

ICS 13.100

CCS A 25

团 体 标 准

T/WSJD 36—2023

陶瓷制品制造业作业人群 职业健康保护指南

Guidelines for occupational health protection of workers in
ceramic products manufacturing industry

2023-02-27 发布

2023-03-01 实施

中国卫生监督协会 发布

目 次

前 言	III
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	3
5 职业病危害识别	3
6 职业病危害控制	4
7 职业健康管理	8
8 职业健康档案	12
附录 A（资料性） 陶瓷制品制造业范围	13
附录 B（资料性） 陶瓷制品制造业职业病危害因素识别及防控策略	14

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。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国卫生监督协会提出并归口。

本文件起草单位：深圳市职业病防治院、佛山市职业病防治所、清远市职业病防治院。

本文件主要起草人：李天正、张乃兴、周伟、左弘、陈松根、薛来俊、董雪梅、卢建国、香映平、王雪毓、管有志。

陶瓷制品制造业作业人群职业健康保护指南

1 范围

本文件规定了陶瓷制品制造业作业人群职业健康保护的基本要求、职业病危害识别、职业病危害控制、职业健康管理等要求。

本文件适用于陶瓷制品制造业作业人群职业健康保护的管理。

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。凡是注明日期的引用文件，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。

- 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 工作场所空气中有害物质监测的采样规范
- GBZ 188 职业健康监护技术规范
- GBZ/T 160/300 工作场所空气有毒物质测定
- GBZ/T 189 工作场所物理因素测量
- GBZ/T 192 作业场所空气中粉尘测定
- 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 工作场所职业病危害作业分级
- GBZ/T 296 职业健康促进名词术语
- 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
- 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 13691 陶瓷生产防尘技术规程
- 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 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 50033 建筑采光设计标准

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/T 757 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范

T/WSJD 13 职业人群心理健康促进指南

T/WSJD 14.1 工作相关肌肉骨骼疾患的工效学预防原则 第一部分：通用要求

3 术语和定义

GBZ/T 224 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

陶瓷 ceramic

用粘土、瓷石、长石、石英等原料经过粉碎、成型、干燥、烧成、施釉等典型生产过程而得到的具有一定形状和强度的制品，是多晶、多相的无机非金属固体硅酸盐材料和制品的通称。

[来源：GB 13691—2008, 3.1]

3.2

职业病危害因素 occupational hazards

在职业活动中产生和（或）存在的、可能对职业人群健康、安全和作业能力造成不良影响的因素或条件，包括化学、物理、生物等因素。

[来源：GBZ/T 224—2010, 2.6]

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，包括基本健康行为、预警行为、保健行为、避开环境危害和戒除不良嗜好等五类。

[来源：GBZ/T 296—2017, 5.7]

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工作、生活方式及行为，使其自觉采纳健康行为，养成有利于健康的工作与生活方式的过程。

[来源：GBZ/T 296—2017, 3.6, 有改动]

4 基本要求

4.1 陶瓷制品制造业的企业（以下简称企业）应当强化职业病危害源头治理和前期预防工作，建立、健全各项职业病防治制度及其责任制，逐步淘汰职业病危害严重的工艺、技术、材料和设备，确保工作场所符合职业病防治法律法规的要求。

4.2 企业应基于职业病危害程度，开展分类管理，采用消除替代、工程控制、个体防护、职业病危害因素监测、职业健康监护等职业病危害控制措施，落实职业病危害的综合治理。

4.3 企业应基于劳动者接触职业病危害的性质和特点，开展职业病危害告知、职业健康培训、人类工效学及职业心理学指导等职业健康管理措施，通过多层次的行为干预手段，提高劳动者的健康素养，建立良好的健康行为。

4.4 企业应遵循“持续改进”管理体系，定期开展职业病防治工作评估，实施“评估-改进-评估”的管控路径，建立职业病危害防控能力提升的内生机制。

5 职业病危害识别

5.1 行业范围

陶瓷制品制造业范围见附录 A。

5.2 主要生产工艺流程

原料制备：储运→配料→球磨→化浆→过筛→制粉（造粒、压滤、练泥）→原料（浆料、泥料、粉料）。

成型：原料→成型（滚压、挤压、等静压、注浆）→修坯→粘接→烧成（素烧）→吹灰→素检→抛光→素坯。

施釉：素坯→施釉（喷釉、淋釉）→烧成（釉烧、烘烤）→切割→打磨→坯体。

彩饰：打样→配料→印刷→上胶、洗网→贴花→镶金→烤花→成品

修补：次品→喷砂→补釉→打磨→成品

模具制作：分片→配料→搅拌→制模→修模→成品。

其他：水煤气制备（装卸、探火）、废品回收（碎料）等。

5.3 生产过程中存在的职业病危害因素

参考 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 B.1。

5.4 辅助岗位存在的职业病危害因素

5.4.1 检修中焊接作业接触电焊烟尘、锰及其无机化合物、紫外辐射、氮氧化物、一氧化碳和臭氧等。

5.4.2 油漆作业接触苯、甲苯、二甲苯等有机溶剂。

5.4.3 生产污水处理作业接触氢氧化钠、硫酸、其他粉尘等。

5.5 劳动过程中存在的职业病危害因素

5.5.1 原料制备工段的储运、配料、下料岗位为搬举或搬运重物、推或拉重物等高强度作用力负荷作业，过长时间的负荷和/或疲劳会导致或促进肌肉骨骼退行性损伤，特别是下背部。

