

223毫微米，距离350毫米时，线量为500毫米；波长为120毫微米，距离300毫米时，其线量为350毫米，超过一般正常医疗量10倍以上。

2. 有害气体：主要产生臭氧和氮氧化物。在焊接处臭氧高达 3.42~4.42mg/m³（容许浓度为 0.3 mg/m³），氮氧化物测定结果为22.4mg/m³（容许浓度为5mg/m³），两种有害气体均超标几倍至几十倍。

3. 高频电：采用高频毫伏表测量，在操作氩弧焊时通过人体脉冲高频电流 2~7 毫安，把线电场强度为90~160伏/米，GA-500型焊机把线电场强度为140~190伏/米。这个结果表明，焊接时出现电场强度已超过参考标准20V/m近十倍。

二、人体健康检查

本次对某厂氩弧焊工人做了检查，在22名工人中自觉症状出现频率较高的是头痛、头昏、多梦、记忆力减退、四肢无力、倦怠、多汗等神经衰弱症状。其次是胸闷、胸痛、咳嗽、喉干等呼吸道刺激症状。血象检查，

血红蛋白、红细胞、网织红细胞、血小板均在正常范围，但白细胞总数偏低，≤5.0×10⁹/L有10人，占45%，而对照组偏低者只占7%。白细胞分数未见异常。

为了证明高频电对白细胞的影响，选择5~7名从未接触过氩弧焊的工人进行模拟实验，共进行三次实验，结果表明，第一次实验白细胞实验前均在6.0×10⁹/L以上，实验至第5天均在5.0×10⁹/L以下。说明白细胞总数明显下降。下降最明显的是从实验前8.5×10⁹/L下降到实验后4.2×10⁹/L。

此外，还对家兔进行了臭氧、氮氧化物、高频电的现场暴露实验。实验结果动物出现食欲不振，活动减少、无力等；病理检查，在高频电、气体组均出现精子细胞不同程度减少；大白鼠实验结果表明，实验第三个月份实验组白细胞总数下降非常显著。

氩弧焊对人体主要影响是出现神经衰弱征候群和末梢血白细胞总数下降。因此，应做好长期接触氩弧焊作业工人的劳动条件改善及其健康监护工作，

渔业冷藏作业工人的健康与冷防护措施调查研究

黄海潮¹ 李天麟¹ 陈芳¹ 陈泓¹ 秦汝莉¹ 沈永康²

冷藏作业是渔业生产的主要工种之一。为了加强对冷藏作业工人劳动卫生与劳动保护管理工作，制订冷作业分级标准，我们对舟山海洋渔业公司等22个冷藏厂作业工人的健康与冷防护状况进行了调查研究。现摘述如下。

一、对象与方法 选择从事冷藏作业工龄一年以上的在岗工人作为调研对象，采用统一调查与体检表对工人的健康、劳动和冷防护情况进行调查，同时对冷藏作业环境气象条件进行测评。并以常温仓库工人作为对照组进行统计分析。

二、结果与讨论 本次共调查冷藏作业人员313人，其中水产品冷藏工人187人；制（贮）冰作业工人126人。对照组工人79人。两组人员均为男性工人，年龄为20~45岁；工龄为1~18年。

自觉症状：水产品冷藏工人自觉症状主要有腰痛（57.8%）、膝关节痛（54.6%）、肩肘腕痛（19.8%）、胃反酸（18.7%）、腹胀腹泻（13.9%）和慢性咳嗽（13.9%）；制冰工人主要有腰痛（54.8%）、膝关节痛（41.3%）、肩肘腕痛（20.7%）、胃反酸（23.1%）、腹胀腹泻（11.9%）和慢性咳嗽（19.1%），两工种自觉症状检出率均显著高于对照组工人（15.2%、12.7%、1.3%、6.3%、1.3%、7.6%，P<0.05~0.01）。查体：

冷作业工人除腰部压痛（水产品冷藏19.8%；制冰23.1%）、膝关节压痛（冷藏31.6%；制冰15.9%）、膝反射迟钝（冷藏25.4%；制冰28.3%）等检出率显著高于对照组外，余未见有显著差别。冷作业工龄5年以上者自觉症状明显增加。

水产品冷藏作业环境温度一般为-10℃~-18℃，制冰（藏冰库）为0℃~-5℃；相对湿度均在95%~100%。工人着棉工作服劳动，净劳动时间为4~6小时/工作日。工人反映主要冷感部位是耳、手、脚、面部和膝关节；易发生冻伤部位是脚（4.5%）、手（4.8%）和耳（2.9%），冻伤发生率平均为12.1%，冷藏（12.8%）和制冰（11.1%）比较无显著差别。

据此认为，（1）应加强与改进冷作业人员的个人防护措施，重点是加强手、脚、膝关节、腰、腹和耳面部的局部冷防护措施；（2）应依据冷藏作业环境低温、高湿和内外温差变化大的特点，研制舒适、轻便、实用、整体防寒防湿和保暖性能优越的冷藏作业防护工作服；（3）加强对冷藏作业工人劳动保护和卫生保健工作，提高工人的生活福利待遇，保护工人健康。

1. 中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所
2. 浙江省舟山市卫生防疫站