



野宝车料工业（深圳）有限公司
土壤环境自行监测方案

委托单位：野宝车料工业（深圳）有限公司

编制单位：深圳市国寰环保科技发展有限公司

编制日期：2020年5月

目 录

目 录.....	I
1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 调查目的与意义.....	1
1.3 编制依据.....	2
1.3.1 相关政策、法律法规.....	2
1.3.2 有关技术规范、标准.....	3
1.4 工作技术路线.....	4
2 场地概况.....	6
2.1 地理位置及场地自然环境.....	6
2.1.1 场地地理位置.....	6
2.1.2 场地自然环境.....	8
2.2 场地使用历史回顾.....	10
3 场地污染识别.....	11
3.1 企业概况.....	11
3.2 生产工艺及污染源分析.....	12
3.2.1 化学品使用情况.....	12
3.2.2 生产工艺流程.....	12
3.3 产污环节分析.....	14
3.3.1 废水处理工艺.....	15
3.3.2 废气处理工艺.....	16

3.3.3 固体废物处理工艺.....	17
3.4 重点设施及区域识别.....	18
3.4.1 资料收集.....	18
3.4.2 现场踏勘.....	19
3.4.3 人员访谈.....	19
3.4.4 识别与记录.....	20
4 自行监测方案及点位布设.....	25
4.1 点位布设.....	25
4.1.1 布点原则.....	25
4.1.2 布点数量.....	25
4.1.3 现场布点要求.....	26
4.2 钻探深度和采样深度.....	29
4.2.1 钻探深度.....	29
4.2.2 采样深度.....	29
4.3 地下水监测井建设.....	30
4.4 样品采集.....	33
4.4.1 土壤样品采集.....	33
4.4.2 地下水样品采集.....	34
4.5 样品保存与流转.....	37
4.5.1 样品保存.....	37
4.5.2 样品流转.....	37
4.6 样品分析测试.....	38

4.6.1 分析测试项目.....	38
4.6.2 分析测试方法.....	39
5 监测结果评价与分析.....	44
5.1 评价标准.....	44
5.2 结果分析.....	48
6 质量保证与质量控制.....	50
6.1 质量控制内容.....	50
6.2 现场质量控制.....	50
6.3 实验室质量控制.....	51
6.4 安全保障措施.....	53
6.5 进度保障措施.....	54
7 监测成果报送.....	56
附件 1：环评批复.....	57
附件 2：人员访谈表.....	59
附件 3：方案评审意见及专家签到表.....	67

1 概述

1.1 项目背景

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，是支撑经济社会可持续发展的重要战略资源，是关系人民群众身体健康，关系美丽深圳建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护生态安全的重要内容。《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）、《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）及《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）中均提出，切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量。

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》（自2019年1月1日起实施）、《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）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）关于防范建设用地新增污染的要求，按照《深圳市2020年土壤环境重点排污单位名录》，野宝车料工业（深圳）有限公司作为坪山区土壤污染重点监管单位之一，现组织开展重点监管单位用地土壤自行监测工作，以明确其用地土壤环境质量现状，反映企业地块内土壤、地下水的情况。

1.2 调查目的与意义

本次调查目的在于识别项目地块由于当前生产活动或历史活动引起的场地潜在土壤及地下水环境问题，排查场地是否存在污染；确定场地土

壤和地下水环境中污染物种类、污染程度和空间分布及其环境风险，防范企业污染物的扩散，防范污染对场地内及场地周边环境造成风险以及帮助企业及时发现污染，降低后续治理和修复过程中的成本。

1.3 编制依据

1.3.1 相关政策、法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订，2015年1月1日实施）；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

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

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日主席令第57号修订并实施）；

(5) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；

(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) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145号）；

(8) 《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）；

(9) 《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）；

(10) 《广东省2019年土壤污染防治工作方案》（粤环发[2019]4号）；

(11) 《广东省环境保护厅关于印发广东省土壤环境保护和综合治理方案的通知》（粤环[2014]22号）；

(12) 《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）。

1.3.2 有关技术规范、标准

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

(2) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

(3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

(5) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；

(6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(7) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

(8) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

(9) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；

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

(11) 《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；

(12) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3

号)；

(13) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；

(14) 《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）；

(15) 《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）；

(16) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（试行）。

1.4 工作技术路线

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、市规划国土委关于印发《关于城市更新实施工作若干问题的处理意见（二）》的通知（深规土规[2017]3号）和《深圳市建设用地土壤环境调查评估工作指引》（试行）（2018年9月）等要求，制定本次项目土壤环境自行监测的工作技术路线和工作进度表，详见图 1.4-1 和表 1.4-1。

表 1.4-1 土壤自行监测工作进度表

时间	工作内容	备注
4月26日	现场踏勘，实际了解企业生产情况	/
4月27日~5月6日	搜集企业基础资料，识别污染区域和设施，编制自行监测方案	/
5月7日~5月8日	准备专家评审会资料	/
5月9日~5月12日	报送土壤环境自行监测方案至区生态环境管理局	/
5月13日~7月15日	土孔钻探、采样及结果分析	/
7月16日~8月1日	完成土壤自行监测报告和自行监测质量控制报告，并将专家评审通过的成果报送至区生态环境管理局	/

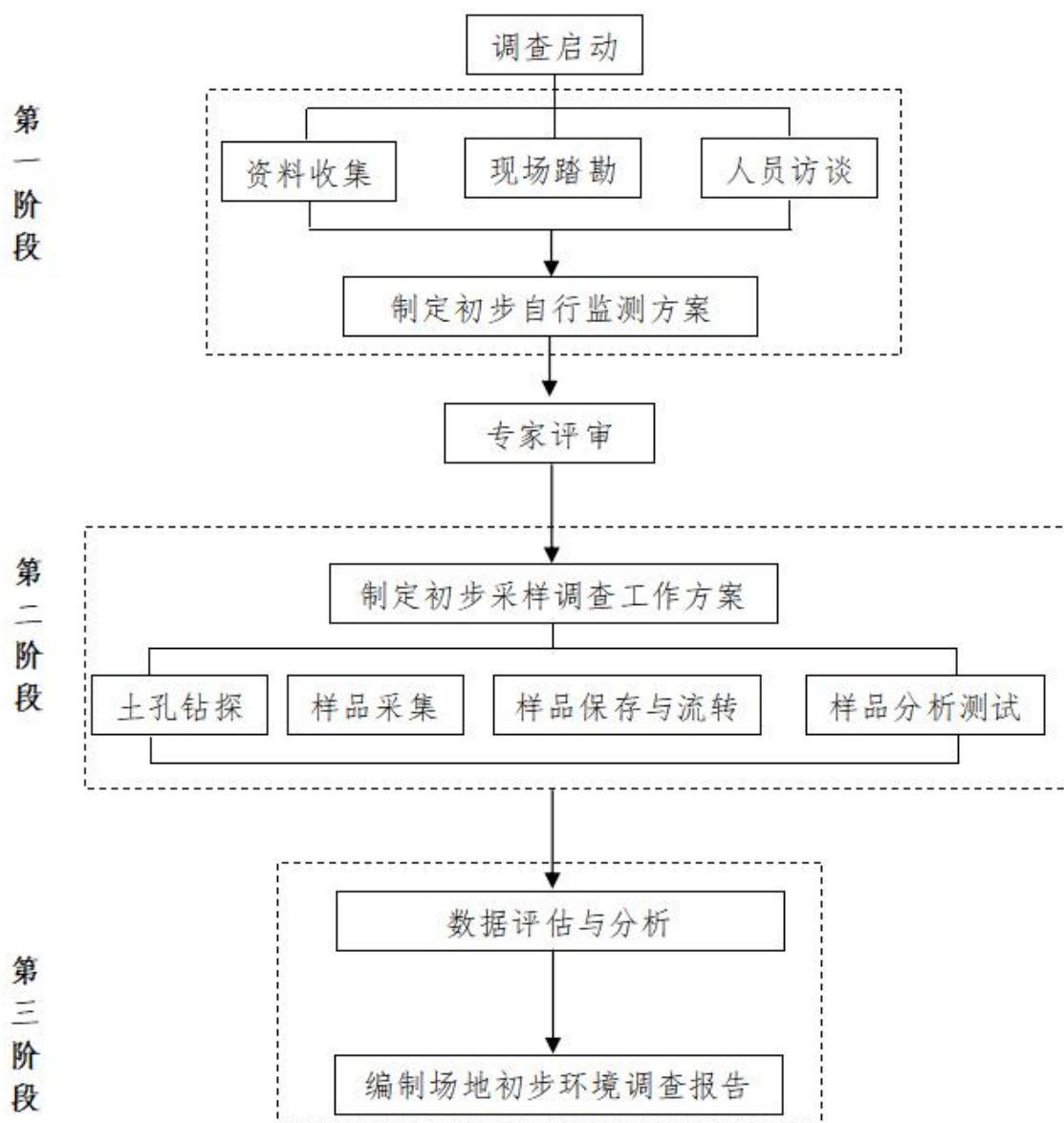


图 1.4-1 土壤环境自行监测工作技术路线

2 场地概况

2.1 地理位置及场地自然环境

2.1.1 场地地理位置

野宝车料工业（深圳）有限公司位于深圳市坪山区大工业区台商工业园 17-02 地块，项目北侧为深圳中电长城能源有限公司，南侧为银河工业小区厂房，西南侧为祐富百胜宝电器(深圳)有限公司厂房，西侧隔坪山大道为深圳市坪山区司法局，项目东侧隔南布路为深圳成城发工业园区有限公司。项目所在地理位置示意图见图 2.1-1，四至图见图 2.1-2。

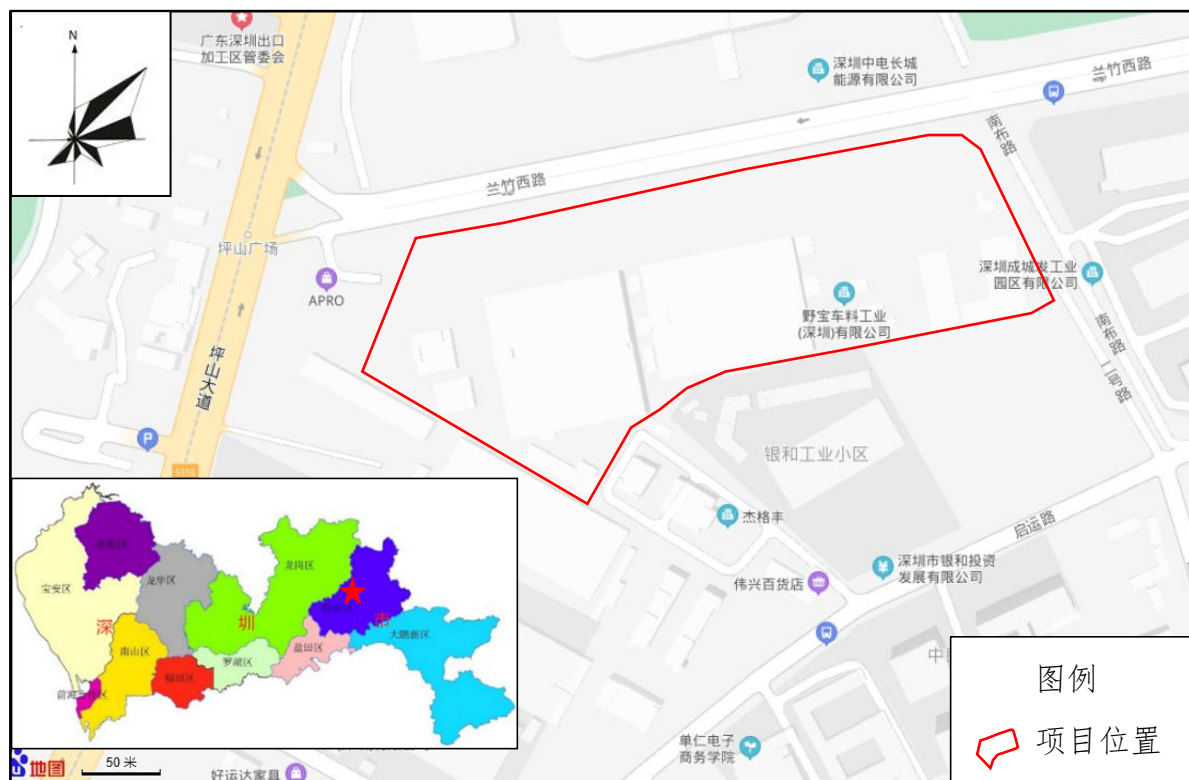


图2.1-1 项目地理位置图



图2.1-2 项目四至图

2.1.2 场地自然环境

(1) 气候气象

深圳属于南亚热带海洋性季风气候。区内气候温暖湿润，根据深圳市气象局提供的深圳市气象站近 20 年的气象资料，近 20 年来（1997-2016）的年平均气温为 23.3℃，极端最高气温为 37.5℃，极端最低气温为 1.7℃。区内雨量充沛，具有明显的干季和湿季，4 月至 9 月为湿季，10 月至次年 3 月为干季，年平均降水量为 1918.1 mm。受南亚热带季风的影响，常年主要风向以东北风为主，年平均风速为 2.3 m/s。风向频率玫瑰图见图 2.1-3。

