赫比（苏州）通讯科技有限公司
土壤与地下水环境现状调查报告

委托单位：赫比（苏州）通讯科技有限公司

编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司苏南分公司

2021 年 6 月

赫比（苏州）通讯科技有限公司
土壤与地下水环境现状调查报告

委托单位：赫比（苏州）通讯科技有限公司

编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司苏南分公司

2021 年 6 月

目 录

1 前言 1
2 概述 2
2.1 调查目的和原则 2
2.1.1 调查目的 2
2.1.2 调查原则 2
2.2 场地环境调查范围 2
2.3 调查依据 3
2.3.1 法律法规 3
2.3.2 国家技术政策、规章制度 3
2.3.3 地方法规、规章和规范性文件 4
2.3.4 评价技术导则 4
2.3.5 其他资料 4
2.4 调查方法 4
3 场地概况 6
3.1 区域环境概况 6
3.1.1 项目位置 6
3.1.2 地理位置 7
3.1.3 地形地貌地质 8
3.1.4 水文 8
3.1.4 气候气象 10
3.1.5 生态环境 10
3.1.6 社会经济概况 10
3.2 敏感目标 11
3.3 场地现状和历史 12
3.3.1 场地现状 12
3.3.2 场地历史回顾 12
4 资料分析 15
5 调查方案 18
5.1 布点原则与依据 18
5.2 调查布点方案 18
5.3 取样前准备 19
5.4 水质样品采集 20
5.5 样品土壤采样： 21
5.6 土壤采样注意事项 21
5.7 水质现场采样质量保证 22
6 结果和分析 24
6.1 污染物筛选标准 24
6.1.1 土壤 24
6.1.2 地下水 24
6.2 场地土壤监测结果与分析 24
6.2.1 土壤采样点位信息 24
6.2.2 监测结果 25
6.2.3 土壤结果分析 37
6.3 场地地下水监测结果与分析 37
6.3.1 地下水采样点位信息 37
6.3.2 监测结果 37
6.2.4 地下水结果分析 41
6.4 场地污染物分析 41
7 结论和建议 42

1 前言

赫比（苏州）通讯科技有限公司原名苏州佳茂科技有限公司，于 2009 年 9 月被赫比国际集团收购，更名为赫比（苏州）通讯科技有限公司，属新加坡独资企业，于 2009 年建成至今一直在该地块生产。

为确认该地块及周围区域当前有无可能的污染源，赫比（苏州）通讯科技有限公司委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司苏南分公司对此地块开展调查工作。我公司接受委托后，展开现场勘查、资料收集、现场走访、取样及检测等工作，并在此基础上编制了《赫比（苏州）通讯科技有限公司土壤与地下水环境现状调查报告》。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

（1）识别和确认场地是否存在潜在环境污染；

（2）为有关部门提供场地环境状况和未来场地利用方向的决策依据，避免有关遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人民的身体健康。

本次场地环境调查工作按照国家环保部相关法律法规及相关技术导则《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）的要求，展开场地范围内原有人类活动、可能污染源的调查，识别该场地是否存在可能的污染源。

2.1.2 调查原则

（1）针对性原则

根据调查范围内的历史利用和现状情况，针对场地内不同用途的地块，分别进行场地的特征和潜在污染物特性，为场地的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

严格按照目前国内污染场地环境调查的相关技术规范进行调查，通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等手段，保证调查过程和调查结果的科学性、准确性和客观性。

（3）可操作性原则

在场地环境调查评估时要综合考虑调查方法、调查时间、调查经费以及现场条件等客观因素，保证调查过程切实可行。

2.2 场地环境调查范围

本次场地环境调查及评价范围为赫比（苏州）通讯科技有限公司整个厂区，面积约 66956.40m^2。

场地四至为：项目北侧为科阳精细化工（苏州）有限公司、苏州恒工机械有限公司，西侧隔尹中南路为苏州吴中河东污水处理有限公司，南侧隔六丰路为苏州威力士精细化工公司、苏州凯迪塑胶有限公司，东侧为俐马（苏州）织染有限公司。本次场地调查范围详见图 2.2-1。

图 2.2-1　调查范围图

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规

（1）《全国土壤污染状况技术规定》（环法[2008]39 号，国家环境保护部，2008 年 5 月 19 日）；

（2）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号，2008 年 6 月 6 日）；

（3）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）；

（4）《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发[2013]7 号）；

（5）《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）；

（6）《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 2 日）。

2.3.2 国家技术政策、规章制度

（1）《全国土壤污染状况技术规定》（环法[2008]39 号，国家环境保护部，2008 年 5 月 19 日）；

（2）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号，2008 年 6 月 6 日）；

（3）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）；

（4）《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发[2013]7 号）；

（5）《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）。

2.3.3 地方法规、规章和规范性文件

（1）《江苏省环境保护条例》（1997 年 8 月 16 日施行；2004 年 12 月修订，2005 年 1 月实施）；

（2）《中共江苏省委江苏省人民政府关于加强生态环境保护和建设的意见》（苏发[2003]7 号，2003 年 4 月 14 日）；

（3）《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169 号）。

2.3.4 评价技术导则

（1）《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；

（2）《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；

（3）《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）；

（4）《污染场地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2014）；

（5）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（中华人民共和国环境保护部 2017 年第 72 号）；

（6）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；

（8）《环境背景值数据手册》（李健，郑春江等编著，中国环境科学出版社，1988）。

2.3.5 其他资料

（1）地块土地证；

（2）立项文件等。

2.4 调查方法

根据国家环境保护部《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）中相关技术要求，场地环境调查工作技术路线见图 2.4-1。

各阶段主要工作方法和内容如下：

第一阶段，收集场地历史和现状生产及污场地染相关资料，查阅有关文献，对相关人员进行访谈，了解可能存在的污染种类、污染途径、污染区域，再经过现场踏勘进行污染识别，初步划定可能污染的区域。若第一阶段调查确认场地内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为场地的环境状况可以接受，调查活动可以结束；

第二阶段，根据污染识别的结果，对重点关注地块进行场地土壤和地下水采

样分析，采用结合本场地特征的土壤筛选值对土壤监测数据进行分析判断，作出进一步的污染确定，如果第二阶段采样分析结果证明场地的环境质量现状能够满足开发建设要求，则场地环境评价工作在第二阶段结束。

第三阶段，如果在第二阶段发现场地土壤或地下水受到污染，需要对场地污染区土壤或地下水进行加密布点采样，经过风险评价，划定污染治理范围，根据需要进行修复土壤的污染范围、污染物种类、浓度，从经济、技术等方面进行多方案比选，提出未来的修复建议方案和费用估算。

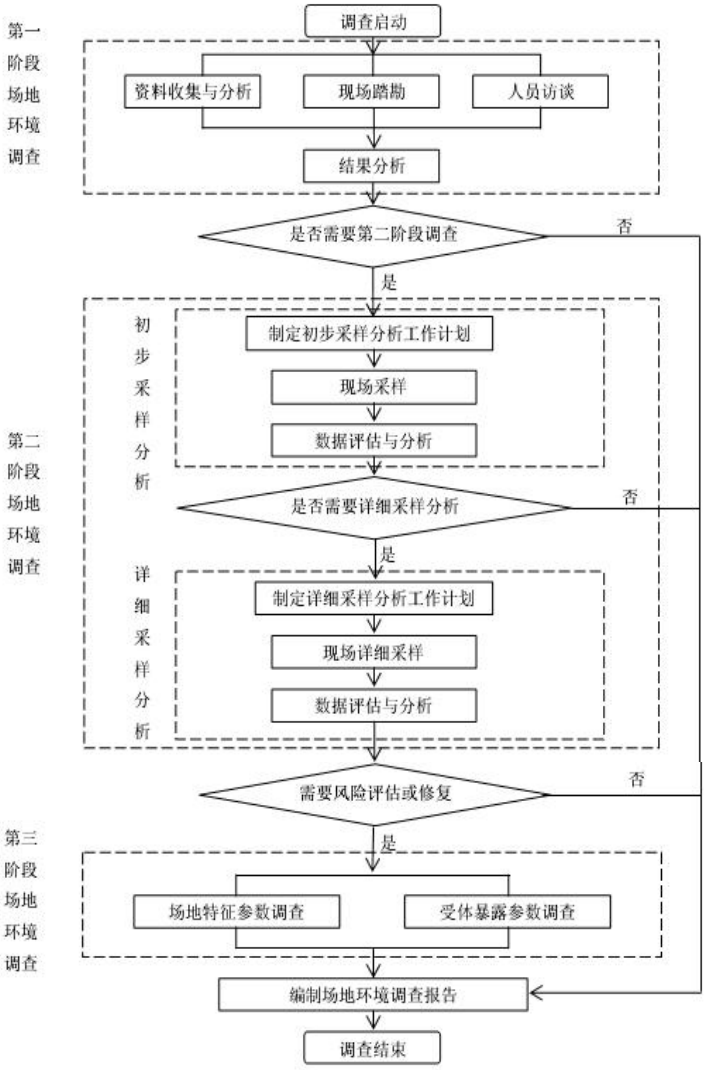

图 2.4-1　场地环境调查工作技术路线

3 场地概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 项目位置

赫比（苏州）通讯科技有限公司位于苏州市吴中区郭巷街道河东工业园六丰路 86 号，该地块西侧 275m 为京杭运河。

拟调查地块地理位置见图 3-1 及 3-2 场地区域详细图。

图 3-1 地理位置示意图

项目地位于吴中区六丰路 86 号，整个厂区占地面积约 66956 平方，主入口朝向南侧，北侧为科阳精细化工（苏州）有限公司、苏州恒工机械有限公司，西侧隔尹中南路为苏州吴中河东污水处理有限公司，南侧隔六丰路为苏州威力士精细化工公司、苏州凯迪塑胶有限公司，东侧为俐马（苏州）织染有限公司。

图 3-2　本次场地现状图

3.1.2 地理位置

苏州市吴中区地处江苏省南部、长江三角洲中部、太湖之滨。地理位置处于东经 119°55'～120°54'，北纬 30°56'～31°21'之间。四周分别与苏州城区、苏州工业园区、苏州高新技术产业区（苏州市虎丘区）、苏州市相城区、昆山市、吴江市接壤，西衔太湖，与无锡市、宜兴市、浙江省湖州市遥遥相望。全区面积 742km^2（不包含太湖水面）。太湖水面 2425km^2，属吴中区水面约 1459km^2。全境东西宽 92.95km，南北长 48.1km。

苏州市吴中区共设 3 个区，7 个镇，8 个街道，1 个场圃、77 个居民委员会、116 个村民委员会、2285 个村民小组。

3 个区：苏州太湖国家旅游度假区（国家级）、西山国家现代农业示范园区（国家级）、吴中经济技术开发区（国家级）。

7 个镇：甪直、木渎、胥口、临湖、东山、光福、金庭。

8 个街道：苏苑街道办事处、龙西街道办事处、长桥街道办事处、郭巷街道办事处、横泾街道办事处、城南街道办事处、越溪街道办事处、香山街道办事处。

本项目位于苏州市吴中区郭巷街道河东工业园六丰路 86 号。

3.1.3 地形地貌地质

本次调查场地所在区域为长江冲积平原，地势较高，地面标高在 4.2-4.5 米左右（吴淞标高），并有低山丘陵，区域海拔为：4.88m-5.38m。其地质特点：地质硬，地耐力强；地耐力：约 18-24 吨/平方米；地震设防：历史上属无灾害性地震区域 ；土质：以粘土为主。

从地质上来说，该区域位于新华夏和第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。

该处属于“太湖稳定小区”，地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新统）以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强地震带通过。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文苏州市 50 年超过概率 10%的烈度值为VI度。

3.1.4 水文

苏州位于长江下游三角洲太湖流域，河港纵横交叉，湖荡星罗棋布，形成天然的江南水网地区。苏州高新区内河道一般呈东西和南北向，南北向河流主要有京杭运河、大沦浜、石城河和金枫运河；东西向河流主要有马运河、金山浜、枫津河、双石港、浒光运河、大白荡。其中京杭运河为四级航道，马运河、金山浜、金枫运河、大白荡和浒光运河为通航河道，其他大多为不通航河道。

本项目所在地水体主要为浒光运河、京杭运河。浒光运河是一条沟通苏州高新区东西部河网水系，该河段全线长 11.8 公里。京杭运河苏州段贯穿苏州全市，北起相城区望亭五七桥，南至江浙交界鸭子坝，全长 81.8km，年货物通过量达 5600 余万 t，是苏州水上运输的大动脉，对苏州经济的发展具有极其重要作用。京杭运河水文情况主要受长江和太湖水位的影响，河流水位比较低，流速缓慢，年平均水位 2.82m，水面宽约 70m，平均水深 3.8m，枯水期流量为 10～20m^3/s，为西北至东南流向。京杭运河苏州段主要功能为航运、灌溉、纳污等，并兼游览观赏。项目所在地京杭运河近 50 年平均水位 2.76m（黄海高程系），百年一遇洪水位 4.41m，近 5 年最高水位 2.88m，最低水位 1.2m。

本项目所在地地下水雨季埋深浅、旱季埋深大。潜水含水层主要近地表发育，含水层厚度一般在 6~10m，岩性以粘性土为主，年平均水位埋深在 1~2m 之间，单井涌水量仅在 3~5m^3/d。

微承压水含水层在平原地区分布比较稳定，其顶板埋深 4~10m，与潜水含水层直接相叠，水力联系密切。由于受沉积环境的控制影响，含水砂层厚度变化较大。水质较为复杂，苏州大部分地区为矿化度小于 1g/L 的淡水，仅相城区渭塘以北、吴中区角直等局部地区分布有矿化度大于 1g/L 的微咸水。

3.1.4 气候气象

苏州属北亚热带湿润性季风气候，受太湖水体的调节影响，四季分明，温暖湿润，降水丰富，日照充足。最冷月为 1 月，月平均气温 3.3℃，最热月为 7 月，月平均气温 28.6℃。年平均最高温度为 17℃，年平均最低温度为 15℃，年平均温度为 16℃。历史最高温度 40.4℃，历史最低温度-8.7℃。历年平均日照数为 2189h，平均日照率为 49％，年最高日照数为 2352.5h，日照率为 53％，年最低日照数为 1176h，日照率为 40％，年 无霜日约 300 天。历年平均降水量为 1096.9mm，最高年份降水量为 1467.2mm，最低年份降水量为 772.6mm，日最大降水量为 291.8mm，年最多雨日有 149mm。降水量以夏季最多，约占全年降水量的 45％。年平均风速 3.0m/s，以东南风为主。年平均气压 1016hPa。

吴中区属亚热带季风海洋性气候，四季分明，全年平均温度 15.7℃，年平均降水量 1088.5mm(最多 1782.9mm，最少 600mm)：常年 6 月 16 日入梅，7 月 9 日出梅，梅雨量 194mm；无霜期 240d；年日照时数 1940.3h，年日照百分率为 45％。

3.1.5 生态环境

随着苏州的开发建设，农田面积日益减少，自然生态环境逐步被人工生态环境所代替，现有植物主要为居民屋前宅后、道路、河道两旁以绿化为目的的人工种植的乔木、灌木和花卉。树木草丛之间已无大型野生哺乳动物，仅有鸟类、鼠类、蛇类、蛙 28 类及昆虫类小型动物。该地区家畜有猪、狗、猫等，家禽有鸡、鸭、鹅等。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲤鱼、鳊鱼、黑鱼、白鱼、鳝鱼等几十种，甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、甲鱼等。

吴中区位于太湖之滨，自然资源丰富，是闻名遐迩的“鱼米之乡”。吴中区是洞庭（山）碧螺春茶的原产地，主要农副产品有优质稻米、枇杷、杨梅、银杏、板栗、桂花、席草、茭白、莲藕、水芹、芡实、茨菇、荸荠、莼菜、红菱、花卉、苗木、太湖大闸蟹、太湖三白（银鱼、白虾、白鱼）、青虾、鳜鱼、鳗鱼、河蚬、鳖和藏书山羊、 东山湖羊、生态草鸡等。其中水产畜牧产品均通过绿色食品或无公害产品认定，“太湖” 牌清水大闸蟹被列入中国名牌农产品、中国十大名蟹。

3.1.6 社会经济概况

吴中区位于苏州市南部，北有沪宁铁路、沪宁高速公路，东有苏嘉杭高速公路，京杭大运河纵越全境，交通便捷。区境扼太湖之出口，为长江三角洲重要的水利和交通

枢纽，境内几十条骨干河道纵横交错，沟通太湖、澄湖、石湖等湖荡。吴中区拥有太湖国家重点风景名胜区的主体，湖光山色、吴风古迹、江南特色、花果物产交相辉映，旅游资源具有富足性和多元性，第三产业、旅游业的发展具有巨大的潜力和优势。

由于其所处的优越地理位置，吴中区具有十分突出的宏观经济区位，能够直接接受苏州工业园区和苏州新区等地区的经济辐射。工业发展已经具有相当规模，基本形成了机械、电子、建材、化工、医药、纺织、丝绸、服装、工艺以及土蓄产品加工等 16 大类的工业体系。

近年来，吴中区着力打造苏州城南工业带、环太湖旅游经济带和吴中新城商圈三大板块，推动三次产业协调发展，综合经济实力不断增强。苏州吴中经济技术开发区是 1993 年 11 月经江苏省人民政府批准的首批省级经济开发区之一，2002 年 8 月，经中国质量认证中心认证，通过 ISO14001 环境管理体系标准认证，2003 年 6 月通过 ISO9001 质量管理体系标准认证，开发区的建设更奠定了吴中区外向型高新技术产业的基础。

2001 年撤市设区后，开发区经济和社会事业发展迅猛，招商引资成绩显著，连续多年实现跨越式发展。经过二十二年的开发建设，吴中经济技术开发区已经发展成为苏州城南先进制造业的集聚区和现代化的工业城区。目前，开发区已经吸引了来自 19 个国家、地区以及国内 10 多个省市的中外企业 4876 家，其中外资企业 778 家，累计注册总额 69.9 亿美元，内资、民资企业 4098 家，累计注册总额 327.8 亿元人民币，形成了以电子信息、精密机械、生物医药、精细化工、新型材料、新能源等为特色的高新技术产业集聚。

目前，吴中经济技术开发区规划面积 123.91km^2，下辖城南、越溪、郭巷、横泾四个街道办事处，39 个村（社区），总人口 31.1 万人，其中本地人口 14.4 万，初步形成以建成区、吴中出口加工区、河东工业园、东吴工业园、旺山高科技工业园、吴淞江工业园、吴中科技园、国际教育园、苏州市吴中越溪城市副中心、尹山湖生态商圈和东太湖滨湖新城为总体框架的发展格局。

3.2 敏感目标

赫比通讯技改项目场地周边环境敏感目标详见表 3.2-1。

表 3.2-1　项目周边主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y					
同达公寓	0	-466	居民	200 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	南	466
伟业·迎春	-938	-835	居民	5000 户		西南	1255
清树湾村	-1221	-475	居民	500 户		西南	1310
齐心小学	-975	-1100	师生	师生 1050 人		西南	1470
花港村	-1293	-1278	居民	300 户		西南	1835
苏州市人民警察培训学校	1469	663	师生	500 人		东北	1612
苏州建设交通高等职业技术学校	1848	604	师生	3000 人		东北	1944
尹山吉熙苑	240	1320	居民	300 户		东北	1342
常青藤花园	675	1783	居民	1405 户		东北	1907
善浦村	1077	-587	居民	60 户		东南	1226

