

# 深圳市建设用地土壤环境调查评估 工作指引（试行）

深圳市人居环境委员会

二〇一八年九月



# 目 录

前 言 .....	1
第一章 适用范围 .....	2
第二章 工作流程 .....	3
第三章 工作要求 .....	10
第四章 土壤环境初步调查技术要求 .....	13
第五章 土壤环境详细调查技术要求 .....	23
第六章 土壤环境风险评估技术要求 .....	26
第七章 报告编写及专家评审要求 .....	30
附件 1 .....	34
附件 2 .....	36
附件 3 .....	38
附件 4 .....	40
附件 5 .....	52

## 前 言

为贯彻落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）、《关于城市更新实施工作若干问题的处理意见（二）》（深规土规〔2017〕3 号）和《深圳市土壤环境保护和质量提升工作方案》（深府办〔2016〕36 号），指导、规范深圳市建设用地的土壤环境调查评估工作，制定本指引。

本指引由深圳市人居环境委员会组织编制并负责解释，将根据实际管理需求适时修订。

本指引自发布之日起施行。

本指引起草单位：深圳市环境科学研究院。

## 第一章 适用范围

一、本指引适用于拟实施土地整备的，拟开展城市更新的，以及用途拟变更为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的疑似污染地块和污染地块的土壤环境调查评估工作。

二、疑似污染地块是指土地开发利用以来曾经作为或现状为电镀、线路板、铅酸蓄电池、制革、印染、化工、医药、危险化学品储运等行业企业用地（以下简称重点行业企业用地）及污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、危险废物及污泥处理处置等市政基础设施用地（以下简称环境基础设施用地）。

三、污染地块是指按照国家技术规范和本指引的技术要求，土壤污染物含量超过有关土壤环境标准值，或地下水污染物含量超过有关地下水环境标准值且地下水可能存在风险的疑似污染地块。

四、重点行业企业或环境基础设施终止生产经营活动前以及其他建设用地流转过程中开展的土壤环境调查评估可参照本指引执行。

## 第二章 工作流程

### 一、建立疑似污染地块名单

#### (一) 拟开展土地整备的地块

1、土地整备年度计划确定后，区土地整备部门应向区生态环境部门提供辖区内土地整备年度计划项目清单及土地整备项目实施范围图，书面征求区生态环境部门意见。

2、区生态环境部门根据土地整备年度计划项目清单及土地整备项目实施范围图，结合辖区内重点行业企业及环境基础设施日常监管和分布情况，确定土地整备年度计划项目清单中的疑似污染地块名单，并将疑似污染地块名单书面反馈区土地整备部门。

3、区土地整备部门通知疑似污染地块名单内的土地整备项目实施单位（后简称整备实施单位）在编制土地整备项目实施方案前开展土壤环境初步调查。

4、整备实施单位收到区土地整备部门通知后，应向区生态环境部门提供地块基础信息，申请全国污染地块土壤环境管理信息系统账号（以下简称污染地块信息系统）。

5、区生态环境部门将拟开展土地整备的疑似污染地块相关信息上传至污染地块信息系统，为整备实施单位分配污染地块信息系统账号，书面通知整备实施单位开展土壤环境初步调查，并将书面通知抄送区土地整备部门。书面通知参考附件 1，可根据实际情况适当调整。

## （二）拟开展城市更新及用途变更的地块

1、地块拟纳入城市更新计划或拟批准用途变更前，城市更新计划或用途变更申报主体（以下简称申报主体）应填写《建设用地使用现状及历史信息表》（附件 2），向区城市更新或规划国土部门申请出具《建设用地基础信息表》（附件 3），自行将《建设用地使用现状及历史信息表》和《建设用地基础信息表》报送至区生态环境部门。

2、区生态环境部门根据《建设用地使用现状及历史信息表》和《建设用地基础信息表》，将拟开展城市更新的或用途拟变更为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的重点行业企业用地或环境基础设施用地纳入疑似污染地块名单。经判断不属于疑似污染地块的，区生态环境部门应将确认结果书面告知申报主体，并抄送区城市更新或规划国土部门。如《建设用地使用现状及历史信息表》和《建设用地基础信息表》提供的信息无法证明地块自开发利用以来无重点行业企业生产或环境基础设施运营，则按照保守原则将该地块列为疑似污染地块。

3、区生态环境部门将疑似污染地块相关信息上传至污染地块信息系统，为申报主体分配污染地块信息系统账号，书面通知申报主体开展土壤环境初步调查，并将书面通知抄送区城市更新或规划国土部门。书面通知参考附件 1，可根据实际情况适当调整。

