

杭州市空气质量改善“十四五”规划

前 言

“十四五”时期是我国向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是全面建设社会主义现代化国家新征程的开局起步期，也是杭州市奋力展现“重要窗口”的“头雁风采”、加快建设世界名城的关键时期。为深入打好污染防治攻坚战，推进精准、科学、依法治污，促进减污降碳协同增效，提高生态环境治理体系现代化水平，实现社会经济高质量发展、空气质量高水平改善，科学谋划“十四五”时期杭州市空气质量改善工作具有重要意义。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》《浙江省空气质量改善“十四五”规划》《杭州市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》和《新时代美丽杭州建设实施纲要（2020-2035年）》等文件精神，结合杭州实际，制定《杭州市空气质量改善“十四五”规划》。规划基准年为2020年，规划时限为2021-2025年，规划范围为杭州市全域，总面积为16850平方千米。

本规划是“十四五”期间杭州市改善空气质量的重要指导性文件。

一、背景与形势

（一）“十三五”主要成效

“十三五”期间，杭州市深入推进“五气共治”，全面打好“蓝天保卫战”，环境空气质量持续改善，大气污染治理水平显著提升，工作体制机制不断完善，在全国率先实现城市建成区无钢铁生产企业、无燃

煤火电机组、无黄标车的“三无城市”，保质保量完成杭州市各项大气环境治理和保护目标任务。

1、规划目标全面完成

“十三五”期间，杭州市六项指标全部达到二级标准，其中 SO₂、NO₂ 两项指标已达到一级标准，2020 年，杭州市 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO-per95 和 O₃-per90 六项指标年均浓度分别为 30 μ g/m³、55 μ g/m³、6 μ g/m³、38 μ g/m³、1.1mg/m³ 和 151 μ g/m³，较 2015 年分别下降了 47.4%、35.3%、62.5%、22.5%、26.7%和 9.6%。2020 年杭州市环境空气优良天数 334 天，优良率为 91.3%，较 2015 年增加 92 天，上升 25 个百分点。“十三五”环境质量改善目标和主要污染物减排目标全面完成。

表 1-1 杭州市大气污染防治“十三五”规划指标完成情况

指标	2020 年规划目标	2020 年现状值	完成情况
PM _{2.5} (μ g/m ³)	<42	30	完成
AQI 达标天数比例 (%)	>76	91.3	完成
SO ₂ 排放量	较 2015 年下降 23%	较 2015 年下降 28.2%	完成
NO _x 排放量	较 2015 年下降 23%	较 2015 年下降 23.3%	完成
VOCs 排放量	较 2015 年下降 26%	较 2015 年下降 29.4%	完成

2、“五气共治”有序推进

扎实推进燃煤烟气治理。“十三五”期间，关停半山电厂和萧山电厂燃煤火电机组，完成燃煤小锅炉淘汰改造任务，在全国首创开展燃煤

锅炉清洁化（超低排放，下同）治理。2017年底，完成超低排放改造治理后，可削减二氧化硫24000多吨/年、氮氧化物12000多吨/年、烟尘9100多吨/年，占2016年全市工业排放总量的71%、32%和52%。全市93台燃煤热电锅炉和99台工业燃煤锅炉均完成超低排放改造。基本完成燃用生物质锅炉超低排放改造、1吨/小时及以上工业燃气锅炉低氮改造。深入实施煤炭“双控”及煤炭消费减量替代，大力发展清洁能源和新能源，推动电能替代，全市煤炭消费量累计削减超过450万吨，煤炭消费量占能源消费总量比重下降11.3个百分点。

深入推进工业废气治理。“十三五”期间，严格限制新建石化、工业涂装、包装印刷等高VOCs排放建设项目，坚决杜绝违规审批项目。有序推进化工、印染、造纸、冶炼、铸造等重污染行业以及城市建成区内大气重污染企业关停搬迁和整治提升，完成509家企业淘汰，257家搬迁改造或关闭退出。按照“消化一批、转移一批、整合一批、淘汰一批”的原则，完成全市4087家“低散乱”企业整治提升。推进1000余家印染、化工（石化）、涂装、印刷包装、化纤、合成革、塑料橡胶等行业重点企业完成VOCs提升整治，累计削减工业源VOCs排放量超5万吨。

高质量推进工业转型。顺利关停杭钢半山基地，削减煤炭消耗量120万吨。关停新安江化工白南山基地、华丰纸业和轻华热电等建成区重污染企业。深入推进特色行业转型升级。萧山区开展小化工小电镀小铸造、卫浴等12个行业结构调整转型升级。富阳区腾退造纸及关联企业1000多家，“十三五”期间全区煤炭消耗累计减少176万吨。建德市完成碳

酸钙企业的整合、重组、关停和水晶烫钻行业整治。临安区推进节能灯、铸造及砖瓦等特色行业整治提升，累计关停铸造企业 21 家、提升 17 家，除保留 4 家隧道窑砖瓦生产企业外，其余轮窑砖瓦生产企业全部关停。余杭区 34 家印染企业关停 26 家，保留的 8 家企业按照减排降耗、智能化改造、提高亩产税收、污染物深度治理、美丽厂区建设等标准完成“一企一策”提标改造。

全面推进车船尾气治理。大力推进柴油货车污染治理攻坚战，在 2015 年底前全国率先全面淘汰黄标车 22.6 万辆的基础上，2017-2019 年以国三柴油货车为重点，累计淘汰老旧车 11 万辆，受理淘汰补助国三柴油车 55167 辆，发放补助金额 11.4 亿余元，共削减氮氧化物 10235 吨/年、颗粒物 554 吨/年、碳氢化合物 1349 吨/年、一氧化碳 6497 吨/年。2019 年起实施绕城内国三柴油车禁行改革。划定高排放非道路移动机械禁用区 118 平方公里区域，在全省率先完成非道路移动机械信息系统建设，累计申报上牌 2.4 万台，检测 2.1 万台。全面销售使用国六汽柴油，建立打击成品油走私联席会议制度，明确部门职责，加大对“黑加油点”打击力度。推进船舶排放控制区建设，实施船舶燃油硫含量抽样检测，开展船舶燃油质量联合执法专项行动，船舶燃油质量明显提升。

精细化推进扬尘灰气治理。实施“控尘十条”和建设工程道路扬尘防控措施，开展工程扬尘“全面清零”行动，落实各项防控措施和监管要求，建立健全扬尘污染整治的网格化管理体系、规范化巡查和考核机制，强化建筑工地扬尘污染督察、执法，实施违法工地信用扣分处罚。

