

宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）  
场地环境初步调查报告  
（备案稿）

编制单位：浙江人欣检测研究院股份有限公司

二〇一九年四月

项目名称：宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境  
初步调查报告

文件类型：场地环境初步调查报告

委托单位：宁波康强电子股份有限公司

编制单位：浙江人欣检测研究院股份有限公司

法人代表：张 冰

## 责 任 表

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 总经理   | 李燕（高级工程师）          |
| 项目负责人 | 屠伟斌（工程师）           |
| 项目参与人 | 王海宏、王勇、单学超、吴雨航、汪书城 |
| 审核    | 张瑶琴                |
| 审定    | 陈景顺（工程师）           |

# 目 录

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>1 前言</b> .....          | <b>1</b>  |
| <b>2 概述</b> .....          | <b>2</b>  |
| 2.1 调查的目的和原则.....          | 2         |
| 2.2 调查范围.....              | 3         |
| 2.3 调查依据.....              | 4         |
| 2.4 调查方法.....              | 5         |
| <b>3 场地概况</b> .....        | <b>7</b>  |
| 3.1 场地地理位置.....            | 7         |
| 3.2 区域环境状况.....            | 8         |
| 3.3 场地及相邻地块概况.....         | 9         |
| 3.4 周边敏感目标.....            | 13        |
| 3.5 场地利用规划.....            | 15        |
| <b>4 场地污染识别</b> .....      | <b>20</b> |
| 4.1 污染识别内容.....            | 20        |
| 4.2 现场踏勘与人员访谈.....         | 20        |
| 4.3 场地污染源分析.....           | 21        |
| 4.4 场地周边污染源及其对场地的影响分析..... | 21        |
| 4.5 企业现有生产规模及主要产品方案.....   | 21        |
| 4.6 生产设施设备.....            | 22        |
| 4.7 企业原辅材料.....            | 23        |
| 4.8 总平面布置.....             | 25        |
| 4.9 生产工艺.....              | 26        |
| 4.10 企业污染源分析和污染防治措施.....   | 29        |
| 4.11 本地块潜在污染因子汇总.....      | 34        |
| 4.12 土壤及地下水防护设施.....       | 34        |
| 4.13 污染识别小节.....           | 35        |
| <b>5 采样布点方案及分析指标</b> ..... | <b>36</b> |
| 5.1 土壤采样布点方案.....          | 36        |
| 5.2 地下水采样布点方案.....         | 38        |
| 5.3 分析指标.....              | 38        |
| <b>6 现场采样和实验室分析</b> .....  | <b>40</b> |
| 6.1 现场前期准备.....            | 40        |
| 6.2 采样方式和程序.....           | 40        |
| 6.3 质量控制.....              | 41        |
| 6.4 样品采集与分析因子.....         | 42        |
| 6.5 实验室分析方法.....           | 43        |
| <b>7 结果与评价</b> .....       | <b>50</b> |

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 7.1 评价方法.....         | 50        |
| 7.2 检测结果与评价.....      | 52        |
| 7.3 小节.....           | 63        |
| <b>8 结论和建议.....</b>   | <b>64</b> |
| 8.1 结论.....           | 64        |
| 8.2 建议.....           | 65        |
| 附件 1 营业执照.....        | 66        |
| 附件 2 监测报告.....        | 67        |
| 附件 3 实验室资质证书.....     | 92        |
| 附件 4 现场采样图片.....      | 93        |
| 附件 5 场地地址勘察资料.....    | 97        |
| 附件 6 专家评审意见.....      | 105       |
| 附件 7 现场快速测定结果.....    | 107       |
| 附件 8 钻孔记录.....        | 117       |
| 附件 9 地下水洗井记录.....     | 126       |
| 附件 10 密码平行样分析结果.....  | 129       |
| 附件 11 密码平行样检测报告.....  | 131       |
| 附件 12 专家评审意见修改索引..... | 134       |
| 附件 13 专家函审复核意见.....   | 136       |

## 1 前言

宁波康强电子股份有限公司是由宁波普利赛思电子有限公司、中国普天宁波电子信息集团有限公司、宁波经济技术开发区康盛贸易有限公司、江阴市新潮科技有限公司以及外商英属维尔京群岛杰强投资国际有限公司、台商刘俊良先生合资创办的高新技术企业。是中国本土最大半导体封装材料厂商,主要生产引线框架及键合丝等封装材料;产品覆盖集成电路、功率器件、分立器件引线框架、LED 支架、键合丝、冲床及电极丝。公司于 1992 年 6 月成立,注册资金 28868 万元,总资产 16.9 亿元。公司总占地约 300 亩,员工近 1000 人。

公司 2007 年 3 月在深交所上市,经过十多年的发展,目前已成为国内最大的塑封引线框架生产基地,产品包括 TO-92、TO-126、TO-220、TO-3P 系列和中小功率三极管引线框架、SOT 系列的表面贴装引线框架及 IC 系列的集成电路引线框架共约 200 种(100 余种)规格,公司同时生产半导体键合金丝及铜丝等,上述产品均以世界一流的技术研究开发并组织生产,产品质量受到 ISO9001 国际标准质量保证体系的控制。

近年来,宁波康强电子股份有限公司发展迅速,产能不断增加,其配套生产线数量也不断增加、速度不断提高。至 2010 年底,公司总资产达 142250 万元,实现营业总收入 83834 万元,实现利润总额 6893 万元。2010 年公司由宁波市鄞州区潘火工业区搬迁至鄞州区投资创业中心金源路 988 号,搬迁后企业产能增加至年产 335 亿只引线框架和 6.2 吨键合丝。目前企业搬迁及技术改造已基本完成,2011 年 5 月搬迁项目通过宁波市环境保护局环保验收。

为配合鄞州区政府进一步巩固并强化下应北路汽车一条街的知名度,增强区域发展后劲,对下应北路两侧的存量土地资源进行再利用,符合政策导向也符合市场需求,宁波康强电子股份有限公司提出对位于下应北路与金源路的部分厂房、土地(金丝车间、蚀刻事业部、精模车间、LED 生产车间等)临时改变用途的申请,用于汽车 4S 店商业用途。

根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号)、《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)、《建设用土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年第 72 号)等相关文件要求,土壤环境污染重点监管单位(简称重点单位)新、改、扩建项目,应当在开

展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。因此，受宁波康强电子股份有限公司委托，浙江人欣检测研究院股份有限公司(以下简称“我公司”)经过资料收集、现场勘察、现场走访、资料分析等，针对宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）开展土壤和地下水环境现状调查，并委托我公司(CMA 资质证书编号：171112342115)于2019年1月23日至1月24日对厂区土壤和地下水样品开展了现场采样并进行实验室分析，出具了检测报告。同时根据场地环境调查相关技术导则和规范，对照土壤与地下水实验室检测结果，我公司编制了《宁波煜琳汽车文创园(康强电子地块)场地环境现状调查报告(评审稿)》。

2019年3月22日，宁波市鄞州区环境保护局会同宁波市自然资源和规划局鄞州分局，在宁波康强电子股份有限公司主持召开了《报告》专家评审会，与会专家和代表在实地踏勘了项目现场的基础上，审阅了《报告》，听取了《报告》主要内容的汇报，经过充分讨论，形成专家评审意见（见附件6）。评审会后，项目组成员根据专家评审意见，对《报告》进行了认真的修改与完善，编制完成了《宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境初步调查报告》（备案稿），送鄞州区环境保护局备案。经备案后，本报告可为宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）的再利用提供依据。

## 2 概述

### 2.1 调查的目的和原则

#### 2.1.1 调查目的

按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）、《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）、《建设用土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）、《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)等相关导则和技术规范的要求，本次的调查将根据现场勘查和资料收集获得的信息，对该公司场地（金丝车间、蚀刻事业部、精模车间、LED生产车间等）内潜在污染区域开展土壤及地下水污染监测，以确定场地是否受到污染；同时筛选出场地内的主要污染物因子，并根据《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中建设用土壤污染风险筛选值及其他相关标准进行评价，以确定是否需要开展风险评估工作。

## 2.1.2 调查原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的环境管理提供依据。采用程序化和系统化的方式规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

## 2.2 调查范围

宁波康强电子股份有限公司位于宁波市鄞州区投资创业中心金源路988号，本次调查地块为宁波煜琳汽车文创园（康强电子股份有限公司原金丝车间、蚀刻事业部、精模车间、LED生产车间等地块），地块总占地约7500m<sup>2</sup>，位于康强电子南侧及西侧，该区域与周边界限明显，评估范围边界明确。其具体位置详见图2.2-1。



图2.2-1 调查场地图

## 2.3 调查依据

### 2.3.1 法律法规与政策要求

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施，下同）；
- 2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订后2015年4月24日起施行）；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- 4) 《中华人民共和国安全生产法》（修订后自2014年12月1日起施行）。
- 5) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日起施行)；
- 6) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发[2008]48号)；
- 7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)；
- 8) 《印发关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》环境保护部办公厅(环发[2012]140号)；
- 9) 《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》国务院办公厅(国办发[2013]7号)；
- 10) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》环境保护部办公厅(环发[2014] 66号)；
- 11) 《污染场地土壤环境管理暂行办法(征求意见稿)》(环境保护部，2009年)；
- 12) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)；
- 13) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令[2016]42号）；
- 14) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- 15) 《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）。

### 2.3.2 相关标准、规范、技术导则

- 1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- 3) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- 4) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)；

- 5) 《污染场地术语》(HJ 682-2014);
- 6) 《场地环境调查技术规范》(HJ 25.1-2014);
- 7) 《污染场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014);
- 8) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014);
- 9) 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2014);
- 10) 《建设用土壤环境调查评估技术指南》，2017年;
- 11) 《地下水污染防治区划分工作指南(试行)》，2014年;
- 12) 《地下水污染修复(防控)工作指南(试行)》，2014年;
- 13) 浙江省《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013);
- 14) 美国国家环境保护局《通用筛选值Regional Screening Level》;
- 15) 荷兰住房、空间规划与环境部发布的污染土壤与地下水修复干预值(Dutch Interventtion Values, DIV)标准(Soil Remediation Circular 2009)。

### 2.3.3 其他资料

1) 《宁波康强电子股份有限公司年产50亿只平面阵列式LED框架（一期）、3000万条高密度集成电路框架（QFN）生产线项目环境影响报告书》浙江东天虹环保工程有限公司，2011年12月；

2) 《宁波康强电子股份有限公司年产50亿只平面阵列式LED框架（一期）、3000万条高密度集成电路框架（QFN）生产线项目补充环评报告》浙江环科环境咨询有限公司，2015年1月；

3) 《关于宁波康强电子股份有限公司年产50亿只平面阵列式LED框架（一期）、3000万条高密度集成电路框架（QFN）生产线项目环境影响报告书的批复》宁波市环境保护局，甬环建[2011]86号。

## 2.4 调查方法

场地环境调查可分为三个阶段，工作程序如图2.4-1所示。

根据《场地环境调查技术导则》(25.1-2014)，本项目要求进行的场地环境调查需分为三个阶段。

第一阶段：场地调查主要为场地的初步调查，了解场地的历史、资料环境、企业生产及相关排污情况。

第二阶段：以采样和分析为主的地块详细调查，通常可分为初步采样分析和

详细采样分析两步进行，若污染物检测值低于相关标准、场地污染筛选值，经过不确定性分析表明场地未受污染或健康风险较低，可结束场地调查工作，地块可进行使用。若检测值超过相关标准、场地污染筛选值，则认为场地存在潜在影响人体健康的风险，需进行第三阶段风险评估。

第三阶段：进行污染场地健康风险评估，在场地环境调查的基础上，分析污染场地土壤和地下水中污染物对人群的主要暴露途径，评估污染物对人体健康(致癌)风险或危害，并确定场地污染带来的健康风险是否可接受后，确定修复目标值，并依据场地初步修复目标值划定修复范围。

本次调查属于场地环境调查污染识别阶段（第一阶段）与采样分析阶段的确认采样阶段（第二阶段初步调查）。

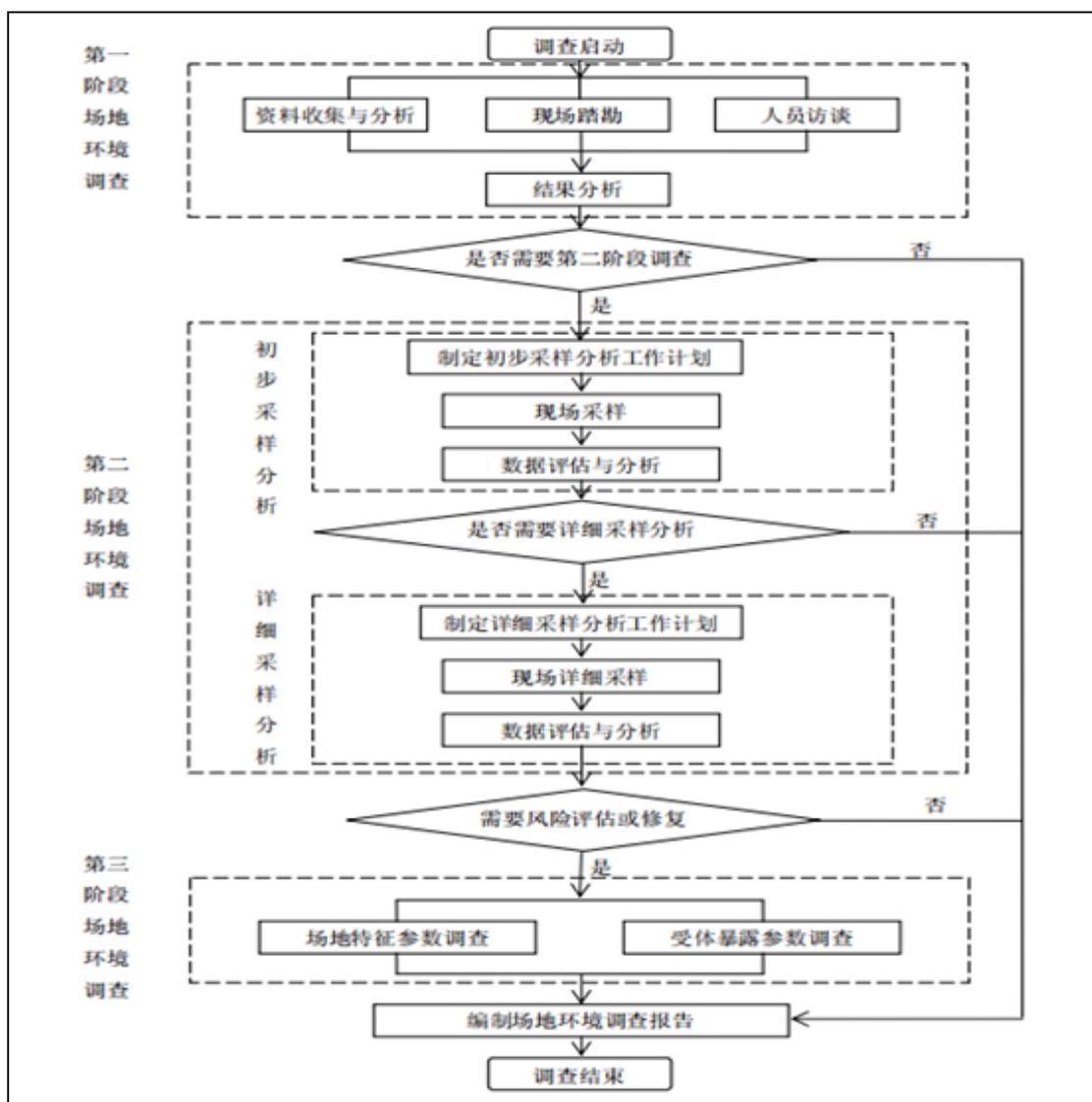


图2.4-1 场地环境调查的工作内容与程序

### 3 场地概况

#### 3.1 场地地理位置

宁波市位于浙江省东部沪杭甬金三角、工商贸发达地带，居全国大陆海岸线的中段，长江三角洲的东南隅，宁绍平原东端。鄞州区位于浙江省东部沿海，与宁波市老三区东、南、西三面接壤，是宁波市的一个区。

宁波康强电子股份有限公司位于鄞州区投资创业中心金源路988号，本次调查地块占地面积约7500m<sup>2</sup>。厂界西侧为下应北路，隔路为中基奥迪4S店和宁波俊鞍汽车销售有限公司，南侧为金源路，隔路为立海（宁波）机械制造有限公司，东侧为鄞州投创中心，北侧为宁波茂祥金属有限公司。具体位置详见图3.1-1，周边企业分布见图3.1-2。



图3.1-1 项目地理位置图



图3.1-2 周边企业分布图

## 3.2 区域环境状况

### 3.2.1 气候、气象

鄞州位于北亚热带与中亚热带过度区域的季风气候区，属于海洋性季风湿润气候。项目所在区域属亚热带季风气候区，气候温暖湿润，雨量充沛，四季分明，冬季受北方冷空气影响，盛行西北风，气温较低，最低气温可达零下 6.6℃（1~2 月份）；夏季受副热带高压控制，天气炎热，极端最高气温可达 38℃以上（7~8 月份）。降雨量年分配不均，以 6~7 月份最多，12 月份最少，年际差异较大；大风多发生于夏季台风期和冬季寒潮，每年 7~10 月份为台风季节，台风时风向多东北偏北或东北偏东、东北三个方向，冬季寒潮时呈西北偏北大风。

### 3.2.2 地形、地貌及地质

鄞州区境内的大地构造属闽浙地盾的东北部，地层分布以中生代的火山岩居多。境内地貌东南部与西部为丘陵与山地，中部为宽广的平原，总形势呈马鞍形。东南部丘陵山地面积为 375.48 平方公里，有太白、福泉、金峨诸山，以太白山最高，主峰高程海拔 656.9 米。西部丘陵山地面积 353.98 平方公里，属于括苍山

系天台山脉的四明山，绵亘数县，从西向东插入本区西部，层峦迭嶂，诸峰雄峙，最高峰奶部山海拔高程 915 米。中央部位为奉化江两岸，总面积 532.60 平方公里，并以奉化江为界分为鄞东南平原和鄞西平原两部分。海域分布于最东端，属象山港海湾的一部分，面积为 53.5 平方公里，其东北为北仑区海域，西南为奉化县海域，东南为象山县海域。

### 3.2.3 水文特征

本项目最终纳污水体奉化江是甬江的三大支流之一，其主流为鄞江，支流有剡江、东江和县江。其干流长 93.1 公里，平均坡降 8.1%，流域面积 2223 平方公里，多年平均径流量 11.96 亿立方米。江宽 130~220 米，均深 5 米。奉化江多年平均流量 75 立方米/秒，最大洪水量为 5000 立方米/秒，枯水流量接近于 0，一般 11、12、1、2 月为枯水期，4、5 月为平水期，6、7、8、9、10 月为丰水期。奉化江的主要功能为航运、排涝泄洪和纳污。江道为甬奉间的水运要道，现汽轮通至方桥、西坞、江口和鄞江桥。奉化江为感潮河流，属不规则半潮型，是咸淡水体交替段，天旱时沿江水闸可部分纳淡水入内河。百年一遇高潮位 3.71 米，历史最高水位 3.31 米，多年平均高潮位 1.18 米，多年平均低潮位-0.51 米，平均潮位 0.36 米，历史最低潮位-1.72 米。常水位为 1.13 米，涨潮最高流速为 0.8m/秒，平均流速为 0.74m/s；落潮最大流速 0.74m/s，平均流速 0.47m/s，最大流量 151m<sup>3</sup>/s。

## 3.3 场地及相邻地块概况

### 3.3.1 场地历史沿革

2006 年之前，本调查地块为耕地、菜地，场地地形较平整。

2006 年 3 月，宁波福泰电器有限公司在该场地兴建宁波福泰电器有限公司新建厂区，于 2006 年 7 月破土动工，2007 年 10 月建成投产，主要生产日光灯、手电筒等电器。

2008 年 9 月，宁波福泰电器有限公司将该地块转让给宁波康强电子股份有限公司。用于生产 LED 框架和高密度集成电路框架。

2016 年 10 月，宁波康强电子股份有限公司停工搬迁至新厂区，该场地历史影像见图 3.3-1。



图 3.3-1 调查地块历史航拍图

### 3.3.2 场地土地利用现状

2016年10月，宁波康强电子股份有限公司停工搬迁至新厂房，本地块搬迁之前为宁波康强电子股份有限公司原金丝车间、蚀刻事业部、精模车间、污水回用车间、LED 框架等车间，主要生产平面阵列式 LED 框架、高密度集成电路框架（QFN）。第一阶段环境调查期间厂房内及露天设施均已拆除。采样期间地块现场情况见图 3.3-2。



图 3.3-2 地块现状情况

### 3.3.3 场地地质与水文地质

#### (1) 场地地质

根据《宁波福泰电器有限公司新建厂区岩土工程勘察报告》(宁波华东核工业工程勘察院, 2006年3月), 钻孔所揭示的土层沉积年代、沉积环境、岩性特征、埋藏条件及其物理力学性质, 并结合静力触探曲线的线型特征和阻力大小将场地

内勘探深度以内地层划分为 5 个工程地质层组，细分为 9 个工程地质层，按照新老层序自上而下评述如下：

**1a 层：素填土**

浅灰色，松散，稍湿，由塘渣（强风化~中风化碎石、块石等）及少量粘性土组成。该层全场连续分布，层面埋深标高 1.65~3.09m，层厚 0.30~1.20m。

**1b 层：粉质粘土**

灰黄色，可塑，厚层状，含少量铁锰质斑点，刀切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。上部土质较硬，往下渐变软、变灰。上部 0.30m 为耕植土。该层全场连续分布，层面埋深标高 1.21~2.77m，层厚 0.60~1.80m。

**2a 层：淤泥**

灰色，流塑，含有机质、贝壳碎片，切面光滑，干强度高，韧性强。局部为淤泥质粘土。该层全场连续分布。层面埋深标高 0.05~1.72m，层厚 2.10~3.60m。

**2c 层：淤泥质粘土**

灰色，流塑，含有机质、贝壳碎片，切面光滑，干强度高，韧性强。该层全场连续分布，层面埋深标高-0.87~2.74m，层厚 8.20~12.20m。

**3 层：粉质粘土夹粉砂**

灰色，流塑（松散），土质不匀，切面粗糙，干强度中等，韧性中等。摇振反应中等。该层全场连续分布，层面埋深标高-9.69~-14.18m，层厚 0.40~4.30m。

**4a 层：淤泥质粉质粘土**

灰色，流塑，厚层状，含有机质，见贝壳碎片，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。该层全场连续分布，层面埋深标高-11.60~-14.93m，层厚 13.40~18.10m。

**4b 层：淤泥质粘土**

灰色，流塑，厚层状，含腐植质，偶含少量粉土及贝壳碎片，切面光滑，干剪强度高，韧性强。土质不匀，局部为淤泥质粉质粘土。该层全场连续分布，层面埋深标高-27.70~-30.95m，层厚 5.80~11.60m。

**5a 层：粉质粘土**

灰蓝色，可塑，厚层状，刀切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。土质不匀，局部粉粒含量较高。层面埋深标高-35.30~-40.00m，层厚 0.70~5.80m。

**5b 层：中砂**

灰色，中密，湿，厚层状，中低压缩性，含少量云母碎屑，成分为长石石英，切面粗糙，干强度低，韧性低，摇振反应中等。分选性差，土质不均匀，局部相变为粗砂或粉细砂。该层未揭穿，层面埋深标高-38.70~-43.35m，最大揭露厚度8.20m。

## （2）水文水质

根据《宁波福泰电器有限公司新建厂区岩土工程勘察报告》(宁波华东核工业工程勘察院，2006年3月)，拟建场地浅层地下水属第四系潜水，埋藏浅，其地下水位变化主要受大气降水和地表水的影响。勘察期间，实测地下水位埋深在0.30~1.20m之间，水位标高在1.35~2.35m之间。年变化幅度为1.00m左右。场地附近未见明显污染源，根据勘察资料和建筑经验，在天然条件下，场地地下水对混凝土结构无腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具中等腐蚀性。

### 3.3.4 场地未来规划

根据《宁波市鄞州区人民政府专题会议纪要》[2019]19号（鄞州区人民政府办公室，2019年1月19日）要求，为进一步巩固并强化下应北路汽车一条街的知名度，增强区域发展后劲，对下应北路两侧的存量土地资源进行再利用，符合政策导向也符合市场需求，原则同意宁波康强电子股份有限公司提出对位于下应北路与金源路的部分厂房、土地（金丝车间、蚀刻事业部、精模车间、LED生产车间等）临时改变用途的申请，用于汽车4S店商业用途（宁波煜琳汽车文创园）。

### 3.3.5 场地相邻地块现状

调查地块位于宁波市鄞州区金源路988号，周边为较为成熟的住宅区和商业中心。厂界西侧为下应北路，隔路为中基奥迪4S店和宁波俊鞍汽车销售有限公司，南侧为金源路，隔路为立海（宁波）机械制造有限公司，东侧为宁波康强电子股份有限公司新厂房和鄞州投创中心，北侧为宁波茂祥金属有限公司。

## 3.4 周边敏感目标

根据原环评报告及现场实地勘察结果，本项目地块周边可能受影响的敏感目标包括紫郡社区、银亿上上城等，周边敏感目标详见表3.4-1与图3.4-1。

表3.4-1 场地周边敏感点一览表

| 序号 | 社区/村     | 方位 | 与项目边界距离, m |
|----|----------|----|------------|
| 1  | 紫郡社区     | 西北 | 927        |
| 2  | 银亿上上城    | 西北 | 545        |
| 3  | 荣安蝶园     | 西  | 457        |
| 4  | 荣安香园     | 西南 | 831        |
| 5  | 东方湾邸     | 西南 | 1500       |
| 6  | 万科桂语里    | 东南 | 1000       |
| 7  | 东兴社区     | 东南 | 1500       |
| 8  | 128 国际公寓 | 东南 | 1400       |
| 9  | 泗港小区     | 东北 | 1500       |



图3.4-1 项目周边敏感点分布图

### 3.5 场地利用规划

#### 3.5.1 宁波市城市总体规划

《宁波城市总体规划》（2006-2020年）于2006年8月份得到了国务院的批复，总体规划确定的宁波城市性质为国家历史文化名城、长江三角洲南翼经济中心、东南沿海重要的港口城市。主要职能为上海国际航运中心的深水枢纽港及大型远洋集装箱转运中心，东南沿海大宗散货物资的中转基地；长江三角洲南翼贸易、物流中心，东南沿海重要工业基地；浙江省贸易口岸和金融中心、新科技中试基地、文化旅游基地和省教育副中心；具有江南水乡特色的生态型城市。城市总体发展目标为到2020年，全市基本实现现代化，经济和社会发展的主要指标分别超过和达到当时中等发达国家水平，形成雄厚的综合经济实力、发达的现代产业体系、完善的市场机制、高度国际化的开放格局、和谐协调的生态环境和社会发展体系，实现市民素质、生活质量、文明程度的显著提高。

城市空间结构总体上分为市域、都市区和中心城三个形态；市域内形成以宁波中心城为中心，T字型交通骨架（滨海线、沿海国道主干线）为主轴，二区（北部都市区、南部生态发展区）为主体的面向杭州湾的开放式空间布局结构；都市区将形成以宁波中心城为中心，余慈地区杭州湾南岸新城组成的带形组团式布局；中心城区将形成“一心两带三片多点”组团式空间格局：“一心”即以三江片为核心，“二带”即滨海、北仑、镇海产业带，沿运河和铁路的交通生态带；“三片”即镇海、北仑和三江片由二条生态带隔离，形成一个组团式城市，“多点”即围绕中心城三片的十多个卫星城。

本项目所在地块介绍如下：“三江片重点发展轻工、电子、服装及高新技术、知识密集型工业（一、二类工业）。主要工业用地有：宁波市科技园区以科研为主，现有工业将逐步向外置换，规划保留一类工业用地86公顷；望春工业区以发展轻工、传统工业和农副产品为主（一类工业），规划工业用地505公顷；鄞州中心区东部工业以发展轻工、服装为主（一类工业），规划工业用地350公顷。”

本项目产品属于电子产品行业，符合“三江片重点发展轻工、电子、服装及高新技术、知识密集型工业（一、二类工业）”的分区规划要求。

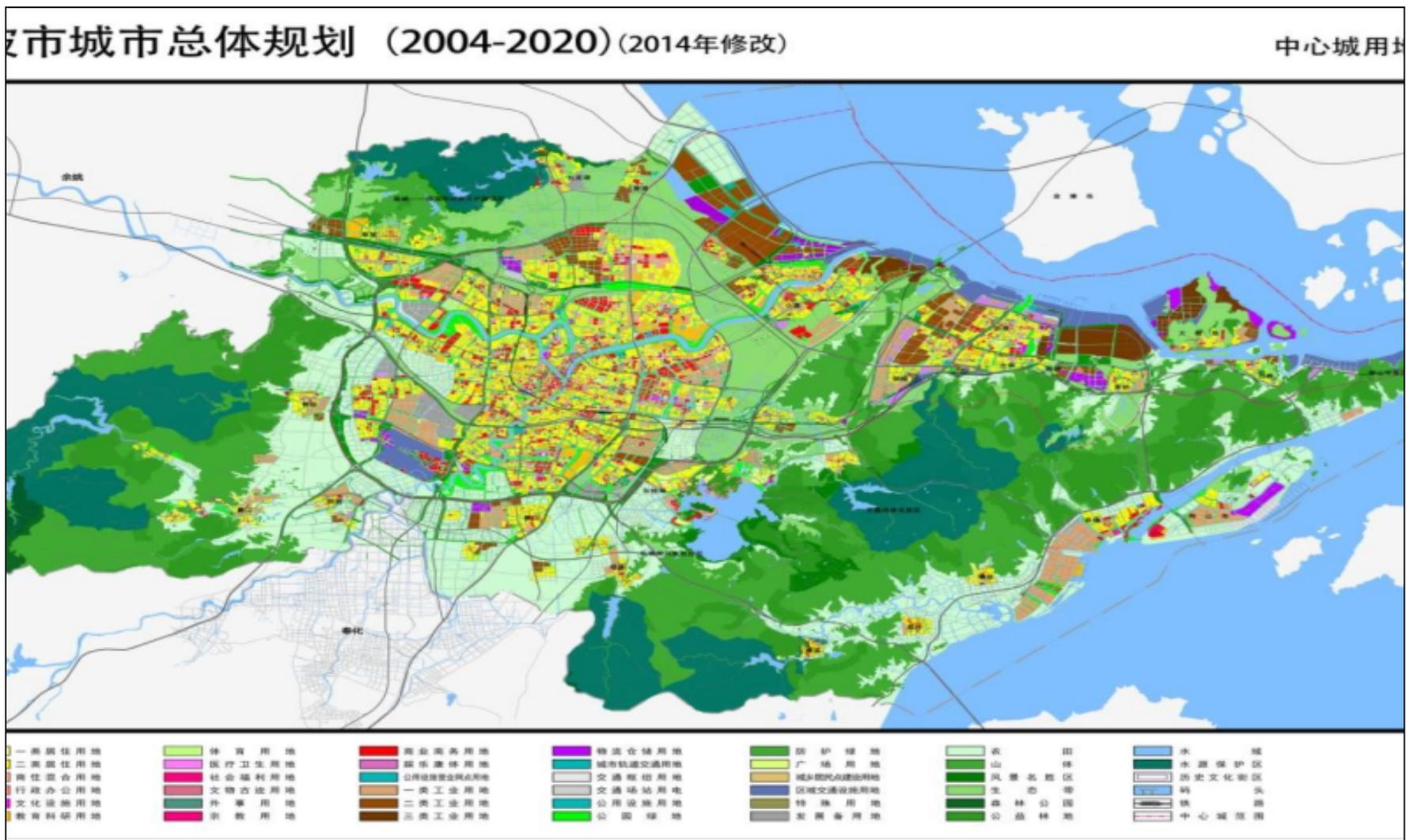


图3.5-1 《宁波市城市总体规划（2004-2020）（2014年修订）》

### 3.5.2 区域生态环境功能区划

根据《宁波市生态环境功能区规划》，本项目所在地为鄞州新城-鄞州投资创业中心生态环境功能小区（I3-10212C01），属重点准入区。

#### （1）小区基本特征

本生态环境功能小区包括鄞州石碶街道、钟公庙街道、下应街道、邱隘镇、以及云龙镇西北和姜山镇东北的部分区域，其小区总面积 83.41km<sup>2</sup>。区内的石碶街道已经具备相当规模，工业主要有服装、纺织、机械、化工、造纸等乡镇集体企业和宁波市的部分工业企业。钟公庙片区鄞县大道以北部分为原镇区，以南主要为耕地，工业企业以化工、建材为主，布局相对集中，多沿奉化江分布。钟公庙以东鄞州新城核心区核心地段主要分为行政区、宁波高新科技园区明州园、宁波市高等教育园区南区、商贸生活区四大重点功能区。下应街道工业基础扎实，形成了以汽车配件、五金工具、机械电子、服装绣品、化工化肥、电讯元件、印刷包装等行业格局为主的工业结构。

在鄞西北渡有一个饮用水取水口，共有 2.5km 的保护范围，上游 2km，河岸东南至奉化江，西北到甬临公路以北 500m。

主要问题：河网沿途生活污水的无序排放，导致河网水质污染严重。根据 2005 年环境统计数据，本小区共有重点企业 18 家，其中含隶属江东区的 2 家，2005 年 COD<sub>Cr</sub>，排量为 4378t，氨氮排量为 33.8t。

#### （2）生态环境功能定位

本小区的生态环境功能定位为浙江省的高教副中心和宁波市的生态宜居城区。鄞州新城在《宁波市城市总体规划（2004-2020）》的市域城镇体系规划中处于南部都市区，是宁波城市化发展的重点地区，近期城市化率达到 60% 以上，远期目标城市化率达到 100%，生态环境基础设施完全建成。地表水水质控制目标为 III 类，大气环境质量控制目标为二级。COD<sub>Cr</sub> 总量控制目标为 2049t，氨氮总量控制目标为 33.8t。

#### （3）生态环境保护要求

按照功能定位，禁止审批列入国家《产业结构调整指导目录》（2005 本）中规定的限制类和《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类建设项目。重点发展物流及金融、商贸、信息、

科技、风景旅游等第三产业，适当发展高科技或无污染的工业。占用农保田的开发建设项目要根据相关国土政策审批。

#### （4）生态环境保护措施

加强产业结构和空间布局的调整，以一类工业为主的产业向石碶工业用地、钟公庙工业用地、鄞州投资创业中心、下应工业用地四片集中，其中重点是将新城区的工业向鄞州投资创业中心集中。

完善城区的基础设施建设，重点保护奉化江、甬江的水域和岸线，按照相关规划建设一定宽度的控制防护带。特别提出对鄞西北渡取水口的保护，严禁在保护区范围内设置任何排污口。

完善污水管网与处理设施建设，加大污水管网覆盖区域，区内各企业的废水必须经自行处理达到《污水综合排放标准》中的三级标准（一类污染物执行一级排放标准）后排入城市污水管网，严禁企业污水和生活污水直排内河。

加强节水节能的宣传教育，加强餐饮废气和汽车尾气达标排放的监督。对各类固体废弃物进行分类处理，最大限度回收利用。

严格实施清洁生产审核制度，加强环境执法力度。加强推广清洁生产工艺，减排污废、提高资源和能源利用效率。

完善绿地生态和道路绿化建设，提高城区植被覆盖率，加强城区内河水质的监测和管理，运用土壤生物工程方法进行河流河岸的修复，促进河网生态系统与陆地生态系统的物质循环和能量流动，改善内河水质。

本项目主要产品为 50 亿只平面阵列式 LED 框架和 3000 万条高密度集成电路框架（QFN），属于电子产业，选址符合鄞州新城-鄞州投资创业中心生态环境功能小区（I3-10212C01，重点准入区）的准入要求。

