

论著 DOI: 10.16369/j.oher.issn.1007-1326.2024.03.014

· 调查研究 ·

PDCA 循环应用于用人单位职业病防治管理的探讨

Discussion on application of PDCA cycle in management of occupational disease prevention in enterprises

马慧, 戴云, 陈春晖

MA Hui, DAI Yun, CHEN Chunhui

上海市卫生健康委员会监督所, 上海 200031

摘要:目的 探讨职业健康监管部门运用PDCA(计划、实施、检查和处理)循环进行用人单位职业病防治管理的效果。方法 2022年9月采用用人单位职业病防治自查、监管部门与工业园区现场核实的方式对某工业园区内20家存在较多职业病危害因素的用人单位开展调查,制作用人单位职业病防治自查表,对其关于职业病防治水平的8个维度进行评分。2022年10月开始运用PDCA循环采取干预措施,2023年9月再次开展调查和评分,对比PDCA循环实施前、后得分差异。结果 职业病防治管理措施方面实施前,用人单位在职业病危害项目申报,工作场所职业卫生条件,职业病危害因素日常监测、检测和评价,职业病危害告知,职业健康监护方面得分较高,而职业病防治管理措施、职业病防护设施和个人防护用品、职业卫生宣传教育培训方面得分较低,中位数(P_{25} 、 P_{75} 四分位数)分别为75.00(60.74, 100)、93.75(59.38, 100)、100(55.36, 100)分;PDCA循环实施后,三者分别增至97.22(76.39, 100)、100(100, 100)、100(100, 100)分,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 运用PDCA循环能促进用人单位发现自身职业病防治管理的不足,提出解决方案,不断提高用人单位职业病防治管理能力,达到管理水平持续提升的效果。

关键词:PDCA循环;用人单位;职业病防治;工业园区;管理能力

中图分类号: R132 **文献标志码:** A **文章编号:** 1007-1326(2024)03-0354-05

引用:马慧,戴云,陈春晖. PDCA循环应用于用人单位职业病防治管理的探讨[J]. 职业卫生与应急救援, 2024, 42(3): 354-357; 402.

随着《中华人民共和国职业病防治法》(以下简称《职业病防治法》)的多次修订以及相关配套法律、规范的出台,职业健康监管部门对用人单位职业病防治工作的理解逐渐深入,对用人单位宣贯与指导的层次逐渐加深。多年来,监管部门以法律法规宣贯、监督检查与指导、专项治理、提升职业健康服务机构专业能力、行政处罚为主要方式,促进用人单位的职业病防治水平提升^[1]。但用人单位涉及的行业种类广泛、数量众多,与监管部门力量的匹配度较低^[2],监管部门全覆盖、多阶段、多频次的指导与服务难度较大,难以知晓用人单位职业病防治能力阶段性改进效果,无法督促用人单位检验阶段性成效、持续推进整改,达到职业病防治水平持续提升的目的。国内外有学者应用结构方程-模糊综合评价模型

(structural equation modeling-fuzzy comprehensive evaluation model, SEM-FCEM)评估用人单位职业病防治绩效指标^[3],找出职业病防治关键绩效指标;有学者应用危害分析和关键控制点方法(hazard analysis and critical control point, HACCP)进行建设项目职业病防治管理^[4],提出了建设项目职业病防治中的关键问题并提出针对性建议。上述方法提出了用人单位职业病防治管理的关键点,但尚无法检验职业病防治整改效果,以进一步提出能推动持续改进的方法,从而长效持久提升职业病防治水平。目前,应用PDCA(plan, do, check, act)循环法能够促进形成持续提升的质量管理模式,使管理质量呈螺旋式上升。PDCA循环法广泛应用于职业病诊断档案管理^[5]、医院管理^[6]、安全管理^[7]、教育质量管理^[8]等多领域,达到档案管理规范、医院就诊服务水平提高、安全事故率降低、教学水平显著升高的效果,并且可以在循环运行中发现新问题、解决新问题,循环往复,进而检验改进效果,持续提高。因此,探究

