

一级学科：安全科学与工程

学科方向：_____

北京理工大学

青年教师学术启动计划

项目执行报告

项目名称：	防刺服的热力学性能研究
项目负责人：	袁梦琦
所在学院：	机电学院
项目学科类别：	工科
联系电话：	010-68913822
填报日期：	2017.10.27

北京理工大学人事处制

二〇一三年十一月

二. 项目进展情况

<p>1、项目的具体研究进度</p> <p>通过暖体假人实验测量成衣服装热阻湿阻，并通过控制环境舱温度和湿度，分析了环境温湿度对防刺服热湿传递性能的影响、不同防刺材料对热阻和湿阻的影响以及防刺服不同部位热阻和湿阻的差异性。</p>
<p>2、阶段性成果</p> <p>(1) 采用暖体假人对两套防刺服热阻和湿阻进行了实验研究，得出结论：</p> <p>1) 并联法得到的防刺服总热阻比串联法减少 20%；30℃时防刺服总热阻比20℃时高出约 0.05m².K/W，40℃高温下防刺服总热阻比 20℃和 30℃时大幅度减小；暖体假人身着防刺服时胃部热阻较大，肩部热阻较小；软质防刺服的热阻比硬质防刺服的热阻小。</p> <p>2) 并联法得到的防刺服总湿阻比串联法减少 10%-30%；防刺服湿阻随环境温度升高而增加，随环境湿度升高而降低；暖体假人身着防刺服时胃部湿阻较大，肩部湿阻较小；软质防刺服的湿阻比硬质防刺服的湿阻小。</p> <p>(2) 金字塔型防刺服散热微孔的设计优化结果如下：</p> <p>将散热微孔的位置设在“金字塔”顶端，通过分析重锤实验的结果，按照不降低防刺性能和散热效果最好的原则，确定直径 2mm、9 孔的方案为最优方案。</p>
<p>3、经费使用情况</p> <p>专用仪器设备费：1.26 万元</p> <p>材料费：1.30 万元</p> <p>测试化验加工费：2 万元</p> <p>会议费：0.8 万元</p> <p>差旅费：2 万元</p> <p>出版物/文献/信息传播/知识产权事务费：1.50 万元</p> <p>劳务费：1.08 万元</p> <p>合计：10 万元</p>
<p>4、遇到的问题</p> <p>无。</p>

Optimization of the gas leak monitoring points distributed	2017	Journal of Loss Prevention in the Process Industries	SCI(1.818)	47	95-103	4	1
Case study of a natural gas explosion in Beijing, China	2017	Journal of Loss Prevention in the Process	SCI(1.818)	49	401-410	3	0
Numerical simulation analysis of explosion process and destructive effect by gas explosion	2017	Journal of Loss Prevention in the Process Industries	SCI(1.818)	49	215-227	3	0
Gas concentration detection via multi-channelled air sampling method	2017	Sensor Review	SCI(1.277)	37(2)	187-195	4	0
Optical properties of laser sintered polyamide 12	2016	Rapid Prototyping Journal	SCI(2.4)	21(4)	443-448	1	0
Quality improvement of optically translucent parts manufactured from LS and SL	2016	Rapid Prototyping Journal	SCI(2.4)	22(1)	87-96	1	1

Orientation effects for laser sintered polyamide optically translucent parts	2016	Rapid Prototyping Journal	SCI(2.4)	22(1)	97-103	1	1
Experimental study of thermal comfort on stab resistant body armor	2016	SpringerPlus	SCI(1.13)	5		3	0
Modeling of heat and moisture transfer within firefighter protective equipment	2015	International Journal of Thermal Sciences	SCI(3.615)	96	201-210	2	10
Crowd macro state detection using entropy model	2015	Physica A Statistical Mechanics & Its Applications	SCI(2.243)	431	84-93	2	6
Polyamide 11-MWNT nanocomposites : thermal and electrical conductivity measurements	2014	Journal of Composite Materials	SCI(1.494)	48(15)	1833-1841	1	2
Thermal hazard evaluation of cyclohexanone peroxide in storage and transport	2016	Journal of Northeastern University	EI	568	175-184	1	0

Investigations on laser sintered materials for stab-resistant application	2016	Journal of Beijing Institute of Technology	EI			1	0
Investigation on thermal insulation and vapor resistances of stab-resistant body armor using thermal manikin method	2016	Transactions of Beijing Institute of Technology	EI	6(36)	569-573	1	0
Additive Manufacturing of Optically Translucent Parts	2014	25th International SFF symposium-an additive manufacturing conference	EI			1	0
基于暖体假人实验的防刺服热阻和湿阻的研究	2016	北京理工大学学报(自然科学中文版)	EI	6		1	0
人员密集场所人群行为突变的自动识别	2015	清华大学学报(自然科学版)	EI			3	0

“收录情况”请注明被 SCI、EI、核心期刊收录情况，如被 SCI 收录，请注明影响因子。

五. 授权发明专利

专利名称	授权专利号	年份	授权国家或地区	本人名次	经济效益(万元)
------	-------	----	---------	------	----------

鳞甲式防刺芯片及其制成的防刺装备	ZL 2015 1 0937843.9	2017	中国	1	
一种穿戴式冲击检测设备及其系统	ZL 2016 2 063092.X	2016	中国	1	
一种基于 3D 打印的防刺服	ZL 2016 2 0810407.5	2016	中国	1	
一种仿生防刺芯片及防刺装备	ZL 2016 2 0082328.7	2016	中国	1	
一种水气分离器的排水控制系统	ZL 2016 2 07166605.5	2017	中国	1	
一种用于检测介质状态的传感器	ZL 2016 2 0715509.9	2017	中国	1	
一种气体浓度检测仪	ZL 2016 2 0453281.0	2016	中国	1	
鳞甲式防刺芯片及其制成的防刺装备	ZL 2015 2 1046797.5	2016	中国	1	

六. 获奖目录

获奖项目名称	奖励类别(等级)	授予单位	获奖时间	本人排名