

DOI:10.11830/ISSN.1000-5013.201903031



敌对心理对建筑工人不安全行为的影响

姚明亮, 祁神军, 张云波

(华侨大学 土木工程学院, 福建 厦门 361021)

摘要: 为了研究不良安全心理与建筑工人不安全行为之间的关系,采用基于症状自评量表的建筑工人不安全行为量表展开问卷调查,识别建筑工人心理健康的显著影响因子.选取敌对心理,建立建筑工人不安全行为的机理模型,并采用 SPSS,Amos 对模型进行拟合.结果表明:敌对心理对不正确的安全动机与不端正的安全态度产生的正向影响分别为 0.28,0.15;不正确的安全动机、不端正的安全态度对项目级安全氛围与班组级安全氛围的下降产生显著的正向影响,但前者的作用较大;班组级安全氛围的下降对不安全行为的增加产生的正向影响为 0.91.

关键词: 敌对心理; 安全态度; 安全动机; 不安全行为

中图分类号: X 947 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-5013(2019)05-0606-06

Influence of Hostile Psychology on Unsafe Behavior of Construction Workers

YAO Mingliang, QI Shenjun, ZHANG Yunbo

(School of Civil Engineering, Huaqiao University, Xiamen 361021, China)

Abstract: In order to study the relationship between bad safety psychology and unsafe behavior of construction workers, a questionnaire unsafe behavior survey based on symptom check list was conducted to identify the significant impact factors of construction workers' mental health. The hostile psychology was selected to establish the mechanism model of the unsafe behavior of construction workers, and the model was fitted by SPSS and Amos. The results show that: hostile psychology positive effects are 0.28 and 0.15 respectively on incorrect safety motives and unjustified safety attitudes; incorrect safety motives and unjustified safety attitudes have significant positive impact on the project-level safety atmosphere and the decline of the team-level safety atmosphere, but the former is more effective than the latter; the decline in the team-level safety atmosphere has a positive 0.91 impact on increase in unsafe behavior.

Keywords: hostile psychology; safety attitude; safety motive; unsafe behavior

据住房和城乡建设部的数据显示,2012—2018 年,我国房屋市政工程生产安全事故总次数为 3 905 次,死亡人数达到 4 732 人,年均建筑安全事故数达到 565 次,年均死亡人数 684 人.显然,我国建筑安全形势依然严峻.安全事故的主要原因在于建筑工人不安全行为受自身不良心理状态的影响^[1],如敌对、抑郁、焦虑等^[2],尤其是敌对心理.因此,有必要对建筑工人的敌对心理与不安全行为的关系进行分析,提出干预措施,预防不必要的安全事故.相关学者已对建筑工人的安全心理与安全氛围、事故致因间的关系展开研究^[3-8].研究表明,建筑工人安全心理疏导对安全行为水平的提升尤为重要.尽管相关研究

收稿日期: 2019-03-14

通信作者: 祁神军(1982-),男,副教授,博士,主要从事建筑安全的研究. E-mail: qisj972@163.com.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71303082);福建省软科学科技计划项目(2019R0056);华侨大学研究生科研创新能力培育计划资助项目(17013086048)

已对不良心理和不安全行为影响因子的关系进行探讨^[3-4,6],但未深入至具体的某一类不良心理.虽然文献[8]采用症状自评量表(SCL-90)对建筑工人的心理展开评估和研究,并构建敌对因子与安全胜任能力的结构模型,但未结合不安全行为的影响因素展开研究.鉴于此,本文引入 SCL-90 对建筑工人进行心理评估,将敌对心理作为不良心理中的关键指标^[9],将安全动机、安全态度、安全氛围作为典型的中介变量,分析其对建筑工人不安全行为的结构关系,从安全心理的视角提出预防建筑工人不安全行为的干预措施.

1 理论框架

1.1 敌对心理

敌对是个体之间的矛盾发展到不能容忍的程度而产生的仇恨和对立,是个体表现出的一种心理防御状态.敌对心理是一种有害于身心健康的心态,通常由于个体受到轻视与指责、对事物产生厌倦和不满后所致.