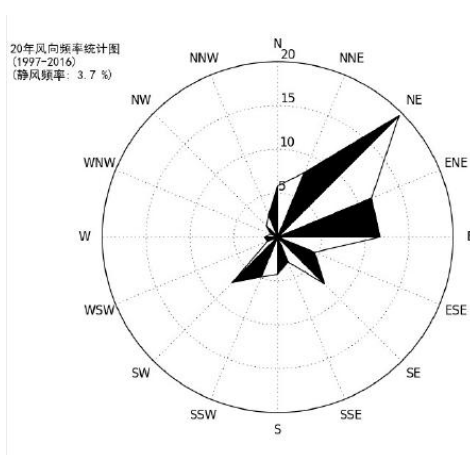


图 2.1-3 1997 年至 2016 年风玫瑰图

(2) 地质地貌

坪山区自然地形主要为浅丘陵和盆地，地势舒缓，建设条件良好。地势为西南高，东北低。中部东西走向为宽谷冲积台地和剥蚀平原，适于开发建设与耕作；西部为低山丘陵；南部为连片山地，属砂页岩和花岗岩红壤，适于发展林果。深圳市岩溶地质作用主要分布于龙岗、坪山、坪地和葵涌 4 个岩溶盆地地貌单元，成为岩溶塌陷多发区。坪山区范围内属于岩溶地质，分布石岩系石磴子组灰岩。该岩层为可溶性岩层，在长期的岩溶

地质作用下，形成溶蚀洼地。在上述地区，石灰岩隐伏于溶蚀洼地松散堆积层下部，成为隐伏岩溶发育区。在隐伏岩溶发育区，由于地下存在溶洞、暗河、土洞等，当地下水位变动时，易形成岩溶地面塌陷地质灾害，工程地质条件较差，易导致地面建筑物沉陷、变形、破坏等，对城市规划建设和土地利用造成严重影响。

（3）地表水文特征

项目区域属于坪山河水系范围，坪山河是深圳市五大河流之一，属东江水系淡水河的一级支流，发源于三洲田梅沙尖，在兔岗岭下入惠阳区境。流域水系呈梳状，支流主要发育在右岸，主要支流有三洲田水、碧岭水、汤坑水、大山陂水、赤坳水、墩子水、石溪河 7 条支流。坑梓河发源于松子坑，经坑梓流入龙岗河。坪山区境内有红花岭、赤坳、松子坑、大山坡—矿山、石桥沥等众多水库，水面总面积 1524 公顷。其中，大山陂—矿山、赤坳、松子坑水库，均属深圳市东部引水工程的储水库区。

（4）地下水文特征

深圳有丰富优质的地下水，已初步查明的补给量为 $3.86 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ （降雨量保证率 90%）和 $4.13 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ （降雨量保证率 80%），储存量为 $10.34 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，允许开采量 $1.92 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 。深圳市地下水类型主要有三种类型：第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水。深圳市内地下水主要靠大气降水补给，年降雨总量分布不均，东部明显高于西部，愈往西部，降雨量越少，大气降水到达地面以后，便向岩石、土壤的空隙中渗入，入渗到岩石和土层中的那部分降水并不是全部都能补给地下水，只有当包气带的毛细空出隙完全被水充满时，才能形成重力水的连续下渗，从而不断

地补给地下水。本企业所在区域位于深圳市的西部，主要为大气降水补给。

深圳市内地下水径流方向受地形控制，由高山或丘陵区流向河谷盆地，最终由南面流入大海，或由背面入东莞、惠阳境内。根据国家建材局资料数据，区内枯水季节平均地下径流模数为 $9.95\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ ，用公式 $Q=86.4FM$ 计算可得，全区地下水径流量为 160.3 万立方米/天。

（5）区域排水系统

项目地处上洋水质净化厂服务范围内，上洋水质净化厂址位于深圳市坪山区坪山街道兔岗岭村，设计处理能力为日处理污水 20 万立方米，分两期建成。上洋水质净化厂自投入运行以来，污水处理设备运转良好，采用水下曝气气化沟后续微絮凝过滤方案，处理后水的消毒采用紫外联合消毒，污泥浓缩后直接送污水厂内的污泥处理中心进行最终处置，除臭采用微生物脱臭法，2016 年全年上洋水质净化厂的污水处理量为 6221.86 万吨。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排往龙岗河并汇入惠阳境内的淡水河。

（6）土壤植被

由于长期人为活动影响，项目区域内除市政道路两侧的绿化植被外，其它的地带性的季雨林和常绿阔叶林基本损失殆尽土地利用强度小，空间分布特征简单，无特殊的原始价值，其经济价值需通过开发才能体现，关键的生态效益在于植被的水土保持作用。

2.2 场地使用历史回顾

野宝车料工业（深圳）有限公司成立于 1993 年，根据人员访谈及查询资料可知，企业在入驻前为山地，且未有其他企业在此生产。

3 场地污染识别

3.1 企业概况

野宝车料工业（深圳）有限公司成立于1993年05月12日，位于深圳市坪山区大工业区台商工业园17-02地块，园区占地面积为49690 m²，主要从事铝合金、碳纤维材质的自行车车架、前叉的生产。

野宝车料工业（深圳）有限公司厂区内共有2栋生产车间，均为2层，建设废水处理设施、危废暂存间、化学品仓、水性漆仓等环保及附属设施。厂区西侧设有写字楼和台干楼用于员工办公、休闲。员工食宿均位于厂区东侧生活园区内，厂区平面布置图详见图3.1-1。

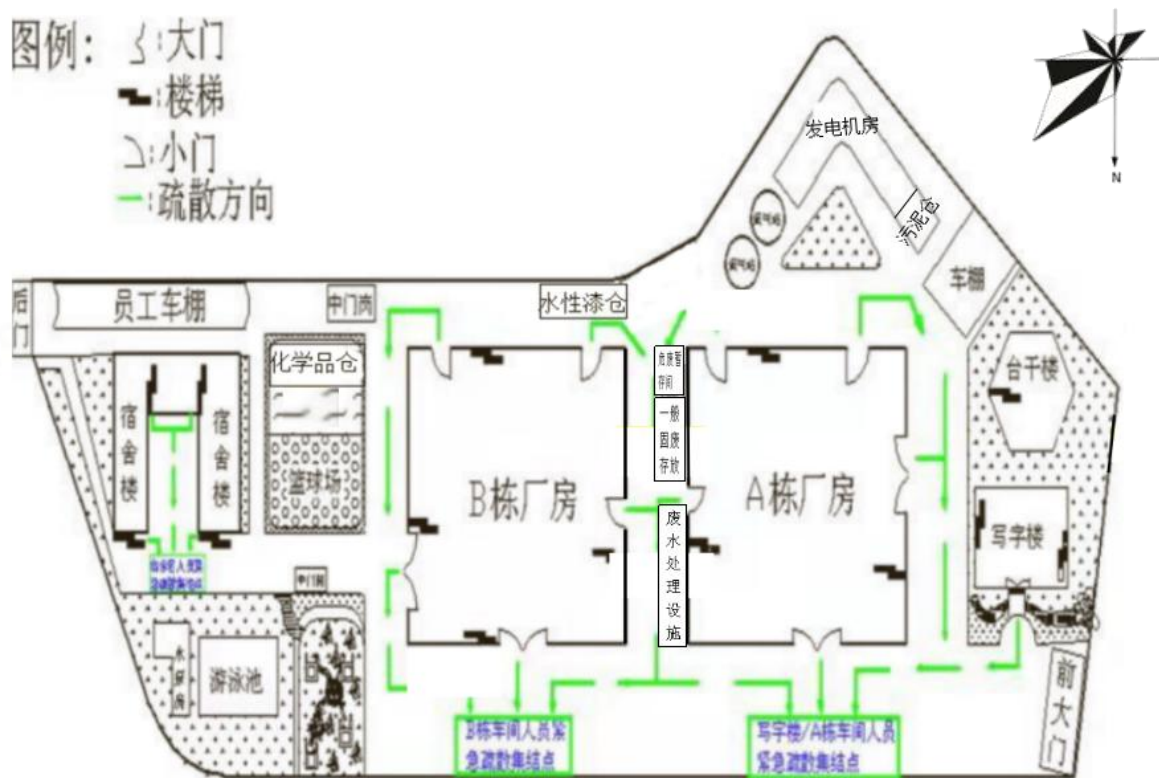


图 3.1-1 厂区平面布置图

3.2 生产工艺及污染源分析

3.2.1 化学品使用情况

项目进行生产加工过程中需要使用的化学品及试剂，化学原料均贮藏于密闭的桶中，分类存放于化学品仓和水性漆仓中，仓库地面均进行防渗处理，并设有排风系统。

表3.2-1 化学品使用情况一览表

产品名称	年使用量	最大储存量	储存位置	使用工序
静电溶剂	150 加仑	300 加仑	水性漆仓	喷涂
手工溶剂	100 加仑	200 加仑	水性漆仓	
品华金油	40 加仑	60 加仑	水性漆仓	
大宝金油	25 加仑	60 加仑	水性漆仓	
底漆 YS728	25 加仑	60 加仑	水性漆仓	
硫酸	1 吨	1 吨	化学品仓	废水处理
氢氟酸	8 吨	1 吨	化学品仓	酸洗
机油	6 吨	1 吨	车间各层拐角	机器润滑
PAC	10 吨	1 吨	部分存放于化学品仓，部分存放于废水处理设施旁	废水处理
PAM	5 吨	2 吨		
活性炭粉	4 吨	2 吨		
石灰粉	12 吨	2 吨		

