

预防和缓解工作场所中的COVID-19传播

政策简报

2021年5月19日



世界卫生组织



国际
劳工
组织

执行概要

SARS-CoV-2 是引起 2019 冠状病毒病（COVID-19）的病毒，在医疗机构以外的很多工作场所都有传播。旨在保护员工的政策起到了帮助预防这种病毒在社区传播，并通过保持工作场所开放和安全的方式起到了保护国民经济的作用。

迄今为止，关于指导工作场所如何预防 COVID-19 传播和防止员工感染 COVID-19 的国家和国家以下级别的政策建议缺乏一致性。本政策简报对近期的证据进行了总结，为政府和工作场所落实世卫组织和劳工组织关于 COVID-19 和职业安全与健康的相关建议提供了全面的行动要点。

尽管本简报概述了已经发表的关于工作场所 SARS-CoV-2 传播的研究和预防措施，但值得注意的是，大多数出版物都是小规模截面研究或生态学研究，容易出现选择偏差、错误分类或混淆。需要对职业暴露和疾病进行更多研究，以建立一个足够强大的证据基础，为制定明确的政策方案提供参考。

不过，有些部门的传播风险有明显加强的趋势。这对服务人员、销售人员、清洁工、家政人员、教育工作者、肉类加工人员、接待人员、司机、运输工人、公共安全人员、建筑工人和从事社会服务职业的人来说尤为明显。有人际接触、通风条件不好、公共饮食区、共用工作场所和旅行的工作场所更有可能报告 COVID-19 疫情。这一证据为世卫组织和劳工组织关于 COVID-19 预防措施的现有各项建议提供了支持，例如远程办公指令、限制关键员工进入工地、保持身体距离、常规筛查、隔离感染者、接触者追踪和隔离、对工地进行定期消毒（特别是经常接触的物体表面）、手部卫生、环境监测和适当使用个人防护装备。

本政策简报中的行动要点源于世卫组织和劳工组织的现有建议，旨在为国家和地方政府、雇主、员工及其代表和职业卫生服务机构提供实用指导，使其了解如何通过最大限度减少员工 SARS-CoV-2 暴露机会及其传播的方式预防工作场所中的 COVID-19 疫情。各国政府应根据适用的国际劳工标准，特别是国际劳工组织（劳工组织）第 155 号和第 187 号公约(1)(2)，制定旨在保护员工健康和安全的国家政策和措施，进行 COVID-19 职业健康监测，确保实施带薪病假和隔离政策，执行公共卫生以及职业安全和卫生措施。

国家和地方主管部门需要根据[世卫组织关于调整公共卫生和社交措施的指导意见](#)(3)和[劳工组织关于预防 COVID-19 的职业安全与卫生措施的指导意见](#)(4)确定的社区 COVID-19 传播水平，调整这些行动要点。在实施工作场所预防和缓解政策时，政府和雇主必须兼顾到旨在限制政策干预措施可

能对社会经济福祉发生潜在影响的措施，包括获得服务和收入损失(5)。为预防工作场所 COVID-19 传播而实施的政策本身可能会带来健康与安全风险，例如长时间使用个人防护装备、远程办公带来的社会心理影响和人体工程学影响、与封锁期间缺少系统维护相关的风险以及与消毒次数增加相关的化学暴露风险。也应该认识到和降低由此带来的这些风险。

第1部分 概述

1.1 本文件的宗旨

本政策简报的宗旨是为国家和地方主管部门以及雇主和员工代表落实世卫组织和劳工组织的建议提供实用指导，以便在非医疗环境中预防 SARS-CoV-2 传播和管理工作场所的 COVID-19 疫情。

本文件对旨在预防工作场所 SARS-CoV-2 传播的政策进行了最新文献回顾和扩展讨论，这些政策有时会在雇主提供的住宿设施、交通工具或在员工日常执行任务和互动期间助长 COVID-19 在全球的传播 (4)。员工和工作场所面临的独特风险继续对公共卫生以及地方和全球经济产生重大影响。世卫组织临时指导文件 [《COVID-19 背景下关于工作场所中公共卫生和社会措施的注意事项》](#) (6)、[世卫组织关于工作场所健康与安全的常见问题](#) (7) 和 [劳工组织关于预防 COVID-19 的职业安全与卫生措施的指导文件](#) (4) 为非医疗工作场所确保员工健康与安全提供了一般指导。

卫生工作者面临与工作场所相关的 SARS-CoV-2 传播风险特别高。世卫组织临时指导文件 [《2019 冠状病毒病：医疗卫生人员职业健康和安全》](#) 为医疗环境的职业健康与安全提供了具体指导 (8)。劳工组织四大政策支柱框架概述了与一般劳动力市场有关的额外措施，它们也是整个大流行和复苏期间保护和支持所有员工和企业的整体办法的组成部分(9)。

工作场所疫情增加了关闭工作场所的可能性，也是能否重新安全开放商业的一个关键指标。本简报中概述的政策建议适用于所有非医疗工作场所，包括没有出现过疫情的工作场所。

1.2 涉及的关键问题

本简报涉及医疗机构以外工作场所的 COVID-19 问题，并着重涉及到以下问题：

- 根据现已掌握的科学证据，工作场所和人力的哪些特征会增加工作场所中 SARS-CoV-2 传播的风险？
- 工作场所感染预防和控制措施是否有成功的证据？
- 工作场所在遏制和缓解职工中 COVID-19 传播方面所起的作用是什么？
- 实施了哪些类型的政策来预防和缓解工作场所的传播？
- 哪些政策将有助于预防 COVID-19 在工作场所的传播和缓解其影响？

第2部分 工作场所中的COVID-19：文献回顾

2.1 SARS-CoV-2传播

为了解如何预防工作场所中的 SARS-CoV-2 传播，首先必须回顾病毒在人与人之间以及在环境中是如何传播的。[世界卫生组织关于在 COVID-19 背景下口罩使用建议的临时指导文件](#)概述了 SARS-CoV-2 传播及其对社区感染预防的影响(10)。根据目前对传播的认识，SARS-CoV-2 传播主要发生在被感染者与他人密切接触时。病毒在同事之间传播的程度取决于被感染者释放和排出的活病毒数量、被感染者与其他人的接触类型、发生暴露的环境以及采取的预防措施。

如果一个有传染性的人咳嗽、打喷嚏、唱歌、呼吸急促或说话，那么 SARS-CoV-2 病毒就可以通过他的嘴或鼻子传播。与被感染者密切接触可导致通过接触者的嘴、鼻子或眼睛吸入或接触到病毒。通过被感染者周围环境中的污染物（工作设备或物体表面等可能被活病毒污染的物体或材料）进行传播的证据有限。这种传播可通过先接触污染物然后再接触嘴、鼻子或眼睛的方式进行。在医疗机构以外的环境中，最经常发生传播的环境是室内、拥挤和通风条件不好的空间，如果被感染者在那里与他人长时间相处的话。这表明 SARS-CoV-2 在通风条件不好或没有通风的拥挤和封闭室内空间的传播效率特别高(10)。

2.2 影响工作场所中COVID-19传播的因素

2.2.1 职业因素

根据科学文献，由于工作性质的原因，医护人员面临的职业风险最高，但一些非卫生保健工作环境也发生过疫情。据科学文献报告，在有人体接触、通风条件不好、共用工作设施、旅行或就餐区的工作场所，COVID-19发病率较高。已在零售工人(11)(12)(13)(14)(15)、清洁和家政工人(13)、食品生产工人(16)(17)、餐馆和招待工人(12)、司机和运输工人(12)(13)(14)(15)(18)、教育工作者(18)(19)(29)、公共安全人员(12)(13)(19)(20)、建筑工人(11)(14)(19)(21)(22)、农业工人(16)(23)以及包括社会工作者和咨询师(11)(13)(19)在内从事社会服务职业的人员中发现疫情。能够远程办公且与公众或客户互动机会最少的职业的感染风险较低(11)。上文所述清单并非详尽无遗，也未排除其他职业和部门可能存在的问题。

2.2.2 社会人口因素

与 SARS-CoV-2 职业暴露风险较高相关的社会人口因素包括：低收入阶层(13)(24)(25)、女性(24)(26)(27)、移民身份(27)、年龄增长(11)和“明显的少数群体”(28)。“非白人”非基本工人¹比“白人”基本工人面临的 COVID-19 风险更高，而“非白人”基本工人的传播风险最高(29)。关于按种族和族裔划分的职业隔离如何影响 COVID-19 风险的两项研究表明，在美利坚合众国，黑人员工更有可能受雇于基本职业(30)和离顾客和公众很近的职业(28)。在美利坚合众国，肉类加工厂暴发的情对西班牙裔和其他少数族裔工人群体造成的影响不成比例(17)(31)。工作场所人员密集以及共用住

¹ 本简报内使用的“基本工人”一词不是基本服务业工人的同义词，也不会以任何方式剥夺或限制根据1948年劳工组织《结社自由和保护组织权利公约》（第87号公约）规定的组织权利。

宿和交通工具导致了 COVID-19 在移民工人中的发病率极高(32)。受过高等教育（学士学位及以上）的员工的 SARS-CoV-2 职业暴露风险较小(27)。

2.2.3 工作环境

已有很多不同工作环境发生疫情：办公环境、肉类加工厂、其他工厂、移民工营地(32)、健身中心(33)、轮船(34)(35)(36)、其他服务类职业(37)(38)(39)(40)(41)(42)(43)(44)(45)(46)(47)(48)和交通工具(49)(50)。虽然已发表的文献所涉疫情只占工作环境中疫情总数的一小部分，但证明了对特定环境中暴发疫情的排除。有四项研究报告了办公室环境中的疫情，主要原因是与被感染者近距离接触(51)(52)(53)(54)。有很多研究描述了肉类加工厂发生的疫情，其中与同事长期近距离接触、通风条件不好和住宿条件拥挤被确定为暴发疫情的关键因素(55)(56)(57)(58)(59)(60)。与非工作人口相比，“公共场所”和旅游业员工出现有症状 COVID-19 病例的情况更为普遍(61)。

