ICS 13.100

C 52

|  |
| --- |
|  |

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

火力发电企业防尘防毒技术规范

Technical specification of dust and poisoning prevention and control for thermal power enterprises

|  |
| --- |
|  |
|  |

     - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

国家安全生产监督管理总局   发布

目  次

[前言 II](#_Toc487439514)

[1　范围 1](#_Toc487439515)

[2　规范性引用文件 1](#_Toc487439516)

[3　术语和定义 2](#_Toc487439517)

[4　基本要求 2](#_Toc487439518)

[5　厂区、厂房要求 2](#_Toc487439519)

[6　技术措施 3](#_Toc487439520)

[7　个人使用的职业病防护用品 7](#_Toc487439521)

[8　应急救援设施 8](#_Toc487439522)

[9　管理措施 9](#_Toc487439523)

[10　职业健康监护 9](#_Toc487439524)

[附录A（资料性附录）　主要产生粉尘、化学毒物的生产工艺及个人使用的职业病防护用品 10](#_Toc487439525)

[附录B（资料性附录）　主要粉尘、化学毒物警示标识 13](#_Toc487439526)

前  言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会防尘防毒分技术委员会（TC288/SC7）归口。

本标准起草单位：山东电力研究院、山东电力工程咨询院有限公司、华电国际山东分公司、湖北凯瑞知行科技有限公司。

本标准主要起草人：张永、巩泉泉、王坤、赵华、邓伟妮、刘冰、张现清、江红、谢连科、窦丹丹、张国英、马新刚、李超、邢涛、吴俊。

火力发电企业防尘防毒技术规范

1. 范围

本标准规定了火力发电企业防尘防毒的基本要求、厂区、厂房要求、技术措施、个人使用的职业病防护用品、应急救援设施、管理措施和职业健康监护。

本标准适用于火力发电企业中燃煤电厂防尘防毒技术措施的实施、监督和管理。其他类型的火力发电企业可参照执行。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 11651 个体防护装备选用规范

GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护

GB 26164.1 电业安全工作规程 第1部分：热力和机械

GB 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分

GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求

GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 50049 小型火力发电厂设计规范

GB 50187 工业企业总平面设计规范

GB 50660 大中型火力发电厂设计规范

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识

GBZ 188 职业健康监护技术规范

GBZ/T 194 工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范

GBZ/T 203 高毒物品作业岗位职业病危害告知规范

GBZ/T 205 密闭空间作业职业危害防护规范

GBZ/T 223 工作场所有毒气体检测报警装置设置规范

DL/T 325 电力行业职业健康监护技术规范

DL/T 335 火电厂烟气脱硝（SCR）系统运行技术规范

DL/T 5035 发电厂供暖通风与空气调节设计规范

DL/T 5187.2 火力发电厂运煤设计技术规程 第2部分：煤尘防治

DL 5454 火力发电厂职业卫生设计规程

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

火力发电企业 thermal power enterprises

利用固体、液体、气体燃料生产电能的企业，本标准中主要针对燃煤电厂。

曲线落煤管 inertial flow transfer chute

又称惯性落煤管、曲线溜槽、惯性溜槽、控流溜槽等，控制煤流使其出口水平速度与接煤皮带速度匹配一致，能够平缓的滑落到接料皮带上的输煤管道。

万向充装管道系统universal filling pipeline system

又称鹤管，可实现一组管道在三维空间完成指定运动的管道系统，用于汽车、火车槽车等的流体装卸。

1. 基本要求
   1. 火力发电企业防尘防毒工作应坚持预防为主、防治结合的方针，对职业病危害因素采取综合控制措施，保障劳动者职业健康。
   2. 火力发电企业应采取相应措施为劳动者创造符合GBZ 1、GBZ 2.1等要求的工作环境和条件，并为劳动者提供适宜的个人使用的职业病防护用品。
   3. 火力发电企业建设项目的职业病危害防护设施应与主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产使用。
   4. 火力发电企业应按相关规定编制职业病危害防护设施设计专篇，进行职业病危害预评价、控制效果评价。
   5. 外包单位应采取相应的职业病防护措施。
2. 厂区、厂房要求
   1. 火力发电企业总体布局和工艺设备布局应符合GB 50049、GB 50187、GB 50660、GBZ 1、DL 5454等的要求，主要包括以下内容：
3. 生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；
4. 燃煤设施区宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧；
5. 化学水处理区宜选在粉尘污染较小的地段，布置在相邻分区的全年最小频率风向的上风侧；
6. 行政办公区和生活区宜布置在当地全年最小频率风向的下风侧；
7. 氨区宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段等。
   1. 厂房应按照GBZ 1、DL 5454等的规定考虑防尘防毒要求。运煤系统、水处理系统等存在粉尘、化学毒物的车间地面应平整防滑，易于清扫；经常有积液的地面应采取防渗措施，并坡向排水系统；水处理系统、烟气脱硝系统等存在氨、氯等高毒物质的车间墙壁、顶棚和地面等结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附的材料。
8. 技术措施
   1. 防尘防毒一般要求

