

# 云南省土壤、地下水污染防治 “十四五”规划

二〇二二年七月

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 一、进展与形势.....               | 6  |
| (一) 工作进展.....              | 6  |
| (二) 主要问题.....              | 9  |
| 二、指导思想、基本原则与主要目标.....      | 11 |
| (一) 指导思想.....              | 11 |
| (二) 基本原则.....              | 11 |
| (三) 主要目标.....              | 12 |
| 三、主要任务.....                | 13 |
| (一) 推进土壤污染防治.....          | 13 |
| 1.加强耕地污染源头控制.....          | 13 |
| 2.防范工矿企业新增土壤污染.....        | 14 |
| 3.深入实施耕地分类管理.....          | 15 |
| 4.严格建设用地准入管理.....          | 17 |
| 5.有序推进建设用地土壤污染风险管控与修复..... | 18 |
| (二) 加强地下水污染防治.....         | 19 |
| 1.开展“双源”地下水环境状况调查评估.....   | 19 |
| 2.加强地下水污染风险防控.....         | 20 |
| 3.保障地下水型饮用水水源环境安全.....     | 21 |
| 4.建立地下水污染防治管理体系.....       | 21 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| (三) 提升生态环境监管能力.....   | 22 |
| 1.完善政策法规标准体系.....     | 22 |
| 2.完善土壤及地下水环境监测网络..... | 22 |
| 3.加强生态环境执法.....       | 23 |
| 4.强化科技支撑.....         | 23 |
| 四、重大工程.....           | 24 |
| (一) 调查与评估工程.....      | 24 |
| (二) 源头防控工程.....       | 25 |
| (三) 风险管控与治理修复工程.....  | 25 |
| (四) 监管能力建设工程.....     | 26 |
| 五、保障措施.....           | 26 |
| (一) 加强组织领导.....       | 26 |
| (二) 完善经济政策.....       | 26 |
| (三) 加强宣传引导.....       | 27 |
| (四) 严格监督考核.....       | 27 |

加强土壤、地下水生态环境保护是党中央、国务院作出的重要决策部署，是推进生态文明建设和维护国家生态安全、粮食安全的重要内容，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设。为深入打好全省污染防治攻坚战，切实加强土壤和地下水污染防治工作，让老百姓“吃得放心、住得安心”，制定本规划。

## 一、进展与形势

“十三五”期间，云南省委、省政府以保障农产品质量、人居环境和地下水型饮用水源环境安全为出发点，认真落实《土壤污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》，全面完成国家下达我省各项指标任务。土壤污染源头防控、农用地分类管理、建设用地准入管理取得积极成效，地下水污染防治初见成效，初步遏制土壤污染加重趋势，土壤污染风险得到基本管控，土壤和地下水环境质量总体保持稳定。

### （一）工作进展

**1. 土壤污染状况基本查明。**全面完成土壤污染状况详查，基本查明全省农用地土壤污染面积、分布及其对农产品质量的影响，掌握重点行业企业用地污染地块分布及其环境风险情况；完成云南省土壤重金属高背景值区域划定及高背景值对主要农产品影响调查，初步确定9个重金属元素（铜、锌、镉、汞、砷、镍、钒、铬、铅）高背景值，划定全省耕地土壤重金属高背景值区。

**2. 土壤污染源头防控取得积极成效。**全面推进土壤污染源头防控，建立1367家全口径涉重金属重点行业企业清单，全省

重点重金属排放量（比 2013 年）下降 13.61%。开展耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治，建立污染源排查清单 1105 家，完成 274 家污染源整治任务。建立 120 家云南省土壤污染重点监管单位名录并动态更新，督促重点监管单位依法履行土壤污染防治义务。开展全省“十类”工业固体废物堆存场所排查，建立 1180 处（片）排查清单，完成 185 个问题堆场整治。非正规垃圾堆放点排查整治销号率达 100%。测土配方施肥推广覆盖率达到 91.2%，化肥农药使用量实现连续多年负增长。完成国家耕地土壤污染成因排查和分析试点。