除了上述研究之外，还有风险评估研究报告说，客户来访密度高和来访时间长的工作场所与 COVID-19 每周累积病例的增加相关(62)。利用流动性数据绘制的 COVID-19 疫情风险图发现，共用工作场所等工作场所特有因素增加了 SARS-CoV-2 暴露风险(63)。

2.2.4 准职业因素

住在同一住处包括在室内长时间近距离逗留。有多项研究表明疫情是由雇主提供的共同住处引起的。一些研究描述的发病率非常高；一项针对居住在渔船上的工人的研究报告了 85.2%的发病率(35)。自 2020 年 4 月以来，在新加坡所有 COVID-19 确诊病例中，有 86%与移民工人的宿舍有关(64)。住在工人宿舍的人(65)血清阳性率最高(88.7%)。不过，也有一项研究(66)报告说，住在雇主提供的宿舍里的所有被检测人员的抗体结果全部为阴性。一项针对新加坡移民工人的研究报告说，全国确诊病例中有 88%是住在工地宿舍里的工人；一个宿舍报告说，有近 20%的工人血清呈阳性(14)。报告住处相关传播的其他工作场所是美国的肉类加工厂(56)(57)、一个过夜营地(45)和海上船只(34)(35)(36)。

通勤以及与工作相关的旅行。有四项已经发表的研究描述了与通勤相关的疫情。有两份出版物报告了美国肉类加工厂工人共用上班交通工具以及有 264 名工人发病的疫情(56)(57)。一项研究发现，尽管有 150 次暴露且使用同一交通工具，但并没有单一指示病例引起的同事间传播(54)。与未被感染的对照组相比，COVID-19 病例乘坐公共交通工具上班的可能性高 3.2 倍(25)。另有四项研究报告了与工作相关的旅行疫情(52)(53)(67)(68)。

同事间的社交聚会。同事之间在工作场所之外的社交聚会有助于将社区感染的病例引入工作场所，反过来，也会使社区接触到在工作场所感染的病例。在这些研究中，一群人是在酒吧里从事社交活动(47)，而另一群人是在一个封闭空间里举行晚宴，包括唱歌(48)。在所有报告情景中，都是通过同事社交聚会感染再导致工作场所的更多感染。

2.2.5 工作场所干预措施的有效性

从提出建议的角度来讲，关于评估工作场所干预措施有效性的研究对于制定关于预防 SARS-CoV-2 传播的工作场所和国家政策尤为重要。关于工作场所减少风险战略的研究对一系列的干预措

施进行了检验，包括定期对工作场所进行消毒、实行居家办公令、限制关键工人进入工作场所、保持身体距离指南、常规筛查、接触者追踪、环境监测和个人防护装备。大多数已发表的研究都是基于一些预测模型，可能会导致模型中的假设出现偏差。只有少数几项研究对员工的疾病发病率进行了评估。

研究发现，通过发放收入补助以及实行休假和隔离政策，鼓励生病员工自我隔离的政策在预防工作场所疫情方面是有效的(69)(70)(71)。限制工作场所社会交往和降低工作场所人员密度的干预措施在降低感染率方面是有效的(51)(72)(73)(74)(75)。在放松有关保持身体距离的措施之后，工作场所暴发的疫情数量增加了 5 倍(76)。研究发现，劳动者使用个人防护装备可以显著降低同事间的传播率(72)。关于使用个人防护装备的企业政策和指南提高了员工对使用个人防护装备的遵守(77)。定期进行环境检测(78)、员工和客户戴口罩(79)以及对员工进行筛查(80)有效缓解了工作场所的疫情。带高效空气过滤器的高效空气调节系统被证明能够显著降低室内病毒浓度(81)。

研究还表明，员工代表参与有关解决工作场所职业安全与健康问题的协商与工伤和事故的下降相关(82)。对美国疗养院进行的一项研究指出，COVID-19 相关死亡率下降 1.29 个百分点与卫生工作者工会相关(83)。

第3部分 旨在预防工作场所传播的政策

[世卫组织公共卫生和社交措施数据库](#)(84)采用共同的分类法和结构，将追踪COVID-19大流行的公共卫生措施的多个大型数据库汇集到一个开放的公共内容数据库中。截至2021年4月20日，公共卫生和社交措施数据库已收录了自大流行开始以来启动的89 574项公共卫生和社交措施政策。其中，有11 138项是针对工作场所的政策。下文将简要介绍旨在减少工作场所传播的政策。

3.1 远程办公

通过采取一系列干预措施，鼓励远程办公一直是 COVID-19 背景下职业卫生政策的基石。在世卫组织公共卫生和社交措施数据库收录的所有工作场所政策中，约有三分之一是关于远程办公的政策。一些政府要求所有非基本政府工作人员实行远程办公，而另一些政府规定所有非基本工作人员必须实行远程办公。另外，为了要求所有工作人员中至少有 70%实行远程办公，还有一些政府实行了员工定额到岗制度。有些政府没有做出强制规定，而是利用奖励、国家指导和远程办公能力建设的方式来鼓励远程办公。

一些国家制定了有针对性的政策，要求雇主为有合并症的高危员工提供远程办公的机会；一些国家要求雇主为所有 60 岁以上以及受公共交通和日托机构关闭影响的劳动者提供远程办公的机会。一些国家已经制定了有关禁止雇主要求非基本工人离开家上班的政策。

3.2 工作场所措施

为了降低工作场所的人员密度，一些国家规定了强制性工作轮班和保持工位间距的制度。为了限制人员密度和身体接触，一些国家制定了办公空间占用率定额制度。非基本业务实施了旨在限制社交活动和所有面对面活动的限制措施。一些国家建议错开用餐时间，并制定了工作轮班时间表。

作为工作场所关闭后重新开放的一项条件，一些政府已要求设置物理障碍和调整工作场所，以尽量减少身体接触。一些政府已广泛建议使用口罩和遵守关于保持安全的身体距离的指南，有时是必须遵守。

3.3 工作场所的重新开放

过早重新开放工作场所和计划不周都可能会增加工作场所暴发疫情的风险(85)。另外，在没有适当检查和准备的情况下，过早返回工作场所可能会带来严重的安全危害，并导致员工伤亡。在模拟模型中，采取分阶段复工的方法已经证明会降低暴发二次疫情的可能性(86)。在制定分阶段重新开放的计划时，考虑到了多个变量，包括劳动者年龄、免疫力和 COVID-19 在该地理区域的流行率(87)。已在职业人群中用血清学检测来确定哪些劳动者已经获得免疫力，以此来指导选择哪些人员重返工作岗位(88)(89)。为了预防出现人员密集的工作条件，一些国家已经采用有关制定错峰复工计划和政府发放复工许可的制度。利用错开工作日的方式来尽量降低对公共交通系统的影响，让公共和私营部门的员工在不同的时间开始工作。为了保护高危员工，根据员工面临的风险水平发放复工许可。已建议一些国家按照根据特定地理区域的传播率，采取从“隔离”到“提前重新开放”的五步复工政策，而其他国家则采取了一种“红绿灯”制度，用黄色等级表示逐步复工。如果对工作场所的限制措施被取消，则关键员工首先复工，接着是非关键零售工人，然后是娱乐场所的工作人员。有人建议将允许复工的人数上限定为占职工总数的 30%到 66%不等。

重新开放工作场所的前提条件是遵守职业安全和卫生措施，包括手部卫生、充分通风和戴口罩。鼓励在重新开放工作场所之后继续实施远程办公和举行虚拟会议，一些国家只允许不能远程办公的工作人员重新回到工作场所办公。

第4部分 政策行动要点：工作场所层面的政策

4.1 对工作场所的SARS-CoV-2潜在职业暴露水平进行评估

个人感染 SARS-CoV-2 的风险取决于多种环境和组织变量。通过对工作场所的 SARS-CoV-2 暴露风险水平进行评估，雇主可以通过执行基于风险概况的具体指导来更好地保护其员工。雇主应与员工及其代表进行协商，在职业卫生服务部门的支持下，定期更新风险评估。应定期向员工及其代表通报其 SARS-CoV-2 暴露的风险以及将采取哪些措施来最大限度地降低风险。

世卫组织临时指导文件 [《COVID-19背景下关于工作场所中公共卫生和社会措施的注意事项》](#) 建议采用以下风险水平对非医疗工作场所的 SARS-CoV-2 暴露风险进行评估和制定工作场所预防措施的计划。在这些风险类别中，被称为已知感染或疑似感染 SARS-CoV-2 的人员通常是指已经检测或经诊断呈阳性的人员(6)。

- 低暴露风险。本类工作属于无需与公众和其他同事、来访者、客户或顾客、或者承包商频繁密切接触且不需要与已知或疑似 SARS-CoV-2 感染者接触的岗位或工作任务。本类员工与公众和其他同事的职业接触极少。

- 中等暴露风险。在继续报告有 COVID-19 病例的地区，此风险等级可能适用于在人口密度很高的工作环境中（例如食品市场、公交车站、公共交通、学校以及其他很难保持安全身体距离的工作活动）与公众、来访者或客户有频繁且密切的工作相关接触的员工；或者需要同事之间频繁密切接触的工作任务。
- 高暴露风险。适用于极有可能与已知或疑似 COVID-19 感染者密切接触以及与可能被病毒污染的物体和表面接触的岗位或工作任务。医疗机构以外的此类暴露情景包括使用封闭的车辆运送已知或疑似 COVID-19 感染者且驾驶员与乘客没有实行隔离以及为 COVID-19 感染者提供家庭服务或家庭护理的情景。

