

建筑施工项目员工工作绩效影响因素研究

张涑贤, 赵 帆

(西安建筑科技大学管理学院, 陕西 西安 710055)

摘 要:结合我国建筑企业特点,在早期研究施工项目员工工作满意度与工作绩效影响关系的基础上,建立带有方向性的两个工作家庭冲突变量(工作-家庭冲突、家庭-工作冲突)以及工作满意度和生活满意度与工作绩效的影响模型.研究利用国有大中型建筑企业511名施工项目员工的问卷调查数据验证了所提出的假设,结果表明:(1)施工项目员工的工作-家庭冲突对工作满意度和生活满意度有负面影响;(2)施工项目员工的工作满意度和生活满意度对工作绩效有显著积极影响关系;(3)施工项目员工的工作-家庭冲突会间接影响到工作绩效.

关键词:建筑施工项目;工作满意度;生活满意度;工作绩效

中图分类号:F 243.5

文献标志码:A

文章编号:1006-7930(2012)06-0870-06

企业的员工既是生产者,同时也是消费者.消费者满意是消费品制造企业和消费者服务企业成功的关键因素,这一点已逐渐被学术界和实业界所认同^[1].企业成功的关键因素还包括企业绩效,而影响企业绩效的重要因素之一就是员工的工作绩效.庞敏(2008)指出除了员工的价值观、能力等个体差异影响工作绩效、企业绩效外,员工的工作态度对员工的工作绩效、企业绩效也起着决定性的影响作用^[2].影响员工工作态度的最大的因素当属员工工作满意度和生活满意度.然而,Liu和Low(2011)研究指出,目前我国建筑企业的管理水平比较低,常常需要员工尽可能长时间和高强度的工作^[3].建筑企业员工正常生活的需求无法保证以及过度强调员工对企业的贡献,员工在工作与家庭生活之间的冲突日渐明显.因此,在我国文化背景下,这种冲突的产生是否会降低员工的工作满意度和生活满意度,以至于对员工的工作绩效是否会造成负面影响,是目前学者研究的热点问题.而目前多数学者研究工作满意度对工作绩效的影响关系.本文有必要通过工作家庭冲突、工作满意度、生活满意度与工作绩效的问卷调查来研究如何影响建筑施工项目员工工作绩效.

1 文献回顾与研究假设

1.1 工作-家庭冲突、家庭-工作冲突同工作满意度、生活满意度的关系

目前,我国大部分家庭中夫妻双方都要外出工作,而工作占据相当多的时间,留给工作之外的生活时间就变得很少.另外,现在的工作情况也在发生变化,如工作的不稳定,工作压力大.学者Edwards & Rothbard(2000)和DeJonge et al.(2001)认为对于大多数人,工作是生存的必须活动,而生活才是中心^[4-5].家庭生活又是个人生活的中心,尤其在我国的特别明显.因此,夫妻双方常为工作和家庭的事务而发生冲突.在本文研究中,工作与家庭生活是不可分割,两者是相互作用,相互影响.

随着工作与家庭生活的矛盾越来越突出,很多研究建筑企业管理的学者逐步开始关注建筑企业员工的工作与家庭生活的关系.澳大利亚学者Lingard & Francis(2004)研究指出施工项目员工要比机关的员工存在较高的工作家庭冲突.进一步研究指出,施工项目员工同机关的员工相比,前者的工作会显著影响家庭生活,并且存在较高的精神疲惫情况^[6].Allen等学者指出,工作与家庭冲突同工作结果变量(如工作满意度)以及家庭结果变量(如生活满意度)有关^[7].Dilek Yildirim & Zeynep Aycan(2008)研究指出工作家庭冲突会导致精神抑郁症、酗酒、滥用毒品的发生,对个人心理健康有负面影响,同时会

收稿日期:2012-07-09 修改稿日期:2012-11-28

基金项目:陕西省教育厅基金资助项目(12JK0037)

作者简介:张涑贤(1971-),女,山西闻喜人,副教授,博士,研究方向为工程经济与管理.

