

四川省大气 水 土壤污染防治 “三大战役” 领导小组办公室 文件

川污防“三大战役”办〔2018〕8号

关于印发《四川省土壤污染治理与修复规划》 的通知

各市（州）人民政府，省直有关部门：

按照《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》要求，我们编制了《四川省土壤污染治理与修复规划》，现印发你们，请认真组织实施。根据土壤污染状况详查结果，我们将组织对全省规划的实施情况进行评估。

四川省大气 水 土壤污染防治
“三大战役”领导小组办公室

2018年8月23日

四川省土壤污染治理与修复规划

2018年3月

目 录

前言	8
第一章规划背景	9
第一节四川土壤环境状况	9
(一) 不同利用类型土壤环境质量状况	9
(二) 主要污染源分布	12
第二节主要工作基础	16
(一) 组织领导机制逐步加强	16
(二) 土壤污染现状逐步明晰	16
(三) 污染源监管逐步规范	17
(四) 科技支撑能力建设日趋完善	17
(五) 项目库建设逐步充实, 试点示范工作有序开展	18
第三节形势分析	18
(一) 有利条件和机遇	18
(二) 主要问题和挑战	19
第二章土壤污染治理与修复的基本思路	21
第一节指导思想	21
第二节基本原则	22
第三节规划依据	23
第四节目标指标	25
(一) 规划目标	25
(二) 主要指标	25
第三章农用地土壤污染治理与修复	25
第一节开展农用地土壤污染状况详查	25
第二节划定农用地土壤环境质量类别	27
第三节开展农用地土壤污染风险管控	27
第四节实施农用地土壤污染治理试点示范工程	29
第五节实施重污染农用地调查评估制度	31

第六节健全农用地治理与修复的制度保障	31
第七节建立农用地土壤污染基础研究体系	32
第四章企业用地土壤污染治理与修复	32
第一节在产企业用地土壤环境风险管控	32
(一) 开展重点行业企业土壤污染状况详查	32
(二) 开展企业土壤污染隐患排查及整治	34
(三) 强化企业拆除活动污染防控	37
第二节关闭搬迁企业用地土壤污染治理与修复	38
(一) 开展关闭搬迁企业用地土壤污染状况调查	38
(二) 开展污染地块土壤环境调查评估	39
(三) 开展污染地块土壤治理与修复	40
第三节工业园区土壤污染风险管控	41
(一) 开展工业园区土壤环境调查	41
(二) 构建工业园区污染综合预警体系	42
(三) 实施园区土壤污染综合治理	42
(四) 健全园区土壤环境管理制度	43
第四节重金属企业土壤污染风险管控	44
(一) 严格重金属总量控制指标	44
(二) 实施重点企业重金属达标排放行动	46
(三) 全面提升涉重产业技术水平	47
(四) 深化重点行业污染综合整治	47
(五) 推进历史遗留重金属污染治理	49
(六) 完善重金属环境监测网络	50
(七) 提高涉重点企业环境风险防范水平	50
(八) 做好重金属企业信息公开	50
第五节持久性有机污染土壤风险管控措施	51
(一) 继续实施 POPs 统计调查	51
(二) 强化 POPs 重点排放源整治	51
(三) 淘汰 POPs 落后产能和设施	52
(四) 严格控制 POPs 新增量	52

(五) 做好 POPs 废物集中处置	52
(六) 开展 POPs 污染场地调查评估和治理	52
(七) 加强 POPs 监测能力	53
第五章 矿山土壤污染治理与修复	53
第一节 做好尾矿库调查风险评估和整治	53
第二节 开展典型矿区生态治理修复试点示范	55
第三节 开展页岩气和天然气开采污染综合整治	56
第六章 其他重点土壤污染源治理与修复	58
第一节 生活垃圾	58
(一) 加快生活垃圾的分类收运设施建设	58
(二) 推进生活垃圾无害化处理设施建设	58
(三) 非正规和不达标垃圾填埋场排查与整治	59
第二节 工业固废和危险废物	60
(一) 加强工业废物处理处置	60
(二) 抓好危险废物处置设施建设和监管	61
(三) 开展处置场所土壤治理与修复工作	62
第三节 农药包装废弃物和农膜利用处置	62
(一) 开展农药包装废弃物回收处理	62
(二) 开展废弃农膜回收利用	63
第四节 畜禽养殖污染	64
(一) 实现畜禽养殖源头减排	64
(二) 推进污染物综合利用和处置工作	65
(三) 开展规模养殖场所土壤治理与修复工作	65
第五节 加油站和油库	66
(一) 做好加油站土壤污染防治工作	66
(二) 做好油库土壤污染防治工作	66
第六节 污水处理厂污泥	66
第七节 危险化学品仓储设施	67
第七章 未利用地土壤差别化管控	68
第一节 严格管控禁止或限制开发的未利用地	68

第二节加强待开发利用的未利用地管理	68
(一) 合理规划土地利用空间	68
(二) 严格用地土壤环境质量标准	69
第八章治理与修复制度体系建设	70
第一节构建治理与修复全过程环境监管制度体系	70
第二节构建治理与修复效果评估制度	70
第三节建设土壤环境信息化管理平台	71
第四节加强突发环境事件应急处置能力建设	72
第五节建设土壤污染治理修复技术储备中心	72
第九章修复技术单位名录和专家库建设	73
第一节修复技术单位名录	73
(一) 营造公平开放的土壤污染修复市场环境	73
(二) 建立四川省土壤污染治理与修复推荐技术名录	74
(三) 规范土壤污染修复从业人员与机构管理	74
(四) 遴选优质修复单位形成推荐名单	75
第二节专家库建设	75
(一) 职能与作用	75
(二) 入库条件及管理要求	76
第十章污染地块监管和跟踪监测	76
第一节土壤治理与修复全过程监管	76
(一) 严格用地规划及审批	76
(二) 构建环境监管标准规范体系	77
(三) 建立健全档案备案制度	78
(四) 严防土壤修复二次污染	78
第二节修复后的安全再利用与跟踪监测	79
(一) 再开发利用的合理规划与审批	79
(二) 再开发利用安全评估与跟踪监测	79
第十一章保障措施	80
第一节强化组织领导，认真落实责任	80
第二节健全协调机制，密切分工合作	81

第三节强化全程监管，严格评估考核	81
第四节加大财政投入，落实资金保障	82
第五节加强技术攻关，重视科技支撑	82
第六节营造市场环境，推动产业发展	83
第十二章重点项目	83
第一节重点区域土壤污染调查与评估项目	84
第二节农用地土壤治理与修复项目	84
第三节企业用地污染地块土壤治理与修复项目	85
第四节矿区土壤污染治理与修复项目	86
第五节其他污染源治理及场地整治项目	86
第六节能力建设项目	86
（一）土壤污染修复科技能力建设	86
（二）土壤污染治理与修复法规体系建设	87
（三）土壤污染修复技术和人力资源建设	87
（四）土壤污染修复网络和信息化建设工程	87

前言

四川是长江上游重要生态屏障，长江和黄河上游重要水源涵养地，肩负着维护国家生态安全的重要使命。当前和今后一个时期，四川的生态环境保护必须站在保障中华民族永续发展的高度，把土壤污染防治放到压倒性的位置，全面构建土壤污染防治监管体系，深入推进风险管控与治理修复，筑牢长江上游生态屏障，保障人居环境和农产品质量安全。

本规划是四川省土壤污染防治重点任务之一，规划编制以十九大精神和省委关于生态文明建设重大决策部署为指导，以解决土壤环境突出问题、满足经济社会发展和人民群众对美好生活的向往为根本任务，明确了土壤污染治理与修复的指导思想、总体目标和工作重点，与国家《“十三五”生态环境保护规划》《四川省“十三五”环境保护规划》进行了有效衔接，是“十三五”时期全省土壤污染治理与修复的行动指南。

第一章 规划背景

第一节 四川土壤环境状况

据 2006 年 8 月至 2013 年 12 月全国首次土壤污染状况调查情况看，四川土壤环境状况总体不容乐观，全省土壤总的点位超标率为 28.7%，其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为 22.6%、3.41%、1.59% 和 1.07%。污染类型以无机型为主，有机型次之，复合型污染比重较小，无机污染物超标点位占全部超标点位的 93.9%，镉为主要污染因子，镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍 8 种无机污染物点位超标率分别为 20.8%、0.76%、1.98%、3.77%、1.44%、1.79%、0.61%、9.52%，六六六、滴滴涕、多环芳烃 3 类有机污染物点位超标率分别为 0.04%、1.22%、0.57%。

（一）不同利用类型土壤环境质量状况

（1）耕地土壤环境质量现状

从首次土壤污染状况调查情况看，全省耕地土壤点位超标率为 34.3%，其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为 27.8%、3.95%、1.37% 和 1.20%，主要污染物为镉、镍、铜、铬、滴滴涕和多环芳烃。

从国土部门 1999—2016 年 1:25 万多目标区域地球化学调查（2015 年统一改为“土地质量地球化学调查”）情况看，共调查

点位 39128 个，涉及面积约 15 万 km²。结果显示：农业区重金属中一重度污染面积约占调查区土地总面积 3.26%，面积为 4731km²，轻微、轻度污染土地比例分别占 19.07%、3.82%，面积分别为 27670km²、5547km²。污染因子以镉为主，点位超标率为 13.49%，其次是镍、铜、砷、铬、锌、汞、铅，点位超标率分别为 9.18%、4.15%、2.99%、2.81%、0.44%、0.38%、0.08%。污染区域主要分布于龙门山地区、雅安—乐山以南、自贡—内江、宜宾及安宁河等区域。

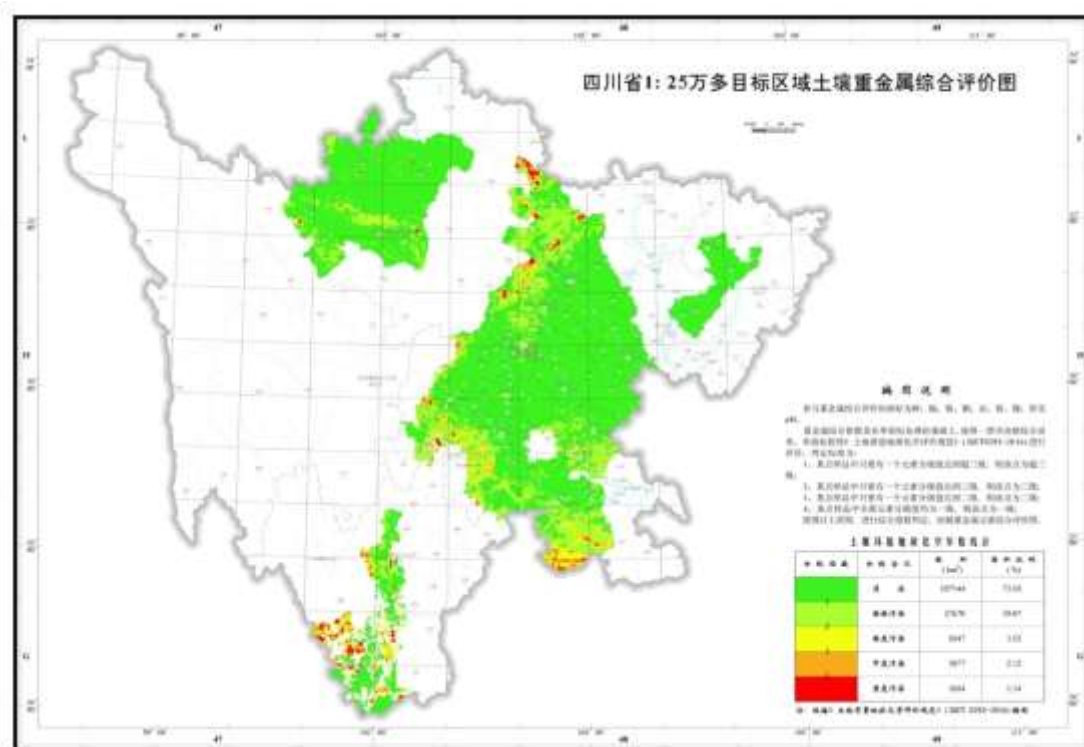


图 1 1:25 万土地质量地球化学调查区土壤环境地球化学综合等级分布图

(2) 建设用地土壤环境质量现状

从首次土壤污染状况调查情况看，重污染企业及周边土壤超标点比例为 75.3%，主要污染物为镉和镍。工业园区土壤超

标点比例为 68.1%，主要污染物为镉、镍和汞。油气田、采矿区及周边土壤超标点比例为 43.8%，主要污染物为镉。固体废物集中处理处置场地土壤超标点比例为 37.5%，污染物为镉，无有机污染。工业废弃地土壤超标点比例为 6.25%，主要污染物为镉，无有机污染。

从 2016 年全省排查的 4298 个风险源点位看，具有污染风险的点位 2389 个，比例达到 55.6%，其中，属于土壤高风险源的工业企业有 192 家、场地有 386 个、工业园区有 11 个。

从土壤风险源企业行业分布看，化学原料和化学品制造业在全省重点企业中分布最多，约占 22.3%，其次为金属制品业，约占 21.8%，排名第三的为金属矿采选业，约占 9.2%。

(3) 林地及其它类型土壤环境质量现状

从首次土壤污染状况调查情况看，全省林地土壤点位超标率为 10.7%，其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为 6.73%、1.99%、1.83%和 0.15%，主要污染物为镉、砷和滴滴涕。草地土壤点位超标率为 38.3%，其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为 27.5%、4.90%、1.96%和 3.92%，主要污染物为镉。未利用地土壤点位超标率为 32.0%，其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为 25.4%、1.64%、3.28%和 1.64%，主要污染物为镉和铜。

