

产业周刊

特别关注

山东出台低浓度废气监测技术规范

选择新的监测分析方法、技术和仪器,重视各环节质量控制

●现行的《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)缺少新的监测分析方法、技术和仪器设备方面的规定,已无法满足目前对固定源废气低浓度排放的监测要求和环境管理需要。

新的《技术规范》可以规范、指导废气低浓度排放的监测工作,便于获取更加准确的监测数据,督促排污单位继续加强治污减排力度。

●固定污染源低浓度排放监测是一个严密、复杂的系统工程,包括监测方案制定、仪器设备和试剂的准备,样品采集和回收、分析,监测数据处理和结果报出等环节。要保证监测数据准确,需要对监测各环节进行全面质量控制。



为了获得准确的监测数据,必须对监测过程各环节进行全程序的质量保证和质量控制。尤其对实现超低排放的燃煤电厂和工业锅炉(窑炉)等固定污染源进行监测,对监测手段、标准方法、质量控制和保证,都提出了更高的要求。

资料图片

◆本报记者周雁凌 季英德

山东省质量技术监督局日前发布2015年第12号山东省地方标准公告,发布《固定污染源废气低浓度排放监测技术规范》(以下简称《技术规范》)等地方标准。

据了解,《技术规范》规定了废气低浓度排放监测的具体要求和内容,包括监测方案的制定、监测条件的准备和对污染源的工况要求等,增加了《固定污染源废气氮氧化物的测定 非分散红外法吸收

法》等方法内容,明确了采样频次和采样时间的要求,补充了废气净化装置性能测试的内容,对废气污染源监测的各个环节制定了质量保证和质量控制方面的要求。

山东省环保厅副厅长谢锋告诉记者:“《技术规范》填补了废气低浓度排放监测技术规范的空白,可以规范、指导废气低浓度排放的监测工作,便于获取更加准确的监测数据,督促排污单位继续加强治污减排力度。”

选择采样点。《技术规范》规定,采样点应优先选择在垂直管段,避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。手工采样点应位于自动监测设备采样点下游,且在互不影响测量的前提下,尽可能靠近。专家认为,这样选择采样点的位置,是为了使采取的污染物样品更接近污染源排放的污染物浓度。

《技术规范》对采样点位置的选

定,还规定了具体的计算公式,对采样孔孔径大小也做了详细的规定。还区别矩形、正方形烟道和圆形烟道等不同情况,规定了对采样点和采样孔位置的不同选择确定方法。

为了使采取的污染物样品更准确地反映污染物实际排放情况,《技术规范》要求,必须在生产和环保设施稳定运行的工况下采样。

相关报道

怎样保证低浓度废气监测更精确?

仪器定期检定 现场操作精准 控制样品分析误差

◆本报记者周雁凌 季英德

“固定污染源低浓度排放监测是一个严密、复杂的系统工程,包括监测方案制定、仪器设备和试剂的准备,样品采集和回收、分析,监测数据处理和结果报出等环节。要保证监测数据准确,需要对监测各环节进行全面质量控制。”山东省环境监测中心站工程师李恒庆说。

《固定污染源废气低浓度排放监测技术规范》(以下简称《技术规范》)提出了3方面关于质量保证和质量控制的要求,具体包括监测仪器设备的检定、校准、运行、维护和质量检验;现场监测质量保证和质量控制;实验室内分析质量保证和质量控制等。

仪器设备:定期校准,使用前应全面检查

《技术规范》要求,除按照国家规定对相关计量器具按期送计量部门检定外,测定装置的温度、压力、流量,以及皮托管和分析天平还应定期进行校准。电化学烟气分析仪应根据仪器使用频率,每3个月至半年进行一次检查校准,如传感器性能明显下降或失效,应及时更换,送计量部门重新检定后方可使用。在使用频率较高的情况下,应增加校准次数。

监测仪器设备每次使用前应全面检查,使用后及时维护。使用结束后,立即采用干燥清洁气体,去除采样管路、预处理装置和分析仪中可能存在的含湿废气和残留废气。

现场控制:在稳定工况下进行,至少采集3个颗粒物样品

现场监测质量保证和质量控制,主要包括工况核查、排气参数测定、颗粒物采样、气态污染物采样等方面。

专家表示,在污染源监测中,如果不对设备工况进行监督和控制,监测结果可能出现很大偏差,不能准确反映污染物的实际排放情况。

《技术规范》明确,废气监测应在

生产装置工况稳定、运行负荷达到设计生产能力75%以上(含75%)的情况下进行。监测期间,不可在系统设计参数基础上刻意加大环保试剂用量,不可人为强化或提高环保设施投运数量和出力。

