

ICS

[点击此处添加中国标准文献分类号](#)

DB11

北京市地方标准

DB 11/ 1056—2013

固定式内燃机大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for stationary internal combustion engines

2013 - 12 - 26 发布

2014 - 01 - 01 实施

北京市环境保护局
北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言..... II

引言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 污染物排放控制要求..... 2

5 污染物监测要求..... 3

6 实施与监督..... 5

参考文献..... 6

前 言

本标准为全文强制。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准由北京市人民政府于 2013 年 12 月 26 日批准。

本标准由北京市环境保护局组织实施。

本标准起草单位：北京市环境保护科学研究院、国电环境保护研究院。

本标准主要起草人：闫 静、王军玲、朱法华、宋光武、罗志云、尤一安、钟连红、刘 智、薛亦峰、段晶晶。

引 言

为保障人体健康、保护生态环境，控制固定式内燃机大气污染物排放，改善环境空气质量，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《北京市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》等法律、法规，制定本标准。

固定式内燃机大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了固定式内燃机（以下简称“内燃机”）大气污染物排放限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于现有冷热电三联供、热电联产分布式能源供应等系统中的内燃机大气污染物排放管理，以及使用内燃机的分布式能源供应系统建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB 17820-2012 天然气
HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ/T 44 固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法
HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）
HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
HJ 562 火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法
JJG 968 烟气分析仪检定规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

固定式内燃机 stationary internal combustion engines

用于冷热电三联供、热电联产分布式能源供应等系统中，燃料在一个或多个气缸内燃烧，将燃料的化学能转化为机械功而输出轴功率的机械装置。

注：本标准所称内燃机是指往复式内燃机和转子活塞式内燃机，不包含燃气轮机。

3.2

人工煤气 manufactured gas

由煤、焦炭等固体燃料或重油等液体燃料经干馏、汽化或裂解等过程所制得的气体。

3.3

标准状态 standard condition

烟气在温度为273K，压力为101.3kPa时的状态，简称“标态”。

注：本标准规定的大气污染物排放浓度均指标准状态下干烟气的数值。

3.4

烟气含氧量 flue gas oxygen content

燃料燃烧时烟气中的氧气含量，以体积百分数表示。

注：本标准规定的大气污染物排放浓度均指烟气含氧量为5%时的数值。

3.5

最高允许排放浓度 maximum allowable emission concentration

标准状态下，烟囱中每立方米干烟气中所含大气污染物的质量，单位 mg/m^3 。

注：本标准规定的最高允许排放浓度是指处理设施后烟囱中污染物任何1小时浓度平均值不得超过的限值。

3.6

烟囱高度 stack height

从机组主厂房所在 $\pm 0\text{m}$ 地表面至烟囱排放口的垂直距离。

3.7

新建和在用内燃机 new and in-use internal combustion engines

新建内燃机：本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的内燃机。

在用内燃机：本标准实施前已通过环境影响评价审批的内燃机。

3.8

脱硝系统可用率 denitrification system availability

脱硝系统每年正常运行时间与内燃机每年总运行时间的百分比。

4 污染物排放控制要求

4.1 大气污染物最高允许排放浓度

新建内燃机自本标准实施之日起执行表1规定的大气污染物排放限值，在用内燃机自2016年1月1日起执行表1规定的大气污染物排放限值。

表1 内燃机大气污染物最高允许排放浓度 单位：mg/m³

燃料类型	颗粒物	氮氧化物	一氧化碳	氨 ^a
天然气、人工煤气 ^b	5	75	800	2.5
沼气等其他气体 ^c	—	250	1000	—
^a 适用于内燃机烟气脱硝使用含氨还原剂的情况。 ^b 燃柴油及其他液体燃料内燃机执行燃天然气内燃机大气污染物排放限值。 ^c 沼气等其他气体包括生物沼气、污泥沼气、垃圾填埋气等。				

