

火电厂污染防治技术政策

(征求意见稿)

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为燃料的火电厂(含热电厂)排放污染物的防治,以油、气为燃料的火电厂可参照执行。不适用于各种容量的以生活垃圾、危险废物为燃料的焚烧厂。

(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的制定、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。

(五) 本技术政策的目标是,到2020年,全国具备条件的燃煤机组全面实施超低排放,不具备条件的要实施达标排放,初步建成世界上最大的清洁高效煤电体系。

二、源头控制

(一) 全国新建燃煤发电项目原则上要采用60万千瓦及以上超超临界机组。进一步提高小火电机组淘汰标准,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。

(二)严格按照能效、环保准入标准布局新建燃煤发电项目。京津冀、长三角、珠三角等区域除热电联产机组外，禁止审批新建燃煤发电项目。现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的，可按照煤炭等量或减量替代的原则建设为大容量燃煤机组。

(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，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)加强对煤炭开采、运输、转运过程中的质量管理，进一步加大煤炭的洗选量，提高动力煤的质量。

三、大气污染防治

(一)燃煤电厂大气污染防治应以全面实施超低排放为目标，不具备条件的机组要实施达标排放治理。

(二)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，必要时可在脱硫装置后增设湿式电除尘。

2. 超低排放脱硫技术应在传统空塔喷淋技术的基础上，根据煤种硫含量等参数可选择复合塔技术及pH分区技术等。复合塔技术包括：旋汇耦合、沸腾泡沫、增设托盘等；pH分区技术包括单塔双循环及双塔双循环技术等。

3. 超低排放脱硝技术煤粉炉宜选用高效低氮燃烧与选择性催化还原技术（SCR）或选择性非催化还原-选择性催化还原联合技术（SNCR-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，但要有效控制氨逃逸；循环流化床锅炉宜优先选用选择性非催化还原技术（SNCR）。

4. 在现有电除尘和石灰石-石膏法脱硫的基础上，可采用如下超低排放路线：低氮燃烧+SCR（多层）+电除尘（新技术）+石灰石-石膏法（增效）+湿式静电（可选）。

5. 对于除尘方式为袋式除尘或电袋复合除尘的机组，可采用如下超低排放技术路线，低氮燃烧+SCR（多层）+电袋复合/袋式除尘+湿法脱硫（增效）。

（三）火电厂达标排放技术路线选择应遵循以下原则：

1. 火电厂除尘技术选择原则如下：

若飞灰工况比电阻为 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 时，在保证满足排放要求的前提下，建议优先选择电除尘器；否则，建议选择电袋复合或袋式除尘器。

2. 火电厂烟气脱硫技术选择原则如下：

（1）石灰石-石膏法烟气脱硫技术适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）氨法烟气脱硫技术适宜在有稳定氨资源地区 300MW 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, 适宜在我国东、南部沿海海水扩散条件良好的地区, 燃用低硫煤种机组建设烟气脱硫设施时选用。

(4) 烟气循环流化床法适宜在干旱缺水及环境容量较大地区 300MW 及以下, 燃用中低硫煤种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选择原则如下:

(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) 新建、改建、扩建的燃煤机组烟气脱硝技术宜选用 SCR; 循环流化床锅炉脱硝可选用 SNCR, 必要时可选用 SNCR - SCR。

(四) 火电厂烟气中汞等重金属的去除宜基于除尘、脱硫、脱硝等设备对汞的协同脱除作用, 火电厂应保证上述设备的正常运转以保证汞排放满足标准要求。

(五) 火电厂脱硝、除尘及脱硫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, 达到控制好、运行能耗低的最佳状态。

四、水污染防治

(一) 火电厂水污染防治应遵循清污分流、一水多用、集中处理与分散处理相结合的原则。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应采用沉淀、混凝等方法处理后循环使用。

(三) 含油废水、化学清洗废水等应采用中和、氧化、吸附等方法分散处理，应避免与其他废水混合处理。

(四) 脱硫废水应经中和、化学沉淀、絮凝、澄清等传统工艺处理，鼓励利用余热蒸发干燥、结晶等处理工艺。

(五) 电厂生活污水经收集后，可采用二级生化处理，经消毒后用于厂区绿化或回用。

五、固体废物污染防治

(一) 火电厂固体废物主要包括粉煤灰、脱硫石膏等，应遵循优先综合利用的原则。

(二) 粉煤灰、脱硫石膏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》(GB18599)的有关要求进行管理。

(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/T1596)标准要求。

(四) 应强化脱硫石膏在生产、贮存、综合利用等各方面的管理，确保脱硫石膏的综合利用。

1. 石灰石-石膏湿法脱硫技术所用的石灰石中碳酸钙含量应不小于 90%。电厂应保证除尘及脱硫装置运行的高效与可靠，确保脱硫石膏品质的稳定。

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主要技术指标应满足《烟气脱硫石膏》(JC/T2074)标准的有关要求。

3. 脱硫石膏综合利用优先考虑两个途径：用作水泥调凝剂和生产石膏建材产品。也可作为路基及矿坑回填材料、土壤改良剂等，或根据区域经济发展水平、技术水平及市场需求，可将脱硫石膏制成高附加值产品，包括高强 α 石膏粉、石膏晶须等。

4. 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）不得超过 10%。

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、重点保护”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。

（三）对噪声敏感的工作场所，应考虑采用吸声材料或设置隔声工作间，以保证运行操作人员的噪声环境质量。

七、二次污染防治

（一）SCR 和 SNCR - SCR 氨逃逸控制在 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ （干基，标准状态）以下，SNCR 氨逃逸控制在 $8\text{mg}/\text{m}^3$ （干基，标准状态）以下。

（二）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。

1. 废烟气脱硝催化剂（钒钛系）在厂区内外贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。转运废烟气脱硝催化剂（钒钛系）应执行危险废物转运联单制度。

2. 不可再生且无法利用的废烟气脱硝催化剂（钒钛系），应交由具有相应能力的危险废物经营单位处理处置。

（三）火电厂应注重低低温除尘器、电袋复合除尘器及复合塔湿法脱硫等措施对二氧化硫的协同脱除作用，确保其浓度在较低水平。

（四）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，避免二次污染。

（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。

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）火电厂超低排放评估技术。

（二）火电厂低浓度颗粒物排放检测技术及在线监测技术、烟气中二氧化硫检测技术。

（三）火电厂脱硝催化剂协同脱汞技术。

（四）烟气中汞等重金属在线监测技术。

（五）脱硫石膏制备高附加值产品技术。