

大金机电设备（苏州）有限公司
土壤及地下水自行监测方案
及结果分析报告

单位名称：大金机电设备（苏州）有限公司

编制单位：江苏博越环境检测有限公司

编制日期： 2019 年 12 月

目录

1 项目概况.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 自行监测目的.....	2
1.3 自行监测原则.....	2
1.4 自行监测依据.....	2
1.5 自行监测流程.....	4
1.6 布点及采样准备.....	4
2 企业自行监测方案.....	6
2.1 企业基本信息.....	6
2.2 现场踏勘.....	37
2.3 人员访谈.....	37
2.4 重点区域及设施识别.....	38
2.5 周边环境状况及环境保护目标.....	41
3 监测内容.....	43
3.1 监测对象.....	43
3.2 监测点/监测井设置.....	43
4 样品采集、保存、流转及分析测试.....	48
4.1 采样前的准备.....	48
4.2 土壤样品采集.....	48
4.3 地下水样品的采集.....	49
4.4 样品分析.....	49
4.5 质量控制与质量保证.....	50
5 监测结果分析.....	52
6 结论与建议.....	70

1 项目概况

1.1 项目背景

大金机电设备（苏州）有限公司成立于 2003 年，位于苏州工业园区长阳街 256 号，厂区总占地面积 212997.92m²。公司经营范围包括开发、生产比例伺服液压系统、压缩机、稀土永磁电机、加工设备用智能化冷却装置及相关产品，以及销售自产产品并提供相关技术和售后服务。

随着《中华人民共和国土壤污染防治法》的颁布和实施，国家对土壤环境的保护有了新的要求。近年来，随着环保工作要求的日益严格，土壤环境现状也愈发引起社会各界关注，根据《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），结合我省实际，江苏省人民政府于 2017 年 1 月 22 日发布《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号），明确要求针对我省有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革以及农药、铅蓄电池、钢铁、危险废物利用处置等重点行业在产企业用地从 2017 年起开展土壤污染详查工作，掌握土壤污染状况、污染地块分布及其环境风险情况。

根据上述文件，同时贯彻《苏州工业园区土壤污染防治工作方案》中关于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，苏州工业园区管委会与大金机电设备（苏州）有限公司签订土壤污染防治责任书。

1.2 自行监测目的

重点对生产区及原材料及废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施开展排查，对照标准来判断是否有超出筛选值和管制值，明确企业用地范围内土壤环境状况。

1.3 自行监测原则

针对性原则。针对场地土壤和地下水污染的特点，根据目标地块土壤类型分布情况、地下水高度、地下水走向、原企业生产产品、生产历史、生产功能区分布等情况进行针对性调查，为企业自行监测提供科学依据。

规范性原则。按照目前《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》等相关规范进行调查。对自行监测中从现场调查采样、样品保存运输、样品分析到风险评估等一系列过程进行严格的质量控制，保证自行监测的科学性、准确性和客观性。

可操作性原则。在场地环境自行监测时要综合考虑调查方法、调查时间、调查经费以及现场条件等客观因素，保证自行监测过程切实可行。

1.4 自行监测依据

1.4.1 国家相关法律、法规、政策

《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；

《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修正）；

《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订）；

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；

《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；

《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；

《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令〔2005〕27号）；

《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；

《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）；

1.4.2 相关标准

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

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

1.4.3 相关技术导则

《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1—2014）；

《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；

《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）；

《污染场地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2014）；

《污染场地术语》（HJ 682-2014）；

《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2009）；

《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年第 78 号）；

《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；

《北京市重点企业土壤环境监测技术指南（暂行）》（京环函〔2017〕964号）；

《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》1.4.4 相关技术规范

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；

《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148-2014）；

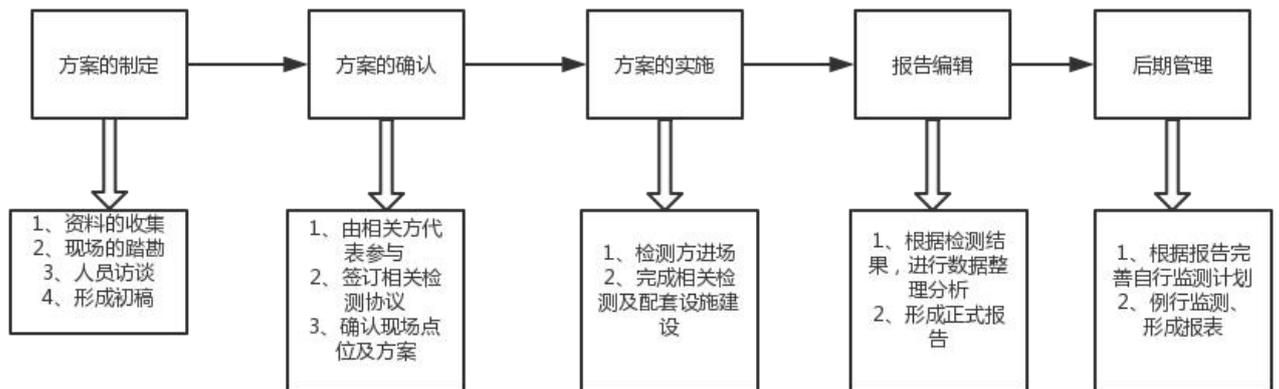
《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298—2007）；

《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2017）；美国地区通用筛选值（Regional Screening Level（IRSL）Summary Table may 2015）；

荷兰的地下水干预值（Dutch Intervention Values, 2009）；
《建设用地土壤污染风险筛选指导值（征求意见稿）》（环保部 2015）
《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811—2011）；
《中国土壤元素背景值》（国家环保局 1990）；
《土的工程分类标准》（GB/T 50145-2007）；
《土工试验方法标准》（GB/T 50123-1999）；
《工程测量规范》（GB 50026-2007）；
《水位观测标准》（GB/T50138-2010）。

1.5 自行监测流程



1.6 布点及采样准备

1.6.1 土壤监测

一般来说，除去特征污染物只包含挥发性有机物的重点区域或设施外，其他区域或设施周边均应定期开展土壤一般监测工作。

① 点位数量

每个重点区域或设施周边至少布设 1-3 个土壤采样点。采样点具体数量可根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。

② 点位位置

采样点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。

③采样深度

土壤监测以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层，开展采样工作。

1.6.2 地下水监测

①点位数量

每个重点区域或设施周边应布设至少 1 个地下水监测点，具体数量应根据待监测区域大小及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

②点位位置

地下水监测井应布设在污染物迁移的下游方向。

在同一个企业内部，监测井可以根据厂房及设施分布的情况统筹规划。处于同一污染物迁移途径上的相邻区域或设施可合并监测。

以下情况不适宜合并监测：

处于同一污染物迁移途径上但相隔较远的区域或设施。

相邻但污染物迁移途径不同的区域或设施。

③采样深度

监测井在垂直方向的深度根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

1.6.3 监测频率

土壤环境重点监管企业每年至少开展一次土壤一般监测和地下水监测。

2 企业自行监测方案

2.1 企业基本信息

2.1.1 基本信息

大金机电设备（苏州）有限公司成立于 2003 年，位于苏州工业园区长阳街 256 号。2004 年公司建成年产螺杆式压缩机(SCW) 1 万台、DC 转子式压缩机(YC) 30 万台、DC 变频涡旋式压缩机(SCR)30 万台、比例伺服液压系统 39 万套项目，并通过苏州工业园区环保局审批（苏园环复字[2004]9 号文）；2005 年扩建年产 60 万台 DC 转子式压缩机的生产线和配套设施，并通过苏州工业园区环保局审批（档案编号 000335700）；2007 年 4 月扩建年产海上集装箱冷冻机 2 万台项目，并通过苏州工业园区环保局的审批（档案编号 000724300）；2008 年扩建年产海上集装箱用涡旋压缩机 4 万台项目，并通过苏州工业园区环保局的审批（档案编号 000809500），上述项目均已通过由苏州工业园区环保局组织的“三同时”竣工环保验收。

2011 年 6 月，大金机电设备（苏州）有限公司投资 2.4 亿元在现有厂区内（长阳街 256 号）新建了 3 号厂房，进行年产 300 万台 1YC23 转子压缩机扩建生产线项目的建设，已通过苏州工业园区环保局审批（档案编号 001387700），且已通过竣工环保验收。

2012 年 9 月，大金机电设备（苏州）有限公司投资 2.0 亿元在现有厂区 3 号厂房内进行年产 600 万枚电子线路板（ASSY 品）扩建生产线项目的建设，该项目已取得苏州工业园区环保局审批意见（档案编号 001569200），并已通过竣工环保验收。

2017 年 6 月 22 日，大金机电设备（苏州）有限公司在现有厂区内新增 K 型压缩机、压缩机吐出管以及对涂装前处理进行硅烷化改造项目。该项目已取得苏州工业园区国土环保局审批意见（档案编号 002066300），目前正在进行竣工环保验收。

2017 年，大金机电设备（苏州）有限公司收购大金液压，大金液压产品归大金机电所有，企业于 10 月 13 日申报了《大金机电新建液压系统组件（叠加阀、变频液压站、液压泵马达超级单元、油冷却机）项目登记表》，并通过苏州工业

园区国土环保局备案。

2018年3月，大金机电设备（苏州）有限公司在现有厂区3号厂房内建设空调PC板生产线项目，该项目已取得苏州工业园区国土环保局审批意见（档案编号002274600），尚未进行竣工环保验收。

目前公司现有职工人数共约2000人，全年工作300天，平均每天工作16小时，两班制，年工作小时数约为4800小时。

详见表2-1。

表 2-1 企业基本信息表

单位名称	大金机电设备（苏州）有限公司			
法定代表人	SHIGENOBU IZUMI (泉茂伸)			
单位所在地	省(自治区、直辖市)	江苏省	地区(市、州、盟)	苏州市
	县(区、市、旗)	工业园区	乡(镇)	/
	街(村)、门牌号	长阳街256号		
企业正门地理坐标	纬度	31°19'17.96"		
	经度	120°47'23.15"		
地块占地面积(m ²)	212997.92m ²			
行业类别	其他通用设备制造业		行业代码	C3490
登记注册类型	大类	外资企业	小类	有限责任公司
企业规模	2000人			
成立时间	2003年			
最新(改)扩建时间	2017年			
地块是否位于工业园区或集聚区	苏州工业园区			
地块历史	2003以前该地块主要为农田地			



2002年11月



2009年3月



2011年11月

2.1.2 企业内各设施信息

(1) 厂区平面布置

大金机电设备（苏州）有限公司生产车间主要为 1 号厂房、3 号厂房。主要构筑物信息及位置见表 2-2、附图 2-1。

表 2-2 企业构筑物信息一览表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	生产产品名称	备注	
1	1 号生产厂房	半组立 K 型压缩机	半成品用于生产 DC 变频涡旋式压缩机，不作为产品出售	
2		比例伺服液压系统	/	
3		DC 转子式压缩机	硅烷化处理	
4		螺杆式压缩机		
5		DC 变频涡旋式压缩机		
6		海上集装箱用涡旋压缩机		
7	3 号生产厂房	IYC23 转子压缩机	/	
8		ASSY 产品电子线路板	/	
9		1YC 吐出管	为转子压缩机零部件，不作为产品出售	
10		PC 板 生产线	HIC 基板	内部供应，不外卖
11			ODM 基板	

建筑物占地面积

总面积	212997m ²
1工厂	25729m ²
2工厂	16604m ²
3工厂	297455m ²
4工厂	25107m ²
5工厂	8239m ²
事务栋	2635m ²
厚生栋	3084m ²
废水站	304m ²
油罐区	400m ²
化学品库	168m ²
危废库	200m ²



附图 2-1 企业平面布置图

(2) 主要设备清单

表 2-3 主要设备清单

序号	名称	规格、型号	数量 (台/套/条)	备注
1	曲轴淬火机	/	2	
2	回火机	/	3	
3	曲轴清洗机	LN-1000S	3	
4	无心磨床	/	4	
5	偏心磨床	/	7	
6	端面磨床	/	5	
7	磷化机	LN-2YC-9144ST H	1	
8	刷光机	/	28	
9	外圆磨床	/	8	
10	平面磨床	2B12588001	19	
11	柄部刷光	/	2	
12	大小孔磨床	/	25	
13	柄部铣床	/	2	
14	清洗机	LN-7648STH	2	
15	前组设备	/	7	
16	转子热压设备	/	2	
17	转子冷却设备	/	2	
18	吊耳焊接设备	/	2	
19	筒体刻印设备	/	2	
20	筒体热压设备	/	2	
21	筒体自动插入设备	/	2	
22	三点焊设备	/	2	
23	磁束测量设备	/	2	
24	上外罩压入设备	/	2	
25	接线检查设备	/	2	
26	翻转机	/	4	
27	上下外罩焊接设备	/	4	
28	钎焊设备	/	4	

29		充压设备	/	2		
30		水中气密检查设备	/	2		
31		清洗机	/	2		
32		浸漆设备	/	2		
33		烘干机	/	2		
34		铭板打印设备	/	2		
35		真空干燥机	/	32		
36		注油设备	EN-A620L	2		
37		运转检查设备	/	6		
38		耐电压设备	/	2		
39		3号工厂 转子压缩 机生产设 备	淬火机	/	1	
40			清洗机	/	4	
41			磨床	3V8800AM05	21	
42			研磨机	/	9	
43			磷化机	/	1	
44			刷光机	/	7	
45			攻丝机	GW13HA	1	
46			抛光机	/	1	
47	绉磨机		/	1		
48	油沟机		/	1		
49	卷板机		/	1		
50	等离子焊接机		/	2		
51	整平机		/	1		
52	刻印机		/	1		
53	扩管机		YTT100K/D/G/C	1		
54	测量仪器		/	1		
55	双端面切削机		K733	2		
56	冲孔机		/	2		
57	清洗机		/	4		
58	支架吊耳焊		/	1		
59	热压机		/	2		
60	着磁机		/	2		

61		转子、筒体冷却炉	/	2	
62		三点焊机	CM-7402	4	
63		测量机	/	1	
64		翻转机	/	4	
65		端子凸焊机	/	1	
66		上下外罩焊机	/	4	
67		压入机	/	1	
68		钎焊机	/	2	
69		喷砂机	JCK-2P1618	1	
70		烘干炉	/	1	
71		浸漆房	/	1	
72		干燥炉	/	1	
73		铭板机	/	1	
74		干燥机	/	14	
75		注油设备	/	1	
76	涡旋压缩机生产设备	加工中心	NV5000/纽维	54	
77		磨床	ENC-452S	7	
78		抛光机	/	6	
79		压入机	YSK-2.5T	3	
80		研磨机	/	1	
81		磷化机	LN9120SIH	1	
82		清洗机	/	1	
83		筒体烧嵌机	/	3	
84		支架压入设备	/	3	
85		端子凸焊设备	/	3	
86		冷却设备	/	3	
87		高低压检测设备	/	3	
88		移栽翻转设备	/	4	
89		曲轴插入设备	/	3	
90		下部主轴焊接设备	/	3	
91		上外罩组装设备	/	3	

