

ICS 13.100
C 70
备案号: 36313—2012



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 4219—2012

焦化行业防尘防毒技术规范

Technical specification of dust and posion control for coking industry

2012-03-31 发布

2012-09-01 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 厂址、厂区、厂房及装置	2
5 生产工艺要求	4
6 主要工序防尘防毒	4
7 工程控制技术措施	8
8 通风、净化、回收系统设置	9
9 防尘防毒管理	11
附录 A(资料性附录) 焦化行业工作场所空气中粉尘和有毒物质容许浓度参考值	14

AQ/T 4219—2012

前 言

本标准为您推荐性标准。

附录 A 为资料性附录。

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标准委员会(TC288/SC7)归口。

本标准起草单位：中国劳动关系学院、中国石油大学。

本标准主要起草人：任国友、孟燕华、王起全、张立娟。

本标准首次发布。

焦化行业防尘防毒技术规范

1 范围

本标准规定了焦化企业的有关防尘防毒的技术要求、措施和管理。

本标准适用于焦化企业生产过程中粉尘、毒物危害的工程技术和防范。

2 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 5032 炼焦工艺设计规范

GB 6222 工业企业煤气安全规程

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别

GB/T 11651 个体防护装备选用规范

GB 11661 焦化厂卫生防护距离标准

GB 12710 焦化安全规程

GB 15603 常用化学危险品贮存通则

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

GB 17916 毒害性商品储藏养护技术条件

GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护

GB 50019 采暖通风与空气调节设计规范

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

AQ/T 9002 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则

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 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度

GBZ/T 192.2 工作场所空气中粉尘测定 第2部分:呼吸性粉尘浓度

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

焦化 coking

以煤为原料,在隔绝空气条件下,加热到 $(1\ 000\pm 50)^{\circ}\text{C}$,经高温干馏产生的固体物(焦炭),同时获

1

AQ/T 4219—2012

得煤气、煤焦油并回收其他化工产品的一种煤转化工艺。

3.2

备煤 coal preparation

炼焦煤在装入炭化室以前的各种加工和处理过程。

3.3

熄焦 coke quenching

将赤热焦炭冷却到便于运输和贮存温度的炼焦生产工艺。熄焦方式有炉内熄焦和炉外熄焦两种。

3.4

焦炉机械 coke oven machinery

炼焦生产中焦炉操作使用的主要专用机械设备。

3.5

荒煤气 crude gas

炼焦生产中所产生的未经净化的煤气。

3.6

除尘地面站 stationary baghouse unit

将大型除尘设备及输灰设备布置在室外,集中形成的完整除尘系统。

4 厂址、厂区、厂房及装置

4.1 厂址选择

4.1.1 厂址选择应远离居民区和其他建筑群,并位于城镇、相邻工业企业和居民区常年最小风向频率的上风侧。

4.1.2 新建、改建、扩建企业厂址的选择,应避开人口稠密区,生产区与生活区分开,应按 GBZ 1、GB 11661 的有关规定设置卫生防护距离。

4.1.3 工业园区、钢铁联合企业或其他企业中的焦化厂,在其企业中的位置应符合相关设计规范的要求。

4.1.4 焦化厂厂址不应布置在下列地区:

- a) 发震断层和抗震设防烈度高于9度的地震区;
- b) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段;
- c) 很严重的自重湿陷性黄土场地或厚度大的新近堆积黄土和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地区;
- d) 采矿陷落及错动区界内;
- e) 爆破危险范围内;

- f) 水库下游,当堤坝决堤时,不能保证安全的地段;
- g) 受洪水、潮水或内涝水淹没的区域;
- h) 生活饮用水水源保护区内;
- i) 机场净空保护区内等国家规定的区域。

4.2 厂区布置

4.2.1 厂区总体布置应按缩短工艺流程和减少扬尘点的原则,合理布局,并有利于建(构)筑物的通风采光。

4.2.2 在江、河、湖、海沿岸的厂区,场地设计标高应按 GB 12710 标准确定。基础荷载较大的建(构)筑物(如焦炉等),宜布置在土质均匀、地基承载力较大、地下水位较低的地段。

2

AQ/T 4219—2012

4.2.3 煤场和焦油车间宜设在厂区常年最小风向频率的上风侧,沥青生产装置宜布置在焦油蒸馏生产装置的端部,并位于厂区的边缘。

4.2.4 煤气净化车间应布置在焦炉的机侧或一端,其建(构)筑物最外边缘距大型焦炉炉体边缘不应小于 40 m,距中、小型焦炉不应小于 30 m。

4.2.5 当采用捣固炼焦工艺,煤气净化车间布置在焦侧时,其建(构)筑物最外边缘距焦炉熄焦车外侧轨道边缘不应小于 45 m(当焦侧同时布置有干熄焦装置时,该距离为距干熄炉外壁边缘的距离)。

