



PPG 涂料(张家港)有限公司

2022 年度土壤和地下水自行监测项目实施方案



项目委托单位：PPG 涂料(张家港)有限公司

项目承担单位：苏州国宇环境科技有限公司

二〇二二年五月

目录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 调查范围	1
2 重点监测单元识别与分类	4
2.1 重点监测单元识别分类	4
3 自行监测方案	10
3.1 监测范围、监测项目	10
3.2 监测布点原则	10
3.3 采样点位布设	11
3.3 监测频次	16
3.4 评价标准	17
4 工期计划	错误！未定义书签。

1 概述

1.1 项目背景

近年来，为了牢固树立以人为本、安全发展的理念，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，张家港市生态环境局督促列入土壤污染重点监管的企业进行土自行监测工作，以此推动环境管理责任制和责任追究制的落实，完善环境保护的相关规章制度，建立健全监控的长效机制，实现治理的经常化、规范化、制度化；充分利用环境监管网络，加强对列入有关企业的日常监管执法，确保企业污染防治设施正常运行，污染物达标排放，严控企业“跑、冒、滴、漏”现象，防止污染土壤。

为响应《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）》、《江苏省土壤污染防治工作方案》、《苏州市土壤污染防治工作方案》、《张家港市土壤污染防治工作方案》、《苏州市土壤环境污染重点监管单位名录》、《市生态环境局关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理要求的通知》张环发〔2022〕45 号等文件要求，PPG 涂料（张家港）有限公司拟在其场地范围内开展土壤及地下水环境自行监测工作，以便整体掌握厂区环境现状，并基于排查结果开展后续场地土壤及地下水污染防治工作。

我单位（苏州国宇环境科技有限公司）于 2022 年 5 月受 PPG 涂料（张家港）有限公司委托，参考《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）、《场地环境调查技术导则》、《场地环境监测技术导则》、《建设用土壤环境调查评估技术指南》等技术导则要求开展自行监测工作，主要工作包括资料收集、现场踏勘、人员访谈等，以期通过上述工作全面排查企业的土壤污染隐患，编制《PPG 涂料（张家港）有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测方案》、《PPG 涂料（张家港）有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测报告》为后续企业土壤及地下水污染防治工作提供参考依据。

1.2 调查范围

本项目监测范围为 PPG 涂料（张家港）有限公司整个厂区所在场地，PPG 涂料（张家港）有限公司位于江苏省张家港保税区江苏扬子江国际化学工业园区东海路 21 号，公司位于化工

园区内，公司周围主要为生产型企业，东面为公司预留地；南面为易高生物化工科技（张家港）有限公司，与公司储罐区距离大于 70m；公司西面为辰科化学，该公司邻近的办公楼与本公司甲类仓库相距 35.1m；本公司北面为公司围墙及路边绿化带，再往北为东海路，距本公司 15m，东海路路宽约 15m，路北为园区预留地。项目位置图详见图 1.1，调查范围图详见图 1.2。



图 1.1 项目位置图



图 1.2 项目场地调查范围图

2 重点监测单元识别与分类

2.1 重点监测单元识别分类

根据现场勘察及企业提供的资料，同时与企业负责人核实后汇总重点监测单位单元清单及重点监测单元示意图。具体见表 2.1 及图 2.1。

表 2.1 重点监测单位单元清单

企业名称	PPG 涂料（张家港）有限公司						
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号
单元 A	原料成品仓库	储存原料	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	否	二类	W1、S1
	原料仓库	储存原料	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	否	二类	W1、S1
单元 B	树脂车间	生产	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类	W2、S2、S3
	水性数值车间	生产	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类	W2、S2、S3
	事故应急池	储存事故废水	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类	W2、S2、S3
	初期雨水池	储存初期雨水	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类	W2、S2、S3