3.3 场地现状和历史

3.3.1 场地现状

本次调查于 2020 年 5 月开始进行现场踏勘。本地块场地调查开始时场地赫比通讯有限公司已建成，周边均为工业企业。

3.3.2 场地历史回顾

3.3.2.1 场地历史变迁情况

赫比（苏州）通讯科技有限公司注册于 2010 年，厂区场地原为农田，主要用于种植水稻等农作物，于 2011-2012 年完成厂区建设，根据 Google earth 历史卫星图片可知，2013-2017 年厂区内建筑基本未发生变化，于 2018 年新建两栋厂房，目前已建设完毕，厂区内总的建筑面积约 119515.61m^2 。

时间段	历史图像	备注
2003.09.6		自谷歌地球能追溯的最早时间节点起该地块为居民点、农田，厂区西侧有河道。
2009.03.15		至 2009 年项目地赫比通讯已建成
2018.02.01		至 2018.2 年该地块用地性质未发生变化

2018.7.15		至 2018 年 07 月 15 日该地块内已开始新建厂房
2019.07.15		至 2019 年 11 月 1 日厂房已建设完成

4 资料分析

本次调查区域为全厂区域，具体见场地平面布置图 4-1。

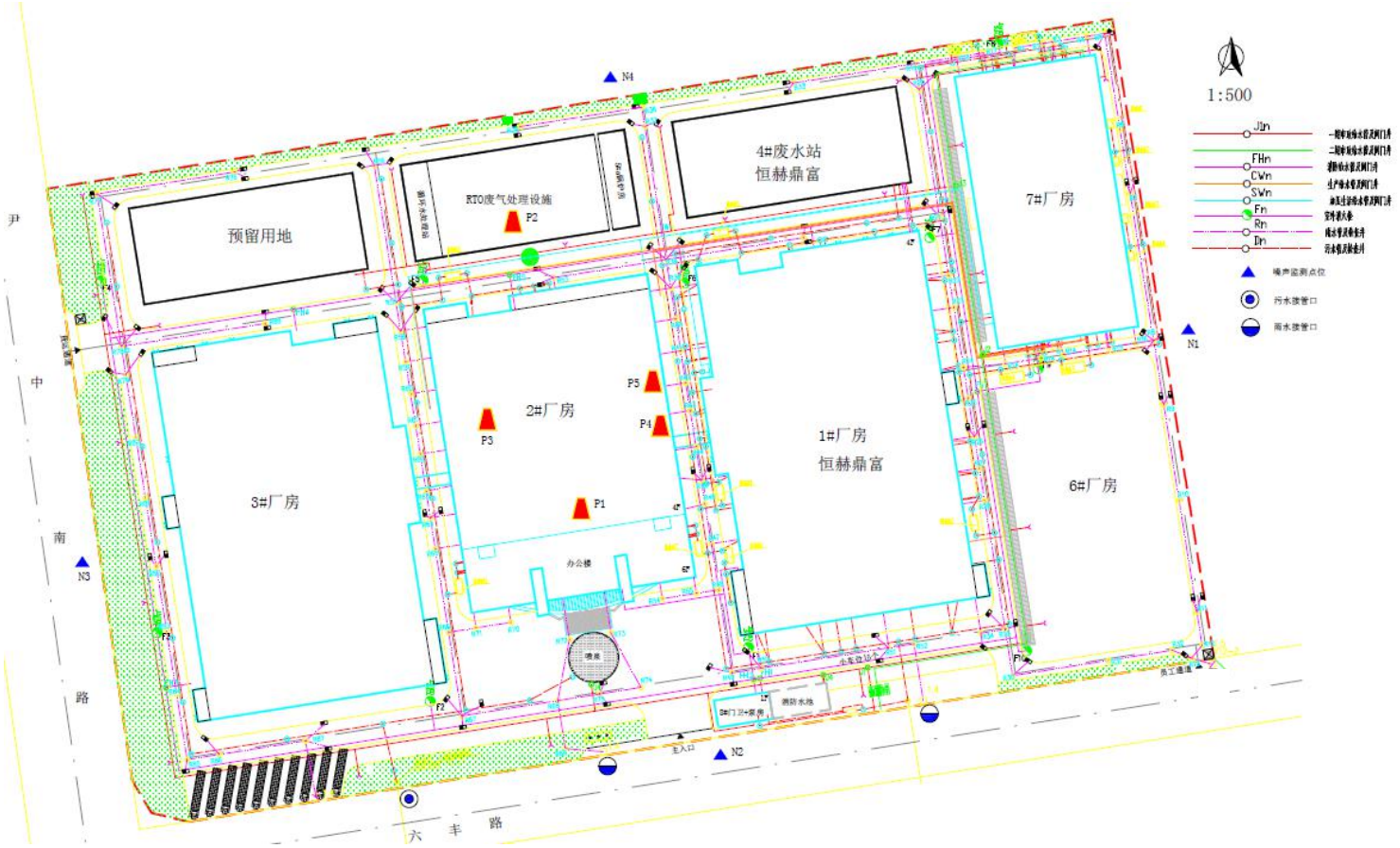

图 4-1　项目厂区平面布置图

场地环境调查及评价第一阶段的目的是追踪场地历史，发现污染物释放和泄漏痕迹，识别场地的潜在污染。

资料分析主要尽可能的收集调查场地现有的变迁资料、环境资料以及有关政府文件等信息，并根据现有资料及数据分析和场地实际勘查的基础上，对场地环境污染的可能性、污染的种类、污染的可能分布区域做出分析和判断，并得出相应的结论。

赫比通讯建成至今土壤于 2020 年委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司苏南分公司进行调查，调查数据见与 2021 年数据对比表格，地下水于 2017 年委托南京基越环境检测有限公司进行了厂区所在地及其周边的检测，具体检测数据如下。

表 4-1　地下水检测结果

序号	检测项目	检测结果(mg/L)				《地下水质量标准》（GB/T14848-93）	
		U1 尹中南路西侧	U2 项目地	U3 琦伟（苏州）纺织有限公司门口绿化带	检出限	III类	IV类
1	pH（无量纲）	7.74	7.81	7.97	/	6.5~8.5	5.5~6.5、8.5~9
2	高锰酸盐指数	3.4	3.7	3.2	/	≤3.0	≤10
3	总硬度	222	252	227	/	≤450	≤550
4	氨氮	0.055	0.066	0.050	/	≤0.2	≤0.5
5	挥发酚	0.0003	0.0006	0.0004		≤0.002	≤0.01
6	溶解性总固体	527	676	539	/	≤1000	≤2000
7	氯化物	63.3	66.9	65.6	/	≤250	≤350
8	钾离子	2.80	2.1	2.76	/	/	/
9	钠离子	33.1	6.3	36.2	/	/	/
10	钙离子	45.5	47.4	47.9	/	/	/
11	镁离子	11.7	12.3	12.2	/	/	/
12	碳酸根	0.0	0.0	0.0	/	/	/
13	碳酸氢根	134.2	134.2	140.3	/	/	/
14	硫酸盐	53.4	55.1	55.1	/	≤250	≤350
15	氰化物	ND	ND	ND	0.004	≤0.05	≤0.1
16	硝酸盐	0.524	0.075	0.084	/	≤20	≤30

17	亚硝酸盐	0.006	0.007	0.007	0.006	≤0.02	≤0.1
18	六价铬	0.004	0.004	ND	0.004	≤0.05	≤0.1
19	砷	0.0004	0.0004	ND	0.0003	≤0.05	≤0.05
20	汞	ND	ND	ND	0.00004	≤0.001	≤0.001
21	铅	0.019	0.019	0.018	/	≤0.05	≤0.1
22	氟化物	0.285	0.313	0.318	/	≤1.0	≤2.0
23	镉	0.002	0.002	0.002	/	≤0.01	≤0.01
24	铁	0.124	0.186	0.139	/	≤0.3	≤1.5
25	锰	0.064	0.073	0.068	/	≤0.1	≤1.0
26	细菌总数	16	21	14	/	≤100	≤1000
27	总大肠菌群	＜3	＜3	＜3	/	≤3.0	≤100

根据表 4-1 检测结果可知，除高锰酸盐指数指标达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV类水质要求外，其余各检测点位均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质要求。

5 调查方案

5.1 布点原则与依据

（1）初步调查目的在于确认场地潜在污染位置，并初步调查污染范围。根据人员访谈、踏勘及资料收集，本次调查场地的原厂区厂房布局较为明确，场地内土地使用功能不同及污染特征差异较明显，根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014），原则上采取分区布点法进行布点监测。

（2）为确保必需的样品数量，同时防止过多采样而导致成本不必要的增加，此阶段采样点布设根据前期踏勘与资料分析结果，一方面重点关注各类罐区、生产车间、废气处理站等污染物存在转移可能性较大的区域，另一方面确保取样点对整个场地预留区域的覆盖，以便了解整个场地的预留区域的土壤和地下水质量情况和尽量确定污染土壤的边界。

（3）采样点位确定为可能疑似受污染最重的区域，现场环境条件不具备采样条件需要调整点位的，现场点位调整后要对电子地图网格所布点进行调整，最终形成调查区域内实际需要实施调查的点位集。现场勘查可与采样行动结合：在按已布设的调查点位实施采样时，可根据现场环境条件进行调整，记录调整原因和调整结果，确定新的调查点位地理属性，校正原调查点位。

5.2 调查布点方案

本次土壤调查布点主要依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环保部公告 2017 年 72 号)中的布点要求：初步调查阶段，地块面积≤5000m^2，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积＞5000m^2，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

参照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（试行），本次调查采用分区+判断布点法进行土壤及地下水监测点位布设，其中土壤要求重点设施（1-2 个），重点区域（2-3 个），地下水为每个可能存在泄漏风险的需布置一个，可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。根据地块收集到的资料及现场踏勘，同时综合分析可能存在的污染区域进行布点。分别为各栋生产车间、危废仓库、污水站、应急事故池区域进行划分。其中循环水站区域、危废仓库区域、应急事故池区域各布设一个土壤及地下水监测点，主要生产车间边界布设 1 个土

壤监测点，此外厂区预留地布设土壤及地下水对照点一个，厂区外绿化带布设土壤监测点两个，企业南侧敏感点同达公寓宿舍区布设土壤及地下水监测点一个，本次调查共布设 13 个土壤监测点位，5 个地下水监测点位。具体布点见图 5-1。

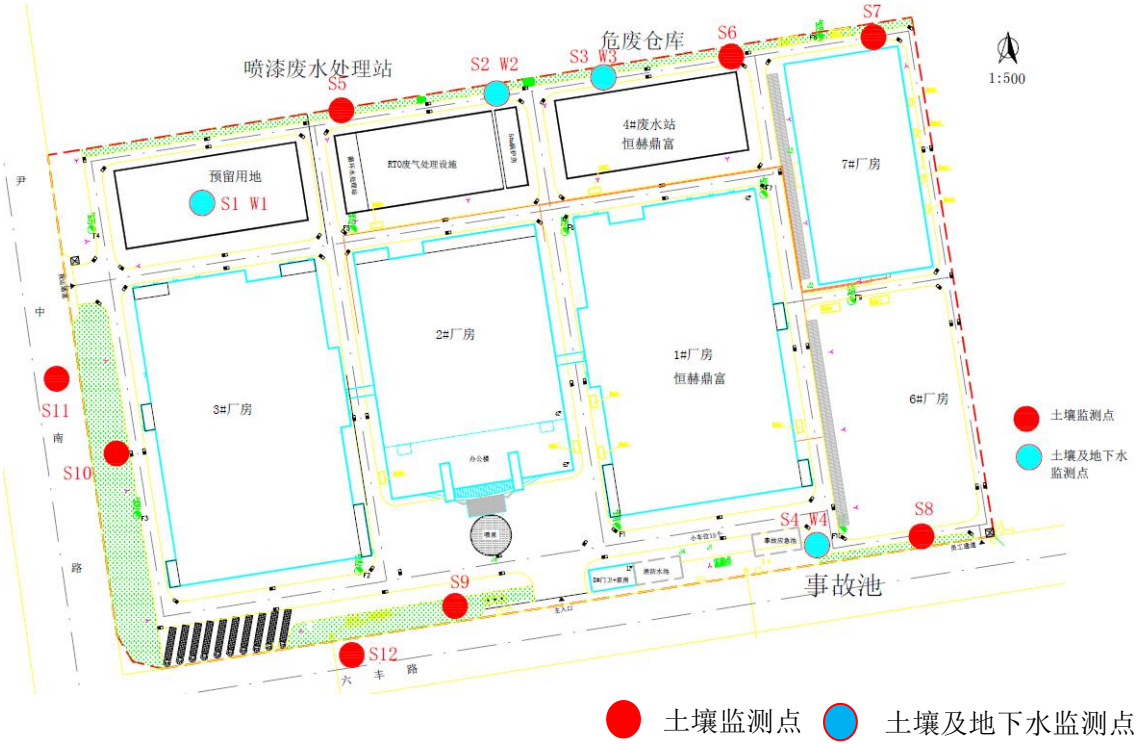

图 5-1　场地布点图

5.3 取样前准备

根据分析项目准备相关物品，包括采样工具、器材、文具及安全防护用品等，具体如下：

①工具类: 铁铲、铁镐、土铲、土钻、不锈钢药勺、竹刀、地表水采样器、底泥采样器等。

②器材类: 采样设备、GPS 定位仪、数码相机、卷尺、样品袋、棕色玻璃瓶、保温箱、铝箔纸、手套等以及其他特殊仪器和化学试剂。

③文具类: 样品标签、记录表格、文具夹、中性笔等小型用品。

④安全防护用品: 手套、工作服、雨衣、安全帽、防砸鞋、常用药品等。

⑤设备、耗材清洗

根据本次检测的项目，对所有与样品直接接触的器皿，土壤样品采取表 6-1 措施保证其洁净度，避免造成污染或干扰。

⑥水质采样耗材准备

根据待测组分的特性选择合适的采样容器，对无机物、金属测定水样应使用有机材质的采样容器，如聚乙烯塑料容器等。对有机物和微生物学指标测定水样应使用玻璃材质的采样容器。特殊项目测定的水样可选用其他化学惰性材料材质的容器。如热敏物质应选用热吸收玻璃容器；温度高、压力大的样品或含痕量有机物的样品应选用不锈钢容器；生物样品应选用不透明的非活性玻璃容器，并存放阴暗处；光敏性物质应选用棕色或深色的容器。选好采样容器后要对所选采样容器进行洗涤清洁处理。一般理化指标采样容器的洗涤：将容器用水和洗涤剂清洗，除去灰尘、油垢后用自来水冲洗干净，然后用质量分数 10%的硝酸（或盐酸）浸泡 8h，取出沥干后用自来水冲洗 3 次，并用蒸馏水淋洗 3 次。测定有机物指标采样容器的洗涤：用重铬酸钾洗液浸泡 24h，然后用自来水冲洗干净，用蒸馏水淋洗后用质量分数为 10%的盐酸溶液浸泡过夜，然后依次用自来水，蒸馏水洗净。

表 5-1　土壤样品保存方式

测试项目	容器材质	温度（℃）	**容器洗涤**
pH	玻璃	＜4	洗涤剂 1 次，自来水 3 次，蒸馏水 3 次
汞	玻璃	＜4	洗涤剂洗 1 次，自来水洗 2 次，（1+3）硝酸荡洗 3 次，自来水洗 3 次，去离子水洗 3 次。
砷	聚乙烯、玻璃	＜4	洗涤剂 1 次，自来水 3 次，蒸馏水 3 次
除汞、砷外的金属项目	聚乙烯、玻璃	＜4	洗涤剂洗 1 次，自来水洗 2 次，（1+3）硝酸荡洗 1 次，自来水洗 3 次，蒸馏水洗 3 次。
挥发性有机物、总石油烃	玻璃（棕色）	＜4，密封，装满	洗涤剂 1 次，自来水 3 次，蒸馏水 3 次
半挥发性有机物	玻璃（棕色）	＜4，装满、密封	洗涤剂 1 次，自来水 3 次，蒸馏水 3 次

5.4 水质样品采集

（1）采样器：聚乙烯塑料桶、单层采水瓶、直立式采水器、自动采样器。

（2）采样数量：在地表水质监测中通常采集瞬时水样。所采水样量符合地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002）要求。

（3）在水样采入或装入容器中后，应立即按表 2.1-2 的要求加入保存剂。

（4）注意事项

a.采样时不可搅动水底的沉积物。

b.采样时应保证采样点的位置准确。必要时使用定位仪（GPS）定位。

c.认真填写“水质采样记录表”，用签字笔或硬质铅笔在现场记录，字迹应端正、

清 晰，项目完整。

d.保证采样按时、准确、安全。

e.采样结束前，应核对采样计划、记录与水样，如有错误或遗漏，应立即补采或重采。

f.如采样现场水体很不均匀，无法采到有代表性的样品，则应详细记录不均匀的情况和实际采样情况，供使用该数据者参考。并将此现场情况向环境保护行政主管部门反映。

g.测溶解氧、生化需氧量和有机污染物等项目时，水样必须注满容器，上部不留空间，并有水封口。

h.如果水样中含沉降性固体（如泥沙等），则应分离除去。分离方法为：将所采水样摇匀后倒入筒形玻璃容器（如 1～2L 量筒），静置 30min，将不含沉降性固体但含有悬浮性固体的水样移入盛样容器并加入保存剂。测定 pH 的水样除外。

j.测定湖库水的 COD、高锰酸盐指数、叶绿素α、总氮、总磷时，水样静置 30min 后，用吸管一次或几次移取水样，吸管进水尖嘴应插至水样表层 50mm 以下位置，再加保存剂保存。

i.测定 BOD5、大肠菌群等项目要单独采样。

5.5 样品土壤采样：

运用钻井设备，采用高液压动力驱动，将带内衬管套管钻入土壤中取样，其操作具体步骤如下：

① 将带土壤采样功能的内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中预定位置。

② 取回 1.25 英寸轻质中心杆串。

③ 将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到土壤取样装置上，压入土壤。

④ 在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

⑤ 将内钻杆和带有土样的衬管从外套管中取出。

⑥ 分取、保存样品。

5.6 土壤采样注意事项

（1）样品被采样设备带上地面后，按照分析项目的需求，使用竹刀将样品分装到指定的容器中，然后进行密封，再用封口膜进行最后的封装。封装完成后，

在每个样品容器外壁上贴上采样标签，再将样品裹上气泡膜，放入现场冷藏保温箱中进行保存，并避免交叉污染。同时在采样原始记录上如实记录采样编号、样品深度、采样地点、经纬度、外观特性、质地等相关信息，做到记录与标签编号统一。

（2）采样过程中，采样员不得有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样、样品分装及样品密封现场吸烟等。汽车应停放在监测点下风向 50m 处。

（3）统一监测点应有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监督，防止意外事故的发生。

（4）采样结束装运前应在现场逐项逐个检查，如采样记录表、样品登记表、样品标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装箱，撤离现场。样品在运输中派专人押送，严防样品的损失、混淆、沾污和破损。所有样品低温保存，对光敏感的样品应有避光外包装。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。