4.2.6 煤气净化区内,不应布置与煤气净化装置无关的设施及建(构)筑物。

4.2.7 粗苯精制区(含脱苯装置)不宜布置在焦化厂的中心地带。

4.2.8 煤气总管放散装置宜布置在远离建(构)筑物和人员集中地点。

4.2.9 多尘、散发有毒气体的生产厂房内的空气不应循环使用,并设置专门的通风除尘设备。

4.2.10 生产厂房的排、送风设备,不应布置在同一通风机室内,也不应和其他房间的排、送风设备布置在一起。相互隔离的易燃易爆场所,不应使用一套通风系统。

4.2.11 厂内设置的焦化废水处理站位置,应避开防爆区,位于常年最小风向频率的下风向,并宜远离厂内生活区。

4.2.12 厂外设置的焦化废水处理站位置,应符合国家和地方政府的有关规定。

4.3 厂房建筑

4.3.1 厂房结构应充分考虑防尘防毒的要求。厂房内的开启式侧窗应设在常年主导风向迎风墙上,距地面的高度一般不低于 1 m。

4.3.2 厂房内的建(构)筑物构件应减少易积尘的凹凸部分。所有墙壁、屋顶的内表面都应尽可能平整光滑。

4.3.3 厂房采用的室内装修材料,其有害物质散发量应符合国家相关规定,不宜使用对人体有害的石棉类建筑材料。

4.3.4 生产车间内部结构应有足够高度以布置管道,有利于清除积尘。粉尘污染严重的厂房,应留有真空清扫机具行走的通道。

4.3.5 使用、产生剧毒物质的生产车间,其墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面,应采用不吸收、不吸附毒物的材料,宜加设保护层以便清洗。车间应设置坡向排水系统,地面应平整、防滑、易于清扫。

4.3.6 产尘毒物质的生产厂房或库房的门窗应向外开,油库泵房靠储槽一侧不应设门窗。

4.3.7 容易积存可燃性粉尘的厂房、胶带输送机通廊的内表面应平整、易于清扫。

4.3.8 厂房、梯子的出入口和人行道,不宜正对车辆、设备运行频繁的地点。

4.3.9 厂房宜采用敞开或半敞开式建筑;采用封闭式建筑时,应采取强制通风换气措施。

- 4.3.10 多层厂房应有防止含尘空气串联的各项隔离措施：
- a) 楼梯设楼梯间,通往各楼层的门洞安装有可自动关闭的门或帘。
 - b) 楼层间联系一般不宜设置简易钢梯。若需设置时,其位置应选择在高粉尘作业点较远的部位。
 - c) 供各种设备、溜管、管道穿过的层间楼板和隔墙上的孔洞要小,其缝隙应密封。
 - d) 对于多层厂房,产生有害气体的场所宜布置在建筑物的上层。如必须布置在下层时,应采取安装有效通风、防毒设备设施等措施。

4.4 化工装置

4.4.1 化产工艺中的化工装置宜布置在露天或敞开的建(构)筑物内;转动设备、提升设备、自动或遥控的设备,其周围应有防止人员接近的防护隔离措施。

4.4.2 各塔器、容器的对外连接管线,应设置可靠的隔断装置,设备经常放散的有害气体、蒸汽宜按种

3

AQ/T 4219—2012

类分别集中,导入煤气系统或净化处理。

4.4.3 全厂性的工艺管线,宜集中布置形成管线带,并采用地上架设。管线上设置的标识和涂色应符合 GBZ 158、GB 7231 中的相关规定。

4.4.4 输送有毒气体或液体的管线,不应穿越仪表室、变电所、配电室、办公室、休息室及与该管线无关的储槽区或生产厂房。

4.4.5 酸、碱、酚等液体管道的法兰位置宜避开经常有人操作的地方,法兰应加尘毒保护罩。

4.4.6 储槽的布置应符合 SH 3047 规范及相关规定。

4.4.7 厂区应按 GBZ 1 的要求设置淋浴室、更衣室和休息室。炼焦、煤气净化等生产车间,还应设置必要的淋洗器、洗眼器。

4.4.8 焦化生产中的压力容器、压力管道设计、制造、施工和管理,应符合国家现行的相关规定。

5 生产工艺要求

5.1 基本要求

5.1.1 焦化工业生产防尘防毒应坚持“预防为主、防治结合、源头控制、综合治理”的原则,从优化焦化工艺入手,优先选择尘毒危害小的工艺和设备,对尘毒危害进行综合治理,使其危害控制符合 GBZ 2.1 和 SH 3047 的要求。

5.1.2 焦化企业应对整个生产过程中的粉尘、毒物危害进行辨识和评估,明确所有产生粉尘、毒物的作业场所、工艺过程、设备及原(辅)料、中间产品、副产品,并建立职业卫生档案。

5.1.3 焦化工业生产过程防尘防毒工作应遵循持续改进的原则,作业场所尘毒物质浓度应达到相关规定的要求。

5.1.4 焦化工业企业建设项目中产生尘毒危害的生产过程和设施应设置防尘防毒设备设施,且与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

5.1.5 在厂房气象条件、洁净度要求与防尘防毒措施有矛盾时,应采取其他可靠措施,保证作业人员健康。

5.1.6 产生粉尘、毒物的生产过程和设备,应考虑机械化和自动化,加强密闭,避免直接操作,并结合生产工艺采取通风除尘措施。

5.1.7 产生粉尘、毒物等有害物质的工作场所,应有冲洗地面、墙壁的设施。该工作场所空气中粉尘和有毒气体浓度应符合 GBZ 2.1 的规定。

- 5.2 在选择生产工艺时,设计者和设备供应商应提供粉尘、毒物产生情况说明及控制措施技术文件,原(辅)料供应者应提供原(辅)料尘、毒危害技术说明文件、执行标准文件等,并建立技术档案。
- 5.3 通风或除尘设备应同相应的工艺设备联锁,做到比工艺设备先开而后停。
- 5.4 当作业场所空气中的尘、毒在技术上较难控制时,宜采取以下措施:
- a) 设置密闭操作室,保证新鲜空气供应量不少于每人 30 m³/h;
 - b) 配戴防毒面具或岗位送风;
 - c) 送入空气应符合相关标准的要求。

