

中山市东锐电镀有限公司
(原中山市东升镇东锐电镀有限公司)
土壤环境自行监测报告
(2021年度)

建设单位：中山市东锐电镀有限公司

编制单位：广东香山环保科技有限公司

编制时间：2021年11月

编制组成员名单：

姓名	单位	职务或职称	备注
陈文康	编制单位	初级工程师	项目负责人
何建轶	编制单位	初级工程师	项目成员
黄超敏	编制单位	高级工程师	项目审核
冯富森	委托单位	总经理	项目成员
冼志雄	委托单位	副总经理	项目成员
罗桂森	委托单位	执法队队长	项目成员
林松华	委托单位	执法队队员	项目成员
翁建华	委托单位	执法队队员	项目成员

委托单位：中山市东锐电镀有限公司（盖章）

报告编制单位：广东香山环保科技有限公司（盖章）

目录

1 概述.....	4
2 重点单位概况.....	5
2.1 区域自然环境概况.....	5
2.2 重点单位基本情况.....	12
2.3 地块利用现状和历史.....	13
2.4 地块地质和水文地质条件.....	20
2.5 相邻地块的现状和历史.....	22
2.6 敏感目标分布.....	24
2.7 历史环境调查与监测结果.....	27
2.8 隐患排查结果分析.....	41
3 自行监测方案.....	42
3.1 重点设施及疑似污染区域识别.....	42
3.2 监测布点与采样.....	47
4 现场采样和实验室分析.....	58
4.1 现场布点及点位调整情况.....	58
4.2 质量保证及质量控制.....	65
5 监测结果与评价.....	87
5.1 土壤自行监测结果分析.....	87
5.2 地下水自行监测结果分析.....	120
6 结论和建议.....	128
6.1 结论.....	128
6.2 建议.....	129

1 概述

中山市东锐电镀有限公司（简称“东锐公司”）位于中山市小榄镇东锐工业园永胜村“兆昌围”（厂区中心坐标：22° 38'7.30"N，113° 20'7.01"E）。中山市东锐电镀有限公司是原东升镇目前最具规模、集各种电镀工艺和品种为一体的公司，其前身为东升镇电镀厂。东升镇电镀厂是1986年成立的，属于集体所有制企业，是中山市东升镇镇属资产经营有限公司和东升镇经济发展总公司的属下企业，后划转给镇属资产经营有限公司经营。东升镇电镀厂原厂址位于原东升镇中顺大围新成段小榄水道边，为配合中山市综合整治水环境的规划，根据中环立意向[2000]006号，于2001年下半年搬迁到永胜村“兆昌围”地段并更名为中山市东升镇东锐电镀有限公司。因2021年镇区行政区划调整，东锐公司更名为“中山市东锐电镀有限公司”。

公司建于2001年，于2008年投入运营。东锐公司主要从事五金、首饰等产品的加工及电镀业务。项目累计总投资3.5亿元，总用地面积85130.98m²，建筑面积58682.47m²。生产线一共72条，其中手动挂镀线9条，手动滚镀线1条，半自动挂镀线5条，自动挂镀线18条，自动滚镀线39条。

根据《中山市土壤污染综合防治联席会议办公室关于公布中山市第五批土壤污染重点监管单位名录的通知》，东锐公司在2018年被纳入了土壤污染重点行业企业调查，由生态环境部门组织的第三方开展信息采集相关工作，之后由中山市纳入了重点监管企业。

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，加强土壤污染重点监管单位（以下简称重点单位）环境管理，防止土壤和地下水污染，东锐公司参照《重点行业企业用地土壤污染状况调查系列技术文件》开展土壤和地下水自行监测；参照《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知（征求意见稿）》制定自行监测方案，并通过专家论证后组织实施。现参照《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知（征求意见稿）》编制自行监测报告，通过专家评审后完成本年度土壤环境自行监测。

2 重点单位概况

2.1 区域自然环境概况

2.1.1 区域地理位置

东锐公司位于中山市小榄镇。小榄镇位于珠江三角洲西南部，中山市西部，东面和北面隔鸡鸦水道与黄圃镇、三角镇相望，东、南面连接港口镇，西面与东风镇接壤，南面濒临小榄水道与坦背相隔。面积35.41平方公里，属海积冲积平原，水路交通便利，鸡鸦水道、小榄水道从东、南、北三面环抱全镇。境内基础设施完善，阜港公路、东阜公路纵贯东西，并且与105国道、广珠公路、番中公路、太澳高速、京珠高速相连接，广珠西线高速公路在卫民村设出入口，正在建设的市际快速路纵四线公路经镇境东南穿过，往广州、深圳、珠海、佛山、东莞、江门等市均在1小时车程内，往中山港、南沙港等国际港口在20分钟车程内。

2.1.2 区域地形地质概况

中山市地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。平原面积约占全市面积的68%，山地占25%，河流占7%。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，5000多条河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。一般海拔为10~200米，土壤类型为赤红壤。平原和滩涂占全境面积的68%，一般海拔为-0.5~1米，其中平原土壤类型为水稻土和基水地，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了现在以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主，按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增

城至台山隆断束的西南段。市境内断裂构造发育，分布广泛，出露清楚。按其走向可分为北东向、北北东向、北西向和东西向数组。

2.1.3 区域地下水概况

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），目标地块所在区域位于珠江三角洲中山市不宜开采区。

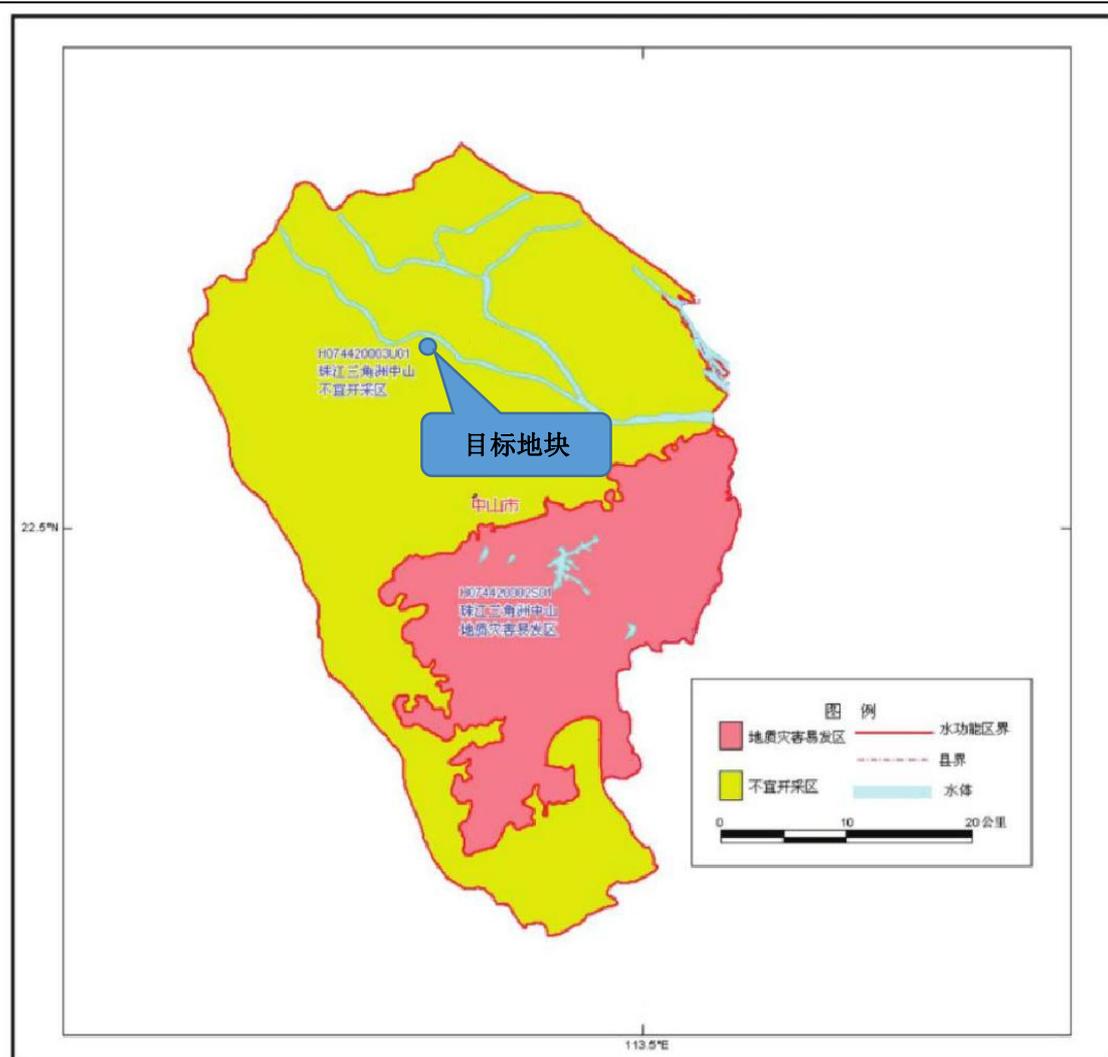


图2.1.3-1 目标地块所在区域浅层地下水功能区划

东锐公司的地下水类型主要为赋存于填土层的上层滞水、土层孔隙潜水和赋存于基岩中的裂隙水。上层滞水主要受大气降雨及生活废水向下渗透及地下水迳流补给，排泄方式为蒸发和渗透。

2.1.4 区域地表水概况

中山市位于珠江三角洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等三条经市境出海，河网密集，纵横交错，河网密度达 $0.9\sim 1.1\text{km}/\text{km}^2$ 、主要水道—东北部的洪奇沥水道，中部是鸡鸦水道、小榄水道会合为横门水道，西部为西江干流的磨刀门水道。这些水道的特点是流速缓慢，流量大，纳污能力强，潮汐类型属于混合型不规则半日潮，其月变化是每月潮，望期潮差最大约 2 米。

石岐河位于珠江三角洲河网区，西连西江干流磨刀门水道，东接横门水道，石岐河水流横贯中山市城区，为了调蓄洪水、灌溉和挡潮，在石岐河东西河口均修建了水闸。从西河闸至东河闸全长 39 千米，平均河宽 150 米，石岐河是典型的感潮河流，流向不定，流态复杂，水流在岐江河内随潮汐变化，走走停停，两天时间才能走去东河。东、西河闸的调度原则是：在外江潮位达 2.1 米时，东西河闸关闸挡潮，将闸内水位控制在 2.1 米（黄基，同下）以内，其余时间东、西河闸同时开启，外江水按其水位及潮位的变化同时从两端涨入或退出。上述因素影响了石岐河的纳污量和稀释净化能力，为综合治理石岐河，采取引西江水定向稀释改善石岐河水环境。平常同时开放东、西河水闸，使石岐河水位与西江、横门的水位基本持平，呈自然状态，当西河水位达 1.3 米时，关闭西河水闸，利用西河闸水位比东河闸水位高(最大水位差为 0.12m)的这一特点，使石岐河水由西至东推移往东河排出，以改善石岐河水质，现在每月约有 15 天(不定时)的时间，每天约有几个小时(涨潮)时间，采取这一措施。

鸡鸦水道在丰联村东南方与阜沙涌汇合，鸡鸦水道全长 30 多公里，河宽 200-300 米。该水道为感潮型水道，其水流为往复流型水流，鸡鸦水道是西江洪水主要泄洪水道之一，是中山市的主要防洪地区。

鸡鸦水道评价阶段主要水文参数：河宽 180~240 米；水深 7.0-13 米；最大流速约为 $0.70\text{m}/\text{s}$ ；流量约为 $1470\text{m}^3/\text{s}$ 。

小榄水道位于目标地块北侧，距离大堤100 米，宽 150~300 米，低潮水深约 3~3.5 米，去长 31 公里，汛期流量 3830 立方米/秒。

东锐公司周边的主要水道为小榄水道、北部排灌渠。北部排灌渠，北至小榄水道北洲口闸，南至横琴海埗西一闸，河段长15.2km，水质目标V类，受潮汐影响，属于双向流河段。

2.1.5 区域气象气候概况

中山市地处低纬度区，全境均在北回归线以南，热带北缘，属亚热带季风气候，光热充足，雨量充沛，太阳辐射能量丰富。太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳总辐射量最强为7月，可达51141.3焦耳/平方厘米，最弱为2月，仅23285.7焦耳/平方厘米。光照时数较为充足，有高产的光能利用潜力。历年平均日照时数为1843.4时，占年可照的42%。全年光照时数最少时间为2月上旬至4月上旬，平均每天2.8小时，最多时间为7月至10月，平均每日6.7小时。年最多日照时数为2392.6小时（1955年），占年可照时数的54%；年最少日照时数为1448.2小时（1994年），占年可照时数的33%。气候温暖，四季宜种，历年平均温度为21.8℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为7月，日均温度28.4℃；最冷为1月，日均温度13.2℃。极端最高气温38.7℃（2005年7月18日和19日），极端最低气温-1.3℃（1955年1月12日）。无霜期长，霜日少，年平均只有3.5天。受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。濒临南海，夏季风带来大量水汽，成为降水的主要来源，年平均降水量为1791.3毫米。

相对湿度和蒸发量。相对湿度多年平均为83%，最大是1957年为86%，最小是1967年和1977年为81%。年内变化，5月至6月大，12月至1月小。蒸发量多年平均为1448.1毫米，最大是1971年为1605.1毫米，最小是1965年为1279.9毫米。

常见的灾害性天气，有冬、春的低温冷害，夏、秋台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。低温冷害，分干冷、湿冷两种类型，受北方寒潮影响，每年1月和12月，会出现24小时内气温骤降10℃以上的现象，甚至出现霜冻。虽然年平均低温只有7天，但对冬薯、香蕉、塘鱼和早造育秧造成威胁，是早稻的主要灾害。低温阴雨天气经常出现在1月至3月上旬，倒春寒天气通常出现在3月中旬或以后。台风是影响最严重的灾害性天气，据统计，造成损失的台风年均

3 至 7 次，损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月，占全年暴雨的 90%。暴雨汛期雨量达 1443.5 毫米，占全年总雨量的 82%。寒露风节气前后，每年 9 月 20 日至 10 月 20 日之间，日平均气温 $\leq 23^{\circ}\text{C}$ ，持续 ≥ 3 天作为一次过程。1954 年以来，出现寒露风年份占 70%。

2.1.6 区域环境功能区划

(1) 地表水环境功能区划

目标地块北侧临近小榄水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）可知，目标地块周边水体小榄水道属于 II 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） II 类标准。

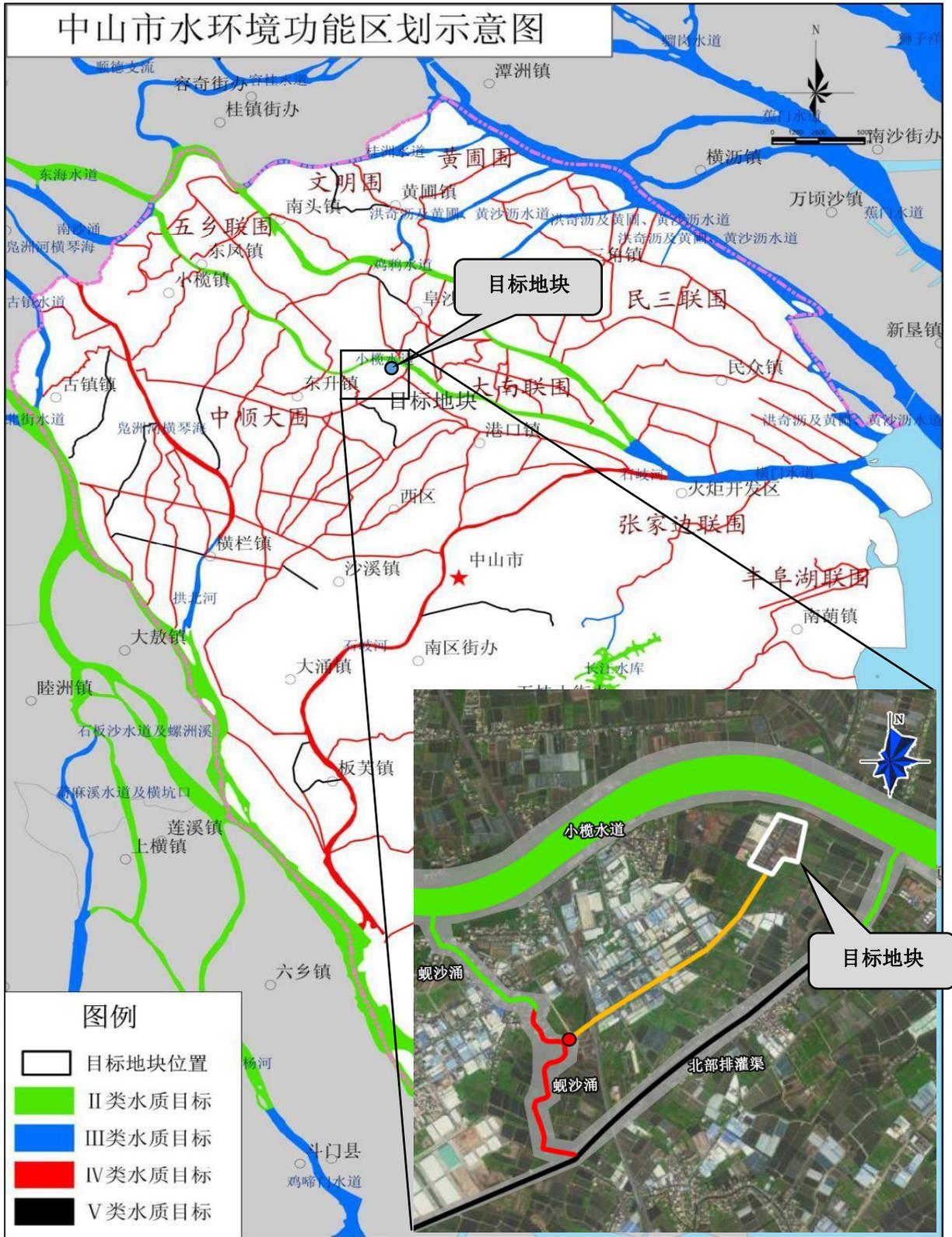


图 2.1.6-1 目标地块所在区域地表水水功能区域

(2) 环境空气功能区划

根据《中山市环境空气质量功能区划（2016 修订版）》（中府函〔2016〕236 号印发），目标地块所在位置属于中山市的二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

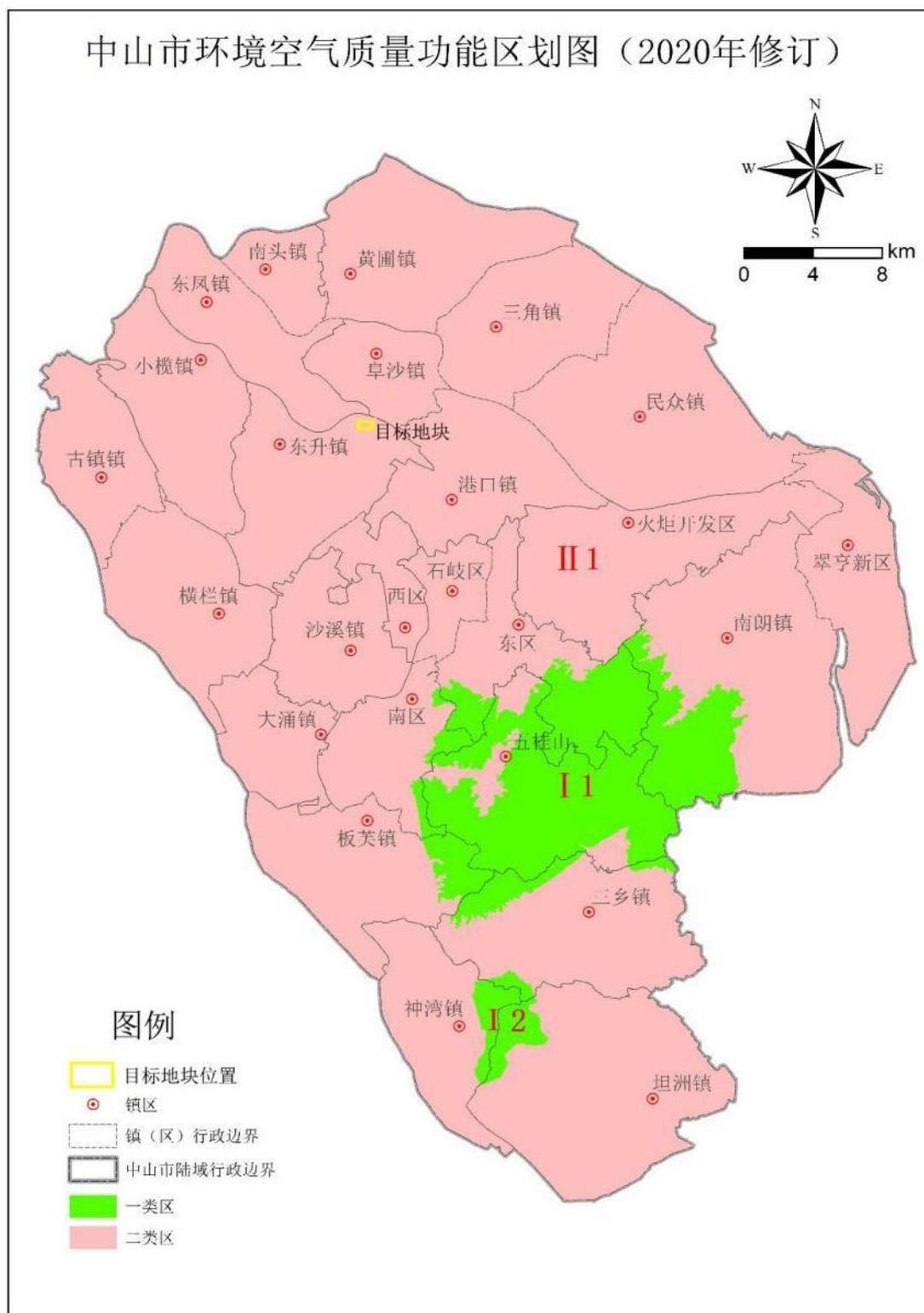


图2.1.6-2 目标地块所在区域环境空气功能区划

(3) 环境功能区划汇总

目标地块所在区域环境功能属性见表2.1.6-1。

编号	项目	属性
1	水环境功能区	小榄水道为Ⅱ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。
2	环境空气质量功能区	属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	声功能区属 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
4	是否农田基本保护区	否
5	是否名胜风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否生活污水处理厂集水范围	是
8	是否工业废水处理厂集水范围	否
9	土地利用规划	工业用地

2.2 重点单位基本情况

中山市东锐电镀有限公司（以下简称“东锐公司”），位于中山市小榄镇东锐工业园永胜村“兆昌围”（厂区中心坐标：22° 38'7.30"N，113° 20'7.01"E）。公司建于2001年，于2008年投入运营。东锐公司主要从事五金、首饰等产品的加工及电镀业务。项目累计总投资3.5亿元，总用地面积85130.98m²，建筑面积58682.47m²。此次排查主要区域是东锐公司的污水处理站、化工仓用地区、生产区等区域。目标地块内建有生产车间、化学品仓、剧毒品仓、污水处理站、锅炉房、办公室等。

环保手续情况如下表所示：

时间	手续类型	文号	内容概括
2000年	环保立项意向书	中环立意向[2000]006	环保同意搬迁立项
2003年	环评报告表	中环建[2003]22号	由东升镇中顺大围新成段小榄水道边搬迁至现址，批准3条电镀线
2005年	环评报告书（重大变化需重新申报）	中环建[2005]130号	对比中环建[2003]22号批准的规模发生了重大变动，重新申报环评
2006年	环评登记表	中环建登（2006）07294号	新建一台10t/h燃煤锅炉集中供热
2006年	验收	中环验[2006]19号	验收中环建[2005]130号对应的项目

2013年	环评登记表	中(升)环建登(2013)00202号	锅炉燃料更改为成型生物质燃料
2014年	验收	中(升)环验登(2014)20号	燃生物质锅炉验收通过
2015年	重金属污染整治任务	关于中山市东锐电镀有限公司完成重金属污染源综合整治任务验收意见的函	废水排放量削减15%

2.3 地块利用现状和历史

2.3.1 地块土地利用历史

为初步了解目标地块历史使用情况，目标地块位于东锐公司地块内，利用期间参与东锐公司生产过程，获取目标地块及地块周边的不同历史期间卫星遥感图，2002年-2021年的卫星遥感图见图2.3.1-1~图2.3.1-8。根据卫星遥感图及企业员工与周边居民访谈，目标地块的历史使用情况如下：

2001年前：目标地块为农田、鱼塘。

2002年：东锐公司正在目标地块进行厂房及污水处理站建设，主要作为生产及办公。目标地块内主要分为生产车间区域、化学品仓、剧毒品仓、污水处理站、办公室、未开发闲置用地等，除未开发闲置用地外，目标地块内其他投入使用部分地表均已做硬底化处理。

