深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引

（2021 年版）

深圳市生态环境局

深圳市规划和自然资源局

目　录

第一章 适用范围与定义.....1
第二章 工作流程与要求.....3
一、疑似污染地块名单.....3
二、土壤污染状况初步调查.....6
三、土壤污染状况详细调查.....8
四、土壤污染风险评估.....8
五、风险管控或治理修复.....9
六、风险管控或治理修复效果评估.....11
七、后期环境管理.....12
第三章 土壤污染状况调查与风险评估技术要求.....15
一、土壤污染状况初步调查技术要求.....15
二、土壤污染状况详细调查技术要求.....32
三、土壤污染风险评估技术要求.....36
第四章 土壤污染状况调查与风险评估报告编制要求.....44
一、土壤污染状况初步调查报告.....44
二、土壤污染状况详细调查报告.....49
三、土壤污染风险评估报告.....54

前　言

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《深圳市土壤环境保护和质量提升工作方案》，加强本市建设用地土壤污染风险管控，规范土壤污染状况调查与风险评估工作，制定本指引。

本指引规定了本市建设用地土壤污染状况调查与风险评估的适用范围、工作流程、技术要点和报告编制要求。

本指引首次发布于2018年，此次为第一次修订。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》和本市的实际情况，此次修订的主要内容包括:

1.指引名称由《深圳市建设用地土壤环境调查评估工作指引（试行）》修改为《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021年版）》;

2.进一步明确了适用范围、工作流程和工作要求;

3.修订了土壤污染状况调查中污染识别、点位布设与样品采集、筛选值选取、调查结论等环节的技术要求;

4.补充了土壤污染风险评估的模型参数;

5.细化了土壤污染状况调查与风险评估报告的编制要求。

本指引由深圳市生态环境局和深圳市规划和自然资源局组织编制并负责解释，将根据实际管理需求适时修订。

本指引自2021年2月1日起施行。自本指引施行之日起，《深圳市建设用地土壤环境调查评估工作指引（试行）》（深人环〔2018〕610号）停止执行。

本指引起草单位: 深圳市环境科学研究院。

本指引主要起草人：罗飞、林挺、吴静雅、邢诒、郗秀平、吴勇杰、赵述华、赵妍、杨坤、朱艳、廖曼、胡柯鑫、陈昱昀、刘楚藩、温宏飞。

第一章 适用范围与定义

一、应按照本指引要求开展土壤污染状况调查的地块包括:

（一）经土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地。

（二）拟用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块。住宅用地、公共管理与公共服务用地之间相互变更的，原则上不需要进行调查，但公共管理与公共服务用地中环卫设施、污水处理设施用地变更为住宅用地的除外。

（三）拟终止生产经营活动、变更土地用途或拟收回、转让土地使用权的土壤污染重点监管单位生产经营用地。

（四）拟收回、已收回土地使用权的，以及用途拟变更为商业、新型产业用地（M0）的重点行业企业生产经营用地。

（五）城市更新后用地功能规划变更为商业服务业用地和新型产业用地的地块。

（六）拟转为建设用地的 C 类农用地（土壤中污染物含量超过农用地土壤污染风险管制值）。

（七）法律、法规和规章等规定需要开展土壤污染状况调查的其他用地。

二、鼓励和支持工业用地在土地使用权人变更过程中参照本指引开展土壤污染状况调查。

三、土地规划变更、法定图则调整以及其他建设用地流转过程中开展的土壤污染状况调查可参照本指引执行。

四、本指引所述的住宅用地、公共管理与公共服务用地的定义参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010）执行，商业用地的定义参照《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB 50137）执行，新型产业用地（M0）的定义参照《深圳市城市规划标准与准则》执行。

五、本指引所述的土壤污染重点监管单位名录由深圳市生态环境局按照法律、法规和规章等相关规定，根据企业的行业类型、生产规模和有毒有害物质排放情况，每年印发并动态更新。

六、本指引所述的重点行业企业包括:

（一）从事过有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、印染、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解和危险化学品生产、储存、使用等生产经营活动;

（二）从事过污水处理、垃圾填埋、火力发电、燃气生产和供应、垃圾焚烧、危险废物及污泥处理处置等活动;

（三）其他生产、贮存、回收和处置有毒有害物质的行业企业。有毒有害物质的定义参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）执行。

七、如国家和广东省对需开展建设用地土壤污染状况调查的地块有新规定的，除满足本指引要求外，还须满足国家和广东省有关规定。

第二章 工作流程与要求

一、疑似污染地块名单

（一）拟开展土地整备的地块

1.列入土地整备计划的地块，区土地整备主管部门应向市生态环境局区管理局（以下简称“区生态环境管理局”）提供辖区内土地整备项目基础信息表（附件1），书面征求区生态环境管理局意见。

2.区生态环境管理局根据土地整备项目资料，结合辖区内土壤环境日常监管情况，将符合本指引第一章规定的地块列为疑似污染地块名单。区生态环境管理局将疑似污染地块名单和确认不属于疑似污染地块的清单书面反馈至区土地整备主管部门，并抄送至区规划和自然资源主管部门。区土地储备主管部门在地块入库储备前、区规划和自然资源主管部门在地块出让前，应查询土壤污染状况调查结果。

如相关资料无法支撑判断地块是否需要开展土壤污染状况调查，区生态环境管理局应按照保守原则将地块列为疑似污染地块。

3.区生态环境管理局将疑似污染地块相关信息上传至广东省建设用地污染地块信息系统（以下简称“污染地块管理系统”，如深圳市后期开发新系统，则使用新系统，下同），分配污染地块管理系统账号，书面通知疑似污染地块名单内的土地使用权人开展土壤污染状况初步调查，并将书面通知

抄送区规划和自然资源、土地整备主管部门。

（二）拟开展城市更新或土地用途变更的地块

1.城市更新项目开发建设用地签订土地使用权出让合同、贡献用地移交政府前或土地用途变更项目用地审批前，城市更新项目实施主体或土地用途变更申报主体（以下简称城市更新或用途变更责任主体）应填写《建设用地使用现状及历史信息表》（附件2），并向区城市更新主管部门（城市更新项目）或区规划和自然资源主管部门（土地用途变更项目）申请出具《建设用地基础信息表》（附件3），自行将附件2和附件3报送至区生态环境管理局。

2.区生态环境管理局根据附件2和附件3，结合辖区内土壤环境日常监管情况，将符合本指引第一章规定的地块纳入疑似污染地块名单。经判断不属于疑似污染地块的，区生态环境管理局应将确认结果书面告知城市更新或用途变更责任主体，并抄送区规划和自然资源、城市更新主管部门。

如附件2和附件3提供的信息无法支撑判断地块是否需要开展土壤污染状况调查，则按照保守原则将地块列为疑似污染地块。

3.区生态环境管理局将疑似污染地块相关信息上传至污染地块管理系统，分配污染地块管理系统账号，书面通知城市更新或用途变更责任主体开展土壤污染状况初步调查，并将书面通知抄送区规划和自然资源、城市更新主管部门。

（三）其他需要开展土壤污染状况初步调查的地块

1.经土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有

土壤污染风险的建设用地，区生态环境管理局将该地块相关信息上传至污染地块管理系统，分配污染地块管理系统账号，书面通知土地使用权人开展土壤污染状况初步调查，并将书面通知抄送区规划和自然资源主管部门。

2.土壤污染重点监管单位终止生产经营活动前，区生态环境管理局将土壤污染重点监管单位的生产经营用地相关信息上传至污染地块管理系统，分配污染地块管理系统账号，书面通知土壤污染重点监管单位（以下简称企业责任主体）开展土壤污染状况初步调查。

（四）其他注意事项

1.土地整备、城市更新和土地用途变更项目可根据地块的历史、布局、规划用途、开发建设时序等因素拆分为多个地块。不符合本指引第一章规定，无需开展土壤污染状况初步调查的地块不列入疑似污染地块名单。

2.土地整备、城市更新、土地用途变更或其他项目涉及农用地（耕地和园地）的，区生态环境管理局应结合土壤环境质量调查结果，核实该农用地土壤污染物含量是否超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）中的风险管制值，即核实调查范围内是否存在C类农用地。若存在C类农用地，则应在书面通知中要求相关责任主体开展布点采样调查。若不存在C类农用地或缺少农用地土壤环境质量调查数据的，则由相关责任主体按照本指引第三章污染识别的方法判断是否需要开展布点采样调查。

3.土地整备项目土地使用权人、城市更新责任主体、用

途变更责任主体、其他项目土地使用权人或企业责任主体向区生态环境管理局申请污染地块管理系统账号时，应按照污染地块管理系统的要求制作地块边界文件。

4.未列入疑似污染地块名单的土地整备、城市更新或土地用途变更项目，区生态环境管理局应提醒相关责任主体在土地整备、土地储备或开发建设过程中仍需关注土壤环境质量状况，如发现土壤颜色、气味异常或有固体废物填埋堆积的，应封闭现场，做好已挖出疑似污染土壤的单独存储、防淋防渗等二次污染防治措施，并及时通知区生态环境管理局到场核实。区生态环境管理局经现场核实确实存在土壤污染迹象的，应要求相关责任单位依法开展土壤污染状况调查。

二、土壤污染状况初步调查

（一）土地整备项目土地使用权人、城市更新责任主体、用途变更责任主体、其他项目土地使用权人、企业责任主体或土壤污染责任人（以下均统称为“项目责任主体”）可自行或委托专业机构按照本指引第三章的技术要求，开展土壤污染状况初步调查。

（二）土壤污染状况初步调查应在地块内所有企业事业单位完全停产，且可能造成土壤和地下水污染的设施、设备和建（构）筑物规范化拆除后进行。在不影响布点采样的前提下，其他不会造成土壤和地下水污染的设施、设备和建（构）筑物原则上应在土壤污染状况初步调查结束后拆除。

可能造成土壤和地下水污染的高环境风险设备、高环境风险建（构）筑物和污染治理设施应按照《企业拆除活动污

染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号）要求实施规范化拆除。高环境风险设备和高环境风险建（构）筑物的判断标准按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》有关要求执行。

（三）项目责任主体在收到区生态环境管理局书面通知之日起 6 个月内完成土壤污染状况初步调查，按照本指引第四章的要求编制土壤污染状况初步调查报告（以下简称“初步调查报告”），上传至污染地块管理系统，并将报告主要内容通过网站（项目责任主体无网站的，可为承担初步调查专业机构的网站）或报纸等便于公众知晓的方式向社会公开，公开时间不得少于 2 个月。

（四）区生态环境、规划和自然资源主管部门按照《深圳市建设用地土壤污染状况调查报告评审工作程序》的要求对初步调查报告进行评审。评审过程中市、区生态环境管理部门可根据需要开展必要的抽样检测。

（五）区生态环境管理局将评审信息上传至污染地块管理系统，市生态环境局在污染地块管理系统对地块进行归类，即视为评审结果的告知，项目责任主体可通过污染地块管理系统查询。初步调查报告通过评审且地块被移出疑似污染地块名单后，项目责任主体可办理下一阶段用地手续。

（六）其他注意事项

初步调查过程中发现地块需要开展土壤污染状况详细调查的，项目责任主体可自行选择以下方式进行：一是编制初步调查报告上传至污染地块管理系统，经评审后再开展土

壤污染状况详细调查；二是直接开展土壤污染状况详细调查，编制土壤污染状况详细调查报告（以下简称“详细调查报告”），上传至污染地块管理系统。

三、土壤污染状况详细调查

（一）地块需要开展土壤污染状况详细调查的，市生态环境局书面通知项目责任主体开展土壤污染状况详细调查。

（二）项目责任主体可自行或委托专业机构，按照本指引第三章的技术要求，开展土壤污染状况详细调查。

（三）项目责任主体应按照本指引第四章的要求编制详细调查报告，上传至污染地块管理系统，并将报告主要内容通过网站（项目责任主体无网站的，可为承担详细调查专业机构的网站）或报纸等便于公众知晓的方式向社会公开，公开时间不得少于 2 个月。

（四）市生态环境、规划和自然资源主管部门按照《深圳市建设用地土壤污染状况调查报告评审工作程序》的要求对详细调查报告进行评审。评审过程中市生态环境局可根据需要开展必要的抽样检测。

市生态环境局将评审信息上传至污染地块管理系统即视为评审意见的告知，项目责任主体可通过污染地块管理系统查询。

（五）详细调查报告结论确定地块属于污染地块的，市生态环境局将该地块纳入污染地块名录并向社会公开。

四、土壤污染风险评估

（一）项目责任主体可自行或委托专业机构，按照本指

引第三章的技术要求开展土壤污染风险评估。

（二）项目责任主体应按照本指引第四章的要求编制土壤污染风险评估报告（以下简称“风险评估报告”），上传至污染地块管理系统，并将报告主要内容通过网站（项目责任主体无网站的，可为承担风险评估专业机构的网站）或报纸等便于公众知晓的方式向社会公开，公开时间不得少于2个月。