6 主要工序防尘防毒

6.1 备煤

- 6.1.1 厂内运送原料煤的带式输送机应置于相应的通廊内,防止物料外溢,宜采用防尘措施。
- 6.1.2 粉碎机室应密闭,并应设除尘装置。
- 6.1.3 翻车机、卷扬机、调车机、卸煤机等机械受煤时应有防尘防毒措施。

4

AQ/T 4219—2012

- 6.1.4 备煤过程宜采用湿式作业。
- 6.1.5 皮带运煤过程中具有落差的皮带转运点应安装通风除尘设备或采取湿式作业。
- 6.1.6 煤堆应有防止自燃的措施,煤堆上宜喷覆盖剂或水,煤场应设置防尘装置。
- 6.1.7 堆取料机应设置风速计。
- 6.1.8 地下通廊应有防止地下水浸入的设施,其地坪应有坡向集水沟,集水沟必须设盖板。
- 6.1.9 各机进出口,应设置带净化器的抽风机或集中除尘。

6.2 炼焦

- 6.2.1 新设计或优化炼焦工艺时必须采用集气管自动调压炉门口集尘罩,装煤除尘二合一地面站及炉顶导烟装置;在装煤、出焦等操作时严格执行上升管、集气管岗位操作规程,确保集气管压力合格,减少烟尘放散;现有生产工艺必须按照新设计工艺要求逐步技改,同时完善防尘防毒设施。
- 6.2.2 炼焦车间炉顶炉盖、炉侧炉门、看火孔、上升管盖及其翻板轴头等处应加强密闭,不得有可见泄漏。
- 6.2.3 炉端台顶部应设操作工人休息室。煤塔顶层除胶带通廊外,还应另设一个出口,煤塔顶部宜设通风窗口。
- 6.2.4 装煤车与炉盖之间在装煤过程中应安装通风除尘设备,尽量采用自动化密闭操作,集气管操作台上部应设清扫孔。
- 6.2.5 地下室应加强通风,并设自然通风孔。采用高炉煤气、发生炉煤气、荒煤气加热的焦炉地下室,必须设置固定式一氧化碳检测及报警装置。禁止单人在地下室工作或行走。
- 6.2.6 机焦两侧烟道走廊和地下室,应设换向前 3 min 和换向过程中的音响报警装置。
- 6.2.7 交换机室或仪表室不应设在烟道上。
- 6.2.8 焦炉测温换向岗位应配备便携式有毒气体报警器和空气呼吸器。
- 6.2.9 在烟道走廊和地下室带煤气抽、堵盲板应采取相应的防煤气中毒措施。
- 6.2.10 焦炉炉体、筛焦楼、储焦槽、运焦系统的转运站以及熄焦塔等散发粉尘处应密闭或设除尘装置。
- 6.2.11 采用湿法熄焦应符合下列要求:
- a) 粉焦沉淀池周围应设置防护栏杆,水沟应设置盖板;

- b) 熄焦台应设置水管；
 - c) 不应使用未经处理的酚水熄焦；
 - d) 粉焦抓斗司机室宜设在旁侧或采用遥控操作方式。
- 6.2.12 干法熄焦应符合下列规定：
- a) 应保证干熄焦装置整个系统的严密性。投产前和大修后均应进行系统气密性试验。
 - b) 干熄焦锅炉及其附件的设计、制造、施工、验收、检测及检修均应符合有关规定。
 - c) 干熄焦排出装置区域应通风良好，干熄焦排出装置的振动给料器及旋转密封阀周围，应设置一氧化碳和氧气浓度的检测、声光报警装置；干熄焦排出装置的排焦溜槽及运焦带式输送机位于地下时，排焦溜槽周围及运焦通廊的地下部分，应设置一氧化碳和氧气浓度的检测、声光报警装置。
 - d) 干熄焦装置最高处，应设置风向仪和风速计。
 - e) 干熄焦气体循环系统的锅炉应安装二级除尘器。
 - f) 干熄焦装置应设置循环气体成分自动分析仪，对一氧化碳、氢和氧含量进行分析记录。
 - g) 进入干熄炉、排出装置和循环系统内检查或作业前，应关闭放射源快门，进行系统内气体置换和放射源浓度、气体成分检测。进入人员应携带一氧化碳和氧气浓度检测仪器和与外部联络的通讯工具。
 - h) 运行中检修排出装置时，应戴防毒面具或空气呼吸器。

