

# 云南省住房和城乡建设厅 云南省发展和改革委员会 文件

云建城〔2021〕195号

## 关于印发《云南省城镇污水处理及再生利用 设施建设“十四五”规划》的通知

各州（市）住房和城乡建设局、发展和改革委员会，昆明市滇池管理局、昆明市水务局：

为统筹推进全省城镇污水处理及再生利用设施建设，结合国家发展改革委、住房城乡建设部印发的《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》，省住房城乡建设厅会同发展改革委编制了《云南省城镇污水处理及再生利用设施建设“十四五”规划》，现印发你们，请认真遵照执行。

云南省住房和城乡建设厅



云南省发展和改革委员会



2021年12月31日

# 云南省城镇污水处理及再生利用设施 建设“十四五”规划

云南省住房和城乡建设厅  
云南省发展和改革委员会  
2021年12月

# 目 录

前 言.....	6
一、规划基础与形势展望.....	8
二、总体要求.....	9
(一) 指导思想.....	9
(二) 基本原则.....	9
(三) 主要目标.....	12
三、推进设施建设.....	13
(一) 补齐城镇污水管网短板, 提升收集效能.....	13
(二) 强化城镇污水处理设施弱项, 提升处理能力.....	15
(三) 加强再生利用设施建设, 推进污水资源化利用.....	17
(四) 破解污泥处置难点, 实现无害化推进资源化.....	18
四、投资估算与资金筹措.....	19
(一) 投资估算.....	19
(二) 资金筹措.....	20
五、强化运行维护.....	20
(一) 健全考核激励机制.....	20
(二) 推行专业化运行维护.....	21
(三) 推进信息系统建设.....	21

六、保障措施.....	22
(一) 强化责任落实.....	22
(二) 完善政策法规.....	22
(三) 建立多元机制.....	23
(四) 拓宽融资渠道.....	23
(五) 完善价税机制.....	23
(六) 实施创新引领.....	24
(七) 强化监督管理.....	24
(八) 加强监测评估.....	26
(九) 提倡公众参与.....	26
七、环境保护.....	27
(一) 风险因素.....	27
(二) 选址风险管控.....	27
(三) 建设期风险管控.....	28
(四) 运营期风险管控.....	28
八、附表.....	30
附表 1. “十四五”云南省城镇新增及改造污水管网规模.....	30
附表 2. “十四五”云南省城镇新建、改建及扩建污水处理规模.....	31
附表 3. “十四五”云南省城镇污水处理提标改造规模.....	32
附表 4. “十四五”云南省城镇新建、改建和扩建再生水生产能力..	33
附表 5. “十四五”云南省城镇新增污泥无害化处置规模 (80%含水率)	
.....	34



附表 6. “十四五”云南省城镇污水处理及再生利用设施投资.....	35
附表 7. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇新增及改造污水管网规模.....	36
附表 8. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇新建、改建及扩建污水处理规模.....	37
附表 9. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇污水处理提标改造规模.....	38
附表 10. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇新建、改建和扩建再生水生产能力.....	39
附表 11. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇新增污泥无害化处置规模（80%含水率）.....	40
附表 12. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇污水处理及再生利用设施投资.....	41

## 前 言

为贯彻落实《中华人民共和国水污染防治法》《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见（云发〔2018〕16号）》《云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《中共云南省委 云南省人民政府关于努力成为生态文明建设排头兵的实施意见》（云发〔2015〕23号）等文件精神，按照《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，根据《国家发展改革委 住房城乡建设部关于印发〈“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划〉的通知》（发改环资〔2021〕827号）、《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）和《国家发展改革委 住房城乡建设部关于印发〈城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案〉的通知》（发改环资〔2020〕1234号）和《中共云南省委 云南省人民政府 关于打赢“湖泊革命”攻坚战实施意见》等相关要求，为进一步提高云南省城镇污水处理的能力和水平，提升云南省基本环境公共服务水平，推动云南省城镇污水处理及再生利用设施建设，云南省住房和城乡建设厅、云南省发展和改革委员会组织编制了《云南省城镇污水处理及再生利用设施建设“十四五”规划》（以下简称《规划》）。

《规划》旨在有效缓解我省城镇污水收集处理设施发展不平衡不充分的矛盾，系统推动补短板强弱项，全面提升污水收集处理效

能，加快推进污水资源化利用，提高设施运行维护水平。《规划》提出了“十四五”时期城镇污水处理及资源化利用的主要目标、重点建设任务、设施运行维护要求以及保障措施，以指导各地有序开展城镇污水处理及资源化利用工作。

规划范围为全省城市及县城。规划期限：2021—2025年，展望到2035年。

## 一、规划基础与形势展望

污水收集处理及资源化利用设施是城镇环境基础设施的核心组成，是深入打好污染防治攻坚战的重要抓手，对于改善城镇人居环境，推进城市治理体系和治理能力现代化，加快生态文明建设，推动高质量发展具有重要作用。

“十三五”以来，各地区各部门深入贯彻习近平生态文明思想，认真落实党中央、国务院决策部署，不断加大城镇污水处理设施建设和运行管理力度，污水收集处理能力水平显著提升，完成了《“十三五”云南省城镇污水处理及再生利用设施建设规划》目标。同时也要清醒看到，我省城镇污水收集处理存在发展不平衡不充分问题，短板弱项依然突出。特别是，污水管网建设改造滞后、污水资源化利用水平偏低、污泥无害化处置不规范，设施可持续运维能力不强等问题，与实现高质量发展还存在差距。

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是进入新发展阶段、推动高质量发展的重要时期，对城镇环境质量提出了更高的要求。为此，“十四五”期间应切实瞄准污水处理设施短板，统筹谋划，分类施策，解决欠账，填补空白，补齐短板，强化弱项，显著提升城镇污水处理水平，全面缓解污水收集处理不均衡、不充分矛盾，有效改善水环境质量，使良好的水环境成为人民幸福生活的增长点、经济社会持续健康发展的发力点和展现我省良好形象的支撑点，不断提升人民群众的幸福感和安全感。

