

吉林省地方标准

《生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准》

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本任务来源于吉林省市场监督管理厅《关于下达2019年度吉林省地方标准制修订项目计划的通知》要求，计划编号为DBXM132-2019，计划项目名称为《生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准》。

(二) 起草单位

吉林国源生物质能研究检测有限公司

(三) 协作单位

吉林省电力科学研究院有限公司、吉林宏日新能源股份有限公司、长春鸿鑫热能有限公司、吉林大学、长春特种设备检测研究院、吉林省产品质量监督检验院、东北电力大学为协作单位。

二、修订标准的必要性、目的和意义

(一) 必要性

1. 国家和吉林省环保形式发展的需要

国家和吉林省对生物质成型燃料锅炉大气污染物排放限值的相关政策如下：

2014年6月18日，国家能源局环境保护部《关于开展生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设的通知》(国能新能[2014]295号)规定，项目锅炉污染物排放满足相应的国家地方标准要求，示范项目应按以下要求严格控制排放：烟尘排放浓度小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 排放浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 排放浓度小于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2014年11月26日，国家能源局联合部继续发布《关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作有关要求的通知》(国能新能[2014]520号)，此项通知是对国能新能[2014]295号文件的补充。此通知对锅炉设备与燃烧排放要求做了进一步要求。要求示范项目采用生物质专用锅炉，大型项目应采用先进循环硫化床锅炉，配置旋风除尘加布袋二级除尘装置，并安排烟气排放连续检测系统，对 SO_2 、 NO_x 不达标的项目追加脱硫脱硝装置。排放标准在满足国能新能[2014]295号通知的基础上，达到或优于天然气排放标准。

2017年5月4日，吉林省人民政府办公厅关于印发《吉林省2017年大气污染防治工作计划的通知》（吉政办明电〔2017〕17号）的文件中指出：2017年全省地级及以上城市可吸入颗粒物（PM10）年均浓度较基准年下降10%以上，全省细颗粒物年均浓度控制在48微克每立方米以下，地级及以上城市环境空气质量优良天数比例达到75%以上。加快清洁能源替代利用。积极推广天然气、太阳能、风电、生物质、地热等清洁能源和可再生能源，推动能源结构调整以确保污染物达标排放。

2017年12月5日，发展改革委、能源局、财政部、环境保护部、住房城乡建设部、国资委、质检总局、银监会、证监会、军委后勤保障部制定了《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》（发改能源生〔2017〕2100号），首次明确了清洁取暖的概念和范围。清洁取暖是指利用天然气、电、地热、生物质、太阳能、工业余热、清洁化燃煤（超低排放）、核能等清洁化能源，通过高效用能系统实现低排放、低能耗的取暖方式，包含以降低污染物排放和能源消耗为目标的取暖全过程，涉及清洁热源、高效输配管网（热网）、节能建筑（热用户）等环节。生物质热电联产应实现超低排放，在城市建城区生物质锅炉要达到天然气锅炉排放标准。

2018年6月27日，国务院关于印发关于《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知（国发〔2018〕22号）制定指标：到2020年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降15%以上；PM2.5未达标地级及以上城市浓度比2015年下降18%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到80%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上

2018年7月31日，颁布实施的《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》中对锅炉排污单位大气污染物许可排放量、排放形式及污染防治设施提出更严格的要求。

2019年2月27日，生态环境部办公厅关于印发《2019年全国大气污染防治工作要点》的通知。通知要求，为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，全面落实《打赢蓝天保卫战三年行动计划》有关要求，全面完成大气环境目标：2019年，全国二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）排放总量同比削减3%。

2.标准制定的精细化要求

吉林省《生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准》（DB22/T 2581-2016）于2016年12月19日发布，2017年4月1日实施。在执行过程中，全省执行统一标准。但因吉林省不同区域的生态环境敏感程度、人口密度、环境承载能力等的不同，全部执行统一污染物限制标准，并未突出对重点区域、重点领域和重点时段加强管理的要求，同时标准制定应既满足环境要求的条件，又不限当地得天独厚的生物质资源的开发利用。这就使得标准应能够满足

分区执行与管控的要求，污染物排放限值的制定应更为精细。

这样划分亦符合吉林省人民政府《关于印发吉林省清洁空气行动计划（2016—2020年）的通知》（吉政发〔2016〕23号）中规定的为深入贯彻落实国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则》（吉政发〔2013〕31号）等文件的精神，突出对重点区域、重点领域和重点时段的管理，重拳治理雾霾，坚决打赢大气污染防治攻坚战，进一步改善吉林省环境空气质量的要求。

国家相继出台的相关政策对生物质成型燃料锅炉污染物排放要求越来越严格，结合标准制定应能满足分区执行与管控的要求，应制定更为精细的污染物排放限值，因此有必要对原来制定的《生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准》（DB22/T 2581-2016）及时进行修订。

（二）目的

随着国家环保政策力度的不断加大，对生物质燃料锅炉大气污染物排放要求日益严格。为改善城市大气环境，环境保护部在2017年印发了《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2号），目录中在第Ⅲ类最严格的管控要求下，对生物质成型燃料的燃用方式进行了规范。近期上海、天津、浙江省、广东省都相继出台了生物质成型燃料锅炉污染物的地方排放标准，对生物质成型燃料锅炉污染物排放都做了较高的排放要求。吉林省《生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准》于2016年12月19日发布，2017年4月1日实施，根据近两年的实施情况，生物质成型燃料锅炉污染排放可以满足现标准规定的限制。为了更好地发展吉林省生物质能源化利用，根据吉林省实际情况，因地制宜，既可解决秸秆利用问题，又对其利用中能够达到环保要求。

（三）意义

本标准的修订对于完善地方标准体系，满足日益精细化的环境管理要求具有十分重要的意义；本标准的修订，契合当前环境形势，适合吉林省经济发展水平，与大气环境治理规划思想相一致，可促进生物质能的高效清洁利用。

三、主要起草过程

（一）预研阶段

吉林国源生物质能研究检测公司是国内首家专门从事生物质检测第三方检测机构，公司成立了石元春院士工作站，并与瑞典、德国等生物质能开发利用先进国家和科研机构共同合作，不断提升检测服务水平，是中国生物质行业检测分析领域的领跑者与创新者，拥有强大的检测分析数据库，在制定本标准上有着充分的预研数据及经验。

标准起草小组对吉林省范围内生物质锅炉污染物排放数据进行采集、整理、分析，并对国家标准、行业标准、地方标准和国外先进标准进行大量文献查阅，参照国内相关标准规范、规定的基础上形成了本标准的可行性报告。

（二）立项阶段

吉林省市场监督管理局《关于下达 2019 年度吉林省地方标准制修订项目计划的通知》，根据通知精神，起草单位在《吉林省地方标准项目任务书》下达后，成立标准修订编写组，确定参编人员，制定任务分工。