**3. 耕地分类管理扎实推进。**全面完成全省耕地土壤环境质量类别划定，共划定耕地总面积 9315.3 万亩<sup>1</sup>，其中优先保护类耕地面积 8278.3 万亩，安全利用类耕地面积 891.7 万亩，严格管控类耕地面积 145.2 万亩。落实受污染耕地安全利用及严格管控措施，实现 1037 万亩受污染耕地安全利用，安全利用率达 81.2%。

**4. 建设用地土壤污染风险有效管控。**州（市）级以上生态环境和自然资源部门建立建设用地再开发利用联动监管机制。建立建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告联合评审机制，依法落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度，全面排查土壤污染重点行业企业疑似污染地块，完成 259 个疑似污染地块调查，将 18 个地块列入名录管理。严格建设用地准入管理，全省污染地块安全利用率达到 100%。

<sup>1</sup> 数据来源于《云南省第二次全国土地调查主要数据公报》（2015 年）。

**5. 土壤污染防治先行先试成果显著。**圆满完成 15 个国家土壤污染治理与修复技术应用试点项目，其中 2 个项目成果总结评为优秀，5 个项目成果总结评为良好。形成一批适用于典型铅锌矿区周边农用地重金属污染土壤修复的“低积累农作物+土壤调理”、六价铬污染场地还原稳定化等典型技术模式，为扎实推进云南省土壤污染风险管控和修复提供可借鉴参考的经验。探索个旧市省级土壤污染综合防治先行区建设并取得积极成效，构建“查、防、控、管、治”五位一体的工作思路，建立冶炼废渣堆场原位风险管控、受污染耕地“粮改饲”安全利用及污染地块修复工程优化调整等三大模式，推动解决历史遗留冶炼废渣污染等问题，促进重金属排放量的超额削减，为全省土壤污染防治提供了新的经验、模式。

**6. 土壤污染防治保障体系初步建立。**出台《云南省土壤污染防治工作方案》，制定土壤污染防治重点工作完成情况评估考核办法，圆满完成 16 州（市）年度评估考核。出台《云南省土壤污染防治条例》。组织编制土壤环境质量数据采集技术规程及数据库建设规范、冶炼废渣风险管控、受污染耕地监测及安全利用等地方标准。整合生态环境部门土壤污染状况详查、自然资源部门多目标区域地球化学调查和农业农村部门农产品协同监测数据，建立云南省土壤环境信息化管理平台。土壤环境质量监测网络初步形成，设置国控点位 1433 个，实现全省 129 个县（市、区）土壤监测点位全覆盖。“十三五”期间，争取中央土壤污染

防治专项资金约 25.3 亿元，省级环保专项资金投入约 1.8 亿元，共计实施约 410 个土壤污染防治项目。

**7. 地下水污染防治稳步推进。**基本完成《水污染防治行动计划》有关目标任务，54 个国家地下水环境质量考核点位水质基本保持稳定，全省 3642 座加油站的 12709 个地下油罐完成双层罐更换或防渗池设置。印发实施《云南省地下水污染防治实施方案》，持续开展全省地下水环境状况调查评估，完成 71 个重点化工企业地块地下水基础环境状况调查。初步建立“双源”（地下水型饮用水水源和地下水污染源）清单。实施“国家地下水监测工程”，建成国家地下水监测站点 396 个。

## （二）主要问题

总体上看，“十三五”期间，全省土壤、地下水污染防治各项重点工作取得了积极进展，但局部区域的土壤和地下水污染问题较为突出，土壤和地下水生态环境保护形势依然严峻。

**1. 土壤和地下水污染源预防压力较大。**以有色金属采选冶炼为主的历史遗留涉重金属固体废物点多量大面广，尚未得到全面整治。涉重金属行业企业数量较多，废气、废水中镉等重金属排放量较大，企业环境管理水平普遍不高，部分企业污染防治设施较为落后，无组织排放、有毒有害物质跑冒滴漏、事故泄露等污染土壤和地下水的隐患尚未根本消除，污染隐患排查、自行监测等法定义务落实不到位。部分区域因大气重金属沉降、污水灌溉等导致土壤重金属持续累积。部分污染源周边地下水存在特

