

常州同泰高导新材料有限公司  
(原常州市武进电解铜厂)  
土壤和地下水自行监测报告

江苏蓝智生态环保科技有限公司

二〇二〇年八月



## 前言

根据2019年11月25日常州市生态环境局发布的《市生态环境局关于公布常州市土壤环境重点监管企业（第二批）的通知》（常环土[2019]73号）的要求，常州同泰高导新材料有限公司（原常州市武进电解铜厂）被列入常州市土壤环境重点监管企业名单第二批企业（武进区）。根据《企业土壤污染防治责任书》中的具体要求，企业需按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》

（2019报批稿，简称指南）的技术要求，对厂区内的土壤和地下水进行监测，并根据监测结果编制企业土壤和地下水自行监测报告报常州市武进生态环境局备案。

### 一、土壤污染隐患排查

1. 协助企业建立土壤污染防治相关的环保档案，建立污染隐患定期排查制度及排查工作流程。

2. 开展企业土壤污染状况预排查，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排查，梳理可能存在的环保问题，提出解决方案。

3. 开展重点监管企业土壤污染隐患排查，根据排查结果，制定土壤和地下水污染隐患整改方案。

### 二、土壤污染防治整改

根据整改方案，结合企业事情生产情况、工况，开展土壤污染防治整改工作，落实具体工程措施及管理措施。

### 三、土壤和地下水监测

根据常州同泰高导新材料有限公司（原常州市武进电解铜厂，简称“同泰高导”）的功能布局，经实地勘察后按照指南要求，通过确定重点污染设施划分重点区域进行点位布设。

# 目 录

1 项目背景	1
1.1 项目由来	1
1.2 调查评价依据	2
1.2.1 相关法律、法规、政策	2
1.2.2 相关法规、规章	2
1.2.3 相关技术规范、导则及标准	3
1.2.4 参考资料	3
1.3 技术路线	4
1.3.1 资料收集	4
1.3.2 现场踏勘	5
1.3.3 人员访谈	5
1.3.4 调查工作计划	6
1.3.5 现场调查采样	6
1.3.6 数据评估和结果分析	6
2 企业概况	8
2.1 企业概述	8
2.2 企业厂区历史使用情况	9
2.3 企业厂内功能区域介绍	18
2.4 企业用地已有的环境调查与监测信息	18
3 周边环境及自然状况	19
3.1 自然环境	19
3.1.1 气候环境	19
3.1.2 地形地貌	19
3.1.3 水文地质情况	19
3.2 社会环境	21
3.2.1 周边地块用途	21
3.2.2 敏感目标分布	21
4 地块历史生产及污染防治情况	22
4.1 地块历史生产情况概述	22
4.2 企业实际生产情况及区域特征污染物判断	23
4.2.1 武进县戴溪第二社会福利厂	23
4.2.2 武进电解铜厂	23
4.2.3 扩建前	23
4.2.4 扩建后	27
4.2.5 常州市盛洲铜业有限公司	30
4.2.6 常州南海铜业有限公司	34
4.2.7 常州同泰高导新材料有限公司	35
5 重点区域及布点区域识别	44
5.1 重点区域识别	44
5.1.1 识别原则	54
5.1.2 识别过程分析	44
5.1.3 重点区域划分结果	46
5.2 布点区域识别	47

5.2.1 识别原则.....	47
5.2.2 识别过程分析.....	48
5.2.3 其他疑似污染区域不作为布点区域的理由.....	49
5.2.4 布点区域划分结果.....	51
6 土壤和地下水监测点位布设方案.....	52
6.1 点位设置平面图.....	52
6.2 各点位布设原因分析.....	54
6.3 检测因子.....	57
6.4 采样方案汇总.....	59
6.5 委托采样监测计划.....	65
7 监测结果及分析.....	68
7.1 土壤监测结果及状况分析.....	68
7.2 地下水监测结果及状况分析.....	70
7.3 隐患排查.....	71
8 结论与措施.....	72
8.1 土壤调查情况.....	72
8.2 地下水调查情况.....	72
8.3 结论.....	72
8.4 拟采取的措施.....	73
8.4.1 源头控制.....	73
8.4.2 分区防控.....	73
8.4.4 应急响应.....	73
9 质量保证与质量控制.....	74
9.1 监测机构.....	74
9.2 监测人员.....	77
9.3 监测方案制定的质量保证与控制.....	78
9.4 样品采集、保存与流转的质量保证与控制.....	78
9.4.1 采样与钻井设备.....	78
9.4.2 土壤采样流程.....	78
9.4.3 地下水样品采集.....	81
9.4.4 样品的保存与运输.....	83
9.5 样品分析测试的质量保证与控制.....	84
10 土壤污染防治专项执法检查行动方案（2020）.....	86
10.1 开展隐患排查情况.....	86
10.2 监测数据结果.....	87
10.3 隐患排查制度.....	87
10.4 排污许可证.....	87
10.5 有毒有害物质.....	88
10.6 自行监测方案.....	89
10.6.1 监测频次.....	89
10.6.2 监测因子.....	89
10.6.3 检测方法.....	90
10.6.4 样品保存及其采样量要求.....	93
10.6.5 监测点位.....	95

10.7 地下储罐.....	97
10.8 土壤污染防治责任书.....	97
11 附件.....	98

# 1 项目背景

## 1.1 项目由来

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。一些在产企业由于使用有毒有害化学品和排放污染物，包括有毒物质的遗撒、废物堆埋、气态污染物沉降及污水下渗等因素，可能对企业现有场地土壤、地下水造成一定影响，进而危害到人群健康。因此 2016 国务院印发的《土壤污染防治行动计划》中，就明确提出完成土壤环境监测等技术规范制定修订、形成土壤环境监测能力、建设土壤环境质量监测网络、深入开展土壤环境治理调查、定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测等工作任务。为进一步加强土壤环境重点监管企业的监督管理，江苏省环境保护厅按照《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169 号）的安排部署，并要求各市、县（市、区）环保部门要督促列入名单的土壤环境重点监管企业，自行或委托有资质的机构，对其企业用地每年开展土壤环境监测，编制土壤环境质量状况报告。为响应省厅工作部署，常州市生态环境局于 2019 年 11 月 25 日发布了《市生态环境局关于公布常州市土壤环境重点监管企业（第二批）的通知》（常环土[2019]73 号），要求企业于 2020 年 6 月 30 日前完成土壤和地下水污染状况调查方案送至企业所在的属地生态环境局，由企业所在属地生态环境局统一组织开展专家评审会议，按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019 报批稿）的技术要求进行评审，待方案通过评审会议后，企业按照该方案进行检测，将检测结果网上公开，检测及文本报送至常州市武进生态环境局。

本次土壤环境质量调查的对象为同泰高导，该公司成立于2014年5月6日，法人代表郭杰，目前主要从事铜管、铜杆、铜线制造，加工，销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外，行业类别是3261铜延压加工和3211铜冶炼，企业2014年成立，2014年至2015年为过渡期，2016年正式投产生产至今，为在产企业，厂区面积为101500.80平方米。

根据《市生态环境局关于公布常州市土壤环境重点监管企业（第二批）的通知》（常环土[2019]73号）的要求，同泰高导属于本次重点监管企业，应按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019报批稿）的技术要求，编制土壤和地下水调查技术方案。为此受同泰高导委托，江苏蓝智生态环保科技有限公司对厂区重点设施进行调查，划分重点区域和布点区域，加强和完善土壤和地下水环境日常监督和管理工作的。

## **1.2 调查评价依据**

### **1.2.1 相关法律、法规、政策**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）（2016年11月7日实施）。

### **1.2.2 相关法规、规章**

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

(3) 《关于加强土壤污染防治工作的意见（环发[2008]48 号）》；

(4) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169 号）。

### 1.2.3 相关技术规范、导则及标准

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

(2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

(4) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（2019 报批稿）；

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

(6) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(7) 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）。

### 1.2.4 参考资料

(1) 《常州同泰高导新材料有限公司变动环境影响分析》，常州同泰高导新材料有限公司，2019.02；

(2) 《扩建年产 40 万吨高导精密铜杆、10 万吨高导精密铜线项目、环保治理技改项目竣工环境保护验收监测报告》，常州同泰高导新材料有限公司，2019.02；

(3) 《常州同泰高导新材料有限公司地块人员访谈记录表格》，江苏蓝智生态环保科技有限公司，2020.05；

(4) 《常州同泰高导新材料有限公司地块信息采集与风险筛查作证材料》，南京赛特环境工程有限公司，2018.08；

(5) 《常州同泰高导新材料有限公司（原常州市武进电解铜厂）企业地块信息风险筛查报告》，南京赛特环境工程有限公司，2019.10；

(6) 《6000吨/年无氧铜杆》，武进县戴溪第二社会福利厂，2004；

(7) 《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝技改扩建项目》，武进电解铜厂，2008；

(8) 《常州市盛洲铜业有限公司提高废杂铜综合利用水平环境影响评价报告书》，常州市盛洲铜业有限公司，2010。

### 1.3 技术路线

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（2019报批稿）的技术要求，同泰高导为初次监测，因此本次土壤和地下水环境调查工作，应分阶段进行。第一阶段是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，识别重点设施及重点区域，为监测点位的布设及监测污染因子的识别提供依据；第二阶段是以采样与分析为主的污染证实阶段，以确定场地的污染种类、程度和范围为目标。所采用的技术路线，有以下几个重点方面：

#### 1.3.1 资料收集

(1) 资料收集：企业基本信息、企业内部设施信息、企业用地已有的土壤及地下水相关信息（具体参考《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（2019报批稿）附录A的要求）。

(2) 资料的范围：当场地与邻近地区存在相互污染的可能时，须调查邻近地区的相关记录和资料。

(3) 资料的分析：调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，如资料缺失影响判断场地污染状况时，应在报告中说明。资料收集应注意资料的有效性，避免取得错误或过时的资料。

### **1.3.2 现场踏勘**

(1) 安全防护准备：在现场踏勘前，调查人员应根据场地的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

(2) 现场踏勘的范围：以地块内为主，并应包括场地周围区域，同时观察是否有敏感目标存在，并在报告中说明。

(3) 现场勘查的主要内容包括：地块的现状，地块历史，相邻地块的历史情况，周围区域的现状与历史情况，地形的描述，建筑物、构筑物的描述。

(4) 现场踏勘的重点：重点勘查对象包括本地块现状情况、周边污染地块的现状情况，其他可供评价地块状态的对象。

(5) 现场踏勘的方法：调查人员可通过对异常气味的辨识、异常痕迹的观察等方式判断地块污染的状况。

### **1.3.3 人员访谈**

(1) 访谈内容：包括资料分析和现场踏勘所涉及的内容，由调查人员提前准备设计。

(2) 访谈的对象：受访者为地块现状或历史的知情人。

(3) 访谈的方法：可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

(4) 内容整理：调查人员应对访谈内容进行整理，并对照已有

资料，对其中可疑处和不完善处进行再次核实和补充。

#### **1.3.4 调查工作计划**

调查人员根据前期收集的资料和信息或第一阶段场地环境调查结论制定工作计划，计划包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、检测方案、质量保证和质量控制程序等。

#### **1.3.5 现场调查采样**

现场调查采样内容主要包括：调查和采样前的准备、现场检测、土壤样品的采集、其他注意事项、样品追踪管理。

#### **1.3.6 数据评估和结果分析**

(1) 实验室检测分析：应委托经计量认证合格或国家认可委员会认可的实验室进行样品检测分析。

(2) 数据评估：应对企业调查信息和检测结果进行整理，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析。

(3) 结果分析：应根据重点区域内土壤样品检测结果，确定地块污染物种类、浓度水平，给企业提出日后监管防控措施。

在产企业土壤、地下水调查的工作程序见下图：

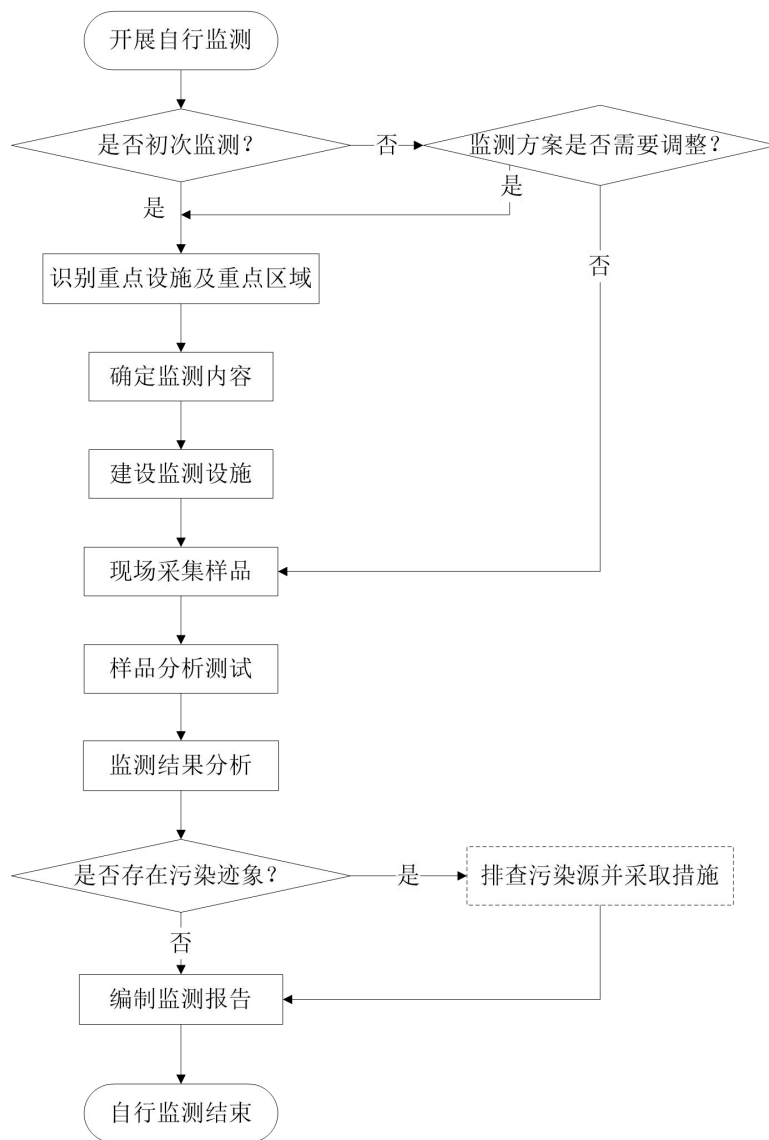


图 1.3.6-1 在产企业土壤和地下水调查的工作程序

## 2 企业概况

### 2.1 企业概述

“常州同泰高导新材料有限公司”成立于2014年5月6日，位于常州市武进区洛阳镇戴洛路8号。2016年正式投产运营，目前主要从事铜管、铜杆、铜线制造，加工，销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外，行业类别是3261铜延压加工和3211铜冶炼，企业2014年成立，2014年至2015年为过渡期，2016年正式投产生产至今，为在产企业，地块使用历史详见2.2章节。

同泰高导地块先后经历了5个厂，按照时间顺序分别是：武进县戴溪第二社会福利厂、武进电解铜厂、常州市盛洲铜业有限公司、常州南海铜业有限公司、常州同泰高导新材料有限公司，目前该地块为常州同泰高导新材料有限公司使用生产。本次企业用地调查疑似污染地块布点采样工作的范围位于江苏省常州市武进区洛阳镇戴洛路8号的“常州同泰高导新材料有限公司”厂区，占地面101500.80m<sup>2</sup>，正门纬度31.617424°，正门经度120.058065°。



图 2.1-1 企业地理位置图

## 2.2 企业厂区历史使用情况

### (1) 地块利用历史

2020年5月20日根据采访同泰高导的员工，了解到该地块的历史使用情况，具体情况如下：

①1988年该地块为乡办集体武进县戴溪第二社会福利厂；

②2001年该地块由乡办集体企业转为股份合作企业，厂名变更为武进电解铜厂，2008年厂区面积增加，由原来的约18665m<sup>2</sup>扩建至101500.80m<sup>2</sup>。

③2008年武进电解铜厂更名为常州市盛洲铜业有限公司（简称“盛洲铜业”）；

④2014年盛洲铜业破产，由常州南海铜业有限公司（简称“南海

铜业”)接管;

⑤2014至2015年,南海铜业经营盛洲铜业电解车间和熔炼车间,其余生产车间的生产设备逐步拆除;

⑥2014年常州同泰高导新材料有限公司成立,南海铜业和同泰高导为同一集团公司下的平行单位,2016年同泰高导正式投产,南海铜业为经营性质企业,生产实体为同泰高导,两个企业均在洛阳镇戴洛路8号办公生产。

该地块历史使用发展情况如下图:

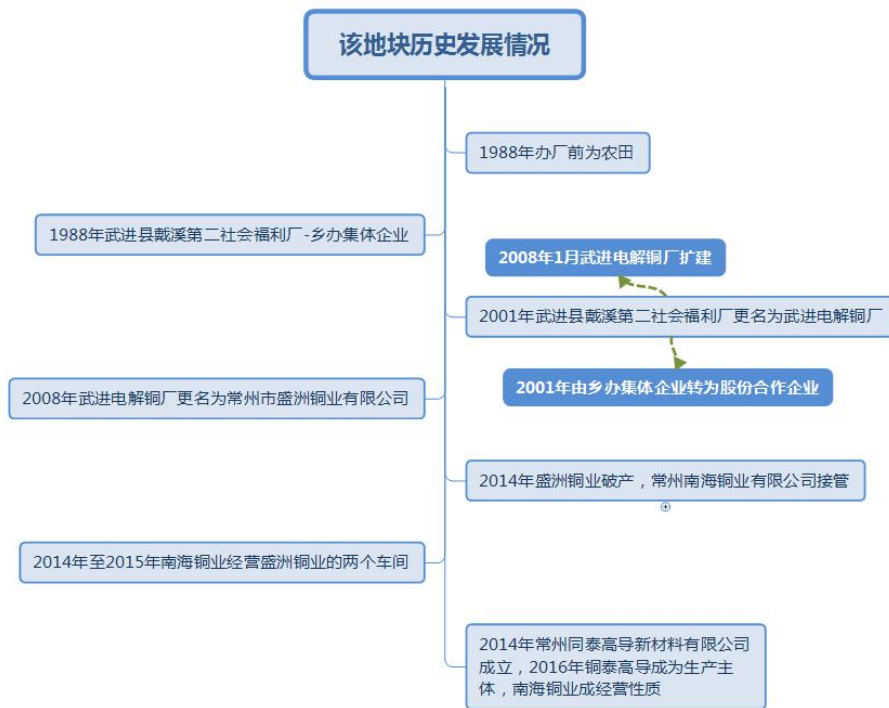


图 2.2-1 该地块历史使用情况图

企业由武进县戴溪第二社会福利厂变更至同泰高导过程中,生产功能区变化情况如下图:





