

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XXX—XXXX

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

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 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.....	1
4 基本要求.....	2
5 职业病危害识别.....	2
6 职业健康管理.....	3
7 职业病危害控制.....	5
8 作业人群职业健康保护.....	7
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.....	9
附录 B（资料性） 印刷行业职业病危害防控措施.....	11
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。

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、左弘、管有志、张敏红、钟小欢。

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、职业健康管理、职业病危害控制、作业人群职业健康保护等内容。

本文件适用于印刷行业用人单位的职业病危害防控和印刷行业作业人群的职业健康保护。

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。

- GB 2626 呼吸防护用品 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 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分 总则
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- GB/T 38144 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备
- 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 16251 工作系统设计的人类工效学原则
- GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范
- 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 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
- 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
- WS 713 印刷用人单位防尘防毒技术规范
- 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 界定的术语和定义适用于本标准。

3.1

印刷 printing

使用模拟或数字的图像载体将呈色剂/色料（如油墨）转移到承印物上的复制过程。

3.2

职业健康保护 occupational health protection

采取综合干预措施，以改善作业条件，改变劳动者不健康的工作、生活方式及行为，控制职业病危害因素，预防职业病，减少工作有关疾病的发生，保护和提高劳动者身心健康和生命质量的活动。

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。

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。

3.5

行为干预 behavioral intervention

运用传播、教育、指导、说服、鼓励与限制等方法 and 手段，帮助个体或群体改变不健康的行为和生活习惯，使其自觉采纳健康行为，养成有利于健康的行为生活方式的过程。

4 基本要求

4.1 用人单位按照“消除替代、工程控制、管理控制、个体防护”的职业病危害控制优先原则，采取多种措施实现职业病危害的有效治理。

4.2 用人单位强化职业病危害源头治理和前期预防，推行使用水性油墨印刷，优先选用低噪声设备，确保工作场所符合职业病防治法律法规的要求。

4.3 用人单位避免安排未经上岗前（包括转岗）职业健康检查的劳动者从事接触职业病危害的作业，避免安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。

4.4 用人单位及时安排疑似职业病患者进行职业病诊断，安排职业病病人进行治疗、康复和定期检查。对于不适宜继续从事原工作的职业病病人，调离原岗位，并妥善安置。

5 职业病危害识别

5.1 主要工艺流程

印刷工艺分为印前处理、印刷和印后加工三部分。典型印刷行业用人单位生产工艺流程见附录 A。

5.2 生产过程中存在的职业病危害因素

5.2.1 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，存在丁酮、甲基异丁基甲酮等危害。

5.2.2 印刷

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、油墨等，

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。

5.2.3 印后加工

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。

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存在噪声危害。

5.2.4 辅助

化学品仓储存化学原料，存在化学毒物危害；废料仓储存已使用的印制材料，存在化学毒物危害；使用烘干炉进行印制品烘干作业过程中存在高温职业危害；在空压机房巡检作业过程中存在噪声职业危害。

5.3 劳动过程中存在的职业病危害因素

胶装岗位大部分作业人员为手工作业，在劳动过程中存在长时间不良体位操作，工作节奏快，劳动时个别器官或系统过度紧张的危害。

部分作业人员采用倒班制，频繁间断性夜班作业可能导致部分作业人员生活节奏的紊乱和对工作的不适应。

5.4 生产环境中存在的职业病危害因素

因印刷工艺要求，印刷车间内的温度和湿度需保持在一定范围内，印刷车间以空调车间为主，如空调无新风系统，或新风补充不足，易造成化学毒物在工作场所聚集。

印后加工作业区域有毒和无毒工序宜分开布置，低噪声和高噪声设备宜分开布置，如车间布局不合理，导致印后加工各工序产生的职业病危害因素交叉影响，将造成接害人员增多。

6 职业健康管理

6.1 职业病危害告知

6.1.1 用人单位依据 GBZ 158、GBZ/T 203 和 GBZ/T 204 等要求，在产生或存在职业病危害工作场所、作业岗位、设备和贮存场所的醒目位置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作业岗位，在其醒目位置设置职业病危害告知卡。

6.1.2 用人单位在办公区域、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。

6.1.3 用人单位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。

6.2 检测与评价

6.2.1 用人单位实施由专人负责的职业病危害因素日常监测，针对噪声作业岗位进行日常监测，监测人员定期接受相关技术培训，并在公告栏定期公布日常监测结果。

6.2.2 用人单位委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测，每三年至少进行一次职业病危害现状评价，对不符合卫生标准要求的检测点，制定整改方案，采取治理措施，使其符合国家职业卫生标准和卫生要求。