92		芯出测定设备	/	3	
93		动静盘安装设备	/	3	
94		低电压检测设备	/	6	
95		上下外罩焊接设备	/	10	
96		耐电压检测设备	/	5	
97		水中气密检查设备	/	2	
98		干燥浸漆设备	/	2	
99		贴牌注油设备	/	2	
100		绝缘检查设备	/	2	
101		运转检查设备	/	4	
102		最终充氮设备	/	2	
103		外观检查设备	/	2	
104		抛丸机	/	1	
105		放板机	GVL-250	3	
106		锡膏印刷机	G122300	3	
107		SPI 检查设备	HS60	3	
108		贴片机	SI-G200	8	
109		回流焊	TAV25-508E11-G	3	
110		X 射线检查设备	TR7600X2D	1	
111		卧式插件机	NM-EJA3A	3	
112	控制板	立式插件机	NM-EJA4A	3	
113	生产设备	点胶机	CPD-100	3	
114		红胶硬化炉	IPC-708A-ECO	2	
115		异形插件机	JM-10	3	
116		波峰焊	GAW33-369TC	3	
117		焊锡检查设备	/	3	
118		ICT 检查设备	SI-G200	3	
119		FCT 检查设备	SI-G200	3	
120		紫光灯检查设备	/	3	
121	油冷机	真空干燥设备	/	1	
122	生产设备	冷媒填充设备	/	1	

123		绝缘耐电压设备	/	1	
124		运转检查设备	/	1	
125		完成检查设备	/	1	
126		冷媒气密检查设备	/	1	
127	油压机 生产设备	运转检查设备	/	1	
128		耐压检查设备	/	1	
129		绝缘耐电压导通设备	/	1	
130	超级马达 生产设备	铆接器	/	1	
131		转子热压设备	/	1	
132		着磁设备	/	1	
133		平衡检测设备	/	1	
134		轴承加热设备	/	1	
135		筒体热压机	/	1	
136		热压设备	/	1	
137		运转检查设备	/	1	
138	叠加阀 生产设备	双面镜面铣粗加工 设备	UCN11008B2IL	1	
139		加工中心	NV515	1	
140		打印铭板机	/	1	
141		测量设备	/	1	
142		双面镜面磨床精加工 设备	Y802-4/B5	1	
143		磷化机	/	1	
144		绉磨机	/	1	
145		清洗机	/	1	
146	运转检查设备	/	1		
147	K 型 半组立线 生产设备	K 型筒体刻号	/	1	
148		K 型端子凸焊	/	1	
149		K 型筒体烧嵌	/	1	
150		K 型上配重烧嵌	/	1	
151		K 型中配重转子烧嵌	/	1	
152		K 型筒体冷却	/	1	
153		K 型转子冷却	/	1	

154		K 型着磁磁石检测	/	1	
155		K 型筒体翻转压入	/	1	
156		K 型下部焊接	/	1	
157		K 型芯出测定	/	1	
158		K 型高低压泄露检查	/	1	
159	涂装前处理 生产设施	喷淋棚体	15300*960*2150 mm	3	
160		水槽	1000*1900*900m m	19	
161		循环水处理系统	5m ³ /h	1	
162		水泵	1000W	1	
163		风机	3750m ³ /h	1	
164		高效型风冷单螺杆式热 泵机组	5000w	1	
165		组合式空气处理机	6000m ³ /h	3	
166	压缩机吐 出管生产 设备	主槽	90L	4	
167		副槽	204L	2	
168		切割机	φ32.2×φ15×17°×1 0.2	1	
169		倒角机	TCMT-90	2	
170		烘干设备	1KW 电加热管	1	
171		清洗机	28Khz*50W 超声 波振子	1	