降低工作满意度、生活满意度. 工作与家庭冲突会显著降低个人的生活满意度,特别是对于女性;工作与家庭冲突同工作满意度存在负相关^[8]. Liu & Low(2011)研究指出我国建筑企业项目经理在时间、压力、行为方面存在明显工作与家庭的冲突情况^[3]. 目前越来越多的研究者认为工作与家庭冲突由两个有方向性的维度组成,一个是工作-家庭冲突,另一个是家庭-工作冲突. 工作-家庭冲突是指由于工作原因而不能履行家庭责任的程度,例如由于工作而无暇顾及家庭事务;家庭-工作冲突是指由于家庭的原因而影响完成工作职责的程度,例如由于家庭事务而不能集中精力工作. 张勉、李海、魏钧等人在2011年研究指出中国管理人员的工作家庭冲突是相互交叉影响,而直接影响的模型不能推广到中国样本中^[9]. 本文认为,工作-家庭冲突和家庭-工作冲突会降低建筑施工项目员工的工作满意度和生活满意度.

1.2 工作-家庭冲突、家庭-工作冲突同工作绩效的关系

Greenhaus 等人在1985年指出工作家庭冲突是一种角色间冲突的特殊形式,当来自工作的角色压力与来自生活的角色压力不相容时便会产生工作家庭冲突^[10]. Alexander T. Mohr 认为角色间的冲突会使个人感到压力,充满敌意,存在不满意情绪,低的工作效率,很难集中精神,或降低工作绩效^[11]. Jenny et al(2010)研究指出工作家庭冲突会降低员工的工作绩效. Helen Lingard, Valerie Francis & Michelle Turner(2011)发现企业员工获得家庭支持可以增强员工的工作投入而降低请假频率^[12]. 本文认为,工作-家庭冲突和家庭-工作冲突对建筑施工项目员工的工作绩效有直接的负面影响.

1.3 工作满意度、生活满意度同工作绩效的关系

Borman & Motowidlo(1993)两次对在职空军技师进行测试时发现,工作绩效可划分为任务绩效和关系绩效,并且第一次提出关系绩效(contextual performance, CP)和任务绩效(task performance, TP)的概念^[13]. 此后,关系绩效和任务绩效得到多数学者认同,并用于调查各企业员工工作绩效(例如:Conway, J. M., 1999 & Griffin, 2000 & Van Scotter, J. R., 2000.)^[14-16]. 工作满意度同工作绩效被认为有直接关系,并且在早期文献中得到证实. Alexander T. Mohr & Jonas F. Puck(2006)认为工作满意度对工作绩效有积极作用. 因为高的工作满意度和低的工作压力能激发员工工作积极性,提高工作效率^[12]. 另外, Moen et al(2008)指出在我国文化中,工作和家庭生活的界限表现不是很清楚^[17]. 我国的传统文化强调个人家庭观念,同时又有强烈的进取心. 这种情况下,本文认为建筑施工项目员工的工作满意度和生活满意度同施工项目员工工作绩效有积极的影响关系.

基于以上研究结果,对 Jenny et al(2010)^[18]研究模型进行修改,建立本文研究施工项目员工的工作家庭冲突对工作满意度、生活满意度、工作绩效影响关系的理论模型,如图1所示.

本文认为,施工项目员工工作-家庭冲突的评价越高,会降低施工项目员工生活满意度及工作绩效;家庭-工作冲突的评价越高,同样会降低施工项目员工工作满意度及工作绩效. 而施工项目员工工作满意度和生活满意度的评价越高,会增强施工项目员工的工作积极性,最终提高施工项目员工工作绩效. 因此,提出以下假设:

H_{1a}:工作-家庭冲突对工作满意度有负面影响;H_{1b}:工作-家庭冲突对生活满意度有负面影响;H_{2a}:家庭-工作冲突对工作满意度有负面影响;H_{2b}:家庭-工作冲突对生活满意度有负面影响;H_{3a}:工作-家庭冲突对工作绩效有直接的负面影响;H_{3b}:家庭-工作冲突对工作绩效有直接的负面影响;H₄:工作满意度对工作绩效有积极作用;H₅:生活满意度对工作绩效有积极作用.