## 二、开展土壤环境初步调查

(一) 整备实施单位或申报主体可自行或委托专业机构,按照本指引第四章的技术要求,开展土壤环境初步调查。

(二) 整备实施单位或申报主体应在接到区生态环境部门书面通知之日起6个月内完成土壤环境初步调查,按照本指引第七章的要求编制土壤环境初步调查报告,上传至污染地块信息系统,并将报告主要内容通过其网站(整备实施单位或申报主体无网站的,可为承担初步调查专业机构的网站)、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。

整备实施单位或申报主体应组织专家对土壤环境初步调查报告进行评审,并根据专家意见进行修改。专家评审意见和经专家组组长签字确认的修改说明作为报告附件一同上传至污染地块信息系统。

(三) 市、区生态环境部门对初步调查报告进行审核。不符合本指引要求的初步调查报告,市、区生态环境部门应在污染地块信息系统中下达审核意见,由区生态环境部门退回整备实施单位或申报主体进行修改。

## 三、建立污染地块名录

(一) 市生态环境部门根据初步调查报告结论,按照国家相关技术规范,将疑似污染地块确认为非污染地块或污染地块。



（二）确认为非污染地块的，可进入整备入库环节或城市更新、用途变更审批程序。

（三）确认为污染地块的，市生态环境部门将地块纳入污染地块名录并向社会公开，同时书面通知整备实施单位或申报主体开展土壤环境详细调查和风险评估。

#### **四、开展土壤环境详细调查和风险评估**

（一）整备实施单位或申报主体可自行或委托专业机构，按照本指引第五章和第六章的技术要求，开展土壤环境详细调查和风险评估。

（二）整备实施单位或申报主体应按照本指引第七章要求编制土壤环境详细调查报告和风险评估报告，上传至污染地块信息系统，并将报告主要内容通过其网站（整备实施单位或申报主体无网站的，可为承担调查评估专业机构的网站）、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）整备实施单位或申报主体应组织专家对土壤环境详细调查报告和风险评估报告进行评审，并根据专家意见进行修改。专家评审意见和经专家组组长签字确认的修改说明作为报告附件一同上传至污染地块信息系统。

（四）市生态环境部门对土壤环境详细调查报告和风险评估报告进行审核。不符合本指引要求的土壤环境详细调查报告和风险评估报告，由市生态环境部门退回整备实施单位

或申报主体进行修改。

（五）风险评估结论确认地块风险水平未超过规划用途或地块再开发利用项目可接受风险的，可进入整备入库环节或城市更新、用途变更审批程序。

## 五、开展风险管控或治理修复

（一）风险水平超过规划用途或地块再开发利用项目可接受风险的土地整备、城市更新或用途变更项目，应结合规划用途或项目开发利用计划，有针对性地实施污染地块风险管控或治理修复。

（二）整备实施单位或申报主体在开展污染地块风险管控或治理修复前，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风险管控方案或治理修复方案。

整备实施单位或申报主体将污染地块风险管控方案或治理修复方案上传至污染地块信息系统，并将方案主要内容通过其网站（整备实施单位或申报主体无网站的，可为承担方案编制专业机构的网站）、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）整备实施单位或申报主体应组织专家对污染地块风险管控方案或治理修复方案进行评审，并根据专家意见进行修改。专家评审意见和经专家组组长签字确认的修改说明作为方案附件一同上传至污染地块信息系统。

（四）整备实施单位或申报主体应按照污染地块风险管控方案实施风险管控措施。因采取风险管控措施不当等原因，造成污染地块周边的土壤、地表水、地下水或者空气污染等突发环境事件的，整备实施单位或申报主体应当及时采取环境应急措施，并向区生态环境部门和其他有关部门报告。

（五）应开展治理修复的土地整备项目，整备实施单位应将污染地块治理修复要求纳入土地整备项目实施方案，并在土地整备阶段开展治理修复工作。治理修复完成后整备实施单位应委托第三方机构对治理修复效果进行评估，评估结论认为治理修复效果符合相应规划用途土壤环境质量要求的，方可进入整备入库环节。

（六）应开展治理修复的城市更新项目，区城市更新部门应在计划公告中明确“城市更新计划实施主体应当完成治理修复方案确定的治理修复工作，并委托第三方机构对治理修复效果进行评估，评估结论认为治理修复效果符合相应规划用途土壤环境质量要求的，方可进入用地审批程序”。对于已列入城市更新计划、拟申报城市更新单元规划的项目，上述内容应当在规划批准文件中明确。