表 1 标准修订组成员

姓名	职务	职称	专业	所在单位	在本项目的分工
洪浩	组长	正高级	环境科学	吉林宏日新能源股份有限公司	项目总负责 项目实施技术方案总体把握
王震坤	副组长	副高级	能源与动力工程	吉林大学	项目实施技术方案总体把握
赵维愚	组员	正高级	应用化学专业	吉林省电力科学研究院有限公司	测试、数据分析
黄海珍	组员	副高级	能源与动力工程	吉林大学	技术数据分析、文本编写
卢铭	组员	高级工程师	能源与动力工程	吉林宏日新能源股份有限公司	资料调研和测试分析 分析及标准制定
常海涛	组员	工程师	工商管理	吉林国源生物质能研究检测有限公司	调研、资料收集
田晓霞	组员	高级工程师	机械制造工艺及设备	吉林宏日新能源股份有限公司	标准文本总体结构设计及编写
张勇	组员	工程师	热能与动力工程	吉林宏日新能源股份有限公司	资料调研和测试分析及标准制定 和项目实施技术报告
隋海然	组员	工程师	环境工程	吉林国源生物质能研究检测有限公司	标准文本编写
许雪楠	组员	工程师	仪器仪表工程	吉林宏日新能源股份有限公司	资料调研和效益及达标分析
王寒冰	组员	高级工程师	材料工程	吉林省产品质量监督检验院	资料调研和测试分析
杨震	组员	高级工程师	化学工程与工艺	吉林省产品质量监督检验院	测试、数据分析
娄常利	组员	副调研员	计算机应用	吉林省市场监督管理局	资料收集、效益分析
王久生	组员	正高	应用化学专业	吉林省电力科学研究院有限公司	资料调研和效益及达标分析
张春波	组员	副高	应用化学专业	吉林省电力科学研究院有限公司	调研、数据分析
李梦楠	组员	助理工程师	材料工程	吉林省产品质量监督检验院	资料收集、测试分析
车德勇	组员	正高级	热能工程	东北电力大学	调研、资料收集整理
金旭	组员	副高级	热能工程	东北电力大学	调研、资料收集整理
孙佰仲	组员	正高级	热能工程	东北电力大学	测试、数据分析

姓名	职务	职称	专业	所在单位	在本项目的分工
赵东辉	组员	正高	焊接工艺及设备	长春特种设备检测研究院	资料调研和效益及达标分析
牛静明	组员	高级工程师	热能与动力工程	长春特种设备检测研究院	测试分析及标准制定
高伟	组员	工程师	热能与动力工程	长春特种设备检测研究院	测试数据

（三）起草阶段

2019年1月中旬至2019年2月，起草并完成标准（包括文本、编制说明）草稿；

2019年3月至2019年7月，组织调研，市场验证；

2019年8月，召开专家研讨会，研究形成标准（包括文本、编制说明）征求意见稿及相关材料，报省行业主管部门；

2019年11月，行业主管部门召开《生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准》修订（征求意见稿）专家咨询会议，根据专家意见《标准》修订组修改标准文本及编制说明，完成《标准》征求意见稿。

（四）征求意见阶段

（1）2020年1月-3月，标准修订组将标准文本及编制说明向政府相关部门及全省相关企业、科研院所等同时征求意见。

（2）2020年04月，根据以上单位反馈意见进行汇总及修改，形成本标准（征求意见稿）的修改稿。

（3）2020年05月，行业主管部门组织专家对本标准（征求意见稿）的修改稿进行讨论，

（4）2021年7月，对标准进行再次修订，完成本标准（二次征求意见稿）。

（5）2021年8月，行业主管部门下发对本标准（二次征求意见稿）征求意见函，汇总分析返回意见，对标准（二次征求意见稿）进行修改完善，形成标准及编制说明（三次征求意见稿）。

四、修订标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）原则

1.落实各级方针政策

落实《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、吉林省人民政府关于印发吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则的通知（吉政发〔2013〕31号）、吉林省生态环境厅《关于部分重点城市新建项目执行大气污染物特别排放限值的公告》（2019年第1号）等相关环保政策方针，注重与国家《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的衔接。

2.技术上具有可操作性

随着环境保护技术的不断进步，国内外出了许多生物质成型燃料锅炉污染控制新措施、新技术，以国内先进的污染物控制技术为依托，采用技术成熟、可靠、经济合理的污染治理措施，修订排放限值及相关技术要求，促进燃煤锅炉替代，推动生物质成型燃料锅炉生产、运行和污染治理的技术升级和进步，提升生物质成型燃料锅炉等相关产业水平。

3.借鉴相关标准经验

借鉴国内国家锅炉排放标准及上海、山东、天津等省市锅炉排放标准制定、修订的经验，指导本次修订工作。

4. 力求科学性和时效性

本标准在修订过程中，既考虑到生物质成型燃料锅炉排放实际情况，又兼顾了标准的科学性与时效性，使标准的应用起到既能保护环境，又能促进生物质成型燃料供热产业发展的作用，为推动我省生物质成型燃料大气污染物排放控制和监管服务。

（二）依据

在广泛调查研究的基础上，结合对吉林省生物质成型燃料锅炉污染物排放监测相关数据进行采集、整理、分析，参照国际和国内相关标准，并依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分 标准的结构和编写规则》的要求和规定起草制定了本标准。本标准的主要技术指标是在试验数据和实践经验的基础上，结合数据实际组成情况制定污染物排放限制指标，该方法科学、严谨、合理，技术成熟可靠。

（三）与现行法律、法规、标准的关系

本标准与现行法律、法规、标准协调一致，无冲突。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

（一）主要条款说明

本标准 2016 年首次提出，本次为第一次修订，本标准将根据吉林省社会经济发展状况和环境保护要求适时修订。此次修订的主要内容见以下说明。

1.增加了前言部分内容

增加了本标准为全文强制性标准。

2.调整标准适用范围

此次修订对标准适用范围进行了调整，主要根据近年来生物质供热行业发展和相关标准颁布实施,对原标准适用范围进行了重新修改。

本标准规定了生物质成型燃料锅炉大气污染物排放的术语和定义、大气污染物排放限值、烟囱高度、监测和实施与监督。

本标准适用于燃烧生物质成型燃料的锅炉。

直接燃用生物质燃料的锅炉以及生物质成型燃料掺烧其他燃料的锅炉参照本标准执行。

本标准适用于生物质成型燃料锅炉的大气污染物排放管理，以及生物质成型燃料锅炉建设项目环境影响评价、环境保护设施设计、排污许可、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。

本标准不适用于以生活垃圾、危险废物为燃料的锅炉以及生物质发电锅炉。

3.新增部分规范性引用文件

新修订标准中增加了以下引用标准：

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范标准

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法

HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法

HJ/T 397 固定源废气检测技术规范

HJ836 固定污染源废气 低浓度颗粒物测定 重量法

HJ 1131 固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法

HJ 1132 固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法

具体内容见新修订标准 2 规范性引用文件。

4.新增部分术语和定义内容

新修订标准增加了锅炉、生物质成型燃料、城市建成区的定义。

锅炉—锅炉是利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热热水或其他工质，以生产规定参数（温度、压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质的设备。（引自GB13271-2014）