基金项目:上海市卫生健康委员会卫生行业临床研究专项(20214Y0264)

作者简介:马慧(1994—),女,硕士

通信作者:陈春晖,副主任医师, E-mail: 13163676217@163.com

如何将PDCA循环法应用于职业病防治管理非常值得探索。本研究拟以某工业园区的用人单位为研究对象,探究职业健康监管部门运用PDCA循环法提升职业病防治管理水平的效果。

1 对象与方法

1.1 对象

采用整群抽样方法对某工业园区内符合纳入条件的用人单位进行两次职业病防治情况调查,调查时间分别为2022年9月与2023年9月。该工业园区位于上海市闵行区,园区由政府、高校以及7家投资单位共同组建,占地面积13 km²,主要产业为集成电路与软件、新能源、航空、新材料、生命科学和数字内容等。用人单位纳入条件:(1)用人单位生产过程中涉及的职业病危害因素超过10种;(2)未出现搬迁、停产的情况,在两次调查时间段内企业在园区内稳定生产。

1.2 方法

1.2.1 依据PDCA循环确定调查项目

根据《职业病防治法》^[9]和《工作场所职业卫生管理规定》^[10]的要求,结合用人单位实际情况,确定应用PDCA循环的8个维度、42项二级指标,即调查项目,见图1。PDCA循环是指质量管理按照计划(plan)、实施(do)、检查(check)和处理(act)的流程实施管理^[11],发现并解决问题,持续完善管理方法,达到长效提升管理水平的效果。PDCA循环按照四个阶段运行^[12]:计划阶段是针对管理目的进行调查,发现问题,将其作为管理的目标;实施阶段是针对发现的问题实施针对性的改进措施;检查阶段是检查实施措施的落实情况,达到预期效果的程度;处理阶段是将达到提升效果的措施纳入管理体系,为在运行过程中发现的新问题找出解决方法,暂时无法解决的问题,进入下一循环处理。

两次职业病防治情况调查采用用人单位自查、职业健康监管部门联合园区管理人员现场核实的方式开展调查评分。按照调查项目设计,制作用人单位职业病防治自查表,确定自查项目(即调查项目)、自查方法、判定依据、结果分值。根据自查项目对应查阅职业病防治具体制度文件、管理记录、职业健康检查资料、职业病危害因素检测报告、职业病危害项目申报系统、查看生产现场,确定自查方法与内容。对照自查的具体内容符合《职业病防治法》和《工作场所职业卫生管理规定》的程度判定为“符合”“基本符合”“不符合”“合理缺项”。应用结果评分法,自查项目中用人单位关键违法项目赋满分

30分;对劳动者危害较大、违法风险较大的项目赋满分20分;一般的赋满分10分;较小的赋满分5分。判定为“符合”得满分、“基本符合”得一半分、“不符合”不得分,“合理缺项”的项目不纳入计算,同一维度换算为百分制,百分制得分=得分总分/满分总分×100%。

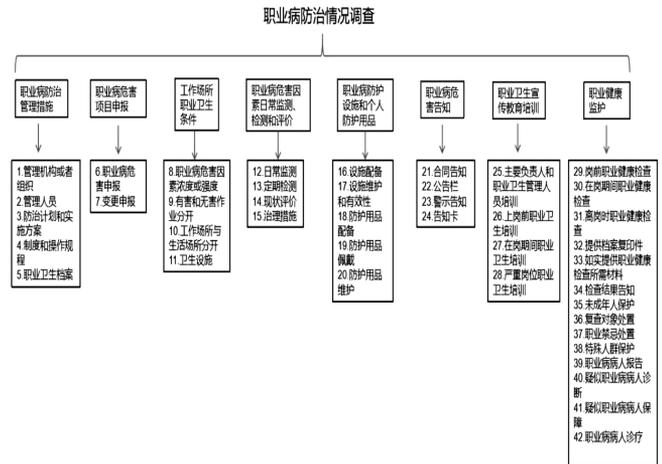


图1 职业病防治情况调查项目

1.2.2 PDCA实施

1.2.2.1 计划阶段(plan)

