

附件 3

《环境影响评价技术导则 土壤环境（征求意见稿）》 编制说明

《环境影响评价技术导则 土壤环境》编制组

二〇一七年七月

标准名称： 《环境影响评价技术导则 土壤环境》

标准负责人：周 俊

起草单位： 环境保护部环境工程评估中心

中国科学院南京土壤研究所

成都理工大学

环境保护部南京环境科学研究所

北京中环博宏环境资源科技有限公司

北京中地泓科环境科技有限公司

中煤科工集团北京华宇工程有限公司

主要编制人：梁 鹏 李时蓓 周 俊 杨劲松 李秀宇 刘 国

吕 伟 娄满君 黄币娟 朱远峰 崔 艳 郭迎涛

徐 建 谢文萍 付 鹏 朱 伟 廖朋辉 陈国梁

王 磊 秦红正 王岁权 张文博

目 录

1	项目背景.....	1
1.1	任务来源.....	1
1.2	工作过程.....	1
2	标准制（修）订的必要性分析.....	3
2.1	土壤环境问题日益突出.....	3
2.2	土壤环境保护与管理的迫切需求.....	4
2.3	填补现有环评导则体系空缺.....	4
2.4	弥合地下水环评导则空窗.....	4
3	国内外相关标准情况.....	4
3.1	国外相关标准研究的发展现状.....	5
3.2	国内相关标准研究的发展现状.....	5
4	标准编制的依据与原则.....	6
4.1	标准编制的依据.....	6
4.2	标准编制的原则.....	7
4.3	标准编制的技术路线.....	8
5	标准主要技术内容.....	9
5.1	标准适用范围.....	9
5.2	标准结构框架.....	9
5.3	术语和定义.....	10
5.4	总则.....	10
5.5	土壤环境影响识别.....	10
5.6	土壤环境影响评价工作分级.....	11
5.7	土壤环境影响评价技术要求.....	12
5.8	土壤环境现状调查与评价.....	12
5.9	土壤环境影响预测.....	14
5.10	土壤环境影响保护措施与对策.....	14
5.11	关于附录.....	15
6	对实施本标准的建议.....	15
6.1	管理措施建议.....	15
6.2	技术措施建议.....	15
6.3	实施方案建议.....	15
7	测试及相关资料.....	16
附 1	17
附 2	21
附 3	24
附 4	26

《环境影响评价技术导则 土壤环境》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为贯彻落实《中华人民共和国环境影响评价法》，完善环境影响评价导则体系，指导和规范土壤环境影响评价工作，保护土壤环境，环境影响评价技术导则管理部门于2015年7月向环境保护部科技标准管理司提出了制定《环境影响评价技术导则 土壤环境》（以下简称土壤导则）的需求。

土壤环境影响评价作为土壤环境保护和土壤污染源头防控重要手段之一，受到相关部门的高度重视。2016年5月28日国务院印发了《土壤污染防治行动计划》，要求在2017年底前完成土壤环境影响评价技术导则的制定工作；2016年12月8日环境保护部印发的《国家环境保护标准“十三五”发展规划（征求意见稿）》中，将《环境影响评价技术导则 土壤环境》列为“绿色通道”项目，将土壤导则的发布日期提前至2017年底，比原计划提前了1年；2017年6月29日，《中华人民共和国土壤污染防治法（草案）》（以下简称《土壤污染防治法》）面向全国公开征求意见，其中第十七条明确指出可能造成土壤污染的建设项目应开展土壤环境影响评价工作，为土壤导则制定提供了上位法支撑。

为确保环境影响评价技术导则体系的完整性，有效落实《土壤污染防治行动计划》中坚持预防为主、保护优先、风险管控，突出重点区域、行业和污染物，实施分类别、分用途管控的总体要求，实现“严控新增污染”的重要目标，环境保护部环境影响评价司委托环境保护部环境工程评估中心承担土壤导则编制工作。

1.2 工作过程

1.2.1 前期预研与课题支撑

2016年5月30日，为落实《土壤污染防治行动计划》制定土壤环境影响评价导则的要求，环境保护部环境工程评估中心（以下简称评估中心）成立了《环境影响评价技术导则 土壤环境》编制预研工作组，对国内外相关法律法规、技术规范及技术方法进行调研与梳理，为本导则制定奠定了工作基础。

2017年3月，为确保土壤导则顺利制订，环境保护部环境影响评价司利用2016年财政结余资金设置了《生态影响型建设项目对土壤环境影响评价方法》《矿山开发类建设项目土壤环境影响评价方法》《污染影响型建设项目对土壤环境影响评价方法》三个研究课题，通过专项课题研究，支持土壤导则制订。

1.2.2 案例调研

为深入了解建设项目对土壤环境的影响，编制组针对污染及生态影响较为严重的建设项目，制定了现场调研计划，调研不同行业建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源以及对土壤影响的程度。

调研内容及解决的问题如下：

（1）2017年3月15日，赴北京焦化厂土壤修复现场调研，深入了解焦化项目产生的主要污染物、土壤污染分布情况、土壤污染程度以及土壤修复可能造成的二次环境污染情况。调研发现，目前我国土壤环境质量标准体系仍存在诸多不足，相关标准亟待建立。初步了解了焦化行业的土壤污染因子、污染深度、迁移转化规律，确定了污染土壤的深度，为土壤导则中土壤现状调查及监测工作深度的确定提供可靠的依据。

(2) 2017年4月26日,赴中国科学院南京土壤研究所开展专题座谈与调研,针对土壤导则中的评价工作等级判定依据、调查范围、监测布点原则所采用方法的科学性等内容进行深入探讨,并就上述问题与土壤领域相关专家达成共识。

(3) 2017年5月25日,赴石家庄栾城区调研农田污灌土壤修复项目,了解了农田灌溉建设项目的污染源、污染持续时间、主要污染物、污染程度以及开展农田污染修复工程可能涉及的环境影响评价方面的相关问题。

(4) 2017年7月17日至19日,赴赣州稀土矿业有限公司调研,对该公司旗下的矿山生产车间、稀土冶炼分离企业进行了现场踏查,调研了解到不同时期稀土矿山开采选择的生产工艺不同,所产生的污染物质及其对土壤环境的影响程度和范围也不同,明确了矿山开采类建设项目土壤环境保护应重点关注的内容。调研期间,按土壤导则征求意见稿编制要求对上述矿山或冶炼厂进行了案例验证,验证结果表明除原地浸矿工艺自身特点势必直接导致土壤污染,且缺乏相应评价标准外,其他技术要求包括评价工作等级、现状调查与监测、预测分析与评价以及土壤环境保护措施等均能对该类行业有效覆盖。

1.2.3 专题咨询与研讨

为提高土壤导则的可操作性,能切实指导建设项目在运行过程中预防、减缓对土壤环境的影响,编制组设置了专题、专章、专项专家咨询研讨会,先后召开了16次咨询会、研讨会,广泛听取和吸纳各行业专家的意见和建议。

(1) 2017年2月8日,召开了土壤导则草案可行性专家研讨会,请环保领域专家研讨导则草案的基本思路,从环保角度确定了导则构架的可行性。

(2) 2017年3月13日,邀请台湾云林、江苏南京的土壤学专家来京交流土壤环境污染、土壤污染修复、土壤盐渍化影响等问题,通过专家交流会,对台湾土壤与地下水污染应急及治污措施、我国土壤盐渍现状等有了充分了解,为导则编制工作提供资料参考。

(3) 2017年3月21日,环境影响评价司组织召开土壤导则开题论证会,专家对导则适用范围、总体框架、工作内容给予肯定,建议导则应与正在修订的《土壤污染防治法》及《土壤环境质量标准》相协调,与各要素导则相衔接,合理选取评价因子及评价方法。

(4) 2017年4月5日,邀请国外专家介绍北美土壤环境影响评价的相关情况,再次确认美国、加拿大无专项土壤环境影响评价工作,其环评技术要求纳入能源开发、矿山开采、旅游开发等技术指南。

(5) 2017年4月13日,针对土壤导则的适用范围、评价工作等级判定依据组织专题研讨会,与会专家对土壤导则提出了修改建议。

(6) 2017年5月24日,就导则编制的进展情况向环境影响评价司主管领导进行了汇报,领导肯定了导则编制的工作方向。

(7) 2017年6月12日,召集土壤行业内具有一线工作经验的专家,针对导则中的土壤环境现状调查与评价组织召开了专题专家咨询研讨会,会议明确了土壤环境现状调查的范围及内容,肯定了背景资料收集、土壤理化性质、土壤污染源调查及土壤环境现状监测等部分工作内容。

(8) 2017年6月13日,针对导则中土壤环境影响预测与评价组织专题并召开专家咨询研讨会,会议对导则中预测范围、预测因子、预测模型等具体内容进行调整,研讨了土壤环境影响评价的预测方法。专家提出目前国际上尚无专门的土壤环境影响评价,质疑了土壤环境影响预测的必要性,部分专家建议弱化预测,重点突出土壤质量现状的调查与评价,强化土壤环境保护措施。