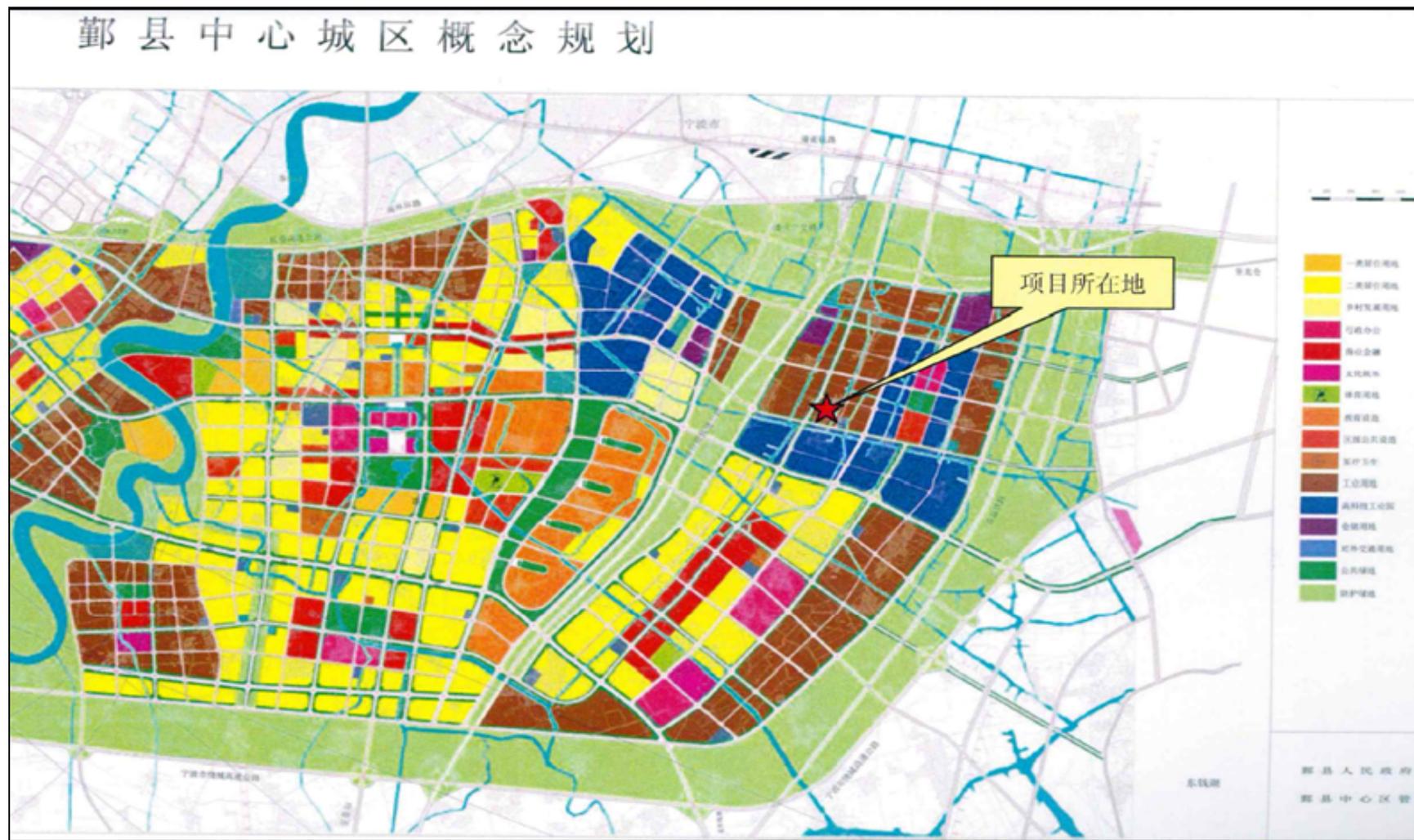


图3.5-2 鄞州中心城区分区规划图

## 4 场地污染识别

### 4.1 污染识别内容

第一阶段场地环境调查是污染识别阶段，主要是通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等手段了解原厂场地内地质地貌、水文特征、企业变迁、平面布局、生产工艺及原辅料、主要产品、产污环节、周边环境、场地管线和沟渠泄漏情况、厂区防渗等等情况，初步判断该场地的可能污染来源和污染物类型，为第二阶段场地环境详细调查提供依据。

### 4.2 现场踏勘与人员访谈

为进一步了解场地的污染状况，于2019年1月10日进行了现场踏勘。同时以人员访谈的形式对原企业工作人员、熟悉场地的第三方（周边企业）进行调查，考证已有资料信息，补充获取场地相关信息资料。本次调查为宁波康强电子股份有限公司原金丝车间、蚀刻事业部、精模车间、LED生产等车间，主要生产平面阵列式LED框架、高密度集成电路框架（QFN），2016年10月企业已停工搬迁，目前场地内的生产设备、管线等均已拆除，厂房等设施未拆除，后期进行装修改造。



图4.2-1 现场踏勘资料

## 4.3 场地污染源分析

### 4.3.1 场地建筑物平面布局

本次场地调查主要分为两个部分，第一部分：为厂区西侧生产区和绿化区，主要包括（精模车间、蚀刻事业部、污水回用车间等）占地面积约为 4500m<sup>2</sup>，第二部分，为厂区南侧生产区，主要包括（金丝车间、LED 框架车间等）占地面积约为 3000m<sup>2</sup>。

### 4.3.2 地面防渗情况

经调查了解，生产区内各个车间、道路地面均为水泥防渗，厚度为 15~30cm，除绿化区以外生产区内大部分地面已进行水泥硬化。生产车间内地面铺设沥青防腐，再加 5mm 厚 PVC 软塑料整体防护防渗。

### 4.3.3 污水管线及地下储罐

本次调查区域内各生产车间均布置于厂房 2-3 层，污水管道为 PVC 管道，生产线废水和废液经收集后送至厂区东北侧污水处理厂处理，根据人员访谈及资料收集，厂区历史上未发生过污水管线泄漏事件。根据资料收集和人员访谈，本地块内各条生产线不涉及地下储罐设施。

### 4.3.4 场地生产安全事故情况

经资料查阅和人员访谈，该场地历史上未发生生产安全事故。

## 4.4 场地周边污染源及其对场地的影响分析

经查阅资料可知，场地东侧为鄞州投创中心，无重大污染源；南侧为立海（宁波）机械制造有限公司，其主要生产五金锁具、塑料制品和工艺品。潜在污染物为重金属、VOC、SVOC；西侧为中基奥迪 4S 点和宁波俊鞍汽车销售有限公司，潜在污染物为 VOC、SVOC；北侧为宁波茂祥金属有限公司，主要业务为汽车钣金冲压模具以及钣金零件冲压焊装，潜在污染物为重金属。

## 4.5 企业现有生产规模及主要产品方案

宁波康强电子股份有限公司于 1992 年 6 月成立，2007 年 3 月在深交所上市，经过十多年的发展，已成为国内最大的塑封引线框架生产基地。公司投资 59950 万元，年产 50 亿只平面阵列式 LED 框架、3000 万条高密度集成电路框架(QFN)。

表4.5-1 企业生产规模及产品方案

| 编号 | 产品类型            | 产品主要规格                                                                                                                                                                                                                                      | 产量      |
|----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | 平面阵列式 LED 框架    | 材料为 C194 框架专用铜带，导电率 64%IACS，硬度 Hr>180PPA 耐温塑料，耐温 300°C；<br>尺寸精度：外形±0.1，节点±0.02.，毛刺 0.02 以下；<br>电镀：厚度、点镀/全镀按客户要求，高温 150°C4 小时不变色。                                                                                                            | 50 亿只   |
| 2  | 高密度集成电路框架 (QFN) | 材料为 C194 专用铜带，一般为厚 0.203±0.008mm，导电率 64%IACS；<br>蚀刻尺寸精度：定位孔及孔步距、脚宽及脚±0.025；<br>支持能宽度±0.038；半蚀深度±0.030；外形尺寸±0.050；镀银尺寸精度±0.090，上菲林电镀可达更高；<br>镀银厚度：3.5 微米；镍钯金厚度 (μm)：Ni 0.5~2.0，Pd 0.02~0.15，Au 0.003~0.015 贴膜移位±0.3mm；贴膜耐温≥270°C贴膜翘面度<0.2mm。 | 3000 万条 |

#### 4.6 生产设施设备

企业生产设备及实际到位情况统计见表 4.6-1。

表 4.6-1 主要生产设备和布局一览表

| 序号 | 装置名称    | 单位       | 数量 | 型号       | 位置                        |                        |
|----|---------|----------|----|----------|---------------------------|------------------------|
| 1  | 蚀刻框架生产线 | 条        | 5  | /        | /                         |                        |
|    | 其中      | 表面清洗机    | 台  | 5        | /                         | 蚀刻事业部 3 楼              |
|    |         | 显影机      | 台  | 5        | TE07066                   | 蚀刻事业部 3 楼              |
|    |         | 蚀刻机      | 台  | 5        | Universal                 | 蚀刻事业部 3 楼              |
| 2  | 全自动电镀线  | 条        | 15 | /        | /                         |                        |
|    | 其中      | 高速局部镀银线  | 条  | 4        | 进行高密度集成电路框架 (QFN) 产品电镀    | 蚀刻事业部 2 条<br>光电事业部 2 条 |
|    |         | 高速局部镀银线  | 条  | 4        | 进行高密度集成电路框架 (QFN) 产品湿菲林电镀 | 蚀刻事业部 1 条<br>光电事业部 3 条 |
|    |         | 高速局部镀银线  | 条  | 5        | 进行 LED 框架产品电镀             | 光电事业部 4 楼 5 条          |
|    |         | IC 自动清洗线 | 条  | 2        | /                         | 蚀刻事业部 1 条<br>光电事业部 1 条 |
| 3  | 废水处理设施  | 处        | 2  | /        | 蚀刻事业部 1 套<br>光电事业部 1 套    |                        |
| 4  | 高速冲床    | 台        | 10 | M-40T 系列 | 光电事业部 1 楼                 |                        |
| 5  | 水式模温机   | 台        | 21 | TF-33    | 光电事业部 2 楼                 |                        |
| 6  | 注塑机     | 台        | 30 | JT40AD   | 光电事业部 2 楼                 |                        |
| 7  | 机械手     | 台        | 21 | RX50     | 光电事业部 2 楼                 |                        |

|    |           |   |    |                |         |
|----|-----------|---|----|----------------|---------|
| 8  | 卷载送/收料机   | 台 | 21 | 有信             | 光电事业部2楼 |
| 9  | 支架表面外理设备  | 台 | 5  | 5              | 光电事业部2楼 |
| 10 | 显微镜       | 台 | 21 | /              | 光电事业部2楼 |
| 11 | 空压机       | 台 | 5  | 日立             | 光电事业部2楼 |
| 12 | 2.5次元     | 台 | 1  | 三丰             | 光电事业部2楼 |
| 13 | 精密显微镜     | 台 | 1  | 三丰             | 光电事业部2楼 |
| 14 | CCD       | 台 | 21 | SUMTIME        | 光电事业部2楼 |
| 15 | QFN 高温贴带  | 台 | 5  | H.T            | 光电事业部3楼 |
| 16 | 镀层微小面积色差仪 | 台 | 1  | VSR-400        | 光电事业部3楼 |
| 17 | 裁料机       | 套 | 10 | ST 系列          | 光电事业部3楼 |
| 18 | 除湿干燥机     | 台 | 21 | MJ3-15A        | 光电事业部3楼 |
| 19 | 端子整平机     | 台 | 10 | /              | 光电事业部3楼 |
| 20 | 真空包装机     | 台 | 1  | /              | 光电事业部3楼 |
| 21 | 表面自动检测机   | 台 | 9  | 8K AFVI        | 光电事业部4楼 |
| 22 | 原子吸收分光光度计 | 台 | 1  | AA7000         | 光电事业部4楼 |
| 23 | 专用烤箱      | 台 | 1  | 101/45*45*45   | 光电事业部4楼 |
| 24 | 切断冲床      | 台 | 10 | YF-P1000       | 光电事业部4楼 |
| 25 | X 射线荧光光谱仪 | 台 | 1  | EDXGP          | 蚀刻事业部2楼 |
| 26 | 深度测量仪     | 台 | 1  | VSR-400        | 蚀刻事业部2楼 |
| 27 | 高温鼓风干燥箱   | 台 | 1  | XCT-1          | 蚀刻事业部2楼 |
| 28 | 显像式工具显微镜  | 台 | 1  | UM-99          | 蚀刻事业部2楼 |
| 29 | 尘埃粒子计数器   | 台 | 1  | CLG-D          | 蚀刻事业部2楼 |
| 30 | 菲林曝光机     | 台 | 4  | VVE-5000       | 蚀刻事业部2楼 |
| 31 | 测厚仪       | 台 | 1  | XDV-U          | 蚀刻事业部2楼 |
| 32 | 轮廓投影仪     | 台 | 2  | V-12B/V-20B    | 蚀刻事业部3楼 |
| 33 | 涂油墨机      | 台 | 5  | DRC4000/KI     | 蚀刻事业部3楼 |
| 34 | 自动影像测量仪   | 台 | 1  | QV-404-V7.041C | 蚀刻事业部3楼 |
| 35 | 蚀刻曝光机     | 台 | 30 | R1250F02       | 蚀刻事业部3楼 |
| 36 | 光绘机       | 台 | 2  | SLEC7168       | 蚀刻事业部3楼 |

#### 4.7 企业原辅材料

本项目具体原辅材料消耗情况见下表 4.7-1。

表4.7-1 原辅材料消耗情况一览表（单位t/a）

| 类别              | 序号 | 名称   | 重要组分 |       | 用量     |        | 单位 |
|-----------------|----|------|------|-------|--------|--------|----|
|                 |    |      | 名称   | 含量    | 年耗     | 月耗量    |    |
| <b>LED 引线框架</b> |    |      |      |       |        |        |    |
| 原料              | 1  | 铜带   | 铜    | 95%   | 4853.7 | 404.48 | t  |
|                 | 2  | 铁带   | 铁    | 99%   | 394.24 | 32.85  | t  |
|                 | 3  | 氰化银  | Ag   | 80.5% | 11850  | 990    | kg |
|                 | 4  | 氰化银钾 | Ag   | 54.2% | 4130   | 340    | kg |

|                       |    |           |                                 |                   |        |        |     |
|-----------------------|----|-----------|---------------------------------|-------------------|--------|--------|-----|
|                       | 5  | 白银        | Ag                              | 99.98%            | 2600   | 220    | kg  |
|                       | 6  | 电解铜       | Cu                              | 99%               | 6320   | 530    | t   |
|                       | 7  | 氰化亚铜      | Cu                              | 70.8%             | 2720   | 230    | kg  |
|                       | 8  | 塑料粒子      | PPA                             |                   | 2400   | 200    | t   |
| 辅料                    | 1  | DLF 除油粉   |                                 |                   | 6780   | 570    | kg  |
|                       | 2  | 工业硫酸      | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>  | 98%               | 24640  | 2050   | kg  |
|                       | 3  | 220SE 开缸剂 |                                 | 无机盐 10%           | 915.76 | 76.31  | L   |
|                       | 4  | 220 光亮剂   |                                 | 氢氧化钾<br>1.0%      | 2332.9 | 194.41 | L   |
|                       | 5  | 220 特别添加剂 |                                 |                   | 1179.9 | 98.33  | L   |
|                       | 6  | 220 整理剂   |                                 |                   | 177.2  | 14.77  | L   |
|                       | 7  | 201 预浸液   |                                 |                   | 783.6  | 65.30  | L   |
|                       | 8  | DLF 湿润剂   |                                 |                   | 600.5  | 50.04  | L   |
|                       | 9  | PP01 脱银剂  |                                 |                   | 1400   | 120    | kg  |
|                       | 10 | 抗氧化剂      |                                 |                   | 262.1  | 21.84  | L   |
|                       | 11 | 碳酸钠       | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> |                   | 67.2   | 5.60   | kg  |
|                       | 12 | 氰化钾       | KCN                             |                   | 12620  | 1050   | kg  |
|                       | 13 | 氢氧化钾      | KOH                             |                   | 3290   | 270    | kg  |
| <b>高密度集成电路框架（QFN）</b> |    |           |                                 |                   |        |        |     |
| 原料                    | 1  | 铜带        | Cu                              | 95%               | 900    | 75     | t   |
|                       | 2  | 电解铜       | Cu                              | 99%               | 13140  | 1095   | kg  |
|                       | 3  | 氰化亚铜      | Cu                              | 70.8%             | 5650   | 471    | kg  |
|                       | 4  | 氰化银       | Ag                              | 80.5%             | 12986  | 1082   | kg  |
|                       | 5  | 氰化银钾      | Ag                              | 54.2%             | 3984   | 332    | kg  |
|                       | 6  | 白银        | Ag                              | 99.98%            | 2589   | 216    | kg  |
|                       | 7  | 油墨        |                                 |                   | 21000  | 1750   | kg  |
|                       | 8  | 聚酰亚胺胶带    |                                 |                   | 500    | 42     | 万 m |
| 辅料                    | 1  | 去油粉       |                                 |                   | 6900   | 575    | kg  |
|                       | 2  | 硫酸        |                                 | 98%               | 2100   | 175    | L   |
|                       | 3  | 乳酸        |                                 |                   | 76650  | 6388   | L   |
|                       | 4  | 2005 显影剂  |                                 |                   | 1440   | 120    | kg  |
|                       | 5  | 220 开缸剂   |                                 | 无机盐 10%           | 1095   | 91     | L   |
|                       | 6  | 220 特别添加剂 |                                 |                   | 1643   | 137    | L   |
|                       | 7  | 220 光亮剂   |                                 | 氢氧化钾 <<br>1.0%    | 365    | 30     | L   |
|                       | 8  | 220 整理剂   |                                 |                   | 365    | 30     | L   |
|                       | 9  | 导电盐       |                                 |                   | 2190   | 183    | kg  |
|                       | 10 | 201 预浸液   |                                 | 碳酸钾 10%、<br>甲酸 1% | 1825   | 152    | L   |

|    |                |                                 |                                           |        |      |    |
|----|----------------|---------------------------------|-------------------------------------------|--------|------|----|
| 11 | 菲林液<br>(光致抗蚀剂) |                                 | Eagle2100DE                               | 7500   | 625  | L  |
| 12 | 抗氧化剂           |                                 | 甲醇≤10%、<br>苯并三唑<br>≤1%、间硝基<br>苯硫酸钠<br>≤1% | 1802   | 150  | L  |
| 13 | Anti-EBO       |                                 |                                           | 3518   | 293  | L  |
| 14 | 氰化钾            | KCN                             |                                           | 10950  | 913  | kg |
| 15 | 碳酸钠            | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> |                                           | 84000  | 7000 | kg |
| 16 | 氢氧化钠           | NaOH                            |                                           | 105000 | 8750 | kg |
| 17 | 三氯化铁           | FeCl <sub>3</sub>               |                                           | 3465   | 289  | kg |
| 18 | 双氧水            | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>   | 27.5%                                     | 108    | 9.00 | L  |
| 19 | 盐酸             | HCl                             | 36%                                       | 6600   | 550  | L  |
| 20 | 退银剂            |                                 |                                           | 5200   | 433  | kg |

#### 4.8 总平面布置

厂区总平面布置见图 4.8-1，主要包括光电事业部、蚀刻事业部、仓库及备用厂房、职工宿舍等。

**光电事业部：**位于新建厂区北侧，为 1 幢 4 层厂房，主要设置原料库、产品仓库、冲压区、LED 注塑区、包装检验区、电镀车间等。其中 1 层为原料仓库和冲压区；2 层为 LED 注塑区和产品仓库；3 层为检验包装区、辅料库、产品仓库；4 层为电镀车间和切断区，主要新增布置电镀线生产线 11 条（包括 LED 用高速局部镀银线 5 条、QFN 用高速局部镀银线 5 条、清洗线 1 条）。

**蚀刻事业部：**同时利用老厂区光电事业部现有空置用房，布置电镀线和蚀刻线，该区域主要新增电镀线 4 条（包括 QFN 用高速局部镀银线 3 条、清洗线 1 条）和蚀刻线 5 条。

**仓库及备用厂房：**位于新建厂区的东南侧，近期以仓储为主，不设置生产内容，远期规划作为企业发展预留生产用房。

**职工宿舍：**位于新建厂区的西南侧，由 2 幢建筑组成，满足项目新增职工住宿。

**生产废水处理系统：**位于老厂区蚀刻事业部南侧，主要负责处理老厂区蚀刻事业部生产废水预处理，处理浓水排入现有污水处理站进行综合处理达标纳管。

**废气处理系统：**新增 5 套流式填料洗涤塔。其中 3 套位于光电事业部顶楼，

由吸收净化塔和排放设施组成，废气经碱液喷淋吸收后，通过 3 座 25 米高的排气筒排放；蚀刻事业部厂房楼顶新增 2 套流式填料洗涤塔和 2 座 25 米高排放设施。

## 4.9 生产工艺

本项目主要生产 LED 框架和高密度集成电路框架（QFN），LED 框架总生产工艺见图 4.9-1。

### 4.9.1 LED 框架生产工艺

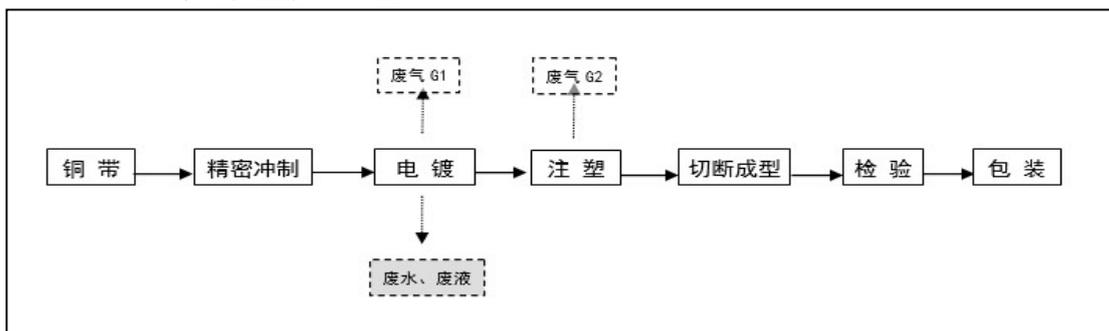


图4.9-1 LED框架总生产工艺流程

工艺流程简介：

#### （1）冲制工段

LED 框架冲制在冲制车间精密高速冲床内完成。精密冲制是在室温下，利用安装在压力机上的模具，对在模具里的板料施加压力，使其产生分离或塑性变形，从而获得所需零件的一种压力加工方法。冲制加工因制件的形状、尺寸和精度的不同，所采用的工序也不同。根据材料的变形特点可将冷冲制工序分为分离工序和成形工序两类。本项目的冲制主要为分离工序，冲制分离是指坯料在冲压力作用下，变形部分的应力达到强度极限以后，使冲压件与坯料沿一定的轮廓线相互分离，同时冲压件分离断面的质量也要满足一定的要求。分离工序主要有剪裁和冲裁等。冲制工段主要产生废坯料和噪声。

#### （2）电镀工段

为满足 LED 框架产品生产需要，新增 5 条 LED 高速局部镀银电镀生产线，全部采用全封闭的全自动电镀生产线。电镀过程产生电镀废水、废液和废气。

#### （3）注塑工段

LED 框架注塑工段在注塑车间步进注塑设备内完成，该注塑设备采用引进日本先进的卷带式步进注塑机（LED 框架专用设备），项目电镀线可与卷带式

步进注塑、切断成型工艺同步自动进行，具有生产效率高，一致性好等优点。注塑工段产生少量注塑废气和废塑料边角料。

#### 4.9.2 高密度集成电路框架（QFN）生产工艺

高密度集成电路框架（QFN）生产过程主要包括：蚀刻、上湿菲林、电镀、贴带包装四大部分组成，总生产工艺流程见图 4.9-2，部分产品无上湿菲林工段，蚀刻后直接进行电镀。

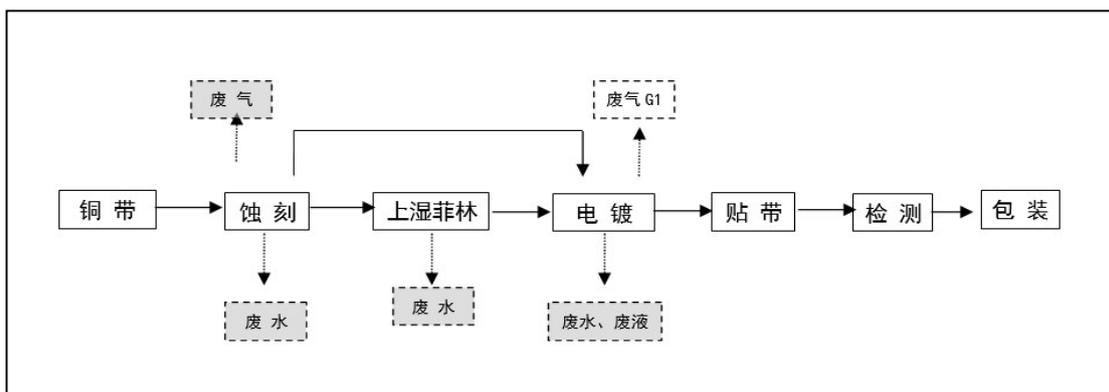


图4.9-2 高密度集成电路框架（QFN）生产总工艺流程

工艺流程简介：

##### （1）蚀刻工段

随着电子封装向短、小、轻、薄方向发展，引线框架也向多引线、小间距方向发展，而传统冲压工艺无法满足，因此蚀刻成型加工手段也得到更为广泛的应用。蚀刻工段主要由表面处理、压膜、曝光显影、蚀刻、剥膜等工序组成。

##### （2）湿菲林工段

根据客户对产品精度较高的要求，部分经蚀刻后的铜带在电镀前，采用二次涂覆液体光致抗蚀剂（也称湿膜），显影曝光后再进行电镀。湿菲林电镀工段主要由表面处理、上湿菲林、曝光显影、电镀、剥膜等工序组成。

##### （3）电镀工段

本项目一共新增 15 条电镀生产线（包括高速局部镀银生产线 13 条，清洗线 2 条）。其中：新建的 5 条局部镀银线用于满足 LED 框架产品生产；8 条局部镀银线用于满足高密度集成电路框架（QFN）产品生产。新增电镀线全部采用全封闭的全自动电镀生产线，电镀流程主要包括电解除油、水洗、酸性活化、氰化镀铜、氰化镀银、防变色等工序。

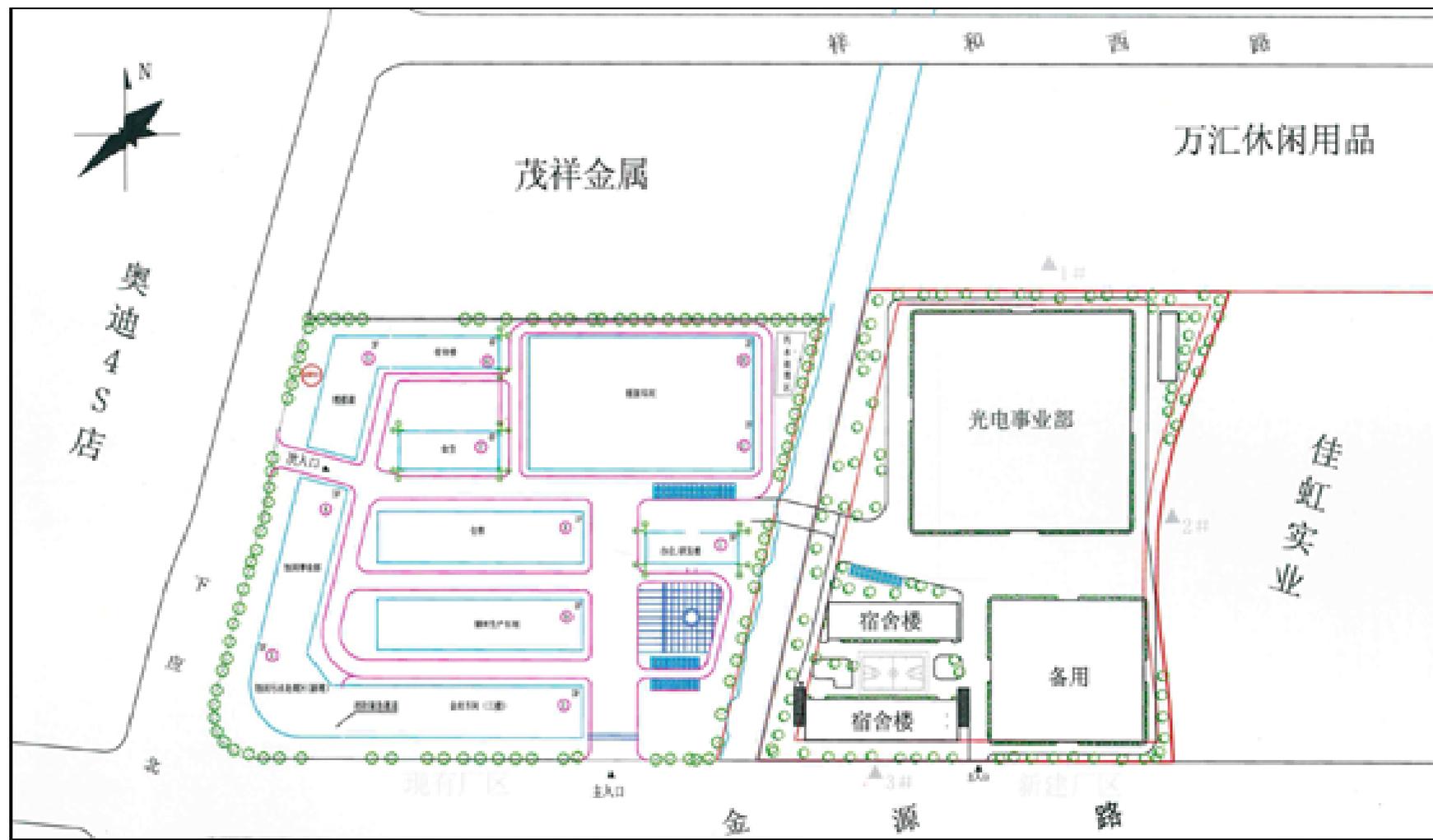


图4.8-1 厂区总平面图

## 4.10 企业污染源分析和污染防治措施

### 4.10.1 废气

(1) 光电事业部三楼 LED 车间：3 条高速局部镀银线（进行 LED 框架产品电镀）、1 条 IC 自动清洗线和新增前处理工艺。

该工段产生废气主要为中和过程因使用硫酸产生硫酸酸雾废气；项目采用全自动电镀生产线，电镀槽上方均采用密闭集气设施，电镀生产过程中产生的废气可经设置楼顶引风机收集，3 条高速局部镀银线（进行 LED 框架产品电镀）、1 条 IC 自动清洗线和新增前处理工艺废气均依托新建的 1 套 JVT-12 型逆流式废气洗涤塔处理，处理风量：30000m<sup>3</sup>/h，排放高度约 25m，位于金丝事业部楼顶。

(2) 蚀刻事业部：3 条高密度集成电路框架（QFN）产品湿菲林电镀线和 1 条 IC 清洗线；5 条蚀刻线；3 条高密度集成电路框架（QFN）产品湿菲林电镀线和 1 条 IC 清洗线，产生的废气依托老厂蚀刻事业部车间的楼顶并联安装的 2 座酸雾吸收塔处理，排放高度约 25m，单台风量：467m<sup>3</sup>/h。蚀刻三楼原有的蚀刻线新建 1 座酸雾吸收塔。

根据原环评，5 条蚀刻线需新增 2 套酸雾吸收塔处理，排放高度约 25m，单台风量大于 10000m<sup>3</sup>/h。

(3) 框架车间：3 条高密度集成电路框架（QFN）产品电镀线 3 条高速局部镀银线（进行高密度集成电路框架（QFN）产品电镀）产生的废气依托老厂引线框架车间的楼顶原有的 3 台 HCHE-13 型的逆流式填料洗涤塔处理，排放高度约 25m。HCHE-13 型的逆流式填料洗涤塔，单机的处理风量为 33000m<sup>3</sup>/h，填充料采用特拉瑞德 R-1 及特拉瑞德 K-2。

本项目废气生产情况见表 4.7-1。项目硫酸雾、盐酸雾和氰化氢的产生浓度较低，采用浙江省电镀企业普遍采用的碱液和次氯酸钠溶液喷淋吸收处理。碱液和次氯酸钠溶液对硫酸雾、盐酸雾和氰化氢均有一定的去除率，其废气排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的废气排放标准要求。

**表4.10-1 项目废气产生情况一览表**

| 编号 | 污染物名称 | 主要来源     | 产生浓度<br>(产生量)                       | 削减量     | 外排浓度<br>(外排量)                        | 去除率(%) |
|----|-------|----------|-------------------------------------|---------|--------------------------------------|--------|
| 1  | 硫酸雾   | 电镀线 (G1) | 1.68mg/m <sup>3</sup><br>(0.687t/a) | 0.49t/a | 0.48mg/m <sup>3</sup><br>(0.197t/a)  | 71.0   |
| 2  | HCl   | 蚀刻线 (G3) | 1.72mg/m <sup>3</sup><br>(0.716t/a) | 0       | 1.72mg/m <sup>3</sup><br>(0.716t/a)  | 0      |
| 3  | 氰化氢   | 电镀线 (G1) | 2.79mg/m <sup>3</sup><br>(1.16t/a)  | 1.155   | 0.012mg/m <sup>3</sup><br>(0.005t/a) | 99.6   |

### 4.10.2 废水

本项目生产工艺废水包括脱脂废液、脱脂废水、综合清洗废水、超纯清洗水、氰铜废液、氰铜废水、氰银废液、氰银废水、脱银废液、综合废液、废酸液等。项目废水收集情况见表 4.10-2。

**表4.10-2 本项目废水汇总表**

| 序号 | 分类   | 污水      | 产污环节                      |
|----|------|---------|---------------------------|
| 1  | 工艺废水 | 脱脂废液    | 化学脱脂槽、电解脱脂槽               |
| 2  |      | 脱脂废水    | 脱脂清洗槽、蚀刻酸碱洗水              |
| 3  |      | 综合清洗废水  | 酸洗槽、脱铜水洗槽、键合丝清洗水          |
| 4  |      | 超纯清洗水   | 超纯清洗槽                     |
| 5  |      | 氰铜废液    | 铜回收槽、退铜槽                  |
| 6  |      | 氰铜废水    | 镀铜洗槽、退铜洗槽                 |
| 7  |      | 氰银废液    | 预镀银槽、银回收槽、退银槽             |
| 8  |      | 氰银废水    | 预镀银清洗槽、镀银清洗槽、银回收清洗槽、退银清洗槽 |
| 9  |      | 脱银废液    | 退银槽                       |
| 10 |      | 综合废液    | 防变色槽                      |
| 11 |      | 废酸液     | 浸微酸槽、化学研磨槽、中和槽            |
| 1  | 其它废水 | 地面冲洗水   | 生产车间                      |
| 2  |      |         | 污水站含氰废水储罐区                |
| 3  |      |         | 污水站的其它区域                  |
| 4  |      | 污泥压滤液   | 污泥压滤机及污泥堆场                |
| 5  |      | 废气洗涤塔排液 | 废气洗涤塔                     |
| 6  |      | 生活污水    | 厂区                        |

