



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 4225—2012

印刷企业防尘防毒技术规范

Technical code of dust and poison control for printing enterprise

2012-03-31 发布

2012-09-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

前 言

本标准中：4.1、4.2、4.3、4.4、6.1.1 为推荐性条款，其他为强制性条款。

本标准中的附录为资料性附录。

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：中国安全生产科学研究院、北京印钞有限公司、解放军报印刷厂。

本标准主要起草人：李戡、陈江、孙庆云、姜亢、廖海江、刘宝龙、郭金玉、陈建武、张忠彬、战军、王瑜。

本标准为首次发布。

印刷企业防尘防毒技术规范

1 范围

本标准规定了印刷企业的防尘防毒的技术要求、措施和管理。

本标准适用于书、报、刊印刷,本册印制,包装装潢等印刷企业(以下简称印刷企业)的防尘防毒的设计、布局和管理,也适用于职业危害监督管理部门对印刷企业的监管。

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 5083 生产设备安全卫生设计总则
GB 11651 个体防护装备选用规范
GB 12801 生产过程安全卫生要求总则
GB 15603 常用化学危险品贮存通则
GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序
GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
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
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 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范
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

3 总则

3.1 印刷企业生产过程防尘防毒应坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则,优先选择尘毒危害小的工艺和设备,积极采用无毒或低毒原(辅)料,以无毒代替有毒、以低毒代替高毒,并对尘毒危害进行综合治理。

3.2 印刷企业生产过程防尘防毒工作应持续改进,有效控制作业场所尘毒物质浓度。

3.3 应保证作业场所中各种毒物和粉尘的浓度符合 GBZ 2.1 的要求。

3.4 印刷企业新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目的防尘防毒设备设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。并按国家相关法律、法规规定,进行职业病危害预评价和职业病危害控制效果评价。

4 生产工艺基本要求

- 4.1 优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)或低毒(害)的原材料,消除或减少尘、毒职业危害因素。对于工艺、技术和原材料达不到要求的,应根据生产工艺和粉尘、毒物特性,参照 GBZ/T 194 的规定设置相应的防尘、防毒通风控制措施。
- 4.2 尽量使用低毒和无毒的清洗剂代替天那水、白电油、洗车水等。优先采用水性油墨、UV 油墨等不含有机溶剂的物料。优先使用不含苯的油墨、稀释剂和胶粘剂等物料。
- 4.3 应控制即涂膜覆膜工艺溶剂型胶粘剂的使用,尽可能使用即涂膜覆膜工艺乳液型胶黏剂,优先采用预涂膜覆膜工艺等对人体毒害小的生产工艺。
- 4.4 产生粉尘、毒物的生产过程和设备,应尽量考虑机械化和自动化,加强密闭,避免直接接触,并结合生产工艺采取通风措施。
- 4.5 产生粉尘、毒物的作业场所、工艺过程、设备设施在设计时应符合 GBZ 1、GB 5083 和 GB 12801 的要求。
- 4.6 根据生产工艺和粉尘、毒物特性,采取防尘防毒技术措施控制其扩散,使作业场所粉尘和毒物浓度达到 GBZ 2.1 的要求。印刷企业生产过程中存在的职业危害因素见附录 A。

5 选址、总体布局和厂房设计

5.1 选址

- 5.1.1 印刷企业生产厂房应选择在环境空气质量、气象条件符合职业安全卫生要求的地方。
- 5.1.2 厂址宜避开人口稠密区,宜位于城镇和居住区全年最小频率风向被保护对象的上风侧。
- 5.1.3 印刷企业和居住区之间的卫生防护距离不小于 50 m。

5.2 总体布局

- 5.2.1 厂区总平面布置应明确功能分区,可分为生产区、非生产区、辅助生产区。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;产生并散发化学有害物质的车间,宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧;非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧;辅助生产区布置在两者之间。
- 5.2.2 厂区总平面布置在满足主体工程需要的前提下,应将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施,应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度(强度)分开布置。
- 5.2.3 粉尘、毒物作业场所,其发生源的布置应符合下列要求:放散不同有毒物质的生产过程布置在同一建筑物内时,毒性大与毒性小的应隔开;粉尘、毒物的发生源,应布置在工作地点自然通风的下风侧;如布置在多层建筑物内时,放散有害气体的生产过程应布置在建筑物的上层。如必须布置在下层时,应采取有效措施防止污染上层的空气。
- 5.2.4 厂房布置应根据缩短工艺流程和减少产生毒点而确定,并有利于建筑物通风的设置。
- 5.2.5 经常有人来往的通道(地道、通廊),应有自然通风或机械通风,并不得敷设有毒液体或有毒气体的管道。
- 5.2.6 含有挥发性气体、蒸汽的废水排放管道禁止通过仪表控制室和休息室等生活用室的地面下;若需通过时,必须严格密闭,防止有害气体或蒸汽逸散至室内。