评估社区传播水平对于评估工作场所中 SARS-CoV-2 传播风险至关重要。世卫组织定义了七种传播情景来描述疫情的动态：无报告病例（包括零传播和没有检测和报告病例）、散发病例、聚集性病例以及从低发病率（CT1）到极高发病率（CT4）的四级社区传播。关于传播情景和这些类别的定义的进一步信息可参见临时指导文件《COVID-19背景下关于工作场所中公共卫生和社会措施的注意事项》(90)。

有关工作场所风险评估的更多信息，请参考[《在 COVID-19 背景下调整公共卫生和社交措施时的公共卫生标准：<在 COVID-19 的背景下调整公共卫生和社交措施时的注意事项>的附件，2020 年 5 月 10 日》](#)(6)。劳工组织题为“2019 冠状病毒疫情期间安全健康复工指南”的文件为 COVID-19 大流行背景下的工作场所风险评估提供了一个实用框架(4)。劳工组织[《工作场所预防 2019 冠状病毒病检查要点》](#)介绍了关于如何有效评估和管理与 COVID-19 相关的职业风险的信息(91)。劳工组织[《职业安全健康管理体系导则》](#)介绍了关于工作场所职业风险管理的进一步信息(92)。

4.2 鼓励向远程办公过渡

风险控制体系是预防和减少工作场所潜在危害的框架。消除工作场所潜在的 SARS-CoV-2 暴露风险是预防工作场所 COVID-19 传播的最有效办法。由于与其他同事和客户有密切身体接触或在封闭空间里工作本身带来的风险，全球范围内前所未有地发生了向远程办公的过渡。

不过，远程办公也有其特有的健康风险，包括对人体工程学和精神卫生的影响(93)。职业、部门和地理位置影响劳动者获得远程工作机会的可能性。来自城市地区受过教育的富裕员工更有可能实行远程办公(94)。这就对远程办公作为一项 COVID-19 预防战略的公平性提出了质疑。以下行动要点应为雇主采取安全、健康和高效的方式使其员工向远程办公过渡提供指引：

- 重新设计工作流程、规程和工艺，以便让最大数量的员工能够实行远程办公。
- 评估哪些具体职位和工作岗位上的人员可以远程办公和执行远程办公政策。
- 提供关于如何安全高效远程办公的培训。
 - 确保远程工作空间符合人体工程学，满足工作任务的需要。
 - 对于坐着进行的工作，鼓励每半小时进行一次有规律的短暂拉伸休息。
 - 鼓励实行一致的工作和休息时间。
- 为员工提供社交渠道，鼓励定期进行视频互动。

- 让员工了解长时间远程办公对精神卫生的影响，包括患有抑郁、孤独和焦虑的风险。讨论如何兼顾工作与生活，并规定明确的工作时间，以确保员工不会因持续保持联系而感受到压力。
- 鼓励员工通过定期安排、锻炼和社交互动（如虚拟会面和社交电话）来支持精神卫生。考虑为那些出现精神卫生症状的人员提供员工援助计划(95)。
- 让员工了解并鼓励他们采用健康的生活方式。

劳工组织指南 [《COVID-19 大流行期间管理与工作相关的社会心理风险》](#) (96)提供了这些建议以及一些旨在解决远程办公产生的精神卫生问题的补充建议。

4.3 采取安全和卫生措施，预防工作场所传播

应根据国家和地方公共职业和安全卫生政策，与感染预防和控制以及职业安全和卫生专业人员和委员会协商，制定预防工作场所 SARS-CoV-2 传播的措施。在新措施的计划制定、推行和监测阶段，应与员工及其代表开展协商和对话。除了开展工作场所特有的风险评估之外，政策还须遵守国家和地方的传播分类。关于工作场所预防 COVID-19 传播的世卫组织临时指导文件(6)和关于 COVID-19 大流行期间安全健康复工的劳工组织简报(4)介绍了如何根据工作场所具体风险评估调整这些具体措施的进一步指导。

应向所有工作场所的所有员工提供以下行动要点，以预防 COVID-19 传播。在所有情况下，如果危险无法消除，如果实行通风和设置物理屏障等工程控制措施以及错开工作时间等行政和组织控制措施在减少传播方面比使用个人防护装备更有效，则行动要点应遵守风险控制体系的规定，个人防护装备应作为其他必要措施的补充。

- **通风。**在可能且安全的情况下，应建议采取开窗通风等自然通风方式。如果采用机械通风系统，则应增加室外空气的占比和所占用空间的空气流供应总量。在不显著减少设计气流的情况下，将空气过滤提高到尽可能高的水平(97)。在增加室外空气占比之前，检测与空调系统温度和湿度控制能力的兼容性以及与室外/室内空气质量要求的兼容性。按照生产厂家的建议，考虑在使用工作场所前后，按最大外部气流运行空调系统 2 小时(98)。雇主必须确保按照行业标准对空调系统进行日常维护(99)。[世卫组织通风路线图](#)是在 COVID-19 背景下确保室内良好通风的重要资源(100)。
- **保持身体距离。**采取措施，让所有人都能根据国家规定保持安全的身体距离，包括对非员工入口进行管理、阻止与他人直接身体接触和举行社交聚会、对外人进入实行严格控制、通过在地板上做出标记的方式实施队列管理、安排排队时间、设置物理屏障和降低工作场所人员密度(101)。鼓励举行电话会议，以最大限度减少对当面会议的需要。错开工作场所出入时间，避免出现拥挤(102)。应避免使用共用交通工具，并鼓励使用步行、骑自行车或使用私人车辆等替代交通方式。

- 手部卫生。在所有入口、卫生间、工作站和餐饮实施放置便于使用的洗手台或含有酒精成分的免洗洗手液。放置标牌，提醒员工适当注意手部卫生，并制定旨在监测遵守情况的制度(103)。
- 环境表面的清洁和消毒。应确定人流流量大的区域和经常被接触的物体表面以便每天进行多次清洁和消毒。物体表面应始终使用肥皂和水或清洁剂进行清洁，首先去除有机物，然后进行消毒。在非卫生保健机构环境中，可使用推荐浓度为 0.1%（1000 ppm）的次氯酸钠（漂白剂）。或者，可使用浓度为 70%至 90%的酒精进行表面消毒。消毒应采用局部封闭的方式进行。对整个房间、室外区域或人员进行区域喷洒具有潜在毒性，不应采用。常用的消毒剂有潜在毒性。消毒剂的制备和使用必须遵循生产厂家的使用说明，以保护消毒工人的安全和健康(104)。必须为员工提供关于安全处理化学品和适当使用个人防护装备的定期培训。
- 个人防护装备。雇主有责任免费提供适当和足够的个人防护装备，并对员工安全使用个人防护装备进行培训和监督。所有员工在室内工作或靠近客户和同事时都应使用非医用（织物）口罩。建议患 COVID-19 严重并发症风险较高的个人使用医用口罩。雇主应每月对员工进行一次关于正确使用防护装备的再培训。世卫组织关于何时和如何使用口罩以及非医用织物口罩的组成的指导文件是可供员工参考的重要资料(105)(10)。

所有工作场所都应让其员工能够随时了解相关卫生机构已经发布的 COVID-19 预防信息。应优先制定防范工作场所疫情的计划和业务应急计划。此外，还应与员工及其代表进行持续的风险沟通对话，以确保管理人员收到员工的反馈，并监测预防措施的推行情况。管理人员和主管应制定工作场所安全文化，因此，他们必须遵守在工作场所实施的所有安全和卫生措施。

雇主和员工之间的合作对于成功保护员工健康和安​​全至关重要。根据劳工组织第 164 号建议，促进合作的措施可包括根据国家法律和实践任命员工安全代表、设立员工安全与健康委员会和/或员工与雇主代表拥有平等代表权的安全与健康联合委员会。除其他权利外，所有此类委员会或适当的其他员工代表应：

- 获得关于安全与健康事项的充分信息，能够审查影响安全与健康的各种因素，并鼓励就该主题提出措施建议
- 在制定新的重大安全与健康措施时以及在实施之前，与其进行咨询
- 在制定有关修改工作流程、工作内容或工作安排且可能对员工的安全或健康产生影响计划时应与其进行咨询
- 应为员工代表或安全与健康委员会成员提供保护，防止其因为行使其在职业安全与健康领域的职能而受到解雇和其他对其不利的措施
- 有权进入工作场所的所有地方，并且能够在工作时间内就安全与健康问题与工人进行沟通
- 能够为正在开展的有关职业安全与健康问题的谈判建言献策
- 在带薪工作时间内有合理的时间行使其安全与健康职能，并能够接受与这些职能相关的培训
- 有获得专家援助以便就特定安全与健康问题提供咨询的机会。

4.4 对高危员工进行定期筛查

工作场所疫情的缓解取决于通过筛查和接触者追踪的方式快速发现病例。应让所有员工了解如何识别临床体征和相关症状。应定期提醒员工，如果感觉不适，应留在家中，并在与 COVID-19 患者接触后进行自我隔离。

- 每个工作场所必须制定对有疑似症状的员工进行筛查的制度，应随时可以进行实验室检测。这项工作必须在保密和安全的情况下进行。筛查方案的密集度应反映社区的发病率(106)。
- 针对已经出现症状或已知属于COVID-19接触者的员工制定明确一致的政策。
- 根据世卫组织指导文件(107)，考虑使用卫生服务点快速抗原检测对高暴露风险员工进行筛查。
- 应要求近期报告出现过COVID-19症状的员工留在家中。
- 如果怀疑某个COVID-19病例与工作有关的，应通知当地卫生主管部门，根据国家法律，可要求雇主向主管劳动监察部门报告。
- 根据世卫组织指南(108)，与已知病例保持密切身体接触的同事应隔离14天。