2.1.3 生产工艺流程

(1) ASSY 产品电子线路板 (P 板) 生产工艺

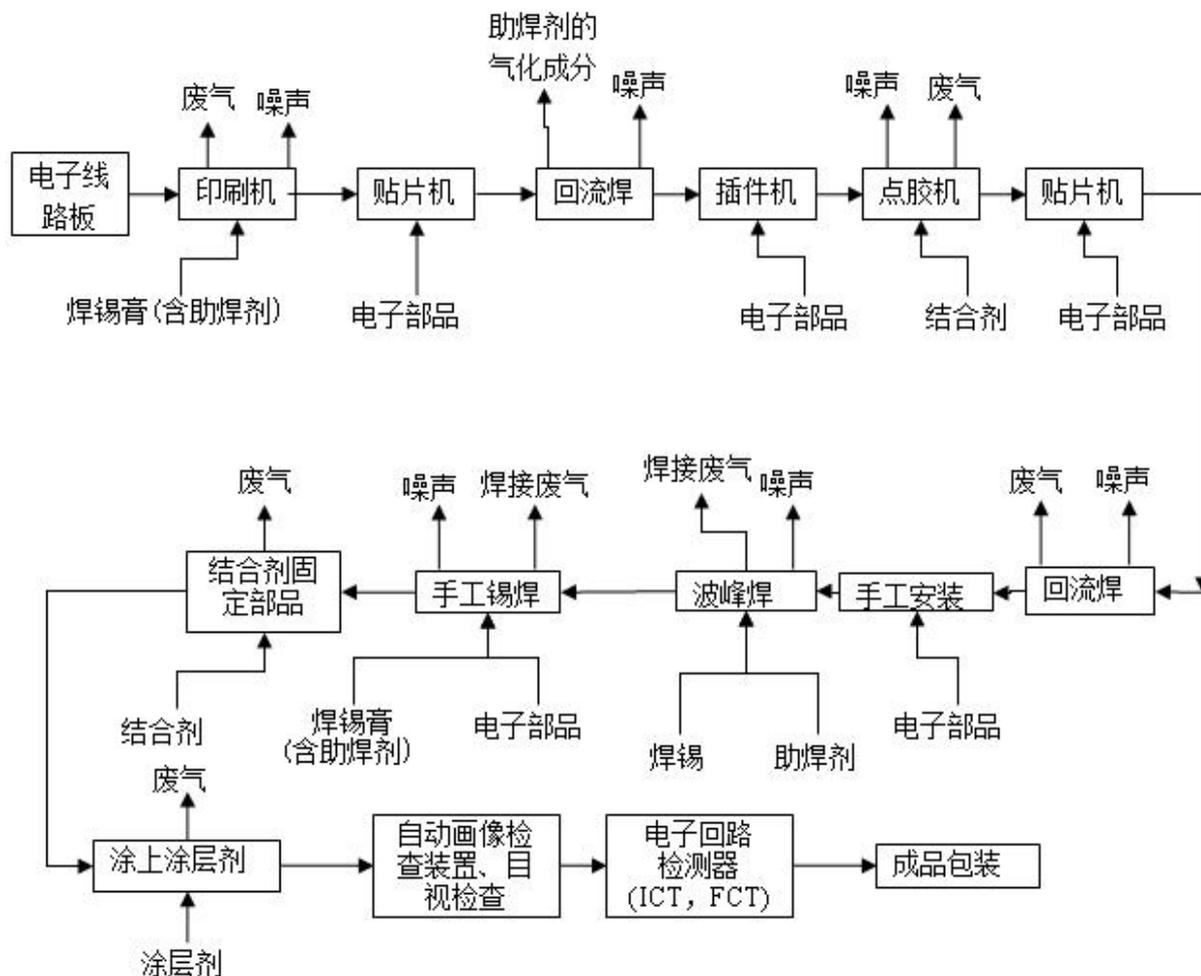


图 2.2 ASSY 产品电子线路板 (P 板) 生产工艺流程图

(2) IYC23 转子压缩机生产工艺

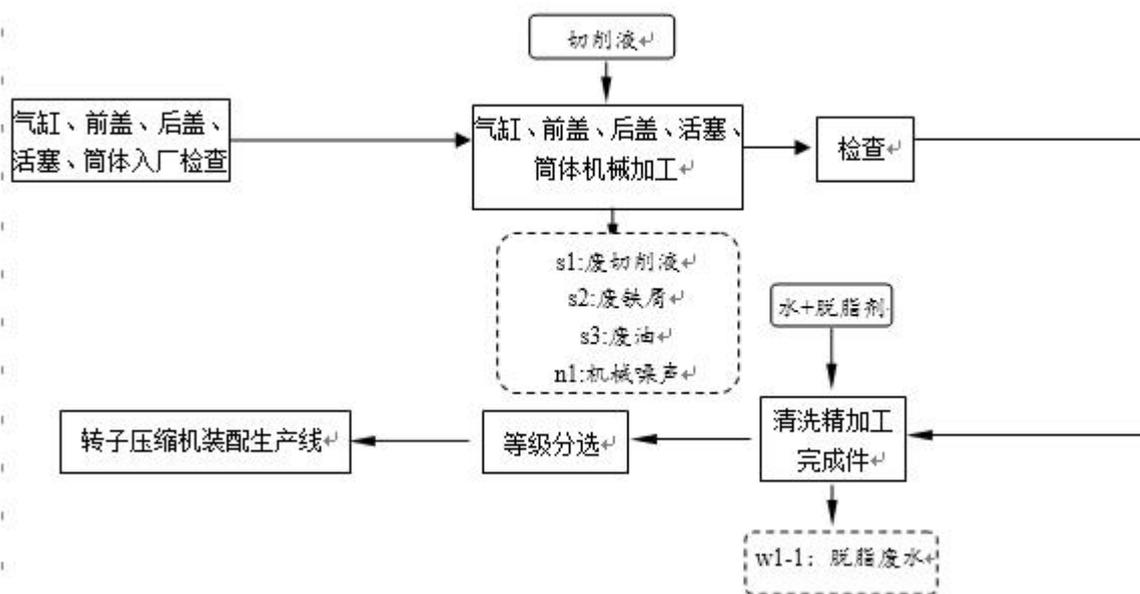


图 2.3 转子压缩机机械加工生产工艺流程图

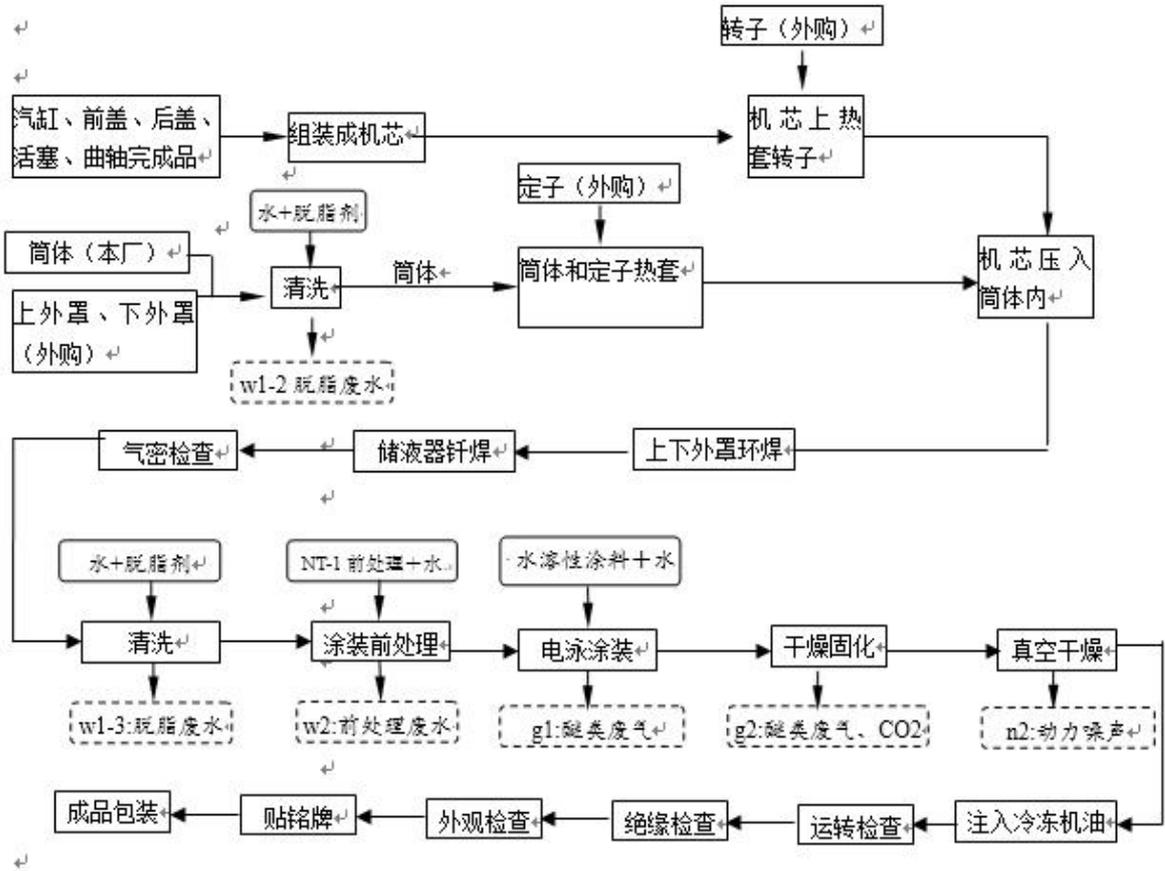


图 2.4 转子压缩机装配生产工艺流程图

(3) 海上集装箱用涡旋压缩机生产工艺

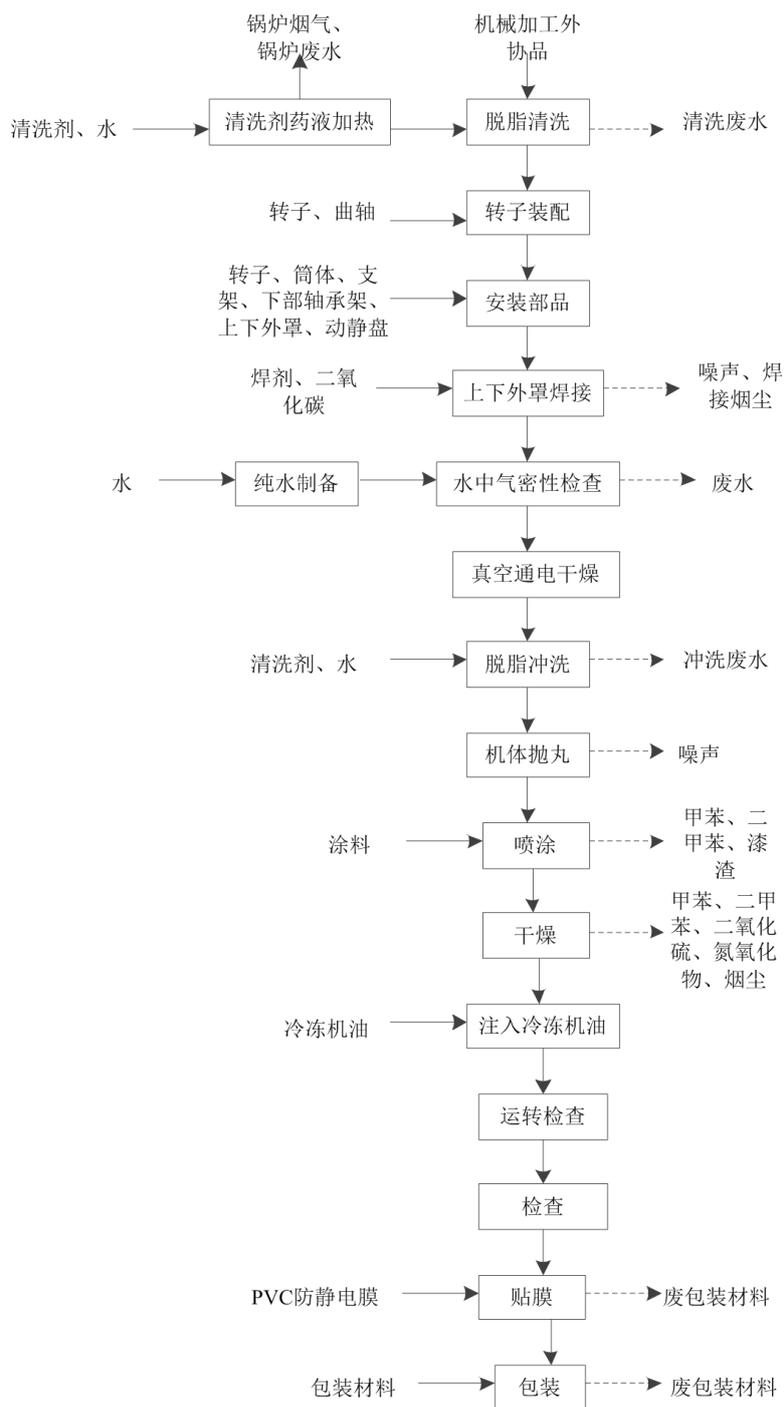


图 2.5 海上集装箱用涡旋式压缩机生产工艺流程图

(4) DC 转子式压缩机生产工艺

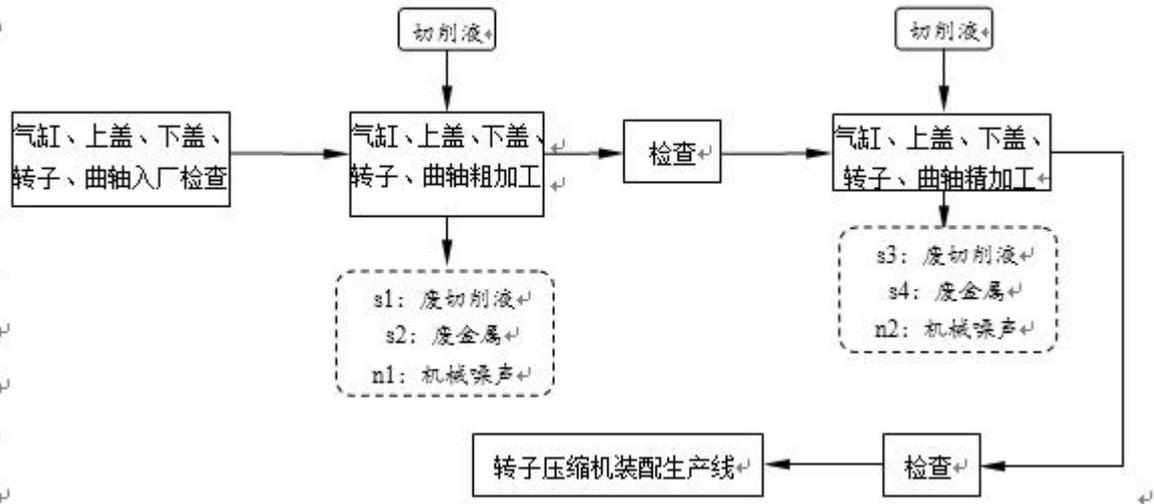


图 2.6 DC 转子压缩机机械加工生产工艺流程图

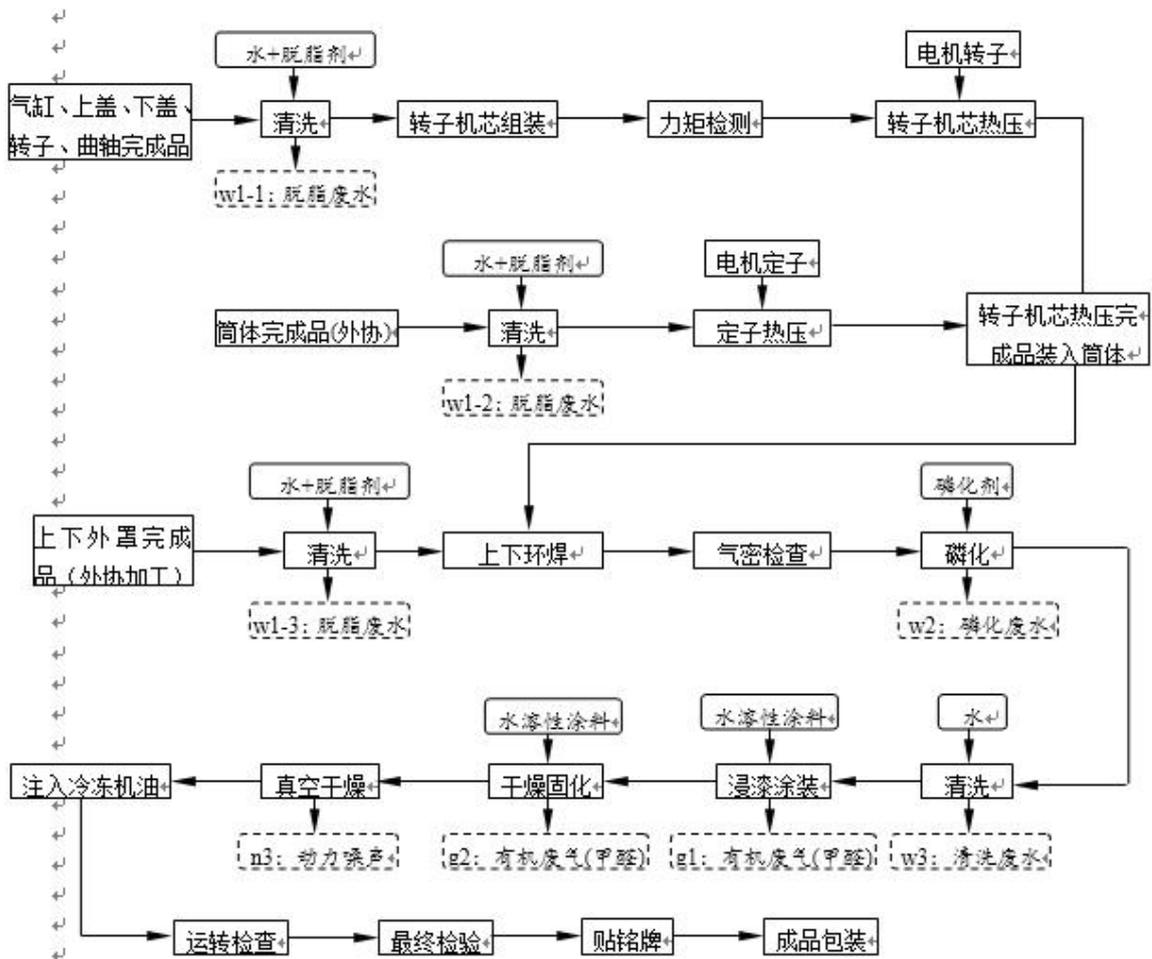


图 2.6 DC 转子压缩机装配生产工艺流程图

(5) DC 变频涡旋式压缩机生产工艺

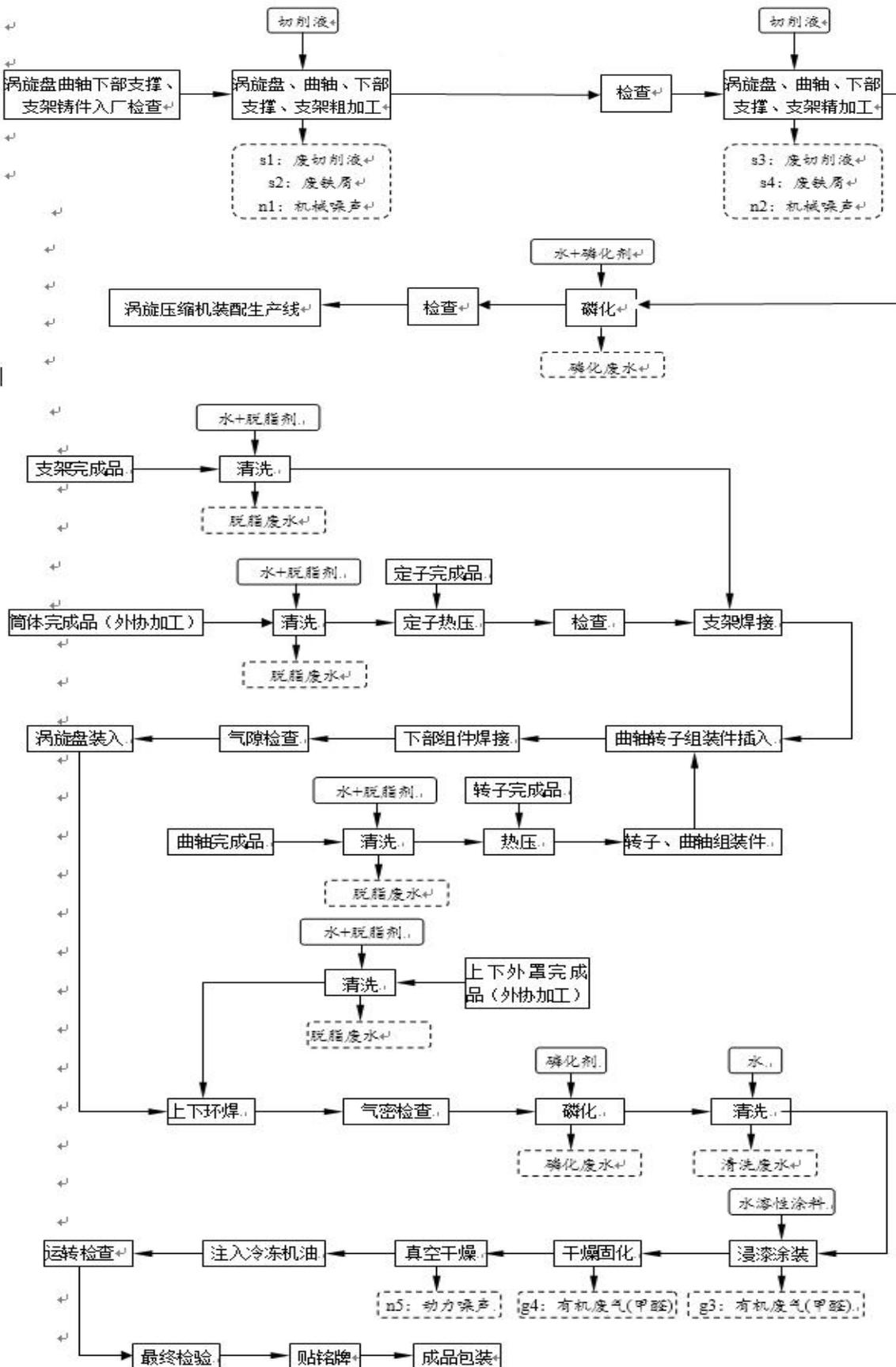


图 2.8 DC 涡旋压缩机生产工艺流程图

(6) 螺杆式压缩机生产工艺

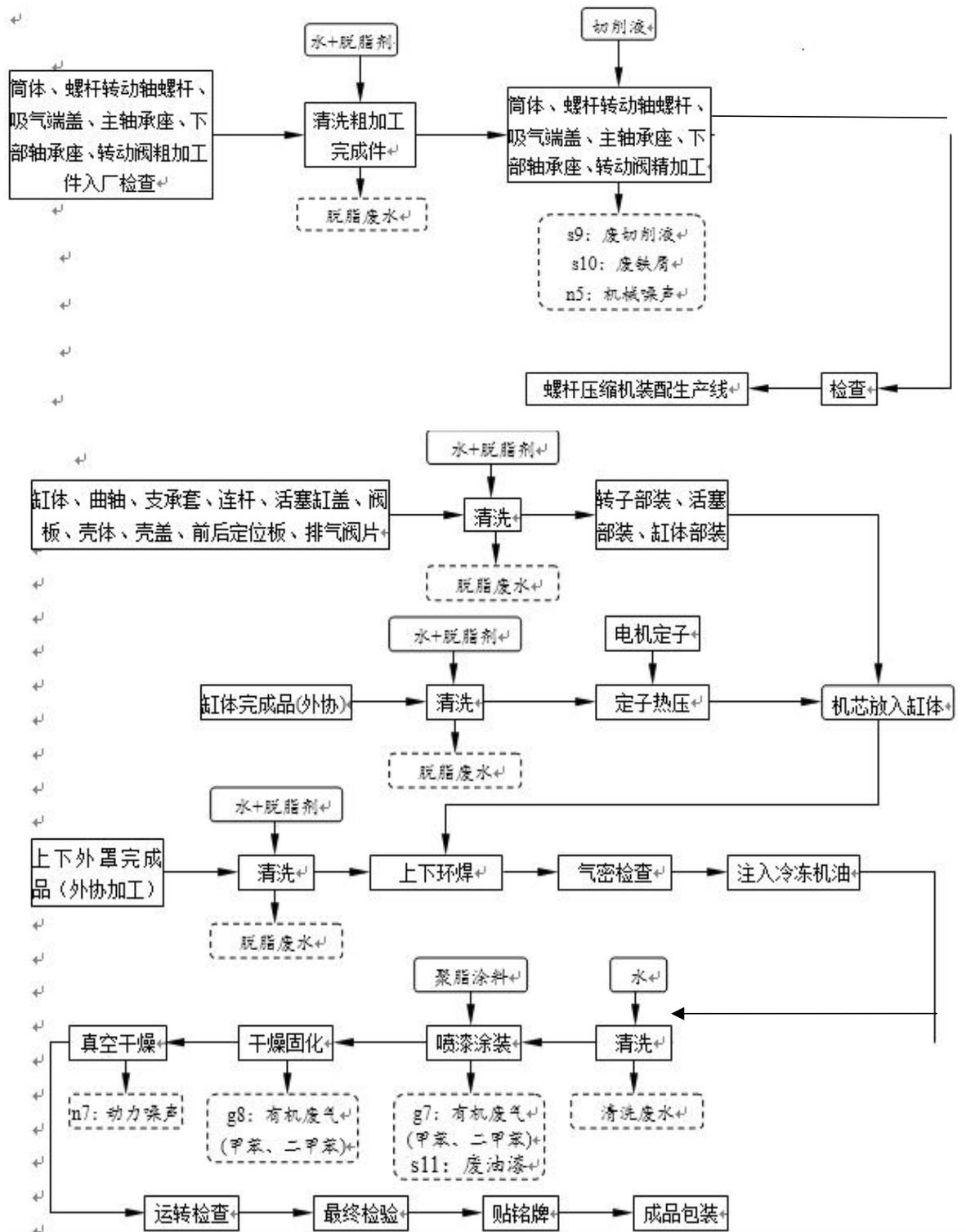


图 2.9 螺杆式压缩机生产工艺流程图

(7) 比例伺服液压系统生产工艺

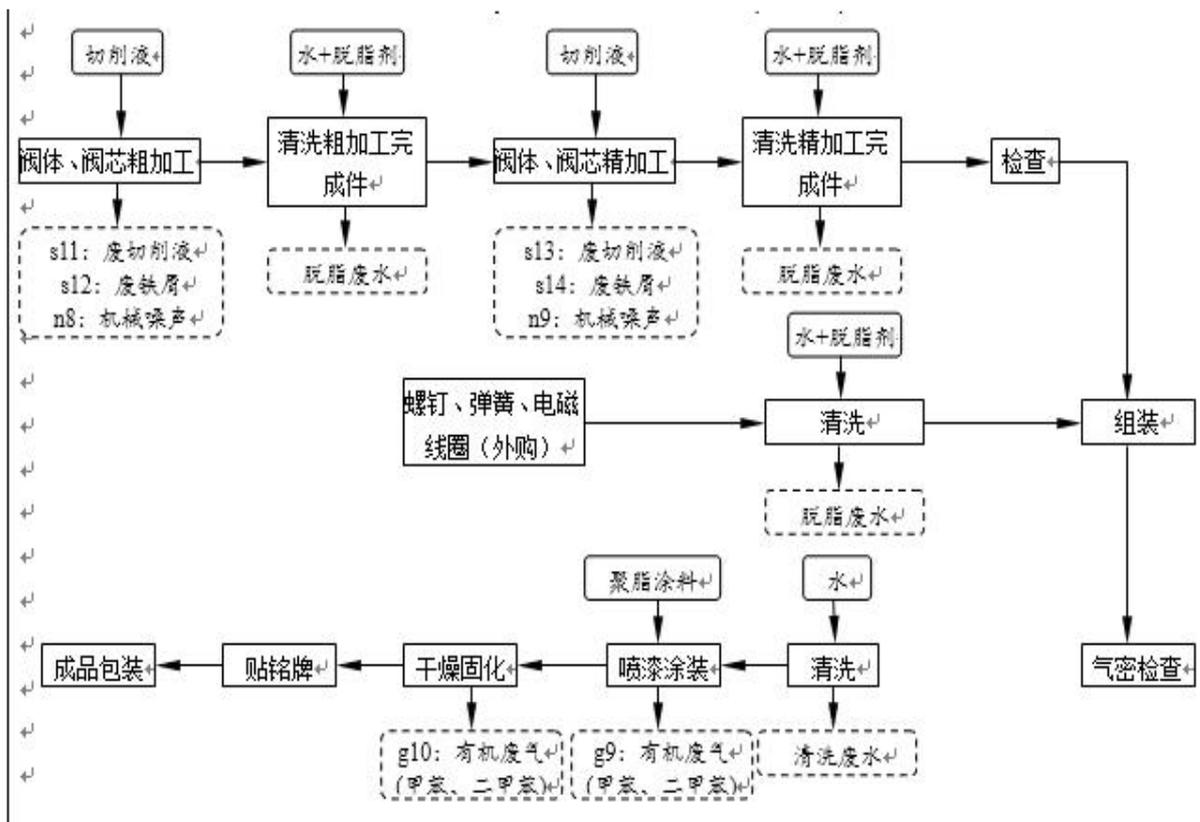


图 2.10 比例伺服液压系统生产工艺流程图

行冷却，热气直排入厂房内。另一条支线为转子和上配重、中配重的组装，首先进行 K 型上配重的烧嵌，利用高频加热线圈对上配重进行加热，热胀后压入曲轴，加热过程中产生的热气直排入工作房间，线圈用纯水进行冷却，冷却水内循环使用；然后进行 K 型抽油棒压入，利用油压机将抽油棒直接压入曲轴中，油压机压力 5MPa，油内部循环使用；再然后是 K 型中配重转子烧嵌，对中配重和转子进行高频加热，热胀后压入曲轴，热气直排入工作房间，线圈用纯水进行冷却，冷却水内循环使用；接着进行 K 型中配重转子冷却，通过离心风机将空气甩入冷却炉内，对炉内的筒体进行冷却，热气直排入厂房内；最后是 K 型转子着磁，大电流通过线圈对于磁石进行着磁，电流 10KA，电压 1550V，线圈用冷却水进行冷却，冷却水内循环使用。两条支线的工序分别完成后汇合，汇合后首先进行 K 型支架翻转压入，将筒体组立品和支架组立品通过油压机进行压入，油压机压力 7MPa，液压油内循环使用；然后 K 型三点焊接，使用 CO₂ 保护气体焊接将下部和筒体焊接到一起，点焊作业，焊接废气通过抽风口接入单独废气排放管路；接着进行 K 型芯出测定，通过测头与测量仪对于筒体下部和支架的平面度同心度进行测量，对产品整体进行评价；完成以上所有工艺流程，最后汇入 G 型主线。本工艺过程不涉及侵漆处理工艺。

