

广西壮族自治区“十四五” 空气质量全面改善规划

(征求意见稿)

广西壮族自治区生态环境厅

2021年12月

目 录

前言.....	1
第一章 形势与挑战.....	2
一、“十三五”大气污染防治工作主要成效.....	2
二、存在主要问题.....	8
三、“十四五”大气环境质量持续改善主要工作瓶颈.....	9
四、面临的新机遇.....	10
第二章 总体要求.....	12
一、指导思想.....	12
二、基本原则.....	12
三、规划思路.....	13
四、总体目标.....	14
第三章 重点任务.....	15
一、优化调整产业结构，促进产业绿色升级.....	15
二、调整优化能源结构，提高能源利用水平.....	18
三、优化交通运输结构，推动运输清洁高效提升.....	21
四、强化多污染物减排，切实降低 VOCs 和 NO _x 排放水平.....	25
五、深化系统治污，解决环境突出问题.....	30
六、实施噪声污染防治行动.....	35
七、深入打好污染攻坚战.....	36
八、完善制度机制，推进大气治理体系现代化.....	37
九、提高治理水平，推进大气治理能力现代化.....	40

第四章 保障措施.....	43
一、加强组织领导.....	43
二、完善法规标准.....	43
三、强化政策激励.....	44
四、强化监督考核.....	44
五、推进信息公开.....	45
六、帮扶执法结合.....	45
七、加强科技支撑.....	45
八、倡导全民参与.....	46
附件.....	48

前 言

“十四五”是开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年，是大力推进美丽中国建设的重要时期，同时也是实现 2035 年“生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现”的关键时期。为了贯彻落实国家、自治区有关决策部署，全面加强生态环境保护，坚决打好污染防治攻坚战，我厅组织编制“十四五”空气质量改善规划，确保我区未来五年大气污染防治目标任务的顺利完成，空气质量得到持续改善。

本规划根据《中华人民共和国大气污染防治法》《“十四五”空气质量改善规划编制工作方案》《“十四五”空气质量改善规划编制技术大纲》《空气质量全面改善行动计划（2021—2025 年）》（征求意见稿）等有关要求，对广西“十四五”时期空气质量改善的指导思想、主要控制目标和重点任务进行综合规划。

本规划覆盖范围为广西 14 个设区市；规划基准年为 2020 年，规划年限为 2021—2025 年；规划环境空气质量数据均为实况浓度。

第一章 形势与挑战

一、“十三五”大气污染防治工作主要成效

(一) 空气质量持续改善

空气质量改善目标完成。2020年，全区环境空气质量优良天数比率为97.7%，较2015年上升6.6个百分点；二氧化硫（SO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化氮（NO₂）年均浓度分别为10、45、26、18微克/立方米，一氧化碳（CO）为1.1毫克/立方米，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、NO₂分别较2015年下降37.5%、19.6%、29.7%、35.5%、5.3%；臭氧（O₃）浓度为117微克/立方米，较2015年上升4.5%；全区环境空气质量综合指数为3.01，较2015年下降19.5%，实现环境空气质量全面达标。

表1 2015-2020年全区主要污染物浓度值变化情况

年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	综合指数	优良天数比率%
	微克/立方米	微克/立方米	微克/立方米	微克/立方米	毫克/立方米	微克/立方米		
2015	16	19	56	37	1.7	112	3.74	91.7
2016	19	19	51	34	1.3	110	3.44	95.9
2017	13	21	54	36	1.3	117	3.57	91.9
2018	12	20	52	33	1.3	117	3.45	94.5
2019	11	20	51	31	1.3	129	3.44	94.9
2020	10	18	45	26	1.1	117	3.01	97.7

主要大气污染物总量减排目标全面完成。全区2020年SO₂、氮氧化物（NO_x）排放总量分别为36.35万吨、32.45万吨，较2019年分别削减2.42%、1.97%，较2015年分别削

减 13.7%、13.1%，重点工程累计减排 4.8 万吨和 4.9 万吨，全面完成国家下达的减排目标任务。广西“十三五”主要大气污染物总量削减率目标完成情况见表 2 所示。

表 2 广西“十三五”主要大气污染物总量减排目标完成情况表

序号	指标	单位	目标值	实际值	完成情况
1	SO ₂ 排放总量削减率	%	11.0	13.7	完成
2	NO _x 排放总量削减率	%	10.7	13.1	完成
3	重点工程 SO ₂ 累积减排量	万吨	3.8	4.8	完成
4	重点工程 NO _x 累积减排量	万吨	3.7	4.9	完成

(2015 年为基准年)

(二) 重点任务落实情况取得实效

落后产能持续淘汰。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，扎实推进淘汰钢铁、水泥、铁合金、制革、冶炼、平板玻璃和纺织等行业落后产能，2016-2020 年，共淘汰炼钢 42 万吨、铁合金 11.55 万吨、铅冶炼 25.28 万吨、制革 10 万标张、钒冶炼 0.12 万吨、平板玻璃 180 万重量箱、水泥 90 万吨、造纸 7.01 万吨。

工业企业污染治理不断深化。持续推进“散乱污”治理，2016-2020 年，已累计完成 5412 家“散乱污”企业综合整治，完成率达 98% 以上；开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，扎实推进燃煤电厂超低排放改造，启动钢铁行业超低排放改

造，截止2020年12月，已完成27台煤电机组装机超低排放和节能改造，装机容量1514万千瓦，完成率100%。

燃煤锅炉综合整治任务完成。积极推动35蒸吨以上燃煤锅炉改造，大力推进工业园区集中供热项目建设，加快推进煤耗在线、供热在线监控建设，鼓励清洁高效能源发电。截至2020年12月，全区累计完成燃煤锅炉综合整治1416.23蒸吨，其中10蒸吨以下燃煤锅炉947.1蒸吨，超额完成累计目标任务。

工业窑炉治理深度推进。印发《广西工业炉窑大气污染综合治理方案》，重点针对砖瓦、化工、冶炼等行业确定分年度整治目标。截止2020年12月，累计淘汰不达标工业窑炉84台，开展清洁能源替代工业窑炉数量119台。

工业挥发性有机物（VOCs）整治启动。印发《广西挥发性有机物污染防治实施方案（2019—2020）》，推进重点行业VOCs综合整治，完成石油化工有限公司泄漏与检测修复、汽车涂装水性漆改造项目，开展木材行业VOCs收集及整治。截止2020年12月，累计完成800家涉VOCs排放企业治理，对13家涉VOCs排放重点行业企业安装自动在线监控。

“公转铁”“公转水”成效显著。出台《广西推进运输结构调整工作实施方案》《关于推进全区多式联运发展的实施意见》等政策文件，持续引导运输结构调整，铁路运输服务能力增强。全区公路、水路、铁路货运量比重由2015年的79.61:16.52:3.86调整到2020年的77.53:17.50:4.93；货物周

转量比重由 2015 年的 52.26:31.14:16.61 调整到 2020 年的 35.93:46.37:17.67。

老旧车淘汰和电动化稳步推进。落实运输车船燃料消耗量限制标准和准入制度，注销淘汰老旧运输车辆，大力推广新能源汽车，加大液化天然气（LNG）燃料应用，鼓励新造先进、高效、节能、环保的示范船。2016-2020 年，累计注销淘汰老旧运输车辆 6 万余辆，拆解老旧船舶 751 艘，截止 2020 年 12 月，全区新能源公交车保有量 9398 辆，占全区公交总保有量达到 63%，节能环保型出租车保有量 16000 多辆，占出租车总保有量达到 76%；建成 LNG 动力示范船 26 艘，西江航运干线新建船舶标准化率达 100%。

移动源污染防治深入推进。成立了自治区机动车污染监控中心，建立了生态、公安、交通等三部门的联合监管执法，加大污染天气过程联合检查频次，开展路检行动、监督抽测机动车集中停放地和维修地在用机动车的大气污染物排放状况、新生产车辆环保达标监管；强化非道路移动机械污染防治，全面推进城市建成区内非道路移动机械摸底调查和编码登记工作，指导各市开展禁止使用高排放非道路移动机械的区域划定工作；大力推进船舶和港口污染防治，推进码头水平运输机械“油改电”和“油改气”改造工作。

车用燃油品质提升。自 2019 年 1 月 1 日起，全面供应符合国六标准的车用汽油和柴油，推进车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”，完成全区 92 号车用乙醇汽油的全