4.5 工作场所逐步安全重新开放的计划

工作场所的重新开放必须在地方主管部门的明确指导下分阶段逐步进行。[劳工组织《安全复工指南：十个行动要点》](#)(109)就安全复工应采取的预防措施问题为雇主、员工及其代表提供了简明指导。[世卫组织信息图表](#)是工作场所重新开放的有益教育资料(110)。劳工组织《职业安全卫生及工作环境公约》（第 155 号公约）为雇主和员工确保工作场所安全的权利和责任提供了明确的框架。

- 尽可能向远程办公和数字商务过渡；只考虑重新开放从物理角度无法实行远程办公业务。
- 清点安全重新开放所需的用品（口罩、手部卫生用品、物理屏障、教育材料）。确保重新开放前的供应链和库存管理。
- 确保设施能够在重新开放前提供通用的预防措施，并拥有所需的资源，包括安全卫生专业知识。
- 在重新开放之前，重新对员工进行具体的风险评估（见第4.1节）。该评估应该涵盖工作的所有要素，并特别考虑因缺乏日常维护以及提供急救和急诊服务的情况可能产生的潜在影响。
- 首先允许部分重新开放，让那些个人风险因素最小和暴露风险低的部分关键员工首先复工。
- 在重新开放之前，对所有员工进行远程培训，让他们了解重新开放的方案。
- 在重新开放前，对员工进行症状调查。
- 制定轮班或轮换计划，以降低工作场所人员密度，并在暴发疫情时对病例进行隔离。

应对工作场所的整体情况进行检查，以发现可能存在的潜在危险。与员工代表进行协商尤为重要，因为他们能够在确保切实了解保护生命和健康所要考虑的过程和问题方面发挥特殊的作用。

第5部分 政策行动要点：政府层面的政策

5.1. 预防和缓解工作场所COVID-19传播的国家政策和规划

关于工作场所 COVID-19 的国家政策应当以人为本，应优先考虑生命和健康，并且应预测和降低风险。这些政策应与最具代表性的雇主组织和员工组织协商后制定，并且应参考劳工组织 1981 年《职业安全和卫生及工作环境公约》（第 155 号公约）、1985 年《职业卫生设施公约》（第 161 号公约）和 2006 年《关于促进职业安全与卫生框架的公约》（第 187 号公约）。这些国际标准提供了一个法律框架，建立了明确的工作场所权利和责任制度，并认识到国家和工作场所层面的社会对话对于确保政策设计和干预措施的有效性至关重要，并就如何建立有效的职业安全与卫生体系以适当应对 COVID-19 问题向各国提供指导。更具体来说，这些规范性文件包含以下定义。

- 雇主、员工及其代表在工作场所开展合作以及雇主必须就工作相关职业安全与卫生问题的所有方面向员工及其代表进行咨询的安排
- 雇主必须确保其控制下的工作场所尽可能安全且没有健康风险并确保员工应遵守既有职业安全与卫生程序的总体原则
- 员工根据国家法律和实践从其有合理理由认为对其生命或健康构成迫在眉睫的严重威胁的任何情况中脱身的权利。

国家政策应适用于所有员工和所有工作场所，并尤其针对中小微企业以及在非正规经济中工作的人员的特殊性。欲了解更多信息，请查阅[劳工组织简报《2019 冠状病毒病\(COVID-19\)危机与非正规经济：即时应对与政策挑战》](#)(111)和[劳工组织《中小企业预防和缓解 2019 冠状病毒病工作：行动检查清单》](#)(112)。

5.2 政府对COVID-19大流行期间安全与卫生措施的监督和执行

公共卫生主管部门和劳动监察部门应根据各自的任务对旨在预防 SARS-CoV-2 传播的工作场所公共卫生与安全措施的执行情况进行监督(113)(114)。

- 劳动主管部门和公共卫生主管部门应在向工作场所提供联合指导以及确保遵守这些指导方面开展合作。这包括提供关于如何遵守强制性安全和卫生措施以及劳动监察人员如何执行这些措施的技术信息。在这方面，劳动监察可被视为一项基本服务。
- 政府需要在与雇主和社区伙伴协商后为工作场所何时可以安全重新开放提供明确和一致的指标。
- 政府应与企业界密切联系，确保他们了解社区传播和工作场所指令变化的最新情况，并意识到它们有责任在大流行期间为员工提供安全的工作环境。

5.3 实行带薪病假政策

通过实行带薪病假政策，维持员工收入，确保社会经济稳定，并通过鼓励对被感染员工进行强制隔离和对确诊病例的接触者实行自我隔离的方式来减缓 SARS-CoV-2 传播。实践证明，实行带薪病假政策能够显著降低患病员工的出勤率(115)。鼓励休带薪病假的政策减少了流感的传播(116)。在 193 个联合国会员国，关于急诊病假的规定与 COVID-19 病例减少相关(69)。不过，在 193 个联合国会员国

中，目前有 27%的会员国没有要求从生病第一天起就要休带薪病假。只有 34%的国家保证了兼职员工有休病假的权利，58%的国家没有对个体经营者的病假问题做出规定(117)。

根据劳工组织 1969 年《医疗和疾病津贴建议书》（第 134 号建议书），因隔离或接受预防性或治疗性医疗而缺勤的员工被暂停发放工资的，应给予（疾病）现金津贴。还应做出适当规定，以帮助保护从事经济活动但必须照顾生病受抚养人的员工。以下行动要点对于制定有效和公平的病假政策非常重要。

- 应制定就业保护措施，以确保员工在社区或工作中有过密切接触后生病或进行隔离时不会因为休病假而遭受不公平解雇、收入损失或惩罚性措施。
- 从生病的第一天起，应向所有员工提供带薪病假。病假适用范围应扩大到因容易受到感染而被隔离的人、不能远程办公的人以及确诊病例的接触者。
- 包括在小企业工作的员工、合同工和兼职工在内的所有员工都应获得足够的病假保护。

5.4 实行COVID-19职业卫生监测

COVID-19 职业监测系统使公共卫生官员和雇主能够评估工作场所干预措施的效力，对于了解本次大流行对工作场所的真正影响至关重要。该系统对于确保遵守国家职工赔偿法至关重要。它们还有助于各国了解哪些员工面临风险，哪些工作活动最容易感染 COVID-19。

通过既有数据收集方法进行被动监测是最有效的监测方法。意大利估计，有 19.4%的 COVID-19 病例是通过追踪向意大利职工赔偿局提出的索赔要求而发现的(118)。不过，员工的赔偿数据可能是有限的，因为与工作的因果关系的定义不是固定的，而且经常有争议。将职业信息列入实验室检测或医生报告中，可以为主动监测工作人口提供有益的信息来源。不过，由雇主强制实行的主动监测可能会引起对患者隐私和雇主确定 COVID-19 病例是否与工作相关的能力的担忧。由于担心隐私和技术限制，美国职业安全与健康管理局对之前的指南进行了修订(119)，要求雇主确定员工是否在工作场所感染 COVID-19。修订后的指南指出，“鉴于员工担心隐私问题和大多数雇主缺乏这方面的经验，故不应期待雇主进行广泛的医学调查” (120)。以下政策行动要点将为建立 COVID-19 职业健康监测系统提供指引。

- 参与接触者追踪的地方公共卫生机构应在确定与工作的相关性时得到职业卫生服务部门和从业人员的支持。应在与阳性病例访谈期间收集工作信息。
- 确定与工作的相关性的标准应考虑工作场所的已知病例、与这些病例的已知接触者、时间关联（出现症状和诊断前的工作接触）、同事之间的聚集性病例以及缺乏家庭成员等竞争性感染源。
- 与工作相关的疑似病例应在中央保密报告系统中记录在案。汇总数据和趋势应公开，并向雇主和员工通报。
- 雇主应根据国家法律向劳动监察部门报告被定性为工伤或职业病的COVID-19病例(121)。

5.5 保护弱势员工的政策

移民工人、非正规经济部门以及少数族裔和少数种族员工等弱势员工面临的工作场所危险、收入不稳定和失业风险在增加。他们面临与获得医疗保健机会有限、语言和文化障碍、缺乏正式的劳动合同、法律保护有限以及缺乏社会支持网络有关的精神卫生和身体健康影响更多(17)(31)(122)。世卫组织会员国必须确保“享受最高而能获致之健康标准，为人人基本权利之一。不因种族，宗教，政治信仰，经济或社会情境各异，而分轩轻”，包括移民身份(123)。强烈建议采取以下行动来保护弱势员工的权利和健康。

- 必须向所有员工提供本文件中概述的政策和保护措施，无论其移民身份、就业状况、性别、族裔和种族身份如何；包括享有带薪病假、隔离假和免受不公平解雇的权利。
- 确保弱势员工能够获得检测和医疗服务。
- 向所有员工提供经过翻译的、对文化敏感的公共卫生指导文件和更新。
- 确保生活和交通设施符合公共卫生措施的要求，包括保持安全的身体距离。
- 将弱势员工纳入国家COVID-19职业监测系统。
- 公共卫生主管部门应该设立经过专门培训的单位，采用文化敏感和语言适当的方式对弱势员工进行接触者追踪和检测。

关于在 COVID-19 背景下保护移民的更多信息，请参阅世卫组织关于做好难民和移民的 COVID-19 防范、预防和控制工作的临时指导文件(124)和劳工组织关于在 COVID-19 大流行期间保护移民工人的政策简报(125)。

