

富钰精密组件（昆山）有限公司地块
土壤、地下水污染隐患排查及整改报告

建设单位： 富钰精密组件（昆山）有限公司

编制单位： 富钰精密组件（昆山）有限公司

二〇二二年七月

建设单位法人代表：刘展名

编制单位法人代表：刘展名

建设单位：富钰精密组件（昆山）有限公司

电话：17312109465

传真：\

邮编：215316

地址：江苏省昆山市玉山镇紫竹路880号

编制单位：富钰精密组件（昆山）有限公司

电话：17312109465

传真：\

邮编：215316

地址：江苏省昆山市玉山镇紫竹路880号

目录

1 摘要	1
2 概述	2
2.1 项目背景	2
2.2 排查内容及目的	2
2.3 排查范围	2
2.4 编制依据	3
3 企业概况	5
3.1 企业基本信息	5
3.2 建设项目概况	7
3.3 原辅料及产品情况	7
3.4 生产工艺及产排污环节	10
3.5 涉及的有毒有害物质	18
3.6 污染防治措施	18
3.7 历史土壤和地下水环境监测信息	19
4 排查方法	21
4.1 资料收集	21
4.2 人员访谈	21
4.3 重点场所或者重点设施设备确定	22
4.4 现场排查方法	23
5 土壤污染隐患排查	25
5.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	25
5.1.1 液体储存区	25
5.1.2 散状液体转运与厂内运输区	29
5.1.3 货物的储存和运输区	32
5.1.4 生产区	36
5.1.5 其他活动区	37
5.2 隐患排查台账	41
6 结论和建议	44
6.1 隐患排查结论	44
6.2 隐患整改方案或建议	44
6.3 对土壤和地下水自行监测工作建议	44

1 摘要

富钰精密组件（昆山）有限公司位于江苏省昆山市玉山镇紫竹路880号，公司成立于1998年7月9日，属有限责任公司（外商投资、非独资），注册资本4920万美元。主要研制、生产新型合金材料、精密模具及新型电子元器件、携带型电脑、光电子专用材料、光电子器件、光纤连接器及其上述产品配件；销售自产产品。现已形成了年产计算机组件780万件、年处理机壳4800K/年的生产规模。企业占地面积约为21115平方米，现有职工约2200人，工作制度为三班制，每班8小时，年工作时间300天。

根据苏州市土壤环境污染重点监管单位清单，富钰精密组件（昆山）有限公司已被列入苏州市土壤环境污染重点监管企业。为贯彻《苏州市2018年度土壤污染防治工作计划》(苏土办(2018)4号)以及《昆山市土壤污染防治工作方案》（昆政办发〔2017〕159号）的要求，落实企业污染防治的主体责任，昆山市人民政府与富钰精密组件（昆山）有限公司签订了土壤污染防治责任书，根据责任书要求，富钰精密组件（昆山）有限公司对本企业用地土壤污染防治承担主体责任，应当及时开展土壤污染隐患排查。重点对生产区以及原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等及其运行管理开展排查，制定土壤污染隐患整改方案，落实整改措施，并建立隐患定期排查制度。

富钰精密组件（昆山）有限公司在签订责任书后积极开展所在相关工作，通过现场踏勘、资料收集、人员访谈，于2022年7月编制了《富钰精密组件（昆山）有限公司地块土壤、地下水污染隐患排查及整改报告》。

2 概述

2.1 项目背景

为了全面落实科学发展观，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，省环保厅督促各企业全面排查治理事故隐患。以此来推动安全生产责任制和责任追究制的落实，完善安全生产规章制度，建立健全隐患排查治理监控的长效机制，实现隐患排查治理的经常化、规范化、制度化，坚决遏制重特大事故，实现所属企业安全生产奠定良好的基础。要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”现象和无组织排放，防止污染土壤。

同时为全面贯彻落实《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）等文件精神，切实推进土壤污染防治工作，逐步改善企业土壤环境质量，保障企业人居及周边人居环境安全，促进企业经济绿色发展和土壤资源可持续利用，结合企业土壤污染现状和经济发展特点实际情况，编写了本报告。

2.2 排查内容及目的

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等文件的相关要求，并结合企业生产工艺及所用原辅材料等相关资料，对企业展开综合性的污染隐患排查，主要涉及生产区、原材料及固体废物堆存地区、储放区和转运区等重点区域；重点设施包括管线、储罐以及污染处理处置设施等。根据污染隐患排查结果，形成相应的整改方案。

2.3 排查范围

本项目调查地块为富钰精密组件（昆山）有限公司生产场地，位于江苏省昆山市玉山镇紫竹路880号，总占地面积21115平方米。排查具体范围见图 2.3-1。



图 2.3-1 排查范围

2.4 编制依据

2.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (6) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）；
- (9) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办〔2013〕246 号）；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 3 号）；

（11）《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；

（12）《苏州市土壤污染防治工作方案的通知》（苏府[2017]102号）；

（13）《昆山市土壤污染防治工作方案》（昆山市人民政府，2017年8月）；

2.4.2 标准及规范

（1）《污染场地术语》（HJ682-2014）；

（2）《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

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

（4）《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014 年 11 月）；

（5）《国家危险废物名录》（2021 版）；

（6）《危险化学品名录》（2015版）；

（7）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》。

2.4.3 项目技术材料

（1）富钰精密组件（昆山）有限公司历年来环境影响评价报告；

（2）《富钰精密组件（昆山）有限公司突发环境事件应急预案》；

（3）《富钰精密组件（昆山）有限公司清洁生产审核评估报告》；

（4）其他相关资料。

3 企业概况

3.1 企业基本信息

本项目调查地块为富钰精密组件（昆山）有限公司生产场地，位于江苏省昆山市玉山镇紫竹路880号，总占地面积21115平方米，厂区周边环境关系为：本项目位于富士康集团厂区内，东侧为同心社区、南侧、西侧及北侧均为富士康厂房。企业总体布局按不同的功能进行分区，主要包括原料库、生产车间、废水处理站、办公区等。地块的地理位置及具体平面布局如下图所示。



图3.1-1 项目地理位置图

[illegible]

6

3.2 建设项目概况

表3.2-1 各期工程审批与验收

序号	项目名称	审批机关	审批文号	审批时间	“三同时”收状态	
					建设情况	验收情况
1	年产电脑机壳4800千件	昆山市环境保护局	昆环建[2003]1797号	2003.09.03	已投产	已验收
2	年新增生产计算机组件350万件	昆山市环境保护局	昆环建[2005]346号	2005.02.01	已投产	已验收
3	年生产计算机零组件350万件	昆山市环境保护局	昆环建[2005]2013号	2005.06.28	已投产	已验收
4	变更污水排放去向项目	昆山市环境保护局	昆环建[2017]1014号	2017.07.05	已投产	无验收要求
5	固体废物污染防治专项论证	昆山市环境保护局	昆环建[2018]0014号	2018.01.02	已投产	无验收要求
6	C、D栋扩建项目	昆山市环境保护局	昆环建[2019]0283号	2019.1.30	已建设	已验收
7	H 栋扩建项目	昆山市环境保护局	昆环建[2019]0282号	2019.1.30	已建设	已验收