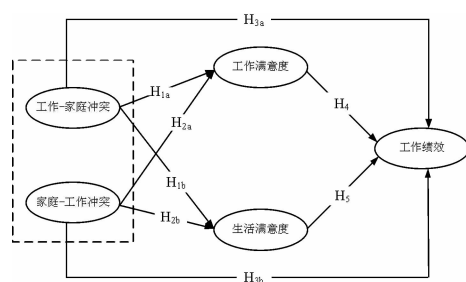


图1 理论模型

Fig. 1 Theoretical model

2 数据与实证分析

2.1 问卷设计

本研究采用抽样的方式来检验本文的假设. 本文选择建筑施工项目员工作为本次调研的对象. 之所以从这个总体中取样,是因为建筑施工项目员工是项目部成员组织中的基础,项目是否能按时完工全在

于施工项目员工认真踏实的工作,但目前,施工项目员工工作压力大^[19]、工作时间长、工作强度大,工作地点不断变化,工作家庭冲突明显^[4]。

本次调查所用自变量与因变量的测量工具采用了西方学者开发的量表,全部采用5级Likert量表测量。调查者根据自己的实际情况,由“1”非常不同意到“5”非常同意填写问卷。同时,对于英文版本的测量工具,我们采用严格的回译方式来保证翻译的准确性。首先进行了小范围的预测试,以检查问卷问项的含义是否清楚、措词是否准确,然后根据预测试结果对问卷进行了多次修改,最终确定了问卷的测量问项。

工作与家庭的冲突。从Chandola et al开发的测量员工工作与家庭的冲突量表,其中调查工作-家庭冲突有4个问项,而家庭-工作冲突有4个问项^[20]。

生活满意度。生活满意度是用于测量个人主观幸福度。从Diener et al开发的测量整体生活满意度量表的5个问项组成^[21],例如:“您对自己的生活感到满意”。

工作满意度。从Douglas等开发的测量整体工作满意度量表的4个问项中抽取3个问项^[22],例如:“您感到您的工作充满乐趣”,“大多数时间您对您的工作充满热情”,“您对您的工作感到满意”。

工作绩效。从Organ等开发的测量整体工作绩效量表的25个问项中抽取18个问项^[23],例如:“同事请假后您会帮他们完成工作”,“您能胜任项目上各岗位的工作,并有效完成规定的任务”。

2.2 问卷的发放与回收情况

本次调查主要面向在陕西地区建设的大中型国有建筑企业。最终的有效问卷为511份,有效率为91%。其中男性居多385人(75%);30岁以下的人居多362人(71%);已婚者229人(45%),单身280人(55%),离婚3人;样本中166人有孩子(32%),其余345人没有孩子(68%),有119人的孩子的年龄主要在18周岁以下(占有孩子总人数的72%);每周工作时间在50小以上有327人(64%);工作年限主要在1—5年363人(71%);项目所在地同家庭在同一地区有112人(23%),不在同一地区但较近有140人(27%),不在同一地区且较远有253人(50%)。

2.3 数据的信度效度分析

本文采用目前最常用的信度系数即Cronbach's α 系数来测度量表的内部一致可靠性。Cronbach's α 值大于0.7,表明数据可靠性较高;计量尺度中的项目数小于6个时,Cronbach's α 大于0.6,表明数据是可靠的^[24]。本文用统计软件SPSS19.0计算的数据可靠性结果如表1所示。由表1可以看出,所有计量尺度的内部一致性均大于0.70,说明问卷的结果是可信的。