建筑工人普遍存在工作强度高、集体存在感低、对事物容易产生厌倦、精神状态较差等特点^[10],易滋生敌对心理.由于建筑工人文化水平较低,自身情绪的控制能力差,导致行为容易受自身不良心理(敌对、焦虑、抑郁等)的影响^[11],进而导致不安全行为的发生.敌对心理的测量可采用症状自评量表展开,如曹树楠^[8]、叶有清^[12]通过症状自评量表,对建筑工人的心理健康状态进行测量,发现敌对、焦虑、抑郁等常量较大^[13].因此,采用症状自评量表对建筑工人的敌对心理进行测量,研究其对建筑工人不安全行为的影响机理.

1.2 不安全行为的影响因素

不安全行为是导致安全事故的重要原因,且不安全行为通常受个体心理影响.根据课题组前期的研究^[14],建筑工人不安全行为是建筑工人在施工中可能造成安全事故的某种行为过失,可选取危险机械施工、心理情绪不稳定、施工机械操作失误、作业环境影响等作为不安全行为的观测变量;选取敌对心理、安全氛围、安全态度、安全动机作为不安全行为的影响因素.建筑工人不安全行为影响因子的测量指标,如表 1 所示.

表 1 建筑工人不安全行为影响因子的测量指标
Tab. 1 Measurement indexes of influence factors of unsafe behavior of construction workers

一级指标	二级指标	指标基本含义	一级指标	二级指标	指标基本含义
敌对心理 (hp)	hp1	容易烦恼和激动	安全动机 (psm)	psm1	从众动机(同事都这样做)
	hp2	自己不能控制地在发脾气		psm2	投机动机(不会在自己身上发生)
	hp3	有想打人或伤害他人的冲动		psm3	习惯动机(一直形成的习惯)
	hp4	有想摔坏或破坏东西的冲动		psm4	侥幸动机(可能发生,但不会那么巧)
	hp5	经常与人争论	不安全行为 (behavior)	behavior1	操作失控导致的不安全行为
	hp6	大叫或摔东西		behavior2	赌气、情绪不稳导致的不安全行为
项目级安全氛围 (pla)	pla1	班组长安全管理能力差,不重视安全技能培养		behavior3	安全知识缺乏引起不安全行为
	pla2	班组成员缺乏安全技能与安全经验的沟通交流		behavior4	企业、项目部及班组的干扰导致的不安全行为
	pla3	班组长及成员对安全不重视		behavior5	施工机械干扰导致的不安全行为
	pla4	班组人际关系不和谐		behavior6	不利的施工环境和自然环境导致的不安全行为
班组级安全氛围 (tla)	tla1	项目部的安全概况差(缺乏安全管理制度)	安全态度 (sa)	sa1	安全意识缺乏
	tla2	项目部的安全经验交流会、安全例会的执行情况差		sa2	安全责任心缺乏
	tla3	项目部的安全人员配备不足			
	tla4	项目部提供的安全防护设备不足			

1.3 理论假设

从不良安全心理的角度看,不良安全心理的滋生一方面导致建筑工人形成不正确的安全动机^[15];另一方面,导致建筑工人形成不端正的安全态度^[8]. 因此,提出假设 H1) 敌对心理对建筑工人不正确的安全动机产生正向影响;H2) 敌对心理对建筑工人不端正的安全态度产生正向影响. 不正确的安全动机会导致建筑施工现场组织安全氛围的降低^[16],导致不安全行为的产生;同时,不端正的安全态度也会导致项目级安全氛围和班组级安全氛围的下降^[1],滋生安全事故. 因此,假设 H3) 不正确的安全动机对项目级安全氛围的下降产生正向影响;H4) 不正确的安全动机对班组级安全氛围的下降产生正向影响;H5) 不端正的安全态度对项目级安全氛围的下降产生正向影响;H6) 不端正的安全态度对班组级安全氛围的下降产生正向影响. 项目级的安全氛围水平会直接影响班组级的安全氛围水平^[17],且班组级安全氛围水平对建筑工人不安全行为的影响更为显著^[4]. 因此,假设 H7) 项目级安全氛围的下降对班组级安全氛围的下降产生正向影响;H8) 班组级安全氛围的下降对建筑工人不安全行为的增加产生正向影响. 基于上述理论假设,建立敌对心理对建筑工人不安全行为的机理模型,如图 1 所示.

