

# 云南省人民政府办公厅文件

云政办发〔2015〕84号

---

## 云南省人民政府办公厅关于印发 滇中城市经济圈生态环保一体化专项规划 (2014—2020年)的通知

各州、市人民政府，省直各委、办、厅、局：

《滇中城市经济圈生态环保一体化专项规划（2014—2020年）》已经省人民政府同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

云南省人民政府办公厅

2015年10月31日

（此件公开发布）

# 滇中城市经济圈生态环保一体化专项规划

(2014—2020 年)

## 目 录

前 言 .....	7
一、推进滇中城市经济圈生态环保一体化的重要意义 .....	8
(一) 滇中城市经济圈环境保护取得的成效 .....	8
1. 治污设施建设快速推进 .....	8
2. 生态建设示范和农村环境保护进一步开展 .....	8
3. 环境质量持续改善 .....	9
(二) 滇中城市经济圈面临的主要环境问题 .....	9
1. 水资源严重短缺，环境容量不容乐观 .....	10
2. 产业布局不合理，结构性污染突出 .....	11
3. 潜在大气污染突出，大气环境面临巨大压力 .....	11
4. 城乡环境基础设施建设仍薄弱，还不能满足经济快速 发展的需要 .....	12
5. 生态承载能力弱，生态安全水平有待提升 .....	13
6. 环境问题解决难度加大，环境监管能力难以适应经济 一体化发展的要求 .....	13
(三) 滇中城市经济圈生态环保一体化的重要意义 .....	14
二、指导思想与规划目标 .....	15

(一) 指导思想·····	15
(二) 基本原则·····	16
(三) 总体思路·····	17
(四) 规划目标·····	17
<b>三、破解产业布局和产业结构两大矛盾，促进经济发展方式转变</b> ·····	20
(一) 以环境分区控制为基础，优化经济发展布局·····	20
1. 构建滇中城市经济圈生态安全格局 ·····	20
2. 加强不同功能区的空间管控 ·····	21
(二) 以资源环境承载力为基础，优化经济发展结构·····	23
1. 发展低水耗、低排放型经济，破解水资源水环境约束	
·····	23
2. 发展循环经济，节约集约利用资源，减少污染排放	
·····	23
3. 发展适应山区、岩溶地区环境特点的生态经济 ·····	24
<b>四、确保三个优先，提升产业发展的环境绩效</b> ·····	25
(一) 优先落实产业升级政策，促进绿色发展·····	25
1. 明确产业升级方向 ·····	25
2. 配套扶持政策 ·····	27
3. 落实有关环境经济政策 ·····	28
(二) 优先解决关系民生的突出环境问题，提升区域竞争力	
·····	29

1. 全面建立联防联控体系，加快解决区域大气复合污染	29
2. 优化水环境功能区，提高三江六湖水环境安全保障	33
3. 推进重点行业的固废、危废物处理处置，提高资源综合利用效率	40
4. 加强重点行业 and 重点区域重金属污染治理，保障人民群众健康	42
5. 加强持久性有机污染物（POPs）污染防控力度，防范新型污染风险	44
6. 形成城乡一体化的环保体系，成为生态文明建设排头兵	46
<b>(三) 优先建设环境管理能力，强化区域协同联动</b>	53
1. 环境监测一体化	53
2. 环境监察执法统一化	55
3. 核与辐射安全监管体系化	55
4. 环境预警应急响应联动化	57
5. 环境信息共享化	58
<b>五、坚守四条红线，确保生态环境质量不降低</b>	59
<b>(一) 提高区域生态安全水平，确保生态功能不退化</b>	59
1. 推进重要生态功能保护区建设	59
2. 提升自然保护区建设水平	60

3. 强化风景名胜区、自然遗产地等区域内重要生境的保护	60
4. 优化区域景观生态格局	60
5. 加强退化陆地生态系统修复	61
6. 强化生态廊道和生态隔离带建设	62
(二) 合理开发利用水土资源，确保水土资源不超载	63
1. 合理开发利用土地资源，加强土地集约利用	63
2. 合理开发利用水资源，提高供水保障率	65
(三) 实施污染物总量控制，基于环境保护目标的排放总量不突破	66
1. 严格控制新增污染物排放量	66
2. 强化结构减排	67
3. 狠抓工程减排	67
4. 加强监管减排	68
(四) 严格执行产业政策，不降低项目审批要求	69
1. 严格执行产业政策	69
2. 严格建设项目审批条件	69
<b>六、创新机制体制，为一体化环境管理提供坚强保障</b>	<b>70</b>
(一) 创新一体化的环境管理机制	70
(二) 建立统一的环境规划与法规体系	74
(三) 完善资金投入机制	75
<b>七、强化组织领导，保障规划实施</b>	<b>75</b>

(一) 加强组织领导.....	75
(二) 分解落实任务.....	76
(三) 强化评估考核.....	76

- 附图：1. 滇中城市经济圈区位分布图  
2. 滇中城市经济圈生态功能区划图  
3. 滇中城市经济圈生态安全格局示意图

# 前 言

滇中城市经济圈是全国“两横三纵”城市化战略格局的重要组成部分，是西部大开发的重点地带，是我国面向西南开放重要桥头堡的核心区域，是我国依托长江建设中国经济新支撑带的重要增长极。以推动滇中新区建设为核心，推进形成“一区、两带、四城、多点”的区域发展格局，加快滇中城市经济圈一体化发展，是我省积极融入“一带一路”战略，实现科学发展、和谐发展、跨越发展的重要支撑。

根据《云南省人民政府关于印发滇中城市经济圈一体化发展总体规划（2014—2020年）的通知》（云政发〔2014〕55号）、《中共云南省委 云南省人民政府关于加快滇中城市经济圈一体化发展的意见》（云发〔2014〕27号）和《云南省发展和改革委员会关于滇中经济区建设推进工作任务分解方案的通知》（云发改规划〔2012〕93号），省环境保护厅编制了《滇中城市经济圈生态环保一体化专项规划（2014—2020年）》（以下简称规划），规划是指导滇中城市经济圈生态环保一体化建设的纲领性文件，对破解环境难题、改善环境质量，成为生态文明建设排头兵，建设资源节约型和环境友好型社会具有十分重要的意义。

本规划空间范围包括昆明市、曲靖市、玉溪市、楚雄州全境及红河州的蒙自、个旧、建水、开远、弥勒、泸西、石屏7个县、市组成的经济圈，国土面积为11.46万平方公里。

以2013年为基准年，规划期限为2014—2020年，其中，近期为2014—2016年，中远期为2017—2020年。

## 一、推进滇中城市经济圈生态环保一体化的重要意义

### （一）滇中城市经济圈环境保护取得的成效

改革开放以来，省委、省政府和滇中城市经济圈各级政府在加快经济发展的同时，不断加强环境治理和生态保护，环境保护取得了明显成效，为滇中城市经济圈环保一体化奠定了坚实基础。

#### 1. 治污设施建设快速推进

截至2013年，滇中城市经济圈城市污水处理能力达57819万立方米/年，污水处理率达92%，比全省平均污水处理率（84.7%）高7.3个百分点；规模以上高污染企业均已完成化学需氧量减排设施建设并投入使用，工业废水达标排放率达97.94%；生活垃圾无害化处理能力达9996吨/日，无害化处理率达88.6%，比全省平均水平（74.4%）高14.2个百分点；20万千瓦以上火电企业全部完成脱硫设施建设，并全面封堵或铅封火电机组脱硫系统旁路烟道，主要钢铁企业烧结机脱硫设施均已建成并投入运行。

#### 2. 生态建设示范和农村环境保护进一步开展

滇中城市经济圈5个州、市开展了生态建设示范，其中，获得“国家级生态示范区”命名的有8个、“国家级生态乡镇（街道）”命名的有47个、“国家级生态村”命名的有3个、“云南省生态文明县（区）”命名的有5个、“云南省生态文明乡镇（街

道)”命名的有198个、“云南省生态文明村（社区）”命名的有25个。农村环境综合整治取得积极成效，示范效应逐渐显现。滇池流域全面禁止畜禽养殖，原有畜禽养殖户全部关闭或者搬迁。六湖（滇池、抚仙湖、阳宗海、杞麓湖、星云湖、异龙湖）流域沿湖80%左右的村庄得到连片整治，部分重点流域村落环境综合整治正在深入开展。同时，大力实施农村饮水安全工程，解决了927万农村人口的饮水安全问题。

### 3. 环境质量持续改善

根据《地表水环境质量标准》（GB3838—2002），抚仙湖水质总体保持Ⅰ类，阳宗海砷污染治理水质恢复明显，滇池、星云湖、杞麓湖及异龙湖等污染严重的湖泊水质恶化趋势基本得到遏制，金沙江、南盘江国家考核出境断面水质常年保持在Ⅱ类，红河水质稳定维持在Ⅲ类。昆明市率先实施《空气环境质量标准》（GB3095—2012），空气环境质量达标率达91.2%。其余城市中，除个旧市和开远市外，空气质量均为良好，符合二级标准要求，酸雨面积和频率下降，受酸雨影响范围有所减少。

#### （二）滇中城市经济圈面临的主要环境问题

滇中城市经济圈地处金沙江、珠江和红河分水岭，生物多样性丰富，承担着全省水源涵养、生物多样性保护的重要功能，是全省乃至全国的重要生态屏障。该区域也是全省经济社会最发达的区域，是全省最主要的工业发展区、农业生产区和城镇发展

区，污染物排放量大，部分区域环境承载力处于严重超载状态，且历史遗留环境问题突出。滇中城市经济圈作为我省烟草、钢铁、有色、化工、建材、能源、石化等行业的集中分布区，排放污染物类型多样化，环境风险高。随着经济社会的发展，滇中城市经济圈环境污染特征正在发生重要转变，区域性、复合型、压缩型环境问题日益凸显，生态环境问题多型叠加。总体环境形势呈现出：水资源严重短缺，潜在大气污染突出，环境容量不容乐观，产业布局不合理，结构性污染突出，生态承载能力弱，城市环境基础设施还不能完全满足经济快速发展的需要，环境监管能力难以适应经济一体化发展的要求。这些问题单靠各个城市、各个部门自身的力量已经难以有效解决，成为制约滇中城市经济圈发展的重要因素。

### 1. 水资源严重短缺，环境容量不容乐观

滇中城市经济圈集中了全省 44.1% 的人口、65.6% 的生产总值、25% 的耕地及全省绝大多数磷、铜、锡、铁等采、冶、选企业，能源消费和水资源消费量分别占全省的 60.0% 和 36.3% 以上。滇中水资源总量仅为全省的 15.3%，人均水资源量仅为全省人均水资源量的 34.6%，最低的昆明市人均水资源量仅为全省平均水平的 13.4%。水资源严重短缺，近期内难以满足滇中城市经济圈社会经济快速发展的需要。2013 年，滇中城市经济圈化学需氧量、氨氮排放量分别占全省的 40% 和 20%，滇池、杞麓湖、星

云湖、异龙湖水环境容量已严重超载，三大水系国控和省控断面达标率仅为 55.9%，部分城市城区河段污染严重，跨界水体污染问题突出，河流水系水质总体属于中度污染，水环境容量非常有限。从总体形势来看，水资源严重短缺、水环境容量缺乏是滇中城市经济圈未来产业发展面临的最大环境约束条件。

## 2. 产业布局不合理，结构性污染突出

目前，滇中城市经济圈产业布局尚不清晰，重复建设、各自为政现象普遍，产业布局分散，产业同构问题突出，产业聚集效应低，关联度不高，能源利用效率较低。2013 年，滇中城市经济圈工业水耗强度是全省的 0.77 倍和全国的 0.97 倍，能耗及二氧化硫的排放强度均高于全国平均水平，资源能源利用水平低，进一步削弱了资源环境的支撑能力；轻重工业比重为 49：51，远高于全省 31：69 的水平，结构性污染突出。随着滇中城市经济圈一体化进程的快速推进，作为全省工业尤其是重工业发展的重点区域，滇中城市经济圈将面临着产业及城市化快速发展带来的巨大环境压力。预计到 2020 年，滇中城市经济圈的化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物的排放量将比 2013 年增长 1 倍以上，污染减排压力加大。

## 3. 潜在大气污染突出，大气环境面临巨大压力

2013 年，滇中城市经济圈的二氧化硫、氮氧化物排放量分别占全省的 28%和 81%，大气污染物排放量巨大。多种污染物

在城市间输送、转化、耦合，煤烟型大气污染逐步向复合型污染转变，臭氧、PM<sub>2.5</sub>、酸雨频率高等污染问题逐渐显现，全省7个酸控区有6个位于滇中城市经济圈。工业园区布局对城市大气环境的影响问题日益凸显。随着滇中城市经济圈工业快速发展，机动车保有量不断增加，大气污染物排放量急剧增长，大气环境压力进一步增大。

#### 4. 城乡环境基础设施建设仍薄弱，还不能满足经济快速发展的需要

滇中城市经济圈环境基础设施建设虽然在全省处于领先水平，但仍不能满足经济快速发展的需求。目前，滇中城市经济圈仍有部分建制镇尚无污水处理设施，建有污水处理厂的城镇普遍存在排水管网配套不完善的问题，处理规模及负荷达不到相应要求，仍有大量的城镇生活污水未经处理直接排入江河湖库，致使部分城市河段污染严重，跨界水体污染问题突出。部分城镇尚未建成生活垃圾无害化处理设施，已建成的垃圾无害化处理设施由于收运系统不完善，设备配置落后，垃圾无害化处理率达不到预期目标。工业固体废物和危险废物处理处置设施更加缺乏，大部分工业固体废物仅进行存储，综合化利用水平低，区域土壤重金属污染问题日益突出。农村环境综合整治仅处于示范阶段，大部分村镇环境基础设施非常薄弱，难以应对工业和城市生活污染向农村转移的问题，农村环境污染问题日益严重。

## 5. 生态承载能力弱，生态安全水平有待提升

城市化和工业化发展不断侵占生态用地，城乡绿色空间破碎化严重，人工植被比重过大，植被群落结构不合理，生态系统结构单一，生物多样性较低，生态服务功能持续下降，生态退化面积加大，地质灾害、矿山生态破坏等生态敏感区域和问题增多，水土流失、石漠化等现象加剧。滇中城市经济圈中度及以上侵蚀面积达 1.78 万平方公里，占国土面积的 16.38%。其中东川区水土流失面积为 1049.9 平方公里，占全区国土面积的 56.1%，中度及中度以上的侵蚀面积达 717.8 平方公里，占水土流失面积的 68.4%，是我国乃至全世界泥石流灾害最频繁的地区之一。滇中城市经济圈 4 州、市（不包括红河州）石漠化面积为 6413 平方公里，占全省石漠化面积的 22%，占 4 州、市国土面积的 7%。随着滇中城市经济圈一体化的推进及城镇上山战略的实施，生态用地被侵占的现象将更加突出，可能导致区域生态脆弱性和水土流失等风险加剧，区域生态安全体系亟待维护。

## 6. 环境问题解决难度加大，环境监管能力难以适应经济一体化发展的要求

长期以来，污染的不断积累已使环境问题变得越来越复杂，污染介质已从以大气和水为主逐渐向大气、水和土壤 3 种介质共存转变；污染物来源从以工业和生活污染为主不断向工业、生活和农村农业面源污染转变；污染特征从单一型、点源污染向复合

型、跨界污染转变。在二氧化硫、化学需氧量等常规污染物尚未得到全面根治的同时，持久性有机污染物（POPs）、放射性污染、废旧电子电器污染、危险废物等问题日益突出，环境污染治理的难度进一步加大。滇中城市经济圈目前的环保协调机制尚不健全，缺乏环境联合执法监管机制和针对重点区域、重点流域的协调联动应急机制；监测能力与当地污染问题不相适应，地区之间、城乡之间产业准入标准、环保执法力度、污染治理水平存在差异，环境基础设施建设尚未实现共建共享而难以发挥最大环境效益；城市之间环境管理协调不足、缺乏联动，体制机制和政策措施难以适应区域环境保护的新特点和新要求。