火力发电企业防尘、防毒技术措施应符合GBZ 1、GBZ/T 194、DL/T 5035等的要求，优先采用先进的防尘、防毒工艺生产技术，控制、减少或消除粉尘、化学毒物职业病危害因素。火力发电企业主要产生粉尘、化学毒物的生产工艺参见附录A。

火力发电企业应依据粉尘、化学毒物发生源的位置、数量，设计、安装和使用有效的防尘、防毒设施对尘源、毒源进行控制，对移动或临时的粉尘、化学毒物发散源，可采用移动式防尘、防毒设施。

火力发电企业各系统产生粉尘、化学毒物的设备应密闭化或半密闭化、自动化。

运煤系统、水处理系统等存在粉尘、化学毒物的工作场所应设置冲洗设施，定期对地面、设备积尘、化学毒物进行冲洗，其废水应纳入废水处理系统。

火力发电企业各系统存在粉尘、化学毒物的工作场所应按照GB 50019、GBZ/T 194、DL/T 5035的规定设置自然通风或机械通风设施。通风设施的气流组织应尽可能使新鲜空气先流经操作地点，再经污染较重的区域排出，经污染区域的空气不应再循环，换气次数应符合DL/T 5035的规定。污染的空气应经除尘及有害气体净化后排放，其污染物排放浓度及排放速率应满足相关标准要求。

机械通风设施应采取减振、降噪措施，并按照DL/T 5035的规定采取相应的防爆措施。机械通风设施的进风口位置应设于室外空气比较洁净的地方，室外排风口应设置在厂房外，并避免污染其他工作场所。

在运煤系统、除灰系统、除渣系统等存在粉尘、化学毒物的工作场所设置的值班室、操作室等应采取机械通风或空调系统，以及密闭措施，使室内保持正压，进风口宜设于室外空气比较洁净的地方或加装空气过滤装置。

运煤系统、除灰渣系统、水处理系统加药等的防尘、防毒设施宜优先于粉尘、化学毒物产生前开启，粉尘、化学毒物浓度低于职业接触限值后关闭。

检修车间应设置通风设施，室内吸风口应设置在房间上部，换气次数不应小于6次/h，喷漆、打磨、焊接、切割等作业位应设置局部排风设施，控制风速宜设为0.5m/s~1.5m/s。

作业人员进入锅炉燃烧室、烟道、除尘器、脱硫塔、原煤仓、化学容器、油罐、地下沟（管）道等有限空间作业时，应按照GB 26164.1、GBZ/T 205等的规定采取防护措施。

* 1. 防尘防毒技术措施
     1. 运煤系统防尘措施
        1. 卸煤系统防尘措施

在翻车机、螺旋卸煤机、抓斗卸船机、链斗卸船机等卸煤设施的落煤点处及汽车卸煤处，应设置喷雾抑尘装置，卸船机料斗下部出煤口应设置封闭式导料槽。

使用缝式煤槽时，排料口应设置煤沟挡板，并在煤槽留有封底煤。叶轮给煤机拨煤口应设置喷雾抑尘装置，出煤口应设置封闭式导料槽。

喷雾抑尘装置（含水喷雾抑尘、微雾抑尘等）的喷雾应覆盖整个扬尘面，寒冷地区应对喷雾抑尘设施采取防冻措施。喷雾抑尘装置的水压依据喷嘴参数进行设计，以达到最佳的雾化效果；喷水量应满足生产工艺要求。

导料槽应密闭，并采取适当的长度和容积，两侧设置防溢裙板，前段设置迷宫式挡尘帘、防尘挡板、喷雾抑尘装置等，后端设置后挡板。

* + - 1. 储煤系统防尘措施

贮煤场应按照DL/T 5187.2的规定设置覆盖整个堆煤表面的喷洒设施，根据扬尘情况进行喷洒。

贮煤场宜采用封闭式煤场，并应设置通风设施。使用开放式贮煤场时，周边应设置防（挡）风墙、挡风抑尘网等。开放式煤场长期贮煤可使用防尘覆盖网、喷洒抑尘剂等措施进行防尘。

堆取料机、堆料机、取料机等设备应采取防尘措施，在中部料斗进口设置挡尘帘，出口设置封闭式导料槽。堆煤时的悬臂皮带机头部应采取集料措施，并尽量降低堆料落差。堆料机高位堆料时应使用伸缩式落煤管。开放式煤场的堆取煤设备的悬臂皮带机两侧应设置挡风板。

