

野宝车料工业（深圳）有限公司 土壤自行监测方案

建设单位：野宝车料工业（深圳）有限公司

编制单位：深圳市企安环保科技有限公司

2019 年 8 月



目录

1.监测范围.....	1
2.潜在污染区域和污染物识别.....	1
2.1 资料收集.....	1
2.1.1 企业基本信息.....	1
2.1.2 污染源信息.....	2
2.2 现场踏勘.....	3
2.2.1 废水处理站.....	4
2.2.2 固体废物堆放.....	4
2.2.2 生产车间.....	7
2.3 人员访谈.....	7
2.4 潜在污染区域识别.....	7
2.5 潜在污染物识别.....	8
3 点位布设.....	9
3.1 监控点位布设.....	9
3.1.1 土壤监控点位布设.....	9
3.1.2 地下水监控点位布设.....	10
3.3 采样设施的建设、运行及维护.....	11
3.3.1 监测井建设.....	11
3.3.2 监测井资料归档.....	12
3.4 监测频次.....	12
附录 1 人员访谈记录.....	13

1.监测范围

本场地调查范围为野宝车料公司项目地块，总占地面积为 50000m²，公司厂区地块大致呈方形，大门位于厂区西面，面向深汕公路。厂区内主要建筑物有厂房 2 栋，综合楼、台干楼、办公楼、配（发）电房各 1 栋；办公楼、台干楼位于厂区入口右侧，办公楼框架结构共 3 层高 12 米，建筑面积约 1780 m²；厂房主要位于厂区中部，高 12 米，A 栋建筑面积约 15120 m²，B 栋建筑面积约 13824 m²；B 栋厂房南面设置综合楼，为框架结构共 3 层，高 12 米，建筑面积约 7028 m²。调查范围卫星图见下图 1-1。



图 1-1 调查范围卫星图

2.潜在污染区域和污染物识别

通过对野宝车料工业（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。分析场地环境污染状况，编制土壤自行监测方案。

2.1 资料收集

2.1.1 企业基本信息

野宝车料工业（深圳）有限公司成立于 1993 年 5 月，位于深圳市坪山

区深汕路（坪山段） 284 东门，现有员工 1100 余人，占地面积 50000m²，是一家自行车车架、前叉，避震器和碳纤维自行车零件的生产制造类企业，主要经营范围为专业生产铝合金、碳纤维材质的自行车车架、前叉、避震器等。

表 2.1-1 企业基本情况

企业名称	野宝车料工业（深圳）有限公司		
注册地址	深圳市坪山新区深汕路（坪山段） 284 东门		
登记机关	深圳市市场监督管理局		
所属行业	生产制造类	公司类型	有限责任公司
法定代表人	林春山	职工人数	1100 人
环保主管负责人	罗工	联系电话	15013774587
占地面积为	50000m ²	成立时间	1993 年

2.1.2 污染源信息

2.1.2.1 公司生产情况与厂房布置

野宝车料公司是一家自行车车架、前叉，避震器和碳纤维自行车零件的生产制造类企业，公司地址位于深圳市坪山新区深汕路（坪山段） 284 东门，公司法定代表人林春山，固定资产 14000 万元，主要经营范围为专业生产铝合金、碳纤维材质的自行车车架、前叉、避震器等。通过了 ISO9001:2008 的品质管理体系认证。

公司拥有正式职工 1100 人，其中技术人员 120 人，环境及安全生产管理人员 3 人，公司主要负责人、安全生产管理人员和特种作业人员等均经培训合格，持证上岗。公司成立了安全生产管理委员会，建立了安全生产管理体制，编制了较为完善的安全生产管理制度及岗位安全操作规程；各部门均设置了以经理(主管)为首的安全生产管理小组，安全生产管理小组在安全主任的指导、协助下开展安全检查、教育、事故预防工作。

