

云南省交通运输厅文件

云交规划〔2022〕16号

云南省交通运输厅关于印发《云南省绿色交通“十四五”发展规划》的通知

各州、市交通运输局，中国铁路昆明局集团有限公司、云南航空产业投资集团，省邮政管理局，省交投集团，厅属有关单位，厅机关有关处室：

现将《云南省绿色交通“十四五”发展规划》印发给你们，请认真贯彻执行。



(此件正文公开发布)

云南省绿色交通“十四五”发展规划

云南省交通运输厅
二〇二二年二月

目 录

前 言.....	5
一、发展基础.....	6
(一) 主要成绩.....	6
(二) 存在问题.....	12
(三) 形势要求.....	13
二、发展思路与目标.....	15
(一) 指导思想.....	15
(二) 基本原则.....	15
(三) 发展目标.....	16
三、绿色交通基础设施建设.....	18
(一) 绿色公路.....	19
(二) 绿色铁路.....	20
(三) 绿色航道.....	21
(四) 绿色港口.....	21
(五) 绿色机场.....	22
(六) 绿色客货运站.....	22
四、绿色运输系统建设.....	23
(一) 运输结构调整.....	24
(二) 绿色运输装备.....	24
(三) 绿色维修.....	25
(四) 绿色驾培.....	26

(五) 绿色客货运输.....	26
(六) 绿色出行.....	27
(七) 城市绿色货运配送.....	28
五、绿色交通能力建设.....	29
(一) 碳排放统计监测体系建设.....	29
(二) 完善绿色交通标准体系.....	30
(三) 加强绿色交通科技支撑.....	30
六、保障措施.....	31
(一) 强化组织领导.....	31
(二) 创新支持政策.....	31
(三) 加强宣传教育.....	32

前 言

党的十九大报告中，习近平总书记明确提出，生态文明是中华民族永续发展的千年大计，对新时代加快生态文明体制改革、建设美丽中国作出了全面部署，要求推进绿色发展、着力解决突出环境问题、加快生态系统保护力度、改革生态环境监管体制等任务，并对交通强国、绿色出行、污染防治攻坚战、国土绿化行动、构建生态廊道等进行了明确部署。

“十三五”期间，全省交通运输行业深入贯彻落实习近平生态文明思想，全力推动交通运输科学发展，在绿色交通方面取得了积极成效。但总体上看，交通运输发展方式相对粗放、运输结构不尽合理、绿色交通治理体系不尽完善、治理能力有待提高等问题依然存在，难以有效满足新时代人民日益增长的优美生态环境需要。为贯彻落实省委、省政府“建设我国生态文明建设排头兵”战略部署，让绿色成为云南高质量跨越式发展的鲜明底色，推进全省绿色交通发展，制定本规划。

规划落实了交通运输行业最新规定要求，为未来一段时期全省绿色交通发展指明了方向，明确了主要任务，为提升全省绿色交通发展水平和在建设我国生态文明建设排头兵中先行示范提供规划引领。

一、发展基础

（一）主要成绩

“十三五”期间，全省交通运输行业深入学习贯彻习近平总书记考察云南重要讲话精神，认真贯彻落实交通运输部和省委、省政府关于生态文明建设的战略部署，初步建成了绿色交通运输系统。绿色交通基础设施建设再上新台阶，污染治理攻坚战取得显著成效，运输结构进一步优化，高效清洁运输装备进一步升级，绿色交通科技创新水平持续提高，绿色交通管理能力明显加强，为助力云南建设我国生态文明建设排头兵和交通强国试点省份奠定了坚实基础。

1. 绿色交通基础设施建设再上新台阶

“十三五”期间，全省在交通基础设施规划、设计、建设、运营和养护全寿命周期中以最大限度节约资源、提高能效、控制排放、保护环境为目标，采取各种技术和管理措施最大限度地提供“畅、安、舒、美”的运输服务，实现交通基础设施建设经济效益、社会效益和环境效益的有机统一，与自然和谐共生。

绿色公路示范工程创建再创佳绩。“十三五”期间，麻昭、香丽、小磨、武易4项部级绿色公路试点示范工程创建成功，出台了《云南省绿色公路水运建设攻关行动计划(2018—2020年)》，旨在建立绿色公路建设发展长效机制。“公路隧道节能照明技术”被列入2016年度交通运输行业重点节能低碳技术推广目录，“金沙江特殊地质条件下独塔单跨钢桁地锚悬索桥建设技术”和“隧

道小导管钢构件数字标准化技术”2项技术被列入2019年度交通运输行业重点节能低碳技术推广目录。制定了《云南省“美丽公路”示范路创建实施方案》，以“美丽公路”为抓手，围绕“设施美、绿化美、路域美”在全省国省道上打造一批“美丽公路”示范路，助力云南最美丽省份建设。怒江美丽公路建成通车，成功打造了“路在江边走、车在画里行、人在景中游”的怒江大峡谷最美公路，建成昆明至丽江、昆明至西双版纳、昆明主城区至长水国际机场三条美丽公路，大滇西旅游环线重点交通基础设施建设项目有序推进。截至“十三五”末，全省高速公路服务区已建成187座充电站，758支充电枪，建设功率26876千瓦；其中124座充电站，472支充电枪已投入运营，投运功率18420千瓦，实现了主要高速公路服务区全覆盖。

