2017-2022年中国土壤修复市场运营态势及投资策略研究报告

报告大纲

观研报告网
www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《2017-2022年中国土壤修复市场运营态势及投资策略研究报告》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：http://baogao.chinabaogao.com/huanbao/286012286012.html

报告价格：电子版: 7200元　纸介版：7200元　电子和纸介版: 7500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联 系 人: 客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、报告目录及图表目录

所谓污染土壤修复，是指利用物理、化学或生物的方法，将土壤中的污染物吸收、降解和转化，使其浓度降低到可接受的水平或将有毒有害污染物彻底转化为无害物质的过程。世界各大发达国家已走在世界前列，美、日、澳等国通过对本土土壤问题的研究，积累了丰富的的现场案例处理经验，同时也培养了大量的优秀土壤修复技术人才，并将其系统化，成立了很多专门从事土壤修复的组织公司。与之相比，我国的土壤修复技术还相对欠缺，缺乏丰富的临场经验与专业设备，因此，就需要与国外拥有先进技术经验的公司人员进行交流，培养出一批属于我国的土壤修复人才。

1我国土壤污染现状及污染类型

土壤是人类赖以生存的主要资源之一，近年来，随着工业的快速发展和城市化规模的不断扩大，矿产资源的不合理开发及其冶炼排放、长期对土壤进行污水灌溉和污泥施用、人为活动引起的大气沉降、化肥农药的使用等原因，造成了土地污染面积不断扩大，土壤污染日益严重。根据全国土壤污染调查结果，目前我国受污染的耕地约有1.5亿亩，占18亿亩耕地的8.3%[1]，多是集中在经济较发达的地区。另根据国家环保部门组织的《典型区域土壤环境质量状况探查研究》显示，珠三角部分城市有近40%的农田菜地土壤重金属污染超标，其中10%属严重超标。据估算，全国每年因重金属污染的粮食达1200万吨，造成的直接经济损失超过200亿元。土壤污染具有隐蔽性、毒害性、累积性、长期性、多样性和滞后性的特点，被污染的土壤通过地下水或生物富集作用直接或间接地影响着人类健康。

土壤污染主要包括重金属污染、农药和有机污染物等多种类型。其中90%左右被污染土壤都与重金属有关。

图：土壤污染种类，来源及危害
资料来源：中国报告网整理

2我国土壤修复相关政策及标准

2.1现有的相关政策法规

目前，我国涉及土壤保护的法律法规主要有《环境保护法》、《土地管理法》、《水土保持法》，在水、大气、固体废弃物污染防治法中，也对土壤环境保护有所涉及。但这些法律规定分散且不系统，可操作性不强，不能满足保护土壤环境的实际需要。关于污染场地的法律责任，中国目前的法律中尚未明确提出。即使是污染场地、棕色地块、土壤修复等

基本概念，都没有法律法规的确认和统一的界定，只是近年来在一些学术资料中使用。

鉴于近年来城市工业企业搬迁中土地污染问题的严峻性和迫切性，有关部门出台了一些专门的规定，如《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（2004年）、《污染场地土壤环境管理暂行办法》（2007年）、《关于加强土壤污染防治工作的意见》（2008年）等，为污染场地的管理提供了一些有益的参考，在污染场地的管理方面前进了一步，但相对于目前的土地污染修复与再开发中的实际问题，这些文件的指导作用及约束力还远远不够。

此外，《全国土壤环境保护“十二五”规划》已通过专家论证，并经进一步修改后，将报请国务院审批。

酝酿多年的《土壤污染防治法》也即将出台，该法最终确定了以“治”为重点、“防治兼顾”的立法方向，有望从根本上解决土壤污染问题，使土壤污染防治工作步入法制化轨道。

图：我国土壤修复行业政策法规

资料来源：中国报告网整理

2.2现行的土壤标准

在土壤监测标准方面，目前有《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164－2004）、水利部《水环境监测规范》（SL219－98）；在监控标准方面，有《地下水质量标准》（GB/T14848-93）、《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）、《工业企业土壤环境质量基准》（HJ/T25-1999），已很少使用。其中我国唯一的《土壤环境质量标准》中，只包含了八种重金属、两种农药，且只针对农用地土壤保护，已经相当滞后。上述标准中的污染物项目难以完全包括所有污染物，尤其是有机污染物，而且难以满足场地修复的市场需求，也无法对场地土壤修复的效果进行评价。