滚动推进裸土地块“换绿工程”，对裸土地块实施密目网覆盖，或实施临时（长期）绿化工程，累计完成 900 余个裸土点位实施换绿工程。推进扬尘数字监控。完成 1500 余套工地和 100 套道路扬尘监测设备安装，建立专人线上线下巡查和超标突发高值异常情况及时预警、落实整改、反馈三个环节闭环工作机制。全国首创散货船舶货舱覆盖，大幅减少船舶扬尘污染。

有效推进城乡排气治理。“十三五”期间，深入推进无证餐饮整治，督促机关事业、企业等单位食堂对油烟净化设施进行管理，逐步建立餐饮油烟长效管理机制。因地制宜健全秸秆综合利用和露天禁烧工作机制，建立市、区县（市）、乡镇（街道）、村四级工作网络，建立特殊时期秸秆禁烧网格化巡查工作机制，逐步形成长效化、常态化、制度化工作氛围，全市秸秆综合利用率达到 95.1%。

防治机制体制不断完善。落实大气办实体化运行，不断完善统筹协调、各市直部门协同推进、各区县（市）政府全面落实的大气污染防治工作机制。推进地方立法，修订《杭州市机动车排气污染防治条例》，出台《杭州市大气污染防治规定》《关于禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》《关于加强国三及以下载货柴油车通行管理的通告》等，制定《杭州市场尘排放控制标准》《餐饮服务业大气污染物排放标准》等更严格的地方标准。深入实施秋冬季大气污染防治专项行动，研究制定重点行业、企业错峰生产计划，持续改善杭州市秋冬季环境空气质量。

3、数字化水平不断提高

天地车人移动源信息化管控。充分应用信息化手段，协同公安、交通部门建立统一老旧车辆数据库，精准掌握淘汰基数。创新实施了老旧车淘汰补助和高排放车辆区域限行疏堵结合的政策，不断优化部门协同、信息共享，形成财政补贴、号牌回收、证件取消、车辆回收、淘汰任务核销等一体化联动的淘汰流程。通过“城市大脑——便民车检”、“汽车维修电子健康档案系统”等信息化平台，提升机动车检验与维修便民服务能力。率先实施新上牌重型柴油车车载排放诊断系统（OBD）联网监管和免检政策，到“十三五”末期，共计联网 7.8 万余辆。淘汰更新的车辆新增社会消费额约 105 亿元，对推动全市新能源、清洁能源汽车市场发展产生较大正向激励。通过“杭州市移动源智慧化管控系统”开展移动源排放精细化、长效化的合力管控，利用机动车排放监管系统、非道路移动机械管理系统，积极探索建设车载排放诊断在线接入、尾气遥感监测、视频监控自动巡检等信息化管理体系，探索出了杭州市移动源智慧化管控新模式。通过数字赋能，持续推进大气环境治理体系和治理能力现代化。

数字治气初见成效。开发“空气卫士”应用场景，融入城市大脑平台，完善感知体系的建设，配套建立预警分析和“市-区、县（市）-乡镇街道”三级联动响应处置机制，逐步形成大气环境立体监测网络。至“十三五”末期，全市累计建成空气质量自动环境监测中心站 240 个（其中国控监测点 12 个，省控监测点 8 个，乡镇街道空气站 198 个，清新空气站 22 个），废气自动监控站点 180 个，道路扬尘在线监测站 100

个，工地扬尘在线监测设备终端 1500 余个，机动车排气环境监测中心站点 41 家，为“十四五”期间全市数智精准治气提前布局、奠定基础。

（二）面临形势

世界正经历百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革深入发展，新冠肺炎疫情影响深远，不稳定性不确定性明显增加。杭州市争当浙江高质量发展建设共同富裕示范区的城市范例，全面开启“数智杭州·宜居天堂”“亚运会、大都市、现代化”新征程。外部环境压力和社会经济快速发展的新形势给杭州市生态环境保护带来新机遇和新挑战，也对杭州市空气质量改善工作提出了更高要求。

一是“十四五”时期是深入推进新时代美丽杭州建设深化期，加快建设社会主义现代化国际大都市，奋力展现“重要窗口”的“头雁风采”，为空气质量改善带来新机遇。

二是随着“一带一路”建设、长三角一体化发展等国家战略深入实施，对统筹经济高质量发展和空气质量高水平改善提出新要求。

三是奋力打造全国数字经济第一城和全国数字治理第一城、争创数字经济国家示范城市为核心的“数智杭州·宜居天堂”建设目标，为空气质量改善现代化和精细化提供新支撑。

四是亚运会空气质量保障工作带来了新挑战。绿色是杭州亚运会的四大办赛理念之一，空气环境质量备受国内外嘉宾、运动员和新闻媒体以及国际社会关注。亚运会从筹备到开展，时间跨度长、工作任务重、涉及方面广、协调难度大，是空气质量保障实现精准化、数字化面临的新挑战。

（三）存在主要问题

“十四五”时期，是杭州市建设现代化数字大都市、打造“重要窗口”的攻坚期，常住人口不断增加，开发强度维持在较高水平，空气质量改善将面临较大压力。

1、环境空气质量改善基础不够稳固

“十三五”期间，全市扎实推进“五气共治”，环境空气质量改善显著，人民群众获得感不断增强，但是 O₃、PM_{2.5} 浓度在全省排名依然靠后。尽管 2020 年全市环境空气质量六项指标全面达到国家二级标准，但客观上新冠肺炎疫情带来的社会面活动大幅减少对 2020 年环境空气质量改善起到了促进作用，成效并不稳固。同时，全市大气污染物排放总量仍然较大，随着减排的潜力和空间逐步收窄，环境空气质量提升依旧任重而道远。2020 年 PM_{2.5} 来源解析结果表明，移动源和扬尘源是全市 PM_{2.5} 主要来源。O₃ 形势同样严峻，杭州市夏秋季 O₃ 污染逐渐凸显，NO₂ 作为 O₃ 前体物，浓度相对较高，VOCs 排放量也居高不下，更加加剧 O₃ 管控压力。“十四五”时期，城市化发展对环境空气质量改善提出更高要求。

2、产业结构矛盾仍然存在

“十三五”期间，全市产业结构调整力度空前，成效显著，但局部地区产业重污染、高耗能、高排放问题依旧突出。萧山区、钱塘区、建德市等地化工、印染、化纤、水泥等传统产业比重偏大，污染物排放总量较大。萧山区和钱塘区的 VOCs、NO_x、PM_{2.5}、SO₂ 排放量占全市总量的 47.2%、27.4%、29.9%、34.9%，煤炭消费量占全市能源消

