

心理所发现影响核电作业人员安全绩效的关键因素

文章来源: 心理研究所 发布时间: 2015-08-03 【字号: 小 中 大】

我要分享

航天、核电等行业需要在高风险极端环境下作业, 其安全绩效的重要性不言而喻。在中国科学院重点部署项目(KJZD-EW-L04)、国家自然科学基金项目(71371179)和核动力运行研究所的共同支持下, 中科院心理研究所研究员李永娟课题组、李纾课题组和张侃课题组以核电厂操纵人员为研究对象, 采用认知测验和问卷法等方法, 开展了安全绩效的系列相关研究。

本研究首次将心理学的双系统模型应用到核电作业情境下。双系统模型认为自动化和控制系统共同作用影响个体的实际行为, 而两个系统影响行为的相对权重受到个体特质(dispositional)和情境(situational)两类变量的调节。该研究首先探索了安全注意偏向(attentional bias toward safety)对操纵人员安全绩效的影响。安全注意偏向是一个基本的早期认知加工过程, 该过程反映了员工对安全目标的内隐动机状态。三个基于反应时范式的研究探索了安全注意偏向对员工安全行为的影响。

这些结果表明: 安全行为较高的员工表现出稳定的安全注意偏向; 与安全行为较低的员工相比, 安全行为较高的员工表现出更高的安全注意偏向; 此外, 安全注意偏向与员工知觉到的(外显的)安全氛围和安全动机有显著正相关, 后者分别中介了安全注意偏向对员工安全行为的影响。

第二个研究采用经典的内隐联想测验(IAT)范式, 探索了内隐安全态度对操纵人员安全绩效影响的增量效应。结果发现, 在控制外显安全态度的基础上, 内隐安全态度能够显著的预测员工的安全行为。此外, 内隐/外显安全态度对安全行为的影响受自我控制调节。与低自我控制的个体相比, 高自我控制个体的安全行为更容易受外显安全态度的影响; 与高自我控制的个体相比, 低自我控制个体的安全行为更容易受到内隐安全态度的影响。

专念(dispositional mindfulness)是个体专注于当下的能力倾向。核电等领域对于员工是否能将注意力保持在当前任务、减少不安全行为有更高的要求。研究人员通过两个研究探索了专念对安全绩效的影响及其边界条件。结果表明: (1) 专念能够正向预测安全绩效; (2) 工作任务复杂度, 员工的工作经验, 员工的智力水平均能正向调节专念对安全绩效的影响, 即工作任务越复杂, 员工工作经验越丰富或智力水平越高, 专念对安全绩效的影响越强。

该研究还发现一般智力水平对于安全绩效的影响。具体来说, 在个体水平上, 一般智力水平有积极影响, 这一趋势随着员工经验的增加有加强的效应。团队一般智力水平对于员工角色内安全绩效(安全遵守, safety compliance)有稳定积极的影响; 与此不同, 其对于员工角色外安全绩效(安全参与, safety participation)的影响较小, 且会抑制个体智力水平对安全参与的影响。此外, 员工的风险知觉与工作失误的关系呈倒U形, 即无论是低风险知觉还是高风险知觉, 均可使员工保持较高的安全作业水平, 而中等程度风险知觉的员工则可能出现更多工作失误。

上述理论研究为我国核电厂员工的选拔和培训提供了心理学和行为科学的支持。相关研究成果具有重要应用价值, 已经被能源行业新标准采用(核电厂操纵人员执照考核标准, NB/T20257-2013), 作为核电厂操纵人员执照考核的参考依据, 并获得中核集团科学技术二等奖。这一系列研究得到中科院重点部署项目的(KJZD-EW-L04)支持。相关的研究成果发表论文如下:

Rao, L.-L., Xu, Y., Li, S., Li, Y., & Zheng R. (2015). *Effect of perceived risk on power plant operators' safety behavior and errors. Journal of Risk Research.*

Zhang, J., & Wu, C. (2014). *The influence of dispositional mindfulness on safety behaviors: A dual process perspective. Accident Analysis & Prevention, 70, 24-32.*

热点新闻

中科院党组中心组召开“三严三实”专题民主生活会

- 中科院“率先行动”计划组织实施方案
- 2015年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...
- 白春礼致信祝贺屠呦呦荣获诺贝尔奖
- 中科院25种科技期刊入选2015年全国百强
- 王宽诚教育基金会成立30周年座谈会在京举行

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革

【走近科学】科学重器·种质资源库

专题推荐



相关新闻

Xu, Y., Li, Y.*, Wang, G., Yuan, X., Ding, W., Shen, Z. (2014). *Attentional Bias toward Safety Predicts Safety Behaviors*. *Accident Analysis and Prevention*, 71, 144-153.

Xu, Y., Li, Y.*, Ding, W., & Lu, F. (2014). *Controlled versus automatic processes: which is dominant to safety? The moderating effect of inhibitory control*. *PLoS one*, 9(2), e87881.

Xu, Y., Li, Y.*, Li, S., & Du, F. (2014). *Effects of automatic processes on safety performance: Implications for astronauts*. In *Human Performance in Space: Advancing Astronautics Research in China* (pp. 24-25). Washington, DC: Science/AAAS.

Zhang, J., Ding, W., Li, Y., & Wu, C. (2013). *Task complexity matters: The influence of trait mindfulness on task and safety performance of nuclear power plant operators*. *Personality and Individual Differences*, 55(4), 433-439.

Zhang, J., Li, Y., & Wu, C. (2013). *The Influence of Individual and Team Cognitive Ability on Operators' Task and Safety Performance: A Multilevel Field Study in Nuclear Power Plants*. *PLoS one*, 8(12), e84528.

(责任编辑: 麻晓东)

附件 :



© 1996 - 2015 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 可信网站身份验证 联系我们

地址 : 北京市三里河路52号 邮编 : 100864