5

AQ/T 4219—2012

- i) 不应在防爆孔和循环气体放散口附近停留。
 - j) 应保证干熄焦所有联锁装置处于正常工作状态。
- 6.2.13 进入布袋室检查和清扫时，应符合 GBZ/T 205 的要求，并设专人监护。
- 6.2.14 皮带运焦过程中具有落差的皮带交接处应安装通风除尘设备或采取湿式作业。
- 6.2.15 装煤车、拦焦车、捣固推焦车的操作室必须采取专门密封措施防尘。
- ### 6.3 煤气净化
- 6.3.1 煤气储配(煤气气柜、加压机等)应符合 GB 6222 的相关规定。
- 6.3.2 含有燃烧和爆炸性粉尘的空气，应在进入排风机前进行净化。
- 6.3.3 煤气净化车间鼓风机房应安设自动或手动事故排风装置及与其连锁的自动报警装置。
- 6.3.4 有尘、挥发性溶剂逸出的设备开口部位应设排风装置。
- 6.3.5 煤气系统的管道设置相应的蒸汽吹扫装置以及煤气放散阀、导淋排放阀。
- 6.3.6 鼓风机室应有直通室外的走梯，底层出口不应少于两个。
- 6.3.7 电捕焦油器应设连续式自动氧含量分析仪，并与电捕焦油器电源联锁。煤气含氧量超过 1.0% 时报警，超过 2.0% 自动断电。电捕焦油器应设泄爆装置。
- 6.3.8 硫酸高置槽应设液位的高位报警、联锁及满流管，满流管满流能力应大于进料能力；槽下方应设置防漏围堰。
- 6.3.9 间接法硫铵生产中，满流槽、回流槽、稠化器等产生尾气设施的装置应盖严，防止酸气外逸，引起中毒。
- 6.3.10 硫铵系统的废气排风机和换气风机应在硫铵开工前 10 min 投入正常运行，停工后 10 min 停止运行，废气排风机、换气风机不能运行时不应开工生产。
- 6.3.11 浓硫酸输送应采用泵送或自流方式，禁止使用压缩气体输送；禁止使用蒸汽吹扫浓硫酸设备及管道。
- 6.3.12 用浓硫酸配硫铵母液时，应缓慢调节流量，应防止集中放热造成母液飞溅，防止中毒。

- 6.3.13 从满流槽捞酸焦油时,操作人员不应站在满流槽上,非操作人员不应靠近满流槽和酸焦油槽。
- 6.3.14 产生毒物的回收车间,应安装通风、排毒设施,该作业场所空气中粉尘、毒物浓度应达到 GBZ 2.1 的要求。
- 6.3.15 粗苯中间槽应设液位计,并宜设高位报警装置。
- 6.3.16 粗苯储槽应密封,并装设呼吸阀和阻火器,或采用其他排气控制措施。
- 6.3.17 氨水(A-S)法脱硫时,脱硫蒸氨泵房应配备固定式或手持式有毒气体检测仪;脱硫再生塔液相正常循环时,再生塔顶部巡检时应站在放散的上风侧,防止中毒。
- 6.3.18 真空碳酸盐法脱硫时,脱硫塔底部液位不应超过人口煤气管道最低处;解吸塔负压不应超过上限值,防止设备出现“吸瘪”现象;正常生产时,不宜打开真空泵后设备和管道的放散管,特殊情况下需要开关放散管时,应站在上风侧操作,防止中毒。
- 6.3.19 克劳斯法硫磺(含氨分解)及湿接触法硫酸时,不应穿、戴易产生静电的衣物及带铁钉的鞋子进入成品室。进入棒式过滤器作业,应防止中毒或灼伤。

6.4 粗苯加工

- 6.4.1 苯蒸馏泵房,精苯洗涤厂房和室内库房应安设自动或手动事故排风装置。
- 6.4.2 吡啶生产厂房、库房和泵房应安设自动或手动事故排风装置。
- 6.4.3 产生毒物的精制车间,应安装通风、排毒设施。该作业场所空气中粉尘、毒物浓度应达到 GBZ 2.1 的要求。
- 6.4.4 精苯槽罐区宜设高度不低于 2.2 m 的围堰,围堰内场地排污口应留设阀门,且常开阀通向事故

6

AQ/T 4219—2012

池排污口,用以收集溢流液及初期雨水。主装置区也应设置 0.5 m 高的围堰及排污阀门。

- 6.4.5 精苯生产区域,不应布置化验室、维修间和生活室等辅助建筑。
- 6.4.6 苯类管道宜采用铜质盲板。苯类等可燃液体设备和管道宜设置惰性气体置换设施。
- 6.4.7 用氯化铝聚合重苯的室内,禁止无关人员逗留。
- 6.4.8 热包装仓库应设机械通风装置,热包装出口处应设局部排风设施。
- 6.4.9 粗苯加氢主装置区及槽罐区,应按 GBZ/T 223 的要求设有有毒有害气体自动监测报警装置。

6.5 焦油加工

- 6.5.1 产生毒物的焦油车间,应安装通风、排毒设施。该作业场所空气中粉尘、毒物浓度应达到 GBZ 2.1 的要求。
- 6.5.2 焦油蒸馏应设事故放空槽,并经常保持空槽状态。
- 6.5.3 凡可能散发沥青烟气的地点,均应设烟气捕集净化装置。净化装置不能正常运行时,应停止沥青生产。不宜采用人工包装沥青;特殊情况下需要人工包装时,应在夜间进行,并应采取防护措施。
- 6.5.4 萘的结晶制片包装及输送宜实现机械化,包装制品封口处宜有除尘设施。
- 6.5.5 酚、吡啶产品装桶处应设抽风装置。
- 6.5.6 酸槽应集中布置并设置防酸外溢和防泄漏的围堤。
- 6.5.7 葱的结晶及输送宜实现机械化,并加以密闭。
- 6.5.8 对于酚盐生产中二氧化碳分解装置中各设备的含酚排气,应设有专用排气洗净装置。
- 6.5.9 酚精制装置生产现场应设有喷淋设备。
- 6.5.10 苛化装置中各粉尘物料输入装置,应设有过滤设备。
- 6.5.11 焦油蒸馏装置区应设置不低于 150 mm 的围堰。
- 6.5.12 沥青高置槽应有事故收集围堰。

