

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T 614—2025

印刷行业作业人群职业健康保护指南

Guidelines for occupational health protection of workers
In printing industry

2025-04-14 发布

2025-05-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

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 职业病危害识别、监测与评估 2

6 职业病危害控制 3

7 职业健康管理 6

8 作业人群职业健康保护 8

附录 A（资料性） 印刷行业生产工艺流程及职业病危害因素识别 10

参考文献 12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由深圳市卫生健康委员会提出并归口。

本文件起草单位：深圳市职业病防治院、深圳市龙岗区卫生监督所、深圳市龙岗区平湖公共卫生服务中心、深圳中华商务安全印务股份有限公司。

本文件主要起草人：邓敏、张乃兴、陈浩、杨震宇、周伟、李天正、张永成、郑亦峰、孙飞、余锦林、左弘、管有志、张敏红、钟小欢、王雪毓。

印刷行业作业人群职业健康保护指南

1 范围

本文件规定了印刷行业作业人群职业健康保护的基本要求，职业病危害识别、分析与控制，职业健康管理，作业人群职业健康保护的要求。

本文件适用于指导印刷行业用人单位的职业健康管理及作业人群的职业健康保护工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

- 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 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 195 有机溶剂作业场所个人职业病防护用品使用规范
- GBZ/T 203 高毒物品作业岗位职业病危害告知规范
- GBZ/T 204 高毒物品作业岗位职业病危害信息指南
- GBZ/T 224 职业卫生名词术语
- GBZ/T 225 用人单位职业病防治指南
- GBZ/T 229（所有部分） 工作场所职业病危害作业分级
- GBZ/T 298 工作场所化学有害因素职业健康风险评估技术导则
- GBZ 331 职业卫生技术服务工作规范
- GB 2626 呼吸防护 自吸过滤式防颗粒物呼吸器
- GB 2890 呼吸防护 自吸过滤式防毒面具
- GB 5083 生产设备安全卫生设计总则
- GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则
- GB/T 16251 工作系统设计的人类工效学原则
- 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/T 23466 护听器的选择指南
- GB/T 38144（所有部分） 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分：总则
- GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范

GB 50187 工业企业总平面设计规范

WS 713 印刷企业防尘防毒技术规范

WS/T 757 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范

3 术语和定义

GBZ/T 224 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

印刷 printing

使用模拟或数字的图像载体将呈色剂或色料（如油墨）转移到承印物上的复制过程。

[来源：GB/T 9851.1，2.1]

3.2

职业健康保护 occupational health protection

用人单位采取综合预防措施，倡导健康工作方式，树立健康意识，加强劳动过程防护，改善工作场所环境，加强职业健康管理，提升应急处置能力，控制职业病危害因素，预防职业病，减少工作相关疾病的发生，保障劳动者职业健康的行动。

[来源：GBZ/T 296—2017，2.5，有修改]

3.3

健康素养 health literacy

个人获取和理解基本健康信息和服务，并运用这些信息和服务做出正确决策，以维护和促进自身健康的能力。

[来源：GBZ/T 296—2017，2.1]

3.4

健康行为 health behavior

个体或群体所采取的以改善和保持健康状态，或预防疾病与伤害为目的的行为。

[来源：GBZ/T 296—2017，5.7]

4 基本要求

4.1 按照 GBZ 2.1 的要求，采取多种措施实现职业病危害控制。职业病危害控制优先原则如下：

- a) 消除替代原则；
- b) 工程控制原则；
- c) 管理控制原则；
- d) 个体防护原则。

4.2 强化职业病危害源头治理和前期预防，优先使用水性油墨和水基型胶粘剂，优先选用低噪声设备。

4.3 用人单位生产工艺、设备设施、原辅料及工作场所管理符合 GB 50187、GB 5083、GB/T 12801、GBZ 1、GBZ/T 194 和 WS 713 的要求。