我国土壤环境保护标准正在逐步完善。针对2010年上海世博会展览场馆的土壤修复，制定了《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ350-2007）。

《土壤环境质量标准》的全面修订工作在紧张进行中，一系列的场地管理标准也正在征求意见，准备酝酿出台，包括《污染场地风险评估技术导则》、《污染场地土壤修复技术导则》、《场地环境调查技术规范》和《污染场地环境监测技术导则》等。其中《污染场

地土壤修复技术导则》（征求意见稿）已于2009年12月发布。

总之，目前我国的土壤污染状况缺乏比较全面系统的数据，相关标准体系也不完善，在土壤污染监测监控、环境风险评价及土壤修复技术等方面还未建立完备的技术指南及标准。

3土壤修复技术现状

土壤修复与空气和水污染的治理不同，其耗时长、耗资大、处置过程更复杂，而且很容易产生二次污染。

再加上我国土壤污染防治面临的形势很复杂：部分地区土壤污染严重，土壤污染类型多样，呈现新老污染物并存、无机有机复合污染物并存的局面，因而土壤修复工作就显得更为重要和复杂。目前土壤污染的主要修复技术有工程修复、物理-化学修复、生物修复及联合修复技术等。

3.1工程修复技术

土壤的工程修复技术主要包括排土、换土、去表土、客土和深耕翻土等措施。客土法是向污染土壤内加入大量的干净土壤，覆盖在表层或混匀，使污染物浓度降低或减少污染物与植物根系的接触。换土就是把污染土壤取走，换入新的干净土壤。翻土就是深翻土壤，使聚集在表层的污染物分散到土壤深层，达到稀释和自处理的目的。通过这些方法可以降低土壤中污染物的含量，减少污染物对土壤-植物系统产生毒害，从而使农产品达到食品卫生标准。翻土用于轻度污染的土壤，动土比较少，而客土和换土则是用于重污染区的常见方法。

工程措施是比较经典的土壤污染治理措施，它具有彻底、稳定的优点，但工程量大、投资费用高，会破坏土体结构，引起土壤肥力下降，并且还要对换出的污土进行堆放或处理。

3.2物理-化学修复技术

物理-化学修复是利用污染物或污染介质的物理化学特性，以破坏（如改变化学性质）、分离或固化污染物，具有实施周期短、可用于处理各种污染物等优点。

主要包括：热处理技术、土壤固化-稳定化技术、淋洗技术、氧化还原技术、电动力学修复技术和土壤性能改良技术等。

（1）热处理技术

热处理技术是指通过直接或间接热交换，将污染介质及其所含的有机污染物加热到足够的温度（150°C～540°C），使有机污染物挥发或分离的过程，按温度可分为低温热处理技术（土壤温度为150°C～315°C）和高温热处理技术（土壤温度为315°C～540°C）。该技术是应用于工业企业场地土壤有机污染物污染的主要物理修复技术，包括热脱附、微波加热和蒸气浸提等技术。热处理修复技术适用于处理土壤中挥发性有机污染物、半挥发性有机污染物、农药、高沸点氯代化合物，不适用于处理土壤中的重金属（Hg和Se除外）、腐蚀性有机物、活性氧化剂和还原剂等[3]。该技术已经应用于苯系物、多环芳烃、多氯联苯和二英等污染土壤的修复。

