

云南省2019–2020年空气质量现状分析

赵娅妮

云南省生态环境厅驻保山市生态环境监测站

DOI:10.12238/eep.v5i1.1504

[摘要] 本文基于云南省2019–2020年相关空气质量报告数据,对云南近年空气质量现状进行了分析,指出云南省2019年—2020年空气质量首要大气污染物均为 O_3 和 $PM_{2.5}$,且污染严重时段较集中于3月至5月,大气污染现象发生区域多集中于云南省南部城市。并提出了近年云南省针对解决空气污染问题的各项合理措施,为云南省空气质量逐年改善提供参考依据。

[关键词] 云南; 空气质量; 大气污染

中图分类号: X131.1 **文献标识码:** A

The Analysis on the Current Situation of Air Quality in Yunnan Province from 2019 to 2020

Ya'ni Zhao

Baoshan Ecological Environment Monitoring Station of Yunnan Provincial Department of Ecological Environment

[Abstract] Based on the relevant air quality report data of Yunnan province from 2019 to 2020, this paper analyzes the current situation of air quality in Yunnan province in recent years, and points out that the main air pollutants of air quality in Yunnan province from 2019 to 2020 are O_3 and $PM_{2.5}$. The period of serious pollution is concentrated from March to May, and the areas of air pollution are mostly concentrated in southern cities of Yunnan province. It puts forward various reasonable measures to solve the problem of air pollution in Yunnan province in recent years, so as to provide reference basis for the improvement of air quality in Yunnan province year by year.

[Key words] Yunnan province; air quality; air pollution

随着当今社会国民经济的不断进步和快速发展,日益严峻的大气环境污染问题对现代人们的日常工作和精神生活品质带来了许多负面影响。研究分析生态环境空气质量的演变过程具有十分重要的意义。近年,云南省生态环境空气质量总体上持续保持优良,但是受异常气候的影响、东南亚国家境外输入焚烧产生的颗粒物污染、城市建筑施工扬尘污染及生产企业污染物排放等多方面原因影响,云南省16个州(市)政府所在地城市空气环境质量出现不同程度的污染问题,首要污染物为细颗粒物和臭氧。

1 近年云南省空气质量现状

1.1 2019年云南省空气质量状况

2019年,云南省生态环境空气质量总体良好,全省城市平均最佳环境空气质量的优良天数比例为98.1%,部分重点

城市:香格里拉市、丽江市主城区、大理市、泸水市、芒市、楚雄市的最佳环境空气质量优良天数分别达到100%。16个州(市)政府所在地城市年度总体环境空气质量指数均达到国家《环境空气质量标准》二级标准, SO_2 平均总体浓度同比于2018年下降10%, NO_2 、CO平均总体浓度与2018年基本持平; $PM_{2.5}$ 平均总体浓度同比于2018年上升10%, PM_{10} 平均总体浓度与2018年同比上升6%, O_3 平均总体浓度较2018年上升11.4%;降水总体pH平均值为6.34,酸雨发生频率约为2.2%,与2018年相比基本持平。

2019年度,云南省生态环境空气质量首要污染物为臭氧,其次为细颗粒物。污染情况主要出现在景洪、普洱、临沧、蒙自、曲靖、昆明、玉溪等地区,污染发生的时段主要集中于3月至5月^[1]。

1.2 2020年云南省空气质量状况

2020年,云南省生态环境空气质量监测指数持续总体保持优良,全省生态环境空气质量指数显示优良天数比率高达98.8%,同比于2019年提高0.7%,其中:香格里拉、丽江、昆明、楚雄四座城市优良天数分别达到100%。16个州(市)政府所在地城市2020年度生态环境空气质量指数均符合国家二级标准, SO_2 、 NO_2 、CO等3项环境空气污染物指数均达到国家一级标准。 SO_2 平均总体浓度同比于2019年下降11%, NO_2 平均总体浓度同比于2019年下降6.3%,CO平均总体浓度与2019年基本持平, O_3 平均总体浓度同比于2019年下降6.3%,可吸入颗粒物(PM_{10})平均总体浓度同比于2019年下降了13.2%、细颗粒物($PM_{2.5}$)平均总体浓度同比于2019年下降了4.5%。与2019年相

比较,除CO基本持平外,PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、O₃各项污染指数均出现不同程度的减少,其中PM₁₀、SO₂降幅大于10%^[2]。2020年,云南省生态环境空气质量监测指数显示,首要污染物为PM_{2.5}和O₃,其指数分别占80.9%和19.1%,同比2019年,细颗粒物污染态势有所加重。