推煤机、堆取料机、堆料机、取料机、卸煤机等驾驶室应采取密闭措施，进风口应设置空气过滤设施。

煤仓（斗）及筒仓应按照DL/T 5187.2的规定设置独立的除尘系统，并定期通风。

* + - 1. 输煤系统防尘措施

输煤过程中宜减少煤流转运点及降低煤流转运点的落差，转运点落差超过0.5m时，应安装溜槽或导向板。

落煤管、导料槽、煤漏斗、碎煤机、筛机等设备的法兰、接口，以及开设的检查门（孔），均应采取密闭措施。

转运站、碎煤机室、煤仓间等建筑物内设备（落煤管、除尘器管道等）穿过楼层的孔洞，均应采取封堵措施。

输煤皮带宜设置在输煤廊道内，露天设置的输煤皮带宜采用管状带式输煤皮带或设置防风罩等。

输煤皮带头部卸料口处，应设置挡帘，减小诱导风。

输煤皮带在头部卸料后，应在皮带承载面设置清扫效果好的多级头部清扫器，必要时可在头部清扫器后的回程皮带处设置皮带清扫箱。

落煤管应采用曲线落煤管，降低煤下落到下一级皮带时的速度和诱导风。

输煤皮带尾部改向滚筒前和垂直拉紧装置第一个改向滚筒前的皮带非承载面应设置空段清扫器，空段清扫器应紧密贴合皮带非承载面。

输煤皮带应设置皮带纠偏装置，并采取措施降低运行过程中输煤皮带振动。

犁式卸料器卸料口宜向上扩容并半封闭，卸料口处设置挡尘帘，下部设锁气挡板。

* + - 1. 其他防尘措施

卸煤沟的地下部分、运煤隧道及转运站地下部分、运煤栈桥、煤仓间皮带层等应按照DL/T 5035的规定设置通风设施。

煤制样间破碎机、制粉机等产生粉尘的煤制样设备应设置抽风除尘系统，抽风口设置在破碎机、制粉机等设备本体的产尘部位。

煤仓间各层、输煤栈桥、转运站、碎煤机室等应按照DL/T 5187.2的规定设置冲洗设施，运输道路及车辆出入口应设冲洗设施，根据扬尘情况定期冲洗。

衡器室、输煤皮带值班室等应按照6.1.7的规定采取防尘措施。

运煤系统的喷雾抑尘装置、除尘器等防尘设施应在卸煤前或煤流到达前开启，卸煤完毕或煤流过后关闭。

燃煤接卸、转运等过程中也可采取的湿式作业、蒸汽除尘、无（微）动力除尘等其他有效的防尘抑尘措施。

* + 1. 锅炉系统防尘、防毒措施
       1. 锅炉房、煤仓间应按照DL/T 5035的规定设置真空清扫系统及通风设施。
       2. 磨煤机、给煤机等制粉系统的设备及管道应密闭。
       3. 石子煤收集及输送系统应采取密闭化、机械化、自动化措施。
       4. 锅炉及烟风系统应采取密闭负压措施，防止燃烧产生的灰渣及有毒气体逸出。
       5. 锅炉点火及助燃油系统管道应密闭，防止燃油泄漏。油泵房应按照DL/T 5035的规定设置通风设施。
    2. 电气系统防毒措施
       1. 六氟化硫配电装置室、六氟化硫设备检修室应按照DL/T 5035的规定设置机械通风设施，正常通风吸风口应设于室内下部，换气次数不应小于4次/h。
       2. 直流系统宜采用阀控密封式蓄电池或锂电池，蓄电池室应按照DL/T 5035的规定设置机械通风设施，正常通风室内吸风口应设于房间上部，换气次数不应小于3次/h。
       3. 柴油发电机室应按照DL/T 5035的规定设置机械通风设施，吸风口宜设于室内上部，换气次数不应小于10次/h。柴油发电机排气管应接至室外。
    3. 水处理系统防尘、防毒措施
       1. 酸碱接卸、系统加药、树脂再生处理、酸碱计量及配置等应采取自动化、密闭化，以减少人员接触水平。如使用人工配药、加药，应采用自吸式加药方式，并在配药处及加药处设置局部排风设施，控制风速宜设为0.5m/s~1.5m/s。
       2. 盐酸、硫酸、氢氧化钠、氨水、联氨等化学毒物应采用密闭槽罐车运输，其储罐、计量箱（泵）、输送管道及阀门、法兰应采取密封、防腐措施。酸碱罐宜室外或露天布置，并应设置卸酸碱泵，采用密闭管道系统卸车。化学毒物储存间、计量间及卸酸碱泵房等应设置冲洗及排水设施。
       3. 下述室内工作场所应按照GBZ/T 194、DL/T 5035的规定设置正常通风设施：