（三）项目责任主体根据《广东省生态环境厅办公室 广东省自然资源厅办公室关于转发〈建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南〉的通知》（以下简称《评审指南》）的相关要求，向省生态环境厅或其委托的机构申请风险评估报告评审。

（四）风险评估报告通过评审后，其结论确认地块风险未超过可接受风险水平的，可办理下一阶段用地手续。

五、风险管控或治理修复

（一）地块风险超过可接受风险水平的土地整备、城市更新、用途变更等项目，应结合规划用途或项目开发利用计划，开展风险管控或治理修复。

（二）项目责任主体在开展污染地块风险管控或治理修复前，应按照国家、省、市相关环境标准和技术规范，自行或委托专业机构编制污染地块修复方案（风险管控方案），并委托第三方专业机构编制环境监理方案。

（三）项目责任主体应自行组织专家对修复方案（风险管控方案）及环境监理方案进行评审，并根据专家意见进行

修改。以上方案评审会专家应不少于 5 名，优先选择具有土壤污染治理修复和风险管控从业经验的专家。涉及到地下水污染的，至少有 1 名熟悉地下水污染防治的专家。评审会上推荐其中 1 名专家作为专家组组长，专家组组长应具有 5 年及以上从业经验。专家应从深圳市土壤环境保护专家库中选取。

（四）项目责任主体将通过专家评审的修复方案（风险管控方案）及环境监理方案、专家评审意见、经专家组组长签字确认的修改说明一同上传至污染地块管理系统，并将修复方案（风险管控方案）及环境监理方案主要内容通过网站（项目责任主体无网站的，可为承担修复方案（风险管控方案）及环境监理方案编制专业机构的网站）或报纸等便于公众知晓的方式向社会公开，公开时间不得少于 2 个月。

修复方案若发生修复目标、修复范围等重大变更调整的，项目责任主体应当申请对风险评估报告重新进行评审；若涉及到修复目标、修复范围、技术路线、污染物处理方式及最终处理去向等变更调整的，项目责任主体应当将调整后并通过专家评审的修复方案与环境监理方案重新上传至污染地块管理系统；对于其他调整，在不影响治理修复工程的前提下，项目责任主体应当书面说明，作为修复效果评估的补充材料。

（五）治理修复期间，区生态环境管理局根据备案的修复方案和环境监理方案对修复实施全过程监管，重点监管污染土壤转移、二次污染防治措施落实、污染物排放、环保设

施运行、施工现场环境信息公开与标识等情况。

项目责任主体和治理修复施工单位在治理修复期间应当采取以下措施:

1.按照《广东省建设用地土壤污染修复现场环境信息公开与标识指南（试行）》的相关要求，在修复现场出入口或其他显眼位置设立公告牌和警示标识，公开治理与修复工程基本情况、环境影响及其防范措施等。

2.采取有效措施，防止对地块及其周边造成二次污染。

3.对治理修复期间需要外运治理的污染土壤，项目责任主体以及治理修复施工单位应当建立管理台账和污染土壤转移联单制度，记录每批次转运时间、数量、去向等信息，提前五个工作日报所在地和接收地生态环境主管部门。

4.涉及到基坑支护、土方开挖、深基坑等危险性较大的分部分项工程的，应当严格按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令第 37 号）执行。

六、风险管控或治理修复效果评估

（一）风险管控或修复完成后，项目责任主体应委托第三方机构按照国家、省、市相关技术规范，对风险管控或修复效果进行评估，并编制风险管控或修复效果评估报告（以下简称“效果评估报告”）。从事风险管控或修复工程施工的单位和风险管控或治理修复效果评估的单位不得为同一家。

（二）项目责任主体将效果评估报告上传至污染地块管理系统，并将报告主要内容通过网站（项目责任主体无网站

的，可为承担效果评估专业机构的网站）或报纸等便于公众知晓的方式向社会公开，公开时间不得少于 2 个月。

（三）项目责任主体根据《评审指南》相关要求，向省生态环境厅或其委托的机构申请效果评估报告评审。基于安全因素需要提前进行基坑回填或使用的，项目责任主体可开展阶段性效果评估，并向省生态环境厅或其委托的机构申请阶段性评审，经评审确认基坑修复效果达到修复目标值后，方可进行基坑回填或使用。

（四）效果评估报告通过专家评审后，达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控或修复目标且可以安全利用的地块，可向省生态环境厅申请移出建设用地土壤污染风险管控和修复名录。

对于未移出建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。生态环境主管部门不得批准选址涉及相关地块的建设项目环境影响评价文件。

七、后期环境管理

1.实施风险管控的地块或修复后土壤中污染物含量未达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）和《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB 4403/T 67）第一类用地筛选值的地块，项目责任主体应开展后期环境管理。

2.后期环境监管应参照《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ 25.5）和《污染地块地

下水修复和风险管控技术导则》（HJ 25.6）的要求进行。

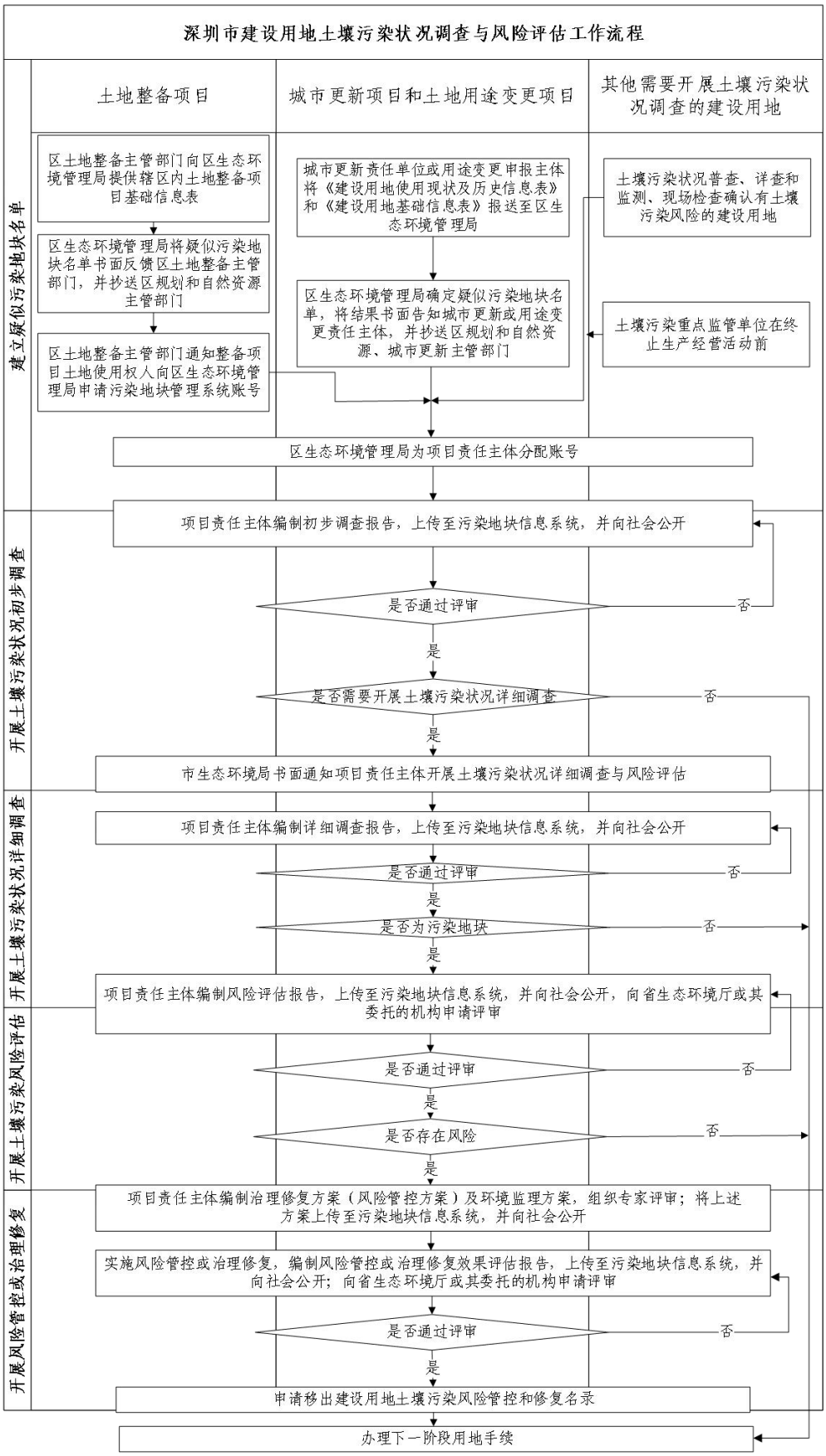

图 1　深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作流程

第三章 土壤污染状况调查与风险评估技术要求

深圳市土壤污染状况调查与风险评估应按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（原环境保护部公告 2014 年第 78 号）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部公告 2017 年第 72 号）等技术要求开展，同时满足本指引的技术要求。如国家和广东省发布新的技术规范，我市土壤污染状况调查与风险评估应同时满足本指引与国家、广东省的相关要求。

一、土壤污染状况初步调查技术要求

土壤污染状况初步调查主要通过资料收集、现场踏勘和人员访谈等方式进行地块污染识别，分析地块及相邻区域当前和历史上有无潜在污染源；通过初步采样调查，判断土壤与地下水是否存在污染，筛选关注污染物，初步确定污染程度和空间分布。

（一）污染识别

1.资料收集

收集与分析地块的基础资料，应包括:

（1）地块现状及历史变迁资料（如建筑物、地形图、影像图、工程地质勘查报告等）；

（2）地块土地使用现状和用地规划资料;

（3）企业产品、原辅材料及中间体清单;

（4）企业生产工艺流程及“三废”排放情况;

（5）企业化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录;

（6）企业平面布置图、地上及地下罐槽、管线图;

（7）污染治理设施;

（8）企业环境监测数据、环境影响评价报告书（表）。

当目标地块与相邻区域（地块边界 50m 范围内）存在相互污染的可能时，须调查相邻区域的相关记录和资料。

2.现场踏勘

现场踏勘的重点对象应包括:

（1）有毒有害物质的使用、处理、储存、处置场所;

（2）生产过程和设备、储槽与管线;

（3）恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹;

（4）排水管、污水池或其他地表水体、废物堆放地、井等。

观察和记录地块及周围（500m 范围内）是否有可能受影响的居民区、学校、医院、水源保护区以及其他公共场所等，在报告中明确其与地块的位置关系。

3.人员访谈

人员访谈的目的是对资料收集和现场踏勘所涉及的疑问进行考证确认。受访者为地块现状或历史的知情人，如地

块过去和现在各阶段的使用者、地块管理机构和地方政府人员以及熟悉地块的第三方（如相邻地块的工作人员和附近居民）。

4.污染识别结果分析

（1）对资料收集、现场踏勘、人员访谈收集到的信息进行整理与分析，确定地块当前和历史上有无潜在污染源，划定布点区域，识别潜在污染物。污染识别需要明确地块内或边界50m范围内是否存在土壤污染重点监管单位或重点行业企业。

（2）潜在污染源包括工业“三废”、危险废物堆场、管道及地下储罐的渗漏、突发环境事故等，对于地表硬化的地块，大气沉降一般不作为潜在污染源。潜在污染物是指与企业生产有关的污染物，包括产品、原辅材料、中间产物等。

（3）如污染识别结果确认地块（或地块内的部分区域）当前和历史上均无潜在污染源，且边界50m范围内当前和历史上的污染源不对其构成影响（从污染物种类、迁移途径、迁移介质等进行分析），则可认为地块（或地块内的部分区域）的土壤环境状况可以接受，不需要开展下一步布点采样调查。

（4）为确保污染识别结果的准确性和完整性，建议项目责任主体在编制专项规划前，自行或委托专业机构按照上述要点进行污染识别，编制布点采样方案，自行组织专家对布点采样方案进行论证。布点采样方案仅作为后期编制初步调查报告的依据，无需上传至污染地块管理系统。

（二）点位布设与样品采集

1.布点范围

为污染识别确定需要布点采样的区域，如污染物可能扩散到地块外，则布点范围应扩展到地块周边区域。

2.调查介质

一般情况下，初步调查的介质为土壤和地下水。

（1）土壤

可分为表层土壤、下层土壤和饱和带土壤。表层一般指0-0.5m的土壤，但不包括地表硬化层（如混凝土、沥青、石材、面砖等），回填层可作为表层土壤。

（2）地下水

主要指浅层地下水，如地块污染较重且地质结构有利于污染物向深处迁移，则应对深层地下水进行调查。

3.点位布设

（1）土壤点位布设

1）地块涉及工业企业生产活动的，应根据以下情况确定土壤点位的数量:

