

原南通精华制药原料药分厂地块 环境调查报告 (备案稿)

业主单位：南通产业控股集团有限公司

报告编制单位：苏文科集团股份有限公司

报告编制时间：2019 年 3 月 29 日

项 目 名 称：原南通精华制药原料药分厂地块环境调查项目

项目委托单位：南通产业控股集团有限公司

项目承担单位：苏交科集团股份有限公司

项 目 负 责 人：陈作帅

项目成员：卢志伟 王斌 曾炜铨 谢晓东 祝海波

项目审定人：侯克锁

1 概述

1.1 项目背景

南通市地处长江下游冲积平原，位于长江三角洲东部，长江入海口的北岸，东经 $120^{\circ}12'$ ~ $120^{\circ}55'$ ，北纬 $31^{\circ}41'$ ~ $31^{\circ}43'$ ，滨江临海，地理位置优越，隔江与上海市相望，背靠江淮腹地，辖区内已形成了航空、铁路、公路、海运的交通格局，交通运输十分方便。南通地形平坦，地貌类型单一。狼山、剑山、军山、黄泥山、马鞍山等古陆浅丘群，属天目山脉余脉，山体由紫色砂岩构成。军山海拔 118m，为诸山之冠。本调查项目地块原为南通精华制药原料药分厂退役场地，占地约 105 亩，后被南通产业控股集团有限公司收储，土地未来利用方式不明。原南通精华制药原料药分厂主要生产化学合成药、片剂、胶囊剂。合成药产品有维生素 B₁、5-氟尿嘧啶、保太松、炎痛喜康等。

原南通精华制药原料药分厂于 1971 年建厂，是一家生产合成药及片剂的制药工业企业，2010 年前后，该厂处于生产；2013 年前后该厂三废车间区域建筑拆，原南通精华制药原料药分厂处于停产；2014 年前后该地块非生产区域两处地上构筑物拆除，南侧地块的原料仓库、机修车间拆除，西北侧地块 VB1 车间、原料仓库拆除，2014 年 5 月除东北侧靠民房处地上构筑物、邻近西侧大门办公楼、门卫室未拆除外，其余构筑物均拆除完毕；2014 年 12 月至 2016 年前后，原南通精华制药原料药分厂地块的土地利用方式改为临时堆沙企业用地；2016 年前后荒废至今。项目地理位置示意图见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置示意图

为了调查清楚该地块场地的污染状况,减少土地再开发利用过程中可能带来的环境问题,确保人体健康和安全,并保证原南通精华制药原料药分厂地块(105亩)再开发利用。我公司受南通产业控股集团有限公司委托,拟通过现场踏勘、样品采集分析等手段摸清地块污染物分布状况、污染程度,摸清土壤及地下水污染分布;综合考虑地块未来可能的用地方式,本报告参照一类用地标准筛选土壤及地下水中的关注污染物,为后期工作提供科学依据。

1.2 调查范围

原南通精华制药原料药分厂地块位于南通市崇川区姚港路43号,地块调查范围见图2-1,调查区域经纬度范围 $31^{\circ}59'06.02''\text{N}$ ~ $31^{\circ}59'21.81''\text{N}$, $120^{\circ}50'56.46''\text{E}$ ~ $120^{\circ}51'10.18''\text{E}$,总面积约 70035m^2 (约105亩),地块四至范围:东邻朝东埭,南邻消防码头及荒地,西邻中远川崎船舶工程公司培训实验基地、北邻长江中路及荒地。

