

附件：

民政部一零一研究所科技产品简介

一、“遗体面部残缺修复 3D 打印”介绍

我国每年有大量的因交通事故、火灾、矿难、工伤等非正常死亡人口，其中面部毁容的逝者需要进行面部塑形修复，供遗体瞻仰、告别，以体现人文关怀、抚慰逝者亲属心灵创伤。在中央财政的资助下，民政部一零一研究所联合北京航空航天大学等单位，自主研发了一套将 3D 打印技术应用于遗体头面部修复的软硬件系统。基于单张照片的三维人脸重建技术，成功研制出“遗体面部数字建模系统”和遗体面部残缺修复快速成型专用设备，并创建了 3D 打印遗容修复工艺，全面提升了特殊遗体整容塑形的自动化程度和精确度，相似度达 90%至 95%，提高了工作效率，降低了安全卫生风险。

2017 年 3 月 23 日，在北京市八宝山殡仪馆举行的第二届公众开放日上，一零一研究所研发的“遗容修复 3D 打印”和“消毒机器人”获社会广泛赞誉，中央电视台、北京电视台、千龙网、新浪、搜狐、百度、北京日报等纷纷报道。



图 1 3D 打印修复遗容技术与设备

二、“KINO 消毒机器人”介绍

民政部一零一研究所、常坤实业有限责任公司与上海东富龙科技股份有限公司合作研制出一款移动式智能化过氧化氢汽化消毒机-KINO 消毒机器人，可为殡仪场所提供一体化消毒灭菌解决方案，避免人员、物体表面以及空间环境的交叉感染，具有使用浓度低、刺激性小、低腐蚀性、挥发性小、连续使用稳定性好、达到高水平消毒时间短等优点。

移动式智能消毒机器人 KINO 采用先进的低温消毒技术，适用于密闭、无人环境的殡仪场所的空气、物表消毒。KINO 能自动检测空间大小，根据空间大小自动最优化选择消毒程序，通过无线通讯实现远程操控，安全高效地完成消毒工作，真正实现终末消毒过程中的人机分离。KINO 终末消毒机器人在运作时，无需加热或除湿消毒环境，通过自身独特的闪蒸技术，同时蒸发过氧化氢和水，产生高浓度的 H_2O_2 ，均匀地扩散到被消毒空间，并使其达到饱和状态； H_2O_2 与物表形成微冷凝，在各种微生物表面，释放出强氧化性自由基，破坏细胞膜和 DNA，迅速灭活，达到 6-log 消毒效果。随即 KINO 对 H_2O_2 快速降解，变成氧气和水蒸汽，直至 H_2O_2 浓度小于 1 ppm，KINO 独自完成整个消毒任务。

民政部环境监测中心站在北京八宝山殡仪馆内对 KINO 消毒机的消毒效果进行了监测。监测数据显示 KINO 消毒机的细菌杀灭率非常高。在过氧化氢投放量相对低的情况下（35%浓度过氧化氢投放 4 g/m^3 ），自然沉降法的监测数据显示空气细菌总数杀灭率达到 95.08%，撞击法的监测数据显示其杀灭率达到 98.14%。

《殡仪场所消毒技术规范》已经“民政部公告 426 号”正式发布。一零一研究所除可提供消毒产品外，还可配合开展殡仪场所消毒卫生状况检测、消毒知识科普、消毒技术培训与指导等工作。



图 2 过氧化氢消毒机器人

三、“‘尘净’消毒液”介绍

“尘净”消毒液为一种高效、低毒、环保的消毒复方制剂，主要成分为邻苯二甲醛、苯扎溴铵等，具有稳定性好、杀菌效率高、无刺激和腐蚀性等优点，可用于遗体及其相关环境的消毒，以及空气、一般物体表面的消毒。尘净消毒剂已按照《国家卫生计生委关于印发消毒产品卫生安全评价规定的通知》，进行了消毒产品检测，向卫生计生部门备案，批准文号：（晋）卫消字证字（2010）第0003号。现“尘净”消毒液专利成果已转化给常坤实业有限责任公司，正式开始上市销售。

北京市疾病预防控制中心的检测报告表明：尘净消毒液作用 15 min 对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌的平均杀灭对数值分别为 2.69、3.65、2.83；尘净消毒液擦拭消毒作用 15 min，对台面上自然污染菌的杀灭对数值均>1.00；台面上残留菌数均 ≤ 0.2 cfu/cm²；尘净消毒液对不锈钢、碳钢、铜、铝连续浸泡 72h 基本无腐蚀。经江苏省疾病预防控制中心检测，多次完整皮肤刺激试验，其刺激强度为无刺激性；急性经口毒性试验（小鼠），属实际无毒级；对小鼠骨髓嗜多染红细胞无致微核作用。