### （1）脱脂废液

收集至脱脂废液箱的脱脂废液先进入除油装置去除大颗粒的可乳油，再进入1套超滤浓缩装置进行处理。产水供脱脂工序重新使用。

### （2）脱脂废水

收集至脱脂废水箱的脱脂废水经pH值调节后，进入1套一级反渗透系统进行处理，产水排至纯水箱，再供脱脂工序重新使用；浓水进入破氰处理系统进行处理。

### （3）综合废水

收集至综合废水箱的综合废水进入1套一级反渗透系统进行处理，产水进入中间纯水箱，浓水进入破氰处理系统进行处理。中间纯水进入1套二级反渗透装置，产水进入超纯水系统反渗透产水箱，再经过“EDI”的处理后回用至车间；浓水进入破氰处理系统进行处理。设计综合清洗废水回用率可达90%以上。

### （4）超纯清洗水

超纯清洗水进入中间纯水箱，再进入1套二级反渗透装置。产水进入超纯水系统反渗透产水箱，再经过“EDI”的处理后回用至车间；浓水进入破氰处理系统进行处理。

### （5）氰铜废液

收集至氰铜废液箱内的氰铜废液经电解装置回收铜后，废水排入破氰处理系统进行处理。

### （6）氰铜废水

收集至氰铜废水箱内的氰铜废水经过一级反渗透装置进行处理，产水进入铜回用纯水箱回用至车间；浓水进入氰铜浓缩液水箱，再经电解装置回收铜后，废水排入破氰处理系统进行处理。设计氰铜废水回用率可达到90%以上。

### （7）氰银废液、脱银废液

氰银废液、脱银废液进入氰银废液箱，经电解回收装置回收银后，废水排入破氰处理系统进行处理。

### （8）氰银废水

氰银废水进入氰银废水箱，经过一级反渗透装置进行处理。产水进入银回用纯水箱，再回用至车间；浓水经电解回收装置回收银后，废水排入破氰处理系统进行处理。设计氰银清洗废水处理系统回用率可达90%以上。

（9）镍废液（原有项目）

镍废液先收集至镍废液箱暂存，再排入含镍废水处理系统（化学混凝）进行处理。

（10）镍废水（原有项目）

收集至镍清洗废水箱内的镍废水，经一级反渗透装置处理后，产水进入超纯水系统反渗透产水箱回用至车间；浓水排入 1 套含镍废水处理系统（化学混凝）进行处理。设计镀镍废水回用率可达 90%以上。

（11）综合废液

综合废液主要是防变色废水，收集至综合废液箱，再排入综合废液处理系统（化学混凝）进行处理。

（12）废酸

废酸液收集至废酸箱后，经调节 pH，再进入废水处理池去沉淀处理。处理合格后的出水排入 1 座钢筋砼结构的排放池，再经精密过滤器处理后经厂区西北侧的排污口纳入市政污水管网。

（13）废气塔排污水

废气洗涤塔的喷淋液循环使用，定期将部分吸收废液通过明管（UPVC 管）排入厂区污水站综合处理。

生产废水根据“清污分流”原则，进行分类收集、分质处理后清水回用于车间或纯水制备系统，浓水统一进入综合废水处理系统处理后达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业水污染物排放限值纳入鄞州区投资创业中心的市政污水管网，最终经宁波南区污水处理厂处理后排入奉化江。生活污水则经化粪池处理后接入鄞州区投资创业中心市政污水管网，最终经宁波南区污水处理厂处理后排入奉化江。

### 4.10.3 固废

本项目固废处置方式与原环评一致，见下表 4.10-3 所示。

表4.10-3 固废处置方式

| 编号 | 固废名称   | 主要成分                                                                 | 是否属于危险固废 | 目前处理方式            |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|
| 1  | 废水处理污泥 | 含 Ag <sup>+</sup> 、Ni <sup>2+</sup> 、Cu <sup>2+</sup>                | 属于危险固废   | 委托绍兴县金冶熔炼有限公司综合利用 |
| 2  | 电镀废渣   | CN <sup>-</sup> 、Ag <sup>+</sup> 、Ni <sup>2+</sup> 、Cu <sup>2+</sup> | 属于危险固废   |                   |

|   |        |                                    |         |                           |
|---|--------|------------------------------------|---------|---------------------------|
| 3 | 蚀刻废液   | Fe <sup>3+</sup> 、Cu <sup>2+</sup> | 属于危险固废  | 委托绍兴县金冶熔炼有限公司综合利用         |
| 4 | 废机油等   | 矿物油类                               | 属于危险固废  | 委托宁波大地化工环保有限公司处理          |
| 5 | 废包装材料  | 塑料、原料残留物                           | 属于危险固废  | 部分厂家回收，部分委托宁波大地化工环保有限公司处理 |
| 6 | 废滤袋    | 一般渣土                               | 不属于危险固废 | 作为一般工业固废填埋                |
| 7 | 边脚料    | 废铜、废铁等                             | 不属于危险固废 | 原料生产厂家回收处理                |
| 8 | 电镀废品   | 废铜、废铁等                             | 不属于危险固废 |                           |
| 9 | 职工生活垃圾 | 厨余、纸张等                             | 不属于危险固废 | 委托当地环卫部门处理                |

#### 4.10.4 污染防治措施汇总

目前企业三废防治措施见表 4.10-4。

表4.10-4 污染防治措施汇总

| 类别     | 治理对象 | 主要治理措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气防治措施 | 电镀废气 | 电镀、蚀刻生产全密闭；收集废气经碱液、次氯酸钠喷淋吸收处理通过 25m 排放设施高空排放；老厂区蚀刻事业部和框架车间电镀线可依托现有的废气喷淋塔处理，其余电镀线废气须新增废气处理装置处理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|        | 蚀刻废气 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|        | 注塑废气 | 加强车间通风                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 废水防治措施 | 生产废水 | <p>车间废水采用分类收集、分质处理回用原则：分别建设综合清洗废水预处理系统（采用二级反渗透工艺）；含氰银废水预处理系统（采用二级反渗透+电解工艺）；含氰铜废水预处理系统（采用二级反渗透+电解工艺）；蚀刻废水处理系统（采用混凝沉淀+二级反渗透+电解工艺）；各类废液预处理系统（采用过滤、隔油、混凝沉淀、电解等工艺）；综合废水综合处理系统（采用二级破氰处理+混凝沉淀+砂滤+精细过滤工艺）；生产废水经处理达标后纳入鄞州创业投资中心污水管网送南区污水处理厂综合处理。</p> <p>2、老厂区蚀刻事业部新增一处生产废水预处理设施，预处理后的综合废水纳入原有污水站综合废水处理系统处理；老污水站增设一套混凝沉淀破氰处理设施。光电事业部（新厂）新建一套预处理和综合废水处理系统。</p> <p>3、含银废水在与其他废水混合前须设置采样口，确保第一类污染物达标；厂区污水站设置标准化排放口，废水排放口设置废水排放量、CODCr、氰化物、铜、银在线监测系统；雨水排放口及生活污水排放口设置 PH、废水排放量、CODCr 在线监测系统；并与环</p> |

|        |        |                                            |
|--------|--------|--------------------------------------------|
|        |        | 保部门联网。                                     |
|        | 生活污水   | 生活污水统一收集经化粪池处理后排入周边鄞州创业投资中心污水管网送污水处理厂综合处理。 |
| 固废防治措施 | 废水处理污泥 | 委托绍兴县金冶熔炼有限公司处理                            |
|        | 电镀废渣   |                                            |
|        | 蚀刻废液   | 委托绍兴县金冶熔炼有限公司处理                            |
|        | 废机油    | 委托宁波大地化工环保有限公司处理                           |
|        | 电镀废品   | 原料生产厂家回收处理                                 |
|        | 边脚料    |                                            |
|        | 生活垃圾   | 委托当地环卫部门处理                                 |
| 废滤袋    |        |                                            |

#### 4.11 本地块潜在污染因子汇总

根据资料分析、现场踏勘以及以往场地调查经验，判断场地内潜在污染因子主要为重金属、TPH、VOC、SVOC等。涉污区域为精模车间、蚀刻车间、污水回用车间和LED车间。因此，根据前述分析，初步确定本地块土壤、地下水应关注的潜在污染区及污染物种类如表4.11-1所示。

表 4.11-1 调查地块涉污区域和潜在污染因子汇总

| 序号 | 生产车间        | 污染物名称  | 潜在污染因子            |
|----|-------------|--------|-------------------|
| 1  | 精模车间        | 机油、重金属 | 重金属、TPH、VOC、SVOC  |
| 2  | 蚀刻车间        | 蚀刻液    | 重金属、TPH、VOC、SVOC  |
| 3  | 污水回用车间      | 综合废水   | 重金属、TPH、VOC、SVOC  |
| 4  | 金丝/LED 框架车间 | 电镀废液   | 重金属、TPH、VOC、SVOC、 |

#### 4.12 土壤及地下水防护设施

本项目厂区内雨污分流，污水通过管道输送至厂区北侧污水处理站处理，雨水经雨水管道排入附件河道；厂区内除绿化带外均布设混凝土防渗，有效防渗废液、污水渗入地下；厂区蚀刻车间、金丝/LED 框架均布置与厂房3楼，地面为环氧地坪并设有废液收集沟，防止废液渗入地下；厂区废气处理设施布置与厂房楼顶，防止废液渗入地下污染土壤、地下水；厂区内对产生的固废进行分类收集并妥善处置，如：避雨堆置，有各自专门的堆放场地和容器，设专人、专地收集危险废物；存放场地地面采用水泥地坪等其它防渗措施，防止扬散、流失、渗漏及雨淋等。

### 4.13 污染识别小节

通过对调查场地相关资料进行分析总结，结合场地现场踏勘与人员访谈了解情况，经分析整理得到本场地污染识别结论如下：

通过对调查场地生产历史情况、主要原辅材料使用及产品情况、主要生产工艺及相关污染物排放与处理方式等资料进行分析，结合现场踏勘与人员访谈结果，初步确认办公区和绿化带存在污染可能性较低，生产区存在疑似污染。主要污染途径为生产过程及化学品堆存过程中，污染物通过地表下渗造成污染；混凝土开裂及污水泄漏污染；粉尘及飘尘颗粒物沉降等过程造成污染。场地可能存在部分重金属（砷、铬、镉、铅、汞、铜、镍、锌等）、总石油烃、部分挥发性和半挥发性有机物污染。

为了全面识别场地污染物类型，在下一步的调查确认采样阶段，尽可能对所识别出的污染物进行检测分析。判断场地土壤是否受到污染及可能污染程度。

## 5 采样布点方案及分析指标

### 5.1 土壤采样布点方案

#### 5.1.1 布点方法

污染场地土壤采样常用的点位布设方法包括判断布点法、随机布点法、分区布点法及系统布点法等。

判断布点法适用于潜在污染明确的场地。随机布点法适用于场地内土壤特征相近、土地使用功能相同的区域。具体方法是将监测区域分成面积相等的若干地块，从中随机(随机数的获得可以利用掷骰子、抽签、查随机数表的方法)抽取一定数量的地块，在每个地块内布设一个监测点位。抽取的样本数要根据场地面积、监测目的及场地使用状况确定。分区布点法适用于场地内土地使用功能不同及污染特征明显差异的场地。具体方法是将场地划分成不同的小区，根据小区的面积或污染特征确定布点的方法。场地内土地使用功能的划分一般分为生产区、办公区、生活区。系统布点法适用于场地土壤污染特征不明确或场地原始状况严重破坏的情形。具体方法是将监测区域分成面积相等的若干地块(网格)，每个地块内布设一个监测点位。网格点位数应视所评价场地的面积及潜在污染源的数目、污染物迁移情况等确定，原则上网格大小不应超过1600m<sup>2</sup>，也可参考《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)中的相关推荐数目。

本次场地调查为首先进行初步采样分析工作，并根据初步采样分析工作的结果，确定下一步的工作计划。根据企业生产工艺特征，综合考虑，本次场地调查布点方法以分区布点法为基础，布点参考导则规范进行布点。

#### 5.1.2 设备要求

采样设备为GeoProbe7822DT。7822DT是美国GeoProbe公司专门为土壤地下水污染调查领域研发，该设备结构紧凑，功能多样，重量约为3.63t，配备58hp的久保田4缸涡轮增压发动机，液压达到4000psi，可在一些其他设备采样受限的区域进行作业。GeoProbe7822DT根据不同的使用需求，可为钻机配置不同的应用工具。包括双套管土壤取样工具，用于监测井安装的中空螺旋钻系统地下水取样工具。

### 5.1.3 布点方案

依据《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)，调查区块布点方法以分区布点法为基础，将场地划分成不同的小区，根据场区的面积或污染特征确定布点的方法，布点参考导则规范进行布点。本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上，对场地进行分区布点（地块面积约7500m<sup>2</sup>，分为南、西两部分，按照30m×25m打网格），本次调查共需布置土壤采样点10个，具体包括1#精工课，2#线切割，3#蚀刻事业部1，4#蚀刻事业部2，5#蚀刻事业部3，6#污水回用车间，7#金丝/LED事业部1、8#金丝/LED事业部2、9#金丝/LED事业部3、10#金丝/LED事业部4。

对于现场钻机钻孔困难较大的点位，会考虑使用手钻进行采样，如仍有困难，会在计划采样点附近的适当位置进行移位。本场地土壤的采样点布置见图5.1-1。

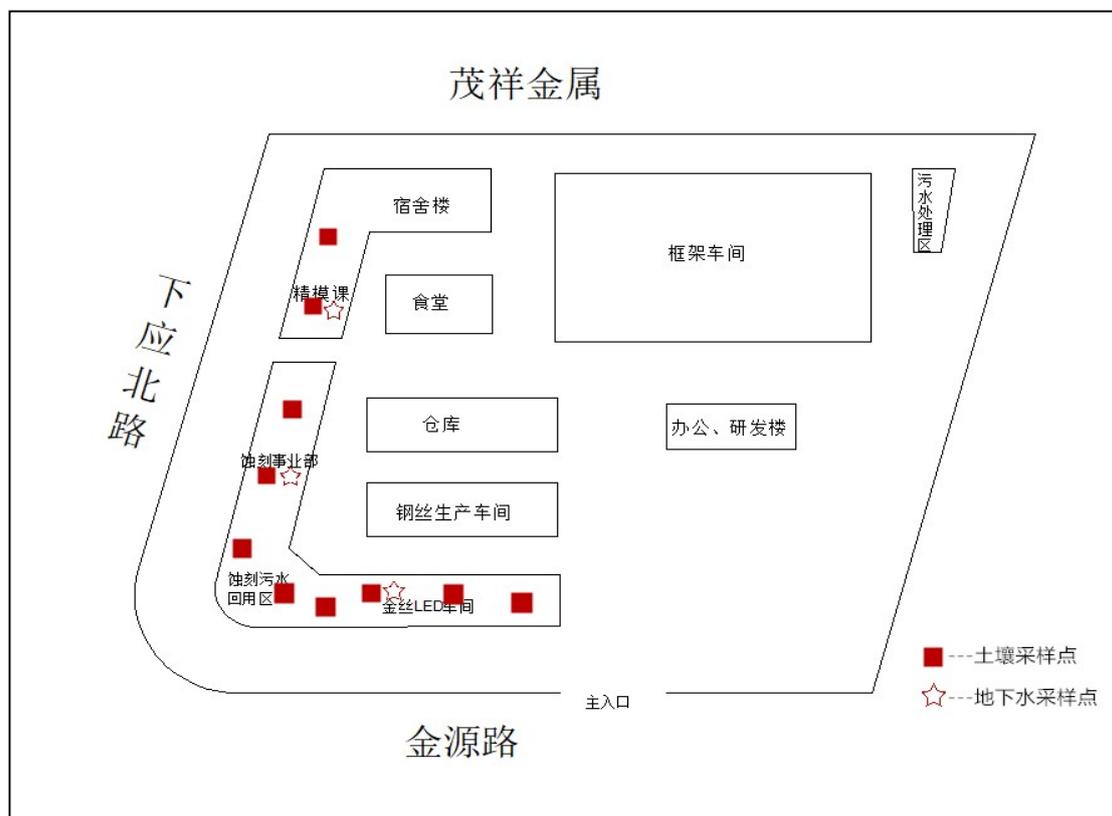


图5.1-1 场地布点情况（■-土壤采样点，☆-地下水采样点）

### 5.1.4 采样深度

各采样点的采样深度采用经验判断法确定，采样时须辅助以颜色、气味和现场监测结果现场判定。

(1) 土壤采样深度初步按照地表下0-2m（表层）、2-4m（中层）、4-6m（深

层) 设定; 若现场采样时发现土壤存在明显异常情况, 需根据现场判断采样至没有异常为止, 实际采样深度根据现场情况进行调整;

(2) 每个采样点位0-2m取一个样品, 2-4m取一个样品, 4-6m取一个样品, 实际样品根据现场快速测定结果进行初步筛选, 将筛选后样品密封后送往实验室进行分析, 故一个点位共计0-6m共采集3个土壤样品。

## 5.2 地下水采样布点方案

### 5.2.1 布点方法

地下水采样点的布设应考虑地下水的流向、水力坡降、含水层渗透性、埋深和厚度等水文地质条件及污染源和污染物迁移转化等因素; 对于场地内或临近区域内的现有地下水监测井, 如果符合地下水环境监测技术规范, 则可以作为地下水的取样点或对照点。当场地地质条件比较复杂时, 应设置组井(丛式监测井)。

本次调查场地地下水监测井按照场地内企业分布情况考虑进行布点, 地下水检测点位与土壤采样点位一致。

### 5.2.2 布点方案

本次调查共需布置地下水采样点3个, 具体包括1#线切割, 2#蚀刻事业部2, 3#金丝/LED事业部2。本场地地下水的采样点布置见图5.1-1。

### 5.2.3 监测井深度

采样深度应综合考虑场地地层结构、污染物迁移途径和迁移规律、地面扰动深度等因素。经查阅相关水文地质资料, 并开展试钻井, 发现本场地地下水埋深较浅。根据调查经验, 监测井深设为6.0米, 采集潜水层地下水, 并依据现场实际水文地质情况进行调整。

## 5.3 分析指标

根据实地踏勘, 对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 确定本次所有土壤及地下水监测指标如下, 具体情况见表5.3-1。

1) 土壤样品: 包括《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1基本项目以及表2其他项目。

基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。其他项目：总石油烃、氰化物。

2) 地下水样品：砷、汞、铅、镉、镍、铜、六价铬、氰化物、总石油烃、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒎、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-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、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯。

表5.3-1 本项目场地调查取样情况一览表

| 布点编号 | 取样位置     | 经纬度                  | 采样深度m | 检测因子                              |
|------|----------|----------------------|-------|-----------------------------------|
| S1   | 精工课      | 121.602278,29.824336 | 0-6   | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总石油烃、氰化物、VOC、SVOC |
| S2   | 线切割      | 121.602166,29.824078 | 0-6   |                                   |
| S3   | 蚀刻车间     | 121.602031,29.823819 | 0-6   |                                   |
| S4   | 蚀刻车间     | 121.601865,29.823694 | 0-6   |                                   |
| S5   | 蚀刻车间     | 121.601703,29.823447 | 0-6   |                                   |
| S6   | 污水回用车间   | 121.601672,29.823239 | 0-6   |                                   |
| S7   | 金丝/LED车间 | 121.601955,29.823173 | 0-6   |                                   |
| S8   | 金丝/LED车间 | 121.602166,29.823141 | 0-6   |                                   |
| S9   | 金丝/LED车间 | 121.602197,29.823098 | 0-6   |                                   |
| S10  | 金丝/LED车间 | 121.602642,29.823004 | 0-6   |                                   |

## 6 现场采样和实验室分析

### 6.1 现场前期准备

#### 6.1.1 现场踏勘与人员访谈

我公司项目组于 2019 年 1 月 20 日进入调查区域进行现场踏勘，在现场踏勘的过程中对企业职工和周边企业代表进行了人员访谈，由相关人员引导进行现场踏勘。同时对前期资料分析与现场踏勘过程中遇到的问题进行现场解答，对欠缺的资料进行补充搜集。

本项目通过与职工进行当面交流的方式，核实了调查区域生产情况、生产工艺和污染防治措施，确认与资料收集到内容一致

#### 6.1.2 现场放样

现场放样是根据调查方案中的点位布置，使用手持式 GPS 在场地内进行放样。对于放样过程中发现的不具备采样条件的点位，须联系挖机并进行场地表面平整工作，若仍不满足放样条件的，则须对采样点位进行现场调整。

### 6.2 采样方式和程序

2019 年 1 月 23 日至 1 月 24 日，项目组分别对场地开展土壤、地下水调查检测，共布置 10 个土壤点位及 3 个地下水点位，监测深度最深达 6.0m。现场由浙江人欣检测研究院股份有限公司采用专业钻机结合人工采样的方法采集样品。地下水监测井成井和样品采集按照地下水采样有关标准进行。

#### 6.2.1 土壤样品采集

对采样点位进行确认后，先使用工具将表面混凝土去除后，再使用旋转冲击钻探法进行取样，钻孔孔径为 2.2 英寸，钻探深度为按照采样计划采到规定深度。采样设备为 GeoProbe7822DT。本次柱状样的采样至土壤采样钻孔终层为止，为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。

1) 将带土壤采样功能的 1.5 米内衬管、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收集第一段土样。

2) 取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

3) 取样内衬、钻头、内钻杆放进外套管，将外套部分、动力缓冲、动力顶

装置加到钻井设备上面。

4) 再次将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

5) 将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

本场地共采集土壤样品 10 个点位，现场采集的土壤经筛选后放入加有保护剂的样品瓶内，标签上记录相应采样点编号及土的深度，当天送往实验室进行分析。

### 6.2.2 地下水样品采集

现场采样工程师使用水位计对地下水水位进行测量并进行地下水采样。地下水采样按照每个点取一个地下水样，场地共布设 3 个地下水监测井，共取 3 个地下水样。采样洗井方式一般有大流量离心式潜水泵洗井与微洗井两种。本项目采用微洗井法。在样品采集进行时，始终使用一次性丁腈手套。所有钻头和采样设备使用前后都遵循清洗程序进行严格的清洗，以避免交叉污染。样品收集完毕后，则填写样品运送清单。在采样现场对土壤、地下水样品容器进行标注，标注内容包括日期、采样点编号、项目名称、采集时间以及所需分析的指标。

## 6.3 质量控制

本次调查监测中采用的质量保证和质量控制方法包括：

### (1) 野外采样质量保证和质量控制

野外土壤样品采用 GeoProbe7822DT 型钻机采集，严格按照《土壤环境监测技术规范(HJ/T166-2004)》、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求及注意事项进行。工作人员佩戴一次性手套，使用实验室提供的干净采样袋、采样瓶分层分类包装，以免相互影响；地下水样采时，采样人员需佩戴一次性手套，每个监测井单独使用 1 根贝勒管，且取样前用所取水样洗涤 1~2 次，水样采集后均放入保温箱，用水袋保温至 4℃；另外，采用标准的监管链进行记录，项目名称、项目位置、样品编号、采用日期、采样人及样品运送的详细信息等被记录在标准的监管链中，且样品当天送到实验室进行保存。

### (2) 实验室质量保证和质量控制

1) 使用合格的人员和已经获得相关认证的实验室(内部的质量保证/质量控制协议)来具体完成实验室的分析工作。

2) 采集样品运输过程中有实验室制备运输空白样，伴随整个采样、保存、运输以及分析过程，分析挥发性有机物等物质以辨识过程中是否受到外界影响。

3)实验室采用平行样、质控样等措施保证检测结果的准确度和精密度。

4)所有样品的保存时间和实验室内部质量保证/质量控制全部满足必要的标准要求。

## 6.4 样品采集与分析因子

根据调查方案，项目调查现场采样深度与分析因子实际情况如下：

表 6.4-1 实际采样深度与分析因子表

| 编号 | 采样介质 | 采样深度 (m) | 样品数量 | 检测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------|----------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 土壤   | 0-6      | 3    | 总石油烃、氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、蔡。 |
| 2  | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3  | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5  | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6  | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7  | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8  | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9  | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10 | 土壤   | 0-6      | 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|      |     |                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----|------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 地下水 | 6                                        | 1 | 砷、汞、铅、镉、镍、铜、六价铬、氰化物、总石油烃、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-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、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯 |
| 2    | 地下水 | 6                                        | 1 | 砷、汞、铅、镉、镍、铜、六价铬、氰化物、总石油烃、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-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、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯 |
| 3    | 地下水 | 6                                        | 1 | 砷、汞、铅、镉、镍、铜、六价铬、氰化物、总石油烃、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-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、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯 |
| 样品统计 |     | 土壤样品 30 个，地下水样品 3 个，土壤平行样 3 个，地下水平行样 1 个 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 6.5 实验室分析方法

本次场地调查采用《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》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范》中推荐的分析方法、国家标准和行业标准进行分析，当国家标准不能满足分析要求时采用 ISO、EPA 等方法进行分析，所用分析方法均经过方法确认并经 CMA 评审通过。土壤样品分析方法和地下水样品分析方法见表 6.5-1。

表 6.5-1 检测分析方法汇总

| 类别 | 项目  | 分析方法                                | 分析方法标准号<br>或来源                                        |
|----|-----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 土壤 | 砷   | 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 | GB/T<br>22105.2-2008                                  |
| 土壤 | 镉   | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法              | GB/T<br>17141-1997                                    |
| 土壤 | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法                         | 前处理方法 US<br>EPA 3060A<br>-1996；分析方法<br>GB/T 7467-1987 |

|    |            |                                   |                      |
|----|------------|-----------------------------------|----------------------|
| 土壤 | 铜          | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法           | GB/T<br>17138-1997   |
| 土壤 | 氰化物        | 土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法              | HJ745-2015           |
| 土壤 | 铅          | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法            | GB/T<br>17141-1997   |
| 土壤 | 总汞         | 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 | GB/T<br>22105.1-2008 |
| 土壤 | 镍          | 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法             | GB/T<br>17139-1997   |
| 土壤 | 四氯化碳       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |
| 土壤 | 氯仿         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |
| 土壤 | 氯甲烷        | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |
| 土壤 | 1,1-二氯乙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |
| 土壤 | 1,2-二氯乙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |
| 土壤 | 1,1-二氯乙烯   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |
| 土壤 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |
| 土壤 | 反-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |
| 土壤 | 二氯甲烷       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | HJ 605-2011          |

|    |                      |                                    |             |
|----|----------------------|------------------------------------|-------------|
| 土壤 | 1,2-二氯<br>丙烷         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 1,1,1,2-<br>四氯乙<br>烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 1,1,2,2-<br>四氯乙<br>烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 四氯乙<br>烯             | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 1,1,1-三<br>氯乙烷       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 1,1,2-三<br>氯乙烷       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 三氯乙<br>烯             | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 1,2,3-三<br>氯丙烷       | 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 735-2015 |
| 土壤 | 氯乙烯                  | 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 735-2015 |
| 土壤 | 苯                    | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 氯苯                   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 1,2-二氯<br>苯          | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 1,4-二氯<br>苯          | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |

|    |                   |                                    |             |
|----|-------------------|------------------------------------|-------------|
| 土壤 | 乙苯                | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 苯乙烯               | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 甲苯                | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 间二甲<br>苯+对二<br>甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 邻二甲<br>苯          | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/<br>气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 |
| 土壤 | 硝基苯               | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱<br>-质谱法     | HJ 834-2017 |
| 土壤 | 苯胺                | 土壤和沉积物 苯胺类和联苯胺类的测定 液相色<br>谱-质谱法    | HJ 834-2017 |
| 土壤 | 2-氯酚              | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱<br>-质谱法     | HJ 834-2017 |
| 土壤 | 苯并[a]<br>蒽        | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法             | HJ 784-2016 |
| 土壤 | 苯并[a]<br>芘        | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法             | HJ 805-2016 |
| 土壤 | 苯并[b]<br>荧蒽       | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法             | HJ 805-2016 |
| 土壤 | 苯并[k]<br>荧蒽       | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法             | HJ 805-2016 |
| 土壤 | 蒽                 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法             | HJ 805-2016 |
| 土壤 | 二苯并<br>[a, h]蒽    | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法             | HJ 805-2016 |

|     |                       |                                               |                |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------|----------------|
| 土壤  | 茚并<br>[1,2,3-cd]<br>芘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法                        | HJ 805-2016    |
| 土壤  | 萘                     | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法                        | HJ 805-2016    |
| 土壤  | 总石油<br>烃              | 非卤代有机物的测定 气相色谱法                               | EPA8015C-2007  |
| 地下水 | 砷                     | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法                         | HJ694-2014     |
| 地下水 | 汞                     | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法                         | HJ694-2014     |
| 地下水 | 铅                     | 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006年） |                |
| 地下水 | 镉                     | 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006年） |                |
| 地下水 | 铬（六<br>价）             | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法                         | GB/T7467-1987  |
| 地下水 | 氰化物                   | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法                           | HJ484-2009     |
| 地下水 | 总石油<br>烃              | 非卤代有机物的测定 气相色谱法                               | EPA 8015C-2007 |
| 地下水 | 镍                     | 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法                     | HJ 776-2015    |
| 地下水 | 铜                     | 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法                     | HJ 776-2015    |
| 地下水 | 挥发性<br>有机物            | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气象色谱-质谱法                    | HJ639-2012     |
| 地下水 | 半挥发<br>性有机<br>物       | 气象色谱-质谱法 测定半挥发性有机物 美国环保局                      | EPA 8270E-2017 |

本次调查土壤样品相关因子检出限，详见表 6.5-2，地下水检测相关因子检测出，详见表 6.5-3。

表6.5-2 土壤检测相关因子检出限

| 指标           | 检出限        | 指标            | 检出限       |     |           |
|--------------|------------|---------------|-----------|-----|-----------|
| 砷            | 0.01mg/kg  | 三氯乙烯          | 1.2μg/kg  |     |           |
| 镉            | 0.01mg/kg  | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.3μg/kg  |     |           |
| 六价铬          | 2mg/kg     | 氯乙烯           | 0.3μg/kg  |     |           |
| 铜            | 1.0mg/kg   | 苯             | 1.9μg/kg  |     |           |
| 铅            | 0.1mg/kg   | 氯苯            | 1.2μg/kg  |     |           |
| 总汞           | 0.002mg/kg | 1,2-二氯苯       | 1.5μg/kg  |     |           |
| 镍            | 5mg/kg     | 1,4-二氯苯       | 1.5μg/kg  |     |           |
| 四氯化碳         | 1.3μg/kg   | 乙苯            | 1.2μg/kg  |     |           |
| 氯仿           | 1.1μg/kg   | 苯乙烯           | 1.1μg/kg  |     |           |
| 氯甲烷          | 1.0μg/kg   | 甲苯            | 1.3μg/kg  |     |           |
| 1,1-二氯乙烷     | 1.2μg/kg   | 间二甲苯+对二甲苯     | 1.2μg/kg  |     |           |
| 1,2-二氯乙烷     | 1.3μg/kg   | 邻二甲苯          | 1.2μg/kg  |     |           |
| 1,1-二氯乙烯     | 1.0μg/kg   | 硝基苯           | 0.09mg/kg |     |           |
| 顺-1,2-二氯乙烯   | 1.3μg/kg   | 苯胺            | 0.08mg/kg |     |           |
| 反-1,2-二氯乙烯   | 1.4μg/kg   | 2-氯苯酚         | 0.06mg/kg |     |           |
| 二氯甲烷         | 1.5μg/kg   | 苯并[a]蒽        | 0.1mg/kg  |     |           |
| 1,2-二氯丙烷     | 1.1μg/kg   | 苯并[a]芘        | 0.1mg/kg  |     |           |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg   | 苯并[k]荧蒽       | 0.1mg/kg  |     |           |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg   | 蒽             | 0.1mg/kg  |     |           |
| 四氯乙烯         | 1.4μg/kg   | 二苯并[a, h]蒽    | 0.1mg/kg  |     |           |
| 1,1,1-三氯乙烷   | 1.3μg/kg   | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1mg/kg  |     |           |
| 1,1,2-三氯乙烷   | 1.2μg/kg   | 萘             | 0.09mg/kg |     |           |
| 总石油烃         | 8.82mg/kg  | 苯并[b] 荧蒽      | 0.2mg/kg  | 氰化物 | 0.04mg/kg |

表6.5-3 地下水检测相关因子检出限

| 指标           | 检出限        | 指标            | 检出限      |
|--------------|------------|---------------|----------|
| 砷            | 0.3μg/L    | 总石油烃          | 0.02mg/L |
| 汞            | 0.04μg/L   | 苯胺            | 2.5μg/L  |
| 铅            | 1.0μg/L    | 硝基苯           | 2.5μg/L  |
| 镉            | 0.1μg/L    | 萘             | 2.5μg/L  |
| 镍            | 0.007 mg/L | 苯并（a）蒽        | 2.5μg/L  |
| 铜            | 0.006 mg/L | 2-氯苯酚         | 2.5μg/L  |
| 六价铬          | 0.004 mg/L | 蒈             | 2.5μg/L  |
| 氰化物          | 0.004 mg/L | 苯并（b）荧蒽       | 2.5μg/L  |
| 苯并（k）荧蒽      | 2.5μg/L    | 顺-1,2-二氯乙烯    | 1.2μg/L  |
| 1,2,3-三氯丙烷   | 1.2μg/L    | 1,2-二氯苯       | 0.8μg/L  |
| 1,2-二氯丙烷     | 1.2μg/L    | 1,4-二氯苯       | 0.8μg/L  |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.1μg/L    | 苯乙烯           | 0.6μg/L  |
| 邻二甲苯         | 1.4μg/L    | 间，对-二甲苯       | 2.2μg/L  |
| 乙苯           | 0.8μg/L    | 1,1,1,2-四氯乙烷  | 1.5μg/L  |
| 甲苯           | 1.4μg/L    | 四氯乙烯          | 1.2μg/L  |
| 1,1,2-三氯乙烷   | 1.5μg/L    | 氯苯            | 1.0μg/L  |
| 三氯乙烯         | 1.2μg/L    | 1,2-二氯乙烷      | 1.4μg/L  |
| 苯            | 1.4μg/L    | 四氯化碳          | 1.5μg/L  |
| 1,1,1-三氯乙烷   | 1.4μg/L    | 氯仿            | 1.4μg/L  |
| 苯并（a）芘       | 2.5μg/L    | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 2.5μg/L  |
| 二苯并[a, h]蒽   | 2.5μg/L    | 氯乙烯           | 1.5μg/L  |
| 1,1-二氯乙烯     | 1.2μg/L    | 反式-1,2-二氯乙烯   | 1.1μg/L  |
| 二氯甲烷         | 1.0μg/L    | 1,1-二氯乙烷      | 1.2μg/L  |

## 7 结果与评价

### 7.1 评价方法

#### 7.1.1 土壤评价方法

针对宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境调查，优先采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)和《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T 892-2013)作为评估标准；对于未列入上述导则的污染物，再采用美国土壤通用筛选值。

##### 1、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)

本场地土壤评价采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）和表 2 建设用土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中相关污染物的筛选值进行土壤风险评估。建设用土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用土壤污染风险一般情况下可以忽略；通过初步调查确定建设用土壤中污染物含量高于风险筛选值，应当依据 HJ25.1、HJ25.2 等标准及相关技术要求，开展详细调查。

根据《宁波市城市总体规划（2004-2020）（2014 年修订）》及其他相关规划，本项目地块用地性质为工业用地，执行表 1 和表 2 中第二类用地的筛选值。

##### 2、《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T 892-2013)

本场地土壤评价采用《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T 892-2013)附录 A 部分关注污染物的土壤风险评估筛选值进行评价。污染物监测最高浓度低于筛选值时，该场地不需风险评估即可直接用于该土地利用类型的再开发利用。根据《浙江省污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T 892-2013)，住宅及公共用地用于生活居住的各类房屋用地及其附属设施用地，以及科教文卫、公共设施等用地，包括普通公寓、别墅、学校、医院、公园绿地等；商服及工业用地用于商业、服务业和工业的土地，包括商城、超市等各类批发(零售)用地，洗车场、加油站、展览场馆等其他商服用地，以及工业生产场所、工业生产附属设施、物资储备场所、物资中转场所等。