第6部分 结论

本政策简报对最新文献进行了回顾，并对预防工作场所中 SARS-CoV-2 传播的政策进行了扩展讨论。讨论了工作场所 SARS-CoV-2 传播的具体风险因素以及在工作场所和政府层面采取的预防措施。提供安全和健康的工作场所是体面工作的根本；本简报中介绍的世卫组织和劳工组织政策旨在帮助确保全世界员工的安全和健康。疫苗的推出将在保护员工和全体人民方面发挥关键作用。疫苗分配必须公平，必须优先考虑患严重 COVID-19 疾病风险更高以及 SARS-CoV-2 暴露风险更高的员工。世卫组织和劳工组织将继续共同努力，在从 COVID-19 大流行的复苏过程中促进员工的健康和安全。

参考文献

1. 国际劳工组织。《职业安全和卫生及工作环境公约》（第155号公约）。1981年（https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_c155_zh.pdf，2021年2月4日访问）。
2. 国际劳工组织。《关于促进职业安全与卫生框架的公约》（第187号公约）。2006年（https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_c187_zh.pdf，2021年2月4日访问）。
3. 世界卫生组织。《在COVID-19背景下调整公共卫生和社交措施时的公共卫生标准：<在COVID-19的背景下调整公共卫生和社交措施时的注意事项>的附件》。2020年5月12日（https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332073/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-Criteria-2020.1-chi.pdf?sequence=23&isAllowed=y，2020年10月21日访问）。
4. 国际劳工组织。《2019冠状病毒疫情期间安全健康复工指南》。2020年（https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_752160/lang--en/index.htm，2020年12月17日访问）。
5. 世界卫生组织。《COVID-19战略更新》。2020年4月14日（https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/strategy-update-chinesefinal.pdf?sfvrsn=29da3ba0_19，2020年10月21日访问）。
6. 世界卫生组织。《COVID-19背景下关于工作场所中公共卫生和社会措施的注意事项》。2020年（https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332050/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-Workplaces-2020.1-chi.pdf?sequence=17&isAllowed=y，2020年11月15日访问）。
7. 世界卫生组织。《问答：2019冠状病毒病疫情期间工作场所健康安全提示》。2020年6月26日（<https://www.who.int/zh/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-tips-for-health-and-safety-at-the-workplace-in-the-context-of-covid-19>，2021年2月11日访问）。
8. 世界卫生组织和国际劳工组织。《2019冠状病毒病：医疗卫生人员职业健康和安全》。2021年（https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339151/WHO-2019-nCoV-HCW_advice-2021.1-chi.pdf?sequence=7&isAllowed=y，2021年2月11日访问）。
9. International Labour Organization. A policy framework for responding to the COVID-19 crisis. International Labour Organisation. 2020 (http://www.ilo.org/global/topics/coronavirus/impacts-and-responses/WCMS_739047/lang--en/index.htm, accessed 17 December 2020).
10. 世界卫生组织。《在2019冠状病毒病（COVID-19）背景下的口罩使用建议：临时指导文件》。2020年12月1日（https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337199/WHO-2019-nCoV-IPC_Masks-2020.5-chi.pdf，2020年12月20日访问）。
11. Lewandowski P. Occupational Exposure to Contagion and the Spread of Covid-19 in Europe. Institute for the Study of Labor (IZA). 2020 (<https://papers.ssrn.com/abstract=3596694>, accessed 21 October 2020).
12. Swedish Public Health Agency. Prevalence of covid-19 in different occupational groups. 2020.

13. Lan FY, Wei CF, Hsu YT, Christiani DC, Kales SN. Work-related COVID-19 transmission in six Asian countries/areas: A follow-up study. Shaman J, editor. PLoS One. 2020;15(5):e0233588 (<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0233588>, accessed 21 October 2020).
14. Koh D. Occupational risks for COVID-19 infection. Occupational Medicine. 2020; 70:3–5 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7107962/>, accessed 21 October 2020).
15. Milligan WR, Fuller ZL, Agarwal I, Eisen MB, Przeworski M, Sella G. Impact of essential workers in the context of social distancing for epidemic control. medRxiv. 2020.05.05.20092262 (<https://doi.org/10.1101/2020.05.05.20092262>, accessed 10 October, 2020).
16. Herrador BRG, Ariza SR, Zamalloa PL, et al. COVID-19 outbreaks in a transmission control scenario: challenges posed by social and leisure activities, and for workers in vulnerable conditions, Spain, early summer 2020. Euro Surveill. 2020;25 (<https://pmc/articles/PMC7472688/?report=abstract>, accessed 15 November 2020).
17. Peters DJ. Community Susceptibility and Resiliency to COVID-19 Across the Rural-Urban Continuum in the United States. J Rural Heal. 2020;36(3):446–56 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jrh.12477>, accessed 21 October 2020).
18. Sierpiński R, Pinkas J, Jankowski M, Juszczak G, Topór-Mądry R, Szumowski Ł. Occupational risks for SARS-CoV-2 infection: the Polish experience. Int J Occup Med Environ Health. 2020;33(6):781–9 (<https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01663>, accessed 21 October 2020).
19. Baker MG, Peckham TK, Seixas NS. Estimating the burden of United States workers exposed to infection or disease: A key factor in containing risk of COVID-19 infection. Nelson CC, editor. PLoS One. 2020;15(4):e0232452 (<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0232452>, accessed 21 October 2020).
20. Torres P, Empireo M, Diaque P, Empireo G, Rubio M, Empireo S, et al. IgG seroprevalence against SARS-CoV-2 in a cohort of 449 non-hospitalized, high-risk exposure individuals. Research Square. 2020 (<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-53747/v1>, accessed 21 October 2020).
21. Araya F. Modeling the spread of COVID-19 on construction workers: An agent-based approach. Saf Sci. 2021 Jan 1;133:105022.
22. Bui DP, McCaffrey K, Friedrichs M, LaCross N, Lewis NM, Sage K, et al. Racial and Ethnic Disparities Among COVID-19 Cases in Workplace Outbreaks by Industry Sector — Utah, March 6–June 5, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(33):1133–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7439983/>, accessed 21 October 2020).
23. Bochtis D, Benos L, Lampridi M, Marinoudi V, Pearson S, Sørensen CG. Agricultural Workforce Crisis in Light of the COVID-19 Pandemic. 2020;12(19):8212 (<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/19/8212>, accessed 21 October 2020).
24. Lee J, Kim M. Estimation of the number of working population at high-risk of COVID-19 infection in Korea. Epidemiol Health. 2020;42:e2020051 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32660216/>, accessed 21 October 2020).
25. Anand P, Allen H, Ferrer R, Gold N, Gonzales R, Kontopantelis E, Krause M. Work-Related and Personal Predictors of COVID-19 Transmission. Institute for the Study of Labor (IZA). 29 July 2020 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3654930, accessed 21 October 2020).
26. Baylis P, Beauregard P-L, Connolly M, Fortin N, Green D, Cubillos PG, et al. The Distribution of COVID-19 Related Risks. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA; 2020 (<http://www.nber.org/papers/w27881.pdf>, accessed 15 November 2020).
27. St-Denis X. Sociodemographic Determinants of Occupational Risks of Exposure to COVID-19 in Canada. SocArXiv. 2020 (<https://osf.io/preprints/socarxiv/nrjd3/>, accessed 21 October 2020).

28. Hawkins D. Differential occupational risk for COVID-19 and other infection exposure according to race and ethnicity. *Am J Ind Med.* 2020;63(9):817–20 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ajim.23145>, accessed 21 October 2020).
29. Mutambudzi M, Niedzwiedz C, Macdonald E, Leyland A, Mair F, Anderson J, et al. Occupation and risk of severe COVID-19: prospective cohort study of 120,075 UK Biobank participants. *Occupational and Environmental Medicine.* 2021;78:307–314 (<https://oem.bmj.com/content/78/5/307>, accessed 13 May 2021).
30. Rogers TN, Rogers CR, VanSant-Webb E, Gu LY, Yan B, Qeadan F. Racial Disparities in COVID-19 Mortality Among Essential Workers in the United States. *World Med Heal Policy.* 2020;12(3):311–27 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/wmh3.358>, accessed 21 October 2020).
31. Waltenburg MA, Rose CE, Victoroff T, Butterfield M, Dillaha JA, Heinzerling A, et al. Coronavirus Disease among Workers in Food Processing, Food Manufacturing, and Agriculture Workplaces. *Emerg Infect Dis.* 2020;27(1) (https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/1/20-3821_article, accessed 21 October 2020).
32. Koh D. Migrant workers and COVID-19. *Occup Environ Med.* 2020;77(9):634–6.
33. Jang S, Han SH, Rhee JY. Cluster of Coronavirus disease associated with fitness dance classes, South Korea. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(8):1917–20 (<https://pmc/articles/PMC7392463/?report=abstract>, accessed 15 November 2020).
34. Kakimoto K, Kamiya H, Yamagishi T, Matsui T, Suzuki M, Wakita T. Initial Investigation of Transmission of COVID-19 Among Crew Members During Quarantine of a Cruise Ship — Yokohama, Japan, February 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Mar 20;69(11):312–3.
35. Addetia A, Crawford KHD, Dingens A, Zhu H, Roychoudhury P, Huang M-L, et al. Neutralizing antibodies correlate with protection from SARS-CoV-2 in humans during a fishery vessel outbreak with high attack rate. *J Clin Microbiol.* 2020 (<http://jcm.asm.org/>, accessed 21 October 2020).
36. Payne DC, Smith-Jeffcoat SE, Nowak G, Chukwuma U, Geibe JR, Hawkins RJ, et al. SARS-CoV-2 Infections and Serologic Responses from a Sample of U.S. Navy Service Members — USS Theodore Roosevelt, April 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(23):714–21 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7315794/>, accessed 21 October 2020).
37. Soltanzadeh A, Mohammadfam I, Mahdinia M, Salimi V, Koupal R. Assessing the Risk of COVID-19 in Workplace Environments using Rapid Risk Analysis. *J Mil Med.* 2020;22(6):607–15.
38. Yifang L, Jiameng L, Penghui Z, Jing L, Xiaochun D, Jie L, et al. Analysis on cluster cases of COVID-19 in Tianjin. *Chinese J Endem.* 2020;41(5):653–6 (<https://europepmc.org/article/med/32213269>, accessed 21 October 2020).
39. Wu WS, Li YG, Wei ZF, Zhou PH, Lyu LK, Zhang GP, et al. Investigation and analysis on characteristics of a cluster of COVID-19 associated with exposure in a department store in Tianjin. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2020;41(4):489–93 (<https://europepmc.org/article/med/32133830>, accessed 21 October 2020).
40. Leffler CT, Hogan MC. Age-dependence of mortality from novel coronavirus disease (COVID-19) in highly exposed populations: New York transit workers and residents and Diamond Princess passengers. *medRxiv.* 2020.05.14.20094847 (<https://doi.org/10.1101/2020.05.14.20094847>, accessed 21 October 2020).
41. Lan F-Y, Suharlim C, Kales SN, Yang J. Association between SARS-CoV-2 infection, exposure risk and mental health among a cohort of essential retail workers in the United States. *medRxiv.* 2020.06.08.20125120 (<https://doi.org/10.1101/2020.06.08.20125120>, accessed 15 November 2020).