征污染物超标，污染风险未得到有效控制。

**2. 受污染耕地安全利用水平有待巩固提升。**安全利用类和严格管控类耕地的面积大分布广，农产品协同监测有待加强，耕地土壤环境质量类别划分成果有待优化。受污染耕地精准实施安全利用技术水平不高，受污染耕地安全利用与修复技术模式尚未成熟。安全利用和严格管控成效尚需巩固。

**3. 建设用地准入管理有待加强。**部分地方建设用地准入联动监管和信息共享机制落实不到位，存在用途变更为“一住两公”地块（住宅、公共管理与公共服务用地），变更前未按照规定完成土壤污染状况调查的情况，污染地块违规开发利用风险依然存在。部分暂不开发利用污染地块风险管控措施落实不到位。修复过程中的二次污染防治有待加强。从业单位总体技术水平较低，能力有待提升。

**4. 地下水污染防治管理体系尚不健全。**非地质背景导致未达水质目标要求或者恶化的国家地下水环境质量考核点位，亟需制定地下水环境质量达标或者保持方案。州（市）级城市地下水污染防治重点区划定尚未完成，地下水环境分区管理、分级防治等差别化环境管理需加快推进。地下水污染防治重点排污单位名录尚不完善，地下水环境监测、执法检查等能力须持续加强。

**5. 地下水污染风险防控有待加强。**“一企一库”（化学品生产企业、尾矿库）、“两场两区”（危险废物处置场、垃圾填埋场、化工产业为主导的工业集聚区、矿山开采区）地下水环境

状况底数不清，防渗漏排查和整治措施以及自行监测落实不到位。地下水污染修复关键技术缺乏，地表水与地下水、土壤与地下水、区域与场地地下水污染协同防治亟需加强。地下水污染风险尚未得到有效管控。

## 二、指导思想、基本原则与主要目标

### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记考察云南重要讲话和重要指示批示精神，全面落实省委省政府相关部署及污染防治攻坚战要求，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持保护优先、预防为主、风险管控、系统治理，突出精准治污、科学治污、依法治污，解决一批突出土壤、地下水生态环境问题，保障农产品质量、人居环境和地下水生态环境安全，为构建西南生态安全屏障、争当全国生态文明建设排头兵作出贡献。

### （二）基本原则

**预防为主，保护优先。**落实溯源、断源、减排措施，切断污染物进入土壤和地下水环境的途径。持续强化污染源头预防，严格保护优先保护类耕地，有力保障地下水型饮用水水源环境安全。

**问题导向，突出重点。**针对全省土壤、地下水突出环境问题，抓住重点区域、重点行业和重点污染物，分阶段、分类别开展土

壤、地下水污染源头防控、风险管控与修复，提高污染治理的科学性、针对性、有效性。

**风险管控，系统治理。**综合采取法律、行政、经济、技术等手段和措施，严格控制新增污染。打通地上和地下，协同推进水、气、固体废物污染治理，守住农产品质量安全、污染地块开发利用安全、地下水型饮用水水源环境安全底线。

**科技支撑，强化监管。**健全法规标准体系，完善土壤、地下水生态环境监测网络，强化科技和信息化支撑，加强监管执法能力建设，提升治理能力和监管水平。

### （三）主要目标

到 2025 年，全省土壤和地下水环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地和重点建设用地安全利用得到巩固提升，地下水污染趋势得到初步遏制。

