



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 4254—2015

涂料生产企业职业健康技术规范

Technical specification of occupational health for coatings enterprises

2015-03-09 发布

2015-09-01 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 | 2 |
| 4 设计要求 | 3 |
| 5 工程技术措施 | 4 |
| 6 通风净化系统 | 6 |
| 7 管理 | 7 |
| 8 应急措施 | 8 |
| 附录 A (资料性附录) 涂料生产的职业危害因素 | 9 |
| 附录 B (资料性附录) 涂料生产有毒有害作业岗位 | 10 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准的 3、4.1.2、4.2.2.3、4.2.2.4、4.2.2.5、4.2.2.6、4.2.3、5.1.1、5.1.2、5.1.4、5.2.1、5.2.2、5.2.4、5.2.5、5.2.6、5.3.8、5.3.11、5.3.12、5.5.1、5.5.3、5.6.1、6.1.3、6.2.2、6.2.3、6.2.4、6.2.6、6.3.1、6.3.4 为推荐性条款，其他为强制性条款。

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：中国劳动关系学院。

本标准主要起草人：王起全、石晶、颜峻、孙殿阁、孙贵磊、张栋、郑乐。

涂料生产企业职业健康技术规范

1 范围

本标准规定了涂料生产企业在生产过程中关于保护作业人员职业健康的相关技术要求。

本标准适用于原料、中间产品或产品属于涂料的生产企业,其生产过程包括拌和、研磨、调漆、检验、包装、储运,以及相关的树脂合成或油脂热炼等操作工艺和作业过程。

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)适用于本标准。

- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 4272 设备及管道绝热技术通则
- GB 5083 生产设备安全卫生设计总则
- GB 7691 涂装作业安全规程 安全管理通则
- GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB 12268 危险货物品名表
- GB 12463 危险货物运输包装通用技术条件
- GB 12801 生产过程安全卫生要求总则
- GB/T 13491 涂料产品包装通则
- GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
- GB/T 15236 职业安全卫生术语
- 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 毒害性商品储存养护技术条件
- GB 18070 油漆厂卫生防护距离标准
- GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
- 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 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素
- 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/T 160 工作场所空气有毒物质测定
- GBZ 188 职业健康监护技术规范
- GBZ/T 192 工作场所空气中粉尘测定
- GBZ/T 205 密闭空间作业职业危害防护规范

3 术语和定义

GB/T 15236 确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涂料 coating material

涂于物体表面,能形成具有保护、装饰或特殊性能(如绝缘、防腐、标志等)的固态涂膜的液体或固体材料之总称。

3.2

挥发物 volatile matter

在规定条件下,从涂料中通过挥发而释放出的物质。

3.3

涂料生产过程 coating production process

从原料进入生产领域到制成产品的全部过程。

涂料生产过程包括树脂合成、涂料配料、研磨(粉碎)、调漆、检验、包装、储运等工艺运行和作业过程。

注:树脂合成指涂料的半成品树脂生产的全过程。

3.4

合成树脂 synthetic resin

由本身没有树脂特性的简单化合物,通过化学反应(如加聚或缩聚等)制得的树脂。

注:树脂根据其形态可分液体树脂、固体树脂。液体树脂可分溶剂树脂、水性树脂(乳液)等。

3.5

职业病 occupational disease

企业、事业单位和个体经济组织(以下统称用人单位)的作业人员在职活动中,因接触粉尘、放射性物质和其他有毒有害物质等因素而引起的疾病。

3.6

职业危害因素 occupational hazard factor

在职活动中产生的可直接危害劳动者身体健康的因素,按其性质分为物理性危害因素、化学性危害因素和生物性危害因素。

3.7

职业禁忌 occupational contraindication

作业人员从事特定职业或者接触特定职业危害因素时,比一般职业人群更易于遭受职业危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重,或者在作业过程中诱发可能导致对他人生命健康构成危险的疾病的个人特殊生理或病理状态。