①整个地块范围内均涉及工业生产活动，土壤点位数量应根据地块总面积确定：面积小于或等于5000m^2的，土壤点位不少于3个；面积大于5000m^2的，土壤点位不少于6个。

②地块范围内仅有部分区域涉及工业企业生产活动，土壤点位数量应根据工业企业生产活动区域的面积确定：面积小于或等于5000m^2的，土壤点位不少于3个；面积大于5000m^2的，土壤点位不少于6个。

③地块红线范围被拆分成多个不相邻的子地块，应以每个子地块为单位分别确定土壤点位的数量，具体数量应满足上述①~②的要求。

2）地块内存在土壤污染重点监管单位或重点行业企业的，则每家土壤污染重点监管单位或重点行业企业内的土壤点位不少于 4 个,且同时满足疑似污染区域的布点数量要求。同一栋楼存在多家土壤污染重点监管单位或重点行业企业的，应将该栋楼列入疑似污染区域，土壤布点数量应不少于 4 个，且同时满足疑似污染区域的布点数量要求。

3）地块或部分区域涉及工业企业生产活动的，原则上应以每家工业企业为单位，划分疑似污染区域和非疑似污染区域。如地块建（构）筑物被拆除，企业信息缺失严重，应将地块原生产区域全部划为疑似污染区域。集中连片、面积较小的企业，可按区域合并划定疑似污染区域或非疑似污染区域。

疑似污染区域的划定应尽可能保守，原则上应将下列区域作为疑似污染区域:

①已有资料表明或前期调查发现可能存在污染的区域;

②曾发生泄露或环境污染事故的区域;

③地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域;

④固体废物堆放或填埋的区域;

⑤具有有毒有害特性的原辅材料、产品、化学品以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用、处理和处置的区域;

⑥受污染地下水影响的区域。

疑似污染区域每 1600m^{2}不少于 1 个土壤点位，非疑似污染区域每 6400m^{2}不少于 1 个土壤点位。土壤点位布设应采用专业判断布点法，设置在有明显污染的位置，如生产车间、地下罐（槽）、污水管线、废弃物堆放处等。

4）地块或部分区域不涉及工业企业生产活动，但确定需要布点的其他区域（如绿地、农用地、住宅（如城中村）或商业用地、未利用地等），可采用系统随机布点法或专业判断布点法布设土壤点位，土壤点位的数量根据地块实际情况确定。农用地中土壤污染物含量超过农用地土壤污染风险管制值的区域，应作为疑似污染区域进行布点。

（2）地下水点位布设

1）地块涉及工业企业生产活动的，应在工业生产活动的区域设置地下水点位，数量不少于 3 个。地块红线范围被拆分成多个不相邻的子地块，应在每个子地块涉及工业生产活动的区域设置地下水点位，每个子地块地下水点位的数量不少于 3 个。

2）若钻探至基岩或至 8m 仍无地下水，污染物不易发生垂向迁移且经现场快速检测设备表明无污染痕迹的，可不设地下水监测井，但需提供现场岩芯照片及现场快速检测记录作为佐证材料。

3）对于划定了疑似污染区域的地块，疑似污染区域每 6400m^{2}不少于 1 个，且每个疑似污染区域不少于 1 个，地下水点位应优先设置在最有可能存在污染的位置。

4）绿地、农用地、住宅（如城中村）或商业用地、未

利用地等不涉及工业企业生产活动的其他区域，地下水点位的数量根据地块实际情况确定。

4.样品采集

（1）土壤样品采集

1）一般情况下，土壤的钻探深度应达到地下水初见水位以下 2m（但不可穿透隔水层底板）或基岩。地下水埋深超过 8m，污染物不易发生垂向迁移或饱和带存在污染可能性较小的地块，土壤的钻探深度可至 8m。对于存在污染的点位，土壤的最大采样深度应尽可能至未受污染的深度。

2）土壤采样应从非硬化层之下开始，采样间隔不超过 2m。原则上，每个土壤点位至少采集 3 个样品，土壤的采样要求如下:

①表层土壤：去除地表硬化层后，土壤表层 0.5m 以内至少采集 1 个样品;

②下层土壤：不同性质土层应至少采集 1 个样品；同一性质土层厚度较大（2m 以上）或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加送检样品数量。建议采用现场快速检测设备筛选污染物含量最高的位置进行采样;

③饱和带土壤：至少采集 1 个土壤样品，如饱和带土壤存在明显污染痕迹，应适当增加送检样品数量。

若地块拆除平整后存在外来填土层，应另行增加土壤送检样品，样品数量根据填土性质、土层厚度等因素确定。

3）存在以下情况的，可调整土壤点位的采样层次，但

每个土壤点位的样品数量不得少于 3 个:

①地下水水位较深（深度超过 8m），污染物不易发生垂向迁移或饱和带土壤存在污染可能性较小的地块，可分两层采样，分别采集表层土壤和下层土壤;

②地下水水位埋深较浅（小于 0.5m），无法采集深层土壤的，可分两层采样，分别采集表层土壤和饱和带土壤。

4）如地块基岩埋深较浅的（小于 1.5m），可根据实际情况调整土壤点位的采样层次和样品数量。

5）土壤样品采集应按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》的要求进行。

6）采样过程应针对土壤采样点位置、现场钻孔、土壤岩芯、采样及装样过程、现场快速检测仪器使用（若有）、样品瓶汇总、现场样品保存等关键环节进行拍照记录，以备核查。土壤污染重点监管单位和重点行业企业内的土壤点位在现场钻探与样品采集过程中应拍摄视频。

（2）地下水样品采集

1）建井

地下水监测井的建井深度应根据所处含水层类型、埋深和相对厚度来确定，一般应达到浅层地下水底板，但不可穿透。当浅层地下水厚度大于 3m 时，建井深度应至少达到地下水水位以下 3m。

建井过程按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）、

《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》中的要求，监测井井管内径应不小于 50mm，丰水期间需要有 1m 的滤水管位于水面以上；枯水期需有 1m 的滤水管位于地下水面以下。如现场发现有 LNAPL（轻质非水相液体，比重小于水、与水不相溶的有机相，如汽油、柴油、煤油等）污染，地下水监测井滤管范围应达到地下水位线以上 0.5m。如现场发现有 DNAPL（重质非水相液体，比重大于水、与水不相溶的有机相，如三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳等含氯有机溶剂、煤焦油等）污染，地下水监测井滤管范围应达到浅层地下水底板以下 0.5m，但不可穿透。

地下水监测井的井台可结合地块实际情况设置成明显式或隐蔽式井台。

2）洗井

在地下水建井后和采样前分别进行洗井，洗井过程中需要对地下水埋深、水温、pH 值、电导率、浊度、氧化还原电位等进行现场监测，并填写记录。

3）现场采样

地下水质指标达到稳定后，原则上应在洗井后 2 小时内完成地下水采样，但若实际采样中发现水量无法满足分析需求，可等待采样井中地下水再次积蓄后再进行采集。

一般情况下，地下水采样深度应在地下水位线 0.5m 以下，优先采集用于测定 VOCs 的地下水样品。如现场发现有 LNAPL，应采集含水层顶部样品；如现场发现 DNAPL，则应采

集含水层底部或不透水层顶部样品。

对于重金属样品，当采集的地下水样品清澈透明时，采样单位可在采样现场对水样直接加酸处理；当采集的地下水样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场使用 0.45μm 滤膜对水样进行过滤后再加酸处理。

土壤污染重点监管单位和重点行业企业内的地下水监测井在建井、洗井、采样等过程应拍摄视频。

（三）样品保存与运输

土壤和地下水样品保存涉及现场样品保存、样品暂存保存和样品流转保存等环节，保存要求应遵循以下原则：

1.样品保存与运输应按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》的要求进行。现场采样前应注意 VOCs 检测项目对保护剂的要求，在实验室内完成保护剂添加并记录加入量。

2.采样现场需配备样品保温箱，保温箱内放置冷冻的蓝冰，样品采集后应立即存放至保温箱内。保温箱内应配有温度监控工具，保证样品在 4℃低温保存。

如采集的样品不能当天寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4℃。

3.在寄送到实验室的流转过程中，样品须保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

（四）样品分析检测

1.检测项目

根据企业行业类型确定土壤与地下水样品的分析检测项目（具体见附件 7 和附件 8）。土壤与地下水样品的分析检测项目包括必测项目和选测项目，必测项目为每个土壤与地下水样品都应分析检测的项目，选测项目应结合污染识别结果确定，可以包括但不限于附件 7 和附件 8 中所列项目。

地块历史涉及多个不同行业，土壤与地下水样品的分析检测项目应覆盖所有行业的检测指标。若地块内企业的原辅材料或生产工艺涉及附件 7 和附件 8 以外的其他污染因子，初步调查土壤与地下水样品的分析检测项目应增加该项检测指标。

2.检测实验室

检测实验室应具有土壤和水质检测项目的 CMA 资质，其土壤和水质实际检测项目应分别达到需检测项目的 70%以上。

因部分检测项目无 CMA 资质或其他原因需要分包的，分包方必须具有相应检测项目的 CMA 资质。

3.检测方法

土壤样品的检测方法应与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控》（GB 36600）和深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB 4403/T 67）规定的检测方法相一致。

地下水样品的检测方法应与《地下水质量标准》（GB/T 14848）和《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）规定的检测

方法相一致。

GB 36600、DB 4403/T 67、GB/T 14848 和 GB 5749 发布实施后国家发布的污染物检测方法标准，若适用性满足要求，同样适用于上述标准相应污染物的测定。上述标准未列入的检测项目，优先采用国家标准（GB）或环境行业标准（HJ）检测方法。无国家标准和环境行业标准检测方法的，可参考国内其他行业标准、国际标准、其他国家现行有效的标准或规范，不可采用实验室自制的检测方法。

（五）质量控制措施

质量控制包括现场采样质控和实验室质控。现场采样质控样一般包括现场密码平行样、现场空白样、运输空白样等，总数应不少于总样品数的 10%，其中现场密码平行样比例不少于 5%。实验室质控样包括空白加标样、样品加标样和平行重复样，要求每 20 个样品至少分析一个系列的实验室质控样。

质控样应覆盖项目所有分析检测指标，其精密度、准确度的评判标准按现行有效的监测技术规范、检测方法相关要求执行，并满足以上质量控制的比例要求，未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和《深圳市土壤环境详查质量保证与质量控制技术指南》中精密度及准确度的要求。

质控样分析结果不合格时，应查找原因，并将同批次样品重新分析。检测数据出现明显不合理情形时，应开展实验室间比对或重新采样分析。

现场采样质控和实验室质控情况应在调查报告中予以分析说明，实验室质控相关数据的分析统计结果应列入检测报告中。

（六）实验室样品保存与原始数据管理

检测实验室应保存所有的土壤样品（含土壤有机样品的提取液）及样品检测的原始数据（含电子数据）。

土壤样品保存应满足国家长期留样的技术要求，无机分析取用后的剩余样品应至少保留 3 年，土壤无机样品保留量至少 20 g，有机分析取用后的提取液应至少保留半年；样品检测数据至少保存 20 年。

（七）筛选值选取

土壤和地下水的筛选值应优先执行国家和地方相关标准，国内标准没有的污染物，可按照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3）的计算方法制定筛选值。采用风险评估方法制定筛选值时应列出所选择的暴露途径、迁移模型和参数值。

土壤和地下水筛选值的具体选取要求如下:

1.土壤风险筛选值

（1）优先执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）和深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB 4403/T 67）对应的污染物筛选值。污染物筛选值的选取应结合地块的规划用途。规划用途不明确的，应执行上述两项标准中第一类用地筛选值。

（2）在地块尺度上，土壤中部分污染物（如砷）的环境背景含量可能高于深圳市《土壤环境背景值》（DB4403/T 68）中的背景值。若调查确定该污染物不属于地块的特征污染物，但其在土壤中的含量高于DB4403/T 68中对应土壤类型的土壤环境背景值，低于GB36600管制值的，可在地块内或周边设置土壤对照点位，获取地块土壤环境背景值，将该土壤环境背景值作为该污染物的风险筛选值。

土壤对照点位的设置要求如下:

1）在地块内或周边（500m范围内）至少选择1个未受工业企业或其他来源污染的区域作为布点区域;

2）在每个布点区域内均匀布设至少6个对照点位;

3）每个对照点位至少采集1个样品，采集的样品应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的土壤，且采样位置的土壤性质应尽可能与超过背景值的样品保持一致。若条件允许，可钻探至基岩，并采集分析基岩样品进行辅助判断;

4）在采样过程中应针对土壤采样点位置、现场钻孔、土壤岩芯、采样及装样过程、样品瓶汇总、现场样品保存等关键环节进行拍照和和视频记录;

