
附件 2

水泥工业污染防治技术政策

（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，防治污染，保护环境，促进水泥工业生产工艺和污染治理技术的进步，制定本技术政策。

（二）本技术政策为指导性文件，供各有关单位在建设项目和现有企业的管理、设计、建设、生产、科研等工作中参照采用；本技术政策适用于水泥工业，包括水泥矿山开采、水泥制造以及水泥制品生产。

（三）水泥工业污染防治应采取源头控制与末端治理相结合的方式，提高工艺运行的稳定性和污染控制的有效性，降低污染物排放强度。可合理利用水泥生产设施协同处置固体废物。

（四）水泥工业污染防治应遵循如下原则：

1、优化产业结构与布局，淘汰能效低、污染环境的落后工艺，控制区域污染物排放总量；

2、采用清洁生产工艺技术与装备，配套完善污染治理设施，加强运行管理，全面减少污染物排放；

3、有效利用石灰石、粘土、煤炭、电力等资源、能源，对生产

过程产生的废渣、余热等进行回收利用；

4、水泥生产设施在对固体废物进行安全处置与资源化利用时应确保环境安全。

二、源头控制污染

（一）水泥工业建设项目应符合国家发展规划、产业政策和区域布局要求。新、改、扩建项目应同时对区域内的高污染落后产能实施等量或超量淘汰，大幅削减污染物排放量。

（二）水泥矿山、水泥制造企业（含粉磨站）、水泥制品企业的建设选址应与城乡建设规划、环境保护规划协调一致，处理好与周围环境敏感目标、环境功能区的关系。

（三）合理规划、有序利用石灰石、粘土等资源，提高资源利用率。水泥矿山开采应落实《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的相关要求。

（四）合理利用低品位原料、可替代燃料和工业固体废物、城市垃圾、污泥等，生产环境友好的水泥。淘汰使用萤石等含氟矿化剂。

（五）提高水泥制造工艺与技术装备水平，推广应用新型干法窑外预分解技术、节能粉磨技术、原燃料预均化技术、自动化与智能化控制技术、污染物在线监测技术等清洁生产工艺和技术，从源头减少污染物的产生。

（六）全面淘汰能效低、污染环境的立窑、干法中空窑、立波尔窑、湿法窑等落后生产能力和工艺装备。鼓励采用新型干法工艺生产

特种水泥（对资源综合利用有特殊要求的除外）。

（七）建立工艺自动控制系统，通过对生料及固体燃料给料、熟料烧成等过程参数进行准确测（计）量与快速调整，实现水泥生产的均衡稳定，减少工艺波动造成的污染物非正常排放。

（八）安装电力智能管理系统，采用节能粉磨设备、变频调速风机和其他高效用电设备，减少电力资源的消耗。优化余热利用技术，水泥窑热烟气应优先用于物料烘干，剩余热量可通过余热锅炉回收生产蒸汽或用于发电。

三、大气污染物排放控制

（一）水泥窑烟气经余热利用（如窑磨一体化工艺路线）或降温调质后，输送至布袋或静电除尘器，净化处理后达标排放。新建水泥窑宜采用覆膜滤料、单元滤室设计、脉冲清灰的高效布袋除尘器或同等性能的电袋复合型除尘器。其他通风生产设备、扬尘点应采用布袋除尘器。

（二）加强对除尘设备的运行与维护管理，提高设备运转率。布袋除尘器应控制适宜的烟气温度，防止烧袋或结露；安装破袋监测仪器，发现破损及时修复。电除尘器应安装 CO 监测仪器，根据 CO 浓度及时调整主体设备运行工况，避免电除尘器防爆停机。

（三）对所有逸散粉尘的设备和作业点均应采取控制措施，在工艺条件允许的前提下，应优先选用密闭、覆盖或负压操作的方法，防止粉尘逸出。

（四）选择和控制进入水泥窑的物料品质，如合理的硫碱比、较低的 N、Cl、F、金属、挥发性有机物含量等，以减少 SO₂、卤化物、重金属、二噁英等大气污染物的产生和排放。

（五）水泥窑 NO_x 排放控制应以低氮燃烧技术（低氮燃烧器、分段燃烧等）为基础，近期通过采用选择性非催化还原技术（SNCR）控制 NO_x 排放浓度在 500 mg/m³ 以下；远期通过采用选择性催化还原技术（SCR）、SNCR-SCR 复合技术控制 NO_x 排放浓度在 200mg/m³ 以下。严格控制氨逸出，重视液氨等还原剂的安全管理。

四、利用水泥生产设施协同处置固体废物

（一）合理利用水泥生产设施协同处置工业废物、城市垃圾、污泥、受污染土壤等固体废物，但污染物排放和其他环境保护事项应符合相关标准、规范要求，并确保水泥产品使用中的环境安全。

（二）应考虑固体废物来源的广泛性、环境安全性、其他处置方式的可选择性，以及国家法律、法规、标准要求，对用于协同处置固体废物的水泥生产设施进行合理规划布局、有序建设，并严格经营资质管理。

（三）应基于水泥生产工艺特点和操作条件，开展水泥生产设施协同处置固体废物的环境影响（风险）评估，确定适宜协同处置的固体废物种类、化学成分、添加或掺烧的量、投加方式及位置等，并进行必要的预处理。

（四）工业废物、城市垃圾、污泥等可作为水泥生产的替代原料

或燃料，实现废物资源化利用。作为替代原料，应根据化学成分的适宜性，选择作为生料入窑煅烧，或作为水泥熟料的混合材料。作为替代燃料，应保证一定的热值及良好的燃烧性能。

（五）利用水泥窑安全处置危险废物应符合《水泥工业大气污染物排放标准》及《危险废物焚烧污染控制标准》的相关要求。处置重金属类危险废物，应对水泥产品明确标识并限制其用途。水泥窑处置含铬废物应执行《铬渣污染治理环境保护技术规范（暂行）》的要求。

五、其他污染物排放控制

（一）水泥生产废水，如设备冲洗水和冷却水等，应适当处理后重复使用。湿法干烧工艺中过滤挤压机产生的滤出液碱性高，且含有大量悬浮固体，需妥善处理。

（二）鼓励采用低噪声设备，并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建（构）筑物阻隔等方法减少对界外噪声敏感目标的影响。

（三）水泥生产中的废矿石、窑灰、废旧耐火砖、废包装袋等应分类收集处理处置。除尘系统收集的生料粉尘、水泥尘应回收利用。限制使用铬镁砖作为水泥窑的耐火材料，废旧耐火砖需妥善处理，防止受到雨雪淋溶和地表径流侵蚀。

六、鼓励研究开发的新技术、新材料

（一）研究开发高效低阻低氮的新型干法水泥窑煅烧与预热分解

制造技术。

（二）研究开发可减少石灰石用量和降低烧成热耗的低 CO₂ 排放技术，以及 CO₂ 回收利用技术。

（三）研究开发水泥生产设施协同处置固体废物的资源化利用与安全处置技术、环境风险评估技术、二次污染控制技术。

（四）研究开发适用于水泥窑烟气脱硝的高性能催化剂，及失效催化剂再生与安全处置技术。

（五）研究开发水泥窑用生态环保型耐火材料。

（六）研究开发高性能滤料材料，噪声防治技术和材料。