由于本研究采用的是成熟量表,因此借助结构方程模型分析软件AMOS17.0来检验潜变量(包括工作-家庭冲突、家庭-工作冲突、工作满意度、生活满意度、工作绩效)之间的区分效度并对同源方法偏差进行控制。结果如表2。

由于所有的变量都是由同一个人填写的,因此,同源方法偏差问题可能存在。根据张勉、李海、魏钧(2011)等人的推荐^[9],本文为此采用了如下的两种过程控制方法:(1)Harman单因子检验;(2)未测量潜在变量效应控制法(controlling for the effects of a single unmeasured latent method factor)。如果有同源方法偏差问题模型的拟合指数明显优于无同源方法偏差问题模型,则认为各变量间存在严重的同源方法偏差问题。根据温忠麟、侯杰泰(2004)等人的推荐^[25],我们采用 χ^2/df 、CFI、NNFI和RMSEA等几个拟合指数。

表1 数据信度分析结果

Tab.1 Analysis of the data reliability

变量	项目数	Cronbach's α 值
工作-家庭冲突	4	0.73
家庭-工作冲突	4	0.70
工作满意度	3	0.82
生活满意度	5	0.83
工作绩效	18	0.80

表2 验证性因素分析结果

Tab.2 The results of the confirmatory factor analysis

	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	CFI	NNFI
单因子模型	1589.74	119	13.36	0.16	0.46	0.38
四因子模型 A	756.30	116	6.52	0.14	0.76	0.69
四因子模型 B	635.57	115	5.53	0.094	0.81	0.74
五因子模型	260.99	111	2.35	0.05	0.95	0.93
二阶因子模型	594.33	121	4.91	0.088	0.83	0.80

注:单因子模型:所有项目负荷在一个公共因子上;四因子模型 A:将工作-家庭冲突和家庭-工作冲突合为1个因子;四因子模型 B:将工作满意度和生活满意度合为1个因子;五因子模型:项目负荷在各自的理论维度上;二阶因子模型:项目除了负荷在各自的理论维度上,所有项目还负荷在一个共同方法因子上。

在验证性因素分析中,我们比较了几种模型的拟合优度,如表2.单因子模型的各项拟合指数很差,说明各个变量之间并不存在非常严重的同源方法偏差.当在五因素模型中加入一个公共方法变异因子后,模型的卡方值(χ^2)并没有减少,而且其他拟合优度值也没有获得优化,本研究中的各变量之间存在的同源方法偏差不会影响研究结果.

另外,考虑到我国传统文化,个人对工作非常重视,而对工作与家庭冲突、工作满意度与生活满意度可能存在一定的模糊性,因此本研究另构建了两个四因子模型.通过对已建立的模型进行验证性因素分析,得出的结果表明五因子模型的拟合指数最优,并且工作-家庭冲突、家庭-工作冲突、工作满意度、生活满意度、工作绩效各维度均负荷在正确的维度上,且荷载绝大多数在0.6以上,而各共同因素负荷的T值大于1.96达到了显著水平($p < 0.01$),效度较好,对因子的解释能力较强.验证性因子检验路径图,见图2.

2.4 描述性统计分析

相关系数表给出了研究中所有变量的均值、标准差以及简单相关系数的结果,见表3.生活满意感和工作-家庭冲突($r = -0.120^{**}$, $p < 0.01$)显著负相关,工作满意度和工作-家庭冲突($r = -0.148^{**}$, $p < 0.01$)及家庭-工作冲突($r = -0.097^{*}$, $p < 0.05$)显著负相关,工作绩效和生活满意度显著正相关($r = 0.088^{*}$, $p < 0.05$).因此,本文的假设H_{1a}、H_{1b}、H₄、H₅均得到了初步支持.

2.5 模型拟合

现采用AMOS17.0软件,按照结构方程模型路径图的符号规则,画出模型的因果关系路径图.设置好因果关系路径图后,运行程序得到结果,见图3;结构方程模型的拟合指数见表4.