生物质成型燃料—通过专用设备将生物质原料压缩成规则形状来增加其密度的固体燃料。（引自NB/T 34063《生物质供热成型燃料术语》）

生物质成型燃料锅炉—利用生物质成型燃料燃烧加热工质的专用锅炉。（引自 NB/T 47062-2017《生物质供热成型燃料锅炉》并修改。）

城市建成区—县（市）及以上城市行政区内实际已成片开发建设、市政公用和公共设施基本具备的区域，具体范围由当地人民政府划定。（引自陕西《锅炉大气污染物排放》）

具体内容见新修订标准：3 术语和定义。

5.修改了大气污染物排放限值

根据吉林省生物质燃料资源特点和相关环保政策要求,新修订标准将全省生物质锅炉污染物排放划分为城市建成区和其他地区，并分别执行不同的排放限值。

5.1增加4.1城市建成区严格了颗粒物和氮氧化物排放限值，颗粒物由原来的30mg/m³修订为20mg/m³，氮氧化物由原来250mg/m³修订为200mg/m³，二氧化硫排放限值仍执行原排放标准中规定的限值。

5.2增加4.2其他地区颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放限值仍执行原来制定的标准的排放限值，即分别为30mg/m³、50mg/m³、250mg/m³。这是因为：

(1) 其他地区的乡镇地区秸秆焚烧严重，执行原来的排放标准有利于推动秸秆在县镇的利用，有序利用秸秆使总体排放降低。

(2) 其他地区人口密度小，其工业排放浓度低，排放总量小。

(3) 锅炉吨位小，管理水平低，执法不易覆盖。要求严，会流于形式，难以执行标准规定的污染区排放限值。

5.3增加4.3对本标准实施后执行特别排放限值的地区与城市建成区排放限值一致。

5.4增加了4.4条款对锅炉燃料储存、装卸、运输、落料、出灰等无组织排放控制要求
具体内容见新修订标准：4 大气污染物排放限值。

6.修改了烟囱高度

将原标准中烟囱高度按燃气锅炉，修改为按GB13271-2014中 燃煤锅炉房最低允许高度执行。

具体内容见新修订标准：5 烟囱高度。

7.删除原标准中 6.3 条“锅炉排放监测负荷”

为了保持与国家标准一致性，新修订的标准删除原标准中此项要求。

8. 更改原标准 6 章“监测” 相关内容

8.1 修改原标准 6.4 条为 6.3 条“大气污染物排放浓度的测定”，并增加“生物质成型燃料锅炉的大气污染物排放浓度测定方法”中部分测定方法（见修订后表 4）。

8.2 增加 6.3.2 条：“本标准实施后国家发布的污染物监测方法标准，如满足适用性要求，同样适用于本标准相应污染物的测定”。

8.3 增加 6.6 条：自动监控要求，见新修订标准。

9.修改实施与监督内容

从增加标准的实用性考虑，新增7.1条“本标准由县级以上生态环境主管部门负责监督实施”；新增7.2条“锅炉使用单位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。各级环保部门在对锅炉使用单位进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果，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。新增7.3条“采用手工监测或自动监测时，按照监测规范要求测得任意1h平均浓度值超过本标准规定的限值，判定为超标”；新增7.4“锅炉使用单位未遵守本文件规定的措施性控制要求，属于违法行为的，依照法律法规等有关规定予以处理”。

(二) 主要技术指标、参数、试验验证的论述

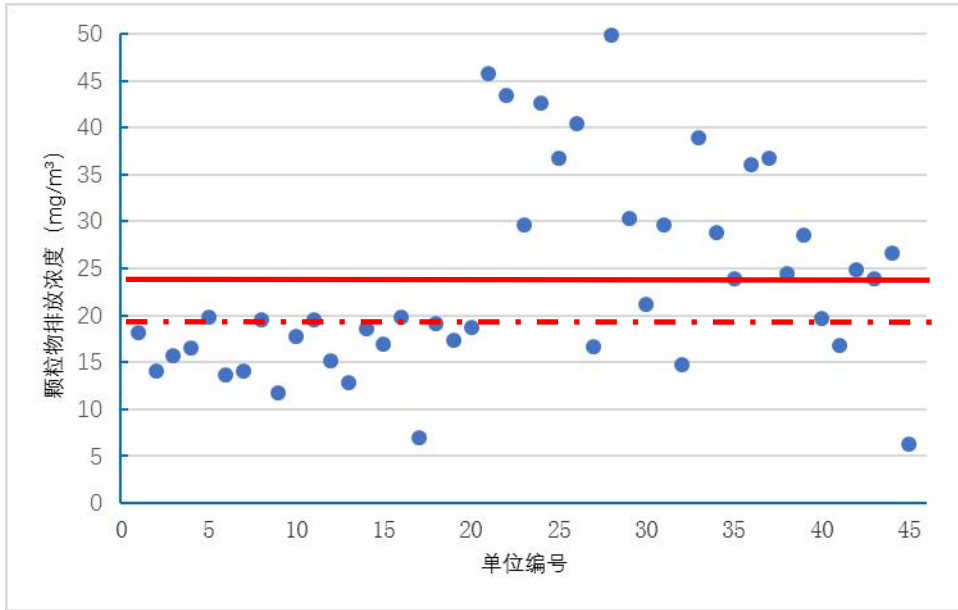
通过调研与实测方法，在吉林省内选取45台具有代表性的生物质锅炉，选取原则包含不同容量、不同燃料种类、不同工质、不同区域以及不同排放控制技术手段等信息。通过对上述生物质锅炉的污染物排放浓度测试结果进行分析，科学地制定生物质锅炉污染物排放浓度允许达到的最高限值。对选取的45台锅炉的测试结果见表3。