3.3 原辅料及产品情况

表3.3-1 建设项目产品方案

序号	产品名称	设计年产能	备注
1	计算机组件	780 万件	包括机加工、表面处理等工序
2	计算机机壳	480 万件	

表3.3-2 原辅料使用情况一览表

序号	名称	年耗量	单位	储存单元最大储存量 (t)	暂存位置	储存方式温度及压力	来源及运输
1	镁锭	4000	吨	15	码关暂存区	常温、堆放	外购/汽运
2	离型剂	35	吨	2	备品仓	常温、堆放	外购/汽运
3	液压油	20	吨	1	备品仓	常温，桶装	外购/汽运
4	齿轮油	15	吨	1	备品仓	常温，桶装	外购/汽运
5	传热油	12	吨	1	备品仓	常温，桶装	外购/汽运
6	导轨油	15	吨	0.4	备品仓	常温，桶装	外购/汽运
7	切削液油	60	吨	1.2	备品仓	常温，桶装	外购/汽运
8	脱脂剂	13	吨	0.2	化成现场暂存仓	常温、堆放	外购/汽运
9	蚀刻剂	180	吨	1	化成现场暂存仓	常温，桶装	外购/汽运

10	活化剂	50	吨	0.4	化成现场暂存仓	常温，桶装	外购/汽运
11	皮膜剂	220	吨	1	化成现场暂存仓	常温，桶装	外购/汽运
12	漆粉	380	吨	0.5	涂装备品仓	常温、堆放	外购/汽运
13	底漆	60	吨	厂内不存	/	常温，桶装	外购/汽运
14	面漆	15	吨	5	化学品暂存仓	常温，桶装	外购/汽运
15	硬化剂	15	吨	0.5	化学品暂存仓	常温，桶装	外购/汽运
16	稀释剂	86	吨	3	化学品暂存仓	常温，桶装	外购/汽运
17	砂纸	42	万张	1.75	涂装备品仓	常温、堆放	外购/汽运
18	胶带	55	万卷	2	涂装备品仓	常温、堆放	外购/汽运
19	补土剂	144	吨	2	化学品暂存仓	常温、堆放	外购/汽运
20	酒精	2800	KG	125	涂装备品仓	常温，桶装	外购/汽运
21	胶水	3000	L	150	组装备品仓	常温，桶装	外购/汽运
22	钢材	80	吨	10	车间	常温、堆放	外购/汽运
23	硫酸	120	吨	5	水处理站	常温，桶装	外购/汽运
24	柴油	5	吨	0.5	暂存仓	常温，桶装	外购/汽运
25	瓦斯	20	吨	1.6	瓶组间/汽化间	常温，瓶装	外购/汽运
26	液氮	10	吨	2	液氮储罐	常温，罐装	外购/汽运
27	六氟化硫	8	吨	1.6	车间现场暂存仓	常温，瓶装	外购/汽运

表3.3-3 主要生产及公用设备清单

序号	名称	数量	对应工段
1	热式压铸机	5台	压铸
2	冷式压铸机	16台	
3	油压冲床	18台	
4	模温机	41台	
5	压滤机	1台	
6	油水分离机	1套	
7	天车	5台	
8	CNC加工机	442台	机加
9	真空吸力系统	1套	
10	砂轮机	1台	
11	磨刀机	1台	
12	钻床	1台	
13	清洗机	2台	清洗
14	毛边生产线	7条	研磨
15	补土线	1条	

16	冲床		16台	
17	研磨机器人(湿式)		20台	
18	水幕集成机		2台	
19	热整形机		15台	
20	烤炉		2台	
21	震动研磨机(湿式)		1台	
22	压滤机		1台	
23	机器人打磨线(湿式)		2条	
24	水幕打磨机台(湿式)		6台	
25	注塑机		7台	注塑
26	粉料机		1台	
27	烘料机		4台	
28	天车		2台	
29	化成生产线		3条	化成
30	纯水制造设备		1套	
31	涂装线	油性喷涂线	5条	涂装
		水性喷涂线	2条	
		粉体喷涂线	1条	
32	镗雕机		7台	
33	移印机		17台	
34	拉丝机		4台	
35	UV烤炉		1台	
36	移印烤炉		2台	
37	补土烤炉		1台	
38	流水线		12条	
39	相式烤炉		3台	
40	热转印机		4台	
41	滚筒搅拌器		2台	
42	盐雾机		2台	品保
43	恒温恒湿机		2台	
44	冷热式冲击试验机		1台	
45	接触式三次元		1台	
46	非接触式三次元		1台	
47	Micro-Vu		1台	
48	桥式起重机		10台	
49	空压机		6台	
50	干燥机		4台	
51	冷水机组		4台	
52	变压器		5台	
53	纯水制造设备		1套	
54	冲压机		37台	冲压
55	热压机		4台	
56	电动叉车		2台	

