

# 移动源污染防治多题待解

■本报记者 朱妍

生态环境部日前发布《中国移动源环境管理年报(2020)》(下称《年报》),公布了2019年全国移动源环境管理情况。随着机动车保有量持续增长,我国已连续11年成为世界机动车产销第一大国,由此带来的排放成为大中城市空气污染的重要来源,治理紧迫性日益凸显。

据了解,通过开展清洁柴油车、清洁油品、规范在用车排放检验等行动,我国已建立完善的移动源污染防治体系,形成“车、油、路”全面统筹的管理模式,污染排放持续减少。但同时,柴油车排放量偏高、黑加油站屡禁难止、交通领域电能替代不足等问题依然存在。特别是以柴油车为主的公路运输承担了约73%的货运、73.9%的客运,导致铁路和水运等低能耗、低排放的方式未能充分发挥优势。如何进一步优化,既是交通结构调整的重点,也直接关系到大气环境质量改善。

## 柴油车排放强度大、治理水平不一

柴油车数量占比不高,但使用强度高、单车排放大,污染不容小觑。2019年,柴油车不足10%的机动车保有量,排放的氮氧化物和颗粒物却超过汽车排放总量的80%、90%。《报告》指出,柴油车治理是改善空气质量的关键一环。

亚洲清洁空气中心中国区总监付璐坦言,近两年,国家大力推进交通领域节能减排,煤炭运输“公转铁”等多项行动,成效有目共睹。但运输结构并未根本转变,公路运输仍是主力货运方式。“比如今年二季度,货车产销率均在节节攀升,创下历史新高。柴油车对打赢蓝天保卫战的影响不可忽视。”

电力规划设计总院编制的《中国能源发展报告2019》也证实了这一点,我国公路货运周转量占比仍接近50%,铁运占比不足20%,公铁比为2.5。相比之下,同样幅员辽阔的美国、俄罗斯,公铁比分别达到1.2和0.1。

以公路为主的运输方式,进一步加剧排放。付璐表示,在全国地级及以上城市中,约半数的空气质量仍未达标,柴油货车正是PM2.5、臭氧等污染的主要来源之一。其尾气含有一种气候污染物——黑碳,还将加剧气候变化。“目前,柴油车氮氧化物的控制水平相对偏低,且企业之间差距较大。车企在设计、生产环节的表现,决定了车辆的环保天赋。但目前,好的企业控制水平能比同类企业高出60%。”

国家城市环境控制技术研究专家彭登也称,随着新车排放标准加严,老旧车辆持续淘汰,柴油车污染排放明显降低。相比其他指标,氮氧化物却呈上升趋势,这是柴油质量参差不齐、车辆排放控制水平不稳定等因素所致。“柴油车是治理移动源污染的‘牛鼻子’,管住氮氧化物,治理才有保障。”

## 不合格油品硫含量最高超标902倍

除了车,“油”的问题也值得关注。

一位多次参与现场督查的业内人士告诉记者,车用燃料是机动车环境管理的重点,直接影响车辆实际排放。目前,全国均已供应符合国六标准的车用汽柴油,从技术上来说,环保达标没有问题。但多地检查发现,黑加油站及不合格油品屡禁难止,诸如河北、山东等地问题尤为突出。

该人士称,去年多部委联合开展的清洁车用油品强化监督定点帮扶,覆盖了京津冀及周边“2+26”城市及承德、张家口等地的258个县区,排查发现1466个黑加油站,其中既有固定加油站点,也有流动加油槽罐车。“河北11个城市均发现黑加油站点,数量最多,占排查总数的40%,邢台一地就有上百个黑加油站。这些站点往往隐藏在停车场、货运场等地,有的设备藏在地下,还有的把加油罐车伪装成洒水车、搬家货车等,隐

蔽性、流动性强,打击黑加油站形势相当严峻。”

《报告》称,即便是合规的加油站,也存在油品质量不合格现象。“2019年,相关部门共对11769个合规加油站进行抽检,采集19552份柴油样品。经抽检和复检,发现644个合规加油站的873份柴油样品硫含量超标。问题样品平均超标25倍,其中55个超标100倍以上,最高为沧州黄骅市南排河镇歧口津海加油站,超标902倍。”

“各级政府都在想办法提升柴油供应质量,但市场的实际情况,大家并不能完全掌握。”中国环境科学研究院机动车排污监控中心高级工程师王军方表示,正规加油站油品质量可以保证,包括民营加油站,整体超标率约在5%。到了车上,油品质量究竟如何,来自哪些渠道、是否真正合规等,目前仍缺乏有效的追踪手段,还需“油、路”同步加强。

## 电能替代作用巨大,但总量不高

记者还发现,《年报》首次对新能源汽车的使用状况作出说明:2019年,全国新能源汽车行驶里程417亿公里,同比增速为270.1%。按驱动类别分,纯电动汽车、插电式混合动力汽车各占82.8%、17.1%;按产业类别分,乘用车、商用车行驶里程各占66.7%、33.3%。行驶里程位居前五的地区,依次为广东、浙江、上海、江苏和福建。

