



第三届中国国际进口博览会消费品展区，德国特种玻璃制造商肖特携多款产品亮相。



工作人员在国药集团中国生物新冠疫苗生产基地质量检定部门对新型冠状病毒灭活疫苗样品进行纯度检测。

隔三到四周，这让冷链储存疫苗的困难程度进一步加重。由于疫情在全世界范围内传播，疫苗的分发还将涉及不同国情和文化的差异，这让其复杂程度又成倍上涨。

当然从目前来看，首要问题还得回归冷链。在尚未有足够的超冷低温储运冷柜设施的背景下，大量的干冰（-78℃左右的固态二氧化碳）成为可替代的解决方案。以辉瑞疫苗为例，装满干冰的疫苗存储箱可能将疫苗的保存期从冷藏温度下的5天延长至15天。

对此，美国压缩气体协会表示，美国和加拿大的二氧化碳生产能力约为每天3万吨，而新冠疫苗所需的超冷储存设施，只占到这些干冰产量的不到5%，因此有能力保障美国干冰的供应。另外，快递公司UPS已承诺“根据需要在整个美国提供干冰转运”。

但是干冰的使用并非没有问题。一直以来，美国联邦航空管理局将其归类为危险货物。在狭窄的空间内，如果干冰大批量存放不当可能会造成危险。

伴随新冠疫苗研发的进程，不论是冷链还是干冰运输，都将紧紧与疫苗接种联系在一起，成为亟待解决的难题。

疫苗特制玻璃瓶，产能有保障吗？

除了疫苗本身的运输设备与技术，具体到保存疫苗的玻璃瓶、橡胶塞、纸标签，这些微观的细节同样不容忽视。如果其中任何一个环节出现问题，最终的疫苗产品都将被延迟。

如今，在新冠疫苗即将量产之际，装载疫苗的玻璃瓶能否

跟上动辄上亿的疫苗产能，成为很多人关注的话题。疫苗是化学制剂，一旦与玻璃瓶发生化学反应，就会被污染，产生安全隐患。今年7月4日，上海复旦大学附属华山医院感染科主任张文宏接受《劳动报》采访时曾表示，疫苗玻璃瓶的产量比疫苗还困难。

这是由于疫苗所用的玻璃瓶并非普通的玻璃瓶，而是药用玻璃。药用玻璃可根据组成成分的不同，分为钠钙玻璃和硼硅玻璃，其中硼硅玻璃又可再分为高硼硅、中硼硅、低硼硅玻璃三类。中性硼硅玻璃在耐水性、耐酸耐碱性、抗冷冻性、热稳定性、灌装速度等方面都远优于低硼硅玻璃。这种玻璃不会轻易因药品浸泡、侵蚀而产生“脱片”现象，与药液和血液长期接触不会有沉淀物析出，不会引起pH变化，被认为是最具潜力的新冠疫苗包装材料。

此前欧美各国，均已经强制要求所有注射制剂和生物制剂使用中硼硅玻璃包装，而我国药用玻璃制品目前正在从以钠钙玻璃和低硼硅玻璃为主向中硼硅玻璃过渡。在今年7月底，当时中国已获批进入临床阶段的7个新冠疫苗，疫苗瓶材料均采用了中硼硅药用玻璃。

那么这种特制玻璃瓶，目前全球产能到底如何？

早在6月份，国际上就已经不断传出疫苗玻璃瓶告急的新闻。《商业内幕》在6月22日发了一篇报道，指出美国政府计划拨款3.47亿美元解决全球新冠疫苗玻璃瓶短缺问题。3天后，彭博社也发布新闻稿，提到由于担心特制玻璃瓶的短缺可能会阻碍新冠疫苗的快速部署，一系列玻璃瓶的大宗交易很快促成。彭博社援引了美国官方的数据，这些数据表明国际社会对疫苗玻璃瓶短缺的担忧是合理的。