表2 锅炉污染物排放数据

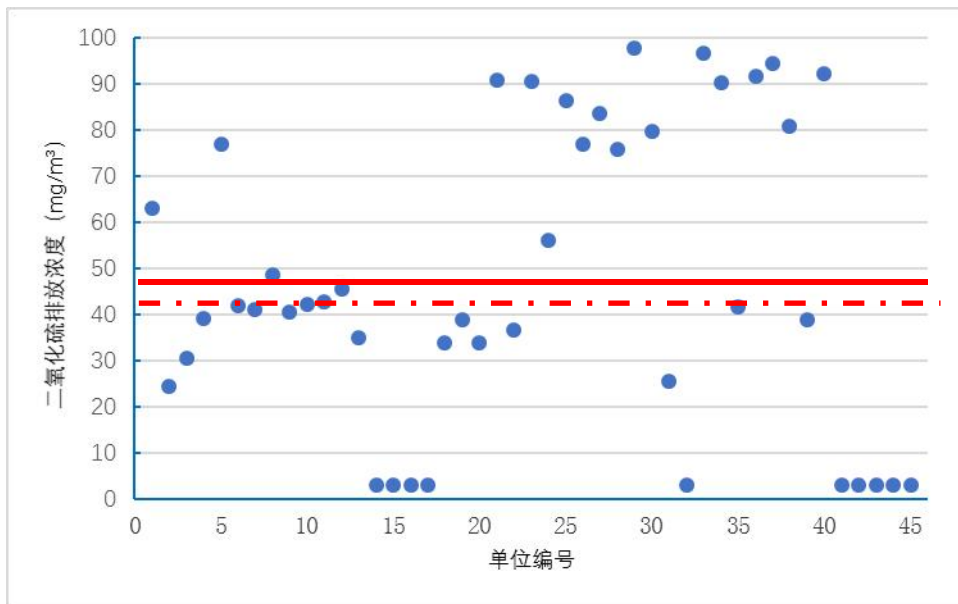
序号	锅炉容量 (热水 MW 蒸汽 t/h)	监测结果 (mg/m ³)			除尘形式	采样地点	是否为城市建成区
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物			
1	4.2MW	18.2	63.1	223.7	布袋	长春市高新区	是
2	15t/h	14.1	24.6	142.9	布袋	长春市高新区	是
3	56MW	15.7	30.6	202.1	布袋	长春市汽开区	是
4	1t/h	16.6	39.3	156	布袋	扶余市	是
5	0.7MW	19.8	76.9	236.9	布袋	舒兰市	是
6	2.8MW	13.7	41.9	234.1	布袋	长春市	是
7	8t/h	14.1	41	142.9	布袋	长春市汽开区	是
8	0.7MW	19.6	48.6	157.1	布袋	吉林市	是
9	0.35MW	11.7	40.5	116.7	布袋	长春市净月区	是
10	0.7MW	17.8	42.1	168.5	布袋	吉林市船营区	是
11	1t/h	19.5	42.8	62.4	布袋	扶余市	是
12	4t/h	15.1	45.7	170	布袋	吉林市	是
13	15t/h	12.9	35.1	142.4	布袋	长春市高新区	是
14	7MW	18.63	<3	165.38	布袋	公主岭市	是
15	6t/h	16.95	<3	188.51	布袋	长春市	是
16	2.8MW	19.77	<3	178.48	水膜	公主岭市	是
17	29MW	7.01	<3	109.65	布袋	吉林市	是
18	10t/h	19.11	33.85	188.77	旋风加布袋	敦化市	是
19	6t/h	17.4	38.8	191.7	布袋	磐石	是
20	14MW	18.71	33.85	135.38	布袋	长春市	是
21	0.35MW	45.72	90.7	123.7	湿法	蛟河市新站镇	否
22	0.7MW	43.4	36.6	265.5	湿法	扶余市三岔河镇	否
23	1t/h	29.6	90.5	249.1	湿法	蛟河市	否
24	1.4MW	42.6	56.1	279.7	水膜	蛟河市	否
25	1t/h	36.8	86.3	150.7	湿法	蛟河市	否

序号	锅炉容量 (热水 MW 蒸汽 t/h)	监测结果 (mg/m ³)			除尘形式	采样地点	是否为城市建成区
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物			
26	0.7MW	40.44	76.9	239.6	水膜	松原市	否
27	1.4MW	16.62	83.6	137.2	布袋	舒兰市平安镇	否
28	1.4MW	49.9	75.8	264.7	水膜	双阳区双湾村	否
29	5t/h	30.39	97.7	223.3	水膜	大安市临江街道	否
30	1t/h	21.2	79.6	288.8	水膜	松原市	否
31	6t/h	29.7	25.6	245.8	水膜	吉林市	否
32	29MW	14.8	<3	134.3	布袋	蛟河市白石山	否
33	0.7MW	38.9	96.77	241.9	水膜	舒兰市平安镇	否
34	6t/h	28.8	90.3	285.8	布袋	净月区玉潭镇	否
35	0.7MW	23.9	41.6	178.7	布袋	舒兰市开原镇	否
36	1.5t/h	36	91.6	168	水膜	公主岭市高家岗村	否
37	1t/h	36.8	94.5	257.8	水膜	舒兰市	否
38	4.2MW	24.5	80.8	263.2	水膜	扶余市	否
39	2t/h	28.6	38.8	147.1	水膜	舒兰市	否
40	2.8MW	19.7	92.1	261.8	水膜	九台	否
41	0.7MW	16.86	<3	195.31	布袋	农安	否
42	0.7MW	24.83	<3	242.63	布袋	农安	否
43	2.8MW	23.86	<3	246.66	布袋	扶余	否
44	2.8MW	26.64	<3	218.42	水膜	九台	否
45	1.05MW	6.33	<3	236.81	旋风加布袋	蛟河市新站镇	否

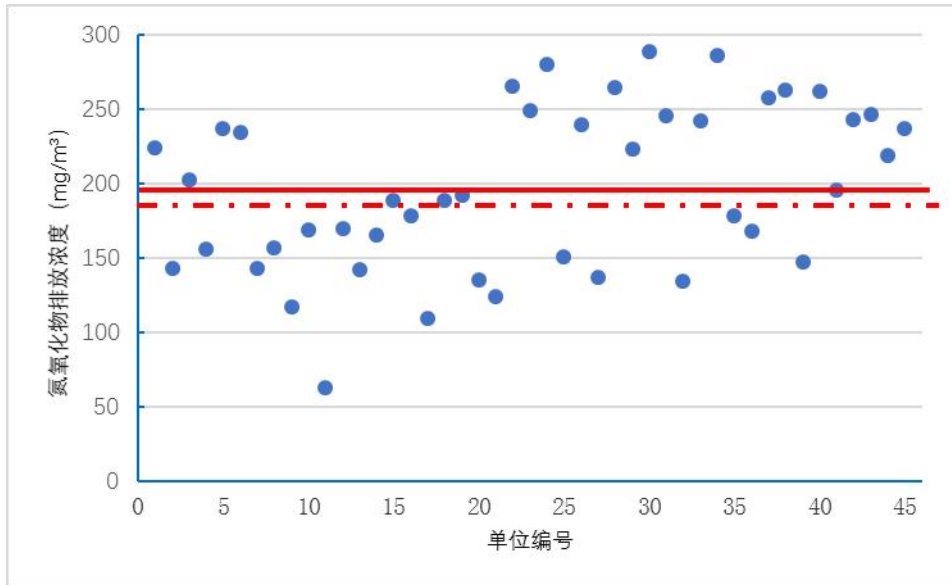
对所选取锅炉测试结果的综合统计见图 1。图中有红色两条水平线，其中点划线代表排放中位数，即满足 50% 锅炉数量的排放值，实线代表全部锅炉排放的平均值。由图可以看出，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物污染物排放的平均值均高于排放中位数。其中，颗粒物排放平均值为 23.6mg/m³，中位数为 19.7mg/m³；二氧化硫排放平均值为 47.4mg/m³，中位数为 41.6mg/m³；氮氧化物排放平均值为 196.9mg/m³，中位数为 191.7mg/m³。全部锅炉中颗粒物排放浓度低于平均值的百分比约为 57.8%，二氧化硫排放浓度低于平均值的百分比约为 66.7%，氮氧化物排放浓度低于平均值的百分比为约 62.2%。如果按城市建成区与其他地区进行划分，考虑到锅炉运行管理技术条件、燃料种类利用频率、锅炉容量、气体扩散条件等因素，城市建成区应满足更严格的排放限值规定，而其他地区可稍有放宽，因此考虑城市建成区排放限值参考中位数，而其他地区可参考平均值。所选 45 台锅炉中，有 20 台来自城市建成区，另外 25 台来自其他地区。