野宝车料公司厂区平面图如图 2.1-1 所示，包括 A 和 B 栋厂房、污水处理间、化学品库房等。

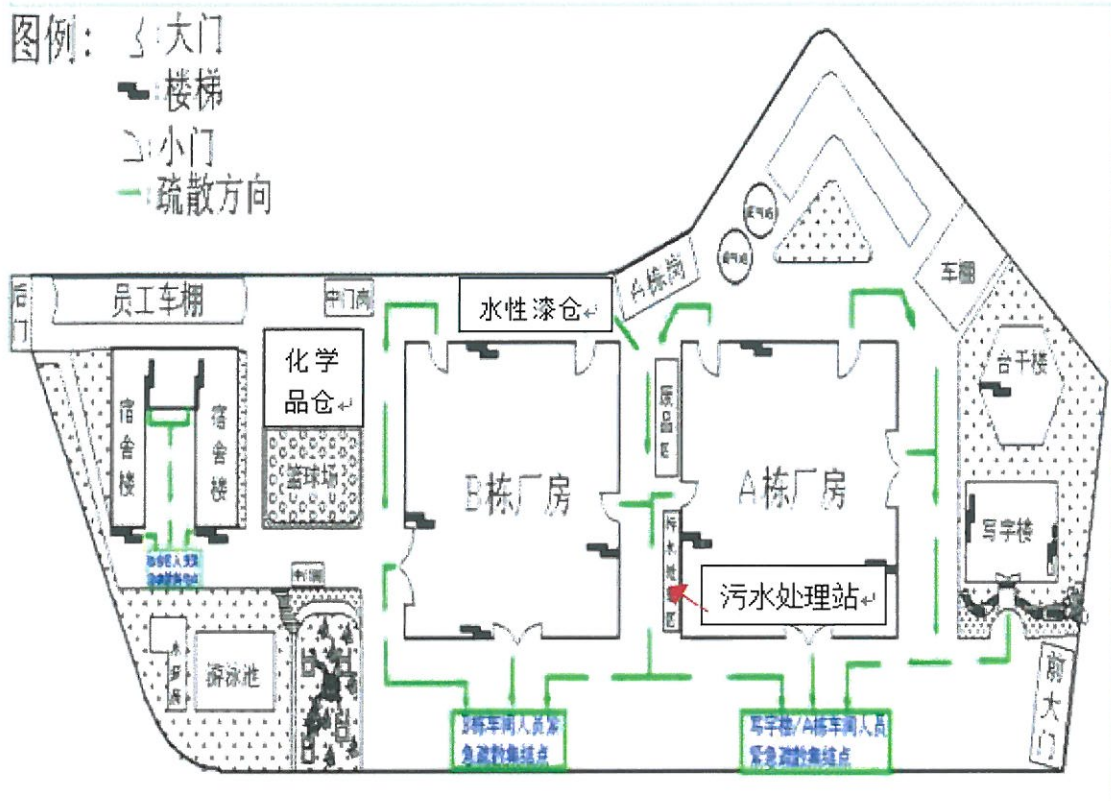


图2.1-1 厂区平面布置图

2.1.2.2 车间生产工艺与污染防治情况

公司主要从事专业生产铝合金、碳纤维材质的自行车车架、前叉、避震器等，工艺流程见图 2.1-2。

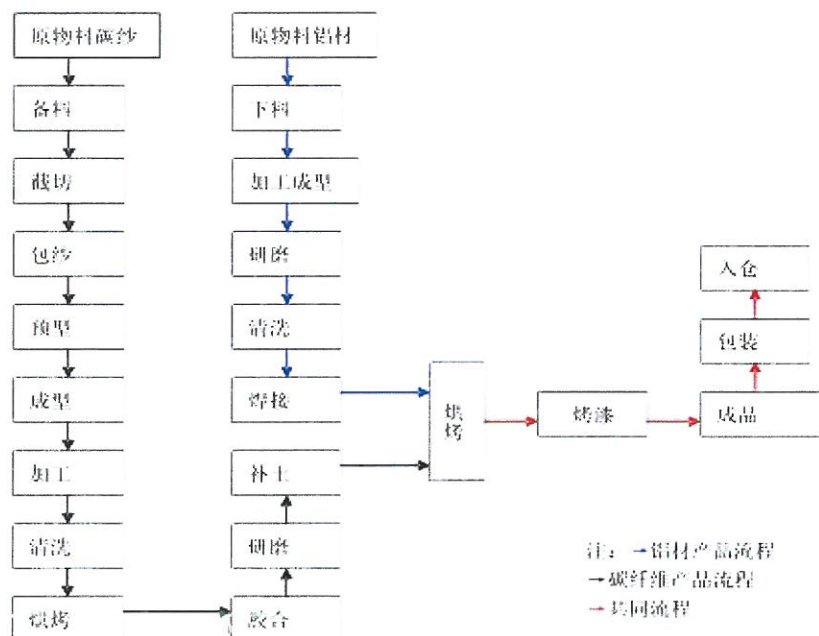


图 2.1-2 生产车间各生产线工艺流程图

2.1.2.3 工艺排污环节分析

1、废气

企业废气主要有以下几个方面：1、水帘式喷漆柜排放的含苯系物有机废气；2、气体保护焊接作业时产生的少量焊接废气；3、打磨作业时产生的金属粉尘等；各种废气经集气罩收集后至楼顶废气处理设施处理后高空排放。