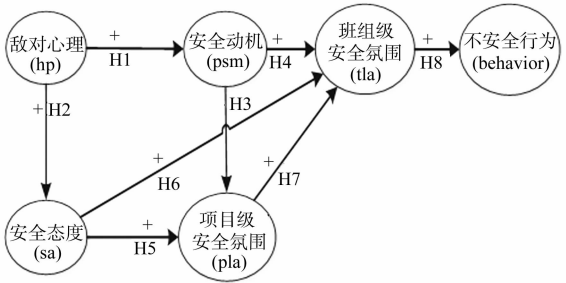


图 1 敌对心理对建筑工人不安全行为的机理模型
Fig. 1 Mechanism model of hostile psychology for unsafe behavior of construction workers

2 数据分析与模型建立

2.1 问卷设计及调研对象

结合 SCL-90 和建筑工人不安全行为发生的基本假设,采用 Likert 5 级量表设计调研问卷. 问卷分为 3 个部分,第 1 部分是由 SCL-90 构成的建筑工人安全心理评估表;第 2 部分是由建筑工人不安全行为影响因子组成的测量量表;第 3 部分是建筑工人的基本信息.

通过问卷调查法,对厦门、漳州、晋江及福州等地区 10 多个工地的工人展开调研. 共发放问卷 330 份,回收有效问卷 278 份,有效回收率为 84.24%. 调研对象中,男性建筑工人占比为 83.8%,女性建筑工人占比为 16.2%;初中学历最多,占比为 36.0%,高中以上学历占比为 54.6%;钢筋工、木工与泥水工总占比最多,为 43.5%. 由问卷数据可知,男性与女性建筑工人分布较为合理,学历分布符合建筑工地特征,工种涉及较为全面. 因此,调研对象具有一定的代表性.

2.2 问卷数据信度与效度分析

通过 SPSS 21.0 对调研数据进行分析,可知:SCL-90 中的敌对因子、安全动机、安全态度、项目级安全氛围、班组级安全氛围、不安全行为、总体数据的 Cronbach's α 值分别为 0.815,0.788,0.700,0.821,0.812,0.847,0.901,均大于 0.700,部分达到 0.800 以上,信度符合要求;SCL-90 中的敌对因子、安全动机、安全态度、项目级安全氛围、班组级安全氛围、不安全行为及总体数据的 KMO 值分别为 0.838,0.768,0.500,0.800,0.800,0.866,0.902,基本大于 0.800,效度符合要求.

2.3 SCL-90 的因子提取

对 SCL-90 第 1 部分的数据进行分析,并与全国常模^[18]的基准值进行对比,结果如表 2 所示. 表 2 中: \bar{x} 为均值; s 为标准差. 由表 2 可知:敌对与偏执对建筑工人的心理影响较为显著. 因此,基于上述基本结果和理论分析,将敌对心理作为关键的心理指标,建立其与建筑工人不安全行为的结构方程模型.

2.4 不同类型建筑工人的敌对心理状况

1) 性别差异对比. 通过对男性与女性建筑工人的敌对因子得分进行统计,并与调研对象得分及全国常模基准值进行对比,结果如表 3 所示. 由表 3 可知:女性建筑工人的敌对因子得分远大于调研对象值和全国常模基准值;而男性建筑工人敌对因子的得分则相对较低. 因此,应重点关注女性建筑工人的心理健康状况,对她们积极开展心理辅导.

表 2 建筑工人 SCL-90 得分与全国常模的比较
Tab. 2 Comparison of SCL-90 scores of construction workers with national norms

症状因子	$\bar{x} \pm s$		P
	调研对象	全国常模	
敌对	1.74±0.96	1.48±0.56	<0.001
偏执	1.70±0.96	1.43±0.57	<0.001

2) 年龄差异对比. 将建筑工人分为 18~30 岁、31~40 岁、41~50 岁及 51~65 岁 4 个年龄段, 对各年龄段的敌对因子得分进行统计, 并与调研对象得分和全国常模基准值进行对比, 结果如表 4 所示.

表 4 不同年龄段的建筑工人敌对因子的比较
Tab. 4 Comparison of hostile factors of construction workers of different ages

症状因子	$\bar{x} \pm s$				
	18~30 岁	31~40 岁	41~50 岁	51~65 岁	调研对象
敌对	1.74±0.910	1.62±0.990	1.68±0.958	1.8±1.150	1.74±0.960

由表 4 可知: 51~65 岁的建筑工人的敌对因子得分远远大于调研对象值和全国常模基准值; 18~30 岁的建筑工人得分基本和调研对象得分持平, 且大于全国常模基准值. 因此, 应重点关注 51~65 岁的建筑工人的心理健康状况, 提高其心理水平; 加强 18~30 岁年龄段的建筑工人的心理辅导, 提高安全行为水平.

