

**一、项目名称：臭氧高级氧化绿色消毒控制冷链物流病毒传播**

**二、项目负责人：马军**

**三、项目简介：**

### **1. 立项依据**

新冠疫情全球大流行态势下，低温冷链物流消毒是“外防内控”面临的新难题。现行低温消毒剂主要是含氯、含碘或季铵盐消毒剂，在冷链低温消毒过程中存在易结冰、难渗透等现象，消毒效力和消毒覆盖率均大幅度下降，且过量使用会产生环境卤代有机物残留风险。

### **2. 主要创新点**

(1) 基于多相微界面催化高效产生等离子体、高浓度臭氧、单线态氧等活性氧化气体，开发了臭氧高级氧化杀菌消毒一体化装置，现场通电即时产生最高臭氧浓度 300 mg/L、最高臭氧压力 0.2 MPa 的活性氧化气体；臭氧水灭活新型冠状病毒的 CT 值是 4.07 mg/L•min，消毒效力远高于现行消毒剂。

(2) 臭氧高级氧化消毒剂不易结冰、受背景成份影响小，在零下 35C° 的低温环境下仍具有 99.99% 以上的新冠病毒灭活能力，攻克了低温消毒效果差的难题。

(3) 臭氧高级氧化消毒技术在低温环境中具有高渗透性、高稳定性，可即时扩散到货物间隙中进行渗透性原位消毒，解决了货物表面消毒不彻底、单品消杀时间长、人工用量大的规模性难题，避免了人工搬运过程中产生的感染风险。

### **3. 标志性成果**

开发了高浓度、高安全性、低成本的臭氧高级氧化消毒装备，成功地应用于大连市新冠病毒阳性冷库、绥芬河中俄口岸集装箱货物、黑龙江省第二医院病房（新冠病人救治医院）等消杀工作；以杨宝峰院士为主任的科技成果鉴定委员会一致认为：臭氧高级氧化杀菌消毒装备在冷链物流体系应用中达到国际领先水平；形成关于臭氧冷链消毒的院士建议，被中共中央、国务院办公厅采纳。

#### 四、主持人和主要完成人

马军、刘新旺、王盼盼、何旭、王鲁、孙志强、宋维薇、刘国栋、薛芒