2、废水

野宝车料公司的废水包括生产工艺废水和生活污水等，生产废水主要来自于清洗、研磨和喷漆等生产过程，废水中的主要污染物为 COD、T-Cr、T-Zn、磷酸盐及氟化物等，废水排放量为 30m³/d，废水处理设施较为完善；各类废水分类收集后进入调节池，经一系列反应后达标排放至市政污水管网。

3、固体废弃物

生产过程中产生的固体废物主要包括：

一般固体废物：主要来自金属冲压、钻孔过程中产生的金属屑，板料前切产生的边角板料、锯割产生的铁、钢管短头等，公司建有废料存放区，由专人管理，收集交废品公司利用。

危险废物：主要有废水处理产生的剩余污泥、破损的生产原料和产品包装桶、袋或其它容器、工件表面酸性除锈处理产生的废磷酸、废硫酸、废硝酸及表面处理酸碱渣、废电池等，磷化、表调工序产生的磷化废液（渣）、酸洗废液及表调废液，涂装课产生的湿式喷涂室柜内下置式集水槽悬浮物（漆渣），柴油发电机、空压机维修保养时产生的废柴油、废空压机油、废润滑油（脂）、废机油以及机加工过程中产生的废切削油、乳化液等。产生的危险废物由专人管理，集中收集，统一交由深圳市危险废物处理站有限公司进行处理。

2.1.2.4 化学品储存和使用清单

经查阅企业相关资料，企业生产过程涉及多种化学品，见表2.1-2。车间生产中所使用的化学原料大部分为危险化学品，其中根据《危险化学品名录》（2015版），野宝车料公司涉及到的存在土壤污染环境风险的危险化学品有静电溶剂、手工溶剂、品华金油、大宝金油等。化学原料贮放在密闭的桶内，分类放置在厂区内部的化学品仓库、及物品库中。库房地面采用专用的防渗材料，并设有机械排风系统。

表 2.1-2 化学品使用清单一览表

产品名称	年使用量 (加仑)	最大贮存量(加仑)	存放地点
静电溶剂	150	300	AB 栋中间油漆仓
手工溶剂	100	200	AB 栋中间油漆仓
品华金油	40	60	AB 栋中间油漆仓
大宝金油	25	60	AB 栋中间油漆仓
底漆 YS728	25	60	AB 栋中间油漆仓

2.1.2.5 固体废物排放及处理记录

野宝车料公司产生的固体废弃物主要包括一般工业废物、危险废物及生活垃圾。废物的产生量及处置措施见表 2.1-3。

表 2.1-3 固体废物产生量及处置措施

类别	危险废物种类	存放位置	年转移量	处理方式
危险废物	污泥	危废仓	11010kg	交由深圳市危险废物处理站有限公司进行处理
	废油	危废仓	800 kg	
	废乳化液	危废仓	6540kg	
	废油漆灌	危废仓	7910kg	
	有机溶剂残渣	危废仓	1600 kg	
	废复合材料边角料	危废仓	4190 kg	
一般固废	一般原材料的包装废物	---	---	废品回收公司回收
	生活垃圾	---	---	市政环卫部门处理

2.2 现场踏勘

工业企业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。

场地的设施、建筑物、构筑物等，通过辨识异常气味、污染痕迹、植被损害等状况判断是否已存在土壤污染；

生产车间、生产设备、各类管线、贮存容器、排污设施等可能发生污染的区域；

重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括排水管或渠、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井、生产废水排放点、废液收集和处理系统、废水处

理设施、固废堆放处等。

2.2.1 废水处理站

野宝车料公司生产废水主要来自于清洗、研磨和喷漆等生产过程，废水中的主要污染物为 COD、T-Cr、T-Zn、磷酸盐及氟化物等，废水排放量为 30m³/d，废水处理设施较为完善；各类废水分类收集后进入调节池，经一系列反应后达标排放至市政污水管网。现有生产废水处理设施见图 2.2-1。