2.5 机理模型的构建与拟合

通过 Amos 软件对假设模型进行拟合, 得到拟合度较好的模型, 具体拟合指数, 如表 5 所示.

表 5 模型修正后的拟合指数
Tab. 5 Revised model fitted index

指标	χ^2/df	GFI	AGFI	TLI	CFI	IFI	PGFI
数值	1.368	0.907	0.882	0.961	0.967	0.967	0.713

由表 5 可知: 卡方与自由度之比 χ^2/df 为 1.368, 介于 1~3, 模型的拟合度良好; 简约指数 PGFI 为 0.713, 大于 0.500, 符合要求; 适配度指数 GFI 与 AGFI 分别为 0.907, 0.882, 模型的适配度良好; 非规范拟合指数 TLI, 比较拟合指数 CFI, 递减拟合指数 IFI 分别为 0.961, 0.967, 0.967, 接近 1, 拟合效果较好. 综上可知, 模型具有较好的拟合性.

模型中各观测变量的传递路径及修正后的路径系数, 如表 6 所示. 表 6 中: * * * 表

表 6 修正后模型运行结果表

Tab. 6 List of revised model operation results

指标	传递路径	标准化系数	P	原假设	是否支持假设
psm	← hp	0.28	* * *	H1	支持
sa	← hp	0.15	0.039	H2	支持
pla	← psm	0.14	0.023	H3	支持
tla	← psm	0.12	0.007	H4	支持
pla	← sa	0.77	* * *	H5	支持
tla	← sa	0.66	* * *	H6	支持
tla	← pla	0.31	0.003	H7	支持
behavior	← tla	0.91	* * *	H8	支持

示 $P < 0.001$. 敌对心理对建筑工人不安全行为的发生机理, 如图 2 所示. 表 2 中: $e1 \sim e32$ 为残差, 即实际观察值与估计值(拟合值)之间的差值; 残差间的数值为路径系数, 表示残差项之间的相关性.

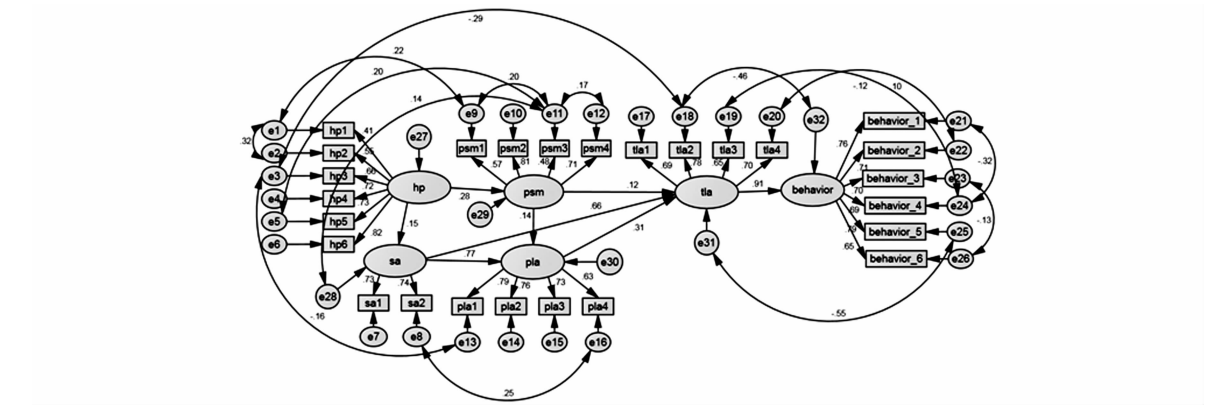


图 2 敌对心理对建筑工人不安全行为的发生机理
Fig. 2 Mechanism of hostile psychology on unsafe behavior of construction workers

3 模型结果分析及预防策略

3.1 敌对心理对不安全行为的传递路径

通过对上述模型的验证与分析,可得以下 4 条传递路径:1) 敌对心理→安全动机→项目级安全氛围→班组级安全氛围→不安全行为;2) 敌对心理→安全动机→班组级安全氛围→不安全行为;3) 敌对心理→安全态度→项目级安全氛围→班组级安全氛围→不安全行为;4) 敌对心理→安全态度→班组级安全氛围→不安全行为. 由 4 条传递路径及路径系数可知以下 3 点结论.

