

化工和抗击疫情

抗击新型冠状病毒感染的肺炎疫情

2020 年 2 月



一、医用口罩

新型冠状病毒感染的肺炎
疫情发生以来，戴口罩成为最
直接有效的防控方法之一。

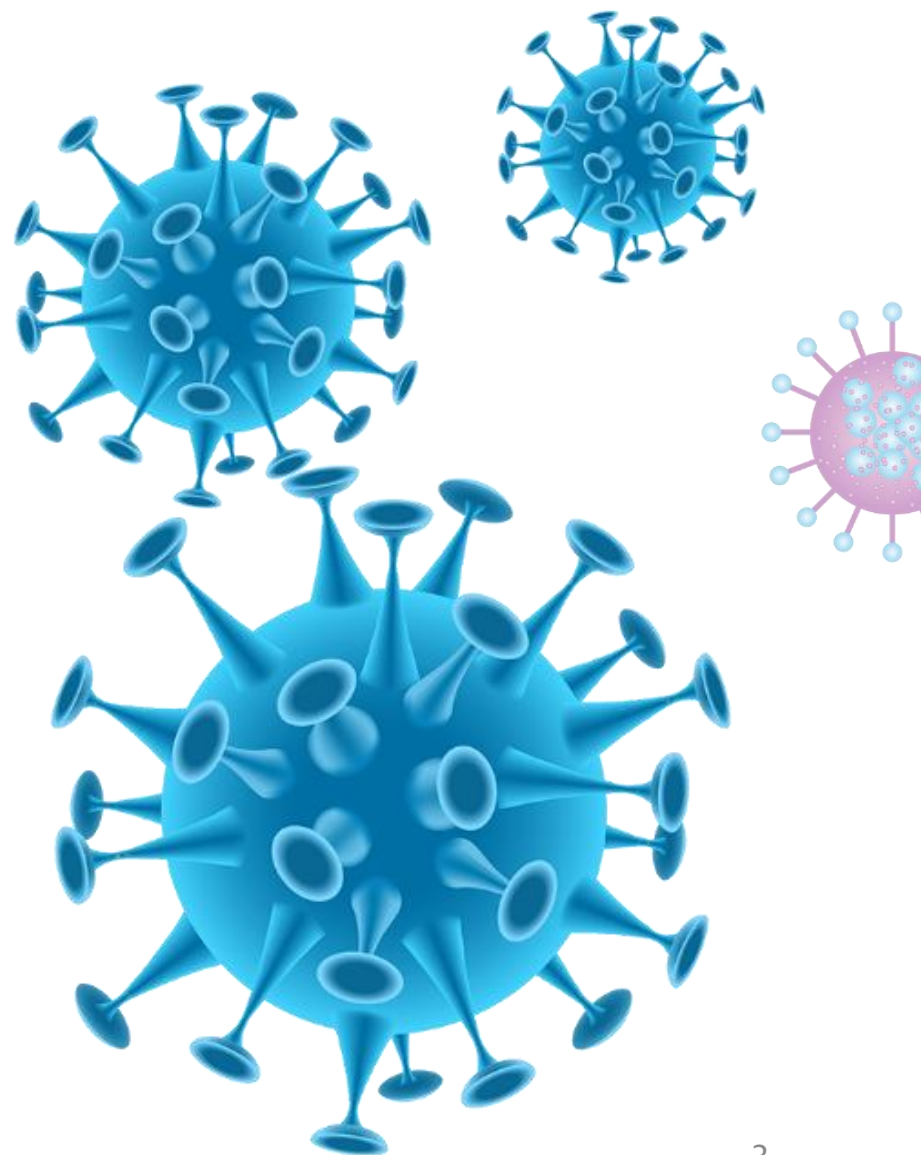


新型冠状病毒的传播

新型冠状病毒主要通过**咳嗽或打喷嚏飞沫传播**。

鉴于这种传播方式，大多数病例的感染途径均与**病毒载体直接接触**有关，**但不限于咳嗽或打喷嚏飞沫传播**；

国家卫健委发布权威口罩使用指南中强调，口罩是预防呼吸道传染病的重要防线，可以降低新型冠状病毒感染风险。



出现什么症状可能感染了 新型冠状病毒

一般 症状

发热

乏力

干咳

呼吸困难

部分患者起病症状轻微

甚至可无明显发热

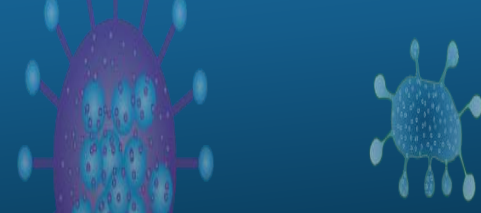
严重 症状

急性呼吸窘迫综合征

脓毒性休克

难以纠正的代谢性酸中毒

出凝血功能障碍

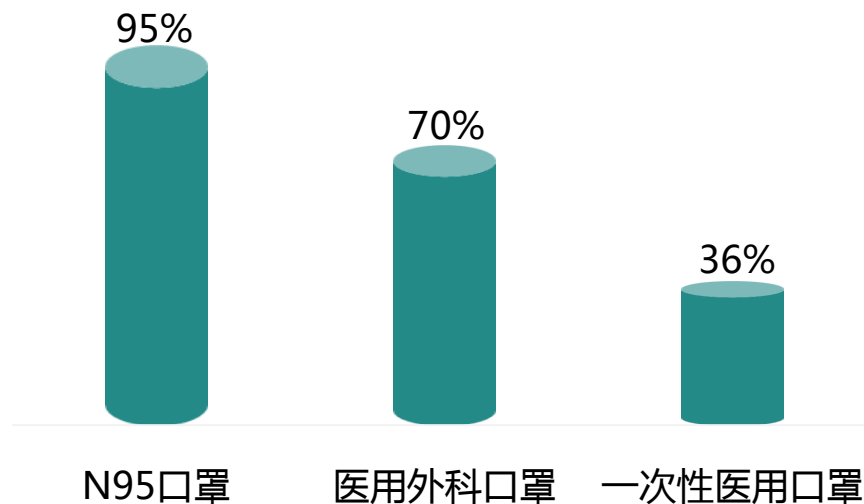


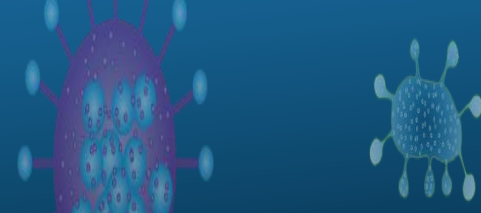
医用口罩的分类

目前，我国医用口罩主要分类：

- N95医用防护口罩