6.5.13 沥青烟应有收集处理设施。

6.6 油品、酸、碱装卸与运输

6.6.1 装卸油品时,应有明显的警示标志,距装卸栈台 20 m 以内禁止未采取防护措施的机车进入。

6.6.2 使用浓酸和装卸浓酸的区域,应设防酸灼伤的冲洗水龙头。

6.6.3 闪点 28 ℃ 以下的液体(如粗苯、苯、甲苯、二甲苯、二硫化碳和吡啶等)的生产车间或仓库不应采用以电为动力源的散热器进行采暖。

6.7 检修

6.7.1 装联工艺中的再流焊、波峰焊、浸锡焊以及手工焊接等作业点,应设排风装置或烟雾净化装置。

6.7.2 电焊、气焊等离子切割等产生金属蒸汽的工作点,应设下排风装置。

6.7.3 在有毒物质的设备、管道和容器内检修时,做好相关通风,应加盲板切断物料进出口,有毒物质的浓度应小于允许值,同时含氧量应在 19.5%~23.5%(体积百分浓度)范围内,监护人应不少于 2 人。

6.7.4 对易中毒物质的设备动火或进入内部工作时,监护人不应少于 2 人。分析取样时间不应早于工作前 30 min,工作中应每 2 h 重新分析一次,工作中断 30 min 以上也应重新分析。

6.7.5 焦炉煤气设备和管道打开之前,应用蒸汽、氮气或烟气进行吹扫和置换;检测合格后,拆开应用水润湿并清除可燃渣。

6.7.6 检修鼓风机前负压系统设备时,应预先把通向鼓风机的管线堵上盲板。

6.7.7 设备和管道的截止件及配件,每次检修后都应做严密性试验。

6.7.8 不宜进行多层检修作业,特殊情况时,应采取层间隔离措施。

6.7.9 含有腐蚀性液体、气体介质的管道、设备检修前,应将腐蚀性气体、液体排净、置换、冲洗,分析合

7

AQ/T 4219—2012

格后方可检修。检修现场应备有冲洗用水源。

6.7.10 煤气系统抽、堵盲板作业时,工作场所应设置风向标志,不应在具有高温源的炉窑等建(构)筑物内进行带煤气作业。

6.7.11 在焦炉地下室和蓄热室区域作业时,应防止煤气中毒。

6.7.12 各种污水池、阀门井、容器内、地沟、窨井等处作业前必须确认有毒气体浓度是否合格,工作中必须有专人监护。

7 工程控制技术措施

7.1 材料运输与储存

7.1.1 材料运输宜采用自动化设备,实现物料的自动装载、泄漏检测、连锁控制,并有防尘防毒措施。

7.1.2 改进工艺,减少物料的中转环节,优先采用密闭性好的输送装置。

7.1.3 经常有人来往的通道(含地道、通廊),应有自然通风或机械通风,不应敷设有毒液体或有毒气体管道。

7.1.4 允许洒水降尘的装卸区域,应设置洒水设施。对于冬季易结冰的厂房宜适当采暖防止结冰,以保证降尘效果。

7.1.5 有毒物品应储存在专门的场所、库房中,其贮存条件、贮存方式、贮存限量应符合 GB 15603、GB 17916 的规定。

7.1.6 储存气态有毒物质的场所应设置有效的气体排放应急处理设施。相互抵触的气态物质储存容器应分室储存。宜采取可靠措施避免泄漏时发生反应,应防止中毒。

7.1.7 储存液态有毒物质的场所应设置围堰或导流槽(沟),围堰的容积应不小于最大单罐地上部分储量。相互抵触的液态物质储存容器应分别设置围堰或导流槽(沟)、排水(排污)管(沟)、污水池,宜采取可靠措施避免同时发生泄漏时散发出的气态物质发生反应,应防止中毒。