42. Haiyan Y, Jie X, Yan L, Xuan L, Yuefei J, Shuaiyin C, et al. The preliminary analysis on the characteristics of the cluster for the COVID - 19. *Chinese J Endem.* 2020;41(5):623–8 (<https://europepmc.org/article/med/32145716>, accessed 21 October 2020).
43. Hendrix MJ, Walde C, Findley K, Trotman R. Absence of Apparent Transmission of SARS-CoV-2 from Two Stylists After Exposure at a Hair Salon with a Universal Face Covering Policy — Springfield, Missouri, May 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(28):930–2 (http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6928e2.htm?s_cid=mm6928e2_w, accessed 21 October 2020).
44. Cai J, Sun W, Huang J, Gamber M, Wu J, He G. Indirect virus transmission in cluster of COVID-19 cases, Wenzhou, China. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(6):1343–5 (<https://doi.org/10.1126/science.1086616>, accessed 21 October 2020).
45. Szablewski CM, Chang KT, Brown MM, Chu VT, Yousaf AR, Anyalechi N, et al. SARS-CoV-2 Transmission and Infection Among Attendees of an Overnight Camp — Georgia, June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(31):1023–5 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7454898/>, accessed 21 October 2020).
46. Caban-Martinez AJ, Schaefer-Solle N, Santiago K, Louzado-Feliciano P, Brotons A, Gonzalez M, et al. Epidemiology of SARS-CoV-2 antibodies among firefighters/paramedics of a US fire department: A cross-sectional study. *Occup Environ Med.* 2020;0:1–5 (<http://oem.bmj.com/>, accessed 21 October 2020).
47. Valencia C, Quang LC, Handcock M, Nguyen DT, Doan Q, Nguyen TV, et al. Asymptomatic and Presymptomatic Transmission of 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Infection: An Estimation from a Cluster of Confirmed Cases in Ho Chi Minh City, Vietnam. *SSRN Electron J.* 2020 (<https://papers.ssrn.com/abstract=3630119>, accessed 21 October 2020).
48. Bao C, Pan E, Ai J, Dai Q, Xu K, Shi N, et al. COVID-19 outbreak following a single patient exposure at an entertainment site: An epidemiological study. *Transbound Emerg Dis.* 2020;tbed.13742 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tbed.13742>, accessed 15 November 2020).
49. Yang N, Shen Y, Shi C, Ma AHY, Zhang X, Jian X, et al. In-flight Transmission Cluster of COVID-19: A Retrospective Case Series. *medRxiv.* 2020.03.28.20040097 (<https://doi.org/10.1101/2020.03.28.20040097>, accessed 21 October 2020).
50. Pongpirul WA, Pongpirul K, Ratnarathon AC, Prasithsirikul W. Journey of a Thai Taxi driver and novel coronavirus. *New England Journal of Medicine.* Massachusetts Medical Society. 2020; 382:1067–8. (<http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2001621>, accessed 21 October 2020).
51. Park SY, Kim YM, Yi S, Lee S, Na BJ, Kim CB, et al. Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(8):1666–70 (<https://doi.org/10.3201/eid2608.201274>, accessed 21 October 2020).
52. Ying Z, Xu S, Wei C, Chunnan F, Liru G, Xiaoli W, et al. Epidemiological investigation on a cluster epidemic of COVID-19 in a collective workplace in Tianjin. *Chinese J Endem.* 2020;41(5):648–52 (<https://europepmc.org/article/med/32162858>, accessed 21 October 2020).
53. Böhmer MM, Buchholz U, Corman VM, Hoch M, Katz K, Marosevic D V., et al. Investigation of a COVID-19 outbreak in Germany resulting from a single travel-associated primary case: a case series. *Lancet Infect Dis.* 2020 Aug 1;20(8):920–8.
54. Hall MT, Bui HQ, Rowe J, Do TA. COVID-19 Case and Contact Investigation in an Office Workspace. *Mil Med.* 2020;00 (<https://academic.oup.com/milmed/advance-article/doi/10.1093/milmed/usaa194/5872628>, accessed 21 October 2020).

55. Günther T, Czech-Sioli M, Indenbirken D, Robitaille A, Tenhaken P, Exner M, et al. SARS-CoV-2 outbreak investigation in a German meat processing plant. *EMBO Mol Med*. 2020 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.15252/emmm.202013296>, accessed 15 November 2020).
56. Dyal JW, Grant MP, Broadwater K, Bjork A, Waltenburg MA, Gibbins JD, et al. COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities — 19 States, April 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(18) (http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6918e3.htm?s_cid=mm6918e3_w, accessed 21 October 2020).
57. Waltenburg MA, Victoroff T, Charles R, Butterfield M, Jervis RH, et al. COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities—United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(27):887–92 (<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6927e2.htm>, accessed 21 October 2020).
58. Steinberg J, Kennedy ED, Basler C, Grant MP, Jacobs JR, Ortbahn D, et al. COVID-19 Outbreak Among Employees at a Meat Processing Facility — South Dakota. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(31):1015–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7454899/>, accessed 21 October 2020).
59. Richmond CS, Sabin AP, Jobe DA, Lovrich SD, Kenny PA. Interregional SARS-CoV-2 spread from a single introduction outbreak in a meat-packing plant in northeast Iowa. *medRxiv*. 2020.06.08.20125534 (<https://doi.org/10.1101/2020.06.08.20125534>, accessed 21 October 2020).
60. Guenther T, Czech-Sioli M, Indenbirken D, Robitailles A, Tenhaken P, Exner M, et al. Investigation of a superspreading event preceding the largest meat processing plant-related SARS-Coronavirus 2 outbreak in Germany. *SSRN Electron J*. 2020 (<https://papers.ssrn.com/abstract=3654517>, accessed 21 October 2020).
61. Al-Rifai RH, Acuna J, Al Hossany FI, Aden B, Abdullah S, Memari A, et al. Epidemiological characterization of symptomatic and asymptomatic COVID-19 cases and positivity in subsequent RT-PCR tests in the United Arab Emirates. *medRxiv*. 2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.09.23.20200030>, accessed 21 October 2020).
62. Dechen T, Pavlova W, Boals M, Moussa G, Madan M, Thakkar A, et al. Reopening Businesses and Risk of COVID-19 Transmission. *medRxiv*. 2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.05.24.20112110>, accessed 21 October 2020).
63. Zachreson C, Mitchell L, Lydeamore M, Rebuli N, Tomko M, Geard N. Risk mapping for COVID-19 outbreaks using mobility data. *arXiv [physics.soc-ph]*. 2020 (<http://arxiv.org/abs/2008.06193>, accessed 21 October 2020).
64. Chew MH, Koh FH, Wu JT, Ngaserin S, Ng A, Ong BC, et al. Clinical assessment of COVID-19 outbreak among migrant workers residing in a large dormitory in Singapore. *Journal of Hospital Infection*. 2020;106:202–3 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7261446/>, accessed 21 October 2020).
65. Roedere T, Mollo B, Vincent C, Nikolay B, Llosa A, Nesbitt R, et al. High seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies among people living in precarious situations in Ile de France. *medRxiv*. 2020. (<https://doi.org/10.1101/2020.10.07.20207795>, accessed 21 October 2020).
66. Jerković I, Ljubić T, Bašić Ž, Kružić I, Kunac N, Bezić J, et al. SARS-CoV-2 antibody seroprevalence in industry workers in Split-Dalmatia and Šibenik-Knin County, Croatia. *medRxiv*. 2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.05.11.20095158>, accessed 15 November 2020).
67. Pung R, Chiew CJ, Young BE, Chin S, Chen MIC, Clapham HE, et al. Investigation of three clusters of COVID-19 in Singapore: implications for surveillance and response measures. *Lancet*. 2020;395(10229):1039–46.