4.4 用人单位通风系统的设计符合 GB 50019、GB/T 16758、GBZ 1、GBZ/T 194、WS 713 和 WS/T 757 的要求。

4.5 使用劳务派遣的用人单位，将劳务派遣工与本单位劳动者进行统一管理。

5 职业病危害识别、监测与评估

5.1 职业病危害识别

5.1.1 生产工艺过程中存在的职业病危害因素

5.1.1.1 印前处理制版过程中使用出版机进行制版作业，使用的原料为纸张、显影液，可能存在丁酮、甲基异丁基甲酮等危害。

5.1.1.2 印刷过程中，使用平张印刷机、轮转印刷机作业，使用的原料为纸张、润版液、洁版液、油墨、稀释剂、清洗剂等，可能存在苯、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙醇、丁醇、丙酮、甲乙酮、环己酮、正庚烷、壬烷、环己烷、正己烷、正戊烷、正辛烷、二氯甲烷、溶剂汽油、其他粉尘、噪声等危害。

5.1.1.3 印后加工过程中，根据产品的需要，可能使用覆膜机、UV（紫外线）上光机、烫金机进行表面处理作业。印后加工主要工序及存在的职业病危害因素如下：

- 覆膜工序使用的原料为水性覆膜胶，可能存在丙酮、甲醇、乙酸丁酯、异丁烯、叔丁醇、正丁醇、乙苯、正丁醚、丙烯酸丁酯、噪声等危害；
- 上光工序使用的原料为UV光油，可能存在丙酮、甲醇、乙酸丁酯、异丁烯、叔丁醇、正丁醇、乙苯、正丁醚、丙烯酸丁酯、环己烷、甲苯、三乙胺、噪声、紫外辐射等危害；
- 烫金工序使用的原料为烫金胶粘剂、脱膜剂，可能存在苯、甲苯、二甲苯、丙酮、乙酸乙酯、正己烷、正戊烷、环己烷、噪声等危害；
- 胶装工序上胶压合的过程中使用压合胶粘剂，可能存在乙醛、乙酸甲酯、甲苯、正己烷、乙酸乙烯酯、甲醇、乙酸乙酯等危害；
- 折页、切正、骑马钉、三面刀和上壳等工序因机器的运转，可能存在噪声危害。

5.1.1.4 印刷行业生产工艺及各工序职业病危害因素识别见附录A。

5.1.2 劳动过程中存在的职业病危害

5.1.2.1 胶装岗位大部分为手工作业，作业人员长时间站立，可能导致上肢和下肢肌肉过度紧张和疲劳等危害。

5.1.2.2 折页岗位涉及重物搬运和重复折页操作，可能导致作业人员腰背部及上肢等部位的肌肉骨骼损伤。

5.1.2.3 部分岗位采用轮班制，夜班作业可能导致作业人员生理节律紊乱，对心血管系统、神经内分泌系统，以及心理健康产生影响。

5.1.3 生产环境中存在的职业病危害

5.1.3.1 多数印刷工艺有温湿度要求，如未设置新风系统或新风量不足，易造成化学毒物在工作场所积聚。

5.1.3.2 印后加工作业区布局不合理，可能导致各工序的职业病危害因素产生交叉影响。

5.2 职业病危害监测与评估

5.2.1 工作场所职业病危害因素的浓度和强度符合GBZ 2.1、GBZ 2.2的要求。

5.2.2 按照GBZ/T 229、GBZ/T 298的要求，开展工作场所职业病危害作业分级和化学有害因素职业健康风险评估。

5.2.3 实施由专人负责的职业病危害因素日常监测，对噪声等职业病危害因素进行动态分析。

5.2.4 委托职业卫生技术服务机构开展工作场所职业病危害因素定期检测和/或现状评价。

6 职业病危害控制

6.1 生产工艺及设备

- 6.1.1 使用无毒替代有毒、低毒替代高毒的工艺、技术和材料，如：
 - PVC（聚氯乙烯）膜及卷材印刷中使用水性油墨替代溶剂型油墨；
 - 食品包装印刷中使用全植物油基胶印油墨替代矿物油基胶印油墨；
 - 印刷包装中使用水性或无溶剂型 UV 固化油墨替代溶剂型油墨；
 - 印刷过程中选用不含苯的油墨，不含三氯乙烯和正己烷的清洗剂；
 - 胶装过程中使用水基型胶粘剂替代溶剂型胶粘剂。
- 6.1.2 优先采用机械化、密闭化和自动控制设备，选用设置中央供墨系统的自动供墨工艺。
- 6.1.3 选用噪声强度较低的设备，从源头控制噪声危害。