表4 结构方程模型的拟合指数

Tab.4 The fitting index of structural equation model

	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	NNFI	CFI
本模型	347.87	101	3.44	0.05	0.92	0.89	0.88	0.90	0.91

从表4可以看到,本模型的主要拟合指数均达到或接近要求,说明本模型达到了拟合的要求.

2.6 结果分析

本文假设验证分析的结果如表5所示.

(1)工作-家庭冲突(WFC)影响着施工项目员工的工

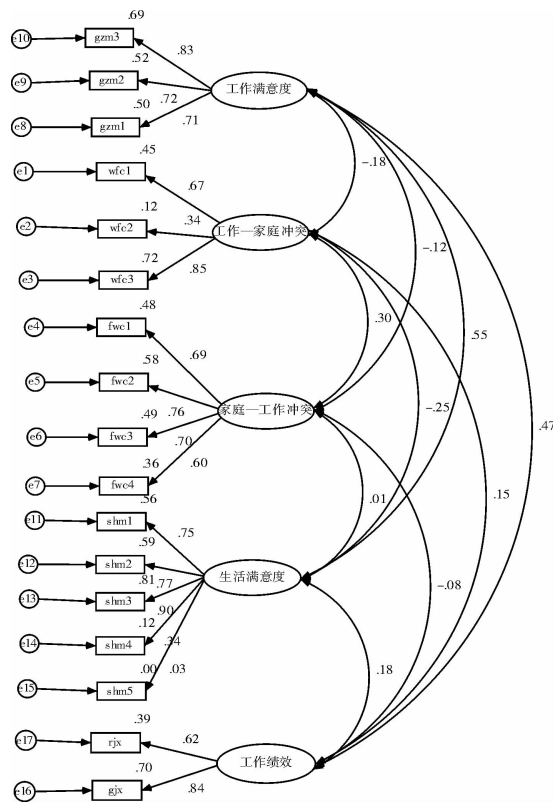


图2 验证性因子分析路径图

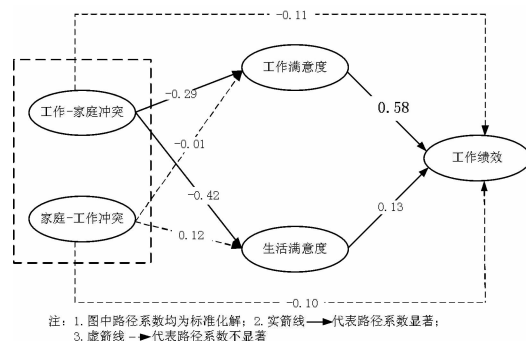
Fig.2 Path diagram of the confirmatory factor analysis

表3 相关系数表

Tab.3 The table of correlation coefficient

变量	MD	SD	工作-家庭冲突	家庭-工作冲突	生活满意度	工作满意度	工作绩效
工作-家庭冲突	3.64	0.56	1				
家庭-工作冲突	3.78	0.50	0.283 ^{**}	1			
生活满意度	3.19	0.75	-0.120 ^{**}	0.026	1		
工作满意度	2.39	0.63	-0.148 ^{**}	-0.097 [*]	0.423 ^{**}	1	
工作绩效	3.68	0.51	-0.035	0.024	0.088 [*]	-0.001	1

* * 在 0.01 水平(双侧)上显著相关; * 在 0.05 水平(双侧)上显著相关



注: 1. 图中路径系数均为标准化解; 2. 实箭头→代表路径系数显著; 3. 虚箭头→代表路径系数不显著

图3 结构方程模型路径图

Fig.3 Path diagram of structural equation model

作满意度($-0.29***$)和生活满意度($-0.42***$),假设 H_{1a} 与 H_{1b} 得到支持,说明工作-家庭冲突对建筑施工项目员工的工作满意度和生活满意度产生负面影响.但家庭-工作冲突与工作满意度和生活满意度的回归系数均没达到显著,拒绝假设 H_{2a} 与 H_{2b} . 因为,此次调查样本中未婚者占多数(占55%),而未婚者很少考虑家庭事务;另外,由于我国的传统文化以及我国尚处在发展中国家,经济水平不高,个人为了提高家庭生活水平而做出牺牲,把本应该和家人团聚的时间都用在工作上.