57	毛边线	3条	
58	机械手	5台	
59	集油装置	3套	
60	模修行车	1台	

3.4 生产工艺及产排污环节

公司总生产工艺流程：

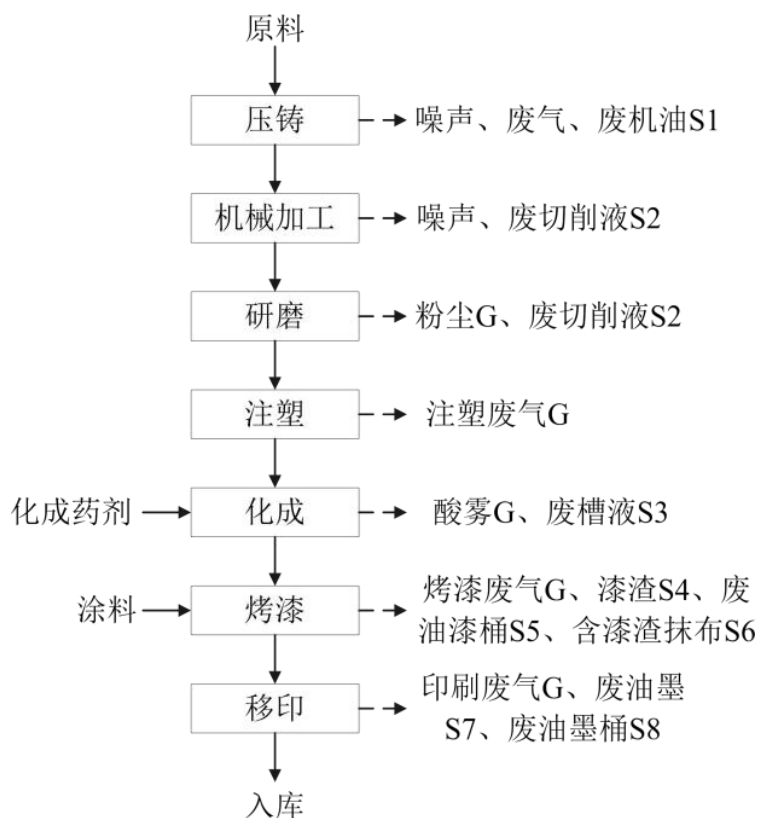


图3.4-1 整体生产工艺流程图示意图

整体工艺说明：

项目计算机组件工作中包括机加工、研磨、化成、烤漆等主要工艺，其详细工艺分解详见图3.4-2至3.4-5。

机械加工主要是将镁锭进行冲压、整形、CNC等机械加工，加工过程中使用切削液，该工序有废切削液的产生。

移印：对半成品——经过压铸、化成、喷漆后的镁件表面进行印刷，

使用铜或钢凹版，经由硅橡胶铸成半球面形的移印头，以此压向版面将油墨转印至承印物上完成转移印刷。

（1）研磨工艺流程及产污环节

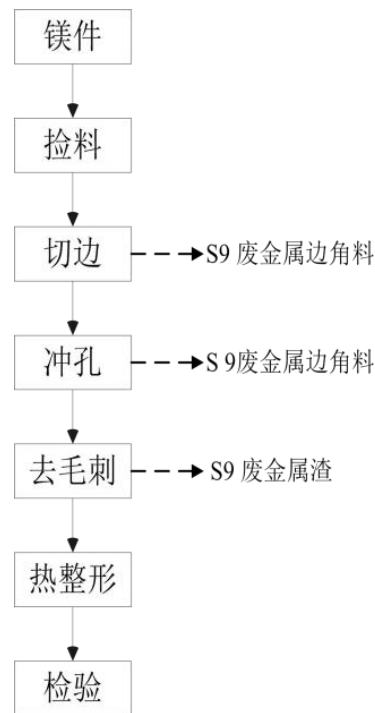


图3.4-2 研磨工艺生产工艺流程图

工艺流程简述：

湿式研磨设备主要是对原干式研磨的补充，湿式打磨过程中打磨轮与工件研磨时介入水，使产生的金属粉尘混入水中（打磨期间无需添加药剂，使用自来水即可），从而避免了金属粉尘向空间逸散，故湿式打磨期间不产生粉尘。湿式研磨后产品表面有少量水分，进入烤炉中烘干水分，烤炉使用电加热，预计烘烤温度80℃，烘烤时间为15min。湿式研磨过程中会产生少量的研磨废水W3，根据企业提供资料，研磨废水不定期排入企业新增的研磨循环水池中，经过沉淀过滤后，回用至研磨工序，回用时间较长的研磨废水因杂质较多，不能继续回用，则经过沉淀过滤后进入新增的压滤机中进行压滤，压滤后年产生W3研磨废水50吨，S3滤渣4吨。研磨废水进入厂区污水处理站进行处理。

补土线主要使用人工对产品表面有缺痕的地方使用钛合金补土剂进行填充修复，此过程会产生少量的废手套S4。

热整形机主要是对研磨后的产品进行热压整形，热压机使用电加热，温度预计在150℃左右，此过程无污染物产生。

（2）化成工艺流程及产污环节

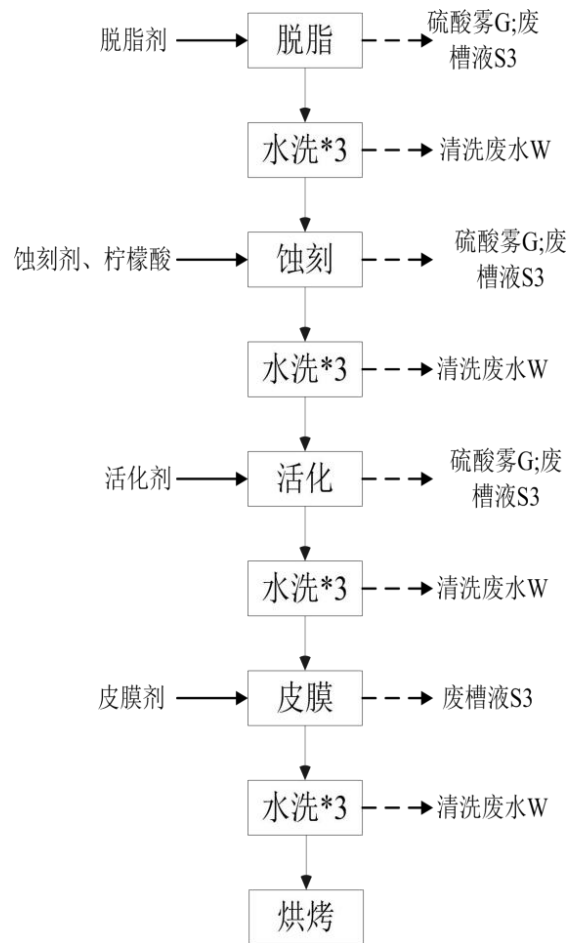


图3.4-3 化成工艺生产工艺流程图

工艺流程简述：

项目化成工艺主要对镁锭进行脱脂、蚀刻、活化、钝化等表面处理，每段处理后均通过三个水洗槽进行清洗。最后使用电加热进行烘烤，将产品表面的清洗水蒸发。化成工艺在脱脂、蚀刻、活化过程中，槽内槽液均有硫酸，会产生硫酸雾废气；槽液需定期更换，有一定的废槽液产生。

（3）烤漆工艺

公司喷涂线包括1条粉体喷涂及2条水性喷涂线、5条油性喷涂线。其中水性喷涂线与油性喷涂线工艺一致，详细工艺件图3.4-4、3.4-5。

①水性喷涂线与油性喷涂线

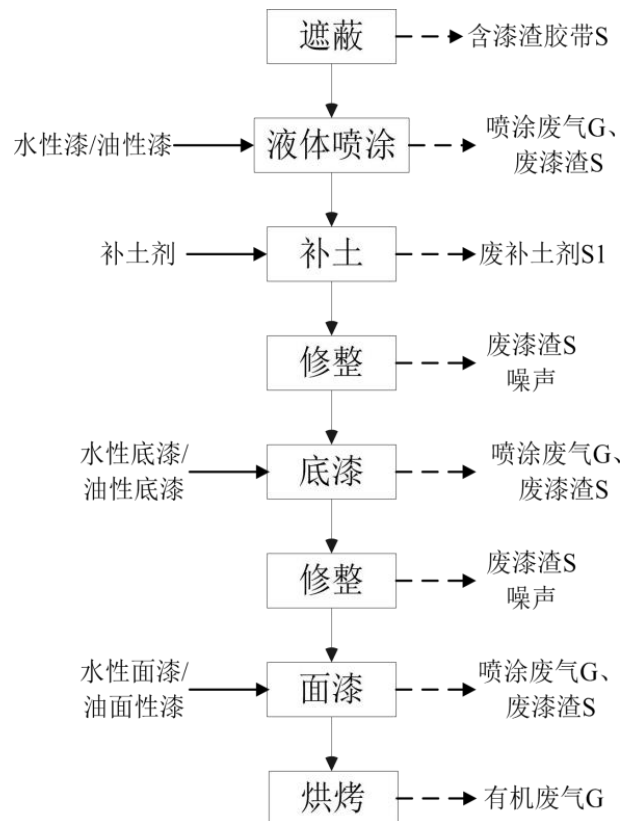


图3.4-4 水性与油性喷涂线工艺流程图

水性与油性喷涂工艺说明：

使用治具或者高温胶带将不需要喷涂的部分使用进行遮蔽，之后使用自动机器人手臂进行喷涂，喷涂过后，人工对半成品表面的凹陷处进行补土，补土主要为底漆，面漆后，针眼，平面整平，消水修补。之后使用砂纸人工细磨半成品表面，使之表面平整。修整过程中产生少量废漆渣。半成品再次进行喷涂，喷涂后使用砂纸人工细磨半成品表面，再次进入喷房喷涂。面漆喷涂完成之后，产品在烘房内进行烘干，烘干采用电加热。液体喷涂使用稀释剂，稀释剂均为有机挥发组分，会产生一定的有机挥发性废气VOCs、颗粒物。在遮蔽时使用治具进行遮蔽，治具循环使用，胶带作为危险废物，交由有资质单位处置。

