

# 新生代建筑工人不安全行为传播影响因素研究

吴晓杰<sup>1</sup> 朱会霞<sup>2</sup>

1、辽宁工业大学研究生学院 辽宁锦州 121001; 2、辽宁工业大学经济管理学院 辽宁锦州 121001

**摘要:**为有效预防和控制不安全行为在新生代建筑工人中蔓延,分析并构建涵盖11个潜在变量、55个测量变量的不安全行为传播结构方程模型,对新生代建筑工人不安全行为传播的构成要素量化分析并得到作用路径。结果表明:关键人物影响力(0.222)、关系亲密程度(0.183)、个人因素(0.191)和任务难度(0.422)对新生代建筑工人不安全行为传播有正向影响;安全管理(-0.369)、安全氛围(-0.177)、安全素养(-0.201)和社交范围(-0.23)对新生代建筑工人不安全行为传播有负向影响。建筑行业应阻断对工人不安全行为传播具有正向影响的因素,提高安全管理、安全氛围、工人安全素养和社交范围等积极因素,从而达到优化安全行为传播目的。

**关键词:**新生代;不安全行为传播;结构方程模型

## 一、引言

新生代建筑工人是“新生代员工”在建筑业的分支,可以将其定义为1980年及以后出生、年满16周岁、从事建筑一线生产工作达到6个月及以上的技术工人及劳务人员<sup>[1]</sup>。行为传播是指个体行为活动导致他人产生相同行为的趋势和过程。相关者因个体行为的刺激而表现出相同行为,即产生行为传播现象<sup>[2]</sup>。杨振宏等<sup>[3]</sup>利用SPSS及AMOS软件构建示范模仿SEM和感染从众SEM,由此定量研究建筑工人不安全行为传播因素。王丹等<sup>[4]</sup>利用社会网络分析理论建立不安全行为在建筑施工班组成员的传播模型。张明媛等<sup>[5]</sup>根据SIR模型构建适用于不安全行为传播的SIR-C模型并由此探究出不安全行为的传播特征与干预效果。石娟等<sup>[6]</sup>利用MATLAB软件对不安全行为传播过程中信任机制参数、网络平均度、直接感染率、遗忘率的变化对系统影响进行仿真,进而研究建筑工人不安全行为的传播特性。

虽然众多学者对建筑工人不安全行为传播的影响因素及特征等进行了一定研究,然而,大部分学者的研究对象集中于全体建筑工人,忽略了年长建筑工人与年轻建筑工人的行为传播差异。因此,基于新生代一线建筑工人不安全行为传播问卷调查,本研究利用结构方程模型分析探讨新生代建筑工人不安全行为传播的影响因素,有助于为新生代工人提供行之有效的防控策略,从而降低由不安全行为引起的工程事故发生率。

## 二、研究假设

陈洋等<sup>[7]</sup>研究员工模仿、跟随他人不安全行为可能引发羊群效应,进而造成群体不安全状态的现象。刘林等<sup>[8]</sup>证实了工人的不安全行为具有人际传染效应,周围存在安全违规同事的员工的安全违规频率是身边同事不从事安全违规活动的员工的1.48倍。谢尊贤等<sup>[9]</sup>认为个人因素对煤矿工人不安全行为有影响显著。胡喆等<sup>[10]</sup>认为随着工作难度增加,工作和事故经验对提高安全性的影响微不足道。胡洁等<sup>[11]</sup>认为安全氛围、人员安全素养、安全管理制度制定能力对感染从众心理的产生具有显著影响。马辉等<sup>[12]</sup>通过实验考察发现扩大工人的社交范围可以有效抑制不安全行为在工人中的传播。建筑工人不安全行为的传播过程包括示范、尝试体验、接受采纳、强化内化和进化扩散,传播方式可分为示范模仿和感染从众<sup>[13]</sup>。

由此提出24个假设,根据假设绘制出新生代建筑工人不安全行为传播SEM概念模型,如图1所示。

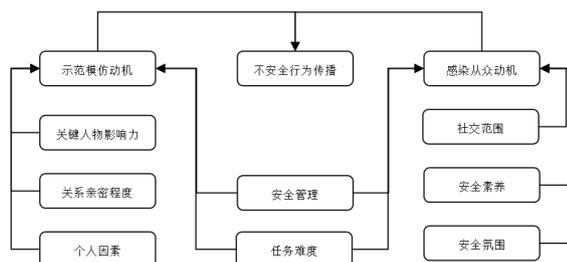


图1 新生代建筑工人不安全行为传播概念模型

## 三、基于结构方程的影响因素验证

### (一) 数据收集及受访者特征

调查问卷共发放650份,回收问卷615份,有效问卷596份。为使研究新生代建筑工人不安全行为传播更加严谨,选取样本中受访者均为44岁以下的一线建筑工人。具体为一般工人和班组长(工头)分别占比85.4%和14.6%,其中架子工班组、混凝土工班组占比较高,分别为18.8%和17.8%,受访者年龄为26-35岁人数居多,占比39.8%,工作年限为0-5年人数较高,占比43.2%。