3.8

职业健康监护 occupational health surveillance

以预防为目的,根据作业人员的职业接触史,通过定期或不定期的医学健康检查和健康相关资料的收集,连续性地监测作业人员的健康状况,分析作业人员健康变化与所接触的职业危害因素的关系,并及时地将健康检查和资料分析结果报告给用人单位和作业人员本人,以便及时采取干预措施,保护作业人员健康。职业健康监护主要包括职业健康检查和职业健康监护档案管理等内容。职业健康检查包括上岗前、在岗期间、离岗时、离岗后医学随访及应急健康检查。

3.9

有毒作业 exposure to industrial toxicant

作业人员在劳动过程中可能接触到各种化学性有害因素的作业。

4 设计要求

4.1 工艺设计

4.1.1 新建、扩建、改建涂料生产企业的职业卫生技术措施与管理措施应符合 GBZ 1、GB 12801 的规定。涂料生产企业的新建、改建、扩建工程,应进行职业危害评价。

4.1.2 应优化工艺流程,减少职业危害产生。优先采用先进的工艺和设备,提高生产过程密闭化、机械化和自动化水平。

4.1.3 凡从国外引进的成套技术和设备,应同时引进或配套的防止职业危害的技术和设施,且其对危害的控制效果应符合 GBZ 2.1 的相关要求。

4.1.4 应保证工作场所有毒有害物质浓度及物理有害因素符合 GBZ 2.1、GBZ 2.2 的要求。

4.2 选址、厂区布局和厂房设计

4.2.1 厂址选择

4.2.1.1 涂料生产企业的厂址选择,应当避开居住区、学校、医院和其他人口密集的区域;应位于生活饮用水源的下游,并避免选在饮用水源的附近。

4.2.1.2 涂料生产企业的厂址选择,应位于城镇和居住区全年最小频率风向的上风侧。

4.2.1.3 涂料生产厂(车间)与居住区及其他企业之间,必须设置足够的卫生防护距离,卫生防护距离应满足 GB 18070 的要求。

4.2.2 厂区布置

4.2.2.1 涂料生产企业的工厂总平面应根据其生产特点和火灾危险性,结合地形、风向等条件,按功能集中原则分区布置。工厂的行政辅助生活区与生产区之间应有明显的隔离带,生产区内不应设立作业人员宿舍。生产场所的单体功能分区应明确,应按有害与无害分开的原则分区设置。产生有毒有害物质的车间应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。

4.2.2.2 厂区应合理布局,减少粉状物料运输距离和中转次数,避免不合理的交叉和往返运输。

4.2.2.3 厂房布置应根据缩短工艺流程和减少有毒有害物质产生点的原则而确定,避免有毒有害物质的交叉污染,并有利于建筑物通风、采光。

4.2.2.4 涂料产品库区的布置,应远离散发有毒有害气体和粉尘的设施,并宜位于上述设施的全年最小频率风向的下风侧。

4.2.2.5 涂料生产区和生活区之间应按 GBZ 1、GB 18070 及国家相关规定设置一定的卫生防护距离和绿化防护林带,在卫生防护距离内不得设置经常性居住的房屋。

4.2.2.6 工厂主要出入口不宜少于两个,并位于不同方位。

4.2.3 厂房设计

4.2.3.1 厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光,相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。

4.2.3.2 以自然通风为主的厂房,车间天窗设计应满足卫生要求:阻力系数小,通风量大,便于开启,适应不同季节要求,天窗排气口的面积应略大于进风窗口及进风门的面积之和。热加工厂房应设置天窗挡风板,厂房侧窗下缘距地面不宜高于 1.2 m。

4.2.3.3 高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物应避免西晒。厂房侧窗上方宜设置遮阳、遮雨的固定板(棚),避免阳光直射,方便雨天通风。