7.1.8 焦化生产的危险化学品在厂房内的运输、储存、分配,应符合国家相关规定。

7.1.9 对上述条款中未包括的尘、毒物品的运输、储存、分配应参照有关规范、条文要求,采取相应的防范措施。

7.2 粉尘控制

7.2.1 煤焦转运站、粉碎机室、筛焦楼等应设通风除尘设施,煤场应采取抑尘措施。

7.2.2 焦炉炉门与门框,装煤孔盖与装煤孔座的接触面应采取有效密封措施。上升管盖、桥管与水封承插部,应有防止炉内荒煤气外逸的密封措施。

7.2.3 装煤作业采用高压氨水无烟装置措施,大型焦炉采用带抽吸、点火燃烧洗涤装置的装煤车或设置地面站集尘系统。

7.2.4 推焦作业应采取烟尘治理措施,有条件者可采用地面站或热力罩除尘车。拦焦车必须设置导焦栅对接口烟尘二次捕集装置。

7.2.5 采用湿法熄焦时,必须采取高塔排气,并在塔内设置捕集水滴、粉尘装置。

7.2.6 采用干法熄焦时,各烟气排放点应设集尘净化系统。

7.3 有毒有害气体控制

7.3.1 焦炉地下室煤气区应设置机械通风设备及一氧化碳报警装置。

7.3.2 鼓风作业区储槽、油库区焦油洗油槽产生的有毒有害气体,均应经排气洗净塔净化。

7.3.3 苯类槽(器)产生有毒有害气体宜经压力平衡管或其他方式返回吸煤气管道或经苯捕捉器净化。

7.3.4 散发有毒有害气体的设备、装置应进行密闭,并按 GBZ/T 223 要求设置报警装置。

8

AQ/T 4219—2012

7.3.5 焦油加工各生产工序中生产的尾气宜导入排气洗净塔吸收净化。

7.3.6 工业萘结晶切片系统尾气应有捕集降尘措施。

7.3.7 苯类及吡啶产品装桶口应设吸风罩,废气送排气洗净塔净化。

7.4 固(液)废弃物处理

7.4.1 焦化企业应严格执行国家职业安全、职业卫生等相关法律法规。应同步建设煤场、粉碎、装煤、推焦、熄焦、筛运焦工艺等相应的抑尘、除尘设施,以及熄焦水闭路循环、废气脱硫除尘及污水处理装置,并使之正常运行。焦炉除尘系统、废水生化处理系统、脱硫系统无法正常运行时禁止出炉生产。

7.4.2 焦化生产企业的化学产品生产装置区及储存罐区和生产污水槽池等应做规范的防渗漏处理,油库区四周设置围堰,杜绝外溢和渗漏。

7.4.3 焦炉烟囱、地面除尘站排气管烟囱应安装连续自动监测和自动监控系统。

7.4.4 备配煤、装煤、推焦、熄焦及筛焦工段除尘器回收的煤(焦)尘、焦油渣、粗苯蒸馏再生器残渣、苯精制酸焦油渣、脱硫废渣(液)以及生化剩余污泥等一切焦化生产的固(液)体废弃物的处理和利用应符合防尘防毒要求。

7.4.5 酚氰废水处理应设置防毒设施。

8 通风、净化、回收系统设置

8.1 基本要求

- 8.1.1 焦化生产企业应同步配套建设通风除尘装置、煤气净化(含脱硫、脱氰、脱氨工艺)、化学产品回收装置与煤气利用设施。
- 8.1.2 焦化生产中的通风防尘、煤气净化及化学品回收的工艺应满足 GB 5032 的要求。
- 8.1.3 对一般无毒无害岗位可采用自然通风方式进行通风,对有爆炸危险及有害气体存在的场所则应采取强制通风方式进行设计。
- 8.1.4 炼焦产生的荒煤气必须经煤气净化工艺处理和再利用。
- 8.1.5 炼焦产生的化学副产品必须经回收工艺处理和再利用。
- 8.1.6 当设置的密闭性能和局部排风措施不能确保工作区(间)空间的尘、毒含量达到要求时,应加设全室排风措施,且室内空气不能循环使用。
- 8.1.7 生产过程中使用和产生易与空气、水及相互间发生剧烈反应的气体时,在进行通风系统设计时要防止相互抵触气体混合,易燃易爆气体的排风系统不应形成网状结构。
- 8.1.8 有毒气体排风系统应采取下列措施:
- 排风系统应有备用排风机;
 - 排风机应设有备用电源;
 - 排风管道应根据排放介质的危害特征选用材质,且应设观察口、检修口、清扫口;
 - 易燃易爆场所尘、毒排风系统应采用防爆、隔爆设备。
- 8.1.9 排风系统的设计应符合 GB 50019 的相关规定,排风罩应符合 GB/T 16758 的要求。排风总管应设测试孔,高空测点应设有相应的操作平台。

8.2 通风防尘系统

8.2.1 尘源控制:

- 散发粉尘的设备和作业点应设密闭罩或外部排风罩,优先采用无动力排风装置;
- 排风罩的形状应有利于尘源控制,排风罩口长度应不小于尘化区的边长,排风罩的扩张角一般不大于 60° ;

9

AQ/T 4219—2012

- 排风罩在不妨碍操作的前提下应尽量靠近尘源;
- 为满足除尘需要,应选择合理的系统风量。

8.2.2 车间通风:

- 车间的设备布置应满足自然通风的要求;
- 产尘车间的通风以局部排风为主,将粉尘在产生点直接捕集起来净化、回收和利用;
- 相邻车间的进、排气装置应合理布置,避免相互影响。

8.2.3 防尘系统设计:

- 根据工艺流程、设备配置、厂房条件和产尘点等情况,可设计就地除尘系统、分散除尘系统或集中除尘系统。
- 除尘系统的设置应便于管理、符合节能和安全生产的要求。同一生产流程、同时工作的扬尘点、相距不大时宜合为一个除尘系统;不同性质粉尘、不同湿度、不同温度的含尘气体,则不宜合用一个通风除尘系统。
- 尽量采用一级除尘系统,当气体含尘浓度较高,超过所选除尘器的处理能力或超过净化后气体的容许排放浓度时,可采用两级除尘或多级除尘。
- 设计除尘系统时,应根据粉尘性质、作业点产尘情况、排风罩参数等确定合理的系统风量、各