68. Ministry of Health Manatū Hauora. COVID-19 - significant clusters. 2020 (<https://www.health.govt.nz/our-work/diseases-and-conditions/covid-19-novel-coronavirus/covid-19-current-situation/covid-19%0D%0Acurrent-cases/covid-19-significant-clusters%0D%0A>, accessed 21 October 2020).
69. Pichler S, Wen K, Ziebarth NR. COVID-19 Emergency Sick Leave Has Helped Flatten The Curve In The United States. *Health Aff.* 2020;13(12) (<https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00863>, accessed 14 May 2021).
70. Brotherhood, L., & Jerbashian V. Firm behavior during an epidemic 2020 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3672068, accessed 21 October 2020).
71. Coleman WJ. Economically-motivated interactions and disease spread. CESifo Working Group Paper No. 8478. 2020 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3670874, accessed 21 October 2020).
72. Lim CY, Bohn MK, Lippi G, Ferrari M, Loh TP, Yuen KY, et al. Staff rostering, split team arrangement, social distancing (physical distancing) and use of personal protective equipment to minimize risk of workplace transmission during the COVID-19 pandemic: A simulation study. *Clin Biochem.* 2020;86:15-22 (<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009912020308390>, accessed 14 May 2021).
73. Harsha P, Junepa S, Patil P, Rathod N, Saptharishi R, Sarath AY, Sriram S, Srivastava P, Sundaresan R, Vaidhiyan NK. COVID-19 Epidemic Study II: Phased emergence from the lockdown in Mumbai. *arxiv.* 2020 (<https://arxiv.org/abs/2006.03375>, accessed 21 October 2020).
74. Shaw AK, White LA, Michalska-Smith M, Borer ET, Seabloom EW, Snell-Rood E, et al. Lessons from movement ecology for the return to work: modeling contacts and the spread of COVID-19. *medRxiv.* 2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.05.27.20114728>, accessed 21 October 2020).
75. Yilmazkuday H. Stay-at-Home Works to Fight Against COVID-19: International Evidence from Google Mobility Data. *SSRN Electron J.* 2020 (<https://papers.ssrn.com/abstract=3571708>, accessed 21 October 2020).
76. Ryu S, Noh E, Ali ST, Kim D, Lau EHY, Cowling BJ. Epidemiology and Control of Two Epidemic Waves of SARS-CoV-2 in South Korea. *SSRN Electron J.* 2020 (<https://papers.ssrn.com/abstract=3687061>, accessed 21 October 2020).
77. Kailu W, Wong E, Ho K, Cheung A. Availability of workplace policy for prevention of coronavirus disease 2019 and its relationship with personal protection behaviours: A survey of employees. *Research Square.* 2020 (<https://www.researchsquare.com/article/rs-27221/latest.pdf>, accessed 21 October 2020).
78. Marshall DL, Bois F, Jensen SKS, Linde SA, Higby R, Rémy-McCort Y, et al. Sentinel Coronavirus environmental monitoring can contribute to detecting asymptomatic SARS-CoV-2 virus spreaders and can verify effectiveness of workplace COVID-19 controls. *Microb Risk Anal.* 2020;100137.
79. Harrichandra A, Ierardi AM, Pavilonis B. An estimation of airborne SARS-CoV-2 infection transmission risk in New York City nail salons. *Toxicol Ind Health.* 2020;074823372096465 (<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0748233720964650>, accessed 21 October 2020).
80. Chin ET, Lo NC, Huynh BQ, Murrill M, Basu S. Frequency of routine testing for SARS-CoV-2 to reduce transmission among workers. *medRxiv.* 2020 (<https://pmc/articles/PMC7273291/?report=abstract>, accessed 21 October 2020).
81. Augenbraun BL, Lasner ZD, Mitra D, Prabhu S, Raval S, Sawaoka H, et al. Assessment and mitigation of aerosol airborne SARS-CoV-2 transmission in laboratory and office environments. *J Occup Environ Hyg.* 2020;17(10):447–56 (<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15459624.2020.1805117>, accessed 15 November 2020).

82. European Agency for Safety and Health at Work. Worker representation and consultation on health and safety: An analysis of the findings of the European survey of enterprises on new and emerging risks. Luxembourg. 2012.
83. Dean A, Venkataramani A, Kimmel S. Mortality Rates From COVID-19 Are Lower In Unionized Nursing Homes. *Health Aff.* 2020;39(11):1993–2001
(<http://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2020.01011>, accessed 1 March 2021).
84. World Health Organization. Tracking Public Health and Social Measures. 2020
(<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/phsm>, accessed 13 May 2021).
85. Shaw J, Day T, Malik N, Barber N, Wickenheiser H, Fisman DN, Bogoch I, Brownstein JI, Williamson T. Working in a bubble: How can businesses reopen while limiting the risk of COVID-19 outbreaks? *CMAJ.* 2020 Nov 2;192(44):E1362-E1366.
86. Zhao J, Jia J, Qian Y, Zhong L, Wang J, Cai Y. COVID-19 in Shanghai: IPC policy exploration in support of work resumption through system dynamics modeling. *Risk Manag Healthc Policy.* 2020;13:1951–63 (<https://pmc/articles/PMC7550726/?report=abstract>, accessed 15 November 2020).
87. Ángel L, Cantarero -David H-D, Arenaza P-D, Hierro LA, Cantarero D, Patiño D, et al. Who can go back to work when the COVID-19 pandemic remits? *medRxiv.* 2020
(<https://doi.org/10.1101/2020.05.06.20093344>, accessed 15 November 2020).
88. Okungbowa-Ikponmwosa J, Mu Y, Job G. Feasibility of establishing a return-to-work protocol based on COVID-19 antibodies testing. *medRxiv.* 2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.09.03.20187823>, accessed 21 October 2020).
89. Parcell B, Brechin K, Allstaff S, Park M, Third W, Bean S, et al. Drive-through testing for SARS-CoV-2 in symptomatic health and social care workers and household members: an observational cohort study in Tayside, Scotland. *medRxiv.* 2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.05.08.20078386>, accessed 21 October 2020).
90. 世界卫生组织。《COVID-19背景下关于工作场所中公共卫生和社会措施的注意事项》。2020年
(https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332050/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-Workplaces-2020.1-chi.pdf?sequence=17&isAllowed=y, 2020年11月15日访问)。
91. 国际劳工组织。《工作场所预防2019冠状病毒病检查要点》。2020年
(https://www.ilo.org/beijing/information-resources/public-information/factsheets/WCMS_742507/lang--zh/index.htm, 2021年1月28日访问)。
92. 国际劳工组织。《职业安全健康管理体系导则, ILO-OSH 2001》。2009年
(https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-beijing/documents/publication/wcms_236138.pdf, 2021年1月28日访问)。
93. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet.* 2020; 395:912–20.
94. Crowley F, Doran J. COVID-19, occupational social distancing and remote working potential: An occupation, sector and regional perspective. *Reg Sci Policy Pract.* 2020;rsp3.12347
(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/rsp3.12347>, accessed 21 October 2020).
95. American Psychiatric Association. Working Remotely During COVID-19. 2020
(<https://www.workplacementalhealth.org/employer-resources/working-remotely-during-covid-19>, accessed 21 October 2020).

96. International Labour Organization. Managing work-related psychosocial risks during the COVID-19 pandemic. 2020. (https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_748638/lang--en/index.htm, accessed 28 January 2021).
97. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Filtration / Disinfection 2020 (<https://www.ashrae.org/technical-resources/filtration-disinfection#mechanical>, accessed 21 October 2020).
98. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. General Recommendations. 2020 (<https://www.ashrae.org/technical-resources/commercial#general>, accessed 21 October 2020).
99. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Standard practice for inspection and maintenance of commercial building HVAC systems. Standard 180-2012. 2018 (https://www.ashrae.org/File%20Library/Technical%20Resources/Bookstore/previews_2016639_pre.pdf, accessed 21 October 2020).
100. World Health Organization. Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19. 2021 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339857/9789240021280-eng.pdf>, accessed 1 March 2021).
101. Cirrincione L, Plescia F, Ledda C, Rapisarda V, Martorana D, Moldovan RE, et al. COVID-19 Pandemic: Prevention and protection measures to be adopted at the workplace. Sustain. 2020;12(9):3603 (www.mdpi.com/journal/sustainability, accessed 21 October 2020).
102. 世界卫生组织。《就2019冠状病毒病（COVID-19）对公众的建议》。2021年（<https://www.who.int/zh/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>，2021年5月13日访问）。
103. World Health Organization. Obligatory hand hygiene against transmission of COVID-19: interim recommendation. 2020 (<https://www.who.int/docs/default-source/inaugural-who-partners-forum/who-interim-recommendation-on-obligatoryhand-hygiene-against-transmission-of-cov>, accessed 21 October 2020).
104. 世界卫生组织。《在COVID-19的背景下对环境表面进行清洁和消毒》。2020年（<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332096/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-chi.pdf?sequence=31&isAllowed=y>，2020年10月21日访问）。
105. 世界卫生组织。《何时及如何使用口罩》。2020年（<https://www.who.int/zh/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>，2020年10月21日访问）。
106. Ruffini K, Sojourner A, Wozniak A. Who's In and Who's Out under Workplace COVID Symptom Screening? National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA. 2020 (<http://www.nber.org/papers/w27792.pdf>, accessed 21 October 2020).
107. 世界卫生组织。《使用快速免疫测定法检测抗原以诊断SARS-CoV-2感染》。2020年（https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334253/WHO-2019-nCoV-Antigen_Detection-2020.1-chi.pdf?sequence=5&isAllowed=y，2020年10月21日访问）。
108. 世界卫生组织。《在遏制冠状病毒病（COVID-19）的背景下对个人检疫隔离的考虑：临时指导文件》。2020年（https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331299/WHO-2019-nCoV-IHR_Quarantine-2020.1-chi.pdf?sequence=5&isAllowed=y，2020年10月21日访问）。
109. International Labour Organization. Safe Return to Work: Ten Action Points in Practical Guidance. 2020 (https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_745541.pdf, accessed 17 December, 2020).

