

# 湖北省地方标准编制说明

2021 年 11 月 1 日

标 准 名 称	生物质锅炉大气污染物排放标准		
被 修 订 或 整 合 标 准 名 称	无	被 代 替 标准编号	无
起 草 单 位 ( 盖 章 )	武汉光谷蓝焰新能源股份有限公司，湖北省标准化与质量研究院，华中科技大学		
1.项目简介：  1.1 研究背景和政策依据  2018 年 7 月，国务院印发颁布了《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中提到了加快调整能源结构，构建清洁低碳高效的能源体系。同时国家发布了《生物质能源发展“十三五”规划》，明确了生物质燃料属于可再生能源和清洁能源的双重身份。生物质燃料具有可再生、含硫量低的特点，是一种替代传统煤的理想燃料。作为当前重要的节能环保、清洁高效的新型能源，生物质燃料替代传统煤作为锅炉的燃料逐步推广并全面替代，以生物质为燃料的新型清洁能源锅炉应运而生。2018 年 11 月底在武汉举行的“生物质能区域供热国际高峰论坛”会议上，多位专家在报告发言中多次提到“锅炉排放”和“标准”等关键字眼，积极呼吁政府机构和产业领域内尽快制定、完善和健全生物质锅炉排放的相关标准及标准体系。因此，锅炉排放大气污染物的监测、治理及其标准化问题已被国内外同行业领域视为生物质产业			

的健康持续发展的关键。

近年来，我国中东部地区雾霾天气频发，传统燃煤锅炉排放的大气污染物仍是我国大气环境污染物的重要来源。为了有效改善区域空气质量，国家和省市地方相继出台了一系列政策举措并开始推广实施。应国家政策要求，我省在 2017 年起开始淘汰 20 蒸吨及以下的燃煤锅炉，生物质燃料和天然气清洁能源类型的锅炉逐步替代传统燃煤锅炉。

作为华中区域的重要工农业省份，湖北省排放的大气污染物对整个区域内的大气环境起着重要的影响作用，武汉城市圈及周边区域是我国大气污染防治的重点区域。因此加快湖北省的能源结构调整，推广使用新能源对改善全省乃至整个华中地区的大气环境质量具有重要意义。2017 年 10 月颁布的“省人民政府关于印发湖北省能源发展十三五规划的通知”中关于能源结构调整明确表明，传统化石能源与非传统化石能源的比例逐年下降。

湖北位于我国地势第二阶梯向第三阶梯过渡地带，地貌类型多样，中部为重要的粮棉基地—江汉平原，西、北和东三面山地环绕，丘陵密布，生物质资源丰富。其中，农林生物质能是利用可利用的生物质能的重要组成部分，主要包括农作物秸秆、农作物加工剩余物、林业“三剩物”（采伐剩余物、造材剩余物、木材加工剩余物）和废旧木质材料等。2018 年，我省主要农作物秸秆理论资源量约为 6570 万吨，水稻、油菜、小麦、玉米和油菜秸秆是湖北省最主要的秸秆资源，累计占全省总量的 94%。2019 年湖北全省秸秆综合利用率为 91.73%，

综合利用模式初步建成。

在确保企业持续发展增效和环境污染得到有效控制和改善的前提下,使得本省市和行业的生物质锅炉大气污染物排放监测和控制有据可依有规可循,推动生物质清洁能源行业和产业快速健康发展,制定“生物质锅炉大气污染物排放标准”意义重大。

## 1.2 标准的主要内容

本标准主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、排放要求、监测、排放达标判定要求、实施和监督等。其中,排放要求是本标准的主体技术内容部分。

术语和定义包括生物质和生物质锅炉,其它术语和定义参见 GB 13271 的界定。排放控制指标为本标准的核心内容。根据已检索调查的国内外锅炉排放限制要求,结合本省在运行的生物质锅炉项目的大气污染物排放现状来初步确定。生物质燃料锅炉排放标准其它相关要求的确定可直接引用国家标准 GB 13271-2014 中的相关规定。包括:烟囱高度、监测采样方法、大气污染物基准氧含量浓度折算方法(各地的基准氧含量有所差异,6 和 9 较为常见)、监测质量要求和质量控制、排放达标判定要求、实施与监督等。

## 1.3 与相关法律法规、产业政策的符合性

本标准的制定,是为了贯彻落实《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《湖北省大气污染防治条例》等法律法规,推进国家《大气污染防治行动计划》、《打赢蓝天保卫战行动计划》和《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》等决策部署,