(二) 主要污染源分布

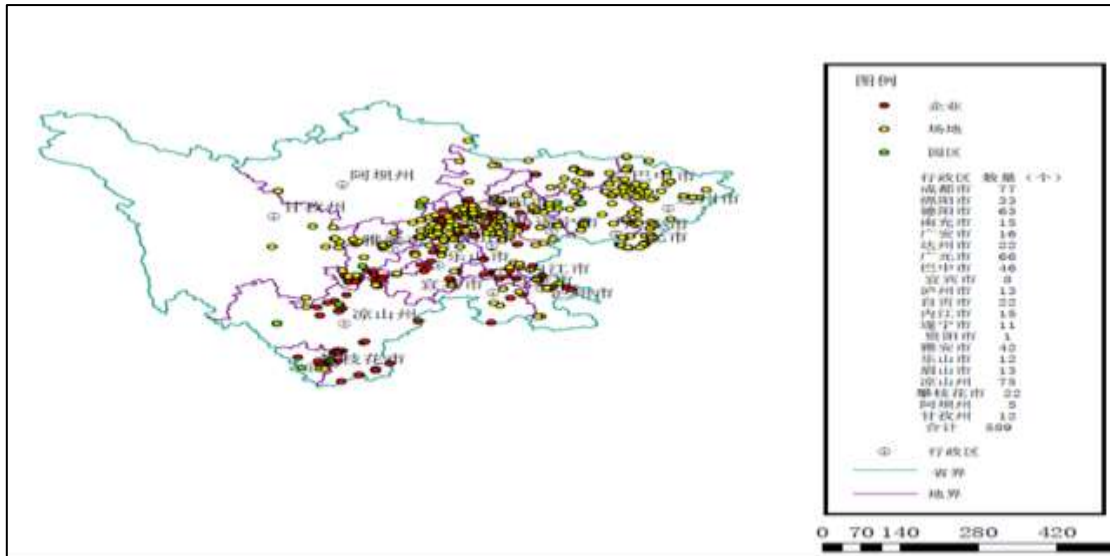


图2 区域主要污染源分布图

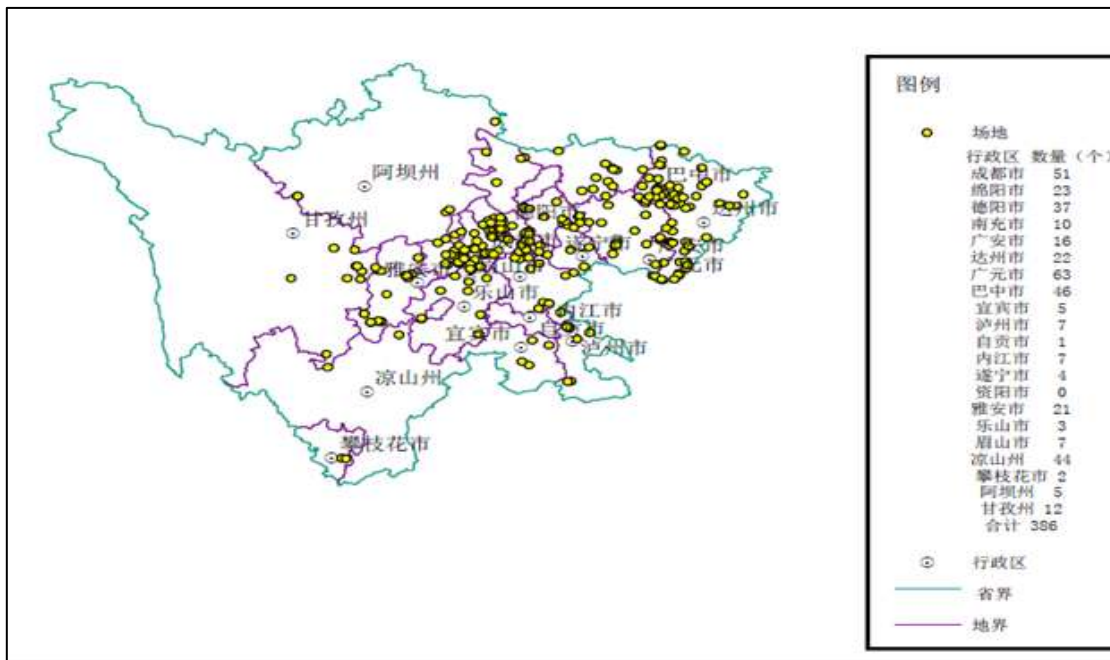


图3 区域污染地块空间分布图

(1) 土壤风险源企业现状与分布

据 2016 年土壤风险源排查结果显示，全省排查的 1960 个企业风险源点位中，37 家重点企业污染风险不详，无潜在污染风险的重点企业点位有 832 个，存在污染风险的企业 1091 个，

其中重金属污染风险企业点位有 335 个，占污染风险企业的 30.7%；有机物污染风险企业点位有 523 个，占污染风险企业的 47.9%；重金属与有机物复合污染风险企业点位有 158 个，占 14.5%；其它污染风险企业点位有 75 个，占 6.9%。

以重金属污染为主的 335 个土壤风险企业点位中，除巴中市无重金属污染风险企业外，其余市州均有涉及。其中，成都市的占比最大，有 54 个；其次是绵阳市、德阳市、雅安市、凉山州、自贡市和攀枝花市；其余市州的重金属污染风险企业较少。全省涉及一类重金属污染物风险企业中，主要涉及铬污染的风险源企业主要集中于成都市、攀枝花市、自贡市和绵阳市等；涉及铅污染的风险源企业主要集中于攀枝花市、雅安市、凉山州和自贡市等；涉及镉污染的风险源企业主要集中于攀枝花市和自贡市等。在以有机物污染风险为主的 523 个风险源企业中，除甘孜州无有机物污染风险企业外，其余市州均有涉及。其中，成都市的占比最大，有 101 个，其次是德阳市、绵阳市、攀枝花市、乐山市、自贡市、泸州市和宜宾市。全省涉及的有机物污染物风险企业中，涉及石油类污染的风险源企业主要集中于攀枝花市、成都市、绵阳市和德阳市等；涉及苯系物污染的风险源企业主要集中于自贡市、成都市和绵阳市等；涉及 VOC 和二恶英污染的风险源企业较少且分布较均匀；其余涉及到的有机污染物包括芳烃类、醛类、酚类等。

在以其他污染风险为主的 75 个风险源企业中，除巴中市、

内江市、资阳市、眉山市、阿坝州和甘孜州外，其余市州均有分布。其中，德阳市、绵阳市和成都市的风险源企业较多，分别有 16、12 和 8 个；其余市州约 2 到 6 左右。其他污染风险企业涉及到的污染物主要包括氰化物、氟化物、粉尘、酸类等。

(2) 土壤风险源场地现状与分布

在全省排查的 1766 个土壤风险场地中，关停企业场地有 780 个，正规垃圾填埋场有 43 家，非正规垃圾填埋场有 655 个，尾矿库有 48 个，采矿场有 147 个，其他类型场地 93 个。其中，涉及有机物污染风险的场地最多，有 856 个，占调查总数的 48.5%；涉及重金属污染风险的场地有 224 个，占调查总数的 12.7%；同时涉及重金属和有机物污染风险的场地有 72 个，占调查总数的 4.1%，涉及其他污染风险的场地有 37 个，占调查总数的 2.1%。全省除巴中市和遂宁市不存在涉及重金属污染风险的场地外，凉山州、成都市、德阳市和泸州市分布较多，分别有 45 个、42 个、32 个和 26 个；其余各市州分布较少，但不均匀。涉及有机物污染风险的场地中，广元市、达州市、绵阳市和巴中市分布较多，分别有 186 个、163 个、118 个和 114 个；遂宁市、成都市和广安市分别有 52 个、45 个和 44 个；其余各市州分布较少，但不均匀。同时存在重金属和有机物污染风险的场地中，成都市最多，有 42 个；其余各市州分布较少，平均在 10 个以下。存在其他污染风险的场地中，成都市最多，有 18 个；其余各市州分布较少，平均在 1~5 个。

(3) 土壤风险源工业园区现状与分布

全省排查 21 个市（州）工业园区共 143 个，排查结果显示有 121 个点位存在污染风险，其中重金属污染风险工业园区点位有 38 个，占调查工业园区总数的 26.8%；有机物污染风险工业园区点位有 30 个，占调查工业园区总数的 21.1%；重金属与有机物复合污染风险工业园区点位有 49 个，占 34.5%；其他污染风险工业园区点位有 4 个，占 2.8%；无潜在污染风险的重点工业园区点位有 20 个，占调查工业园区总数的 14.1%；2 个工业园区污染风险不详。

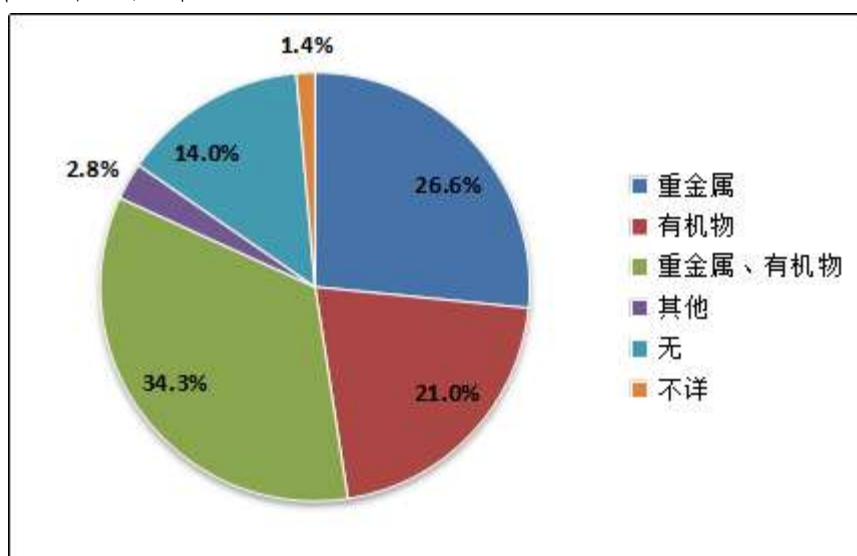


图 4 四川省排查工业园区污染风险类型统计图

在调查出涉及重金属污染的 87 个（包含重金属与有机物复合污染风险工业园区）土壤风险工业园区点位中，除自贡市、阿坝州和甘孜州外，其余市州均有涉及。其中，成都市 17 个，占比最大；其次是南充市、宜宾市、乐山市、攀枝花市和广元市；内江市 1 个，其余市州平均 2 到 4 个。

在涉及有机物污染风险的 79 个工业园区中，除达州市、雅安市、眉山市、凉山州和甘孜州外，其余市州均有涉及。其中，成都市 14 个，占比最大，其次是南充市、广元市和宜宾市。

从各市州风险点位涉及到的污染风险类型来看，成都市、南充市、广元市和宜宾市的污染风险类型较多。

第二节 主要工作基础

四川土壤污染防治相比大气、水污染防治工作起步较晚、工作基础薄弱。近年来，各级党委政府坚决贯彻党中央、国务院的决策部署，着力建机制、强措施、抓保障，各项工作稳步开展，为全省土壤污染防治工作打下了坚实基础。

（一）组织领导机制逐步加强

省政府成立由省长任组长，副省长任副组长，29 个成员单位参与的四川省大气、水、土壤污染防治“三大战役”领导小组，建立健全了土壤污染防治工作联席会议制度，统一领导和协调具体工作，全面推进《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》实施。按照“国家统筹、省负总责、市县落实”原则，各市（州）成立了相应的组织领导机构，全面落实土壤污染防治属地责任，强力推进土壤污染防治工作开展。

（二）土壤污染现状逐步明晰

通过 2006 年 8 月至 2013 年 12 月全国首次土壤污染状况详查、2016 年 8 月环保部门组织开展的全省土壤污染风险源排查、国土资源、农业等部门组织开展多目标区域地球化学调查、农

产品产地土壤重金属污染调查等专项调查，四川已形成一批土壤污染状况调查成果，初步掌握了全省土壤污染的总体情况和基本特征，为识别土壤污染重点区域、重点行业、重点污染物，以及治理与修复提供了大量的数据支撑。

（三）污染源监管逐步规范

根据工矿企业分布和污染排放情况，2017年确定和公布了一批土壤环境重点监管企业名单，其中省控重点企业397家，省控以下企业1367家。启动了土壤风险隐患排查和综合整治，要求从2018年起有关企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开；地方环保部门要强化对有关企业的环境监管，定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测。同时，对企业内部环境管理、环境风险防控体系建设、建设和运营污染治理设施等提出了更高要求。

（四）科技支撑能力建设日趋完善

近年来，我省整合高等学校、研究机构、企业等科研资源，加大了土壤污染治理技术研发力度，在省环科院成立了土壤地下水污染防治研究所，建立了四川省环境保护重金属污染防治重点实验室和四川省环境保护固体废物处理与处置工程技术中心；在四川大学建立了四川省环境保护土壤环境保护工程技术中心和四川省环境保护有机废弃物资源化利用重点实验室；在省地勘院建立了四川省污染场地环境修复工程技术中心；在四川农业大学建立了四川省环境保护土壤环境保护重点实验室；

在西南石油大学建立了四川省环境保护油气田污染防治与环境安全重点实验室（领域包括土壤污染防治）；在省环境保护产业协会成立了土壤污染治理与生态修复专业委员会，70多家从事土壤治理修复的企事业单位和20多位专家学者入会，在开展专业技术培训、完善从业单位资信与业绩评估、筛选我省适用技术等方面发挥了积极作用。

（五）项目库建设逐步充实，试点示范工作有序开展

制定《四川省土壤污染防治专项资金项目入库申报指南》，积极开展“十三五”中央和省级土壤污染治理与修复项目储备库建设，完成首批11个和第二批12个项目入库工作，并逐年充实。开展土壤污染治理与修复试点示范，启动德阳、泸州、凉山等3个市（州）土壤环境风险管控试点区和崇州、绵竹、古蔺、江安、船山、犍为、安州、蓬安等8个县（市、区）土壤污染综合防治先行区建设，以点带面，为推动全省土壤污染管控与治理修复积累经验，提供示范。

第三节 形势分析

（一）有利条件和机遇

党中央、国务院出台的《关于加快推进生态文明建设的意见》，为环境保护工作明确了路线图、时间表；国务院出台的《土壤污染防治行动计划》，为加快土壤污染防治工作提供了政策保障；新《环境保护法》以及与之配套的4个办法等，为土壤环境执法监管提供了强大的法律武器和理论依据；各级政府把环

境保护目标纳入党政目标考核，且分值比重较高，形成了较为完整的工作创新、执法监管、监督监测、目标考核、责任追究等制度机制，为土壤环境保护工作奠定了坚实基础和内生动力；环保督察成为环境保护工作的重要抓手，持续推动环境质量改善已成为当前最大的民生工程，受到社会广泛关注。特别是党的十九大，对生态文明建设和环境保护提出一系列新思想、新要求、新目标和新部署，为推动形成人与自然和谐发展现代化建设新格局、建设美丽中国提供了根本遵循和行动指南。建设生态文明的党和国家意志更加坚定，绿色发展理念更加深入人心。

（二）主要问题和挑战

国务院《土壤污染防治行动计划》印发以来，各级党委政府积极努力，做了大量卓有成效的工作。但客观分析形势，存在的问题仍然比较突出，面临的挑战依然巨大。

1. 全省土壤污染问题依然严重，区域隐患较大。首次土壤污染状况调查表明，全省近三分之一的监测点位超标。土壤总的点位超标率为 28.7%。攀西地区、成都平原区、川南地区等部分区域土壤污染问题较为突出。城镇工况企业场地历史遗留污染存在较大风险，特别是有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等高污染行业遗留场地，目前尚未进行系统调查评估，“毒土地”事件偶有发生。

2. 土壤污染风险点位多，分布范围广。从今年全省开展的

4298 个土壤风险源排查结果看，目前具有污染风险的点位有 2389 个，比例达到 55.6%，其中，重点工业企业污染风险源点位 1062 个，属于土壤高风险源的工业企业有 192 家；场地污染风险源点位 1163 个，属于高风险源场地有 386 个，工业园区污染风险源点位 70 个，属于高风险工业园区有 11 个。在调查出的以重金属污染为主的 335 个土壤风险企业点位中，除巴中市无重金属污染风险企业外，其余市（州）均有涉及。

3. 经济发展速度快，减排压力大。按照国家要求，到 2020 年，我省重金属总量在 2013 年基础上要削减 9.5%，按目前形势分析，压力较大。一是减排空间较小，由于重金属排放总量基数是 2007 年污普数据，当年我省涉重金属企业，特别是重金属排放量大的铅锌冶炼企业由于市场不景气，大多处于停产、半停产状态，普查数据普遍较小。二是涉重金属产能增量，我省有色金属矿产资源丰富，特别是攀西部分地区，有色金属采选、冶炼为当地的主要产业，在“十二五”期间新增了大量产能，部分行业产能成倍增加。三是随着经济发展，涉重行业市场复苏，产能释放，重金属污染物排放量将出现增长，重金属减排压力将进一步增加。