5.7 水质现场采样质量保证

理化指标采样前应先用水样荡洗采样器、容器和塞子 2～3 次（油类除外），然后再进行取样。采样时的注意事项：a、采样时不可搅动水底的沉积物。b、采集测定溶解氧、生化需氧量和有机污染物的水样时应注满容器，上部不留空间，并采用水封。c、含有可沉降性固体（如泥沙等）的水样，应分离除去沉积物。分离方法为：将所采水样摇均后倒入筒形玻璃容器（如量筒），静置 30min，将已不含沉降性固体但含有悬浮性固体的水样移入采样容器并加入保存剂。测定总悬浮物油类的水样除外。需要分别测定悬浮物和水中所含组分时，应在现场将水样经 0.45μm 膜过滤后，分别加入固定剂保存。d、完成现场测定的水样，不能带回实验室供其他指标测定使用由于不同样品的组分、浓度和性质不同，同样的保存条件不能保证适用于所有类型的样品，在采样前应根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。样品采集后应尽快测定，水样中的 pH 等指标应在现场测定，其他样品的其余项目的测定也应在规定时间内完成。

现场采样时，将纯水带至现场代替样品，采入样品瓶中，按规定加入固定剂，作为全程序空白样，其测定值应小于方法检出限，或用控制图方法进行控制。当全程序空白测定值不合格时，应查找原因。

每批样品除悬浮物、溶解性总固体、油样品（加采 1 次）外，其余每个项目加采不少于 10%的现场平行样。污染事故、污染纠纷样品加采 100％现场平行样或增加频次分时段连续采样。当每批采集样品数＜3 个时，加采 100％现场平行样。水样采集后应立即送回实验室，根据采样点的地理位置和各项目的最长可保存时间选用适当的运输方式，在现场采样工作开始之前就应安排好运输工作，以防延误。

6 结果和分析

6.1 污染物筛选标准

6.1.1 土壤

当获取场地污染调查结果后，首先依据场地用途选择环境质量标准值或筛选值等对所有样品中检出的污染物进行初步筛选。本项目场地土壤污染物风险筛选标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值（第二类用地）标准，第二类用地[包括 GB50137-2011 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。

6.1.2 地下水

目前国内尚没有基于风险的地下水风险筛选标准。我国最新公布的《场地环境调查技术导则(HJ 25.1—2014）中规定采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）作为地下水筛选标准，本次选用标准中的三级限值。

6.2 场地土壤监测结果与分析

6.2.1 土壤采样点位信息

表 6-1　土壤采样点位信息表

类型	序号	区域	深度	样品数（包括平行样）
土壤	S1	预留地	0m~4.5m	4
	S2	RTO 东侧	0m~4.5m	4
	S3	危废仓库	0m~4.5m	4
	S4	应急事故池	0m~4.5m	4
	S5	污水站	0-0.2m	1
	S6	危废仓库东侧	0-0.2m	1
	S7	7#厂房北侧	0-0.2m	1
	S8	6#厂房南侧	0-0.2m	1
	S9	厂区南侧	0-0.2m	1
	S10	3#厂房西侧	0-0.2m	1
	S11	尹中南路	0-0.2m	1
	S12	六丰路	0-0.2m	1

	S13	同达公寓	0-0.2m	1

6.2.2 监测结果

本次土壤检测调查主要检测的项目包括 PH、铜、镍、铬、镉、砷、汞、铅、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、TPH（C10-C40）。与 2020 年对比的监测结果如下。

表 6-2　土壤检测结果　　单位：mg/kg

检测点位	PH（无量纲）		砷		铬（六价）		铜		汞		镍		铅		镉		*总石油烃	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
S1 预留地 0.5m	7.48	8.09	10.3	9.22	ND	ND	24.4	26	0.164	0.058	31.2	30	21.2	25.5	0.642	0.033	26	ND
S1 预留地 1.5m	7.63	8.11	8.67	11.9	ND	ND	24.9	30	0.187	0.078	30.8	33	20.9	30.7	0.647	0.066	22	ND
S1 预留地 3m	7.69	7.99	8.26	9.97	ND	ND	24.5	35	0.205	0.145	31.6	33	20.4	30.3	0.644	0.082	18	36
S1 预留地 4.5m	7.84	7.81	8.54	15.7	ND	ND	24.6	38	0.176	0.118	30.9	41	20.5	52.1	0.640	0.115	19	ND
S2 污水站 0.5m	7.53	7.79	12.3	9.14	ND	ND	27.4	56	0.312	0.113	34.7	35	22.7	35.9	0.685	0.068	17	ND
S2 污水站 1.5m	7.76	7.70	10.7	10.7	ND	ND	27.7	30	0.336	0.218	34.7	33	23.2	36	0.681	0.054	17	ND
S2 污水站 3m	7.79	7.60	9.18	11.8	ND	ND	27.5	29	0.345	0.205	35.2	33	23.6	33.3	0.687	0.078	22	ND
S2 污水站 4.5m	7.87	7.40	10.5	8.68	ND	ND	27.5	29	0.319	0.123	34.4	33	23.4	30.6	0.681	0.039	17	ND
S3 危废仓库 0.5m	8.05	7.75	14.6	9.98	ND	ND	27.5	186	0.188	0.178	35.8	33	23.9	62.4	0.700	0.078	17	11
S3 危废仓库 1.5m	8.24	8.19	11.1	9.37	ND	ND	28.0	46	0.229	0.156	35.7	29	24.4	35.6	0.693	0.099	17	26
S3 危废仓库 3m	8.17	7.79	10.9	9.26	ND	ND	28.1	36	0.697	0.137	36.1	33	24.2	37.2	0.699	0.086	21	ND
S3 危废仓库	8.32	8.16	11.9	8.36	ND	ND	27.7	34	0.225	0.1	35.8	31	24.0	34.2	0.705	0.061	23	12

4.5m																		
S4 应急池 0.5m	7.65	7.77	6.38	10	ND	ND	27.5	43	0.164	0.197	36.9	31	24.8	33.8	0.718	0.078	20	19
S4 应急池 1.5m	7.82	7.72	4.63	9.51	ND	ND	29.4	47	0.182	0.218	36.6	31	24.8	36.4	0.722	0.077	21	38
S4 应急池 3m	7.93	8.01	4.12	10.9	ND	ND	29.0	48	0.248	0.229	36.7	33	24.9	37.9	0.729	0.073	21	27
S4 应急池 4.5m	7.98	7.40	4.75	10.7	ND	ND	28.6	27	0.213	0.173	37.2	30	24.6	32.9	0.724	0.044	21	ND
S5RTO 东侧	7.52	7.73	4.81	8.72	ND	ND	29.9	75	0.991	0.272	37.6	32	25.5	47.4	0.733	0.034	24	11
S6 危废仓东	7.47	7.95	5.63	7.27	ND	ND	28.1	38	0.425	0.252	35.6	36	24.3	35.4	0.701	0.058	24	9
S7 7#厂房北	7.65	8.16	8.47	9.1	ND	ND	27.0	38	0.413	0.172	34.2	34	21.6	41.5	0.673	0.09	17	7
S8 6#厂房南	7.57	7.29	6.31	7.72	ND	ND	26.3	37	0.368	0.547	34.0	34	22.0	46.3	0.666	0.042	28	ND
S9 厂区南侧	7.62	6.99	7.52	7.78	ND	ND	26.6	51	0.572	0.971	33.5	38	21.9	60.1	0.668	0.041	22	ND
S10 3#厂房西	7.55	6.90	5.37	7.7	ND	ND	26.8	43	0.321	1.56	33.8	36	22.2	54.2	0.668	0.062	20	ND
S11 尹中南路	7.59	8.03	8.48	9.44	ND	ND	22.5	47	0.453	0.16	28.4	39	20.0	38.1	0.564	0.039	23	ND
S12 六丰路	7.74	8.19	9.95	8.73	ND	ND	21.9	32	0.334	0.091	28.1	34	19.5	31.3	0.558	0.05	25	ND
S13 同达公寓	7.68	8.20	8.14	8.37	ND	ND	20.7	37	0.315	0.077	27.6	39	19.1	28.8	0.552	0.028	26	ND
标准值	/		60		5.7		18000		38		900		800		65		4500	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6-3　土壤检测结果（半挥发性有机物）　　单位：mg/kg

检测点位	硝基苯		2-硝基苯胺		3-硝基苯胺		2-氯苯酚		苯并 [a]蒽		苯并 [a]芘		苯并 [b]荧蒽	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
S1 预留地 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

S4 应急池 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5RTO 东侧	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S6 危废仓东	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7 7#厂房北	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8 6#厂房南	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9 厂区南侧	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10 3#厂房西	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11 尹中南路	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S12 六丰路	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S13 同达公寓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	0.09		0.08		0.1		0.06		0.1		0.1		0.2	
标准值	76		260		260		2256		15		1.5		15	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 6-3　土壤检测结果（半挥发性有机物）　　单位：mg/kg

检测点位	苯并 [k]荧蒽		䓛		二苯并 [a,h]蒽		茚并 [1,2,3-cd]芘		萘	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
S1 预留地 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

S4 应急池 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5RTO 东侧	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S6 危废仓东	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7 7#厂房北	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8 6#厂房南	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9 厂区南侧	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10 3#厂房西	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11 尹中南路	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S12 六丰路	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S13 同达公寓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	0.1		0.1		0.1		0.1		0.1	
标准值	151		1293		1.5		15		70	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6-4　土壤检测结果（挥发性有机物）　　单位：μg/kg

检测点位	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	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
S1 预留地 0.5m	12.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	ND
S1 预留地 1.5m	29.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND
S1 预留地 3m	21.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.7	ND
S1 预留地 4.5m	26.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	ND
S2 污水站 0.5m	13.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.8	ND
S2 污水站 1.5m	29.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	ND
S2 污水站 3m	19.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	ND
S2 污水站 4.5m	20.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.2	ND
S3 危废仓库 0.5m	15.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	ND
S3 危废仓库 1.5m	22.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	ND
S3 危废仓库 3m	24.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.5	ND
S3 危废仓库 4.5m	22.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.1	ND
S4 应急池 0.5m	15.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	ND
S4 应急池 1.5m	29.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.4	ND
S4 应急池 3m	23.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.2	ND
S4 应急池 4.5m	15.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.1	ND
S5RTO 东侧	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.4	ND

S6 危废仓东	7.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7 7#厂房北	13.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	ND
S8 6#厂房南	12.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	ND
S9 厂区南侧	10.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10 3#厂房西	16.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11 尹中南路	4.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S12 六丰路	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.7	ND
S13 同达公寓	7.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	1.3		1.1		1.0		1.2		1.3		1.0		1.3		1.4		1.5	
标准值（mg/kg）	2.8		0.9		37		9		5		66		596		54		616	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 6-4　土壤检测结果（挥发性有机物）　　单位：μg/kg

检测点位	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	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
S1 预留地 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 4.5m	ND	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 0.5m	ND	4.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

S2 污水站 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 0.5m	ND	4.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 1.5m	ND	7.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 3m	ND	2.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 4.5m	ND	10.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5RTO 东侧	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S6 危废仓东	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7 7#厂房北	ND	8.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8 6#厂房南	ND	6.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9 厂区南侧	ND	17.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10 3#厂房西	ND	6.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11 尹中南路	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S12 六丰路	ND	3.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S13 同达公寓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	1.1		1.2		1.2		1.4		1.3		1.2		1.2		1.2		1.0	
标准值（mg/kg）	5		10		6.8		53		840		2.8		2.8		0.5		0.43	

达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 6-4　土壤检测结果（挥发性有机物）　　单位：μg/kg

检测点位	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	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
S1 预留地 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 预留地 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 污水站 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 危废仓库 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 应急池 3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

S4 应急池 4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5RTO 东侧	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S6 危废仓东	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7 7#厂房北	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8 6#厂房南	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9 厂区南侧	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10 3#厂房西	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11 尹中南路	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S12 六丰路	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S13 同达公寓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	1.9		1.2		1.5		1.5		1.2		1.1		1.3		1.2		1.2	
标准值（mg/kg）	4		270		560		20		28		1290		1200		163		222	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

6.2.3 土壤结果分析

根据检测结果，2021 年的数据较 2020 年的数据有波动，但测试结果均低于 GB36600-2018 表 1 第二类用地的筛选值。

6.3 场地地下水监测结果与分析

6.3.1 地下水采样点位信息

表 6-4　土壤采样点位信息表

类型	序号	区域	深度	样品数（包括平行样）
地下水	W-1	预留地	2	1
	W-2	污水站	2	1
	W-3	危废仓库	6	1
	W-4	应急事故池	2	1
	W-5	同达公寓	2	1

6.3.2 监测结果

本次地下水检测调查主要检测的项目包括 PH、铜、镍、铬、镉、砷、汞、铅、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、TPH（C10-C40）。与 2020 年相比监测结果如下。

表 6-5　地下水检测结果　单位：mg/L

检测点位	PH（无量纲）		铬（六价）		汞		砷		铜		镍		铅		镉	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
W1 预留地	6.97	7.01	ND	ND	ND	ND	5.75×10^{-4}	3×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	5.75×10^{-4}	ND	5.75×10^{-4}	ND
W2 污水站	7.06	7.13	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W3 危废仓库	7.11	7.07	ND	ND	ND	ND	1.22×10^{-4}	7×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	1.22×10^{-4}	ND	1.22×10^{-4}	ND
W4 事故应急池	6.92	6.99	ND	ND	ND	ND	4.70×10^{-4}	7×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	4.70×10^{-4}	ND	4.70×10^{-4}	ND
W5 同达公寓	6.90	6.98	ND	ND	ND	ND	ND	7×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	IV		IV		IV		IV		IV		IV		IV		IV	
限值	6.5-8.5		0.1		0.002		0.05		1.5		0.1		0.1		0.01	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测点位	*石油烃		硝基苯		2-硝基苯胺		3-硝基苯胺		2-氯苯酚		苯并 [a]蒽		苯并 [a]芘		苯并 [b]荧蒽	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
W1 预留地	0.09	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W2 污水站	0.14	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W3 危废仓库	0.19	0.52	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W4 事故应急池	0.18	0.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W5 同达公寓	0.16	0.45	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值（μg/L）	/		/		/		/		/		/		0.01		4.0	

达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测点位	苯并 [k]荧蒽		䓛		二苯并 [a,h]蒽		茚并 [1,2,3-cd]芘		萘		四氯化碳		氯仿		氯甲烷		
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
W1 预留地	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
W2 污水站	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
W3 危废仓库	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
W4 事故应急池	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
W5 同达公寓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
标准值（μg/L）	/		/		/		/		100		50		400		/		
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
检测点位	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		
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
W1 预留地	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
W2 污水站	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
W3 危废仓库	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
W4 事故应急池	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
W5 同达公寓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
标准值（μg/L）	900		40		60		60		60		500		5		/		

达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6-5　地下水检测结果　单位：mg/L

检测点位	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	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
W1 预留地	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W2 污水站	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W3 危废仓库	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W4 事故应急池	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W5 同达公寓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值（μg/L）	/		300		4000		60		210		/		90		120	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测点位	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	
监测年份	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
W1 预留地	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W2 污水站	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W3 危废仓库	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W4 事故应急池	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

W5 同达公寓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值（μg/L）	600		2000		600		600		40		1400		1000		1000	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

6.2.4 地下水结果分析

2021 年的数据较 2020 年的数据有波动，但所有检出指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类地表水质标准。

6.4 场地污染物分析

通过对采集的土壤样品进行监测分析，并对样品中各项目的含量进行统计，可以判断场地内无重金属、有机物特征污染，土壤环境质量良好。通过对采集的地下水监测井水样进行监测分析，并对样品中各项目的含量进行统计，同时结合 2017 年地下水检测数据，可以判断场地内地下水环境质量良好。

7 结论和建议

结论：

本次赫比（苏州）通讯科技有限公司厂区土地现状调查共设置 18 个点，其中土壤 13 个点，地下水 5 个点。检测结论如下：土壤样品中，检测因子（重金属（除六价铬）和无机物、总石油烃、1,2-二氯丙烷）均检出，其余均未检出。各项监测因子数值均满足《土壤环境质量 建设用地土 壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准第二类筛选值标准。地下水样品中，检测因子（重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类）中砷、石油烃检出，其余均未检出。检出因子检出值均未超过《地下水环境质量标准》 （GBT14848-2017）表 1、2 中IV类标准标准限值。

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场，厂区地面均有环氧地坪，且具有完善的废水处理系统和废弃物暂存区。依据合理的布点采样方案和数据分析结果，本次赫比（苏州）通讯科技有限公司全厂范围内土壤、地下水污染物浓度均未超过国家和地方等相关标准。本报告显示赫比（苏州）通讯科技有限公司厂区内本项目的各项检测因子不存在土壤及地下水污染隐患。

建议：

在企业运行过程中做好环境保护工作，加强场地监管，严禁出现非法污染物倾倒等情况，如有疑似污染，须及时上报。

为保障赫比（苏州）通讯科技有限公司厂区土壤及地下水的环境质量，本报告建议企业每年开展一次土壤污染隐患排查和地下水水质的跟踪监测，建立隐患排查档案，防止新增污染源污染土壤和地下水。

赫比（苏州）通讯科技有限公司
土壤及地下水污染隐患排查报告

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司苏南分公司

2021 年 **06** 月

目录

1 概述.....1
1.1 项目背景.....1
1.2 企业基本情况.....1
1.3 工作依据.....1
1.3.1 法律法规.....2
1.3.2 标准规范.....2
1.3.3 其他文件.....3
1.4 工作内容.....3
2 企业区域概况.....4
2.1 地理位置.....4
2.2 地理位置.....5
2.4 企业用地概况.....10
3 企业生产概况.....12
3.1 企业情况.....12
3.2 企业平面布局.....12
3.3 生产工艺流程.....13
3.4 主要原辅材料及主要生产设备.....21
3.4.1 主要原辅材料.....21
3.4.2 主要生产设备.....26
3.5 废水、废气、固废收集及排放情况.....28
3.5.1 废水收集及排放情况.....28
3.5.2 废气收集及排放情况.....29
3.5.3 固废防治措施.....33
3.6 敏感受体信息.....34
3.7 可能的污染识别.....35
4 土壤和地下水污染隐患排查.....36
4.1 重点物质排查.....36
4.1.1 液体原料存储.....36
4.1.2 物料的转运.....36
4.1.3 公司循环水处理.....37
4.2 存在隐患的重点区域.....37
4.3 土壤隐患排查小结.....38
5 整改方案.....40
5.1 整改措施.....40
5.2 整改责任人和整改时间.....40
6 土壤与地下水疑似污染调查监测方案.....41
6.1 调查目的与原则.....41
6.1.1 调查目的.....41
6.1.2 调查原则.....41
6.2 土壤调查方案.....41

6.3 分析检测方案.....43
6.4 各监测对象相应的限值标准.....43
6.5 监测结果分析.....44
7 现场二次污染防治与人员安全防护.....45
7.1 二次污染防治.....45
7.2 人员安全防护.....45
8 结论与建议.....47
8.1 土壤与地下水隐患排查结论.....47
8.2 建议.....47