4.2.3.4 甲、乙、丙类厂房的安全疏散门应符合 GB 50016 的要求。生产区建筑物的安全疏散门应向向外开启。甲、乙、丙类厂房的安全疏散门应为铁门或木质外包铁皮,不应使用卷闸门及平移门,通道和出入口应保持通畅。在保障事故人员疏散和消防救援无阻前提下,严寒地区制漆车间的大门宜设门斗或外室。

4.2.3.5 厂房内应设置卫生用室(浴室、存衣室、盥洗室、洗衣房、妇女卫生室)和生活用室(休息室、食堂、厕所)并符合 GBZ 1 的要求。

4.2.3.6 浴室可集中设置,存衣间可与休息室可合并设置,便服和工作服可同室存放,但要注意便服、工作服应分别放在两个不同的衣柜。

4.2.3.7 预分散(拌和)岗位应临近分散(研磨)、调漆等岗位独立布置,且宜在厂房一端,靠近厂内道路布置。

5 工程技术措施

5.1 原材料储存与运输

5.1.1 粉料输送应提高密闭化、机械化和自动化程度,减少转运点。条件允许时,宜采用气力输送。不宜用抓斗输送散粒状干物料。

5.1.2 粉料输送和搬运应避免散落而造成二次扬尘。

5.1.3 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。

5.1.4 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。从围堰或导流槽(沟)引出的排水(排污)管(沟)应汇集到专用的污水池。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,并有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。

5.1.5 存放粉粒状或毒性材料的容器,应具有良好密闭性和耐蚀性。粉料包装袋轻拿轻放,投料完毕放置在排风口吸除残余粉料,不得乱丢。

5.1.6 盛放易挥发物料的容器应密闭。在开启使用后,应尽快加盖密闭。

5.2 工艺与设备

5.2.1 在选择生产工艺时,设计者应提供关于工艺粉尘、有毒物质、高温、噪声等有害因素的控制措施技术文件,主导原(辅)料供应者应提供原(辅)料成分及化学品安全技术说明书(MSDS)等。上述文件均应存档。

5.2.2 涂料由浅色到深色宜“顺色”“专色专线”生产。

5.2.3 在选择生产设备时,设备的安全卫生设计应满足 GB 5083 的要求。

5.2.4 产生职业危害的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)装置。

5.2.5 在生产设备合理密闭和通风的基础上宜采取隔离、遥控操作措施。

5.2.6 采用密闭型砂磨机,宜使用有推动力的过滤设备,如滤芯过滤机、滤袋过滤机等,不宜使用重力过滤设备,如过滤箩等,不宜采用三辊机等辊压机。

5.3 生产过程中的尘毒控制

5.3.1 生产过程应严格控制粉尘、毒物的产生。存在严重职业危害的作业岗位应按 GBZ 158 的规定设置醒目的警示标识和中文警示标志。

5.3.2 有毒作业应采用无毒、低毒原料代替有毒、高毒原料的原则。不应使用纯苯,限制使用铅白、红丹作为涂料、稀释剂产品的原料。调整涂料产品结构和涂料配方,发展环保型涂料和高固体分涂料,限

制挥发性漆的生产。设计涂料新品种,应向无毒、低毒、水性涂料方向发展。

5.3.3 室内使用的涂料产品不应含有高毒以上有毒物质及致癌、致畸、致突变物质,不应用砷及其化合物、乙二醇醚及其酯类、邻苯二甲酸酯类作室内用涂料产品的原料。室内用涂料产品的配方应符合国家有关规范的规定。其他用途的涂料品种的危害控制要求应符合 GB 7691 的规定。

5.3.4 应按照生产工艺技术规程(或作业指导书)的要求操作。配料计量要准,应按照工艺技术规程的要求注意投料顺序、加料速度,轻拿轻放,防止液体物料四溅或固体粉料飞扬,保持岗位的清洁。

