

云南省“十四五”城市市政基础设施 建设规划（征求意见稿）

云南省住房和城乡建设厅

2021年10月

目 录

目 录.....	I
前 言.....	1
一、规划基础与形势展望.....	3
(一)“十三五”发展成就.....	3
(二)面临的主要问题.....	6
(三)“十四五”形势与展望.....	9
二、总体要求.....	11
(一)指导思想.....	11
(二)基本原则.....	11
(三)发展目标.....	13
三、重点任务.....	15
(一)推进城市基础设施体系化建设，健全城市有机生命体.....	15
(二)推动基础设施共建共享，促进形成区域协调发展新格局.....	18
(三)推动县城基础设施补短板，提升城乡一体化发展水平.....	18
(四)完善城市生态基础设施，推动城市绿色健康发展.....	20
(五)对接“新基建”发展“新城建”，推进城市智慧化转型发展.....	22
四、重大行动.....	25
(一)城市交通设施能力与品质提升行动.....	25
(二)海绵城市建设系统化全域推进行动.....	29
(三)城市能源系统提升和安全保障行动.....	38
(四)城市环境卫生提升行动.....	43
(五)生态园林城市建设行动.....	54
(六)城市基础设施智能化建设行动.....	57
(七)老旧小区市政配套基础设施补短板行动.....	65
五、重大举措.....	70
(一)加强组织领导.....	70
(二)健全法规标准体系.....	70
(三)建立基础设施普查建档和评估制度.....	70
(四)完善资金投入和用地保障.....	71
(五)深化市政公用事业改革.....	72
(六)积极推进科技创新及应用.....	73
(七)提升市场监管强化市场作用.....	73
(八)强化监督监管加强监测评估.....	74
六、环境保护.....	76
(一)风险因素.....	76
(二)选址风险管控.....	76
(三)建设期风险管控.....	76

前 言

城市市政基础设施是保障城市正常运行和健康发展的物质基础，也是实现经济转型的重要支撑，改善民生的重要抓手，以及防范安全风险的重要保障。构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系，是更好地推进以人为本的城镇化，确保“十四五”时期城市社会经济全面、协调、可持续发展开好局起好步的基础。

根据《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》、中共中央办公厅国务院办公厅《关于推动基础设施高质量发展的意见》（中办发〔2020〕17号）等文件精神，云南省住房和城乡建设厅会同相关部门组织编制了《云南省“十四五”城市市政基础设施建设规划》（以下简称《规划》），规划范围为全省设市城市和县城。

《规划》重点从推进城市市政基础设施体系化建设、区域市政基础设施共建共享、县城市政基础设施补短板、完善生态市政基础设施、对接“新基建”发展“新城建”等5个方面，涵盖城市交通系统、海绵城市建设系统、城市能源系统、城市环卫系统、城市园林绿地系统等5个子系统，以及城市市政基础设施智能化建设、城市老旧小区配套基础设施提升改造等2个综合领域，提出了“十四五”时期城市市政基础设施建设的主要发展目标、重点任务、重大行动和重大举措，以指导各州（市）城市市政基础设施健康有序发展。

规划范围：包括全省 129 个县（市、区）建成区。

规划期限：2021~2025 年，展望到 2035 年。

规划基准年：2020 年。

一、规划基础与形势展望

“十四五”时期是我国全面建设社会主义现代化国家新征程的开局起步期，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，科学编制并有效实施“十四五”全省城市市政基础设施建设规划，对于推动城市高质量发展、巩固全面建成小康社会成果、基本建成社会主义现代化国家，具有十分重要的基础保障作用和重大现实意义。

（一）“十三五”发展成就

在以习近平同志为核心的党中央坚强领导，和习近平新时代中国特色社会主义思想 and 习近平总书记考察云南重要讲话精神正确指引的结果下，省委、省政府团结带领全省各族人民紧紧围绕“一个跨越”、“三个定位”、“五个着力”的要求，准确把握云南在全国发展大局中的“四个突出特点”，不忘初心、牢记嘱托、不负韶华、奋力拼搏，“十三五”期间，我省城市市政基础设施投入力度持续加大，累计完成基础设施投资 1708 亿元。市政基础设施建设与改造工作稳步推进，设施能力与服务水平不断提高，城市综合承载能力逐渐增强，城市人居环境显著改善，人民生活品质不断提升。生态文明建设实现历史性突破，九大高原湖泊实现了从“一湖之治”向“流域之治”彻底转变，森林覆盖率达到 65.04%。州市政府所在地城市空气质量优良天数比率达到 98.08%，空气质量指标连续 3 年达到国家二级标准。

设施总量快速增长，服务基本普及。交通网络体系日趋完善。截至“十三五”末，人均道路面积达到 15.35 平方米，建成区路网密度达到 6.19 公里/平方公里，建成区道路面积率达到 12.13%。供水、排水、燃气、垃圾处理等服务已经基本普及。截至“十三五”末，供水普及率达到 95.87%，污水处理率达到 95.00%，燃气普及率达到 68.77%，生活垃圾无害化处理率 99.66%。

城市安全保障能力提升，综合承载力逐渐增强。供水应急体系初步形成。应对突发性水源污染事故的应急供水和水质检测能力全面提升，排水防涝设施逐步完善，截至“十三五”末，建成区排水管道密度达到 11.46 公里/平方公里，海绵城市建设进一步增强城市雨洪管理能力，提高城市综合承载力。

环境整治初见成效，人居环境显著改善。“十三五”期间，黑臭水体治理工作稳步推进，地级以上城市建成区黑臭水体消除比例超过 90%。实施城镇污水处理提质增效三年行动，加快污水收集处理设施补短板，城市生活污水集中收集率稳步提升。海绵城市建设稳步有序推进，全省在 26 个城市开展海绵城市建设试点。100%的地级及以上城市编制实施了海绵城市建设专项规划。生活垃圾分类工作逐步推进，昆明市城市生活垃圾分类收集覆盖率达到 90%，所有地级及以上城市 2019 年已启动生活垃圾分类工作。

城市宜居功能逐步完善，生活品质不断提升。“十三五”期间，城市绿地布局日趋均衡，空间结构日趋完善，全省城市园林绿地建设稳步发展，绿化指标逐年提升，绿化质量明显提高，园林绿地布局日趋均衡，同时绿地综合功能不断提升，推动了我省全面可持续发展。百姓身边的公园绿地不断增加，绿道建设持续增长，更好发挥了城市园林绿化的生态、游憩、景观、文化、安全综合功能。截至“十三五”期末，建成区绿地率达 34.80%，建成区绿化覆盖率达 39.03%，建成区公园绿地面积 18621.16 公顷，人均公园绿地面积达 11.48 平方米。

表 1-1 “十三五”全省城市基础设施建设主要进展

类别	指标名称	“十二五”末	“十三五”末	增长幅度
道路交通	人均城市道路面积 (平方米)	13.59	15.35	12.95%
	道路长度 (公里)	10471.18	13136.49	25.45%
	城市轨道交通建成通车里程 (公里)	46.29	139.40	201.14 %
供水排水	供管供水普及率 (%)	94.23	95.87	1.74 %
	公共供水能力 (万立方米/日)	499.03	585.68	17.36%
	城市污水处理率 (%)	87.19	95.00	8.96%
	污水集中处理能力 (亿立方米/日)	337.4	453.99	34.56%
燃气供热	城市燃气普及率 (%)	64.33	68.77	6.90%
	城市集中供热面积 (万平方米)	0	369	——
垃圾处理	生活垃圾无害化处理率 (%)	84.83	99.66	17.48%

类别	指标名称	“十二五”末	“十三五”末	增长幅度
	生活垃圾焚烧处理能力占比 (%)	37	45.49	22.95%
公园绿地	建成区绿地面积 (万公顷)	6.04	6.74	11.59%
	建成区绿地率 (%)	30.45	34.80	14.29%
	人均公园绿地面积 (平方米/人)	9.65	11.48	18.96%

(数据来源：2019年云南省城市(县城)统计年报)

(二) 面临的主要问题

对标人民对美好生活的向往、对标社会主义现代化建设目标、对标高质量发展要求，云南欠发达的基本省情仍然没有变，人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的主要矛盾仍然突出，我省在基础设施方面的短板仍然明显，支撑我省高质量发展的基础仍然不牢固，高质量基础设施体系尚未形成。城市市政基础设施领域发展不平衡、不充分问题仍然突出，体系化水平不高，设施效率和效益不能充分发挥，安全韧性不足等问题，成为制约城市市政基础设施高质量发展的瓶颈。

天然气储备能力不足，应急体系不健全。根据《国务院关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》(国发〔2018〕31号)精神和要求，到2020年，城镇燃气企业形成不低于其年用气量5%的储气能力，地方政府形成不低于保障本行政区域3天日均消费量的储气能力。截至“十三五”末，全省城镇燃气企业储气能力仅为年用气量的1.55%，天然气应急

储备能力不足，随着天然气消费量的增加，缺口将进一步扩大，储气调峰和应急安保能力不足，须尽快建立、健全天然气储气调峰体系。

供水管网漏损率高，二次供水问题突出。目前仍存在质量落后及服务超期的供水管网，出水水质合格率水低，供水管网改造进程慢、效率低，管网系统漏损高、能耗高、成本高，停水及“爆管”现象频发。二次供水设施监管不明确，维护责任不到位，专业化管理程度低，设施跑冒滴漏严重，供水“最后一公里”水质安全问题突出，尚未实现数字化精细化作业管理。

污水管网缺陷严重，污泥处置能力欠缺。目前全省大部分县城尚未完有效成地下管网普查；已经完成普查的城市，地下管网普查成果质量参差不齐、应用困难；城市管网动态管理系统尚未建立，现代化监测、诊断、修复系统一片空白。全省污水管网结构性、功能性缺陷情况普遍、问题突出，随着黑臭水体整治工作的持续深入推进，污水管网截留的外水日益增多，与此同时污水提质增效工作建设滞后，污水管网混错漏接现象突出。云南省绝大多数城市均未满足达到国家对污泥无害化处置的要求，大部分城市污泥以卫生填埋为主，甚至存在污泥含水率超标进入填埋场的现象，存在诸多环境安全隐患，污泥资源化利用率低，污染物削减最后一公里受阻。

生态节约型绿地建设滞后，功能性绿地不足。我省公园

绿地综合服务功能尤其是游憩功能有待强化，锻炼健身、儿童游憩、户外休闲等服务设施缺乏，部分城市在园林绿化、公园广场建设中仍存在重景观而轻生态、大树移植建设、林荫道路被弱化、盲目引入外来树种等现象，对乡土适地适生的植物的挖掘利用及立体绿化、海绵适宜技术等新技术没有得到充分利用，节水节材节能的节约型绿地建设开展不广泛，功能性绿地和生态节约型绿地建设不到位。

垃圾资源化利用率偏低，体制机制不健全。虽然近年来我省垃圾焚烧设施能力发展迅速，厨余垃圾处理设施建设取得一定成效，但仍难以满足垃圾资源化利用需求，目前我省生活垃圾采取填埋方式处理的比重依然较大，生活垃圾资源化利用率仍旧偏低，未来提升空间和潜力较大。同时，我省生活垃圾可回收物回收利用企业“小、散、乱、污”，回收利用水平低的局面仍未实现根本扭转。第三方服务市场监管机制不健全，低于成本价中标、契约精神丧失、权责不清或不对等、治理信息公开不及时、监管不到位等情况屡有发生。标准规范体系不完善，跨区域协同机制不顺畅，设施建设邻避效应突出，土地等资源要素配置与设施建设需求存在差距，尚未形成破除邻避问题的长效机制。

供需结构不平衡，抗风险能力弱。我省城市市政基础设施整体上基本满足经济社会发展需求，但随着城市建设快速发展，生态环境类和支撑保障类基础设施增量需求巨大，城市市政基础设施供需不平衡矛盾突出。市政基础设施涉及多

个子系统，各系统间缺乏有序协调衔接，割裂了基础设施的系统性和整体性。区域基础设施规划建设缺乏统筹，呈现拼贴格局，共享性差。伴随城镇化进程，自然灾害、公共卫生事件等易发生连锁反应和放大效应，基础设施灾害抵御能力不足、脆弱性凸显。在当前区域一体化发展的背景下，基于重大突发公共卫生事件的跨域性和复杂性，基础设施的区域应急管理水​​平也面临严峻考验。

（三）“十四五”形势与展望

“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。我省发展环境面临深刻复杂变化，社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，人民群众对更高的生活品质、更优美的生活环境、更完善的设施服务充满期待。

城市市政基础设施是城市正常运行和健康发展的物质基础，是实现经济转型的重要支撑，是改善民生的重要抓手，是实施国家重大战略的关键保障，对于防范安全风险、改善城市人居环境、推进城市治理体系和能力现代化具有重要作用。必须认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，深刻认识并准确把握新时期城市发展新形势与新要求，系统谋划城市基础设施高质量发展新路径。在加快形成以国内大循环为主体，国内国际双循环相互促进新发展格局这一历史背景下，

