

日立建机（中国）有限公司

土壤污染隐患排查报告

委托单位：日立建机（中国）有限公司

编制单位：安徽合大环境检测有限公司

二〇二〇年十一月

项目名称：日立建机（中国）有限公司土壤污染隐患排查

委托单位：日立建机（中国）有限公司

项目负责人：肖江波

编制单位：安徽合大环境检测有限公司

法人代表：韩蔚

项目负责人：朱鹏飞

报告编制：汤玉超

建设单位 日立建机（中国）有限公司 编制单位 安徽合大环境检测有限公司

电话： 0551-63849855 电话： 0551-62158399

邮编： 230601 邮编： 230601

地址： 合肥经济技术开发区耕耘路 98 号 地址： 安徽省合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 F5 楼 1103 室

目录

1、项目概况.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目目的.....	1
1.3 排查依据.....	2
1.3.1 法律、法规、政策.....	2
1.3.2 技术导则与指南.....	2
1.3.3 技术规范.....	2
1.3.4 技术资料.....	4
1.4 工作流程.....	4
1.5 调查范围.....	5
2、企业基本概况.....	6
2.1 企业简介.....	6
2.1.1 企业所在地简介.....	6
2.1.2 企业生产土质及地下水状况.....	8
2.1.3 企业土地使用状况.....	9
2.2 企业生产状况简介.....	12
2.2.1 企业内各设施信息.....	12
2.3 企业生产工艺信息.....	18
2.3.1 结构部.....	19
2.3.2 组涂部.....	21
2.5 企业“三废”治理状况.....	29

2.5.1 企业大气污染物产生及治理措施.....	29
2.5.2 企业污水产生及治理措施.....	32
2.5.3 企业固废产生及治理措施.....	34
2.6 企业所使用原辅材料信息.....	38
3、土壤污染隐患排查.....	39
3.1 重点物质排查.....	41
3.1.1 危险化学品.....	41
3.1.2 固体废物.....	42
3.2 重点设备及活动排查.....	44
3.2.1 散装液体储存设施设备.....	46
3.2.2 散装和包装货物的存储与运输设施设备.....	46
3.2.3 散装液体的运输及内部转运设备.....	46
3.2.4 生产加工装置.....	47
3.2.5 其他活动.....	48
3.3 土壤污染隐患区域辨识结果.....	50
3.4 可能存在的土壤污染物.....	52
3.4.1 外源性污染物.....	52
3.4.2 内源性污染物.....	52
3.5 土壤隐患排查结论.....	54
4、土壤与地下水环境监测.....	55
4.1 采样点布设依据.....	55
4.2 采样点布设原则.....	55

4.2.1 土壤采样点布设原则.....	55
4.2.2 地下水监测井布设原则.....	56
4.3 平面布点方案.....	57
4.4 检测指标.....	60
4.4.1 土壤检测指标.....	60
4.4.2 地下水检测指标.....	62
5、现场采样和实验室分析.....	63
5.1 采样方法.....	63
5.1.1 土壤样品采集.....	63
5.1.2 地下水样品采集壤样品采集.....	64
5.1.3 钻探及采样数量.....	65
5.2 样品交接.....	66
5.3 实验室分析.....	67
5.3.1 样品保存与流转.....	67
5.3.2 实验室样品制备和保存.....	67
5.3.3 检测项目及方法.....	68
5.4 质量保证和质量控制.....	72
5.4.1 采样现场质量控制.....	72
5.4.2 样品流转质量控制.....	72
5.4.3 实验室分析质量控制.....	73
5.4.4 实验室分析质量控制.....	73
5.4.5 质量保证措施.....	74

5.5 检测结果.....	75
5.5.1 土壤检测结果.....	75
6、检测结果分析与评价.....	78
6.1 土壤质量评价.....	78
6.1.1 土壤评价依据.....	78
6.1.2 土壤环境质量评价.....	80
6.1.3 土壤环境质量汇总.....	82
6.2 地下水质量评价.....	83
6.2.1 地下水评价依据.....	83
6.2.2 地下水质量评价.....	85
6.3 小结.....	89
7、土壤污染隐患排查结论和防护建议.....	90
7.1 结论.....	90
7.2 建议.....	91
(1) 当前使用阶段.....	91
(2) 后期土地收储阶段.....	91
8、不确定性分析.....	92
附件.....	93
附件 1：企业地理位置图.....	93
附件 2：企业平面图.....	94
附件 3：采样点位图.....	95
附件 4：土壤污染隐患排查结果示意图.....	97

附件 5：现场采样图与点位图.....	98
附件 6：合大检测报告（报告 HDJC-1220234）.....	102
附件 7：合大营业执照及相关资质证书.....	120

1、项目概况

1.1 项目由来

日立建机（中国）有限公司成立于 1995 年，是由日本日立建机株式会社、日本三菱商事株式会社、香港暨永实业有限公司三方共同出资组建的大型外商投资企业。注册资本 15 亿人民币，总投资额 45 亿人民币。主营建设工程机械的制造、销售、服务和配件供应。公司位于合肥市经济技术开发区。

北厂区：东侧为始信路，南侧为耕耘路，西侧为天都路，北侧为丹霞路。现有职工 2264 人，年生产 EX/ZX 系列液压挖掘机 32840 台，相关出口结构件 2000 台套，起重机 160 台。项目占地面积 397007m²，绿化面积 69373m²，总建筑面积 17878m²。

自企业生产以来，已进行过全面的土壤污染隐患排查，厂区内地表水及地下水质量状况良好，为加强在产企业土壤及地下水环境保护监督管理，防控在产企业土壤及地下水污染，贯彻《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）关于防范建设用地新增污染的要求，落实各级生态环境局对日立建机（中国）有限公司的土壤污染防治责任及隐患排查的要求。日立建机（中国）有限公司于 2020 年 8 月委托安徽合大环境检测有限公司对企业用地进行土壤环境监测；和对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土壤污染排查。根据排查情况，评估土壤污染风险状况，并针对排查和调查结果提出土壤污染隐患防治建议。

1.2 项目目的

通过本次排查与监测，实现以下基本目标：

(1) 通过资料收集、人员访谈、现场调查等手段，排查日立建机（中国）有限公司内土壤污染隐患程度，可能存在的污染物质，评估土壤污染风险。

(2) 对污染隐患较高和高风险区域的特点，针对可能存在的污染物质展开采样监测工作，并对监测结果进行分析。

(3) 结合土壤污染隐患排查结论和土壤相关监测结论，提出相应意见。

1.3 排查依据

1.3.1 法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (4) 《国家危险废物管理名录》，2016年3月30日；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日；
- (6) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，GB18599-2001；
- (7) 《危险废物贮存污染控制标准》，GB18597-2001；
- (8) 《合肥市环境保护局关于进一步推进2017年度土壤污染防治重点工作的通知》，合环然函[2017]278号；
- (9) 《安徽省生态环境厅关于开展土壤环境重点监管单位地下储罐信息备案工作的通知》，2019年10月12日。

1.3.2 技术导则与指南

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》，HJ-25.12019；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复-监测技术导则》，HJ-25.22019；
- (3) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》，GB 36600-2018，2018年8月1日；
- (4) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)，2018年8月1日；
- (5) 《地下水质量标准》，GB/T14848-2017；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》，HJ 819；
- (7) 《土壤污染隐患排查技术指南》；
- (8) 《土壤污染隐患排查技术指南（征求意见稿）》编制说明；
- (9) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）。

1.3.3 技术规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》，HJ/T166-2004；

(2) 《地下水环境监测技术规范》, HJ/T164-2004。

1.3.4 技术资料

- (1) 日立建机（中国）有限公司《日立建机（中国）有限公司北区扩建项目后环评项目环境影响报告书》；
- (2) 日立建机（中国）有限公司《日立建机（中国）有限公司大型结构涂装技术升级改造项目竣工环境保护验收监测报告书》；
- (3) 日立建机（中国）有限公司《日立建机（中国）有限公司小部件涂装之薄板件涂装线升级技术改造项目报告书表》；
- (4) 日立建机（中国）有限公司《日立建机（中国）有限公司小部件涂装之薄板件涂装线升级技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》
- (5) 厂区土壤相关图片影像资料；
- (6) 企业提供其他资料。

1.4 工作流程

本次隐患排查及相关监测工作主要可以分为四个阶段，分别为前期准备阶段、隐患排查阶段、检测分析阶段和意见提出阶段。

- (1) 前期准备阶段主要为研究国家和地方有关土壤污染防治的法律法规、政策、标准及相关规划，并对相关技术文件和其他相关文件进行收集分析，确定本次隐患排查和相关监测的具体方法。
- (2) 隐患排查阶段主要是依照《工业企业土壤污染隐患排查指南》，通过资料收集分析、现场目测、调查监测等手段，评估日立建机（中国）有限公司生产活动中涉及到的物质、设施设备的污染风险水平，得出土壤污染隐患排查结论。
- (3) 检测分析阶段主要是依据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）并结合前期的排查结论，针对可能存在的土壤及地下水污染物进行布点采样分析，评价土壤及地下水中污染物的存在状况。
- (4) 意见提出阶段主要针对土壤污染隐患和土壤环境质量现状，提出相应的整改建议。

1.5 调查范围

本次土壤污染隐患排查项目所在地为日立建机(中国)有限公司，公司位于合肥经济技术开发区耕耘路98号，调查场地面积397007m²。本次土壤污染隐患排查范围为天都路与耕耘路交口处厂区(天都路以西、始信路以东、丹霞路以北、耕耘路以南区域)。范围详见图1-1。

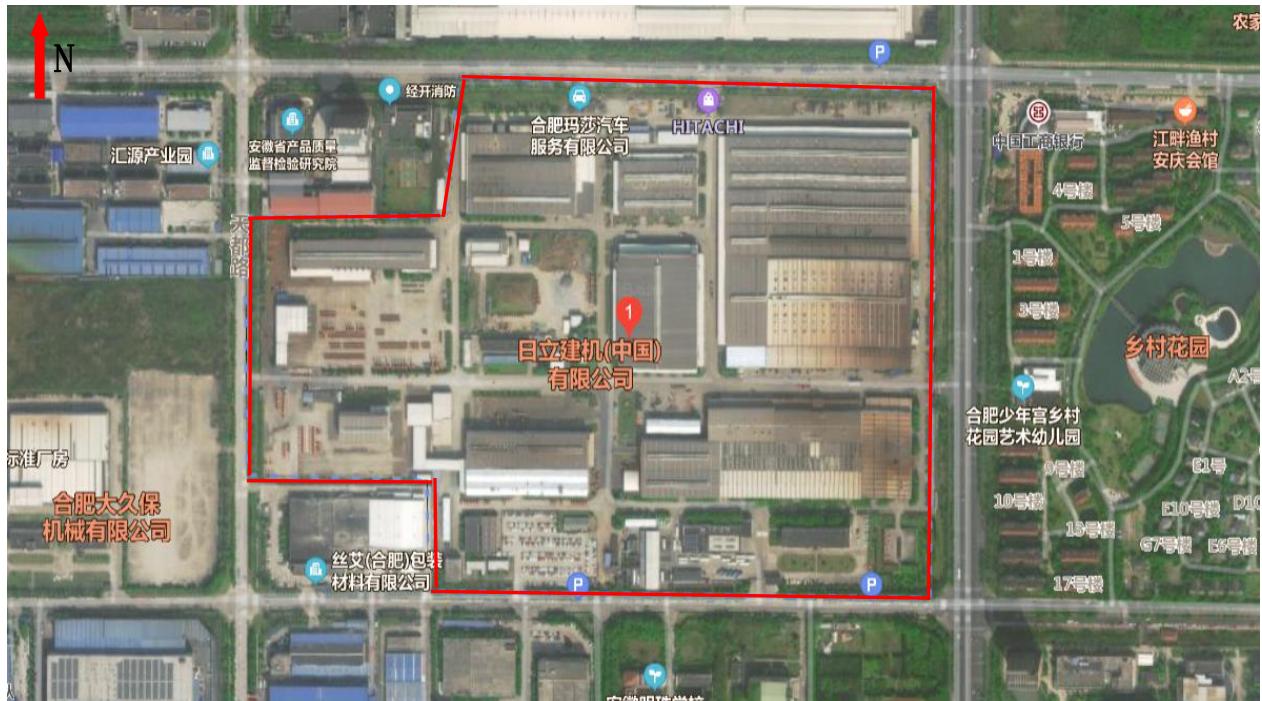


图1-1 日立建机(中国)有限公司厂区土壤污染隐患排查范围
(红色实线区域内)

2、企业基本概况

2.1 企业简介

2.1.1 企业所在地简介

日立建机(中国)有限公司厂区位于安徽省合肥市经济技术开发区，北邻丹霞路，南邻耕云路，西邻天都路，东邻始信路。厂区东边为居民区，南边为合肥学院，西边为城市管理学院，北边为佳通轮胎有限公司。

合肥位于中国华东地区、长江三角洲西端，江淮之间，安徽省中部，西接六安市，北连淮南市，东北靠滁州市，东南靠马鞍山市、芜湖市，西南邻安庆市、铜陵市；地区介于北纬 $30^{\circ}57'-32^{\circ}32'$ ，东经 $116^{\circ}41'-117^{\circ}58'$ 之间，全市版图总面积11445.1平方公里（含巢湖水面770平方公里），其中：陆地面积7163.38平方公里，占总面积96.8%，水域面积233.4平方公里，占总面积的3.2%。

合肥市年平均降水量在940~1000mm之间，雨量比较适中。春温多变，秋高气爽，梅雨显著，夏雨集中。受北亚热带季风气候的影响，合肥全年最多风向以南风和东北偏东风为最多，频率都在7%~8%，其次时东北风和西北风，频率各占6%，西南风到西风为最小。冬半年（9月份~次年2月份）合肥地区主导风向是偏北风，夏半年（3月份~8月份）主导风向是偏南风。

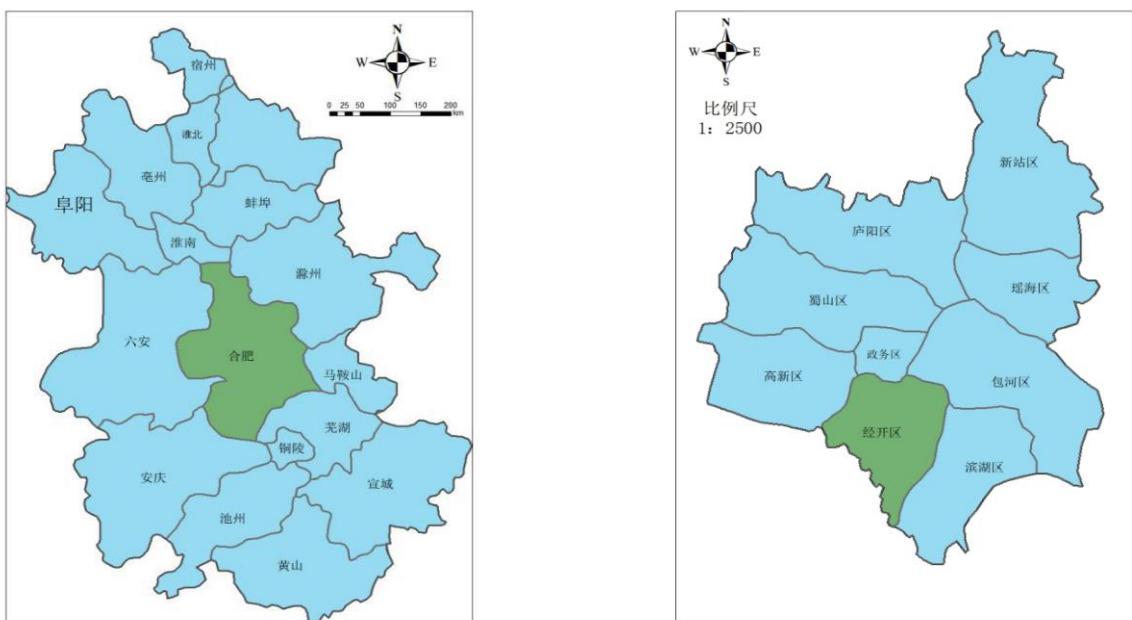


图 2-1 日立建机(中国)有限公司厂区所在区域地理区域图

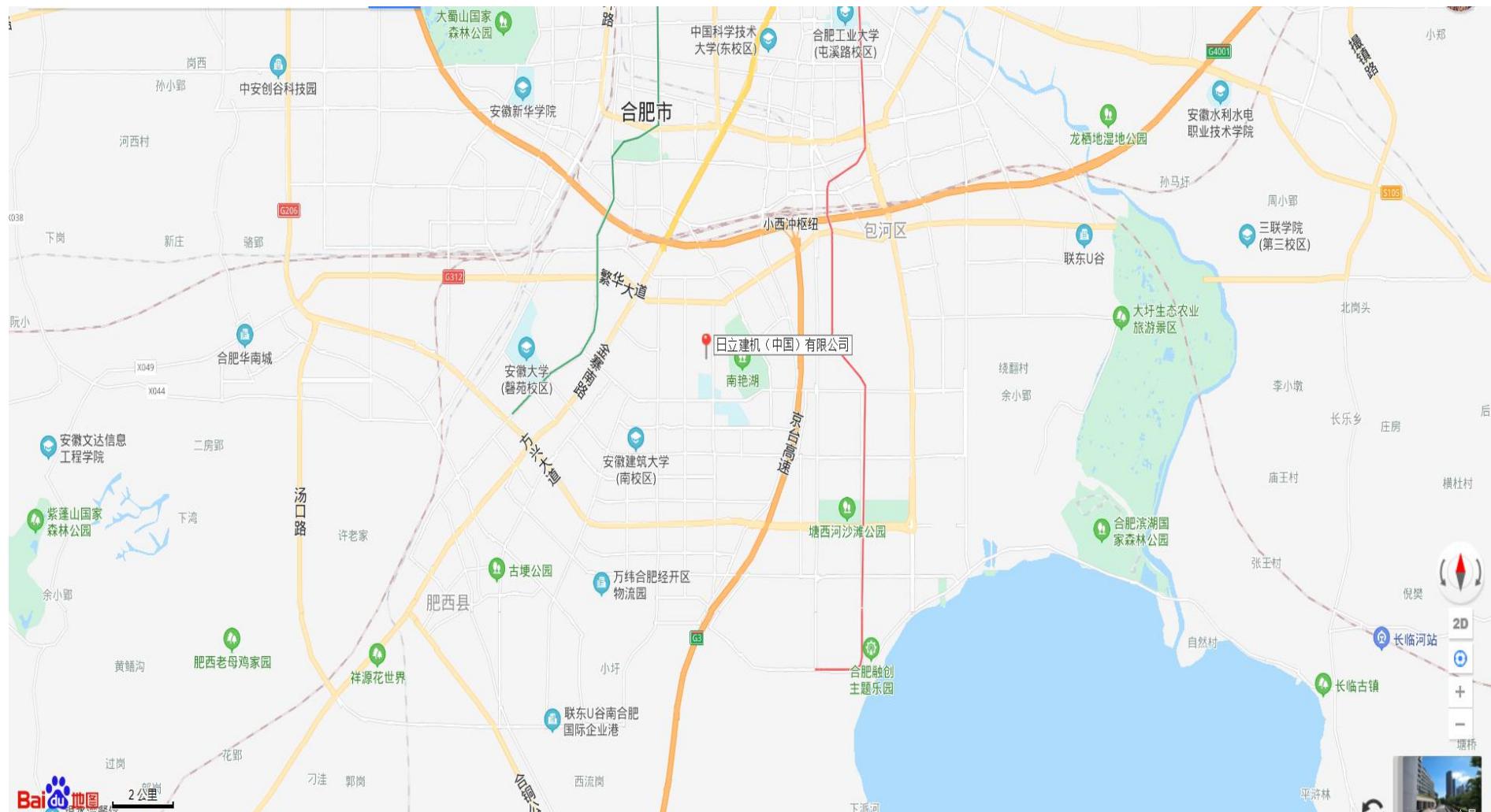


图 2-2 日立建机（中国）有限公司厂区地理位置图

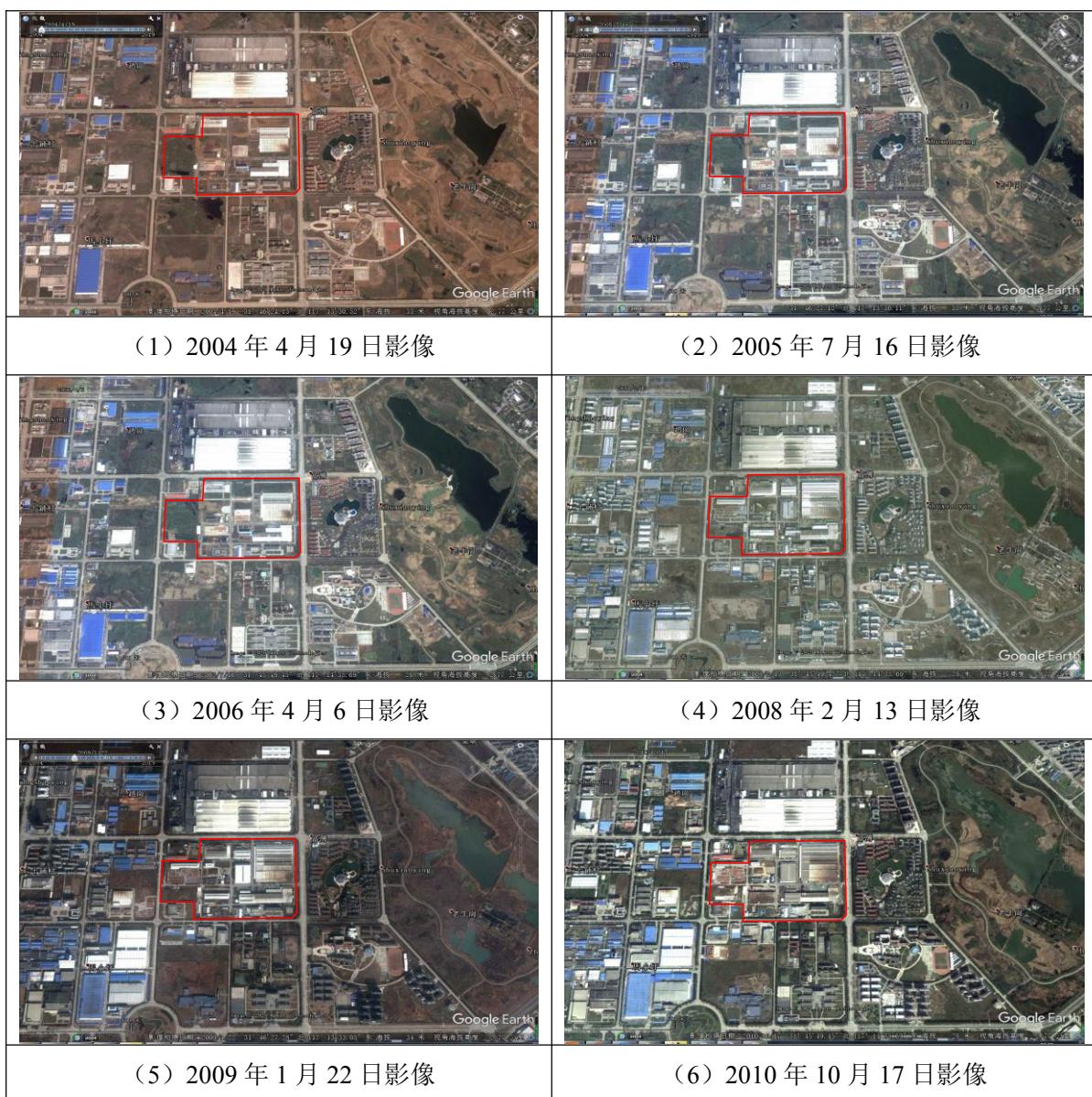
2.1.2 企业生产土质及地下水状况

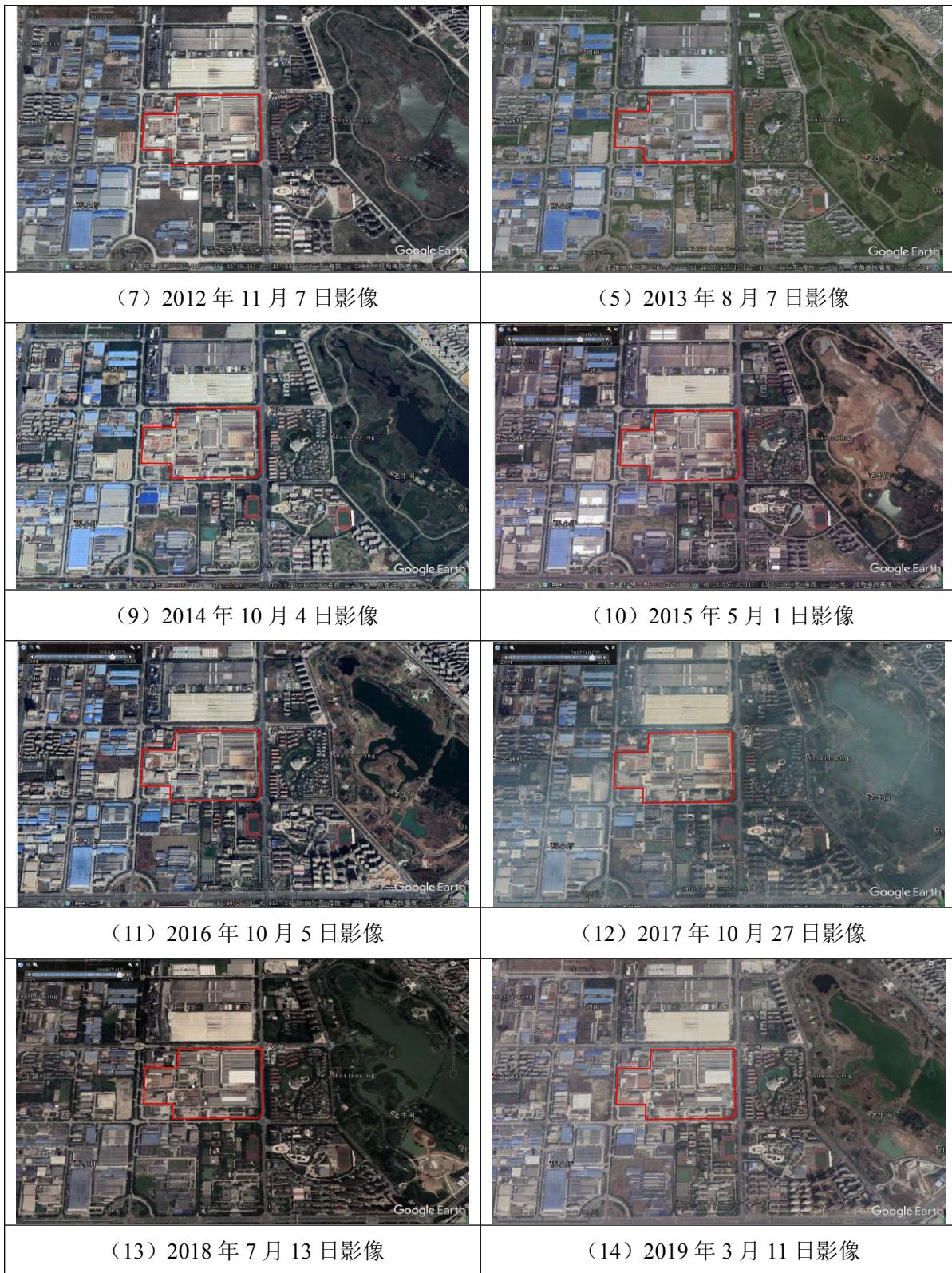
合肥市地质构造为中生界侏罗系地层，由砂岩、粉砂岩组成，地表土层多为粘土。厂区土质情况良好，土壤由耕植土、杂填土层、粉质粘土层、粘土等组成，表层为上更新冲积洪粘土，地基岩为第三纪红砂岩。