1 概述

1.1 项目背景

为贯彻《苏州市土壤污染防治工作方案》（苏府[2017]102号）关于防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任，苏州吴中经济技术开发区化工集中区管理办公室与赫比（苏州）通讯科技有限公司签订土壤污染防治责任书，责任书中要求“重点对生产区以及原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等以及其运行管理开展排查”等，开展土壤污染隐患排查及制定土壤污染隐患整改方案。

为落实环保部门开展土壤污染风险源排查工作，江苏玖清玖蓝环保科技有限公司苏南分公司受赫比（苏州）通讯科技有限公司委托，根据《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》、《苏州市土壤污染防治工作方案》等规范要求，开展土壤污染隐患排查，并编制《赫比（苏州）通讯科技有限公司 土壤污染隐患排查报告》。

1.2 企业基本情况

赫比（苏州）通讯科技有限公司属新加坡独资企业，于2009年成立，建成至今一直在该地块生产，占地面积66956.4m^2，建筑面积119515.61m^2，位于苏州市吴中区郭巷街道河东工业园六丰路86号。企业员工总数3000余人。目前，企业年产键盘2000万套、手机外壳500万片、耳机2000万个、鼠标500万个、音箱500万个、平板500万个，塑料件500万套。

1.3 工作依据

1.3.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2014]第 9 号）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（主席令[2008]第 87 号）；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令[2004]第 31 号）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[1998]第 253 号）；

（5）《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2003]第 344 号）；

（6）《废弃危险化学品污染环境防治办法》（环保总局令[2005]第 27 号）；

（7）《危险化学品安全管理办法》（国务院令[2011]第 591 号）；

（8）《国家危险废物名录》（环保部令[2016]第 39 号）；

（9）《土壤污染防治行动计划》（国务院令[2016]31 号）；

（10）《水污染防治行动计划》（国务院令[2015]17 号）；

（11）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）；

（12）《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》。

1.3.2 标准规范

（1）《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（2016 年 12 月）；

（2）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）；

（3）《场地环境调查技术导则》（HJ/25.1-2014）；

（4）《场地环境监测技术导则》（HJ/25.2-2014）；

（5）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2014）；

（6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（7）《场地环境评价导则》（DB11/T-656-2009）；

（8）《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》。

1.3.3 其他文件

赫比（苏州）通讯科技有限公司提供的其他资料。

1.4 工作内容

根据《工业企业用地土壤污染隐患排查和整改指南》，本次土壤污染隐患排查主要工作内容包括：

资料收集：收集生产活动过程中涉及的物质、设施设备和运行管理等信息，通过充分的资料分析，确定物质进入土壤的可能性以及分散方式，可能产生疑似污染的区域。

人员访谈和现场踏勘：开展现场人员访谈，了解厂区布置、生产工艺等资料；开展现场踏勘与目测检查，逐个检查各车间、设施设备及其运行情况、地面铺装情况等，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险。

开展调查检测：根据资料收集、现场踏勘情况，判断土壤和地下水潜在污染风险，在疑似污染区域设置土壤钻孔和地下水监测井，通过采样和分析检测，确认企业用地土壤和地下水污染情况，为下一步环境管理和企业运行管理提供依据。

2 企业区域概况

2.1 地理位置

赫比（苏州）通讯科技有限公司在苏州市吴中区郭巷街道河东工业园六丰路 86 号，地址中心坐标为东经 120°39'47.59"，北纬 31°13'28.91"，具体位置见图 2-1 所示。

公司项目不属于《产业结构调整知道目录（2019 年本）》以及《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》（苏府[2007]129 号）中限制、禁止、淘汰类项目，因此公司生产项目的建设符合国家和地方产业政策，符合当地的发展规划，选址具有合理性。

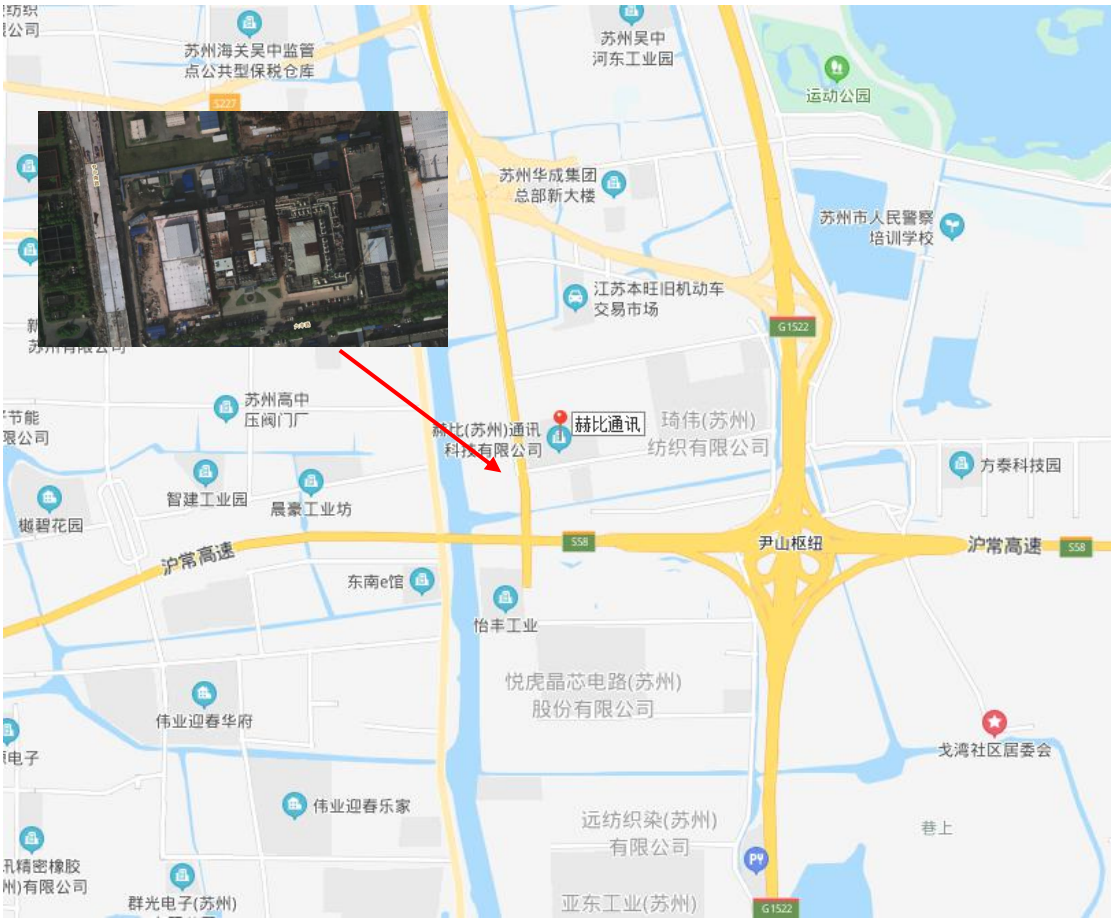

图 2-1 地理位置图

2.2 地理位置

项目地位于吴中区六丰路 86 号，主入口朝向南侧，北侧为科阳精细化工（苏州）有限公司、苏州恒工机械有限公司，西侧隔尹中南路为苏州吴中河东污水处理有限公司，南侧隔六丰路为苏州威力士精细化工公司、苏州凯迪塑胶有限公司，东侧为俐马（苏州）织染有限公司。

苏州市吴中区地处江苏省南部、长江三角洲中部、太湖之滨。地理位置处于东经 119°55'～120°54'，北纬 30°56'～31°21'之间。四周分别与苏州城区、苏州工业园区、苏州高新技术产业区（苏州市虎丘区）、苏州市相城区、昆山市、吴江市接壤，西衔太湖，与无锡市、宜兴市、浙江省湖州市遥遥相望。全区面积 742km^2（不包含太湖水面）。太湖水面 2425km^2，属吴中区水面约 1459km^2。全境东西宽 92.95km，南北长 48.1km。

苏州市吴中区共设 3 个区，7 个镇，8 个街道，1 个场圃、77 个居民委员会、116 个村民委员会、2285 个村民小组。

3 个区：苏州太湖国家旅游度假区（国家级）、西山国家现代农业示范园区（国家级）、吴中经济技术开发区（国家级）。

7 个镇：甪直、木渎、胥口、临湖、东山、光福、金庭。

8 个街道：苏苑街道办事处、龙西街道办事处、长桥街道办事处、郭巷街道办事处、横泾街道办事处、城南街道办事处、越溪街道办事处、香山街道办事处。

2.2.1 地形地貌地质

本次调查场地所在区域为长江冲积平原，地势较高，地面标高在 4.2-4.5 米左右（吴淞标高），并有低山丘陵，区域海拔为：4.88m-5.38m。其地质特点：地质硬，地耐力强；地耐力：约 18-24 吨/平方米；地震设防：历史上属无灾害性地震区域；土质：以粘土为主。

从地质上来说，该区域位于新华夏和第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。

该处属于“太湖稳定小区”，地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新统）以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强地震带通过。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文苏州市 50 年超过概率 10%的烈度值为VI度。

2.2.2 水文

苏州位于长江下游三角洲太湖流域，河港纵横交叉，湖荡星罗棋布，形成天然的江南水网地区。苏州高新区内河道一般呈东西和南北向，南北向河流主要有京杭运河、大沦浜、石城河和金枫运河；东西向河流主要有马运河、金山浜、枫津河、双石港、浒光运河、大白荡。其中京杭运河为四级航道，马运河、金山浜、金枫运河、大白荡和浒光运河为通航河道，其他大多为不通航河道。

本项目所在地水体主要为浒光运河、京杭运河。浒光运河是一条沟通苏州高新区东西部河网水系，该河段全线长 11.8 公里。京杭运河苏州段贯穿苏州全市，北起相城区望亭五七桥，南至江浙交界鸭子坝，全长 81.8km，年货物通过量达 5600 余万 t，是苏州水上运输的大动脉，对苏州经济的发展具有极其重要作用。京杭运河水文情况主要受长江和太湖水位的影响，河流水位比较低，流速缓慢，年平均水位 2.82m，水面宽约 70m，平均水深 3.8m，枯水期流量为 10～20m^3/s，为西北至东南流向。京杭运河苏州段主要功能为航运、灌溉、纳污等，并兼游览观赏。项目所在地京杭运河近 50 年平均水位 2.76m（黄海高程系），百年一遇洪水位 4.41m，近 5 年最高水

位 2.88m，最低水位 1.2m。

本项目所在地地下水雨季埋深浅、旱季埋深大。潜水含水层主要近地表发育，含水层厚度一般在 6~10m，岩性以粘性土为主，年平均水位埋深在 1~2m 之间，单井涌水量仅在 3~5m³/d。

微承压水含水层在平原地区分布比较稳定，其顶板埋深 4~10m，与潜水含水层直接相叠，水力联系密切。由于受沉积环境的控制影响，含水砂层厚度变化较大。水质较为复杂，苏州大部分地区为矿化度小于 1g/L 的淡水，仅相城区渭塘以北、吴中区甪直等局部地区分布有矿化度大于 1g/L 的微咸水。

2.2.3 气候气象

苏州属北亚热带湿润性季风气候，受太湖水体的调节影响，四季分明，温暖湿润，降水丰富，日照充足。最冷月为 1 月，月平均气温 3.3℃，最热月为 7 月，月平均气温 28.6℃。年平均最高温度为 17℃，年平均最低温度为 15℃，年平均温度为 16℃。历史最高温度 40.4℃，历史最低温度-8.7℃。历年平均日照数为 2189h，平均日照率为 49%，年最高日照数为 2352.5h，日照率为 53%，年最低日照数为 1176h，日照率为 40%，年无霜日约 300 天。历年平均降水量为 1096.9mm，最高年份降水量为 1467.2mm，最低年份降水量为 772.6mm，日最大降水量为 291.8mm，年最多雨日有 149mm。降水量以夏季最多，约占全年降水量的 45%。年平均风速 3.0m/s，以东南风为主。年平均气压 1016hPa。

吴中区属亚热带季风海洋性气候，四季分明，全年平均温度 15.7℃，年平均降水量 1088.5mm(最多 1782.9mm，最少 600mm)：常年 6 月 16 日入梅，7 月 9 日出梅，梅雨量 194mm；无霜期 240d；年日照时数 1940.3h，年日照百分率为 45%。

2.2.4 生态环境

随着苏州的开发建设，农田面积日益减少，自然生态环境逐步被人工生态环境所代替，现有植物主要为居民屋前宅后、道路、河道两旁以绿化为目的的人工种植的乔木、灌木和花卉。树木草丛之间已无大型野生哺乳动物，仅有鸟类、鼠类、蛇类、蛙28类及昆虫类小型动物。该地区家畜有猪、狗、猫等，家禽有鸡、鸭、鹅等。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲤鱼、鳊鱼、黑鱼、白鱼、鳝鱼等几十种，甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、甲鱼等。

吴中区位于太湖之滨，自然资源丰富，是闻名遐迩的“鱼米之乡”。吴中区是洞庭（山）碧螺春茶的原产地，主要农副产品有优质稻米、枇杷、杨梅、银杏、板栗、桂花、席草、茭白、莲藕、水芹、芡实、茨菇、荸荠、莼菜、红菱、花卉、苗木、太湖大闸蟹、太湖三白（银鱼、白虾、白鱼）、青虾、鳜鱼、鳗鱼、河蚬、鳖和藏书山羊、东山湖羊、生态草鸡等。其中水产畜牧产品均通过绿色食品或无公害产品认定,“太湖”牌清水大闸蟹被列入中国名牌农产品、中国十大名蟹。

2.2.5 社会经济概况

吴中区位于苏州市南部，北有沪宁铁路、沪宁高速公路，东有苏嘉杭高速公路，京杭大运河纵越全境，交通便捷。区境扼太湖之出口，为长江三角洲重要的水利和交通枢纽，境内几十条骨干河道纵横交错，沟通太湖、澄湖、石湖等湖荡。吴中区拥有太湖国家重点风景名胜区的主体，湖光山色、吴风古迹、江南特色、花果物产交相辉映，旅游资源具有富足性和多元性，第三产业、旅游业的发展具有巨大的潜力和优势。

由于其所处的优越地理位置，吴中区具有十分突出的宏观经济区位，能够直接接受苏州工业园区和苏州新区等地区的经济辐射。工业发展已经

具有相当规模，基本形成了机械、电子、建材、化工、医药、纺织、丝绸、服装、工艺以及土蓄产品加工等16大类的工业体系。

近年来，吴中区着力打造苏州城南工业带、环太湖旅游经济带和吴中新城商圈三大板块，推动三次产业协调发展，综合经济实力不断增强。苏州吴中经济技术开发区是1993年11月经江苏省人民政府批准的首批省级经济开发区之一，2002年8月，经中国质量认证中心认证，通过ISO14001环境管理体系标准认证，2003年6月通过ISO9001质量管理体系标准认证，开发区的建设更奠定了吴中区外向型高新技术产业的基础。

2001年撤市设区后，开发区经济和社会事业发展迅猛，招商引资成绩显著，连续多年实现跨越式发展。经过二十二年的开发建设，吴中经济技术开发区已经发展成为苏州城南先进制造业的集聚区和现代化的工业城区。目前，开发区已经吸引了来自19个国家、地区以及国内10多个省市的中外企业4876家，其中外资企业778家，累计注册总额69.9亿美元，内资、民资企业4098家，累计注册总额327.8亿元人民币，形成了以电子信息、精密机械、生物医药、精细化工、新型材料、新能源等为特色的高新技术产业集聚。

目前，吴中经济技术开发区规划面积123.91km2，下辖城南、越溪、郭巷、横泾四个街道办事处，39个村（社区），总人口31.1万人，其中本地人口14.4万，初步形成以建成区、吴中出口加工区、河东工业园、东吴工业园、旺山高科技工业园、吴淞江工业园、吴中科技园、国际教育园、苏州市吴中越溪城市副中心、尹山湖生态商圈和东太湖滨湖新城为总体框架的发展格局。

2.4 企业用地概况

赫比（苏州）通讯科技有限公司注册于 2010 年，厂区场地原为农田，主要用于种植水稻等农作物，于 2011-2012 年完成厂区建设，根据 Google earth 历史卫星图片可知，2013-2017 年厂区内建筑基本未发生变化，于 2018 年新建两栋厂房，目前已建设完毕，厂区内总的建筑面积约 119515.61m^2。

时间段	历史图像	备注
2003.09.6		自谷歌地球能追溯的最早时间节点起该地块为居民点、农田，厂区西侧有河道。
2009.03.15		至 2009 年项目地赫比通讯已建成
2018.02.01		至 2018.2 年该地块用地性质未发生变化

2018.7.15		至 2018 年 07 月 15 日该地块内已开始新建厂房
2019.07.15		至 2019 年 11 月 1 日厂房已建设完成

3 企业生产概况

3.1 企业情况

赫比（苏州）通讯科技有限公司原名苏州佳茂科技有限公司，于2009年9月被赫比国际集团收购，更名为赫比（苏州）通讯科技有限公司，属新加坡独资企业。目前，企业年产键盘2000万套、手机外壳500万片、耳机2000万个、鼠标500万个、音箱500万个、平板500万个，塑料件500万套。

企业基本信息如下：

表3-1 企业基本信息表

企业名称	赫比（苏州）通讯科技有限公司		
组织机构代码	913205007827152453	法定代表人	姚晓东
单位所在地	苏州市吴中区郭巷街道河东工业园六丰路86号	邮政编码	215128
中心经度	120°40'23"	中心纬度	31°13'40"
所属行业类别	C3990其他电子器件制造	成立年月	2005年12月
企业规模	中型	主要联系方式	张广娟 13801552906
占地面积	66956.4m2	从业人数	4280

3.2 企业平面布局

本项目选址在苏州市吴中区郭巷街道河东工业园六丰路86号。

厂区构筑物一览表见表3-2。

表3-2 厂区构筑物一览表

建（构）筑物名称	建筑面积（m^2）	层数	高度（m）	耐火等级	备注
1#	37022.78	4	23.1	二级	租赁给恒赫鼎富
2#	31237.28	4	22.8	二级	1楼注塑，2楼组装，3&4楼喷漆
3#	19985.1	3	21.6	二级	1楼注塑，2楼CNC，3楼组装
4#	1540.56	2	8.7	/	废水站，租赁给恒赫鼎富
5b#	311.68	1	7	/	锅炉房，租赁给恒赫鼎富
6#	11605.8	3	21.4	二级	厂房，1楼、2楼租赁给赫比模具，