（2）固化-稳定化技术

固化-稳定化技术是将污染物在污染介质中固定，使其处于长期稳定状态，是较普遍应用于土壤污染的快速控制修复方法。该技术可分为原位和异位稳定-固化修复技术。原位稳定-固化技术适用于重金属污染土壤的修复，一般不适用于有机污染物土壤的修复；异位稳定-固化技术通常适用于处理无机污染物质，不适用于半挥发性有机污染物和农药杀虫剂污染土壤的修复。

该处理技术费用比较低廉，对一些非敏感区的污染土壤可大大降低污染治理成本。常用的固化稳定剂有飞灰、石灰、沥青和硅酸盐水泥等，其中水泥应用最为广泛[4]。但其所需的设备较多，如螺旋转井、混合设备、集尘系统、大型储存池等。另外，污染物埋藏深度、土壤pH值和有机质含量等都会在一定程度上影响该技术的应用以及有效性。

（3）土壤淋洗技术

土壤淋洗技术指借助能促进土壤环境中污染物溶解或迁移作用的溶剂，通过水力压头推动清洗液，将其注入被污染土层中，然后再将包含污染物的液体从土层中抽提出来，进行分离和处理的技术，可分为原位和异位化学淋洗技术。原位化学淋洗技术适用于水力传导系数大于10-3cm/s的多孔隙、易渗透的土壤，如沙土、砂砾土壤、冲积土和滨海土，不适用于红壤、黄壤等质地较细的土壤；异位化学淋洗技术适用于土壤粘粒含量低于25%、被重金属、放射性核素、石油烃类、挥发性有机污染物、多氯联苯和多环芳烃等污染的土壤。

常用的淋洗剂有水、酸/碱溶液、络合剂、表面活性剂、氧化剂和超临界CO2流体等。该技术的关键是提取剂的选择，既能提取污染物又不破坏土壤结构，但事实上很难找到。而且，如果处理不当的话，引入的提取剂很有可能造成二次污染。因此研发高效的表面活性剂，提高修复效率，降低设备与污水处理费用，防止二次污染等是该技术重要的研究课题。

土壤淋洗技术的周期短，效率高[5]。由于该技术需要用水，所以修复场地要求靠近水源，同时因需要处理废水而增加了成本。土壤淋洗以柱淋洗或堆积淋洗更为实际和经济，这对该修复技术的商业化具有一定的促进作用，该技术在美国、英国、日本等国家已有很多成功的工程实例，商业化程度较高。

（4）土壤氧化-还原技术

土壤氧化-还原技术是通过向土壤中投加氧化剂或还原剂，使其与污染物质发生化学反应来实现净化土壤的目的。通常化学还原法修复对还原作用敏感的有机污染物是当前研究的热点。例如，纳米级粉末零价铁的强脱氯作用已经被接受和运用于土壤与地下水的修复。但是，目前零价铁还原脱氯降解含氯有机化合物技术的应用还存在诸如铁表面活性的钝化、被土壤吸附失效等问题，需要开发新的催化剂和表面激活技术。土壤光催化降解技术是一项新兴的深度土壤氧化修复技术，可应用于农药等污染土壤的修复。土壤质地、粒径、氧化铁含量、土壤水分、土壤pH值和土壤厚度等对光催化氧化有机污染物有明显的影响。

（5）土壤电动力学修复技术

电动力学修复是通过电化学和电动力学的复合作用驱动污染物富集到电极区，进行集中或分离的过程。研究发现，土壤pH值、缓冲能力、土壤组分及污染金属种类会影响修复的效果。目前，国外科研人员已经发展了多种土壤电动修复技术，如LasagnaTM技术、Electro-KleanTM电动力学分离技术，并成功应用于污染土壤的修复。

该技术不需要投入化学药剂，修复过程对环境几乎没有任何负面影响，修复速度较快、成本较低，特别适用于小范围的黏质的多种重金属污染土壤和可溶性有机物污染土壤的修复。但电动力学修复技术对电荷缺乏的非极性有机污染物去除效果不好，对于不溶性有机污染物，需要化学增溶，易产生二次污染[8]。