5）将对照点高背景值污染物的检测数据进行统计分析，识别数据中的极值或异常值并分析其原因，确定是否剔除极值或异常值；数据确定后计算其算术平均值、标准差和90%分位值;

6）对于服从正态分布的数据，采用算术平均值+1.65倍标准差作为土壤高背景值污染物的筛选值；对于不服从正

态分布的数据，采用 90%分位值作为土壤高背景值污染物的筛选值。

2.地下水风险筛选值

地块涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区、保护区以及集中式饮用水水源地保护区（含一级保护区和二级保护区），执行《地下水质量标准》（GB/T 14848）中Ⅲ类标准。GB/T 14848 没有的污染物，执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）。

地块不涉及地下水饮用水源补给径流区、保护区以及集中式饮用水水源地保护区的，执行 GB/T 14848 中Ⅳ类标准。GB/T 14848 没有的污染物，可执行 GB 5749，也可按照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3）的计算方法制定筛选值。采用风险评估方法制定筛选值时应列出所选择的暴露途径、迁移模型和参数值。

（八）初步调查结论

1.确定地块性质

（1）土壤和地下水污染物含量均未超过筛选值的，或按《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行）》异常点位排查方法确认超过土壤筛选值的点位属异常点位的，可列为非污染地块，不需要开展土壤污染状况详细调查和风险评估。

规划用途为《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB 4403/T 67）中第二类用地的地块，其土壤环境质量满足 GB 36600 和 DB 4403/T 67 第二类用地筛选值但超过第一

类用地筛选值的，如未来再开发利用过程中可能对该部分土壤进行开挖外运，则需提出相应的后续环境管理要求。

（2）土壤污染物含量超过筛选值的，且超过筛选值的点位不属异常点位的，应以超标点位所在企业（区域）为单元，开展土壤污染状况详细调查和风险评估。

（3）地下水污染物含量超过筛选值的，应以超标点位所在企业（区域）及可能导致该点位超标的地下水上游企业（区域）为单元，开展土壤污染状况详细调查和风险评估。

2.划定污染范围与初步分析污染成因

对土壤或地下水污染物含量超过筛选值的，初步调查结论应明确土壤或地下水的特征污染物，采用无污染点位连线法初步划定污染范围，并初步分析污染成因。

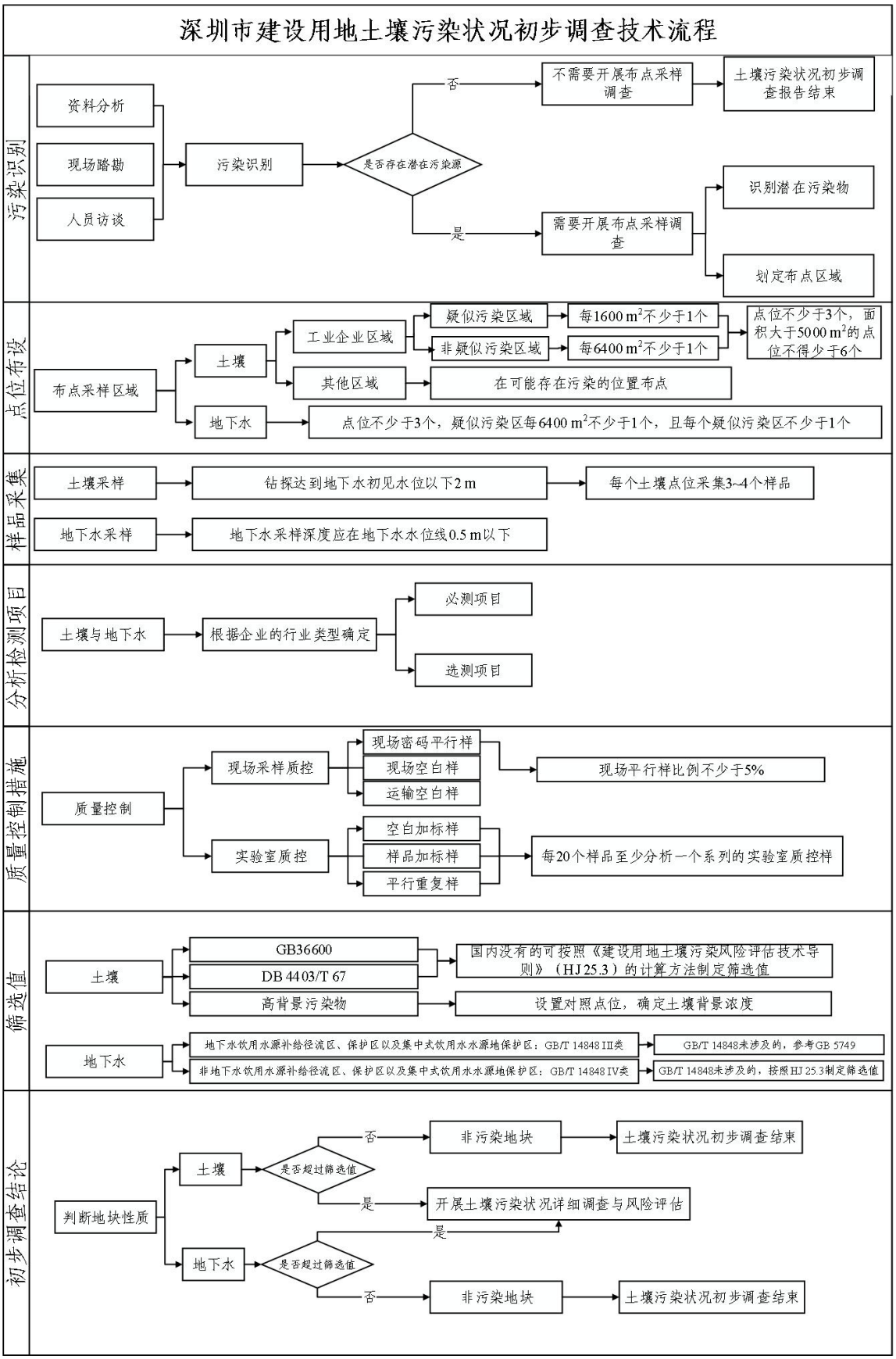

图 2　深圳市建设用地土壤污染状况初步调查技术流程

二、土壤污染状况详细调查技术要求

土壤污染状况详细调查是在初步调查的基础上，进一步确定土壤和地下水的受污染程度和范围，获取风险评估所需的参数。

（一）点位布设与样品采集

1.布点范围

（1）如初步调查超过筛选值的点位位于企业内，则以企业范围作为详细调查布点范围。如污染物可能存在扩散到企业外，则详细调查的布点范围应包括企业周边疑似污染区域。

（2）如初步调查超过筛选值的点位位于绿地、农用地、住宅（如城中村）或商业用地、未利用地等其他区域，则详细调查的布点范围为超过筛选值点位所代表的区域。

2.调查介质

一般包括土壤和地下水。

如地块内有流经或汇集的地表水，应设置地表水采样点位。

如土壤中存在残余危险废弃物，应采集残余危险废弃物样品。

3.点位布设

详细调查可根据实际情况分批次加密布点，一次性调查不满足要求的，应继续补充调查直至满足要求。

（1）土壤点位布设

每个详细调查单元土壤点位数量不少于5个。

详细调查单元内的污染区域每 400m^2 至少布设 1 个土壤点位，如初步调查无法划定污染范围的，则以超标点位为中心，每 400m^2 至少布设 1 个土壤点位，直到未发现污染为止。

详细调查单元内污染区域以外的其他区域原则上每 1600m^2 至少布设 1 个土壤点位。

（2）地下水点位布设

根据初步调查结果判断地下水污染羽的分布，在地下水水流方向增设地下水点位，进一步确定地下水的污染范围。

每个详细调查单元地下水点位数量不少于 3 个。

详细调查单元内的污染区域每 1600m^2 不少于 1 个地下水点位，详细调查单元内污染区域以外的其他区域每 6400m^2 不少于 1 个地下水点位。

地下水点位的数量和间距应综合考虑水文地质特征以及地下水流向。一般情况下，应在地下水流向的上游设置 1-2 个对照监测井。如地块面积较大，地下水污染较重，地下水较丰富，应在地下水径流的上游和下游各增加 1-2 个点位。

（3）其他介质的点位布设

地表水和残余危险废弃物点位布设具体按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）的要求执行。

4. 样品采集

（1）土壤样品采集

详细调查土壤点位的钻探深度要大于初步调查污染物的超标深度，直至未受污染的深度为止。建议使用现场快速

检测仪器辅助判断土壤点位的钻探深度。

详细调查中，地下水位以上土壤的采样间隔不超过 1m，地下水位以下饱和带土壤的采样间隔不超过 2m。对于垂直方向结构特征不同的土壤，可根据土壤结构的变化和污染物迁移规律调整垂直方向点位的采样间隔。

（2）地下水样品采集

与初步调查一致。

（3）其他介质样品采集

地表水和残余废弃物的样品采集应按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298）的要求执行。

（二）水文地质调查

为满足后续风险评估和治理修复的需求，详细调查应查明地块的地形地貌、地层结构、地下水类型与分布。在地块范围内岩土工程勘察资料缺失的情况下，应设置水文地质勘探点位。水文地质勘查点位应设置在污染范围以外，数量应不少于 3 个，地势特点差异大的地块应适当加密布点。

为满足后续风险评估的需要，应根据污染深度、地貌单元、地层结构和地下水分布条件，在主要土层中采集土壤理化性质样品，获取主要土层的理化性质参数，具体包括：pH 值、容重、密度、含水率、孔隙率、有机质含量、渗透系数等。

土壤理化性质样品应送至有土工试验资格的实验室检

测，分析方法应按照《土工试验方法标准》（GB/T 50123）的要求执行。

（三）样品保存与运输

与初步调查的要求一致。

（四）样品分析检测

土壤和地下水的分析检测项目为初步调查确定的特征污染物。

（五）质量控制措施

与初步调查的要求一致。

（六）实验室样品保存与原始数据管理

与初步调查的要求一致。

（七）筛选值选取

与初步调查的要求一致。

（八）详细调查结论

详细调查确定土壤污染物含量超过筛选值的，应列为污染地块，划定污染物范围，分析污染成因。土壤污染范围应根据不同污染深度分别划定，并确定拐点坐标，估算污染土方量，提供污染分层范围图和总图。

地下水应估算污染水方量，提供污染范围图；如存在多层地下水污染，还应估算各层的污染水方量并提供各层的污染范围图。

三、土壤污染风险评估技术要求

土壤污染风险评估的工作内容包括危害识别、暴露评估、毒性评估、风险表征、风险控制值计算等。通过风险评估判断土壤和地下水污染造成的人体健康风险是否超过可接受水平，并计算土壤和地下水风险控制值。

（一）危害识别

确定地块目前及未来土地利用方式，分析可能的敏感受体，如儿童、成人、地下水体等。

（二）暴露评估

根据实际暴露情景确定土壤与地下水的主要暴露途径，具体可参照表 1。

1. 土壤污染物的主要暴露途径一般选择 1-6；如土壤中污染物可淋溶进入地下水，影响地下水环境质量，且地块地下水具有一定的保护和使用价值（例如作为饮用水、生活用水或工农业用水），则土壤污染物的暴露途径应选择 1-7。

2. 地下水污染物的主要暴露途径一般选择 8-9；如地块地下水可能被用作饮用水，则地下水污染物的暴露途径应选择 8-10；如地块地下水中污染物可迁移扩散进入周边水体（包括地下水和地表水），影响周边水体环境质量，并且周边水体具有一定的保护和使用价值（例如作为饮用水、生活用水或工农业用水），则地下水污染物的暴露途径应增加表 1 中的第 11 条。

表1　土壤和地下水污染物主要暴露途径

序号	污染介质	暴露途径
1	土壤	经口摄入表层土壤
2		皮肤接触表层土壤
3		吸入表层土壤颗粒物
4		吸入室外空气来自表层土壤的气态污染物
5		吸入室外空气来自下层土壤的气态污染物
6		吸入室内空气来自下层土壤的气态污染物
7		土壤污染物淋溶到地下水
8	地下水	吸入室外空气中来自地下水的气态污染物
9		吸入室内空气中来自地下水的气态污染物
10		经口摄入地下水
11		地下水污染物迁移到周边水体

（三）毒性评估

1.关注污染物的毒性参数和理化性质参数可参考《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3）。

2.HJ 25.3未规定的，可引下列国际权威机构发布的具有较高认可度的参数值:

（1）美国环保局综合风险信息系统（USEPA Integrated Risk Information System）;

（2）美国环保局区域筛选值（Regional Screening Levles）总表（以最新发布的为准）;