**表 1 云南省土壤和地下水生态环境保护主要指标**

| 类型      | 指标名称                        | 2020 年<br>(现状值) | 2025 年 | 指标属性 |
|---------|-----------------------------|-----------------|--------|------|
| 土壤生态环境  | 受污染耕地安全利用率                  | 81.2%           | 93%左右  | 约束性  |
|         | 重点建设用地安全利用 <sup>1</sup>     | --              | 有效保障   | 约束性  |
| 地下水生态环境 | 地下水国控点位 V 类水比例 <sup>2</sup> | 4.5%            | 4.5%左右 | 预期性  |
|         | “双源”点位水质                    | --              | 总体保持稳定 | 预期性  |

注：1 重点建设用地指用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的所有地块。

2 地下水国控点位 V 类水比例指国家级地下水水质区域监测点位中，水质为 V 类的点位所占比例。

### 三、主要任务

#### (一) 推进土壤污染防治

实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，以土壤污染状况详查问题突出区域为重点，强化镉、砷等重金属污染源头管控，巩固提升受污染耕地安全利用水平；以土壤污染重点监管单位为重点，强化监管执法，防止新增土壤污染；以用途变更为“一住两公”的地块为重点，严格建设用地准入管理，坚决杜绝违规开发利用。

#### 1. 加强耕地污染源头控制

**严格控制涉重金属行业污染物排放。**以矿产资源开发活动和受污染耕地集中区域为重点，选择典型区域，于2023年起，执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。依据《大气污染防治法》《水污染防治法》以及重点排污单位名录管理有关规定，将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录管理；纳入大气重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，2023年底前对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，以监测数据核算颗粒物等排放量。（省生态环境厅负责，地方各级人民政府负责落实。以下均需地方各级人民政府负责落实，不再列出）

**排查整治涉重金属矿区固体废物。**开展涉镉等重金属行业企业排查整治“回头看”，动态更新污染源整治清单，持续开展整治。（省生态环境厅、省农业农村厅、省粮食和物资储备局等按

职责分工负责)以红河州、曲靖市、昆明市、文山州等矿产资源开发活动集中区为重点,聚焦有色金属、硫铁矿等矿区、受污染耕地及农产品超标集中区域周边,综合应用卫星遥感、无人机和现场踏勘等方式,加大涉重金属历史遗留固废排查整治力度。分阶段治理,逐步消除存量,有效切断污染物进入农田的链条。(省生态环境厅等负责)

**开展耕地土壤重金属污染成因排查。**以土壤重金属污染问题突出区域为重点,兼顾粮食主产区,对影响土壤环境质量的输入输出因素开展长期观测。到2025年底,在宣威市、会泽县、陆良县、蒙自市、建水县、个旧市、开远市、石林县、腾冲市、鹤庆县、文山市、马关县、丘北县、兰坪县、澜沧县等县(市)为重点开展耕地土壤重金属污染成因排查,鼓励其他县(市、区)根据实际情况自行开展,识别耕地土壤重金属污染途径,追溯污染源头。(省生态环境厅、省农业农村厅等按职责分工负责)

## **2. 防范工矿企业新增土壤污染**

**严格建设项目土壤环境影响评价制度。**对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目,依法进行环境影响评价,提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。建设项目配套建设的土壤污染防治设施,应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。(省生态环境厅负责)

**强化土壤污染重点监管单位的环境监管。**以有色金属矿和黑色金属矿采选、有色金属和黑色金属冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、焦化、医药制造、制革、电镀、铅蓄电池制造、

印染、危险废物利用及处置等行业中纳入排污许可重点管理的企事业单位为重点，动态更新土壤污染重点监管单位名录，完善云南省土壤污染重点监管单位综合监管信息化平台，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务。到2025年底前，至少完成一轮土壤和地下水污染隐患排查整改、土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促土壤污染重点监管单位落实拆除活动污染防治措施。（省生态环境厅、省工业和信息化厅等按职责分工负责）

**推动实施绿色化提标改造。**鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜采用管道化、密闭化改造，重点区域、重点设施设备防腐蚀防渗漏改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造。以昆明市、红河州、文山州、曲靖市等产业集中区域为重点，依法实施强制性清洁生产审核，进一步减少重金属污染物排放。（省发展改革委、省生态环境厅等按职责分工负责）