“构建以电气化铁路、清洁船舶为主的中长途客货运,以低排放车、新能源车为主的短途客货运体系,是改善大气环境质量的重要举措之一。”《年报》进一步指出,交通领域电能替代的重要性。

另据电规总院分析,截至去年底,我国汽车保有量达2.6亿辆,较2018年增长8.8%。“每年交通用油约3亿吨,占我国石油消费总量的比超过50%,每年增长1300多万吨,直接推高我国石油

对外依存度。特别是,公共领域车辆保有量虽然不高,但大多使用强度高、油耗高,石油消耗量占比高。”也就是说,电动车可以替代部分汽油车,降低石油使用量。

“目前,我国新能源汽车保有量仅占总量的1.5%左右,去年销量同比下跌4%,是自2013年以来首次出现全年下滑。交通能源的电能替代增长速度较快,但现阶段的量依然较小,发展潜力巨大。”一位熟悉情况的专家对此表示。

中国工程院院士江亿也称,大比例电气化是交通结构调整的核心,可提高效率、减少排放。电动汽车所用的电池,配合智能充电桩系统合理使用,还有助于改善用电结构。“将来一定要把电力变成交通的主要能源。针对货运,重点在于‘公转铁’,减少长途重载运输;针对客运,推行‘油改’,进一步提高电动汽车的使用比例。”

## 7月大气污染环保举报 占总量近六成

本报讯 生态环境部日前对外发布消息,2020年7月,全国“12369环保举报联网管理平台”(以下简称“联网平台”)共接到环保举报40293件,环比下降3.4%,同比下降20.7%。从污染类型来看,7月大气污染举报最多,占举报总量的58.4%。

从污染类型来看,7月大气污染举报最多,占举报总量的58.4%,其次为噪声污染举报,占53.8%,水污染、固废污染、生态破坏和辐射污染举报分别占15.0%、9.4%、2.7%和0.8%。

大气污染举报中,反映恶臭异味的举报最多,占涉气举报的44.1%,其次为反映烟粉尘污染的举报,占22.8%。噪声污染举报中,反映工业噪声污染的举报最多,占噪声举报的55.4%,其次为反映建筑施工噪声污染的举报,占31.6%。水污染举报中,反映生活污水污染的举报最多,占涉水举报的39.7%,其次为反映工业废水污染的举报,占27.1%。(环文)

## 金坛盐穴压缩空气 储能试验示范项目开工

本报讯 日前,金坛盐穴压缩空气储能国家试验示范项目主体工程在江苏省常州市顺利开工。工程采用非补燃式压缩空气储能技术,建成后将成为全球首个大型非补燃压缩空气储能电站。该项目由中盐集团、华能集团和清华大学共同开发建设,华能江苏公司承担建设和运维。

作为我国压缩空气储能领域唯一国家示范项目,项目一期工程装机容量60兆瓦,储能容量300兆瓦时,预计2021年6月份并网发电。同时,项目远期规划1000兆瓦,将打造我国大规模清洁物理储能基地。目前,一期工程主设备已完成研发并进入制造阶段,均为国产首台套设备。(华能)

## 广东“三线一单”成果 顺利通过生态环境部审核

本报讯 广东省“三线一单”成果顺利通过生态环境部审核。生态环境部相关司局和与会专家对广东省“三线一单”工作及成果给予了高度评价和充分肯定。“三线一单”,是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单,是推进生态环境保护精细化管理、强化国土空间环境管控、推进绿色发展高质量发展的一项重要工作。

专家组一致认为,广东省立足“粤港澳大湾区”、“中国特色社会主义先行示范区”等区域发展战略和“一核一带一区”发展格局,审视区域发展和资源环境面临的战略性问题,以重点区域、流域环境质量明显改善为目标,编制形成的“三线一单”成果将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束落实到环境管控单元,对于优化区域开发与保护格局、筑牢粤港澳大湾区生态安全屏障、协同推进经济高质量发展和高水平保护具有重要意义。广东省“三线一单”成果可以作为相关发展政策、区域发展规划、空间规划以及重大建设项目环境准入等的重要参考和依据。

广东省政府办公厅相关负责人表示,将落实好审核意见和建议,加快发布实施“三线一单”成果,系统谋划成果落地应用机制,推进“三线一单”数字化建设,充分发挥好“三线一单”在功能分区、产业布局、结构优化等方面的作用,切实提升生态环境空间管控精细化水平,高效服务生态环境领域“放管服”改革,推动实现高质量发展与高水平保护相统一。(陈亮)

## 四川:年底未完成空气质量考核将倒扣500万元

本报讯 四川省生态环境厅党组成员、总工程师赵乐晨日前通报了四川省打赢蓝天保卫战进展情况:受极端不利天气叠加污染排放增加影响,4月20日以来四川省多个城市出现臭氧浓度超标,成为影响空气质量改善的重要制约因素。四川省生态环境厅加大环境执法力度,一个月以来,四川全省共针对臭氧污染立案63起,处罚10件,罚款26万元。经过努力,7月18日至8月18日,全省臭氧浓度为129.5微克每立方米,超标22天次,超标城市2个,分别较5月18日至6月18日下降16.7%、75%、80%,取得初步成效。