### （三）滇中城市经济圈生态环保一体化的重要意义

当前，全球化与区域经济一体化趋势不断增强，国家对外开放战略格局不断完善。随着我省全力融入国家“一带一路”战略和国家对滇中城市经济圈支持力度的不断加大，滇中城市经济圈正处于难得的重要战略机遇期，大发展的新时代已经到来。今后一个时期将是滇中城市经济圈实现经济结构战略性调整、构建区域经济新格局的战略机遇期，是我省全面建设小康社会、率先基本实现现代化和成为生态文明建设排头兵的关键时期。在经济全球化和区域经济一体化深入发展，尤其是在当前国际金融危机和全球气候变化影响下，影响经济社会可持续发展的一些深层次矛盾和问题进一步显现，区域能源资源保障能力薄弱、区域性环境

污染问题突出、资源环境约束凸显、国际环境压力加大等问题对区域协调、有序、持续发展将产生重大影响，环境保护面临重大挑战，需要打破行政区限制、加强部门联合、创新体制机制、加快推进生态环保一体化，以环境再造促进区域产业重组、提升区域可持续发展能力。

生态环保一体化是滇中城市经济圈一体化发展的重要领域和关键环节，是破解区域环境难题、提高区域整体竞争力的有效途径，是改善区域环境质量、成为生态文明建设排头兵的根本出路，是应对气候变化、建设资源节约型和环境友好型社会的必然要求，对滇中城市经济圈实现科学发展、改善民生、构建和谐社会具有十分重要的意义。

## **二、指导思想与规划目标**

### **(一) 指导思想**

以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中全会，中央城镇化工作会议，习近平总书记考察云南讲话，以及省第九次党代会、九届省委历次全会精神，立足“成为生态文明建设排头兵”的战略定位，全力融入国家“一带一路”战略，以转变经济增长方式为主线，着力推进生态环境保护，按照“保红线、严标准、优布局、调结构、控规模”的调控策略，优化调整滇中城市经济圈产业结构和空间布局，推动滇中城市经济圈经济发展方式

的战略转变，将滇中城市经济圈建设成为环境保护与经济社会协调发展的示范区。

## （二）基本原则

环境优先、绿色发展。优先解决老百姓切身利益相关的突出环境问题，维护人民群众健康和环境权益。坚持环境与发展综合决策，优化发展布局，转变发展方式，提高滇中城市经济圈的竞争力和发展水平。

统筹兼顾、重点突破。按照滇中城市经济圈一体化要求，坚持区域统筹、流域统筹、城乡统筹、环境与发展统筹，形成区域环境管理新模式。分阶段、分步骤，突出重点，以点带面。对重点地区、重点行业 and 重点环境问题，集中力量，率先突破。

联防联控、协同推进。按照区域、流域环境管理的整体性和系统性要求，建立跨界水污染、区域大气复合污染联防联控机制和生态环保信息交流合作机制。深化滇中城市经济圈的内部合作，加强协调、集中资源、分工合作、攻坚克难、共同推进生态环保一体化建设进程。

政府主导、市场运作。强化政府环境保护责任，突出规划控制，做到目标、任务与投入和政策相匹配。综合运用法律、经济、技术和行政等手段，依靠科技进步，充分利用市场机制，鼓励企业和公众参与，建立政府、企业、公民各负其责、高效运行的环境管理机制。

创新机制、完善法制。完善法制，健全标准，大胆探索滇中城市经济圈生态环保一体化的新体制、新机制、新政策、新模式，走出一条具有滇中城市经济圈特色的环境保护新道路。

### （三）总体思路

“坚定一个目标、破解两大矛盾、确保三个优先、坚守四条红线”。

坚定一个目标：坚定环境保护优化经济发展这一目标。

破解两大矛盾：破解产业布局和产业结构两大矛盾，促进经济发展方式转变。

确保三个优先：确保优先落实产业升级政策、优先解决关系民生的突出环境问题、优先增强环境管理能力，提升产业发展的环境绩效。

坚守四条红线：坚守生态功能不退化、水土资源不超载、基本环境保护目标的排放总量不突破、环境准入要求不降低四条红线，确保生态环境质量不降低。

### （四）规划目标

到 2016 年，区域环境保护一体化体制机制初步建立；跨界水污染综合整治取得突破性进展，六湖中现有水质优良湖泊继续保持稳定，污染严重湖泊总体上水质有所改善；三大水系监测断面水质达标率超过 70%，集中式饮用水源水质达标率达 100%；城镇生活垃圾无害化处理率超过 90%，城市污水处理率超过

93%；工业废水排放达标率达到100%，重金属污染得到控制；多种大气污染物联合减排初见成效，空气环境质量有所改善；区域生态安全格局基本形成，环境安全得到基本保障。

到2020年，建成高效的区域环境保护一体化体制机制政策体系，三大水系监测断面水质达标率超过85%，集中式饮用水源水质达标率稳定保持100%；城镇生活垃圾无害化处理率和城市污水处理率超过95%，环境污染得到有效控制，环境质量进一步改善，生态系统步入良性循环，全面建成共保共育、生态安全、环境优良的生态环保体系，生态环境质量全国领先，生态文明建设排头兵迈上新台阶。

专栏 1 规划指标				
类别	指标	2013 年	2016 年	2020 年
污染物减排指标	化学需氧量削减率	/	7.1%	9%
	氨氮削减率	/	8.5%	10%
	二氧化硫削减率	/	6.7%	7.5%
	氮氧化物削减率	/	7.6%	9%
环境质量指标	县级及以上集中式饮用水源水质达标率 <sup>①</sup>	97.5	100	100
	六湖水环境质量	/	现有水质优良的湖泊继续保持稳定，污染严重的湖泊水质有所改善	水质优良的湖泊继续保持稳定，污染严重的湖泊总体上消灭劣 V 类水体
	三大水系国控和省控断面水质达标率 (%) <sup>②</sup>	55.9	70	85
	州、市所在地空气质量优于二级标准的天数 (天)	330	355	355
生态保护指标	受保护地占国土面积的比例 (%)	12	15	17
	森林覆盖率 (%)	50%	52%	55%
污染防治指标	城市污水处理率 (%)	92	93	95
	工业废水排放达标率 (%)	97.9	100	100
	城镇生活垃圾无害化处理率 (%)	88.6	90	95
	重金属污染防治	6 个国家重点防控区重金属污染排放量比 2013 年减少 15%，非重点区域不超过 2013 年水平		

①县级及以上集中式饮用水源水质达标率是指滇中城市经济圈 4 个州、市和红河州 7 县、市内的 40 个集中式饮用水水源地。当前不能满足要求的 1 个集中式饮用水水源地（楚雄团山水库）中，主要超标水质指标为石油类。

②滇中城市经济圈涉及的三大水系开展水质监测的 59 个监测断面中，水质符合或优于Ⅲ类标准、水质优良的断面占 40.7%；水质符合Ⅳ类标准、轻度污染的断面占 20.3%；水质符合Ⅴ类标准、中度污染的断面占 8.5%；水质劣于Ⅴ类标准、重度污染的断面占 30.5%。水环境功能达标的监测断面有 33 个，占 55.9%。金沙江水系、红河水系、珠江水系水质中度污染。

### 三、破解产业布局和产业结构两大矛盾，促进经济发展方式转变

#### (一) 以环境分区控制为基础，优化经济发展布局

##### 1. 构建滇中城市经济圈生态安全格局

以《云南省生态功能区划》《云南省主体功能区划》为主要依据，明确对滇中城市经济圈一体化区域生态环境保护起到重要作用的生态功能保护区域和环境功能保护区域，构建滇中城市经济圈以“三江”“六湖”“三大水系分水岭”<sup>①</sup>为骨架，各级各类保护区、生态敏感点、环境功能敏感水体为重要节点的生态安全体系。

金沙江中游河谷水土保持区、红河河谷水土保持区、珠江源头水源涵养区、金沙江—红河分水岭水源涵养区、牛栏江—南盘江分水岭水源涵养区，对区域生态安全维护起到关键作用，是区域的重要生态功能保护区。

六大高原湖泊流域、牛栏江流域是区域的重点环境功能保护区，水环境功能敏感重要，发挥着重要的水源供给、渔业生产、旱涝调节、景观等作用。其中，抚仙湖、牛栏江水质目前较好，需要切实保护水环境功能；滇池、阳宗海、星云湖、杞麓湖、异龙湖水环境容量不足，严重影响生态功能，需要恢复提升环境承载力。

---

<sup>①</sup> 三江：金沙江、南盘江、元江；六湖：滇池、抚仙湖、阳宗海、杞麓湖、星云湖、异龙湖、；三大水系分水岭：金沙江—红河分水岭，金沙江—南盘江分水岭，牛栏江—南盘江分水岭水源涵养区。

区域内各级自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区、森林公园、地质公园，东川泥石流地质灾害多发区、金沙江元谋干热河谷、红河元江干热河谷、南盘江岩溶山原石漠化地区等生态敏感（点）区是维护区域生态安全的重要节点。

#### 专栏 2 重点生态功能区和环境功能区

1. 重点生态功能区：金沙江中游河谷水土保持区、红河河谷水土保持区、珠江源头水源涵养区、金沙江—红河分水岭水源涵养区、牛栏江—南盘江分水岭水源涵养区。

2. 重点环境功能保护区：牛栏江流域、滇池流域、阳宗海流域、抚仙湖流域、星云湖流域、杞麓湖流域、异龙湖流域。

## 2. 加强不同功能区的空间管控

受环境控制区域限制，滇中城市经济圈一体化发展布局应强化产业入园和城镇集约化发展战略实施。根据区域空间的生态与环境功能定位，加强环境保护、林业、国土资源、住房城乡建设等部门协作，划定生态保护红线，减缓和避免对重要生态（环境）功能保护区域的影响，提高生态（环境）承载力。

重要生态功能保护区，以生态保护和建设为主，腾出和恢复生态用地，限制工矿业发展，逐步退出坡耕地，限制人口和城镇发展规模。珠江源等重要水源涵养区流域内现有工业产业应有序移出流域，禁止规划建设新的工业产业。

重点环境功能保护区，应主要维持和改善环境质量，优化产业和城镇发展，保障环境功能目标实现。实现滇池流域人口和产业合理分流，减轻生态环境压力，让滇池休养生息。充分发挥昆

明中心城市的辐射作用，避免昆明主城区“摊大饼”式发展，引导人口和产业逐步向安宁市、嵩明县、宜良县、晋宁县，以及曲靖市、玉溪市、楚雄州、红河州北部等城市和地区分流。禁止在抚仙湖流域布局化工、冶金、造纸、食品加工等高污染产业，保证抚仙湖水质保持稳定。阳宗海、杞麓湖、星云湖流域不规划和新建工业园区，现有分散企业逐步向工业园区集中。异龙湖流域分散的豆制品企业向园区集中。合理划定湖泊流域畜禽养殖禁养区、限养区、禁牧区，按照养殖分区布局流域养殖业。牛栏江流域作为滇池补水工程调水水源及昆明主城区城市居民饮用水备用应急供水水源区，调整现有以重化工业为主的产业结构，严格禁止新建钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染等高污染工业项目。柴石滩水库属于大型灌区，其水环境质量影响下游的用水安全，调整柴石滩水库以上的南盘江流域现有以重化工业为主的产业结构，严格禁止新建钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染等高污染工业项目。

各级各类保护区，根据有关保护条例，禁止一切不符合保护区功能的开发活动。各类生态敏感点（区）现有产业和人口要逐步向生态安全地带转移，禁止新建居民点或城镇，预防灾害的发生和严重后果的产生。根据生态环境功能定位和保护目标，优化区域产业定位和布局，调整不符合功能区要求的产业。强化产业布局与城镇规划、重要和重点功能区衔接，重要湖泊上游流域、

城市上风向应禁止和限制工业发展，重要的生态敏感区禁止建设环境风险高的工业行业。

## （二）以资源环境承载力为基础，优化经济发展结构

### 1. 发展低水耗、低排放型经济，破解水资源水环境约束

以昆明市为龙头，发展生物产业、光电子、新材料、高端装备制造等耗水低、排放低的高新技术经济行业。限制发展高耗水、高污染和劳动密集型产业，提高第三产业比重，大力发展旅游、金融、保险、现代物流等高端服务业。积极调整农业种植结构，以水定作物，合理安排作物的种植结构以及灌溉规模，限制和压缩高耗水、低产出作物的种植面积。滇池流域加强农业产业结构调整，力争规划期内农业种植区全部调整为园林园艺、苗木、经济林木种植和湿地生态园区、农业休闲观光区。

### 2. 发展循环经济，节约集约利用资源，减少污染排放

加强工业节水技术改造，禁止扩建、新建不符合本地水资源条件的高耗水、高污染项目，扩大再生水使用范围，提高工业用水重复利用率。创建一批废水“零排放”企业，重点推进火电、冶金等高耗水行业节水技术改造，化工、建材和造纸等行业的污水“零排放”试点示范。全面推行工业企业清洁生产，推进生态工业园区建设，到2016年，滇中城市经济圈内80%的规模以上企业进行清洁生产审核。推广重点流域生态农业发展，全面开展测土配方施肥，秸秆、农膜、畜禽粪便综合利用达到较高水平。发展节水农业，完善大中型灌区改造和配套设施，加强支渠、毛

渠等灌溉基础设施建设，推广滴喷灌和管渠道灌溉，提高节水灌溉面积比重，到 2016 年，农业灌溉水有效利用系数达 0.50 以上。推进洗浴、洗车、餐饮等行业的节水改造。加大再生水回用力度，严格落实新建项目节水“三同时”制度。加强再生水利用设施建设，系统推进再生水厂及其配套管网建设。工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水要优先使用再生水，到 2016 年，滇中城市经济圈内实现城市再生水利用率大于 15%。积极开展雨水集蓄综合利用，努力建设“海绵城市”，通过工程以及非工程的多种措施实行“生态排水”，实施年径流总量控制，城市开发建设过程中应最大程度减少对城市原有水系统和水环境的影响。建设绿色矿山，提高矿产资源回采率和综合回收率，大力开展粉煤灰、磷石膏、炉渣、冶炼废渣、尾矿等资源化利用。推动东川区、个旧市等重金属重点防控区域有色金属行业工艺改造升级，提高资源综合利用水平。

### 专栏 3 产业结构优化与资源节约重点工程

1. 产业结构调整：调整抚仙湖和杞麓湖流域工业企业布局和结构，通过技术升级改造，降低污染物排放强度。

2. 水资源综合利用：以六湖流域为重点，以城市污水处理厂尾水、雨水为核心，以市政杂用水、绿化用水和工业用水为利用主体，加快城镇再生水供水设施和配套管网建设。

### 3. 发展适应山区、岩溶地区环境特点的生态经济

在山区和半山区发展混农林生态农业模式，在林间种植经济作物或放养畜禽，提高农业生产效益，降低水土流失、植被破坏

等不利生态影响。因地制宜，发展岩溶地区生态林产业，采取经济林和防护林混种，发展林药、林草等种植模式，以产业发展促生态建设。岩溶地区适宜发展环境污染轻、风险小的工业产业，应严格加强地质灾害防范和地下水污染防治。

#### **四、确保三个优先，提升产业发展的环境绩效**

##### **(一) 优先落实产业升级政策，促进绿色发展**

###### **1. 明确产业升级方向**

加大落后产能淘汰力度。按照产业结构调整的要求，积极发展产污强度低、能耗低、清洁生产水平先进的工艺及产品，加快淘汰钢铁、铁合金、铅锌、焦炭、电石、建材、黄磷等行业落后产能，抑制过剩产能扩张。延长重化工业产业链，促进重化工产品向精细化、新型化方向发展。推进矿电结合，积极发展矿产品精深加工。建立落后产能退出机制，安排专项资金并积极争取中央财政通过以奖代补、以奖促治淘汰落后产能，建立完善对高污染、高耗能行业及落后产能企业的环境保护监督性监测制度。定期组织对高污染、高耗能行业节能减排工作的专项检查，逐步推行和实施主要行业单位增加值或单位产品污染物产生量评价制度。加强产业转移的环境监管，严格控制产能过剩行业的项目建设，防止产业转移造成大的环境污染。制定淘汰落后产能清单，将任务逐级分解，按期完成。对没有按期完成淘汰任务的企业，要依法予以关停；对没有完成任务的区域，暂停其新增主要污染物排放总量的建设项目环评审批。