根据《宁波市城市总体规划（2004-2020）（2014年修订）》及其他相关规划，本项目地块用地性质为工业用地，执行商服及工业用地筛选值。

### 3、美国国家环境保护局(EPA)通用筛选值

RSL 基于人体健康风险制定的，不考虑生态风险，主要用于超级基金(Superfund)场地土壤污染风险的初筛和初步修复目标值的指定。分为居住用地土壤、工业用地土壤、居住用地空气、工业用地空气、饮用水、保护地下水等 6 个类别，并按照不同暴露途径的致癌和非致癌风险分布单独列出。

根据《宁波市城市总体规划（2004-2020）（2014年修订）》及其他相关规划，本项目地块用地性质为工业用地，执行工业用地土壤筛选值。

## 7.1.2 地下水评价方法

地下水质量评价可参考的标准有《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》和荷兰污染土壤与地下水修复干预值(Soil Remediation Circular 2009)等。

### 1、地下水质量标准(GB/T 14848-2017)

根据环评中确定，本场地地下水采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)进行评价，以 III 类地下水作为标准限值。III 类地下水以集中式生活饮用水水源和工农业用水要求为依据。

### 2、荷兰污染土壤与地下水修复干预值(Soil Remediation Circular 2009)

荷兰住房、空间规划与环境部发布了污染土壤与地下水修复干预值标准(SOIL REMEDIATION CIRCULAR 2009)。荷兰土壤环境标准由目标值和干预值两部分组成，目标值就是荷兰土壤的背景值，而干预值是需采取修复等干预行动的标准。荷兰在制定干预值时的要求是干预值能保护土壤相关的 50%的物种和 50%的生物过程。

### 3、美国国家环境保护局(EPA)通用筛选值

对于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)及荷兰住房、空间规划与环境部发布了污染土壤与地下水修复干预值标准(SOIL REMEDIATION CIRCULAR 2009)中未列入的污染物，采用美国土壤通用筛选值 Regional Screening Level。

## 7.2 检测结果与评价

### 7.2.1 土壤检测结果

本次场地环境调查检测结果详见附件 2，根据本次场地环境调查的监测数据，场地土壤中共检测出 8 种不同浓度水平的物质，土壤污染物检出情况见下表 7.2-1。

表 7.2-1 土壤污染物检出情况

| 编号 | 化学物质名称  | 测定范围<br>(VOCs 单位为 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ,<br>其余单位为 $\text{mg}/\text{kg}$ ) | 最高检出浓度<br>(VOCs 单位为 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ,<br>其余单位为 $\text{mg}/\text{kg}$ ) | 平均值   | 检出率<br>(%) |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|
| 1  | 铜       | 18.8~41.8                                                                    | 41.8                                                                           | 33.0  | 100        |
| 2  | 镍       | 14.4~51.4                                                                    | 51.4                                                                           | 41.1  | 100        |
| 3  | 镉       | 0.04~0.23                                                                    | 0.23                                                                           | 0.11  | 100        |
| 4  | 铅       | 21.8~48.3                                                                    | 48.3                                                                           | 28.3  | 100        |
| 5  | 汞       | 0.046~1.14                                                                   | 1.14                                                                           | 0.145 | 100        |
| 6  | 砷       | 4.57~33.1                                                                    | 33.1                                                                           | 10.3  | 100        |
| 7  | 六价铬     | <2.0                                                                         | <2.0                                                                           | 未检出   | 0          |
| 8  | 苯胺      | <0.08                                                                        | <0.08                                                                          | 未检出   | 0          |
| 9  | 2-氯酚    | <0.06                                                                        | <0.06                                                                          | 未检出   | 0          |
| 10 | 硝基苯     | <0.09                                                                        | <0.09                                                                          | 未检出   | 0          |
| 11 | 萘       | <0.09                                                                        | <0.09                                                                          | 未检出   | 0          |
| 12 | 苯并[a]蒽  | <0.1                                                                         | <0.1                                                                           | 未检出   | 0          |
| 13 | 蒽       | <0.1                                                                         | <0.1                                                                           | 未检出   | 0          |
| 14 | 苯并[b]荧蒽 | <0.2                                                                         | <0.2                                                                           | 未检出   | 0          |
| 15 | 苯并[k]荧蒽 | <0.1                                                                         | <0.1                                                                           | 未检出   | 0          |
| 16 | 苯并[a]芘  | <0.1                                                                         | <0.1                                                                           | 未检出   | 0          |

|    |                       |      |      |     |   |
|----|-----------------------|------|------|-----|---|
| 17 | 茚并<br>[1,2,3-cd]<br>芘 | <0.1 | <0.1 | 未检出 | 0 |
| 18 | 二苯并[a,<br>h]蒽         | <0.1 | <0.1 | 未检出 | 0 |
| 19 | 氯甲烷                   | <1.0 | <1.0 | 未检出 | 0 |
| 20 | 1,2-二氯丙<br>烷          | <1.1 | <1.1 | 未检出 | 0 |
| 21 | 氯乙烯                   | <0.3 | <0.3 | 未检出 | 0 |
| 22 | 1,1-二氯乙<br>烯          | <1.0 | <1.0 | 未检出 | 0 |
| 23 | 二氯甲烷                  | <1.5 | <1.5 | 未检出 | 0 |
| 24 | 反-1,2-二<br>氯乙烯        | <1.4 | <1.4 | 未检出 | 0 |
| 25 | 1,1-二氯乙<br>烷          | <1.2 | <1.2 | 未检出 | 0 |
| 26 | 顺-1,2-二<br>氯乙烯        | <1.3 | <1.3 | 未检出 | 0 |
| 27 | 氯仿                    | <1.1 | <1.1 | 未检出 | 0 |
| 28 | 1,1,1-三氯<br>乙烷        | <1.3 | <1.3 | 未检出 | 0 |
| 29 | 四氯化碳                  | <1.3 | <1.3 | 未检出 | 0 |
| 30 | 苯                     | <1.9 | <1.9 | 未检出 | 0 |
| 31 | 1,2-二氯乙<br>烷          | <1.3 | <1.3 | 未检出 | 0 |
| 32 | 三氯乙烯                  | <1.2 | <1.2 | 未检出 | 0 |
| 33 | 甲苯                    | <1.3 | <1.3 | 未检出 | 0 |
| 34 | 1,1,2-三氯              | <1.2 | <1.2 | 未检出 | 0 |

|    |              |           |       |      |     |
|----|--------------|-----------|-------|------|-----|
|    | 乙烷           |           |       |      |     |
| 35 | 四氯乙烯         | <1.4      | <1.4  | 未检出  | 0   |
| 36 | 氯苯           | <1.2      | <1.2  | 未检出  | 0   |
| 37 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | <1.2      | <1.2  | 未检出  | 0   |
| 38 | 乙苯           | <1.2      | <1.2  | 未检出  | 0   |
| 39 | 间二甲苯+对二甲苯    | 29.2~87.2 | 87.2  | 3.88 | 6.7 |
| 40 | 邻二甲苯         | 14.6~42.8 | 42.8  | 1.91 | 6.7 |
| 41 | 苯乙烯          | <1.1      | <1.1  | 未检出  | 0   |
| 42 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | <1.2      | <1.2  | 未检出  | 0   |
| 43 | 1,2,3-三氯丙烷   | <0.3      | <0.3  | 未检出  | 0   |
| 44 | 1,4-二氯苯      | <1.5      | <1.5  | 未检出  | 0   |
| 45 | 1,2-二氯苯      | <1.5      | <1.5  | 未检出  | 0   |
| 46 | 总石油烃         | <8.82     | <8.82 | 未检出  | 0   |
| 47 | 氰化物          | <0.04     | <0.04 | 未检出  | 0   |

土壤检测结果小结：

其中无机物共检测 7 种因子，其中 6 种因子（铜、镍、镉、铅、汞、砷）均检出，六价铬未检出。

挥发性有机物共检测 27 种因子（氯甲烷、1,2-二氯丙烷、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、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯）。其中间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯检出，其余均未检出。

半挥发性有机物共检测 11 种因子（苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]

蒽、蒾、苯并[b]荧、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽），均未检出。

其他项中，总石油烃、氰化物均未检出。

### 7.2.2 土壤质控样检测结果

本次场地调查共采集 3 个土壤内部平行样，测定结果如下表所示，本次调查监测质控样品结果见表 7.2-5。

表 7.2-2 5-1 平行样监测结果一览表

| 样品编号                                        | 测量元素 | 浓度(mg/kg) |       | 相对偏差% | 控制要求% | 结果符合性 |
|---------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|                                             |      | A         | B     |       |       |       |
| A: 305-GT190123-5-1<br>B: 305-GT190123-5-1P | 六价铬  | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
|                                             | 砷    | A         | 11.7  | 4.5   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 10.7  |       |       |       |
|                                             | 汞    | A         | 0.074 | 0.7   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 0.075 |       |       |       |
|                                             | 铜    | A         | 32.8  | 3.1   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 34.9  |       |       |       |
|                                             | 镍    | A         | 47.3  | 5.0   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 42.8  |       |       |       |
|                                             | 铅    | A         | 33.0  | 3.1   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 35.1  |       |       |       |
|                                             | 镉    | A         | 0.14  | 3.7   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 0.13  |       |       |       |
|                                             | 总石油烃 | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
|                                             | 氰化物  | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
|                                             | 氯乙烯  | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
| 1,2,3-三氯丙烷                                  | A    | 未检出       | 0.0   | ≤20   | 符合    |       |
|                                             | B    | 未检出       |       |       |       |       |
| VOC                                         | A    | 未检出       | 0.0   | ≤20   | 符合    |       |
|                                             | B    | 未检出       |       |       |       |       |
| SVOC                                        | A    | 未检出       | 0.0   | ≤20   | 符合    |       |
|                                             | B    | 未检出       |       |       |       |       |

表 7.2-3 5-2 平行样监测结果一览表

| 样品编号                                        | 测量元素 | 浓度(mg/kg) |       | 相对偏差% | 控制要求% | 结果符合性 |
|---------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|                                             |      | A         | B     |       |       |       |
| A: 305-GT190123-5-2<br>B: 305-GT190123-5-2P | 六价铬  | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
|                                             | 砷    | A         | 11.1  | 3.3   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 10.4  |       |       |       |
|                                             | 汞    | A         | 0.094 | 0.5   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 0.093 |       |       |       |
|                                             | 铜    | A         | 32.5  | 4.1   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 35.3  |       |       |       |
|                                             | 镍    | A         | 40.3  | 3.2   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 37.8  |       |       |       |
|                                             | 铅    | A         | 24.8  | 0.8   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 25.2  |       |       |       |
|                                             | 镉    | A         | 0.13  | 0.0   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 0.13  |       |       |       |
|                                             | 总石油烃 | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
|                                             | 氰化物  | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
|                                             | 氯乙烯  | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
| 1,2,3-三氯丙烷                                  | A    | 未检出       | 0.0   | ≤20   | 符合    |       |
|                                             | B    | 未检出       |       |       |       |       |
| VOC                                         | A    | 未检出       | 0.0   | ≤20   | 符合    |       |
|                                             | B    | 未检出       |       |       |       |       |
| SVOC                                        | A    | 未检出       | 0.0   | ≤20   | 符合    |       |
|                                             | B    | 未检出       |       |       |       |       |

表 7.2-4 5-3 平行样监测结果一览表

| 样品编号                                        | 测量元素 | 浓度(mg/kg) |       | 相对偏差% | 控制要求% | 结果符合性 |
|---------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|                                             |      | A         | B     |       |       |       |
| A: 305-GT190123-5-3<br>B: 305-GT190123-5-3P | 六价铬  | A         | 未检出   | 0.0   | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | 未检出   |       |       |       |
|                                             | 砷    | A         | 16.7  | 4.7   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 15.2  |       |       |       |
|                                             | 汞    | A         | 0.062 | 0.0   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 0.062 |       |       |       |
|                                             | 铜    | A         | 37.9  | 1.9   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 39.4  |       |       |       |

|  |                |   |      |     |     |    |
|--|----------------|---|------|-----|-----|----|
|  | 镍              | A | 46.3 | 4.5 | ≤10 | 符合 |
|  |                | B | 42.3 |     |     |    |
|  | 铅              | A | 27.0 | 1.7 | ≤10 | 符合 |
|  |                | B | 26.1 |     |     |    |
|  | 镉              | A | 0.11 | 4.8 | ≤10 | 符合 |
|  |                | B | 0.10 |     |     |    |
|  | 总石油<br>烃       | A | 未检出  | 0.0 | ≤20 | 符合 |
|  |                | B | 未检出  |     |     |    |
|  | 氰化物            | A | 未检出  | 0.0 | ≤20 | 符合 |
|  |                | B | 未检出  |     |     |    |
|  | 氯乙烯            | A | 未检出  | 0.0 | ≤20 | 符合 |
|  |                | B | 未检出  |     |     |    |
|  | 1,2,3-三<br>氯丙烷 | A | 未检出  | 0.0 | ≤20 | 符合 |
|  |                | B | 未检出  |     |     |    |
|  | VOC            | A | 未检出  | 0.0 | ≤20 | 符合 |
|  |                | B | 未检出  |     |     |    |
|  | SVOC           | A | 未检出  | 0.0 | ≤20 | 符合 |
|  |                | B | 未检出  |     |     |    |

表 7.2-5 质控样监测结果一览表

| 类别 | 标准样品名称 | 所测元素    | 检测浓度  | 质控要求        | 结果评定 |
|----|--------|---------|-------|-------------|------|
| 土壤 | GSS-24 | 砷 mg/kg | 16.3  | 15.8±0.9    | 符合   |
|    |        | 汞 mg/kg | 0.078 | 0.075±0.007 | 符合   |
|    |        | 铜 mg/kg | 27.8  | 28±1        | 符合   |
|    |        | 镍 mg/kg | 24.0  | 24±1        | 符合   |
|    |        | 铅 mg/kg | 39.6  | 40±2        | 符合   |
|    |        | 镉 mg/kg | 0.107 | 0.106±0.007 | 符合   |

### 7.2.3 土壤筛选结果

根据《宁波市城市总体规划（2004-2020）（2014 年修订）》及本区域其他相关规划，本场用地性质为工业用地，土壤关注污染物筛选标准如下：

本报告关注污染物筛选优先选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中“表 1 和表 2 第二类用地的筛选值”和《浙江省污染场地风险评估技术导则(DB33/T 892-2013)》中“商服及工业用地”，对于上述两标准均缺失的因子，参考美国 EPA 通用土壤筛选值中的工业用地标准。

将土壤中某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的污染物将列为场地土壤关注污染物，经筛选后发现本场地无超标因子，具体筛选过程见下表 7.2-6 所示。

表 7.2-6 主要关注污染物筛选表

| 编号 | 化学物质名称  | 最高检出浓度 | 土壤风险管控(表 1 和表 2)<br>单位为 mg/kg | 是否列入关注污染物 |
|----|---------|--------|-------------------------------|-----------|
| 1  | 铜       | 41.8   | 18000                         | 否         |
| 2  | 镍       | 51.4   | 900                           | 否         |
| 3  | 镉       | 0.23   | 65                            | 否         |
| 4  | 铅       | 48.3   | 800                           | 否         |
| 5  | 汞       | 1.14   | 38                            | 否         |
| 6  | 砷       | 33.1   | 60                            | 否         |
| 7  | 间, 对二甲苯 | 87.2   | 570                           | 否         |
| 8  | 邻二甲苯    | 42.8   | 640                           | 否         |

对照结果表明，8 种检出因子（铜、镍、镉、铅、汞、砷、间, 对二甲苯、邻二甲苯）均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中“表 1 和表 2 第二类用地的筛选值”，无需列入关注污染物。

#### 7.2.4 地下水检测结果

根据本次场地环境调查的监测数据，场地地下水中共检测 46 种污染物，地下水污染物检出情况见下表 7.2-7。

表 7.2-7 地下水污染物检出情况

| 编号 | 化学物质名称 | 测定范围<br>(mg/L)           | 最高检出浓度(mg/L)           | 检出平均值<br>(mg/L)        | 检出率 (%) |
|----|--------|--------------------------|------------------------|------------------------|---------|
| 1  | 砷      | 0.7~4.7×10 <sup>-3</sup> | 4.7×10 <sup>-3</sup>   | 2.1×10 <sup>-3</sup>   | 100     |
| 2  | 汞      | <0.04×10 <sup>-3</sup>   | <0.04×10 <sup>-3</sup> | <0.04×10 <sup>-3</sup> | 0       |
| 3  | 铅      | <0.04×10 <sup>-3</sup>   | <0.04×10 <sup>-3</sup> | <1.0×10 <sup>-3</sup>  | 0       |
| 4  | 镉      | 0.1~0.2×10 <sup>-3</sup> | 0.2×10 <sup>-3</sup>   | 0.1×10 <sup>-3</sup>   | 66.7    |

|    |                   |                       |                       |                       |      |
|----|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| 5  | 镍                 | 0.007~0.009           | 0.009                 | 0.008                 | 33.3 |
| 6  | 铜                 | 0.006~0.016           | 0.016                 | 0.009                 | 33.3 |
| 7  | 六价铬               | <0.004                | <0.004                | <0.004                | 0    |
| 8  | 氰化物               | <0.004                | <0.004                | <0.004                | 0    |
| 9  | 总石油烃              | <0.02                 | <0.02                 | <0.02                 | 0    |
| 10 | 苯胺                | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 11 | 2-氯苯酚             | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 12 | 硝基苯               | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 13 | 萘                 | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 14 | 苯并（a）蒽            | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 15 | 蒽                 | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 16 | 苯并（b）荧蒽           | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 17 | 苯并（k）荧蒽           | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 18 | 苯并（a）芘            | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 19 | 茚并（1,2,3-cd）<br>芘 | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 20 | 二苯并（a,h）蒽         | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 21 | 氯乙烯               | <1.5×10 <sup>-3</sup> | <1.5×10 <sup>-3</sup> | <1.5×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 22 | 1,1-二氯乙烯          | <1.2×10 <sup>-3</sup> | <1.2×10 <sup>-3</sup> | <1.2×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 23 | 二氯甲烷              | <1.0×10 <sup>-3</sup> | <1.0×10 <sup>-3</sup> | <1.0×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 24 | 反-1,2-二氯乙烯        | <1.1×10 <sup>-3</sup> | <1.1×10 <sup>-3</sup> | <1.1×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 25 | 1,1-二氯乙烷          | <1.2×10 <sup>-3</sup> | <1.2×10 <sup>-3</sup> | <1.2×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 26 | 顺-1,2-二氯乙烯        | <1.2×10 <sup>-3</sup> | <1.2×10 <sup>-3</sup> | <1.2×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 27 | 氯仿                | <1.4×10 <sup>-3</sup> | <1.4×10 <sup>-3</sup> | <1.4×10 <sup>-3</sup> | 0    |
| 28 | 1,1,1-三氯乙烷        | <1.4×10 <sup>-3</sup> | <1.4×10 <sup>-3</sup> | <1.4×10 <sup>-3</sup> | 0    |

|    |              |                       |                       |                       |   |
|----|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 29 | 四氯化碳         | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 30 | 苯            | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 31 | 1,2-二氯乙烷     | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 32 | 三氯乙烯         | $<1.2 \times 10^{-3}$ | $<1.2 \times 10^{-3}$ | $<1.2 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 33 | 甲苯           | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 34 | 1,1,2-三氯乙烷   | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 35 | 四氯乙烯         | $<1.2 \times 10^{-3}$ | $<1.2 \times 10^{-3}$ | $<1.2 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 36 | 氯苯           | $<1.0 \times 10^{-3}$ | $<1.0 \times 10^{-3}$ | $<1.0 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 37 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 38 | 乙苯           | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 39 | 间, 对-二甲苯     | $<2.2 \times 10^{-3}$ | $<2.2 \times 10^{-3}$ | $<2.2 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 40 | 邻-二甲苯        | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | $<1.4 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 41 | 苯乙烯          | $<0.6 \times 10^{-3}$ | $<0.6 \times 10^{-3}$ | $<0.6 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 42 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | $<1.1 \times 10^{-3}$ | $<1.1 \times 10^{-3}$ | $<1.1 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 43 | 1,2-二氯丙烷     | $<1.2 \times 10^{-3}$ | $<1.2 \times 10^{-3}$ | $<1.2 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 44 | 1,4-二氯苯      | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 45 | 1,2-二氯苯      | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | $<0.8 \times 10^{-3}$ | 0 |
| 46 | 1,2,3-三氯丙烷   | $<1.2 \times 10^3$    | $<1.2 \times 10^3$    | $<1.2 \times 10^3$    | 0 |

地下水检测结果小结：

本次调查共检测 46 种因子，其中 4 种因子检出：砷、镉、铜、镍，其余均未检出。

### 7.2.5 地下水水质控样检测结果

本次场地调查共采集 3 个地下水样品，同时采集一个现场平行样和一个运输空白样，测定结果如表 7.2-8、7.2-9 所示。空白样和现场平行样结果均符合相关要求，监测结果详见附件 2。

表 7.2-8 空白样监测结果一览表

| 样品类别 | 监测因子 | 监测结果 | 结果符合性 |
|------|------|------|-------|
| 运输空白 | VOC  | 未检出  | 符合    |
|      | SVOC | 未检出  | 符合    |
|      | 砷    | 未检出  | 符合    |
|      | 汞    | 未检出  | 符合    |
|      | 铅    | 未检出  | 符合    |
|      | 镉    | 未检出  | 符合    |
|      | 铜    | 未检出  | 符合    |
|      | 镍    | 未检出  | 符合    |

表 7.2-9 现场平行样监测结果一览表

| 样品编号                                        | 测量元素 | 浓度(μg/L) |     | 相对偏差% | 控制要求% | 结果符合性 |
|---------------------------------------------|------|----------|-----|-------|-------|-------|
|                                             |      | A        | B   |       |       |       |
| A: 306-XS190124-1-1<br>B: 306-XS190124-1-1P | 砷    | A        | 0.7 | 7.7   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B        | 0.6 |       |       |       |
|                                             | 汞    | A        | 未检出 | 0     | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B        | 未检出 |       |       |       |
|                                             | 铅    | A        | 未检出 | 0     | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B        | 未检出 |       |       |       |
|                                             | 镉    | A        | 0.1 | 0     | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B        | 0.1 |       |       |       |
|                                             | 镍    | A        | 未检出 | 0     | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B        | 未检出 |       |       |       |
|                                             | 铜    | A        | 未检出 | 0     | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B        | 未检出 |       |       |       |
|                                             | 六价铬  | A        | 未检出 | 0     | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B        | 未检出 |       |       |       |
|                                             | 氰化物  | A        | 未检出 | 0     | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B        | 未检出 |       |       |       |
|                                             | 总石油烃 | A        | 未检出 | 0     | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B        | 未检出 |       |       |       |
|                                             | VOC  | A        | 未检出 | 0     | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B        | 未检出 |       |       |       |
| SVOC                                        | A    | 未检出      | 0   | ≤20   | 符合    |       |
|                                             | B    | 未检出      |     |       |       |       |

表 7.2-10 质控样监测结果一览表

| 样品类型 | 标准样品名称   | 所测元素     | 检测浓度  | 质控要求        | 结果评定 |
|------|----------|----------|-------|-------------|------|
| 地下水  | 203355-1 | 六价铬 mg/L | 0.259 | 0.253±0.011 | 符合   |
|      | 202261-2 | 氰化物 µg/L | 47.8  | 49.1±4.1    | 符合   |
|      | 200445   | 砷 µg/L   | 33.4  | 34.8±2.9    | 符合   |
|      | 202043   | 汞 µg/L   | 6.65  | 6.79±0.55   | 符合   |
|      | 201130   | 铜 mg/L   | 0.673 | 0.654±0.032 | 符合   |
|      | 201517   | 镍 mg/L   | 0.458 | 0.445±0.025 | 符合   |
|      | B1704049 | 铅 mg/L   | 5.12  | 5.12±0.31   | 符合   |
|      | 201428   | 镉 µg/L   | 11.1  | 11.2±0.8    | 符合   |

### 7.2.6 地下水筛选结果

本场地地下水质量评估优先采用国家《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》规定的 III 类标准，对于上述标准缺失的因子，参考荷兰建设部关于土地使用和 环境干涉值标准和 EPA 通用土壤筛选值等筛选值对国家标准里未规定限值的 化合物进行评价分析。

如果三种标准都没有给出某污染物浓度限值，则直接判定该物质为关注污 染物，进入下一步计算其健康风险。

将地下水中的某污染物最高检出浓度与筛选标准进行比较，超出筛选标准的 污染物将列为场地地下水关注污染物；经筛选，本场地地下水检出的污染物均未 超过《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》规定的 III 类标准，无关注污染物。 具体筛选过程见表 7.2-11。

表 7.2-11 地下水关注污染物筛选表

| 编号 | 化学物质<br>名称 | 最高检出<br>浓度<br>(mg/L) | 地下水质<br>量标准 | 荷兰建设<br>部干涉值 | EPA 通用土<br>壤筛选值 | 是否为<br>关注污<br>染 |
|----|------------|----------------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|
|    |            |                      | 单位为 mg/L    |              |                 |                 |
| 1  | 砷          | $4.7 \times 10^{-3}$ | 0.01        | /            | /               | 否               |
| 2  | 镉          | $0.2 \times 10^{-3}$ | 0.005       | /            | /               | 否               |
| 3  | 铜          | 0.009                | 1.00        | /            | /               | 否               |
| 4  | 镍          | 0.016                | 0.02        | /            | /               | 否               |

### 7.3 小节

本次调查宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）土壤污染物检测值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中“表 1 和表 2 第二类用地的筛选值”，没有列入关注污染物，表明场地未受污染或健康风险较低。

本次调查宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）地下水，共检出 4 种物质：砷、镉、铜、镍，均未超过《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》规定的 III 类标准，无相关因子列入地下水关注污染物，表明该场地未受污染或健康风险较低。

## 8 结论和建议

### 8.1 结论

宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）历史上主要为宁波康强电子股份有限公司金丝车间、蚀刻事业部、精模车间、LED 生产等车间，占地面积约 7500m<sup>2</sup>。后期拟规划建设宁波煜琳汽车文创园。本项目依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）等相关导则和技术规范的要求开展场地初步调查工作，采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等标准进行土壤和地下水评价。

本次初步调查得出如下结论：

#### 1) 土壤环境质量调查结果显示：

本次宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）土壤共检测 47 种因子，其中 8 种因子（铜、镍、镉、铅、汞、砷、间，对二甲苯、邻二甲苯）均有检出，六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、总石油烃、氰化物均未检出。

将 8 种检出因子中最高检出浓度与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中“表 1 和表 2 第二类用地的筛选标准”进行比较，均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值。

#### 2) 地下水环境质量调查结果显示：

本次宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）地下水共检测 46 种因子，其中 4 种因子检出：砷、镉、铜、镍，其余均未检出。

将 4 种检出因子中最高检出浓度与《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》规定的 III 类标准进行筛选比较，均未超过《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》规定的 III 类标准。

3) 基于该地块场地环境初步调查结果，宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）土壤检测因子低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值；地下水检测因子低

于《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》规定的 III 类标准。表明该场地土壤、地下水未受污染或健康风险较低,无需开展场地环境详细调查及健康风险评估工作,该地块可作为 4S 店商业用途（宁波煜琳汽车文创园）。

## 8.2 建议

（1）针对该项目后续开展的土地开发利用,建议按照相关文件要求,做好建设过程中的环保监管工作。

（2）建议在土地开发过程中若发现土壤和地下水有污染的异常迹象,如埋藏的罐、槽,恶臭的废弃物等污染痕迹时,应及时通知鄞州区环保局进行现场查验。

## 附件 1 企业营业执照

|                                                                                               |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                  |
| <h1>营业执照</h1>                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| 统一社会信用代码 91330200610260897L                                                                   |                                                                                                                                                  |
| 名 称                                                                                           | 宁波康强电子股份有限公司                                                                                                                                     |
| 类 型                                                                                           | 其他股份有限公司(上市)                                                                                                                                     |
| 住 所                                                                                           | 浙江省宁波市鄞州投资创业中心金源路 988 号                                                                                                                          |
| 法定代表人                                                                                         | 郑康定                                                                                                                                              |
| 注册 资 本                                                                                        | 贰亿捌仟捌佰陆拾捌万元整                                                                                                                                     |
| 成 立 日 期                                                                                       | 1992 年 06 月 29 日                                                                                                                                 |
| 营 业 期 限                                                                                       | 1992 年 06 月 29 日 至 长期                                                                                                                            |
| 经 营 范 围                                                                                       | 制造和销售各种引线框架及半导体元器件，半导体元器件键合金丝和蒸发用金丝，键合铜丝，合金铜丝，智能卡载带，提供售后服务；自营和代理各类商品和技术的进出口。（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |
|            |                                                                                                                                                  |
| 登记机关     |                                                                                                                                                  |
| 2018 年 11 月 23 日                                                                              |                                                                                                                                                  |
| 应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告                                              |                                                                                                                                                  |
| 企业信用信息公示系统网址： <a href="http://fj.gsxt.gov.cn/">http://fj.gsxt.gov.cn/</a> 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制 |                                                                                                                                                  |

## 附件 2 监测报告

|                                                                                                        |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>171112342115      |  |
| <h1>检测报告</h1><br><b>TEST REPORT</b>                                                                    |                                                                                     |
| 人欣检测 固字第 2019007 号                                                                                     |                                                                                     |
| 项 目 名 称 <u>          宁波康强电子股份有限公司环境检测          </u>                                                    |                                                                                     |
| 委 托 单 位 <u>          宁波康强电子股份有限公司          </u>                                                        |                                                                                     |
| <br>浙江人欣检测研究院股份有限公司 |                                                                                     |

## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对来样负责。

五、本报告正文共 14 页，一式 5 份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：宁波市鄞州区学士路 655 号 D 楼 510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

**样品类别** 土壤

**委托方及地址** 宁波康强电子股份有限公司（宁波市鄞州投资创业中心金源路 988 号）

**委托日期** 2019 年 01 月 11 日

**采样日期** 2019 年 01 月 23 日

**采样点位** 宁波康强电子股份有限公司

**采样单位** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测地点** 浙江人欣检测研究院股份有限公司

**检测日期** 2019 年 01 月 24 日~2019 年 01 月 30 日

#### **检测方法依据**

铜：土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997

汞、砷：土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013

铅、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

六价铬：前处理方法 US EPA 3060A-1996 分析方法 二苯砷酸二胍分光光度法 GB/T 7467-1987

镍：土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997

挥发性有机物：土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011

半挥发性有机物：气相色谱-质谱法 测定半挥发性有机物 美国环保局 EPA 8270E-2017

半挥发性有机物：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

氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷：土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015

总石油烃：非卤代有机物的测定 气相色谱法 EPA 8015C-2007

氰化物：土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015

检测结果

| 采样日期 |                     | 2019 年 01 月 23 日 |           |           |           |           |           |
|------|---------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位                | 1#T1             |           |           | 2#T2      |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m   | 暗棕色<br>固体        | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
|      | 检测项目                | 0~1.2            | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   | 0~1.2     | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   |
| 1    | ☆价格 mg/kg           | <2.0             | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      |
| 2    | 砷 mg/kg             | 4.57             | 7.74      | 15.8      | 10.8      | 9.02      | 12.4      |
| 3    | 汞 mg/kg             | 0.046            | 0.081     | 0.071     | 0.077     | 0.070     | 0.087     |
| 4    | 铜 mg/kg             | 33.9             | 32.9      | 37.8      | 37.1      | 30.1      | 36.7      |
| 5    | 镍 mg/kg             | 42.6             | 44.2      | 46.4      | 51.0      | 39.6      | 44.6      |
| 6    | 铅 mg/kg             | 28.6             | 27.3      | 27.8      | 30.8      | 22.3      | 25.6      |
| 7    | 镉 mg/kg             | 0.15             | 0.13      | 0.09      | 0.09      | 0.09      | 0.07      |
| 8    | 总石油烃 mg/kg          | <8.82            | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     |
| 9    | 氯化物 mg/kg           | <0.04            | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     |
| 10   | 氟化物 μg/kg           | <0.3             | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |
| 11   | 1,2,3-三氯丙烷 μg/kg    | <0.3             | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |
| 12   | 苯酚 mg/kg            | <0.08            | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     |
| 13   | 2-氯苯酚 mg/kg         | <0.06            | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     |
| 14   | 硝基苯 mg/kg           | <0.09            | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     |
| 15   | 苯 mg/kg             | <0.09            | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     |
| 16   | 苯并(a)基 mg/kg        | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 17   | 萘 mg/kg             | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 18   | 苯并(b)荧蒽 mg/kg       | <0.2             | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      |
| 19   | 苯并(k)荧蒽 mg/kg       | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 20   | 苯并(a)芘 mg/kg        | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 21   | 蒽并(1,2,3-cd)芘 mg/kg | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 22   | 二苯并(ah)芘 mg/kg      | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 23   | 挥发性有机物<br>氯甲烷 μg/kg | <1.0             | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      |
| 24   | 1,1-二氯乙烯 μg/kg      | <1.0             | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      |
| 25   | 二氯甲烷 μg/kg          | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |
| 26   | 及1,2-二氯乙烯 μg/kg     | <1.4             | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      |
| 27   | 1,1-二氯乙烯 μg/kg      | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |

续表

| 采样日期 |                                      | 2019 年 01 月 23 日 |           |           |           |           |           |
|------|--------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位                                 | 1#T1             |           |           | 2#T2      |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m                    | 暗棕色<br>固体        | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
|      |                                      | 0-1.2            | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   | 0-1.2     | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   |
| 28   | 顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 29   | 氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 30   | 1,1,1-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 31   | 四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 32   | 苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$            | <1.9             | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      |
| 33   | 1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 34   | 三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 35   | 甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 36   | 1,1,2-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 37   | 四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.4             | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      |
| 38   | 氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 39   | 1,1,1,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 40   | 乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 41   | 间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | 29.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 42   | 邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$        | 14.6             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 43   | 苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$          | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 44   | 1,1,2,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 45   | 1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 46   | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |
| 47   | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |

续表

| 采样日期 |                                 | 2019 年 01 月 23 日    |           |           |           |           |           |         |
|------|---------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 序号   | 采样点位                            | 3#T3                |           |           | 4#T4      |           |           |         |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m               | 暗棕色<br>固体           | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |         |
|      |                                 | 检测项目                | 0-1.2     | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   | 0-1.2     | 2.4-3.6   | 4.8-6.0 |
| 48   | 六价铬 mg/kg                       | <2.0                | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      |         |
| 49   | 砷 mg/kg                         | 9.02                | 6.74      | 8.55      | 10.5      | 8.93      | 9.21      |         |
| 50   | 汞 mg/kg                         | 0.084               | 0.105     | 0.138     | 0.091     | 0.095     | 0.106     |         |
| 51   | 铜 mg/kg                         | 27.8                | 27.8      | 30.7      | 41.8      | 30.9      | 37.4      |         |
| 52   | 镍 mg/kg                         | 43.1                | 37.9      | 39.5      | 51.4      | 40.8      | 42.0      |         |
| 53   | 铝 mg/kg                         | 27.1                | 22.2      | 24.1      | 30.7      | 23.9      | 27.3      |         |
| 54   | 镉 mg/kg                         | 0.21                | 0.08      | 0.04      | 0.18      | 0.18      | 0.08      |         |
| 55   | 总石油烃 mg/kg                      | <8.82               | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     |         |
| 56   | 氰化物 mg/kg                       | <0.04               | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     |         |
| 57   | 氯乙烯 µg/kg                       | <0.3                | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |         |
| 58   | 1,2,3-三氯丙烷 µg/kg                | <0.3                | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |         |
| 59   | 半<br>挥<br>发<br>性<br>有<br>机<br>物 | 苯胺 mg/kg            | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08   |
| 60   |                                 | 2-氯苯酚 mg/kg         | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06   |
| 61   |                                 | 硝基苯 mg/kg           | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09   |
| 62   |                                 | 苯 mg/kg             | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09   |
| 63   |                                 | 苯并(a)蒽 mg/kg        | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1    |
| 64   |                                 | 萘 mg/kg             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1    |
| 65   |                                 | 苯并(b)荧蒽 mg/kg       | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2    |
| 66   |                                 | 苯并(k)荧蒽 mg/kg       | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1    |
| 67   |                                 | 苯并(a)芘 mg/kg        | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1    |
| 68   |                                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 mg/kg | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1    |
| 69   | 二苯并(ah)蒽 mg/kg                  | <0.1                | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |         |
| 70   | 挥<br>发<br>性<br>有<br>机<br>物      | 氯甲烷 µg/kg           | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0    |
| 71   |                                 | 1,1-二氯乙烯 µg/kg      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0    |
| 72   |                                 | 二氯甲烷 µg/kg          | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5    |
| 73   |                                 | 反-1,2-二氯乙烯 µg/kg    | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4    |
| 74   |                                 | 1,1-二氯乙烷 µg/kg      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2    |