费总量的 46.3%。传统产业“低散乱”、工艺落后、处理设施低效等现象仍时有冒头，行业整治提升的任务仍非常艰巨。全市绿色低碳循环发展体系尚未完全建立，产业节能减排与区域经济发展之间的矛盾尚未根本解决，能源保障压力和煤炭消费总量控制难度较大。

3、协同治理能力和水平仍然薄弱

2020 年 PM2.5 来源解析结果表明，全年本地排放对 PM2.5 的贡献占 68%，区域传输贡献占 32%。尽管区域传输整体对 PM2.5 的贡献较小，但其对杭州市环境空气质量仍然有一定影响且来源复杂，秋冬季节表现尤为突出，贡献占比达到 70%。杭州市大气污染协同防治在长三角、环杭州湾都市圈区域协作中的参与度仍需提高，有效的区域污染防治协作机制尚未建立，区域间统一执法的标准和尺度相对不平衡。

PM2.5 和 O₃ 协同控制，VOCs 和 NO_x 协同治理，大气污染物和温室气体协同减排的路径和措施仍不完善，多污染物协同减排机制尚未建立，相关机理和协同办法尚不够清晰。

二、总体要求

（一）指导思想

以习近平生态文明思想为指导，坚定践行“绿水青山就是金山银山”理念，突出精准治污、科学治污、依法治污，加强协同治气、“数智治气”，以保障亚运为重要契机，以改善环境空气质量为核心，以“减污降碳协同增效”为总抓手，以 PM2.5 和 O₃ 协同控制为主线，深化产业结构、运输结构、能源结构调整优化，强化 VOCs、NO_x 等大气多污染物协同治理、精细化管理和区域协同治理，推进环境空气质量改善取

得新成效，为亚运环境空气质量保障和新时代美丽杭州建设提供优良的环境空气质量基础，呈现“西湖繁星闪烁，西溪白鹭纷飞，钱塘碧波荡漾，千岛烟波浩渺，江南净土丰饶”的美好画卷，切实增强人民群众蓝天幸福感、获得感。

（二）基本原则

坚持精准治气。深入分析不同区域大气环境质量现状、污染来源、工作基础及经济社会发展现状等因素，围绕污染源抓好风险防控，精准化开展目标管理。

坚持科学治气。注重综合治理、系统治理，着力推进发展方式转变，加大产业结构、运输结构、能源结构调整优化力度。加强大气监测监控新技术、新装备的应用。

坚持依法治气。严格依法依规监管、治理、处罚；坚持依法监管与服务并举，加强宣传引导和技术指导，提高企业自觉守法意识。

坚持协同治气。加强减污降碳协同，推进大气污染物治理和温室气体协同减排。加强区域协同防控，深化长三角、环杭州都市圈、杭黄区域治气协作，全方位推进空气质量改善工作。

坚持“数智治气”。强化数字赋能和科技支撑，深化“智慧环保”建设，推进“数智治气”，提升管理信息化、数字化、智能化水平，逐步形成与治理任务、治理需求相适应的治理能力和治理水平。

（三）规划目标

1、空气质量改善目标

“十四五”时期，杭州市持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到2025年，O₃上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下达的目标。

2、主要污染物减排目标

到2025年，完成省下达的NO_x、VOCs减排目标。

表 2-1 杭州市空气质量改善“十四五”规划目标指标体系

类别	序号	指标	2019年	2020年*	2025年
环境 质量	1	PM _{2.5} 年均浓度 (μg/m ³)	38	30	≤28
	2	O ₃ -90per (μg/m ³)	181	151	≤160
	3	PM ₁₀ 年均浓度 (μg/m ³)	66	55	≤45
	4	NO ₂ 年均浓度 (μg/m ³)	41	38	≤32
	5	空气质量优良天数比率 (%)	78.6	91.3	≥91.5
主要污染物减排 目标	6	NO _x 减排量 (吨) 或减排比例 (%)	3.7%	4.4%	省下达目标
	7	VOCs减排量 (吨) 或减排比例 (%)	/	/	

*受疫情和有利气象条件等影响，2020年O₃等指标明显优于正常年份。

三、重点任务

持续深化“五气共治”，重点推进产业结构、运输结构、能源结构调整。推动“数智治气”，实现精细化管控，加强大气污染问题应对能力，全面落实重大活动会议空气质量保障，高标准、高水平、高质量推动杭州市空气质量改善。

（一）深化治理“工业废气”，实现提标改造

加大产业结构转型升级力度，推进 VOCs 和 NO_x 协同治理，强化源头管控，推进园区大气污染综合整治工作，实现行业超低排放及清洁化转型。

1、实施产业结构转型升级

严控“两高”行业产能。严格落实产业发展导向目录，严禁新增铸造和水泥产能，严格控制新建高耗能、高污染、高排放、高风险的涉气项目，强化源头管控。禁止新建化工园区，提升现有化工园区问题诊断能力和加大污染治理力度。严格执行“三线一单”，落实大气环境管控要求，分步实施印刷、橡塑、化工、工业涂装、化纤等污染较重且分布散乱的企业兼并重组和整合入园。构建以排污许可证为核心的固定污染源监管制度，完善区域重点 SO₂ 和 NO_x 大气污染物排放指标有偿使用和交易制度。

加快行业转型升级。以减少污染物排放为核心，推进水泥等重点行业企业从原辅料、生产工艺、末端治理全过程清洁生产以及整治提升。推进萧山区和钱塘区化工、印染等重点行业的转型升级，按照“消化一批、转移一批、整合一批、淘汰一批”的要求，排定年度计划任务。深化环境医院诊断服务，制定化纤、印刷、涂装等行业转型升级技术方案，全面推进清洁生产。同时，以萧山区制鞋、卫浴，富阳区化妆品、彩钢，临安区装饰纸、印制电路板，桐庐县制笔等特色行业为重点，深入开展产业集群调查，分行业、分区域制定特色产业集群整治提升方案，开展

全过程清洁化、低碳化改造，助推特色产业绿色转型升级，实现高质量发展。

推进绿色生产进程。推行绿色制造理念，支持企业实施绿色战略、绿色标准、绿色管理和绿色生产，按照“亩产论英雄”要求，依法推动落后及低效产能退出。定期开展全面清查，严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和产业结构调整指导目录，分类处理各类违规在建项目。