5.5.2 滚压、挤压、等静压、注浆、抛光、喷砂、喷釉、印刷岗位为高重复性工作类型和持续站立作业姿势，修坯、粘接、打磨岗位为高重复性工作类型和持续久坐作业姿势。长时间重复肌肉负荷和长时间不良固定姿势可导致肌肉疲劳，如不能保证充分恢复，可能会导致肌肉结构不可逆性改变。

6 职业病危害控制

6.1 工艺、设备和物料

6.1.1 优先选择机械化、自动化、密闭化和湿式作业等有利于职业病危害防治的工艺、技术、材料和设备，禁止选用国家淘汰的工艺、技术、材料和设备。

6.1.2 加强工艺技术革新，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，以低噪声工艺及设备替代高噪声工艺及设备。

6.1.3 粘土、瓷石、长石和石英等原辅料应设置专门场所集中贮存，并采取围挡、隔离和喷淋洒水等措施；以粉料存在的原辅材料宜优先采用料仓储存；工作场所的原辅料储存装置应加盖或封闭。

6.1.4 输送易于逸散粉尘的原辅料优先选用全密闭管道。如选择皮带输送与转运的，应加强运输过程中的隔离围挡；选择机车方式转运的，应加强驾驶舱的密闭围挡。

6.2 总体布局

6.2.1 厂区总平面布置应符合 GBZ 1、GB 50187 的要求。

6.2.2 噪声与振动较大的球磨机、制粉机、造粒机、练泥机、成型设备和抛光机等宜安装在单层厂房内；当厂房为多层建筑物时，宜安装在底层，并采取有效的隔声减振措施。

6.2.3 烧成车间等产生大量热量的车间宜采用单层建筑，车间纵轴宜与当地夏季主导风向相垂直；当受条件限制时，其夹角不得 $<45^\circ$ ；窑炉尽可能布置在天窗下方或靠近车间下风侧的外墙侧窗。

6.2.4 印刷车间等产生大量有害气体的车间宜采用单层建筑。当厂房为多层建筑物时，宜布置在建筑物的高层；如必须布置在下层时，应采取有效措施防止污染上层空气。

6.2.5 在满足生产需要的前提下，控制室、操作室和休息室应尽可能远离粉尘或化学物质的发生源、噪声源以及生产性热源。

6.3 建筑卫生

6.3.1 以自然通风为主的厂房，车间天窗设计应符合 GBZ 1 的要求。空调厂房的设计应符合 GB 50019 的要求。

6.3.2 空调车间新风系统应符合 GB 50019 和 GBZ 1 的要求，宜将新风直接送至作业岗位。车间最小新风量应取下列三项中的较大值：(1)人员所需新风量应不小于 $30\text{ m}^3/\text{h}$ ；(2)车间排风和保持室内正压所需风量之和；(3)满足稀释化学物质的通风换气次数要求。

6.3.3 烧成车间应避免西晒，厂房侧窗上方宜设置遮阳、遮雨的固定板（棚）。

6.3.4 车间办公室和休息室宜靠近厂房独立布置，同时应满足采光、照明、通风和隔声等要求。

6.3.5 车间地面应无积水、积油、杂物、障碍物和绊脚物；坑、壕、池应设置盖板或护栏；脚踏板应完好、牢固且防滑。产生粉尘的车间地面应平整防滑，宜设坡向排水系统，并设有冲洗地面和墙壁的设施。

6.3.6 厂房内的建筑物构件、设备设施应减少积尘平面和易积尘的凹凸部分；地面、墙壁、屋顶内面应平整光滑，墙角呈圆角，便于清扫。

6.3.7 楼梯间、通往各楼层的门洞宜安装可自动关闭的门或帘。

6.3.8 供各种设备、溜管、管道穿过的层间楼板和隔墙上的孔洞、缝隙应予以密封；各种设备、溜管、管道应密闭，减少连接点或中间环节，降低物料落差。

6.4 防尘、防毒

6.4.1 存在或产生生产性粉尘与化学物质的工作场所或生产过程，应依据 GBZ 1、GBZ/T 194 的要求设置防尘、防毒设施。

6.4.2 存在或产生生产性粉尘、化学物质的装置及工序，宜根据生产特点和有害物质特性设置局部排风或送风装置。局部排风罩的设置和控制风速应符合 GBZ/T 194、GB/T 16758 和 WS/T 757 的要求，包括但不限于：