(9) 1YC 吐出管生产工艺

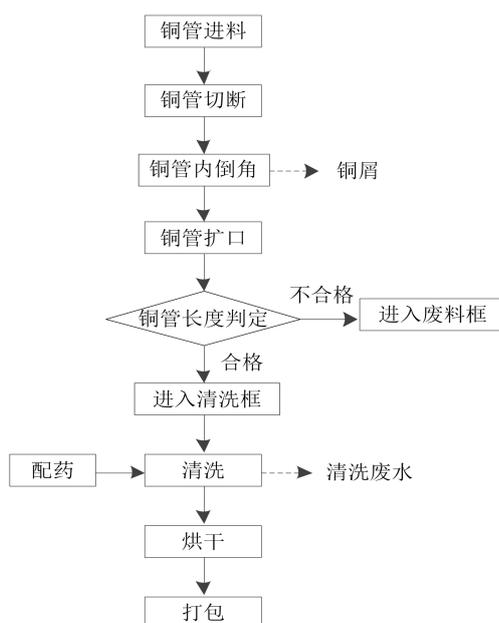


图 2.12 1YC 吐出管生产工艺流程图

项目铜管原料通过切割机切断、倒角机倒角、扩口，得到半成品，经检验铜管长度，若合格则进入清洗框，不合格产品进入废料框。合格产品进入清洗框清洗（共有4个主槽，1、2号主槽配套一个副槽），1、2号主槽、副槽为纯水与SH-3清洗剂配制，液体温度为50℃；3号槽为纯水；4号槽为纯水与DT-1700配制。纯水与SH-3配制后进入热水箱加热供1、2号槽清洗使用，使用后进入过滤器过滤，过滤后温度降低，然后进入热水箱进行加热至50℃，热水箱用电加热。1、2号槽内清洗液循环使用，一周更换一次，3、4号槽内液体一周更换一次。清洗完成后用电进行烘干，得到成品打包作为压缩机零部件进入生产车间使用。

(10) 叠加阀、变频液压站、液压泵马达超级单元、油冷却机生产工艺流程

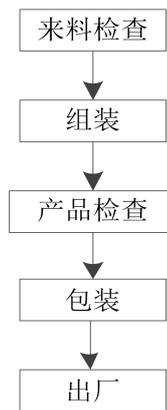


图 2.13 叠加阀、变频液压站、液压泵马达超级单元、油冷却机生产工艺流程图

(11) HIC 生产工艺流程

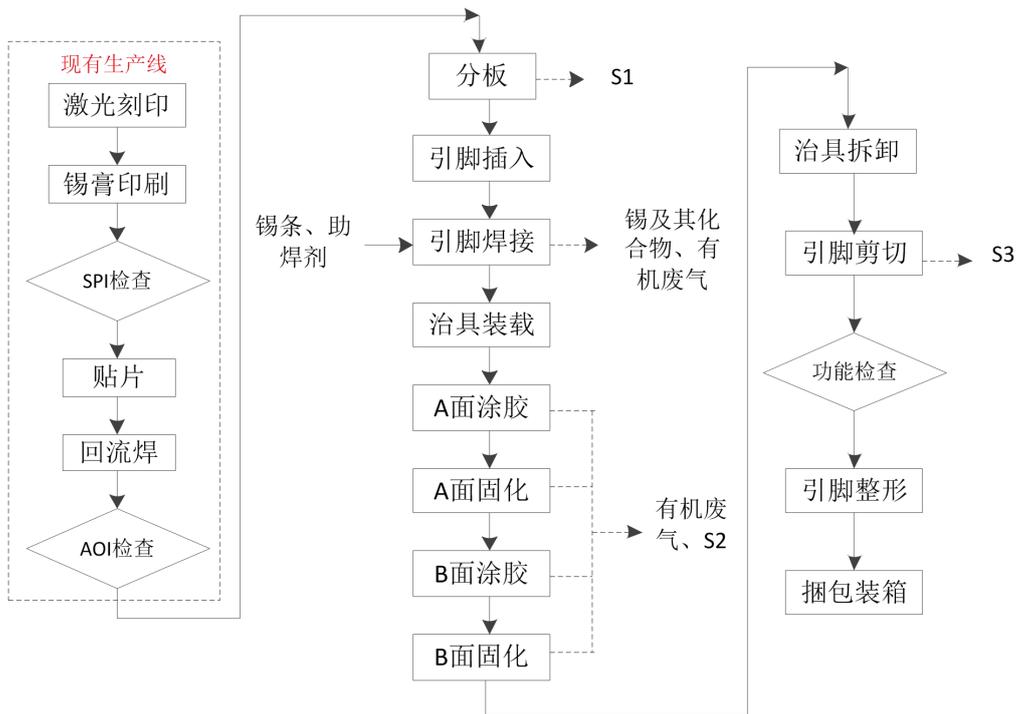


图 2.13 HIC 生产工艺流程图

项目购进线路板后，进入现有自动生产线进行预处理，进行激光刻印-锡膏印刷-SIP 检查-贴片-回流焊-ACI 检查工序，未新增原辅料的产生，污染物产生量包括在原项目总量内，然后进入本项目新建的生产线进行生产。

首先将预处理的线路板进行切割分板，此工序会产生一定的废边角料；分板后将引脚插入线路板，然后将引脚焊接固定，焊接过程会用到焊条与助焊剂，会产生少量的锡及其化合物与有机废气；焊接后装载治具，进入涂胶机中涂胶，先进行 A 面的涂胶烘干后，再对另一面进行涂胶烘干，此工序会产生少量的有机废气；涂胶烘干后将治具拆卸，将引脚进行修剪，然后进行功能的检查，主要测试信号是否能够传输；测试合格后进行引脚整形，得到的合格品包装。

(12) ODM 生产工艺流程

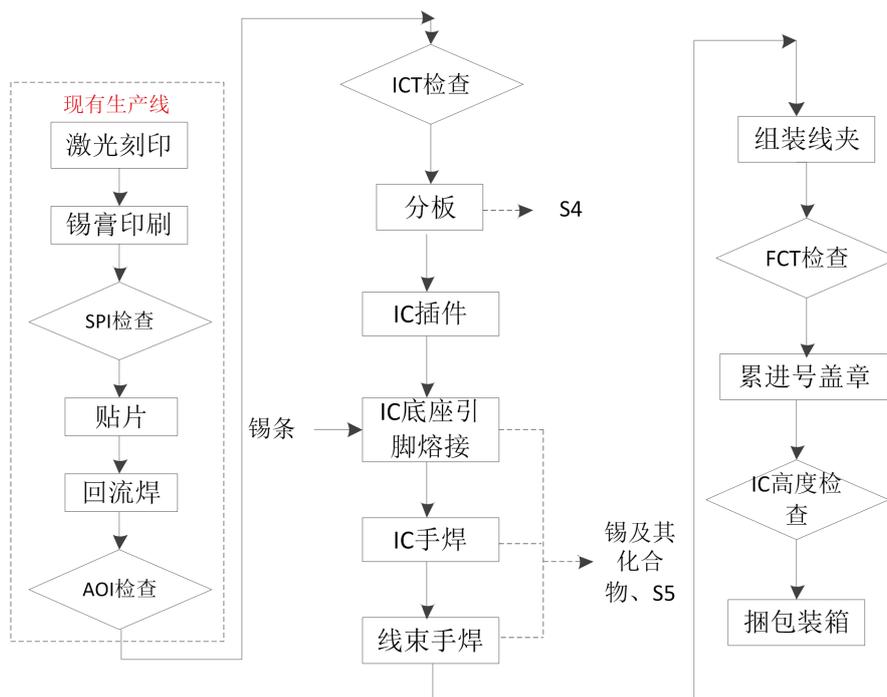


图 2.14 ODM 生产工艺流程图

项目购进线路板后，进入现有自动生产线进行预处理，进行激光刻印-锡膏印刷-SIP 检查-贴片-回流焊-ACI 检查工序，未新增原辅料的产生，污染物产生量包括在原项目总量内，然后进入本项目新建的生产线进行生产。

首先将预处理的线路板进行检验，，检验合格后切割分板，此工序会产生部分边角料；然后在线路板上进行插装元器件，将元器件底座的引脚进行熔接固定，熔接过程中会用到锡条，此过程会产生少量的锡及其化合物；固定后进行焊接工序，此工序会用到锡丝，会产生少量的锡及其化合物；为了将线束固定，需与线夹组装，组装后进行 FCT 的检查，主要检查其导电性能是否良好；检查合格后进行盖章，盖章后进行高度检查，测试高度是否合格，检查合格后包装。