PPG 涂料（张家港）有限公司 2022 年度土壤和地下水自行监测项目实施方案

			类物质			
单元 C	成品仓库	储存成品	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	否	二类 W3、S4
单元 D	水性底漆车间	生产	苯乙烯、矿物油、乙苯、柴油	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W4、S5、S6
	科研中心	研发	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W4、S5、S6
单元 E	装车站	装卸原辅料	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W5、S7、S8
	RTO	废气处理	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W5、S7、S8
	溶剂回收区	辅用工程	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W5、S7、S8
单元 F	储罐区	储存原料	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W6、S9、S10
单元 G	危废仓库	储存危废	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W7、S11、S12
	催化剂仓库	储存原料	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W7、S11、S12
单元 H	仓库二	储存	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	否	二类 W9、S14、S15

			类物质			
	仓库五	储存	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	否	二类 W9、S14、S15
单元 I	储罐区	储存原辅料	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W10、S16、S17
	初期雨水池	储存初期雨水	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W10、S16、S17
单元 J	仓库一	储存	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	否	二类 W11、S18、S19
	仓库三	储存	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	否	二类 W11、S18、S19
	仓库四	储存	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	否	二类 W11、S18、S19
单元 K	工艺厂房 1-1	生产	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W12、S20、S21
	工艺厂房 1-2	生产	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W12、S20、S21
单元 L	检测车间	生产	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油烃、氟化物	是	一类 W13、S22、S23
	固废仓库	储存固废	改性环氧树脂、双酚 A、壬基苯酚等树脂类及有机物类物质	挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、pH、总石油	是	一类 W13、S22、S23

			脂类及有机物 类物质	烃、氟化物			
	消防尾 水池	收集消防尾 水	改性环氧树 脂、双酚 A、 壬基苯酚等树 脂类及有机物 类物质	挥发性有机物、半 挥发性有机物、重 金属、pH、总石油 烃、氟化物	是	一类	W13、S22、S23