进一步减少工业锅炉排放的污染物，持续改善大气空气环境质量。

1.4 与相关国家标准和行业标准的协调性。

本标准的术语和定义部分直接引用了 GB 13271 界定的术语和定义，或稍作修改采用了 GB/T 30366—2013 中的术语。生物质锅炉大气污染物浓度监测分析方法、大气污染物基准氧含量排放浓度折算方法等都是直接采用国家标准和行业标准中已有的方法。大气污染物排放限值要求比国家标准略高，符合“地方标准要比国家标准更严格”的制定原则。

2.技术路线：

本标准研究的技术路线，如图 1 所示。

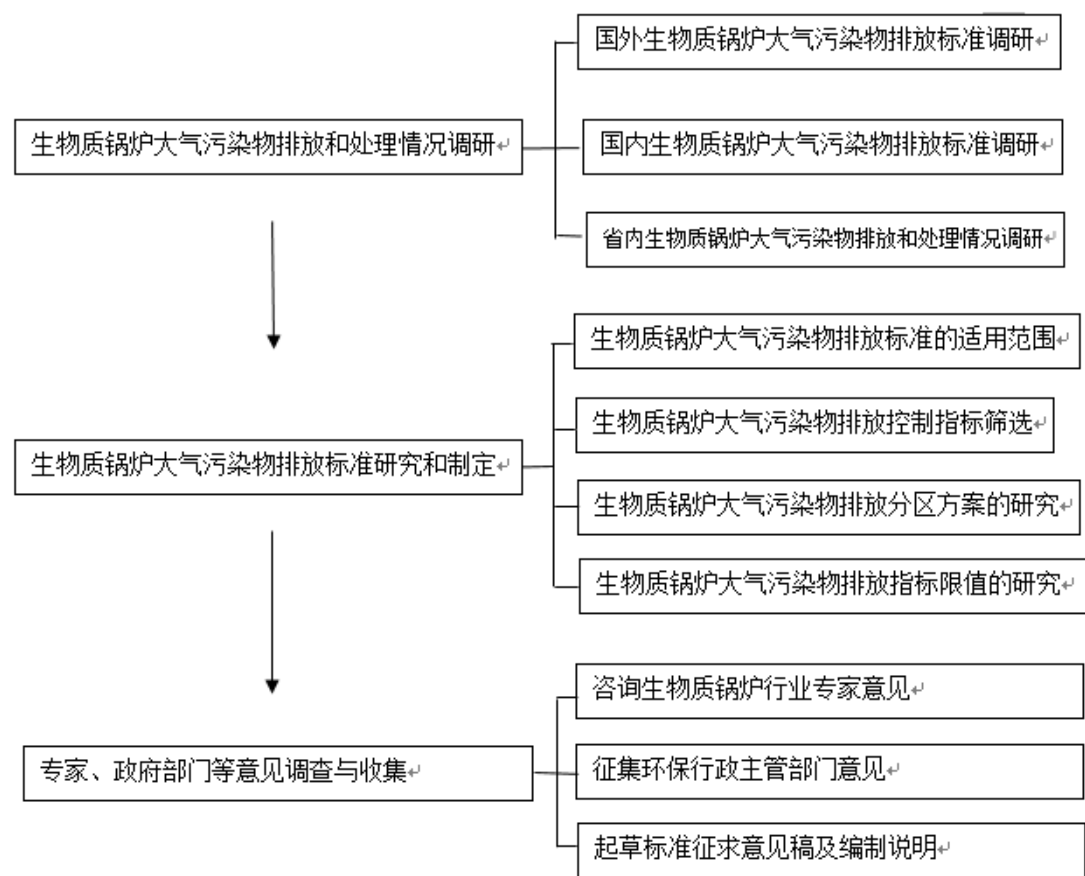


图 1 技术路线

主要的技术指标包括颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物和烟气黑

度排放限值，排放限值确定的主要依据是湖北省内生物锅炉实际排放值和环保部门的要求。

根据湖北省生物质锅炉排放现状及未来的环保需求，通过文献调研、实地调研、召开座谈会及专家咨询会等多种形式，合理确定标准适用范围和框架结构；根据生物质锅炉大气污染物排放的特点和主要问题，提出符合经济和管理水平的控制指标；综合考虑不同地区的经济发展水平和环境保护要求等多种因素，设置不同区域的控制要求，分类指导。