### 3. 深入实施耕地分类管理

**深入推进耕地土壤与农产品协同调查。**聚焦耕地土壤超筛选值且农产品污染物含量超标区域，开展耕地土壤和农产品加密协同监测；在农用地土壤污染状况详查范围外的重金属地质高背景区、典型设施农业集中区、中药材集中种植区选择典型区域，开展土壤污染状况调查。（省农业农村厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

**动态调整耕地环境质量类别。**根据土地利用变更、土壤和农产品协同监测结果等，动态调整耕地土壤环境质量类别，调整结

果经省人民政府审定后报送农业农村部、生态环境部，并将清单上传全国土壤环境信息平台。原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地。（省农业农村厅、省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

**切实加大耕地保护力度。**依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。（省自然资源厅、省农业农村厅等按照职责分工负责）加强农业投入品质量监管，从严查处向农田施用不达标肥料等农业投入品的行为。（省市场监管局、省农业农村厅等按照职责分工负责）

**推进受污染耕地安全利用。**科学制定云南省“十四五”受污染耕地安全利用方案及年度工作计划，明确行政区域内安全利用类耕地和严格管控类耕地的具体管控措施，以县（市、区）为单位全面推进落实。在农产品超标集中区域建立农作物种植推荐清单，推广应用品种替代、水肥调控、生理阻隔、土壤调理等安全利用技术，加强对安全利用类耕地集中区的工作指导。在受污染耕地及农产品超标集中区域开展一批耕地安全利用重点县建设，推动区域受污染耕地安全利用示范。（省农业农村厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

**全面落实严格管控措施。**加强严格管控类耕地风险管控，鼓励对严格管控类耕地按规定采取调整种植结构、退耕还湿等措施。（省农业农村厅、省林草局等按职责分工负责）探索利用卫

星遥感影像图等技术开展严格管控类耕地种植结构调整等措施实施情况监测。（省生态环境厅负责）加强粮食收储和流通环节监管，杜绝重金属超标粮食进入口粮市场。（省粮食和物资储备局、省市场监管局等按职责分工负责）

#### **4. 严格建设用地准入管理**

**开展土壤污染状况调查评估。**以用途变更为“一住两公”的地块、关闭搬迁及腾退工矿企业地块、优先管控名录等为重点，依法依规开展土壤污染状况调查和风险评估；开展73类行业以外的典型行业土壤污染状况调查。鼓励对拟开发利用的地块，因地制宜适当提前开展土壤污染状况调查，化解建设用地土壤污染风险管控和修复与土地开发进度之间的矛盾。督促土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，开展土壤污染状况调查，并依法落实不动产登记备案要求。强化建设用地土壤污染状况调查评估质量监督管理，完善报告抽查机制。（省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

**严格污染地块用地准入。**合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工、有色金属等行业企业重度污染地块开发利用。各级自然资源部门对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、收回、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。从事土

地开发利用活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。（省自然资源厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

**优化土地开发和使用时序。**涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止污染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。（省自然资源厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

**强化多部门信息共享和联动监管。**完善云南省土壤环境信息化管理平台，生态环境部门、自然资源部门及时共享疑似污染地块、污染地块、“一住两公”地块及土壤污染重点监管单位生产经营用地变更等有关信息，将疑似污染地块、污染地块空间信息纳入至国土空间规划“一张图”。各州（市）生态环境、自然资源等主管部门建立健全建设用地联动监管机制，制定工作方案，明确监管责任，落实监管措施，细化准入要求。依法落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度，并动态更新。（省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

## **5. 有序推进建设用地土壤污染风险管控与修复**

**明确风险管控与修复重点。**以用途变更为“一住两公”的污染地块、建设用地土壤污染风险管控和修复名录地块为重点，依法依规开展风险管控与修复；对暂不开发利用污染地块，实施风险管控措施，防止污染扩散。严控农药、化工、有色金属等行业

企业污染地块风险管控和修复过程中的二次污染，鼓励采用原位风险管控或修复技术。严格效果评估，确保实现土壤污染风险管控与修复目标，强化风险管控后期管理。（省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