（防护级别最高）；
- 医用外科口罩（手术室等有创伤操作环境下常用）；
- 普通级别的脱脂纱布医用口罩（只能一次性使用）；

颗粒物阻挡强度

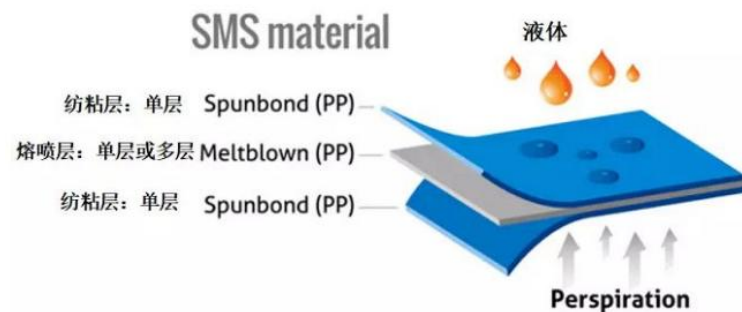




医用口罩的结构

目前的医用口罩一般都是三层结构，简称为**SMS结构**。

- 三层中最重要的阻隔层，也就是**熔喷层**，这层高熔纤维直径比较细，在2微米左右，对防止细菌、血液渗透起至关重要的作用。



外层

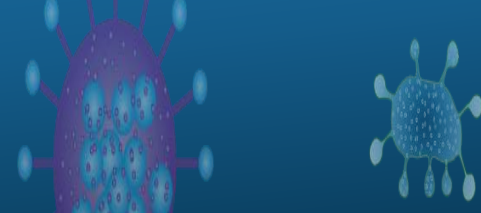
外层为无纺布或超薄聚丙烯熔喷材料层，具有**防飞沫设计**；

中层

中层为超细聚丙烯纤维熔喷材料层，有**阻隔过滤作用**；

内层

内层为普通卫生纱布或无纺布，可以**吸湿**。



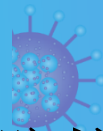
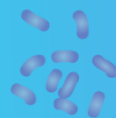
生产成分

无纺布生产用纤维主要是丙纶、涤纶，还有锦纶、粘胶纤维、腈纶、乙纶、氯纶。医用无纺布产品是利用化学纤维包括聚酯、聚酰胺、聚四氟乙烯、聚丙烯、碳纤维和玻璃纤维制成的医疗卫生用纺织品。

