

创隆实业（深圳）有限公司土壤污染隐患排查报告



委托单位：创隆实业（深圳）有限公司

编制单位：深圳深态环境科技有限公司

二〇一九年八月



目 录

1. 项目概述..... - 1 -

 1.1. 调查目的..... - 1 -

 1.2. 调查依据及原则..... - 1 -

 1.2.1. 相关政策及法律法规..... - 1 -

 1.2.2. 技术规范及标准..... - 2 -

 1.2.3. 企业提供项目相关资料..... - 3 -

 1.3. 工作内容..... - 3 -

 1.4. 技术路线..... - 3 -

2. 区域环境概况..... - 5 -

 2.1. 地理位置及自然环境..... - 5 -

 2.1.1. 地理位置..... - 5 -

 2.1.2. 场地自然环境状况..... - 6 -

 2.2. 项目周边环境状况..... - 9 -

 2.2.1. 周边社会环境状况..... - 9 -

 2.2.2. 周边环境敏感区状况..... - 9 -

 2.3. 地块利用历史..... - 11 -

3. 企业概况..... - 12 -

 3.1. 生产情况..... - 13 -

 3.1.1. 主要产品..... - 13 -

 3.1.2. 原辅材料消耗情况..... - 14 -

 3.1.3. 主要设备情况..... - 17 -

 3.2. 工艺流程分析..... - 18 -

 3.3. 产污情况..... - 22 -

3.3.1. 废水治理情况.....	- 23 -
3.3.2. 废气治理情况.....	- 26 -
3.3.3. 危险化学品及固废处理情况.....	- 27 -
4. 土壤污染隐患重点物质排查.....	- 28 -
5. 土壤污染隐患重点设施及活动排查.....	- 30 -
5.1. 贮存与运输.....	- 30 -
5.1.1. 散装液体储存设施.....	- 30 -
5.1.2. 散装固体储存设施.....	- 31 -
5.2. 生产设施.....	- 33 -
5.3. 其他活动.....	- 34 -
5.3.1. 生产废水.....	- 34 -
5.3.2. 废气处理装置.....	- 35 -
5.3.3. 固体废弃物治理.....	- 36 -
6. 隐患整改及建议.....	- 38 -
6.1. 土壤污染隐患存在情况.....	- 38 -
6.2. 整改建议.....	- 46 -
6.2.1. 日常监管.....	- 46 -
6.2.2. 监管内容.....	- 46 -
6.2.3. 监管方式.....	- 47 -
6.2.4. 目视检查.....	- 47 -

1. 项目概述

创隆实业（深圳）有限公司（以下简称“创隆公司”）成立于 1995 年 6 月，1996 年 8 月正式投产。公司原位于深圳市宝安区沙井街道茭塘工业区，因公司发展需要，于 2002 年 10 月搬迁至深圳市宝安区沙井街道共和第三工业区 F 区。主要从事表壳、表带、首饰、电子零配件的电镀及真空镀膜加工，主要工艺为钢件、铜件的镀铜、镀镍、镀金。项目现位于深圳市宝安区沙井街道共和第三工业区 F 区，占地面积为 30710m²。

为贯彻《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2016〕145 号）和《深圳市土壤环境保护和质量提升工作方案》（深府办〔2016〕36 号）关于防范建设用地新增污染的要求，落实目标责任，宝安区人民政府与创隆公司签订土壤污染防治责任书。应责任书中要求，创隆公司作为土壤污染防治主体，对造成的土壤污染承担风险管控和治理修复的主体责任，需要排查及整改土壤污染隐患。

1.1. 调查目的

通过对创隆实业（深圳）有限公司项目用地现状及历史资料的调查、资料收集与分析、现场勘查等方式开展调查，排查工业企业生产活动土壤污染隐患，识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动，并对其设计及运行管理进行审查和分析，确定存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动。编制土壤污染隐患排查报告。

1.2. 调查依据及原则

1.2.1. 相关政策及法律法规

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月修订）；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订,2018 年 1 月实施)；

(4)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)；

(5)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号)；

(6)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第 42 号)；

(7)《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发〔2013〕7 号)；

(8)《关于发布 2014 年污染场地修复技术目录(第一批)的公告》(环境保护部公告,公告 2014 年 第 75 号,2014 年 11 月)；

(9)《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》(粤府〔2016〕145 号)；

(10)《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市土壤环境保护和质量提升工作方案的通知》(深府办〔2016〕36 号)；

(11)《深圳市 2018 年度土壤环境保护和质量提升工作计划的通知》(深人环〔2018〕314 号)；

1.2.2. 技术规范及标准

(1)《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)；

(2)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166 -2004)；

(3)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)；

(6)《场地术语》(HJ 682-2014)；

(7)《工业企业污染场地调查与修复管理技术指南》(试行)(2014 年 11 月)；

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

(9)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》 环保部公告(2017 年 第 72 号)；

(10)《工业企业土壤污染隐患排查指南》；

(11)《深圳市建设用地土壤环境调查评估工作指引》(试行)(深人环〔2018〕610 号)；

(12)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；

(13)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)；

(14)《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)；

(15)《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿)；

1.2.3. 企业提供项目相关资料

(1) 创隆实业（深圳）有限公司建设项目环境影响报告表(2010 年)；

(2) 创隆实业（深圳）有限公司持续清洁生产审核报告(2015 年)；

(3) 创隆实业（深圳）有限公司安全现状评价报告(2016 年)；

1.3. 工作内容

根据项目目的,本次场地土壤污染隐患排查内容主要包括以下几个方面:

- (1) 资料收集:收集生产活动中涉及的物质、设施设备和运行管理等信息;
- (2) 工作方案制定:根据企业提供的以及前期收集的场地相关资料,制定出详细合理的土壤污染隐患排查方案;
- (3) 开展土壤污染隐患排查:按照《工业企业土壤污染隐患排查指南》,以生产区、原材料及废物堆存区、储放区、转运区等区域为重点,开展土壤污染隐患排查,排查方法包括资料收集、现场目测、日常巡查和调查监测等手段;

1.4. 技术路线

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)、《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.3-2014)等技术导则的要求,结合现场实际情况,本场地土壤污染隐患排查的技术路线见图 1-1,主要包括准备阶段、现场踏勘、土壤污染隐患排查、报告编制等技术流程。

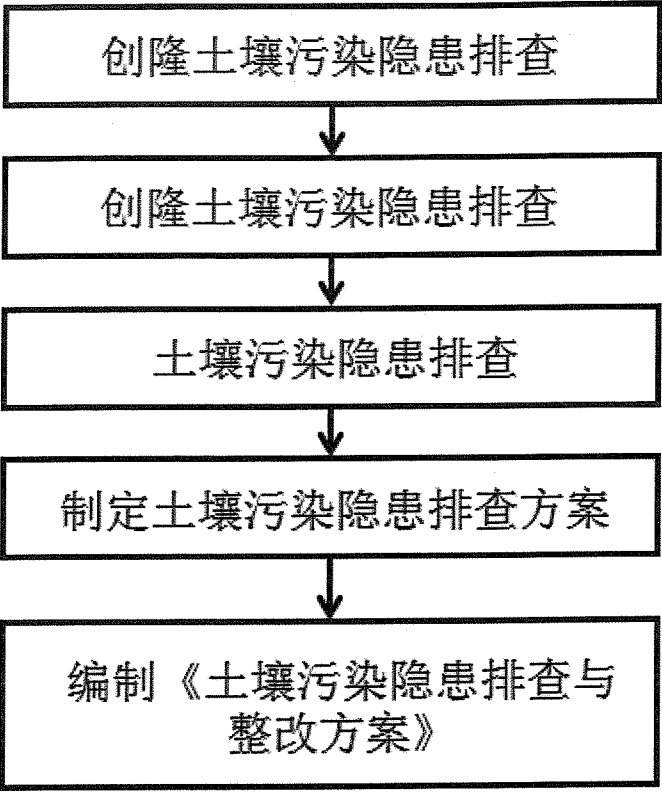


图 1-1 土壤污染隐患排查流程图

2. 区域环境概况

2.1. 地理位置及自然环境

2.1.1. 地理位置

创隆实业（深圳）有限公司位于深圳市宝安区沙井街道共和第三工业区 F 区，厂区正门经纬度为东经 113.795218°，北纬 22.755061°，地理位置见图 1-1。公司成立于 1995 年，2002 年完成搬迁至现址，厂区大门面向北方，厂区东面为沙井鸿鹄工业园，厂区南面为排涝河，厂区西面为高丰电子有限公司，厂区北面为深圳市金曜来科技有限公司。

深圳市地处广东省南部沿海，陆域位置为东经 113°45'4"~114°37'12"，北纬 22°26'59"~22°51'49"。深圳北部与东莞市和惠州市相邻，南面与香港只有一河之隔，是香港通往广东及内地的必经之地。深圳市三面临海，东临大亚湾和大鹏湾，西接珠江口和深圳湾，拥有丰富的滨海旅游资源和港口资源。