1. 盐酸库及计量间、电解海水制氯的酸洗间、脱硫废水处理间等，吸风口应设于室内上部和下部，换气次数不应小于10次/h；
2. 硫酸库及计量间、次氯酸钠仓库及计量间，吸风口应设于室内下部，换气次数不应小于10次/h；
3. 氨水库及加药间、干法计量的石灰乳搅拌器间及凝聚剂搅拌器间、工业废水处理间、泥浆泵间及泥斗间，吸风口应设于室内上部，换气次数不应小于15次/h；
4. 氨水及联氨共用的仓库及加药间、液氯的氯气瓶间和加氯间，吸风口应设于室内上部及下部，换气次数不应小于15次/h；
5. 二氧化氯反应间及药品库，吸风口应设于室内下部，换气次数不应小于12次/h；
6. 水分析室、油分析室、煤分析室、生活污水处理站操作间、含油废水处理间，吸风口应设于室内上部，换气次数不应小于6次/h。
   * + 1. 盐酸罐及计量箱的排气口应设置酸雾吸收装置；氨水罐及计量箱排气口应设置氨吸收装置；联氨罐及计量箱排气口应设置联氨吸收装置；硫酸罐排气口处应设置除湿器。
       2. 在经常有人来往的通道上，盐酸、硫酸、氢氧化钠、氨水、联氨等化学毒物的输送管道不应架空，必须架空敷设时，架空部分的法兰、接头等处应设置防喷溅装置。
       3. 中水处理及脱硫废水处理使用的氢氧化钙宜采用密闭罐车运输，通过密闭管道气力输送至密闭仓体储存，仓体排气口处设置除尘器。氢氧化钙宜通过密闭机械给料装置从仓体输送至制备箱或中和箱。
       4. 水分析室、油分析室等产生有毒有害气体的化验室应设置通风柜，通风柜的控制风速不应小于0.6m/s。
       5. 在进入酸碱库房、酸碱计量间、化学品库房、加药间等产生有毒有害气体的车间前应先开启通风设施，换气完全后再进入。
     1. 除灰系统防尘措施
        1. 火力发电企业宜采取干式气力除灰系统，灰斗、灰库、输送管道及其接头、法兰等应密封防尘、防泄漏。
        2. 灰库顶部的排气口处应设置除尘器。
        3. 干灰汽运时，宜使用密闭罐车，灰库卸灰口使用伸缩管导入罐车内，接口处密封。卸灰处应设置除尘器，其吸风口设置在卸灰口处，吸取的空气经除尘器除尘后排出。卸灰时控制落灰速度，防止灰尘外逸。如采用非密闭车辆运输，干灰应调湿，调湿时应采取密闭措施，防粉尘外逸，运输车辆应加顶棚或篷布。
        4. 干灰船运时，应采用密闭气力输送管道输送，卸灰口使用伸缩管，降低落差，并设置除尘器，其吸风口设置在卸灰口处。
        5. 灰库应设置操作室，并按照6.1.7的规定采取防尘措施。
        6. 灰渣场应设置覆盖整个灰渣场的喷水设施。
     2. 除渣系统防尘措施
        1. 除渣宜采用机械式除渣，锅炉底部至除渣设施应密封。
        2. 风冷式机械除渣时，风冷式排渣机至渣仓应全程密闭，且内部保持负压。
        3. 干渣仓顶部排气口处应设置除尘器。
        4. 干渣仓下面宜设置卸渣间，卸渣间采用半封闭式，留有车辆进出口。
        5. 干渣外运时，应按照6.2.5.3的规定采取防尘措施。
        6. 采用汽车运渣时，应设有汽车冲洗设施。
        7. 渣仓应设置操作室，并按照6.1.7的规定采取防尘措施。
     3. 烟气脱硫系统防尘、防毒措施
        1. 石灰石宜采用自卸车运输，卸料处设置卸料间，卸料间应设置除尘器。如设堆料场，堆料场四周应设置喷雾抑尘装置。石灰石宜采用湿磨制浆。
        2. 石灰石粉应采用密闭罐车运输，通过密闭管道气力输送至密闭石灰石粉仓储存，并通过密闭机械给料装置，输送至浆液箱。石灰石粉仓排气口处及浆液箱泄压孔处应设置除尘器。
        3. 石膏脱水车间、石膏库等应设置机械通风设施，吸风口应设于室内上部，石膏脱水车间换气次数不应小于15次/h。
        4. 石灰石（粉）卸料处、石膏装车处等产生或散落粉尘的场所应设置水力清扫设施，卸料或装车后冲洗。
        5. 石膏装车时应尽量防止洒落，石膏运输宜采用设置顶棚的车辆，也可加盖篷布。
        6. 脱硫后湿式除尘器系统使用氢氧化钠的运输、接卸、储存、输送等过程应按照6.2.4中对氢氧化钠的规定设置防毒设施。
        7. 使用循环流化床脱硫时，氧化钙或氢氧化钙的运输、接卸、储存、输送、制浆等过程应按照6.2.4.6的规定设置防尘措施。
        8. 使用氨法脱硫时，氨水、液氨或尿素的运输、接卸、储存、输送等应按照6.2.8中对氨水、液氨或尿素的规定采取防毒措施。副产物车间、干燥厂房应设置通风系统，旋流器、离心机、干燥机、料仓及管路应密闭。
        9. 使用镁法脱硫时，氧化镁或氢氧化镁的运输、接卸、储存、输送、制浆等宜按照6.2.7中对石灰石粉的规定采取防尘措施，其副产物（亚硫酸镁或硫酸镁）的脱水车间、仓库等应按照6.2.7.3的规定设置机械通风设施。
     4. 烟气脱硝系统防毒措施
        1. 氨水、液氨应采用密闭槽罐车运输，密闭储罐贮存；液氨卸车时，应采用万向充装管道系统，氨水卸车时，应采用密闭管道系统。
        2. 液氨储罐、液氨输送泵、氨蒸发器、氨气缓冲罐、氨气稀释罐、氨水卸料泵、氨水储罐、氨水计量泵、输送泵及输送管道、法兰、阀门等应采取密封、防腐措施，阀门应采用氨专用阀。
        3. 液氨储罐、氨水储罐、氨蒸发器、氨气缓冲罐等应设有安全阀、排放阀、事故切断阀等，排放的氨气经管道进入氨气稀释罐吸收。
        4. 氨蒸发器、卸氨压缩机宜采取棚式建筑结构，室内布置时应设置通风设施，吸风口应设于室内上部，换气次数不应小于6次/h。
        5. 氨气管道宜架空或沿地敷设，必须采用管沟敷设时，需采取通风措施防止管沟内氨气积聚。
        6. 液氨卸车操作时应按照DL/T 335的规定执行。
        7. 使用袋装尿素时，尿素堆料间应设置机械通风设施，排风口应设于室内上部，换气次数不小于6次/h。拆包处及加料口处应设置局部排风装置，控制风速宜设为0.5m/s~1.5m/s。
        8. 尿素溶液输送、尿素分解等过程中应采取密闭措施。
7. 个人使用的职业病防护用品
   1. 火力发电企业应按照GB/T 11651、GB/T 18664、GB/T 29510等的规定为接触粉尘、化学毒物的作业人员及经常进入作业场所的管理人员配备相应的、合格的、数量足够的个人使用的职业病防护用品。火力发电企业配备的主要个人使用的职业病防护用品参见附录A。
   2. 火力发电企业配备的防尘口罩、防毒面具等呼吸防护用品的指定防护因数应大于作业场所粉尘、化学毒物的危害因数。
