

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 4238—2014

日用化学产品生产企业防尘防毒 技术要求

Technical requirements for dust and poisoning in household
chemical products manufacturer

2014-02-20 发布

2014-06-01 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	2
4 基本要求	2
5 选址与布局	2
6 工艺过程	3
7 工程防护措施	4
8 个体防护措施	5
9 管理措施	5
10 事故应急处置措施	6
11 职业健康监护	6
附录 A(资料性附录) 日用化学产品生产企业产生尘毒危害的主要工序、 主要危害因素及防控措施	7

前 言

本标准 5.2.5、5.2.8、6.2.6、6.2.7、6.2.12、7.5、7.7、7.9、7.10、7.12、7.14、8.5、9.4、11 的技术内容为强制性的,其余为推荐性的。

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(SAC/TC 288/SC 7)归口。

本标准起草单位:北京市劳动保护科学研究所、北京市化工职业病防治院、北京日用化学研究所。

本标准主要起草人:汪彤、秦妍、王培怡、刘艳、李珏、孙伟、张婴奇、胡玢、苗小春。

日用化学产品生产企业防尘防毒 技术要求

1 范围

本标准规定了日用化学产品生产企业在选址与布局、工艺过程、工程防控措施、个体防护措施、管理、事故应急处置及职业健康监护等方面的防尘防毒技术和管理要求。

本标准适用于日用化学产品生产企业的防尘防毒工程技术和管理,也适用于相关部门对日用化学产品生产企业生产过程中粉尘、毒物危害的监管。本标准不适用于日用化学产品所使用原料和家用驱/杀虫剂生产企业的防尘防毒工程技术和管理及相关部门对上述企业生产过程中粉尘、毒物危害的监管。

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 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 6719 袋式除尘器技术要求

GB 8958 缺氧危险作业安全规程

GB/T 11651 个体防护装备选用规范

GB 12358 作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求

GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则

GB 13733 有毒作业场所空气采样规范

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 50073 洁净厂房设计规范

GB 50187 工业企业总平面设计规范

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 159 工作场所空气中有毒物质监测的采样规范

GBZ 188 职业健康监护技术规范

GBZ/T 195 有机溶剂作业场所个人职业病防护用品使用规范

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

GBZ/T 225 用人单位职业病防治指南

GBZ/T 229.1 工作场所职业病危害作业分级 第1部分:生产性粉尘

GBZ/T 229.2 工作场所职业病危害作业分级 第2部分:化学物

AQ/T 9002 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

日用化学产品生产企业 household chemical products manufacturer

生产肥皂、合成洗涤剂、化妆品、口腔清洁用品、香料、香精及其他日用化学产品的企业。

注:其他日用化学产品生产企业主要涉及生产室内散香或除臭制品(如空气清新剂、蚊香和除臭剂)、光洁用品(如鞋油、皮革助剂和家具上光剂)、动物用化妆盥洗品,以及火柴和蜡烛等制品的企业。

4 基本要求

4.1 日用化学产品生产企业防尘防毒工作应坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则,使作业场所粉尘和毒物浓度符合国家相关卫生标准要求。

4.2 日用化学产品生产企业建设项目中凡产生尘毒危害的生产过程和设备,应设置防尘防毒设施,且应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4.3 引进项目应符合国家、地方和行业关于防尘防毒的规定。凡从国外引进成套技术和设备,应同时引进相应的防尘防毒技术和设备。

4.4 产生尘毒危害的工作场所、工艺过程、设备设施在设计时应符合 GB/T 12801、GBZ 1 的要求。

4.5 原(辅)料选择应遵循无毒物质代替有毒物质、低毒物质代替高毒物质的原则。

4.6 日用化学产品生产企业采用新工艺、新材料、生产新产品时,应对其进行职业病危害辨识和评估。

5 选址与布局

5.1 选址

产生尘毒危害的日用化学产品生产企业,选址应符合 GB 50187、GB/T 12801 和 GBZ 1 的相关要求。

5.2 布局

5.2.1 厂房布局应根据工艺流程,减少有毒有害物料的运输距离及中转次数,避免不合理的交叉和重复运输,尽量减少尘毒危害的产生。厂房布局宜利于自然通风、采光。

5.2.2 产生尘毒危害的生产区宜集中布置在厂区全年最小频率风向的上风侧,且通风条件良好的场所。

5.2.3 产生尘毒危害的工序或工作区(间)应布置在工作场所自然通风或机械通风进风口的下风侧,并应与其他工序或工作区(间)可靠地隔开。

5.2.4 对于多层厂房,产生有害气体的场所宜根据气体比重,布置在不影响其他作业环境的楼层,否则,应采取安装有效通风、排毒设备设施等措施,以防止对其他楼层作业环境造成不良影响。