6.2 物料储存、配置与输送

- 6.2.1 化学品仓库、化学品放置区等存储区域的内部环境保持干燥、通风。
- 6.2.2 油墨存储区域独立设置，严格控制与印刷车间的温差，以便油墨尽快适应印刷环境。
- 6.2.3 油墨库存量根据油墨预用量和备用量进行确定，一般控制在 3 个月以内。
- 6.2.4 剩余油墨按同类相混的原则进行存放，减少助剂的添加；剩余油墨标识清晰，注明油墨种类、编号及存放日期。
- 6.2.5 调墨房独立设置，并尽量缩短调墨时间。
- 6.2.6 印版放置区域独立设置，并便于印版顺利出入。
- 6.2.7 油墨、稀释剂和胶粘剂等储存于密闭容器中，并在通风良好的条件下进行称量、配制和分装处理。
- 6.2.8 采用密闭管道或简易运输工具输送化学品时，采取必要的控制措施避免泄漏或溢出。

6.3 工作场所管理

- 6.3.1 在满足工艺需求的前提下，将可能产生严重职业病危害因素的印刷、覆膜、烫金、上光等工序，远离产生一般职业病危害因素的上壳等工序。
- 6.3.2 产生高强度噪声的切正、折页、骑马钉和三面刀等设备宜单独布置。
- 6.3.3 加强油墨、稀释剂和胶粘剂等化学品的使用管理，未使用完的化学品妥善保管，加盖密封。
- 6.3.4 使用完的油墨罐、化学品罐以及清洗版、辊后废弃的蘸布设有专人收集，集中存放并妥善处理，避免二次污染。
- 6.3.5 印刷、烫金和胶装等产生尘毒危害工序在作业过程中，确保职业病防护设施同步运行。
- 6.3.6 饮水区独立设置于清洁区，生产车间作业人员不宜饮水、进食。
- 6.3.7 接触油污的工作场所，设置热水盥洗设施，作业人员班后将体表部位清洗干净。

6.4 职业病防护设施

- 6.4.1 印刷车间、调墨房、化学品仓库等工作场所按照 GBZ 1 的要求设计全面通风及气流组织，降低工作场所空气中有害物质的浓度，使工作场所空气中有害物质的浓度符合 GBZ 2.1 的要求。
- 6.4.2 空调车间新风系统符合 GB 50019、GBZ 1 的要求，将新风直接送至作业岗位。车间最小新风量取下列三项中的较大值：
 - 人均新风量不小于 30 m³/h；
 - 补偿排风和保持室内正压所需风量之和；
 - 满足稀释化学毒物的通风换气次数要求。
- 6.4.3 放散粉尘、化学毒物的装置及工序，根据生产特点和有害物质特性设置局部排风设施。

- a) 制版、调墨、覆膜、烫金和上光工序设置上吸式或侧吸式排风罩。
- b) 印刷工序设置密闭罩。如生产工艺不允许，宜设置上吸式排风罩，并加设活动软帘。
- c) 胶装工序优先采用自动胶装，并设置上吸式或侧吸式排风罩。
- d) 局部排风设施设置和控制风速符合 GB/T 16758、GBZ/T 194 和 WS/T 757 的要求，包括但不限于：
 - 1) 密闭罩的控制风速不低于 0.4 m/s（粉尘）、0.4 m/s（有毒气体）；
 - 2) 侧吸式排风罩的控制风速不低于 1.0 m/s（粉尘）、0.5 m/s（有毒气体），上吸式排风罩的控制风速不低于 1.2 m/s（粉尘）、0.5 m/s（有毒气体）；
 - 3) 排风罩的形状有利于有害物质的控制，罩口边长不小于尘（毒）化区的长度，罩口与连接管面积比不宜超过 16:1，排风罩扩张角不宜超过 60°；
 - 4) 条件允许的情况下，外部排风罩加设法兰边；
 - 5) 排风口设在作业人员的呼吸带下方，减少上吸式诱导气流，避免作业人员吸入污染气流；
 - 6) 密闭罩拆卸方便，并设置必要的观察窗、操作门或检修门。缝隙、孔洞面积尽可能小，检修门避开气压较高的部位；
 - 7) 排风罩、风管、风机等采用耐腐蚀材料或材料表面进行耐腐蚀处理；
 - 8) 风管采用耐腐蚀、抗裂材料，避免过度振动和方向的急剧变化。