   3. 火力发电企业应根据各岗位个人使用的职业病防护用品的性能、使用及损耗情况等制定合适的发放周期，并及时更换在发放周期内损坏或防护效果不满足作业场所要求的个人使用的职业病防护用品。
   4. 火力发电企业应为粉尘作业人员配备数量足够的防尘口罩或防尘滤棉，及时更换，不应洗涤后继续使用。
   5. 个人使用的职业病防护用品应妥善保管，定期检查维护，保证其正常使用。
8. 应急救援设施
   1. 火力发电企业采取的应急救援措施应符合GB 50019、GBZ 1、GBZ/T 194、GBZ/T 223等的规定。
   2. 盐酸、硫酸、氢氧化钠、氨、氨水、联氨等化学毒物储罐及计量箱周围应按照GB 26164.1、DL 5454的规定设置防护围堰，围堰高度不低于15cm，容积应大于任一储罐容积，当围堰内有排放措施时，可适当减小其容积。氨水、联氨采用单独密闭容器储存时，周围应设有泄险沟（堰）。
   3. 火力发电企业应按照GB 50019、GBZ 1、GBZ/T 194等的规定设置事故通风系统，事故通风系统一般包括或兼做正常通风系统。事故通风的控制开关应分别设置在室内以及室外靠近外门的墙上，吸风口应设在有毒气体聚集最多的位置，并对通风死角进行导流。室内如设监测报警装置，事故通风宜与监测报警装置连锁。下述室内工作场所应设置事故通风设施：
9. 盐酸库及计量间、电解海水制氯的酸洗间、六氟化硫设备检修室、油泵房、油断路器室等，吸风口应设于室内下部和上部，换气次数不应小于12次/h；
10. 氨水库及加药间、氨水及联氨共用的仓库及加药间、二氧化氯反应间及药品库、液氯的氯气瓶间和加氯间等，应按照6.2.4.3的规定设置通风设施；
11. 电解海水制氯的制氯间、氨蒸发器房和卸氨压缩机房、氢站的电解间、氢气干燥间、氢气压缩机间、氢气储瓶间或供氢站等，吸风口应设于室内上部，换气次数不应小于12次/h。
    1. 火力发电企业应按照GBZ 1、GBZ/T 233的规定设置监测报警装置，并定期进行计量、校准。下述工作场所应设置声光监测报警装置：
12. 氨区及SCR反应区，在卸氨区、液氨储罐、液氨输送泵、氨蒸发器、氨气缓冲罐、氨气稀释罐、氨水卸料泵、氨水储罐、氨水计量/输送泵、氨切断阀等可能大量释放氨的场所设置检测报警点，氨监测报警装置的预报值应设为15mg/m3，警报值应设为30mg/m3；
13. 氯气瓶室和加氯间，并宜设置氯气吸收装置，在氯气瓶间和加氯处设置检测报警点，氯气监测报警装置的预报值应设为0.5mg/m3，警报值应设为1mg/m3；
14. 六氟化硫配电装置室及设备检修室，在六氟化硫设备的地面处设置检测报警点，应同时检测氧量和六氟化硫浓度，空气中含氧量低于19.5%时应报警，六氟化硫监测报警装置的报警值应设为1000μl/L（约6000mg/m3）；
15. 磨煤机出口、筒仓、全封闭式煤场等，一氧化碳监测报警装置的预报值应设为15mg/m3，警报值应设为30mg/m3。
    1. 火力发电企业应为集控室、运煤控制室、水处理控制室以及进入有限空间作业的作业人员配备相应的便携式监测报警装置。
    2. 氨区应设置覆盖氨区的水喷淋系统，稀释吸收泄漏的氨，对于寒冷地区的消防喷淋系统应采取防冻措施。氨区应设置明显的应急逃生路线标识，并在最高处呈对角设置至少两个风向标等。
    3. 火力发电企业应在酸碱罐区、酸碱计量间、加药间、氨区、酸洗间、二氧化氯反应间等处设置喷淋洗眼设施、应急撤离通道和必要的泄险区。喷淋洗眼设施服务半径不大于15m；对于寒冷地区室外喷淋洗眼设施应采取防冻措施。
    4. 火力发电企业应为应急救援人员配备过滤式呼吸器、正压式呼吸器等个人使用的职业病防护用品，应在氨区、集控室、水处理控制室等配备正压式空气呼吸器，在氨区配备防化服。
    5. 火力发电企业应配备为应急救援使用的通讯设备、设施，救治伤员的运输设备等。火力发电企业应为各生产车间配备相应的急救箱，急救箱配备宜按照GBZ 1的规定，并定期更新急救药品，保证其在有效期内。在可能接触酸、碱的工作场所（如酸碱计量间、加药间、氨区、实验室等）分别放置0.5%的碳酸氢钠溶液和2%的硼酸溶液。
16. 管理措施
    1. 火力发电企业应按照GBZ 1的规定设置职业卫生管理机构。燃煤电厂劳动者≤300人，配备1名专职职业卫生管理人员；300人~1000人，配备2名职业卫生专职管理人员；＞1000人，配备2名以上专职的职业卫生管理人员，其他类型火力发电企业应至少配备1名专职职业卫生管理人员。火力发电企业应建立健全并执行各项职业卫生管理制度、操作规程，完善职业卫生档案。
    2. 火力发电企业应按照有关规定进行职业卫生培训，作业人员职业卫生培训应针对接触的煤尘、矽尘、盐酸、硫酸、氨、联氨、氯气、硫化氢、氢氧化钠、氮氧化物、一氧化碳、二氧化硫等物质的理化特点，重点进行个体防护、应急救援等知识培训。
    3. 火力发电企业应按照GBZ 158、GBZ/T 203及有关规定进行职业病危害告知，并在存在粉尘、化学毒质的作业场所设置警示标识。主要粉尘、化学毒物警示标志参见附录B。
    4. 火力发电企业应设立防护设施台账，并对防尘、防毒设施及应急救援设施进行定期检查维护，保证其能正常运行和使用。
    5. 火力发电企业在签订外包或劳务派遣合同时，应明确双方职业卫生职责，并对外包单位或劳务派遣单位进行监督。
    6. 火力发电企业应按照GBZ 1及相关规定设立应急救援组织机构，并针对可能存在的职业性急性中毒（如氨、氯气、二氧化硫、一氧化碳、硫化氢等导致的职业性急性中毒）、化学性皮肤灼伤（如硫酸、盐酸、氢氧化钠等导致的化学性皮肤灼伤）和化学性眼部灼伤（如硫酸、盐酸、二氧化硫、硫化氢等导致的化学性眼部灼伤）、职业性中暑以及其他职业卫生突发事件设立专项应急救援预案、现场处置方案等。火力发电企业每年应制定应急救援演练计划并定期演练，并对演练过程中存在的问题进行整改。
    7. 作业人员应遵守火力发电企业职业卫生管理制度、操作规程，按照GB 26164.1、GB 26860等的规定进行运行和检修工作。
17. 职业健康监护
    1. 火力发电企业应按照GBZ188、DL/T 325的规定对接触粉尘、化学毒物的作业人员进行职业健康检查。
    2. 火力发电企业应根据职业健康检查报告对职业健康检查异常人员采取相应的后续处置措施。
    3. 火力发电企业应按照GBZ 188及相关规定建立劳动者个人职业健康监护档案和用人单位职业健康监护管理档案，并对其进行管理。
18. （资料性附录）  
    主要产生粉尘、化学毒物的生产工艺及个人使用的职业病防护用品