5.3.5 根据生产工艺和粉尘、毒物特性,采取防尘防毒通风措施控制其扩散,使作业场所有害物质及粉尘的浓度符合 GBZ 2 的规定。

5.3.6 产生粉尘、有毒液体或气体烟雾的作业场所,应设排毒或除尘净化的通风设施,先通风后作业,作业完成后通风一段时间再关闭通风系统。通风设施应有防爆措施。通风系统空气不应循环使用。

5.3.7 对于毒性危害严重的生产过程和设备,应采取可靠的应急防护措施,并符合 GBZ 1 的要求。

5.3.8 尘毒危害严重的厂房和仓库等建(构)筑物的墙壁、顶棚和地面均应光滑,便于清扫,必要时设计防火、防腐等特殊保护层及专门清扫设施,以便清洗。

5.3.9 涂料生产投料应设密封投料装置。以剧毒物品为生产介质的设备,生产母液、污水的收集槽,不得使用敞口设备;确因排渣、清渣需要,该设备应设密闭排渣装置。

5.3.10 剧毒品的使用、储存管理应符合 GB 15603、GB 12463、GB 13690 的规定。使用剧毒物品投料的区域,设备布置应相对独立。对地面冲洗水及污水应作独立收集,作无害化处理。在有毒液体容易泄漏的场所,应用不易渗透的建筑材料铺砌地面,并设围堰。

5.3.11 散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设可燃气体检测报警仪,散发硫化氢、氰化氢、氯气、一氧化碳、丙烯腈、环氧乙烷、氯乙烯等有毒区域应设置有毒气体检测报警仪,检测所使用的方法和检测仪表的计量技术性能应满足 GB 50493、GBZ/T 160 的要求和实际使用需求。

5.3.12 液体物料宜管道输送,不宜使用拉缸等敞口移动设备运送。

5.4 生产过程中的噪声控制

5.4.1 应从噪声源着手控制生产过程和设备噪声,以低噪声的工艺和设备代替高噪声的工艺和设备。

5.4.2 生产过程和设备的噪声应采取隔声、消声、隔振、减振及管理等多项综合措施。作业场所噪声声级的限值,应符合 GBZ 2.2 的规定。

5.4.3 在研磨过程中易产生噪声的设备,应采用防降噪措施。

5.5 生产过程中的防高温、防寒

5.5.1 室内作业地点气温应符合 GBZ 1、GBZ 2.2 的要求。

5.5.2 热媒炉、输送管道阀门和高温树脂反应釜等散发热量的设备,应有效隔热保温,并符合 GB 4272 的要求。

5.5.3 热媒间和高温树脂车间应充分利用自然通风,宜设局部通风降温装置。热媒间操作室宜独立设置,并设空调装置。

5.6 包装与贮存

5.6.1 涂料产品的包装应符合 GB/T 13491 的要求。

5.6.2 灌装包装场地环境应平整、无油迹、保持清洁、通风良好。有毒有害物品包装场地不应设地坑,作业人员不应在地坑中进行灌装包装。

5.6.3 含有危险化学品的涂料产品包装应使用有资质的专业定点企业所生产的包装物和容器,运输包装材料应符合 GB 12463 的要求。

5.6.4 列入 GB 12268 的危险化学品应储存在专用的仓库中。

5.6.5 危险化学品贮存场所的建筑物结构、电气、通风、调温、消防设置及贮存量限制等应符合 GB 15603 的规定。

5.6.6 甲、乙类危险化学品仓库不应与生产车间、行政办公楼、作业人员宿舍及辅助设施在同一幢建筑物内。甲、乙类危险化学品仓库内不应设立办公室、休息室。不应在有毒物品仓库内进行产品分装。

5.6.7 剧毒品应在专用仓库内单独隔离,限量储存。剧毒品储存应执行双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用的“五双”制度,并应装设视频安防监控系统。