(1) 现状调查:根据调查方法对符合纳入条件的20家用人单位开展职业病防治自查评分,各用人单位按照维度计算总分,计算20家用人单位同一维度评分的中位数、四分位数。

(2) 发现、选定问题:职业健康监管部门通过查阅用人单位职业病防治文件资料、走访生产现场核实,发现用人单位职业病防治存在的主要问题(结合自查表核查)。主要待核实的项目包括:①职业病防治制度与操作规程不完善;②防护设施与个人防护用品的配备不齐全;③防护设施检查与维修不到位;④主要负责人和职业卫生管理人员的培训不到位。将以上问题作为提升用人单位职业病防治水平的目标。

(3) 成立工作组:由职业健康监管部门负责人担任组长,各级监管部门科员、工业园区管理部门负责人、用人单位职业健康管理人员担任职业病防治管理联络员,明确自查与现场核实的职责与分工,监管部门科员负责数据统计分析。

(4) 分析原因:职业健康监管部门通过走访生产现场,对用人单位职业健康管理人员展开访谈,分析存在问题的主要原因。主要分为:①对国家法律、法规条款掌握不足、理解存在偏差;②缺少职业病防护专业知识;③缺少防护设施检查与维修管理方法;④主要负责人和职业卫生管理人员缺席相关

培训。

(5) 拟定计划:针对上述职业病防治问题产生的原因,拟定实施方案与措施。

1.2.2.2 实施阶段(do)

(1) 开展专题培训:对用人单位主要负责人和职业卫生管理人员开展职业病防治管理专题培训,细化法律规范要求,结合案例,运用用人单位容易理解和操作的方式解读法律、法规要求,明确违法行为、违法后果、长远影响,要求主要负责人和职业卫生管理人员按照法律、法规要求,结合用人单位实际情况,改进并完善职业病防治制度与操作规程,整改后限期上报整改情况。

(2) 聘请专业技术服务机构指导:职业健康监管部门联合工业园区管理部门,指定职业病防治园区管理负责人,聘请第三方职业卫生技术服务机构对用人单位的职业病防治管理上门指导如何整改,包括职业病危害因素识别方法、定期检测与评价的要求、工程防护设施配备的种类、个人防护用品配备的种类与型号等。根据各用人单位不同的工艺流程进行有针对性的指导。

(3) 提供职业病防治汇编与管理模板:职业健康监管部门收集职业病防治相关法律、规范、标准,筛选出实用性强的内容制作成汇编,并且提供职业病防治具体管理应用模板,包括职业病防治宣传教育培训记录模板、职业病防护设施维护记录模板、职业病危害告知卡模板、个人防护用品领用记录模板等。用人单位对照汇编中的具体标准要求,将管理模板灵活运用到职业病防治管理中,促进职业病防治工作做到实处,层层落实,使管理过程具有可追溯性。

(4) 建立固定沟通渠道:监管部门建立统一的沟通交流群,随时解答用人单位在职业病防治管理与措施整改过程中遇到的问题,根据法律要求结合实际给予操作性强的解决方案。在用人单位职业病防治自查过程中,针对自查项目、自查方法、判断依据等方面的问题,及时进行沟通讲解,指导用人单位正确开展自查工作,尽量把纠偏工作做在前面,监管部门科员总结用人单位提出的问题,作为现场核实时的重点内容。

(5) 工业园区日常督导:园区管理部门定期开展用人单位职业病防治督导,针对法律的要求,重点关注常见违法案例对应的管理情况,并且督促用人单位自查与整改,了解用人单位自查、整改与上报工作开展的程度,及时掌握信息,与监管部门交流。

1.2.2.3 检查阶段(check)

用人单位整改上报完成后,根据职业病防治自查表项目再次自查,职业健康监管部门联合园区管理人员现场核实自查结果(即前后两次自查、两次核实自查结果)。重点关注职业病防治管理措施、职业病防护设施和个人防护用品、职业卫生宣传教育培训方面整改情况,查看监管部门、园区、职业卫生技术服务机构的指导内容是否完成落地整改、职业病防治资料是否完善、管理方法是否具有应用效果,确定问题是否得到解决,并根据整改后的职业病防治情况再次评分,评分方式与整改前相同。