2 近年空气质量出现污染情况及主要原因分析

2.1 近年云南省空气质量出现污染情况

2019年云南省生态环境空气质量指数显示首要污染物是O₃,其次是PM_{2.5}。大气污染情况主要存在于景洪、普洱、临沧、蒙自、曲靖、昆明、玉溪等多个地区,污染严重时期较集中于3月—5月。2020年云南省累计出现轻度及以上污染天气合计68天,同比于2019年减少45天。大气污染情况主要存在于景洪、普洱、蒙自、文山四座城市,污染严重时段主要集中于3月—5月,首要大气污染物分别为PM_{2.5}占80.9%,O₃占19.1%,同比2019年,细颗粒物污染态势有所加重。污染现象发生区域主要多集中于云南省南部城市。

综上所述,云南省2019年—2020年生态环境空气质量指数显示,首要大气污染物均为O₃和PM_{2.5},且污染严重时段较集中于3月—5月,大气污染现象发生区域主要多集中于云南省南部城市。

2.2 近年云南省环境空气质量污染问题的主要原因分析

一是气候因素。由于云南省受近年全球气候逐渐变暖和全球厄尔尼诺现象等因素影响导致的气候异常现象。云南省近年持续高温少雨、长时间日照且阴天及降雨量减少的大范围静稳性天气系统频发,造成省内大气O₃平均浓度急剧升高,PM_{2.5}浓度不易扩散。

二是地理位置因素。由于春季北方地区冷空气持续南下的活动势力较弱,西南季风较强,导致东南亚各国由于生物质焚烧处理过程中所产生的细颗粒物等污染物质向我省境外渠道输入,持续多年累计,推高了省内生态环境空气质量中细颗粒物等污染指数浓度,从而造成省内部分城市生态环境空气质量指数

区域性污染超标,导致我省多个州、市出现不同程度的污染物超标现象。根据我国卫星航天观测火点收集资料分析数据报告显示,2020年1月—4月,与2019年同期相比,东南亚各个国家卫星火点的累计数量已经持续大幅度快速增长,云南省境内包括红河州、文山州等各地的卫星火点累计数量也都受此因素影响明显上升。

三是城市建设因素。部分城市对于建筑施工项目导致的工地扬尘防护和处置治理监管认识不到位,造成扬尘污染物总体排放量居高不下。部分大型水泥生产厂家、挥发性有机化合物(VOCs)排放工厂及平板玻璃、焦化、化工、有色、钢铁等大规模生产厂家的工业炉窑废气环境污染综合治理与安全监管措施不到位,仍有部分企业不按规定排放挥发性有机化合物,导致O₃和PM_{2.5}的浓度升高。

四是人为因素。随着当前我国人民物质生活水平的日益提高,城镇居民拥有机动车的保有数量也在与日俱增,机动车尾气排放一直都是造成环境空气质量污染的重要原因,也是导致细颗粒物浓度升高的重要原因。其次,部分农村露天焚烧荒草、秸秆、垃圾,以及节假日燃放烟花、爆竹等行为,也会造成空气质量污染指数上升。

3 应对近年云南省环境空气质量污染问题相应的解决办法

2019年至2020年云南省生态环境空气质量污染原因主要为细颗粒物和臭氧,且部分城市较集中在3月—5月,云南省为了继续打赢蓝天保卫战,在认真研究总结云南省大气污染防治工作情况的基础上,查找和分析了存在的问题及当前所面临的形势,明确保障环境空气质量的目标任务,从以下几个方面来解决环境空气污染问题。

3.1 优化产业结构并整合污染排业放行

从2020年开始,云南省紧紧围绕全省环境空气质量污染综合控制防治的战略目标和主体任务,从工业产业结构调整、能源产业结构调整、交通运输产业

结构调整等多个环节方面着力,优化产业结构并整合污染排放行业。已对14个州(市)政府所在地城市建成区及其周边地区基本开工完成水泥、平板玻璃、焦化、化工、有色、钢铁等重污染企业的搬迁、升级改造或不达标关停退出,未完成的地区也正在继续加快推进,督促部分州市针对水泥企业综合脱硝率未达到60%的工厂实施限产50%;合计关停取缔、整合搬迁、升级改造“散乱污”企业共2325家;重点督促部分城市针对建成区的建筑施工工地、市政装饰涂装、汽车维修等其他涉及大气污染物排放行业继续采取错峰工期建设措施;全面彻底淘汰10吨及以下的大型燃煤发电锅炉;全面推广使用新型国VI(B)排放标准的节能环保型汽油汽车、国VI排放标准的柴油汽车,逐渐淘汰国III排放标准的老旧型柴油货车;继续加强针对露天焚烧荒草、秸秆、垃圾等环境违法行为的监督巡查和环境执法力度,倡导节假日禁止燃放大型烟花、爆竹;对全省各州市环境空气质量总体约束性评价指标的完成执行情况及50项蓝天保卫战重点攻坚任务的落实情况进行定期通报并督促完成。