5.7 生产废物料的处理

5.7.1 生产过程中对有毒有害物质的处置应符合国家标准和有关要求。

5.7.2 生产区排出的有毒有害气体和液体应采取有效的净化措施。

5.7.3 生产区(包括实验室)产生的废弃危险化学品的处置应符合国家标准和有关要求。

6 通风净化系统

6.1 系统设置

6.1.1 在布置工艺设备时,应为通风系统的工艺(包括排风罩的位置、风管敷设、平台位置、除尘器设置、尘毒集中处理等)的合理布局提供必要的条件。

6.1.2 工艺设备的运行控制应与通风系统的运行实行联锁控制,确保通风设备先于工艺设备运行和滞后于工艺设备停止运行。

6.1.3 厂房的排风天窗宜布置在热源的上方,天窗应有防雨措施。

6.2 设备密闭与烟尘净化

6.2.1 对于产生尘毒的定型设备,应选用配备有密闭罩的设备。

6.2.2 对产生尘毒的设备和地点应根据尘毒产生的特点、设备的结构和操作情况,按照 GB/T 16758 的要求,分别采取不同的密闭方式,并使用合适的排风罩收集有害气体。

6.2.3 密闭装置的结构应牢固、严密,并便于操作、检修。

6.2.4 设备之间处于动态连接时,宜采用柔性材料密封连接。收尘设备、冷却设备、风管、排灰设备和烟尘输送系统应密闭。

6.2.5 密闭罩上的观察窗、操作孔和检修门应具有较好的密闭性。

6.2.6 尘毒净化系统和除尘器、净化器的进出口处,应设检测孔。

6.3 系统维护

6.3.1 除尘器应按其性能和规定的技术要求正确使用,并定期检测其工作状态,保证除尘系统达到设计要求,使其处于良好的工作状态。

6.3.2 通风净化系统设备的维护、检修、更新改造应纳入企业生产设备的维护、检修计划中。生产设备进行大修时,通风净化系统的设备应同时检修、同时投入运行。在对密闭空间的设备进行维护、检修、更新改造时,对作业人员的职业危害防护应满足 GBZ/T 205 的要求。

6.3.3 对于袋式除尘器,当含尘气体温度超过 120℃ 时,应采用耐高温的滤料;当含尘气体湿度较高时,应采用憎水性滤料;当含尘气体具有腐蚀性时,应采用耐酸碱的防腐蚀性滤料。

6.3.4 应制定相应的通风净化系统管道清扫制度,并按制度定期清扫。

6.3.5 排风罩不得随意拆除或丢弃,如有破损应及时修复。为防止排风罩损坏,必要时可增设保护围挡。

6.3.6 每半年至少测定一次通风系统的风量、风压、除尘效率、排尘浓度等参数,并记入技术档案。发

现不符合原设计的要求时,应找出原因,及时采取措施解决。

7 管理

7.1 一般规定

7.1.1 涂料生产企业应制订职业危害防治的技术措施计划,并列入企业中、长期发展规划,逐步加以落实。要明确责任人、责任部门、目标、方法、资金、时间表等,并对防治计划和实施方案进行定期检查,确保职业危害的防治与控制效果。

7.1.2 在厂区内应按 GB 2893、GB 2894 的规定,正确地使用安全色与安全标志。

7.1.3 实行职业危害防护各级岗位人员责任制,企业应将生产车间的职业危害治理目标列入各级经济技术考核责任制中。

7.1.4 涂料生产企业应根据危害特点和风险程度需要,配备职业卫生管理人员,具体负责职业健康工作的管理与职业健康技术措施项目的实施。

7.1.5 加强防尘防毒设施的管理,生产设备的通风系统应指定人员负责运行操作,应保证防尘防毒设施的正常使用。对生产系统的设备进行检修等作业时,应严格执行作业票证的审批制度。

7.1.6 涂料生产企业应针对可能发生的急性中毒事故,按有关法规的要求制定专项应急预案且定期演练、经常维护、及时更新。

7.1.7 对作业中可能接触有毒物质的作业人员,应执行休息、就餐、洗漱管理规定及污染衣物的洗涤管理制度。

7.1.8 涂料生产企业应按照有关规定进行职业病危害项目申报。如果企业职业危害发生变化,企业应及时向安全生产监督管理部门申报职业病危害项目变更。涂料生产企业的职业危害因素参见附录 A。