图3-1 原有项目厂区平面布置图

图 2.2-2 1988 至 2001-武进县戴溪第二社会福利厂

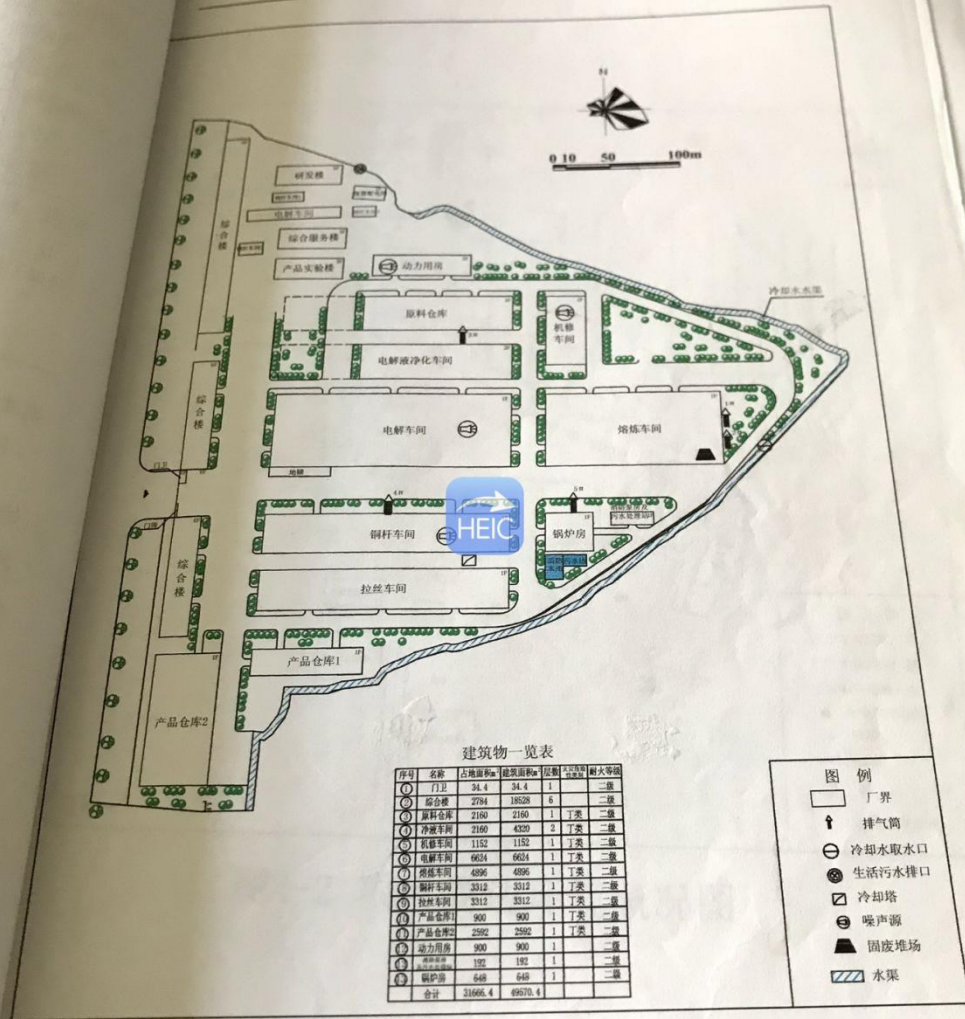


图4-1 本项目厂区平面布置图

图 2.2-3 2001 至 2008-武进电解铜厂

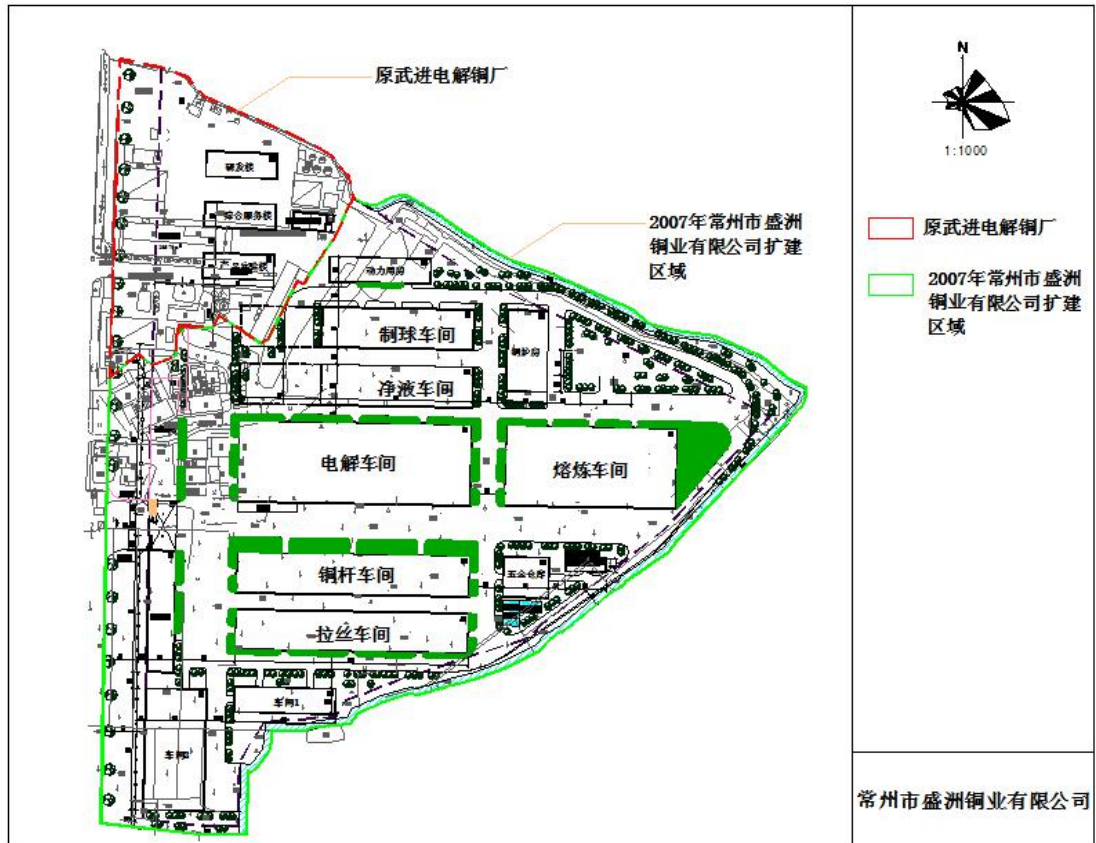


图 2.2-4 2008 至 2014-常州市盛洲铜业有限公司

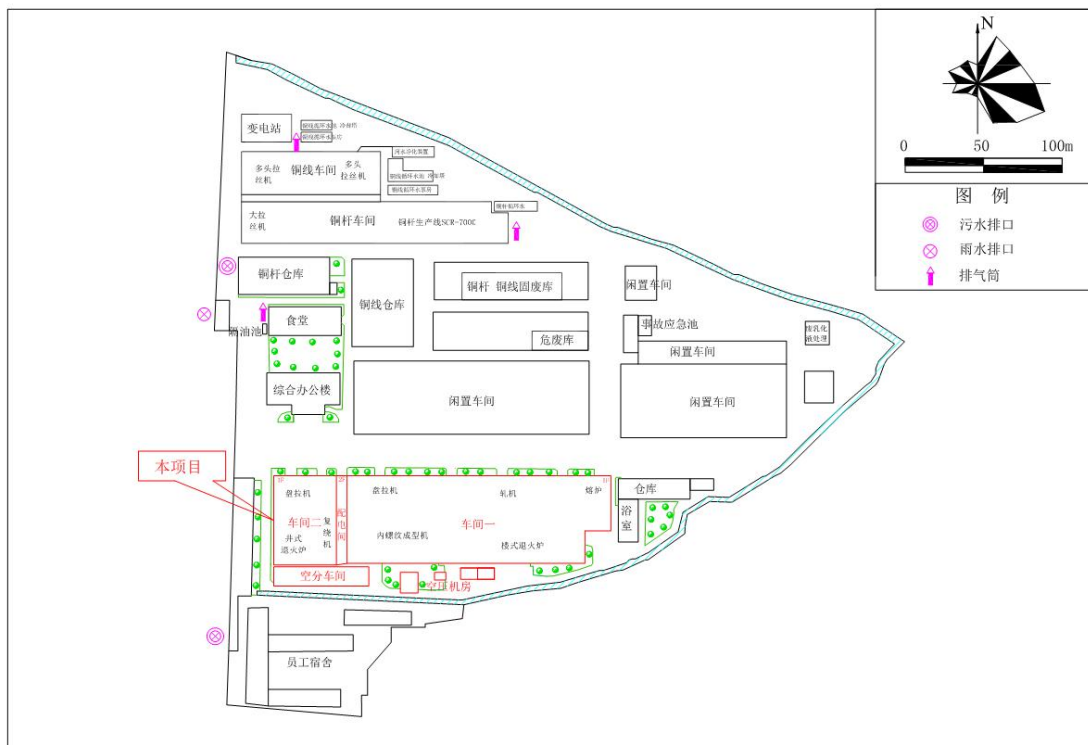


图 2.2-5 2016 年至今同泰高导厂区功能区



由以上图1可知，①1988年至2001年武进县戴溪第二社会福利厂位于现今同泰高导厂区西北角，有电解车间、熔炼车间、铜杆车间1、铜杆车间2、铜杆车间3、净洗车间、制砖等；②2001年至2007年，厂区面积未变化，2008年武进电解铜厂在原有场地的基础上向东南扩展，并将原有武进县戴溪第二社会福利厂生产区域变更为研发楼、综合服务楼、产品实验楼等区域，将生产功能区转移至新的地块上，生产区域有：制球车间、净液车间、熔炼车间、铜杆车间、拉丝车间、锅炉房等；③2008年武进电解铜厂变更为常州市盛洲铜业有限公司，2008年至2014年，原制球车间变更为原料仓库，其余生产功能区未做变动；④2014年盛洲铜业破产南海铜业接管，主要在原电解车间和熔炼车间生产，其余区域未做生产并且在逐步拆除其他车间的生产设备；⑤2014年同泰高导成立，南海铜业转型为销售企业，不再生产，同泰高导于2016年将厂区南侧两间厂房改造铜管生产车间，用于生产铜管；2017年将厂区西北侧厂房改造，用于生产铜线车间和铜杆车间，原有的电解车间（现为成品仓库）和熔炼车间空置。

## （2）地块历史影像图分析

根据同泰高导疑似污染地块历史影像图（2009年12月31日-2018年9月24日）分析表明，2015年厂区北侧厂房改建，该厂房为2017年同泰高导的铜杆车间、铜线车间及配套循环水池等设施设 备（对应环评为《扩建年产40万吨高导精密铜杆、10万吨高导精密铜线项目》2017年编制）。2016年至2018年厂区南侧厂房改建完成，该厂房为同泰高导2016年投产的铜管车间（对应环评为《10万

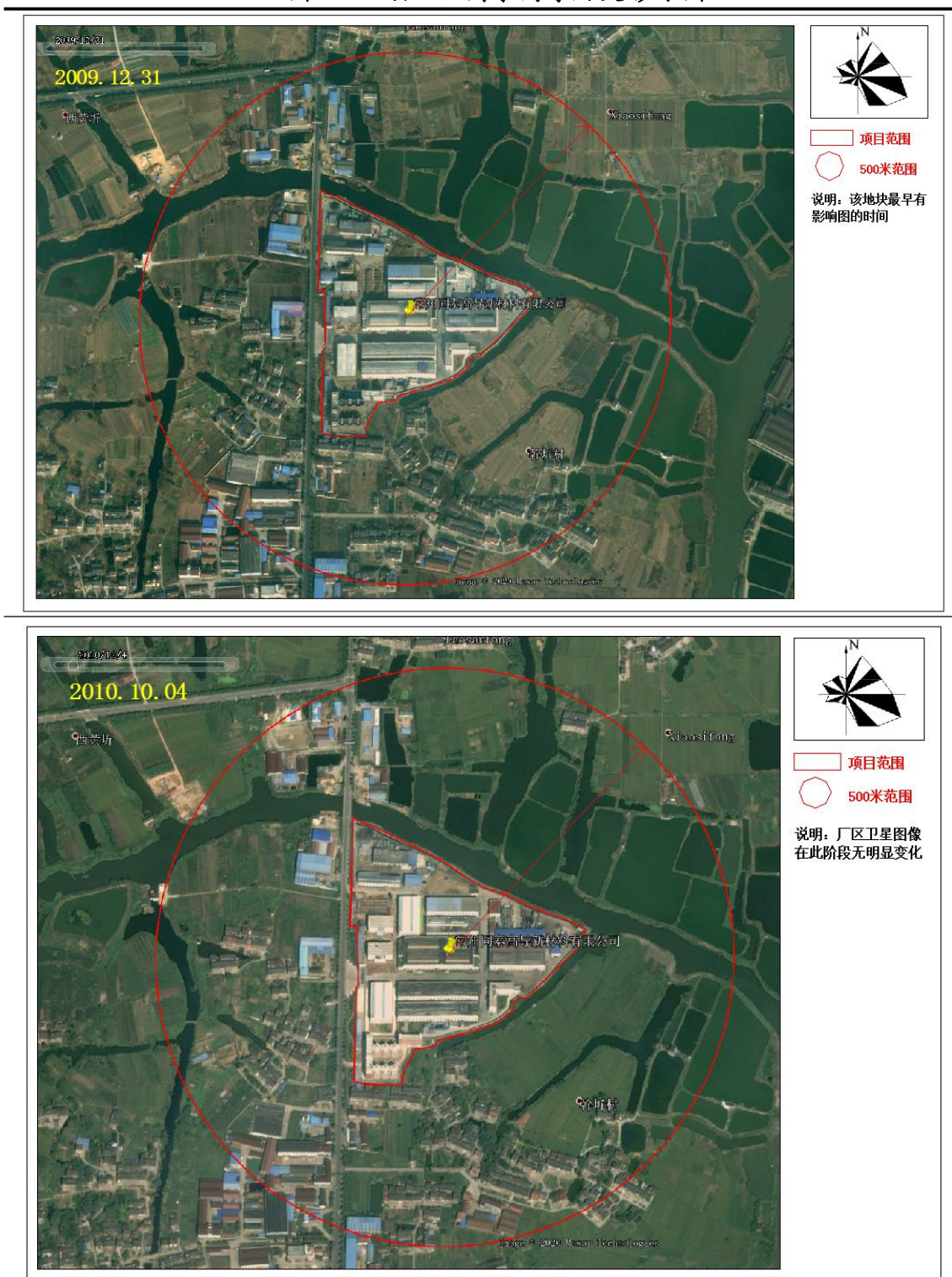
---

<sup>1</sup>①武进电解铜厂2008年扩建，同年更名为常州盛洲铜业有限公司，原武进电解铜厂的制球车间变更为盛洲铜业的原料仓库，其余功能区无变化；②2014-2015年常州南海铜业有限公司在原有厂区生产功能区的基础上经营未变化，但只经营盛洲铜业的电解车间和熔炼车间，其他车间的生产设施及构筑物在逐步拆除，因此本图未标注常州南海铜业有限公司。

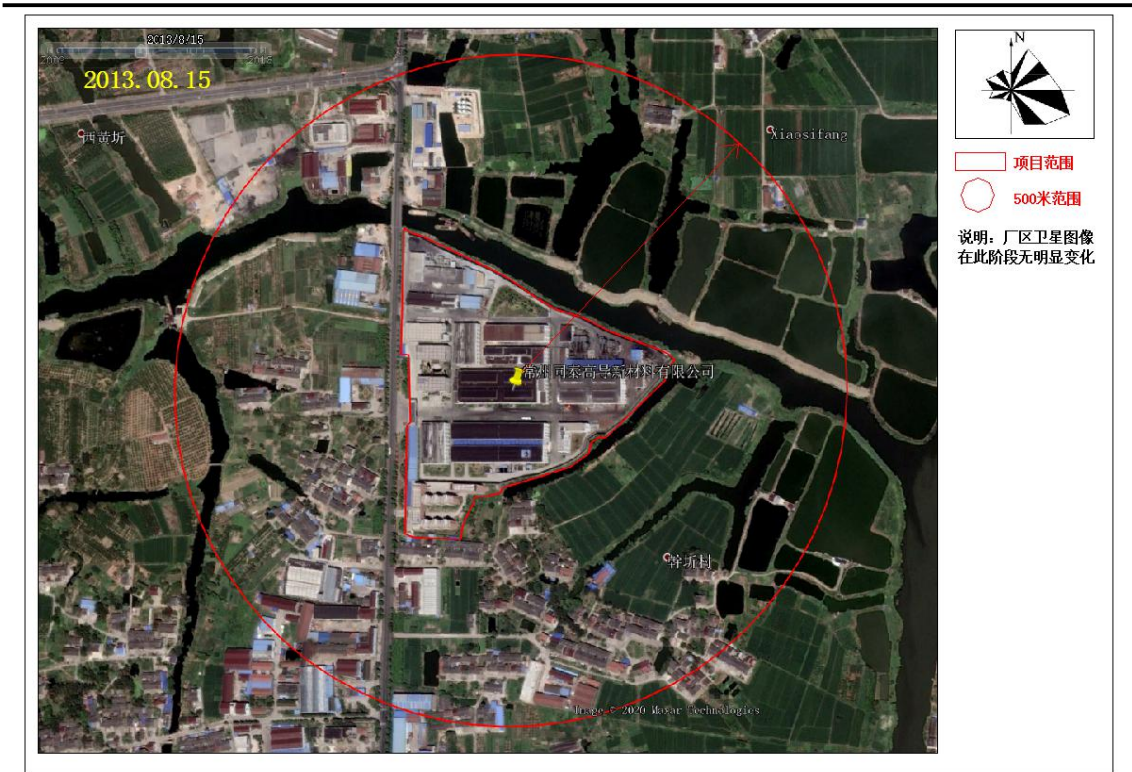
吨/年高效精密铜业新建项目》2016年编制)。

同泰高导的主要生产区域为厂区西北侧铜杆、铜线生产车间、厂区西南侧的铜管生产车间，其余区域为配套公用区域、贮运区域、环保设备处置区域、闲置车间等。

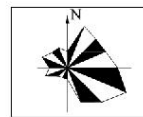
图 2.2-6 该地块同泰高导历史影像图







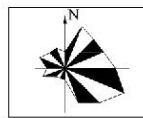




项目范围

500米范围

说明：厂区卫星图像在此阶段无明显变化



项目范围

500米范围

改建范围

说明：粉色区域厂房改建

表 2.2-1 地块关键时间节点历史影像卫星图情况介绍

序号	卫星影像图时间	情况介绍
1	2009 年 12 月 31 日	该地块最早有影像图的时间
2	2010 年 10 月 04 日	厂区卫星图像在此阶段无明显变化
3	2013 年 08 月 15 日	厂区卫星图像在此阶段无明显变化
4	2015 年 12 月 08 日	粉色区域改建厂房，为同泰高导生产厂房
5	2016 年 07 月 24 日	厂区卫星图像在此阶段无明显变化
6	2018 年 09 月 24 日	粉色区域改建厂房，为同泰高导生产厂房