2006年至今，目标地块内生产厂房、化学品仓、剧毒品仓、锅炉房、污水处理站、办公室等一直沿用至今，除锅炉房于2021年3月拆除外，其余未发生重大变化。

由企业人员访谈及目标地块卫星历史影像可知，东锐公司在目标地块内使用过程中，厂区平面布置情况基本不变。



图2.3.1-1 目标地块及相邻地块卫星历史影像（2002年11月）



图2.3.1-2 目标地块及相邻地块卫星历史影像（2006年12月）

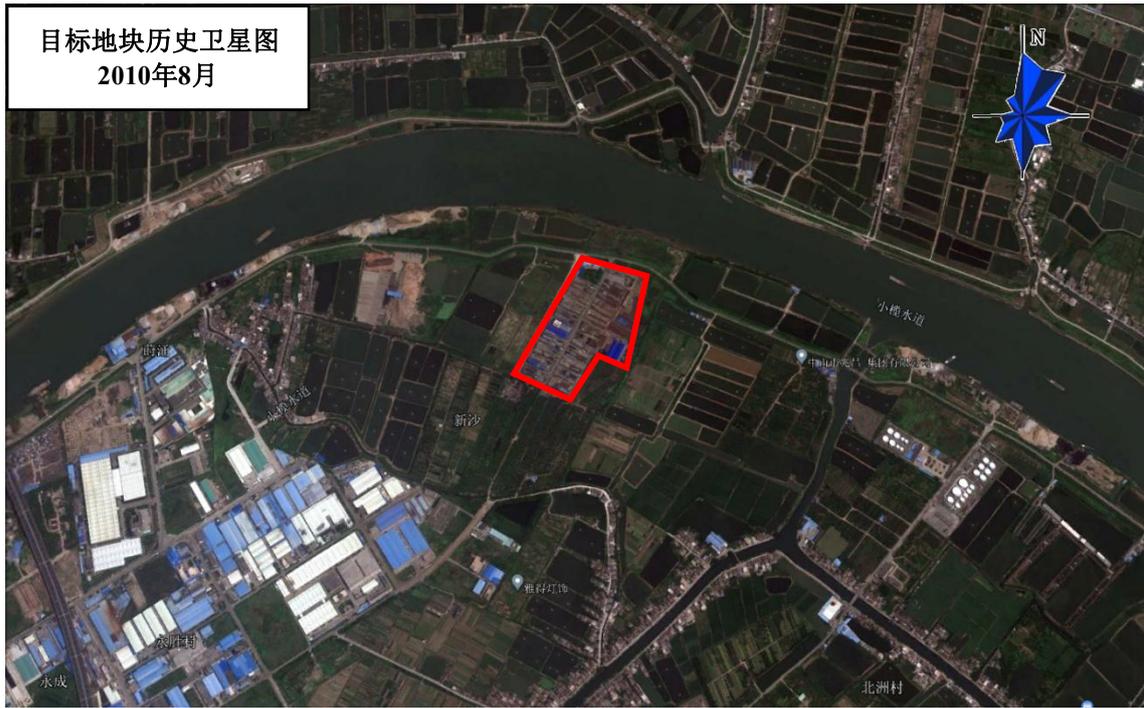


图2.3.1-3 目标地块及相邻地块卫星历史影像（2010年8月）



图2.3.1-4 目标地块及相邻地块卫星历史影像（2014年9月）

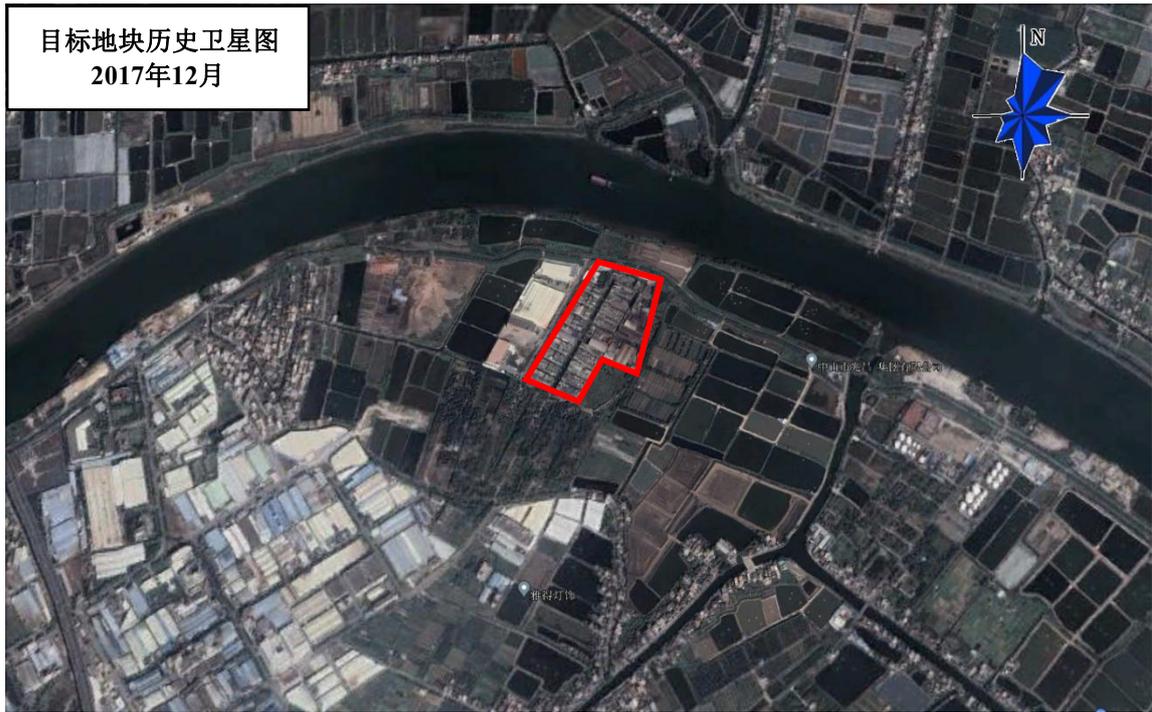


图2.3.1-5 目标地块及相邻地块卫星历史影像（2017年12月）



图2.3.1-6 目标地块及相邻地块卫星历史影像（2018年12月）



图2.3.1-7 目标地块及相邻地块卫星历史影像（2019年11月）

2.3.2地块土地利用现状

东锐公司于2001年建设投入使用目标地块至今，平面布置图基本不变。目标地块内建有生产车间、化学品仓、剧毒品仓、污水处理站、锅炉房、办公室等，其中锅炉房于2021年9月已拆除闲置，其余未发生重大变化，一直沿用至今。目标地块使用情况见图2.3.2-1。





车间废水收集池



污水处理站



废水输送管道



废气处理设施



图2.3.2-1 目标地块现状照片

2.4 地块地质和水文地质条件

①河流水文特征

本项目厂址北侧为小榄水道，东南侧为北部排灌渠。北部排灌渠为东西向感潮河流，起于横琴海埗西一闸，至于小榄水道北洲口闸，全长15.2km。东锐公司生产废水经污水处理系统处理达标后，尾水排放至蚬沙涌，然后汇入北部排灌渠。

②地下水状况

1、松散岩类孔隙水，含水层为第四系全新统砂性土层，根据岩性分布特点可分为上部含水岩组和下部含水岩组两部分。

上部含水层组：属全新统上段海陆混合沉积相的砂性土层，粒度较细，富水性一般为贫乏，统一单井涌水量一般小于100m³/d。参照区域水文地质勘查报告现场抽水试验结果，该层渗透系数为2.673~6.453m/d，属中等透水含水层，富水性贫乏。

下部含水层组：属全新统中断冲积的砂性土层，粒度较粗，单层厚度较大，但层位厚度变化较大，富水性一般为中等，统一单井涌水量一般可达200~1000 m³/d。渗透系数6.587~40.545m/d，含水层透水性中等~强。

2、基岩裂隙水，区内块状岩类裂隙水含水地层主要为震旦系地层，富水性属于贫乏—极贫乏，单井涌水量一般小于50 m³/d。含水层渗透系数0.034~0.30m/d，透水性弱。

1、3、目标地块位于小榄水道旁，地下水流向主要受小榄水道影响，考虑河流水力坡度及河流补给作用，根据历史监测数据，判断地下水流向为由北向南方向，见图2.4.2-2，历史监测数据见表2.7-8。



图2.4.2-1 目标地块地下水水位走向图

2.5 相邻地块的现状和历史

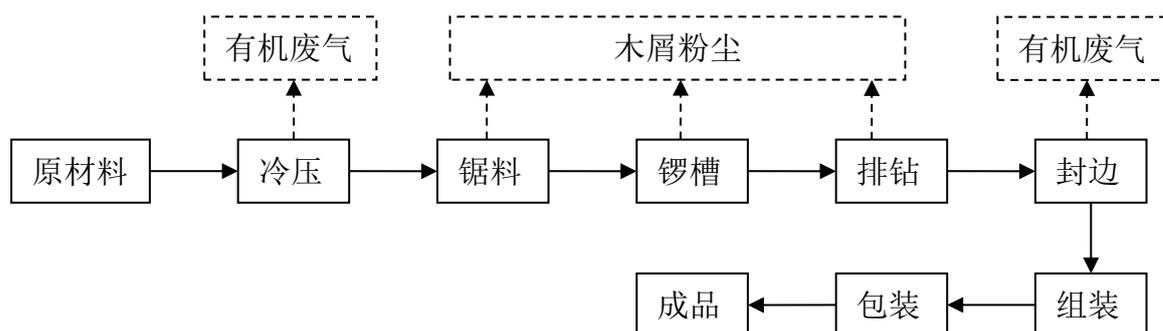
结合历史遥感、现场勘查及人员访谈等资料分析，目标地块东侧边界外为农田，南侧边界外为苗圃，西侧为中山市宜班家具制造有限公司、等工业厂房，北侧为中顺大堤。相邻地块开发使用前为鱼塘、农田。

2.5.1 中山市宜班家具制造有限公司

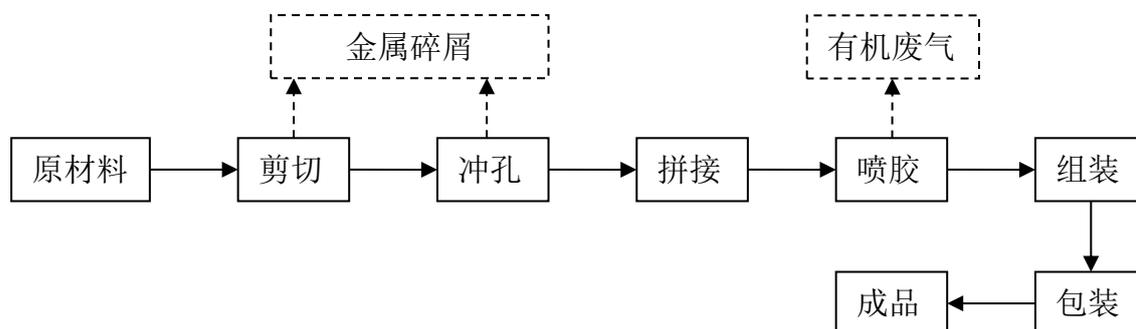
宜班公司始建于2017年10月，位于目标地块西侧。该企业主要从事生产、加工、销售：办公家具等。根据现场勘查，该厂区地面硬化均完整，无明显污染痕迹。

(1) 主要生产工艺为：

1、办公桌生产工艺



2、屏风生产工艺



3、办公桌架生产工艺

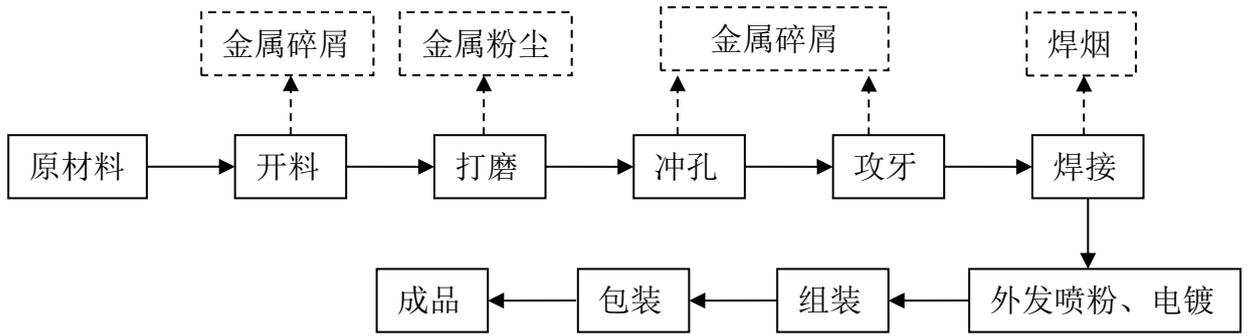


图2.5.1-1 生产工艺

(2) 宜班公司近年生产原辅材料：

表2.5.1-2 原辅材料使用情况

序号	名称	年用量
1	中纤板	20吨
2	刨花板	10吨
3	SBS胶水	0.5吨
4	铝材	20吨
5	铁管	20吨
6	封边热熔胶	1吨
7	封边条	2万米
8	包装纸箱	2吨
9	五金配件	2吨
10	布匹	1000米
11	白乳胶	0.4吨
12	焊条	0.3吨

(3) 产排污及处置情况：

根据该企业提供环评资料，宜班公司不产生生产废水，生活污水排入东升镇污水处理厂处理，不对周围水体产生影响。

宜班公司生产过程产生固废主要为生产垃圾、生活垃圾和危险废物。生活垃圾按指定地点堆放，由环卫部门清理运走；生产废料主要为项目生产过程中产生的危险废物主要为废SBS胶水桶、废白乳胶桶和热熔胶包装物，年产生量约0.01吨/年，统一收集后交由有资质单位转移处理。

综合现场勘查情况，宜班公司生产区地面均已硬化，公司的土壤污染关注污染物包括重金属、VOCs。宜班公司距离目标地块较近，泄露的风险较小，对目标地块土壤环境质量的影响不大。

2.5.2 中山市祥雄包装制品有限公司

中山市祥雄包装制品有限公司成立于2010年1月，生产制造纸类包装制品（不含造纸），根据企业提供资料，祥雄公司生产过程仅使用少量水性油墨，无其重金属物料。综合现场勘查情况，该公司生产区地面均已硬化，泄露的风险较小，对目标地块土壤环境质量的影响不大。

综上所述得出相邻地块污染识别结论如表2.5.1-3。

表2.5.1-3 相邻地块污染识别一览表

序号	相邻地块企业	位置	可能涉及污染物
1	宜班家具公司	西侧	VOCs，影响较小
2	祥雄包装制品有限公司	西侧	VOCs，影响较小

2.6 敏感目标分布

(1) 地块四至情况

根据现场踏勘及相关资料显示，目标地块东侧边界外为农田，南侧边界外为苗圃，西侧为中山市宜班家具制造有限公司等工业厂房，北侧为中顺大堤。详见图2.6-1，图2.6-2。



图2.6-1 目标地块四至图





图2.6-2 目标地块周边环境图

(2) 地块周边环境敏感目标

目标地块 1km 范围内主要环境敏感目标有居民区、河涌。周边环境敏感点情况及分布可见表2.6-1与图2.6-3。

表2.6-1 地块1 km区域环境保护敏感目标

编号	敏感点名称	性质	所处方位	与目标地块最近距离 (m)
1	小榄水道	地表水	北	100
2	新沙涌	地表水	南	330
3	北部排灌渠	地表水	东	630
4	新沙村	居民区	西	280
5	胜龙村	居民区	东南	630



图2.6-3 目标地块1km范围内环境敏感点

2.7 历史环境调查与监测结果

东锐公司于2019年4月委托中山惠云环保科技有限公司，对其项目用地土壤及地下水环境现状进行监测，监测结果如下：

2.7.1 历史土壤监测信息

东锐公司土壤监测点布设见表2.7-1和图 2.7。

表2.7-1 土壤现状监测位点信息一览表

编号	位置	方案采样深度	采样深度
S1	项目厂界西南农田	0.2m 取一个样	0-20cm

		0.5~1.5 取一个样	80-90cm
S2	南生产区西侧	0.2m 取一个样	10-20cm
		0.5~1.5 取一个样	100-110cm
S3	南生产区南侧	0.2m 取一个样	0-20cm
		0.5~1.5 取一个样	110-120cm
S4	污水站	0.2m 取一个样	0-20cm
		0.5~1.5 取一个样	80-100cm
S5	污泥储存场	0.2m 取一个样	0-20cm
		0.5~1.5 取一个样	100-120cm
S6	储罐区	0.2m 取一个样	0-20cm
		0.5~1.5 取一个样	100-140cm

注：方案采样深度即是本次设计采样方案时定的深度，本次现场确定采样深度指的是在方案采样深度范围内，由采样员现场根据土壤理化性质选择可能最大污染深度作为采样点，一般指的是黏土层或明显变色层。

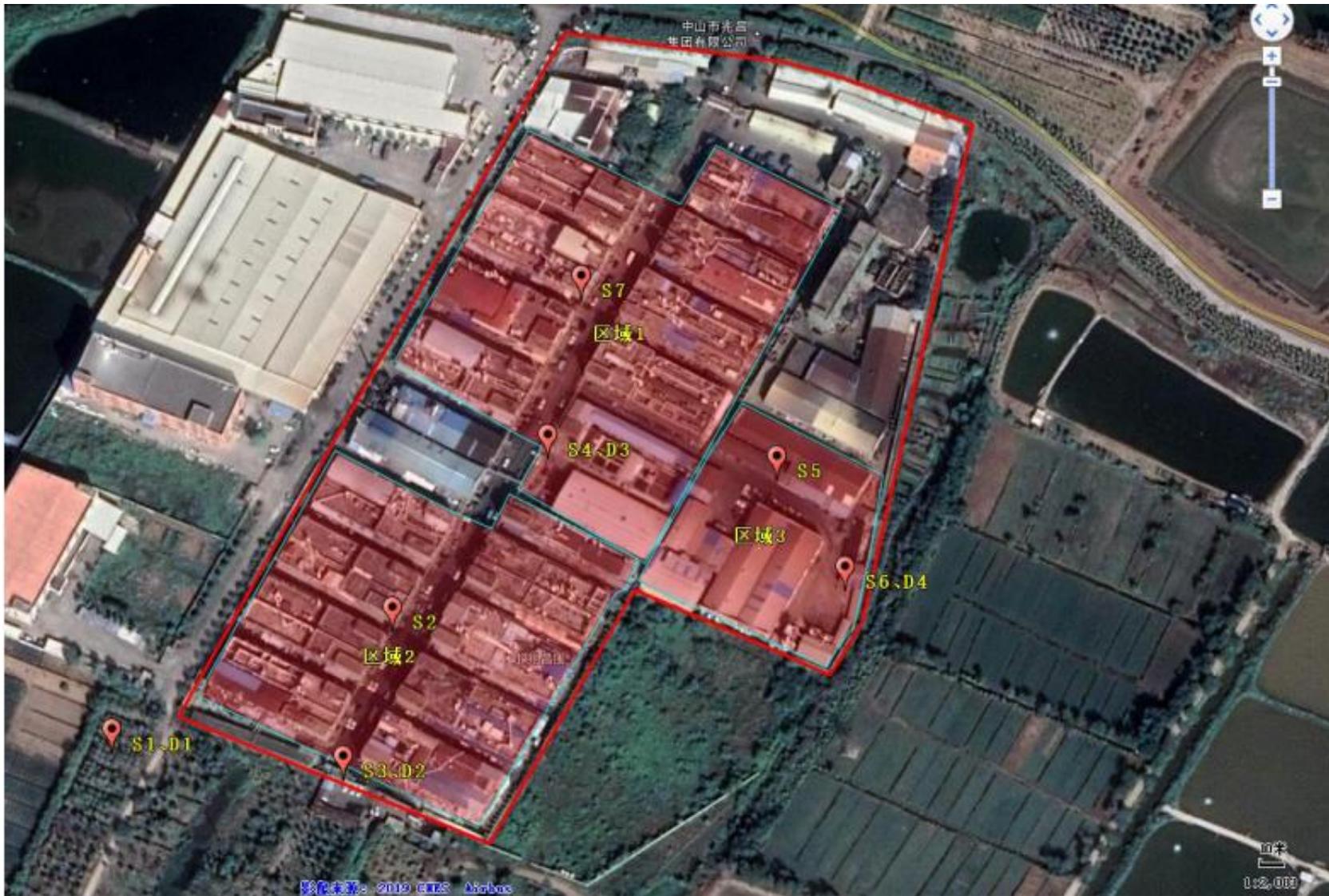


图2.7 土壤及地下水环境质量监测点位图（点位重合）

(2) 监测结果

表2.7-2 监测点位土壤监测结果

采样位置		S1 项目厂界西南农田		S2 南生产区西侧		S3 南生产区南侧		S4 污水站		S5 污泥储存场		S6 储罐区		S7 北生产区西侧	
经纬度		N:22°37' 56.9" E:113°19' 54.9"		N:22°37' 59.5" E:113°19' 59.2"		N:22°37' 57.0" E:113°19' 58.4"		N:22°38' 03.1" E:113°20' 02.2"		N:22°38' 01.9" E:113°20' 05.4"		N:22°38' 00.3" E:113°20' 07.1"		N:22°38' 05.4" E:113°20' 02.7"	
采样深度		表层 0-20cm	深层 80-90cm	表层 10-20cm	深层 100-110cm	表层 0-20cm	深层 110-120cm	表层 0-20cm	深层 100-120cm	表层 0-20cm	深层 100-120cm	表层 0-20cm	深层 100-140cm	表层 0-20cm	深层 100-130cm
检测项目		检测结果													
pH	无量纲	6.59	6.95	6.88	6.93	6.86	6.88	7.25	7.41	7.33	7.46	7.22	7.35	7.54	7.37
总砷	mg/kg	14.1	17.8	13.5	8.29	11	13.6	10.2	7.96	10.7	8.82	9.4	7.41	9.24	12.9
铅	mg/kg	57.7	58.6	63.7	22.9	58.3	59.7	44	35.4	34.8	40	36.6	29.6	47.3	64.8
镉	mg/kg	0.34	0.32	0.36	0.26	0.74	0.39	0.62	2.44	0.23	0.25	0.5	0.56	0.3	0.34
氰化物	mg/kg	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铬(六价)	mg/kg	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
镍	mg/kg	41	24	13	7	8	30	11	9	125	113	23	6	18	17
总汞	mg/kg	0.142	0.133	0.054	0.053	0.111	0.194	0.063	0.042	0.08	0.092	0.047	0.028	0.066	0.112
铜	mg/kg	52	53	22	13	32	58	25	29	315	261	40	14	31	36
苯胺	mg/kg	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
2-氯苯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L

萘	mg/kg	0.09L													
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1L													
蒽	mg/kg	0.1L													
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L													
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L													
苯并[a]芘	mg/kg	0.1L													
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	0.1L													
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1L													
氯甲烷	µg/kg	1.0L													
氯乙烯	µg/kg	1.0L													
1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0L													
二氯甲烷	µg/kg	16.7	18.8	14	11.8	65.9	23.8	17.7	15.5	17.4	21.5	18.7	23	19.4	10
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4L													
1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2L													
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3L													

三氯甲烷	µg/kg	2.6	2.8	2.4	1.9	9.9	3.7	3.1	2.4	3	3.7	3.4	4	3.4	3.4
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3L													
四氯化碳	µg/kg	1.3	1.6	1.3L	1.3L	3.9	1.9	1.6	1.3L	1.6	1.9	1.7	2	1.8	1.6
苯	µg/kg	1.9L													
1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3L													
三氯乙烯	µg/kg	1.2L													
1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1L													
甲苯	µg/kg	1.3	1.4	1.3L	1.3L	1.3	1.7	1.4	1.3L	1.3	1.6	1.5	1.6	1.4	1.3L
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2L													
四氯乙烯	µg/kg	1.4L	1.6	1.4L	1.4L	3.9	2.1	2	1.4L	1.8	2.4	2.4	2.3	2.4	1.4L
氯苯	µg/kg	1.2L													
乙苯	µg/kg	1.2L													
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2L													
对二甲苯	µg/kg	1.2L													
邻二甲苯	µg/kg	1.2L													
苯乙烯	µg/kg	1.1L													

1,1,2,2-四 氯乙烷	µg/kg	1.2L													
1,2,3-三 氯丙烷	µg/kg	1.2L													
1,4-二氯 苯	µg/kg	1.5L													
1,2-二氯 苯	µg/kg	1.5L													

注：L 表示低于检出限。

(3) 结果分析

本次自行监测的土壤样品中六价铬未被检出，其余6种重金属元素均被检出，但均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；土壤样品中的38项有机物仅二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯、四氯乙烯被检出，且含量很低，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。因此，总体上看，项目内土壤环境未因工业活动而受到明显污染。

2.7.2 历史地下水环境监测信息

(1) 监测布点

东锐公司地下水监测点布设见表2.7-1，监测布点示意图见图2.7。

表2.7-1 地下水现状监测位点信息一览表

编号	位置	采样位置
D1	项目厂界西南农田	潜水层
D2	南生产区西侧	
D3	污水站	
D4	储罐区	

(2) 监测结果

表 2.7-8 地下水污染物浓度及评价结果

检测指标	样品编号				地下水IV类标准
	D1	D2	D3	D4	
水位 (m)	0.5	0.41	0.45	0.82	/
水温 (°C)	24.8	29.3	27.3	29.4	/
pH值	7.32	6.68	6.54	6.45	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0
色度 (度)	15	60	30	15	≤25
臭	无	无	无	微弱	无
味	无	无	无	微弱	无