（6）土壤性能改良技术

改良剂能有效降低污染物的水溶性、扩散性和生物有效性，减轻它们对生态环境的危害。土壤改良技术的关键是根据土壤物化特性、污染物的类型选择试剂。应用较多的改良剂有：石灰性物质、有机物质、离子拮抗剂以及化学沉淀剂等。

总之，土壤物理-化学修复技术虽然各自都有较好的修复效果，但是各技术都有一定的适用范围的限制；而且各个修复技术之间缺乏交融性，很少有人将多种方法融合起来构成一个技术体系，以发挥各自优势，摈弃各自缺点。

3.3生物修复技术

生物修复技术是近20年发展起来的一项用于污染土壤治理的新技术，是指综合运用现代生物技术，使土壤中的有害污染物得以去除，土壤质量得以提高或改善的过程。土壤生物修复技术，包括植物修复、微生物修复、生物联合修复等技术。生物修复技术适用于烃类及衍生物，如汽油、燃油、乙醇、酮、乙醚等污染物的治理，不适合处理持久性有机污染物。

（1）植物修复技术

植物修复技术包括利用植物超积累或积累性功能的植物吸取修复、利用植物根系控制污染扩散和恢复生态功能的植物稳定修复、利用植物转化功能的植物挥发修复、利用植物根系吸附的植物过滤修复技术。可被植物修复的污染物有重金属、农药、放射性元素等[9]。其中，重金属污染土壤的植物吸取修复技术在国内外都得到了广泛研究，已经应用于砷、镉、铜、锌、镍、铅等重金属以及与多环芳烃复合污染土壤的修复，并发展出包括络合诱导强化修复、不同植物套作联合修复、修复后植物处理处置的成套集成技术。

该技术不仅应用于农田土壤中污染物的去除，而且还可以应用于人工湿地建设、填埋场表层覆盖与生态恢复、生物栖身地重建等。这种技术的应用关键在于筛选具有高产和高去污能力的植物，摸清植物对土壤条件和生态环境的适应性。然而目前已知的超富集植物虽然体内重金属的含量高，但绝大多数生长慢、生物量小，且大多数为莲座生长，很难进行机械操作。

（2）微生物修复技术

微生物修复是指利用微生物的代谢过程将土壤中的污染物转化为二氧化碳、水、脂

肪酸和生物体等无毒物质的修复过程。微生物修复主要应用于地下储油罐污染地、原油污染海湾、石油泄漏污染地及其废弃物堆置场，含氯溶剂、苯、菲等多种有机物污染土壤的生物修复。微生物修复有时并不能去除土壤中的全部污染物，只有与物理和化学处理方法组成统一的处理技术体系时，才能真正达到对污染土壤的完全修复。因此如何提高微生物修复的效率也是当前该领域研究的热点之一。

由于人们对基因工程菌应用于环境的潜在风险性仍存在种种担忧，如美国、日本、欧洲等大多数国家和地区对基因工程菌的实际应用有严格的立法控制，实际应用并非易事，因此在研究应用中生态风险与安全评价尤为重要。在我国微生物修复研究工作主要体现在筛选和驯化特异性高效降解微生物菌株，提高功能微生物在土壤中的活性、寿命和安全性，修复过程参数的优化和养分、温度、湿度等关键因子的调控等方面。

生物修复与其它的污染土壤修复技术相比，具有成本低、无二次污染、处理效果好、易于管理等优点，日益受到人们重视。与物理修复技术相比，生物修复技术的成本往往只占前者的1/100~1/10，而且安全性高，对大面积急需治理的受污染农田比较适用。目前，该技术处于实验室或模拟试验阶段的研究成果较多，商业性应用有待该技术的进一步成熟和创新性技术的开发。