5.2.5 生产区应将有害作业与无害作业分开布置,避免尘毒交叉污染。

5.2.6 有毒有害物料、粉料输送管道不宜设置在人员集中区域的周边,不应穿越办公室、休息室、宿舍、人员密集厂房、餐厅和经常有人来往的通道(含地道、通廊)等建筑内。

5.2.7 散发有毒有害气体的生产性废水,不应采用明沟排放,生产性废水管路不应在室内穿行,若必须

穿行时,应缩短在室内通过的距离。

5.2.8 日用化学产品生产企业应在产生尘毒危害的作业场所、设备的醒目位置设置警示标志和中文警示说明,标志应符合 GB 2894、GBZ 158 的要求。

5.3 建(构)筑物

5.3.1 厂房结构应充分考虑防尘防毒的要求。内部结构应有足够高度以布置管道,且便于清除积尘。产生粉尘严重的工作区,宜留有真空清扫设备行走的通道。

5.3.2 产生尘毒危害的工作场所,其墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面宜加设保护层以便清洗。车间地面应平整、防滑、易于清扫。经常有积液的地面应作防水处理并设置坡向排水系统。

5.3.3 空调厂房及洁净厂房的设计按 GB 50073 等有关现行国家标准执行。

6 工艺过程

6.1 物料储存与运输

6.1.1 产生尘毒危害的物料,其储存、运输应采取下列防范措施:

- a) 有毒有害物料应设专门场所进行储存,其储存条件、储存方式、储存量、操作注意事项及应急处理措施等应符合 GB 15603、GB 17916 的规定。
- b) 存放粉料或液态有毒有害物料的容器,应具有良好密闭性和耐腐蚀性。
- c) 有毒化学品应储存在化学品库(柜)中,存放挥发性有毒有害物料的容器应密闭。在开启使用后,应尽快加盖密闭。
- d) 存放酸、碱的区域周围应设置围堰等防泄漏设施。
- e) 除物料储存场所外,其他工作场所中物料不应存放超过一个班次的使用量。
- f) 输送产生粉尘、有毒有害物质的物料时应提高密闭化、机械化和自动化程度,减少物料转运次数。
- g) 不宜使用散装粉料。降低转运点的落差高度,落料点宜采取密闭、负压或软管缓冲等措施,避免粉料散落后造成二次扬尘。不宜用抓斗输送粉状干物料。
- h) 粉料和挥发性有毒有害物料宜使用管道输送。
- i) 有毒有害气体罐体的储存间和配送管道廊内应设置符合 GB 50019 规定的事故排风装置。

6.1.2 生产过程中产生的危险有害废物,应使用专用密闭容器储存,并交由专业机构集中处置。

6.2 工艺、设备与操作

6.2.1 企业应优先选择产生尘毒危害小的工艺和设备。

6.2.2 在确定生产工艺和设备后,设备供应商应提供设备技术文件,原(辅)料供应者应提供原(辅)料成分及化学品安全技术说明书、执行标准文件等。上述文件均应存档,化学品安全技术说明书等应同时存放在相应的物料使用、存放等区域。

6.2.3 产生尘毒的生产工艺和设备,宜采用机械化(机械传送、机械混拌)、自动化(自动上料、卸料)和密闭(整体密闭、局部密闭或小室密闭)、负压(负压进料)等方式,避免劳动者直接接触粉尘和毒物。