7.1.9 企业应对作业场所职业危害因素检测结果超出职业接触限值的,制定整改措施,限期整改。

7.2 职业危害告知和警示

7.2.1 涂料生产企业与从业人员订立劳动合同时,应将工作过程中可能产生的职业危害及其后果和防护措施如实告知从业人员,并在劳动合同中写明。

7.2.2 涂料生产企业应以适当、有效的方式对从业人员及相关方进行宣传,在可能产生严重职业危害作业岗位的醒目位置,按照 GBZ 158 设置职业危害警示标识,同时设置告知牌,告知产生职业危害的种类、后果、预防及急救措施、作业场所职业危害因素检测结果等。告知牌应符合 GB 13690 的要求。

7.3 个体防护

7.3.1 应按 GB/T 11651 和 GB/T 18664 的规定,为作业人员配备合格的且符合国家相关法规要求的个体防护用品。

7.3.2 作业人员必须按规定正确使用个体劳动防护用品,工作结束后应更换工作服,清洗后方可离开作业场所。

7.3.3 作业中可能吸入含有粉尘或有毒气体的场所或作业环节,应配备呼吸防护器及其他应急防护用品,呼吸防护器配备应符合 GB/T 18664 的要求。

7.3.4 不应在生产作业场所饮食;不得用饮料瓶、矿泉水瓶盛装有机溶剂等有害液体,以免误服。

7.3.5 盛装有机溶剂等有害液体的包装物、容器等不应带入存衣间、休息室。

7.3.6 不得用有机溶剂擦洗工作服、衣物、鞋袜等溅落的涂料或漆膜等污物,不得用有机溶剂洗手及人体其他部位。

7.4 检测与评价

7.4.1 定期检测车间空气中的有毒物质、粉尘浓度、作业场所温度及噪声声级,并及时公布检测结果。至少每年进行一次职业危害因素检测,至少每三年进行一次职业危害现状评价。

7.4.2 职业危害因素检测的采样点设定应满足 GBZ 159、GBZ/T 160 和 GBZ/T 192 的要求。

7.4.3 应有专人监督检查通风除尘设备的运行操作,发现问题及时解决。

7.5 职业健康监护

7.5.1 应建立完善的职业健康监护体系,保证作业人员能够得到与其所接触的职业危害因素相应的健康监护。

7.5.2 应为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,涂料生产企业应当如实、无偿提供其职业健康监护档案复印件,并在复印件上签章。

7.5.3 对从事涂料生产有毒有害作业的人员,在上岗前、在岗期间应进行职业健康检查,其健康状况应符合工作性质要求。有职业禁忌者,不应从事涂料生产作业。在岗人员的职业健康检查按照 GB 7691、GBZ 188 的有关规定执行。已被诊断为职业病的作业人员应及时进行治疗和定期复查,必要时调离有毒有害工作岗位。涂料生产有毒有害作业岗位参见附录 B。

7.6 教育培训

7.6.1 建立健全作业人员上岗前和定期的职业健康知识、职业卫生法规的宣传教育制度、防尘防毒技术培训制度和考核制度,并严格执行。

7.6.2 作业人员应接受专业职业健康教育和培训,经考核合格后方可上岗作业。

7.6.3 使用危险化学品的企业应向作业人员告知其职业危害和预防、控制及防护方法,并向作业人员进行安全技术培训(包括预防、控制及防止职业危害的培训和紧急情况处理或应急措施的培训)。

7.6.4 采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备时,应了解、掌握其职业危害特性,采取有效的职业卫生防护措施,并应对从业人员进行专门的职业卫生教育和培训。