（3）美国德克萨斯州风险削减项目:保护浓度值（Texas Risk Reduction Program: Protective Concentration Levels）附表（以最新发布的为准）。

（四）风险评估模型与参数

1.风险评估模型

选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3）

的推荐模型。

国家建设用地土壤铅污染风险评估技术导则发布前，可参考和使用美国环保局的儿童血铅模型（IEUBK）和成人血铅模型（ALM）开展土壤铅污染健康风险评估。国家建设用地土壤铅污染风险评估技术导则发布后，以国家的要求为准。

2.风险评估模型参数

土壤和地下水污染物的迁移模型参数取值如下:

（1）受体暴露参数

受体暴露参数取自 HJ 25.3 中的推荐参数，具体见表 2。

表 2　受体暴露参数

参数名称	符号	单位	第一类用地	第二类用地
成人平均体重	BW_a	kg	61.8	61.8
儿童平均体重	BW_c	kg	19.2	-
成人平均身高	H_a	cm	161.5	161.5
儿童平均身高	H_c	cm	113.15	-
成人暴露期	ED_a	a	24	25
儿童暴露期	ED_c	a	6	-
成人暴露频率(经口摄入和皮肤接触)	EF_a	d/a	350	250
儿童暴露频率(经口摄入和皮肤接触)	EF_c	d/a	350	-
成人室内暴露频率（呼吸吸入）	EFI_a	d/a	262.5	187.5
成人室外暴露频率（呼吸吸入）	EFO_a	d/a	87.5	62.5
儿童室内暴露频率（呼吸吸入）	EFI_c	d/a	262.5	-
儿童室外暴露频率（呼吸吸入）	EFO_c	d/a	87.5	-
成人暴露皮肤所占体表面积比	SER_a	无量纲	0.32	0.18
儿童暴露皮肤所占体表面积比	SER_c	无量纲	0.36	-
成人皮肤表面土壤粘附系数	$SSAR_a$	mg/cm^2	0.07	0.2
儿童皮肤表面土壤粘附系数	$SSAR_c$	mg/cm^2	0.2	-
每日皮肤接触事件频率	E_v	次/d	1	1
成人每日摄入土壤量	$OSIR_a$	g/d	0.1	0.1

参数名称	符号	单位	第一类用地	第二类用地
儿童每日摄入土壤量	$OSIR_c$	g/d	0.2	-
成人每日空气呼吸量	$DAIR_a$	m^3/d	14.5	14.5
儿童每日空气呼吸量	$DAIR_c$	m^3/d	7.5	-
气态污染物入侵持续时间	τ	s	9.46×10^8	7.88×10^8
室内空气中来自土壤的颗粒物所占比例	$fspi$	无量纲	0.8	0.8
室外空气中来自土壤的颗粒物所占比例	$fspo$	无量纲	0.5	0.5
吸入土壤颗粒物在体内滞留比例	$PIAF$	无量纲	0.75	0.75
非致癌效应平均时间	AT_{nc}	d	2190	9125
致癌效应平均时间	AT_{ca}	d	27740	27740

（2）土壤性质参数

土壤性质参数应该优先根据地块的实际情况和土工试验结果获取，土壤地下水交界处毛细管层厚度（h_{cap}）和土壤透性系数（K_v）可参考 HJ 25.3 中的推荐参数。

表 3　土壤性质参数

参数名称	符号	单位	取值
表层污染土壤层厚度	d	m	一般为 0.5m
下层污染土壤层厚度	d_{sub}	m	一般为污染土壤层总厚度扣减表层污染土壤层厚度。若采用层次性风险评估，则根据具体分层划分确定
下层污染土壤层顶部埋深	L_s	m	一般等于表层污染土壤层厚度。若采用层次性风险评估，则根据具体分层划分确定
平行于风向的土壤污染源宽度	W_{dw}	m	地块超筛选值区域与风向平行的最大长度

参数名称	符号	单位	取值
包气带孔隙水体积比	θ_{ws}	无量纲	污染物所在土壤层的平均值
包气带孔隙空气体积比	θ_{as}	无量纲	
土壤容重	ρ_b	g/cm^3	
土壤有机碳质量分数	f_{oc}	无量纲	
土壤地下水交界处毛细管层厚度	h_{cap}	m	0.05
土壤透性系数	K_v	m^2	1.00×10^{-12}

（3）空气特征参数

混合区高度可参考 HJ 25.3 中的推荐参数。混合区大气流速（U_{air}）参考《深圳市气候公报》，该值为深圳市 2008-2018 年的平均风速；空气中可吸入颗粒物含量（PM_{10}）参考《深圳市环境状况公报》，该值为深圳市 2008-2018 年的年平均含量最大值。风险评估时，U_{air}和 PM_{10}可参考深圳市最近 10 年的统计结果。

表 4　空气特征参数

参数名称	符号	单位	取值
混合区高度	δ_{air}	m	2
混合区大气流速	U_{air}	m/s	2.1
空气中可吸入颗粒物含量	PM_{10}	mg/m^3	0.063

（4）建筑物特征参数

建筑物特征参数参考 HJ 25.3 中的推荐值，具体见表 5。

表 5　建筑物特征参数

参数名称	符号	单位	第一类用地	第二类用地
地基裂隙中水体积比	θ_{wcrack}	无量纲	0.12	0.12
地基裂隙中空气体积比	θ_{acrack}	无量纲	0.26	0.26
地基和墙体裂隙表面积所占比例	η	无量纲	0.0005	0.0005
室内空间体积与气态污染物入渗面积比	L_B	m	2.2	3

参数名称	符号	单位	第一类用地	第二类用地
室内空气交换率	ER	1/s	1.39×10^{-4}	2.31×10^{-4}
室内室外气压差	dP	Pa	0	0
地面到地板底部厚度	Z_{crack}	m	0.35	0.35
室内地板面积	A_b	m^2	70	70
室内地板周长	X_{crack}	m	34	34
室内地基厚度	L_{crack}	m	0.35	0.35

（5）暴露剂量分配比例

暴露剂量分配比例的取值参考 HJ 25.3 中的推荐值，具体见表 6。

表 6　暴露剂量分配比例参数

参数名称	符号	单位	第一类用地	第二类用地
暴露于土壤的参考剂量分配比例	SAF	无量纲	0.33（挥发性有机物）/0.5（其他污染物）	0.33（挥发性有机物）/0.5（其他污染物）
暴露于地下水的参考剂量分配比例	WAF	无量纲	0.33（挥发性有机物）/0.5（其他污染物）	0.33（挥发性有机物）/0.5（其他污染物）

（五）风险表征

1.风险表征应根据每个土壤和地下水采样点样品中关注污染物的检测数据，分别计算致癌风险和非致癌危害指数。

2.如地块内关注污染物的检测数据呈正态分布，可根据检测数据的平均值、平均值置信区间上限值或最大值计算致癌风险和危害商。土壤和地下水中单一污染物的致癌风险超过 10^{-6} 或非致癌危害指数超过 1 的采样点，其代表的地块区域应划定为风险不可接受的污染区域。根据土壤和地下水不

同污染深度，分别绘制风险分层分布图和风险分布总图。

3. 应分析造成地块风险评估结果不确定性的主要来源，包括暴露情景假设、暴露风险贡献率分析、模型参数敏感性分析。

（六）风险控制值

1. 对于致癌风险超过 10^{-6} 或非致癌危害指数超过 1 的关注污染物，需计算其风险控制值。污染物同时具有致癌效应和非致癌效应时，应分别计算基于致癌效应和非致癌效应的风险控制值，选择其中的较小值作为风险控制值。

2. 如地块土壤中污染物可淋溶进入地下水，影响地下水环境质量，并且地下水具有一定的保护和使用价值，则应计算基于保护地下水的土壤风险控制值。如地块地下水中污染物可迁移扩散进入周边水体（包括地下水和地表水），影响周边水体环境质量，并且周边水体具有一定的保护和使用价值，则应计算基于保护周边水体的地下水风险控制值。

3. 土壤和地下水风险控制值的制定方法按照表 7。

表 7　风险控制值的制定

序号	类型	计算内容	取值方法
1	土壤风险控制值	基于致癌效应的土壤风险控制值	取最小值作为土壤风险控制值
2		基于非致癌效应的土壤风险控制值	
3		基于保护地下水的土壤风险控制值	
4	地下水风险控制值	基于致癌效应的地下水风险控制值	取最小值作为地下水风险控制值
5		基于非致癌效应的地下水风险控制值	
6		基于保护周边水体的地下水风险控制值	

（七）风险控制范围

1.土壤和地下水风险控制值可用于确定污染地块实施风险管控或治理修复的范围。风险控制值并不完全等同于修复目标值，确定地块土壤和地下水修复目标值时，应将风险控制值作为主要参考，并根据不同修复模式和修复后处置方式，综合考虑技术、经济、时间等方面的可行性而确定。修复目标值应依据《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4）和《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ 25.6）确定。

2.可采用风险插值或无风险点位连线的方法确定土壤和地下水的风险控制范围。土壤的风险控制范围应根据不同污染深度分别划定，并确定拐点坐标，估算需风险控制的土方量，并提供风险控制分层范围图和总图。地下水应估算需风险控制的水方量，并提供地下水的风险控制范围图；如存在多层地下水污染，还应估算各层需风险控制的水方量并提供各层的风险控制范围图。

第四章 土壤污染状况调查与风险评估报告编制要求

一、土壤污染状况初步调查报告

土壤污染状况初步调查报告包括但不限于以下内容。

项目	内容		要求
封面一	项目名称、责任单位、报告编制单位、编制日期		加盖责任单位和报告编制单位公章。
封面二	深圳市建设用地土壤污染状况调查报告评审申请表（附件 4）		加盖责任单位公章。
封面三	项目责任单位承诺书（附件 5）		加盖责任单位公章。
封面四	报告编制单位承诺书（附件 6）		加盖报告编制单位公章。
摘要	简要说明地块基本情况、用地现状及规划、污染识别结果、点位布设情况、样品分析检测结果、污染风险分析结果、初步调查结论与建议等。		
1.项目概述	1.1 项目概况	介绍项目基本情况、项目责任单位、调查单位、初步调查起止时间	
	1.2 调查范围	地块地理位置、面积、范围、四至范围	①相关图件应清晰，以高清遥感影像图（现状）为底图，配以比例尺和指北针; ②地理位置图应能体现地块在深圳市版图中的位置; ③地块范围应用红色实线注明; ④地块范围的坐标系应使用 2000 国家大地坐标系（CGCS2000）。
	1.3 调查依据	1.3.1 法律法规 1.3.2 技术规范 1.3.3 其他文件	在其他文件中注明本项目收集到的资料清单。
2.地块概况	2.1 地块现状与历史	2.1.1 地块现状情况 2.1.2 地块历史情况 2.1.3 地块用地规划	①应采用高清遥感影像图（现状）或 CAD 图说明用地性质，不同功能用地的边界应清晰; ②地块历史情况应配备各时期历史影像图，说明地块自从开发利用以来的用地功能状况; ③地块内有不同用地规划的，应注明边界。
	2.2 区域环境概况	2.2.1 区域地质概况 2.2.2 区域水文地质概况 2.2.3 区域土壤类型	①明确地块所在区域的地下水环境功能区划; ②说明地块是否位于地下水饮

项目	内容		要求
			用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区。
	2.3 地块地质与水文地质情况	2.3.1 地质情况 2.3.2 水文地质情况	①提供地块水文地质剖面图（或工程地质剖面图）和地下水流向图。 ②项目已完成工程地质勘察的，可引用工程地质勘察报告的相关内容，项目未有工程地质勘察的，可根据土壤与地下水点位绘制水文地质剖面图和地下水流向图。 ③水文地质剖面图（或工程地质剖面图）中的土层描述应按照GB50021 的规范;地下水流向图应尽可能覆盖整个调查范围; ④列表说明地下水位的测量时间、埋深、地面高程、地下水位等信息。
	2.4 地块周边环境敏感目标		地块500m范围内的环境敏感点，包括居民区、学校、医院、水源保护区及其他公共场所等。
	2.5 相邻地块现状与历史		
3.地块污染识别	3.1 地块在产企业情况	包括企业营业情况、平面布置（功能区分布）、生产工艺、原辅材料、地下管线与罐(槽)情况、“三废”排放情况、是否发生过环境突发事故等。	①说明地块内在企业的营业状态以及可能造成土壤和地下水污染的设施、设备、建筑物、构筑物的拆除情况; ②明确地块现状及历史上是否存在土壤污染重点监管单位或重点行业企业; ③提供各企业位置图，图中应注明企业边界、功能区分布（包括生产区、生活区、办公区）、地下管线与罐（槽）、环境处理设施的位置等; ④提供主要企业生产车间、地下管线与罐（槽）位置、环境处理设施等潜在污染源的现场踏勘的照片。
	3.2 地块关闭（搬迁）企业情况		
	3.3 相邻地块内企业情况		
	3.3 污染识别结果	3.3.1 污染源分析 3.3.2 潜在污染因子 3.3.3 布点区域	①明确地块内是否存在潜在污染源; ②地块内的潜在污染源需要提供相关照片;