关于生产装置的实际运行负荷和负荷率的核算,可通过对监测期间主要产品产量、主要原材料、燃料和环保试剂消耗量的计量和调查统计,并与相应设计指标对比进行。还可以采取风量核查、燃煤量核查、热工仪表核查等方式进行工况核查。

在测定排气水分含量时,采样管前端应装有颗粒物过滤器,采样管应具有加热保温措施。对于直径较大的烟道,应将采样管尽量深入地插入烟道,减少采样管外露部分,以防水汽在采样管中冷凝,造成测定结果偏低。测定排气流速时,皮托管的全压孔要正对气流方向,偏差不得超过10度。

《技术规范》要求,每次采样至少采集3个颗粒物样品,其中至少有2个样品的颗粒物测定结果为有效数据,取平均值为所监测固定污染源废气中颗粒物的浓度值;或按有关标准规定的颗粒物样品数进行采集和计算确定。

实验室内:样品称量操作误差小,天平分辨率为0.1 mg或0.01 mg

专家认为,对颗粒物样品分析时,由于滤膜组件称量操作不当造成的误差,对测定结果的影响不可忽视,对于低浓度排放的污染源监测效果影响更大。

《技术规范》对样品称量提出更高要求,天平分辨率应为0.1 mg或0.01 mg,以满足称量的需要。对于同一称量部件,前后称量示值变化应控制在±0.5 mg范围内。如果示值变化超过0.5 mg,应将称量部件放回干燥器中重新干燥平衡,然后称量至恒重。

◆艾毅

今年6月起,北京市率先全面实施重型柴油车国五排放标准。从2016年1月1日起,北京将要求新增重型柴油车安装颗粒捕集器(DPF),这被部分车企称为“特京五”标准。

“特京五”标准要求新增重型柴油车应选用安装壁流式颗粒捕集器的车型

可以降低90%以上颗粒物排放质量和个数,是国际公认的降低柴油车颗粒物排放最有效、最可靠的方法

除了达到国五排放标准,同时,北京还要求车企生产的机动车仍需要满足从前年开始实施的两项地方标准,即《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(台架工况法)》(DB11/964-2013)和《重型汽车排气污染物排放限值及测量方法(车载法)》(DB11/965-2013)。此套组合标准被国内部分企业解读为“京五标准”。

在此基础上,为进一步降低细颗粒物(PM_{2.5})污染,配合重型柴油车第五阶段排放标准实施,明年1月1日起北京要求,在本市行政区域内使用的新增重型柴油车(公交车、环卫车、旅游车、邮政车、渣土车、班车、校车、机场巴士等)应选用安装壁流式颗粒捕集器(DPF)的车型,确保颗粒物个数(PN)不大于6×10¹⁰。这个标准被部分企业解读为“特京五标准”或“京五标准第二阶段”。

据国内研究机构和发动机企业研究分析表明,安装净化效率高的壁流式颗粒捕集器可以降低90%以上颗粒物排放质量和个数,是国际公认的降低柴油车颗粒物排放最有效、最可靠的方法。目前,美国和欧盟都以技术法规的形式要求,重型柴油车辆必须安装壁流式颗粒捕集器。

据了解,国内达到第五阶段标准的车型已有上千种,其中安装DPF装置,满足北京市明年1月1日要求的车企有5家,车型达到110多种,包括了玉柴、潍柴等主流发动机企业,以及北汽福田、中国重汽等整车企业。

目前,大部分企业选择在SCR基础上增加DPF装置,这与欧洲正在实施的欧6标准的技术路线基本是一致的。可以说,企业的技术路线,为实施北京第六阶段重型车排放标准奠定了基础。

重型柴油车单车氮氧化物排放将下降40%左右

北京采取行政手段、经济政策鼓励车主报废老旧重型柴油车

按照标准规定,重型柴油车是指最大总质量3.5吨以上的柴油车。目前,北京市重型柴油车约22万辆,数量虽仅占机动车保有量的4%,但其排放的氮氧化物(NOx)和颗粒物(PM)却分别占机动车排放总量的50%和90%以上。

据测算,实施第五阶段新车排放标准,重型柴油车单车氮氧化物排放将下降40%左右。

自明年1月1日起,北京市对公交车、环卫车、旅游车、邮政车、渣土车、班车、校

延伸阅读

北京为何另加两项机动车标准?