3.2.2 生产工艺流程

项目主要生产工艺流程如下：

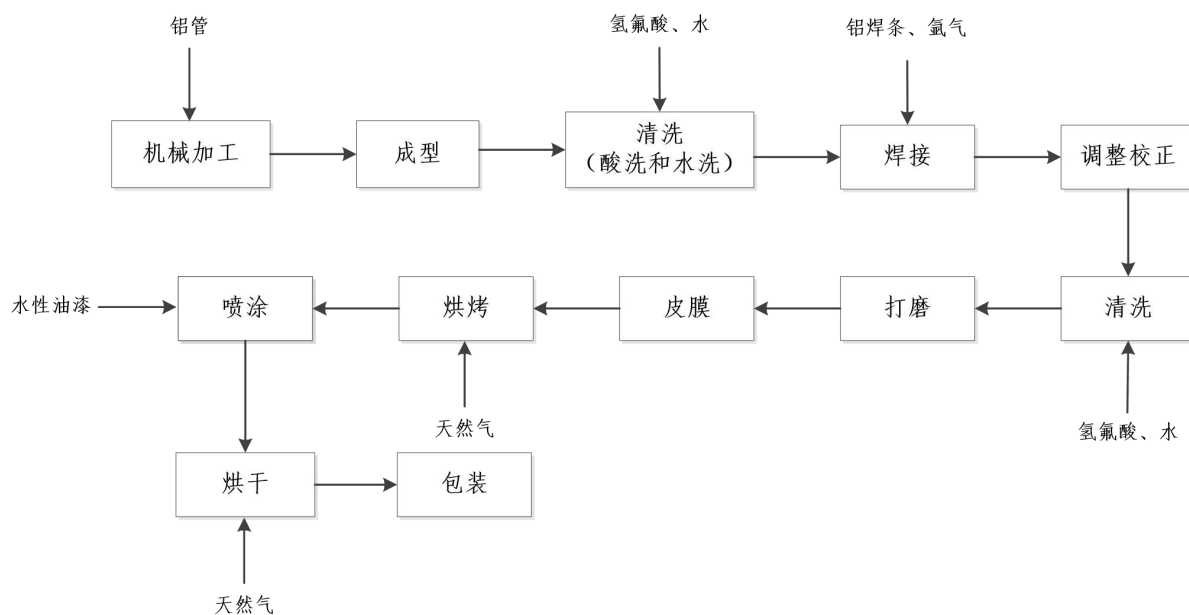


图 3.2-1 项目铝合金车架生产工艺流程图

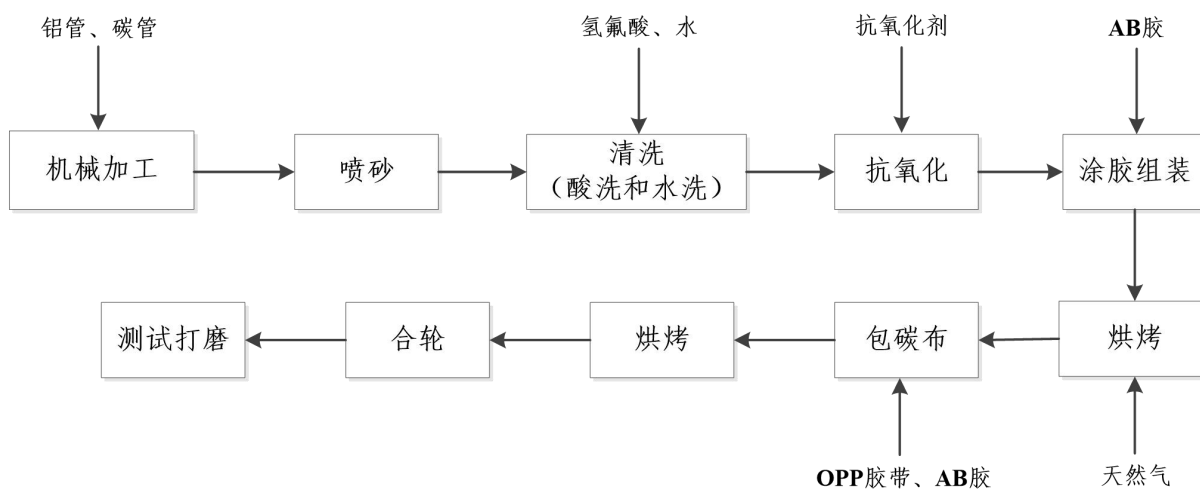


图 3.2-2 项目胶合车架生产工艺流程图

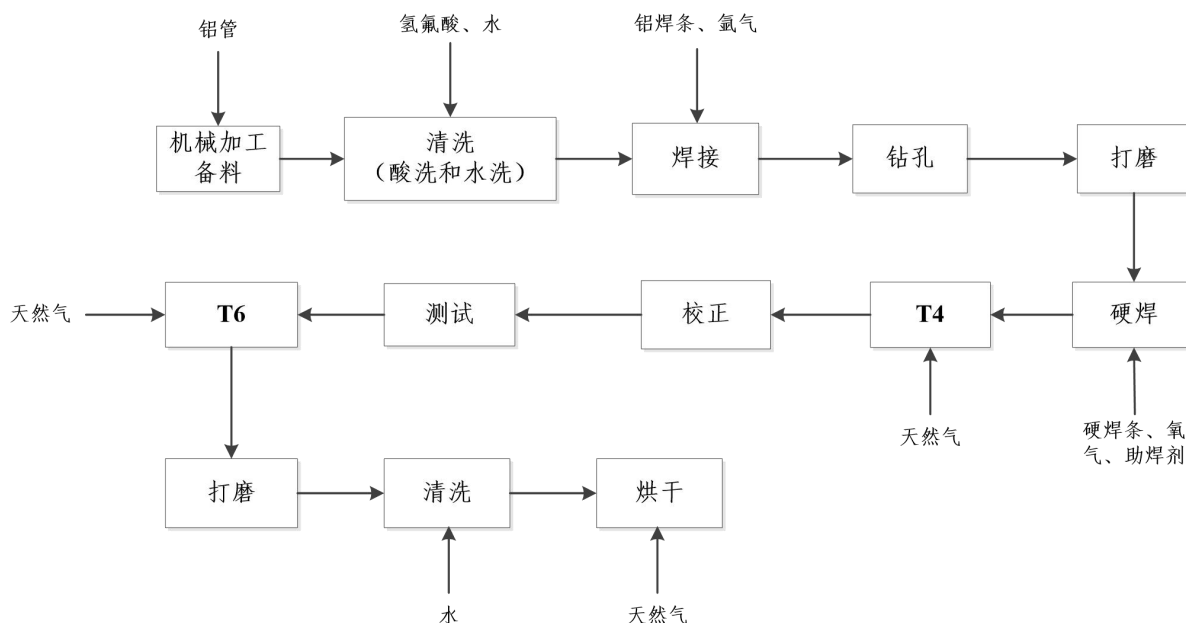


图 3.2-3 项目铝前叉生产工艺流程图

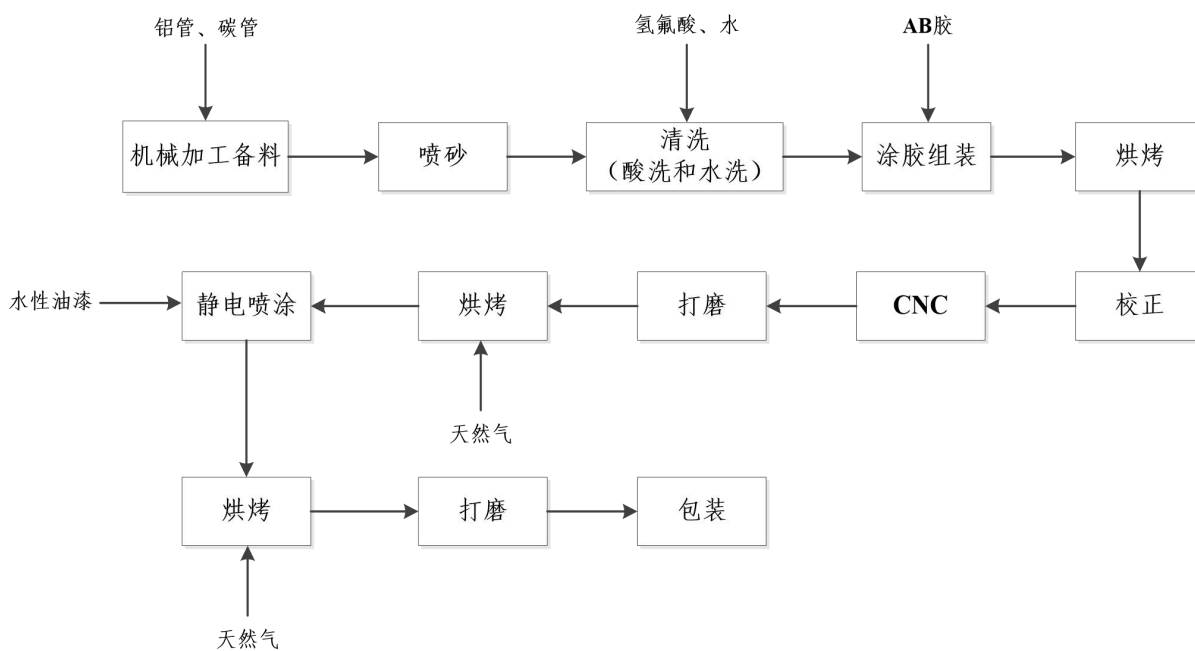


图 3.2-4 项目胶合前叉生产工艺流程图

3.3 产污环节分析

表 3.3-1 项目产污环节一览表

类别	产污环节
废水	产品表面处理过程中酸洗和水清洗产生的清洗废水

	皮膜处理过程中产生的皮膜废水
废气	喷涂过程中产生的含苯系物有机废气
	酸洗过程中产生的有机废气
	废水处理系统产生水处理臭气
	锅炉和备用发电机运行过程中产生的燃料燃烧废气
噪声	磨床、铣床、冲床、备用发电机等机械设备运行过程中产生的设备噪声
固体废物	员工办公、生活产生的生活垃圾
	机械加工、打磨过程中产生的金属碎屑、铝管边角料和包装废物
	废漆渣、废机油、废水性漆桶、废活性炭和废复合材料边角料
	水处理污泥

3.3.1 废水处理工艺

项目废水主要为表面处理过程中酸洗和水清洗产生的清洗废水和皮膜过程中产生的皮膜废水，废水量为 30 m³/d，废水经调节池、反应池、中间池、砂滤器等处理后达标排放至上洋水质净化厂。废水处理工艺详见下图：

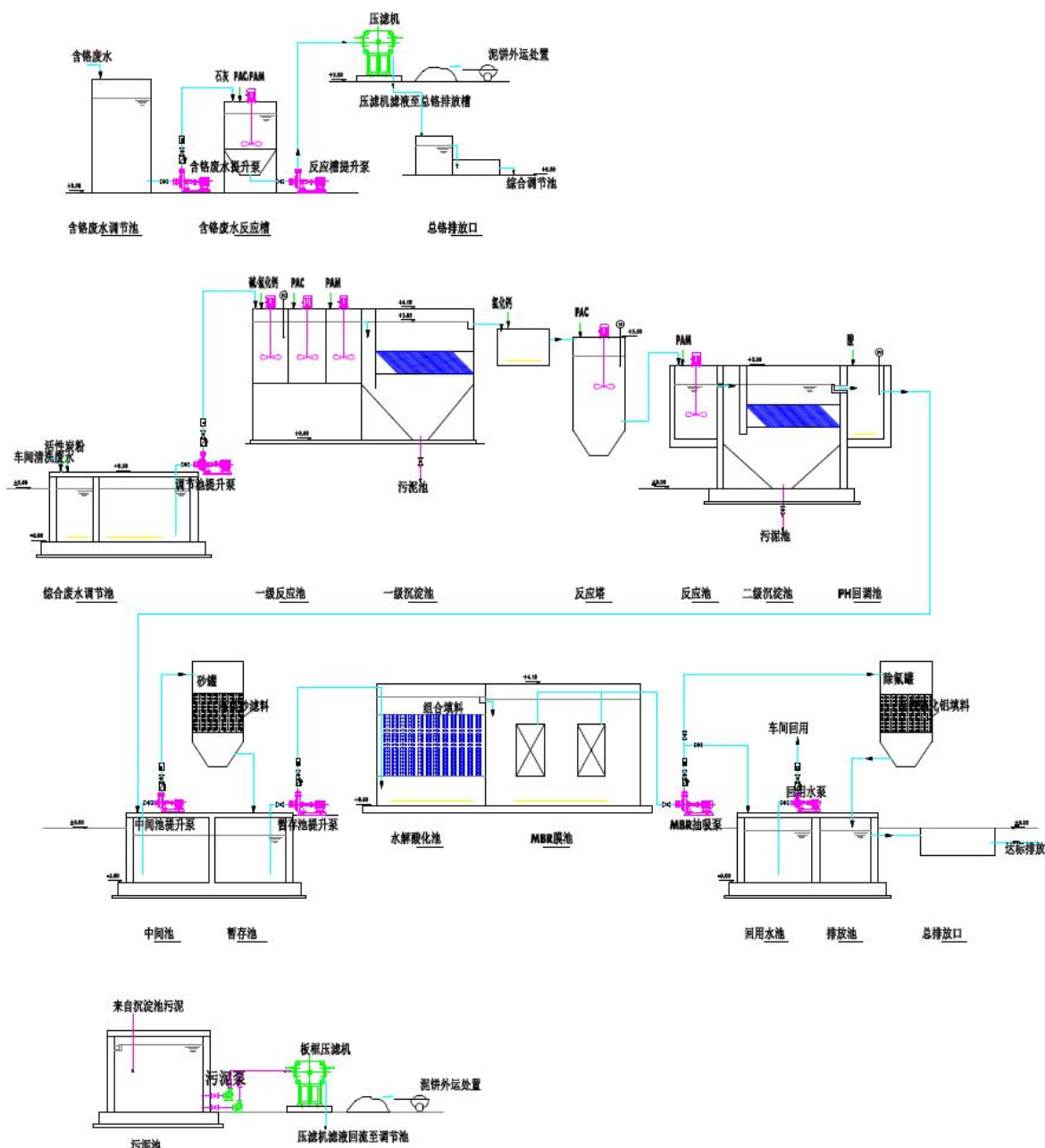


图 3.3-1 废水处理工艺流程图

3.3.2 废气处理工艺

项目生产过程中产生的废气主要为喷涂过程中产生的含苯系物有机废气和酸洗过程中产生的有机废气，企业设置9套水喷淋+活性炭吸附处理装置和2套UV光解+活性炭吸附装置进行废气处理，废气处理设施均位于A栋车间楼顶，废气处理工艺流程见图3.3-2和图3.3-3。