110. World Health Organization. COVID-19 infographics - English (<https://www.who.int/singapore/news/infographics---English>, accessed 21 October 2020).
111. 国际劳工组织。《2019冠状病毒病(COVID-19)危机与非正规经济：即时应对与政策挑战》。2020年（https://www.ilo.org/global/topics/employment-promotion/informal-economy/publications/WCMS_746760/lang--en/index.htm，2021年1月28日访问）。
112. 国际劳工组织。《中小企业预防和缓解 2019冠状病毒病工作：行动检查清单》。2020年（https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/training/WCMS_755657/lang--en/index.htm，2021年1月28日访问）。
113. 国际劳工组织。《工商业劳动监察公约》（第81号公约）。1947年（https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_c081_zh.pdf，2021年2月4日访问）。
114. 国际劳工组织。《农业劳动监察公约》（第129号公约）。1969年（https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_c129_zh.pdf，2021年2月4日访问）。
115. Schneider D. Paid sick leave in Washington State: Evidence on employee outcomes, 2016-2018. American Journal of Public Health. 2020;110:499–504 (<https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2019.305481>, accessed 21 October 2020).
116. Zhai Y, Santibanez TA, Kahn KE, Black CL, de Perio MA. Paid sick leave benefits, influenza vaccination, and taking sick days due to influenza-like illness among U.S. workers. Vaccine. 2018;36(48):7316–23.
117. Heymann J, Raub A, Waisath W, McCormack M, Weistroffer R, Moreno G, et al. Protecting health during COVID-19 and beyond: A global examination of paid sick leave design in 193 countries. Glob Public Health. 2020;15(7):925–34 (<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17441692.2020.1764076>, accessed 15 November 2020).
118. Marinaccio A, Boccuni F, Rondinone BM, Brusco A, D’Amario S, Iavicoli S. Occupational factors in the COVID-19 pandemic in Italy: compensation claims applications support establishing an occupational surveillance system. Occup Environ Med. 2020;0:oemed-2020-106844.
119. Occupational Safety and Health Administration. Enforcement Guidance for Recording Cases of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020 (<https://www.osha.gov/memos/2020-04-10/enforcement-guidance-recording-cases-coronavirus-disease-2019-COVID-19>, accessed 21 October 2020).
120. Occupational Safety and Health Administration. Revised Enforcement Guidance for Recording Cases of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020 (<https://www.osha.gov/memos/2020-05-19/revised-enforcement-guidance-recording-cases-coronavirus-disease-2019-covid-19>, accessed 21 October 2020).
121. 国际劳工组织。《劳动监察公约》（第81号公约），第14条。1947年（https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_c081_zh.pdf，2021年1月30日访问）。
122. International Organization for Migration and International Chamber of Commerce. Guidance on Protection for Migrant Workers during the Covid-19 pandemic. 2020. <https://iccwbo.org/publication/icc-iom-guidance-on-protection-for-migrant-workers-during-the-covid-19-pandemic/>, accessed March 10, 2021)
123. 世界卫生组织。《世界卫生组织法》。2006年（https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_zh.pdf，2020年10月21日访问）。

124. World Health Organization. Preparedness, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) for refugees and migrants in non-camp settings. 2020 ([https://www.who.int/publications/i/item/preparedness-prevention-and-control-of-coronavirus-disease-\(covid-19\)-for-refugees-and-migrants-in-non-camp-settings](https://www.who.int/publications/i/item/preparedness-prevention-and-control-of-coronavirus-disease-(covid-19)-for-refugees-and-migrants-in-non-camp-settings), accessed 21 October 2020).
125. International Labour Organization. Protecting migrant workers during the COVID-19 pandemic. 2020. (https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---migrant/documents/publication/wcms_743268.pdf, accessed 28 January 2021).
126. Public Health Agency of Canada. COVID-19 summary of the risk of outbreaks in the workplace. Emerging science summaries. Emerging evidence on COVID-19. Rapid review on the risk of COVID-19 outbreaks in the workplace. 2020.

鸣谢

以下专家参与了本文件的编写工作。

世卫组织秘书处： Rola Al-Emam、Yonah (Eric) Amster、April Baller、Luca Fontana、Emily Gurley、Sarah Hess、Ivan D. Ivanov、Dorota Jarosinska、Judith Mandelbaum-Schmid、Guy Mbayo、Maria Neira、Lesley Onyon、Julietta Rodriguez-Guzman、Maria Van Kerkhove、Victoria Willet。

劳工组织： Joaquim Pintado Nunes、Franklin Muchiri、Manal Azzi。

以下外部专家为证据审查做出了贡献： John Conly，加拿大卡尔加里大学；Tricia Corrin和Lisa Waddell，加拿大公共卫生局。

国际工人和国际雇主组织的代表即国际工会联合会代表（Owen Tudor）和国际雇主组织代表（Pierre Vincensini）也为编写本文件提出了意见

世卫组织和劳工组织将继续密切监测局势发展，以了解可能影响本政策简报的任何变化。如有任何因素发生变化，世卫组织和劳工组织将发布进一步更新。否则，本政策简报文件将自发布之日起2年后失效。

附件：方法

科学文献回顾。

进行文献回顾的目的是要确定 COVID-19 对工作场所公共卫生的影响范围。文献回顾是以加拿大公共卫生局新兴科学小组进行的快速回顾为基础(126)；这不是一次旨在制定循证指南的系统性回顾。在 PubMed、Scopus、BioRxiv、MedRxiv、ArXiv、SSRN 和 Research Square 进行了 COVID-19 相关文献检索。检索结果与世界卫生组织（世卫组织）COVID 文献清单以及《柳叶刀》、BMJ、Elsevier 和 Wiley 管理的 COVID-19 信息中心内的文献进行了交叉引用。在数据库里增加了其他文章、政府和公共卫生机构的报告。本次回顾使用的搜索术语包括“工作场所”、“工作”、“职业”、“同事”、“制造”、“工厂”、“办公室”、“雇员”、“聚集”、“传播”、“聚集性”和“超级传播”。在检索查询中没有语言限制。包括在 2020 年 10 月 29 日之前发表的研究成果。对每个潜在相关参考文献进行审查的目的是要确认其与本政策简报的相关性。对涉及的所有文章均进行了利益冲突评估。在回顾的所有文献中，没有任何文章是由存在感知利益冲突的研究人员所撰写（受雇于私营行业或得到其资助），也没有任何文章是得到存在感知财务利益冲突的行业直接资助的研究成果。

科学文献的质量

关于工作场所暴发 COVID-19 聚集性疫情的科学证据的质量有限。大多数研究是小规模的截面研究，或者是生态学研究，容易出现选择偏差和错误分类。回顾的少数研究（8%）是前瞻性队列研究。研究的地域代表性有限，不到 15%的研究来自亚洲或非洲，没有来自低收入国家的研究，这使文献在应对众多经济体的风险方面的外部有效性降至最低。在回顾的研究中，约有 20%是预印本，没有经过同行评议。需要对来自多个不同工作环境的职业群体进行长期随访，以充分评估职业特征与 COVID-19 感染风险之间的关系。

工作场所政策回顾

对在 COVID-19 背景下的具体职业卫生政策建议进行了单独的重点回顾。这些政策是从 COVID-19 大流行期间实施的全球公共卫生和社交措施数据库中提取的。该数据库是世卫组织、伦敦卫生和热带医学院、ACAPS、牛津大学、全球公共卫生情报网、美国疾病预防控制中心和维也纳复杂性科学中心(84)之间的开放内容合作项目。该数据库不是全球所有职业卫生政策的全面和详尽清单。回顾的政策类别包括环境/社交措施、关闭工作场所以及远程办公和病假政策。提取信息的目的是要确定员工数量、执行日期和政策细节。

政策行动要点的制定

本政策简报是在快速回顾相关文献、回顾公共卫生和社交措施数据库中收集的相关政策干预措施以及回顾世卫组织和劳工组织发布的所有相关技术指导文件的基础上编写的。在提取、整理和审查这些报告和研究中的关键结论及相关建议的过程中，与包括以下成员的专家小组进行了协商：来

自世卫组织总部世卫组织流行病信息网络感染预防和控制、流行病学、职业卫生和通风领域的工作人员；世卫组织区域办事处的职业卫生协调人；来自劳工组织劳动管理、劳动监察和职业安全与健康处的工作人员（与其他部门和劳工组织工人和雇主活动局协商）；以及来自职业健康与安全领域的国际公认外部专家。该专家小组在两个不同场合举行了（远程）会议，并就一些得到世卫组织和劳工组织先前发布的指导文件支持的建议政策行动要点达成了一致。劳工组织雇主和工人局是劳工组织秘书处（劳工组织正式工作人员）的一部分，并根据劳工组织出版物管理部门形成的惯例征求了他们的意见。因此，参与本手稿编写工作的劳工组织工作人员没有经过利益冲突认证。已要求外部审稿人员披露任何可能构成潜在利益冲突的情况（即任何可能影响或被合理认为可能影响专家客观性和独立性的利益），并签署了利益申报书。

© 世界卫生组织和国际劳工组织，2021 年

保留部分版权。本作品可在 [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/) 许可协议下使用。

WHO reference number: [WHO/2019-nCoV/Workplace_actions/Policy_brief/2021.1](https://www.who.int/publications-detail/WHO/2019-nCoV/Workplace_actions/Policy_brief/2021.1)