8 应急措施

8.1 接触职业危害的作业岗位应在显著位置设置说明有毒有害物质危害性、预防措施和应急处理措施的指示牌。

8.2 在生产过程中可能造成急性中毒的作业场所,应设置应急通风装置及与其联锁的自动报警装置,其通风换气次数应不小于 12 次/h。

8.3 应急排风的通风机应分别在室内外便于操作的地点设置开关,其供电系统来源应可靠。

8.4 涂料生产企业应具备现场快速、简易的急救能力,按照相关规范在有毒有害物质作业区域就近设置淋浴器、洗眼器、急救药品和其他相关急救装备。

附录 A

(资料性附录)

涂料生产的职业危害因素

A.1 生产性粉尘

通过呼吸道进入人体。可造成尘肺病等呼吸道疾病等。包括：

- a) 无机粉尘：滑石粉、碳酸钙、氧化铁红、高岭土等作业。
- b) 有机粉尘：固体树脂、粉末涂料等的作业。

A.2 生产性有毒物质

通过呼吸道、消化道及皮肤侵入人体。有的可刺激黏膜(上呼吸道)，有的可引起过敏反应或皮炎，有的造成急、慢性中毒，有的可以或可能致癌、致突变等。包括：

- a) 有机溶剂(甲苯、二甲苯、有机胺、环己酮、甲醇、二甲醇)：树脂合成、稀释剂、研磨、包装等作业。
- b) 含有有毒物质的粉尘(苯酐、炭黑、红丹、柠檬黄、铅、铬、镉等)：树脂合成、配料等作业。
- c) 其他有毒作业[煤焦沥青、甲苯二异氰酸酯(TDI)、甲醛、苯酚、苯胺、甲酚、苯乙烯、丙烯酸酯、环氧氯丙烷、二酚基丙烷、三聚氰胺、四氟乙烯、过氯乙烯]：树脂合成、研磨、包装等作业。

A.3 有害物理因素

有害物理因素包括：

- a) 噪声、振动：生产作业中所使用的某些设备，如空压机、搅拌机、电动机、砂磨机、球磨机、真空泵等设备转动。
- b) 高温：树脂合成反应等高温作业。

附录 B

(资料性附录)

涂料生产有毒有害作业岗位

表 B.1 涂料生产企业职业危害因素

| 序号 | 工种名称 | 工艺或作业 | 主要职业危害因素 | 备注 |
|----|------------|--------------------|------------------------------|--------------------------|
| 1 | 树脂炼制工 | 备料、热炼、兑稀、过滤、包装 | 甲苯、二甲苯、酚、甲醛、沥青、高温 | 不包括只用汽油、抽余油等毒性较小的溶剂制作的漆类 |
| 2 | 树脂溶解工 | 备料、溶解、过滤、包装 | 苯、甲苯、二甲苯、沥青、己二胺、高温 | |
| 3 | 料配工 | 备料、配料、混合 | 铅、铬、汞、锌等颜料粉尘 | |
| 4 | 研磨工 | 砂磨、球磨、滚机研制 | 苯、甲苯、二甲苯、甲醇、有机胺、噪声 | 不包括只用汽油、抽余油等毒性较小的溶剂制作的漆类 |
| 5 | 调漆类 | 配色、调制、过滤、包装 | 苯、甲苯、二甲苯、甲醇、有机胺 | 不包括只用汽油、抽余油等毒性较小的溶剂制作的漆类 |
| 6 | 稀料工 | 备料、配料、混合、包装 | 苯、甲苯、二甲苯、环己酮 | |
| 7 | 聚丙烯树脂制造工 | 催化剂、活化剂制备、后处理、溶液回收 | 苯、氯化氢、甲醇、联苯—联苯醚 | |
| 8 | 环氧树脂制造工 | 环氧氯丙烷制备、缩聚、回收、后处理 | 环氧氯丙烷、苯酚、氯化氢、甲苯、烧碱、二酚基丙烷、高温 | |
| 9 | 酚醛树脂制造工 | 苯酚熔化、缩聚、冷却、粉碎 | 苯酚、甲醛、苯胺、甲酚、高温 | |
| 10 | 聚苯乙烯树脂制造工 | 聚合、洗涤、清釜、混炼 | 苯乙烯、硫酸酸雾、丁二烯、高温 | |
| 11 | 过氯乙烯树脂制造工 | 氯化、水析、脱水 | 过氯乙烯、氯化苯、氯气、高温 | |
| 12 | 聚酚醚树脂制造工 | 配料、合成、后处理 | 甲醇、苯酚、二氯甲氧基对二甲苯、六次甲基四胺、高温 | |
| 13 | 二甲苯甲醛树脂制造工 | 配料、缩聚、后处理(混合、辊压) | 甲醛、二甲苯、苯酚、乌洛托品 | |
| 14 | 氨基树脂制造工 | 三聚氰胺单体制备、缩聚、后处理 | 甲醛、甲苯氰胺、双氰胺、三聚氰胺、苯酚、二甲苯、乌洛托品 | |
| 15 | 醇酸树脂制造工 | 缩聚、加成反应、稀释、过滤 | 苯、甲苯、甲酚、高温 | |