5.3 建(构)筑物

5.3.1 厂房建筑朝向应有利于车间通风。

5.3.2 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,且有利于清除积尘。散发有害气体的厂房应适当加高,留足开窗面积,以利于通风散热。

5.3.3 产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的作业场所应设冲洗设施。高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料,必要时加设保护层。车间地面应平整防滑,易于冲洗清扫。经常有积液的地面应不透水,并坡向排水系统,其废水应纳入工业废水处理系统。

6 防尘、防毒技术措施

6.1 物料储存与运输

6.1.1 应优先采用无毒或低毒的生产物料。使用给作业人员带来危险和有害作用的生产物料时,必须采取相应的防护措施,并制定使用、处理、贮存和运输操作规程。

6.1.2 生产、使用的危险和有害的液态、气态和粉状物料,应设专用的化学品库房,严禁在库房内分装危险化学品。物料的输送应采用不受该物料侵蚀的管道输送。采用容器输送时,必须符合有关规定,确保安全。

6.1.3 作业场所贮存挥发性物质(如油墨、稀料)的容器应满足 GB 15603 的要求,在通风区域内密闭保存和隔离,且不超过一天的用量。

6.1.4 应备有本企业使用的油墨、胶粘剂、清洗剂、润版液、擦版液等化学品的安全技术说明书,化学品安全技术说明书按 GB/T 16483 的要求执行。

6.2 工艺与设备

6.2.1 生产工艺与设备宜采取密闭(整体密闭、局部密闭或小室密闭)或负压方式工作。不能密闭时,应设置局部排风系统。

6.2.2 对于有毒、有害物质的密闭系统,应避免跑、冒、滴、漏。

6.2.3 对存在高毒且难以消除其危害的工艺过程,应通过采取全自动化生产或遥控操作等措施,实现人与危害现场的隔离。

6.2.4 油墨桶布置于印刷车间内时,需加盖密封,防止有害物质挥发。

6.3 生产操作

6.3.1 制版、晒版、调墨、印刷、覆膜、上光、胶订等工序应隔离设置。

6.3.2 擦版液应在隔离房内进行配制,通过管道输送至印刷车间。

6.3.3 每班工作结束后,应对印刷车间工作场所进行清理,及时清理作业现场废弃的油布、棉纱等,防止残留溶剂等挥发。

6.4 通风净化系统

6.4.1 对产生粉尘、毒物的生产过程和设备,应采取通风措施控制其扩散,降低作业场所粉尘和毒物的浓度。

6.4.2 印刷车间内应当设置全室通风换气系统,送风口和排风口位置应合理布置,避免气流短路。

6.4.3 应在调墨、印刷、覆膜、胶订等产生毒物危害的场所或岗位设置通风系统,生产时应启动并保持运行,通风量应符合要求。

- 6.4.4 丝网印刷作业应采取密闭、负压等防护措施,并宜对丝网作业场所进行强制排风。
- 6.4.5 有粉尘、挥发性溶剂逸出的设备等的开口部位应设局部排风装置,排风量应符合要求。
- 6.4.6 当设置的密闭性能和局部排风措施不能确保工作区(间)空间的粉尘、毒物浓度达到要求时,应加设全室排风措施,且室内空气不能循环使用。
- 6.4.7 局部机械排风系统各类型排气罩应参照 GB/T 16758 的要求,遵循形式适宜、位置正确、风量适中、强度足够、检修方便的设计原则,罩口风速或控制点风速应足以将发生源产生的尘、毒吸入罩内,确保达到高捕集效率。
- 6.4.8 印刷车间、调墨间、化学品库等作业场所应当设置事故通风系统,换气次数不小于 12 次/h。
- 6.4.9 空气中有害物质浓度可能突然增高的工作场所,不得采用循环空气作热风采暖和空气调节。
- 6.4.10 通风除尘、排毒和空气调节设计必须遵循 GB 50019 及相应的防尘、防毒技术规范和规程的要求。
- 6.4.11 应定期检查除尘设施的风道,严防堵塞。应定期检查除尘装置的密闭状况,并及时清理和维护。
- 6.4.12 印刷车间的新风应来自室外,新风口应设置在空气清洁区并低于排风口,人均适宜新风量为 $30\text{ m}^3/\text{h} \sim 50\text{ m}^3/\text{h}$ 。