- 1) 通风柜开口面的控制风速不低于 1.0m/s（粉尘）、0.5m/s（化学物质）。
- 2) 侧吸式、下吸式排风罩的控制风速不低于 1.0m/s（粉尘）、0.5m/s（化学物质）；上吸式排风罩的控制风速不低于 1.2m/s（粉尘）、0.5m/s（化学物质）。
- 3) 排风罩的形状应有利于有害物质的控制，罩口边长不小于尘（毒）化区的长度，扩张角不宜超过 60°。
- 4) 密闭罩应拆卸方便，并设置必要的观察窗、操作门或检修门。缝隙、孔洞面积应尽可能小，检修门应避开气压较高的部位。

6.4.3 主要工序防尘、防毒

6.4.3.1 原料制备

- 1) 原料堆场应设置坡向排水系统，四周设置沟渠。
- 2) 配料工序宜优先采用自动化称量及输送系统，或设置四面围挡和局部排风设施。
- 3) 采用球磨粉碎工艺时，宜使进料、输送、卸料工序实现机械化。如采用手工进料、卸料，应设置四面围挡和喷雾抑尘系统。
- 4) 采用雷蒙机粉碎工艺时，应采用机械化、自动化作业，控制室与粉尘作业区采取隔离措施。
- 5) 筛滤机宜采用湿式作业，出料口设置四面围挡和局部排风设施。
- 6) 制粉机出料口宜采用自动化工艺或设置局部排风设施。
- 7) 干式振动筛宜设置密闭罩，出料口设置四面围挡和局部排风设施。
- 8) 压滤机下部应设置围堰，设置坡向排水系统。滤布应设置专室存放、洗涤。

6.4.3.2 成型

- 1) 使用粉料的静压成型工序宜采用自动化、机械化作业，或采用密闭措施，并设置排风设施。
- 2) 使用泥料的滚压或挤压成型工序应精确控制放入模具的泥块重量，减少压坯后的余泥，多余的泥料应收集在专用容器内。
- 3) 使用浆料的注浆成型工序应避免泥浆外溢，多余的浆料应收集在专用容器内。
- 4) 修坯宜采用湿式或半干式作业。如采用干法作业，应在作业点设置局部排风设施。
- 5) 粘接附件的坯件宜采用湿修湿接。如采用干修干接，应在作业点设置局部排风设施。
- 6) 坯体钻孔宜采用湿式或半干式作业。如采用干法钻孔，应在作业点设置局部排风设施。
- 7) 陶瓷坯体的存放及转运，宜使用带坯架的“坯车”，干燥设备应方便“坯车”进出。
- 8) 抛光宜采用湿式作业。如采用干式抛光，应设置密闭罩和排风设施。
- 9) 吹灰工序应设置独立吹灰室，配备柜式排风罩。
- 10) 坯体打磨工序宜设置排风柜，或设置外部排风罩，同时加设围挡。

6.4.3.3 施釉

- 1) 淋釉工序应采用自动化、机械化作业。
- 2) 灌釉工序宜设置排风柜。
- 3) 手工喷釉工序宜设置通风柜，并在开口面加设活动式上下推拉门。
- 4) 去底釉工序宜采用湿法擦底。如采用干法擦底，应在作业点设置局部排风设施。
- 5) 切割、打磨工序宜采用湿式作业，或设置外部吸气罩，同时加设围挡。

6.4.3.4 彩饰

- 1) 打样工序应设置局部排风设施，并采用软帘进行围挡。
- 2) 配料工序应设置排风柜。
- 3) 印刷车间应设置新风系统并直接送至劳动者作业区，车间换气次数宜 ≥ 6 次。
- 4) 印刷机、刷胶机等设备应设置上吸罩，四周加软帘包围，或在装置边缘设置槽边罩。
- 5) 洗网工序应设置独立洗网房，优先采用自动化、机械化洗网工艺。如采用手工洗网，应设置局部排风设施，劳动者应位于上风向。
- 6) 镶金工序应设置局部排风设施。

6.4.3.5 修补

- 1) 喷砂工序宜设置局部排风、观察窗和作业手套的密闭喷砂箱。
- 2) 手工补釉工序宜设置通风柜，并在开口面加设活动式上下推拉门。
- 3) 手工打磨、磨底工序宜采用湿式作业，或设置外部吸气罩，同时加设围挡。

6.4.3.6 模具制作

- 1) 配料工序应设置排风柜。
- 2) 制模工序应采用湿式作业。
- 3) 注浆工序应避免浆料外溢，多余的浆料应收集在专用容器内。
- 4) 修模工序宜设置排风柜，或设置外部吸气罩，同时加设围挡。