## 二、总体要求

### （一）指导思想

以党的十九大精神和习近平生态文明思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记考察云南重要讲话精神，特别是习近平总书记对滇池保护治理的重要指示批示精神，按照省委、省政府的决策部署，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持系统观念，严格遵循“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针，以提升城镇污水收集处理效能为导向，以设施补短板强弱项为抓手，统筹谋划、聚焦重点、问题导向、分类施策，加快形成布局合理、系统协调、安全高效、节能低碳的城镇污水收集处理及资源化利用新格局，实现污水处理高质量发展、可持续发展，满足人民群众日益增长的优美生态环境需要，争当全国生态文明建设排头兵，为全省开启全面建设社会主义现代化征程奠定坚实基础。

### （二）基本原则

**规划引领，优化布局。**强化规划引领和指导，科学确定设施规模和布局，推进流域联动、区域协调、城乡统筹，实现供需结构相平衡。对缺水地区、丰水地区和水环境敏感区，结合水资源禀赋、水环境保护目标和技术经济条件，科学确定城镇污水处理厂布局和规模，选择经济适用、节能低碳工艺路线，分区分类建设污水处理设施。统筹推进污水处理、黑臭水体整治和内涝治理。

**环境优先，系统协调。**全面落实习近平生态文明思想，统筹区域流域生态环境治理和城市水系统建设，将污水处理设施建设作为城镇环境基础设施的重要内容，坚持城镇污水处理设施建设与城镇

发展总体空间布局相衔接，与经济高质量发展趋势相协调，与生态环境改善需求相适应。全面推进爱国卫生运动，持续推进县域生活污水统筹治理，有条件的地方污水处理设施和服务向农村延伸，因地制宜加强农村生活污水处理设施建设，确保污水不乱排。加快全域旅游发展，积极推动旅游发展生态化和生态建设旅游化，大力推进旅游业节能减排，完善旅游区污水处理设施，促进生态环境保护和旅游融合发展。在深入贯彻落实国家关于节能减排各项政策措施、全面推进城镇污水处理设施建设的同时，优先抓好九大高原湖泊区、重点流域环境敏感地区、重点污染控制区的城镇污水处理和收集设施的效能提升建设。

**补齐短板，提高效能。**加快补齐城镇污水收集处理、资源化利用和污泥处置设施短板，推进城镇污水管网全覆盖，提升设施处理能力。强化污水收集、处理和资源化全生命周期系统性，优先补齐城中村、老旧城区和城乡结合部管网空白区，按照经济可行、安全高效、以需定质的要求，推动城镇污水处理设施与收集管网、资源化利用设施、污泥处理设施一体化建设，推广厂网一体、泥水并重、建管并举，提升运行管理水平，实现设施稳定可靠运行，提升设施整体效能，加强对污水管道的设计标准、材质选择、施工质量等方面的监督管理。

**因地制宜，分类施策。**邀请国家、省级有关水生态专家研究，借鉴国外、国内污水处理先进技术，将实施城市生活污水处理厂出水水质提标技术路线作为未来 15 年的发展方向，远景目标谋划到 2035 年，分期分批、因湖（河）施策，科学稳步适度提标九大高原

湖泊、六大水系流域内城市（县城）生活污水处理厂出水水质至准IV类（除总磷0.3、总氮1.5外）、准III类（除总磷0.2、总氮1.0外）其余主要污染物排放限值达到地表IV类、III类标准，实现经处理后的尾水通过生态净化直接进入湖泊、河流、水系作为生态补水。

**全面排查，科学整治。**各地对现有污水处理设施运营情况进行全面排查，对排查结果形成问题清单，并对国家、省、市环保督察相关工作反馈问题、公众监督举报问题及时跟进排查识别，认真分析问题成因，督促制定整改方案并按要求切实抓好整改落实。严格落实排污许可和排水许可制度，实施全过程管理，加强日常监管和处罚，强化城市建成区内排污单位污水排放管理，严厉打击偷排漏排，对污水未经处理直接排放或不达标排放导致水体黑臭的相关单位严格执法，严肃问责。坚持用最严格的制度保护生态环境，完善源头严防、过程严控、后果严惩、责任严究的全过程监管体系，完善领导干部自然资源资产和环境保护离任审计、监督考评等制度，落实生态环境公益诉讼和损害赔偿。

**管理创新，现代治理。**运用现代化手段、依靠现代化平台、探索建立现代化管理体系，形成现代化治理能力；建立高效的污水领域工作推进机制，健全污水领域费价制度，实施城市污水处理和水环境信息公开制度，提倡公众参与，形成以治理能力现代化为保障的水生态文明制度体系。

**政府主导，市场运作。**建立市场化运营机制，鼓励和引导社会资本进入污水处理行业，形成开放、竞争、有序的建设运营格局，发挥市场配置资源的决定性作用和更好发挥政府作用。落实政府责



任，形成常态化管理机制，强化运营监管，调动社会参与。明确责任主体，强化标准约束，严格监管考核。完善价格机制，加大财政投入，吸引社会资本，形成可持续的建设经营模式。

### （三）主要目标

1. 到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上。

2. 到 2025 年，城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到 95%以上。

3. 到 2025 年，水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准。

4. 到 2025 年，全省地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上。

5. 到 2025 年，城市和县城污泥无害化、资源化利用水平进一步提升，城市污泥无害化处置率达到 90%以上。

6. “十四五”期间，新增和改造污水收集管网 7200 公里，其中，新增污水管网 4200 公里；老旧污水管网改造 1800 公里；雨污分流改造 1200 公里。新建、改建及扩建污水处理规模 205 万立方米/日，提标改造污水处理规模 131 万立方米/日，新建、改建和扩建再生水生产能力 42 万立方米/日，新增污泥（以含水 80%湿泥计）无害化处置规模 2100 吨/日，加强监管能力建设，初步形成安全、系统、高效的城镇污水处理收集体系。