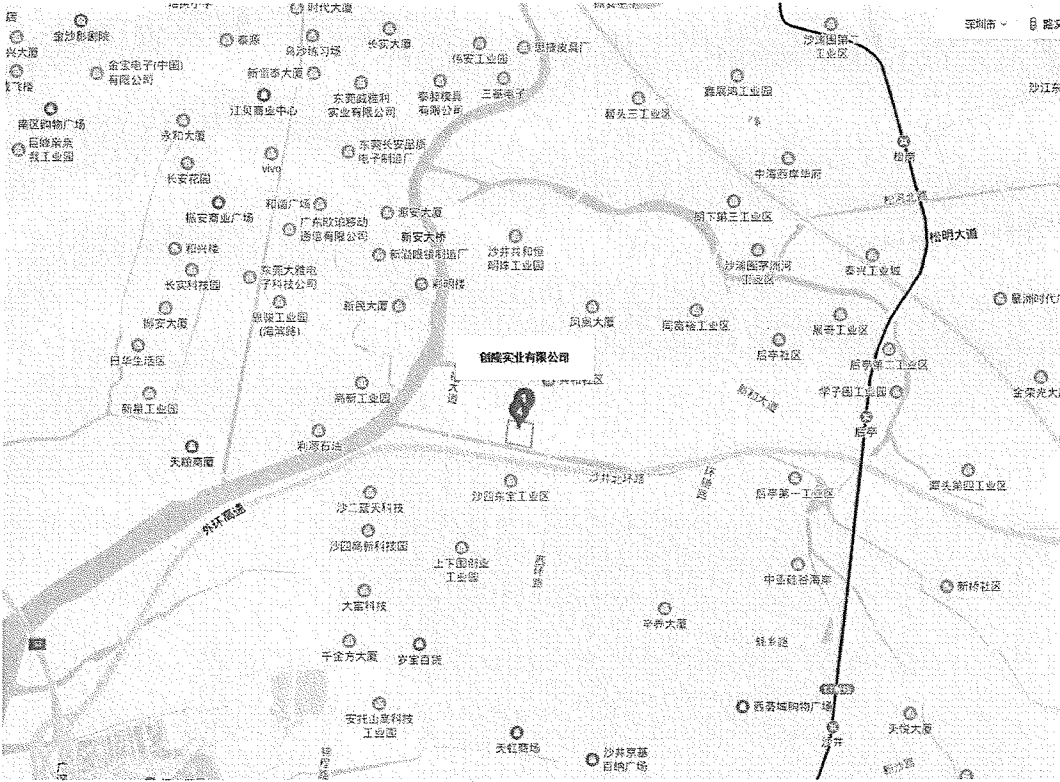


图 2-1 创隆实业（深圳）有限公司项目地理位置

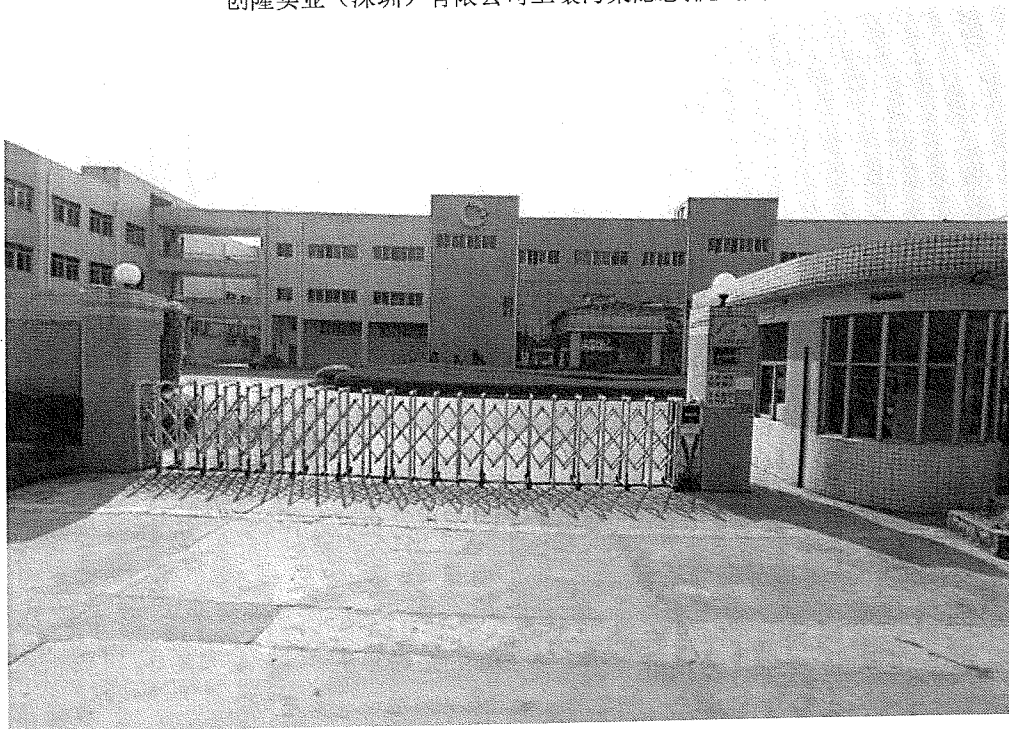


图 2-2 厂区正门图

2.1.2. 场地自然环境状况

2.1.2.1. 地质地貌

创隆实业（深圳）有限公司位于宝安沙井，沙井街道的地质层主要为下古生界和第四系，地势由东向西倾斜入海，地形主要是冲击平原和台地，属于深圳西部海滨平原台地区。境内的主要山岭是东部的望天山，海拔高度 143m。

2.1.2.2. 气候特征

本地区属于亚热带海洋性季风气候。全年温暖湿润，光热充足，日照时间长，雨量充沛。年均温 22℃，最高温度 36℃，最低温度 2℃。气温和降水随冬季风的转换而变化，一年内有冷暖和干湿季之分。雨热同季，降水和热量的有效利用率高。

年均湿度 78%，年降水量 1818 mm，多年平均降雨天数约为 140 天。降水分布不均匀，干湿季分明。4~10 月为湿季，其降雨量占全年总量的 90%。其中前汛期(4~6 月)，雨型主要为锋面雨，降雨量占全年的 38-40%；(7~10 月)以台风雨为主，降雨量占全年的 50-52%。11~3 月为干季，降雨甚少，一般在 150-200

毫米之间，约为全年降雨总量的 10%。多年平均相对湿度 79%。

常年盛行风为正南风 and 东北偏东风（频率分别 17%和 14%），其次为东北风和东风(频率同时 12%)。冬季 1 月最多风向为东北偏北风和东北风(频率分别为 24%和 20%)；夏季 7 月最多风向为西南风，东南偏东风和东风、其频率都在 10%左右，静风频率为 27%。年平均风速为 2.6m/s。

平均日照 2120 小时，年太阳辐射量 5404.9 焦耳/平方米。无霜期 335 天。灾害性天气主要有台风、寒潮、龙舟水、寒露风和干旱等。

2.1.2.3. 水文条件

1) 地表水

沙井街道属于茅洲河水系。茅洲河位于宝安区西部，系珠江口水系，主流发源于羊台山北麓，流经石岩、松岗、沙井、公明和光明畜牧场四镇一场，并在沙井民主村注入伶仃洋。茅洲河干流长 44.6 公里，流域面积 400.7 平方公里，共 10 个支流。

全街道区域内水体主要有：新桥河、东宝河、沙井河、上寮河。境内有长流陂水库，是深圳市的重点水源保护区。

2) 地下水

深圳市内含水层为第四纪冲积、洪积砂砾石、卵石层孔隙水含水层。基岩主要有燕山期花岗岩、加里东期混合花岗岩、侏罗纪硅化凝灰质火山碎屑岩、火山岩、震旦纪变质岩。均为非可溶岩，主要为风化裂隙和构造裂隙水含水层。区内仅以布吉河、皇岗河、大沙河、小沙河流域为小型水文地质单元，无大型水文地质单元。地下水以第四系孔隙潜水为主。

根据深圳市区地下水位埋深分布调查：深圳市地处亚热带气候区，雨水充沛，浅层地下水较丰富且埋深浅，项目选址所在区域位于地下水埋深<2m 区（见图 2-3）。

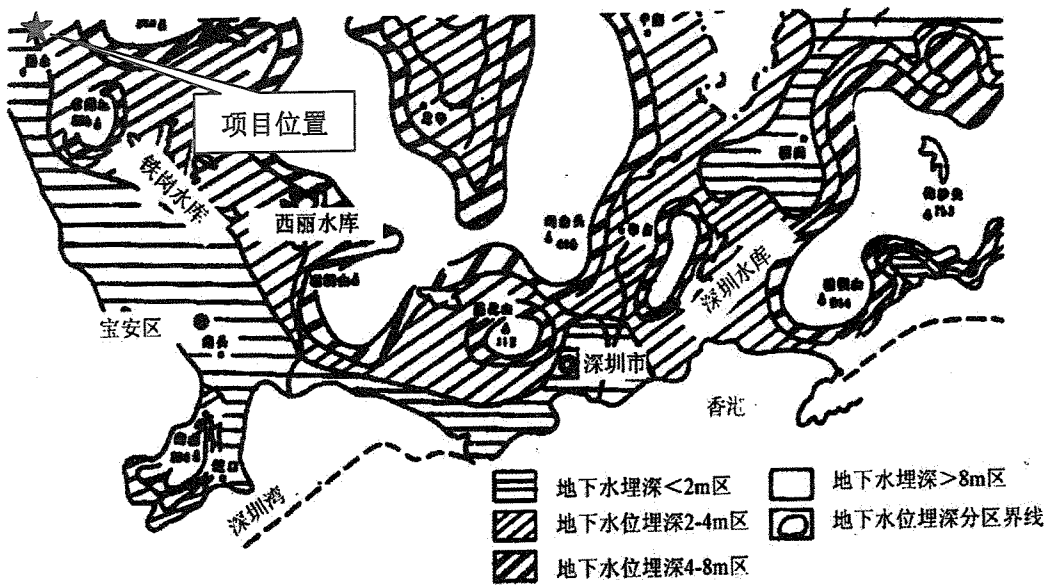


图 2-3 深圳市区地下水水位埋深略图

项目选址所在区域含水层特征调查：

第四系孔隙水含水层：沿大沙河流域一、二级阶地分布有冲积、洪积层，多为细砂、中粗砂、卵石层，一般层厚 5~10m，由于河流源头较短，砂卵石混少量粘土，该层渗透系数 $K=20\sim50\text{ m/d}$ ，埋深小于 5m。主要为孔隙潜水类型。

基岩裂隙水含水层：区内基岩多为硬质岩层，仅为风化裂隙和构造裂隙赋水，为裂隙水，一般风化层厚 5~15m，少数地段达 30m，由于其上覆残积砾质、砂质粘性土为弱透水层，地下水的补给条件受到限制，基岩裂隙水呈微承压性。

地下水补、迳、排关系：区内地下水的补给主要靠大气降水及汛期河流侧向补给，通过含水层孔隙迳流，向河流或海域方向排泄。第四系孔隙水与基岩裂隙水通过弱透水残积层越流互补关系，往往两含水层的水位（或水头）相当。

地下水动态变化特征：由于第四系冲洪积砾砂层埋藏浅，与大气降水和地表水补给关系密切，基岩裂隙水由于受补给条件所限，一般较滞后，但其水位变幅与第四系孔隙水动态变化相当。深圳地区降水多年平均降雨量 1936mm，且多集中在 6~8 月份，地下水水位与降雨关系密切。