面推广；对车用成品油生产许可获证企业进行监督检查，督促企业保持获证条件情况，落实产品质量安全主体责任。

城市扬尘污染得到有效控制。开展建筑施工扬尘污染专项整治活动，建成“智慧化工地管理和应用”试点，对建筑工地、消纳场、采石场、混凝土搅拌站等“四点一线”源头监控设备全覆盖、升级；建立市容环境卫生监督管理责任制。“十三五”期间，我区市县建成区一级道路机械化清扫保洁率逐年增加，2020年广西市级和县级建成区一级道路机械化清扫率分别超70%和50%，城市道路扬尘治理得到有效控制。

秸秆禁烧及综合利用见成效。加快推进秸秆禁烧目标责任机制、联动巡查执法机制、督查通报和预警问责机制等各项制度机制建设，印发实施了《广西壮族自治区秸秆禁烧管理暂行办法》《广西秸秆禁烧三年工作方案(2020—2022年)》《广西秸秆禁烧区和限烧区划定指导意见》等文件；建立健全禁烧区和限烧区责任管理体系，全区14个设区市均完成市本级的禁烧区划定工作，已划定禁烧区面积2.1万平方公里，约占总行政区域土地面积的9%；坚持“技控+人防”，以国控站点周边、铁路和高速公路两侧等重点区域，建成“空—天—地”一体化监控体系，升级卫星遥感秸秆焚烧监测系统，建设禁烧区高清视频智慧在线监控系统，对全区秸秆露天焚烧行为实行24小时监控，全区火点平均处理率达70%；有序推进农作物秸秆“五化”综合利用和收储运体系建设试点。

(三) 能力建设进一步提升

完善法律法规标准体系。出台《广西壮族自治区大气污染防治条例》《广西壮族自治区污染天气应急预案》，聚焦秸秆禁烧、烟花爆竹禁燃限放、机动车污染防治等大气面源污染治理，规范有关行为，首次明确违法燃放烟花爆竹行为的处罚金额。印发实施《广西壮族自治区秸秆禁烧管理暂行办法》，夯实禁烧工作法律基础。

完善环境监测监控网络。截止 2020 年 12 月，共建设 75 个县（市）省控监测站点、659 个热点网格监测站点。对 332 家重点排污单位安装了 657 个污染源自动监控设施、465 个视频监控设施。建成 608 个秸秆禁烧视频监控点位，监控覆盖面积约 7636 平方公里。

提升污染应对能力。提升重污染天气预报预警和应急能力，建立完善自治区级环境空气质量预报平台，环境空气质量预报时长提升到未来 7-10 天，区域性污染过程预报准确率接近 100%，等级预报准确率达到 90%以上；调整广西区域应急联动机制，建立泛珠（华南）区域环境空气质量预报业务机制，建立区域技术合作示范区；印发《广西壮族自治区污染天气应急预案》，在全国率先以环境空气质量指数（AQI）>100 持续天数作为污染预警启动的基本条件，及时启动应急工作，有效应对污染天气；印发《广西污染天气应急减排清单核算方法和重点监控企业名单》，编制了污染天气应急减排清单核算方法和技术要求、重点监控企业名单；成立了大气污染防治定点技术精准帮扶小组，定期进行走航和雷达

监测、入企监督指导、污染高值预警、远程分析应对、实地监测溯源等，提升我区大气环境管理水平和污染天气过程应对能力。

二、存在主要问题

（一）秸秆露天焚烧屡禁不止，秸秆综合利用率低

部分市、县（区）存在重“堵”轻“疏”、重抓“面上工作”轻“抓细抓实”，未建立相应的综合协调机制，在推进秸秆焚烧和综合利用工作中责任分工不明确，未形成上下联动、左右协同的工作机制；视频在线监控系统建设不均衡，少数城市初步建成城市重点区域监控监管系统，县一级尚未建立网格化监管体系，各市基本未建立市县乡村四级责任制，无实行网格员制度；全区秸秆综合利用仍以还田利用为主，基料化、饲料化、原料化、燃料化等综合利用率合计占比低于20%。

（二）VOC_s治理刚起步，臭氧污染防治举步维艰

“十三五”期间，以O₃为首要污染物的污染天数占比逐年提高，2019年高达54.6%，首次超过PM_{2.5}。VOC_s是防治O₃污染的主控因子，而我区VOC_s治理工作刚起步，一是本地化VOC_s源谱测量工作尚未开展，VOC_s组分监测网络尚未形成，现有的VOC_s排放清单仅停留在排放总量层面，导致VOC_s家底不清，不能够满足O₃污染防控的需求；二是VOC_s源头、过程和末端全过程控制缺乏有效的手段，目前主流治理设施简易低效，主要采用活性炭吸附、光催化光氧

化等技术，治理效果有限；三是设施运行管理不规范，VOCs无组织排放严重。

三、“十四五”大气环境质量持续改善主要工作瓶颈

（一）生态环境保护与经济发展的关系仍面临挑战

要协调处理好生态环境保护与经济发展的关系，仍面临诸多挑战。我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力总体上尚未根本缓解，最突出的是“三个没有根本改变”，即以重化工为主的产业结构、以煤为主的能源结构、以公路货运为主的运输结构没有根本改变，环境污染和生态保护的严峻形势没有根本改变，生态环境事件多发频发的高风险态势没有根本改变，我区部分地区产业结构仍以传统产业为主，能源结构以煤为主，运输结构以公路货运为主。

“十四五”时期是广西全面落实习总书记提出的“三大定位”新使命、“五个扎实”新要求、“建设壮美广西、共圆复兴梦想”，大力推进西部陆海新通道和全国唯一民族自治区自贸试验区建设，加快全面对接粤港澳大湾区建设，深度融入“一带一路”建设，形成“南向、北联、东融、西合”的开放发展新格局的关键时期，广西经济社会发展将迎来历史最好机遇，广西能源消费也将保持较快增长。因此，在社会经济快速发展和能源消费增加的情况下，如何进一步减少大气污染物排放，是广西空气质量持续改善面临的重点和难点。

（二）污染物减排潜力有限，大气环境治理难度加大

大气污染防治工作已经进入攻坚期和深水区，工业燃煤

和道路移动源污染控制措施基本走向规范化、常态化，末端治理减排的边际成本越来越高，而深入推进产业、能源、运输、等方面的结构调整又存在诸多困难，污染物减排空间逐步缩小。

城市 PM_{2.5} 和 O₃ 复合污染已成为影响优良天数比率的主要因素，O₃ 污染的前体物 NO_x 与 VOCs 等减排难度较大且须协同减排，空气质量进一步改善难度加大。

四、面临的新机遇

（一）大气污染防治战略地位日益提高

党的十九大提出，到 2035 年“生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现”，到本世纪中叶把我国建设成“富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国”的奋斗目标，并明确“坚持全面共治、源头防治，持续实施大气污染防治行动，打赢蓝天保卫战”等任务要求。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》和《中共中央国务院关于打好污染防治攻坚战的意见》分别提出：“深入打好污染防治攻坚战，建立健全环境治理体系，推进精准、科学、依法、系统治污”、“深入打好蓝天保卫战。着力打好重污染天气消除攻坚战，着力打好臭氧污染防治攻坚战，持续打好柴油货车污染治理攻坚战，加强大气面源和噪声污染治理。”自治区第十一届委员会第十次全体会议也提出了要深入推进美丽广西建设和生态文明强区建设，全面推动经济社会发展绿色转型，让八桂大地青山常在、清水长流、空气常新，

要深入打好污染防治攻坚战。

（二）公众对大气环境保护的诉求越来越强烈

政府、企业、公众环境保护意识日益增强。随着生活水平不断提高和生活方式转变，大气环境保护的群众基础日益牢固，在自觉保护环境、减少浪费资源、破坏环境行为的同时，公众开始主动充当社会监督的角色，企业大气环境保护意识增强，政府环境保护投入力度加大，全区各级人民政府、企业、民间组织和公众在大气环境保护领域将逐步形成强大合力，为做好今后的环境工作奠定良好基础。

第二章 总体要求

一、指导思想

以习近平生态文明思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，面向 2035 年美丽中国建设目标，坚持稳中求进总基调，认真落实减污降碳总要求，以全面改善空气质量为核心，以减少污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，聚焦 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同控制，着力推进 VOCs 和 NO_x 减排；强化区域大气污染协同治理，突出重点管控的空间、时段、行业领域和污染物；完善大气环境管理制度，突出精准、科学、依法治污，推进广西环境管理体系和治理能力现代化；统筹大气污染物与温室气体协同减排，扎实推进产业、能源、交通绿色转型，实现广西经济高质量发展，广西空气质量持续改善。

二、基本原则

减污降碳，协同减排。以 PM_{2.5} 污染控制为主，推动 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制。在巩固 SO₂、一次颗粒物减排基础上，加大 VOCs 和 NO_x 减排力度，协同推进氨、有毒有害大气污染物排放控制，推动实现减污降碳协同增效。