推动循环经济和低碳发展。大力发展循环经济，按照“减量化、再利用、再循环”的原则，继续推进循环经济试点，在农业、工业和服务业三个行业，企业、园区和社会三个层面，生产、运输、销售和消费四个环节探索发展循环经济的有效实现形式。推动工业园区和工业集中区的生态化改造，以先进适用的节能减排技术改造提升传统产业，推进粉煤灰、煤矸石、燃煤电厂烟气脱硫副产品、尾矿、冶金与化工废渣、有机废水等综合利用，促进农业副产物的综合利用和再生资源的规模化、高效化、集约化利用。支持企业实施清洁生产改造方案，按照绿色产品的要求加快升级换代，实现产品生命周期全过程的资源利用和生态影响最小化。鼓励工业企业开展自愿性清洁生产审核，对污染物排放超过国家标准或排放危险废物的企业，实施强制性清洁生产审核，并将其作为环保验收、环保专项资金申请和污染物减排量核算的重要条件。积极引导企业开展 ISO14000 环境管理体系、环境标志产品和其他绿色认证。以建设资源节约型和低碳导向型社会为目标，紧紧围绕低碳发展这条主线，以优化能源结构、推广清洁能源替代利用、提高能源利用效率、降低碳排放强度为核心，以转变生产和生活方式为基础，以技术创新和制度创新为动力，从生产、消费和制度建设三个层面推进低碳发展。

积极发展环保产业。以市场为导向、以企业为主体、以创新为核心，依托节能环保重点工程，积极发展环保产业。加快关键技术创新研发，在湖泊环境保护、污水处理、烟气控制、固废资

源化、环保新材料等领域，选择一批关键共性技术及装备进行攻关，提高节能减排的支撑能力。着力培育技术开发、成果孵化、设备制造、工程设计、公共服务等多功能、一体化的环保产业基地。做优环保设施运营服务，以环境污染治理和专业化环保设施运营服务为重点，积极推行特许经营模式，促进运营企业向规模化、专业化方向发展。进一步规范和发展环保技术、管理和信息服务，依法推进清洁生产审核、绿色产品认证评估、环境影响评价、环境监测、环境投资及风险评估、环境保险理赔等方面的咨询服务。

## 2. 配套扶持政策

强化政府环境保护投入的主体地位。加大财政支持力度，充分发挥环保专项资金和排污费省级专项资金的作用，增加政府对环境公共基础设施、跨地区的污染综合治理、污染减排、重点流域等方面的投资。建立完善环保市场投融资政策体系。对环保产业中某些不易盈利或盈利甚微的行业，给予贴息支持；对于运行费征收费用标准较低的地区，低于合理的投资回报率的部分由政府实行补贴。创建多元化的投资环境。充分发挥政府投资、政府贷款、商业银行贷款的作用。利用 BT、BOT、TOT 等多种模式，鼓励通过资本市场直接融资，鼓励发展速度快、经济效益好的环保服务或生态保护企业上市融资，鼓励更多的环保企业发行债券、股票以吸引民间投资者，也可吸引私募基金、风险投资等进入环保产业。对于民间资本的引入，要在降低企业风险和保证

收益方面做好工作。扩大引进国外资金的力度和领域，利用政府信用资源，积极争取国际金融机构与国外政府的优惠贷款和援助，与亚洲开发银行、世界银行等国际金融机构合作，建立国际间合作贷款机制，提高资金使用效益。

### 3. 落实有关环境经济政策

建立排污总量指标的有偿使用和交易制度。建立主要污染物排放总量初始权有偿分配、排放权交易等制度，推进污染治理和环境保护基础设施建设市场化运营机制，利用市场交易模式实现节约资源、保护生态环境的价值，更好地发挥市场在资源配置中的作用。

开展环境信用制度建设。进行企业信用环保信息征集，建立主要内容包括污染事故、群众投诉、排污情况、环评审批及竣工验收、治理设施运行情况以及环境违法行为等情况的企业信用环保信息档案，限制环保违法企业贷款。

制定绿色金融政策。制定绿色信贷、绿色保险和绿色审计等绿色金融政策，研究制定绿色信贷指南，指导滇中城市经济圈对不符合产业政策和环境违法的企业、项目进行信贷控制，遏制高耗能、高污染行业的盲目扩张。开展绿色保险需求调查，研究绿色保险评估技术，深化和扩大重点区域绿色保险试点，推进滇中环境污染责任保险工作。制定和完善绿色金融政策法规，形成系统的环境风险预防机制，为滇中城市经济圈在发展低碳经济、节能减排、产业结构调整等方面提供支持保障。

进行绿色招商。按照循环经济的有关要求有选择地进行主题招商和绿色招商，适当提高准入门槛，严格限制“三高”（高消耗、高排污、高污染）和“三低”（技术含量低、生产附加值低、效率低）的企业进入工业园区。以“绿色招商”为核心，在工业园区产业系统中构建“生产者—消费者—分解者”的循环经济产业发展链，形成多产品多链条的网状结构，按照产业链网形成的要求，进行“补链”和“补网”招商。引进的项目不仅要看其先进性和环境性，还要看其在工业园区产业发展中的“链接性”，使招商方式从单个项目招商向产业链网招商转变。逐步制定并增收环境税、资源税、产品税等，利用经济手段激励企业在战略规划中首先考虑环境友好型产品，在招商引资中实行绿色招商，在生产过程中选择清洁生产工艺。

## （二）优先解决关系民生的突出环境问题，提升区域竞争力

### 1. 全面建立联防联控体系，加快解决区域大气复合污染

从注重重点行业减排向全面防控转变，从单因子治理向多污染因子综合控制转变，多手段联合推进，稳步提升脱硫成效，全面推进降氮脱硝，协同控制挥发性有机物和氮氧化物，大幅减少颗粒物，构建滇中城市经济圈大气复合污染综合防控体系，逐步解决区域大气复合污染问题。对地处重点城市上风向的工业园区（如安宁工业园区），应当加大污染减排和产业结构调整，严格禁止新建钢铁、有色冶金、基础化工等高污染工业项目。

#### （1）控制挥发性有机物和氮氧化物，协同应对光化学烟雾，

全面实施生产企业的挥发性有机物排放控制。加大石化、化工及含挥发性有机化合物产品制造企业和喷漆、制鞋、印刷、电子、服装干洗等行业清洁生产和污染治理力度，逐步淘汰挥发性有机化合物含量高的产品生产和使用，严控生产过程中逃逸性有机气体的排放。建立工业企业有机溶剂使用量申报与核查制度，纳入重点管理企业名录的企业使用溶剂必须符合环境标志产品技术要求。制定典型行业挥发性有机物排放标准和控制技术规范，强化典型行业有机废气污染治理示范项目建设，完成对不符合技术规范企业的技术改造。

加强商用及家用溶剂产品挥发性有机物控制。严格管理干洗行业的干洗溶剂使用，推广使用低挥发性有机物含量溶剂，提高干洗业用溶剂冷凝回收率。逐步实施产品卷标制度和挥发性有机化合物含量限值管理，禁止使用挥发性有机物含量高的非环保型建筑涂料。制定鼓励市民使用低挥发性有机物产品的宣传教育计划，倡导消费低挥发性有机物产品。

加强饮食服务业油烟污染治理。建立油烟治理设施运行管理机制并实施有效监管。新建饮食服务经营场所必须使用管道煤气、天然气、电等清洁能源，已建饮食服务经营场所要限期完成清洁能源使用改造。未安装油烟治理设施的饮食业油烟排放单位必须安装油烟治理设施并确保正常运行。

加强机动车氮氧化物控制。实施机动车环保定期检验和环保标志管理，严格执行老旧机动车强制淘汰制度，逐步淘汰黄标柴

油车（污染物排放达不到国Ⅲ标准的柴油车）。全面提升车用燃油品质，严格实施第Ⅳ阶段机动车排放标准，重型柴油车实施第Ⅴ阶段机动车排放标准。优化城市交通，大力推进绿色交通体系建设，加强对机动车污染的监测。逐步加大燃气汽车、混合动力汽车和电动汽车等清洁能源汽车的使用力度，公交、公务、出租、环卫、邮政等公共服务领域应积极推广新能源汽车。加速建设城际快速轨道交通系统，打造方便、快捷、环保的区域交通运输体系。

推进加油站油气污染治理。完成现有加油站、油罐车和储油库的油气回收综合治理并完成验收，逾期未完成治理任务的，一律依法停止营业。新增油库、加油站和油罐车应在安装油气回收系统后方可投入使用。

## （2）全力推进脱硫脱硝，减轻区域酸雨污染

继续推进电力行业减排。新建燃煤机组全部配套建设脱硫、脱硝设施，脱硫效率达到95%以上，脱硝效率达到80%以上。未脱硫的现役燃煤机组应加快淘汰或安装脱硫设施，不能稳定达标排放的已投运脱硫设施应进行更新改造，综合脱硫效率提高到90%以上。新、改、扩建机组必须配套烟气脱硝设施，脱硝效率达80%以上。现役20万千瓦及以上的燃煤机组实施脱硝改造，综合脱硝效率达70%以上。

加快非电力行业脱硫脱硝进程。加强冶金行业氮氧化物控制技术的研究和产业化进程，推进脱硝示范工程建设，新建烧结机

应配套安装脱硫脱硝设施。在钢铁行业实施烧结机烟气脱硫，新建烧结机应配套脱硫和脱硝设施。加强水泥行业氮氧化物减排适用技术的推广和应用，根据水泥窑的现状和特性，推进烟气减排示范工程建设，实施低氮燃烧技术和烟气脱硝工程，新建水泥生产线应同步建设脱硝设施。对重点有色金属企业实施硫酸尾气制酸或其他硫回收工程，现有 35 吨以上燃煤锅炉应逐步实施烟气脱硫工程。

### （3）突出抓好重点行业，减少颗粒物排放

深化重点行业烟粉尘控制。推进燃煤电厂、水泥厂除尘设施改造，钢铁行业现役烧结（球团）设备要全部采用高效除尘器，加强工艺过程除尘设施建设。使用燃煤锅炉的企业要安装高效除尘器，鼓励其他中小型燃煤工业锅炉使用低灰分煤或清洁能源。淘汰落后电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、铁合金等行业落后产能，钢铁、有色、水泥、陶瓷、平板玻璃制造等重污染企业需安装高效除尘设备，对于不达标企业要限期治理，限期治理仍不达标企业一律实施关停。

加强城市扬尘全过程控制。开展料堆站场扬尘污染控制，贮存堆放煤渣、煤灰、砂石、灰土等易产生扬尘物料的场所要建设封闭设施、喷淋设施及表层凝结设施等。加强对城市拆迁和建筑施工的环境管理，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，严格落实施工工地围蔽和清运渣土、喷水降尘等措施，努力做到“六个 100%”（施工现场 100% 围挡，工地砂土 100% 覆盖，工

地路面 100% 硬化，拆除工程 100% 洒水，出工地运输车辆 100% 冲净车轮车身并密闭无洒漏，暂不开发的场地 100% 绿化)。加强市区内裸露土地的绿化或铺装，落实路面保洁和洒水防尘制度，减少道路扬尘污染。大力推进城区烟尘控制区建设，严格按照烟尘控制区建设要求，继续巩固并分步建设各级别烟尘控制区。

#### 专栏 4 大气污染防治工程重点工程

1. 电力行业大气污染减排：昆明市、曲靖市、红河州境内火电厂采用低氮燃烧技术、循环流化床技术，提升脱硫除硝能力。
2. 非电力行业大气污染减排：在昆明市、曲靖市、楚雄州、玉溪市和红河州 7 县、市的重点企业、重点行业（钢铁、冶金、建材、有色、焦化等）、重点污染源和工业园区实施脱硫、脱硝治理工程，增强二氧化硫和氮氧化物削减能力。
3. 石化行业污染防治：加强石化行业监管，强化对挥发性有机污染物等大气污染物的治理。
4. 机动车尾气综合治理：推行环保车型，推广清洁能源汽车，强化燃油成品抽检，禁止非标油销售。实行新车准入制度，逐步建立和完善在用机动车检测/维护（I/M）制度。
5. 城市烟尘减排项目：改造燃煤、燃油炉灶，改烧天然气或液化石油气。

## 2. 优化水环境功能区，提高三江六湖水环境安全保障

### (1) 实施水环境分区分类保护策略

按照防治结合、分类指导原则，结合区域水系特征、行政区边界、水环境功能区划和区域社会经济发展状况、污染物排放量大小以及现状水体的污染严重程度，将滇中城市经济圈划分为 3 个水环境保护区、10 个重点控制单元。

专栏 5 重点控制单元分区分类防治策略

控制区	控制单元	空间分布	主要控制策略
珠江流域水环境保护区	南盘江上中游工业污染防治区	曲靖段（花山水库以下的沾益县、麒麟区、陆良县段）、昆明段（宜良县及石林县）以及沪江流域（个旧市、开远市、蒙自市）	以工业污染治理措施为主，消除重金属污染环境风险隐患。继续加大城镇生活污染的整治力度，提高污水收集率、深度处理率
	南盘江上中游农业面源污染防治区	曲靖大型灌区、个（旧）开（远）蒙（自）大型灌区	以农业农村面源污染控制措施为主，鼓励推广农田节水灌溉技术，减少农业灌溉量及排污量
	曲江流域城镇生活污染防治区	红塔区、峨山县、通海县、华宁县、建水县	以城镇生活污染控制措施为主，继续加大城镇生活污染的整治力度，同时加强区内工业园区的污染控制
	北盘江养殖业水污染防治区	宣威市	以规模化畜禽养殖污染控制为主，同时继续加大城镇生活污染的整治力度，确保北盘江旧营桥跨省界断面水质得以明显改善
三峡库区及其上游流域水环境保护区	牛栏江流域水源水质保障区	滇中新区东片区（嵩明县、大板桥）、寻甸县、马龙县、沾益县、会泽县	以工业污染及城镇生活污染综合整治措施为主，严格控制工业污染，加快城镇污染治理，同时有效控制农业面源污染，确保牛栏江调水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水要求
	滇池流域城镇生活污染防治区	整个滇池流域，包括昆明市五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区及晋宁县，滇中新区东片区（大板桥）	优化配置水资源，有效改善水环境，逐步恢复水生态。以城镇生活污染控制措施为主，提高污水收集率、污水深度处理率，实现污水资源化利用及污染减排

控制区	控制单元	空间分布	主要控制策略
三峡库区及其上游流域水环境保护区	普渡河流域工矿污染防治区	西山区、五华区、盘龙区、东川区、滇中新区西片区(安宁市)、晋宁县、富民县、禄劝县和寻甸县	以工业污染治理措施为主，消除工业污染导致环境风险隐患。继续加大城镇生活污染的整治力度，提高污水收集处理率
	龙川江流域城镇生活污染防治区	楚雄市、姚安县、大姚县、永仁县、元谋县、武定县、牟定县、禄丰县、南华县	以城镇生活污染控制措施为主，继续加大城镇生活污染的整治力度，提高污水收集处理率
红河—元江流域水环境保护区	星宿江—绿汁江水源涵养区	双柏县、易门县、禄丰县	以水源涵养为主，加强水源林建设，增加森林覆盖率，提高水源涵养能力
	元江干流农业农村面源污染控制区	新平县、元江县、石屏县、建水县、蒙自市	以农业农村面源污染控制措施为主，鼓励推广农田节水灌溉技术，减少农业灌溉量及排污量

## (2) 推进六湖流域水污染防治，提高水体自净能力

坚持让“湖泊休养生息”的理念，按照“一湖一策”的原则，以滇池治理为重点，针对处于不同阶段湖泊的特征和主要问题，采取预防、保护和治理措施，并逐步加强六湖以外其他湖泊和湿地的污染防治。