聚丙烯树脂是五大通用合成树脂(聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、ABS)之一，是以丙烯为主要原料聚合或与乙烯、丁烯等共聚单体通过聚合反应生产制得。



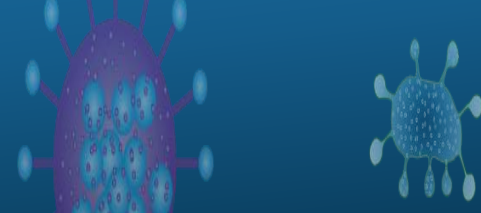
二、医用防护服



医用防护服到底是什么材料？

医用防护服作为防化服中的一类，主要用于医护人员穿着，不仅要排湿透气、穿着自如，还要让医护人员免受诊疗过程中病毒、细菌等各种污染物的感染，抵挡住水液、酒精、油渍侵入，而且要有效抗静电，甚至防止灰尘进入。





医用防护服

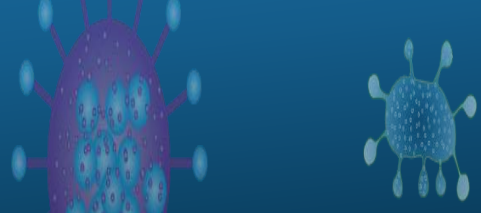
- 要求做到“四拒一抗”，即拒水、拒血液、拒酒精、拒病毒以及抗静电的医用防护服，与一般的织造材料不同，采用的是**微纳米**级别材料。这种复合材料可以通过不同材料复合，如用聚乙烯/聚丙烯纺黏非织造布，与透气微孔薄膜或其他非织造布复合。



非织造材料

主要有以下几种：

- ◆ 聚丙烯纺粘布
- ◆ 聚酯纤维与木浆复合的水刺布
- ◆ 聚丙烯纺粘一熔喷一纺粘复合非织造布，即SMS或SMMS
- ◆ 高聚物涂层织物
- ◆ 聚乙烯透气膜 / 非织造布复合布