4.2 烟囱高度规定

4.2.1 烟囱最低高度

新建内燃机烟囱高度及距周围居民住宅的距离按批准的环境影响报告书（表）确定，但不应低于15m，且需高出周围200m半径范围内的建筑物3m以上。

4.2.2 烟囱达不到规定高度时的处置

当新建内燃机烟囱高度由于特殊原因达不到4.2.1规定时，其颗粒物、氮氧化物、一氧化碳以及氨的最高允许排放浓度按相应排放限值的50%执行。

4.3 燃料控制要求

4.3.1 天然气、人工燃气应符合 GB 17820-2012 中规定的Ⅱ类及其以上气质标准。

4.3.2 沼气等其他气体燃料质量应与内燃机的运行要求相匹配。

4.3.3 柴油及其他液体燃料中有害物质含量应符合表 2 的规定。

表2 柴油及其他液体燃料有害物质含量要求

序号	项目	限值
1	硫含量（mg/kg）	≤10
2	多环芳烃（%，质量分数）	≤11

4.4 操作规范

脱硝系统运行管理应符合HJ 562的要求，按公式（1）计算的脱硝系统可用率不应小于98%。

脱硝系统可用率= $\frac{(A-B)}{A} \times 100\%$ (1)

式中：

A—内燃机每年总运行时间，h；

B—脱硝系统每年总停运时间，h。

5 污染物监测要求

5.1 烟气监测孔和采样平台

应在污染物排放监控位置设置规范的永久性烟气监测孔、采样平台和排污口标志，并应符合相关规范要求。

5.2 监测负荷

内燃机大气污染物的监测负荷应按照HJ/T 397的规定执行。

5.3 监测分析方法

5.3.1 采样方法

大气污染物的采样方法执行GB/T 16157和HJ/T 397的规定。

5.3.2 监测分析方法

大气污染物的监测分析方法见表3。

表3 大气污染物的监测分析方法

序号	项目	手工监测分析方法	自动监测分析方法
1	颗粒物	GB/T 16157 颗粒物测定与气态污染物采样方法	HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法(试行)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)
2	氮氧化物	HJ/T 42 紫外分光光度法 HJ/T 43 盐酸萘乙二胺分光光度法 定电位电解法 ^a 非分散红外吸收法 ^a	
3	一氧化碳	HJ/T 44 非色散红外吸收法 定电位电解法 ^a	
4	氨	HJ 533 纳氏试剂分光光度法	/
^a 暂采用《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版, 中国环境科学出版社, 2003.9)中规定的方法, 待国家方法标准发布后, 执行国家标准。			

5.4 质量保证和质量控制

内燃机大气污染物的监测应按照HJ/T 373的要求进行监测质量保证和质量控制。监测用烟气分析仪应符合JJG 968的规定。

5.5 大气污染物浓度折算

内燃机颗粒物、氮氧化物、一氧化碳和氨排放浓度应根据实测的烟气含氧量按公式(2)折算至含氧量为5%时的排放浓度。

$$C_{折} = C_{实} \times \frac{21 - O_{2折}}{21 - O_{2实}} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$C_{折}$ —折算的机组大气污染物排放浓度, 单位为毫克每立方米 (mg/m³);

$C_{实}$ —实测的机组大气污染物排放浓度, 单位为毫克每立方米 (mg/m³);

$O_{2实}$ —实测的烟气含氧量, 单位为百分比 (%);

$O_{2折}$ —折算的烟气含氧量, 按5%计算。

5.6 气态污染物浓度单位换算

本标准中氮氧化物质量浓度以二氧化氮计， $1\mu\text{mol/mol}$ （1ppm）氮氧化物相当于 2.05mg/m^3 质量浓度， $1\mu\text{mol/mol}$ （1ppm）一氧化碳相当于 1.25mg/m^3 一氧化碳质量浓度。

5.7 烟气排放的连续监测系统

内燃机机组应安装烟气排放连续监测装置，并符合HJ/T 75和HJ/T 76的有关规定。

6 实施与监督

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下，企业均应遵守本标准的大气污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对设施进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

参 考 文 献

空气和废气监测分析方法（中国环境科学出版社，第四版增补版，2003.9）