4. 污染治理与修复任务艰巨，资金投入不足。国家要求，到 2020 年，我省要全面完成受污染耕地安全利用面积 268 万亩，种植结构调整或退耕还林还草面积为 83 万亩，治理修复面积为 67 万亩，任务艰巨。据估算，约需资金 418 亿元。这两年仅靠

中央土壤污染防治专项资金每年 5 亿元左右的支持，缺口较大。

5. 土壤环境管理能力建设滞后，治理技术尚未成熟。相比大气、水污染治理，土壤污染防治工作基础薄弱，土壤环境管理人员、科技人员、专业技术人员缺乏，土壤环境监管执法装备和监测仪器、设备、方法还不足，土壤环境科研能力和土壤环保产业还不强，在川的本土环保公司中，能够独立承担土壤环境调查、评估、治理修复的企业较少。全省土壤污染治理与修复还处于起步阶段，还没有完全形成适合我省实际的成熟治理技术，还需不断探索和尝试。

第二章 土壤污染治理与修复的基本思路

第一节 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大关于推进生态文明建设的精神为指引，按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略部署，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，认真落实《土壤污染防治行动计划》《关于推进绿色发展建设美丽四川的决定》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》，紧紧围绕“预防为主、保护优先、风险管控”核心理念，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，突出重点区域、重点行业和土壤污染类型，实施分类别、分用途、分阶段治理，严控新增污染、逐步减少存量，按照“风险可接

受、技术可操作、经济可承受”的原则，实施土壤污染风险管控与治理修复，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，切实解决关系人民群众切身利益的突出土壤环境问题，促进土壤资源永续利用。

第二节 基本原则

试点先行，加强指导。科学开展土壤污染环境风险评估，提出合理的修复目标和管控措施，通过试点先行，加强指导，全面构建科学、务实、有效的土壤污染治理修复体系。

重点突出，稳步推进。以耕地和建设用地为重点，突出大中城市周边、重污染工矿企业、集中污染治理设施周边、重金属污染防治重点区域、集中式饮用水水源地周边、废弃物堆存场地等区域，建立优先管控名录，按不同土地利用类型，污染程度稳步推进治理修复。

改善质量，保障安全。以提升和改善受污染土壤环境质量、保障农产品安全和人居环境健康为出发点，努力推进治理与修复工作，改善土壤生态环境功能，保障农产品质量和人居环境安全，促进土壤资源永续利用，实现生态系统良性循环。

鼓励创新，加强监管。避免过度治理修复和降低二次环境影响，积极践行绿色可持续发展理念，综合考虑治理与修复全生命周期内环境、社会、经济因素，按照修复净效益最大化原则开展各类治理与修复，构建具有四川特色的区域土壤污染治理与修复管理与技术体系。

多元激励，区域协同。坚持以人为本、生态优先、统筹兼顾的原则，在治理与修复产业发展中统筹兼顾、同步共赢，突出重点、分类施策，政府主导、多元参与，综合运用法制、市场、行政、科技等手段推进产业健康发展，重点突破，全面推进，为全面建成小康社会提供土壤环境安全保障。

研发技术，创业创新。制定土壤污染防治科技攻关计划，加强科技创新，建设一批省级土壤污染防治重点实验室、工程技术中心，开展土壤污染基础研究和关键技术、装备研发，提升土壤污染防治水平。

第三节 规划依据

1. 《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)；

2. 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31号)；

3. 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发〔2013〕7号)；

4. 《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》(国办发〔2009〕61号)；

5. 《环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作的指导意见(国办发〔2009〕61号)》；

6. 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发〔2014〕66号)；

7. 《中共四川省委关于推进绿色发展建设美丽四川的决定》(2016年)
8. 《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发〔2016〕63号);
9. 《四川省“十三五”环境保护规划》(川府发〔2017〕14号);
10. 《四川省土壤污染状况调查公报》(2014年);
11. 《四川省土壤环境保护和综合治理工作方案》(2013年);
12. 《四川省重金属污染综合防治“十二五”规划》(2011年);
13. 《农用地土壤环境管理办法(试行)(征求意见稿)》(2016年);
14. 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第42号);
15. 《农用地污染土壤修复项目管理指南(试行)》
16. 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》
17. 《全国土壤污染状况详查总体方案》(环土壤〔2016〕188号);
18. 《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》(环办土壤函〔2017〕1023号)
19. 《四川省城镇污水处理设施建设三年推进方案》(川办函〔2017〕85号);
20. 《四川省城乡垃圾处理设施建设三年推进方案》(川办函〔2017〕85号)。

第四节 目标指标

(一) 规划目标

近期目标：到 2020 年，全省土壤污染加重趋势得到遏制，土壤质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。

远期目标：到 2030 年，全省土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

(二) 主要指标

全省土壤污染治理与修复具体指标见表 2-1。

表 2-1 土壤污染治理与修复具体指标表

序号	指标	2020 年目标
1	受污染耕地实现安全利用的面积（万亩）	268
2	农用地修复面积（万亩）	67
3	种植结构调整或退耕还林还草面积（万亩）	83
4	受污染耕地安全利用率（%）	94
5	重点企业土壤环境风险整治率（%）	90
6	重点企业污染物排放达标率（%）	95
7	重金属污染排放下降比例（%）	9.5
8	工业固体废物处理场所整治率（%）	90
9	非正规垃圾填埋场整治率（%）	80
10	规模养殖场粪污处理设施装备配套率（%）	95
11	污染地块安全利用率（%）	90
12	污染地块风险管控率（%）	90
13	历史遗留尾矿库和头顶库整治率（%）	90
14	重点建设项目完成率（%）	80

第三章 农用地土壤污染治理与修复

第一节 开展农用地土壤污染状况详查

按照《四川省土壤污染状况详查实施方案》，2018 年底前，

以耕地为重点，兼顾园地和草地，全面启动农用地土壤污染状况详查，整合环保、国土资源、农业、住房城乡建设等部门相关数据和信息资料，建立土壤环境基础数据库。围绕已有调查发现的土壤污染点位超标区与土壤重点污染源影响区，综合考虑农用地利用方式、地形地貌、区域产业结构布局和污染扩散规律等因素，完成全省 21 个市（州）28538 个土壤监测点位布设。其中，农用地超标区点位 13820 个，重点污染源企业周边点位 12628 个，问题突出区域点位 2090 个。点位类型包括了仅采表层土点位 21801 个，兼采表层土和深层土点位 2868 个，兼采表层土和农产品点位 2985 个，兼采表层土、深层土和农产品点位 884 个。全部点位中，需要采集表层土壤质控样的点位 920 个，采集深层土壤质控样的点位 80 个，采集农产品质控样的点位 114 个。

依据《土壤样品采集流转制备和保存技术规定》《农产品样品采集流转制备和保存技术规定》《农用地土壤污染状况详查质量保证与质量控制技术规定》《土壤样品分析测试方法技术规定（系列）》《农产品样品分析测试方法技术规定（系列）》开展样品采集、保存、流转、制备、分析、质控工作，分析测试结果，评价土壤环境风险，确定全省农用地土壤污染的面积与分布，以及对农产品质量的影响。调查成果将作为农用地分类管理和安全利用的依据。

专栏 1 农用地土壤污染状况详查重点任务

重点项目	建设内容
四川省土壤样品流转中心建设	完成 1100 平方米的土壤样品流转、风干（烘干）、土壤样品制备、土壤样品库等建设。

第二节 划定农用地土壤环境质量类别

根据农用地土壤污染状况详查、农用地土壤环境监测、农产品质量协同监测等结果，依据国家农用地土壤环境质量类别划分技术指南，在全省开展农用地环境质量类别划分，按污染程度将农用地划为三个类别，未污染和轻微污染的划为优先保护类，轻度和中度污染的划为安全利用类，重度污染的划为严格管控类，2020 年底前完成全省耕地质量类别划定工作，划定结果报省政府审定，数据上传至全国土壤环境信息化管理平台。

建立分类清单，明确优先保护类、安全利用类和严格管控类区域、面积及污染因子，分别采取相应管控措施，保障农产品质量安全。根据土地利用变更和土壤环境质量变化情况，定期对各类别耕地面积、分布等信息进行更新。针对不同污染类型的农用地细化治理与修复工作任务和重点项目。

第三节 开展农用地土壤污染风险管控

针对不同的农用地土壤环境质量类别，分别采取不同的土壤环境保护和风险管控措施。要严格保护优先保护类耕地，将符合条件的划为永久基本农田，实行严格保护。各粮（油）、蔬菜主产县（市、区）政府在 2018 年底前要制定土壤环境保护方案，报市（州）农业、环境保护部门备案，开展地力培肥及退

化耕地治理，切实保护耕地土壤环境质量，农业厅、环保厅要编制土壤环境保护方案指南，印发县（市、区）指导编制工作。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等有污染的重点行业企业，加快现有重点行业企业提标升级和技术改造，确保耕地不受污染。对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区），有关部门要进行预警提醒并依法采取环评限批等限制性措施。

安全利用类耕地集中的县（市、区）政府要结合当地主要作物品种和种植习惯，在2019年3月底前制定实施《受污染耕地安全利用方案》，报市（州）农业部门备案，强化农产品质量检测，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。

严格管控类耕地要按时完成特定农产品禁止生产区域划定，严禁种植食用农产品。有关县（市、区）政府要在2019年3月底前制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划，并报市（州）农业、林业部门备案。在龙门山断裂带石亭江流域、川南土壤酸化区、川西南矿产富集区和盆周矿产富集区等重点区域启动重金属污染耕地修复及农作物种植结构调整试点工作。

加强林地、草地、园地土壤环境管理。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。加大生物农药、引诱剂使用推广力度，县级以上地方人民政府应当加强对农药监督管理工作的组织领导和监督管理工作。将重度污

染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围。

加强灌溉水水质管理。开展灌溉水水质监测，灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。禁止在农业生产中使用含重金属、难降解有机污染物污水以及未经检验和安全处理的污水处理厂污泥、清淤底泥、尾矿等。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。对灌溉造成重金属和持久性有机污染的耕地开展治理修复试点示范，探索经验，积极推广。

专栏2 农用地面源污染防治重点任务

建设雨水收集、农田径流回收、农田径流净化等工程。在沱江、岷江、嘉陵江流域的仁寿县、简阳市、资阳市雁江区、安岳县、大邑县、邛崃市、眉山市东坡区、射洪县、蓬溪县、渠县、达州市达川区建立流域农业面源综合治理示范区。

专栏3 各市（州）受污染耕地安全利用率指标分解表

地区	受污染耕地安全利用率指标（万亩）		
	安全利用	种植结构调整	治理与修复
全省	268	83	67
成都	7.5	10.7	1.9
自贡	4.5	0	1.1
攀枝花	16.5	2.7	4.1
泸州	23.9	0	6
德阳	7.5	2.7	1.9
绵阳	18	10.7	4.5
广元	6	0	1.5
遂宁	3	0	0.7
内江	4.5	0	1.1
乐山	16.5	2.7	4.1
南充	3	0	0.7

地区	受污染耕地安全利用率指标（万亩）		
	安全利用	种植结构调整	治理与修复
宜宾	31.4	5.4	7.9
广安	1.5	0	0.4
达州	3	0	0.7
巴中	3	0	0.7
雅安	1.5	0	0.4
眉山	23.9	0	6
资阳	9	5.4	2.2
阿坝州	21	5.4	5.2
甘孜州	12	13.4	3
凉山州	50.9	24.2	12.7

第四节 实施农用地土壤污染治理试点示范工程

结合农用地土壤污染状况调查结果，以典型工矿企业周边农区、污水灌区、大中城市郊区、高集约化蔬菜基地、地质元素高背景区等土壤污染高风险地区为重点区域，按照当地政府制定的《受污染耕地安全利用方案》和特定农产品禁止生产区域划定结果，对不同污染类型的农用地进行风险管控（如种植结构调整、退耕还林还草等措施）和治理与修复。在省级土壤污染风险管控区、先行示范区和其他土壤污染防治重点区域，加强环保、国土、农业等部门的农用地土壤污染治理修复相关项目统筹整合，将符合条件的项目列入省级土壤项目库予以重点支持，建设耕地污染综合治理与修复示范区，分类分批实施受污染水田、菜地、旱地治理与修复试点示范项目。根据试点情况，逐步探索一批适用于我省的成本低、效果好、易推广的农用地污染修复技术，形成受污染耕地治理与修复优先推荐技

术名录。

第五节 实施重污染农用地调查评估制度

自 2018 年起，重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地市、县级人民政府负责组织开展土壤环境调查评估，符合用地标准或经治理修复后达标的才能开发利用。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染农田，划定管控区域，采取有效的污染防治措施，实施土壤环境风险管控。

对工矿企业、规模化养殖、固体废物处理处置、重大污染事故影响区和其他重大污染源影响区内受到污染的农用地，开展土壤污染调查和风险评估，经评估确需治理与修复的，要编制农用地土壤污染治理与修复方案，有序组织实施。

加强饮用水水源的管理，对威胁饮用水水源、地下水安全的污染耕地，相关县（市、区）要组织开展风险评估，制定治理与修复方案，有序组织实施。

第六节 健全农用地治理与修复的制度保障

依据国家发布的相关政策法规、管理办法和技术导则、标准规范，构建我省农用地环境管理与安全利用管理体系。出台全省农用地环境调查、风险评估、方案编制、修复工程实施、环境监理、验收和修复效果评估以及修复后土地安全再开发利用全过程的土壤环境监管、土壤污染修复以及相关检测勘查咨询服务的管理制度文件、技术导则、规范和配套标准体系，为我省农用地土壤污染治理与修复工作提供有效的制度保障。

专栏 4 农用地土壤污染防治重点任务

重点项目	建设内容
退耕还林还草	统筹生态建设与耕地保护需要，到 2020 年，完成退耕还林还草任务 220 万亩；到 2030 年，全省不宜耕作土地全部退出耕种。
耕地质量监测预警	建立耕地质量监测预警制度和耕地质量监测网络，开展耕地质量例行监测，定期发布耕地质量评估报告，提高耕地质量监管水平和预测预警能力。
农产品产地土壤污染综合防治试点项目	在宜宾市南溪区、凉山州西昌市、成都市彭州市以及德阳市绵竹市、什邡市五个市（区县）开展土壤重金属污染综合试验示范。

第七节 建立农用地土壤污染基础研究体系

充分发挥高等院校、研究机构、企业等单位的科研技术和人才优势，整合优化科技计划（专项、基金等）项目，开展农用地土壤污染源解析，土壤污染贡献度分析，污染物输入输出模式，污染动态模拟，污染生态效应，土壤作物系统污染物迁移转化规律，土壤污染与农产品质量、人体健康关系、地方病等方面基础研究，逐步建立农用地土壤污染基础研究体系。加大对土壤污染基础研究研发平台建设的支持力度，建设一批土壤污染防治实验室、工程中心和科研示范基地，开展农用地土壤污染防治先进和适用技术研究以及成果转化。