1) 敌对心理对安全动机和安全态度的影响显著. 敌对心理对不正确的安全动机与不端正的安全态度产生的正向影响分别为 0.28,0.15,说明敌对心理对自身安全动机与安全态度产生不利影响,应从建筑工人心理健康层面提出预防不安全行为的有效措施.

2) 敌对心理对班组级的影响小于项目级,且安全态度所起的中介作用明显比安全动机更为显著. 由于敌对心理的影响,不正确的安全动机直接对项目级与班组级安全氛围的降低产生的正向影响分别为 0.14,0.12,不端正安全态度对项目级与班组级安全氛围的降低产生的正向影响分别为 0.77,0.66,说明安全动机与安全态度对项目级安全氛围的影响大于班组级安全氛围,项目部应经常进行安全教育与培训,形成良好的安全氛围,自上而下地影响各班组,最终使各班组形成良好的安全氛围;安全态度所产生的中介作用大于安全动机,应重点关注建筑工人安全态度转变问题,提出有效的预防措施.

3) 班组级安全氛围的建设能极大地预防不安全行为的发生. 由于敌对心理的影响,班组级安全氛围的下降对不安全行为的增加产生的正向影响为 0.91,说明良好的班组级安全氛围的建设可以极大地减少建筑工人不安全行为的发生概率,应加强班组级安全氛围的建设,对建筑工人产生潜移默化的影响,进而提高施工现场的安全水平.

3.2 建筑工人不安全行为的预防策略

由路径分析结果可知:敌对心理对建筑工人的安全动机与安全态度产生不利影响,进一步导致不安全行为的发生,应对建筑工人展开心理辅导,积极引导建筑工人保持良好的心理健康状态;安全态度对项目级与班组级安全氛围产生的影响大于安全动机,应积极端正建筑工人的安全态度;班组级安全氛围对不安全行为的影响的路径系数最大,应从心理层面大力建设班组级的安全氛围,进而减少不安全行为的发生概率.

3.2.1 对建筑工人展开心理辅导 项目部及班组可定期采用 SCL-90 对建筑工人心理健康情况展开评估,全方位了解建筑工人的心理健康状况. 对出现心理问题的建筑工人,尤其应对受敌对心理影响较大的女性建筑工人及 51~65 岁的建筑工人进行心理辅导. 心理辅导以班组为基本单位,通过专业的心理咨询师进行辅导;定期组织建筑工人展开素质拓展(徒步、爬山等)和团体娱乐活动(文娱晚会、运动会等),让建筑工人身心保持愉悦和健康状态,更有助于心理辅导,进而提高建筑工人安全心理水平,形成正确的安全动机和端正的安全态度.

3.2.2 端正建筑工人的安全态度 项目部及班组应加强对建筑工人的安全教育与培训. 日常技术交底与安全交底应触碰建筑工人的内心,讲解不安全行为的危害与发生安全事故对家庭、他人和社会造成的后果,借助不安全行为与安全事故的相关视频,让建筑工人对不安全行为与安全事故产生敬畏心理,从建筑工人的内心深处对其自身安全态度的正确转变产生积极效应.

3.2.3 从心理层面提高班组级安全氛围 项目部应大力弘扬安全生产文化与安全生产的重要性,从项目部层面形成良好的安全氛围,削弱敌对心理对建筑工人的不利影响,自上而下地对班组成员的安全心理产生积极影响,促进安全氛围的形成. 针对女性建筑工人及 51~65 岁的建筑工人,重点开展安全氛围建设工作,创建积极活跃的班组级安全氛围,间接地改变他们的心理状态,削弱敌对心理对他们的影响. 各班组挑选安全习惯与安全作风良好的建筑工人,将其树立为标杆,使建筑工人内心时刻感受到良好安全氛围的存在,提高班组安全氛围,减少不安全行为的发生概率.

4 结论

1) 敌对心理对建筑工人不正确的安全动机与不端正的安全态度均产生显著的正向影响,其路径系

数分别为 0.28,0.15.

- 2) 建筑工人不正确的安全动机对项目级和班组级安全氛围产生的正向影响分别为 0.14,0.12.
 - 3) 建筑工人不端正的安全态度对项目级和班组级安全氛围产生的正向影响分别为 0.77,0.66.
 - 4) 安全态度和安全动机对项目级安全氛围的影响大于班组级,且安全态度的影响作用更显著.
 - 5) 班组级安全氛围的下降对建筑工人不安全行为的增加产生显著的正向影响,路径系数为 0.91.
- 后续的研究将进一步分析敌对与偏执等显著影响因子的共同影响,也可进一步综合考虑情绪、躯体行为等对建筑工人不安全行为的影响.