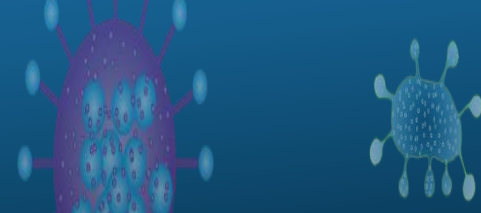
制作

防护服

常见的医用防护服通常由帽子、上衣、裤子组成的连身式结构，在制作中有着严格标准，包括：防护性（密封性）、服用性、安全卫生性。

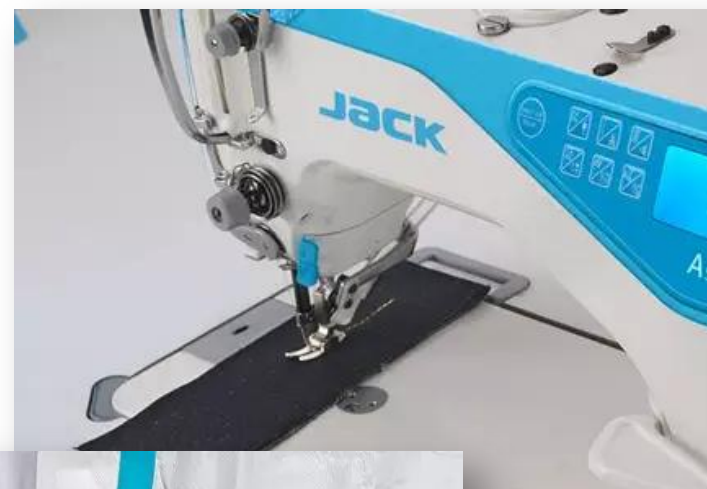
通过裁剪、缝合、上松紧、粘合压胶条才能制作出的医用防护服，涉及到的机器离不开这三种：平缝、包缝、压胶。

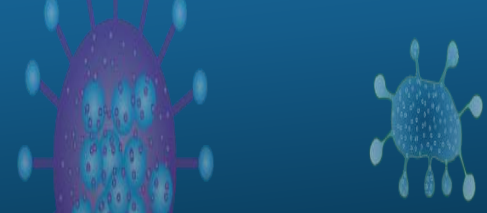




腰部压橡筋

为了方便行动和工作，为穿着提供更好的灵活性，防护服的腰部通常**通过平缝机用弹性橡筋收紧**，以增加工作效率和使用安全性。





粘合压胶条



- 防护服之所以能达到如此高的密封性，除了以上这些设计外，离不开这最重要的一步。当车工缝纫好防护服后，需要经过压胶机将**防护服中所有线迹、针孔进行压胶密封**，以防止粉尘或是液体从缝纫的针孔中进入，增强防护服的隔离性能和使用安全。

医用氧气

疫情发生以来，武汉各大医院医用氧需求量连连攀升，医院氧气用量已达到日常用量峰值的**10**倍以上。

世界卫生组织专家认为，新冠病毒在大多数情况下，引起轻度和自限性疾病；生命需要靠吸氧和其他医疗手段维持，最后依靠患者自身的免疫力清除病毒，吸氧可以说是救治新冠肺炎病人尤其是重症病人的一项重要手段。



医用氧的生产



位于湖南的中国石化长岭炼化生产的医用氧多年专供湖南、湖北**30多家医院，服务患者过亿**。该厂快速落实中石化集团公司党组部署，优化生产运行，提高装置负荷，加快生产疫情防控所需的医用氧。经过系列调整优化，长岭炼化目前每天可产出**医用氧120吨**，较平时产能**提高约20%**。

- 医用氧的标准相当高，纯度高达99.5%以上。在省、市等级多次组织的专项督查中，长岭炼化医用氧合格率一直保持100%。
- 疫情暴发以来，长岭炼化已为武汉市及其他地区医疗机构输送氧气1000余吨。



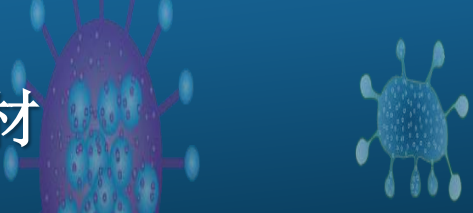


一次性医用耗材中的 化学材料

在本次抗击新冠肺炎疫情的阻击战中，收治确诊和疑似病例的定点医院无疑是战“疫”的第一线。

除了口罩、防护服、护目镜等防护用品外，用于患者治疗的药品和一次性医用耗材用量十分可观，也是目前各地调集增援湖北的重要物资。





医用胶片

- 化学成像的医用胶片；
- 人们去医院看病时，医生经常会开单子，让患者去放射科拍个片子，这片子就是医用胶片，上面承载着医疗影像图文信息；
- 过去，医院检查胸部和骨骼主要采用X光照射，俗称“拍片”；