**加强从业单位和个人信用管理。**依法将从事土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等活动的单位和个人的执业情况和违法行为记入信用记录，纳入全国信用信息共享平台，并通过“信用中国”网站、国家企业信用信息公示系统向社会公布。建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控或者修复效果评估等报告评审部门，将报告评审通过情况汇总并在其官网予以公布。鼓励社会选择水平高、信用好的单位，推动从业单位提高水平和能力。（省生态环境厅、省发展改革委、省市场监管局等按职责分工负责）

## （二）加强地下水污染防治

以保护和改善地下水环境质量为核心，建立健全地下水污染防治管理体系。扭住“双源”，加强地下水污染源头预防，控制地下水污染增量，逐步削减存量；强化饮用水源地保护，保障地下水型饮用水水源环境安全。

### 1. 开展“双源”地下水环境状况调查评估

**开展地下水型饮用水水源环境状况调查评估。**开展城镇地下水型饮用水水源保护区、补给区及供水单位周边区域环境状况调查评估。（省生态环境厅、省水利厅、省发展改革委等按职责分工

负责)

**开展地下水污染状况调查评估。**持续推进“一企一库”、“两场两区”地下水污染状况调查，查清基本信息、环境管理、水质状况等内容，评估地下水环境风险。2023年底前，完成3个国家级、16个省级化工产业为主导的工业集聚区、2个典型铅锌矿区、157个危险废物处置场和162个垃圾填埋场地下水污染状况调查评估工作。2025年底前，完成一批其他污染源地下水污染状况调查评估工作。(省生态环境厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省发展改革委等按职责分工负责)

## **2. 加强地下水污染风险防控**

**落实地下水防渗和监测措施。**督促“一企一库”、“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。省级生态环境部门组织开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。(省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省自然资源厅等按职责分工负责)

**实施地下水污染风险管控。**针对存在地下水污染的化工园区、有色金属采、选、冶企业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。统筹推进土壤和地下水污染协同防控。开展废弃矿井、有色金属冶炼聚集区地下水污染风险管控试点。(省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省自然资源厅、省工业和信息

化厅等按职责分工负责)

### 3. 保障地下水型饮用水水源环境安全

**强化地下水型饮用水水源地环境管理。**加强地下水型饮用水水源保护区规范化建设。推进县级城市浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定，加强补给区地下水环境管理。针对水质超标的地下水型饮用水水源，排查污染成因，因地制宜制定整治方案并实施，确保水源环境安全。(省生态环境厅、省水利厅、省自然资源厅、省发展改革委等按职责分工负责)

**保障地下水型饮用水水源水质安全。**推进地表水和地下水污染协同防治，加强河道水质管理，着力减少受污染河段侧渗和垂直补给对地下水造成的污染，确保地下水型饮用水水源水质安全。(省生态环境厅、省水利厅、省发展改革委等按职责分工负责)

### 4. 建立地下水污染防治管理体系

**制定地下水环境质量达标或保持方案。**分析国家地下水环境质量考核点位环境质量状况，由人为原因导致未达到水质目标要求及水质恶化的，各州(市)应因地制宜制定地下水环境质量达标或保持方案，明确防治措施及完成时限。(省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责)

**推动地下水污染防治分区管理。**制定云南省地下水污染防治分区划分技术工作指南，督促问题突出州(市)开展地下水污染防治重点区划定，实施地下水环境分区管理、分级防治，明确环境准入、隐患排查、风险管控、修复等差别化环境管理要求。(省

生态环境厅、省自然资源厅、省发展改革委等按职责分工负责)