6.2.3 检测、评价结果存入用人单位职业卫生档案，并向卫生健康主管部门报告和劳动者公布。

6.3 职业健康培训

6.3.1 印刷行业作业人员需开展上岗前和在岗期间职业健康培训，上岗前培训不得少于8学时/年，在岗培训不得少于4学时/年。

6.3.2 印刷行业作业人员掌握的职业健康保护知识包括但不限于：

- 职业卫生管理制度和岗位操作规程；
- 职业健康基础知识、劳动者职业卫生权利与义务；
- 所在岗位职业病危害因素的识别、健康损害与控制；
- 职业病防护设施与个人使用的职业病防护用品的使用和维护；
- 职业病危害事故应急处置知识和技能。

6.3.3 印刷行业作业人员了解的职业健康保护知识包括但不限于：

- 国家职业健康相关法律法规；
- 劳动者职业健康素养；
- 工作相关疾病防治知识；
- 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）。

6.3.4 使用新工艺、新技术、新材料和新设备，或者转岗导致劳动者接触的职业病危害因素发生变化时，用人单位对劳动者重新进行职业健康培训。

6.4 个人使用的职业病防护用品

6.4.1 用人单位依据 GB 39800.1、GB/T 18664、GB 2626、GB 2890 和 GB/T 23466 等要求，根据工作场所及岗位存在的职业病危害及其防护要求，为劳动者配备符合标准的职业病防护用品，并指导劳动者正确佩戴及维护。

6.4.2 用人单位制定并实施职业病防护用品发放登记制度，及时为劳动者更换破损或失效的职业病防护用品。

6.4.3 接触化学毒物的作业人员需正确选用职业病防护用品。选用要求如下：

- 调墨工作场所，佩戴防毒半面罩（3号滤毒盒）、防化学品手套以及护目镜等。
- 清洗版、辊时，佩戴防毒半面罩（3号滤毒盒）、防化学品手套。
- 接触可经皮肤吸收的化学毒物时，穿戴防化学品手套。
- 印刷过程中可能接触其他粉尘，宜佩戴防毒半面罩（3号滤毒盒），并加设防颗粒物过滤元件。

6.4.4 暴露于噪声强度等效声级大于等于85 dB(A)的作业人员需选用符合标准的护听器，确保佩戴护听器后，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：

- a) 暴露于工作场所 $L_{EX, 8h}$ 为85 dB~95 dB的噪声作业人员，选用护听器SNR(单值评定量)为17 dB~

34 dB 耳塞或耳罩；

- b) 暴露于工作场所 $L_{\text{ex},8\text{h}} \geq 95$ dB 的噪声作业人员，选用护听器 $\text{SNR} \geq 34$ dB 的耳塞、耳罩或者复合防护。耳塞和耳罩组合使用时的声衰减值，可取二者中较高的声衰减值增加 5 dB 估算。

6.4.5 接触高温的作业人员需佩戴防热伤害手套；接触紫外辐射的作业人员需佩戴防紫外护目镜。

6.5 职业健康监护

6.5.1 用人单位组织接触职业病危害的劳动者开展职业健康检查（上岗前、在岗期间、离岗时和应急健康检查），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。

6.5.2 根据职业健康检查结果，用人单位采取如下相应措施：

- 对有职业禁忌的劳动者，调离或者暂时脱离原工作岗位；
- 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其进行医学观察或者职业病诊断。

6.5.3 用人单位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。

6.6 外包作业管理

6.6.1 用人单位使用外包作业工人，需承担外包作业工人的职业卫生管理工作；告知承包单位外包场所存在的职业病危害，要求承包单位采用职业病危害防护设施，为外包作业工人配备个人使用的职业病防护用品。

6.6.2 用人单位委托其他单位或个人开展存在职业病危害的作业的，需对现有的职业病危害防护条件进行评估，具备相应防护条件的可委托开展作业；接受其他单位职业病危害作业委托的，需对本单位职业病危害防护条件进行评估，具备相应防护条件的方可接受委托和开展相关作业。

7 职业病危害控制

7.1 消除和替代

7.1.1 用人单位宜使用无害替代有害、低毒危害替代高毒危害的工艺、技术和材料，如：

- a) 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；
- b) 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；
- c) 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；
- d) 印刷过程中选用不含苯的油墨，不含三氯乙烯、正己烷的清洗剂；
- e) 胶装过程中使用水基型胶粘剂替代溶剂型胶粘剂。