项目	内容		要求
			③潜在污染因子应与企业生产工艺及原辅材料有关; ④明确需要开展布点采样的区域，注明该区域的面积，并说明数据来源。
4 初步调查方案	4.1 布点方法	4.1 土壤布点方法 4.2 地下水布点方法	①重点说明本项目的布点原则; ②技术规范中通用性的布点方法在报告中简化描述即可; ③如地块内有工业企业的，应划定疑似污染区域和非疑似污染区域，并列表说明面积。
	4.2 点位布设	4.2.1 土壤点位布设 4.2.2 地下水点位布设 4.2.3 地下水监测井建设	①明确土壤与地下水点位的布设目的，点位图应以遥感影像图或 CAD 为底图，配以比例尺和指北针，点位坐标应与底图的坐标系一致，使用 CGCS2000 坐标系; ②技术规范中通用性的建井方法在报告中简化论述即可。 ③说明本项目土壤与地下水的钻探设备与方法、钻探深度、地下水建井情况（包括井管和滤管材质、尺寸、深度、滤料范围等）。
	4.3 样品采集	4.3.1 土壤样品采集 4.3.2 地下水样品采集	①重点论述本项目土壤与地下水样品的采集情况，技术规范中通用性的采样方法无需在报告中重复论述; ②列表说明土壤点位样品的编号、采样层次、地下水初见水位、快速检测仪器读数、是否采集现场密码平行样（需提供现场密码平行样编号）等; ③列表说明地下水建井和采样洗井时间、洗井设备、洗井时的水质参数、采样设备、采样深度、采样时的水质参数、是否采集现场密码平行样（需提供现场密码平行样编号）。
	4.4 样品流转与保存	4.4.1 土壤样品保存与流转 4.4.2 地下水样品保存与流转	①说明样品送样和收样时间; ②存在样品分包的，应说明分包的检测项目、样品数量、提供照片。
	4.5 样品分析检测指标	4.5.1 样品分析检测指标 4.5.2 样品分析检测方法	

项目	内容		要求
5 初步调查结果与分析	5.1 污染物风险筛选值	5.1.1 土壤污染物筛选值 5.1.2 地下水污染物筛选值	①只需列表说明检出污染物的筛选值即可，未检出的污染物不需要列出筛选值; ②说明污染物筛选值的选取依据。
	5.2 调查结果分析	5.2.1 土壤调查结果与分析 5.2.2 地下水调查结果与分析	①对检出污染物的含量进行分析，分析是否超过筛选值; ②如污染物含量超过筛选值，需要明确污染物类型，划定污染范围; ③污染范围的矢量数据使用 CGCS2000 坐标系。
	5.3 质量控制结果分析		①重点说明本项目现场与实验室质控样品的统计情况; ②现场采样、送检、实验室分析检测等过程性描述在报告中简要说明即可。
6.结论与建议	6.1 结论	明确地块是否需要开展土壤污染状况详细调查	如后续需要开展详细调查，需要确定土壤与地下水的特征污染物和污染范围。
	6.2 建议	提出后续与土壤环境保护有关的建议	
附件	附件 1 人员访谈记录表	由调查单位自行设计	人员访谈有效表格数量不少于 3 份，访谈内容应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和考证。
	附件 2 检测单位实验室资质	检测单位的资质 分包单位的资质	①报告中不需要提供资质的附件，但需要提供技术监管部门的官方公示网站或者证书编号，以备查询; ②如有分包的，需要提供分包单位的检测资质。
	附件 3 土壤点位及样品采集	（1）土壤点位照片	包括：东、南、西、北四个方位的照片（至少 4 张），照片应能体现点位的周边情况以及潜在污染源的情况；照片中需要显示点位的坐标、编号、拍摄日期。
		（2）土壤采样照片	包括:岩芯、VOCs 样品采样过程、现场检测仪器使用、土壤样品等照片（至少 4 张）。照片中需要显示点位的坐标、编号、拍摄日期。
		（3）现场钻孔记录表	提供 CAD 钻孔柱状图，明确每个点位的钻探时间、坐标、高程、

项目	内容		要求
			土层描述、钻孔深度、地下水初见水位等信息。
		（4）土壤采样记录表	采样记录表应体现每个样品的样品编号、采样深度、土壤质地、现场快速检测仪读数、现场密码平行样采集情况等信息。
	附件 4 地下水建井及地下水样品	（1）地下水建井、建井洗井、采样洗井、现场采样照片	①地下水建井照片（至少 4 张）包括：下管、填充滤料、填充止水材料、成井等； ②建井洗井照片（至少 4 张）包括：洗井前水质情况、水位测量、水质测定、洗井等；洗井照片需要体现洗出的地下水的体积； ③采样前洗井照片（至少 4 张）包括：洗井前水质情况、水位测量、水质测定、洗井等；洗井照片需要体现洗出的地下水的体积； ④现场采样照片（至少 4 张）包括：水质参数测定、VOCs 样品采集过程、其他污染物的采样过程、装瓶后样品等。 ⑤上述所有照片中需要显示点位的坐标、编号、拍摄日期。
		（2）地下水建井记录表	建井记录应包括每个地下水监测井的建井参数，如井深、管材、滤料范围、止水材料范围等。
		（3）地下水建井洗井记录表	洗井记录表应包括每个地下水监测的洗井时间、洗井设备、地下水位、水质参数等信息。
		（4）地下水采样洗井记录表	
		（5）地下水采样记录表	采样记录表应包括每个地下水监测井的采样时间、采样前的地下水位、水质参数、采样设备、水质状态等信息。
	附件 5 样品流转记录表		
	附件 6 土壤与地下水样品检测报告	（1）土壤与地下水样品检测报告 （2）土壤与地下水样品质量与控制报告	

二、土壤污染状况详细调查报告

土壤污染状况详细调查报告包括但不限于以下内容。

项目	内容		要求
封面一	项目名称、委托单位、编制单位、编制日期		加盖责任单位和报告编制单位公章。
封面二	深圳建设用地土壤污染状况调查报告评审申请表（附件 4）		加盖责任单位公章。
封面三	项目责任单位承诺书（附件 5）		加盖责任单位公章。
封面四	报告编制单位承诺书（附件 6）		加盖报告编制单位公章。
摘要	简要说明地块基本情况、用地现状及规划、前期初步调查结果概况、详细调查点位布设情况、样品分析检测结果、污染程度与范围、结论与建议等。		
1.项目概述	1.1 项目概况	项目基本情况、项目单位、调查单位、起止时间	
	1.2 地块范围	地块地理位置、面积、红线范围、四至范围	①相关图件应清晰，以高清遥感影像图（现状）为底图，配以比例尺和指北针; ②地理位置图应能体现地块在深圳市版图中的位置; ③地块范围图应红色实线注明地块边界; ④地块范围的坐标系应使用 CGCS2000 坐标系。
	1.3 调查依据	1.3.1 法律法规 1.3.2 技术规范 1.3.3 其他文件	在其他文件中注明本项目收集到的资料清单。
2.地块概况	2.1 地块现状与历史	2.1.1 地块现状情况 2.1.2 地块历史情况 2.1.3 地块用地规划	①明确地块所在区域的地下水环境功能区划; ②说明地块是否位于地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区。
	2.2 区域环境概况	2.2.1 区域地质概况 2.2.2 区域水文地质概况 2.2.3 区域土壤类型	①明确地块所在区域的地下水环境功能区划; ②说明地块是否位于地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区。
	2.3 地块地质与水文地质情况	2.3.1 地质情况 2.3.2 水文地质情况	①提供地块水文地质剖面图和地下水流向图;

项目	内容		要求
			②水文地质剖面图中的土层描述应按照 GB50021 的规范; ③地下水流向图应尽可能覆盖整个调查范围; ④列表说明地下水位的测量时间、埋深、地面高程、地下水位等信息。
	2.4 地块周边环境敏感目标		地块 500m 范围内的环境敏感点,包括居民区、学校、医院、水源保护区及其他公共场所等。
	2.5 相邻地块现状与历史		
3.初步调查概况	3.1 污染识别结论		
	3.2 初步调查点位布设情况		
	3.3 初步调查结果与分析		明确初步调查确定的特征污染物和划定的污染范围。
4.地块水文地质情况	4.1 水文地质调查概况	调查单位、土层理化性质样品采样过程、调查时间	
	4.2 土层分布条件		提供详细调查的水文地质剖面图。
	4.3 地下水分布条件	包括地下水位、地下水垂直水力梯度、地下水水平流速等	提供详细调查的地下水流向图。
	4.4 土层理化性质参数		说明地块土层理化性质参数。
5.详细调查方案	5.1 布点方法	5.1.1 土壤布点方法 5.1.2 地下水布点方法	①重点说明本项目的布点原则; ②技术规范中通用性的布点方法在报告中简化描述即可。
	5.2 点位布设	5.2.1 土壤点位布设 5.2.2 地下水点位布设 5.2.3 地下水监测井建设	①明确土壤与地下水点位的布设目的,点位图应以遥感影像图或 CAD 为底图,配以比例尺和指北针,点位坐标应与底图的坐标系一致,使用 CGCS2000 坐标系; ②技术规范中通用性的建井方法在报告中简化论述即可; ③说明本项目土壤与地下水的钻探设备与方法、钻探深度、地下水建井情况(包括井

项目	内容		要求
			管和滤管材质、尺寸、深度、滤料范围等）。
	5.3 样品采集	5.3.1 土壤样品采集 5.3.2 土壤理化性质样品采集 5.3.3 地下水样品采集	①重点论述本项目土壤与地下水样品的采集情况，技术规范中通用性的采样方法无需报告中重复论述； ②列表说明土壤点位样品的编号、采样层次、地下水初见水位、快速检测仪器读数、是否采集现场密码平行样（需提供现场密码平行样编号）等； ③列表说明地下水建井和采样洗井时间、洗井设备、洗井时的水质参数、采样设备、采样深度、采样时的水质参数、是否采集现场密码平行样（需提供现场密码平行样编号）。
	5.4 样品流转与保存	5.4.1 土壤样品保存与流转 5.4.2 地下水样品保存与流转	①说明样品送样和收样时间； ②存在样品分包的，应说明分包的检测项目、样品数量、提供照片。
	5.5 样品分析检测指标	5.5.1 样品分析检测指标 5.5.2 样品分析检测方法 5.5.3 土壤理化性质分析检测方法	
6 详细调查结果与分析	6.1 污染物风险筛选值	6.1.1 土壤污染物筛选值 6.1.2 地下水污染物筛选值	①只需列表说明检出污染物的筛选值即可，未检出的污染物不需要列出筛选值； ②说明污染物筛选值的选取依据； ③如选用背景值作为筛选值的，应说明地块的土壤类型，提供现场岩芯的照片（不少于 4 张，照片应清晰，能反映岩芯的实际情况）。
	6.2 调查结果分析	6.2.1 土壤调查结果与分析 6.2.2 地下水调查结果与分析 6.2.3 污染源分析	①土壤与地下水的特征污染物及最大含量； ②污染物垂向分布图； ③分层显示的污染物含量分布图； ④污染范围的矢量数据优先

项目	内容		要求
			使用 CGCS2000 坐标系。
	6.3 质量控制结果分析		
	6.4 不确定性分析		
7.结论与建议	7.1 结论	明确是否为污染地块，是否需要开展土壤污染风险评估	
	7.2 建议		
附件	附件 1 检测单位实验室资质	检测单位的资质	①报告中不需要提供资质的附件，但需要提供技术监管部门的官方公示网站或者证书编号，以备查询； ②如有分包的，需要提供分包单位的检测资质。
	附件 2 土壤点位及样品采集	（1）土壤点位照片	包括：东、南、西、北四个方位的照片（至少 4 张），照片应能体现点位的周边情况以及潜在污染源的情况；照片中需要显示点位的坐标、编号、拍摄日期。
		（2）土壤采样照片	包括：岩芯、VOCs 样品采样过程、现场检测仪器使用、土壤样品等照片（至少 4 张）。照片中需要显示点位的坐标、编号、拍摄日期。
		（3）现场钻孔记录表	提供 CAD 钻孔柱状图，明确每个点位的钻探时间、坐标、高程、土层描述、钻孔深度、地下水初见水位等信息。
		（4）土壤采样记录表	钻孔记录表应体现每个点位的钻探时间、坐标、高程、土层描述、钻孔深度、地下水初见水位等信息。
	附件 3 地下水建井及地下水样品	（1）地下水建井、建井洗井、采样洗井、现场采样照片	①地下水建井照片（至少 4 张）包括：下管、填充滤料、填充止水材料、成井等； ②建井洗井照片（至少 4 张）包括：洗井前水质情况、水位测量、水质测定、洗井等；洗