2、大力削减 VOCs 排放

实现低 VOCs 原辅材料源头替代。严格执行国家各物料 VOCs 含量限值要求，积极推进水性、粉末、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量原辅料的研发和应用，以金属涂装、木质涂装、塑料件涂装、玻璃品涂装、纺织涂层和印花、皮革涂装等行业为重点，推广低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。实施重点行业低 VOCs 替代示范项目，树立行业先进典型，推动 VOCs 污染治理模式持续转变，实现 VOCs 治理的“自主减排、源头减排”。到 2025 年，重点行业溶剂型原辅料使用量下降比例高于国家要求。制定激励政策，推动企业采用先进生产工艺和设备以及高效末端治理技术，提升企业生产工艺水平、废气治理水平和环境管理能力。

开展重点行业 VOCs 深度治理。按照“高效适宜”原则，加快推进重点行业污染治理设施升级改造，到 2025 年（分年度）逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效处理设施。持续推进涂装、包装印刷、橡塑、化纤、制药、印染等重点行业以及制鞋、卫浴等特色行业整治提升，确保 VOCs 综合去除率达到国家和浙江省要求，石化行业的 VOCs

综合去除率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除率达到 60%以上。到 2025 年，完成 400 家重点行业企业低效 VOCs 治理设施改造升级计划。规范企业非正常工况排放管理，引导石化、化工等企业合理安排（如在高温季节）停产、检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。提升小企业园 VOCs 集中整治能力，推进企业制定并实施“一厂一策”治理方案。工业园区、企业集群制定工作方案，再建设一批涉 VOCs“绿岛”项目。规范园区的企业环境管理，建立工业园区（聚集区）企业环境管理平台，实现“一源一档”，开展绿色标杆企业全过程打造试点工作。

推进 VOCs 过程精细化管控。聚焦企业治污设施“三率”，开展物料储存、转移输送、使用、废气收集处理等无组织排放环节排查整治和执法，实施产污环节全过程密闭化。积极探索推行 VOCs 工艺过程精细化管控措施，充分利用物联网感知等数字化技术，改“人管”为“机防+人管”，减少无组织排放，提升废气污染处理能力和水平。到 2025 年，基本消除 VOCs 重点行业无组织排放现象。对有机化工、医药、合成树脂等重点企业持续推进泄漏检测与修复（LDAR），中小企业开展密封点数量统计，制定强化 LDAR 监督管理和泄漏点修复工作实施方案，实施 LDAR 项目质量评估。鼓励重点区域和工业园区建立 LDAR 信息管理平台，进行统一监管。到 2025 年，萧山区、建德市、钱塘区全面实现 LDAR 数字化管理。

探索实施 VOCs 总量交易制度。逐步推进全市列入重点排污单位名录的企业安装 VOCs 在线监控设施并联网。探索研究 VOCs 有偿使用和交易制度，利用市场机制，鼓励企业采用更高效的源头治理过程管控及末端治理技术，提升企业 VOCs 污染防治的积极性。

3、强化重点行业清洁排放改造治理

在水泥、化纤、有色金属等重点行业开展清洁排放技术改造，进一步强化氮氧化物深度减排。有序推进建德市、桐庐县、富阳区、临安区水泥行业超低排放改造任务，确保有组织和无组织废气排放浓度达到浙江省《水泥工业大气污染物排放标准》。严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放环节，实施大宗物料清洁运输。到 2022 年，建筑陶瓷企业全部取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。

4、加强 VOCs 现场执法监测装备保障

VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；区、县（市）全面配备 VOCs 泄漏检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的区、县（市）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。

5、推进“清新园区”建设

开展“清新园区”建设，加强网格化管理，持续提升园区治气能力和水平，以省级以上工业园区为重点，从园区管理、产业水平、能源利

用、清洁运输、污染治理、数字治气等方面开展新一轮园区大气污染综合整治，引导产业转型升级，促进绿色发展。到 2025 年，力争全市省级以上工业园区环境空气质量全面达标并全部建成省级“清新园区”，其他园区参照“清新园区”建设指南和评价办法，推进园区空气质量改善。

专栏 1 “工业废气”治理工程

1. 推动 VOCs 交易制度建设。探索研究 VOCs 有偿使用和交易制度，利用市场机制，鼓励企业采用更高效的源头治理过程管控及末端治理技术，提升企业 VOCs 污染防治的积极性。
2. 打造环境医院精细化诊断项目。制定化纤、印刷、涂装等行业转型升级技术方案，逐步推进化纤、印刷、涂装等行业清洁化生产。
3. 重点行业企业 VOCs 治理工程。实施不少于 400 个重点行业企业 VOCs 深度治理项目。
4. VOCs 工艺过程精细化管控工程。充分利用传感等数字化技术，改“人管”为“机防+人管”，减少无组织排放，提升废气污染处理能力和水平。到 2025 年，基本消除 VOCs 重点行业无组织排放现象。
5. LDAR 数字化管理项目。到 2025 年，萧山区、建德市、钱塘区全面实现 LDAR 数字化管理。
6. 重点企业 VOCs 在线监控联网工程。逐步推进全市占 VOCs 污染排放总量负荷 80% 以上的重点企业安装 VOCs 在线监控设施并联网。
7. “清新园区”建设工程。全市省级以上工业园区环境空气质量力争全面达标并全部建成省级“清新园区”，其他园区参照“清新园区”建设指南和评价办法，推进园区空气质量改善。

(二) 重点治理“车船尾气”，实现绿色交通

加快推进高排放、高污染机动车和非道路移动机械、船舶的清洁化治理。进一步推进物流枢纽合理布局，深入实施运输结构调整，推动物流运输绿色高效化。

1、运输结构调整高效化

调整优化运输结构。加快过境车船绕行路网建设，加强货运车辆通行证管理。提高水路、铁路运输比例和货物运输能力，加快运河二通道及配套货运码头建设。推进铁路星桥物流基地建设，研究推进钱塘区（大江东）货运专用铁路和公铁水联运物流园区建设。积极推广快速换装转运模式，探索推进集装箱多式联运和甩挂运输等运输组织方式。到 2025 年，基本形成集约高效绿色智能的城市物流配送体系。

合理布局物流枢纽。推进物流枢纽（含国家、区域、城市三级）等重大基础设施项目的落地，形成干支衔接型、多式联运型物流枢纽布局，积极推动物流企业进驻物流园区或配合区域性物流集散中心建设。加快外围货运停车场规划的落地建设，以便于货运车辆货物的中转转运。积极整合城乡邮政、快递、客运站、货运站等物流服务网络和设施，规划建设承接城市与乡镇物流配送功能的配送节点。到 2025 年，形成“物流枢纽仓储+物流园区分拨+末端中心补充”的物流配送节点体系。

