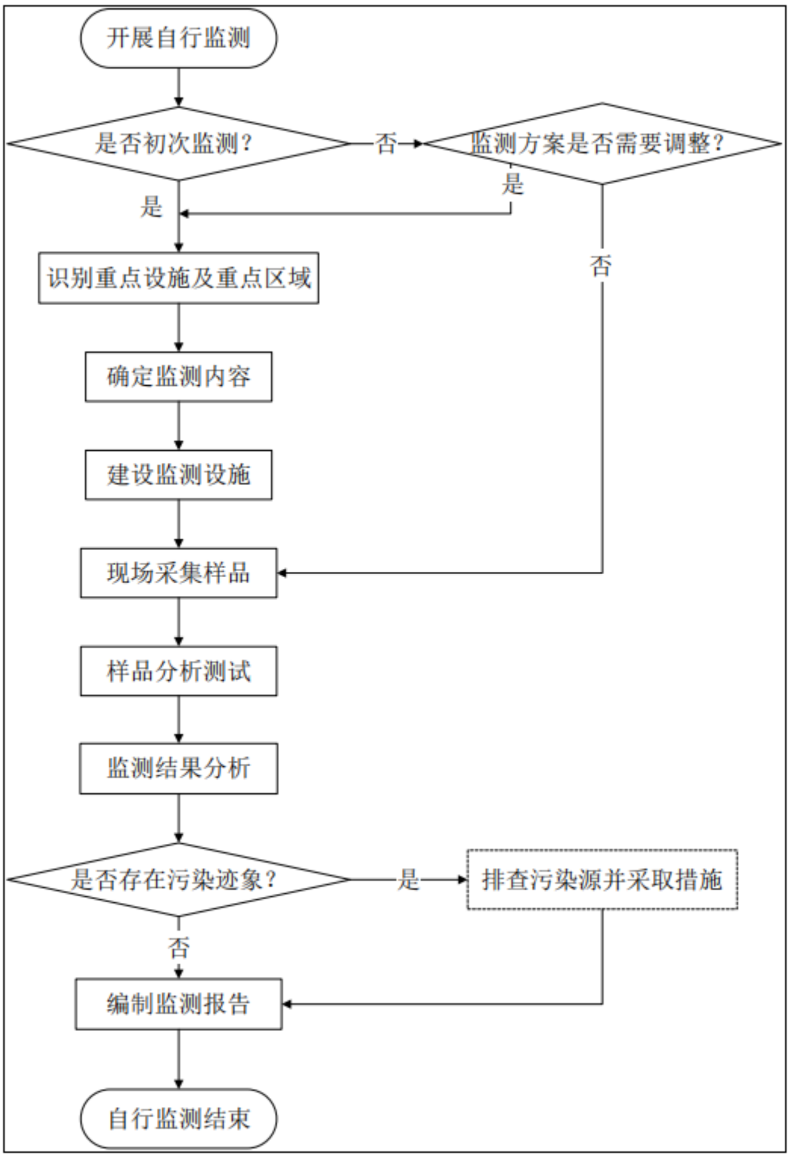

图 1.3-1 土壤和地下水自行监测工作流程图

1.4 监测范围

本次自行监测范围为太白集团生产厂区，中心坐标为经度 119°36′17.319″、纬度 32°10′53.568″，占地面积约 82945.6m^2，监测范围见图 1.4-1。

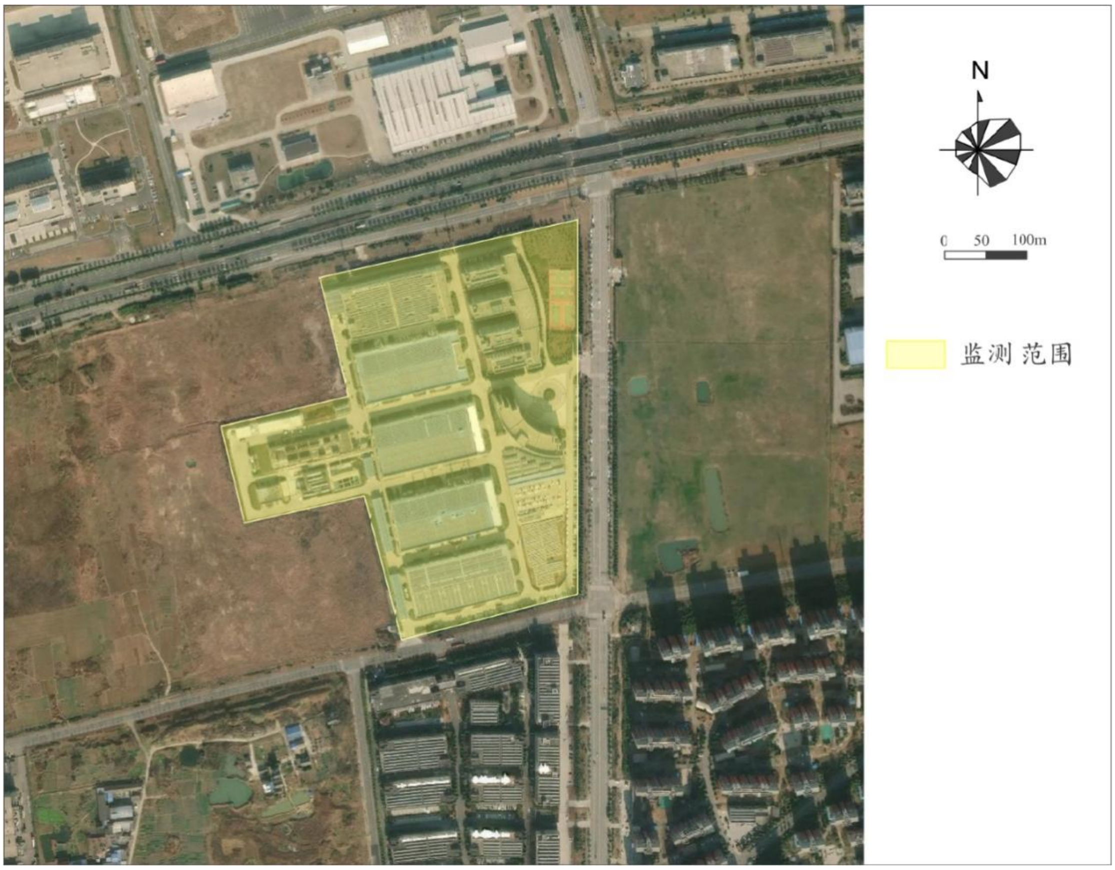

图 1.4-1 土壤和地下水监测范围图

2 企业概况

2.1 基本信息

江苏太白集团有限公司的前身为镇江钛白粉厂，经 62 年的改革发展现已成为全国钛白粉生产骨干企业。江苏镇钛化工有限公司（钛白粉生产）和镇江太白化工有限公司（硫酸生产）是太白集团的控股全资子公司，主要从事高档钛白粉的生产, 项目位于镇江国际化学工业园内，占地约 82945.6m2。产品主要包括钛白粉、硫酸和聚合硫酸铁。

江苏太白集团有限公司以生产硫酸、钛白粉等化工原料为主。位于在国家级沿江绿色化工产业基地——镇江新区国际化学工业园，占地 82945.6m2，现有职工人数为 614 人。

江苏太白集团有限公司目前已形成年钛白粉前处理 3.3 万砘、钛白粉总生产量 8 万吨（自生产 3.3 万吨使用的钛白粉粉料、外购 4.7 万吨使用的钛白粉粉料)，硫磺制酸 25 万吨、聚合硫酸铁 8 万吨和 1.4 万吨废酸浓缩的生产能力。公司基本情况见表 2.1-1，建设项目情况见表 2.1-2，厂区平面布置情况见图 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况表

单位名称	江苏太白集团有限公司		
单位地址	镇江新区国际化工园	所在市	镇江市
企业性质	法人独资（非上市）	所在街道（镇）	新材料产业园
法定代表人	殷红忠	统一社会信用代码	91321191718698196Y
企业规模	中型	占地面积	82945.6m^2
主要原辅材料	钛精矿、硫磺	所属行业	[C26] 化学原料和化学制品制造业
主要产品	钛白粉、硫酸、聚合硫酸铁	经纬度坐标	E119°36′17.319″ N32°10′53.568″
联系人	任建斌	联系电话	17768678517

表 2.1-2 建设项目情况表

序号	项目名称	环评批复	验收情况
1	江苏太白集团有限公司钛白粉生产装置改扩建及配套综合利用项目	镇环审[2011]210 号	已验收

2.2 用地历史概况

根据历史卫星影像图对比分析，太白集团厂区所在地原为农田和水塘，生产厂房自 2013 年建成后未发生明显变化。厂区历史变迁情况见图 2.2-1。

时间：2009 年 12 月

时间：2012 年 5 月

时间：2013 年 12 月

时间：2014 年 12 月

时间：207 年 4 月

时间：2018 年 7 月

时间：2022 年 3 月至今

图 2.2-1 历史影像图

2.2.2 地形地貌

太白集团位于镇江经济技术开发区内，开发区沿江地势较低，中部丘陵东西向横布，总体地势北高南低，场地平均高程在10-30m（黄海高程，下同），其中镇东横山最高点高程为126.5m，位于大港、大路镇界线上的五峰山高程为209.7m，圌山顶峰高程258.5m。项目所在区域属低山丘陵地貌，地质条件稳定，岩性均匀，无滑坡和地震灾害，土质多属黄土阶地，平整容易、粘性均匀，具有良好的地质承载力，平均为15吨/平方米。从地貌上看，该地区非常典型地体现了丘陵和圩区两种地貌，以捆山河为界，捆山河以西为丘陵地貌，以东则为平原圩区，两种地貌占地各约一半，东面地面标高在2.2m~6.0m，西面地面标高在6.0m~40.0m。根据区域地质资料及场地勘察资料，太白集团科技所在场地属于属岗地与古冲沟地貌单元。

2.3 调查与监测情况

（1）土壤监测情况

江苏实朴检测服务有限公司于 2019 年 1 月 13 日-2019 年 1 月 21 日对江苏镇钛化工有限公司土壤自行监测样品进行了分析测试（报告编号 SEP/NJ1901108），监测结果如下：

表2.3-1　土壤监测结果一览表

分析测试项目	采样编号											
	TTK		CPK-1		CPK-2		CPK-3		SCCJ-1		SCCJ2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
铜	53mg/kg	不超标	37mg/kg	不超标	51mg/kg	不超标	46mg/kg	不超标	59mg/kg	不超标	45mg/kg	不超标
铬	204mg/kg	超标	97mg/kg	超标	114mg/kg	超标	110mg/kg	超标	126mg/kg	超标	117mg/kg	超标
镍	39mg/kg	不超标	65mg/kg	不超标	77mg/kg	不超标	74mg/kg	不超标	82mg/kg	不超标	66mg/kg	不超标
锌	140mg/kg	不超标	85.8mg/kg	不超标	118mg/kg	不超标	81.8mg/kg	不超标	157mg/kg	不超标	113mg/kg	不超标
铅	41.7mg/kg	不超标	21.7mg/kg	不超标	21.4mg/kg	不超标	21.6mg/kg	不超标	33.2mg/kg	不超标	33.5mg/kg	不超标
镉	0.16mg/kg	不超标	0.12mg/kg	不超标	0.17mg/kg	不超标	0.12mg/kg	不超标	0.20mg/kg	不超标	0.10mg/kg	不超标
铍	1.37mg/kg	不超标	1.76mg/kg	不超标	2.48mg/kg	不超标	2.59mg/kg	不超标	2.39mg/kg	不超标	1.52mg/kg	不超标
砷	18.7mg/kg	不超标	6.40mg/kg	不超标	9.47mg/kg	不超标	7.89mg/kg	不超标	6.32mg/kg	不超标	1.75mg/kg	不超标
汞	0.043mg/kg	不超标	0.054mg/kg	不超标	0.026mg/kg	不超标	0.064mg/kg	不超标	0.047mg/kg	不超标	0.088mg/kg	不超标
锑	3.57mg/kg	不超标	1.33mg/kg	不超标	0.64mg/kg	不超标	0.65mg/kg	不超标	0.84mg/kg	不超标	0.92mg/kg	不超标
锰	534mg/kg	—	426mg/kg	—	441mg/kg	—	467mg/kg	—	203mg/kg	—	509mg/kg	—
钴	15.4mg/kg	不超标	14. 1mg/kg	不超标	11.4mg/kg	不超标	11.9mg/kg	不超标	6.04mg/kg	不超标	13.0mg/kg	不超标
钼	2.69mg/kg	—	0.89mg/kg	—	1.28mg/kg	—	1.56mg/kg	—	2. 10mg/kg	—	0.80mg/kg	—