2.1.4 各单元使用贮存物料清单

序号	原材料名称	成份	实际年用量 (t)
1	加工件 (汽缸、前盖、后盖、活塞、曲轴、筒体、筒管)	/	196 万套
2	加工件 (动盘、静盘、下部、支架、曲轴)	/	27 万套
3	外购件 (定子、转子、上外罩、下外罩、筒体)	/	27 万套
4	切削液 FC 908DK	有机硅改性聚合物 35-45%、无机填充剂、合成树脂、添加剂 50-60%	0.025t
5	主轴油 NO.6	70-80%溶剂脱蜡的轻石蜡馏分	0.6t
6	切削研磨剂	胺类、有机酸铵盐类、水	2.8t
7	齿轮油 220	基础油、添加剂	0.2t
8	切削液 TPIM C270	三乙醇胺 1-20%、单乙醇胺 1-10%	3.06t
9	硅钢片打拔油	90%合成基础油、10%添加剂	0.4t
10	磨削液 KS-21D-4	有机胺、脂肪酸、非离子系表面活性剂、防腐剂、铜腐蚀防止剂、消泡剂及含有多元醇的水溶液。	0.2t
11	润滑油 68MT	矿物油 70-80%、润滑油添加剂 10-20%	11.2t
12	润滑脂 NO.2	矿物油 70-80%、增稠剂 10-20%、润滑油添加剂 10-20%	0.3t
13	液压油 32	润滑油	5t
14	冷却油 2	基础油、添加剂	2.4t
15	润滑油 32A	矿物油 70-80%、润滑油添加剂 10-20%	2.8t

序号	原材料名称	成份	实际年用量 (t)
16	循环油	基础油、添加剂	2.22t
17	油压泵油 H46	基础油、添加剂	1t
18	淬火液 今禹 8-60	PAG 高分子聚合物	1.6t
19	SHC634 合成齿轮油	合成基础油、添加剂	0.04t
20	TRIM EDM32 电火花加工油	矿油 90%	0.2t
21	切削液 B-236	乙氧基丙氧基化 C12-14-醇 1-10%、C18-不饱和纯 1-10%	1t
22	PH 调整剂	1-5%单乙醇胺	0.04t
23	硅胶润滑油	矿物油	6t
24	金属处理油 AH 20	基础油 70-80%、添加剂 30%	0.4t
25	表面调整剂 PL-VMA	磷酸锰 80-90%	0.12t
26	表面调整剂 PL-VMB	焦磷酸钠 90-95%	0.07t
27	金属表面处理剂 PF-M2A	磷酸二氢锰 25-30%、磷酸 5-10%、硝酸锰 1-5%	0.49t
28	防锈剂 SP-100M	50%—乙醇胺	25.2t
29	水溶性清洗剂 PK4690	吗啉 20%、磷酸<1%、水	4.45t
30	脱漆剂	混合酸类 80%、酮类 20%	2.47t
31	促进剂 H7030	10-25%过氧化氢溶液	0.72t
32	黏度调整剂	乙二醇单丁醚 70-100%、水 0-30%	1.03t
33	溴酚蓝	溴酚蓝钠盐	0.005t
34	清洗剂 DT88	水溶性清洗剂	20.2t

序号	原材料名称	成份	实际年用量 (t)
35	防锈油 WD-40	脂肪族烃类 70%、二氧化碳 5%	0.09t
36	氧化硅烷剂	氧化硅烷剂、甲醇 1-2.5%	0.9t
37	1#显示剂	/	0.225t
38	碱性 PH 调节剂	氢氧化钠 10-25%	0.72t
39	脱脂剂 5166	氢氧化钾 10-30%	7.62t
40	酸性 PH 调节剂	单乙醇胺 1-5%	0.72t
41	表面活性剂 7359	表面活性剂水溶液	1.08t
42	NT-200	碳酸锰 70-80%	0.7t
43	PK4000 清洗剂	硅酸盐、磷酸盐、界面活性剂、有机防腐剂、水、1-5%氢氧化钾	2t
44	脱脂化成剂 210B	焦磷酸盐 30-40%、磷酸盐 50-80%	0.48t
45	水溶性清洗剂 DT-1000	有机酸铵盐类 15-25%、水 70-80%	0.8t
46	硅胶 KE-4898	非结晶性硅素 10-15%、烷氧基硅烷 5-10%	0.5t
47	硅胶 381-G	羟基封端的二甲基 70-80%、甲基三-硅烷 1-10%	0.2t
48	PK-FFS7D	氢氧化钠	1.92t
49	脱脂剂 (建浴)	30-70%其他添加剂	0.88t
50	硅烷转化膜剂 OXSILAN9905	硝酸锰 2.5-10%、六氟锆酸 2.5-10%	2.4t
41	脱脂剂 EC90M-1 (建浴、补给)	碳酸氢钠 5-10%、碳酸钠 60-70%、五水偏硅酸钠 30-40%、其他添加剂 5-15%	0.57t
52	皮膜剂 EC4100 R-2	氟锆酸 1-5%	0.31t

序号	原材料名称	成份	实际年用量 (t)
53	酸添加剂	醋酸 60-80%、纯水 20-40%	0.3t
54	中和剂 PRIMER 40	20-30%氢氧化钠	0.3t
55	脱脂剂 EC90R-2(补给)	氢氧化钠 5-10%、碳酸钠 70-80%、五水偏硅酸钠 10-20%	0.6t
56	溶剂添加剂 ADDITIVE-S	乙二醇单丁醚 30-40%、树脂 35-40%、丙二醇苯醚 30-40%	0.72t
57	黑色水性漆 ODESELECT 360D	醇酸树脂 45-55%、水 10-15%、乙二醇单丁醚 10-15%、方解石 4-10%	38.95t
58	黑色浆 f-1	环氧树脂 8-25%、有机锡类 2-8%、水 30-40%、高岭土 5-10%、太白 28-35%、乙二醇单丁醚 3-8%	4.8t
59	树脂	环氧树脂 25-32%、封闭型异氰酸酯 8-15%、水 55-65%	18.4t
60	粘度调整剂 5000	乙二醇丁醚 35-65%、纯水 40-65%	0.96t
61	STARTER 210B (脱脂化成剂)	表面活性剂 5-10%、焦磷酸盐 30-40%、磷酸盐 50-80%	0.2t
62	环氧稀释剂 20#	二甲苯 50-70%、乙苯 10-20%、丙二醇单甲醚 10-15%、异丁醇 5-10%、甲基异丁醇甲酮 5-10%	3t
63	环氧稀释剂 40#	二甲苯 20-25%、乙苯 5-10%、丙二醇单甲醚 10-15%、二价酸酯 10-15%、异丙醇 10-20%、丁酮 5-10%	1.5t
64	底漆	丙二醇单甲醚 5-10%、钛白粉 10-20%、甲苯 1-10%、滑石粉 35-45%	2t

序号	原材料名称	成份	实际年用量 (t)
65	环氧面漆固化剂 W15-473-110	聚酰胺 30-60%、混合二甲苯 25-50%、异丁醇 0-15%	0.4t
66	底漆固化剂	乙二醇乙醚 50-70%、二甲苯 10-20%	0.2t
67	黑色环氧面漆主剂 RAL9005	环氧树脂 10-30%、甲苯 5-15%、混合二甲苯 5-10%、正丁醇 5-15%	1.6t
68	黑色亚光漆 PC2000 IS-612	羟基丙烯酸树脂 50-55%、特殊丙烯酸树脂 3-5%、钛白粉 25-30%、S-100 溶剂油 0-0.5%、甲苯 3-5%、二甲苯 <3%、乙酸乙酯 3-5%、乙酸丁酯 3-5%、其它聚合物 1-5%、其它颜料 0.1-1、其它溶剂 1-5%、其他助剂 0-0.1%	1.7t
69	多能底漆	二甲苯 1-10%、环己酮 1-10%、1-甲氧基-2-丙醇 1-10%	1.71t
70	标准稀释剂	甲苯 15-25%、二甲苯 20-30%、丙二醇丁醚 10-20%、乙二醇丁醚 5-15%、异丁醇 5-15%、正丁醇 10-20%、S-100 溶剂油 1-5%。	1.5t
71	第一层漆固化剂	甲苯 30-40%、二甲苯 45-55%、乙苯 10-15%、异丁醇 5-10%	1.2t
72	第一层漆稀释剂	甲苯 11%、二甲苯 7.7%、乙基苯 6.5%、异丙醇 5-10%、异丁醇 1-5%、丙二醇甲醚 5-10%、甲基异丁基甲酮 5-10%	4.8t
73	第二层漆主剂	二氧化硅 2-10%、三氧化二铁 45-50%、甲苯 14%、二甲苯 3.7%、乙基苯 3.4%、异丁醇 1-5%、丙二醇甲醚 1-5%、甲基异丁基甲酮 1-5%	21.14t

序号	原材料名称	成份	实际年用量 (t)
74	第二层漆固化剂	二甲苯 27%、乙基苯 24%、异丁醇 1-5%	1.5t
75	第二层漆稀释剂	二甲苯 50-70%、乙苯 10-20%、乙二醇单丁醚 10-15%、异丁醇 5-10%、甲基异丁基甲酮 5-10%	4.83t
76	第三层漆稀释剂	二甲苯 50-70%、乙苯 10-20%、三甲苯 10-15%、150#溶剂油 5-10%、醋酸丁酯 5-10%	3.77t
77	第三层漆主剂	氧化铜 0.1-1%、氧化钛 25-30%、氧化铬 0.1-1%、红色氧化物(三氧化二铁)0.1-1%、N-庚烷 0.1-1%、二甲苯 12%、乙苯 11%、药用酒精 0.1-1%、丁醇 0.1-1%、丁酮 1-5%、乙酸丁酯 0.1-1%、醋酸异丁基 1-5%	6.23t
78	第三层漆固化剂	3-甲氧基丁基乙酸酯 50-55%、乙酸乙酯 1-5%、环己烷二异氰酸盐 0.1-1%、环己烷二异氰酸盐低聚体 35-40%	1.8t
79	固化剂 PC2000	聚异氰酸酯树脂 75-80%、乙酸丁酯 20-25%	0.23t
80	稀释剂 T-801	乙酸仲丁酯 30-50%、重芳烃溶剂石脑油 30-50%、甲苯 10-20%、乙酸-2-乙氧基乙酯 10-20%	0.94t
81	碳钢焊料	锰≤1.9%、硅≤1.0%、铜 0.5%、碳 0.2%、镍≤0.2%、铬≤0.2%、钼≤0.2%、剩余为铁	1.8t
82	SJ-50 焊丝	镀铜金属焊丝, 1.2mm, 铜、铁	20kg
83	铜磷焊料	铜、磷	1.740t
84	助焊剂 FB102G	氟硼酸盐 15-35%、硼化物 30-50%、氟化物 20-40%	9.6t

序号	原材料名称	成份	实际年用量 (t)
85	丙烷	丙烷	0.21t
86	乙炔	乙炔	0.18t
87	氢氟混合气	氢氟混合气	0.91t
88	氮气	氮气	0.48t
89	氟气	氟气	0.095t
90	液氟	液氟	314t
91	二氧化碳 (压缩)	二氧化碳	0.75t
92	二氧化碳 (液化/固体)	二氧化碳	97.34t
93	氧气	氧气	12.38t
94	硅胶 1215	硅树脂无机填充剂 90%以上	6.25t
95	制冷气体 R407C	1,1,1,2-四氟乙烷 50-54%、二氟甲烷 20-25%、五氟乙烷 25-27%	0.3t
96	AB 胶 E-TYPE A 型	双酚 A 环氧树脂 8%	0.004t
97	AB 胶 E-TYPE B 型	聚酰胺 9.5-10%、金属碳化物 47-50%	0.004t
98	作动油 DN OIL 150	基础油、添加剂	2.55t
99	防堵油	水 55-65%、二甲酯 20-30%、有机酸盐 5-10%	7kg
100	莱宝真空泵油 LVO130	基础油、添加剂	0.04t

2.1.5 企业“三废”排放及处理情况

(1) 废气

本项目螺杆及伺服液压线喷涂废气经采用沸石吸附+催化燃烧处理后，由15m高排气筒（FQ-02）排放；海上集装箱用冷冻机线喷涂废气经沸石吸附+催化燃烧处理后，由15m高排气筒（FQ-02）排放；IYC23线电泳涂装废气经喷淋塔+活性炭吸附处理后，由15m高排气筒（FQ-04）排放；P板波峰焊与涂层工序废气经喷淋塔+活性炭吸附处理后，由15m高排气筒（FQ-05）排放，PC板生产线焊接过程产生的锡及其化合物以及涂胶固化过程、引脚焊接产生的有机废气经喷淋塔+活性炭吸附处理后，依托15m高排气筒（FQ-05）排放。

(2) 废水

本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水均由专用管路输送至厂区内污水处理站处理，处理达标后与生活污水一起排入园区污水处理厂处理。

(3) 固废

本项目固废主要包括职工日常生活产生的生活垃圾，由环卫部门统一收集处理；锡渣、废金属、包装废料、废边角料、不合格品外卖综合利用处理；废线路板、废过滤物、废包装桶、废助焊剂、废切削液、废油漆、废污泥、废胶桶、废活性炭委托有资质单位无害化处置，对环境不造成二次污染。

2.1.6 场地环境背景

(1) 地形、地质、地貌：苏州在地貌上属于长江下游三角洲冲积平原，地势平坦，高程在3.5~5m，苏州西部地势较高，并有低山丘陵，如天平山、七子山等，东部地势相对低洼，且多湖泊，如阳澄湖、金鸡湖等。

本公司所处的苏州工业园区主要为开阔的湖积平原，水网密布。厂址地属江南地层区苏州—长兴小区的江苏部分、太湖冲击平原区，场地第四系覆盖层厚度大。据区域资料，场地属地壳活动相对稳定区。

苏州工业园区为冲积平原地质区及基岩山丘工程地质区，除表层土层经人类活动而堆积外，其余均为第四纪沉积层，坡度平缓，一般呈水平成层、互交层或

夹层，较有规律。地质特点表现为：地势平整，地质较硬，地耐力较强。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办[1992]160号文，苏州市50年超过概率10%的裂度值为Ⅵ度。

（2）气候、气象：苏州工业园区属亚热带季风海洋性季风气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，季风盛行，夏季盛行东南风，冬季盛行西北风。雨季为6~7月份。

（3）水文：苏州工业园区为江南水网地区，河网纵横交叉，湖荡众多，金鸡湖、阳澄湖、独墅湖等水体造就了园区独一无二的亲水环境。河网水流流速缓慢，流向基本由西向东，由北向南。

据大运河苏州站多年的观测资料，苏州地区年均水位约2.76m(吴淞标高)，内河水位变化在2.2~2.8m之间，地下水位一般在-3.6至-3.0m之间。

本公司污水的最终受纳河流吴淞江距项目选址大约1.4km，其评价河段中的斜塘—角直段（长约7km），河面较宽，平均宽度145m，平均水深3.21m。该河流中支流主要有斜塘河、春秋浦、清小港、浦里港。