目前武汉市共有各种大小的生物质锅炉共 261 台，其中额定出力 20t/h 及以上的有 3 台，10~20t/h 之间的有 18 台，10t/h 以下的有 240 台。除武汉市以外的省内其他地区共有 1675 台，其中额定出力 20t/h 及以上的有 27 台，10~20t/h 之间的有 114 台，10t/h 以下的有 1534 台。省内分布在不同地区的 15 台额定出力 20t/h 及以上的和 25 台额定出力 10~20t/h 之间的生物质锅炉的排放数据，具体见表 1 和表 2。

表 1 20t/h 及以上生物质锅炉的排放数据

使用单位	地区	额 定 出 力(t/h)	颗 粒 物 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
武汉鑫运伦能源工 程有限公司	武汉 市	20	17.1	119	36
武汉蓝颖新能源有 限公司	武汉 市	25	<20	<50	<150
湖北华恒景利建材 有限公司	鄂州 市	20	24.8	61	123
红安怡辰新能源开	黄冈	22	14.8	3	108

发有限公司	市				
湖北东润木业有限公司	荆门市	42	<20	23.3	32
钟祥市东都节能有限公司	荆门市	25	21.9	50	105
随州市深泰热力有限公司	随州市	20	17	21	88
天门市怡天新能源开发有限公司	天门市	25	0.1	3.4	110
天门顺康纸业有限公司	天门市	25	2.5	53	253.2
陕西煤化仙桃清洁能源有限公司	仙桃市	35	4.1	77.4	185.7
湖北盛大纸业有限公	仙桃市	55	9.5	5.4	51.9
崇阳秦江木业有限	咸宁市	21	18	1.5	158
湖北省怡襄新能源	襄阳市	25	18	1.7	163
湖北长烁亿达生物	孝感市	20	8.8	3	48
湖北同诚现代化纤	孝感市	20	<20	58	140

表 2 10-20t/h 生物质锅炉的排放数据

使用单位	地区	额定出力 (t/h)	颗粒物	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
蒙牛乳制品武汉有限	武汉市	15	16.9	47	104
责任公司					

湖北和瑞能源科技股份有限公司	武汉市	10	<20	0.5	<50
鄂州今朝新型建材有限公司	鄂州市	15	16.8	55	123
武汉石胜建材有限公司	鄂州市	10	8.4	46	76
鄂州今朝新型建材有限公司	鄂州市	15	16.8	36	55
鄂州市宏光建材制品有限责任公司	鄂州市	10	14.2	105	144
鄂州市鑫海鑫建材有限公司	鄂州市	10	18.6	20	85
利川市大山新型建材有限公司	恩施州	10	<20	0	106
红安亚华新型墙体材料有限公司	黄冈市	10	13.1	26	51
湖北艾尔啤酒有限公司	黄冈市	10	21	62	62
沙洋美众科技有限公司	荆门市	10	9.6	46	18
湖北丽康源化工有限公司	荆门市	15	3.1	2	107
钟祥市东都节能有限公司	荆门市	10	15	50	105
钟祥市龙富食品有限公司	荆门市	10	21.5	59	108
荆州市和瑞新能源科技有限公司	荆州市	10	26.2	19.29	26.6

湖北丽源科技股份有限公司	荆州市	10	11.2	23	81
湖北金伟新材料有限公司	仙桃市	10	10.2	3.5	39
湖北金龙药业有限公司	仙桃市	10	9.2	115	112
湖北仙盛科技股份有限公司	仙桃市	10	19	50	107
通城县宝塔造纸有限责任公司	咸宁市	10	22	123	105
易立科技通山有限公司	咸宁市	10	30	48	109
湖北德安府糖业有限责任公司	孝感市	15	30	15	27
湖北胜源纸品有限公司	孝感市	10	8.6	9	85
湖北同诚现代化纤有限公司	孝感市	10	20	58	140
宜昌合佳环保能源科技有限公司	宜昌市	10	<20	<50	<200

编制小组调研发现,我省各地区采用的生物质锅炉污染物浓度排放限值差异很大。但是通过原材料控制和污染物处理工艺等,污染物排放浓度可以在控制的范围之内。

颗粒物控制方面,通过多管旋风除尘和布袋除尘等除尘工艺处理后,处理效率可达 99%以上,普遍可以将颗粒物浓度排放降至  $30 \text{ mg/m}^3$  甚至  $20 \text{ mg/m}^3$  以下。