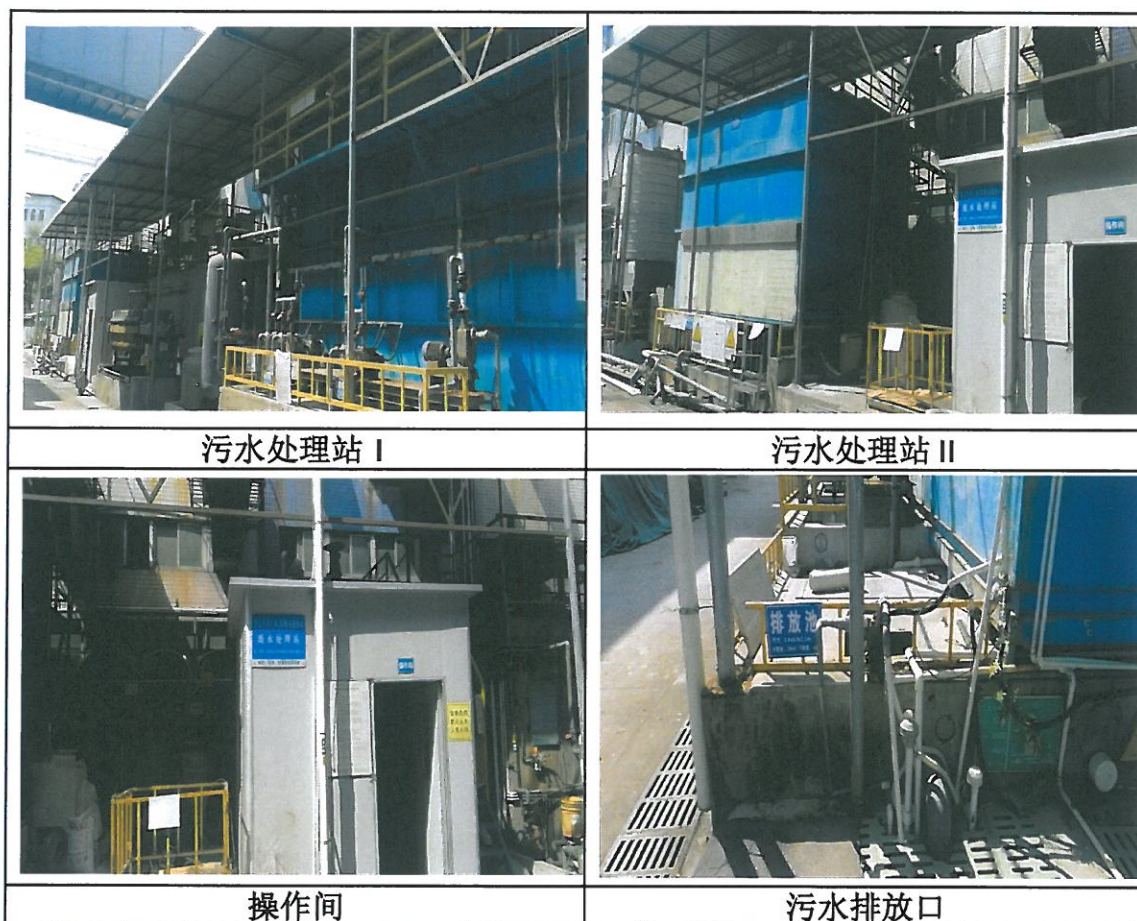


图 2.2-1 生产废水处理设施

2.2.2 固体废物堆放

一般固体废物：主要来自金属冲压、钻孔过程中产生的金属屑，板料前切产生的边角板料、锯割产生的铁、钢管短头等，公司建有废料存放区，由专人管理，收集交废品公司利用。

危险废物：主要有废水处理产生的剩余污泥、破损的生产原料和产品包装桶、袋或其它容器、工件表面酸性除锈处理产生的废磷酸、废硫酸、废硝酸及表面处理酸碱渣、废电池等，磷化、表调工序产生的磷化废液（渣）、酸洗废液及表调废液，涂装课产生的湿式喷涂室柜内下置式集水槽悬浮物（漆渣），

柴油发电机、空压机维修保养时产生的废柴油、废空压机油、废润滑油（脂）、废机油以及机加工过程中产生的废切削油、乳化液等。产生的危险废物由专人管理，集中收集，统一交由深圳市危险废物处理站有限公司进行处理。

固体废物及废原辅料包装物的堆放点如下图2.2-2所示。场所内的危险废物按照《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污泥堆放点，经过现场调查，污泥堆放点已落实“三防”（防扬散、防流失、防渗漏）措施，已设置危险废物标识，并设有相关管理维护人员，环境管理措施到位。见图2.2-2。