（4）植被、生物多样性：公司所在区域内的自然陆生生态已被人工农业生态及工业用地所取代，土地利用率较高，自然植被基本消失。人工植被主要以作物栽培为主，主要粮食作物为水稻、小麦和油菜等，蔬菜主要有叶菜、果菜和花菜等；野生植物主要为野生灌木和草丛植物如蒲公英等，野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等，家养的牲畜以猪、羊、狗和家禽为主。

区域水生植物主要有浮游植物（如蓝藻）、挺水植物（如芦苇）、浮叶植物（如野菱）和漂浮植物（如水花生），主要浮游动物为原生动物、轮虫、枝角类等，野生和家养的鱼类主要为草鱼、青鱼、鲢鱼、鲫鱼、鳊鱼等几十种，甲壳和贝类有虾、蚌和田螺等。

周围无需特殊保护的动植物资源。

2.2 现场踏勘

(1) 核查设施分布情况

大金机电设备（苏州）有限公司生产车间为 1 工厂和 3 工厂，配套设施为公共污水处理系统、固废存储设施、办公楼等，详见图 2-1。

(2) 核查设施周边污染可能

由企业相关负责人重点查看污水收集池、污水运输系统、三废收集及存储装置、污水处理站设施、对照设施点位进行一一查看，是否存在污染可能。

2.3 人员访谈

企业安环负责人进行人员访谈，针对企业内部给排水管线、用电管线、燃气管线、处理设施管线进行一一核查，同时咨询周边企业土地调查情况，进行信息汇总，制定确切的点位方案和监测方案。

2.4 重点区域及设施识别

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。

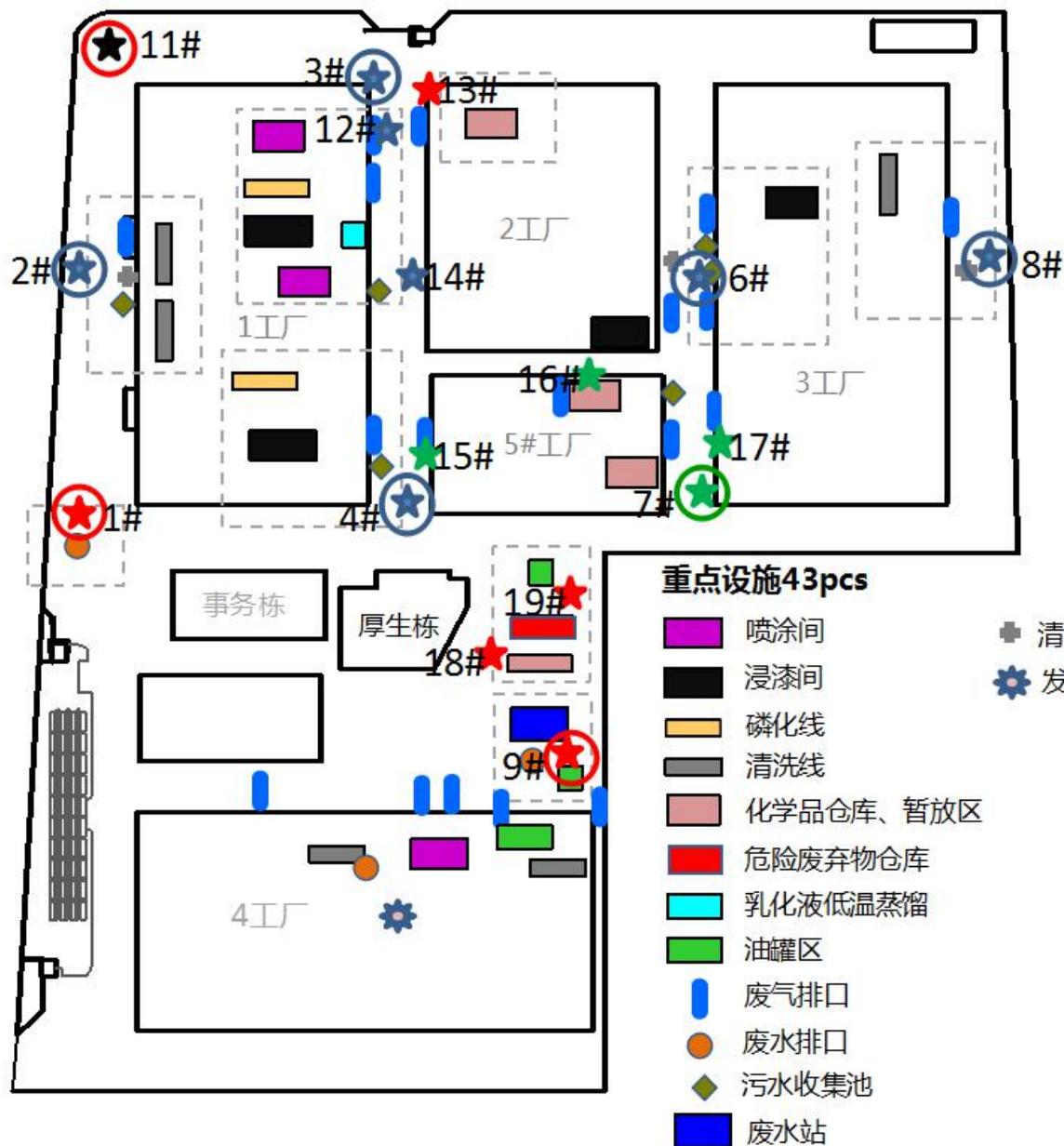
重点设施名称	点位编号	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	可能的迁移途径（沉降、泄露、淋滤等）
1#工厂	土壤 6 取样孔：污水收集池位置（3 个）设置表层土和深层土，深度 2.5-3 米；3 个表层土；共计 9 个土壤样品。（2#、3#、4#、12#、13#、14#） 地下水 3 个（2#、3#、4#）	喷涂 浸漆 磷化 清洗	油漆 清洗剂	土壤：土壤 pH、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃 地下水：pH、铁、镍、铜、硫酸盐、硼、银、氰化物、铬（六价）、硝酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、氯化物	泄露、淋滤
3#工厂	土壤 2 取样孔：污水收集池位置（1 个）设置一个柱状土，深度 2.5-3 米；共计 4 个土壤样品。（6#、8#） 地下水 2 个（6#、8#）	清洗 浸漆	油漆 清洗剂	土壤：土壤 pH、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃 地下水：pH、铁、镍、铜、硫酸盐、硼、银、氰化物、铬（六价）、硝酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、氯化物	泄露、淋滤

危化品 仓库	土壤 2 个（表层土壤 0.2 米处） 共计 2 个土壤样品。 （18#、19#）	-	油漆	土壤：土壤 pH、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃 地下水：pH、铁、镍、铜、硫酸盐、硼、银、氰化物、铬（六价）、硝酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、氯化物	泄露、淋滤
污水处理站	土壤 1 个（设置一个柱状土，表层土壤 0.2 米处及深度 2.5-3 米）， 共计 2 个土壤样品。 （9#） 地下水 1 个 （9#）	污水处理站	-	土壤：土壤 pH、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃 地下水：pH、铁、镍、铜、硫酸盐、硼、银、氰化物、铬（六价）、硝酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、氯化物	泄露、淋滤
参照点	土壤 1 个（参照点表层土壤设置 0.2 米处），共计 1 个土壤样品。 （11#） 地下水 1 个 （11#）	-	-	土壤：土壤 pH、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃 地下水：pH、铁、镍、铜、硫酸盐、硼、银、氰化物、铬（六价）、硝酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、氯化物	-
污水管线	土壤 1 个（设置一个柱状土，表层土壤 0.2 米处及深度 3-4.5 米） 共计 2 个土壤样品， （1#） 地下水 1 个 （1#）			建设用地 45 项	
共计	共计 13 土壤点，20 个样品数；地下水 8 个。				

土壤污染隐患点布局图调查 (大金机电和大金电器)

建筑物占地面	
总面积	212997m ²
1工厂	25729m ²
2工厂	16604m ²
3工厂	297455m ²
4工厂	25107m ²
5工厂	8239m ²
事务栋	2635m ²
厚生栋	3084m ²
废水站	304m ²
油罐区	400m ²
化学品库	168m ²
危废库	200m ²

- ★ 表示大金电器布点
- ★ 表示大金机电布点
- ★ 表示两厂共用区域布点
- ○ 表示地下水布点
- ★ 参照点



2.5 周边环境状况及环境保护目标

(1) 周边环境概况

大金机电设备（苏州）有限公司位于苏州工业园区长阳街 256 号，项目所在地块为工业用地。企业厂区北侧为钟园路，西侧为长阳街，南侧为迈柯唯医疗设备（苏州）有限公司，东、北侧为小河，项目周边 500m 内无环境敏感目标。

(2) 环境保护目标

企业 5km 范围内主要敏感目标见表 2.15。

表 2.15 环境保护敏感目标

青年公社	环境保护对象名称	方位	距离	规模	环境功能
	青年公社	E	610m	2400 人/800 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类
	可胜科技宿舍	ES	1543m	9000 人	
	凤凰城	WS	2624m	3300 人/1100 户	
	菁华公寓	WS	2381m	3500 人 1100 户	
	路劲澜溪苑	WS	3250m	8000 人 2519 户	
	路劲澜山澜	WS	3462m	3800 人/1232 户	
	锦溪苑	WS	2939m	11000 人/3000 户	
	天地源七里香都	WS	3469m	6700 人/2194 户	
	星公元名邸	WS	3639m	3900 人/1269 户	
	海悦花园-一区	WS	3847m	3600 人/1200 户	
	海悦花园-二区	WS	3837m	2500 人/798 户	
	海悦花园-三区	W	3750m	4300 人/1400 户	
	海悦花园-四区	W	3752m	5121 人/1600 户	
可胜科技宿舍	海悦花园-五区	WN	3750m	3000 人/1000 户	
凤凰城	海悦花园-六区	W	4129m	5120 人/1600 户	
菁华公寓	海悦花园-七区	WN	4117m	6500 人/2100 户	
路劲澜溪苑	海悦馨园	WN	4317m	3000 人/1000 户	
	湖畔天城	W	4991m	13000 人/4000 户	
	东湖林语	WS	4659m	4800 人/1600 户	
	苏州铂悦府	WN	4625m	4652 人/1500 户	
	九龙仓时代上城风华里	WN	3886m	5700 人/1900 户	
	九龙仓时代上城花园一区	WN	3536m	4600 人/1500 户	
	九龙仓时代上城二期繁华里	WN	3631m	5300 人/1700 户	
	九龙仓时代上城花园四区	WN	4019m	23522 人/7685 户	
	万科-玲珑东区	WN	4339m	3900 人/1300 户	
	璞缇墅	WN	3061m	600 人/185 户	
	璞墅	WN	2916m	1800 人/600 户	
	夏亭家园	WN	3819m	5990 人/1922 户	
	东亭家园	N	3819m	1100 人/360 户	

	竹苑新村	ES	2800m	3300 人/1100 户	
	吴淞新村-西区	ES	3903m	2100 人/700 户	
	吴淞新村	ES	4024m	2400 人/800 户	
	新盛花园西区	ES	4324m	2100 人/700 户	
	新盛花园-东区	ES	4532m	3000 人/925 户	
	园东新村	ES	4374m	3605 人/2168 户	
	金邻苑	ES	4257m	2400 人/800 户	
	金苑新村-东区	ES	3907m	2700 人/900 户	
	胜浦医院	ES	4086m	1500 人	
	苏州大学附属 儿童医院	WS	3196m	2800 人	
	唯亭医院	N	4899m	1700 人	
	德威英国国际 学校	WS	2247m	1700 人	
	苏州中学园区校	WS	2535m	3500 人	
	新洋学校	WS	3115m	3300 人	
	东沙湖学校	ES	3212m	3320 人	
	苏州工业园区 星汇学校	WS	2992m	3000 人	
	苏州工业园区 外国语学校	WS	3639m	3500 人	
	苏州工业园区 胜浦实验小学	ES	4796m	4000 人	
地表水 环境	吴淞江	S	2900m	中型	《地面水环境 质量标准》 (GB3838-2002) IV类水标准
	小河	E	5m	小型	
	小河	N	38m	小型	
生态 环境	金鸡湖重要湿地	W	6800 m	总面积 6.77km ²	湿地生态系统 保护区
	独墅湖重要湿地	SW	8200 m	总面积 9.08km ²	
	阳澄湖（工业园区） 重要湿地	NW	5500 m	总面积 68.2km ²	

3 监测内容

3.1 监测对象

根据 2.4 章节内容，针对识别出的重点设施及重点区域，开展土壤及地下水监测工作。

3.2 监测点/监测井设置

3.2.1 布设原则

(1) 土壤监测

一般来说，除去特征污染物只包含挥发性有机物的重点区域或设施外，其他区域或设施周边均应定期开展土壤一般监测工作。

① 点位数量

每个重点区域或设施周边至少布设 1-3 个土壤采样点。采样点具体数量可根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。

② 点位位置

采样点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。

③ 采样深度

土壤监测以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层，开展采样工作。

(2) 地下水监测

① 点位数量

每个重点区域或设施周边应布设至少 1 个地下水监测点，具体数量应根据待监测区域大小及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

② 点位位置

地下水监测井应布设在污染物迁移的下游方向。

在同一个企业内部，监测井可以根据厂房及设施分布的情况统筹规划。处于同一污染物迁移途径上的相邻区域或设施可合并监测。

以下情况不适宜合并监测：

- 1) 处于同一污染物迁移途径上但相隔较远的区域或设施。
- 2) 相邻但污染物迁移途径不同的区域或设施。

③采样深度

监测井在垂直方向的深度根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

(3) 监测频率

土壤环境重点监管企业每年至少开展一次土壤一般监测和地下水监测。

3.2.3 监测因子

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）附录 B 要求，以及本公司实际生产情况，对照重点区域及设施识别图，最终确认本公司监测因子，详见表 3.1。

表 3.1 具体监测因子

检测类别	点位	因子
地下水	1#、2#、3#、4#、6#、8#、 9#、11#	45 项、氟化物、氰化物、特征因子：锰、石油烃、 锡
土壤	1#、2#、3#、4#、6#、8#、 9#、11#、12#、13#、14#、 18#、19#	pH 值、重金属（Cd、六价铬、总铬、Hg、Cu、Pb、 Ni、As、Zn）、VOC、SVOC、酚类化合物（2-氯 酚）、特征因子：锰、石油烃、锡、氟化物、氰化 物
备注	<p>45 项： 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。 挥发性有机物：四氯化碳、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。 半挥发性有机物：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</p>	