### 2.3 企业厂内功能区域介绍

目前，同泰高导生产功能区域及重点区域如下图：

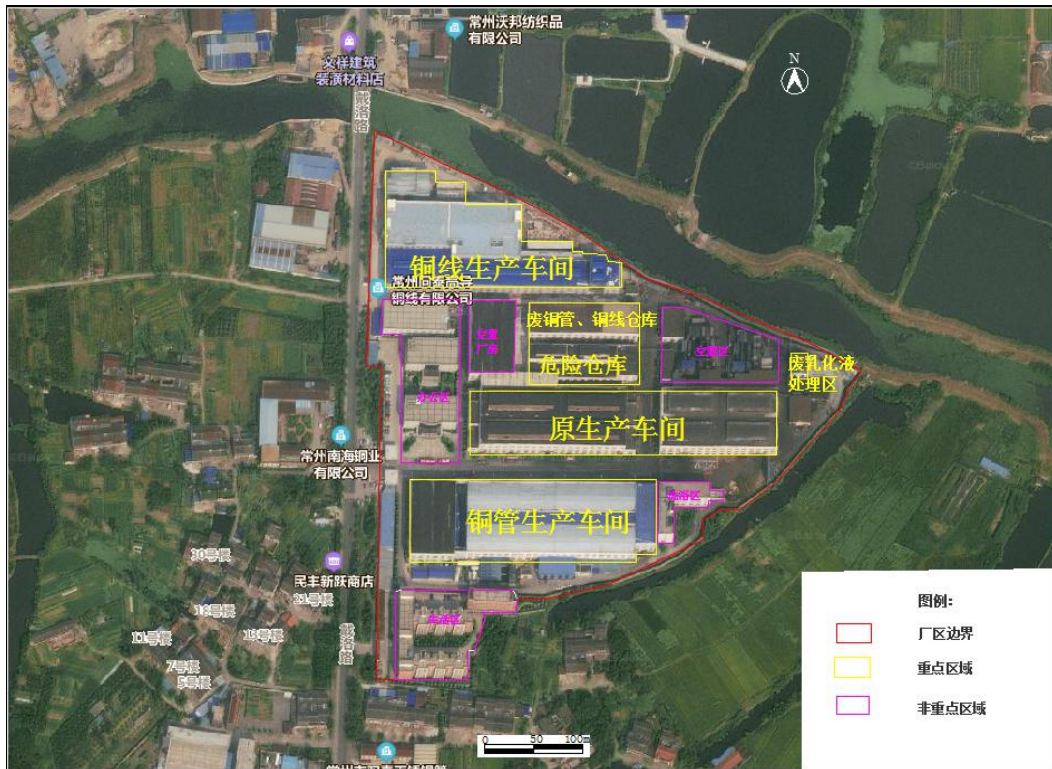


图 2.3-1 重点区域分布情况示意图

### 2.4 企业用地已有的环境调查与监测信息

该地块从建厂至今未做过土壤和地下水的相关调查工作。



### 3 周边环境及自然状况

#### 3.1 自然环境

##### 3.1.1 气候环境

常州位于中纬度，靠长江，离海较近，属长江下游季风温湿气候带，气候温和湿润，雨量充沛，年平均降水量 1086mm，平均蒸发量 1529mm，日照充足，年平均 2050 小时，年平均气温 15.7℃，无霜期长，年平均 230 天，全年盛行东南风。

一年四季分明。春季大致 3 月下旬至 5 月底，时寒时暖，降水量约占全年的 26%，盛行东南风；夏季大致从 6 月初至 9 月下旬，高温多雨，6 月中旬至 7 月上旬往往持续阴雨天，因时值梅子成熟期，俗称“梅雨季”。降雨量约占全年的 40%，绝对最高温度为 1978 年的 39.4℃，台风频繁，瞬时最大风速 24m/s；秋季大致从 9 月下旬至 11 月下旬，晴好天气居多，平均日照率 50%以上，气候凉爽宜人，降雨量占全年的 23%；冬季大致从 11 月下旬至次年 3 月下旬，是四季中最冷最干燥的季节，阶段最低气温 1955 年-15.5℃，年平均降雪天数（积雪深度 $\geq 0.1\text{mm}$ ）为 9 天，最大积雪深度为 1984 年 1 月的 22cm，土壤最大冻结深度为 12cm，年平均加水量约占全年 11%。

##### 3.1.2 地形地貌

厂区绿地，地市平坦，地貌属太湖水网平原区高亢平原，地貌类型单一。

##### 3.1.3 水文地质情况

上层滞水（潜水）的含水层一般为填土、耕土和暗塘中淤泥质土，由大气降水补给为主，局部由河流、沟塘水和生活用水补给，以蒸发和越流方式排泄，水位一般随季节而变化，有时旱季水位会

消失。

承压水分上、下两层，上层承压水面一般在地表下 6~8m，层底一般在地表下 50m，含水层为粉质和粉细砂，含水层之间往往夹有厚度不等的不透水层（粘性土）透镜体。水的补给源主要由大运河和长江水的侧向补给，主要以越流方式排泄，历史最高水位为黄海高程 3.70m，最低为-3.30m；深层承压水水面一般在地表下 60m，层底一般在地表 150m 之下，含水层为砂土和碎石土，水的补给源主要为长江水的侧向及越流补给，水量很丰富，是本区深井的主要水源。浅层承压水与深层承压水之间一般由一层 10m 的不透水层（硬塑粘性土）隔开。

## 3.2 社会环境

### 3.2.1 周边地块用途

同泰高导周围 500 米范围内区域情况如：



图 3.2-1 企业周围用地情况

### 3.2.2 敏感目标分布

经现场实地踏勘，本地块及其周围区域无历史遗迹等敏感区域，具体的敏感目标（500米范围内）分布见下表。

表 3.2-1 企业周围敏感目标

序号	方向	敏感受体代码	敏感受体类型	敏感受体名称	距边界直线距离
1	北	23	居民区	居民区	301m
2	北	29	地表水	地表水	15m
3	东北	27	农田	农田	71m
4	东南	27	农田	农田	27m
5	东南	23	居民区	居民区	42m
6	西	23	居民区	居民区	25m
7	西	29	地表水	地表水	253m
8	西	27	农田	农田	286m

## 4 地块历史生产及污染防治情况

### 4.1 地块历史生产情况概述

同泰高导地块共涉及了5个厂进行生产，本章节会根据时间顺序介绍每个企业的生产工艺、涉及的原辅材料、“三废”排放种类、生产功能区分布情况，5个企业的生产情况如下表。

表 3.5.2-1 地块历史使用情况及相应环评

序号	企业经营时间	企业名称	环评名称	产品名称	备注
1	1988年-2001年	武进县戴溪第二社会福利厂	无	5000吨/年电解铜项目	1990年投产该项目
2	2001年-2008年	武进电解铜厂	《6000吨/年无氧铜杆》-2004	6000吨/年无氧铜杆	2004年申请该项目，2008年淘汰该项目
3			《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝技改扩建项目》-2008	年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝	技改，同时在2008年其余扩大了厂区面积
4	2008年-2014年	常州市盛洲铜业有限公司	《常州市盛洲铜业有限公司提高废杂铜综合利用水平环境影响评价报告书》-2010	电解铜10万吨/年；低氧光亮铜杆10万吨/年；铜丝3.5万吨/年	武进电解铜厂更名为常州市盛洲铜业有限公司
5	2014年-2015年	常州南海铜业有限公司	无	/	接管后经营盛洲铜业的电解车间和熔炼车间，其他车间逐步拆除
6	2016年-至今	常州同泰高导新材料有限公司	《10万吨/年高效精密铜业新建项目》-2016	10万吨/年高效精密铜业	/
			《扩建年产40万吨高导精密铜杆、10万吨高导精密铜线项目》-2017	年产40万吨高导精密铜杆、10万吨高导精密铜线	

经过与企业人员的走访以及翻阅环评资料可知，每个企业的生产功能区域变化较大，生产所使用的原辅料种类相差较大，因此后面章节将对每个企业进行从厂区范围、生产功能区、原辅料使用情

况、“三废”排放情况进行说明，最终确定每个厂区的特征污染物和重点区域。

## 4.2 企业实际生产情况及区域特征污染物判断

### 4.2.1 武进县戴溪第二社会福利厂

该厂在经营过程中无相关环保资料可参考，生产功能区域情况由于时间久远和厂内人员的更换，无相关材料和数据支撑，在此不做介绍。

### 4.2.2 武进电解铜厂

该厂由武进县戴溪第二社会福利厂转制而来，该厂发展可分为两个阶段，厂区扩大前和厂区扩大后，由于厂区扩大前后产品种类、工艺、厂内功能布局有较大的变化，因此以下分为两个阶段介绍。

### 4.2.3 扩建前

#### (1) 产品产能

根据《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝技改扩建项目》的3.1章节概述中可知，企业的产品产能如下图：

序号	产品类别	产品名称	产品规格	设计能力 t/a	年运行时数
1	主产品	电解铜	含铜 99.96%	10000	7920h*
2		无氧铜杆	Φ8mm	12000	
4	副产品	阳极泥	—	12.8	
5		硫酸铜	一级，含铜 24.4%	211.7	
6		粗硫酸镍	含镍 18%	120	

备注 \*原有项目粗炼工段年运行 4800h；阳极炉车间、电解车间、电解液净化车间和铜杆车间年运行 7920h。

图 4.2-1 武进电解铜厂扩建前产品产能



(2) 原辅料使用情况

根据《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝技改扩建项目》的3.3章节概述中可知，企业的原辅料使用情况如下图：

4.3 章节。

表 3-3 原有项目主要原辅料及能源消耗

类别	名称	规格	年消耗量 (t/a)	单耗 (t/产品)	最大储量 (t)	来源及运输
粗炼工段	含铜废料	含 Cu30~35%	4586.3	1.91	350	广东、汽运
	精炼渣	含 Cu26.3%、Pb5.68%	1404.2	0.59	—	自产
	水石灰	含水量 70%	642	0.27	40	国内、汽运
	水泥	—	275.3	0.11	40	国内、汽运
	焦炭	含硫率 0.7%	1000	0.42	40	国内、汽运
	石灰石	—	20	0.01	10	国内、汽运
阳极炉车间	废杂铜	含 Cu93%、Pb0.78%	9182	0.77	—	广东、汽运
	黑铜	含 Cu80~85%、Pb1.11%	1714	0.20	—	自产
	次粗铜	含 Cu75%、Pb1.11%	686	—	—	自产
	石英石	—	27.6	0.0023	10	国内、汽运
	鲜树	—	144m <sup>3</sup>	0.012m <sup>3</sup>	20m <sup>3</sup>	国内、汽运
	耐火材料	—	60	0.005	20	国内、汽运
电解车间	阳极板	含 Cu98.5%	12000	1.2	100	自产
	明胶	一级	0.4	40g/t	0.05	国内、汽运
	硫脲	CS(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 硫脲 (干基) >99%	0.2	0.02kg/t	0.08	国内、汽运
	硫酸	93%	100	0.01	4	国内、汽运

常州市武进电解铜厂技改扩建项目环境影响报告书

类别	名称	规格	年消耗量 (t/a)	单耗 (t/产品)	最大储量 (t)	来源及运输
原料车间	盐酸	35%	7.14	0.714kg/t	1	国内、汽运
	电解铜	含 Cu99.96%	10000	1	400	本厂
	电解铜	含 Cu99.96%	2010	—	100	国内、汽运
水	木炭	—	200	0.0167	10	国内、汽运
	河水	—	349070m <sup>3</sup> /a	—	—	虎丘河
	自来水	—	33000m <sup>3</sup> /a	—	—	常州供水管网
	软水	—	17853m <sup>3</sup> /a	—	—	厂内自制
能源	电	—	2257.2 万 kwh/a	—	—	常州供电公司
	重油	含硫 0.5%，含水 5%	1800	0.15	100	国内、汽运
	天然气	—	120 万 m <sup>3</sup> /a	—	—	管道

图 4.2-2 武进电解铜厂扩建前原辅料

### (3) 生产工艺

根据《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝技改扩建项目》的3.3章节概述中可知，企业的原辅料使用情况如下图：

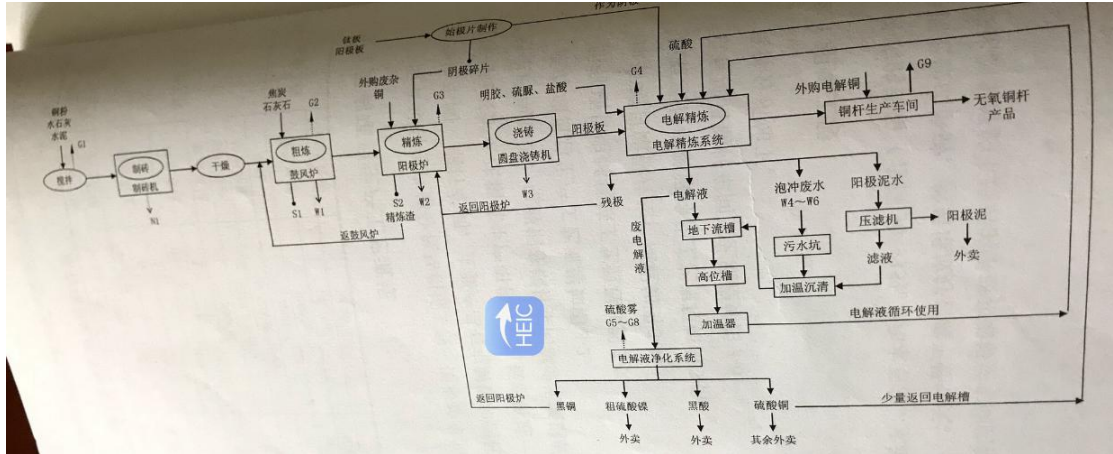


图 4.2-3 武进电解铜厂扩建前生产工艺

#### (4) “三废”产生情况

根据《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝技改扩建项目》的3.6章节概述中可知，企业的“三废”产生情况如下图：

原有项目污染物排放汇总				(t/a)	
类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气 (有组织)	烟尘	672.86	656.04	16.82	
	SO <sub>2</sub>	19.574	0	19.574	
	NO <sub>x</sub>	0.76	0	0.76	
	铅	47.96	47.476	0.484	
	硫酸雾	40.2	0	40.2	
	烟尘	18.83	0	18.83	
	SO <sub>2</sub>	0.426	0	0.426	
废气 (无组织)	铅	3.92	0	3.92	
	硫酸雾	5	0	5	
	粉尘	5	0	5	
	COD	21.715	1.917	19.798	
废水 326830m <sup>3</sup> /a	SS	50.114	33.555	16.559	
	总砷	0.013	0.007	0.006	
	总铅	0.186	0.103	0.083	
	总铜	0.065	0.033	0.032	
	总锌	0.330	0.165	0.165	
	总镍	0.105	0.053	0.052	
	NH <sub>3</sub> -N	0.218	0	0.218	
	TP	0.036	0	0.036	
	固废	分类	产生量	处理处置量	排放量
		危险废物	5640.24	5640.24	0
一般废物		50	50	0	
生活垃圾		44	44	0	

图 4.2-4 武进电解铜厂扩建前“三废”产生情况

由上述章节分析可知武进电解铜厂扩建前的特征污染物为铜、硫酸、铅、砷、锌、镍、苯并芘。



#### 4.2.4 扩建后

##### (1) 产品产能

根据《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝丝技改扩建项目》4.1.3章节可知企业扩建后的产品产能如下图：

表 4-2 技改扩建项目主体工程及产品方案

产品类别	产品名称	产品规格	设计能力 (t/a)		
			技改前	技改后	增减量
主产品	电解铜	含铜99.96%, 740×1000×5mm	1万	10万	9万
	低氧光亮铜杆	Φ8mm	0	10万	10万
	无氧铜杆	Φ8mm	1.2万	1.2万	0
	铜丝	Φ1.2~3.5mm	0	3.5万	3.5万
副产品	阳极泥	—	12.8	128	115.2
	硫酸铜	一级, 含铜 24.4%	211.7	2117	1905.3
	粗硫酸镍	含镍 18%	120	1200	1080

本项目的副产品中, 阳极泥在车间内的阳极泥堆存

图 4.2-5 武进电解铜厂扩建前产品产能

##### (2) 原辅料情况

根据《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝丝技改扩建项目》的4.3章节可知企业的原辅料使用情况如下图：

表 4-7 技改扩建项目主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	规格	年消耗量 (t/a)	单耗 (t/产品)	最大储量, 储存方式 (t)	来源及运输
熔炼车间	废杂铜	详见表 4-7-1	104083	0.867	5000、仓储	广东、汽运
	粗铜	详见表 4-7-2	1907	0.016	200、仓储	保定、富阳、汽运
	石英石	—	276	0.0023	50、仓储	国内、汽运
	鲜树	—	1200m <sup>3</sup>	0.01m <sup>3</sup>	20m <sup>3</sup> 、仓储	国内、汽运
	耐火材料	镁质和粘土质	600	0.005	50、仓储	国内、汽运
电解车间	阳极板	含 Cu98.5%、Ni0.23%	120000	1.2	—	本厂
	明胶	一级	4	40g/t	0.4、袋装	国内、汽运
	硫脲	CS(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 硫脲 (干基) >99%	2	0.02kg/t	0.08、袋装	国内、汽运

低氧铜杆车间	硫酸	93%	1000	0.01	20. 储罐	国内、汽运
	盐酸	35%	71.4	0.714kg/t	2. 储罐	国内、汽运
	电解铜	含 Cu99.96%	100000	1.0005	—	本厂
	电解铜	含 Cu99.96%	50	—	10. 仓储	国内、汽运
	耐火材料	铁质和粘土质	50	0.5kg/t	50. 仓储	国内、汽运
无氧铜杆车间	乳化液	—	20	0.2kg/t	32. 箱式循环	国内、汽运
	电解铜	含 Cu99.96%	12010	1.001	400. 仓储	国内、汽运
拉丝车间	木炭	—	200	0.0167	10. 仓储	国内、汽运
	铜杆	Φ8mm	35000	1	—	本厂
水	河水	—	32934m <sup>3</sup> /a	—	—	虎臣河
	自来水	—	167310m <sup>3</sup> /a	—	—	洛阳镇
	软水	—	131670m <sup>3</sup> /a	—	—	厂内自制
能源	电	—	3643.2 万 kwh/a	2.14	—	洛阳镇
	天然气	—	2885.44 万 m <sup>3</sup> /a	120m <sup>3</sup> /t 阳极; 40m <sup>3</sup> /t 铜杆	—	国内

