

贵阳市“十四五”空气质量改善规划

贵阳市生态环境局

2022 年 11 月

前 言

党中央、国务院高度重视大气污染防治工作。习近平总书记在全国生态环境保护大会上发表重要讲话，对全面加强生态环境保护，坚决打好污染防治攻坚战，作出系统部署和安排，习近平生态文明思想为新时代生态文明建设提供根本遵循和最高准则，并强调“要把解决突出生态环境问题作为民生优先领域，坚决打赢蓝天保卫战是重中之重”。

《大气污染防治行动计划》和《打赢蓝天保卫战三年行动计划》实施以来，我市大气污染防治领域实现了一系列历史性变革，以环境空气质量改善为核心的大气环境管理体系基本建立，在推进产业、能源、运输和用地结构优化调整，实施重大污染减排工程等方面进展显著，大气污染防治工作取得积极成效。但大气环境形势总体依然严峻。“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，既是“两个一百年”的历史交汇期，也是大力推进美丽中国建设的重要时期，具有不同以往的特点与要求。因此，做好“十四五”期间大气生态环境治理和管理的政策设计，明确重点工作任务，分析解决突出大气环境问题，是进一步推动大气环境持续改善的重要基础。

目 录

前 言	I
第一章 “十三五”期间工作成效	4
第一节 重视规划引领，优化城市空间布局	4
第二节 优化调整四大结构，促进结构转型升级	5
第三节 加强工业大气污染源治理	8
第四节 实施环境空气质量预报预警	9
第五节 完善环境监测监控网络	9
第二章 形势与挑战	11
第一节 存在的问题	11
第二节 面临形势	12
第三章 总体要求	15
第一节 指导思想	15
第二节 目标指标	16
第三节 基本原则	18
第四节 编制依据	19
第四章 重点任务工程	24
第一节 调整产业结构	24
第二节 优化能源结构	33
第三节 调整运输结构	37
第四节 加快用地结构调整	41
第五节 推动多污染物协同治理	44

第六节 开展碳排放达峰行动	49
第七节 完善城市大气环境综合管理体系	51
第五章 保障措施	55
第一节 加强组织领导	55
第二节 狠抓制度落实	55
第三节 加大投入力度	56
第四节 强化科学研究	56
第五节 重视公众参与	56

第一章 “十三五”期间工作成效

“十三五”期间，贵阳市环境空气质量优良率总体保持在 95%以上且呈现逐年改善趋势。截止 2020 年，全市环境空气质量达标天数为 362 天，未出现中度及劣于中度以上污染天气，空气质量优良率为 98.9%。全年综合指数为 2.80，环境空气质量达到国家二级标准，在全国 168 个重点城市中排第 10，在省会城市中位列第 4，总体上完成了“十三五”期间的大气污染防治目标任务。

第一节 重视规划引领，优化城市空间布局

“十三五”期间，贵阳市完成了《贵阳市城市总体规划（2011—2020 年）》、《贵阳市土地总体规划（2006-2020 年）调整方案》等规划的修订工作，制定实施《贵阳市“十三五”环境保护专项规划》和《贵阳市“十三五”生态文明建设专项规划》，深入推进“三去一降一补”，大力实施“双千”工程，全面推进工业企业“退城进园”和中心城区“退二进三”等工作，通过优化城市空间布局，促进产业转型升级，积极发展清洁能源，加强工业大气污染源治理，实施黄标车、老旧车辆淘汰和油品升级，多措并举整治城市扬尘，严格管控餐饮油烟污染，开展工业挥发性有机物治理，实施环境空气质量预报预警等一系列综合措施，持续推进空气质量改善。

同时，针对环境空气污染的特点，制定了《贵阳市 PM_{2.5}限期达标规划（2017-2020 年）》、《贵阳市 2018 年大气污

染防治行动攻坚实施方案》、《贵阳市打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《贵阳市挥发性有机物污染治理实施方案（2018-2020年）》、《贵阳市柴油车污染整治攻坚实施方案（2018-2020年）》、《贵阳市砂石场污染整治工作方案》、《贵阳市燃煤污染控制实施方案》、《贵阳市夜市规范摊区油烟污染治理工作方案》、《贵阳市建筑工地施工扬尘专项治理工作年度方案》、《贵阳市禁煤区置换清洁能源低保户补贴方案》和《冬春季大气污染防治攻坚实施方案》等方案，细化各项工作内容和措施，结合贵阳市冬春季污染形势严峻特色，率先在全省创造性地提出“开门优”和“冬春防”等攻坚行动，在时间上、空间上、项目上为空气质量持续改善提供精准的治本之策。

第二节 优化调整四大结构，促进结构转型升级

一、能源结构进一步优化

“十三五”期间，全市敷设城镇燃气管道长度达到 4310 公里，城镇人口气化率达到 95%，基本实现天然气县县通；新建加油加气站 56 座，新增风电装机 8.8 万千瓦、生物质发电装机 2.4 万千瓦、有序开展贵阳抽水蓄能电站前期工作。截至 2020 年底，全市加油加气站 278 座，全市已建成 LNG 储配站 10 座，储存规模 1.9 万立方米（水容积），已建液化石油气储配站 10 座，储存规模 0.9 万立方米（水容积）；非化石能源装机比重达到 73.0%，煤炭消费比重由 25.9%下降

至 17.7%、天然气消费比重由 5.4% 上升至 10.1%，完成 35 蒸吨及以下燃煤锅炉 223 台共 1141.06 蒸吨淘汰改造。

二、产业结构持续调整

严格执行《产业结构调整指导目录》，依法淘汰落后产能和压减过剩产能，2016 年以来全市未引进钢铁项目，无新建钢铁项目的备案；2018-2020 年，全市共退出煤矿 18 处，退出产能 309 万吨。加快推进我市老工业区搬迁改造，完成中铝贵州分公司退城进园工作，完成北京市珂岭新技术发展贵州公司搬迁，加快推进贵阳花溪区燕楼产业园建设。深入实施“千企改造”工程，全市共有 655 户规上工业企业完成“千企改造、一企一策”转型升级方案编制，共 335 个工业项目纳入省、市“千企改造”工程。持续抓好我市开阳县 4 家黄磷企业不符合准入条件违法生产问题整改，结合第二次污染源普查工作和《贵阳市贯彻落实全省 2019 年十大行业治污减排全面达标排放专项行动方案》完成重点工业企业排查 84 家，将贵州开磷化肥有限公司等 19 家企业纳入整治建立动态重点工业企业整治清单，按照“一厂一策”要求开展精准治理。

三、运输结构不断改善

“十三五”期间，贵阳市积极推进船舶更新升级，全面实施新生产船舶发动机第一阶段排放标准，推广使用电、天然气等新能源或清洁能源船舶，重点流域内采取禁限行等措施，限制高排放船舶使用；继续推进城市步行和自行车交通

系统建设，在贵惠大道、花溪区大职路、金阳宾阳大道延伸段等地建设步行道、自行车道共 10099 米，在南湖片区和开阳县环湖公园建设自行车道 1000 米；持续推进 I/M 制度，根据《贵州省生态环境厅等四部门关于建立实施机动车排放检测与维护（I/M）制度的通知》要求，建成 5 家汽车排放污染维修治理站（M 站）并挂牌。自 2019 年 1 月 1 日起，贵阳市已实现全面供应符合国六标准的车用汽柴油，停止销售普通柴油和低于国六标准的车用汽柴油，实现车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”，顺利完成升级任务。截止 2019 年，全市道路运输行业已全部完成淘汰国三以下排放标准的柴油货车、客车、公交车及采用稀薄燃烧技术或“油改气”的老旧燃气车辆工作。

四、用地结构不断优化

“十三五”期间，全市实施防风固土绿化工程，完成植树造林任务 16.99 万亩，关停取缔 38 家非法砂石场企业，建立 136 家工业企业物料堆场基础信息清单和 44 个工业物料堆场动态整治清单；推广秸秆还田技术，秸秆还田 54.95 万亩次；对 174 个露天矿山实施治理，其中 48 个完成恢复治理，115 个正在治理，11 个正在建矿（未开采，无需治理）。2018 年以来，全面推进全市建筑工地智慧化建设工作，900 余个建筑工地（含已竣工项目）和 93 个商砼拌合站完成了远程视频监控系统的安装及并网工作，共计安装摄像头 1800 余个。

第三节 加强工业大气污染源治理

推进十大行业治污减排。严格落实《贵州省环境保护十大污染源治理工程实施方案》、《贵州省十大行业治污减排全面达标排放专项行动方案》要求，出台实施《贵阳市贯彻落实全省十大行业治污减排全面达标排放专项行动方案》，实施氮肥、有色金属、铁合金、酿造、屠宰、磷化工（含磷矿开采）、火电、煤矿、水泥、城镇生活污水处理厂等十大行业重点污染源超标排放治理。采取“挂图作战、建账销号”的方式，建立“日常督查、月报告、季调度、半年盘点、年度考核”制度，健全政府统管、行业督管、环保监管、企业主管的综合管理体系等机制，强力推进污染治理，完成了十大行业中涉及 10 家企业的治污减排全面达标排放治理任务和 31 家企业的大气污染治理任务，并对 49 家污染治理企业开展后督察工作。