(1-a) 颗粒物排放浓度



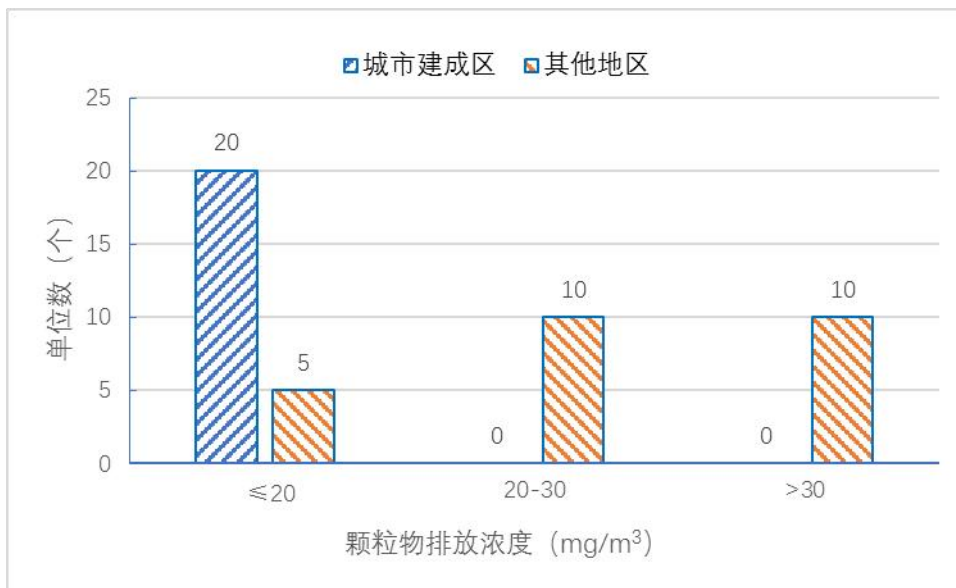
(1-b) 二氧化硫排放浓度



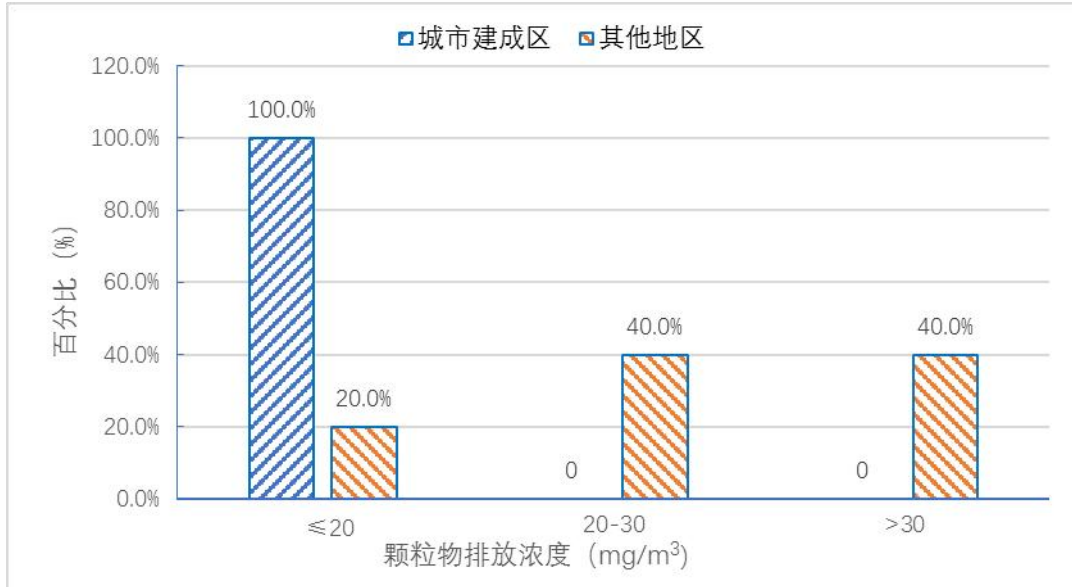
(1-c) 氮氧化物排放浓度

图1 所选取锅炉各污染物排放浓度

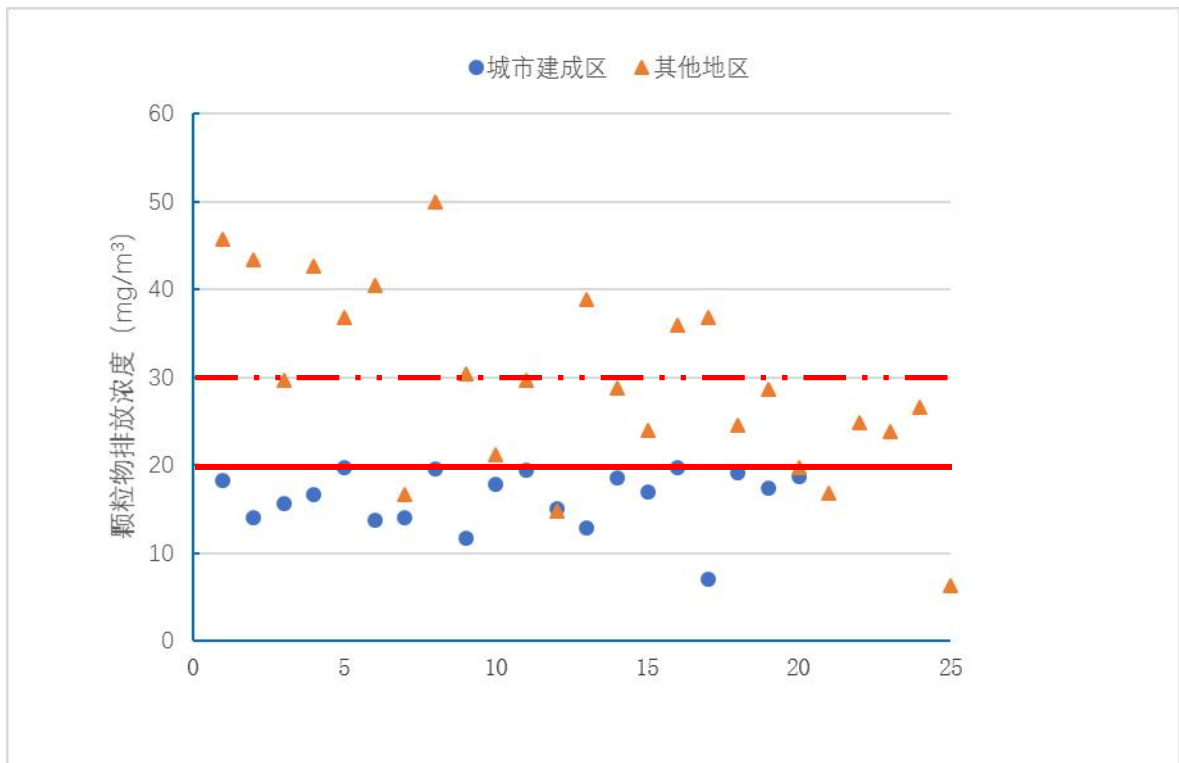
(1) 颗粒物排放分析



(2-a) 满足排放单位数量



(2-b) 满足排放百分比