1.2.2.4 处理阶段(act)

对比整改前、后用人单位职业病防治各维度得分情况,判断PDCA循环应用的效果,评价实施措施与方法对提升用人单位职业病防治水平的影响程度,成效显著的措施与方法纳入监管部门对用人单位职业健康管理的重要方法,以便推广至多家用人单位。对于成效不显著的方法分析原因,找出解决方法,留待下一次循环中实施并检验效果。

1.2.3 质量控制措施

将PDCA循环应用于用人单位职业病防治的过程中,监管部门借鉴多年实践经验,制作用户单位职业病防治自查表,将职业病防治相关法律条款转化为易于理解的具体自查内容,并确定了自查方法、判定依据,通过培训用人单位职业健康管理人员,使其了解自查内容与操作方法,明确违法行为类型、违法的后果、投诉举报风险以及劳动者产生健康损害的长远影响,提升用人单位配合度。以自查的方式,督促用人单位发现自身职业病防治漏洞,监管部门联合园区管理部门进行现场核实,纠正用人单位自查结果的偏差,保证调查结果准确。自查评分时,部分企业可能会不按照实际情况打分,因此职业健康监管部门会联合园区管理人员在现场进行核实并纠正不准确的自评分。

1.2.4 统计学分析

采用SPSS 23.0软件对数据进行统计学分析。数据经正态性检验,非正态分布数据用中位数(四分位数)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,数据的组内前后差异采用Wilcoxon秩和检验进行分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 用人单位的基本情况

纳入调查的用人单位共20家,企业规模以中、小型为主,其中大型1家、中型8家、小型11家。企业性质包括外商投资企业8家、有限责任公司8

家、股份有限公司 2 家、其他企业 2 家。根据国民经济行业分类,行业分布较集中,制造业 10 家,科学研究和技术服务业 8 家,农、林、牧、渔业 2 家。

2.2 PDCA 循环实施前后用人单位职业病防治情况

2.2.1 PDCA 循环实施前后用人单位职业病防治水平对比

2022 年 9 月(PDCA 循环实施前)职业病防治情况调查结果显示职业病防治管理措施为 75.00(60.74,100)分,职业病危害项目申报 100(100,100)分,工作场所职业卫生条件 100(100,100)分,职业病危害因素日常监测、检测和评价 100(87.5,100)分,职业病防护设施和个人防护用品 93.75(59.38,100)分,职业病危害告知 100(89.38,100)分,职业卫生宣传教育培训 100(55.36,100)分,职业健康监护 100(100,100)分。由评分结果可以看出,用人单位在职业病危害项目申报,工作场所职业卫生条件,职业病危害因素日常监测、检测和评价,职业病危害告知,职业健康监护方面得分较高,说明用人单位在以上 5 个方面的管理水平较好。职业病防治管理措施、职业病防护设施和个人防护用品、职业卫生宣传教育培训方面得分较低,说明用人单位在以上 3 个方面的管理水平较差。

通过 PDCA 循环的运行,2022 年用人单位得分较低的 3 个方面的职业病防治情况在 2023 年均有明显改善。职业病防治管理措施方面得分在 2023 年增至 97.22(76.39,100)分;职业病防护设施和个人防护用品方面得分增至 100(100,100)分;职业卫生宣传教育培训方面得分增至 100(100,100)分;与实施前相比,差异均具有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。由此说明应用 PDCA 循环能促进用人单位职业病防治水平提升。

表 1 PDCA 实施前后 20 家用人单位职业病防治水平对比

年份	职业病防治管理措施	职业病防护设施和个人防护用品	职业卫生宣传教育培训
2022 年	75.00(60.74,100)	93.75(59.38,100)	100(55.36,100)
2023 年	97.22(76.39,100)	100(100,100)	100(100,100)
U 值	273.23	283.67	273.04
P 值	0.049	0.024	0.049