绿色铁路建设稳步实施。出台了《沪昆客专、南昆客专（云桂铁路）、昆楚大铁路为重点的美丽铁路建设工作方案》，对客运车站、进出城区路段、风景区等重点段落进行路域环境整治和景观提升，实现铁路与周边环境的协调融合。建设过程中严格落实环境保护“三同时”制度。全面淘汰生活燃煤锅炉，生产锅炉全部使用清洁能源，逐步淘汰柴油空调发电车改为客车直供电，降低能耗，减少污染物排放；逐步实现既有铁路无缝化，降低运营噪声。

推进绿色机场建设。大力提倡平安、绿色、智慧、人文“四型”机场建设理念，在减少电能和天然气消耗、污水净化处理、

垃圾无害化处理、更新改造服务设施等方面取得了显著成绩。昆明机场航站楼于 2018 年荣获国家绿色建筑三星标识。建设了昆明长水国际机场能源管理平台，实施了丽江机场桥载空调及桥载电源替代 APU 项目。

积极推进绿色航道、绿色港口建设。澜沧江 244 界碑至临沧港四级航道工程项目被列为云南省“绿色航道、品质工程”创建示范项目和 2020 年度省级低碳发展引导专项资金备选项目。全省 618 艘船舶改造配置生活污水收集处置装置，全面建成 5 个重点港口污染物接收设施、实现与后方公共转运处置设施有效衔接，船舶水污染物联合监管与服务信息系统上线运行。水富港新建 3 套岸电设施、思茅港新建 2 套岸电设施，景洪港中心码头和关累码头岸电设施完成提升改造。

2. 环境污染综合防治水平日益加强

扎实推进柴油货车污染治理攻坚战。出台《云南省柴油货车污染治理攻坚战实施方案》，成立云南省柴油货车污染治理攻坚战专项小组办公室，制定细化落实方案，全面完成“十三五”柴油货车污染治理任务。加快推进淘汰老旧车辆，加强对机动车排放检验机构监督管理，全面实现机动车排污监管平台国家、省、州（市）的“三级联网”，强化机动车氮氧化物排放控制。淘汰黄标车 14.76 万辆，注销淘汰国三排放标准柴油货车 5.37 万辆，超额完成柴油货车污染治理攻坚战淘汰任务。

运输装备清洁化成效显著。在城市建成区新增和更新的公

交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送领域大力推广新能源和清洁能源车辆。每年新增和更新的城市公交车辆中新能源车占比超过半数。截至 2020 年底，全省累计登记新能源公交 8236 辆、占比达 47.89%，累计推广应用新能源巡游出租车 2258 辆。严禁九大高原湖泊新增柴油机船舶，鼓励发展新能源船舶应用。全面完成了九大高原湖泊 18 艘柴油机船舶淘汰拆解工作，截至“十三五”末全省已报废和注销船舶 821 艘。

大力推动实施绿色邮政。“十三五”期间，推进快递包装标准化、绿色化、减量化和可循环，推广使用电子运单、循环中转袋、循环快递盒、共享快递和冷链保温箱，推进生产作业节能减排，推广运用新能源和清洁能源汽车，推进绿色网点、绿色分拨中心建设，加快绿色邮政建设进程。全省行业电子运单使用率为 99%，电商快件不再二次包装率 74%，循环中转袋使用率 87%，快递服务营业网点设置包装废弃物回收再利用装置数量 2024 个，邮政行业新能源汽车保有量 616 辆。全省主要快递企业品牌协议客户电子运单使用率达到 90%以上，邮政、EMS、顺丰、品骏、百世快递等已使用可循环帆布袋。

3. 绿色交通运输组织水平不断提高

综合交通客运结构进一步优化调整。高速铁路和城际铁路为主体的大容量快速客运体系逐步完善，铁路客运增势显著，公路客运量和客运周转量呈下降趋势。公路出行仍占主导地位，但铁路和民航在中长途客运中出行占比不断提升，各运输方式比较优

势进一步显现。昆明市获得“国家公交都市建设示范城市”称号。网约车与巡游车融合发展，“一机游”平台租车模块全新上线，盘龙江复航开通“水上巴士”，全省具备通客车条件的建制村100%通客车，民航客货运航线达666条、国内外通航城市185个，积极推进“保腾芒”空地一体化协调联运。

货运结构及运输组织进一步优化。“十三五”时期，全省铁路、民航货运周转量的增速均高于公路，运输结构进一步优化，物流运输成本不断下降。打造了“云菜出滇”班列、昆明至钦州港、海防港班列品牌和云南卷烟“公转铁”运输示范品牌，腾晋物流“一心三支、点轴辐射型”集装箱公铁海项目被列为“国家多式联运示范工程”。国际陆港体系一体化运作、网络化经营、专业化服务能力进一步提高，国际货物运输更加便利，相关物流企业依托GMS开展跨境运输业务。