第四章 企业用地土壤污染治理与修复

第一节 在产企业用地土壤环境风险管控

（一）开展重点行业企业土壤污染状况详查

依据《土壤污染重点行业类别及土壤污染重点企业筛选原

则》筛选确定我省土壤污染重点行业企业名单，开展基础信息调查和信息入库工作，根据上传的调查信息，科学划分高度、中度、低度关注地块。对高度关注地块，全部开展初步采样调查；对中度、低度关注地块，选择部分有行业代表性的地块作为样本，依据《重点行业企业用地土壤污染状况调查疑似污染地块布点技术规定》，对需要开展采样调查的地块进行布点。对于地下水可能受到污染的地块，以及化工园区周边可能受到污染的地下水饮用水源地，布设地下水采样点位，规范土壤样品测试，科学分析测试成果，划分地块污染的风险等级，确定污染地块清单。综合分析区域内污染地块土地规划用途、行业特征、风险等级、社会影响等因素，选取一定比例的高风险污染地块建立优先管控名录。发生过环境事故，并对周边人群健康或社会稳定造成重大影响的在产企业地块或存在危害性较大的污染物，且污染较为严重的在产企业地块可以直接纳入优先管控名录。加强详查过程中土壤环境问题突出和环境风险高的区域和相关企业风险管控，地方环保部门督促有关单位落实风险管控措施，做到边调查、边应用、边管控，逐步建立健全土壤环境风险体系。

专栏5 重点行业企业土壤污染状况调查进度安排表

主要任务	完成时间
企业基础信息调查和风险筛查	2018年8月底前
疑似污染地块采样调查、样品分析测试、调查数据的上报、审核和入库，以及调查数据分析评价等工作	2020年6月底前
建立污染地块清单和优先管控名录，将详查成果通过详查信息管理平台上报国家	2020年底前

(二) 开展企业土壤污染隐患排查及整治

(1) 开展土壤污染隐患排查

根据重点企业分布、规模和污染排放情况，制定四川省土壤环境重点监管企业名单，实行动态管理，每年定期调整公布。纳入名单的企业要依据有关规定及时向社会公开其产生的污染物名称、污染物来源、排放方式、排放浓度、排放总量、污染防治设施建设和运行情况及土壤环境监测结果；按照工业企业土壤污染隐患排查指南，加强对生产区、原材料及废物堆存区、储放区、转运区的土壤污染隐患排查，排查对象主要包括各类设施和堆存场所，污染因子包括重金属和有机污染物等。

专栏 6 隐患排查主要内容

排查对象	排查内容
各类设施	包括散状液体存储设施（地下储罐、地表储罐、离地的悬挂储罐、水坑或渗坑等）、散装液体的转运设施（装车与卸货、管道运输、泵传输、开口桶的运输等）、散装和包装材料的存储与运输设施（散装商品、固态物质、液体等）、污水处理与排放设施、紧急收集装置和车间存储设施等。
工业活动中可能造成土壤污染的物质	芳烃、醇、酯、有机酸有机液体或乳液、无机化合物，矿物和矿石。
加工和未加工的液态和糊状农产品	动物肥料，其它有机肥料和人工肥料。
有毒有害废物	国家危险废物名录中列举的内容、污水污泥、生物废物、混合生活垃圾、混合施工和拆除废物、钻井泥浆和钻孔废物等。

(2) 开展土壤污染隐患整治

有关企业要根据排查情况，结合生产工艺类型、防护措施

和监管手段进行土壤污染的可能性评估。存在风险隐患的重点企业和存在土壤污染的在产企业地块，要制定专项整治方案，实施“一厂一案”限期治理，整改方案在2019年3月底前报当地环保部门备案，明确责任人、具体整改措施、时间和进度安排，并落实整改措施，按时完成治理修复任务。完善环境污染事件应急预案，防范突发环境事件污染土壤，对涉及土壤污染的环境污染事件，要启动土壤污染防治应急措施，制定并落实污染土壤治理和修复方案。

专栏7 企业污染整治重点项目

重点推进德阳市四川省什邡市东升实业有限公司等企业污染整治重点项目。

(3) 实施工业污染源全面达标排放

实施排污口规范化整治，2018年底前，工业企业进一步规范排污口设置，编制年度排污状况报告。排污企业全面实行在线监测。全面推进工业污染源“双随机”抽查制度，对污染物排放超标或者重点污染物排放超总量的企业予以“黄牌”警示，限制生产或停产整治；对整治后仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，依法责令限期停业、关闭。自2017年起，地方各级人民政府要制定本行政区工业污染源全面达标排放计划，确定年度工作目标，每季度向社会公布“黄牌”、“红牌”企业名单。实施有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电

池、农药、危废处置、电子拆解等涉重金属、危险废物等重点行业企业达标排放限期改造，大力推广先进适用污染治理技术，督促企业升级改造环保设施，确保稳定达标排放。

（4）开展土壤环境定期监测

从2018年起，列入名单的企业每年要自行对其用地土壤进行环境监测或委托有资质的第三方进行监测，获取的相关数据向环境保护部门备案申报，并及时向社会公开。环境保护部门要定期对列入名单企业周边土壤开展监督性监测，数据及时上传省土壤环境信息化管理平台，作为环境执法和风险预警的重要依据。监测点位、监测因子、监测方法等要满足国家有关技术规定，确保监测数据真实、有效和完整。

（5）强化对重点监管企业土壤风险管控

环保部门要对污染物排放浓度、单位产品排水量或排放总量超过现行排放标准的企业，实施限制生产、停产整治。相关企业要制定达标实施方案，落实治理资金，加强对污染治理设施的提标升级改造，严格执行污染防治设施运行制度，确保达标排放。

环保部门要按照网格化环境监管的要求，对重点企业加大现场巡查力度，督促企业建立完善的污染防治体系和环境风险防控体系。严控企业“跑、冒、滴、漏”现象和无组织排放，防止污染土壤。严格环境执法，落实行政执法与刑事司法衔接机制，严厉查处企业违法行为。

(三) 强化企业拆除活动污染防控

有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等重点行业企业整体或局部拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》，严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。《企业拆除活动污染防治方案》报所在地县级环保、工信部门备案，《拆除活动环境应急预案》的编制及管理要参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》。其中，涉及危险化学品生产使用企业的拆除活动，应同时满足《危险化学品安全管理条例》规定；产生危险废物的拆除活动要满足《固体废物污染环境防治法》有关危险废物管理的规定；含石棉材料的设备、建（构）筑物等的拆除活动要满足《石棉作业职业卫生管理规范》要求；含多氯联苯的设备拆除要满足《含多氯联苯废物污染控制标准》相关技术要求；涉及放射性物质的设备、建（构）筑物等的拆除活动，应按照国家 and 地方放射性物质法规管理。

为确保在拆除活动过程中不新增环境污染风险，消除拟保留在原址的设施、设备的环境污染风险，《企业拆除活动污染防治方案》要明确拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、周边环境特别是环境敏感点的保护要求等，并且要统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。拆除作业前要做好环境污染风险识别，对拆除区域内各类物料、废物贮存设备，以及自然

坑池、基坑、堤沟、自然低地等区域内的遗留物料、残留污染物进行清理，拆除遗留设备。在拆除活动中要按照环境污染风险识别、拆除施工、现场清理三个阶段进行，对遗留物料、设备、建（构）筑物及其拆除产物按照可利用与不可利用进行分类管理。拆除活动现场划分拆除区域、设备集中拆解区、设备集中清洗区、临时贮存区等区域，根据作业过程污染特征，分别采取防雨、防淋洗、防渗、防扬尘，以及废水、废气集中收集等二次污染防治措施，并配备消防及应急处置物资。拆除活动结束后，企业应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。拆除活动过程中的污染防治相关资料企业应保存并归档，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。

第二节 关闭搬迁企业用地土壤污染治理与修复

（一）开展关闭搬迁企业用地土壤污染状况调查

结合全国污染地块土壤环境管理信息系统，梳理了我省纳入基础信息调查阶段的关闭搬迁重点行业企业用地。依据《关闭搬迁企业地块风险筛查与风险分级技术规定》，做好重点行业关闭搬迁企业清单的核实工作，开展关闭搬迁企业用地土壤环境调查。关闭搬迁企业用地土壤污染状况调查各阶段完成时限要求与在产企业用地完成时限要求一致。

调查工作程序分为风险筛查、风险分级与优先管控名录建立三个阶段。在风险筛查阶段，依据《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》收集关闭搬迁企业地块相关信息填报并上

传关闭搬迁企业地块信息调查表，利用风险筛查系统计算各地块的环境风险分值，评估关闭搬迁企业地块的相对风险水平，确定关闭搬迁企业地块的关注度。在风险分级阶段，对全部的高度关注和部分中度、低度关注地块进行初步采样调查，依据关闭搬迁企业地块初步采样调查结果与地块相关信息，开展关闭搬迁企业用地的地块污染特性、土壤污染物及地下水迁移途径、土壤及地下水污染受体等风险筛查和风险分级，评估关闭搬迁企业地块的相对风险水平，确定地块风险等级，分别划分为高风险、中风险和低风险地块。在优先管控名录建立阶段，综合考虑关闭搬迁企业地块的风险等级、地块的社会关注度等因素，建立关闭搬迁企业地块优先管控名录。

（二）开展污染地块土壤环境调查评估

根据国家有关保障工业企业场地再开发利用环境安全的规定，完善关闭搬迁企业地块数据库，建立本行政区域疑似污染地块名单，并及时上传污染地块信息系统。疑似污染地块名单实行动态更新。县级环保部门要督促有关责任单位对疑似污染地块要按照国家有关环境标准和技术规范开展土壤环境初步调查，编制调查报告，调查报告应当包括地块基本信息、疑似污染地块是否为污染地块的明确结论等主要内容。根据初步调查报告建立污染地块名录，污染地块名录实行动态更新。市（州）环保部门要督促有关责任单位对列入污染地块名录的地块，开

展土壤环境详细调查，编制调查报告，详细调查报告应当包括地块基本信息，土壤污染物的分布状况及其范围，以及对土壤、地表水、地下水、空气污染的影响情况等主要内容。在详细调查的基础上开展风险评估，编制风险评估报告，风险评估报告应当包括地块基本信息、应当关注的污染物、主要暴露途径、风险水平、风险管控及治理与修复建议等主要内容。

（三）开展污染地块土壤治理与修复

有关责任单位要根据风险评估结果，并结合污染地块相关开发利用计划，编制风险管控方案，有针对性地实施风险管控。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控，划定管控区域，设立标识、发布公告，并组织开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用或治理修复为目的的风险管控，确保 2020 年前建设用地安全利用率达到 90% 以上。选取具备开发条件、治理修复基础、典型示范性和符合省级项目入库条件的污染地块，纳入省级项目库，实施土壤治理与修复试点示范项目。

对需要开展治理与修复的污染地块，有关责任单位要编制污染地块治理与修复工程方案，工程方案应当包括治理与修复范围和目标、技术路线和工艺参数、二次污染防治措施等内容。

治理与修复要按照科学性原则、可行性原则和安全性原则，综合考虑污染场地修复目标、土壤修复技术的处理效果、修复时间、修复成本、修复工程的环境影响等因素，合理选择土壤修复技术，因地制宜制定修复方案，使修复目标可达，修复工程切实可行，并防止对施工人员、周边人群健康以及生态环境产生危害和二次污染。污染地块治理与修复期间，要防止对地块及其周边环境造成二次污染；治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物，应当按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到国家或者地方规定的环境标准和要求。

污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，可以进入用地程序。污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关部门不予批准建设。

第三节 工业园区土壤污染风险管控

（一）开展工业园区土壤环境调查

在 2016 年全省土壤风险源排查基础上，从 2018 年起，按照《四川省“十三五”环境保护规划》要求，按照国家有关监测技术规范要求，每年开展 30~50 个工业园区基础信息收集、历史沿革情况、场地现状调查、污染企业数量、涉重或有机污染物排放情况、污水处置设施建设情况和初步采样调查，完成数据信息收集与录入。摸清园区土壤污染状况及污染地块分布，初步掌握园区污染地块环境风险情况，到 2020 年底前完成对所

有工业园区的土壤环境状况调查。

(二) 构建工业园区污染综合预警体系

按照《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》要求，开展园区污染综合预警体系建设，构建园区大气、水、土壤污染协同预防预警体系。截至 2015 年底，我省共有各类工业园区 184 个，其中国家级园区 17 个，省级园区 45 个。根据 2017 年开展的园区污染综合预警体系试点建设情况，从 2018 年起，每年选取 30~50 个涉重或涉有机物等土壤污染风险的园区，开展大气、水、土壤污染协同预警系统建设。到 2020 年年底，初步建立我省工业园区污染协同预防预警体系。

重点加强园区风险防范及应急设施建设，在已经比较完善的大气和地表水污染风险防范的基础上，强化土壤和地下水污染防治措施。依托园区内企业资源，完善园区的日常和应急环境监测能力，建立覆盖面广的可视化监控系统，定期开展园区及周边环境监测。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，建立重大风险单位集中监控和应急指挥平台，完善事故应急体系，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。加快自动监测预警网络建设，健全环境风险单位信息库。

(三) 实施园区土壤污染综合治理

严格工业园区建设环境准入标准，新建、改造、升级的工

业园区须全面开展园区规划环境影响评价，并在规划环评中充分评估园区环境风险，提出园区风险防范工程措施。园区要按规定建成工业污水集中处理设施及配套管网，确保园内企业排水接管率达 100%。园内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，接入园区污水处理厂集中处理。园内企业要加强对废气尤其是挥发性和半挥发性有机物气体的收集和治理，严格达标排放，配备相应的应急处置设施。有条件的园区要配套建设危险废物和一般固体废物集中暂存和处置设施，提升园区各类固体废物处理处置能力。根据工业园区的污染现状和对周边土壤环境的影响，开展园区内大气、水、固废污染源协同治理工作，防止污染土壤。

（四）健全园区土壤环境管理制度

选择重点行业企业聚集的园区，编制园区土壤环境管理和技术文件，探索构建高效的园区土壤环境管理制度体系。园区管理机构要制定园区内主要污染物和化学特征污染物的监测方案，严格控制污染物排放，并加强对水、空气和土壤环境质量的监测；严格按照排放标准对企业特征污染物实施监督管理，杜绝有毒有害污染物超标排放；督促企业按照要求进行危险化学品环境管理登记，加强化学品环境风险管理；督促企业按照要求严格进行危险废物暂存、转移和处置管理；严格执行国家

鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录，加强电气电子、汽车等工业产品中有害物质控制。

专栏 8 工业园区土壤污染风险管控重点任务

重点任务	建设内容
工业园区土壤环境质量调查	2018 年起，每年完成 30-50 个工业园区土壤环境质量调查，到 2020 年底，共计完成 120 个左右。
工业园区污染协同预防预警体系建设	2017 年，开展德阳经济技术开发区、自贡富顺晨光科技园区、泸州长江经济技术开发区三个污染协同预防预警试点示范体系建设。从 2018 年起，每年开展 30-50 个工业园区污染协同预防预警体系建设，2020 年底，共计完成 120 个左右。
工业园区土壤污染风险监测预警系统建设	完成四川德阳工业园区土壤环境污染风险监测预警系统试点建设。