(9) 2017年6月26日,编制组召开了导则第一次统稿会议,对导则中各部分内容进行修改完善,并整理提出关键问题,调整了工作计划与分工,确保加快完成导则征求意见稿。

(10) 2017年6月27日,针对土壤生态影响型建设项目的土壤环境影响评价技术要求,

编制组召开了专项研讨会，针对导则中的土壤环境生态影响的定义、现状调查工作内容、影响预测方法进行了全面讨论，提高了导则中生态影响型的技术要求的针对性，会议明确划分本导则中生态影响型的技术要求与 HJ 19 相关要求的边界，为后续相关导则制（修）订工作做好了内容衔接。

(11) 2017 年 6 月 28 日，召开了土壤导则与各要素导则之间的工作衔接研讨会议，会议确定了与 HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 19、HJ 169 及 HJ 610 等要素或专题导则的边界。会议指出，本导则只考虑大气污染物沉降到地面且对土壤环境产生影响的部分，沉降量预测与计算方法参照 HJ 2.2 相关方法。本导则只考虑地表径流对土壤环境产生影响的部分，不考虑河底淤泥与海洋沉积物对土壤环境的影响，与 HJ/T 2.3 做好衔接。本导则不考虑植被覆盖、地形地貌、气候、水文、水文地质、水土流失、沙漠化、石漠化、自然灾害、生物入侵以及土壤微生物等内容，只考虑土壤本身理化性质及土壤盐化、酸化、碱化生态影响后果等问题，与 HJ 19 做好衔接。本导则不考虑建设项目发生事故风险对土壤的环境影响，急性风险事故对土壤造成的环境影响暂不纳入 HJ 169 评价范围，土壤环境风险评估或由暴露风险评估或生态风险评估的相关导则实现。涉及因地下水水位变化引起的土壤环境影响问题，建议纳入 HJ 610 进行地下水位的预测与评价，本导则仅以地下水水位作为造成土壤盐渍化的一项指标进行分析。

(12) 2017 年 7 月 3 日至 8 日，评估中心召集导则协作单位和专题协作单位的相关人员，以集中封闭的工作方式，进行集中讨论、修改与编制，初步完成了《环境影响评价技术导则 土壤环境》征求意见稿（草案）及其编制说明。

(13) 2017 年 7 月 5 日，针对土壤导则专题协作课题，分别组织专家论证与咨询，进一步明确现阶段土壤导则能够完成的技术要求，对于一些方法不完善、标准不健全的内容，建议进一步加强研究，确保调查、评价、预测方法的适用性。

(14) 2017 年 7 月 12 日，上午召开了“《环境影响评价技术导则 土壤环境》司长专题会”，归口部门领导对本导则与各要素导则间的有效衔接情况给予肯定，同时肯定了“土壤污染防治行动计划”中的相关任务的完成情况，并指出采取循序渐进的方式先抓住重点行业等关键性问题。下午召开了“《环境影响评价技术导则 土壤环境》征求意见技术审查会”，与会专家充分肯定了导则中的适用范围、基本原则、评价工作等级的判别依据、现状调查的工作深度以及影响预测的方法，并提出应进一步明确土壤环境现状调查的具体范围，会议通过了《环境影响评价技术导则 土壤环境》（征求意见稿）的技术审查。

(15) 2017 年 7 月 21 日，土壤导则报环境影响评价司司务会审议，原则通过并要求尽快发布，面向全国公开征求意见。

编制组咨询了我国 50 余位土壤学及相关专业的专家，对土壤导则适用范围、管理边界做了深入的探讨，经多次调研、研讨，明确了建设项目评价工作等级划分原则与评判依据，现状调查、监测的原则、范围、工作深度，初步推荐了土壤环境影响的预测方法，研究了土壤环境影响应采取的必要保护措施等。

1.2.4 文整与校核

在充分调研与研讨的基础上，开展导则文本与编制说明的编写工作，文字整理工作与导则适用性测试同步进行，编制组建立多渠道沟通机制，利用信息化手段及时互动，将文整工作随身携带，测试结果及时传阅，大幅提高了文字校对效率。

2 标准制（修）订的必要性分析

2.1 土壤环境问题日益突出

土壤是构成生态系统的基本环境要素，是人类赖以生存的物质基础，也是经济社会发展不可或缺的重要资源。当前，我国土壤环境总体状况堪忧，面临的土壤环境问题主要包括两

个方面：

一是土壤环境污染问题较为严重。2014年4月17日环境保护部联合国土资源部发布的《全国土壤污染状况调查公报》显示，我国土壤环境状况不容乐观，总的点位超标率为16.1%，其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为11.2%、2.3%、1.5%和1.1%。从土地利用类型看，耕地、林地、草地土壤点位超标率分别为19.4%、10.0%、10.4%，约两成耕地污染超标；从污染分布情况看，南方土壤污染重于北方，长江三角洲、珠江三角洲、东北老工业基地等部分区域土壤污染问题较为突出，西南、中南地区土壤重金属超标范围较大，镉、汞、砷、铅四种无机污染物含量分布呈现从西北到东南、从东北到西南方向逐渐升高的态势。

二是土壤生态环境遭人为破坏现象频发。人类生产、生活等人为活动改变了土壤发育的生态环境，使土壤本身或土壤与其它环境要素之间的正常自然物质、能量循环过程受到影响或破坏，引起如土壤次生盐碱化、水土流失、土壤侵蚀、土地沙化和贫瘠、土壤酸化等一系列生态环境问题。各类工程建设和生产活动改变了当地水文地质条件或改变了水盐平衡，使原本非盐渍化土壤积盐或碱化，演化成盐渍化土壤，或者加重了原有的土壤盐渍化程度。较为常见的诱发原因主要有：水库或大面积水体构建工程、大型养殖场建设、大中型水产养殖企业建设、沿海地下水体开采工程、各类盐碱物质排放工矿企业建设、劣质水灌溉、灌溉扩展、节水灌溉、设施农业栽培、农业种植制度改变等。

2.2 土壤环境保护与管理的迫切需求

我国环境保护法第五条要求“环境保护坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则”，《土壤污染防治行动计划》也同样提出了坚持“预防为主、保护优先、风险管控”的总体要求。可见，土壤环境保护将以预防为主。作为污染预防的直接制度和手段，环境影响评价无疑需肩负起此重任。环境影响评价制度是我国环境保护的基本制度之一，在源头预防上发挥着关键作用。土壤环境影响评价技术导则将是土壤环境科学化、规范化、系统化管理的重要基础。

2.3 填补现有环评导则体系空缺

环评导则体系重构启动以来，环保部对环境影响评价技术导则体系进行了重新梳理，明确了“要素+专题+行业”的导则体系架构。目前，大气、地表水、地下水、生态等环境要素环评导则已陆续完成制（修）订工作，土壤环境导则尚空缺。土壤环境与大气、地表水、地下水、生态等要素之间均存在较强联系，既是其他要素的污染源也是其受体，由于评价方法不完善、评价标准缺乏适用性，导致近30年来开展的土壤环境影响评价工作无技术导则支撑。2016年3月，土壤环境质量相关标准第三次征求意见，分为农业用地和建设用地两类土壤环境质量标准，并发布了土壤环境质量评价技术标准，使土壤环评导则编制有据可依。环境保护部门应借此环评导则体系重构之际，制订土壤要素导则以规范其评价工作，同时结合排污许可证制度建设的契机，为土壤环境许可做好技术支撑准备。

2.4 弥合地下水环评导则空窗

地下水环评导则于2016年1月完成修订并发布，由于部门职能、评价方法、管理体系等原因将评价范围确定为饱和含水层，对其上部非饱和带水仅做包气带污染调查分析，便于地下水环境管理的同时，也给地面至地下含水层之间留下了空窗。土壤导则的制订将弥合该管理空位，实现地面以下土壤和地下水的空间立体式环境管理，也为整个“地下环境”管理提供了可能。

综上所述，亟待制订土壤环境影响评价技术导则，弥补当前我国土壤环境管理与环境影响评价管理体系的不足。

3 国内外相关标准情况

3.1 国外相关标准研究的发展现状

通过对国外土壤环境影响评价相关标准的梳理,发现国外土壤环境影响评价很少针对新建项目,土壤环境影响评价主要与污染场地修复相关。就当前查阅相关环评导则(指南)来看,美国环保署针对国际开发项目的几个导则与新建项目直接相关,欧盟药品影响管理涉及新建项目的土壤调查内容,其余均源自土壤污染修复相关内容。

美国环保署的技术审查导则依据行业特征的不同进行管理,主要涉及的《环境影响评价技术审查导则 金属和非矿山开采》(2011)、《环境影响评价技术审查导则 旅游相关》(2011)和《环境影响评价技术审查导则 能源开发》(2011)均从土壤环境的背景调查、土壤损失和土壤污染等方面提出了相关要求,重点对水土流失提出了影响预测要求,同时在该系列导则的生态章节给出了土壤类型、土壤质地等调查要求。由于该系列导则以行业导则的形式出现,对各环境要素之间衔接的要求较高,土壤环境通常不以单要素的技术条款出现,一般与地质、地下水和生态等同时要求,特别是与地质的关联,在上述几个导则中十分常见。英国环境影响评价导则体系中的土壤与地下水通常以风险评估形式出现,其重点也是土壤污染修复过程中的土壤环境及对周边环境的影响。