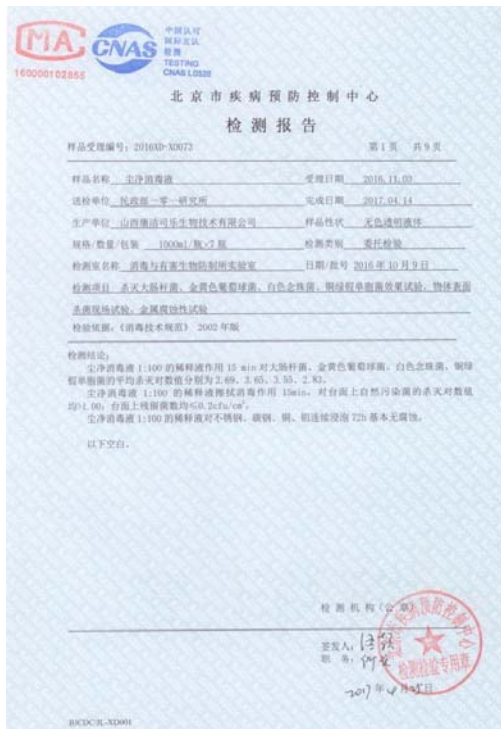


图3 “尘净”消毒液检测报告及产品

四、“高效低毒环保的遗体防腐剂”介绍

遗体防腐是指采用物理、化学等方法防止或减缓遗体的腐败过程，旨在降低遗体潜在的生物危害，预防传染病的发生，以便进行遗体保存和转运。遗体药物防腐可作为冷藏（冷冻）保存的补充或替代方式，有显著的节能减排作用。

民政部一零一研究所通过对传统甲醛遗体防腐剂的改良，经细菌定量杀灭试验与真菌杀灭试验、动物实验和殡仪馆现场实验，成功研制出一系列高效、低毒、环保的新型防腐剂，可通过主动脉、主动脉弓灌注及腹胸咽颅腔注射防腐剂，对遗体防腐保存、消毒祛臭。获多项国家发明专利，如：一种高效环保的遗体防腐剂及其应用（专利号：： ZL 2010 1 0581997.6）、一种低毒环保的短期遗体防腐剂及其使用方法（专利号：： ZL 2010 1 0546655.0）、一种用于尸体、组织和解剖物的防腐保存液及其使用方法（专利号： ZL 2013 1 0119539.4）。

“高效低毒环保的遗体防腐剂”已在江苏省无锡市殡仪馆、北京市八宝山殡仪馆推广使用。



图 4 遗体防腐剂专利证书及产品

五、“防腐整容净化台”介绍

防腐整容室是殡仪场所微生物污染最严重的区域，并且由于经常使用高浓度的甲醛作为遗体防腐剂，导致该房间空气污浊、刺激性气味强。民政部一零一研

究所在‘十二五’国家科技支撑计划课题“殡仪场所生物性污染综合控制技术与示范”的资助下，已研发出“柜式纳米空气消毒机和带空气净化功能的遗体防腐整容台”成套组合设备，解决了防腐整容间空气中微生物净化和甲醛降解问题，并安装于成都市东郊殡仪馆。经现场试验和第三方检测，数据显示该套设备能显著降低空气中菌落总数和甲醛含量；设备使用后，防腐整容间的空气清新、无刺激性气味及臭味，极大地保护了防腐整容操作人员的身体健康。该空气净化设备操控方便、维护简单，适合殡仪馆使用。





 检测编号: KJ20171855
 Test No.

广州工业微生物检测中心
GUANGZHOU TESTING CENTER OF INDUSTRIAL MICROBIOLOGY
检测报告
TEST REPORT

收样日期: 2017年11月20日
 Date Received
 检测日期: 2017年12月01日
 Date Analyzed

空气消毒(空气自然菌)试验方法:
 1. 试验器材
 1) 培养基: 普通营养琼脂培养基
 2) 采样器: 六级筛孔空气撞击式采样器
 2. 测试条件
 1) 试验室容积: 30m³
 2) 环境温度: 25.7℃
 3) 相对湿度: 64%RH
 3. 试验运行状态
 试验过程开启“强效”档。
 4. 测试步骤
 1) 将实验用器材一次性分别放入试验空间内, 关闭门窗, 用六级筛孔空气撞击式采样器采样, 作为试验前样本(阳性对照)。
 2) 开启消毒器, 运行1h关闭空气净化器, 用六级筛孔空气撞击式采样器采样, 作为试验后的试验样本。
 3) 采样时, 采样器置于室内中央1.0m高处。
 4) 取未用的同批培养基2份, 与试验采样的样本同时进行培养, 作为阴性对照。
 5) 试验重复3次, 计算出每次的死亡率。
 5. 计算公式: $K_t = \frac{P_0 - P_t}{P_0} \times 100$ (P_0 为试验前空气含菌量, P_t 为试验后空气含菌量)

检测结果:

样品编号	试验菌种	作用时间 (min)	试验编号	试验前菌落数 P_0 (cfu/m ³)	试验后菌落数 P_t (cfu/m ³)	死亡率 K_t (%)
KJ20171855-1	空气自然菌	60	1	3.90×10 ⁶	4.71×10 ⁵	87.92
			2	3.33×10 ⁶	3.72×10 ⁵	88.83
			3	3.69×10 ⁶	4.29×10 ⁵	88.37

往下页(To be continued)

图5 遗体防腐整容室空气净化消毒成套装置及检测报告