②粉体喷涂线

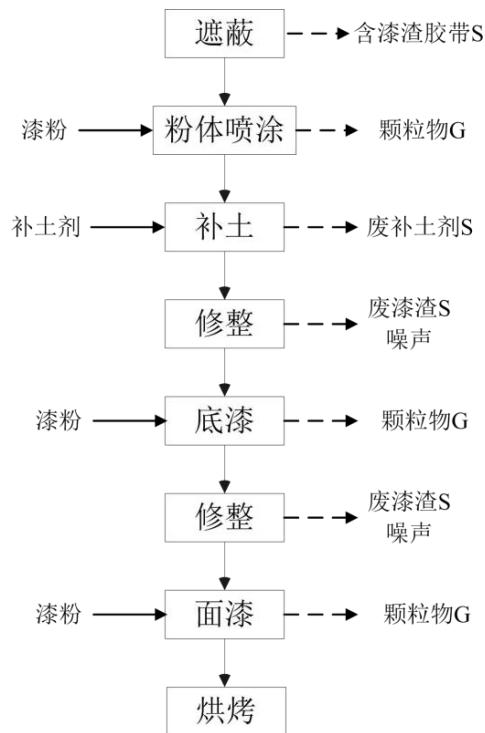


图3.4-5 粉体喷涂线工艺流程图

粉体喷涂工艺说明：

粉体喷涂大部分工艺与液体喷涂一致，对于粉体喷涂而言，喷房中多一个粉末回收装置，将粉末回收后再利用。粉体喷涂不产生有机废气，少量的颗粒物经滤筒收集后回用于生产线。

污染物产生、处置情况：

（一）废水

根据生产过程中废水来源、水质的不同，将公司废水分为酸洗剂脱脂清洗废水、涂装废水、生活污水。

（1）酸洗剂脱脂清洗废水：

该废水经厂区污水处理站处理达标后排至北区污水处理厂集中处理，厂内处理工艺如下。

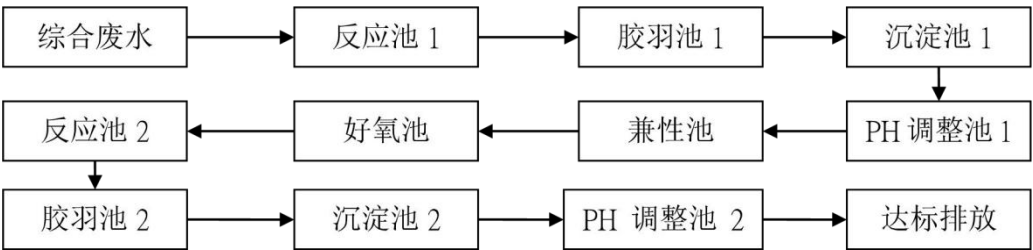


图3.4-6 酸洗及脱脂清洗废水处理工艺流程图

酸洗及脱脂清洗废水处理工艺说明：

该套废水处理工艺设计处理能力为400t/d，主要处理工艺过程如下：

综合废水：把所有废水收集到一起，混合，调节pH；

反应池1：加入氯化钙去除废水中的TP；

胶羽池1：加入聚丙烯酰胺将水中的大颗粒物进行絮凝；

沉淀池1：将上步絮凝的物质进行沉淀；

pH调整池1：加入硫酸调整pH；

兼性池及好氧池：通过生化工艺去除有机物和无机物；

反应池2：再次加入氯化钙去除水中的TP；

胶羽池2：再次加入聚丙烯酰胺进行絮凝；

沉淀池2：将上步絮凝的物质进行沉淀；

pH调整池2：处理后的水经过pH调节至适当值。

（2）涂装废水：

该废水在厂内收集处理后回用于生产线，不外排，处理工艺如下：

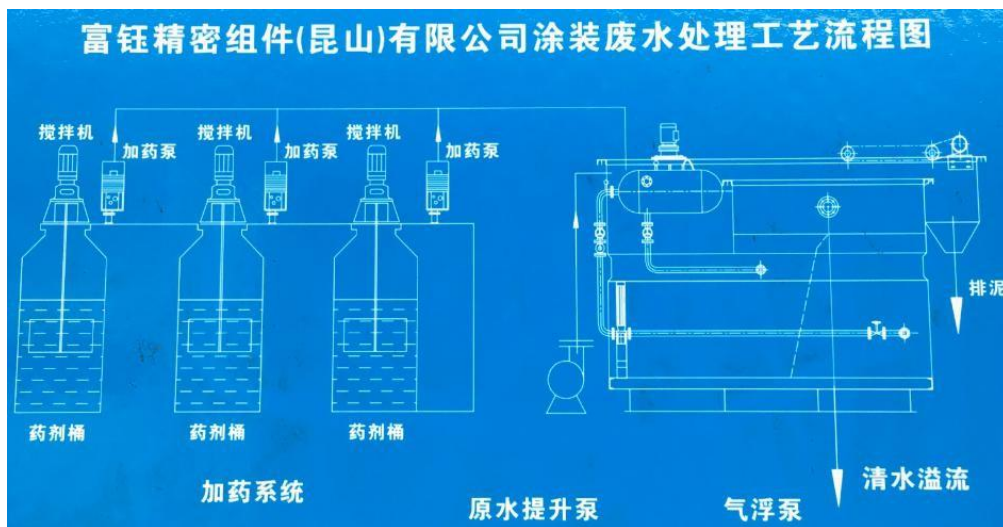


图3.4-7 涂装废水处理工艺流程图

该套废水治理工艺设计处理能力为5吨/小时。

（3）新增中水回用系统工艺

本项目在现有的生产废水处理设施基础上进行技术改造。增加 MBR 膜池系统和以自来水制备纯水的 RO 系统。改造后具体工艺见下图：

富钰废水回用系统工艺流程图

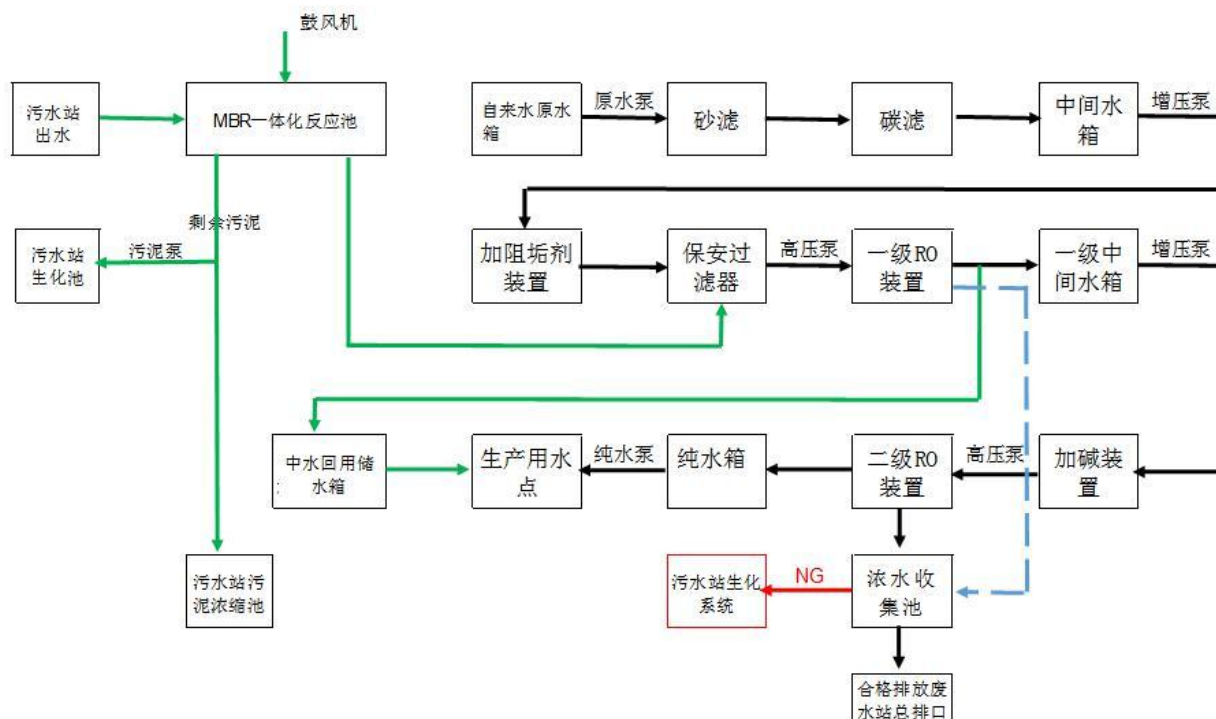


图3.4-8 中水回用工艺流程图

中水回用系统主要以企业污水厂处理后的污水进入 MBR 膜池，产水经一级 RO 处理，另自来水 RO 系统制备纯水。

MBR 膜池中水流程说明：

企业污水处理站处理后的废水泵入 MBR 池，池内投加专用工程菌剂，利用 PTFE 膜将废水中的各样污染物和活性污泥、工程菌截留，在池中形成高浓度微生物，并发生生化反应。绝大部分可生物降解的 COD 在此系统得到去除，满足 RO 进水要求，MBR 系统的出水，直接进入 RO 系统，经保安过滤器到一级 RO 膜出水储存在中水回用储水箱，提升泵送至生产线相关工段使用。

自来水 RO 系统制备纯水：

RO 系统前增设旁通管，预留 35 吨/天自来水处理空间，与 MBR 中水回用分时段处理（如，MBR 运行 18H，自来水产水运行 4H）切换时，先将一级 RO 膜内的中水置换掉（即用自来水做为水源运转 10-20 分钟左右，一级 RO 出水仍到中水回用箱），后进入二级 RO 系统，制备出的纯水进入自来水纯水箱，供产线使用。

经过 MBR 处理后，RO 系统产生的浓水（含自来水产出的浓水），进入浓水收集池，批次排放。正常情况下可以达到废水站的排放标准，为了减少不可生化降解物质的“积累”，

直接外排到废水站总排口。

若经检测 RO 浓水超标，打回生化系统重新处理。本回用工程所有系统均为自动控制系统。

（4）生活污水

公司生活污水直接通过市政污水管网接入北区污水处理厂集中处理。

（二）废气

本项目废气主要为机加工生产线产生的油雾废气、注塑车间产生的有机废气、化成线产生的酸雾废气、涂装线产生的有机废气。针对不同废气，采用不同的处理措施进行污染防治，如下：

机加工油雾废气：通过车间通风后无组织排放；

注塑有机废气：在车间内经活性炭过滤棉吸附后无组织排放；

化成线硫酸雾：设置酸雾喷淋塔两套、排气筒两根；

涂装线有机废气：2条油性线及1条喷粉线共用一套废气处理设施，设1跟排气筒；2条油性线及1条水性线共用一套废气处理设施，设1跟排气筒；1条油性线及1条水性线共用1套废气处理设施，设1根排气筒。共计8条喷涂线，设3套废气处理设施及对应3根排气筒。

（三）固废

公司固体废弃物主要包括生产过程中产生的废镁屑、废镁片、废漆渣、废活性炭及纤维、废水处理污泥、废矿物油、废切削液废酸、和生活垃圾等。各类废物处理处置去向合理性分析结果如下表所示。

表3.4-1 固体废弃物产生及处置情况表

序号	名称	属性（危险废物一般工业固废或待鉴别）	废物代码	产生量 t/a	利用处置单位
1	废漆渣	危险废物	264-013-12	68.92	委托有资质单位处置
2	废活性炭		900-406-06	48	
3	污泥		336-064-17	504	
4	废矿物油		900-249-08	70	
5	废切削液		900-006-09	167	
6	废酸		900-300-34	120	
7	废石英砂		900-041-49	2	
8	废 PTFE 膜		900-041-49	48 支/5 年	
9	废 RO 膜		900-041-49	48 支/5 年	

10	废空桶		900-041-49	18	
11	废油漆桶		900-041-49	24	
12	含漆渣抹布		900-041-49	6	
13	含漆渣胶带		900-041-49	1	
14	废油墨		264-013-12	0.1	