第四节 重金属企业土壤污染风险管控

（一）严格重金属总量控制指标

严把环境准入关，严格涉重建设项目审批，新（改、扩）建涉重企业和涉重园区必须严格重金属污染防治要求，把重金属总量指标作为地方经济结构调整和产业升级的重要抓手，引导涉重企业合理布局，缓解重金属排放的环境压力。继续实施重点重金属污染物排放总量指标前置审核制度，新（改、扩）建项目须取得重点重金属排放量指标。制定重点行业重点重金属排放量控制方案，利用提高行业准入、优化产业结构和加大污染治理等手段，控制重点行业重点重金属排放量，到 2020 年，重点行业的重点重金属排放量比 2013 年下降 9.5%。

专栏9 重金属防控重点

重点 污染物	铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、类金属砷(As)等元素为重点防控的重金属污染物, 兼顾镍(Ni)、铜(Cu)、锌(Zn)、钒(V)等其它重金属污染物。		
重点 行业	重有色金属矿采选业(铅锌矿采选、铜矿采选、锑矿采选、金矿采选等)、重有色金属冶炼业(铅锌冶炼、铜冶炼等)、金属表面处理及热处理加工业(电镀)、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业(聚氯乙烯、铬盐等基础化学原料制造、硫化物矿制酸等)。		
重点 区域	国 控	内江市隆昌县、宜宾市翠屏区	退出类
		德阳市什邡市、绵阳市安州区、凉山州西昌市	提升类
		凉山州会理县、凉山州会东县	控制类
	省 控	攀枝花市仁和区、攀枝花市东区	退出类
		成都市新都区、成都市彭州市、成都市崇州市、德阳市旌阳区、德阳市广汉市、广元市青川县	提升类
		德阳市罗江县、宜宾市江安县、雅安市石棉县、雅安市汉源县、凉山州甘洛县、凉山州冕宁县	控制类

专栏10 重点区域范围和防控的重点重金属

市、州	区县	重点防控重金属	类别
德阳市	什邡市	镉	国控区
绵阳市	安州区	铬	国控区
内江市	隆昌县	铅	国控区
宜宾市	翠屏区	汞	国控区
凉山州	西昌市	镉	国控区
	会理县	铅、镉	国控区
	会东县	铅、镉	国控区
成都市	新都区	铬	省控区
	彭州市	铬	省控区
	崇州市	铅	省控区
攀枝花市	仁和区	铬	省控区
	东 区	铬	省控区

市、州	区县	重点防控重金属	类别
德阳市	什邡市	砷	省控区
	旌阳区	镉、砷	省控区
	广汉市	砷	省控区
	罗江县	汞	省控区
宜宾市	江安县	汞	省控区
雅安市	石棉县	镉、铅、砷	省控区
	汉源县	镉、铅、砷	省控区
广元市	青川县		省控区
凉山州	会理县	砷	省控区
	甘洛县	镉、铅	省控区
	冕宁县	铅	省控区

（二）实施重点企业重金属达标排放行动

实施涉重金属污染源全面达标排放计划，全面排查涉重企业的重金属达标排放情况。至 2020 年，重金属重点排污企业达标排放率达到 100%，涉重危废安全处置率 100%。对整治无望的企业要依法依规实施关闭取缔，对整治后可以达标的企业及涉重园区，要责令采取限制生产、停产整治等措施，实施“一厂一案”限期治理。没有达标的企业要主动落实治污主体责任，按照排放标准要求，根据污染治理设施现状和污染物排放特点等情况，针对排放不达标的因子制定专项整治方案，对污染治理设施进行达标升级改造，实施深度治理，按时完成达标整治任务。有关企业要严格执行污染防治设施运行制度，加强日常运行管理，确保治理设施正常运行，依法排污，稳定达标。将有色金属采选冶炼、电镀、制革等行业重金属污染物纳入排污许可证管理，推行以排污许可证为核心的污染源综合管理制度。

采取“以奖代补”方式鼓励现有重金属污染企业升级改造，降低重金属排放总量，实现稳定达标排放。

（三）全面提升涉重产业技术水平

按照国家节能减排、淘汰落后产能、行业技术进步和清洁生产等要求，涉重行业企业要积极研发和推广先进的工艺技术及装备，采用重金属污染小的原辅材料和技术路线，淘汰高耗能、高污染、低效率的落后工艺和设备，做好强制性清洁生产审核，加快实施清洁化生产改造，提高“三废”回收利用率，严格控制无组织排放，源头控制、过程治理等多途径减少重金属污染物的产生和排放。深入推进会东、会理、冕宁、甘洛、石棉、汉源等区域铅锌、铜矿和稀土采选、冶炼等行业产业结构调整和产业技术水平，确保从2017年起，重金属排放达到特别排放限值的要求。

（四）深化重点行业污染综合整治

2018年，制定电镀、制革、重有色金属矿（含伴生矿）采选业及冶炼业、铅蓄电池等行业园区综合整治方案，实施综合整治。开展燃煤电厂等重点行业汞污染排放调查和控制，禁止新建采用含汞工艺电石法聚氯乙烯生产项目。2018年，组织开展金属矿采选冶炼、钢铁等典型行业铊污染排放调查，制定铊污染防治方案。加强涉重企业无组织排放源的监控和整治，规范企业堆场、渣场等。安全处置含重污泥，加强涉重企业历史遗留尾矿库整治，完善污染治理设施和闭库措施。

重金属污染防控重点区域制定实施重金属污染防治规划。隆昌县、宜宾市翠屏区和攀西经济区加强污染场地风险评估和场地修复利用，推进有色金属冶炼、采选等重点行业综合整治，开展西昌市有色行业整治及污染地块治理示范，推进电石法聚氯乙烯行业无汞催化剂和低汞催化剂使用，严格控制汞污染排放总量，规范废汞触媒及其它危废回收处置。加强成都平原经济区的电镀行业、无机酸、磷肥等行业监管，实施生产厂区规范化改造，持续开展涉重金属环节清洁化工艺改造，完善区域重金属环境质量监控体系。

专栏 11 涉重金属工业园区

会理县有色产业园区、甘洛县铅酸蓄电池集中发展区、汉源县万里工业园区、四川石棉工业园区等。

专栏 12 重点重金属排放行业污染治理相关要求

——重有色金属矿采选业：推行生产环节无尘作业，强化矿区作业扬尘综合治理。加强矿区污水治理设施建设和升级改造，强化废水中重金属铅、铬的污染治理，提升废水回用率。矿区实施雨污分流。推进尾矿综合利用基地建设，推广金属尾矿综合利用先进适用技术，建设一批尾矿综合利用重大示范项目。

——重有色金属冶炼行业：建立矿物原料全分析监测制度，严格控制原料矿中汞、砷、镉等重金属元素的含量。采取密闭等措施，防治扬尘污染。加强废气重金属污染防治，开展专门脱汞技术示范，强化废气中汞、铅、砷、镉等重金属的协同控制。推广采用冶炼废水分治回用集成技术，加强废水中镉、砷、铅等重金属协同治理。厂区实施清污分流。设置初期雨水和清洁雨水的分流装置，加强生产区初期雨水的收集和处理，其中铅锌冶炼企业要实现主要生产区初期雨水的全收集处理，循环利用或达标排放。

——金属表面处理及热处理加工行业：继续实施电镀企业清洁化改造，全面推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，推广使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术；推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术。加快推进

电镀企业提升废水回用率，2020 年底前，废水回用率达 60% 以上。加强车间酸雾收集处理设施建设，强化无组织酸雾排放收集处理（收集率达 90% 以上）。

——铅酸蓄电池制造行业：加强原料过程生产原料运输、储存和备料等过程物料扬撒的控制，禁止原料及中间产品露天堆放。加强生产线密闭化和操作机械化的改造。采取负压或加装集尘罩等措施，实现车间无组织排放收集率达 95% 以上。推广采用微孔膜复合滤料等新型织物材料的高效滤筒及其他高效除尘设备，强化铅烟、铅尘的治理。提升生产废水的回用率，2020 年底前，生产废水回用率达 90% 以上。

——皮革及其制品制造业：鼓励企业采用蓝湿皮和成品革进行加工，减少生皮加工带来的重金属排放。大力推广高吸收铬鞣技术，鼓励企业使用无铬技术，减少生产环节铬的排放；推广铬鞣废液资源化利用技术。加快推进企业废水治理设施的提标升级改造，强化废水的分质处理，确保污染物全指标稳定达标排放。

——化学原料及化学制品制造业：推进电石法聚氯乙烯行业无汞催化剂和低汞催化剂使用，严格控制汞污染排放总量，规范废汞触媒及其它危废回收处置。禁止新建采用含汞工艺电石法聚氯乙烯生产项目，到 2020 年聚氯乙烯行业每单位产品用汞量在 2010 年的基础上减少 50%。强化硫铁矿焙烧制酸等典型企业污染治理设施的升级改造，强化废气和废水等重金属的协同处理控制。加强企业原料和废渣堆放存储场所的规范化建设，禁止露天堆放。

（五）推进历史遗留重金属污染治理

2018 年起，启动历史遗留重金属污染废弃矿山、涉重金属企业遗留场地环境调查，对矿山和场地数量、废渣废料堆存、遗留涉重金属危险废物、周边环境的影响及污染治理进度情况等进行全面摸排。做好有色金属冶炼、化工、电镀、制革等涉重金属企业关停搬迁旧址的环境调查和风险评估。根据调查和评估结果，制定综合整治方案，按照污染等级和危害程度，实施治理修复示范工程建设，对符合省级项目库入库条件的项目，纳入项目库予以重点支持，集中解决一批突出重金属污染问题。

(六) 完善重金属环境监测网络

优化调整重金属环境质量监测点位，建立区域重金属污染监测网络、农产品产地重金属监测网络、重金属污染健康监测网络，对重金属重点防控区的污染源及其周边水、气、土壤、农产品等开展重金属跟踪监测。加快推进重点河流监测断面水质重金属自动监测站建设，开展特征重金属指标自动监测。加强涉重金属企业在线监测设施建设，实现国控重金属重点污染源废水在线监测全覆盖，推动国控重点污染源安装视频系统和污染源过程工况监控系统。

(七) 提高涉重企业环境风险防范水平

将涉重企业全部纳入土壤重点监管企业名单，督促企业按照相关要求做好环境风险评估、环境安全隐患排查及治理、环境应急演练等工作，健全重金属环境风险防控体系，提高重金属突发环境事件应急能力。严格落实环境风险隐患登记、整改和销号的全过程监管制度。强化对尾矿库、废渣堆场、含重金属废气集中收集处理设施、含重金属废水收集处理和回用设施的风险管控，防止出现重金属污染事故。

(八) 做好重金属企业信息公开

环保部门要及时公开涉重企业环境影响评价、重金属排放、违法排污等环境信息，加强社会监督。有关企业要依法向社会公开重点重金属污染物名称、排放方式、排放浓度和总量，以及污染治理设施的建设和运行情况，自觉接受群众监督。对没

有及时公开信息的企业，环保部门要予以查处。

第五节 持久性有机污染土壤风险管控措施

（一）继续实施 POPs 统计调查

我省持久性有机污染物（简称 POPs）控制主要包括二恶英、多氯联苯和新增的全氟辛基磺酸及其盐类（PFOS）、六溴环十二烷（HBCD）。继续开展废弃物焚烧等行业的二恶英和电力容器类的 PCBs 污染物统计调查，组织开展 PFOS 和 HBCD 等新增列 POPs 等在电镀等行业使用情况调查，全面查清 POPs 的产生和排放情况，摸清家底。

专栏 13 各行业特征持久性有机污染物

行业	污染物
废弃物焚烧、制浆造纸、水泥窑协同处置、铁矿石烧结、炼钢生产、焦炭生产、铸铁生产、再生有色金属生产等	二恶英和电力容器类的多氯联苯类（PCBs）
电镀、纺织、聚苯乙烯发泡、聚丙烯纤维生产等	全氟辛基磺酸及其盐类（PFOS）、六溴环十二烷（HBCD）

（二）强化 POPs 重点排放源整治

按照《重点行业二恶英污染防治技术政策》要求，强化二恶英重点排放源监管。针对重点行业企业，加强全过程管理，建设二恶英永久性采样孔、采样测试平台，开展二恶英监测，严格执行二恶英污染排放限值要求。对二恶英排放存在问题的企业进行限期整改。督促企业依法实施清洁生产审核，积极落实审核方案，削减和控制二恶英排放。建立 PCBs 废物信息动态

更新数据库，督促产生企业完善管理制度，采取有效的安全防护措施，防止 PCBs 泄露污染环境，并定期对存放场所及可能影响的范围进行监测，严防污染环境。

（三）淘汰 POPs 落后产能和设施

按照国家 16 部委印发的《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》要求，淘汰二恶英等 POPs 排放强度大、不能稳定达到环保标准排放的生产工艺装备和产品，关停经整改仍不达标的二恶英等 POPs 排放企业。

（四）严格控制 POPs 新增量

将二恶英等作为主要特征污染物纳入有关行业的环境影响评价中，禁止审批生产国际公约中禁止使用的杀虫剂类和阻燃剂类 POPs 的新建、改建和扩建项目。加强政策引导和技术推广，重点排放行业新建、改建和扩建项目要采用 POPs 污染防治先进的技术和工艺水平，降低 POPs 排放水平。加强重点排放行业竣工环境保护验收中二恶英排放监测，确保二恶英削减和控制措施落实到位，从源头削减排放量。

（五）做好 POPs 废物集中处置

制定 POPs 废物集中处置方案，集中处置已识别的杀虫剂类 POPs 废物和 PCBs 废物。采用高温焚烧和水泥窑协同处置等技术，开展 POPs 废物安全焚烧处置技术工程试点示范。

（六）开展 POPs 污染场地调查评估和治理

全面开展 POPs 污染场地调查评估，评估其环境和健康风

险，建立污染场地档案，跟踪治理情况及风险水平，实现对场地的动态管理。开展典型 POPs 污染场地治理工程示范，符合省级项目库入库条件的项目纳入省级项目库，予以重点支持，优先治理高风险污染场地，并探索建立 POPs 污染场地治理与修复治理技术模式。

专栏 14 持久性有机污染物主要污染场地

杀虫剂 POPs 历史生产企业厂址，DDT 防污漆使用污染场地，电子废物拆解收处理污染场地，处于环境敏感区的 POPs 废物堆放场地，PCBs 封存场地及其周边等。

(七) 加强 POPs 监测能力

加强全省二恶英等 POPs 监测能力建设，完善二恶英监测制度，加强重点污染源的监督性监测。有关企业要定期委托具备监测能力的实验室开展监测 POPs 监测，动态掌握二恶英类 POPs 的实际排放状况。

第五章 矿山土壤污染治理与修复

第一节 做好尾矿库调查风险评估和整治

矿产资源的开发要推行“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则，发展绿色开采技术，采用干法或节水的工艺技术，减少水的使用量，发展无废或少废的工艺技术，减少尾矿等废弃物产生，做好尾矿的贮存和综合利用，减少尾矿及其渗滤液对土壤环境污染。

2018年，完成对历史遗留和在产企业的尾矿库环境风险评估工作，完善污染治理设施，储备应急物资。全面整治历史遗留尾矿库和头顶库，逐一完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库复坑措施。根据已统计的四川省尾矿库“头顶库”38个尾矿库的情况，开展相关工作，并继续收集其他存在风险的尾矿库的信息。