2.1.2.4. 土壤植被

本地区土壤类型以地带性土壤以砖红壤和红壤为主。

沙井街道地处华南亚热带常绿林地带，随着经济的发展，大部分植被都已变成建设区或者建成区。其中原生性森林植被已荡然无存，而次生林也仅零星分布于村边，该区经济林以果园为主。

2.1.2.5. 气候气象

深圳市地处北回归线以南，处于亚热带和热带气候的过渡区，属于亚热带海洋性气候，长夏无冬，春秋相连，年平均气温 22.3℃，最高温度 38.7℃，最低温度 0.2℃。

降水丰富，每年 4~9 月为雨季，年降雨量 1924.7 毫米；年平均日照时数 2060 小时，太阳辐射量 5225 兆焦耳/平方米。平均每年受热带气旋影响 4~5 次。

常年盛行风为东南偏东风（频率为 14.5%），平均风速 3.1 米/秒；其次为东北风（频率为 13.3%），平均风速 3.3 米/秒。

2.2. 项目周边环境状况

2.2.1. 周边社会环境状况

创隆实业（深圳）有限公司位于深圳市宝安区沙井街道共和第三工业区 F 区 2 栋，厂区大门面向北方，厂区内紧邻创彰科技(深圳)有限公司；厂区西面为高丰电子公司；南面为排涝河；东面为沙井鸿鹄工业园；东北面为深圳市明德外语实验学校。

2.2.2. 周边环境敏感区状况

根据现场调查，该厂区周边主要环境保护目前情况和位置见表 2-1。

表 2-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	距离(m)	受体性质及规模	环境保护目标
大气	深圳市明德外语实验学校	东北	50	学校	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	沙井明德第二幼儿园	东北	300	学校	
	明德第三幼儿园	东北	300	学校	
	才华学校	东北	1400	学校	
	北亭实验学校	东北	2800	学校	

创隆实业（深圳）有限公司土壤污染隐患排查报告

环境要素	名称	方位	距离(m)	受体性质及规模	环境保护目标
	松岗实验学校	东北	3000	学校	
	崇文学校	东北	3000	学校	
	碧头文武学校	东北	2900	学校	
	深圳市沙溪小学	东北	4200	学校	
	松岗第一小学	东北	4500	学校	
	东方小学	东	4800	学校	
	潭头小学	东	4300	学校	
	深圳市沙井中学	东南	1800	学校	
	深圳市宝安区为明双语学校	东南	2100	学校	
	新桥小学	东南	4000	学校	
	欣欣小学	东南	4400	学校	
	华一实验学校	东南	4300	学校	
	沙井上寮小学	东南	4600	学校	
	万丰小学	东南	3700	学校	
	金源学校	东南	4600	学校	
	壘岗小学	东南	2500	学校	
	荣根学校	东南	1800	学校	
	蚝业小学	东南	1200	学校	
	沙井职业高级中学	东南	2500	学校	
	宝华学校	东南	3300	学校	
	开元实验学校	南	4100	学校	
	华南中英文学校	南	4500	学校	
	立才实验学校	南	1800	学校	
	冠群实验学校	南	1100	学校	
	深圳市第七高级中学	西南	2400	学校	
	深圳复亚医院	东北	3200	医院	
	深圳市松岗人民医院	东北	4800	医院	
	新桥医院	东南	4300	医院	
	深圳市宝安区坐岗医院	东南	2900	医院	
	深圳万丰医院	东南	4100	医院	
	深圳市宝安区沙井人民医院	南	2000	医院	
	共和社区	北	300	居住	
	步涌社区	东北	700	居住	
	沙三社区	东南	400	居住	
	沙四社区	东南	600	居住	
	蚝三社区	南	1300	居住	

创隆实业（深圳）有限公司土壤污染隐患排查报告

环境要素	名称	方位	距离(m)	受体性质及规模	环境保护目标
	蚝二社区	西南	1200	居住	
水环境	排涝河	南	600	河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类
声环境	厂界	-	厂界外 1m	-	《声环境质量标准》(GB3096-2008) III类

2.3. 地块利用历史

深圳市环保局于 2002 年 5 月以深环批函[2002]20503 号通过了该企业的环境影响报告书。同年 10 月，企业迁入现地址宝安区沙井街道共和第三工业区 F 区 2 栋的新建厂房，该地块历史上为荒地；项目共有三栋厂房（包括 A1 主厂房、A2 真空镀膜厂房、A3 厂房），其中 A3 厂房屋为眼镜架金属机加工厂房，自 2013 年租给创彰科技(深圳)有限公司，占地面积为 30710 平方米。

共 和 工 业 大 道

创隆实业(深圳)有限公司雨水管网分布图

图 3-1 创隆实业（深圳）有限公司平面布置图

3.1. 生产情况

创隆实业（深圳）有限公司属于金属表面处理及热处理加工企业，生产工艺主要为上挂、除油、酸洗、电镀等，涉及较多含酸、重金属等危险物质。

公司生产的产品种类较多，主要产品有表壳、表带、表圈、表底盖、表配件、表壳架、首饰及电子产品，具体情况如下（参考来源：持续清洁生产审核报告2015年）。

序号	产品名称	2013 年	2014 年	2015 年 1-9 月
----	------	--------	--------	--------------

		产量 (m ²)	产量 (m ²)	产量 (m ²)
1	表壳	3839.508	4566.98	2893.58
2	表带	20794.89	22502.47	16108.94
3	表圈	6906.34	8142.47	5348.69
4	表底盖	1171.20	1756.18	1187.1
5	表配件	21665.36	25246.85	14041.14
6	眼镜架	3479.25	3582.47	3137.56
7	首饰	506.09	415.04	248.87
8	电子产品	812542.0	814725.0	788208.0
总计		870904.6	880937.46	831174.88
产值 (万元)		21654.46	21702.94	19060.86

3.1.2. 原辅材料消耗情况

创隆实业公司使用的原辅材料主要有液氮、过氧化氢溶液、氰化亚铜、氰化金钾、硝酸、盐酸等，其中也包含了一定的有毒有害、易燃易爆化学品，存在一定的潜在污染隐患。具体情况如下表。

表 3-3 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	2016 年	2017 年	2018 年
1	乙炔	L	1440	1380	1290
2	气氮[压缩的]	L	3000	3680	3560
3	液氮[液化的]	L	20475	15225	22925
4	过氧化氢溶液	吨	22.210	16.440	13.080
5	氰化亚铜	吨	0.06	0.06	0.005
6	氰化金钾	吨	0.135	0.185	0.292
7	氰化亚金钾	吨	0.135	0.185	0.292
8	氢氧化钠	吨	50.525	49.100	35.300
9	硝酸	吨	27.780	27.380	21.055
10	盐酸	吨	35.750	33.250	30.130

11	氰化钾	吨	1.4	1.5	2.3
12	硫酸镍	吨	0.550	0.465	0.251
13	氯化镍	吨	3.800	2.550	1.608
14	硫酸	吨	58.040	91.200	98.370
15	氨水	L	810	1487.5	2127.5
16	氢氟酸	吨	20.975	19.725	16.600

1. 氰化亚铜 (CuCN)

剧毒品。黄色至绿色粉末。不溶于水和冷的稀酸，易溶于氨水、铵盐溶液和浓盐酸，在沸腾的稀盐酸中分解成氯化亚铜和氰化氢。溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成氰铜络合物。可与多种金属离子形成络合物。温度高于 130℃时自燃。与氯酸盐或亚硝酸钠混合能引起爆炸。主要用于电镀铜及其合金。

2. 氰化金钾 (K(Au(CN)₄) · 3/2H₂O)

剧毒品。白色的结晶或粉状固体，属立方晶系。易溶于水和氨、乙醇及甲醇中，微溶于 SO₂ 溶液中，属 I 级剧毒品，易潮解，有微弱的苦杏仁味，相对密度 1.596，熔点为 563.7℃，沸点 1496℃，蒸气压 0.76mmHg^{*} (800℃时)，1.00 mmHg (817℃时)。属于较活泼的化合物，易与酸作用，当与酸类物质、氯酸钾、亚硝酸盐、硝酸盐混放时，或者长期暴露在潮湿的空气中，易产生剧毒、易燃易爆的 HCN 气体。

3. 氰化亚金钾 (K[(Au(CN)₂])

剧毒化学品。俗称金盐，白色结晶，是亚金离子和氰根离子形成的复盐。溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚，易受潮。本品主要用于化学试剂，广泛应用于装饰品、礼品的电铸、电镀、工业镀金、电子线路板印制等生产工艺。毒性基本同氰化钾。

4. 氢氧化钠 (NaOH)

碱性腐蚀品。密度 2.130，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，工业品含有少量的

氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的固体，有块状、片状和棒状。成浓的产品俗名液碱。固碱吸湿性强，易溶于水，同时强烈放热。对强碱性，对皮肤、织物、纸张等有强烈的腐蚀性。

5. 硝酸（HNO₃）

酸性腐蚀品。纯品是透明发烟液体，68%硝酸密度是 2.17。熔点-42℃，沸点 86℃。是一种强氧化剂，能与金属粉末、电石、浓硫酸、氧化物、油类、及可燃性有机物等猛烈反应，甚至发生爆炸。

6. 盐酸（HCl）

酸性腐蚀品。HCl 的水溶液，一般的因含有杂质而呈黄色，含有 20%氯化氢的有恒定的沸点，商品浓盐酸含 37~38%氯化氢，密度 1.19，是一种强酸，能与许多金属作用，是重要的工业原料之一。

7. 氰化钾（KCN）

无机剧毒品。中文俗名山奈钾、山埃钾，白色结晶粉末，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠溶液，主要用于提炼金、银等贵金属和淬火、电镀及制分析试剂、医药、杀虫剂等。侵入途径有吸入、食入、经皮吸收，抑制呼吸酶，造成细胞内窒息，吸入、食入、经皮吸收均可引起急性中毒，口服 50~100mg 即可引起猝死。属高毒类，急性毒性 LD₅₀6.4mg/kg（大鼠经口），8500 μg/kg（小鼠经口），有致突变性。本品不燃，受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，氧化分解出剧毒的氰化氢。水溶液为碱性腐蚀液体。

8. 硫酸（H₂SO₄）

酸性腐蚀品。纯品是无色油状液体，98.3%硫酸密度是 1.834。熔点 10.49℃，沸点 338℃。在 340℃时分解。是一种活泼的二元强酸，能与许多金属或金属氧化物作用而生成硫酸盐。浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用，与水猛烈反应同