(2)工作-家庭冲突和家庭-工作冲突与工作绩效的回归系数未达到显著,拒绝假设 H_{3a} 、 H_{3b} . 说明工作-家庭冲突和家庭-工作冲突未直接影响工作绩效,而是通过工作满意度和家庭满意度间接影响工作绩效.当建筑施工项目员工工作与家庭生活矛盾的加剧会间接降低其工作绩效.

(3)工作绩效受到工作满意度($0.58***$)、生活满意度($0.13*$)的影响,假设 H_4 和 H_5 得到支持,说明提高建筑施工项目员工的工作满意度和生活满意度可以提高施工项目员工工作绩效,而我国传统文化最为推崇的幸福是享受天伦之乐.因此,建筑企业在提高施工项目员工工作满意度的同时也不能忽视加强施工项目员工生活满意度.

3 结论与启示

我国的传统文化、企业文化和现实情况会对调查建筑施工项目员工的工作家庭冲突、工作满意度、生活满意度产生重要影响,最终以上三者会影响施工项目员工工作绩效.从调研的结果看出,30岁以下的建筑施工项目员工占大多数.这说明施工项目员工多是经验尚浅的年轻人,但是建筑项目要确保顺利按时完工需要大量经验丰富的施工项目员工.出现这种矛盾的原因在于,首先受到我国传统文化的影响,员工很重视家庭观念,其次工作时间长,工作地点的随机性以及工作与家庭的冲突,会降低施工项目员工的工作满意度和生活满意度,特别是阻碍女性到建筑企业工作的机会^[26],这是导致有经验的施工项目员工逐渐选择其他行业.另外,繁忙的工作会降低施工项目员工的工作效率和处理家庭事务的能力^[27],加剧工作家庭冲突,降低施工项目员工工作满意度和生活满意度,最终降低施工项目员工工作绩效.因此,我国建筑企业须根据不同年龄的施工项目员工,制定工作与家庭生活平衡的措施,减少工作与家庭之间的冲突,并把保障施工项目员工的工作和生活的满意作为人力资源管理战略,以期提高施工项目员工工作绩效,保持我国建筑企业健康、持续的发展.

参考文献 References

- [1] 陆奇斌,赵平. 消费者满意度测量中的光环效应[J]. 心理学报,2005,37(4):524-534.
LU Qi-bin, ZHAO Ping. The Halo Effect in Customer Satisfaction Measurement[J]. Psychologica Sinica, 2005,37(4):524-534.
- [2] 庞敏. 员工满意度和工作绩效关系研究[J]. 机械管理开发,2008(2):152-154.
PANG Min. Research on the Relation of Employee Satisfaction and Job Performance[J]. Mechanical Management and Development, 2008(2):152-154.
- [3] LIU Jun-ying, LOW Sui-pheng. Work-family conflicts experienced by project managers in the Chinese construction industry[J]. International Journal of Project Management,2011,29:117-128.
- [4] EDWARDS Jeffrey R, ROTHBARD Nancy P. Mechanisms linking work and family: Clarifying the relationship between work and family constructs[J]. Academy of Management Review,2000,25:178-199.
- [5] De Jonge, Jan Dormann, Christian Janssen, et al. Testing reciprocal relationships between job characteristics and

表5 标准化估计值

Tab.5 Standardized estimates

假设	变量间关系	标准化 路径系数	T 值	结论
H_{1a}	工作-家庭冲突与工作满意度	-0.29	-4.18	支持
H_{1b}	工作-家庭冲突与生活满意度	-0.42	-4.11	支持
H_{2a}	家庭-工作冲突与工作满意度	-0.01	-0.14	拒绝
H_{2b}	家庭-工作冲突与生活满意度	0.117	1.91	拒绝
H_{3a}	工作-家庭冲突与工作绩效	-0.11	-1.02	拒绝
H_{3b}	家庭-工作冲突与工作绩效	-0.10	-1.66	拒绝
H_4	工作满意度与工作绩效	0.58	6.44	支持
H_5	生活满意度与工作绩效	0.13	2.20	支持