合肥地区地下水较贫乏。第四系松散土层含水量极小，地下水类型为松散岩类孔隙水以上层滞水为主，上层滞水水质只要受控于地表环境，一般情况对混凝土无侵蚀性。碎屑岩类裂隙孔隙含水岩组，地下水类型为碎屑岩类裂隙孔隙水、构造裂隙孔隙水，地下水水力性质呈承压性，地下水水量大小受地质构造及地层岩性控制，地下水水质优良，水质类型为非甲烷总烃 O₃-Ca、Mg 型，为混凝土无侵蚀性。厂区地下水文地质条件简单，地下水主要为孔隙水或承压水，水位埋深 1.6~2.80m。

2.1.3 企业土地使用状况

根据企业提供资料分析，1995年建成以来一直为本企业所使用，无其他使用情况，厂区自1995年以来为工业用地。根据谷歌卫星地图资料，日立建机(中国)有限公司北厂区地上构筑物2004年4月19日至2020年11月期间，卫星地图显示于2008年和2009年进行厂区西侧内增加了大型机实验分解车间和整机停放场，其他无明显变化。企业用地变化情况（2004年4月19日至2020年10月26日）如图2-4所示。





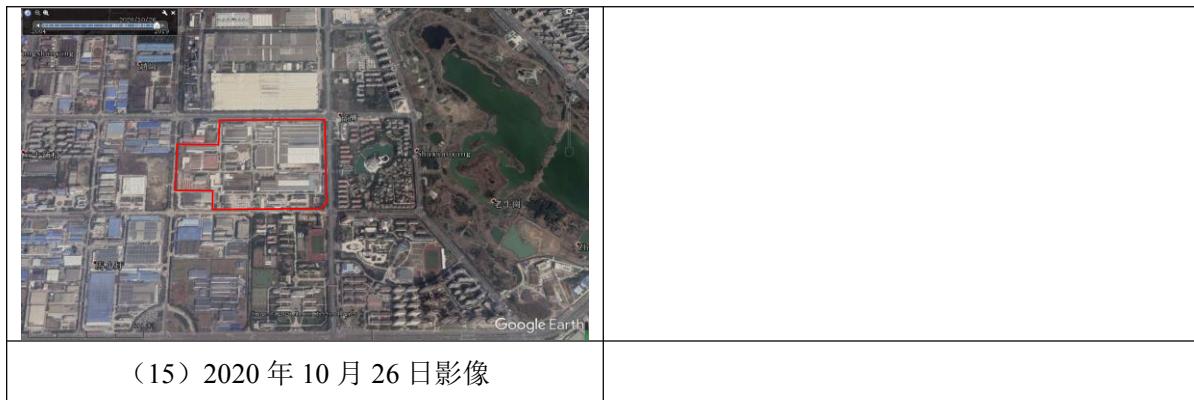


图 2-4 日立建机（中国）有限公司北厂区卫星影像图

目前，北厂区所使用地块均为工业用地。具体使用情况见表 2-2。

表 2-2 日立建机（中国）有限公司北厂区用地状况一览表

区域	场地使用期间	土地性质	使用单位	使用用途	备注
ATT 组装（前端工作装置组装）	1995 年至今	工业用地	日立建机（中国）有限公司	结构件及工作装置组装	/
整机发货厂	2009 年至今			本体机停放、发送	/
大型机分解区	2008 年至今			组装生产、发货分解	/
ATT PBA	1995 年至今			工件抛丸、清丸、底漆、流平、烘干	/
本体涂装	1995 年至今			工件抛丸、清丸、底漆、流平、烘干	/
化学品库	1995 年至今			各种油漆、稀释剂等及其他生产用品存储	/
结构件	1995 年至今			用于结构件、工作装置及整机的组装	/
小部件涂装	1995 年至今			酸洗磷化、油箱涂装、电泳和薄板件粉末涂装	/
配送中心	1995 年至今			/	/
地下油库	1995 年至今			存储动力油及液压油存放.	/

2.2 企业生产状况简介

日立建机(中国)有限公司厂区位于合肥经济技术开发区天都路与耕耘路交叉口处，在天都路以西、始信路以东、丹霞路以北、耕耘路以南区域。日立建机(中国)有限公司主要EX/ZX系列液压挖掘机、结构件、起重机。

表 2-3 企业产品方案一览表

企业名称	现有工程规模
日立建机(中国)有限公司	EX/ZX 系列液压挖掘机
	结构件
	起重机

2.2.1 企业内各设施信息

日立建机(中国)有限公司厂区总用地面积约 29849.90m²。东西向距离约 216 米，南北向平均距离约 120 米。整个厂区由非生产区、生产区与辅助生产区构成。生产车间包括 PBA 涂装线生产车间、涂装线、组装、补修等生产车间。非生产区位于主要厂区南部，由办公室、服务楼、停车场、绿地等构成。生产区包括厂区西部、北部、东部生产车间，中部储罐区、危废库等组成。

日立建机生产部门分为结构部和组涂部，其中结构部含结构车间和斗杆，组涂部包含小部件涂装车间、PBA 车间、ATT PBA 车间、MF/TF 涂装车间、整机涂装车间。项目区东部自南向北依次设置了办公楼、运动场地、PBA 车间、组 装及配装车间和结构车间，项目区中部自南向北依次设置了综合服务楼和污水处理站、配送中心、小部件涂装车间和存放场，项目区西部自南向北依次设置了办公室和焊接培训学校、整机涂装车间、ATTPBA 车间、挖掘试验场，最西端为整机停放场所。

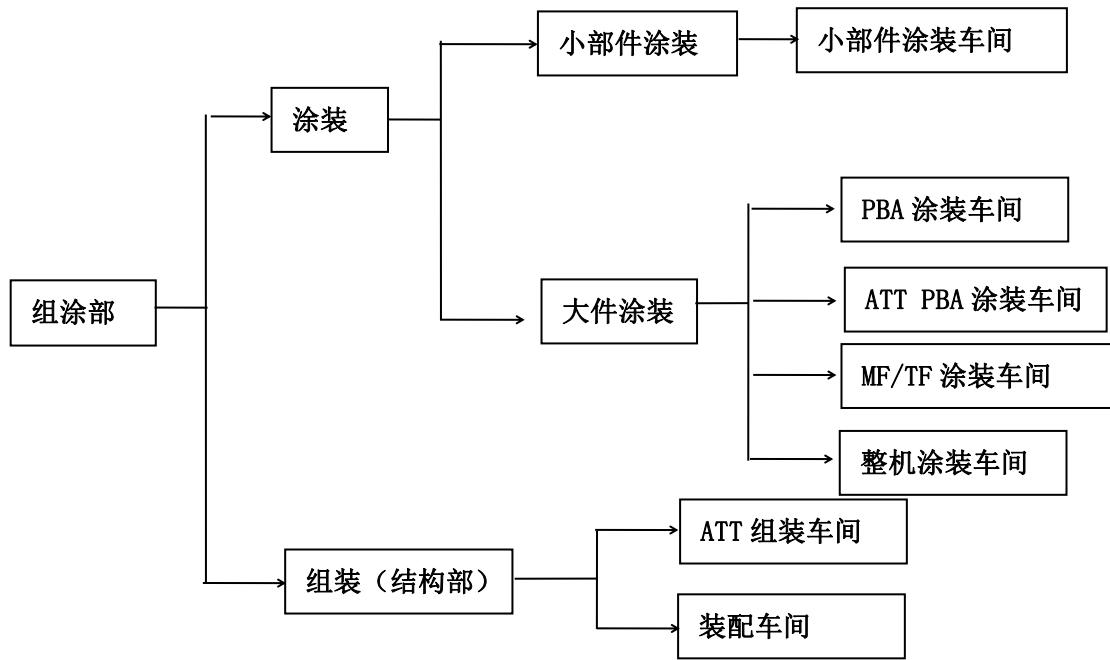


图 2-5 组装涂装制造部车间分布图

表 2-4 公司主要建设工程情况一览表

工程	部门名称		工程内容	备注
主体 工程	结构 部	ATT 组装车间	建筑面积约 2886 m ² , 主要用于结构件及工作装置组装; 年装配 2 万件结构件。	结构车间涂装线(停用)
		装配车间	建筑面积约 3 万 m ² , 用于结构件、工作装置及整机的组装, 主要生产设备: 行车、流水线、加注机、扳手。年承担 32840 台挖掘机及 160 台起重机的装配。	
	斗杆		原外租, 2014 年初由日立建机改造为斗杆车间, 目前还未投产。	/
	组涂 部	小部件涂装车间	建筑面积 27951m ² , 内设小部件前处理工序, 含 1 条酸洗磷化线、1 条油箱涂装线、1 条阴极电泳线和 1 条薄板件粉末涂装线。酸洗磷化线涂装面积约 1000m ² /d、油箱涂装线涂装面积约 500m ² /d、阴极电泳线面积约 2100m ² /d 及薄板件粉末涂装线涂装面积约 1000m ² /d。	/
		PBA 车间	建筑面积 6550m ² , 平台、行走架涂装, 主要生产设备: 抛丸机、水旋喷漆室、烘干室等。日涂装平台、行走架结构件约 80 件。	/
		ATT PBA 车间	建筑面积 4500m ² , 用于大小臂的涂装, 主要生产设备: 抛丸机、水旋喷漆室、烘干室等。日涂装大臂结构件约 175 件。	/
		MF、TF 涂装车间	主要用于平台、行走架结构件的涂装, 含 1 条抛丸底涂线和 1 条面涂线。	MF、TF 涂装

工程	部门名称	工程内容	备注
	整机涂装车间	建筑面积 4500m ² , 对装配好的成品机器进行局部涂装, 主要生产设备: 抛丸机、水旋喷漆室、烘干室, 干式修补室等。日涂装约 34 台成品机。	线(停用)
			/
	二轴试验车间	工作装置开发实验。试验用主要设备: 行车(2 台), 建筑面积 2722 m ² 。	/
	整机检查大棚	建筑面积 500 m ² , 用于整机品质检查。	/
	品质检查室	建筑面积 750 m ² , 本体机检查。	/
公用工程	锅炉房	4t/h 燃气热水锅炉 2 台, 位于薄板涂装车间中。	/
	空压机房	年提供压缩空气 1380000m ³ 。	/
	供电系统	配电所, 厂区西南角, 设置 5 台变压器。	/
	供水系统	取自丹霞路 DN400 城市干管以及始信路上 DN200 给水管。	/
辅助工程	办公楼	行政办公及产品研发建筑面积(研发中心位于四层): 6000m ² 。	/
	福利楼	包括职工食堂建筑面积(食堂位于两层, 可容纳就餐人数 700 人): 6000m ² 。	/
	焊接培训车间	建筑面积约 1400m ² , 用于焊接岗位培训。	/
	试车场	面积约 4500m ² , 用于成车试机	/

工程	部门名称	工程内容	备注
储运 工程	整机停放场	整机停放，停放量：1000 台/月。	/
	配送中心	建筑面积（两层）约 24192m ² ，用于仓库及配送	/
	成品停放场	建筑面積約 1400m ² ，用于成品停放。	/
	本体机修补机停放大棚	建筑面積約 1635m ² ，用于本体机停放。	/
	地下油库	地下柴油库 40m ³ ，液压油库 60m ³ ，用于动力油及液压油存放.	/
	油化库	建筑面積約 600m ² ，各种油漆、稀释剂等及其他生产用品存储。	/
环保 工程	污水处理站	生物接触氧化废水处理工艺，污水处理站处理规模 1200 吨/日。	/
	废气治理	采用滤筒式除尘器，湿式净化处理（9 套），直接燃烧装置（9 套）。	/
	噪声治理	厂房隔声、基础减振、隔声罩、消音器、独立的设备房。	/
	固废治理	含建筑面積約 131m ² 的危废库，一般废弃物和生活垃圾的存放地。	/
	绿化	75000 m ²	/

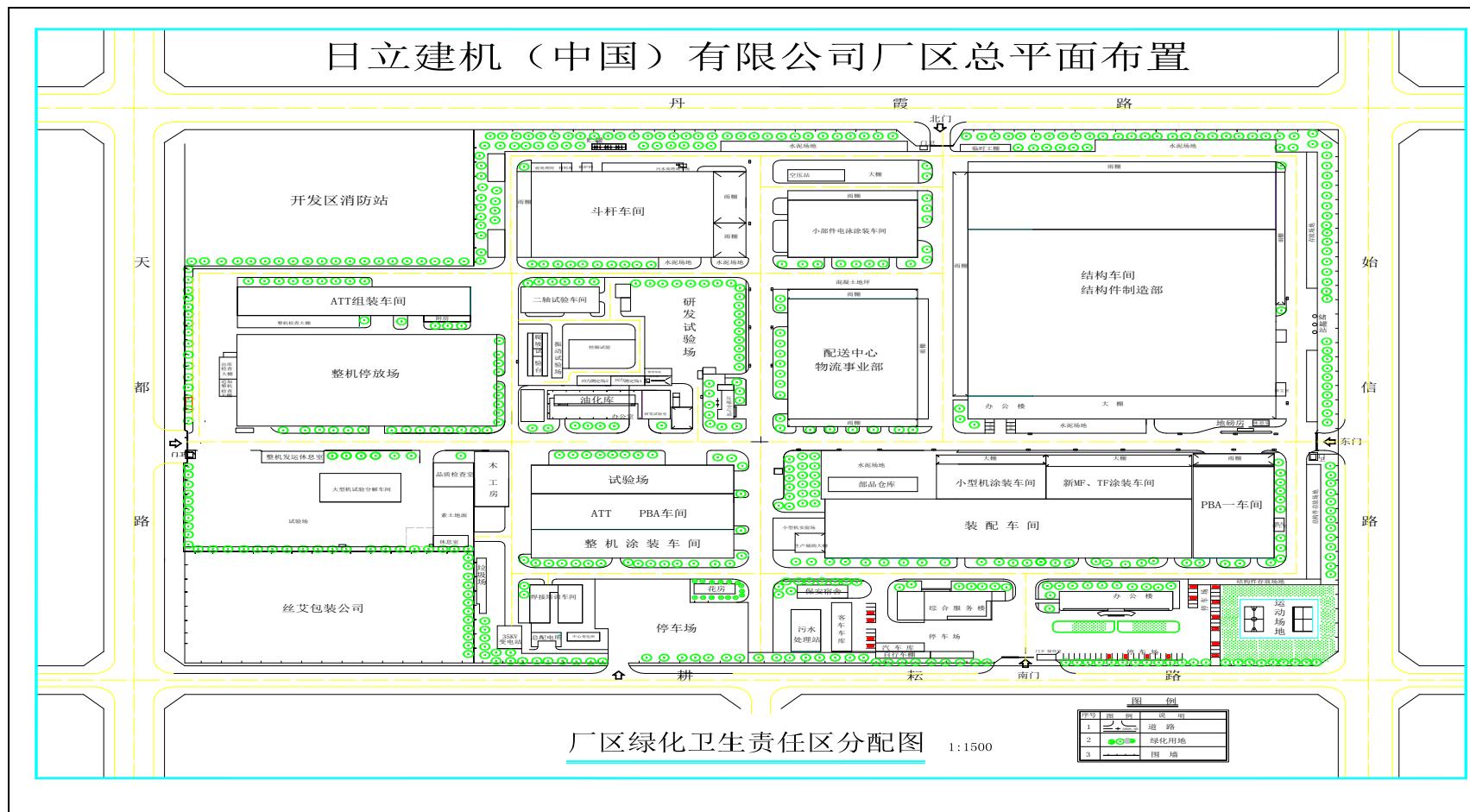


图 2-6 日立建机（中国）有限公司平面布置图

2.3 企业生产工艺信息

总工艺流程：主要完成对购入钢板和型钢的切割及折弯、焊接、机械加工、零部件涂装、再组装、试验、产品整机涂装工序。其生产工艺过程详见图 2-7。

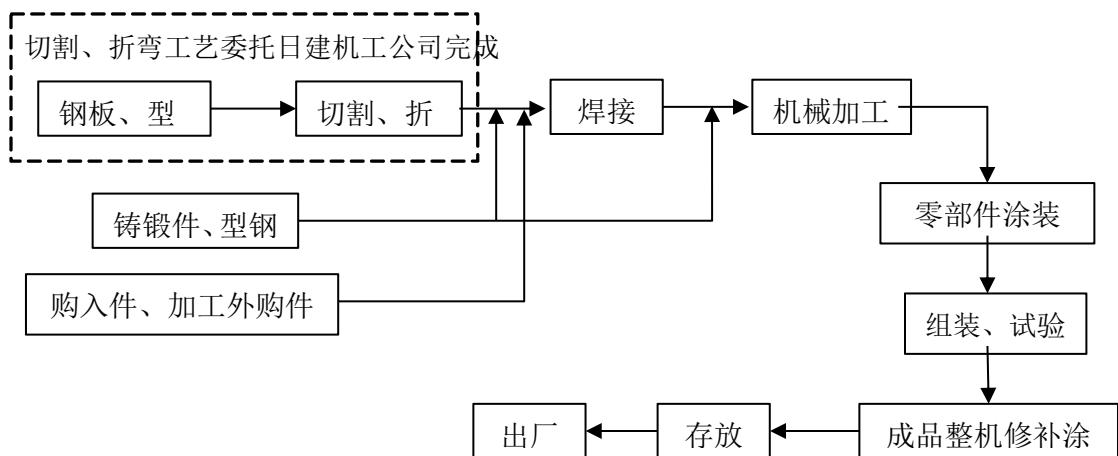


图 2-7 总工艺流程图

工艺流程说明：

- (1) 切割、折弯工艺委托日建机工公司完成；
- (2) 焊接及机加工工艺在结构车间、斗杆车间完成；
- (3) 车身主要部件涂装在 PBA 涂装车间、小型机涂装车间、ATTPBA 涂装车间、大型结构件涂装车间完成，部件修补在 F 栋修补室完成；
- (4) 小部件涂装在小部件涂装车间经前处理工艺后，由电泳和粉末涂装完成；
- (5) 组装在组装车间和 ATT 组装车间组装线完成。
- (6) 组装后的成品整机在整机涂装车间、ATT 组装车间内修补室、ATT 组装车间外修补室、大型机分解车间修补室对外观进行检查和涂装修补。

2.3.1 结构部

结构车间内有 1 条涂装线和 3 个结构修补室。

2.3.1.1 ATT 组装车间

(1) ATT 组装车间内修补室、车间外修补室、分解车间修补室生产工艺:

作业对象：组装后及存放中、发货前需要修补的机器。

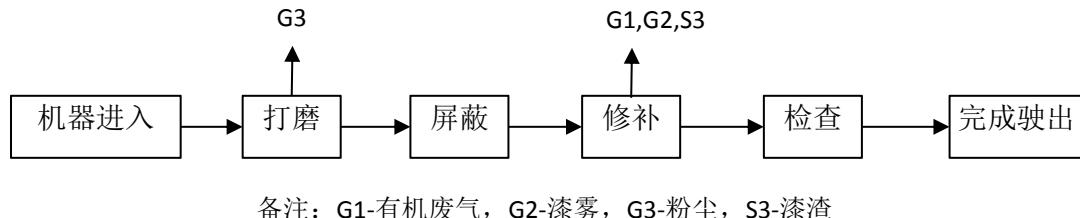


图 2-8 ATT 组装车间内、外修补室、分解车间修补室生产工艺流程图

工艺说明:

机器进入修补室，人员检查机器，对需要修补的位置进行打磨、屏蔽，然后进行补漆修补，然后干燥后检查，将机器开出室体。修补室产生的少量的有机废气和吸附漆雾产生的废玻璃棉、废活性炭滤棉。

(2) ATT 组装车间

ATT 组装车间主要为装载机、轮式挖掘机、迷你机组装生产、试验，排放的主要污染物为整机下线及检测时产生的含 HC、NOx 尾气及机械噪声。

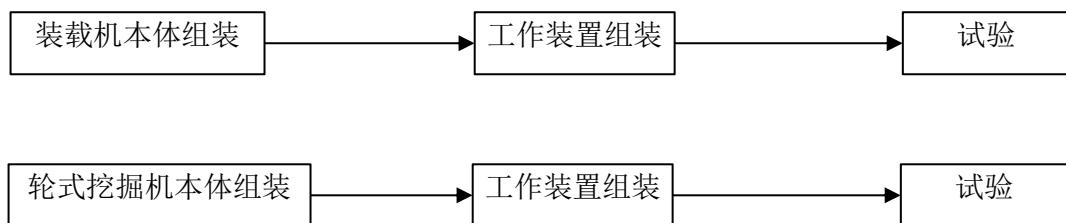


图 2-9 ATT 组装车间生产工艺流程图

2.3.1.2 装配车间

(1) 组装车间生产工艺

组装车间主要是对小、中、大型挖掘机进行组装，本工程不包括表面不合格产品的补漆工艺，组装完成后运行至试验场进行试验，排放的主要污染物为挖掘机下线及检测时产生的含 HC、NOx 尾气及机械噪声。

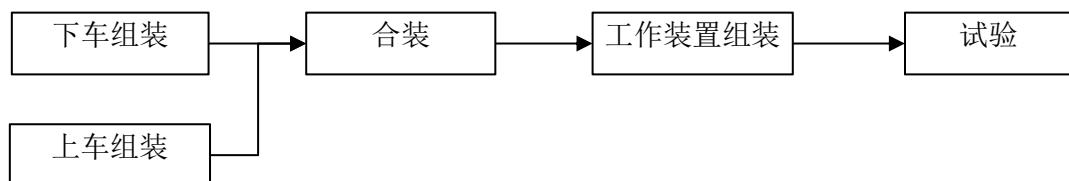


图 2-10 组装车间生产工艺流程图

(2) 分解车间生产工艺

分解车间主要为大型挖掘机组装生产、发货分解，主要污染物为机器下线及检测时产生的含 HC、NOx 尾气及机械噪声。

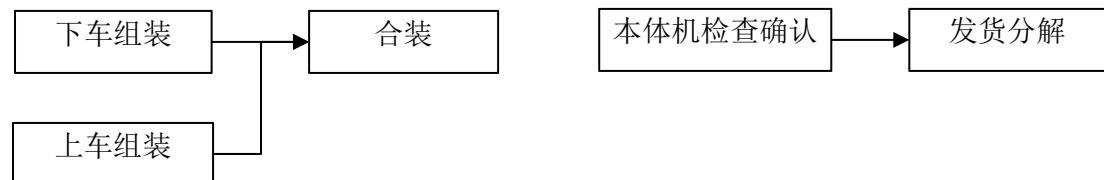
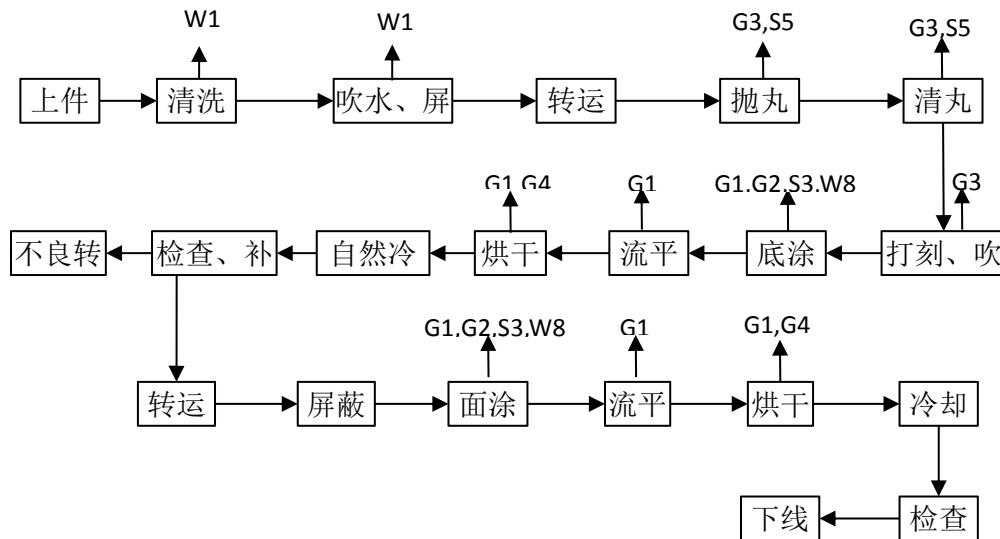