7.1.2 印刷工序优先采用密闭化和自动化设备，并设置局部排风设施排出尘毒危害，具体可参考 WS 713 的要求。

7.1.3 印刷供墨优先选用配备中央供墨系统的自动供墨方式，减少劳动者与有机溶剂的接触。

7.1.4 尽可能选用噪声强度较低的设备，从源头控制噪声危害。

7.2 物料储存、配置与输送

7.2.1 化学品仓、化学品放置区等存储区域的内部环境宜保持干燥、通风；印版放置区域宜独立设置，便于印版顺利出入；油墨、稀释剂和胶粘剂等物料储存于密闭容器中。

7.2.2 油墨存储区域宜独立设置，确保油墨存储区域与印刷车间的温差尽可能小，以便油墨尽快适应印刷环境。

7.2.3 油墨的库存量宜根据油墨的预用量和备用量进行确定，避免油墨的存放周期过长。油墨的存放周期一般控制在3个月以内。

7.2.4 剩余油墨按同类相混的原则进行存放，减少助剂的添加，并做好剩余油墨的标识，注明油墨种类、编号及存放日期。

7.2.5 化学品的分装处理宜在固定区域内进行；调墨房独立设置，并尽可能缩短调墨时间。

7.2.6 采用密闭管道系统或使用手推车等简易运输工具输送化学品时，用人单位采取必要的控制措施避免泄漏或溢出。

7.3 职业病防护设施

7.3.1 印刷车间空调新风系统符合GB 50019和GBZ 1的要求，宜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：

——人员所需新风量不小于 $30\text{m}^3/\text{h}$ ；

——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。

7.3.2 放散粉尘、化学毒物的装置及工序，宜根据生产特点和有害物质特性设置局部排风装置。局部排风罩的设置和控制风速符合GB/T 16758、GBZ/T 194和WS/T 757的要求。印刷行业各岗位存在的职业病危害因素及防控措施见附录B。

7.3.3 制版房、调墨房宜设置上吸式或侧吸式局部排风设施，气流组织不经过作业人员的呼吸带，风罩的形状设置有利于有害物质的控制，罩口边长不小于调墨台的长度，罩口扩张角宜 $\leq 60^\circ$ ，当罩口尺寸较大时，宜设置均流导板；禁止在排风罩四周设置送风设施，避免形成横风干扰，造成气流紊乱，影响排风效果。

7.3.4 印刷工序宜设置密闭罩，设置必要的观察窗、操作门或检修门。如工艺不允许，可设置上吸式局部排风设施，并加设活动软帘。

7.3.5 覆膜工序、烫金工序、上光工序宜设置上吸式或侧吸式局部排风设施，排风罩的控制风速不低于 0.5m/s 。

7.3.6 胶装工序宜优先采用机器胶装，在工艺允许的条件下宜设置上吸式或侧吸式排风罩，排风罩的控制风速不低于 0.5m/s 。如为手工胶装作业，需设置合理的气流组织形式，加强机械通风，有效降低胶装作业区域空气中有害物质的浓度。

7.3.7 针对有机溶剂异味重的车间，用人单位宜加设机械通风装置，提高全面通风量和换气次数（不小于6次/h）。

7.3.8 机器维护与保养、清洗的过程中宜设置移动式局部排风装置，定向收集有害物质，避免无组织逸散。

7.3.9 局部排风设施设置宜采用耐磨、耐腐蚀和耐高温的材料，在使用过程中加强定期维护与保养。

7.3.10 印刷、折页、骑马钉和三面刀等产噪设备宜集中独立布置，折页机、切正机、骑马钉、三面刀和上壳机等设备宜设置隔声罩，降噪设施设置符合GB/T 50087的规定。

7.3.11 印刷、切正等可能使用气枪的工序，宜选用静音气枪，气枪气源宜加设调压阀，可根据工艺要求调节气枪气压。在工艺允许的条件下，可更换气枪调节头（锥形）或设置气枪消声器。

7.3.12 产生高强度空气动力性噪声的空压机设备宜独立布置，底部安装减振基座，并在空压机进、排气口设置消声器。

7.4 工作场所管理

7.4.1 用人单位依据GBZ/T 225的要求开展工作场所管理。

7.4.2 用人单位加强油墨、稀释剂和胶粘剂等化学品的存放、分装以及使用管理，未使用完的化学

须妥善保存，加盖密封。

7.4.3 使用完的油墨罐、化学品罐以及清洗版、辊后废弃的蘸布宜设有专人收集，集中存放并妥善处理，避免二次污染。

7.4.4 印刷、烫金和胶装等产生尘毒危害工序在作业过程中，需确保职业病防护设施同步运行。

7.4.5 饮水区宜独立设置于清洁区，生产车间内禁止饮水、进食。

7.5 应急救援

7.5.1 用人单位建立、健全职业病危害事故应急救援机制，明确职业病危害事故应急救援机构或组织。

7.5.2 针对印刷车间、调墨房、化学品仓等使用和储存化学品的场所，用人单位配备必要的应急救援设施，包括但不限于：

- 事故通风装置；
- 不断水的冲淋、洗眼设施；
- 气体防护柜、个人使用的职业病防护用品；
- 急救包或急救箱以及急救药品；
- 转运病人的担架和装置；
- 急救处理的设施以及应急救援通讯设备等。