推进挥发性有机物综合治理。按照贵州省环境保护厅《重点行业挥发性有机物综合治理工作方案（2016-2017 年）》（黔环通〔2016〕165 号）要求，积极开展挥发性有机物综合治理工作，2017 年指导完成了联塑科技发展（贵阳）有限公司等 40 家企业的治理；2018-2020 年，制定实施《贵阳市挥发性有机物污染治理实施方案（2018-2020 年）》，将 21 家涉及化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业纳入整治清单，目前已完成综合治理任务。

第四节 实施环境空气质量预报预警

2015 年我市开展空气质量预测预报以来，累计提供预报信息 2000 余期，预报业务由 2015 年 1 月的 24 小时临近预报（内部试预报），到 2015 年 9 月 48 小时短期预报（贵阳市公开发布），2017 年 3 月 72 小时短期预报（国家联网发布）、2018 年 8 月分区县精细预报、2019 年 5 月 120 小时短期预报，2020 年 1 月每周会商将原 7 天中期预测增加到 10 天。5 年来短期预报级别准确率均稳定在 90% 以上，为研究和制定大气污染防治措施提供了科学依据，为我市大气污染联防联控和应急响应提供了技术保障。

“十三五”期间，市环境空气质量预测预报中心严格按照生态环境部、省生态环境厅及市生态环境局的要求，积极开展全市空气质量预测预报工作，完善预报机制，加强能力建设。完成了“贵阳市近地面臭氧演变趋势及其相关气象因子的分析和预报”、“基于多元回归的空气质量预报模型开发”、“贵阳市大气环境容量与产业结构的关系研究”以及“贵阳市城市臭氧污染调查、预测和防治技术研究”等科研项目，为贵阳市空气质量预测预报能力提升打下坚实基础。

第五节 完善环境监测监控网络

合理布局大气环境监测网点，加快大气环境监测自动站点建设，加强大气环境监测基础数据采集。按照环境空气自动监测、降尘监测、城市大气颗粒物来源解析 3 类专项环境

监测，布设了 48 个监测点位，其中，环境空气质量国省市控自动监测点位 27 个、降尘监测点位 19 个、城市大气颗粒物来源解析点位 2 个。“十三五”期间，全市建成乌当区、观山湖区、息烽县 3 个省控环境空气质量自动监测站，建成双龙航空港经济区 1 个、高新区 1 个、综保区 2 个市控环境空气质量自动监测站，实现了县县有 2 个空气质量自动监测站点。建设完成 11 套黑烟车遥感监测设备，初步构建黑烟车遥感监测网络，全市机动车排放道路抽检能力得到提升。

第二章 形势与挑战

第一节 存在的问题

当前，我市环境空气质量改善取得积极成效，但仍面临以下问题：

一是环境空气质量改善压力大。“十三五”期间，通过四大结构的调整和优化，我市六项基本污染物浓度已达较低水平，多个区（市、县）部分污染物浓度已优于全市背景值，提升空间较小。同时，因新冠疫情、气象扩散及区域传输等因素影响，空气质量趋劣反弹的可能性较大。随着强省会五年行动的到来，环境空气质量承载力已接近上限，持续巩固改善压力较大。

二是以 $\text{PM}_{2.5}$ 和臭氧为主的复合型污染特征逐渐显现。臭氧有成为首要污染物的趋势，2020 年全年 12 个月中 6 个月的首要污染物为臭氧，5 个月的首要污染物为细颗粒物。同时，贵阳市在贵州省 9 个中心城市中空气质量综合指数排名较为靠后，而 $\text{PM}_{2.5}$ 为拉低排名的主要污染物， $\text{PM}_{2.5}$ 和臭氧复合型污染特征逐渐显现出来。

三是移动源污染问题突出。2020 年，贵阳市民用汽车保有量 183.1 万辆，与 2016 年的 119.06 万辆相比，增加 53.79 个百分点，民用汽车保有量的大幅提升必然导致汽车尾气排放增加，移动源成为影响城市空气质量的重要污染源之一。

四是多污染物协同控制能力有待加强。和其他城市一样，

贵阳市环境空气的治理从最初的工程治理，到工程治理与环境保护并重转变，但由于历史原因，以往的治理工作主要集中于单一污染物的治理，而对于像氮氧化物与挥发性有机物的协同治理、常规污染物与二氧化碳的协同减排等工作有待加强。

第二节 面临形势

2020年，我市空气质量优良率创历史新高，除全市各级各部门积极推进大气污染防治工作外，疫情和有利气象条件等客观因素也是助推条件之一，但贵阳市空气质量改善面临的形势仍不容乐观，结构性污染依然突出，秋冬季PM_{2.5}污染天气仍然存在，夏季臭氧污染问题凸显，在污染天气应急管控、大气污染治理等方面有待进一步提升。“十四五”期间，我市将进入全面绿色转型创新的高质量发展阶段，大气环境持续巩固提升将面临全新的形势。

一、大气管控面临精准化转型

受扩散条件、特征污染源等因素的影响，不同区域大气污染特征不尽相同，管控重点和管控方式也应有所区别，从目前工作来看，贵阳市大气污染防治工作“精准治污、科学治污、依法治污”方面仍有差距，还未完全形成针对不同区域特点的“找问题、找原因、开药方、做评估”的技术支撑服务体系，未能构建本地化典型污染源谱库，未能实现污染来源与时空分布分析，如何巩固保持并持续改善贵阳市空气

质量，在大气污染防治工作方面出新绩将是今后需要重点考虑的工作。

二、推动生态文明建设出新绩

“十四五”时期，贵州省委、省政府提出了“强省会”五年行动，努力将贵阳打造成全省高质量发展更具带动力的火车头、西南地区更具影响力的重要增长极。贵阳明确了“建设经济体量大能级城市”目标定位，将以高质量发展统揽全局，大力推动新型工业化、新型城镇化、农业现代化、旅游产业化，全面释放政策红利、拓展发展空间、集聚发展要素、激发动力活力，增强城市综合承载力和竞争力，提升省会城市首位度。大力实施“强省会”五年行动重大战略部署，有利于贵阳市更好地推动习近平总书记对贵州工作重要指示精神落地见效，有利于贵阳市更好地在全省高质量发展大局中发挥生态环境保护引领辐射带动作用。市委、市政府在全力推进“强省会”五年行动中，明确提出生态提升工作，要求确保生态环境质量持续向好，为经济社会发展、产业转型等提供源源不竭的优良生态环境支撑，推动生态文明建设出新绩。

三、清洁能源开发潜力小

贵阳市大中型水电站目前已开发完毕，未来仅有部分小水电待开发，但受生态环境约束开发难度大，开发成本高，未来水电开发潜力小；贵阳市属于Ⅲ类太阳能地区，太阳能资源相对贫乏，不具备大规模开发的潜力；贵阳市地热能、

生物质能等清洁能源具有一定的开发潜力，但受限于资源自身特征和技术条件等，总体开发利用率不高，这无疑对一次能源和环境带来无形的压力。

四、减污降碳协同增效

面对生态文明建设新形势新任务新要求，基于环境污染物和碳排放高度同根同源的特征，必须立足我市实际，遵循减污降碳内在规律，强化源头治理、系统治理、综合治理，切实发挥好降碳行动对生态环境质量改善的源头牵引作用，充分利用现有生态环境制度体系协同促进低碳发展，创新政策措施，优化治理路线，推动减污降碳协同增效。

第三章 总体要求

第一节 指导思想

《贵阳市“十四五”空气质量改善规划》的编制和实施以习近平生态文明思想为指引，分析解决突出大气环境问题，推动形成有利于节约能源资源、保护生态环境的产业结构布局和生产生活方式，践行新发展理念，还老百姓“蓝天白云、繁星闪烁”，为实现2035年和本世纪中叶目标打下良好基础。

本规划以习近平生态文明思想和习近平总书记视察贵州重要讲话精神为科学指南和根本遵循，以“在生态文明建设上出新绩”为总要求，紧紧围绕“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，以大力实施“强省会”五年行动为工作主线，以改善大气环境质量为核心，以解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，围绕贵阳建设更高水平的生态文明城市目标，突出精准治污、科学治污、依法治污，坚持问题导向与目标引领，推动产业、能源、交通运输和用地等结构进一步调整，聚焦重点区域、重点领域、重点行业 and 重点污染物管控，开展颗粒物与臭氧污染协同控制，强化大气污染物与温室气体协同减排，推进大气环境管理体系和治理能力现代化，动员全民参与生态环境保护，深入打好蓝天保卫战，高质量建设美丽贵阳。

第二节 目标指标

一、战略方向

重点控制 O₃ 污染。2020 年贵阳市 O₃ 年均浓度为 113 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，虽然未超过国家二级标准限值，但出现了 3 天轻度污染天气。根据源解析结果，机动车、工业源、溶剂使用是贵阳市 O₃ 前体物 VOCs 的主要来源。因此，需要多污染源多污染物协同控制，才能有效降低 O₃ 浓度。