### 专栏 6 六湖水污染防治策略

1. 预防类湖泊，主要为抚仙湖，湖泊水量大，污染较轻，水质良好。实施以加强管理为核心，严格的截污治污和大规模生态建设为辅的防治策略。
2. 保护类湖泊，主要为阳宗海。此类湖泊处于富营养化初期，水质类别为Ⅱ—Ⅳ类，基本能够满足水环境功能要求，但污染物没有得到有效控制，水质极易出现波动。要防止水质波动，水质稳定达到水环境功能要求，强化结构减排、管理减排，加快湖区产业优化布局和结构调整，有效控制入湖污染负荷。
3. 治理类湖泊，包括滇池、杞麓湖、星云湖、异龙湖，人口密度高，污染较重、富营养化严重，水质类别为劣Ⅴ类。要以工程减排为核心，建立和完善管理减排、结构减排、工程减排、生态减排四位一体的水污染防治体系，大幅度消减入湖污染负荷，水质类别提高一个等级，全面消除劣Ⅴ类。

一是立足源头控制，缓解结构性污染。要加大工业结构调整力度，推进工业园区生态化改造，促进工业企业污染深度治理。积极推进清洁生产，从源头减少污染物的产生和排放。二是大力发展生态农业，控制农业面源污染。实行规模化畜禽清洁养殖和生态养殖，减少污水和粪便流失，妥善处理废弃物。大力开展农作物测土配方、平衡施肥、缓施肥及农业废弃物与农村生活垃圾资源化利用，建设集雨池、水窖等有效收集农田径流，减少因农田径流和水土流失造成的面源污染。三是实施截污治污，推进分类分区的污染防治。全面提升已有污水处理厂的处理水平，六湖流域县级以上污水处理厂出水标准达到一级 A 标。提高污水处理厂配套管网覆盖率，全面清除直排湖泊的污水排放口。通过实施环湖截污、分段截污和片区截污，有效控制生活污水对湖泊的污染。四是实施入湖河道综合整治，以河道为中心沿河连片治理、沿岸连片治理，实施控源、生态建设、末端处理的系统工程。五是实施湖泊流域生态建设，积极开展湖泊水体、湖滨带、面山及主要入湖河道沿岸的生态建设，形成面山、湖滨带、湖泊水体三级良好生态系统，逐步实现湖泊流域生态环境的优化，有效提高湖泊水体自净能力。六是实施流域水资源的科学调配，推进节水减污，有效提高水资源利用效益，增加湖泊生态用水，有效扩大水环境容量。七是实施湖泊内源治理，积极开展湖泊污染底泥疏浚，进一步加强湖泊水生动植物管理，科学制定以环境效益为基础的渔业增殖放养制度。八是加强水环境监测和监管体系

建设，构建滇中城市经济圈六湖流域统一的水环境监测监管体系，加大环境监察和监测力度，确保重点监管企业达标排放。

### (3) 统筹管理三大水系水污染防治，提高河流水质达标率

大幅度削减点源污染负荷。加大南盘江干流的沾益县、麒麟区、陆良县、宜良县，泸江流域的蒙自市、个旧市、开远市、石屏县，普渡河流域的安宁市、富民县等工业污染较为严重区域的工业污染防治，完善滇中城市经济圈 15 个省级工业园区及 4 个省级特色园区的污水处理和管网建设，削减化学需氧量、氨氮等常规总量控制指标以及铅、镉、砷、铬、挥发酚等区域特征污染物。提升改造部分城市污水处理厂，现有执行二级排放标准的污水处理厂提高到一级 B 标准，六湖流域城市污水处理设施需提高至一级 A 标准并强化脱氮除磷措施。到 2020 年，城市污水处理率平均达 95% 以上，建制镇污水处理率达 60% 以上。

开展农村面源污染防治。以曲靖市北盘江、黄泥河流域为重点，在规模化畜禽养殖场大力推广粪尿干湿分离、沼气利用、沼液（渣）还田（土）及生产有机肥料的畜牧业循环经济模式，强化现有畜禽养殖场废物有效处理和综合利用、改善养殖场生态养殖环境，推广户用沼气。以玉溪通海蔬菜种植集中区为重点，积极推广测土配方、平衡施肥，以控制氮、磷流失为主的节肥增效施肥技术和作物专用肥施用，提高肥料利用率，降低化肥施用强度。建立精准施肥示范基地，加快测土配方施肥技术推广、推动科学合理施用化肥。以牛栏江流域、曲江流域为重点，加快农

村环境综合整治，在相对集中村落配备垃圾收集转运站或垃圾堆沤池等，减少生活污水的污染影响。以曲靖、个（旧）开（远）蒙（自）大型灌区为重点，因地制宜地选择生态沟渠、植被过滤带、人工湿地等方式，以截留过滤净化农田地表径流中营养物、沉积物、重金属和农药，减轻对河流和湖库水体的污染。以滇中城市经济圈 40 个集中式饮用水水源保护区为重点，积极引导和鼓励农民使用生物农药或高效、低毒、低残留的农药，防止不合理使用化肥、农药、农膜等带来的化学污染。推广病虫草害综合防治、生物防治和精准施药等技术。

开展污染支流综合整治。滇中城市经济圈三大水系中需要重点整治的污染支流包括珠江水系的革香河—北盘江、曲江、泸江，金沙江水系的牛栏江、沙河（普渡河支流）、龙川江，红河水系的星宿江—绿汁江。支流污染综合治理坚持环境整治与区域经济建设同步实施的方针，统筹考虑环境治理、生态保护与城镇布局建设，实现环境效益与社会经济效益的统一；工程措施与生态维护相结合，支流流域环境治理与生态保护工程充分考虑满足河流生态用水、环境用水的基本需求，充分发挥生态系统自然维护的功能；突出重点，统筹兼顾，以支流流域水环境整体改善和流域生态综合调控为重点，上下游协调，综合安排部署水土保持、城镇供水、地质灾害预防等多方面的工作。

## 专栏7 水环境质量改善重点工程

### 1. 水环境综合整治工程

(1) 湖泊水环境整治：继续开展滇池、抚仙湖、阳宗海、杞麓湖、星云湖、异龙湖流域水环境综合整治，整治内容包括建设或完善环湖截污管网、退田退房退塘、污染底泥疏浚、面源污染防治、湖滨带湿地建设、生态恢复等。

(2) 河流水环境整治：整治内容包括河道截污、河道清淤、拆临拆违、河道岸线恢复和河岸绿化等。

### 2. 工业水污染防治工程

(1) 工业园区废水收集处理工程：加快工业园区污水收集处理系统建设，新建、扩建污水处理厂，完善污水收集管网。

(2) 工业企业废水收集处理工程：建设工业企业生产废水处置及循环利用工程，强化重金属废水处置和循环利用。

### 3. 城乡生活污水收集处理工程

(1) 县级及以上污水处理厂及配套管网工程：新建、扩建县城及州、市污水处理厂，完成配套管网建设，提高城市污水收集处理能力。

(2) 乡镇污水处理厂及配套管网工程：新建乡镇污水处理设施及配套管网，提升乡镇污水处理能力。

(3) 城镇截污管网及排水管网建设与改造工程：针对城镇老城区开展雨污分流及支次管配套工程、排水管网完善工程，新建及改造现有排水管网。

(4) 污水处理厂尾水外排及资源化利用建设工程：重点开展城市及乡镇污水处理厂尾水再生利用工程，建设再生水处理设施和再生水回用管网，提高再生水使用率。

(5) 污水处理厂污泥处置工程：建设城市污水处理厂污泥处理设施及有关附属设施和设备，实现污泥无害化处理。

### 4. 农村面源综合污染防治工程

(1) 规模化畜禽养殖污染综合整治工程：在三江、六湖流域等重点区域，因地制宜建设规模化畜禽粪便处理厂、粪便有机堆肥厂、发酵床、堆沤肥池等，提高畜禽粪尿无害化处置能力。

(2) 村落环境综合整治工程：在三江、六湖流域等重点区域，建设完善村落环境综合整治工程，对农村生活污水、生活垃圾、畜禽粪便进行综合处置。

(3) 农田污染综合整治工程：在粮食主产区及重点河流、湖泊沿岸，推广测土配方施肥、秸秆直接还田、可降解生物地膜、太阳能杀虫灯、性诱剂，建设双室堆沤肥池、贮氨化池、有机农业示范园。

开展黑臭型城镇河道污染治理。滇中城市经济圈污染较重的城镇河段包括昆明市入滇河流、普渡河安宁市区段和富民县城段，曲靖市的北盘江宣威县城段、南盘江干流麒麟区城区段、南

盘江干流陆良县城段，玉溪市的玉溪大河红塔城区段、猊江峨山县城段、曲江华宁县城段，楚雄州的龙川江楚雄市区段，红河州的甸溪河弥勒市区段、泸江建水县城段、泸江开远市区段等。实施城市透水地面与雨水渗蓄系统建设，控制城市面源污染，减少雨水资源的流失；开展河道环境卫生整治，积极开展河道划界，封堵排污口，禁止向河中倾倒垃圾和沿河堆放垃圾；实施河道污染底泥疏挖，做好底泥堆放、防渗处理及封场；积极开展沿河生态修复与景观整治，实现河流的生态治理，满足河道的不同功能要求。

3. 推进重点行业的固废、危废处理处置，提高资源综合利用效率

优先推进危险废物污染防治。建立危险废物生产单位监管重点源清单，从源头杜绝危险废物非法转移。加快建设曲靖危险废物处置中心，全面落实危险废物全过程管理制度，促进危险废物产生单位和经营单位规范化管理，到2020年，危险废物安全处理处置率达100%，医疗废物集中处置率达80%。坚决取缔污染严重的废铅酸蓄电池非法拆解企业，加强含油、含重金属和含有毒有机物等典型工业污泥处置和资源化利用，积极探索污泥处置的副产物利用途径。完成砷渣、铬渣等历史堆存和遗留危险废物的安全处置，降低危险废物环境风险。探索社会源危险废物的规范化管理机制，规范实验室危险废物等非工业源危险废物的管理，从源头预防和减少危险废物的产生。

加大工业固体废物污染防治力度。推进循环经济发展，延伸和拓宽生产链条，促进产业间的共生耦合，形成资源循环利用体系，从生产源头减少固体废物的产生。完善和落实有关鼓励工业固体废物利用和处置优惠政策，强化工业固体废物综合利用和处置技术开发，拓宽工业固体废物综合利用渠道。加大共伴生矿综合利用和深加工关键技术研发，提升共伴生矿产资源利用行业技术装备水平，提高大宗、短缺、稀贵金属等重要金属共伴生矿和非金属共伴生矿的综合利用率。加强粉煤灰、煤矸石、磷石膏、电石渣、磷渣、冶炼渣等大宗固体废物堆存的污染防治，积极推进综合利用各种建筑废物、木材加工废物及桔杆、畜禽粪便等农业废物。到2020年，工业固体废物综合利用达60%以上。强化原材料进口管理，加大打击废物非法进口的力度。推行实施生产者责任延伸制度，规范并有序发展电子废物处理行业。

严格危险化学品环境监管。强化危险化学品生产准入和行业准入，建立重点环境管理化学品清单，制定和实施重点环境管理类化学品登记制度。严格控制涉及高污染、高风险化学品企业的生产规模，制定更严格的高环境风险化工企业淘汰计划。全面排查重点行业危险化学品生产、使用及存储情况，定期开展化学品生产、储存、使用、经营、运输和废弃物处理处置领域的风险防控执法检查。加强化学品生产和储运过程的风险监管，减少消费和使用过程中的化学品环境风险。完善危险化学品储存和运输过程中的环境安全管理制度，推行重点环境管理类化工有毒污染物

排放、转移登记（PRTR）制度，降低危险化学品运输过程环境风险。严格控制化工有毒污染物排放，强化重点环境管理类化学品废弃物和污染场地的管理与处置。加大对不符合标准的污染防治和风险应急设施的改造力度，支持重点行业开展高环境关注类化学品的使用限制、替代和淘汰等环境风险管理行动。

#### 专栏 8 固体废弃物综合利用重点工程

1. 农田固废资源化利用：重点推广秸秆还田技术。
2. 生活垃圾资源化利用：建设生活垃圾焚烧发电项目。
3. 工业固废综合利用：发展循环经济，建设循环经济工业园区，加快工业固废资源化利用。

4. 加强重点行业和重点区域重金属污染治理，保障人民群众健康

严格污染源监管。加强对有色金属、黑色金属采选、冶炼及压延加工业、化学原料及化学制品制造业等重点行业和重点企业重金属污染源的监督管理。全面推行排污许可证制度，定期对持证涉重企业进行排污许可证年检监测，对不能稳定达标或排污总量超过排污许可证控制的，责令限期治理并实施强制性清洁生产审核。建立重金属重点污染源电子地图，依托省级污染源监控系统，强化对重点防控区重点污染源的监控，逐步建立重金属重点污染源在线监控系统。

加大重点行业防控力度。以铅、汞、镉、铬等重金属和砷为重点防控对象，严格执行国家产业政策和有色金属及其相关行业

规划，加大对不符合产业政策、污染严重的落后生产工艺、技术和设备的淘汰力度，加快淘汰落后产能，促使落后生产能力退出。严格执行环境准入条件，重点防控单元和重点防控地区产业发展规划、重点防控行业专项规划必须进行规划环境影响评价，严格控制企业建设项目选址，合理确定重金属企业的排放要求和环境安全防护距离，确保周边人群健康。加强涉重行业清洁生产和资源综合利用，近期积极开展涉重点企业循环经济试点示范，中远期逐步开展涉重工业园区循环经济建设，提高资源综合利用和“三废”综合利用水平。

加强重点区域重金属污染防治。珠江水系以个旧市鸡街、大屯、沙甸片区、蒙自工业园片区、陆良县西桥工业园片区、罗平县块择河流域片区、华宁县盘西工业园片区为重点防控区域。金沙江水系以东川区片区、会泽县者海片区、安宁市片区、寻甸县金锁园区片区、牟定县片区为重点防控区域。红河水系以个旧市卡房大沟片区、新平县片区、易门县片区为重点防控区域。将重金属污染防治的目标分解落实到各个重点防控地区和流域，明确各个重点防控单元特征污染物防治任务，按照“一区一策、分区指导”的原则，有针对性地提出防治对策和有关政策配套，努力实现重点防控区域重金属污染防控目标。

做好修复试点，逐步解决历史遗留污染问题。围绕重点防控区域，因地制宜开展工程防治技术、物理化学修复技术、生物修复及多项组合修复技术的试点示范。以控制水体重金属内源污

染，降低重金属污染负荷为目标，开展生态底泥疏浚技术示范。以净化水体为目标，选择重金属污染严重湖泊、河流水体开展重金属污染修复技术示范。开展跨界流域重金属污染综合整治示范，解决因重金属污染导致的地区性环境纠纷。推进风险隐患较大、污染相对集中区域的重金属污染综合整治，利用综合技术、经济、政策措施推进有色金属采选冶炼老工矿区、产业密集区的重金属污染综合整治。

#### 专栏9 重金属污染治理重点工程

1. 重金属污染防治：重点开展工业废渣、选矿废水集中处理，工业废渣资源化利用，尾矿库综合治理、修复。

2. 重金属污染修复示范：开展重金属污染水体修复、重金属污染土壤修复、重金属危险废物资源化利用、矿山采空区重金属污染生态修复技术等项目。

3. 历史遗留污染整治：开展历史遗留重金属污染综合治理工程，实施内容包括危险固废堆存坝建设、污染物无害化处理等。

#### 5. 加强持久性有机污染物（POPs）污染防控力度，防范新型污染风险

提高持久性有机污染物监管能力。编制持久性有机污染物污染防治规划，建立持久性有机污染物污染源清单。加强持久性有机污染物环境监管队伍建设和管理人员培训，提高持久性有机污染物监督管理和执法能力。建立杀虫剂类持久性有机污染物联合执法机制，组织开展滴滴涕、氯丹、灭蚁灵和六氯苯在生产、流通、使用和进出口等领域的执法检查，收缴并集中处置杀虫剂类。加强二噁英类持久性有机污染物、多氯联苯（PCBs）、滴滴涕、六六六等主要持久性有机污染物污染源排放及其在环境介质

