

# 环境保护部公告

公告 2017 年 第 1 号

## 关于发布《火电厂污染防治技术政策》的公告

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，改善环境质量，保障人体健康，完善环境技术管理体系，推动污染防治技术进步，环境保护部组织制定了《火电厂污染防治技术政策》，现予公布，供参照执行。

文件内容可登录环境保护部网站查询。

附件：火电厂污染防治技术政策

环境保护部

2017 年 1 月 10 日

抄送：各省、自治区、直辖市环境保护厅（局），新疆生产建设兵团环境保护局。

环境保护部办公厅 2017 年 1 月 11 日印发

### 附件

#### 火电厂污染防治技术政策

##### 一、总则

（一）为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，防治火电厂排放废气、废水、噪声、固体废物等造成的污染，改善环境质量，保护生态环境，促进火电行业健康持续发展及污染防治技术进步，制定本技术政策。

（二）本技术政策适用于以煤、煤矸石、泥煤、石油焦及油页岩等为燃料的火电厂，以油、气等为燃料的火电厂可参照执行。不适用于以生活垃圾、危险废物为主要燃料的火电厂。

（三）本技术政策为指导性技术文件，可为火电行业污染防治规划制定、污染物达标排放技术选择、环境影响评价和排污许可制度贯彻实施等环境管理及企业污染防治工作提供技术支撑。

（四）火电厂的污染防治应遵循和提倡源头控制与末端治理相结合的技术路线；污染防治技术的选择应因煤制宜、因炉制宜、因地制宜，并统筹兼顾技术先进、经济合理、便于维护的原则。

##### 二、源头控制

（一）全国新建燃煤发电项目原则上应采用 60 万千瓦以上超超临界机组，平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时。

(二) 进一步提高小火电机组淘汰标准，对经整改仍不符合能耗、环保、质量、安全等要求的，由地方政府予以淘汰关停。优先淘汰改造后仍不符合能效、环保等标准的 30 万千瓦以下机组。

(三) 坚持“以热定电”，建设高效燃煤热电机组，科学制定热电联产规划和供热专项规划，同步完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。

(四) 进一步加大煤炭的洗选量，提高动力煤的质量。加强对煤炭开采、运输、存储、输送等过程中的环境管理，防治煤粉扬尘污染。

### 三、大气污染防治

(一) 燃煤电厂大气污染防治应以实施达标排放为基本要求，以全面实施超低排放为目标。

(二) 火电厂达标排放技术路线选择应遵循以下原则：

#### 1. 火电厂除尘技术：

火电厂除尘技术包括电除尘、电袋复合除尘和袋式除尘。若飞灰工况比电阻超出  $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{11}$  欧姆·厘米范围，建议优先选择电袋复合或袋式技术；否则，应通过技术经济分析，选择适宜的除尘技术。

#### 2. 火电厂烟气脱硫技术：

(1) 石灰石—石膏法烟气脱硫技术宜在有稳定石灰石来源的燃煤发电机组建设烟气脱硫设施时选用。

(2) 氨法烟气脱硫技术宜在环境不敏感、有稳定氨来源地区的 30 万千瓦及以下燃煤发电机组建设烟气脱硫设施时选用，但应采取措施防止氨大量逃逸。

(3) 海水法烟气脱硫技术在满足当地环境功能区划的前提下，宜在我国东、南部沿海海水扩散条件良好地区，燃用低硫煤种机组建设烟气脱硫设施时选用。

(4) 烟气循环流化床法脱硫技术宜在干旱缺水及环境容量较大地区，燃用中低硫煤种且容量在 30 万千瓦及以下机组建设烟气脱硫设施时选用。

#### 3. 火电厂烟气氮氧化物控制技术：

(1) 火电厂氮氧化物治理应采用低氮燃烧技术与烟气脱硝技术配合使用的技术路线。

(2) 煤粉锅炉烟气脱硝宜选用选择性催化还原技术（SCR）；循环流化床锅炉烟气脱硝宜选用非选择性催化还原技术（SNCR）。

(三) 燃煤电厂超低排放技术路线选择时应充分考虑炉型、煤种、排放要求、场地等因素，必要时可采取“一炉一策”。具体原则如下：

1. 超低排放除尘技术宜选用高效电源电除尘、低低温电除尘、超净电袋复合除尘、袋式除尘及移动电极电除尘等，必要时在脱硫装置后增设湿式电除尘。

2. 超低排放脱硫技术宜选用增效的石灰石-石膏法、氨法、海水法及烟气循环流化床法，并注重湿法脱硫技术对颗粒物的协同脱除作用。

(1) 石灰石-石膏法应在传统空塔喷淋技术的基础上，根据煤种硫含量等参数，选择能够改善气液分布和提高传质效率的复合塔技术或可形成物理分区和自然分区的 pH 分区技术。

