

创新智慧检疫监管手段

服务国家级大宗商品储运基地建设

实施单位：董家口港海关

一、背景情况

粮食安全是“国之大者”。粮食进口已成为弥补国内粮食供需结构性缺口、增强粮食宏观调控能力的有效手段。作为国家粮食物流枢纽建设中心港区之一，董家口港进境粮食业务迅猛发展。据统计，2018—2023 年，董家口港进境粮食量年均增长 39%，进境粮食覆盖大豆、玉米、小麦等 9 个品类，进境粮食贸易流向地辐射山东、河南、江苏、陕西等十余个省份。据估，2025 年董家口港进境粮食数量将达 850 万吨，居山东省各口岸第二位，是国内散粮进口主要口岸之一。与业务迅猛发展相比，传统查验主要依靠“人到、眼看、手摸”等“侵入式”手段，存在监管效能低、安全风险高等痛点、堵点，影响监管效能及口岸周转速率的提升。

二、主要做法

着眼进口粮食口岸通关工作的突出问题，围绕粮食物流枢纽建设规划，按照智慧口岸建设要求，董家口港海关依托 5G、人

工智能、自动化、近红外等技术研发进境粮食智慧监管设备，探索实施进境粮食远程智慧查检、顺势监管、边卸边检等智慧监管方式，提升进境粮食监管水平，提高港口周转效率。

多技术融合，提升进境粮食“智管”水平。董家口港海关对接董家口港三期粮食“无人码头”建设方案，提出构建“进境粮食全闭环智慧监管方案”，推动“智慧海关”“智慧口岸”深度融合。依托港口丰富业务场景，引进总署“大宗进口粮食智能查检科研项目”入驻，加大传统监管技术与物联网、人工智能、大数据、AI机器视觉、近红外等新一代数字技术融合，研发进境粮食在线自动化取样装备，实现卸货全自动无人值守自动取制样，助力码头实现24小时不间断卸货。研发进境粮食表层智能查取设备，使机器模拟人工代替关员下舱，降低作业安全风险，避免熏蒸剂残留超标中毒、缺氧窒息、粮堆滑塌等安全事故发生的同时，提高表层检疫效率。研发进境粮食初筛智能检验检疫机组，实现进境粮食蛋白、水分、脂肪等理化项目的在线检验。牵头建设全国进境粮食调运车辆轨迹系统，可监测全国各口岸进境粮食车辆调运情况，对调运轨迹异常情况及时智能预警，提升对进境粮食境内在途调运环节的监管效能。

三、实践成效

（一）通关效率显著提升。通过智能化监管设备的研发应用，实现进境粮食接卸24小时不间断，最高卸率至4万吨/天，帮助青岛港实现粮食码头行业接卸世界纪录（6.66万吨，22小时57

分)。平均每船可节约现场监管 20 人次，在泊时间至少压缩 1 天/船，为企业节省速遣费/滞港费 10 万元/船，有效保障国家粮食供应链安全高效。

（二）作业安全风险大幅降低。新模式下用智能系统代替人工作业，每船取样、制样环节节省 26 人次，有效减少或避免了作业人员因熏蒸剂残留超标中毒、缺氧窒息、粮堆滑塌等安全事故的发生。

（三）进境粮食安全得到有效保障。新模式通过智能识别技术辅助现场关员开展检疫鉴定，检疫初筛样品量提升约 3 倍，检出检疫性有害生物种类数量同比提高 18.8%，进一步确保了进境粮食的安全。

（四）将先进经验向全国复制推广。董家口港海关粮食智能取制样装备、表层智能查验装备已纳入海关总署智能装备推广应用名单，并已在山东、浙江、广州等口岸推广应用。