3.2.4 监测分析方法

表 3.2 土壤检测项目的分析方法

类别	因子	方法
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	汞	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 GB/T 22105.1-2008
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	石油烃（c10-c40）	（分包）土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
	苯胺	（分包）土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	锡	（分包）电感耦合等离子体发射光谱法《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 17 总锡 17-1（环办土壤函【2017】1625 号）
	锰	（分包）土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016
	酚类化合物（2-氯酚）	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015
	挥发性有机物	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 HJ605-2011
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017

表 3.3 土壤检测项目的分析方法

类别	因子	方法
地下水	pH	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 国家环保总局 2002
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉、铜和铅的测定 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 国家环保总局 2002
	铅	
	总铬	水质 铬的测定火焰原子分光光度法 HJ757-2015
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
	六价铬	水质 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
	石油烃 (c10-c40)	(分包) 水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017
	锡	(分包) 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	镍	(分包) 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	氰化物	水质 氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ 484-2009
	挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ639-2012
半挥发性有机物	气相色谱法-质谱法 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 国家环保总局 2002	

3.2.5 监测设施的建设及维护

(1) 监测设施的建设

在产企业地下水采样建成长期监测井。监测井的建设方法可参照《北京市场地环境评价导则》（DB11/T 656）的要求进行。

(2) 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

采用明显式井台的，井管地上部分约 30cm~50cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时监测井井管位于保护管中央。

井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1m，直径比井管大 100mm 左右，高出平台 0.5m，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套管套在井管外，井套管外再用水泥固定并筑成土坡状。井套管内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

建成的采样井设置相应的采样井标识牌，标识牌上注明企业名称、点位编号、监测对象、建井时间等基本信息，标识牌设置位于采样井周边 1m 区域内或井口保护套上。

在产企业部分采样井示例如图 3-1。

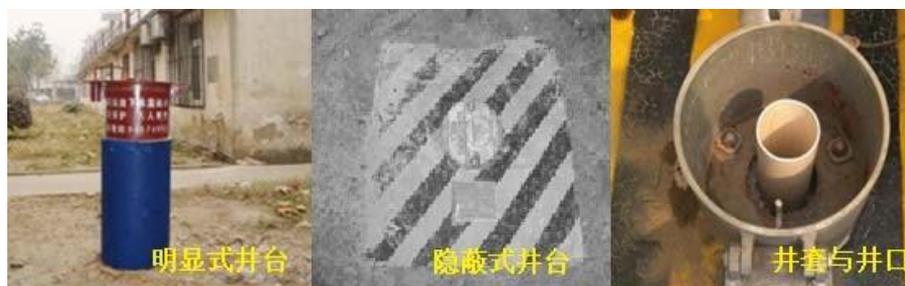


图3.1 在产企业长期监测井示例

(3) 监测井资料归档

监测井存档资料包括设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档。

(4) 监测井维护和管理要求

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。

地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物没过滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤。

监测井标识牌、井口固定点标志和孔口保护帽等配套设施发生移位或损坏时，必须及时修复。

4 样品采集、保存、流转及分析测试

4.1 采样前的准备

现场采样准备的材料和设备包括：定位仪器、现场探测设备、调查信息记录装备、监测井的建井材料、土壤和地下水取样设备、样品的保存装置和安全防护装备等。

4.1.1 定位和探测

采样前，可采用卷尺、GPS 卫星定位仪、经纬仪和水准仪等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，并在采样布点图中标出。可根据企业提供的施工图纸及咨询厂区相关建设人员，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。采用水位仪测量地下水水位。

4.1.2 现场检测

可根据土壤的气味、颜色等现场状况进行初步判定，采用直接贯入设备现场连续测试地层和污染物垂向分布情况，也可采用土壤气体现场检测手段和物理手段初步判断场地污染物及其分布，指导样品采集及监测点位布设。采用便携式设备现场测定地下水水温、pH 值、电导率、浊度和氧化还原电位等。

4.2 土壤样品采集

4.2.1 土壤样品的采集

深层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。钻孔取样可采用人工或机械钻孔后取样。手工钻探采样的设备包括螺纹钻、管钻、管式采样器等。机械钻探包括实心螺旋钻、中空螺旋钻、套管钻等。槽探一般靠人工或机械挖掘采样槽，然后用采样铲或采样刀进行采样。槽探的断面呈长条形，根据场地类型和采样数量设置一定的断面宽度。槽探取样可通过锤击敞口取土器取样和人工刻切块状土取样。

挥发性有机物污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样，采用无扰动式的采样方法和工具。钻孔取样可采用快速击入法、快速压入法及回转法，主要工具包括土壤原状取土器和回转取土器。槽探可采用人工刻切块状土取样。采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。如需采集土壤混合样时，将等量各点采集的土壤样品充分混拌后四分法取得到土壤混合样。易挥发、易分解及含恶臭的样品必须进行单独采样，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样。

土壤样品采集后，根据污染物理化性质等，选用合适的容器保存。含有机污染物的土壤样品在 4℃ 以下的温度条件下保存和运输，具体参照 HJ 25.2。

4.2.2 土壤样品的保存与流转

挥发性有机物污染的土壤样品和恶臭污染土壤的样品采用密封性的采样瓶封装，样品应充满容器整个空间；含易分解有机物的待测定样品，可采取适当的封闭措施（如甲醇或水液封等方式保存于采样瓶中）。样品置于 4℃ 以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中的挥发损失，送至实验室后应尽快分析测试。

挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后密封在塑料袋中，避免交叉污染，通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。

具体土壤样品的保存与流转按照 HJ/T 166 的要求进行。

4.3 地下水样品的采集

地下水采样时依据场地的水文地质条件，结合调查获取的污染源及污染土壤特征，利用最低的采样频次获得最有代表性的样品。

监测井可采用空心钻杆螺纹钻、直接旋转钻、直接空气旋转钻、钢丝绳套管直接旋转钻、双壁反循环钻等进行钻井。

设置监测井时，避免采用外来的水及流体，同时在地面井口处采取防渗措施。

监测井的井管材料有一定强度，耐腐蚀，对地下水无污染。低密度非水溶性有机物样品用可调节采样深度的采样器采集，对于高密度非水溶性有机物样品可以用可调节采样深度的采样器或潜水式采样器采集。

在监测井建设完成后必须进行洗井。所有的污染物或钻井产生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒都必须去除，以保证出流的地下水中没有颗粒。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等。

地下水采样在洗井后两小时进行为宜。测试项目中有挥发性有机物时，适当减缓流速，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min。

地下水采样的对照样品与目标样品来自相同含水层的同一深度。具体地下水样品的采集、保存与流转按照 HJ/T 164 的要求进行。

4.4 样品分析

4.4.1 现场样品分析

在现场样品分析过程中，可采用便携式分析仪器设备进行定性和半定量分析。

水样的温度须在现场进行分析测试，溶解氧、pH、电导率、色度、浊度等监测项目亦可在现场进行分析测试，并保持监测时间一致性。

采用便携式仪器设备对挥发性有机物进行定性分析，可将污染土壤置于密闭容器中，

稳定一定时间后测试容器中顶部的气体。

4.4.2 实验室样品分析

(1) 土壤样品分析

土壤样品关注污染物的分析测试参照 HJ/T166 中的指定方法。土壤的常规理化特征土壤 pH、粒径分布、密度、孔隙度、有机质含量、渗透系数、阳离子交换量等的分析测试按照 GB 50021 执行。污染土壤的危险废物特征鉴别分析，按照 GB 5085 和 HJ/T 298 中的指定方法。

(2) 其他样品分析

地下水样品的分析分别按照 HJ/T164 中的指定方法进行。

4.5 质量控制与质量保证

4.5.1 采样过程

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

(1) 防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10%硝酸进行清洗。

(2) 采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

(3) 在采样过程中，同种采样介质，采集至少一个样品采集平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

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

(5) 现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

4.5.2 样品分析及其他过程

4.5.2.1 分析测试方法选择与确认

- (1) 采用详查技术规定推荐分析测试方法。
- (2) 完成方法检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等确认。

4.5.2.2 实验室内部质量控制

- (1) 空白试验：依据分析测试方法规定，或每批次 2 个空白样品。
- (2) 定量校准：标注物质、标准曲线（至少 5 个浓度梯度、 $r>0.999$ ）、仪器稳定性检查（每分析测试 20 个样品，测定一次标准曲线中间浓度点，无机和有机项目相对偏差分别控制在 10%和 20%以内）。
- (3) 精密度控制：平行双样分析，每批次随机抽取 5%；批次样品数 <20 时，至少 2 个土壤和农产品平行双样相对偏差（RD）合格范围执行表 1 和表 2 平行双样分析测试合格率达到 95%。
- (4) 准确度控制：有证标准物质物质、加标回收率、准确度控制图。
- (5) 异常样品复测：土壤、地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T 166、HJ/T 164 相关要求执行，对于特殊监测项目按照相关标准要求在规定时间内进行监测。

4.5.3 自行监测采样防治措施

采取二次污染防治措施如下：

- (1) 取样结束后，废弃土壤样品集中收集，避免遗撒。现场产生的废弃手套、口罩等垃圾统一收集，避免乱丢乱放。
- (2) 清洗监测井产生的废水、设备清洗废水等，使用容器进行集中收集，纳入企业污水管网，由企业处理设施处理达标后接入市政污水管网。
- (3) 不同采样点钻探时，及时清洗钻具。
- (4) 贝勒管一井一管，钻探结束后及时使用膨润土封孔。

5 监测结果分析

企业依照指南要求，设立土壤及地下水的监测点位，开展长期监测工作，如实记录监测数据并开展统计分析工作，对于以下情况：

- (1) 监测点中特征污染物浓度超过相标准中与其用地性质或所属区域相对应的浓度限值的；其中各监测对象执行的相应标准如表 5-1 所示；
- (2) 监测点检出相应标准中未列出的特征污染物指标的；
- (3) 监测点中特征污染物的监测值与背景监测值相比有显著升高的；
- (4) 某一期间（1 年以上）监测点中同一污染物监测值变化总体呈显著上升趋势的。除能够证明是由于采样、分析或统计分析误差、土壤或地下水自然波动的正常范围，土壤环境本底值或企业外部污染源产生的污染造成的情况外，均可说明该污染源已存在污染迹象，此时需要立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；同时依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》所述方法，启动土壤或地下水风险评估工作，根据风险评估的结果采取相应的风险管控或修复措施，防止污染物的进一步扩散。

表5-1 各监测对象相应监测标准

监测对象	执行标准
土壤	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)
地下水	地下水质量标准 (GB/T 14848-2017)

5.1 地下水监测结果

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），进行数据整理，详见表 5-2

表 5-2 地下水检测结果

采样日期	2019 年 11 月 26 日				评价标准		
	检测点位	1 号井	2 号井	3 号井			
样品状态	无色、无气味、 无浮油	无色、无气味、 无浮油	无色、无气味、 无浮油	无色、无气味、 无浮油	地下水Ⅲ类	地下水Ⅳ类	地下水Ⅴ类
样品编号	DX-1-1-1	DX-2-1-1	DX-3-1-1	DX-4-1-1	-	-	-
pH 值, 无量纲	6.84	6.96	6.70	7.11	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	$5.5 \leq \text{pH} \leq 6.5$ $8.5 \leq \text{pH} \leq 9.5$	$\text{pH} < 5.5$ 或 $\text{pH} > 9.5$
镉, ug/L	0.1	0.3	0.1	0.3	≤ 5	≤ 10	> 10
铅, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤ 10	≤ 100	> 100
总铬, mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-
铜, mg/L	ND	ND	ND	ND	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50
汞, ug/L	0.70	0.65	0.14	ND	≤ 1	≤ 2	> 2
砷, ug/L	1.0	5.1	1.7	7.1	≤ 10	≤ 50	> 50
锌, mg/L	ND	ND	ND	ND	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
铬(六价), mg/L	0.014	0.012	0.020	0.019	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10
锰, mg/L	0.10	1.33	0.56	1.35	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
氟化物, mg/L	0.368	0.517	0.493	0.416	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0

氰化物, mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.1	>0.1
氯乙烯, ug/L	2.7	ND	ND	ND	≤5.0	≤90.0	>90.0
1,1-二氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤30.0	≤60.0	>60.0
二氯甲烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤20	≤500	>500
反式-1,2-二氯乙烯, ug/L	1.4	1.4	1.4	1.4	≤50.0	≤60.0	>60.0
1,1-二氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
顺式-1,2-二氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤50.0	≤60.0	>60.0
氯仿, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤60	≤300	>300
1,1,1-三氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤2000	≤4000	>4000
四氯化碳, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤2.0	≤50.0	>50.0
苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤10.0	≤120	>120
1,2-二氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤30.0	≤40.0	>40.0
三氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤70.0	≤210	>210
1,2-二氯丙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤5.0	≤60.0	>60.0
甲苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤700	≤1400	>1400
1,1,2-三氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤5.0	≤60.0	>60.0
四氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤40.0	≤300	>300
氯苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤300	≤600	>600
1,1,1,2-四氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
乙苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤300	≤600	>600
间-二甲苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤500	≤1000	>1000

对-二甲苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤500	≤1000	>1000
邻-二甲苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤500	≤1000	>1000
苯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤20.0	≤40.0	>40.0
1,1,2,2-四氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
1,2,3-三氯丙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
1,4-二氯苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
1,2-二氯苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
硝基苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
萘, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤100	≤600	>600
苯并(a)蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
苯并(b)荧蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤4.0	≤8.0	>8.0
苯并(k)荧蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
苯并(a)芘, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.50	>0.50
茚并(1,2,3-cd)芘, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
二苯并(ah)蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
可萃取性石油烃	ND	0.02	0.02	0.03	--	--	--
锡, mg/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
镍, mg/L	ND	0.62	0.47	1.77	≤0.02	≤0.10	>0.10

续表 5-2 地下水检测结果

采样日期	2019年11月26日				评价标准		
	检测点位	6号井	8号井	9号井			
样品状态	无色、无气味、 无浮油	无色、无气味、 无浮油	无色、无气味、 无浮油	无色、有气味、 无浮油	地下水Ⅲ类	地下水Ⅳ类	地下水Ⅴ类
样品编号	DX-6-1-1	DX-8-1-1	DX-9-1-1	DX-11-1-1	-	-	-
pH值, 无量纲	7.24	6.85	6.77	7.02	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.5	pH<5.5 或 pH>9.5
镉, ug/L	0.2	0.4	0.3	0.3	≤5	≤10	>10
铅, ug/L	ND	1	ND	ND	≤10	≤100	>100
总铬, mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-
铜, mg/L	ND	ND	ND	ND	≤1.00	≤1.50	>1.5
汞, ug/L	0.27	0.34	0.64	0.52	≤1	≤2	>2
砷, ug/L	2.4	4.0	4.6	1.7	≤10	≤50	>50
锌, mg/L	ND	ND	ND	ND	≤1.00	≤5.00	>5.00
铬(六价), mg/L	0.018	0.015	0.023	0.013	≤0.05	≤0.10	>0.10
锰, mg/L	3.13	1.54	1.41	1.16	≤0.1	≤1.50	>1.50
氟化物, mg/L	0.485	0.348	0.523	0.571	≤1.0	≤2.0	>2.0
氰化物, mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.1	>0.1
氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤5.0	≤90.0	>90.0