2.2.2 PDCA 循环的成效与问题

(1) 成效:在 PDCA 循环运行中通过第三方职业卫生技术服务机构的上门指导、职业健康监管部门的专题培训与线上指导、园区管理人员日常督导,帮助用人单位建立了职业病卫生管理 12 项制度,明确了其相关操作规程,建立并完善了 6 项职业卫生档案,选用了与生产工艺相适应的个人防护

用品,主要负责人和职业卫生管理人员的职业病防治意识显著提升。用人单位运用职业健康监管部门制作的职业病防治管理应用模板将劳动者的培训、职业病防护设施的检修、生产车间的职业病危害告知、个人防护用品领用等管理实现了规范化。规范化的管理方式有效地确定了职业病防治责任,层层落实,把关把控,达到可追溯的效果,并且书面记录了各项职业病防治工作,避免了监督检查时出现无法自证的违法风险。

(2) 问题:职业病防治法律、规范、标准汇编和专题培训在一定程度上提高了用人单位的职业病防治水平,但在职业病防治管理与操作流程上不具备针对性,尤其是对涉及范围广、损伤较大的职业病危害因素,如噪声、电焊烟尘等。用人单位涉及这类危害因素的生产工艺具备种类多、产生危害形式复杂、难治理的特点。针对上述问题,下一步监管部门计划研制撰写重点工艺职业健康管理地方标准,结合相关技术特点、职业卫生管理要求,提出不同工艺下的重点职业病危害因素防治标准,计划在下次循环中提升职业病防治管理与操作流程的针对性,促进用人单位职业病防治水平的进一步提高。

3 讨论

PDCA 循环具有大环套小环推动运行、阶梯式上升、周而复始的特点^[13],可以促进管理协调配合,不断发现问题、解决问题,达到持续提升管理水平的效果。本研究选取了某工业园区内的用人单位作为研究对象,结果表明职业健康监管部门运用 PDCA 循环能够提高用人单位在职业病防治管理措施、职业病防护设施和个人防护用品、职业卫生宣传教育培训方面的管理能力,提升职业病防治管理水平。在 PDCA 循环运行中,第三方职业卫生技术服务机构的上门指导和园区管理人员日常督导有效促进了职业病防治整改措施与具体操作方法的落实。将具体操作责任明确到个人,这与园区自身管理体制密切相关。工业园区具有园区负责人或相关管理人员负责安全生产、环境保护等工作,以现行管理体制为基础,将职业病防治管理引入园区管理体制,监管部门与园区共同督导,上传下达,使 PDCA 循环的稳定运行得到保障。园区出资聘请职业卫生技术服务机构对用人单位点对点指导,开展职业病危害因素检测、评价等工作,对用人单位的指导具有针对性强、可持续性的特点,便于用人单位明确整改方法与内容。但对于数量多、行业分布

(下转第 402 页)