7. 到 2035 年底，城市生活污水收集管网基本全覆盖，完成新建及改造污水管网 1.5 万公里，城镇污水处理能力全覆盖，全面实现

污泥无害化处置，污水污泥资源化利用水平显著提升，缺水地区和水环境敏感区域污水资源化利用水平明显提升，建立健全管理机制体制，现代化治理能力基本形成，污染物削减效果显著，污水污泥资源化利用水平显著提升，城镇污水得到安全高效处理，全民共享系统协调、绿色生态的人居生态环境，全民共享绿色、生态、安全的城镇水生态环境，全面建成我国生态文明建设排头兵。

表 1-1 “十四五” 主要指标及建设任务表

序号	指标	规划目标
1	县城污水处理率 (%)	95 以上
2	城市污水集中收集率 (%)	70 以上
3	城市污泥无害化处置率 (%)	90 以上
4	地级及以上缺水城市再生水利用率 (%)	25 以上
5	新增污水管网长度 (公里)	4200
6	老旧管网改造长度 (公里)	1800
7	雨污分流改造长度 (公里)	1200
8	新建、改建和扩建污水处理能力 (万立方米/日)	205
9	改造污水处理规模 (万立方米/日)	131
10	新增污泥无害化处置规模 (吨/日)	2100
11	新建、改建和扩建再生水生产能力 (万立方米/日)	42

### 三、推进设施建设

#### (一) 补齐城镇污水管网短板，提升收集效能

**1. 建设任务。**新增污水集中处理设施同步配套建设服务片区内污水收集管网，确保污水有效收集。加快建设城中村、老旧小区、城乡结合部和易地扶贫搬迁安置区生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设。开展老旧破损和易造成积水内涝问题的污水管网、雨污合流制管网诊断修复更新，循序推进管网错接混接漏接改造，提升污水收集效能。大力实施长江干流沿线城市、县城污水管网改造更新，地级及以上城市基本解决市政污水管网混错接问题，基本消除生活污水直排。因地制宜实施雨污分流改造，暂不具备改造条件的，采取措施减少雨季溢流污染。

“十四五”期间，全省新增和改造污水收集管网7200公里，其中，新增污水管网4200公里；老旧污水管网改造1800公里；雨污分流改造1200公里。

“十四五”期间，九大高原湖泊区域城市及县城新增和改造污水收集管网1100公里，其中，新增污水管网500公里；老旧污水管网改造300公里；雨污分流改造300公里。

**2. 技术要求。**关于污水管网排查。全面排查污水管网、雨污合流制管网等设施功能及运行状况、错接混接漏接和用户接入情况等，摸清污水管网家底、厘清污水收集设施问题。依托地理信息系统等建立周期性检测评估制度。城市人民政府组织居住社区、企事业单位的权属单位、物业代管单位及其主管部门（单位）等开展内部污水管网排查，并开展整治。

关于污水管网建设与改造。除干旱地区外，新建污水收集管网

应采取分流制系统。分流制排水系统周期性开展错接混接漏接、易造成城市内涝问题管网的检查和改造，推进管网病害诊断与修复，强化污水收集管网外来水入渗入流、倒灌排查治理。稳步推进雨污分流改造，优先实施居住社区、企事业单位等源头排水管网改造。稳慎推进干旱、半干旱地区老旧城区雨污分流改造，不搞“一刀切”。

关于生活污水直排口治理。开展旱天生活污水直排口溯源治理。采取末端截污措施前，需考虑后续污水收集系统的输送能力和下游污水处理厂的处理能力。施工降水和基坑排水要确保达标排放，避免清水排入污水收集系统，挤占污水收集处理空间，增加能耗。

关于片区系统化整治。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网，系统排查进水浓度偏低的原因，科学确定水质提升目标，制定并实施“一厂一策”系统化整治方案，稳步提升污水收集处理设施效能。

关于合流制溢流污染控制。合流制排水区因地制宜采取源头改造、溢流口改造、截流井改造、破损修补、管材更换、增设调蓄设施、雨污分流改造等工程措施，降低合流制管网雨季溢流污染，提高雨水排放能力，降低城市内涝风险。

关于管网建设质量管控。加强管网建设全过程质量管控，管材要耐用适用，管道基础要托底，管道接口要严密，沟槽回填要密实，严密性检查要规范。加快淘汰砖砌井，推广混凝土现浇或成品检查井，推广使用抗震性能好和接头密封性能优的绿色管材。

## （二）强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力

**1. 建设任务。**系统考量城镇人口容量和分布，科学确定污水处理设施规模与布局，因地制宜、查缺补漏，现有污水处理能力不能满足需求的城市和县城，要加快补齐处理能力缺口。新城区配合城市开发同步推进污水收集处理设施建设。大中型城市污水处理设施建设规模可适度超前。长江经济带城市和县城实现生活污水集中处理能力全覆盖。因地制宜实施雨污分流改造，暂不具备改造条件的，采取措施减少雨季溢流污染。

“十四五”期间，全省新建、改建及扩建污水处理规模 205 万立方米/日。其中，准Ⅲ类水排放规模 6 万立方米/日；准Ⅳ类水排放规模 5 万立方米/日；一级 A 标排放规模 190 万立方米/日。

“十四五”期间，全省污水处理提标改造规模 131 万立方米/日。其中，提标至准Ⅲ类水排放规模 21 万立方米/日；提标至准Ⅳ类水排放规模 11 万立方米/日；提标至一级 A 标排放规模 99 万立方米/日。

“十四五”期间，九大高原湖泊区域城市及县城新建、改建及扩建污水处理规模 73 万立方米/日。其中，准Ⅲ类水排放规模 6 万立方米/日；准Ⅳ类水排放规模 2 万立方米/日；一级 A 标排放规模 65 万立方米/日。

“十四五”期间，九大高原湖泊区域城市及县城污水处理提标改造规模 30 万立方米/日。其中，提标至准Ⅲ类水排放规模 21 万立方米/日；提标至准Ⅳ类水排放规模 6 万立方米/日；提标至一级 A 标排放规模 3 万立方米/日。