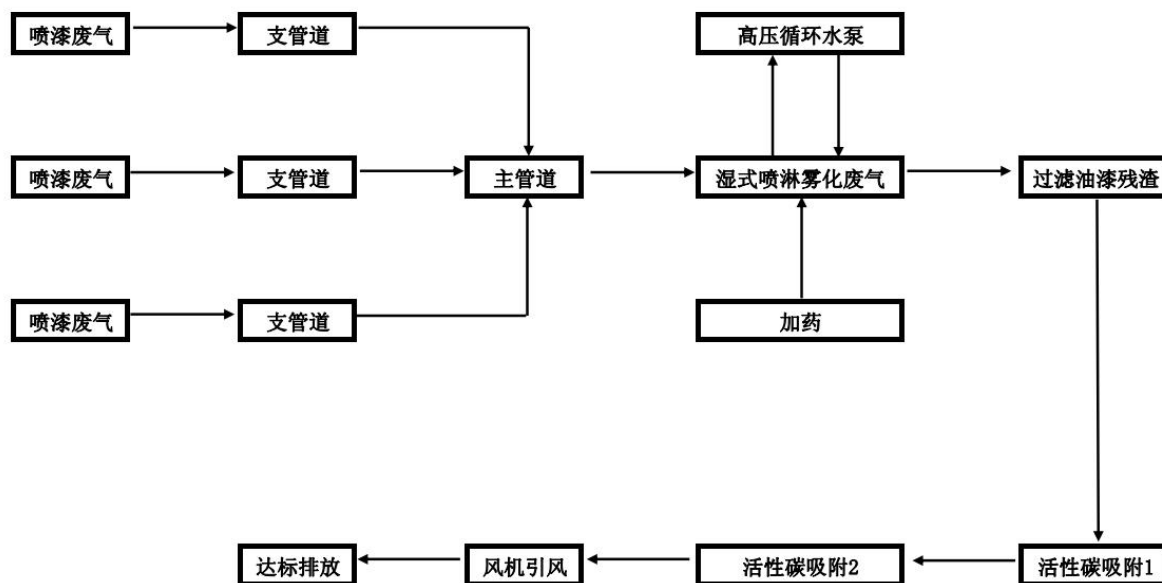


图 3.3-2 废气处理工艺流程图

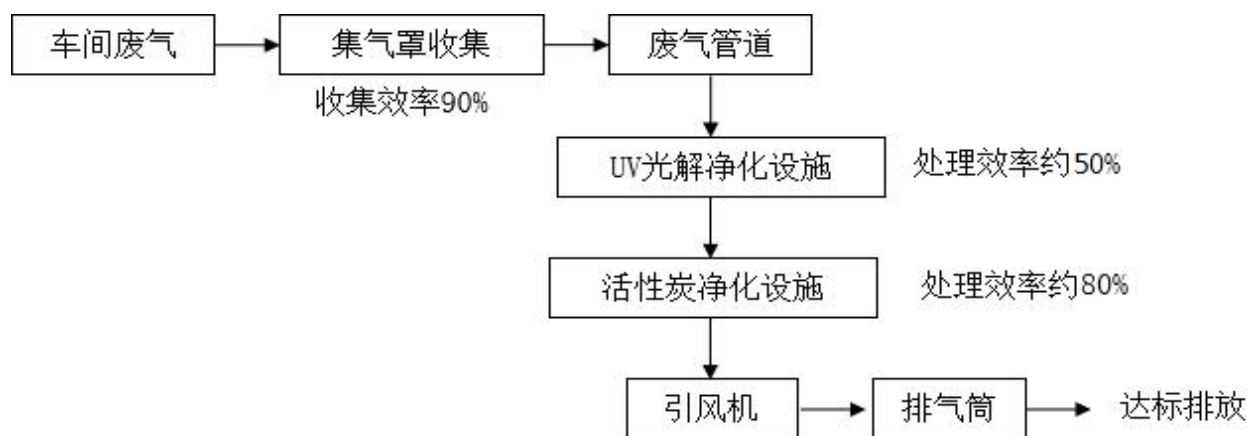


图 3.3-3 废气处理工艺流程图

3.3.3 固体废物处理工艺

员工办公、生活垃圾收集后交由环卫部门处理；废包装材料和铝管边角料收集后暂存于一般固废存放点，定期交由专业回收单位回收处理；废漆渣、废机油、废水性漆桶、废活性炭和废复合材料边角料等作为危险废物经危废暂存间收集后委托深圳市深投环保科技有限公司处置。

3.4 重点设施及区域识别

根据《深圳市土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作要点》，对资料搜集、现场踏勘和人员访谈的调查结果进行分析、总结和评价。根据各设施信息、污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，参照国家相关技术规范，识别企业内部可能存在土壤或地下水污染隐患的重点设施及区域。在识别过程中需重点关注的重点设施及区域一般包括：

- (1) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- (2) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- (3) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- (4) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- (5) 根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域，以及其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域；
- (6) 曾发生泄露事故或环境污染事故的区域；
- (7) 其他涉及有毒有害物质的设施及区域。

3.4.1 资料收集

通过人员访谈、网站查询和业主提供，收集了解企业基本信息、企业内各设施信息、生产情况和工艺流程、环保措施现状、废物储存情况、地块内历史存在企业情况和地块已有的环境调查与监测信息等。

表 3.4-1 资料收集情况一览表

名称	档案收集/现场情况	特殊情况说明
环境影响评价报告书（表）/	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/

环境影响评价登记表		
平面布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
营业执照	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
全国企业信用信息公示系统	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
危险化学品清单及使用量（近三年）	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
化学物质 MSDS	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
竣工环境保护验收监测报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
环境污染事故记录	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无事故
土壤及地下水监测记录	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	2019 年进行土壤自行监测
调查评估或相关记录	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	/
环评批复	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
排污许可证（正、副本）	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
环境风险评估报告/应急预案	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	/
厂区管线布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 无	排放污水、雨水管网图

3.4.2 现场踏勘

通过现场踏勘，补充和确认待监测企业的信息，核查所搜集资料的有效性。踏勘范围以监测企业内部为主。对照企业平面布置图，勘察地块上所有设施的分布情况，核实各设施主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察各设施周边是否存在泄漏、渗漏、溢出等可能导致土壤或地下水污染的隐患。

3.4.3 人员访谈

通过对熟悉企业生产情况的车间负责人、安全主任、总务课长进行人员访谈，进一步补充和核实企业信息，未发现项目生产历史中发生明显污

染事故。

表 3.4-2 本项目人员访谈情况一览表

序号	受访者	访谈者身份	访谈时间	访谈方式（面谈/电话访谈）
1	刘飞雄	总务课长	2020.4.26	面谈
2	何颤鑫	安全主任	2020.4.26	面谈
3	罗昭	保安队长	2020.4.26	面谈
4	俞振江	总务组长	2020.4.26	面谈

3.4.4 识别与记录

依据以上疑似污染区域识别原则，通过对污染源和污染途径分析，结合野宝车料工业（深圳）有限公司的平面布置情况、环评报告、废水废气治理方案、地块已有的环境调查和监测信息、地下管线分布情况等企业资料和相关负责人员访谈，共识别出以下重点设施及区域，分布如图 3.4-1 所示，现场照片见表 3.4-4。

表3.4-3 重点设施及区域识别一览表

类别	名称	功能及位置	识别依据
重点 区域	A 栋车间	共 2 层。1 楼主要进行铝车架焊接、酸洗、碳车架打磨和模具修补工序；2 楼主要进行碳纤维车架和铝合金车架的喷涂（静电喷涂和干式喷涂）、烘烤、晾干工序，A 栋车间占地面积约 7860m ²	产品生产加工过程中可能导致地下水、土壤污染
	B 栋车间	共 2 层。1 楼主要进行碳纤维车架和铝合金车架加工成型、铝车架打磨、酸洗、皮膜、水洗和烘干工序；2 楼主要进行焊接（氩弧焊和碰焊）和清洗（酸洗和水洗）工序，B 栋车间占地面积约 7192m ²	
	地下柴油储罐	园区西南侧，用于存放备用发电机原料——柴油，储量为 10m ³	可能发生泄漏导致地下水、土壤污染
	污泥仓	园区西南侧，紧邻发电机房，用于暂存废水处理产生的污泥，占地面积约 70m ²	污泥存放、运输过程中可能污染地下水和土壤
	水性漆仓	园区南侧，存放表面加工使用的原料水性油漆，	储藏过程中可能

野宝车料工业（深圳）有限公司土壤环境自行监测方案

		占地面积约 40m ²	发生
	危废品仓	位于 A 栋车间东侧，用于存放废漆渣、废机油、废活性炭、废水性漆桶和废复合材料边角料等危险废物，占地面积约 100m ²	危险废物存放过程对土壤和地下水污染风险较高
	废水处理设施	位于 A 栋车间的东侧，处理车间清洗废水和皮膜废水，占地面积约 217m ²	废水处理过程中使用化学品较多，土壤和地下水污染风险较高
	车辆检修站	位于 B 栋车间东北角，用于进出运输车辆的检查和维修，占地面积约 70m ²	车辆检修、日常维护的汽油
重点设施	化学品仓	位于 B 栋车间东侧，用于存放废水处理使用的硫酸和产品表面处理时（酸洗工艺）使用的氢氟酸，面积约 180 m ²	涉及有毒有害物质的存储和流转



图3.4-1 企业地块重点设施及重点区域识别分布情况

表 3.4-4 企业地块重点设施及区域现场照片

	
<p>地下柴油储罐及污泥仓</p>	<p>A 栋车间</p>
	
<p>危废品仓</p>	<p>废水处理设施</p>
	
<p>B 栋车间</p>	<p>化学品仓</p>



车辆检修站



水性漆仓

4 自行监测方案及点位布设

4.1 点位布设

4.1.1 布点原则

土壤污染重点监管单位应针对识别出的重点设施及区域，开展土壤和地下水环境自行监测工作。监测点位应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。统筹规划重点区域内部监测点位的布设时，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。监测点位的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。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合相关技术规范要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

4.1.2 布点数量

（1）土壤/地下水对照点

一般应在距离企业 2 km 以外的外部区域或企业内远离各重点设施及区域处布设至少 1 个土壤和地下水对照点。对照点应保证不受企业生产过程影响且可以代表企业所在区域的土壤和地下水背景含量。地下水对照点应布设在企业用地地下水流向上游处并与地下水污染物监测井设置在同一含水层。

（2）土壤监测点

土壤污染重点监管单位应在企业内部设置土壤监测点，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1）中对于专业判断布点法的要求开展土壤布点监测工作，并遵循以下原则确定各监测点的数量和位置：