密切监控 PM_{2.5} 污染态势。PM_{2.5} 是危害人体健康的重要污染物。PM_{2.5} 分一次气溶胶和二次气溶胶，SO₂、NO₂ 等一次污染物经氧化后生成硫酸盐、硝酸盐等气溶胶细粒子，是 PM_{2.5} 的主要组分。通过对 PM_{2.5} 的时空分布特征分析，发现其地理分布特点是城市略大于郊区，秋冬季重于夏季，与 O₃ 的污染时空分布特征大致相反，需密切关注 PM_{2.5} 污染态势，巩固贵阳市空气质量。

持续加强 PM₁₀ 治理。2020 年贵阳市 PM₁₀ 年均浓度为 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，扬尘源是 PM₁₀ 的主要来源。目前，贵阳市仍存在扬尘源统计数据匮乏、监管力度不足等问题。为使 PM₁₀ 浓度达标、环境空气持续改善，必须加强对 PM₁₀ 的治理。

保持 SO₂、NO₂ 浓度平稳下降。2020 年，贵阳市 SO₂ 和 NO₂ 的年平均浓度为 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均远低于国家环境空气质量二级年平均标准。SO₂、NO₂ 为 PM_{2.5} 的重要前体物，其浓度持续下降对 PM_{2.5} 治理有着积极作用。所以，

应继续保持措施，使贵阳市 SO₂、NO₂ 污染持续平稳改善。

加强周边区域大气联防联控。黔中城市群发展，在带动区域经济大步向前的同时，也产生了区域性的复合污染。城市间污染物的相互输送，为空气治理工作带来了更大的困难。周边城市重点工业源排放的 SO₂、NO₂ 通过高空长距离输送，对贵阳会产生较大的影响。所以，贵阳市不但要做好市内污染源的削减工作，更要与周边地区密切沟通、积极协调、通力合作，在环境空气治理工作上做到联防联控，携手共治。

二、指标体系

表 1 贵阳市“十四五”空气质量改善规划目标指标

指标类别	序号	指标名称	单位	基数值	目标值	指标	指标说明
				(2020 年)	(2025 年)	属性	
空气质量改善指标	1	PM _{2.5} 浓度	微克/立方米	23	按照省要求	约束指标	国家建议指标
	2	O ₃ 浓度	微克/立方米	113	按照省要求	约束指标	国家建议指标
	3	NO _x 浓度	微克/立方米	18	按照省要求	约束指标	国家建议指标
	4	中心城市空气质量优良天数比例	%	98.9	≥95	约束指标	国家建议指标
	5	县级城市环境空气质量平均优良天数比例	%	—	97	约束指标	国家建议指标
	6	重度及以上污染天数比例	%	0	0	约束指标	国家建议指标
	7	降尘量	吨/(月·平方公里)	—	6	约束指标	国家建议指标
主要污染物减排指标	1	NO _x 重点工程减排量	吨	—	1330	约束指标	国家建议指标
	2	VOCs 重点工程减排量	吨	—	1105	约束指标	国家建议指标

第三节 基本原则

保持定力 稳中求进。坚持以大气环境质量持续改善为核心，着力推进发展方式转变，加大产业结构、能源结构、运输结构、用地结构调整力度和大气污染治理力度。考虑各种不确定因素对社会经济发展、生产生活以及污染防治技术政策的影响，应坚持底线思维。

坚持绿色 发展引领。树牢“绿水青山就是金山银山”理念，充分发挥生态环境保护对经济发展的优化促进作用，深入实施可持续发展战略，以生态环境高水平保护促进经济高质量发展。

系统谋划 突出重点。基于 2035 年美丽中国和本世纪中叶社会主义现代化强国目标要求，确定“十四五”期间大气污染防治阶段性目标任务。坚持问题导向与目标引领，突出 PM_{2.5}、O₃ 等重点因子协同控制，强化重点行政区大气污染防治。

因地制宜 精准施策。实施“一企一策”、“一园一策”、“一群一策”管理，对标先进城市，推进四大结构优化升级。坚持源头防控、过程管理、末端治理和强化减排相结合，逐步建立分行业管理模式，借助智能化监管手段，推进精准治污、科学治污和依法治污。

多方参与 形成合力。注重与产业、能源、交通、用地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；加强行政区之间对接，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。

第四节 编制依据

一、国家相关法律、政策、文件

《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；

《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；

《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；

《关于引导加大金融支持力度，促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》（国改运行〔2021〕266号）；

《国务院办公厅关于印发新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）的通知》；

《国务院办公厅转发交通运输部等部门关于加快道路货运行业转型升级促进高质量发展意见的通知（国办发〔2019〕16号）》；

《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》（国家发改环资〔2020〕379号）；

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知（国发〔2018〕22号）》；

《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国办发〔2014〕21号）；

《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020 年）》
（国办发〔2018〕91 号）；

二、贵州省相关文件

《贵州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》（2021 年 1 月 29 日省十三届人大第四次会议通过）；

《贵州省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（黔府发〔2020〕12 号）；

《贵州省大气污染防治条例》，2016.9.1；

《贵州省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（黔府发〔2018〕26 号）；

《贵州省“十三五”环境保护规划》，2017.3.30；

《贵州省创建全国生态文明先行区规划（2013 年-2020 年）》；

《贵州省生态环境保护条例》，2019.8.1；

贵州省《关于健全生态保护补偿机制的实施意见》黔府办发〔2017〕6 号；

《贵州省发展和改革委员会关于创新和完善促进绿色发展价格机制的实施意见》（黔发改价格〔2018〕1614 号）；

《加快绿色建筑发展的十条措施》（黔建科通〔2019〕163 号）；

《贵州省绿色制造三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》；

《贵州省现代化工产业发展规划（2019-2025 年）》；

《贵州省煤电机组超低排放和节能改造实施方案》（黔能源电力〔2016〕78 号）；

三、贵阳市相关文件

《贵阳市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》；

《市人民政府办公厅关于印发贵阳市贯彻落实贵州省绿色制造三年行动计划（2018-2020 年）实施方案的通知》（筑府办发〔2019〕1 号）；

《贵阳市实施“强省会”五年行动方案》，2021.4；

《贵阳市“十四五”工业发展规划》；

《贵阳市“十四五”能源发展规划》；

《贵阳市“十四五”交通建设专项规划》；

《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》；

《贵阳市“十四五”生态文明建设规划》；

《贵阳市 2020 年国民经济和社会发展计划执行情况与 2021 年国民经济和社会发展计划（草案）报告》；

《贵阳市畜禽养殖污染防治规划》（2021-2025）；

《贵阳市生态环境空间专项规划（2020-2035）》；

《市人民政府办公厅印发关于推进开发区高质量发展的实施方案的通知》（筑府办函〔2021〕33 号）；

《贵阳市空气环境功能区划》（筑府办函〔2018〕213 号）；

《贵阳市大气污染防治办法》；
《贵阳市“十三五”环境保护专项规划》；
《贵阳市“十三五”生态文明建设专项规划》；
《贵阳市“十三五”大气污染防治专项规划》；
《贵阳市环境总体规划 2015-2025 年》；
《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》；
《贵阳市燃煤污染控制实施方案》（筑府办发〔2017〕
22 号）；

四、各行业污染物排放标准

《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）；
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）；
《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）；
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）；
《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；
《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）；
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB
37822-2019）；
《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）；
《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012）；
《铝工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）；
《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）；

《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662-2012）。

第四章 重点任务工程

第一节 调整产业结构

一、推进工业园区集群大气污染防治

优化产业空间资源。统筹规划，推进产业承载空间精细化管理。结合国土空间规划的编制，提前谋划工业用地布局，为园区开发建设、企业项目落地做好准备。全面落实“三线一单”大气环境分区管控要求，大气环境优先保护区纳入生态保护红线和生态空间管理。大气环境重点管控区严格按照受体敏感区、高排放区、布局敏感区和弱扩散区的环境特征，强化环境准入控制，优化产业布局，加强污染物减排，倒逼落后产能淘汰与产业转型升级，推进大气环境质量管理向精准化和科学化发展。

打造绿色生态园区。对标国内国际标准，落实“三线一单”管理要求，加快建设资源节约型、环境友好型工业园区，推动园区内主导产业创建绿色工厂、开发绿色产品、建设绿色供应链。强化《贵阳市产业园区主要行业环境准入的指导意见》的导向作用，严把项目准入关，严格控制高环境承载、高环境风险项目，严禁引入国家明令禁止和淘汰的项目、工艺、技术、装备及产品。促进工业园区循环化、清洁化、生态化发展和资源综合利用，支持创建国家或省级绿色园区、循环经济试点园区。重点推进开阳、息烽现代化工产业园、清镇铝及铝加工产业园打造绿色循环示范区。贵阳经开区、贵阳高新区、双龙经济区等发挥产业规模和大项目优势，在

航空航天、新能源汽车、电子信息等领域重点建设一批绿色工厂。

加强园区环保基础设施建设。鼓励企业使用清洁能源，逐步淘汰燃煤、焦油等落后能源，推进园区企业达标排放。对企业环保、清洁生产技术改造项目给予政策和资金支持。发展绿色产业，打造大循环效应。创新技术和工艺路径，发展绿色循环经济。重点推进现代化工产业园大循环体系建设，以变废为宝为目标，支持中医药企业、特色食品企业打造绿色循环生产体系，提高挥发性有机物排放控制水平，实现工艺流程全闭环管理。推动城市低碳循环发展，建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。