（七）应开展治理修复的用途变更项目，申报主体应完成治理修复方案确定的治理修复工作，并委托第三方机构对治理修复效果进行评估，评估结论认为治理修复效果符合用途变更后项目土壤环境质量要求的，方可进入用地审批程序。

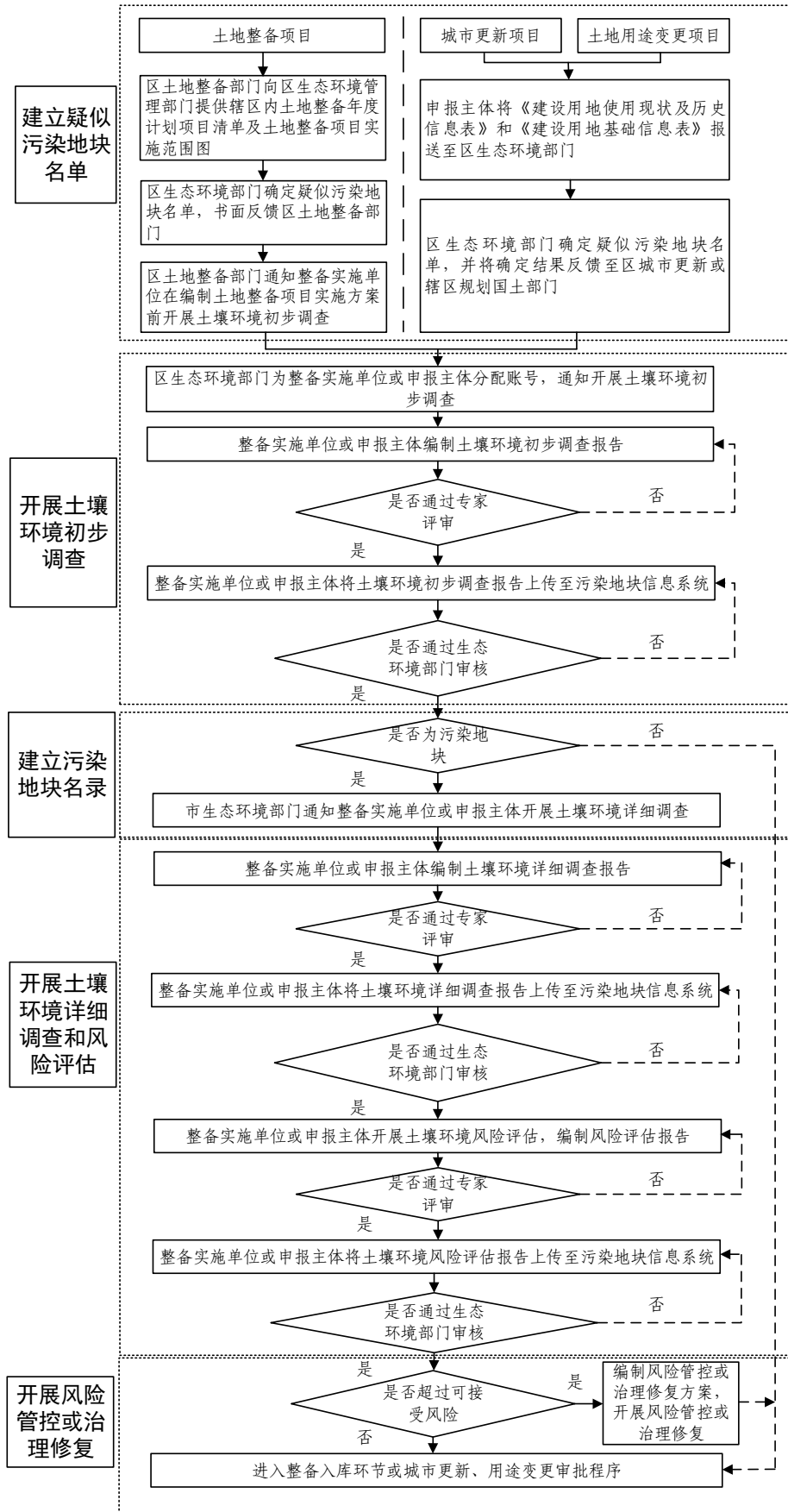


图 1 深圳市土壤环境调查评估工作流程

### 第三章 工作要求

一、土壤环境调查评估应按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）、《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年第 78 号）等技术文件要求开展，同时满足本指引的技术要求。