精准治污，科学施策。秋冬季聚焦 PM_{2.5} 污染，夏秋季加强 O₃ 污染防治，有效应对污染天气，推进广西空气质量持

续改善。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销为重点削减 VOCs 排放；以移动源和工业炉窑为重点推进 NO_x 减排，实施靶向治理和差异化管理。

源头控制，系统治理。提高环境准入门槛，推动传统产业绿色化，合理优化产业布局，调整能源结构，降低煤炭消费比重。

多方参与，形成合力。注重与产业、能源、交通等方面的规划与措施间的衔接，建立多部门联合编制规划的工作机制；加强与各设区市对接，增强规划的可操作性；广泛征求各方意见，集思广益，群策群力。

三、规划思路

鉴于广西“十三五”期间部分城市大气 PM_{2.5} 不能稳定达标，O₃ 污染日益严重，VOCs 治理效果不佳，秸秆露天焚烧屡禁不止等问题，广西“十四五”空气质量改善需从 PM_{2.5} 治理转为 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制，污染物减排以 SO₂ 和 NO_x 减排为主转为 VOCs 和 NO_x 减排，从狠抓末端治理转为源头控制为主的道路。继续优化产业结构、能源结构、运输结构等“三大”结构，强化多污染物协同减排，深入打好臭氧和柴油货车攻坚战，提升污染源排放清单编制，大气环境监测能力、精细化管理能力、污染源监控能力、执法监管能力等“五大能力”，实施清洁能源替代工程、柴油货车污染治理工程、挥发性有机物综合治理工程、工业窑炉大气污染综合治理工程、综合利用和秸秆禁烧限烧管控工程、扬尘精细化管理工程

“六大工程”，通过加强组织领导、完善法律法规、强化激励政策等支撑保障，推进重点工程项目，确保广西“十四五”空气质量持续改善。

四、总体目标

到 2025 年，实现广西空气质量进一步改善，大气污染物排放量进一步削减，大气污染防治长效机制进一步完善，全社会共同参与的内生动力进一步激发，初步形成有利于节约能源资源、保护生态环境的产业结构和生产生活方式。

（一）空气质量控制目标

到 2025 年，全区城市空气优良天数比率不低于 96.0%，PM_{2.5} 浓度不高于 26.5 微克/立方米；全区地级及以上城市无重度及以上污染天，空气质量全面达标。

（二）主要污染物减排目标

到 2025 年，全区 NO_x 重点工程减排量不低于 1.44 万吨，VOCs 重点工程减排量不低于 0.87 万吨。广西“十四五”空气质量改善目标详见表 3。

表 3 广西“十四五”空气质量改善目标

类别	序号	指标（单位）	2020 年 实际值	2025 年 目标值
空气质量 改善 指标	1	PM _{2.5} 浓度（微克/立方米）	26	26.5
	2	城市空气质量优良天数比例（%）	97.7	96.0
	3	重度及以上污染天数比例（%）	0	0
	4	空气质量达标的地级及以上城市比例（%）	100	100
主要 污染 物减 排指 标	1	NO _x 重点工程减排量（万吨）	3.7	1.44
	2	VOCs 重点工程减排量（万吨）	-	0.87

第三章 重点任务

一、优化调整产业结构，促进产业绿色升级

（一）坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展

严把高耗能高排放项目准入关口，严格执行“两高”项目清单管理，动态监管存量、在建、拟建项目。新、改、扩建“两高”项目要严格落实法律法规、发展规划、产业政策、总量控制目标、技术政策、准入标准、“三线一单”、环评审批、节能审查以及煤炭消费减量替代、主要污染物区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决不予批准，对未批先建的项目依法查处；建立现存“两高”项目清单管理制度，分类处置存量、在建、拟建“两高”项目，加强事中事后监管，确保项目依法依规建设；严格落实产能减量置换要求，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、焦化、电解铝等新、扩建项目严格实施产能等量或减量置换，新建钢铁项目应达超低排放要求、有色行业达到行业最先进的控制要求，并配备清洁运输，新建焦化项目焦炉炭化室高度应不低于 7.0 米，新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上采用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油；严禁新建未纳入国家规划的炼油、乙烯、PX、煤化工等项目；积极推行区域、规划环境影响评价，新（改、扩）建钢铁、石化、化工、有色等项目的环评评价应满足区域、规划环评要求，加大区域产业布局调整力度。

（二）淘汰重点行业落后产能

结合各市能耗、产能等要素制约及生态环境容量，提出各市限制类产业，并实施动态管理；进一步完善淘汰落后产能的机制和制度建设，对达不到能耗、环保、安全、技术等强制性标准的企业，依法依规推动落后产能有序退出；对达不到安全、环保、节能、水耗、效益等行业先进标准要求的企业，采取差别化政策措施，倒逼低效产能退出。到 2025 年，逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉；通过压减水泥传统过剩产能，力争水泥熟料产能利用率达 85-90%，逐步淘汰 2500 吨/日及以下通过水泥熟料生产线，直径 3 米以下水泥粉磨装备，单套粉磨水泥产能 100 万吨以下的粉磨设施（特种水泥除外）。

（三）传统产业绿色转型

大力推进钢铁、有色、火力发电、建材、制糖、石化、造纸等资源消耗大、能耗高、污染重的行业节能技改，推进关键节能减排技术示范推广和改造升级。采用淘汰、改造高耗能落后设备和生产线，更新高效节能设备和先进生产线，智能化装备升级，优化用能结构；鼓励企业瞄准国际先进水平、对标国内同业标杆，应用节能与清洁生产技术，实施能效提升、清洁生产、节水治污、循环利用等专项技术改造。推进汽轮机通流改造、发电厂灵活性改造、水泥窑炉热工效率提升、烧结合余热发电、低温低电压铝电解、电机及配电变

压器能效提升等项目建设。到 2025 年，全区水泥企业熟料生产工序实现超低能耗和排放，水泥企业全部通过行业绿色矿山及绿色产品评定要求；铝行业企业环境管理和污染排放符合排污许可相关要求。

专栏 1 传统产业绿色转型重点项目	
钢铁行业	以钢材生产的工序优化和回收二次能源为重点，推广高炉鼓风能量回收、低品位余热利用、纳米涂层上升管换热、纳米微孔绝热保温、永磁涡流柔性传动等节能技术。
有色金属行业	重点实施电解铝槽及氧化铝生产线大型化、铝冶炼余热回收利用、富氧强化熔池熔炼铅锑等节能技术改造项目。
电力行业	推动火力发电机组按照节能减排综合改造，推广热电联产、低品位烟气余热回收、空气预热器接触式密封、冷却塔水蒸汽深度回收、永磁电动机、永磁调速等节能技术改造。
建材行业	以水泥和陶瓷为重点，推广应用新一代高温节能窑炉、集成示范高能效工艺技术和装备，加快现有窑炉节能改造，推广富氧燃烧技术，辊压机粉末系统、水泥窑预热预分解等。
制糖行业	重点应用和推广低碳低硫制糖新工艺，组织实施全自动连续煮糖、高效压榨系统、热电联产系统升级、锅炉优化燃烧等改造项目。
石油加工业	推广新型反应器和加热炉、高效精馏和气固分离装备、高效大型水煤浆气化等先进技术。
化工行业	在烧碱行业推广新型高效膜极距离子膜电解技术、氧阴极低槽电压离子膜电解技术；在合成氨行业推广综合节能改造技术、先进煤气化节能技术、回收低位工艺热预热燃烧空气技术等。
造纸行业	推广高效双盘磨浆节能技术、机械式蒸汽再压缩技术、高效强化传热技术、余热回收技术、冷喷放间歇蒸煮技术、预热机械浆热能回收等技术。

（四）产业集群和园区升级改造

重点针对精细化工、纺织印染、包装印刷、家具、人造板、橡胶制品、塑料制品、砖瓦、机械喷漆加工等企业集群，进一步确定产业发展定位、规模及布局，按照“标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批”总体要求，制定综合整治方案，从生产工艺、产品质量、安全生产、产能规模、燃料类型、原辅材料替代、污染治理、大宗货物运输等方面提出具体治理任务，提升产业发展质量和环保治理水平。鼓励有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心替代企业独立喷涂工序，建设有机溶剂集中回收处置中心，配备高效治污设施。