推进绿色矿山建设，提高矿产资源综合利用率。开展铁矿、铜矿、铝土矿、铅锌矿等尾矿再选、生产建材等资源化利用，开展有色金属尾矿资源的高效利用技术发展和工程示范。完善尾矿整体利用技术的系统化、配套化和工程化。在资源枯竭矿区重点鼓励尾矿回填和尾矿库复垦。达到以资源合理利用、节能减排、保护生态环境和促进矿地和谐为主要目标。到2020年，建设国家级、省级和市级绿色矿业发展示范区2个、10个和50个以上。

专栏 15 尾矿库治理任务

采取升级改造、闭库销库、尾矿综合利用和下游居民搬迁等综合治理方式。完成38座“头顶库”治理，其中，攀枝花市27座、凉山州8座、雅安市3座。

专栏 16 矿产资源节约与综合利用示范工程

重点项目	建设内容
攀枝花矿区尾矿综合利用示范工程	开展尾矿回收利用技术，寻找适宜分离的矿浆浓度等措施。2020年，实现攀枝花选铁尾矿中钛回收率达到45%以上。
太和铁矿极品矿500万吨/年综合利用示范工程	采用创新工艺流程，实现钒钛磁铁矿铁选矿回收率达到72%以上，钛综合利用率达到30%以上；抛废废渣制取建筑石料产率超过35%；磁选回收铁、钒、钛后的尾砂制取建设用砂产率超过20%；资源开采过程中弃置土减量55%，工业废渣资源化率超过90%。

重点项目	建设内容
南江县坪河 10万吨/年 高碳石墨采 选示范工程	开展细鳞片、高杂质含量晶质石墨矿选矿技术研究与应用，采用5磨7选工艺，实现四川石墨矿规模化开发利用。
德昌大陆槽 稀土矿伴生 元素综合利 用示范工程	开展稀土及共伴生的铈、钕等元素综合利用技术研究，研发回收利用新工艺、新药剂，寻找适宜的新设备，实现德昌大陆槽稀土矿中稀土及共伴生铈、钕等元素的低成本、高效率综合回收。
筠连矿区煤 矸石发电示 范工程	以回采煤矸石、洗选排矸、劣质煤为原料，建设发电示范工程，实现煤矸石的高附加值综合利用。
白玉银铅锌 多金属矿综 合利用示范 工程	开展银、铜、铅、锌多金属矿综合利用技术研究，研发适宜的选矿工艺，改进磨矿及分选的粒度，研发尾水回用技术，实现多金属矿的综合利用及尾水零排放。

第二节 开展典型矿区生态治理修复试点示范

依据我省矿产资源开发活动现状及现有矿区的生产情况和集中整治工作情况，以甘孜、阿坝、凉山、攀枝花及川南产煤区为重点，以凉山州的会东、会理、冕宁，雅安市的石棉、汉源等区域铅锌采选行业、铅锌冶炼行业等产业结构调整中拟关闭的矿山、矿区等为示范点，开展典型矿区的生态治理修复试点示范工作，符合入库条件的项目纳入省级项目库重点支持。雅安市、凉山州环保局要在2017年12月底前分别将排查结果及整改方案制定情况、整改完成情况报环境保护厅备案。实施《四川省矿产资源开发活动集中区域执行重点污染物特别排放限值实施方案》减少重金属排入土壤环境中，到2020年，矿区

生态治理与恢复工作开展率达到 80%，生态破坏得到遏制，历史遗留问题逐步得到解决。

有重点监管尾矿库的企业要编制《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，并检查其《闭矿计划》的实施情况，切实加强排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等矿区生态环境保护与恢复治理工作，采用新技术、新方法、新工艺提高治理水平，推广治理修复经验。

根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。矿区污染场地恢复生态功能，达到相关标准要求并经环保部门确认后，可转为农业、林业、牧业和建设等用地。

专栏 17 矿山生态环境恢复试点项目

建设内容	建设规模
华蓥市天池镇石灰岩矿山生态恢复	采取边坡整治+矿山生态恢复等工程措施，治理面积 23.6 万 m ² 。
凉山州甘洛县新市坝镇铅锌矿矿山生态恢复	采取排土场清理+边坡整治+矿山生态恢复等工程措施，治理面积 6.8 万 m ² 。

第三节 开展页岩气和天然气开采污染综合整治

我省是页岩气、天然气储存和开采大省，要按照页岩气、天然气“资源开发与环境保护并重”的原则，强化从勘探开发到封井的全过程环境管理，减少对生态环境破坏。采取清洁生产工艺，不得使用含有国际公约禁用化学物质的化学剂，加大使用无毒化学剂，减少占地和燃气损失，采取有效的防渗措施，

实现废物的集中收集、分类处理或处置。结合我省页岩气、天然气资源开发污染的主要类型和特征、采取预防措施、避免开采过程中对土壤的污染。页岩气、天然气勘探开发企业要定期监测勘探开发区域地下水水质和水量、地表水水质及土壤环境，到 2020 年，基本建成页岩气，天然气开采环境管理体系。

开展页岩气水基和油基岩屑的综合利用试点示范，减少固体废物填埋量。对采用气体钻井、水基钻井液、油基钻井液钻井产生的岩屑进行分类收集、储存、转运和处置。鼓励企业和科研单位加大科技研发力度、开发技术可行、环境安全的页岩气和天然气开发过程中的污染物综合整治技术。

专栏 18 页岩气开采过程中清洁生产措施

过程	主要技术措施
勘探开发	防止产生落地原油
钻井	鼓励采用环境友好的钻井液体系，钻井过程产生的废水回用。酸化残液、压裂残液和返排液回收利用、回注或进行无害化处置。
集输	采用密闭流程，减少烃类气体排放。
天然气净化	要高效回收硫，并控制二氧化硫排放。鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应处理后达标外排。

专栏 19 页岩气水基和油基岩屑处置措施

名称	类别	处置措施
水基岩屑	一般固体废物	鼓励优先实施资源化利用，用于道路修建或制成建筑材料再利用。
		采用水泥窑协同处置，如需进行无害化填埋处理，填埋场所应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》。
油基岩屑	危险废物	进行再生利用，回收其中的基础油和油基钻井液并重复使用（回收基础油和油基钻井液的油基岩屑要进行资源化处理）。
		不能利用的基础油和油基岩屑严格按照危险废物管理和处置。

第六章 其他重点土壤污染源治理与修复

第一节 生活垃圾

(一) 加快生活垃圾的分类收运设施建设

通过使用清洁能源和原料、开展资源综合利用等措施，在产品生产、流通和使用等全生命周期促进生活垃圾源头减量。推进垃圾分类，推进废弃含汞荧光灯、废温度计、废电池等有害垃圾单独收运和处理工作，提高可回收物品的回收利用率。建立与垃圾分类、资源化利用以及无害化处理相衔接的生活垃圾投放、收集、运输网络，加大生活垃圾收集力度，因地制宜建设大中型转运站，逐步实施生活垃圾强制分类，加快建设分类收运设施和分类运输体系。鼓励采用压缩式方式收集和运输生活垃圾。到 2020 年，完成新建垃圾转运设施 687 个，改扩建 96 个。结合新农村建设，完善村庄保洁制度，推进农村生活垃圾收集与处理处置，到 2020 年，保持全省 90% 以上的行政村生活垃圾得到有效治理，完成 9000 个建制村环境综合整治。

(二) 推进生活垃圾无害化处理设施建设

选择先进适用、符合节约集约用地要求的无害化生活垃圾处理技术。土地资源紧缺、人口密度高的地区要优先采用环保发电处理技术，因地制宜利用水泥窑协同处理生活垃圾焚烧发电；土地资源和污染控制条件较好的地区可采用填埋处理技术。

加强生活垃圾基础设施建设，实现城市（县城）生活垃圾处理设施全覆盖。到 2019 年底，全省新建生活垃圾无害化处理设施 76 座，其中垃圾环保发电项目 35 个，到 2020 年，全省县城实现生活垃圾无害化处理能力全覆盖，县城生活垃圾无害化处理率达到 85%。鼓励有条件的地区集成多种处理技术，统筹解决生活垃圾处理问题。加强垃圾渗滤液和焚烧飞灰的处理处置，推进垃圾填埋场甲烷利用和恶臭处理，重点排污单位应向社会公开垃圾处理处置设施污染物排放情况。

（三）非正规和不达标垃圾填埋场排查与整治

对全省非正规垃圾填埋场和生活垃圾堆放点、污染排放不达标生活垃圾卫生填埋场的运行情况、污染治理现状、周围环境污染状况进行调查和环境风险评估，对存在环境问题和造成污染的处理设施制定治理方案，并实施整治。加快推进非正规垃圾填埋场雨污分流、气体导排设施、渗滤液导排收集系统建设，对渗滤液进行有效处理，对没有使用或使用完毕的非正规垃圾填埋场进行规范封场。到 2020 年，全省非正规垃圾填埋场整治率达到 80%。对渗滤液处理不达标的生活垃圾卫生填埋场，要尽快新建或改造渗滤液处理设施，未建设渗滤液处理设施的要在 2018 年底前完成配套建设。对于已造成严重土壤和地下水污染的垃圾集中处置设施，及时开展风险管控和治理修复工作。

专栏 20 垃圾处置设施建设重点任务

重点任务	建设内容
垃圾处理设施	新建垃圾处置设施 264 座，新增垃圾处置能力 3.42 万吨/天，改造垃圾处理设施 65 座。
垃圾转运设施	新建垃圾转运设施 687 个，改扩建 96 个，新增垃圾转运能力 3.8 万吨/天。
存量生活垃圾治理	完成 272 个存量垃圾治理项目，对 39 个非正规垃圾堆放点和不达标填埋场进行封场。

第二节 工业固废和危险废物

（一）加强工业废物处理处置

认真落实《四川省工业固体废物堆场综合整治方案》，全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。

实施资源综合利用重点工程，建设共伴生矿产及尾矿、煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼渣等大宗固体废物综合利用等示范重点工程，实现资源可持续利用，鼓励产业集聚，加快培育一批产业废物高附加值综合利用示范基地，加快技术装备创新和成果转化，加快资源综合利用前沿技术的研发与集成，提高资源综合利用技术装备标准化、系列化、成套化和国产化水平。

对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，加强收集、运输、储存、拆解和处理等全过程的污染防治，取缔污染严重、群众反映强烈的非法加工利用小作坊、“散乱污”

企业和集散地，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，推动国内废物再生利用集散地园区化、规模化和清洁化发展，防止污染土壤和地下水。

(二) 抓好危险废物处置设施建设和监管

按照《四川省危险废物集中处置设施建设规划》，加快各类危险废物集中处置设施建设和资源统筹调配，配置含汞、镉、铅、镍等废电池、含汞荧光灯、实验室危险废物等社会源危险废物处置设施。到 2020 年，全省危险废物集中处置能力达到 49.86 万吨/年，其中新增能力 40.5 万吨/年；医疗废物处置能力达到 14.29 万吨/年，其中新增能力 8.92 万吨/年。推进水泥窑协同处理危险废物试点。规范和整顿危险废物产生单位自建贮存和处置利用设施，依法整改、淘汰或关停不符合有关要求的处置利用设施。

在建设集中处理设施的同时，形成比较完善的危险废物专业化处置队伍和监督管理体系，对危险废物产生、收集、运输、贮存、处置等各环节实施全过程管理。推进危险废物鉴定能力实验室的建设，增加危险废物鉴定能力，提高危险废物管理水平。提高危险废物综合回收利用率，积极研发和推广先进危险废物处理处置技术，提高危险废物处理处置的工艺技术水平。大力推动区域环保合作，加快解决危险废物和严控废物协同处理等突出问题。

专栏 21 危废处置设施重点建设工程

地区	重点建设工程
成都市、德阳市、绵阳市、泸州市等	建设废有机溶剂、废矿物油、废乳化液、精(蒸)馏残渣处置利用设施。
泸州市、自贡市等	建设染料、涂料、感光材料、表面处理废物等处置利用设施。
攀枝花市、眉山市等	建设含汞废物、含铅废物、铝灰以及废酸、废碱等其他废物处置利用设施。
南充市	建设危废综合处置利用企业。
遂宁电子产业园、绵阳科技城集中发展区、宜宾临港经济开发区、资阳现代汽车产业园、攀西国家级战略资源创新开发试验区等	建设园区废物集中处置企业。

(三) 开展处置场所土壤治理与修复工作

对于已造成土壤、地下水污染的工业固体废物和危险废物处置场所及设施，开展土壤环境现状调查和风险评估工作，根据评估结果，开展受污染土壤的风险管控和治理修复工作。

第三节 农药包装废弃物和农膜利用处置

(一) 开展农药包装废弃物回收处理

农药包装废弃物回收处理，坚持谁生产谁负责、谁销售谁回收、谁使用谁交回的原则，通过政府引导、企业责任、农户参与、市场驱动，实现农药包装废弃物的减量化、无害化。探索建立农药包装废弃物回收奖励或使用者押金返还等制度，引导农药使用者主动交回农药包装废弃物。合理布局建设农药包装废弃物回收网络及县域农药包装废弃物集中贮存场所。2017

年起，在部分产粮（油）大县和蔬菜生产重点县开展试点，建设农药包装废弃物回收、贮存转运和无害化处理处置设施和建立激励机制。到 2020 年，推广到全省产粮（油）大县和所有蔬菜生产重点县。

农药包装废弃物集中处置应当委托具备法定资质的专业处置单位参照危险废物处置的相关技术标准进行无害化集中处置，禁止露天焚烧、擅自填埋。

专栏 22 农药包装废弃物回收

主体	内容	措施
农药使用者	回收农药废弃包装物	鼓励送交相应的农药经营单位或指定回收点。
农药生产者		农药生产者、经营者应当履行回收义务，制定回收方案。暂存于专用场所，暂存场所应当采取防雨淋、防渗漏等措施。
农药经营者		

专栏 23 农药包装生产和处置

建设内容	措施
农药生产者	鼓励使用易于回收利用、易处置或者在环境中可降解的包装材料，逐步淘汰铝箔包装，鼓励农药企业针对新型农业经营主体使用大容量包装。
集中处置	参照危险废物处置的相关技术标准进行无害化集中处置，禁止露天焚烧、擅自填埋。

（二）开展废弃农膜回收利用

加强废弃农膜回收利用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络，开展废弃农膜回收利用试点。到 2020 年，按照“减量化、资源化、再利用”的循环经济理念，加快推进废旧农膜回收、再生和资源化利用，力争实现废弃农膜全面回收利用。

专栏 24 废弃农膜处置措施

鼓励措施	禁止措施
1、建立龙头企业加工利用、回收网点积极收集、广大农户捡拾交售的市场化运作体系，加大政策扶持力度，加强监督管理，推动农村废弃农膜回收利用。 2、农用地膜和棚膜生产、销售、回收企业及个人设立网点，回收废弃农膜。 3、一膜两年用、适时揭膜、机械拾膜等技术，引导农民科学使用农膜。 4、加厚地膜，降低废弃地膜的捡拾难度，提高地膜可回收水平。 5、推广可降解和无污染的环保型农膜新产品，逐步取代传统塑料薄膜。	1、随意弃置、掩埋或者焚烧 2、使用厚度小于0.008mm的超薄地膜

专栏 25 农业废弃物重点建设工程

重点项目	建设内容
农药包装废弃物	重点推进甘孜州、西充县、广元市等农药包装废弃物处理设施。
废弃农膜	重点推进自贡市、甘孜州、利州区、广元市、营山县、西充县等废弃农膜处理设施。