6.5 辅助用室设置

- 6.5.1 应设置浴室、更衣室、盥洗室、休息室等辅助用室。
- 6.5.2 更/存衣室内便服和工作服应分柜存放,以避免工作服污染便服。
- 6.5.3 车间内应设盥洗室或盥洗设备。接触油墨的车间,应供给热水,禁止使用有机溶剂进行清洗。
- 6.5.4 生产车间内不得住人,应在无毒物污染的区域设置独立的休息室或休息区。休息室内应设置清洁饮水设施。

7 个体防护

- 7.1 印刷企业应按照国家有关法律法规和标准的规定,为劳动者提供正确、合格的个体防护用品,确保劳动者正确使用。

劳动者应在以下工序作业过程中佩戴防护用品:

- a) 调墨、制版、印刷、覆膜、清洗油墨作业时,应佩戴防毒口罩或面罩,不得使用自行装填活性炭的滤毒盒;
- b) 胶订作业时,应佩戴防烟尘口罩;
- c) 显影、调墨、清洗墨辊作业时,应佩戴适用的防化学手套。

- 7.2 防护用品应符合 GB 11651 和 GB/T 18664 的要求。特种防护用品应具有生产许可证标识“QS”和安全标志标识“LA”。

- 7.3 接触尘毒危害的作业人员应具备正确使用个体防护用品的技能,了解劳动防护用品的适用性和局限性,上岗时应穿戴好个体防护用品。

- 7.4 印刷企业应指定专人负责定期对个人使用的防护用品进行有效维护、保养和更换。

- 7.5 作业人员不得在生产车间内饮水、进食。

8 管理

8.1 机构及人员

印刷企业应加强对防尘防毒工作的领导,设置或者指定职业卫生管理部门,配备职业卫生管理人

员,负责本企业的防尘防毒工作。

8.2 管理制度与规程

结合本企业的具体情况,建立、健全职业卫生管理制度和操作规程,并定期组织检查实施情况。包括:岗位责任制、岗位职业健康操作规程、职业危害申报制度、职业健康宣传教育培训制度、防尘毒设施维护检修制度、职业危害日常监测管理制度、职业健康监护制度和个人防护用品管理制度等。

8.3 教育与培训

8.3.1 企业的有关负责人和职业卫生管理人员应接受职业健康培训。

8.3.2 应当对作业人员进行上岗前的职业健康培训和在岗期间的定期职业健康培训,普及职业卫生知识,并建立档案备查。职业健康培训主要包括以下内容:

- a) 职业病防治相关法律、法规、标准和技术规范;
- b) 各岗位存在的职业危害因素及其对人体的危害;
- c) 各岗位职业危害因素的控制措施及方法;
- d) 各项职业危害防护设施的使用及维护保养;
- e) 个体防护用品的正确选择、使用和维护保养方法;
- f) 应急救援预案和急救常识;
- g) 其他。

8.4 职业危害告知

8.4.1 应当在作业人员上岗前明确告知其所从事的工作中存在的职业危害及其后果、职业危害防护措施和待遇等,并在劳动合同、集体合同中注明,不得隐瞒或者欺骗。

8.4.2 应当在醒目位置设置公告栏,公布有关职业危害防治的规章制度、操作规程、职业危害事故应急救援措施和作业场所职业危害因素检测结果。

8.5 警示标识

在产生尘毒危害的作业岗位的显著位置设置警示标识和中文警示说明,警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救援措施等内容,警示标识的设置应符合 GB 2894、GBZ 158 和 GBZ/T 203 的要求。

