

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T ××××—××××

农用地土壤环境损害鉴定评估技术规范

Technical specification for identification and evaluation

of soil environmental damage on agricultural land

(征求意见稿)

2020-××-××发布

2020-××-××实施

中华人民共和国农业农村部

发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语及定义.....	1
4 鉴定原则.....	3
5 鉴定范围.....	3
6 鉴定程序与鉴定方法.....	4
7 资料收集.....	5
8 损害调查.....	5
9 采样与监测分析.....	7
10 农用地破坏程度鉴定.....	7
11 农用地土壤污染因果关系鉴定.....	8
12 损失评估.....	9
13 鉴定意见书编写.....	9
附录 A（规范性附录）农用地土壤环境损害鉴定意见书.....	10
附录 B（资料性附录）农用地破坏类型、特征、损害指标及损害程度判定一览表.....	14

前 言

为了贯彻执行《中华人民共和国农业法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土壤污染防治法》，指导地方各级农业农村部门开展农用地土壤环境损害鉴定评估、责任人认定、损害赔偿等工作，特制定本规范。

本规范依据 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本规范的附录 A 为规范性附录。

本规范由中华人民共和国农业农村部科学技术教育司提出并归口。

本规范起草单位：农业农村部环境保护科研监测所、农业生态环境及农产品质量安全司法鉴定中心。

本规范起草人：王伟，张国良，强沥文，米长虹，王璐，孙希超，刘岩，董如茵，赵晋宇，姜雪锋，李佳，艾欣。

农用地土壤环境损害鉴定评估技术规范

1 范围

本规范规定了农用地土壤环境损害鉴定评估的原则、程序、类型及资料收集、损害调查、监测采样、因果关系鉴定、损害程度判定、损失评估及鉴定意见书编写。

本规范适用于农用地压占、硬化、内含障碍层、挖损、塌陷等物理破坏程度鉴定，农用地土壤污染因果关系鉴定和损失评估。

本规范适用于耕地、园地，其它地类损害参照此规范。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本文件的引用而成为本文件的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本文件，然而，鼓励根据本文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 33469 耕地质量等级

GB/T 21010 土地利用现状分类

GB 15618 土壤环境质量标准

NY/T 395 农田土壤环境质量监测技术规范

NY/T 396 农用水源环境质量监测技术规范

NY/T 397 农区环境空气质量监测技术规范

NY/T 398 农、畜、水产品污染监测技术规范

NY/T 1263 农业环境污染事故损失评价技术准则

NY/T 1259 基本农田环境质量保护技术规范

NY/T 2626 补充耕地质量评定技术规范

NY/T 3025 农业环境污染损害鉴定技术导则

HJ 25.2 场地环境监测技术导则

HJ 964 环境影响评价技术导则 土壤环境

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ/T 332 食用农产品产地环境质量评价标准

TD/T 1036 土地复垦质量控制标准

SF/Z JD0606001 农业环境污染损害司法鉴定操作技术规范

SF/Z JD0601001 农业环境污染事故司法鉴定经济损失估算实施规范
司法鉴定文书规范（司发通〔2016〕112号）

3 术语及定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

农用地 agricultural land

指 GB/T 21010 中的 01 耕地（0101 水田、0102 水浇地、0103 旱地）、02 园地（0201 果园、0202 茶园）和 04 草地（0401 天然牧草地、0403 人工牧草地）。

3.2

农用地破坏 agricultural land destruction

指违反法律法规规定，未经具有批准权限的部门批准，因生产建设活动或不当行为，造成农用地压占、硬化、内含障碍层、挖损、塌陷，致使农用地原地表形态、土壤结构、农作物等直接或间接损害，导致农用地种植条件等原有功能部分或完全丧失的过程。

3.3

农用地压占 agricultural land occupancy

指因堆放剥离物、废石、矿渣、粉煤灰、表土、施工材料等，造成农用地原有功能部分或完全丧失的过程。

3.4

农用地硬化 agricultural land hardening

指在农用地上建设建筑物和构筑物（包括建窑、建坟、建房等）以及铺设沥青或水泥路面等行为，造成农用地原有功能部分或完全丧失的过程。

3.5

农用地内含障碍层 constraint layer in agricultural land

指人为在农用地土层内埋藏石块硬化物、固体垃圾或其他不利于农用地质量的物质，形成了一层或多层阻碍水、气、养分正常交换的障碍层，造成农用地原有功能部分或完全丧失的过程。

3.6

农用地挖损 agricultural land excavation

指因采矿、挖沙、取土等生产建设活动致使原地表形态、土壤结构、地表生物等直接损毁，造成农用地原有功能部分或完全丧失的过程。

3.7

农用地塌陷 agricultural land subsidence

指因地下开采导致地表沉降、变形，造成农用地原有功能部分或完全丧失的过程。

3.8

农用地土壤污染 soil pollution of agricultural land

指因人为因素导致某种物质进入陆地表层土壤，引起土壤化学、物理、生物等方面特性的改变，影响农用地土壤功能和农作物正常生长，危害农产品质量安全或者破坏生态环境的现象。

3.9

因果关系鉴定 identification of causation

由具有鉴定资质的机构和人员就农业环境损害事件与农用地土壤损害之间是否存在因果关系做出技术判断。

3.10

损失评估 loss assessment

由具有鉴定资质的机构和人员就农业环境损害事件造成的农用地土壤损害的程度、范围等做出的定量化判断。

3.11

对照区 control area

鉴定中所选定的、能够与污染区进行对比分析、与受害区域距离较近、环境条件基本一致，没有受到污染的农用地土壤区域。

4 鉴定原则

4.1 科学客观原则

鉴定应从农用地土壤环境的受害事实出发，通过症状辨认、现场调查、现场监测、实验检测等过程，科学分析受害原因和受害程度，既要使鉴定意见符合科学规律，也要与客观事实相符。