城市基础设施建设领域需要进一步深化供给侧结构性改革，坚定不移地将扩大内需与转变发展方式有机结合，同步推进，围绕人民群众生产生活需要，将补短板、促转型与拉动有效投资、创造新兴消费领域相结合，形成新的经济增长点。

“十四五”时期，以建设高质量基础设施体系为目标，以整体优化、协同融合为导向，从增量建设为主转向存量提质增效与增量结构调整并重。统筹系统与局部、存量与增量、建设与管理、灰色与绿色、传统与新型基础设施协调发展，推进城市基础设施体系化建设。推动区域重大基础设施互联互通，促进都市圈基础设施一体化发展，加快县城基础设施补短板，完善社区配套基础设施，打通城市建设管理“最后一公里”，保障居民享有完善的基础设施配套服务体系。

二、总体要求

(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二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记考察云南重要讲话精神，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念，紧紧围绕建设社会主义现代化强国宏伟目标，适应我省社会主要矛盾新变化，牢固树立以人民为中心的发展思想，以解决人民群众最关心、最直接、最现实的利益问题为立足点，着力补短板、强弱项、提品质、增效益，构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系，全面提高基础设施效率；完善基础设施全生命周期管理机制，持续推进基础设施高质量发展，为我省开启全面建设社会主义现代化新征程奠定了坚实基础。深刻把握“美丽”新内涵。蓝天白云、绿水青山、宜人气候是我省发展的最大优势和最宝贵财富。近年来，省委、省政府明确提出打造世界一流“健康生活目的地”，把云南建设成为中国最美丽省份，像保护眼睛一样保护云南的山山水水，云南的天更蓝了、水更清了、山更绿了、生态环境更美了，云岭大地好山好水好空气的美誉度持续提升，“美丽云南、世界花园”已成为云南的靓丽名片。

(二) 基本原则

民生优先，安全为重。坚持以人民为中心，始终做到发展为了人民、发展依靠人民、发展成果由人民共享，维护人民根本利益，激发全体人民积极性、主动性、创造性，满足人民群众美好生活需要，按照各专业设施特点提高基础设施抵抗风险和安全运行的能力，保障城市运行安全。

系统观念，深化改革。加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，处理好稳和进、立和破、虚和实、标和本、远和近的关系，着力固根基、扬优势、补短板、强弱项，注重防范化解重大风险挑战，实现发展质量、结构、规模、速度、效益、安全相统一。坚定不移推进改革，坚定不移扩大开放，破除制约我省高质量发展、高品质生活的体制机制障碍，强化有利于提高资源配置效率、有利于调动全社会积极性的重大改革开放举措，持续增强发展动力和活力。

智能绿色，提质增效。全面落实“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，推动新时期基础设施的智能绿色发展，提高基础设施供给质量和效率。把创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念贯穿发展全过程和各领域，主动服务和融入新发展格局，切实转变发展方式，推动质量变革、效率变革、动力变革，实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。

建设统筹，补齐短板。切实加强基础设施建设规划的战略引领和刚性指导作用，加快补齐基础设施短板，不断增强

城市承载能力。

系统协调，开放共享。做好基础设施建设系统协调工作，科学确定各类基础设施的规模和布局，加强区域之间、城市群之间、城乡之间基础设施共建共享。

(三) 发展目标

“十四五”时期，城市市政基础设施发展要坚持目标导向和问题导向相结合，对标 2035 年基本实现社会主义现代化的战略目标，围绕基础设施的体系化、品质化、绿色化、智慧化和制度化发展，研究推出一批重大行动和改革举措，打造宜居城市、绿色城市、韧性城市、智能城市，建设人与人、人与自然和谐共处的美好家园。

到 2025 年，城市市政建设方式和生产生活方式绿色转型成效显著，基础设施体系化水平、运行效率和防风险能力显著提升，“城市病”问题得到有效缓解，城乡区域发展协调性明显增强，城乡人居环境明显改善。

到 2035 年，全面建成系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的城市基础设施保障体系与政策体系，建设方式基本实现绿色转型，设施整体质量、运行效率和服务管理水平达到国际先进水平。广泛形成绿色生产生活方式，生态保护、环境质量、资源利用等走在全国前列，全面建成我国生态文明建设排头兵。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境质量持

续改善，生态文明体制机制更加健全，国家西南生态安全屏障更加牢固，生态美、环境美、城市美、乡村美、山水美、人文美成为普遍形态。

表 2-1 “十四五”城市市政基础设施主要发展目标表

类型	序号	指标名称	2025 年发展目标	指标属性
综合类	1	城市市政基础设施建设投资占全社会固定资产投资比重	≥3.5%	预期性
	2	城市各类管网普查建档率	≥80%	约束性
	3	绿色社区建设比例	≥60%	预期性
	4	城市道路与公共设施无障碍覆盖率	≥65%	预期性
交通系统	5	城市建成区平均路网密度	≥8 公里/平方公里	约束性
	6	城市建成区道路面积率	≥15%	预期性
	7	城市新建、改造道路红线内人行道和自行车道空间比例	≥30%	预期性
水系统	8	城市公共供水管网漏损率	10%以下	约束性
	9	城市生活污水集中收集率	≥70%	约束性
	10	污泥无害化处置率	≥90%	约束性
	11	缺水城市再生水利用率	地级及以上缺水城市 ≥25%	约束性
能源系统	12	城市管道燃气普及率	≥85%	预期性
	13	城市配电网电缆化率	≥45%	预期性
	14	城市用户平均停电时间	≤4 小时/户·年	预期性
环卫系统	15	生活垃圾资源化利用率	60%左右	约束性
	16	生活垃圾焚烧处理能力占比	≥65%	约束性
	17	建筑垃圾综合利用率	≥60%	约束性
园林系统	18	城市建成区人均公园绿地面积	≥13 平方米	预期性
	19	城市万人拥有绿道长度	≥1.0 公里	预期性
	20	城市公园绿地服务半径覆盖率	≥82%	预期性
信息系统	21	市政管网管线智能化监测管理率	重点城市≥30%，地级 以上城市≥15%	预期性
	22	第五代移动通信网络覆盖率	100%	预期性
	23	城市千兆光纤宽带用户占比	≥10%	预期性

三、重点任务

(一) 推进城市基础设施体系化建设，健全城市有机生命体

1.完善基础设施建设规划体系

构建由总体规划、专项规划和近期建设规划组成的基础设施建设规划体系。综合考虑城市社会经济发展、公共服务、人居环境和城市安全等因素，系统编制涵盖城市交通系统、水系统、能源系统、环卫系统、园林绿化系统、信息通信系统等的基础设施建设规划，统筹规划、合理布局、集约建设，有序引导项目实施。以市政基础设施建设规划为统领，科学指导市政基础设施各子系统专项规划编制，健全规划衔接协调机制。科学编制城市综合交通体系规划和城市地下管线综合规划，统筹城市交通基础设施体系建设、统筹布局各类地下管线设施。以项目为抓手制定基础设施近期建设规划，落实责任主体和资金安排。

2.推进基础设施协同建设

落实“全生命周期管理”理念，创建完善覆盖城市市政基础设施统筹规划、设计、建设、运行维护、更新等各环节的发展模式，推进基础设施系统化发展。在统一规划的前提下，提升城市市政基础设施建设的协同性。整体安排地上地下设施建设，以道路为中心推进城市线性空间一体化。按照城市地下空间合理利用原则，加强城市道路、地下管线、综合管

廊、轨道交通和人民防空、地下综合体等工程的统筹建设与有效衔接，科学实施地下空间分层管控。立足促进城市的整体性、系统性、生长性，统筹各类交通功能，提高城市交通设施体系化水平。因地制宜推进地下综合管廊系统建设，提高各类管线建设体系化程度和运行水平。以完善城市生态基础设施体系为抓手，实现基础设施建设与城市开发、城市生态修复功能修补等的协同整合，使各类城市基础设施协调有序衔接，形成功能连续、安全韧性的整体。

3.系统提升基础设施供给能力

从老百姓实际生活需求出发，针对城市市政基础设施存在的问题，系统提升城市供水、燃气、供热、供电、照明、通信及广电等基础设施供给能力和服务质量。加强供水设施建设与改造，推行城市供水全过程风险管控，提升用户龙头水安全保障水平。加强天然气基础设施建设，拓展城市燃气应用领域和市场，推进天然气高效利用，提高城市管道燃气普及率。加强清洁热源和配套供热管网建设和改造，提升集中供热能力和服务面积。适度超前建设城市配电网，满足城市建设和终端领域电能替代导致的电力负荷增长需求。全面提升和完善城市公共空间功能性照明设施，提高城市照明精细化、标准化、智慧化管理水平。加快新一代信息通信基础设施建设，推进有线电视网络光纤化、IP 化、云化、智慧化、融合化升级改造。健全老年人、残疾人无障碍设施体系。

4.提高基础设施运行效率

分类补齐基础设施建设短板，提高设施运行效率，全面支撑城市发展。提高水资源集约利用安全水平。全面落实海绵城市建设理念和标准，推进城市污水处理提质增效，巩固城市黑臭水体治理成效。加快垃圾分类及处置设施建设，保障城市生态环境质量和居民生活品质。

5.增强基础设施安全韧性

推进韧性城市建设，加快基础设施普查建档，摸清底数、找准短板。加大老旧基础设施改造力度，从保障稳定供应、提升服务质量、满足用户需求等角度，逐步对超过设计使用年限、材质落后的老旧基础设施进行更新改造，消除基础设施安全隐患。健全管线统筹规划、建设和管理机制，鼓励使用管线探测、监测等技术，实施老旧管线更新改造。提升自然灾害防御工程标准，构建“源头减排、雨水蓄排、排涝除险”的城市排水防涝体系，增强城市防洪排涝能力。推动城市储气调峰能力建设，完善天然气调峰、应急和安全保障机制。鼓励中小城市热网适当联通，实现热源相互支持，保障城市供热安全。开展城市配电网升级改造，提升电缆化水平，提高电网可靠性和供电质量。全面提升各类城市基础设施的防灾、减灾、抗灾、救灾能力。因地制宜推进城市综合管廊建设，从城市发展需求和建设条件出发，合理确定综合管廊系统布局、建设规模、建设类型及建设时序，缓解“马路拉链”问题。

(二) 推动基础设施共建共享，促进形成区域协调发展新格局

1. 强化区域基础设施互联互通

加快基础设施跨区域共建共享、协调互动，构建区域联动协作、优势充分发挥的基础设施协调发展新格局。加强中心城市和重点城市基础设施建设，辐射带动周边地区协同发展。试点编制城市群尺度的基础设施建设规划，统筹区域交通网络、水系统、能源供应、环境卫生、信息通信等重大基础设施布局，协同建设区域生态网络和绿道体系。建立区域基础设施建设重大事项、重大项目共商机制。强化区域突发应急供水救援等安全事故联合管控与应急处置。

2. 加快都市圈基础设施一体化发展

以增强都市圈基础设施连接性贯通性为目标，加快城市群、都市圈地区现代化综合交通体系规划建设，加快都市圈轨道交通网络化，积极有序推进都市圈市域(郊)铁路建设，构建高效便捷的1小时通勤圈。统一规划建设都市圈内供水系统、污水收集与处理系统、供电系统、供气系统、供热系统、信息通信、生活垃圾及危废收集处理设施等基础设施，推动各类市政管线有机衔接。

(三) 推动县城基础设施补短板，提升城乡一体化发展水平

1. 推动县城基础设施补短板强弱项

以基础设施提档升级为抓手，有序推进县城以及镇区常

住人口 10 万以上的非县城特大镇的新型城镇化建设。同时做好与邻近城市城区相关基础设施的衔接配套。推动东部地区基础较好县城率先实现基础设施高质量发展，支持市政基础设施补短板建设。

2.提高城乡基础设施联通水平

推动城乡基础设施一体化发展，加快覆盖城乡的道路、供水、供电、燃气、信息和垃圾污水收集处理等基础设施建设，形成联通中心城市、县城、中心镇的基础设施网络。推动中心区、县、镇公路完善升级，燃气管网延伸布局，农村电网基础设施升级，农宅清洁取暖改造，污水垃圾集中处置等，鼓励有条件的市县区建设统一的供水管网。

以县城为重要载体。巩固和提升县城在全省城镇化发展中的基础地位，充分发挥县城在新型工农城乡关系中的桥梁和纽带作用,就近就地吸引农业转移人口市民化.围绕“干净、宜居、特色、智慧”建设目标，持续推进美丽县城建设，推进县城公共服务设施提标扩面、环境卫生设施提级扩能、市政公用设施提档升级、产业培育设施提质增效，补齐县城发展的短板和弱项，促进县城城镇化建设步伐，适应农民日益增加的到县城就业安家的需求。大力发展县域经济，引导特色优势产业集聚，筑牢云南新型城镇化发展的底层基础。加快推进经济发达镇行政管理体制机制改革创新，强化经济发达镇产业培育，完善市政公用设施和公共服务设施，促进人口和产业集聚，形成广大农村地区城镇化的重要空间载体。