出现上述现象的主要原因是国外环境影响评价技术体系与我国稍有不同,对新建建设项目的土壤环境采用“秋后算账”的管理模式,而我国主要采用事前审批制,即国外通常采用法律约束条款和环境质量标准“双约束”进行管理,在梳理欧美土壤污染防治法体系过程中不难发现上述规律。如美国于1935年4月通过了《土壤环保法》,之后又相继颁布了《联邦危险物质法》《固体废物处理法》和《环境应对、赔偿和责任综合法》,并对土壤环境严格执行相应的标准,土壤环境影响通常是在进行场地退出或置换时才开展。加拿大、澳大利亚、日本、韩国等国家均采用上述模式,英国虽有不同,但其实质基本相同。除其国家土地私有制性质决定之外,更重要的原因在于这些发达国家通过数十年的发展与积累,通过城市规划与建设,已鲜有用以建设用地的土地空间,其建设项目需在原退出场地上进行建设,其面临的环境问题与我国当前的发展阶段不尽相同。当然,随着我国经济的发展、城市规划的日趋完善及“退二进三”等用地性质的转变,我国也将面临与发达国家相似的土壤环境问题。

我国台湾地区经济发展较快,目前其面临的环境问题与上述发达国家相似,其相关导则要求则将土壤与地下水进行协同管理。自2013年起,台湾开展了土壤基础品质特性调查,调查台湾地区主要土壤类别的基本特性背景资料,建立污染传输及风险评估所需土壤特征参数。截至2015年完成了26个代表性土系共128组土壤样品的物理、化学、生物性质的调查分析工作,分析项目的参数与其应用情况。台湾出台了《因自然环境产生场址之环境影响与健康风险、技术及经济效益评估方法及撰写指引》,要求对污染场地可能产生的环境影响进行技术评估;出台了《土壤污染管制标准》,标准中包括8种重金属管制项目、21种有机化合物管制项目、9种农业管制项目和6种其他有机化合物管制项目,与欧美土壤环境管理和环境影响评价体系高度一致。

就涉及土壤环境影响评价的相关标准而言,国外尚无可直接用于我国土壤环境影响评价的专项技术规范,仅美国、加拿大和英国的相关标准中的部分条款可结合我国基本国情适当借鉴。

3.2 国内相关标准研究的发展现状

我国环境影响评价制度建立已30余年,对于土壤环境的影响评价在1993年第一版《环境影响评价技术导则 总纲》中就提出了要求,但一直未制订专门的要素导则。从文献调研情况来看,上个世纪80年代中后期,在水库建设的论证过程中,学者们就开始关注人类建设活动对土壤盐渍化的影响。1995年,随着《土壤环境质量标准》的颁布实施,社会各界对土壤环境的关注度有所提高,但重心主要在灌溉等农业生产活动对土壤环境的影响上。进入21世纪以来,随着土壤污染问题的日渐暴露,人们对土壤环境污染问题的关注度持续上

升,从文献检索情况来看,2003~2004年出现拐点,这以后土壤环境影响的研究热点主要集中在土壤环境污染上,并一直持续至今。

从环境影响评价文件来看,土壤环境影响评价尚未形成完善的体系,主要集中在电力、石化化工、煤炭、公路等行业,且以监测现状背景值为主,鲜有对后期预测的评价,这主要由我国对土壤环境管理的重视程度和工作重心所决定。从土壤环境管理文件的发布年限可以清晰体现。

2007年环境保护部颁布了《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ/T 350-2007),拉开了根据用地性质采用不同土壤环境质量标准评价的序幕。第二年,又发布了《全国土壤污染状况评价技术规定》(环发〔2008〕39号),正式开启了土壤污染状况调查评估的时代,并于2014年颁布了《场地环境调查技术导则》等25.1~25.4系列的四个导则,进一步完善土壤环境污染防治的管理内容。2016年发布了《土壤污染防治行动计划》,成为土壤污染防治的行动纲领,之后的一年时间内,32个省、自治区、直辖市相继颁布了土壤污染防治行动方案。另外,2016年11月7日修订了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,从多方位配合实现了土壤环境污染防治的管理。

但是,在土壤污染防治工作蓬勃发展的同时,土壤生态功能的保护显得相对滞缓。一方面是适用于农用地的土壤环境质量标准自1995年颁布以来,至今尚未完成修订;二是关于土壤盐渍化、土壤沙漠化、土壤盐碱化等次生土壤功能退化的标准迟迟未能制订,仅水土流失方面由水利部门在2008年颁布了《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2008)。

可见,无论是土壤环境污染,还是土壤功能退化方面,我国相关的标准尚不健全,仍处于发展的初级阶段。环境影响评价作为技术咨询,对环境质量标准具有很高的依赖程度,土壤环境影响评价技术标准处于空白阶段。

4 标准编制的依据与原则

4.1 标准编制的依据

4.1.1 法律法规

《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日施行)

《中华人民共和国环境影响评价法》(2002年10月28日施行,2016年7月2日修正)

《土壤污染防治法》(草案)(2017年)

《土壤污染防治行动计划》(国务院 2016年5月28日)

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)

《重金属及有毒有害物质污染防治“十三五”规划》

《污染地块土壤环境管理办法》(部令第42号,2017年7月1日施行)

《全国土壤污染状况评价技术规定》(环发〔2008〕39号)

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年04月01日施行,2016年11月07日修订)

《中华人民共和国草原法》(2009年8月27日第一次修正,2013年6月29日第二次修正)

《中华人民共和国农业法》(2009年8月27日第一次修正,2012年12月28日第二次修正)

《中华人民共和国防沙治沙法》(2002年1月1日施行)

《中华人民共和国森林法》(1985年1月1日施行)

《中华人民共和国土地管理法》(2004年4月28日施行)

《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订,2011年3月1日施行)

《土地复垦条例》(国务院 2011年2月22日)

《土地复垦条例实施办法》（2012年12月11日施行）
《闲置土地处置办法》（2012年7月1日施行）
《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日施行，2009年08月27日修正）
《建设项目环境保护管理条例》（国务院令253号，1998年11月18日施行）
《全国生态功能区划》（2015年11月23日）

4.1.2 技术规范

GB 15618 土壤环境质量标准
GB XXXX 农用地土壤环境质量标准
GB XXXX 建设用地土壤污染风险筛选指导值
GB XXXX 土壤环境质量评价技术规范
GB 19377 天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标
GB 50137 城市用地分类与规划建设用地标准
GB 50433 开发建设项目水土保持技术规范
GB/T 17296 中国土壤分类与代码
GB/T 18834 土壤质量 词汇
GB/T 32740 自然生态系统土壤长期定位监测指南
GB/T 21010 土地利用现状分类
HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
HJ/T 2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境
HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水环境
HJ 19 环境影响评价技术导则 生态影响
HJ 25.1 场地环境调查技术导则
HJ 25.2 场地环境监测技术导则
HJ/T166 土壤环境监测技术规范
HJ/T 169 建设项目环境风险评价技术导则
NY/T 395 农田土壤环境质量监测技术规范
SDJ 12 《水利水电枢纽工程等级划分及设计标准》（山丘、丘陵区部分）（试行）
SL 252 水利水电工程等级划分及洪水标准
SL 190 土壤侵蚀分类分级标准
SL 252 《水利水电工程等级划分及洪水标准》

4.1.3 其他依据

《土壤污染防治法》（草案）（征求意见稿）（2017年6月29日）
《中国盐渍土》
《中国土壤》

4.2 标准编制的原则

（1）贯彻执行《中华人民共和国土壤污染防治法（草案）》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《规划环境影响评价条例》等国家法律法规。

(2) 贯彻预防为主、防治结合、分类管理、风险管控的原则，以源头控制、改善环境为核心，坚持污染防治与生态保护并重，以保障国家粮食安全与生态安全为重要内容。

(3) 坚持科学性与可操作性并重的原则，立足于土壤学科的基本概念，并根据导则管理边界的需要适当扩展，保证土壤环境管理科学性和系统性，既保护传统学科所指的植物、作物赖以生存的土壤，又兼顾土壤环境退化所涉及的深层次土壤。

(4) 符合 HJ 2.1 的总体要求，突出土壤环境影响评价的专业特点，根据建设项目所属的行业类别、建设项目的占地规模以及建设项目所在地的土壤环境敏感程度提出分类、分级的评价要求。

(5) 在满足环境管理要求的前提下，尽可能简化评价程序，突出评价的重点内容，并力求做到可操作性强、预测方法科学、结果准确。

4.3 标准编制的技术路线

基于土壤导则预研究的成果，进一步开展文献检索、现场调研、资料收集与案例分析等工作。在 HJ 2.1 的基本框架下，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》的行业分类，分析可能造成土壤环境污染和生态环境影响的行业类别。按照农用地和建设用地两种用地性质的不同，对照污染影响型和生态影响型建设项目，兼顾规划环评技术要求，进行土壤环境影响评价现状调查与评价、预测分析与评价、环保措施和环评结论等主要技术条款的编制。