第四节 畜禽养殖污染

（一）实现畜禽养殖源头减排

畜禽养殖污染防治应遵循发展循环经济、低碳经济、生态农业与资源化综合利用的总体发展战略，严格遵守“禁养区”和“限养区”的规定，实现源头减排，提高末端治理效率，实现稳定达标排放和“近零排放”，确保畜禽养殖废弃物有效还田利用，防止二次污染。以成都平原经济区、川南经济区、川东北经济区为重点，整县推进畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，建立兽药、饲料添加剂的销售管控

体系，防止过量使用和重金属等污染物进入外环境，促进源头减量。

（二）推进污染物综合利用和处置工作

加强畜禽粪便综合利用，在部分生猪、养牛大县开展种养业有机结合、循环发展试点，采用 PPP 模式推进畜禽粪便综合利用。规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置，逐步推行干清粪方式。推进畜禽粪便综合利用，建设畜禽废弃物处理设施，到 2020 年，全省畜禽粪污综合利用率达到 75% 以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95% 以上。

（三）开展规模养殖场所土壤治理与修复工作

对因规模化畜禽养殖污染造成土壤、地下水污染的场所，要开展土壤环境现状调查和风险评估工作，根据评估结果，开展受污染土壤的风险管控和治理修复工作。

专栏 26 畜禽养殖污染重点建设工程

重点项目	建设内容
畜禽粪便综合利用	重点推进蒲江县、苍溪县、南江县、宣汉县、三台县、泸县、井研县、武胜县、射洪县、阆中县、资中县、宜宾县等畜禽粪便综合利用。
畜禽养殖污染综合整治	开展畜禽养殖污染重点市以及水污染防治重点流域专项综合整治，对畜禽养殖污染防治重点单元进行治理。

第五节 加油站和油库

(一) 做好加油站土壤污染防治工作

新建、改建、扩建加油站（点）地下油罐一律使用双层油罐，到 2017 年底，全省所有加油站（点）地下油罐由单层更新改造为双层，或单层油罐完成防渗池建设。埋地加油管道应采用双层管道，并设置常规地下水监测点位，防止油品渗漏污染土壤和地下水。若发现油品泄漏，需启动环境预警和开展应急响应。应急响应措施主要有泄漏加油站停运、油品阻隔和泄漏油品回收。

(二) 做好油库土壤污染防治工作

做好油罐内壁及底板防腐，减少油罐钢板的腐蚀，防止漏油，延长清罐周期，减少含油污水排放。采取有效措施减少油品跑、冒、滴、漏现象。建设与其规模相适应的油污水处理设施，并确保其有效运行。排水系统要有能够快速切断的阀门，以确保在事故状态下污水能够得到有效控制，避免污染周边环境。产生的废吸油棉、擦拭设备的废棉布、清罐油泥及废油等危险废物要严格按照危险废物管理有关规定做好暂存、转移和安全处置工作，避免造成土壤污染。

第六节 污水处理厂污泥

强化污泥安全处理处置。按照减量化、稳定化、无害化和资源化原则，推进污泥处理处置设施建设，积极开展污泥减量

化试点和通沟污泥处置试点。建立污泥产生、运输、储存、处置全过程监管体系，严禁处理处置不达标的污泥进入耕地，全面排查并取缔非法污泥堆放点。污水处理厂污泥处置方式有焚烧、土地利用、填埋、建筑材料综合利用等。污泥土地利用主要包括土地改良和园林绿化等。污泥土地利用时，污泥必须进行稳定化和无害化处理，并达到有关标准和规定。鼓励采用厌氧消化或高温好氧发酵（堆肥）等方式处理污泥。污泥建筑材料综合利用包括用于制作水泥添加料、制砖、制轻质骨料和路基材料等。不具备土地利用和建筑材料综合利用条件的污泥，可采用填埋处置。污泥也可采用污泥焚烧工艺，作为低质燃料焚烧或在火力发电厂焚烧炉、水泥窑及砖窑中混合焚烧。到 2020 年，地级及以上城市污泥无害化处理率达到 90%，其他设市城市达到 75%，县城力争达到 60%。

专栏 27 污泥处置设施重点建设工程

重点推进成都市、自贡市、泸州市、德阳市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、达州市、巴中市、资阳市等污泥处置设施建设项目。新增污泥无害化处置能力 379 吨/天，地级及以上城市污泥无害化处理率达到 90%。

第七节 危险化学品仓储设施

危险化学品仓储设施布局应纳入区域发展规划、土地利用总体规划和城乡规划中统筹安排，合理布局。在环境敏感区域内划定特征污染物类重点防控化学品限排区域，一律不得新建、扩建危险化学品储存项目，逐步搬迁已有仓储设施。加大淘汰和限制力度，避免高毒、难降解、高环境危害的化学品进入仓储设施造成环境安全隐患。

专栏 28 危险化学品仓储企业管理措施

建设内容	建设规模
化学品环境风险管理制度	编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备，开展预案演练，定期排查评估环境安全隐患并及时治理，预防突发环境事件。
固体废物分类收集，运输，综合利用和安全处置	固体废弃物贮存场地须按相关规定落实防雨、防渗漏等措施，避免跑、冒、滴、漏对环境的影响。设置足够容量的事故应急池，有效防止泄漏、火灾、爆炸等事故发生，一旦发生事故，废水收集范围覆盖整个仓储区，对消防废水进行有效收集，防止污染土壤及地下水。

第七章 未利用地土壤差别化管控

第一节 严格管控禁止或限制开发的未利用地

对划入生态保护红线区内的未利用地，要严格按照法律法规和相关规划，实行强制性保护，严守生态安全底线。依法严查向滩涂、湿地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。加强对矿山等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，应及时督促有关企业采取防治措施。

第二节 加强待开发利用的未利用地管理

（一）合理规划土地利用空间

对允许开发的未用地要按照绿色发展要求，根据土壤环境承载力和区域特点，合理确定未利用地功能定位和空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土

壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、化工、焦化等行业企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。

（二）严格用地土壤环境质量标准

农用地开发项目主要布局在距离城镇工矿较远、自然条件易于开发利用、未利用地资源较丰富集中的区域。拟开发为农用地的，由各市（州）组织开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。对纳入耕地后备资源的未利用地，应定期开展巡查。

建设用地开发项目主要布局在离城镇近、交通便利、基础设施较为完善的区域。在土地利用总体规划确定的有条件建设区和允许建设区范围内，鼓励和引导项目使用未利用地，未利用地土壤环境质量要达到规划建设的功能定位标准，不达标的需经治理与修复后才能利用。

未利用地的开发利用要因地制宜，科学开发，根据土壤现状调查和评价结果，查清未利用地的利用状况、适宜用途以及对生态环境的影响，制定科学和合理的未利用地开发利用功能分区和土地利用规划，节约集约利用新增土地资源，防止造成土壤污染。

第八章 治理与修复制度体系建设

第一节 构建治理与修复全过程环境监管制度体系

构建治理修复全过程环境监管制度体系，明确土壤环境调查、风险评估、治理与修复等全过程的监管评估制度。建立城乡规划、国土资源、环境保护等部门间的信息沟通机制，实行联动监管。严格重大突发土壤环境事件风险企业监管。制定土壤污染治理修复效果长期监管制度，定期展开监测评估，防治土壤二次污染。按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。责任主体发生变更的，由变更后继承其债权、债务的单位或个人承担相关责任；土地使用权依法转让的，由土地使用权受让人或双方约定的责任人承担相关责任。责任主体灭失或责任主体不明确的，由所在地县级政府依法承担相关责任。土地使用权终止的，由原土地使用权人对其使用该地块期间所造成的土壤污染承担相关责任。土壤污染治理与修复试行终身责任制。

第二节 构建治理与修复效果评估制度

依据国家发布的相关管理办法、政策法规和技术导则、标准规范，参考北京、上海、浙江、广东等地相关工作基础，构建我省在土壤环境管理与安全利用管理文件与技术支撑能力。构建全省土壤环境调查、风险评估、方案编制、修复工程实施、环境监理、验收和修复效果评估以及修复后土地安全再开发利用

用全过程的土壤环境监管、土壤污染修复以及相关检测勘查咨询服务的管理制度文件、技术规范和配套标准体系。

治理与修复工程完工后，土地使用权人应当委托第三方机构按照国家有关环境标准和技术规范，开展治理与修复效果评估，编制治理与修复效果评估报告，及时上传并向社会公开。评估报告应当包括治理与修复工程概况、环境保护措施落实情况、治理与修复效果监测结果、评估结论及后续监测建议等内容。环保等部门要组织开展治理修复效果抽查，未达到修复目标要求的，责任单位应继续开展修复工作。落实土壤污染治理修复终身责任制，并按照国家有关责任追究办法实施责任追究。

第三节 建设土壤环境信息化管理平台

整合环保、国土、农业、住房城乡建设等部门相关数据和信息资料，建立土壤环境基础数据库，规范数据采集流程，2018年完成全省土壤环境信息化管理平台建设。建立全省农用地区域环境质量预测预警和治理修复信息化平台和基础数据收集更新制度保障体系。建设全省疑似污染地块历史资料、环境管理与修复、土地再开发利用全过程的交互式、多用户信息平台。构建重点监管企业等数据库。加强数据资源共建共享，拓宽数据获取渠道，实行数据动态管理，建立跨部门的土壤环境信息共享机制，编制数据资源共享目录，明确共享权限和方式，实现环保、安监、农业、国土、规划、住建信息共享平台。逐步

健全和完善土壤污染与治理修复信息发布、信息公开和公众参与制度。

第四节 加强突发环境事件应急处置能力建设

强化突发土壤环境事件应急处置管理，健全省、市（州）、县（市、区）三级土壤环境应急管理体系，构建政府、社会、企业多元共建的综合救援应急体系，建立社会化应急救援机制。完善突发环境事件现场指挥与协调制度，以及信息报告和公开机制。健全相关部门应急联动机制，加强信息共享和协调配合。加强突发土壤环境事件调查、突发土壤环境事件环境影响和损失评估制度建设。完成省级和 21 个市（州）土壤环境污染事故应急预案的制定，配备土壤环境污染事故应急设备和人员。建立突发环境事件导致的土壤污染和固体废物应急处置的管理制度、技术规范，强化突发事件土壤污染应急处置和消化的软硬件能力。建设重金属、有机物和生物污染土壤应急处置和修复中心，实现不明固体废物倾倒、突发危险品和化学品泄漏、原油泄漏或其他公共安全事件中土壤污染或固体废物的安全处置及治理修复相应能力。

第五节 建设土壤污染治理修复技术储备中心

整合优化科技计划项目，建设省级土壤污染防治重点实验室、工程技术中心等科技创新平台，结合我省土壤污染类型、程度和区域特征实施土壤污染治理与修复试点项目，探索适合

我省不同类型污染集中区的治理修复技术。针对农用地污染高效修复、工业地块安全修复等重点领域核心技术储备需求，建设统筹和引领全省土壤污染修复技术的综合性服务中心。开展应用技术研究和成果转化，孵化土壤污染修复技术企业，支持环保企业开展土壤污染防治技术装备研发；开展技术研究与交流，引进风险管控、治理修复等先进技术和管理经验，推广清洁、高效、低碳的绿色可持续修复技术。引导全省土壤污染修复产业的良性循环发展。

第九章 修复技术单位名录和专家库建设

第一节 修复技术单位名录

(一) 营造公平开放的土壤污染修复市场环境

(1) 多渠道筹措资金，培育壮大环境治理和生态保护市场主体。鼓励各类投资进入环境保护市场。引导各类创业投资企业、股权投资企业、社会捐赠基金和国际援助资金增加土壤修复领域投入。健全社会资本投入汇报补贴机制与风险补偿机制，积极推进环境治理依效付费机制和环境绩效合同服务。

(2) 放开土壤污染修复服务性监测市场，鼓励社会机构参与土壤污染修复环境监测评估等活动。发挥市场作用，驱使各监测机构开发新的分析技术、提高分析质量、增强自身的市场竞争力，进一步促进土壤修复产业发展。

(3) 通过政策推动，加快完善覆盖土壤环境调查、分析测试、风险评估、治理与修复工程设计和施工等环节的成熟产业链，培育一批充满活力的环保科技企业，形成若干综合实力雄厚的龙头企业。优先在崇州、绵竹、古蔺、江安、船山、犍为、安州、蓬安等 8 个县（市、区）土壤污染防治先行示范区启动产业化示范基地建设。

(二) 建立四川省土壤污染治理与修复推荐技术名录

结合四川省土壤污染治理行业特点、土壤类型特点、污染土壤处理处置能力剖析及主要污染因子特征，筛选整理国内外土壤污染防治技术和实施案例，建立适合我省不同类型污染集中区的治理修复技术推荐名录，开展修复技术绿色可持续评价，鼓励效果好、能耗低、二次环境影响小的治理与修复技术的研发和应用，2018 年底前形成我省土壤污染治理与修复推荐技术名录。

(三) 规范土壤污染修复从业人员与机构管理

(1) 明确任务分工

明确地方目标责任。各级政府是规划实施的责任主体，按照上级政府签订的环境保护目标、约束性指标、任务、措施和重点工程纳入本地区国民经济和社会发展规划，制定并公布环境保护重点任务和年度目标。

(2) 加强部门协作配合

有关职能部门要强化大局意识、责任意识，管发展必须管环保，管生产必须管环保，认真研究制定实施方案，加强协同

配合，落实环境保护“一岗双责”，形成齐抓共管的工作格局。在大气、水、土壤、重金属污染防治以及生物多样性保护领域建立协作机制，各司其责，共同推进规划实施。

(3) 建立健全监督机制

建立四川省污染场地评估咨询和治理修复单位名录制度，规范土壤污染治理与修复从业单位和人员管理，建立健全监督机制，将技术服务能力弱、运营管理水平低、综合信用差的从业单位通过企业信用信息公示系统、政府网站等向社会公开。发挥“互联网+”在土壤污染治理与修复全产业链中的作用。

(四) 遴选优质修复单位形成推荐名单

为提高土壤治理修复行业的科学性和总体质量，坚持“自愿申请、集中评定、达标推荐、跟踪管理”的原则对上述土壤污染治理与修复从业单位开展审核与筛选，制定推荐从业单位名录，将有良好的相关工作基础、成果业绩、职业道德操守、实力显著的从业单位推荐为优先单位名单予以公布。依据国家有关从业单位和人员的认证及评判标准和资格，分年度对其进行质量考核，对年度评估结果较差的从业单位，提出限期整改意见，推进土壤和地下水污染防治技术普及与示范，引导修复与修复产业健康发展。

第二节 专家库建设

(一) 职能与作用

为充分发挥专家在土壤环境治理研究与修复工程、风险管控咨询中的引领、示范和辐射作用，提高土壤修复行业的科学

性、权威性，促进土壤环境管理决策的科学化、民主化。我省拟聘请有关专家成立土壤环境治理与修复专家库。充分利用高等院校、科研院所、企业研发机构的技术人才力量，逐步扩充专家数量，专家咨询应贯穿于土壤环境调查、监测、风险评估、实施方案、修复效果验收等全过程。主要职责包括：对全省治理修复工作中的重点、难点问题及新情况、新问题研究提出意见建议；对全省治理修复工作中的重大技术问题提供技术咨询意见或作出技术决策；组织对全省治理修复工作成果进行技术论证；对全省治理修复项目提供技术支持。