主要产生粉尘、化学毒物的生产工艺及个人使用的职业病防护用品参见表A.1，未列出的运行及检修岗位应根据其接触的粉尘和化学毒物种类、浓度等配备相应的个人使用的职业病防护用品，进入有限空间作业时配备的个人使用的职业病防护用品应按照6.1.10的规定执行。

* 1. 主要产生粉尘、化学毒物的生产工艺及个人使用的职业病防护用品

| 生产工艺 | 岗位 | | 工作场所/设备 | 工作内容 | 粉尘、化学毒物 | 个人使用的职业病防护用品 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运煤系统 | 卸储煤值班员 | | 翻车机、卸船机、斗轮堆取料机、推煤机、煤场等 | 燃料装卸、堆取，煤场管理等 | 煤尘 | KN90及以上级别的防尘口罩 |
| 输煤值班员 | | 输煤皮带、皮带电机、碎煤机、滚轴筛等 | 输煤皮带及相应设备巡检、监盘等 |
| 输煤保洁工 | | 输煤栈桥 | 输煤栈桥清扫 |
| 燃料化验员 | | 煤场、制样间、煤化验室 | 煤采样、制样、化验等 |
| 地磅员 | | 地中衡控制室 | 汽车运输的燃料称重 |
| 锅炉系统 | 锅炉、汽机保洁工 | | 锅炉房、汽机房 | 地面及设备灰尘清理 | 煤尘、其他粉尘、一氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮等 | KN90及以上级别的防尘口罩 |
| 锅炉运行值班员 | 值长、单元长、机组长、主控制员、巡检员 | 锅炉及其辅机、集控室等 | 锅炉及其辅助设备巡检、监盘 |
| 电气系统 | 电气值班员 | 发电机、主变、六氟化硫配电装置室、柴油发电机室等 | 设备巡检、监盘 | 六氟化硫及其分解产物、一氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、柴油等 | - |
| 水处理系统 | 电厂水处理值班员 | | 水处理车间、酸碱罐区、计量间、水泵间、加药间等 | 水处理设备巡检、加药、监盘 | 盐酸、硫酸、氢氧化钠、氨、肼、二氧化氯、氯、硫化氢等 | 防毒面具（配防酸性气体、碱性气体滤毒盒）、防护眼镜、防酸碱手套、防酸碱服、防酸碱鞋等 |
| 电厂水化验员 | | 水化验室 | 水质分析实验 | 酸、碱等 |
| 油务员 | | 油化验室 | 油质分析实验 | 酸、碱、有机溶剂等 | 防毒面具（配防酸性气体、有机气体滤毒盒）、防护眼镜、防酸碱手套、防酸碱服、防酸碱鞋等 |
| 水处理保洁工 | | 水处理建筑 | 地面清扫 | 其他粉尘 | KN90级别的防尘口罩 |