8.6 职业危害检测

8.6.1 委托具有资质的职业卫生技术服务机构对作业场所存在的粉尘、毒物等职业危害因素至少每年进行一次检测,检测点的设置及检测方法应符合 GBZ 159 的相关要求。当检测结果不符合国家职业卫生标准要求时,企业应立即采取相应整改措施,直到符合标准要求后方可作业。

8.6.2 检测结果存入用人单位职业卫生档案,定期向所在行政主管部门报告,并向劳动者公布。

8.7 职业健康监护

8.7.1 应按照 GBZ 188 的要求定期对从事接触尘毒危害的作业人员进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查,并将检查结果如实告知劳动者。

8.7.2 有职业禁忌的作业人员不得从事其所禁忌的作业;对在职业健康检查中发现的有与所从事的职业相关的健康损害的作业人员,应当调离原工作岗位,并妥善安置。

8.7.3 已被诊断为职业病的接触尘毒作业人员应及时进行治疗和定期复查,并按有关规定妥善处置。

8.7.4 应为劳动者建立职业健康监护档案,并按照规定的期限妥善保存。职业健康监护档案应包括劳

劳动者的职业史、职业病危害接触史、相关作业场所职业危害因素检测结果、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关劳动者健康资料。

8.8 职业危害申报

按照有关规定及时、如实将本单位的职业危害因素向行政主管部门申报,并对申报内容负责。

9 应急救援措施

9.1 企业应对工艺过程中的毒物危害进行辨识和评估,并按照 AQ/T 9002 的要求,针对职业中毒事故制定专项应急预案,预案内容包括应急救援范围、依据文件、应急救援程序、应急救援内容与方法、应急救援组织和机构、应急救援设施和应急救援通讯等内容。

9.2 有可能发生化学性灼伤及经皮肤黏膜吸收引起急性中毒的工作地点或车间,应根据可能产生或存在的职业危害因素及其危害特点,在工作地点就近设置冲淋、洗眼设施,个人防护用品,急救包或急救箱以及急救药品等应急处理设施。

9.3 应急救援设施应有清晰的标识,并按照相关规定定期保养维护以确保其正常运行。

9.4 应定期组织职业危害事故应急救援预案的演练和评审。

附 录 A
(资料性附录)

各工艺岗位存在的化学有害因素

A.1 印刷企业各工艺岗位中使用的原材料和可能存在的主要职业危害因素见表 A.1。

表 A.1 各工艺岗位中可能存在的主要职业危害因素

序号	工 艺	原 材 料	可能存在的主要职业危害因素
1	印刷机印刷	油墨、油墨稀释液	醇类：甲醇、乙醇、异丙醇、正丁醇等； 酯类：乙酸甲酯、乙酸乙酯等； 烃类：正己烷、苯、甲苯、二甲苯等； 酮类：丙酮、环己酮等； 醚类：如乙二醇一甲醚、乙二醇一乙醚等； 重金属：铅、镉、铬、汞等
2	制版	有机溶剂、酸等	酸：硫酸、硝酸等； 有机溶剂：苯、甲苯、二甲苯、脂类和醇类等
3	晒版	—	苯酚、甲醛、间甲酚、冰醋酸、氧氯化磷、氨水、苯 甲醛、醋酸乙酯、氯化亚砷等
4	清洗油墨、墨辊	洗车水	溶剂汽油、煤油，醇类化合物、甲醛、苯酚、正己 烷、三氯乙烯等
5	润版	润版液	异丙醇等
6	擦版	擦版液	氢氧化钠等
7	覆膜	塑料覆膜、纸质印制品、胶黏剂等	苯、甲苯、二甲苯、酯类、醇类、丙烯酸等挥发性有 机溶剂；胶黏剂中的聚氨酯类、橡胶类、热塑高分 子树脂等
8	上光	上光涂料	苯、甲苯、二甲苯、丙烯酸、脂类、醇类等
9	烫金	—	苯、甲苯、二甲苯等
10	胶订	热熔胶	热熔胶烟尘
11	喷粉系统	玉米粉、滑石粉	滑石粉尘、其他粉尘
12	裁剪纸张	纸张	其他粉尘

A.2 本标准中列举了印刷企业生产过程中存在的职业危害因素。职业危害因素的种类视生产工艺和所使用的原材料而定。