续表

| 采样日期 |                                      | 2019 年 01 月 23 日 |           |           |           |           |           |
|------|--------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位                                 | 3#T3             |           |           | 4#T4      |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m                    | 暗棕色<br>固体        | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
|      | 检测项目                                 | 0~1.2            | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   | 0~1.2     | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   |
| 75   | 顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 76   | 氟仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 77   | 1,1,1-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 78   | 四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 79   | 苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$            | <1.9             | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      |
| 80   | 1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 81   | 三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 82   | 甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 83   | 1,1,2-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 84   | 四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.4             | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      |
| 85   | 氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 86   | 1,1,1,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 87   | 乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 88   | 间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 89   | 邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$        | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 90   | 苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$          | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 91   | 1,1,2,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 92   | 1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 93   | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |
| 94   | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |

续表

| 采样日期 |                           | 2019年01月23日         |                      |                      |
|------|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 序号   | 采样点位                      | 6#T6                |                      |                      |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m<br>检测项目 | 暗棕色<br>固体<br>0-1.2  | 暗棕色<br>固体<br>2.4-3.6 | 暗棕色<br>固体<br>4.8-6.0 |
| 95   | 六价铬 mg/kg                 | <2.0                | <2.0                 | <2.0                 |
| 96   | 砷 mg/kg                   | 33.1                | 6.15                 | 9.89                 |
| 97   | 汞 mg/kg                   | 0.391               | 0.086                | 0.097                |
| 98   | 铜 mg/kg                   | 27.9                | 32.2                 | 31.6                 |
| 99   | 镍 mg/kg                   | 14.4                | 48.3                 | 38.8                 |
| 100  | 铅 mg/kg                   | 42.2                | 28.4                 | 23.1                 |
| 101  | 镉 mg/kg                   | 0.08                | 0.07                 | 0.05                 |
| 102  | 总石油烃 mg/kg                | <8.82               | <8.82                | <8.82                |
| 103  | 氰化物 mg/kg                 | <0.04               | <0.04                | <0.04                |
| 104  | 氯乙烯 µg/kg                 | <0.3                | <0.3                 | <0.3                 |
| 105  | 1,2,3-三氯丙烷 µg/kg          | <0.3                | <0.3                 | <0.3                 |
| 106  | 半挥发性有机物                   | 苯胺 mg/kg            | <0.08                | <0.08                |
| 107  |                           | 2-氯苯酚 mg/kg         | <0.06                | <0.06                |
| 108  |                           | 硝基苯 mg/kg           | <0.09                | <0.09                |
| 109  |                           | 萘 mg/kg             | <0.09                | <0.09                |
| 110  |                           | 苯并(a)蒽 mg/kg        | <0.1                 | <0.1                 |
| 111  |                           | 蒽 mg/kg             | <0.1                 | <0.1                 |
| 112  |                           | 苯并(b)荧蒽 mg/kg       | <0.2                 | <0.2                 |
| 113  |                           | 苯并(k)荧蒽 mg/kg       | <0.1                 | <0.1                 |
| 114  |                           | 苯并(a)芘 mg/kg        | <0.1                 | <0.1                 |
| 115  |                           | 芘并(1,2,3-cd)芘 mg/kg | <0.1                 | <0.1                 |
| 116  | 二苯并(ah)蒽 mg/kg            | <0.1                | <0.1                 |                      |
| 117  | 挥发性有机物                    | 氯甲烷 µg/kg           | <1.0                 | <1.0                 |
| 118  |                           | 1,1-二氯乙烯 µg/kg      | <1.0                 | <1.0                 |
| 119  |                           | 二氯甲烷 µg/kg          | <1.5                 | <1.5                 |
| 120  |                           | 反-1,2-二氯乙烯 µg/kg    | <1.4                 | <1.4                 |
| 121  |                           | 1,1-二氯乙烯 µg/kg      | <1.2                 | <1.2                 |

续表

| 采样日期 |                                      | 2019 年 01 月 23 日 |           |           |
|------|--------------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位                                 | 6#T6             |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m                    | 暗棕色<br>固体        | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
| 检测项目 |                                      | 0-1.2            | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   |
| 122  | 顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      |
| 123  | 氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.1             | <1.1      | <1.1      |
| 124  | 1,1,1-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      |
| 125  | 四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.3             | <1.3      | <1.3      |
| 126  | 苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$            | <1.9             | <1.9      | <1.9      |
| 127  | 1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.3             | <1.3      | <1.3      |
| 128  | 三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.2             | <1.2      | <1.2      |
| 129  | 甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.3             | <1.3      | <1.3      |
| 130  | 1,1,2-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.2             | <1.2      | <1.2      |
| 131  | 四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.4             | <1.4      | <1.4      |
| 132  | 氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      |
| 133  | 1,1,1,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      |
| 134  | 乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      |
| 135  | 间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.2             | <1.2      | <1.2      |
| 136  | 邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$        | <1.2             | <1.2      | <1.2      |
| 137  | 苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$          | <1.1             | <1.1      | <1.1      |
| 138  | 1,1,2,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      |
| 139  | 1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.1             | <1.1      | <1.1      |
| 140  | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      |
| 141  | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      |

续表

| 采样日期 |                     | 2019 年 01 月 23 日 |           |           |           |           |           |
|------|---------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位                | 7#T7             |           |           | 8#T8      |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m   | 暗棕色<br>固体        | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
|      | 检测项目                | 0-1.2            | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   | 0-1.2     | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   |
| 142  | 六价铬 mg/kg           | <2.0             | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      |
| 143  | 砷 mg/kg             | 9.43             | 7.04      | 7.81      | 13.2      | 7.92      | 11.6      |
| 144  | 汞 mg/kg             | 0.386            | 0.109     | 0.070     | 0.146     | 0.079     | 0.094     |
| 145  | 铜 mg/kg             | 31.1             | 18.8      | 30.0      | 37.1      | 32.8      | 34.8      |
| 146  | 镍 mg/kg             | 28.4             | 40.3      | 40.1      | 44.1      | 41.2      | 43.2      |
| 147  | 铅 mg/kg             | 42.3             | 21.8      | 22.5      | 48.3      | 24.7      | 24.5      |
| 148  | 镉 mg/kg             | 0.14             | 0.06      | 0.07      | 0.14      | 0.09      | 0.07      |
| 149  | 总石油烃 mg/kg          | <8.82            | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     |
| 150  | 氟化物 mg/kg           | <0.04            | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     |
| 151  | 氯乙烯 µg/kg           | <0.3             | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |
| 152  | 1,2,3-三氯丙烷 µg/kg    | <0.3             | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |
| 153  | 苯胺 mg/kg            | <0.08            | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     |
| 154  | 2-氯苯酚 mg/kg         | <0.06            | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     |
| 155  | 硝基苯 mg/kg           | <0.09            | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     |
| 156  | 萘 mg/kg             | <0.09            | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     |
| 157  | 苯并(a)蒽 mg/kg        | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 158  | 蒽 mg/kg             | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 159  | 苯并(b)荧蒽 mg/kg       | <0.2             | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      |
| 160  | 苯并(k)荧蒽 mg/kg       | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 161  | 苯并(a)芘 mg/kg        | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 162  | 茚并(1,2,3-cd)芘 mg/kg | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 163  | 二苯并(ah)蒽 mg/kg      | <0.1             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 164  | 氯甲烷 µg/kg           | <1.0             | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      |
| 165  | 1,1-二氯乙烯 µg/kg      | <1.0             | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      |
| 166  | 二氯甲烷 µg/kg          | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |
| 167  | 反-1,2-二氯乙烯 µg/kg    | <1.4             | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      |
| 168  | 1,1-二氯乙烯 µg/kg      | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |

续表

| 采样日期 |                                      | 2019 年 01 月 23 日 |           |           |           |           |           |
|------|--------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位                                 | 7#T7             |           |           | 8#T8      |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m                    | 暗棕色<br>固体        | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
|      | 检测项目                                 | 0~1.2            | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   | 0~1.2     | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   |
| 169  | 顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 170  | 氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 171  | 1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 172  | 四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 173  | 苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$            | <1.9             | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      |
| 174  | 1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 175  | 三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 176  | 甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 177  | 1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 178  | 四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.4             | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      |
| 179  | 氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 180  | 1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 181  | 乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 182  | 间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 183  | 邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$        | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 184  | 苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$          | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 185  | 1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 186  | 1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 187  | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |
| 188  | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |

续表

| 采样日期 |                   | 2019 年 01 月 23 日    |           |           |           |           |           |
|------|-------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位              | 9#T9                |           |           | 10#T10    |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m | 暗棕色<br>固体           | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
|      | 检测项目              | 0-1.2               | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   | 0-1.2     | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   |
| 189  | 六价铬 mg/kg         | <2.0                | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      |
| 190  | 砷 mg/kg           | 8.17                | 6.09      | 12.1      | 10.2      | 5.92      | 8.16      |
| 191  | 汞 mg/kg           | 1.14                | 0.102     | 0.083     | 0.081     | 0.110     | 0.106     |
| 192  | 铜 mg/kg           | 32.0                | 28.7      | 32.6      | 41.7      | 33.0      | 36.3      |
| 193  | 镍 mg/kg           | 30.8                | 38.5      | 43.3      | 36.7      | 41.8      | 46.6      |
| 194  | 铅 mg/kg           | 38.6                | 24.1      | 22.9      | 33.2      | 24.5      | 26.2      |
| 195  | 镉 mg/kg           | 0.07                | 0.09      | 0.08      | 0.12      | 0.12      | 0.23      |
| 196  | 总石油烃 mg/kg        | <8.82               | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     |
| 197  | 氰化物 mg/kg         | <0.04               | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     |
| 198  | 氯乙烯 µg/kg         | <0.3                | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |
| 199  | 1,2,3-三氯丙烷 µg/kg  | <0.3                | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |
| 200  | 半挥发性有机物           | 苯胺 mg/kg            | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     |
| 201  |                   | 2-氯苯酚 mg/kg         | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     |
| 202  |                   | 硝基苯 mg/kg           | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     |
| 203  |                   | 苯 mg/kg             | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     |
| 204  |                   | 苯并(a)蒽 mg/kg        | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 205  |                   | 蒽 mg/kg             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 206  |                   | 苯并(b)荧蒽 mg/kg       | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      |
| 207  |                   | 苯并(k)荧蒽 mg/kg       | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 208  |                   | 苯并(a)芘 mg/kg        | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 209  |                   | 茚并(1,2,3-cd)芘 mg/kg | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 210  |                   | 二苯并(ah)蒽 mg/kg      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |
| 211  | 挥发性有机物            | 氯甲烷 µg/kg           | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      |
| 212  |                   | 1,1-二氯乙烯 µg/kg      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      |
| 213  |                   | 二氯甲烷 µg/kg          | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |
| 214  |                   | 反-1,2-二氯乙烯 µg/kg    | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      |
| 215  |                   | 1,1-二氯乙烷 µg/kg      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |

续表

| 采样日期 |                                      | 2019 年 01 月 23 日 |           |           |           |           |           |
|------|--------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位                                 | 9#T9             |           |           | 10#T10    |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m                    | 暗棕色<br>固体        | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
|      | 检测项目                                 | 0-1.2            | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   | 0-1.2     | 2.4-3.6   | 4.8-6.0   |
| 216  | 顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 217  | 氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 218  | 1,1,1-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 219  | 四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 220  | 苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$            | <1.9             | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      |
| 221  | 1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 222  | 三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 223  | 甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 224  | 1,1,2-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 225  | 四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.4             | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      |
| 226  | 氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 227  | 1,1,1,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 228  | 乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 229  | 间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.2             | <1.2      | <1.2      | 87.2      | <1.2      | <1.2      |
| 230  | 邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$        | <1.2             | <1.2      | <1.2      | 42.8      | <1.2      | <1.2      |
| 231  | 苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$          | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 232  | 1,1,2,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 233  | 1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 234  | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |
| 235  | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |

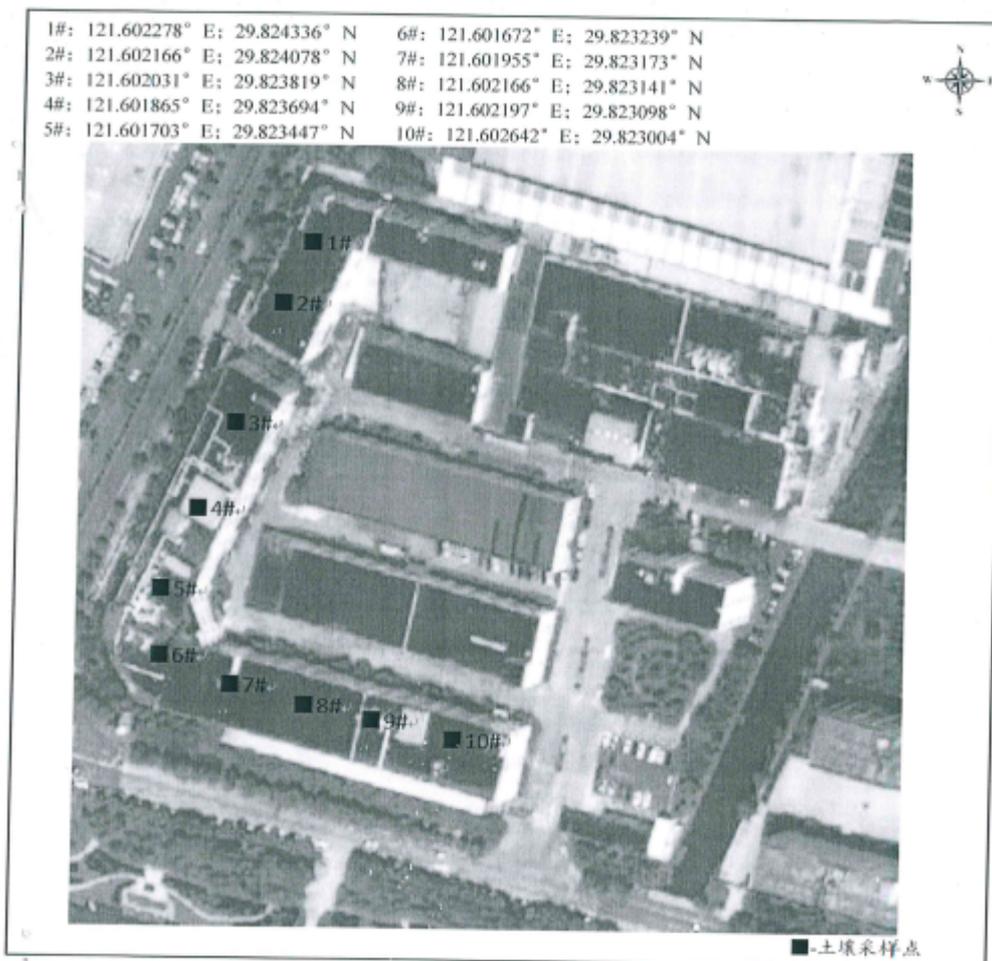
续表

| 采样日期 |                   | 2019年01月23日         |           |           |           |           |           |       |
|------|-------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 序号   | 采样点位              | 5#T5                |           |           | 5#T5-P    |           |           |       |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m | 暗棕色<br>固体           | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |       |
|      | 检测项目              | 0~1.2               | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   | 0~1.2     | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   |       |
| 236  | 六价铬 mg/kg         | <2.0                | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      | <2.0      |       |
| 237  | 砷 mg/kg           | 11.7                | 11.1      | 16.7      | 10.7      | 10.4      | 15.2      |       |
| 238  | 汞 mg/kg           | 0.074               | 0.094     | 0.062     | 0.075     | 0.093     | 0.062     |       |
| 239  | 铜 mg/kg           | 32.8                | 32.5      | 37.9      | 34.9      | 35.3      | 39.4      |       |
| 240  | 镍 mg/kg           | 47.9                | 40.3      | 46.3      | 42.8      | 37.8      | 42.3      |       |
| 241  | 铅 mg/kg           | 33.0                | 24.8      | 27.0      | 35.1      | 25.2      | 26.1      |       |
| 242  | 镉 mg/kg           | 0.14                | 0.13      | 0.11      | 0.13      | 0.13      | 0.10      |       |
| 243  | 总石油烃 mg/kg        | <8.82               | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     | <8.82     |       |
| 244  | 氰化物 mg/kg         | <0.04               | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     | <0.04     |       |
| 245  | 氯乙烯 µg/kg         | <0.3                | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |       |
| 246  | 1,2,3-三氯丙烷 µg/kg  | <0.3                | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      | <0.3      |       |
| 247  | 半挥发性有机物           | 苯胺 mg/kg            | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08     | <0.08 |
| 248  |                   | 2-氯苯酚 mg/kg         | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06     | <0.06 |
| 249  |                   | 硝基苯 mg/kg           | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09 |
| 250  |                   | 萘 mg/kg             | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09     | <0.09 |
| 251  |                   | 苯并(a)蒽 mg/kg        | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1  |
| 252  |                   | 蒽 mg/kg             | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1  |
| 253  |                   | 苯并(b)荧蒽 mg/kg       | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2      | <0.2  |
| 254  |                   | 苯并(k)荧蒽 mg/kg       | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1  |
| 255  |                   | 苯并(a)芘 mg/kg        | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1  |
| 256  |                   | 蒽并(1,2,3-cd)芘 mg/kg | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1  |
| 257  | 二苯并(ah)蒽 mg/kg    | <0.1                | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      | <0.1      |       |
| 258  | 挥发性有机物            | 氯甲烷 µg/kg           | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0  |
| 259  |                   | 1,1-二氯乙烯 µg/kg      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0      | <1.0  |
| 260  |                   | 二氯甲烷 µg/kg          | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5  |
| 261  |                   | 反-1,2-二氯乙烯 µg/kg    | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4  |
| 262  |                   | 1,1-二氯乙烯 µg/kg      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2  |

续表

| 采样日期 |                                      | 2019 年 01 月 23 日 |           |           |           |           |           |
|------|--------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 序号   | 采样点位                                 | 5#T5             |           |           | 5#T5-P    |           |           |
|      | 样品性状描述及<br>采样深度 m                    | 暗棕色<br>固体        | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 | 暗棕色<br>固体 |
|      | 检测项目                                 | 0~1.2            | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   | 0~1.2     | 2.4~3.6   | 4.8~6.0   |
| 263  | 顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 264  | 氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 265  | 1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 266  | 四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 267  | 苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$            | <1.9             | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      | <1.9      |
| 268  | 1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 269  | 三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 270  | 甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.3             | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      | <1.3      |
| 271  | 1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$   | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 272  | 四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$         | <1.4             | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      | <1.4      |
| 273  | 氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 274  | 1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 275  | 乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$           | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 276  | 间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 277  | 邻-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$        | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 278  | 苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$          | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 279  | 1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$ | <1.2             | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      | <1.2      |
| 280  | 1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$     | <1.1             | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      | <1.1      |
| 281  | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |
| 282  | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$      | <1.5             | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      | <1.5      |

采样点位示意图



END

报告编制 *陈如*  
 批准人 *陈如*

校核 *陈如*  
 批准人职务 质量负责人



附件 土壤质控样监测结果一览表

| 样品类型 | 标准样品名称 | 所测元素    | 检测浓度  | 质控要求        | 结果评定 |
|------|--------|---------|-------|-------------|------|
| 土壤   | GSS-24 | 砷 mg/kg | 16.3  | 15.8±0.9    | 符合   |
|      |        | 汞 mg/kg | 0.078 | 0.075±0.007 | 符合   |
|      |        | 铜 mg/kg | 27.8  | 28±1        | 符合   |
|      |        | 镍 mg/kg | 24.0  | 24±1        | 符合   |
|      |        | 铅 mg/kg | 39.6  | 40±2        | 符合   |
|      |        | 镉 mg/kg | 0.107 | 0.106±0.007 | 符合   |



171112342115

正本

# 检测报告

## TEST REPORT

人欣检测 水字第 2019067 号

项目名称 宁波康强电子股份有限公司环境检测

委托单位 宁波康强电子股份有限公司

浙江人欣检测研究院股份有限公司



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章及其骑缝章均无效。

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖浙江人欣检测研究院股份有限公司红色检验检测章均无效。

三、未经同意本报告不得用于广告宣传。

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对来样负责。

五、本报告正文共4页，一式5份，发出报告与留存报告的正文一致。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

七、本公司氯甲烷未取得资质认定，仅作为科研、教学或内部质量控制之用。

浙江人欣检测研究院股份有限公司

地址：宁波市鄞州区学士路 655 号 D 楼 510 室

邮编：315194

电话：0574-83035780

宁波康强电子股份有限公司环境检测报告

人欣检测 水字第 2019067 号

共 5 页 第 1 页

样品类别 地下水

委托方及地址 宁波康强电子股份有限公司（宁波市鄞州投资创业中心金源路 988 号）

委托日期 2019 年 01 月 11 日

采样日期 2019 年 01 月 24 日

采样点位 1#S1、2#S2、3#S3

采样单位 浙江人欣检测研究院股份有限公司

检测地点 浙江人欣检测研究院股份有限公司

检测日期 2019 年 01 月 25 日~2019 年 01 月 26 日

检测方法依据

砷、汞：水质 汞、砷、硒、钼和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

镉、铅：石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2006 年)

六价铬：水质 六价铬的测定 二苯砷酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987

氰化物：水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009

总石油烃：非卤代有机物的测定 气相色谱法注 EPA 8015C-2007

铜、镍：水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015

挥发性有机物：水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012

半挥发性有机物：气相色谱-质谱法 测定半挥发性有机物 美国环保局 EPA 8270E-2017

检测结果

| 序号 | 采样日期                | 采样点位                            | 1#S1                          | 1#S1-P     | 2#S2       | 3#S3       |      |
|----|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------|
|    |                     | 样品性状描述<br>检测项目                  | 微黄微浑<br>液体                    | 微黄微浑<br>液体 | 微黄微浑<br>液体 | 微黄微浑<br>液体 |      |
| 1  | 2019 年<br>01 月 24 日 | 砷 $\mu\text{g/L}$               | 0.7                           | 0.6        | 4.7        | 0.8        |      |
| 2  |                     | 汞 $\mu\text{g/L}$               | <0.04                         | <0.04      | <0.04      | <0.04      |      |
| 3  |                     | 铅 $\mu\text{g/L}$               | <1.0                          | <1.0       | <1.0       | <1.0       |      |
| 4  |                     | 镉 $\mu\text{g/L}$               | 0.1                           | 0.1        | 0.2        | <0.1       |      |
| 5  |                     | 镍 $\text{mg/L}$                 | <0.007                        | <0.007     | <0.007     | 0.009      |      |
| 6  |                     | 铜 $\text{mg/L}$                 | <0.006                        | <0.006     | <0.006     | 0.016      |      |
| 7  |                     | 六价铬 $\text{mg/L}$               | <0.004                        | <0.004     | <0.004     | <0.004     |      |
| 8  |                     | 氰化物 $\text{mg/L}$               | <0.04                         | <0.04      | <0.04      | <0.04      |      |
| 9  |                     | 总石油烃 $\text{mg/L}$              | <0.02                         | <0.02      | <0.02      | <0.02      |      |
| 10 |                     | 半<br>挥<br>发<br>性<br>有<br>机<br>物 | 苯胺 $\mu\text{g/L}$            | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 11 |                     |                                 | 2-氯苯酚 $\mu\text{g/L}$         | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 12 |                     |                                 | 硝基苯 $\mu\text{g/L}$           | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 13 |                     |                                 | 苯 $\mu\text{g/L}$             | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 14 |                     |                                 | 苯并(a)蒽 $\mu\text{g/L}$        | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 15 |                     |                                 | 萘 $\mu\text{g/L}$             | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 16 |                     |                                 | 苯并(b)荧蒽 $\mu\text{g/L}$       | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 17 |                     |                                 | 苯并(k)荧蒽 $\mu\text{g/L}$       | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 18 |                     |                                 | 苯并(a)芘 $\mu\text{g/L}$        | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 19 |                     |                                 | 茚并(1,2,3-cd)芘 $\mu\text{g/L}$ | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 20 |                     |                                 | 二苯并(ah)蒽 $\mu\text{g/L}$      | <2.5       | <2.5       | <2.5       | <2.5 |
| 21 |                     | 挥<br>发<br>性<br>有<br>机<br>物      | 氯乙烯 $\mu\text{g/L}$           | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5 |
| 22 |                     |                                 | 1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$      | <1.2       | <1.2       | <1.2       | <1.2 |
| 23 |                     |                                 | 二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$          | <1.0       | <1.0       | <1.0       | <1.0 |
| 24 |                     |                                 | 反式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$   | <1.1       | <1.1       | <1.1       | <1.1 |
| 25 |                     |                                 | 1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$      | <1.2       | <1.2       | <1.2       | <1.2 |
| 26 |                     |                                 | 顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$    | <1.2       | <1.2       | <1.2       | <1.2 |
| 27 |                     |                                 | 氯仿 $\mu\text{g/L}$            | <1.4       | <1.4       | <1.4       | <1.4 |
| 28 |                     |                                 | 1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$    | <1.4       | <1.4       | <1.4       | <1.4 |
| 29 |                     |                                 | 四氯化碳 $\mu\text{g/L}$          | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5 |
| 30 |                     |                                 | 苯 $\mu\text{g/L}$             | <1.4       | <1.4       | <1.4       | <1.4 |
| 31 |                     | 1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$        | <1.4                          | <1.4       | <1.4       | <1.4       |      |

续表

| 序号 | 采样日期            | 采样点位                         | 1#S1       | 1#S1-P     | 2#S2       | 3#S3       |
|----|-----------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|    |                 | 样品性状描述                       | 微黄微浑<br>液体 | 微黄微浑<br>液体 | 微黄微浑<br>液体 | 微黄微浑<br>液体 |
|    |                 | 检测项目                         |            |            |            |            |
| 32 | 2019年<br>01月24日 | 三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$         | <1.2       | <1.2       | <1.2       | <1.2       |
| 33 |                 | 甲苯 $\mu\text{g/L}$           | <1.4       | <1.4       | <1.4       | <1.4       |
| 34 |                 | 1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$   | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| 35 |                 | 四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$         | <1.2       | <1.2       | <1.2       | <1.2       |
| 36 |                 | 氟苯 $\mu\text{g/L}$           | <1.0       | <1.0       | <1.0       | <1.0       |
| 37 |                 | 1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$ | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| 38 |                 | 乙苯 $\mu\text{g/L}$           | <0.8       | <0.8       | <0.8       | <0.8       |
| 39 |                 | 间, 对-二甲苯 $\mu\text{g/L}$     | <2.2       | <2.2       | <2.2       | <2.2       |
| 40 |                 | 邻二甲苯 $\mu\text{g/L}$         | <1.4       | <1.4       | <1.4       | <1.4       |
| 41 |                 | 苯乙烯 $\mu\text{g/L}$          | <0.6       | <0.6       | <0.6       | <0.6       |
| 42 |                 | 1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$ | <1.1       | <1.1       | <1.1       | <1.1       |
| 43 |                 | 1, 2-二氯丙烷 $\mu\text{g/L}$    | <1.2       | <1.2       | <1.2       | <1.2       |
| 44 |                 | 1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$   | <1.2       | <1.2       | <1.2       | <1.2       |
| 45 |                 | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$      | <0.8       | <0.8       | <0.8       | <0.8       |
| 46 |                 | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$      | <0.8       | <0.8       | <0.8       | <0.8       |

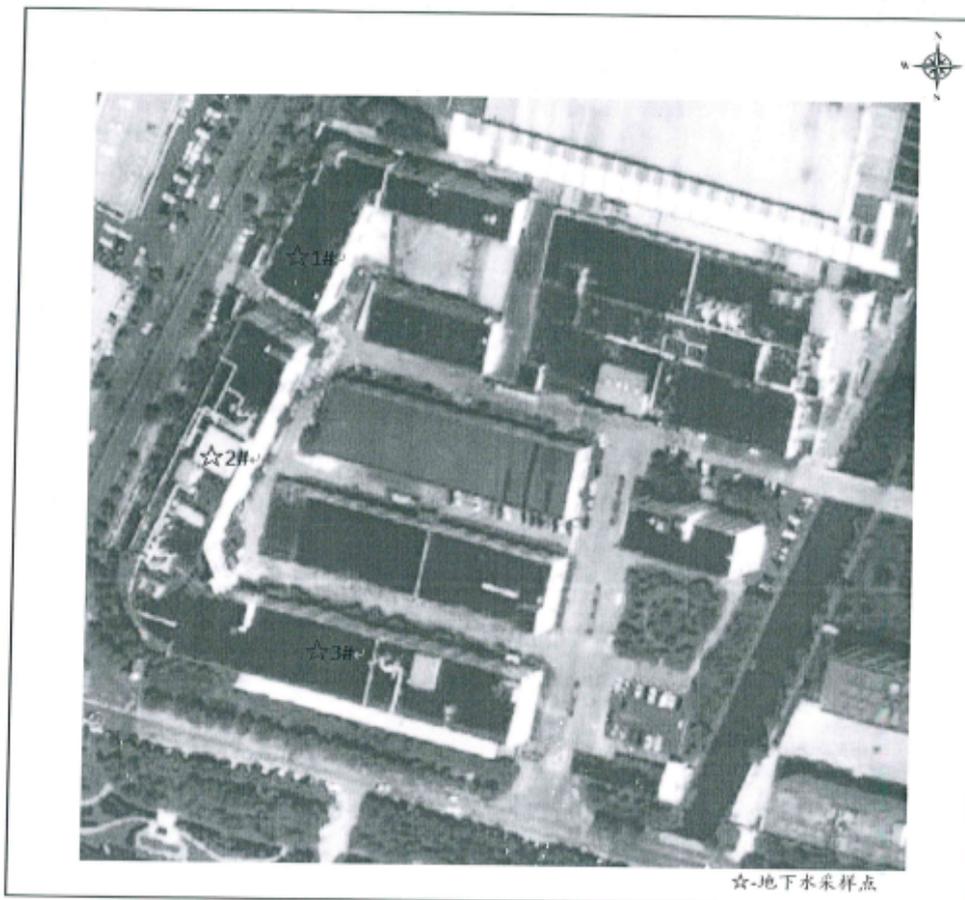
续表

| 序号 | 采样日期            | 采样点位                            | 4#运输空白                 |      |
|----|-----------------|---------------------------------|------------------------|------|
|    |                 | 样品性状描述                          | 无色透明液体                 |      |
|    |                 | 检测项目                            |                        |      |
| 47 | 2019年<br>01月24日 | 砷 $\mu\text{g/L}$               | <0.3                   |      |
| 48 |                 | 汞 $\mu\text{g/L}$               | <0.04                  |      |
| 49 |                 | 铅 $\mu\text{g/L}$               | <1.0                   |      |
| 50 |                 | 镉 $\mu\text{g/L}$               | <0.1                   |      |
| 51 |                 | 镍 $\text{mg/L}$                 | <0.007                 |      |
| 52 |                 | 铜 $\text{mg/L}$                 | <0.006                 |      |
| 53 |                 | 六价铬 $\text{mg/L}$               | <0.004                 |      |
| 54 |                 | 氰化物 $\text{mg/L}$               | <0.04                  |      |
| 55 |                 | 总石油烃 $\text{mg/L}$              | <0.02                  |      |
| 56 |                 | 半<br>挥<br>发<br>性<br>有<br>机<br>物 | 苯胺 $\mu\text{g/L}$     | <2.5 |
| 57 |                 |                                 | 2-氯苯酚 $\mu\text{g/L}$  | <2.5 |
| 58 |                 |                                 | 硝基苯 $\mu\text{g/L}$    | <2.5 |
| 59 |                 |                                 | 苯 $\mu\text{g/L}$      | <2.5 |
| 60 |                 |                                 | 苯并(a)萘 $\mu\text{g/L}$ | <2.5 |
| 61 |                 |                                 | 萘 $\mu\text{g/L}$      | <2.5 |

续表

| 序号 | 采样日期            | 采样点位                         |                               | 4#运输空白              |
|----|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|
|    |                 | 检测项目                         | 样品性状描述                        | 无色透明液体              |
| 62 | 2019年<br>01月24日 | 半挥发性有机物                      | 萘 $\mu\text{g/L}$             | <2.5                |
| 63 |                 |                              | 苯并(b)荧蒹 $\mu\text{g/L}$       | <2.5                |
| 64 |                 |                              | 苯并(k)荧蒹 $\mu\text{g/L}$       | <2.5                |
| 65 |                 |                              | 苯并(a)芘 $\mu\text{g/L}$        | <2.5                |
| 67 |                 |                              | 蒽并(1,2,3-cd)芘 $\mu\text{g/L}$ | <2.5                |
| 68 |                 |                              | 二苯并(ah)蒹 $\mu\text{g/L}$      | <2.5                |
| 69 |                 |                              | 挥发性有机物                        | 氯乙烯 $\mu\text{g/L}$ |
| 70 |                 | 1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$     |                               | <1.2                |
| 71 |                 | 二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$         |                               | <1.0                |
| 72 |                 | 反式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$  |                               | <1.1                |
| 73 |                 | 1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$     |                               | <1.2                |
| 74 |                 | 顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$   |                               | <1.2                |
| 75 |                 | 氯仿 $\mu\text{g/L}$           |                               | <1.4                |
| 76 |                 | 1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$   |                               | <1.4                |
| 77 |                 | 四氯化碳 $\mu\text{g/L}$         |                               | <1.5                |
| 78 |                 | 苯 $\mu\text{g/L}$            |                               | <1.4                |
| 79 |                 | 1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$     |                               | <1.4                |
| 80 |                 | 三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$         |                               | <1.2                |
| 81 |                 | 甲苯 $\mu\text{g/L}$           |                               | <1.4                |
| 82 |                 | 1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$   |                               | <1.5                |
| 83 |                 | 四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$         |                               | <1.2                |
| 84 |                 | 氯苯 $\mu\text{g/L}$           |                               | <1.0                |
| 85 |                 | 1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$ |                               | <1.5                |
| 86 |                 | 乙苯 $\mu\text{g/L}$           |                               | <0.8                |
| 87 |                 | 间, 对-二甲苯 $\mu\text{g/L}$     |                               | <2.2                |
| 88 |                 | 邻二甲苯 $\mu\text{g/L}$         |                               | <1.4                |
| 89 |                 | 苯乙烯 $\mu\text{g/L}$          |                               | <0.6                |
| 90 |                 | 1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$ |                               | <1.1                |
| 91 |                 | 1, 2-二氯丙烷 $\mu\text{g/L}$    |                               | <1.2                |
| 92 |                 | 1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$   |                               | <1.2                |
| 93 |                 | 1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$      |                               | <0.8                |
| 94 |                 | 1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$      |                               | <0.8                |