建设绿色物流配送方式。大力推广城市绿色货运配送示范项目，推动形成“物流园区+清洁车辆运输”的城市物流配送方式。试点开展共仓共配、多仓共配、多车配送等共同配送组织形式，鼓励大型连锁零售企业通过集中采购提高统一配送率。推广物流园区配送班车开展城区集

中配送、城乡共同配送模式，实现仓储、运输、包装、配送物流供应链的绿色低碳循环发展。

2、推进机动车清洁化

老旧车辆淘汰升级。采取区域限行、经济鼓励的方式，试点推进淘汰国二及以下排放标准的汽油车、国四及以下排放标准的柴油货车。全市域实施国三柴油货车禁行，在西湖风景名胜区试点开展“绿色物流区”建设。

车辆结构不断优化。加快推进市政工程、城市物流配送及公共交通等领域车辆清洁化。“十四五”期间，建成区环卫、渣土、混凝土等市政工程车辆，邮政、快递、商贸等城市物流配送车辆新增和更新原则上全部使用新能源车辆（除新能源车辆不能满足功能需要外）。到2025年，建成区市政工程车辆以及城市物流配送车辆清洁化比例力争达到40%以上。建成区新增和更新的出租车（含网约车）中新能源车辆比例达到80%以上，倡导建成区公务用车使用新能源车辆。到2025年，出租车（含网约车）车辆清洁化比例力争达到78%以上。

加快完善车辆供能设施建设。按“桩站先行、适度超前”原则，构建共（自）用充电基础设施为主体、公共充电设施为辅助、充换电站为补充的客、货运车辆充电基础设施体系，建设与货车、市政环卫车辆充电需求相匹配的充电桩。完善加气（氢）等基础设施建设，加快重型车辆主要通行区域车用LNG加气站建设。到2025年，新增充电桩6000个（其中适合货运车辆的充电桩占比不低于50%），LNG加气（液）站50个。

鼓励使用清洁化车辆。强化政策引导，深化重点领域机动车清洁化绿色积分奖补政策，做好对新能源车辆减排补贴和路权开放的政策扶持，推动车辆清洁化有序更新。在清洁化车辆充电、加气（液）、停车、购买保险等使用环节制定优惠政策。优化完善招投标政策，对城市建设与管理、城市物流配送等领域使用清洁化车辆的，给予加分。用好绿色积分奖补措施，促进形成绿色低碳运输方式，助力交通领域碳达峰。

3、加强非道路移动机械管理

推进非道路移动机械清洁化。严格落实非道路移动机械准入标准，有序推进老旧燃油非道路移动机械淘汰。鼓励新增和更新的非道路移动机械优先选用新能源或清洁能源。推进港口、机场和企业等场内 56 千瓦以下中小功率机械新能源或清洁能源替代。引导机场使用地面辅助电源，到 2022 年，现有机场航站楼廊桥机位辅助电源使用率达到 90%，并逐年提高。逐步推进机场内场地勤设备改用新能源或清洁能源，除消防、救护、除冰雪、加油设备（车辆）及无新能源产品设备（车辆）外，新增或更新机场内场地勤设备应全部使用新能源设备（车辆）。建筑、市政、交通等领域，排放标准达到 56 千瓦以上的国二和国三移动机械和场内机械全面开展尾气达标治理。

加大非道路移动机械监管力度。严格管控高排放非道路移动机械，逐步扩大划定禁止使用高排放非道路移动机械区域。到 2022 年禁止使用区域扩大至全市建成区。严格落实非道路移动机械使用申报制度，借助信息化手段提升申报率。到 2025 年，禁用区内建筑工地非道路移动机械使用申报率达到 100%。强化禁止使用高排放非道路移动机械区域

内非道路移动机械监管力度，开展重点场所非道路移动机械使用联合执法，对违反规定单位，依法予以惩戒。建立长效工作机制，探索非道路移动机械排放在线监测。

4、深化船舶污染治理

严格按照本市船舶排放控制区管控要求，加强船舶油品监管，加大船舶用油抽检频次及检测效率，推进水上加油站、LNG加注站建设，保障合规船用低硫燃油和LNG的供应。开展内河船舶污染治理试点改造，鼓励公务船舶推广使用新能源船舶。推进港口岸电设施建设与改造，加快推动航运企业对现有船舶加装受电设施，新建码头（油气化工码头除外）和船舶全部同步建设岸电、受电设施。到2025年，全市内河骨干航道码头泊位（油气化工码头除外）、综合服务区、锚泊区岸电设施实现岸电全覆盖。出台地方财政资金奖励政策，进一步提升岸电服务水平，推动岸电便利化使用，到2025年岸电使用量在2019年的基础上翻两番。探索货运船舶清洁化。探索开展全市骨干航道船舶污染排放调查与评估，初步建立全市骨干航道船舶大气污染物排放清单。开展船舶尾气在线有效监测和差异监管技术研究，试点采取禁限航等措施，限制高排放船舶使用，加快淘汰高污染、高能耗的客船和老旧运输船舶。力争到2025年，基本消除船舶冒黑烟现象。

5、大力推动油品管理

全面供应符合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”。进一步降低车用汽油烯烃、芳烃含量和夏季蒸汽压，到2025年，在售和使用的车用汽油烯烃+芳烃含量不高于

50%。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。新建的原油、汽油、石脑油等装船作业码头应全部安装油气回收设施。对全市 5000 吨以上的储油库、加油站加快完成三级回收处理装置安装并联网。夏季(6-9 月)加油站和储油库实施错峰装卸油，鼓励加油站出台夜间加油优惠措施，减少油气污染排放。加油站应全面建立覆盖标准全部要求的油气回收装置维护台账记录。建立日常运行管理制度，定期对油气回收系统相关零部件开展检查，要求汽油年销售量 5000 吨及以上的加油站、纳入地方重点企业名录的加油站建设油气回收在线监测系统。强化油气回收装置维保，加大储油库、加油站、油罐车的油气回收装置检查执法力度。

专栏 2 “车船尾气”治理工程

1. 车辆清洁化提升计划。建成区市政工程车辆以及城市物流配送车辆清洁化比例力争达 40%以上，建成区新增和更新的出租车（含网约车）中新能源车辆比例达到 80%以上，引导建成区公务用车使用新能源车辆，出租车（含网约车）车辆清洁化比例力争 78%以上。
2. 充电桩建设工程。新增充电桩 6000 个（其中适合货运车辆的充电桩占比不低于 50%），LNG 加气（液）站 50 个。
3. 推动绿色物流建设。基本形成集约高效绿色智能的城市物流配送体系，形成“物流枢纽仓储+物流园区分拨+末端中心补充”的物流配送节点体系。
4. 加快机场电源清洁化进程。到 2022 年，现有机场航站楼廊桥机位辅助电源使用率达到 90%，并逐年提高，逐步推进机场内场地勤设备改用新能源或清洁能源，除消防、救护、除冰雪、加油设备（车辆）及无新能源产品设备（车辆）外，新增或更新机场内场地勤设备应全部使用新能源设备（车辆）。
5. 岸电覆盖建设工程。全市内河骨干航道码头泊位（油气化工码头除外）、综合服务区、锚泊区岸电