“美丽县城”建设。提升腾冲、安宁、巍山等“云南省美丽县城”建设水平,继续打造一批干净、宜居、特色、智慧的“云南省美丽县城”。县城城镇化试点示范。推进大理市、腾冲市国家县城城镇化补短板强弱项试点示范,补齐县城城镇化发展的短板和弱项,形成可复制可推广经验。县城搬迁。尊重自然规律、科学研究论证,适时推进德钦县、大关县县城整体搬迁。

(四) 完善城市生态基础设施,推动城市绿色健康发展

1.完善城市生态基础设施

统筹城市水系统、绿色生态网络系统、通风廊道系统建设,建设蓝绿统筹、灰绿融合、连续完整的生态基础设施,提升生态系统质量和稳定性,构建人与自然和谐共生的城市。坚持生态优先,合理确定基础设施布局、结构和规模,集约节约利用水、土地、廊道、岸线等资源,减少生态空间占用。加强城市生态保护与修复,保护城市自然山水风貌格局和山体、林地、湿地等水源涵养空间,修复江河、湖泊、湿地等水体,提高城市水资源涵养、蓄积、净化能力,增强城市韧性。

2.形成健康高效的都市水循环

推进城市水系统体系化建设,构建城市健康水循环。统筹水源涵养区保护、河湖岸线生态改造、滨水景观塑造、蓝绿空间修复、供排水管网建设、水处理设施升级、建筑小区建设改造等各环节,融合建设生态基础设施和工程基础设

施，构建不同尺度、不同层面的城市水循环利用系统，最大限度地减少新鲜水取水量。强化污水再生利用和雨水收集利用，推行城市用水的梯级利用和循环利用，构建“城市用水-排水-再生处理-水系生态补水-城市用水”城市水循环系统。提高城市外排水的水质，最大限度地降低城市社会水循环对自然水循环的影响。推进海绵城市建设，通过“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，强化城市降雨径流的滞蓄利用。涵养城市水资源，改善城市水环境，修复城市水生态，保障城市水安全。

3.构建连续完整的城市生态网络系统

完善城乡绿地系统。合理布局绿带、绿心、绿楔、绿环等城市结构性绿地，串联整合城市生境系统，使城市内部绿地、水系同城市外围山、水、林、田、湖、草有机连接，促进城市与绿地协同融合的空间布局，保障城市生态安全。加强城市生物多样性保护，完善生态廊道建设，健全城市生物栖息地网络，加强城市森林、湿地、水源地、动植物栖息地等生态斑块的保护力度，促进野生种群恢复和生境重建。加强乡土植物应用和古树名木保护，提升生态系统服务功能。完善城市公园体系和绿道网络。以园林城市、生态园林城市创建为抓手，提升公园绿地为民服务功能。促进园林绿化协调发展，提高中小城市、县城园林绿化水平，促进园林绿化增量提质。建设连续贯通、覆盖城乡的绿道网络。加强中国风景园林文化传承与园林科技创新引领，建设新时代的智慧园林。

4.促进生产生活方式绿色转型

坚持公共交通优先发展，完善城市慢行交通系统服务，推进实施差别化交通需求管理，大力培育绿色出行文化，不断提升绿色出行水平。深入开展节水型城市建设，提高城市用水效率，推进城市生活污水再生利用。推动智能电网建设，增强电网分布式清洁能源接纳能力以及对清洁供暖等新型终端用电的保障能力。积极发展绿色照明，加快城市照明节能改造，科学规划建设景观照明。推行垃圾分类和减量化、资源化，努力提高生活垃圾分类收集覆盖面，加快构建废旧物资循环利用体系。

(五)对接“新基建”发展“新城建”，推进城市智慧化转型发展

1.构建新型城市基础设施体系

以城市基础设施提质增效为引领，以应用创新为驱动，充分运用“新基建”发展成果，面向城市高质量转型发展需要，系统构建新型城市基础设施体系。充分运用第五代移动通信、工业互联网、大数据等技术构建万物互联的网络体系，系统推进城市交通系统、水系统、能源系统、环卫系统、园林绿地系统等领域智能化建设。

推广物联网在综合管廊领域的综合应用，促进综合管廊建设和运维信息化、智能化水平提高。因地制宜设置环境感知、状态监测、信号传输、运行控制等智能设备，建设智慧管廊综合运营维护系统，逐步实现综合管廊各项运维参数信

息的采集、实时监测、自动预警和智能处置。推进智慧多功能杆柱等可综合承载多种设备和传感器的城市感知底座建设，促进进杆塔资源的共建共享。

2.构建城市基础设施“一张网”

创新体制机制，建设城市基础设施大数据中心，着力推动城市道路交通系统、水系统、能源系统、环卫系统、园林绿地系统等领域基础设施建设和综合管理数字化、智能化、智慧化发展。强化建立城市基础设施智能化建设标准规范体系，保障城市基础设施信息化建设规范有序和稳定发展。

3.建设统筹集成的应用平台

以“业务全覆盖”和“过程全监管”为要求，推进城市级基础设施综合应用大平台建设，连道路接交通系统、水系统、能源系统、环卫系统、园林系统等各领域基础设施全要素，实现城市基础设施建设数字化、运营管理智能化，通过对城市基础设施信息数据的全面掌握、动态掌控及决策分析，加强对基础设施管理的统筹协调、指挥监督和综合评价，提升城市基础设施建设、管理及运维效率。以平台为抓手，加强事前预警、事中妥处和事后监管，形成全生命周期闭合管理，提升城市建设业务综合管理水平与城市治理水平。

4.构建新型信息通信网络设施系统

加快构建“泛在连接、高效协同、全域感知、智能融合、安全可信”的新一代信息通信基础设施体系。稳步推进第五代移动通信网络覆盖，加快光纤宽带技术升级改造，提升骨干

网络承载能力和智能化水平。积极推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署，促进互联网升级和健康创新发展。深化移动物联网网络覆盖，统筹推进城市泛在感知基础设施建设，提升城市智能感知水平。统筹规划建设城市计算能力，结合工业互联网、车联网等具体应用场景，合理部署边缘计算设施。科学制定与实施新一代城市信息通信基础设施建设专项规划，合理布局通信光缆、通信机房、基站等各类通信基础设施，促进市政、公路、铁路、电力设施与信息通信基础设施融合部署。推动移动通信基础设施纳入建筑物建设规范，推进公共资源开放共享，为信息通信基础设施建设提供便利条件。建设智慧广电，打造融媒体中心，建设主流媒体融合传播网，增强超高清直播能力建设。

5.协同发展智慧城市基础设施与智能网联汽车

以支撑智能网联汽车应用和改善居民出行为切入点，建设城市道路、建筑、公共设施融合感知体系，打造智慧出行平台“车城网”，推动智慧城市与智能网联汽车协同发展。深入推进“第五代移动通信+车联网”发展，推动北斗系统和高精地图应用，加快智能网联通信基础设施建设，形成连接车与云的车联网服务能力，与智能网联汽车实现交互感知，互联互通，提升车城协同水平。依托 CIM 平台，建设集城市动态数据与静态数据于一体的“车城网”平台，聚合智能网联汽车、智能道路、城市建筑等多类城市数据，支撑智慧交通、智慧停车、智慧城管等多项应用。

四、重大行动

(一) 城市交通设施能力与品质提升行动

1. 开展城市轨道交通分类扩容与增效行动

加快都市圈轨道交通网络化。统筹考虑都市圈轨道交通网络布局，构建以轨道交通为骨干的通勤圈。编制都市圈轨道交通规划，推动干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通“四网融合”。加快推进城际铁路建设。积极有序推进都市圈市域（郊）铁路发展，合理确定路网规模、系统制式、运营模式及投融资模式。探索都市圈中心城市轨道交通适当向周边城市（镇）延伸。以昆明城区为中心形成1小时都市圈，推动都市圈内基础设施、公共服务、产业发展、生态环保、社会治理等一体化发展，成为云南高质量发展的强大引擎，加快推进昆明中心城区连接周边县、市、区的城际铁路、城市轨道交通等交通设施建设，形成快速、便捷、智能的通勤圈。

积极推进城市轨道交通建设。昆明市进一步推进轨道交通骨干网络建设，加快形成网络化运营效益，提高滇中区域高铁、轨道交通覆盖面，以昆明市为重点，有序发展市域（郊）铁路，充分利用国铁富余能力，开行市域（郊）列车。加快实施昆明地铁1号线西北延、2号线二期、5号线、6号线三期，积极推进7号线、8号线、9号线、嵩明线、安宁线5个项目。符合条件的II型大城市结合城市和交通需求，因地

制宜地推动轻轨等中运量轨道交通系统的规划建设，鼓励支持滇中区域及有条件州、市因地制宜、科学有序发展有轨电车等低运量轨道交通，结合实际开展中低速磁浮等中运量轨道交通研究论证工作，在论证充分的基础上适时启动相关建设项目。

加强轨道交通与城市功能协同布局。增强轨道交通网络布局与城市功能组织的适应性，构建轨道交通引导的城市功能结构与空间发展机制。优化轨道交通线路走向和站点设置，提高与沿线用地储备和开发潜力的匹配性。合理确定轨道交通建设时序，保证轨道交通建设与老城改造、新区建设和城市品质提升的协调性。加强轨道交通站点的公共文化展示和环境空间设计。

开展轨道交通换乘衔接效率提升行动。提高轨道交通与机场、高铁站等重大交通枢纽的衔接服务能力。依据城市轨道交通建设线路优化调整地面公交网络，推动一体化公共交通体系建设。完善轨道站点周边支路网系统和配套接驳设施，引导绿色出行。加强轨道交通客流规律的分析研究，提高轨道交通网络自身的换乘效率，提升轨道交通规划建设精细化水平。

2.开展城市道路体系化人性化补短板行动

开展城市道路网密度提升行动。统一城市道路网密度核算标准，将道路网密度提升纳入城市体检评估内容。落实“窄马路，密路网”的城市道路规划布局理念，建设快速路、主干

路和次干路、支路级配合理、适宜绿色出行的城市道路网络。逐步有序推动街区开放，加强次干路、支路、街巷路建设改造，打通各类断头路，形成完整网络，提高道路网络密度和通达性。“十四五”期末建成区城市道路网密度争取达到 8.0 公里/平方公里。

开展道路空间精细化设计行动。加大人行道和非机动车道建设力度，推动道路空间设计精细化，提高公共交通、步行和自行车等绿色交通路权比例，提升街道环境品质和公共空间氛围，城市新建、改造道路红线内人行道和自行车道空间比例不低于 30%。

开展道路设施人性化设置行动。规范设置道路交通安全设施和交通管理设施，提高交通参与者的出行安全性。集约设置各类杆体、箱体、地下管线等设施，逐步将各类设施有序布置在设施带中，提高慢行空间舒适性。加强无障碍和适老化设施建设，推进现有道路无障碍设施改造，加快改善交通基础设施无障碍出行条件，提升无障碍出行水平。

深入实施可持续发展战略，持续推动交通运输结构绿色转型，倡导绿色生活，健全绿色低碳发展政策制度体系，全面推动经济社会绿色低碳发展。鼓励绿色出行，引导公众选择公共交通工具出行。持续深入开展生态文明系列创建活动，不断提高全省生态文明建设水平。

3.开展步行和非机动车交通品质提升行动

开展人行道净化专项行动。完善人行道网络，拓宽过窄

人行道，清理占道行为，科学设置人行过街设施和立体步行系统，确保人行道连续畅通。加快实施机非分离，合理设置机非护栏、阻车桩、隔离墩等设施，推广应用电子监控设备，减少混合交通，降低行人、自行车和机动车相互干扰。及时排查和消除人行道设施破损、路面坑洼、井盖缺失沉陷等安全隐患，确保人行道通行安全。合理选择道路铺装材料，确保路面平整。加强城市道路沿线照明和沿路绿化，建设林荫路，确保人行道通行舒适。

开展自行车专用道建设行动。全面开展自行车专用道专项规划编制工作，结合城市道路建设和改造计划，成片、成批、成网统筹建设自行车专用道。严禁挤占自行车专用道拓宽机动车道，保障自行车专用道有效通行宽度。完善自行车专用道的标识、监控系统，限制机动车进入自行车专用道，保障自行车路权。

开展自行车停车设施补短板行动。老城区在城市更新中应合理保障停车设施用地空间。适宜骑行城市新建居住区和公共建筑应配建自行车停车场，并以地面停车为主。鼓励发展自行车驻车换乘，轨道交通车站、公共交通换乘枢纽应设置自行车停车设施。鼓励引导公共自行车系统发展，强化互联网租赁自行车停放管理。

专栏 1：城市交通设施能力与品质提升行动

1.城市轨道交通扩容与增效工程。

根据城市规模分类推进城市轨道交通建设，全省新增城市轨道交通建成通车里程 67.80 公里。

其中，设市城市 23.80 公里；县城 44.00 公里。

2.城市道路和桥梁建设改造工程。

以增加有效供给、优化级配结构为重点，全省新建和改造道路里程 3898 公里，新增和改造城市桥梁 244 座。

其中，设市城市新建和改造道路里程 1384 公里，新增和改造城市桥梁 69 座；县城新建和改造道路里程 2514 公里，新增和改造城市桥梁 175 座。

3.停车设施工程。

全省新增城市公共停车泊位数 30.39 万个，新增居住区停车泊位数 4.40 万个，新增路内停车泊位数 3.25 万个。

其中，设市城市新增城市公共停车泊位数 8.22 万个，新增居住区停车泊位数 0.74 万个，新增路内停车泊位数 1.30 万个；县城新增城市公共停车泊位数 22.17 万个，新增居住区停车泊位数 3.66 万个，县城新增路内停车泊位数 1.95 万个。