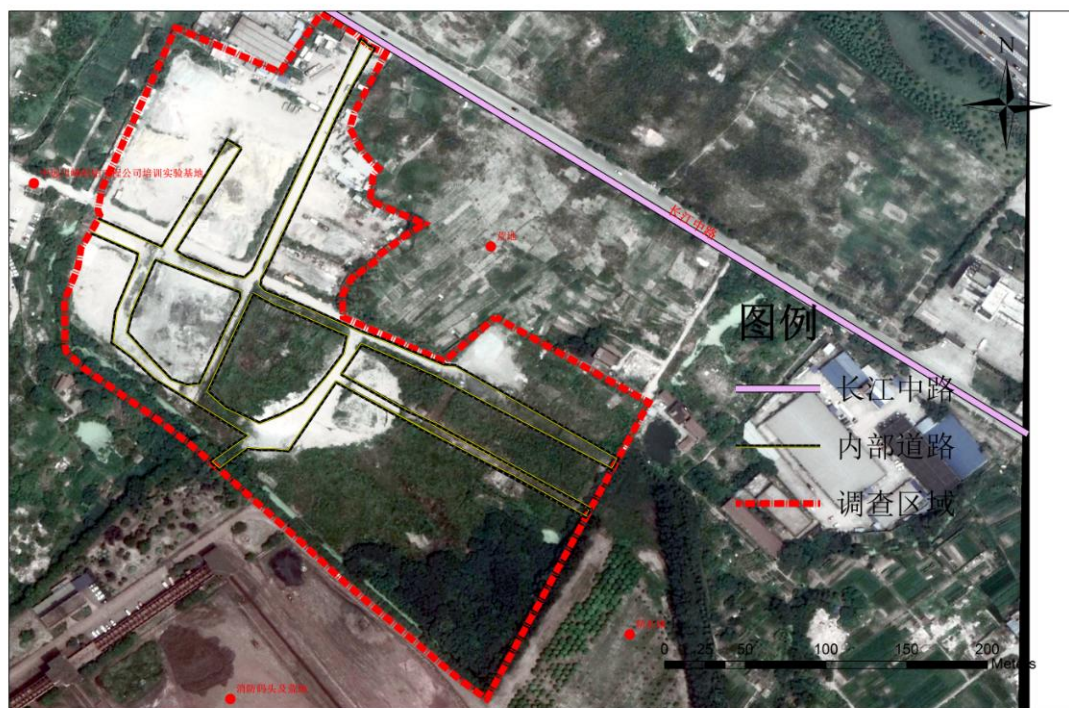


图 1-2 地块调查范围图

1.3 调查目的和原则

1.3.1 调查目的

(1) 根据本项目地块及周边企业的历史生产活动,企业经营情况以及使用过程中涉及的原辅材料等情况,特别是对环境可能造成污染或对人体造成危害的

污染物进行调查，弄清地块可能的污染源、污染途径及污染物种类和数量等；

(2) 通过资料收集分析、现场踏勘、人员访谈和采样监测分析等手段，通过对场地内的土壤和地下水详细采样监测、数据评估与结果分析，确定场地的土壤和地下水需重点关注污染物的种类、浓度水平和污染范围；

(3) 原南通精华制药原料药分厂地块土地利用为弹性用地类型，采用相应的评判标准和技术规范，对场地开展环境调查，通过对该场地的环境调查评估为政府相关部门的决策提供理论及数据支持。

1.3.2 工作调查原则

根据地块调查的内容及管理要求，本项目地块调查工作遵循以下原则：

(1) 针对性原则。针对场地的特征和潜在污染物特性，即土壤和地下水污染特点，进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的后期利用提供依据。

(2) 规范性原则。严格按照目前国内及国际上场地调查的相关技术规范进行调查。对场地调查中从现场调查采样、样品保存运输、样品分析到风险评估等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查过程和调查结果的科学性、准确性和客观性。

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

1.4 调查依据

1.4.1 相关法律、法规及规范性文件

《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日实施；

《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月 28 日修订通过，2008 年 6 月 1 日起施行；

《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

《关于保障工业企业场地开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕146 号）；

《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局令（第 27 号），2005 年 8 月 30 日颁布，自 2005 年 10 月 1 日起施行；

《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年 第 72 号），2018 年 1 月 1 日起施行；