6.4.4 存在粉尘危害作业的工作场所，应在班前、班末对作业区域及工器具进行整理和清洁。清洁作业应采取湿式或真空清扫的方式。

6.5 防噪声

- 6.5.1 存在噪声的设备、装置或生产过程，应依据 GBZ 1、GB/T 50087 的要求设置防噪减振设施。
- 6.5.2 尽可能选用噪声强度较低的球磨机、筛滤机、制粉机、造粒机、成型设备、抛光机、气动工具、搅拌机和喷砂机等设备。
- 6.5.3 在满足工艺流程要求的前提下，球磨、抛光和喷砂等设备宜集中隔离布置，并采取相应的隔声和减振等控制措施。
- 6.5.4 宜选用静音气枪，气枪气源加设调压阀，使用低噪声气枪调节头（锥形），或针对气枪设置消声器。
- 6.5.5 空压机、风机等产生高强度空气动力性噪声的设备，应单独隔离布置，并在空压机进、排气口设置消声器，设备底部安装减振基础。
- 6.5.6 根据劳动者暴露的噪声强度等效声级，依据接触时间减半，噪声接触限值增加 3 dB(A) 的原则，尽可能缩短劳动者的接噪时间。
- 6.5.7 储运、球磨、过筛、制粉、造粒、打磨、切割、碎料等噪声作业岗位，应制定听力保护计划并组

织实施，内容包括：加强噪声源的工程控制，尽可能减少噪声暴露人数，定期进行噪声测量，为劳动者配备合适的护听器，及时开展职业健康检查和培训等。

6.6 防高温

6.6.1 存在高温的工作场所或生产过程，应依据 GBZ 1 的规定设置防暑降温措施。

6.6.2 窑炉、烘烤炉和烤花炉等应设置隔热壁，同时设置余热排风设施，保持窑内微负压状态。

6.6.3 针对烧成工序的装坯、卸坯作业，劳动者应位于上风侧。

6.6.4 调整作业劳动—休息制度，尽可能缩短劳动者接触高温的时间。

6.6.5 当高温作业时间较长，工作地点的热环境参数达不到卫生要求时，可采用局部送风降温措施。

6.6.6 针对高温作业劳动者，采取相关的保健措施，包括但不限于：

- 1) 供应含盐清凉饮料（含盐量 0.15%~0.2%），饮料水温不宜高于 15℃，增加膳食总热量和蛋白质含量；
- 2) 配备耐热、热导率小而透气性能好的工作服或者隔热服。

6.7 辅助用室

6.7.1 有害作业场所的车间办公室、休息室、更/存衣室等设置应符合 GBZ 1 的要求。

6.7.2 原料制备车间、成型车间、烧成车间、施釉车间和印刷车间等应设置独立的更/存衣室。

6.7.3 高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源，并采取通风、降温、隔热等措施，使温度 ≤30℃，设有空调的室内气温应保持在 24℃~28℃。

6.8 应急救援

6.8.1 应建立、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。

6.8.2 对可能发生急性职业病危害事故的有毒、有害工作场所，配备必要的应急救援设施，包括但不限于：

- 1) 不断水的冲淋、洗眼设施；
- 2) 气体防护柜、个人防护用品；
- 3) 急救包或急救箱以及急救药品；
- 4) 转运病人的担架和装置；
- 5) 急救处理的设施以及应急救援通讯设备等。

6.8.3 使用和储存稀释剂、油墨、胶水和清洗剂等化学品的场所，应设置事故通风装置，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。事故通风下的换气次数应 ≥12 次/h。

6.8.4 印刷车间、化学品仓库等场所应参照 GB/T 38144 的规定设置冲淋、洗眼设施，技术要求包括但不限于：

- 1) 保证劳动者 10s 内能够到达，覆盖半径一般为 15m；
- 2) 能连续供水或存水量能保证连续冲水 15min；
- 3) 洗眼器水压 ≥0.2Pa。

6.8.5 烧成车间、印刷车间和化学品仓库等场所应设置急救药箱，配备高温中暑和化学中毒处置药品。

6.8.6 探火作业场所宜设置固定式一氧化碳报警仪。

6.8.7 应定期组织针对高温中暑和化学中毒等内容的应急救援演练。

6.9 设施维护

6.9.1 应当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，并不得擅自拆除或者停止使用。

6.9.2 防尘、防毒设施应由专人进行定期测试和维护管理，结合工作场所粉尘和化学物质浓度，定期评估防尘、防毒效果。不能满足要求的，应进行必要的改造升级。

6.9.3 加强设备的维护保养，及时对磨损或松动部件进行更换或调整加固，对移动部件添加润滑油等，减少设备的振动和碰撞。

7 职业健康管理

7.1 组织机构和规章制度

7.1.1 设立职业病防治领导机构，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。

7.1.2 制定职业健康保护计划和实施方案，建立、健全职业卫生管理制度。

7.1.3 建立、健全岗位职业健康操作规程，包括但不限于：

- 1) 根据职业病危害因素检测与评价结果，确定职业病危害控制的具体要求，并基于岗位作业的具体流程，明确相关作业（操作）序列上的危害控制要求。
- 2) 操作规程包括作业前、中和后三个环节，涵盖作业前准备、进入工作场所、作业启动及作业过程中职业病防护设施操作、作业结束后清洁整理、离开作业场所等。
- 3) 统筹考虑职业健康、职业安全和环境安全等风险，将职业病危害防治纳入岗位整体操作规程。
- 4) 作业岗位职业病危害风险发生变化的，应基于最新的风险评估结果及时调整操作规程。