依法开展规划环评工作。全市 12 个产业园区或新增园区（含产业集聚区）在编制产业园区开发建设规划时应依法开展规划环评工作，编制环境影响报告书，已批复或正在实施的产业园区发展规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或者补充进行规划环评工作。

专栏 1 工业园区集群大气污染防治重点任务

编制废气治理方案：按照“一园一策”要求，园区管理机构应组织编制园区废气治理方案，认真分析园区大气污染防治现状，从园区布局、产业与能源结构、源头与过程控制、废气收集与处理、重点污染物减排、监督管理措施、配套基础设

施等方面，提出治理对策和落实措施。

提升园区企业废气治理水平。排放废气、烟（粉）尘、臭气异味的园区企业，应按相关标准和规范的要求，从源头削减、过程控制、达标治理和日常运维等方面，提升企业废气治理水平，确保废气稳定达标排放。

完善园区治气基础设施。在化工、航空航天、装备制造等产业集聚和用热需求大的园区，完善集中供热设施和实现天然气管网全覆盖，2025 年底前淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。

强化园区大气监测监控能力。推进园区大气污染防治数字化转型，建立健全覆盖污染源和环境质量的园区大气自动监测监控体系，提升园区大气环境管控水平。

依法开展规划环评工作。产业园区规划发生调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。规划环评相关内容应符合《导则》技术要求。

二、优化工业产业结构

（一）中高端消费品制造业

紧抓中国消费升级窗口期和国内国际双循环机遇期，以做专、做精、做深为目标，结合贵阳实际，发展多业态中高端消费品制造业，提升全市消费品工业活力和创造力，打造更多具备国内国际影响力的企业品牌和产品品牌。进一步壮大特色食品产业，努力向康养美妆、箱包及户外产品、家居家装领域延伸，加速拓展服装鞋帽、钟表眼镜、珠宝产品市场。深化“一带一路”对接，抢抓 RCEP 市场融通机遇，加速消费品向国内国际市场渗透。发挥贵阳贵安综合保税区优势，打造跨境电商平台，为中高端消费品产业国际化发展提供便利。重点打造一批中高端消费品特色产业园和集聚区，加快形成“一品一业、百业富贵”繁荣景象。

（二）先进装备制造业

发挥贵阳贵安产业空间融合优势，抢抓新能源汽车、航空航天、军工产业壮大窗口期，构建以新能源汽车和航空航天装备为主导，以轨道交通、能矿机械、工程机械为补充的先进装备制造业。有序布局基础配套产业，推进先进装备制造业产业链供应链现代化，加速产业基础高级化。

（三）健康医药产业

继续做强做大中医药产业，加快布局化学药、生物药、医疗器械产业，构建健康医药完整产业链。发挥道地药材优势，深化“一二三”产融合，持续推动中医药产业创新，夯实中成药产业优势，加快发展保健品、特医食品市场。科学布局化学药原料药，逐步消除化学原料药短板，在化学制剂、生物制剂领域进行系统化布局。发展医药研发服务，提升地区健康医药技术密度和人才密度，创新药品研发和服务水平。跟进医疗器械、医用耗材“进口替代”机遇，加快实现医疗器械产业壮大发展。

（四）电子信息制造业

抢抓国家重点发展第三代半导体机遇，对接国家数字产业布局，紧扣三个千亿级新产业集群目标，加快推进新一代电子信息制造业壮大发展。以振华电子、顺络电子为引领，进一步做强做大电子分立器件产业，加快形成控制单元、控制模组、精密连接件、半导体集成电路系统化布局。深化电子信息制造业与5G、人工智能、物联网（IoT）融合，争取在智能终端、可穿戴设备、航空电子、汽车电子、智能家居、

机器人等领域形成差异化优势。发挥“中国数谷”带动效应，加快推进电子信息制造业与基础软件、工业互联网、大数据、北斗导航、量子信息等产业融合发展，力争实现量子科技前瞻性、特色化发展。

（五）动力电池产业

对接国家战略新兴产业布局，发挥磷化工、铝及铝加工产业优势，围绕新能源汽车、电子信息、5G网络、数据中心、航空航天等领域需求，以比亚迪、恒大、海盈、振华、安达科技等企业为引领，大力推进动力电池、储能电池产业发展，打造电池材料、电池包产业链一体化效应，力争形成规模化、高端化优势，加速建设西部地区动力电池集聚区。发展垃圾发电项目，与动力电池、氢能产业一并形成绿色化、生态化动力能源供应体系。

（六）新材料产业

对接国家新材料产业方向和新发展趋势，加速构建地区差异化、特色化新材料产业体系。依托铝资源、磷及伴生资源基础，发挥铝加工基地和现代化工基地优势，优先发展铝基新材料、磷系新材料、特殊钢材料、高性能聚合物改性材料、节能环保新材料，重点面向航空航天、汽车制造、电子信息、新能源、耐火材料等领域发展新技术、新产品，壮大新材料产业规模。加速融入国内国际新材料产业浪潮，实现内外部产业资源的相互融合、相互支撑，锁定国家关键性战略材料和前沿材料领域，力争在特种合金、高性能纤维及复

合材料、高性能分离膜材料、新型显示材料、3D 打印材料、纳米材料、超导新材料等领域创新发展，持续提升新材料产业基础和高度。

（七）铝及铝加工产业

科学优化铝土矿资源配置和产业布局，聚焦清镇铝产业基地建设，打造西部地区中高端铝精深加工集聚区。进一步优化氧化铝、电解铝产能配比，加快布局再生铝产业，提升产业资源安全和保障能力，为下游精深加工产业壮大发展提供支撑。实施规模质量双向提升工程，加大氧化铝、电解铝技术创新力度，支持下游产业高端化、差异化发展。以产业链供应链为引导，科学谋划铝产业基地产业形态和空间布局，提升铝资源就地转化能力，健全绿色环保和生态修复体系，努力实现产业链大循环、大闭环。重点布局铝基新材料、铝型材、先进装备制造配套等产业，加速推进铝产业向消费端延伸，提升终端市场覆盖能力，实现铝及铝加工产业高端化发展。

（八）现代化工产业

以开阳、息烽为核心，加速融入长江经济带，高质量、高标准打造西部现代化工产业基地。进一步夯实磷化工产业基础支撑地位，加速传统产品技术升级，推动新产品、新工艺创新，依托大数据、工业互联网、云服务加速产业智能化、集约化、精细化转型，加速龙头骨干化工企业国际化进程。深化磷石膏综合利用，大力发展氟、硅、碘等伴生资源利用，

加速布局钛、硫精深加工，重点打造无水氟化氢下游产业链。发挥专业化工园区政策和空间优势，有序承接沿海、沿江化工企业向西部转移，拓展精细化工产业链条，与磷化工相互补充，协同发展。巩固橡胶产业优势，推进产品技术创新、品牌创新，进一步夯实特种轮胎、专用轮胎领先地位。

专栏 2 工业产业结构优化重点任务
对接国家战略新兴产业布局，紧扣贵州省十大工业产业振兴行动，以中高端消费品制造和中高端制造为重点，以“六大新产业”为引领，以特色优势产业为补充，以现代生产性服务业为支撑，深化 5G、大数据、工业互联网、物联网融合应用，健全产业资源要素，加速新旧动能转化，优化空间布局，推进产业链供应链现代化，加速产业基础高级化，积极融入国家产业备份体系，重点发展中高端消费品制造业、先进装备制造业、健康医药、电子信息、新能源、新材料、铝及铝加工、现代化工产业，加快形成战略新兴产业快速突破、传统产业加速升级的现代工业发展新格局。

三、实施重点行业超低排放

推进企业绿色化改造提升。围绕资源能源利用效率提升，推进高耗能行业超低排放改造，加快煤电、化工、水泥、钢铁等传统行业技术升级，强化能源综合管理，推动重点用能设备节能技改，推广应用高效电机、高端变压器等节能装备，加强中低品位余热余能利用、煤炭清洁高效利用。引导企业大力提升工业清洁能源消费比重，提升企业终端用能电气化水平。禁止钢铁、电解铝、水泥行业违规新增产能项目，对确有必要新建的必须严格按照国家有关产能置换政策执行，对不符合所在地区能耗强度和总量控制相关要求、不符合煤

炭消费减量替代或污染物排放区域削减等要求的高耗能高排放项目予以停批、停建，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。

推进塘寨电厂开展超低排放改造。严格按照贵州省印发《煤电机组改造升级高质量发展行动方案》要求，对“W”型火焰锅炉实施大气污染物超低排放改造，采用先进环保改造技术，确保实现超低排放要求。除尘可采用低低温电除尘器、电袋除尘器、布袋除尘器等装置。脱硫可实施脱硫装置增容改造，如仍达不到排放标准时采用高效率除雾器加单塔双循环、双塔双循环等更高效率脱硫设施。脱硝可采用低氮燃烧、高效率选择性催化还原法等技术。鼓励煤电企业在常规大气污染物控制基础上，进一步强化煤电废气、废液、固废、重金属、噪声等污染物的全面深度控制。到2025年，煤电机组大气污染物排放全部达到超低排放标准（即：在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。