本导则编制过程中充分考虑国家环境保护主管部门环境影响评价管理、土壤环境管理、排污许可证制度等的衔接，以及土壤导则自身的可操作性，标准制定过程中采用边编制边测试的方式，分解专题任务，开展专题咨询与论证，以提高土壤导则的适用性和可操作性。标准编制的技术路线详见图 1。

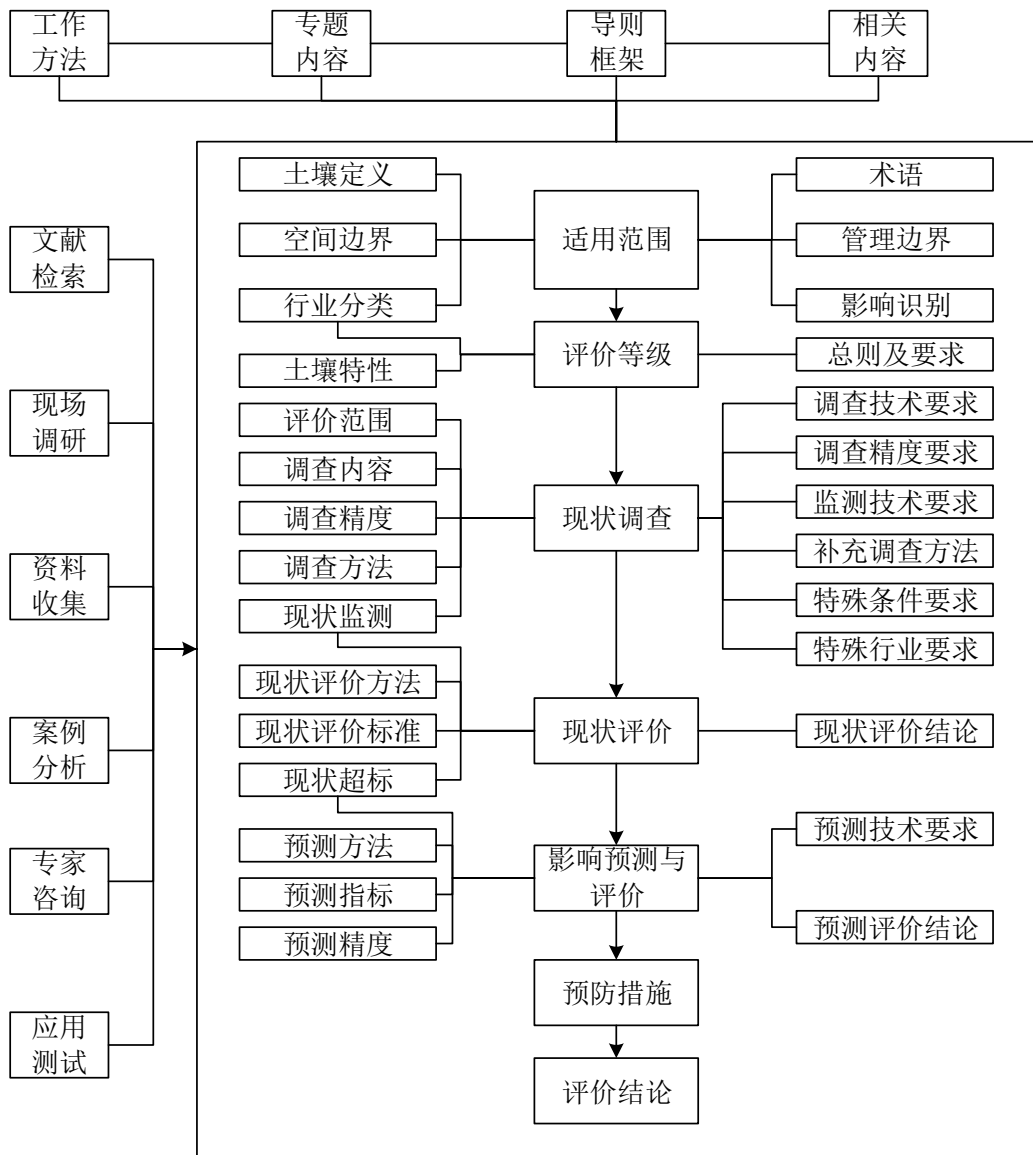


图 1 土壤导则制订技术路线图

5 标准主要技术内容

5.1 标准适用范围

导则适用于对土壤环境可能产生影响的建设项目环境影响评价，主要是指建设项目对土壤理化特性的影响，包括农林水利、矿山采掘、冶炼、化工、社会区域等行业的建设项目。对一些可能对土壤环境产生影响的建设项目，导则规定的一般性原则适用，具体评价方法可采用相关行业标准，如将土壤直接作为原料进行生产而造成污染的建设项目，本导则部分条款不适用，应在相应行业导则中作出规定。本导则不适用于核建设项目的土壤环境影响评价。

根据 HJ 2.1 相关规定，依法由其它主管部门管理的内容，有相关的管理办法或技术规范不再纳入环评内容。土壤的环境影响主要分为土壤侵蚀、土壤污染与土壤破坏三类，其中土壤侵蚀和土地复垦在 GB 50433 和《土地复垦条例》中已作明确规定，不再纳入环境影响评价内容。另外，鉴于土壤生物相关内容尚需进一步研究，本次制定暂不考虑。

5.2 标准结构框架

导则由前言、十一个章节及附录构成。

十一个章节分别为：适用范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、土壤环境影响识

别、土壤环境影响评价工作分级、土壤环境影响评价技术要求、土壤环境现状调查与评价、土壤环境影响预测与评价、土壤环境影响保护措施与对策、土壤环境影响评价结论。

附录共 7 个，均为资料性附录，分别为：附录 A 建设项目土壤环境影响识别矩阵，附录 B 土壤质地分类表，附录 C 土壤环境生态影响型预测方法，附录 D 单因子指数法，附录 E 简单混合模型，附录 F 模型预测法，附录 G 土壤环境影响评价自评估表。

5.3 术语和定义

为便于理解与应用，导则定义了土壤、土壤环境、土壤环境生态影响、土壤环境污染影响、土壤环境质量现状值、土壤环境敏感目标等 6 个术语，其他术语按 GB/T 18834 及 HJ 682 执行。

(1) 导则中“土壤”定义为“位于陆地表层能够生长植物的疏松多孔物质层及其相关自然地理要素的综合体”，源自《土壤污染防治法》（草案）第九十二条。

(2) 为便于本导则执行，同时考虑与 HJ 610 的有效衔接，将土壤环境限定为地面至潜水面组成的土体空间，亦可与《土壤污染防治法》（草案）第九十二条规定的“土壤”保持一定程度衔接。

(3) 根据 HJ 2.1 将建设项目环境影响分为污染影响型与生态影响型两类，导则对土壤环境影响做出了相关规定。土壤环境生态影响一般是指由于人为活动导致土壤盐化、酸化、碱化或潜育化等问题；土壤环境污染影响一般是指某些物质进入土壤导致的土壤环境污染，如化工、冶金等污染类建设项目引起的土壤污染。按本导则定义，农业生产、畜禽养殖等农业建设项目属于土壤环境污染影响型建设项目。

(4) 根据《土壤污染防治法》（草案）中第三十条“优先保护未污染的耕地、林地、园地、草地和饮用水水源地”、第三十一条“禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建或者改扩建可能造成土壤污染的建设项目”、第三十二条“加强对重点生态功能区和自然保护区、生物多样性优先保护区域、风景名胜区、国家公园、地质公园、森林公园、湿地公园等生态用地的土壤污染防治工作”及“对未利用地应当予以保护，不得污染和破坏”的规定，充分考虑人体健康与生态安全，将土壤环境敏感目标定义为与土壤环境相关的敏感区及需要特殊保护的對象，主要包括以下四部分：a) 耕地、林地、园地、草地和饮用水水源地；b) 居民区、学校、医院、疗养院、养老院等；c) 重点生态功能区和自然保护区、生物多样性优先保护区域、风景名胜区、国家公园、地质公园、森林公园、湿地公园等生态用地等；d) 未利用地。

5.4 总则

土壤环境影响评价工作程序分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。土壤与大气、地表水、地下水、生态及风险之间密切相关，应注重各要素或专题导则的协调性，增强导则的针对性和可操作性，本导则相关条款中分别作出具体界定。

根据法律规定的内容，进一步优化环境影响评价文件编制内容，切实把环境影响评价关注的重点聚焦在建设项目的环境影响识别和环保措施上。鉴于我国土壤污染防治工作基础十分薄弱，尚未建立完整制度体系和管理体系，同时考虑土壤自身的复杂性，本导则强化土壤环境影响识别和现状调查与评价，强调对建设项目土壤环境的尽职调查，强化土壤环境保护措施与对策。