二、调整优化能源结构，提高能源利用水平

（一）实施清洁能源利用工程

加快清洁低碳能源深度开发。深度挖掘水电开发潜力，加快太阳能多元化利用，优化发展沿海城市海上风电，稳妥推进陆上风电，鼓励利用使用农作物秸秆、畜禽粪便、餐厨垃圾等各类城乡有机废弃物发展生物天然气，探索新型可再生能源开发利用。“十四五”期间，推动大藤峡等水电建设投产，加快八渡水等电站开工建设，新增投产水电装机容量 145 万千瓦；打造北部湾海上风电基地，核准开工海上风电 800 万千瓦，陆上风电并网装机不低于 1500 万千瓦；光伏发电并网装机规模不低于 1000 万千瓦；新增投产生物质发电项目 50 万千瓦左右。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 30%

以上,煤炭消费比重下降到50%,天然气消费比重提高到7%;可再生能源发电装机约达6000万千瓦时,占全区发电装机容量约60%,可再生能源发电量约达1240亿千瓦时,增量占全社会用电增量比重约达54%。

加快提升天然气利用水平。完善城镇燃气供应保障体系,加快燃气管网建设和老旧燃气管道改造,支持城市建成区、新区、新建住宅小区及公共服务机构配套建设燃气设施。持续扩大天然气管道通达范围和互联互通能力,积极推进天然气“进乡入村”工程,不断提高天然气普及率。提高天然气在公共交通、货运物流、船舶燃料中的比重,推进船用LNG加注站建设。依托沿海LNG接收站建设,推进沿海LNG冷能利用示范项目建设,加快形成“LNG+”、“冷能+”产业布局。

(二) 控制煤炭消费总量

实施煤炭消费减量替代,扩大以气代煤、以电代煤规模,在产业集聚区建设热电联产项目;对电力、钢铁、有色、建材、化工、造纸等6大耗能行业加强监测监管,防止煤炭消费量过快增长;科学安排一批大型清洁煤电项目建设,新建燃煤发电机组供电煤耗低于300克标准煤/千瓦时,污染物排放达到燃气机组排放水平。2025年,实现煤炭在能源消费总量的比重低于50%。

(三) 大力实施清洁能源消费替代

推进终端用能领域“煤改气”“煤改电”“油改气”“油改电”。实施高耗能行业节能技改专项行动,在有色、化工、建

材等重点工业领域，推进现有锅炉、窑炉等以气代煤。加强城中村、城乡结合部、棚户区燃气设施改造及以气代煤。积极实施电能替代工程，积极推进新建码头和新建船舶同步建设岸电设施，鼓励现有码头和船舶实施岸电设施改造，推广工业电锅炉、机场空港使用陆电等电能替代。加快清洁能源和新能源车船的推广应用，建设新能源汽车充电网络，推进公交出租、长途重卡、通勤作业等车辆和运输船舶以电代油、以气代油，有序推广使用车用乙醇汽油、生物柴油等。

（四）加强锅炉综合整治

积极开展煤炭消费减量替代和散煤综合治理，深入燃煤小锅炉整治，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。持续降低火电企业特别是自备燃煤电厂的发电煤耗，实施燃煤电厂超低排放和节能改造。加大能耗高、污染重的煤电机组整改力度，加快淘汰关停不达标 30 万千瓦级及以下燃煤自备机组，规范限制自备电厂建设。

专栏 2 大力发展清洁低碳能源重点建设项目	
常规水电	续建投产：大藤峡水利枢纽电站（5×20 万千瓦）、洋溪电站（13.5 万千瓦）、梅林航电枢纽（4.2 万千瓦）。 新建投产：永福长塘电站（2.5 万千瓦）、渠珠水利枢纽（7.2 万千瓦）。 开工建设：龙滩电站扩建 8、9 号机组（2×70 万千瓦）、八渡水电站（34 万千瓦）、广西柳城洛古水电站（大埔电站右岸扩机工程，2×2 万千瓦）、贵港江南水电站（仙依滩右岸扩机工程，1×3 万千瓦）。
海上风电	力争核准开工 800 万千瓦，其中新增投产 300 万千瓦。

专栏 2 大力发展清洁低碳能源重点建设项目	
陆上风电	新增陆上风电装机容量不低于 1500 万千瓦。
光伏发电	新增光伏发电装机容量不低于 1000 万千瓦。

三、优化交通运输结构，推动运输清洁高效提升

（一）货物运输绿色转型

构建“安全、便捷、高效、绿色、经济”的现代化综合交通体系。加快推进构建长江、珠江和北部湾的水运大通道，建设连通广西北部湾港、西江重要港口及重点产业园区的支专线铁路。加快大宗货物和中长距离货物运输“公转铁”“公转水”，提升广西铁路、水路货运比例。加快城市、城乡物流配送绿色化发展，优化城市货运和快递配送体系。加快推进综合客运枢纽一体化规划、同步建设、协调运营、协调管理。到 2025 年，实现铁路货运量增长速度快，公路货物周转量增幅低于货运量增幅，水路运输货物周转量增幅高于货运量增幅，全区公路货运量下降 25%，铁路货运量和水路货运量分别增加 6%和 40%，货运量分别达 1.2、4.6 亿吨。

（二）大力推广新能源汽车

积极扩大电力、氢能、天然气、先进生物液体燃料等新能源、清洁能源应用。加快城市公交、出租、物流配送、邮政快递车辆电动化进程，因地制宜推动氢燃料电池车辆在城市公交、城际客运、重型货车领域示范应用。加大新能源和清洁能源车船推广力度，逐步降低传统燃油汽车在新车产销

和汽车保有量中的占比。支持加气、充换电等配套设施在交通运输领域的规划与建设，推动城市公交、出租和城市物流配送车辆电动化。2025年，公交车中新能源汽车占比90%以上，新增或更新的轻型物流车、网约车、出租车、中短途客运车、环卫清扫车、3吨以下叉车、市政园林机械使用新能源比例达到90%以上。

（三）实施柴油货车污染治理工程

加快老旧车淘汰和深度治理。制定国三及以下排放标准的柴油货车限行、重型柴油货车绕城通行方案，采取经济补偿、限制使用、严格超标排放监管等方式，加快老旧柴油车辆淘汰。2025年底前，基本淘汰国三及以下柴油货车；推进老旧柴油车深度治理，具备条件的安装污染控制装置，配备实时排放监控终端并联网。

推进监控系统建设和应用。加快建设完善“天地车人”一体化的机动车排放监控系统；利用机动车道路遥感监测、排放检验机构联网、重型柴油车远程排放监控，以及路检路查和入户监督抽测，对柴油车开展全天候、全方位的排放监控；加快推进机动车遥感监测能力建设，各地根据工作需要柴油车通行主要路段建设遥感监测点位，并进行国家、省、市三级联网；积极推进重型柴油车远程在线监控系统建设。

强化重点企业货运车辆入户监督抽查。每年对本地生产的国六排放标准柴油货车进行抽查，实现系族全覆盖，新注册的柴油车按照规定100%进行检验，对于日常监督抽测或

定期排放检验初检超标、在异地进行定期排放检验的柴油车辆，应作为重点抽查对象；建立拥有柴油货车 15 辆以上的重点运输企业名录，督促其建立完善车辆维护、燃料和车用尿素添加使用台账，并鼓励通过网络系统及时向当地生态环境部门传送；对于车辆停放集中的重点场所，以及重点企业、单位，按“双随机”模式开展定期和不定期监督抽测。

冬春季期间柴油货车管控。冬春季期间，各设区市路检路查、遥感监测、入户检查的柴油车数量不低于当地柴油车保有量的 50%；大宗物料运输的重点企业以及沿海沿江港口、城市物流配送企业，应制定污染天气期间错峰运输方案，原则上除特殊需求情况外不允许柴油货车在污染天气预警响应期间进出厂区。

（四）强化船舶港口污染防治

严格执行船舶强制报废制度，采取经济激励、科学划定限行区域、强化监管等方式，加快淘汰高污染、高耗能的客船和老旧运输船舶，推动不具备油气回收条件的运输船舶基本淘汰，鼓励 20 年以上的老旧内河船舶提前淘汰更新。加大内河新建船舶应用电力、混合动力等推广力度，鼓励有条件的现有船舶采用 LNG 动力系统更新方式、整体换电模式进行改造。持续推进港口岸电建设，规范港口岸电设施的运行与维护，推广靠港船舶使用岸电。推进西江干线、北部湾港口码头船舶大气污染物排放控制区管控工作，试点开展区域精细化源解析，试行建立港口码头大气污染物排放控制