- ① 监测点数量：每个相对独立的重点设施周边布设 1~2 个土壤监测

点，每个重点区域布设 2~3 个土壤监测点，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量、污染物类型、能否进行钻探取样等实际情况进行适当调整。原则上每个企业地块至少布设 4 个土壤监测点。

② 监测点位置：土壤监测点应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，同时应兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域。监测点位置应经现场核实确认。

（2）地下水监测井

土壤污染重点监管单位应设置地下水监测井开展地下水长期监测工作，并遵循以下原则确定各监测井的数量和位置：

① 监测井数量：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，每个企业地块至少设置 3 个地下水监测井，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量、污染物迁移扩散途径、能否进行钻探取样等实际情况进行适当调整。

② 监测井位置：一般情况下，地下水调查以浅层地下水为主，地下水监测井应设置在疑似污染源所在位置（如生产设施、罐槽、污染泄露点等）以及污染物迁移的下游方向，地下水监测井应避免在同一直线上。监测井位置应经现场核实确认。如企业地块地下水水位埋深大于 15 m，且上层土壤无明显污染特征，可不设地下水监测井。

4.1.3 现场布点要求

项目组计划对各企业地块进行详细的现场踏勘，根据现场实际情况布设具体的土壤及地下水监测点位。

（1）土壤布点位置

对于在产企业，土壤布点应尽可能接近疑似污染源，并应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下确定（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）。对于关闭搬迁企业，土壤布点应优先选择布点区域内生产设施、罐槽、污染泄露点等疑似污染源所在位置，并应在不造成安全隐患或二次污染的情况下确定（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）。

若上述选定的布点位置现场不具备采样条件的，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置。

（2）地下水监测井位置

一般情况下，地下水调查以浅层地下水为主，地下水监测井应设置在疑似污染源所在位置（如生产设施、罐槽、污染泄露点等）以及污染物迁移的下游方向，地下水监测井应避免在同一直线上。如企业地块地下水水位埋深大于 15 m，且上层土壤无明显污染特征，可不设地下水监测井。

（3）点位确定

采用探地雷达等地球物理手段辅助判断地下管线。对确定的点位，可用钉桩、旗帜等器材在现场进行标识，并测量坐标，记录确定相关信息并拍照。

该地块占地面积为 49690 平方米，根据现场踏勘情况，基于不影响企业正常生产，不造成安全隐患和二次污染的原则，结合企业 2019 年土壤自行监测布点情况，与企业管理人员进行详细协商沟通后，共设置 7 个土壤监测点位、6 个地下水监测点位，此次自行监测点位布设如图 4.1-1 所示。

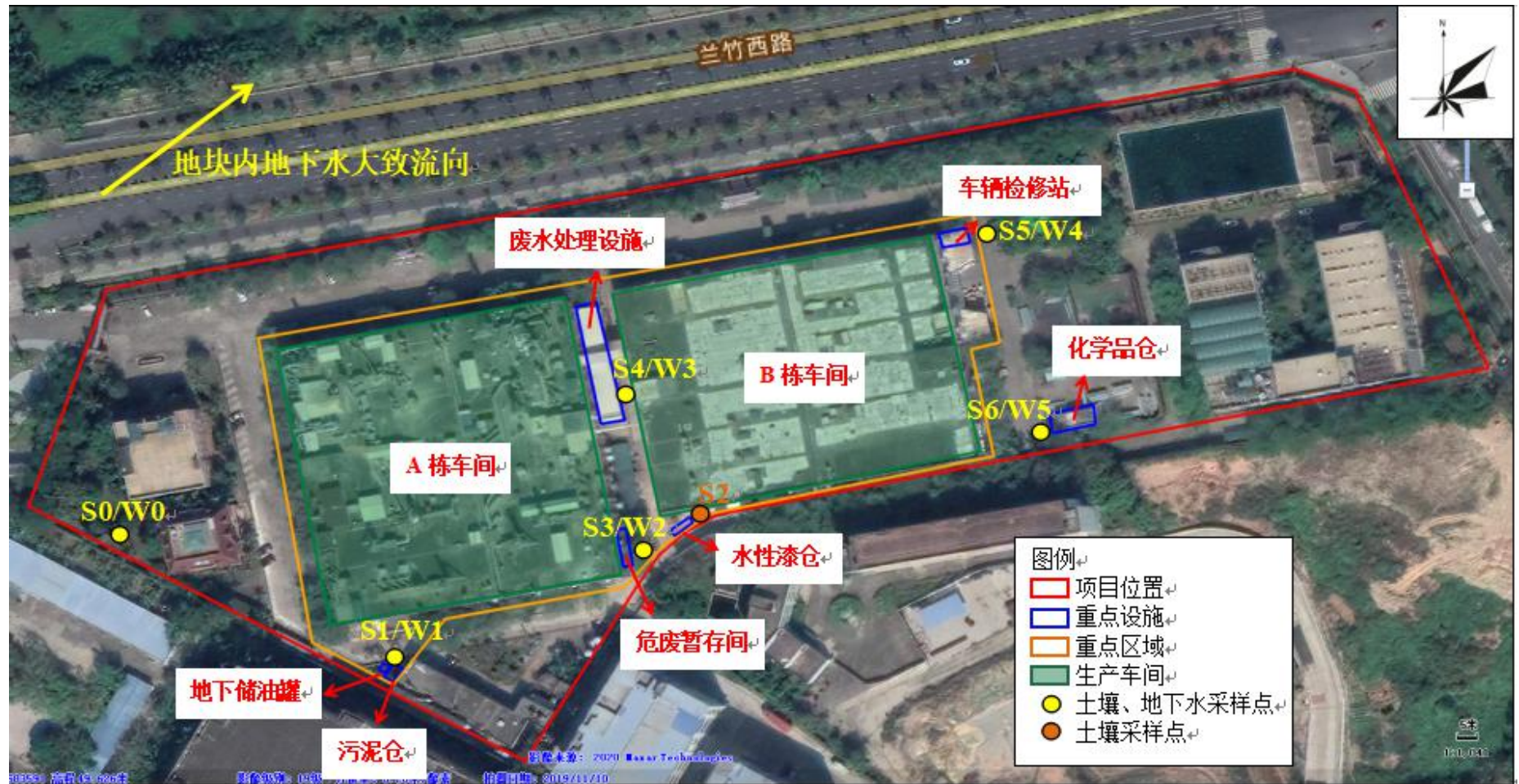


图4.1-1 项目土壤和地下水采样点位布设

4.2 钻探深度和采样深度

4.2.1 钻探深度

（1）土壤采样点钻探深度

土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位以下；若地下水水位埋深较大且无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上可不超过 15m。

（2）地下水监测井钻探深度

地下水监测井的深度应依据水文地质条件及调查获取的污染源特征而确定，一般应达到潜水层底板，但不应穿透潜水层底板。当潜水层厚度大于 3 m 时，地下水监测井深度应至少达到地下水水位以下 3 m。

如现场发现有 LNAPL（轻质非水相液体，比重小于水、与水不相溶的有机相，如汽油、柴油、煤油等石油碳氢液体）污染，地下水监测井滤管范围应达到地下水水位面以上 0.5 m；如有 DNAPL（重质非水相液体，比重大于水、与水不相溶的有机相，如三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳等含氯有机溶剂、煤焦油等）污染，地下水监测井滤管范围应达到隔水层底板以下 0.5 m（但不可穿透）。若前期监测的浅层地下水污染非常严重，且存在深层地下水时，应在做好分层止水条件下增加一口深井至深层地下水，以评价深层地下水的污染情况。

4.2.2 采样深度

（1）土壤样品采样深度

原则上每个土壤采样点位至少采集 3 个不同深度的样品。若地下水埋深较浅（<3 m），则至少采集 2 个样品。采样深度原则上应包括表层 0~50 cm（扣除混凝土、碎石等杂物）、存在污染痕迹或现场快速检测

识别出的污染相对较重的位置、止孔位置。若钻探至地下水位时，应在水位线附近 50 cm 范围内和地下水含水层中各采集 1 个土壤样品。当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，应适当增加土壤样品数量。

(2) 地下水样品采样深度

一般情况下地下水的采样深度应在地下水水位线 0.5 m 以下。对于存在 LNAPL 污染的，采样位置应设置在含水层顶部；对于存在 DNAPL 污染的，采样位置应设置在含水层底部和不透水层顶部。

4.3 地下水监测井建设

根据地下水采样目的，合理设计监测井结构，具体包括井管、填料等，地下井监测井示意图见图 4.5-1。

井管设计

① 井管型号选择：地下水监测井井管的内径要求不小于 50 mm，以能够满足洗井和取水的要求的口径为准。

② 井管材质选择：应选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。当地下水分析测试项目为有机物或地下水需要长期监测时，宜选择不锈钢材质井管；当分析测试项目为无机物或地下水的腐蚀性较强时，宜选择 PVC 材质管件。

③ 井管连接：井管连接可采用螺纹或卡扣进行连接，应避免使用粘合剂，并避免连接处发生渗漏。

滤管设计

井管由井壁管、滤管和沉淀管三部分组成。井壁管位于滤管上，滤管

下为沉淀管。

滤管长度：滤管位于监测的含水层中，长度范围为从含水层底板（但应避免穿透隔水层）或沉淀管顶到地下水位以上的部分，水位以上的部分要在地下水位动态变化范围内。为避免钻穿含水层底板，地下水水位以下的滤管长度原则上不宜超过 3 m。

滤管类型：宜选用缝宽 0.2~0.5 mm 的割缝筛管或空隙能够阻挡 90% 的滤层材料的滤管。滤管钻孔直径不超过 5 mm，钻孔之间距离在 10~20 mm，滤管外以细铁丝包裹和固定 2~3 层 40 目钢丝网或尼龙网。

沉淀管长度：沉淀管的长度一般为 50 cm，若含水层厚度超过 3 m，地下水监测井原则上可以不设沉淀管，但滤管底部必须用管堵密封。

填料设计

地下水监测井填料从下至上依次为滤料层、止水层、回填层，各层填料要求如下：

① 滤料层应从沉淀管(或管堵)底部一定距离到滤管顶部以上 50 cm。滤料层超出部分可容许在成井、洗井的过程中有少量的细颗粒土壤进入滤料层。

滤料层材料宜选用球度与圆度好、无污染的石英砂，使用前应经过筛选和清洗，避免影响地下水水质。滤料的粒径根据含水层土壤的粒度确定，一般以 1~2 mm 粒径为宜。

② 止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水部位应根据钻孔含水层的分布情况确定，一般选在隔水层或弱透水层处。

止水层的填充厚度应达到滤料层以上 50 cm。止水材料可选用膨润土或红黏土。为了保证止水效果，选用球状膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充不小于 30 cm 的干膨润土，然后采用加水膨润土或膨润土浆继续填充至距离地面 50 cm 处。

③ 回填层位于止水层之上至监测井顶部，宜根据场地条件选择合适的回填材料，可选用膨润土或水泥浆作为回填材料。

2、地下水监测井建设

地下水监测井的建设包括钻孔、下管、滤料填充、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井（必要时）等步骤。

成井洗井：建井完成后需进行成井洗井，采用超量抽水、汲取等方式进行洗井，至少洗出约 3~5 倍井体积水量，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、浊度、水稳等参数值达到稳定（即连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于 50 NTU。

避免使用大流量抽水或高压气体的洗井设备，洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

具体参见《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（试行）附录 1 地下水采样井建设的相关规定。