厂区平面布置图

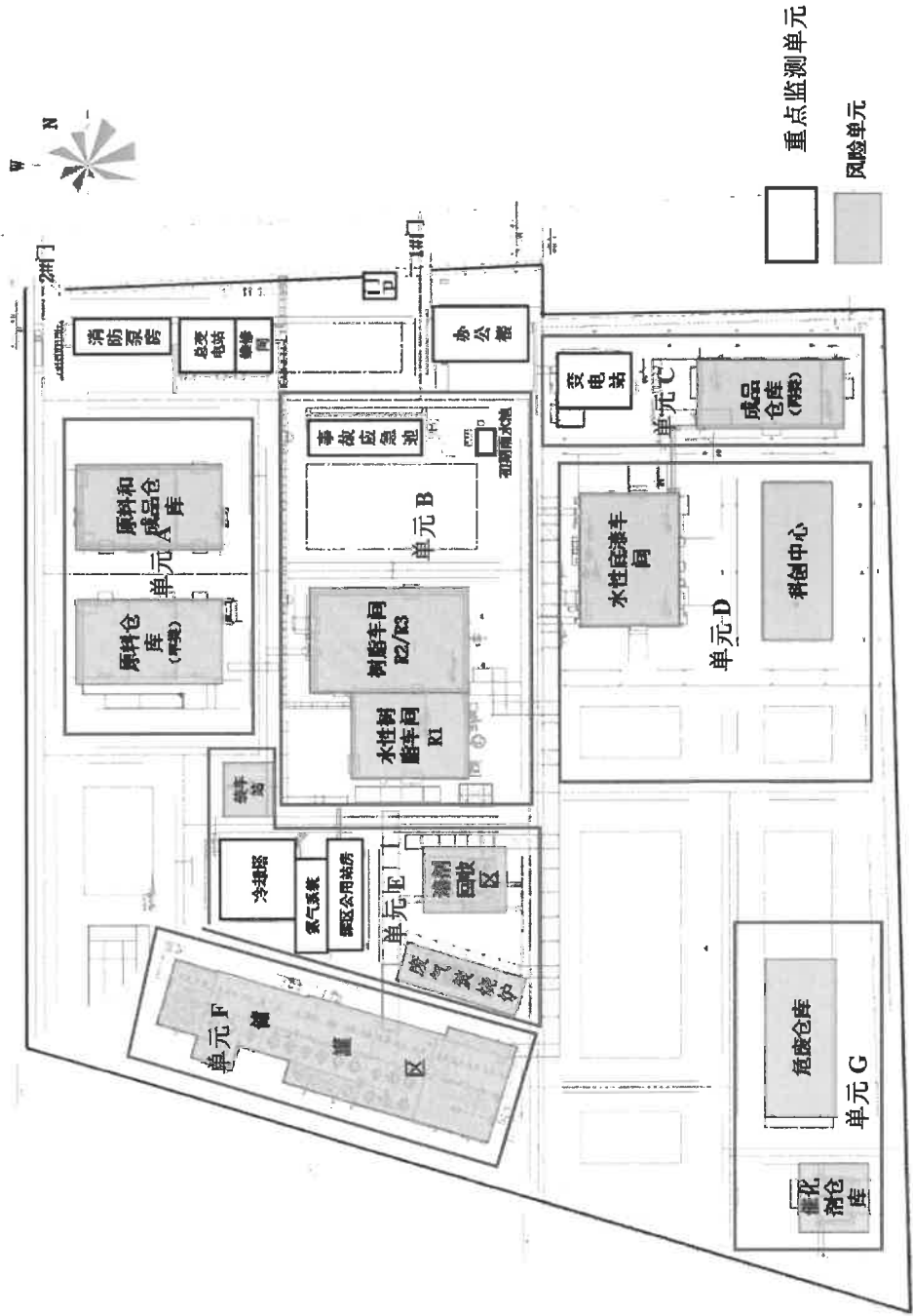


图 2.1 重点监测单元示意图（老厂）

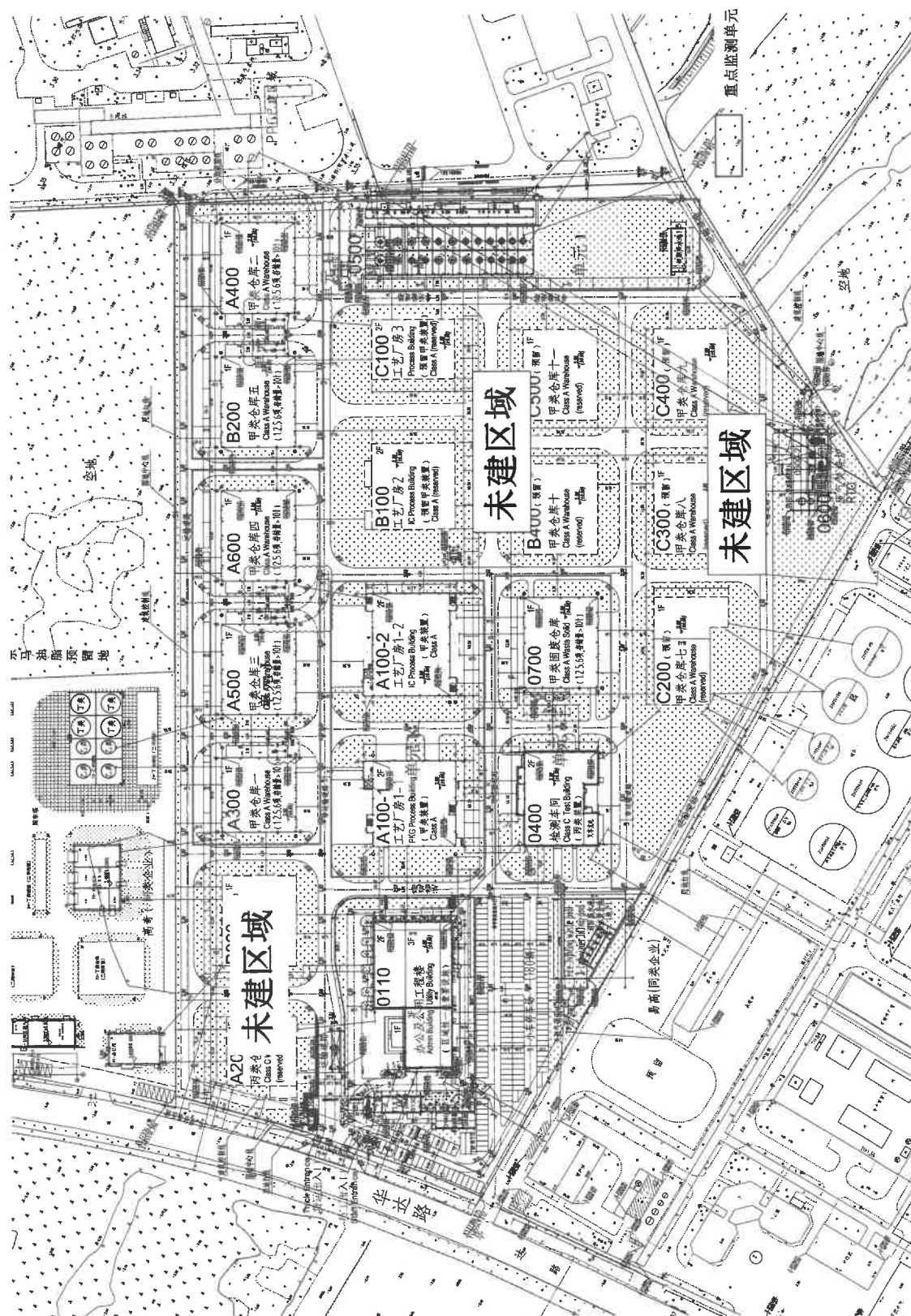


图 2.2 重点监测单元示意图 (新厂)

3 自行监测方案

3.1 监测范围、监测项目

（1）监测范围

本项目监测范围为 PPG 涂料（张家港）有限公司厂区，占地面积约 314 亩，监测范围见图 1.2。

（2）检测项目

通过对 PPG 涂料（张家港）有限公司生产原辅料及其生产工艺的分析，其生产过程中产生的潜在污染物主要为有机类，结合《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)的相关要求，采取保守性原则，场地内土壤及地下水样品检测项目具体如下：

土壤样品：pH、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、重金属类（铜、铅、镉、六价铬、砷、汞、镍）、氟化物、TPH。

地下水样品：pH、地下水质量标准（GBT14848-2017）表一除菌类及放射性外 35 项、TPH。

3.2 监测布点原则

根据前期资料收集与分析、现场踏勘及相关人员访谈，按照《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）和《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）等相关文件，确定本次项目场地土壤和地下水污染监测布点遵循以下原则：

（1）全面性原则。一是对场地内可能的重污染和轻污染或无污染区域都要涉及，二是对不同土壤类型的区域都要涉及，以全面掌握污染较重和污染较轻的具体程度，对整个场地的总体污染情况有完整的把握。