弥补国四、国五重型柴油发动机排放标准的不足

◆艾毅

北京市实施国四(相当于欧洲4号)、国五(相当于欧洲5号)机动车排放标准的同时,实施《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(台架工况法)》(DB11/964-2013)和《重型汽车排气污染物排放限值及测量方法(车载法)》(DB11/965-2013),主要是为了弥补国四和国五重型柴油发动机排放标准存在的先天缺陷。

标准的先天缺陷表现在,国家第四阶段和第五阶段标准中规定的工况控制区域,与车辆实际运行区域不一致。尤其是在市区行驶的车辆,实际发动机的工作状态不在标准工况规定的控制区域内。车辆选择性还原催化(SCR)系统不起作用,在实际运行中造成氮氧化物排放严重超标。

通过采用PEMS整车测试设备,将对重型车整车排放进行检测,有效控制整车排放污染。

这两项地方标准填补了国内空白,在国际上属于首创,对引领重型车污染防治具有重要作用。通过实施这两项标准,预计重型柴油车单车将削减60%的氮氧化物排放量。

这两项标准的制定得到了国际清洁交通委员会(ICCT)认可和赞扬,ICCT认为:“对新车实施两项附加要求——即在用车PEMS达标测试和完善车辆排放测试,是解决非法工况排放问题的全面、必要且有效的方法。我们期待这些管理措施的成功实施能够为北京市带来显著的公众健康效益,同时也希望世界上更多国家、地区和城市,包括中国可以在日后学习北京的成功范例。”

作者系北京市环保局机动车排放管理处副处长



贵州省贵阳市印发《2015年大气污染防治工作方案》,规定优化产业结构、调整能源结构、推进秸秆综合利用、淘汰黄标车等多效措施。

《方案》要求,到今年年底,没有配套高效脱硫、除尘设施的燃煤锅炉和工业窑炉,禁止燃用含硫量超过1.5%、灰分超过20%的煤炭。开展煤炭洗选,逐年提高原煤入选率,2015年本地原煤入选率要达到30%。到今年年底,基本淘汰2005年底前注册营运的黄标车。

本报记者邓佳摄

现行规范无法满足低浓度排放的监测要求

部分燃煤机组实现超低排放,多项废气监测分析方法陆续出台,许多新的监测技术和仪器在实际监测中应用,现行技术规范缺少新监测分析方法、技术和仪器设备方面的规定

去年以来,山东省燃煤机组在实现达标排放的基础上,开始试点超低排放技术改造,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别达到5mg/m³、35 mg/m³、50mg/m³以下,远优于国家要求的燃煤机组污染物排放标准。目前,全省已有19台燃煤机组完成超低排放改造,总装机容量达6415兆瓦。预计今年年底前全省完成超低排放改造的燃煤机组可达62台,总装机容量达11783兆瓦。

山东省环境监测中心站副站长潘光对记者说:“为了获得准确的监测数据,必须对监测过程各环节进行全程序的质量保证和质量控制。尤其对低浓度排放的固定污染源进行监测,对监测手段、标准方法、质量控制和保证,提出了更高的要求。”

先定方案 严格采样

了解固定污染源生产装置的工艺过程和性能等技术资料,确定监测项目和监测方法,接着选择仪器、采样点和采样孔,随后采样、分析处理

“《技术规范》对废气低浓度排放监测全程工作做了详细规定,主要包括:监测方案制定、监测条件准备、测定方法、采样位置和采样点确定,样品的采集和回收分析,以及监测数据处理等。”山东省环境监测中心站工程师宋毅说。

《技术规范》要求,监测前要制定监测方案。具体做法是,首先收集相关的技术资料,了解固定污染源生产装置的工艺过程和性能、环保设施的性能,根据污染源的环保设施净化原理、工艺过程,以及主要技术指标和排放的主要污染物种类、浓度范围,结合环境监管需要,确定监测项目和监测方法。

《技术规范》列举的监测方法主要包括定点电解法、非分散红

外吸收法、紫外吸收法、傅里叶变换红外光谱法。监测仪器由采样管、预处理装置(由过滤器、加热装置或除湿装置组成)、抽气泵、分析仪主机等组成。

《技术规范》指出,监测分析方法的选用应充分考虑相关排放标准的规定、被测污染源排放特点、污染物排放浓度高低等因素。相关排放标准中有监测分析方法规定的,应采用标准中规定的方法。相关排放标准未规定监测分析方法,应选用国家环境保护标准和国家环境保护行业标准规定的方法。根据选用的监测方法以及监测项目的需要,选择确定监测仪器。

选择了监测方法和仪器,接着