设施实现岸电全覆盖，岸电使用量在 2019 年的基础上翻两番。

（三）精细治理“扬尘灰气”，实现有效控制

以构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的施工扬尘治理体系为目标，多举措加大施工作业、道路、堆场和矿山扬尘污染防治，加强监测能力建设，提高扬尘污染综合防治水平。

1、加大施工扬尘综合治理

严格落实“八个百分之百”扬尘防控长效机制，各类施工场地严格按标准实施工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输和暂不开发土地临时绿化等措施。重点敏感区域周边 1 千米半径范围施工工地在土石方、基础混凝土阶段探索实施全封闭施工。加大工地执法力度，各部门各司其职，加强对施工工地落实扬尘污染防治执法检查。深化每月红黑榜制度，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，充分运用行政处罚、信用扣分或停止施工等处罚措施，实现严治扬尘常态化。

继续推进 5000 平方米以上的各类符合要求的建设工地全面安装扬尘在线监测系统建设并联网。加强扬尘在线监测设备的日常运维和养护，持续完善扬尘在线监测终端设备预警、溯源等相关功能。

2、加强道路扬尘治理

加强道路洒水、雾炮等抑尘作业，加强城市出入口及城市周边重要干线公路路段机械化清扫，提高城市道路保洁水平。到 2025 年，城区主干道机械化清扫率达到 100%，城区次干道机械化清扫率提高到 90% 以上。优化道路扬尘在线监测网络，将道路扬尘监测数据接入全市数智

生态和数字城管平台，建立完善道路扬尘在线监控超标预警与道路抑尘工作联动机制。

3、深化堆场扬尘治理

严格按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准加强工业企业堆场、料场扬尘污染防治。港口、码头、露天矿山、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场等应采取覆盖、喷淋、道路硬化等扬尘污染防治措施，安装扬尘在线监测设备。到 2025 年，完成全市大宗干散货码头粉尘防治综合改造，内河易扬尘码头及堆场地面硬化率达到 100%，喷淋设施覆盖率达到 100%。定期开展裸土遥感监测，裸土点位因地制宜采取绿化、覆盖、硬化等方式防止扬尘污染。

4、推进矿山扬尘治理

加强露天矿山扬尘综合整治，推进智能化绿色矿山建设，推进全市矿山粉尘实时在线监测，开展绿色矿山建设质量再提升行动。

专栏 3 “扬尘灰气”治理工程

1. 道路清扫率提升计划。城区主干道机械化清扫率达到 100%，城区次干道机械化清扫率提高到 90% 以上。

2. 码头粉尘防治综合改造工程。全市大宗干散货码头粉尘防治综合改造，内河易扬尘码头及堆场地面硬化率达到 100%，喷淋设施覆盖率达到 100%。

(四) 持续治理“燃煤烟气”，实现清洁用能

巩固能源双控及“禁燃区”建设成果，进一步优化能源结构，控制煤炭增量，提高能源清洁化水平和能源利用效率。

1、控制煤炭消费总量

持续推进“能源双控”制度，严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代，坚决遏制新上“两高”项目，严格执行高耗能行业产能和能耗等量减量替代制度，禁止建设企业自备燃煤设施。强化煤炭质量控制，研究制定杭州煤炭质量准入地方要求，定期开展煤炭质量抽样调查，确保进入杭州市场的煤炭达到低硫洁净煤要求。按照全市碳排放达峰要求，完成上级下达的煤炭消费任务。

2、能源清洁化发展

以碳达峰、碳中和为契机，推动能源结构绿色低碳转型，具备条件的区域大力支持推进太阳能规模化利用，以及风能、氢能等可再生能源开发利用。强化天然气供应保障，提高外购电力、天然气及非化石能源的消费比重。到2025年，可再生能源发电量占本地发电总量的比重不低于50%，非化石能源占能源消费总量的比重不低于20%。

3、促进能源高效利用

以能源高效利用为导向，鼓励石化、化工、建材等重点行业的企业工艺流程实施技术升级改造。逐步实施“区域能评+负面清单”的能评审查制度，新建耗能项目用能设备须达到国家一级能效标准。到2025年，单位GDP能耗不高于0.25吨标煤/万元。

4、实施锅炉炉窑深入治理

优化禁燃区设置，修订《杭州市区划定禁止销售、使用高污染燃料区域的实施意见》。加大禁燃区监管力度，严肃查处违反禁燃区管理要求的行为。全市除水泥、砖瓦、石灰等行业因生产工艺仍需使用非清洁能源燃料外，其他行业的工业炉窑原则上均需调整为电、天然气等清洁

能源。引导用能企业实施“煤改气”、“煤改电”、“油改电”，完成省下发的35蒸吨/小时以下工业燃煤锅炉淘汰任务，完成1蒸吨/小时及以上民用燃气锅炉低氮改造，完成生物质燃料锅炉综合治理全面清零，完成非清洁能源为燃料的工业炉窑深度治理。推进服装纺织、木材加工、水产养殖与加工等行业，试点开展蓄热式工业电锅炉替代集中供热管网覆盖范围以外的燃煤锅炉。力争全面推广电窑炉在金属加工、铸造、陶瓷、岩棉、微晶玻璃等加工行业应用。

专栏4 “燃煤烟气”治理工程

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 工业燃煤锅炉淘汰任务。完成35蒸吨/小时以下工业燃煤锅炉淘汰任务。2. 低氮改造任务。完成1蒸吨/小时及以上民用燃气锅炉低氮改造。3. 生物质燃料锅炉清零任务。完成生物质燃料锅炉综合治理全面清零。 |
|---|