					3 楼组装
7#	17659.2	4	23.9	二级	1 楼注塑，2 楼食堂及仓库，3&4 楼组装
8#	153.21	1	3.55	/	门卫及地下泵房

3.3 生产工艺流程

项目主要进行电子产品的生产，生产流程图如下所示：

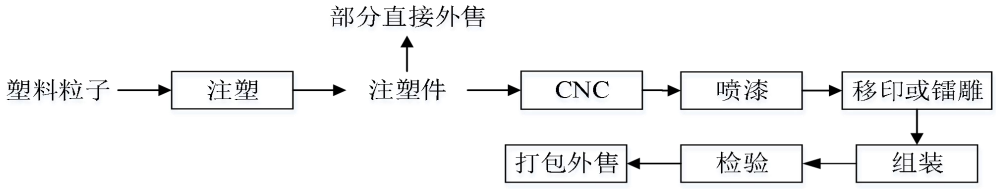

图 3.3-1　项目生产工艺流程大图

1、注塑生产工艺流程

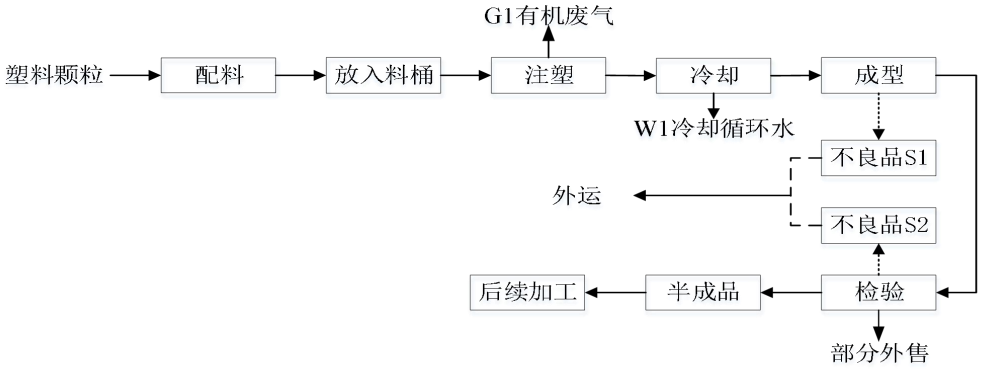

图 3.3-2　注塑工艺流程图

工艺流程说明：

配料：将新进的塑料粒子，按照所需的调配比例调配好。

放入料桶：将调配好的料样放入进料桶。

干燥（烘料）注塑、冷却、成型：将料样由料桶真空吸入烘料，进行烘干除湿，根据原料材质的不同，烘料温度控制在 65℃~120℃之间，然后再送入注塑成型机的机筒加热器将塑胶原料加热融化，再射入模具内，经水冷却（冷却温度控制在 40℃~120℃之间）、固化后，得到成形品。整个过程由注塑成型机自动控制完成。此工段会产生有机废气 G1、不良品 S1、注塑冷却循环水 W1。

检验：检验产生不合格品 S2。产品的不合格率在 2%~5%之间。

半成品：检验合格后获得半成品塑件，进入后续加工。

2、CNC 加工生产工艺流程：

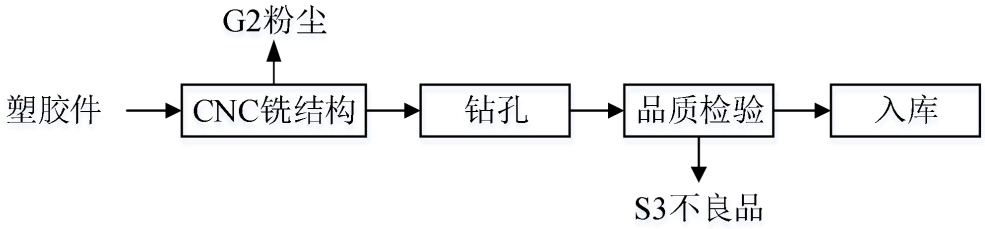

图 3.3-3　CNC 加工生产工艺流程及产污环节图

CNC 生产线工艺流程简述：

机加工：CNC 加工针对企业注塑完成的塑胶件，根据产品要求在开机前对产品进行首件制作，确认各项合格后由技术员调试后开机生产。员工根据产品要求进行机台操作。将产品放入 CNC 机台，按结构进行加工，加工停止将产品取出放入指定区域，部分产品需由钻孔机钻孔。

品质检验：检验人员分类良品与不良品，产品不良率在 2%-5%之间。

入库：合格品打包入库，根据需要进行后续喷涂或组装加工。

3、水性漆喷涂生产工艺流程：

公司对现有油性喷涂生产线进行技术改造，建立水性漆喷涂线，分别为五涂四烤喷涂线两条、四涂四烤一条和六涂六烤喷涂线一条。

以五涂四烤电脑键盘喷涂线为例：

进料检验：人工检验，主要检验键帽的外观、质量是否符合要求，不符合要求的键帽由公司统一收集后外售。

自动化组装：通过自动化组装机将键帽和承载有夹具的铝板组装在一起，形成承载有键帽的夹具组合体（下文称之为铝板），此过程会产生掉落和损坏的键帽由公司统一收集后外售。

自动除尘：传送带将铝板运送至自动除尘柜，毛刷往复运动清除产品表面静电并清除产品表面浮尘。

底漆喷涂、底漆烘烤：在水帘式喷漆台上，利用往复式自动喷枪将经过离子水稀释后的水性漆喷在塑件表面，超出喷涂面的水性漆在经过喷漆台特殊设计部位时利用强大的水花（水中已投加漆雾凝聚剂）将夹杂在空气中的水性漆清洗过滤至集水池中，水性漆利用率为 60%，其余部分在喷涂过程中变成漆雾。喷涂过程会产生喷涂废水、废漆渣、漆雾颗粒物及有机废气。喷涂后的工件在烘道中烘烤，烘道采用电加热，除进出料口外，其他部分为密闭结构，温度控制在 50℃左右，烘烤时间 5~30 分钟，烘烤过程中涂料中的有机溶剂挥发出来。产生有机废气。

自动除尘：传送带将铝板运送至静电除尘柜，静电枪往复运动清除产品表面静电并清除产品表面浮尘。

色漆（黑）喷涂 1&2、黑漆烘烤：黑漆双喷房涉及有效解决键帽棱角部位流挂问题，并使产品表面漆膜细腻光滑。工艺与底漆喷涂、烘烤工艺相同，喷涂过程产生喷涂废水、废漆渣、漆雾颗粒物及有机废气，烘烤过程产生有机废气。

自动除尘：传送带将铝板运送至静电除尘柜，静电枪往复运动清除产品表面静电并清除产品表面浮尘。

色漆（蓝）喷涂、蓝漆烘烤：蓝漆为产品呈现颜色的漆膜，其光泽度与色泽度需严格把关。工艺与底漆喷涂、烘烤工艺相同，喷涂过程产生喷涂废水、废漆渣、漆雾颗粒物及有机废气，烘烤过程产生有机废气。

字符镭雕：多机台联动，实现自动上料，镭雕，下料，传输，除尘，字符检测，此过程产生粉尘和有机废气。镭雕主要是利用激光器发射的高强度聚焦激光束在焦点处，使材料氧化因而对其进行加工。

打标的效应是通过表层物质的蒸发露出深层物质，或者是通过光能导致表层物质的化学物理变化出痕迹，或者是通过光能烧掉部分物质，而“刻”出痕迹，或者是通过光能烧掉部分物质，显出所需刻蚀的图形，文字。

自动除尘：传送带将铝板运送至自动除尘柜，毛刷往复运动清除产品表面静电并清除产品表面浮尘。

面漆喷涂、面漆烘烤：面漆最后一层保护漆，是体现产品性能的关键图层。工艺与底漆喷涂、烘烤工艺相同，喷涂过程产生喷涂废水、废漆渣、漆雾颗粒物及有机废气，烘烤过程产生有机废气。

自动拆键：传送带将铝板传送至自动化拆键机，设备自动运行依次完成拆键，调整间距，贴附条码，和夹具使用次数区分。人工对产品进行外观检验，摘除不良的产品，产品的不良率在5%~10%之间，此过程产生不合格产品和废夹具由公司统一收集后外售处理，此过程对夹具使用次数进行管控，使用不足三次的夹具将被运送至自动化组装工位循环使用。

包装：将合格品包装并周转至下一制程。

调漆：项目水性漆均在调漆室进行调配，底漆调漆比例为：100份水性底漆加5份固化剂、5份交联剂及10份去离子水，中漆调漆比例为：100份水性漆中漆加5份固化剂、5份活性稀释剂及20份去离子水，面漆调漆比例为：70份水性低光漆加30份水性高光漆及10份去离子水。

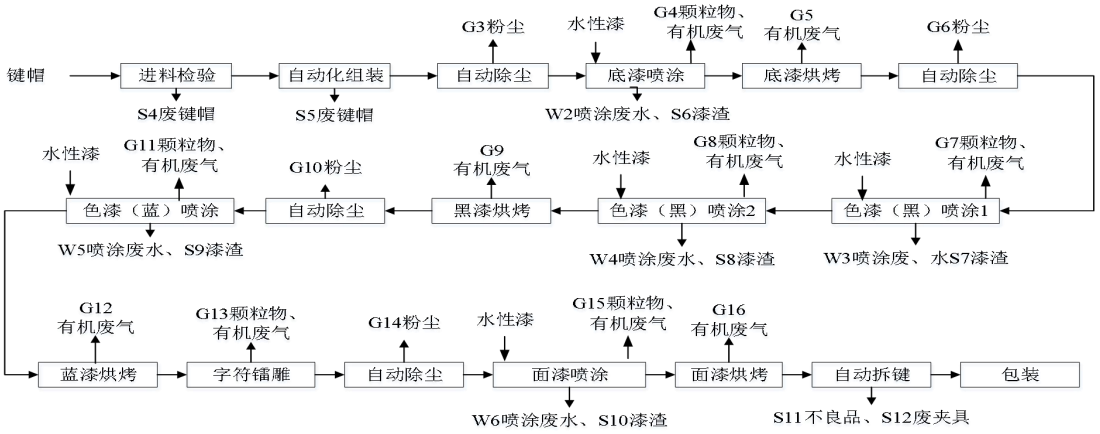

图 3.3-4 五涂四烤水性漆喷涂线工艺流程图

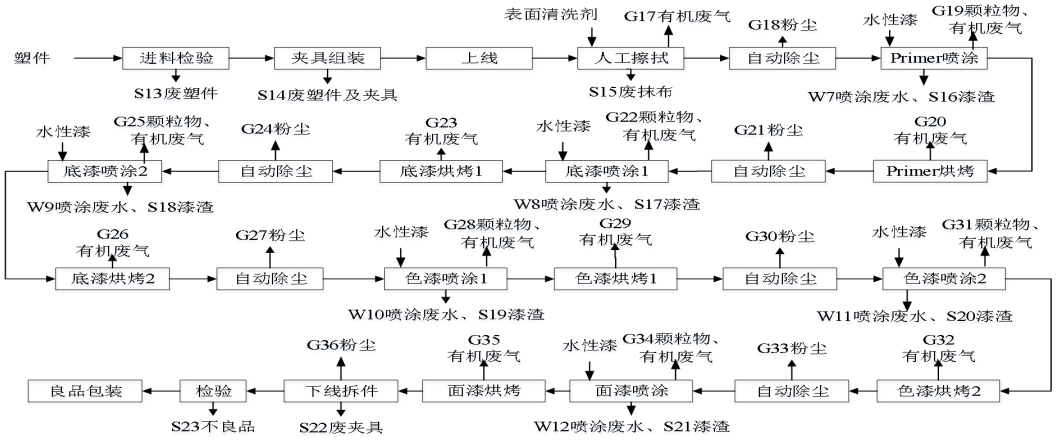

图 3.3-5 六涂六烤水性漆喷涂线工艺流程图公司各实验产品具体

4、移印工艺生产工艺流程：

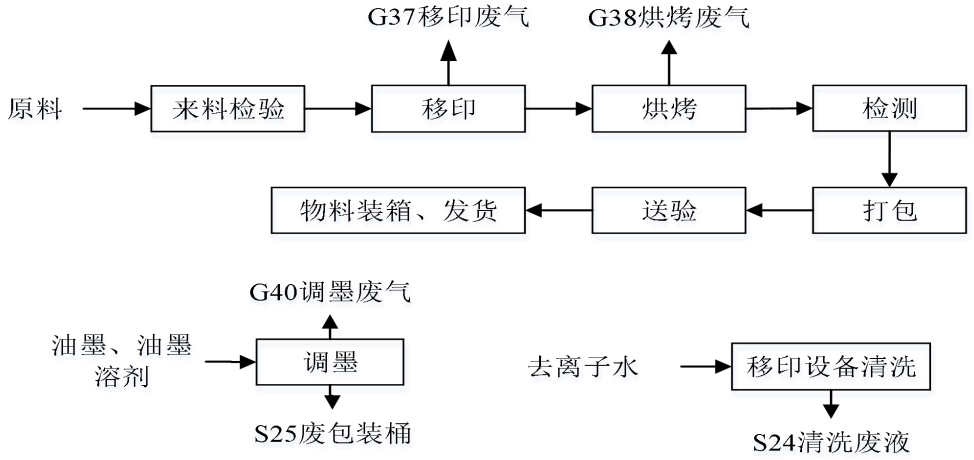

图 3.4.1-6 移印工艺流程图

移印工艺流程简述：

移印的原材料均为厂区内喷漆后的产品。

来料检验：对原料进行来料检验，主要为人工目检。

移印：目检合格品使用移印机进行移印，印上字母及商标等，产生移印废气。移印前需调墨，在调墨间进行，产生调墨废气及废包装桶，企业定期对移印机进行清洗，使用去离子水，产生清洗废液。

烘烤：移印过后的产品在烘箱中进行烘烤，产生烘烤废气，烘烤温度在 50℃，烘烤时间在 30-60min。

检测：首先对产品进行光学检测，使用光学检测机，不合格的单键键帽挑出报废，然后在夹具上进行旋转，纯人工检验，对产品正、侧、背面进行目检，然后使用电脑进行扫码检验（空格键绑定、字符绑定），然后将产品放入流水线进行颜色光学检验机检验，漏光光学检测机检验，同时对产品字符和方向判定。

打包：对合格品进行扫码，出标签及打包。

送验：打包完成的产品先交付企业自有实验室进行质量抽检，检验流程与产线检验流程类似，检验合格的产品再交付客户在厂区内设置的质检部门检验。

物料装箱、发货：终检合格的产品进行装箱、发货。

5、组装工艺生产工艺流程：

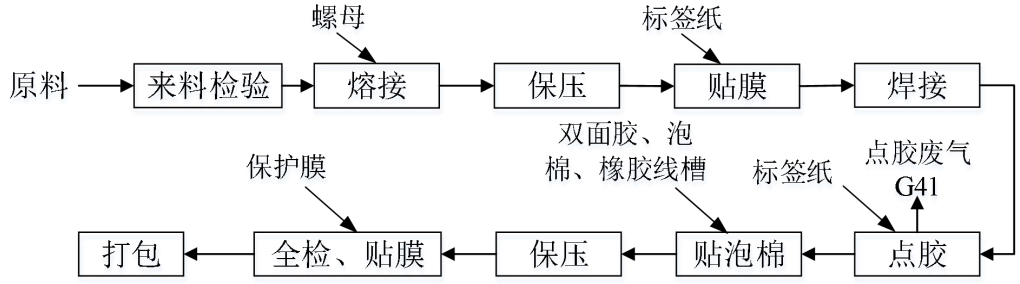

图 3.3-7 组装工艺流程图

组装工艺流程简述：

组装的原材料包括企业生产的各种产品。

来料检验：对原料进行来料检验，主要为人工目检。

熔接：使用热熔机进行材料的熔接，主要进行塑料件与塑料件的熔接及塑料件埋植螺母，利用电热熔化原理，准确控制温度变化，配合机械装置来达到产品熔接。部分产品熔接后经人工检验，合格品直接出货。

保压：部分产品熔接后为保证充分固定，需在保压机中进行短暂的保压。

贴膜：人工对产品进行贴膜（标签纸）。

焊接：采用超声波焊接机对塑料零部件进行焊接，超声波塑料焊接原理是由信号发生器产生高压、高频正弦波信号，通过换能器转换成高频机械振动能，再经由变幅杆及焊头将放大后的振动耦合到被焊接塑料件上，高压下的高频摩擦使塑料接触面瞬间产生高温熔化，超声波停止之后，两个塑料件便焊接为一体。

点胶：利用点胶机对塑件进行点胶。

贴泡棉：人工在塑件上贴上保护泡棉及防震泡棉，部分产品需贴橡胶线槽。

保压：利用保压机保压，使泡棉充分固定。

全检、贴膜：保压结束的产品或是先进行贴膜机贴膜后人工检验，或者先经过人工检验后进行贴膜。

打包：合格品打包入库。

项目组装全过程中均可能使用到酒精进行产品的表面清洁，产生有机废气及废抹布。

6、QA 实验

项目 QA 实验室会对产品进行实验测试，分为物理测试及化学测试，实验均在 2#楼 3F 的 QA 实验室进行，具体如下：

表 3.3-1　QA 实验种类以及物料表

类别	实验名称	实验工艺	使用物料
物 理 实	滚轮寿命测试	测试滚轮寿命	/

验	推力测试	测试产品推拉力	/
	恒温恒湿实验	测试产品耐湿性能	纯水
化学测试	盐雾测试	测试金属件耐腐蚀程度	氯化钠（分析纯）
	耐化学品性能测试	测试产品耐化学品性能	酒精、丙酮
	浸泡实验	将产品浸泡在在液体中一段时间，取出目测其性能稳定性	乙酸(醋酸)
	Rohs 实验	RoHS 测试	乙腈、甲醇、纯水

项目实验用到部分化学品，其中年用酒精 500mL、丙酮 500mL、乙酸（醋酸）500mL、乙腈 500mL、甲醇 500mL，用量较少，无组织排放，同时实验纯水在机器内循环使用不外排。

3.4 主要原辅材料及主要生产设备

3.4.1 主要原辅材料

公司生产主要的原辅材料有塑料粒子、油漆、稀释剂等，主要原辅材料见表 3-1 所示。

表 3-1 主要原辅材料

类别	名称	主要组分、规格、指标	年耗量（t/a）	最大存储量（t/a）	存储地点	包装及储存方式
注塑工艺	塑胶颗粒	ABS	1381.7	/	外仓	25kg/袋
	塑料粒子	PC 等	1200	/	外仓	25kg/袋
	酒精	乙醇	1.8	0.08	防爆柜	20L/桶
	模具	/	2	/	/	/
	水性底漆	丙烯酸树脂 20-30%、颜填料 1-10%、二丙二醇甲醚 1-5%、2-丁氧基乙醇 1-5%、1-乙基-2-吡咯烷酮 1-5%、1-(2-丁氧基-1-甲基乙氧基)-2-丙醇 0.1-1%、其余为水	251.78	0.68	调漆间	17L/桶
	水性中漆	丙烯酸树脂 20-30%、炭黑 1-10%、1-甲基-2-吡咯烷酮 1-10%、凯松防腐剂 1-10%、其余为水	179.75	0.68	调漆间	17L/桶
	固化剂	聚氧乙烯、1，6-二异氰酸酯、聚乙二醇单甲醚均聚物 50-75%、 1,2-丙二醇二乙酸酯	21.58	0.17	调漆间	17L/桶
	活性稀释剂	2-丁氧基乙醇 70-100%	8.99	0.17	调漆间	17L/桶
	交联剂	聚醚多元醇混合物	12.59	0.17	调漆间	17L/桶
	水性低光漆	专利聚氨酯丙烯酸酯 10-25%、四烯丙酸季戊四醇酯 1-10%、一缩二丙二醇的二甲醚 1-5%、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮 1-5%、2,6-二叔	110.4	0.68	调漆间	17L/桶