分析测试项目	采样编号											
	TTK		CPK-1		CPK-2		CPK-3		SCCJ-1		SCCJ2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
钒	70.0mg/kg	不超标	69.7mg/kg	不超标	63. 1mg/kg	不超标	65.6mg/kg	不超标	58.0mg/kg	不超标	65.0mg/kg	不超标
硒	0.22mg/kg	—	0. 14mg/kg	—	0. 13mg/kg	—	0. 12mg/kg	—	0.20mg/kg	—	0.07mg/kg	—
铊	0.5mg/kg	—	0.5mg/kg	—	0.6mg/kg	—	0.5mg/kg	—	0.5mg/kg	—	0.5mg/kg	—
土壤 pH	6.95	—	7.83	—	7.39	—	8. 15	—	7.66	—	6.05	—
氰化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氟化物	622mg/kg	不超标	539mg/kg	不超标	633mg/kg	不超标	609mg/kg	不超标	511mg/kg	不超标	441mg/kg	不超标
苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
间+对二甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
邻二甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
乙苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,3,5-三甲苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,2,4-三甲苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	3090μg/kg	不超标

分析测试项目	采样编号											
	TTK		CPK-1		CPK-2		CPK-3		SCCJ-1		SCCJ2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,3-二氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,4-二氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2,4-三氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,2,3-三氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1, 1-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
顺- 1,2-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
反- 1,2-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1-二氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯仿	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	TTK		CPK-1		CPK-2		CPK-3		SCCJ-1		SCCJ2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
1, 1,2-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯化碳	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯丙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2,2-二氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,3-二氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
三氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1, 1,2- 四氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1,2,2- 四氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二溴氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
溴仿（三溴甲烷）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
六氯丁二烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
六氯乙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号											
	TTK		CPK-1		CPK-2		CPK-3		SCCJ-1		SCCJ2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
硝基苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2-硝基酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
4-硝基酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2,4-二甲基酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
2,4-二氯酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苊烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苊	未检出	—	0.37mg/kg	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
芴	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
菲	未检出	不超标	0. 13mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
蒽	未检出	不超标	2.7mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
荧蒽	未检出	不超标	0.7mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
芘	未检出	不超标	3. 1mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[a]蒽	未检出	不超标	1.9mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	TTK		CPK-1		CPK-2		CPK-3		SCCJ-1		SCCJ2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
䓛	未检出	不超标	0.8mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[b]荧蒽	未检出	不超标	0.9mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[k]荧蒽	未检出	不超标	0.5mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[a]芘	未检出	不超标	0.2mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
茚并[1,2,3-c,d]芘	未检出	不超标	0.4mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二苯并[a,h]蒽	未检出	不超标	0.3mg/kg	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[g，h，i]苝	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
滴滴涕	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
α-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
β-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
γ-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯丹	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
灭蚁灵	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
六氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	TTK		CPK-1		CPK-2		CPK-3		SCCJ-1		SCCJ2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
七氯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三氯杀螨醇	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
多氯联苯（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
3,3',4,4',5-五氯联苯（PCB126）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
3,3',4,4',5,5'-六氯联苯（PCB169）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	LSC-1		LSC-2		XJWFK		FQCF		WSCLZ 1		WSCLZ-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
铅	27.9mg/kg	不超标	53.0mg/kg	不超标	22.8mg/kg	不超标	42.9mg/kg	不超标	85.6mg/kg	不超标	26.4mg/kg	不超标
镉	0. 12mg/kg	不超标	0.20mg/kg	不超标	0.18mg/kg	不超标	0.32mg/kg	不超标	0.52mg/kg	不超标	0.24mg/kg	不超标
铍	1.29mg/kg	不超标	1.97mg/kg	不超标	2.28mg/kg	不超标	2.20mg/kg	不超标	2.83mg/kg	不超标	1.52mg/kg	不超标
砷	8.68mg/kg	不超标	11.1mg/kg	不超标	9.42mg/kg	不超标	10.5mg/kg	不超标	12.4mg/kg	不超标	7.99mg/kg	不超标
汞	0.057mg/kg	不超标	0.063mg/kg	不超标	0.061mg/kg	不超标	0.059mg/kg	不超标	0.100mg/kg	不超标	0.053mg/kg	不超标
锑	1.03mg/kg	不超标	4.90mg/kg	不超标	1.55mg/kg	不超标	0.84mg/kg	不超标	3.91mg/kg	不超标	0.88mg/kg	不超标
锰	447mg/kg	—	511mg/kg	—	518mg/kg	—	461mg/kg	—	582mg/kg	—	492mg/kg	—
钴	12.2mg/kg	不超标	13.6mg/kg	不超标	12.9mg/kg	不超标	11.5mg/kg	不超标	12.6mg/kg	不超标	12.8mg/kg	不超标
钼	1.07mg/kg	—	1.71mg/kg	—	2.06mg/kg	—	0.79mg/kg	—	4. 11mg/kg	—	0.69mg/kg	—
钒	66.0mg/kg	不超标	81.9mg/kg	不超标	78.9mg/kg	不超标	57.7mg/kg	不超标	92. 1mg/kg	不超标	65.8mg/kg	不超标
硒	0. 13mg/kg	—	0.21mg/kg	—	0. 14mg/kg	—	0.25mg/kg	—	0.40mg/kg	—	0. 16mg/kg	—
铊	0.5mg/kg	—	0.5mg/kg	—	0.5mg/kg	—	0.5mg/kg	—	0.5mg/kg	—	0.5mg/kg	—
土壤 pH	7.97	—	9.66	—	8.00	—	7.53	—	7.67	—	7.91	—
氰化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	LSC-1		LSC-2		XJWFK		FQCF		WSCLZ 1		WSCLZ-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
氟化物	578mg/kg	不超标	585mg/kg	不超标	621mg/kg	不超标	590mg/kg	不超标	599mg/kg	不超标	550mg/kg	不超标
苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
间+对二甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	136μg/kg	不超标	未检出	不超标
邻二甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
乙苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	384μg/kg	不超标	未检出	不超标
1,3,5-三甲苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,2,4-三甲苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,3-二氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,4-二氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2,4-三氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号											
	LSC-1		LSC-2		XJWFK		FQCF		WSCLZ 1		WSCLZ-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
1,2,3-三氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1, 1-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
顺- 1,2-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
反- 1,2-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1-二氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯仿	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1,2-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯化碳	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯丙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2,2-二氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,3-二氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号											
	LSC-1		LSC-2		XJWFK		FQCF		WSCLZ 1		WSCLZ-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
三氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1, 1,2- 四氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1,2,2- 四氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二溴氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
溴仿（三溴甲烷）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
六氯丁二烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
六氯乙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
硝基苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2-硝基酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
4-硝基酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2,4-二甲基酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号											
	LSC-1		LSC-2		XJWFK		FQCF		WSCLZ 1		WSCLZ-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
2,4-二氯酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苊烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苊	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
芴	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
菲	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
荧蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
芘	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[a]蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
䓛	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[b]荧蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[k]荧蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[a]芘	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
茚并[1,2,3-c,d]芘	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	LSC-1		LSC-2		XJWFK		FQCF		WSCLZ 1		WSCLZ-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
二苯并[a,h]蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[g，h ，i]芷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
滴滴涕	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
α-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
β-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
γ-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯丹	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
灭蚁灵	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
六氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
七氯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三氯杀螨醇	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
多氯联苯（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
3,3',4,4',5-五氯联苯（PCB126）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
3,3',4,4',5,5'-六氯联苯（PCB169）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	HCLZZ		WQCL		BSD-1		BSD-2		BSD-3		JTCJ	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
铜	32mg/kg	不超标	27mg/kg	不超标	44mg/kg	不超标	44mg/kg	不超标	44mg/kg	不超标	66mg/kg	不超标
铬	83mg/kg	超标	116mg/kg	超标	73mg/kg	超标	85mg/kg	超标	91mg/kg	超标	231mg/kg	超标
镍	25mg/kg	不超标	44mg/kg	不超标	56mg/kg	不超标	67mg/kg	不超标	65mg/kg	不超标	41mg/kg	不超标
锌	103mg/kg	不超标	55.3mg/kg	不超标	94.5mg/kg	不超标	84.9mg/kg	不超标	86.3mg/kg	不超标	243mg/kg	不超标
铅	20.4mg/kg	不超标	25.5mg/kg	不超标	20.5mg/kg	不超标	21.5mg/kg	不超标	21.4mg/kg	不超标	34.2mg/kg	不超标
镉	0. 14mg/kg	不超标	0.30mg/kg	不超标	0. 16mg/kg	不超标	0. 12mg/kg	不超标	0. 15mg/kg	不超标	0.28mg/kg	不超标
铍	2.29mg/kg	不超标	1.20mg/kg	不超标	1.77mg/kg	不超标	1.82mg/kg	不超标	1.92mg/kg	不超标	3.51mg/kg	不超标
砷	8.90mg/kg	不超标	6.71mg/kg	不超标	8.71mg/kg	不超标	7.83mg/kg	不超标	7.88mg/kg	不超标	17.4mg/kg	不超标
汞	0.045mg/kg	不超标	0.046mg/kg	不超标	0.037mg/kg	不超标	0.024mg/kg	不超标	0.028mg/kg	不超标	0.241mg/kg	不超标
锑	0.96mg/kg	不超标	0.95mg/kg	不超标	0.96mg/kg	不超标	1.05mg/kg	不超标	1.81mg/kg	不超标	1.47mg/kg	不超标
锰	520mg/kg	—	434mg/kg	—	511mg/kg	—	490mg/kg	—	493mg/kg	—	113mg/kg	—
钴	13.5mg/kg	不超标	12.5mg/kg	不超标	13.3mg/kg	不超标	12.7mg/kg	不超标	13.2mg/kg	不超标	4.04mg/kg	不超标

分析测试项目	采样编号											
	HCLZZ		WQCL		BSD-1		BSD-2		BSD-3		JTCJ	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
钼	0.65mg/kg	—	0.70mg/kg	—	0.62mg/kg	—	0.80mg/kg	—	2.30mg/kg	—	4. 18mg/kg	—
钒	68.5mg/kg	不超标	63.8mg/kg	不超标	67.3mg/kg	不超标	66.9mg/kg	不超标	104mg/kg	不超标	126mg/kg	不超标
硒	0. 13mg/kg	—	0.09mg/kg	—	0. 15mg/kg	—	0. 11mg/kg	—	0. 12mg/kg	—	0.24mg/kg	—
铊	0.6mg/kg	—	0.5mg/kg	—	0.6mg/kg	—	0.6mg/kg	—	0.6mg/kg	—	0.4mg/kg	—
土壤 pH	7.71	—	6.08	—	7.98	—	7.69	—	7.04	—	7.79	—
氰化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氟化物	565mg/kg	不超标	444mg/kg	不超标	628mg/kg	不超标	559mg/kg	不超标	612mg/kg	不超标	801mg/kg	不超标
苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
间+对二甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
邻二甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
乙苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,3,5-三甲苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,2,4-三甲苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号											
	HCLZZ		WQCL		BSD-1		BSD-2		BSD-3		JTCJ	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1,2-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯化碳	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯丙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2,2-二氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,3-二氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
三氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1, 1,2- 四氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1,2,2- 四氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二溴氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
溴仿（三溴甲烷）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
六氯丁二烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号											
	HCLZZ		WQCL		BSD-1		BSD-2		BSD-3		JTCJ	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
六氯乙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
硝基苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2-硝基酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
4-硝基酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2,4-二甲基酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
2,4-二氯酚	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苊烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苊	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
芴	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
菲	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
荧蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
芘	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	HCLZZ		WQCL		BSD-1		BSD-2		BSD-3		JTCJ	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
苯并[a]蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
䓛	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[b]荧蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[k]荧蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[a]芘	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
茚并[1,2,3-c,d]芘	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二苯并[a,h]蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[g，h ，i]苝	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
滴滴涕	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
α-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
β-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
γ-六六六	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯丹	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
灭蚁灵	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号											
	HCLZZ		WQCL		BSD-1		BSD-2		BSD-3		JTCJ	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
苯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,3-二氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,4-二氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2,4-三氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1,2,3-三氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
1, 1-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
顺- 1,2-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
反- 1,2-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1-二氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯仿	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