15	废油墨桶		900-041-49	0.5	
16	含汞灯管		900-023-29	500根	
17	废油抹布、废手套	一般固废	/	16	外售
18	废研磨渣		/	7.6	
19	注塑废料		/	4	
20	废金属边角料及碎屑		/	15	
21	生活垃圾	/	/	351.9	由环卫部门统一清运

3.5 涉及的有毒有害物质

有毒有害物质包括以下物质：

- 1、列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；
- 2、列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；
- 3、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；
- 4、国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；
- 5、列入优先控制化学品名录内的物质；
- 6、其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据以上要求，富钰精密组件（昆山）有限公司涉及的有毒有害物质为：废漆渣、废活性炭、废活性炭纤维、污泥、废矿物油、废切削液、废酸、六氟化硫等。

3.6 污染防治措施

富钰精密组件（昆山）有限公司针对相关设施设备，查缺补漏，为最大限度降低土壤污染隐患，制定了公司土壤污染预防措施。

- 1、生产区土壤污染预防措施：

- ①制定检修计划；
- ②日常目视检查；
- ③日常维护；

④对系统做全面检查；

⑤定期开展防渗效果检查；

⑥重点区域均为硬化或环氧地坪，可防高温、防渗防漏。

2、危废仓库土壤污染预防措施：

①建立了风险管理及应急救援体系；已建立了污染环境防治责任制度，在显著位置张贴了危险废物防治责任信息；

②危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求规范建设和维护使用，张贴有明显标识，并且各类危险废物的容器和包装物均已设置危险废物识别标志；

③将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入了生产记录，建立了危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；执行了转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定，如实向环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，并保存所有转移联单记录。

3、原料仓库土壤污染预防措施：

①日常维护，重要区域做环氧地坪；

②化学品原料分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品隔离存放；非操作人员不得随意进出；危险化学品存放有标示牌和安全使用说明；

③原料有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦；

4、废水处理区域土壤污染预防措施：

①日常维护，重要区域已做环氧地坪；

②定期开展防渗漏效果检查，制定检修计划；

5、其他区域土壤污染预防措施：

①日常目视检查；

②日常维护；

③定期开展防渗效果检查。

3.7 历史土壤和地下水环境监测信息

2021年，富钰精密组件（昆山）有限公司委托江苏国森检测技术有限公司进行本地块土壤、地下水的监测工作，由监测报告知：土壤样品分析7种重金属和无机物（铜、六价铬、

镍、铅、镉、砷、汞）、VOCs（27项）、SVOC（11项）、pH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）；地下水样分析 7 种重金属和无机物（铜、六价铬、镍、铅、镉、砷、汞）、VOCs（27项）、SVOC（11项）、pH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铝、氟化物、硫酸盐、氯化物。

检测结果表明：

土壤中各项污染物均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类用地筛选值标准，且本地块土壤中各项污染物含量与对照点位相比未出现显著性差异。本地块地下水中各项污染物均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV 类标准和《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，且本地块地下水各项污染物含量与对照点位比未出现显著性差异。



图3.7-1 土壤、地下水监测点位

4 排查方法

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，对调查过程和结果进行总结，分析污染源、污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别该企业土壤污染可能存在的污染物类型及其分布，对企业内重点物质和重点设施及活动进行排查。

4.1 资料收集

搜集的资料主要包括企业基本信息、企业内各区域及设施信息、迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等（具体见表4.1-1）。