6.2.4 在生产设备合理密闭和通风的基础上宜采取隔离、遥控操作。

6.2.5 生产过程中加入原料和辅料(包括 pH 调节剂、表面活性剂、酶、香精、香料等),以及进行样品(包括中间品和成品)提取化验时,宜通过反应设备上配套的密闭进、出料装置完成;如操作孔为敞开性环境,应视物料是否产生粉尘或有毒有害物质,在操作孔处采取负压、通风等防护措施,劳动者应采取符合本标准 8.1、8.2 要求的个体防护措施。

6.2.6 使用有毒有害液体物料的萃取过程应在密闭的工艺系统中进行。

- 6.2.7 固体研磨、混合、过筛、灌装等工艺易产生扬尘,应采取密闭措施,防止粉尘散落。
- 6.2.8 有粉料溢漏时,宜使用真空吸尘系统、湿式作业等清洁方式进行清除,避免使用吹扫方式。
- 6.2.9 密闭生产设备的加液和排液,应采用高位槽或管道输送。
- 6.2.10 密闭装置的结构应牢固、严密,并便于操作、检修。密闭罩上的观察窗、操作孔和检修门应开关灵活并密闭良好,其位置应避开系统内气流正压较高的部位。密闭罩的吸风口应避免正对物料飞溅区,应保持罩内负压。
- 6.2.11 设备与管道之间、管道与管道之间的连接应密封;软连接时宜采用柔性耐蚀材料。
- 6.2.12 操作配有除尘排毒装置的设备,在作业开始时,应先启动除尘排毒装置,后启动主机;作业结束时,应先关闭主机、后关闭除尘、排毒装置。
- 6.2.13 实施有限空间作业,作业前应采取吹扫、清洗、置换、检测、机械通风等措施,消除或减少积存于有限空间内的尘毒物质;作业过程中,应持续检测作业环境气体浓度、采取消除或降低尘毒物质浓度的工程防护措施,劳动者应采取合理的个体防护措施,满足 GB 8958、GBZ/T 205 的要求。

7 工程防护措施

- 7.1 日用化学产品生产企业应根据工艺特点和有害物质的特性,对生产过程中产生的尘毒危害,采取通风、净化等措施,降低作业场所尘毒浓度,使作业场所空气中尘毒浓度符合 GBZ 2.1 的要求。日用化学产品生产企业产生尘毒危害的主要工序、主要危害因素及工程控制措施参见附录 A。
- 7.2 除尘排毒和机械通风、空调系统的设计应符合 GB 50019 及相应的防尘防毒技术规范和规程的要求。
- 7.3 局部机械排风系统的排风罩应符合 GB/T 16758 要求,将发生源产生的粉尘、毒物吸入罩内,以确保达到高捕集效率。
- 7.4 对产生粉尘的设备,企业应根据粉尘的浓度情况,在粉尘逸出部位设置吸尘罩等装置,并且企业应根据自身工艺流程、设备配置、厂房条件,采取局部除尘系统或集中除尘系统处理粉尘。
- 7.5 粉料的进料口应设置有效的下/侧吸风装置,以保证进料口处环境呈负压状态。
- 7.6 粉料储存、集中装卸、配料及进料处宜设置通风除尘设备,不应使用扫帚等易扬尘的工具清除积尘。
- 7.7 袋装粉料拆包、倒包、清包时应设置有效的吸风除尘措施。
- 7.8 输送含尘气体的排风管道应采用圆形管道,管道之间应采用法兰连接。
- 7.9 散发有毒有害物质的设备应在有毒有害物质逸出部位设置排风罩等控制措施,尾气应经收集、净化处理后排放。
- 7.10 粉料、有毒有害液体物料称量处应设置有效的除尘排毒装置。
- 7.11 喷码作业宜在有排风装置的设施内进行;设置隔离喷涂工作区的,区域内应有良好通风,手工喷枪、机械喷枪位置宜设置上吸风或侧吸风的局部排风装置。
- 7.12 防尘防毒设备设施应与生产设备同时运行。
- 7.13 防尘防毒设备设施中与尘毒物质接触、反应的部分应根据尘毒物质的危害特征选用合适的材质进行制备。如使用袋式除尘器,含尘气体湿度较高时,应采用防水性能好的滤料;含尘气体具有腐蚀性时,应采用耐酸碱的防腐蚀性滤料;含尘气体易燃易爆时,应采用防静电滤料。除尘设备和滤料应符合 GB/T 6719 的规定。
- 7.14 易燃易爆场所尘毒排风系统应采用防爆、隔爆设备。
- 7.15 日用化学产品生产企业应定期检查除尘排毒装置的风道以及设施密闭状况,并及时进行清理和维护,确保防尘防毒装置的正常运转。