浑浊度/NTU	11.6	18.5	47.6	12.8	≤10
肉眼可见物	有	有	有	有	无
溶解性总固体 (mg/L)	2.89×10 ³	3.07×10 ³	894	611	≤2000
硫化物 (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.10
硫酸盐 (mg/L)	1.1	15.2	67.4	35.6	≤350
氯化物 (mg/L)	1.35×10 ³	2.63×10 ³	435	201	≤350
硬度 (总硬度) / (mg/L)	555	607	334	331	≤650
亚硝酸盐 (以氮计) / (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤4.80
硝酸盐 (氮) / (mg/L)	0.8	0.57	0.44	0.8	≤30.0
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.1
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
氨氮 (mg/L)	13.5	13.5	4.16	1.54	≤1.50
阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	0.164	0.147	0.104	0.16	≤0.3
碘化物 (mg/L)	1.79	0.343	0.914	4.36	≤0.50
耗氧量 (mg/L)	8.47	9.8	4.73	3.2	≤10.0
游离二氧化碳 (mg/L)	16.7	26.4	13.2	22	/
总大肠菌群 / (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	≤3.0
菌落总数 / (CFU/mL)	7.7×10 ³	1.41×10 ⁴	2.7×10 ³	111	≤1000
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.01	0.004L	0.004L	≤0.10
砷 (mg/L)	0.001	0.007	0.008	0.001L	≤0.05
汞 (mg/L)	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.002
铜 (mg/L)	0.015	0.009L	0.056	0.106	≤1.50
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0039	0.0121	≤0.50
锌 (mg/L)	0.03	0.04	0.135	0.991	≤5.00
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0016	≤0.01
镍 (mg/L)	0.006L	0.012	0.04	0.19	≤0.10
铁 (mg/L)	0.995	2.26	3.31	2.12	≤2.0
锰 (mg/L)	0.0374	0.278	0.242	2.41	≤1.50

硒 (mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.1
铝 (mg/L)	0.073	0.044	0.748	0.236	≤0.50
钴 (mg/L)	0.0878	0.108	0.0955	0.0714	≤0.10
银 (mg/L)	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	≤0.10
碳酸根 (mg/L)	5L	5L	5L	5L	/
重碳酸根 (mg/L)	666	843	384	69	/
钾离子 (mg/L)	38	52.2	16	4.64	/
钠离子 (mg/L)	939	1.50×10 ³	269	26.1	≤400
钙离子 (mg/L)	21.6	60.9	67.7	108	/
镁离子 (mg/L)	91	104	43.5	14.3	/
氯乙烯 (μg/L)	0.5L	9.5	35.1	0.5L	≤90.0
1,1-二氯乙烯 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤60.0
二氯甲烷 (μg/L)	0.7	1.1	1.2	2.2	≤500
三氯甲烷 (μg/L)	0.6	0.6	0.7	5.2	≤210
1,1,1-三氯乙烷 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤4000
四氯化碳 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤50.0
苯 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4	0.4L	≤120
1,2-二氯乙烷 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤40.0
三氯乙烯 (μg/L)	0.4L	0.4L	2.2	0.4L	≤210
1,2-二氯丙烷 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤60
甲苯 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤1400
1,1,2-三氯乙烷 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤60
四氯乙烯 (μg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2	≤300
氯苯 (μg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤600
乙苯 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤600
1,4-二氯苯 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤600
1,2-二氯苯	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤2000

($\mu\text{g/L}$)					
萘 ($\mu\text{g/L}$)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤ 600
苯并[b]荧蒽 ($\mu\text{g/L}$)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 8.0
苯并[a]芘 ($\mu\text{g/L}$)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 0.50

表 2.7-9 超IV类标准的地下样品汇总 (单位: mg/L)

样品编号	污染物种类	检测值	IV类标准	超标倍数
D1	浑浊度	11.6	≤ 10	1.16
	肉眼可见物	有	无	/
	溶解性总固体	2.89×103	≤ 2000	1.45
	氯化物	1.35×103	≤ 350	3.86
	氨氮	13.5	≤ 1.50	9.00
	碘化物	1.79	≤ 0.50	3.58
	钠离子	939	≤ 400	2.35
D2	色度	60	≤ 25	2.40
	浑浊度	18.5	≤ 10	1.85
	肉眼可见物	有	无	/
	溶解性总固体	3.07×103	≤ 2000	1.54
	氯化物	2.63×103	≤ 350	0.75
	氨氮	13.5	≤ 1.50	9.00
	铁	2.26	≤ 2.0	1.13
D3	色度	30	≤ 25	1.20
	浑浊度	47.6	≤ 10	4.76
	肉眼可见物	有	无	/
	氨氮	4.16	≤ 1.50	2.77
	碘化物	0.914	≤ 0.50	1.83
	铁	3.31	≤ 2.0	1.66
D4	臭	微弱	无	/
	味	微弱	无	/
	浑浊度	12.8	≤ 10	1.28
	肉眼可见物	有	无	/
	氨氮	1.54	≤ 1.50	1.03

	碘化物	4.36	≤0.50	8.72
	镍	0.19	≤0.10	1.90
	铁	2.12	≤2.0	1.06
	锰	2.41	≤1.50	1.61

(3) 与对照点对比分析

采用厂外的D1 点位作为对照点进行对照分析，对照分析如下表所示：

表 2.7-10 监测结果范围与对照点的比较分析表

监测指标	单位	厂内		厂外	是否显著升高
		最小值	最大值	监测值	
pH 值	无量纲	6.45	6.68	7.32	否
色度	度	15	60	15	是
臭	—	无	无	无	否
味	—	无	无	无	否
浑浊度	NTU	12.8	47.6	11.6	是
肉眼可见物	—	有	有	有	否
溶解性总固体	mg/L	611	3070	2890	否
硫化物	mg/L	0.005	0.005	0.005	否
硫酸盐	mg/L	15.2	67.4	1.1	是
氯化物	mg/L	201	2630	1350	否
硬度（总硬度）	mg/L	331	607	555	否
亚硝酸盐（以氮计）	mg/L	0.001	0.001	0.001	否
硝酸盐（氮）	mg/L	0.44	0.8	0.8	否
氰化物	mg/L	0.002	0.002	0.002	否
挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0003	0.0003	否
氨氮	mg/L	1.54	13.5	13.5	否
阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.104	0.16	0.164	否
碘化物	mg/L	0.343	4.36	1.79	是
耗氧量	mg/L	3.2	9.8	8.47	否
游离二氧化碳	mg/L	13.2	26.4	16.7	否
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	否
菌落总数	CFU/mL	111	14100	7700	是

六价铬	mg/L	0.004	0.01	0.004	是
砷	mg/L	0.001	0.008	0.001	是
汞	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	否
铜	mg/L	0.009	0.106	0.015	是
铅	mg/L	0.0025	0.0121	0.0025	是
锌	mg/L	0.04	0.991	0.03	是
镉	mg/L	0.0005	0.0016	0.0005	是
镍	mg/L	0.012	0.19	0.006	是
铁	mg/L	2.12	3.31	0.995	是
锰	mg/L	0.242	2.41	0.0374	是
硒	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	否
铝	mg/L	0.044	0.748	0.073	是
钴	mg/L	0.0714	0.108	0.0878	否
银	mg/L	0.013	0.013	0.013	否
碳酸根	mg/L	5	5	5	否
重碳酸根	mg/L	69	843	666	否
钾离子	mg/L	4.64	52.2	38	否
钠离子	mg/L	26.1	1500	939	否
钙离子	mg/L	60.9	108	21.6	是
镁离子	mg/L	14.3	104	91	否
氯乙烯	μ g/L	0.5	35.1	0.5	是
1,1-二氯乙烯	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否
二氯甲烷	μ g/L	1.1	2.2	0.7	是
三氯甲烷	μ g/L	0.6	5.2	0.6	是
1,1,1-三氯乙烷	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否
四氯化碳	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否
苯	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否
1,2-二氯乙烷	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否
三氯乙烯	μ g/L	0.4	2.2	0.4	是
1,2-二氯丙烷	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否

甲苯	μ g/L	0.3	0.3	0.3	否
1,1,2-三氯乙烷	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否
四氯乙烯	μ g/L	0.2	0.2	0.2	否
氯苯	μ g/L	0.2	0.2	0.2	否
乙苯	μ g/L	0.3	0.3	0.3	否
1,4-二氯苯	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否
1,2-二氯苯	μ g/L	0.4	0.4	0.4	否
萘	μ g/L	0.2	0.2	0.2	否
苯并[b]荧蒽	μ g/L	0.1	0.1	0.1	否
苯并[a]芘	μ g/L	0.1	0.1	0.1	否

根据上表，色度、浑浊度、硫酸盐、碘化物、菌落总数、六价铬、砷、铜、铅、锌、镉、镍、铁、锰、铝、钙离子、氯乙烯、二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯等指标对比对照点明显增高，针对出现明显增高的土壤监测点点位，我们在点位周边的可能污染点进行了排查，未发现明显的污染源或污染途径。考虑到这些指标不止是本项目才有的污染物，因此其监测值对比出现显著增高，一方面可能由本项目造成，另一方面也可能由周边的农业污染源、金属厂、家具厂、包装厂等造成。为了防止这些对比出现显著增高的点位受到进一步的污染，建议企业在该些点位附近加强土壤污染的隐患排查强度。

(4) 结果分析

项目所在地地下水属于珠江三角洲中山不宜开采区，地下水功能区划为 V 类水质，但本次分析采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准进行评价。本次自行监测共检测了4个地下水样品，由检测结果可知，地下水各点位的色度、臭、味、浑浊度、肉眼可见物、溶解性总固体、氯化物、硬度（总硬度）、氨氮、碘化物、镍、铁、锰等指标出现不同程度超标，其超标原因可能由本项目造成。

2.7.3历史监测数据趋势分析

东锐公司仅2019年4月对目标地块进行土壤及地下水环境现状进行监测，未有其他历史监测数据，未能分析目标地块监测数据趋势。

2.8 隐患排查结果分析

根据《中山市东锐电镀有限公司土壤污染隐患排查报告》，本次排查反应我司总体上的生产经营对于造成土壤污染的风险较小，但是有部分区域存在污染风险。主要存在以下几个问题：

（1）部分车间固废暂存区未完全覆盖防渗措施，未有完善防腐防渗层，存在相关危险废物在中转暂存过程渗入地下产生土壤污染的风险。应加强车间固废暂存区管理，落实防腐防渗措施，有效防止危险废物渗入地下产生对土壤的污染。

（2）部分车间地面需完全覆盖防渗措施，完善防腐防渗层，防止车间内容化学品通过地面渗入土壤。

（3）部分未完善的车间化学品存放区未有完善围堰、防腐防渗层，应落实防腐防渗措施，防止相关化学品渗入地下产生对土壤的污染。

（4）污水处理站周边车间段污水输送管道为埋地管道，存在管道泄漏且废水渗入土壤造成污染的风险，应封堵埋地管道，实施明管设计，架空输送废水。

通过排查，我司总体上的生产经营对于造成土壤污染的风险较小，但是但是有部分区域存在污染风险，需要加强整改和日常维护。

3 自行监测方案

3.1 重点设施及疑似污染区域识别

(1) 重点设施识别

通过调查原辅料的危险特性及存储位置，废水收集方式和处理方式、废气收集装置和处理装置、固体废物的收集和暂存方式和储存，确定厂区内的土壤和地下水的污染途径，从而确定厂区可能存在污染的重点设施，具体如下表所示：

表 3-1 重点设施识别一览表

设施名称	用途	可能存在的污染途径	主要污染因子识别	是否为重点设施
生产车间	电镀生产	车间、仓库、集水池、废气治理设施防渗层出现破损，变电房变压油泄漏	酸碱、铜、镍、锡、铬、总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、有机污染物等	是
原锅炉房	原燃煤锅炉、原生物质锅炉燃烧供热	车间防渗层出现破损	多环芳烃、石油烃等	是
危险化学品仓库	储存危险化学品	车间防渗层出现破损，随雨水漫流区域外	盐酸、硫酸、硝酸等	是
三酸储罐	储存危险化学品	车间防渗层出现破损	盐酸、硫酸、硝酸等	是
毒品仓库	储存有毒化学品	车间防渗层出现破损	氰化物	是
危废暂存仓	储存危险废物	防渗层出现破损	酸碱、铜、镍、锡、铬、总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、有机污染物等	是
污水处理站	处理废水	池体出现破损	酸碱、铜、镍、锡、铬、总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、有机污染物等	是
药剂储罐	处理废水	防渗层出现破损	漂水、液碱	是
污泥暂存区	暂存表面处理污泥	工人误操作从区外泄漏	酸碱、铜、镍、锡、有机污染物等	是
变电站	配套生产，有使用变压油	工人误操作且防渗层出现破损	多氯联苯、石油烃等	是
分析实验室	废水检测	车间防渗层出现破损	酸碱、汞、银等	是
化学品装卸	储罐化学品装卸工	工作场地出现破	盐酸、硫酸、硝酸等	是

场所	作区	损，		
污水泵房	外排废水的输送	防渗层出现破损	酸碱、铜、镍、锡、铬、有机污染物等	是
外部污水管网	外排废水的输送	管道出现破漏	酸碱、铜、镍、锡、铬、有机污染物等	是

(2) 重点场所识别

根据上述重点设施的识别，结合企业厂区内重点设施的分布情况，同时考虑每个设施将重点设施集中的区域划分为重点区域，将厂区划分为两个重点区域，具体如下：

表3-2重点区域识别表

重点区域名称	主要功能	包含重点设施
重点区域1	生产-存储	1-33生产车间
		变电站
		原锅炉房
		污水泵房
重点区域2	存储	化学品仓库
		三酸储罐
		危废暂存间
		化学品装卸场所
重点区域3	存储-污水处理	毒品仓库
		污泥暂存区
		药剂储罐
		分析实验室
		污水处理站
重点区域4（厂外）	外排污水	外部污水管网

识别后的重点区域如图3-1~图3-2所示。

中山市东升镇东锐电镀有限公司平面布置示意图

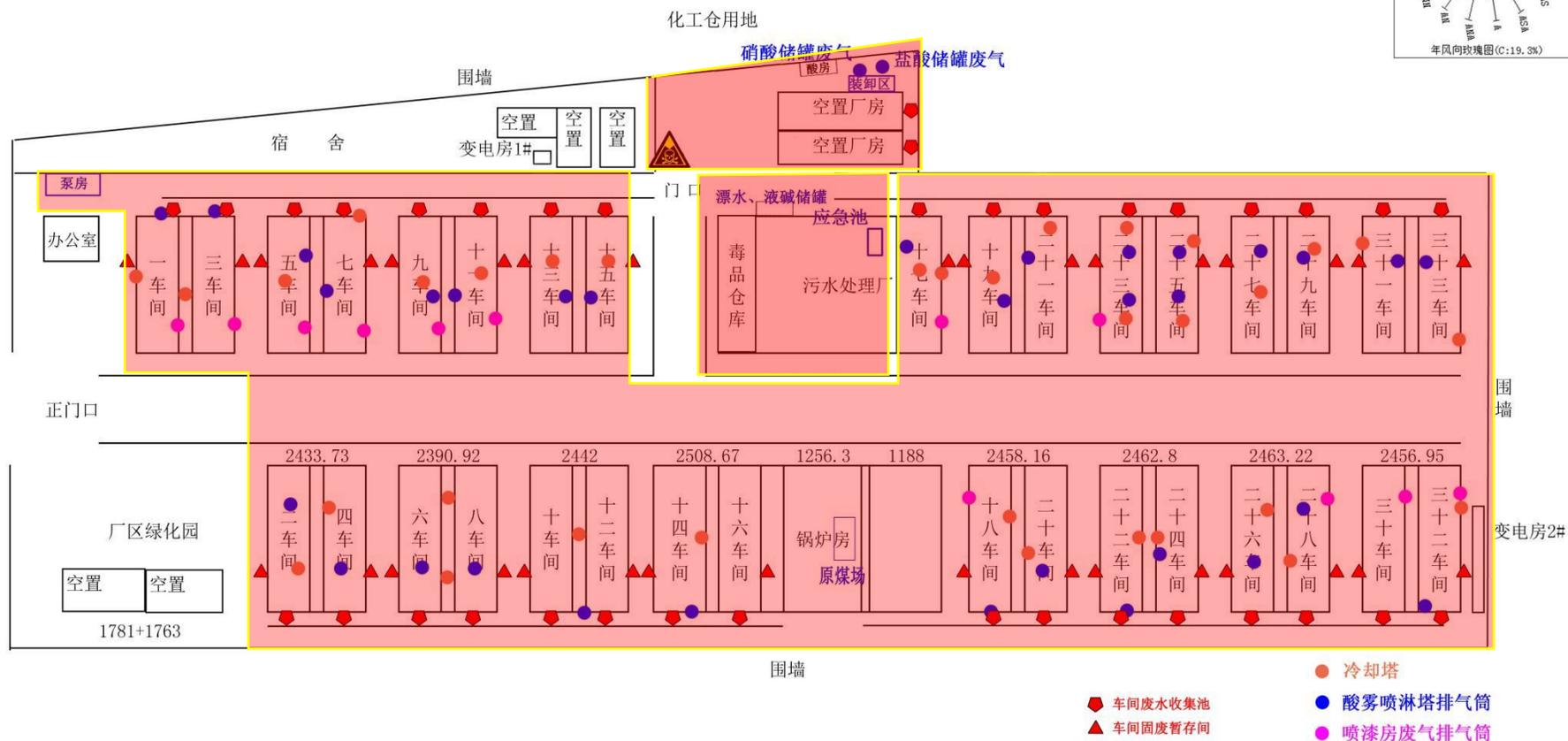


图3-1重点区域识别（红色区域）



图3-2A 重点区域识别结果卫星图示意图（红色区域）

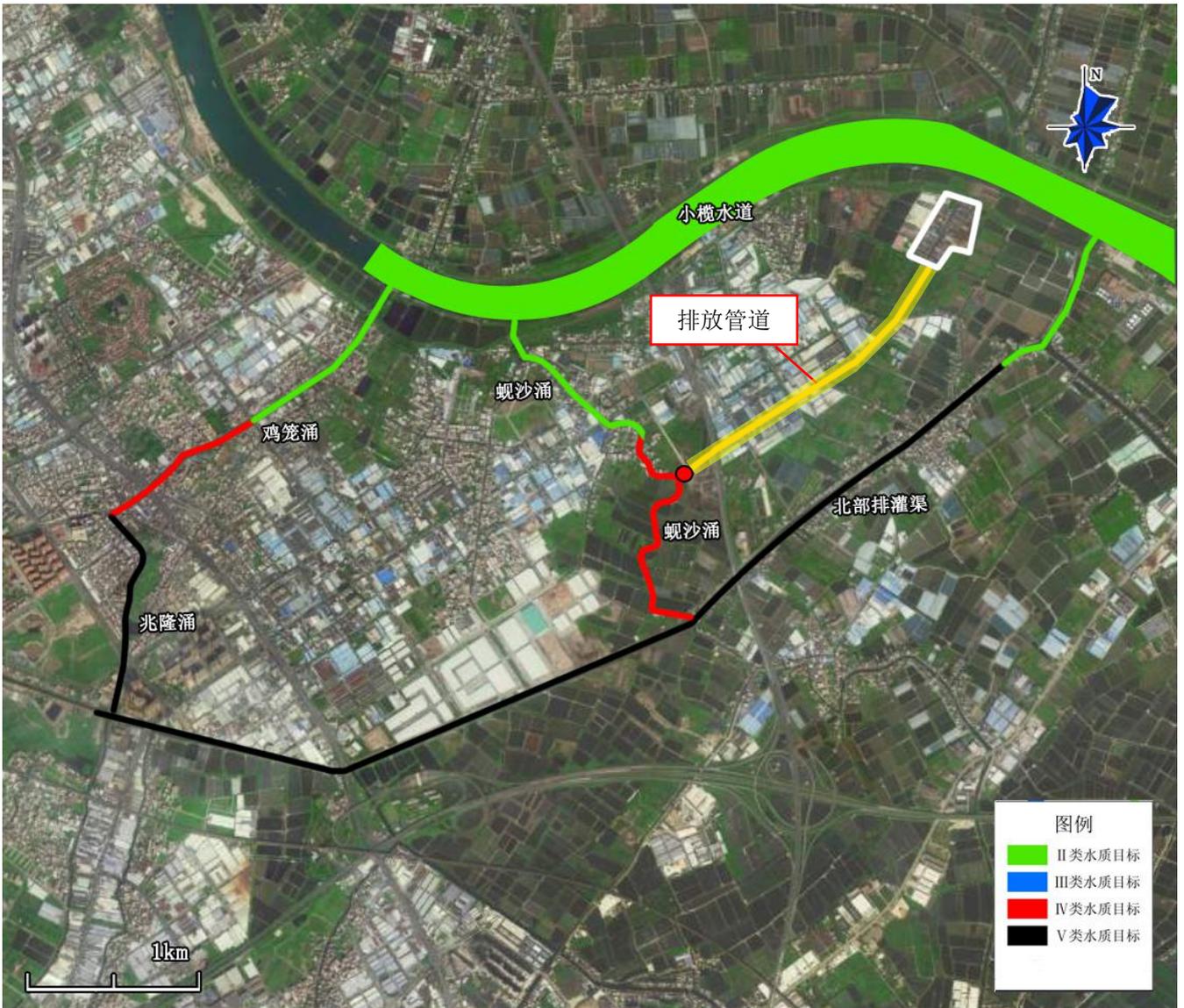


图3-2B 重点区域识别结果卫星图示意图（黄色区域）

3.2 监测布点与采样

3.2.1 土壤监测布点

3.2.1.1 监测点位布设及原因分析

（1）布点区域筛选原则

原则上每个疑似污染地块应筛选不少于2个布点区域。若各疑似污染区域的污染物类型相同，则依据疑似污染程度并结合实际情况筛选出布点区域。

若各疑似污染区域的污染物类型不同，如分别为重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等，则每类污染物依据其疑似污染程度并结合实际情况，至少筛选出1个布点区域。可应用现场快速检测设备辅助筛选布点区域。

依据疑似污染区域的特征污染物种类、疑似污染程度和空间分布等实际，从疑似污染区域中再筛选布点区域。

首先研究各疑似污染区域的特种污染物，若各疑似污染区域的污染物类型不同，如分别为重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等，则每类污染物依据其疑似污染程度并结合实际情况，至少筛选出1个布点区域。若各疑似污染区域的污染物类型相同或有多数重合，则依据疑似污染程度并结合实际情况筛选出布点区域。

同时如果有条件，则利用现场快速检测设备辅助筛选布点区域。

（2）布点区域筛选要求

依据筛选表指标存在情况的数量，同时结合经验判断等方法，综合筛选出最优布点区域，不遗漏高风险疑似污染区域。

1、筛选表：参考“疑似污染区域地块土壤布点位置参考表”设计了本地块布点区域筛选表。

2、经验判断：结合筛选表，利用场地调查经验筛选布点区域。重点考虑：①裸露土壤具有明显污染痕迹；②现场快速检测土壤污染物含量明显高于清洁土壤；

③访谈或已有记录表明区域曾发生过泄漏事件；④同一区域存在多种污染物类型，且现场管理水平差；⑤存在地下构筑物的三废处理区域等。

3、类比法：依据疑似污染区域污染物类型的差异，布点区域尽可能涵盖较多污染物类型，筛选完成的布点区域后需涵盖地块全部特征污染物。

根据疑似污染区域的特征污染物种类，疑似污染物程度和空间分布等实际，从疑似污染区域中再筛选布点区域。公司布点区域筛选矩阵表如下：

表3.2-1 疑似污染区信息表

疑似污染区 布点位置	1A 生产区	2B 化工仓用地区	3C 污水处理区	4D厂外污水输送区
地面裂缝		✓		
桩柱基础边缝				
生产装置腐蚀痕迹处		✓		
有毒有害物质装卸点	✓	✓	✓	
运输过程中可能发生跑冒滴漏的位置	✓	✓	✓	
排水管线出口四周	✓		✓	✓
堆放区洼地				
地面未硬化区域				
堆放区硬化地面裂缝位置				
土壤颜色异常点				
其他异常情况				
现场快速检测辅助判断异常点				

表3.2-2 布点区域筛选矩阵表

疑似污染区	编号	特征污染物						设施内是否具备采样条件	是否作为布点区域	选择依据
		pH	无机物及重金属	石油烃类	VOC	SVOC	多氯联苯			
生产区	1A	+	++++	++	+		+	具备	是	在车间周边有毒有害物质暂存区附近布点、在靠近泵房及排放管道布点、靠近变电房附件布点
化工仓用地区	2B	+	++++	++				具备	是	在靠近化学品储存处布点、在靠近危废仓附近布点
污水处理区	3C	+	+++					具备	是	在靠近废水处理区池体选择布点、靠近毒品仓附近布点

厂外污水 输送区	/	+	+	+				具备	是	厂外布设有排水管线，在靠近 排水管线附近布点
-------------	---	---	---	---	--	--	--	----	---	---------------------------

(3) 布点区域筛选过程

根据布点区域筛选原则，对每个疑似污染区域进行筛选，最终选择 1A（生产区）、2B（化工仓用地区）、3C（污水处理区）、4D（厂外污水输送区）作为布点区域。

1A（生产区）：该区域为有毒有害物质使用和处置、暂存区域，同时存在变电房、原锅炉房、泵站及外排管道。其中，各生产车间旁均设置了废水集水池，根据土壤污染隐患排查结果，车间区域收集池为埋地收集池，地面防渗层完善，污水管网沿车间墙面敷设，均为明渠，自流进收集池。集水池至污水处理系统段的污水管网采用架空设置，具有土壤污染隐患。因此列为布点区域，其特征污染物有：pH、总铬、铬（六价）、锌、镍、锰、锡、银、氟化物、多环芳烃、铜、氰化物、石油烃等。