4. 交通运输科技创新能力稳步提升

研发推广应用了一批绿色公路技术。“十三五”期间，融合环境景观、降噪、防散落于一体的“滇中环线高速公路行车舒适性提升技术及装备研发”项目获省科学技术进步奖特等奖。“复杂山区穿越热带雨林国道升级改造成绿色高速公路关键技术”获省科学技术进步奖一等奖，为利用既有公路线位资源利用、新旧公路设施衔接、热带雨林山区生态融合等方面问题提供了解决方案。推广应用磷石膏综合利用、沥青混合料再生技术、沥青混合料天然气拌合、排水降噪路面、废旧轮胎应用等10余项绿色公

路建设技术。

加强绿色交通科研平台建设。云南省交通运输行业节能减排技术中心、云南省交通环境监测中心站及陆地交通气象灾害防治技术国家工程实验室全力支撑云南省绿色交通建设，绿色交通科技研发能力明显增强。

建成货车能耗及载荷在线监测系统。全省交通运输能耗统计监测体系逐步完善，“十三五”期间，在全省范围内选取 303 辆货车安装能耗和载荷在线监测设备，实现能耗和载荷系统在线监测。

交通出行信息化水平进一步提高。推动网约车、共享单车等线上线下深度融合发展，全面推动“互联网+汽车租赁”，“一部手机游云南”租车模块全新上线，推进了公交智能化建设和城市公交一卡通建设。

5. 绿色交通治理体系及能力明显加强

积极出台节能减排相关政策。“十三五”期间，全面建立健全绿色交通管理体制机制，加强绿色交通管理。每年制定全省交通运输行业节能减排工作计划，印发全省交通运输行业节能减排工作要点。完善绿色交通标准体系，进一步加大节能环保科研投入，实施节能环保领域重大科研技术攻关，制定行业节能环保技术评价标准。

大力开展绿色交通宣传工作。积极开展全国节能宣传周和低碳日宣传活动，举办了云南省绿色低碳交通建设成果展。开展“最

美交通”专题研讨、演讲、演出等系列活动，凝聚起全行业建设“最美交通”的共识。

（二）存在问题

“十三五”期间，尽管云南省绿色交通建设取得了一定成效，但对标建设我国生态文明建设排头兵的要求还有差距，具体表现在以下四个方面：

运输结构及能效有待优化和调整。全省绿色交通运输方式占比不高，多式联运发展滞后。铁路运输大运量、低排放、高能效的比较优势未得到充分发挥，跨方式、一体化运输组织程度较低，“公转铁”有待进一步深入推进。交通运输行业运输装备和机械设备的能源清洁化水平有待提高。城市公交智能化、清洁化建设还需进一步加强。

绿色交通科技创新能力有待提升。绿色交通科技创新能力整体水平不高，技术创新能力较为薄弱，行业传统节能降耗技术亟需创新发展。柴油货车深度治理技术推广应用尚需加强，交通运输节能环保新技术、新材料、新装备推广应用不足，先进的环保技术推广应用力度不够。

绿色交通治理体系不尽完善。污染防治、节能降碳、生态保护、环境监测、景观绿化等交通环保重点工作管理制度、规范和标准需进一步加强和完善。涵盖基础设施、运输装备、运输组织等的绿色交通标准体系尚不健全。绿色交通建设考核体系尚未建立，绿色交通监管还未上升到制度层面，行业节能环保专业机构

和人员相对缺乏，亟需建立完善的绿色交通管理体制机制。

绿色交通发展缺乏资金保障。绿色交通投融资等管理体制和运行机制有待完善。支撑绿色交通发展的资金来源有限，造成部分工作推进迟缓，节能技术开发应用及推广普遍积极性不高，节能减排工作人员、经费、设施设备均保障不足，难以满足新时代绿色交通运输发展的更高要求。

（三）形势要求

“十四五”时期，是云南省交通运输行业加快绿色发展，实现行业提质增效、转型升级的关键时期，面临着前所未有的发展机遇。在新的起点上，必须紧紧抓住机遇，积极应对挑战，切实破解难题，推动全省绿色交通发展不断取得新的成效。

建设我国生态文明建设排头兵要求交通实现绿色发展。发展绿色交通是建设生态文明建设的基本要求，是转变交通运输发展方式的重要途径，也是实现交通运输与资源环境和谐发展的应有之义。为贯彻落实习近平生态文明思想和省委、省政府建设我国生态文明建设排头兵战略部署，形成交通运输发展与生态文明相互促进的良好局面，需大力推进绿色交通运输体系建设，促进交通运输绿色发展、循环发展、低碳发展。

实现“碳达峰、碳中和”目标要求交通运输行业加速变革。习近平总书记指出“实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局”。我国力争2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和，