（二）入库条件及管理要求

专家入选专家库，采取个人申请或者单位推荐方式向设立专家库的各级环保部门提出申请。对符合条件的申请人或者被推荐人，决定入选专家库，并予以公布。参加审查的专家应当本着科学求实和负责的态度认真履行职责，在规定的期限内客观、公正地提出审查意见，并对审查结论负责。同时，对专家库实行定期调整，建立专家动态退出机制，吐故纳新，保持专家库与时俱进的综合实力。专家因身体状况、业务能力及信誉等原因不能胜任其工作职能时，停止专家在库资格。

第十章 污染地块监管和跟踪监测

第一节 土壤治理与修复全过程监管

（一）严格用地规划及审批

强化土壤污染修复前合理的土地规划用途管理，加大对土

地利用总体规划、土地利用年度计划、征地程序、安置补偿、产业政策、节约集约和耕地占补平衡等情况的审查力度，确保建设用地审查审批依法、合规。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。市、县两级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途，严格用地审批。同时，建立健全责任主体明确、审查权限分明、监管措施得力的省、市、县三级共同责任机制。加强和改进土地利用年度计划管理，除涉及预留的涉及全省发展大局的专项指标外，其余指标实行一次性分配到市、县，杜绝跑、要指标现象。

（二）构建环境监管标准规范体系

依据国家发布的相关管理办法、政策法规和技术导则、标准规范，参考北京、上海、浙江、广东等地相关工作基础，构建我省在土壤环境管理与安全利用管理文件与技术支撑能力。构建全省土壤环境调查、风险评估、方案编制、修复工程实施、环境监理、验收和修复效果评估以及修复后土地安全再开发利用全过程的土壤环境监管、土壤污染修复以及相关检测勘查咨询服务的管理制度文件、技术规范 and 配套标准体系。

加强环境监管执法能力建设，实现环境监管网格化管理，优化配置监管力量，推动环境监管服务向农村地区延伸。完善环境监管执法人员选拔、培训、考核等制度，充实一线执法队伍，保障执法装备，加强现场执法取证能力，加强环境监管执

法队伍职业化建设。实施全国环保系统人才双向交流计划，加强中西部地区环境监管执法队伍建设。到 2020 年，基本实现各级环境监管执法人员资格培训及持证上岗全覆盖，全国县级环境执法机构装备基本满足需求。

（三）建立健全档案备案制度

依据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，做好疑似污染地块排查活动，建立疑似污染地块名单，完成污染地块土壤环境初步调查，建立污染地块名录，确定污染地块的风险等级，实行动态更新。开展污染地块土壤环境详细调查、风险评估、风险管控、治理修复及其效果评估等工作。各环节文件资料及论证评审资料应当报所在地设区的市级以上环保主管部门备案并永久保存；有关执业人员应当在文件资料上签字，并对文件资料负责；公众可依法申请公开有关信息。在备案登记阶段应对报备文件的报备时限、报备格式、制定主题、制定程序等进行审查，对符合登记要求的予以登记，对不符合登记要求的，视不同情况予以不同处理。

（四）严防土壤修复二次污染

准确把握场地特性，秉持绿色可持续修复理念选择最佳修复技术和方案。推广原位土壤污染修复治理技术能力发展与实际应用，切实加强土壤污染治理修复过程中产生的“三废”管理，防止污染土壤挖掘、堆存等造成二次污染。建立制定修复过程建设运行维护等相关标准，制定针对二次污染的相关技术

标准。确需转运污染土壤的，有关责任单位应将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前向所在地和接收地的区环保部门报告。修复后的土壤，可以综合利用的，要符合相关标准要求。

第二节 修复后的安全再利用与跟踪监测

（一）再开发利用的合理规划与审批

按照绿色发展要求，根据再开发利用土壤环境承载力和区域特点，加强修复后土地的征收、收回、收购以及转让、改变用途等环节的监管。建立健全环保、国土、住建、规划部门联动机制，实行联动监管。国土资源、规划等部门编制土地利用总体规划、城乡规划等相关规划时，充分考虑被污染场地的环境风险，合理规划用途，严格用地审批。经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。再开发用地在开展环境影响评价时，增加对土壤环境影响评价内容，提出防范土壤污染的具体措施。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标志，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。

（二）再开发利用安全评估与跟踪监测

依据国家土壤污染治理与修复成效评估办法，实行第三方机构对治理修复效果进行评估，定期调度环境质量改善、重点

污染物排放、重大工程项目进展情况，依据有关规定将评估结果向社会公开。落实土壤污染治理修复终身责任制，加强对污染地块风险管控、治理修复工程实施情况的日常监管，发现问题依法查处。发挥“跟踪监测”在土地修复后再开发利用中的动态管控作用。包括对规划审批机关、建设项目业主以及环保咨询机构的跟踪监测，明确不同监测对象的各自责任，保障土地再开发利用的顺利进行。在 2018 年和 2020 年底，对规划实施情况进行中期评估和终期考核，评估结果向省政府报告，向社会公布，并作为对地方政府政绩考核的重要依据。

第十一章 保障措施

第一节 强化组织领导，认真落实责任

各市（州）人民政府是规划实施的主体，要切实强化组织领导，将规划任务和目标分解落实到各地区和各部门，实行目标责任制，积极协调各部门力量，加大投入，确保完成规划目标任务。充分发挥大气、水、土壤污染防治“三大战役”领导小组作用，统筹协调全省的土壤污染治理与修复工作，定期解决重大问题。充分调动市、县（市、区）、镇（街）的积极性，发挥各职能部门力量，多方协作、形成合力，对本规划确定的目标、重点任务、工程项目等，分解落实到有关单位和个人，逐项落实工作任务，确保实现规划目标。

第二节 健全协调机制，密切分工合作

各有关部门要建立协调机制，各司其职、各负其责，密切配合，共同推进全省土壤污染治理与修复工作。环保部门负责牵头做好土壤污染治理与修复的综合协调，负责制订土壤环境保护相关政策和管理办法、实施土壤污染治理与修复试点示范项目、加强环境准入管理及工业污染源环境监管等。发展改革部门负责制订有关土壤治理与修复产业发展的宏观经济政策和项目管理措施。经济和信息化部门负责牵头推进淘汰落后产能、鼓励企业采用先进的生产工艺和技术等。科技部门负责对土壤环境保护基础研究、土壤污染治理与修复关键技术研发与示范支持。财政部门负责制订有关财政政策和措施，强化资金的监督管理。国土资源部门负责矿产资源开发利用监管，土地利用功能调整管理，建设用地土壤环境准入等。住房城乡建设部门负责城乡污水、垃圾处理设施的建设和管理，将土壤环境管理要求纳入城市总体规划。农业部门负责耕地土壤环境保护，控制农业污染源，受污染耕地风险管控，实施耕地土壤污染治理修复试点示范等。林业部门负责林地的土壤环境管理。水利部门负责灌溉水质管理。安全监管部門负责危险化学品生产管理和矿山的安全监管。

第三节 强化全程监管，严格评估考核

建立规划实施的评估制度，强化土壤污染治理与修复工程的环境管理和环境执法监管，保障环境安全。各市环保局要定

期向省环保厅报告土壤污染治理与修复工作进展。环境保护厅要委托第三方机构对各县（市、区）土壤污染治理与修复成效进行年度综合评估，总结实施经验成效及困难，对进展滞后地区及时进行预警，并根据评估结果及需要，适当调整方案目标及任务结果向社会公开。2020年底对规划执行情况进行终期评估。

第四节 加大财政投入，落实资金保障

各级政府加大资金投入，创新投融资模式开展土壤治理修复工作。各级财政要加大对土壤污染防治工作的支持力度，市县财政要安排专项经费用于耕地质量类别划定、受污染耕地安全利用等农用地土壤污染防治重点工作。省级财政统筹安排省级环境污染防治专项资金，用于土壤环境调查与监测评估、耕地质量类别划定、种植业结构调整或退耕还林还草、监督管理、治理与修复工程等工作。各地应统筹相关财政资金，通过现有政策和资金渠道加大对土壤污染治理与修复的支持力度。

第五节 加强技术攻关，重视科技支撑

整合优化科技计划项目，支持开展土壤环境标准、土壤环境容量和承载能力、土壤污染监测预警、土壤治理与复合修复等共性关键技术研究，以及先进适用装备和高效低成本功能材料（药剂）研发。为土壤治理修复提供科技支撑。建立健全技术体系，加大适用技术推广力度，根据试点情况，比选形成一批易推广、成本低、效果好的适用技术。同时，对一部分综合实力强的科研院所服务机构，可采取共建共享模式，发挥地区

智力整体优势，建设高水平的专业化服务队伍、强化科技支撑实力。

第六节 营造市场环境，推动产业发展

放开土壤污染修复服务性监测市场，鼓励社会机构参与土壤污染修复环境监测评估等活动。通过政策推动，加快完善覆盖土壤环境调查、分析测试、风险评估、治理与修复工程设计和施工等环节的成熟产业链，形成若干综合实力雄厚的龙头企业，培育一批充满活力的中小企业。推动有条件的地方建设产业化示范基地。规范土壤污染治理与修复从业单位和人员管理，建立健全监督机制，将技术服务能力弱、运营管理水平低、综合信用差的从业单位向社会公开。发挥“互联网+”在土壤污染治理与修复全产业链中的作用，推进大众创业、万众创新。

第十二章 重点项目

根据上述重点任务，计划实施六种类型的重点项目。包括重点区域土壤污染调查与评估项目、农用地土壤治理与修复项目、企业用地污染地块土壤治理与修复项目、矿区土壤污染治理与修复项目、其他污染源治理及场地整治项目和能力建设项目等。根据可操作性要求，本规划主要设计 2017—2020 年期间启动实施的工程项目，后续随着工作的不断推进和项目库的不断更新完善，定期增补项目库中的项目，加快资金落实，推进治理修复项目良性滚动和有序实施。

第一节 重点区域土壤污染调查与评估项目

主要包括重点行业企业、工业园区用地，历史遗留污染地块，污灌区耕地，主要污染源所在地及其周边等。

第二节 农用地土壤治理与修复项目

1. 将农用地土壤环境按质量类别划分为三个类别，未污染和轻微污染的划为优先保护类，轻度和中度污染的划为安全利用类，重度污染的划为严格管控类，分别采取相应管控措施。

2. 根据土壤污染状况和农产品超标情况，推进安全利用，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险，到 2020 年，受污染耕地实现安全利用的面积达到 268 万亩。

3. 加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草，到 2020 年，重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草面积力争达到 83 万亩。

4. 加强林地、草地、园地土壤环境管理。发现产品超标的，要采取种植结构调整等措施。

5. 在重点区域开展受污染耕地的治理与修复，到 2020 年，受污染耕地治理与修复面积达到 67 万亩。

专栏 29 农用地土壤污染治理修复重点项目

完成绵竹市、古蔺县、屏山县、安州区、江安县、犍为县、叙永县、青川县、会东县、江油市、崇州市、朝天区（2）、兴文县、珙县（2）等 16 个耕地土壤污染治理与修复。

第三节 企业用地污染地块土壤治理与修复项目

自 2017 年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估。实施重点行业在产企业土壤环境风险管控工程，确保企业达标排放，采取有效措施减少跑冒滴漏现象，防止化工、金属冶炼、农药、电镀、危险化学品企业等重点企业产生的污染物在产生、扩散、迁移、排放、贮存的过程中对土壤环境造成污染。加强对石油化工企业仓库、储罐、生产、运输等区域地面防渗、地下设施等的监管和整治。对于发现疑似土壤污染的在产企业地块，由土地使用权人负责开展土壤环境调查评估与治理修复。

专栏 30 污染地块土壤污染治理修复重点项目

完成成都科尔达皮业有限责任公司、华福润滑油厂废旧场地、华蓥市华蓥山景区工业企业、蓬安金鹰电化有限公司与南充豪骏机械有限公司、蓬安县银汉镇焦化厂、遂宁市船山区保升乡农药厂废弃场地、遂宁市射洪县富士电机公司原址、泸州市江阳区太极机电有限公司污染场地、西充县西碾乡农药厂、德阳市海宏化工有限责任公司原址场地、德阳市南郊再生资源有限公司原址场地、德阳市锦程化工有限公司原址场地、乐山川天然气输配设备有限公司罗城分厂场地等 13 个污染地块土壤污染治理修复试点工程。

第四节 矿区土壤污染治理与修复项目

开展典型矿区的生态治理修复试点示范工作。包括矿区尾矿库规范治理及风险管控项目、矿区沉陷区土壤治理修复与生态恢复示范项目。

专栏 31 矿区土壤污染治理与修复重点项目

完成绵竹磷石膏渣场土壤污染治理与修复、什邡市磷石膏堆场污染治理、自贡市张化渣场土壤污染风险防控及治理与修复、泸州市铬渣场地周边土壤污染治理与修复工程等 4 个矿区土壤污染治理与修复示范项目。

第五节 其他污染源治理及场地整治项目

主要包括垃圾填埋场、污水处理厂、农药包装废弃物、农膜回收处置、畜禽养殖污染治理以及加油站、化学品仓储设施用地整治、voc 治理、未利用地差别化管控等工程项目。

专栏 32 垃圾填埋场土壤污染防治重点项目

完成通江县、南部县（2）、珙县、犍为县、江油市、万源市、蓬安县、南江县等 9 个垃圾填埋场土壤污染防治示范项目。

第六节 能力建设项目

（一）土壤污染修复科技能力建设

加快研究土壤重金属污染物迁移转化规律，研发四川省土壤风险管控与预警技术；支持开展农田土壤重金属钝化技术研究，筛选土壤重金属钝化材料，研发钝化剂复配产品及其农艺阻控技术；支持开展矿区工程土壤污染防控技术研究，场地污染土壤综合治理技术集成，重金属污染耕地安全利用综合示范。

（二）土壤污染治理与修复法规体系建设

配合完成《四川省土壤污染防治条例》制定，发布《四川省污染地块环境管理办法》《四川省农用地土壤环境管理办法》等法规标准。

（三）土壤污染修复技术和人力资源建设

加强土壤污染修复技术的培训和人力资源队伍的建设。针对土壤污染环境调查、风险评估、方案编制、工程实施以及验收监理全过程从业的咨询和工程人员，每3年开展1轮土壤污染防治专业技术培训。

（四）土壤污染修复网络和信息化建设工程

建设省级土壤修复行业网络平台，构建农用地和工业地块全过程动态监管和数据共享信息平台。建设土壤污染治理修复专家库、数据库、案例库和技术储备库。建立全省土壤污染修复从业信息网络平台，实现土壤污染修复宣传媒介、信息共享、信息公开、公众参与和从业人员技术交流的综合信息网。

专栏 33 土壤环境能力建设重点项目

重点项目	建设内容
土壤环境监测能力建设	完成崇州市、凉山州、犍为县、蓬安县、泸州市、南充市、江油市等7个土壤环境监测能力建设，重点推进巴中市、汉源县、翠屏区、江安县等土壤环境监测能力建设。
土壤污染防治专项项目	完成四川省土壤污染防治专项项目。

信息公开选项：依申请公开

抄送：生态环境部办公厅、省政府办公厅。