图 2-11 分解车间生产工艺流程图

2.3.2 组涂部

2.3.2.1 小型机涂装线

作业对象：小型机平台、行走架、动臂、斗杆、中间架、履带架、支架、小部件等部品。



备注：G1-有机废气，G2-漆雾，G3-粉尘，G4-烟尘、 SO_2 和 NO_x ，S3-漆渣，S5-破碎金属丸料，W1-脱脂废水，W8-含漆废水，

图 2-12 小型机涂装线工艺流程图

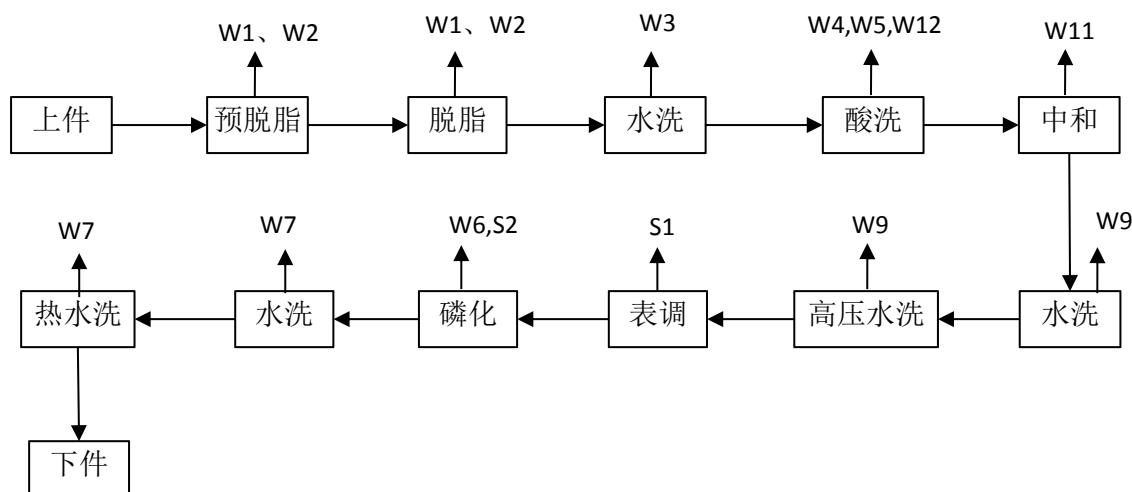
工艺说明：

工件由叉车转运至存放区，然后由行车、板链线运送至上线位，吊装至清洗线悬挂输送线，依次进行清洗、吹水、屏蔽，再到输送台车，进入底漆线，由底漆生产线上的自行葫芦将工件垂直吊起，工件自动依次运行至抛丸、清丸、打刻吹扫、底漆、流平、烘干（热风循环）、自然冷却、检查、刮快干腻子，不良件采用台车转运出，合格件采用台车转运进面漆线，然后采用面漆线自行葫芦吊起工件依次运行至打磨、面漆、流平、烘干（热风循环）、强冷冷却、检查，然后下件转运。

2.3.2.3 小部件电泳涂装车间

(1) 酸洗磷化线生产工艺:

作业对象为：工作油箱、燃油箱、底板、机棚件等冷热轧板件。进入生产线的工件表面除有油脂及轻锈蚀现象外，不允许有其他机械杂质。



备注: S1-表调倒槽液, S2-磷化废渣, W1-脱脂废水, W2-脱脂清槽废水, W3-脱脂后水洗废水, W4-酸洗废水, W5-酸洗后水洗废水, W6-化成废水, W7-化成后水洗废水, W9-水洗废水,W11-中和废水,W-12 酸洗液预处理废水

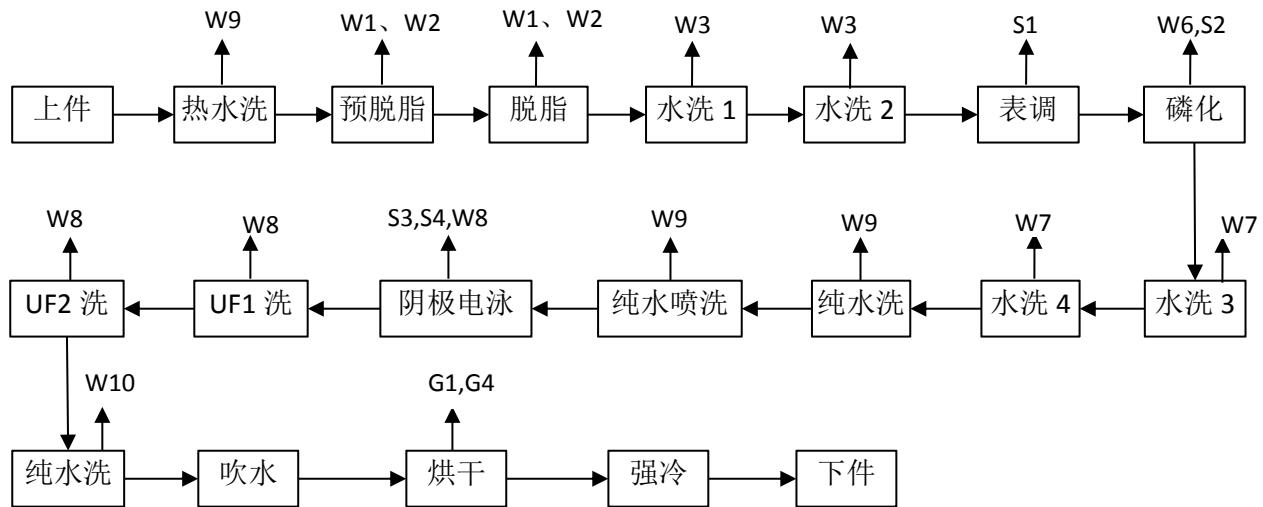
图 2-13 酸洗磷化线工艺流程图

工序说明：

工件放入不锈钢网框中，然后由悬挂吊吊装上件，依次进入预脱脂槽、脱脂槽清洗去除工件表面油脂；然后进入水洗槽清除工件表面残留的脱脂液，再进入酸洗槽洗浮锈氧化皮，酸洗后进入中和槽去除残留酸液，再进入水洗槽清洗，然后进入高压水洗槽彻底清洗，接下来进入表调槽使得工件表面结晶细化便于磷化，表调后进入磷化槽进行磷化作业，形成耐蚀磷膜，最后对进入水洗槽清洗、热水洗槽彻底清洗，以上作业结束后吊装工件框至下件工位处，取出工件，根据需要对工件进行水份烘干除去水份。

(2) 电泳涂装线生产工艺:

作业对象：工具箱、发动机盖、盖、支架、底板等。



备注: G1-有机废气, G4-烟尘、 SO_2 和 NO_x , S1-表调倒槽液, S2-磷化废渣, S3-漆渣, S4-电泳倒槽液, W1-脱脂废水, W2-脱脂清槽废水, W3-脱脂后水洗废水, W6-化成废水, W7-化成后水洗废水, W8-含漆废水, W9-水洗废水, W10-电泳后水洗废水

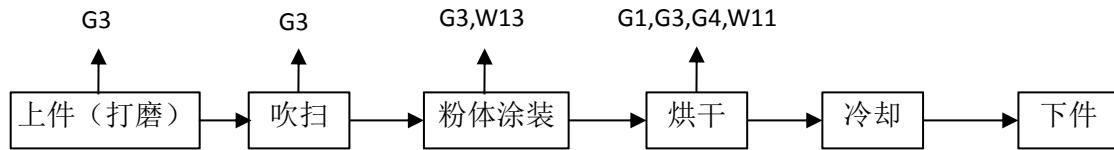
图 2-14 电泳线工艺流程图

工艺说明：

线体采用积放小车输送形式，工件上件挂在行走小车架上，依次经过热水洗槽清洗工件，预脱脂+脱脂槽清除工件表面油脂，水洗 1# + 水洗 2# 清除工件表面残留的脱脂液，表调槽使工件表面结晶细化，磷化槽使工件表面形成耐蚀的磷化膜，水洗 3# + 水洗 4# 清洗工件表面残留的磷化液，纯水洗+纯水喷洗彻底清洗工件，阴极电泳槽对工件表面电泳涂装，UF1 洗+UF2 洗（超滤水洗）去除工件因浸渍而黏附的浮漆，纯水洗+吹水洗净超滤水中的溶剂和助剂，烘干室将工件表面残留水份烘干，强冷室冷却工件，最后工件下线。

(3) 小部件粉末涂装线生产工艺

作业对象：机棚件、支架、工具箱盖等。



备注：G1-有机废气，G3-粉尘，G4-烟尘、SO₂和NO_x，W11-中和废水，W-13水冷废水

图 2-15 粉末线工艺流程图

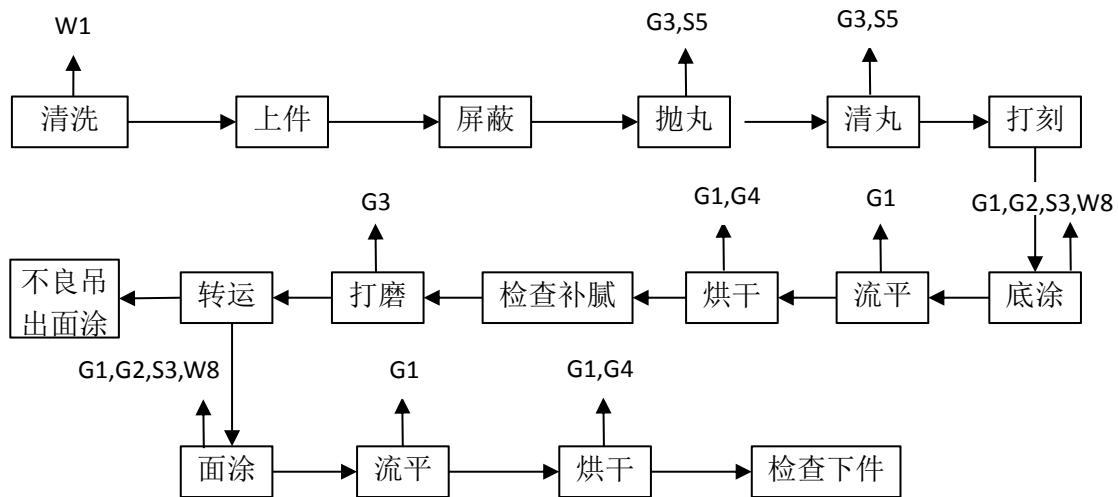
工艺说明：

将小部件悬挂在输送设备上，检查小部件表面，遇颗粒不良时打磨，对需要屏蔽部位屏蔽，然后吹扫干净，工件通过悬挂链输送到喷涂室，人员通过喷涂设备对工件表面进行喷涂，喷涂完成后工件输送至烘干室，烘干后工件被输送至冷却室，通过自然风强制冷却工件，使工件表面温度降低。最后工件经过悬挂链输送至下件工位，人员摘卸工件完成下件。不面积不良件进入修补室修补，大面积不良时返线重新喷粉。

2.3.2.2 PBA 车间

作业对象：平台、行走架、铲斗、中间架、履带架、小部件、油缸等部品。

工艺流程及产污环节如下：



备注：G1-有机废气，G2-漆雾，G3-粉尘，G4-烟尘、SO₂和NO_x，S3-漆渣，S5-破碎金属丸料，W1-脱脂废水，W8-含漆废水

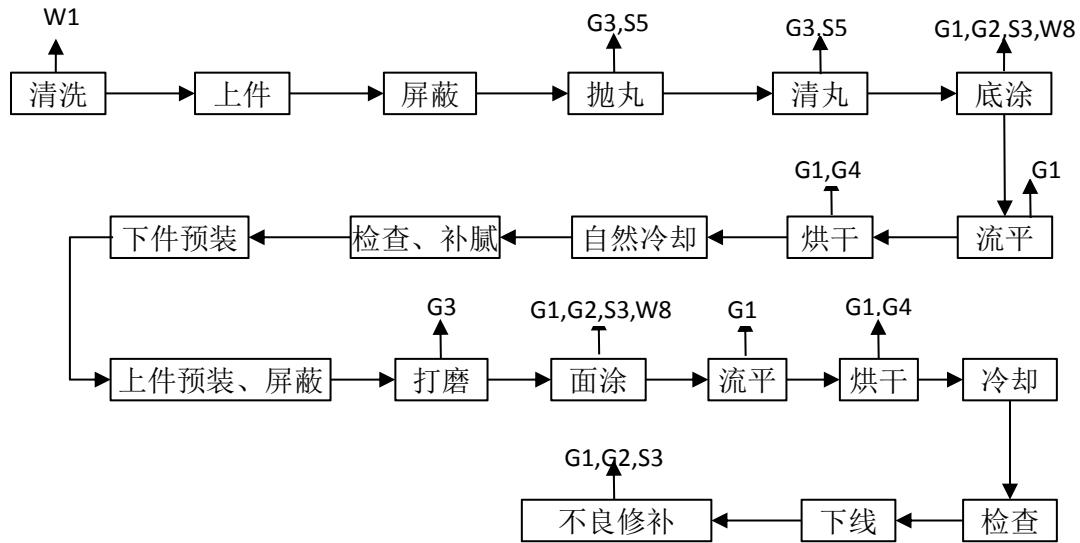
图 2-16 PBA 涂装线工艺流程图

工艺说明：

工件由叉车转运至清洗工位清洗油污，然后再由叉车转运至车间上料处，由电动行车起吊至一个专用电动平移台车上，然后由电动平移台车将工件送至生产线的上件工位，由底漆生产线上的自行葫芦将工件垂直吊起。工件自动依次运行至屏蔽、抛丸、清丸、屏蔽、打刻、喷底漆、流平、烘干（热风循环）、自然冷却、检查、刮快干腻子、打磨擦净、转面漆生产线（不合格的工件由电动行车吊出线体进行人工修理、不需要底涂部品由此吊出）。由底漆线转移来（或行车吊运进来）工件进行喷面漆、流平、烘干（热风循环）、自然冷却，然后进行检验并下件。

2.3.2.3 ATT PBA 车间

作业对象：动臂、斗杆、油缸、油管、支架等工作装置部品。



备注：G1-有机废气，G2-漆雾，G3-粉尘，G4-烟尘、SO₂和NO_x，S3-漆渣，S5-破碎金属丸料，W1-脱脂废水，W8-含漆废水，

图 2-17 ATT PBA 线工艺流程图

工艺说明：

工件由平板车转运至清洗工位清洗油污，然后再由行车吊装上台车，转运至底漆输送线上料处屏蔽，由底漆生产线上的自行葫芦将工件垂直吊起，工件自动依次运行至抛丸、清丸、底漆、流平、烘干（热风循环）、自然冷却、检查、刮快干腻子，然后工件下线，在板链线上进行部分预装，再由行车吊装至面漆线输送板链线进行部分预装、屏蔽，然后吊装上面漆生产线，工件进行面漆、流平、烘干（热风循环）、强冷冷却，然后进行检验并下件，不良工件进入修补室修补。

2.3.2.4 MF(总支架平台)/TF(行手架) 涂装车间(现停用)

对结构件进行喷涂(底漆:高压无气喷涂,面漆:混气静电喷涂)。工艺流程及产污环节如下:

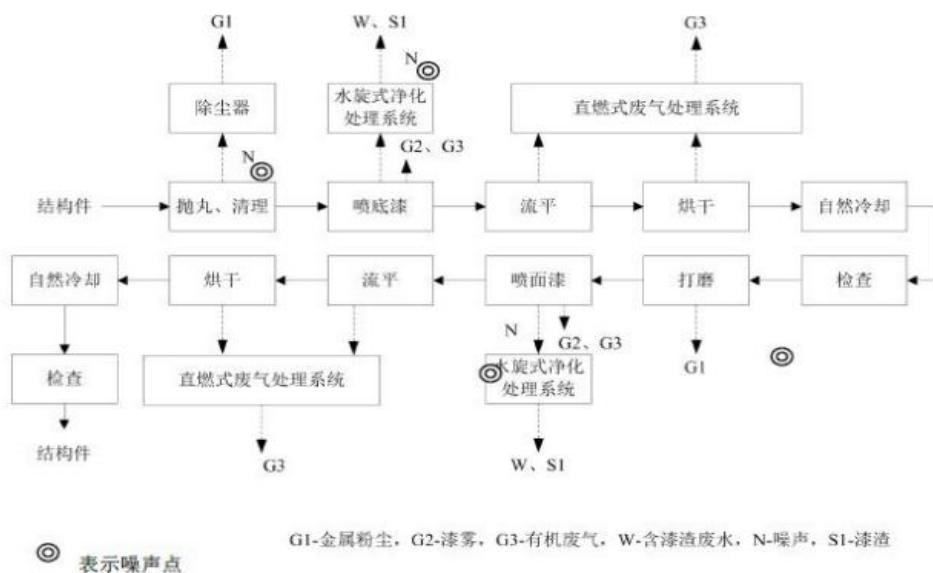


图 2-18 PBA 涂装线工艺流程图

工艺说明:

结构工件由电动行车起吊至一个专用电动平移台车上,然后由电动平移台车将工件送至生产线的上件工位,由底漆生产线上的自行葫芦将工件垂直吊起。工件自动依次运行至抛丸、喷底漆(人工)、流平、烘干(热风循环)、自然冷却,然后进行检验、打磨、喷面漆(人工)、流平、烘干(热风循环)、自然冷却,然后进行检验下线。工件的输送采用葫芦输送机,间歇式运行方式,间歇时间为12min,工序间运行间距为7000—9000mm。工件的下件装置同样采用电动平移台车。整个生产线采用全封闭、隧道式自行葫芦生产线。工件的表面除锈和焊渣清理采用三室抛丸机,该抛丸机带前后辅助室和除尘装置。喷漆室采用水旋式喷漆室,漆雾净化率达到98%。烘干采用直通式热风循环烘干炉(炉体进出口带电动双向对开门和热风幕,热风幕和电动门相互联锁,采用天然气加热)。整条生产线的工件输送,喷漆室的送风、排风,循环水泵,烘干炉的炉温等均采用自动控制。

2.3.2.5 整机涂装车间

作业对象：小型机、中型机、部品等。

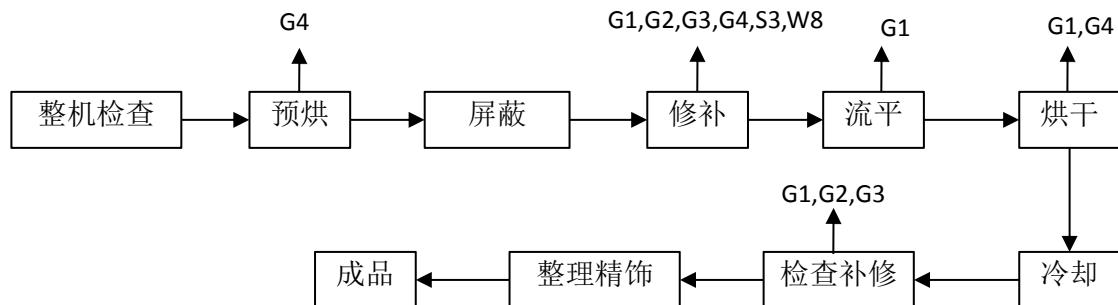


图 2-19 整机修补工艺流程图

工艺说明:

组装试验完成的机器在车间外检查核对后，进入预烘室干燥表面水分，然后对修补部位进行检查、部分屏蔽，启动机器进入线体，然后依次进行屏蔽、打磨、修补、流平、烘干、自然风强制冷却，最后将机器开出线体。出线后人员对机器再次检查，需要补修的进入修补室补修，小型机直接进入修补室修补。修补完成后机器进入贴名牌工位进行整理装饰，完成后再进行品质检查，最后成品机入库。

2.5 企业“三废”治理状况

2.5.1 企业大气污染物产生及治理措施

企业运营主要大气污染物的治理措施如表 2-5。

表 2-5 大气污染物治理措施落实情况一览表

污染源		污染因子	处理方式
组 部 涂 漆 间	锅炉废气	NOx	废气经 1 座 15m 高排气筒直接排放。
	油箱涂装喷漆室	漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	湿式净化处理, 漆雾处理效率 90%; 有机废气处理效率 90%; 尾气经 15m 排气筒排放
	油箱涂装平流室	二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	有机废气燃烧处理, 处理效率 90%, 尾气经 15m 排气筒排放
	油箱涂装烘干室	二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	有机废气燃烧处理, 处理效率 90%, 尾气经 15m 排气筒排放
	薄板件涂装线吹扫	颗粒物	吹扫废气经滤筒式除尘器处理后, 汇同喷涂粉尘经 15m 高排气筒排放
	薄板件涂装线喷粉	颗粒物	经 2 套旋风除尘器+3 套滤筒式除尘器, 喷涂粉末经“一级旋风除尘+二级滤筒式除尘”系统处理后, 于 15m 高 (2#) 排气筒外排
	薄板件涂装线烘干	SO ₂ 、氮氧化物、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	烘干废气和燃烧废气通过喷淋塔+UV 光催化+活性炭装置吸附, 经 15m 高 (3#) 排气筒外排
	电泳生产线	有机废气	有机废气燃烧处理, 处理效率 90%, 尾气经 15m 排气筒排放

污染源		污染因子	处理方式
PBA车间	抛丸工艺	粉尘	滤袋式除尘器, 处理效率 95%, 尾气经 15m 排气筒排放;
	清丸工艺	粉尘	滤筒式除尘器, 处理效率 95%, 尾气经 15m 排气筒排放
	喷漆室	漆雾、二甲苯、苯、 甲苯、非甲烷 总烃	湿式净化处理, 漆雾处理效率 95%; 有机废气经活性炭浓缩后进入 RCO 燃烧处理, 处理效率 95%; 尾气经 15m 排气筒排放
	平流室		
	烘干室		
ATT PBA车间	抛丸、清丸工 艺	粉尘	滤筒式除尘器, 处理效率 95%, 尾气经 15m 排气筒排放
	喷漆室	漆雾、二甲苯、苯、 甲苯、非甲烷总烃	湿式净化处理, 漆雾处理效率 95%; 有机废气经沸石转轮浓缩后进入 RTO 燃烧处理, 处理效率 95%; 尾气经 30m 排气筒排放
	平流室		
	烘干室		
MF、TF涂装车间	抛丸、清丸工艺	粉尘	布袋式除尘器, 处理效率 95%, 尾气 经 16.2m 排气筒排放
	底涂线喷漆室	漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷 总烃	湿式净化处理, 漆雾处理效率 95%, 有机废气处理效率 90%, 尾气经 17m 排气筒排放
	底涂线烘干、平流室	二甲苯、苯、甲苯、 非甲烷总烃	有机废气燃烧处理, 处理效率 95%, 尾气经 17m 排气筒排放
	面涂线喷漆室	漆雾、二甲苯、苯、 甲苯、非甲烷 总烃	湿式净化处理, 漆雾处理效率 95%, 有机废气处理效率 90%, 尾气经 17m 排气筒排放

污染源		污染因子	处理方式
	面涂线烘干、平流室	二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	有机废气燃烧处理，处理效率 95%，尾气经 17m 排气筒排放
整机涂装车间	喷漆室	漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	湿式净化处理，漆雾处理效率 95%；有机废气经活性炭过滤棉处理，处理效率 90%；尾气经 15m 排气筒排放
	平流室	二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	有机废气经活性炭过滤棉处理，处理效率 90%；尾气经 15m 排气筒排放
	烘干室	二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	有机废气燃烧处理，处理效率 95%，尾气经 15m 排气筒排放
小型机涂装线	抛丸、清丸工艺	颗粒物	滤筒式除尘器，处理效率 95%，尾气经 15m 排气筒排放
	喷漆室	二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	湿式净化处理，漆雾处理效率 95%；有机废气经沸石转轮浓缩后进入 RTO 燃烧处理，处理效率 95%；尾气经 30m 排气筒排放
	平流室		
	烘干室		
ATT 组装车间修补室	补漆工艺	漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	活性炭过滤棉吸附漆雾，漆雾处理效率 95%，有机废气处理效率 90%，尾气经 15m 排气筒排放
大型机分解车间修补室	补漆工艺	漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	活性炭过滤棉吸附漆雾，漆雾处理效率 95%，有机废气处理效率 90%，尾气经 15m 排气筒排放

2.5.2 企业污水产生及治理措施

排查厂区废水主要分两类：生产废水和生活废水。生产废水主要为涂装车间的生产废水，包括：磷化废水，电泳废水、脱脂废水及喷漆废水等，来自其它车间的综合废水、循环冷却水排水以及纯水站排放的浓盐水。生活废水主要来自职工一般生活污水、综合楼内的淋浴污水和职工食堂含油污水。