**2. 技术要求。**关于污水处理设施布局。充分考量城镇人口规模、

自然和地理条件、空间布局和产业发展，以及污水收集管网建设和污水资源化利用需求，合理规划城镇污水处理厂布局、规模及服务范围。人口密集、污水排放量大的地区宜以集中处理方式为主，人口少、相对分散，以及短期内集中处理设施难以覆盖的地区，合理建设分布式、小型化污水处理设施。

关于污水处理厂排放标准。金沙江干流、长江一级支流及其他六大水系干流、南水北调工程沿线设市及以上城市可对城镇污水处理厂提出更严格的污染物排放管控要求。鼓励滇池、阳宗海、抚仙湖、杞麓湖和洱海流域污水处理厂排放达到准Ⅲ类水标准，鼓励星云湖和异龙湖流域污水处理厂排放达到准Ⅳ类水标准，其他城市和县城污水处理厂排放标准为一级A标。因地制宜科学确定排放标准，不宜盲目提标。靠近居民区和环境敏感区的污水厂应建设除臭设施并保证除臭效果。

关于合流制溢流污水快速净化设施。在完成片区管网排查修复改造的前提下，实施合流制溢流污水快速净化设施建设，高效去除可沉积颗粒物和漂浮物，有效削减城市水污染物总量，促进水环境质量长效保持。

### （三）加强再生利用设施建设，推进污水资源化利用

**1. 建设任务。**全面考量日益增长的生产、生活和生态用水需求，结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施，合理确定再生水利用方向，按照以需定供，推动实现分质、分对象供水，优水优用。在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。缺水城市新



城区要提前规划布局再生水管网，有序开展建设。在长江经济带、南水北调工程沿线建设污水资源化利用示范城市，通过试点示范总结成功经验，形成可复制可推广的污水资源化利用模式。建设资源能源标杆再生水厂。鼓励从污水中提取氮磷等物质。

“十四五”期间，全省新增、改建和扩建再生水生产能力 42 万立方米/日。

“十四五”期间，九大高原湖泊区域城市及县城新增、改建和扩建再生水生产能力 13 万立方米/日。

**2. 技术要求。**水质型缺水地区优先将达标排放水转化为可利用的水资源就近回补自然水体。资源型缺水地区推广再生水用于工业用水和市政杂用的同时，严格执行国家水质标准，通过逐段补水的方式，鼓励将再生水用于河湖湿地生态补水。有条件地区结合本地水资源利用、水环境提升、水生态改善需求，因地制宜通过人工湿地、深度净化工程等措施，优化城镇污水处理厂出水水质，提升城镇污水资源化利用水平。具备条件的缺水地区，可以采用分散式、小型化的处理回用设施，对市政管网未覆盖的住宅、学校、企事业单位的生活污水达标后实现就地回用。推进工业生产、园林绿化、道路清洗、车辆冲洗、建筑施工等领域优先使用再生水。鼓励工业园区与市政再生水生产运营单位合作，推广点对点供水。

#### （四）破解污泥处置难点，实现无害化推进资源化

**1. 建设任务。**污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化处理处置，鼓励资源化利用。污泥处置设施应纳入本地污水处理设施建设规划。现有污泥处置能力不能满足需求的城市和县城，要加



快补齐缺口，建制镇与县城污泥处置应统筹考虑。大中型城市以及其他有条件的城市，加快压减污泥填埋规模，积极推进污泥资源化利用。

“十四五”期间，全省新增污泥（含水率 80%）无害化处置规模 2100 吨/日。

“十四五”期间，九大高原湖泊区域城市及县城新增污泥（含水率 80%）无害化处置规模 250 吨/日。

**2. 技术要求。**关于污泥无害化处置。新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径。鼓励采用热水解、厌氧消化、好氧发酵、干化等方式进行无害化处理。鼓励采用污泥和餐厨、厨余废弃物共建处理设施方式，提升城市有机废弃物综合处置水平。开展协同处置污泥设施建设时，应充分考虑当地现有污泥处置设施运行情况及工艺使用情况。

关于污泥卫生填埋处置。限制未经脱水处理达标的污泥在垃圾填埋场填埋。采用协同处置方式的，卫生填埋可作为协同处置设施故障或检修等情况时的应急处置措施。

关于污泥资源化利用。在实现污泥稳定化、无害化处置前提下，稳步推进资源化利用。污泥无害化处理满足相关标准后，可用于土地改良、荒地造林、苗木抚育和园林绿化。鼓励污泥能量资源回收利用，土地资源紧缺的大中型城市推广采用“生物质利用+焚烧”、“干化+土地利用”等模式。推广将污泥焚烧灰渣建材化利用。

#### **四、投资估算与资金筹措**

##### **（一）投资估算**

《规划》估算投资约 320 亿元。其中，新增及改造污水收集管网投资 145 亿元，新增及提标改造污水处理能力投资 140 亿元，新建、改建和扩建再生水生产能力投资 15 亿元，新增污泥无害化处理设施投资 20 亿元。

## （二）资金筹措

坚持市场化原则，积极引入市场主体参与投资建设。地方政府要落实财政资金投入，在中期财政规划、年度预算中安排建设资金，积极争取地方政府新增专项债券额度支持符合发行条件的项目建设，严防“半拉子工程”。中央预算内资金继续对城镇生活污水收集、处理和资源化利用设施建设给予适当支持。发挥市场配置资源的决定性作用，规范有序推广政府和社会资本合作（PPP）模式，引导社会资本积极参与建设运营。推广区域内不同盈利水平的项目打包建设、运营，鼓励中央企业履行社会责任，发挥专业化、规模化建设和运营的优势。鼓励金融机构在风险可控、商业可持续的前提下给予中长期信贷支持。支持通过发行企业债券、公司债券和资产支持证券募集资金，用于项目建设。积极推进不动产投资信托基金试点，探索项目收益权、特许经营权等多种形式质押融资担保。