生物质燃烧产生的  $\text{SO}_2$  主要来源于燃料中有机硫的氧化和硫酸盐



的热分解，与生物质燃料品种有关（如稻壳的含硫量相对特别高，达 0.4%左右）。目前，为降低  $\text{SO}_2$  的排放指标，生物质锅炉可采用的脱硫技术包括：炉内脱硫、半干法脱硫（SDA、CFB）、干法脱硫（SDS）以及湿法脱硫等。大部分生物质原料中硫含量很低（ $<0.1\%$ ），因此理论上  $\text{SO}_2$  的排放浓度应该也是很低的，我们在调研中就发现一部分企业在没有采取任何脱硫措施的情况下， $\text{SO}_2$  的排放浓度已经接近于 0。但也有一部分企业因为使用了稻壳作为原料或别的原因， $\text{SO}_2$  的排放浓度比较高，甚至达到了  $100 \text{ mg/m}^3$  以上，这部分企业可通过控制投入原料中稻壳比例或使用脱硫工艺降低  $\text{SO}_2$  的排放浓度。

目前氮氧化物的控制相对难度较大，常用的脱硝方法主要有 SCR（选择性催化还原）和 SNCR（选择性非催化还原）两种技术，虽然 SCR 对  $\text{NO}_x$  脱除效率大约是 SNCR 的两倍，但是 SCR 系统的投资成本、运营成本和维护费用都是 SNCR 的五倍左右，而且 SCR 设备的占用面积较大，设备检修维护麻烦，另外生物质燃料本身含有的 K、Na、Ca 等碱金属，燃烧后形成飞回进入 SCR 系统会对催化剂产生不利影响，相反 SNCR 系统投资成本较小，设备结构简单，运行维护方便，在目前的环保要求下，SNCR 系统脱硝效率已满足大部分中小型生物质锅炉  $\text{NO}_x$  排放要求。表 1 和表 2 中调研的 40 台生物质锅炉，只有 1 台超过了  $200 \text{ mg/m}^3$ ，4 台超过了  $150 \text{ mg/m}^3$ ，远远优于普遍使用的燃煤锅炉标准（新建  $300 \text{ mg/m}^3$  和在用  $400 \text{ mg/m}^3$ ），基本上可以达到燃气锅炉标准（新建  $200 \text{ mg/m}^3$  和在用  $400 \text{ mg/m}^3$ ）。

综上所述，由于生物质锅炉使用的生物质原料含硫量较低，使其

燃烧后污染物的排放浓度更接近于燃气锅炉而不是燃煤锅炉，因此在制定排放限值时本标准主要参考了燃气锅炉的标准，同时结合各地的实际排放数据略作调整。武汉市由于地处省会，人口密度大，参考已发布的《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》，采用了比其他地市更严格的排放标准。此外，由于排放标准限值使用了燃气锅炉的标准，那么锅炉烟囱高度也应采用燃气锅炉的标准，从而可避免无谓的建设投入，为相关企业节约宝贵资金。

### 3. 标准比对：

#### 3.1 相关领域国内发展现状和趋势

由于我国污染物排放存在时空差异性，同时各地区经济水平发展差异较大，污染物排放和环境保护问题存在区域性，同时各地区的气候、生物质原料品种和能源结构的差异性，现有的国家标准不能满足当地环保要求，因此各地根据本地区实际情况制定了严于国家标准的地方标准。全国各地区的地方标准具有如下特点：

全国各省区出台的地方标准的总体原则都是根据环境保护政策法规的需要，严格规定了锅炉污染物排放限值。一般来说，排放限值和锅炉出力成反比，锅炉出力越大限值越严；经济发达、城市主城区、旅游景点的排放限值均严于经济落后、市郊和一般地区，具体见表 4~9。

锅炉燃料不同，排放限值也不同。燃煤锅炉、燃油锅炉和燃气锅炉的排放限值依次变严，生物质锅炉的排放限值介于燃油锅炉和燃气锅炉之间。

全国各地区颁布施行的地方标准中仅仅北京没有对不同燃料的

锅炉排放进行区分，且北京地区的地方标准是在 2007 年的标准基础上修订发布，于 2015 年 7 月开始实施，新版标准对锅炉排放限值要求统一且排放限值非常严格，其规定 2017 年 4 月后新建锅炉氮氧化物排放限值不高于  $30\text{ mg/m}^3$ ，目前只可作为参考。广东省则是对不同出力的锅炉在各县市不同地区实行不同的排放要求，如重点的珠三角城市群的 9 个重点城市排放要求严于其他地区。四川省成都市 2020 年 3 月率先出台地方标准作为全省的锅炉排放参考，后逐步推广实施至全省各地区。