6.4.4 按照 GB/T 50087 的要求，印刷、折页、骑马钉和三面刀等产噪设备设置减振装置，折页、骑马钉、三面刀和上壳等产噪设备设置隔声罩。

6.4.5 印刷、切正等可能使用气枪的工序，宜选用低噪声气枪，气枪气源加设调压阀。在工艺允许的条件下，宜更换为锥型气枪喷嘴或设置气枪消声器。

6.4.6 空压设备独立布置，底部安装减振基座，并在空压机进、排气口设置消声器。

6.5 应急救援

6.5.1 建立、健全职业病危害事故应急救援机制，明确应急救援机构或组织。

6.5.2 印刷车间、调墨房、化学品仓库等工作场所，配备必要的应急救援设施，包括但不限于：

- 喷淋和洗眼设施；
- 气体防护柜及其个人使用的职业病防护用品；
- 急救箱及其急救药品；
- 转运病人的担架和装置；
- 急救处理设施、应急救援通讯设备。

6.5.3 印刷车间、调墨房、化学品仓库等工作场所设置事故通风装置，事故通风由经常使用的通风系统和事故通风系统共同保证，并设置与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。事故通风下的换气次数宜 ≥ 12 次/h。

6.5.4 印刷车间、调墨房、化学品仓库等工作场所按照 GB/T 38144（所有部分）的要求设置喷淋和洗眼设施，技术要求包括但不限于：

- 使用范围内设有高度可视且明显的警示标识，照明条件良好；
- 保证作业人员 10 s 内能够到达，覆盖半径一般为 15 m；
- 覆盖范围内无障碍物；
- 连续供水或存水量保证连续冲水 15 min。

6.5.5 印刷车间、调墨房、化学品仓库等工作场所设置急救箱，急救箱及其急救药品配置符合 GBZ 1 的规定。

6.5.6 定期组织、开展急性化学中毒等职业病危害事故的应急救援演练。

6.6 设施维护

6.6.1 建立职业病防护设施与应急救援设施台账，记录其设置、使用、维护和检修等基本信息。设施台账的内容包括但不限于：

- 设施名称、生产厂家及型号；
- 主要技术参数；
- 安装部位、安装日期；
- 使用目的、防护效果评价；
- 使用、维护和检修记录；
- 使用人、责任人。

6.6.2 对职业病防护设施与应急救援设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。检查的内容包括但不限于：

- 排风罩、风管、风机和净化设施运行情况，核查控制风速、风量和风压指标；
- 喷淋和洗眼设施、事故通风装置等应急救援设施运行情况；
- 急救装备是否齐全、有效；
- 化学品储存、输送管道是否存在锈蚀、泄漏。

7 职业健康管理

7.1 职业健康管理机构

7.1.1 设置或者指定职业卫生管理机构或者组织，配备专职的职业卫生管理人员，负责职业健康管理工作。

7.1.2 遵循 GBZ/T 225 的要求，实施“计划—执行—检查—改进”的管控路径，定期开展职业健康工作评估。

7.1.3 职业健康管理全过程的文字、图纸、影像等文件与材料，按年度进行归档。内容包括但不限于：

- 职业病防治计划和实施方案；
- 职业卫生管理制度；
- 生产工艺及设备资料；
- 职业病防护设施和应急救援设施资料；
- 职业病危害告知资料；
- 检测与评价资料；
- 个人使用的职业病防护用品资料；
- 职业健康宣传与培训资料；
- 职业健康监护资料；
- 职业病诊断资料；
- 职业病防治工作评估资料。