二、原则上土壤环境调查评估应在原有重点行业企业完全停产，且可能造成土壤和地下水污染的设备、建（构）筑物、污染治理设施拆除后进行。

若开展土壤环境调查评估时，地块内重点行业企业仍在生产或高环境风险设备、高环境风险建（构）筑物和污染治理设施未拆除，其调查评估报告结论及专家评审意见中应注明重点行业企业的实际生产状况及高环境风险设备、高环境风险建（构）筑物和污染治理设施拆除情况，并提出按照《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的建议。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。

对重点行业企业未停产或高风险设备等未拆除的疑似污染地块，区生态环境部门应根据调查评估报告结论及专家

评审意见，在污染地块信息系统中对整备实施单位或申报主体提交的资料填写指导意见。指导意见中应明确：1.整备实施单位或申报主体应制定《企业拆除活动污染防治方案》报送区生态环境和经贸信息主管部门备案，并严格组织实施以避免拆除活动造成土壤环境污染；2.重点行业企业停产且高环境风险设备、高环境风险建（构）筑物和污染治理设施拆除后，整备实施单位或城市更新实施主体应按本指引的工作流程和技术要求对未采样调查的疑似污染区域开展补充采样调查评估，并再次向区生态环境部门申请污染地块信息系统账号，上传补充调查相关资料。

补充采样调查结果确认该地块属于污染地块的，整备实施单位或城市更新实施主体应按本指引的工作流程和技术要求，开展土壤环境详细调查和风险评估。经风险评估确认该地块风险水平超过可接受风险的，整备实施单位或城市更新实施主体应自行或委托专业机构编制风险管控方案或治理修复方案，并组织实施。

三、土壤环境初步调查报告、土壤环境详细调查报告和风险评估报告上传至污染地块信息系统即视为向生态环境部门备案。市、区土地整备、城市更新、规划国土部门可通过污染地块信息系统的共享账号查询地块调查评估结果。

四、市、区生态环境部门可综合考虑地块行业类型、面积、敏感程度等影响因素，根据管理需要组织专家对整备实

施单位或申报主体提交的土壤环境初步调查报告、详细调查报告和风险评估报告进行技术评审，对分析检测结果的真实性、准确性进行审核。

五、市生态环境部门建立全市污染地块土壤环境调查评估及治理修复项目评审专家库，对专家库进行集中管理，定期更新专家名单。

六、发现在土壤环境调查、风险评估及报告编制过程中未按规定实施、不负责任或者弄虚作假的，市、区生态环境部门应对项目涉及的专业机构及相关责任人予以通报，并将专业机构失信情况记入其环境信用记录，通过企业信用信息公示系统向社会公开。

## 第四章 土壤环境初步调查技术要求

土壤环境初步调查主要通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，确定地块疑似污染区域和主要污染物类型；通过初步采样调查，判断地块是否存在污染，筛选关注污染物，初步掌握污染程度和空间分布。

### 一、资料收集

收集、分析地块基础资料，重点内容应包括：

- （一）历史变迁资料；
- （二）土地使用和规划资料；
- （三）企业产品、原辅材料及中间体清单；
- （四）主要生产工艺流程及产污环节；
- （五）化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录；
- （六）平面布置图、地上及地下罐槽、管线图；
- （七）污染治理设施及污染物排放情况；
- （八）环境监测数据、环境影响评价报告书或表；
- （九）各历史时期的地形图、影像图、工程地质勘查报告。

### 二、现场踏勘

现场踏勘的重点对象应包括：

- （一）有毒有害物质的使用、处理、储存、处置场所；
- （二）生产过程和设备、储槽与管线；



(三) 恶臭、化学味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；

(四) 排水管、污水池或其他地表水体、废物堆放地、井等。

同时观察和记录地块及周围 1 km 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，并在报告中明确与地块的位置关系。

### 三、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、生态环境部门的人员以及地块所在地或熟悉地块的第三方（如相邻地块的工作人员和附近居民）。

### 四、调查范围

通常为地块的边界范围，如地块内的污染物可能扩散到边界外，则调查范围应扩展到地块周边的疑似污染区域。

### 五、调查介质

一般情况下，初步采样调查的介质包括土壤和地下水。

(一) 土壤：包括表层土壤、深层土壤和饱和带土壤，表层和深层土壤的深度划分应考虑地块回填、污染物迁移、构筑物及管线破损、土壤特征等因素。硬化层（如混凝土、沥青、石材、面砖）一般不作为表层土壤。

(二) 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。

## 六、点位布设

### (一) 土壤点位布设

根据资料收集、现场踏勘和人员访谈获取的资料，划分地块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。

疑似污染区域的划定应尽可能保守，原则上下列区域应作为疑似污染区域：

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. 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用、处理和处置的区域；
6. 其他存在明显污染痕迹或异味的区域。