《环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；

《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令〔2017〕第42号）；

《环境保护部关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；

《地下水污染防治区划工作指南环办》（〔2014〕99号）；

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

《关于加强我省工业企业地块再开发利用环境安全管理工作的通知》（苏环办〔2013〕157号）；

《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；

《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20号）；

《南通市污染地块环境管理联动实施方案（试行）》（通环办〔2018〕45号）；

《关于加强污染地块环境监管的通知》（通环土〔2019〕4号）。

1.4.2 与项目有关的技术文件和资料

《南通市环境保护与生态建设“十三五”规划》（通政办发〔2016〕162号）；

《南通市崇川区土地利用总体规划（2006-2020年）》；

通过与南通制药厂相关知情人员、崇川区环保局相关人员访谈获得的资料；

《原南通精华制药厂工程勘察报告》。

1.4.3 监测技术规范

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），2004年12月9日发布，2004年12月9日实施；

《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），2004年12月9日发布并实施；

《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002），2002年12月25日发布，2003年1月1日实施；

《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998），1998 年 1 月 8 日发布，1998 年 7 月 1 日实施；

《水质-采样技术指导》（HJ 494—2009 代替 GB 12998—91 2009-11-01 实施），2009 年 11 月 1 日起施行。

1.4.4 场地环境保护导则及技术规范

《污染场地术语》（HJ682-2014），环境保护部，2014 年 2 月 19 日发布，2014 年 7 月 1 日实施；

《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014），环境保护部，2014 年 2 月 19 日发布，2014 年 7 月 1 日实施；

《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014），环境保护部，2014 年 2 月 19 日发布，2014 年 7 月 1 日实施；

《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014），环境保护部，2014 年 2 月 19 日发布，2014 年 7 月 1 日实施；

《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（试行），环境保护部，2014 年 11 月；

《地下水环境状况调查评价工作指南》（试行），环境保护部，2015 年 6 月；

《地下水污染模拟预测评估工作指南》（试行），环境保护部，2015 年 6 月；

《地下水污染健康风险评估工作指南》（试行），环境保护部，2015 年 6 月；

《地下水污染修复（防控）工作指南》（试行），环境保护部，2015 年 6 月。

1.4.5 参考的国外标准指南、准则

由于国内的土壤和地下水污染物监测和风险评估标准体系还不够完善，本次场地环境调查也参照了国际通用的美国材料实验协会 ASTM 标准指南等国外标准指南、准则，主要有以下一些：

机钻土孔场地调查和采样标准指南，D1452-80(2000)；

土壤野外描述和鉴别标准指南，D2488-00；

地下水监测井设计和安装标准指南，D5092-02；
非饱和地层土壤气体监测标准指南，D5314-92(2001)；
非饱和地层土壤采样标准指南，D4700-91(1998)；
地下水监测井采样标准指南，D4448-01；
污染场地概念模型建立标准指南，E1689-95(2003)。

1.4.6 土壤、地下水污染评估标准

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
《荷兰土壤和地下水环境质量标准(DIV, 2013)》的干预标准值；
《美国环保署区域筛选值(2018年12月修订)》；
《Risk-Based Levels for Total Petroleum Hydrocarbons (TPH)》(Tier 1)
Oklahoma Department of Environmental Quality, authorized by Steven A;
《美国国家现行饮用水水质标准(2011年修订)最大允许浓度限值》。

1.4.7 固体废物污染控制标准、规范

《固体废物鉴别导则(试行)》(公告2006年第11号)，2006年3月9日颁布，2006年4月1日施行；
《固体废物浸出毒性浸出方法-硫酸硝酸法》(HJ/T 299-2007)；
《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ 557-2009)；
《固体废物腐蚀性测定-玻璃电极法》(GB 15555.12-1999)。

1.4.8 其它材料

《岩土工程勘察规范》(B 50021)；
《土的分类标准》(GBJ 145)；
《土工试验方法标准》(GB/T 50123-1999)；
《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001)；
《工程测量规范》(GB 50026-2007)
《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)
《岩土工程勘察报告编制标准》(CECS99)
《中国地震参数区划图》(GB18306—2015)
《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)