(2) 氨法、海水法及烟气循环流化床法应在传统工艺的基础上进行提效优化。

3. 超低排放脱硝技术煤粉锅炉宜选用高效低氮燃烧与 SCR 配合使用的技术路线，若不能满足排放要求，可采用增加催化剂层数、增加喷氨量等措施，应有效控制氨逃逸；循环流化床锅炉宜优先选用 SNCR，必要时可采用 SNCR-SCR 联合技术。

(四) 火电厂灰场及脱硫剂石灰石或石灰在装卸、存储及输送过程中应采取有效措施防治扬尘污染。

(五) 粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守有关部门规定和要求。

(六) 火电厂烟气中汞等重金属的去除应以脱硝、除尘及脱硫等设备的协同脱除作用为首选，若仍未满足排放要求，可采用单项脱汞技术。

(七) 火电厂除尘、脱硫及脱硝等设施在运行过程中，应统筹考虑各设施之间的协同作用，全流程优化装备。

#### **四、水污染防治**

(一) 火电厂水污染防治应遵循分类处理、一水多用的原则。鼓励火电厂实现废水的循环使用不外排。

(二) 煤泥废水、空预器及省煤器冲洗废水等宜采用混凝、沉淀或过滤等方法处理后循环使用。

(三) 含油废水宜采用隔油或气浮等方式进行处理；化学清洗废水宜采用氧化、混凝、澄清等方法进行处理，应避免与其他废水混合处理。

(四) 脱硫废水宜经石灰处理、混凝、澄清、中和等工艺处理后回用。鼓励采用蒸发干燥或蒸发结晶等处理工艺，实现脱硫废水不外排。

(五) 火电厂生活污水经收集后，宜采用二级生化处理，经消毒后可采用绿化、冲洗等方式回用。

#### **五、固体废物污染防治**

(一) 火电厂固体废物主要包括粉煤灰、脱硫石膏、废旧布袋和废烟气脱硝催化剂等，应遵循优先综合利用的原则。

(二) 粉煤灰、脱硫石膏、废旧布袋应使用专门的存放场地，贮存设施应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599)的相关要求进行管理。

(三) 粉煤灰综合利用应优先生产普通硅酸盐水泥、粉煤灰水泥及混凝土等，其指标应满足《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》(GB/T 1596)的要求。

(四) 应强化脱硫石膏产生、贮存、利用等过程中的环境管理，确保脱硫石膏的综合利用。

1. 石灰石-石膏法脱硫技术所用的石灰石中碳酸钙含量应不小于 90%。

2. 燃煤电厂石灰石-石膏法烟气脱硫工艺产生的脱硫石膏的技术指标应满足《烟气脱硫石膏》(JC/T 2074)的相关要求。

3. 脱硫石膏宜优先用于石膏建材产品或水泥调凝剂的生产。

(五) 袋式或电袋复合除尘器产生的废旧布袋应进行无害化处理。

(六) 失活烟气脱硝催化剂(钒钛系)应优先进行再生，不可再生且无法利用的废烟气脱硝催化剂(钒钛系)在贮存、转移及处置等过程中应按危险废物进行管理。

## 六、噪声污染防治

(一) 火电厂噪声污染防治应遵循“合理布局、源头控制”的原则。

(二) 应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪声设备，对于噪声较大的各类风机、磨煤机、冷却塔等应采取隔振、减振、隔声、消声等措施。

## 七、二次污染防治

(一) SCR、SNCR-SCR、SNCR 脱硝技术及氨法脱硫技术的氨逃逸浓度应满足相关标准要求。

(二) 火电厂应加强脱硝设施运行管理，并注重低低温电除尘器、电袋复合除尘器及湿法脱硫等措施对二氧化硫的协同脱除作用。

(三) 脱硫石膏无综合利用条件时，应经脱水贮存，附着水含量(湿基)不应超过 10%。若在灰场露天堆放时，应采取防治扬尘污染，并按相关要求防渗处理。

## 八、新技术开发

鼓励以下新技术、新材料和新装备研发和推广：

(一) 火电厂低浓度颗粒物、细颗粒物排放检测技术及在线监测技术，烟气中二氧化硫、氨及可凝结颗粒物等的检测与控制技术。

(二) W 型火焰锅炉氮氧化物防治技术。

(三) 烟气中汞等重金属控制技术与在线监测设备。

(四) 脱硫石膏高附加值产品制备技术。

(五) 火电厂多污染物协同治理技术。

(六) 火电厂低温脱硝催化剂。