（2）地下水监测情况

南京山普罗特环保科技有限公司于 2019 年 1 月 14 日-2019 年 1 月 16 日对江苏镇钛化工有限公司地下水自行监测样品的总大肠菌群及菌落总数进行了分析测试，江苏实朴检测服务有限公司于 2019 年 1 月 13 日-2019 年 1 月 21 日对江苏镇钛化工有限公司地下水自行监测样品的其余分析测试项目进行了分析测试。监测结果如下：

2.3-2　地下水监测结果一览表

分析测试项目	采样编号							
	ZBDS		WSCLZ		LSC-1		LSC-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
嗅和味	微弱	超标	微弱	超标	微弱	超标	微弱	超标
浑浊度	15NTU	超标	35NTU	超标	110NTU	超标	220NTU	超标
肉眼可见物	无色	不超标	无色	不超标	无色	不超标	微黄	超标
色	30　度	超标	15 度	不超标	30　度	超标	70　度	超标
pH	7.34	不超标	7.45	不超标	7.66	不超标	7. 10	不超标
总硬度	393mg/L	不超标	1210mg/L	超标	140mg/L	不超标	1070mg/L	超标
溶解性总固体	534mg/L	不超标	1660mg/L	不超标	256mg/L	不超标	1880mg/L	不超标
氯化物	25.7mg/L	不超标	26.4mg/L	不超标	42.0mg/L	不超标	24.4mg/L	不超标
铁	158μg/L	不超标	9.29μg/L	不超标	7.97μg/L	不超标	5200μg/L	超标
挥发性酚类	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
阴离子表面活性剂	0.08mg/L	不超标	未检出	不超标	0.56mg/L	超标	未检出	不超标
耗氧量	8.33mg/L	不超标	4.67mg/L	不超标	2.60mg/L	不超标	5.24mg/L	不超标
氨氮	0.067mg/L	不超标	0.067mg/L	不超标	0.465mg/L	不超标	0.581mg/L	不超标
硫化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号							
	ZBDS		WSCLZ		LSC-1		LSC-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
钠	2350μg/L	不超标	39500μg/L	不超标	45100μg/L	不超标	135000μg/L	不超标
总大肠菌群	0MPN/100ml	不超标	0MPN/100ml	不超标	0MPN/100ml	不超标	0MPN/100ml	不超标
菌落总数	1.47×10^{4}CFU/ml	超标	1.00×10^{5}CFU/ml	超标	1.09×10^{6}CFU/ml	超标	7.90×10^{3}CFU/ml	超标
亚硝酸盐	0.04mg/L	不超标	0.05mg/L	不超标	0.18mg/L	不超标	未检出	不超标
硝酸盐	未检出	不超标	6. 1mg/L	不超标	1.2mg/L	不超标	未检出	不超标
碘化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	0.078mg/L	不超标
三氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯化碳	未检出	不超标	未检出	不超标	1. 1μg/L	不超标	未检出	不超标
镉	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	0.08μg/L	不超标
铅	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
铬	未检出	不超标	0.24μg/L	不超标	0.42μg/L	不超标	0.41μg/L	不超标
铜	未检出	不超标	0. 19μg/L	不超标	0.70μg/L	不超标	0.24μg/L	不超标
锌	未检出	不超标	未检出	不超标	8.36μg/L	不超标	4.49μg/L	不超标
镍	未检出	不超标	1.40μg/L	不超标	0.71μg/L	不超标	6. 15μg/L	不超标

分析测试项目	采样编号							
	ZBDS		WSCLZ		LSC-1		LSC-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
汞	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
砷	0. 16μg/L	不超标	2.44μg/L	不超标	1.24μg/L	不超标	0.30μg/L	不超标
锰	165μg/L	不超标	302μg/L	不超标	43.4μg/L	不超标	13600μg/L	超标
钴	0.70μg/L	不超标	1.03μg/L	不超标	0.58μg/L	不超标	18.2μg/L	不超标
硒	0.81μg/L	不超标	1.86μg/L	不超标	1.85μg/L	不超标	1.90μg/L	不超标
钒	未检出	—	1.69μg/L	—	1.06μg/L	—	未检出	—
锑	未检出	不超标	0.28μg/L	不超标	0.71μg/L	不超标	0. 18μg/L	不超标
铊	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
铍	未检出	不超标	未检出	不超标	0.04μg/L	不超标	未检出	不超标
钼	0.55μg/L	不超标	3.91μg/L	不超标	2.84μg/L	不超标	8. 10μg/L	不超标
氰化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氟化物	0.31mg/L	不超标	0.68mg/L	不超标	0.33mg/L	不超标	0.48mg/L	不超标
1, 1-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号							
	ZBDS		WSCLZ		LSC-1		LSC-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
二氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1,2-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯丙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2,2-二氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
三氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	1. 1μg/L	不超标	未检出	不超标
四氯乙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二溴氯甲烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
溴仿	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
六氯丁二烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
六氯乙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号							
	ZBDS		WSCLZ		LSC-1		LSC-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
乙苯	未检出	不超标	未检出	不超标	0.8μg/L	不超标	未检出	不超标
二甲苯（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三甲苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
三氯苯（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
硝基苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苯酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
硝基酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二甲基酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二氯酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号							
	ZBDS		WSCLZ		LSC-1		LSC-2	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
苯并[g，h　，i]苝	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
滴滴涕（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
六六六（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
γ-六六六（林丹）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯丹	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
灭蚁灵	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
六氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
七氯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三氯杀螨醇	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
多氯联苯（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号							
	SCCJ		CPK		HCLZZ		WFK	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
嗅和味	微弱	超标	微弱	超标	微弱	超标	微弱	超标
浑浊度	40NTU	超标	120NTU	超标	55NTU	超标	9NTU	超标
肉眼可见物	微黄	超标	微黄	超标	微黄	超标	无色	不超标
色	50　度	超标	45 度	超标	50　度	超标	15　度	不超标
pH	7.31	不超标	7. 18	不超标	7.71	不超标	7.40	不超标
总硬度	447mg/L	不超标	286mg/L	不超标	182mg/L	不超标	1400mg/L	超标
溶解性总固体	742mg/L	不超标	408mg/L	不超标	580mg/L	不超标	2880mg/L	超标
氯化物	51.2mg/L	不超标	30. 1mg/L	不超标	15.0mg/L	不超标	1030mg/L	超标
铁	11.7μg/L	不超标	未检出	不超标	9.69μg/L	不超标	未检出	不超标
挥发性酚类	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
阴离子表面活性剂	未检出	不超标	未检出	不超标	0. 15mg/L	不超标	未检出	不超标
耗氧量	1.01mg/L	不超标	1.26mg/L	不超标	3.68mg/L	不超标	3.27mg/L	不超标
氨氮	未检出	不超标	未检出	不超标	0.062mg/L	不超标	0.377mg/L	不超标
硫化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号							
	SCCJ		CPK		HCLZZ		WFK	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
钠	50000μg/L	不超标	15700μg/L	不超标	130000μg/L	不超标	95500μg/L	不超标
总大肠菌群	0MPN/100ml	不超标	0MPN/100ml	不超标	0MPN/100ml	不超标	0MPN/100ml	不超标
菌落总数	1.44×10^{6}CFU/ml	超标	2.70×10^{3}CFU/ml	超标	6.00×10^{5}CFU/ml	超标	9.75×10^{5}CFU/ml	超标
亚硝酸盐	0.01mg/L	不超标	未检出	不超标	0.05mg/L	不超标	未检出	不超标
硝酸盐	0.8mg/L	不超标	未检出	不超标	0.3mg/L	不超标	未检出	不超标
碘化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯化碳	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
镉	0.07μg/L	不超标	未检出	不超标	0. 11μg/L	不超标	未检出	不超标
铅	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
铬	0.36μg/L	不超标	0. 17μg/L	不超标	5.72μg/L	不超标	0.08μg/L	不超标
铜	0.23μg/L	不超标	0.04μg/L	不超标	3.00μg/L	不超标	未检出	不超标
锌	3.53μg/L	不超标	未检出	不超标	10.0μg/L	不超标	未检出	不超标
镍	1.86μg/L	不超标	0.33μg/L	不超标	1.65μg/L	不超标	0.31μg/L	不超标

分析测试项目	采样编号							
	SCCJ		CPK		HCLZZ		WFK	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
汞	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
砷	0. 18μg/L	不超标	未检出	不超标	1.29μg/L	不超标	2.01μg/L	不超标
锰	255μg/L	不超标	51.0μg/L	不超标	797μg/L	不超标	2220μg/L	超标
钴	0.68μg/L	不超标	0.59μg/L	不超标	1.61μg/L	不超标	1.38μg/L	不超标
硒	1.61μg/L	不超标	0.94μg/L	不超标	2.71μg/L	不超标	0.94μg/L	不超标
钒	0.32μg/L	—	0.23μg/L	—	1.44μg/L	—	0.49μg/L	—
锑	未检出	不超标	未检出	不超标	0.40μg/L	不超标	0.05μg/L	不超标
铊	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
铍	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
钼	0.40μg/L	不超标	0.53μg/L	不超标	51.0μg/L	不超标	1. 11μg/L	不超标
氰化物	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氟化物	0.31mg/L	不超标	0.36mg/L	不超标	0.89mg/L	不超标	0.49mg/L	不超标
1, 1-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

分析测试项目	采样编号							
	SCCJ		CPK		HCLZZ		WFK	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
二氯甲烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1, 1,2-三氯乙烷	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
1,2-二氯丙烷	10.6μg/L	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
2,2-二氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
三氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯乙烯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
四氯乙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二溴氯甲烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
溴仿	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三氯丙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
六氯丁二烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
六氯乙烷	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号							
	SCCJ		CPK		HCLZZ		WFK	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
甲苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
乙苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
二甲苯（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯乙烯	1.5μg/L	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三甲苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二氯苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
三氯苯（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
硝基苯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苯酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
硝基酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二甲基酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二氯酚	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号							
	SCCJ		CPK		HCLZZ		WFK	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
苊烯	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苊	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
芴	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
菲	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
荧蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
芘	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苯并[a]蒽	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
䓛	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苯并[b]荧蒽	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
苯并[k]荧蒽	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
苯并[a]芘	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
茚并[1,2,3-c,d]芘	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
二苯并[a,h]蒽	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—

分析测试项目	采样编号							
	SCCJ		CPK		HCLZZ		WFK	
	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价	分析结果	评价
苯并[g，h，i]苝	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
滴滴涕（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
六六六（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
γ-六六六（林丹）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
氯丹	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
灭蚁灵	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
六氯苯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
七氯	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标
三氯杀螨醇	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—
多氯联苯（总量）	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标	未检出	不超标

3 地勘资料

3.1 地理位置

太白集团位于镇江新区新材料产业园，临江西路以南、粮山路以东。厂区东侧为新竹河，南侧为建苏农药，西侧为南帝化工，北侧为长江。地理位置见图3.1-1。

图 3.1-1 项目地理位置图

3.2 地质信息

太白集团位于镇江经济技术开发区内，开发区沿江地势较低，中部丘陵东西向横布，总体地势北高南低，场地平均高程在10-30m（黄海高程，下同），其中镇东横山最高点高程为126.5m，位于大港、大路镇界线上的五峰山高程为209.7m，圌山顶峰高程258.5m。项目所在区域属低山丘陵地貌，地质条件稳定，岩性均匀，无滑坡和地震灾害，土质多属黄土阶地，平整容易、粘性均匀，具有良好的地质承载力，平均为15吨/平方米。从地貌上看，该地区非常典型地体现了丘陵和圩区两种地貌，以捆山河为界，捆山河以西为丘陵地貌，以东则为平原圩区，两种地貌占地各约一半，东面地面标高在2.2m~6.0m，西面地面标高在6.0m~40.0m。根据区域地质资料及场地勘察资料，太白集团科技所在场地属于属岗地与古冲沟地貌单元。

3.3 水文水系

开发区水网发达，属于沿江水系，区内水体主要为长江以及若干河流水系，主要水系属感潮河段，每日涨落潮各两次。河道源水来自本地降雨及长江来水。大港片区的捆山河纵贯南北，是西部丘陵和东部圩区的分界河，西面属于丘陵地带，分布有孩溪河、大港河、丁岗团结河、跃进河等主要河流。孩溪河、大港河、捆山河等都是南北走向最终汇入长江，丁岗团结河横穿大港东西，汇入夹江。太白集团所在区域主要河流为长江、丁岗团结河、北山河。水系分布情况见图 2.2-2。