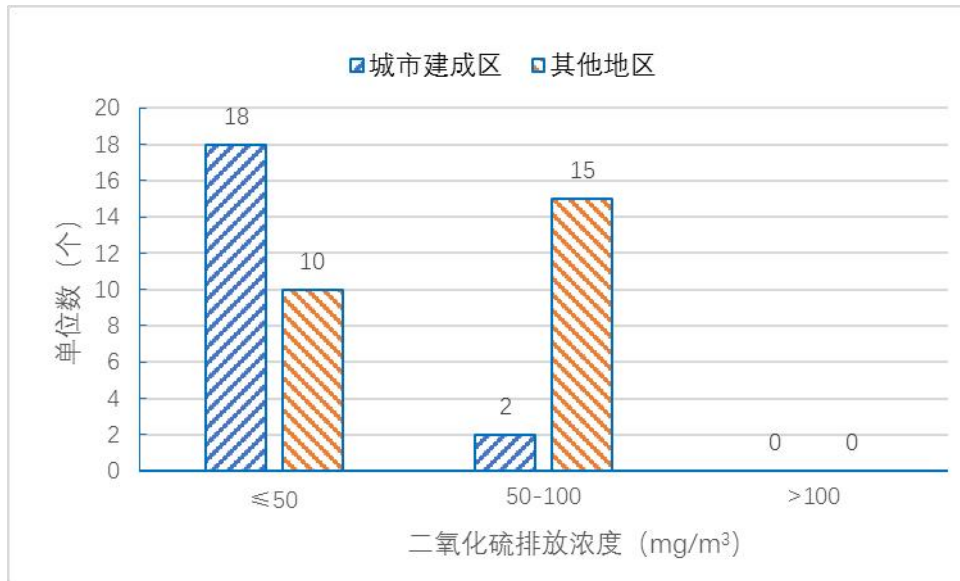
(2-c) 控制区排放浓度分布

图2 颗粒物排放分析

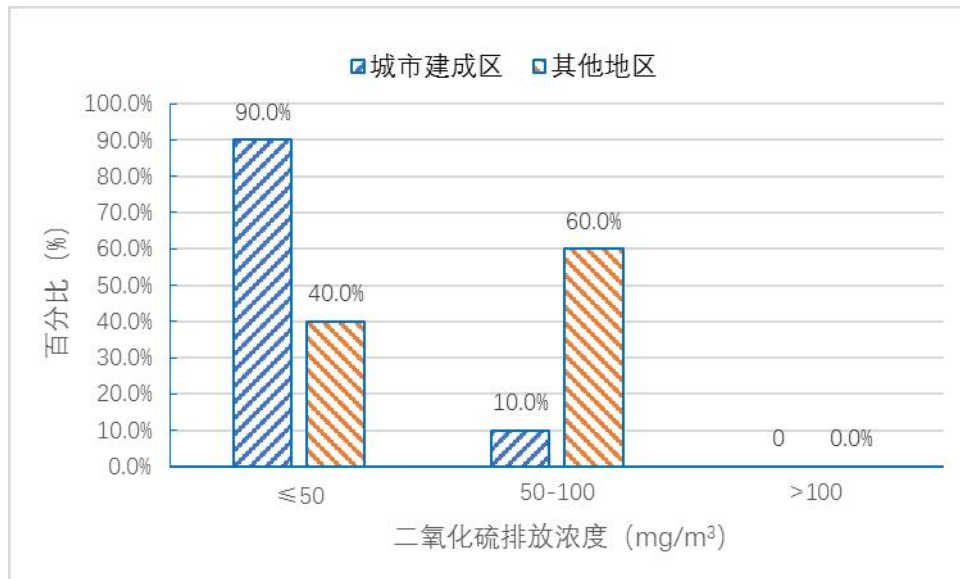
图(2-c)中,红色实线处为城市建成区限值,点划线处为其他地区限值。按城市建成区与其他地区划分,城市建成区全部锅炉的颗粒物排放都满足限值,其他地区有60%的锅炉满足排放限值,其中其他地区有20%的锅炉同时满足城市建成区的限值,另有40%的锅炉不满足排放限值。根据现场测试时认定,全部锅炉均采用了尾部除尘技术手段。可见当前