管段风速和甘他技术会新

且以风道作其他用途为宜。

- e) 除尘系统宜采用自动控制,提高除尘系统的管理水平,保证除尘系统正常运转。
- f) 除尘设备的布置宜相对集中,并应考虑卸灰、运灰及检修的方便。
- g) 焦炉装煤出焦、干熄焦或筛贮焦等在室外布置除尘地面站等除尘系统。

8.2.4 防尘管道:

- a) 风管的布置应与建筑结构配合,不得影响生产操作,并应便于安装和维修。
- b) 除尘管道宜短直,倾斜敷设时风管倾角应不小于 45°。支管应与主管上面或侧面连接,应尽量减少水平管道。当设置水平管道时,应在适当位置设置清扫孔。
- c) 在除尘管道的适当部位应设检测孔,检测孔应设在便于操作和观察的部位。当吸风点较多时,宜在各支管段设置风量调节阀。
- d) 风管的布置应力求顺直,尽量避免直角转弯,减少阻力,管道的连接应以焊接为主,做到密封。
- e) 除尘系统排风影响邻近建筑物时,还应视具体情况加高。

8.2.5 除尘器:

- a) 应根据排放标准、除尘器进口含尘浓度、粉尘及气体的性质、除尘系统的风量和现场情况等,合理选择除尘器。
- b) 各种除尘器的卸灰口均应安装锁风卸料装置,并采取有效措施防止二次扬尘的危害。
- c) 除尘器应按性能和规定的技术要求安装和使用,并定期进行性能检测,保证除尘效率达到设计要求。
- d) 应配置烟气脱硫、除尘设施和二氧化硫在线监测、监控装置。

8.2.6 除尘系统的维护:

- a) 通风除尘系统应定期检测,定期测定除尘设备主要技术指标,发现问题及时检修、调整。
- b) 应对除尘设备的运转情况进行定期检查和维修,使其运转平稳。
- c) 除尘设备应按其性能和技术要求正确使用,以使除尘效率和粉尘排放浓度达到设计要求。
- d) 除尘管道应定期进行检查维护,管道外表面应涂油漆或作防腐蚀处理。
- e) 通风除尘管道的强度和严密性应符合 GB 50243 的规定。
- f) 除尘设备不准任意拆除或挪作他用。

10

AQ/T 4219—2012

8.3 煤气净化系统

8.3.1 净化系统设计应满足 GB 5032 的要求,整体规划设计煤气净化工艺。

8.3.2 煤气净化产品的生产、储存、运输应符合 GB 15603 的相关规定。

8.3.3 煤气净化设备严格按《特种设备安全监察条例》及相关规定设计、制造、安装、改造、维修。

8.4 化学品回收系统

8.4.1 炼焦生产的化学副产品回收系统应符合 SH 3047 的要求。

8.4.2 炼焦生产化学副产品的生产、储存、运输应符合 GB 15603 及相关规定。

8.4.3 应配套建设含酚氰生产污水二级生化处理设施、回用系统及生产污水事故储槽(池)。

8.4.4 应配套建设氨水循环水池、焦油分离池,并应建在地面以上。生产污水应配套建设污水焚烧处理或蒸氨、脱酚、脱氰生化等有效处理设施,并按照设计规范配套建设生产污水事故储槽(池)。

8.4.5 焦化生产企业的化学产品生产装置区及储存罐区和生产污水槽池等应做规范的防渗漏处理,油

库区四周设置围墙。

8.5 焦化废水处理站

8.5.1 焦化企业废水处理站宜采用多层立体布置,应符合 SH 3047 的要求。

8.5.2 物化处理和生化处理的核心设施应符合 GB 5032 的规定,应配置成不少于两个独立的系列,并设置防毒设施。

9 防尘防毒管理

9.1 个体防护

9.1.1 企业必须按 GB 11651、GB/T 18664 的要求为接触尘毒作业人员配备符合相关国家标准、行业标准要求个体防护用品。

9.1.2 接触尘毒场所的作业人员应具有正确使用个体防护用品的能力,上岗时应配戴好个体防护用品。

9.1.3 使用、储存剧毒化学品场所应配备空气呼吸器和化学防护服。

9.1.4 个体防护用品应按规定进行维护、保养,失效时应及时更换。

9.1.5 从业人员不应在尘毒作业区饮水、进食、休息。

9.1.6 翻车机、卷扬机、调车机、卸煤机等机械受煤时,采用人工清扫注意佩戴个体防护用品。

9.1.7 炼焦车间操作人员在完成装煤、推焦、熄焦和清扫炉顶、上升管、炉框以及启闭上升管盖、炉门等操作时,做好个体防护。从下喷管往上观看砖煤气道时,应佩戴防护眼镜。

9.1.8 运焦机械采用人工清扫应注意佩戴个体防护用品。

9.1.9 进入煤槽、煤塔扒煤或清扫时,应注意佩戴个体防护用品,且应有人监护。

9.1.10 在密闭缺氧环境中,空气中混有高浓度毒物及在应急抢修设备情况下应采用自给供气式防毒面具。

9.1.11 有毒化学品仓库及剧毒作业区出入口外,应在易取放处设置不少于 3 套有效的应急用空气呼吸器和化学防护服,并配备快速检测仪器。同时,应配备防止有毒化学品扩散的设备或措施。剧毒作业区配备的应急个体防护设备数量应不少于作业区内人数。