8 个体防护措施

8.1 日用化学产品生产企业应按 GB/T 11651、GB/T 18664、GBZ/T 195 的要求为接触尘毒的劳动者配备个体防护用品。属于国家行政许可范围内的个体防护用品,应配备取得了个体防护用品生产许可证或安全标志准用证的个体防护用品。日用化学产品生产企业产生尘毒危害的主要工序、主要危害因素及个体防护措施参见附录 A。

8.2 劳动者进行称料、配料、进料、取样检测等操作时,除穿戴一般防护用品(如工作服、工作鞋、护发帽等)外,还应做好呼吸、眼部及皮肤防护。其中:

- a) 接触一般性粉料的劳动者,应佩戴防尘口罩、护目镜;
- b) 接触具有刺激性粉料的劳动者,应佩戴防尘口罩、护目镜、防护手套;
- c) 接触有毒有害气体或挥发性液体物料的劳动者,应佩戴防毒口罩、护目镜、防护手套;
- d) 接触可同时产生尘毒危害物料的劳动者,应佩戴具有防尘防毒功能的口罩、护目镜、防护手套。

8.3 接触尘毒作业的劳动者应了解个体防护用品的适用性和局限性,具有正确使用个体防护用品的能力,上岗时应穿戴好个体防护用品。

8.4 个体防护用品应按要求进行维护、保养、集中清洗。个体防护用品到达使用有效期或失效时应及时更换。

8.5 劳动者不应在尘毒作业区饮水、进食、休息,不应穿戴被尘毒污染的工作服进入餐厅、办公场所。

9 管理措施

9.1 日用化学产品生产企业主要负责人应全面负责本企业职业病危害防治工作,并应接受相关职业卫生知识培训。

9.2 日用化学产品生产企业应设置专职或兼职的职业卫生管理人员负责职业病危害防治工作,人员应接受相关职业卫生知识。职业病危害防治工作宜按照 GBZ/T 225 执行。

9.3 日用化学产品生产企业应建立并有效实施职业病危害制度,主要包括:岗位责任制、操作规程、职业病危害告知制度、职业病危害项目申报制度、职业健康检查及职业健康监护档案管理制度、个体防护用品发放使用制度、防尘防毒设施的维修保养和定期检测检验制度、尘毒日常监测和定期检测制度、毒性物质存取制度、危险化学品安全管理制度等。

9.4 日用化学产品生产企业对尘毒作业区域应每年至少进行一次粉尘、有毒物质检测,检测结果应在作业场所醒目位置进行公示,检测报告应整理归档,妥善保存。粉尘、有毒物质浓度检测应在正常工况下进行,检测点的位置和数量等参数应符合 GB 13733、GBZ 159 的相关规定。

9.5 日用化学产品生产企业宜每年对整个生产过程进行一次粉尘、毒物危害内部辨识和评估。在工作场所、工艺过程、设备发生重大变化时,及时重新开展辨识评估工作。辨识评估文件宜建档管理。企业宜按 GBZ/T 229.1 和 GBZ/T 229.2 的要求对尘毒作业进行分级,并实施分级管理。

9.6 日用化学产品生产企业与劳动者签订劳动合同(含聘用合同)时,应当将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者,并在劳动合同(含聘用合同)中写明,不得隐瞒或者欺骗。

9.7 接触尘毒作业的劳动者上岗、换岗以及离岗一年以上重新上岗前应经过“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,在岗期间应严格执行岗位操作规程。

9.8 日用化学产品生产企业应定期对接触尘毒作业的劳动者进行岗位操作规程、防尘防毒作业要求、事故应急处理等方面的教育培训,每年应至少组织一次上述知识技能再教育和考核。教育培训应做好