4.人行道净化和自行车专用道建设工程。

全省新增实施人行道净化道路里程 219.26 公里，建设自行车专用道 364.07 公里。

其中，设市城市新增实施人行道净化道路里程 40.00 公里，建设自行车专用道 58.68 公里；县城新增实施人行道净化道路里程 179.26 公里，建设自行车专用道 305.39 公里。

“十四五”期间，城市交通设施能力与品质提升行动预计投资 2128.01 亿元，其中，城市 769.52 亿元；县城 1258.48 亿元。

(二) 海绵城市建设系统化全域推进行动

1.推进城市水系统体系化建设

实施以水资源供给、水环境治理、水安全保障为重点的城市水系统提升行动。统筹区域流域生态环境治理和城市水

系统建设，全面实施生态修复和功能修补工程，保护和修复山体林地湿地，拓展城市周边雨洪调蓄空间，强化城市开发建设管控。统筹城市水资源利用和防灾减灾，全面实施全域海绵城市建设工程，因地制宜建设城市蓄水设施，充分利用城市雨水资源，打通城市内外河湖水系连接，增加城市排水透水能力。统筹城市防洪和排涝工作，全面实施城市排水防涝设施补短板工程，提高城市防洪排涝的整体性、系统性和信息化、智能化管理水平。

加强碧塔海、大山包、拉市海、纳帕海等重要湿地保护管理，提升国家湿地公园建设和管理水平，加强小微湿地建设，建立完善的湿地保护管理体系。坚持自然恢复为主，结合人工修复，探索实施流域湿地保护修复工程，通过地形整理、水系连通、地形地貌修复、植被恢复、栖息地恢复和外来有害生物防控等措施，加大退化湿地生态系统修复，恢复和完善湿地生态功能，逐步扩大湿地面积，维持湿地生态系统健康。

2.统筹推进新老城区海绵城市建设

转变传统的城市建设理念，统筹城市老城改造和新区建设，根据降雨特征、城市竖向、用地类型、开发强度、土壤渗透性等情况，合理选用“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，因地制宜，分类施策，推进海绵型建筑和相关基础设施建设，推进公园绿地建设和自然生态修复，统筹推进城市全域海绵化建设与改造。城市新区建设要以目标为导向，严格落实海

绵城市建设要求，推进海绵型建筑和相关基础设施建设。老城区要结合城镇棚户区 and 城乡危房改造、老旧小区有机更新等，以解决城区内涝积水、雨水收集利用、黑臭水体治理、水生态修复等为突破口，推进区域整体治理。

推广海绵型建筑与小区，因地制宜采取屋顶绿化、雨水调蓄与收集利用、微地形等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力；推进海绵型道路与广场建设，改变雨水快排、直排的传统做法，增强道路绿化带对雨水的消纳功能，在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水铺装，推行道路与广场雨水的收集、净化和利用，减轻对市政排水系统的压力。推广海绵型公园和绿地，通过建设雨水花园、下凹式绿地、人工湿地等措施，增强公园和绿地系统的城市海绵体功能，消纳自身雨水，并为蓄滞周边区域雨水提供空间。

3.加强城市供水安全保障

推进全流程供水设施升级改造。加快对水厂、管网和二次供水设施的更新改造，解决因水源污染、供水设施老化落后等导致的用户龙头水不能满足标准要求的问题，保障用户龙头水水量充沛和水质安全。供水系统设施改造要设置水量、水质等指标在线监测，实现全过程供水安全风险管控，并综合考虑水源突发污染和其他灾害发生时城市应急供水的需求，加速推进供水水质信息公开。针对水源污染严重导致出厂水耗氧量、臭味等主要指标超标的水厂，以增加预处理、深度处理工艺为主进行升级改造；针对现有工艺设施未

按现行饮用水卫生标准设计，以及设施设备老化等原因导致水厂浑浊等指标超标的水厂，以强化和完善常规处理、更换老化电气设备、设置在线监测仪表为主进行升级改造；针对现有工艺不完善导致出厂水铁、锰、等指标超标的地下水厂，以增加除铁、锰、工艺为主进行升级改造。管网改造要紧密切结合给水专项规划，远近结合；逐步推行管网 DMA 分区管理，优化管网压力控制和管网进行维护，有效降低管网漏损和供水能耗。在全面排查基础上，结合排水系统优化和供水管网安全运行，对不符合技术、卫生和安全防范要求的二次供水设施进行改造。

推进城市节水，提高城市用水效率。实施国家节水行动，持续推进节水型城市建设。推进城市供水管网改造，鼓励开展分区计量管理，控制管网漏损。结合城市更新、城中村改造和新区建设，扩大公共供水管网覆盖范围，加快关停公共供水管网覆盖范围内的自备井。推进节水型单位、节水型企业 and 节水型小区建设，推动建筑节水，推广节水技术和节水器具。建设和完善城市污水再生利用设施，推进城市生活污水再生利用，鼓励将再生水优先用于生态补水、城市绿化、道路清扫等方面，实现再生水的多元利用、梯级利用和安全利用，促进再生水成为缺水城市的“第二水源”。

提高城市应急供水能力。保障应急水源安全，加强水源保护和生态修复，推进应急水源、备用水源供水工程建设，提高城市水源保障水平。应急水源工程布局应结合城市现有

供水系统及水源地位置合理布置，考虑应急供水的服务范围，与城市现有供水系统连通，并充分利用现有输、配水主干管网。保障城市供水应急救援基地运行维护，提高城市供水应急救援能力。

4.实施城市排水防涝设施补短板

统筹城市防洪和排涝工作，从设防标准、设施建设、管理调度方面进行协调衔接，全面实施城市排水防涝补短板行动，通过几年的努力，“十四五”期末城市建成区内历史上出现的严重影响生产生活秩序的易涝积水点达到 100%消除。

改造和完善老城区排水防涝设施。坚持问题导向，明确老城区易涝积水成因，找出设施短板。在老城区改造、老旧小区改造、棚户区改造中，有针对性加强排水防涝设施的改造建设，对易涝点的雨水口、排水管渠、排涝泵站进行升级改造，新建排水（雨水）管渠。充分利用绿地、广场、立交桥区空间建设雨水调蓄设施，配套建设排涝设施及预警预报系统，按需储备应急抢险装备。

高质量建设新区排水防涝设施。新区建设坚持目标导向，确保新区建成后不再出现城市内涝问题。统筹城市竖向设计和雨水排放通道建设，结合自然地形地貌，加强建筑、道路、绿地、水体等的标高衔接，为雨水有组织排放创造条件。严格按照国家规定的城市内涝防治和排水管网建设标准要求，先地下后地上，高起点规划、高标准建设城市排水设施，并与自然生态系统有效衔接。利用绿地、透水铺装地面、

渗沟、渗井等渗透设施和生物滞留设施就地滞洪蓄水，并采取多种措施，加强雨水的资源化利用；绿地雨水宜采用渗入地下形式，依据绿地土壤与地质地形条件，结合景观要求采取整体下凹式绿地、局部下凹式绿地，必要时可在适当的地方设置入渗槽、渗井等渗透设施；屋面雨水可选择收集回用、排入绿地下渗、屋顶绿化或屋面滞蓄排放等形式；小区内的人行道、非机动车道宜采用透水铺装地面，将雨水渗入地下或下渗后收集回用；城市道路宜采取相应雨水利用措施。红线内绿化带宜采用下凹式绿地；人行步道宜采用透水地面，并同时满足承载力和冻胀要求；道路雨水口宜采用环保雨水口，雨水口可设于绿地内，但进入绿地前宜经适当处理；道路雨水管道接入河道前宜设置调控排放设施；高架立交桥面雨水应利用高程关系收集利用。立交桥区其它道路雨水应结合桥区绿地进行收集和综合利用；城市公共排水系统宜在适当位置布设雨洪调蓄池和流量控制井，采用调控排放的形式进行雨水利用。城市公共雨水管接入河道前应设置污物分离设施，并适当设置雨水利用设施；河湖在保障安全的前提下宜进行汛期水位的调节利用，使较多雨水拦蓄在河湖内；城市河道雨洪宜就近引入大型湿地滞蓄下渗，不具备条件时可在保障防洪安全的前提下通过闸、坝、堰等进行调控利用。季节性河道及沿岸，应采取措施就地拦蓄和下渗雨水。

5.实施城市污水处理提质增效

补齐城镇污水管网短板，提升收集效能。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、老旧城区、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。

强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力。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。长江流域及以南地区，分类施策降低合流制管网溢流污染，因地制宜推进合流制溢流污水快速净化设施建设。

加强再生利用设施建设，推进污水资源化利用。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。

破解污泥处置难点，实现无害化推进资源化。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。

专栏 2：海绵城市建设系统化全域推进行动

1.城市供水安全保障工程。

全省新建水厂规模 223.79 亿立方米/日，新建及改造供水管网长度 5301 万公里，对出厂水水质不能稳定达标的水厂全面进行升级改造，总规模 25.80 亿立方米/日，对受损失修、落后管材和瓶颈管段的供水管网进行更新改造，总规模 1593 公里，对不符合技术、卫生和安全防范要求的二次供水设施进行改造，总规模 2.38 万户。

其中，设市设市城市新建水厂规模 91.49 亿立方米/日，新建供水管网长度 3460 万公里，水厂升级改造规模 9.00 亿立方米/日，供水管网更新改造 478 公里，二次供水设施改造规模 0.61 万户；县城新建水厂规模 132.30 亿立方米/日，新建供水管网长度 1841 万公里，水厂升级改造规模 16.80 亿立方米/日，供水管网更新改造 1115 公里，二次供水设施改造规模 1.77 万户。

2.通过海绵型建筑与小区、海绵型道路与广场、海绵型公园与绿地、雨水蓄排与净化利用等设施建设，使满足海绵城市建设要求的城市及县城建成区达到 55.92 平方公里以上，

其中，设市设市城市 7.00 平方公里以上；县城 48.92 平方公里以上。

3.排水防涝设施建设与改造工程。

全省新建雨水管道 1999 公里，改造雨水管道 875 公里，排涝泵站建设与改造 142.69 立方米/秒，调蓄设施总容积 42.49 万立方米，临时（应急）排水装备总规模 21.89 立方米/秒。

其中，设市城市新建雨水管道 726 公里，改造雨水管道 280 公里，排涝泵站建设与改造 39.40 立方米/秒，调蓄设施总容积 0 万立方米，临时（应急）排水装备总规模 0 立方米/秒；县城新建雨水管道 1273 公里，改造雨水管道 594 公里，排涝泵站建设与改造 103.29 立方米/秒，调蓄设施总容积 42.49 万立方米，临时（应急）排水装备总规模 21.89 立方米/秒。

专栏 2：海绵城市建设系统化全域推进行动

4.污水处理提质增效工程。

全省新增及改造污水管网 7288 公里，新增污水处理能力 212.22 万立方米/日，升级改造污水处理能力 353.30 万立方米/日，新增污泥无害化处理能力 2275 吨/日（99%含水率），新增污水雨

(三) 城市能源系统提升和安全保障行动

1. 开展城镇燃气安全供应保障行动

持续实施老旧燃气管网设施更新改造，保障管道安全运行。加强城镇燃气管网和设施建设，因地制宜拓展天然气在热电联产、工业锅炉、煤改气工程、分布式能源和交通运输等领域的应用，城市管道燃气普及率达到 85%。在条件成熟的城市群，提高燃气设施的区域一体化和管网互联互通程度。强化城市燃气安全监管，开展城市燃气非法经营、瓶装液化石油气行业市场违法经营、燃气管道第三方破坏等安全风险整治和用户使用环节安全隐患排查。配合国家油气体制改革和天然气产供储销体系建设，推动地方政府和城市燃气企业加快储气调峰设施建设。

优先发展城镇天然气利用。重点推广城镇居民日常生活用气、公共服务设施用气，加快提高城镇居民气化水平。配合天然气干支线管网建设，在天然气干支线经过的地区全面开展城市管网建设，加强城市供气能力。管输气已到达城市继续加强城市管网建造，扩大天然气用户和用气量；管输气未到达城市以 LNG 或 CNG 为过渡气源，适度超前规划建设城市燃气管网。结合新型城镇化建设，完善城镇燃气公共服务体系，支持建成区、新区、新建小区及公共服务机构建设燃气设施。加强城中村、城乡结合部、棚户区改造及天然气替代改造。支持有条件的地区开展天然气分户式采暖试点。以大气污染治理为重点，制定城市禁煤区政策，扩大城市高污染燃料禁燃区范围，加快燃煤设施天然气替代步伐，鼓励利用天然气。鼓励多种主体参与，支持有实力的企业，因地制宜，按照“宜管则管、宜罐则罐”的原则，采用管道气、LNG、CNG 等多种形式，提高偏远和农村地区的天然气通达能力，结合新农村建设引导农村居民因地制宜使用天然气。