推进贵钢、闽达、长乐等钢铁企业开展超低排放改造。严格新改扩建项目环境准入。严禁新增钢铁冶炼产能，新改扩建（含搬迁）钢铁项目要严格执行产能置换实施办法，按照钢铁企业超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施，大宗物料和产品采取清洁方式运输。支持鼓励钢铁冶炼产能向环境容量大、资源保障条件好的地区转移。

按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）要求，有组织排放控制指标，烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200毫克/立方米。达到超低排放的钢铁企业每月至少95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。无组织排放控制措施，全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。

开展水泥行业超低排放基础研究。鼓励水泥生产企业利用工业固体废物、转炉渣等非碳酸盐原料生产水泥。根据《关于核查铝酸钙粉生产企业炉窑废气排放标准的工作方案》，新建、改（扩）建铝酸钙粉生产企业炉窑大气污染物排放标准均执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；现有铝酸钙粉生产企业开展环境影响后评价，针对企业炉窑大气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），铝酸钙粉生产企业炉窑大气污染物排放标准均统一执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。严格工程措施和环境管理要求，加强环境执法监管，规范行业排污。

专栏 3 行业超低排放重点任务

塘寨塘寨电厂：积极推进“W”型火焰锅炉大气污染物超低排放改造，除尘、脱硫脱硝超低排放改造。

贵阳贵钢、闽达、长乐钢铁有限公司：首钢贵钢公司中空钢线加热炉氧气助燃节能减排项目；同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施，大宗物料和产品采取清洁方式运输。支持鼓励钢铁冶炼产能向环境容量大、资源保障条件好的地区转移。

水泥行业：新建、改（扩）建铝酸钙粉生产企业炉窑大气污染物排放标准均执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

第二节 优化能源结构

一、深化能源供给侧结构性改革

以煤炭为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，积极推进清洁低碳能源、工业余热等替代。因地制宜推行热电联产，园区集中供能模式，加快实施贵州省贵阳市息烽县工业集聚区小寨坝片区热电联产 PPP 项目、贵州省贵阳市开阳县工业园区核心区热电联产及配套 PPP 项目，替代小散工业燃煤锅炉，减少煤炭用量，实现大气污染和二氧化碳排放源头削减。

专栏 4 深化能源供给侧结构性改革重点任务

息烽县工业集聚区小寨坝片区热电联产PPP项目：本项目为满足园区用汽企业热负荷需求，将在建设期内为息烽县建设3×450t/h 循环流化床锅炉+2×50MW 高温超高压抽背式汽轮发电机组（含配套 3.571km 进厂道路），其中为提高热电厂运行可靠性，3台锅炉2运1备。在运营期内，提供项目范围内企业供热服务，3×450t/h 循环流化床锅炉+2×50MW 高温超高压抽背式汽轮发电机组

可以满足园区用汽企业的热负荷需求，由本项目统一为园区企业提供热源，建设清洁高效燃煤机组，改善园区企业自建小锅炉引起的环境污染问题，同时园区企业使用统一热源的蒸汽会降低园区企业的投资及生产成本，为息烽县招商引资工作顺利落地提供保障，且背压式汽轮机组可为南方电网供应部分电力，缓解贵阳市电力缺口，进厂道路可同时为本项目及园区企业提供正常运营的进厂交通服务，为园区企业提供便利的配套交通设施。

开阳县工业园区核心区热电联产及配套PPP项目：项目统一为园区企业提供热源，建设清洁高效燃煤机组，改善园区企业自建小锅炉引起的环境污染问题。本项目为满足园区用汽企业热负荷需求，将在建设期内为开阳县建设3×450t/h 循环流化床锅炉+2×50MW 高温超高压抽背式汽轮发电机组，为提高热电厂运行可靠性，3台锅炉2运1备；新增乡山大道一期（K0+000~K2+040 段）进场道路，长度2.04km,路基宽23.5m，双向4车道；在运营期内，提供项目范围内企业供热服务以及发电并网，3×450t/h 循环流化床锅炉+2×50MW 高温超高压抽背式汽轮发电机组可以满足园区用汽企业的热负荷需求，由本项目统一为园区企业提供热源，建设清洁高效燃煤机组，改善园区企业自建小锅炉引起的环境污染问题，同时园区企业使用统一热源的蒸汽会降低园区企业的投资及生产成本，为开阳县招商引资工作顺利落地提供保障，且背压式汽轮机组可为南方电网供应部分电力，缓解贵阳市电力缺口，进场道路可同时为本项目及园区企业提供正常运营的进场交通服务，为园区企业提供便利的配套交通设施。

二、积极发展清洁能源

坚持集中式和分布式并举，在落实好环境保护、水土保持和植被恢复等措施的基础上，鼓励因地制宜发展风电、抽水蓄能发电、生物质发电、光伏发电等清洁能源，深入推进电能替代和清洁替代。到2025年，新增风电、光伏装机400兆瓦以上，新增垃圾发电装机100兆瓦以上。

专栏 5 清洁能源重点任务

风电：清镇市流长风电场一期项目（40MW）、贵阳开阳县金中风电场（28MW）、贵阳清镇市麦格风电场（30MW）、贵阳息烽县永靖风电场（50MW）、中广核开阳高寨风电项目二期（30MW）、息烽九庄镇风电场（50MW）、清镇站街风电场（50MW）、修文县狮子腰风电场（50MW）、开阳马鬃岭风电场（52MW）。

光伏：修文县谷堡农业光伏电站（100MW）、息烽县小寨坝农业光伏电站（100MW）、清镇龙井火光互补农业光伏电站（100MW）。

生物质发电：清镇市生活垃圾焚烧发电厂（15MW）、开阳县生活垃圾焚烧发电建设项目（16MW）、贵阳市东部生活垃圾焚烧发电项目（25MW）、贵阳市（白云区）生活垃圾焚烧发电项目（60MW）、贵阳市花溪城市生活垃圾综合处理项目二期工程（25MW）。

地热能：重点发展贵阳地区浅层地热能开发利用项目，积极推动南山地热能综合利用项目、贵阳市（白云区）地热能创新示范项目。

抽水蓄能：贵阳（修文县）抽水蓄能电站，南极顶（息烽县）抽水蓄能电站、猫跳河抽水蓄能电站项目、箐林脚抽水蓄能电站开展前期工作。

三、构建能源现代化体系

以大气环境质量改善和二氧化碳排放控制为导向，结合绿色发展战略，进一步优化用能结构，降低单位 GDP 能耗，以节能减排为导向，创新产业发展模式，提高产业智能制造和清洁高效生产水平。单位 GDP 能耗完成省下达目标，非化石能源占一次能源消费比例达到 23%，煤炭消费总量控制在 470 万吨标准煤，煤炭消费比重控制在 17%以内。

“十四五”期间，在天然气管道建设完成的地方逐步推广民用“煤改气”工作，加快燃气管网建设。推进“三县一市”煤改气工作，充分释放和提高供气能力，淘汰管网辐射

范围内的燃煤锅炉、工业炉窑和散煤。加速农村“煤改气”步伐，加快农村燃气供应服务设施布局，着力推进支线管网和储备设施建设向 1000 户以上村庄延伸，逐步实现“镇镇通”“村村通”，不断满足农村居民对天然气使用的需求，实现天然气普遍共享服务。结合新型城镇化建设，大力推进城镇燃气设施和管网新建与改造，快速提高居民气化水平。加大散煤治理力度，严格燃煤电厂、工业用煤和燃煤供暖煤炭质量管理。继续实施拆小并大工程，按照宜气则气的原则，积极推广应用天然气清洁取暖。

四、构建能源大数据平台，推广清洁供暖模式

发挥大数据技术、产业优势，大力推进能源发展数字化，全面实施系统各环节的数字化升级改造，实现能源系统各环节全面数字化、调控体系高度智能化促进节能型示范城市建设。大力推广清洁供暖模式，综合应用河水源热泵、污水源热泵、土壤源热泵等能源利用形式，切实提供集约化的用能指导。支持源网荷储一体化工程从天然气冷热电三联供等模式起步，拓展出包含分布式新能源发电、热泵、储能、配电网、智能调控等多种技术的工业园区级综合能源服务系统，在试点开展清洁能源供暖项目的基础上，创新集中供热建设模式，推广合同能源管理、政府与社会资本合作等模式，积极推动开阳县工业园区热能供应中心项目建设，以天然气+多种可再生能源的能源输入形式面向终端用户提供热、冷、气、电等多种用能需求，打造智慧能源示范性城市。

专栏 6 智慧能源重点任务

天然气分布式能源：推进中天•吾乡、中天•未来方舟、中天•延安东路延伸项目、中天•贵铝项目天然气分布式能源冷热电三联供能工程、贵州燃气集团贵阳市天然气分布式能源站。