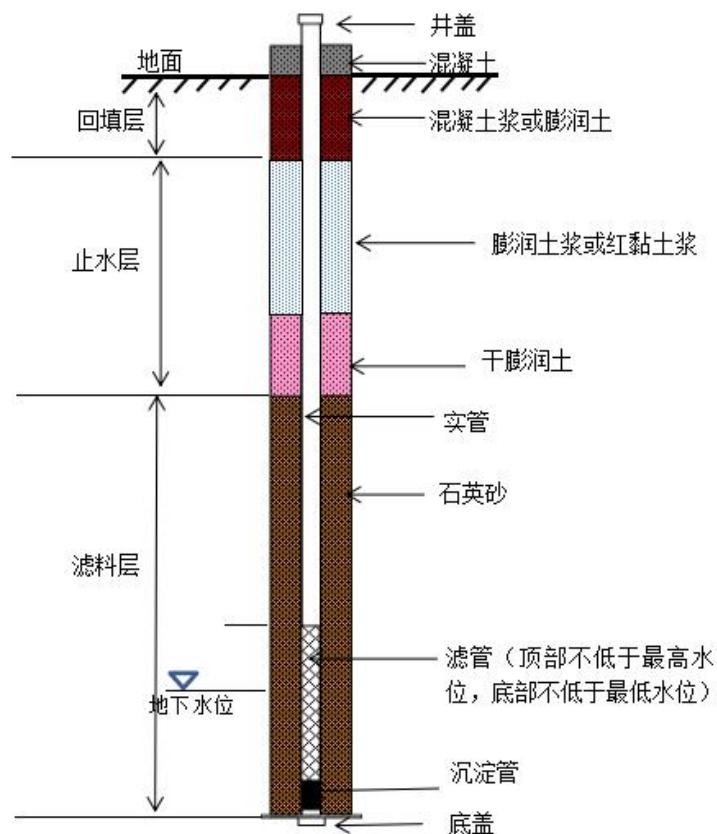


图 4.3-1 监测井示意图

4.4 样品采集

4.4.1 土壤样品采集

一般情况下，土壤的钻探深度应达到地下水初见水位以下 2 m，但不可穿透隔水层底板。土壤采样应从非硬化层之下开始，采样间隔不超过 2 m。原则上，每个土壤点位至少采集 3 个不同深度的样品，若地下水埋深较浅（<3 m），则至少采集 2 个土壤样品。

参照《深圳市建设用土壤环境调查评估工作指引（试行）》及相关规定及技术指南，本次调查开展土壤样品采集工作的相关技术如下：

(1) 布设的土壤监测点均采用专业直推式机械钻探法，有硬化层的点位先用混凝土钻机破除地面混凝土硬化层，再用直推式土壤取样钻机取

土样，土壤芯样直径约 65 mm，每钻进 1 米更换一次性土壤 PETG 套管，同时两次钻孔过程和取样过程中分别对钻探设备和取样装置进行清洗，保证土样不受外界污染。钻取土样后，用手轻轻敲出 PETG 套管中的土壤芯样（或借助管剪），放于 PVC 材料的样品槽中，摆放整齐，按土壤取样不同深度采集样品。

（2）采样次序自下而上，先采剖面的底层样品，再采中层样品，最后采上层样品。

（3）按照优先采集 VOCs 样品，其次采集 SVOCs 和石油烃样品，最后采集重金属样品。具体采样过程如下：

① 采集 VOCs 样品时不允许进行均质化处理，也不得采集混合样，应用非扰动采样器采集不少于 5 g 土壤样品推入加有 10 mL 甲醇保护剂的 40 mL 棕色样品瓶内，盖好，贴好标签，冷藏保存。检测 VOCs 的土壤样品采集 2 份，1 份用于检测，1 份留作备样。

② 采集 SVOCs 和石油烃样品时，先用竹片剥开土壤芯样与采样器接触的表面，再用不锈钢铲采集样品约 800 g，将样品放于带聚四氟乙烯垫 250 mL 棕色玻璃瓶，装满，贴好标签，冷藏保存。

③ 采集重金属样品时，用竹铲采集样品约 1000 g 装入聚乙烯袋，把袋内空气挤出后密封保存用于测定土壤重金属。土壤样品采集完成后，在样品袋上标明编号等采样信息，并做好现场记录。及时送至实验室进行分析。

4.4.2 地下水样品采集

地下水监测井的钻探深度根据所处含水层类型及其埋深和相对厚度

来确定，一般应达到潜水层底板，但不应穿透潜水层底板。一般情况下，地下水的采样深度应在地下水水位线 0.5m 以下，优先采集用于测定 VOCs 的地下水样品。

参照《建设用地土壤污染状况调查技术 导则》（HJ 25.1）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测 技术导则》（HJ 25.2）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）的要求，地下水样品采集和地下水样品采集工作的相关技术如下：

（1）采样前洗井

①采样前洗井应至少在成井洗井 48 小时后开始。

②采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。若选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口应置于水面下 1.0 m 左右，抽水速率应不大于 0.3 L/min，洗井过程应测定地下水位，确保水位下降小于 10 cm。若洗井过程中水位下降超过 10 cm，则需要适当调整低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。若采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。

③洗井过程每隔一段时间测定出水水质，监测 pH 值、电导率、浊度、水温并记录水的颜色、气味等，条件许可时，建议监测氧化还原电位、溶解氧和总溶解氧含量。洗井要求水质参数达到稳定，即浊度等参数测试结果连续三次浮动在±10%以内，或浊度小于 10 NTU。

表 4.4-1 地下水采样洗井出水水质稳定标准

检测指标	稳定标准
pH	±0.1 以内

温度	±0.5℃以内
电导率	±10%以内
氧化还原电位	±10 mV 以内,或在±10%以内
溶解氧	±0.3 mg/L, 或在±10%以内
浊度	≤10 NTU, 或在±10%以内

(2) 地下水的采样

原则上地下水采样在采样前洗井完成后的 2 h 内完成。取水使用一次性贝勒管，应做到一井一管，一井一根提水用的尼龙绳，如条件许可，也可采用气囊泵、低流量潜水泵等。

一般情况，地下水的采样深度应在地下水水位线 0.5 m 以下。

如现场发现有 LNAPL（轻质非水相液体，比重小于水、与水不相溶的有机相，如汽油、柴油、煤油等石油碳氢液体）污染，采样位置设置在含水层顶部。

如现场发现有 DNAPL（重质非水相液体，比重大于水、与水不相溶的有机相，如三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳等含氯有机溶剂、煤焦油等）污染，采样位置设置在含水层底部或不透水层顶部。

地下水样品采集应先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。装样前，容器先用井水荡洗 2~3 次，除 pH 等现场测定项目外，其余项目按要求使用不同的容器装满水样不留气泡，加入固定剂，密封保存。地下水样品的采集和保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的要求进行或《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）附录 A 中要求进行。样品采集完成后，立即放入现场带有冷

冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

4.5 样品保存与流转

4.5.1 样品保存

样品采集后，针对不同检测项目选择不同样品保存方式，土壤样品的保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（试行）（2014年11月）等相关规定进行，地下水样品保存参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（试行）（2014年11月）要求进行。

（1）样品现场暂存、采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻的蓝冰，样品采集后将测试项目需要新鲜样品的土壤和有低温保存要求的地下水立即存放至保温箱内，保证样品在4℃低温保存。

（2）样品流转保存。在寄送到实验室的流转过程中，测试项目需要新鲜样品的土壤样品和有低温保存要求的地下水保存在有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转，所有样品在有效保存时间内完成分析测试工作。

4.5.2 样品流转

1、装运前核对

采样结束，样品装运前进行样品清点核对，逐件与样品标签和采样记录等核对，核对无误后分类装箱，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

2、样品运输

样品运输过程中严防损失、混淆或沾污，设置空白样核查运输过程的污染，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试。

3、样品交接

样品送到实验室后，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和保存，待检。

4.6 样品分析测试

4.6.1 分析测试项目

根据场地调查结果判断，并结合《深圳市建设用土壤环境调查评估工作指引》（试行）（2018年9月）附件4和附件5中的规定，本项目地块行业类型属于“金属表面处理（3360）”，因此土壤必测项目包含47项、地下水必测项目包含33项，每个点位需全部分析，同时再结合具体点位识别出的特征污染因子、土壤和地下水常规测试指标共同确定分析测试项目。具体分析测试指标如下表所示：

表 4.6-1 分析测试指标

	检测点位	类别	检测项目
土壤	S0、S1、S2、S3、S4、S5、S6	常规指标	pH
		重金属和无机物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬
		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
	S0、S1、S2、S5	选测项	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物
地下水	W0、W1、W2、W3、W4、W5	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌
		挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
		半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘
		常规指标	pH
	W0、W1、W4	选测项	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物

4.6.2 分析测试方法

土壤和地下水样品的分析测试方法原则上应尽量采用《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》、《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)和《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的推荐方法，相关方法应纳入相关检测实验室资质认定范围；检测实验室也可选用其资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法，但不得选用其他标准方法或实验室自制方法。重点行业企业用地调查样品的检测报告应加盖 CMA 标识。

土壤理化样品的分析参照《岩土工程勘察规范》（GB 50021）的要求进行。

本项目初步调查采集土壤和地下水样品、分析均由深圳市国恒检测有限公司完成。使用的分析方法均遵从上述技术规范及标准，其检测方法的名称以及对应方法的检出限详见表 4.6-2 和表 4.6-3。

表 4.6-2 土壤检测项目分析测试方法及检出限

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3E 型 pH 计 (SZGH-YQ-13)	—
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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	1mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg
总铬			4mg/kg
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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8500 (SZGH-YQ-040)	0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg
六价铬	《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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	2mg/kg
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ 873-2017	离子计 PXSJ-216F (SZGH-YQ-058)	63mg/kg
四氯化碳	《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》 HJ 605-2011	AgilentGC/MS 气质联用仪 6890N+5973+7683 (SZGH-YQ-034)	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
1,1,2,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
四氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
1,1,1-三氯乙烷	《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》 HJ 605-2011	AgilentGC/MS 气质联用仪 6890N+5973+7683 (SZGH-YQ-034)	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
1,1,2-三氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
三氯乙烯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
1,2,3-三氯丙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
苯			$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
氯苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
乙苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
甲苯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
间,对-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
邻-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$		
苯胺			《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	GC/MS 联用仪 7890A+5975B+7683 (SZGH-YQ-258)	0.1mg/kg
1,2-二氯苯					0.08mg/kg
1,4-二氯苯	0.08mg/kg				
硝基苯	0.09mg/kg				
2-氯酚	0.06mg/kg				
苯并[a]蒽	0.1mg/kg				
苯并[a]芘	0.1mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
蒽	0.1mg/kg				
二苯并[a, h]蒽	0.1mg/kg				
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1mg/kg				

萘			0.09mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱 法》HJ1021-2019	气相色谱仪 6890N (SZGH-YQ-244)	6mg/kg

表 4.6-3 地下水检测项目分析测试方法及检出限

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电 极法》GB/T 6920-1986	PHS-3E 型 pH 计 (SZGH-YQ-013)	—
铜	《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	电感耦合等离子光 谱仪 VISTA-MPX (SZGH-YQ-042)	0.04mg/L
镍			0.007mg/L
锌			0.009mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法》 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11)	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	2.5×10^{-3} mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法》 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (9)	原子吸收分光光度 计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	0.5×10^{-3} mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑 的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8500 (SZGH-YQ-040)	0.3×10^{-3} mg/L
汞			0.04×10^{-3} mg/L
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯 碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光 光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.004mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子 选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F (SZGH-YQ-058)	0.05mg/L
四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	Agilent GC/MS 气质联用仪 6890N+5973+7683 (SZGH-YQ-034)	1.5μg/L
三氯甲烷(氯仿)			1.4μg/L
1,2-二氯乙烷			1.4μg/L
1,1-二氯乙烯			1.2μg/L
顺-1,2-二氯乙烯			1.2μg/L
反-1,2-二氯乙烯			1.1μg/L
二氯甲烷			1.0μg/L
四氯乙烯			1.2μg/L
三氯乙烯			1.2μg/L
氯乙烯			1.5μg/L

野宝车料工业（深圳）有限公司土壤环境自行监测方案

苯			1.4μg/L
乙苯			0.8μg/L
苯乙烯			0.6μg/L
甲苯			1.4μg/L
间二甲苯+对二甲苯			2.2μg/L
邻二甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	Agilent GC/MS 气质联用仪 6890N+5973+7683 (SZGH-YQ-034)	1.4μg/L
1,2-二氯丙烷			1.2μg/L
1,1,1-三氯乙烷			1.4μg/L
1,1,2-三氯乙烷			1.5μg/L
氯苯	《水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法》HJ 621-2011	气相色谱仪 GC9790II (SZGH-YQ-037)	12μg/L
1,2-二氯苯			0.29μg/L
1,4-二氯苯			0.23μg/L
苯并[a]芘	《水质 多环芳烃的测定 液 液萃取和固相萃取高效液相 色谱法》 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC-100 (SZGH-YQ-028)	0.004μg/L
苯并[b]荧蒽			0.004μg/L
萘			0.012μg/L
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱 法》HJ 894-2017	气相色谱仪 6890N (SZGH-YQ-244)	0.01 mg/L