长江镇扬河段全长 57km，属感潮河段，每日涨落两次，最大潮差（枯水大汛）不足 2m，最小潮差（洪水大汛）不足 0.1m，平均潮差 1.0m 左右。长江镇扬段的潮位，除了受江洪、潮汐影响外，还受台风、区间洪水、气压等自然因素的干扰，以江洪为主。一般汛期潮汐影响较小，枯水期潮汐影响较大，潮汐为不规则的半日期混合型，感潮较强，涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时。每月两次大潮出现在农历的初三前与十八后。每年 5-9 月份为汛期，长江水位高潮一般 4.5-6.5m，低潮为 4.0-5.0m；10 月至次年 4 月份为枯水期，长江水位高潮一般为 2.5-4.4m，低潮为 2.0-3.5m。

北山河为新区第二污水处理厂纳污河道，位于大港镇西部，北起长江边，南至高周湾，全长 1.4km，宽 15-20m，主要功能为排灌。服务面积 3.0km^2，灌溉面积 0.54km^2。沿河设有 2 座水闸，主要起排灌作用。汛期历史最高水位 5.8m，灌期历史最低水位 2.5m。河道标准：底宽 4m 左右，底高 1.5～4.5m，河坡 1：2。

3.4 水文地质

参考太白集团《高效单晶双面太阳电池技术升级与智能制造技术改造项目环境影响报告书》及相关勘察资料分析，太白集团科技场地内地下水类型为裂隙潜水：地下水主要赋存于①、②、③层土中。场地内地下水主要受大气降水的补给，排泄形式以蒸发为主。场地初见水位埋深在 2.50～4.50m 之间，稳定地下水位埋深在 1.90～3.20m 之间，地下水位受季节性变化明显，丰水期地下水位上升，枯水期地下水位下降，调查该区地下水埋年变化范围在 0.50～4.50m 之间，近 3-5 年内最高水位 0.50m，年最低水位 4.50m，年水位埋深一般在 2.50m 左右。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 原辅材料及产品

（1）主要原辅材料

太白集团现有项目生产过程重原辅材料消耗情况见表4.1-1，主要原辅材料理化性质见表4.1-2。

表4.1-1 主要原辅材料消耗情况表

工序	名称	主要组份、规格、指标	年耗量（t/a）	运输方式及贮存位置
1	硫磺	含硫量≥99.5%、含水量≤0.5%	82500	日、韩，槽船 液硫储罐
2	钛矿粉	含钛 47%，$FeO_3$2%，$Fe_2O_3$8%	75867	汽车，仓库
3	催化剂	钒触媒，12mm	10	汽车，仓库
4	碳酸钠	/	486	汽车，仓库
5	20#轻柴油	/	30	汽车，仓库
6	氢氧化钠	99%	637.89	汽车，仓库
7	铁粉	90%	3300	汽车，仓库
8	絮凝剂	99%	6.6	汽车，仓库
9	铝粉	99%	13.2	汽车，仓库
10	磷酸	85%	3.3	汽车，仓库
11	氢氧化钾	99%	17.82	汽车，仓库
12	氧化锌	99%	5.94	汽车，仓库
13	外购粉料	/	44706.4	汽车，仓库
14	硅酸钠	99%	2040	汽车，仓库
15	三氧化二铝	99%	1200	汽车，仓库
16	硫酸锆	99%	800	汽车，仓库
17	亚硝酸钠	99%	320	汽车，仓库

表4.1-2 主要原辅材料理化性质一览表

名称分子式	理化特性	危险特性	毒性
硫酸H_2SO_4	纯品为无色透明油状液体，无臭。分子量98.08 蒸汽压0. 13kPa 。熔点10.5 ℃沸点330.0 ℃与水混溶。相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4性质稳定。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧 烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末 发生反应，放出氢气。遇水大量放 热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物： 氧化硫。	毒性：属中等毒性。急性毒性：LD_{50}80mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m^3，2小时(大鼠吸入)；320mg/m3，2小时(小鼠吸入)。
氢氧化钠NaOH	白色不透明固体，易潮解。熔点(℃)318.4 沸点(℃)1390相对密度(水=1)：2. 12饱和蒸气压(kPa)：0. 13(739 ℃)	本品不燃，具强腐 蚀性、 强刺激性， 可致人体灼伤。	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤； 误服可造成消化道 灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
铝粉Al	银白色粉末； 熔点660 ℃沸点2056 ℃溶解性:不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸；密度:相对密度(水=1)2.70；稳定性:稳定； 危险标记:10(遇湿易燃物品)；	大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形 成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学 反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混 合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。	/
磷酸 H_3PO_4	纯磷酸为无色结晶，无 臭，具有酸味。熔点(℃)42.4(纯品)沸点(℃)260；相对密度(水=1)：1.87(纯品)；相对	本品不燃，具腐蚀性、刺激 性，可致人体灼伤。	LD50：1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)LC50：无资料

（2）产品方案及规模

太白集团产品方案见表4.1-3。

表 4.1-3 产品方案一览表

序号	工程名称	产品名称	设计产能（t/a）	目前生产能力为（t/a）
1	3.3 万吨/年钛白粉前处理	钛白粉粉料	33000	33000
2	8 万吨/年钛白粉处理	钛白粉	80000	80000
3	25 万吨/年硫磺制酸	硫酸	250000	250000
4	8 万吨/年聚合硫酸铁	聚合硫酸铁	80000	80000
5	1.4 万吨/年废酸浓缩生产	55%废酸	14000	14000

4.1.2 主要生产设备及设施

主要生产设备及设施情况见表4.1-4。

表4.1-4 主要生产设备一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="3">建设名称</th><th>设计能力</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="4">主体工程</td><td rowspan="4">生产装置</td><td colspan="2">钛白粉粉料生产车间（硫酸亚铁）</td><td>33000t/a</td><td>车间占地面积 12000m²，建筑面积21680m²，3F</td></tr>
<tr><td colspan="2">钛白粉处理车间</td><td>80000t/a</td><td>车间占地面积 6800m²，建筑面积15010m²，4F</td></tr>
<tr><td colspan="2">聚合硫酸铁生产车间</td><td>80000t/a</td><td>车间占地面积 900m²，建筑面积1455m²，2F</td></tr>
<tr><td colspan="2">废酸浓缩车间</td><td>200000t/a</td><td>车间占地面积 700m²，建筑面积1985m²，3F</td></tr>
<tr><td rowspan="7">贮运工程</td><td rowspan="7">贮存</td><td rowspan="3">原料</td><td>原料仓库</td><td>3807m²</td><td>车间占地面积 4400m²，建筑面积3807m²，1F</td></tr>
<tr><td>液硫储罐</td><td>1200m³</td><td>占地面积 225m²</td></tr>
<tr><td>硫酸储罐</td><td>2000m³</td><td>占地面积 2100m²</td></tr>
<tr><td rowspan="3">成品库</td><td>成品仓库</td><td>2568m²</td><td>占地面积 2880m²，建筑面积2568m²，1F</td></tr>
<tr><td>亚铁库</td><td>1910m²</td><td>占地面积 2120m²，建筑面积1910m²，1F</td></tr>
<tr><td>有机物料仓库</td><td>1512m²</td><td>车间占地面积 1440m²，建筑面积1512m²，1F</td></tr>
<tr><td>固废</td><td>石膏暂存场</td><td>1350m²</td><td>车间占地面积 1500m²，建筑面积1350m²，1F</td></tr>
<tr><td rowspan="4">公用工程</td><td rowspan="2">贮存</td><td colspan="2">原料供应</td><td></td><td>由供应商供应至生产厂区</td></tr>
<tr><td colspan="2">产品和固废</td><td></td><td>全部委托社会运输单位承担运输</td></tr>
<tr><td rowspan="2">给水系统</td><td colspan="2">自来水</td><td>25m³/h</td><td>依托园区给水系统</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业用水</td><td>25000m³/d</td><td>自建工业用水厂，实际每天 24000 m³</td></tr>
</table>

		除盐水	$300m^3/h$	自建除盐水站，设计能力$300m^3/h$，实际$290m^3/h$
	排水系统	生产废水	$815.07m^3/h$	经厂内污水处理站处理不超标后排至孩溪河，设计能力 $1000\ m^3/h$
		生活污水	$4.0m^3/h$	
		清净下水	$100m^3/h$	中和由清下水排口排入孩溪河
	冷却水系统		$2000m^3/h$	冷却塔1座，处理水量$2000m^3/h$
	供热系统		30t/ h	蒸汽由硫酸生产装置供给
	供电		35KV	由园区供电
	空压站		$230m^3/min$	10 台，实际耗量184立方/分钟
环保工程	废气处理	喷淋吸收塔		3 套
		喷淋、静电除尘器		2 套
		纤维除雾器		1 套
		钠碱吸收塔		1 套
	废水处理站		$1000m^3/h$	废水处理站尾水不超标排入孩溪河
	固废暂存场		$600m^2$	厂内设立暂存场所，后由华钛公司处理
	应急预案池及配套管路		$2700m^3$	包括事故池和应急预案池
	废水收集池		$3000m^3$	
	废水调节池		$600m^3$	
	噪声治理	设备安装消声器		
		操作室进行隔音处理		
辅助工程	机修间		$935m^2$	机修车间，配备机修人员 50 人
	绿化		$15800m^2$	目前设置合理

4.1.3 生产工艺及产污环节

（一）硫磺制酸

（1）生产工艺

硫磺制酸采用“3+2”五段转化二次吸收、余热回收工艺流程： 精硫由精硫泵连续从精硫罐送往焚硫炉,经过雾化后与空气充分接触燃烧，温度控制在1050 ℃-1100 ℃间。高温烟气经废锅炉回收热量后降温至 420 ℃,再分别送入转化器ⅰ、ⅱ、ⅲ、ⅳ、ⅴ， 触媒层将SO2 氧化成SO3 经吸收塔二次吸收为所需浓度H2SO4。工艺流程及产物环节见图4.1-1。

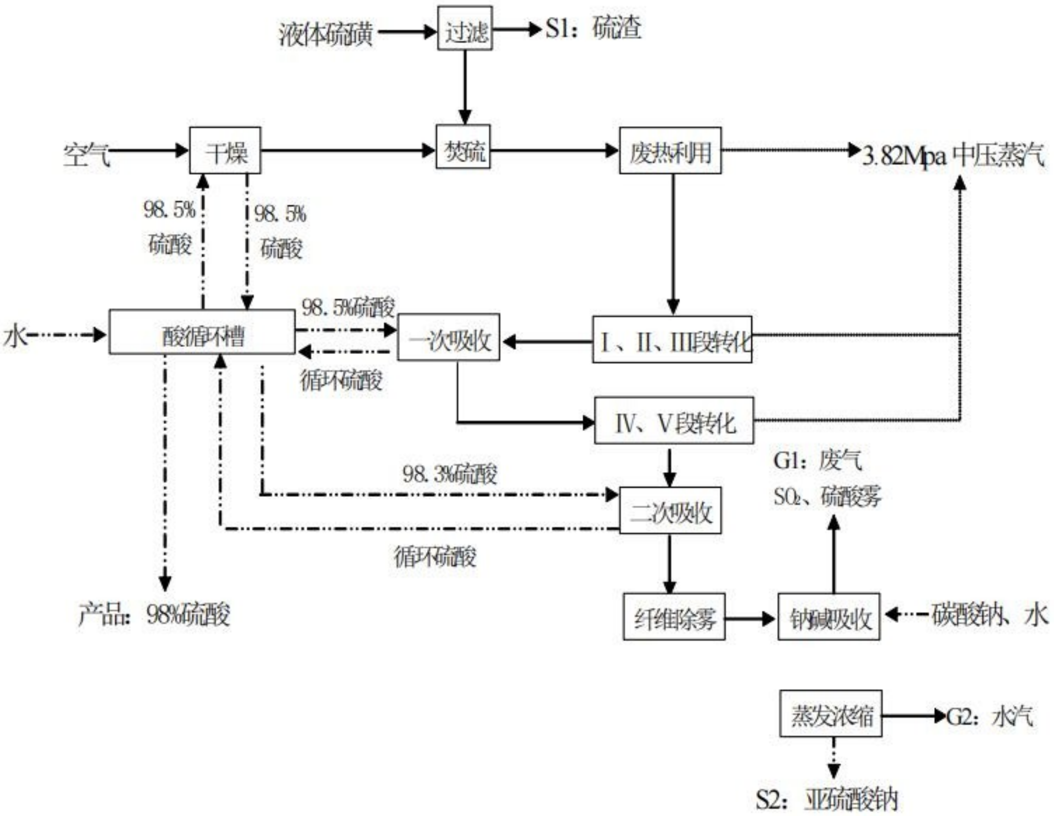

图4.1-1 硫磺制酸生产工艺流程图

（2）产污环节

硫磺制酸生产过程产污环节见下表。

表4.1-5 硫磺制酸生产过程中主要产污环节

车间名称	污染物产生工序	主要污染物
硫磺制酸	熔硫过滤过程中会产生硫渣 S1	硫、硅藻土等
	催化转化过程中产生的废催化剂 S2	五氧化二钒
	干燥吸收过程中产生的放空尾气 G1	SO_2、硫酸雾
	废热锅炉的排水	pH、COD 、SS