7.2 前期预防

应按要求开展建设项目职业病危害预评价、职业病防护设施设计和职业病危害控制效果评价，组织实施职业病防护设施验收，及时、如实向所在地职业健康监管部门申报职业病危害项目，并接受监督。

7.3 职业病危害告知

7.3.1 在产生或存在职业病危害因素的工作场所、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作业岗位，应在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应符合 GBZ 158、GBZ/T 203 和 GBZ/T 204 的要求。

7.3.2 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。

7.3.3 与劳动者订立劳动合同时，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，并在劳动合同中写明。

7.4 检测与评价

7.4.1 实施由专人负责的职业病危害因素日常监测，对矽尘、高温和噪声等主要职业病危害因素进行动态观察，及时发现和处理职业病危害隐患。

7.4.2 陶瓷制品制造业属于职业病危害严重风险类别，企业应当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。对不符合国家职业卫生标准要求的工作场所及作业岗位，应制定整改方案，及时采取治理措施。

7.4.3 职业病危害因素的现场采样与测量、实验室检测应符合 GBZ 159、GBZ/T 192、GBZ/T 189、GBZ/T 160 和 GBZ/T 300 的要求。

7.5 个人使用的职业病防护用品

7.5.1 依据 GB 39800 的要求，制定个人防护用品配备与发放计划，为劳动者配备符合要求的个人防护用品，并指导劳动者正确佩戴及使用。

7.5.2 依据 GB/T 18664、GB 2626 和 GB 2890 的要求，接触矽尘的劳动者应配备 KN95 及以上防颗粒物呼吸器，接触石膏粉尘的劳动者应配备 KN90 及以上防颗粒物呼吸器，印刷、上胶和手工洗网等接触有机溶剂岗位的劳动者应配备防毒面具。

7.5.3 依据 GBZ/T 195 的要求，印刷、上胶和手工洗网等接触有机溶剂岗位的劳动者应配备防化学品手套和防护围裙；手工洗网等可能存在有机溶剂飞溅岗位的劳动者应配备职业眼面部防护用品。

7.5.4 依据 GB/T 23466 的要求，为接触噪声劳动者配备适宜的护听器，确保劳动者实际暴露的噪声强度在 85 dB(A) 以下，最好在 75 dB(A) 至 80 dB(A) 之间。

1) 劳动者暴露于工作场所 $L_{EX,8h}$ 为 85 dB~95 dB 的，应选用护听器 SNR 为 17 dB~34 dB 的耳塞或耳罩；

2) 劳动者暴露于工作场所 $L_{EX,8h} \geq 95$ dB 的，应选用护听器 SNR ≥ 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量，可取二者中较高的声衰减量增加 5 dB 估算。

7.5.5 为接触高温的劳动者配备防热伤害手套；接触手传振动的劳动者配备防振动手套；接触红外线的劳动者配备防护眼镜。

7.5.6 定期开展劳动者个人防护用品佩戴及使用培训，建立个人防护用品发放登记制度，及时更换破损或失效的个人防护用品。

7.6 职业健康培训

7.6.1 企业主要负责人职业健康培训，培训内容包括但不限于：

- 1) 国家职业病防治法律、行政法规和规章；
- 2) 职业病危害防治基础知识；
- 3) 结合行业特点的职业卫生管理要求和措施。

7.6.2 企业职业卫生管理人员培训，培训内容包括但不限于：

- 1) 国家职业病防治法律、行政法规、规章以及标准；
- 2) 职业病危害防治知识；
- 3) 主要职业病危害因素及防控措施；
- 4) 职业病防护设施的维护与管理；
- 5) 职业卫生管理要求和措施。

7.6.3 劳动者上岗前和在岗期间定期职业健康培训，培训内容包括但不限于：

- 1) 国家职业病防治法规基本知识；
- 2) 职业卫生管理制度和岗位操作规程；
- 3) 所从事岗位的主要职业病危害因素和防范措施；
- 4) 个人使用的职业病防护用品的使用和维护；
- 5) 劳动者的职业卫生保护权利与义务。

7.6.4 职业健康保护知识培训，培训内容包括但不限于：

- 1) 劳动者健康素养、健康行为及行为干预；
- 2) 化学中毒、高温中暑症状及应急救援方法；
- 3) 工作相关疾病的防治知识；
- 4) 慢性病防治知识（高血压、冠心病、糖尿病等）；
- 5) 传染病防治知识（肝炎、结核、艾滋病等）；