(五) 长效治理“城乡排气”，实现绿色生活

关注生活源、农业源等污染治理，推进餐饮、装修、室外作业和干洗、汽修、秸秆焚烧、农业源氨排放等城乡废气综合治理。

1、推进行业源头防治

加强餐饮油烟污染防治。加强城市餐饮服务业油烟源头治理，优化城市餐饮服务业发展及空间布局规划。结合老旧小区改造，推进小区餐饮用房设施改造和配建，从源头解决居民住宅和餐饮服务业混杂的问题。强化餐饮服务业油烟净化装置维护与管理，逐步推广经营性单位安装二次油烟净化装置和油烟在线监控管理系统。到2022年，完成现有存量餐饮服务业整治和机关企事业单位食堂油烟治理规范改造。到2025年，

重点餐饮企业应安装油烟在线监控管理系统。探索实施小区集中油烟排放管道安装油烟净化设施，新建小区油烟净化设施全覆盖。

控制装修和干洗废气污染。鼓励民用建筑内外墙涂料、地坪涂料、防水涂料、防火涂料、木饰面和木器涂料选用水性涂料。到 2025 年，民用建筑内外墙体上水性涂料使用率达到 90%以上。鼓励设立工厂化、集中化的干洗企业，逐步淘汰开启式干洗设备，强制回收干洗溶剂。新开洗染店或新购洗染设备的，必须采购全封闭式干洗机并增加压缩机制冷回收系统。

深化汽修行业 VOCs 污染专项整治。加大汽修行业低挥发性水性环保漆源头替代推进力度，强化 VOCs 过程控制，率先探索实施喷、烤漆工艺过程污染精细化控制措施，提升废气污染防治末端治理水平，加强汽修行业在线监管。推进区域性集中钣喷中心建设，制定并发布汽修钣喷中心建设规范。

2、加强农业面源管理

加强秸秆综合利用和露天焚烧。以秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化、原料化等“五化”为目标，积极推进秸秆综合利用，秸秆综合利用率稳定在 95%以上。完善秸秆露天焚烧监管体系，加强露天焚烧高空瞭望监控，强化生态环境、综合执法、农业农村部门联动，落实乡镇（街道）主体责任，及时发现和处置火点。探索开展秸秆综合收集处置积分制，因地制宜制定现金、实物等积分奖励措施，引导农民综合利用，严防秸秆露天焚烧。

加强农业源氨排放控制。严格执行畜禽养殖区域和污染物排放总量“双控制”制度以及禁限养区要求，合理控制养殖规模，形成布局协调、规模匹配的种养结合发展模式。大力推进种植业肥药减量增效，持续提升测土配方施肥技术覆盖率，积极推广配方肥和商品有机肥。“十四五”期间，化肥和农药使用量保持零增长或负增长。

3、提升城市绿化率

开展城市扩绿增绿工程，推进新增百万亩国土绿化行动，加大森林城市、城镇、村庄创建力度，改善城乡生态环境。到2025年，全市森林覆盖率达到66.85%以上。

专栏5 “城乡排气”治理工程
1. 食堂油烟改造任务。到2022年，完成现有存量餐饮服务业整治和机关企事业单位食堂油烟治理规范改造。
2. 扩绿增绿计划。到2025年，全市森林覆盖率达到66.85%以上。

(六) 加快推动“数智治气”，实现精细管控

以实现精准溯源为目标，以“数智治气”改革为引领，加快空气质量改善数字化转型，提升精准治污能力，推进大气环境“治”“制”“智”三元深度融合。

1、建立大气污染热点网格精准溯源系统

利用热点网格技术，集成遥感卫星、气象及地面监测等数据，采用小微空气站、扬尘在线监测数据系统、高空瞭望等感知层建设，完善“空天地”一体化大气观测网。加快重点污染源监测体系建设，实现对重点区域环境空气质量的评估和分析，强化大气污染监测和预警预报能力。

到 2025 年,建成较为完善的全市大气复合污染立体监测数字感知网络,初步建成整套溯源系统。

2、提高大气污染源监测监控水平

综合运用多种手段提升大气污染源监测能力,开展 O₃ 激光雷达走航和 VOCs 走航的联动观测研究,加大卫星遥感、无人机等科技手段对大气污染源的监测应用,为精准溯源、精细化监察执法及污染治理提供技术支撑。推进高速、高铁沿线和机场周边露天焚烧高空瞭望设施和城市道路扬尘自动监测设施建设。

3、数字赋能推进“智慧环保”建设

以“数智治气”为牵引,建立统一管理调度平台和“数智治气”工作机制,整合环保码功能,全市推广应用电力监控污染治理设施运行系统,加强全市废气重点排污单位的监控管理。依托生态环境保护协同平台,加强各类大气环境和污染源监测数据、平台系统的集成、分析、应用和迭代升级,开展“数字孪生”试点、PM_{2.5}和 O₃协同控制作战图等应用场景建设,提高预测预警能力、精准发现问题能力,强化部门协同、区、县(市)协同,实现治气工作和问题处置高效闭环管理。

专栏 6 “数智治气”建设工程

1. “空天地”布局计划。完善“空天地”一体化大气观测网。
2. “数智治气”建设任务。建成较为完善的全市大气复合污染立体监测数字感知网络,初步建成整套溯源系统。整合环保码,全市推广应用电力监控污染治理设施运行系统,加强全市排污单位的监控管理。

(七)积极探索“协同治理”,实现共建共享

坚持共建共享和共保联治，加强基层治理能力建设，加大区域大气联动执法力度，提升污染物协同减排能力，探索建立部门、区域污染物联防联控新路径。

1、强化污染物双控双减

深入开展 PM2.5、O3 来源解析，定期开展大气污染源排放清单更新。结合行业污染排放特征，开展区域 PM2.5 和 O3 与前体物的响应关系、VOCs 对 PM2.5 和 O3 生成的相对贡献、O3 和 SOA（二次有机气溶胶）生成贡献等研究，建立本地化的 VOCs 源成分谱和分物种的 VOCs 排放清单。识别 PM2.5 和 O3 生成的关键前体物、关键区域、关键行业及关键气象要素等主控因子，为科学合理制定协同控制对策提供支撑。

2、加强区域联动协同治理

积极参与长三角区域大气污染联防联控，推进长三角、环杭州湾都市圈区域治气协作，健全区域生态环境协同共保机制，建立定期联合执法制度，统一环境执法标准，开展夏季和秋冬季区域交界断面的走航，逐步推动建立区域交界联合、交叉执法的工作机制。

专栏 7 空气质量协同改善工程
1. VOCs 清单编制项目。建立本地化的 VOCs 源成分谱和分物种的 VOCs 排放清单。
2. 强化区域联防联控。参与长三角区域大气污染联防联控，推进长三角、环杭州湾都市圈区域治气协作。