图 4.2-6 武进电解铜厂扩建后原辅料

### (3) 生产工艺

根据《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝技改扩建项目》的4.2章节可知企业扩建后生产工艺情况如下图：

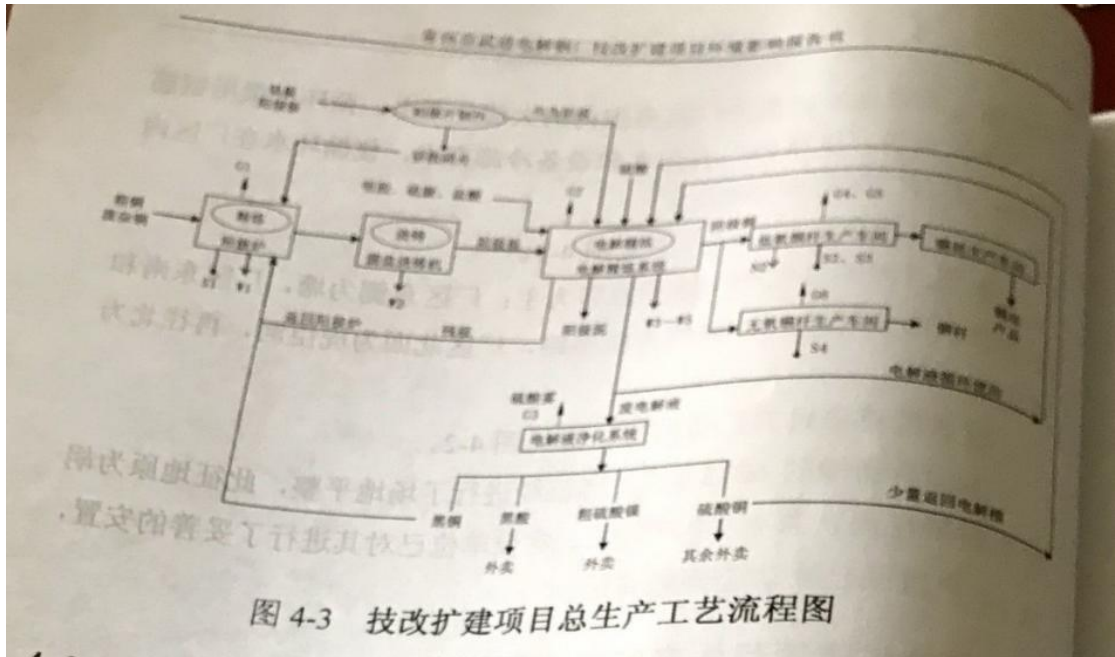


图 4-3 技改扩建项目总生产工艺流程图

图 4.2-7 武进电解铜厂扩建后生产工艺

#### (4) “三废”产生情况

根据《年产10万吨电解铜、10万吨低氧光亮铜杆和3.6万吨铜丝技改扩建项目》的4.8章节可知企业扩建后“三废”产生情况如下图：

表 4-18 技改扩建项目污染物“三本帐”一览表 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气 (有组织)	烟尘	631.896	622.142	9.754
	SO <sub>2</sub>	5.48	0	5.48
	NO <sub>x</sub>	18.156	0	18.156
	铅	21.606	21.39	0.216
	硫酸雾	22.19	21.97	0.22
废气 (无组织)	烟尘	1.775	0	1.775
	SO <sub>2</sub>	0.01	0	0.01
	NO <sub>x</sub>	0.023	0	0.023
	铅	0.054	0	0.054
	硫酸雾	4.94	0	4.94
废水	水量	1553954	1541331	12623

	CO <sub>2</sub>	96.783	96.154	0.631
	SS	234.705	234.579	0.126
	NH <sub>3</sub> -N	0.379	0.316	0.063
	TP	0.063	0.057	0.006
	总铜	0.311	0.311	0
	总铅	0.2	0.2	0
	总锌	1.592	1.592	0
固废	分类	产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	排放量 (t/a)
	危险废物	8546.142	8546.142	0
	一般废物	584	584	0
	生活垃圾	74	74	0

图 4.2-8 武进电解铜厂扩建后三废产生情况

由上述章节分析可知武进电解铜厂扩建后的特征污染物为铜、硫脲、硫酸、盐酸、铅、镍（副产品粗硫酸镍中含有）、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

## 4.2.5 常州市盛洲铜业有限公司

### (1) 产品产能

根据企业的《常州市盛洲铜业有限公司提高废杂铜综合利用水平环境影响评价报告书》可知企业的产品产能如下图：

表 4.1-1 本项目主体工程及产品方案

序号	工程名称 (生产线或工序)	产品名称	规格	设计能力
1	精炼炉	阳极板	含铜 50%	t/d
2	粗炼炉	黑铜(中间产品)	含铜 99.35%	t/d

图 4.2-9 常州市盛洲铜业有限公司产品产能

### (2) 原辅料情况

根据企业的《常州市盛洲铜业有限公司提高废杂铜综合利用水平环境影响评价报告书》可知企业的原辅料使用情况如下图：

表 4.5-1 原辅材料及能源消耗

序号	名称	用量	来源
1	废杂铜	60000	广东
2	低品位含铜废料	4000	本地
3	石英石	600	本地
4	鲜树	600m <sup>3</sup>	安徽
5	水石灰	720	本地
6	焦炭	5000	本地
7	水泥	180	本地
8	石灰石	3000	本地
9	天然气	708 万 m <sup>3</sup> /a	新奥燃气

图 4.2-10 常州市盛洲铜业有限公司原辅料



### (3) 生产工艺

根据企业的《常州市盛洲铜业有限公司提高废杂铜综合利用水平环境影响评价报告书》可知企业的生产工艺如下图：

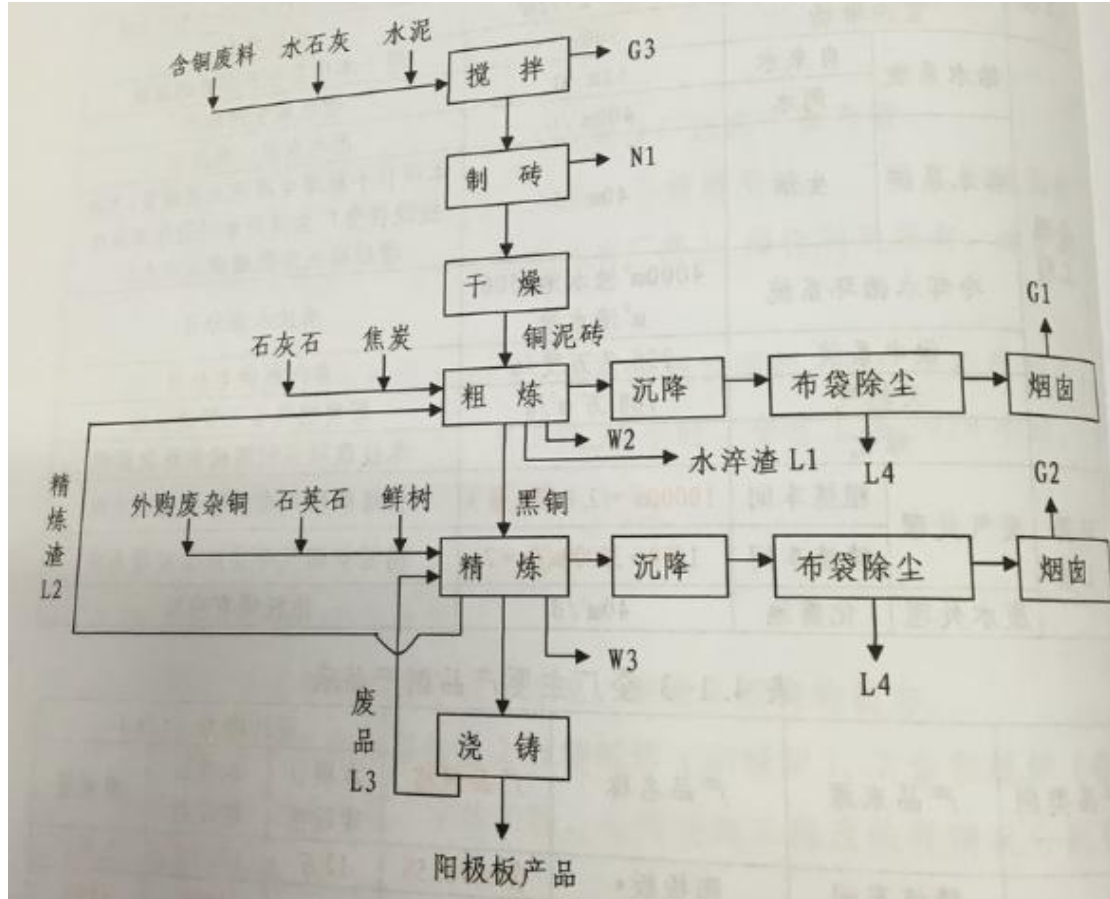


图 4.2-11 常州市盛洲铜业有限公司生产工艺

#### (4) “三废”产生情况

根据企业的《常州市盛洲铜业有限公司提高废杂铜综合利用水平环境影响评价报告书》可知企业的“三废”产生情况如下图：

表 4.7-1 污染物排放量汇总 (t/a)

类型	污染物	产生量	削减量	排放量
生产废水	水量	221100	0	221100
	COD	3.62	0.165	3.455
	SS	13.72	3.69	10.03
	Cu	383.59	383.5241	0.0659
	Zn	54.21	53.9467	0.2633
	As	276.89	276.8023	0.0877
	Pb	153.2	153.1341	0.0659

图 4.2-12 常州市盛洲铜业有限公司三废产生情况

生活污水	Cd			
	水量	21.28		
	COD	26400	21.2603	
	BOD <sub>5</sub>	7.92	0	0.0197
	SS	5.28	0	26400
	氨氮	7.92	0	7.92
	总磷	0.79	0	5.28
循环冷却排污水	水量	0.11	0	7.92
	COD	125070	0	0.79
	SS	3.75	0	0.11
	SO <sub>2</sub>	2.50	0	125070
有组织废气	硫酸雾	1489.59	0	3.75
	烟尘	26.58	1018.29	2.50
	粉尘	600.33	21.26	471.3
	Pb	1924.56	561.46	5.32
	As	1.9274	1905.32	38.87
	SO <sub>2</sub>	1.2565	1.6729	19.24
无组织废气	SO <sub>2</sub>	40.51	0.8796	0.2545
	烟尘	2.84	0	0.3769
	硫酸雾	3.94	0	40.51
固废	精炼渣	3600	0	2.84
	贫化电炉水淬渣	156846	3600	3.94
	石膏	14520	156846	0
	脱硫石膏	3769	14520	0
	电炉除尘灰	450	3769	0
	转炉细尘	4691	450	0
	阳极炉除尘灰	64	4691	0
	转炉渣	114713	64	0
	铅滤饼	495	114713	0
	硫化滤饼	1018	495	0
	中和渣	8076	1018	0
	废催化剂(V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	12.35	8076	0
	生活垃圾	83	12.35	0
			83	0

由上述章节分析可知常州市盛洲铜业有限公司的特征污染物为铜、锌、砷、铅、硫酸。

另外，企业环评中提到固废中产生废催化剂(五氧化二钒)，经与企业人员核实(该人员经历了盛洲铜业、海南铜业、同泰高导三家企业，对企业的历史变迁情况较为熟悉)，盛洲铜业未使用过五氧化二钒做催化剂，不产生废催化剂五氧化二钒，因此钒不作为本次项目的特征因子。

#### 4.2.6 常州南海铜业有限公司

常州南海铜业有限公司于2014买下常州市盛洲铜业有限公司，同时2014年常州同泰高导新材料有限公司成立，2015年常州同泰高导新材料作为生产主体进行生产，常州南海铜业在一年中经营原有常州市盛洲铜业有限公司的电解车间和熔炼车间，其他车间处于停产的状态设备被逐渐拆除，2015年电解车间和熔炼车间停产并且生产设备被拆除，常州南海铜业为经营性质，不再生产。该章节企业的生产情况可参考3.5.3章节，在此不再进行介绍。



## 4.2.7 常州同泰高导新材料有限公司

### (1) 产品产能

根据企业的《10万吨/年高效精密铜业新建项目》（2016年12月）和《扩建年产40万吨高导精密铜杆、10万吨高导精密铜线项目》（2017年5月）编制的环评可知其产品及产能。

### (2) 原辅料情况

根据企业的《10万吨/年高效精密铜业新建项目》（2016年12月）可知其所使用的原辅料如下图：

原辅材料名称		规格型号、组分	年用量	储存方式	最大储量	来源及运输	
原料	电解铜	含铜 99.96%	101000t	用铝带等进行捆绑，托盘承装	1010t	国内汽车	
辅料	润滑油	轧制油	/	0.34t	桶装，170kg/桶	0.17t	国内汽车
		拉伸油	/	0.51t	桶装，170kg/桶	0.17t	国内汽车
		铜管拉伸内膜油	/	5.61t	桶装，170kg/桶	0.51t	国内汽车
		铜管拉伸外膜油	/	3.06t	桶装，170kg/桶	0.51t	国内汽车
		微乳化切削液	/	0.34t	桶装，170kg/桶	0.17t	国内汽车
		抗磨液压油	/	2.38t	桶装，170kg/桶	0.51t	国内汽车
	机油	中负荷齿轮油	/	4.76t	桶装，170kg/桶	0.51t	国内汽车
		汽轮机油	/	0.68t	桶装，170kg/桶	0.17t	国内汽车
		液力传动油	/	0.34t	桶装，170kg/桶	0.17t	国内汽车
		氮气	N <sub>2</sub>	3000 万 m <sup>3</sup> /a	真空贮槽	200m <sup>3</sup>	自制
	压缩空气	/	800 万 m <sup>3</sup> /a	管道输送	/	自制	
	去离子水	/	720m <sup>3</sup> /a	/	55m <sup>3</sup>	外购	
	分子筛填充料	活性氧化铝	5t	/	/	外购	
	模具	/	100 副	/	10 副	国内汽车	

注：本项目氮气边制备边供应生产所需，仅少量进行贮存，当设备检修时提供。

图 4.2-13 常州同泰高导新材料新建项目原辅料

由企业的《扩建年产40万吨高导精密铜杆、10万吨高导精密铜线项目》（2017年5月）可知其使用的原辅料如下图：

类别	名称	规格、型号、组分	扩建前年耗量			扩建后全厂年耗量	变化 <sup>1</sup>	最大储存量	包装方式	原料用途	来源及运输
			原环评	实际	变化 <sup>1</sup>						
原 料	电解铜	99.96	101000t	100900t	-100	501700	+400800	100000	用铝带等进行捆绑，托盘承装	用于铜管、铜杆	国内汽运
	铜线	99.96	0	0	0	101000	+101000	1000		用于铜线	国内汽运
辅 料	异丙醇	/	0	0	0	3.5	+3.5	0.5	170kg/桶	用于铜杆	国内汽运
	轧制油	/	0.34	0.28	-0.06	0.28	0	0.1	170kg/桶	用于铜管	国内汽运
	拉伸油	/	0.51	0.46	-0.05	0.46	0	0.2	170kg/桶	用于铜管	国内汽运
	铜管拉伸内模油	/	5.61	5.28	-0.33	5.28	0	2	170kg/桶	用于铜管	国内汽运
	铜管拉伸外模油	/	3.06	2.47	-0.59	2.47	0	1	170kg/桶	用于铜管	国内汽运
	微乳化切削液	/	0.34	0.3	-0.04	0.3	0	0.1	170kg/桶	用于铜管	国内汽运
	润滑油	/	0	0	0	90	+90	10	170kg/桶	用于铜杆、铜线设备维护	国内汽运
	乳化液	水 40%、 乳化液 60%	0	0	0	10	+10	4	180kg/桶	用于铜杆、铜线	国内汽运
	抗磨液压油	/	2.38	2.15	-0.23	2.15	0	0	/	用于铜管	国内汽运
	中负荷齿轮油	/	4.76	4.5	-0.26	4.5	0	0	/	用于铜管	国内汽运
	汽轮机油	/	0.68	0.52	-0.16	0.52	0	0	/	用于铜管	国内汽运
	液力传动油	/	0.34	0.28	-0.06	0.28	0	0	/	用于铜管	国内汽运

氮气	N <sub>2</sub>	3000 万 m <sup>3</sup> /a	3000 万 m <sup>3</sup> /a	0	4332 万 m <sup>3</sup> /a	+1332 万 m <sup>3</sup> /a	0	/	用于制 管、制线	国内汽 运
压缩空气	/	800 万 m <sup>3</sup> /a	760 万 m <sup>3</sup> /a	-40 万 m <sup>3</sup> /a	760 万 m <sup>3</sup> /a	0	0	/	用于制 管	国内汽 运
去离子水	/	720m <sup>3</sup> /a	700m <sup>3</sup> /a	-20m <sup>3</sup> /a	700m <sup>3</sup> /a	0	0	/	用于制 管	国内汽 运
分子筛填 充料	活性氧化 铝	5	4	-1	4	0	0	/	用于制 管	国内汽 运
模具	/	100 副	100 副	0	100 副	0	0	/	用于制 管	国内汽 运
石蜡	/	0	0	0	3.06	+3.06	0.34	170kg/ 桶	用于制 杆	国内汽 运
乙炔	/	0	0	0	16	-16	10	2kg/瓶	用于制 杆	国内汽 运
氧气	/	0	0	0	192	-192	20	2kg/瓶	用于制 杆	国内汽 运
资源	水	13962m <sup>3</sup> /a	10920m <sup>3</sup> /a	-3042m <sup>3</sup> /a	61842m <sup>3</sup> /a	-58800 m <sup>3</sup> /a	/	/	/	市政管 网及河 水
	电	24017 万 度	23689 万 度	-328 万 度	29689 万 度	+6000 万 度	/	/	/	区域供 电
	天然气	/	/	/	250 万 m <sup>3</sup>	250 万 m <sup>3</sup>	/	/	用于制 杆	/