5.5 土壤环境影响识别

土壤环境影响识别是一项复杂且难度较大的工作，关系到评价工作重点及评价级别判定等关键性问题。本章规定了土壤环境影响识别程序、识别阶段、行业判别依据。

(1) 土壤环境影响识别分析必须在建设项目初步工程分析的基础上进行。对于评价阶段，根据其环境影响随时间的推移变化，可划分为建设期、运营期和服务期满后三个阶段。

对于运营期内土壤环境影响源可能发生变化的建设项目，还应按其变化特征分阶段进行环境影响识别，如分期开采不同矿块的矿山开采类建设项目，应按分期的不同分别进行环境影响识别。

(2) 参考 GB/T 21010、GB 50137、《生态功能区划》及相关规划识别土地利用功能，根据土壤导则术语中的土壤环境敏感目标的定义，识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(3) 行业判别

遵循“放管服”以及土壤环境质量改善理念，突出重点行业，同时对土壤环境影响较小的行业进行管理下放。首先根据对土壤环境造成的主要影响类型，将建设项目土壤环境影响划分为污染影响型和生态影响型。在此基础上，为便于土壤环境影响评价等级划分，分别针对污染影响型及生态影响型规定了行业判别依据。

①污染影响型建设项目

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)中规定的八大重点行业中产生重金属和多环芳烃、石油烃等及其他有毒有害物质的行业划归为 I 类行业；I 类行业以外的其他行业中产生重金属和多环芳烃、石油烃等及其他有毒有害物质的行业划归为 II 类行业；其他行业为 III 类行业。

其中的重金属因子指《重金属及有毒有害化学物质污染防治“十三五”规划》中的 14 项重金属污染因子。有毒物质指《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》第十条规定中认定的“有毒物质”。土壤环境有害物质是根据国务院环境主管部门公布的重点控制的土壤有毒有害物质名录认定的“有害物质”，该要求在《土壤污染防治法》(草案)中明确规定。

在对一般行业判别依据确定的基础上，由于单纯混合和分装行业相对其原行业而言，造成土壤污染的可能性较小，可下调一个行业类别。

②生态影响型建设项目

生态影响型行业类别的划分主要依据《水利水电枢纽工程等级划分及设计标准(山丘、丘陵区部分)(SDJ12-78)》(试行)以及南水北调、引大入秦等远距离调水工程等调研结果。将大型水利工程(库容在 10 亿 m³ 以上的水库工程；大于 1000 km 的区域调水工程；灌溉面积大于 1000 km² 的灌区工程)划归为 I 类行业，针对其他可能导致或加重土壤盐化、碱化、酸化、潜育化等环境影响的行业则划归为 II 类，其他划归为 III 类。

(4)在建设项目环境影响评价工程分析基础上，按附录 A 识别土壤环境影响源与因子。

5.6 土壤环境影响评价工作分级

本章根据建设项目所属行业类别、占地规模及土壤环境敏感程度规定了土壤环境影响评价工作等级的划分依据，对一些特殊的行业提出了工作等级调整的补充规定。

(1) 行业类别划分依据在土壤环境影响识别章节中作出规定。

(2) 占地规模划分依据

占地规模是建设项目规模的综合表征指标，基本能够反映建设项目对土壤环境的影响。因生态影响型和污染影响型建设项目造成的土壤环境影响在水平范围和垂向深度上存在较大差异，本导则分别作出规定。

①污染影响型建设项目的占地规模主要依据大量环评文件中相关数据的统计分析确定，见附 1、附 2。

②生态影响型建设项目根据建设项目所属行业的不同，分别参考 HJ 19、SL 252 等相关要求及南水北调等大型水利工程的调研结果划分。

(3) 土壤环境敏感程度划分依据

根据《土壤污染防治法》(草案)对土壤环境保护应统筹人体健康与生态安全的基本要求,本导则参照该法第三十条至第三十二条的相关规定,按照生态影响型和污染影响型分别作出规定。

①污染影响型建设项目的土壤环境敏感程度按优先保护人体健康、兼顾生态安全的原则进行划分。将土壤环境敏感目标中 a) 和 b) 定为敏感, c) 和 d) 定为较敏感。

②生态影响型建设项目的土壤环境敏感程度按照优先保护无法替代、破坏后难恢复的土壤生态功能、兼顾以农业生产为主的土壤生产功能的原则进行划分。将土壤环境敏感目标中 c) 定为敏感, a) 和 d) 定为较敏感。

(4) 评价工作分级的相关说明

本着土壤环境影响评价抓住重点行业的基本原则,同等占地规模与敏感程度的 II 类行业建设项目的的评价工作等级不高于 I 类行业, III 类行业不高于 II 类。

(5) 特殊行业的等级调整原则

①按标准表 1 判定,铅蓄电池制造、危险废物填埋与焚烧、生活垃圾焚烧行业均属于 II 类行业,考虑到这三个行业对土壤环境可能造成严重污染,不按土壤环境影响评价工作等级分级表进行判定,将其建设项目的的评价工作等级定为一类。

②考虑同一建设项目涉及两个或两个以上场地时,各场地土壤环境影响源、影响途径、影响因子、土壤环境敏感目标可能不同,导则规定按场地分别确定评价工作等级,分别开展土壤环境影响评价工作。如尾矿库与工业场地分离的采掘类建设项目,应针对尾矿库和工业场地分别定级、分别评价。

③考虑线性工程可能涉及多个土壤环境敏感目标,且各敏感目标间距离较大,很难采用统一的评价等级和评价范围进行评价,本导则规定按主要站场和敏感目标分段进行定级评价。

④建设项目同时涉及土壤环境生态影响与土壤环境污染影响时,考虑生态影响型与污染影响型对土壤环境的影响类型、影响方式、影响程度存在较大差异,评价指标各不同,应分别定级评价,如矿山采掘类行业。

5.7 土壤环境影响评价技术要求

导则分别对一级、二级、三级评价提出了相应的技术要求,主要区别在于不同评价工作等级的建设项目的现状调查范围、现状监测、影响预测、保护措施等内容方面存在不同,一级评价的要求最高,二级次之,三级要求最低。

5.8 土壤环境现状调查与评价

本章节对土壤环境影响评价范围、土壤环境现状调查内容、土壤环境现状监测、环境现状评价标准与评价结论作出了规定。

5.8.1 调查评价范围

水平调查范围:根据污染物水平迁移扩散范围或可能导致土壤的盐化、酸化、碱化、潜育化的影响范围,同时兼顾土壤环境敏感目标,以及土壤环境影响预测的要求。

垂向调查范围:土壤垂向深度在保证表土层的基础上,根据建设项目对土壤环境的影响适当延伸。一方面,生态影响型建设项目对土壤环境的影响多集中在表层及亚表层,经大气沉降导致的土壤污染主要集中在表层,故对表土层进行调查。另一方面,由于土壤污染物迁移不仅局限于生长植物的疏松表层,还可能影响土壤更深层的相关自然地理要素的复合体,故土壤垂向调查范围根据其影响的深度确定。

如对于评价工作等级为一级的建设项目,其水平调查范围一般为占地范围及四周 1 km 范围内,若影响识别结果表明其影响范围大于 1 km,则应根据影响识别结果确定水平调查范围。其垂向调查范围同时要考虑地下水位埋深和建设项目可能影响的深度,一般为 0~6 m,若地下水位埋深小于 6 m,则垂向调查范围深度至地下水位埋深处;若建设项目深度超过 6 m,则调查范围一般仍为 6 m。

5.8.2 调查内容与要求

土壤环境现状调查的目的反映调查评价范围内的土壤理化特性、土壤环境质量状况、以及土壤环境影响源，为土壤环境现状评价和土壤环境影响预测评价提供数据支撑，可采用背景资料收集、现场调查及补充试（实）验等方式完成。

（1）通过背景资料收集能够初步了解相关自然地理要素的信息，可为土壤环境影响评价后续工作提供参考，并可能在一定条件下减少现状调查的工作量。可从气象、水文、土地利用及土壤环境影响源等方面进行收集。

（2）通过对土体构型、土壤质地、土壤容重等基本特性的调查，基本掌握评价范围内土壤的特性与参数，可为后续土壤环境现状监测布点、土壤环境影响分析提供数据支撑。

（3）通过对土壤环境影响源调查，有助于分析影响区域土壤环境质量的特征因子的主要来源。

5.8.3 土壤环境质量现状监测

（1）布点原则

土壤环境质量监测应充分考虑土壤非均质性的特点，监测点位选取既能反映调查评价范围内土壤环境质量基本状况，也要能够揭露和反映土壤环境质量异常位置，还应保证投入的工作量尽可能少。鉴于此，监测布点应充分考虑土壤自身特点，按 GB/T 17296 的土壤类型分类，全国土壤类型分类至“土类”仅 60 种（见附 3），且存在较强的地区分异性，在建设项目调查评价范围尺度上，一般土壤类型较少，同类土壤的基本特性变化较小，故导则强调根据土壤类型的不同选择表层混合样进行监测，考虑建设项目规模、评价工作等级以及建设项目自身环境影响特点等因素，各种土壤类型至少设置 1 个监测点混合样。