厂区内于2007年7月建成污水处理站并运行至今，运行状态良好，处理能力为1200吨/日。所有废水进入污水站处理至各项污染因子均达到了合肥经济技术开发区污水处理厂接管标准，经污水站处理后各项污染因子均达到GB8978-1996 I级排放标准的70%后（环评要求为达到III级标准，公司内部自我要求达到I级标准的70%，pH除外），经市政污水管网进合肥经济技术开发区污水处理厂处理，达标后排入派河。

厂区污染物主要包括：pH、SS、COD、石油类、磷酸盐、Zn、无机盐、NH₃-N、BOD₅。

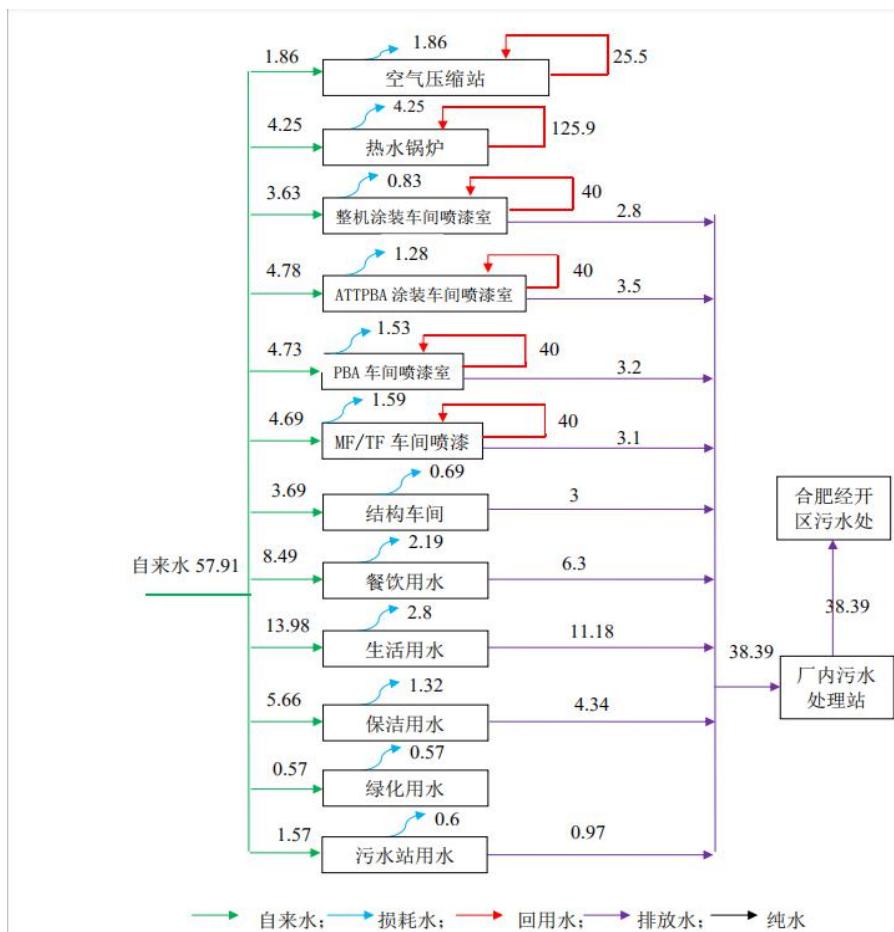


图 2-20 厂区水平衡图

2.5.3 企业固废产生及治理措施

公司固体废物有一般固体废物类、危险固体废弃物类。一般固体废弃物主要为：原材料的废包装、转运箱、废塑料、废纸屑以及职工生活垃圾等。其中企业对原材料的废包装及转运木箱由厂家进行回收。无可回收价值的一般固体废弃物则交由合肥庐州环城保洁服务有限公司处理处置。职工生活垃圾年产生量约为169t。垃圾实行袋装化，集中收集外运至环卫部门处理处置。

危险固体废弃物主要为漆渣、废气容器、矿物油沾染剂、清洗液、稀释液、磷化渣、废活性炭、废电池、荧光灯管、防冻液、化验废液、废弃化验药品、废油等。危险固体废弃物年经统一收集后运至安徽超越环保科技有限公司集中处置，平均每周转移一次。企业生产现场危废库管理规范，一般废弃物和危险废弃物均进行了严格的分类收集、存放和转移，危险废弃物暂时存放场所符合规范。

固体废物产生量及处理处置情况如表 2-6。

表 2-6 固体废物产生量及处理处置

序号	种类	类别及主要有害成分	产生量 (t/a)	处理处置措施
危险固体废弃物				
1	油泥	危险废物、矿物质油	2	安徽超越环保科技有限公司集中处置
2	清洗剂	危险废物、矿物油	8	
3	矿物油沾染物	危险废物、矿物油	40	
4	漆渣	危险废物、苯系物	250	
5	切削液	危险废物、矿物油	30	
6	废活性炭	危险废物、苯系物	1	
7	涂装沾染物	危险废物、苯系物	18	
8	磷化渣	危险废物、磷酸盐	4	
9	稀释剂	危险废物、苯系物	20	
10	废弃容器	危险废物、苯系物	40	

日立建机(中国)有限公司土壤污染隐患排查

序号	种类	类别及主要有害成分	产生量 (t/a)	处理处置措施
危险固体废弃物				
11	废电池	危险废物、镍	1.5	
12	荧光灯管	危险废物、汞	0.1	
13	防冻液	危险废物、有机溶剂	1	
14	漆雾过滤棉	危险废物、油漆	8	
15	化验废液	危险废物、矿物油	0.2	
16	化验废液	危险废物、硫酸	0.2	
一般固废				
1	包装木材、纸、泡沫	/	589	厂家回收
2	边角钢铁、铁屑	/	1659	
3	污泥	/	2294	安徽珍昊环保科技有限公司
4	生活垃圾	/	169	合肥市经开区公共服务公司

企业各类型污染物经治理后达标排放，目前，企业各种污染物信息如表2-7。

表 2-7 主要污染源及污染因子汇总表

产污部门	废水污染源	废气污染源	固体废物	主要污染物
小部件涂装车间	锅炉	锅炉水	NOx	锅炉渣 SS、石油类、噪声、锅炉渣
	油箱涂装	含漆废水	喷漆室、平流室、烘干室产生的漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃等废气	漆渣 磷酸盐、pH、SS、COD、石油类、噪声、漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、漆渣
	薄板件涂装线	磷化废液、电泳废液、磷化后水洗废水	吹扫、喷粉、烘干产生的颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃等废气	废活性炭、磷化渣、漆渣 Zn、磷酸盐、pH、SS、COD、石油类、颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、废活性炭、磷化渣、漆渣
	电泳生产线	水洗废水、电泳废液、预脱脂废液、表调废液、脱脂废液	有机废气	漆渣、磷化渣 Zn、磷酸盐、pH、SS、COD、石油类、有机废气、噪声、漆渣、磷化渣等
PBA 车间	含漆废水	清丸工艺产生粉尘，喷漆室平流室、烘干室产生的漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃等废气	漆渣	磷酸盐、pH、SS、COD、石油类、噪声，漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、漆渣
ATT PBA 车间	含漆废水	抛丸、清丸、喷漆、平流、烘干室过程中产生的漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃等废气	漆渣	磷酸盐、pH、SS、COD、石油类，噪声，漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、漆渣
MF、TF 涂装车间	含漆废水	抛丸、清丸、喷漆、平流、烘干室过程中	漆渣	磷酸盐、pH、SS、COD、石油类、漆雾、二甲苯、苯、

产污部门	废水污染源	废气污染源	固体废物	主要污染物
		产生的漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃等废气		甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、漆渣
整机涂装车间	含漆废水	喷漆、平流、烘干室过程中产生的漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃等废气	废活性炭、漆渣	pH、SS、COD、石油类、磷酸盐、漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、废活性炭、漆渣
小型机涂装线	含漆废水	抛丸、清丸、喷漆、平流、烘干室过程中产生的漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物等废气	漆渣	磷酸盐、pH、SS、COD、石油类、漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、漆渣
ATT 组装车间修补室	修补室废水	补漆过程中产生的漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物等废气	废活性炭、漆渣	磷酸盐、pH、SS、COD、石油类、漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、废活性炭、漆渣
大型机分解车间修补室	修补室废水	补漆过程中产生的漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物等废气	废活性炭、漆渣	磷酸盐、pH、SS、COD、石油类、漆雾、二甲苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、废活性炭、漆渣

2.6 企业所使用原辅材料信息

表 2-8 企业所使用主要化学品用量及储存方式一览表

	序号	名称	单位	2019 年用量	储存位置
原 料 消 耗	1	钢丸	t/a	49	结构车间
	2	锻件	t/a	1889	结构车间
	3	铸件	t/a	480	结构车间
	4	切板	台套/a	4090	结构车间
	5	柴油(生产使用)	t/a	124545.7	地下油罐
	6	柴油(产品加注)	t/a	700992.3	
	7	液压油	L/a	1143707.9	地下油罐
	8	润滑脂	L/a	75	化学品库
	9	润滑剂	润滑剂	435.2	化学品库
	10	面漆	Kg/a	80234	化学品库
	11	底漆	Kg/a	112396	化学品库
	12	固化剂	Kg/a	25202.75	化学品库
	13	稀释剂	Kg/a	69150	化学品库
	14	清洗剂、脱漆剂	t/a	5190	化学品库
	15	电泳漆	Kg/a	20230	化学品库
	16	脱脂剂	Kg/a	18000	化学品库
	17	酸洗、中和用剂	t/a	0	化学品库
	18	磷化、促进剂	Kg/a	7400	化学品库
	19	清洗剂	Kg/a	11765	化学品库
	20	焊丝	t/a	758.46	结构车间 化学品库
	22	防冻液	L/a	131914	

3、土壤污染隐患排查

根据《工业企业土壤污染隐患排查指南》，需要对工业企业内重点物质和重点设施设备及活动进行排查。

依据《工业企业土壤污染隐患排查指南》排查工业企业生产活动土壤污染隐患，要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，对土壤污染的隐患进行评估与风险分级。具体工作内容如下：

(1)搜集总结企业生产活动中是否涉及危险化学品、危险废物、第II类一般工业固体废物等物质，存在以上物质时，污染土壤的风险较大。

(2)搜集总结企业生产活动中涉及的重点设施设备，包括散装液体存储、散装液体运输及内部转运、散装和包装材料的存储与运输、生产加工及其他设施设备等，通过资料搜集、现场巡查判断土壤污染的可能性。

该场地现为日立建机（中国）有限公司厂区，目前该公司处于正常生产状态，厂区分布有生产车间，整机停车场，起重机试验场，配送中心，化学品库，污水站，危废暂存库，研发试验场，办公楼等区域，具体分布见图 3-1。

本项目重点关注区域为生产车间、化学品库、污水处理站、危废暂存库等区域。

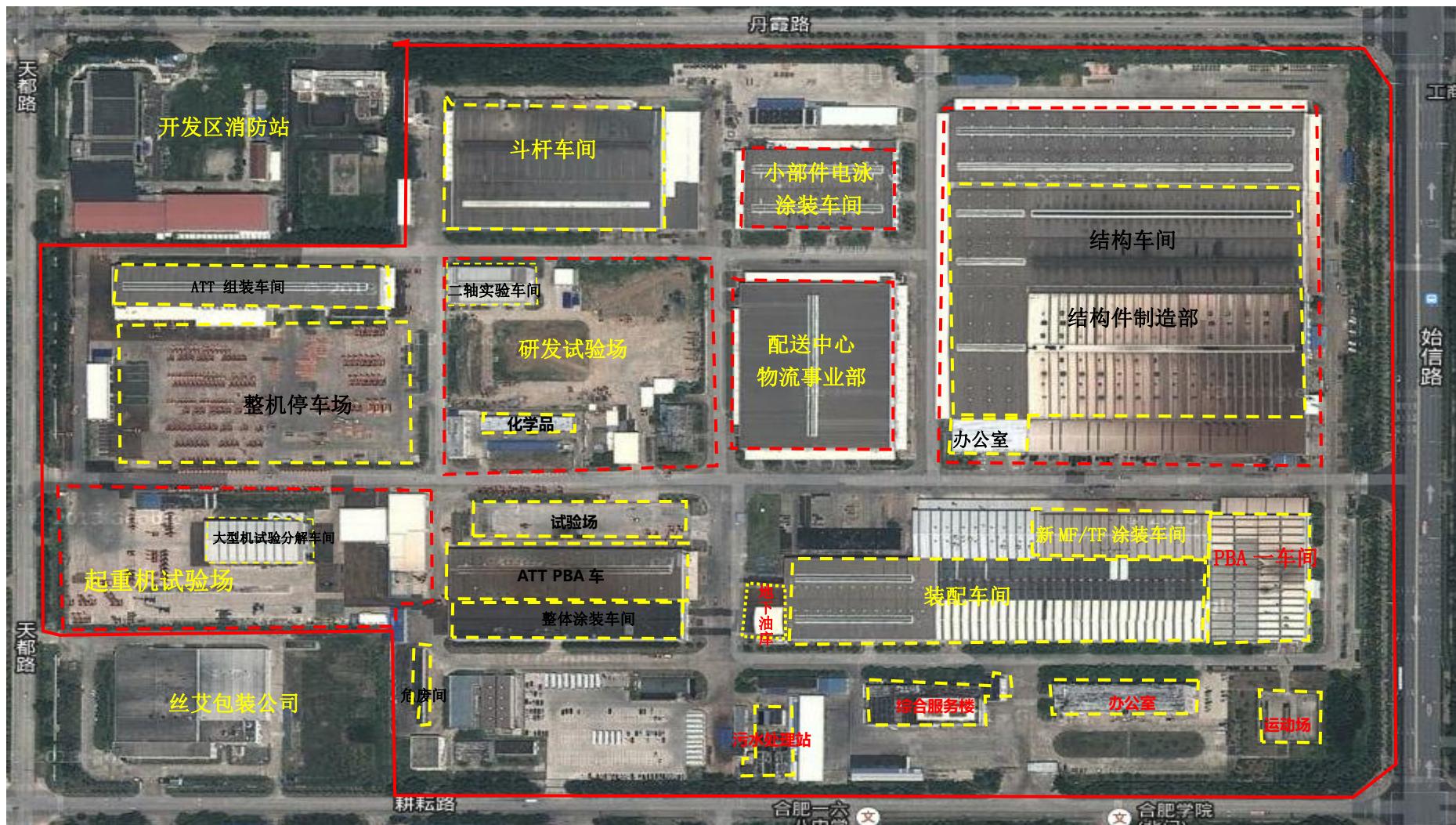


图 3 -1 项目地区域分布图

3.1 重点物质排查

工业企业生产活动涉及到以下物质时，污染土壤的风险较大。主要包括危险化学品和固体废物。

3.1.1 危险化学品

根据查询企业相关资料，日立建机(中国)有限公司历史上以及目前生产活动中涉及多种原辅材料，主要原辅料信息如表 2-8 所示。根据《危险化学品名录》(2015 版)、《工业企业土壤污染隐患排查指南》中所列举的物质，企业生产过程中对土壤污染隐患较大物质如表 3-1 所示。

表 3-1 公司所主要使用对土壤污染隐患较大物质状况

序号	类别	企业状况	说明	存在区域
1	醇、醚、酯、酚	电泳底漆、面漆、稀释剂、固化剂、胶类、表调剂	含有醇、醚、酯、酚	所有涂装线
2	氯化碳和氯化碳氟化合物	不涉及	/	/
3	重金属、类重金属及无机化合物	锌	磷化液中所含锌	小部件涂装车间
4	无机酸	磷酸、硝酸	磷化液中所含	小部件涂装车间
5	有机酸	甲酸、乙酸	电泳漆中含有	小部件电泳涂装车间
6	无机木材防腐剂及其水溶液	不涉及	/	/
7	农药及其中的活性物质成分	不涉及	/	/
8	金属处理液	不涉及	/	/
9	各类油漆	底漆、面漆	主要成分：酯类、甲苯、二甲苯	调漆房、喷涂房间和喷漆房间（涂装线）
10	油	柴油	企业柴油储罐中柴油	柴油储罐
11	氨，氟化物，氰化物，硫化物，溴化物，磷酸盐，硝酸盐等	涉及硫化钡	粉末涂装	/
12	单环芳烃、多环芳烃	面漆、底漆	油漆中所含溶剂如甲苯等	调漆房、喷涂房间和喷漆房间（涂装线）
13	有机溶剂	面漆、底漆	油漆中所含溶剂如甲苯等	调漆房、喷涂房间和喷漆房间（涂装线）

3.1.2 固体废物

日立建机(中国)有限公司固体废物有一般固体废物类、危险固体废弃物类。一般固体废弃物主要为：原材料的废包装、转运箱、废塑料、废纸屑以及职工生活垃圾等。职工生活垃圾实行袋装化，集中收集外运至环卫部门处理处置。危险固体废弃物主要为漆渣、废气容器、矿物油沾染剂、清洗液、稀释液、磷化渣、废活性炭、废电池、荧光灯管、防冻液、化验废液、废弃化验药品、废油等。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的要求，将日立建机(中国)有限公司产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾(表 3-2)。其中，污染隐患较大的固体废物主要为危险废物和第 II 类一般工业固体废物。

表 3-2 公司主要固体废弃物产生及处置情况

序号	种类	类别及主要有害成分	产生量 (t/a)	处理处置措施
危险固体废弃物				
1	油泥	危险废物、矿物质油	2	安徽超越环保科技有限公司集中处置
2	清洗剂	危险废物、矿物油	8	
3	矿物油沾染物	危险废物、矿物油	40	
4	漆渣	危险废物、苯系物	250	
5	切削液	危险废物、矿物油	30	
6	废活性炭	危险废物、苯系物	1	
7	涂装沾染物	危险废物、苯系物	18	
8	磷化渣	危险废物、磷酸盐	4	
9	稀释剂	危险废物、苯系物	20	
10	废弃容器	危险废物、苯系物	40	
11	废电池	危险废物、镍	1.5	

日立建机(中国)有限公司土壤污染隐患排查

序号	种类	类别及主要有害成分	产生量 (t/a)	处理处置措施
危险固体废弃物				
12	荧光灯管	危险废物、汞	0.1	
13	防冻液	危险废物、有机溶剂	1	
14	漆雾过滤棉	危险废物、油漆	8	
15	化验废液	危险废物、矿物油	0.2	
16	化验废液	危险废物、硫酸	0.2	
一般固废				
1	包装木材、纸、泡沫	/	589	厂家回收
2	边角钢铁、铁屑	/	1659	
3	*剩余污泥	/	2294	安徽珍昊环保科技有限责任公司
4	生活垃圾	/	169	合肥市经开区公共服务公司

3.2 重点设施设备及活动排查

依据《工业企业土壤污染隐患排查指南》排查工业企业生产活动土壤污染隐患，要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，对土壤污染的隐患进行评估与风险分级。具体工作内容如下：

- (1) 搜集总结企业生产活动中是否涉及危险化学品、危险废物、第Ⅱ类一般工业固体废物等物质，存在以上物质时，污染土壤的风险较大。
- (2) 搜集总结企业生产活动中涉及的重点设施设备，包括散装液体存储、散装液体运输及内部转运、散装和包装材料的存储与运输、生产加工及其他设施设备等，通过资料搜集、现场巡查判断土壤污染的可能性。

根据现场踏勘情况和该公司工作人员提供的信息，现将具体检查情况总结如下：

(1) 运输管道

日立建机(中国)有限公司相关工作人员对各类运输管道采取定期检查，严防跑冒滴漏现象发生。

(2) 危废暂存仓库

危险固废的堆放严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设计、堆放：应防雨防渗，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$) 或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)；有泄漏液体收集装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。液态危险废弃物存放在180L标准油桶容器内，地面设计有收集槽。

危废贮存区根据不同性质的危废进行分区堆放贮存，并设有隔离间隔断；危险废物分类装入容器，容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；

贮存场所明显位置设置有危废警示标志。危险废物标签制度完善，现场记录按照《危险废物产生单位管理计划制定指南（2016年第7号附件）》设有《危险废物产生环节记录表》和《危险废物贮存环节记录表》记录上注明危险废物的名称、来安徽合大环境检测有限公司

源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及委托处置接收单位名称，危险废物的转移记录要求保留五年时间。

(3) 生产车间

生产车间产生的废气、废水经过厂区污染治理设施处理后达标排放。车间和周边地面采取了硬化防渗处理及导流沟，避免对土壤造成污染。由现场检查未发现车间有废水泄露情况。

(4) 污染治理设施

该企业采取“雨污分流”制度，废水经厂区污水处理站，采用“混凝沉淀+生物接触氧化”的污水处理工艺处理达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级排放标准。处理后废水经合肥经济技术开发区污水处理厂，最终排入派河。

根据现场踏勘情况和该公司工作人员提供的信息，厂区范围内无明显污染泄露，无废弃物随意堆放现象，厂区具有完善的废水处理系统和专门的废弃物堆放区。但即使有完善的设施和措施，工业活动也有可能造成土壤污染，因此需要在厂区，尤其是生产区开展土壤和地下水监测。

3.2.1 散装液体储存设施设备

散装液体储存设施设备包括地下储罐、地上储罐、离地的地上储罐、储存坑/塘等，其中储存坑/塘风险最大，地下储罐污染土壤的风险高于地上储罐，直接接地的地上储罐污染土壤的风险高于离地的地上储罐，离地的双层地上储罐污染土壤的风险并不一定比单层的低。

由企业实际生产情况可知日立建机(中国)有限公司生产过程中所使用的散装液体主要为地下储罐中的柴油。企业油储罐符合相关质量要求，在使用过程中建设了符合规范的防渗漏设施。

3.2.2 散装和包装货物的存储与运输设施设备

(1) 散装货物的存储与运输

日立建机(中国)有限公司生产过程中使用的散装货物物品通过车辆运输入厂，大部分货物存储于厂区的物资仓库中，小部分散装货物存放于生产线附近以备周转使用。物资仓库和生产车间为密闭防渗设施，因此造成土壤污染的风险很低。

表 3-4 散装货物的储存设施设备设计与运行管理措施

存储位置	设计建设			运行管理		
	密封防渗	防渗	防雨防渗设置	排水措施	定期检查	专业人员应对
材料仓库	是	是	是	有	有	有
生产车间	是	是	是	有	有	有

(2) 固态和粘性物品包装存储的设施设备

日立建机(中国)有限公司生产过程中不涉及固态和粘性物品。

3.2.3 散装液体的运输及内部转运设备

日立建机(中国)有限公司所用的柴油等散装液体，由厂家直接送货，通过专用运输车辆进行补给，由受过培训的专业人员操作。因此，散装液体在运输过程中的土壤污染风险很低。

散装液体使用时由直接加入车辆，不与地面直接接触。因此，散装液体的内部转运过程中污染污染隐患很低。公司地下输水管道主要为电泳废水管道，管道采用塑料材质，有专门人员定期检查渗漏状况，并定期对管线进行维护和保养，管道保养状况良好。因此，运送管道土壤污染风险较低。

在日常运行过程中，企业针对液体物料的储存与运输制定了完善的管理制度和防腐防渗措施，有定期的监测和完善的事故管理措施。因此，安日立建机(中国)有限公司厂区中液体物品对土壤的污染可能性较低。

表 3-3 液体物品包装存储的设施设备设计与运行管理措施

设计建设			运行管理			
密封防渗	包装满足 运输要求	防雨防渗 设置	排水措施	定期检查	防渗下垫面	完善的事故管 理措施
是	是	是	有	有	有	有

3.2.4 生产加工装置

(1) 密闭处理装置

密闭的生产加工装置(如封闭反应釜, 反应塔等)主要通过管道进行填充和排空, 封闭系统中所涉及的物料在正常情况下一般不会泄漏。日立建机(中国)有限公司加工的过程多采用喷涂、焊接、结构件加工组装等, 涂装过程在密闭的喷漆室内进行。而且加工装置均位于封闭的厂区建筑中, 防雨、防渗设施较好。在日常运行管理过程中, 定期进行设备检测, 且具有系统维护程序。

因此, 日立建机(中国)有限公司在生产过程中使用的密闭处理装置泄漏土壤污染的可能性很低。

表 3-5 密闭处理装置设计与运行管理措施

设计建设			运行管理			
全密闭	封闭的防 渗设施	防雨防渗 设置	系统检测 装置	定期密闭系 统检查	定期系统 维护	定期操作人员 培训
是	是	有	有	有	有	有

(2) 开放、半开放处理设施设备

日立建机(中国)有限公司在加工过程中测试、总装等采用开放、半开放处理设备。加工过程中, 整个活动在防渗、防雨的加工车间中进行, 如有物料撒落, 及时收集, 并在应急情况下具有清理设备, 并有完善的日常管理措施。生产中所产生的废气都有专门的收集及治理设施。因此, 日立建机(中国)有限公司在生产过程中使用的开放、半开放处理设施设备出现渗漏造成土壤污染的可能性低。

表 3-6 开放半开放处理装置设计与运行管理措施

设计建设				运行管理		
防渗设施	物资收集	防雨防渗设置	清理措施	定期防渗检查	定期系统维护	定期操作人员培训
是	是	有	有	有	有	有

3.2.5 其他活动

(1) 污水收集、处理与排放

日立建机(中国)有限公司废水主要为生活废水及电泳废水、磷化废水等。生活废水由化粪池处理后排入包河区污水管网，其他废水由厂区污水处理站处理，处理达标后外排到包河区污水管网中至合肥经开区污水处理厂进行进一步处理。