是党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。当前我国碳排放中，工业、建筑和交通为三大碳排放源，交通运输行业需采取更加有力的措施，大幅提升绿色交通发展水平，不断降低二氧化碳排放强度，削减主要污染物排放总量，加快形成绿色低碳交通运输系统。

建设绿美云南要求谱写好绿美交通篇章。云南要立足于努力成为全国生态文明建设排头兵的战略定位，围绕生态美、环境美、城市美、乡村美、山水美的目标，落实最高标准、最严制度、最硬执法、最实举措、最佳环境的要求，着力实施空间规划大管控、城乡环境大提升、国土山川大绿化、污染防治大攻坚、生产生活方式大转变，谱写好美丽中国建设云南篇章。绿美交通建设对污染防治、绿色交通基础设施建设提出了新的要求，也为加快绿色交通发展带来了前所未有的历史机遇。

行业高质量发展要求云南绿色交通建设向纵深发展。“十四五”期将是云南交通运输发展由“基本适应”向“提质增效、适度超前”转变的关键时期，推进交通运输高质量发展是“十四五”时期云南省经济社会发展面临的一项重要任务。依然繁重的交通运输发展任务与资源环境约束之间的矛盾将会愈加凸显，交通运输行业加快实施绿色发展显得尤为紧迫。云南省绿色交通必须向更大范围、更深层次、更高要求发展，强化行业绿色发展理念，切实提升行业节能减排管理和绿色交通发展能力，推动绿色交通发展制度化、体系化、常态化。

二、发展思路与目标

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，牢牢把握云南省建设我国生态文明建设排头兵的总要求，以交通强国战略为统领，以推动交通运输节能降碳为重点，瞄准绿色交通基础设施、绿色运输系统、绿色交通能力建设，协同推进交通运输高质量发展与生态环境高水平保护，推动形成绿色发展方式、绿色低碳运输方式和绿色生活方式，促进交通与自然和谐发展，为加快建设交通强省提供有力支撑。

（二）基本原则

全面推进，重点突破。将绿色发展理念融入到交通运输发展的全过程和各方面，聚焦制约交通运输绿色发展的关键领域，着力解决突出生态环境问题，切实推动交通运输节能降碳。

绿色发展，保护优先。把资源节约集约利用和保护生态环境摆在行业发展更加优先的位置，服务生态环境质量改善的整体要求，减少资源能源消耗，降低污染排放，支撑交通运输行业持续健康发展。

改革创新，示范引领。建立多方共同推进交通运输绿色发展的改革创新机制，着力优化交通运输结构和用能结构，发挥绿色

交通试点示范引领作用，促进行业绿色低碳转型。

政策引导，强化监管。推动形成政府、企业、公众共治的绿色交通行动体系，建立健全交通运输生态文明制度和标准体系，不断提升交通运输节能环保监管水平。

（三）发展目标

到 2025 年，全省交通运输领域初步形成绿色低碳生产方式，绿色交通基础设施、绿色运输系统、绿色交通能力建设取得突破性进展，绿色交通发展水平总体适应交通强省建设要求。

——全面完成所有绿色试点示范工程，形成一批在全国达到领先水平、具有典型示范意义的绿色示范公路、示范场站、示范港口、示范航道和示范企业。

——控制温室气体排放取得明显成效，营运车辆和船舶能耗和碳排放强度进一步下降。

——生态保护措施得到全面落实，环境污染得到有效控制，营运车船污染物排放强度不断减低。

——行业能源和资源利用效率明显提高，固废材料、污水回收和循环利用水平显著提升。

——绿色交通运输系统进一步巩固，运输装备绿色化、清洁化水平显著提升，新能源和清洁能源车辆及船舶应用比例明显提高。

表1 2025年云南省绿色交通发展主要指标

指标类型	序号	指标名称	单位	2025年目标值	指标属性	
碳排放强度	1	营运车辆单位运输周转量CO ₂ 排放下降率	%	5	预期性	
	2	营运船舶单位运输周转量CO ₂ 排放下降率	%	3.5	预期性	
污染防治	3	沥青拌合站天然气供能覆盖率	%	20	预期性	
	4	高速公路沿线设施污水处理合格率	%	100	预期性	
	5	一二类汽车维修企业“五废”回收率	%	90	预期性	
资源节约与循环利用	6	废旧路面材料回收率(含回收和就地利用)	%	100	预期性	
	7	废旧路面材料循环利用率(含回收后再利用和就地利用)	高速公路	%	95	预期性
			普通国省道	%	93	
	7	高速公路服务区污水循环利用率	%	100	预期性	
运输装备	8	驾培模拟器覆盖率	%	100	预期性	
	9	新增和更新公共汽电车中新能源车辆及清洁能源车辆占比(绿色出行示范创建城市及州、市人民政府所在城市)	%	80	约束性	
	10	新增和更新公共汽电车中新能源车辆及清洁能源车辆占比(其他城市)	%	50	约束性	
	11	新增和更新出租汽车(含巡游、网约)中新能源车辆占比	%	100	约束性	
	12	城市物流配送领域新能源车辆占比	%	20	预期性	