4.2 公正原则

鉴定人员应当遵守工作纪律，坚持原则，按照程序和有关规定开展工作。不受来自各个方面的干扰和影响，不偏袒任何一方，独立公正的做出判断。

4.3 时效性和适用性相统一原则

鉴定应当遵循法定的时限要求，一般应当在法定时限内完成。形成的鉴定意见要有助于解决行政执法和环境司法中的农业环境问题。

4.4 程序规范与可追溯性原则

鉴定应当依据科学规范的鉴定程序开展，鉴定的每个环节都应留有痕迹，实验应当具有可重复性，检测数据应当具有重现性。

5 鉴定范围

根据委托方的鉴定要求及现场勘查情况，确定损害类型，不同损害类型的鉴定范围依据相关方法确定。

5.1 农用地破坏

5.1.1 勘测定界

根据委托方要求或当地相关规定由委托方提供勘测定界和查证地类等材料，或委托具有相关资质的勘测部门进行勘测，若鉴定机构具有相关勘测资质，由当地规划与自然资源相关人员、委托方和农用地破坏行为人共同指认受鉴农用地边界并进行现场勘界测量。

5.1.2 影像采集

根据委托方要求，在委托鉴定区域范围内调查农用地受损情况，实地进行影像信息的采集，拍摄能够反映农用地破坏情况的典型地形地貌、地表物质组成、土壤剖面 and 作物生长等影像。

5.1.3 损害单元划分

调查农用地破坏行为情况，是单一破坏行为还是同时存在多种破坏行为，对不同破坏行为的区域进

行划分和测量，除此以外调查受鉴区域内地形特点，排除自然原因形成的沟渠、坑塘等情况。

5.2 农用地土壤污染

调查鉴定区域内农用地灌溉和排水设施排布情况，周边污染源的空间分布情况，包括污染源距离农用地的距离，是否存在排污管道与灌溉设施连接的情况，农用地是否位于污染源的下风向位置，以及农用地地势是否低于周边污染源等。通过关注种植农作物的受损特征、田间分布及受损规律辅助初步判断土壤的受损范围。

6 鉴定程序与鉴定方法

6.1 鉴定程序

农用地土壤环境损害鉴定评估依照以下步骤开展：资料收集、损害调查、采样与监测分析、农用地破坏程度鉴定或农用地土壤污染因果关系鉴定、损失评估、编制鉴定意见书。详见图 1。

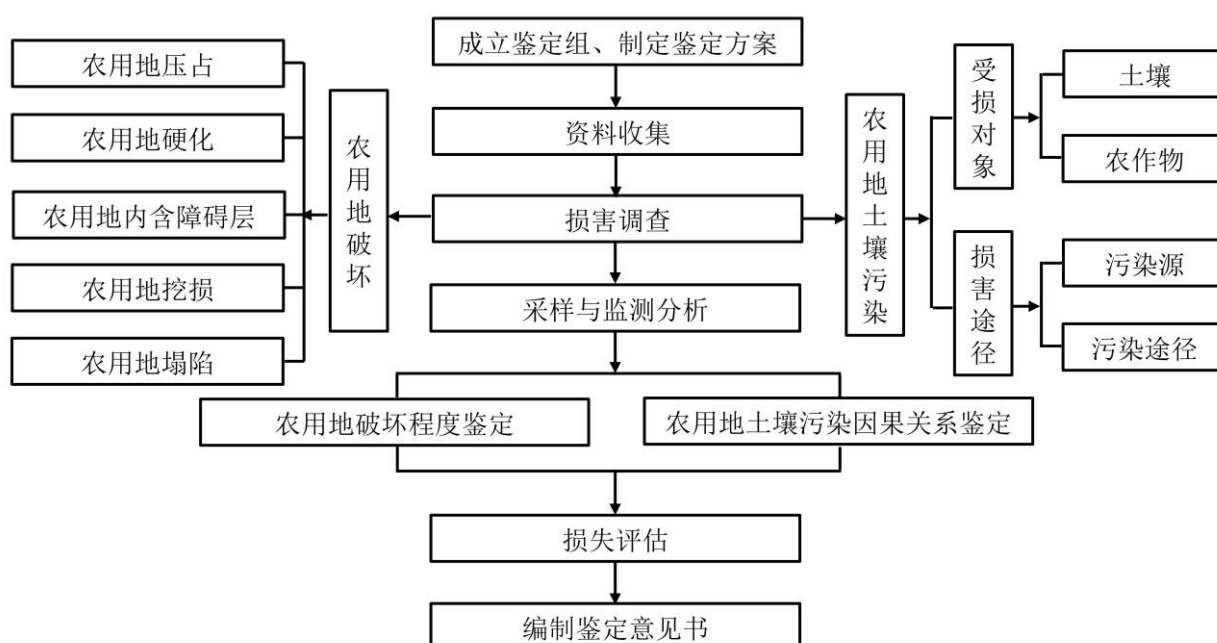


图 1 农用地土壤环境损害鉴定评估流程图

6.2 鉴定方法

走访座谈法。采取人员走访、电话访谈、会议座谈、问卷调查、书面调查等方式，对受鉴区域和受鉴对象的知情人进行访谈的方法。

实地勘察法。一般采取由整体到局部、逐步深入细化的方式开展，受损情形不同时，需要按照损害行为进行区域划分，并分区域进行勘察，避免遗漏重要线索。鉴定人员可以根据损害类型、损害程度、影响范围、农用地受体的选择原则，对农用地异常情况进行勘察、辨识，确定现场实地踏勘范围，初步判断受鉴区域的损害特性，确定损害区和对照区。对照区在地理位置上尽可能靠近鉴定区域。