污水收集、处理与排放的地下管道均进行了防渗处理，材料和施工符合技术规范要求，并在日常管理中，定期进行排放监测和管线检查。污水处理过程中产生的污泥，经鉴定属于一般废弃物。现场使用专用容器存放于临时贮存场，后由安徽珍昊环保科技有限公司定期转移处置。因此，日立建机(中国)有限公司厂区内污水收集、处理与排放过程中造成土壤污染的风险较低。

表 3-7 污水处理设施设计与运行管理措施

设计建设			运行管理			
管道材料、施工符合技术规范要求	污泥渗、收集和处置设施	污泥处理处置符合环境管理要求	定期排放监测	定期管线检查	污泥管理措施符合国家相关要求	完善的应急管理措施
是	有	是	有	有	是	有

(2) 危险废物堆放

日立建机(中国)有限公司厂区建有一座危险废物临时贮存场，位于厂区西北部，危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防扬散、防流失、防渗漏），临时存放于危废库中。该危废库，防雨防渗，具有墙壁和屋顶防止随风扩散。危废库中的危险废物由安徽超越环保科技有限公司集中处置处置定期运走集中处置。危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度。该处置方式符合国家相关的环境管理要求，土壤污染风险低。

表 3-8 固体废物堆放设施设计与运行管理措施

设计建设			运行管理	
固废集中密 闭防渗空间	防雨防渗 设置	墙壁和屋顶防 治随风扩散	定期检查防雨、防渗、 防扩散措施	完备的档案记 录和管理措施
是	有	有	有	有

3.3 土壤污染隐患区域辨识结果

根据土壤隐患排查结果可知，厂区内的 ATT 组装车间、本体涂装车间、ATT PBA、小部件涂装、PBA 涂装线、结构件车间等区域涉及到涂装，固废站、危化品库、地下油罐储存等区域，可能会对土壤造成较大的污染隐患。因此排查出的较大污染隐患区域分布如表 3-9 和图 3-2。

表 3-9 企业土壤较大污染隐患区域筛选情况

序号	区域名称	包含的工艺/功能	危险物质	判定原因
1	ATT 组装车间	涂装、喷涂、修补	各类型油漆	各类型油漆在使用过程中可能会由于密闭不足，油漆使用过程中洒落等原因导致土壤污染
2	本体涂装车间	工件抛丸、清丸、底漆、流平、烘干	各类型油漆	各类型油漆在使用过程中可能会由于密闭不足，油漆使用过程中洒落等原因导致土壤污染
3	小部件涂装	酸洗磷化、油箱涂装、电泳和薄板件粉末涂装	各类型油漆	各类型油漆、酸洗磷化在使用过程中可能会由于密闭不足，油漆使用过程中洒落等原因导致土壤污染
4	PBA 涂装线	工件抛丸、清丸、底漆、流平、烘干	各类型油漆	各类型油漆在使用过程中可能会由于密闭不足，油漆使用过程中洒落等原因导致土壤污染
5	结构件车间	结构件、工作装置及整机的组装	调试废气	调试过程中，柴油燃烧废气富集在厂区外，可能造成土壤污染
6	危废仓库	暂存各类危废	各类危废	各类危废在储存过程中可能由于防腐防渗设施老化造成土壤污染
7	化学品库	储存	各类型化学品	各类型化学品在储存过程中可能由于防腐防渗设施老化造成土壤污染
8	地下油罐	储存	石油类	储罐在长期使用过程中可能会由于罐体老化，管线接口不良及转运操作不当等导致油类外泄对土壤造成污染
7	污水处理站	废水处理	各类型废水	各类型废水在废水在管路和各功能池中可能由于设施防渗不足、设备老化造成废水泄漏污染土壤

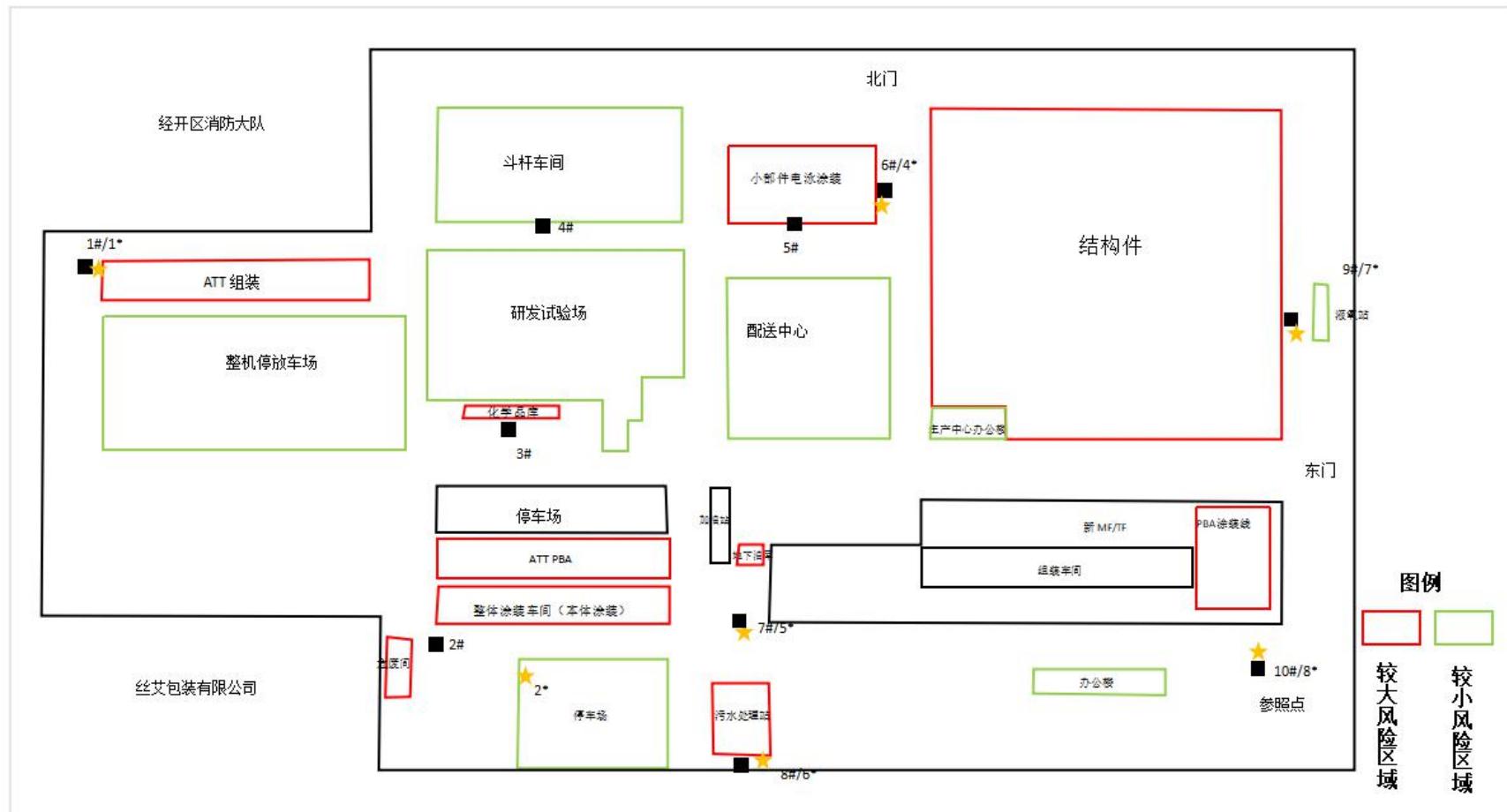


图 3-2 日立建机（中国）有限公司土壤隐患区域划分

3.4 可能存在的土壤污染物

3.4.1 外源性污染物

根据前期的调查结果可知，企业自 1995 年建厂以来该地块一直为本企业所使用，并且生产期间无外界突发环境事件导致污染物输入，因此在企业使用该地块期间不存在大量的外源性污染物。

3.4.2 内源性污染物

根据土壤隐患排查结果及表 3-1 可知，企业生产过程中涉及到的主要化学品为各类型油漆及其辅助原料、柴油、金属品等。油漆在储存和使用过程中会挥发出各类型有机物，经过沉降可能会对周围土壤造成污染；油类物质在使用和储存过程中可能会由于跑冒滴漏等现象造成土壤污染，主要污染物质为石油烃；金属类物质如焊丝等包含各类型重金属。这些物质可能会对土造成较大的污染隐患。且可能会对厂区及周围土壤环境造成影响。依据《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）及《工业企业土壤污染隐患排查指南》等相关标准指南，综合可能存在的内外源污染物，企业主要功能区可能的污染物分布状况如表 3-10。

表 3-10 企业各功能区可能存在的污染物情况

区域	可能存在的污染物	其他特征污染物	污染物来源
ATT 组装车间	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	各类型油漆
小部件涂装车间	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	抛丸工序、清丸工序、固化剂、磷化剂、电泳工序、稀释剂、胶类和各类型油漆
PBA 车间	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	抛丸工序、固化剂、稀释剂、胶类和各类型油漆
ATT PBA 车间	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	抛丸工序、清丸工序、固化剂、稀释剂、胶类和各类型油漆
MF、TF 涂装车间	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	打磨、各类型油漆
整机涂装车间	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	抛丸工序、清丸工序、固化剂、稀释剂、胶类和各类型油漆

日立建机(中国)有限公司土壤污染隐患排查

区域	可能存在的污染物	其他特征污染物	污染物来源
危废间	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	各类型危废
化学品库	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	各类原辅材料
地下油库	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	柴油
污水处理站	重金属、挥发性有机物	萘、石油烃	各类型废水
结构件	重金属	石油烃	构件搭焊、焊接、机加工。

3.5 土壤隐患排查结论

通过土壤隐患排查，得出以下排查结论：

(1) 日立建机(中国)有限公司厂区存在多种可能对土壤造成污染的重点物质。危险化学品主要为各类涂料及溶剂，企业不单独使用各类危险化学品。

(2) 生产车间、地下储罐、化学品库、废暂存库等生产区域存在相对较大的土壤污染隐患。

(3) 日立建机(中国)有限公司厂区散装货物及其存储和运输过程中造成土壤污染的风险低。

(4) 日立建机(中国)有限公司厂区固体、液体物品包装存储均有专门的库房，库房的设计建设与运行管理完善，污染土壤的可能性低。

(5) 日立建机(中国)有限公司生产密闭加工装置密闭性好，且运行维护措施完善，造成土壤污染的风险低。开放、半开放加工设施设计建设和日常管理完善，造成土壤污染的风险低。

(6) 日立建机(中国)有限公司厂区内的生活污水收集、处理与排放设施的设计建设与运营管理完善，泄漏、渗漏造成土壤污染的风险低。

(7) 日立建机(中国)有限公司建设的危废库符合相关规范，危险废物处理处置符合国家相关的环境管理要求，土壤污染风险低。

表 3-11 日立建机(中国)有限公司土壤隐患总体排查结果

序号	风险类型		土壤污染风险
1	重点物质	危险化学品	低
		固体废弃物	
2	重点设施设备	散装、包装货物	低
3		生产加工装置	低
4		污水收集、处理与排放	较低
5		危险废物堆放	低

4、土壤与地下水环境监测

4.1 采样点布设依据

根据中华人民共和国环境保护部发布的《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)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004); 及场地污染识别结果确定初步调查采样阶段的采样布点。

4.2 采样点布设原则

自行监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况,统筹规划重点区域内部自行监测点/监测井的布设, 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/监测井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。企业周边土壤及地下水的监测点位布设, 参照 HJ819 的要求进行。

4.2.1 土壤采样点布设原则

应在企业外部区域或企业内远离各重点设施处布设至少 1 个土壤及地下水对照点。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及地下水本底值。地下水对照点应设置在企业地下水的上游区域。

自行监测企业应设置土壤监测点, 参照 HJ25.1 中对于专业判断布点法的要求开展土壤一般监测工作, 并遵循以下原则确定各监测点的数量、位置及深度:

监测点数量及位置每个重点设施周边布设 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等实际情况进行适当调整。

采样深度土壤一般监测应以监测区域内表层土壤(0.2m 处)为重点采样层, 开展采样工作。在土壤气及地下水采样建井过程中钻探出的土壤样品, 应作为地块初次采样时的土壤背景值进行分析测试并予以记录。

4.2.2 地下水监测井布设原则

自行监测企业应设置地下水监测井开展地下水监测工作，并遵循以下原则确定各监测井的数量、位置及深度：

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，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。

b) 监测井位置地下水监测井应布设在污染物迁移途径的下游方向。地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变，此时应在污染物所有潜在迁移途径的下游方向布设监测井。

在同一企业内部，监测井的位置可根据各重点设施及重点区域的分布情况统筹规划，处于同一污染物迁移途径上的相邻设施或区域可合并监测井。

以下情况不适宜合并监测井：

处于同一污染物迁移途径上但相隔较远的重点设施或重点区域；

2) 相邻但污染物迁移途径不同的重点设施或重点区域。

c) 采样深度监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

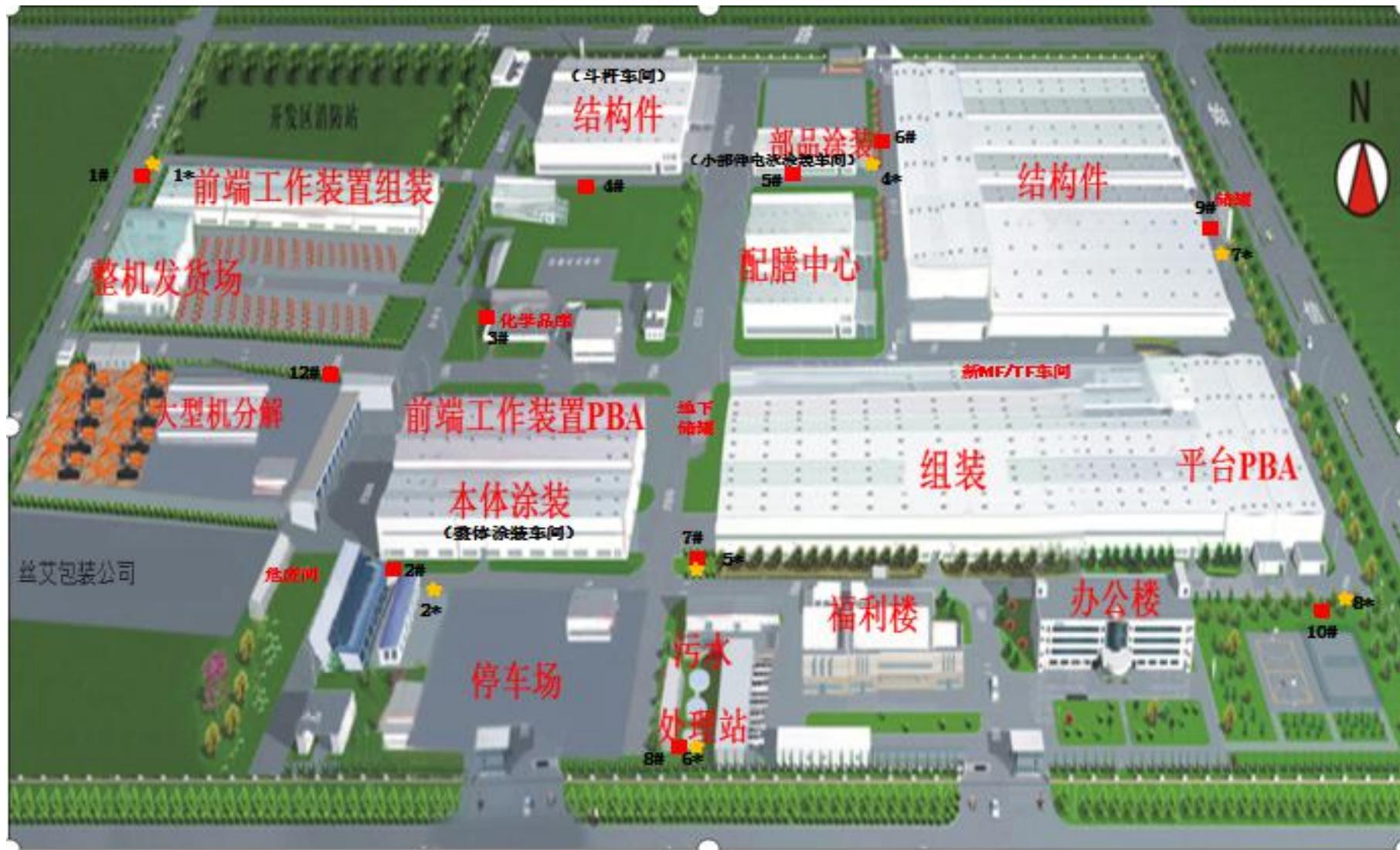
1) 污染物性质①当关注污染物为低密度污染物时，监测井进水口应穿过潜水面以保证能够采集到含水层顶部水样；

② 当关注污染物为高密度污染物时，监测井进水口应设在隔水层之上，含水层的底部或者附近；

③ 如果低密度和高密度污染物同时存在，则设置监测井时应考虑在不同深度采样的需求。

4.3 平面布点方案

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复-监测技术导则》（HJ25.2-2019）和前期排查结论进行采样，场地土壤环境监测采样的对照监测点位可选取在场地外部区域，每个方向等间距布置1个采样点，分别进行采样分析。如因地形地貌、土地利用方式、污染物迁移特征等因素致使土壤特征有明显差别或采样受到限制时，监测点位可根据实际情况进行调整。具体布设情况详见图4-1。



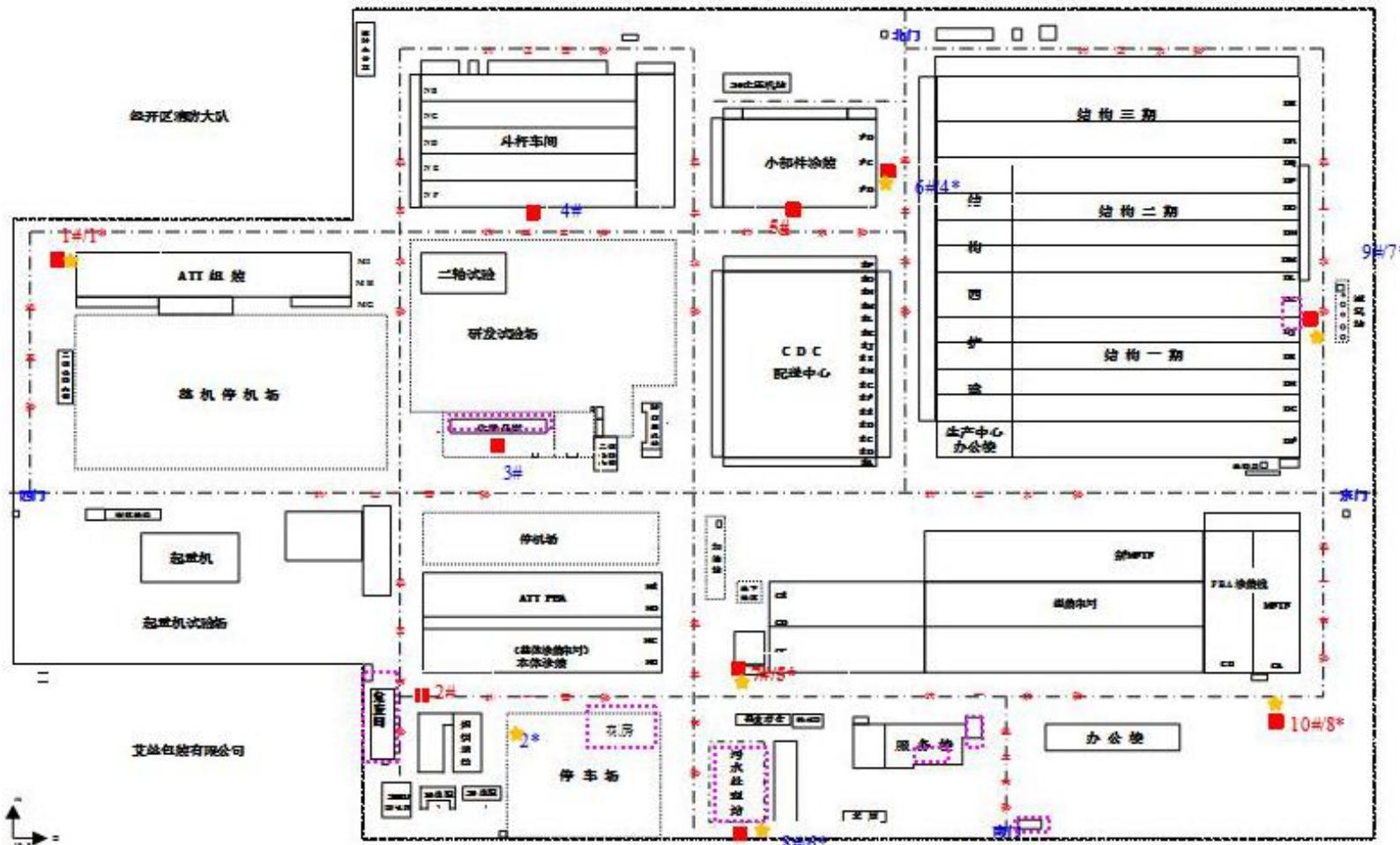


图 4-1 日立建机（中国）有限公司采样布点图

4.4 检测指标

本次土壤采样采样深度为 0.2m，共采集土壤样品 10 个（包含对照点一个）。地下水采样深度暂定 6 米，实际以采样出水深度为准，设置地下水采监测井 7 个，共采集地下水样品 7 个。

4.4.1 土壤检测指标

根据企业生产过程中所涉及化学品，参照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》及企业所属行业类型（33 金属制品业-336 金属表面处理及热处理加工），根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》附录 B 得出该企业的常见污染物类别为 A1（镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷）、A2（锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼）和 D1（土壤 pH）类；根据企业原辅材料成分分析，确定各个土壤监测点位的检测指标为 A1 和 pH 以及特征污染物，其中。具体如下：

- (1) A1：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；
- (2) pH 值；
- (3) 特征污染物：苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、石油烃。

根据企业现场情况以及相关资料收集，结构件车间仅检测 A1 金属指标，其他点位检测 A1、pH 值、特征污染物指标。土壤采样点 10 个，其中 1 个土壤对照点位；本项目为在产企业土壤排除，一般取样点为 0.2 米深度；共 10 个样品；总计 10 份土壤样品。

表 4-1 日立建机(中国)有限公司土壤检测指标

监测点 类型	序号	编号	监测点位位置描述	采样深度	检测因子
土壤采 样点	1	1#	ATT 组装	土壤 0.2 m	A1：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷； pH；
	2	2#	本体涂装车间（整体 涂装车间）、危废间	土壤 0.2 m	特征污染物：苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、 石油烃；
	3	3#	化品库、ATT PBA	土壤 0.2 m	A1：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷； pH；

日立建机(中国)有限公司土壤污染隐患排查

				特征污染物：苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、石油烃；
4	4#	结构件（斗杆车间）	土壤 0.2 m	A1：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；
5	5#	小部件涂装（小部件电泳涂装车间）	土壤 0.2 m	A1：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷； pH； 特征污染物：苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、石油烃；
6	6#		土壤 0.2 m	
7	7#	组装车间/地下油罐	土壤 0.2 m	
8	8#	PBA 涂装线	土壤 0.2 m	
10	10#	对照点	土壤 0.2 m	
9	9#	结构车间	土壤 0.2 m	A1：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；

4.4.2 地下水检测指标

根据企业生产过程中所涉及化学品，参照 地下水质量标准（GB/T 14848）及企业特征污染物，确定各个地下水监测点位的检测指标为：

pH 值、氯化物、硫酸盐、钠、铁、锰、铜、锌、镉、铅、汞、砷、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、氨氮、氰化物、耗氧量、总硬度、六价铬、硫化物、铝、硒、阴离子表面活性剂、碘化物、色度、臭和味、浑浊度、三氯甲烷、四氯化碳、石油类；

特征污染物：苯、甲苯、二甲苯、乙苯。

地下水采样点采样深度依据能采集到地下水的深度而定，地下水采样点布置完成后永久保留，以便后期每年进行采样监测。根据企业现场情况以及相关资料收集，检测指标如表 4-2。地下水采样点每个点位采集 1 个样品，共采集样品 7 个。

表 4-2 日立建机(中国)有限公司水体检测指标

监测点类型	序号	编号	监测点位位置描述	采样深度	检测因子
地下水采样点	1	1*	ATT 组装	6 m	pH 值、氯化物、硫酸盐、钠、铁、锰、铜、锌、镉、铅、汞、砷、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、氨氮、氰化物、耗氧量、总硬度、六价铬、硫化物、铝、硒、阴离子表面活性剂、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、色度、臭和味、浑浊度、石油类
	2	4*	小部件涂装		
	3	5*	组装车间		
	4	6*	污水处理站		
	5	8*	对照点		
	6	2*	本体涂装、危废间站		
	7	3*	结构件		pH 值、氯化物、硫酸盐、钠、铁、锰、铜、锌、镉、铅、汞、砷、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、氨氮、氰化物、耗氧量、总硬度、六价铬、硫化物、铝、硒、阴离子表面活性剂、碘化物、色度、臭和味、浑浊度、石油类

5、现场采样和实验室分析

5.1 采样方法

根据采样方案，土壤采样于2020年9月24日完成，地下水采样于2020年10月21日完成，地下水采集位来自监测井。样品采集工作由合大环境检测公司完成。

5.1.1 土壤样品采集

为保证土壤样品采集不被污染，样品的具体采集要求如下：用木铲和钢铲进行土壤采取，采样方式详见表5-1。土壤样品装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（消除样品顶空）。