5 监测结果评价与分析

5.1 评价标准

土壤污染物采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）中第二类用地筛选值进行评价。地下水风险评价筛选值依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006），由于我国国内和国际上没有可参考的石油烃质量标准，因此本次评价地下水中石油烃参考香港地下水污染整治标准，香港与深圳毗邻，地下水类型、补给径流条件相似，具有一定的类比参考性。土壤和地下水风险筛选值分别见表 5.1-1 和表 5.1-2。

表 5.1-1 场地土壤环境风险评价筛选值（单位：mg/kg，pH 除外）

编号	项目	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》筛选值
		第二类用地
常规指标		
1	pH	—
重金属		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	锌	700
9	铬	1000

编号	项目	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》筛选值
挥发性有机物		
1	四氯化碳	2.8
2	氯仿	0.9
3	氯甲烷	37
4	1,1-二氯乙烷	9
5	1,2-二氯乙烷	5
6	1,1-二氯乙烯	66
7	顺式-1,2-二氯乙烯	596
8	反式-1,2-二氯乙烯	54
9	二氯甲烷	616
10	1,2-二氯丙烷	5
11	1,1,1,2-四氯乙烷	10
12	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
13	四氯乙烯	53
14	1,1,1-三氯乙烷	840
15	1,1,2-三氯乙烷	2.8
16	三氯乙烯	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	0.5
18	氯乙烯	0.43
19	苯	4
20	氯苯	270
21	1,2-二氯苯	560
22	1,4-二氯苯	20
23	乙苯	28
24	苯乙烯	1290
25	甲苯	1200

编号	项目	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》筛选值
26	间二甲苯+对二甲苯	570
27	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
1	硝基苯	76
2	苯胺	260
3	2-氯酚	2256
4	苯并(a)蒽	15
5	苯并(a)芘	1.5
6	苯并(b)荧蒽	15
7	苯并(k)荧蒽	151
8	蒽	1293
9	二苯并[a,h]蒽	1.5
10	茚并[1,2,3-cd]芘	15
11	萘	70
选测项		
1	石油烃	4500
2	氟化物	2000

表5.1-2 场地地下水环境风险评价筛选值

分类项目	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类	《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）	香港地下水污染整治标准	本地块地下水环境风险评价筛选值
pH	6.5~8.5（无量纲）	——	——	6.5~8.5（无量纲）
铜	1.0mg/L	——	——	1.0mg/L
镍	0.02mg/L	——	——	0.02mg/L
铅	0.01mg/L	——	——	0.01mg/L
镉	0.005mg/L	——	——	0.005mg/L

野宝车料工业（深圳）有限公司土壤环境自行监测方案

分类项目	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类	《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）	香港地下水污染整治标准	本地块地下水环境风险评价筛选值
砷	0.01mg/L	——	——	0.01mg/L
汞	0.001mg/L	——	——	0.001mg/L
六价铬	0.05mg/L	——	——	0.05mg/L
锌	1.0mg/L	——	——	1.0mg/L
氟化物	1.0mg/L	——	——	1.0mg/L
四氯化碳	2.0μg/L	——	——	2.0μg/L
三氯甲烷（氯仿）	60μg/L	——	——	60μg/L
1,2-二氯乙烷	30μg/L	——	——	30μg/L
1,1-二氯乙烯	30μg/L	——	——	30μg/L
顺-1,2-二氯乙烯	1,2-二氯乙烯 50μg/L	——	——	1,2-二氯乙烯 50μg/L
反-1,2-二氯乙烯		——	——	
二氯甲烷	20μg/L	——	——	20μg/L
四氯乙烯	40μg/L	——	——	40μg/L
1,2-二氯丙烷	5.0μg/L	——	——	5.0μg/L
1,1,1-三氯乙烷	2000μg/L	——	——	2000μg/L
1,1,2-三氯乙烷	5.0μg/L	——	——	5.0μg/L
三氯乙烯	70μg/L	——	——	70μg/L
氯乙烯	5.0μg/L	——	——	5.0μg/L
苯	10μg/L	——	——	10μg/L
氯苯	300μg/L	——	——	300μg/L
1,2-二氯苯	——	1000μg/L	——	1000μg/L
1,4-二氯苯	——	300μg/L	——	300μg/L
乙苯	300μg/L	——	——	300μg/L
苯乙烯	20.0μg/L	——	——	20.0μg/L
甲苯	700μg/L	——	——	700μg/L

分类项目	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类	《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）	香港地下水污染整治标准	本地块地下水环境风险评价筛选值
间,对二甲苯	二甲苯（总量）	——	——	二甲苯（总量）
邻二甲苯	500μg/L	——	——	500μg/L
苯并[a]芘	0.01μg/L	——	——	0.01μg/L
苯并[b]荧蒽	4.0μg/L	——	——	4.0μg/L
萘	100μg/L	——	——	100μg/L
石油烃	——	——	2.8mg/L	2.8mg/L

5.2 结果分析

根据评价结果分析，以下情况说明所监测重点设施或重点区域可能存在污染迹象：

（1）污染物浓度超过相应标准，具体如下：

1）土壤污染物浓度超过 GB 36600 或深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》中第二类用地筛选值；

2）地下水污染物浓度超过 GB/T 14848 或 GB 5749 中对应的限值。

（2）污染物监测值高于对照点监测值 30%以上；

（3）同一点位污染物监测值高于前次监测值 30%以上或同一点位污染物连续 4 次以上监测值呈上升趋势。对于可能存在污染迹象的监测结果，应排除以下情况：

（1）采样或统计分析误差，此时应重新进行采样或分析；

（2）土壤或地下水自然波动导致监测值呈上升趋势的（未超过限值标准）；

（3）土壤本底值过高或企业外部污染源产生的污染导致的污染物浓度超过限值标准。

对于已确定存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，同时根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

6 质量保证与质量控制

6.1 质量控制内容

为保证整个调查采样与实验室检测采样全过程的质量，建立了全过程的质量保证与质量控制体系，质量控制包括现场采样质控和实验室质控。现场采样质控一般包括现场平行样、现场空白样、运输空白等，实验室质控一般包括实验室空白、空白加标样品、样品加标样、标准样品和平行重复样等。

6.2 现场质量控制

为保证在允许误差范围内获得具有代表性的样品，本项目在采样的全过程进行质量控制，主要质控措施如下：

（1）采样前制定详细的采样计划（采样方案）和质控方案，采样过程中认真按采样计划进行操作。

（2）采集现场质控样：一个采样批次实验室安排一组全程空白样品放入样品瓶中密封，将其带到采样现场，采样时按样品采样与保存方式处理，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行试验，用于对现场采样操作、运输、实验室全程序过程进行质量控制，现场采集密码平行样，确保了现场采样质控样总数不少于总样品数的 10%，其中现场平行样比例不少于 5%。

（3）人员和仪器保证：采样时，由 2 人以上在场进行操作，采样人员持证上岗，切实掌握土壤、地下水采样技术，熟知采样器具的使用、保存、运输条件，分析所用仪器都经过计量部门的检定合格并在有效期内使用。

(4) 防止交叉污染：本项目土壤采样采用专业直推式机械钻探法，每钻进 1 米更换新的一次性土壤 PETG 套管，同时两次钻孔过程和取样过程中分别对钻探设备和取样装置进行清洗，保证土样不受外界污染，也避免交叉污染。地下水每个水井使用一根贝勒管，避免交叉污染。采样过程中采样员佩戴一次性手套，每次取样后进行更换，采样工具、设备保持干燥、清洁，使待采样品不受到污染和损失。

(5) 现场样品保存：采样过程中防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上随即贴上标签，密封、将测试项目需要新鲜样品的土壤和有低温保存要求的地下水立即存放至内置冰冻的蓝冰的保温箱内 4℃低温冷藏避光保存。

(6) 采样结束后，现场组长确认原始情况记录表是否填写清楚明了，记录与现场采样信息是否统一，现场组长对样品装运前进行样品清点核对，逐件与样品标签和采样记录等核对，核对无误后分类装箱，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。运输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污，盛样容器不可倒置、倒放，将测试项目需要新鲜样品的土壤和有低温保存要求的地下水在样品低温（4℃）暗处冷藏，所有样品在当天送至实验室分析测试，按时将样品送至实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认。

6.3 实验室质量控制

为了保证分析样品的准确性，检测实验室已经通过 CMA 计量认证，仪器按照规定定期校正，分析人员均培训后上岗，分析所用仪器都经过计量部门的检定合格并在有效期内使用，分析过程中严格按污染物检测分析

方法和其他有关技术规范进行，检测全过程严格按照本公司《质量手册》及有关质量管理程序要求进行，实施严谨的全程序质量保证措施，监测数据严格实行三级审核制度。

在进行本项目样品分析时对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。所采用的质量控制手段包括空白样测试、平行样测试、质控样测试以及加标回收率的分析。质控样分析原则为实验室每一批次样品至少分析一个系列的实验室质控样。（没有标准样品的检测项目，以加标回收实验替代），标准样品的测定误差或加标回收率应落在允许范围内。

空白试验：每批次或每 20 个样品分析时，应至少做 1 次空白试验，空白样品分析结果一般应低于方法检出限（pH 除外）。若空白分析结果低于方法检出限，则可忽略不计；若空白分析结果略高于方法检出限但比较稳定，则可进行多次重复试验，计算空白分析平均值并从样品分析结果中扣除；若空白分析结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析。

平行样试验：每批次或每 20 个样品分析时，每个检测项目均至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析，若平行双样分析的相对偏差（其中 pH 为绝对偏差）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。本项目土壤检测项目平行双样分析测试精密度（相对偏差或绝对偏差）的允许范围按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 规定的标准执行；地下水检测项目平行双样分析测试精密度（相对偏差或绝对偏差）的允许范围按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004 规定的

标准执行，其他地下水有机物指标平行样分析测试精密度按照相应的检测方法标准规定执行。

质控样（使用有证标准物质）或加标回收率测试：每批次或每 20 个样品分析时，每个检测项目至少做 1 次质控样分析或者加标回收率测试，用于对准确度进行控制。对于能获得有证标准样品的检测项目，可进行质控样分析，质控样测定值均应落在质控样保证值（在 95%的置信水平）范围之内，否则不合格。对于不能获得有证标准样品的检测项目，可进行加标回收率测试，加标回收率测量值应落在检测项目对应的检测方法所规定的回收率允许控制范围内，否则不合格。

6.4 安全保障措施

安全本项目开展过程中，需进行钻探施工作业。钻探施工过程中影响安全生产的因素比较复杂，而且变化多变，这使得钻探施工存在诸多隐患。一些施工人员或有关单位安全意识不强以及内容监管力度不够都使得事故频发。为了本项目能实现安全生产，确保顺利完成工作任务，在安全生产管理中，应做到权责明晰，同时健全安全操作规程，建立应急预案以提高针对突发事件的应急能力，尽可能降低损失程度。

施工前，应再次确认钻探孔位下部不存在煤气管道、危险物品储罐、电缆管线等可能引起意外事件的重要地下设施，同时应在钻探作业点四周设置安全绳和警示标识，避免无关人员进入，影响施工作业；施工期间，钻探工人以及采样技术人员都应佩戴安全帽方可进入施工现场，避免高空危险物掉落危及人身安全；施工结束后，应及时清理现场，避免留下安全隐患。

施工过程中，万一出现因钻探作业导致的危险物质泄露、地下设施受到破坏等突发情况，应首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门，按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）实施应急处置。在采样过程中，采样人员应做好个人安全防护准备，如佩戴安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。