表A.1 主要产生粉尘、化学毒物的生产工艺及个人使用的职业病防护用品（续）

| 生产工艺 | 岗位 | 工作场所/设备 | 工作内容 | 职业病危害因素 | 个人使用的职业病防护用品 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 除灰系统 | 除灰值班员 | 灰库及其操作室 | 卸灰操作 | 矽尘 | KN95及以上级别的防尘口罩 |
| 电除尘值班员 | 除尘器、除灰渣集控室 | 除尘器巡检、监盘 |
| 除渣系统 | 除渣值班员 | 渣仓及其操作室 | 卸渣操作 | 矽尘 | KN95及以上级别的防尘口罩 |
| 烟气脱硫系统 | 脱硫值班员 | 石灰石（粉）装卸处、吸收塔、氧化风机、石膏脱水机、石膏库等 | 设备巡检、监盘 | 石灰石粉尘、石膏粉尘、一氧化碳、二氧化硫 | KN90及以上级别的防尘口罩和（或）防毒面具（配防酸性气体滤毒盒和防尘滤棉） |
| 脱硫保洁工 | 石灰石（粉）装卸处、石膏库、脱硫控制楼 | 地面清扫 | 石灰石粉尘、石膏粉尘 | KN90级别的防尘口罩 |
| 烟气脱硝系统 | 脱硝值班员 | 氨站、尿素存仓、脱硝反应器等 | 设备巡检 | 氨、尿素、一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、二氧化硫 | 防毒面具（配防氨滤毒盒）、防护眼镜、防酸碱手套、防酸碱服、防酸碱鞋等 |
| 检维修 | 卸储煤设备检修工 | 翻车机、卸煤机、卸船机、斗轮堆取料机、推煤机等 | 卸储煤设备检维修 | 煤尘 | KN90及以上级别的防尘口罩 |
| 输煤机械检修工 | 输煤皮带、皮带电机、碎煤机、滚轴筛等 | 输煤设备检维修 | 煤尘 | KN90及以上级别的防尘口罩 |
| 锅炉本体检修工 | 锅炉本体 | 锅炉本体检维修 | 矽尘、一氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮 | KN95及以上级别的防尘口罩，防毒面具（配防酸性气体滤毒盒和防尘滤棉） |
| 锅炉辅机检修工 | 磨煤机、给煤机、风机、除渣机等 | 锅炉辅机设备检维修 | 煤尘、矽尘 | KN95及以上级别的防尘口罩 |
| 管阀检修工 | 锅炉房、汽机房 | 汽水系统管阀等设备检维修 | 粉尘 | KN90及以上级别的防尘口罩 |
| 除灰设备检修工 | 灰库、仓泵、渣仓、冲灰（渣）水泵、灰（渣）浆泵等 | 除灰、除渣设备检维修 | 矽尘 | KN95及以上级别的防尘口罩 |
| 电除尘设备检修工 | 除尘器、灰斗等 | 除尘器设备检维修 | 矽尘 | KN95及以上级别的防尘口罩 |
| 脱硫检修工 | 石灰石（粉）装卸处、吸收塔、氧化风机、石膏脱水机、石膏库等 | 脱硫设备检维修 | 石灰石粉尘、石膏粉尘、一氧化碳、二氧化硫 | KN90及以上级别的防尘口罩、防毒面具（配防酸性气体滤毒盒和防尘滤棉） |

表A.1 主要产生粉尘、化学毒物的生产工艺及个人使用的职业病防护用品（续）

| 生产工艺 | 岗位 | 工作场所/设备 | 工作内容 | 职业病危害因素 | 个人使用的职业病防护用品 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检维修 | 脱硝检修工 | 氨站、输氨管道等 | 脱硝设备检维修 | 氨 | 防毒面具（配防氨滤毒盒）、防护眼镜、防酸碱手套、防酸碱服、防酸碱鞋等 |
| 化学检修工 | 水处理离子交换器、超滤、反渗透、电渗析等设备 | 水处理设备检维修 | 盐酸、硫酸、氢氧化钠、氨、肼、二氧化氯、氯等 | 防毒面具（配防酸性气体、碱性气体滤毒盒）、防护眼镜、防酸碱手套、防酸碱服、防酸碱鞋等 |
| 电焊工 | 电焊作业点 | 电焊作业 | 电焊烟尘、锰及其无机化合物、一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧 | 焊接面罩、防毒面具（配防酸性气体滤毒盒和防尘滤棉）、焊接防护服、焊接手套、焊接防护鞋、焊接眼镜等 |
| 油漆工 | 油漆、防腐作业点 | 油漆作业、防腐作业 | 甲苯、二甲苯等有机毒物 | 防毒面具（配防有机气体滤毒盒和防尘滤棉）、防护眼镜、防护服等 |
| 保温工 | 汽水管道、烟道等 | 拆装保温层 | 岩棉粉尘、其他粉尘 | KN90及以上级别的防尘口罩 |