土壤样品采集完成后，在样品上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室分析。在样品运送过程中确保保温箱能满足样品对低温的要求。

采样的同时进行现场记录，包含了样品名称和编号、气象条件、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品颜色和气味、相关采样人员等。

所有样品现场均使用装有冷冻蓝冰的低温保温箱，并及时送回实验室冷冻保存和检测。

	
蓝冰的低温保温箱	棕色广口瓶（土壤样品）



图 5-1 土壤样品采集设备

表 5-1 土壤样品采样方式

分析项目	采样工具	土壤样品容器
挥发性有机物、半挥发性有机物	不锈钢铲	棕色广口瓶, 采样瓶装满装实并密封

5.1.2 地下水样品采集

采样前, 需对监测井进行充分抽汲, 抽汲水量大于或等于井内水的两倍, 抽取监测井地下水水面 0.5m 的地下水。本次调查所有地下水样品均使用贝勒管采样 (见图 5-2)。每个水样采样点采集一定量的水样, 待样品取出以后, 按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中, 水样装满样品瓶, 加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧, 以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签, 注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后立即放置装有冷冻蓝冰的低温保温箱中保存, 即可运至实验室进行 4℃的保存, 安排实验员进行分析。

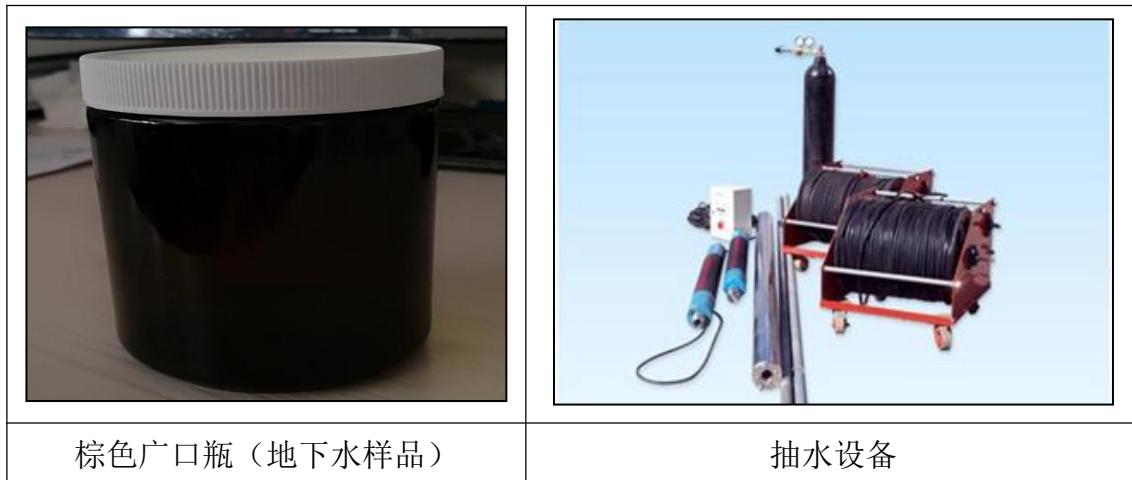




图 5-2 地下水样品采集设备

5.1.3 钻探及采样数量

土壤采样 10 个，其中 1 个土壤对照点位；本项目为在产企业土壤排除，一般取样点为 0.2 米深度；增加 10% 的质控样，总计 11 份土壤样品。

地下水井 7 口，其中 7 个对照井每个地下水井采集 1 份地下水样品，增加 10% 的质控样，共采集 8 份地下水样品。详见表 5-2。

表 5-2 土壤、地下水采集工作量

样点类型	样点总数(个)	采样深度(米/个)	每个样点采样量(个)	样品量(个)	总样品量(个)
土壤	10(含对照点 1 个)	0.2	1	10	19
	10%平行样	0.2	/	1	
地下水	7(含对照点 1 个)	6	1	7	
	10%平行样	0.2	/	1	

5.2 样品交接

现场所有样品采集完毕后，将样品分类整理、造册包装，填写样品交接单（见图 6-4），确认样品交接个数，确保样品编号准确，于采样当天带回合大检测进行实验室检测，避免造成交叉污染。

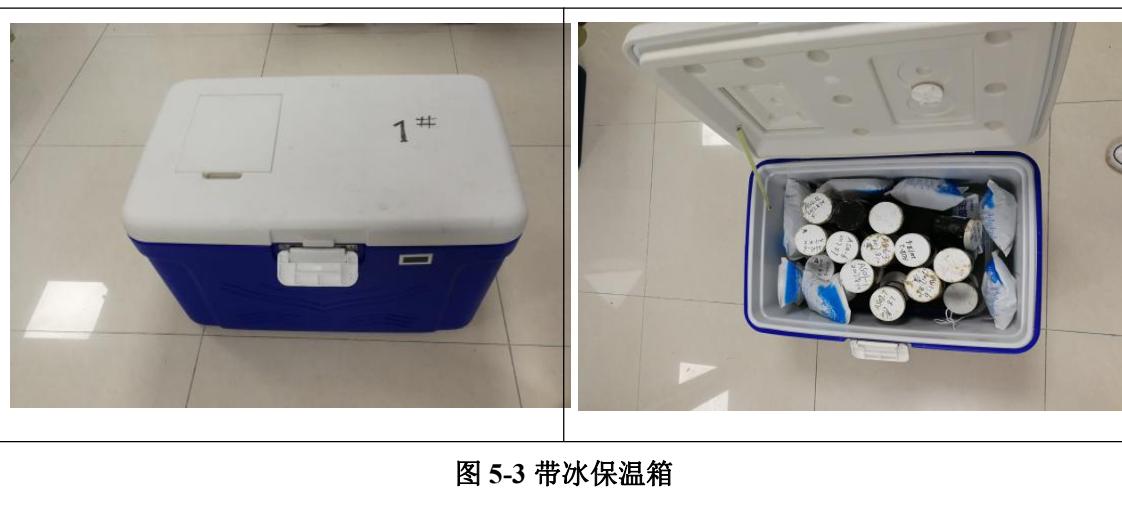
样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份（自复写），由采样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留，另一份随数据存档。

样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备。

5.3 实验室分析

5.3.1 样品保存与流转

样品的流转过程均用保温箱保存，保温箱内置足量冰盒，详见图 5-3，以保证样品对低温的要求，直至分析实验室完成样品的交接。



样品管理员负责采样容器的准备、采样记录和样品保存，确保样品编号正确、样品保存和流转满足要求，确保样品包装紧密，避免交叉污染，确保送样并确认实验室收到样品。

5.3.2 实验室样品制备和保存

分析前只需用玻璃或瓷炎钵棒将样品迅速弄碎混匀或多点取样称量，对含水较高的泥状土样可迅速搅匀后称样。称样时应注意不得将土壤以外的侵入体和新生体称取。新鲜样品若不能及时测定，必须将样品密封冷藏或进行速冻固定。

制样中，采样时的土壤标签与样品应始终放在一起，切勿将不同的样品混淆；每个样品经风干、磨细、分装后送到实验室的整个过程中，使用的工具与盛样容器的编号始终一致、装瓶前注意核对样品编号是否符合。

制样时把全部样品在逐级碾碎过筛，为确保样品的均匀性和代表性，通过2mm 筛孔的样品在继粉碎研磨和过筛过程中（指加工至0.15mm、0.25mm 和1mm 的试样），不得随意丢弃难于破碎的粗粒，必须全部过筛，然后才能用四分法分取和称量样品；绝对禁止过筛一部分，称量一部分，称够重量就不再继续过筛。

制样所用工具每处理一份样品后必须清洁干净，并保持操作环境的清洁，以安徽合大环境检测有限公司

防止交叉污染。

分析挥发性和半挥发性有机污染物无需制样测定时，应同时测定水分。由于新鲜土壤样品较难压碎和混匀，称样误差比较大，因而需采用较大称样量或较多次的平行测定，才能得到较为可靠的平均值。

送交分析的样品要妥善贮存，避免日晒、高温、潮湿和酸碱等气体的污染。全部分析工作结束，分析数据核实无误后，才能弃去。如需保存，可以保存三个月至半年。少数有价值需要长期保存的样品，应保存于广口瓶中，并用蜡封好瓶口。

5.3.3 检测项目及方法

根据场地初级调查方案确定土壤及地下水中需检测的目标物质。根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等技术规定，本项目土壤和地下水检测项目及分析方法如下表 5-3 和表 5-4：

表 5-3 土壤中各检测指标分析方法检出限

检测指标	方法依据	检出限或 最低检测浓度	单位
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/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	2	mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05	mg/kg
汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	0.005	mg/kg

砷	土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997	0.5	mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10	mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.01	mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.006	mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.006	mg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.009	mg/kg
邻-二甲苯+苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.02	mg/kg
萘	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	0.09	mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6	mg/kg
pH 值	土壤中 pH 值的测定 玻璃电极法 NY/T 1377-2007	/	无量纲

表 5-4 地下水中各检测指标分析方法检出限

检测指标	方法依据	检出限或 最低检测浓度	单位
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	/	无量纲
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10	mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	5	mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01	mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01	mg/L

检测指标	方法依据	检出限或 最低检测浓度	单位
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05	mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05	mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.001	mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01	mg/L
汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	0.00002	mg/L
砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 7485-1987	0.007	mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003	mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.2	mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05	mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004	mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05	mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5.005	mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004	mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005	mg/L
铝	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	0.009	mg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0004	mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	mg/L

检测指标	方法依据	检出限或	单位
		最低检测浓度	
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.05	mg/L
三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.00002	mg/L
四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.00003	mg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006	0.005	mg/L
甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006	0.006	mg/L
二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006	0.006	mg/L
乙苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006	0.006	mg/L
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	5	度
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	/
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理性指标 GB/T 5750.4-2006	1	NTU
石油类	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.005	mg/L

5.4 质量保证和质量控制

本项目质量控制与管理分为采样现场的质量控制和质量管理、样品流转质量管理以及实验室分析的质量控制与管理三个部分内容。

5.4.1 采样现场质量控制

(1) 规范采样操作：采样前组织采样人员进行采样操作培训，采样过程中必须严格按照预先编写的采样方案操作；

(2) 采集质量控制样：现场采集质控样（即平行样），质控样的数量为样品总数的 10%。

(3) 规范采样记录：将所有必须的记录项目制成表格，按照采样技术要求逐一填写，并填写采样人员和采样记录人员；

(4) 样品交接记录：样品采集完毕，经合大检测验收合格后方可交接，并在样品交接单上注明交接人和验收人。

5.4.2 样品流转质量控制

样品流转质量控制方案如下：

(1) 样品的采集与运输：在采集样品过程中，每个样品都要与样品登记表、样品标签和采样记录表进行核对，确保样品准确无误后，再装箱运输。样品瓶采用棕黑色避光专用瓶，确保样品在运输过程中能最大限度的避免遭受损害和挥发，从而能从源头上保证实验室检测数据的准确性。

(2) 公司设有风干室和磨样室，风干室朝南（防止阳光直射样品）、通风良好、整洁、无尘、无易挥发性物质。将样品放于木盘中，风干过程中，将样品摊成 2-3cm 厚的薄层，适时地压碎、翻动，将碎石、树根等杂质去除。

(3) 在制样过程中，制样人和样品管理员同时对样品进行核对清点，交接样品。双方应在样品交接单上签字确认。

(4) 风干后，将样品用木锤敲成细粉，根据标准要求，选择相应目数的尼龙筛子进行过筛。

(5) 样品制作完成后，分别装入独立的样品袋中，填写标签（一式两份），每一个标签对应于每一个样品，严禁混杂，严防交叉污染。

(6) 对于易分解或易挥发等不稳定的样品，必须按照采样技术规范要求进行低温保存，尽快交到实验室进行分析测试，采集后的样品应放于棕黑色广口瓶中在4℃以下避光保存，样品要充满容器，避免受到污染。

(7) 对于分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后移交样品库保存。剩余样品的保存时间一般为一年。

5.4.3 实验室分析质量控制

实验室分析质控方案如下：

(1) 精密度控制：在实验过程中，取10%的平行样同时分析检测，对于实验过程中平行样的测定结果的误差范围应严格把控，标准中有规定的按照标准规定进行判定，没有标准规定的按照实验室内部误差范围判定样品是否合格。

(2) 准确度控制：在每次实验过程中，每批实验样品要带质控平行样品，在精密度测定合格的前提下，质控样的结果要在质控样的真值保证范围内，否则必须重新实验分析。

5.4.4 实验室分析质量控制

本项目监测分析方法依据及监测使用分析仪器见表5-5。

表5-5 仪器质控信息一览表

仪器编号	仪器名称	仪器型号	测量范围	准确度	检定/校准有效期	检定/校准证书编号
YQ-SY-4-1#	原子吸收光谱仪	PinAAcle 900H	184-900nm	0.5nm	火焰、石墨炉： 2022-4-5	火焰： HF20AX002410011 石墨炉： HF20AX002410021
YQ-SY-6-1#	冷原子吸收测汞仪	F732-VJ	0-10μg/L	±10%	2021-4-5	HF20AX002410012
YQ-SY-7-4#	气相色谱仪	GC-2014C	/	±1% (K)	FID: 2022-4-6 FPD: 2022-1-2 ECD: 2022-4-6	FID： HF20AX002410009 FPD： HF20AX000410001 ECD： HF20AX002410010

YQ-SY-7-3#	气相色谱仪	GC-2014C	/	$\pm 1\%$ (K)	FID:2022-4-5 ECD:2022-4-5 顶空	FID: HF20AX002410013 ECD: HF20AX002410020
YQ-SY-1-1#	pH计	PHS-3CB	(-2-19.99)	0.01 级	2021-4-6	HF20AA004870001
YQ-SY-3-4#	电子天平	AUW 220D	0-220g	$\pm 0.01\text{mg}$	2020-11-14	HF19AA015250001
YQ-SY-2-2#	紫外可见分光光度计	UVmini- 1240	200-1000 nm	$\pm 2\text{nm}$	2021-8-24	HF20AX011900001
YQ-SY-7-5#	气相色谱仪	GC-2014C	/	$\pm 1\%$ (K)	FID、ECD: 2021-1-5	HF20AX000130003

5.4.5 质量保证措施

严格按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)，对土壤调查检测的全过程进行质量控制。

- (1) 参加土壤调查检测的工作人员，均持有上岗证书。
- (2) 使用的检测仪器设备经计量部门检定合格，并在有效期内。
- (3) 实验室内部质量控制：每批次样品不少于 10%实验室平行双样，有质控样品进行质控样品分析，无质控样品分析进行加标回收率实验控制，并对实验室内部质控措施进行评价。

表5-6 质量控制情况统计表

监测项目	样品总数(个)	平行样个数	平行样相对标准偏差(%)	控制样相对误差(%)
土壤	10	1	0.8~3.4	1.6~5.2
水	7	1	0.5~5.3	1.4~4.1

5.5 检测结果

5.5.1 土壤检测结果

表 5-7 土壤检测结果

检测点位		1#ATT 组装	2#本体涂装、危废站	3#危化品库、ATT PBA	4#斗杆车间(结构件)	5#小部件电泳涂装车间
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
样品状态		暗栗色固体	暗栗色固体	暗栗色固体	暗栗色固体	暗栗色固体
样品编号		122023401G T01(1)	122023401G T02(1)	122023401G T03(1)	122023401G T04(1)	122023401G T05(1)
检测指标	单位					
铜	mg/kg	30	30	26	29	29
镍	mg/kg	74	70	61	64	61
锌	mg/kg	89	107	79	81	80
六价铬	mg/kg	2L	2L	2L	2L	2L
镉	mg/kg	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
汞	mg/kg	0.051	0.047	0.053	0.048	0.058
砷	mg/kg	8.7	8.9	9.7	7.3	8.2
铅	mg/kg	55	45	42	44	45
苯	mg/kg	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L
甲苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L
乙苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	0.009L	0.009L	0.009L	/	0.009L

邻-二甲苯+苯 乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L	/	0.02L
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	/	0.09L
石油烃	mg/kg	11	12	12	/	13
pH 值	无量纲	7.04	7.17	7.09	/	7.06

注：如结果低于检出方法检出限，填最低检出限并加“L”。

表 5-8 土壤检测结果

检测点位		6#小部件电泳涂装车间	7#组装车间/ 地下油罐	8#PBA 涂装 线	9#结构件车 间	10#对照点
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
样品状态		暗栗色固体	暗栗色固体	暗栗色固体	浅棕色固体	暗栗色固体
样品编号		122023401G T06 (1)	122023401G T07 (1)	122023401G T08 (1)	122023401G T09 (1)	122023401G T10 (1)
检测指标	单位					
铜	mg/kg	27	28	29	35	29
镍	mg/kg	58	63	65	70	69
锌	mg/kg	80	95	89	114	85
六价铬	mg/kg	2L	2L	2L	2L	2L
镉	mg/kg	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.20
汞	mg/kg	0.052	0.057	0.052	0.049	0.052
砷	mg/kg	7.9	8.9	9.2	8.6	9.3
铅	mg/kg	36	44	53	46	42
苯	mg/kg	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L
甲苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L

乙苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	0.009L	0.009L	0.009L	/	0.009L
邻-二甲苯+苯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L	/	0.02L
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	/	0.09L
石油烃	mg/kg	13	44	11	/	15
pH 值	无量纲	7.13	7.21	7.14	/	7.02

注：如结果低于检出方法检出限，填最低检出限并加“L”。

6、检测结果分析与评价

6.1 土壤质量评价

6.1.1 土壤评价依据

本次调查采用《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)作为土壤污染风险筛选依据,将其中各类污染物的风险筛选值作为判定该污染物在本次调查区域内是否启动风险评价的标准值; 指标锌以《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)中锌的风险筛选值来判断是否超出。如果监测结果未超过风险筛选值,则污染物对人体的健康风险可以忽略。

该标准将需要开展土壤污染调查的场地依据土地利用方式分为两类:第一类用地包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地(R)、公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33),医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6),以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地等。第二类用地包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M),物流仓储用地(W),商业服务业设施用地(B),道路与交通设施用地(S),公用设施用地(U),公共管理与公共服务用地(A)(A33、A5、A6 除外),以及绿地与广场用地(G)(G1 中的社区公园或儿童公园用地除外)等。由于本次调查的场地属于在产的工业用地(M),因此调查采用 GB36600—2018 标准中的第二类用地风险筛选值和 GB15618—2018 风险筛选值作为筛选依据。

表 6-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

单位: mg/kg

序号	污染物名称	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78

序号	污染物名称	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	苯	71-43-2	1	4	10	40
9	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
10	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
11	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
12	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
12	萘	91-20-3	25	70	255	700
13	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	-	826	4500	5000	9000
注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值,但等于或者低于土壤环境背景值不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)附录 A。						

表 6-2 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)

中锌的标准值(单位 mg/kg)

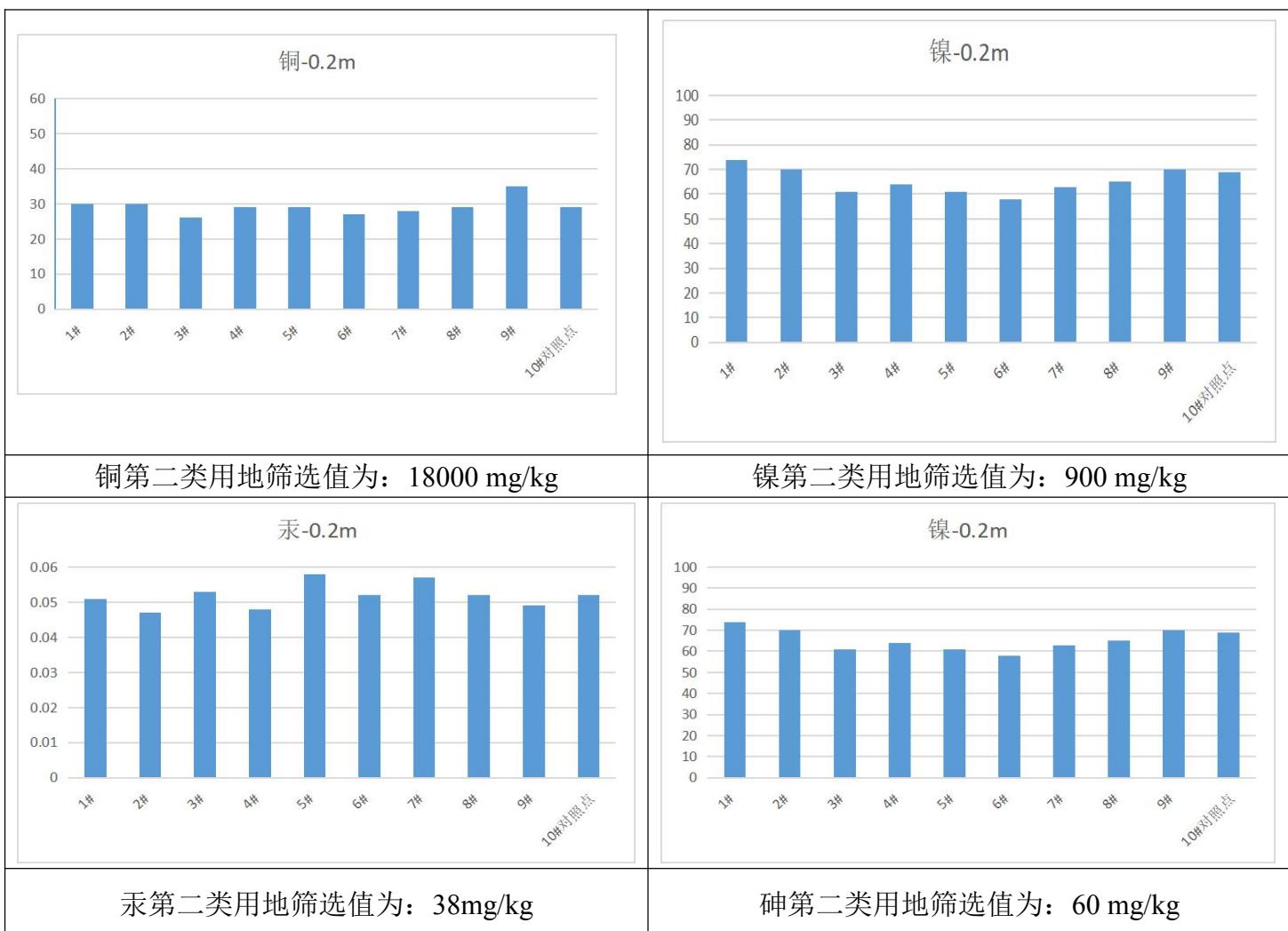
指标	风险筛选值	适用范围	指标来源
锌	200	土壤pH≤5.5; 6.5≥土壤pH>5.5	GB15618-2 018
	250	7.5≥土壤pH>6.5	
	300	土壤pH>7.5	

6.1.2 土壤环境质量评价

(1) pH 值

土壤 pH 值在 7.02-7.21 之间，中性。

(2) 0-0.2m 各指标



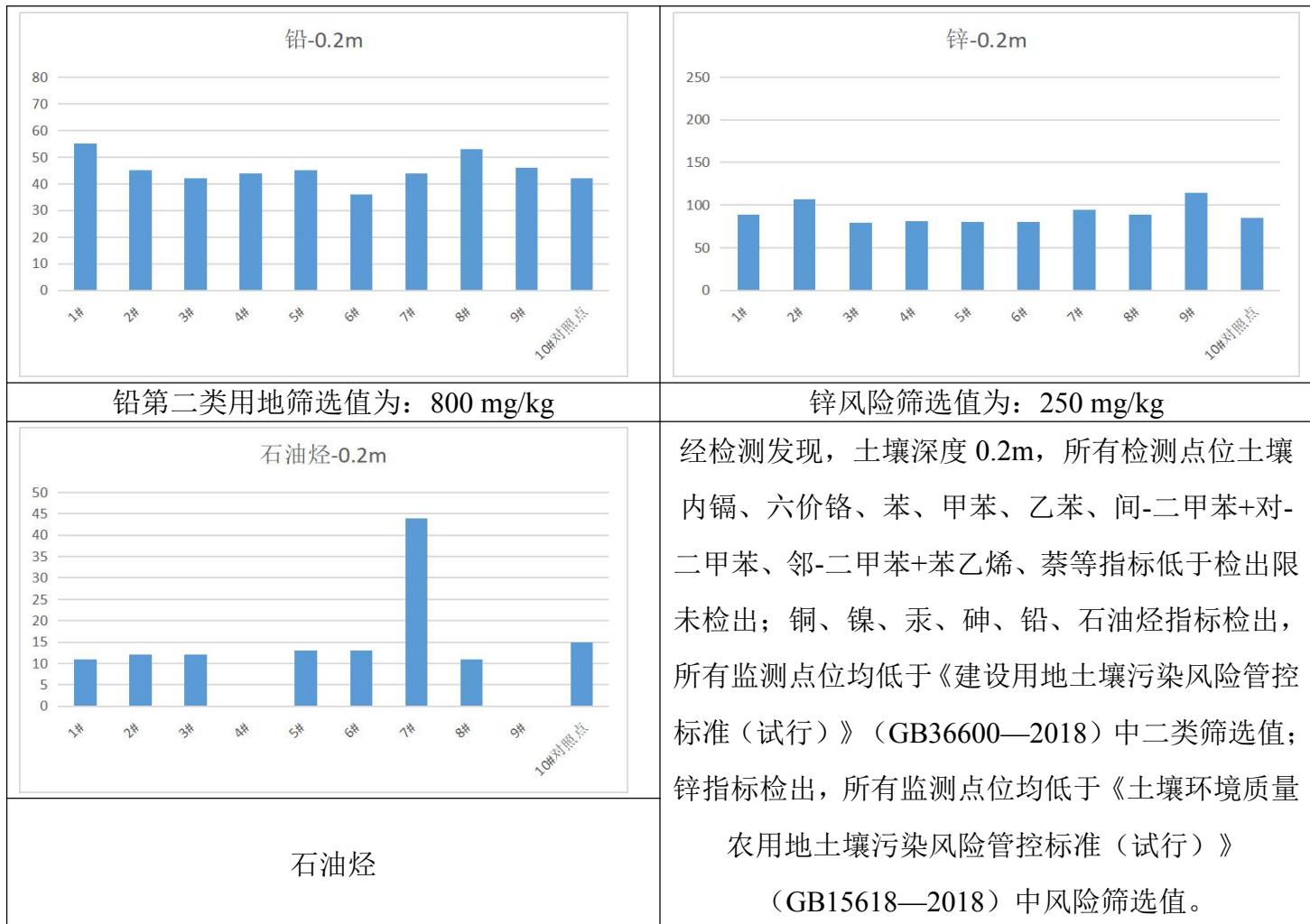


图 6-1 表层土（0-0.2 米）中各检测点位检测指标含量图

6.1.3 土壤环境质量汇总

各检测点位 0.2m 深度采样点各检测指标评价汇总如表 6-3。

表 6-3 土壤样品中污染物统计

检测指标	样品数量(个)	检出个数	最大值	最小值	参照依据	筛选值	超过筛选值数量	
pH	10	10	7.21	7.02	《建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB36600—2018)二类筛选值	/	/	
砷	10	10	9.7	7.3		60	0	
镉	10	0	/	/		800	0	
铜	10	10	35	26		18000	0	
铅	10	10	55	36		800	0	
汞	10	10	0.058	0.047		38	0	
镍	10	10	74	58		900	0	
六价铬	10	0	/	/		5.7	0	
锌	10	10	114	79	GB15618—2018 风险筛选值	250	0	
特征污染物	石油烃	10	8	44	11	《建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB36600—2018)二类筛选值	0	0
	苯	10	0	/	/		0	0
	甲苯	10	0	/	/		0	0
	乙苯	10	0	/	/		0	0
	间二甲苯+对二甲苯	10	0	/	/		0	0
	邻二甲苯	10	0	/	/		0	0
	萘	10	0	/	/		0	0