1,1-二氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤30.0	≤60.0	>60.0
二氯甲烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤20	≤500	>500
反式-1,2-二氯乙烯, ug/L	1.4	ND	ND	ND	≤50.0	≤60.0	>60.0
1,1-二氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
顺式-1,2-二氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤50.0	≤60.0	>60.0
氯仿, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤60	≤300	>300
1,1,1-三氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤2000	≤4000	>4000
四氯化碳, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤2.0	≤50.0	>50.0
苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤10.0	≤120	>120
1,2-二氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤30.0	≤40.0	>40.0
三氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤70.0	≤210	>210
1,2-二氯丙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤5.0	≤60.0	>60.0
甲苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤700	≤1400	>1400
1,1,2-三氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤5.0	≤60.0	>60.0
四氯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤40.0	≤300	>300
氯苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤300	≤600	>600
1,1,1,2-四氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
乙苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤300	≤600	>600
间-二甲苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤500	≤1000	>1000

对-二甲苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤500	≤1000	>1000
邻-二甲苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤500	≤1000	>1000
苯乙烯, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤20.0	≤40.0	>40.0
1,1,2,2-四氯乙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
1,2,3-三氯丙烷, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
1,4-二氯苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
1,2-二氯苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
硝基苯, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
萘, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤100	≤600	>600
苯并(a)蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
苯并(b)荧蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤4.0	≤8.0	>8.0
苯并(k)荧蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
苯并(a)芘, ug/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.50	>0.50
茚并(1,2,3-cd)芘, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
二苯并(ah)蒽, ug/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
可萃取性石油烃	ND	ND	ND	0.02	--	--	--
锡, mg/L	ND	ND	ND	ND	--	--	--
镍, mg/L	1.89	0.72	1.84	1.99	≤0.02	≤0.10	>0.10

5.2 土壤监测结果

对照《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB/T36600-2018）中第二类用地筛选值要求，结果见表 5-3。

表 5-3 土壤检测结果

采样日期	2019年11月17日						筛选值	管控值 (低于筛选值不标注)
检测点位	1#点		2#点		3#点			
样品状态	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色		
深度 m	表层	2.5~3.0	表层	2.5~3.0	表层	2.5~3.0	-	-
样品编号	TR-1-1-1	TR-2-1-1	TR-3-1-1	TR-4-1-1	TR-5-1-1	TR-6-1-1	-	-
pH 值, 无量纲	6.94	7.33	7.30	7.32	5.95	7.07	-	-
镉, mg/kg	0.03	0.09	0.04	0.02	0.03	0.05	65	-
铅, mg/kg	4.6	4.5	3.3	3.8	7.6	9.4	800	-
总铬, mg/kg	37	56	55	52	60	50	-	-
六价铬, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	-
铜, mg/kg	24	24	27	29	26	36	18000	-
汞, mg/kg	0.305	0.214	0.185	0.175	0.089	0.274	38	-
砷, mg/kg	13.6	18.6	20.4	16.3	17.1	17.8	60	-
镍, mg/kg	27	35	35	31	36	32	900	-
锌, mg/kg	82	84	87	73	70	86	--	-

2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	843	-
氟化物, mg/kg	622	734	552	525	514	652	--	-
氰化物, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135	-
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37000	-
氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	430	-
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000	-
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66000	-
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	54000	-
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000	-
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000	-
氯仿, µg/kg	1.7	ND	ND	1.2	ND	ND	900	-
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840000	-
四氯化碳, µg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	5000	-
苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	-
1,2-二氯乙烷, µg/kg	2.0	2.0	ND	2.0	2.0	2.0	9000	-
三氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	2800	-
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	-
甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200000	-
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	-
四氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53000	-
氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270000	-
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000	-

乙苯, µg/kg	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	28000	-
间-二甲苯, µg/kg	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	570000	-
对-二甲苯, µg/kg	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	570000	-
邻-二甲苯, µg/kg	ND	1.8	ND	1.8	ND	1.8	640000	-
苯乙烯, µg/kg	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1290000	-
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6800	-
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	-
1,4-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20000	-
1,2-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560000	-
硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	-
萘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	-
苯并(a)蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	-
苯并(b)荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
苯并(k)荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	-
苯并(a)芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	-
茚并(1,2,3-cd)芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
二苯并(ah)蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	-
石油烃, mg/kg	26	63	50	12	108	23	4500	-
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	-
锡, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
锰, mg/kg	620	383	800	489	507	307	-	-

续表 5-3 土壤检测结果

采样日期	2019年11月17日						筛选值	管控值 (低于筛选值不标注)
检测点位	4#点		6#点		8#点			
样品状态	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色		
深度 m	表层	2.5~3.0	表层	2.5~3.0	表层	2.5~3.0	-	-
样品编号	TR-7-1-1	TR-8-1-1	TR-11-1-1	TR-12-1-1	TR-15-1-1	TR-16-1-1	-	-
pH 值, 无量纲	7.38	7.22	9.06	7.61	7.83	7.58	-	-
镉, mg/kg	0.03	0.04	0.03	0.04	0.06	0.18	65	-
铅, mg/kg	7.5	4.9	7.0	7.4	7.7	8.4	800	-
总铬, mg/kg	47	51	49	52	43	36	-	-
六价铬, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	-
铜, mg/kg	31	30	95	38	40	17	18000	-
汞, mg/kg	0.178	0.110	0.205	0.123	0.136	0.126	38	-
砷, mg/kg	16.6	15.5	14.0	16.9	15.1	10.4	60	-
镍, mg/kg	32	34	29	41	36	27	900	-
锌, mg/kg	97	75	335	81	85	63	--	-
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	843	-
氟化物, mg/kg	578	448	489	489	467	448	--	-

氰化物, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135	-
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37000	-
氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	430	-
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000	-
二氯甲烷, µg/kg	11.3	ND	ND	ND	ND	ND	66000	-
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54000	-
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000	-
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000	-
氯仿, µg/kg	2.6	ND	ND	ND	ND	ND	900	-
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840000	-
四氯化碳, µg/kg	2.7	ND	ND	2.7	ND	ND	5000	-
苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	-
1,2-二氯乙烷, µg/kg	2.0	2.0	ND	ND	ND	2.0	9000	-
三氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	-
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	-
甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200000	-
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	-
四氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53000	-
氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270000	-
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000	-
乙苯, µg/kg	1.5	1.5	1.5	1.5	ND	1.5	28000	-

间-二甲苯, µg/kg	1.3	1.3	1.4	1.3	ND	1.3	570000	-
对-二甲苯, µg/kg	1.3	1.3	1.4	1.3	ND	1.3	570000	-
邻-二甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640000	-
苯乙烯, µg/kg	1.4	1.4	ND	1.4	ND	ND	1290000	-
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6800	-
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	-
1,4-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20000	-
1,2-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560000	-
硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	-
萘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	-
苯并(a)蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	-
苯并(b)荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
苯并(k)荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	-
苯并(a)芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	-
茚并(1,2,3-cd)芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
二苯并(ah)蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	-
石油烃, mg/kg	105	21	45	21	15	35	4500	-
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	-
锡, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
锰, mg/kg	527	510	383	405	489	561	-	-

续表 5-3 土壤检测结果

采样日期	2019年11月17日						筛选值	管控值 (低于筛选值不标注)
检测点位	9#点		11#点	12#点	13#点	14#点		
样品状态	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色		
深度 m	表层	2.5~3.0	表层	表层	表层	表层	-	-
样品编号	TR-17-1-1	TR-18-1-1	TR-21-1-1	TR-22-1-1	TR-23-1-1	TR-24-1-1	-	-
pH 值, 无量纲	7.69	7.48	6.31	7.64	7.31	7.57	-	-
镉, mg/kg	0.19	0.12	0.13	0.13	0.10	0.17	65	-
铅, mg/kg	13.4	12.8	8.6	13.3	14.2	17.2	800	-
总铬, mg/kg	43	43	40	37	38	32	-	-
六价铬, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	-
铜, mg/kg	20	20	26	32	35	39	18000	-
汞, mg/kg	0.228	0.260	0.119	0.140	0.208	0.163	38	-
砷, mg/kg	13.8	15.0	13.2	13.8	11.9	13.6	60	-
镍, mg/kg	29	32	28	32	25	30	900	-
锌, mg/kg	76	79	76	113	113	171	--	-
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	843	-
氟化物, mg/kg	320	448	333	257	306	306	--	-
氰化物, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135	-

氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37000	-
氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	430	-
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000	-
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	2.2	3.5	1.8	ND	66000	-
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	2.0	ND	ND	54000	-
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000	-
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000	-
氯仿, µg/kg	ND	ND	ND	1.7	ND	ND	900	-
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840000	-
四氯化碳, µg/kg	ND	ND	2.8	2.7	2.7	ND	5000	-
苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	-
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000	-
三氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	-
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	-
甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200000	-
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	-
四氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53000	-
氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270000	-
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000	-
乙苯, µg/kg	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	28000	-
间-二甲苯, µg/kg	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	570000	-

对-二甲苯, µg/kg	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	570000	-
邻-二甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640000	-
苯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290000	-
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6800	-
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	-
1,4-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20000	-
1,2-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560000	-
硝基苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	-
萘, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	-
苯并(a)蒽, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
蒽, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	-
苯并(b)荧蒽, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
苯并(k)荧蒽, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	-
苯并(a)芘, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	-
茚并(1,2,3-cd)芘, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	-
二苯并(ah)蒽, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	-
石油烃, mg/kg	94	9	36	163	112	49	4500	-
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	-
锡, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
锰, mg/kg	529	626	583	623	495	548	-	-

续表 5-3 土壤检测结果

采样日期	2019年11月17日		筛选值	管控值(低于筛选值不标注)
检测点位	18#点	19#点		
样品状态	草地 潮 砂壤土 棕色	草地 潮 砂壤土 棕色		
深度 m	表层	表层	-	-
样品编号	TR-28-1-1	TR-29-1-1	-	-
pH 值, 无量纲	7.42	7.46	-	-
镉, mg/kg	0.15	0.09	65	-
铅, mg/kg	18.5	13.6	800	-
总铬, mg/kg	31	39	-	-
六价铬, mg/kg	ND	ND	5.7	-
铜, mg/kg	49	39	18000	-
汞, mg/kg	0.124	0.136	38	-
砷, mg/kg	8.61	12.8	60	-
镍, mg/kg	27	29	900	-
锌, mg/kg	414	107	--	-
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	843	-
氟化物, mg/kg	412	652	--	-
氰化物, mg/kg	ND	ND	135	-
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	37000	-
氯乙烯, µg/kg	ND	ND	430	-
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	596000	-
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	66000	-
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	54000	-
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	9000	-
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	596000	-
氯仿, µg/kg	ND	ND	900	-
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	840000	-
四氯化碳, µg/kg	2.7	ND	5000	-
苯, µg/kg	ND	ND	2800	-
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	9000	-

三氯乙烯, µg/kg	ND	ND	2800	-
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	ND	5000	-
甲苯, µg/kg	ND	ND	1200000	-
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	2800	-
四氯乙烯, µg/kg	ND	ND	53000	-
氯苯, µg/kg	ND	ND	270000	-
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	10000	-
乙苯, µg/kg	1.5	1.5	28000	-
间-二甲苯, µg/kg	1.3	1.3	570000	-
对-二甲苯, µg/kg	1.3	1.3	570000	-
邻-二甲苯, µg/kg	ND	ND	640000	-
苯乙烯, µg/kg	ND	ND	1290000	-
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	6800	-
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND	ND	500	-
1,4-二氯苯, µg/kg	ND	ND	20000	-
1,2-二氯苯, µg/kg	ND	ND	560000	-
硝基苯, µg/kg	ND	ND	76	-
萘, µg/kg	ND	ND	70	-
苯并(a)蒽, µg/kg	ND	ND	15	-
蒎, µg/kg	ND	ND	1293	-
苯并(b)荧蒽, µg/kg	ND	ND	15	-
苯并(k)荧蒽, µg/kg	ND	ND	151	-
苯并(a)芘, µg/kg	ND	ND	1.5	-
茚并(1,2,3-cd)芘, µg/kg	ND	ND	15	-
二苯并(ah)蒽, µg/kg	ND	ND	1.5	-
石油烃, mg/kg	43	29	4500	-
苯胺, mg/kg	ND	ND	260	-
锡, mg/kg	ND	ND	-	-
锰, mg/kg	476	512	-	-

5.3 数据分析

(1) 地下水

表 5-4 地下水分类结果表

检测项目	pH 值	镉	铅	铜	汞
分级	I~III类	I~II类	I类	I类	I~II类
检测项目	砷	锌	六价铬	锰	氟化物
分级	I~II类	I类	III类	III~V类	I类
检测项目	氰化物	氯乙烯	挥发性有机物	半挥发性有机物	镍
分级	I类	I~II类	I类	I类	I~V类

(2) 土壤

本次自行监测采集的 20 个土壤样品中，重金属类、半挥发性有机物、挥发性有机物土壤所测项目均未超过《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》（试行）的第二类用地的筛选值。

6 结论与建议

6.1 结论

本次企业土壤及地下水自行监测工作根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》在信息采集的基础上，开展了必要的踏勘工作，综合考虑企业污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等，通过识别疑似污染区域、筛选布点区域，最终制定了布点方案和检测方案。结合现场实际情况最终布设 13 个土壤采样点（20 个样品数），8 个浅层地下水监测井，对地块土壤和地下水样品进行了检测分析。

本次自行监测采集的 20 个土壤样品中，重金属类、半挥发性有机物、挥发性有机物土壤所测项目均未超过《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》（试行）的第二类用地的筛选值。

本次自行监测采集的 8 个地下水样品中，pH 值、镉、铅、铜、汞、砷、锌、氰化物、六价铬、氟化物、氯乙烯、挥发性有机物、半挥发性有机物指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水水质标准要求；部分点位锰、

镍指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类水水质标准要求。

6.2 建议

（1）企业在生产经营过程中，加强环境质量管理，避免“跑冒滴漏”现象发生，杜绝污染，定期对厂区各装置区域、装卸区等区域进行污染排查，如发现防渗层存在开裂，应及时对防渗层区域进行修补，防止污染物进一步扩散和下渗。

（2）定期对该地块开展土壤和地下水自行监测工作，及时掌握全厂区土壤和地下水环境质量状况和变化趋势。