- tetrachloride-induced liver fibrosis in mice [J]. Arch Biochem Biophys 2017, 629:1-7.
- [9] 张旭. 尘肺模型大鼠呼吸道菌群差异及肺灌洗液代谢组学特征分析[D]. 唐山:华北理工大学, 2021.
- [10] 王相成, 李建生, 田燕歌. 养清尘肺方对矽肺模型大鼠上皮细胞间质转化的影响[J]. 中国职业医学, 2022, 49(6):601-609.
- [11] 王兴民. 线粒体损伤在重症休克中作用及虎杖苷治疗[D]. 广州:南方医科大学, 2013.
- [12] 赵雨喆, 姜京植, 叶晶, 等. 虎杖苷通过 p38 MAPK/Nrf2/HO-1 通路减轻小鼠哮喘模型气道炎症[J]. 中国药理学通报, 2018, 34(6):851-856.
- [13] 周勇, 余洋, 程文涛, 等. 虎杖苷对慢性阻塞性肺疾病大鼠气道炎症及 TLR4/NF- κ B 信号通路的影响[J]. 中药药理与临床, 2019, 35(2):35-40.
- [14] YAN X D, WANG Q M, TIE C, et al. Polydatin protects the respiratory system from PM_{2.5} exposure [J]. Sci Rep, 2017, 7:40030.
- [15] 曹堃. 虎杖苷对放射性肺损伤防护及肺部肿瘤抑制作用研究[D]. 上海:中国人民解放军海军军医大学, 2017.
- [16] 孙健. 甲强龙静滴联合布地奈德雾化吸入治疗小儿急性喉炎的效果分析[J]. 中国医学文摘(耳鼻喉科学), 2023, 38(4):37-39.
- [17] 任成伟. 布地奈德混悬液雾化吸入治疗急性咽喉炎的临床效果及对患者不良反应的改善分析[J]. 中国医学文摘(耳鼻喉科学), 2023, 38(4):24-26.
- [18] 元玲, 魏丽, 李静. 哌拉西林钠他唑巴坦钠联合布地奈德雾化吸入治疗新生儿肺炎的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(14):1979-1982.
- [19] 段艳平, 陈国普, 阳发, 等. 采用不同雾化器递送布地奈德吸入混悬液的研究[J]. 广东化工, 2023, 50(13):53-55.
- [20] 冯玉麟. 成人慢性气道疾病雾化吸入治疗专家共识[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2012, 11(2):105-110.
- [21] 洪建国, 陈强, 陈志敏, 等. 儿童常见呼吸道疾病雾化吸入治疗专家共识[J]. 中国实用儿科杂志, 2012, 27(4):265-269.

收稿日期:2023-09-26

(上接第 357 页)

广的非园区用人单位, 不具备现有区域管理体制, 管理效率低、没有出资聘请技术服务机构的部门, 在实施 PDCA 循环时不能保证运行稳定性。此外, 在循环中发现职业病防治法律、规范、标准汇编和专题培训对用人单位的整改不具备针对性, 监管部门应用 PDCA 循环开展用人单位职业病防治管理过程中, 须进一步加强运行稳定性与措施针对性。

综上所述, PDCA 循环运行改进了用人单位职业病防治措施, 规范了用人单位职业健康管理, 提升了用人单位职业病防治意识, 能更好地维护劳动者的健康权益。

作者声明 本文无实际或潜在的利益冲突

参考文献

- [1] 唐敏珠, 褚敏捷. 2010—2018 年我国职业病发病情况及防治现状[J]. 解放军预防医学杂志, 2020, 38(2):37-40.
- [2] 王翔, 何雪松. 我国职业病危害工程防护工作现状与对策[J]. 职业卫生与应急救援, 2022, 40(4):498-500.
- [3] 田震, 李建隆. 基于 SEM-FCEM 的企业职业病防治绩效评估方法研究[J]. 职业与健康, 2018, 34(2):272-276.
- [4] 漆雁. 危害分析关键控制点方法在职业病防治中的应用研究[D]. 太原:中北大学, 2011.
- [5] 秦占霞, 赵燕, 戎臻, 等. PDCA 循环在职业病诊断档案管理中的运用[J]. 中国辐射卫生, 2018, 27(6):618-620.
- [6] 马可心. 探讨 PDCA 循环应用于医院管理的实践价值[J]. 家庭医药, 2017(9):152.
- [7] 李绮娴. PDCA 循环应用于放射科护理安全管理中的效果观察[J]. 名医, 2020(3):282.
- [8] 刘颖. PDCA 循环应用于新生儿科护理质量管理的效果观察[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8(24):132.
- [9] 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[S]. 北京:中国劳动社会保障出版社, 2018.
- [10] 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[J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2020(12):8-16.
- [11] 巨继财. PDCA 循环理念在建筑安全管理中的应用 [J]. 冶金管理, 2023(9):18-19.
- [12] 郭谨达. 基于建筑安全管理的 PDCA 循环研究[J]. 中国住宅设施, 2023(1):7-9.
- [13] 邓宏. 基于 PDCA 模型的校本课程开发质量提升策略研究[D]. 长春:东北师范大学, 2020.

收稿日期:2023-11-07