同时，考虑土壤环境影响类型和影响途径的不同，重点关注建设项目场地和土壤环境敏感目标。考虑到场地中污染物通过渗漏、泄漏等方式渗入土壤环境后，可能污染较深层的土壤，而渗漏点通常位于装置或设备基础与土壤的接触面上，本导则要求监测时应在该处取深层样，以便未来进行对照，起到新源尽职调查的作用。涉及大气沉降影响应考虑厂界外土壤环境敏感目标，由于可能影响的范围较大，应结合保护目标和土壤类型设置点状样；由于盐化、酸化、碱化的发生层多为 1.2m 左右，生态影响型建设项目应对其设置柱状样。另外，考虑到改、扩建类建设项目原厂区土壤可能已受污染，土壤环境影响现状调查与监测的目的即为查清土壤环境质量现状，现状监测深度应充分结合建设项目前期状况，分析可能的影响，监测深度上应延伸至可能影响的深度。

（2）样品留存

土壤环境现状监测不仅能为建设项目土壤环境现状评价提供基础数据，指导后期预测评价与环境保护措施，其作为贯穿建设项目全生命周期的重要手段，还能为建设项目的事中事后监管与退役后的土壤环境损害鉴定等提供证据支持。鉴于此，导则要求一级、二级评价的建设项目留取 1 至 2 个典型的代表性样品，可为后期提供实物证据，补充尽职调查数据。

（3）监测因子

土壤环境现状监测因子的选择根据其目标确定，监测目标一方面是掌握项目建设前的土壤环境背景值，为全国土壤环境质量数据建设提供基础；一方面是为土壤环境影响预测奠定基础。为实现以上两个目标，本导则规定了土壤环境现状监测因子选择的原则，并规定了污染影响型以及生态影响型项目均必须监测的因子。

为体现监测因子的普适性与特殊性，污染影响型建设项目的一级、二级评价主要监测 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、有机质、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌；对于生态影响型建设项目的一级、二级评价主要监测 pH 值、含盐量、氧化还原电位、阳离子交换量、有机质、氮、磷、钾。

特征因子根据建设项目土壤环境影响源与影响因子的识别结果，优先考虑毒性强、危害

大、难降解的指标。

5.8.4 土壤环境现状评价方法与结论

(1) 评价标准

鉴于 1995 年制定的 GB 15618 难以满足按土地利用功能分类进行土壤环境影响评价的需求，为匹配国家土壤环境管理现状，本导则暂采用《农用地土壤环境质量标准》《建设用地土壤污染风险筛选指导值》与《土壤污染防治行动计划》《土壤污染防治法》（草案）相关要求保持同步。

目前，土壤盐化、酸化、碱化、潜育化无相关标准，为指导生态影响型建设项目的土壤环境影响评价，本导则参考 GB 19377 及《中国盐渍土》《中国土壤》有关内容制定了附录 C，作为土壤盐化、酸化、碱化的分级标准。

(2) 评价结论

污染影响型建设项目应给出土壤环境质量达标情况，对未达标情况分析超标原因。人为因素导致的土壤环境质量超标，可参照《土壤环境质量评价技术规范》相关要求执行。

对于生态影响型建设项目，应给出土壤盐化、酸化、碱化的强度。

5.9 土壤环境影响预测

导则规定了土壤环境影响预测的一般性原则、预测范围、预测时段、预测因子、预测方法和预测内容，并根据相关标准，给出预测结论。本导则所列土壤环境影响预测方法为参考方法，详见附录 C、附录 E、附录 F，鼓励评价机构针对不同行业、不同影响类型和影响途径，研发相适应的评价方法进行土壤环境影响预测。

导则中土壤环境影响预测针对土壤理化性质本身，根据建设项目造成土壤环境影响的类型选取适合的方法进行预测或分析，并充分考虑与大气、地下水等要素导则的衔接。对可能因大气沉降造成土壤环境污染的建设项目，沉降量计算的相关方法参照 HJ 2.2 执行，针对沉降进入土壤后的累积影响，本导则采用简单混合模型进行预测。对地下水位变化导致盐化、潜育化的土壤环境影响预测或分析，其地下水位变化由 HJ 610 相关方法提供，导则基于层次分析法建立了判别标准，解决盐化的土壤环境影响的判别与预测；潜育化的预测方法目前尚不成熟，因此本导则仅要求对土壤潜育化进行土壤环境影响分析。

对于导致生态影响后果的建设项目按照土壤环境生态影响型技术方法进行评价。

污染源源强核算方法由污染源源强核算技术指南具体规定。

5.10 土壤环境影响保护措施与对策

5.10.1 土壤环境影响防控措施基本原则

(1) 为预防建设项目对土壤环境产生污染，应切断其对土壤环境的影响源头，重点做好防渗措施。土壤污染预防应当涉及对废水、废气、固体废物等诸多污染源的源头防控措施。但鉴于现行 HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 19 等导则中对各自的污染防控措施已有明确规定，因此本导则对此作出衔接性和补充性规定。

(2) 为预防建设项目活动引起土壤盐化、酸化、碱化等生态影响，措施方面应合理的控制地下水位。

5.10.2 土壤环境污染分区防控

土壤环境与地下水环境密不可分，导则沿用 HJ 610 中的分区防控思路，以有效阻隔污染物进入土壤与地下水。

5.10.3 土壤环境跟踪监测

导则依据 HJ 2.1 “环境管理与监测计划”的相关要求提出了土壤环境监测管理措施的具体措施和对策，并对跟踪监测信息公开的计划进行了规定。

5.11 关于附录

导则给出了7个附录，均为资料性附录，其中附录C、附录E、附录F为土壤环境影响预测的参考方法，鼓励评价机构针对不同行业、不同影响类型和影响途径，研发相适应的预测评价方法，采用其他方法时，需说明该方法的来源与可靠性。

(1) 附录A对建设项目土壤环境影响类型识别和建设项目土壤环境影响源及影响因子识别进行了总结和说明，用以建设项目行业类别判定，指导环境影响识别及预测时段、特征因子等的确定工作。

(2) 附录B为中国土壤质地分类表，参考《中国土壤》。

(3) 附录C主要适用于生态影响型建设项目的土壤环境影响预测。生态影响型建设项目对土壤环境造成影响的方式包括物质输入和水分变化两类，拟采用相应的方法进行判别、预测及评价。

盐化分级方法引自业内权威专著《中国盐渍土》，土壤碱化和酸化分级标准参考了《中国土壤》有关内容，考虑土壤含盐量超过1~2g/kg与在pH值小于4.5时和大于8.5时作物生长受到抑制、养分供给受限、土壤质量恶化。附录中的酸化和碱化标准在《中国土壤》酸化分级基础上进行了细化。

(4) 附录E为简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理，该方法可用于针对大气沉降污染物对土壤环境造成的影响，以及其他途径进入土壤的土壤环境污染。

(5) 附录F给出了土壤环境影响的一维非饱和溶质迁移预测模型。实际场地较复杂，需根据实际条件进行概化，选择合适的求解方法进行初始条件、边界条件以及参数的设置，通常可用数值方法进行预测。

(6) 附录G为保证土壤环境影响评价工作质量，评价单位需根据本附录进行土壤环境影响评价工作进行自评估。

6 对实施本标准的建议

6.1 管理措施建议

(1) 各级环境影响评价管理部门和技术评估机构在本导则颁布实施后，应严格按照导则要求，对建设项目的土壤环境影响评价进行把关，规范和加强土壤环境影响评价工作。

(2) 环评单位在本导则颁布实施后，应严格按照导则要求，开展土壤环境影响评价工作，为建设项目和规划的科学决策提供依据。在本导则使用过程中，发现问题应及时向环境保护部反馈，以利于本导则的修改完善。

(3) 在国家相关的法律、法规进行重大调整，相关的技术标准发生原则性变化，以及土壤环境研究有了突破性进展时，应及时组织修编本导则，以适应不断深化的环境管理要求。

6.2 技术措施建议

(1) 积极推进土壤环境影响评价技术研究，特别关注各类污染物在不同类型土壤中的迁移转化规律，研究相适宜的预测评价方法，促进评价准确性和可靠性的不断提高。

(2) 本导则颁布实施后，应及时开展对环评单位的专业培训，使其能够准确掌握和应用本导则解决实际问题。同时，加快编制相对应的培训材料和相关教材，便于评价单位、评估机构和管理部门掌握导则相关技术要求，利于土壤导则实施。

(3) 重视导则使用过程中出现的各种技术问题，及时组织有关土壤研究和土壤环境监测单位的专家、学者进行研讨，找到合适的解决办法，以指导评价工作的开展。

6.3 实施方案建议

(1)《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)不能满足本导则评价需求,本导则土壤环境质量评价依据的标准选用《农用地土壤环境质量标准》和《建设用地土壤污染风险筛选指导值》,且土壤环境影响评价结论涉及《土壤环境质量评价技术规范》,上述三个标准均尚处于征求意见阶段,**本导则的发布不应早于上述标准。**

(2)考虑到土壤自身的复杂性,土壤环境影响预测结论仅能起到趋势指示性作用,不能作为工程实践的依据,建议导则实施过程中重视对调查评价范围内的土壤环境现状调查与监测,加强土壤保护措施,弱化土壤环境影响预测。