表4.1-1 应搜集的资料清单

分类	信息项目	获取来源
企业基本信息	企业总平面布置图及面积、重点设施设备分布图、雨污管线分布图。	企业
生产信息	企业生产工艺流程图。 化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。 涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息； 相关管理制度和台账。	企业、环保部门。
环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。 废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。 土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。已有的隐患排查及整改台账。	企业、环保部门
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。	企业

4.2 人员访谈

在了解了富钰精密组件（昆山）有限公司生产工艺、各区域功能及设施布局的前提下，我公司在2022年7月开展了踏勘工作，踏勘范围以富钰精密组件（昆山）有限公司内部为主，并包括了场地周边区域。对照企业平面布置图，勘察地块上所有区域及设施的分布情况，了解了其内部构造、工艺流程及主要功能。观察各区域或设施周边是否存在发生污染的可能

性。经踏勘，现场未发现裂缝等疑似污染痕迹。

2022年7月，我公司组织调查人员进行了人员访谈，人员访谈的目的是补充和确认待监测区域及设施的信息，以及核查所搜集资料的有效性。访谈人员可包括企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工、熟悉所在地情况的第三方等。经人员访谈和现场勘查得知富钰精密组件（昆山）有限公司没有发生过土壤、地下水污染事故。

4.3 重点场所或者重点设施设备确定

具有土壤或地下水污染隐患的区域或设施包括但不限于：

- （1）涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；
- （2）涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区域；
- （3）涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区域；
- （4）贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- （5）三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区域。

在对富钰精密组件（昆山）有限公司进行了资料调研、现场勘查、人员访谈之后，识别出了以下重点设施及重点区域，具体情况如下：

表4.3-1 本项目有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	废水处理站
2	散装液体转运与厂内运输	废水管道运输
3	货物的储存和传输	原料仓库、装卸区
4	生产区	生产车间
5	其他活动区	生产废水排口、雨水排口、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库



图4.3-1 企业重点设施、区域图

4.4 现场排查方法

现场排查根据排查方式不同，排查内容和排查方法有所不同，分为三类：

综合排查：一要全面排查涉及有毒有害物质的生产设备、储罐、管线，排污设施、污染治理设施等的运行管理情况，关注日常运行管理记录、防渗设施及泄漏收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等；二要排查涉及有毒有害物质的原辅材料及工业废弃物的堆存区、储放区和转运区等区域的地面铺装情况、防渗设施及泄漏收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等。

专项排查：针对某一类型设施设备、特定区域的运行管理情况进行排查，要关注日常运行管理记录、防渗设施及泄漏收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等。

日常检查：针对重点设施设备、重点区域制定《土壤和地下水污染隐患日常检查记录表》，包括项目编号、名称、排查时间、是否发现污染隐患、现场排查负责人等内容，并按照计划定期进行巡视、查看。

通过资料收集、人员访谈，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备。在确定重点场所和重点设施设备后进行现场排查。土壤污染隐患取决于土壤污染预防设施设备(硬件)和管理措施(软件)的组合。针对重点场所和重点设施设备，排查土壤污染预防设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤污染管理制度

建立和执行情况，分析判断是否能有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并形成隐患排查台账。

排查技术要求：

（1）重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效的排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度的建立和执行情况。

（2）在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

（3）是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

5 土壤污染隐患排查

5.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

5.1.1 液体储存区

5.1.1.1 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表5.1-1 本项目储罐类设施隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
☐ 一、地下储罐（非埋地）		
1	☐ 单层钢制储罐 ☐ 阴极保护系统 ☐ 地下水或者土壤气监测井	☐ 定期开展阴极保护有效性检查 ☐ 定期开展地下水或者土壤气监测
2	☐ 单层耐腐蚀非金属材料储罐 ☐ 地下水或者土壤气监测井	☐ 定期开展地下水或者土壤气监测
3	☐ 双层储罐 ☐ 泄漏检测设施	☐ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行
4	☐ 位于阻隔设施（如水泥池等）内的单层储罐 ☐ 阻隔设施内加装泄漏检测设施	☐ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行
☒ 二、接地储罐		
1	☐ 单层钢制储罐 ☐ 阴极保护系统 ☐ 泄漏检测设施 ☐ 普通阻隔设施	☐ 定期开展阴极保护有效性检查 ☐ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ☐ 日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物，下同）
2	☒ 单层耐腐蚀非金属材料储罐 ☐ 泄漏检测设施 ☒ 普通阻隔设施	☐ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ☒ 日常维护
3	☐ 双层储罐 ☐ 泄漏检测设施	☐ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ☐ 日常维护
4	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查（如物探检测、注水试验检测等，下同） ☐ 定期采用专业设备开展罐体专项检查 ☐ 日常维护
☐ 三、离地储罐		
1	☐ 单层储罐 ☐ 普通阻隔设施	☐ 目视检查外壁是否有泄漏迹象 ☐ 有效应对泄漏事件（包括完善工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物资，确保能

		及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等，下同)
2	☐ 单层储罐 ☐ 防滴漏设施	☐ 定期清空防滴漏设施 ☐ 目视检查外壁是否有泄漏迹象 ☐ 有效应对泄漏事件
3	☐ 双层储罐 ☐ 泄漏检测设施	☐ 定期采用专业设备开展罐体专项检查 ☐ 日常目视检查（如按操作规程或者交班时，对是否存在泄漏、渗漏等情况进行快速检查，下同） ☐ 日常维护
4	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常维护

富钰精密组件（昆山）有限公司场地内储罐设施为废水处理区的药剂储罐，为地表储罐，均为单层耐腐蚀非金属材质储罐。各储罐密封性良好，地面均为硬化地面，重点区域涂有防渗层，放置在围堰中，具有完善的耐腐蚀、防泄漏、防二次污染措施。储罐有专门的储存管理，由专人进行定期检查和渗漏监测；对储罐有紧急事故处理的管理方案，配备有专业人员和设施。现场勘察时未发现疑似污染痕迹。



图5.1-1 药剂储罐

5.1.1.2 池体类储存设施

包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表5.1-2 池体类储存设施隐患排查表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
☒ 一、地下或者半地下储存池		

1	☐ 防渗池体 ☐ 泄漏检测设施	☐ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
2	☒ 防渗池体	☐ 定期检查防渗、密封效果 ☒ 日常目视检查 ☒ 日常维护

☒ 二、离地储存池

1	☒ 防渗池体 ☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☒ 日常维护
---	--	---

富钰精密组件（昆山）有限公司水污染源主要包括：酸洗剂脱脂清洗废水、涂装废水，生产废水由管道收集至废水处理站进行处理。场地内池体类储存设施主要分布在废水处理区和厂区北侧研磨水池区域，既有地下储存池也有离地储存池；废水处理池均采用防渗防腐材料建造而成，现场勘探时池体无明显破损、裂缝；废水站和研磨水池区域由专人进行定期检查；有完善的紧急事故处理的管理方案，配备有专业人员管理，经勘察，未发现疑似污染区域。



图5.1-2 废水站



图5.1-3 废水处理池



图5.1-4 清水、浓水池



图5.1-5 研磨循环水池

5.1.2 散状液体转运与厂内运输区

5.1.2.1 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

表5.1-3 散装液体物料装卸隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
□ 一、顶部装载		
1	☐ 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 出料口放置处底部设置防滴漏设施 ☐ 溢流保护装置 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期清空防滴漏设施 ☐ 日常目视检查 ☐ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 ☐ 有效应对泄漏事件
2	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 溢流保护装置 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期防渗效果检查 ☐ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 ☐ 日常维护
□ 二、底部装卸		
1	☐ 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 溢流保护装置 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 自动化控制或者由熟练工操作 ☐ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ☐ 有效应对泄漏事件
2	☐ 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 正压密闭装卸系统；或者在每个连接点（处）均设置防滴漏设施 ☐ 溢流保护装置 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期清空防滴漏设施 ☐ 日常目视检查 ☐ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ☐ 有效应对泄漏事件
3	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 溢流保护装置 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ☐ 日常维护