时放出大量的热。使棉麻织物、木材、纸张等碳水化合物剧烈脱水而炭化。

9. 氢氟酸（HF）

酸洗腐蚀品。氟化氢的水溶液，腐蚀性极强，能侵蚀玻璃和硅酸盐而生成气态的四氟化硅。极易挥发，置于空气中即冒白烟。与金属盐、氧化物、氢氧化物作用生成氟化物。遇金属能放出氢气，遇火星易引起爆炸或燃烧。不腐蚀聚乙烯、铅和白金。剧毒。

对于以上所用的有毒有害化学品，目前尚无成熟的替代品，现阶段公司采用的含氰镀金工艺目前国内外也尚未有成熟的替代工艺，我司会密切关注最新的有关含氰镀金工艺的研究进展，及时跟进。

3.1.3. 主要设备情况

创隆实业公司生产使用到的主要设备及设施详见下表（参考来源：持续清洁生产审核报告 2015 年）。

表 3-4 生产活动相关使用设备情况一览表 1

原有设备	设备名称	数量	功率(kW)	型号/产地	投入使用时间
1	超声波清洗机	30 台	4×30	DH-100	2002
2	除油槽	30 台	3×30	100L	2002
3	电镀槽	98 台	3×98	100L	2002
4	烘烤炉	3 台	40×3	LS-1600	2002
5	镀膜机	20 台	40×20	DH1050	2002
6	自动清洗机	1 台	110	—	2010
7	可控硅整流机	150 台	2×150	100A 武汉	2002
8	发电机	3 台	1000×3	F-1000 美国	2002
9	空压机	3 台	24×3	SCR30M (螺杆式，风冷)	2005
10	空调	10 台	18×10	快意	2002
11	废水处理设施	1 台	30	—	2002

表 3-5 生产活动相关使用设备情况一览表 2

新增设备	设备名称	数量	功率 (kW)	型号/规格	投入使用时间	厂商/产地
1	提升泵	2 台	0.55×2	40JYF-13	2014.09	SUS304 钜源
2	应急泵	2 台	0.25×2	25JYFX-8	2014.09	SUS304 钜源
3	离心式加药泵	4 台	0.18×4	20JYF-8	2014.09	SUS304 钜源
4	过滤泵	2 台	1.5×2	50JYF-18	2014.09	SUS304 钜源
5	计量泵	8 台	0.06×8	PT-01	2014.09	BETTER 台湾
6	再生酸碱加药泵	1 台	1.1	SZ25-25-125	2014.09	氟塑料 南方
18		2 台	31×2		2013.11	
19	镍离子交换柱及附件	2 台	—	Φ 800×2440mm	2014.09	昌宏泰
20	空压机	1 台	5.5	W-0.67/7	2014.09	福建华达
21	风机	1 台	11	15HP/11kW	2015.07	鼎立
22	变频器	1 台	11	台达	2015.07	施耐德
23	除蜡槽	2 台	6×2	1000*550*600m m	2015.08	深圳顺泰
24	热水洗槽	2 台	9×2	1000*500*600m m	2015.08	深圳顺泰
25	电解除油槽	1 台	6	1000*900*600m m	2015.08	深圳顺泰
26	电镀槽	8 台	6×8	1000*700*600m m	2015.08	深圳顺泰
27	除油槽	1 台	27	1060*1600*1200 mm	2015.08	深圳顺泰
28	烤炉	1 台	50	L5*W1*H1.2	2015.08	深圳顺泰
29	全自动板框压滤机	3 台	7.5×3	XMY100/1000- UB	2014.09	深圳市天龙环 保

3.2. 工艺流程分析

创隆实业公司生产过程中设有一般电镀工序和真空镀膜工序，一般电镀主要镀种包括铜、镍，涉及少量的氰化镀金工艺，不涉及镀铬工艺，风险程度较低。

一般电镀主要是对钟表首饰等进行电镀加工，根据材质不同分为铜基材和钢基材，主要镀种包括铜、镍及少量氰化镀金工艺，不涉及镀铬工艺，风险程度较低。

一般电镀工艺流程说明：

（1）材质分析：创隆实业公司的货品主要包括不锈钢和铜材质两大类。

（2）来货检查：来货检查的主要是货品的外观光亮度、整平度、有无花崩、亮砂等缺陷，目的是获得一个良好的基材表面，这是获得良好镀层的基本保证。

（3）除油除蜡：表壳在成胚压铸加工打磨抛光过程中，不可避免地留有油污、腊迹，因此需要进行工件除油除蜡。

（4）酸活化：不锈钢活化工序的目的是浸蚀钢表面，去掉表层致密氧化膜露出有活性的基材表面，从而获得良好的镀层结合力。

（5）电镀：当具有导电表面的制件与电解质溶液接触，并作为阴极，在外电流的作用下，在其表面上形成与基体牢固结合的镀覆层的过程。本公司的主要镀种有镀镍、镀铜、镀金等贵金属装饰性镀种。

（6）后处理：后处理的目的是除去镀件凹位缝位残留的镀液，并热水封孔镀层达到耐腐蚀效果。

（7）功能测试和镀后检查：镀后检查包括外观、颜色、镀层结合力、耐腐蚀效果、镀层厚度等。

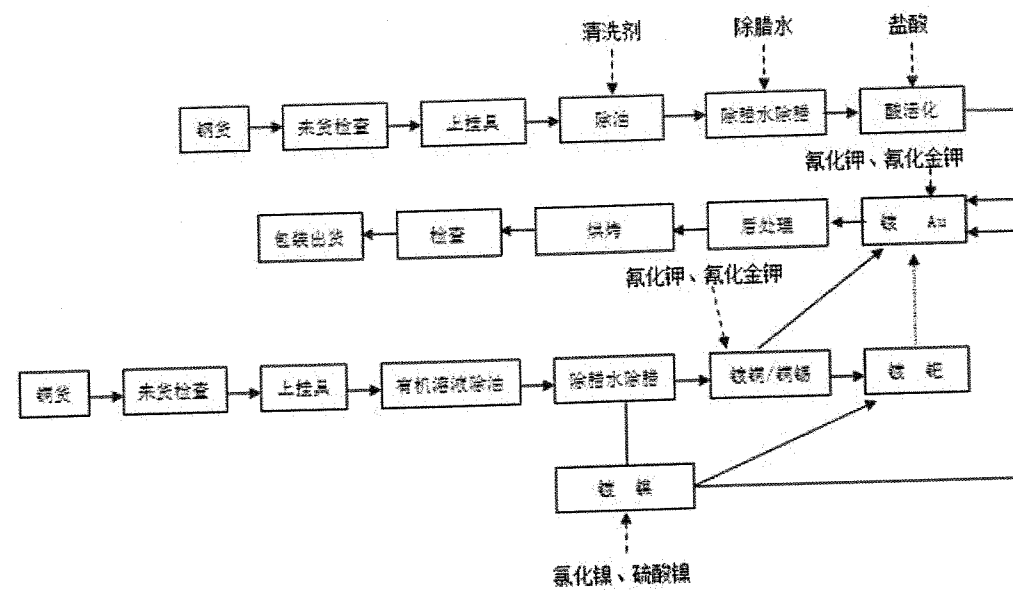


图 3-2 一般电镀工艺流程

真空镀膜工艺流程说明：

- (1) 材质分析：创隆实业公司真空镀膜工序的基材主要为电子零配件。
- (2) 来货检查：来货检查的主要是货品的外观光亮度、整平度、有无花崩、亮砂等缺陷，目的是获得一个好的基材表面，这是获得良好镀层的基本保证。
- (3) 溶剂清洗：使用有机清洗剂去除基材表面的油污。
- (4) 烘干：去除基材表面残留的清洗剂。
- (5) 真空镀膜：在真空条件下，将需镀膜的基体置于阴极对面，通入惰性气体，保持压强约 1.33~13.3Pa，然后将阴极接上高压直流电源，便激发辉光放电，带正电的氩离子撞击阴极，使其射出原子，溅射出的原子通过惰性气氛沉积到基体上形成膜的过程。
- (6) 质检：镀后检查包括外观、颜色、镀层结合力、耐腐蚀效果、镀层厚度等。

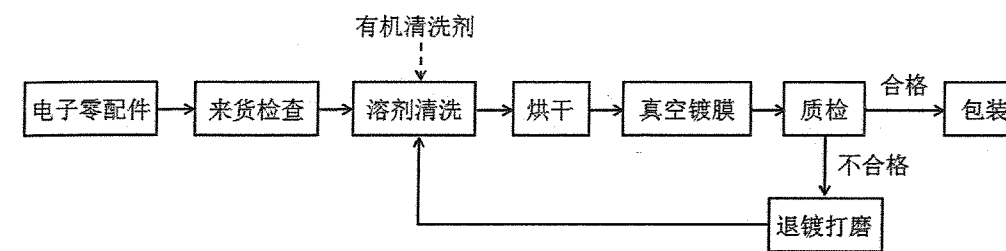


图 3-3 真空镀膜工艺流程

3.3. 产污情况

公司主要污染物种类和污染源见表 3-6。

表 3-6 主要污染物产生情况表

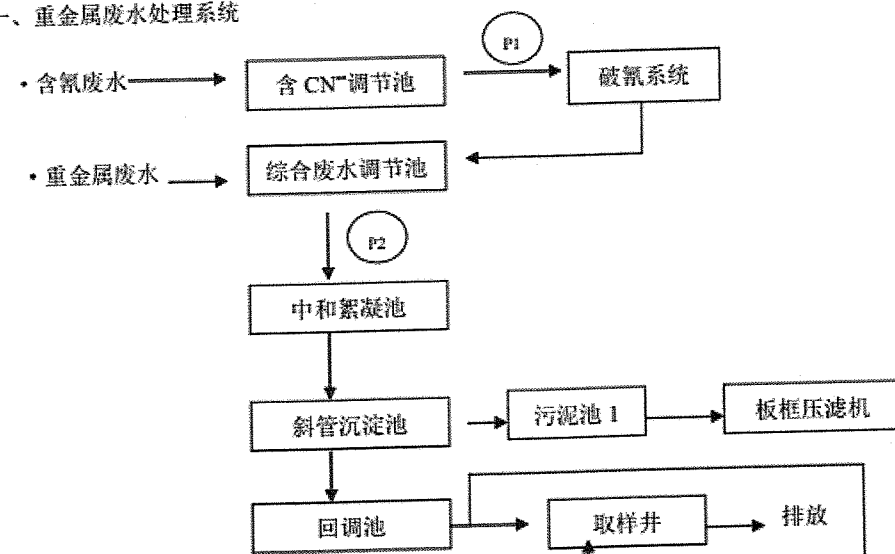
内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	治理效果
大气污染物	电镀车间	氯化氢、硫酸雾、氰化物	在产生废气的工序上方将废气抽至废气处理塔处理后达标排放高空	达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)中第二时段中的二级标准
	清洗车间	有机废气		
	真空镀膜打磨退镀车间	粉尘		
水污染物	生产废水	前处理废水、含氰废水、含重金属酸碱废水	处理达标后部分进入废水回用处理系统处理回用；部分达标排放	总铜、总镍达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准要求，pH、总氰化物达到广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段的二级标准，二类污染物达到沙井污水处理厂进水水质要求
		含镍废水	处理达标后排放	
固体废物	厂内员工	生活垃圾	分类收集、交环卫部门统一处理	污染得到控制
	生产车间	一般固废	交有资质的回收单位进行回收	
		危险废物：浓废液、重金属污泥、含氰废液、金盐空瓶等	其中含氰废液和金盐空瓶委托深圳市金骏玮资源综合开发有限公司外运处理；其余危险废物委托深圳市危险废物处理站有限公司外运处理	