7.2 职业病危害告知

7.2.1 在产生职业病危害的工作场所、作业岗位、设备、材料（产品）包装和贮存场所设置相应的警示标识和中文警示说明；对产生严重职业病危害的烫金等作业岗位，在其醒目位置设置职业病危害告知卡；职业病危害警示标识和告知卡符合 GBZ 158、GBZ/T 203 和 GBZ/T 204 的要求。

7.2.2 在办公区域、工作场所入口处的醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。

7.2.3 与劳动者订立劳动合同时，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，并在劳动合同中写明。

7.3 职业健康培训

7.3.1 主要负责人和职业健康管理人员在任职后3个月内接受职业健康培训，初次培训不少于16学时，每年继续教育不少于8学时。培训内容包括但不限于：

- 职业卫生相关法律、法规、规章和国家职业卫生标准；
- 职业病危害预防和控制的基本知识；
- 职业卫生管理相关知识。

7.3.2 劳动者接受上岗前和在岗期间职业健康培训，上岗前培训不少于8学时，每年在岗培训不少于4学时。培训内容包括但不限于：

- 职业病危害预防和控制的基本知识；
- 职业卫生管理制度和岗位操作规程；
- 所从事岗位的主要职业病危害因素和防范措施；
- 个人使用的职业病防护用品的佩戴与维护；
- 劳动者的职业健康保护权利与义务。

7.3.3 劳动者接受职业健康保护培训，培训内容包括但不限于：

- 健康素养、健康行为及干预；
- 化学中毒及其应急救援；
- 工作相关疾病的防治知识；
- 慢性病防治知识（高血压、冠心病、糖尿病等）；
- 传染病防治知识（肝炎、结核、艾滋病等）；
- 人类工效学知识；
- 职业紧张与心理卫生知识。

7.3.4 采用新工艺、新技术、新材料和新设备，或者转岗导致接触的职业病危害因素发生变化时，劳动者重新进行职业健康培训。

7.4 个人使用的职业病防护用品

7.4.1 按照GB 39800.1、GB/T 18664、GB 2626、GB 2890、GB/T 23466和GBZ/T 195的要求，为劳动者选用符合要求的职业病防护用品，制定职业病防护用品配备与发放计划，并定期开展职业病防护用品佩戴与维护培训，指导劳动者正确佩戴与维护。

7.4.2 接触粉尘的作业人员配备KN90（对于0.075微米以上的非油性颗粒物过滤效率大于90%）及以上防颗粒物口罩。

7.4.3 接触化学毒物的作业人员正确佩戴职业病防护用品，选用要求包括但不限于：

- 在可能产生有毒气体或蒸气的印刷、烫金等岗位，佩戴防毒面具；
- 接触甲苯、正己烷等可经皮吸收的化学毒物时，穿戴化学防护服、防化学品手套；
- 在调墨、清洁时，穿戴防毒面具、防化学品手套、化学防护服和护目镜。

7.4.4 按照GB/T 23466的要求，为接触噪声的作业人员配备适宜的护听器，确保其实际暴露的噪声强度等效声级至少保持在85 dB(A)以下，若在75 dB(A)至80 dB(A)之间，效果最佳。选用要求如下：

- 作业人员暴露于工作场所噪声强度等效声级为85 dB~95 dB的，选用护听器单值评定量（以下简称“SNR”）为17 dB~34 dB的耳塞或耳罩；
- 作业人员暴露于工作场所噪声强度等效声级 ≥ 95 dB的，选用护听器SNR ≥ 34 dB的耳塞、耳罩或者同时佩戴耳塞和耳罩。耳塞和耳罩组合使用时的声衰减值，宜取二者中较高的声衰减值增

加 5 dB 估算。

7.4.5 接触紫外辐射的作业人员，佩戴防紫外护目镜。

7.4.6 按照 GBZ 331 的要求，定期开展职业病防护用品适合性检验，及时更换破损或失效的防护用品。

7.5 职业健康监护

7.5.1 组织接触职业病危害因素的劳动者开展上岗前、在岗期间和离岗时职业健康检查，职业健康检查项目与周期符合 GBZ 188 的要求，检查结果以书面形式告知劳动者。