6.5 进度保障措施

（1）前期准备阶段：在项目开展前，抓紧做好前期进场准备工作。首先组织参与项目的技术人员与施工相关的工作人员，由项目总负责人对项目各级管理人员进行集中培训，认真学习相关法律法规、管理原则，学习国家、市及发布的规范及技术指南，学习针对本项目所确定的管理规定、施工工艺、施工方法。由经验丰富的土壤调查工作人员开会讨论并制定详细缜密的工作计划，提前预估和安排每一个阶段的工作，尽可能多的提前考虑到项目开展过程中可能遇到的困难，并想好相应的应对解决方案。

（2）采样前，及时与调查企业沟通确认现场情况。在入场采样阶段，因不可逆因素（比如现场进场条件发生改变或实际钻探过程中遇到的问题等）导致入场采样工作无法顺利展开，项目组将第一时间向技术支持组进行反馈和说明，并积极协商解决相关问题。具体可能出现的不可逆因素如下：

1) 在现场踏勘核实完相关采样点位后，因天气或其它因素造成入场条件发生改变，原有点位钻机无法入场；

在地下水采样点现场钻探到 15 m 后未发现地下水；

3) 钻探过程中因地层结构复杂，除表层有土外，其余都是基岩，进

而影响了土壤样品采集；

4) 其它影响入场采样进度或质控的因素。

因以上不可逆可能导致点位调整，样品采集数量和采样点类型发生改变，项目组将依据相关规范进行调整并说明。

(3) 工作汇报与总结：定期召集项目的技术人员召开工作汇报与总结会议，集中梳理项目每一阶段过程中所遇到的各种困难与问题，做好善后解决工作，并提早对下一步工作进行计划和安排，保证项目整理的顺利进行。

7 监测成果报送

根据自行监测结果，编制完成自行监测报告，内容包括自行监测方案（重点设施及区域的识别、监测点位的布设、各点位选取的污染物分析、测试项目及选取依据）；土壤和地下水样品采集的方法与过程、样品保存与流转过程；样品分析测试方法；监测结果评价与分析；监测结论、针对监测结果拟采取的主要措施；质量保证与质量控制；附件（包括但不限于：企业重点设施信息记录表、土壤采样及岩芯照片、地下水建井洗井采样照片、土壤和地下水钻孔剖面图、土壤和地下水采样记录表、样品流转记录表、样品分析检测报告）等，经专家评审通过后报送至生态环境局坪山管理局，并将自行监测结果通过公司网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

附件 1：环评批复

深圳市环境保护局 建设项目环境影响审查批复

深环批[2007]101473 号

No: 2007012307

野宝车料工业（深圳）有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》及国家建设项目环境保护管理有关法律、法规规定，经对《深圳市建设项目环境影响审批申请表》（101473）号及附件的审查，我局同意野宝车料工业（深圳）有限公司在龙岗大工业区台商工业园区 17-02 地块延期开办，原深环批【2002】11126 号作废，同时对该项目要求如下：

- 1、该项目按申报的方式生产铝前架、铝前叉，年产量分别为 120 万台、72 万只，核定员工总数 1200 人。如有扩大规模、改变生产内容、改变建设地址须另行申报。
2. 该项目不得从事电镀、电氧化、印刷线路板等生产工序。
3. 排放废水执行 DB44/26-2001 的一级标准。生产废水不超过 30 吨/日，COD 总量指标为 898.20 千克/年。
4. 排放废气执行 DB44/27-2001 的二级标准，所排废气须经处理，达到规定标准后，通过管道高空排放。
5. 噪声执行 GB12348-90 的 II 类标准，白天 \leq 60 分贝， 夜间 \leq 50 分贝。
6. 生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒，工业危险废物须委托深圳市危险废物处理站或经我

局认可的有危险废物处理资质的单位处理，有关委托合同须报我局备案。

7. 须严格落实环境影响报告表提出的环保措施。

8. 生产、经营中产生的废气、噪声须经该项目专用污染防治设施处理达标后，才能排放。

9. 在接入市政污水管网前，生活污水须自行处理至DB44/26-2001的一级标准后排放。

10. 关于经营场地合法性问题，建议工商部门按有关文件审查核定。

11. 该项目开业或投产前，须报我局进行现场检查。

12. 建设过程或投入使用后，产生和向环境排放污染物应依法向深圳市环境监察支队缴纳排污费。

13. 本批复文件和有关附件是该项目环境影响审批的法律文件，根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，自批复之日起超过五年方决定该项目开工建设的，其批复文件须报我局重新审核。

14. 环保申请过程中的瞒报、假报是严重违法行为，违法者须承担由此产生的一切后果。


15. 本审查批复的各项环境保护事项必须执行，如有违反将依法追究法律责任。



附件 2：人员访谈表

人员访谈记录表	
企业名称	野宝车料工业(深圳)有限公司
访谈日期	2020.4.26
访谈人员	姓名: 潘明
	单位: 深圳市国寰环保科技有限公司
	联系电话: 18700192576
受访人员	<p>受访对象类型: <input type="checkbox"/>土地使用者 <input type="checkbox"/>企业管理人员 <input checked="" type="checkbox"/>企业员工 <input type="checkbox"/>政府管理人员 <input type="checkbox"/>环保部门管理人员 <input type="checkbox"/>地块周边区域工作人员或居民</p> <p>姓名: 周伟伟 单位: 野宝车料工业(深圳)有限公司 职务或职称: 总务课长</p>
访谈问题	<p>1.本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定 若是,企业名称是什么? _____ 起止时间是 _____ 年至 _____ 年</p>
	<p>2.本地块内目前职工人数是多少? 900人</p>
	<p>3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input checked="" type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若是,堆放场在哪? _____ 堆放什么废弃物? _____</p>
	<p>4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若是,排放沟渠的材料是什么? _____ 是否有无硬化或防渗的情况? _____</p>
	<p>5.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若是,是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是(发生过□次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若是,是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是(发生过□次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境事故? <input type="checkbox"/>是(发生过□次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是(发生过□次) <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>

野宝车料工业（深圳）有限公司土壤环境自行监测方案

8.是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 是否有废气治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
9.是否有工业废水产生？ 是否有废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
12.本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
13.本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
14.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？	
15.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 是 (<input checked="" type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
16.其他土壤或地下水污染相关疑问。	
受访人签字：	 2021 年 4 月 16 日

人员访谈记录表

企业名称	野宝车料工业(深圳)有限公司
访谈日期	2020.4.26
访谈人员	姓名: 潘明
	单位: 深圳市国寰环保科技发展有限公司
	联系电话: 18700192576
受访人员	<p>受访对象类型: <input type="checkbox"/>土地使用者 <input type="checkbox"/>企业管理人员 <input type="checkbox"/>企业员工 <input type="checkbox"/>政府管理人员 <input type="checkbox"/>环保部门管理人员 <input type="checkbox"/>地块周边区域工作人员或居民</p> <p>姓名: 何东强</p> <p>单位: 野宝车料工业(深圳)有限公司</p> <p>职务或职称: 安全主任</p>
访谈问题	<p>1.本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定 若选是,企业名称是什么? _____ 起止时间是____年至____年</p>
	<p>2.本地块内目前职工人数是多少? 900人</p>
	<p>3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input checked="" type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若选是,堆放场在哪? _____ 堆放什么废弃物? _____</p>
	<p>4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是,排放沟渠的材料是什么? _____ 是否有无硬化或防渗的情况? _____</p>
	<p>5.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是,是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是(发生过□次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是,是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是(发生过□次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境事故? <input type="checkbox"/>是(发生过□次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是(发生过□次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>


野宝车料工业（深圳）有限公司土壤环境自行监测方案

8.是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 是否有废气治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
9.是否有工业废水产生？ 是否有废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
12.本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
13.本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
14.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？	
15.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
16.其他土壤或地下水污染相关疑问。	
受访人签字： 何松敏	2020 年 4 月 26 日

人员访谈记录表

企业名称	野宝车料工业（深圳）有限公司
访谈日期	2020.4.26
访谈人员	姓名： <u>李昕昕</u>
	单位： <u>深圳市国家环保科技发展有限公司</u>
	联系电话： <u>18700192576</u>
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名： <u>李昕昕</u> 单位： <u>野宝车料工业（深圳）有限公司</u> 职务或职称： <u>项目经理</u>
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ _____ 起止时间是 _____ 年至 _____ 年
	2.本地块内目前职工人数是多少？ <u>900</u>
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？ _____ 堆放什么废弃物？ _____
	4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ _____ 是否有无硬化或防渗的情况？ _____
	5.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 <u> </u> 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 <u> </u> 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 <u> </u> 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 <u> </u> 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

野宝车料工业（深圳）有限公司土壤环境自行监测方案

8.是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 是否有废气治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
9.是否有工业废水产生？ 是否有废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
12.本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
13.本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
14.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？	
15.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
16.其他土壤或地下水污染相关疑问。	
受访人签字：	 2020年 4月 26日

人员访谈记录表

企业名称	野宝车料工业（深圳）有限公司
访谈日期	2020.4.26
访谈人员	姓名：潘明
	单位：深圳市国寰环保科技有限公司
	联系电话：18700192576
受访人员	<p>受访对象类型：<input type="checkbox"/>土地使用者 <input type="checkbox"/>企业管理人员 <input checked="" type="checkbox"/>企业员工 <input type="checkbox"/>政府管理人员 <input type="checkbox"/>环保部门管理人员 <input type="checkbox"/>地块周边区域工作人员或居民</p> <p>姓名：俞振江 单位：野宝车料工业（深圳）有限公司 职务或职称：总工程师</p>
访谈问题	<p>1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定 若选是，企业名称是什么？_____ 起止时间是_____年至_____年</p>
	<p>2.本地块内目前职工人数是多少？ 900人</p>
	<p>3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ <input type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input checked="" type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若选是，堆放场在哪？_____ 堆放什么废弃物？_____</p>
	<p>4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？_____ 是否有无硬化或防渗的情况？_____</p>
	<p>5.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/>是（发生过□次） <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/>是（发生过□次） <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境事故？ <input type="checkbox"/>是（发生过□次） <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/>是（发生过□次） <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>

8.是否有废气排放？ 是否有废气在线监测装置？ 是否有废气治理设施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
9.是否有工业废水产生？ 是否有废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
12.本地块内土壤是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
13.本地块内地下水是否曾受到过污染？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
14.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？	
15.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ 是否开展过场地环境调查评估工作？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
16.其他土壤或地下水污染相关疑问。	
受访人签字：俞振江	2020 年 4 月 26 日

附件 3：方案评审意见及专家签到表

野宝车料工业（深圳）有限公司 土壤环境自行监测方案专家评审意见

2020年5月10日，野宝车料工业（深圳）有限公司在深圳市组织召开《野宝车料工业（深圳）有限公司土壤环境自行监测方案》（以下简称“监测方案”）专家评审会。参加会议的有：野宝车料工业（深圳）有限公司、深圳市国寰环保科技发展有限公司等单位的代表，由5名专家组成专家组（名单附后）。

会议期间，与会专家和代表察看了项目地块的现场，了解了场地现状及地块土壤和地下水监测点位拟布设情况，听取了监测方案编制单位对监测方案主要内容的汇报，审阅了相关材料。经过认真讨论和评议，形成如下专家评审意见：

一、总体评审结论

《监测方案》工作流程合理，工作内容较全面，总体符合《深圳市土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作要点》相关要求，《监测方案》总体可行，根据建议修改完善可作为下一步监测工作的依据。

二、建议

- 1、核实并完善监测项目；
- 2、补充完善化学品使用情况一览表及工艺流程。

专家组：

杨帆、何宇校、
胡志华、李文、邱论

2020年5月10日

野宝车料工业（深圳）有限公司土壤环境自行监测方案

专家签到表

会议时间：20120年5月10日下午

会议地点：南山区西丽街道大学城创客小镇13栋2层会议室

专家姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	邮箱
杨帆	深圳市生态环境监测站	高工	13642364513	953224537@QQ.com
李永华	深圳市生态环境局	主任	13602662098	1434306109@99.com
李良	市生态环境中心	主任	13728728767	228276805@99.com
邱洁	市环保局	科长	13603037927	47593727@99.com
周家书	市生态环境向区管理局	高工	13392165669	MZX1113@163.com