生活垃圾：主要来自与员工日常工作中产生的固体废弃物，公司建有临时垃圾收集池，收集后统一由环卫部门收集后处理。



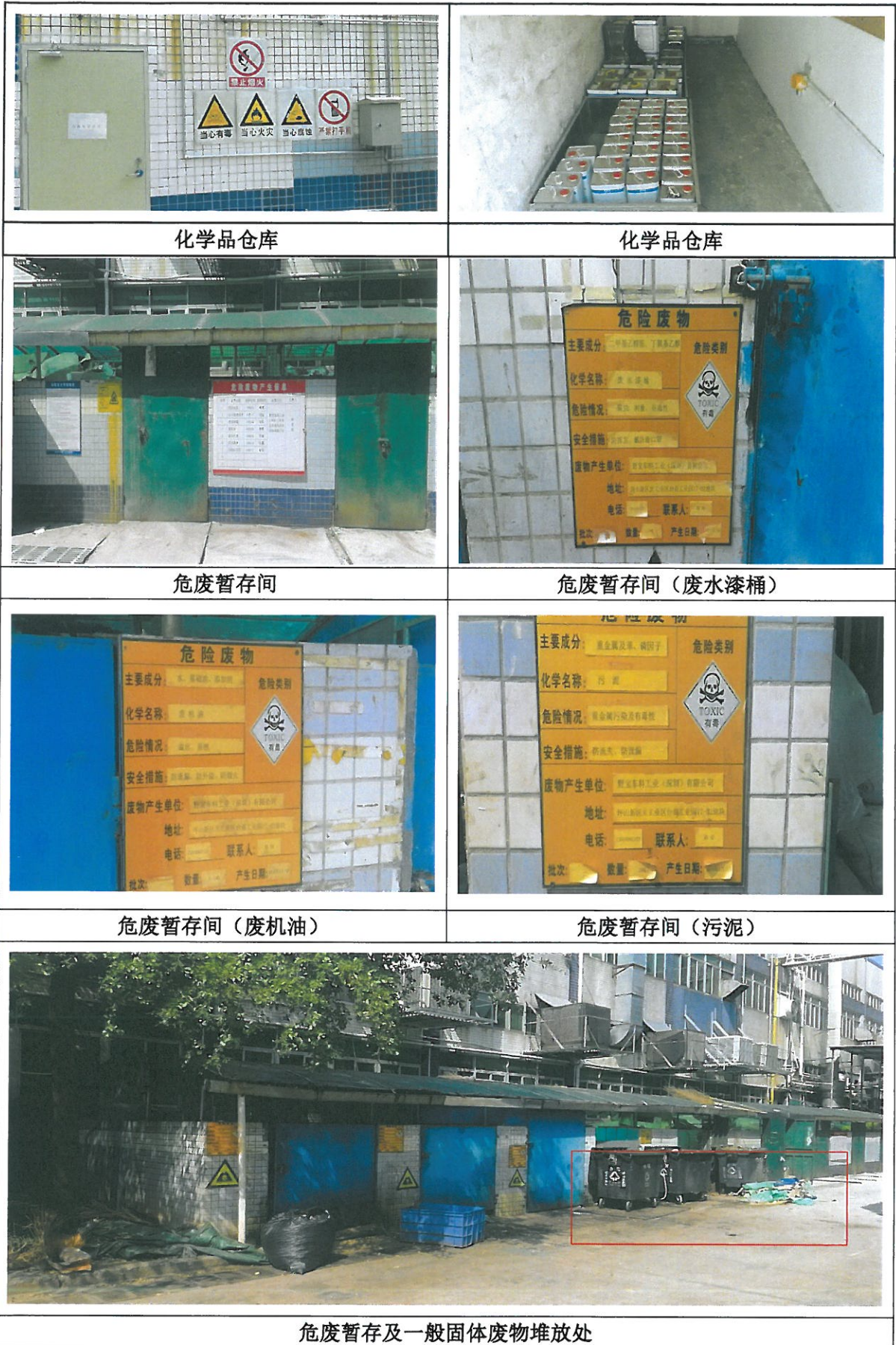


图 2.2-2 固废及危险品仓库储存场所

2.2.2 生产车间

企业生产车间常进行一些临时存储和处理活动，储存物料包括固体废物、化学废料、燃料、清洁剂、液压油或其它用途的油料等，未发现地面有明显破裂。

2.3 人员访谈

通过对熟悉企业的车间员工，环保负责人，废水站运营人员，厂区外清洁工，企业高层访谈未发现生产车间，废水站，化学品仓库发生明显污染事故。人员访谈记录表见附录1。

2.4 潜在污染区域识别

通过对现有资料收集、现场踏勘及人员访谈的过程和结果进行分析、总结和评价，根据根据《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）（征求意见稿）》规定的土壤污染物暴露途径及现场情况，判断野宝车料公司潜在污染区域（如图2.4-1）为废水处理站、储存区（化学品仓库）、生产区域。