7.5.2 根据职业健康检查结果，采取如下措施：

- 对职业禁忌的劳动者，不安排从事其所禁忌的作业或调离原工作岗位；
- 对需要复查的劳动者，按照职业健康检查机构的要求安排复查和医学观察；
- 对疑似职业病病人，按照职业健康检查机构的建议安排医学观察或职业病诊断。

7.5.3 建立劳动者职业健康监护档案，按照规定的期限妥善保存。职业健康监护档案包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。

8 作业人群职业健康保护

8.1 作业人员职业健康素养

8.1.1 接受职业健康培训，掌握相关的职业健康知识，遵守职业病防治法律、法规、规章以及用人单位制定的各项职业卫生管理制度和岗位操作规程。

8.1.2 熟悉工作岗位存在的职业病危害因素、对人体的健康损害及相应的职业病防护措施。

8.1.3 熟悉岗位配备的职业病防护设施，作业时确保通风、除尘等防护设施开启，并始终保持在防护设施的控制区域内进行作业。

8.1.4 掌握个人使用的职业病防护用品的性能、佩戴和维护方法，作业时确保全程正确佩戴。

8.1.5 按要求参加应急救援演练，熟悉应急救援设施的设置及其存放位置，并确保正确使用。

8.1.6 主动配合用人单位开展的职业健康培训、职业健康检查、职业病危害因素检测等职业卫生技术服务活动。

8.1.7 参与用人单位职业卫生工作的民主管理；发现职业病危害事故隐患时，及时报告；对违反职业病防治法律、法规以及危及生命健康的行为提出批评、检举和控告；拒绝违章指挥和强令进行没有职业病防护措施的作业。

8.1.8 印刷行业作业人员的健康行为，包括但不限于：

- 进入调墨房等使用化学品的工作场所，佩戴防毒面具，减少在危害发生源、通风不良区等区域的停留时间；
- 进行印刷设备清洗作业时，开启局部排风设施，佩戴防毒面具并穿戴防化学品手套；
- 进入噪声工作场所的作业人员，佩戴护耳器，减少在高噪声区域的停留时间；
- 工作场所不宜进食或饮水；
- 不宜穿工作服进入就餐等非工作场所，不宜将工作服带回家中；
- 保持皮肤清洁，不宜使用有机溶剂清洁皮肤；
- 坚持合理膳食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡，维护和促进身心健康。

8.2 人类工效学及职业心理学指导

8.2.1 用人单位按照 GB/T 16251 的要求，从工作组织、工作任务、工作环境、工作设备和工作空间等方面，开展人类工效学工作系统设计，优化工作系统效能，提高作业人员的身心健康和生活质量。

- 8.2.2 在生产工艺允许的情况下，印刷、覆膜、上光、烫金、胶装和切正等岗位设置座椅，避免作业人员长时间站姿作业。
- 8.2.3 作业人员定期接受人类工效学培训，控制工作过程中失误、不安全的行为，建立良好的工作姿势和行为。
- 8.2.4 作业人员避免高强度或频繁的手部操作，减少人工提举和搬运重物，预防工作相关肌肉骨骼疾患的发生。
- 8.2.5 用人单位制定心理健康促进计划，组织开展劳动者心理健康培训，解决工作过程中产生的职业紧张、歧视、职业倦怠、抑郁、焦虑和骚扰等问题，减少工作事故、心理障碍及各种疾患的产生。

附录 A

(资料性)

印刷行业生产工艺流程及职业病危害因素识别

A.1 主要生产工艺流程

印刷工艺分为印前处理、印刷和印后加工三部分。印前工序主要包括开单点稿和制版等工序，印刷工序主要包括平张印刷、轮转印刷等。印后工序主要包括表面处理（覆膜\上光\烫金）、折页、胶装、切正、骑马钉、三面刀、上壳和包装入库等工序。根据原料的种类和产品的要求不同，工序有所不同。基本工艺流程见图 A.1、图 A.2。