噪声	空气压缩机等机械设备	噪声	将噪声大的生产设备布置在密闭厂房内。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB312348-2008）中的III类标准。
生态保护措施及效果：采取上述措施之后，项目建设产生的生活污水、生产废水、大气污染物、噪声、固体废物的影响均可控制到最低程度，满足生态环境保护的需求。				

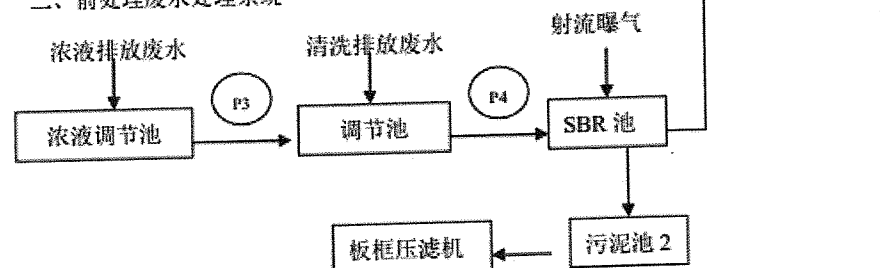
3.3.1. 废水治理情况

公司生产过程中产生的废水主要分为前处理废水、含氰废水、酸碱废水、含镍废水四类，其废水处理站设计处理水量为 340m³ /d。其处理工艺流程如图 3-4。

一、重金属废水处理系统



二、前处理废水处理系统



三、回用水处理系统

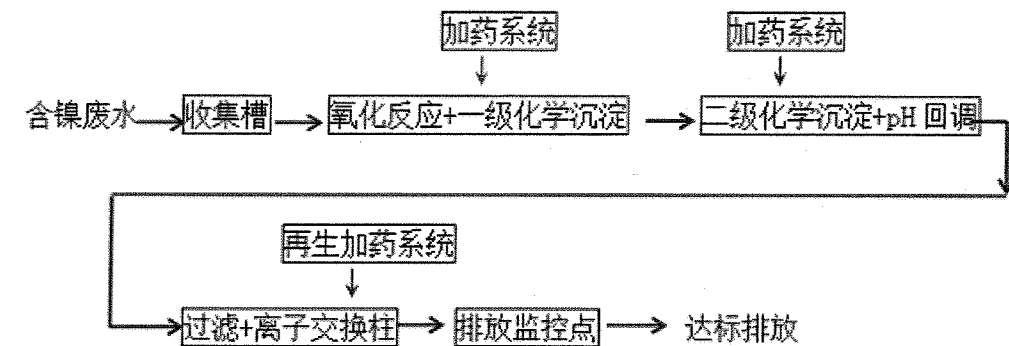
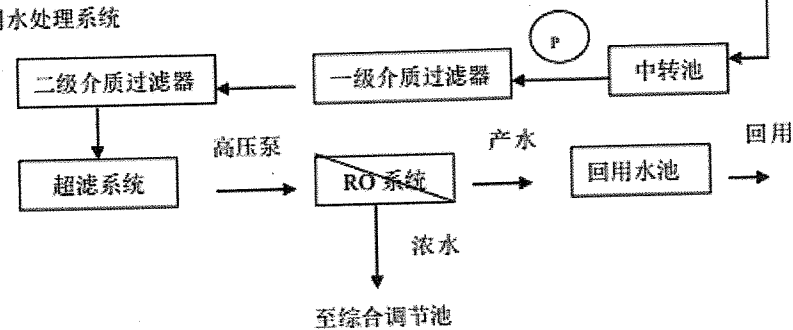


图 3-4 废水处理工艺流程图

废水处理工艺简介：

①前处理废水：前处理系统设两个调节池，分别为常规排放水及清洗缸的浓液，浓液用小水量的水泵均匀地送入常规调节池。为保证后续生化处理，在常规调节池内进行 pH 的微调及添加氮、磷营养物质，调节池内设搅拌机，以提高混合效果。

常规调节池内的废水经过预调后，用泵送入生化处理系统进行生物降解处理。生化处理采用 SBR 法，每天排放一次，间歇操作。经 SBR 法处理的废水直接排放到取样井。SBR 池的曝气系统采用射流曝气，无需风机，排水装置为滗水器，可根据要求实现排水的自动控制。

SBR 池进行长时间的运行后会有少量的活性污泥，排放到污泥池中，再用板框压滤机进行脱水。

②含氰废水：采用两级氧化破氰+混凝沉淀+回调的处理工艺，通过 pH 计和 ORP 计控制酸碱和氧化剂的加入，一级破氰 pH 值控制在 10-11, ORP 值控制在 300-350MV，二级破氰 pH 值控制在 7-8，ORP 值控制在 600-650MV, 经破氰后的含氰废水再进入前处理废水处理系统的二级混凝沉淀工艺以去除剩余的重金属离子等污染物。

③含重金属酸碱废水：采取混凝沉淀+回调+多介质过滤+活性炭过滤+超滤+反渗透的处理工艺，重金属废水是作为回用原水进行处理的，其来源于重金属清洗废水以及部分较清洁的前处理废水，先通过混凝沉淀预处理，去除重金属离

子、部分有机物和悬浮物，然后进入回用水处理系统。为避免浓水中的盐分循环累积，回用系统产生的浓水进入前处理废水处理系统进行处理后达标排放。

④含镍废水：

车间分离出来电镀含镍废水经收集管网自流入原水收集槽中，调节水量、均匀水质后，达到一定液位后，经过泵提升一级反应沉淀器中，依次在反应槽第一格中通过 pH 控制器自动控制泵加酸将废水 pH 调整在 3-3.5 左右，同时 ORP 控制器加入硫酸亚铁搅拌反应 0.6h，第二格中加入双氧水溶液反应 3h 左右，第三格中通过 pH 控制器投加氢氧化钙调整 pH 在 11 左右搅拌反应 0.55h，第四格加入适量 PAM，促使前段反应形成细小颗粒絮凝增大成絮花，在沉淀段中沉淀，部分絮花为短期上浮被隔板拦截，清水自流入二级沉淀反应器中。在二级反应第一格中通过 pH 控制器加入适量石灰溶液进一步去除镍离子及 ORP 控制器加入亚硫酸氢钠去除多余的双氧水，搅拌反应 0.7h，在二格中加入适量 PAM，促使反应形成细小颗粒絮凝增大成絮花，在沉淀段通过重力沉淀进一步去除镍离子，上层清水自流入 pH 调整段通过 pH 控制器加入适量稀酸溶液，根据后续处理工艺的需要调整水的 pH 值后入清水区。再通过泵加压输送入石英砂及保安过滤系统，将细小悬浮拦截，有效控制后续树脂被悬浮物堵塞，清水再依次通过离子交换系统，树脂上交换基团与废水中镍离子发生交换反应，对水中镍离子深度处理，镍离子指标进一步降低达标排放。

3.3.2. 废气治理情况

创隆实业公司主要废气排放源为生产过程中产生的工业粉尘及各类化学气体。

（1）工业粉尘：真空镀膜不合格产品的退镀工序产生的主要污染物为含粉尘废气，主要成分为金属碎片。目前，该类工序产生的含尘废气经除尘器处理后排放，收集下来的粉尘交由专业回收机构回收。

（2）化学气体：由电镀、清洗工序产生的酸、碱废气、氰化物废气、有机废气。目前，项目产生的酸、碱、有机废气经集排气系统收集后引至屋顶设置的

废气喷淋塔进行处理，废气经喷淋处理后达标排放。

3.3.3. 危险化学品及固废处理情况

公司各生产车间所使用的化学原辅料大多为危险化学品，这些危险化学品中除氰化物储存于 A1 栋厂房 2 层的剧毒品仓库外，均分别储存于废水处理站北面的仓库中。

公司生产过程中产生的固体废弃物主要有生活垃圾、一般废物和危险废物。一般废物主要是生产过程中产生的普通垃圾，交有资质的回收单位进行回收；生活垃圾主要是员工的生活及办公垃圾，由环卫部门定期回收处理。

危险废物主要有：重金属污泥、含镍废液、废酸、含铬废物、有机树脂类废物、含氰废液、金盐空瓶等，其中含氰废液和金盐空瓶交由深圳市金骏玮资源综合开发有限公司，其余危险废物交由深圳市危险废物处理站有限公司拉运处理，均签定了危险废物处理协议。

4. 土壤污染隐患重点物质排查

经过土壤污染隐患情况调查和相关数据资料统计分析，创隆实业公司所涉及的环境风险物质主要来源于生产原辅料，包括各类酸碱物质和剧毒、强氧化性化学品等，以及暂存的危险废物，包括含氰废水、废清洗剂、污泥等。具体情况参见下表。