2B（化工仓用地区）：该区域为有毒有害物质使用和处置、暂存区域，危废仓、酸房、储罐等按照防雨、防渗、防腐设计，地面防渗层无破损痕迹，地面采用已进行硬底化，已设置渗漏收集措施，但部分防雨、防渗未完善，一旦发生大雨或员工误操作，可能从门口处流出，对土壤和地下水产生影响，具有土壤污染隐患，因此作为布点区域。其特征污染物主要有：pH、总铬、铬（六价）、锌、镍、锰、锡、银、氟化物、多环芳烃、铜、氰化物、石油烃、镉、铅。

3C（污水处理区）：该区域为废水管线、污水处理、实验室、毒品仓所在区域、有毒有害物质处置、暂存区域，废水处理区及事故应急池为地上池体和地下池体组合使用，存在土壤污染隐患，一旦出现防渗层破损，则有可能对土壤及地下水产生污染，故列为布点区域。其特征污染物主要有：pH、总铬、铬（六价）、锌、镍、锰、锡、银、氟化物、多环芳烃、铜、氰化物、石油烃、汞、镉、铅。

4D（厂外污水输送区）：该区域设有排水管线，管线采用HDPE高密度聚乙烯管，为埋地管线，存在土壤污染隐患，一旦出现防渗层破损，有可能对土壤及地下水产生污染，故在管线附近布点。其特征污染物主要有：pH、总铬、铬（六价）、锌、镍、锰、锡、银、氟化物、铜、氰化物、石油烃、汞、镉、铅。

综上，公司布点区域筛选信息表如下：

编号	区域名称	是否作为布点区域	识别依据	特征污染物
A	生产区	是	该区域为有毒有害物质使用和处置、暂存区域，同时存在变电房、原锅炉房、泵站及外排管道。其中，各生产车间旁均设置了废水集水池，根据土壤污染隐患排查结果，车间区域收集池为埋地收集池，地面防渗层完善，污水管网沿车间墙面敷设，均为明渠，自流进收集池。集水池至污水处理系统段的污水管网采用架空设置，具有土壤污染隐患。	pH、总铬、铬（六价）、锌、镍、锰、锡、银、氟化物、多环芳烃、铜、氰化物、石油烃
B	化工仓用地区	是	该区域为有毒有害物质使用和处置、暂存区域，危废仓、酸房、储罐等按照防雨、防渗、防腐设计，地面防渗层无破损痕迹，地面采用已进行硬底化，已设置渗漏收集措施，但部分防雨、防渗未完善，一旦发生大雨或员工误操作，可能从门口处流出，对土壤和地下水产生影响，具有土壤污染隐患	pH、总铬、铬（六价）、锌、镍、锰、锡、银、氟化物、多环芳烃、铜、氰化物、石油烃、镉、铅
C	污水处理区	是	该区域为废水管线、污水处理、实验室、毒品仓所在区域、有毒有害物质处置、暂存区域，废水处理区及事故应急池为地上池体和地下池体组合使用，存在土壤污染隐患，一旦出现防渗层破损，则有可能对土壤及地下水产生污染	pH、总铬、铬（六价）、锌、镍、锰、锡、银、氟化物、多环芳烃、铜、氰化物、石油烃、汞、镉、铅
D	厂外污水输送区	是	该区域设有排水管线，管线采用HDPE高密度聚乙烯管，为埋地管线，存在土壤污染隐患，一旦出现防渗层破损，有可能对土壤及地下水产生污染，故在管线附近布点	pH、总铬、铬（六价）、锌、镍、锰、锡、银、氟化物、铜、氰化物、石油烃、汞、镉、铅

(4) 监测布点

根据潜在污染区域和污染物识别结果，基于不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则，考虑布点区域内潜在污染源可能对土壤环境产生影响的区域，如地表裸露、地面无防渗层或防渗层破裂等因素后，采用专业知识判断布点在尽量靠近潜在污染源所在位置布设土壤监测点位。

为调查污染物的垂向分布，分别采集表层1个样品、深层2个样品，共3个不同深度样品。本次土壤自行监测方案，在厂外布设1个对照点，在生产车间、污水处理站、危废暂存间等可能存在潜在污染的区域共布设了7个监测点，合计8个监测点。

通过排查发现，车间内部设施布局紧凑，固定设备较多，不宜破坏整体防腐防渗层，不具备采样条件，因此采样点位定于车间周边贴近车间位置。同时污水处理站、酸房、危废仓和毒品仓等均形成整体防腐防渗层，不具备采样条件，此次布点采取重点设施周边尽量贴近重点设施处布点的原则进行布点。通过排查发现，污水处理系统埋地式池体最深埋地深度为4m，普遍埋地深度为2.5-3.5m，土壤监测点布设见表3.2-3。

表3.2-3 土壤现状监测位点信息一览表

编号	位置	方案采样深度
T2	项目污水处理站西侧	0~20cm 采一个样
		50~300cm 采一个样
		300~600cm 采一个样
T3	化学品仓库西侧	0~20cm 采一个样
		50~300cm 采一个样
		300~600cm 采一个样
T4	项目危废暂存仓西南侧	0~20cm 采一个样
		50~300cm 采一个样
		300~600cm 采一个样
T5	泵站西南侧	0~20cm 采一个样
		50~300cm 采一个样
		300~600cm 采一个样
T6	三十二车间东侧	0~20cm 采一个样
		50~300cm 采一个样
		300~600cm 采一个样
T8	十三车间东侧	0~20cm 采一个样
		50~300cm 采一个样
		300~600cm 采一个样
T9	项目南侧苗圃	0~20cm 采一个样
		50~300cm 采一个样
		300~600cm 采一个样
T10	格派家具公司附近排放管道旁	0~20cm 采一个样
		50~300cm 采一个样
		300~600cm 采一个样

3.2.1.2 监测因子选取及原因分析

根据企业用地潜在污染物的识别结果，生产工艺、原辅材料种类和数量、“三废”排放情况，结合平面布置及环境质量调查的具体实际，公司土壤环境自行监测的土壤样品检测指标见表3.2-4：

表3.2-4 土壤环境质量现状监测项目一览表

布点区域	区域编号	监测项目		点位编号	点位位置
		必测项目（45项）	特征污染物		
污水处理区	3C	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目	总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、多环芳烃、石油烃（C10-C40）	T2	项目污水处理站西侧
化工仓用地区	2B		总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、多环芳烃、石油烃（C10-C40）	T3	化学品仓库西侧
				T4	项目危废暂存仓西南侧
生产区域	1A		总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、多环芳烃、石油烃（C10-C40）	T5	泵站西南侧
				T6	三十二车间东侧
			总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、多环芳烃、石油烃（C10-C40）、多氯联苯（总量）	T8	十三车间东侧
厂外空地	/		总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、石油烃（C10-C40）	T9	项目南侧苗圃
厂外空地	/		总铬、锰、锌、锡、银、氰化物、氟化物、石油烃（C10-C40）	T10	格派家具公司附近排放管道旁

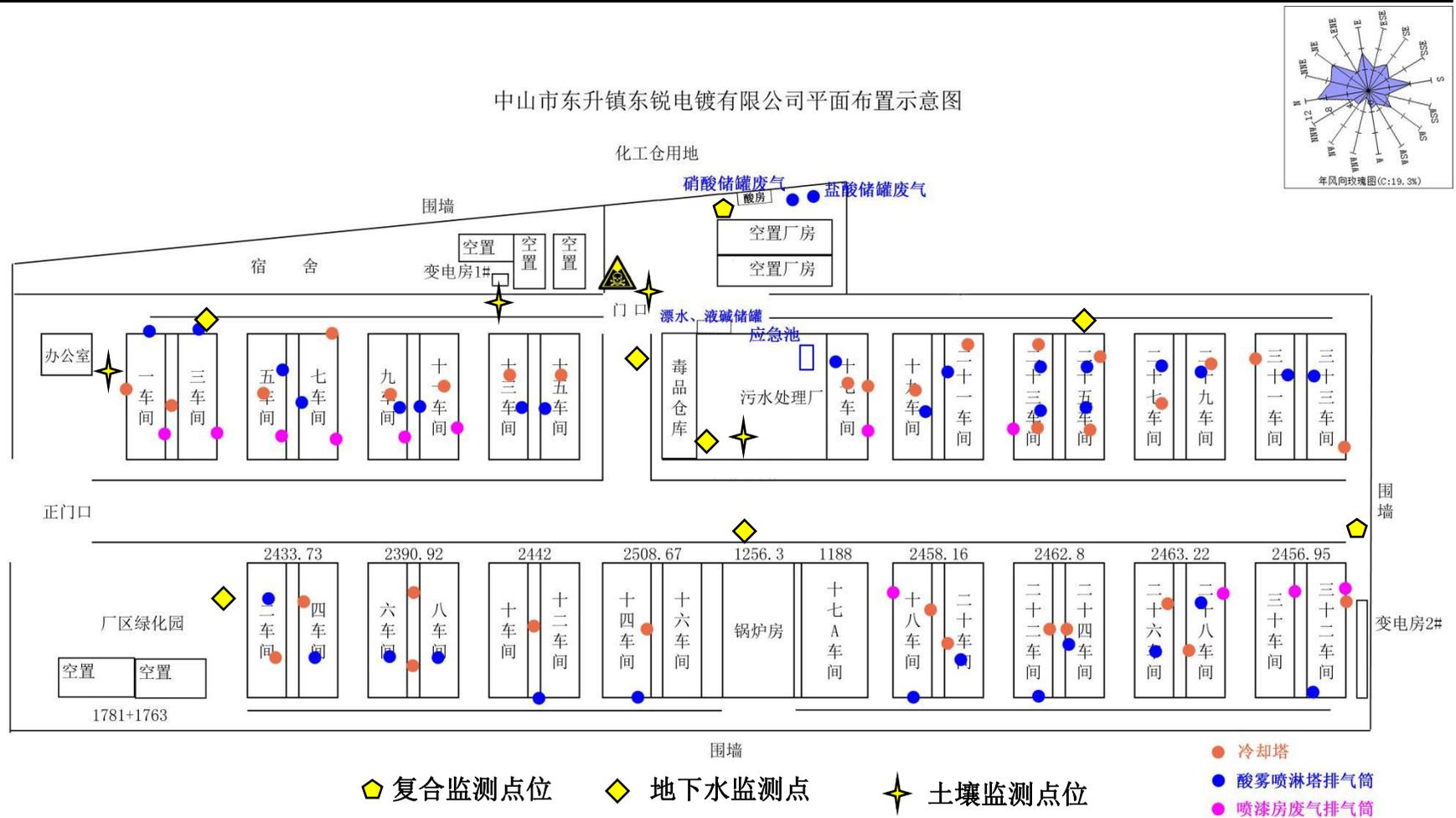


图3.2-1 厂区内土壤环境质量监测点位图



图3.2-2 厂区外土壤环境质量监测点位图

3.2.1.3 监测频次

监测1天，每天采1次样。

3.2.2 地下水环境布点和监测因子

布点原则：

符合下列任一条件应设置地下水采样点：

- （1）疑似污染地块位于饮用水源地保护区、补给区等地下水敏感区域内及距离上述敏感区域 1km 范围内；
- （2）疑似污染地块存在易迁移的污染物（六价铬、氯代烃、石油烃、苯系物等），且土层渗透性较好或地下水埋深较浅；
- （3）根据其他情况判断可能存在地下水污染；
- （4）地方环境保护部门认定应开展调查的地块。

疑似污染地块地下水采样点应设置在疑似污染源所在位置（如生产设施、罐槽、污染泄露点等）以及污染物迁移的下游方向。应优先选择污染源所在位置的土壤钻孔作为地下水采样点。

3.2.2.1 监测点位布设及原因分析

根据筛选布点区域结果，东锐公司厂区内共筛选3个布点区域，分别为1A（生产区）、2B（化工仓用地区）、3C（污水处理区）。分区取尽可能开镜土壤和地下水污染区域及地下池分布区域，背景点设置在厂外选取未扰动的点位作为背景点。经选取，并结合历史影像结果，选取在厂外南侧未受扰动的空地。

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》中有关点位数量的要求，共布设8个地下水环境监测点，由于危废仓与毒品仓距离较近，设置1个点可以反映该区域的污染状况，在毒品仓附近布点。故，此次为了了解厂区内地下水环境质量，具体见表3.2-5和图3.2-1~2。

表3.2-5 地下水现状监测位点信息一览表

编号	位置	点位类型	采样位置
----	----	------	------

D2	项目三车间东侧	原有井位	水位水质点位	潜水层
D3	项目二车间北侧	原有井位		
D4	项目二十五车间东侧	原有井位		
D5	项目锅炉房东侧	原有井位		
D6	项目三十二车间北侧			
D7	项目化学品仓北侧			
D8	项目污水处理站西北侧	原有井位		
D9	项目毒品仓北侧	原有井位		
D10	项目南侧苗圃			

3.2.2.2 监测因子选取及原因分析

根据企业用地潜在污染物的识别结果，生产工艺、原辅材料种类和数量、“三废”排放情况，结合平面布置及环境质量调查的具体实际，公司地下水环境自行监测的样品检测指标见表3.2-6，监测点位示意图见图3.2-1~2。

表3.2-6 地下水环境质量现状监测项目一览表

布点区域	区域编号	监测项目		点位编号	点位位置	
		必测项目（35项）	特征污染物			
生产区域	1A	《地下水质量标准》（GB/T14848）表1中感官性状及一般化学指标和毒理学指标共35项常规指标。	总铬、铬（六价）、锡、银、氰化物、氟化物、多环芳烃、石油烃（C10-C40）	D2	项目三车间东侧	
				D3	项目二车间北侧	
				D4	项目二十五车间东侧	
				D5	项目锅炉房东侧	
化工仓用地区	2B		总铬、铬（六价）、锡、银、氰化物、氟化物、多环芳烃、石油烃（C10-C40）、多氯联苯（总量）	D6	项目三十二车间北侧	
				D7	项目化学品仓北侧	
污水处理区	3C				D8	项目污水处理站西北侧
					D9	项目毒品仓北侧
厂外空地	/		总铬、铬（六价）、锡、银、氰化物、氟化物、石油烃（C10-C40）	D10	项目南侧苗圃	

3.2.2.3 监测频次

污染指标监测1天，每天采1次样。

4 现场采样和实验室分析

4.1 现场布点及点位调整情况

本次自行监测现场布点及点位情况与《中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测方案（2021年度）》一致。

4.1.1 土壤样品分析测试方法

土壤分析方法主要参照国家环保总局的《环境监测分析方法》和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等相应的规定进行。

表 6.5-1 土壤监测分析方法

序号	检测项目	检测方法	方法标准号	检出限	单位	质资	数量
1.	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 4.2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》	HJ745-2015	0.04	mg/kg	是	27
2.	总氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》	HJ873-2017	63	mg/kg	是	27
3.	锰	《土壤和沉积物 212 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	HJ803-2016	0.7	mg/kg	是	27
4.	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法》	GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	是	27
5.	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	0.002	mg/kg	是	27
6.	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 22105.1-2008	0.01	mg/kg	是	27
7.	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	是	27
8.	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	10	mg/kg	是	27
9.	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	1	mg/kg	是	27
10.	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	3	mg/kg	是	27
11.	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	4	mg/kg	是	27

12.	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	1	mg/kg	是	27
13.	石油烃 (C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6	mg/kg	是	27
14.	苯	《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	0.0019	mg/kg	是	31
15.	甲苯	《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	0.0013	mg/kg	是	31
16.	乙苯	《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	0.0012	mg/kg	是	31
17.	间-二甲苯和 对-二甲苯	《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	0.0012	mg/kg	是	31
18.	邻-二甲苯	《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	0.0012	mg/kg	是	31
19.	苯乙烯	《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	0.0011	mg/kg	是	31
20.	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	0.0010	mg/kg	是	31
21.	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	0.0010	mg/kg	是	31
22.	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	0.0010	mg/kg	是	31
23.	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	0.0015	mg/kg	是	31
24.	反式-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	0.0014	mg/kg	是	31
25.	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	0.0012	mg/kg	是	31
26.	顺式-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	0.0013	mg/kg	是	31
27.	1,1,1-三氯乙 烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	0.0013	mg/kg	是	31
28.	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	0.0013	mg/kg	是	31
29.	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	0.0013	mg/kg	是	31
30.	三氯乙烯	《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	0.0012	mg/kg	是	31
31.	1,2-二氯丙 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	0.0011	mg/kg	是	31
32.	1,1,2-三氯乙 烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	0.0012	mg/kg	是	31
33.	四氯乙烯	《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	0.0014	mg/kg	是	31
34.	1,1,1,2-四氯 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	0.0012	mg/kg	是	31
35.	1,1,2,2-四氯 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	0.0012	mg/kg	是	31
36.	1,2,3-三氯丙 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	0.0012	mg/kg	是	31

37.	氯苯	《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	0.0012	mg/kg	是	31
38.	1,4-二氯苯	《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	0.0015	mg/kg	是	31
39.	1,2-二氯苯	《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	0.0015	mg/kg	是	31
40.	三氯甲烷(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	0.0011	mg/kg	是	31
41.	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	是	21
42.	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	是	21
43.	萘烯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	是	21
44.	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
45.	芴	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.08	mg/kg	是	21
46.	菲	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
47.	葱	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
48.	荧葱	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	是	21
49.	茈	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
50.	苯并(a)葱	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
51.	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
52.	苯并(b)荧葱	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	是	21
53.	苯并(k)荧葱	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
54.	苯并(a)茈	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
55.	茚并(1,2,3-cd)茈	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
56.	二苯并(a,h)葱	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
57.	苯并(g,h,i)茈	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
58.	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	是	21
59.	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	是	21
60.	PCB 28	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.4	ug/kg	是	4
61.	PCB 52	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.4	ug/kg	是	4

62.	PCB 101	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.6	ug/kg	是	4
63.	PCB 81	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.5	ug/kg	是	4
64.	PCB 77	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.5	ug/kg	是	4
65.	PCB 123	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.5	ug/kg	是	4
66.	PCB 118	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.6	ug/kg	是	4
67.	PCB 114	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.5	ug/kg	是	4
68.	PCB 153	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.6	ug/kg	是	4
69.	PCB 105	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.4	ug/kg	是	4
70.	PCB 138	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.4	ug/kg	是	4
71.	PCB 126	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.5	ug/kg	是	4
72.	PCB 167	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.4	ug/kg	是	4
73.	PCB 156	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.4	ug/kg	是	4
74.	PCB 157	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.4	ug/kg	是	4
75.	PCB 180	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.6	ug/kg	是	4
76.	PCB 169	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.5	ug/kg	是	4
77.	PCB 189	《土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 743-2015	0.4	ug/kg	是	4

4.1.2 地下水样品分析测试方法

地下水质量现状分析按照国家环保局编制的《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的有关方法进行。

表6.5-2 地下监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	方法标准号	检出限	单位	资质	数量
1.	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ1147-2020	0.1	无量纲	是	8
2.	浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》	HJ 1075-2019	--	NTU	是	8

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

3.	六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法》	DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L	是	10
4.	溶解性总固体	溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021	--	mg/L	是	10
5.	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	GB/T7477-1987	5	mg/L	是	10
6.	臭和味	文字描述法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局	2002 年 3.1.3.1	--	--	是	8
7.	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (1)	5	NTUc	是	8
8.	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (4)	--	--	是	8
9.	挥发酚	感官性状和物理指标：《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ 503-2009	0.0003	mg/L	是	10
10.	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	GB/T 7493-1987	0.003	mg/L	是	10
11.	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	GB 7484-1987	0.05	mg/L	是	10
12.	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025	mg/L	是	10
13.	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	GB 11896-1989	10	mg/L	是	10
14.	氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》	HJ 823-2017	0.001	mg/L	是	10
15.	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》	GB/T 7480-1987	0.02	mg/L	是	10
16.	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》	HJ/T 342-2007	5	mg/L	是	10
17.	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》	HJ 826-2017	0.04	mg/L	是	10
18.	碘化物	《水质碘化物的测定离子色谱法》	HJ 778-2015	0.002	mg/L	是	10
19.	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	HJ 826-2017	0.005	mg/L	是	10
20.	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (1)	0.05	mg/L	是	9
21.	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694—2014	0.04	ug/L	是	10
22.	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694—2014	0.3	ug/L	是	10
23.	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694—2014	0.4	ug/L	是	10
24.	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 11904-1989	0.001	mg/L	是	10
25.	银	《水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 11907-1989	0.007	mg/L	是	10
26.	铝	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	1.15	ug/L	是	10

27.	铬	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.11	ug/L	是	10
28.	锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.12	ug/L	是	10
29.	铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.82	ug/L	是	10
30.	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.06	ug/L	是	10
31.	铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.08	ug/L	是	10
32.	锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.67	ug/L	是	10
33.	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.05	ug/L	是	10
34.	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.09	ug/L	是	10
35.	锡	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.08	ug/L	是	10
36.	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 639-2012	1.4	μg/L	是	11
37.	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 639-2012	1.4	μg/L	是	11
38.	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 639-2012	1.5	μg/L	是	11
39.	三氯甲烷 (氯仿)	《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	1.4	μg/L	是	11
40.	萘	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.2	μg/L	是	9
41.	萘烯	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.2	μg/L	是	9
42.	萘	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.2	μg/L	是	9
43.	芴	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9
44.	菲	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9
45.	蒽	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9
46.	荧蒽	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9
47.	芘	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9
48.	苯并(a)蒽	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9
49.	蒎	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9
50.	苯并(b)荧蒽	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9
51.	苯并(k)荧蒽	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	μg/L	是	9

52.	苯并(a)芘	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	µg/L	是	9
53.	茚并(1,2,3- cd)芘	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	µg/L	是	9
54.	二苯并(a, h)蒽	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.2	µg/L	是	9
55.	苯并(g,h,i)芘	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱质谱分析法》	DB4401/T 94—2020	0.1	µg/L	是	9
56.	可萃取性石油烃(C10-C40)	《水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》	HJ 894-2017	0.01	mg/L	是	7
57.	PCB 28	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	1.8	ng/L	是	2
58.	PCB 52	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	1.7	ng/L	是	2
59.	PCB 101	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	1.8	ng/L	是	2
60.	PCB 81	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.2	ng/L	是	2
61.	PCB 77	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.2	ng/L	是	2
62.	PCB 123	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.0	ng/L	是	2
63.	PCB 118	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.1	ng/L	是	2
64.	PCB 114	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.2	ng/L	是	2
65.	PCB 138	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.1	ng/L	是	2
66.	PCB 105	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.1	ng/L	是	2
67.	PCB 153	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.1	ng/L	是	2
68.	PCB 126	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.2	ng/L	是	2
69.	PCB 167	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.2	ng/L	是	2
70.	PCB 156	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	1.4	ng/L	是	2
71.	PCB 157	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.2	ng/L	是	2
72.	PCB 180	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.1	ng/L	是	2
73.	PCB 169	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.2	ng/L	是	2
74.	PCB 189	《水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 715-2014	2.2	ng/L	是	2

4.2 质量保证及质量控制

4.2.1 实验室质量保证及质量控制

①人员

参加此项目的人员包括环境监测现场部、实验室、质量部和市场部，共20人，专业为化学、环境及相关专业，其中大专学历 7 人，本科 10 人，研究生 3 人，工作经验 0-3 年共 10 人，3 年以上工作经验共 10 人。

参加此项目检测人员和采样人员经过培训，考核合格，授权上岗，确保人员的专业技术能力满足项目需求。主要采样人员和检测人员上岗证见图表4.6-1。

表4.6-1 采样人员和检测人员上岗证一览表

序号	姓名	是否持证	证书编号	备注
1.	简惠婷	是	024	
2.	梁伟杰	是	040	
3.	梁斯敏	是	025	
4.	韦玉婷	是	031	
5.	卢诗如	是	013	
6.	袁宏兴	是	019	
7.	刘子君	是	035	
8.	陈琳	是	012	
9.	戚会萍	是	020	
10.	叶铭朔	是	045	
11.	黄展超	是	028	

②设备

本次项目采用的设备参见表4.6-2。

表4.6-2 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	仪器编号	检定/校准 有效期
1.	电感耦合等离子联用仪	7800	ZNJC-YQ-152	2023-05-24
2.	多参数测试仪	HI98194	ZNJC-YQ-193	2022-10-10
3.	多参数测试仪	HI98196	ZNJC-YQ-192	2022-10-10
4.	气相色谱法	8890	ZNJC-YQ-223	2023-03-17
5.	气相质谱联用仪	7890B-5977B	ZNJC-YQ-133	2022-03-16
6.	原子荧光光度计	AFS-8230	ZNJC-YQ-044	2022-04-16
7.	原子荧光光度计	BAF-2000	ZNJC-YQ-226	2022-03-17

8.	浊度计	2100Q	ZNJC-YQ-213	2022-01-24
9.	气质联用仪	8890-5977B	ZNJC-YQ-221	2022-02-18
10.	气质联用仪	8890-5977B	ZNJC-YQ-220	2022-02-18
11.	可见分光光度计	V-5600	ZNJC-YQ-186	2022-07-08
12.	原子吸收分光光度计	ICE3500	ZNJC-YQ-042	2023-04-06
13.	原子吸收光谱仪	PinAAcle900Z	ZNJC-YQ-197	2023-01-16
14.	可见分光光度计	N2	ZNJC-YQ-018	2022-04-06
15.	可见分光光度计	V-5600	ZNJC-YQ-186	2022-07-08
16.	台式数显酸度计	PHS-3C	ZNJC-YQ-006	2022-04-11
17.	数字瓶口滴定仪	WF08- Titrettre-50ml	ZNJC-YQ-200	2021-12-30
18.	全自动流动注射分析仪	BDFIA-8000	ZNJC-YQ-225	2022-03-25
19.	离子色谱仪（925）	ECO 型离子色谱仪	ZNJC-YQ-134	2022-03-16
20.	电子分析天平	BSA224S-CW	ZNJC-YQ-016	2022-04-06