《土工试验方法标准》GB/T50123-1999

《软土地区工程地质勘察规范》（JGJ83-2011）

《工程地质手册》（第四版）

《全球定位系统 GPS 测量规范》（GB/T18314-2009）

《全球定位系统城市测量技术规程》（CJJ73-97）

《城市测量规范》（CJJ8-99）

《1:500.1:1000.1:2000 地形图图式》(GB/T7929-1995)

1.5 调查方法与工作内容程序安排

1.5.1 调查方法

根据《场地环境调查技术导则》（25.1-2014）相关技术流程要求，同时结合本项目地块环境调查评估的实际情况，制定本项目技术路线，本项目工作内容主要包括以下几个方面：

地块环境调查的三个阶段为：

第一阶段，收集地块历史和现状生产及地块污染相关资料，查阅有关文献，对相关人员进行访谈（与企业相关负责人沟通协调，收集地块历史、地勘报告 and 环境影响评价报告等相关资料），了解可能存在的污染种类、污染途径、污染区域，再经过现场踏勘进行污染识别（根据收集的资料和人员访谈初步判断疑似污染区域并进行现场走访和踏勘），初步划定可能污染的区域；

第二阶段，采样方案制定与确认：结合国家标准采样规范要求以及现场的施工条件，制定疑似重点污染区域土壤的加密调查方案，同时兼顾污染较轻区域的土壤调查方案；地下水监测井布设在疑似污染区域；现场样品采集及流转：根据送往实验室进行样品分析，合理优化样品采集、转运等方案。选择具有 CMA 认证的第三方实验室分析检测送检样品中的目标污染物，通过提高质量控制手段保证样品分析的准确性和精确性；根据污染识别的结果，对重点关注地块进行地块土壤和地下水采样分析，采用结合本地块特征的土壤筛选值对土壤监测数据进行分析判断，或通过污染物空间分布描述，根据污染物在地层中的分布特征，描述地块中主要污染物的空间分布规律和污染边界，并阐述污染成因做出进一步的污染确定。如果第二阶段采样分析结果证明地块的环境质量现状能够满足开发建设要求，则地块环境评价工作在第二阶段结束；