- psychological well-being: A cross-lagged structural equation model[J]. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 2001,74:29-46.
- [6] LINGARD Francis. The work-life experiences of office and site-based employees in the Australian construction industry[J]. *Construction Management and Economics*, 2004,22:991-1002.
- [7] ALLEN T D, HERST D E, BRUCK C S, et al. Consequences Associated with Work-to-family Conflict: A Review and Agenda for Future Research[J]. *Journal of Occupational Health Psychology*, 2000(5):278-308.
- [8] DILEK Yildirim, ZEYNEP Aycan. Nurses' work demands and work-family conflict: A questionnaire survey[J]. *International Journal of Nursing Studies*, 2008,45:1366-1378.
- [9] 张 勉,李 海,魏 钧,等. 交叉影响还是直接影响? 工作-家庭冲突的影响机制[J]. *心理学报*, 2011, 43(5):573-588.
ZHANG Mian, LI Hai, WEI Jun, et al. Cross-over Effects or Direct Effects? The Mechanism Linking Work-family Conflict with Outcomes[J]. *Psychologica Sinica*, 2011,43(5):573-588.
- [10] GREENHAUS J H, NICHOLAS J B. Sources of Conflict between Work and Family Roles[J]. *Academy of Management Review*, 1985,10(1):76-88.
- [11] ALEXANDER T Mohr, JONAS F Puck. Jackson & Schuler revisited: A meta-analysis of the relationships between role ambiguity, role conflict and job performance[J]. *Journal of Management*, 2006,26(2):155-169.
- [12] HELEN Lingard, VALERIE Francis B, MICHELLE Turner. Work-life strategies in the Australian construction industry: Implementation issues in a dynamic project-based work environment[J]. *International Journal of Project Management*, 2011:1-14.
- [13] BORMAN W C, MOTOWIDLO S J. Expanding the Criterion Domain to Include Elements of Contextual Performance[D]. Jossey Bass: Personnel selection in organizations San Francisco, 1993:71-98.
- [14] CONWAY J M. Distinguishing contextual performance from task performance for managerial jobs[J]. *Journal of Applied Psychology*, 1999,84(1):3-13.
- [15] GRIFFIN M A, NEAL A, NEALE M. The contribution of task performance and contextual performance to effectiveness: investigating the role of situational constraints[J]. *Applied Psychology: An International Review*, 2000, 49(3):517-533.
- [16] VAN Scotter J R. Relationships of task performance and contextual performance with turnover, job satisfaction, and affective commitment[J]. *Human Resource Management Review*, 2000,10(1):79-95.
- [17] MOEN P, KELLY E, HUANG Q. Work, family and life-course fit: does control over work time matter[J]. *Journal of Vocational Behavior*, 2008,73(3):414-425.
- [18] JENNY M Hoobler, JIA Hu Morgan Wilson. Do workers who experience conflict between the work and family domain hit a "glass ceiling"? A meta-analytic examination[J]. *Journal of Vocational Behavior*, 2010,77:481-494.
- [19] LOVE P E D, EDWARDS D J, IRANI Z. Work stress, support, and mental health in construction[J]. *Journal of construction Engineering and management*, 2010,136:650-658.
- [20] CHANDOLA T, MARTIKAINEN P, BARTLEY M, et al. Does conflict between home and work explain the effect of multiple roles on mental health? A comparative study of Finland, Japan, and the UK[J]. *International Journal of Epidemiology*, 2004,33:884-893.
- [21] DIENER E, EMMONS R A, LARSEN R J, et al. The satisfaction with life scale[J]. *Journal of Personality Assessment*, 1985, 49:71-75.
- [22] DOUGLAS B Currivan. The causal order of job satisfaction and organizational commitment in models of employee turnover[J]. *Human Resource Management Review*, 1999: 495-524.
- [23] SMITH C A, ORGAN D W, NEAR J P. Organizational citizenship behavior: Its nature and antecedents[J]. *Journal of Applied Psychology*, 1983,68:653-663.
- [24] 徐 翼,苏 秦,李 钊. B2B下的客户服务与关系质量实证研究[J]. *管理科学*, 2007,20(2): 67-73.
XU Yi, SU Qin, LI Zhao. Empirical Study of the Impacts of Customer Service on Relationship Quality in B2B Context. *Journal of Management Sciences*, 2007,20(2): 67-73.
- [25] 温忠麟,侯杰泰,马什赫伯特. 结构议程模型检验:拟合指数与卡方准则[J]. *心理学报*, 2004,36(2):186-194.
WEN Zhong-lin, HAU jie-tai, HERBERT W M. Structural Equation Model Testing: cutoff criteria for goodness of fit indices and chi-square test[J]. *Psychologica Sinica*, 2004,36(2):186-194. (下转第 887 页)