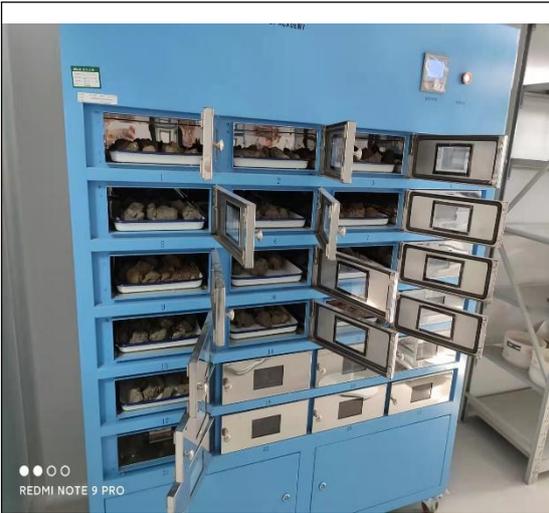
此项目涉及的仪器包括采样仪器和实验室分析仪器均按要求进行检定或校准，且在有效期内。

③方法

本次检测分析所采用的分析方法参见表4.5-1、表4.5-2，所有项目均通过广东省市场监督管理局检验检测机构资质认定。

④样品制备

根据标准直接采用新鲜样品进行测试或风干。如未进行前处理，低温冷藏保存。样品制备，在样品制备室将样品放置于洗净并烘干的样品干燥托盘中，中间隔一层牛皮纸，尽量压碎铺平，并拣出碎石、砂砾、植物残体。进行自然风干。若样品含水率较高，风干过程中结块，则中途用木锤隔着 A4 纸锤散。风干后样品全部倒入一次性无色聚乙烯塑料袋中用木锤锤打粉碎并混匀，过 10 目尼龙筛。过筛后四分法取 2 份，一份用于测定水分、pH 及库存备用样品，另一份于玛瑙研钵中细磨，研磨到基本全部过 100 目筛，用于有机质、土壤元素全量分析。样品粗磨、过筛过程，实验室样品制备间阴凉、避光、无污染，具体见图4.6-1样品制备照片。



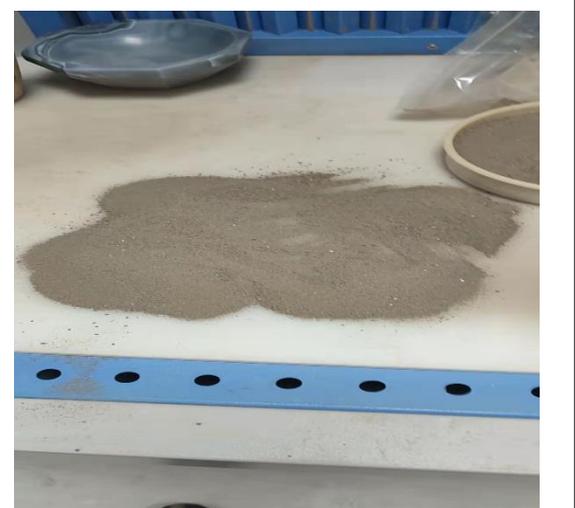
样品风干照片



样品粗磨照片



样品粗磨过筛照片



样品四分缩分照片



图4.6-1样品制备照片

⑤实验室内部质控

中能检测在实验室内部实行了严格的质控程序，包括平行样品、方法空白、实验室质控样、基体加标等质控手段，具体如下：

有机：

5%的平行样品(Dup):每20个样品提供一套平行样品的结果，如果单批送样不足20个样品，也要提供一套平行样品结果;有机检测的平行样结果的相对偏差(RPD)小于 40%;

5%的方法空白(MB):每20个样品提供一套方法空白的结果,如果单批送样不足20个样品,也要提供一套方法空白结果;要求方法空白的检出值小于报告限值(LOR);

5%实验室控制样(LCS):每20个样品提供一套实验室控制样品(LCS); 5%基体加标样品(MS):每20个样品提供一套基体加标样品的结果;

如果单批送样不足20个样品,也要提供以上的实验室控制样结果,另外,有机检测的每个样品包括质控样品均要进行替代物(Surrogate)加标检测。

金属:

5%的方法空白(MB):每20个样品提供一套方法空白的结果,如果单批送样不足20个样品,也要提供一套方法空白结果;要求方法空白的检出值小于报告限值(LOR);

10%的平行样品,即每10个样品做1个平行样;金属检测的平行样结果的相对偏差(RPD)小于20%;

5%的基体加标,即每20个样品做1个基体加标(土壤六价铬);

5%的有证标准物质,即每20个样品做1个有证标准物质;

实验室活动均处于质量受控过程,其提供的检测结果均准确、有效、客观和真实,能够满足方法标准规定的质量控制要求。

无机:

5%的方法空白(MB):每20个样品提供一套方法空白的结果,如果单批送样不足20个样品,也要提供一套方法空白结果;要求方法空白的检出值小于报告限值(LOR);

5%的实验室内部平行样,即每20个样品做1个内部平行。

5%的有证标准物质,即每20个样品做1个有证标准物质。

实验室活动均处于质量受控过程,其提供的检测结果均准确、有效、客观和真实,能够满足方法标准规定的质量控制要求。

⑥实验室数据审核

根据相关检测分析方法得到结果后,检测人员对原始数据进行自查,对异常数据,校对原始记录。无误后,由实验室主管再次审核原始数据、分析方法、分析条件是否有误或满足测试测试要求,并审核测试结果,无误后将分析结果传入Lims系统。检测报告由质量部主管审核,授权签字人批准签发。

4.2.2 报告组成和质量控制

① 报告组成

本项目出具报告1份，编号见表4.6-3。

本项目采集土壤样品共24个，地下水样品共10个（另采集土壤现场平行样3个、全程序空白2个、运输空白2个，共31个土壤样品；采集地下水现场平行样2个、全程序空白2个、运输空白2个，共16个地下水样品。）

表4.6-3 报告编号及现场质控组成

报告编号	土壤	土壤现场平行样	水样	水样现场平行样	全程序空白	运输空白
(2021)第 1982 号	24	3	0	0	2	2
(2021)第 1982-1 号	0	0	2	1	1	1
(2021)第 2081 号	0	0	8	1	1	1

（注：全程序空白、运输空白、现场平行不计入水、土样品数量统计）

② 项目质量控制统计

为保证样品测试分析结果的精密度和准确度，实验室在分析测试阶段，加入了土壤、水样的实验室平行样，空白样，空白加标、基质加标等质量质控方式，以保障实验室数据的准确性和稳定性。同现场质控样统计具体见表4.6-4、4.6-5、4.6-6。

质控控制范围的参考原则是优先标准方法，若标准方法中没有明确，则参考《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的控制范围。

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

	烷								0							5				1.0	30				17.3	0		-										
24	反式-1,2-二氯乙烯	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0-4.5	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	82.5	70-130	100	2	6.5	72.0-98.2	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
25	1,1-二氯乙烯	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	77.8-84.4	70-130	100	2	6.5	80.5-105.6	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
26	顺式-1,2-二氯乙烯	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0-2.5	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0-7.4	0-25	100	2	6.5	95.1-100.8	70-130	100	2	6.5	92.0-98.1	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
27	1,1,1-三氯乙烯	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	92.5-95.1	70-130	100	2	6.5	73.0-104.1	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
28	四氯化碳	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	89.8-96.0	70-130	100	2	6.5	72.4-98.4	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
29	1,2-二氯乙烷	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	99.9-105.9	70-130	100	2	6.5	77.8-107.1	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
30	三氯乙烯	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0-22.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	8.3-15.0	0-25	100	2	6.5	94.1-98.6	70-130	100	2	6.5	78.2-89.7	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
31	1,2-二氯丙烷	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	88.2-89.3	70-130	100	2	6.5	80.1-86.5	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
32	1,1,2-三氯乙烷	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	89.5-92.5	70-130	100	2	6.5	76.7-99.0	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
33	四氯乙烷	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	4.9-18	0-25	100	2	6.5	76.2-84.9	70-130	100	2	6.5	86.2-93.2	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
34	1,1,1,2-四氯乙烷	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	83.8-85.1	70-130	100	2	6.5	71.7-73.8	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
35	1,1,2,2-四氯乙烷	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	88.0-100.3	70-130	100	2	6.5	73.8-82.6	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
36	1,2,3-三氯丙烷	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	87.8-93.0	70-130	100	2	6.5	72.1-78.0	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
37	氯苯	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	93.4-94.8	70-130	100	2	6.5	78.0-107.3	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
38	1,4-二氯苯	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	85.6-87.0	70-130	100	2	6.5	82.9-96.3	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
39	1,2-二氯苯	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	88.5-89.6	70-130	100	2	6.5	87.6-93.4	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
40	三氯甲烷(氯仿)	31	2	100	2	100	3	12.5	0.0	0-25	100	2	6.5	100	2	6.5	0.0	0-25	100	2	6.5	101-115	70-130	100	2	6.5	89.0-103	70-130	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
41	2-氯酚	21	--	---	---	---	3	16.7	0.0	0-40	100	2	9.5	100	2	9.5	0.0	0-40	100	2	9.5	53.4-59.9	50-130	100	2	9.5	49.3-58.4	40-100	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
42	萘	21	--	---	---	---	3	16.7	0.0	0-40	100	2	9.5	100	2	9.5	0.0	0-40	100	2	9.5	51.0-55.8	50-130	100	2	9.5	57.5-72.1	40-100	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
43	蒽烯	21	--	---	---	---	3	16.7	0.0	0-40	100	2	9.5	100	2	9.5	0.0	0-40	100	2	9.5	51.2-56.3	50-130	100	2	9.5	46.3-53.2	40-100	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
44	蒽	21	--	---	---	---	3	16.7	0.0	0-40	100	2	9.5	100	2	9.5	0.0	0-40	100	2	9.5	50.7-55.0	50-130	100	2	9.5	44.8-51.2	40-100	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
45	芴	21	--	---	---	---	3	16.7	0.0	0-40	100	2	9.5	100	2	9.5	0.0	0-40	100	2	9.5	58.3-63.3	50-130	100	2	9.5	52.9-59.5	40-100	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
46	菲	21	--	---	---	---	3	16.7	0.0	0-40	100	2	9.5	100	2	9.5	0.0	0-40	100	2	9.5	51.7-55.1	50-130	100	2	9.5	46.7-54.4	40-100	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---
47	葱	21	--	---	---	---	3	16.7	0.0	0-40	100	2	9.5	100	2	9.5	0.0	0-40	100	2	9.5	61.4-67.3	50-130	100	2	9.5	58.7-64.5	40-100	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

5	阴离子表面活性剂	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0	0-20	100	1	25.0	104.0	90-110	100	2	50.0	98.0-102	80-120	100	1	25.0	2.42	2.36-2.46	100	--	---	---	---	---		
6	亚硝酸盐氮	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-10	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0	0-10	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	0.338	0.328-0.362	100	--	---	---	---	---		
7	硝酸盐氮	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	2.4-8.3	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	0.91	0.864-0.936	100	--	---	---	---	---			
8	氟化物	4	1	100	--	---	1	50.0	3.9	0-10	100	2	50.0	100	2	50.0	2.0-2.1	0-10	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	0.81	0.778-0.842	100	--	---	---	---	---			
9	溶解性总固体	4	1	100	--	---	1	50.0	4.8	0-20	100	--	---	---	2	50.0	2.4-4.9	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
10	氯化物	4	1	100	--	---	1	50.0	4.1	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	1.1-3.1	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	20	19.3-20.5	100	--	---	---	---	---			
11	总硬度	4	1	100	--	---	1	50.0	1.4	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.55-1.8	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
12	碘化物	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-10	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0	0-10	100	1	25.0	108.0	80-120	100	--	---	---	---	1	25.0	4.98	4.94-5.44	100	--	---	---	---	---			
13	硫酸盐	4	1	100	--	---	1	50.0	6.1	0-10	100	2	50.0	100	2	50.0	1.6-5.0	0-10	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	20.0	18.9-20.9	100	--	---	---	---	---			
14	耗氧量	3	--	---	--	---	1	50.0	1.3	0-10	100	--	---	---	2	66.7	0.00-0.30	0-10	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	33.3	2.29	2.15-2.47	100	--	---	---	---	---			
15	氰化物	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0	0-20	100	1	25.0	94.0	90-110	100	2	50.0	82.1-110	70-120	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---			
16	六价铬	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	4	100.0	100	2	50.0	0.0	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	2	50.0	0.1	0.0714-0.0794	100	--	---	---	---	---			
17	汞	4	1	100	--	---	1	50.0	2.9	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	2.0-1.8	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	83.0	70-130	100	1	25.0	4.31	4.26-4.86	100	--	---	---	---
18	钠	4	1	100	--	---	1	50.0	0.3	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0-1.6	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	2.20	1.84-2.26	100	--	---	---	---	---			
19	砷	4	1	100	--	---	1	50.0	5.1	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	1.1-2.9	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	92.4	70-130	100	1	25.0	41.2	34.8-41.8	100	--	---	---	---
20	硒	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	88.9	70-130	100	1	25.0	19.0	16.6-20.2	100	--	---	---	---
21	铝	4	1	100	--	---	1	50.0	5.8	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.3-1.1	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	31.0	28.2-31.8	100	--	---	---	---	---			
22	铬	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	1	25.0	1.7	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	30.1	28.8-31.2	100	--	---	---	---	---			
23	锰	4	1	100	--	---	1	50.0	0.3	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.7-2.7	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	29.1	28.5-31.5	100	--	---	---	---	---			
24	铁	4	1	100	--	---	1	50.0	1.4	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	3.8-12.2	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	412	381-421	100	--	---	---	---	---			
25	镍	4	1	100	--	---	1	50.0	7.2	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.9-4.0	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	30.0	28.8-31.2	100	--	---	---	---	---			
26	铜	4	1	100	--	---	1	50.0	11.1	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.1-4.1	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	29.4	28.9-31.1	100	--	---	---	---	---			
27	锌	4	1	100	--	---	1	50.0	8.3	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.4-0.9	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	30.0	28.7-31.3	100	--	---	---	---	---			
28	银	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	0.299	0.273-0.309	100	--	---	---	---	---			
29	镉	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0-1.9	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	29.7	28.6-31.4	100	--	---	---	---	---			
30	锡	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	1	25.0	6.2	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	97.8	70-130	100	--	---	---	---	---				
31	铅	4	1	100	--	---	1	50.0	0.0	0-20	100	2	50.0	100	2	50.0	0.0-3.3	0-20	100	--	---	---	---	---	---	---	---	---	1	25.0	29.4	28.6-31.4	100	--	---	---	---	---			
32	苯	5	1	100	1	100	1	50.0	0.0	0-30	100	1	20.0	100	1	20.0	0.0	0-30	100	1	20.0	81.9	80-120	100	1	20.0	88.2	60-130	100	--	---	---	---	---	---						
33	甲苯	5	1	100	1	100	1	50.0	0.0	0-30	100	1	20.0	100	1	20.0	0.0	0-30	100	1	20.0	90.0	80-120	100	1	20.0	85.2	60-130	100	--	---	---	---	---	---						

表4.6-6 地下水样品检测质量控制表

报告编号：(中山)中能检测(委)字(2021)第2081号																														项目名称：中山市东锐电镀有限公司地下水自行监测													
监测单位(盖章)：中山市中能检测中心有限公司																																											
序号	分析项目	样品总数	全程序空白(WPB)		运输空白(TB)		现场平行样			实验室空白(MB)			实验室平行样(DUP)				空白加标(LCS)				基体加标(MS)				有证标样(CRM)				替代物(Surrogate)														
			组	合格率%	组	合格率%	个数	占比%	相对偏差范围%	控制范围%	合格率%	个数	占比%	合格率%	个数	占比%	相对偏差范围%	控制范围%	合格率%	个数	占比%	回收率范围%	控制范围%	合格率%	个数	占比%	回收率范围%	控制范围%	合格率%	个数	占比%	测定值范围	标准值范围	合格率%	个数	占比%	回收率范围%	控制范围%	合格率%				
1	挥发酚	10	1	100	--	---	1	12.5	0.0	0-10	100	2	20.0	100	2	20.0	0.0-4.8	0-10	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	0.0168	0.0153-0.0191	100	--	---	---	---	---					
2	臭和味	8	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---			
3	氨氮	10	1	100	--	---	1	12.5	0.9	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	0.63-1.9	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	2.67	2.52-2.80	100	--	---	---	---	---					
4	硫化物	10	1	100	--	---	1	12.5	0.0	0-10	100	2	20.0	100	2	20.0	0.0	0-10	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	3.32	3.13-3.63	100	--	---	---	---	---					
5	阴离子表面活性剂	10	1	100	--	---	1	12.5	0.0	0-25	100	4	40.0	100	3	30.0	0.0-6.6	0-25	100	2	20.0	105-109	90-110	100	3	30.0	84.4-112	80-120	100	2	20.0	0.49-0.52	0.46-0.53	100	--	---	---	---	---				
6	亚硝酸盐氮	10	1	100	--	---	1	12.5	7.1	0-10	100	2	20.0	100	2	20.0	0.24-6.6	0-10	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	0.332	0.328-0.362	100	--	---	---	---	---					
7	硝酸盐氮	10	1	100	--	---	1	12.5	6.4	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	0.88-0.95	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	0.90	0.864-0.936	100	--	---	---	---	---					
8	氟化物	10	1	100	--	---	1	12.5	5.8	0-10	100	2	20.0	100	2	20.0	2.3-4.0	0-10	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	0.81	0.778-0.842	100	--	---	---	---	---					
9	溶解性总固体	10	1	100	--	---	1	12.5	5.7	0-20	100	--	---	---	2	20.0	0.22-0.34	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
10	氯化物	10	1	100	--	---	1	12.5	2.9	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	0.89-2.0	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	20	19.3-20.5	100	--	---	---	---	---					
11	总硬度	10	1	100	--	---	1	12.5	0.4	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	0.0-0.62	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
12	碘化物	10	1	100	--	---	1	12.5	0.0	0-10	100	2	20.0	100	2	20.0	0.0	0-10	100	1	10.0	91.8	80-120	100	--	---	---	---	---	1	10.0	5.22	4.94-5.44	100	--	---	---	---	---				
13	硫酸盐	10	1	100	--	---	1	12.5	5.6	0-10	100	2	20.0	100	2	20.0	3.4-4.0	0-10	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	20.0	18.9-20.9	100	--	---	---	---	---					
14	耗氧量	9	--	---	--	---	1	12.5	0.7	0-10	100	--	---	---	1	11.1	0.26	0-10	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	11.1	2.33	2.15-2.47	100	--	---	---	---	---					
15	氰化物	10	1	100	--	---	1	12.5	0.0	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	0.0-0.8	0-20	100	1	10.0	106	90-110	100	2	20.0	108	70-120	100	--	---	---	---	---	---	---	---						
16	六价铬	10	1	100	--	---	1	12.5	0.0	0-20	100	4	40.0	100	2	20.0	0.0	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	2	20.0	0.0720	0.0714-0.0794	100	--	---	---	---	---					
17	汞	10	1	100	--	---	1	12.5	0.0	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	0.0	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	87.9	70-130	100	1	10.0	4.3	4.26-4.86	100	--	---	---	---	---
18	钠	10	1	100	--	---	1	12.5	4.0	0-20	100	2	20.0	100	3	30.0	0.84-2.6	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	104	70-130	100	1	10.0	2.08-2.22	1.84-2.26	100	--	---	---	---	---
19	砷	10	1	100	--	---	1	12.5	10.0	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	0.33-3.1	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	41.8	34.8-41.8	100	--	---	---	---	---					
20	硒	10	1	100	--	---	1	12.5	0.0	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	3.1-10	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	19.6	16.6-20.2	100	--	---	---	---	---					
21	铝	10	1	100	--	---	1	12.5	4.0	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	1.6-2.1	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	31.1	28.2-31.8	100	--	---	---	---	---					
22	铬	1	1	100	--	---	1	12.5	4.3	0-20	100	2	20.0	100	2	20.0	0.54-1	0-20	100	--	---	---	---	--	---	---	---	---	1	10.0	30.1	28.8-31.2	100	--	---	---	---	---					

③项目质控统计汇总

1.现场平行样质控结果

本项目无机理化、重金属、挥发性有机物、石油烃项目共采集土壤样品24个，同时按质控要求采集现场平行样3个；半挥发性有机物项目共采集土壤样品18个，同时按质控要求采集现场平行样3个；有机物-多氯联苯类项目共采集土壤样品3个，同时按质控要求采集现场平行样3个。测定现场平行样品比例为12.5%、16.7%、33.3%，合格率均为100%。

本项目第一次无机理化类、重金属类、挥发性有机物项目共采集地下水样品8个；半挥发性有机物项目共采集地下水样品7个；石油烃项目共采集地下水样品5个。测定现场平行样品比例为12.5%、14.3%、20.0%，合格率均为100%。

本项目第二次无机理化类、重金属类、挥发性有机物项目共采集地下水样品8个；半挥发性有机物项目共采集地下水样品7个；石油烃项目共采集地下水样品5个。测定现场平行样品比例为12.5%、14.3%、20.0%，合格率均为100%。

2.空白样品质控结果

本项目共开展了土壤全程序空白、运输空白共27项，第一次采集地下水全程序空白共69项、运输空白共4项，所有参数检测结果显示均低于检出限。

本项目第二次共开展了地下水全程序空白共68项、运输空白共4项，所有参数检测结果显示均低于检出限。

3.实验室内部质控结果

本项目分析土壤样品31个。实验室质控统计结果详见表4.6-3所示。

有机物-多氯联苯类项目1个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1个空白加标分析、2个基体加标分析，分别占比25.0%、25.0%、25.0%、50.0%；质控样品合格率为100%。4个替代物分析，占比100.0%；质控样品合格率为100%。

有机物-总石油烃（C10-C40）项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、2个空白加标分析、2个基体加标分析，分别占比7.4%、7.4%、7.4%、7.4%；质控样品合格率为100%。

有机物-总石油烃项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、2个空白加标分析、2个基体加标分析，占比9.5%、9.5%、9.5%；质控样品合格率为100%。

挥发性有机物项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、2个空白加标分析、2个基体加标分析，分别占比6.5%、6.5%、6.5%；质控样品合格率为100%。31个替代物分析，占比100.0%；质控样品合格率为100%。

半挥发性有机物项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、2个空白加标分析、2个基体加标分析，分别占比9.5%、9.5%、9.5%、9.5%；质控样品合格率为100%。21个替代物分析，占比100.0%；质控样品合格率为100%。

重金属类六价铬项目4个实验室空白分析、3个实验室平行样分析、2个空白加标分析、2个基体加标分析，分别占比14.8%、11.1%、7.4%、7.4%；质控样品合格率为100%。

铅、汞、砷、镉、铜、镍、铬、锌项目4个实验室空白分析、3个实验室平行样分析、2个有证标样分析，分别占比14.8%、11.1%、7.4%；质控样品合格率为100%。锰项目6个实验室空白分析、3个实验室平行样分析、3个基体加标分析，分别占比22.2%、11.1%、11.1%；质控样品合格率为100%。

无机理化类项目6个实验室空白分析、3个实验室平行样分析、3个基体加标分析，分别占比22.2%、11.1%、11.1%；质控样品合格率为100%。

本项目第一次共分析地下水样品5个，实验室质控统计结果详见表4.6-5所示。

挥发性有机物项目1个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1个空白加标分析、1个基体加标分析，分别占比20.0%、20.0%、20.0%、20.0%；质控样品合格率为100%。4个替代物分析，占比100.0%；质控样品合格率为100%。

有机物-可萃取石油烃项目1个实验室空白分析、1个空白加标分析，分别占比25.0%、25.0%；质控样品合格率为100%。

半挥发性有机物项目1个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1个空白加标分析、1个基体加标分析，分别占比50.0%、50.0%、50.0%、50.0%；质控样品合格率为100%。2个替代物分析，占比100.0%；质控样品合格率为100%。

有机物-多氯联苯类项目1个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1个空白加标分析、1个基体加标分析，分别占比50.0%、50.0%、50.0%、50.0%；质控样品合格率为100%。1个替代物分析，占比100.0%；质控样品合格率为100%。

无机理化类阴离子表面活性剂项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、1个空白加标分析、2个基体加标分析、1个有证标样分析，分别占比50.0%、50.0%、25.0%、

50.0%、25.0%；质控样品合格率为100%。碘化物项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、1个空白加标分析、1个有证标样分析，分别占比50.0%、50.0%、25.0%、50.0%、25.0%；质控样品合格率为100%。氰化物项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、1个空白加标分析、2个基体加标分析，分别占比50.0%、50.0%、25.0%、50.0%；质控样品合格率为100%。六价铬项目4个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、2个有证标样分析，分别占比100.0%、50.0%、50.0%；质控样品合格率为100%。溶解性总固体项目2个实验室平行样分析，占比50.0%；质控样品合格率为100%。耗氧量项目2个实验室平行样分析、1个有证标样分析，分别占比66.7%、33.3%；质控样品合格率为100%。pH值项目1个实验室平行样分析、1个有证标样分析，分别占比50.0%、50.0%；质控样品合格率为100%。浊度项目1个实验室平行样分析，占比50.0%；质控样品合格率为100%。