### (二) 量表数据信效度分析

研究变量的Cronbach's  $\alpha$  值系数分别为0.813、0.825、0.862、0.852、0.871、0.867、0.876、0.906、0.917、0.912、0.875,均在0.8-1的范围内,说明该量表设计满足信度检验要求。测得结构方程模型各个维度的收敛效度分别为0.522、0.541、0.556、0.535、0.530、0.566、0.541、0.547、0.685、0.729、0.706,均大于0.5,组合信度分别为0.814、0.825、0.862、0.852、0.871、0.867、0.876、0.906、0.916、0.915、0.878,均大于0.7,说明各个维度收敛效度和组合信度均良好。

### (三) 构建模型

不安全行为传播模型适配度检验结果显示 $CMIN/DF=1.038<3$ 、 $RMSEA=0.008<0.05$ 、 $IFI=0.997>0.9$ 、 $TLI=0.997>0.9$ 、 $CFI=0.997>0.9$ 、 $GFI=0.919>0.9$ 、 $NFI=0.916>0.9$ 、 $PGFI=0.847>0.5$ 、 $PNFI=0.875>0.5$ ,测试结果均与标准值对应。

### (四) 模型路径系数分析

根据不安全行为传播结构方程模型路径系数及P值可证实以下假设均成立,如表1所示。

表1 示范模仿模型路径关系检验结果

路径关系	Estimate	P	是否支持
示范模仿动机 <--- 关键人物影响力	0.363	***	支持
示范模仿动机 <--- 关系亲密程度	0.332	***	支持
示范模仿动机 <--- 个人因素	0.352	***	支持
示范模仿动机 <--- 任务难度	0.284	***	支持
示范模仿动机 <--- 安全管理	-0.312	***	支持
感染从众动机 <--- 安全管理	-0.295	***	支持
感染从众动机 <--- 任务难度	0.35	***	支持
感染从众动机 <--- 安全氛围	-0.337	***	支持
感染从众动机 <--- 安全素养	-0.324	***	支持
感染从众动机 <--- 社交范围	-0.351	***	支持
不安全行为传播 <--- 示范模仿动机	0.489	***	支持
不安全行为传播 <--- 感染从众动机	0.513	***	支持

### (六)、中介效应分析

运用AMOS26.0软件,使用偏差校正的非参数百分位Bootstrap法对不安全行为传播模型效应进行分析,抽样次数设为1000次得到间接效应结果,如表2所示。

表 2 不安全行为传播模型各中介路径的 Bootstrap 检验

中介效应路径	标准化点估计值	偏差校正后的 95%CI		P 值	是否支持
		下限	上限		
关键人物影响力→示范模仿动机→不安全行为传播	0.222	0.174	0.28	0.002	支持
关系亲密程度→示范模仿动机→不安全行为传播	0.183	0.136	0.237	0.001	支持
个人因素→示范模仿动机→不安全行为传播	0.191	0.145	0.242	0.003	支持
安全管理→示范模仿动机→不安全行为传播	-0.185	-0.245	-0.143	0.001	支持
安全管理→感染从众动机→不安全行为传播	-0.184	-0.249	-0.131	0.002	支持
安全管理→不安全行为传播	-0.369	-0.451	-0.299	0.002	支持
任务难度→示范模仿动机→不安全行为传播	0.184	0.134	0.24	0.002	支持
任务难度→感染从众动机→不安全行为传播	0.238	0.177	0.307	0.002	支持
任务难度→不安全行为传播	0.422	0.346	0.504	0.002	支持
安全氛围→感染从众动机→不安全行为传播	-0.177	-0.224	-0.131	0.003	支持
安全素养→感染从众动机→不安全行为传播	-0.201	-0.258	-0.146	0.002	支持
社交范围→感染从众动机→不安全行为传播	-0.23	-0.291	-0.177	0.003	支持