		丁基对甲基苯 0.1-1%、2-丙烯酸与双季戊四醇的聚合物 0.1-1%、N-乙基吗啡啉 0.1-1%、专有固组分 5-15%、其余为水				
	水性高光漆	专利聚氨酯丙烯酸酯 10-25%、四烯丙酸季戊四醇酯 1-10%、一缩二丙二醇的二甲醚 1-5%、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮 1-5%、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 1-5%、1,2-乙二醇 1-5%、2,6-二叔丁基对甲基苯酚 0.1-1%、2-丙烯酸与双季戊四醇的聚合物 0.1-1%、N-乙基吗啡啉 0.1-1%、专有固组分 5-15%、其余为水	47.31	0.68	调漆间	17L/桶
	酒精	乙醇	1.8	0.1	防爆柜	20L/桶
	异丙醇	异丙醇	0.5	0.06	防爆柜	20L/桶
	碳氢清洗剂	正庚烷 80%，辛烷 20%	20	0.1	防爆柜	20L/桶
	漆雾凝聚剂	以水为基质，含有阳离子聚酰胺	180	2.5	循环水处理站	25kg/桶
移印工艺	水性油墨	水性 PU 树脂 20～30%、水性 PA 树脂 5～10%、醇醚类溶剂（二乙二醇二甲醚、乙二醇单丁醚、丙三醇、乙二醇）8～21%、水 25～30%、异氟尔酮二异氰酸酯 1～7%、填充料 10～35%、颜料 5～10%	1.2	0.015	防爆柜	1kg 塑料桶
	油墨溶剂	水 60-80%、异氟尔酮二异氰酸酯 10-25%、二乙二醇丁醚 1-5%	0.24	0.015	防爆柜	1kg 塑料桶
组装工艺	螺母	金属	3000 万个	300 万个	原料仓库	箱装
	泡棉	/	230 万张	20 万张	原料仓库	箱装
	橡胶线槽	橡胶	460 万个	20 万个	原料仓库	箱装

	保护膜	/	100 万张	10 万张	原料仓库	箱装
	双面胶	/	100 万张	10 万张	原料仓库	箱装
	酒精	99%	0.2t	0.1	防爆柜	20L/桶
	胶水	双组分甲基丙烯酸酯结构胶	0.3t	0.001	防爆柜	50ml/支
辅助	抹布	无纺布等	0.3t	0.05	原料仓库	箱装
	包装材料	纸箱等	80 万 EA	8 万 EA	原料仓库	箱装
油类	液压油	基础油及添加剂	2000L	0.18	楼顶空压机房	180L/桶
	真空泵油	深度加工的基础油	180L	0.02	楼顶空压机房	20L/桶
	冷却剂	聚丙二醇 70%、季戊四醇酯 30%、添加剂＜1%	600L	60L	楼顶空压机房	20L/桶
	润滑油	基础油 90%-99%、添加剂＜10%	600L	0.02	楼顶空压机房	20L/桶
实验	丙酮	分析纯	10ml	500ml	防爆柜	500ml/瓶
	乙酸（醋酸）	分析纯	10ml	500ml	防爆柜	500ml/瓶
	乙腈	分析纯	10ml	500ml	防爆柜	500ml/瓶
	甲醇	分析纯	10ml	500ml	防爆柜	500ml/瓶

表 3-2 主要原辅料理化性质及毒理性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
水性底漆	各色液体，沸点＞37.78℃，体积密度 (g/cm³)：1.12，黏度运动学的(40℃)：>0.21 cm^2/s	闪点闭杯：90℃ (194°F（华氏度）)	无资料
水性中漆	黑色液体，沸点＞37.78℃，体积密度 (g/cm³)：1.08，黏度运动学的(40℃)：>0.21 cm^2/s	闪点闭杯：90℃ (194°F（华氏度）)	无资料
固化剂	液体，沸点＞190℃，体积密度 (g/cm³)：1.16，黏度运动学的(室温)：＞0.205cm^2/s	闪点闭杯：86℃ (186.8°F（华氏度）)；爆炸上限%（V/V）：12.7，爆炸下限%（V/V）：2.8	无资料
活性稀释	清澈液体，沸点＞37.78℃，体积	闪点闭杯：	LD50 皮肤兔子

剂	密度 (g/cm³)：0.9，黏度运动学的(40℃)：＞0.21 cm2/s	67℃ (152.6°F（华氏度）)	1060 mg/kg；LD50 口服大鼠 470 mg/kg
交联剂	清澈液体，pH：11.5，沸点＞37.78℃，体积密度 (g/cm³)：1.01，可溶于冷水，黏度运动学的(40℃)：＜0.14 cm^2/s	闪点闭杯：90℃ (194°F（华氏度）)	无资料
水性低光漆	清澈液体，沸点＞37.78℃，体积密度 (g/cm³)：1.09，黏度运动学的(40℃)：＞0.21 cm^2/s	闪点闭杯：90℃ (194°F（华氏度）)	无资料
水性高光漆	清澈液体，沸点＞37.78℃，体积密度 (g/cm³)：1.06，黏度运动学的(40℃)：＞0.21 cm^2/s	闪点闭杯：90℃ (194°F（华氏度）)	无资料
碳氢清洗剂	无色透明挥发性液体，熔点-56.5℃，沸点 125℃，相对密度（水=1）:0.65~0.7，相对蒸气密度（空气=1）:3.86，燃烧热（kj/mol）：5445.3，临界温度（℃）：296，闪点（℃）：12，引燃温度（℃）：260	爆炸上限%（V/V）：6.5，爆炸下限%（V/V）：0.8	LD50：5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）
水性油墨	液体，稍有气味	不属于易燃易爆品	低毒
油墨溶剂	液体，稍有气味	不燃	无毒
胶水	乳白色及蓝色液体，比重@23℃（g/m^3） 0.99-1.16	易燃	无资料
液压油	琥珀色液体，有特有的气味，相对密度 0.877g/cm^3	闪点＞212℃	极低毒性
真空泵油	浅黄色液体，有特有的气味，相对密度 0.876g/cm^3，沸点＞316℃	闪点＞212℃，爆炸上限%（V/V）：7.0，爆炸下限%（V/V）：0.9	极低毒性
冷却剂	淡黄色液体，有轻微的气味，相对密度 0.985g/cm^3	闪点：410F，210℃；520F，271℃	经皮：兔子：LD50 > 2000 mg/kg。经口：老鼠：LD50 > 2000 mg/kg
润滑油	淡黄色液体，有轻微的气味，相对密度 1.032g/cm^3	闪点：238℃	无资料
硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点 10.5℃，相对水密度：1.83，沸点 330℃	无资料	LD50：2140 mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；

			320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)
片碱	无色透明液体，相对密度（水=1）：2.130，熔点：318.4℃，沸点：1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	/	无资料
双氧水	水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于、石油醚，熔点-0.43 °C，沸点 150.2 °C，密度随温度升高而减小	无资料	无资料
硫酸亚铁	浅蓝色单斜晶体，熔点：64℃（失去 3 个结晶水）;相对密度（水=1）：1.897；溶于水、甘油，不溶于乙醇；沸点：330℃	/	LD50：1520mg/kg(小鼠经口)
PAC	外观为黄色，易溶于水，液体密度≥1.12	不燃	无资料
PAM	白色粒状固体，稀释后呈无色液体，无味，pH 值：6.0~7.0，可溶于水	易燃	无资料
酒精	分子量 46.07，常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，水溶液具有特殊的、令人愉快的香味，并略带刺激性，熔点-114.3℃，沸点 78.5℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.59，能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。	极易燃	LD_{50}：7060mg/kg（兔经口）7340mg/kg（兔经皮）；LC_{50}:37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）
异丙醇	无色液体。沸点 82.5℃，熔点-88.5℃，蒸气压 45.4mmHg/25℃，相对密度 0.78505/20℃/4℃，辛醇/水分配系数 log Kow= 0.05，溶于氯仿、苯及其它有机溶剂中，不溶于盐的溶液中，与水互溶。蒸气相对密度 2.1，嗅阈值 90mg/m^3,或 7.84～49090mg/m^3 或 22ppm 或 40ppm。	爆炸极限 2.0～12.7%，闪点 12℃闭杯，自燃点 399℃。	LD_{50} 大鼠经口 5045 mg/kg，腹腔注射 2736 mg/kg，静脉注射 1099 mg/kg。
丙酮	性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发 分子量：58.08 熔点（℃）：-94.9 沸点（℃）：56.5 饱和蒸气压（kPa）：53.32(39.5℃) 相对密度（水=1）：0.8 相对密度（空气=1）：2.0	闪点（℃）：-20 自燃点（℃）：465 爆炸极限%（V/V）：2.5~13	LD_{50}:5800mg/kg(大鼠经口) LC_{50}:50100mg/m^3,8h(大鼠吸入) IDLH:20000ppm

	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂		
乙酸（醋酸）	性状：无色透明液体，有刺激性酸臭 分子量：60.05 熔点（℃）：16.6 沸点（℃）：118.1 饱和蒸气压（kPa）：1.52（20℃） 相对密度（水=1）：1.05 相对密度（空气=1）：2.07 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳	闪点（℃）：39~43 自燃点（℃）：426 爆炸极限%（V/V）：5.4~16	LD_{50}:3310mg/kg(大鼠经口) LC_{50}:5620ppm/1h(小鼠吸入) IDLH:1000ppm
乙腈	无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气 味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质，与水和醇无限互溶，相对密度(水=1):0.79，沸点(℃):81-82℃	易燃	LD_{50}：2730mg/kg(大鼠经口);1250mg/kg(兔经皮)
甲醇	性状：无色透明液体，有刺激性气味 分子量：32 熔点（℃）：-98 沸点（℃）：64.7 饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃） 相对密度（水=1）：0.8 相对密度（空气=1）：1.11 溶解性：溶于水，可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂	闪点（℃）：12~12.2 自燃点（℃）：464 爆炸极限%（V/V）：6~36.5	LD_{50}:7300mg/kg（小鼠经口） LC_{50}:64000ppm/4h（大鼠吸入） IDLH:25000ppm

3.4.2 主要生产设备

赫比（苏州）通讯科技有限公司的主要生产设备见表 3-3 所示。

表 3-3 主要生产设备表

生产线名称	名称	规格型号	数量
注塑生产线	注塑机	SE220HS-C560V3-2R-160H-G 等	173 台
	粉碎机	—	3 台
	CNC 机	MAKINO/V56、盛方源/AEM-680、大丸/TC45D/R4530、北京精雕/400TE-A10E/JDEM-V、大族/HT710	111 台
	钻孔机	KJFA/4AS-L	10 台

喷漆生产线	L1	/	六涂六烤
	六涂六烤线包括：洁净棚 2 个、自动除尘 11 台、喷房 6 个、烤炉 6 台、UV 炉 3 台、水洗过滤装置 6 套、小流水线 6 条		
	L2	/	五涂四烤
	五涂四烤线包括：除尘设备 5 台、喷房 5 个、烤炉 10 台、UV 炉 1 台、组装机 2 台、装盘机 2 台、分盘机 1 台、上料机 1 台、拆键机 3 台、镭雕机 17 台、流水线 2 条、水洗过滤装置 5 套		
	L3	/	四涂四烤
	四涂四烤线包括：除尘设备 4 台、喷房 4 个、烤炉 10 台、UV 炉 1 台、组装机 3 台、装盘机 2 台、分盘机 1 台、上料机 1 台、拆键机 3 台、镭雕机 15 台、流水线 2 条、水洗过滤装置 4 套		
	L4	/	五涂四烤
	五涂四烤线包括：除尘设备 5 台、喷房 5 个、烤炉 12 台、UV 炉 1 台、组装机 2 台、装盘机 2 台、分盘机 1 台、上料机 1 台、拆键机 3 台、镭雕机 16 台、流水线 2 条、水洗过滤装置 5 套		
组装生产线	移印机	荣龙、KENT	20 台
	超声波焊接机	必能信/20KHZ/2500W	660 台
	贴装组合机	MRC-P100P-key 磐云	
	点胶机	诺信/3 轴/无加热	
	压合机	品牌 MARK-10	
	热熔控制机	APE XY table-TR400	
	贴膜机	Memphis /Amazon	
	贴合机	P/PJ 键	
	激光打标机	大族/YLP-JH-G4	
	热熔机	Muffin/手动	
	滚压机	X1029 P key 滚压机器	
	热熔螺母机	LS 自动/华胜	
	Cinco 喷胶机	视域科技/SY-400DSC	
	装配机	X530 BF + SH Assembly Machine	
	贴膜机	Amazon sonar base housing	
	其他设备	/	
	在线型自动光学检测机	TR7700	340 台
	平面度测试机	X530 P Key Flatness AOI	
	自动光学检测仪	Light Leakage, Snap&Hook AOI	
	颜色光学检测机	POV-030 in line Color AOI	
	泄漏测试仪	英诺太科 LTC-902RD	

	颜色光学检测机	磐云科技	
	螺母检测机	新德昌/Bishop midfoarm	
	其他设备	/	
QA 实验室	X-ray	EDX-LE-PLUS	1 台
	QA 实验设备	太航/HST-408-70-LH、太航/HST-408/50/LH、太航/HST-225-SLH、巨孚/GTH-150-40-CP-SD、Tinius 01sen/MP600、CHANNEL/OV45L	34 台
	QA 测试设备	OGP/zip250、思瑞/CROMA564、华梦/XH-SJDL-1000、ZSM/Sky View 402A、TOHN1CH1/0.1~9kgf.cm、赵施耐德	34 台

3.5 废水、废气、固废收集及排放情况

3.5.1 废水收集及排放情况

项目产生的废水主要为生活污水、注塑冷却水、喷涂废水。

生活污水：项目年用水量 96043t，年排放量 86440t，直接接管河东污水处理厂集中处理。生活污水主要污染物为 COD、SS、NH_3-N、TP、TN 等，其中 COD 浓度为 400mg/L、SS 为 300mg/L、NH_3-N 为 25mg/L、TP 为 1mg/L、TN50mg/L。

注塑冷却水：间接冷却水循环使用，项目每次开机前排放 5min，每年进行一次集中排放，根据企业提供数据，注塑机冷却水在线循环量 130000t，年补充新鲜水 4250t/a，损耗量 3000t/a，每年排放量约 1250t，强排水水质较好，直接接管市政污水管网；

涂装废液：项目喷房循环水槽尺寸为 2.5m×3.5m×0.3m，共 20 个喷房，有效容积计为 50m^3，每季度更换一次，则共计 200t/a 涂装废液委托有资质单位处理，年补充新鲜水 380t/a。

表 3-4　废水排口检测数据一览表

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果 mg/L	标准限值 mg/L	评价结论
生活污水排口	2020.9.2	pH（无量纲）	7.56	6.0~9.0	达标
		悬浮物	28	400	达标
		化学需氧量	96	500	达标
		氨氮	9.24	45	达标
		总磷	1.32	8	达标

3.5.2 废气收集及排放情况

（1）注塑废气

项目注塑过程产生有机废气，PC 塑料粒子注塑废气主要为非甲烷总烃，ABS 注塑废气主要为非甲烷总烃、苯乙烯及丙烯腈。注塑废气经集气罩收集后依托现有活性炭吸附装置处理，收集率取 90%，处理率取 90%，最终通过现有 25m 高排气筒 FQ2、FQ6、FQ5 排放。

企业注塑及 CNC 加工后需对产品使用酒精清洁，具体为工人手工擦拭，按酒精全部挥发计，由于企业对 2#楼 1 层注塑车间无组织废气进行了收集，本次企业主要需清洁产品主要会放在 2#楼进行注塑，使用量约 1.4t/a，通过车间整体通风排气汇入废气处理设施，废气收集效率取 95%,收集后的有机废气经两套单级活性炭吸附后通过 25m 高排气筒 FQ3、FQ4 排放。3#楼注塑酒精用量约 0.2t/a，7#楼注塑酒精用量约 0.1t/a，由于使用量较少，且点位分散，不进行收集，少量废气无组织排放。

（2）CNC 工艺废气

目机加工使用机器均不使用切削液，产品加工后会使用酒精擦拭，年用量约 0.1t/a，用量较少，且点位较多，收集困难，本次无组织排放。

（3）镭雕废气

镭雕指激光雕刻，是通过激光束的光能导致表层物质的化学物理变化而刻出痕迹，或者是通过光能烧掉部分物质，显出所需刻蚀的图形、文字。镭雕过程中有少量废气产生，主要污染物为有机废气及粉尘，类比同类企业，粉尘产生量按照原料的1‰计，有机废气产生量按原料的0.1‰计，项目机台密闭，镭雕废气通过管道收集进入RTO处理，由30m高排气筒FQ1排放。

（4）移印废气

项目移印工序年使用水性油墨1.2t，配套调配用油墨溶剂0.24t，调墨及移印工序均设置废气收集，移印采用集气罩负压收集，清洗采用去离子水清洗，产生清洗废液，移印工序废气汇总接入现有2#注塑活性炭吸附处理，最终通过25m高排气筒FQ2排放，收集率取90%，处理效率取90%。

（5）擦拭废气

中间品在喷漆及烘烤后，需要对产品进行清洁，主要分为人工和机器擦拭，人工擦拭主要使用碳氢清洗剂、异丙醇及酒精，年用量共12.3t/a，项目在擦拭工序上方有集气装置，收集率取90%，机器清洁碳氢清洗剂年用量约10t/a，原理是机器中沾有清洗剂的小毛刷对产品表面进行清洁，该部分废气通过除尘柜集尘系统进入有机废气处理系统，经RTO处理后通过30m排气筒高空FQ1排放。

（6）组装工艺废气

项目组装主要分布在7#楼4F，3#楼2F，2#楼2F，组装过程使

用到双组分甲基丙烯酸酯结构胶，参照查阅文献《双主剂型改性丙烯酸酯结构胶黏剂挥发过程的质量变化研究》（张文等）可知，聚合反应过程中，存在挥发现象，挥发量大致为16.1%，项目年使用结构胶0.3t，则年产生有机废气48.3kg，同时组装过程中可能使用酒精擦拭产品，年用量约0.2t/a，则每年组装工艺废气约0.248t，此部分废气由于点位分散，不易收集，无组织排放，根据企业提供数据及结合实际设备布置情况，7#楼无组织废气量约0.108t/a，3#楼无组织废气量约0.126t/a，2#楼无组织废气量约0.014t/a。

（7）洗枪废气

水性漆线使用去离子水清洗枪头，无废气产生。

（8）天然气燃烧废气

项目RTO使用天燃气辅助燃烧，根据《环境保护实验数据手册》（胡名操主编）中统计，燃烧1万m^3的天然气，产生2.4kg的烟尘，1.0kg的SO2，6.3kg的NO_2。项目预计年使用天然气70万m^3，则产生烟尘0.168t/a，SO2 0.07t/a，NO2 0.441t/a。

（9）废水站废气

由于废水处理过程中会产生异味，本项目废水处理站均加盖密闭，产生的恶臭废气经各液面上方设置的管道收集，由风机抽送至总管后进入RTO装置处理，废气收集率98%，尾气经30m高排气筒FQ1排放。项目污水站主要为物化处理，根据同类项目类比分析，臭气浓度产生量为5000（无量纲）。

（10）危废仓库废气

项目危废仓库主要存放废物料桶、废漆渣、废有机溶剂等，均为密闭桶装，考虑到物料使用不完全，同时废漆渣废抹布中也会有少量有机废气挥发，企业拟对危废仓库废气进行处理，项目年产生含有机物的危废量约377.1t，有机废气产生量按危废量的0.5%计，则年产生有机废气1.8855t，项目对危废仓库废气进行整体收集处理，收集效率取95%，采取两级活性炭吸附，处理效率取90%，则年排放有组织废气0.179t/a，经15m排气筒FQ7排放。