注：本项目数量-扩建后全厂数量-扩建前实际数量

图 4.2-14 常州同泰高导新材料扩建项目原辅料

### (3) 生产工艺

根据企业的《10万吨/年高效精密铜业新建项目》（2016年12月）可知其生产工艺如下图：

高效精密铜管生产工艺流程图

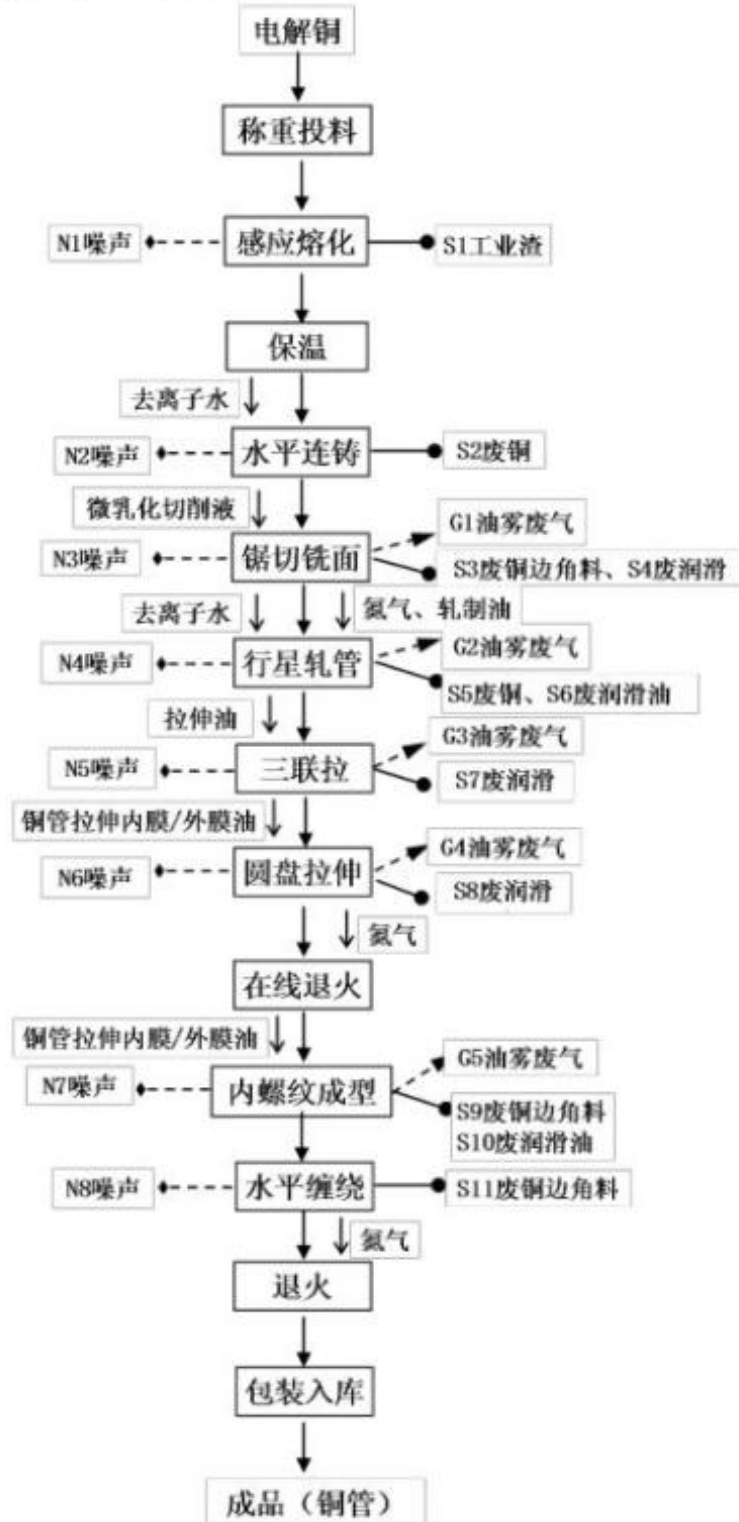
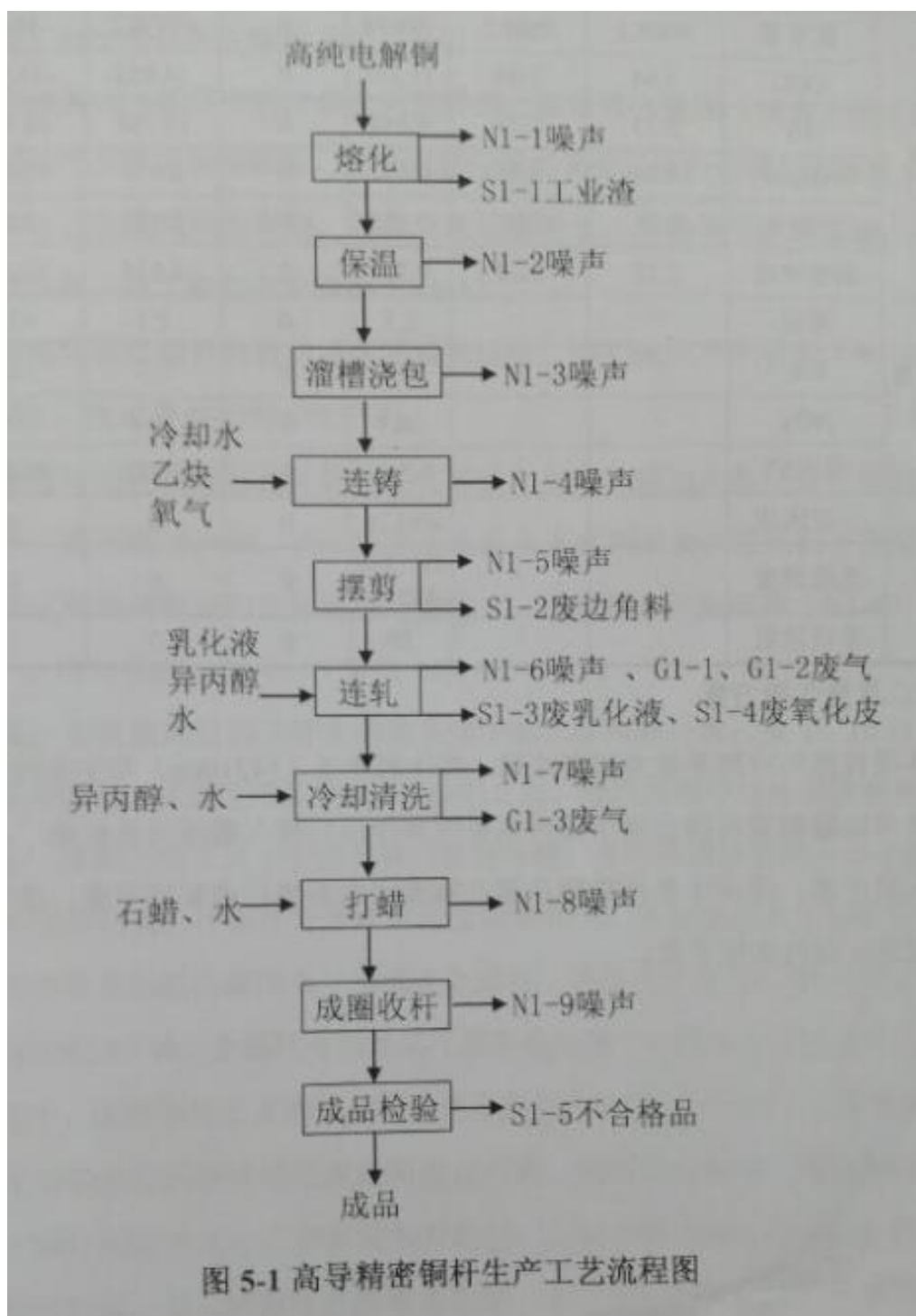


图 4.2-14 常州同泰高导新材料新建项目生产工艺

根据企业的《扩建年产40万吨高导精密铜杆、10万吨高导精密铜线项目》（2017年5月）可知其生产工艺如下图：





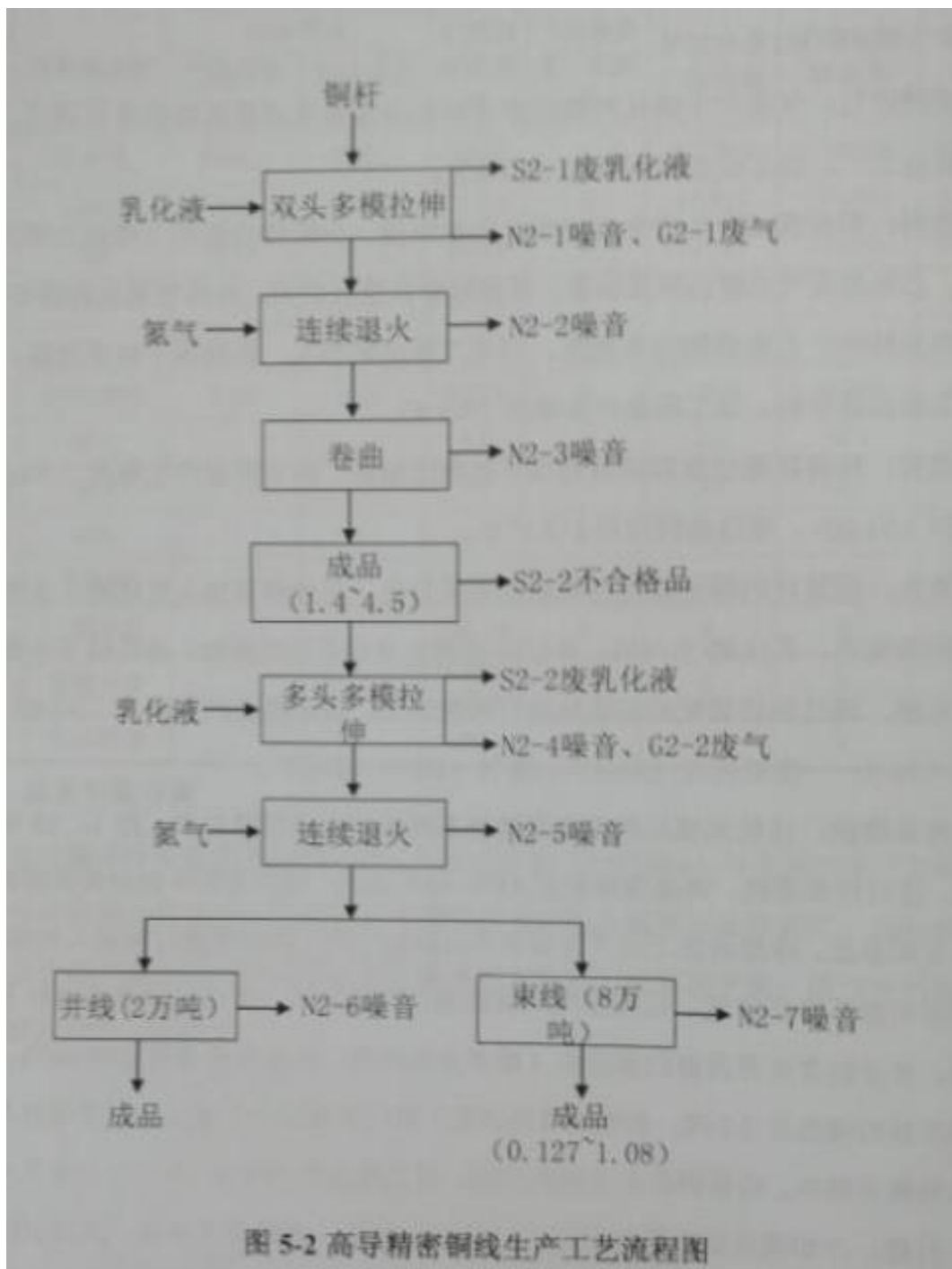


图 4.2-15 常州同泰高导新材料扩建项目生产工艺

(4) “三废”产生情况

根据企业的《10万吨/年高效精密铜业新建项目》（2016年12月）可知其“三废”产生情况如下图：

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	分类	污染物名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放去向	
废气	无组织	非甲烷总烃	/	0.36	/	0.36	大气	
废水	类别	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	
	项目排口 9088.2t/a	COD	400	3.64	400	3.64	餐饮废水经隔油池隔油处理后与生活污水一并经戴洛路上的污水管网排入戴溪污水处理厂	
		SS	300	2.73	300	2.73		
		NH <sub>3</sub> -N	40	0.36	40	0.36		
		TP	5	0.05	5	0.05		
		动植物油	60	0.55	30	0.28		
	污水处理厂 污水排口 9088.2t/a	COD	400	3.64	50	0.45	尾水达标排入武进港	
		SS	300	2.73	10	0.09		
		NH <sub>3</sub> -N	40	0.36	5	0.045		
		TP	5	0.05	0.5	0.005		
		动植物油	30	0.28	1	0.009		
	电离电磁辐射	无						
	固废	固废名称		产生量 t/a	处理处置量 t/a	处理处置方式	外排量 t/a	
		危险废物	废润滑油	6.5	6.5	委托有资质单位处理	0	
废机油			2.5	2.5	委托有资质单位处理	0		
一般固废		废油手套和废抹布		0.5	0.5	环卫部门统一处理	0	
		废铜、废铜边角料		1010	1010	厂家回收利用	0	
		工业渣		40.4	40.4	外售综合利用	0	
		过滤器粉尘		0.08	0.08	环卫部门统一处理	0	
		废过滤网		0.2	0.2	环卫部门统一处理	0	
		分子筛废填充材料		5t/次	5t/次	外售综合利用	0	
		废包装桶		117个	117个	供应商回收综合利用	0	
		隔油池油渣		0.27	0.27	委托专业单位处理	0	
生活垃圾		89.1	89.1	环卫部门统一处理	0			
噪声	本项目生产车间混合噪声值约 90dB (A)；本项目噪声源设备在采取有效的减震降噪等措施之后，西厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，							

图 4.2-16 常州同泰高导新材料新建项目三废排产生情况

根据企业的《扩建年产40万吨高导精密铜杆、10万吨高导精密铜线项目》（2017年5月）可知其“三废”产生情况如下图：

内容类型	排放口(编号)	污染物名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放去向	
废气	有组织 1#	烟尘	9.726	2.1	9.726	2.1	大气	
		SO <sub>2</sub>	12.505	2.7	12.505	2.7		
		NO <sub>x</sub>	122.27	26.4	122.27	26.4		
	有组织 2#	异丙醇	70	2.52	7	0.252		
	无组织	铜杆 车间	非甲烷总烃	/	0.48	/		0.48
			异丙醇	/	0.28	/		0.28
铜线 车间		非甲烷总烃	/	0.72	/	0.72		
水污染物	项目排口 生活污水 24480m <sup>3</sup> /a	COD	400	9.792	400	9.792	循环冷却废水与生活污水经隔油池隔油处理后一并经戴洛路上的污水管网排入戴溪污水处理厂	
		SS	300	7.344	300	7.344		
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.612	25	0.612		
		TP	5	0.122	5	0.122		
		动植物油	60	1.469	30	0.734		
	循环冷却 系统废水 14210m <sup>3</sup> /a	COD	100	1.421	100	1.421		
		SS	50	0.71	50	0.71		
	混合废水 38690m <sup>3</sup> /a	COD	289.82	11.213	289.82	11.213		
		SS	208.17	8.054	208.17	8.054		
		NH <sub>3</sub> -N	15.82	0.612	15.82	0.612		
TP		3.15	0.122	3.15	0.122			
		动植物油	37.97	1.469	18.97	0.734		
电离 电磁 辐射	无							
危险 固废	固废名称	产生量 t/a	处理处置量 t/a	处理处置 方式 t/a	综合利用 t/a	排放量 t/a		
	废润滑油	80	80	有资质单位处理	0	0		
	废乳化液	25	25	有资质单位处理	0	0		
	废活性炭	12.15	12.15	有资质单位处理	0	0		

	废包装桶(大桶)	689个	689个	供应商回收	0	0
	含油劳保用品	0.2	0.2	环卫部门清运	0	0
	炉渣	80	80	综合利用单位	0	0
一般固废	漏油池废油	0.08	0.08	专业单位	0	0
	污泥	150	150	综合利用单位	0	0
	废边角料	200	200	厂家回用	0	0
	不合格品	50	50		0	0
	废氧化皮	0.2	0.2	综合利用单位	0	0
	生活垃圾		39	39		0
噪声	分类	名称		数量	噪声源强 dB(A)	厂界噪声
	生产设备	铜杆连铸连轧生产线(由竖炉、保温炉、溜槽、铸机、摆剪机、连轧机、冷却清洗机、蜡液机、收杆机组成)		1套	75	达标
		冷却塔		15台	75	达标
		提升液压系统		1套	75	达标
		细拉连续退火机组		12	75	达标
		多头多模连续退火机组		3	70	达标
		束线机		100	80	达标
		空压机		6台	80	达标
		变压器		10台	80	达标
		水泵		35台	80	达标
		行车		10台	75	达标

图 4.2-17 常州同泰高导新材料扩建项目三废排产生情况

同泰高导从外购置电解铜，本身不再生产铜，因此由上述章节分析可知常州同泰高导新材料有限公司的特征污染物为石油烃、异丙醇、镉、乙醇、乙炔、甲烷，不再涉及重金属、盐酸、硫酸等物质。

## 5 重点区域及布点区域识别

### 5.1 重点区域识别

#### 5.1.2 识别过程分析

结合信息采集阶段收集的资料，综合考虑地块污染源分布、污染物类型、污染物迁移等，对同泰高导疑似污染区域的识别。对各疑似污染区域逐一进行现场拍摄取证，并将疑似污染区域识别结果汇总，详见下表：

表 5.1-1 疑似污染区域识别一览表

序号	编号	疑似污染区域名称	疑似污染区域类型编号	识别依据	主要特征污染物
1	1A (铜管生产区)	同泰高导铜管生产区	(1)、(6)	①该区域是原武进电解铜厂扩建后的铜杆车间、拉丝车间，该区域是将电解车间生产的铜进一步加工生产，不使用有毒有害物质。目前车间地表全部硬化，未见裂缝	/
				②该区域目前为同泰高导铜管生产车间，根据 3.5.5 章节可知企业原辅料使用为各种油类（润滑油、机油等），排放的废气为非甲烷总烃	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
2	1B (原电解铜、熔炼生产区)	原武进电解铜厂电解铜、熔炼生产区	(1)、(6)	①该区域是原武进电解铜厂扩建后的电解车间、熔炼车间根据 3.5.2.2 章节使用原辅料及“三废”排放情况可知特征因子，经营期间的生产活动可能存在污染物遗留，对区域的土壤和地下水造成污染。目前原熔炼车间地表全部硬化，未见裂缝，但有少量油类物质附着在车间地面；原电解铜车间，现为成品仓库，地面硬化，未见裂缝	镍、铜、锌、铅、硫酸 (pH、硫化物、硫酸盐)、硫脲 (硫化物)、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
3	1C (铜杆、铜线固废仓)	危废仓库；铜杆、铜线固废库	(1)、(4)	①目前存放同泰高导的危险废物仓库，存放废润滑油、废机油、废乳化液、废活性炭，该区域已做地面硬化，仓库内地面无裂缝	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
				②危废仓库和铜杆、铜线固	铜、锌、