区，增强面源污染环境状态监测能力。2025年，建成港口空气质量监测网格站点，实现对船舶进行遥感监测；推广靠港船舶100%使用岸电。

（五）非道路移动源污染防治

全面实施非道路移动柴油机械第四阶段、船舶第二阶段排放标准，加快淘汰高排放的非道路移动机械，鼓励和支持高排放机械提前淘汰。强化非道路移动机械生产企业监管和排放控制区管控，加强在禁止使用区域内对高排放非道路移动机械使用的监管，禁止在高排放非道路移动机械禁止使用区域使用高排放非道路机械，排放情况应满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中的Ⅲ类限值要求；鼓励对进入禁用区作业的工程机械安装精准定位系统和远程排放监控装置，并与生态环境部门联网；加强非道路移动机械环保达标监管能力建设，积极开展施工机械环保治理，推进安装大气污染物后处理装置；持续开展非道路移动机械摸底调查和编码登记。2025年，基本淘汰国一及以下排放标准或使用15年以上的工程机械，具备条件的允许更换国三及以上排放标准的发动机；全面消除非道路移动机械、铁路内燃机车、船舶冒黑烟现象。

（六）加强油品监督管理

按照《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）和《储油库大气污染物排放标准》（GB20952-2020），重点加强油气无组织排放标准监管。深度推进汽油年销售量大于

5000 吨的加油站安装加油站油气处理装置。加强夏秋季汽油蒸气压检查。建立车用燃油、车用尿素和船舶燃油等的达标监督检查制度和工作机制。建立常态化油品监督检查机制，加强对生产、销售环节油品质量的监督抽检，加大储油库、加油（气）站抽查频次，到 2025 年，油品合规率提升至 90% 以上。各地要以物流基地、货运车辆停车场和休息区、油品运输车、施工工地等为重点，集中打击和清理取缔黑加油站点、流动加油车，对不达标的油品追踪溯源，查处劣质油品存储、销售集散地和生产加工企业，对涉案人员依法追究相关法律责任。加大对加油船、水上加油站、船用油品等监督检查力度，确保内河和江海直达船、船舶排放控制区内远洋船舶使用符合标准的燃油。加快推进加油站、储油库油气回收自动监控建设试点。

四、强化多污染物减排，切实降低 VOCs 和 NO_x 排放水平

（一）实施挥发性有机物综合治理工程

大力推进源头替代。加快推广使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶黏剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代高 VOCs 含量等溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等高污染材料，从源头减少 VOCs 产生。汽车整车制造底漆、中涂、色漆，及室外构筑物防护和道路交通标志全部使用低 VOCs 含量的涂

料；汽车零部件、工程机械、船舶制造使用比例达到 50%以上，木质家具制造、钢结构制造使用比例达到 30%以上；塑料软包装印刷、印铁制罐、平版纸包装印刷使用低 VOCs 含量的油墨比例分别达到 30%、80%、90%以上；塑料软包装印刷使用低 VOCs 含量胶粘剂比例达到 75%，家具制造全面使用水性胶粘剂。

深入推进实施重点行业企业 VOCs 综合整治。各设区市应结合本地产业结构特征，加快实施 VOCs 排放行业的源头减排、过程控制和末端治理，落实重点监管企业“一企一策”综合治理。重点推进柳州、南宁、玉林汽车整车制造、汽车零部件加工、工业涂装等行业 VOCs 治理升级改造；推进北海、钦州和百色市石油和化工等行业 VOCs 综合治理，强化泄露检测与修复；推进防城港市粮油加工、工业涂装等行业 VOCs 综合治理；推进贵港市汽车整车制造、汽车零部件加工、木材加工、家具制造、工业涂装等行业 VOCs 综合治理；其他设区市根据本辖区行业特别开展 VOCs 综合治理。

提升综合治理效率。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。对于 VOCs 无组织排放，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）执行，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放和逸散，提高 VOCs 集中收集和综合治理效率。组织对重点行业企业的 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和

去除率进行排查，达不到要求的及时进行更换或升级改造，确保稳定达标排放。已有行业排放标准的对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。完成有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路。石化、化工企业加强火炬系统排放监管。加强非正常工况废气排放控制。

深化园区和集群整治。重点排查以石化、化工、制药、农药、电子、包装印刷、家具制造、汽车制造、船舶修造等行业为主导的工业园区，排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的家具、零部件制造、钢结构、铝型材、铸造、彩涂板、电子元器件、汽修、包装印刷、人造板、皮革制品、制鞋等行业为主导的企业集群，对存在突出问题的工业园区、企业集群、重点管控企业制定整改方案。鼓励有条件的地区统筹规划建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。对排放量大，排放物质以烯烃、芳香烃、醛类等为主的企业制定“一企一策”治理方案。

强化油气回收治理。加快推进城市建成区内加油站、储油库、油罐车油气回收治理工作，引导其开展油气回收改造；对年销量大于 5000 吨的加油站试点安装油气回收自动监控设备；以日间加油量较大的加油站为重点，开展加油站、储油库、油罐车油气回收治理专项执法行动。采用底部装载方式向汽车罐车装载汽油、航空煤油、石脑油和苯、甲苯、二

甲苯等，2022 年底前完成自封式快速接头更换。2023 年底前，万吨级及以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年底前，80%以上的油品运输船舶具备油气回收条件。

专栏 3 VOCs 综合治理项目	
完善 VOCs 治理规范	制定一批重点行业 VOCs 污染防治和低 VOCs 含量原辅材料源头替代的技术指南（规范）。
推动重点行业 VOCs 源头替代	推进工业涂装等重点领域低 VOCs 源头替代，每年实施一批替代项目。
加强 VOCs 末端治理	推进家具、包装印刷等重点领域低效 VOCs 处理设施提升工程。

（二）推进重点行业污染深度治理

推动钢铁超低排放改造。重点推进柳州、防城港、贵港、梧州、北海等市钢铁企业各生产环节超低排放升级改造，烧结机机头、球团焙烧等重点工段达到超低排放要求；采取密闭、封闭等有效措施，加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，有效提高废气收集率；提高铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机的清洁方式运输比例，严格监管已建成超低排放设施正常运转。按照《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》要求，指导督促钢铁企业对有组织排放、无组织排放和大宗物料产品运输情况开展评估监测并公示。强化对已完成超低排放改造企业的监管，重点关注污染治理设施运行情况、在线监测设施运行情况等。到 2025 年，全区完成 4 家流程钢铁企业超低排放改造和评估监测。

推进水泥超低排放改造。对水泥所有生产环节（破碎、

配料、回转窑煅烧、烘干、水泥粉磨、水泥制品加工等，以及大宗物料产品储存运输）的大气污染物有组织排放、无组织排放、清洁运输实施全流程升级改造，同步建设污染物排放管、控、治一体化监控平台，全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。到 2025 年，在基准氧含量 10% 的条件下，水泥窑及窑尾余热利用系统 NO_x 排放浓度低于 100 毫克/立方米。

（三）实施工业炉窑大气污染综合治理工程

加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录（2021 年本）》淘汰类工业炉窑；对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。

加快工业炉窑燃料清洁替代。落实《工业窑炉大气污染综合治理方案》要求，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代；加大煤气发生炉淘汰力度；加快淘汰燃煤工业炉窑；全面禁止使用高硫石油焦。

实施工业炉窑污染深度治理。钢铁、有色、建材、化工等已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放；严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储运、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措

施，有效提高废气收集率。开展砖瓦行业专项执法行动，推进安装在线监测。

专栏 4 推进重点行业大气污染综合治理项目	
钢铁超低排放改造	开展焦化烧结煤场封闭存储和转炉渣处理、物料传输工序改造、烧结脱硝和物料仓储工序改造、炼钢等工序改造和评估监测。
水泥超低排放改造	开展水泥熟料企业和独立粉末站超低排放改造和评估监测。

（四）推进大气氨（NH₃）排放治理

开展农业源排放摸底调查，建立完善大气 NH₃ 源排放清单，摸清 NH₃ 排放特征；积极推进测土配方，优化肥料品种，推广肥料深施、水肥一体化高效施肥技术，减少化肥、农药使用量，增加有机肥使用量；推动畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化养殖场配套粪污处理设施建设，推动大型规模养殖场建立粪肥还田计划，建立畜禽粪便收集、处理、利用信息化管理系统，提高畜禽粪污综合利用率，切实减少农业 NH₃ 排放。到 2025 年，畜禽粪污资源化利用达 85%。

五、深化系统治污，解决环境突出问题

（一）秸秆综合利用和禁烧限烧管控工程

秸秆变肥工程。推进以秸秆为原料生产生物有机肥、商品有机肥、生物炭基肥等利用，发展一批高端秸秆肥料化加工产业。探索秸秆和畜禽粪便混合堆肥技术、添加微生物好氧堆肥技术、纳米膜好氧发酵堆肥技术、利用机械设施高效快速腐熟技术等，实现一批环保、安全、低成本无害化处理