（2）重点性原则。一是重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部自行监测点位的布设，重点对污染可能性较大的区域布点，在污染可能性较小或无污染的区域可相对少量布点，提高调查的针对性，合理节约监测成本；二是优

先在最有可能污染的位置布点，尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施；三是点位的布设需遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染。

（3）随机性原则。从统计学的角度出发，布点时去除主观因素的影响，在可能污染程度类型相同的区域，可通过随机布点提高所取样品的代表性。

（4）综合性原则。根据场地的实际情况，采取不同的布点方式（随机布点法、判断布点法、分区布点法及系统布点法）相结合的方式，提高场地调查的科学性，避免因布点方式单一而导致成本提高。

（5）有效性原则。监测布点应足以判别可疑点是否有潜在污染风险。

（6）现场采样时，如遇障碍物无法继续钻进等情况，可根据实际情况进行适当调整。

3.3 采样点位布设

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》、《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》相关要求，结合水文地质情况、场区平面布置图及现状划分了 12 个重点监测单元，其中单元 BDEFGIKL 为一类单元，单元 ACHJ 为二类单元。

本项目共布设 23 个土壤采样点（包含 1 个深层对照点），共 11 个深层土壤，12 个表层土壤，深层点位每个点位送检 3 个样品，表层点位每个点位送检 1 个样品，本次调查共计送检 50 个土壤样品（含 5 个现场平行样）。