大力发展交通领域天然气利用。重点发展长途重卡等大型运输车辆以天然气（尤其是双燃料及 LNG）为燃料的运输车辆，加快在城镇、公路沿线建设加气站建设，在高速公路、国道、省道沿线，矿区、物流集中区、贸易区、旅游区、公路客运中心等，鼓励发展 LNG 加注站油气合建站、油气电合建站，充分利用现有公交站内或周边符合规划的用地建设加气站，支持具备场地等条件的加油站增加加气站功

能，鼓励有条件的交通运输企业建设自备加气站。

积极稳妥推进天然气发电项目建设。按照“以热为主、依热定电”的原则，充分发挥市域内热电联产燃气电厂发电、供热、供冷、调峰的作用。适度发展集中式天然气发电、鼓励建设天然气热电联产和分布式能源项目，逐步形成以大型热电联产电厂为中心，分布式能源为补充的格局。在城市工业园区、旅游集中服务区、生态园区、大型商业设施等区域，结合能源需求的供电、供热、供冷等多元化要求，合理选择建设规模，积极发展基于天然气发电的冷、热、电三联供分布式能源，实现能源的梯级利用。另外，可积极实施页岩气就地转化利用，建设页岩气发电等产业园区项目。

围绕中缅天然气干支线管道及页岩气产区建设情况，打通桂气（海气）入滇、川气入滇的战略通道，建设南环线、东干线天然气输送干线，形成以中缅天然气管道为主轴，覆盖全省的“一横一环四纵”的天然气输送网络。到2025年，全省通管道气总里程力争超过5000公里，16个州、市中心城市通管道气。加快昆明盐穴储气库、玉溪和曲靖应急气源储备中心项目的建设，提高天然气应急储备能力。

2.实施城市集中供热系统清洁化建设和改造

拓展完善城市集中热网，推进供热老旧管网改造，对存在漏损和安全隐患、节能效果不佳的供热一级、二级管网和换热站等设施实施改造。打造世界一流“绿色能源牌”，调整能源产业结构，优化清洁能源占比，大力发展热电联产，因

地制宜推进天然气、电力和可再生能源供暖，实施小散燃煤热源替代，推进燃煤热源清洁化改造。支持中小城市开展多热源联供试点建设，提升城市供热系统安全水平。推进燃煤热源清洁化，配合完成北方地区冬季清洁取暖规划终期目标，开展清洁取暖实施评估和绩效评价，加强城市清洁取暖指导和试点经验推广。

3.开展城市韧性电网和智慧电网建设

结合城市更新、道路和老旧小区改造、新能源汽车充电设施建设，开展城市配电网扩容和升级改造，推进城市电力电缆通道建设和架空线入地，实现设备状态环境全面监控、故障主动研判自愈，提高电网韧性。推进分布式和建筑一体化可再生能源利用，有序推进主动配电网、微电网、交直流混合电网应用，提高分布式电源与配电网协调能力。发展能源互联网，深度融合先进能源技术、信息通信技术和控制技术，支撑能源电力清洁低碳转型、能源综合利用效率优化和多元主体灵活便捷接入。以数字化绿色化为引领，加快5G、人工智能、区块链等数字技术在电网的应用，推进昆明、玉溪、大理、维西、中国（云南）自由贸易试验区等5个智能电网示范区建设，提高电网调节性、灵活性，保障电力供给，保障电网安全稳定。到2025年，基本建成主动感知、安全高效、决策智能的数字化绿色智能电网。

4.推进城市照明盲点暗区整治及节能改造

开展功能照明“有路无灯、有灯不亮”专项整治，消除老

旧小区、城中村、背街小巷、人行道、街头公园、地下通道、人行天桥、慢行步道照明的盲点暗区，照明照（亮）度、均匀度不达标的城市道路或公共场所增设或更换路灯。持续开展城市照明节能改造，针对能耗高、眩光严重、无控光措施的路灯，通过 LED 等绿色节能光源替换、加装单灯控制器，实现精细化按需照明。重点针对居住区、学校、医院和办公区开展光污染专项整治。风光资源丰富的城市，因地制宜采用太阳能路灯、风光互补路灯，推广城市照明清洁能源应用。

专栏 3：城市能源系统提升和安全保障行动

1.城市燃气输配设施建设与改造工程。

全省新建及改造燃气管网 3806 公里，新增城市天然气储气调峰能力 49.71 万立方米，推进天然气门站和加气站建设，完善城市燃气供应系统。

其中，设市城市新建及改造燃气管网 788 公里，新增城市天然

(四) 城市环境卫生提升行动

1. 加快完善垃圾分类设施体系

建立健全生活垃圾分类制度体系。落实地方政府主体责任，强化公共机构和企业示范带头作用，引导居民逐步养成垃圾分类的习惯，形成全社会共同参与垃圾分类的良好氛围。综合考虑全省立体气候特征、各州市发展水平不平衡、

多民族聚居等方面实际情况，合理确定实施路径，有序推进生活垃圾分类。充分发挥市场作用，形成有效的激励约束机制。完善相关法律法规标准，加强技术创新，利用信息化手段提高垃圾分类效率。加强垃圾分类收集、运输、资源化利用和终端处置等环节的衔接，形成统一完整、能力适应、协同高效的全过程运行系统。

参照《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019），结合实际明确生活垃圾分类方式，设置规范的垃圾分类投放标志，便于居民投放生活垃圾。加强可回收物规范管理，提升低值可回收物单独投放比例。积极借鉴福州市垃圾分类“三端四定”模式，推广撤桶建站、定时投放和监督指导等行之有效的分类投放模式，提升生活垃圾分类投放效果。

完善生活垃圾分类投放设施建设。政府牵头，各部门、各街道分级配合，落实生活垃圾投放制度。因地制宜设置各类垃圾收集容器，推进收集能力与收集范围内人口数量、垃圾产生量相协调。

完善生活垃圾分类收集转运设施体系。以“分类处理”引导“分类运输”，构建分类直运体系，实行分收分运，在全省地级及以上城市和州府所在县市加快建立完善的生活垃圾分类运输系统，有效衔接分类投放端和分类处理端。统筹规划布局中转站点，提高分类收集转运效率，有条件的地区可推行“车载桶装，换桶直运”等密闭、高效的厨余垃圾运输方式。加大对运输环节的监管力度，防止生活垃圾“先分后混”混

装混运”。

2.全力推进生活垃圾焚烧设施建设

合理规划垃圾焚烧设施布局。按照全省垃圾统筹处理，消除州市地域界限，结合大部分县城人口数量少等情况，统筹布局垃圾焚烧处理设施，鼓励跨区域推进设施共建共享。

持续推进焚烧处理能力建设。生活垃圾日产量达到300吨以上的，建设焚烧发电厂；其余地方建设小型焚烧厂。

全面提高垃圾处理监管水平。逐一排查现有焚烧处理设施的建设、运行、管理情况，对于不能稳定达标的企业，抓紧升级改造，提升自动化控制和管理水平。利用信息化手段，对焚烧厂运行状况进行实施监管，提高焚烧厂规范化运行水平。

3.有序开展厨余垃圾处理设施建设

因地制宜选择处理技术路线。各地要根据厨余垃圾分类收集情况、厨余垃圾特征、人口规模、设施终端产品及副产物消纳情况等因素，科学选择适宜技术路线和处理方式。积极推广厨余垃圾资源化利用技术，合理利用厨余垃圾生产生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品。

大力推进厨余垃圾处理设施建设。8个地级城市以集中处理为主，分散处理为辅，加快推进厨余垃圾处理设施建设。鼓励其余地区，按照“循序渐进，先试点后推广”的原则，分步实施。

积极探索多元化可持续运营模式。及时总结推广城市厨

余垃圾处理设施运营管理典型经验，推动建立责任明确、多方共赢的长效治理机制。鼓励各地研究制定厨余垃圾处理收费管理办法，建立厨余垃圾的计量收费机制。探索建立市场化的建设和运行模式，建立厨余垃圾全链条、整体性处置利用体系。鼓励社会专业公司参与运营，不断提升厨余垃圾处理市场化水平。

4.规范垃圾填埋处理设施建设

预留应急填埋库容。原则上不再规划和新建垃圾填埋场。各地要加快焚烧处理设施建设，提高垃圾焚烧处理率，把现有填埋场剩余库容改造用于焚烧飞灰处置和应急填埋。

规范封场治理。对于达到设计库容的填埋场，按照相关规范封场。加强日常管理和维护，确定专人定期巡检，委托专业机构对已封场的填埋场开展定期跟踪监测工作，全面掌握填埋场封场现状及其污染影响情况，并采取必要的处理措施，确保填埋场封场后处于正常状态。

推动“邻避”型填埋处理设施向新型功能区转变。鼓励采取库容腾退、生态修复、景观营造等措施推动填埋场整治。鼓励有条件的地区如昆明市东郊填埋场进行价值重塑，功能转化，重新建立垃圾填埋场的价值内核，通过生态修复、资源化利用、景观营造相结合的措施，建设生态公园、教育基地，变邻避设施为城市新功能区。创造宜居环境，营造良好的动植物生境和市民生活休闲生境，兼顾社会、经济及生态综合效益。

提升既有填埋设施运营管理水平。聚焦垃圾进场管理、分层分区作业、防渗与地下水导排、渗滤液收集处理、填埋气收集利用、雨污分流、恶臭控制等重点环节，提高规范化运营水平。

科学治理存量垃圾。一是对于安全和环境风险隐患大，具备条件焚烧的地区，通过一系列有序稳定、分拣、资源回收、焚烧等过程腾退库容；二是对于处理规范的填埋场，继续规范化处理，远期考虑腾退库容；三是对于不具备焚烧条件的地区，采用原位治理的方式，采取加速垃圾熟化等技术，3-5年使堆体稳定，不再产生渗滤液。

5.健全可回收物资源化利用体系

统筹规划分拣处理中心。各地要根据生活垃圾分类情况、土地资源利用情况等，统筹规划建设可回收物集散场地和分拣处理中心，推动低值可回收物的回收和再生利用。昆明市率先规划建设大型分选处理中心及大件垃圾处理中心，实现纸张、塑料、玻璃、衣物、金属等物品精细化二次分拣和全品类回收，形成示范后全省推广。

推动可回收物资源化利用设施建设。8个地级市综合考虑环保要求、技术能力、区域分工等现状，加快建设再生资源利用设施，提升可回收垃圾资源利用率。鼓励昆明市、玉溪市、曲靖市推进再生资源利用产业向高端化发展。

进一步规范可回收物利用产业链。配合相关部门推动可回收物资源化利用产业链向规模化、规范化、专业化转变。

推广具有智能识别、自动计量、自动兑付等功能的智能回收设施，实现可回收物智能分类回收。

6.加强有害垃圾分类和处理

完善有害垃圾收转运体系。实行有害垃圾单独投放，规范有害垃圾收运管理，城乡全覆盖，提高收集率和收运效率。实行定期或者预约收运，完善有害垃圾收运网络，推广密闭化收运，减少和避免有害垃圾收运过程中的二次污染。

规范有害垃圾处置。配合相关部门按照环保标准合理规划、建立有害垃圾暂存点，将有害垃圾交由有相应危废经营许可证资质的单位进行处置。

7.开展关键技术研发攻关和试点示范

开展小型焚烧设施试点示范。人口稀疏、垃圾产生量少、不具备建设垃圾焚烧发电厂条件的 30 个县，满足达标排放的前提下，推广建设小型垃圾焚烧厂。

飞灰处置技术试点示范。鼓励有条件的地区开展飞灰熔融处理技术应用和飞灰深井贮存技术应用，推动工业窑炉协同处置飞灰技术开发，探索利用预处理后的飞灰烧结制陶粒、作为掺合料制作混凝土等技术的应用，鼓励飞灰中重金属分离回收技术开发应用。

渗滤液及浓缩液处理技术试点示范。推动构建渗滤液多元化处理技术体系，重点加大对高效新工艺的技术攻关，改变传统单一膜分离处理工艺。对于浓缩液长期回流、回灌、积存的设施，积极开展蒸发、高级氧化等浓缩液处理工艺的

试点示范。探索浓缩液残渣资源化利用与无害化处置的新路径。

焚烧炉渣资源化试点示范。推动焚烧炉渣用于建材骨料生产、路基填充材料、填埋场覆盖物等建材利用试点示范，鼓励生活垃圾焚烧设施就地或就近建设焚烧炉渣资源化利用设施，逐步推广焚烧炉渣资源化利用处置方式，减少或避免焚烧炉渣进入填埋设施。