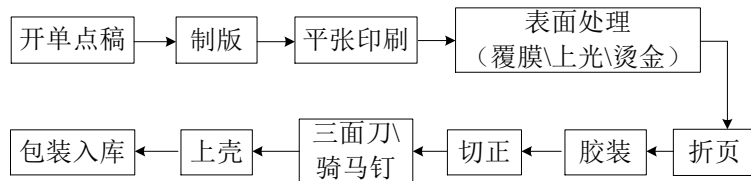


图 A.1 平张印刷工艺流程图

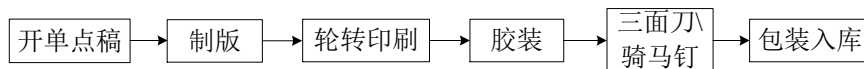


图 A.2 轮转印刷工艺流程图

A.2 生产过程职业病危害因素识别

按照 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 的规定，对生产过程中存在的职业病危害因素进行识别，各工序存在的职业病危害因素见表 A.1。

表 A.1 印刷行业生产过程中存在的主要职业病危害因素及其来源

工段	工序	职业病危害因素	来源
印前处理	制版	丁酮、甲基异丁基甲酮	制版过程中使用的显影液中存在有机毒物
印刷	印刷 (平张、轮转印刷)	苯、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙醇、丁醇、丙酮、甲乙酮、环己酮、正庚烷、壬烷、环己烷、正己烷、正戊烷、正辛烷、二氯甲烷、溶剂汽油、其他粉尘	印刷机运行过程中使用的润版液、洁版液、油墨和稀释剂，清洁印刷机过程中使用的清洗剂中存在有机毒物
		噪声	印刷机运行过程中产生噪声
印后加工	覆膜	丙酮、甲醇、乙酸丁酯、异丁烯、叔丁醇、正丁醇、乙苯、正丁醚、丙烯酸丁酯	印后纸张处理使用的水性覆膜胶中存在有机毒物
		噪声	覆膜机运行过程中产生噪声
	上光	丙酮、甲醇、乙酸丁酯、异丁烯、叔丁醇、正丁醇、乙苯、正丁醚、丙烯酸丁酯、环己烷、甲苯、三乙胺	UV 上光过程中使用的 UV 光油中存在有机毒物
		噪声、紫外辐射	UV 上光机运行过程中产生噪声、紫外辐射

表 A.1 印刷行业生产过程中存在的主要职业病危害因素及其来源（续）

工段	工序	职业病危害因素	来源
印后加工	烫金	苯、甲苯、二甲苯、丙酮、乙酸乙酯、正己烷、正戊烷、环己烷	烫金过程中使用的烫金胶粘剂和脱膜剂中存在有机毒物
		噪声	烫金机运行过程中产生噪声
	胶装	乙醛、乙酸甲酯、甲苯、正己烷、乙酸乙酯、甲醇、乙酸乙酯	上胶压合使用的压合胶粘剂中存在有机毒物
	折页	噪声	折页机运行过程中产生噪声
	切正	噪声	印刷品切正过程中产生噪声
	骑马钉	噪声	骑马钉装订过程中产生噪声
	三面刀	噪声	三面刀裁切过程中产生噪声
	上壳	噪声	上壳、装订过程中产生噪声
注：印刷行业在生产过程中存在的职业病危害因素主要由生产工艺及使用的原辅料确定，鉴于用人单位在生产工艺和原辅材料上存在差异，存在的职业病危害因素也不尽相同，结合实际情况进行综合识别。			

参 考 文 献

- [1] GBZ/T 296 职业健康促进名词术语
 - [2] GB/T 9851.1 印刷技术术语 第1部分：基本术语
 - [3] 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国职业病防治法：中华人民共和国主席令第二十四号，2018 年
 - [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 工作场所职业卫生管理规定：国家卫生健康委员会令 第 5 号，2020 年
 - [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 国家卫生健康委办公厅关于进一步加强用人单位职业健康培训工作的通知：国卫办职健函〔2022〕441 号，2022 年
 - [6] 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所. 中国劳动者职业健康素养—基本知识和技能（2022 年版）[EB/OL]. 北京：中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所，2022 年
-