- 6) 人类工效学知识;
- 7) 职业紧张与心理卫生知识。

7.6.5 应用新工艺、新技术、新材料和新设备，或者转岗导致劳动者接触职业病危害因素发生变化时，应对劳动者重新进行职业健康培训。

7.7 职业健康监护

- 7.7.1 应组织接触职业病危害的劳动者进行上岗前、在岗期间和离岗时职业健康检查。
- 7.7.2 对可能遭受急性职业病危害的劳动者，应组织开展应急健康检查和医学观察。
- 7.7.3 健康检查项目、检查周期应符合 GBZ 188 的要求，健康检查结果以书面形式告知劳动者。不得安排未经上岗前（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，不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。

7.8 职业病诊断

- 7.8.1 发现疑似职业病病人或职业病病人时，应当及时向所在地职业健康监管部门报告。
- 7.8.2 应及时安排疑似职业病患者进行职业病诊断，在疑似职业病病人诊断或者医学观察期间，不得解除或终止与其订立的劳动合同。
- 7.8.3 应当保障职业病病人依法享受国家规定的职业病待遇，安排职业病病人进行治疗、康复和定期检查。
- 7.8.4 对于不适宜继续从事原工作的职业病病人，应调离原岗位，并妥善安置。

7.9 人类工效学及职业心理学指导

- 7.9.1 参照 GB/T 16251 的要求，做好人类工效学工作系统的设计，内容包括工作组织、工作任务、工作环境、工作设备、硬件和软件、工作空间和工作站等，以提高劳动者的身心健康、生活质量和人身安全。
- 7.9.2 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，减少事故及不良结局的发生。
- 7.9.3 参照 T/WSJD 14.1 的要求，定期组织人员制定干预方案和评估计划，全面识别工作系统中可能存在的工效学危害因素和危险源，预测和评估工作相关肌肉骨骼疾患的发生风险，持续改进现有作业环境和作业条件，预防和减少工作相关肌肉骨骼疾患的发生。
- 7.9.4 组织劳动者开展康复、理疗相关的指导及培训，解决各类肩、颈、腰损伤的问题，提高生活质量。
- 7.9.5 参照 T/WSJD 13 的规定，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、焦虑和骚扰等问题，减少工作事故、心理障碍和各种身心疾患的产生。

7.10 劳动者职业健康素养与行为干预

- 7.10.1 劳动者应接受职业健康培训，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。
- 7.10.2 劳动者应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、对人体的健康损害及相应的防护措施。
- 7.10.3 劳动者应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。
- 7.10.4 劳动者应掌握与接触职业病危害因素相适宜的个人防护用品的性能、正确佩戴和维护方法。作

业时应始终确保正确使用和佩戴个人防护用品。

7.10.5 劳动者应定期参加应急救援演练，熟悉应急救援设施及物品的设置区域与存放位置，并能正确使用。

7.10.6 劳动者应主动参加企业组织的职业健康检查，不得以各种理由推脱。

7.10.7 劳动者应积极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，应及时报告；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；有权拒绝违章指挥和强令进行没有职业病防护措施的作业。

7.10.8 规范劳动者的健康行为，包括但不限于：

- 1) 转运、装卸陶瓷坯体时，应轻拿轻放；
- 2) 吹灰作业时，禁止劳动者用口吹灰；
- 3) 喷釉、补釉、吹灰等岗位，喷枪方向应指向柜式排风罩的吸气方向；
- 4) 接触粉尘、化学物质的劳动者，作业时位于机械通风或自然通风的上风侧；
- 5) 接触高温的劳动者，作业时位于生产性热源的上风侧；设置局部送风设施时，应位于送风范围内；
- 6) 设置柜式排风罩（含通风柜）的岗位，劳动者和作业设备的连线方向宜与排风罩吸气方向保持一定角度（ $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ），避免在劳动者胸前形成涡流；
- 7) 减少在危害发生源、通风不良区、污染源下风向和高噪声设备等区域的停留时间；
- 8) 存在粉尘、化学物质的工作场所严禁进食和吸烟；
- 9) 严禁穿工作服进入餐厅等非工作场所，并不得将工作服带回家中；
- 10) 保持皮肤清洁，禁用有机溶剂洗手；
- 11) 积极参加体育锻炼，戒烟戒酒，合理膳食，坚持积极向上的工作和生活态度。

7.11 外包作业管理

7.11.1 委托其他单位或个人开展职业病危害作业的，应对其职业病危害防护条件进行评估，具备相应防护条件的方可委托；接受其他单位职业病危害作业委托的，应对本单位的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。

7.11.2 使用劳务派遣工的，应将劳务派遣工纳入本企业劳动者统一管理，告知其工作场所存在的职业病危害，采取相应的职业病危害控制和职业健康管理措施，配备个人使用的职业病防护用品。