6.2 地下水质量评价

6.2.1 地下水评价依据

本次地下水选取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)作为评价标准。该标准规定了地下水质量分类、地下水质量监测、评价方法和地下水质量保护。其中将地下水分为五类，分类指标见表6-4。结合本场地特点以及评价目的,选择IV类标准作为本次地下水污染参照值。

表 6-4 地下水质量分类标准 (单位: mg/L)

分类 项目	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	$6.5 \leq pH \leq 8.5$			$5.5 \leq pH < 6.5$, $8.5 < pH \leq 9.0$	$pH < 5.5$ 或 $pH > 9.0$
色(铂钴色度单位)	≤ 5	≤ 5	≤ 15	≤ 25	> 25
嗅和味	无	无	无	无	有
浑浊度/NTU	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 10	> 10
总硬度(以CaCO ₃ 计) (mg/L)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
溶解性总固体(mg/L)	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
硫酸盐(mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
氯化物(mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
铁(Fe)(mg/L)	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
锰/(mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 1.5	> 1.5
铜(Cu)(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 1.50	> 1.50
锌(Zn)(mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
铝/(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.20	≤ 0.50	> 0.5
挥发性酚(以苯酚计)(mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
阴离子表面活性剂(mg/L)					
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0

分类 项目	I类	II类	III类	IV类	V类
氨氮(NH ₄) (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤0.05	≤0.10	>0.10
硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
碘化物(mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.5	>0.5
汞(Hg)(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷(As)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
硒(mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬(六价Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
三氯乙烷(ug/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
四氯化碳(ug/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
苯(ug/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
甲苯(ug/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
乙苯/(ug/L)	≤0.5	≤30	≤300	≤600	>600
二甲苯(总量)/(ug/L) ^b	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
石油类	/	/	/	/	/

6.2.2 地下水质量评价

由地下水检测结果可知各地下水 pH 值介于 7.08-7.43 之间，中性。各项检测因子的检测结果表明硫化物超出了《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准 ($\leq 0.10\text{mg/L}$) 限值的要求。其余各检测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准限值的要求。地下水各检测因子统计如表 6-4 所示。

表 6-4 地下水样品中各检测因子统计

检测点位		ATT 组装 (GW1) 1*	本体涂装、固废站 (GW2) 2*	小部件涂装 (GW4) 4*	组装车间 (GW5) 5*	污水处理站 (GW6) 6*	结构件 (GW7) 7*	对照点 (GW8) 8*	评价标准值 (GB/T14848- 2017)中IV类	超标 个数
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈		
样品编号		122023401SZ01 (1)	122023401SZ02 (1)	122023401SZ04 (1)	122023401SZ05 (1)	122023401SZ06 (1)	122023401SZ07 (1)	122023401SZ08 (1)		
检测指标	单位									
pH 值	无量纲	7.20	7.08	7.16	7.12	7.43	7.09	7.22	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$, $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	/
氯化物	mg/L	12	16	17	19	14	18	14	≤ 350	0
硫酸盐	mg/L	43.2	16.7	13.5	18.3	23.9	107	71.0	≤ 350	0
钠	mg/L	74.6	78.8	74.9	79.1	75.8	80	94.4	≤ 400	0
铁	mg/L	0.11	0.03L	0.15	0.25	0.12	0.09	0.1	≤ 2.0	0

检测点位		ATT 组装 (GW1) 1*	本体涂装、固废站 (GW2) 2*	小部件涂装 (GW4) 4*	组装车间 (GW5) 5*	污水处理站 (GW6) 6*	结构件 (GW7) 7*	对照点 (GW8) 8*	评价标准值 (GB/T14848- 2017)中IV类	超标 个数
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈		
样品编号		122023401SZ0 1 (1)	122023401SZ02 (1)	122023401S Z04 (1)	122023401 SZ05 (1)	122023401S Z06 (1)	122023401 SZ07 (1)	12202340 1SZ08 (1)		
检测指标	单位									
锰	mg/L	0.02	0.01L	0.86	0.76	0.01L	0.01L	0.01L	≤1.5	0
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.30	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.50	0
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤5.00	0
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	0
铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	0
汞	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.002	0
砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.05	0
亚硝酸盐氮	mg/L	0.020	0.013	0.012	0.013	0.022	0.020	0.018	≤0.48	0
硝酸盐氮	mg/L	3.15	2.89	2.47	2.16	4.65	4.25	4.88	≤30.0	0
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	0

日立建机(中国)有限公司土壤污染隐患排查

检测点位		ATT 组装 (GW1) 1*	本体涂装、固废站 (GW2) 2*	小部件涂装 (GW4) 4*	组装车间 (GW5) 5*	污水处理站 (GW6) 6*	结构件 (GW7) 7*	对照点 (GW8) 8*	评价标准值 (GB/T14848- 2017)中IV类	超标 个数
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈		
样品编号		122023401SZ0 1 (1)	122023401SZ02 (1)	122023401S Z04 (1)	122023401 SZ05 (1)	122023401S Z06 (1)	122023401 SZ07 (1)	12202340 1SZ08 (1)		
检测指标	单位									
溶解性总固体	mg/L	694	690	526	678	804	640	682	≤2000	/
氟化物	mg/L	0.62	0.71	0.74	0.68	0.84	0.65	0.44	≤2.0	0
氨氮	mg/L	0.203	0.068	0.766	0.717	0.125	0.235	0.131	≤1.50	0
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.1	0
耗氧量	mg/L	1.84	1.10	2.71	2.73	2.36	1.60	1.53	≤10.0	0
总硬度	mg/L	214	148	231	317	231	249	192	≤650	0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10	0
硫化物	mg/L	0.111	0.080	0.005L	0.075	0.005L	0.170	0.164	≤0.10	3
铝	mg/L	0.063	0.026	0.009L	0.171	0.129	0.128	0.823	≤0.50	0
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.1	0

检测点位		ATT 组装 (GW1) 1*	本体涂装、固废站 (GW2) 2*	小部件涂装 (GW4) 4*	组装车间 (GW5) 5*	污水处理站 (GW6) 6*	结构件 (GW7) 7*	对照点 (GW8) 8*	评价标准值 (GB/T14848- 2017)中IV类	超标个数
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈		
样品编号		122023401SZ0 1 (1)	122023401SZ02 (1)	122023401S Z04 (1)	122023401 SZ05 (1)	122023401S Z06 (1)	122023401 SZ07 (1)	12202340 1SZ08 (1)		
检测指标	单位									
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	0
碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.5	0
三氯甲烷	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	/	0.00002L	≤300	0
四氯化碳	mg/L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	/	0.00003L	≤50.0	0
苯	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	0.005L	≤120	0
甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.021	/	0.006L	≤1400	0
二甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L	≤600	0
乙苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L	≤1000	0
色度	度	15	5	5	5	10	5	5	≤25	0
臭和味	/	无	无	无	无	无	无	无	无	0

检测点位		ATT 组装 (GW1) 1*	本体涂装、固废站 (GW2) 2*	小部件涂装 (GW4) 4*	组装车间 (GW5) 5*	污水处理站 (GW6) 6*	结构件 (GW7) 7*	对照点 (GW8) 8*	评价标准值 (GB/T14848- 2017)中IV类	超标 个数		
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈				
样品编号		122023401SZ0 1 (1)	122023401SZ02 (1)	122023401S Z04 (1)	122023401 SZ05 (1)	122023401S Z06 (1)	122023401 SZ07 (1)	12202340 1SZ08 (1)				
检测指标	单位	浑浊度	NTU	2	4	2	2	4	2	2	≤10	0
石油类	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/		

6.3 小结

土壤监测结果分析表明,企业内土壤环境质量,各土壤检测指标均低于《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值。

地下水监测结果分析表明,企业地下水环境质量,检测因子硫化物(ATT组装点位、结构件点位、对照点检测点位)超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准限值要求,其他检测因子均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准限值要求。

7、土壤污染隐患排查结论和防护建议

7.1 结论

本次日立建机(中国)有限公司厂区土壤污染隐患排查与相关检测项目共设置17个采样点，其中10个土壤采样点位(仅采集土壤样品，其中一个对照点)以及7个地下水采样点位(采集地下水)。土壤点位为表层土壤样点(0.2m深度)，包括10%质控样，共筛选送检11个土壤样品和8个地下水样品。检测结论如下：

土壤样品中，检测因子六价铬、镉、苯、甲苯、乙苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、萘在所有样品中均未检出或低于检出限。检出因子铜、镍、锌、汞、砷、铅、石油烃均低于《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值。

地下水样品中，检测因子六价铬、镉、苯、甲苯、乙苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯均未检出或低于检出限。检出因子硫化物(ATT组装点位、结构件点位、对照点检测点位)高于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准限值要求，其他指标部分检出且均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准限值要求。

由现场踏勘结果可知，厂区范围内无明显污染泄露，无废弃物随意堆放现象，厂区具有完善的废水处理系统和专门的废弃物堆放区，各生产设备、生产工艺流程均有较为完善的污染防治和防治设施，企业总体土壤污染隐患水平较低。依据合理的布点采样方案和数据分析结果，本次日立建机(中国)有限公司厂区各监测点位土壤监测污染物浓度未超过国家和地方等相关标准，地下水各监测点位各特征污染物浓度均低于国家和地方等相关标准，地下水其他污染物硫化物根据参照点分析，可能是当地地下水背景值较高。

7.2 建议

根据土壤污染隐患排查结论和检测结果, 日立建机(中国)有限公司厂区土壤污染隐患总体水平较低, 为加强企业后期生产过程中土壤污染隐患的预防, 提出如下建议:

(1) 当前使用阶段

①将土壤污染防治工作相关内容纳入到企业突发环境应急预案之中, 在预案中补充完善防治土壤污染相关内容。

②建立隐患定期排查制度。按照一定频次开展土壤污染隐患排查, 主要排查较大污染隐患区域、生产设施区域防渗防漏层老化状况、管线是否存在跑冒滴漏现象、污染治理设施的运行状况等。建立隐患排查档案, 及时整治发现的隐患。

③严格管理土壤及地下水采样点, 非专业人员禁止操作。安排专人维护采样点标志。

(2) 后期土地收储阶段

企业在后期收储阶段或变更土地利用类型阶段时, 应当合理拆除生产设施, 妥善保管遗留的生产物料, 彻底清理现场所遗留的危险物质, 对于拆除过程中对土壤造成了影响或物料和危险物质出现泄漏的地块应进行监测分析, 并根据分析结果采取有效的处理措施, 确保土壤质量达到相关标准要求, 以避免对后场地收储和转换土地利用类型的影响。

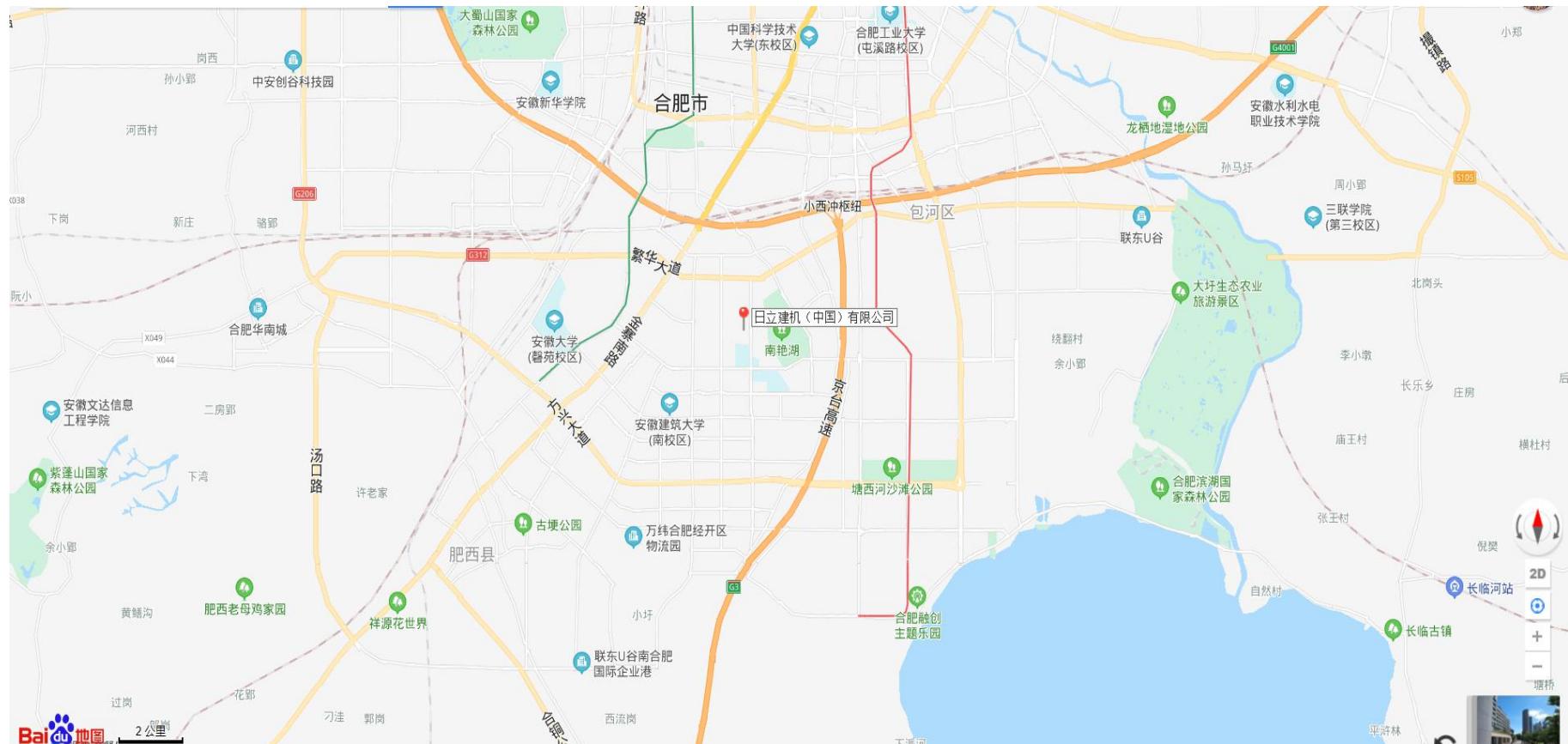
8、不确定性分析

充分分析风险评估各个阶段可能的不确定性因素,有利于科学认识和对待风险评价结果的相对性,从而制定行之有效地污染防治对策。以下为本次土壤污染隐患排查的不确定性分析:

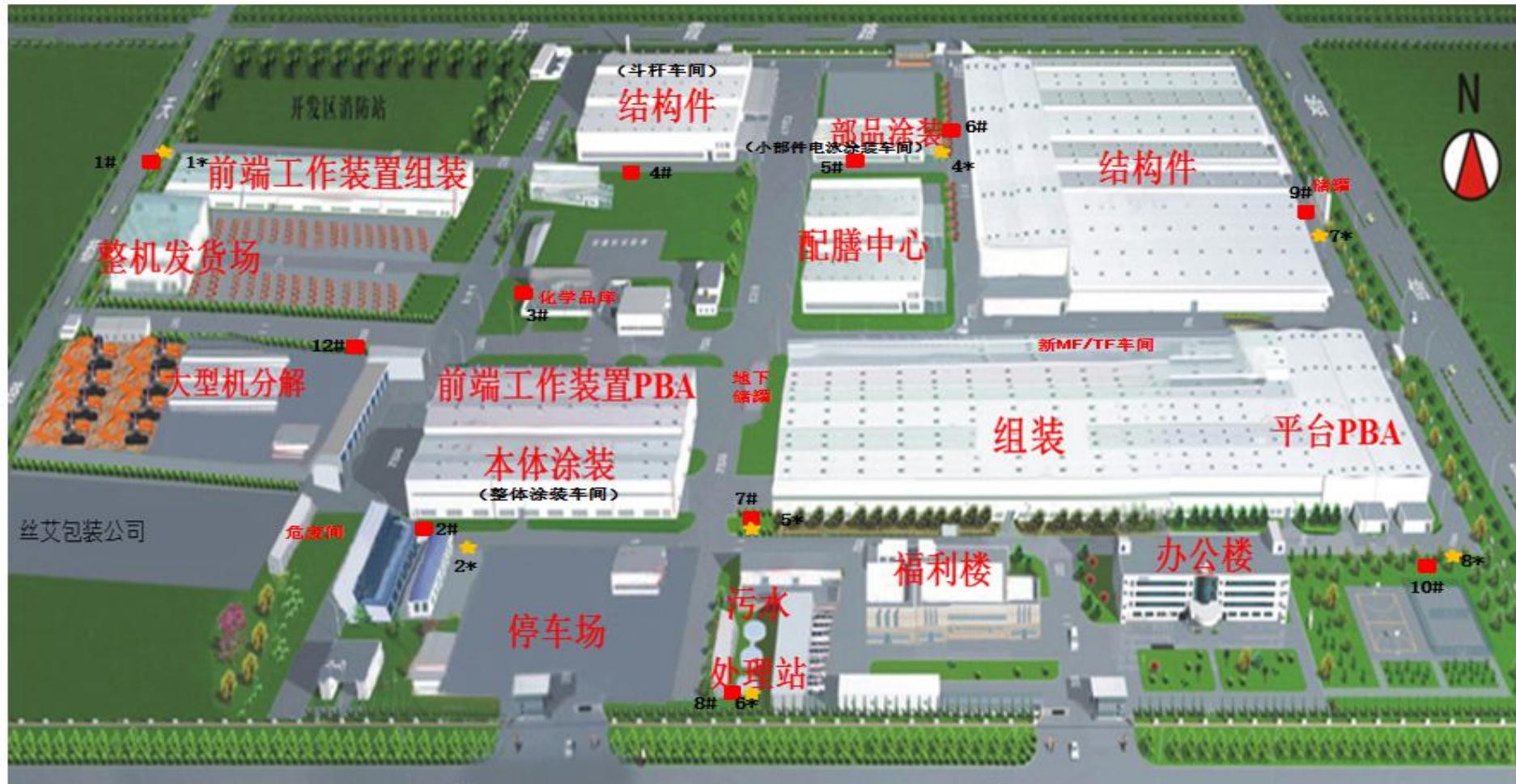
- 1、在前期调查取样阶段,由于现使用的资料中缺乏厂区建厂前的土地使用情况,以及周边场地的历史使用信息,可能会导致历史污染物辨识不清楚以及污染物对周围区域影响状况不明等不确定结果。
- 2、本企业是在产企业,有些较大污染隐患地块区域正在使用,调查和取样不能破坏企业生产区和设备放置区域,只能从周围区域采样,可能会导致采样点不具备代表性,导致分析结果存在不确定性。