3.4联合修复技术

协同两种或两种以上修复方法，形成联合修复技术，不仅可以提高污染土壤的修复速率与效率，而且可以克服单项修复技术的局限性，实现对多种污染物复合/混合污染土壤的修复，已成为土壤修复技术中的重要研究内容。联合修复技术主要包括微生物/动物-植物联合修复技术、化学/物化-生物联合修复技术、物理-化学联合修复技术等。

3.5小结

目前土壤修复的各种技术都有特定的应用范围和局限性。尤其是物理、化学的方法，容易导致土壤结构破坏，土壤养分流失和生物活性下降。生物修复尤其是植物修复目前是环境友好的修复方法，但土壤污染多是复合型污染，植物修复也面临技术难题。此外，我国土壤修复的设备大部分依赖进口，缺乏自主技术。

目前，国内有关污染土壤修复技术的研究还处在起步阶段，很多试验都处于实验室模拟阶段，而且尚没有人提出一套行之有效的修复技术体系。大规模的工程应用时，尚需解

决很多实际问题，如投资费用高、环境因素影响、二次污染控制等。

4土壤修复产业发展趋势

污染土壤修复产业“十一五”刚刚开始，“十二五”是预热阶段，“十三五”及以后将有大的发展。然而对于刚刚起步的土壤污染修复产业来说，尽管市场潜力巨大，但因资金、政策和标准、技术等因素的困扰，目前其处境仍十分尴尬。

随着我国城市化进程的加快，土地的增值也刺激了土壤修复市场的发展。我国的土壤修复产业正被国内外看好，尽管这一产业目前面临商业模式不成熟、法规标准缺失等困扰，但仍然成为投资者和研究机构最感兴趣的话题之一。从国外发达国家的经验来看，土壤修复是环保投资的重点，美国每年土壤修复的资金可占环保投资总量的近一半，未来2～3年内，中国的污染场地修复产业将进入建设高峰期，将会成为新的增长点，土壤修复产业年均增长率可达到30%。根据“十二五”环保规划，“十二五”时期我国污染土壤修复融资需求将达到3150亿元。

目前，我国污染土壤修复治理资金缺乏有效保障。

当前中国污染土壤调查评估与治理修复工作的资金一般来自政府相关部门和土地开发商，资金来源有限且没有保障，修复治理工作难以开展，资金问题成为很多污染地块再开发的主要障碍。出于历史原因，中国土壤污染主体大多是各类国有工厂，经过多轮的改制重组，很多工厂产权归属关系已经多次变化，即便产权明晰的，也很难有能力再去支付高额的土壤修复费用。因此，“谁污染，谁治理”这一环保行业的通行准则，在土壤修复行业根本行不通。目前少数比较成熟的商业化项目，主要依托于房地产，由房地产开发商埋单。除此之外，绝大多数土壤修复项目主要依靠财政拨款或者银行贷款的方式进行。但今后面对大量的类似项目，完全依靠政府支付显然并不现实。鉴于此，目前的土壤修复多是场地的修复，耕地的修复因为难以找到买单人，修复的很少。

国内的土壤修复多是以工程的形式体现，国内土壤修复的产业链也正在逐步完善发展。国内的一些科研机构包括清华大学以及中科院等纷纷开始研究土壤修复项目。国外的一些土壤修复咨询机构，如荷兰DHV集团等也纷纷进入国内，带动了国内土壤修复产业的意识、技术和市场的发展。在北京、上海、南京等经济相对发达且污染场地较多的区域，也迅速涌现了一批土壤修复工程类企业。土壤修复产业正在逐步形成上中下游的产业链，从土壤污染项目的检测到风险评估，再到修复工程的实施，进而还有相应的修复设备商等等，土壤修复的产业链正在逐步实现有序化和细分化。

图：土壤污染治理产业链
资料来源：中国报告网整理

中国报告网发布的《2017-2022年中国土壤修复市场运营态势及投资策略研究报告》内容严谨、数据翔实，更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展动向、市场前景、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。它是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。