7.5.3 印刷车间、调墨房、化学品仓等场所设置事故通风装置，事故通风宜由经常使用的通风系统和事故通风系统共同保证，确保事故通风下的换气次数 ≥ 12 次/h。

7.5.4 印刷车间、调墨房、化学品仓等场所设置冲淋、洗眼设施，设置要求符合 GB/T 38144 的规定。

7.5.5 印刷车间、调墨房、化学品仓等场所设置急救药箱，配备高温中暑和化学中毒处置药品，配备要求符合 GBZ 1 的规定。

7.5.6 用人单位定期组织、开展针对急性化学中毒和高温中暑等职业病危害事故的应急救援演练。

7.6 设施维护

7.6.1 用人单位建立职业病防护设施与应急救援设施台账，及时记录职业危害防护设施与应急救援设施的配置、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：

- a) 设备设施名称、型号；
- b) 生产厂家；
- c) 主要技术参数；
- d) 安装部位；
- e) 安装日期；
- f) 使用目的；
- g) 防护效果评价；
- h) 使用、维护和检修记录；
- i) 使用人、责任人等。

7.6.2 用人单位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，不得擅自拆除或者停止使用。定期检查的内容包括但不限于：

- a) 局部排风罩、管道、风机和净化设施运行是否正常；
- b) 冲淋与洗眼设施、事故通风系统等应急救援设施运行是否正常；
- c) 急救装备和急救药品是否齐全有效；
- d) 化学品的储存与输送管道是否有锈蚀、泄漏。

8 作业人群职业健康保护

8.1 劳动者健康行为与素养

- 8.1.1 作业人群需接受职业健康培训，学习和掌握相关的职业健康知识，提高职业健康素养，遵守职业病防治法律、法规、规章以及企业制定的各项职业卫生管理制度和岗位操作规程。
- 8.1.2 作业人群需了解工作场所职业病危害警示标识和告知卡，知悉工作岗位存在的职业病危害因素及其对人体的健康损害及相应的防护措施。
- 8.1.3 作业人群需知悉岗位配备的职业病防护设施，作业时确保防护设施开启，并始终保持在防护设施的有效控制范围内进行作业。
- 8.1.4 作业人群需掌握与接触职业病危害因素相适宜的个人使用的职业病防护用品的性能、正确佩戴和维护方法。作业时始终确保正确使用和佩戴个人使用的职业病防护用品。
- 8.1.5 作业人群需积极参加应急救援演练，熟悉应急救援设施及物品的设置与存放位置，并能正确使用。
- 8.1.6 作业人群需自觉参加用人单位组织的职业健康检查，不得以各种理由推脱、拒检。
- 8.1.7 印刷行业作业人群的健康行为，内容包括但不限于：
- a) 规范作业方式，调墨、印刷、烫金、上光、胶装等使用化学品的作业在局部排风罩控制范围内开展作业，尽量靠近排风罩罩口，作业区域控制在罩口范围内；
 - b) 进入调墨房等大量使用化学品的区域规范佩戴防毒半面罩（3号滤毒盒）并佩戴防化学品手套作业，减少在危害发生源、通风不良区等区域停留时间；
 - c) 进行印刷设备的清洗作业时，开启可移动局部排风设备，佩戴防毒半面罩（3号滤毒盒）并佩戴防化学品手套作业；
 - d) 进入噪声超标工作场所佩戴护耳器；减少在高噪声设备附近停留时间，避免在与本职工作无关的噪声场所停留；
 - e) 不在接触职业病危害因素的车间或岗位进食或饮水；
 - f) 不穿工作服进入餐厅等非工作场所，并不将工作服带回家中；
 - g) 保持皮肤清洁，禁用有机溶剂洗手；
 - h) 积极参加体育锻炼，少抽烟，少饮酒，健康膳食，坚持积极向上的工作和生活态度。