重金属类汞、砷、硒项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、1个基体加标分析、1个有证标样分析，分别占比50.0%、50.0%、25.0%、25.0%；质控样品合格率为100%。锡项目2个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1个基体加标分析，分别占比50.0%、25.0%、25.0%；质控样品合格率为100%。钠、铝、锰、铁、镍、铜、锌、银、镉、铅项目2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、1个有证标样分析，分别占比50.0%、50.0%、25.0%；质控样品合格率为100%。铬项目2个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1个有证标样分析，分别占比50.0%、25.0%、25.0%；质控样品合格率为100%。

本项目第二次共分析地下水样品11个，实验室质控统计结果详见表4.6-6所示。

挥发性有机物项目1个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1个空白加标分析、1个基体加标分析，分别占比9.1%、9.1%、9.1%、9.1%、9.1%；质控样品合格率为100%。11个替代物分析，占比100.0%；质控样品合格率为100%。

有机物-可萃取石油烃（C10-C40）项目1个实验室空白分析、1个空白加标分析，分别占比14.3%、14.3%；质控样品合格率为100%。

半挥发性有机物1个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1个空白加标分析、1个基体加标分析，分别占比11.1%、11.1%、11.1%、11.1%；质控样品合格率为100%。9个替代物分析，占比100.0%；质控样品合格率为100%。

有机物-多氯联苯类 2 个实验室空白分析、1个实验室平行样分析、1 个空白加标分析、1个基体加标分析，分别占比 50.0%、50.0%、50.0%、50.0%；质控样品合格率为100%。2个替代物分析，占比 100.0%；质控样品合格率为 100%。

无机理化类碘化物项目2个实验室空白分析、2 个实验室平行样分析、1 个空白加标分析、1 个有证标样分析，分别占比 20.0%、20.0%、10.0%、10.0%；质控样品合格率为100%。氰化物项目 2 个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、1个空白加标分析、2个基体加标分析，分别占比 20.0%、20.0%、10.0%、20.0%；质控样品合格率为 100%。挥发酚、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、氯化物、总硬度、硫酸盐项目 2个实验室空白分析、2 个实验室平行样分析、1个有证标样分析，分别占比 20.0%、20.0%、10.0%；质控样品合格率为 100%。六价铬项目4个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、2个有证标样分析，分别占比 40.0%、20.0%、20.0%；质控样品合格率为 100%。溶解性 总体项目2个实验室平行样分析，占比 20.0%；质控样品合格率为 100%。pH项目 1个实验室平行样分析、1 个有证标样分析，分别占比 12.5%、12.5%；质控样品合格率为 100%。耗氧量项目 1个实验室平行样分析、1个有证标样分析，分别占比 11.1%、11.1%；质控样品合格率为 100%。浊度项目 1个实验室平行分析，占比 12.5%；质控样品合格率为 100%。

重金属类汞、砷、铅项目 2个实验室空白分析、2个实验室平行样分析、1个基体加标分析、1 个有证标样分析，分别占比 20.0%、20.0%、10.0%、10.0%；质控样品合格率为100%。钠项目 2个实验室空白分析、3个实验室平行样分析、1个基体加标分析、1个有证标样分析，分别占比 20.0%、30.0%、10.0%、10.0%；质控样品合格率为 100%。锡项目2个实验室空白分析、2 个实验室平行样分析、1个基体加标分析，分别占比20.0%、20.0%、10.0%；质控样品合格率为 100%。硒、铝、铬、锰、铁、镍、铜、锌、银、镉项目 2个实验室空白分析、2 个实验室平行样分析、1个有证标样分析，分别占比 20.0%、20.0%、10.0%；质控样品合格率为 100%。

4.2.3项目质量控制小结

1、实验室按HI/T166-2004《土壤环境监测技术规范》、HJ164-2020《地下水环境监测技术规范》、HJ 25.2-2019《建设用地土壤污染风险管控和修复监测

技术导则》和其他相关检测标准的要求开展现场采样，拍摄相关现场照片和填写水土采样记录表等。且第一时间将样品放置保温箱保存，及时流转至实验室，并填写流转记录和拍摄流转照片。

2、实验室人员配备充足和分析设备齐整，测试过程按照实验室质量管理体系进行，有能力保障样品的分析测试结果并科学严格的控制分析测试过程的进行。

3、实验室严格按照质量控制的规范要求进行分析测试，其中样品的现场平行样、实验室平行样、实验室空白样和样品加标样等在数量上和结果上均满足规范要求，能有效控制和保证结果的准确性。详细请参见：“表4.2-1土壤样品质控结果统计”和“表4.2-2水样样品质控结果统计”

5 监测结果与评价

5.1 土壤自行监测结果分析

5.1.1 评价标准

本次场地土壤自行监测评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地风险筛选值和《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（GB44/T1415-2014）中的工业用地风险筛选值，评价标准详见表 5.1-1。

表5.1-1A 土壤质量评价标准（GB 36600-2018） 单位：mg/kg

项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
镉	20	65	47	172
砷	20	60	120	140
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
镍	150	900	600	2000
汞	8	38	33	82
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烷	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840

项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
四氯乙烯	11	53	34	183
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
三氯甲烷(氯仿)	0.3	0.9	5	10
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	1.5	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a,b]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	1.5	55	151
萘	25	70	225	700
氰化物	22	4500	44	270
石油烃(C10-C40)	826	4500	5000	9000
多氯联苯(总量)	0.14	0.38	1.4	3.8

表5.1-1B 土壤质量评价标准（GB44/T1415-2014） 单位：mg/kg

序号	污染物	污染风险筛选值						
		农业用地				建设用地		
		耕作方式	pH值			居住和公共用地	商业用地	工业用地
<5.5	5.5-6.5		6.5-7.5	>7.5				

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

1	总镉	菜地	0.25	0.35	0.45	0.6	10	20	20
		水田	0.25	0.35	0.55	1.0			
		旱地	0.25	0.35	0.50	0.8			
2	总汞	菜地	0.25	0.35	0.45	0.65	4	20	20
		水田	0.25	0.35	0.55	0.85			
		旱地	0.30	0.40	0.75	1.0			
3	总砷	菜地	55	45	40	35	60	70	70
		水田	55	45	40	35			
		旱地	60	50	45	40			
4	总铅	菜地	80	80	90	100	300	600	600
		水田	80	80	90	100			
		旱地	80	80	90	100			
5	总铬	菜地	120	135	170	260	350	700	1000
		水田	220	235	270	360			
		旱地	120	135	170	260			
6	总铜	菜地	60	75	100	145	300	400	500
		水田	60	75	100	145			
		旱地	60	75	100	145			
7	总镍	菜地、水田	65	75	85	95	150	200	200
		旱地	65	85	95	105			
8	总锌	菜地、水田、旱地	180	230	260	320	500	600	700
9	氟化物	菜地、水田、旱地	700		810		1000	2000	2000

5.1.2 监测结果

本次调查的土壤监测结果如下表所示：

表5.1-2 土壤监测结果

污水处理站西侧（T2）						样品	样品	样品
样品类型:						样品	样品	样品
实验室样品编号:						ZS21A0101-015	ZS21A0101-016	ZS21A0101-017
客户样品/父样/标准物质编号:						T2-1(0-0.2)	T2-2(2.1-2.6)	T2-3(4.1-4.6)
分析物分类	化学文摘号码	单位	检出限值	筛选值	管制值			
无机 - 无机及非金属参数								
总氟化物		mg/kg	63	2000		1.33E3	384	454
氰化物	57-12-5	mg/kg	0.04	135	270	ND	0.04	ND
金属 - 金属和主要阳离子								
六价铬	18540-29-9	mg/kg	0.5	5.7	78	ND	ND	ND
铅	7439-92-1	mg/kg	10	800	2500	39	26	27
汞	7439-97-6	mg/kg	0.002	38	82	0.103	0.063	0.148
砷	7440-38-2	mg/kg	0.01	60	140	5.86	6.22	12.6
镉	7440-43-9	mg/kg	0.01	65	172	0.73	0.35	1.18
铜	7440-50-8	mg/kg	1	18000	36000	52	35	30
镍	7440-02-0	mg/kg	3	900	2000	13	36	38
锰	7439-96-5	mg/kg	0.7			446	309	798
铬	7440-47-3	mg/kg	4	1000		16	19	46
锌	7440-66-6	mg/kg	1	700		130	128	446
有机物 - 总石油烃（TPH）								
石油烃（C10-C40）		mg/kg	6	4500	9000	46	ND	8
挥发性有机物 - 单环芳烃类（MAH）								
苯	71-43-2	mg/kg	0.0019	4	40	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	mg/kg	0.0013	1200	1200	ND	ND	ND
乙苯	100-41-4	mg/kg	0.0012	28	280	ND	ND	ND
间-二甲苯和对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	0.0012	570	570	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	0.0012	640	640	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	mg/kg	0.0011	1290	1290	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	mg/kg	0.0010	37	120	ND	ND	ND

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	0.0010	66	200	ND	ND	ND
二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	0.0015	616	2000	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	0.0014	54	163	ND	ND	0.0088
1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	0.0012	9	100	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	0.0013	596	2000	0.0029	0.0061	0.0307
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	0.0013	840	840	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.0013	2.8	36	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.0013	5	21	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.0012	2.8	20	0.0055	0.0371	0.146
1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	0.0011	5	47	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.0012	2.8	15	ND	ND	ND
四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	0.0014	53	183	0.0029	0.0048	0.0046
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	0.0012	10	100	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	0.0012	6.8	50	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.0012	0.5	5	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代芳香烃								
氯苯	108-90-7	mg/kg	0.0012	270	1000	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	0.0015	20	200	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	0.0015	560	560	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 三卤甲烷 (THM)								
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	mg/kg	0.0011	0.9	10	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯酚类								
2-氯酚	95-57-8	mg/kg	0.06	2256	4500	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 多环芳烃类 (PAHs)								
萘	91-20-3	mg/kg	0.09	70	700	ND	ND	ND
芘烯	208-96-8	mg/kg	0.09			ND	ND	ND
芘	83-32-9	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
芴	86-73-7	mg/kg	0.08			ND	ND	ND
菲	85-01-8	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
蒽	120-12-7	mg/kg	0.1			ND	ND	ND

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

荧蒽	206-44-0	mg/kg	0.2			ND	ND	ND
芘	129-00-0	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
苯并(a)蒽	56-55-3	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
蒽	218-01-9	mg/kg	0.1	1293	12900	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	205-99-2	mg/kg	0.2	15	151	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	207-08-9	mg/kg	0.1	151	1500	ND	ND	ND
苯并(a)芘	50-32-8	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
苯并(g,h,i)花	191-24-2	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 硝基芳烃和酮类								
硝基苯	98-95-3	mg/kg	0.09	76	760	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯胺和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	mg/kg	0.1	260	663	ND	ND	ND
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)								
PCB 28	7012-37-5	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 52	35693-99-3	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 101	37680-73-2	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 81	70362-50-4	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 77	32598-13-3	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 123	65510-44-3	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 118	31508-00-6	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 114	74472-37-0	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 153	35065-27-1	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 105	32598-14-4	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 138	35065-28-2	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 126	57465-28-8	μg/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 167	52663-72-6	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 156	38380-08-4	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 157	69782-90-7	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 180	35065-29-3	μg/kg	0.6			---	---	---

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

PCB 169	32774-16-6	μg/kg	0.5	0.1	1	--	--	--
PCB 189	39635-31-9	μg/kg	0.4			--	--	--
多氯联苯（总量）		μg/kg	3.8	380	3800	--	--	--
化学品仓库西侧（T3）								
样品类型：						样品	样品	样品
实验室样品编号：						ZS21A0101-012	ZS21A0101-013	ZS21A0101-014
客户样品/父样/标准物质编号：						T3-1(0-0.2)	T3-2(2.3-2.6)	T3-3(4.3-4.6)
分析物分类	化学文摘号码	单位	检出限值	筛选值	管制值			
无机 - 无机及非金属参数								
总氟化物		mg/kg	63	2000		1.51E3	1.05E3	1.27E3
氰化物	57-12-5	mg/kg	0.04	135	270	0.17	ND	0.08
金属 - 金属和主要阳离子								
六价铬	18540-29-9	mg/kg	0.5	5.7	78	20.1	ND	ND
铅	7439-92-1	mg/kg	10	800	2500	72	38	24
汞	7439-97-6	mg/kg	0.002	38	82	0.464	0.159	0.099
砷	7440-38-2	mg/kg	0.01	60	140	13.3	12.4	7.44
镉	7440-43-9	mg/kg	0.01	65	172	0.93	0.41	0.40
铜	7440-50-8	mg/kg	1	18000	36000	1.14E3	59	44
镍	7440-02-0	mg/kg	3	900	2000	167	45	36
锰	7439-96-5	mg/kg	0.7			419	1.15E+03	707
铬	7440-47-3	mg/kg	4	1000		728	72	61
锌	7440-66-6	mg/kg	1	700		893	117	109
有机物 - 总石油烃（TPH）								
石油烃（C10-C40）		mg/kg	6	4500	9000	71	10	27
挥发性有机物 - 单环芳烃类（MAH）								
苯	71-43-2	mg/kg	0.0019	4	40	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	mg/kg	0.0013	1200	1200	ND	ND	ND
乙苯	100-41-4	mg/kg	0.0012	28	280	ND	ND	ND
间-二甲苯和对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	0.0012	570	570	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	0.0012	640	640	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	mg/kg	0.0011	1290	1290	ND	ND	ND

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

挥发性有机物 - 卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	mg/kg	0.0010	37	120	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	0.0010	66	200	ND	ND	ND
二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	0.0015	616	2000	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	0.0014	54	163	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	0.0012	9	100	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	0.0013	596	2000	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	0.0013	840	840	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.0013	2.8	36	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.0013	5	21	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.0012	2.8	20	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	0.0011	5	47	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.0012	2.8	15	ND	ND	ND
四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	0.0014	53	183	0.0063	0.0034	0.0018
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	0.0012	10	100	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	0.0012	6.8	50	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.0012	0.5	5	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代芳香烃								
氯苯	108-90-7	mg/kg	0.0012	270	1000	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	0.0015	20	200	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	0.0015	560	560	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 三卤甲烷 (THM)								
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	mg/kg	0.0011	0.9	10	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯酚类								
2-氯酚	95-57-8	mg/kg	0.06	2256	4500	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 多环芳烃类 (PAHs)								
萘	91-20-3	mg/kg	0.09	70	700	ND	ND	ND
蒽	208-96-8	mg/kg	0.09			ND	ND	ND
芘	83-32-9	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
苝	86-73-7	mg/kg	0.08			ND	ND	ND

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

菲	85-01-8	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
蒽	120-12-7	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
荧蒽	206-44-0	mg/kg	0.2			ND	ND	ND
芘	129-00-0	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
苯并(a)蒽	56-55-3	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
蒽	218-01-9	mg/kg	0.1	1293	12900	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	205-99-2	mg/kg	0.2	15	151	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	207-08-9	mg/kg	0.1	151	1500	ND	ND	ND
苯并(a)芘	50-32-8	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
苯并(g,h,i)芘	191-24-2	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 硝基芳烃和酮类								
硝基苯	98-95-3	mg/kg	0.09	76	760	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯胺和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	mg/kg	0.1	260	663	ND	ND	ND
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)								
PCB 28	7012-37-5	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 52	35693-99-3	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 101	37680-73-2	μg/kg	0.6			--	--	--
PCB 81	70362-50-4	μg/kg	0.5			--	--	--
PCB 77	32598-13-3	μg/kg	0.5			--	--	--
PCB 123	65510-44-3	μg/kg	0.5			--	--	--
PCB 118	31508-00-6	μg/kg	0.6			--	--	--
PCB 114	74472-37-0	μg/kg	0.5			--	--	--
PCB 153	35065-27-1	μg/kg	0.6			--	--	--
PCB 105	32598-14-4	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 138	35065-28-2	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 126	57465-28-8	μg/kg	0.5	0.1	1	--	--	--
PCB 167	52663-72-6	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 156	38380-08-4	μg/kg	0.4			--	--	--

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

PCB 157	69782-90-7	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 180	35065-29-3	μg/kg	0.6			--	--	--
PCB 169	32774-16-6	μg/kg	0.5	0.1	1	--	--	--
PCB 189	39635-31-9	μg/kg	0.4			--	--	--
多氯联苯（总量）		μg/kg	3.8	380	3800	--	--	--
危废暂存仓西南侧（T4）								
样品类型：						样品	样品	样品
实验室样品编号：						ZS21A0101-009	ZS21A0101-010	ZS21A0101-011
客户样品/父样/标准物质编号：						T4-1(0-0.2)	T4-2(2.0-2.5)	T4-3(4.1-4.6)
分析物分类	化学文摘号码	单位	检出限值	筛选值	管制值			
无机 - 无机及非金属参数								
总氟化物		mg/kg	63	2000		512	814	825
氰化物	57-12-5	mg/kg	0.04	135	270	ND	0.04	ND
金属 - 金属和主要阳离子								
六价铬	18540-29-9	mg/kg	0.5	5.7	78	ND	ND	ND
铅	7439-92-1	mg/kg	10	800	2500	30	35	19
汞	7439-97-6	mg/kg	0.002	38	82	0.107	0.205	0.149
砷	7440-38-2	mg/kg	0.01	60	140	13.5	6.55	12.2
镉	7440-43-9	mg/kg	0.01	65	172	0.42	0.47	0.34
铜	7440-50-8	mg/kg	1	18000	36000	24	82	32
镍	7440-02-0	mg/kg	3	900	2000	16	48	29
锰	7439-96-5	mg/kg	0.7			302	949	694
铬	7440-47-3	mg/kg	4	1000		24	68	46
锌	7440-66-6	mg/kg	1	700		173	153	123
有机物 - 总石油烃（TPH）								
石油烃（C10-C40）		mg/kg	6	4500	9000	13	17	21
挥发性有机物 - 单环芳烃类（MAH）								
苯	71-43-2	mg/kg	0.0019	4	40	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	mg/kg	0.0013	1200	1200	ND	ND	ND
乙苯	100-41-4	mg/kg	0.0012	28	280	ND	ND	ND
间-二甲苯和对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	0.0012	570	570	ND	ND	ND

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	0.0012	640	640	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	mg/kg	0.0011	1290	1290	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	mg/kg	0.0010	37	120	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	0.0010	66	200	ND	ND	ND
二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	0.0015	616	2000	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	0.0014	54	163	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	0.0012	9	100	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	0.0013	596	2000	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	0.0013	840	840	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.0013	2.8	36	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.0013	5	21	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.0012	2.8	20	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	0.0011	5	47	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.0012	2.8	15	ND	ND	ND
四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	0.0014	53	183	0.0016	0.0026	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	0.0012	10	100	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	0.0012	6.8	50	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.0012	0.5	5	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代芳香烃								
氯苯	108-90-7	mg/kg	0.0012	270	1000	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	0.0015	20	200	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	0.0015	560	560	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 三卤甲烷 (THM)								
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	mg/kg	0.0011	0.9	10	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯酚类								
2-氯酚	95-57-8	mg/kg	0.06	2256	4500	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 多环芳烃类 (PAHs)								
萘	91-20-3	mg/kg	0.09	70	700	ND	ND	ND
蒽烯	208-96-8	mg/kg	0.09			ND	ND	ND

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

萘	83-32-9	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
芘	86-73-7	mg/kg	0.08			ND	ND	ND
菲	85-01-8	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
蒽	120-12-7	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
荧蒽	206-44-0	mg/kg	0.2			ND	ND	ND
芘	129-00-0	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
苯并(a)蒽	56-55-3	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
蒾	218-01-9	mg/kg	0.1	1293	12900	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	205-99-2	mg/kg	0.2	15	151	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	207-08-9	mg/kg	0.1	151	1500	ND	ND	ND
苯并(a)芘	50-32-8	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
苯并(g,h,i)芘	191-24-2	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 硝基芳烃和酮类								
硝基苯	98-95-3	mg/kg	0.09	76	760	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯胺和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	mg/kg	0.1	260	663	ND	ND	ND
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)								
PCB 28	7012-37-5	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 52	35693-99-3	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 101	37680-73-2	μg/kg	0.6			--	--	--
PCB 81	70362-50-4	μg/kg	0.5			--	--	--
PCB 77	32598-13-3	μg/kg	0.5			--	--	--
PCB 123	65510-44-3	μg/kg	0.5			--	--	--
PCB 118	31508-00-6	μg/kg	0.6			--	--	--
PCB 114	74472-37-0	μg/kg	0.5			--	--	--
PCB 153	35065-27-1	μg/kg	0.6			--	--	--
PCB 105	32598-14-4	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 138	35065-28-2	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 126	57465-28-8	μg/kg	0.5	0.1	1	--	--	--

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

PCB 167	52663-72-6	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 156	38380-08-4	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 157	69782-90-7	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 180	35065-29-3	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 169	32774-16-6	μg/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 189	39635-31-9	μg/kg	0.4			---	---	---
多氯联苯（总量）		μg/kg	3.8	380	3800	---	---	---
泵站西南侧（T5）								
样品类型：						样品	样品	样品
实验室样品编号：						ZS21A0101-021	ZS21A0101-022	ZS21A0101-023
客户样品/父样/标准物质编号：						T6-1(0-0.2)	T6-2(2.0-2.4)	T6-3(4.4-4.8)
分析物分类	化学文摘号码	单位	检出限值	筛选值	管制值			
无机 - 无机及非金属参数								
总氟化物		mg/kg	63	2000		817	370	998
氰化物	57-12-5	mg/kg	0.04	135	270	0.05	0.07	0.06
金属 - 金属和主要阳离子								
六价铬	18540-29-9	mg/kg	0.5	5.7	78	ND	23.7	ND
铅	7439-92-1	mg/kg	10	800	2500	90	14	32
汞	7439-97-6	mg/kg	0.002	38	82	0.177	0.079	0.338
砷	7440-38-2	mg/kg	0.01	60	140	7.11	10.8	11.6
镉	7440-43-9	mg/kg	0.01	65	172	0.90	0.43	0.41
铜	7440-50-8	mg/kg	1	18000	36000	32	11	56
镍	7440-02-0	mg/kg	3	900	2000	11	68	43
锰	7439-96-5	mg/kg	0.7	/	/	421	379	868
铬	7440-47-3	mg/kg	4	1000		21	873	71
锌	7440-66-6	mg/kg	1	700		141	902	117
有机物 - 总石油烃（TPH）								
石油烃（C10-C40）		mg/kg	6	4500	9000	129	14	25
挥发性有机物 - 单环芳烃类（MAH）								
苯	71-43-2	mg/kg	0.0019	4	40	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	mg/kg	0.0013	1200	1200	ND	ND	0.0013

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

乙苯	100-41-4	mg/kg	0.0012	28	280	ND	ND	ND
间-二甲苯和对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	0.0012	570	570	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	0.0012	640	640	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	mg/kg	0.0011	1290	1290	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	mg/kg	0.0010	37	120	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	ND	0.0148	0.206
1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	0.0010	66	200	ND	0.0135	0.0470
二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	0.0015	616	2000	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	0.0014	54	163	ND	0.0189	0.164
1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	0.0012	9	100	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	0.0013	596	2000	0.0111	1.08	44.3
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	0.0013	840	840	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.0013	2.8	36	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.0013	5	21	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.0012	2.8	20	0.0187	2.77	8.89
1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	0.0011	5	47	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.0012	2.8	15	ND	0.0364	ND
四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	0.0014	53	183	0.0054	0.117	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	0.0012	10	100	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	0.0012	6.8	50	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.0012	0.5	5	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代芳香烃								
氯苯	108-90-7	mg/kg	0.0012	270	1000	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	0.0015	20	200	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	0.0015	560	560	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 三卤甲烷 (THM)								
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	mg/kg	0.0011	0.9	10	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯酚类								
2-氯酚	95-57-8	mg/kg	0.06	2256	4500	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 多环芳烃类(PAHs)								

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

萘	91-20-3	mg/kg	0.09	70	700	ND	ND	ND
蒎烯	208-96-8	mg/kg	0.09			ND	ND	ND
蒎	83-32-9	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
芴	86-73-7	mg/kg	0.08			ND	ND	ND
菲	85-01-8	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
蒽	120-12-7	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
荧蒽	206-44-0	mg/kg	0.2			ND	ND	ND
芘	129-00-0	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
苯并(a)蒽	56-55-3	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
蒽	218-01-9	mg/kg	0.1	1293	12900	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	205-99-2	mg/kg	0.2	15	151	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	207-08-9	mg/kg	0.1	151	1500	ND	ND	ND
苯并(a)芘	50-32-8	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
苯并(g,h,i)花	191-24-2	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 硝基芳烃和酮类								
硝基苯	98-95-3	mg/kg	0.09	76	760	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯胺和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	mg/kg	0.1	260	663	ND	ND	ND
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)								
PCB 28	7012-37-5	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 52	35693-99-3	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 101	37680-73-2	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 81	70362-50-4	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 77	32598-13-3	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 123	65510-44-3	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 118	31508-00-6	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 114	74472-37-0	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 153	35065-27-1	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 105	32598-14-4	μg/kg	0.4			---	---	---