医用手套

- 高分子材料制成的医用手套
- 医生在做手术、检查病人时都会戴着专用手套并严格消毒，因此一次性医用手套用量也较大。按照使用环境的不同，一次性医用手套可分为手术手套与检查手套两大类。相对而言，手术手套的卫生要求会比检查手套更加严苛，需要灭菌、独立包装等条件。
- 目前医用手套多选用高分子材料，根据材质不同可分为**乳胶手套**、**丁腈手套**、**聚氯乙烯(PVC)手套**、**聚乙烯(PE)薄膜手套**等。其中前两者价格较高，主要用于身体的检测及手术时防感染的隔离。





输液器

- 静脉输液是大家最常见的治疗手段，其治疗层面涵盖肠道外输液、营养支持、用药与输液的治疗。静脉输液会用到输液器、输液袋(输液瓶)，其中输液器由静脉针或注射针、针头护帽、输液软管、药液过滤器、流速调节器、滴壶、瓶塞穿刺器、空气过滤器8个部分连接组成，部分输液器还有注射件、加药口等。
- 输液器的主要材料：聚丙烯、SEBS等
- 大到外科手术，小到感冒发烧，几乎都会用到静脉输液，因此输液器的用量非常大。





化学水溶液

- 可静脉输液的化学水溶液；
- 静脉输液一般会用5%的葡萄糖溶液或是0.9%的氯化钠溶液作为母液，再加上其他针剂。因为发烧的时候人体不断丢失水分，所以要补充水分和电解质；
- 葡萄糖是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，是生物体内新陈代谢不可缺少的营养物质，临床应用广泛，用于各种高热、脱水、昏迷或不能进食的患者所需的水分和热量。



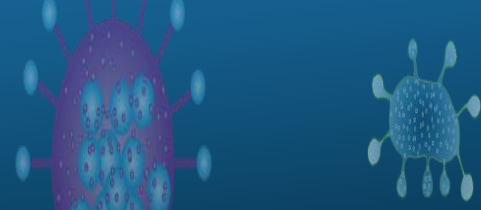


各种化学药物和消毒剂的合成

化学药物作为药物的一大类型，它的起源和发展蕴涵在整个药物发展的历史中。

化学药物是一类既具有确切化学结构，同时又具有特定功效的物质，是目前临床应用中主要使用的药物和药物化学的研究对象。





各种类型的消毒剂也是通过化学合成制得。

理想的消毒剂应具备杀菌谱广、杀菌能力强、作用速度快、稳定性好、毒性低、腐蚀性、刺激性小（应该是无毒、无残留、无腐蚀、无刺激）、易溶于水、对人和动物安全及价廉易得、对环境污染程度低等特点。几种常用消毒剂：

84消毒液：主要成分是次氯酸钠

酒精：主要成分是乙醇

来苏水：主要成分是甲基苯酚

碘伏：主要成分是单质碘与聚乙烯吡咯酮



运输工具、救护车所用汽、煤、柴油

在抗击新冠肺炎疫情的战斗中，各种运输工具如汽车、飞机等扮演了及其重要的角色，它们在运行中都需要汽油、煤油、柴油等燃料。



这些运输工具的制造、运行还需要很多化工材料，如润滑油、油箱用塑料、碳纤维等等。





化工不单是为我们日常生活的衣食住行服务，也为我们应对国家和世界上的重大突发事件提供物质基础。我们要实事求是看待化学工业，既看到它有风险的一面，更要看到它不可或缺的一面。整治提升化工产业，使它更加安全、更加清洁。