及肥料化利用。在双季稻主产区、糖料蔗主产大县建设一批水稻秸秆、蔗叶腐熟还田循环培肥示范区，通过秸秆粉碎、蔗叶粉碎、秸秆腐熟、种植绿肥等措施，提升耕地肥力。到2025年，全区每年建设500亩以上的水稻秸秆或蔗叶腐熟还田循环培肥示范区100个以上。

秸秆畜禽工程。选择一批畜禽养殖大县（市、区）进行试点示范，重点对秸秆贮窖、加工机械、秸秆饲料产品进行补贴，推广秸秆青贮、氨化、揉搓丝化等技术，提高秸秆饲料转化利用率。重点以肉牛、奶牛、肉羊等规模养殖基地为依托，推进秸秆养畜集中示范区建设。到2025年，全区建成年秸秆饲料化利用量5000吨以上规模养殖主体40家以上。

秸秆能源工程。在已建成秸秆生物质发电企业的粮食主产区产量大县或糖料蔗主产大县，鼓励秸秆发电厂加快技术升级改造，扩大秸秆生物质发电收集利用秸秆的覆盖面，提高秸秆在燃料的比重。推进成型燃料、打捆直燃、秸秆燃气等燃料化利用，新建、扩建一批秸秆固化成型燃料生产企业，加快发展秸秆固化成型燃料产业。推进一批以秸秆、秸秆和畜禽养殖废弃物混合原料为资源的沼气工程项目，鼓励有条件的地区以村组为单位实施秸秆制气集中供气。到2025年，全区建设以秸秆、秸秆和畜禽养殖废弃物混合原料为资源的能源化工程项目15处以上。

秸秆原料工程。重点围绕以水稻秸秆为原料，发展壮大

人工艺品制作产品，提高秸秆产品附加值。鼓励各地结合特色产业挖掘推进以秸秆为原料生产无烟炭、零甲醛板材、清洁制浆造纸等原料化产业发展。推进以秸秆为原料制作食用菌种植基料、育秧基质，使用秸秆、菌渣、畜禽粪便作为原料发酵生产有机肥等产业。到 2025 年，全区发展秸秆原料化利用项目 30 个以上。

到 2025 年，全区农作物秸秆综合利用率维持在 86% 左右，其中离田利用量占农作物秸秆综合利用总量的比例达 30% 以上。

加强秸秆禁烧限烧管控。各设区市要完善市、县、乡（镇）、村四级网格化禁烧监管体系，明确网格责任人，推进清单式管理。综合运用卫星遥感、高清视频监控、无人机巡查等手段，提高秸秆焚烧火点监测精准度，开展重点区域重点时段专项巡查，对秸秆焚烧问题突出诱发区域性重污染天气的，严肃追责问责，实行季度通报制度。积极探索有组织科学焚烧管理，严密组织、严格监管、严肃责任，定人定责定田块，编制实施秸秆烧除工作方案。2025 年，实现火点处理率不低于 90%。

（二）实施扬尘精细化管控工程

加强建筑工地扬尘控制。推广使用自动冲洗、雾炮等扬尘防控技术，积极创建绿色工地，实施施工工地封闭管理，落实施工现场围挡率、进出道路硬化率、工地物料遮盖率、场地清扫洒水保洁率、车辆密闭运输率、出入车辆清洗率“六

个百分百”长效机制；加强建筑工地施工扬尘专项治理，进一步做好建筑工地管理及扬尘污染控制，加大“智慧化工地管理和应用”试点范围，鼓励建设城市扬尘视频和在线数据监控平台，在房建项目施工工地出入口、起重机、堆料等位置安装监控和在线监测设备，并建立扬尘控制工作台账；建立施工工地管理清单，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价；全面发展装配式建筑，推广智能建造设备在装配式生产线的应用，进一步加强产业培育，形成生产体系完备的装配式建筑产业链。力争到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%。

严控道路扬尘污染。增加道路机械化清扫车、雾炮车、吸尘车、洒水车等环卫设备，提高道路机械化清扫率，严格执行广西环卫保洁质量评价标准；根据城市的发展需求和环境空气质量实时监测结果，及时扩大洒水范围，增加清扫频次；加强渣土、砂石、水泥等散装货物运输车辆监管，推进渣土运输车辆卫星定位系统，实现密闭运输，杜绝“滴撒漏”；推进城市环卫保洁市场化，引进有资质、有业绩、有实力的专业环卫保洁公司参与城市保洁工作。到 2025 年，城市建成区道路机械或清扫率达到 90%以上，县城建成区达到 85%以上。

加强堆场扬尘治理。规范铁路、公路、港口等货物运输管理，涉及散装货物运输业务且有烟粉尘排放的铁路货运

站、道路货运站场、港口码头以及其他物流露天堆场应采取有效的封闭措施，确实无法封闭的应建设防风抑制墙、喷洒抑尘剂，露天堆放的应加以苫盖或建设自动喷淋装置；物料堆场建设防尘网和洒水喷淋等，防控货物装卸、物料堆放中的粉尘污染；重点企业安装视频监控设施，并与城市扬尘视频监控或环保部门在线监控平台联网。

加强采石领域粉尘治理。对全区露天采石场的石料开采、破碎、转运等过程粉尘污染实行有效管控，确保除尘抑尘措施落实到位；开展采石场治理示范与推广，采石场按“三化”（基地化、规模化、规范化）要求和“五化”（建设标准化、生产工艺化、开采阶梯化、经营规模化、管理现代化）标准建设；按照“一场一策”要求编制采石场的生态修复方案，完成采石场修复工作。

（三）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理

加强餐饮油烟污染治理和执法监管。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理，加强油烟扰民源头控制。拟开设餐饮服务的建筑，应设计建设专用烟道。城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护；推动大城市和有条件的地区实施治理设施第三方运维管理及运行状态监控。

综合治理恶臭污染。推动化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治进一步实施恶臭治理；橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理；垃圾、污水集中式污染

处理设施等加大密闭收集力度，采取除臭措施；研究小规模养殖场和散养户粪污集中处理除臭措施；恶臭投诉集中的工业园区、重点企业安装运行在线监测预警系统。修订有毒有害大气污染物管理名录。建立汞排放清单动态更新机制；以水泥、有色金属冶炼等为重点，协同控制大气汞排放。

（四）加强消耗臭氧层物质（ODS）和氢氟碳化物（HFCs）管理

推动氟化工行业含氢氯氟烃生产线逐步淘汰，改造使用含氢氯氟烃生产线，在生产或大量使用消耗 ODS、HFCs 的企业或园区周边开展 ODS 及 HFCs 试点监测。

六、实施噪声污染防治行动

（一）组织制定实施噪声污染防治行动

通过制定实施噪声污染防治行动计划，深化声环境质量管理。落实政府责任，将噪声污染防治工作纳入国民经济和社会发展规划、生态环境保护规划，明确主要任务和部门职责，采取相应的经济、技术政策和措施，将噪声污染防治所需经费纳入本级预算，对各级人民政府完成噪声污染防治目标任务情况进行考核评价，不断改善声环境质量。加强源头防控，从建设规划、淘汰落后设备、制定产品噪声限值等源头预防的角度，落实噪声污染防治相关措施。完善管理措施，从工业、建筑施工、交通、社会生活等 4 个方面的噪声污染防治入手，聚焦突出问题，采取针对性措施，有效控制噪声扰民。

（二）推进自动化建设

完善噪声监测体系，推动先进技术产业发展。基于前期的噪声网络布点、监测方式、监测功能研究，推动声环境质量自动监测站点建设。到 2025 年，全面实现功能区声环境质量自动监测，声环境功能区夜间达标率达到 85% 以上。

七、深入打好污染攻坚战

（一）着力打好重污染天气消除攻坚战

聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。持续开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。桂中、桂南地区加强秸秆禁烧管控。构建“自治区—市—县”三级污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，依法严厉打击不落实应急减排措施行为。“十四五”期间，消除重度及以上污染天气。

（二）着力打好臭氧污染防治攻坚战

打好秋冬季 O₃ 污染防治攻坚战。以 O₃ 污染凸显城市为重点区域，以 4—9 月为重点时段，着力推进 VOCs 和 NO_x 协同减排。完善 VOCs 减排正面清单，以石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等行业领域为重点，实施差异化减排。道路沥青铺设、市政设施维护、交通标志标线刷漆等涉及喷涂的施工作业，尽量避开 O₃ 污染易发时段。加强 O₃ 污染天气监测预警、视情采取人工影响天气作业等手段，努力减少污染天气。以水泥、焦化等行业以及工业锅炉、炉窑为重点，着力提升生产装备、工艺和治理水平，持续降低