11

AQ/T 4219—2012

9.2 管理

9.2.1 企业应开展技术革新和工艺优化,完善防尘防毒技术措施。

9.2.2 企业应建立完善的防尘防毒规章制度,应配备专职或兼职的防尘防毒工作管理人员,负责防尘防毒工作管理、防尘防毒措施实施及尘毒监测工作,或者委托专业机构进行相关设施管理及监测。

9.2.3 企业应对通风系统及设备实施有效管理,通风除尘设备与焦化生产设备应统一纳入生产管理系统管理和考核。根据系统设备特点和复杂程度配备维护检修人员,建立并保持通风排毒、防尘系统的技术档案和运行记录。

9.2.4 防尘防毒设备的维护、检修应纳入企业的生产经营计划,生产设备进行大修时,防尘防毒设备亦应同时检修、同时投入运行。

15

9.2.5 企业应按 GBZ 158 的要求,在有尘毒危害的作业场所中明显的位置应设置警示标识及相应说明;化工装置中的转动设备、提升设备、自动或遥控的设备,其周围应设置明显的警示标识。

9.2.6 企业应按 GBZ/T 223 的要求,应在可能散发或泄漏有毒有害气体厂房和场所设置有毒气体检测报警装置。

9.2.7 防尘防毒设施不应擅自拆除,检修后应立即恢复,应保持完好有效。

9.2.8 不应使用轻油、洗油、苯类等易散发可燃气体的液体或有毒液体擦洗设备、用具、衣物及地面。

9.3 教育和培训

9.3.1 企业应对从业人员进行防尘防毒专业知识针对性的教育与考核,每年应至少组织 1 次。

9.3.2 接触尘毒作业的工作人员上岗、换岗以及长期停工后复岗前应经过“三级安全教育”和防尘防毒知识技能培训,经考核合格后方可上岗。

9.3.3 接触尘毒作业的工作人员上岗前应被明确告知所从事工作的职业危害性,并在劳动合同、集体合同中体现告知内容。

9.3.4 通风除尘的操作、维修、检测、监督人员应具备相应岗位的专业知识和能力。

9.4 检测

9.4.1 按照 GBZ/T 192.1 和 GBZ/T 192.2 的采样方法,定期测定车间空气粉尘和有毒气体浓度,测定结果整理归档,发现超标及时采取措施。

9.4.2 应配备必要的尘毒测试仪器及相应的测试人员或者聘请具有相应资质的技术人员。

9.4.3 除尘系统的检测装置应定期维护与校验。

9.4.4 应设立专人监督检查通风除尘系统的运行情况,发现问题及时处理。

9.5 健康监护

9.5.1 企业应根据《中华人民共和国职业病防治法》和《用人单位职业健康监护监督管理办法》的有关规定,制定、落实本单位的职业健康检查年度计划,选择并委托经省级以上人民政府卫生行政部门批准的具有职业健康检查资质的医疗卫生机构对本单位接触职业病危害因素的劳动者进行职业健康检查。

9.5.2 企业应依据 GBZ 188 的有关规定,建立接触尘毒人员的定期健康检查制度,进行上岗前检查、在岗期间定期检查、离岗时检查、离岗后医学随访和应急健康检查,建立劳动者职业健康档案,并按规定妥善保存。不得安排未经上岗前健康检查的劳动者从事接触有职业病危害的作业。

9.5.3 企业应根据企业文化和企业经营情况,鼓励制订比本规范更高的健康监护实施细则。

9.5.4 对身患职业病、职业禁忌或过敏症,符合调离规定者,应及时调离岗位,并妥善安置。

12

AQ/T 4219—2012

9.6 应急处置

9.6.1 接触尘毒作业岗位应在显著位置设置说明有害物质危害性预防措施和应急处理措施的指示牌。

9.6.2 尘毒作业区域应按照相关规范设置紧急淋浴器和洗眼器、急救药品和装备。

9.6.3 产生粉尘、毒物的作业场所、过程、设备,应针对可能发生的中毒事故,按 AQ/T 9002 的要求制定专项应急预案,并配备必要的器材与设施。

9.6.4 企业制定的各种事故应急预案中应明确规定相应的防尘防毒设备及措施,特别是重大有毒物质泄漏事故应急预案中应明确正确的防尘防毒方法。

9.6.5 企业应针对防尘防毒专项应急预案组织应急演练,每年至少 1 次。

AQ/T 4219—2012

附 录 A
(资料性附录)

焦化行业工作场所空气中粉尘和有毒物质容许浓度参考值

焦化行业工作场所空气中粉尘和有毒物质容许浓度参考值见表 A.1。

本附录为焦化行业工作场所空气中粉尘和有毒物质容许浓度参考值。

表 A.1 焦化行业工作场所空气中粉尘和有毒物质容许浓度参考值

有毒物质名称	职业接触限值(OELs)		
	MAC mg/m ³	PC TWA mg/m ³	PC STEL mg/m ³
煤尘(总尘)		4	6
焦炉逸散物(按苯溶物计)		0.1	
煤焦油沥青挥发物(按苯溶物计)		0.2	
一氧化碳(非高原)		20	30
硫化氢	10		
氨		20	30
苯		6	10
二硫化碳		5	10
酚		10	
氰化氢(按 CN 计)	1		
吡啶		4	
二甲苯(全部异构体)		50	100
二聚环戊二烯		25	
甲苯		50	100
甲酚(全部异构体)		10	
萘		50	75
二氧化氮		5	10
二氧化硫		5	10