8.2 人类工效学及职业心理学指导

- 8.2.1 用人单位根据 GB/T 16251 的要求，开展人类工效学工作系统设计，内容包括工作组织设计，工作任务设计，作业设计，工作环境设计，工作设备、工作空间的设计等。印刷、覆膜、上光、烫金、胶装、切正等岗位在工艺允许的情况下宜设置座椅，避免长时间站姿作业。
- 8.2.2 用人单位合理设置工作时间，避免长时间夜班作业，优化工作系统和劳动者的效能，提高劳动者的身心健康、生活质量和人身安全。
- 8.2.3 用人单位针对骑马钉、切正等作业过程组织劳动者开展人类工效学培训，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，减少事故的发生。
- 8.2.4 用人单位定期组织劳动者开展肌肉骨骼疾患康复理疗的指导及培训，解决各类肩、颈、腰损伤的问题，提高健康和生活质量。
- 8.2.5 用人单位制定作业人群心理健康促进计划，组织开展职业人群心理健康培训，解决工作过程中产生的职业紧张、歧视、职业倦怠、抑郁、焦虑、骚扰等问题，减少工作事故、心理障碍、各种疾患的产生，提高作业人群身心健康，引导劳动者树立正确的价值观和生活态度。

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。基本工艺流程如下：

开单点稿→制版→平张印刷→表面处理(覆膜\上光\烫金)→折页→胶装→切正→三面刀/骑马钉→上壳→包装入库

开单点稿→制版→轮转印刷→胶装→三面刀/骑马钉→包装入库

A.2 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，各岗位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

工序	职业病危害因素	来源
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 (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、洁版液和油墨，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
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
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、乙酸乙烯酯、甲醇、乙酸乙酯	上胶压合使用的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

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）

工序	职业病危害因素	来源
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：职业病危害因素的种类由生产工艺及使用的原辅料确定，鉴于不同的企业在生产工艺和原辅材料上会有差异，存在的职业病危害因素也不尽相同。如使用的油墨、稀释剂、清洗剂不同，印刷过程中作业人员接触的职业病危害因素种类也不同。

附 录 B
(资料性)
印刷行业职业病危害防控措施

B.1 印刷行业各岗位存在的职业病危害因素及防控措施见表B.1。

表 B.1 印刷行业各岗位存在的职业病危害因素及防控措施

岗位 (工种)	职业病危害因素	可能引起的职业病	工程防护	个体防护
制版	丁酮、甲基异丁基甲酮	其他化学中毒	局部排风设施	防毒口罩
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、噪声	苯中毒；苯所致白血病；甲苯中毒；二甲苯中毒；其他化学中毒；职业性噪声聋	局部排风设施；减振基座	防毒半面罩(3号滤毒盒)配防颗粒物过滤元件；防噪耳塞/耳罩；防化学品手套(调墨、清洁)、护目镜(调墨、清洁)
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、噪声	甲醇中毒；其他化学中毒；职业性噪声聋	局部排风设施；减振基座	防毒口罩；防噪耳塞/耳罩；防化学品手套
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、噪声、紫外辐射	甲苯中毒；二甲苯中毒；其他化学中毒；职业性噪声聋	局部排风设施；减振基座	防毒口罩；防噪耳塞/耳罩；防紫外辐射护目镜；防化学品手套
烫金	丙酮、正戊烷、苯、环己烷、乙酸乙酯、正己烷、噪声	苯中毒；苯所致白血病；其他化学中毒；职业性噪声聋	局部排风设施；减振基座	防毒口罩；防噪耳塞/耳罩；防化学品手套
胶装	乙醛、乙酸甲酯、甲苯、正己烷、乙酸乙烯酯、甲醇、乙酸乙酯	甲苯中毒；甲醇中毒；其他化学中毒	局部排风设施；全面通风	防毒口罩；防化学品手套
折页	噪声	职业性噪声聋	隔声罩；减振基座	防噪耳塞/耳罩
切正	噪声	职业性噪声聋	隔声罩；减振基座	防噪耳塞/耳罩
骑马钉	噪声	职业性噪声聋	隔声罩；减振基座	防噪耳塞/耳罩
三面刀	噪声	职业性噪声聋	隔声罩；减振基座	防噪耳塞/耳罩
上壳	噪声	职业性噪声聋	隔声罩；减振基座	防噪耳塞/耳罩

参考文献

- [1] 中华人民共和国主席令第六十号 中华人民共和国职业病防治法
 - [2] 国家卫生健康委员会令第5号 工作场所职业卫生管理规定
 - [3] 国卫办职健函(2022)441号 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
 - [4] 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]. [2022-03-07].
-