采样点位示意图



END

报告编制 杨付慧  
批准人 陈伟明

校核 陈伟明  
批准人职务 质量负责人



附件一 氯甲烷监测结果

| 序号 | 采样日期        | 采样点位                | 1#S1   | 1#S1-P | 2#S2   | 3#S3   |
|----|-------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
|    |             | 样品性状描述              | 微黄微浑液体 | 微黄微浑液体 | 微黄微浑液体 | 微黄微浑液体 |
|    |             | 检测项目                |        |        |        |        |
| 1  | 2019年01月24日 | 氯甲烷 $\mu\text{g/L}$ | <0.5   | <0.5   | <0.5   | <0.5   |

附件二 地下水水质控样监测结果

| 样品类型 | 标准样品名称   | 所测元素                | 检测浓度  | 质控要求        | 结果评定 |
|------|----------|---------------------|-------|-------------|------|
| 地下水  | 203355-1 | 六价铬 $\text{mg/L}$   | 0.259 | 0.253±0.011 | 符合   |
|      | 202261-2 | 氰化物 $\mu\text{g/L}$ | 47.8  | 49.1±4.1    | 符合   |
|      | 200445   | 砷 $\mu\text{g/L}$   | 33.4  | 34.8±2.9    | 符合   |
|      | 202043   | 汞 $\mu\text{g/L}$   | 6.65  | 6.79±0.55   | 符合   |
|      | 201130   | 铜 $\text{mg/L}$     | 0.673 | 0.654±0.032 | 符合   |
|      | 201517   | 镍 $\text{mg/L}$     | 0.458 | 0.445±0.025 | 符合   |
|      | B1704049 | 铅 $\text{mg/L}$     | 5.12  | 5.12±0.31   | 符合   |
|      | 201428   | 镉 $\mu\text{g/L}$   | 11.1  | 11.2±0.8    | 符合   |

### 附件 3 实验室资质证书



### 附件 4 现场采样图片



S1 取样



S2 取样



S3 取样



S4 取样



S5 取样



S6 取样



S8 取样



S8 取样



S9 取样



S10 取样



S1 钻进



S2 成井



S2 洗井



S2 下管



S2 钻进



S3 钻进



S4 成井



S4 洗井



S4 下管



S4 钻进



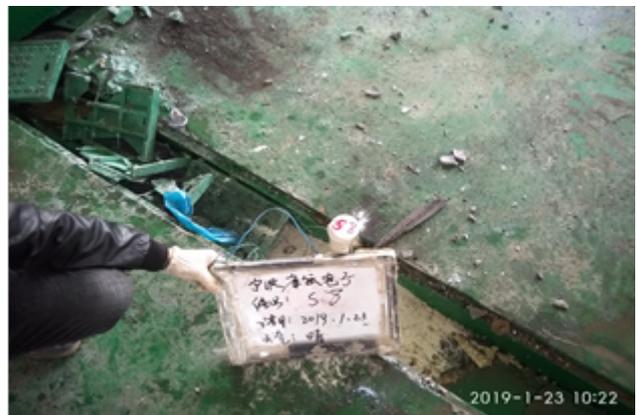
S5 钻进



S6 钻进



S7 钻进



S8 成井



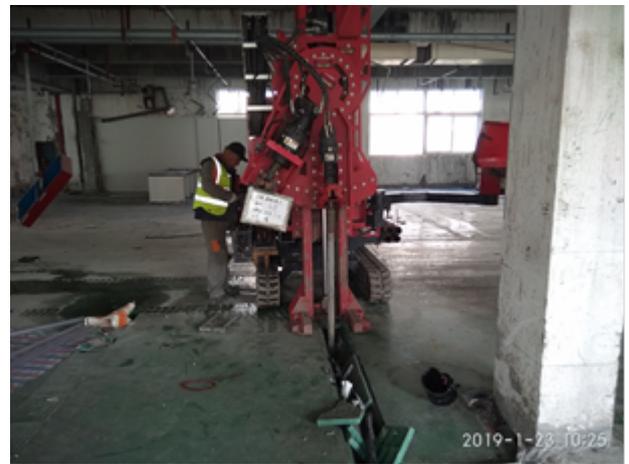
S8 洗井



S8 下管



S8 钻进



S9 钻进

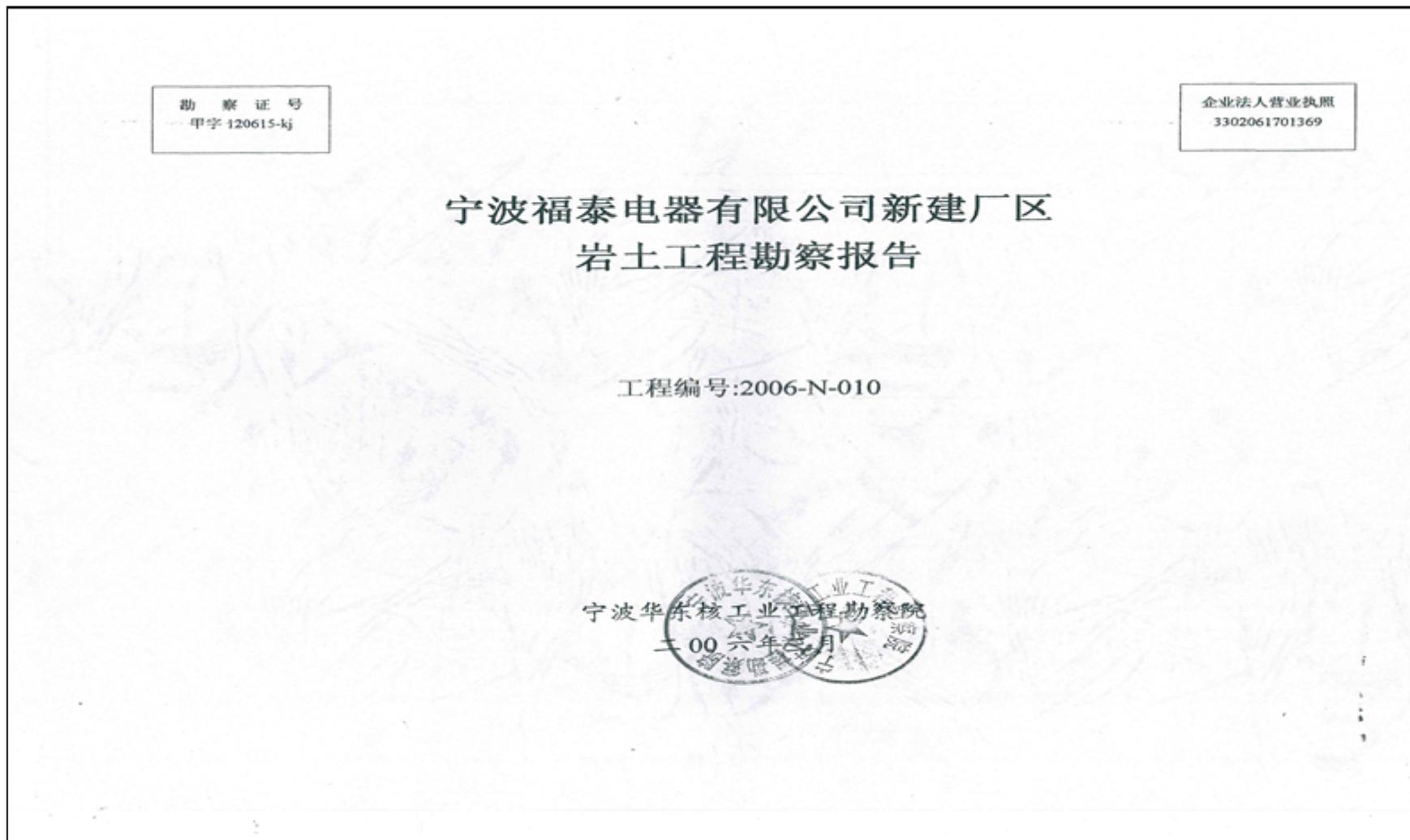


S8 水泥开孔



S10 钻进

附件 5 场地地址勘察资料





宁波华东核工业工程勘察院 宁波福泰电器有限公司新建厂区岩土工程勘察报告

- 6、《建筑工程地质钻探技术标准》（JGJ87-92）；
- 7、《原状土取样技术标准》（JGJ89-92）；
- 8、《浙江省建筑地基基础设计规范》（DB 33/1001-2003）；
- 9、《宁波市建筑桩基设计与施工细则》（2001 甬 DBJ02-12）。

#### （四）勘察方法和勘察工作布置

本次勘察工作根据委托要求进行，勘探方法采用钻探、取样、原位测试和室内土工试验相结合；勘探孔孔位由我院和设计院共同协商布置，共布置钻孔 23 只，静力触探孔 52 只。

于 2006 年 3 月 7 日进场，3 月 29 日结束外业。本次采用 XY-1 型钻机一台套，配备 108mm 钻具钻进取芯，优质泥浆护壁工艺成孔；采用自由活塞薄壁取土器静压法采集原状土样。经现场技术人员验收合格后终孔，并经 24 小时后测量地下水位。静力触探采用 SY-10t 静力触探车一台套，采用 LMC-D310 微机自动记录。完成实物工作量见表 1。

实物工作量表 表 1

| 钻 孔   | 孔数 | 只 | 23      | 室内试验 | 常规土试 | 组  | 81 |
|-------|----|---|---------|------|------|----|----|
|       | 进尺 | 米 | 1119.00 |      | 颗粒分析 | 组  | 14 |
| 静力触探孔 | 孔数 | 只 | 52      | 取 样  | 原状土样 | 只  | 95 |
|       | 进尺 | 米 | 2189.40 | 测 量  | 孔口高程 | 组日 | 2  |

本次勘察孔位根据建设方提供的设计图纸勘察孔平面布置图及地形图，以已知坐标点建立独立坐标系，根据提供的比例尺从图纸上读出每个勘察孔的理论坐标，用全站仪（NTS202）极坐标法实地定出每个勘察孔孔位。该工程测量成果提供的坐标均为宁波独立坐标系，孔口高程均为 1985 黄海高程（下同）。水准点引自场地南侧金源路路面 bm 点，该点高程为 3.65m。

## 二、场地工程地质条件

### （一）场地地形、地貌

场地内为耕地，已用塘渣回填整平。场地地形较平坦，地面标高一般在 1.65~3.09m 左右。

场地地貌类型属滨海淤积平原。

宁波华东核工业工程勘察院 宁波福泰电器有限公司新建厂区岩土工程

### （二）地基土特征

根据钻孔所揭示的土层沉积年代、沉积环境、岩性特征、埋藏条件及其性质，并结合静力触探曲线的线型特征和阻力大小，将场地内勘探深度以内为 5 个工程地质层组，细分为 9 个工程地质层，按照新老层序自上而下详述

#### 1a 层：素填土

浅灰色，松散，稍湿，由塘渣（强风化~中风化碎石、块石等）及少量粘土组成。该层全场连续分布，层面埋深标高 1.65~3.09m，层厚 0.30~1.20m。

#### 1b 层：粉质粘土

灰黄色，可塑，厚层状，含少量铁锰质斑点，刀切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。上部土质较硬，往下渐变软、变灰。上部 0.30m 为耕植土。该层全场分布，层面埋深标高 1.21~2.77m，层厚 0.60~1.80m。

#### 2a 层：淤泥

灰色，流塑，含有有机质、贝壳碎片，切面光滑，干强度高，韧性强。局部为粉质粘土。该层全场连续分布，层面埋深标高 0.05~1.72m，层厚 2.10~3.60m。

#### 2c 层：淤泥质粘土

灰色，流塑，含有有机质、贝壳碎片，切面光滑，干强度高，韧性强。该层全场分布，层面埋深标高 0.87~2.74m，层厚 8.20~12.20m。

#### 3 层：粉质粘土夹粉砂

灰色，流塑（松散），土质不均，切面粗糙，干强度中等，韧性中等。该层全场连续分布，层面埋深标高 9.69~14.18m，层厚 0.40~4.30m。

#### 4a 层：淤泥质粉质粘土

灰色，流塑，厚层状，含有有机质，见贝壳碎片，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。该层全场连续分布，层面埋深标高 11.60~14.93m，层厚 13.40~18.10m。

#### 4b 层：淤泥质粘土

灰色，流塑，厚层状，含腐植质，偶含少量粉土及贝壳碎片，切面光滑，干强度高，韧性强。土质不均，局部为淤泥质粉质粘土。该层全场连续分布，层面埋深标高 27.70~30.95m，层厚 5.80~11.60m。

#### 5a 层：粉质粘土

宁波华东核工业工程勘察院 宁波福泰电器有限公司新建厂区岩土工程勘察报告

灰蓝色，可塑，厚层状，刀切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。土质不匀，局部粉粒含量较高。层面埋深标高-35.30—40.00m，层厚 0.70—5.80m。

5b 层：中砂

灰色，中密，湿，厚层状，中低压缩性，含少量云母碎屑，成分为长石石英，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等。分选性差，土质不均匀，局部相变为粗砂或粉细砂。该层未揭穿，层面埋深标高-38.70—43.35m，最大揭露厚度 8.20m。

### （三）地基土物理力学性质指标

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）和浙江省标准《建筑软弱地基基础设计规范》（试行）（DBJ10-1-90），对上述各地基土层，以土质单元体作为统计单元进行统计。提供各地基土层各项指标的算术平均值、最大值、最小值、变异系数及样本数。各土层物理力学性质指标统计结果详见表 2。

### （四）地下水

拟建场地浅层地下水属第四系潜水，埋藏浅，其地下水位变化主要受大气降水和地表水的影响，勘察期间，实测地下水位埋深在 0.30~1.20m 之间，水位标高在 1.35~2.35m 之间。年变化幅度为 1.00m 左右。场地附近未见明显污染源，根据我院已有的勘察资料和建筑经验，在天然条件下，场地地下水对混凝土结构无腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具中等腐蚀性。

## 三、地基土的分析与评价

### （一）场地稳定性评价

场地地形平坦，勘察深度内除上部存在软弱土层外，无活动性断裂、岩溶、土洞等不良地质作用。场地土层由正常固结而成，稳定性较好，适宜建筑。

### （二）地基土承载力参数的确定

根据土工试验资料和原位测试指标，按照《建筑地基基础设计规范》（GBJ50007-2002）、《建筑桩基技术规范》（JGJ94-94）和《浙江省建筑地基基础设计规范》查表法及《铁研院》和《施默特曼》等经验公式估算法，同时结合土层的埋藏条件和地区相应的静载荷试验资料进行全面的分析比较，综合确定各土层的地基土承载力特征值  $f_{ak}$ 、预应力管桩、沉管灌注桩的桩侧阻力特征值  $q_{sk}$ 、桩端端阻力特征值  $q_{pk}$ ，详见表 3。

宁波华东核工业工程勘察院 宁波福泰电器有限公司新建厂区岩土工程

地基土承载力参数建议值表 表 3

| 层号 | 地基土承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)                                                                              | 压缩模量 $E_{s1-2}$ (MPa) | 预应力管桩                    |                          | 沉管灌注                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|    |                                                                                                       |                       | 桩周土摩阻力特征值 $q_{sk}$ (kPa) | 桩端土承载力特征值 $q_{pk}$ (kPa) | 桩周土摩阻力特征值 $q_{sk}$ (kPa) |
| 1b | 80                                                                                                    | 5.5                   | 12                       |                          | 10                       |
| 2a | 50                                                                                                    | 2.0                   | 5                        |                          | 4                        |
| 2c | 60                                                                                                    | 2.5                   | 6                        |                          | 5                        |
| 3  | 100                                                                                                   | 5.8                   | 12                       |                          | 10                       |
| 4a | 80                                                                                                    | 2.8                   | 10                       |                          | 8                        |
| 4b | 100                                                                                                   | 3.9                   | 13                       |                          | 11                       |
| 5a | 180                                                                                                   | 7.7                   | 25                       | 1000                     | 20                       |
| 5b | 230                                                                                                   | 10.7                  | 30                       | 2000                     | 25                       |
| 备注 | 1、表中的地基土承载力特征值未考虑土层厚度及埋藏条件。<br>2、表中桩基参数适用于桩长大于 20 米以上。 $q_{pk}$ 值是假定桩尖进入持力层深度 4D，且持力层厚度不小于 8D 条件下确定的。 |                       |                          |                          |                          |

### （三）基础持力层评价及选择

场地 50.60m 勘探深度范围内地基土性质相对较好的土层为 1 层、5a 层，上部 1 层厚度薄，分布稳定，土质尚可，但下部 2 层、4 层为高压缩性的层，仅可作为荷载要求不高的建筑物浅基础持力层利用。

5a 层土质较好，但埋藏较深，中等压缩性，可作本工程的桩基础持力层。5b 层土质好，但埋藏较深，中-低压缩性，可作本工程的桩基础持力层。新建电池片车间 1 层、研发车间移动光源车间仓库 2~4 层、办公楼 4 层、车间 2 层、试制车间宿舍楼 2~4 层和二期车间，框架结构，荷载较大，若采用基础方案难以满足拟建物设计要求时，建议采用纯摩擦桩方案，桩端可落在 4b 层选择沉管灌注桩。具体桩长桩径可视上部荷载大小，结合地质剖面来予以调

### （四）单桩承载力的估算

根据上述地基土承载力参数建议值和基础方案，按《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）第 8.5.5 条，选择代表性勘察孔，进行单桩竖向承载力特征值

宁波华东核工业工程勘察院 宁波福泰电器有限公司新建厂区岩土工程勘察报告

估算结果见表 4。

单桩竖向承载力特征值估算表 表 4

| 桩 型          | 代表地<br>层孔号 | 有效桩<br>长 (m) | 桩端<br>持力层 | 桩尖进入持<br>力层深度 (m) | 单桩竖向承载力<br>特征值 Ra (kN) |
|--------------|------------|--------------|-----------|-------------------|------------------------|
| Φ500mm 沉管灌注桩 | 1          | 38           | 4b        | 6.0               | 448                    |
| Φ500mm 预应力管桩 | 1          | 38           | 4b        | 6.0               | 546                    |

#### 四、结论与建议

##### (一) 结论

1、本次勘察根据委托要求进行，达到了预期目的，本报告可作为宁波福泰电器有限公司新建厂区基础设计与施工的工程地质依据。

2、本次勘察将场地 50.60m 勘探深度以内地层划分为 5 个工程地质层组，细分为 9 个工程地质层，地基土性质相对较好的土层为 1 层、5a 层、5b 层。

3、场地地形平坦，勘察深度内除上部存在软弱土层外，无活动性断裂、岩溶、土洞等不良地质作用。土层由正常固结而成，稳定性较好，适宜建筑。

4、场地地下水为第四系潜水，勘察期间，实测地下水位埋深在 0.30~1.20m 之间，水位标高在 1.35~2.35m 之间。年变化幅度为 1.00m 左右。场地附近未见明显污染源，根据我院已有的勘察资料和建筑经验，在天然条件下，场地地下水对混凝土结构无腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具中等腐蚀性。

5、场地地震动峰值加速度为 0.05g，抗震设防烈度为 6 度。场地类别为 IV 类，场地土类型为软弱场地土。场地地段类别划分为建筑抗震不利地段。地震动反应谱特征周期值为 0.65s。

##### (二) 建议

1、建议采用沉管灌注桩方案，桩端宜置于 4b 层，具体桩长桩径可视上部荷载大小，结合地质剖面来予以调节。

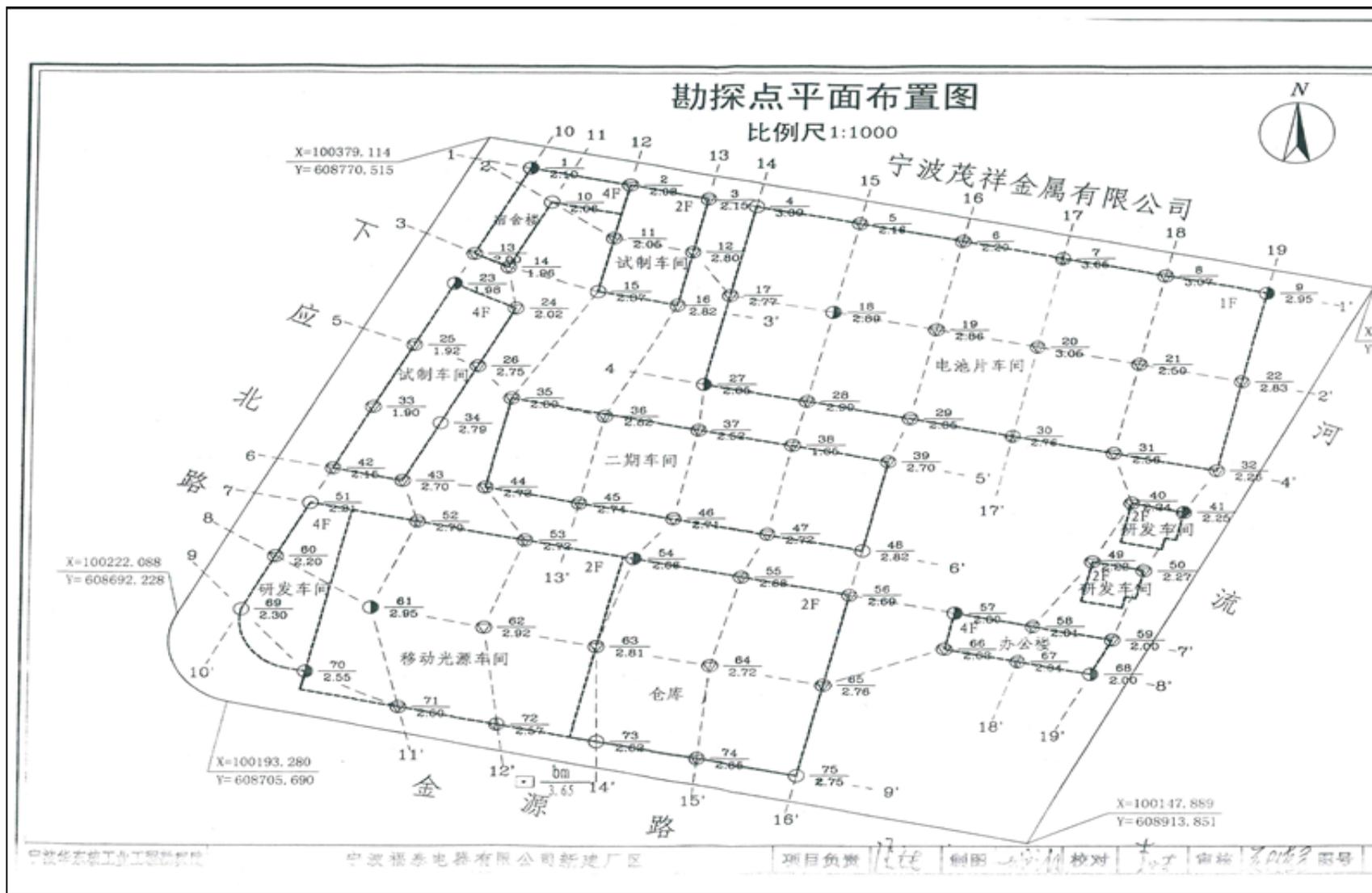
2、沉管灌注桩施工穿过 3 层粉质粘土夹粉砂时，在局部地段可能会有一定的难度，应开动振锤，预以击穿。

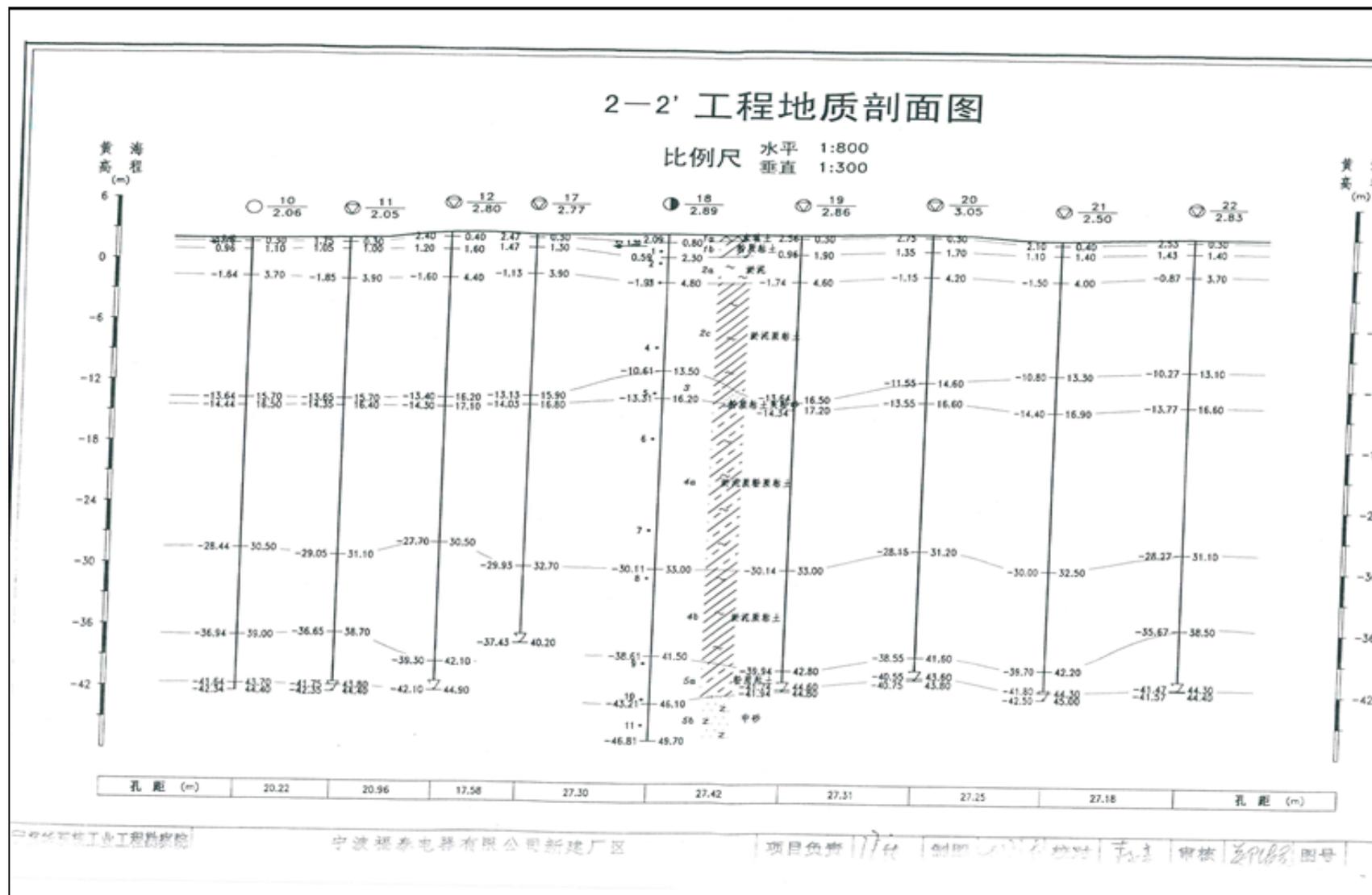
宁波华东核工业工程勘察院 宁波福泰电器有限公司新建厂区岩土工程

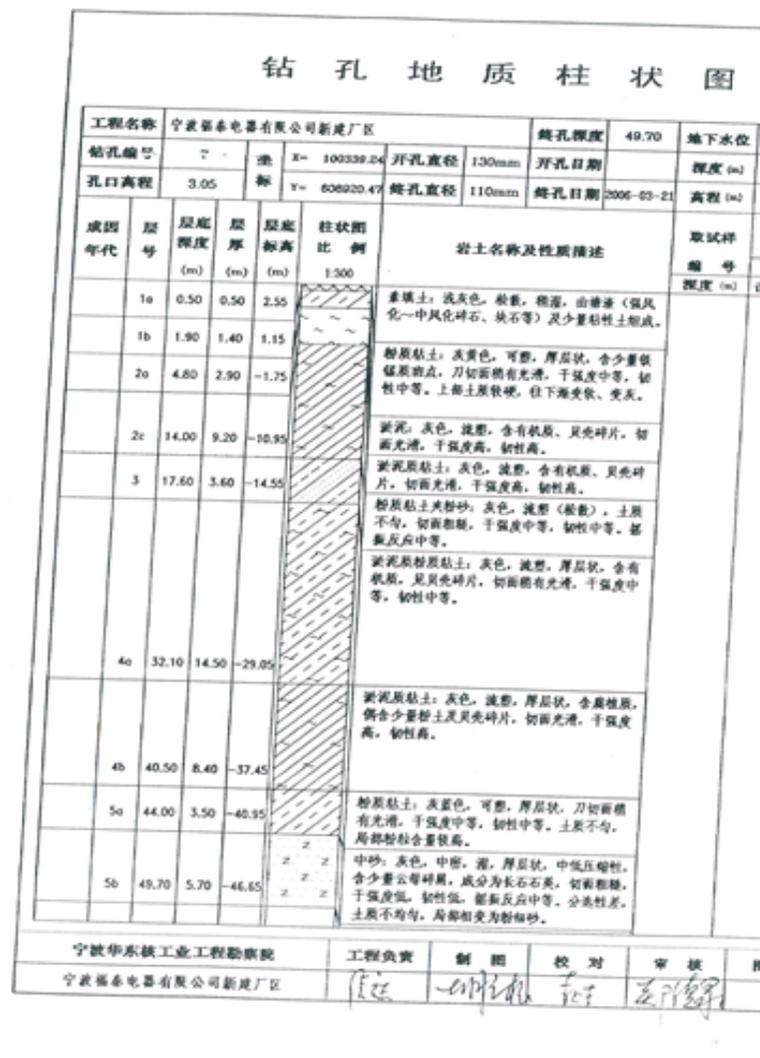
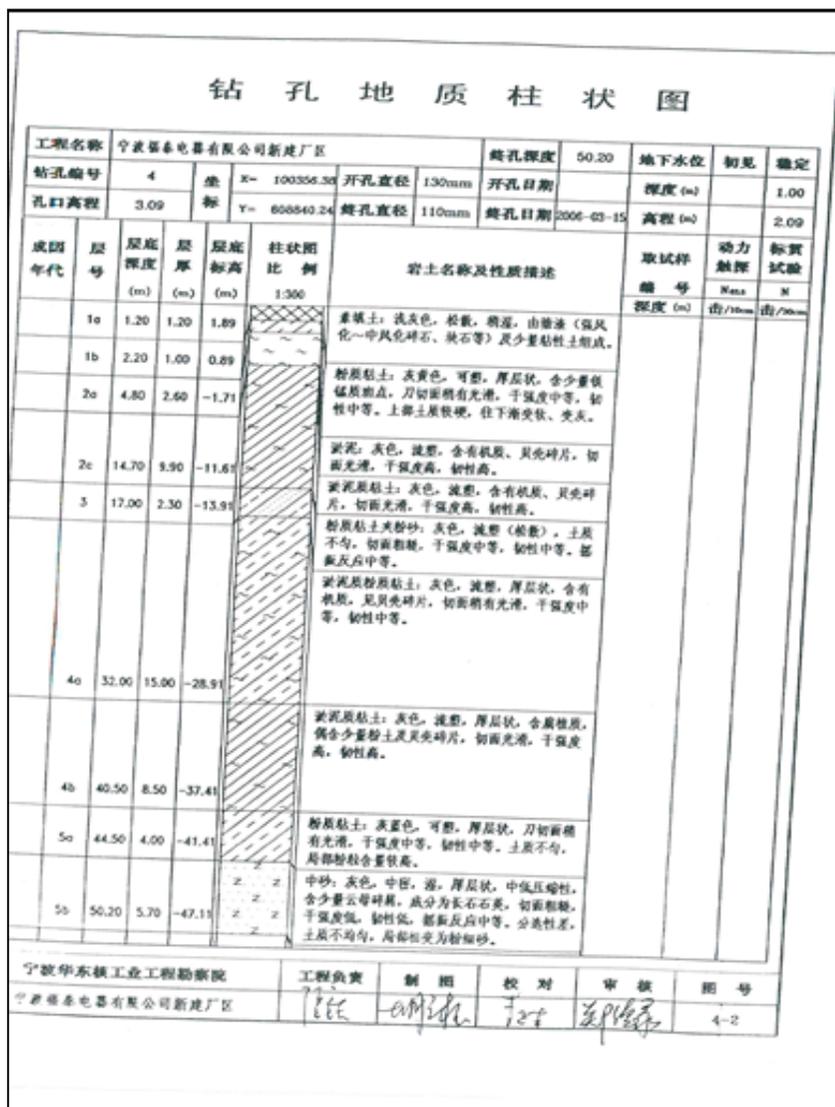
3、桩基施工前应作好试桩，以确定桩基施工的控制标准。在施工过程中变化异常时，请及时与我院联系或进行施工勘察。

4、施工时，必须严格执行规范和设计要求，建议业主选择有经验、信誉工及监理单位，确保施工质量。

5、当桩的密度较大时，应注意挤土作用的不利影响。届时可采用应力释放处理。







## 附件 6 专家评审意见

### 宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境现状调查报告

#### 专家评审意见

2019年3月22日，宁波市鄞州区环境保护局会同宁波市自然资源和规划局鄞州分局，在宁波康强电子股份有限公司会议室召开了“宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境现状调查报告”评审会。出席会议的有宁波市鄞州区潘火街道办事处、宁波康强电子股份有限公司、浙江人欣检测研究院股份有限公司、宁波煜琳创业服务有限公司等单位代表，会议邀请了三位专家组成了专家组（名单附后），与会代表听取了报告编制单位的汇报，并进行现场踏勘，经讨论形成如下评审意见：

一、报告编制单位基本按照国家和浙江省等有关技术规范和导则开展了该地块的场地环境初步调查工作，报告结论基本可信，同意该报告通过评审，经修改完善后可作为开展下一步工作的依据。

#### 二、修改建议：

- 1、补充地块历史使用情况。
- 2、补充完善场地环境调查，重点关注地质勘查资料、地块原有生产及环保设施、土壤及地下水防护设施和原有地块污染因子等。
- 3、按规范要求完善质量控制相关内容。
- 4、补充完善现场快速检测结果。

专家组：

2019年3月22日

宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）

场地环境现状调查报告评审会签到单

| 序号 | 姓名  | 工作单位         | 职称 | 联系方式        | 备注   |
|----|-----|--------------|----|-------------|------|
|    | 钟   | 宁波环科         | 高工 | 13957872902 | 评审专家 |
|    | 周   | "            | 高工 | 15588569103 | 评审专家 |
|    | 叶芬霞 | 宁波工程学校       | 教授 | 13844649158 | 评审专家 |
|    | 毕志明 | 自然资源和规划局     | 高工 | 13805889008 |      |
|    | 朱   | 宁波环科         |    | 13905742701 |      |
|    | 吴   | 浙江农林大学       |    | 13906017656 |      |
|    | 张   | 宁波环科         |    | 13296660006 |      |
|    | 李   | 宁波康强电子股份有限公司 | 高工 | 13805891393 |      |
|    | 叶   | 宁波康强电子股份有限公司 |    | 13967830127 |      |
|    | 陈   | 浙江农林大学       | 高工 | 13665709582 |      |
|    | 潘   | 宁波市环保局       |    |             |      |
|    |     |              |    |             |      |
|    |     |              |    |             |      |
|    |     |              |    |             |      |
|    |     |              |    |             |      |
|    |     |              |    |             |      |