本项目共布设 13 个地下水采样点（包含 1 个对照点）。每个地下水点位送检 1 个样品，本次调查共计送检 15 个地下水样品（含 2 个现场平行样）。

场地样品采集统计表见表 4-1，监测点位布设见图 4.1，土壤及地下水采样点信息汇总见表 4-2。

表 3-1 场地样品采集统计表

土壤			
监测深度（m）	监测点位数（个）	取样方式	送检样品
6.0	10（深层点位）	Geoprobe钻探取样	30
0.2	12（表层点位）	手钻取样	12
总计	22	/	42
地下水			
监测井深度（m）	监测井数（口）	取样方式	送检样品
6	12	Geoprobe中空螺旋钻建井	12
总计	12	Geoprobe中空螺旋钻建井	12
参照点			
6.0m土壤	Geoprobe钻探取样		3个参照土样
6 m监测井	Geoprobe中空螺旋钻建井		1个参照水样
平行			
土壤平行	5	地下水平行	2
总样品数			
土壤		地下水	
50		15	

注：根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》相关要求，一类单元地下水点监测频次为半年一次，下表为全年地下水及土壤检测样品数量汇总。

表 3-2 全年样品采集统计表（根据企业要求选择）

类别	数量	备注
土壤样品	50 个	/
地下水样品	23 个	第二次地下水采集数量为一类单元数量，即 8 个；全年合计 23 个地下水样品

厂区平面布置图

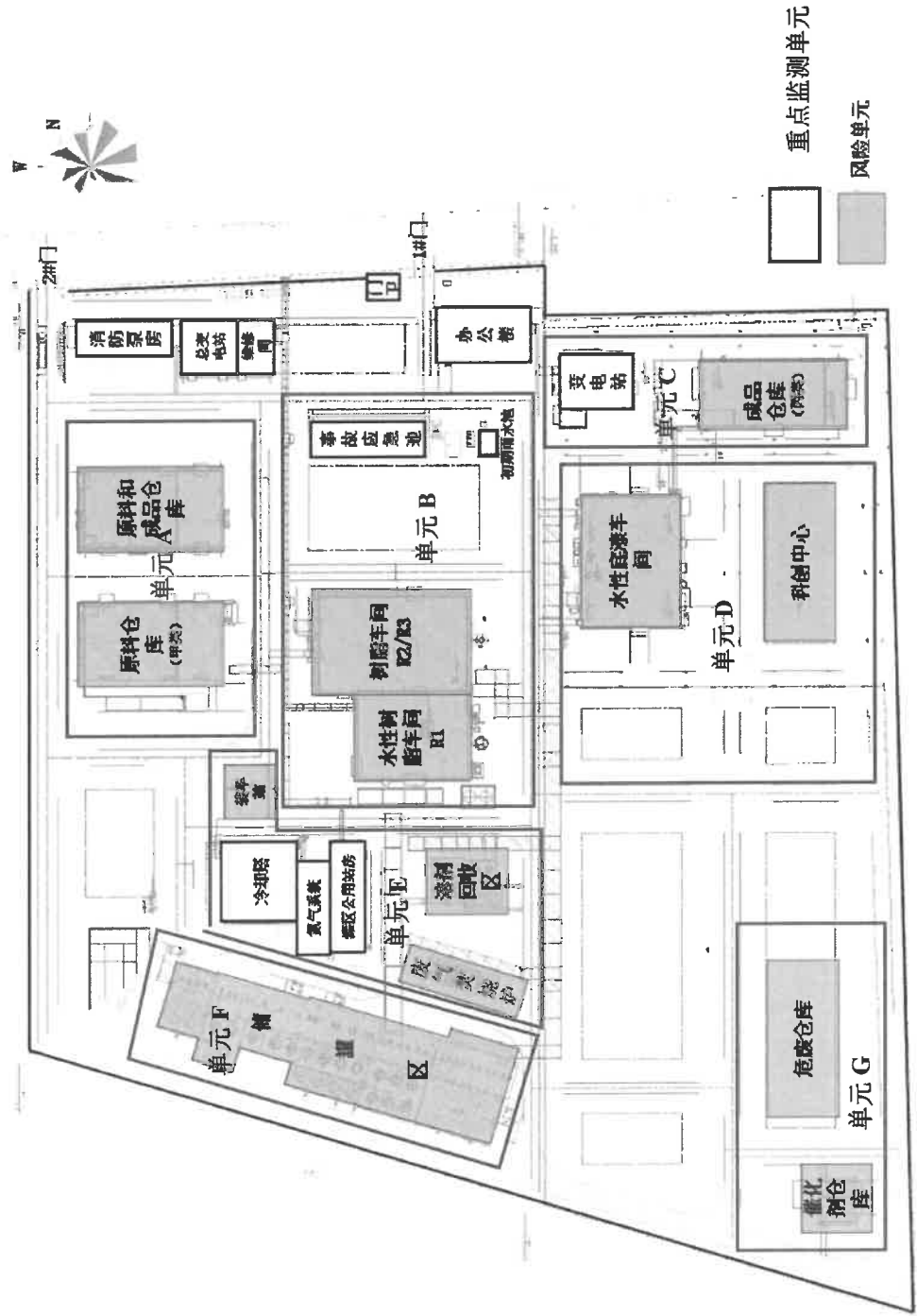


图 3.2 项目厂区场地布点总示意图（老厂）

表3-3 土壤及地下水采样点信息汇总

点位编号	采样深度 (m)	样品采集位置 (m)	送检样品数(个)	分析检测项
S1	0.2	0.2	1	pH、挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)、重金属类 (铜、铅、镉、六价铬、砷、汞、镍)、氟化物、TPH
S2	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S3	0.2	0.2	1	
S4	0.2	0.2	1	
S5	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S6	0.2	0.2	1	
S7	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S8	0.2	0.2	1	
S9	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S10	0.2	0.2	1	
S11	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S12	0.2	0.2	1	
S13 (对照点)	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S14	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S15	0.2	0.2	1	
S16	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S17	0.2	0.2	1	
S18	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S19	0.2	0.2	1	
S20	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S21	0.2	0.2	1	
S22	6.0	0.5、1.5、2.5、4.5	3	
S23	0.2	0.2	1	
W1	6.0	初见水位以下 0.5m	1	pH、地下水质量标准 (GBT14848-2017) 表一除菌类及放射性外 35 项、TPH