表 4-1 土壤污染隐患重点物质

类别	名称	主要有害成分	分类
原辅材料	硫酸	硫酸	7664-93-9
	盐酸	盐酸	7647-01-0
	硝酸	硝酸	7697-37-2
	氰化金钾	氰化金钾	14263-59-3
	氰化亚金钾	氰化亚金钾	554-07-4
	氰化亚铜	氰化亚铜	544-92-3
	氰化钾	氰化钾	151-50-8
	氢氧化钠	氢氧化钠	1310-73-2
	过氧化氢	过氧化氢	7722-84-1
	硫酸镍	硫酸镍	7786-81-4
	氯化镍	氯化镍	7718-54-9
	氨水	氨水	1336-21-6
	乙炔	乙炔	74-86-2
	液氮[液化的]	液氮[液化的]	7727-37-9
	气氮[压缩的]	气氮[压缩的]	7727-37-9
	氢氟酸	氢氟酸	7664-39-3
固体废物	废清洗剂	/	HW06
	含氰废水	/	HW33
	废酸	/	HW34

类别	名称	主要有害成分	分类
	电镀污泥	/	HW17
	含油废布	/	HW08

5. 土壤污染隐患重点设施及活动排查

5.1. 贮存与运输

5.1.1. 散装液体储存设施

1.散装液体存储-室外地上储罐

项目场地内无室外地上储罐，故而本次隐患排查过程中认为其不具有土壤污染隐患。

2.散装液体存储-室内地下储罐

项目场地无室内地下储罐，故而本次隐患排查过程认为其不具有土壤污染隐患。

3.散装液体存储-室内地上储罐

创隆实业公司废水处理站内共有储罐 10 个，分别为 4 个废水临时储罐（尺寸：直径 2m×高 2.5m，有效容积 7.0 立方米，功能：临时储存废水），2 个中间罐（尺寸：直径 1.8m×高 2m，有效容积为 5.0 立方米，功能：控制流量）；4 个含镍废水储罐（尺寸：直径 2m×高 2m，有效容积 5.5 立方米，功能：储存待处理含镍废水）。这些室内地上储罐主要用于处理或储存生产车间产生的生产废水，由于废水中含有氰化物、重金属等危险物质，且该储罐位于废水处理站内部，一旦在使用过程中发生泄漏，可能会导致废水进入土壤或雨污排水井发生污染，因此判断该区域存在土壤污染隐患。

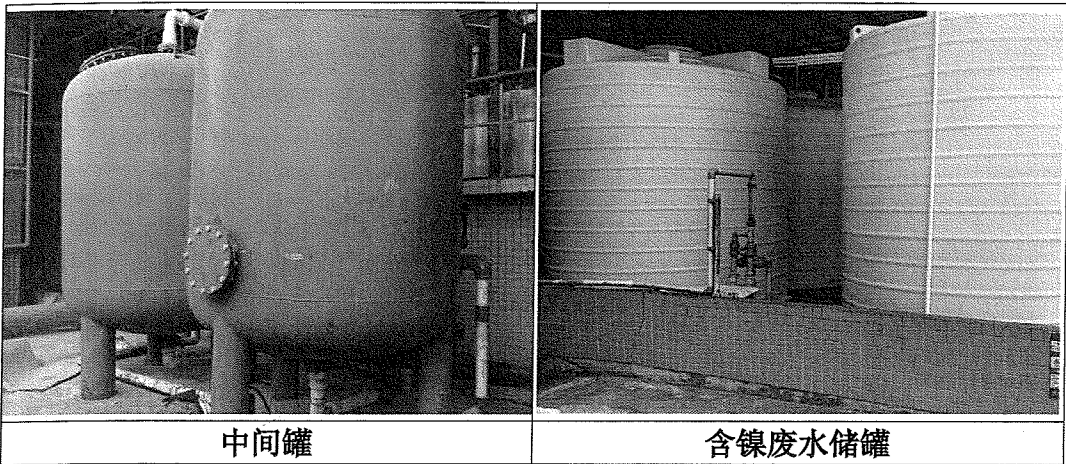
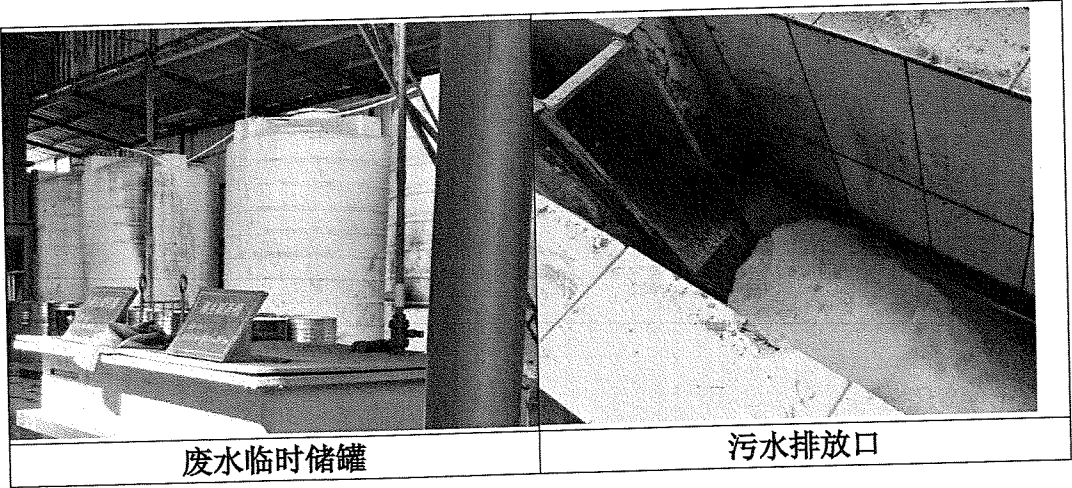


图 5-1 生产废水处理设施

表 5-1 地上储罐土壤污染隐患排查表

储罐的施工设计		储罐的日常运行管理			
施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
有防渗和检测的储罐	进料口	有	定期检测	有	不可忽略
	出料口	有	定期检测	有	不可忽略
	法兰	有	定期检测	有	不可忽略
	排尽口	有	定期检测	有	不可忽略
	基槽	有	定期检测	有	不可忽略

5.1.2. 散装固体储存设施

5.1.2.1. 危险化学品仓库

企业危险化学品仓库位于废水处理站北面，8 个仓库中 6 个分别用于储存酸性药品、碱性药品、清洗剂和双氧水，主要放置企业在生产过程以及废水处理过程中所使用的化学用品。根据表 3-3 可知，该企业使用的化学品大部分为危险化学品，不排除库房在化学品装卸货、运输以及使用过程中存在遗撒、泄露而导致土壤污染的可能性。因此判断该区域具有土壤污染隐患。

废水处理站的北面分别设置有 8 个仓库，其中 6 个分开储存石灰、硫酸、硝酸、盐酸、清洗剂、双氧水



图 5-2 危险化学品仓库

5.1.2.2. 危险废物储存区

企业共有两处地方存放危险废物，一处位于废水处理站北面仓库中，主要用于存放废液和废溶剂罐；一处位于废水处理站内部，主要用于暂存废水处理产生的污泥。危废储存仓库均有采用防渗措施，但是在危废装卸、运输过程中不排除存在发生遗撒或泄露而导致土壤污染的可能性。因而，判断该区域存在土壤污染的隐患。

散装和包装货物的存储与运输

表 5-1 散装和包装货物存储运输土壤污染隐患排查表

类别	系统设计		日常运行管理			土壤污染可能性
	施工/设计	重点	特殊运行维护	监督	事故管理	
散装商品	“防雨水、	屋顶/	完整维护	有	专业人	可忽略

	防渗漏和防流失”完善	覆盖物、地面、围挡			员和设备	
固态物质	包装规范，有防护设施/容器	包装材质、转运方法	有	有	专业人员和设施	可忽略
固体和粘性物品包装储存的设施设备	密闭容器、有防渗等措施	包装方式、转运方法	有	有	完善	可能产生
液体（圆桶、集装箱等）	密闭容器、有防渗等措施	包装方式、转运方法	有	有	完善	可能产生

5.2. 生产设施

创隆实业（深圳）有限公司生产用到的主要设备、设施详见表 3-4 和表 3-5。公司生产全过程对洁净度要求较高，生产车间的密封性能、防渗措施均较为完善，地面均有铺设水泥、防渗防腐材料，车间自动化程度较高，生产过程中使用的化学原辅材料大多为自动加料，与地面直接接触的可能性较小，因此车间生产过程中以及使用、运输原辅材料过程中产生的土壤污染的可能性可忽略。

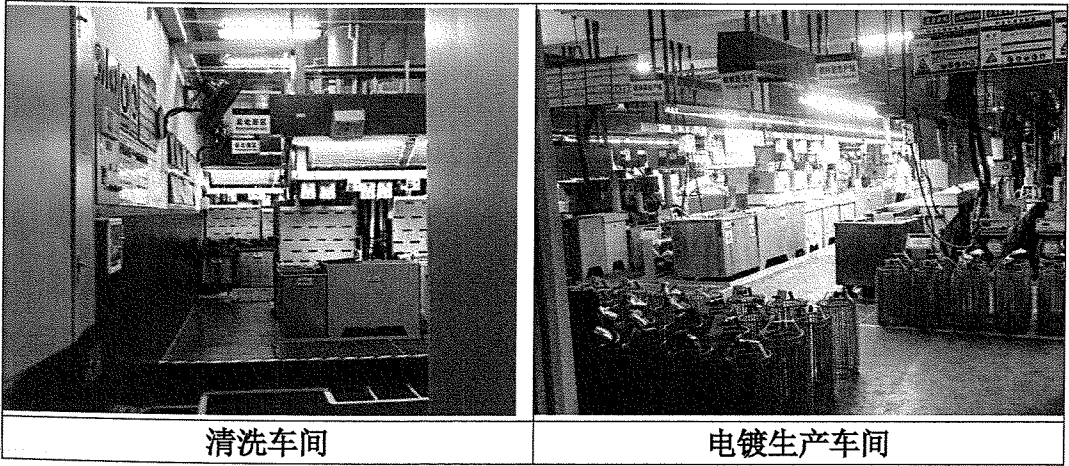




图 5-3 生产车间

5.3. 其他活动

创隆实业（深圳）有限公司生产过程中的污水收集、处理与排放、固体废物堆放、紧急收集装置、车间的临时储存和处理等活动都可能造成土壤污染，其中污水处理区和固体废物堆放点通常是企业土壤污染排查的重点区域。