7.12 职业病防治工作的评估

7.12.1 参考 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。

7.12.2 企业主要负责人应定期组织生产部门、工程技术部门、工会和职业卫生管理部门的相关人员和邀请的职业卫生专家，共同对本企业的职业病防治工作进行评估。

7.12.3 职业病防治工作的评估内容包括但不限于：

- 1) 组织机构建设情况；
- 2) 各项规章制度的建立和运行情况；
- 3) 职业健康档案的建立情况；
- 4) 职业病防护设施的配置和运行情况；
- 5) 职业病危害警示标识和中文警示说明的设置情况；
- 6) 个人使用的职业病防护用品的配置和使用情况；
- 7) 应急救援设施的设置和使用情况；

- 8) 辅助用室的设置情况;
- 9) 职业健康培训开展情况;
- 10) 建设项目职业病防护设施“三同时”开展情况;
- 11) 职业病危害因素定期检测开展情况;
- 12) 职业健康监护开展情况、劳动者健康情况和职业病发情情况;
- 13) 职业病防治专项经费的落实情况;
- 14) 对职业病防治工作的意见建议;
- 15) 劳动者健康素养与行为评估。

7.12.4 对评估中发现的问题，应制定详细的整改方案，并督促落实；对于职业病危害风险发生变化的工作场所及作业岗位，应重新进行职业病防治工作评估。

8 职业健康档案

8.1 将职业健康保护全过程的文字、图纸、照片、报表、影像等文件、材料，按年度进行案卷归档，及时编号登记，入库保管。内容包括但不限于：职业健康保护计划和实施方案、职业卫生管理制度、生产工艺及设备资料、职业病危害防护设施资料、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管理资料、职业健康宣传培训资料、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等。

8.2 设立专门的档案室或指定专门的区域存放职业健康档案，并指定机构和专（兼）职人员负责。

8.3 企业发生分立、合并、解散、破产等情形的，应按照国家档案管理的有关规定妥善处置。

附 录 A
(资料性)
陶瓷制品制造业范围

本文件中陶瓷制品制造业具体范围见表A.1。

表 A.1 陶瓷制品制造业细目及说明

代码				类别名称	说明
门类	大类	中类	小类		
C	30	—	—	非金属矿物制品业	—
—	—	307	—	陶瓷制品制造	—
—	—	—	3071	建筑陶瓷制品制造	指用于建筑物的内、外墙及地面装饰或耐酸腐蚀的陶瓷材料（不论是否涂釉）的生产活动，以及水道、排水沟的陶瓷管道及配件的制造
—	—	—	3072	卫生陶瓷制品制造	指卫生和清洁盥洗用的陶瓷用具的生产活动
—	—	—	3074	日用陶瓷制品制造	指以粘土、瓷石、长石、石英等为原料，经破碎、制泥、成型、烧炼等工艺制成，主要供日常生活用的各种瓷器、炆器、陶器等陶瓷制品的制造
—	—	—	3075	陈设艺术陶瓷制造	指以粘土、瓷土、瓷石、长石、石英等为原料，经制胎、施釉、装饰、烧制等工艺制成，主要供欣赏、装饰的陶瓷工艺美术品制造
—	—	—	3076	园艺陶瓷制造	指专门为园林、公园、室外景观的摆设或具有一定功能的大型陶瓷制造
—	—	—	3079	其他陶瓷制品制造	指以石英、长石、瓷土等为原料，经制胎、施釉、装饰、烧成等工艺制成的实用陶瓷的制造，以及其他未列明的陶瓷制品的制造

注：本表摘录自 GB/T 4754-2017《国民经济行业分类代码》。

附录 B

(资料性)

陶瓷制品制造业职业病危害因素识别及防控策略

B.1 陶瓷制品制造业各岗位存在的职业病危害因素及防控策略见表B.1。

表 B.1 陶瓷制品制造业各岗位存在的职业病危害因素及防控策略

工段	岗位（工种）	可能存在的职业病危害因素	可能引起的职业病	工程防护	个体防护
原料制备	储运	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	湿式作业	防尘口罩；护听器
	配料、下料	矽尘	矽肺	自动物料称量、输送系统；四面围挡；负压排风	防尘口罩
	球磨	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	自动化工艺；湿式作业；放料时四面围挡	防尘口罩；护听器
	过筛	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	自动化工艺；湿式作业；出料时四面围挡；减振	防尘口罩；护听器
	化浆	矽尘	矽肺	湿式作业	防尘口罩
	制粉	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	自动化工艺；放料时四面围挡	防尘口罩；护听器
	造粒	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	湿式作业；减振	防尘口罩；护听器
	压滤	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	自动化工艺；湿式作业	防尘口罩；护听器
	练泥	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	湿式作业；减振	防尘口罩；护听器
成型	滚压、挤压、等静压	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	自动化工艺；湿式作业；减振	防尘口罩；护听器
	注浆	矽尘	矽肺	湿式作业	防尘口罩
	修坯	矽尘	矽肺	湿式作业	防尘口罩
	粘接	矽尘	矽肺	湿式作业	防尘口罩
	烧成（素烧）	矽尘、高温	矽肺；中暑	全面通风；隔热；余热排风	防尘口罩；防热伤害手套
	吹灰	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	柜式排风罩	防尘口罩；护听器