1. （资料性附录）  
   主要粉尘、化学毒物警示标识

主要粉尘、化学毒物警示标识参见表B.1。

表B.1 主要粉尘、化学毒物警示标识

| 生产工艺 | 设置位置 | 粉尘、化学毒物 | 警示标识 |
| --- | --- | --- | --- |
| 运煤系统 | 翻车机、卸船机等卸煤处，碎煤机室、转运站、煤仓间、煤制样间入口，煤场等 | 煤尘 | “注意防尘”、“戴防尘口罩” |
| 锅炉系统 | 锅炉房入口 | 煤尘、其他粉尘、一氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮等 | “注意防尘”、“戴防尘口罩” |
| 电气系统 | 六氟化硫配电装置室入口 | 六氟化硫及其分解产物 | “注意通风” |
| 蓄电池室入口 | 硫酸 | “注意通风” |
| 柴油发电机室入口 | 一氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、柴油等 | “注意通风” |
| 水处理系统 | 水处理车间入口，锅炉补给水、凝结水精处理、脱硫废水处理、中水处理的酸碱计量间入口、酸碱罐区，循环水硫酸罐区及加药间入口，电解海水制氯的酸洗间入口，二氧化氯反应间入口，化学药品间入口等 | 盐酸、氢氧化钠、硫酸、二氧化氯 | “当心中毒”或者“当心有毒气体”、“当心腐蚀”、“戴防毒面具”、“戴防护手套”、“戴防护眼镜”、“穿防护服”、“穿防护鞋”、“救援电话”、中文警示说明、黄色警示线，室内作业场所增加“禁止入内”、“注意通风”、“紧急出口” |
| 氨、联氨药品库及加药间入口 | 氨、联氨 | “当心中毒”或者“当心有毒气体”、“戴防毒面具”、“戴防护手套”、“戴防护眼镜”、“穿防护服”、“穿防护鞋”、“救援电话”、“禁止入内”、“注意通风”、“紧急出口”、红色警示线、氨告知卡、联氨告知卡、中文警示说明 |
| 液氯的氯气瓶间和加氯间 | 氯 | “当心中毒”或者“当心有毒气体”、“戴防毒面具”、“戴防护手套”、“戴防护眼镜”、“穿防护服”、“穿防护鞋”、“救援电话”、“禁止入内”、“注意通风”、“紧急出口”、红色警示线、氯告知卡、中文警示说明 |
| 生活污水处理站 | 硫化氢等 | “当心中毒”或者“当心有毒气体”、 “戴防毒面具”、“戴防护眼镜”、“救援电话”、中文警示说明、红色警示线，室内作业场所增加“禁止入内”、“注意通风”、“紧急出口” |

表B.1 主要粉尘、化学毒物警示标识（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 生产工艺 | 设置位置 | 粉尘、化学毒物 | 警示标识 |
| 水处理系统 | 石灰卸料处、石灰乳搅拌器间入口、凝聚剂搅拌器间入口等 | 氢氧化钙、其他粉尘 | “注意防尘”、“戴防尘口罩”、“戴防护手套”、“戴防护眼镜”、“穿防护服”、“穿防护鞋”，室内作业场所增加“注意通风” |
| 除灰系统 | 灰库下、除尘器下 | 矽尘 | “注意防尘”、“戴防尘口罩”、矽尘告知卡 |
| 除渣系统 | 渣仓下 | 矽尘 | “注意防尘”、“戴防尘口罩”、矽尘告知卡 |
| 烟气脱硫系统 | 石灰石（粉）装卸处、石膏库 | 石灰石粉尘、石膏粉尘 | “注意防尘”、“戴防尘口罩” |
| 脱硫后湿式除尘器卸碱处、碱罐区 | 氢氧化钠 | “戴防护手套”、“戴防护眼镜”、“穿防护服”、“穿防护鞋” |
| 烟气脱硝系统 | 氨站入口 | 氨 | “当心中毒”或者“当心有毒气体”、“戴防毒面具”、“戴防护手套”、“戴防护眼镜”、“穿防护服”、“穿防护鞋”、“救援电话”、“禁止入内”、红色警示线、氨告知卡、中文警示说明 |
| 尿素存仓入口 | 尿素、氨 | “当心中毒”或者“当心有毒气体”、“戴防毒面具”、“戴防护手套”、“戴防护眼镜”、“穿防护服”、“穿防护鞋”、“救援电话”、“禁止入内”、黄色警示线、中文警示说明 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_