参考文献:

[1] 姜沁瑶,李洁,程盼盼. 建筑工人安全意识影响因素调查[J]. 安全与环境学报,2016,16(6):169-174.

[2] 家晓余,刘丽琼,陈群林,等. 海口市建筑农民工心理健康状况调查[J]. 中国健康心理学杂志,2011,19(6):686-688.

[3] LOOSEMORE M,MALOUF N. Safety training and positive safety attitude formation in the Australian construction industry[J]. Safety Science,2019,113:233-243. DOI:10.1016/j.ssci.2018.11.029.

[4] CHEN Yuting,MCCABE B,HYATT D. Impact of individual resilience and safety climate on safety performance and psychological stress of construction workers: A case study of the ontario construction industry[J]. Journal of Safety Research,2017,61:167-176. DOI:10.1016/j.jsr.2017.02.014.

[5] GUO Hongling,YU Yantao,XIANG Tian,*et al.* The availability of wearable-device-based physical data for the measurement of construction workers' psychological status on site: From the perspective of safety management[J]. Automation in Construction,2017,82:207-217. DO:10.1016/j.autcon.2017.06.001.

[6] 刘浩燃,陈绍清,刘光才,等. 基于模糊数学的建筑工人安全心理评估技术研究[J]. 中国安全生产科学技术,2013,9(6):91-95. DOI:10.11731/j.issn.1673-193x.2013.06.017.

[7] 廖传景,徐华炳,毛华配,等. 建筑业农民工健康状况及保护因素研究[J]. 西南大学学报(社会科学版),2016,42(3):110-116. DOI:10.13718/j.cnki.xdsk.2016.03.014.

[8] 曹树楠. 建筑施工人员的安全心理胜任力研究[D]. 西安:西安建筑科技大学,2018.

[9] NEWMAN A,DONOHUE R,EVA N. Psychological safety: A systematic review of the literature[J]. Human Resource Management Review,2017,27(3):521-535. DOI:10.1016/j.hrmr.2017.01.001.

[10] 韩豫,刘嘉伦,张泾杰,等. 建筑工人危险认知结果的差异特性[J]. 中国安全科学学报,2017,27(9):20-26. DOI:10.16265/j.cnki.issn1003-3033.2017.09.004.

[11] WINGE S,ALBRECHTSEN E,MOSTUE B A. Causal factors and connections in construction accidents[J]. Safety Science,2019,112:130-141. DOI:10.1016/j.ssci.2018.10.015.

[12] 叶有清. 建筑工地农民工精神状况调查与对策探讨[J]. 中华全科医学,2016,14(2):264-265. DOI:10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2016.02.036.

[13] 龚群英,雷晓燕,包成香. 建筑行业人群心理健康现状调查[J]. 内江师范学院学报,2013,28(2):86-89. DOI:10.3969/j.issn.1671-1785.2013.02.020.

[14] 成家磊,祁神军,张云波. 组织氛围对建筑工人不安全行为的影响机理及实证研究[J]. 中国安全生产科学技术,2017,13(11):11-16. DOI:10.11731/j.issn.1673-193x.2017.11.002.

[15] WANG Di,CHEN Jiayu,ZHAO Dong,*et al.* Monitoring workers' attention and vigilance in construction activities through a wireless and wearable electroencephalography system[J]. Automation in Construction,2017,82:122-137. DOI:10.1016/j.autcon.2017.02.001.

[16] ALARCON L F,ACUNA D,DIETHELM S,*et al.* Strategies for improving safety performance in construction firms[J]. Accident Analysis and Prevention,2016,94:107-118. DOI:10.1016/j.aap.2016.05.021.

[17] KINES P,ANDERSEN L P S,SPANGENBERG S,*et al.* Improving construction site safety through leader-based verbal safety communication[J]. Journal of Safety Research,2010,41(5):399-406. DOI:10.1016/j.jsr.2010.06.005.

[18] 金华,吴文源,张明园. 中国正常人 SCL-90 评定结果的初步分析[J]. 中国神经精神疾病杂志,1986(5):260-263.

(责任编辑:钱筠 英文审校:方德平)