本项目无散装液体物料装卸。

5.1.2.2 管道运输

包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄

漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表5.1-4 管道运输隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
□ 一、地下管道		
1	□ 单层管道	<div>□ 定期检测管道渗漏情况（内检测、外检测及其他专项检测）</div> <div>□ 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</div>
2	<div>□ 双层管道</div> <div>□ 泄漏检测设施</div>	<div>□ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</div>
☑ 二、地上管道		
1	☑ 注意管道附件处的渗漏、泄漏	<div>□ 定期检测管道渗漏情况</div> <div>□ 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</div> <div>☑ 日常目视检查</div> <div>□ 有效应对泄漏事件</div>

富钰精密组件（昆山）有限公司场地内涉及到的管道运输为生产废水的管道运输，废水运输管道基本均为地上管道，采用防渗设计的材料，废水分质分流，并对各分质分流管道进行了标识。现场排查时未发现污染痕迹，综上，管道运输对土壤和地下水污染可能性较小。



图5.1-6 废水运输管道

5.1.2.3. 导淋

导淋（相关行业对管道、设备等设施中的液体进行排放的俗称）造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。

表5.1-5 导淋隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	☐ 普通阻隔设施 ☐ 注意排液完成后，导淋阀残余液体物料的滴漏	☐ 日常目视检查 ☐ 有效应对泄漏事件
2	☐ 防滴漏设施 ☐ 防止雨水造成防滴漏设施满溢	☐ 定期清空防滴漏设施 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
3	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护

本项目无散装液体导淋。

5.1.2.4 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。

表5.1-6 传输泵隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
□ 一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）		
1	☐ 普通阻隔设施 ☐ 进料端安装关闭控制阀门	☐ 制定并落实泵检修方案 ☐ 日常目视检查 ☐ 有效应对泄漏事件
2	☐ 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 ☐ 进料端安装关闭控制阀门	☐ 定期清空防滴漏设施 ☐ 制定并实施检修方案 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
3	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 进料端安装关闭控制阀门 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
☑ 二、密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）		
1	☐ 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 ☒ 进料端安装关闭控制阀门	☐ 定期清空防滴漏设施 ☒ 制定并落实泵检修方案 ☒ 日常目视检查 ☒ 日常维护
2	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 进料端安装关闭控制阀门 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护

□ 三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）

1	☐ 进料端安装关闭控制阀门	☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
---	--------------------------------------	--

本项目传输泵为液体传输泵，主要用于传输生产过程中产生的废水或者所使用的药剂，传输泵位于废水处理站内部，传输泵周围地面为硬化地面，重点区域涂有防渗层，具有完善的耐腐蚀、防泄漏、防二次污染措施。定期会进行日常的检查和维护。



图5.1-7 废水传输泵



图5.1-8 药剂传输泵

5.1.3 货物的储存和运输区

5.1.3.1 散装货物的储存和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷

淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

表5.1-7 散装货物的储存和暂存隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
□ 一、干货物（不会渗出液体）的储存		
1	☐ 注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚	☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
□ 二、干货物（不会渗出液体）的暂存		
1	☐ 普通阻隔设施	☐ 日常目视检查 ☐ 有效应对泄漏事件
□ 三、湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存		
1	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
2	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护

本项目无散装货物的储存和暂存。

5.1.3.2 散装货物密闭式/开放式传输

散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。

表5.1-8 散装货物密闭式/开放式传输隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
□ 一、密闭传输方式		
1	☐ 无需额外防护设施 ☐ 注意设施设备的连接处	☐ 制定检修计划 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
□ 二、开放式传输方式		
1	☐ 普通阻隔设施	☐ 日常目视检查 ☐ 有效应对泄漏事件

本项目无散装货物传输。

5.1.3.3 包装货物的储存和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。

表5.1-9 包装货物的储存和暂存隐患排查表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
☑ 一、包装货物为固态物质		
1	☐ 普通阻隔设施 ☐ 货物采用合适的包装（适用于相关货物的储存，下同）	☐ 日常目视检查 ☐ 有效应对泄漏事件
2	☒ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水	☐ 定期开展防渗效果检查 ☒ 日常目视检查 ☒ 日常维护
☑ 二、包装货物为液态或者黏性物质		
1	☐ 普通阻隔设施 ☐ 货物采用合适的包装	☐ 日常目视检查 ☐ 有效应对泄漏事件
2	☐ 防滴漏设施 ☐ 货物采用合适的包装	☐ 定期清空防滴漏设施 ☐ 目视检查
3	☒ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☒ 日常目视检查 ☒ 日常维护

富钰精密组件（昆山）有限公司设置有备品仓、成品仓库和化学品暂存仓，企业原辅材料会根据危险化学品性能分区、分类、分库储存。各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存。储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。企业化学品仓内的化学品分门别类存放，并置于PP托盘上，另仓库内设有黄沙、灭火器等应急物资。备品仓、成品仓和化学品暂存仓有专人进行日常检查，对其有紧急事故处理的管理方案，配备有专业人员和消防设施。现场排查时未发现污染痕迹。综上，其对土壤和地下水污染可能性较小。



图5.1-9 成品仓



图5.1-10 油品暂存仓



图5.1-11 涂料备品仓

5.1.3.4 开放式装卸（倾倒、填充）

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。

表5.1-10 开放式装卸（倾倒、填充）隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	<div>☐ 普通阻隔设施</div> <div>☐ 防止雨水进入阻隔设施</div>	<div>☐ 日常目视检查</div> <div>☐ 有效应对泄漏事件</div>
2	<div>☐ 防滴漏设施</div> <div>☐ 防止雨水造成防滴漏设施满溢</div>	<div>☐ 定期清空防滴漏设施</div> <div>☐ 日常目视检查</div> <div>☐ 日常维护</div>

3	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
---	--	---

本项目无开放式装卸。

5.1.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

表5.1-11 生产区隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
☐ 一、密闭设备		
1	☐ 无需额外防护设施 ☐ 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	☐ 制定检修计划 ☐ 对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性，下同） ☐ 日常维护
2	☐ 普通阻隔设施 ☐ 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	☐ 制定检修计划 ☐ 对系统做全面检查 ☐ 日常维护
3	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常维护
☒ 二、半开放式设备		
1	☐ 普通阻隔设施 ☐ 防止雨水进入阻隔设施	☐ 日常目视检查 ☐ 有效应对泄漏事件
2	☐ 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 ☐ 能及时排空防滴漏设施中雨水	☐ 定期清空防滴漏设施 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护
3	☒ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☒ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☒ 日常目视检查 ☒ 日常维护
☐ 三、开放式设备（液体物质）		
1	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护

□ 四、开放式设备（粘性物质或者固体物质）

1	☐ 普通阻隔设施 ☐ 防止雨水进入阻隔设施	☐ 日常目视检查 ☐ 有效应对泄漏事件
2	☐ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ☐ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常目视检查 ☐ 日常维护

本项目生产车间主要为化成车间、涂装车间、移印车间、研磨车间等，现有工艺详见3.4生产工艺及产排污环节。生产车间的密闭性能均较好，地面均为硬化地面，铺设有环氧地坪。车间有严格的物料使用记录及监视制度，管道、接头、安全阀等设有定期维护制度。废气收集后经处理设施处理后通过排气筒排放，生产废水分质分流，通过管道排放至厂内污水处理站处理后接管。综上所述，生产车间对土壤和地下水污染可能性较小。