本研究报告数据主要采用国家统计数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

报告目录\REPORTDIRECTORY

第一章土壤污染及土壤修复的相关概述
1.1土壤污染的基本内容
1.1.1土壤污染的特点
1.1.2土壤污染的成因
1.1.3土壤污染的分类
1.1.4土壤污染的危害
1.2土壤修复的相关概述
1.2.1土壤修复的内涵
1.2.2土壤修复的必要性
1.2.3土壤修复的技术手段
1.2.4土壤修复的方式及成本
1.2.5土壤修复产业链分析
1.2.6土壤环境的质量标准

第二章国际土壤修复市场综况
2.1国际
2.1.1土壤修复的主要起源
2.1.2发达国家土壤修复机制

2.1.3欧盟研发土壤修复新技术
2.1.4土壤污染修复经典治理案例
2.1.5发达国家土壤修复立法实践
2.1.6发达国家土壤修复市场空间
2.1.7国际土壤修复大型企业对比
2.2美国
2.2.1土壤修复产业的发展特点
2.2.2美国土壤修复的法律机制
2.2.3美国土壤修复的资金来源
2.2.4美国长滩港土壤修复项目
2.2.5美国土壤修复制度的完善
2.2.6美国土壤修复的经验借鉴
2.3日本
2.3.1日本土壤污染及修复分析
2.3.2日本土壤修复市场规模
2.3.3日本土壤污染防治体系
2.3.4日本土壤修复对策及经验
2.3.5日本加大土壤污染治理力度
2.4欧洲
2.4.1欧洲土壤修复市场综况
2.4.2欧洲土壤污染修复模式
2.4.3英国土壤修复治理经验
2.4.4荷兰土壤修复治理模式
2.4.5比利时土壤污染修复案例
2.5德国
2.5.1德国土壤污染及修复分析
2.5.2政府重视行业法律建设
2.5.3德国制定土壤保护法规

第三章中国土壤修复行业政策环境
3.1中国环保行业政策动态分析
3.1.1新《环保法》正式实施
3.1.2环境污染防治计划出台
3.1.3我国加快生态文明建设
3.1.4环保部加快完善环评制度

3.1.5废电池污染防治意见发布
3.1.6政府部署环境治污新模式
3.1.7经济开发区增加环保评价
3.2中国土壤修复行业相关政策标准
3.2.1土壤修复政策进一步完善
3.2.2污染场地环保新标准发布
3.2.3土壤环境质量标准修订启动
3.2.4土壤污染防治法起草加快
3.2.5土壤污染治理计划即将出台
3.3地区土壤修复行业政策汇总
3.3.1陕西省土壤综合治理意见
3.3.2湖北省土壤防治条例发布
3.3.3贵州省土壤环境治理规划
3.3.4福建省土壤污染防治办法
3.3.5广东省土壤污染治理方案
3.3.6西安市土壤综合治理意见
3.3.7合肥加强场地再开发管理
3.3.8上海市出台土壤治理草案
3.3.9广州市工业土壤修复规定
3.3.10河源市土壤环境治理方案

第四章中国土壤修复行业发展分析
4.1我国土壤污染情况
4.1.1我国土壤污染总体状况
4.1.2土壤污染物的浓度超标
4.1.3我国土壤污染细分领域
4.1.4我国土壤污染分布情况
4.2我国土壤修复行业发展综况
4.2.1土壤修复发展起步较晚
4.2.2土壤修复发展相对落后
4.2.3土壤修复处于初始阶段
4.2.4农村土地修复成效分析
4.3我国土壤修复市场运行状况
4.3.1土壤修复市场区域分布
4.3.2土壤修复市场发展提速