遥感调查法。涉及区域范围较大或地形复杂险峻，通过人力踏勘较为困难或难以完成的，可采用遥感调查法。即利用卫星遥感技术或无人机遥感技术从整体上对受鉴区域当前的环境特点以及地表环境情况进行调查的方法。主要针对受鉴区域内土壤、农作物、水质、周边疑似污染源、占地情况等提供实时快速的监测。遥感调查过程中必须辅助必要的现场勘察工作。

检测数据分析法。现场采集样品并检测数据，有污染物限量标准的，将检测数据与限量标准进行比

较，通过分析污染物含量是否超标及其超标倍数，确定导致农用地土壤环境损害原因的方法。

对照分析法。现场采集样品并检测数据，没有污染物限量标准的，将鉴定区域样品检测数据与对照样品检测数据进行比较，通过污染物含量是否存在显著差异，确定导致农用地土壤环境损害原因的方法。

模拟实验法。鉴定现场灭失的，通过模拟现场、情景再现、模拟培养观察等方法，确定导致农用地土壤环境损害原因的方法。

毒性试验法。通过毒理分析和受体毒性试验，获知受体可以接受的某种或某几种污染物含量，通过与排放源污染物质比较，确定导致农用地土壤环境损害原因的方法。

模型分析法。在鉴定区域相当大，通过试验方法无法穷尽，鉴定材料部分灭失、鉴定现场无法还原时，可以通过模型分析法进行分析演示，进而形成鉴定意见，确定导致农用地土壤环境损害的原因。模型分析主要通过预测对象及其影响因素间的因果关系建立模型，主要包括归因分析、经济计量模型、投入产出模型。

专家论证法。上述手段均无法确定出导致农用地土壤环境损害原因的，可聘请相关技术专家进行论证分析，形成专家评议意见，确定导致农用地土壤环境损害的原因。

7 资料收集

收集并分析历史卷宗、文献、标准、法律政策文件以及委托方协助提供的的数据材料等，获取案件中农用地历史背景和现状成因以及所种植的农作物受损症状等相关资料。

—— 地理资料。鉴案现场地理位置、地形地貌及其它具有地域性特点的设施；

—— 气候与气象。受鉴区域的主要气候特性，年平均风速和主导风向、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年平均降水量、降水天数、降水极值、日照时数等；

—— 水文状况。受鉴区域地表水、水系、流域面积、水文特征、地下水资源情况以及开发利用情况等；

—— 土壤资料。土壤类型、土壤肥力、土壤背景值、土壤利用情况、土壤污染历史等；

—— 田间管理。农业投入品施用情况；

—— 疑似污染源。周边排污企业类型，主要排放清单和排放方式，以及距离受损农用地的空间分布特点；

—— 地籍地类。地块利用总体规划图、实地勘测定界报告、土地利用现状图、土地权属和地类情况表、地质图、大比例尺地形图、遥感影像图、彩色现状照片以及其他办案机关已经取得的相关资料。

8 损害调查

8.1 农用地破坏

8.1.1 农用地压占

调查压占物类型(如非农业生产所需的固体物包括建筑垃圾、工业废渣、生活垃圾和农业废弃物等)、压占物高度、平台宽度、边坡高度、边坡坡度、土壤质量以及农作物生长等情况。

8.1.2 农用地硬化

调查地面硬化类型(如建窑、建坟、建房、建设其他建筑物和构筑物，铺设沥青、水泥路面，表面覆盖砖块、石块等)、硬化程度、硬化厚度、硬化面积、硬化物下耕层状态等情况。调查时由房屋建筑建设，水泥混凝土覆盖、沥青铺设的道路导致的地面硬化，直接视为重度损害；同时注意区分表面覆盖规则砖块(方砖、空心植草砖等)，不规则石块(碎石、砂石、鹅卵石等)的地面硬化类型，需除去表面覆盖物，对覆盖物下土壤进行进一步调查。

8.1.3 农用地内含障碍层

调查土层中障碍物的类型（如硬化物、固废垃圾或其他阻碍农用地土壤水、气、养分交换功能或改变土壤结构的阻断层等）、障碍物的深度和厚度、障碍物分布的特点、障碍物对排灌条件的影响、农作物生长等情况。

8.1.4 农用地挖损

调查挖损类型（如挖沙、取土、采石、采矿等）、挖损的范围、挖损深度、坡度、积水面积、积水最大深度、农作物生长等情况。

8.1.5 农用地塌陷

调查塌陷类型（如地下采矿、地下工程建设等）、最大深度、坡度、积水面积、积水最大深度、塌陷坑直径、塌陷坑深度、裂缝宽度、裂缝长度及裂缝水平分布等信息。

8.2 农用地土壤污染

8.2.1 受损对象调查

8.2.1.1 土壤

农用地土壤的损害表现特征明显的，调查土壤颜色、气味、形态、紧实程度、表面附着物等进行初步判断。

8.2.1.2 农作物

农用地土壤的损害表现特征不明显的，调查农作物的异常表现进行初步判断。

8.2.1.2.1 农作物受害症状

调查受害严重、症状典型的区域，随机选取若干受害农作物样品，观察和辨别受害部位和症状。重点观察农作物以及周边受损植物的根、茎、叶、花、果等部位及农产品形状、大小、重量、颜色等；排除人为种植不当以及病虫害导致的损害。如果有田间其他生物受害的，可观察其外表特征及行为，以及器官异常变化等。