中污染检测能力，完善监督性监测体系和持久性有机污染物污染监控网络。

严格控制新增持久性有机污染物排放源。淘汰规模较小、工艺落后、持久性有机污染物长期不能达标排放的企业。鼓励医疗废物按照就近原则跨行政区域集中处置，扩大焚烧规模，减少启停炉次数，鼓励改造升级现有医疗废物焚烧设施，确保设施稳定达产达标运行。禁止审批生产国际公约中禁止使用的杀虫剂和阻燃剂类持久性有机污染物的新建、改建和扩建项目；加强政策引导和技术推广，鼓励重点排放行业新建、改建和扩建项目采取持久性有机污染物污染防治先进技术，降低排放水平；加强重点排放行业新建、改建和扩建项目竣工环境保护验收中持久性有机污染物排放监测，确保持久性有机污染物削减和控制措施落实到位，从源头削减排放量。

开展二噁英类减排工程示范。以再生有色金属生产、炼钢生产、废物焚烧、遗体火化和铁矿石烧结五大行业为重点，开展二噁英减排工程示范。鼓励电弧炉炼钢生产企业通过原料预处理、冶炼温度控制、烟气处理系统改造等措施，减少二噁英排放量。鼓励再生金属熔炼企业采用卡尔多炉、艾萨/澳斯麦特炉、倾动炉等先进工艺，再生熔炼设施的生产过程中应采取有效措施去除原料中含氯物质及切削油等有机物。鼓励铁矿石烧结行业采取选用低氯化物含量原料、减少氯化钙使用、对加入原料中的轧钢皮进行除油预处理、增加料层透气性、粉尘返料造球、烧结废

气循环再用等措施减少二噁英排放量。鼓励废物焚烧设施采取科学配伍入炉废物、改善燃烧和运行工况、改造烟气净化处理系统和强化管理等措施，减少二噁英排放量。

6. 形成城乡一体化的环保体系，成为生态文明建设排头兵

(1) 统筹城乡，推进环境基础设施共建共享

推进完善城乡环境基础设施一体化规划与建设。加强运营监管，加快污水处理厂配套管网建设，提高污水收集率和处理效率，推进城乡治污全覆盖。村落生活污水尽可能就近纳入城镇收集、处理网络，合理确定服务内容和配套标准。加快推进城镇污水处理及再生利用设施建设。城镇生活垃圾处理设施建设要考虑周边农村地区垃圾收集处理的需求，逐步建立和完善农村生活垃圾收集系统。到 2020 年，城市生活污水处理率和城镇生活垃圾无害化处理率不低于 95%。整治简易垃圾处理或堆放设施和场所，对已封场的垃圾填埋场和旧垃圾场进行生态修复、改造，整治乡镇简易垃圾堆放场 35 座以上。

#### 专栏 10 城镇生活垃圾处置及收集重点工程

1. 生活垃圾收集清运工程：建设或完善城镇垃圾收集清运系统，提升垃圾收集能力。
2. 生活垃圾处理工程：新建、扩建城镇生活垃圾处理设施，提升垃圾处理能力；对服务期满的垃圾填埋场进行封场，建设渗滤液处置设施。
3. 垃圾填埋场渗滤液处理工程：新建、扩建城镇生活垃圾填埋场渗滤液处理工程，提升渗滤液处理能力。

推进环境基础设施共建共享。推进污泥处理处置设施共建共享，发挥规模效益。现有污水处理厂应结合升级达标改造，同步

建成污泥稳定化处理工程，力争出厂污泥含水率缩减到 80% 以下，为污泥区域集中处置创造条件。鼓励日处理能力 5 万吨以下的污水处理厂联合建立区域性污泥处置处理中心。将污泥纳入滇中城市经济圈严控废物名录，对污泥转移、处置实行计划备案和转移联单管理。鼓励相邻区域打破行政区限制，共同规划，共建共享污水处理设施和生活垃圾处置系统，实现污水管网、垃圾收集系统互联互通。基本统一相邻地区污水、垃圾处理收费标准。鼓励整合兼并，培育大型骨干环保产业集团和跨行政区域的水务集团，为环境基础设施共建共享创造条件。

## (2) 突出特色，打造宜居优美城乡

打造城市河流生态景观带。通过调水、清淤和河岸陆域整治等工程措施，保持城市河流自身的完整性、多样性、清洁性和可持续性，恢复城市水空间，构建城市内的水系网络，贯通湖泊、湿地，全面推进河道生态湿地、湿地公园、滨河绿化带规划建设，实现“水清、流畅、岸绿、景美”的目标。到 2020 年，昆明市、玉溪市等打造城市河流生态景观带，统筹考虑水体、堤岸、湿地、植被、景观等诸要素，通过扩大滨水绿地范围，建立湿地公园和生态公园，加强完善水系、绿地和道路的联系网络，实现防洪蓄水、道路贯通、生态恢复、休闲娱乐等综合功能。依据河道绿线进行绿化建设，形成具有一定宽度的生态廊道，将沿河分布的各节点公园连为一体。

提升公共绿地服务功能。昆明等高原湖滨生态城市群、楚雄

等民族文化生态城市群、个（旧）开（远）蒙（自）等新兴城市群和沿金沙江城镇带根据地域优势，开展城乡园林绿化及人居环境建设，结合生态防护绿地建设、植被修复、植树造林等生态环境综合治理，构建城市外围绿色屏障。结合城市规划及绿地系统专项规划，完善建成区绿地系统格局，合理布局公园绿地，提高市民享受公共绿地资源的公平性和可达性。加大对历史文化的保护与传承力度，提升公园绿地景观和功能设施投入，提升公园绿地的景观性、文化性、功能性，充分发挥城市园林绿化综合效益。城市新建主干道按照“林荫路”要求进行设计建设，城市林荫道绿化覆盖面积不少于道路总用地面积的50%。对主要道路及景观节点开展绿化提升，主、次干道沿线的机关、企事业单位要拆违建绿、拆临增绿、拆墙透绿，使城市道路绿化普及率达95%以上。根据《中华人民共和国建设部关于建设节约型城市园林绿化的意见》（城建〔2007〕215号）要求，在城市绿地建设中合理利用土地资源，推广应用乡土植物，积极推广“节水、节能”等节约型园林绿化技术，使地表径流可汇入绿地，减少地表淹积水，实现城市绿地地下水补给功能。

继续改善城乡空气质量。加强城市扬尘全过程控制，加强城市拆迁、建筑施工的环境管理，加强市区内裸露土地的绿化或铺装，落实路面保洁和洒水防尘制度，减少道路扬尘污染。加强机动车尾气污染排放控制，落实环保标志制度。推进城区烟尘控制区建设，严格按照烟尘控制区建设要求，随着建成区面积扩

大，继续巩固并分步建设各级别烟尘控制区。提高城市使用清洁能源的比例，加强“禁煤、禁白”工作。积极开展挥发性有机物污染控制和有毒废气环境管理。昆明市、曲靖市、玉溪市等重点城市应逐步开展可吸入颗粒物、挥发性有机物的监测。

改善城镇声环境质量。以昆明市、曲靖市、玉溪市等城市为重点，建设与完善城市环境噪声监测体系，开展声环境功能区划工作，在城市建设中落实声环境功能区要求，从布局上避免噪声扰民问题。加强社会生活、建筑施工和道路交通噪声的监管，减轻交通噪声的影响，建设“噪声达标区”“宁静城市”“宁静社区”。加强噪声污染信访投诉处置，防止噪声污染引发群体事件。

改善重点区域乡村环境质量。继续加大力度，深化“以奖促治”政策的实施。积极争取中央农村环境综合整治专项资金，统筹整合农村环境综合整治工程，优先治理乡镇建成区及沿边区域、牛栏江引水工程水源区、珠江源等重点流域、水源涵养区、生物多样性保护重点区域的村庄。推进农村连片整治和扶贫，编制农村污染治理专项规划，细化村庄环境综合整治技术要求。防止落后工业产能和工业污染向农村转移。开展农村地区化工、冶炼等企业搬迁和关停之后的遗留污染治理。加强对农村环境基础设施的维护和管理，确保其正常运行。

积极开展土壤污染防治。加强监测评估，强化土壤污染的环境监管，编制并实施曲靖市、红河州等重点地区的土壤污染防治规划。在土壤污染调查的基础上，对粮食、蔬菜基地等重要敏感

区和浓度高值区进行加密监测、跟踪监测，对土壤污染进行环境风险评价。加强土壤污染监测能力建设，建立农田土壤污染防治与监测制度，进行土壤污染综合治理示范。推进重点地区污染土壤修复。

### (3) 以生态文明为导向，建设良好的城市社会生态系统

建设能源节约型社会。严格执行建筑节能标准，对现有建筑逐步进行节能改造，对新建建筑按照节能 50% 以上的设计标准从严审批，在规划、设计、施工、验收和使用环节实施全过程监管，推动太阳能热水器、太阳能光电互补系统在商业、公共建筑和民用住宅中的应用。加快车用乙醇汽油、生物柴油等新型燃料的推广应用。加快形成便捷、高效、节能的一体化交通系统。大力推动政府节能采购。

建设水资源节约型社会。完善再生水利用的设施和政策，鼓励使用再生水，扩大再生水使用范围和利用规模。昆明市、玉溪市等区域中心城市和缺水城市要加大对现有水资源利用配套设施与节水改造，推广使用高效用水设施和技术，完善水资源高效利用工程技术体系，逐步建立设施齐备、配套完善、调控自如、配置合理、利用高效的水资源安全保障体系。晋宁县、建水县等中小城市积极采取集雨补灌、生物节水、保护性耕作等措施，大力发展旱作节水农业和生态农业。建立工业取水量指标的统计和考核体系，提高工业用水的重复利用率。建筑面积在 5 万平方米以上的住宅小区及 2 万平方米以上的公共建筑，要求建设中水回用

设施。健全以水资源总量控制与定额管理为核心的水资源管理体系、与水资源承载能力相适应的经济结构体系，全面推进计划用水，加强用水计量与监督管理；综合运用行政、价格、财税、金融、工程、技术等手段促进水资源的节约和高效利用，实现水资源的合理配置。推广污水处理厂尾水再生利用，昆明市、玉溪市、楚雄州和曲靖市要加快建设尾水再生利用系统，大幅提高城镇景观、绿化、道路冲洒等利用再生水的比例。到2020年，昆明市再生水回用率达30%以上，滇中城市经济圈其他城市再生水回用率达15%以上。

加快推进“海绵城市”建设。遵循生态优先原则，强化对城市河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区的保护，加快对受损生态系统进行恢复和修复。合理控制城市边界、规模和开发强度，保留城市生态空间。因地制宜，科学规划布局和选用下沉式绿地、植草沟、雨水湿地、透水铺装、多功能调蓄等低影响开发设施及其组合系统，减少城市不透水面积，增强城市对水环境和自然灾害的抵抗能力。

发挥生态创建对经济社会发展方式转变的带动作用。全面开展生态创建活动，进一步完善生态创建的标准、制度，提高生态建设示范区的创建质量。生态（文明）州市、生态（文明）县市区、生态（文明）乡镇、生态（文明）村（社区）创建数量和创建级别实现双提升。到2016年，全面完成区内5个州、市49个县、市、区的生态（文明）县、市、区建设启动和规划审批。积

极推进生态工业示范园区建设，到 2020 年，滇中城市经济圈区域内 15 个省级工业园区和 4 个特色工业园区中，争取 1 个以上达到国家级生态工业示范园区标准，4 个以上达到省级生态工业示范园区标准。

大幅提升各级绿色系列创建的比例。到 2016 年，滇中城市经济圈现有州市级绿色学校的 40% 以上创建为省级绿色学校，创建各级绿色学校比例达到区域内各类学校（包括幼儿园）总数的 20% 以上。

现有州市级社区 80% 创建成省级绿色社区，创建各级绿色社区比例达到区域内社区总数的 15% 以上。创建绿色饭店 35 家以上。现有州市级环境教育基地全部升为省级环境教育基地，滇中城市经济圈新增各级各类环境教育基地 15 个以上。

进行生态文明宣传引导与日常生态行为规范培育。培育“人与自然和谐发展”的生态意识。通过多种渠道，采取多种形式，加强对不同层次的生态教育，普及推广生态保护意识，广泛传播环境保护法律法规，鼓励社会各界人士参与生态环境保护，培养善待生命、善待自然的伦理观，树立环境是资源、环境是资本、环境是资产的价值观，确立保护和改善环境就是保护和发展生产力的发展观，倡导节约资源、文明健康的生活方式。编制垃圾分类收集指南，进行垃圾分类收集引导；推广绿色消费模式；保护并利用好各种文化资源和载体，加强生态文化基础设施建设。逐步形成崇尚自然、保护环境的行为规范，推动生态环境保护事业

的发展和整个城市的文明与进步。

### (三) 优先建设环境管理能力，强化区域协同联动

以推进区域环境监测网络一体化、统一区域环境监察执法、构建核与辐射安全监管体系、强化区域环境预警应急响应联动、实现区域环境信息共享为着力点，系统提升区域环境监管水平，搭建“标准统一、上下联动、横向联合、协同有序、运转高效、执行有力”的环境监管一体化平台。

#### 1. 环境监测一体化

优化完善区域环境质量监测网络。优化升级滇中城市经济圈大气监测网络，新增 35 个环境空气自动监测站（其中，昆明市、曲靖市各建设 1 个空气超级自动站，开展挥发性有机物、多环芳烃等指标的试点监测；在蒙自市建设 1 个重金属环境空气自动监测站，开展重金属试点监测），开展环境空气联动监测，将 PM<sub>2.5</sub>、臭氧、一氧化碳等区域空气质量标准确定的特征污染物指标列为法定监测项目。完善滇中城市经济圈水质自动监控网络，重点在饮用水水源地和六湖流域开展流域层面的联动监测，部分断面根据需要补充重金属、生物毒性、持久性有机污染物等危害人体健康的污染物监测指标。以昆明市、曲靖市和玉溪市的 3 个市级监测站为骨干，建设滇中城市经济圈饮用水水源地全分析协作网，确保滇中城市经济圈主要城市集中式饮用水水源地每年进行饮用水水质全指标分析。扩大滇中城市声环境自动监测网络范围，新建 80 套噪声自动监测系统，实现城市功能区全覆盖。

统筹区域城乡环境监测工作，启动滇中区域农村环境质量调查，以重要集镇和重金属排放区为重点，开展地表饮用水、地下饮用水、空气和土壤等环境要素的试点监测。依托国家环境卫星工程，建设生态遥感监测中心，推进对滇中城市经济圈水土流失、植被、水体富营养化、大气环境和自然灾害的遥感监测。

推进监测能力建设一体化。配强配精省环境监测中心，实现环境质量监测业务领域和监测指标的“两个全覆盖”，加强重金属移动监测和土壤环境实验室分析能力；州市级环境监测站按照国家西部二级标准填平补齐，根据地方环境污染特征开展专项监测能力建设。昆明市、曲靖市、玉溪市和红河州重点建设饮用水水源地水质全分析能力和有机污染物监测能力，在昆明市建设辐射整个滇中城市经济圈的开放式有机污染物监测重点实验室。昆明市、曲靖市和红河州各建设1个重金属监测重点实验室。所有州市级环境监测站全面建设土壤环境监测实验室。县级环境监测站在仪器设备达到国家西部三级标准的基础上，强化现场采样和现场监测能力，建设与区域污染问题相匹配的监测能力。

强化区域联合监测。制定重点流域水环境联动监测方案和重点区域环境空气联动监测方案，实现任务承担单位之间协调配合、数据共享，确保监测结果及时通报，监测报告统一编制。建立健全环境监测质量管理体系，加强环境监测全程质量控制，统一环境监测技术体系和环境质量评价体系，增加环境监测数据与评价结果的可比性。建设环境质量监测评价信息平台，开发重要