（11）喷涂线废气

项目喷涂废气主要包括调漆、喷漆、烘干废气。

1.调漆废气

项目水性漆均在调漆房中进行，作业时调漆房保持关闭，作业环境相对密闭，产生的废气设计收集效率达95%，排出的废气由风管收集排入RTO处理设施处理，处理效率90%，10%无组织排放。

2.喷漆、烘烤废气

本项目喷涂线均为自动运行的连续喷涂线，产品喷涂和烘烤均在喷涂线上进行，整条喷涂线在一密闭环境下。

喷漆及烘烤过程主要产生的废气为有机废气及颗粒物。

表3-6　废气排口检测数据一览表

污染源	污染物名称	排放浓度 mg/kg	排放速率 kg/h	标准	
				浓度mg/m³	速率kg/h
DA001 RTO	总挥发性有机物	0.08-0.134	0.032	/	/
	颗粒物	1.2	0..379	20	0.8
	SO_2	ND	/	50	/
	NO_X	4-7	1.9	50	/
DA002注塑	非甲烷总烃	1.0-1.48	0.044	60	/

DA003注塑	非甲烷总烃	1.06-1.12	0.04	60	/
DA004注塑	非甲烷总烃	1.06-1.23	0.039	60	/
DA005注塑	非甲烷总烃	1.35-1.43	0.0012	60	/
	苯乙烯	ND	/	20	/
	丙烯腈	ND	/	0.5	/
DA006注塑	非甲烷总烃	1.26-1.32	0.0029	60	/
	苯乙烯	ND	/	20	/
	丙烯腈	ND	/	0.5	/

3.5.3 固废防治措施

赫比（苏州）通讯科技有限公司项目产生的固体废物种类较多，主要包括：喷涂废水、废活性炭、废抹布、废漆渣等。

公司喷涂过程中产生的喷涂废水经过处理后循环使用，无法满足生产工艺后进行更换，更换的喷涂废水直接由危废公司转运，不在厂区内储存。其他危废均委托有资质的危废处置单位处置，公司已建危废仓库，所有危废分类堆放于固体危废仓库。公司危废处置情况见表3-7。

表3-7　本项目固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t）	最大存储量
1	喷涂废水	危险固废	喷涂	液	喷涂废水	T	HW12	264-013-12	200	50
2	废过滤棉		过滤	固	颗粒物、废过滤棉	T/In	HW49	900-041-49	55	3.5
3	废抹布、包装等		原料使用	固	有机溶剂、油墨、包装等	T/In	HW49	900-041-49	30	2
4	废漆渣		污水处理	固	废漆渣	T	HW12	900-252-12	200	10
5	废活性炭		废气处理	固	有机物、废活性炭	T	HW49	900-039-49	24.1	4
6	废有机溶剂		油墨清洗	液	废有机溶剂	I	HW06	900-402-06	3	3
7	废塑料桶		原料使	固	废塑料桶	T/In	HW49	900-041-49	5	5

			用							
8	废油		机器保养	液	废油	T，I	HW08	900-249-08	2.375	2
9	废灯管		生活	固	废灯管	T	HW29	900-023-29	0.5	0.5
10	废铅酸电池		生产	固	废铅酸电池	T	HW49	900-044-49	0.5	0.5
11	废水性漆桶		原料使用	固	水性漆、废桶	T/In	HW49	900-041-49	60	2.1

公司液体危废全都收集在专用的废液收集桶，公司危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）等规定要求进行规范化设置储存，地坪设置防渗、防腐、防漏措施，同时加强对固体废物实行从产生、收集、运输到处理的全过程控制及管理，做好危废转移工作。公司产生的危废均由危废处置单位安排人员到企业指定贮存场所提取并委托具备危险废物运输资质的运输单位进行运输，运费由企业承袒。

3.6 敏感受体信息

表 3-9　项目主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y					
同达公寓	0	-466	居民	200 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	南	466
伟业·迎春	-938	-835	居民	5000 户		西南	1255
清树湾村	-1221	-475	居民	500 户		西南	1310
齐心小学	-975	-1100	师生	师生 1050 人		西南	1470
花港村	-1293	-1278	居民	300 户		西南	1835
苏州市人民警察培训学校	1469	663	师生	500 人		东北	1612
苏州建设交通高等职业技术学校	1848	604	师生	3000 人		东北	1944
尹山吉熙苑	240	1320	居民	300 户		东北	1342
常青藤花园	675	1783	居民	1405 户		东北	1907

善浦村	1077	-587	居民	60 户		东南	1226
美澜城	0	2500	居民	300 户		北	2500

环境要素	环境保护目标	相对方位	距离（m）	规模	环境功能
水环境	京杭大运河	西侧	470	大河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
声环境	厂界	四周	1-200	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
生态环境	太湖（吴中区）重要保护区	西	2600	1630.61km^2	《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发〔2020〕1号）》中主导生态功能为：湿地生态系统保护
	太湖重要湿地（吴中区）	西	3600	太湖湖体水域	《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）饮用水水源保护区

3.7 可能的污染识别

根据企业的生产产品、原辅材料、厂区平面布局等综合分析，厂区内可能造成土壤污染的物质主要为：油漆、稀释剂、油墨、清洗剂、硫酸等。由于设施损坏或密封点不严、操作失误、装卸等引起的泄漏可能会造成对土壤的污染。因此，企业需要高度关注的排查区域为循环水处理区、危废仓库、生产车间等。

4 土壤和地下水污染隐患排查

为了识别企业在生产活动中的潜在土壤污染风险，根据《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》要求，同时结合企业实际生产情况，确定本次土壤污染隐患排查重点设施设备对象有：液体原料存储、液体原料转运、危废仓库、污水处理站等。

4.1 重点物质排查

4.1.1 液体原料存储

赫比（苏州）通讯科技有限公司储存液体原料的地点主要为车间储存区，均储存当天用量。赫比通讯无地表储罐、地下储罐、离地的悬挂储罐、水坑或渗坑。

4.1.2 物料的转运

企业涉及到的液体原料的装卸有油漆、稀释剂、油墨、清洗剂等，均为桶装料或瓶装料，从外采购的原料由汽车运输，存放于车间内。车间地面为环氧地坪，厂区地面为环氧地坪，由专门人员维护、管理，但液体底部无防泄漏托盘。由于调漆间位于高层，土壤受污染的风险较小。

企业内涉及到的开口桶的运输主要为生产过程中产生的危废液体，收集在专用的收集桶内闭口保存，由生产部门指定负责人使用防泄漏托盘以及液压车闭口运输至危废仓库，企业涉及到的危险废物主要为废油、喷涂废水等，均装于桶内，转运存储于危废仓库，危废仓库的地面有环氧地坪，危废仓库内设置防漏沟槽，并连接废液应急收集池，危废液体桶密闭无溢流，对土壤及地下水造成污染的可能性较

小。

企业生产过程中会产生废原料桶等，主要含废油漆、废油墨等。固体危废存储于危废仓库，均打包分类存放，对土壤造成污染的可能性较小。

4.1.3 公司循环水处理

企业配套有一套芬顿氧化+混凝沉淀设施，用于处理喷涂废水，处理后回用到喷涂线循环使用，无法满足生产工艺要求后，委托有资质的危废处置商处理，生活污水经市政污水管网排入吴中区河东污水处理厂处理。循环水处理设施有专人负责运行维护，对土壤造成污染的可能性较小。

4.2 存在隐患的重点区域

根据对企业内重点物质的排查，本次排查赫比（苏州）通讯科技有限公司可能存在潜在土壤污染隐患的区域有危废仓库、循环水处理区、生产车间。

（1）危废仓库

危废仓库位于厂区北侧，面积约150m^2。危废仓库地面有环氧地坪，能做到防风、防水、防晒。

生产过程中产生的液体危废，主要为喷涂废水、废油等，均收集于桶内，转运存储于危废仓库。危废液体桶密闭、无溢流，液体危废设置防漏沟槽，并连接废液应急收集池，对土壤及地下水造成污染的可能性较小。

企业生产过程中会产生废包装桶、废抹布手套等，主要沾染了废

油漆、废漆渣等。现场踏勘发现，危废仓库储存较规范，对土壤造成污染的可能性较小。

（2）循环水处理区

循环水处理区位于RTO废气设施下方及西侧。

循环水处理管道均为PVC管，阀门、法兰等没有泄漏现象，地面表为环氧地坪，设有防泄漏沟槽，有专业人员定期维护管理。

消泡剂、溶液搅拌槽等区域，碱溶液搅拌槽罐体密封性良好，进料口、出料口、法兰等不存在滴漏，有专业人员定期维护。该区域有“防雨水和防流失”的完善管理，地面为环氧地坪，有专业人员定期维护管理，土壤污染可能性较小。

（3）生产车间

企业厂房分为4栋，3#以及6#厂房均为三层，一楼主要为注塑车间等；二楼主要为装配车间与CNC车间等；三楼主要为装配车间。2#以及7#厂房均为4层，车间地面均为环氧地坪，液体类原辅材料均储存于车间防爆柜，或部分用二级托盘承装，因此对土壤产生污染的风险较小。

4.3 土壤隐患排查小结

为了降低土壤污染风险，对赫比（苏州）通讯科技有限公司进行了土壤污染隐患排查。从生产工艺、防护措施和监管手段等方面对液体原料运输、储存、其他工业活动等方面进行了排查，结论如下：

（1）储存废有机溶剂、废油等的危废仓库设有环氧地坪、导流槽以及废液应急暂存池，废有机溶剂存放于吨桶内，废油存放于废油

桶内，废液定期及时处置，造成土壤污染的可能性极小；但不排除事故状态下，废液从应急池溢流至地面，也可能造成土壤污染，需要加强管理；

（2）循环水处理站位于RTO废气处理设施下方及西侧。现场勘查发现，循环水处理管道均为PVC管，阀门、法兰等没有泄漏现象，地面为环氧地坪，设有防泄漏沟槽，有专业人员定期维护管理。循环水处理站存放有液体原料，现场勘查发现环氧地坪有部分损坏，一旦发生泄漏，可能造成土壤污染的风险。

5 整改方案

5.1 整改措施

为了降低土壤污染风险，对赫比（苏州）通讯科技有限公司进行了土壤污染隐患排查。从生产工艺、防护措施和监管手段等方面对液体物料的运输、转运、存储及其他工业活动等方面进行了排查，根据排除结果，企业可能存在土壤污染隐患的设施和区域主要有循环水处理区、危废仓库等，针对以上重点区域，分别提出以下整改意见：

（1）危废仓库

对产生危废的车间要进行分类收集、标示和数量登记，在收集、分类、标示过程中，要严格按照有关要求，对操作人员进行必要的危害告知培训。要加强管理，定期巡检，确保不扩散、不丢失等。产生数量、去向必须有严格的台账记录，确保不非法流失，合法利用或处置。

（2）污水处理循环水处理区

循环水处理区加液软管等的需定期检查维修并形成记录，破损的环氧地坪需要尽快修补完善，确保危险物不会泄漏至土壤及地下水中。

5.2 整改责任人和整改时间

赫比（苏州）通讯科技有限公司的企业法人为土壤隐患排查整改责任人，在责任书签订之日起 6 个月内需完成整改措施。

6 土壤与地下水疑似污染调查监测方案

6.1 调查目的与原则

6.1.1 调查目的

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，因此需要开展土壤调查。通过资料收集、整理、分析，结合现场踏勘与人员走访，识别地块及周边区域内主要污染源，判断可能存在的污染物。通过采样分析，判断土壤及地下水的环境状况，判断环境现状是否满足用地规划。

若存在污染，则需要企业制定相应的措施并加强管理，防治土壤和地下水污染加剧。

6.1.2 调查原则

本次在产企业调查按照以下原则开展：

（1）针对性原则：根据企业的特征，开展有针对性的调查，为企业加强后续管理，防范土壤和地下水污染提供依据。

（2）规范性原则：严格遵循目前国内在产企业调查的相关技术规范，对现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查结果的科学性、准确性和客观性。

（3）可操作性原则：综合考虑企业地块污染特点和环境条件等因素，制定可操作的调查方案和采样计划，确保调查项目顺利完成。

6.2 土壤调查方案

鉴于江苏省和苏州市在技术规范和要求上目前在产企业的调查布点明确细化，本项目主要参考《场地环境调查技术导则》、《在产企

业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿)》及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等技术规范开展调查工作。

本次土壤调查布点主要依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环保部公告 2017 年 72 号)中的布点要求：初步调查阶段，地块面积≤5000m^2，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积＞5000m^2，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

参照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（试行)，本次调查采用分区+判断布点法进行土壤及地下水监测点位布设，其中土壤要求重点设施（1-2 个)，重点区域（2-3 个)，地下水为每个可能存在泄漏风险的需布置一个，可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。根据地块收集到的资料及现场踏勘，同时综合分析可能存在的污染区域进行布点。分别为各栋生产车间、危废仓库、污水站、应急事故池区域进行划分。其中循环水站区域、危废仓库区域、应急事故池区域各布设一个土壤及地下水监测点，主要生产车间边界布设 1 个土壤监测点，此外厂区预留地布设土壤及地下水对照点一个，厂区外绿化带布设土壤监测点两个，企业南侧敏感点同达公寓宿舍区布设土壤及地下水监测点一个，本次调查共布设 13 个土壤监测点位，5 个地下水监测点位。具体布点见图 5-1。

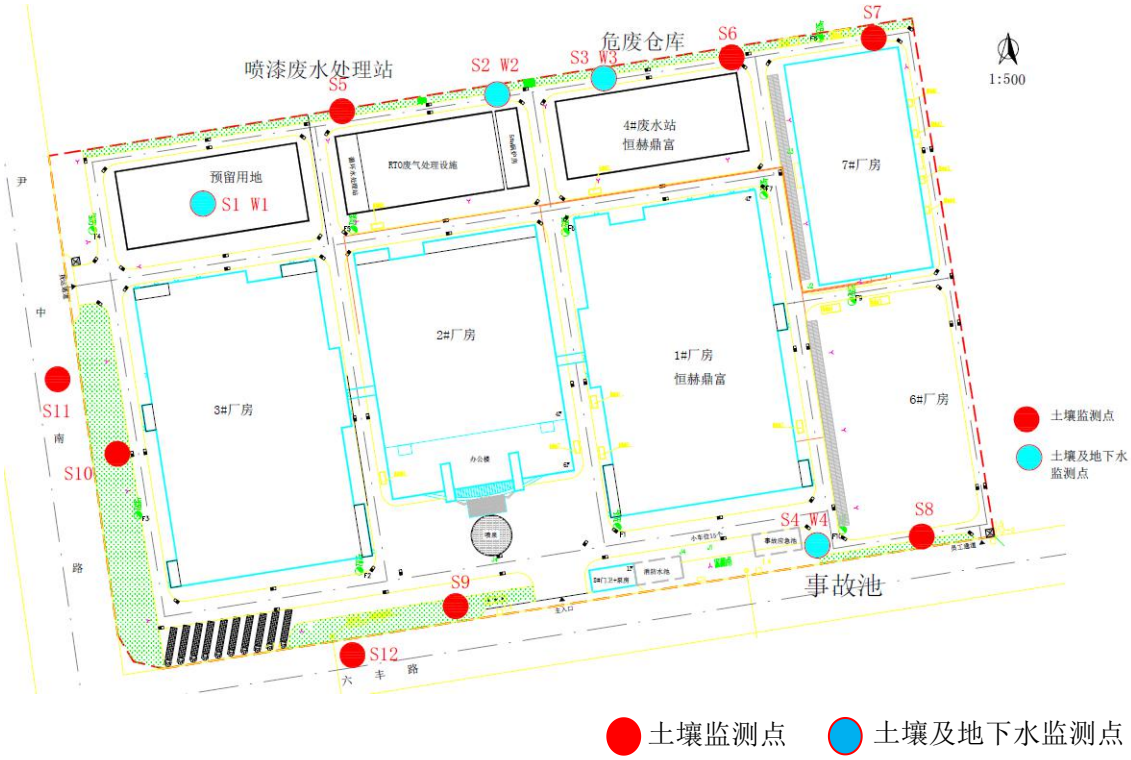

图 6-1 场地布点图

6.3 分析检测方案

根据相关资料分析，土壤和地下水监测项目分别如下：

（1）土壤监测项目

监测因子包括 pH、重金属 7 项（铜、铅、镍、汞、砷、镉、六价铬）、VOCs、SVOCs、TPH 等；

（2）地下水监测因子

监测因子包括 pH、重金属 7 项（铜、铅、镍、汞、砷、镉、六价铬）、VOCs、SVOCs、TPH 等。

本方案监测点位信息及检测数据见土壤及地下水自行监测报告。

6.4 各监测对象相应的限值标准

本次土壤的评价标准分别为《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017）。本次调查检测因子已涵盖《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目。样品测定方法采用国家标准方法、行业标准方法等。

6.5 监测结果分析

本次赫比（苏州）通讯科技有限公司厂区土地现状调查共设置18个点，其中土壤13个点，地下水5个点。检测结论如下：土壤样品中，检测因子（重金属（除六价铬）和无机物、总石油烃、1,2-二氯丙烷）均检出，其余均未检出。各项监测因子数值均满足《土壤环境质量 建设用地土 壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准第二类筛选值标准。地下水样品中，检测因子（重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类）中砷、石油烃检出，其余均未检出。检出因子检出值均未超过《地下水环境质量标准》（GBT14848-2017）表 1、2 中IV类标准标准限值。

7 现场二次污染防治与人员安全防护

7.1 二次污染防治

现场放点时应根据现场踏勘、地物探测及资料调研所掌握的信息，对布设的点位进行必要调整，以避免钻探不当造成地下管线、储罐等的泄漏；钻探时禁止向钻孔内倾倒任何有潜在污染的液体；现场工作结束后产生的垃圾应及时收集并统一处理；钻探及采样工作结束后应将岩心箱中的土壤样品原位回填，避免暴露于环境产生新的污染。

7.2 人员安全防护

根据国家有关危险物质使用及健康安全等相关法规制定现场人员安全防护计划，在进入场地前进行专门培训，并在企业有关工作人员带领下进行场地调查。现场人员按规定使用个人防护装备。严格执行现场设备操作规范，防止因设备使用不当造成的各类工伤事故。

现场监督人员及/或安全负责人员对已通过的工程安全控制措施进行监督，确保其遵循该健康安全计划以及相关适应规定。下列通用性条款适用于该项目所有工作人员：

（1）所有设备在开始使用前，都将收到检查。严禁使用有问题或者疑似有问题的设备。

（2）确保个人保护性工作服完好无损，没有破洞，开线，撕裂等问题。

（3）勿用手抹去脸上的汗水，使用干净毛巾或者清洁纸巾。

（4）场地内，切勿进食，饮水或涂抹化妆品。

（5）离开场地后，进行休息、午餐或者完结当天劳动前，立即

清洗手、脸及胳膊。这些卫生措施对于在场地内接触含有化学有害物质土壤及空气的工作人员尤为重要。

（6）到达场地和离开场地时，需向现场监督人员登记。

（7）一旦发现场地有任何工伤事故或者疾病，要立即通知现场监督人员。

（8）现场工作时，遵循“伙伴”制度进行作业。

（9）离场时要换衣物，以免把残留有害物质或者污染物带到场外。把换下的衣物装入塑料袋内，避免有害物质沉落在个人的交通工具中。

8 结论与建议

8.1 土壤与地下水隐患排查结论

通过资料收集、现场踏勘、目视检查，在对企业生产布局、生产工艺等进行分析和梳理的基础上，对企业生产涉及的重点物质、重点设施设备和运行管理进行了隐患分析与排查。排查结果初步显示，赫比（苏州）通讯科技有限公司生产过程涉及多种化学品及危险废物，部分厂区和设施所在区域可能存在土壤和地下水污染的隐患，主要包括循环水处理站、危险废物库、生产车间、以及喷漆水管线涉及的区域，具体风险区域主要为：

（1）危废仓库。企业危废仓库设置有环氧地坪、导流沟槽和废液应急收集池，但不排除事故状态下废液从应急池溢流至地面，也可能造成土壤污染，需要加强管理；

（2）循环水处理站存放有液体原料，环氧地坪有部分损坏，一旦发生泄漏，可能造成土壤污染的风险。

8.2 建议

本次土壤和地下水隐患排查通过对生产车间、危险废弃物仓库等区域采样分析，未发现重点区域已经受到污染，由于企业生产过程涉及多种化学品及危险废物，建议企业继续设置并落实完善的运行管理制度，在生产过程中对易产生污染隐患的设施设备、库房、管道、车间等位置继续做好防渗、防遗撒等措施，对涉及危险化学品运输的环节做好密封管理，并按照国家管理要求开展企业土壤和地下水自行监测工作。

CMA
191012340065

LTESTING 绿泰检测

检 测 报 告

TEST REPORT

受检单位：赫比（苏州）通讯科技有限公司

项目名称：土壤与地下水委托检测

检测类别：委托检测

报告编号：LT210194A11

报告日期：2021.04.26

江苏绿泰检测科技有限公司

JIANGSU LTESTING TECHNOLOGY CO.,LTD.