废水处理站及污泥仓库（危废仓库）：废水站主要处理含铬废水、综合废水等生产废水，废水站产生的重金属污泥属于危险废弃物，存放在危废仓库，是隐患排查的重点区域，存在渗漏等潜在风险。

化学品仓库：主要用于存储危险化学品。如果渗漏会污染土壤及地下水体。

生产区域在生产过程中产生废气的环节主要为水帘式喷漆柜排放的苯系物有机废气；气体保护焊接作业时产生的少量焊接废气；打磨作业时产生的金属粉尘等，公司现有废气处理设施，放置于厂房楼顶，各种废气经集气罩收集，至废气处理设施，生产过程根据槽液的不同会产生酸性废气、含铬废水、综合废水。此区域属于“原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域”，列入疑似污染区域。



图2.4-1 潜在污染区域

2.5 潜在污染物识别

根据调查，野宝车料公司属于金属制品业中的金属表面处理（3360）行业，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600)、《地下水质量标准》(GB/T 14848)及《深圳市建设用地土壤环境调查评估工作指引（试行）》（深圳市人居环境委员会 2018 年 9 月），确定场地内土壤环境质量调查指标为 49 项基本项目，水环境调查指标为 34 项基本项目。

综上所述，野宝车料公司的检测因子为表2.5-1~2,土壤和地下水分析测试项目。

表2.5-1土壤分析测试项目

项目	分类名称	分析测试指标
必测项目 (47项)	重金属 9 种	镉、汞、铅、砷、铬、六价铬、铜、锌、镍
	挥发性有机物 27 种	氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、对/间-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯
	半挥发性有机物 11 种	2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒎、蒈、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒎、苯胺
选测项目 (2项)	土壤理化性质	pH 值
	石油烃类	石油烃 ₍₁₀₋₄₀₎

表2.5-2地下水分析测试项目

项目	分类名称	分析测试指标
必测项目 (33项)	重金属 8 种	镉、汞、铅、砷、六价铬、铜、锌、镍
	挥发性有机物 27 种	四氯化碳、三氯甲烷、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、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、邻-二甲苯、对/间二甲苯
	半挥发性有机物 3 种	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、萘
选测项目 (1项)	理化性质	pH 值

3 点位布设

根据国家《场地环境监测技术导则》、《地下水环境状况调查评价工作指南》(试行)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《深圳市建设用地土壤环境调查评估工作指引》(试行)、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿)、《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南》(暂行)(征求意见稿)等技术指引要求,以及本项目相关资料分析和现场踏勘结果对场地进行布点。

3.1 监控点位布设

3.1.1 土壤监控点位布设

根据《深圳市建设用土壤环境调查评估工作指引(试行)》和《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南》(暂行)(征求意见稿),原则上每个企业应至少筛选出2个潜在污染区域,每个污染区域应至少设置2个土壤监控点。企业土壤布点采用专业判断和系统布点相结合的方法布设点位,土壤监控点优先设置在布点区域内潜在污染源可能对土壤环境产生影响的区域,如地表裸露、地面无防渗层或防渗层破裂处;并尽量靠近潜在污染源所在位置,如生产设施、罐槽、污染泄露点等,点位布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。若上述选定的布点位置现场不具备采样条件,应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置。重点监管企业在建设用地详查阶段的监测点,可作为企业土壤自行监控点位布设区域。

根据企业现状,野宝车料公司筛选出3个潜在污染区域A区(生产区)、B区(废水处理区)、C区(储存区)。其中A区硬底化完好,布土壤采样点2个,分别位于AB栋厂房之间及B栋厂房南侧;B区硬底化完好,布土壤采样点1个,位于污水处理站一侧;C区硬底化完好,布土壤采样点2个,分别位于化学品仓及水性漆仓附近。具体见如图3.1-1 点位布置图。

根据《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南》(暂行)(征求意见稿)要求,土壤采样原则上以表层土壤(0~50cm处)为重点采样层,每个监控点至少采集3个不同深度样品。由于项目所在地地下水埋深较浅(<2米),故每个监控点表层采集1个土壤样品,深层土壤采集2个土壤样品。