4.3.3土壤修复市场规模分析
4.3.4土壤修复市场竞争主体
4.3.5土壤修复市场竞争格局
4.4重点地区土壤修复行业动态
4.4.1北京市
4.4.2上海市
4.4.3广东省
4.4.4湖南省
4.4.5宁夏自治区
4.4.6新疆自治区
4.5土壤修复市场发展问题
4.5.1整体发展障碍
4.5.2行业发展缓慢
4.5.3资金缺口大
4.5.4技术面临挑战
4.5.5政策标准缺位
4.5.6商业模式不健全
4.6土壤修复市场发展对策
4.6.1行业推进对策
4.6.2行业发展建议
4.6.3企业发展路径
4.6.4完善顶层设计
4.6.5设立政府基金
4.6.6加强风险控制
4.6.7做好评估工作
4.6.8舆论认知提升
4.6.9推进市场规范化

第五章中国土壤修复项目运作模式及案例分析
5.1土壤修复市场发展模式
5.1.1国内外发展模式对比
5.1.2传统模式亟待改造
5.1.3土壤修复融资模式
5.2中国土壤修复项目投资状况
5.2.1土壤修复项目规模

5.2.2土壤修复项目分布
5.2.3土壤修复项目类型
5.2.4项目投资主体分析
5.3土壤修复市场商业模式
5.3.1招投标模式
5.3.2“修复+开发”模式
5.4土壤修复项目运作模式
5.4.1EPC模式
5.4.2BOT模式
5.4.3EMC模式
5.5土壤修复项目PPP模式
5.5.1PPP模式获得政策支持
5.5.2PPP应用于土壤修复
5.5.3PPP模式的应用效益
5.5.4PPP模式的应用案例
5.6中国土壤修复行业融资案例
5.6.1湘江流域土壤修复项目
5.6.2湘潭岳塘区污染治理项目
5.6.3紫金矿业污染治理项目
5.6.4大环江河流域治理项目
5.6.5广东电镀城土壤修复项目
5.6.6贵溪冶炼厂土壤修复项目

第六章中国土壤修复细分市场分析
6.1耕地土壤修复市场
6.1.1我国农田土壤污染状况
6.1.2农田土壤的主要污染物
6.1.3耕地土壤修复市场分析
6.1.4农田土壤修复的案例
6.1.5农田土壤修复的问题
6.1.6农田土壤污染防治对策
6.2矿区土壤修复市场
6.2.1矿区土壤重金属污染状况
6.2.2矿区土壤重金属污染来源
6.2.3矿山土壤修复技术分析

6.2.4矿区土壤修复市场存量大
6.2.5矿区土壤修复对策分析
6.3工业污染区土壤修复市场
6.3.1工业污染场地的主要污染物
6.3.2我国工业污染场地污染现状
6.3.3工业污染修复有效市场分析
6.3.4工业污染场地土壤修复技术
6.3.5工业污染场地修复存在的问题
6.3.6工业污染场地修复的研究趋势
6.4石油污染区土壤修复市场
6.4.1石油污染区土壤修复技术进展
6.4.2石油污染区土壤修复技术分析
6.4.3河南石油污染区土壤治理进展
6.4.4石油污染区微生物土壤修复技术

第七章土壤修复技术与研发进展分析
7.1土壤修复的主要技术分析
7.1.1常见技术及特点
7.1.2解吸脱附技术
7.1.3化学氧化/还原技术
7.1.4化学淋洗技术
7.1.5固化/稳定化技术
7.1.6联合修复技术
7.2生物修复技术分析
7.2.1技术基本内涵
7.2.2技术应用分析
7.2.3技术前沿分析
7.2.4植物修复技术
7.2.5微生物修复技术
7.3重金属土壤修复技术
7.3.1重金属土壤污染的来源
7.3.2重金属土壤污染防治技术
7.3.3重金属土壤修复新技术研发
7.3.4重金属土壤修复设备和药剂
7.3.5土壤重金属污染控制措施

7.4我国土壤修复技术研发进展
7.4.1新材料技术应用于土壤修复
7.4.2快速淋洗修复技术获得突破
7.4.3土壤修复粉垄技术研究动态
7.4.4油污土壤修复技术研发成功
7.4.5镉污染土壤修复技术研究进展
7.4.6我国自主研发卧式土壤改良设备