**建立地下水污染防治重点排污单位名录。**贯彻落实《地下水管理条例》，修订《云南省地下水管理办法》。2021年起，逐步建立云南省地下水污染防治重点排污单位名录，推动纳入排污许可管理，加强防渗、地下水环境监测、执法检查。(省水利厅、省生态环境厅按职责分工负责)

### (三) 提升生态环境监管能力

#### 1. 完善政策法规标准体系

推动出台《土壤环境质量数据采集技术规程》《历史遗留冶炼废渣堆原位风险管控技术指南》《受污染耕地安全利用技术规程》等地方标准；探索研究土壤环境背景值、土壤污染防治项目管理等地方标准及技术规范。探索运用国家发展基金、EOD模式，开展“土壤修复+研发建设”模式试点。(省生态环境厅、省农业农村厅、省市场监管局等按职责分工负责)

#### 2. 完善土壤及地下水环境监测网络

**完善土壤环境监测网。**以国家土壤环境监测网络为基础完善全省土壤环境监测网，强化农产品产地土壤和农产品协同监测；加强动态监测，强化数据分析，提升风险预警能力。2025年底前，至少完成一轮土壤污染重点监管单位周边土壤监测。(省生态环境厅、省农业农村厅按职责分工负责)

**健全地下水环境监测网。**2025年底前，协助国家构建以饮用水水源和国家重点生态区域保护、地下水污染防控为重点的地下水环境监测网。推进地下水环境监测数据共享，建立全省地下

水环境信息数据库和地下水环境监测信息平台。(省生态环境厅、省自然资源厅、省水利厅等按职责分工负责)

### **3. 加强生态环境执法**

依法将土壤、地下水生态环境保护相关工作纳入日常执法内容，开展“双随机一公开”执法检查。利用卫星遥感影像图、无人机、视频监控等手段，每年至少开展一次建设用地土壤污染风险管控和修复名录中污染地块及涉镉等重金属排污单位的非现场监督检查。严厉打击固体废物特别是危险废物非法倾倒或填埋，以及利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞等逃避监管的方式向地下排放污染物等行为，对涉嫌污染环境犯罪的，及时移送至司法机关。落实生态环境损害赔偿制度，按要求开展污染土壤和地下水生态环境损害调查。提升执法水平，组织开展土壤、地下水生态环境监管执法工作培训。(省生态环境厅负责)

### **4. 强化科技支撑**

鼓励通过省级科技计划(专项、基金等)，支持土壤、地下水风险管控与修复相关技术研发。鼓励开展受污染耕地安全利用、历史遗留废渣的原位管控、污染地块长效监管等土壤污染风险管控和修复关键技术、设备研发及应用；鼓励土壤污染治理与修复先进适用技术的引进与本土化发展。探索开展有关污染物在土壤中迁移转化规律、耕地土壤污染累积变化趋势方法研究等研究。探索开展土壤铊等特征污染物风险管控和修复技术研究。探索开展土壤与地下水协同防控技术。(省科技厅、省生态环境厅、省自然资源厅、省农业农村厅、省水利厅等按职责分工负责)

## 四、重大工程

“十四五”期间，为了有效控制土壤、地下水环境风险，进一步保障老百姓“吃得放心、住得安心”，全省重点组织实施调查与评估、源头防控、风险管控与治理修复、监管能力建设等四大工程。

### （一）调查与评估工程

**1. 受污染耕地土壤农产品协同调查工程。**以农产品污染物含量超标区域、农用地土壤超筛选值集中区域等区域为重点，开展土壤-农产品加密协同调查工程。开展重金属地质高背景区、典型设施农业集中区、中药材集中种植区土壤污染状况调查项目。（省农业农村厅、省生态环境厅等按职责分工负责）持续开展受污染耕地农产品质量安全状况调查。（省农业农村厅负责）

**2. 建设用地地块调查评估工程。**以用途变更为“一住两公”的地块、关闭搬迁及腾退工矿企业地块、优先管控名录等为重点，依法依规开展土壤污染状况调查和风险评估。开展73类以外的典型行业企业地块土壤污染状况调查。（省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