## 五、强化运行维护

### （一）健全考核激励机制

将城市生活污水集中收集及再生水利用目标任务纳入本地相关规划，落实责任主体，强化监督考核。构建以污染物削减绩效为导向的考核体系，政府与企业签订项目协议时，要将污水处理厂进水污染物浓度、污染物削减量和污泥无害化处置率等核心指标纳入考

核范围，开展工程建设与运营效果联动考核。把运营能力和水平作为重要指标，纳入项目建设运营企业遴选标准。

## （二）推行专业化运行维护

城市人民政府作为城镇排水和污水处理设施建设管养实施主体，推进无主市政管段或设施确权和权属移交。建立立足本地、人员稳定的专业化队伍，建立常态化建设管养机制，严格按照相关标准定额实施运行维护。推广实施供排水一体化，“厂-网-河（湖）”一体化专业化运行维护，保障污水收集处理设施的系统性和完整性。鼓励居住社区将内部管网养护工作委托市政排水管网运行维护单位实施，建立政府和居民共担的费用保障机制。加强人才培养，提高专业技能水平，确保设施安全稳定运行。推广区域内不同盈利水平的项目打包建设运营。鼓励中央企业履行社会责任，发挥专业化规模化建设运营优势。

## （三）推进信息系统建设

以地方人民政府为实施主体，依法建立城镇污水处理设施地理信息系统并定期更新，或依托现有平台完善相关功能，实现城镇污水设施信息化、账册化管理。建立智能化监管平台，推行排水户、干支管网、泵站、污水处理厂、河湖水体数据智能化联动和动态更新，开展常态化监测评估，强化污水收集处理设施运营监管能力建设，运用信息化手段提高监管、预警与应急能力，保障设施稳定运行。

昆明市率先构建城市污水收集处理设施智能化管理平台，利用大数据、物联网、云计算等技术手段，建立水质水量波动和应急调

度预测预报模型，逐步实现远程监控、信息采集、系统智能调度、事故智慧预警等功能，为设施运行维护管理、污染防治提供决策辅助，重点城市基本实现城镇排水与污水处理设施运行监管数据的动态、实时信息监督管理。九大高原湖泊所在地先行建设，同时结合黑臭水体及综合管廊的建设需求，优先选择污水处理厂处理量较大的地方进行建设。

## 六、保障措施

### （一）强化责任落实

按照省级部署、市县负责的要求，系统谋划“十四五”城镇污水处理及资源化利用设施建设和运营。因地制宜确定各城市生活污水集中收集率目标，原则上应达到70%以上或比2020年提高5个百分点以上。县（市、区）担负主体责任，做好项目谋划和储备，制定滚动项目清单和年度计划，明确建设时序，有序推进项目建设，避免“一哄而上”。城镇污水处理和合流制溢流污染快速净化设施用地应列入土地利用年度计划。建立健全城镇污水处理设施建设改造项目的联审联批制度，优化审批流程，提高审批效率，确保建设按时保质落地。

### （二）完善政策法规

健全污水收集、处理和污泥无害化处置和资源化利用相关法规，加快制修订污水资源化利用相关标准体系，完善水质、装备、建设、运行等标准规范。建立污水处理收费动态调整机制。各地要将污水处理及再生利用设施用地列入城市黄线保护范围，确保建设项目落地。

### （三）建立多元机制

推进污水处理领域实现投资主体多元化、建设运营产业化、运行管理市场化。完善市场准入制度，鼓励形成多方联合经营、组合开发，形成协同合作和良性竞争的市场氛围。落实对污水处理相关企业税收优惠政策，鼓励企业采用绿色债券、资产证券化等手段，依法合规拓宽融资渠道。科学谋划一体化建设，推进形成“厂网一体”、“泥水并重”的运作模式，综合提升污水处理效能。

### （四）拓宽融资渠道

中央预算内资金对城镇污水处理及污水资源化利用设施建设给予适当支持。在积极争取国家资金支持的同时，进一步加大地方财政资金扶持力度。地方各级人民政府要建立多元化的财政性资金投入保障机制，在中期财政规划、年度计划中安排建设资金。积极争取地方政府专项债券支持符合条件的城镇污水处理及资源化利用设施建设。省级预算内基建投资结合资金规模和项目需求，对城镇污水处理及污水资源化利用设施建设重点项目给予适当补助，专项用于项目前期工作和项目建设。坚持市场化运作为主的原则，多渠道筹集资金，充分利用市场机制，建立多元化投资体制，规范有序推广政府和社会资本合作（PPP）模式，引导社会资本积极参与建设运营。鼓励企业采用绿色债券、资产证券化等手段，依法依规拓宽融资渠道。鼓励金融机构在风险可控、商业可持续的前提下给予中长期信贷支持。积极推进基础设施领域不动产投资信托基金试点。探索项目收益权、特许经营权等质押融资担保。

### （五）完善价税机制

各地要按照覆盖污水处理设施正常运营和污泥处置成本并合理盈利的原则，合理制定污水处理费标准，并根据当地水污染防治目标要求，考虑污水排放标准提升和污泥处置等成本合理增加因素动态调整。按照《关于完善长江经济带污水处理收费机制有关政策的指导意见》要求，确保政策落到实处。加强对自备水源用户管理，实施装表计量，确保污水处理费应收尽收。各地在污水处理费标准调整到位前，应按规定给予补贴，保障城镇污水收集处理设施的正常运维。鼓励建立运营服务费与污水处理厂进水污染物浓度、污染物削减量挂钩、按效付费机制。鼓励通过以招标等市场化方式确定污水处理服务费水平。放开再生水政府定价，由再生水供应企业和用户按照优质优价原则自主协商定价。对于提供公共生态环境服务功能的河湖湿地生态补水、景观环境用水使用再生水的，鼓励采用政府购买服务方式推动污水资源化利用。各地要依法落实环境保护、水资源节约、污水资源化利用等方面税收优惠政策。