序号	编号	疑似污染区域名称	疑似污染区域类型编号	识别依据	主要特征污染物
	库、危废仓库)			废库原为盛洲铜业的电解液洗净车间根据 3.5.3 章节原辅料及“三废”排放情况可知该区域的特征污染物，经营期间的生产活动可能存在污染物遗留，对区域的土壤和地下水造成污染。	砷、铅、硫酸（pH、硫化物、硫酸盐）
4	1D (铜杆、铜线生产区)	同泰高导电杆、铜线生产区及炭黑废水处理区	(1)、(6)	①该区域原为武进县戴溪第二社会福利厂和武进电解铜厂，但武进县戴溪第二社会福利厂的环保资料较少，因此根据 3.5.2 章节武进电解铜厂扩建前的原辅料及“三废”排放情况可知该区域的特征污染物，经营期间的生产活动可能存在污染物遗留，对区域的土壤和地下水造成污染。	铜、硫脲、硫酸（pH、硫化物、硫酸盐）、铅、砷、锌、镍、苯并芘、盐酸（pH、氯化物）
				②该区域现为同泰高导电杆和铜线生产车间，使用的原辅料中含有异丙醇、各类油类（抗磨液压油、润滑油等）及外购的电解铜。目前车间地表全部硬化，未见裂痕	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铜
5	1E (废乳化液处置区)	现有企业废乳化液处理区	(6)	该区域为企业的乳化液处置区域，用于处置收集的含油废水和废乳化液	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）

注：武进电解铜厂 2008 年扩建，同年更名为常州盛洲铜业有限公司，原武进电解铜厂的制球车间变更为盛洲铜业的原料仓库，其余生产功能区域无变化。

### 5.1.3 重点区域划分结果

综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等，将同泰高导地块划分重点区域，并按规定要求将5个区域分布编号为1A、1B、1C、1D、1E，具体情况详见下图：



图 5.1-1 同泰高导地块重点区域

## 5.2 布点区域识别

### 5.2.1 识别原则

针对同泰高导地块布点区域筛选，我公司综合分析前期信息采集阶段资料和进一步现场踏勘，该厂区污染物类型分为重金属（镍、铜、锌、铅、砷）+pH+石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）+硫化物+硫酸盐、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。通过综合分析各疑似污染区域，采取综合预测打分法、经验模型法或类比求异原则，完成“疑似污染地块布点区域筛选表”，详见下表。最终按疑似污染区域打勾数量进行排序，由高到低筛选出布点区域，选取优先布点区域。

表 5.2-1 重点区域布点区域筛选表

序号	疑似污染区域/ 预判依据	1A（铜 管生产 区）	1B（原 电解、熔 炼生产 区）	1C（铜 杆、铜 线固 废、危 废仓 库）	1D（铜线、 铜杆生产 区）	1E（废乳 化液处置 区）
1	已知可能存在 污染区域	-	√	√	√	-
2	事故泄漏点	-	-	-	-	-
3	事故发生点	-	-	-	-	-
4	地面裂缝	-	√	-	-	-
5	桩柱基础边锋	-	-	-	-	-
6	生产装置腐蚀痕迹 处	-	√	-	-	-
7	有毒有害物质装卸 点	-	-	√	√	-
8	运输过程中可能发 生跑冒滴漏的位置	√	-	√	√	√
9	排水管线出口四周	-	-	-	-	-
10	堆放区洼地	-	-	-	-	-
11	地面未硬化区域	-	-	-	-	-
12	堆放区硬化地面 裂缝位置	-	√	-	-	-
13	土壤颜色异常点	-	-	-	-	-
14	其他异常情况 (植被生长异常 等)	-	-	-	-	-

序号	疑似污染区域/ 预判依据	1A (铜管生产区)	1B (原电解、熔炼生产区)	1C (铜杆、铜线固废、危废仓库)	1D (铜线、铜杆生产区)	1E (废乳 化液处置区)
15	现场快速检测辅助判断异常点	-	-	-	-	-
16	“√”数合计	1	4	3	3	1
17	有限布点区域	否	是	是	是	否

### 5.2.2 识别过程分析

#### (1) 布点区域2B区（原电解、熔炼生产车间）

该区域原为武进电解铜厂、盛洲铜业的电解车间和熔炼车间。

原熔炼车间的主要原料为废杂铜、粗铜、石英石，考虑企业运营时间较早，运营期长，废气治理设施效果差等，在熔炼的过程中废杂铜和粗铜中的其他重金属（如镍、砷、铅等）物质通过大气沉降的方式残留或进入该区域的土壤和地下水，存在污染风险。另外，现场有明显的黑色油渍粘附在该车间的地表。

原电解车间主要的原辅材料为硫脲、硫酸、盐酸，该区域由多个电解槽组成，考虑企业运营时间较早，运营期长，前期防渗情况较差，极有可能存在化学品泄漏、渗漏等情况，存在污染风险，是最有可能存在土壤和地下水污染的区域。目前该车间为成品库，地面硬化无裂缝。

#### (2) 布点区域2C区（铜杆、铜线固废仓库、危废仓库）

①目前存放同泰高导的危险废物仓库，存放废润滑油、废机油、废乳化液、废活性炭，该区域已做地面硬化，仓库内地面无裂缝，但若在装卸过程中发生泄漏可通过地表径流或是通过周边绿化带污染该区域的土壤和地下水。

②该区域原为电解铜厂、盛洲铜业的电解液洗净车间，该车间

使用的原辅料为电解车间的电解液，将电解车间的电解液净化后回用，考虑企业运营时间较早，运营期长，前期防渗情况较差，极可能存在化学品泄漏、渗漏等情况，存在污染风险，是最有可能存在土壤和地下水污染的区域。

### (3) 布点区域2D区（铜杆、铜线生产区）

①该区域现为同泰高导的铜杆和铜线生产车间，使用的原辅料中含有异丙醇、各类油类（抗磨液压油、润滑油等）及外购的电解铜，若在装卸过程中发生泄漏可通过地表径流或是通过周边绿化带污染该区域的土壤和地下水。目前车间地表全部硬化，未见裂痕。

②该区域原为武进县戴溪第二社会福利厂和武进电解铜厂，但武进县戴溪第二社会福利厂的环保资料较少，因此根据3.5.2.2.2章节武进电解铜厂扩建前使用的原辅料为含铜废料、精炼渣、黑铜、废杂铜、次粗铜、硫脲、硫酸，考虑企业运营时间较早，运营期长，前期防渗情况较差，废气治理效果差，极有可能存在化学品泄漏、渗漏等情况，通过大气沉降等，存在污染风险，是最有可能存在土壤和地下水污染的区域。

通过人员访谈、资料分析以及现场踏勘综合得出该区域为本地块风险相对较高的区域，且该区域具备采样施工条件，故筛选为布点区域。

### 5.2.3 其他疑似污染区域不作为布点区域的理由

#### (1) 铜管生产区

①该区域目前为同泰高导铜管生产车间，根据3.5.5章节可知企业原辅料使用为各种油类（润滑油、机油等），排放的废气为非甲烷总烃，地面全部硬化，无裂缝，特征污染物的毒性较小，发生事故的可能性小。



②该区域是原武进电解铜厂扩建后的铜杆车间、拉丝车间，该区域是将电解车间生产的铜进一步加工生产，不使用有毒有害原辅料。

根据本次调查“以尽可能有限的点位数量捕捉污染最严重的区域”的工作目的，因此不将该区域筛选为布点区域。

## (2) 废乳化液处置区

该区域为企业的乳化液处置区域，用于处置收集的含油废水和废乳化液，该池为2018年修建，池内已做防渗处置，特征污染物的毒性较小，历史上该区域一直未用作生产区，因此不将该区域筛选为布点区域。

## 5.2.4 布点区域划分结果

根据对本地块前期资料分析、人员访谈、现场踏勘及经验判断的情况，结合筛选布点区域筛选原则，本地块共筛选出3个布点区域，详见图5.2-1，同时，以表格的形式汇总地块的布点区域，详见表5.2-2。

图 5.2-1 地块布点区域图



表 5.2-2 布点区域汇总表

序号	编号	布点区域名称	区域类型编号	筛选依据	主要特征污染物
1	2B	原电解铜、熔炼生产区	(1)、(6)	详见 5.2.1	镍、铜、锌、铅、硫酸 (pH、硫化物、硫酸盐)、硫脲 (硫化物)、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
2	2C	铜线、铜杆固废仓库、危废仓库	(1)、(4)	详见 5.2.1	铜、锌、砷、铅、硫酸 (pH、硫化物、硫酸盐)、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
3	2D	铜杆、铜线生产区	(1)、(6)	详见 5.2.1	铜、硫脲、硫酸 (pH、硫化物、硫酸盐)、铅、砷、锌、镍、苯并芘、盐酸 (pH、氯化物)、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )

## 6 土壤和地下水监测点位布设方案

### 6.1 点位设置平面图

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿 2019）及第五章节的分析，在重点区域内识别的布点区域内布设点位，具体布点如下图：



图 6.1-1 点位布设平面图

### 5.1.1 识别原则

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019报批稿），通过场地使用情况、场地内外的污染源、污染物迁移和转化等因素，判断场地污染物在土壤和地下水中可能的分布情况。根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。识别过程需关注下列设施：

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

由于同泰高导地块经历了5个厂，每个厂的功能区不同，因此本次重点区域需兼顾该地块上曾经生产使用过的其他企业。

## 6.2 各点位布设原因分析

在2B区（原电解铜、熔炼生产区）布设2个地下水/土壤采样



点；2C区（铜杆、铜线固废仓库、危废仓库，原来武进电解铜厂制球车间和原武进电解铜厂、盛洲铜业净液车间）布设1个地下水/土壤采样点，1个土壤采样点；2D区（铜杆、铜线生产区，原武进县戴溪第二福利厂和武进电解铜厂未扩建前）布设1个地下水/土壤采样点，2个土壤采样点，共布设4个水土复合井，3个土壤柱状样，共计7个采样点位。

综合考虑同泰高导布点区域情况和现状采样条件，对现场布设位置进行分析并说明如下：

①针对2B区域，该区域布设原因是由于原有企业对该区域地块的影响，2015至今该区域的厂房处于空置状态，原为武进电解铜厂、盛洲铜业的电解车间和熔炼车间，根据3.5.2.2章节和3.5.3章节分析，可知企业使用的原辅料和三废排放情况含有重金属（如镍、铜、锌、铅），硫酸、硫脲等，经营时间为2008年至2014年，2014年南海铜业接管后经营一年后逐渐拆除该区域的设备，在生产 and 拆除的过程中污染物对土壤和地下水有一定的影响，现场探勘时发现黑色油类物质粘附在车间地面，按照“布点技术规定”的要求需要在此布点监测了解原有企业对该地块的影响。

②针对2C区域，该区域分为两个阶段介绍，同泰高导使用期间和同泰高导使用前期。

同泰高导使用期间，该区域中的一个仓库是铜杆、铜线固废仓库，用于存放在生产过程中废弃的铜杆和铜线；另一个仓库是危废仓库，用于贮存厂区内的危险废物（废机油、废润滑油、废乳化

液、废活性炭、废包装桶等），使用期间对该区域的土壤和地下水的影影响较小。

同泰高导使用前，该区域的危废仓库是武进电解铜厂、盛洲铜业的净液车间和原料仓库，根据 3.5.2.2 章节和 3.5.3 章节分析，可知企业使用的原辅料和三废排放情况含有重金属（如镍、铜、锌、铅），硫酸、硫脲等，经营时间为 2008 年至 2014 年，2014 年南海铜业接管后对该区域的生产设备进行和车间构筑物进行拆除，在生产、储存、拆除的过程中污染物对土壤和地下水有一定的影响，因此该区域既是现有企业的储存区域也是原有企业的生产区域和储存区域，按照“布点技术规定”的要求需要在此布点监测。

③针对 2C 区域，该区域分为两个阶段介绍，同泰高导使用期间和同泰高导使用前期。

同泰高导使用期间，该区域 2017 年为同泰高导建设的铜线车间和铜杆车间，根据企业 2017 年编制的《扩建年产 40 万吨高导精密铜杆、10 万吨高导精密铜线项目》可知企业使用的原辅材料和“三废”排放情况，含有异丙醇、石油烃，若发生泄漏、渗漏等情况对该区域的土壤和地下水均会产生一定的影响。

同泰高导使用前期，该区域是武进县戴溪第二福利厂的生产区域，包括净液车间、铜杆车间、熔炼车间、电解车间、制砖，使用期间为 1988 年-2001 年，由于历史久远，环保材料缺失。2001 年变更为武进电解铜厂，2008 年武进电解铜厂扩建后该区域为综合服务区域（研发楼、综合服务楼、产品实验室），因此根据武进电解铜

厂经营企业即 2001 年-2008 年期间所使用的原辅材和“三废”排放情况确定该区域可能存在的污染因子为铜、硫脲、硫酸、铅、砷、锌、镍、苯并（a）芘、盐酸。

该区域不仅为现有企业的生产区，也是武进县戴溪第二社会福利厂和武进电解铜厂的生产区域，在生产、拆除设备构筑物的过程中对该区域的土壤和地下水产生一定的影响，因此按照“布点技术规范”的要求需要在此布点监测。

### 6.3 检测因子

根据对该地块原辅材料分析，该地块的特征污染物为苯并（a）

芘、石油烃（C10-C40）、镍、镉、铅、砷、锌、硫酸、盐酸、硫脲、铜。

所以本次土壤样品的测试项目如下：

(1) 基本项目：《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“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”45 项指标（以下简称“45 项指标”，基本 45 项中含有苯并（a）芘、镍、镉、铅、砷、铜特征污染物）、pH（对应特征污染物硫酸、盐酸）、石油烃（C10-C40）、锌；

(2) 不测项目：2-丙醇（异丙醇）未列入污染物词典。

土壤检测项目详见下表：

表 6.3-1 土壤检测项目

类别	应测项目		不测项目
	基本项目	其他特征污染物	
指标	45 项+pH+石油烃+锌	无	2-丙醇（异丙醇）
计划送检情况			
检测实验室		检测指标	
江苏秋泓环境检测有限公司		45 项+pH+石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）+锌	
平行实验室		检测指标	
江苏康达检测技术股份有限公司		45 项+pH+石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）+锌	

本次地下水样品的测试项目如下：

特征污染物：pH、苯并（a）芘、镍、镉、铅、砷、铜、石油

烃（C10-C40）、锌、硫酸盐、氯化物、硫化物。

地下水检测项目详见下表：

表 6.3-2 地下水检测项目

类别	基本项目
指标	pH、苯并（a）芘、镍、镉、铅、砷、铜、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、锌、硫酸盐、氯化物、硫化物

备注：①江苏秋泓检测因子为 pH、砷、铜、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锌、硫酸盐、氯化物、硫化物；②江苏国测检测因子为苯并（a）芘、镉、铅、镍。

## 6.4 采样方案汇总

综合同泰高导疑似污染区域识别结果、布点区域筛选结果和布

点计划制定结果，总结得出布点信息，详见下表。其中具体点位计划采样深度和计划送检样品数量参考下表。

土壤平行样设置在污染可能性较大的 1B01、1B02、1C01 点位，地水平行样设置在污染可能较大的 2B01 和 2B02 点位。



表 6.4-1 地块土壤和地下水调查点位信息汇总表

地块编号：3204121320510									
地块名称：常州同泰高导新材料有限公司（原常州市武进电解铜厂）									
布点区域编号	点位编号	筛选依据	位置	经度	纬度	点位类型	计划钻探深度	检测项目分类名称	深层土壤测试项目分类名称
2B	2B01	该车间原为武进电解铜厂、盛洲铜业的电解车间，该车间目前为成品仓库，因此将点位设置在车间内，选在车间南门进入后的西侧，车间的其他区域已堆满货物，选择在该点位不影响企业正常生产	距离西侧厂界垂直距离 132 米	120.059524°	31.617711°	地下水	4.5m	3204121320510-地下水 pH, 3204121320510-地下水石油烃, 3204121320510-地下水硫化物, 3204121320510-地下水硫酸盐、氯化物, 3204121320510-地下水重金属 2 项, 3204121320510-地下水重金属砷, 3204121320510-地下水重金属 3 项, 3204121320510-地下水苯并[a]芘	/
	1B01		距离西侧厂界垂直距离 132 米	120.059524°	31.617711°	土壤	3.0m	3204121320510-土壤 pH, 3204121320510-土壤重金属 6 项, 3204121320510-土壤重金属六价铬, 3204121320510-土壤重金属汞, 3204121320510-土壤 VOCs27 项, 3204121320510-土壤 SVOCs11 项, 3204121320510-土壤石油烃	/
	2B02		距离东南侧护城河的垂直距离 69 米	120.059534°	31.617628°	地下水	4.5m	3204121320510-地下水 pH, 3204121320510-地下水石油烃, 3204121320510-地下水硫化物, 3204121320510-地下水硫酸盐、氯化物,	/

地块编号：3204121320510

地块名称：常州同泰高导新材料有限公司（原常州市武进电解铜厂）

布点区域编号	点位编号	筛选依据	位置	经度	纬度	点位类型	计划钻探深度	检测项目分类名称	深层土壤测试项目分类名称
		内，选择在该车间的中心位置，兼顾到整个车间污染情况						3204121320510-地下水重金属2项， 3204121320510-地下水重金属砷， 3204121320510-地下水重金属3项， 3204121320510-地下水苯并[a]芘	
	1B02		距离东南侧护城河的垂直距离69米	120.059534°	31.617628°	土壤	3.0m	3204121320510-土壤pH， 3204121320510-土壤重金属6项， 3204121320510-土壤重金属六价铬， 3204121320510-土壤重金属汞， 3204121320510-土壤VOCs27项， 3204121320510-土壤SVOCs11项， 3204121320510-土壤石油烃	/
2C	2C01	铜杆、铜线固废仓库原为武进电解铜厂的制球车间，危废仓库为原武进电解铜厂、盛洲铜业的净液车间，目前布设在两个仓库的中间位置，兼顾两个仓库原有的污染情况	距离东北侧护城河的垂直距离为72米	120.060315°	31.618079°	地下水	4.5m	3204121320510-地下水pH， 3204121320510-地下水石油烃， 3204121320510-地下水硫化物， 3204121320510-地下水硫酸盐、氯化物， 3204121320510-地下水重金属2项， 3204121320510-地下水重金属砷， 3204121320510-地下水重金属3项， 3204121320510-地下水苯并[a]芘	/
	1C01	铜杆、铜线固废仓库原为武进电解铜厂的制球	距离东北侧护城河	120.060315°	31.618079°	土壤	3.0m	3204121320510-土壤pH， 3204121320510-土壤重金属6项，	