**3. 地下水污染状况调查评估工程。**开展城镇地下水型饮用水水源保护区、补给区及供水单位周边环境状况调查评估。针对“一企一库”、“两场两区”等重点地下水污染源，实施地下水污染状况调查评估。（省生态环境厅、省水利厅、省自然资源厅、省发展改革委等按职责分工负责）

## （二）源头防控工程

**1. 在产企业绿色化改造工程。**聚焦有色金属矿采选和冶炼、化学原料和化学制品制造等重点行业，鼓励在产达标企业实施绿色化、提标改造。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

**2. 历史遗留污染源整治工程。**聚焦受污染耕地及农产品超标集中区域，以镉、砷等重金属为重点，开展历史遗留固体废物调查及整治。（省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

**3. 耕地土壤重金属污染成因排查工程。**以土壤重金属污染问题突出区域为重点，兼顾粮食主产区，开展15个以上县域耕地土壤重金属污染成因排查项目。（省生态环境厅、省农业农村厅等按职责分工负责）

## （三）风险管控与治理修复工程

**1. 受污染耕地安全利用工程。**以安全利用类和严格管控类耕地集中区域为重点，实施受污染耕地安全利用示范推广项目；选择10个受污染耕地面积较大的县开展受污染耕地安全利用示范。（省农业农村厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

**2. 建设用地土壤污染风险管控与修复工程。**以建设用地土壤污染风险管控和修复名录地块为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。聚焦农药、焦化、化工、有色金属冶炼等高污染风险行业，选择典型地块开展土壤风险管控与修复试点。（省生态环境厅、省自然资源厅等按职责分工负责）

**3. 地下水风险管控与修复工程。**开展废弃矿井、有色金属

冶炼聚集区地下水污染风险管控试点。实施土壤与地下水污染协同防控工程。（省生态环境厅、省自然资源厅按职责分工负责）

#### （四）监管能力建设工程

**监测能力建设工程。**完善以国家土壤环境监测网络为基础的全省土壤环境监测网。开展农产品产地土壤和农产品协同监测。建设全省地下水环境信息数据库和地下水环境监测信息平台。

（省生态环境厅、省农业农村厅、省自然资源厅、省水利厅按职责分工负责）

**执法及应急能力建设工程。**完善环境监管执法队伍的土壤及地下水污染快速检测、调查取证等执法装备配置，提升环境执法及应急能力。（省生态环境厅负责）

### 五、保障措施

#### （一）加强组织领导

各市（州）、县（市、区）人民政府是实施本规划的责任主体，切实推行“一岗双责”制度。要明确任务分工，逐年制定实施规划的工作计划，细化工作措施，确定重点任务。健全全省土壤、地下水污染防治工作联席会议制度，密切协作配合，形成工作合力。

#### （二）完善经济政策

落实地方财政事权，健全地方为主、中央补助的政府投入机制，加强土壤、地下水污染防治财政资金投入保障，探索建立多元化投融资机制。研究设立云南省土壤污染防治基金。加强财政资金使用绩效管理。

### （三）加强宣传引导

加大宣传力度，充分利用电视、广播、互联网、横幅标语、宣传资料等形式，普及土壤生态环境保护知识，增强公众土壤生态环境保护意识和责任意识。加大重点行业企业土壤污染防治相关法律政策的培训力度，提高依法履行土壤污染防治义务的自觉性。推动建立土壤环境违法行为举报奖励制度，鼓励公众通过“12369”等途径，对乱排废水、废气，非法转移、倾倒、处置危险废物等环境违法行为进行监督。

### （四）严格监督考核

实行目标责任制和考核评价制度，分解落实目标任务。省级生态环境主管部门会同相关部门分年度对各州（市）人民政府重点工作完成情况进行调度，并于2023年、2025年底，进行中期评估和总结评估。对土壤污染问题突出、防治工作不力、群众反映强烈地区的政府和部门主要负责人进行约谈，限期整改。