标准编制小组在调研中发现，目前我省各地环保监管部门对生物质锅炉监管采用的排放标准差异很大，没有统一的标准（表 3）。有的采用的是 GB 13271-2014 中燃煤锅炉的标准，在用锅炉颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度限值分别是  $80\text{ mg/m}^3$ 、 $400\text{ mg/m}^3$  和  $400\text{ mg/m}^3$ ，新建锅炉排放浓度限值分别是  $50\text{ mg/m}^3$ 、 $300\text{ mg/m}^3$  和  $300\text{ mg/m}^3$ 。有的采用了 GB 13271-2014 中燃气锅炉的标准，新建锅炉排放浓度限值分别是  $20\text{ mg/m}^3$ 、 $50\text{ mg/m}^3$  和  $200\text{ mg/m}^3$ 。有的地区执行了 GB 13271-2014 中大气污染物特别排放限值，按燃煤锅炉排放浓度限值分别是  $30\text{ mg/m}^3$ 、 $200\text{ mg/m}^3$  和  $200\text{ mg/m}^3$ ，或燃气锅炉排放浓度限值分别是  $20\text{ mg/m}^3$ 、 $50\text{ mg/m}^3$  和  $150\text{ mg/m}^3$  执行。而有的地区排放浓度限值则是  $80\text{ mg/m}^3$ 、 $100\text{ mg/m}^3$  和  $100\text{ mg/m}^3$ ， $30\text{ mg/m}^3$ 、 $200\text{ mg/m}^3$  和  $250\text{ mg/m}^3$ （新建燃油锅炉标准）等。因此非常有必要出台专门的湖北省地方排放标准，使监管部门和生物质锅炉使用单位在实践中有标可依。

表 3 目前我省部分地区生物质锅炉排放监管标准 (mg/m<sup>3</sup>)

地区	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
武汉市	30	200	200
	20	50	150
鄂州市	30	200	200
咸宁市	30	200	200
	80	400	400
襄阳市	30	200	200
荆州市	30	200	200
	80	100	100
黄冈市	50	300	300
荆门市	50	300	300
	30	200	200
	30	200	250
天门市	50	300	300
仙桃市	50	300	300
恩施市	50	300	300
孝感市	50	300	300
	80	400	400
	20	50	200

表 4 锅炉排放国家标准和地方标准

地区	标准编号	标准名称	实施日期
全国	GB 13271-2014	锅炉大气污染物排放标准	2014.07.01
北京市	DB11/139-2015	锅炉大气污染物排放标准	2015.07.01
天津市	DB12/151-2016	锅炉大气污染物排放标准	2016.08.01
	DB12/765-2018	生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准	2018.02.01
上海市	DB31/387-2018	锅炉大气污染物排放标准	2018.06.07
重庆市	DB50/658-2016	锅炉大气污染物排放标准	2016.02.01

广东省	DB44/765-2019	锅炉大气污染物排放标准	2019.04.01
山西省	DB14/1919-2019	锅炉大气污染物排放标准	2020.05.01
	DB14/625-2011	粉尘工业锅炉大气污染物排放标准	2011.11.10
山东省	DB37/2374-2018	锅炉大气污染物排放标准	2019.01.01
陕西省	DB61/1226-2018	锅炉大气污染物排放标准	2019.01.29
河北省	DB13/5161-2020	锅炉大气污染物排放标准	2020.05.01
吉林省	DB22/T2581-2016	生物质成型燃料锅炉大气污染物排放标准 <sup>(1)</sup>	2017.04.01
四川省成都市	DB51/2672-2020	成都市锅炉大气污染物排放标准	2021.01.01
河南省	DB41/2089-2021	锅炉大气污染物排放标准	2021.03.01
注（1）该标准目前正在修订，处于征求意见工作程序中。			