表 B.1 涂料生产企业职业危害因素(续)

| 序号 | 工种名称 | 工艺或作业 | 主要职业危害因素 | 备注 |
|----|------------|---|---|--------------------|
| 16 | 聚氨酯树脂制造工 | 单体(异氰酸酯、聚醚)制备、缩聚、后处理、聚氨酯泡沫的制造 | 光气、苯胺、氯苯、异氰酸酯、三乙二胺、有机锡、3,3'-二氯4,4'-二氯基二苯甲烷、聚甲撑苯胺、聚醚、扩链剂 MOCG、高温 | |
| 17 | 聚芳醚树脂制造工 | 单体(4,4'-二氯二苯基砜、2,6'-二甲基苯酚、4,4'-二磺酰氯基二苯醚、联苯单磺酰氯等)制备、缩聚(聚合)、后处理 | 氯苯、氯磺酸、甲醇、苯酚、甲苯、双酚 A、联苯、硝基苯、苯、各种单体、高温 | 包括聚砜、聚芳醚砜、聚苯醚砜和聚苯醚 |
| 18 | 聚酰胺树脂制造工 | 单体(尼龙 66 盐、间苯二胺)制备、缩聚(聚合)、后处理 | 苯酚、己二腈、间(对)苯二胺、硝基苯、甲苯二异氰酸酯、苯二甲酰氯、二甲基乙酰胺 | |
| 19 | 聚酰亚胺树脂制造工 | 单体(4,4'-二氯二苯基苯醚、均苯甲酸二酐、二苯甲酮四甲酸、双(3,4)-四甲酸联苯醚二酐)制备、缩聚、后处理 | 对硝基氯苯、对硝基苯酚、硝基苯、4,4'-二硝基联苯醚、4,4'-二氨基联苯醚、三甲苯、甲醛、邻二甲苯、3,4'-二甲基苯酚、3,4'-二甲基溴化苯、二甲基乙酰胺 | |
| 20 | 聚苯并咪唑树脂制造工 | 单体(间苯二甲酸二苯酯)制备、缩聚 | 苯酚、甲醇、二甲苯、间苯二甲酸二苯酯、联苯四胺 | |
| 21 | 树脂型黏合剂制造工 | 配料、合成、后处理 | 丙烯酸、甲基丙烯酸酯、二甲基甲酰胺、环己酮、二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、异丙苯、甲苯二异氰酸酯、苯酚、环氧氯丙烷、促进剂 M、甲醛、二甲苯、高温 | |

注：引用国家劳动总局[1978]劳护字 36 号《化学工业有毒有害作业工种范围》和国家化工部[1986]化劳字第 923 号《化学工业有毒有害作业工种范围补充表》中的“树脂”和“涂料”岗位。