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

PCB 138	35065-28-2	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 126	57465-28-8	μ g/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 167	52663-72-6	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 156	38380-08-4	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 157	69782-90-7	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 180	35065-29-3	μ g/kg	0.6			---	---	---
PCB 169	32774-16-6	μ g/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 189	39635-31-9	μ g/kg	0.4			---	---	---
多氯联苯（总量）		μ g/kg	3.8	380	3800	---	---	---
三十二车间东侧（T6）								
样品类型：						样品	样品	样品
实验室样品编号：						ZS21A0101-021	ZS21A0101-022	ZS21A0101-023
客户样品/父样/标准物质编号：						T6-1(0-0.2)	T6-2(2.0-2.4)	T6-3(4.4-4.8)
分析物分类	化学文摘号码	单位	检出限值	筛选值	管制值			
无机 - 无机及非金属参数								
总氟化物		mg/kg	63	2000		817	370	998
氰化物	57-12-5	mg/kg	0.04	135	270	0.05	0.07	0.06
金属 - 金属和主要阳离子								
六价铬	18540-29-9	mg/kg	0.5	5.7	78	ND	23.7	ND
铅	7439-92-1	mg/kg	10	800	2500	90	14	32
汞	7439-97-6	mg/kg	0.002	38	82	0.177	0.079	0.338
砷	7440-38-2	mg/kg	0.01	60	140	7.11	10.8	11.6
镉	7440-43-9	mg/kg	0.01	65	172	0.90	0.43	0.41
铜	7440-50-8	mg/kg	1	18000	36000	32	11	56
镍	7440-02-0	mg/kg	3	900	2000	11	68	43
锰	7439-96-5	mg/kg	0.7			421	379	868
铬	7440-47-3	mg/kg	4	1000		21	873	71
锌	7440-66-6	mg/kg	1	700		141	902	117
有机物 - 总石油烃（TPH）								
石油烃（C10-C40）		mg/kg	6	4500	9000	129	14	25
挥发性有机物 - 单环芳烃类（MAH）								

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

苯	71-43-2	mg/kg	0.0019	4	40	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	mg/kg	0.0013	1200	1200	ND	ND	0.0013
乙苯	100-41-4	mg/kg	0.0012	28	280	ND	ND	ND
间-二甲苯和对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	0.0012	570	570	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	0.0012	640	640	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	mg/kg	0.0011	1290	1290	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	mg/kg	0.0010	37	120	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	ND	0.0148	0.206
1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	0.0010	66	200	ND	0.0135	0.0470
二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	0.0015	616	2000	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	0.0014	54	163	ND	0.0189	0.164
1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	0.0012	9	100	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	0.0013	596	2000	0.0111	1.08	44.3
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	0.0013	840	840	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.0013	2.8	36	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.0013	5	21	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.0012	2.8	20	0.0187	2.77	8.89
1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	0.0011	5	47	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.0012	2.8	15	ND	0.0364	ND
四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	0.0014	53	183	0.0054	0.117	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	0.0012	10	100	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	0.0012	6.8	50	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.0012	0.5	5	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代芳香烃								
氯苯	108-90-7	mg/kg	0.0012	270	1000	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	0.0015	20	200	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	0.0015	560	560	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 三卤甲烷 (THM)								
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	mg/kg	0.0011	0.9	10	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯酚类								

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

2-氯酚	95-57-8	mg/kg	0.06	2256	4500	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 多环芳烃类 (PAHs)								
萘	91-20-3	mg/kg	0.09	70	700	ND	ND	ND
蒽	208-96-8	mg/kg	0.09			ND	ND	ND
芘	83-32-9	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
苊	86-73-7	mg/kg	0.08			ND	ND	ND
菲	85-01-8	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
葱	120-12-7	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
荧葱	206-44-0	mg/kg	0.2			ND	ND	ND
芘	129-00-0	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
苯并(a)葱	56-55-3	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
蒽	218-01-9	mg/kg	0.1	1293	12900	ND	ND	ND
苯并(b)荧葱	205-99-2	mg/kg	0.2	15	151	ND	ND	ND
苯并(k)荧葱	207-08-9	mg/kg	0.1	151	1500	ND	ND	ND
苯并(a)芘	50-32-8	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
二苯并(a,h)葱	53-70-3	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
苯并(g,h,i)芘	191-24-2	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 硝基芳烃和酮类								
硝基苯	98-95-3	mg/kg	0.09	76	760	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯胺和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	mg/kg	0.1	260	663	ND	ND	ND
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)								
PCB 28	7012-37-5	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 52	35693-99-3	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 101	37680-73-2	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 81	70362-50-4	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 77	32598-13-3	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 123	65510-44-3	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 118	31508-00-6	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 114	74472-37-0	μg/kg	0.5			---	---	---

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

PCB 153	35065-27-1	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 105	32598-14-4	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 138	35065-28-2	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 126	57465-28-8	μg/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 167	52663-72-6	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 156	38380-08-4	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 157	69782-90-7	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 180	35065-29-3	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 169	32774-16-6	μg/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 189	39635-31-9	μg/kg	0.4			---	---	---
多氯联苯（总量）		μg/kg	3.8	380	3800	---	---	---
十三车间东侧（T8）								
样品类型：						样品	样品	样品
实验室样品编号：						ZS21A0101-005	ZS21A0101-006	ZS21A0101-007
客户样品/父样/标准物质编号：						T8-1(0-0.2)	T8-2(2.0-2.5)	T8-3(4.2-4.7)
分析物分类	化学文摘号码	单位	检出限值	筛选值	管制值			
无机 - 无机及非金属参数								
总氟化物		mg/kg	63	2000		914	907	541
氰化物	57-12-5	mg/kg	0.04	135	270	0.23	0.06	0.07
金属 - 金属和主要阳离子								
六价铬	18540-29-9	mg/kg	0.5	5.7	78	ND	ND	ND
铅	7439-92-1	mg/kg	10	800	2500	45	43	19
汞	7439-97-6	mg/kg	0.002	38	82	1.55	0.211	0.128
砷	7440-38-2	mg/kg	0.01	60	140	11.0	8.52	11.1
镉	7440-43-9	mg/kg	0.01	65	172	1.35	0.34	0.29
铜	7440-50-8	mg/kg	1	18000	36000	263	60	37
镍	7440-02-0	mg/kg	3	900	2000	121	75	31
锰	7439-96-5	mg/kg	0.7			345	705	725
铬	7440-47-3	mg/kg	4	1000		73	85	50
锌	7440-66-6	mg/kg	1	700		956	796	104
有机物 - 总石油烃（TPH）								

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

石油烃（C10-C40）		mg/kg	6	4500	9000	79	10	15
挥发性有机物 - 单环芳烃类（MAH）								
苯	71-43-2	mg/kg	0.0019	4	40	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	mg/kg	0.0013	1200	1200	ND	ND	ND
乙苯	100-41-4	mg/kg	0.0012	28	280	ND	ND	ND
间-二甲苯和对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	0.0012	570	570	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	0.0012	640	640	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	mg/kg	0.0011	1290	1290	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	mg/kg	0.0010	37	120	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	0.0010	66	200	ND	ND	ND
二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	0.0015	616	2000	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	0.0014	54	163	ND	0.0047	ND
1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	0.0012	9	100	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	0.0013	596	2000	0.0043	0.0953	ND
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	0.0013	840	840	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.0013	2.8	36	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.0013	5	21	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.0012	2.8	20	0.0357	ND	ND
1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	0.0011	5	47	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.0012	2.8	15	ND	ND	ND
四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	0.0014	53	183	0.0062	0.0024	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	0.0012	10	100	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	0.0012	6.8	50	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.0012	0.5	5	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代芳香烃								
氯苯	108-90-7	mg/kg	0.0012	270	1000	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	0.0015	20	200	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	0.0015	560	560	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 三卤甲烷（THM）								

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	mg/kg	0.0011	0.9	10	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯酚类								
2-氯酚	95-57-8	mg/kg	0.06	2256	4500	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 多环芳烃类(PAHs)								
萘	91-20-3	mg/kg	0.09	70	700	ND	ND	ND
茚烯	208-96-8	mg/kg	0.09			ND	ND	ND
茚	83-32-9	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
芴	86-73-7	mg/kg	0.08			ND	ND	ND
菲	85-01-8	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
蒽	120-12-7	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
荧蒽	206-44-0	mg/kg	0.2			ND	ND	ND
芘	129-00-0	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
苯并(a)蒽	56-55-3	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
蒉	218-01-9	mg/kg	0.1	1293	12900	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	205-99-2	mg/kg	0.2	15	151	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	207-08-9	mg/kg	0.1	151	1500	ND	ND	ND
苯并(a)芘	50-32-8	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	mg/kg	0.1	15	151	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	mg/kg	0.1	1.5	15	ND	ND	ND
苯并(g,h,i)芘	191-24-2	mg/kg	0.1			ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 硝基芳烃和酮类								
硝基苯	98-95-3	mg/kg	0.09	76	760	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯胺和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	mg/kg	0.1	260	663	ND	ND	ND
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)								
PCB 28	7012-37-5	μg/kg	0.4			ND	ND	ND
PCB 52	35693-99-3	μg/kg	0.4			ND	ND	ND
PCB 101	37680-73-2	μg/kg	0.6			ND	ND	ND
PCB 81	70362-50-4	μg/kg	0.5			ND	ND	ND
PCB 77	32598-13-3	μg/kg	0.5			ND	ND	ND
PCB 123	65510-44-3	μg/kg	0.5			ND	ND	ND

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

PCB 118	31508-00-6	μ g/kg	0.6			ND	ND	ND
PCB 114	74472-37-0	μ g/kg	0.5			ND	ND	ND
PCB 153	35065-27-1	μ g/kg	0.6			ND	ND	ND
PCB 105	32598-14-4	μ g/kg	0.4			ND	ND	ND
PCB 138	35065-28-2	μ g/kg	0.4			ND	ND	ND
PCB 126	57465-28-8	μ g/kg	0.5	0.1	1	ND	ND	ND
PCB 167	52663-72-6	μ g/kg	0.4			ND	ND	ND
PCB 156	38380-08-4	μ g/kg	0.4			ND	ND	ND
PCB 157	69782-90-7	μ g/kg	0.4			ND	ND	ND
PCB 180	35065-29-3	μ g/kg	0.6			ND	ND	ND
PCB 169	32774-16-6	μ g/kg	0.5	0.1	1	ND	ND	ND
PCB 189	39635-31-9	μ g/kg	0.4			ND	ND	ND
多氯联苯（总量）		μ g/kg	3.8	380	3800	ND	ND	ND
项目南侧苗圃（T9）								
样品类型：						样品	样品	样品
实验室样品编号：						ZS21A0101-028	ZS21A0101-029	ZS21A0101-030
客户样品/父样/标准物质编号：						T9-1(0-0.2)	T9-2(2.1-2.6)	T9-3(4.2-4.7)
分析物分类	化学文摘号码	单位	检出限值	筛选值	管制值			
无机 - 无机及非金属参数								
总氟化物		mg/kg	63	2000		767	154	317
氰化物	57-12-5	mg/kg	0.04	135	270	0.07	ND	0.05
金属 - 金属和主要阳离子								
六价铬	18540-29-9	mg/kg	0.5	5.7	78	ND	ND	ND
铅	7439-92-1	mg/kg	10	800	2500	30	23	ND
汞	7439-97-6	mg/kg	0.002	38	82	0.114	0.435	0.157
砷	7440-38-2	mg/kg	0.01	60	140	6.91	12.4	13.6
镉	7440-43-9	mg/kg	0.01	65	172	0.49	0.37	0.38
铜	7440-50-8	mg/kg	1	18000	36000	70	39	27
镍	7440-02-0	mg/kg	3	900	2000	48	33	24
锰	7439-96-5	mg/kg	0.7			1.14E+03	943	631
铬	7440-47-3	mg/kg	4	1000		75	49	45

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

锌	7440-66-6	mg/kg	1	700		156	90	78
有机物 - 总石油烃 (TPH)								
石油烃 (C10-C40)		mg/kg	6	4500	9000	23	12	686
挥发性有机物 - 单环芳烃类 (MAH)								
苯	71-43-2	mg/kg	0.0019	4	40	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	mg/kg	0.0013	1200	1200	ND	ND	ND
乙苯	100-41-4	mg/kg	0.0012	28	280	ND	ND	ND
间-二甲苯和对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	0.0012	570	570	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	0.0012	640	640	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	mg/kg	0.0011	1290	1290	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	mg/kg	0.0010	37	120	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	0.0010	66	200	ND	ND	ND
二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	0.0015	616	2000	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	0.0014	54	163	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	0.0012	9	100	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	0.0013	596	2000	0.0184	0.0098	0.0178
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	0.0013	840	840	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.0013	2.8	36	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.0013	5	21	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.0012	2.8	20	0.0132	0.0087	0.0086
1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	0.0011	5	47	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.0012	2.8	15	ND	ND	ND
四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	0.0014	53	183	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	0.0012	10	100	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	0.0012	6.8	50	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.0012	0.5	5	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代芳香烃								
氯苯	108-90-7	mg/kg	0.0012	270	1000	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	0.0015	20	200	ND	ND	ND

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	0.0015	560	560	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 三卤甲烷 (THM)								
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	mg/kg	0.0011	0.9	10	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯酚类								
2-氯酚	95-57-8	mg/kg	0.06	2256	4500	--	--	--
半挥发性有机物 - 多环芳烃类(PAHs)								
萘	91-20-3	mg/kg	0.09	70	700	--	--	--
蒽	208-96-8	mg/kg	0.09			--	--	--
芘	83-32-9	mg/kg	0.1			--	--	--
苝	86-73-7	mg/kg	0.08			--	--	--
菲	85-01-8	mg/kg	0.1			--	--	--
蒽	120-12-7	mg/kg	0.1			--	--	--
荧蒽	206-44-0	mg/kg	0.2			--	--	--
芘	129-00-0	mg/kg	0.1			--	--	--
苯并(a)蒽	56-55-3	mg/kg	0.1	15	151	--	--	--
蒽	218-01-9	mg/kg	0.1	1293	12900	--	--	--
苯并(b)荧蒽	205-99-2	mg/kg	0.2	15	151	--	--	--
苯并(k)荧蒽	207-08-9	mg/kg	0.1	151	1500	--	--	--
苯并(a)芘	50-32-8	mg/kg	0.1	1.5	15	--	--	--
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	mg/kg	0.1	15	151	--	--	--
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	mg/kg	0.1	1.5	15	--	--	--
苯并(g,h,i)芘	191-24-2	mg/kg	0.1			--	--	--
半挥发性有机物 - 硝基芳烃和酮类								
硝基苯	98-95-3	mg/kg	0.09	76	760	--	--	--
半挥发性有机物 - 苯胺和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	mg/kg	0.1	260	663	--	--	--
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)								
PCB 28	7012-37-5	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 52	35693-99-3	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 101	37680-73-2	μg/kg	0.6			--	--	--
PCB 81	70362-50-4	μg/kg	0.5			--	--	--

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

PCB 77	32598-13-3	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 123	65510-44-3	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 118	31508-00-6	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 114	74472-37-0	μg/kg	0.5			---	---	---
PCB 153	35065-27-1	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 105	32598-14-4	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 138	35065-28-2	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 126	57465-28-8	μg/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 167	52663-72-6	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 156	38380-08-4	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 157	69782-90-7	μg/kg	0.4			---	---	---
PCB 180	35065-29-3	μg/kg	0.6			---	---	---
PCB 169	32774-16-6	μg/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 189	39635-31-9	μg/kg	0.4			---	---	---
多氯联苯（总量）		μg/kg	3.8	380	3800	---	---	---
格派家具公司附近排放管道旁（T10）								
样品类型：						样品	样品	样品
实验室样品编号：						ZS21A0101-031	ZS21A0101-032	ZS21A0101-033
客户样品/父样/标准物质编号：						T10-1(0-0.2)	T10-2(1.5-2.0)	T10-3(4.1-4.6)
分析物分类	化学文摘号码	单位	检出限值	筛选值	管制值			
无机 - 无机及非金属参数								
总氟化物		mg/kg	63	2000		189	191	874
氰化物	57-12-5	mg/kg	0.04	135	270	0.05	ND	0.09
金属 - 金属和主要阳离子								
六价铬	18540-29-9	mg/kg	0.5	5.7	78	ND	ND	ND
铅	7439-92-1	mg/kg	10	800	2500	36	ND	14
汞	7439-97-6	mg/kg	0.002	38	82	0.157	0.296	0.147
砷	7440-38-2	mg/kg	0.01	60	140	7.60	9.71	9.65
镉	7440-43-9	mg/kg	0.01	65	172	0.81	0.25	0.40
铜	7440-50-8	mg/kg	1	18000	36000	78	12	33
镍	7440-02-0	mg/kg	3	900	2000	16	10	29

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

锰	7439-96-5	mg/kg	0.7			377	357	855
铬	7440-47-3	mg/kg	4	1000		40	21	51
锌	7440-66-6	mg/kg	1	700		224	46	81
有机物 - 总石油烃 (TPH)								
石油烃 (C10-C40)		mg/kg	6	4500	9000	9	25	17
挥发性有机物 - 单环芳烃类 (MAH)								
苯	71-43-2	mg/kg	0.0019	4	40	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	mg/kg	0.0013	1200	1200	ND	ND	ND
乙苯	100-41-4	mg/kg	0.0012	28	280	ND	ND	ND
间-二甲苯和对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	0.0012	570	570	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	0.0012	640	640	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	mg/kg	0.0011	1290	1290	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	mg/kg	0.0010	37	120	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	0.0010	66	200	ND	ND	ND
二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	0.0015	616	2000	0.0022	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	0.0014	54	163	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	0.0012	9	100	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	0.0013	596	2000	0.0183	0.0016	ND
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	0.0013	840	840	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.0013	2.8	36	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.0013	5	21	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.0012	2.8	20	0.0069	ND	ND
1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	0.0011	5	47	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.0012	2.8	15	ND	ND	ND
四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	0.0014	53	183	0.0027	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	0.0012	10	100	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	0.0012	6.8	50	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.0012	0.5	5	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 卤代芳香烃								

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

氯苯	108-90-7	mg/kg	0.0012	270	1000	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	0.0015	20	200	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	0.0015	560	560	ND	ND	ND
挥发性有机物 - 三卤甲烷 (THM)								
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	mg/kg	0.0011	0.9	10	ND	ND	ND
半挥发性有机物 - 苯酚类								
2-氯酚	95-57-8	mg/kg	0.06	2256	4500	--	--	--
半挥发性有机物 - 多环芳烃类 (PAHs)								
萘	91-20-3	mg/kg	0.09	70	700	--	--	--
蒽	208-96-8	mg/kg	0.09			--	--	--
芘	83-32-9	mg/kg	0.1			--	--	--
苊	86-73-7	mg/kg	0.08			--	--	--
菲	85-01-8	mg/kg	0.1			--	--	--
蒽	120-12-7	mg/kg	0.1			--	--	--
荧蒽	206-44-0	mg/kg	0.2			--	--	--
芘	129-00-0	mg/kg	0.1			--	--	--
苯并(a)蒽	56-55-3	mg/kg	0.1	15	151	--	--	--
蒽	218-01-9	mg/kg	0.1	1293	12900	--	--	--
苯并(b)荧蒽	205-99-2	mg/kg	0.2	15	151	--	--	--
苯并(k)荧蒽	207-08-9	mg/kg	0.1	151	1500	--	--	--
苯并(a)芘	50-32-8	mg/kg	0.1	1.5	15	--	--	--
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	mg/kg	0.1	15	151	--	--	--
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	mg/kg	0.1	1.5	15	--	--	--
苯并(g,h,i)芘	191-24-2	mg/kg	0.1			--	--	--
半挥发性有机物 - 硝基芳烃和酮类								
硝基苯	98-95-3	mg/kg	0.09	76	760	--	--	--
半挥发性有机物 - 苯胺和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	mg/kg	0.1	260	663	--	--	--
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)								
PCB 28	7012-37-5	μg/kg	0.4			--	--	--
PCB 52	35693-99-3	μg/kg	0.4			--	--	--

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

PCB 101	37680-73-2	μ g/kg	0.6			---	---	---
PCB 81	70362-50-4	μ g/kg	0.5			---	---	---
PCB 77	32598-13-3	μ g/kg	0.5			---	---	---
PCB 123	65510-44-3	μ g/kg	0.5			---	---	---
PCB 118	31508-00-6	μ g/kg	0.6			---	---	---
PCB 114	74472-37-0	μ g/kg	0.5			---	---	---
PCB 153	35065-27-1	μ g/kg	0.6			---	---	---
PCB 105	32598-14-4	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 138	35065-28-2	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 126	57465-28-8	μ g/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 167	52663-72-6	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 156	38380-08-4	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 157	69782-90-7	μ g/kg	0.4			---	---	---
PCB 180	35065-29-3	μ g/kg	0.6			---	---	---
PCB 169	32774-16-6	μ g/kg	0.5	0.1	1	---	---	---
PCB 189	39635-31-9	μ g/kg	0.4			---	---	---
多氯联苯（总量）		μ g/kg	3.8	380	3800	---	---	---

5.1.3 监测结果分析

(1) 监测结果统计分析

① 土壤无机物

本次厂内区域、厂外污水输送管道处共21个土壤样品检测了无机物毒性物质检测了总氟化物、氰化物指标，另外对照点3个土壤样品也检测了总氟化物、氰化物指标作为参考，分析结果统计见表5.1.2检测结果。根据本地块土壤环境风险评估筛选值进行评价，结果表明：氰化物指标均未超过相应的土壤风险筛选值。

表5.1-3 土壤中毒性物质测定结果统计表

检测项目	样品数量		检出限 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	检出数 (个)	样品 检出 率(%)	超筛选 值数量 (个)	风险 筛选值 (mg/kg)
	项目 内	对 站 点							
氟化物	21	3	63	154	1510	21	100	0	2000
氰化物	21	3	0.04	0.04	10.2	14	67	0	135

③ 土壤金属

本次厂内区域、厂外污水输送管道处共自行监测21个土壤样品共检测了10种金属，另外对照点3个土壤样品液检测了10种重金属作为参考，分析结果统计见表5.1.2检测结果。根据本地块土壤环境风险评估筛选值进行评价，结果表明：

锌的含量范围在46~956mg/kg之间，共计5个样品超出筛选值，根据《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（GB44/T1415-2014），锌未有相应管制值参考。

六价铬的含量范围在20.1~23.7mg/kg之间，共计2个样品超出筛选值，但未超出管制值。

表5.1-5 土壤中重金属测定结果统计表

序号	检测项目	样品数量		检出限 mg/kg	最小值 mg/kg	最大值 mg/kg	检出 数 (个)	样品 检出 率 (%)	超筛 选 值 数 量 (个)	风险 筛 选 值 (mg/kg)
		项目 内	对 照 点							
1	六价铬	21	3	0.5	20.1	23.7	2	10	2	5.7
2	铅	21	3	10	14	90	20	95	0	800
3	汞	21	3	0.002	0.063	1.55	21	100	0	38

4	砷	21	3	0.01	5.86	16.3	21	100	0	60
5	镉	21	3	0.01	0.25	2.59	21	100	0	65
6	铜	21	3	1	11	1140	21	100	0	18000
7	镍	21	3	3	10	179	21	100	0	900
8	锰	21	3	0.7	153	1150	21	100	/	/
9	总铬	21	3	4	16	873	21	100	0	1000
10	锌	21	3	1	46	956	21	100	5	700

④土壤有机污染物

本次厂内区域、厂外污水输送管道处共自行监测18个土壤样品共检测有机物、挥发性有机物和半挥发性有机物共计47项，厂内3个土壤样品检测有机物、挥发性有机物和半挥发性有机物共计48项，另外对照点3个土壤样品液检测了47项有机物、挥发性有机物和半挥发性有机物作为参考，分析结果统计见表5.1-2检测结果。可见，48项有机物、挥发性有机物和半挥发性有机物检测项目中仅三氯乙烯有一次超标。根据本地块土壤环境风险评估筛选值进行评价，结果表明：

项目内三氯乙烯的含量范围在0.0055~8.89mg/kg之间，检出率为10%，有一次超出土壤样品筛选值，具体统计见下表。

表5.1-5 土壤中有机污染物测定结果统计表

序号	检测项目	样品数量		检出限 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	检出数 (个)	样品检出 率(%)	超筛选值 数量(个)	风险筛选值 (mg/kg)
		项目内	对照点							
1	石油烃(C10-C40)	21	3	6	8	686	20	95	0	4500
2	苯	21	3	0.0019	ND	ND	0	0	0	4
3	甲苯	21	3	0.0013	0.0013	0.0027	2	10	0	200
4	乙苯	21	3	0.0012	0.0118	0.0136	2	10	0	28
5	间-二甲苯和对-二甲苯	21	3	0.0012	0.0181	0.0373	2	10	0	570
6	邻-二甲苯	21	3	0.0012	0.0099	0.0116	2	10	0	640
7	苯乙烯	21	3	0.0011	ND	ND	0	0		1290
8	氯甲烷	21	3	0.0010	ND	ND	0	0		37
9	氯乙烯	21	3	0.0010	0.0148	0.206	2	10	0	0.43
10	1,1-二氯乙烯	21	3	0.0010	0.0135	0.047	2	10	0	66
11	二氯甲烷	21	3	0.0015	0.0022	0.0564	3	14	0	616
12	反式-1,2-二氯乙烯	21	3	0.0014	0.0047	0.164	4	19	0	54
13	1,1-二氯乙烷	21	3	0.0012	ND	ND	0	0	0	9
14	顺式-1,2-二氯乙烯	21	3	0.0013	0.0016	44.3	10	48	0	596
15	1,1,1-三氯乙烷	21	3	0.0013	ND	ND	0	0	0	840