第三节 调整运输结构

一、调整优化运力结构

道路货物运输贯穿于一、二、三产业，衔接生产与消费，涉及领域广，发展潜力大、带动作用强。推动道路货物运输行业高质量发展，实现降本增效、转型升级，推动产业结构调整 and 区域协调发展，培育经济发展新动能具有重要意义。积极推动新能源货运车辆应用，按照国家推广使用新能源运输车辆的统一部署，积极配合我市发改、工信、市场监管部门，在道路货运行业推广应用新能源货运车辆，引导和鼓励道路货运企业使用电动、甲醇、天然气等作为燃料的新能源货运车辆，促进节能减排和降本增效，到 2025 年，新增（更新）公交、出租车（含巡游车及网约车）中新能源、清洁能源车辆比例不低于 80%。加快推进“公转铁”“公转水”，大宗物料产品清洁运输要求。进出钢铁企业的铁精矿、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清洁方式运输比例不低于 80%，否则汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。加大货运铁路建设投入，大幅提升铁路货运比例，依托新增渝贵高铁、

贵阳-广州磁悬浮高速列车（或贵阳-广州 400-600km/h 高速列车），释放渝黔铁路、贵广高铁部分客运作为货运，依托新增贵百线加速贵阳与国际通道联系。铁路货运枢纽规划形成“四主多点”铁路货场布局，以改貌货场、扎佐货场、都拉营货场、湖潮货场为主货场，拟新建永温货场、贵阳港货场。在“十四五”期间，拟建设水路航道 3 条，建设港区及码头 7 项，船舶基地基础设施 8 项。

专栏 7 优化运力结构重点任务
普通铁路建设：新建金中经永温至瓮安货运铁路（40 公里）、金中至大塘口港区货运专用铁路（13 公里）、双龙-改貌片区铁路专用线（17.8 公里）、现状渝黔铁路及贵广高铁用于货运。 航道建设：乌江航道扩能建设、清水河航道建设、南明河旅游航道建设。 港区及码头建设：清镇市新店镇鸭甸河、开阳港洛旺河港区建设工程、清水口港区、龙水港区、大塘口港区、宅吉港区、贵阳市息烽县息烽港大塘口港区第二作业区建设工程。 船舶基地及基础设施建设：水运安全配套设施建设工程、开阳港洛旺河船舶工业基地、洛旺河港区集疏运内连公路、大塘口港区集疏运公路、清水口港区集疏运公路、宅吉港区集疏运公路、龙水港区集疏运公路、二作业区至瓮开高速匝道口公路。 新建货场：永温货场、贵阳港货场。

二、大力发展绿色公共交通

着力完善便捷高效畅通的城市综合交通体系，大力完善城市交通基础设施，打造多层次公共交通体系，以交通引领城市发展，改善人居环境质量，提升城市品质。完善城市慢行系统，在“十四五”期间，完善中心城区慢行基础设施，五个自行车重点发展区域自行车道建设成网；每年新增 10

处以上立体过街设施，减少人车冲突；在适宜自行车发展组团科学建设公共自行车道及停放设施；加强宣传力度，引导短距离出行中绿色出行方式成为公众主流选择，优化交通出行结构，构建“公交+（自行车）步行”交通模式；打通断头路，提升城市道路网可达性，提高城市道路密度，推动有轨电车建设，与轨道交通一起形成多层次的公共交通骨架体系，提升公交吸引力，改善城市客运结构，缓解城市交通拥堵，确立公共交通在各种交通方式中的比较优势，加快发展“轨道+BRT+有轨电车”大容量公共交通，确立公交路权优先地位，构建层次清晰、高效率的公交体系。力争“十四五”期末，贵阳市全方式公交分担率提高至40%以上，路网密度力争达到7km/km²，绿色出行方式比例全面提高，常规公交出行比重稳中有升，大力推进轨道交通建设，构建覆盖贵阳市六城区+贵安新区+双龙航空港轨道网络。

专栏8 绿色公共交通重点任务

东部产业新区道路项目：贵阳市“十四五”建设东部片区道路12条，总长度150km。

组团连接道路：贵阳市“十四五”建设组团连接类道路15条，总长度230.5km。

其他城市道路、次支道路及断头路：贵阳市“十四五”建设其他城市道路、次支道路及断头路类道路40条，总长度621.7km。

轨道交通建设：续建项目2个，长73.35km。新建项目1个：轨道S2号线一期北段，长32.52km。

有轨电车建设：力争建成5条有轨电车线路：T1线、T2线一期、T3线一期、T5线示范段、T7线，5条有轨电车线路总长91.42km。

常规公交场站建设：共规划新建公交停保场7处，公交枢纽19处，公交首末站14

处，合计66.1公顷。

自行车网络：结合中心城区内居住、商业等用地布局和现有道路建设，建设自行车道总长291.8km，包括主廊道9条，总长度77.8km；连通道24条，总长度114km；休闲道17条，总长度100km。

立体过街设施：规划立体过街设施107座，主要位于已建道路和“十四五”期间新建道路，建议“十四五”期间每年新建数量不应少于10座；有轨电车T2线和T5线沿线的立体过街设施建设应结合有轨电车站点设置。

三、加强交通管理措施

加快智能化交通管理系统。建设全面推进智能交通建设，大力推行智能执法管理，电子警察非现场执法比例达到 60% 以上，有效形成严管态势，避免民警现场处罚对交通畅通的影响，全力确保交通安全、有序、畅通，市民出行更加方便、高效、快捷。

加强高峰期间的交通管控。加强警力部署，在高峰时段加强对主要交通路口、主次于道的交通疏导；进一步完善交通管理日常勤务模式，提高路面执勤民警“见警率”和“管事率”；进一步加强交通管理监控指挥中心人员及功能配置，完善垂直指挥调度机制，提高对交通事件快速处置能力。

实施信号配时精细化控制。采取信号自适应控制与人工干预相结合、干线与区域协调控制相结合的方式，精细化干线、区域与时段控制。在现有控制方向基础上，早、晚高峰绿波方向不变，实行大通道绿波，其它时段按区间联控方式，避开节点，统筹双向，降低周期；增加平峰和夜间 2-3 个信号一组设置双向短绿波；采用不饱和设计原则，通过增设出

城方向放行相位和时间，保证出城顺畅，进城放慢，减少市区内流量饱和现象，保持流量总体平稳，实现科学合理配置信号。

第四节 加快用地结构调整

用地结构调整措施主要包括绿色矿山建设与修复、农业面源污染治理、扬尘污染综合管理等方面。

一、加强绿色矿山建设与矿区修复

编制绿色矿山与矿山修复专项规划，按照绿色矿山建设相关要求，积极推进绿色矿山建设，推动原有矿山升级改造，新设矿山按照绿色矿山标准进行建设并在矿业权出让时进行约定，在开阳、清镇开展绿色矿业发展示范区建设。以息烽县为重点，对废弃矿山开展生态系统保护与修复工程，采用工程、生物措施，进行土地复垦、斜坡复绿、水资源环境治理等，促进矿山修复，并结合矿山特色，打造旅游景区、农业基地、休闲公园等，形成多元化的矿山修复机制。调动矿山企业争创绿色矿山的积极性和主动性，将绿色矿山建设与开展绿色勘查示范行动、露天矿山综合整治、长江经济带废弃露天矿山生态修复、矿山地质环境“治秃”行动等工作紧密结合，协调推进绿色矿山建设。建立矿山修复成效评估和监管体系，实施“一矿一策”。加强矿山修复成效评估，建立修复或监管体系。提高城市绿化率，充分发挥森林生态功能，提升城市空气净化能力，改善城乡生态环境。全面推

进珍贵彩色森林建设，进一步优化森林结构，提高森林质量与效益。到 2025 年，全市森林覆盖率稳定在 53.8%以上。

二、加强农业面源治理

加强农业面源污染综合防治，推进化肥农药减量化治理。推广使用高效低毒低残留农药和生态调控、理化诱控、生物防控及科学用药等绿色防控技术，有效降低农药使用量。深入推广测土配方施肥、绿肥种植等技术，有效降低化肥施用强度。到 2025 年，主要农作物化肥、农药利用率达到 43%以上。大力推广畜禽粪便厌氧发酵无害化处理和商品肥有机生产等成熟技术。到 2025 年，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。

健全秸秆收储供应体系，培育壮大一批产业化利用主体，提升秸秆商品化收储和供应能力。构建秸秆利用补偿制度，完善秸秆资源台账制度，推进秸秆利用长效化运行。加强秸秆禁烧管控，建立重点区域网格化监管制度。继续实施一批农作物秸秆综合利用试点项目，鼓励在坝区内创建清洁田园，力争到 2025 年实现农作物秸秆综合利用率达 88%以上。

三、加强扬尘综合管理

按照合理规划、科学使用的原则，合理布局建筑废弃物处置、利用场所。建立健全扬尘监管机制，加快推广“智慧工地”，实施建筑工地扬尘监测全覆盖和扬尘考核；实现扬尘管控精细化、规范化和长效化。严格落实施工工地扬尘管控责任，制定施工扬尘污染防治实施方案，在工地公示具体