指标属性：预期性指标是政府期望的发展目标，主要依靠市场主体的自主行为实现。约束性指标是政府在公共服务和涉及公共利益领域对有关部门提出的工作要求，政府要通过合理配置公共资源和有效运用行政力量，确保有关指标的实现。

三、绿色交通基础设施建设

统筹交通基础设施布局。优化铁路、公路、水运、民航、邮政等规划布局，加强通道内各种运输方式资源优化配置，强化与国土空间规划“三区三线”衔接协调。加快铁路“建网提速”，有序推进铁路专用线建设，加快完善公路网，大力推进内河高等级航道建设，统筹布局综合交通枢纽，完善机场等重要枢纽集疏运体系，提升综合交通运输网络的组合效率。

推进绿色交通基础设施建设。持续推进绿色公路、绿色铁路、绿色机场、绿色航道、绿色港口、绿色运输场站等交通基础设施建设。强化交通建设项目生态选线选址，在规划、设计、施工、运营、养护和管理全生命周期贯彻生态文明理念，合理避让具有重要生态功能的国土空间。集约利用走廊资源，鼓励公路与铁路、高速公路与普通公路共用线位，改扩建公路要合理利用通道资源。落实生态补偿机制，降低交通建设造成的生态影响。

实施绿美交通行动。强化生态修复，推进全域绿化，对交通沿线范围内路域环境进行专项整治。建设绿美廊道，重点建设机场高速（机场连接线）、城市绕城高速，进出云南主要通道，进出城区的公路、铁路，旅游专线等；提升重要节点，着力提升机场、铁路客运站、服务区、港口码头等重要节点的绿化景观。创建一批特点突出、亮点显著、具有地域代表性的绿美交通典型示

范项目，打造绿美云南交通精品工程。

（一）绿色公路

因地制宜开展绿色公路建设。积极推进新开工的高速公路全面落实绿色公路建设要求，鼓励有条件的普通国省道按照绿色公路要求建设，降低公路全生命周期成本，更好地与自然环境和社会环境相协调。

加强生态保护与修复。推进土地资源节约集约利用，严守生态红线，依法避让自然保护区、水源地保护区等生态环境敏感区，完善涉敏感区路段污染径流的环境保护和风险防控措施，强化对自然地貌、原生植被、表土资源、湿地生态、野生动物等方面的保护及生态修复。实施取弃土场综合治理，推进路域沿线生态改善和景观升级。

积极推广绿色技术应用。重点推进施工标准化和工业化建造，推广钢结构桥梁和 BIM 技术应用，推进绿色建筑材料、生态修复、低耗能水处理技术、沥青拌合天然气替代、沿线设施光伏建筑一体化及长寿命路面技术的应用，加强公路沿线设施污水处理设施水质监测，在高速公路服务区实现中水回用全覆盖。

实现固废材料再生循环利用和功能提升。推行废旧沥青路面、水泥路面等路用材料再生和循环利用，推广粉煤灰、煤矸石、矿渣、废旧轮胎等工业废料综合利用。开展疏浚土、建筑垃圾等

在交通基础设施建设运营中的无害化处理与利用，积极探索公路环保工程绿色功能再提升和碳补偿技术。

持续推进旅游公路建设。结合公路沿线自然环境、风景名胜、乡土文化等开展绿色公路建设，合理增设公路停车、服务区、观景台、游憩区等旅游设施，打造公路旅游品牌，推动全域旅游建设，提升公路服务区旅游功能。加快推进全省高速公路、国道省道、旅游专线公路和景区连接道路等服务区改造提升，规划建设一批观景台、汽车营地、餐饮购物等设施，完善旅游服务功能，提升服务水平。加强城市与景区之间交通设施建设和运输组织，加快实现从机场、车站到主要景区公共交通的无缝对接。

（二）绿色铁路

集约节约利用资源和能源。科学布局线路和枢纽设施，集约节约利用土地、通道、桥位、枢纽及水资源，推进场站及周边综合立体联动开发。推广应用新型节能材料、工艺、技术和装备，加强新旧设施更新利用。优化铁路用能结构，提升能源综合使用效能。淘汰高耗低效技术装备，推广使用能源智能管控系统，利用自然采光和通风。

加强铁路路域环境整治。持续开展城市铁路沿线周边环境整治，合理布局绿化美化设施，提升城市品质。强化铁路节能环保监测管理，推进污染达标治理，降低铁路沿线噪声、振动影响。

开展铁路清洁能源化、绿色低碳化行动，推动燃煤锅炉淘汰和清洁化改造。

实施铁路电气化改造工程。组织实施既有广通至大理铁路、老昆玉铁路扩能设备补强及电气化改造工程，适时推进其他非电气化铁路电气化改造，提高铁路电气化水平，减少铁路运输大气污染物排放。