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

序号	检测项目	样品数量		检出限 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	检出数 (个)	样品检出 率(%)	超筛选值 数量(个)	风险筛选值 (mg/kg)
		项目内	对照点							
16	四氯化碳	21	3	0.0013	ND	ND	0	0	0	2.8
17	1,2-二氯乙烷	21	3	0.0013	ND	ND	0	0	0	5
18	三氯乙烯	21	3	0.0012	0.0055	8.89	10	48	1	2.8
19	1,2-二氯丙烷	21	3	0.0011	ND	ND	0	0	0	5
20	1,1,2-三氯乙烷	21	3	0.0012	0.0364	0.0364	1	5	0	2.8
21	四氯乙烯	21	3	0.0014	0.0016	0.117	15	71	0	53
22	1,1,1,2-四氯乙烷	21	3	0.0012	ND	ND	0	0	0	10
23	1,1,2,2-四氯乙烷	21	3	0.0012	ND	ND	0	0	0	6.8
24	1,2,3-三氯丙烷	21	3	0.0012	ND	ND	0	0	0	0.5
25	氯苯	21	3	0.0012	ND	ND	0	0	0	270
26	1,4-二氯苯	21	3	0.0015	ND	ND	0	0	0	20
27	1,2-二氯苯	21	3	0.0015	ND	ND	0	0	0	560
28	三氯甲烷(氯仿)	21	3	0.0011	ND	ND	0	0	0	0.9
29	2-氯酚	21	3	0.06	ND	ND	0	0	0	2256
30	萘	21	3	0.09	ND	ND	0	0	0	70
31	萘烯	21	3	0.09	ND	ND	0	0		
32	萘	21	3	0.1	ND	ND	0	0		
33	芴	21	3	0.08	ND	ND	0	0		
34	菲	21	3	0.1	ND	ND	0	0		
35	蒽	21	3	0.1	ND	ND	0	0		
36	荧蒽	21	3	0.2	ND	ND	0	0		
37	芘	21	3	0.1	ND	ND	0	0		
38	苯并(a)蒽	21	3	0.1	ND	ND	0	0	0	15
39	蒽	21	3	0.1	ND	ND	0	0	0	1293
40	苯并(b)荧蒽	21	3	0.2	ND	ND	0	0	0	15
41	苯并(k)荧蒽	21	3	0.1	ND	ND	0	0	0	151
42	苯并(a)芘	21	3	0.1	ND	ND	0	0	0	1.5
43	茚并(1,2,3-cd)芘	21	3	0.1	ND	ND	0	0	0	15
44	二苯并(a,h)蒽	21	3	0.1	ND	ND	0	0	0	1.5
45	苯并(g,h,i)芘	21	3	0.1	ND	ND	0	0		
46	硝基苯	21	3	0.09	ND	ND	0	0	0	76
47	苯胺	21	3	0.1	ND	ND	0	0	0	260
48	多氯联苯(总量)	21	0	/	ND	ND	0	0	0	0.38

(2) 与对照点对照分析

表5.1-6 监测结果范围与对照点的比较分析表

监测项目	单位	厂内监测点	对照点	厂内是否升高
------	----	-------	-----	--------

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

		最小值	最大值		
总氟化物	mg/kg	154	1510	413	是
氰化物	mg/kg	0.04	10.2	0.06	是
六价铬	mg/kg	20.1	23.7	ND	是
铅	mg/kg	14	90	26.5	否
汞	mg/kg	0.063	1.55	0.235	是
砷	mg/kg	5.86	16.3	11.0	否
镉	mg/kg	0.25	2.59	0.413	是
铜	mg/kg	11	1140	45	是
镍	mg/kg	10	179	35	是
锰	mg/kg	153	1150	905	是
铬	mg/kg	16	873	56	是
锌	mg/kg	46	956	108	是
石油烃（C10-C40）	mg/kg	8	686	240	是
苯	mg/kg	ND	ND	ND	否
甲苯	mg/kg	0.0013	0.0027	ND	是
乙苯	mg/kg	0.0118	0.0136	ND	是
间-二甲苯和对-二甲苯	mg/kg	0.0181	0.0373	ND	是
邻-二甲苯	mg/kg	0.0099	0.0116	ND	是
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	否
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	否
氯乙烯	mg/kg	0.0148	0.206	ND	是
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0135	0.047	ND	是
二氯甲烷	mg/kg	0.0022	0.0564	ND	是
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0047	0.164	ND	是
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	否
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0016	44.3	0.0153	是
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	否
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	否
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	否
三氯乙烯	mg/kg	0.0055	8.89	0.0102	是
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	否
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0364	0.0364	ND	是
四氯乙烯	mg/kg	0.0016	0.117	ND	是
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	否
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	否
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	否
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	否
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	否

监测项目	单位	厂内监测点		对照点	厂内是否升高
		最小值	最大值		
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	否
三氯甲烷(氯仿)	mg/kg	ND	ND	ND	否
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	否
萘	mg/kg	ND	ND	ND	否
萘烯	mg/kg	ND	ND	ND	否
萘	mg/kg	ND	ND	ND	否
芴	mg/kg	ND	ND	ND	否
菲	mg/kg	ND	ND	ND	否
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	否
荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	否
芘	mg/kg	ND	ND	ND	否
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	否
蒎	mg/kg	ND	ND	ND	否
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	否
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	否
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	否
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	否
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	否
苯并(g,h,i)花	mg/kg	ND	ND	ND	否
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	否
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	否
多氯联苯(总量)	μg/kg	ND	ND	ND	否

注：低于检出限，以检出限作为分析值。

根据上表，总氟化物、氰化物、六价铬等23项指标比对照点高，除六价铬、锌、三氯乙烯外，其他监测值均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。其中六价铬2次出现超筛选值但未超管制值，锌5次超筛选值（未有相应管制值），三氯乙烯1次超筛选值但未超管制值，其余指标均低于筛选值。

（3）结果分析

本次自行监测的土壤样品中2中无机元素均被检出，指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；土壤样品中10种重金属元素均被检出，六价铬2次出现超筛选值但未超管制值，锌5次超筛选值（未有相应管制值），其余指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地

风险筛选值；土壤样品中的48项有机物13项元素被检出，但含量很低，除三氯乙烯1次超筛选值（未超管制值）外，均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。针对出现明显增高的土壤监测点点位，我们在点位周边的可能污染点进行了排查，未发现明显的污染源或污染途径。因此该些点位出现监测指标显著增高的原因，可能受地块过往的使用历史中土壤污染或大气沉降影响。为了防止这些对比出现显著增高的点位受到进一步的污染，建议企业在该些点位附近加强土壤污染的隐患排查强度。

5.2 地下水自行监测结果分析

5.2.1 评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（2009年），厂区所在地地下水功能区划为：H074420003U01珠江三角洲中山不宜开采区，水质保护类别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质标准。本次自行监测选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准进行评价。

5.2.2 监测结果

本次自行监测共检测了厂内8个地下水样品，厂外1个地下水样品，监测结果见下表。

表5.2-1地下水污染物浓度及评价结果

样品类型:					样品								
实验室样品编号:					ZS21A012 5-001	ZS21A01 25-002	ZS21A0101 -039	ZS21A012 5-004	ZS21A0125- 006	ZS21A0125- 007	ZS21A0125-0 08	ZS21A01 25-009	ZS21A0125 -010
客户样品/父样/标准物质编号:					三车间东 侧 (D2)	二车间北 侧 (D3)	二十五车间 东侧 (D4)	锅炉房东 侧(D5)	三十二车间 东侧 (D6)	化学品仓西 侧 (D7)	污水处理站西 北侧 (D8)	毒品仓北 侧 (D9)	项目南侧苗 圃 (D10)
分析物分类	化学文摘 号码	单位	检出限	地下水IV 类标准									
无机 - 感官性状和物理指标													
挥发酚(以苯酚 计)		mg/L	0.0003	0.01	0.0210	0.0033	0.0565	0.0003L	0.0008	0.0008	0.0003L	0.0076	0.0033
臭和味				无	3,3	0,2	4,5	3,3	3,4	3,3	3,3	2,4	0,2
无机 - 无机及非金属参数													
氨氮(以氮计)		mg/L	0.025	1.5	112	1.21	179	1.08	4.32	1.08	4.08	41.9	10.2
硫化物		mg/L	0.005	0.1	0.005L	0.020	0.005L	0.008	0.010	0.008	0.014	0.005L	0.005L
阴离子表面活性 剂	25155-30-0	mg/L	0.04	0.3	0.99	0.45	0.37	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.73	0.04L
亚硝酸盐氮		mg/L	0.003	4.8	0.003L	0.065	0.003	0.015	0.081	0.021	0.010	0.047	0.003L
硝酸盐氮		mg/L	0.02	30	6.35	0.42	1.05	0.25	0.07	0.33	0.25	0.99	0.07
氟化物	16984-48-8	mg/L	0.05	2.0	1.85	2.00	0.16	0.64	3.42	1.58	0.46	6.24	0.33
溶解性总固体		mg/L		2000	6.88E3	809	2.85E4	359	521	621	718	3.79E3	1.35E3
氯化物(以氯离 子计)	16887-00-6	mg/L	10	350	187	178	343	143	125	113	114	98	105
总硬度		mg/L	5	650	1.60E3	389	6.01E3	241	166	243	131	911	323
碘化物	20461-54-5	mg/L	0.002	0.5	0.002L								
硫酸盐(以硫酸 根计)	14808-79-8	mg/L	5	350	127	122	327	103	90	91	94	111	106
耗氧量		mg/L	0.05	10	61.5	5.92	337	1.54	3.68	2.10	2.69	25.7	5.59
氰化物(以氰离 子计)	57-12-5	mg/L	0.001	0.1	0.096	0.001L	1.44	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.021	0.001L
无机 - 金属参数													
六价铬	18540-29-9	mg/L	0.004	0.1	0.004L								
金属 - 金属和主要阳离子													
汞	7439-97-6	μg/L	0.04	2	0.04L	0.04L	0.26	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
钠	7440-23-5	mg/L	0.001	400	1.32E3	66.2	2.30E3	19.7	127	84.7	130	682	146
砷	7440-38-2	μg/L	0.3	50	48.5	0.4	1.4	1.1	10.6	0.3L	3.8	1.0	6.0
硒	7782-49-2	μg/L	0.4	100	1.7	0.9	0.4L	0.9	0.9	1.0	0.8	1.0	1.0

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

铝	7429-90-5	µg/L	1.15	500	1.17E4	4.21		10.8	13.9	6.69	42.0	3.44E3	5.97
铬	7440-47-3	µg/L	0.11		249	1.20	2.96E3	0.11	0.37	0.12	0.17	23.8	0.11L
锰	7439-96-5	µg/L	0.12	1500	1.03E4	492	8.01E4	426	414	552	106	7.05E3	263
铁	7439-89-6	µg/L	0.82	2000	2.51E5	21.9	1.60E6	4.93	5.72	4.90	17.4	3.06E4	46.8
镍	7440-02-0	µg/L	0.06	100	2.32E4	179	3.67E5	1.44E3	64.4	46.0	10.9	2.51E4	30.2
铜	7440-50-8	µg/L	0.08	1500	1.61E5	33.1	1.38E6	35.9	7.53	19.9	5.32	415	4.49
锌	7440-66-6	µg/L	0.67	5000	1.86E4	430	5.33E5	139	18.0	96.0	7.82	1.52E4	20.4
银	7440-22-4	µg/L	0.04、7	100	1.15	0.04L	7L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉	7440-43-9	µg/L	0.05	10	2.75	0.20	280	0.05L	0.18	0.14	0.05L	5.79	0.05L
锡	7440-31-5	µg/L	0.08		0.68	1.14	2.61	2.25	0.25	0.51	1.74	1.42	0.13
铅	7439-92-1	µg/L	0.09	100	3.22	0.10	363	0.58	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
挥发性有机物 - 单环芳烃类 (MAH)													
苯	71-43-2	µg/L	1.4	120	5.9	1.4L	5.9	2.1	1.8	1.4L	1.4L	2.0	1.4L
甲苯	108-88-3	µg/L	1.4	1400	2.6	1.4L	4.1	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	2.2	1.4L
挥发性有机物 - 卤代脂肪烃													
四氯化碳	56-23-5	µg/L	1.5	50	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
挥发性有机物 - 三卤甲烷 (THM)													
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	µg/L	1.4	300	5.6	1.4L	19.4	34.1	1.4L	1.4L	29.1	7.3	1.4L
半挥发性有机物 - 多环芳烃类(PAHs)													
萘	91-20-3	µg/L	0.2	600	2.3	0.2L	0.2L	33.3	15.9	15.9	2.5	9.1	--
蒽	208-96-8	µg/L	0.2		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	--
芘	83-32-9	µg/L	0.2		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	--
苊	86-73-7	µg/L	0.1		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
菲	85-01-8	µg/L	0.1		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
蒽	120-12-7	µg/L	0.1	3600	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
荧蒽	206-44-0	µg/L	0.1	480	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
芘	129-00-0	µg/L	0.1		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
苯并(a)蒽	56-55-3	µg/L	0.1		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
蒽	218-01-9	µg/L	0.1		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
苯并(b)荧蒽	205-99-2	µg/L	0.1	8	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
苯并(k)荧蒽	207-08-9	µg/L	0.1		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
苯并(a)芘	50-32-8	µg/L	0.1	0.5	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	µg/L	0.1		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	µg/L	0.2		0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	--

中山市东锐电镀有限公司土壤环境自行监测报告（2021年度）

苯并(g,h,i)芘	191-24-2	μg/L	0.1		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	--
有机物 - 多氯联苯类 (PCBs)														
PCB 28	7012-37-5	ng/L	1.8		--	--	--	--	1.8L	--	--	--	--	--
PCB 52	35693-99-3	ng/L	1.7		--	--	--	--	1.7L	--	--	--	--	--
PCB 101	37680-73-2	ng/L	1.8		--	--	--	--	1.8L	--	--	--	--	--
PCB 81	70362-50-4	ng/L	2.2		--	--	--	--	2.2L	--	--	--	--	--
PCB 77	32598-13-3	ng/L	2.2		--	--	--	--	2.2L	--	--	--	--	--
PCB 123	65510-44-3	ng/L	2.0		--	--	--	--	2.0L	--	--	--	--	--
PCB 118	31508-00-6	ng/L	2.1		--	--	--	--	2.1L	--	--	--	--	--
PCB 114	74472-37-0	ng/L	2.2		--	--	--	--	2.2L	--	--	--	--	--
PCB 138	35065-28-2	ng/L	2.1		--	--	--	--	2.1L	--	--	--	--	--
PCB 105	32598-14-4	ng/L	2.1		--	--	--	--	2.1L	--	--	--	--	--
PCB 153	35065-27-1	ng/L	2.1		--	--	--	--	2.1L	--	--	--	--	--
PCB 126	57465-28-8	ng/L	2.2		--	--	--	--	2.2L	--	--	--	--	--
PCB 167	52663-72-6	ng/L	2.2		--	--	--	--	2.2L	--	--	--	--	--
PCB 156	38380-08-4	ng/L	1.4		--	--	--	--	1.4L	--	--	--	--	--
PCB 157	69782-90-7	ng/L	2.2		--	--	--	--	2.2L	--	--	--	--	--
PCB 180	35065-29-3	ng/L	2.1		--	--	--	--	2.1L	--	--	--	--	--
PCB 169	32774-16-6	ng/L	2.2		--	--	--	--	2.2L	--	--	--	--	--
PCB 189	39635-31-9	ng/L	2.2		--	--	--	--	2.2L	--	--	--	--	--
多氯联苯（总量）		μg/L	0.04	10					0.04L					
有机物-可萃取性石油烃														
可萃取性石油烃 (C10-C40)		mg/L	0.01		0.21	0.03	1.07	0.12	0.07	--	--	--	--	0.03
采样-现场测定参数														
浊度		NTU		10	493	130	14	14	>1000	170	76	974	327	
pH值		-	0.1	5.5-6.5 8.5-9.0	4.1	6.9	3.8	6.0	6.8	6.4	6.3	5.7	6.7	
色度		NTUc	5	25	黄	浅黄	绿	浅黄	黄	浅黄	浅黄	黄褐	黄	
肉眼可见物				无	黄色悬浊液	黄色悬浊液	无	黄色悬浊液	黄色悬浊液, 有大量泥	黄色悬浊液	黄色悬浊液	黄褐色悬浊液, 有大量泥	黄色悬浊液, 有大量泥	

表5.2-2 超IV类标准的地下样品汇总

样品编号	污染物种类	单位	检测值	IV类标准	超标倍数
三车间东侧 (D2)	氨氮(以氮计)	mg/L	112.00	1.5	74.67
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.99	0.3	3.30
	溶解性总固体	mg/L	6880	2000	3.44
	总硬度	mg/L	1600	650	2.46
	耗氧量	mg/L	61.50	10	6.15
	钠	mg/L	1320	400	3.30
	铝	μg/L	11700	500	23.40
	锰	μg/L	10300	1500	6.87
	铁	μg/L	251000	2000	125.50
	镍	μg/L	23200	100	232.00
	铜	μg/L	161000	1500	107.33
	锌	μg/L	18600	5000	3.72
	浊度	NTU	493	10	49.30
	pH值	-	4.10	5.5-6.5 8.5-9.0	1.75
二车间北侧 (D3)	阴离子表面活性剂	mg/L	0.45	0.3	1.50
	氟化物	mg/L	2.00	2	1.00
	镍	μg/L	179.00	100	1.79
	浊度	NTU	130	10	13.00
二十五车间 东侧 (D4)	氨氮	mg/L	179	1.5	119
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.37	0.3	1.23
	溶解性总固体	mg/L	28500	2000	14.25
	总硬度	mg/L	6010	650	9.25
	耗氧量	mg/L	337	10	33.70
	氰化物(以氰离子计)	mg/L	1.440	0.1	14.40
	钠	mg/L	2300	400	5.75
	铝	μg/L	1.12E6	500	2240
锰	μg/L	8.01E+04	1500	53.40	

样品编号	污染物种类	单位	检测值	IV类标准	超标倍数
	铁	μg/L	1.60E+06	2000	800.00
	镍	μg/L	3.67E+05	100	3670.00
	铜	μg/L	1.38E+06	1500	920.00
	锌	μg/L	5.33E+05	5000	106.60
	浊度	NTU	14	10	1.40
	pH值	-	3.8	5.5-6.5 8.5-9.0	1.69
锅炉房东侧 (D5)	镍	μg/L	1440	100	14.40
	浊度	NTU	14	10	1.40
三十二车间 东侧 (D6)	氨氮(以氮计)	mg/L	4.32	1.5	2.88
	氟化物	mg/L	3.42	2	1.71
	浊度	NTU	>1000	10	100.00
化学品仓西 侧 (D7)	浊度	NTU	170	10	17.00
污水处理站 西北侧 (D8)	氨氮(以氮计)	mg/L	4.08	1.5	2.72
	浊度	NTU	76	10	7.60
毒品仓北侧 (D9)	氨氮(以氮计)	mg/L	41.9	1.5	27.93
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.73	0.3	2.43
	氟化物	mg/L	6.24	2	3.12
	溶解性总固体	mg/L	3790	2000	1.90
	总硬度	mg/L	911	650	1.40
	耗氧量	mg/L	25.7	10	2.57
	钠	mg/L	682	400	1.71
	铝	μg/L	3440	500	6.88
	锰	μg/L	7050	1500	4.70
	铁	μg/L	30600	2000	15.30
	镍	μg/L	25100	100	251.00
	锌	μg/L	15200	500	30.40
	浊度	NTU	974	10	97.40
项目南侧苗 圃 (D10)	氨氮(以氮计)	mg/L	10.2	1.5	6.80
	浊度	NTU	327	10	32.70

(2) 与对照点对比分析

采用厂外的D6点位指标作为对照点数据进行分析，具体如下：

表5.2-3 监测结果范围与对照点的比较分析表

监测指标	单位	厂内		厂外	是否 升高
		最小值	最大值	监测值	
挥发酚(以苯酚计)	mg/L	0.0003	0.0565	0.003	是
臭和味		0,2	4,5	0,2	是
氨氮(以氮计)	mg/L	1.08	179	10.20	是
硫化物	mg/L	0.01	0.02	0.01	是
阴离子表面活性剂	mg/L	0.04	0.99	0.04	是
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.08	0.003	是
硝酸盐氮	mg/L	0.07	6.35	0.07	是
氟化物	mg/L	0.16	6.24	0.33	是
溶解性总固体	mg/L	359.00	28500	1350	是
氯化物(以氯离子计)	mg/L	98.00	343	105	是
总硬度	mg/L	131.00	6010	323	是
碘化物	mg/L	0.002	0.002	0.002	否
硫酸盐(以硫酸根计)	mg/L	90.00	327	106	是
耗氧量	mg/L	1.54	337	5.59	是
氰化物(以氰离子计)	mg/L	0.001	1.44	0.001	是
六价铬	mg/L	0.004	0.004	0.004	否
汞	μg/L	0.04	0.26	0.04	是
钠	mg/L	19.70	2300	146	是
砷	μg/L	0.30	49	6	是
硒	μg/L	0.40	1.7	1	是
铝	μg/L	4.21	1120000	5.97	是
铬	μg/L	0.11	2960	0.11	是
锰	μg/L	106.00	80100	263	是
铁	μg/L	4.90	1600000	46.8	是
镍	μg/L	10.90	367000	30	是
铜	μg/L	5.32	1380000	4.49	是
锌	μg/L	7.82	533000	20.40	是
银	μg/L	0.04	1.15	0.04	是
镉	μg/L	0.05	280	0.05	是
锡	μg/L	0.25	2.61	0.13	是
铅	μg/L	0.09	363	0.09	是

监测指标	单位	厂内		厂外	是否 升高
		最小值	最大值	监测值	
苯	μg/L	1.4	5.9	1	是
甲苯	μg/L	1.4	4.1	1.40	是
四氯化碳	μg/L	1.5	1.5	1.50	否
三氯甲烷(氯仿)	μg/L	1.4	34	1.40	是
可萃取性石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.03	1.07	0.03	是
浊度	NTU	14.00	974.00	327.00	是
pH 值	-	3.80	6.90	7	否
色度	NTUc	无	黄褐	黄	是
肉眼可见物		黄色悬浊液	黄色悬浊液， 有大量泥	黄色悬浊液， 有大量泥	是

注：低于检出限，以检出限作为分析值。

根据上表，厂内地下水总体来说较为浑浊，部分点位pH中性偏弱酸性，可见明显颜色，偏黄色，出现显著增加的因子分别为氨氮、阴离子表面活性剂、氟化物、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氰化物、钠、铝、锰、铁、镍、铜、锌、镉、铅等，其对比厂外对照点出现增高现象。

(3) 结果分析

项目所在地地下水属于珠江三角洲中山不宜开采区，地下水功能区划为V类水质。本次评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准进行评价，根据监测结果，浑浊度、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、钠、铝、锰、铁、镍、铜、锌、氟化物、pH值、氰化物均出现不同程度的超标情况，对比厂外对照点出现增高现象，说明地下水已受到一定程度污染。考虑到本项目每年都对车间及污水站防腐防渗检修，本项目现状生产造成污染的可能性较低，同时我们在点位周边的可能污染点进行了排查，未发现明显的污染源或污染途径，为了防止这些对比出现显著增高的点位受到进一步的污染，建议企业进一步加强防腐防渗措施日常维护检修工作，防止发生污染地下水的情况。

6 结论和建议

6.1 结论

由现场踏勘结果可知,厂区范围内无明显污染泄露,无废弃物随意堆放现场,厂区具有完善的废水处理系统和专门的废弃物堆放区。根据土壤监测结果,本次自行监测的土壤样品中 2 中无机元素均被检出,指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值;土壤样品中 10 种重金属元素均被检出,六价铬 2 次出现超筛选值但未超管制值,锌 5 次超筛选值(未有相应管制值),其余指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值;土壤样品中的 48 项有机物 13 项元素被检出,但含量很低,除三氯乙烯 1 次超筛选值(未超管制值)外,均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值。针对出现明显增高的土壤监测点点位,我们在点位周边的可能污染点进行了排查,未发现明显的污染源或污染途径。因此该些点位出现监测指标显著增高的原因,可能受地块过往的使用历史中土壤污染或大气沉降影响。为了防止这些对比出现显著增高的点位受到进一步的污染,建议企业在该些点位附近加强土壤污染的隐患排查强度。

项目所在地地下水属于珠江三角洲中山不宜开采区,地下水功能区划为V类水质。本次评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准进行评价,根据监测结果,浑浊度、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、钠、铝、锰、铁、镍、铜、锌、氟化物、pH值、氰化物均出现不同程度的超标情况,对比厂外对照点出现增高现象,说明地下水已受到一定程度污染。考虑到本项目每年都对车间及污水站防腐防渗检修,本项目现状生产造成污染的可能性较低,同时我们在点位周边的可能污染点进行了排查,未发现明显的污染源或污染途径,为了防止这些对比出现显著增高的点位受到进一步的污

染，建议企业进一步加强防腐防渗措施日常维护检修工作，防止发生污染地下水的情况。

6.2 建议

为防止中山市东锐电镀有限公司出现污染土壤及地下水环境的隐患，建议企业定期开展土壤污染隐患排查和地下水环境质量监测，建立隐患排查档案，防止新增污染源污染土壤和地下水。

针对本次监测结果对比对照点出现显著增高的点位，建议加强点位周边的隐患排查强度。