附件

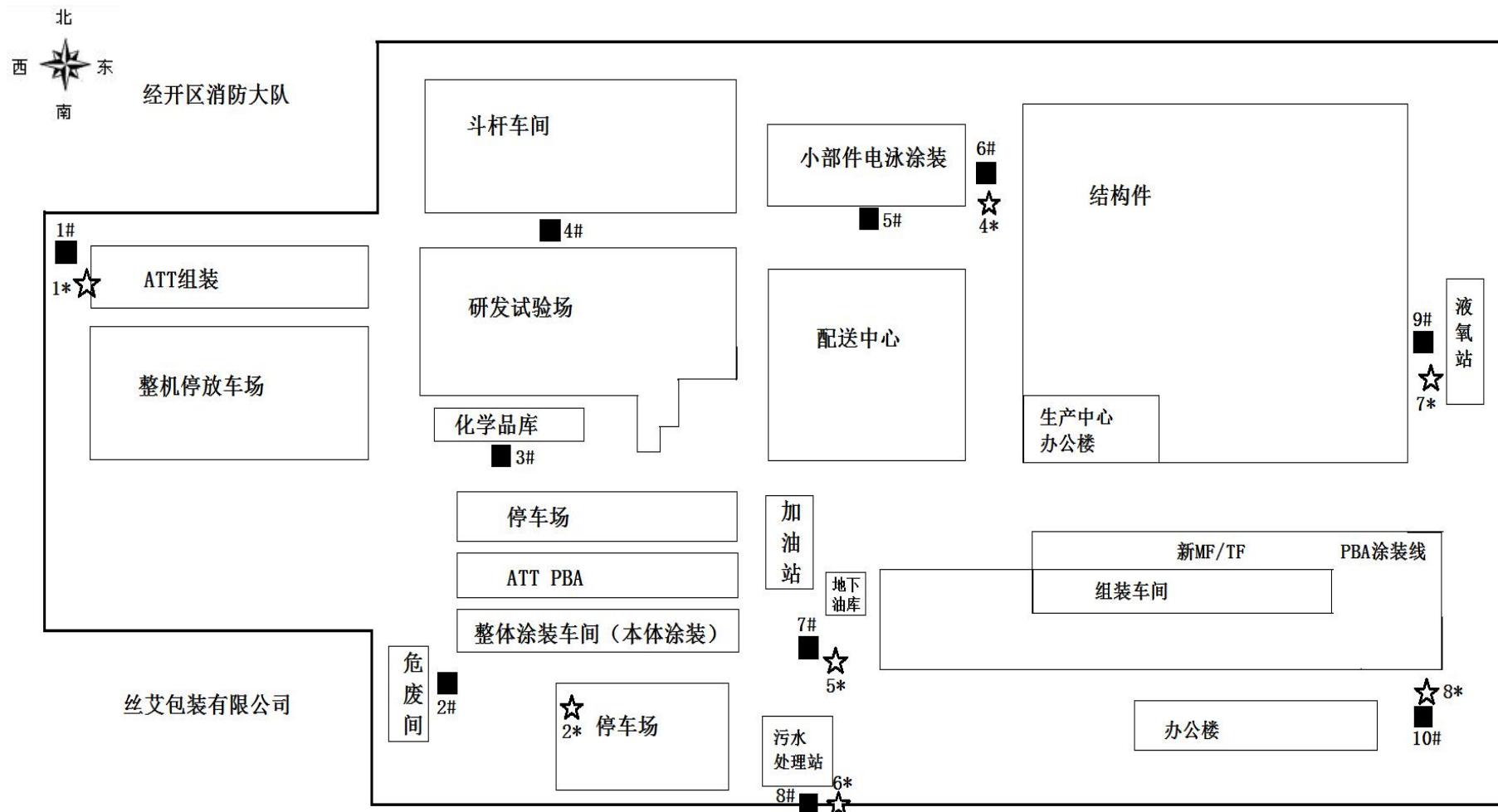
附件1：企业地理位置图

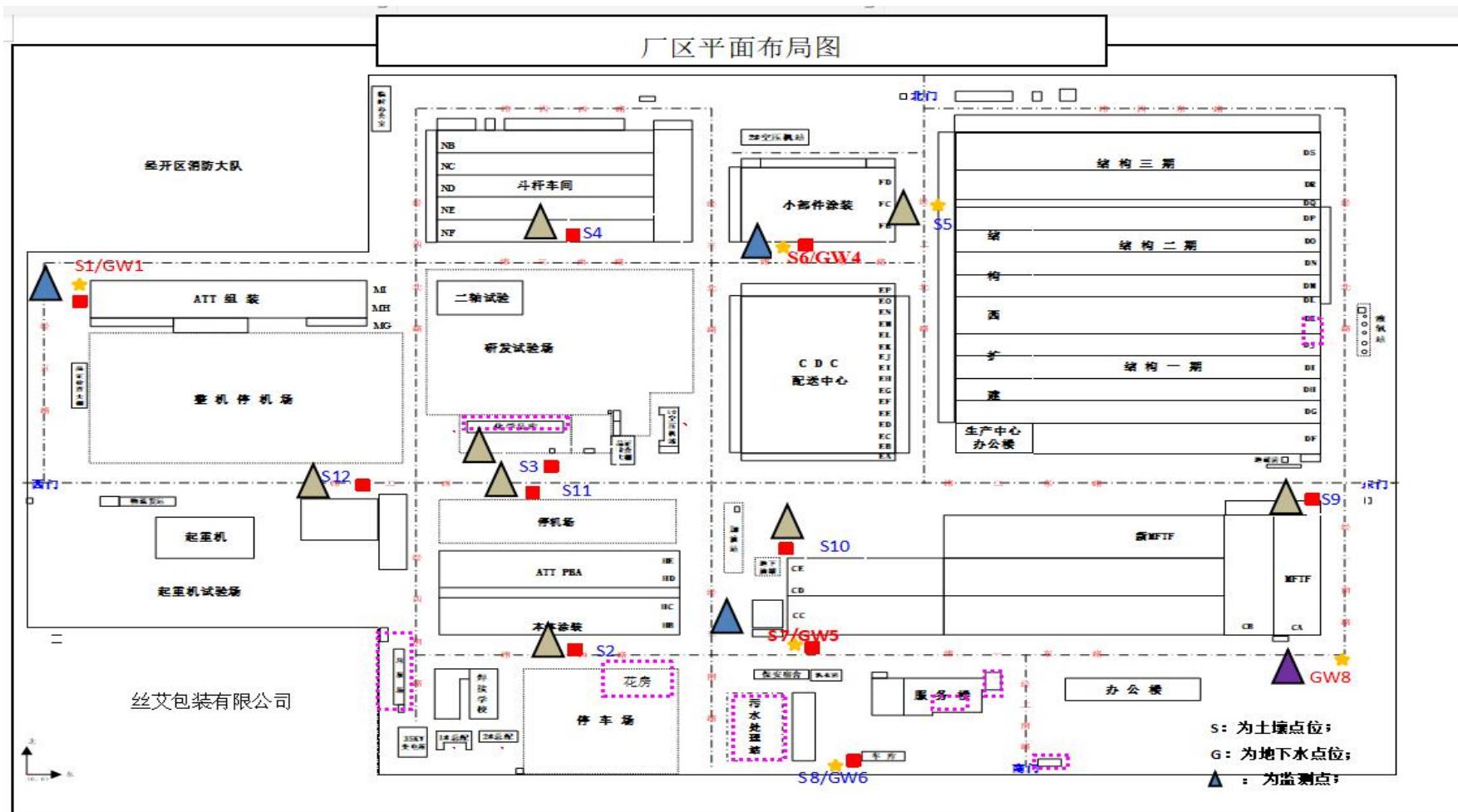


附件2：企业平面图



附件3：采样点位图（注：■表示固体采样点，☆表示地下水检测点。）





附件4：土壤污染隐患排查结果示意图

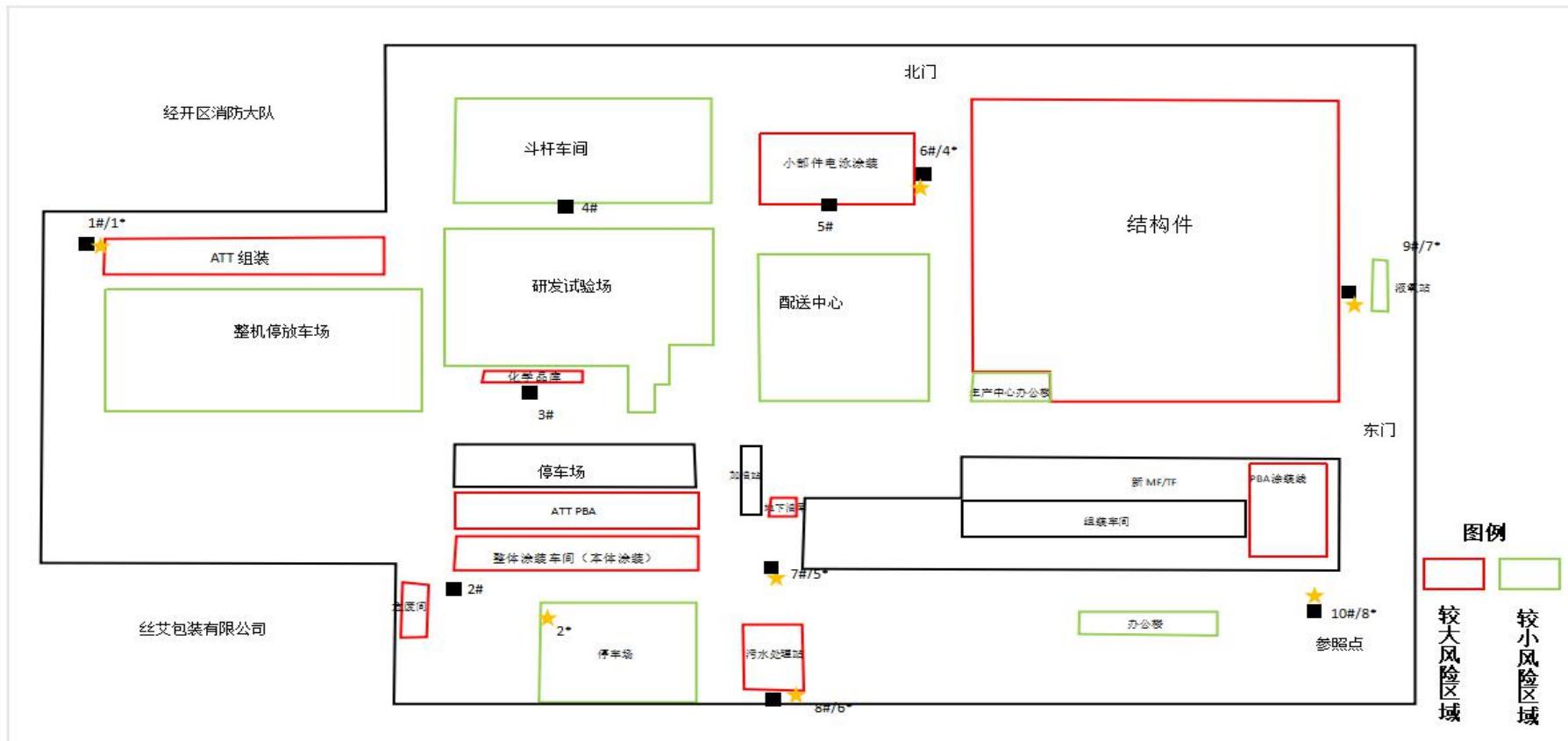


图 3-8 日立建机（中国）有限公司土壤隐患区域划分

附件5：现场采样图与点位图







			
6*	7*	8*	

附件6：合大检测报告（报告HDJC-1220234）

报告编号：HDJC-1220234



安徽合大环境检测有限公司

正本

检测报告

项目名称 土壤及地下水检测项目
委托单位 日立建机中国有限公司
检测类别 委托检测



编 制 人 康雨婷

项 目 负 责 人 朱鹏飞

审 核 人 王永腾

批 准 人 汪小强

检测专用章

报告日期 2020年 11月 3日

实验室地址：合肥市经开区锦绣大道 99 号
合肥学院二学区 43 幢 4-6 层、34 幢 5 层
服务电话：0551-62158497
投诉电话：0551-62158399
网 址：<http://www.ahhdjc.com>

委托方地址：合肥市经开区耕耘路 98 号
电 话：13063216255
联系人：肖江波

报告编号: HDJC-1220234

检测报告说明

一、本检测报告涂改无效，未加盖本单位检测专用章无效，无编制、审核、批准人签字无效。

二、本检测报告未取得本单位书面批准，不得复制（全文复制除外）、不得被除委托单位以外的机构和个人使用；不得作广告宣传用。

三、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。

四、委托单位对本报告所提供的检测结果如有异议，请于收到报告之日起的 15 个工作日内向本单位项目负责人提出申诉，超过申诉期限，概不受理。

五、本单位对委托单位的检测数据及其他相关资料严格保密，决不利用委托单位的技术和资料从事技术开发和技术服务，以维护委托单位的合法权益。

六、检测余样如委托单位无提前书面约定，将按本单位规定处理。

七、委托检测结果只代表检测时样品实际状况。

八、除委托单位特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

报告编号: HDJC-1220234

一、土壤检测

采样日期: 2020年9月24日

采样人员: 吴俊、周子涵

表 1-1 检测点位

样品编号	检测点位	检测指标
122023401GT01 (1)	1#ATT 组装	铜、镍、锌、六价铬、镉、汞、砷、铅、苯、甲苯、乙苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯+苯乙烯、萘、石油烃、pH值
122023401GT02 (1)	2#本体涂装、危废间	
122023401GT03 (1)	3#化学品库、ATT PBA	
122023401GT05 (1)	5#小部件电泳涂装车间	
122023401GT06 (1)	6#小部件电泳涂装车间	
122023401GT07 (1)	7#组装车间/地下油罐	
122023401GT08 (1)	8#PBA 涂装线	
122023401GT10 (1)	10#对照点	
122023401GT04 (1)	4#斗杆车间(结构件)	
122023401GT09 (1)	9#结构件车间	铜、镍、锌、六价铬、镉、汞、砷、铅

表 1-2 样品信息

点位	1#ATT 组装	时间	2020年9月24日
经度	117.235344°	纬度	31.765562°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	浅棕色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

报告编号: HDJC-1220234

表 1-3 样品信息

点位	2#本体涂装、危废站	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.239437°	纬度	31.762086°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	暗栗色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

表 1-4 样品信息

点位	3#危化品库、ATT PBA	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.239959°	纬度	31.762282°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	暗栗色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

表 1-5 样品信息

点位	4#斗杆车间(结构件)	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.239920°	纬度	31.766208°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	暗栗色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

报告编号: HDJC-1220234

表 1-6 样品信息

点位	5#小部件电泳涂装车间	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.240455°	纬度	31.765868°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	暗栗色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

表 1-7 样品信息

点位	6#小部件电泳涂装车间	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.241657°	纬度	31.764395°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	暗栗色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

表 1-8 样品信息

点位	7#组装车间/地下油罐	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.242187°	纬度	31.762119°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	暗栗色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

报告编号: HDJC-1220234

表 1-9 样品信息

点位	8#PBA 涂装线	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.239437°	纬度	31.762086°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	暗栗色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

表 1-10 样品信息

点位	9#结构件车间	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.244821°	纬度	31.765430°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	浅棕色固体	
	结构	团粒状	
	质地	中壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

表 1-11 样品信息

点位	10#对照点	时间	2020 年 9 月 24 日
经度	117.242187°	纬度	31.762119°
层次	0.2m		
现场记录	颜色	暗栗色固体	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量	少	
	其他异物	少量植物根系	

报告编号: HDJC-1220234

表 1-12 检测方法

检测指标	方法依据	检出限或 最低检测浓度	单位
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/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	2	mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05	mg/kg
汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	0.005	mg/kg
砷	土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997	0.5	mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10	mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.01	mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.006	mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.006	mg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.009	mg/kg
邻-二甲苯+苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.02	mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6	mg/kg
pH 值	土壤中 pH 值的测定 玻璃电极法 NY/T 1377-2007	/	无量纲

报告编号: HDJC-1220234

表 1-13 检测结果

检测点位		1#ATT 组装	2#本体涂装、危废站	3#危化品库、ATT PBA	4#斗杆车间 (结构件)	5#小部件电泳涂装车间
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
样品状态		暗栗色固体	暗栗色固体	暗栗色固体	暗栗色固体	暗栗色固体
样品编号		122023401G T01(1)	122023401G T02(1)	122023401G T03(1)	122023401G T04(1)	122023401G T05(1)
检测指标	单位					
铜	mg/kg	30	30	26	29	29
镍	mg/kg	74	70	61	64	61
锌	mg/kg	89	107	79	81	80
六价铬	mg/kg	2L	2L	2L	2L	2L
镉	mg/kg	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
汞	mg/kg	0.051	0.047	0.053	0.048	0.058
砷	mg/kg	8.7	8.9	9.7	7.3	8.2
铅	mg/kg	55	45	42	44	45
苯	mg/kg	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L
甲苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L
乙苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	0.009L	0.009L	0.009L	/	0.009L
邻-二甲苯+苯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L	/	0.02L
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	/	0.09L
石油烃	mg/kg	11	12	12	/	13
pH 值	无量纲	7.04	7.17	7.09	/	7.06

注: 如结果低于检出方法检出限, 填最低检出限并加“L”。

报告编号: HDJC-1220234

表 1-14 检测结果

检测点位		6#小部件电泳涂装车间	7#组装车间/地下油罐	8#PBA 涂装线	9#结构件车间	10#对照点
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
样品状态		暗栗色固体	暗栗色固体	暗栗色固体	浅棕色固体	暗栗色固体
样品编号	<td>122023401G T06 (1)</td> <td>122023401G T07 (1)</td> <td>122023401G T08 (1)</td> <td>122023401G T09 (1)</td> <td>122023401G T10 (1)</td>	122023401G T06 (1)	122023401G T07 (1)	122023401G T08 (1)	122023401G T09 (1)	122023401G T10 (1)
检测指标	单位					
铜	mg/kg	27	28	29	35	29
镍	mg/kg	58	63	65	70	69
锌	mg/kg	80	95	89	114	85
六价铬	mg/kg	2L	2L	2L	2L	2L
镉	mg/kg	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.20
汞	mg/kg	0.052	0.057	0.052	0.049	0.052
砷	mg/kg	7.9	8.9	9.2	8.6	9.3
铅	mg/kg	36	44	53	46	42
苯	mg/kg	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L
甲苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L
乙苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	0.009L	0.009L	0.009L	/	0.009L
邻-二甲苯+苯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.02L	/	0.02L
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	/	0.09L
石油烃	mg/kg	13	44	11	/	15
pH 值	无量纲	7.13	7.21	7.14	/	7.02

注: 如结果低于检出方法检出限, 填最低检出限并加“L”。

报告编号: HDJC-1220234

二、地下水检测

采样日期: 2020年10月21日

采样人员: 岳志、汪小强

表 2-1 检测点位

样品编号	检测点位	检测项目
122023401SZ01 (1)	ATT 组装 (GW1) 1*	pH 值、氯化物、硫酸盐、钠、铁、锰、铜、锌、镉、铅、汞、砷、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、氨氮、氰化物、耗氧量、总硬度、六价铬、硫化物、铝、硒、阴离子表面活性剂、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、色度、臭和味、浑浊度、石油类
122023401SZ02 (1)	本体涂装、危废站 (GW2) 2*	
122023401SZ04 (1)	小部件电泳涂装车间 (GW4) 4*	
122023401SZ05 (1)	组装车间 (GW5) 5*	
122023401SZ06 (1)	污水处理站 (GW6) 6*	
122023401SZ08 (1)	对照点 (GW8) 8*	
122023401SZ08 (1) P1	对照点平行样 (GW8) 8*	氯化物、硫酸盐、铜、锌、镉、铅、汞、砷、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、氨氮、氰化物、耗氧量、总硬度、六价铬、硫化物、硒、阴离子表面活性剂、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、臭和味、石油类
122023401SZ07 (1)	结构件 (GW7) 7*	pH 值、氯化物、硫酸盐、钠、铁、锰、铜、锌、镉、铅、汞、砷、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、氨氮、氰化物、耗氧量、总硬度、六价铬、硫化物、铝、硒、阴离子表面活性剂、碘化物、色度、臭和味、浑浊度、石油类

表 2-2 检测方法

检测指标	方法依据	检出限或 最低检测浓度	单位
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	/	无量纲
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10	mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	5	mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01	mg/L

报告编号: HDJC-1220234

检测指标	方法依据	检出限或 最低检测浓度	单位
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01	mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05	mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05	mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.001	mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01	mg/L
汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	0.00002	mg/L
砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 7485-1987	0.007	mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003	mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.2	mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05	mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004	mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05	mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5.005	mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004	mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005	mg/L
铝	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	0.009	mg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0004	mg/L

报告编号: HDJC-1220234

检测指标	方法依据	检出限或 最低检测浓度	单位
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.05	mg/L
三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.00002	mg/L
四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.00003	mg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006	0.005	mg/L
甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006	0.006	mg/L
二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006	0.006	mg/L
乙苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006	0.006	mg/L
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	5	度
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	/
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理性指标 GB/T 5750.4-2006	1	NTU
石油类	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.005	mg/L

表 2-3 检测结果

检测点位		ATT 组装(GW1) 1*	本体涂装、固废站 (GW2) 2*	小部件涂装 (GW4) 4*	组装车间(GW5) 5*
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈
样品编号		122023401SZ01 (1)	122023401SZ02 (1)	122023401SZ04 (1)	122023401SZ05 (1)
检测指标	单位				
pH 值	无量纲	7.20	7.08	7.16	7.12
氯化物	mg/L	12	16	17	19
硫酸盐	mg/L	43.2	16.7	13.5	18.3
钠	mg/L	74.6	78.8	74.9	79.1
铁	mg/L	0.11	0.03L	0.15	0.25

报告编号: HDJC-1220234

检测点位		ATT 组装 (GW1) 1*	本体涂装、固废站 (GW2) 2*	小部件涂装 (GW4) 4*	组装车间 (GW5) 5*
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈
样品编号		122023401SZ01 (1)	122023401SZ02 (1)	122023401SZ04 (1)	122023401SZ05 (1)
检测指标	单位				
锰	mg/L	0.02	0.01L	0.86	0.76
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.30
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
汞	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L
砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
亚硝酸盐氮	mg/L	0.020	0.013	0.012	0.013
硝酸盐氮	mg/L	3.15	2.89	2.47	2.16
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
溶解性总固体	mg/L	694	690	526	678
氟化物	mg/L	0.62	0.71	0.74	0.68
氨氮	mg/L	0.203	0.068	0.766	0.717
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
耗氧量	mg/L	1.84	1.10	2.71	2.73
总硬度	mg/L	214	148	231	317
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硫化物	mg/L	0.111	0.080	0.005L	0.075
铝	mg/L	0.063	0.026	0.009L	0.171
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004

第 13 页 共 18 页

报告编号: HDJC-1220234

检测点位		ATT 组装 (GW1) 1*	本体涂装、固废站 (GW2) 2*	小部件涂装 (GW4) 4*	组装车间 (GW5) 5*
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈
样品编号		122023401SZ01 (1)	122023401SZ02 (1)	122023401SZ04 (1)	122023401SZ05 (1)
检测指标	单位				
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
三氯甲烷	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L
四氯化碳	mg/L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L
苯	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
二甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
乙苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
色度	度	15	5	5	5
臭和味	/	无	无	无	无
浑浊度	NTU	2	4	2	2
石油类	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L

注: 如结果低于检出方法检出限, 填最低检出限并加“L”。

表 2-4 检测结果

检测点位		污水处理站 (GW6) 6*	结构件 (GW7) 7*	对照点 (GW8) 8*	对照点平行样 (GW8) 8*
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈
样品编号		122023401SZ06 (1)	122023401SZ07 (1)	122023401SZ08 (1)	122023401SZ08 (1) P1
检测指标	单位				
pH 值	无量纲	7.43	7.09	7.22	/
氯化物	mg/L	14	18	14	13

报告编号: HDJC-1220234

检测点位		污水处理站 (GW6) 6*	结构件(GW7) 7*	对照点(GW8) 8*	对照点平行样 (GW8) 8*
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈
样品编号		122023401SZ06 (1)	122023401SZ07 (1)	122023401SZ08 (1)	122023401SZ08 (1) P1
检测指标	单位				
硫酸盐	mg/L	23.9	107	71.0	72.1
钠	mg/L	75.8	80	94.4	/
铁	mg/L	0.12	0.09	0.1	/
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	/
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
汞	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L
砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
亚硝酸盐氮	mg/L	0.022	0.020	0.018	0.019
硝酸盐氮	mg/L	4.65	4.25	4.88	4.79
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
溶解性总固体	mg/L	804	640	682	694
氟化物	mg/L	0.84	0.65	0.44	0.42
氨氮	mg/L	0.125	0.235	0.131	0.134
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
耗氧量	mg/L	2.36	1.60	1.53	1.62
总硬度	mg/L	231	249	192	197
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L

第 15 页 共 18 页

报告编号: HDJC-1220234

检测点位		污水处理站 (GW6) 6*	结构件(GW7) 7*	对照点(GW8) 8*	对照点平行样 (GW8) 8*
样品状态		无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈
样品编号		122023401SZ06 (1)	122023401SZ07 (1)	122023401SZ08 (1)	122023401SZ08 (1) P1
检测指标	单位				
硫化物	mg/L	0.005L	0.170	0.164	0.162
铝	mg/L	0.129	0.128	0.823	/
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
三氯甲烷	mg/L	0.00002L	/	0.00002L	0.00002L
四氯化碳	mg/L	0.00003L	/	0.00003L	0.00003L
苯	mg/L	0.005L	/	0.005L	0.005L
甲苯	mg/L	0.021	/	0.006L	0.006L
二甲苯	mg/L	0.006L	/	0.006L	0.006L
乙苯	mg/L	0.006L	/	0.006L	0.006L
色度	度	10	5	5	/
臭和味	/	无	无	无	无
浑浊度	NTU	4	2	2	/
石油类	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L

注: 如结果低于检出方法检出限, 填最低检出限加“L”。

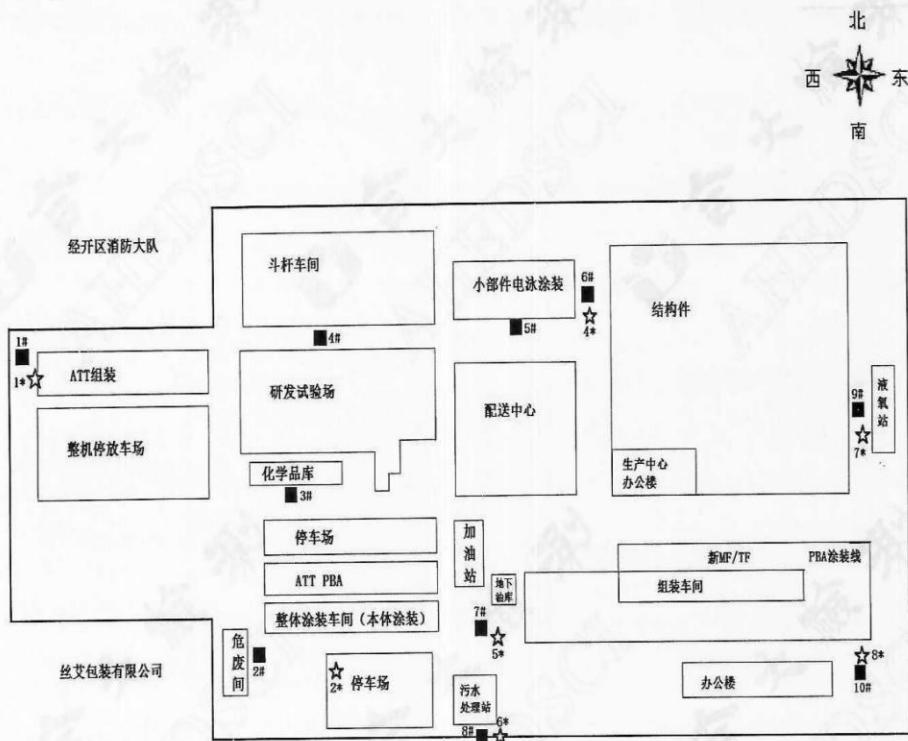
报告编号: HDJC-1220234

三、主要检测设备

仪器编号	仪器名称	仪器型号	测量范围	准确度	检定/校准有效期	检定/校准证书编号
YQ-SY-4-1#	原子吸收光谱仪	PinAAcle 900H	184-900nm	0.5nm	火焰、石墨炉: 2022-4-5	火焰: HF20AX002410011 石墨炉: HF20AX002410021
YQ-SY-6-1#	冷原子吸收测汞仪	F732-VJ	0-10μg/L	±10%	2021-4-5	HF20AX002410012
YQ-SY-7-4#	气相色谱仪	GC-2014C	/	±1% (K)	FID: 2022-4-6 FPD: 2022-1-2 ECD: 2022-4-6	FID: HF20AX002410009 FPD: HF20AX000410001 ECD: HF20AX002410010
YQ-SY-7-3#	气相色谱仪	GC-2014C	/	±1% (K)	FID: 2022-4-5 ECD: 2022-4-5 顶空	FID: HF20AX002410013 ECD: HF20AX002410020
YQ-SY-1-1#	pH计	PHS-3CB	(-2-19.99)	0.01 级	2021-4-6	HF20AA004870001
YQ-SY-3-4#	电子天平	AUW 220D	0-220g	±0.01mg	2020-11-14	HF19AA015250001
YQ-SY-2-2#	紫外可见分光光度计	UVmini-1240	200-1000 nm	±2nm	2021-8-24	HF20AX011900001
YQ-SY-7-5#	气相色谱仪	GC-2014C	/	±1% (K)	FID、ECD: 2021-1-5	HF20AX000130003

报告编号: HDJC-1220234

四、检测点位图



注: ■表示固体采样点, ★表示地下水检测点。

(以下为空白)

附件7：合大营业执照及相关资质证书