8.强化设施二次污染防治能力建设

补齐焚烧飞灰处置设施短板。规划建设生活垃圾焚烧厂时要同步明确飞灰处置途径，合理布局生活垃圾焚烧飞灰处置设施。加强生活垃圾填埋场中飞灰填埋区防水、防渗漏设施建设。

完善垃圾渗滤液处理设施。加快补齐渗滤液处理能力缺口，尽快构建与垃圾处理设施相适应的渗滤液处理能力，严禁渗滤液违规排放，并逐步消除积存渗滤液，对环保不达标或不能够稳定达标运行的渗滤液处理设施进行提标改造。

积极推动沼渣处置利用。建设厨余垃圾处理设施时，要统筹考虑沼渣处置利用，积极建设厨余垃圾沼渣资源化利用设施。园林绿化肥料、土壤调理剂等需求较大的地区，沼渣可与园林垃圾等一起堆肥处理。堆肥处理设施能力不足、具备焚烧处理条件的地区，可将沼渣预处理脱水干化后焚烧处理。

9.推动建设固体废物综合处理园区（静脉产业园）建设

推广建设集生活垃圾、建筑垃圾、医疗废物、危险废物、农林垃圾等各类固体废弃物的综合处置基地，以集约、高效、环保、安全为原则，发挥协同处置效应，促进基地内各类处理设施工艺设备共用、资源能源共享、环境污染共治、责任风险共担，降低“邻避”效应和社会稳定风险。支持昆明市、大姚县等地率先建设示范区。

10.建立垃圾治理全过程监管平台

建设全省统一垃圾治理监管平台。依托大数据、物联网、云计算等技术，对垃圾填埋场和焚烧厂安全运行情况进行实时监测监管。

推广第三方监管模式。鼓励采用第三方监管模式对填埋场和焚烧厂进行监管，政府主管部门借助第三方监管对生活垃圾焚烧厂进行月度监管考核，第三方考核结果与该月垃圾处理补贴费拨付挂钩，第三方运行监管全过程应遵循独立、公正、公开的原则。

加快无害化等级评定及复核。加强全省生活垃圾处理设施规范化运行管理，提高生活垃圾无害化处理水平，按照《生活垃圾焚烧厂评价标准》（CJJ/T137-2019）和《生活垃圾填埋场无害化评价标准》（CJJ/T107-2019）标准，结合相关运营管理规范，对生活垃圾处理场（厂）进行无害化等级评定和等级复核，提高全省生活垃圾处理场（厂）规范化运行水平。

11.建立健全建筑垃圾综合治理体系

加强规划引领。各地应加快开展建筑垃圾存量排查和增量预测，摸清家底，建立建筑垃圾产生、收运与处理各环节台账，县级以上地方人民政府应当结合城市发展方向和建设计划，加强建筑垃圾污染环境的防治，建立建筑垃圾分类处理制度，制定包括源头减量、分类处理、消纳设施和场所布局及建设等在内的建筑垃圾污染环境防治工作规划。重点规划布局装修垃圾、拆除垃圾、工程垃圾末端处理设施，工程渣土和工程泥浆依托现状处理方式和市场调节手段，自行调配利用。

消除存量隐患。各地要全面开展建筑垃圾处理设施风险排查工作，对建筑垃圾堆体稳定性、可能存在的风险和应急预案可靠性等进行检查评估。在排查中发现安全隐患的处理设施，应结合堆放规模、场地情况和周边环境条件等，制定综合整治方案并限期治理。处理设施停止使用并评估达到安全稳定后，可按照要求进行封场绿化、复垦等工作。结合普查和整治工作，各地要建立设施档案、常态监测机制和应急预案，定期开展隐患排查工作，使用有关监测手段，对建筑垃圾处理设施堆填体边坡的表面水平位移、深层水平位移、堆体沉降、堆体内水位等数据进行监测。如监测数据异常，应及时启动应急工作。

规范运输市场。建筑垃圾运输企业应根据当地主管部门要求，统一安装运输车辆密闭装置、行车记录仪、计量监控和相应的卫星定位设施，车辆在工地经清洗后方可上路行

驶，严防建筑垃圾抛洒、乱倒造成二次污染。有关部门要加大联合执法力度，加强对运输企业和驾驶人员的动态管理，对超载、超速行驶，造成严重后果的，取消驾驶人员乃至运输企业的运输资格。在用建筑垃圾运输车年度常规检验，由各城市机动车检验机构结合机动车辆安全技术检验（包括新车上牌检验）、营运车辆综合性能检验中相关检验项目进行。各地要加快推进装修垃圾收运体系建设，配齐收运车辆、规范收运路线、加强收运管理。

加快设施建设。把建筑垃圾处理设施作为城市基础设施的重要组成部分，加快建设形成能力。新建建筑垃圾处理设施应进行岩土工程勘察工作，满足《岩土工程勘察规范》（GB50021）和相关专业勘察设计规范的相应要求，对岩土利用、整治和改造的方案进行分析论证，对工程施工和使用期间可能发生的岩土工程问题进行预测，并提出监控和预防措施的建议。应委托有相关资质的单位对建筑垃圾处理设施进行设计，对建筑垃圾消纳场的排水系统、进场物料的含水率、每层摊铺厚度及压实度、边坡坡率等参数应进行整体稳定性验算，对分区作业、堆填高度、分层厚度、台阶高度、平台宽度、边坡角度以及防排水系统、场内道路等重点要素提出设计要求，并编制施工水保方案。符合《划拨用地目录》的项目，可以划拨方式供应建设用地。各地可根据实际，提出合理的用地政策，考虑建筑垃圾处理后复垦等功能需求，采用临时用地等方式，严格按照相关程序建设。统筹场地平

整、生态修复和边坡治理等项目的土石方需求，拓展建筑垃圾的消纳渠道。

提高资源化利用水平。健全科学规范的建筑垃圾减排体系，落实绿色建筑行动方案，大力推广装配式建筑，积极稳妥推广钢结构和现代木结构建筑，推进建筑垃圾源头减量。各地要因地制宜选择建筑垃圾资源化利用方式：利用废弃建筑混凝土和石材生产粗细骨料，可用于生产相应强度等级的混凝土、砂浆或制备诸如砌块、墙板、地砖等建材制品，也可用于公路路面基层；利用废砖瓦生产骨料，可用于生产再生砖、砌块、墙板、地砖等建材制品；渣土可用于筑路施工、桩基填料、地基基础等；对于废弃木材类建筑垃圾，符合使用标准的木材可以直接再回用于建筑，破损严重的可作为木质再生板材的原材料或造纸等；废弃路面沥青混合料可按适当比例直接用于再生沥青混凝土；废弃道路混凝土可加工成再生骨料用于配制再生混凝土或制品；废钢材、废钢筋及其他废金属材料可直接再利用或回炉加工；废玻璃、废塑料、废陶瓷等建筑垃圾视情况区别利用。

加快建筑垃圾处理设施建设。把建筑垃圾处理设施作为城市基础设施建设的重要组成部分，根据建筑垃圾产生量，合理确定建筑垃圾转运调配、填埋处理、资源化利用设施布局 and 规模。按照交通便利、运距合理要求，落实转运调配设施用地选址。对填埋处理、资源化利用设施的选址，开展环境影响分析，统筹考虑便于后续复垦、生态修复等。落实固

体废物污染环境防治法有关规定，在编制国土空间规划和相关专项规划时，统筹建筑垃圾转运、集中处置等设施建设需求，保障转运、集中处置等设施用地。“十四五”期末，地级及以上城市初步建立全过程管理的建筑垃圾综合治理体系，基本形成建筑垃圾减量化、无害化、资源化利用和产业发展的体系，城市建筑垃圾综合利用率达到 60%以上。

专栏 4：城市环境卫生提升行动

1.城市生活垃圾分类和处理设施建设工程。

全省新增及改造生活垃圾分类收转运能力 13743 吨/日，新增生活垃圾焚烧处理能力 29050 吨/日，力争新增厨余垃圾处理能力 1710 吨/日，完成生活垃圾卫生填埋场整治 127 座。

其中，设市城市新增及改造生活垃圾分类收转运能力 7116 吨/日，新增生活垃圾焚烧处理能力 12500 吨/日，力争新增厨余垃圾处理能力 1145 吨/日，完成生活垃圾卫生填埋场整治 30 座；县城新增及改造生活垃圾分类收转运能力 6627 吨/日，新增生活垃圾焚烧处理能力 16550 吨/日，力争新增厨余垃圾处理能力 565 吨/日，完成生活垃圾卫生填埋场整治 97 座。

2.城市建筑垃圾综合治理体系建设工程。

全省新增建筑垃圾资源化处置能力 790 万吨/年，新增建筑垃圾安全填埋处置能力 1002 万吨/年。

其中，设市城市新增建筑垃圾资源化处置能力 717 万吨/年，新增建筑垃圾安全填埋处置能力 179 万吨/年；县城新增建筑垃圾资源化处置能力 73 万吨/年，新增建筑垃圾安全填埋处置能力 823 万吨/年。

“十四五”期间，城市环境卫生提升行动预计投资 299.38 亿元，其中，设市城市城市 152.94 亿元；县城 146.45 亿元。

(五) 生态园林城市建设行动

1.开展园林城市共建共治

持续开展国家园林城市系列创建。推动“生态园林城市”、

“园林城市”、“园林县城”、“园林城镇”创建工作，生态园林城市、园林城市的数量稳步增长。对尚未实现园林城市的市县，加强园林城市建设；对已经实现园林城市的，努力建设生态园林城市。逐步提升中西部、中小城市和县城的园林水平。

开展公园与城市融合发展示范。将公园绿地建设与产业发展、城市安全、生态修复、景观风貌紧密结合，探索城绿融合的城市发展新模式。引导中国国际园林博览会场地等大型绿色空间建设，将园林博览会作为城市人居环境和生态建设的创新示范基地，持续办好高质量园林博览会，并注重园林博览园的会后利用，保留作为城市永久的绿色公共活动空间。结合生态园林城市和园林城市创建，选取典型公园、绿道，开展“公园+”融合工程示范。结合城市更新、功能完善、旧城改造，加强绿地建设，推进立体绿化，营造美丽宜居的城市公共空间。

推动建立公园共建共治共享治理新模式。创新公园治理模式，畅通公众参与渠道，鼓励企业、社会和市民通过各种方式“共谋、共建、共管、共评、共享”公园。加强公园活动组织与服务运营，培育更丰富的社会文化活动。鼓励推行“市民园长”，开展社区共建花园、最美街道、最美阳台等系列建设活动。

2.提升公园绿地服务品质

分级分类健全城市公园体系。加大公园绿地建设力度，构建大中小级配均衡、特色鲜明、分布均衡的城市公园体系，

建设郊野公园、综合公园、专类公园、社区公园、街头游园等各类公园及林荫路。

开展城市公园品质提升行动。健全公园绿地服务设施，强化公园绿地服务居民休闲游憩、运动健身、科普教育、防灾避险等综合功能，提高绿地综合品质与服务效能。加强既有公园改造，突出公园绿地特色，满足居民回归自然、身心健康需求。

提高公园绿地可达性。进一步加强公园绿地布局均衡和公平性，结合城市更新，加大留白增绿、拆违建绿、见缝插绿力度，合理设置多元化、人性化活动空间，提高公园绿地服务半径覆盖率，基本实现“300 米见绿、500 米见园”。

3.贯通城乡绿道网络

分级分类健全城乡绿道网络。建设区域、城市、社区等不同级别，城市型、郊野型等不同类型的城乡绿道。采取环城达山、沿溪通海、绿道串公园、顺路联景点等方式，串联主要公园绿地、山体、海域、河湖水系，联通城市自然山水人文，完善城乡绿道网络。结合城市更新、生态修复和功能修补，兼顾绿色出行需求，提高中心城区、老旧城区绿道密度和长度，提升绿道连通度和可达性。

专栏 5：生态园林城市建设行动

1.园林城市共建共治工程与公园体系品质提升工程。

分级分类健全公园体系，完善公园服务设施，提升公园绿地品质。“十四五”期间，全省改造与新增城市公园绿地面积约 39.59 平方公里。

其中，设市城市约 19.09 平方公里；县城约 20.51 平方公里。

2.城乡绿道网络贯通工程。

分级分类建设区域、城市、社区等不同级别，城市型、郊野型等不同类型的城乡绿道。“十四五”期间，全省新增和改造城市绿道长度不少于 919 公里。

其中，设市城市不少于 277 公里；县城不少于 691 公里。

3.郊野公园、森林公园、湿地公园等建设工程。

“十四五”期间，改造与新增郊野公园、森林公园、湿地公园等 73.68 平方公里。

其中，设市城市 15.99 平方公里；县城 57.68 平方公里。

“十四五”期间，预计生态园林城市建设行动投资 909.88 万亿，其中设市城市 616.66 亿元；县城 293.22 亿元。

(六) 城市基础设施智能化建设行动

1.开展智能化基础设施建设和改造

建设智慧道路交通基础设施系统。分类别、分功能、分阶段、分区域推进泛在先进的智慧道路基础设施建设；加快推进交通标志标线、交通信号控制、交通护栏、视频监控设施、公交设施、环卫设施、照明设施等需要车路交互感知的路内基础设施数字化、智能化改造和新建，助力卫星地面增强站、LTE-V2X、第五代移动通信-V2X 路侧单元建设，实现道路交通设施的智能互联、数字化采集、管理与应用。建