采用专业判断和系统布点相结合的方法布设点位，土壤点位应位于最有可能受污染的位置。原则上，疑似污染区域土壤点位每 1600 m<sup>2</sup> 不少于 1 个，非疑似污染区域土壤点位每 6400 m<sup>2</sup> 不少于 1 个。

整个地块初步调查土壤点位不得少于 3 个；若地块面积大于 5000 m<sup>2</sup>，土壤点位不得少于 6 个。

## （二）地下水点位布设

原则上，应在疑似污染区域布设地下水点位。如地块内无疑似污染区域，则在地下水径流的下流且未受地块外其他污染源影响的位置布设地下水点位。如果地下水流向未知，应结合相关污染信息，间隔一定距离按三角形或四边形至少布设 3 个地下水点位判断地下水流向。地下水点位应避免在同一直线上。

整个地块初步调查地下水点位不得少于 3 个。

## 七、样品采集

### （一）土壤样品采集

一般情况下，将土壤分为三个层次，分别在表层（硬化层底部至其以下 0.5m）、深层（表层土壤底部至地下水水位以上）以及饱和带（地下水水位以下）采集土壤样品。钻孔深度应达到地下水初见水位以下，如饱和带土壤存在污染，钻孔深度应直至未受污染的深度为止。对于地下水水位较深（深度超过 8 m），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深层土壤。对于地下水水位埋深较浅，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。

原则上，每个土壤点位至少选取 3 个样品送实验室检测，

对于发现有污染的点位，应增加送检样品的数量。土壤样品送检原则如下：

1. 表层：根据土层性质变化以及回填情况确定，至少送检 1 个土壤样品。

2. 深层：至少送检 1 个土壤样品。若深层土壤较厚或出现明显污染痕迹时，应适当增加送检样品，具体送检样品可根据现场快速检测仪器读数和土壤污染情况（如异常气味和颜色等）确定。

3. 饱和带：至少送检 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，以确定饱和带土壤的污染厚度。

用于检测挥发性有机物（VOCs）的土壤样品不允许进行均质化处理，也不得采集混合样。采样时应用非扰动采样器采集不少于 5 g 土壤样品推入加有 10 mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40 mL 棕色样品瓶内。检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

用于检测含水率、重金属、半挥发性有机物、石油烃等指标的土壤样品，应用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

## （二）地下水样品采集

一般情况下，地下水的采样深度应在地下水水位线 0.5m 以下。

如现场发现有轻质非水相液体（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水位线以上 0.5 m，采样时采集含水层顶部样品。

如现场发现有重质非水相液体（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隔水层底板以下 0.5 m（但不可穿透隔水层），采样时采集含水层底部或不透水层顶部样品。

## 八、样品保存

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：

（一）土壤样品保存应参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）要求进行，地下水样品保存应参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）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。

（二）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℃。

（三）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。

## 九、样品分析检测

### （一）检测项目

根据企业地块的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4和附件5）。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，选测项目应结合地块内企业的原辅材料和生产工艺确定，可以包括但不限于附件4和附件5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。如地块内企业的原辅材料或生产工艺涉及附件4和附件5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。

### （二）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，其检测能力应达需检测项目的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。

### （三）检测方法

检测实验室在资质认定范围内，应优先采用国家标准或

行业标准方法进行土壤和地下水样品的分析检测。在以上两类方法均不能满足检测项目要求的情况下，可选用国际标准和区域标准，但不得选用其他标准方法或实验室自制方法。检测实验室应确保目标污染物的方法检出限满足筛选值的要求。土壤和地下水样品的检测报告应加盖 CMA 标识。

## **十、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。

## **十一、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），以备市、区两级生态环境部门抽查。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。

## 十二、筛选值选取

土壤污染物筛选值优先采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600），如深圳市出台新的建设用地土壤环境质量标准或筛选值标准，则以新标准为准。

地下水污染物筛选值优先采用《地下水质量标准》（GB/T 14848）中 III 类标准。《地下水质量标准》（GB/T 14848）没有涉及的污染物，参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）。

上述土壤和地下水环境标准中未涉及到的污染物，可参考国内外相关标准；也可按照《污染地块风险评估技术导则》（HJ 25.3）的计算方法制定筛选值，但应列出制定筛选值所选择的暴露途径、迁移模型和参数值。