7 测试及相关资料

为保证提高导则的可操作性,导则制定过程中邀请环境影响评价机构对导则相关条款进行测试,形成测试报告环评项目见附 1 和附 2。

导则编制过程中,开展了大量资料梳理与分析工作,为导则制订提供了数据支持。为便于理解导则相关技术条款,将部分资料附后,详见附 3 和附 4。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（征求意见稿）判定建设项目土壤环评工作等级的测试报告

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 征求意见稿（草案）》HJ □□-201□中“表 1 建设项目行业类别分类依据判别表”、“表 2 建设项目占地规模划分表”、“表 3 建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度”、“表 4 土壤环境影响评价工作等级分级表”，对所收集的 75 本报告书、43 个报告表进行建设项目土壤环境影响评价工作等级核定工作。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，75 本报告书共涉及铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，环境治理业，电力、热力生产和供应业，石油加工、炼焦业，化学原料和化学制品制造业，交通运输业、管道运输业和仓储业，黑色金属矿采选业，有色金属矿采选业共 8 个大类；43 个报告表共涉及专用设备制造业，专业技术服务业，卫生，房地产，研究和试验发展，电力、热力生产和供应业，非金属矿物制品业，医药制造业，社会事业与服务业，交通运输业、管道运输业和仓储业，水利共 11 个大类。

1 污染影响类建设项目统计结果

1.1 报告书类建设项目统计结果

污染影响类报告书建设项目共对 13 个大类、75 个建设项目进行统计，具体统计结果如下。根据下表中统计结果可以看出：本次统计的报告书占地规模皆处于中—大级别；在此占地规模的基础上，对于行业类别为 I 类的建设项目类别，评价等级大部分为一级，部分敏感程度为不敏感的项目，评价等级为二级；对于行业类别为 II 类的项目类别，根据建设项目环境敏感程度的不同，工作等级从三级到二级不等；对于特殊规定的建设项目（危险废物填埋工程），评价等级皆为一级；根据最终统计结果，75 个建设项目中，一级项目占所统计项目的 41%，二级项目占所统计项目的 55%，三级项目占所统计项目的 4%，无不开展土壤环境影响评价工作项目。

表 1 报告书类建设项目判定统计结果

项目类别	行业类别	占地规模	敏感程度	工作等级				统计数量
				一级	二级	三级	/	
二十六、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	77 交通器材及其他交通运输设备制造	II 类	中	不敏感			1	1
三十一、电力、热力生产和供应业	87 火力发电（含热电）	II 类	中—大	不敏感—敏感		25	2	27
	90 生物质发电	II 类	中	敏感		1		1
十四、石油加工、炼焦业	33 原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品	I 类	大	不敏感—敏感	5			5
	34 煤化工（含煤炭液化、气化）	I 类	大	不敏感—敏感	7			7
	35 炼焦、煤炭热解、电石	I 类	大	不敏感—敏感	4			4

项目类别		行业类别	占地规模	敏感程度	工作等级				统计数量
					一级	二级	三级	/	
十五、化学原料和化学制品制造业	36 基本化学原料制造； 农药制造； 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造； 合成材料制造； 专用化学品制造； 炸药、火工及焰火产品制造； 水处理剂等制造	I类	中一大	不敏感—敏感	3	2			5
四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业	165 集装箱专用码头	II类	大	不敏感		1			1
	161 机场	II类	大	不敏感—敏感		3			3
	178 油库	II类	大	敏感		1			1
四十三、黑色金属矿采选业	135 黑色金属矿采选（含单独尾矿库）	II类	大	不敏感—敏感		8			8
四十四、有色金属矿采选业	136 有色金属矿采选（含单独尾矿库）	I类	中一大	较敏感—敏感	7				7
三十四、环境治理业	100 危险废物（含医疗废物）利用及处置	皆为危废填埋场			5				5
合计					31	41	3	0	75
所占百分比					41%	55%	4%	0	

1.2 报告表类建设项目统计结果

污染影响类报告表建设项目共对 11 个大类、43 个建设项目进行统计，具体统计结果如下。由于本次统计的报告表类项目行业类别对土壤环境影响负荷皆较小，皆属于III类；项目占地规模皆处于小~中级别；在此条件下，对于环境敏感程度为敏感的部分项目，评价等级为三级，占所统计项目的 7%，其他所统计项目可不开展土壤环境影响评价工作，占总统计项目的 93%。

表 2 报告表类建设项目判定统计结果

项目类别		行业类别	占地规模	敏感程度	工作等级				统计数量
					一级	二级	三级	/	
二十四、专用设备制造业	70 专用设备制造及维修	III类	小	不敏感				10	10
三十八、专业技术服务业	110 动物医院	III类	小	不敏感—敏感				2	2
三十九、卫生	111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、疗养院等其他卫生机构	III类	小	不敏感				1	1
三十六、房地产	106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等	III类	小—中	不敏感—敏感				6	6
三十七、研究和试验发展	107 专业实验室	III类	小	不敏感—敏感				4	4
三十一、电力、热力生产和供应业 热力生产和供应工程		III类	小	较敏感				1	1
十九、非金属矿物制品业	51 石灰和石膏制造、石材加工、人造石制造、砖瓦制造	III类	小	不敏感				3	3
十六、医药制造业	43 卫生材料及医药用品制造	III类	小	不敏感				4	4
四十、社会事业与服务	113 学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院	III类	小—中	不敏感—敏感				8	8
四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业	157 等级公路	III类	小	敏感				1	1
四十六、水利	145 河湖整治	III类	中	敏感			3		3
合计					0	0	3	40	43
所占百分比					0	0	7%	93%	

2 生态影响类建设项目统计结果

2.1 报告书类建设项目统计结果

生态影响类报告书建设项目共对 5 个大类、15 个建设项目进行统计，具体统计结果如下。所统计项目类别的建设项目行业类别从 II 类到 III 类不等；结合建设项目占地规模、周边土壤环境敏感程度综合分析，所统计 II 类项目大多数为二级，少数占地规模小的项目评价等级为三级；III 类项目皆为三级；其中二级项目占所统计项目数量的 67%，三级项目占所统计项目数量的 33%。

表3 报告书类建设项目判定统计结果

项目类别		行业类别	占地规模	敏感程度	工作等级				统计数量
					一级	二级	三级	/	
四十一、煤炭开采和洗选业	128 煤炭开采	II类	大	不敏感—敏感		4			4
四十三、黑色金属矿采选业	135 黑色金属矿采选（含单独尾矿库）	II类	大	较敏感		2			2
四十四、有色金属矿采选业	136 有色金属矿采选（含单独尾矿库）	II类	小—大	较敏感		2	1		3
四十六、水利	143 引水工程	II类	中	较敏感—敏感		2			2
四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业	158 新建、增建铁路	III类	中—大	不敏感—敏感			4		4
合计					0	10	5	0	15
所占百分比					0	67%	33%	0	

2.2 报告表类建设项目统计结果

生态影响类报告表建设项目共对2个大类、3个建设项目进行统计，具体统计结果如下。报告表类项目行业类别皆为III类，占地规模皆较小，根据等级判定表，所统计项目皆可不开展土壤环境影响评价工作。

表4 报告表类建设项目判定统计结果

项目类别		行业类别	占地规模	敏感程度	工作等级				统计数量
					一级	二级	三级	/	
三十一、电力、热力生产和供应业	热力生产和供应工程	III类	小	不敏感—较敏感				2	2
四十六、水利	145 河湖整治	III类	小	不敏感				1	1
合计					0	0	0	3	3
所占百分比					0	0	0	100%	

北京中地泓科环境科技有限公司
2017年7月21日

《环境影响评价技术导则 土壤环境》（征求意见稿）

评价工作等级测试报告

本导则编制组选用涉及石油加工、石油开采、有色金属冶炼、电镀、火力发电、垃圾焚烧、工业污水处理、汽车制造、自行车制造、造纸业等建设项目环境影响评价文件共计 50 项进行《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ □□—201□）（征求意见稿）评价工作等级进行测试。根据《土壤导则》“建设项目行业类别判别依据表”，I 类项目共计 17 个，占 34%，II 类项目共计 27 个，占 54%，III 类项目共计 6 个，占 12%。依据“建设项目占地规模划分表”，大型项目共计 9 个，占 18%，中型项目共计 21 个，占 42%，小型项目共计 20 个，占 40%。依据“建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度”，程度为敏感共计 28 个，占 56%，程度为不敏感为 22 个，占 44%。综合以上统计测试，一级评价项目共计 14 个，占 28%；二级评价项目共计 16 个，占 32%，三级评价项目共计 12 个，占 24%，不进行评价的项目为 8 个，占 16%。详见表 1。