声　　明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字；加盖本公司“检验检测专用章”后方可生效；未加盖计量认证章的检测报告不具有对社会的证明作用，仅作为科研、教学或内部质量控制之用。

二、对委托单位或受检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。无法复现的样品，对数据的任何异议均不予受理。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

五、复制的报告未重新加盖本公司“检验检测专用章”无效；

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地　　址：无锡市新吴区净慧东道66号4号楼8楼801室
邮政编码：214000
电　　话：0510-85387660

受检单位	名称	赫比（苏州）通讯科技有限公司	
	地址	苏州市吴中区郭巷街道河东工业园六丰路86号	
采样地址	苏州市吴中区郭巷街道河东工业园六丰路86号		
检测单位	江苏绿泰检测科技有限公司	采（送）样人	糜晨铭、冯雪冬
样品类型	土壤、地下水	样品来源	采样
检测周期	2021.04.14-2021.04.23	采（送）样日期	2021.04.14
检测项目	地下水：pH、汞、砷、铜、镍、铅、镉、六价铬、半挥发性有机物（苯胺、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、可萃取性石油烃、挥发性有机物(氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、对，间二甲苯、乙苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)。 土壤：pH、铜、镍、汞、砷、铅、镉、六价铬、挥发性有机物(氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、对，间二甲苯、乙苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、石油烃C10-C40。		
检测依据	详见附表1		
仪器设备	详见附表2		

编制人：

审核人：

签发人：

检验检测专用章

签发日期：2021年4月22日

无机类分析	客户编号		W-1 预留地	W-2 污水站	W-2 污水站-平	W-3 危废仓库	W-4 应急事故池	W-5 同达公寓	全程序空白
	实验室编号		XCD15A001B	XCD15A002B	XCD15A002C	XCD15A003B	XCD15A004B	XCD15A005B	XCD15A004A
	样品类型		地下水	地下水	地下水	地下水	地下水	地下水	地下水
分析指标	检出限	单位							
pH	/	无量纲	7.01	7.13	7.14	7.07	6.99	6.98	/
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.3	μg/L	0.3	0.4	0.3	0.7	0.7	0.7	ND
汞	0.04	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	1	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	0.1	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND表示未检出。

无机类分析	客户编号		运输空白	/	/	/	/	/	/
	实验室编号		XCD15A005A	/	/	/	/	/	/
	样品类型		地下水	/	/	/	/	/	/
分析指标	检出限	单位							
六价铬	0.004	mg/L	ND	/	/	/	/	/	/
铜	0.05	mg/L	ND	/	/	/	/	/	/
镍	0.05	mg/L	ND	/	/	/	/	/	/
砷	0.3	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
汞	0.04	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
铅	1	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
镉	0.1	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		W-1 预留地	W-2 污水站	W-2 污水站-平	W-3 危废仓库	W-4 应急事故池	W-5 同达公寓	全程序空白
	实验室编号		XCD15A001B	XCD15A002B	XCD15A002C	XCD15A003B	XCD15A004B	XCD15A005B	XCD15A004A
	样品类型		地下水	地下水	地下水	地下水	地下水	地下水	地下水
分析指标	检出限	单位							
挥发性有机物									
氯乙烯	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	1.2	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	1.0	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	1.1	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	1.2	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	1.2	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	1.2	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	1.2	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	1.2	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	1.0	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	0.8	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对，间二甲苯	2.2	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	0.6	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	0.8	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	0.8	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		运输空白	/	/	/	/	/	/
	实验室编号		XCD15A005A	/	/	/	/	/	/
	样品类型		地下水	/	/	/	/	/	/
分析指标	检出限	单位							
挥发性有机物									
氯乙烯	1.5	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	1.2	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	1.0	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	1.1	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	1.2	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	1.2	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
氯仿	1.4	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	1.4	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	1.5	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
苯	1.4	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	1.4	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	1.2	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	1.2	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
甲苯	1.4	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	1.5	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	1.2	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
氯苯	1.0	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
乙苯	0.8	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	1.5	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
对，间二甲苯	2.2	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	1.4	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	0.6	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	1.5	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	0.8	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	0.8	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		W-1 预留地	W-2 污水站	W-2 污水站-平	W-3 危废仓库	W-4 应急事故池	W-5 同达公寓	全程序空白
	实验室编号		XCD15A001B	XCD15A002B	XCD15A002C	XCD15A003B	XCD15A004B	XCD15A005B	XCD15A004A
	样品类型		地下水	地下水	地下水	地下水	地下水	地下水	地下水
分析指标	检出限	单位							
半挥发性有机物									
苯胺	0.057	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	0.50	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	0.54	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	1.33	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	0.47	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	0.55	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	0.75	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	0.82	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	0.45	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	0.60	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	0.67	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃									
可萃取性石油烃	0.01	mg/L	0.27	0.30	0.33	0.52	0.31	0.45	ND

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		运输空白	/	/	/	/	/	/
	实验室编号		XCD15A005A	/	/	/	/	/	/
	样品类型		地下水	/	/	/	/	/	/
分析指标	检出限	单位							
半挥发性有机物									
苯胺	0.057	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	0.50	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
硝基苯	0.54	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	1.33	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	0.47	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	0.55	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	0.75	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
䓛	0.82	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	0.45	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.60	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
萘	0.67	μg/L	ND	/	/	/	/	/	/
石油烃									
可萃取性石油烃	0.01	mg/L	ND	/	/	/	/	/	/

注：ND表示未检出。

无机类分析	客户编号		S1预留地0.5m	S1预留地1.5m	S1预留地3m	S1预留地3m-平行	S1预留地4.5m	S2污水站0.5m	S2污水站1.5m
	实验室编号		TCD15A001B	TCD15A002B	TCD15A003B	TCD15A003C	TCD15A004B	TCD15A005B	TCD15A006B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
pH	/	无量纲	8.09	8.11	7.99	7.90	7.81	7.79	7.70
铜	1	mg/kg	26	30	35	34	38	56	30
镍	3	mg/kg	30	33	33	33	41	35	33
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.01	mg/kg	9.22	11.9	9.97	10.0	15.7	9.14	10.7
汞	0.002	mg/kg	0.058	0.078	0.145	0.140	0.118	0.113	0.218
铅	0.1	mg/kg	25.5	30.7	30.3	34.2	52.1	35.9	36.0
镉	0.01	mg/kg	0.033	0.066	0.082	0.079	0.115	0.068	0.054

注：ND表示未检出。

无机类分析	客户编号		S2污水站3m	S2污水站4.5m	S2污水站4.5m-平行	S3危废仓库0.5m	S3危废仓库1.5m	S3危废仓库3m	S3危废仓库4.5m
	实验室编号		TCD15A007B	TCD15A008B	TCD15A008C	TCD15A009B	TCD15A010B	TCD15A011B	TCD15A012B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
pH	/	无量纲	7.60	7.40	7.49	7.75	8.19	7.79	8.16
铜	1	mg/kg	29	29	28	186	46	36	34
镍	3	mg/kg	33	33	32	33	29	33	31
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.01	mg/kg	11.8	8.68	8.26	9.98	9.37	9.26	8.36
汞	0.002	mg/kg	0.205	0.123	0.120	0.178	0.156	0.137	0.100
铅	0.1	mg/kg	33.3	30.6	29.4	62.4	35.6	37.2	34.2
镉	0.01	mg/kg	0.078	0.039	0.040	0.078	0.099	0.086	0.061

注：ND表示未检出。

无机类分析	客户编号		S4应急事故池0.5m	S4应急事故池1.5m	S4应急事故池3m	S4应急事故池4.5m	S5 RTO东侧	S6危废仓库东侧	S7 7#厂房北侧
	实验室编号		TCD15A013B	TCD15A014B	TCD15A015B	TCD15A016B	TCD15A017B	TCD15A018B	TCD15A019B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
pH	/	无量纲	7.77	7.72	8.01	7.40	7.73	7.95	8.16
铜	1	mg/kg	43	47	48	27	75	38	38
镍	3	mg/kg	31	31	33	30	32	36	34
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.01	mg/kg	10.0	9.51	10.9	10.7	8.72	7.27	9.10
汞	0.002	mg/kg	0.197	0.218	0.229	0.173	0.272	0.252	0.172
铅	0.1	mg/kg	33.8	36.4	37.9	32.9	47.4	35.4	41.5
镉	0.01	mg/kg	0.078	0.077	0.073	0.044	0.034	0.058	0.090

注：ND表示未检出。

无机类分析	客户编号		S7 7#厂房北侧-平行	S8 6#厂房南侧	S9 厂区南侧	S10 3#厂房西侧	S11 尹中南路	S12 六丰路	S13 同达公寓
	实验室编号		TCD15A019C	TCD15A020B	TCD15A021B	TCD15A022B	TCD15A023B	TCD15A024B	TCD15A025B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
pH	/	无量纲	8.14	7.29	6.99	6.90	8.03	8.19	8.20
铜	1	mg/kg	36	37	51	43	47	32	37
镍	3	mg/kg	33	34	38	36	39	34	39
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.01	mg/kg	9.04	7.72	7.78	7.70	9.44	8.73	8.37
汞	0.002	mg/kg	0.163	0.547	0.971	1.56	0.160	0.091	0.077
铅	0.1	mg/kg	42.0	46.3	60.1	54.2	38.1	31.3	28.8
镉	0.01	mg/kg	0.094	0.042	0.041	0.062	0.039	0.050	0.028

注：ND表示未检出。

无机类分析	客户编号		全程序空白	运输空白	/	/	/	/	/
	实验室编号		TCD15A024A	TCD15A025A	/	/	/	/	/
	样品类型		土壤	土壤	/	/	/	/	/
分析指标	检出限	单位							
铜	1	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
镍	3	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
砷	0.01	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
汞	0.002	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
铅	0.1	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
镉	0.01	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		S1预留地0.5m	S1预留地1.5m	S1预留地3m	S1预留地3m-平行	S1预留地4.5m	S2污水站0.5m	S2污水站1.5m
	实验室编号		TCD15A001B	TCD15A002B	TCD15A003B	TCD15A003C	TCD15A004B	TCD15A005B	TCD15A006B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
挥发性有机物									
氯甲烷	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	1.9	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	4.3
1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对，间二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		S2污水站3m	S2污水站4.5m	S2污水站4.5m-平行	S3危废仓库0.5m	S3危废仓库1.5m	S3危废仓库3m	S3危废仓库4.5m
	实验室编号		TCD15A007B	TCD15A008B	TCD15A008C	TCD15A009B	TCD15A010B	TCD15A011B	TCD15A012B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
挥发性有机物									
氯甲烷	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	1.9	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	4.4	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对，间二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		S4应急事故池 0.5m	S4应急事故池 1.5m	S4应急事故池 3m	S4应急事故池 4.5m	S5 RTO东侧	S6危废仓库东侧	S7 7#厂房北侧
	实验室编号		TCD15A013B	TCD15A014B	TCD15A015B	TCD15A016B	TCD15A017B	TCD15A018B	TCD15A019B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
挥发性有机物									
氯甲烷	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	1.9	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	1.3	μg/kg	ND	7.2	2.9	10.6	ND	ND	8.6
1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对，间二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		S7 7#厂房北侧-平行	S8 6#厂房南侧	S9 厂区南侧	S10 3#厂房西侧	S11 尹中南路	S12 六丰路	S13 同达公寓
	实验室编号		TCD15A019C	TCD15A020B	TCD15A021B	TCD15A022B	TCD15A023B	TCD15A024B	TCD15A025B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
挥发性有机物									
氯甲烷	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	1.9	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	7.9	6.5	17.8	6.7	ND	3.7	ND
甲苯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对，间二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		全程序空白	运输空白	/	/	/	/	/
	实验室编号		TCD15A024A	TCD15A025A	/	/	/	/	/
	样品类型		土壤	土壤	/	/	/	/	/
分析指标	检出限	单位							
挥发性有机物									
氯甲烷	1.0	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
二氯甲烷	1.5	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
氯仿	1.1	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
四氯化碳	1.3	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
苯	1.9	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
三氯乙烯	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
甲苯	1.3	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
四氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
氯苯	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
乙苯	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
对，间二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
邻二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
苯乙烯	1.1	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		S1预留地0.5m	S1预留地1.5m	S1预留地3m	S1预留地3m-平行	S1预留地4.5m	S2污水站0.5m	S2污水站1.5m
	实验室编号		TCD15A001B	TCD15A002B	TCD15A003B	TCD15A003C	TCD15A004B	TCD15A005B	TCD15A006B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
半挥发性有机物									
苯胺	0.03	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃									
石油烃C10-C40	6	mg/kg	ND	ND	36	38	ND	ND	ND

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		S2污水站3m	S2污水站4.5m	S2污水站4.5m-平行	S3危废仓库0.5m	S3危废仓库1.5m	S3危废仓库3m	S3危废仓库4.5m
	实验室编号		TCD15A007B	TCD15A008B	TCD15A008C	TCD15A009B	TCD15A010B	TCD15A011B	TCD15A012B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
半挥发性有机物									
苯胺	0.03	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃									
石油烃C10-C40	6	mg/kg	ND	ND	7	11	26	ND	12

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		S4应急事故池0.5m	S4应急事故池1.5m	S4应急事故池3m	S4应急事故池4.5m	S5 RTO东侧	S6危废仓库东侧	S7 7#厂房北侧
	实验室编号		TCD15A013B	TCD15A014B	TCD15A015B	TCD15A016B	TCD15A017B	TCD15A018B	TCD15A019B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
半挥发性有机物									
苯胺	0.03	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃									
石油烃C10-C40	6	mg/kg	19	38	27	ND	11	9	7

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		S7 7#厂房北侧-平行	S8 6#厂房南侧	S9 厂区南侧	S10 3#厂房西侧	S11 尹中南路	S12 六丰路	S13 同达公寓
	实验室编号		TCD15A019C	TCD15A020B	TCD15A021B	TCD15A022B	TCD15A023B	TCD15A024B	TCD15A025B
	样品类型		土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位							
半挥发性有机物									
苯胺	0.03	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃									
石油烃C10-C40	6	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND表示未检出。

有机类分析	客户编号		全程序空白	运输空白	/	/	/	/	/
	实验室编号		TCD15A024A	TCD15A025A	/	/	/	/	/
	样品类型		土壤	土壤	/	/	/	/	/
分析指标	检出限	单位							
半挥发性有机物									
苯胺	0.03	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/
石油烃									
石油烃C10-C40	6	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/

注：ND表示未检出。

附表1 检测依据一览表

分析指标	检测依据
水质	/
pH	便携式pH计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002年
六价铬	GB 7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
铜	GB 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
镍	GB 11912-1989 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2002年3.4.7.4
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2002年3.4.7.4
苯胺	HJ 822-2017 水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法
可萃取性石油烃	HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法
半挥发性有机物	LT-3-JC001(01) (参照USEPA 3510C-1996、8270E-2018)水质 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法
挥发性有机物	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法
土壤	/
pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法
铜	HJ 491-2019 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
镍	HJ 491-2019 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
汞	GB/T 22105.1-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定
砷	GB/T 22105.2-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定
铅	GB/T 17141-1997土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
镉	GB/T 17141-1997土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法
石油烃C10-C40	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法
半挥发性有机物	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
挥发性有机物	HJ 605-2011 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

附表2 仪器设备一览表

分析指标	仪器编号	仪器名称	仪器型号
水质	/	/	/
pH	LT-XC-0006	便携式酸度计	PHBJ-260
六价铬	LT-SY-0066	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900
汞	LT-SY-0132	原子荧光光度计	PF31
砷	LT-SY-0068	原子荧光光度计	PF31
铜	LT-SY-0139	火焰原子吸收光谱仪	Agilent 240FSAA
镍	LT-SY-0139	火焰原子吸收光谱仪	Agilent 240FSAA
铅	LT-SY-0138	石墨炉原子吸收光谱仪	Agilent 240ZAA
镉	LT-SY-0119	石墨炉原子吸收光谱仪	Agilent 280ZAA
苯胺	LT-SY-0092	气相色谱质谱联用仪	Trace1300/ISQ7000
可萃取性石油烃	LT-SY-0002	气相色谱仪	Trace1300
半挥发性有机物	LT-SY-0092	气相色谱质谱联用仪	Trace1300/ISQ7000
挥发性有机物	LT-SY-0131	气相色谱质谱联用仪	Trace1300/ISQ7000
土壤	/	/	/
pH	LT-SY-0046	离子计	PXS-270
铜	LT-SY-0139	火焰原子吸收光谱仪	Agilent 240FSAA
镍	LT-SY-0139	火焰原子吸收光谱仪	Agilent 240FSAA
汞	LT-SY-0132	原子荧光光度计	PF31
砷	LT-SY-0068	原子荧光光度计	PF31
镉	LT-SY-0119	石墨炉原子吸收光谱仪	Agilent 280ZAA
铅	LT-SY-0138	石墨炉原子吸收光谱仪	Agilent 240ZAA
六价铬	LT-SY-0139	火焰原子吸收光谱仪	Agilent 240FSAA
石油烃C10-C40	LT-SY-0002	气相色谱仪	Trace1300
半挥发性有机物	LT-SY-0091	气相色谱质谱联用仪	Trace1300/ISQ7000
挥发性有机物	LT-SY-0004	气相色谱质谱联用仪	Trace1300/ISQ7000