8.2.1.2.2 农作物产量及质量

通过田间测产的方法确定受损农作物产量，若离收获期较近，可直接进行。通过测量确定受损农作物的面积，涉及农户数，通过目测或观察设备确定农作物的果实饱满程度、畸形率等品质状况，同时开展对照区相同农作物的产量及品质调查。

8.2.2 损害途径调查

8.2.2.1 污染源调查

调查污染源、生产历史、生产工艺和污染物产生环节、位置，污染物堆放和处置区域，历史污染事故及其处理情况；对于突发污染事件，应调查事件发生的时间、地点，可能产生的污染物类型和性质、排放量（体积、质量），污染物浓度等资料情况。

8.2.2.1.1 点源污染调查

调查是否存在固定或临时排放源，可通过企业环评报告等资料进行排查，查看污染物排放方式、时间、频率、去向，特征污染物类别、浓度，可能产生的二次污染物类别、浓度等资料和情况；污染源排放的污染物进入农用地土壤生成的次生污染物种类、数量和浓度等信息；污染物清理、防止污染扩散等控制措施实施的相关资料 and 情况；是否发生过事故性排放或污染泄漏；是否进行相关监测工作，若进行了监测，应追踪监测数据。

8.2.2.1.2 非点源污染调查

调查农药、化肥、农膜、农用污泥、城镇垃圾和人畜粪便、粉煤灰等农用投入品的种类、使用方法、投放量、浓度、施用方式、施用时间等，以及是否存在污水灌溉的情况。

8.2.2.2 污染途径调查

根据污染源和污染物的特征分析污染物传播途径。通过调查受害较重区域，观察周围地区的地形、地貌、河流、水文、气象等环境特征，查看是否存在暗管、暗渠等，分析判断污染物进入受鉴区域的途径和方式，查明污染物累积、迁移、扩散、转化规律。

9 采样与监测分析

现场监测与样品采集，监测要素、监测项目、监测分析方法的确定及后续实验分析，依照 SF/Z JD0606001 执行。

10 农用地破坏程度鉴定

10.1 农用地压占

农用地压占导致农用地有效利用面积减少，土壤容重、孔隙度改变，引发土壤板结。堆物在自然条件下可能释放出污染物，间接污染农用地。长期堆积压占导致地形改变，影响地表排水等功能。根据监测指标类型确定因压占造成的农用地破坏程度，同时测定多项指标的，以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害程度为准。损害程度确定详见附录 B。

10.2 农用地硬化

农用地硬化对土体结构和土壤发育环境造成严重破坏，阻断土壤与外界水、气交换，破坏种植条件，导致地下水位难以补充，植被难以或无法生存，地表植被覆盖度为零（或接近零），加速土壤侵蚀。根据监测指标类型确定因硬化造成的农用地破坏程度，同时测定多项指标的，以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害程度为准。损害程度确定详见附录 B。

10.3 农用地内含障碍层

农用地内含障碍层对土体结构和土壤发育环境造成严重破坏，植被难以或无法生存，提高土壤含盐量，使地下水严重矿化。根据监测指标类型确定因内含障碍层造成的农用地破坏程度，同时测定多项指标的，以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害程度为准。损害程度确定详见附录 B。

10.4 农用地挖损

农用地挖损破坏表层土质，使得原有土壤的使用价值降低甚至荒废，影响农用地产量，导致挖损周边农用地肥力下降，破坏农用地平整性，容易产生田间积水。根据监测指标类型确定因挖损造成的农用地破坏程度，同时测定多项指标的，以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害程度为准。损害程度确定详见附录 B。

10.5 农用地塌陷

农用地塌陷毁坏了原有的土体结构，导致地表倾斜，产生附加坡度，地形坡度变大，使得土体逐渐滑落，对农用地种植产生不利影响，导致土壤肥力降低，影响农用地产量，提升地下水位，增加土壤盐渍化、酸碱化程度，毁坏基础设施，降低灌排系统的稳定性。根据监测指标类型确定因塌陷造成的农用地破坏程度，同时测定多项指标的，以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害程度为准。损害程度确定详见附录 B。

11 农用地土壤污染因果关系鉴定

11.1 判定条件

同时符合下列条件的，可以认定污染行为与农用地土壤污染之间存在因果关系：

—— 农用地土壤中检测出特征污染物，且含量超出国家、地方、行业标准中最严限值，或者超出对照区含量；

—— 疑似土壤污染责任人存在向农用地土壤排放或者增加污染物的可能；

—— 无其他相似污染源，或者存在其他多个相似污染源，但其他污染源对受污染农用地土壤的影响可以排除；

—— 可以排除仅受气候变化、自然灾害、高背景值等非人为因素的影响。

不能同时符合上述条件的，应当得出不存在或者无法认定因果关系的结论。

11.2 判定程序

11.2.1 确认损害

判断受鉴农用地土壤是否因污染物的排放或泄露受到损害。

11.2.2 排他性确定

排除受鉴农用地土壤受损由非污染因素所致，排他性确定方法依照《农业环境损害鉴定调查技术规范》中排除性调查章节执行。

11.2.3 识别污染源与污染物

以前期调查为基础，分析农用地土壤污染原因，锁定污染源，推断可能产生的污染物；以污染结果为依据，分析受损症状特点，监测农用地土壤中的污染物，筛选特征污染物，反推污染源，注意区分固定污染源与流动污染源。