现有技术手段的应用可以使大部分锅炉的颗粒物排放浓度满足此限值。

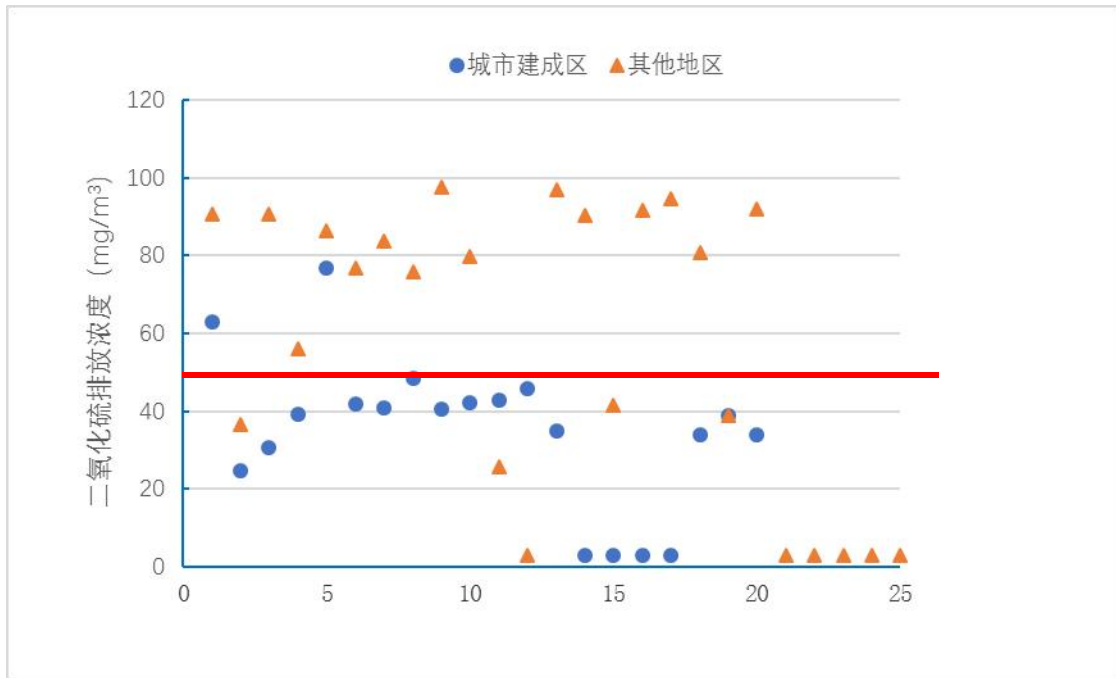
(2) 二氧化硫排放分析



(3-a) 满足排放单位数量



(3-b) 满足排放百分比

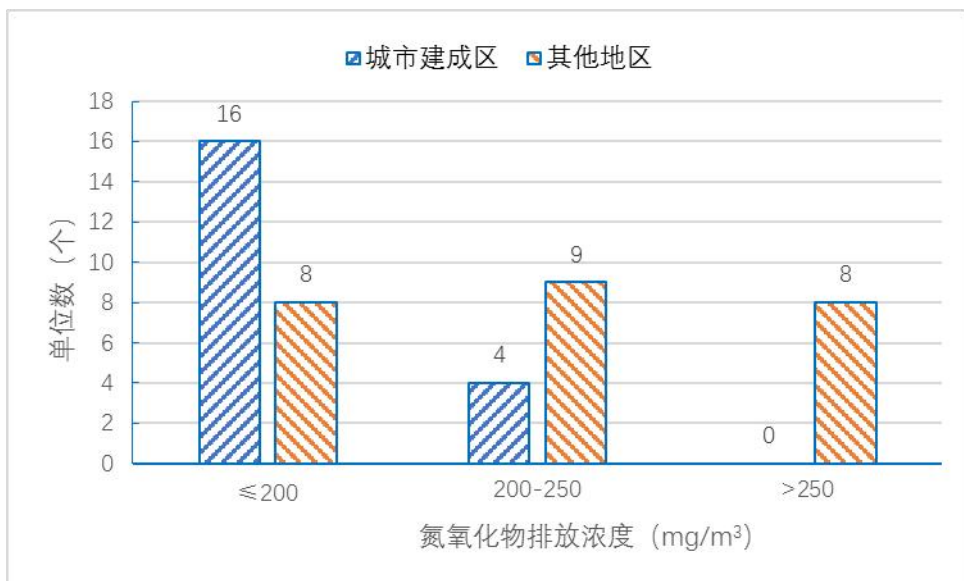


(3-c) 控制区排放浓度分布

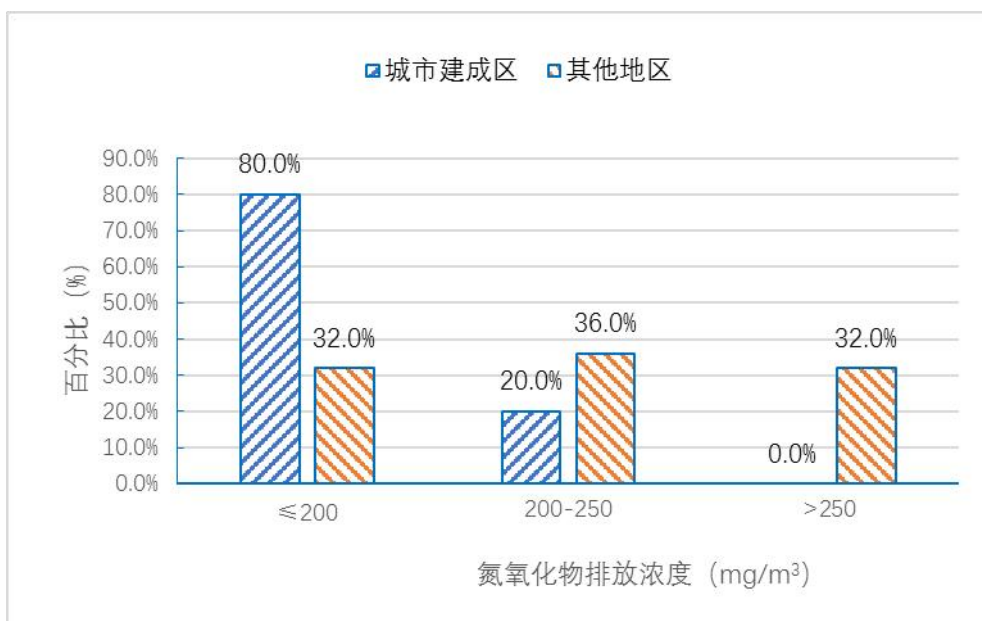
图2 二氧化硫排放分析

图(3-c)中,红色实线处为城市建成区和其他地区限值。按城市建成区与其他区划分,城市建成区有90%的锅炉二氧化硫排放满足限值,另有10%的锅炉不满足限值。其他地区有40%的锅炉二氧化硫排放满足限值。针对出现城市建成区内不满足限值的锅炉,应要求其采取科学合理的运行方式,以及尽量采用含硫较低的优质燃料,必要时采用脱硫装置,以进一步加强城市建成区内空气质量的管控。