3.1.2 地下水监控点位布设

根据《深圳市建设用土壤环境调查评估工作指引(试行)》,每个企业地块至少设置3个地下水监测井,具体数量可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。根据《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南》(暂行)(征求意见稿),每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少1个地下水监测井,具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。地下水监测井应布设在污染物迁移途径的下游方向。

综上所述,野宝车料公司公司筛选3个潜在污染区域A区(生产区)、B区(废水处理区)、C区(储存区),其中B区布设一个采样点位,A区布设两个采样点位,

共3个地下水点位，如图3.1-1 布点位置分布图。

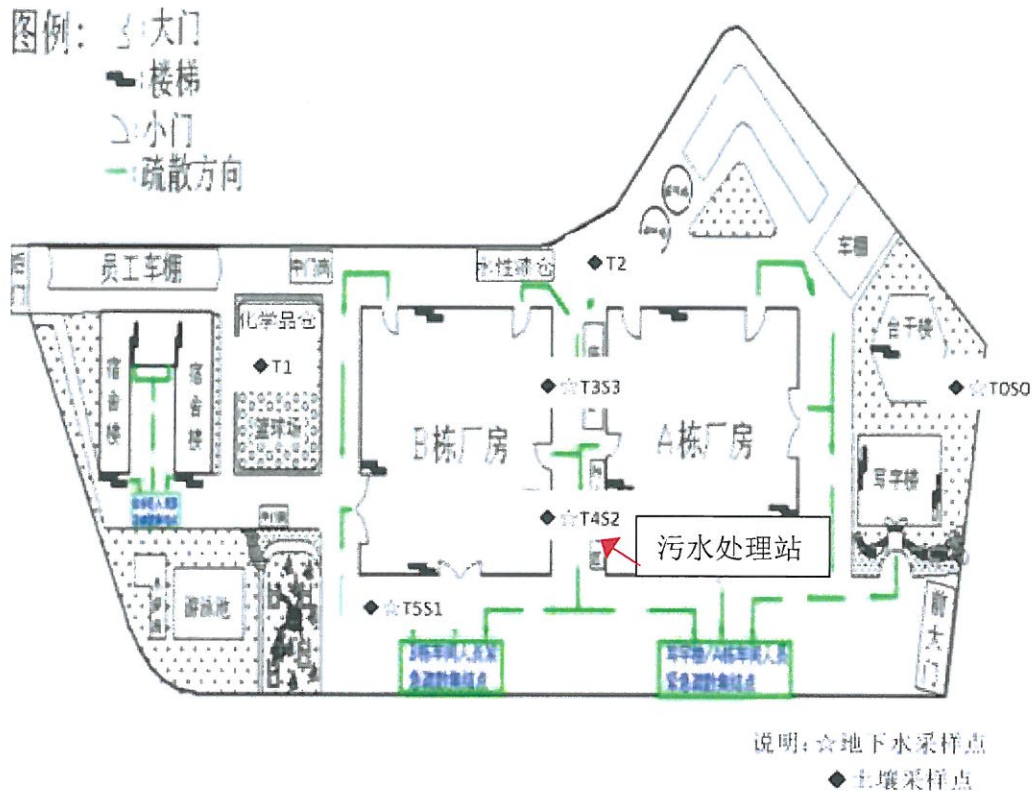


图3.1-1 点位布置图

3.3 采样设施的建设、运行及维护

地下水监测井的建井方法及验收要求暂时参照中国环境监测总站编制的《地下水环境监测井建井技术指南(征求意见稿)》及“重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（环办土壤（2017）67号）”的要求进行。

3.3.1 监测井建设

按照《地下水环境监测井建井技术指南》（征求意见稿）要求，地下水环境监测井如无特殊要求，均为单管单层监测井。井管内径50mm/100mm，特殊情况下可依据实际需求适当放大；井管材质为井管专用PVC管材；一般监测井滤水管长度应保证其在丰枯季节均能采集到水位面下至少1m处水样；围填滤料为不同粒径的分级石英砂；井口应设立保护及警示装置。

该项目地沿海为冲积平原，沉积物为冲积粘土质砂及砂砾为主，地下水埋深<2m，靠近2-4m埋深区域，滤料选择粒径为2.5~4.0mm，筛缝宽度为1.3mm，在过滤层上下部环状间隙应使用止水材料膨润土和水泥进行封隔。为防止监测井