11.2.4 建立暴露途径

分析污染物的释放机理、传输介质、传输机理，识别污染物从污染源到达农用地土壤的途径，建立污染物的暴露途径。

11.2.5 关联性证明

通过建立暴露途径，采取文献回顾、场地模拟、实验室研究和模型研究等方法，对污染物与农用地土壤污染关联性进行科学证明，明确污染源与损害结果的关联性。

11.2.6 原因力确定

在上述基础上，通过多元统计分析、构建数学模型等方法，获得各个污染源的贡献率，确定各类污染行为的原因力。

11.3 判定方法

—— 通过资料收集和现场调查，明确致害污染物的种类、理化性质及存在形态，明确存在污染源排放污染物的行为，明确存在农用地土壤污染的事实；

—— 通过现场调查、污染源和污染物识别，监测因子识别，在监测分析、理论分析和实验数据分

析的基础上，验证污染物与农用地土壤、农作物中存在污染物的一致性；

—— 通过污染物的释放机理、传输介质和传输机理分析，结合地形地貌、水文气象等特征，评估污染物传输路径的合理性；

—— 通过现场监测与样品分析，判定农用地土壤、农作物中的特征污染物浓度是否超过相应的标准限值或对照区含量，判别农用地土壤暴露于该种污染物的可能性；

—— 识别污染源排放特征污染物到受鉴农用地土壤的迁移转化路径，分析特征污染物在传输介质中的释放、迁移、转化的机制和范围，建立并验证暴露途径。

—— 根据文献资料、监测数据、理论分析及现场试验结果，判定环境中特征污染物暴露与受鉴农用地土壤污染间的合理性、一致性和特异性，根据历史调查、监测资料及其它证据证明时间合理性；

—— 通过多元统计分析技术、构建数学模型等方法，获得各个污染源的贡献率，确定各类污染行为的原因力；

—— 综合上述情况，判断污染行为与农用地土壤污染之间是否存在因果关系。

11.4 因果关系鉴定意见

因果关系鉴定意见应当明确，形成肯定性或否定性意见。

11.5 其它规定

在确定因果关系时，注意区分农用地土壤污染的毒理与病理效应，考虑污染物进入农用地土壤后的分布、生物降解与积累、活性增减，考虑多种污染物间的毒性独立、协同、拮抗作用的变化情况。

对于慢性致害事件，注重分析农用地土壤的自然可变性；污染物的组成、强度、速率和持续时间的可变性；污染物在环境中的时空分布和农用地土壤规模间的一致性；污染物在传输过程中的数量、形态变化等情况。

12 损失评估

农业环境损害行为或污染造成的农用地土壤环境损失的估算，依照 GB/T 21678、NY/T 1263 和 SF/Z JD0601001 执行。

13 鉴定意见书编写

鉴定意见书依照司法鉴定文书规范（司发通〔2016〕112 号）格式书写。

鉴定意见书编写要求详见附录 A。

附录 A

(规范性附录)

农用地土壤环境损害鉴定意见书

××农用地土壤环境损害
鉴定意见书

声 明

1. 委托人应当向鉴定单位提供真实、完整、充分的鉴定材料，并对鉴定材料的真实性、合法性负责。
2. 鉴定人按照法律、法规和规章规定的方式、方法和步骤，遵守和采用相关技术标准和技术规范进行鉴定。
3. 鉴定实行鉴定人负责制度。鉴定人依法独立、客观、公正地进行鉴定，不受任何个人和组织的非法干预。
4. 使用本鉴定文书应当保持其完整性和严肃性。

鉴定单位地址：

联系电话：

标题

[20××]农环鉴意字第×号

一、基本情况

委托方：

鉴定事项：

受理日期：

鉴定材料：

鉴定对象：

二、案情摘要

三、现场调查

1. 调查方法

2. 调查范围

3. 调查内容

四、监测采样

1. 监测项目

2. 监测依据

3. 监测点位布设

4. 样品采集

五、实验检测

1. 检测项目

2. 检测依据

3. 检测结果

六、分析说明

七、因果关系判定

八、损失估算

九、限定性条件说明

制约鉴定工作开展，并影响鉴定意见形成的不利条件。比如鉴定现场发生部分变化、鉴定材料部分缺失、鉴定标准缺失等。

十、鉴定意见

十一、专家建议

根据致害原因和危害程度，提出的减轻、消除、杜绝损害再次发生及后期修复治理的科学建议。

十二、附件

1. 检测数据报告单
2. 监测点位布设图
3. 农用地土壤环境损害照片或其他资料
4. 鉴定意见书中引用的鉴定资料，包括但不限于风向玫瑰图、主管部门监测报告、现场勘查记录、询问笔录
5. 鉴定标准或其他鉴定依据

司法鉴定人签名（打印文本和亲笔签名）
及《司法鉴定人执业证》证号（司法鉴定专用章）
（鉴定单位公章）
二〇××年×月×日

附录 B

(资料性附录)