(八) 加强大气污染应急管控能力

1、加强季节性污染排放调控

制定夏季 O3 专项治理方案，建立杭州季节性减排清单，将使用低 VOCs 含量占比的原辅料以及采用高效废气治理设施的企业纳入正面清单，鼓励绿色生产、精准实施 VOCs 强化减排措施。抓好工业涂装、印刷、化工、化纤等重点行业 VOCs 减排，开展 VOCs 排放量大的行业和露天作业的错时减排行动，实施精准、靶向管控。秋冬季加强 PM2.5 污染防治，抓好水泥、铸造等重点行业应急减排和扬尘、露天焚烧、柴油货车污染等管控。

2、加强污染天气应对能力

强化环境空气质量的动态分析研判和管控措施的落实落细，全力严防中度污染，尽量减少轻度污染。动态更新重污染天气应急减排清单，实施重污染天气差异化应急管控，逐步扩大重点行业绩效分级范围，实施差异化应急减排措施。优化轻、中度污染天气应对机制。

3、强化基层能力建设

深化环保管家工作机制，鼓励基层引入第三方环境质量保障服务，加强人员设备力量配备。推行精细化网格管理机制，深化大气环境质量排名、网格化管理乡镇大比武工作机制，完善预警反馈机制，建立有效的跟踪整改结果和点名约谈机制。组织区、县（市）大气污染联合治理和联合执法，开展交叉监管、互查。不定期开展无人机抽查和“飞行检查”。

专栏 8 大气污染应急管控工程

1. VOCs 错峰减排任务。开展 VOCs 排放量大的行业和露天作业的错时减排行动，实施精准、靶向管控。

2. 颗粒物季节管控。秋冬季加强 PM2.5 污染防治，抓好水泥、铸造等重点行业应急减排和扬尘、露天焚烧、柴油货车污染等管控。

3. 污染物清单编制。更新重污染应急减排清单，实施重污染天气差异化应急管控。

（九）全面保障重大活动会议空气质量

1、充分做好前期准备工作

抓好重大活动和会议举办期间空气质量保障工作。科学精准做好亚运会环境空气质量保障，前期编制环境空气质量改善方案，差异化、精准化制定各类污染源的治理、管控措施，对管控方案开展定量化的效果评估。

2、保障活动会议期间空气质量

活动和会议举办期间建立市级范围热点网格精准溯源平台，网格化精准监控办会期间环境空气质量，加强赛期环境空气质量管控，结合数据分析、加密巡查、线上线下技术帮扶等措施，实现赛期和会期加密、精准化环保管家式服务。加强赛期和会期前后区县联防联控，重点区域、重点时段加密巡查。

3、形成常态化管控机制

活动和会议后期合理规划会场、场馆等各类设施的会后利用，拆除、改建过程需持续管控施工扬尘，严防反弹，建立长效化绿色办赛、办会工作机制。

四、保障措施

（一）加强组织领导

市大气办要会同有关部门，按照职责分工，加强组织领导，强化指导、协调、监督，确保规划顺利实施。各级政府（管委会）要落实地方政府对大气环境质量保障的主体责任，进一步压实各级党委和政府大气环境治理具体责任，严格落实“党政同责”、“一岗双责”制度。健全完善各部门分工合作、协调联动工作机制，形成纵向到底、横向到边的协同治理工作格局。切实加强组织领导，细化目标任务，强化监督，狠抓责任落实。区、县（市）有关部门要坚持“管行业必须管环保，管业务必须管环保，管生产经营必须管环保”的原则，制定相应的工作计划并推动实施。

（二）强化考核督促

将空气质量改善工作考核纳入对各区、县（市）政府（管委会）和相关市直单位综合考评内容，分年度制定杭州市空气质量改善实施计划和具体考核细则，明确考核范围、指标、内容，构建以环境空气质量改善为核心的目标责任考核体系，考核结果作为组织部门对区、县（市）政府和部门领导班子、领导干部综合考核评价的重要依据之一。对工作进度快、治气成效好的予以通报表扬，对工作怠慢、治气不力的予以通报批评；对工作严重不负责任，造成空气质量大幅反弹的，要视情追究责任。试点设立大气污染治理工作荣誉奖项，大气治污排名靠前的区、县（市）和乡镇获评荣誉称号，挑选典型案例进行宣传报道。开展规划实施中期评估和总结评估，及时研究调整工作部署，确保规划顺利实施。

（三）严格监督执法

严格落实依法行政、依法治理、依法保护，加大执法监管力度。积极开展大气执法检查，健全问题主动发现和处置闭环机制，保持打击各类环境违法行为的高压态势。建立健全网格化大气环境监管责任体系。强化执法队伍建设，依照《生态环境保护综合行政执法事项指导目录》规范执法行为，强化生态环境、公安、司法等部门联动，健全行政执法与刑事司法衔接配合机制，深入推进“双随机、一公开”监管。

（四）加大资金投入

围绕规划目标任务和资金需求，切实做好空气质量改善“十四五”专项规划资金保障，完善“政府引导，市场运作，社会参与”的多元化筹资机制，积极争取国家和省专项资金，引导社会资本参与建设。发挥财政资金撬动作用。对结构调整、工业企业污染治理、清洁能源替代、船舶及非道路移动机械治理等大气污染防治重点工作按规定予以支持。采取差别化方式，对治理力度大、治理进程快的区域，在专项资金扶持上予以适度倾斜。加强对专项资金使用的绩效评价和项目后续管理，提高财政资金的使用效率。

（五）强化科技支撑

加大资源节约、节能减排、城乡融合发展、污染治理、风险防控、综合管理等涉气关键技术研究。依托高校、企业等各方科技力量以及云计算与大数据产业链发展优势，围绕重点污染源生产工艺及污染治理等关键技术的研发和应用示范，推进杭州科学治气的系统研究。开展大气重污染监控及预警技术体系研究，提高持续污染天气预报预警能力，形成精准化环境空气质量预报模式和重污染分级预警体系。深化开展大气

环境容量研究与评估，构建环境空气质量监测大数据平台，逐步构建重污染天气应急与大气污染治理综合决策大数据技术应用系统。积极推进先进成熟技术成果转化和推广应用。

（六）推动社会治理

多途径、多形式、多角度开展大气环境保护宣传教育，普及治气科学知识，不断提升全民大气污染防治意识。推进公众参与和社会监督机制，积极培育壮大民间环保组织和志愿者队伍，深入开展治气工作进社区、学校、乡村、家庭等群众性实践活动，构建全民治气的良好格局。健全信访投诉工作机制，落实有奖举报制度，借助信访投诉推动解决群众身边突出的大气环境问题，用实际行动巩固蓝天保卫战成果。