附件 7 现场快速测定结果

| 土壤快速检测记录表      |          |                  |           |    |    |          |          |          |    |    |       |            |     |     |   |      |
|----------------|----------|------------------|-----------|----|----|----------|----------|----------|----|----|-------|------------|-----|-----|---|------|
| 编号 ZJRX/JJ-148 |          |                  |           |    |    |          |          |          |    |    |       |            |     |     |   |      |
| 项目编号:          |          | 19-305           |           |    |    |          |          |          |    |    |       |            |     |     |   |      |
| 项目名称:          |          | 宁波康强电子股份有限公司环境检测 |           |    |    |          |          |          |    |    |       |            |     |     |   |      |
| 项目地点:          |          | 康强电子             |           |    |    |          |          |          |    |    |       |            |     |     |   |      |
| 采样位置           |          | X: 121.602278    |           |    |    | 地面高程 (m) |          |          |    | /  |       |            |     |     |   |      |
| 经纬度            |          | Y: 29.824366     |           |    |    | 钻探深度 (m) |          |          |    | 6  |       |            |     |     |   |      |
| 点位编号           | 取样深度 (m) | 土壤类型             | 土层描述、观察记录 |    |    |          | 现场快速检测   |          |    |    |       |            |     |     |   | 是否检测 |
|                |          |                  | 颜色        | 气味 | 湿度 | 密实度      | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |       |            |     |     |   |      |
|                |          |                  |           |    |    |          | Cr       | Zn       | Ni | Cu | Cd    | As         | Pb  |     |   |      |
| 1-1            | 0-0.5    | 杂填               | 暗褐色       | 轻微 | 潮  | /        | 2.264    | 38       | 17 | 64 | 59    | ND         | 4.5 | 11  | X |      |
|                | 0.5-1.0  | 粘土               | 暗褐色       | 轻微 | 潮  | /        | 3.447    | 8        | 24 | 57 | 49    | ND         | 3.3 | 6.9 | √ |      |
|                | 1.0-1.5  | 粘土               | 暗褐色       | 轻微 | 潮  | /        | 3.583    | 50       | 18 | 37 | 52    | ND         | 2.8 | 9.1 | X |      |
|                | 1.5-2.0  | /                | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /     | /          | /   | /   | X |      |
| 1-2            | 2.0-2.5  | 粘土               | 暗灰色       | 轻微 | 潮  | /        | 8.111    | 37       | 20 | 82 | ND    | ND         | 3.2 | X   |   |      |
|                | 2.5-3.0  | 粘土               | 暗灰色       | 轻微 | 潮  | /        | 9.239    | 53       | 27 | 29 | 10    | ND         | 6.0 | 4.7 | √ |      |
|                | 3.0-3.5  | /                | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /     | /          | /   | √   |   |      |
|                | 3.5-4.0  | 粘土               | 暗灰色       | 轻微 | 潮  | /        | 6.710    | 35       | 31 | 37 | 16    | ND         | ND  | 7.9 | X |      |
| 1-3            | 4.0-4.5  | 粘土               | 暗灰色       | 轻微 | 潮  | /        | 2.071    | 42       | 27 | 18 | 30    | ND         | ND  | 1.9 | X |      |
|                | 4.5-5.0  | /                | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /     | /          | /   | √   |   |      |
|                | 5.0-5.5  | 粘土               | 暗褐色       | 轻微 | 潮  | /        | 3.197    | 59       | 58 | 57 | 34    | ND         | 3.7 | 13  | √ |      |
|                | 5.5-6.0  | 粘土               | 暗褐色       | 轻微 | 潮  | /        | 1.224    | 33       | 39 | 25 | 29    | ND         | 2.9 | 14  | X |      |
| 定深:            | /        | m                | 杂填土层:     | /  | m  | 备注:      |          |          |    |    |       |            |     |     |   |      |
| 记录人:           | 张书斌      |                  |           |    |    |          |          |          |    |    | 记录日期: | 2019.07.23 |     |     |   |      |

浙江人欣检测研究院股份有限公司 2018 年 07 月 第四版

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号:       |          | 19-305         |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
|-------------|----------|----------------|-----------|----|----|----------|----------|----------|----|----|----|----|-----|-----|---|------|
| 项目名称        |          | 宁波康强电子有限公司环境检测 |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 项目地点        |          | 康强电子           |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 采样位置<br>经纬度 |          | X: 121.602166  |           |    |    | 地面高程 (m) |          |          |    | /  |    |    |     |     |   |      |
|             |          | Y: 29.124078   |           |    |    | 钻探深度 (m) |          |          |    | 6  |    |    |     |     |   |      |
| 点位编号        | 取样深度 (m) | 土壤类型           | 土层描述、观察记录 |    |    |          | 现场快速检测   |          |    |    |    |    |     |     |   | 是否检测 |
|             |          |                | 颜色        | 气味 | 湿度 | 密实度      | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |    |    |     |     |   |      |
|             |          |                |           |    |    |          |          | Cr       | Zn | Ni | Cu | Cd | As  | Pb  |   |      |
| 2-1         | 0-0.5    | 杂填             | 暗灰        | 轻微 | 湿润 | /        | 7.515    | 47       | 63 | 42 | 22 | ND | 7.4 | 21  | ✓ |      |
|             | 0.5-1.0  | /              | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | × |      |
|             | 1.0-1.5  | 粘土             | 暗灰        | 轻微 | 湿润 | /        | 3.563    | 33       | 55 | 43 | 14 | ND | 6.4 | 23  | × |      |
|             | 1.5-2.0  | 粘土             | 暗灰        | 轻微 | 湿润 | /        | 4.129    | 42       | 60 | 45 | 20 | ND | ND  | 12  | × |      |
| 2-2         | 2.0-2.5  | 粘土             | 暗灰        | 轻微 | 湿润 | /        | 4.826    | 46       | 40 | 32 | 27 | ND | 0.9 | 9.7 | × |      |
|             | 2.5-3.0  | 粘土             | 暗灰        | 轻微 | 湿润 | /        | 5.737    | 51       | 37 | 37 | 19 | ND | ND  | 7.2 | × |      |
|             | 3.0-3.5  | /              | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | × |      |
|             | 3.5-4.0  | 粘土             | 暗灰        | 轻微 | 湿润 | /        | 3.362    | 63       | 62 | 52 | 40 | ND | 8.2 | 18  | ✓ |      |
| 2-3         | 4.0-4.5  | 粘土             | 暗灰        | 轻微 | 潮湿 | /        | 7.325    | 57       | 39 | 45 | 25 | ND | ND  | 5.4 | × |      |
|             | 4.5-5.0  | /              | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | × |      |
|             | 5.0-5.5  | 粘土             | 暗灰        | 轻微 | 潮湿 | /        | 6.365    | 61       | 59 | 59 | 39 | ND | 6.7 | 14  | ✓ |      |
|             | 5.5-6.0  | 粘土             | 暗灰        | 轻微 | 潮湿 | /        | 9.074    | 47       | 57 | 32 | 21 | ND | ND  | 11  | × |      |
| 定深:         | /        | m              | 杂填土层:     | /  | m  | 备注:      |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |

记录人: 王书斌 王书

记录日期: 2019.01.23

浙江人欣检测研究院股份有限公司 2018年07月 第四版

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号: 19-205 |          |                    |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
|--------------|----------|--------------------|-----------|-----|----|----------|----------|----------|----|----|----|----|-----|-----|---|------|
| 项目名称         |          | 宁波康强电子股份有限公司(环境检测) |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 项目地点         |          | 康强电子               |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 采样位置<br>经纬度  |          | X: 121.602031      |           |     |    | 地面高程 (m) |          |          |    | /  |    |    |     |     |   |      |
|              |          | Y: 29.823819       |           |     |    | 钻探深度 (m) |          |          |    | 6  |    |    |     |     |   |      |
| 点位编号         | 取样深度 (m) | 土壤类型               | 土层描述、观察记录 |     |    |          | 现场快速检测   |          |    |    |    |    |     |     |   | 是否检测 |
|              |          |                    | 颜色        | 气味  | 湿度 | 密实度      | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |    |    |     |     |   |      |
|              |          |                    |           |     |    |          |          | Cr       | Zn | Ni | Cu | Cd | As  | Pb  |   |      |
| 3-1          | 0-0.5    | /                  | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | X |      |
|              | 0.5-1.0  | 粉土                 | 暗灰色       | 轻微  | 潮  | /        | 7.919    | 49       | 51 | 53 | 24 | ND | 7.6 | 9.1 | ✓ |      |
|              | 1.0-1.5  | 粉土                 | 暗灰色       | 轻微  | 潮  | /        | 4.175    | 38       | 47 | 52 | 37 | ND | 4.7 | 8.7 | X |      |
|              | 1.5-2.0  | 粉土                 | 暗灰色       | 轻微  | 潮  | /        | 5.784    | 41       | 27 | 41 | 29 | ND | ND  | 6.4 | X |      |
| 3-2          | 2.0-2.5  | /                  | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | X |      |
|              | 2.5-3.0  | 粉土                 | 暗灰色       | 轻微  | 潮  | /        | 8.171    | 61       | 34 | 47 | 34 | ND | 3.4 | 12  | ✓ |      |
|              | 3.0-3.5  | /                  | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | X |      |
|              | 3.5-4.0  | 粉土                 | 暗灰色       | 轻微  | 潮  | /        | 3.961    | 52       | 39 | 44 | 17 | ND | ND  | 11  | X |      |
| 3-3          | 4.0-4.5  | 粉土                 | 暗灰色       | 轻微  | 潮  | /        | 9.025    | 57       | 46 | 57 | 29 | ND | 3.4 | 19  | ✓ |      |
|              | 4.5-5.0  | /                  | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | X |      |
|              | 5.0-5.5  | /                  | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | X |      |
|              | 5.5-6.0  | 粉土                 | 暗灰色       | 轻微  | 潮  | /        | 4.594    | 55       | 67 | 29 | 14 | ND | 2.9 | 6.7 | Y |      |
| 定深:          | / m      | 杂填土层:              | / m       | 备注: |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |

记录人: 沈书斌 王如

记录日期: 2019.01.23

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号: 19-305 |          |                     |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |      |
|--------------|----------|---------------------|-----------|-----|----|----------|----------|----------|----|----|----|----|-----|-----|------|
| 项目名称         |          | 宁波煜琳汽车文创园康强电子地块环境检测 |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |      |
| 项目地点         |          | 康强电子                |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |      |
| 采样位置<br>经纬度  |          | X: 121.601865       |           |     |    | 地面高程 (m) |          |          |    | /  |    |    |     |     |      |
|              |          | Y: 29.823694        |           |     |    | 钻探深度 (m) |          |          |    | 6  |    |    |     |     |      |
| 点位编号         | 取样深度 (m) | 土壤类型                | 土层描述、观察记录 |     |    |          | 现场快速检测   |          |    |    |    |    |     |     | 是否检测 |
|              |          |                     | 颜色        | 气味  | 湿度 | 密实度      | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |    |    |     |     |      |
|              |          |                     |           |     |    |          | Cr       | Zn       | Ni | Cu | Cd | As | Pb  |     |      |
| 4-1          | 0-0.5    | /                   | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | x    |
|              | 0.5-1.0  | 粉质                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 2.542    | 39       | 55 | 44 | 26 | ND | 3.0 | 14  | √    |
|              | 1.0-1.5  | 粉土                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 4.164    | 30       | 45 | 57 | 11 | ND | 4.2 | 11  | x    |
|              | 1.5-2.0  | 粉土                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 4.720    | 67       | 31 | 15 | 15 | ND | 4.6 | 7.9 | x    |
| 4-2          | 2.0-2.5  | /                   | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | x    |
|              | 2.5-3.0  | 粉土                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 5.757    | 23       | 38 | 41 | 13 | ND | 6.7 | 10  | √    |
|              | 3.0-3.5  | /                   | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | x    |
|              | 3.5-4.0  | 粉土                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 3.152    | 43       | 29 | 28 | 12 | ND | 5.2 | 10  | x    |
| 4-3          | 4.0-4.5  | 粉土                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 4.179    | 67       | 41 | 43 | 17 | ND | ND  | 7.4 | x    |
|              | 4.5-5.0  | 粉土                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 5.611    | 65       | 39 | 46 | 23 | ND | ND  | 9.7 | x    |
|              | 5.0-5.5  | 粉土                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 4.253    | 24       | 26 | 19 | 20 | ND | 8.1 | 11  | x    |
|              | 5.5-6.0  | 粉土                  | 暗灰        | 粉状  | 潮湿 | /        | 6.901    | 59       | 47 | 41 | 25 | ND | 8.3 | 13  | √    |
| 定深: / m      |          | 杂填土层: / m           |           | 备注: |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |      |

记录人: 张成 王知

记录日期: 2019.01.23

浙江人欣检测研究院股份有限公司 2018年07月 第四版

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号: 19-205 |          |                  |           |    |    |     |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
|--------------|----------|------------------|-----------|----|----|-----|----------|----------|----|----|----|----|-----|-----|---|------|
| 项目名称         |          | 宁波康强电子股份有限公司环境检测 |           |    |    |     |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 项目地点         |          | 康强电子             |           |    |    |     |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 采样位置         |          | X: 121.601703    |           |    |    |     | 地面高程 (m) |          |    |    |    | /  |     |     |   |      |
| 经纬度          |          | Y: 29.223447     |           |    |    |     | 钻探深度 (m) |          |    |    |    | 6  |     |     |   |      |
| 点位编号         | 取样深度 (m) | 土壤类型             | 土层描述、观察记录 |    |    |     | 现场快速检测   |          |    |    |    |    |     |     |   | 是否检测 |
|              |          |                  | 颜色        | 气味 | 湿度 | 密实度 | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |    |    |     |     |   |      |
|              |          |                  |           |    |    |     |          | Cr       | Zn | Ni | Cu | Cd | As  | Pb  |   |      |
| S-1          | 0-0.5    | 杂填               | 暗灰        | 轻微 | 潮湿 | /   | 7.425    | 38       | 62 | 48 | 23 | ND | 5.1 | 9.7 | ✓ |      |
|              | 0.5-1.0  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | × |      |
|              | 1.0-1.5  | 粉土               | 暗棕        | 轻微 | 潮湿 | /   | 6.952    | 31       | 39 | 18 | 27 | ND | ND  | 7.2 | × |      |
|              | 1.5-2.0  | 粉土               | 暗棕        | 轻微 | 潮湿 | /   | 3.528    | 47       | 29 | 17 | 13 | ND | 4.8 | 6.5 | × |      |
| S-2          | 2.0-2.5  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | × |      |
|              | 2.5-3.0  | 粉土               | 暗灰        | 轻微 | 潮湿 | /   | 7.371    | 42       | 59 | 46 | 26 | ND | 7.6 | 12  | ✓ |      |
|              | 3.0-3.5  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | × |      |
|              | 3.5-4.0  | 粉土               | 暗灰        | 轻微 | 潮湿 | /   | 3.956    | 35       | 26 | 43 | 14 | ND | 6.0 | 10  | × |      |
| S-3          | 4.0-4.5  | 粉土               | 暗棕        | 轻微 | 潮湿 | /   | 4.612    | 25       | 43 | 40 | 26 | ND | 6.5 | 4.1 | × |      |
|              | 4.5-5.0  | 粉土               | 暗棕        | 轻微 | 潮湿 | /   | 5.132    | 49       | 57 | 36 | 24 | ND | 8.3 | 11  | ✓ |      |
|              | 5.0-5.5  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | × |      |
|              | 5.5-6.0  | 粉土               | 暗灰        | 轻微 | 潮湿 | /   | 2.628    | 27       | 44 | 20 | 15 | ND | 4.3 | 7.9 | × |      |

定深: / m 杂填土层: / m

备注:

记录人: 王斌 王丹

记录日期: 2019.01.13

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号:       |          | 19-305           |           |    |    |     |          |          |    |    |    |    |      |      |   |      |
|-------------|----------|------------------|-----------|----|----|-----|----------|----------|----|----|----|----|------|------|---|------|
| 项目名称:       |          | 宁波康强电子股份有限公司环境检测 |           |    |    |     |          |          |    |    |    |    |      |      |   |      |
| 项目地点:       |          | 康强电子             |           |    |    |     |          |          |    |    |    |    |      |      |   |      |
| 采样位置<br>经纬度 |          | X: 121.601672    |           |    |    |     | 地面高程 (m) |          |    |    |    | /  |      |      |   |      |
|             |          | Y: 29.823239     |           |    |    |     | 钻探深度 (m) |          |    |    |    | 6  |      |      |   |      |
| 点位编号        | 取样深度 (m) | 土壤类型             | 土层描述、观察记录 |    |    |     | 现场快速检测   |          |    |    |    |    |      |      |   | 是否检测 |
|             |          |                  | 颜色        | 气味 | 湿度 | 密实度 | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |    |    |      |      |   |      |
|             |          |                  |           |    |    |     |          | Cr       | Zn | Ni | Cu | Cd | As   | Pb   |   |      |
| 6-1         | 0-0.5    | 杂填               | 暗灰        | 微  | 湿  | /   | 3.710    | 47       | 54 | 33 | 17 | ND | ND   | 15   | X |      |
|             | 0.5-1.0  | 粘土               | 暗灰        | 微  | 湿  | /   | 6.547    | 66       | 39 | 54 | 29 | ND | 16.3 | 13   | ✓ |      |
|             | 1.0-1.5  | 粘土               | 暗灰        | 微  | 湿  | /   | 5.283    | 59       | 28 | 60 | 13 | ND | 9.7  | 9.6  | X |      |
|             | 1.5-2.0  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /    | /    | X |      |
| 6-2         | 2.0-2.5  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /    | /    | X |      |
|             | 2.5-3.0  | 粘土               | 暗灰        | 微  | 湿  | /   | 3.612    | 97       | 54 | 63 | 34 | ND | ND   | 14.5 | ✓ |      |
|             | 3.0-3.5  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /    | /    | X |      |
| 6-3         | 3.5-4.0  | 粉砂土              | 暗灰        | 微  | 湿  | /   | 5.078    | 33       | 26 | 15 | 25 | ND | 7.9  | 10   | X |      |
|             | 4.0-4.5  | 粉砂土              | 暗灰        | 微  | 湿  | /   | 6.132    | 61       | 27 | 20 | 23 | ND | 8.3  | 10   | ✓ |      |
|             | 4.5-5.0  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /    | /    | X |      |
|             | 5.0-5.5  | /                | /         | /  | /  | /   | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /    | /    | X |      |
|             | 5.5-6.0  | 粉砂土              | 暗灰        | 微  | 湿  | /   | 5.261    | 53       | 28 | 19 | 54 | ND | 9    | 10   | X |      |

定深: / m 杂填土层: / m

备注:

记录人: 汪书斌 王磊

记录日期: 2019.01.23

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号: |          | 19-305            |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
|-------|----------|-------------------|-----------|----|----|----------|----------|----------|----|----|----|----|-----|-----|---|------|
| 项目名称  |          | 宁波康强电子科技有限公司宁波分公司 |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 项目地点  |          | 康强电子              |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 采样位置  |          | X: 121.601955     |           |    |    | 地面高程 (m) |          |          |    | /  |    |    |     |     |   |      |
| 经纬度   |          | Y: 27.823173      |           |    |    | 钻探深度 (m) |          |          |    | 6  |    |    |     |     |   |      |
| 点位编号  | 取样深度 (m) | 土壤类型              | 土层描述、观察记录 |    |    |          | 现场快速检测   |          |    |    |    |    |     |     |   | 是否检测 |
|       |          |                   | 颜色        | 气味 | 湿度 | 密实度      | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |    |    |     |     |   |      |
|       |          |                   |           |    |    |          |          | Cr       | Zn | Ni | Cu | Cd | As  | Pb  |   |      |
| 7-1   | 0-0.5    | 杂填                | 灰         | 微  | 润  | 密实       | 2.991    | 57       | 40 | 25 | 50 | ND | ND  | 17  | ✓ |      |
|       | 0.5-1.0  | 粉土                | 灰         | 微  | 润  | 密实       | 5.180    | 75       | 52 | 51 | 59 | ND | ND  | 19  | ✓ |      |
|       | 1.0-1.5  | 粉土                | 灰         | 微  | 润  | 密实       | 5.326    | 73       | 61 | 30 | 37 | ND | ND  | 20  | ✓ |      |
|       | 1.5-2.0  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | ✗ |      |
| 7-2   | 2.0-2.5  | 粉土                | 暗灰        | 微  | 润  | 密实       | 3.520    | 76       | 46 | 22 | 24 | ND | 9.0 | 25  | ✓ |      |
|       | 2.5-3.0  | 粉土                | 暗灰        | 微  | 润  | 密实       | 6.274    | 39       | 35 | 24 | 16 | ND | ND  | 16  | ✗ |      |
|       | 3.0-3.5  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | ✗ |      |
|       | 3.5-4.0  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | ✗ |      |
| 7-3   | 4.0-4.5  | 粉土                | 暗灰        | 微  | 润  | 松        | 5.289    | 93       | 28 | 20 | 34 | ND | 6.9 | 9.6 | ✓ |      |
|       | 4.5-5.0  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | ✗ |      |
|       | 5.0-5.5  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /   | ✗ |      |
|       | 5.5-6.0  | 粉土                | 暗灰        | 微  | 润  | 松        | 3.307    | 47       | 23 | 26 | 38 | ND | 7.8 | 7   | ✗ |      |

定深: / m 杂填土层: / m

备注:

记录人: 汪书斌 王洁

记录日期: 2019.08.23

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号:   |          | 19-205                    |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |    |   |      |
|---------|----------|---------------------------|-----------|-----|----|----------|----------|----------|----|----|----|----|-----|----|---|------|
| 项目名称:   |          | 宁波康强汽车文创园(康强电子地块)场地环境初步调查 |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |    |   |      |
| 项目地点:   |          | 康强电子                      |           |     |    |          |          |          |    |    |    |    |     |    |   |      |
| 采样位置    |          | X: 121.62166              |           |     |    | 地面高程 (m) |          |          |    | /  |    |    |     |    |   |      |
| 经纬度     |          | Y: 29.823141              |           |     |    | 钻探深度 (m) |          |          |    | 6  |    |    |     |    |   |      |
| 点位编号    | 取样深度 (m) | 土壤类型                      | 土层描述、观察记录 |     |    |          | 现场快速检测   |          |    |    |    |    |     |    |   | 是否检测 |
|         |          |                           | 颜色        | 气味  | 湿度 | 密实度      | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |    |    |     |    |   |      |
|         |          |                           |           |     |    |          | Cr       | Zn       | Ni | Cu | Cd | As | Pb  |    |   |      |
| 8-1     | 0-0.5    | /                         | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | X |      |
|         | 0.5-1.0  | 粘土                        | 暗灰        | 无异味 | 湿润 | 松        | 2.913    | 58       | 55 | 33 | 27 | ND | 6.6 | 10 | ✓ |      |
|         | 1.0-1.5  | 粘土                        | 暗灰        | 无异味 | 湿润 | 松        | 2.508    | 67       | 27 | 42 | 16 | ND | 8.3 | 13 | X |      |
|         | 1.5-2.0  | 粘土                        | 暗灰        | 无异味 | 湿润 | 松        | 3.033    | 41       | 36 | 32 | 22 | ND | 5.9 | 8  | X |      |
| 8-2     | 2.0-2.5  | 粘土                        | 暗灰        | 无异味 | 湿润 | 松        | 5.177    | 56       | 63 | 23 | 28 | ND | 6.4 | 11 | X |      |
|         | 2.5-3.0  | 粘土                        | 暗灰        | 无异味 | 湿润 | 松        | 8.396    | 66       | 33 | 17 | 50 | ND | 7.4 | 8  | ✓ |      |
|         | 3.0-3.5  | /                         | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | X |      |
|         | 3.5-4.0  | /                         | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | X |      |
| 8-3     | 4.0-4.5  | 粘土                        | 暗灰        | 无异味 | 湿润 | 松        | 32       | 56       | 49 | 29 | 34 | ND | ND  | 9  | X |      |
|         | 4.5-5.0  | /                         | /         | /   | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | X |      |
|         | 5.0-5.5  | 粘土                        | 暗灰        | 无异味 | 湿润 | 松        | 48       | 70       | 55 | 13 | 50 | ND | 3.7 | 7  | ✓ |      |
|         | 5.5-6.0  | 粘土                        | 暗灰        | 无异味 | 湿润 | 松        | 31       | 63       | 37 | 21 | 29 | ND | 5.9 | 12 | X |      |
| 定深: / m |          | 杂填土层: / m                 |           | 备注: |    |          |          |          |    |    |    |    |     |    |   |      |

记录人: 邵斌 邵斌

记录日期: 2019.01.23

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号:       |          | 19-305            |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |    |      |   |
|-------------|----------|-------------------|-----------|----|----|----------|----------|----------|----|----|----|----|-----|----|------|---|
| 项目名称        |          | 宁波康强汽车股份有限公司 康强地块 |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |    |      |   |
| 项目地点        |          | 康强地块              |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |    |      |   |
| 采样位置<br>经纬度 |          | X: 121.602197     |           |    |    | 地面高程 (m) |          |          |    | /  |    |    |     |    |      |   |
|             |          | Y: 29.823098      |           |    |    | 钻探深度 (m) |          |          |    | 6  |    |    |     |    |      |   |
| 点位编号        | 取样深度 (m) | 土壤类型              | 土层描述、观察记录 |    |    |          | PID(ppm) | 现场快速检测   |    |    |    |    |     |    | 是否检测 |   |
|             |          |                   | 颜色        | 气味 | 湿度 | 密实度      |          | XRF(ppm) |    |    |    |    |     |    |      |   |
| 9-1         | 0-0.5    | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | /    | X |
|             | 0.5-1.0  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | /    | X |
|             | 1.0-1.5  | 粘土                | 灰         | 微  | 湿  | 密实       | 3.571    | 60       | 51 | 37 | 59 | ND | 8.2 | 13 | 13   | ✓ |
|             | 1.5-2.0  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | /    | X |
| 9-2         | 2.0-2.5  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | /    | X |
|             | 2.5-3.0  | 粘土                | 暗灰        | 微  | 湿  | 松        | 1.395    | 68       | 62 | 49 | 18 | ND | 5.6 | 15 | 15   | ✓ |
|             | 3.0-3.5  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | /    | X |
| 9-3         | 3.5-4.0  | 粘土                | 暗灰        | 微  | 湿  | 松        | 2.081    | 58       | 43 | 27 | 14 | ND | 5.8 | 12 | 12   | X |
|             | 4.0-4.5  | 粘土                | 暗灰        | 微  | 湿  | 松        | 5.0511   | 47       | 56 | 58 | 19 | ND | 6.6 | 17 | 17   | ✓ |
|             | 4.5-5.0  | /                 | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | /  | /    | X |
|             | 5.0-5.5  | 粘土                | 暗灰        | 微  | 湿  | 松        | 2.501    | 34       | 38 | 27 | 12 | ND | 5.2 | 8  | 8    | X |
|             | 5.5-6.0  | 粘土                | 暗灰        | 微  | 湿  | 松        | 4.069    | 38       | 36 | 21 | 19 | ND | 7.5 | 9  | 9    | X |

定深:  m 杂填土层:  m

备注:

记录人: 王清 王清

记录日期: 2019.01.23

### 土壤快速检测记录表

编号 ZJRX/JJ-148

| 项目编号: |          | 19-305           |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
|-------|----------|------------------|-----------|----|----|----------|----------|----------|----|----|----|----|-----|-----|---|------|
| 项目名称: |          | 宁波康强电子股份有限公司康强地块 |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 项目地点: |          | 康强地块(全厂路92号)     |           |    |    |          |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |
| 采样位置  |          | X: 121.602642    |           |    |    | 地面高程 (m) |          |          |    | /  |    |    |     |     |   |      |
| 经纬度   |          | Y: 29.823004     |           |    |    | 钻探深度 (m) |          |          |    | 6  |    |    |     |     |   |      |
| 点位编号  | 取样深度 (m) | 土壤类型             | 土层描述、观察记录 |    |    |          | 现场快速检测   |          |    |    |    |    |     |     |   | 是否检测 |
|       |          |                  | 颜色        | 气味 | 湿度 | 密实度      | PID(ppm) | XRF(ppm) |    |    |    |    |     |     |   |      |
|       |          |                  |           |    |    |          | Cr       | Zn       | Ni | Cu | Cd | As | Pb  |     |   |      |
| 10-1  | 0-0.5    | /                | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | X   |   |      |
|       | 0.5-1.0  | 黄壤               | 暗棕        | 轻微 | 润  | -        | 7.118    | 65       | 59 | 30 | 17 | ND | 7.7 | 12  | √ |      |
|       | 1.0-1.5  | 粘土               | 暗灰        | 轻微 | 润  | -        | 4.225    | 34       | 50 | 21 | 11 | ND | 5.9 | 11  | X |      |
|       | 1.5-2.0  | /                | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | X   |   |      |
| 10-2  | 2.0-2.5  | /                | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | X   |   |      |
|       | 2.5-3.0  | 粘土               | 暗棕        | 轻微 | 润  | -        | 7.198    | 47       | 38 | 40 | 12 | ND | ND  | 9.7 | X |      |
|       | 3.0-3.5  | 粘土               | 暗棕        | 轻微 | 润  | -        | 4.496    | 55       | 36 | 43 | 28 | ND | 7.5 | 13  | √ |      |
|       | 3.5-4.0  | 粘土               | 暗灰        | 轻微 | 润  | -        | 5.464    | 15       | 47 | 24 | 14 | ND | 4.8 | 11  | X |      |
| 10-3  | 4.0-4.5  | 粘土               | 暗灰        | 轻微 | 润  | -        | 4.644    | 48       | 45 | 39 | 25 | ND | 6.9 | 8.6 | X |      |
|       | 4.5-5.0  | /                | /         | /  | /  | /        | /        | /        | /  | /  | /  | /  | /   | X   |   |      |
|       | 5.0-5.5  | 粘土               | 暗灰        | 轻微 | 润  | -        | 3.051    | 66       | 55 | 33 | 16 | ND | 4.7 | 11  | √ |      |
|       | 5.5-6.0  | 粘土               | 暗灰        | 轻微 | 润  | -        | 5.142    | 38       | 36 | 38 | 12 | ND | ND  | 8.4 | X |      |
| 定深:   | /        | m                | 杂填土层:     | /  | m  | 备注:      |          |          |    |    |    |    |     |     |   |      |

记录人: 张斌 王磊

记录日期: \_\_\_\_\_

附件 8 钻孔记录

| 钻孔取样记录表                 |          |     |                         |    |    |                         |    |               |                    |      |        | AMS   |  |
|-------------------------|----------|-----|-------------------------|----|----|-------------------------|----|---------------|--------------------|------|--------|-------|--|
| 工程名称: <u>宁波康强电子</u>     |          |     | 工程编号: <u>111111</u>     |    |    | 第 <u>1</u> 页            |    |               | 孔号                 |      | 取土件数   |       |  |
| 孔深: <u>6</u> m          |          |     | 钻孔直径: <u>63</u> mm      |    |    | 坐标 X: <u>        </u> m |    |               | 初见水位: <u>2.6</u> m |      | 取土件数   |       |  |
| 孔口标高: <u>        </u> m |          |     | 坐标 Y: <u>        </u> m |    |    | 静止水位: <u>        </u> m |    |               | 取水件数               |      |        |       |  |
| 回次<br>进尺<br>(m)         | 分层深度 (m) |     | 地 层 描 述                 |    |    |                         |    |               | 钻探<br>情况           | 土壤取样 |        | 监测井结构 |  |
|                         | 由        | 至   | 岩土名称                    | 颜色 | 状态 | 密度                      | 湿度 | 污染状况及其它信息     |                    | 编号   | 深度 (m) |       |  |
|                         | 0        | 0.3 | 砂土                      |    |    |                         |    |               |                    |      |        |       |  |
|                         | 0.3      | 2.0 | 粉质粘土                    | 棕黄 | 中  |                         |    | 泥 碎土块, 石块为多.  |                    |      |        |       |  |
|                         | 2.0      | 2.6 | 粉质粘土                    | 棕黄 | 可  |                         |    | 泥 粉质粘土, 碎土块.  |                    |      |        |       |  |
|                         | 2.6      | 3.0 | 粉质粘土                    | 棕黄 | 中  |                         |    | 泥 含腐质物, 有有机质. |                    |      |        |       |  |
|                         | 3.0      | 6.0 | 粘土                      | 黄灰 | 粘  |                         |    | 泥 含有有机质.      |                    |      |        |       |  |

司钻: 刘忠新      记录员:               检查者:               钻进日期: 2019 年 1 月 23 日

### 钻孔取样记录表


第 2 页

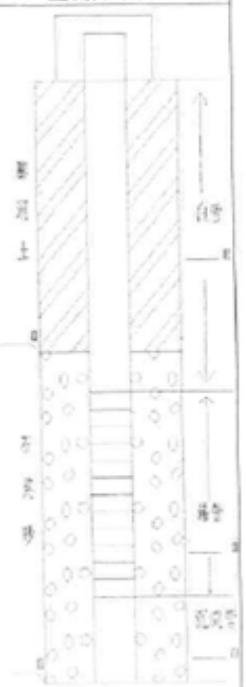
工程名称: 宁波康强电子      工程编号: 人院控201

| 孔号              | <u>37</u>  |      | 钻孔直径    | <u>63</u> mm |    | 坐标 | X  | m              | 初见水位      | m  | 取土件数  |
|-----------------|------------|------|---------|--------------|----|----|----|----------------|-----------|----|-------|
| 孔深              | <u>6</u> m |      | 孔口标高    |              |    | 坐标 | Y  | m              | 静止水位      | m  | 取水件数  |
| 回次<br>进尺<br>(m) | 分层深度 (m)   |      | 地 层 描 述 |              |    |    |    | 钻探<br>情况       | 土壤取样      |    | 监测井结构 |
|                 | 由          | 至    | 岩土名称    | 颜色           | 状态 | 密度 | 湿度 |                | 污染状况及其它信息 | 编号 |       |
|                 | 0          | 0.15 | 砂土      |              |    |    |    |                |           |    |       |
|                 | 0.15       | 0.35 | 砂土      |              |    |    |    | 水面             |           |    |       |
|                 | 0.35       | 2.0  | 粉质土     | 杂            | 粘  | 中  | 潮  | 砂砾、砾石、大石块等。    |           |    |       |
|                 | 2.0        | 2.4  | 粉质土     | 褐            | 粘  | 可  | 中  | 泥质、胶状、含砾石、腐质物。 |           |    |       |
|                 | 2.4        | 3.6  | 淤泥质土    | 黑            | 粘  | 软  | 中  | 细泥、含腐质物、有机质等。  |           |    |       |
|                 | 3.6        | 6.0  | 粘土      | 黄            | 粘  | 软  | 中  | 细泥、含有机质、砂等。    |           |    |       |

司钻: 刘思新      记录员: 崔

检查者: 张

钻探日期: 2019 年 1 月 23 日

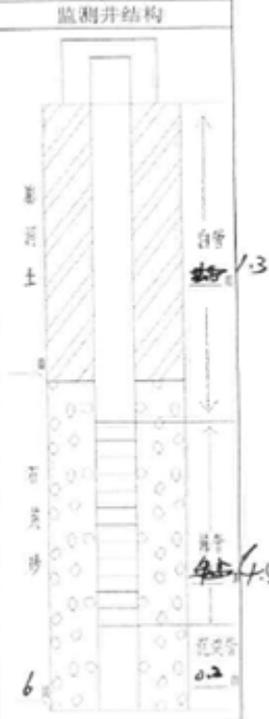


### 钻孔取样记录表


第 3 页

工程名称: 宁波康强电子项目      工程编号: 人伦程记

|    |            |  |      |              |    |   |   |      |              |      |  |
|----|------------|--|------|--------------|----|---|---|------|--------------|------|--|
| 孔号 | <u>38</u>  |  | 钻孔直径 | <u>63</u> mm | 坐标 | X | m | 初见水位 | <u>1.8</u> m | 取土件数 |  |
| 孔深 | <u>6</u> m |  | 孔口标高 |              | Y  |   | m | 静止水位 |              | 取水件数 |  |