区域和重点流域环境质量评价模型，利用多种信息技术手段实现生态环境现状及发展趋势的数据可视化表达，提高环境质量综合分析评价水平和区域环境质量和决策的智能化程度。

## 2. 环境监察执法统一化

建立统一的监督性监测制度。理顺企业自测、在线监测和人工监督性监测的关系，加强污染源监督性监测的管理。区域内现有重点污染源增加氨氮、氮氧化物在线监测设备，新建重点污染源在规定时间内安装在线监测装置，监测指标逐步实现覆盖各类污染源排放标准要求，在涉及重金属排放的企业安装重金属自动监控设备，在线监测排放现场全面安装实时视频监控。实现省环境监察总队与省污染源在线监控中心的联网。

加强基层执法机构及能力建设。加快推进各级环境监察机构标准化建设进程，完善省、州市、县三级环境监察网络，提高环境监察队伍的执法能力。建立跨区域环境执法监督体系，联合查处跨区域的环境问题和污染纠纷，重点打击行政区边界的环境违法行为和跨区非法转移危险废物行为，联合调查处理重大环境信访案件，完善案件移交移送机制。统一区域环保行政案件办理制度和环保行政执法尺度，统一环保执法工作台账和动态档案，规范环境执法程序、执法文书。

## 3. 核与辐射安全监管体系化

完善核与辐射环境监测网络。完善辐射环境监测网络建设，构建完善的辐射环境监测网络体系，全面开展滇中城市经济圈辐

射环境质量的常规监测。增加一批省控、市控辐射环境监测点，形成由国控、省控和市控点组成，覆盖滇中城市经济圈、重点突出的辐射环境监测网络，同时做好核技术利用、放射性废物库、重点电磁辐射项目的监督性监测。建立滇中城市经济圈辐射环境监测信息管理系统，实现辐射环境监测数据的网络传输和共享。

加强核与辐射监管能力建设。加强昆明市、玉溪市、曲靖市的市级辐射环境管理机构 and 队伍建设，成立红河州、楚雄州辐射环境管理机构。按照《全国辐射环境监测与监察机构建设标准》要求，重点建设昆明市、曲靖市、玉溪市、楚雄州、红河州 5 州、市辐射环境监测机构，完成省、州市、县三级辐射环境监察机构标准化建设，并形成日常辐射环境监察能力。积极开展培训，努力提高辐射安全监管人员和职业人员素质。

建设核与辐射应急体系。以事故应急监测与处置能力建设为重点，加快推进滇中城市经济圈核与辐射应急能力建设，形成以省核与辐射突发事件应急中心为核心，昆明市、曲靖市、红河州等 3 个州、市核与辐射突发事件应急分中心为依托的滇中城市经济圈核与辐射突发事件应急处置网络。建设辐射突发事件应急处置库房，配置相应的应急监测仪器、防护装备、交通及通信工具，强化应急演练，提高有效应对各类核与辐射突发事件的能力水平，确保滇中城市经济圈辐射环境安全。

强化核与辐射环境监管。严格执行核安全与辐射环境管理的法律法规和标准，进一步理顺和明确滇中城市经济圈各级环境保

护部门辐射环境监管职责，初步建立“分类管理、分级审批、权责分明”的辐射环境监管机制。逐步下放非危险放射源及射线装置使用单位辐射安全许可证审批权，开展流动放射源的远程监控，全面推广国家核技术利用辐射安全监管系统运用，实现滇中城市经济圈放射源及射线装置的全过程、信息化管理。强化日常监管，加强对核安全及辐射项目的现场监督检查，预防和减少辐射事故，确保核与辐射环境安全。

#### 4. 环境预警应急响应联动化

加强区域环境风险防范。开展滇中城市经济圈环境风险区划，建立各类环境要素的环境风险评价指标体系，制定环境风险管理方案和环境应急监测制度。加强对环境敏感地区和环境风险源的监管力度，从源头上消除污染事故隐患。

建立例行监测和自动监测相结合的预警监测体系。在风险源单位车间排放口和总排污口、城市污水处理厂出水口、跨界断面上游及最终汇入地表水饮用水水源地的河流设立预警监测断面以及大气环境风险源集中区域设置自动监测设备，实现数据的统一传输。利用充足的数据存储、科学的环境质量评价模型和先进数据综合分析工具，强化数据综合分析，建设预警表征分发系统，制定从区域、流域层面到整个滇中层面的预警响应对策。

加快应急能力建设。建设梯度和布局合理的滇中城市经济圈环境应急指挥体系，搭建具备风险评估与预警、多方远程协同会商、突发事件应急指挥调度，应急资源数据服务等多项功能的信

息支撑平台。成立省突发性环境污染事件应急监测中心，组建省有机污染监测应急分队；按照州市级二级标准建设昆明市、曲靖市、玉溪市、红河州等4个州、市环境突发事件应急管理中心，组建昆明市有机污染监测应急分队及曲靖市、红河州重金属监测应急分队；加强环境风险重点防控区域和省界交界县、市、区应急监测能力的建设。

理顺应急管理机制。完善跨行政区、跨部门以及环境保护系统内部数据报送、信息共享的渠道，建立区域性环境突发事件统一指挥、协同作战、快速响应的机制。制定分地区、分行业的环境应急预案，定期组织开展多种形式的环境应急演练，加强环境安全应急技术和物资储备，将环境应急物资储备纳入全省应急物资储备管理，建立环境安全预警和灾后恢复咨询专家库。

## 5. 环境信息共享化

建立滇中城市经济圈环境信息标准化体系。依托已有的网络基础设施资源，融合计算机网络、移动通信网络、卫星通信、传感器网络和自组网络等多种网络形式，完善滇中城市经济圈环境信息数据库和环境资源网络，搭建滇中城市经济圈环境信息多元异构网络传输系统，实现人工监测、自动监测和遥感监测数据的实时整合和一体化传输。

建设滇中城市经济圈环境数据中心。对包括实时感知数据、过程监控数据、业务管理数据、决策支持数据、历史分析数据等在内的所有系统数据进行统一的整合、归档、分析。

建立统一的环境信息共享与发布机制。依托环保电子政务专网，搭建数据分级存储、接口相互兼容的网络平台，实现环境监测预警信息、污染源监控与管理信息、环境突发事件应急管理信息、重大环境违法事件信息在环境保护系统内部以及城市间、部门间的及时分发和多方共享。通过统一的环境信息发布平台，定期向社会公布重点区域、重点流域监测数据月报、季报、年报和环境质量公报，保障人民群众的环境知情权，促进公众参与和社会监督。

#### 专栏 11 环境监测、监察能力建设重点工程

1. 环境监管机构基础能力建设工程：环境监测机构提标升级建设。
2. 环境监测机构专项能力建设工程：强化重金属监测能力、有机污染物监测能力和饮用水水质全分析能力，建设重金属移动实验室、有机污染物重点实验室和土壤环境监测实验室。
3. 环境监测网络建设工程：建设水质自动监测站、空气环境自动监测站、噪声自动监测系统。
4. 环境预警应急能力建设工程：建设突发性环境污染事件应急监测预警中心，配置仪器设备，建设应急物资储备库；开展环境应急演练和演练。
5. 环境监管信息平台建设：建设数据传输网络，开发支撑业务、政务和信息共享的应用系统平台。
6. 核与辐射监管能力建设：建设或完善州、市辐射环境监测机构，提升日常辐射环境监察能力；开展辐射环境监测，监管、网络技术运用和应急等方面的人员培训；建设辐射突发事件应急处置库房。
7. 危险废物和医疗废物监管能力建设：建设危险废物处置中心和医疗废物处理中心。

## 五、坚守四条红线，确保生态环境质量不降低

### （一）提高区域生态安全水平，确保生态功能不退化

#### 1. 推进重要生态功能保护区建设

结合“天然林保护”“退耕还林还草”、水土保持、石漠化治理等重大生态建设工程，重点加强《云南省生态功能区划》确定

的金沙江中游河谷水土保持区、红河河谷水土保持区、珠江源头水源涵养区、金沙江—红河分水岭水源涵养区、牛栏江—南盘江分水岭水源涵养区生态功能的保护与建设，加强生态监测和生态质量评估，推进生态修复工程的实施，增强水源涵养和水土保持生态功能。编制并实施滇中城市经济圈重要生态功能区、生态脆弱区建设规划，落实有针对性、抢救性保护与治理措施，防止生态灾害。

## 2. 提升自然保护区建设水平

建设形成滇中城市经济圈合理优化的自然保护区网络体系。加强跨行政区域自然保护区的共建共管，重点是哀牢山国家级自然保护区（新平县、楚雄市、双柏县）、珠江源省级自然保护区（沾益县、宣威市）、轿子山国家级自然保护区（禄劝县、东川区），统一规划完善基础设施建设，强化宣教、监测、管理能力，统一资金投入渠道，全面提升自然保护区建设水平。强化自然保护区的规范化建设，到2016年，基本实现区内国家级自然保护区的规范管理。

## 3. 强化风景名胜区、自然遗产地等区域内重要生境的保护

切实重视风景名胜区、自然遗产地、森林公园、地质公园、国际湿地、国家公园等区域内重要生境的保护，强化保护基础设施的建设和维护。根据环境容量，合理控制旅游业发展，避免旅游业对重要生态系统的破坏。加强区域内各管理机构协作，积极探索、创新保护模式，构建不同形式的保护地体系。

## 4. 优化区域景观生态格局

以“生态和开敞空间优先”为指导，建设具有一定规模的自然绿地和人工绿地相结合的城市绿地系统，构建具有大型自然绿地、小型绿地、廊道的合理结构，景观美化、气候调节、固碳释氧、固土保水、荫庇隔离等完善生态功能的城市绿地系统。维育区域大型自然绿地斑块。保护和修复区内各类保护区、生态功能保护区、自然山体、退化湿地、基本农田，形成区域内大型绿地景观格局。确立以湖泊为中心的“一湖三圈”<sup>①</sup>的生态保护层次。对沿岸湖滨带浅水区、滨湖平地，实施退耕还林、退田还湖、退塘还湖，沿岸设置永久性绿地，除部分地段可以进行旅游开发外，其他地段不准进行开发、耕作和建设。湖盆区周围的山区或半山区，实施林业生态建设，矿山迹地覆土植被，恢复水源涵养林。

#### 5. 加强退化陆地生态系统修复

积极开展水土流失防治与生态修复相结合，全面加强水土保持综合治理，继续抓好国家重点水土流失治理工程“坡耕地治理”和“重点小流域治理”，加快“三江”河谷地区、石漠化地区、东川泥石流灾害易发地区等水土流失严重地区，以及重要城市水源区、以滇池为重点的六大高原湖泊径流区的综合治理力度。以小流域为单位，整合治理项目，由分片治理转向集中成片治理，提高治理质量和效益，统筹金沙江、南盘江、红河流域水

---

<sup>①</sup> “一湖三圈”指的是：六湖截污治污及湖滨带生态修复圈、生态农业保护圈、山地林业生态保护圈。

土流失治理。加强交通、电力、水利等生产建设项目对水土保持影响的预警、监测和防治。

开展石漠化敏感地区综合治理工程，实施人工造林种草、封山育林育草，恢复和增加植被，有效遏制石漠化扩大趋势，修复生态功能。全面启动和加强滇中城市经济圈石漠化治理重点县、市、区的综合治理。片区内大中企业要积极参与石漠化综合治理，设立石漠化治理基金，鼓励全社会积极参与石漠化治理。加强岩溶地区工业、城镇、基础设施建设项目的石漠化预防和治理，防止地下水污染。强化矿山生态环境恢复治理，加强矿区土地复垦，以东川铜矿区、个旧锡矿区、会泽铅锌矿区等为重点实施历史遗留矿山恢复治理，积极开展重金属矿区废弃地土壤污染防治试点示范。

## 6. 强化生态廊道和生态隔离带建设

建设区域生态廊道体系。完善区域内交通道路、河流沿岸的绿地系统建设，加强廊道原生绿地保护、抚育，实施多样化绿化种植，完善主要交通干线路段的生态隔离和生态缓冲绿地建设，优化河流廊道湿地滩涂、生态堤岸、沿河绿化带多层次生态建设，选择有条件的道路、河流建设生态景观廊道，实现区内交通道路绿色化、河流廊道生态化。

规划建设工业园区与城市，工业园区与农村，城市之间和城市各组团之间的生态隔离区，工业园区与城市的生态隔离区应该保持在几千米以上。

### 专栏 12 生态修复与建设重点工程

1. 自然保护区建设：开展相邻地方自然保护区调查评估，建立相邻自然保护区管理能力。
2. 城乡生态景观建设：全面推进城镇园林绿化及人居生态环境建设，开展城乡生态隔离林带建设工程、绿色通道建设工程、城镇绿化建设工程、村庄绿化建设工程。
3. 水源涵养及水土流失防治：开展三江、六湖重点区域水源涵养和水土流失治理项目，内容包括退耕还林还草、水源涵养林建设与抚育、生态林业建设和水土流失治理。
4. 石漠化治理：开展石漠化治理工程，内容包括封山育林、人工造林、坡改梯、田间生产道路建设、建设引水渠、排涝渠、蓄水池、沉沙池等。
5. 矿山修复生态治理：开展矿区生态修复，实施采空区、塌陷区回填、矿山绿化等工程。

## (二) 合理开发利用水土资源，确保水土资源不超载

### 1. 合理开发利用土地资源，加强土地集约利用

#### (1) 积极配合落实“城镇上山、工业上山”战略

实施“保护坝区农田，建设山地城镇”重大战略，坚持按坡度分层梯度开发模式，严格保护耕地尤其是坝区优质耕地，用好用足国家低丘缓坡地综合开发试点各省区差异化土地政策，引导城镇、村庄、工业向适建山地发展。实行差异化耕地占补平衡政策，提高使用坝区土地特别是耕地的成本。制定鼓励使用荒山荒坡推进城镇化和工业化的政策，降低利用山地搞建设的土地使用费。加快推进宜建山地基础设施、配套设施建设，积极引导城镇、村庄、产业向坝区边缘适建山地发展。各级公共资金也应加大对山地城镇建设和耕地保护的倾斜力度，并引导社会资金更多地投向山地城镇建设。加大对“上坡进山”项目支持力度，加强与林地保护相关规划的衔接，保障产业化和城镇化项目“上坡进山”合理用地需求，促进城镇化和工业化科学发展。

## (2) 正确处理好山地生态脆弱性和环境保护问题

坚持因地制宜原则，做好地质灾害评估和矿产资源勘探工作，从用地规划、生态保护、基础设施建设、财政配套措施、政绩考核制度等方面作出相应安排，使山地城镇建设与生态环境建设同步推进。对于地质灾害多发区、存在隐患的地方必须坚决避让，坡度超过 $25^{\circ}$ 以上的地区不宜建设城镇和工业区，应设立为“红线区”。处理好用地上山与林业保护发展的矛盾，协调好城镇上山的建设用地与兼顾好林农的利益问题，统筹安排林地征占用定额，引导城镇和工业建设使用三、四级林地。采取积极措施，防治“城镇上山”可能引发的滑坡、泥石流等地质灾害。注重产业、城镇、农村布局调整空出土地开发整理与水土流失治理的结合。

## (3) 加大清理和处置闲置土地的力度

健全闲置土地的动态监管机制和措施，对不同原因形成的闲置用地，采取限期开发、调整项目、整理复垦、土地回收等多种途径提高土地利用效率。加强对城镇零星空闲和闲置地的归并、调整、互换和前期开发。建设用地收购储备延伸到农村，加强对农村闲置宅基地及其房屋的政府收购储备，促进农村人口进城后宅基地的腾退，促进农村建设用地的再利用或复垦。建立项目用地供应评估机制，加强对土地利用总体规划和计划实施情况的动态评价研究，从项目投入、建设、完工和运营入手，跟踪掌握已批建设项目用地的供地、投资、开工、竣工、开发强度、产出效