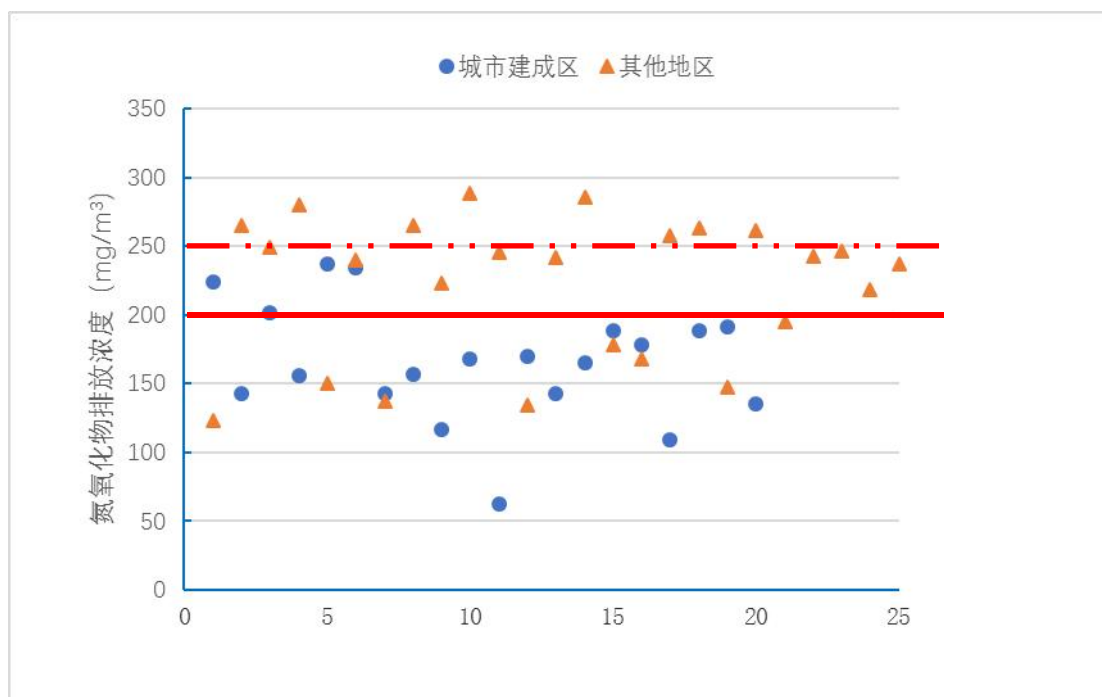
(3) 氮氧化物排放分析



(4-a) 满足排放单位数量



(4-b) 满足排放百分比



(4-c) 控制区排放浓度分布

图4 氮氧化物排放分析

图(4-c)中,红色实线处为城市建成区限值,点划线处为其他地区限值。按城市建成区与其他地区划分,城市建成区有80%的锅炉氮氧化物排放满足限值,另有20%的锅炉不满足限值。其他地区有68%的锅炉氮氧化物排放满足限值,其中32%的锅炉已达到城市建成区限值要求,另有32%的锅炉不满足其他地区限值。针对出现城市建成区内不满足限值的锅炉,应要求其采取科学合理的运行方式,以及尽量采用优质燃料,必要时采用脱硝装置,以进一步加强城市建成区内空气质量的管控。

根据上述分析，按城市建成区以及其他区的划分进行排放限值规定，对各类污染物排放所拟定的限值既满足现有技术条件要求，又可兼顾根据地方区域生物质能分布特点进行合理利用的需要，以及充分利用良好的气候扩散条件。限值选取具有可行性与科学性。

六、重大分歧意见的处理经过、依据和结果

在征求意见过程中无重大分歧。

七、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况

（一）本标准采用国际标准或国外先进标准情况

本标准未采用国际标准或国外先进标准

（二）本标准与国外标准排放限值对比情况

（1）欧盟

① 根据欧洲议会和欧洲理事会 2015 年 11 月 25 日颁布的 DIRECTIVE (EU) 2015/2193 号指令，以固体生物质为燃料的生物质锅炉排放标准如下：

2018 年 12 月 20 日前投入运行，额定热输入 ≥ 1 兆瓦：

单位：mg/Nm³

二氧化硫	200 ⁽¹⁾⁽²⁾
氮氧化物	650
尘	50

（1）以木质固体生物质为燃料的锅炉不适用此标准

（2）以秸秆为燃料的锅炉适用标准是 300

2018 年 12 月 20 日前投入运行，额定热输入 > 5 兆瓦：

单位：mg/Nm³

二氧化硫	200 ⁽¹⁾⁽²⁾
氮氧化物	650
尘	30 ⁽³⁾

（1）以木质固体生物质为燃料的锅炉不适用此标准

（2）以秸秆为燃料的锅炉适用标准是 300

（3）额定热输入 > 5 兆瓦， ≤ 20 兆瓦的锅炉适用标准是 50

② 根据欧洲议会和欧洲理事会 2010 年 11 月 24 日颁布的 DIRECTIVE 2010/75/EU 号指令，以固体生物质为燃料的工业生物质锅炉排放标准如下：

2013 年 1 月 7 日前取得许可，2014 年 1 月 7 日前投入运行的锅炉：

单位：mg/Nm³

总额定热输入 (MW)	二氧化硫	氮氧化物	尘
50-100	200	300	30
100-300	200	250	20
>300	200	200	20

(2) 英国

2012年6月发布的针对《Statutory Guidance for Boilers and Furnaces 20-50MW Thermal Input》过程指导说明 1/03 (12) 中给出生物质锅炉大大气污染物排放限值如下：

污染物项目	限值 (mg/m ³)
颗粒物	50
二氧化硫	200
二氧化氮	250
一氧化碳	150

(3) 2005年世界卫生组织对颗粒物、二氧化氮和二氧化硫的空气质量准则进行了更新，其中 PM2.5 准则值：年平均浓度 10ug/m³，24 小时平均浓度 25ug/m³；PM10 准则值：年平均浓度 20ug/m³；24 小时平均浓度 50ug/m³；NO₂ 准则值：年平均浓度为 40ug/m³，1 小时平均浓度为 200ug/m³；SO₂ 准则值：4 小时平均浓度 20ug/m³,10 分钟平均浓度 500ug/m³。

(三) 本标准与国内标准对比情况

本标准生物质成型燃料锅炉排放限值与国内标准比较见下表：

标准类别	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
原标准	30	50	250
本标准	20-30	50	200-250
国家标准	30-80	200-550	200-400
上海标准	20-80	20-300	150-400
山东标准	5-20	35-200	50-300
天津标准	20	30	150
北京标准	5-10	10-20	30-150

标准类别	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
广东标准	20	35-50	150-200
杭州标准	10-20	20-50	20-150
陕西标准	10-20	20-35	50-150

八、贯彻标准的措施建议

(一) 技术措施

1. 生物质成型燃料锅炉的大气污染物排放与燃料的品质密切相关，故实施本标准需要加强对生物质成型燃料品质的监管，控制污染从源头着手，通过选取优质成型燃料，采用高效的专用生物质锅炉，经旋风除尘+布袋除尘的二级除尘处理可满足本标准的要求。

2. 加快生物质燃料锅炉氮氧化物控制技术的研究试点及推广工作。

3. 针对锅炉负荷变动对生物质成型燃料锅炉污染物排放浓度的影响开展专题研究。

(二) 管理措施

1. 生物质成型燃料锅炉使用单位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。

2. 各级环保部门在对锅炉使用单位进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果，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。

(三) 实施方案

(1) 本标准由吉林省市场监督管理厅发布，由吉林省市、县级以上人民政府负责监督实施。

(2) 有侧重点地对部分锅炉设备使用单位进行培训、宣传。

九、预期效益分析

(一) 经济、社会效益

本次修订的标准与《生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准》(DB22/T 2581-2016)相比，污染物排放限值实行分区控制，污染物排放控制更加合理。由于污染物控制技术日趋成熟，城市建成区污染物排放限值有一定幅度的加严，标准的全面实施将有助于进一步提高现有生物质成型燃料锅炉的污染治理水平，促进产业的结构调整和优化升级。

(二) 生态效益

吉林省每年从外省调入煤炭超 5000 万吨，“十三五”规划压减采煤量 50%，将使我省面临更大能源供给压力。吉林省作为农林业大省，每年可利用的生物质资源量超过 4000 万吨，

目前至少多达 1300 万吨秸秆露天焚烧。这些露天焚烧的秸秆全部用于生物质燃料燃烧，可替代标煤 650 万吨，可减排二氧化碳 1700 万吨，二氧化硫 84 万吨，氮氧化物 25 万吨，颗粒物 24 万吨。该标准的实施使用不仅有助于吉林省生物质燃料锅炉大气污染物排放的控制和环境空气质量的改善，满足建设生态城市的需要，还可为全国的碳减排做起重要示范作用。

十、参考文献及其他需要说明的事项

《生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准》标准起草小组

2023 年 1 月 12 日