地块编号：3204121320510

地块名称：常州同泰高导新材料有限公司（原常州市武进电解铜厂）

布点区域编号	点位编号	筛选依据	位置	经度	纬度	点位类型	计划钻探深度	检测项目分类名称	深层土壤测试项目分类名称
		车间，危废仓库为原武进电解铜厂、盛洲铜业的净液车间，目前布设在两个仓库的中间位置，兼顾两个仓库原有的污染情况	的垂直距离为 72 米					3204121320510-土壤重金属六价铬， 3204121320510-土壤重金属汞， 3204121320510-土壤 VOCs27 项， 3204121320510-土壤 SVOCs11 项， 3204121320510-土壤石油烃	
	1C02	危废仓库未原武进电解铜厂、盛洲铜业的净液车间，现为同泰高导危废仓库，布设在该仓库东侧的绿化带中，紧邻该仓库，兼顾可能存在的原有污染和现有污染	距离东北侧护城河垂直距离 81 米	120.060763°	31.617678°	土壤	3.0m	3204121320510-土壤 pH， 3204121320510-土壤重金属 6 项， 3204121320510-土壤重金属六价铬， 3204121320510-土壤重金属汞， 3204121320510-土壤 VOCs27 项， 3204121320510-土壤 SVOCs11 项， 3204121320510-土壤石油烃	/
2D	2D01	该车间原为武进第二社会福利厂和武进电解铜厂的主要生产区域，布设在铜线车间和铜杆车间之间，兼顾可能存在的原有污染和现有污染	距离东北侧护城河垂直距离 69 米	120.060354°	31.618369°	地下水	4.5m	3204121320510-地下水 pH， 3204121320510-地下水石油烃， 3204121320510-地下水硫化物， 3204121320510-地下水硫酸盐、氯化物， 3204121320510-地下水重金属 2 项， 3204121320510-地下水重金属砷， 3204121320510-地下水重金属 3 项， 3204121320510-地下水苯并[a]芘	/

地块编号：3204121320510

地块名称：常州同泰高导新材料有限公司（原常州市武进电解铜厂）

布点区域编号	点位编号	筛选依据	位置	经度	纬度	点位类型	计划钻探深度	检测项目分类名称	深层土壤测试项目分类名称
	1D01		距离东北侧护城河垂直距离69米	120.060354°	31.618369°	土壤	3.0m	3204121320510-土壤 pH, 3204121320510-土壤重金属6项, 3204121320510-土壤重金属六价铬, 3204121320510-土壤重金属汞, 3204121320510-土壤 VOCs27项, 3204121320510-土壤 SVOCs11项, 3204121320510-土壤石油烃	/
	1D02	该车间原为武进第二社会福利厂和武进电解铜厂的主要生产区域，布设在铜杆车间南侧绿化带，兼顾可能存在的原有污染和现有污染	距离厂界西侧垂直距离72米	120.058077°	31.619005°	土壤	3.0m	3204121320510-土壤 pH, 3204121320510-土壤重金属6项, 3204121320510-土壤重金属六价铬, 3204121320510-土壤重金属汞, 3204121320510-土壤 VOCs27项, 3204121320510-土壤 SVOCs11项, 3204121320510-土壤石油烃	/
	1D03	该车间原为武进第二社会福利厂和武进电解铜厂的主要生产区域，目前该区域是炭黑废水处理区域，布设在炭黑废水处理设备的西北侧绿化带中，兼顾可能存在的原有污染和现有污染	距离北侧护城河垂直距离22米	120.059519°	31.618804°	土壤	3.0m	3204121320510-土壤 pH, 3204121320510-土壤重金属6项, 3204121320510-土壤重金属六价铬, 3204121320510-土壤重金属汞, 3204121320510-土壤 VOCs27项, 3204121320510-土壤 SVOCs11项, 3204121320510-土壤石油烃	/

## 6.5 委托采样监测计划

本次土壤和地下水自行监测方案制定工作由我公司（江苏蓝智生态环保科技有限公司）制定，监测工作委托江苏秋泓环境检测有限公司，本次调查工作计划及人员安排详见下表：

表 6.5-1 本次工作计划及人员安排

小组名称	项目岗位	姓名	性别	年龄	专业	职称	联系方式	是否参加过专业培训	主要分工
管理组	项目负责人	褚靖萍	女	29	环境工程	中级	18015008098	是	项目全流程统筹与协调、方案审核
	项目负责人	崔瑞华	女	32	环境科学	中级	18018236892	是	方案编撰、现场采样协调
	技术负责人	刘晓康	男	35	化学工程	初级	13358195295	是	方案审核及技术支撑
	质量内审人员	叶庆	女	28	环境工程	初级	13358191163	是	现场质量控制
	项目协调对接人员	崔瑞华	女	32	环境科学	中级	18018236892	是	与业主、政府、地块使用人等各方面人员对接
	档案归档负责人	田旭	男	23	环境工程	/	18262996860	是（内部培训）	现场拍照及资料整理、项目资料整理、归档
宋子琪		男	23	环境工程	/	18252091951	是（内部培训）	现场拍照及资料整理、项目资料整理、归档	
方案编制组	布点采样方案编制人员	崔瑞华	女	32	环境科学	中级	18018236892	是	方案编制
	自审人员	褚靖萍	女	29	环境工程	中级	18015008098	是	方案自审
	内审人员	刘晓康	男	35	环境工程	初级	13358195295	是	方案内审
现场采样组	钻探负责人	张大卫	男	26	环境工程	助理	15151931991	是	现场钻探作业
	采样设备负责人	周成	男	39	/	/	13816566027	是	现场钻探作业
	现场采样负	崔瑞华	女	32	环境科学	中级	18018236892	是	现场采样组织协调

小组名称	项目岗位	姓名	性别	年龄	专业	职称	联系方式	是否参加过专业培训	主要分工
	责人								
	现场采样人员	崔瑞华	女	32	环境科学	中级	18018236892	是	现场采样
	记录员（记录、拍照）	田旭	男	23	环境工程	/	18262996860	是（内部培训）	现场记录
	现场采样质控内审人员	张炜皓	男	24	机械一体化	/	18252337663	是（内部培训）	现场采样质量把控
样品保存与流转组	样品管理员（采样终端使用）	田旭	男	23	环境工程	/	18262996860	是（内部培训）	采样终端使用
	样品运送人员	常晓涛	男	27	环境检测	初级	13358169832	是（内部培训）	样品运送
	样品保存与流转内审质控人员	刘丽珍	女	26	环境检测	初级	18106110208	是（内部培训）	样品保存与流转
现场安全与应急组	现场规范施工监督人员	崔瑞华	女	32	环境科学	中级	18018236892	是	现场规范施工监督
	现场急救人员	叶庆	女	28	环境工程	初级	13358191163	是	现场急救
	紧急情况运送人员	叶庆	女	28	环境工程	初级	13358191163	是	紧急情况运转
报告编制小组	报告编制人员	崔瑞华	女	32	环境科学	中级	18018236892	是	报告编制
	自审人员	褚靖萍	女	29	环境工程	中级	18015008098	是	报告自审
	内审人员	刘晓康	男	35	环境工程	初级	13358195295	是	报告内审
质量	组长	崔瑞华	女	32	环境科学	中级	18018236892	是	质量监督检查



小组名称	项目岗位	姓名	性别	年龄	专业	职称	联系方式	是否参加过专业培训	主要分工
监督检查组	内审人员	褚靖萍	女	29	环境工程	中级	18015008098	是	项目质量监督
	内审人员	刘晓康	男	35	环境工程	初级	13358195295	是	项目质量监督

注：方案通过评审后，采样时可根据实际需要调整工作人员。

## 7 监测结果及分析

本次调查土壤的评估标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

本次调查的地下水评估标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准；石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）附件 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值。

本次地块土壤和地下水自行监测报告详见附件 3。

### 7.1 土壤监测结果及状况分析

#### （1）重金属

重金属中的六价铬在部分样品中检出，检出率为 9.52%；铜、镍、铅、镉、总汞、砷在所有土壤样品中均有检测，检出含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。锌在所有样品中均有检出，在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）无标准，在此供参考。

#### （2）挥发性有机物

挥发性有机污染物中的 1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯、氯苯、乙苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯在部分样品中检出，检出含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

#### （3）半挥发性有机物

半挥发性有机污染物中的萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧

蒽、苯并(a)芘在部分样品中检出，检出值低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

#### (4) 总石油烃

石油烃中的 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 在所有样品中均检出，检出值低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

土壤样品中污染因子检测结果汇总如下表：

表 7.1-1 土壤样品检出结果汇总

检出项目	浓度范围	单位	第二类用地筛选值	检出率	超标率
pH	7.46~7.89	/	/	/	/
六价铬	ND~0.7	mg/kg	5.7	9.52%	0
铜	22~869	mg/kg	18000	100%	0
镍	32~83	mg/kg	900	100%	0
铅	16.0~410	mg/kg	800	100%	0
镉	0.02~0.35	mg/kg	65	100%	0
总汞	0.016~0.167	mg/kg	38	100%	0
砷	3.42~20.1	mg/kg	60	100%	0
锌	59~639	mg/kg	/	100%	0
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	19~1830	mg/kg	4500	27.9%	0
1,4-二氯苯	ND~0.0168	mg/kg	20	4.76%	0
1,2-二氯苯	ND~42.5	mg/kg	560	4.76%	0
苯	ND~0.0663	mg/kg	4	14.3%	0
氯苯	ND~0.100	mg/kg	4	14.3%	0
乙苯	ND~0.164	mg/kg	28	14.3%	0
间, 对-二甲苯	ND~0.244	mg/kg	570	14.3%	0
邻二甲苯	ND~0.179	mg/kg	640	14.3%	0
萘	ND~2.31	mg/kg	70	14.3%	0
苯并(a)蒽	ND~0.3	mg/kg	15	14.3%	0
蒽	ND~0.4	mg/kg	1293	14.3%	0
苯并(b)荧蒽	ND~0.2	mg/kg	15	4.76%	0
苯并(a)芘	ND~0.3	mg/kg	1.5	14.3%	0

注：1.《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；2.ND表示未检出或者低于检出限；3.本次实际采用过程中水土复合井土样为6米（制定方案时为4.5米），土孔为3米。

## 7.2 地下水监测结果及状况分析

本次调查共选取了 4 个地下水样品，地下水样品检出结果汇总见下表：

表 7.2-1 地下水样品检出结果汇总 (pH: 无量纲)

检出项目	浓度范围	单位	(GB/T14848-2017) IV 类限值	检出率	超标率
pH	6.77~7.51	/	5.5 ≤ pH < 6.5 8.5 < pH ≤ 9.0	100%	0
硫酸盐	81.9~110	mg/L	350	100%	0
氯化物	10.8~105	mg/L	350	100%	0
锌	0.014~0.178	mg/L	5.00	71.43	0
铜	0.026~0.194	mg/L	1.5	100%	0
砷	ND~0.015	mg/L	0.05	25%	0
镉	ND~0.00058	mg/L	0.01	50%	0
铅	0.00114~0.00762	mg/L	0.10	100%	0
镍	0.00066~0.00621	mg/L	0.10	100%	0
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0.10~0.23	mg/L	1.2	28.57%	0

注：1.评价标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；2.ND 表示未检出或者低于检出限；3.石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）无标准，本次采用《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）附件 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值。

根据上表，本次调查所有地下水水样中，pH 为 6.77~7.51，呈偏碱性；重金属共检出 6 项（锌、铜、砷、镉、铅、镍），所有点位检出的重金属值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，重金属汞和六价铬未检出；硫酸盐和氯化物在所有点位均检出，检出值低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，硫化物未检出；石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）在所有点位均检出，检出值低于《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）附件 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值；挥发性有机物和半挥发性有机物在所有点位均未检出。

### 7.3 隐患排查

根据第七章节及检测数据分析可得：

土壤监测结果，监测点位 1B01、1B02、1C01、1D01 各项因子的检测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，无异常偏高现象。

地下水监测结果，监测点位 2B01、2B02、2C01、2D01 各项因子的检测值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准，无异常偏高现象。

## 8 结论与措施

### 8.1 土壤调查情况

本次企业土壤和地下水调查在地块内布设了 7 个土壤采样点（其中 4 个 6 米柱状监测井，3 个 3 米柱状土孔），共采集了 63 个土壤样品，送实验室 27 个土壤样品，分析检测 27 个土壤样品。本次土壤因子检测结果符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

### 8.2 地下水调查情况

本次企业土壤和地下水调查在地块内布设了 4 个监测井，共采集了 4 个地下水样品，送实验室 4 个地下水样品，分析检测 4 个地下水样品。本次地下水因子检测结果符合《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）IV 类水质标准、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）附件 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值。

### 8.3 结论

综上，本次企业土壤和地下水调查结果表明，本地块内土壤污染物浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（第二类用地）筛选值，地下水污染物浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）附件 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值。



## 8.4 拟采取的措施

本次监测结果土壤和地下水均符合相应的标准，为了做好日常防控企业需遵从以下几点，防止厂区内的土壤和地下水污染。

### 8.4.1 源头控制

加强各个生产区域、各类反应池防渗控制。

### 8.4.2 分区防控

根据上述划分的3个重点区域（2B、2C、2D）进行分区防控，应以水平防渗为主，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934等要求防渗。

企业应根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019报批稿）5.2.3.2的监测频次要求开展日常监测，具体如下表。

表 8.4.3-1 监测计划

监测对象	监测频次		监测因子
	表层土壤点位 (0~0.2 m)	深层土壤点位 (1 m以下)	
土壤	1次/2年	1次/4年	(GB36600-2018) 要求基本45项
地下水	1次/年		(GB/T14848-2017) 常规指标 (不含微生物和放射性)

### 8.4.4 应急响应

企业应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 监测机构

本次监测委托江苏秋泓环境检测有限公司，该公司成立于2017年1月23日，提供环境检测、土壤调查、微生物检测、农副产品检测、生活饮用水检测、污泥检测、环境调查、政府应急监测、政府水样委托监测及相关技术服务综合性服务，是常州区域检测项目较为齐全、服务范围广泛的检测服务公司之一。江苏秋泓环境检测的营业执照及资质见下图。并且该检测单位已纳入了省级重点行业企业用地调查监测实验室名单。



图 9.1-1 检测单位营业执照



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171012050343

名称: 江苏秋泓环境检测有限公司

地址: 常州市武进区湖塘镇湖塘科技产业园工业坊标准厂房  
(213100)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。  
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任, 由江苏秋泓环境检测有限公司承担。

许可使用标志



171012050343

发证日期: 2018年7月18日更名

有效期至: 2023年7月18日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

0000650

图 9.1-2 检测单位资质能力



## 江苏省重点行业企业用地调查检测实验室能力复核结果公告

发布时间：2019-11-05 字体大小：小 中 大

根据《省生态环境厅关于做好重点行业企业用地土壤污染状况初步采样调查工作的通知》（苏环办〔2019〕225号）要求，省环境监测中心于2019年9至10月对首轮能力验证中存在部分不合格项的实验室再次进行了能力验证，现将结果予以公布。

附件：通过重点行业企业用地调查能力复核的检测实验室名单（56家）

江苏省土壤污染状况详查工作协调小组办公室

2019年11月5日

附件

21		常州苏测环境检测有限公司	1次复考合格	具备45项检测指标
22		通标标准技术服务（常州）有限公司	1次复考合格	具备45项检测指标
23		青山绿水（江苏）检验检测有限公司	1次复考合格	具备45项检测指标
24	常州	江苏秋泓环境检测有限公司	2次复考合格	具备45项检测指标
25		江苏申达检验有限公司	2次复考合格	具备45项检测指标
26		常州佳蓝环境检测有限公司	2次复考合格	具备45项检测指标

图 9.1-3 检测单位检测能力省级名单

## 9.2 监测人员

本次采样工作人员已通过了江苏秋泓环境检测有限公司的内部考核要求，在废水、废气、土壤、地下水等方面均可完成现场采样工作，合格证书详见附件5，个人工作能力内容详见下表。

表 9.2-1 检测工作人员资质能力

序号	检测人员姓名	检测人员考核合格项目
1	孙玉	水和废水：水质采样、水温、臭、pH值（便携式）、透明度、溶解氧、氧化还原电位
		环境空气和废气（含室内空气）：环境空气和废气采样、总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ），饮食业油烟、烟尘（颗粒物）、烟气黑度、二氧化硫（废气）、氮氧化物（废气）、一氧化碳、废气参数（氧、温度、流速）、低浓度颗粒物
		土壤和底质：土壤和底质采样、氧化还原电位
		固体废物：固体废物采样
		污泥：污泥采样
		公共场所：公共场所采样、池水温度（游泳池水）、空气温度（物理因素）、相对湿度（物理因素）、室内风速（物理因素）、新风量（物理因素）、照度（物理因素）、噪声（物理因素）、采光系数（物理因素）、可吸入颗粒物PM <sub>10</sub> （化学因素）、一氧化碳（化学因素）、二氧化碳（化学因素）、积尘量（集中空调系统）
		工作场所：工作场所采样
		生活饮用水：生活饮用水采样
		噪声：城市区域环境噪声、交通噪声、工业企业厂界噪声、建筑施工场界噪声、社会生活环境噪声
		2
环境空气和废气（含室内空气）：环境空气和废气采样、总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ），饮食业油烟、烟尘（颗粒物）、烟气黑度、二氧化硫（废气）、氮氧化物（废气）、一氧化碳、废气参数（氧、温度、流速）、低浓度颗粒物		
土壤和底质：土壤和底质采样、氧化还原电位		
固体废物：固体废物采样		
污泥：污泥采样		
公共场所：公共场所采样、池水温度（游泳池水）、空气温度（物理因素）、相对湿度（物理因素）、室内风速（物理因素）、新风量（物理因素）、照度（物理因素）、噪声（物理因素）、采光系数（物理因素）、可吸入颗粒物PM <sub>10</sub> （化学因素）、一氧化碳（化学因素）、二氧化碳（化学因素）、积尘量（集中空调系统）		
工作场所：工作场所采样		
生活饮用水：生活饮用水采样		
噪声：城市区域环境噪声、交通噪声、工业企业厂界噪声、建筑施工场界噪声、社会生活环境噪声		

### 9.3 监测方案制定的质量保证与控制

根据常州市武进生态环境局于 2019 年 11 月 25 日发布的《市生态环境局关于公布常州市土壤环境重点监管企业（第二批）通知》（常环土[2019]73 号）的要求，编制本报告前需先根据企业自身情况及指南要求编制土壤和地下水污染状况调查技术方案，由常州市武进区生态环境局土壤与固废科统一邀请专家进行评审，根据评审后意见修订后方可实施，专家意见详见附件 5。

### 9.4 样品采集、保存与流转的质量保证与控制

#### 9.4.1 采样与钻井设备

现场采样应准备必要的材料和设备，主要包括：定位仪器、现场探测设备、调查信息记录装备、监测井的建井材料、土壤和地下水取样设备、样品的保存装置和安全防护装备等。

#### 9.4.2 土壤采样流程

土壤样品现场采集的工作流程如下：



图 9.4.2-1 土壤样品采样流程

##### (1) 现场定位和探测

①采样前，根据布点方案，采用 GPS 定位仪现场确定采样点的具体位置，并做好现场记录；

②基于前期的资料分析，采样前建议采用必要设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。

##### (2) 土壤钻孔

在标记好的点位，用土壤采样设备将土壤岩心样品取出，观察并记录土壤湿度、颜色、质地等，并做好现场记录。



### (3) 现场快速检测

为确保采集样品的代表性，本次调查需要对采集的不同层深的样品进行 VOCs、重金属快速检测，其设备见下图，通过 PID、XRF 检测值筛选并结合现场工程师对土壤样品颜色、气味等性状和参数的判别，选择土样送检。每个点位至少选择 3 个样品，其中表层的样品全部送实验室分析。