3.2 调整优化能源结构,构建清洁低碳高效能源体系

自2018年以来,云南省政府为了切实打赢蓝天保卫战,通过积极拓宽投融资渠道,进一步调整优化能源结构,全力构建全省清洁低碳高效的能源体系,并加大对大气污染防治项目的经济支持力度,共下达各类资金32.46亿元。截至2020年度,全省境内共建成大气重点污染源自动监测站152个,已连接“云南省重点污染源自动监控系统”平台的工业废气排放总量监控企业总数达301家,共设置废气总量排放自动监控点700个^[3]。已成功完成用于燃煤发电机组的超低能量污染综合治理排放改造项目工程,利用清洁能源电力发电量的占比提高至92%;完成钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等国家大型重点支柱产业的无污染排放综合治理项目改造工程;全面完成113个县级城市(城镇)建成区内483

个工业炉窑大气污染综合治理项目。进一步调整和优化全省能源结构,截至2020年度,非化石燃料能源消费占全省一次能源消费比重已高达43%,居于全国首位;全省清洁能源发电装机容量占电力装机总设备比例已提高至84.9%,成为全国清洁能源发电装机容量占比最大的省份。

3.3 积极探索科技创新改善环境空气质量

为有效减少和缓解境外输入的外部因素对云南省环境空气质量所带来的负面影响,云南省相关职能部门积极探索科技创新措施。通过向省内有关研究部门印发《关于推进东南亚生物质焚烧对云南省生态环境空气质量产生影响的研究》课题,开展了对东南亚焚烧外部输入污染物导致云南省环境空气质量产生影响的研究和相关监测调查工作,并对全省各大重点城市开展了重点管控时段的细颗粒物动态源实时分析。通过科技创新发展壮大环保节能产业和低碳循环经济,积极探索环保技术设备、新型节能产品和节能减排专业化服务各项领域,鼓

励并倡导通过科技创新提高技术转化节能减排的行业领域发展,并对相关低碳、低排放环保新型产品提供技术支持与优惠政策。

3.4 全面推进中央环境保护督查工作

为了弥补云南省大气污染防治重点领域的短板,切实将中央环境保护督查工作落到实处,云南省持续全面深入推进中央环境保护督察检查工作和反馈问题整改工作,完善精细化调度、督促督办、监管、验收考核、督导检查等工作机制。开展生态环境保护督察工作,并推进督察工作向纵深发展,2020年对全省的重点区域大气污染工作开展了专项督察。通过督查工作所暴露出的云南省生活垃圾焚烧设施建设滞后、生活污染防治基础设施严重欠缺、现有历史遗留废弃露天矿山占损土地面积位居全国前列、生态修复工作严重滞后等问题。2020年底,云南省正式颁布出台并制定实施了《云南省生态环境保护督察实施办法》,将生态环境保护督察工作的体制、权限、责任、纪律、督察方式和要求等方面进

行了明确,推动省生态环境保护督察工作机制向规范化、常态化和法治化发展。并以此逐步推动和完善生态环境保护各项措施落地。

综上所述,近年,云南省环境空气质量因受异常气候、地理位置、城市建设、人为因素等各方面原因造成的不同地区大气污染状况,在相关行政部门的督促落实下逐步得到改善。“十三五”期间,云南省为了全力以赴地打赢打好蓝天保卫战,全面完成国家下达的各项大气环保约束性指标,各相关职能部门通过采取优化产业结构、拓宽投融资渠道、调整优化能源结构等一系列配套措施,确保云南省空气环境质量总体持续保持优良。

[参考文献]

[1] 云南省生态环境厅.2019年云南省环境状况公报[J].云南日报,2020,(25):8.

[2] 云南省生态环境厅.2020年云南省环境状况公报[J].云南日报,2021,(5):8.

[3] 新华网2020年云南省环境空气质量优良天数比率达98.8%[OL].(2021年02月26日).[2021年10月8日].

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。