W2	6.0	初见水位以下 0.5m	1	

W3	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W4	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W5	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W6	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W7	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W8	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W9	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W10	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W11	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W12	6.0	初见水位以下 0.5m	1	
W13	6.0	初见水位以下 0.5m	1	

3.3 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）》要求，公司厂区内土壤和地下水监测最低频次按表 3-4 的要求执行。

表3-4 土壤及地下水自行监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年
	二类单元	1 年

3.4 评价标准

（1）土壤环境质量评价标准

土壤环境质量评价标准优先选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，场地检出指标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》未涉及时，以场地背景点检出项、同类物质的半致死剂量类比结果、其他地方标准为参照依据。

（2）地下水环境质量评价标准

场地地下水环境质量评价优先选择《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准作为主要评价标准。

4 工期计划

综合以上调查内容与工作量，本次场地调查及后续样品检测、数据分析、评估报告编制时间进度计划如下表 4-1 所示：

表4-1场地环境调查工作进度计划表

序号	项目	主要内容	计划时间(工作日)	备注
1	资料收集与现场踏勘	收集与企业相关的资料，主要包括场地利用资料、平面布置、工艺流程、原辅材料等；对场地进行现场踏勘，初步识别场地环境概况，指导自行监测方案编制	5	
2	编制自行监测方案	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》、《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》等规范要求，编制自行监测方案，主要明确采样点位布置、采样数量与深度、监测指标、监测频率等	7	
3	现场采样	采用 GP 设备进行土壤样品采集及地下水监测井建设；现场采样期间使用 PID、XRF 等手持设备对样品进行快速检测。必要时进行现场水文地质调查。	3(雨天顺延)	
4	实验室检测	根据《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》要求，委托具备资质的第三方实验室对土壤及地下水样品进行分析检测	20	
5	有毒有害物质排放报告编制	编制有毒有害物质排放报告，明确企业可能存在泄漏污染的物质，并提出整改建议。	10	
6	自行监测报告编制	编制自行监测报告，明确地块土壤及地下水环境质量现状并提出土壤及地下水环境防治建议	10	
合计			55	