#### （六）实施创新引领

将污水收集、处理、资源化利用及污泥处理关键技术攻关纳入国家相关科技支撑计划。引导科研院所、高等院校、污水处理企业等进行协同创新，积极推动污水处理、资源化利用、污泥处理等关键技术的研发、示范和推广应用，组织实施关键技术与设备研发产业化试点。围绕提高城镇污水处理及再生利用设施建设及运营管理的需要，加强专业技术人才、管理人才的建设和培养，提高从业人员的文化水平和职业技能水平。

#### （七）强化监督管理



落实“节水即治污”理念，深入实施国家节水行动。科学制修订地方水污染物排放标准，提出差别化的污染物排放要求和管控措施。严格执行《城镇排水与污水处理条例》《排污许可管理条例》，强化污水处理达标排放监管和监督检查。加强城市“小散乱”沿街商铺等的整治与治理，施工降水、基坑排水应当依法达标排放。规范工业企业和园区排水管理，地方各级人民政府和工业园区管理机构要对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。加强管材质量市场监管，严把生产质量关，以伪劣管材生产和销售聚集地为重点，严厉打击伪劣产品。严格工程监理、竣工验收和移交，严把工程质量关，严肃责任追究。健全信息公开制度，完善公众参与机制，发挥社会监督作用。

各级住房和城乡建设、环境保护部门要加强污水处理运行日常监管，及时督办整改项目建设推进缓慢、进水浓度低、负荷率低、中控系统和在线监测设施不完善等问题，督促污水处理厂建立目标量化管理和考核制度，健全日常水质监测数据、在线监测数据和企业运行台账、污泥台账、动态信息报送等相关制度，切实加强化学需氧量、氨氮减排和污水处理厂运行考核，确保污水处理设施的正常、持续、稳定运行，并定期向社会公布污水处理水质监测数据和在线监测数据。

定期组织开展污水收集处理设施运行情况专项排查，督促完善运行保障措施，推进污水管网、泵站、处理厂、再生水用户和受纳



水体一体化运行维护。污水收集处理信息数据要与环保部门联网，提高信息化、智能化监督管理水平，加大对缺水地区和敏感地区重点设施的监管力度。进一步强化工业企业和园区产生的工业废水去向管理，杜绝工业废水未经处理直接接入市政管网和污水处理厂。建立健全污水处理领域信用建设，形成高效执法联动机制，完善企业环境信用记录，在市场准入、政策扶持、行政许可、监管执法等方面实施信用分类管理。

#### （八）加强监测评估

各有关部门应加强规划实施和执行的严肃性、权威性、约束力，加强规范规划内项目事前、事中和事后监管，严格审批流程，维护政府公信力。省住房城乡建设厅将会同相关部门开展规划实施年度监测分析、中期评估和总结评估，鼓励采用政府购买服务的方式开展第三方评估，并于每年一季度前通报上一年度规划实施情况，对工作推进不力、项目问题突出的地方预警并通报，并根据上一年的工作完成情况及时调整当年的任务指标，评估结果将作为中央资金支持各地设施建设的重要参考，确保规划确定的各项工作顺利推进。

#### （九）提倡公众参与

健全信息公开制度，完善公众参与机制，发挥社会监督作用，充分利用新媒体等平台，搭建透明的信息公开渠道和便捷的反馈受理渠道，确保反馈监督的有效性，提高公众参与度。加大宣传力度，引导公众自觉维护污水收集处理及资源化利用设施，强化水资源节约和生态环境保护意识。

州（市）人民政府要加强舆论宣传引导，积极营造共建共享治

理氛围，借助网站、新媒体、微信公众号和手机客户端等媒介平台，为公众创造积极参与条件，保障公众知情权。统筹安排项目建设，加强施工现场管理，尽可能减少施工扰民，广泛争取居民群众对治理工程的理解支持；加强社会监督，鼓励城镇污水处理厂向公众开放；设立公众举报电话，鼓励群众对城市黑臭水体、违法排污行为等进行监督和举报，及时查处违法违规行爲，做到有问必答、有件必办，切实保护监督举报人的信息不外泄，积极营造全民参与、齐抓共管的良好社会氛围。

## 七、环境保护

### （一）风险因素

本规划环境影响方面的主要风险为项目选址风险、项目建设期风险和项目运营期风险。

### （二）选址风险管控

项目选址应符合与“三区三线”配套的综合空间管控措施要求，尽量远离生态保护红线区域，并严格按照《城市污水处理工程项目建设标准》要求设定防护距离。项目选址应满足城市规划的总体布局和城市环境保护要求，应遵循下列原则：在城镇水体的下游，并应符合城镇供水水源卫生防护要求；在城镇排水系统下游，便于城市污水自流入厂内，使沿途尽量不设或少设中途提升泵站，污水处理厂的厂址提出三个方案进行技术经济比选；尽量靠近水体附近，便于处理后的污水就近排入水体，尾水无需或减少提升，并应与排放口统一布置；在城镇夏季主导风向的下风侧，与城市规划的居住、公共设施保持一定的卫生防护距离；尽可能少占或不占农田、少拆

迁，宜在地质条件较好的地段，便于施工、降低工程造价。充分利用地形，选择有适当坡度的地段，以满足污水在处理流程上的自流要求；结合污水的出路，厂址应尽可能与回用处理后污水的主要用户靠近，考虑污水回用于工业、城市和农业的可能；不宜设在雨季易受水淹的低洼处，靠近水体的污水处理厂要考虑不受洪水的威胁；应考虑污泥的运输和处置，宜靠近公路和河流；应注意城市远、近期发展问题，应有远期扩建的余地。