记录并建档管理。

9.9 日用化学产品生产企业应每年对防尘防毒技术措施和管理措施至少进行一次检查,对不符合防尘防毒要求的应及时整改。

10 事故应急处置措施

10.1 对生产过程中可能突然逸出大量有害气体或易造成急性中毒的工作场所,应设置事故通风装置及其联锁的泄漏报警装置,报警装置及其设置应符合 GB 12358、GBZ/T 223 的要求。

10.2 对可能发生急性职业损伤的有毒有害作业区应设置具备防冻性能的紧急淋浴器和洗眼器、急救药品和其他相关急救装备。

10.3 发生有毒有害物质泄漏时,救援人员应采取高级别个体防护措施:

- a) 喷射状态下,劳动者应佩戴化学品防护服、耐酸碱手套(工业橡胶手套)、耐油胶靴、正压式空气呼吸器;
- b) 弥散状态或气溶胶状态,劳动者应佩戴耐酸碱手套(工业橡胶手套)、耐油胶靴、正压式空气呼吸器。

10.4 日用化学产品生产企业宜与就近的具有应急救援能力的医疗单位签署医疗救援协议,并提供企业涉及的原(辅)料、产品的化学品安全技术说明书。

10.5 日用化学产品生产企业应针对可能发生的急性中毒事故,按 AQ/T 9002 的要求制定专项应急预案,每年至少组织一次应急演练,并对预案经常维护、及时更新。

11 职业健康监护

11.1 日用化学产品生产企业应按照 GBZ 188 的要求对接触尘毒危害的作业人员上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查和发生职业病危害事故时的应急健康检查。不应安排有职业禁忌证的作业人员从事所禁忌的作业或相关作业。

11.2 日用化学产品生产企业应为接触尘毒的作业人员建立职业健康监护档案,由专人负责管理,并按照规定的期限妥善保存。作业人员离开企业时,企业应当如实、无偿提供其职业健康监护档案复印件,并在复印件上签章。

11.3 已被诊断为职业病的接触尘毒作业人员应及时进行治疗。作业人员患有职业病而不适宜继续从事原工作的,应调离原工作岗位,并妥善安置。

附 录 A
(资料性附录)

日用化学产品生产企业产生尘毒危害的主要工序、主要危害因素及防控措施

表 A.1 日用化学产品生产企业产生尘毒危害的主要工序、主要危害因素及防控措施

日用化学产品 生产企业类型	主要工序名称	可能存在的 主要危害因素	防控措施	
			工程控制措施	个体防护措施
肥皂及合成洗 涤剂生产企业	液氯气化	氯气、酸雾	隔离放置 设事故通风、喷淋、 氯气捕消器	化学品防护服、耐酸碱手套
	磺化中和	磺酸、液碱		耐酸碱手套、护目镜
	干洗剂制备	三氯乙烯	进料口设局部排风 设事故通风、喷淋	防毒口罩、工业橡胶手 套、护目镜 应急状态下配隔绝式呼 吸器
	液态洗涤剂原料配制	磺酸、氢氧化钠	密闭进料	耐酸碱手套、护目镜
	粉状原料上料	氢氧化钠、氢氧化钾	密闭进料	耐酸碱手套、护目镜
	玻璃清洗剂	异丙醇	密闭管道输送	乳胶手套
	肥皂脱色	过氧化氢	密闭进料	工业橡胶手套、护目镜
	洗衣粉烘干、包装	洗衣粉尘	移动粉尘清扫机	乳胶手套
	消毒剂上料	二氧化氯	自动上料 密闭作业 设事故通风、喷淋	防毒口罩、工业橡胶手 套、护目镜 应急状态下配隔绝式呼 吸器
	炉灶洗涤剂搅拌	异丙醇、乙二醇	密闭作业	乳胶手套
餐具洗涤剂 pH 调节	硫酸、盐酸	密闭进料	耐酸碱手套、护目镜	
化妆品 生产企业	粉剂(胭脂、眼影、香 粉)的原料研磨、烘干	高岭土、滑石粉、云母粉	密闭作业 进出口设吸风罩	防尘口罩、乳胶手套
	爽身粉、痱子粉、除脚 汗剂、去狐臭粉膏、粉 状抗汗剂研磨、灌装	滑石粉	密闭作业 进出口设吸风罩	防尘口罩、乳胶手套
	粉饼压制	滑石粉	密闭作业 进出口设吸风罩	防尘口罩、乳胶手套
	染发剂制备	对苯二胺、过氧化氢	密闭进料 密闭作业	防毒口罩、工业橡胶手 套、护目镜
	洗面奶原料配制	氢氧化钠、氢氧化钾	密闭进料	耐酸碱手套、护目镜
	指甲油制备	甲苯、对苯二甲酸酯、 乙酸乙酯、乙酸丁酯	密闭进料 设事故通风	防毒口罩、工业橡胶手 套、护目镜 应急状态下配隔绝式呼 吸器
	发用喷雾剂制备	甲醛	密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手 套、护目镜