5.3.1. 生产废水

厂区的废水处理站位于园区的西南角，创隆实业（深圳）有限公司的生产废水主要包括前处理废水、含氰废水、酸碱废水、含镍废水四类，主要污染物包括铜、镍、石油类、氰化物等。生产厂产生的生产废水经由管道统一输送至废水处理站，含氰废水首先进入含氰废水池，经两次破氰反应后进入综合废水池；含镍废水先通过调酸池调节 pH，分别进行两次芬顿氧化、沉淀后通过树脂交换系统，最后进入综合废水池；综合废水进入综合废水池后，首先经过氧化池、还原池，后经过两次反应絮凝、沉淀，过滤后部分回用于生产，其余废水达到排放标准后排入市政污水管网。前处理废水经 pH 预调后泵入生化池进行反应，反应后分别进行氧化、还原、絮凝沉淀，最终通过过滤后部分回用于生产，其余废水达到排放标准后排入市政污水管网。由于废水中的镍、氰化物毒性较强，属于危险化学品，并且废水处理过程设计的管道、储罐、水泵等污染单元较多，这些污染单元大多与地面直接接触，土壤及地下水污染风险较大，因此判断该区域存在土壤及地下水污染的隐患。现有生产废水处理设施见图 5-4。

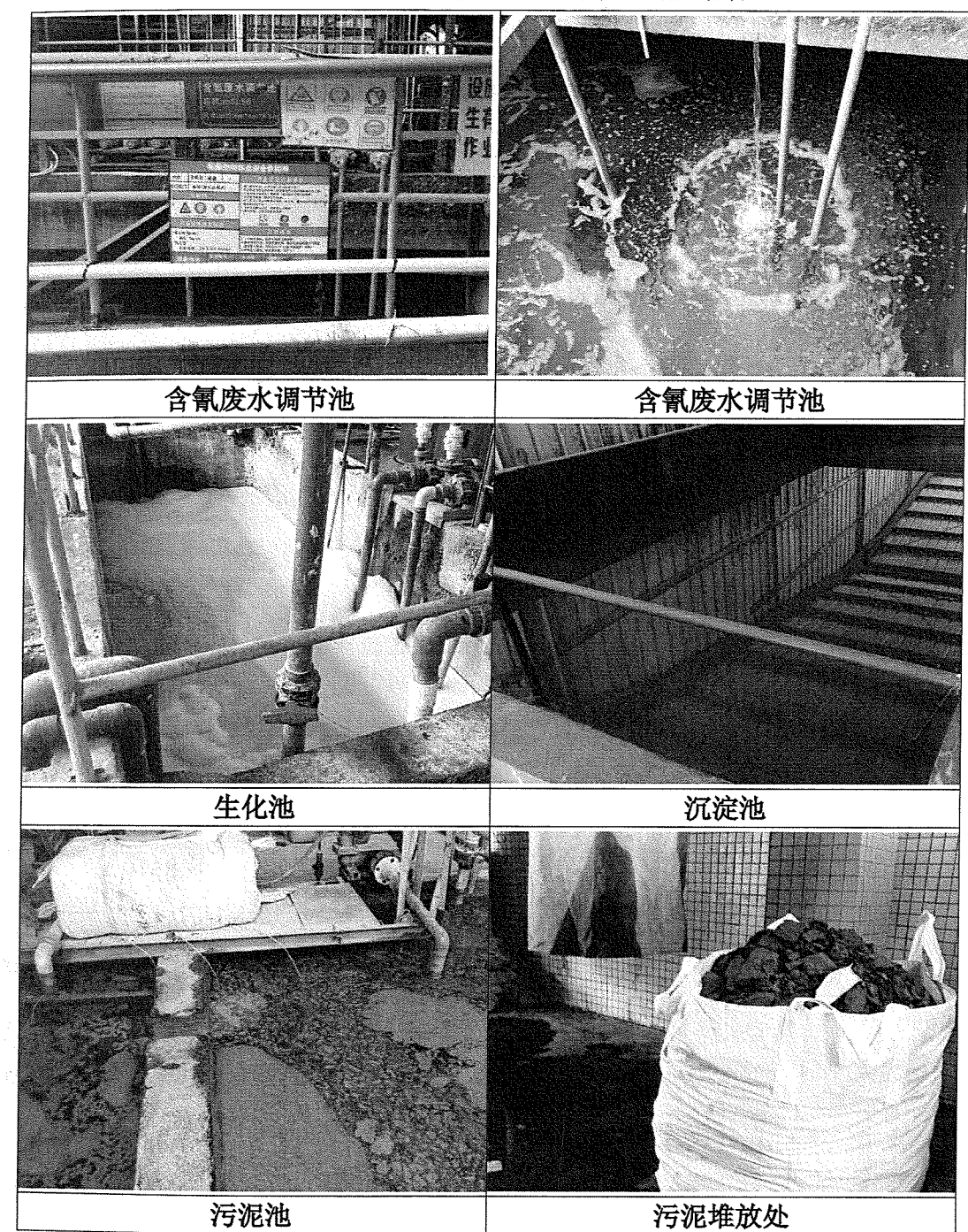


图 5-4 废水处理站

5.3.2. 废气处理装置

项目车间不产生无组织排放废气。电镀车间产生的硫酸、氰化物废气经集排气系统收集后引至屋顶设置的废气喷淋塔进行处理后通过排气筒高空排放；清洗工序产生少量有机废气通过集排气系统收集，经过喷淋处理后在厂房楼顶通过排

气筒高空排放；不合格镀件在打磨退镀时产生少量粉尘，公司对粉尘废气设置了集排气和过滤处理系统，处理后的粉尘废气通过 15 米高的排气筒排放。

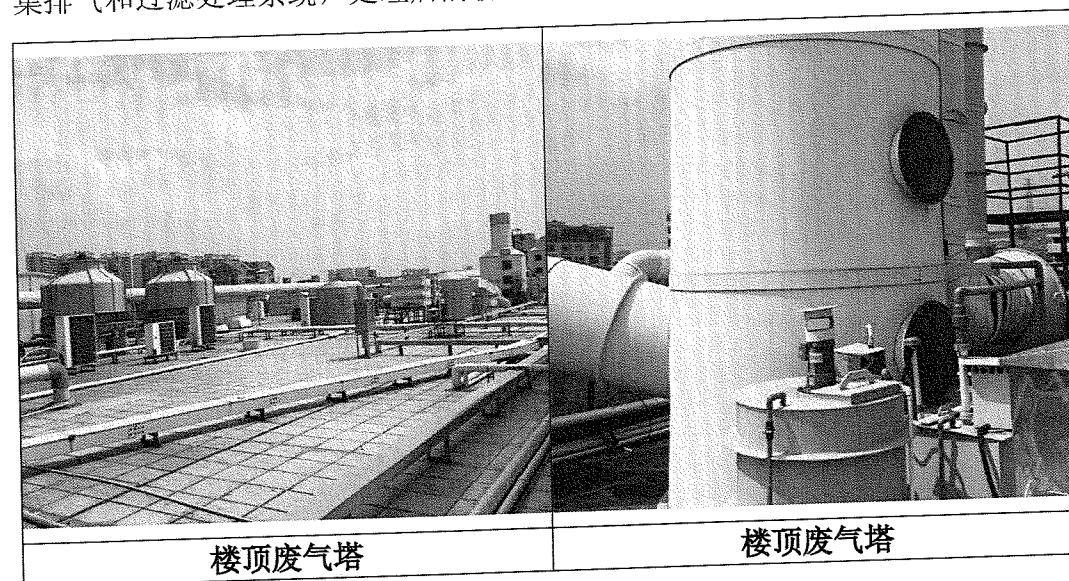


图 5-5 废气处理设施

5.3.3. 固体废弃物治理

该企业产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固废和危险废物。一般固废主要是生产过程中产生的普通垃圾，交有资质的回收单位进行回收；生活垃圾主要是员工的生活及办公垃圾，有环卫部门定期回收处理；危险废物主要有：重金属污泥、含镍废液、废酸、有机树脂类废物、含氰废液、金盐空瓶等。其中含氰废液和金盐空瓶交由深圳市金骏玮资源综合开发有限公司处理，其余危险废物交由深圳市深投环保科技有限公司拉运处理。

废有机溶剂、污泥的堆放区如下图所示。场所内的危险废物并未完全按照《危险废物贮存污染控制标准》要求分类、分区存放。废水处理站产生的污泥暂存于废水处理站中的污泥堆放点（见图 5-5），经过现场调查，污泥堆放点缺少防流失措施，未全部设置危险废物标识。



图 5-5 固废堆放区

根据现场调查，本项目生产车间、污水处理站和仓库均采取了严格的防渗措施，其地面和墙面的防渗防腐措施采用的是重防腐涂料，以石英砂为基底，中层是纤维布，上层是重防腐涂料，采取“三布五涂”的方式强化防渗防腐效果。

本项目化学品仓库分为酸性仓库、碱性仓库、氧化性仓库，其面积分别为 20m^2 （小于 550m^2 ），属于小型仓库，该仓库的设置及使用符合《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》（GB18265-2000）标准的规定。

本项目污水处理站中集水池是防渗池+PE 储罐，地下调节池是重防腐层+PP 储罐，其他处理池底和墙面均采用“三布五涂”的方式做了重防腐防渗层。

创隆实业（深圳）有限公司已根据管理要求安排专人管理生产车间、化学品仓库和污水处理站，目前尚未发生过化学品渗漏和泄漏污染地下水事件。

6. 隐患整改及建议

主要从以下几个方面对公司现有的土壤污染风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，并提出需要整改的项目内容。

6.1. 土壤污染隐患存在情况

为更好完善企业的土壤污染环境风险防控水平，提高企业的环境预警和环境应急能力，本评估根据实际情况逐项制定加强企业土壤环境风险防控措施和应急管理的整改内容和完成事项，列出的土壤环境风险防控相关要求和建议，制定了整改措施，具体见下表。