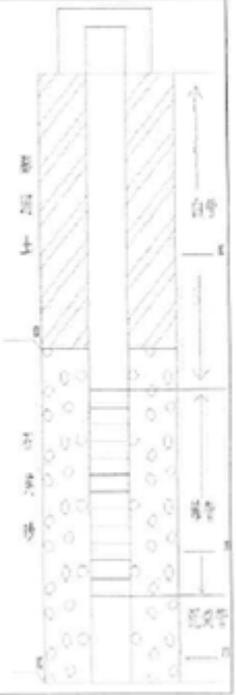
| 回次<br>进尺<br>(m) | 分层深度 (m) |     | 地 层 描 述 |      |    |    |    |                    | 钻探<br>情况 | 土壤取样 |        | 监测井结构                                                                                |
|-----------------|----------|-----|---------|------|----|----|----|--------------------|----------|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 由        | 至   | 岩土名称    | 颜色   | 状态 | 密度 | 湿度 | 污染状况及其它信息          |          | 编号   | 深度 (m) |                                                                                      |
|                 | 0        | 0.2 | 2米白     |      |    |    |    |                    |          |      |        |  |
|                 | 0.2      | 0.4 | 砾化      |      |    |    |    | 水泥面                |          |      |        |                                                                                      |
|                 | 0.4      | 2.4 | 杂填土     | 杂粒   | 中  | 潮  |    | 碎石灰渣, 石灰渣.         |          |      |        |                                                                                      |
|                 | 2.4      | 4.6 | 杂填土     | 砾石粒状 | 中  | 湿  |    | 淤泥质粉砂, 含碎石, 介壳层.   |          |      |        |                                                                                      |
|                 | 4.6      | 6.0 | 粘土      | 黄    | 软  | 中  |    | 很湿 含有杂质, 砂, 少量腐植物. |          |      |        |                                                                                      |
|                 |          |     |         |      |    |    |    |                    |          |      |        |                                                                                      |

司钻: 刘恩强      记录员: 张      检查者: 张      钻探日期: 2019 年 1 月 23 日

### 钻孔取样记录表



工程名称: 宁波康强电子      工程编号: 人促委控测      第 4 页

| 孔号              | <u>39</u>    |     | 钻孔直径    | <u>63</u> mm |    | 坐标     | X      | m             | 初见水位      | <u>1.9</u> m | 取土件数  |                                                                                      |
|-----------------|--------------|-----|---------|--------------|----|--------|--------|---------------|-----------|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 孔深              | <u>6.0</u> m |     | 孔口标高    | m            |    | 坐标     | Y      | m             | 静止水位      | m            | 取水件数  |                                                                                      |
| 回次<br>进尺<br>(m) | 分层深度 (m)     |     | 地 层 描 述 |              |    |        |        | 钻探<br>情况      | 土壤取样      |              | 监测井结构 |                                                                                      |
|                 | 由            | 至   | 岩土名称    | 颜色           | 状态 | 密<br>度 | 湿<br>度 |               | 污染状况及其它信息 | 编<br>号       |       | 深<br>度<br>(m)                                                                        |
|                 | 0            | 0.3 | 砾化      |              |    |        |        | 砾化面。          |           |              |       |  |
|                 | 0.3          | 1.6 | 杂填土     | 杂            | 松  | 中      | 湿      | 碎石、灰渣、砂头。     |           |              |       |                                                                                      |
|                 | 1.6          | 2.2 | 杂填土     | 褐            | 可  | 中      | 湿      | 粘质粉土含碎石、腐植物。  |           |              |       |                                                                                      |
|                 | 2.2          | 3.8 | 粉质粘     | 褐            | 软  | 中      | 湿      | 粘质粉土含腐植物有扣壳层。 |           |              |       |                                                                                      |
|                 | 3.8          | 6.0 | 粘土      | 青            | 软  | 中      | 湿      | 含有机质、云母。      |           |              |       |                                                                                      |

司钻: 刘恩祥      记录员: 张      检查者: 张      钻探日期: 2018 年 1 月 23 日

### 钻孔取样记录表



工程名称: 宁波康强电子

工程编号:

第 5 页

| 孔号              | 510      |     | 钻孔直径    | 63 mm |    | 坐标 |    | X                 | m |          | 初见水位 | 1.6 m     |       | 取土件数 |  |  |
|-----------------|----------|-----|---------|-------|----|----|----|-------------------|---|----------|------|-----------|-------|------|--|--|
| 孔深              | 6.0 m    |     | 孔口标高    | m     |    | Y  |    | m                 |   | 静止水位     | m    |           | 取土件数  |      |  |  |
| 回次<br>进尺<br>(m) | 分层深度 (m) |     | 地 层 描 述 |       |    |    |    |                   |   |          | 土壤取样 |           | 监测井结构 |      |  |  |
|                 | 由        | 至   | 岩土名称    | 颜色    | 状态 | 密度 | 湿度 | 污染状况及其它信息         |   | 钻探<br>情况 | 编号   | 深度<br>(m) | 监测井结构 |      |  |  |
|                 | 0        | 0.4 | 硬化      |       |    |    |    | 水泥石子              |   |          |      |           |       |      |  |  |
|                 | 0.4      | 2.0 | 杂填      | 杂     | 稍湿 | 中  | 稍湿 | 碎石灰渣砖渣 无异味        |   |          |      |           |       |      |  |  |
|                 | 2.0      | 3.6 | 杂填      | 灰     | 稍湿 | 中  | 稍湿 | 灰渣砖渣碎石粘土中量<br>无异味 |   |          |      |           |       |      |  |  |
|                 | 3.6      | 6.0 | 粉土      | 青灰    | 稍湿 | 中  | 稍湿 | 含有机质 无异味          |   |          |      |           |       |      |  |  |

司钻: 刘恩祥

记录员: 霍虹

检查者:

钻进日期:

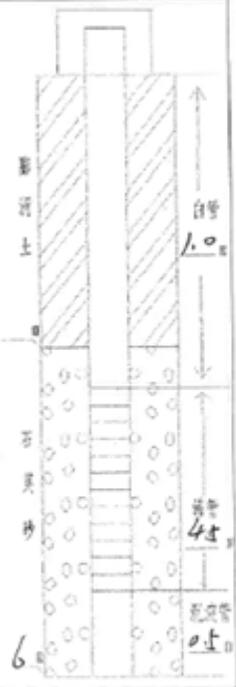
2019年1月23日

### 钻孔取样记录表


第 6 页

工程名称: 宁波康强电子      工程编号: 1-1-1-1

|    |            |  |      |              |  |      |   |  |      |            |   |      |  |
|----|------------|--|------|--------------|--|------|---|--|------|------------|---|------|--|
| 孔号 | <u>S2</u>  |  | 钻孔直径 | <u>63 mm</u> |  | 坐标 X | m |  | 初见水位 | <u>1.9</u> | m | 取土件数 |  |
| 孔深 | <u>6 m</u> |  | 孔口标高 | m            |  | 坐标 Y | m |  | 静止水位 |            | m | 取水件数 |  |

| 回次<br>进尺<br>(m) | 分层深度 (m) |     | 地 层 描 述 |    |    |    |    |                 | 钻探<br>情况 | 土壤取样 |        | 监测井结构                                                                                |
|-----------------|----------|-----|---------|----|----|----|----|-----------------|----------|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 由        | 至   | 岩土名称    | 颜色 | 状态 | 密度 | 湿度 | 污染状况及其它信息       |          | 编号   | 深度 (m) |                                                                                      |
|                 | 0        | 1.8 | 填土      | 杂  | 松  | 中  | 湿  | 碎石、灰渣、石块。       |          |      |        |  |
|                 | 1.8      | 2.6 | 填土      | 褐灰 | 可  | 中  | 湿  | 泥、粉质粘土、含碎石、腐殖物。 |          |      |        |                                                                                      |
|                 | 2.6      | 3.6 | 粉质粘土    | 黑灰 | 软  | 中  | 饱和 | 含腐殖物、有机质、2.0。   |          |      |        |                                                                                      |
|                 | 3.6      | 6.0 | 粉质粘土    | 黄灰 | 硬  | 密  | 湿  | 含有机质、2.0。       |          |      |        |                                                                                      |

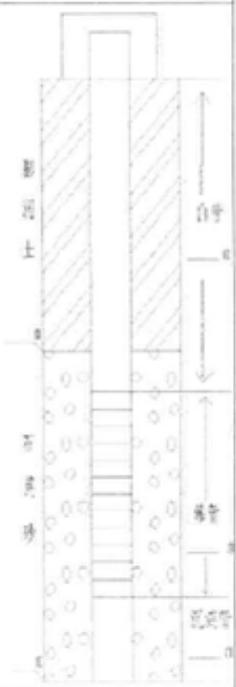
司钻: 胡景福      记录员: 王      检查者: 王      钻探日期: 2019 年 1 月 25 日

### 钻孔取样记录表



第 8 页

| 工程名称: <b>宁波康强电子</b> |           | 工程编号: |           | 第 8 页 |    |    |      |              |           |      |       |
|---------------------|-----------|-------|-----------|-------|----|----|------|--------------|-----------|------|-------|
| 孔号                  | <b>S3</b> | 钻孔直径  | <b>63</b> | mm    | X  | m  | 初见水位 | <b>1.6</b>   | m         | 取土件数 |       |
| 孔深                  |           | 孔口标高  |           | m     | 坐标 | Y  | 静止水位 |              | m         | 取水件数 |       |
| 回次<br>进尺<br>(m)     | 分层深度 (m)  |       | 地 层 描 述   |       |    |    |      | 钻探<br>情况     | 土壤取样      |      | 监测井结构 |
|                     | 由         | 至     | 岩土名称      | 颜色    | 状态 | 密度 | 湿度   |              | 污染状况及其它信息 | 编号   |       |
|                     | 0         | 0.3   | 水泥砾       |       |    |    |      | 水泥开孔         |           |      |       |
|                     | 0.3       | 2.4   | 杂填        | 杂     | 松  | 中  | 湿    | 碎石灰渣 砖渣      |           |      |       |
|                     | 2.4       | 3.6   | 粉质粘土      | 灰     | 可塑 | 中  | 湿    | 含少量碎石 有机质 异味 |           |      |       |
|                     | 3.6       | 6.0   | 粉质粘土      | 灰     | 软塑 | 稍  | 很湿   | 有机质 云母 无异味   |           |      |       |



司钻: **刘恩祥**

记录员: **霍旺**

检查者:

钻探日期: **2019** 年 **1** 月 **23** 日

钻孔取样记录表

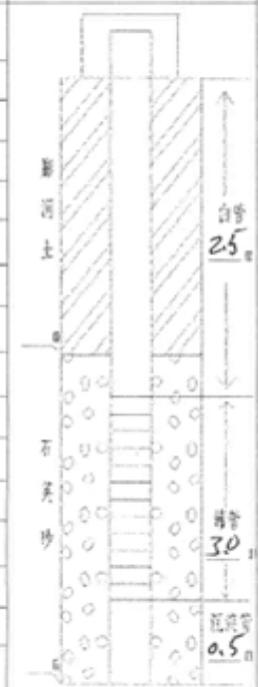


工程名称: 宁波康强电子

工程编号:

第 9 页

| 孔号              | 54           |     | 钻孔直径    | 200 mm |    | 坐标 |    | X                        | m |    | 初见水位     | 1.8 m      |  | 取土件数  |
|-----------------|--------------|-----|---------|--------|----|----|----|--------------------------|---|----|----------|------------|--|-------|
| 孔深              | 6.0 2#H6.0 m |     | 孔口标高    | m      |    | 坐标 |    | Y                        | m |    | 静止水位     | m          |  | 取水件数  |
| 回次<br>进尺<br>(m) | 分层深度 (m)     |     | 地 层 描 述 |        |    |    |    |                          |   |    | 钻探<br>情况 | 土壤取样       |  | 监测井结构 |
|                 | 由            | 至   | 岩土名称    | 颜色     | 状态 | 密度 | 湿度 | 污染状况及其它信息                |   | 编号 |          | 深度<br>(cm) |  |       |
|                 | 0            | 2.4 | 素填      | 杂      | 松  | 中  | 稍湿 | 含碎石灰渣砖渣                  |   |    |          |            |  |       |
|                 | 2.4          | 3.6 | 素填      | 灰      | 可塑 | 中  | 湿  | 粉质粘土为主, 含少量碎石<br>有机物 无臭味 |   |    |          |            |  |       |
|                 | 3.6          | 6.0 | 粉质粘土    | 青灰     | 软塑 | 稍湿 | 很湿 | 含少量有机物                   |   |    |          |            |  |       |
|                 |              |     |         |        |    |    |    |                          |   |    |          |            |  |       |
|                 |              |     |         |        |    |    |    |                          |   |    |          |            |  |       |
|                 |              |     |         |        |    |    |    |                          |   |    |          |            |  |       |
|                 |              |     |         |        |    |    |    |                          |   |    |          |            |  |       |
|                 |              |     |         |        |    |    |    |                          |   |    |          |            |  |       |
|                 |              |     |         |        |    |    |    |                          |   |    |          |            |  |       |
|                 |              |     |         |        |    |    |    |                          |   |    |          |            |  |       |



司钻: 刘恩祥

记录员: 霍明

检查者:

钻探日期: 2019 年 1 月 25 日

### 钻孔取样记录表



工程名称: 宁波康强电子

工程编号:

第 10 页

| 孔号              | 55       |     | 钻孔直径    | 63 mm |    | 坐标 | X  | m                     | 初见水位      | 1.6 m |       | 取土件数   |  |
|-----------------|----------|-----|---------|-------|----|----|----|-----------------------|-----------|-------|-------|--------|--|
| 孔深              | m        |     | 孔口标高    | m     |    | 坐标 | Y  | m                     | 静止水位      | m     |       | 取水件数   |  |
| 回次<br>进尺<br>(m) | 分层深度 (m) |     | 地 层 描 述 |       |    |    |    | 钻探<br>情况              | 土壤取样      |       | 监测井结构 |        |  |
|                 | 由        | 至   | 岩土名称    | 颜色    | 状态 | 密度 | 湿度 |                       | 污染状况及其它信息 | 编号    |       | 深度 (m) |  |
|                 | 0        | 2.4 | 素填      | 黄     | 粘  | 中  | 湿  | 含碎石灰渣                 |           |       |       |        |  |
|                 | 2.4      | 3.6 | 素填      | 褐黄    | 可塑 | 中  | 湿  | 粉质粘土为主含少量碎石有机物<br>无异味 |           |       |       |        |  |
|                 | 3.6      | 6.0 | 粉质粘土    | 灰     | 软塑 | 稍密 | 很湿 | 无异味                   |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |
|                 |          |     |         |       |    |    |    |                       |           |       |       |        |  |

司钻: 刘恩祥

记录员: 霍旺

检查者:

钻进日期: 2019年1月23日

### 附件 9 地下水洗井记录

| 地下水监测井洗井记录单                                                                                                                                                                |                |                                                                     |                  | 编号 ZJRX/JJ-149 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| 地块名称: 宁波康强电子有限公司.                                                                                                                                                          |                |                                                                     |                  |                |
| 监测井编号: W <sub>1</sub> (S <sub>2</sub> )                                                                                                                                    |                |                                                                     | 建井日期: 2019.01.23 |                |
| 天气: 晴                                                                                                                                                                      | 东经: 121.602166 |                                                                     | 北纬: 29.874078    |                |
| 填砾                                                                                                                                                                         | 材料             | <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他 |                  |                |
|                                                                                                                                                                            | 起始深度:          | 6.25                                                                | 终止深度:            | 0.25           |
| 封孔                                                                                                                                                                         | 材料             | <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他 |                  |                |
|                                                                                                                                                                            | 起始深度:          | 0                                                                   | 终止深度:            | 0.25           |
| 水井结构参数                                                                                                                                                                     | 井管总长           |                                                                     | 6                |                |
|                                                                                                                                                                            | 实管（白管）长度 a     |                                                                     | 2                |                |
|                                                                                                                                                                            | 过滤管长度 b        |                                                                     | 4                |                |
|                                                                                                                                                                            | 沉淀管长度 c        |                                                                     | 0.3              |                |
| 洗井时段: <input type="checkbox"/> 建井后洗井 <input checked="" type="checkbox"/> 采样前洗井                                                                                             |                |                                                                     |                  |                |
| 洗井时间: 2019.01.23 (12:43) ~ 2019.01.24 (14:15)                                                                                                                              |                |                                                                     |                  |                |
| 洗井方式: <input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管洗井 <input type="checkbox"/> 螺杆泵洗井 <input type="checkbox"/> 其他                                                                 |                |                                                                     |                  |                |
| 洗井水体积: >10 L                                                                                                                                                               |                |                                                                     |                  |                |
| 洗井水性状（颜色、气味、杂质）:<br>无色无味, 颗粒极细.                                                                                                                                            |                |                                                                     |                  |                |
| 洗井结果: <input type="checkbox"/> 水清砂净 <input type="checkbox"/> 浊度等参数测试结果连续三次浮动在±10%以内<br><input type="checkbox"/> 浊度小于 50 个浊度单位 <input checked="" type="checkbox"/> ≥5 倍井管体积 |                |                                                                     |                  |                |
| 洗井人员: 王磊                                                                                                                                                                   |                |                                                                     | 洗井日期: 2019.01.23 |                |
| 浙江人欣检测研究院股份有限公司 2018 年 07 月 第四版                                                                                                                                            |                |                                                                     |                  |                |

### 地下水监测井洗井记录单

编号 ZJRX/JJ-149

|                                         |                                                                                                                                                                    |                                         |                             |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| 地块名称:                                   |                                                                                                                                                                    | 宁波康强电子股份有限公司                            |                             |
| 监测井编号: W <sub>3</sub> (S <sub>2</sub> ) |                                                                                                                                                                    | 建井日期: 2019.01.23                        |                             |
| 天气: 晴                                   | 东经: 121.602166                                                                                                                                                     | 北纬: 29.823141                           |                             |
| 填砾                                      | 材料                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 | <input type="checkbox"/> 其他 |
|                                         | 起始深度:                                                                                                                                                              | 6.0                                     | 终止深度: 0.2                   |
| 封孔                                      | 材料                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 | <input type="checkbox"/> 其他 |
|                                         | 起始深度:                                                                                                                                                              | 0.0                                     | 终止深度: 0.2                   |
| 水井结构参数                                  | 井管总长                                                                                                                                                               | 6                                       |                             |
|                                         | 实管(白管)长度 a                                                                                                                                                         | 2                                       |                             |
|                                         | 过滤管长度 b                                                                                                                                                            | 4                                       |                             |
|                                         | 沉淀管长度 c                                                                                                                                                            | 0.3                                     |                             |
| 洗井时段:                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 建井后洗井                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> 采样前洗井          |                             |
| 洗井时间:                                   | 2019.01.23                                                                                                                                                         | 2019.01.23                              |                             |
|                                         | (14:37)                                                                                                                                                            | (15:00)                                 |                             |
| 洗井方式:                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管洗井                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> 螺杆泵洗井          | <input type="checkbox"/> 其他 |
| 洗井水体积:                                  | >10 L                                                                                                                                                              |                                         |                             |
| 洗井水性状(颜色、气味、杂质):                        | 灰色浑浊,无气味,少量颗粒杂质                                                                                                                                                    |                                         |                             |
| 洗井结果:                                   | <input type="checkbox"/> 水清砂净 <input type="checkbox"/> 浊度等参数测试结果连续三次浮动在±10%以内<br><input type="checkbox"/> 浊度小于50个浊度单位 <input checked="" type="checkbox"/> 3-5倍井管体积 |                                         |                             |

洗井人员: 王宇

洗井日期: 2019.01.23

浙江人欣检测研究院股份有限公司 2018年07月 第四版

### 地下水监测井洗井记录单

编号 ZJRX/JJ-149

|                                         |                                                                                                                                                                    |                                                                     |           |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 地块名称:                                   |                                                                                                                                                                    | 宁波康强电子股份有限公司                                                        |           |
| 监测井编号: W <sub>3</sub> (S <sub>4</sub> ) |                                                                                                                                                                    | 建井日期: 2019.01.23                                                    |           |
| 天气: 晴                                   | 东经: 121.601865                                                                                                                                                     | 北纬: 29.823694                                                       |           |
| 填砾                                      | 材料                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他 |           |
|                                         | 起始深度:                                                                                                                                                              | 6.0                                                                 | 终止深度: 0.2 |
| 封孔                                      | 材料                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他 |           |
|                                         | 起始深度:                                                                                                                                                              | 0                                                                   | 终止深度: 0.2 |
| 水井结构参数                                  | 井管总长                                                                                                                                                               | 6                                                                   |           |
|                                         | 实管(白管)长度 a                                                                                                                                                         | 2                                                                   |           |
|                                         | 过滤管长度 b                                                                                                                                                            | 4                                                                   |           |
|                                         | 沉淀管长度 c                                                                                                                                                            | 0.3                                                                 |           |
| 洗井时段:                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 建井后洗井 <input checked="" type="checkbox"/> 采样前洗井                                                                                |                                                                     |           |
| 洗井时间:                                   | 2019.01.23 (14:15) ~ 2019.01.24 (14:37)                                                                                                                            |                                                                     |           |
| 洗井方式:                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管洗井 <input type="checkbox"/> 螺杆泵洗井 <input type="checkbox"/> 其他                                                               |                                                                     |           |
| 洗井水体积:                                  | >10 L                                                                                                                                                              |                                                                     |           |
| 洗井水性状(颜色、气味、杂质):                        | 灰色浑浊, 无气味, 少量杂质.                                                                                                                                                   |                                                                     |           |
| 洗井结果:                                   | <input type="checkbox"/> 水清砂净 <input type="checkbox"/> 浊度等参数测试结果连续三次浮动在±10%以内<br><input type="checkbox"/> 浊度小于50个浊度单位 <input checked="" type="checkbox"/> 3-5倍井管体积 |                                                                     |           |

洗井人员: 张勇

洗井日期: 2019.01.23

浙江人欣检测研究院股份有限公司 2018年07月 第四版

## 附件 10 密码平行样分析结果

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》和本公司土壤采样质控要求。本次场地调查共采集 30 个土壤样品，采集 10%密码平行样，分别送本公司实验室和宁波远大检测技术有限公司进行分析。密码平行样分析结果见下表，监测结果见附件 11。由平行样分析结果可知，本次场地调查分析，土壤精密度控制符合相关要求。

表 10.1-1 密码样分析结果

| 样品编号                                       | 测量元素 | 浓度(mg/kg) |       | 相对偏差% | 控制要求% | 结果符合性 |
|--------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|                                            |      | A         | B     |       |       |       |
| 305-GT190123-3-1<br>A: 浙江人欣检测<br>B: 宁波远大检测 | 六价铬  | A         | <2    | 0     | ≤20   | 符合    |
|                                            |      | B         | <2    |       |       |       |
|                                            | 砷    | A         | 9.02  | 3.7   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 9.52  |       |       |       |
|                                            | 汞    | A         | 0.084 | 0.1   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 0.083 |       |       |       |
|                                            | 铜    | A         | 27.8  | 3.5   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 25.9  |       |       |       |
|                                            | 镍    | A         | 43.1  | 2.0   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 41.4  |       |       |       |
|                                            | 铅    | A         | 27.1  | 1.5   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 27.9  |       |       |       |
|                                            | 镉    | A         | 0.21  | 6.7   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 0.24  |       |       |       |

续表 10.1-1 密码样分析结果

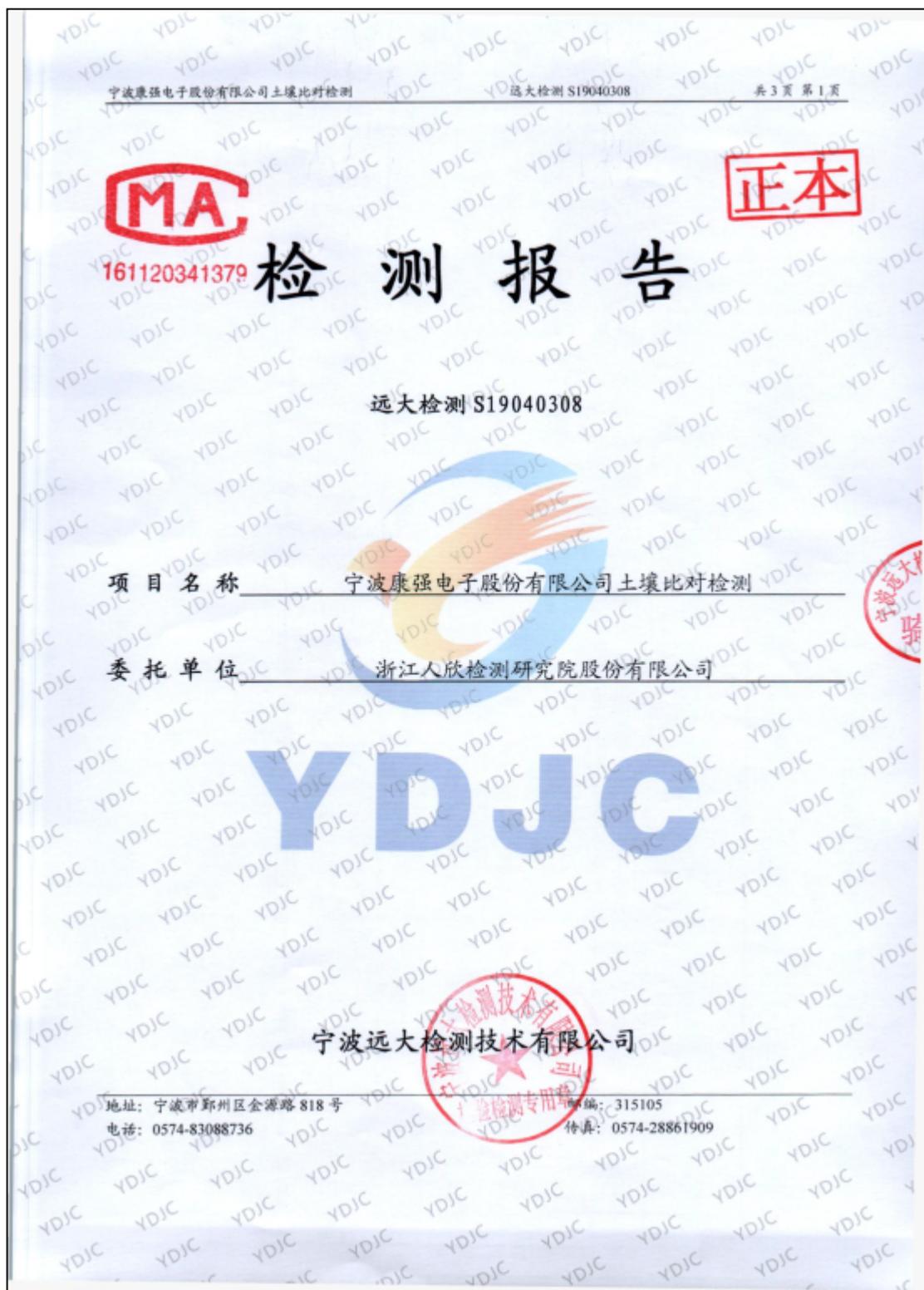
| 样品编号                                       | 测量元素 | 浓度(mg/kg) |       | 相对偏差% | 控制要求% | 结果符合性 |
|--------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|                                            |      | A         | B     |       |       |       |
| 305-GT190123-4-2<br>A: 浙江人欣检测<br>B: 宁波远大检测 | 六价铬  | A         | <2    | 0     | ≤20   | 符合    |
|                                            |      | B         | <2    |       |       |       |
|                                            | 砷    | A         | 8.93  | 0.6   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 9.03  |       |       |       |
|                                            | 汞    | A         | 0.095 | 2.6   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 0.100 |       |       |       |
|                                            | 铜    | A         | 30.9  | 0.8   | ≤10   | 符合    |
|                                            |      | B         | 30.4  |       |       |       |

|  |   |   |      |     |     |    |
|--|---|---|------|-----|-----|----|
|  | 镍 | A | 40.8 | 1.5 | ≤10 | 符合 |
|  |   | B | 39.6 |     |     |    |
|  | 铅 | A | 23.9 | 2.4 | ≤10 | 符合 |
|  |   | B | 22.8 |     |     |    |
|  | 镉 | A | 0.18 | 2.6 | ≤10 | 符合 |
|  |   | B | 0.17 |     |     |    |

续表 10.1-1 密码样分析结果

| 样品编号                                        | 测量元素 | 浓度(mg/kg) |       | 相对偏差% | 控制要求% | 结果符合性 |
|---------------------------------------------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 305-GT190123-10-3<br>A: 浙江人欣检测<br>B: 宁波远大检测 | 六价铬  | A         | <2    | 0     | ≤20   | 符合    |
|                                             |      | B         | <2    |       |       |       |
|                                             | 砷    | A         | 8.16  | 3.4   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 8.74  |       |       |       |
|                                             | 汞    | A         | 0.106 | 0.9   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 0.108 |       |       |       |
|                                             | 铜    | A         | 36.3  | 1.0   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 37.0  |       |       |       |
|                                             | 镍    | A         | 46.6  | 1.9   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 48.4  |       |       |       |
|                                             | 铅    | A         | 26.2  | 1.2   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 26.7  |       |       |       |
|                                             | 镉    | A         | 0.23  | 7.0   | ≤10   | 符合    |
|                                             |      | B         | 0.20  |       |       |       |

### 附件 11 密码平行样检测报告



## 说 明

1. 本报告无宁波远大检测技术有限公司检验检测专用章和骑缝章无效。
2. 本报告不得涂改、增删。
3. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 未经宁波远大检测技术有限公司书面批准，不得部分复制检测报告，报告复印件未盖宁波远大检测技术有限公司检验检测专用章和骑缝章无效。
6. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
7. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
8. 委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况，以上排放标准由客户提供。
9. 本报告共 3 页，发出报告与留存报告的正文一致。
10. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

宁波康强电子股份有限公司土壤比对检测

送大检测 S19040308

共 3 页 第 3 页

样品类别 土壤

委托方及地址 浙江人欣检测研究院股份有限公司

送样单位 浙江人欣检测研究院股份有限公司

接样日期 2019年04月02日

检测地点 宁波远大检测技术有限公司（宁波市鄞州区金源路818号）

检测日期 2019年04月02日

检测方法依据 镉：土壤质量 镉、钼的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997；

铜、镍、铅：金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法美国环保局 EPA200.7-1994；

六价铬：固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014；

汞：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 GB/T 22105.1-2008；

砷：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 GB/T 22105.2-2008。

仪器信息 AFS-933 原子荧光光度计 H336；240FS 火焰原子吸收光谱仪 H045；

240Z 石墨炉原子吸收光谱仪 H046；5110ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 H273。

检测结果

表 1 检测结果

| 检测项目    | 检测结果 mg/kg       |                  |                   |
|---------|------------------|------------------|-------------------|
|         | 305-GT190123-3-1 | 305-GT190123-4-2 | 305-GT190123-10-3 |
| 样品名称/性状 | 暗棕色              | 暗棕色              | 暗棕色               |
| 六价铬     | <2               | <2               | <2                |
| 汞       | 0.083            | 0.100            | 0.108             |
| 砷       | 9.52             | 9.03             | 8.74              |
| 铜       | 25.9             | 30.4             | 37.0              |
| 铅       | 27.9             | 22.8             | 26.7              |
| 镍       | 41.4             | 39.6             | 48.4              |
| 钼       | 0.24             | 0.17             | 0.20              |

注：表中“<”表示该物质检测结果小于检出限。

END

编制： 黄梦梦

审核： 王

批准： 王

日期： 2019-04-02

检验检测专用章

## 附件 12 专家评审意见修改索引

### 宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境初步调查报告修改说明

| 序号 | 评审意见                                                   | 采纳情况 | 修改说明                                                                  | 索引                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 补充地块历史使用情况。                                            | 采纳   | 已补充场地历史使用情况和场地历史影像图。                                                  | 场地历史沿革见 3.3.1 小节，历史影像资料见图 3.3-11。                                                                                                     |
| 2  | 补充完善场地环境调查，重点关注地质勘查资料、地块原有生产及环保设施、土壤及地下水防护设施和原地块污染因子等。 | 采纳   | 已补充完善场地环境调查相关资料；补充场地地址勘查资料、地块原有生产及环保设施；补充场地土壤及地下水防护设施并分析原地块原辅材料与污染因子。 | 场地概况见第 3 章；场地地质与水文地质情况见 3.3.3 小节，地址勘查资料见附件 5；原地块生产设施见 4.6 小节，环保污染防治设施见 4.10 小节；土壤和地下水防护设施见 4.12 小节；原地块潜在污染因子见 4.11 小节。场地污染识别小节见 4.13。 |
| 3  | 按规范要求完善质量控制相关内容。                                       | 采纳   | 已补充现场采样和实验室分析质量控制相关内容。                                                | 现场平行样、实验室质控样分析结果见 7.2.2、7.2.5 小节；全程序空白样监测结果见附件 2 监测报告。                                                                                |
| 4  | 补充完善现场快速检测结果。                                          | 采纳   | 已补充完善现场快速检测结果。                                                        | 现场快速检测记录见附件 7。                                                                                                                        |
| 5  | /                                                      | /    | 补充现场钻孔取样记录和地下水监测井洗井记录                                                 | 钻孔记录见附件 8，洗井记录见附件 9。                                                                                                                  |

|    |   |   |                                                             |                                           |
|----|---|---|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 6  | / | / | 补充外送实验室间比对样品检测结果                                            | 比对报告及结果分析见附件 10。                          |
| 7  | / | / | 根据原环评中描述项目所在地地下水执行《地下水环境质量标准》III类标准。将原地下水筛选标准 IV 修改为III类标准。 | 地下水筛选结果见 7.2.6 小节。                        |
| 8  | / | / | 明确本次调查地块边界和周边环境。                                            | 详见调查范围 2.2 小节。                            |
| 9  | / | / | 补充企业污水管线布置及地下储罐和场地生产安全事故情况。                                 | 企业污水管线布置及地下储罐情况见 4.3.3、场地生产安全事故情况见 4.3.4。 |
| 10 | / | / | 补充实验室分析方法的选择和确认。                                            | 实验室分析方法选择和确认见 6.5 小节。                     |
| 11 | / | / | 补充场地未来规划和场地相邻地块现状。                                          | 场地未来规划见 3.3.4 小节、场地相邻地块现状 3.3.5 小节。       |
| 12 | / | / | 修改原厂区平面布局,主要构筑物包括光电事业部、蚀刻事业部、仓库及备用厂房、职工宿舍等。                 | 厂区平面布置见 4.8 小节。布局图见图 4.8-1。               |
| 13 | / | / | 补充现场采样图片。                                                   | 见附件 4。                                    |
| 14 | / | / | 补充密码平行样分析结果。                                                | 分析结果见附件 10, 检测报告见附件 11。                   |

### 附件 13 专家函审复核意见

#### 宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块） 场地环境初步调查报告复核函审意见

专家姓名：叶芬霞      职称： 教授      单位： 宁波工程学院

总体意见：根据业主单位提供的《宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境初步调查报告》、专家咨询意见及修改清单，经复核认为报告基本合理，能够作为下一步工作的依据。

建议通过，能够作为下一步工作的依据。

建议不通过。

专家签名：



日期： 2019 年 04 月 08 日

宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境初步调查报告  
评审复核意见

《宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境初步调查报告（函审稿）》基本按照评审意见的要求完成修改，在进一步完善采样及分析的质控过程与内容后，基本可满足上报的要求。

专家签名：

尚卫化

2019年4月6日

## 宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块） 场地环境初步调查报告复核函审意见

专家姓名：刘中 职称：主任 单位：市环境院

总体意见：根据业主单位提供的《宁波煜琳汽车文创园（康强电子地块）场地环境初步调查报告》、专家评审意见及修改清单，经复核认为报告基本合理，能够作为下一步工作的依据。

建议通过，能够作为下一步工作的依据。

不建议通过。

专家签名：

日期：2019年4月8日