### （三）建设期风险管控

项目建设期主要环境风险是施工噪声影响、施工扬尘影响、生活垃圾影响、工程弃土影响及交通影响等。

1. 施工期应切实加强施工管理，规范施工秩序，提倡文明施工，减轻施工噪声的影响。

2. 施工期应采取围障拦挡，遇到连续晴好又起风天气，应对弃土表面洒水，防止扬尘。加强施工监管，工程承包者应按弃土处理计划，及时外运弃土。

3. 施工期应及时清理施工现场的生活废弃物，应对施工人员加强教育，不随意丢弃废杂物，保证工作环境的干净整洁。

4. 施工期对于交通繁忙的道路要设计临时便道，分段施工，保证质量安全的情况下尽可能缩短施工时间，同时要避开高峰期。

5. 施工期倡导文明施工，尽可能减少对周围居民、工厂、学校等的影响。

### （四）运营期风险管控

项目运营期主要环境风险为水环境影响和大气环境影响。

城镇生活污水处理厂严格执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002），同时加强生活污水处理厂运营过程监管，规范监管行为，提高运行水平，保障公众利益。

聚焦城镇污水处理设施建设运营过程污染防控关键节点，依托大数据、物联网、云计算等新兴技术，加快建设全过程管理信息共享平台，通过智能终端感知设备进行数据采集，进一步提升建设运营全过程的监控能力、预警能力、溯源能力。

## 八、附表

附表 1. “十四五”云南省城镇新增及改造污水管网规模

单位：公里

地区	新增污水管网	老旧污水管网改造	雨污分流改造管网	合计
全省	4239	1850	1199	7288
昆明市	550	100	219	869
昭通市	449	174	97	720
曲靖市	395	132	231	758
楚雄州	290	52	45	387
玉溪市	275	288	42	605
红河州	402	183	89	674
文山州	297	63	37	397
普洱市	302	54	63	419
西双版纳州	161	90	78	329
大理州	359	275	177	811
保山市	206	98	26	330
德宏州	147	47	41	235
丽江市	80	215	11	306
怒江州	106	12	20	138
迪庆州	49	9	10	68
临沧市	171	58	13	242

附表 2. “十四五”云南省城镇新建、改建及扩建污水处理规模

单位：万立方米/日

地区	一级 A 标	准 IV 类水	准 III 类水	合计
全省	196.87	5.00	6.00	207.87
昆明市	66.90	0.00	0.00	66.90
昭通市	11.05	3.00	0.00	14.05
曲靖市	16.50	0.00	0.00	16.50
楚雄州	6.90	0.00	0.00	6.90
玉溪市	10.35	0.00	0.00	10.35
红河州	13.90	2.00	0.00	15.90
文山州	16.50	0.00	0.00	16.50
普洱市	14.70	0.00	0.00	14.70
西双版纳州	3.25	0.00	0.00	3.25
大理州	2.20	0.00	6.00	8.20
保山市	7.00	0.00	0.00	7.00
德宏州	4.50	0.00	0.00	4.50
丽江市	5.00	0.00	0.00	5.00
怒江州	4.50	0.00	0.00	4.50
迪庆州	1.42	0.00	0.00	1.42
临沧市	12.20	0.00	0.00	12.20

附表 3. “十四五”云南省城镇污水处理提标改造规模

单位：万立方米/日

地区	一级 A 标	准 IV 类水	准 III 类水	合计
<b>全省</b>	<b>99.40</b>	<b>11.00</b>	<b>21.50</b>	<b>131.90</b>
昆明市	0.00	0.00	13.00	13.00
昭通市	4.40	5.00	0.00	9.40
曲靖市	10.00	0.00	0.00	10.00
楚雄州	10.70	0.00	0.00	10.70
玉溪市	4.00	4.00	0.00	8.00
红河州	18.60	2.00	0.00	20.60
文山州	0.00	0.00	0.00	0.00
普洱市	5.15	0.00	0.00	5.15
西双版纳州	3.00	0.00	0.00	3.00
大理州	7.50	0.00	8.50	16.00
保山市	11.00	0.00	0.00	11.00
德宏州	7.50	0.00	0.00	7.50
丽江市	3.00	0.00	0.00	3.00
怒江州	2.90	0.00	0.00	2.90
迪庆州	2.10	0.00	0.00	2.10
临沧市	9.55	0.00	0.00	9.55



附表 4. “十四五”云南省城镇新建、改建和扩建再生水生产能力

单位：万立方米/日

地区	设市城市	县城	合计
全省	18.66	24.11	42.77
昆明市	8.10	7.00	15.10
昭通市	2.40	0.00	2.40
曲靖市	0.60	0.60	1.20
楚雄州	0.00	0.00	0.00
玉溪市	0.00	2.00	2.00
红河州	0.00	0.00	0.00
文山州	0.00	0.50	0.50
普洱市	1.50	3.80	5.30
西双版纳州	0.00	2.00	2.00
大理州	3.00	3.01	6.01
保山市	1.00	0.00	1.00
德宏州	0.00	0.40	0.40
丽江市	2.06	4.80	6.86
怒江州	0.00	0.00	0.00
迪庆州	0.00	0.00	0.00
临沧市	0.00	0.00	0.00

附表 5. “十四五”云南省城镇新增污泥无害化处置规模 (80%含水率)

单位：吨/日

地区	设市城市	县城	合计
全省	1130	990	2120
昆明市	60	90	150
昭通市	170	115	285
曲靖市	90	70	160
楚雄州	70	25	95
玉溪市	95	115	210
红河州	10	45	55
文山州	40	100	140
普洱市	30	85	115
西双版纳州	100	50	150
大理州	140	100	240
保山市	45	70	115
德宏州	50	15	65
丽江市	140	65	205
怒江州	55	15	70
迪庆州	20	20	40
临沧市	15	10	25