Research of integrated part-load value for chillers in air-conditioning system

ZONG Xue-jun¹, ZHOU Nan¹, HE Kan¹, JIE Fu-you²

(1. School of Information Engineering, Shenyang University of Chemical Technology, Shenyang 110142, China;
2. Oil Gas Gathering Company of Liaohe Oilfield of CNPC, Panjin 124010, China)

Abstract: IPLV is the expression evaluating cold machine performance according to the statistics of vast cold machine's run book by ARI, and the key to establishing IPLV formula is confirming the weight coefficient: a, b, c, d. According to the derivation method of ARI Standard 550/509-2003, the paper redistributed the four weight coefficients of IPLV by using the method of membership function, and gave the specific process of the calculation. On the one hand, this method would reflect the characteristics of different load itself and mutual influence for chillers comprehensively. And on the other hand, the method would make the IPLV more practical in the application, and the method had a positive significance for promoting the development of chillers's standard in China.

Key words: chillers; IPLV; membership function

Biography: ZONG Xue-jun, Professor, Shenyang 110142, P. R. China, Tel: 0086-13804212023, E-mail: syictauto@163.com

(上接第 875 页)

- [26] WATTS J H. 'Allowed into a man's world' meanings of work-life balance: Perspectives of women civil engineers as 'minority' workers in construction[J]. *Gender; Work and Organization*, 2009, 16: 37-57.
- [27] HELEN Clare Lingard, VALERIS Francis, MICHELLE Turner. The rhythms of project life: a longitudinal analysis of work hours and work-life experiences in construction[J]. *Construction Management and Economics*, 2010, 28: 1085-1098.

The project-based employees' job performance influence factor research in China's construction industry

ZHANG Su-xian, ZHAO Fan

(School of Management, Xi'an University of Architecture & Technology, Xi'an 710055, China)

Abstract: Combining with the construction enterprise characteristics, the influence of project-based employees' job satisfaction on job performance is analyzed based on the literature review. A conceptual model incorporates work-family conflict, job satisfaction, life satisfaction, and job performance. Work-family conflict is viewed as a bi-directional construct in which work can interfere with family (referred to as work-family conflict) and family can interfere with work (referred to as family-work conflict). An empirical study involving 511 project-based employees shows that Project-based employees' work-family conflicts on job satisfaction and life satisfaction has negative effects; that Project-based employees' job satisfaction and life satisfaction has a significant positive impact on job performance relationship; and that Project-based employees' work-family will conflict indirectly affect job performance.

Key words: construction projects; job satisfaction; life satisfaction; job performance

Biography: ZHANG Su-xian, Ph. D., Associate Professor, Xi'an 710055, P. R. China, Tel: 0086-29-82201563, E-mail: susanxxy@163.com