赵乐晨说,今年,四川省生态环境厅联合财政厅修订《四川省环境空气质量激励约束考核办法》,每年省财政拿出1.5亿元,对各市(州)实行奖罚激励,到年底空气质量完成好的,兑现500万;完成不好不仅取消500万还倒扣500万元奖励完成好的市(州),这是历年来首次实行倒扣制。

截至8月18日,四川省未达标城市PM2.5平均浓度为34.2微克每立方米,同比下降19.9%,川南地区下降11.7%,川东北地区下降14.1%。四川省优良天数率为89.7%,同比上升1.7个百分点。(中新)



安徽巢湖:带电“小黄人”鏖战高温

日前,安徽省巢湖市烔炀镇合裕村附近10千伏高压线路的电气开关因老化故障急需更换,由于该电力线路上有水泥、服装、机械、食品等公司多达12家以及542户村民,为不影响企业复工复产和群众生活,供电部门采取旁路带电作业法,保证该区域不停电、不停工。

图为6名工作人员在高温中身穿密不透气的绝缘工作服轮番上阵带电作业5个小时,顺利更换电气开关。

## 图片新闻

## 前沿

# 全球电压等级最高超导直流限流器试运行

本报讯 记者路郑报道:8月17日,世界电压等级最高、容量最大的160千伏超导直流限流器“走出实验室”,在广东汕头南澳柔性直流系统挂网试运行。

南澳岛风力资源丰富,世界首个多端柔性直流输电工程——南澳±160千伏多端柔性直流输电示范工程2013年在此投运。随着越来越多的风能并网,这个“超级工程”需要应对的故障电流也随之增大,世界首台160千伏超导直流限流器,提供了有效的解决方案。

“如果柔直系统发生故障,我们需要及时用断路器隔离故障。故障电流越小,越容易断开。”广东电网电力科学研究院相关负责人介绍,超导直流限流器作为限制故障电流的一种装置,可以将故障电流限制到较低水平,为断路器切断故障创造最好的条件,大大提升隔离故障的效率和成本,提升柔直系统的安全性和可靠性。

在南澳金牛换流站,这个形似“巨型胶囊”、重达82吨的超导直流限流器,利用超导独特的“零电阻”和“超导态-正常态转变”特性,限流器可以不依赖任何监测装置,在感应到故障电流的瞬间响应触发,自动完成全部限流保护过程,并在故障清除后自动恢复超导特性。“这家伙在正常运行时就像一根隐形的导线,没有电阻,一旦发生短路故障,将在1毫秒内迅速转为大电阻,起到限制故障电流的作用,这就是超导的奥妙。”广东电网电力科学研究院相关负责人说。

“国际上没有高压超导直流限流器的先例可循,意味着160千伏超导直流限流器从设计到开发都只能通过自主创新来实现。”项目技术负责人、广东电网能源技术公司专家宋萌介绍,这台历时3年研制的超导直流限流器实现了100%自主研发,形成了包括“高性能双面封装带材”、

“高耐压跨温区高压套管”等在内的多项创新技术亮点,申请了超过60个发明专利,抢占了超导电力装备制造和应用的全局制高点。

研发最大的困境,莫过于超导材料“卡脖子”。“超导材料不仅要同时满足‘零电阻’和‘高电阻’两个条件,工艺、成分、参数需针对挂网柔直系统的目标量身打造,这就意味着需要依靠大量的实验数据。”宋萌介绍,限流器能够承受多大的故障电流,呈现多大的电阻是研发的关键。为了得到符合项目要求的超导材料,研发团队搭建了大电流冲击平台,对上百种带材进行了超过千次的冲击实验,“各项性能参数相互制约,每一次冲击都要从细微的曲线变化反推背后的复杂因素,得出定量化的参数修正指标,我们分析了至少上万组曲线。”

在材料制备的环节,面对只有万分

之一头发丝厚度的十多个涂层,上百道制作工艺,项目团队在1年多的时间里完成了近300项制备参数的调整、超过5000次对照试验,对不同的超导材料开展样品实验和缺陷分析,终于成功研制出电阻型超导限流器用高性能高温超导带材(YBCO超导带材),并实现批量化自主生产。

“南澳柔直系统就像是超导直流限流器量身打造的‘工作岗位’,让科研成果走出实验室,有了用武之地。”示范工程系统调试现场负责人、广东电网能源技术公司专家盛超介绍,未来柔直系统有了“巨型胶囊”的加持,将有利于充分释放柔直输电潜能,让更多的绿色风能并网运行,助力打赢污染防治攻坚战。截至目前,南澳柔直系统已累计往大陆输送清洁风电11.56亿度,相当于减排二氧化碳88.73万吨。