## 十三、污染地块确定

地块土壤中污染物含量超过相关筛选值的，则对人体健康可能存在风险，该地块应列为污染地块，后续需开展详细调查和风险评估。

地块土壤中污染物含量未超过相关筛选值，但地下水中污染物含量超过筛选值的，应按照本指引第六章的要求，分析地下水中污染物是否会对人体健康和周边水体产生风险。如确认地下水中污染物会对人体健康和周边水体产生风险，



应将该地块列为污染地块，后续需开展详细调查和风险评估。

#### **十四、污染范围初步划定**

初步调查结果表明该地块为污染地块的，应采用无污染点位连线法初步划定土壤和地下水的污染范围。

## 第五章 土壤环境详细调查技术要求

土壤环境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污染程度和范围，获取风险评估所需的参数。

### 一、调查范围

与初步调查的要求一致。

### 二、调查介质

与初步调查的要求一致。

### 三、点位布设

#### （一）土壤点位布设

采用系统布点法开展加密调查。初步调查划定的污染区域，原则上土壤点位每 400 m<sup>2</sup> 不少于 1 个；初步调查划定的污染区域以外的其他区域，原则上土壤点位每 1600 m<sup>2</sup> 不少于 1 个。

#### （二）地下水点位布设

根据初步调查的结果大致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。详细调查地下水点位每 6400 m<sup>2</sup> 不少于 1 个。

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。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。

### 四、样品采集

与初步调查的要求一致。

## 五、样品保存

与初步调查的要求一致。

## 六、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关注污染物。

为满足后续风险评估的需要，应在包气带和饱和带土壤中各取 3 个以上有代表性的样品进行理化性质分析，土壤的理化性质参数包括：pH 值、容重、密度、含水率、孔隙率、有机质含量、渗透系数（横向/纵向）等。土壤理化样品的保存和分析方法参照国家有关规范要求执行。

## 七、水文地质调查

调查内容包括地块土层结构及分布、地下水位、水力梯度、地下水流速及流向等。

## 八、质量控制措施

与初步调查的要求一致。

## 九、实验室样品保存与原始数据管理

与初步调查的要求一致。

## 十、筛选值选取

与初步调查的要求一致。

## 十一、污染范围划定

根据地块实际情况，采用污染物含量插值或无污染点位连线的方法确定土壤和地下水的污染范围。

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。

坐标和高程系统优先采用深圳市独立坐标系和黄海高程系。

## 第六章 土壤环境风险评估技术要求

土壤环境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以及敏感人群。

### 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。

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利用价值（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。

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利用价值（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 11。

应列出土壤和地下水污染物各暴露途径下所选择的迁移模型和参数值，土壤和地下水特征参数应采用地块实际调

查结果，受体暴露、建筑物特征、空气特征等参数应优先采用深圳市本地值，缺乏本地参数值的，可参考《污染地块风险评估技术导则》（HJ 25.3）中的推荐值。

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

关注污染物的毒性参数可参考《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3）。《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3）未规定的，可引用国际权威机构发布的具有较高认可度的参数值，并明确说明数据来源及选择依据。

### 四、风险表征

风险表征应根据每个土壤和地下水采样点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。

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。

## 五、风险控制值

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。

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权价值，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权价值，则应计算基于保护周边水体的地下水风险控制值。

最终土壤和地下水风险控制值的制定方法参照表 2。

表 2 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	

## 六、风险控制范围

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。修复目标值可依据《污染场地修复技术导则》(HJ 25.4)确定。

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。



## 第七章 报告编写及专家评审要求

### 一、内容要求

初步调查报告的内容至少应包括：地块概况、资料分析、现场踏勘、人员访谈、污染识别结果与分析、初步调查布点采样方案、现场采样和实验室分析、初步调查结果与分析等。报告结论应明确是否为污染地块，是否需要开展土壤环境详细调查和风险评估；若确定为污染地块，应明确关注污染物类型、含量和大致污染范围。

详细调查报告的内容至少应包括：地块基本信息、主要污染物种类、重点污染区域、详细调查布点采样方案、水文地质调查方案、现场采样与实验室分析、详细调查结果与分析等。报告结论应明确污染物含量、分布及范围，是否存在潜在风险。

风险评估报告的内容至少应包括：地块基本信息、地块概念模型、风险评估方法、风险水平与分布、风险控制值和风险控制范围等。报告结论应明确关注污染物的风险水平是否超过可接受风险，是否需要开展风险管控或治理修复。

### 二、形式要求

报告封面应加盖整备实施单位或申报主体和专业机构的公章，并附从业人员责任页。从业人员责任页应明确项目负责人、报告编写人、报告审核人及报告审定人，上述人员均需签字确认。