NO_x 排放量。加大涉 O₃ 企业治理情况专项检查力度，加强机动车和非道路移动机械多部门联合执法监管。到 2025 年，挥发性有机物、氮氧化物重点工程减排量分别不低于 0.87 万吨和 1.44 万吨，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。

（三）着力打好柴油货车污染治理攻坚战

统筹油、路、车治理，显著提升交通运输轨道化、电气化、清洁化水平；开展非标油专项联合执法行动，严厉打击生产、销售、储存、使用非标油等违法行为；大力推广新能源和清洁能源汽车，基本淘汰国四及以下排放标准中重型柴油货车；强化柴油货车在生产销售、注册使用、检验维修等环节的监督管理。

八、完善制度机制，推进大气治理体系现代化

（一）完善固定污染源排污许可制度

完善以环境质量改善为核心的排污许可限值核定方法，推进火电、钢铁、水泥、石化化工等重点行业排污许可证申请与核发技术规范修订。将环评中污染物排放控制、特殊时段禁止或者限制污染物排放、企事业单位污染物排放量削减要求，以及排污权分配交易情况等载入排污许可证。加强排污许可的事中事后监管以及排污许可证内容的核查，加强对无证排污、不按证排污，以及不按许可证要求落实环境管理等违法行为的监督执法。

（二）建立移动源环保达标排放监管制度

完善以新车（非道路移动机械）源头管控为核心的移动源全过程监管制度。建立涵盖定型、生产、注册登记、使用、报废等全生命周期移动源环保达标排放及监管体系。严格落实生产和进口企业主体责任，强化新生产机动车和非道路移动机械环保信息公开、生产一致性和在用符合性检查，确保生产、进口的车辆（机械）环保达标排放。加强多部门、跨区域联合执法，完善生态环境部门监测取证、公安交管部门实施处罚、交通运输部门监督维修的联合监管模式。建立多部门协调配合的工程机械环保监管制度，形成编码登记、排放检测、超标处罚撤场等全链条管理。

（三）强化区域协作和污染天气应对

完善区域污染联防联控合作机制。完善区域大气污染联防联控机制，扎实推进上下联动、区域联动协作和部门联动，统一部署区域污染天气联防联控应对工作，做好重大活动空气质量保障工作；建立跨区域大气污染协同防治机制，加强工业和机动车船污染防治、露天焚烧秸秆管控；加强联合执法、交叉执法，查处大气污染违法行为，协商解决跨界大气污染纠纷；开展区域联动合作，加强预警和应急响应的通报和会商。

健全污染过程预警应急响应机制。加强对全区大气污染源监控，做好空气质量和气象条件的日常监测，及时准确把握空气质量和污染气象条件的变化趋势，完善污染天气的预测预警、会商研判、应急响应、督查调度机制，积极有效应

对污染天气；加强重点区域污染治理，实施“一站一策”，对国控站点周边区域实施精细化管控和污染源综合治理。进一步加强 PM_{2.5} 和 VOCs 组分监测，根据污染物浓度和组分变化特征，科学分析污染来源，精准施策，客观评估污染天气应对效果，精准应对污染天气；将应急污染物减排目标落实到工业源、扬尘源、移动源清单中，完善应急减排清单并持续更新，将应急减排措施落实到具体单位、企业、工地、生产环节，实施“一厂一策”清单化管理；落实污染天气应急预案要求，压实各级各部门应急工作职责，落实减排措施。

（四）强化大气环境执法监管

积极开展各类执法检查，结合排污许可证、标准宣贯等工作，加强对石化、化工、工业涂装、包装印刷、储油库、加油站，以及钢铁、焦化、建材、有色等重点领域的监督执法。以生产、销售、进口和使用高 VOCs 含量原辅材料的企业为重点，开展产品 VOCs 含量限值标准实施情况执法检查。严厉打击不正常运行废气治理设施等环境违法违规行；对企业自动监测监控设备运行情况开展专项检查，严厉打击自动监测监控设备不正常运行和数据造假等违法行为；对排污单位和第三方机构、人员参与弄虚作假的，分别依法追究任。严格贯彻各类大气法律法规，严格执行大气污染物排放标准，通过按日计罚、责令停产、恢复原状、公益诉讼、污染损害赔偿等手段强化威慑大气污染违法行为；不断强化区域联动机制、部门联合执法、综合执法、区县交叉执法等工

作机制。

九、提高治理水平，推进大气治理能力现代化

（一）推进排放清单编制业务化

各设区（市）加快推动大气污染源排放清单编制工作，加强环境统计、排污许可执行报告、重污染天气应急减排清单等的应用；开展各设区（市）清单编制，并对清单进行逐年动态更新和审核，工业企业实现点源化，其他面源和移动源细化到区县。动态更新重点行业企业 VOCs 排放清单，准确掌握全区重点行业企业 VOCs 排放总量实际变化情况，建立全区石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、木材加工、制药等重点产业 VOCs 排放的基础数据库。到 2025 年，所有地级及以上城市完成清单编制，建成重点产业 VOCs 排放的基础数据库。

（二）提升大气环境监测预报能力

优化完善县城环境空气监测网络，加强数据联网共享与分析，逐步建设并完善 PM_{2.5}、O₃ 协同控制监测网、遥感监测等专题站点；在臭氧污染凸显城市开展 VOCs 组分监测；建立工业园区和集群企业 VOCs 组分管理台账，结合走航监测、工业园区和集群周边微站监测，精准识别特征物质；在生产或大量使用消耗 ODS、HFCs 的企业或园区周边开展 ODS 及 HFCs 试点监测；依法加强大气污染环境监测仪器计量监管，确保量值准备可靠；各地级市开展非甲烷总烃监测；初步建立有毒有害大气污染物、温室气体、新污染物监测网

络，建设重型柴油车和非道路移动机械远程在线监控平台。完善空气质量预报监测体系。

（三）提高精细化管理能力

开展 PM_{2.5} 和 O₃ 协同防控科技攻关，形成 PM_{2.5} 源解析工作机制和技术体系，逐步开展 O₃ 来源解析工作；建设统一的大气环境管理业务平台，集成环境监测、污染源监控等环境信息；建立污染减排与空气质量改善的定量快速可视化评估体系；实现按季度调度、分析大气污染防治形势与进展的功能，为空气质量管理、污染减排的评估、决策与考核提供支持。

（四）提高污染源监控能力

根据区域环境质量改善要求和污染排放特点，逐步扩大纳入在线监控的企业范围，地级及以上城市将涉 VOCs 和 NO_x 的重点行业企业纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业源 VOCs、NO_x 排放量的 70%，逐步实现对所有工业污染源的全覆盖。各设区市要整合执法、监测、行业专家等力量组建专门队伍，针对储罐、装卸、敞开液面、动静密封点、废气收集治理、废气旁路、非正常工况等关键环节，对照相关行业排放标准及无组织排放控制要求，组织开展排查整治，确保 VOCs 稳定达标排放。重点排污单位应依法安装使用大气污染物排放自动监测设备，2021 年底前完成与国家联网；不具备实施污染物浓度自动监测条件的，应安装能间接反映排放状况的工况监控、用电（用能）监控、视频监控等。

加强移动源排放监控能力建设，建立以机动车排放为重点，涵盖非道路移动机械、船舶、油品储运销等的移动源监测体系。推进污染源监控数据归真，切实发挥监控监管作用。加强卫星遥感、无人机巡查、在线监测、热点网格、大数据、人工智能等科技手段的综合运用。

专栏 5 治理体系和治理能力现代化项目	
提升大气环境监测能力	逐步建设并完善 PM _{2.5} 、O ₃ 协同控制监测网、遥感监测等专题站点；建设县级城市城区网格化空气自动监测系统；建立完善大气污染防治网格化管理监控平台。
加强精细化管理能力	建设大气污染精准监控融合平台、快速响应和处置突发大气生态环境污染事件的应急监测平台，提升大气污染防治形式分析能力；完善广西环境空气质量预报预警平台。
提高污染源监控能力	建设大气污染精准监控融合平台、“天地车人”一体化机动车管控平台、大气污染遥感监测平台、大气移动走航监测项目、重点污染源视频在线监控系统、挥发性有机物监测能力建设项目，全面实现对污染源排放情况的实时掌控。
完善执法监管机制	建设机动车“冒黑烟”及尾气超标排放实时监控网络系统、黑烟车电子抓拍系统、道路固定水平式机动车排气遥感检测系统、柴油车污染防治设备项目、车辆排放路边站、非道路移动机械污染监控平台，提升多部门联合执法能力；建设秸秆禁烧智能化监管网络体系，实现乡镇政府协同管理。