立桥梁、隧道、边坡、地下通道等重要节点基础设施智慧安全监测传感网，强化对道路塌陷，高边坡位移，高填方沉降，桥梁与隧道应力、变形、位移，隧道、地下通道内照明、通风、排水等异常事件信息采集、综合分析和预警能力，支撑城市交通健康高效运行和突发事件快速智能响应。建设完善智能停车设施，在统一城市停车普查和停车数据采集要求的基础上，建设城市级停车基础数据平台和综合管理服务平台，提高停车信息化智能化水平，实现停车资源共享。加强新能源汽车充换电、加气、加氢等设施建设，加快形成快充为主的公共充电网络；建设新能源汽车充换电基础设施信息服务平台，完善充换电、加气、加氢基础设施信息互联互通网络；重点推进城市公交枢纽、公共停车场充电设施设备的规划与建设；鼓励电力、电信、电动车生产企业等参与投资运营。以智能化为载体，整合交通枢纽、交通运营中心、交通安全管控等相关平台和业务系统，推进交通管控平台智能化改造升级，构建智能化管控平台，将信息化智能化发展贯穿于交通建设、运行、服务、监管等全链条各环节，推动区块链、大数据、云计算、物联网、人工智能等先进技术与交通运输深度融合。推进高速公路感知网络、通信网络、广播无线覆盖网络建设，建设昆大丽香、昆玉磨智慧高速试点示范。开展城市交通流量智能分析、动态优化，缓解城市交通拥堵。建设智慧机场，搭建刷脸登机、行李自助托运等智能服务设施。推进综合交通运输信息共享，试点开展公路、

铁路、民航客运“一票制”，货运“一单制”。在机场、车站、景区等区域，开展零换乘、自动驾驶游览等交旅融合示范应用。试点推广智慧车牌，强化车辆电子身份认证、实时跟踪和事件溯源，提高车辆精细化管理水平。开展基于 5G 的车联网示范，统筹推进汽车、公路、城市道路及附属设施智能化升级，提升“人、车、路、云”融合协同能力。建设 5 个自动驾驶试点示范。

开展传统基础设施智能化建设。面向城市基础设施“高质量发展”需要，融合第五代移动通信、大数据、人工智能等前沿技术，加快推进基础设施智能化改造建设，以 CIM 平台为依托，加快推进城市级地下管网、综合管廊、供水排水、电力、燃气、热力、道路桥梁、园林绿化等业务领域基础设施智能化建设和改造；深入开展市政基础设施调查与更新，完善城市基础设施数据库，全面掌握现状底数，建立全面感知、可靠传输、智能处理、精准决策的城市基础设施智能化管理平台与智能化监管体系，整合提升城市基础设施智能化应用与管理，进一步提高城市基础设施运行效率和安全性能；建立跨层级、跨地域、跨领域的城市基础设施综合性管理数据资源库，实现业务数据互联互通、信息共享，推进国家、省、市（县）级城建业务信息集成平台建设。加强智慧水务、园林、燃气热力等专业领域管理监测、养护系统、公众服务系统研发和应用示范，推进各行业规划、设计、施工、管养全生命过程的智慧支撑技术体系建设。推动供电服务向

“供电+能效服务”延伸拓展，积极拓展综合能源服务、大数据运营等新业务领域，探索能源互联网新业态、新模式。

开展智慧多功能灯杆系统建设。采用“多杆合一、多牌合一，多管合一、多井合一、多箱合一”的技术手段，对路灯、交通信号灯、交通标志、交通监控、公安监控、地铁标志、公共服务设施标志等城市道路空间内各类系统的场外设施进行系统性整合，并与信息化功能有效集成，同时，针对未来需要加载的信息感知和第五代移动通信网络传输设施预留可扩展的挂载空间、结构荷载和管线接口，合并为“同一个杆体，同一个基础”的智慧多功能灯杆。对智慧多功能灯杆各类挂载设施配套的设备箱进行归并设置为“综合设备箱”。与智慧多功能灯杆建设同步搭建智慧多功能灯杆信息管理平台。“十四五”期末，城市新、改（扩）建道路智慧多功能灯杆建设率达到90%以上。

开展充电基础设施建设。按照“车桩相适，适度超前”原则，坚持政府引导、市场化运作，聚焦滇中地区、旅游重点城市和高速公路主干线建设智能充电桩，扩大全省新能源汽车推广应用。到2025年，建成4万台公共充电桩，实现全省新能源汽车充电基础设施建设运营统一平台管理。

开展数字城市建设。推进新型城镇化和信息化深度融合，推动涵盖城市管理、民生服务、社会治理等领域的数字城市试点建设，全面提升城市智慧化建设和管理水平。充分利用云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术，

建设集城市数据中枢、开放式智能运营平台于一体的“城市大脑”。基于“城市大脑”和 5G 等技术支撑，推动城市智慧城管、智慧交通、智慧旅游、智慧政务等建设，全面提升城市智慧化水平。坚持以数据应用为切入口，围绕城市产业发展、居民生活、城市精细化管理等方面需求，在交通、物流、电网、城管、住建、医疗、健康、环保、旅游、工业、商务、政务、社区等领域，开展智慧化试点示范。

加快新型基础设施建设。坚持“政府引导、市场主体”的原则，建用并举、以用促建，以整体优化、协同融合为导向，加快千兆宽带网络部署，推动 4G、5G 网络协同发展，推动 4G 网络深度覆盖，加快 5G 网络建设布局。推动面向南亚东南亚辐射中心数字枢纽建设，提升国际通信服务能力，推进物联网接入能力建设，加快互联网协议第六版全面部署。聚焦传统基础设施赋能提效，推进能源、交通、市政基础设施数字化升级改造。

2.推进新一代信息通信基础设施建设

稳步推进第五代移动通信网络建设。加强第五代移动通信网络规划布局，做好第五代移动通信基础设施与市政等基础设施规划衔接，推动建筑物配套建设移动通信设施或预留建设空间，加快开放共享电力、交通、公安、市政、教育、医疗等公共设施和社会站址资源支持第五代移动通信建设。采用高中低频混合组网、宏微结合、室内外协同的方式，加快推进城区连续覆盖，加强商务楼宇、交通枢纽等热点地区

室内深度覆盖。结合行业应用，做好产业园区、高速公路和高铁沿线等应用场景第五代移动通信网络覆盖。构建NB IoT、Cat1、第五代移动通信协同发展的移动物联网网络体系，实现交通路网、城市管网、工业园区、现代农业示范区等场景移动物联网深度覆盖。

加快建设千兆光网城市。严格落实新建住宅、商务楼宇及公共建筑配套建设光纤等通信设施的标准要求，促进城市光纤网络全覆盖。积极推进光纤接入技术演进，加快构建第五代超高速光纤网络，全面开展家庭千兆接入和企业万兆接入升级改造，推动实现光纤到桌面、光纤进车间。持续扩展骨干网络承载能力，积极推广部署软件定义、分段路由等技术，加快提升端到端差异化承载和快速服务提供能力。

加快建设智慧广电网络。发展智慧广电网络，打造融媒体中心，融合传播网、基础资源战略网。建立第五代移动通信广播电视网络，实现广播电视人人通、终端通、移动通。实现广电网络超高清、云化、IP化、智能化发展。加大社区和家庭信息基础设施建设投入力度，社区、住宅实现广播电视光纤入户，强化广播电视服务覆盖。

加快推进“两新一重”建设。以新一代信息网络、数据中心、智能电网、工业互联网、物联网等为重点，加强新型基础设施建设。全面推进城市更新改造，加快推进以人为核心的新型城镇化建设。推进以“兴水润滇”、基础设施“双十”工程为代表的一批强基础、增功能、利长远的重大交通水利工程

建设。

3.开展车城协同综合场景示范应用

推进面向车城协同的道路交通等智能感知设施系统建设，丰富车城协同应用场景，开展特定区域以“车城协同”为核心的自动驾驶通勤出行、智能物流配送、智能环卫等场景的测试运行及示范应用，验证车-路环境交互感知准确率、智能基础设施定位精度、决策控制合理性、系统容错与故障处理能力，智能基础设施服务能力，“人-车-城（路）-云”系统协同性等；开展基于无人驾驶汽车的无人公交、无人物流、移动零售、移动办公等新型服务业，满足多样化智能交通运输需求；推动有条件的地方开展城市级智能网联汽车大规模、综合性应用试点，构建国家级车城联网先导区，探索重点区域“全息路网”，不断提升城市交通智能化管理水平和居民出行服务体验。

4.加快推进智慧社区建设

深化新一代信息技术在社区建设管理中的应用，实现社区智能化管理。以城市为单位，充分利用现有基础建设智慧社区基础管理平台，对物业、生活服务和政务服务等数据进行全域全量采集，为智慧社区建设提供数据基础和应用支撑。实施社区公共设施数字化、网络化、智能化改造和管理，实现节能减排、智慧供给等高品质要求。推进智慧社区基础管理平台与城市政务服务平台对接，推动“互联网+政务服务”向社区延伸，打通服务群众的“最后一公里”。开展广播电视

服务与智慧社区的融合场景创新应用，推进应急通信保障服务向社区延伸。以城市大数据发展为核心，以智能产业与智慧应用联动发展为主要路径，推进涵盖产业发展、政府服务、民生服务、社会治理等领域智慧化。到 2025 年，推动昆明五华区、玉溪市、大理市、文山市、蒙自市、弥勒市等建成智慧城市，为全省数字城市建设提供示范。

专栏 6：城市基础设施智能化建设行动

1.智能化城市基础设施建设改造工程。

开展智能化道路示范工程建设，推进道路内市政基础设施智能化终端感知终端建设，加快现有市政基础设施的智能化升级改造，建设市政基础设施智能化管理平台，实现对设施运行数据的全面感知和自动采集。加快推进整合多类城市杆件，净化道路空间、集成挂载路内各信息系统场外终端设施的智慧多功能灯杆建设，同步搭建智慧多功能灯杆管理信息平台。大力推进新能源汽车充换电站、充电桩建设，同步搭建新能源汽车充换电设施信息服务平台。

“十四五”期间，全省新建及改造智能化道路 273 公里以上，新建支持智能网联汽车行驶道路里程 27 公里以上，改造与新建多功能智慧灯杆 16682 基以上，新建多功能智慧杆柱管理信息平台 403 个，新建新能源汽车充换电站 50 座以上，新建新能源汽车充电桩 5277 套以上，改造与新建城市 CIM 平台 26 个，新建城市道路、桥梁、隧道、边坡安全监测平台 21 个，新建城市智慧停车管理信息服务平台 37 个，改造与新建城市综合管理平台 111 个，改造及新增智慧社区 336 个。

2.新一代信息通信基础设施体系建设工程。

“十四五”期间，实现全国县级及以上城市城区第五代移动通信网络连续覆盖，工业园区、交通枢纽等重点应用场景深度覆盖，基本完成全国县级及以上城市城区千兆光纤网络升级改造。加快广电网络转型升级，基本完成县级及以上城市有线电视网络数字化转型和光纤化、IP 化改造。

专栏 6：城市基础设施智能化建设行动

3.开展以车城协同为核心的综合场景应用示范工程建设。

支持自动驾驶综合场景示范区建设，构建支持自动驾驶的车城协同环境，在公交、物流、环卫、出租等领域探索使用智能汽车替代传统车辆进行作业，探索智能汽车与智能交通、智能城市系统的结合路径。支持国家级车联网先导区建设，逐步扩大示范区域，形成可复制、可推广的模式。

“十四五”期间，城市基础设施智能化建设行动预计投资 165.82 亿元，其中，设市城市 10.71 亿元；县城 155.11 亿元。

（七）老旧小区市政配套基础设施补短板行动

完善城市功能，加快推进老旧城区、老旧小区、厂区、街区和城中村片区改造。结合城市更新、城镇老旧小区改造、绿色社区创建等工作，通过补建、购置、置换、租赁、改造等方式，因地制宜补齐既有居住社区市政配套基础设施建设短板。

1.实施水电气热信等设施更新改造

实施社区排水防涝设施建设、雨污水管网混错接改造。因地制宜，灵活选取微地型、屋顶绿化等措施，建设可渗透路面、下沉式绿地及雨水收集利用设施，利用腾退土地、公共空间增加绿地等软性透水地面，推进海绵化改造、地下综合管沟等项目建设。查漏补缺，加大供水管网的改造力度，对破损严重、材质落后的供水管道和二次供水设施更新改造，逐步淘汰陈旧老化供水管网。全面推进老旧小区光纤改造，对强弱电线路进行“入地”改造与管线规整，同步建设 5G

基础设施，对电力通道管线混杂、供电能力不足的电力基础设施进行改造。加快推进实施“气化云南”战略，对具备安装燃气管道条件的老旧小区，结合改造工作，同步铺设小区地下燃气管道，对达到使用年限、存在跑冒滴漏等安全隐患的燃气、供热管网，实施维修改造。试点引进社区综合能源供应商，发展面向社区的用户侧电、气、热等综合能源利用系统，提升能源供应效率和水平。推进相邻社区及周边地区统筹建设、联动改造，加强各类配套设施和公共活动空间共建共享。