表 1 建设项目土壤环境影响评价工作等级测试一览表

序号	项目名称	行业类别	类别判定	占地面积 m ²	敏感程度	评价等级
1	200 万吨焦化及配套项目	焦化行业	I 类	1737677	敏感	一级
2	6 万吨硫磺回装置及系统配套项目	石油加工及 石油制品制造	I 类	7750	不敏感	二级
3	化工集团改造升级工程-精细化工产品项目	化工类	I 类	155000	不敏感	二级
4	某电镀有限公司新建表面处理生产线项目	电镀行业	I 类	总建筑面积 858m ²	不敏感	二级
5	某铜业有限公司冶炼项目	有色金属冶炼	I 类	421369.6	敏感	一级
6	某油田 47.5 万吨产能建设工程	石油开采	I 类	819500	敏感	一级
7	某集团年产 25 万吨硝基复合肥项目	化工类	I 类	145000	敏感	一级
8	400 万吨铁矿采选工程	黑色金属开采	I 类	401300	敏感	一级
9	年产 800 万米 PU 合成革生产项目	制革工业	I 类	13156	敏感	一级
10	年产 38 万标张高档牛皮革搬迁建设项目	制革工业	I 类	4041.6	不敏感	二级
11	某油田危废填埋场建设工程	危险废物处理	II 类	31686.24	不敏感	一级
12	医疗废物集中处置中心日处理 5 吨异地提升改造建设项目	危险废物处理	II 类	3122.49	敏感	二级
13	某县洛碛垃圾焚烧发电厂项目	垃圾焚烧发电	II 类	179084	敏感	一级
14	高硫煤清洁利用油化电热一体化示范项目	石化类	I 类	2731000	敏感	一级
15	40 亿立方煤制气项目	石化类	I 类	2844000	不敏感	一级

序号	项目名称	行业类别	类别判定	占地面积 m ²	敏感程度	评价等级
16	新型半导体材料生产项目	半导体材料	I类	16000	不敏感	二级
17	年产 10000 吨水性聚氨酯、1800 万 m ² 复合人造革项目	制革工业	I类	20010	不敏感	二级
18	H 市印制电路板项目	集成电路制造	II类	85542.28	敏感	二级
19	10 万吨/年油田污泥和废矿物油资源化回收利用项目	废物处理	II类	24601.81	不敏感	不评价
20	某工业园区 5 万 m ³ /d 污水处理厂建设项目	工业废水处理	II类	133293.3	不敏感	三级
21	某县生活垃圾焚烧发电工程	生活垃圾焚烧	II类	60000.3	敏感	一级
22	某生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧	II类	180195	敏感	一级
23	某 200 万立方米原油储备库项目	原油储备库	II类	497219	敏感	二级
24	某原油商业储备基地（二期）	原油储备库	II类	112700	不敏感	三级
25	某工业园区污水处理及再生利用工程	工业污水处理	II类	71148	不敏感	三级
26	某煤矿整合技改及配套选煤厂项目	煤炭开采	II类	48020	不敏感	不评价
27	某畜牧有限公司巡场一场猪场项目	养殖业	II类	86710	不敏感	三级
28	年产 1000 套家具生产线项目	家具制造	II类	7965.91	敏感	三级
29	某玻璃有限公司新型平板显示基板及盖板超薄玻璃项目	平板玻璃	II类	226770	敏感	二级
30	某有限公司新建 3 万吨超高功率石墨电极焙烧生产线项目	石墨制品（含焙烧）	II类	15000	敏感	三级
31	某汽车有限公司天津工厂项目	汽车制造	II类	1081000	不敏感	二级
32	某科技有限公司自行车制造二期项目	自行车制造	II类	95847	不敏感	三级
33	某开发区 2×35 万千瓦热电联产项目	火力发电	II类	660700	敏感	二级
34	某热电厂“上大压小”新建项目	火力发电	II类	244900	不敏感	三级
35	某开发区 2×35 万千瓦热电联产项目	火力发电	II类	660700	敏感	二级
36	某热电联产工程(2×350MW)项目	火力发电	II类	364200	敏感	二级
37	某特种纸有限公司年产 10000 吨卷烟纸项目	造纸行业	III类	7330	敏感	不评价
38	某纸业有限公司二期工程（年产 160 万吨造纸项目）	造纸行业	III类	1067000	敏感	三级
39	某特种纸业有限公司年产 1.2 万吨废纸造纸项目	废纸利用	III类	2100	不敏感	不评价
40	年产 6000 吨磁性材料生产线项目	磁材料制造	III类	23260.9	敏感	不评价
41	湖北某木业有限公司木制工艺品生产项目	工艺品制造（带喷漆工艺）	II类	40000	不敏感	不评价
42	年产 300 万个球类内胆文体用品项目	体育用品	III类	12006	不敏感	不评价
43	某 400 万吨/年煤炭间接液化示范项目环评	煤化工	I类	5609200	敏感	一级

序号	项目名称	行业类别	类别判定	占地面积 m ²	敏感程度	评价等级
	变更暨煤泥综合利用项目					
44	某矿业集团股份有限公司 60 万吨/年烯烃项目	煤化工	I 类	2512000	不敏感	一级
45	某日用化学品有限公司生产基地和研发中心项目	日用化学品制造	I 类	33318.6	不敏感	二级
46	某化学有限公司年产 70000 吨电子化学品助剂项目	半导体材料	II 类	75000	敏感	二级
47	某科技有限公司新建橡胶制品项目	橡胶制品制造	II 类	20000	敏感	三级
48	某橡塑材料有限公司年产 11500 吨橡胶制品项目	橡胶制品制造	II 类	27200	敏感	三级
49	厦门某实业有限公司集中供热项目	热力生产	III 类	8884.8	敏感	不评价
50	某再生资源利用有限公司年处理 2 万吨废旧轮胎资源综合利用项目	废物处理	II 类	3333.5	敏感	三级

北京中环博宏环境科技有限公司
2017 年 7 月 21 日

中国土壤分类（土类）与代码表

	土纲		土亚纲		土类
A	铁铝土	A1	湿热铁铝土	A11	砖红壤
				A12	赤红壤
				A13	红壤
		A2	温暖铁铝土	A21	黄壤
B	淋溶土	B1	温暖淋溶土	B11	黄棕壤
				B12	黄褐土
		B2	温暖温淋溶土	B21	棕壤
		B3	温湿淋溶土	B31	暗棕壤
				B32	白浆土
		B4	湿寒温淋溶土	B41	棕色针叶林土
				B42	灰化土
		C	半淋溶土	C1	半湿热半淋溶土
C2	半温暖温半淋溶土			C21	褐土
C3	半湿温半淋溶土			C31	灰褐土
				C32	黑土
				C33	灰色森林土
D	钙层土	D1	半湿温钙层土	D11	黑钙土
		D2	半干温钙层土	D21	栗钙土
		D3	半干暖温钙层土	D31	栗褐土
				D32	黑垆土
E	干旱土	E1	干温干旱土	E11	棕钙土
		E2	干暖温干旱土	E21	灰钙土
F	漠土	F1	干温漠土	F11	灰漠土
				F12	灰棕漠土
		F2	干暖温漠土	F21	棕漠土
G	初育土	G1	土质初育土	G11	黄绵土
				G12	红粘土
				G13	新积土
				G14	龟裂土
				G15	风沙土
		G2	石质初育土	G21	石灰（岩）土
				G22	火山灰土
				G23	紫色土
				G24	磷质石灰土
				G25	粗骨土
				G26	石质土
H	半水成土	H1	暗半水成土	H11	草甸土
		H2	淡水成土	H21	潮土
				H22	砂浆黑土

	土纲		土亚纲		土类
				H23	林灌草甸土
				H24	山地草甸土
J	水成土	J1	矿质水成土	J11	沼泽土
		J2	有机质水成土	J21	泥炭土
K	盐碱土	K1	盐土	K11	草甸盐土
				K12	滨海盐土
				K13	酸性硫酸盐盐土
				K14	漠境盐土
				K15	寒原盐土
		K2	碱土	K20	碱土
L	人为土	L1	人为水成土	L11	水稻土
		L2	灌耕土	L21	灌淤土
				L22	灌漠土
M	高山土	M1	湿寒高山土	M11	草毡土
				M12	黑毡土
		M2	半湿寒高山土	M21	寒钙土
				M22	冷钙土
				M23	冷棕钙土
		M3	干寒高山土	M31	寒漠土
				M32	冷漠土
		M4	寒冻高山土	M41	寒冻土

数据来源：《中国土壤分类与代码》（GB / T 17296-2009）

附 4

其他相关资料

导则编制过程中还参考了其他一些国内外相关资料，主要包括：

1 美国

《环境影响评价技术审查导则 金属和非矿山开采》（2011）

《环境影响评价技术审查导则 旅游相关》（2011）

《环境影响评价技术审查导则 能源开发》（2011）

《土壤环保法》

《联邦危险物质法》

《固体废物处理法》

《环境应对、赔偿和责任综合法》

2 英国

《环境地质与工程地质手册》

《土壤与地下水风险评估指南》

3 中国

《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ/T 350-2007）

《规划环境影响评价条例》

《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》

《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》

《国家环境保护标准“十三五”发展规划（征求意见稿）》2016年12月8日环境保护部

印发

《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338）

《因自然环境产生场址之环境影响与健康风险、技术及经济效益评估方法及撰写指引》

（台湾地区）

《土壤污染管制标准》（台湾地区）

另外，导则编制组查阅了大量科研文献资料，此处不一一列出。