（三）绿色航道

落实国家岸线保护与利用的总体要求，加强长江、澜沧江等主要河流生态环境保护，结合“湖泊革命”攻坚战涉及交通领域任务，深入推进绿色航道建设，加大绿色航道建设新技术、新材料、新工艺和新结构的应用力度。以内河高等级航道为重点，推广应用航道精准测绘、节能供配电和节能照明、一体化太阳能航标灯、航标遥控遥测系统，鼓励航道疏浚土综合利用技术，实施生态护岸、人工鱼巢等航道生态恢复措施。在金沙江、澜沧江等港航产业应用滩涂湿地恢复、生境营造、增殖放流等生态修复技术。开展金沙江石鼓至虎跳峡等旅游文化航道建设，发挥航旅融合发展示范效应。

（四）绿色港口

推广应用靠港船舶岸电、港区节能照明、清洁能源利用、码头智能装卸、港口储能、变频控制、机械势能回收及码头油气

回收治理等技术。推动船舶含油污水、生活污水、化学品洗舱水和垃圾等污染物的接收设施建设，并确保与城市公共转运、处置设施之间的有序衔接。开展干散货码头粉尘专项治理，全面推进主要港口大型煤炭、矿石码头堆场建设防风抑尘设施。探索推进以电力驱动的自动化码头建设。

（五）绿色机场

围绕“绿色航站楼建设”“新能源车辆和设备应用”“APU替代”三大核心任务，创建绿色机场。新建或改扩建的机场航站楼践行绿色建筑理念，打造绿色航站楼；对内场尾气排放检测不合格的车辆进行达标改造；除消防、救护、除冰雪、加油车辆（设备）及无新能源车辆（设备）外，新增或更新场内车辆（设备）优先采用新能源车辆（设备），建成适度超前、布局合理、智能高效的充电服务体系；在APU替代方面，着力提高岸电使用率，加强桥载设备运行保障力度。

（六）绿色客货运站

践行绿色发展理念，打造绿色客货运站，强化对节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、场站设施环境、运营管理及信息化建设等指标的评价考核。鼓励发展智慧仓储和标准化托盘循环共用，大力推进货运站“司机之家”建设。

专栏 1 绿色交通基础设施示范工程创建活动

1. 绿色公路。依托高速公路“互联互通”工程、普通国省道“升级改造”工程和农村公路“巩固提升”工程创建一批绿色公路示范工程。

2. 绿色铁路。依托高速铁路、快（普）速铁路、城际铁路建设项目创建一批绿色铁路示范工程。

3. 绿色航道。依托澜沧江、金沙江、右江重点水运工程创建 2—4 个绿色航道示范工程。

4. 绿色港口。依托水富、东川、思茅、景洪、关累、富宁、元谋等港口（区）新建或扩能工程，打造 2 个以上绿色港口示范工程。

5. 绿色机场。以昆明、丽江、西双版纳、芒市、大理、腾冲、保山、普洱、迪庆、临沧、澜沧、沧源、泸沽湖、文山机场改扩建工程为依托，积极创建一批绿色机场示范工程。

6. 绿色客货运站。依托“十四五”重点建设客货运枢纽，打造一批绿色客货运站示范工程。

四、绿色运输系统建设

以大宗货物“公转铁”、“公转水”为核心继续推进运输结构调整，鼓励应用多式联运、甩挂运输、共同配送等高效运输组织模式。加快新能源和清洁能源车船推广应用；全面实施汽车排放检验与维护制度，推广应用绿色汽修设备、工艺；驾培领域推广应用驾驶模拟器、新能源教学车辆；积极引导交通运输企业应用节能环保先进技术和措施；持续做好“绿色出行”和“城市

绿色货运配送示范工程”创建活动。

（一）运输结构调整

继续扩大运输结构调整工作成效。深入推进港口及工矿企业大宗货物运输“公转铁”“公转水”，加快推进疏港铁路及工矿企业铁路专用线、管道或封闭管廊建设，尽快解决“最后一公里”衔接不畅问题，大幅提高沿江港口煤炭、矿石等大宗货物以及煤炭、钢铁等行业企业大宗货物采用铁路、水运等绿色运输的比例。逐步减少重载柴油货车在大宗散货长距离运输中的比重。

完善财税支持政策。推进地方财政列支运输结构调整专项资金，形成“财政适度补贴，铁路适度降价，货主适度承担”模式，推动形成合理比价关系。继续加大铁路专用线建设支持力度，研究出台地方财政资金支持物流园区和工矿企业铁路专用线建设政策。

加强对企业运输结构调整成效的督查和奖惩。将工矿企业、港口企业、铁路企业等落实运输结构调整工作情况的督导考核作为运输结构调整的重点工作，完善激励和惩罚机制。

（二）绿色运输装备

持续推进老旧交通运输装备设备淘汰更新。鼓励采取经济补偿、限制使用、加强监管执法等措施推进老旧柴油货车、采用稀薄燃烧技术、“油改气”的老旧燃气车辆和高耗能船舶提前淘汰。