图5.1-12 化成车间



图5.1-13 涂装车间研磨线

5.1.5 其他活动区

5.1.5.1 废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系

统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。

表5.1-12 废水排水系统隐患排查表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
☒ 一、已建成的地下废水排水系统		
1	☒ 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	☒ 定期开展密封、防渗效果检查，或者制定检修计划 ☒ 日常维护
☐ 二、新建地下废水排水系统		
1	☐ 防渗设计和建设 ☐ 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	☐ 定期开展防渗效果检查 ☐ 日常维护
☐ 三、地上废水排水系统		
1	☐ 防渗阻隔设施 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、 ☐ 设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	☐ 目视检查 ☐ 日常维护

公司废水处理设施建设遵循雨污分流、清污分流、分质处理等原则，厂区废水收集和排放系统等各类管线设置清晰，生活污水经厂区管网收集后排入市政管道，生产废水从生产车间接入废水处理站进行处理，各类废水分质、分流，对各分质分流管道进行标识，废水池采用抗渗混凝土浇筑，各废水池内部均涂覆防腐防渗处理，有液位控制系统防止满溢，废水站地面全部硬化，并在池体内部涂覆环氧，定期对废水处理池体、腐蚀控制层进行维护、检修和保养。生产废水排口设有在线监测，出现废水不能达标的情况，可关闭阀门，防止不达标废水外排。综上所述，废水排水系统其对土壤和地下水污染可能性较小。



图5.1-14 废水排口

5.1.5.2 应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。

表5.1-13 应急收集设施隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
□ 一、地下储罐型事故应急收集设施		
1	☐ 单层钢制储罐 ☐ 阴极保护系统 ☐ 地下水或者土壤气监测井	☐ 定期开展阴极保护有效性检查 ☐ 定期开展地下水或者土壤气监测
2	☐ 单层耐腐蚀非金属材料储罐 ☐ 地下水或者土壤气监测井	☐ 定期开展地下水或者土壤气监测
3	☐ 双层储罐 ☐ 泄漏检测设施	☐ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行
4	☐ 位于阻隔设施（如水泥池等）内的单层储罐 ☐ 阻隔设施内加装泄漏检测设施	☐ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行
☑ 二、其他类型应急收集设施		
1	☒ 防渗应急设施	☒ 定期开展防渗效果检查 ☒ 日常维护

本项目建设有一个容积为289立方米的应急池，现场勘探时，未发现污染痕迹。综上，其对土壤和地下水污染可能性较小。

5.1.5.3 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

GB 18599 规定了一般工业固体废物贮存场的选址、建设、运行、封场等过程的环境保护要求，以及监测要求和实施与监督等内容。一般工业固体废物贮存场可按照GB 18599 的要求开展排查和整改。

GB 18597 规定了对危险废物贮存的一般要求，对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。危险废物贮存库可按照GB 18597 的要求开展排查和整改。

本项目建立了专门的固体废弃物储存场所，并将危险废弃物与一般废弃物分开存放。

公司产生的危险废物主要包括：废漆渣、废活性炭、污泥、废矿物油、废切削液、废酸、废石英砂等，均按照特性分类收集贮存。

厂内共有2个危废仓库，1#仓库面积约100平方，2#仓库面积约170平方。均参照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置，各类固废均采取了相应的污染防治措施，危险废物暂存场所贴有明显环保标志牌及危险废物识别标志，配备了应急资源，地面进行了硬化，涂有环氧树脂层，设有托盘、导流沟、集水池，仓库门口进行了加高，防治危废泄漏时溢出。并已建立危险废物管理台账及相应的交接制度，对进出的危险废物进行登记。危废的转移和运输

均交由具备有资质的危险固废运输单位和处置单位执行，运输单位对运输路线进行规划，尽量避开人口密集区域、水源保护以及交通拥堵道路等区域，不得超载，并配有押运员，以防止在运输过程中发生散落、泄露以及因交通事故造成的污染事件，危废处置方式符合现行法律法规要求，对土壤和地下水造成污染的可能性较小。

公司还设置了一个漆渣等暂存区和一个镁泥处理区，暂存区地面均进行了硬化，漆渣等放置于托盘之上。含泥镁片放置区为硬化地面，并铺设环氧，四周已设置导流沟，并建设有收集池。综上，其对土壤和地下水造成污染的可能性较小。

公司的一般固废收集后出售给专门的单位回收利用；生活垃圾收集后由环卫部门处理。



图5.1-15 2#危废仓库



图5.1-16 1#危废仓库



图5.1-17 漆渣等暂存区



图5.1-18 镁泥渣处理区

5.2 隐患排查台账

2022年7月，根据相关法律法规、标准规范、技术资料 and 人员访谈等，对公司厂区进行了土壤隐患排查工作，形成隐患排查台账，如下表：

表5.2-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称			富钰精密组件（昆山）有限公司		所属行业		计算机零部件制造
现场排查负责人（签字）			熊文娟		排查时间		2022.07
序号	涉及工艺活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	废水处理	废水处理站	厂区东南侧		地面有废水水渍、可能存在跑冒滴漏	建议检查水泵、管道连接处，查清隐患	已落实，正在整改

注：可根据实际情况，对台账内容修改或者精简。

表5.2-2 土壤污染隐患整改台账

企业名称					所属行业			
隐患整改工作负责人（签字）					所有隐患整改时间			
序号	涉及工艺活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	隐患点	实际整改情况	整改后现场图片	隐患整改完成日期	备注

注：可根据实际情况，对台账内容修改或者精简。

6 结论和建议

6.1 隐患排查结论

本次土壤污染隐患排查工作，在严格按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(以下简称“指南”)的基础上，结合富钰精密组件（昆山）有限公司厂区布置及公司生产的实际情况，对指南明确的重点排查对象进行了细致排查。通过对重点排查对象目视检查得出，该厂区内所涉及的重点排查对象使用现状良好，公司现行人员管理和生产监督管理完善、规范，土壤污染可能性较低。

6.2 隐患整改方案或建议

(1) 危废水处理站水泵处有废水水渍，建议检查水泵、管道连接处是否有破损，避免造成废水外泄对周围土壤和地下水形成污染隐患。

(2) 建立隐患排查制度，加强隐患排查，应定期对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，如危废仓库、生产车间等，识别泄漏、扬散和溢漏的潜在风险，如发现有泄露，及时消除隐患，并做好检查记录。

(3) 建立以企业负责人为领导的巡视小组，加强生产监督管理，确保操作人员遵守操作规程。执行巡检制度，定期检查容器、管道、泵及保护控制设备，应定期对厂区内部各生产情况进行巡视，反映事故隐患，及时整改，并做好巡视记录。

(4) 牢固树立“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产管理工作方针，严格工艺纪律与劳动纪律，禁止疲劳上岗工作或超负荷工作，严格执行工艺安全操作规程和工艺指标，切实把安全管理工作落到实处。

(5) 对已制订的安全操作规程、安全检修规程及安全管理制度应参照相关的法律、法规和有关设计规范、安全监察规程及安全技术规程进行补充完善，增加其权威性、科学性和可操作性。

6.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

根据隐患排查结果，富钰精密组件（昆山）有限公司涉及到的重点场所或者重点设施设备为生产车间、危废仓库、原料仓库、废水站等，建议企业每年在进行自行监测工作时，重点关注这些重点区域和设施设备。