报告应包括以下图件和附件：

（一）相关图件包括：

1. 地理位置图
2. 各历史时期的影像图
3. 平面布置图
4. 地块规划图
5. 工艺流程图
6. 土壤和地下水点位布设图
7. 地下水流向图
8. 地质剖面图（若地块无浅层地下水）
9. 水文地质剖面图（若地块有浅层地下水）
10. 土壤和地下水污染范围图
11. 地块概念模型图（风险评估）
12. 分层显示的风险分布图（风险评估）
13. 风险分布总图（风险评估）
14. 分层显示的风险控制范围图（风险评估）
15. 风险控制范围总图（风险评估）

（二）报告附件应包括：

1. 土壤采样及岩芯照片
2. 地下水成井及采样照片
3. 地下水建井洗井记录表
4. 土壤和地下水钻孔剖面图

5. 土壤与地下水采样记录表
6. 样品流转记录表
7. 样品检测报告（须加盖 CMA 标识）
8. 检测实验室资质证明材料
9. 土壤理化性质检测报告（详细调查，须加盖 CMA 标识）
10. 各暴露途径下的迁移模型（风险评估）
11. 模型参数的取值及来源（风险评估）
12. 专家评审意见
13. 专家签到表
14. 专家评审意见修改说明

### 三、专家评审要求

整备实施单位或申报主体将初步调查报告、详细调查报告和风险评估报告上传至污染地块信息系统前，应从深圳市污染地块土壤环境调查评估及治理修复项目评审专家库中选取 5 名及以上专家，组织召开专家评审会。专家组成员应具备环境保护管理、地块环境调查和风险评估、环境分析检测与监测、水文地质与环境地质等专业背景。

评审会前整备实施单位或申报主体应组织专家对地块进行现场察看。评审会上推荐其中 1 名专家为专家组组长，专家要按照“独立、公正、客观”的原则，严格对照本指引的技术要求，审查报告的完整性和规范性，形成专家评审意见。

专家评审意见用语应明确：1、专家组成员是否进行了现场察看，是否充分了解地块点位布设情况及企业生产运行现状；2、调查评估工作是否严格按照本指引的要求进行；3、调查评估报告是否通过专家评审，或需修改后再次组织专家评审；4、初步调查报告关于地块是否为污染地块的判定结论是否合理可信；5、详细调查报告关于地块是否存在潜在风险的判定结论是否合理可信；6、风险评估报告关于地块是否超过可接受风险的判定结论是否合理可信。

专家评审意见应作为报告的重要附件，上传至污染地块信息系统。

## 附件 1

# 深圳市\*\*区环境保护和水务局关于开展疑似污染地块土壤环境初步调查工作的通知 (样本)

\*\*\*\*\*公司:

你司拟承担的\*\*\*\*\*项目用地原为(或你司用地为)重点行业企业(或环境基础设施)用地,现拟转变为居住用地(或商业用地、学校等公共设施用地,或者已列入土地整备计划)。根据该项目的《建设用地区域基础信息表》和《建设用地区域使用现状及历史信息表》(或整备实施范围图),依照《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第42号)及《深圳市建设用地区域土壤环境调查评估工作指引(试行)》,该项目用地已被我局列为疑似污染地块,现要求你司对项目用地开展土壤环境初步调查,具体工作要求如下:

一、你司自接到此通知之日起,6个月内完成项目用地土壤环境初步调查,编制土壤环境初步调查报告,经专家评审后,上传至全国污染地块土壤环境管理信息系统(网址:<http://114.251.10.109/landuserlogin.jsp>,登录用户名:44030\*\*\*,密码:\*\*\*\*\*)。

二、你司应从深圳市污染地块土壤环境调查评估及治理

修复项目评审专家库（见附件）中选取 5 名及以上专家，组织专家进行现场察看和初步调查报告评审。

三、土壤环境初步调查应当按照国家有关技术规范和《深圳市建设用土壤环境调查评估工作指引（试行）》的要求开展。

四、土壤环境初步调查报告主要内容须通过你司网站或其他便于公众知晓的方式向社会公开。

五、我局有权对你司开展的地块土壤环境初步调查工作进行现场核查或监测，查阅、复制相关文件、原始记录以及其他有关资料。你司应当予以配合，如实反映情况，提供必要的资料。

六、你司及受你司委托的专业机构应对调查报告及调查结论的完整性、真实性、准确性负责。我局将对土壤环境初步调查及报告编制过程中未按规范实施、不负责任或者弄虚作假的专业机构及相关责任人予以通报，并将专业机构失信情况记入其环境信用记录，通过企业信用信息公示系统向社会公开。