加快新能源和清洁能源运输装备推广应用。鼓励新增和更新的城市公交、出租汽车、城市物流配送车辆优先使用新能源或清洁能源车辆，鼓励新增和更换港口作业机械、港内车辆和拖轮优先使用新能源和清洁能源。加大高速公路服务区、港区、机场、交通枢纽、物流中心、公交场站等区域充电桩、充电站布局网络建设力度，强化充电桩与信息技术的融合。推动电动、氢能等新能源动力船舶技术进步，鼓励在高原湖泊和城市河段等区域率先示范应用。加快绿色车队建设，鼓励煤炭、钢铁、电力等工矿企业以及城市物流配送、交通工程建设等企业优先采用绿色车队。

（三）绿色维修

试点开展实施汽车排放检验与维护制度（I/M制度）。建立健全超标排放机动车闭环管理联防联控机制，开展汽车排放污染维修治理专项技术培训，提高行业维修治理能力。推进建设汽车排放性能维护（维修）站（M站）建设，到2025年，在全省建设一批M站示范站，电子健康档案数据上传率达到100%。

大力推进绿色汽车维修发展。制定实施绿色汽车维修政策标准，鼓励企业进行绿色维修设施设备及工艺的升级改造，严格规范维修作业废气、废液、固废和危险废物的处理处置。到2025年，全省一、二类维修企业的废机油、废电池、废轮胎、废配件、废包装物“五废”回收率达到90%以上。

（四）绿色驾培

开展网络远程培训、多媒体教学，使用驾驶模拟器、清洁能源汽车、电动汽车等节能环保教学设施设备，创新驾驶培训方法和技术，有力推进机动车驾驶培训行业节能减排。到 2025 年，全省一级驾校、二级驾校和三级驾校应分别具备 20 台、10 台、5 台以上的机动车驾驶模拟器。

（五）绿色客货运输

创新客运组织模式。大力推进客运组织方式创新转型发展，鼓励道路客运企业发展定制班车、定制包车、商务专线、校园专线、小型包车等多样化客运服务模式，引导城市公交企业发展定制公交、夜间公交、社区公交、接驳公交、通勤班车等多层次公交服务模式。大力发展“互联网+”便捷交通，鼓励运输企业依托或打造跨地域、跨方式的互联网综合出行平台，为公众出行提供网上购票、网络约租、智能停车、电子支付等智慧出行服务。

创新货运组织模式。鼓励货运企业重点发展跨区域甩挂、企业联盟甩挂、网络型甩挂等主题性甩挂运输模式，大力发展统一配送、集中配送、共同配送等集约化城市配送模式，推动甩挂运输与城市配送协同发展。支持轻资产平台型物流企业发展，推动其向无车承运人、无船承运人、多式联运经营人等经营主体转型。支持交通运输与农村商贸、供销、邮政快递等服务设施综合利用，

推广“多站合一”的农村物流节点发展模式。大力发展“互联网+”高效物流，支持运输企业建设跨行业、跨区域的综合物流信息服务平台，提高物流信息对接效率；完善智能物流配送体系，推进货运车联网与物流园区、仓储设施、配送网点等信息互联，促进人员、货源、车源等信息高效匹配，提高物流配送效率。

专栏 2 绿色运输企业示范创建

1. 绿色维修企业。在全省一、二类汽车维修企业中创建 10 家以上绿色汽车维修示范企业。
2. 绿色驾培企业。在全省创建 10 家以上绿色驾培示范企业。
3. 绿色客货运输企业。在全省创建 2 家以上绿色客运示范企业，2 家以上绿色货运示范企业。

（六）绿色出行

开展绿色出行创建行动。倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，引导公众出行优先选择公共交通、自行车和步行等绿色方式，整体提升全省各城市绿色出行水平。以省会城市昆明市、公交都市玉溪市和保山市、绿色经济试验示范区普洱市为创建城市，鼓励其他中小城市参与绿色出行创建行动。创建目标为昆明市公共交通机动化出行分担率不低于 55%，玉溪市、保山市、普洱市及其他中小城市不低于 30%；公交专用道及优先车道设置明显提升；早晚高峰期城市公共交通拥挤度控制在合理水平，平均运营速度

不低于 15 公里/小时。每年组织绿色出行主题宣传活动。

城市公共汽电车和出租汽车大力推广新能源车辆。绿色出行创建城市及全省 16 个州、市人民政府所在地，新增和更新公共汽电车中新能源及清洁能源车辆占比不低于 80%，其他城市不低于 50%。空调公交车、无障碍公交车比例稳步提升，依法淘汰高耗能、高排放车辆。全省新增和更换的出租汽车（巡游车、网约车）全部使用新能源汽车。

提高公共交通智能化水平。手机 App 或电子站牌等方式提供公共汽电车来车信息服务全面实施，公共交通领域一卡通互联互通、手机支付等非现金支付服务全面应用。建立城市交通管理、公交、出租汽车等相关系统，促进系统融合，实现出行服务信息共享，并向社会提供相关信息服务。