表 5 我国部分省市锅炉大气污染物排放标准颗粒物排放限值（mg/m<sup>3</sup>）

分类 地区	锅炉类别		燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	生物质锅炉
国家标准	-		30	30	20	-
北京市	2017 年 3.31 前新建锅炉		5			
	2017 年 3.31 后新建锅炉		5			
	在用 锅炉	禁燃 区内	5			
		禁燃 区外	10			
天津市	在用 锅炉	禁燃 区内	禁排	30	10	20
		禁燃 区外	30	30	10	
	新建锅炉		20	10		
上海市	第一阶段		20			
	第二阶段		10			
	新建锅炉		10			
重庆市	在用 锅炉	主城 区	30	30	30	-
		影响	50	60		-

		区				
		其他区域	80			-
	新建锅炉	主城区	30	30	20	-
		影响区	30		30	-
		其他区域	50			-
广东省	在用锅炉		30（珠三角9市）、50	30	20	20
	新建锅炉		30	20	20	20
河南省	2021年3月1日起		10	10	5	10

表6 我国部分省市锅炉大气污染物排放标准 SO<sub>2</sub> 排放限值（mg/m<sup>3</sup>）

分类 地区	锅炉类别		燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	生物质锅炉
国家标准	-		200	100	50	-
北京市	2017 年 3.31 前新建锅炉		10			
	2017 年 3.31 后新建锅炉		10			
	在用 锅炉	禁燃 区内	10			
		禁燃 区外	20			
天津市	在用 锅炉	禁燃 区内	禁排	50	20	30
		禁燃 区外	100	50	20	
	新建锅炉		50	20		
上海市	第一阶段		100		20	20
	第二阶段		20	20	10	20
	新建锅炉		10			
重庆市	在用 锅炉	主城 区	200	200	50	-
		影响 区	550	200	100	-
		其他 区域	900	400	100	-
	新建 锅炉	主城 区	200	200	50	-
		影响	400	300	100	-

		区				
		其他区域	550	300	100	-
广东省	在用锅炉		200（珠三角9市）、300	100（珠三角9市）、200	50	35（珠三角9市）、50
	新建锅炉		200	100	50	35
河南省	2021年3月1日起		35	20	10	35

表 7 我国各省市锅炉大气污染物排放标准 NO<sub>x</sub> 排放限值（mg/m<sup>3</sup>）

分类 地区	锅炉类别		燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	生物质锅炉
国家标准	-		200	200	150	-
北京市	2017 年 3.31 前新建锅炉		80			
	2017 年 3.31 后新建锅炉		30			
	在用 锅炉	禁燃 区内	80			
		禁燃 区外	150			
天津市	在用 锅炉	禁燃 区内	禁排	300	150	150
		禁燃 区外	200	300	150	
	新建锅炉		150	80		
上海市	第一阶段		150			
	第二阶段		50，外环线区域以外为 80			
	新建锅炉		50			
重庆市	在用 锅炉	主城 区	200	200	50	-
		影响 区	550	200	100	-
		其他 区域	900	400	100	-
	新建 锅炉	主城 区	200	200	50	-
		影响 区	400	300	100	-
		其他 区域	550	300	100	-
广东省	在用锅炉		200（珠三角 9 市）、300	200（珠三角 9 市）、250	150（珠三角 9 市）、200	150（珠三角 9 市）、200
	新建锅炉		200	200	150	150

河南省	2021 年 3 月 1 日起	50	80	30	50
-----	--------------------	----	----	----	----

表 8 我国各省市锅炉大气污染物排放标准 CO 排放限值 (mg/m<sup>3</sup>)

分类 地区	锅炉类别	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	生物质锅炉
国家标准	-	无规定			
北京市	-	无规定			
天津市	-	-	-	-	200
上海市	第一阶段	-	-	-	100
	第二阶段	无规定			
	新建锅炉	无规定			
重庆市	无规定				
广东省	在用锅炉	-	-	-	200
	新建锅炉	-	-	-	150

表 9 我国各省市锅炉大气污染物排放标准汞及其化合物排放限值 (μg/m<sup>3</sup>)

分类 地区	锅炉类别		燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	生物质锅炉
国家标准	-		50	无规定		
北京市	2017 年 3.31 前新建锅炉		0.5			
	2017 年 3.31 后新建锅炉		0.5			
	在用 锅炉	禁燃 区内	0.5			
		禁燃 区外	30			
天津市	在用 锅炉	禁燃 区内	禁排	-		50
		禁燃 区外	50			
	新建锅炉		50			
上海市	-		无规定			
重庆市	在用锅炉		50	-	-	-
	新建锅炉					
广东省	在用锅炉		50	-	-	-
	新建锅炉		50	-	-	-
河南省	2021 年 3 月 1 日起		30			