2.推进无障碍环境建设

住宅和公共建筑出入口设置轮椅坡道和扶手，对现有坡道、盲道等无障碍设施和“适老化”改造，修复入口坡道、台阶和楼梯踏步、扶手，完善无障碍设施。公共活动场地、道路等户外环境建设达到无障碍设计要求。具备条件的居住社区，实施加装电梯等适老化改造，对小区内现有建筑物屋面、外墙、楼梯等公共部位维修改造等。对有条件的服务设施，设置低位服务柜台、信息屏幕显示系统、盲文或有声提示标识和无障碍厕所（厕位）。持续开展城市无障碍环境创建工作。

3.完善社区环卫设施

完善社区垃圾分类配套设施。在小区出入口附近或开敞地带等合理设置垃圾箱房、垃圾桶站等生活垃圾分类收集站点，方便机械化收运和作业。优先改造利用原有收集点，

有条件的可设在架空层等公共空间内，但不得封闭。确保生活垃圾分类收集容器功能完善、干净无味、标识清晰规范。

4.优化“5-10 分钟生活圈”

优化完善社区“5-10 分钟生活圈”公共空间，统筹配置社区公园、多功能运动场，结合边角地、废弃地、闲置地等改造建设“口袋公园”、“袖珍公园”，布设人行道沿路小型绿地和活动场地。公共绿地应配备休憩设施，在紧急情况下可转换为应急避难场所。建设联贯各类配套设施、公共活动空间与住宅的社区慢行系统，因地制宜选择道路铺装，完善夜间照明。结合全民健身，合理设置社区绿道。鼓励社区共建花园，开展“园艺进社区、园艺进家庭”活动。打造社区商业生活圈。优化社区便民服务多样性和便利性，增强社区便民服务安全性和可达性；有效利用智慧科技方式，创新消费形态、模式和场景，打造“线上+线下”生活服务模式，满足居民家政维修、生鲜菜市场、社交休闲、时尚购物等多样化需求。

5.实施老旧小区停车改善专项行动

结合老旧小区改造计划，制订停车设施改善专项行动方案和年度建设项目库。通过新增和挖潜设施、规范管理等手段，有效增加停车设施规模，提升泊位使用效率。完善停车场配套设施，新建停车位充分预留充电设施建设安装条件。推动社区“互联网+”智慧停车系统建设。建设非机动车停车棚、停放架等设施，具备条件的居住社区，建设电动车集中停放和充电场所，并做好消防安全管理。编制老旧小区停车设施建设指南，推广相关城市的成功经验。

6.推进沿街立面整修改造

以街、巷为主线，推进老旧小区沿街立面改造，重点突出街景立面整修、缆化下地、店牌店招整治等，打造传统街区、特色街区。

7.确保应急设施配套完善

补齐消防设施短板，完善消防栓或消防水池建设，确保消防通道畅通无阻隔。拆除重建项目应按照国家规定修建防空地下室。

8.开展绿色社区创建工作

要将绿色发展理念贯穿老旧小区改造、管理和服务等活动的全过程，以简约适度、绿色低碳的方式，推进老旧小区人居环境建设和整治。在老旧小区改造中采用节能照明、节水器具等绿色产品、材料，加大既有建筑节能改造力度，提高既有建筑绿色化水平。

9.推进物业全覆盖机制

推进构建基础物业服务全覆盖机制，对具备条件的老旧小区，因地制宜提供物业服务，以智慧化科技为抓手，建设数字化物业平台，把握服务要点，建设平安社区与活力社区，解决居民生活需求、协助规划治理、维护改造成果。

老旧小区改造。统筹推进城市更新改造，让城市更宜居、百姓更舒心。到2025年，全面完成2000年底前建成且需改造的城镇老旧小区改造任务。

专栏 7：城市老旧小区配套设施补短板行动

1.改造城市建成年代较早、失养失修失管、市政配套设施不完善、社会服务设施不健全、居民改造意愿强烈的住宅小区，重点是2000年底前建成的老旧小区。

2.老旧小区改造基本情况。

全省改造老旧小区3684个，老旧小区改造涉及居民31.04万户。

其中，设市城市改造老旧小区1828个，老旧小区改造涉及居民15.12万户；县城改造老旧小区1856个，老旧小区改造涉及居民15.29万户。

3.配套设施改造建设。

全省水气热等配套管线改造及新建5183公里，垃圾分类回收收集设施新增2167组。

其中，设市城市水气热等配套管线改造及新建2575公里，垃圾分类回收收集设施新增637组；县城水气热等配套管线改造及新建2608公里，垃圾分类回收收集设施新增1530组。

“十四五”期间，省老旧小区配套基础设施补短板行动预计投资504.21亿元，其中，设市城市190.73亿元；县城313.48亿元。

五、重大举措

(一) 加强组织领导

各州(市)要依据本规划,确定本地区的工作目标、重点任务和重大行动,加强统筹协调,加大跨部门跨区域协调力度,优化公共资源配置,推动区域、城市群、城乡基础设施共建共享。县(市、区)作为本规划实施的责任主体,要研究制定符合本地实际的基础设施建设规划和实施计划,修订完善交通、给水、排水、燃气、热力、环卫、园林绿化等相关专项规划,建立部门协调机制,明确相关部门责任,落实政策措施和建设项目,合理安排建设时序,切实抓好组织实施。设时序,切实抓好组织实施。

(二) 健全法规标准体系

推进《城镇地下管线管理条例》等立法工作,加强地下管线等基础设施统筹规划、建设和管理,提高基础设施整体性、系统性。加快完善排水防涝、垃圾分类、老旧小区改造及新型基础设施建设等重点领域的法规标准。按照行政审批改革要求,及时调整不符合简政放权、放管结合、优化服务要求的现有法规。研究出台城市基础设施规划编制技术导则,完善城市基础设施评估标准和工作规程。

(三) 建立基础设施普查建档和评估制度

以城市人民政府作为实施主体,加快普查现有城市供排水、供气、供热、道路桥梁、城市轨道、停车泊位、环卫、

通信等基础设施现状，摸清底数、排查风险、找准短板，建立基础设施地理信息系统，实现基础设施信息化、账册化管理。制定评价指标体系和评价标准，实施常态化的基础设施监测评估，确立“一年一体检，五年一评估”的评估制度，定期体检评估，总结建设成效、质量现状、运行效率等，精确查找问题。针对城市基础设施建设规划指标体系，结合社会满意度调查开展体检评估工作，深入查找弱项与短板，提出有针对性的提升措施，纳入基础设施建设规划及实施计划，形成预警、监测、评估、反馈的工作机制。

（四）完善资金投入和用地保障

加大对以地下管线基础设施为重点的基础设施建设财政资金投入力度。充分发挥开发性、政策性金融作用，鼓励相关金融机构积极加大对城市基础设施建设项目的信贷支持力度。区别相关建设项目的经营性与非经营性属性，建立政府与社会资本风险分担、收益共享的合作机制，采取明晰经营性收益权、政府购买服务、财政补贴等多种形式，鼓励社会资本参与基础设施建设、运营维护和服务。创新资金投入方式和运行机制，推进基础设施各类资金整合和统筹使用。深入推进投资审批制度改革，营造宽松、公平、高效的投资环境，提振全社会投资信心。破除民间资本进入重点领域的隐形障碍，扩宽民间投资渠道。发挥政府投资撬动作用，激发民间投资活力，形成市场主导的投资内生增长机制。积极向中央争取新增专项债券额度，支持符合专项债券发行条

件的项目建设。各级政府要加强市政基础设施建设用地政策支持力度，优先保障基础设施建设重点任务及重大工程项目用地需求，项目用地由省统筹安排，统一立项审批，统一办理手续，并简化程序，给予适当的优先、优惠和一定程度的特殊处理，提供相应的基础设施配套并与项目同步建设。自然资源部门要依据国土空间规划积极引导储气设施科学选址，坚持节约集约用地，充分利用存量建设用地，建设项目用地符合《划拨用地目录》的，可以通过划拨方式办理用地手续，不符合《划拨用地目录》的，实行有偿使用。鼓励采用长期租赁、先租后让、租让结合、弹性年期出让方式供应土地。同时，按照《云南省自然资源厅关于规划用地“多审合一、多证合一”改革工作的实施意见》文件要求，合并办理规划选址和用地预审、建设用地规划许可和用地批准，提高用地审批效率。

（五）深化市政公用事业改革

精简基础设施建设审批环节和事项。在基础设施建设招投标、要素获取、经验运行等方面，推动各类市场主体公平参与。进一步放开水气热经营服务市场准入机制，打破以项目为单位的分散运营模式，推进跨区域规模化、集约化发展，促进提质增效。清理取消市政公用行业不合理收费。按照市场化方向继续推进天然气等重点领域价格改革，推动完善污水处理、垃圾处理收费政策，建立价格和收费标准动态调整机制。清晰界定政府、企业和用户的权利义务，建立健全公

用事业和公益性服务财政投入与价格调整相协调机制，满足多元化发展需要。

（六）积极推进科技创新及应用

组织实施关键技术与设备研发及装备产业化示范工程。推动海绵城市建设、黑臭水体治理、新型城市基础设施建设等相关技术及理论创新和重大科技成果的应用范围，积极推广适用技术，加大技术成果的转化和应用。建立完善市政公用企业主导的产业技术创新机制，激发企业创新内生动力；健全技术创新的市场导向机制和政府引导机制，加强产学研协同创新，引导各类创新要素向市政公用企业集聚，培育市政公用企业新的增长点，促进经济转型升级提质增效。加强基础设施规划、建设、投资运营等方面专业技术管理人才，以及新基建等领域技术人才的培养力度。大力发展职业教育和职业技能培训，提高从业人员的职业技能水平。

（七）提升市场监管强化市场作用

持续推进质量强省建设，深入开展质量提升行动，强化全产业链质量管理，完善质量基础设施，加强标准、计量、认证认可、检验检测、专利等体系和能力建设，促进品牌建设、质量升级。深化综合执法改革，提升市场综合监管能力。推进智慧监管。完善现代化市场监管机制，严格市场监管、质量监管、安全监管，健全社会监督机制，建立违法严惩制度。全面实行政府权责清单制度，最大限度减少政府对市场资源配置和对微观经济活动的直接干预，充分发挥市场在资

资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，有效弥补市场失灵。实施涉企经营许可事项清单管理，加强事中事后监管，对新产业新业态实行包容审慎监管。健全重大政策事前评估和事后评价制度，畅通参与政策制定的渠道，提高决策科学化、民主化、法治化水平。

（八）强化监督管理加强监测评估

强化行政执法监督，全面推行行政执法公示制度、执法全过程记录制度、重大执法决定法制审核制度，健全完善行政裁量权基准制度。加强对市场监管、生态环境保护、城市管理综合执法领域的监督，提升市场综合监管能力，推进智慧监管，健全社会监督机制，建立违法严惩制度，加强全省行政执法人员资格管理，全面落实行政执法人员网上考试和资格管理制度，促进严格规范公正文明执法。

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，对工作不到位的项目给予通报，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，确保规划工作的顺利推进。规划实施情况作为各有关部门和地方各级领导班子、领导干部考核评价的重要依据。规划编制部门要将规划实施情

况作为政务信息公开的重要内容，及时公布实施进展，切实加强巡视巡察及审计、督查、考核等工作，自觉接受人大监督、舆论监督和社会监督。

实时动态调整优化国有资产监管权利和责任清单，建立云南国资国企实时在线监管信息系统并实现全覆盖。改进考核评价体系，完善考核目标调整机制和绩效评价制度。建立完善省属企业纪检监察体系和内部监督体系。聘请国际一流会计师事务所对省属企业每年开展一次全面审计，建立覆盖各级国资监管机构及国有企业的责任追究工作体系和工作机制。

六、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和项目建设期风险。

(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。

(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.施工期噪声将对周边环境造成一定的影响，因此要求建设单位认真组织落实各项环保措施，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.为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工采取围挡拦挡，遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒上一些水，防止扬尘。应加强施工监管，工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不要超载，装土车沿途不洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁。

3.建设单位及工程承包单位应与当地环卫部门联系，及

时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境的卫生质量。

4.工程建设单位将会同有关部门，对本工程的弃土制定处置计划，弃土的出路主要用于筑路，小区建设等。分散于各个建设工地的弃土运输计划，将与公路有关部门联系。避免在行车高峰时运输弃土和建筑垃圾。建设单位应与运输部门共同作好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况。施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经采取措施处理后才能继续施工。

5.工程建设将不可避免地与一些道路交叉。道路的开挖将严重影响该地区的交通。建设单位在制订实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通繁忙的道路要设计临时便道，并要求施工分段进行，在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填工作。对于交通特别繁忙的道路要求避开高峰时间。

6.倡导文明施工，要求施工单位尽可能减少在施工过程中对周围居民、工厂、学校的影响，提倡文明施工，做到“爱民工程”，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境影响问题。