（二）钛白粉

（1）酸解沉降

钛铁矿送入带热风干燥的球磨粉碎和干燥，经分级后，粒径合格(20目左右)的矿粉泵送酸解工序。

矿粉和 85%-86%H2SO4(98%酸和24%浓缩酸混合)后放入酸解锅使用压缩空气进行气流搅拌，并通过蒸汽加热引发酸解反应(该反应为突发性的激烈放热反应，主反应时间一般为5到10分钟，温度为160到180 ℃，钛精矿中的大部分金属氧化物(TiO_2、FeO) 与硫酸发生反应，生成可溶性硫酸氧钛($TiOSO_4$)和$FeSO_4$(保温熟化1到2小时) ，加水搅拌浸取后，并加入铁粉将矿粉中中$Fe_2(SO4)_3$ ，分解反应中产生的Fe3+还原成 Fe2+(反应需要11- 12小时)。将钛液泵入沉降槽，同时加入有机絮凝剂，钛液中未反应的钛精矿和其他不溶性杂质，在沉降槽内以泥浆的形式沉降至泥浆储槽(沉降过程需要约8小时)，然后经板框压滤机同时完成分离和洗涤脱水过程，滤液送入钛液滤后储槽，一并去真空结晶，泥渣即黑渣送入污水处理与电石渣混合后经球磨机粉碎并拌合均匀后，加入酸性废水冲浆，以中和水中的酸度。

（2）亚铁结晶及分离

沉降过滤后的钛液送入真空结晶器，在结晶器内由水环泵蒸汽喷射泵形成真空，降低结晶器中的钛液沸点，部分水分被蒸发，$FeSO_4$的溶解度得以降低，同时由于水分蒸发带走大量热量，钛液容易冷却至饱和，使 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 晶体逐渐析出，混杂有铬、钒、锰和其他金属的硫酸盐。当结晶器内钛液达到 10 ℃，结晶结束。结晶钛液送至圆盘过滤机，在真空作用下使硫酸亚铁与钛液分离，分离出来的$FeSO_4$·7H2O 去生产聚合硫酸铁或直接外售。

（3）钛液浓缩水解，水洗及漂白

分离后钛液预热后泵至钛液浓缩工段送入薄膜蒸发器进行真空浓缩至 25 ℃时 1.67 的相对密度(使之浓度提高到 230g/l) 。浓缩后钛液进入水解锅在 90 ℃时进行水解，使 $TiOSO_4$ 水解成 $TiO_2 \cdot H_2O$ 及H_2SO_4。水解后的偏钛酸浆料经管式过滤器过滤、水洗，洗涤合格的偏钛酸经打浆后送至漂白罐中加入硫酸、铝粉对偏钛酸进行漂白，除去最后微量吸附铁和其他金属，漂洗后，送盐处理工序。过滤、分离过程产生 20%的废硫酸，经过浓缩后综合利用，一洗酸性废水送污水站处理，二洗废水返回一洗工序使用。

（4）偏钛酸的煅烧

偏钛酸进入尾窑后不断往前移，同燃烧气体(燃料为天然气)逆流换热，煅烧温度为 900 至 1250 ℃逐步完成脱水，脱硫以及晶型转化， 变成颗粒从窑头出来，落至冷却转筒，同空气进行间接热交换后被冷却至少，冷却后的 TiO_2 去中间成品粉碎(辊压磨)工序。煅烧尾气经重力沉降，文丘里洗涤器、碱洗及电除雾处理后排空，洗涤废水送污水站处理。

（5）后处理

中间粉碎后的TiO_2 用除盐水打浆，再加入分散剂(硅酸钠)后湿磨分级，粗颗粒返回打浆工序，磨细的原级离子送至包膜工序加入硫酸锆进行无机包膜处理（包膜过程可以 理解为酸碱中和的一些复分解反应，目的是使盐类变成氧化物包膜于 TiO_2表面）。包膜后进行水洗、闪蒸干燥、转子磨粉碎，粉碎后包装即为金红石型钛白粉。

工艺流程及产物环节见图4.1-2。

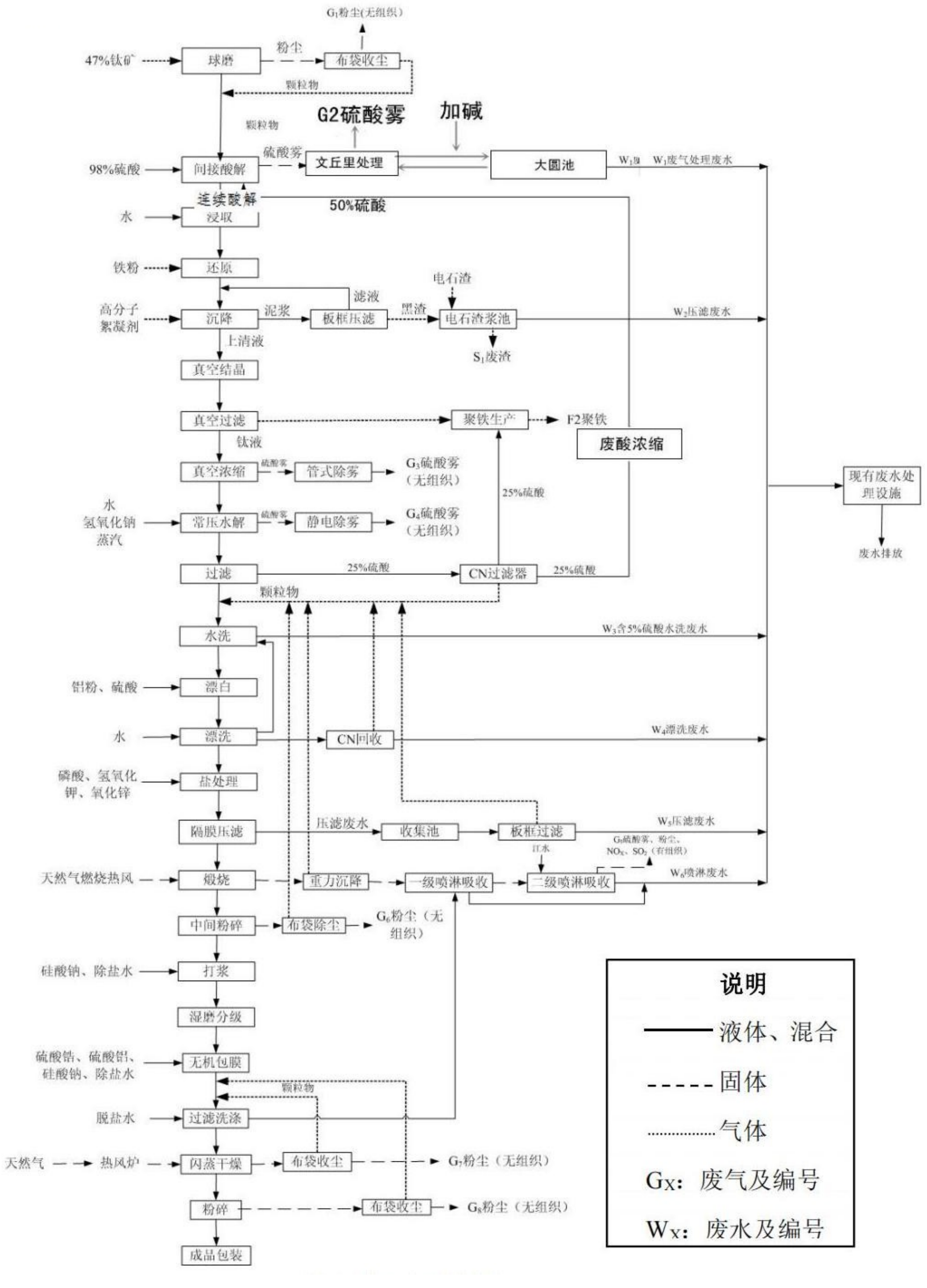

图4.1-2 钛白粉生产工艺流程图

（三）聚合硫酸铁

向预溶池中投加固态 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 后加水稀释预溶，预溶结束后将物料打入反应釜， 向反应釜中加入 20％废硫酸并调整硫酸与硫酸亚铁的摩尔比 0.31～0.5， 硫酸亚铁溶解后进行过滤除杂质，除杂后的溶液在密封条件下加入催化剂亚硝酸钠并通入氧气进行聚合反应， 反应控制温度在50 ℃～90 ℃，釜内

温度升到90 ℃冷却水对成品进行降温)、压力在 0. 15～0.25MPa ，强烈搅拌(1.5～2)h ，反应结束后， 温度降到 60 ℃，经检测合格出料至成品贮罐。

工艺流程及产物环节见图4.1-3。

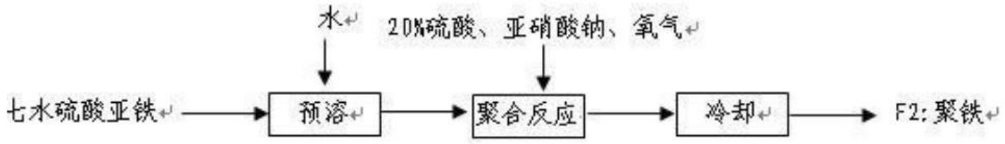

图4.1-3 常规组件生产工艺流程图

（四）废酸浓缩

废酸循环利用项目工艺分为四个过程，即尾气预浓缩、蒸汽浓缩、熟化结晶、一水硫酸亚铁分离。

通过采用先进的不锈钢丝网除尘袋滤器，把尾气中的粉尘去除， 过滤后的尾气含尘量低于 30ppm，高于国家尾气排放标准，过滤后干净的尾气通过文丘里喷淋与废酸进行换热，另一方面将预浓缩后的废酸输送到高效蒸汽浓缩岗位，采用先进的蒸汽浓缩工艺，通过优化工艺流程，对设备进行优化改造解决高温废酸腐蚀及废酸结晶堵塞的问题，提 浓后除杂后的废酸供酸解使用，利用蒸汽浓缩产生的二次蒸汽加热 509 水洗用的阳床水，可将 $100m^3/h$ 阳床水温度提高约 20 ℃ 节约了蒸汽消耗，同时又提高了公司 509 水洗工序的水洗效率。

工艺流程及产物环节见图4.1-4。

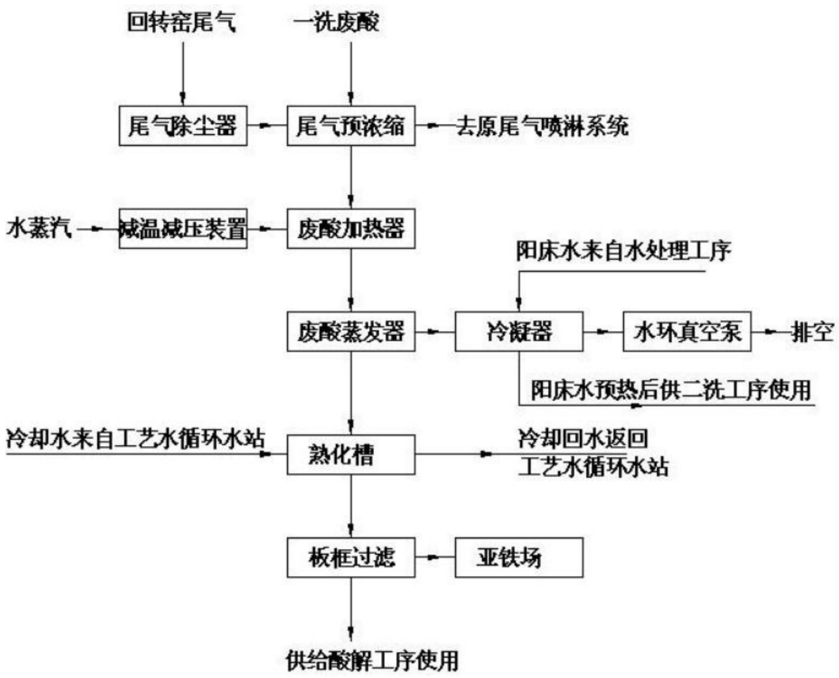

图4.1-4 废酸浓缩工艺流程图

4.2 企业总平面布置

太白集团生产厂区总平面布置情况见图4.2-1。

图 4.2-1 生产厂区总平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据太白集团平面布置情况，结合生产实际，对各主要设施和区域潜在污染