表 6-1 创隆实业（深圳）有限公司土壤污染隐患整改措施一览表

排查类型	排查对象	排查情况分析	土壤污染可能性判定	整改措施
散装液体 储存设施	含镍废水储罐	储存企业生产活动产生的含镍废水，位于废水处理站北面，罐体为 PPE 材质，容积为 4×5500L	可能产生	定期对储罐进行抽干检查其阀门、罐体、运输管道，出现破损、锈蚀应及时更换；运输和装卸过程要注意遗撒、漏液以及管道清理。
	废水临时储罐	用于临时储存生产废水，位于废水处理站内，罐体为 PPE 材质，容积为 4×7000L	可能产生	定期检查储罐的阀门、罐体、运输管道，出现破损、锈蚀应及时更换；运输和装卸过程要注意遗撒、漏液以及管道清理。
	中间罐	用于控制流量，位于废水处理站内，罐体为 PPE 材质，容积为 2×5000L	可能产生	定期对储罐进行抽干检查其阀门、罐体、运输管道，出现破损、锈蚀应及时更换；运输和装卸过程要注意遗撒、漏液以及管道清理。
	一级絮凝池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 6.0m³，位于废水处理站内。整个池体架设于废水处理站二层，钢筋混凝土结构，池内进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=3.0×2.0×1.0m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，配备有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。

创隆实业（深圳）有限公司土壤污染隐患排查报告

排查类型	排查对象	排查情况分析	土壤污染可能性判定	整改措施
	一级沉淀池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 6.0m³，位于废水处理站内。整个池体架设于废水处理站二层，钢筋混凝土结构，池内进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=3.0×2.0×1.0m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，配备有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。
	二级絮凝池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 6.0m³，位于废水处理站内。整个池体架设于废水处理站二层，钢筋混凝土结构，池内进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=4.0×1.5×1.0m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，配备有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。
	二级沉淀池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 6.0m³，位于废水处理站内。整个池体架设于废水处理站二层，钢筋混凝土结构，池内进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=4.0×1.5×1.0m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，配备有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。

创隆实业（深圳）有限公司土壤污染隐患排查报告

排查类型	排查对象	排查情况分析	土壤污染可能性判定	整改措施
地下	污泥池 1	企业废水处理污泥池，主要是处理废水处理环节产生的污泥，池体容积约为 30m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=4.0×2.5×3.0m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，配备有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。
	污泥池 2	企业废水处理污泥池，主要是处理废水处理环节产生的污泥，池体容积约为 30m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=4.0×2.5×3.0m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，配备有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。
	生化池	主要是生产活动产生的废水处理生化反应池，池体容积约为 14.0m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=2.0×2.0×3.5m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，配备有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。

排查类型	排查对象	排查情况分析	土壤污染可能性判定	整改措施
	应急池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 56.0m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=4.0×4.0×3.5m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，匹配有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。
	回用水收集池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 56.0m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=4.0×4.0×3.5	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，匹配有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。
	RO 水池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 70.0m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=5.0×4.0×3.5m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，匹配有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。

排查类型	排查对象	排查情况分析	土壤污染可能性判定	整改措施
	综合废水调节池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 98.0m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=7.0×4.0×3.5m	可能产生	每年一次对水池进行抽干清理、检查，并做好相应的记录，由专人和部门负责人检查水位情况，匹配有效的泄露检测装置，定期开展检查，确保池体的无泄漏，并且具有完整无损的防渗、防腐蚀处理。
	含氰废水调节池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 56.0m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理，规格为 L×B×H=4.0×4.0×3.5m	可能产生	每年一次对水池进行清理、检测，匹配有效的泄露检测装置；及时检查更新更换故障阀门，并在阀门下方设施防渗防腐蚀设施；清理地面接触受腐蚀部分，并修补更换有破损的地面防止污水泄露。
	含镍废水 pH 回调池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 1.34m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理。	可能产生	每年一次对水池进行清理、检测，匹配有效的泄露检测装置；及时检查更新更换故障阀门，并在阀门下方设施防渗防腐蚀设施；清理地面接触受腐蚀部分，并修补更换有破损的地面防止污水泄露。
	含镍废水芬顿反应池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 1.5m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理。	可能产生	每年一次对水池进行清理、检测，匹配有效的泄露检测装置；及时检查更新更换故障阀门，并在阀门下方设施防渗防腐蚀设施；清理地面接触受腐蚀部分，并修补更换有破损的地面防止污水泄露。

创隆实业（深圳）有限公司土壤污染隐患排查报告

排查类型	排查对象	排查情况分析	土壤污染可能性判定	整改措施
	含镍废水一级絮凝池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 1.5m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理。	可能产生	每年一次对水池进行清理、检测，匹配有效的泄露检测装置；及时检查更新更换故障阀门，并在阀门下方设施防渗防腐蚀设施；清理地面接触受腐蚀部分，并修补更换有破损的地面防止污水泄露。
	含镍废水一级沉淀池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 10.4m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理。	可能产生	每年一次对水池进行清理、检测，匹配有效的泄露检测装置；及时检查更新更换故障阀门，并在阀门下方设施防渗防腐蚀设施；清理地面接触受腐蚀部分，并修补更换有破损的地面防止污水泄露。
	含镍废水二级絮凝池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 1.29m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理。	可能产生	每年一次对水池进行清理、检测，匹配有效的泄露检测装置；及时检查更新更换故障阀门，并在阀门下方设施防渗防腐蚀设施；清理地面接触受腐蚀部分，并修补更换有破损的地面防止污水泄露。
	含镍废水二级沉淀池	主要是生产活动产生的废水处理中间环节收集池，池体容积约为 11.37m³，位于废水处理站内。整个池体为地下式，钢筋混凝土结构，池内和池区地面均进行了防渗、防腐蚀处理。	可能产生	每年一次对水池进行清理、检测，匹配有效的泄露检测装置；及时检查更新更换故障阀门，并在阀门下方设施防渗防腐蚀设施；清理地面接触受腐蚀部分，并修补更换有破损的地面防止污水泄露。

创隆实业（深圳）有限公司土壤污染隐患排查报告

排查类型	排查对象	排查情况分析	土壤污染可能性判定	整改措施
其他活动	纯水地下水池	主要是储存生产活动使用的超纯水，位于废水处理站北面纯水处理区，池体为钢筋混凝土结构，地面有防腐防渗措施，容积约为 150m³	不可能产生	/
	初期雨水收集池	在生产厂房外建有几处初期雨水收集池，池体为钢筋混凝土结构，池体四周设置围挡，但池体四壁未作防腐处理，可能会漫流至未硬化未防渗场地，存在一定安全隐患	可能产生	1.定期清掏管道接口处的固态垃圾，防止雨水溢出漫流至未硬化、未防渗场地；
	初期雨水收集装置	厂区四周均设置有雨水渠，车间房顶雨水收集管道为 PE 管道，雨水渠均为钢筋混凝土结构，雨水渠部分渠段可能会易堆积杂物，导致雨天通水不畅。初期污染雨水可能会漫流至未硬化未防渗场地	可能产生	定期清理雨水渠，防治淤积、堵塞，造成漫流
环境管理	/	/	/	明确环境管理机构职责，定期对厂区日常设备设施以及生产活动进行巡查、监管、维护； 定期对员工进行培训，提高员工环保意识，降低环境事故的发生率。

6.2. 整改建议

创隆实业（深圳）有限公司将各项整改措施进行了梳理汇总，最终制定相关整改措施具体如下：

6.2.1. 日常监管

为降低土壤污染风险，对工业活动区域需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

6.2.2. 监管内容

日常监管需结合生产工艺类型、防护措施和监管手段进行土壤污染的可能性评估。

（1）散装液体存储

在存储散装液体时，已匹配不可渗漏的溢流收集装置。各种储罐和溢流收集装置需安装在具有防渗功能的设施上。地上储罐为不可渗漏的容器或者有双重壁的储罐，同时匹配有效的泄露监测系统，定期开展检查。

（2）散装液体的运输

装卸点下方需设置不渗漏密闭设施，进料和出料管道出口不外露，溢流安全装置为不可渗容器。地上管线和下水道必须频繁检查，地下管道必须是双层的，并装备泄露检测装置。地下管道具备腐蚀保护和防渗保护，须遵守检查程序，并在发生事故时提供应急预案。应选择防泄漏的泵，若用管道运输液体，需设计在地表，并匹配有效的检查程序。

（3）散装和包装物品的存储和运输

散装物品的储存设施必须有覆盖。转运散装物品应优先选择在封闭环境内进行。储存和转移包装好的液体，须在防渗设施上方进行，经常检查储存的包装并且立即清除任何泄露。存储和运输液体包装须在液体存储设备上进行，包装必须

适合存储。定期检查，若有任何泄露须立即清理。

（4）生产及环保处理

公司生产需使用防渗存储设施，防渗设施须安装在设备或活动的下方和周围，形成四周有凸起的围堰，并确保具有足够的容纳空间。释放出的污染物必须定期清理，也必须制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

（5）其他区域活动

车间的地面必须设有完整无破损的防渗措施，设备和机器在使用时，具有不可渗漏的收集和防渗设施，或者安装在不可渗漏的地面上，必须建立有效的设施和程序，以清除物质的溢流和泄露。进一步完善污泥堆放区的三防措施。

6.2.3. 监管方式

（1）日常巡查：建立每日巡查制度，定期检查容器、管道、泵及土壤保护控制设备，一般可以两天一次。

（2）专项巡查：对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄露、扬撒和溢漏的潜在风险。

（3）指导和培训员工以正确方式使用、监督和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训等。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

6.2.4. 目视检查

6.2.4.1. 土壤环保设施检查

对溢流收集和故障发生率较低的简单设施进行的检查，可由那些经验丰富的员工完成。对于开放防渗设施的目视检查，检查员需保持记录结果和行动日志。结果包含：

- 1) 检查设施类型和名称；
- 2) 检查地点；
- 3) 检查时间和频率；
- 4) 检查方法（视觉、抽样、测量等）；

5) 结果报告和记录方式;

6) 对违规行为采取的行动。

路面防渗: 为了证明地面和路面满足防渗防漏的需求, 需要定期对其进行检查, 检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。地面目视检查内容包括:

(1) 地面或路面已经使用的时间;

(2) 当前和预期用途;

(3) 检查时观察到的液体渗漏情况;

(4) 检查时地面的状况。

罐体防渗: 地下储罐和管道设计需要包括底部密封保护措施的内容。底部密封层通常不能通过目测观察到, 一般通过安装自动监测系统来检查。拟建造的新储罐和需要翻修的旧储罐必须符合通用标准和要求。对新建储罐和翻修储罐, 最重要得原则是要在罐底下方额外加装密封装置, 还要在罐底和密封装置之间再安装渗漏检测装置。污水管道: 现有混凝土下水道通常是不防渗的, 须有一个完善的监测系统, 以降低企业排污管道污染土壤的风险。