表 A.1 日用化学产品生产企业产生尘毒危害的主要工序、主要危害因素及防控措施（续）

日用化学产品 生产企业类型	主要工序名称	可能存在的主要危害因素	防控措施	
			工程控制措施	个体防护措施
口腔清洁用品 生产企业	粉料投料和配料	碳酸钙、二氧化硅、十二烷基硫酸钠、氟化钠	密闭进料 密闭作业	防尘口罩、乳胶手套
	脱敏镇痛型牙膏制备	甲醛	密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	矿化漱口水	尿素	密闭进料	防尘口罩、乳胶手套
	消炎止血型牙膏	尿素	密闭进料	防尘口罩、乳胶手套
香料、香精 生产企业	醛类香料合成	一氧化碳、二氧化硫、苯、甲苯、甲醇、酚、甲醛、硫酸二甲酯、三氯乙烯	密闭作业 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	烃类香料合成	苯、苯胺、甲醛	密闭作业 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	醇类香料合成	松节油、甲醛	密闭作业 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	酮类香料合成	盐酸、苯、甲苯、酚	密闭作业 密闭进料	防毒口罩、防酸碱手套、护目镜
	花香溶剂萃取	苯、正己烷、四氯化碳	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	酯类香料合成	甲苯、甲醇、三氯乙烯、盐酸	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套（防酸碱手套）、护目镜
	羧类香料合成	甲苯	密闭管道输送	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	硝基麝香合成	甲苯、硫酸二甲酯、三氯乙烯	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	多环麝香合成	甲苯、甲醛、盐酸	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套（防酸碱手套）、护目镜
	花香气体萃取	四氯化碳	密闭管道输送	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	硝基压香合成	硝基苯	密闭管道输送	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	氮类香料合成	二硝基甲苯、甲醇、盐酸	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套（防酸碱手套）、护目镜
	醚类香料合成	甲醇、酚、硫酸二甲酯、三氯乙烯、松节油	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜

表 A.1 日用化学产品生产企业产生尘毒危害的主要工序、主要危害因素及防控措施（续）

日用化学产品 生产企业类型	主要工序名称	可能存在的主要 危害因素	防控措施	
			工程控制措施	个人防护措施
香料、香精 生产企业	花香溶剂萃取	醚	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	氧类香料合成	三氯乙烯	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	卤素香料合成	三氯甲烷	密闭管道输送 密闭进料	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
其他日用化学 产品生产企业	火柴制浆	炭黑、重铬酸盐	设备密闭 进 outlets 设吸风罩	防尘口罩、乳胶手套
	溶剂型鞋油制备	松节油、汽油	密闭进料 进 outlets 设吸风罩	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	蜡的乳化工艺	吗啉、环氧乙烷	密闭进料 进 outlets 设吸风罩	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	墨汁、墨水搅拌	乙二醇、尿素、炭黑、硫酸	设备密闭 进 outlets 设吸风罩	防尘防毒口罩、防酸碱手套、乳胶手套
	圆珠笔油墨搅拌	二甲苯、戊烷	密闭进料 非密闭进料，进 outlets 设局部排风	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	瓷器黏合剂原料调和	硫化钡、石棉	设备密闭 进 outlets 设吸风罩	防尘口罩、乳胶手套、护目镜
	空气清新剂制备	二氧化氯	密闭管道输送	防毒口罩、工业橡胶手套、护目镜
	纸箱封口胶卷纸原料 研磨	氧化锌	设备密闭 进 outlets 设吸风罩	防尘口罩、乳胶手套