农用地破坏类型、特征、损害指标及损害程度判定一览表

农用地压占	压占物体	特征描述	土层深度	损害指标	指标等级	损害程度			判定结论	
						轻度损害	中度损害	重度损害		
	生活垃圾	各种垃圾对地面压占损害，造成农用地闲置、地表压实。土壤的透气透水性、土壤层度等理化性质受到影响。	一般情形 0~30 厘米，深茎类作物可酌情增加至 60~100 厘米，具体可参考深翻深度	关键性指标	土壤容重	① 对照区土壤容重在标准参考值范围内： <input type="checkbox"/> 轻度压实：1.6 ~1.8 g/cm ³ ； <input type="checkbox"/> 中度压实：大于 1.8 g/cm ³ <input type="checkbox"/> 严重压实：土壤过于坚硬已无法测定。 ② 对照区土壤容重超出标准参考值： <input type="checkbox"/> 轻度压实：受鉴土壤容重比对照区土壤容重增加不超过 15%； <input type="checkbox"/> 中度压实：受鉴土壤容重比对照区土壤容重增加 15~35%； <input type="checkbox"/> 严重压实：受鉴土壤容重比对照区土壤容重增加 35%以上。	轻度压实、中度压实	严重压实	—	同时测定多项损害指标的，以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害程度为准

				土壤 pH	对照区土壤无酸(碱)化	<input type="checkbox"/> 极重度酸化 pH<3.5; <input type="checkbox"/> 重度酸化 3.5≤pH<4.0; <input type="checkbox"/> 中度酸化 4.0≤pH<4.5; <input type="checkbox"/> 轻度酸化 4.5≤pH<5.5; <input type="checkbox"/> 无酸化或碱化 5.5≤pH<8.5; <input type="checkbox"/> 轻度碱化 8.5≤pH<9.0; <input type="checkbox"/> 中度碱化 9.0≤pH<9.5; <input type="checkbox"/> 重度碱化 9.5≤pH<10.0; <input type="checkbox"/> 极重度碱化 pH≥10.0	轻度酸(碱)化	中度酸(碱)化	极重度酸(碱)化、重度酸(碱)化	
			对照区轻度酸(碱)化		中度酸(碱)化		重度酸(碱)化	极重度酸(碱)化		
			对照区中度酸(碱)化		重度酸(碱)化		极重度酸(碱)化			
			对照区重度酸(碱)化		—		极重度酸(碱)化			
建筑材料 建筑垃圾	建筑材料对地表压占、变形,使得土壤板结、地面硬化,土壤理化性状变差。			全盐含量	对照区土壤无盐渍化	<input type="checkbox"/> 未盐渍化 <input type="checkbox"/> 轻度盐化 <input type="checkbox"/> 中度盐化 <input type="checkbox"/> 重度盐化 <input type="checkbox"/> 极重度盐化(盐土)	轻度盐化	中度盐化	重度盐化、极重度盐化(盐土)	
					对照区土壤轻度盐渍化		中度盐渍化	重度盐渍化	极重度盐化(盐土)	

工矿废弃物	工矿废渣、尾矿残留物及各行业的废弃物很难处理,对土壤的理化性状将可能产生不可能的损害。			对照区土壤中 度盐渍化		重度盐渍化		极重度盐化(盐土)
				对照区土壤中 重度盐渍化		——		极重度盐化(盐土)
其他	农业环境中常见的其他类型垃圾包括畜禽养殖类垃圾、农业投入品及包装垃圾等,这类垃圾一般规模较小,对地表压占强度较小,不考虑化学污染的情况下,多为轻度损害。		参考性指标	灌溉、排水条件	灌溉、排水条件的阻断、破坏等情形	移除损害源即可恢复灌溉、排水条件	移除损害源,仍需人力加以修复才可恢复灌溉、排水条件	移除损害源,仍需耗费大量人力物力财力和时间才能加以修复或无法修复灌溉、排水
				恢复难易程度	恢复难易程度、恢复成本、恢复时间	成本低,恢复时间短,容易恢复,一般通过简单的人力和机械基本可恢复原状	成本高,恢复时间长,较难恢复,需要动用大型机械,基本可恢复原状	成本极高,恢复时间很长,动用大型机械也很难恢复原状

农 用 地 硬 化	硬化方式	特征描述	土层深度	损害指标		指标等级	损害程度			判定结论		
							轻度损害	中度损害	重度损害			
房屋建筑 (含地基 类建筑)		房屋建筑会挖建地基，对农用地造成挖损破坏，即对土体构造和土壤发育环境造成严重破坏，且地表以水泥混凝土等密实材料覆盖，完全断绝土壤与外界水、气交换，对土地结构造成不可能的损害。	0~30 厘米	关键 性 指 标	土壤容重	① 对照区土壤容重在标准参考值范围内： <input type="checkbox"/> 轻度压实：1.6 ~1.8 g/cm ³ ； <input type="checkbox"/> 中度压实：大于 1.8 g/cm ³ <input type="checkbox"/> 严重压实：土壤过于坚硬已无法测定。 ③ 对照区土壤容重超出标准参考值： <input type="checkbox"/> 轻度压实：受鉴土壤容重比对照区土壤容重增加不超过 15%； <input type="checkbox"/> 中度压实：受鉴土壤容重比对照区土壤容重增加 15~35%； <input type="checkbox"/> 严重压实：受鉴土壤容重比对照区土壤容重增加 35%以上。	轻度压实、中度压实	严重压实	——	1.房屋建筑和水泥混凝土覆盖、沥青铺路的硬化方式无需进行土壤样品检测，直接可视为重度损害。 2. 同时测定多项损害指标的，以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害程度为准。		
						土 壤 pH	对照区土壤无酸(碱)化	<input type="checkbox"/> 极重度酸化 pH<3.5； <input type="checkbox"/> 重度酸化 3.5≤pH<4.0； <input type="checkbox"/> 中度酸化 4.0≤pH<4.5； <input type="checkbox"/> 轻度酸化 4.5≤pH<5.5；	轻度酸(碱)化		中度酸(碱)化	极重度酸(碱)化、重度酸(碱)化
							对照区轻度酸	<input type="checkbox"/> 无酸化或碱化 5.5≤pH<8.5；	中度酸(碱)化		重度酸(碱)化	极重度酸(碱)化