率等情况，作为土地利用情况考评的基础依据，杜绝闲置土地和低效用地的出现。

## 2. 合理开发利用水资源，提高供水保障率

### (1) 优化水资源配置，解决滇中城市经济圈缺水问题

实施多层次外流域调水系统工程，解决滇中城市经济圈缺水问题，增强供水保障能力。首先利用滇池流域内水资源进行小范围调水；其次是利用相邻流域的调水系统，即牛栏江引水工程、掌鸠河引水供水工程和清水海引水工程，逐步解决昆明缺水问题，补充滇池生态水量，加快水体的循环与交换，增强湖泊纳污能力；最后是大范围的跨区域、跨流域调水，彻底解决滇中城市经济圈的缺水问题。

### (2) 加强饮用水水源地保护

加强水源涵养林建设，提高水源涵养效益。加强径流区范围水源涵养林的科学合理规划，通过荒山荒地造林、退耕还林、低效林改造，扩大水源涵养林的保护与建设范围。加大水源涵养林的抚育、更新、补种补植力度，提高适宜滇中城市经济圈、水源涵养效益好的混交林、阔叶林的比重。提高水源地的保护地位，试点水源保护区的州市、县分级制度，建立健全水源保护的政府责任机制。推进掌鸠河、清水海、松华坝等重点水源保护区域产业转移和人口转移。加强流域地表水饮用水水源地上游来水跨界断面评估考核，优先保证地表水饮用水源上游来水达标。抓紧治理昆明松华坝水库、宝象河水库、自卫村水库，曲靖独木水库，

楚雄团山水库等饮用水水源地污染，在饮用水水源一级保护区，通过土地置换、经济补偿、土地征用等措施，实施退耕还林还草；在二级保护区，积极发展生态农业和有机农业，推进畜禽粪便和农作物秸秆资源化利用。加强备用水源建设，同时合理规划、建设备用水源保护区。切实加强农村式分散水源地的保护，开展乡镇水源地、零散取水点的调查、划界，实施污染防治和水源涵养林建设措施，明确各级政府保护责任。开展岩溶地区地下水水源调查，加强地下水水源保护。

#### 专栏 13 饮用水水源保护建设重点工程

1. 饮用水水源地环境综合整治：开展水源地环境综合整治，包括集镇和农村生活污水处理设施、生活垃圾收集清运设施、畜禽粪便综合处置工程等。
2. 饮用水水源地生态修复：实施水源涵养和生态修复工程，内容包括退耕还林、封山育林、人工造林、低产林改造、中幼林抚育、人工湿地建设等。
3. 饮用水水源区综合保护工程：引导和鼓励水源地一级保护区移民搬迁及搬迁安置，建设完善水源地保护标志、保护网。

### （三）实施污染物总量控制，基于环境保护目标的排放总量不突破

实施化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等主要污染物排放总量控制制度，坚持源头预防，强化结构减排，狠抓工程减排，加强监管减排，降低产污强度，基于环境保护目标的排放总量不突破。

#### 1. 严格控制新增污染物排放量

把主要污染物排放总量控制指标作为环评审批的前置条件，严格控制新建造纸、农药、氮肥、制糖、火电、钢铁、水泥等项

目，新建项目按照最严格的环保要求建设治污设施，新建燃煤机组要配套建设高效脱硫脱硝设施，新建新型干法水泥窑要采用低氮燃烧技术并配套建设烟气脱硝设施，新建钢铁烧结机、石油化工设备、有色冶炼设备、炼焦炉、燃煤锅炉等重点污染源要安装脱硫设施。加强试生产和竣工环保验收监管，加快建设项目动态管理信息系统平台，实现从建设项目环评到建成投产全过程的跟踪管理，建立新建项目与污染减排、淘汰落后产能相衔接的审批机制，落实“等量淘汰（置换）”或“减量淘汰（置换）”机制，有效控制污染物的新增量。

## 2. 强化结构减排

积极发展产污强度低、能耗低、清洁生产水平先进的工艺及产品，加快淘汰钢铁、铁合金、铅锌、焦炭、电石、建材、黄磷等行业落后生产能力，抑制过剩产能扩张，延长重化工业产业链，促进重化工产品向精细化、新型化方向发展。推进矿电结合，积极发展矿产品精深加工。加强产业转移的环境监管，严格控制产能过剩行业的项目建设，防止产业转移造成大的环境污染。鼓励各州、市结合自身实际，不断提高淘汰标准、扩大淘汰产品和工艺范围，全力推进结构减排，促进产业结构调整。

## 3. 狠抓工程减排

以化学需氧量和氨氮为重点，加大造纸、印染、化工、食品饮料等重点企业工艺技术改造和废水治理力度，滇中所有县、市、区和有条件的重点建制镇建成城镇污水处理厂，向六大高原

湖泊等敏感水体排放的污水处理厂提升至一级 A 标准，城市污水处理率达 95% 以上，污泥无害化处理处置率达 60% 以上，再生水回用率达 15% 以上，80% 以上的规模化畜禽养殖场和养殖小区配套完善固体废物和污水贮存处理设施，实现废物资源化利用。以二氧化硫和氮氧化物为重点，现役燃煤机组必须安装脱硫设施，不能稳定达标排放的要进行更新改造和淘汰，烟气脱硫设施取消烟气旁路，30 万千瓦以上燃煤机组全部实施脱硝改造，钢铁烧结机、球团全部实施烟气脱硫改造，熟料生产规模在 4000 吨/日以上的水泥生产线推行脱硝改造，全面推行机动车环保标志管理，淘汰 2005 年以前注册运营的“黄标车”，加快提升车用燃油品质。

#### 4. 加强监管减排

建立完善对高污染、高耗能行业及落后产能企业的环境保护监督性监测制度，定期组织对高污染、高耗能行业节能减排工作的专项检查，逐步推行和实施主要行业单位增加值或单位产品污染物产生量评价制度。加强农副食品加工业（淀粉制造、屠宰行业等）、化学原料及化学品制造业（化肥、农药行业）、饮料制造业、食品制造业、医药及其制品业等行业减排设施及城镇污水处理厂的运营监管，所有电厂安装在线监控设备，已投运的火电厂烟气脱硫设施应逐步取消烟气旁路，非电力行业二氧化硫和氮氧化物治理设施安装在线监控监测设施，确保减排设施稳定高效运转。加大对减排工作滞后、进展缓慢、效果不达标的地区、重点

项目和重点企业的监管、专项督查和督促整改力度。对没有按期完成减排任务的企业，要依法予以整改或关停；对没有完成任务的地区，暂停其新增主要污染物排放总量的建设项目环评审批。

#### （四）严格执行产业政策，不降低项目审批要求

##### 1. 严格执行产业政策

严格执行国家产业政策，不得新增、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品。凡属国家法律法规明确禁止建设的项目以及国家明令禁止发展的建设项目等，均属禁止投资项目，有关部门不得审批、核准、备案。加大结构调整力度，按期淘汰落后的生产能力、工艺和产品，加强对已有重污染行业的治理，对不能实现稳定达标排放的企业坚决实行停产整顿。充分考虑环境容量和资源环境承载能力等因素，建立产业转移协同机制，统筹产业转移的区域布局。加强产业转入地的资源节约和环境保护，推进转移产业集中发展、集中监管、集中治污。严格按照规划和环评要求进行产业转移工业园区土地开发和产业引入，积极配套污染治理设施，实现环保基础设施与园区同时规划、同时建设、同时投入运营。加强环境监管和执法力度，杜绝企业偷排漏排行为，防止产业转移造成新的环境污染。

##### 2. 严格建设项目审批条件

金沙江、南盘江、红河流域及滇池、抚仙湖、星云湖、异龙湖等水环境保护任务重的重点流域、区域开发和行业发展应依法进行规划环境影响评价并实行更加严格的环境保护措施。抓好化

工石化园区和其他排放挥发性有机物、重金属等高环境风险产业园区的规划环评，实行二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮排放的总量控制，已无环境容量的重点区域和重点流域、湖泊水环境保护敏感区严格控制新建项目的环评审批。加强化工石化行业企业特征污染物环境影响评价，合理确定防护距离；涉及易燃易爆危险品等环境风险高的建设项目和沿江沿河化工石化企业，严格控制环评审批；化工行业新改扩建项目必须在化工石化产业园区内建设，优化项目布局和选址选线，采取最严格的污染防治和风险防范措施。严格执行环评分类管理、分级审批等规定，做到国家明令淘汰、禁止建设、不符合产业政策的项目一律不批；环境污染重，产品质量低，能耗、物耗高，特别是污染物排放不能达标的项目一律不批；环境质量不能满足环境功能要求的，已经没有总量指标的一律不批；位于自然保护区核心区、缓冲区的建设项目一律不批。严格限制涉及到饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及重要生态功能区的项目；严格限制高耗能，即产业开发中能耗、物耗、污染物排放量大的项目审批；严格按照总量控制的要求，把污染物排放总量作为区域、行业、企业发展的约束条件。对不符合环境准入条件、不满足污染物达标排放和总量控制要求的建设项目一律不予审批。

## **六、创新机制体制，为一体化环境管理提供坚强保障**

### **（一）创新一体化的环境管理机制**

健全区域环境合作与协调机制。建立并完善流域上下游水污

染、区域大气污染的联防联控机制和区域重点生态功能区划定协调机制，统筹协调解决各部门、各区域交叉和跨行政区域的环境问题。加强跨行政区交界断面水质达标交接管理和跨行政区污染事故的应急协调处理，协调解决跨地区、跨流域重大环境问题，联合审批有区域影响的建设项目，协调各地各部门统一政策、统一标准、统一协调、统一管理，监督各地对环境法律、法规、规划、标准、政策的执行，强化区域环境监察执法。加强区域环境监测和环境监管合作与交流，针对突出环境问题定期开展联合执法活动，提高区域环境污染事故的防范和处理能力。

落实环境分区管理机制。针对各重要生态功能保护区、重点环境功能保护区，制定配套的产业政策、环境政策、人口和土地政策以及投资政策，促进重要生态功能区的保护和重点流域的优化发展。进一步明确重要生态功能区和重点环境功能区鼓励、限制和禁止的产业。严格市场准入制度，建立市场退出机制，实行差别化的土地利用和土地管理政策，科学确定各类用地规模，实施积极的人口退出政策。按领域安排的投资，要符合各区域的功能定位和发展方向，逐步加大政府投资用于生态环境保护方面的比例。实施严格的环境准入机制，重点流域逐步实行以环境容量为基础的总量控制，重要生态功能区要严格执行环评制度，对敏感项目举行听证会，提高环境保护准入门槛，对环境承载力严重不足的地区实施区域（流域）、行业限批。

实施总量协调分配机制。实施全区域的总量控制，根据区域

产业结构及布局调整，实施由省级主管部门主导的区内总量协调、分配机制，总量控制指标调配要以满足地区经济发展和环境容量不超载为目标。探索重点流域的容量总量控制，研究各重点流域容量总量目标。开展企业排污权交易试点，以滇池流域、南盘江流域企业为先行试点，探索建立省级层面协调机制。建立排污量核定系统，构建排污交易管理平台，设立排污权有偿使用与交易管理中心。

健全流域上下游共建共管机制。打破行政区域界限，统一开展流域规划和流域建设，实施水资源和水环境的统一管理。优化调整地表水功能区，确立协调一致的流域水功能目标，完善跨界河流水质目标监管体系和跨界河流水质保护和污染的补偿机制，先期以牛栏江流域为试点。强化跨界断面考核制度，对规划实施效果开展监测分析，及时提供各种监测信息，摸清情况，为规划的有效实施、合理评估、综合监管提供支持。严格执行跨界断面水质考核制度，同时加大对主要支流、重点城市的水质考核力度，落实各州、市的治污责任。

落实生态补偿机制。省财政要完善对州、市转移支付体制，落实省级生态环境补偿机制，加大对重要生态功能区的支持力度。加大各级财政对自然保护区的投入力度，在定范围、定面积、定功能基础上定经费，并分清省、州市、县各级政府的财政责任。开展云龙水库、清水海、德泽水库等滇中调水、补水水源地生态补偿，通过项目扶持、政策优惠以及资金支持，切实提高

跨区域重要水源区的水资源保障。积极争取国家对东川区、个旧市等资源型城市生态环境恢复治理、城市转型等方面的支持，争取国家对石漠化治理地区的支持和补偿。

完善有利于节能减排的经济机制。完善对节能环保产业和环境友好产品给予税收减免，并纳入政府采购名录。制定实施脱硝电价，并提高现行的脱硫电价；提高对主要污染物排污费征收标准。开展绿色信贷、绿色保险和绿色审计等绿色金融政策试点。

健全有利于水资源节约的管理机制。结合节水型城市的创建，健全以水资源总量控制与定额管理为核心的水资源管理体系。严格取、用、排水的全过程管理，实行源头控制与末端控制相结合的管理。强化取水许可和水资源有偿使用。全面推进定额与计划用水管理，对完成一户一表、抄表到户的居民用水户实行阶梯式计量水价，对城市非居民用水实行计划与定额相结合的计划用水管理制度。加强水功能区和退排水管理。建立健全生态补水保障制度。

#### 专栏 14 环保一体化管理机制建设重点工程

1. 排污权有偿使用及排污权交易试点工程：建立化学需氧量、二氧化硫排污交易试点，构建排污交易管理平台，设立排污权交易管理中心。
2. 水源地生态补偿工程：开展水源地生态补偿试点。
3. 跨界断面水质管理的补偿与赔尝试点工程：开展跨界水质补偿及赔偿试点，根据跨界断面水质达标情况，确定水质补偿、赔偿标准以及具体操作方案。
4. 污染物总量控制试点工程：研究重点流域总量控制目标及分配方案并开展试点。
5. 滇中城市经济圈一体化环境保护规划及政策研究：编制滇中城市经济圈水源地保护、水污染防治等规划，研究制定有利于城市经济圈一体化的环境保护政策及地方法规。

## （二）建立统一的环境规划与法规体系

统一环境规划。做好主体功能区与生态功能区的协调，组织编制滇中城市经济圈环境功能区划，优化水、大气、声环境功能分区。打破行政区域限制，统筹制定整个经济区流域水污染防治、大气污染防治、循环经济发展、生态建设等规划。

健全和统一生态环境管理制度。改革环境管理体制，不断完善区域内环境保护的统一立法、统一监督管理体制，进一步增强区域内各州、市人民政府的环境管理能力，强化跨地区综合性环境事务的宏观调控能力。加强有关部门的合作与协调，建立完善部门协作制度、信息通报制度、联合检查制度。

完善地方环境标准。针对污染减排重点领域和污染防治重点区域流域，特别是在重金属排放控制的重点行业，昆明市东川区和安宁市、红河州个旧市、曲靖市会泽县和陆良县、玉溪市易门县等部分地区建立严于国家和省的地方环境准入标准、产业政策，提高主要污染物排放标准，控制突出环境问题。全面推行机动车环保标志管理制度，实施机动车环保标志分类管理和区域内标志互认。对高排放、高污染的“黄标车”以及无环保检验合格标志的“无标车”实施限行。

理顺资源环境价格体系。建立能够反映能源稀缺程度和环境成本的价格机制。提高水资源收费标准，实行工业、服务业用水超额累进加价制度，推行居民生活用水阶梯式水价制度，完善农业用水收费机制；全面开征污水及垃圾处理费，制定统一的最低收费标准。继续实施高耗能、高污染行业差别电价政策；尽快研究出台火电行业的脱硝电价，并提高现行的脱硫电价。实施排污

收费制度改革，提高二氧化硫、化学需氧量、氨氮、氮氧化物及重金属的排污收费标准，运用经济杠杆的作用督促企业加强治理，减少排放。

### （三）完善资金投入机制

继续加大现有投资渠道的资金支持力度。滇池、金沙江、南盘江重点流域治理、重金属污染防治、农村环境综合整治等有关项目，要大力争取国家支持；“两污”建设要积极争取国家资金，加大投入；区域环境综合整治、饮用水水源地污染防治、重要生态功能区和自然保护区建设、生物多样性保护等，各级政府要争取加大投入。