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

地块环境调查工作程序见图 1-3。

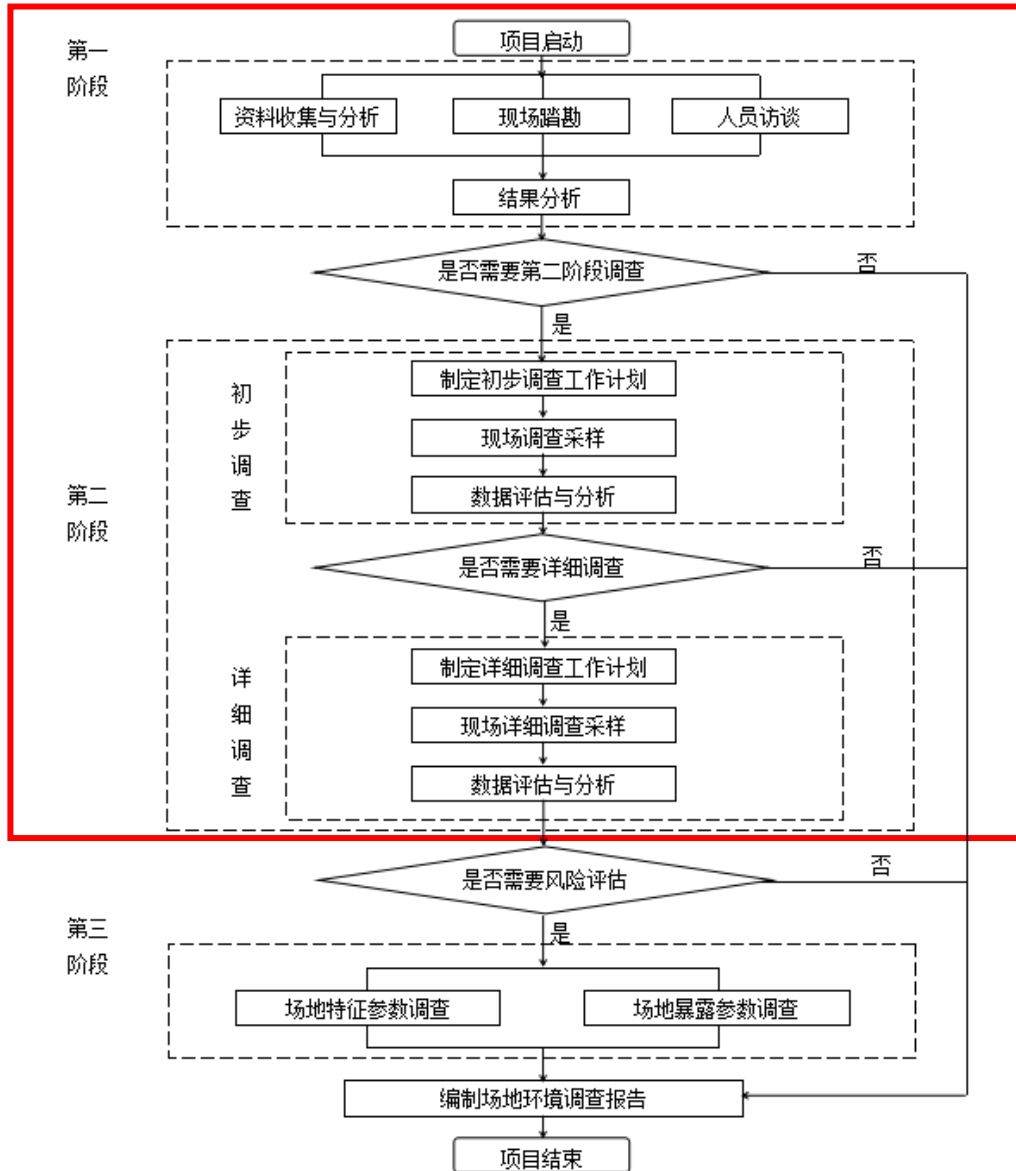


图 1-3 地块环境调查工作程序（标红）

1.5.2 工作内容程序安排

我单位对本项目拟制定相应调查任务主要包括以下几方面：

- (1) 资料收集：与企业相关负责人沟通协调，收集地块历史、生产工艺、

地勘报告 and 环境影响评价报告等相关资料；

（2）现场踏勘：根据收集的资料和人员访谈初步判断疑似污染区域并进行现场走访和踏勘；

（3）采样方案制定与确认：结合国家标准采样规范要求以及现场的施工条件，制定疑似重点污染区域土壤的加密调查方案，同时兼顾污染较轻区域的土壤调查方案；地下水监测井布设在疑似污染区域；

（4）现场样品采集及流转：根据送往实验室进行相关指标的化学分析，合理优化样品采集、转运等方案；

（5）实验室检测分析及质量控制：选择具有 CMA 认证的第三方实验室分析检测送检样品中的目标污染物，通过提高质量控制手段保证样品分析的准确性和精确性；

（6）检测结果处理与分析：将检测结果与相关评价标准进行对比和总结，得出地块中主要污染物类型、污染水平，分析污染物种类与浓度及在地块中的分布特征；

（7）污染物空间分布描述：根据污染物在地层中的分布特征，描述地块中主要污染物的空间分布规律和污染边界，并阐述污染成因；

（8）编制地块环境质量调查报告：编制符合该地块实际情况的地块土壤和地下水环境质量调查报告。

6 结论与建议

6.1 结论

6.1.1 地块污染识别

通过对地块进行现场踏勘、地块调查和相关资料与文献的收集与分析，得出该地块污染调查和污染识别结论如下：可初步判断其潜在污染物包括挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、石油烃等。