水泥混凝土覆盖、沥青铺路	水泥混凝土、沥青在土壤表层已经形成一层较厚(>20厘米)的硬质隔气隔水层,能够完全阻隔土壤呼吸,使土壤透水性、透气性条件变得十分恶劣。			(碱)化	<input type="checkbox"/> 轻度碱化 $8.5 \leq \text{pH} < 9.0$; <input type="checkbox"/> 中度碱化 $9.0 \leq \text{pH} < 9.5$; <input type="checkbox"/> 重度碱化 $9.5 \leq \text{pH} < 10.0$;			
				对照区 中度酸 (碱)化		重度酸(碱)化		极重度酸 (碱)化
				对照区 重度酸 (碱)化		——		极重度酸 (碱)化
规则砖块铺设(方砖、空心植草砖等)	是指在原有农用地表层通过简单的平整或轻度压实或直接铺设砖块的情形。未形成完全封闭的隔气隔水层,阻碍但并未完全阻隔土壤的透气透水功能,对农用地造成一定程度的地表土壤硬化,影响土壤理化性质。		全盐含量	对照区 土壤无 盐渍化	<input type="checkbox"/> 未盐渍化 <input type="checkbox"/> 轻度盐化 <input type="checkbox"/> 中度盐化 <input type="checkbox"/> 重度盐化 <input type="checkbox"/> 极重度盐化(盐土)	轻度盐化	中度盐化	重度盐 化、极重 度盐化 (盐土)
				对照区 土壤轻 度盐渍 化		中度盐渍化	重度盐渍化	极重度盐 化(盐土)
				对照区 土壤中 度盐渍 化		重度盐渍化		极重度盐 化(盐土)
				对照区 土壤重 度盐渍 化		——		极重度盐 化(盐土)
碎石、砂石、鹅卵石等不规	是指在原有农用地表层通过简单的平整或轻度压实或直接铺设	参考性	灌溉、排水条件	灌溉、排水条件的阻断、破坏等情形	移除损害源即可恢复灌溉、排水条件	移除损害源,仍需人力加以修复	移除损害源,仍需耗费大量	

	则石块铺设	碎石、砂石、鹅卵石等石块的情形。未形成完全封闭的隔气隔水层，阻碍但并未完全阻隔土壤的透气透水功能，对农用地造成一定程度的地表土壤硬化，影响土壤理化性质。		指标				才可恢复灌溉、排水条件	人力物力财力和时间才能加以修复或无法修复灌溉、排水	
					恢复难易程度	恢复难易程度、恢复成本、恢复时间	成本低，恢复时间短，容易恢复，一般通过简单的人力和机械基本可恢复原状	成本高，恢复时间长，较难恢复，需要动用大型机械，基本可恢复原状	成本极高，恢复时间很长，动用大型机械也很难恢复原状	
农 用 地 内 含	障碍层类型	特征描述	土层深度	损害指标		指标等级	损害程度			判定结论
						轻度损害	中度损害	重度损害		
	砂石、大石块等硬化物	土层内夹杂有大量的砂石形成了一层以砂石为主的硬化物障碍层或土层内含有较大或者很大体积的大石块且分布密度较大，形成间断或连续的硬化物障碍层。	>0 厘米	关键性指标	硬化物厚度	5 厘米以下；5 厘米及以上	障碍层厚度 5 厘米以下，且很容易移除、清理	障碍层厚度 5 厘米以下，较难清理	障碍层厚度 5 厘米及以上，难以进行彻底、有效清理	同时测定多项损害指标的，以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害
			参考	恢复难易程度	恢复难易程度、恢复成本、恢复时间	成本低，恢复时间短，容易	成本高，恢复时间长，	成本极高，恢复		

障碍层	固废垃圾	土层内夹杂有大量的固废垃圾形成了一层以固废垃圾为主的障碍层或在土体内埋藏有一定的固废垃圾,固废垃圾在地下集中分布形成了一层阻碍水、气、养分交换等农用地土壤功能的阻断层。	性指标			恢复,一般通过简单的人力和机械基本可恢复原状	较难恢复,需要动用大型机械,基本可恢复原状	时间很长,动用大型机械也很难恢复原状	程度为准。备注:若障碍层存在于土层中60厘米以上、障碍层厚度小于5厘米,且容易移除清理的情形,可酌情增加土壤pH、全盐含量等关键性指标用于补充说明障碍层的存在对于耕层土壤的影响程度。
	其他异质类固体	土层内夹杂有大量的异质类固体形成了一层以异质类固体为主的障碍层或在土体内埋藏有一定的异质类固体,异质类固体在地下集中分布形成了一层阻碍水、气、养分交换等农用地土壤功能的阻断层。		灌溉/排水条件	移除损害源即可恢复灌溉、排水条件	移除损害源,仍需人力加以修复才可恢复灌溉、排水条件	移除损害源,仍需耗费大量人力物力财力和时间才能加以修复或无法修复灌溉、排水	移除损害源即可恢复灌溉、排水条件	
农用	挖损类型	特征描述	土层深度	损害指标	损害程度			判定结论	
					轻度损害	中度损害	重度损害		
	采矿、挖土、挖沙、	对农用地土壤进行挖损破坏,使农用地原地	>0 厘米	挖损深度、有机质、土	挖损深度不超过 30 厘米,且同时满足以下两种情形	除轻度、重度损害认定的其他损害情	具备以下情形之一的: ①挖损深度超过 60 厘米;		