项目	内容		要求
			井照片需要体现洗出的地下水的体积; ③采样前洗井照片（至少 4 张）包括：洗井前水质情况、水位测量、水质测定、洗井等;洗井照片需要体现洗出的地下水的体积; ④现场采样照片（至少 4 张）包括：水质参数测定、VOCs 样品采集过程、其他污染物的采样过程、装瓶后样品等。 ⑤上述照片中需要显示点位的坐标、编号、拍摄日期。
		（2）地下水建井记录表	建井记录应包括每个地下水监测井的建井参数，如井深、管材、滤料范围、止水材料范围等。
		（3）地下水建井洗井记录表	洗井记录表应包括每个地下水监测的洗井时间、洗井设备、地下水位、水质参数等信息。
		（4）地下水采样洗井记录表	
		（5）地下水采样记录表	采样记录表应包括每个地下水监测井的采样时间、采样前的地下水位、水质参数、采样设备、水质状态等信息。
	附件 4 样品流转记录表		
	附件 5 土壤与地下水样品检测报告	（1）土壤与地下水样品检测报告 （2）土壤与地下水质控报告 （3）土壤理化性质分析检测报告	
	附件 6 测绘报告	土壤与地下水点位坐标测绘报告	

三、土壤污染风险评估报告

土壤污染风险评估报告包括但不限于以下内容。

项目	内容		要求
封面一	项目名称、委托单位、编制单位、编制日期		加盖责任单位和报告编制单位公章。
封面二	建设用地土壤污染风险评估报告评审申请表（参照省生态环境厅或其委托机构的格式要求）		根据省生态环境厅或其委托机构的要求填写，加盖责任单位公章。
封面三	项目责任单位承诺书（附件 5）		加盖责任单位公章。
封面四	报告编制单位承诺书（附件 6）		加盖报告编制单位公章。
摘要	简要说明地块基本情况、用地现状及规划、前期污染状况调查过程与结果、风险表征情况（明确是否需要风险管控或治理修复）、风险控制值与风险控制范围等。		
1.项目概述	1.1 项目概况	项目基本情况、项目单位、评估单位、起止时间	
	1.2 地块范围	地块地理位置、面积、红线范围、四至范围	①相关图件应清晰，以高清遥感影像图（现状）为底图，配以比例尺和指北针; ②地理位置图应能体现地块在深圳市版图中的位置; ③地块范围图应红色实线注明地块边界; ④地块范围的坐标系应使用 CGCS2000 坐标系。
	1.3 风险评估范围		
	1.4 调查依据	1.4.1 法律法规 1.4.2 技术规范 1.4.3 其他文件	在其他文件中注明本项目收集到的资料清单。
2.地块概况	2.1 地块现状与历史	2.1.1 地块现状情况 2.1.2 地块历史情况 2.1.3 地块用地规划	
	2.2 区域环境概况	2.2.1 地质概况 2.2.2 水文地质概况 2.2.3 土壤类型	
	2.3 地块周边环境敏感目标		

项目	内容		要求
	2.4 相邻地块现状与历史		
3. 前期污染状况调查概况	3.1 污染识别结论		
	3.2 点位布设情况		
	3.3 水文地质情况	3.3.1 土层分布条件 3.3.2 地下水分布条件 3.3.3 土层理化性质参数	
	3.4 污染物空间分布与范围	3.4.1 土壤污染物分布与范围 3.4.2 地下水污染物分布与范围 3.4.3 污染源情况	
4. 风险评估方法	4.1 危害识别	4.1.1 关注污染物 4.1.2 污染源分析 4.1.3 暴露受体分析 4.1.4 地块概念模型	
	4.2. 暴露评估	4.2.1 暴露途径分析 4.2.3 暴露剂量分析 4.2.4 暴露参数	
	4.3. 毒性评估		列入关注污染物的毒性参数与数据来源。
5. 风险表征	5.1 风险表征计算方法		
	5.2 风险表征结果		
	5.3 不确定性分析	5.3.1 暴露情景不确定性分析 5.3.2 暴露途径贡献率分析 5.3.3 暴露参数不确定性分析	
6. 风险控制值与范围（如超过风险水平）	6.1 风险控制值计算方法		
	6.2 风险控制值	6.2.1 土壤污染物风险控制值 6.2.2 地下水污染物风险控制值	
	6.3 风险控制范围	6.3.1 土壤风险控制范围 6.3.2 地下水风险控制范围	①包括风险控制范围图、风险控制范围拐点坐标列表; ②风险控制范围的矢量数据优先使用 CGCS2000 坐标系。
	6.4 风险管控或治理修复目标与工程量	6.4.1 风险管控或治理修复建议	
		6.4.2 治理修复目标值	
		6.4.3 治理修复范围	包括修复工程量估算、修复范围图、修复拐点坐标列表。

项目	内容		要求
7.结论与建议	7.1 风险评估结论		
	7.2 风险评估建议		

附件:1.土地整备项目基础信息表

2.建设用地使用现状及历史信息表

3.建设用地基础信息表

4.深圳市建设用地土壤污染状况调查报告评审申请表

5.项目责任单位承诺书

6.报告编制单位承诺书

7.初步调查土壤样品分析检测项目

8.初步调查地下水样品分析检测项目

附件 1

土地整备项目基础信息表

填报单位（加盖公章）:

1.土地整备项目名称: _____
2.项目总面积: _____m^2
3.中心坐标（采用 CGCS2000 坐标系）: 经度_____，纬度: _____
4.项目四至范围: _____
5.项目红线范围（按照污染地块管理系统的要求提供项目红线范围，格式为 shp）
6.地址: _____
7.用地总体规划（可多选）: □住宅用地 □公共管理与公共服务用地 □商业用地 □新型产业用地（M0） □其他_____
8.土地基本信息

土地使用权人	联系人	联系方式	土地利用现状	用地面积（m^2）*	用地历史	用地规划
某某公司（示例）	张三	XXXX	工业用地	10000	1980~2000 年为荒地 2000~至今为工业用地	住宅用地
某某公司（示例）	李四	XXXX	住宅用地	10000	1980~1995 年为荒地 1995~至今为住宅用地	住宅用地
*注：需要附上各土地使用权人对应的边界范围（矢量范围图，格式为 shp）						
填报人：			电话：		日期： 年 月 日	

附件 2

建设用地使用现状及历史信息表

填报单位（加盖公章）:

1.地块名称:				
2.用地总面积: _____m^2				
3.中心坐标（采用 CGCS2000 坐标系）: 经度: _____ 纬度: _____				
4.地块四至范围:				
5.地块红线范围（按照污染地块管理系统的要求提供地块红线范围，格式为 shp）				
6.地址:				
7.拟实施项目情况: □拟城市更新地块 □拟用途变更地块 □其他				
8.用地规划: □住宅用地 □公共管理与公共服务用地 □商业用地 □新型产业用地（M0） □其他_____				
9.地块内现有企业名单				
序号	企业名称	行业类型	原辅材料使用情况	污染物排放情况

			危险化学品	重金属	废水	废气	危险废物
1	公司甲（示例）	印制线路板	□	□	□	□	□
2	……	……	□	□	□	□	□

10.地块内已关闭搬迁企业名单

序号	企业名称	行业类型	原辅材料使用情况		污染物排放情况		
			危险化学品	重金属	废水	废气	危险废物
1	公司甲	印制线路板	□	□	□	□	□
2	……	……	□	□	□	□	□

填报人:　　电话:　　日期:　　年　　月　　日

注：1.该表信息将作为判断地块是否开展土壤污染状况调查的依据，填表人应对表格信息的准确性负责。
2.地块内已关闭搬迁企业信息应包括地块自开发利用以来，在地块内从事过生产活动的所有工业企业。
3.该表信息无法证明地块自开发利用以来无土壤污染重点监管单位或重点行业企业的，将按照保守原则开展土壤污染状况调查。

附件 3

建设用地基础信息表

填报单位（加盖公章）：

1.地块名称:
2.用地总面积: _____m^2
3.中心坐标（采用 CGCS2000 坐标系）： 经度: _____ 纬度: _____
4.地块四至范围:
5.地块红线范围（按照污染地块管理系统的要求提供地块红线范围，格式为 shp）
6.地址:
7.地块基本情况: □拟城市更新地块(更新方向: _____，城市更新实施单位: _____，联系人: _____，联系方式: _____) □拟用途变更地块(变更方向: _____，用途变更申报单位: _____，联系人: _____，联系方式: _____) □其他_____
8. 土地出让及转让情况

序号	土地利用现状	用地面积（m^2）	土地出让及转让情况（自首次出让起按年代由近至远的顺序填写）

			起始时间	结束时间	土地用途	土地使用权人
1	工业用地（示例）	10000	2000	至今		
			1990	2000	农用地	-
			-	1990	荒地	-
2	住宅用地（示例）	20000	2000	至今	住宅用地	
			-	2000	荒地	

填报人:	日期:　　年　　月　　日

附件 4

深圳市建设用地土壤污染状况调查报告评审申请表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>报告类型</td><td colspan="5">☐土壤污染状况初步调查　　☐土壤污染状况详细调查</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td></td><td>联系电话</td><td></td><td>电子邮箱</td><td></td></tr>
<tr><td>地块类型</td><td colspan="5">☐经土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地
☐拟用途变更为住宅、公共管理与公共服务的地块
☐拟终止生产经营活动、变更土地用途或拟收回、转让土地使用权的土壤污染重点监管单位生产经营用地
☐拟收回、已收回土地使用权的，以及用途拟变更为商业用地的重点行业企业生产经营用地
☐拟用途变更为新型产业用地（M0）的重点行业企业生产经营用地
☐城市更新后用地功能规划变更为商业服务业用地和新型产业用地的地块
☐拟转为建设用地的 C 类农用地（土壤中污染物含量超过农用地土壤污染风险管制值）
☐其他类型</td></tr>
<tr><td>土地使用权取得时间（政府部门申请的，填写土地使用权收回时间）</td><td colspan="2">年　月　日</td><td colspan="2">前土地使用权人</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">建设用地地点</td><td colspan="5">地址:</td></tr>
<tr><td colspan="5">经度: -----°　纬度: -----°　☐项目中心　☐其他（简要说明）</td></tr>
<tr><td>四至范围</td><td colspan="3">（可另外附图，注明拐点坐标）</td><td>占地面积（m^2）</td><td></td></tr>
<tr><td>行业类别（现状为工矿用地的填写该栏）</td><td colspan="5">☐有色金属冶炼☐石油加工☐化工☐焦化☐电镀☐制革 ☐危险废物贮存、利用、处置活动用地☐其他-----</td></tr>
<tr><td>有关用地审批和规划许可情况</td><td colspan="5">☐已依法办理建设用地审批手续（如勾选，需提供相关佐证材料）
☐已核发建设用地规划许可证（如勾选，需提供相关佐证材料）
☐已核发建设工程规划许可证（如勾选，需提供相关佐证材料）
☐尚未办理用地审批和规划许可</td></tr>
<tr><td>规划用途</td><td colspan="5">☐第一类用地:包括 GB50137 规定的☐居住用地 R ☐中小学用地 A33 ☐医疗卫生用地 A5 ☐社会福利设施用地 A6 ☐公园绿地 G1（G1 中的社区公园、综合公园和专类公园用地） ☐商业用地 B1（商务公寓用途）☐新型产业用地 M0（商务公寓和宿舍）
☐第二类用地:包括 GB50137 规定的☐工业用地 M ☐物流仓储用地 W ☐商业服务业设施用地 B(商务公寓用途除外） ☐道路与交通设施用地 S ☐公共设施用地 U ☐公共管理与公共服务用地 A（A33、A5、A6 除外）☐绿地与广场用地 G（G1 中的社区公园、综合公园和专类公园用地除外）☐新型产业用地 M0（商务公寓、宿舍除外）
☐不确定</td></tr>
<tr><td>报告主要结论</td><td colspan="5">（可另附页）</td></tr>
</table>

申请人:（申请人为单位的盖章，申请人为个人的签字）　　申请日期:　年　月　日

附件 5

项目责任单位承诺书

本单位（或个人）郑重承诺:

我单位（或本人）对申请材料的真实性负责；为报告出具单位提供的相应资料、全部数据及内容真实有效，绝不弄虚作假。

如有违反，愿意为提供虚假资料和信息引发的一切后果承担全部法律责任。

承诺单位:（公章）

法定代表人（或申请个人）:（签名）

年　月　日

附件 6

报告编制单位承诺书

本单位郑重承诺:

我单位对 xxxxxx 报告的真实性、准确性、完整性负责。

本报告的直接负责的主管人员是:

姓名:　　身份证号:　　负责篇章:　　签名:

本报告的其他直接责任人员包括:

姓名:　　身份证号:　　负责篇章:　　签名:

姓名:　　身份证号:　　负责篇章:　　签名:

姓名:　　身份证号:　　负责篇章:　　签名:

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。

承诺单位:（公章）

法定代表人:（签名）

年　月　日

附件 7

初步调查土壤样品分析检测项目

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	33 金属制品业	金属表面处理(3360)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬	重金属	锑、铍、钴、钒、锡、钼
					无机物	氰化物、氟化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	挥发性有机物	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	半挥发性有机物	六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
					石油烃	C_{10}-C_{40}

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	35 专用设备制造业 39 计算机、通信和其他设备制造业	电子元器件与机电组件设备制造(3563)、集成电路制造(3973)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬	重金属	锑、铍、钴、钒、锡、钼
					无机物	氰化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	挥发性有机物	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	半挥发性有机物	六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、

工业门类	行业大类	行业小类①	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
						2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲
					石油烃	C_{10}-C_{40}
					持久性有机物	多氯联苯（总量）②、多溴联苯（总量）

工业门类	行业大类	行业小类①	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	38 电气机械和器材制造业	锂离子电池制造(3841)、镍氢电池制造(3842)、铅蓄电池制造(3843)、锌锰电池制造(3844)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬	重金属	锑、铍、钴、钒、锰、锡、钼
					无机物	氰化物、氟化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	挥发性有机物	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	半挥发性有机物	六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
						醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲
					石油烃	C_{10}-C_{40}

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	皮革鞣制加工（1910）、毛皮鞣制加工（1931）	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬	重金属	锑、铍、钴、钒
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷	挥发性有机物	甲醛、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺	半挥发性有机物	2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲
					石油烃	C_{10}-C_{40}

<table>
<tr><th rowspan="2">工业门类</th><th rowspan="2">行业大类</th><th rowspan="2">行业小类[①]</th><th colspan="2">必测项目</th><th colspan="2">选测项目</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>具体指标</th><th>类别</th><th>具体指标</th></tr>
<tr><td rowspan="5">制造业</td><td rowspan="5">17 纺织业</td><td rowspan="5">棉印染精加工（1713）、毛染整精加工（1723）、麻染整精加工（1733）、丝印染精加工（1743）、化纤织物染整精加工（1752）、针织或钩针编织物印染精加工（1762）</td><td>重金属</td><td>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬</td><td>重金属</td><td>锑、铍、钴、钒</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物</td><td>四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷</td><td>挥发性有机物</td><td>甲醛、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯</td></tr>
<tr><td>半挥发性有机物</td><td rowspan="3">硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺</td><td>半挥发性有机物</td><td>2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲</td></tr>
<tr><td>石油烃</td><td>C_{10}-C_{40}</td></tr>
<tr><td>持久性有机物</td><td>二噁英（总量）[③]</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">工业门类</th><th rowspan="2">行业大类</th><th rowspan="2">行业小类[①]</th><th colspan="2">必测项目</th><th colspan="2">选测项目</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>具体指标</th><th>类别</th><th>具体指标</th></tr>
<tr><td rowspan="4">制造业</td><td rowspan="4">27 医药制造业</td><td rowspan="4">化学药品原料药制造(2710)</td><td>重金属</td><td>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬</td><td rowspan="2">重金属</td><td rowspan="2">锑、铍、钴、钒、钡</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物</td><td>四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯</td></tr>
<tr><td rowspan="2">半挥发性有机物</td><td rowspan="2">硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲</td><td>无机物</td><td>氰化物、氟化物</td></tr>
<tr><td>石油烃</td><td>C_{10}-C_{40}</td></tr>
</table>

工业门类	行业大类	行业小类①	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	26 化学原料和化学制品制造业	有机化学原料制造(2614)、涂料制造(2641)、油墨及类似产品制造(2642)、初级形态塑料及合成树脂制造(2651)、合成橡胶制造(2652)、合成纤维单(聚合)体制造(2653)、化学试剂和助剂制造(2661)、专项化学用品制造(2662)、环境污染处理专用药剂材料制造(2666)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬	重金属	锑、铍、钴、钒
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、甲醛、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯	无机物	钡、氰化物、氟化物
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲	持久性有机物	多氯联苯（总量）②
			石油烃	C_{10}-C_{40}		

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
电力、热力、燃气及水生产和供应业	44 电力、热力生产和供应业	火力发电(4411)、垃圾焚烧发电 (4417)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、锌、铬	持久性有机物	多氯联苯（总量）[②]
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯		
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲	石油烃	C_{10}-C_{40}
			持久性有机物	多溴联苯（总量）、二噁英（总量）[④]		

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
仓储业	危险化学品储运	油气仓储(5941)、危险化学品仓储(5942)、其他危险化学品仓储(5949)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬	重金属	锑、铍、钴、钒
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯		
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲		
			石油烃	C_{10}-C_{40}		

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
水的生产和供应业	46 污水处理及其再生利用	污水处理及其再生利用(4620)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、锌、铬	无机物	氰化物、氟化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯		
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲		

工业门类	行业大类	行业小类[①]	必测项目	
			类别	具体指标
水利、环境和公共设施管理业	77 生态保护和环境治理业	危险废物治理(7724)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、锌、铬、锰
			无机物	氰化物、氟化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲
			持久性有机物	多氯联苯（总量）[②]、多溴联苯（总量）
			石油烃	C_{10}-C_{40}

工业门类	行业大类	行业小类①	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
其他行业③			重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	重金属	锑、铍、钴、钒、锌、铬
					无机物	氰化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	挥发性有机物	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯
			半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	半挥发性有机物	六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3′-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双（2-氯乙基）醚、二（2-氯异丙基）醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯、六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二（2-氯乙氧基）甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、苊烯、苯并[g,h,i]苝、菲
					石油烃	C_{10}-C_{40}
					持久性有机物	多氯联苯（总量）②、多溴联苯（总量）

注：①行业类型及代码依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754）；②多氯联苯（总量）为 PCB77、PCB81、PCB105、PCB114、PCB118、PCB123、PCB126、

PCB156、PCB157、PCB167、PCB169、PCB189 十二种物质含量总和；③如纺织原辅材料涉及氯醌类物质，则需分析检测二噁英类项目；④表层土壤需分析检测二噁英，可选择部分深层和饱和带土壤分析检测二噁英；⑤其他行业若涉及该表格前述行业小类中有关重污染工艺的，分析检测项目参照对应行业类别执行。下同。

附件 8

初步调查地下水样品分析检测项目

工业门类	行业大类	行业小类	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	33 金属制品业	金属表面处理(3360)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	重金属	锑、铍、钴
					无机物	氰化物、氟化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	挥发性有机物	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘	半挥发性有机物	2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯
					石油烃	C_{10}-C_{40}

工业门类	行业大类	行业小类	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	35 专用设备制造业 39 计算机、通信和其他设备制造业	电子元器件与机电组件设备制造(3563)、集成电路制造(3973)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	重金属	锑、铍、钴
					无机物	氰化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	挥发性有机物	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘	半挥发性有机物	2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯
					石油烃	C_{10}-C_{40}
					持久性有机物	多氯联苯（总量）

工业门类	行业大类	行业小类	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	38 电气机械和器材制造业	锂离子电池制造(3841)、镍氢电池制造(3842)、铅蓄电池制造(3843)、锌锰电池制造(3844)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	重金属	锑、铍、钴、锰
					无机物	氰化物、氟化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	挥发性有机物	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘	半挥发性有机物	2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯
					石油烃	C_{10}-C_{40}

工业门类	行业大类	行业小类	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	皮革鞣制加工（1910）、毛皮鞣制加工（1931）	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	重金属	锑、铍、钴
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷	挥发性有机物	1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯	半挥发性有机物	蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯
					石油烃	C_{10}-C_{40}

<table>
<tr><th rowspan="2">工业门类</th><th rowspan="2">行业大类</th><th rowspan="2">行业小类</th><th colspan="2">必测项目</th><th colspan="2">选测项目</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>具体指标</th><th>类别</th><th>具体指标</th></tr>
<tr><td rowspan="6">制造业</td><td rowspan="6">17 纺织业</td><td rowspan="6">棉印染精加工（1713）、毛染整精加工（1723）、麻染整精加工（1733）、丝印染精加工（1743）、化纤织物染整精加工（1752）、针织或钩针编织物印染精加工（1762）</td><td>重金属</td><td>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌</td><td>重金属</td><td>锑、铍、钴</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物</td><td>四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷</td><td>挥发性有机物</td><td>1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯</td></tr>
<tr><td rowspan="3">半挥发性有机物</td><td rowspan="3">苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯</td><td>半挥发性有机物</td><td>蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯</td></tr>
<tr><td>石油烃</td><td>C_{10}-C_{40}</td></tr>
<tr><td>持久性有机物</td><td>二噁英（总量）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">工业门类</th><th rowspan="2">行业大类</th><th rowspan="2">行业小类</th><th colspan="2">必测项目</th><th colspan="2">选测项目</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>具体指标</th><th>类别</th><th>具体指标</th></tr>
<tr><td rowspan="4">制造业</td><td rowspan="4">27 医药制造业</td><td rowspan="4">化学药品原料药制造(2710)</td><td>重金属</td><td>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌</td><td rowspan="2">重金属</td><td rowspan="2">锑、铍、钴</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物</td><td>四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯</td></tr>
<tr><td rowspan="2">半挥发性有机物</td><td rowspan="2">苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯</td><td>无机物</td><td>氰化物、氟化物</td></tr>
<tr><td>石油烃</td><td>C_{10}-C_{40}</td></tr>
</table>

工业门类	行业大类	行业小类	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	26 化学原料和化学制品制造业	有机化学原料制造(2614)、涂料制造(2641)、油墨及类似产品制造(2642)、初级形态塑料及合成树脂制造(2651)、合成橡胶制造(2652)、合成纤维单(聚合)体制造(2653)、化学试剂和助剂制造(2661)、专项化学用品制造(2662)、环境污染处理专用药剂材料制造(2666)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	重金属	锑、铍、钴
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯	无机物	氰化物、氟化物
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯	持久性有机物	多氯联苯（总量）
			石油烃	C_{10}-C_{40}		

工业门类	行业大类	行业小类	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
电力、热力、燃气及水生产和供应业	44 电力、热力生产和供应业	火力发电(4411)、垃圾焚烧发电 (4417)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、锌	持久性有机物	多氯联苯（总量）
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯		
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯	石油烃	C_{10}-C_{40}
			持久性有机物	二噁英（总量）		

<table>
<tr><th rowspan="2">工业门类</th><th rowspan="2">行业大类</th><th rowspan="2">行业小类</th><th colspan="2">必测项目</th><th colspan="2">选测项目</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>具体指标</th><th>类别</th><th>具体指标</th></tr>
<tr><td rowspan="4">仓储业</td><td rowspan="4">危险化学品储运</td><td rowspan="4">油气仓储(5941)、危险化学品仓储(5942)、其他危险化学品仓储(5949)</td><td>重金属</td><td>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌</td><td rowspan="4">重金属</td><td rowspan="4">锑、铍、钴</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物</td><td>四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯</td></tr>
<tr><td>半挥发性有机物</td><td>苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基已基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯</td></tr>
<tr><td>石油烃</td><td>C_{10}-C_{40}</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">工业门类</th><th rowspan="2">行业大类</th><th rowspan="2">行业小类</th><th colspan="2">必测项目</th><th colspan="2">选测项目</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>具体指标</th><th>类别</th><th>具体指标</th></tr>
<tr><td rowspan="4">水的生产和供应业</td><td rowspan="4">46 污水处理及其再生利用</td><td rowspan="4">污水处理及其再生利用(4620)</td><td>重金属</td><td>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、锌</td><td rowspan="4">无机物</td><td rowspan="4">氰化物、氟化物</td></tr>
<tr><td>挥发性有机物</td><td>四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯</td></tr>
<tr><td>半挥发性有机物</td><td>苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯</td></tr>
</table>

工业门类	行业大类	行业小类	必测项目	
			类别	具体指标
水利、环境和公共设施管理业	77 生态保护和环境治理业	危险废物治理(7724)	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、锌、锰
			无机物	氰化物、氟化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基已基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯
			持久性有机物	多氯联苯（总量）
			石油烃	C_{10}-C_{40}

工业门类	行业大类	行业小类	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
其他行业			重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	重金属	锑、铍、钴、锌
					无机物	氰化物
			挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	挥发性有机物	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘	半挥发性有机物	2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基已基）酯、蒽、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯
					石油烃	C_{10}-C_{40}
					持久性有机物	多氯联苯（总量）