建立滇中城市经济圈生态环保一体化专项基金。在原有治污投入的基础上，创新治污投入政策，设立滇中城市经济圈生态环保一体化专项基金。由省财政设立引导资金，并对现有的专项资金进行整合，用于区域性环境管理、处置跨区域突发性环境事件、跨界河流交接断面水质达标管理、解决区域性重大环境污染问题、区域性环境基础设施建设、协调监管能力建设、生态补偿以及区域性环境问题控制技术攻关等方面研究。

## 七、强化组织领导，保障规划实施

### （一）加强组织领导

切实加强规划实施工作的组织领导，积极采取强有力措施，以实施本规划为契机，从解决当前突出的环境问题入手，大力推进规划实施。建立各州市之间、省直有关部门之间的沟通协调机制，定期召开协调会，研究解决推进滇中城市经济圈环保一体化过程中所遇到的重大问题，高效、协同、有序推进规划实

施。省环境保护部门要成立滇中城市经济圈环保工作一体化办公室，负责组织协调规划实施，监督落实规划目标、任务和措施，评估和考核规划实施情况。

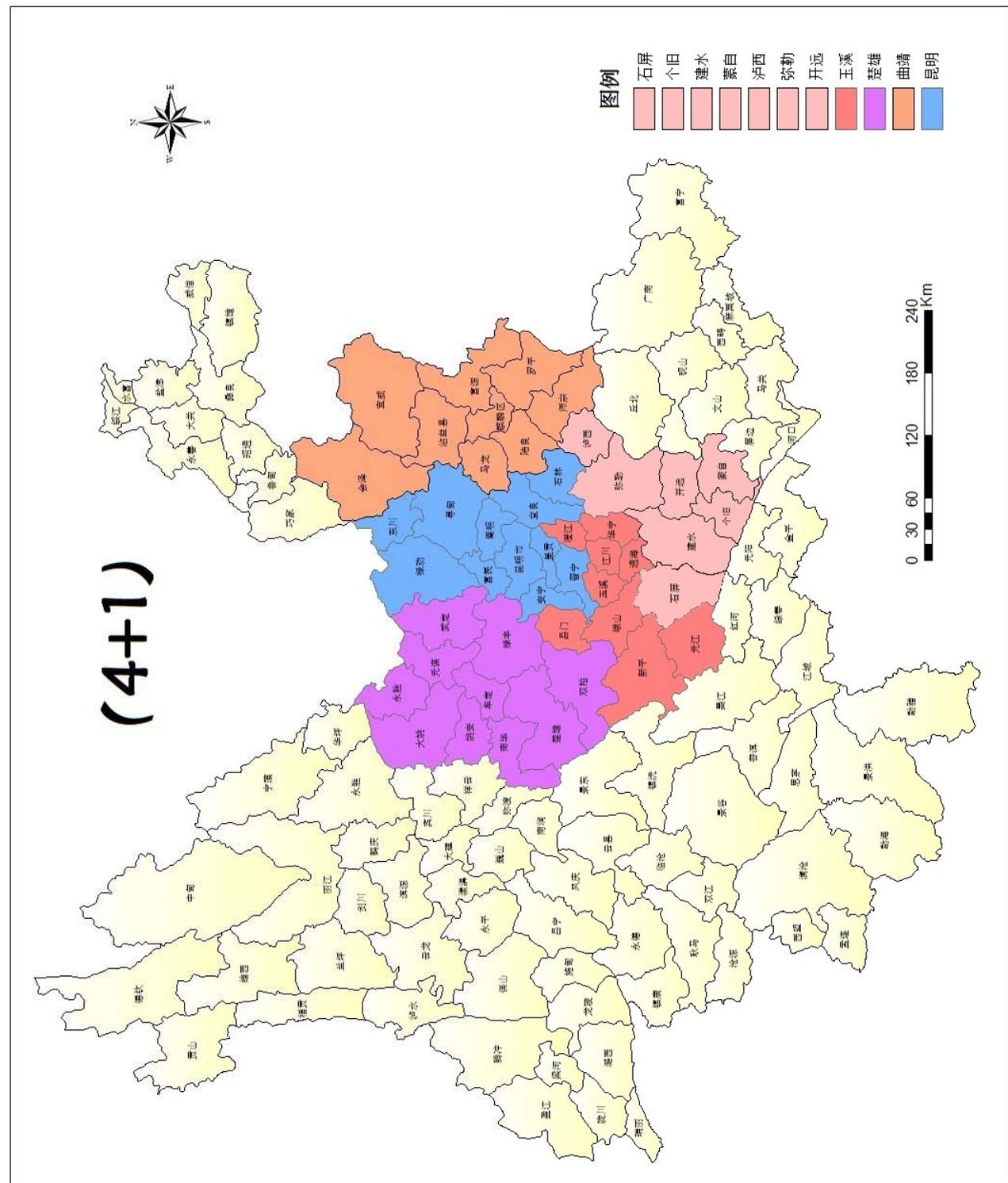
## （二）分解落实任务

各级政府是实施本规划的责任主体，各州、市要把规划的目标指标、任务措施和重点工程纳入当地国民经济和社会发展规划。有关部门要根据职能分工，切实加强规划实施的指导和支持。环境保护部门主要负责规划的协调和环保工作的统一监管；发展改革、财政部门要制定有利于环境保护的财税政策、产业政策、价格政策和投资政策，加大环保投入力度；工业和信息化部门要进一步加大产业结构调整力度，完善落后产能退出机制，加强工业污染防治；国土资源部门要控制生态用地的开发，加强矿产资源开发的环境治理恢复；住房城乡建设部门要统筹城乡开展污水、垃圾收集处理设施建设；水利部门要强化水土流失治理，统筹生产、生活和生态用水；林业部门要加强林业生态建设力度；农业部门要大力防治农业面源污染。

## （三）强化评估考核

建立规划实施的评估和考核制度，强化对规划实施情况的跟踪考核，把主要任务和目标纳入各级政府政绩考核和环保责任考核内容，分年度对分解落实的各项任务和目标进行考核，并纳入滇中城市经济圈各州、市领导干部考核内容，并向社会公布考核结果。同时，开展规划实施阶段性滚动评估，根据评估结果及环保一体化发展的需求变化，适度调整规划目标和任务。

# 滇中城市经济圈 区位分布图

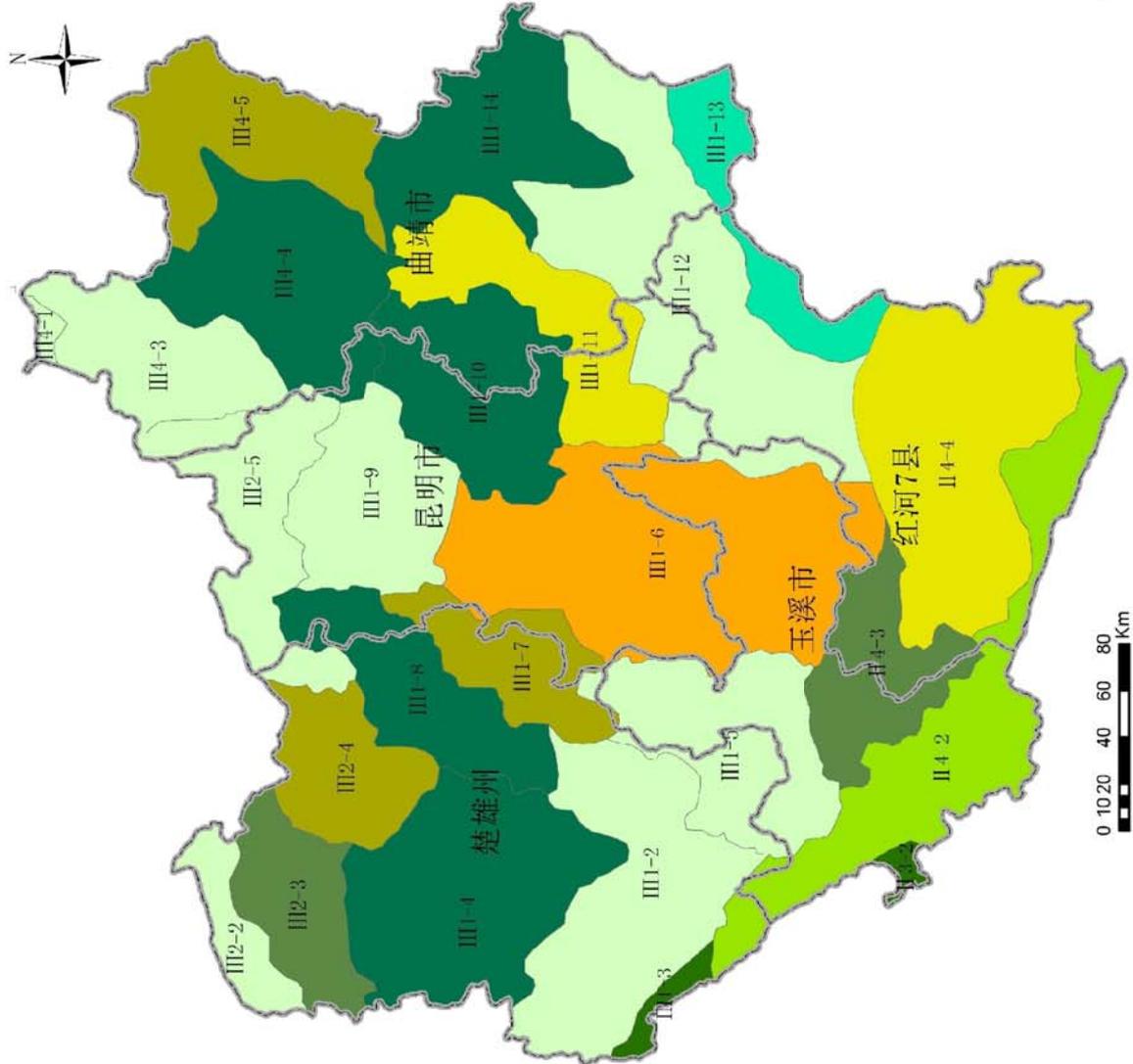


附图 1

# 滇中城市经济圈

## 生态功能区划图

- II 3-2 蒙羊山、无量山下段生物多样性保护生态功能区
- II 4-2 元江干热河谷水土保持与林业生态功能区
- II 4-3 新平轿科河中山山原林业与水源涵养生态功能区
- II 4-4 异龙湖、长桥海山原湖泊农业与城镇生态功能区
- III 1-2 礼社江中山河谷水土保持生态功能区
- III 1-3 蒙羊山、无量山生物多样性保护生态功能区
- III 1-4 金沙江分水岭红岩山原水源涵养生态功能区
- III 1-5 绿汁江河谷水土保持生态功能区
- III 1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区
- III 1-7 绿劝、武定河谷盆地农业生态功能区
- III 1-8 掌鸠河中山山原水源涵养生态功能区
- III 1-9 普渡河干流、小江上游水土保持生态功能区
- III 1-10 牛栏江上游丘原盆地水源涵养生态功能区
- III 1-11 曲靖、陆良山原盆地城镇与农业生态功能区
- III 1-12 南盘江、甸溪河谷盆地水土保持生态功能区
- III 1-13 南盘江、清水江下游中山河谷林业生态功能区
- III 1-14 富源、罗平岩溶中山水源涵养生态功能区
- III 2-2 金沙江中山峡谷水土保持生态功能区
- III 2-3 白草岭中山山原林业与水源涵养生态功能区
- III 2-4 元谋龙川江干热河谷农业生态功能区
- III 2-5 金沙江、小江高山峡谷水土保持生态功能区
- III 4-1 牛栏江、金沙江高山峡谷水土保持生态功能区
- III 4-3 以礼河、稍厂河高山深谷水土保持生态功能区
- III 4-4 牛栏江、南盘江上游岩溶山原水源涵养生态功能区
- III 4-5 宣威岩溶峰丘农业生态功能区

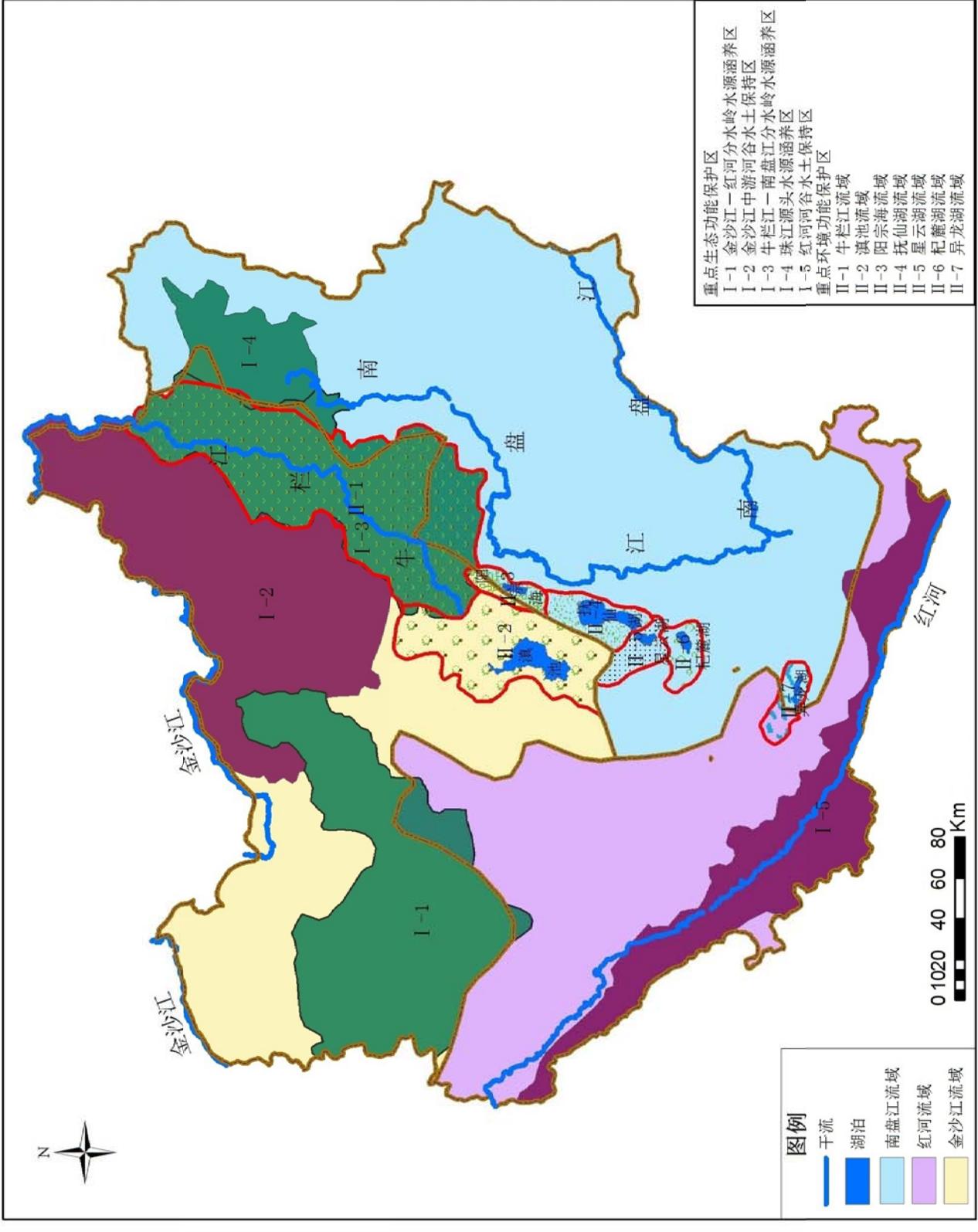


附图 2

# 滇中城市经济圈

## 生态安全格局示意图

附图 3



---

抄送：省委各部委，省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省法院，省检察院，云南省军区。  
滇中新区筹备组。

---

云南省人民政府办公厅

2015年11月9日印发