地 挖 损	采石、挖鱼塘等	表形态、土壤结构、作物种植条件遭到损害,造成农用地部分土层缺失甚至是全部土层缺失,影响农用地的种植功能,可能导致挖损地周边农用地肥力下降,也可能导致地表出现坑洼而产生田间积水。		壤容重	的: ①土壤有机质含量相对于对照区域有机质水平降低不超过1个等级; ②土壤容重相对于对照区域土壤容重增加不超过15%。	形	②挖损深度为30~60厘米,且土壤有机质含量相对于对照区域土壤降低2级及以上; ③挖损深度为30~60厘米,且土壤容重相对于对照区域土壤增加35%以上;			
	农 用 地 塌 陷	塌陷类型	特征描述	土层深度	损害指标	指标等级	损害程度			判定结论
	裂缝和地表坡度增加	由于地下采矿、地下工程建设等活动使得土体破碎分裂,在地表位置发生移动以及变形,原来稳定状态遭到破坏,土体向下陷落,在地表形成了塌陷坑的现象。农用地地面塌陷可能导致原有土体结构受损,地形坡度变大,土壤肥力下降,导致水位上升,土壤盐渍化、酸碱化程度增加,植物生理活性受到影响。另外还可能导致其	>0 厘米	关键 性 指 标	地表坡度(斜率改变)	<input type="checkbox"/> 3~20‰ <input type="checkbox"/> 20~40‰ <input type="checkbox"/> >40‰	3~20‰	20~40‰	>40‰	同时测定多项损害指标的,以该勘查点位获取的关键性指标最严重的损害程度为准。
					地下水位埋深(米)	<input type="checkbox"/> 0.5~1.0 米 <input type="checkbox"/> 0~0.5 米 <input type="checkbox"/> <0 米	0.5~1.0	0~0.5	<0	
					地表下沉(厘米)	<input type="checkbox"/> 10~50 厘米 <input type="checkbox"/> 50~200 厘米 <input type="checkbox"/> 大于200 厘米	10~50	50~200	>200	
					曲率变化	<input type="checkbox"/> $0.2\sim 0.5\cdot 10^{-3}/\text{m}$ <input type="checkbox"/> $0.5\sim 1.0\cdot 10^{-3}/\text{m}$ <input type="checkbox"/> $>1.0\cdot 10^{-3}/\text{m}$	$0.2\sim 0.5\cdot 10^{-3}/\text{m}$	$0.5\sim 1.0\cdot 10^{-3}/\text{m}$	$>1.0\cdot 10^{-3}/\text{m}$	
				水平变	一般粘性土	<input type="checkbox"/> 6~10‰ <input type="checkbox"/> 10~20‰ <input type="checkbox"/> >20‰	6~10‰	10~20‰	>20‰(出现积水)	

		内部基础设施被毁坏，影响原有的排灌系统。			形	<input type="checkbox"/> 2~6‰ <input type="checkbox"/> 6~10‰ <input type="checkbox"/> >10‰	2~6‰	6~10‰	>10‰	
				土壤 pH	对照区土壤无酸(碱)化	<input type="checkbox"/> 极重度酸化 pH<3.5; <input type="checkbox"/> 重度酸化 3.5≤pH<4.0; <input type="checkbox"/> 中度酸化 4.0≤pH<4.5; <input type="checkbox"/> 轻度酸化 4.5≤pH<5.5; <input type="checkbox"/> 无酸化或碱化 5.5≤pH<8.5; <input type="checkbox"/> 轻度碱化 8.5≤pH<9.0; <input type="checkbox"/> 中度碱化 9.0≤pH<9.5; <input type="checkbox"/> 重度碱化 9.5≤pH<10.0;	轻度酸(碱)化	中度酸(碱)化	极重度酸(碱)化、重度酸(碱)化	
			对照区轻度酸(碱)化		中度酸(碱)化		重度酸(碱)化	极重度酸(碱)化		
			对照区中度酸(碱)化		重度酸(碱)化		极重度酸(碱)化			
			对照区重度酸(碱)化		—		极重度酸(碱)化			
			全盐含量	对照区土壤无盐渍化	<input type="checkbox"/> 未盐渍化 <input type="checkbox"/> 轻度盐化 <input type="checkbox"/> 中度盐化 <input type="checkbox"/> 重度盐化 <input type="checkbox"/> 极重度盐化(盐土)	轻度盐化	中度盐化	重度盐化、极重度盐化(盐土)		
				对照区土壤轻度盐渍化		中度盐渍化	重度盐渍化	极重度盐化(盐土)		
				对照区土壤中度盐渍化		重度盐渍化		极重度盐化(盐土)		

					化				
					对照区 土壤重 度盐渍 化				极重度盐 化(盐土)
			参 考 性 指 标	灌溉/排水条件	移除损害源即可恢复灌溉、 排水条件	移除损害源， 仍需人力加 以修复才可 恢复灌溉、排 水条件	移 除 损 害 源， 仍 需 耗 费 大 量 人 力 物 力 财 力 和 时 间 才 能 加 以 修 复 或 无 法 修 复 灌 溉、 排 水	移 除 损 害 源 即 可 恢 复 灌 溉、 排 水 条 件	
				恢复难易程度	恢复难易程度、恢复成本、 恢复时间	成本低，恢复 时间短，容易 恢复，一般通 过简单的人 力和机械基 本可恢复原 状	成本高，恢 复时间长， 较难恢复， 需要动用大 型机械，基 本可恢复原 状	成 本 极 高， 恢 复 时 间 很 长， 动 用 大 型 机 械 也 很 难 恢 复 原 状	