第四章 保障措施

一、加强组织领导

提出规划实施的组织体系，建立规划实施和落实的各级政府及其有关部门的大气污染防治责任清单。发挥自治区大气污染防治工作领导小组统筹协调作用，进一步强化组织领导，抓好规划的落实工作。各部门要按照任务分工，结合职责，抓好具体工作推进和任务落实，确保规划各项任务落实到位。做好跟踪评估，建立科学合理的评估跟踪机制，对空气质量改善的各项措施进行跟踪评估，促进各项任务和目标顺利实现。建立督查落实机制，自治区大气污染防治工作领导小组办公室要对本规划落实情况进行跟踪分析和督促检查，及时解决实施中遇到的问题。

二、完善法规标准

研究制定大气污染防治方面的地方性法规，继续完善广西大气污染防治环境法规，完善区域联防联控、污染天气应对、企业绩效分级管理、移动源环境监管、VOCs 源头管控、第三方责任落实等相关内容，着力解决违法行为调查取证难、处罚难的问题。大力开展大气污染防治政策措施研究，重点探索以经济杠杆为手段的污染控制措施，创新环境管理制度。根据空气质量改善工作需求，推动环境空气质量标准和污染物排放标准等进一步完善，逐步建立包含排放标准、产品挥发性有机物含量限时、监测方法、技术规范等在内较

为完善、符合广西实际的大气污染防治标准体系，同时，根据污染治理需要和技术可达性，适时对已有标准进行评估和修订，严格环境准入。

三、强化政策激励

强化专项资金统筹，重点研究制定引导和支持产业结构调整、产业集群绿色升级改造、非电行业超低排放改造、挥发性有机物治理、工业污染治理、能力建设等大气污染防治重点工程项目。完善落实实用地、用电、财税、价格等方面治污减排的政策措施。按照“奖优罚劣”的原则，建立大气污染防治专项资金安排与地方环境空气质量改善绩效联动机制，调动地方政府治理大气污染积极性。建立高污染、高耗能、低产出企业执行差别化电价、水价政策的动态调整机制，对限制类、淘汰类企业大幅提高电价。利用生物质发电价格政策，支持秸秆等生物质资源消纳处置。研究制定（落实）“散乱污”企业综合治理奖励政策。严格执行环境保护税法，落实购置环境保护专用设备所得税抵免优惠政策。对符合条件的新能源汽车免征车辆购置税，继续落实并完善对节能、新能源车船减免车船税的政策。大力推行政府绿色采购。对秸秆产业化利用项目进行财政支持和税收减免。

四、强化监督考核

研究制定监督考核管理办法，构建以空气质量改善为核心的目标责任考核体系，对各设区市任务完成情况进行评估考核，落实奖惩措施。将空气质量改善目标完成情况和政策

落实情况纳入政府绩效考核，作为领导班子和领导干部综合考核评价的重要内容，严格实行问责制。

五、推进信息公开

开展各城市空气质量排名，公开重污染天气应急预案及应急措施；各城市每日发布空气质量预报信息，重点排污单位及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、环保违法处罚及整改等信息；已核发排污许可证的排污单位按要求公开污染物排放信息；机动车和非道路移动机械生产、进口企业依法向社会公开排放检验、污染控制技术等信息。

六、帮扶执法结合

整合执法、监测、行业专家等力量组建专门队伍，结合排查工作，开展指导帮扶和执法监督。对照相关标准要求，对本地区大气污染物尤其 VOCs、颗粒物等排放工业园区、企业集群、重点企业实现帮扶执法全覆盖；对已实现全面达标排放、运行管理规范、环境绩效水平高的企业，纳入监督执法正面清单，对达不到已实施标准要求的依法处罚；对达不到行业标准以及 VOCs 无组织排放控制标准要求的，应帮扶指导企业加快实施达标排放改造，对于整改进度缓慢或滞后的企业，要定期通过现场指导、电话、微信、短信等方式进行提醒，督促其完成改造。

七、加强科技支撑

科学技术是解决大气环境问题的利器。要紧密围绕进一

步改善空气质量，打赢蓝天保卫战需求，以目标和问题为导向，汇聚跨部门科研资源，完善“一市一策”、“一行一策”、“一企一策”驻点跟踪研究工作机制，深入分析重污染天气污染成因，开展臭氧污染来源分析、非电非钢行业超低排放改造、国控站周边及典型工业区或敏感区 VOCs 综合治理、VOCs 污染状况走航检测、移动源污染控制等大气污染防治技术攻关。在自治区科技计划项目安排上把大气污染防治技术研究列为重点领域和优先主题，引导并鼓励各高校院所、企事业单位开展大气污染防治技术研究，并加快其先进技术的成果转化，为科学管理提供技术支撑。

八、倡导全民参与

倡导“同呼吸、共奋斗”，构建政府主导、企业主体、市场驱动、社会参与“四位一体”的大气污染防治机制，改善空气质量，打赢蓝天保卫战。对空气质量排名靠后的市区，要实施挂牌督办和专项帮扶。通过普法、司法、执法，提高排污者守法意识，强化企业治污主体意识，强化企业治污主体责任，引导绿色生产。鼓励公众通过多渠道举报环境违法行为，鼓励有奖举报并保护举报人利益，鼓励环保公益组织参与社会监督。树立绿色消费理念，积极推进绿色采购和绿色出行，提倡绿色低碳生活方式。充分发挥新闻媒体的舆论宣传和监督引导作用，普及大气污染防治科学知识，积极宣传大气环境管理法律法规、政策文件和经验做法。建立宣传引导协调机制，发布权威信息，及时回应公众关注的热点、难

点和焦点问题。

附件

全区“十四五”优良天数比率目标分解

全区优良天数比率目标分解遵循以下两个原则：一是以2021年目标为基准。全面考虑各市“十四五”社会发展、气象地理条件、历年工作成效等因素，2021年为“十四五”开局之年，具有一定的代表性。二是按照“前紧后松、序时推进”要求。各市2022-2024年每年提高0.4个百分点，2025年提高0.3个百分点，4年累计提高1.5个百分点，确保全区达到国家下达的指标要求。

表1 “十四五”期间各市优良天数比率目标（%）

	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
南宁	95.0	95.0	95.4	95.8	96.2	96.5
柳州	91.5	92.0	92.4	92.8	93.2	93.5
桂林	92.0	92.0	92.4	92.8	93.2	93.5
梧州	95.0	95.0	95.4	95.8	96.2	96.5
北海	96.0	95.5	95.9	96.3	96.7	97.0
防城港	96.0	95.5	95.9	96.3	96.7	97.0
钦州	95.0	95.0	95.4	95.8	96.2	96.5
贵港	93.5	92.5	92.9	93.3	93.7	94.0
玉林	93.5	92.5	92.9	93.3	93.7	94.0
百色	95.0	95.0	95.4	95.8	96.2	96.5
贺州	95.0	94.5	94.9	95.3	95.7	96.0
河池	94.5	94.5	94.9	95.3	95.7	96.0

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
来宾	92.5	92.0	92.4	92.8	93.2	93.5
崇左	95.0	94.5	94.9	95.3	95.7	96.0
全区	94.5	94.6	95.0	95.4	95.7	96.0

全区“十四五”PM_{2.5}浓度目标分解

全区PM_{2.5}浓度目标分解遵循以下两个原则：一是以2021年目标为基准。全面考虑各市“十四五”社会发展、气象地理条件、历年工作成效等因素，2021年为“十四五”开局之年，具有一定的代表性。二是按照“前紧后松、序时推进”要求。各市2022年削减1.2微克/立方米，2023-2025年每年削减1.1微克/立方米，4年累计削减4.5微克/立方米，确保全区达到国家下达的指标要求。

表2“十四五”期间各市PM_{2.5}浓度目标（微克/立方米）

	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
南宁	26	32	30.8	29.7	28.6	27.5
柳州	29	34	32.8	31.7	30.6	29.5
桂林	29	34	32.8	31.7	30.6	29.5
梧州	26	31	29.8	28.7	27.6	26.5
北海	23	29	27.8	26.7	25.6	24.5
防城港	22	29	27.8	26.7	25.6	24.5
钦州	24	31	29.8	28.7	27.6	26.5
贵港	29	34	32.8	31.7	30.6	29.5
玉林	28	33	31.8	30.7	29.6	28.5
百色	27	33	31.8	30.7	29.6	28.5
贺州	27	31	29.8	28.7	27.6	26.5
河池	25	31	29.8	28.7	27.6	26.5
来宾	30	34	32.8	31.7	30.6	29.5
崇左	26	31	29.8	28.7	27.6	26.5
全区	26	31	29.8	28.7	27.6	26.5