专栏 3 绿色出行示范创建

以昆明、玉溪、保山及普洱 4 个城市为试点，打造云南省绿色出行示范，2022 年实现 4 个试点城市绿色出行比例和绿色出行服务满意率达到目标，形成一批先进经验和典型做法，形成一套可复制、可操作的先进模式在全省范围内推广，营造良好的绿色生活理念及社会氛围。

（七）城市绿色货运配送

以建设“集约、高效、绿色、智能”的城市货运配送服务体系为目标，加快推进城市货运配送网络节点布局，完善以综合物

流中心、公共配送中心、末端配送网点为支撑的三级配送网络，促进城际干线运输和城市末端配送有机衔接。推广应用新能源配送车辆，创新运输组织模式、实现信息资源交互共享，打造集约高效的现代物流体系，推动城市货运配送绿色化、集约化转型。

创新发展城市绿色货运配送组织模式。鼓励发展共同配送、统一配送、集中配送、分时配送等集约化配送模式。支持货运配送企业延展服务链条，推进干线甩挂运输与城市共同配送的一体化运作。推动干线货运与城市配送企业之间、同城配送企业之间建立多种形式的合作联盟，积极培育龙头骨干企业。

鼓励城市建设货运配送监管服务平台。有效整合城际干线运输、城市配送相关公共信息系统以及城市交通管理信息系统等各类资源，促进各类信息资源的集约利用，建立企业、车辆、人员、通行管理及节能减排等环节要素协同管控的发展格局。

专栏 4 城市绿色货运配送示范工程创建

积极参与交通运输部、公安部、商务部第三批城市绿色货运配送示范工程创建，力争实现 1—2 个云南省城市获绿色货运配送示范城市称号。

五、绿色交通能力建设

建立云南省交通运输碳排放统计监测制度，完善云南省绿色交通标准体系，制定云南省交通运输物流领域碳达峰实施方案。

（一）碳排放统计监测体系建设

落实国家和省碳达峰工作部署，做好公路、水路、铁路、民航、城市交通碳排放统计工作，规范省级绿色交通数据的收集、整理、上传等流程，建立可测算、可分析、可追溯、可预警的碳排放统计数据库，推动交通运输碳排放及污染物统计监测平台建设，开展交通运输企业碳排放强度等级及评定方法研究。

（二）完善绿色交通标准体系

加强绿色交通发展顶层设计，健全绿色交通标准体系。加强公路、航道、港口工程绿色设计或绿色施工等技术规范或技术指南研究制定和实施，完善节能环保投资分项及相关标准。完善绿色运输企业技术规范体系，加强铁路运输、民航运输、城市交通运输企业的绿色评价标准研究和实施。

（三）加强绿色交通科技支撑

新能源创新应用关键技术研究和应用。开展交通运输领域能耗与碳排放实时监测、碳排放核算评估、碳达峰碳中和路径、服务区、港口及交通枢纽低碳排放、交通能源充（换）能设施网络布局等技术研发；加强电动化技术装备、氢能应用领域新能源交通装备的推广应用。

交通运输领域生态保护关键技术研究。围绕提升绿色交通发展水平，开展航船舶氮氧化物排放监测监管、双碳背景下交通基础设施节能降碳、大宗固废资源化利用等关键技术及设备研发。

绿色交通发展政策研究。开展道路货运领域低碳发展政策及达峰路径，基于绿色交通发展监测、评价、考核的省—州（市）—县（市、区）三级长效工作机制建设，及绿色交通发展财政引导机制等专题研究。

六、保障措施

（一）强化组织领导

建立组织机构和长效工作机制，各级交通运输主管部门应高度重视，明确本区域绿色交通发展目标任务，明确各部门责任分工和任务措施，加强与发展改革、工业和信息化、财政、生态环境等有关部门的沟通协调，建立绿色交通发展日常统计、评价、考核机制，加强考核结果与绿色交通示范项目申报、绿色交通建设工程审批等工作的衔接和协同。各级交通运输主管部门应对照绿色交通发展指标开展自我评价，按年度逐级报告本地区绿色交通建设情况，适时组织开展专项监督检查。

（二）创新支持政策

建立以政府为引导、市场为主体的绿色交通发展机制。积极争取上级政策和资金支持，统筹利用现有省级财政资金渠道，加大各级财政资金支持力度，不断完善配套政策和激励措施。优化交通基础设施建设工程概预算编制、施工招标投标管理等规定，促进各项节能环保要求得到落实。强化交通运输企业节能环保主体

责任，鼓励企业主动加大绿色发展资金投入，积极运用排放权交易、合同能源管理、第三方污染治理等市场机制筹措绿色发展资金。

（三）加强宣传教育

持续开展绿色交通宣传教育，形成全社会共同关心、支持和参与交通运输绿色发展的合力。组织开展交通运输行业节能宣传周、全国低碳日等主题宣传活动，引导公众绿色低碳出行。利用多种媒体通过多种形式广泛宣传绿色交通理念，推广绿色产品和技术。强化对交通运输从业人员的生态文明教育培训，提高全行业生态文明意识和水平。