附件：推荐专家名单

深圳市\*\*\*区环境保护和水务局

年 月 日

（联系人： 联系电话： ）

## 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<sup>2</sup>

3.地址： \_\_\_\_\_

4 拟实施项目情况： 拟城市更新地块    拟用途变更地块

其他 \_\_\_\_\_

### 5.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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6.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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	.....	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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列为疑似污染地块的依据，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重点行业企业生产或环境基础设施运营的，将按照保守原则列为疑似污染地块。



### 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 <sup>2</sup>
3.地址： _____
4 地块基本情况： <input type="checkbox"/> 拟城市更新地块（更新方向： _____， 申报主体： _____， 联系人： _____， 联系方式： _____） <input type="checkbox"/> 拟用途变更地块（变更方向： _____， 申报主体： _____， 联系人： _____， 联系方式： _____） <input type="checkbox"/> 其他 _____

5. 土地出让及转让情况

序号	土地利用现状	用地面积 (m <sup>2</sup> )	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	居住用地 (示例)	20000	2000	至今	居住用地	
			-	2000	荒地	

填报人: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_年\_\_月\_\_日

# 附件 4

## 初步采样调查土壤样品分析检测项目

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>®</sup>	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
			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	无机物	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	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
				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、苯酚、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、萘、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	
				石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>	

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>①</sup>	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
					无机物	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
			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、蒽、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、苯酚、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、萘、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
					石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>
					持久性有机物	多氯联苯(总量) <sup>②</sup> 、多溴联苯(总量)

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>①</sup>	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
			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
			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、蒽、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、苯酚、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、萘、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
		石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>			

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>①</sup>	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	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
			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、蒽、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	苯酚、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、萘、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
		石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>			

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>①</sup>	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	17 纺织业	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)、化学纤维物染整精加工(1752)、针织或钩针编织物印染精加工(1762)	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	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
			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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、荼、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	苯酚、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、萘、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
					石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>
					持久性有机物	二噁英(总量) <sup>②</sup>

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>①</sup>	必测项目		选测项目	
			类别	具体指标	类别	具体指标
制造业	27 医药制造业	化学药品原料药制造(2710)	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		
			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、蒽、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、苯酚、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、萘、茚、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	无机物	氟化物、氟化物
		石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>			



工业门类	行业大类	行业小类 <sup>①</sup>	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、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	无机物	氟化物、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、蒽、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、苯酚、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、萘、茈、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	持久性有机物	多氯联苯(总量) <sup>②</sup>
			石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>		

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>①</sup>	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、热力和供应	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) <sup>②</sup>
			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、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、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		
			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、蒽、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、苯酚、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、萘、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	石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>
持久性有机物	多溴联苯(总量)、二噁英(总量) <sup>④</sup>					

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>o</sup>	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		
			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、蒽、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、苯酚、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、萘、茚、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		
石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>					

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>o</sup>	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	氟化物、氯化物
			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		
			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、蒽、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、苯酚、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、萘、茚、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 <sup>①</sup>	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	氟化物、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
			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、蒽、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、苯酚、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、萘、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
			持久性有机物	多氯联苯(总量) <sup>②</sup> 、多溴联苯(总量)
石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>			

工业门类	行业大类	行业小类 <sup>①</sup>	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	镉、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
			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、蒽、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、邻苯二甲酸丁基苯酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3'-二氯联苯胺、苯酚、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、萘、苊、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
					石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>
					持久性有机物	多氯联苯(总量) <sup>②</sup> 、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。

# 附件 5

## 初步采样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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>

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	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、苯	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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>
					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	氟化物、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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>

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	萘、荧蒽、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯
					石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>

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	17 纺织业	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)	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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>
				持久性有机物	二噁英(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	27 医药制造业	化学药品原料药制造(2710)	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		
			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	无机物	氟化物、氯化物
				石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>	

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	氟化物、氯化物
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、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、荧蒹、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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>		

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、热力和供应	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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>
			持久性有机物	二噁英(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
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	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		
			半挥发性有机物	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、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、荧蒹、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯		
			石油烃	C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>		

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
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、锌	无机物	氟化物、氯化物
			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]荧蒹、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、荧蒹、2,6-二硝基甲苯、六氯苯、六氯丁二烯		



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 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	氟化物、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、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]荧蒹、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、荧蒹、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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>

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	镉、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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub>
			持久性有机物	多氯联苯(总量)						