6.1.2 地块污染现场调查结论

6.1.2.1 样品统计

2018 年 12 月 13~2018 年 12 月 18 日，整个原南通精华制药厂地块环境调查及风险评估项目共进行了 67 个土壤钻孔，11 个水土复合监测点，共送检土壤样品 529 个（包括 63 个平行样，包括 4 个现场空白样），13 个地下水样品（包括 2 个平行样）。

补充调查样品采集时间为 2019 年 3 月 5 日~2019 年 3 月 7 日，共增加 9 个土壤监测点，8 个水土复合点，51 个表层土，2 个空白样品，共计 298 个样品，送检 165 个样品（包括 14 个土壤样品平行、2 个土壤现场空白），10 个地下水样品（1 个地下水样品平行、1 个地下水空白）。

6.1.2.2 土壤调查结果

本项目地块内土壤 pH 值范围为 6.9~10.8，平均值为 8.3；六价铬未检出，未超过本项目确定的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 第一类用地筛选值；铜、镉、汞等指标均有检出，但均未超过本项目确定的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 第一类用地筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

重金属：砷、铅、镍的最大值超过筛选值，但均值远远低于筛选值标准，超标样品数量较少，分布没有明显规律，对人体健康可能存在风险，进行下一步风险评估工作。

挥发性有机物：氯仿、乙苯、总石油烃部分样品污染物含量超过本项目确定的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 第一类用地筛选

值，对人体健康可能存在风险，进行下一步风险评估工作。

半挥发性有机物：苯并（a）芘、苯胺、硝基苯少量样品污染物含量超过本项目确定的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 第一类用地筛选值，对人体健康可能存在风险，进行下一步风险评估工作。

总石油烃：部分样品总石油烃含量超过本项目确定的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 第一类用地筛选值，对人体健康可能存在风险，进行下一步风险评估工作。

总超标面积为 39128.37m²，总超标方量为 62670.205m³。

6.1.2.3 地下水调查结果

本项目地块内地下水 pH 值范围为 6.42~8.86，平均值为 7.22，为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准，总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、高锰酸盐指数、氨氮、铁、锰、钠、砷等检测指标高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准相应标准限值，由于地下水不作为饮用，上述指标对人体健康风险可忽略；

W2 苯，W3 石油类，质分别超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准限值和《Risk-Based Levels for Total Petroleum Hydrocarbons (TPH)》（Tier 1）Oklahoma Department of Environmental Quality , authorized by Steven Adeng 的 TPH 标准限值。

地下水苯超标面积为 1580.45m²；地下水石油类超标面积为 2457.03m²，地下水超标总面积为 4037.48m²。

6.1.2.4 结论

本项目调查地块为污染地块，需要进行下一步风险评估工作。

6.2 不确定性分析

本项目通过现场踏勘、资料收集与文件审核、人员访谈、制定采样监测方案、现场采样及实验室分析等过程，严格按照《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）等技术规范中的相关要求，最终得到本项目调查与评估结论。但考虑到现实条件存在不确定因素，因此，有必要对本项目

调查评估结论进行不确定性分析

该场地历史上及周边地块涉及的企业情况均为查阅相关资料和人员访谈所得，因此报告中所描述的企业示意图、生产工艺等可能与实际情况有所差异。

场地及周边土壤中的污染物在自然过程的作用下会发生迁移和转化，人为活动更会改变污染物的分布情况。

本报告所得出的结论是基于该场地现有条件和现有评估依据，本项目完成后场地发生变化，或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。

本报告中地下水部分指标参照国外标准，由于国外与国内的土壤差异性及评价体系不同，与实际情况有所差异。

本报告中关于地块内的部分特征污染因子，因无检测方法，仅通过定性实验得出未检出情况，会带来本报告检测因子判断的不确定性。

本报告中关于地块内半挥发性有机物类检测因子使用了 EPA 检测方法，对本报告检测因子的检出情况带来的不确定性。