附表 6. “十四五”云南省城镇污水处理及再生利用设施投资

单位：亿元

地区	新建污水管网	老旧污水管网改造	雨污分流改造管网	新建污水处理厂	污水处理厂提标改造	新建污泥无害化处置设施	新建改造扩建再生水利用设施	合计
全省	84.78	37.00	23.98	108.20	34.48	21.20	17.10	326.74
昆明市	11.00	2.00	4.38	33.45	6.50	1.50	6.04	64.87
昭通市	8.98	3.48	1.94	7.78	2.63	2.10	0.80	27.71
曲靖市	7.90	2.64	4.62	8.25	2.00	2.85	0.96	29.22
楚雄州	5.80	1.04	0.90	3.45	2.14	1.50	0.80	15.63
玉溪市	5.50	5.76	0.84	5.18	2.20	1.60	0.48	21.56
红河州	8.04	3.66	1.78	8.45	4.42	2.40	2.40	31.15
文山州	5.94	1.26	0.74	8.25	0.00	1.15	0.40	17.74
普洱市	6.04	1.08	1.26	7.35	1.03	1.40	0.20	18.36
西双版纳州	3.22	1.80	1.56	1.63	0.60	0.65	0.16	9.62
大理州	7.18	5.50	3.54	7.10	5.75	2.05	2.74	33.86
保山市	4.12	1.96	0.52	3.50	2.20	0.95	0.00	13.25
德宏州	2.94	0.94	0.82	2.25	1.50	0.70	0.00	9.15
丽江市	1.60	4.30	0.22	2.50	0.60	0.55	0.00	9.77
怒江州	2.12	0.24	0.40	2.25	0.58	0.40	0.00	5.99
迪庆州	0.98	0.18	0.20	0.71	0.42	0.25	0.00	2.74
临沧市	3.42	1.16	0.26	6.10	1.91	1.15	2.12	16.12

附表 7. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇新增及改造污水管网规模

单位：公里

地区	九湖流域名称	新增污水管网	老旧污水管网改造	雨污分流改造管网	合计
昆明市	滇池流域	366	49	200	615
	阳宗海	0	0	0	0
玉溪市	抚仙湖流域	84	66	0	150
	星云湖流域	15	16	2	33
	杞麓湖流域	10	28	1	39
红河州	异龙湖流域	22	33	0	55
大理州	洱海流域	31	110	87	228
	程海流域	8	26	11	45
丽江市	泸沽湖流域	8	19	0	27
	合计	544	347	301	1192

附表 8. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇新建、改建及扩建污水处理规模

单位：万立方米/日

地区	九湖流域名称	一级 A 标	准Ⅳ类水	准Ⅲ类水	合计
昆明市	滇池流域	60.00	0.00	0.00	60.00
	阳宗海	0.00	0.00	0.00	0.00
玉溪市	抚仙湖流域	1.50	0.00	0.00	1.50
	星云湖流域	0.00	0.00	0.00	0.00
	杞麓湖流域	0.00	0.00	0.00	0.00
红河州	异龙湖流域	0.00	2.00	0.00	2.00
大理州	洱海流域	2.00	0.00	6.00	8.00
	程海流域	1.00	0.00	0.00	1.00
丽江市	泸沽湖流域	1.00	0.00	0.00	1.00
	合计	65.50	2.00	6.00	73.50

附表 9. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇污水处理提标改造规模

单位：万立方米/日

地区	九湖流域名称	一级 A 标	准Ⅳ类水	准Ⅲ类水	合计
昆明市	滇池流域	0.00	0.00	13.00	13.00
	阳宗海	0.00	0.00	0.00	0.00
玉溪市	抚仙湖流域	0.00	0.00	0.00	0.00
	星云湖流域	0.00	2.00	0.00	2.00
	杞麓湖流域	0.00	2.00	0.00	2.00
红河州	异龙湖流域	0.00	2.00	0.00	2.00
大理州	洱海流域	0.00	0.00	8.50	8.50
	程海流域	1.00	0.00	0.00	1.00
丽江市	泸沽湖流域	2.00	0.00	0.00	2.00
	合计	3.00	6.00	21.50	30.50

附表 10. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇新建、改建和扩建再生水生产能力

单位：万立方米/日

地区	九湖流域名称	再生水规模
昆明市	滇池流域	9.00
	阳宗海	0.00
玉溪市	抚仙湖流域	0.00
	星云湖流域	0.00
	杞麓湖流域	0.00
红河州	异龙湖流域	1.21
大理州	洱海流域	3.06
	程海流域	0.00
丽江市	泸沽湖流域	0.00
	合计	13.27



附表 11. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇新增污泥无害化处置规模（80%含水率）

单位：吨/日

地区	九湖流域名称	污泥规模
昆明市	滇池流域	0
	阳宗海	0
玉溪市	抚仙湖流域	15
	星云湖流域	15
	杞麓湖流域	15
	异龙湖流域	30
大理州	洱海流域	150
	程海流域	15
丽江市	泸沽湖流域	15
	合计	255

附表 12. “十四五”云南省九大高原湖泊流域城镇污水处理及再生利用设施投资

单位：亿元

地区	九湖流域名称	新建污水管网	老旧污水管网改造	雨污分流改造管网	新建污水处理厂	污水处理厂提标改造	新建污泥无害化处置设施	新建改造扩建再生水利用设施	合计
昆明市	滇池流域	7.32	0.98	4.00	30.00	6.50	0.00	3.60	52.40
	阳宗海	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
玉溪市	抚仙湖流域	1.68	1.32	0.00	0.75	0.00	0.15	0.00	3.90
	星云湖流域	0.30	0.32	0.04	0.00	0.70	0.15	0.00	1.51
	杞麓湖流域	0.20	0.56	0.02	0.00	0.70	0.15	0.00	1.63
红河州	异龙湖流域	0.44	0.66	0.00	1.50	0.70	0.30	0.48	4.08
大理州	洱海流域	0.62	2.20	1.74	7.00	4.25	1.50	1.22	18.53
	程海流域	0.16	0.52	0.22	0.50	0.20	0.15	0.00	1.75
丽江市	泸沽湖流域	0.16	0.38	0.00	0.50	0.40	0.15	0.00	1.59
	合计	10.88	6.94	6.02	40.25	13.45	2.55	5.31	85.40

---

云南省住房和城乡建设厅办公室

2021年12月31日印发

---