防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价。全面推行绿色施工，严格执行“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台，加强施工扬尘监管执法，稳步发展装配式建筑。加强工业扬尘治理，推进工业企业烟粉尘排放污染治理，强化工业企业物料堆场、渣场和砂石场扬尘污染防治。持续推进工业企业物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放治理，鼓励贵阳市煤炭资源高效转化，同时加快煤炭开采洗选、水泥制品、砂石开采、粘土砖瓦等散乱落后企业淘汰升级，减少无组织及堆场颗粒物排放。

加强道路扬尘积尘治理，配备完善洒水车、清扫车等设备，增加干燥大风条件下城市道路冲洗保洁频次，降低道路积尘负荷。加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。加强渣土车扬尘管理，推进渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗，保持行驶途中全密闭，通过视频监控、车牌号识别等手段，实行全过程监督。

专栏 9 用地结构重点任务
绿色矿山建设与矿区修复：开阳、清镇推进绿色矿业发展示范区建设。以息烽县为重点，对废弃矿山开展生态系统保护与修复工程，采用工程、生物措施，进行土地复垦、斜坡复绿、水资源环境治理等，促进矿山修复，并结合矿山特色，打造旅游景区、农业基地、休闲公园等，形成多元化的矿山修复机制。 建筑工地、道路扬尘管控项目：加快推广“智慧工地”，实施建筑工地扬尘监测全覆盖，实施降尘考核。 城市道路扬尘治理：提升道路清扫保洁精细化管理，配置道路洗扫车辆，大力推进

道路清扫保洁机械化作业，不断提高道路机械化作业能力。

畜禽粪污资源化利用：开阳县、修文县、清镇市整县推进畜禽粪污资源化利用项目。

第五节 推动多污染物协同治理

一、实施细颗粒物、挥发性有机物联合控制和综合治理

在大气环境敏感区试点将挥发性有机物纳入大气环境监测指标体系，积极引入“臭氧激光雷达走航监测”、“挥发性有机物走航监测”和挥发性有机物便携式监测等多手段实现臭氧、挥发性有机物的动态监测与科学执法。以开阳、息烽磷煤化工园区为重点，建立健全有毒有害大气污染物监控预警体系，强化有毒有害大气污染物风险管控。推进原辅材料无害化替代，围绕企业生产所需原辅材料及最终产品，减少优先控制化学品名录所列化学物质及持久性有机污染物等有毒有害物质的使用，促进生产过程中使用低毒低害和无毒无害原料，降低产品中有毒有害物质含量，大力推广低（无）挥发性有机物含量的油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20%、10%，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%（国家要求）。

二、深化 VOCs 综合治理工程

加强臭氧前体物 VOCs 重点排放企业控制。对贵阳市 VOCs 重点管控企业（VOCs 年产生量大于 10 吨的企业）开展全面排查。排查含 VOCs 物料在运输、储存、工艺等过程中的无组织排放控制情况，在保证安全的前提下，加强含

VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理；重点关注臭氧生成潜势高的 VOCs 排放企业（尤其是含高臭氧生成潜势物质的挥发性有机物），对化工、制药、涂装、印刷、橡胶制品、塑料制品、涂料与油墨制造行业企业实施 VOCs 综合治理，开展 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查，对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，建设适宜高效的治理设施，确保稳定达标排放。重点区域禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量（尤其是含高臭氧生成潜势物质的挥发性有机物）的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。强化政府绿色采购的引领示范作用，严禁高挥发性有机物含量涂料进入政府采购环节。推进挥发性有机物的治理，探索开展贵阳市汽修喷涂共享车间试点建设项目、贵阳市加油站新排放标准设备更新试点建设项目、贵州詹阳动力重工有限公司涂装房 VOCs 处理装置项目、贵阳市活性炭还原修复试点项目等。推行“一企一策”制度，企业应根据实际生产情况开展“一企一策”方案编制工作，明确原辅材料替代、工艺技术改进、无组织排放管控、VOCs 废气收集和治污设施建设等全过程减排要求、不同等级的环境空气污染应对措施，测算投资成本、运行成本和污染减排效益，为企业有效开展大气综合治理提供技术服务。加大绿色环保企业政策支持力度，在低 VOCs 含量原辅材料替代、低 VOCs 含量产品生产工艺、先进工业涂装技术和设备、VOCs 污染治理、环境监测等领域支持培育一批具有国际、

国内竞争力的龙头企业。

新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，现有企业自 2020 年 7 月 1 日起，VOCs 无组织排放控制按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的规定执行。企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。严格设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求，依法查处违法违规行为。

三、强燃煤锅炉及工业炉窑综合治理

加强环境准入控制。天然气管网辐射范围内禁止新建燃煤锅炉及燃煤工业炉窑，新建燃气锅炉原则上应采用低氮燃烧技术。大气环境布局敏感重点管控区和大气环境弱扩散重点管控区禁止新建大型燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生

物质锅炉；高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。

加快燃气管网建设。推进三县一市煤改气工作，充分释放和提高供气能力，淘汰管网辐射范围内的燃煤锅炉、工业炉窑和散煤。实施工业炉窑升级改造和深度治理，到 2025 年，县级及以上覆盖天然气管道的城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，禁止在该区域新建 75 蒸吨及以下燃煤锅炉。

四、协同控制移动源颗粒物和氮氧化物

严格执行车用汽油质量标准，加强柴油进口、生产、仓储、销售、运输、使用等全流程监管，清理整顿无证无照的自建油罐、流动加油车（船）和黑加油站点。加大柴油使用环节检查力度，对货车、非道路移动机械、船舶的油箱中柴油开展直接抽测，对发现的非标油问题线索进行追溯，严厉追究相关生产、销售、运输者主体责任。鼓励淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车（含场内作业车辆），符合强制报废情形的交报废汽车回收企业按规定进行登记、拆解和销毁。加快充电设施建设，高速公路服务区快充站实现全覆盖。强化在用车排放检验，鼓励清洁能源车辆使用，贯彻实施国家第六阶段机动车排放标准，进一步减少机动车尾气排放。加强非道路移动机械排气控制，严格落实《贵阳市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区域的通告》要求，高排放禁用区范围内禁止使用高排放非道路移动机械。

重点推进非道路移动机械精准定位和实时排放监控系统、重型柴油车远程在线监控系统、便携式移动源尾气检测系统、黑烟车遥感监测系统等建设，提高移动源监管水平。全面实施机动车排放检验及维护（I/M）制度，推进“天地车人”一体化机动车排放监管系统建设，进一步在市区主要路口增设遥感监测点位，提升监测监管效率，实现在用车可溯源，坚决整治市区“冒黑烟”车辆。加强重型车辆抽查力度。

五、强化油烟污染监管

加强饮食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保持正常运行和定期维护。建成区餐饮服务经营场所新建项目安装高效油烟净化设施，明确油烟污染监管职责，实施油烟污染常态化监管。依法清退禁止设置区域的夜市摊区，推进全市夜市摊区整治，室内经营的夜市摊区要对餐饮油烟进行集中收集治理。

专栏 10 多污染物协同治理重点任务
臭氧机理研究项目：探索开展重点区域大气臭氧形成机理与控制路径研究。开展重点区域臭氧前体物VOCs排放源调查，建立重点行业VOCs源谱数据库。 贵阳市臭氧雷达走航技术服务项目：针对性地找出臭氧形成机理过程，弄清贵阳地区臭氧的空间分布，时间规律，以及臭氧与TVOC、氮氧化物的关系。 VOCs监测能力建设项目：在贵阳市建设非甲烷总烃自动监测站；对所有VOCs重点排污单位主要排放口安装非甲烷总烃自动监测设备并联网；对基层执法人员配备VOCs执法检测装备。

高排放行业VOCs治理：推进排放量在10吨以上的企业VOCs治理设施更换升级，并开展VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查。

挥发性有机物治理项目：积极推进贵阳市汽修喷涂共享车间试点建设项目、贵阳市加油站新排放标准设备更新试点建设项目、贵州詹阳动力重工有限公司涂装房VOCs处理装置项目、贵阳市活性炭还原修复试点项目。

餐饮油烟治理：开展贵阳市空气质量管控综合治理试点（餐饮油烟治理）项目、南明区餐饮集中区油烟排放标准化建设项目。

移动源污染防治项目：主要包括贵阳市柴油车深度治理试点项目、贵阳市非道路移动机械精准定位和实时排放监控系统项目、贵阳市重型柴油车OBD远程在线监控系统项目建设方案、贵阳市便携式移动源尾气检测系统项目、贵阳市采购柴油车及非道路移动机械排气监督性抽测服务项目、贵阳市黑烟车遥感监测系统“十四五”规划建设项目、贵阳市非道路移动机械编码登记工作实施项目。

第六节 开展碳排放达峰行动

根据国家和贵州省要求，开展排放达峰基础研究工作，实施碳排放达峰行动。探索开展电力、钢铁、建材、有色、化工、磷煤化工等重点行业企业开展碳排放强度对标活动。加大对企业低碳技术创新的支持力度，鼓励减排创新行动。到2025年，全市碳达峰重点任务和主要工程深入推进，为如期实现碳达峰奠定基础。

一、控制工业行业二氧化碳排放

落实工业节能诊断服务行动计划，实施重点用能单位“百千万”行动。升级能源、有色金属、建材、化工领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。加快实施贵州开阳化工有限公司年产50万吨合成氨装置增产节能改造项目、贵州开阳川东化工有限公司绿色节能技改示范项目、开阳县黄