### 3.2 与国际标准对应关系及国外有关技术法规情况

由于欧盟没有专门制定相关锅炉的大气污染物排放标准,燃烧排放均采用《大型燃烧企业大气污染物排放限值指令(2001/80/EC)》。第 2001/80/EC 号指令中对额定功率 $\geq 72.5\text{t/h}$ 的燃烧设备根据燃料类型分为固体、气体、液体。规定了二氧化硫、氮氧化物、烟尘的不同排放限值,成员国可以采用更为严格的排放限值,随着成员国的加入,该指令于 2003 年和 2006 年进行了修订并给出了成员国排放总量削减目标,同时还规定对于二氧化硫、氮氧化物任何时候都不能超标排放。如表 10 所示。

美国联邦政府负责控制与管理 29MW 以上的锅炉,对于 29MW 以下的锅炉,联邦政府规定了二氧化硫和烟尘的排放限值。氮氧化物的排放限值则由各州负责监控管理。

日本对本国的锅炉排放限值的监控管理方法是依据污染物的种类不同有所区别,如:硫氧化物排放限值为 K,即 K 值乘以烟气有效高度的平方得到允许排放体积速率,K 值为一个范围区间,不同地区有不同取值,此外,日本还对燃料中的硫分含量和排放总量也做了规定。

世界银行《污染预防和控制手册 1998 走向清洁生产》(下)对锅炉排放的废气的控制对象分别是烟尘、氮氧化物、二氧化硫,并且要求锅炉在运行期间至少 95%的时间不能超过排放限值,对烟尘排放限值按锅炉容量进行了划分,其中蒸吨 $\geq 72.5\text{t/h}$ 的锅炉排放的颗粒物浓度不得高于  $50\text{mg/m}^3$ ,对于小于  $72.5\text{t/h}$  的排放颗粒物浓度不得高

于 100mg/m<sup>3</sup>。而对氮氧化物排放限值则根据燃料类型进行差别化处理，其中燃煤锅炉氮氧化物排放最大限值不得高于 750mg/m<sup>3</sup>，燃油锅炉不得超过 460mg/m<sup>3</sup>，燃气锅炉不得超过 320mg/m<sup>3</sup>，针对二氧化硫排放则一律不得超过 2000mg/m<sup>3</sup>。

表 10 欧盟锅炉大气污染物排放标准颗粒物排放限值（mg/m<sup>3</sup>）

污染物	燃料类型		500-100 (MWth)	100-300 (MWth)	大于 300 (MWth)
二氧化硫	固体	一般燃料	850	200	200
		生物质	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
	液体	液体燃料	850	400-200	200
	气体	天然气	35		
		液化石油气	5		
		焦炉煤气	400		
		高炉低热气	200		
氮氧化物	固体	一般燃料	400	300	200
		生物质	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
	液体	液体燃料	400	200	200
	气体	天然气	150	150	200
		其它气体	200	200	100
烟尘	固体	固体燃料	50	30	200
		生物质	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
	液体	液体燃料	50	30	30
	气体	常规气体燃料	5		
		高炉低热气	10		
		钢铁企业产生的煤 气	30		

3.3 与国家标准、行业标准等上位标准的比对情况。

本标准生物质锅炉大气污染物排放限值中二氧化硫和氮氧化物排放指标低于国家标准，颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度指标与国

家标准持平。

#### 4. 风险分析：

标准设计的利益相关方主要包括省内生物质锅炉生产、使用单位，生物质锅炉使用单位周边群众，以及生物质锅炉监管部门等。

该标准实施后，可能会倒逼省内生物质锅炉企业升级大气污染物处理技术，购置大气污染物处理设备，增加企业经营成本。某些企业可能会以增加运营成本为理由拒绝执行该标准。

在标准制订过程中，目前还未出现重大意见分歧。

#### 5. 宣贯实施计划：

标准发布后，计划将通过线上线下多种方式，在省内组织标准宣贯培训。

1) 将通过省生态环境厅网站，湖北生态环境、湖北市场监管和湖北省标准化与质量研究院等微信公众号平台宣传解读该标准。

2) 向省内各生物质锅炉生产和使用单位、监管部门定向发放标准正式文本（纸质和电子版），便于本标准在实际工作中得到有效实施和应用。