进行了梳理识别，具体情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 重点场所、设施识别信息一览表

编号	设施名称	物质类别	有毒有害物质
1	钛铁矿库	原料	FeO_3、Fe_2O_3
2	产品库	产品	TiO_2
3	仓库	原料	氢氧化钠、氢氟酸、磷酸、氢氧化钾、硅酸钠、硫酸锆
4	生产车间	原料、废气、废水	硫酸、氢氧化钠、碳酸钠、铁、铝磷酸、氢氧化钾、氧化锌、硅酸钠、三氧化二铝、硫酸锆、亚硝酸钠、氧化锰
5	废酸浓缩	原料、成品	废酸、浓缩酸
6	硫酸厂	原料、废气	硫酸、SO_2、硫酸雾、五氧化二钒
7	聚铁车间	原料	硫酸、亚硝酸钠、七水硫酸亚铁
8	后处理装置	中间产品、原辅料、废水、废气	TiO_2、硫酸雾、pH、COD、SS
9	罐区	原材料	硫酸、盐酸、氢氧化钠
10	新建危废库	固体废物	石膏渣、废渣
11	污水处理站	生产废水	pH、COD、SS
12	中和曝气尾气处理设施	废气	硫酸雾、液碱

根据对厂区原辅材料及三废排放情况识别，厂区特征污染物主要有 pH 值、铁、铝、锌、锰、钒、氟化物、硫酸盐、磷酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、石油烃。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《重点监管单位土壤污染隐患排指南（试行）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术规范要求，排查企业内潜在土壤污染隐患的重点场所机重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。结合现场调查情况，重点单元分布情况见下表。

太白集团生产厂区内绝大部分地面进行了混凝土硬化，通过对各生产设施、区域勘察，重点区域主要为储罐区、生产车间、危废仓库、物料仓库、污水处理站等。

5.2 识别/分类结果及原因

根据已确定的重点监测单元，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）表 1 确定其类别，识别结果见下表。

表 5.2-1 重点单元分类情况表

单元类别	划分依据
一类单元	酸罐区
二类单元	废酸浓缩、亚铁库、白石膏生产车间、亚铁库、聚铁车间、生产车间、原料/成品仓库、铁矿库、危废仓库

5.3 关注污染物

根据重点监测单元划分结果，结合企业实际生产机污染物产生排放情况，确定各重点监测单元关注污染物。

关注污染物一般包括：

（1）企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

（2）排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

（3）企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

（4）上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

（5）涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

根据对厂区原辅材料及三废排放情况识别，太白集团重点监测单元特征污染物主要有：pH 值、铁、铝、锌、锰、钒、氟化物、硫酸盐、磷酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、石油烃。

6 监测点位布设方案

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则（HJ 25.1-2019 ）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关要求，根据厂区重点区域分区情况并结合现场踏勘及历史生产情况，制定太白集团土壤及地下水自行监测采样及监测方案。

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 土壤监测点

（1）监测点位置及数量

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

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。

（2）采样深度

①深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

②表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为0～0.5 m。

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

（3）周边潜在污染源

惠然实业西侧为中石油宿迁运河油库，主要储存成品油。因此，需关注其对本地块的潜在污染，根据实际情况设置土壤监测点位。

6.1.2 地下水监测井

（1）对照点

企业原则上应布设至少1个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数

（2）监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于1个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

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

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

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

（3）周边潜在污染源

惠然实业西侧为中石油宿迁运河油库，主要储存成品油。因此，需关注其对本地块的潜在污染，根据实际情况设置土壤、地下水监测点位。

（4）采样深度

自行监测原则上只调查潜水，涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

图 6.1-1 土壤和地下水监测点位图

表 6.1-1 土壤及地下水监测点位布设一览表

监测点位	所在区域	土壤采样深度（m）
S1/W1	新建危废库	0 □0.5m
S2	后处理装置	0 □0.5m
S3/W2	物料仓库	0 □0.5m
S4	铁矿库	0 □0.5m
S5/W3	库房/成品化验室	0 □0.5m
S6/W4	原料/成品仓库、硫酸厂	0 □0.5m
S7/W5	硫酸厂	0 □0.5m
S8/W6	生产车间	0 □0.5m
S9	生产车间	0 □0.5m
S10	硫酸厂	0 □0.5m
S11	变电所、亚铁库	0 □0.5m
S12/W7	废酸浓缩、酸罐区	0 □0.5m
S13	新亚铁库、聚铁车间、事故水池	0 □0.5m
S14/W8	废酸浓缩、酸罐区、污水处理站	0 □6m
S15	酸罐区、脱水间、污水处理站	0 □0.5m
S16	废弃厂房	0 □0.5m
W9	地块下游	0 □0.5m

6.2 各点位监测指标及选取原因

根据太白集团产品、原辅料、重点设施信息及污染识别，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求确定监测指标。

6.2.2地下水监测指标

根据太白集团产品、原辅料、重点设施信息及污染识别，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及相关要求确定监测指标。

根据前期污染识别，本项目特征污染物主要有pH 值、铁、铝、锌、钒、氟化物、硫酸盐、磷酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、石油烃等， 上一次土壤和地下水自行监测报告中超标项目有，土壤中超标因子为铬；地下水超标因子为：嗅和味、浑浊度、色度、总硬度、铁、阴离子表面活性剂、菌落总数、锰、氯化物、溶解性总固体。为全面了解疑似污染场地的土壤及地下水状况，综合场地历史使用情况，一级环保政策对土壤地下水监测的基本要求，设定检测物质如下：

土壤检测项目（土壤 45 项基本指标+特征污染物）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、铝、锌、钒、挥发性有机物（27 项）、挥发性有机物（11 项）、pH 值、锰、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、石油烃。

地下水监测项目（基础指标+特征污染物）：pH 值、嗅和味、色度、溶解性总固体、浑浊度、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、菌落总数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、苯、甲苯、钒、磷酸盐、石油烃。

6.3 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，结合惠然实业实际情况，公司土壤和地下水自行监测频次见下表。

表6.3-1 土壤和地下水自行监测频次表

监测对象		监测点位	监测频次
土壤	表层土壤	S1 □S13、S15、S16	1次/年
	深层土壤	S14	3次/年
地下水	一类单元	W7、W8	1次/半年
	二类单元	W1 □W6、W9	1次/年

注：1、初次监测应包括所有监测对象。2、应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。

7 样品采集、保存流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

土壤采样按照图 6.1-1 确定采样位置，表层土壤采样深度为 0～0.5 m，深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面，每个监测点位采集 1 个土壤样品，并按 10%比例采集平行样。土壤各点位采样深度见表 6.2-1。

7.1.2 地下水

地下水采样按照图 6.1-1 确定采样位置，地下水监测井深度 6m，每个监测点位采集 1 个地下水样品，并按 10%比例采集平行样。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

土壤采样按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）等相关技术规范中的要求进行。

①一般要求

保持土壤样品原状，优先采集挥发性有机物（VOCs）样品，然后再采集SVOCs、重金属样品。

②土壤VOCs样品采集

用不锈钢刮刀剔除约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处用非扰动采样器快速采集不少于5g原状岩芯的土壤样品推入加有10mL甲醇保护剂的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。采集土壤时尽量减少扰动，避免设备或外部因素污染样品，同时也避免污染物在环境中扩散，采样后立即将样品装入冷藏箱，在0~4 ℃避光保存，以减少暴露时间。

③土壤重金属、SVOCs样品采集

用于检测重金属、SVOCs等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。其中，重金属土壤样品采集使用木铲，SVOCs及有机农药类土壤样品采集使用不锈钢铲。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。土壤采样完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场

带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存（0~4℃避光保存）。

7.2.2 地下水

（1）监测井建井

采样井建设过程包括钻孔、下管填充滤料密封止水台构筑（长期监测井需要）、成洗封等步骤，具体求如下：

①钻孔

钻孔直径应为120mm。钻孔达到设定深度后进行掏洗，以清除中的泥浆和钻屑，然后静置2h-3h并记录静止水位。

②下管

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

③滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至壁与孔中的环形空隙内，应沿着井管四周均匀填充，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。

⑤井台构筑

地下水采样井将建成长期监测，设置保护性的台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏井台，隐藏式井台与地面齐平适用于路等特殊位置。显式井台地上部分管长度保留30cm~50cm，井口用与管同材质的帽封堵，地上部分的井管采用套保护（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，井台高度不小于30cm。

⑥成井洗井

地下水采样井建成至少24h后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。洗井时控制流速不超过3.8L/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气压气提的洗井设备，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、地下水采样井洗井记录单；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井口保护

为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为24cm~30cm、高为50cm的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中10cm固定；水泥平台为厚15cm，边长50cm~100cm的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

（2）地下水采样

①采样前洗井

采样前洗井在第一次洗井 24 小时后开始，采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本项目采用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升，其洗出的水量要达到井中储水体积的 3~5 倍。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。

洗井过程记录 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±0.5 ℃；c）电导率变化范围为±10%；d）DO 变化范围为±10%，当 DO＜2.0mg/L 时，其变化范围为±0.2mg/L；e）ORP 变化范围±10mV；f）10NTU＜浊度＜50NTU 时，其变化范围应在±10%以内；浊度＜10NTU 时，其变化范围为±1.0NTU；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度≥50NTU 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5NTU。若现场测试参数无法满足上述要求，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。采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

②地下水样品采集

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 2h 内完成地下水采样。

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。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，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。

③地下水样品保存

根据不同的检测指标，将地下水样品按要求装入不同的样品瓶中。现场人员及时填写采样记录表（主要内容包括：样品名称和编号，采样时间，采样位置，采样深度，样品的颜色、气味、质地等，现场快速检测结果，采样人员等），并在样品瓶体贴上标签，注明样品编号、日期等信息。地下水装入样品瓶后，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。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

土壤样品的保存要求：土壤样品应放置于专用的土壤样品库保存。要求土壤样品库保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

（1）土壤样品一般按样品名称、编号和粒径分类保存。

（2）用于易分解、挥发性、半挥发有机污染物（酚、氰等）或可萃取有机物分析的新鲜土样，采集后用可密封的棕色玻璃容器在4 ℃下避光保存，样品要充满容器。

（3）测试项目需要新鲜样品的土样，避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品。

7.3.2 样品流转

样品流转过程中有以下质控措施：

（1）在样品交接过程中，应检查现场采样记录单是否填写完整，核对采样记

录单与样品信息是否一致，并对接收样品的质量状况进行检查；

（2）在样品交接过程中，如发现样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品：

①样品无编号、编号混乱或有重号；

②样品在运输过程中受到破损或沾污；

③样品重量或数量不符合规定要求；

④样品采集后保存时间已超出规定的送检时间；

⑤样品交接时的保存温度等不符合规定要求。

8、监测结果分析

8.1 土壤监测分析

8.1.1 分析方法

土壤污染物均按照相应国标、环境监测方法要求开展实验室分析，具体分析方法见下表。

表 9.1-1　土壤监测分析仪器及方法一览表

序号	监测类别	监测因子	仪器名称、型号	仪器编号	监测方法	检出限
1	土壤	pH	离子计 PXS-270	YT-JC-054	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定	/
2		砷	原子荧光分光光度计 AFS-8510	YT-JC-181	GB/T 22105.2-2008 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法	0.01 mg/kg
3		镉	石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 280Z	YT-JC-279	GB/T 17141-1997 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
4		铬(六价)	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	YT-JC-278	HJ 1082-2019 土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
5		铜	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	YT-JC-163	HJ 491-2019 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
6		铅	石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 240Z	YT-JC-132	GB/T 17141-1997 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	0.1 mg/kg