磷尾气发电节能减排综合利用项目等一批。鼓励水泥生产企业利用工业固体废物、转炉渣等非碳酸盐原料生产水泥。推动煤电、磷煤化工、钢铁等行业开展二氧化碳捕集、利用与封存全流程示范工程。加大对二氧化碳减排重大项目和技术创新扶持力度。

二、控制交通领域二氧化碳排放

大力发展低碳交通，推广新能源和清洁能源车辆及船舶应用，到 2025 年，营运车辆和船舶单位运输周转量二氧化碳排放下降比例达到国家和省要求。积极优化运输结构，大力推广节能和新能源、清洁能源车辆，加快充电基础设施建设，到 2025 年，全市新能源、清洁能源公交车占城市公交车比重达到 98%以上。

三、控制建筑领域二氧化碳排放

全面推行绿色低碳建筑，积极发展被动式超低能耗建筑，鼓励具备条件的既有居住建筑和公共建筑实施绿色化改造，政府投资既有办公建筑、医院、学校等公共建筑宜率先实施建筑绿色化改造示范。加大绿色低碳建筑管理，强化对公共建筑用能监测和低碳运营管理。到 2025 年，城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 80%。

四、控制非二氧化碳温室气体排放

实施电力、电解铝、氟化工行业含氟温室气体和氧化亚氮排放控制，积极推广六氟化硫替代技术。控制畜禽养殖甲烷和氧化亚氮排放。加强污水处理厂和垃圾填埋场甲烷排放

控制和回收利用。

第七节 完善城市大气环境综合管理体系

以空气质量自动监测站点为基础，大力推进空气质量的监测与大气污染源监管，建立“纵向到边、横向到底、部门协作、分工负责”的多级环境精准监管网格体系。对大气污染治理实现全域范围全覆盖、空间时间全覆盖、管理责任全覆盖、系统治理全覆盖，推进住建、生态、交通等多部门协同治理。推动建设贵阳市大气监测分析管理系统，重点实施贵阳市大气污染精准管控服务等项目，逐步建立大气排放源清单，强化空气质量预测预报工作，实施不同强度的管控措施，不断提高大气环境综合治理能力。

一是强化大气环境执法监管。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。对企业自动监测监控设备运行情况开展专项检查，完善并利用烟气在线监测、热点网格、移动监测、电量监控及能耗在线监测系统等手段，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。重点针对柴油货车、非道路移动机械、机动车排放检验机构等开展移动源专

项执法。完善“双随机、一公开”监管制度，拓展非现场监管手段应用。强化自动监控系统运行监管和信息公开，提高监控质量。强化基层生态环境保护综合行政执法装备标准化、信息化建设，切实提高执法效能。

二是加强决策科技支撑。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数据信息在大气污染源排放清单中的联动应用。推动建立跨部门数据收集和动态更新机制，适时开展臭氧生成潜势大的 VOCs 关键物种排放清单研究。开展大气污染潜势中长期趋势预测、沙尘天气精细化监测和预报预警能力建设。开展 PM_{2.5} 和臭氧协同防控研究，逐步实现区域复合污染成因机理、监测预报、精准溯源、深度治理、智慧监管、科学评估的全过程科技支撑体系。探索将激光雷达扫描、污染物观测“走航”扫描技术纳入特殊时期常态化监管手段，积极引导清洁生产工艺与污染控制关键技术研发与应用示范，推广引进适用于本地行业特征的涉 VOCs 企业的污染治理技术。

三是提升大气环境预测预报能力。深入贯彻落实生态环境部关于环境空气质量预测预报工作的新要求，全面提升预报能力水平和预报服务能力，做好空气质量预测预报与应急管控无缝衔接，助力大气污染防治成效持续提升，大气环境质量稳中向好。以开阳、息烽磷煤化工园区为重点，建立健全有毒有害大气污染物监控体系，强化有毒有害大气污染物风险管控。

四是优化预报机制提升能力水平。按照生态环境“一张图”和“一张网”总体工作要求，结合生态云平台二期，深入开展生态环境大数据应用，结合大气环境监测数据和气象数据资料，建立贵阳市典型天气案例库，进一步提升预报预警服务能力。将继续紧紧围绕国家、省、市对大气污染防治工作的系列要求，完善空气质量预报体系及方法，扎实做好空气质量预测预报工作，做好贵阳市 24 小时、120 小时、168 小时常规预报，提升 10 天中期预测和 30 天长期趋势预测水平，强化区县预报服务能力，为大气污染防治工作做好坚实的技术支撑。

五是适时启动污染天气应急管控。修订完善轻中度污染天气应急管控方案、重污染天气应急预案，及时更新重污染天气应急减排清单。建立完善建筑施工工地、主干道路、露天堆场、砂石土矿山、来料加工企业、工业企业、餐饮单位等重点管控清单，并实施动态更新。根据空气质量预测预报情况，适时启动污染天气应急管控，减少污染天气发生风险。春节燃放烟花爆竹、中元节祭祀烧纸等突发空气污染管控按照有关管控要求执行。

六是加强人才队伍建设。根据业务要求和服务需求加强空气质量预测预报队伍建设，做到年龄结构梯次配备、知识结构相济互补、专业结构适应空气质量预报工作发展的需要。加强预报员队伍的培训和交流工作，预报员人均每年培训交流不少于一次，加强预报员的科研能力提升工作，积极参加

科研项目研究，进一步揭示我市大气污染成因，为“十四五”期间大气环境管理精准施策和科学治污提出对策建议。

第五章 保障措施

第一节 加强组织领导

各级人民政府是巩固改善本辖区环境空气质量的责任主体，各县（市、区）长是城市环境空气质量的第一责任人。市改善环境空气质量攻坚工作领导小组办公室要加强统筹协调，定期调度，推动各项任务按期落实。各县（市、区）政府要明确目标任务和职责分工，完善政策措施，优化任务分解，强化责任落实，确保治理实效。各县（市、区）要建立健全以政府主要负责同志为组长的环境空气质量管控协调机构，高位推动中心城市环境空气质量管理和应急处置。

第二节 狠抓制度落实

严格落实大气污染防治相关法律法规和管控要求，每月对各区（市、县）环境空气质量现状、改善情况和重点工作完成情况进行考核，并将考核结果向新闻媒体发布，督促地方政府履职尽责。对空气质量改善幅度达不到时序进度或重点任务进展缓慢的区县进行预警提示；对空气质量改善幅度达不到目标任务的区县，公开约谈政府主要负责人；对未能完成空气质量改善目标或重点任务未按期完成的，严肃问责相关责任人，实行区域环评限批。加强对监测与运维等第三方机构的监管，建立质控考核、实验室比对、第三方质控、信誉评级等机制，对发现篡改、伪造监测数据的，一经核实依法依规追究责任。

第三节 加大投入力度

加大财政大气污染防治资金投入。建立“政府引导、市场运作、社会参与”的多元化投入机制，形成多渠道、多层次、多元化的投融资机制。鼓励开展合同环境服务，推广环境污染第三方治理，建立以财政投入为引导、金融资金和社会资本共同参与的投融资模式和绿色金融体系。对规范落实大气环境保护政策措施、真抓实干成效明显的地区，按相关规定加大财政资金的激励力度，加快资金项目审查进度，提高资金下达效率。强化专项资金统筹，重点支持工业企业提标升级改造、VOCs 综合治理、超低排放改造、燃煤锅炉及工业炉窑淘汰或清洁能源改造等大气污染防治重点工程项目。

第四节 强化科学研究

开展 PM_{2.5} 和 O₃ 协同防控研究，推进在中心城市和部分县级城市进行 O₃ 形成机理研究与源解析，构建复合污染成因机理、监测预报、精准溯源、深度治理、智慧监管、科学评估的全过程科技支撑体系。开展中心城市“一市一策”研究，建立边研究、边应用、边反馈、边完善的工作模式。推进大气污染源排放清单编制工作程序化、标准化、业务化。

第五节 重视公众参与

坚持政府主导、企业主体、市场驱动、社会参与，建设

四位一体的大气污染防治参与机制。使用传统媒体和新媒体手段，及时公布空气质量、重污染天气应急等信息，广泛宣传解读相关政策举措。大力普及大气环境与健康的基本理念和知识，提升公民大气环境保护意识与健康素养，引导公众做好污染天气期间的健康防护。倡导全社会“同呼吸共奋斗”，动员全社会共同行动。各级政府带头厉行节约，反对浪费，开展绿色采购，使用新能源车辆，推行无纸化办公。畅通举报渠道，创设有利于公众参与监督的各种载体，引导各级政府、企业、公民认识大气污染治理的社会责任，鼓励公众通过电话、微信、随手拍等方式积极提供大气环境违法行为线索。鼓励重点排污单位通过电子显示屏、企业网站等方式向社会公开自行监测和污染排放数据、环保违法处罚及整改等信息，接受社会监督。鼓励环保公益组织参与社会监督。倡导公众以“同呼吸、共责任、齐努力”为导向，积极践行绿色低碳生活，共同参与大气污染防治的实践和监督。