第八章国内外土壤修复重点企业分析
8.1国际重点企业介绍
8.1.1加拿大瑞美达克（RemedX）环境科技有限公司
8.1.2日本同和集团
8.1.3英国环境资源管理（ERM）集团公司
8.1.4美国Regensis公司
8.1.5荷兰DHV集团
8.2永清环保股份有限公司
（1）企业概况
（2）主营业务情况分析
（3）公司运营情况分析
（4）公司优劣势分析
8.3北京建工环境修复股份有限公司
（1）企业概况
（2）主营业务情况分析
（3）公司运营情况分析
（4）公司优劣势分析
8.4北京高能时代环境技术股份有限公司
（1）企业概况
（2）主营业务情况分析
（3）公司运营情况分析
（4）公司优劣势分析
8.5中节能大地环境修复有限公司
（1）企业概况
（2）主营业务情况分析
（3）公司运营情况分析
（4）公司优劣势分析

8.6重庆利特环保工程有限公司
（1）企业概况
（2）主营业务情况分析
（3）公司运营情况分析
（4）公司优劣势分析
8.7启迪桑德环境资源股份有限公司
（1）企业概况
（2）主营业务情况分析
（3）公司运营情况分析
（4）公司优劣势分析
8.8鸿达兴业股份有限公司
（1）企业概况
（2）主营业务情况分析
（3）公司运营情况分析
（4）公司优劣势分析

第九章中国土壤修复市场投资分析
9.1中国土壤修复行业投资机遇
9.1.1环保类投资项目比例上升
9.1.2土壤修复项目全面推进
9.1.3土壤修复资金预算加大
9.1.4土壤修复纳入“十三五”规划
9.2中国土壤修复市场投资分析
9.2.1投资回报率分析
9.2.2市场投资动态
9.2.3跨界投资加快
9.2.4市场投资重点
9.3中国土壤修复市场投资风险
9.3.1政策风险
9.3.2市场风险
9.3.3技术风险
9.3.4经营风险
9.3.5盈利风险

第十章中国土壤修复市场前景及趋势预测

10.1中国土壤修复市场前景预测
10.1.1土壤修复成为蓝海市场
10.1.2土壤修复市场前景光明
10.1.3土壤修复市场空间巨大
10.1.4土壤修复市场存量预测
10.1.5我国土壤修复市场规模预测
10.2中国土壤修复市场发展趋势
10.2.1未来发展模式将获突破
10.2.2我国土壤修复行业发展趋势
10.2.3土壤修复技术未来发展方向
10.2.4土壤修复技术研究趋势展望
附录
附录一：《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》
附录二：《矿山地质环境恢复治理专项资金管理办法》
附录三：《西安市加强土壤环境保护和综合治理的实施意见》
附录四：《湖北省土壤污染防治条例》
附录五：《福建省土壤污染防治办法》
附录六：《广州市工业企业场地再开发利用环境管理办法（试行）》征求意见稿
图表目录\CHARTDIRECTORY
图表土壤污染来源及土壤污染的类型
图表土壤污染对的危害
图表土壤修复方法分类
图表原位/异位修复成本
图表土壤修复项目流程图
图表发达国家的法律法规与治理机制比较
图表欧洲各国土壤修复资金占GDP比重
图表超级基金拥有的法律效力
图表美国土壤修复的资金来源
图表美国长滩港“S”码头土壤修复工程方案
图表超级基金的修正案
图表超级基金设立之初的结构
图表修正案规定的超级基金结构
图表中美土壤修复立法比较及启示
图表日本土壤污染调查流程
图表日本土壤污染修复对策

图表欧洲不同土壤修复技术占比
图表欧洲土壤修复技术统计
（GYZJY）
图表详见正文
特别说明：中国报告网所发行报告书中的信息和数据部分会随时间变化补充更新，报告发行年份对报告质量不会有任何影响，请放心查阅。

详细请访问：http://baogao.chinabaogao.com/huanbao/286012286012.html