7		汞	原子荧光分光光度计 AFS-230E	YT-JC-004	GB/T 22105.1-2008 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002 mg/kg
8		镍	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	YT-JC-163	HJ 491-2019 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg
9		四氯化碳	吹扫捕集-气相色谱质谱联用 Agilent-7890B/5977BMSD	YT-JC-008	HJ 605-2011 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	1.3μg/kg
10		氯仿				1.1μg/kg
11		氯甲烷				1μg/kg
12		1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
13		1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
14		1,1-二氯乙烯				1μg/kg
15		顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
16		反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
17		二氯甲烷				1.5μg/kg
18		1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
19		1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
20		1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
21		四氯乙烯				1.4μg/kg
22		1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
23		1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
24		三氯乙烯				1.2μg/kg
25		1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
26		氯乙烯				1μg/kg
27		苯				1.9μg/kg
28		氯苯				1.2μg/kg
29		1,2-二氯苯				1.5μg/kg

30		1,4-二氯苯				1.5μg/kg
31		乙苯				1.2μg/kg
32		苯乙烯				1.1μg/kg
33		甲苯				1.3μg/kg
34		间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
35		邻二甲苯				1.2μg/kg
36		硝基苯	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 6890N GCSys -5975C MSD	YT-JC-276	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
37		苯胺				0.1 mg/kg
38		2-氯酚				0.06 mg/kg
39		苯并[a]蒽				0.1 mg/kg
40		苯并[a]芘				0.1 mg/kg
41		苯并[b]荧蒽				0.2 mg/kg
42		苯并[k]荧蒽				0.1 mg/kg
43		䓛				0.1 mg/kg
44		二苯并[a,h]蒽				0.1 mg/kg
45		茚并[1,2,3-cd]芘				0.1 mg/kg
46		萘				0.09 mg/kg
47		石油烃(C10-C40)	气相色谱(GCFID)GC7890A	YT-JC-109	HJ 1021-2019 土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法	6 mg/kg

8.1.2 各点位监测结果

表 8.1-2　土壤监测结果表

序号	污染物项目	CAS 编号	监测结果（mg/kg）						第二类用地筛选值
			S1（0.5）	S2（0.5）	S3（0.5）	S4（0.5）	S5（0.5）	S6（0.5）	
重金属和无机物									
1	pH（无量纲）	/	8.43	8.47	8.57	8.49	8.47	8.24	/
2	镉	7440-43-9	0.1	0.03	0.04	0.05	0.11	0.08	65
3	铅	7439-92-1	28.1	12.4	17.1	36.4	14.8	22.8	800
4	汞	7439-97-6	0.082	0.161	0.060	0.119	0.225	0.28	38
5	砷	7440-38-2	20.0	14.5	14.7	20.1	13.8	12.4	60
6	铜	7440-50-8	46	36	24	44	21	23	18000
7	镍	7440-02-0	50	36	34	43	38	34	900
8	铬(六价)	18540-29-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
9	锌	7440-66-6	112	72	101	187	110	124	/
10	锰	7439-96-5	768	656	721	726	550	587	/
挥发性有机物									
11	氯甲烷	74-87-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
12	氯乙烯	75-01-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
14	二氯甲烷	75-09-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616

15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
16	1,1-二氯乙烷	75-34-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
17	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
18	氯仿	67-66-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
19	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
20	四氯化碳	56-23-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
21	苯	71-43-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
22	1,2-二氯乙烷	107-06-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
23	三氯乙烯	79-01-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
24	1,2-二氯丙烷	78-87-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
25	甲苯	108-88-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
27	四氯乙烯	127-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
28	氯苯	108-90-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
29	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
30	乙苯	100-41-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
31	间/对二甲苯	108-38-3/106-42-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
32	邻二甲苯	95-47-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
33	苯乙烯	100-42-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290

34	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
35	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
36	1,4-二氯苯	106-46-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
37	1,2-二氯苯	95-50-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
半挥发性有机物									
38	苯胺	62-53-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
39	2-氯酚	95-57-8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
40	硝基苯	98-95-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
41	萘	91-20-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
42	苯并[a]蒽	56-55-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
43	䓛	218-01-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
44	苯并[b]荧蒽	205-99-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
45	苯并[k]荧蒽	207-08-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
46	苯并[a]芘	50-32-8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
47	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
48	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
石油烃类									
49	石油烃(C10-C40)	/	23	8	13	18	25	26	4500

序号	污染物项目	CAS 编号	监测结果（mg/kg）						第二类用地筛选值
			S7（0.5）	S8（0.5）	S9（0.5）	S10（0.5）	S11（0.5）	S12（0.5）	
重金属和无机物									
1	pH（无量纲）	/	8.22	8.25	8.23	8.33	8.37	8.39	/
2	镉	7440-43-9	0.11	0.1	0.15	0.04	0.07	0.07	65
3	铅	7439-92-1	40.2	28.1	33.7	10.7	17.4	12.9	800
4	汞	7439-97-6	0.21	0.211	0.237	0.308	0.266	0.216	38
5	砷	7440-38-2	17.7	38.9	21.7	12.4	15.8	13.7	60
6	铜	7440-50-8	32	55	62	18	29	29	18000
7	镍	7440-02-0	31	53	51	29	39	44	900
8	铬(六价)	18540-29-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
9	锌	7440-66-6	211	176	269	63	97	91	/
10	锰	7439-96-5	746	954	915	541	676	604	/
挥发性有机物									
11	氯甲烷	74-87-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
12	氯乙烯	75-01-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
14	二氯甲烷	75-09-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
16	1,1-二氯乙烷	75-34-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9

17	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
18	氯仿	67-66-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
19	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
20	四氯化碳	56-23-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
21	苯	71-43-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
22	1,2-二氯乙烷	107-06-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
23	三氯乙烯	79-01-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
24	1,2-二氯丙烷	78-87-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
25	甲苯	108-88-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
27	四氯乙烯	127-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
28	氯苯	108-90-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
29	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
30	乙苯	100-41-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
31	间/对二甲苯	108-38-3/106-42-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
32	邻二甲苯	95-47-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
33	苯乙烯	100-42-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
34	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
35	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5

36	1,4-二氯苯	106-46-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
37	1,2-二氯苯	95-50-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
半挥发性有机物									
38	苯胺	62-53-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
39	2-氯酚	95-57-8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
40	硝基苯	98-95-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
41	萘	91-20-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
42	苯并[a]蒽	56-55-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
43	䓛	218-01-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
44	苯并[b]荧蒽	205-99-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
45	苯并[k]荧蒽	207-08-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
46	苯并[a]芘	50-32-8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
47	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
48	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
石油烃类									
49	石油烃(C10-C40)	/	49	25	23	15	14	14	4500

序号	污染物项目	CAS 编号	监测结果（mg/kg）					第二类用地筛选值
			S13（0.5）	S14（5.5）	S15（0.5）	S16（平行）	S-DZ1（0.5）	
重金属和无机物								
1	pH(无量纲)	/	7.9	8.28	7.86	8.16	8.18	/
2	镉	7440-43-9	0.04	0.04	0.04	37	18.5	65
3	铅	7439-92-1	7.5	14.5	8.2	45.1	29.4	800
4	汞	7439-97-6	0.172	0.16	0.19	0.097	0.325	38
5	砷	7440-38-2	24	16.4	18.7	37	18.5	60
6	铜	7440-50-8	48	36	41	57	30	18000
7	镍	7440-02-0	37	48	36	46	47	900
8	铬(六价)	18540-29-9	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
9	锌	7440-66-6	93	108	127	312	86	/
10	锰	7439-96-5	556	952	867	994	861	/
挥发性有机物								
11	氯甲烷	74-87-3	ND	ND	ND	ND	ND	37
12	氯乙烯	75-01-4	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	ND	ND	ND	ND	ND	66
14	二氯甲烷	75-09-2	ND	ND	ND	ND	ND	616
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	ND	ND	ND	ND	ND	54
16	1,1-二氯乙烷	75-34-3	ND	ND	ND	ND	ND	9

17	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	ND	ND	ND	ND	ND	596
18	氯仿	67-66-3	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
19	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	ND	ND	ND	ND	ND	840
20	四氯化碳	56-23-5	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
21	苯	71-43-2	ND	ND	ND	ND	ND	4
22	1,2-二氯乙烷	107-06-2	ND	ND	ND	ND	ND	5
23	三氯乙烯	79-01-6	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
24	1,2-二氯丙烷	78-87-5	ND	ND	ND	ND	ND	5
25	甲苯	108-88-3	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
27	四氯乙烯	127-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	53
28	氯苯	108-90-7	ND	ND	ND	ND	ND	270
29	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	ND	ND	ND	ND	ND	10
30	乙苯	100-41-4	ND	ND	ND	ND	ND	28
31	间/对二甲苯	108-38-3/106-42-3	ND	ND	ND	ND	ND	570
32	邻二甲苯	95-47-6	ND	ND	ND	ND	ND	640
33	苯乙烯	100-42-5	ND	ND	ND	ND	ND	1290
34	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	ND	ND	ND	ND	ND	6.8

35	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
36	1,4-二氯苯	106-46-7	ND	ND	ND	ND	ND	20
37	1,2-二氯苯	95-50-1	ND	ND	ND	ND	ND	560
半挥发性有机物								
38	苯胺	62-53-3	ND	ND	ND	ND	ND	260
39	2-氯酚	95-57-8	ND	ND	ND	ND	ND	2256
40	硝基苯	98-95-3	ND	ND	ND	ND	ND	76
41	萘	91-20-3	ND	ND	ND	ND	ND	70
42	苯并[a]蒽	56-55-3	ND	ND	ND	ND	ND	15
43	䓛	218-01-9	ND	ND	ND	ND	ND	1293
44	苯并[b]荧蒽	205-99-2	ND	ND	ND	ND	ND	15
45	苯并[k]荧蒽	207-08-9	ND	ND	ND	ND	ND	151
46	苯并[a]芘	50-32-8	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
47	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	ND	ND	ND	ND	ND	15
48	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
石油烃类								
49	石油烃(C10-C40)	/	14	9	18	30	12	4500

表 8.1-3　土壤检测结果汇总表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

序号	检测项目	检出限	地块内检出情况			本次检测结果浓度范围		对照点	筛选值	是否超标
			送检数量	检出数量	检出率	最小值	最大值			
1	pH	/	15	15	100%	7.86	8.57	8.18	/	/
重金属										
2	镉	0.01	14	14	100%	0.03	37	18.5	65	否
3	铅	10	14	14	100%	7.5	45.1	29.4	800	否
4	汞	0.002	14	14	100%	0.06	0.325	0.325	38	否
5	砷	0.01	14	14	100%	12.4	38.9	18.5	60	否
6	铜	1	14	14	100%	18	62	30	18000	否
7	镍	3	14	14	100%	29	53	47	900	否
8	铬(六价)	0.5	14	0	0%	ND	ND	ND	5.7	否
挥发性有机物										
8	所有挥发性有机物	/	14	0	0.0%	ND	ND	ND	/	否
半挥发性有机物										
9	所有半挥发性有机物	/	14	0	0.0%	ND	ND	ND	/	否
关注污染物										
10	石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	14	14	100%	8	49	12	4500	否

8.1.3 监测结果分析

（1）基本项目

①土壤 pH

本次调查土壤样品 pH 值在 7.86～8.57 之间，参照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 D，表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准进行评价，地块内土壤无酸化或碱化。

②重金属

土壤重金属检测因子包括镉、铅、汞、砷、铜、镍和六价铬，其中六价铬所有点位均未检出，其他重金属所有点位均有检出。所有重金属检出浓度均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》第二类用地筛选值要求。

③挥发性有机物

本次调查土壤样品所有点位中挥发性有机物均未检出。

④半挥发性有机物

本次调查土壤样品所有点位中半挥发性有机物均未检出。

（2）关注污染物

①石油烃

本次监测土壤所有点位中石油烃（C10-C40）检出浓度在 8～49mg/kg 之间，均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求。

综上所述，江苏太白集团有限公司地块内本次调查土壤监测点位所有污染物指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》第二类用地筛选值、《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录D，地块内土壤污染物未超标。