表 B.1 陶瓷制品制造业各岗位存在的职业病危害因素及防控策略（续）

工段	岗位（工种）	可能存在的职业病危害因素	可能引起的职业病	工程防护	个人防护
成型	素检（打磨）	矽尘、噪声、手传振动	矽肺；噪声聋；手臂振动病	局部排风罩，三面围挡；柜式排风罩	防尘口罩；护听器；防振手套
	抛光	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	湿式作业；隔声间	防尘口罩；护听器
施釉	喷釉	矽尘、氧化锌、噪声	矽肺；噪声聋	湿式作业；通风柜	防尘口罩；护听器
	淋釉	矽尘、氧化锌、噪声、高温	矽肺；噪声聋；中暑	湿式作业；密闭排风；围挡；减振；隔热；余热排风	防尘口罩；护听器；防热伤害手套
	灌釉	矽尘、氧化锌	矽肺	湿式作业；柜式排风罩	防尘口罩
	烧成（釉烧）	矽尘、高温	矽肺；中暑	全面通风；隔热；余热排风	防尘口罩；防热伤害手套
	烘烤	高温	中暑	隔热；全面通风	防热伤害手套
	切割	矽尘、噪声、手传振动	矽肺；噪声聋；手臂振动病	局部排风罩，三面围挡；柜式排风罩	防尘口罩；护听器
	打磨	矽尘、噪声、手传振动	矽肺；噪声聋；手臂振动病	局部排风罩，三面围挡；柜式排风罩	防尘口罩；护听器；防振手套
彩饰	打样	二甲苯、正丁醇、甲醇、萘、丙酮、乙酸甲酯、乙苯、二氯甲烷	二甲苯中毒；甲醇中毒；其他化学中毒	局部排风罩；全面通风	防毒面具
	配料	正丁醇、萘	其他化学中毒	柜式排风罩	防毒面具
	印刷	正丁醇、甲醇、萘、异佛尔酮、乙酸乙烯酯、甲苯、二甲苯、丙酮、乙酸甲酯、乙苯、二氯甲烷、噪声	甲苯中毒；二甲苯中毒；甲醇中毒；其他化学中毒；噪声聋	局部排风罩；全面通风；减振	防毒面具；护听器
	上胶、洗网	苯、甲苯、二甲苯、环己酮、丙酮、乙苯、乙酸甲酯、甲醇、二氯甲烷、双丙酮醇	苯中毒；苯所致白血病；甲苯中毒；二甲苯中毒；甲醇中毒；其他化学中毒	局部排风罩；负压清洗房；全面通风	防毒面具

表 B.1 陶瓷制品制造业各岗位存在的职业病危害因素及防控策略（续）

工段	岗位（工种）	可能存在的职业病危害因素	可能引起的职业病	工程防护	个人防护
彩饰	镶金	甲醇、松节油	甲醇中毒；其他化学中毒	局部排风罩	防毒面具
	烤花	高温	中暑	全面通风；隔热；余热排风	隔热伤害手套
修补	喷砂	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	带排风的密闭喷砂箱；隔声	防尘口罩；护听器
	补釉	矽尘、氧化锌、噪声	矽肺；噪声聋	湿式作业；通风柜	防尘口罩；护听器
	打磨	矽尘、噪声、手传振动	矽肺；噪声聋；手臂振动病	局部排风罩，三面围挡；柜式排风罩	防尘口罩；护听器；防振手套
模具制作	配料	石膏粉尘	其他尘肺	柜式排风罩	防尘口罩
	搅拌	噪声	噪声聋	隔声	护听器
	分片、制模、修模	石膏粉尘	其他尘肺	湿式作业；柜式排风罩	防尘口罩
水煤气制备	煤场装卸	煤尘、噪声	煤工尘肺；噪声聋	湿式作业	防尘口罩；护听器
	探火	一氧化碳、氮氧化物、高温	一氧化碳中毒；氮氧化物中毒；中暑	全面通风	防毒面具；防护眼镜；隔热伤害手套
废品回收	碎料	矽尘、噪声	矽肺；噪声聋	自动化作业；喷雾降尘；隔声	防尘口罩；护听器

B.2 本文件列举了陶瓷制品制造业在生产过程中存在的职业病危害因素及可能导致的职业病。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存在差异，存在的职业病危害因素也不尽相同（如彩饰工序使用的油墨、稀释剂、清洗剂不同，则印刷过程中劳动者接触的危害因素种类也不同），应根据实际情况进行判断。