#### 四、结论

(一)关键人物影响力通过示范模仿动机对不安全行为传播有正向影响。

积极发挥班组长、技术骨干等示范和领导作用,高度重视安全培训和新员工培训,引导工人对施工行为做出正确的价值判断,让工人充分认识不安全行为的价值和成本,加强班组层面的“微”安全氛围设计。

(二)关系亲密程度通过示范模仿动机对不安全行为传播有正向影响。

应注意新生代工人关系状况,对不良群体的存在应及时侦察并进行教育,安全员和班组长应经常与该群体的关键人物沟通交流。

(三)个人因素通过示范模仿动机对不安全行为传播有正向影响。

建筑工地应注意减轻新生代建筑工人的角色压力,加强工人安全培训,提高工人的角色意识及规范意识,化解角色矛盾;施工单位可以改进施工方法,调整施工工作时间,使休息时间合理,减少工人工作量进而减轻建筑工人的疲劳度。

(四)任务难度通过示范模仿动机和感染从众动机对不安全行为传播有正向影响。

提高施工工具的科学性和适用性,可以提高施工项目的质量和施工过程的时效性。可增加对建筑工人的安全培训强度,随着工作任务的复杂而增加,以减少新生代工人对老一辈经验和群众经验的依赖,减少认知扭曲。

(五)安全管理通过示范模仿动机和感染从众动机对不安全行为传播有负向影响。

通过安全管理减少不安全行为的普遍性,应特别注意加强管理水平、安全投入、安全文化和教育,可适当优化奖惩机制。

(六)安全氛围通过感染从众动机对不安全行为传播有负向影响。

应完善现场安全体系、提高班组长安全重视程度、增加班组成员安全沟通频率、参与和意识,抵制建筑工人不安全行为的传播。

(七)安全素养通过感染从众动机对不安全行为传播有负向影响。

应组织技术项目开设工人课堂,对各类建筑工人进行有针对性的安全知识培训,加强安全宣传和教育,按照现行劳动标准全面提高安全素养。

(八)社交范围通过感染从众动机对不安全行为传播有负向影响。

建设单位应通过适当扩大班组规模、调整工人在不同班组间的安置条件来改善工人之间的沟通。工人应积极参加工作组活动,促进工人之间相互交流和鼓励,为建筑工人创建多层次的社交网络,扩大建筑工人的社交空间。

#### 参考文献:

[1]徐恒.新生代建筑工人不安全行为的形成机理与动态演化研究[D].中国矿业大学,2021.

[2]王世龙,谢光明.社会网络中的行为传染研究述评[J].人民论坛,2016(08):164-166.

[3]杨振宏,丁光灿,张涛,向梦珂.基于 SEM 的建筑工人不安全行为传播影响因素研究[J].安全与环境学报,2018,18(03):987-992.

[4]王丹,关莹,贾倩.基于社会网络分析的建筑工人不安全行为传播路径研究[J].中国安全生产科学技术,2018,14(09):180-186.

[5]张明媛,徐琴.施工工人不安全行为传播模型与干预效果分析[J].中国安全科学学报,2021,31(12):1-9.

[6]石娟,李宵香,郑光宇,张敏.社会网络视角下建筑工人不安全行为传播仿真研究[J].安全与环境学报,2022,22(02):859-867.

[7]陈洋,李爽,张宇航,曹庆仁.基于演化博弈的不安全行为的羊群效应研究[J].技术经济,2020,39(02):144-155.

[8]刘林,吴金南,常志朋.安全违规行为的人际传染效应研究[J].中国安全科学学报,2021,31(08):22-29.

[9]谢尊贤,宁爽.基于 SEM 的煤矿工人不安全行为影响因素分析研究[J].煤炭技术,2020,39(03):194-197..

[10]胡喆,胡昊,徐峰,王文.基于认知方式的建筑工人安全行为能力仿真研究[J].安全与环境学报,2022,22(01):194-200.

[11]胡洁,韩豫.施工安全管理抵触行为传播的影响因素[J].土木工程与管理学报,2022,39(06):83-89.

[12]马辉,吕航.空间近邻影响下建筑工人不安全行为传播仿真[J].土木工程与管理学报,2022,39(02):86-91.

[13]韩豫,梅强,周丹,刘素霞.群体封闭性视角下的建筑工人不安全行为传播特性[J].中国安全生产科学技术,2016,12(03):187-192.

第一作者:吴晓杰(1998-),女,辽宁省瓦房店人,研究生;  
第二作者:朱会霞(1978-),女,黑龙江省佳木斯人,博士研究生,副教授,硕士研究生导师。