图 9.4.2-2 PID 快速检测设备



图 9.4.2-3 XRF 快速检测设备

#### (4) 样品采集

表层土壤采样要求如下：

- ①表层土壤采样可以使用手工采样和螺旋钻采样；
- ②手工采样是先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除，并挖掘到指定深度，然后用不锈钢或塑料铲子等进行样本采集。不应使用铬合金或其他相似质地的工具；
- ③螺旋钻采样是先钻孔达到所需深度后，获得一定高度的土柱，然后用不锈钢或塑料铲子去除土柱外围的土壤，获取土芯作为土壤样品；

④收集土壤样时，应该把表层硬化地面和一些大的砾石、树枝剔除。根据现场快速检测结果，选取污染物含量可能较高的部位送实验室分析。

### (5) 样品保存

直推式钻机采集的样品通常为非扰动样品，采集好的土壤样品贴好标签，做好采样记录，并放入装有冰盒的采样箱中，送实验室检测。

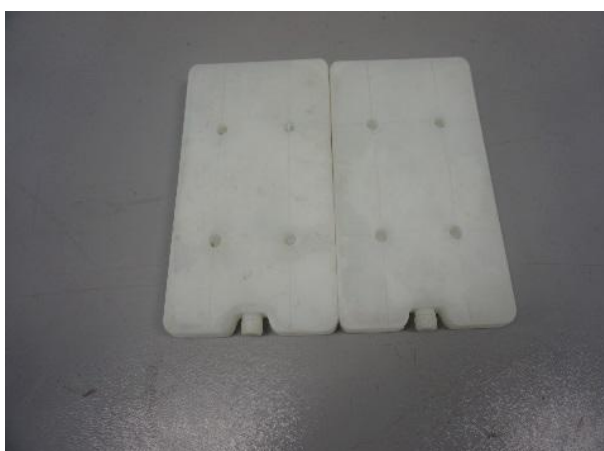


图 9.4.2-4 冰盒



图 9.4.2-5 采样箱

## 9.4.3 地下水样品采集

地下水采样方法暂时参照中国环境监测总站 2013 年编制的《地下水样品采集技术指南（征求意见稿）》的要求进行。当该指南有被修订后的最新版本发布时，以其最新版本为准。

地下水采样的基本流程见下图。

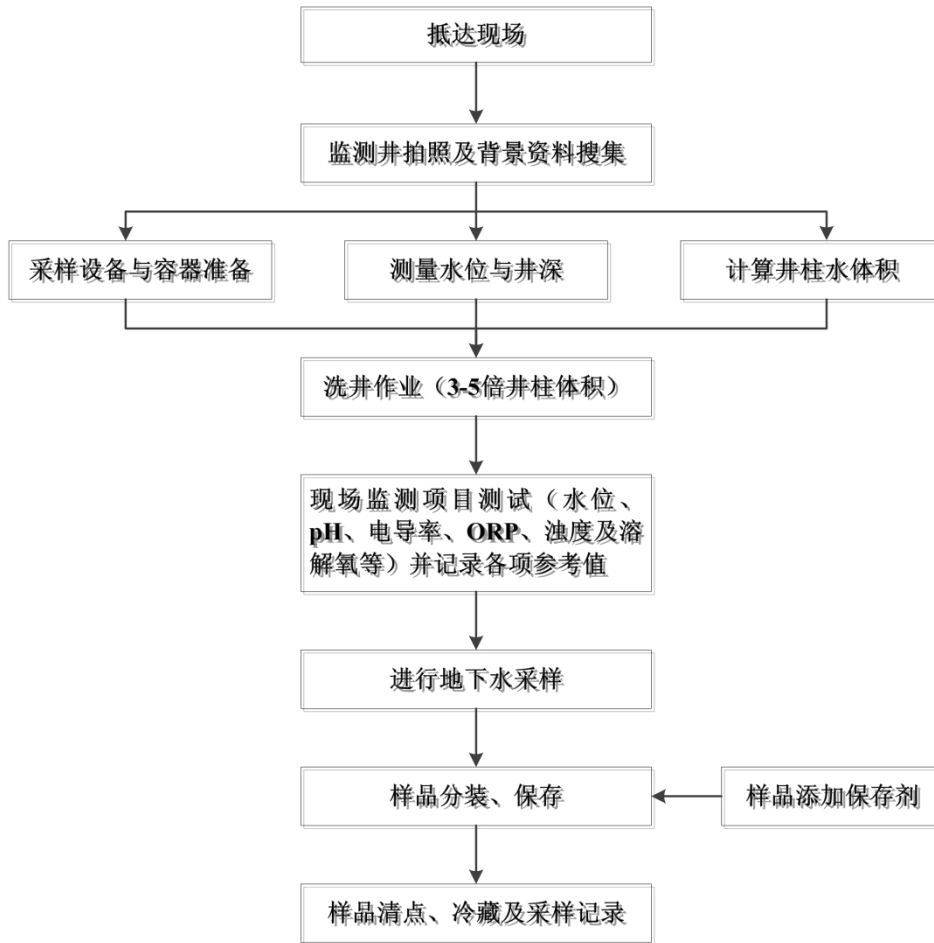


图 9.4.3-1 地下水采样流程

### (1) 测定地下水水位

采样开始前应先测定地下水水位，考虑到常州地区土质较粘，地下水水位的测定应该在建井工作 24 小时后进行，以确保测得稳定水位。

### (2) 采样前洗井

采样前的洗井应在第一次洗井 24 小时后开始，目的在于洗清积聚在过滤管周围的细小颗粒物，这些物质若不清除，进入井内将造成水样混浊，不利于水质分析。洗井要求洗出的水量至少要达到井中贮水体积的 3~5 倍。

### (3) 现场监测

在污染场地调查中，有必要时需对地下水中部分项目进行现场

监测，如水位、水温、pH值、电导率、溶解氧、氧化还原电位等项目，对于这些项目应该配备相应的便携式设备。

#### **(4) 地下水样品采集**

取样时间：地下水采样应在采样前的洗井完成后两小时内完成。本次调查中地下水样采集使用一次性贝勒管，一井一管，并根据地下水监测技术规范针对不同的检测项目进行分装保存。

### **9.4.4 样品的保存与运输**

#### **(1) 土壤样品保存与运输**

本次调查采集的样品均采用截管方式，样品管两端盖帽保存，写上标签，放置于低温采样箱中保存。运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。由专人将土壤样品送到实验室，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，样品交接单由双方各存一份备查。

#### **(2) 地下水样品保存与运输**

应针对不同检测项目选择不同样品保存方式。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。在样品运输时要注意不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室；水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧；同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱；装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱应有“切勿倒置”等明显标志；样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

在样品交接时要注意样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，核对保存剂加入情况；样品是否有损坏、污染；当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见；样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字；样品管理员进行样品符合性检查、标识和登记后，应尽快通知实验室分析人员领样。

## 9.5 样品分析测试的质量保证与控制

### (1) 样品测试概述

①监测方法的建立、确认和投入使用采用符合国际或国内认证的标准。

②实验室检测资源：检测分析人员接受了检测单位系统、严格的专业培训，仪器定期进行内部和外部的校准，标准品从权威机构购买，消耗品均从信誉较好的大公司采购。

③样品检测流程：该管理系统包括样品接收、样品检测、检测报告、报告发送、检测周期全过程高效管理。

### (2) 检测质量控制：

①每个样品加测：一个方法空白样、一个空白加标样、一个基体加标样、一个基体加标平行样、一个平行测试样，对于有机污染测试，所有样品进行示踪物加标回收率测试。

②质量控制各项指标的评价：所有空白结果数据均小于最低方法检出限；有机污染物分析方法的准确度采用空白加标（LCS）回收的方法进行考察，每个样品要做一个实验室空白加标，加标浓度

控制在检出限 5~10 倍，要求大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 70%~130%之间，实测过程中，通过进行样品基体加标和实验室空白加标的回收率来检查测定准确度，大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 65%~130%之间；通过样品平行样测试和基体加标平行样测试来监控样品检测结果的精密度。样品浓度在三倍检出限以内者的相对偏差 $\leq 50\%$ ，样品浓度在三倍检出限以上者的相对偏差 $\leq 30\%$ 。



## 10 土壤污染防治专项执法检查行动方案（2020）

根据《省生态环境厅关于印发2020年度土壤污染防治专项执法检查行动方案的通知》（苏环办[2020]207号，详见附件6）中检查重点要求：

1、是否严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告有毒有害物质排放情况；

2、是否持有（排污许可证）排污；

3、是否建立土壤污染隐患排查制度；

4、是否制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门；

5、如有拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，是否制定土壤污染防治工作方案，报生态环境主管部门备案并实施。

本章节根据省厅执法检查要求编制以下内容以便属地及上级生态环境局的例行监察工作。

### 10.1 开展隐患排查情况

同泰高导为《市生态环境局关于公布常州市土壤环境重点监管企业（第二批）通知》（常环土[2019]73号）的重点监管企业，因此企业于2020年5月委托我公司开展土壤和地下水自行监测工作，我公司按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（2019报批稿）的技术要求按照企业所用的重点设施分布情况，将企业厂区划分重点区域，在重点设施附近布设点位，查看企业在经营期间是否对该厂区地块的土壤和地下水产生污染，最终核查结果详见第七章和第八章。

## 10.2 监测数据结果

根据第七章节可知，本地块内土壤污染物浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（第二类用地）筛选值，地下水污染物浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）附件5上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值。

## 10.3 隐患排查制度

详见附件7：《土壤污染重点监管单位土壤和地下水污染隐患排查工作制度》。

## 10.4 排污许可证

企业于2020年7月20日重新填报排污许可证，根据企业的排污许可证可知，企业暂未将土壤义务纳入到排污许可证中，企业需将该项工作纳入到排污许可证中。

## 10.5 有毒有害物质

企业为农装制造企业，日常生产中所使用的部分原辅材料属于下列法律法规及标准中的物质，需要说明涉及的有毒有害物质的使用情况，及对这些物质的管控措施，具体详见附件 8。

①列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害物水污染物名录的污染物；

②列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；

③列入《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物废物；

④国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；

⑤列入优先控制化学品名录内的物质；

⑥其他根据国家法律法规有关规定应纳入有毒有害物质管理的物质。

## 10.6 自行监测方案

### 10.6.1 监测频次

企业应根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（2019 报批稿）5.2.3.2 的监测频次要求开展日常监测，具体如下表。

表 10.6.1-1 监测计划

监测对象	监测频次	
	表层土壤点位 (0~0.2 m)	深层土壤点位 (1 m 以下)
土壤	1次/2年	1次/4年
地下水	1次/年	

### 10.6.2 监测因子

土壤：《建设用地土壤污染风险管控标准 土壤环境质量》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值基本 45 项，具体因子如下：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

地下水：对应《建设用地土壤污染风险管控标准 土壤环境质量》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值基本 44 项（除氯甲烷），具体因子如下：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四

氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

### 10.6.3 检测方法

使用的分析方法均为《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法，不使用其他非标方法或实验室自制方法。具体检测方法如下表：

表 10.6.3-1 土壤因子检测方法

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
<b>重金属 7 项</b>			
1	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、钒、镉的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
3	铬（六价铬）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5 mg/kg
4	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
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg
6	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、钒、镉的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002 mg/kg
7	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
<b>挥发性有机物 27 项</b>			
1	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0013 mg/kg
2	氯仿		0.0011 mg/kg
3	氯甲烷		0.0010 mg/kg
4	1,1-二氯乙烷		0.0012 mg/kg
5	1,2-二氯乙烷		0.0013 mg/kg
6	1,1-二氯乙烯		0.0010 mg/kg

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
7	顺式-1,2 二氯乙 烯		0.0013 mg/kg
8	反式-1,2 二氯乙 烷		0.0014 mg/kg
9	二氯甲烷		0.0015 mg/kg
10	1,2-二氯丙烷		0.0011 mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012 mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012 mg/kg
13	四氯乙烯		0.0014 mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷		0.0013 mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷		0.0012 mg/kg
16	三氯乙烯		0.0012 mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷		0.0012 mg/kg
18	氯乙烯		0.0010 mg/kg
19	苯		0.0019 mg/kg
20	氯苯		0.0012 mg/kg
21	1,2-二氯苯		0.0015 mg/kg
22	1,4-二氯苯		0.0015 mg/kg
23	乙苯		0.0012 mg/kg
24	苯乙烯		0.0011 mg/kg
25	甲苯		0.0013 mg/kg
26	间,对-二甲苯		0.0012 mg/kg
27	邻-二甲苯		0.0012 mg/kg

**半挥发性有机物 11 项**

1	硝基苯	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
2	苯胺		0.03 mg/kg
3	2-氯苯酚		0.06 mg/kg
4	苯并(a)蒽		0.1 mg/kg
5	苯并(a)芘		0.1 mg/kg
6	苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg
7	苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg
8	蒽		0.1 mg/kg
9	二苯并 (a,h) 蒽		0.1 mg/kg
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘		0.1 mg/kg
11	萘		0.09 mg/kg

**表 10.6.3 -2 地下水因子检测方法**

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
<b>重金属 7 项</b>			
1	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱 HJ700-2014	0.06 ug/L
2	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱 HJ700-2014	0.05 ug/L
3	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱 HJ700-2014	0.09 ug/L
4	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定	0.3 ug/L

序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
		原子荧光法 HJ 694-2014	
5	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	6 ug/L
6	铬(六价铬)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	4 ug/L
7	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 ug/L
<b>挥发性有机物 26 项</b>			
1	四氯化碳	水质 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	1.5 ug/L
2	氯仿		1.4 ug/L
3	1,1-二氯乙烷		1.2 ug/L
4	1,2-二氯乙烷		1.4 ug/L
5	1,1-二氯乙烯		1.2 ug/L
6	顺式-1,2 二氯乙烯		1.2 ug/L
7	反式-1,2 二氯乙烯		1.1 ug/L
8	二氯甲烷		1.0 ug/L
9	1,2-二氯丙烷		1.2 ug/L
10	1,1,1,2-四氯乙烷		1.5 ug/L
11	1,1,2,2-四氯乙烷		1.1 ug/L
12	四氯乙烯		1.2 ug/L
13	1,1,1-三氯乙烷		1.4 ug/L
14	1,1,2-三氯乙烷		1.5 ug/L
15	三氯乙烯		1.2 ug/L
16	1,2,3-三氯丙烷		1.2 ug/L
17	氯乙烯		0.6 ug/L
18	苯		1.4 ug/L
19	氯苯		1.0 ug/L
20	1,2-二氯苯		1.4 ug/L
21	1,4-二氯苯		0.8 ug/L
22	乙苯		0.8 ug/L
23	苯乙烯		0.6 ug/L
24	甲苯		1.4 ug/L
25	间,对-二甲苯		2.2 ug/L
26	邻-二甲苯		1.4 ug/L
<b>半挥发性有机物 11 项</b>			
1	硝基苯	气相色谱-质谱法 (GC-MS) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 2002 年 4.3.2	1.0 ug/L
2	苯胺		1.0 ug/L
3	苯并(a)蒽		1.0 ug/L
4	苯并(b)荧蒽		1.0 ug/L
5	苯并(k)荧蒽		1.0 ug/L
6	蒽		1.0 ug/L



序号	污染物项目	检测实验室分析及编号	检出限
7	二苯并 (a,h) 蒽		1.0 ug/L
8	茚并 (1,2,3-cd) 芘		1.0 ug/L
9	二氯苯酚		1.0 ug/L
10	萘		1.0 ug/L
11	苯并(a)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和 固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004 ug/L

#### 10.6.4 样品保存及其采样量要求

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行，主要按照以下4个方面：

（1）土壤样品采集后根据不同检测项目要求，放入添加了保护剂的棕色密封瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱4℃避光保存。

（2）地下水样品采集后根据不同检测项目要求，分别放入硬质玻璃瓶和聚乙烯瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱4℃避光保存。

（3）样品现场暂存。采样现场配备内置冰冻蓝冰的样品保温箱，样品采集后立即存放到4℃保温箱内暂时保存。地下水和土壤样品在4℃保温箱暂时保存，土壤气样品在保温箱暂时保存。

（4）样品流转保存。地下水和土壤样品保存在0℃~4℃的冷藏箱内运送到实验室，样品有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

表 10.6.4-1 样品采集保存及采样量要求（不含地下水挥发、半挥发性有机物）

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间
土壤	砷、镉、铜、铅、镍、铬（六价）、汞	自封袋/ 玻璃瓶	—	800g	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	28d
土壤	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯*间/对二甲苯	装有甲醇的 40mLVOA 小瓶	10mL 甲醇	2份 5g 左右装入含有保护剂的样品瓶+2份装满40mL 样品瓶（不含保护剂）+1份装满 60mL 样品瓶	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	7d
土壤	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	玻璃瓶	—	250mL 瓶装 满，约 250g	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	14d
地下水	铜、汞、铬（六价铬）、镉、铅、镍	塑料瓶	硝酸，pH<2	500mL	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	14d
地下水	砷	塑料瓶	硫酸，pH<2	500mL	0-4℃ 冷藏	汽车当天送达	14d

### 10.6.5 监测点位

本次共给企业保留了4口长期监测井，长期监测井具体资料详见附件2，因此后期开展的自行监测点位可参考本次划分的重点区域确定。

土壤：表层土或深层土可在重点区域内取样，采样点位可参考下图；

地下水：在保留的长期监测井进行取样，采样点位如下图。



图 10.6.5-1 采样点位参考图

## 10.7 地下储罐

企业无地下储罐。

## 10.8 土壤污染防治责任书

常州同泰高导新材料有限公司已签订了土壤污染防治责任书，责任书明确了责任主要，还包括以下内容要求：

1. 排查及整改土壤污染隐患；
2. 防止新、改、扩建项目污染土壤；
3. 防范拆除活动污染土壤；
4. 履行危险废物依法处置责任；
5. 防范突发环境事件污染土壤；
6. 防止治理与修复工程造成二次污染。

## 11 附件

附件 1：采样工作人员证书

附件 2：企业监测井归档资料

附件 3：检测报告

附件 4：采样原始记录单

附件 5：方案评审专家意见

附件 6：《省生态环境厅关于印发 2020 年度土壤污染防治专项执法检查行动方案的通知》（苏环办[2020]207 号）

附件 7：土壤和地下水隐患排查制度

附件 8：有毒有害物质清单