物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有锁盖。

3.3.2 监测井资料归档

监测井存档资料包括设计、建井洗井原始记录。

3.4 监测频次

土壤和地下水监测频率应为每年至少1次。

附录 1 人员访谈记录

人员访谈记录表

受访人姓名: <u>何卫军</u>	受访人职位: <u>废水处理</u>	采访者:
	采访时间: <u>2019/6</u>	记录者:
采访地点: <u>废水处理区</u>		
采访问题	受访者回答记录	
是否能提供该企业场地的相关资料, 如企业场地环境管理和相关记录等?	有	
企业生产期间, 是否清楚其生产情况? 有无纸质版或其他形式的资料?	有	
企业场地利用期间, 有没有发生泄漏事件 (如管槽、沟渠、槽罐内等物质泄漏)? 污染状况? 或发生其他环保事故?	无	
企业何时开始经营? 自经营以来有无生产变化?	不知道	
场地利用期间, 有无职业病的情况记录?	无	
场地地下有无储槽?	有	
场地有无变压器和电容器的使用记录?	不清楚	
该企业对周边环境影响情况?	无	

受访者签名:

何卫军

日期:

4/10

人员访谈记录表

受访人姓名: <u>张强</u>	受访人职位: <u>导购</u>	采访者:
	采访时间: <u>2019.10.11</u>	记录者:
采访地点:		
采访问题	受访者回答记录	
是否能提供该企业场地的相关资料,如企业场地环境管理和相关记录等?	能	
企业生产期间,是否清楚其生产情况?有无纸质版或其他形式的资料?	是	
企业场地利用期间,有没有发生泄漏事件(如管槽、沟渠、槽罐内等物质泄漏)?污染状况?或发生其他环保事故?	无	
企业何时开始经营?自经营以来有无生产变化?	无	
场地利用期间,有无职业病的情况记录?	有	
场地地下有无储槽?	有	
场地有无变压器和电容器的使用记录?	不清楚	
该企业对周边环境影响情况?	不清楚	

受访者签名:

张强

日期: 2019.10.11

人员访谈记录表

受访人姓名: 曹建奇	受访人职位: 文员	采访者:
	采访时间: 10月11日	记录者:
采访地点:		
采访问题	受访者回答记录	
是否能提供该企业场地的相关资料, 如企业场地环境管理和相关记录等?	无	
企业生产期间, 是否清楚其生产情况? 有无纸质版或其他形式的资料?	有	
企业场地利用期间, 有没有发生泄漏事件 (如管槽、沟渠、槽罐内等物质泄漏)? 污染状况? 或发生其他环保事故?	无	
企业何时开始经营? 自经营以来有无生产变化?	无	
场地利用期间, 有无职业病的情况记录?	无	
场地地下有无储槽?	无	
场地有无变压器和电容器的使用记录?	不清楚	
该企业对周边环境影响情况?	无	

受访者签名: 曹建奇

日期: 2019年10月11日

人员访谈记录表

受访人姓名: 冯冲	受访人职位: 人力资源	采访者:
	采访时间: 10.11	记录者:
采访地点:		
采访问题	受访者回答记录	
是否能提供该企业场地的相关资料, 如企业场地环境管理和相关记录等?	有	
企业生产期间, 是否清楚其生产情况? 有无纸质版或其他形式的资料?	有	
企业场地利用期间, 有没有发生泄漏事件 (如管槽、沟渠、槽罐内等物质泄漏)? 污染状况? 或发生其他环保事故?	无	
企业何时开始经营? 自经营以来有无生产变化?	无	
场地利用期间, 有无职业病的情况记录?	有	
场地地下有无储罐?	有	
场地有无变压器和电容器的使用记录?	不清楚	
该企业对周边环境影响情况?	有	

受访者签名: 冯冲

日期: 10.11

人员访谈记录表

受访人姓名: 罗钊	受访人职位: 环保员	采访者:
	采访时间: 10月5日	记录者:
采访地点: 废水处理站		
采访问题	受访者回答记录	
是否能提供该企业场地的相关资料, 如企业场地环境管理和相关记录等?	有	
企业生产期间, 是否清楚其生产情况? 有无纸质版或其他形式的资料?	有	
企业场地利用期间, 有没有发生泄漏事件 (如管槽、沟渠、槽罐内等物质泄漏)? 污染状况? 或发生其他环保事故?	无	
企业何时开始经营? 自经营以来有无生产变化?	有	
场地利用期间, 有无职业病的情况记录?	有	
场地地下有无储槽?	有	
场地有无变压器和电容器的使用记录?	不清楚	
该企业对周边环境的影响情况?	有	

受访者签名: 罗钊

日期: 10月5日