8.2 地下水监测分析

8.2.1 分析方法

地下水污染物均按照相应国标、环境监测方法要求开展实验室分析，具体分析方法见下表。

表 8.2-1　地下水监测分析仪器及方法一览表

序号	监测类别	监测因子	仪器名称、型号	仪器编号	监测方法	检出限
1	地下水	pH	离子计 PXS-270	YT-JC-054	HJ 1147-2020 水质 PH 值的测定 电极法	/
2		总硬度	/	/	GB/T 7477-1987 水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5 mg/L
3		溶解性总固体	/	/	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法称量法	4 mg/L
4		高锰酸盐指数	滴定管	/	水质高锰酸盐指数的测定（GB 11892-89）	0.5 mg/L
5		浑浊度	紫外可见分光光度计 TU-1900	YT-JC-264	GB/T 13200-1991 水质浊度的测定	3 NTU
6		肉眼可见物	/	/	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法直接观察法	/
7		色	/	/	GB/T 11903-1989 水质色度的测定	5 度
8		臭	/	/	文字描述法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 3.1.3.1	/
9		铁	电感耦合等离子体发射光谱仪 Agilent 5110	YT-JC-003	HJ776-2015 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	0.01 mg/L
10		锰				0.004 mg/L
11		锌				0.004 mg/L
12		铝				0.009 mg/L
13		钠				0.03 mg/L

14		硒	电感耦合等离子体发射质谱仪 Agilent 7800	YT-JC-218	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.41μg/L
15		硫酸盐	紫外可见分光光度计 TU-1900	YT-JC-059	HJ/T 342-2007 水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）	8 mg/L
16		氯化物	滴定管	/	水质氯化物的测定硝酸汞滴定法(试行)（HJ/T 343— 2007）	10
17		氨氮(以 N 计)	紫外可见分光光度计 TU-1900	YT-JC-264	HJ 535-2009 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
18		硫化物	紫外可见分光光度计 TU-1900	YT-JC-264	GB/T 16489-1996 水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	0.005 mg/L
19		亚硝酸盐(以 N 计)	紫外可见分光光度计 TU-1900	YT-JC-264	土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定氯化钾溶液提取-分光光度法（HJ 634-2012）	0.003 mg/L
20		硝酸盐(以 N 计)	紫外可见分光光度计 TU-1900	YT-JC-264	土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定氯化钾溶液提取-分光光度法（HJ 634-2012）	0.08 mg/L
21		氰化物	紫外可见分光光度计 TU-1900	YT-JC-264	HJ 484-2009 水质氰化物的测定容量法和分光光度法	0.004 mg/L
22		氟化物	离子计 PXS-270	YT-JC-053	GB/T 7484-1987 水质氟化物的测定离子选择电极法	0.05 mg/L
23		阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	YT-JC-197	GB/T 7494-1987 水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
24		挥发性酚类	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	YT-JC-197	HJ 503-2009 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
25		碘化物	离子色谱仪 ICS-600	TN-JC-003	水质碘化物的测定离子色谱法（HJ 778-2015）	0.002 mg/L
26		石油类	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	YT-JC-197	HJ 970-2018 水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）	0.01 mg/L
27		甲醛	气相色谱仪 Agilent 6890N	YT-JC-014	HJ 601-2011 水质 甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法	0.05 mg/L

8.2.2 各点位监测结果

表 8.2-2　地下水监测结果分析表

序号	污染物项目	检出限	单位	监测结果									Ⅳ类水质标准	是否超标
				DW1	**DW2**	**DW3**	**DW4**	**DW5**	**DW6**	**DW7**	**DW8**	**DW9**		
感官性状及一般化学指标														
1	色度	5	度	15	10	10	15	10	15	10	10	15	≤25	否
2	臭和味	/	强度	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	否
3	浊度	0.3	NTU	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	ND	≤10	否
4	肉眼可见物	/	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	否
5	pH	/	无量纲	7.1	7.2	7.0	7.3	7.0	7.4	7.0	6.9	7.4	5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0	否
6	总硬度	5	mg/L	330	416	387	359	410	391	354	31	403	≤650	否
7	溶解性总固体	4	mg/L	397	463	492	418	498	451	448	396	491	≤2000	否
8	硫酸盐	8	mg/L	37	344	115	80	246	265	138	69	226	≤350	否
9	氯化物	1	mg/L	42	38	43	37	38	38	45	40	38	≤350	否
10	铁	0.00082	mg/L	ND	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2.0	否
11	锰	0.00012	mg/L	0.344	0.271	0.829	0.789	0.484	1.01	1.41	1.38	0.625	≤1.50	否
12	铜	0.00008	mg/L	ND	0.0004	0.00051	0.00033	0.00034	0.0003	0.00022	0.00044	0.00056	≤1.50	否
13	锌	0.00067	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤5.00	否
14	铝	0.00115	mg/L	0.028	0.024	0.131	ND	0.017	0.009	0.015	ND	0.013	≤0.50	否
15	挥发酚	0.0003	mg/L	0.0036	0.0029	0.0047	0.0016	0.0032	0.0043	0.0032	0.0114	0.0064	≤0.01	否
16	LAS	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3	否
17	氨氮	0.025	mg/L	0.44	0.29	0.753	0.521	0.198	0.253	0.482	0.318	0.223	≤1.50	否
18	硫化物	0.003	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	否
19	钠	0.03	mg/L	18.2	118	53.2	28.5	87.3	32.4	33.5	20.7	73.1	≤400	否

毒理学指标													
20	亚硝酸盐氮	0.001	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤4.80	否
21	硝酸盐（以N计）	0.08	mg/L	0.12	0.1	0.39	0.25	0.9	0.12	0.38	0.22	1.34	≤30.0	否
22	氰化物	0.002	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.1	否
23	氟化物	0.05	mg/L	0.48	0.49	0.43	0.49	0.39	0.4	0.43	0.49	0.39	≤3.0	否
24	汞	0.04	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2	否
25	砷	0.3	μg/L	0.28	0.28	0.26	0.38	0.21	0.38	0.84	0.68	0.31	≤50	否
26	镉	0.00005	mg/L	ND	ND	0.00013	0.00006	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	否
27	六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	否
28	铅	0.09	μg/L	ND	ND	0.21	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	≤100	否
29	苯	0.0014	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤120	否
30	甲苯	0.0014	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1400	否
31	石油类	0.01	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.2	否

8.2.3 监测结果分析

（1）感官性状及一般化学指标

本次监测地下水样品感官及一般化学指标检出值均低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅳ类标准限值。

（2）毒理学指标

①挥发性有机物

本次监测地下水中挥发性有机物苯、甲苯均未检出。

②石油类

本次地下水检测石油类均未检出 L，符合《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62 号）第二类用地筛选值（1.2mg/L）。

③其他污染物

本次地下水监测毒理学指标中硝酸盐最大检出浓度 1.34 mg/L、氟化物最大检出浓度 0.49mg/L、砷最大检出浓度 0.84μg/L，均低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅳ类标准限值，亚硝酸盐、氰化物、汞、六价铬均未检出。

综上所述，江苏太白集团有限公司地下水水质符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅳ类标准、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》第二类筛选值要求，地下水水质未受到企业生产活动影响。

8.3 实验室质量控制

8.3.1 空白样

（1）每批次土壤或地下水样品均应采集 1 个全程序空白样，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染，全程序空白检测结果需低于方法检出限；

（2）每批次土壤或地下水样品均应采集 1 个运输空白样，用于检查运输过程中是否受到污染，检测结果需低于方法检出限；

（3）每批次地下水样品应采集 1 个设备空白样，用于检查采样设备是否受到污染，设备空白样一般应在完成潜在污染较重的监测井地下水采样之后采集；

（4）每批次土壤和地下水样品按每个项目标准方法要求需进行实验室空白测定，检测结果需低于方法检出限。

8.3.2 样品精密度控制

每批样品每个检测项目随机抽取 10%样品进行平行双样分析。各项目的平行样相对偏差应符合规定的控制范围。平行样相对偏差范围见相应测试标准。

8.3.3 样品准确度控制

（1）质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）。每批样品每个检测项目质控样 1~2 个。有证标准物质或已知浓度质控样在其规定范围内为合格。

（2）加标回收样。当测定项目无标准物质时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

（3）加标率：在一批试样中，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。

（4）加标量：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。

（5）加标回收率评价：加标回收率应在其允许范围内，见相应测试标准。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 人员

公司对土壤和地下水自行监测工作明确管理人员和技术人员，规范人员培训教育考核等活动，实施人员监督和管理，最大限度地规避人员因素对自行监测活动正确性和可靠性的影响。

9.1.2 岗位职责

1、最高管理者

（1）对土壤和地下水自行监测任务及其质量负责，负责质量体系的整体运作、持续改进和有效性评价。

（2）负责建立质量体系有效运行的沟通机制，保证将质量体系中的各项要求传达给技术人员，并得以贯彻执行；确认资源（人员、资金、设施和所需物品等）需求并予以充分配置，满足自行监测任务需要；任命质量负责人、技术负责人，并赋予其应有的权力和资源，保证质量体系有效运行；任命（或授权任命）其他关键岗位人员；对土壤和地下水自行监测任务的实施质量给予评价，保证监测质量。

2、质量负责人

质量负责人具有与最高管理者直接沟通和接触的渠道，具有对质量活动和质量体系运作实施全权管理的权力和能力。

（1）负责质量管理活动的运作，确保质量体系持续有效运行。

（2）负责质量控制措施的制定、结果评价审核和质量管理报告编写；负责内部审核计划制定、实施和结果评价；协助管理评审计划制定、输入输出材料准备和评审结果的落实；负责质量活动中纠正措施和预防措施的实施和跟踪验证；负责组织人员培训、考核；负责各类质量管理和技术文件的有效性保障；负责质量体系宣贯。

9.1.3 质量体系运行

为确保质量体系的有效运行，应采取以下措施：

（1）对质量体系进行宣贯，确保传达至有关人员，使其理解和执行。

（2）按质量体系文件要求，有效控制质量体系运作的质量活动和技术活动

的各个环节。

（3）需要时，应及时修订质量体系文件，以确保质量体系的完整性和适宜性。

（4）通过内部审核的结果，发现质量体系的薄弱环节，并予以改进。

（5）通过管理评审，寻求对质量体系持续改进的机会。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

监测方案制定严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》要求进行，通过资料收集、人员访谈、现场踏勘等方法确定公司重点区域，识别一类单元、二类单元，根据公司生产经营活动实际情况明确常规监测指标和关注污染物。监测方案制定完成后组织相关专家进行评审，根据专家意见修改完善后组织实施。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品采集

土壤采样按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）等相关技术规范中的要求进行。

9.3.2 样品保存

土壤样品采集完成后，在样品上标明样品编号、采样日期、采样人员等采样信息，并及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，送样前保存于冰箱内（0~4 ℃冷藏条件）。

9.3.3 样品流转

现场人员及时填写采样记录表，样品采集过程中针对采样工具、采集点位、VOCs采样瓶、土壤装样过程、盛放柱状样的低温岩芯箱、现场检测仪器使用等环节进行拍照记录，每个环节至少1张照片。土层结构、钻孔记录及现场照片见附件。

样品装运前核对采样记录表、样品标签等，如有缺漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或玷污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品运输跟踪单上签字确认。

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 土壤

本次调查土壤选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》第二类用地筛选值和《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 D 评价土壤环境质量。

本次调查土壤样品中砷、汞、铅、镉、铜、镍、铬(六价)、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺 2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、石油烃(C10-C40)的浓度均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》第二类用地筛选值要求；根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录D，土壤样品pH值在7.86～8.57之间，土壤无酸化或碱化。

10.1.2 地下水

本次调查地下水选用《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅳ类标准、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》第二类筛选值评价地下水环境质量。

本次调查地下水样品中 pH、色度、臭和味、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、LAS、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、挥发酚、苯、甲苯的浓度均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅳ类水标准；石油类的浓度符合《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62 号）第二类用地筛选值。

综上所述，本次调查江苏太白集团有限公司地块内土壤和地下水污染物浓度均未超过相应标准值要求，土壤和地下水环境未受到企业生产活动的影响。

10.2 拟采取的主要措施

（1）企业应加强对重点设施、区域的日常监管，定期巡视检查，重点检查防腐、防渗措施的有效性，建立台账记录。

（2）后期在日常巡检、监测中发现土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤隐患排查，根据隐患排查结果制定整改方案并落实整改措施。

（3）按照公司突发环境事件应急预案要求，定期开展针对重点设施、区域的液体物料泄漏的应急演练，提高应急处置能力，降低土壤、地下水污染风险。

（4）加强重点监测单元原辅材料、固体废物、废水、初期雨水等的贮存、堆放和收集，减少物料跑冒滴漏，初期雨水有效收集处理，防止土壤、地下水污染。