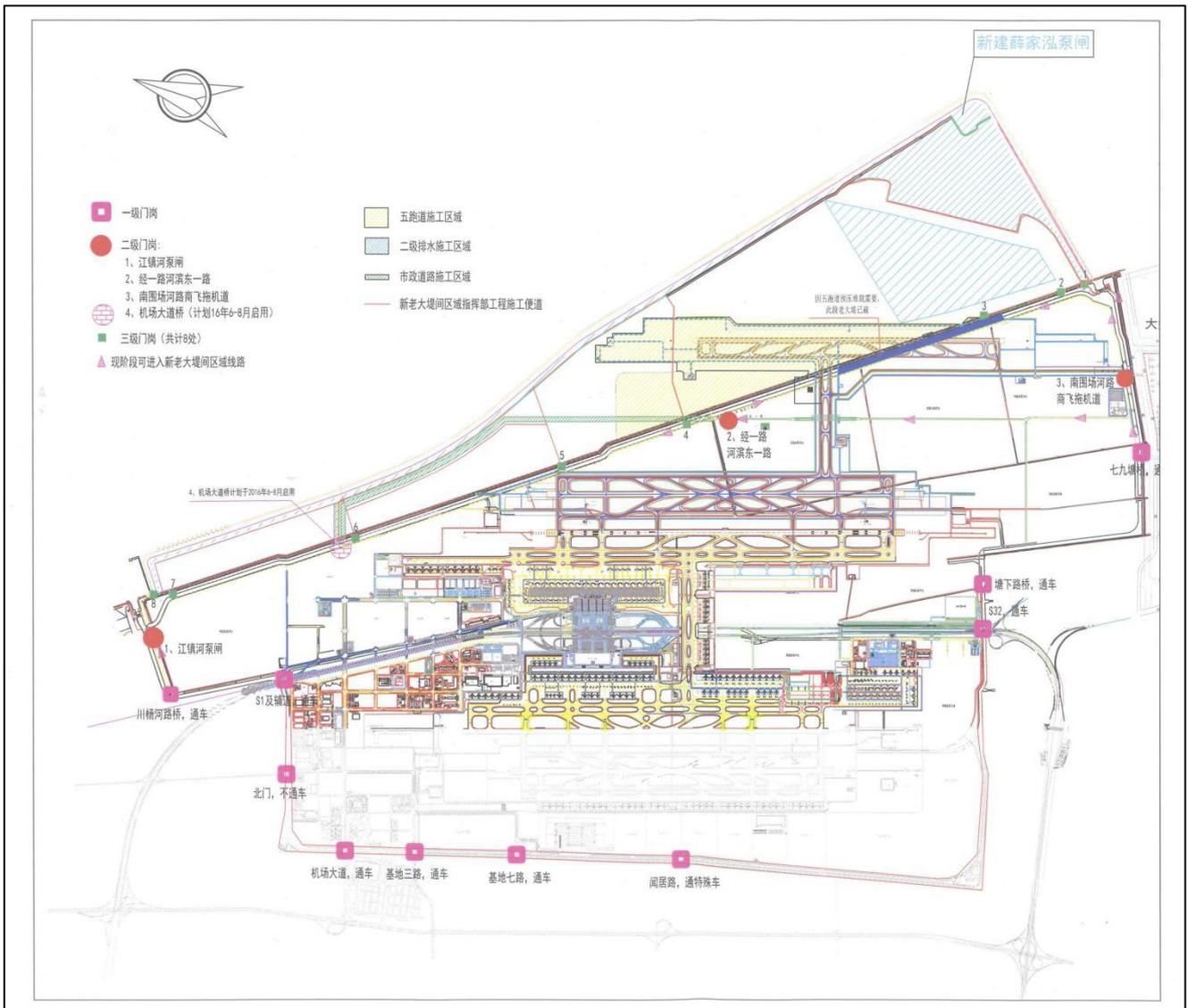


浦东机场智慧场区建设项目

一、浦东机场智慧场区的建设背景

浦东机场场区管理范围大，管辖 40 多平方公里，相当于 1.5 个澳门，管理着 214 万平方米道路、260 万平方米公共绿化、92 公里市政道路、16000 余套路灯照明、23 座雨污水泵站、206 公里雨污水管道、54 公里围场河、1.5 平方公里人工湖、1.9 万亩预留发展用地等资产，覆盖 20 余个专业项目。





场区日常运行管理同时具有广度、深度、幅度大的特点，经常会引发外来偷运渣土、偷倒垃圾、偷种作物、违规施工等行为，给场区管理工作带来较大的难度和复杂性。



船只搁浅



违规施工

针对以上特点，利用新一代信息技术，解决在人防、物防、技防等传统管理模式上的瓶颈与不足，进一步提升管理能级，智慧场区的理念因此应运而生。



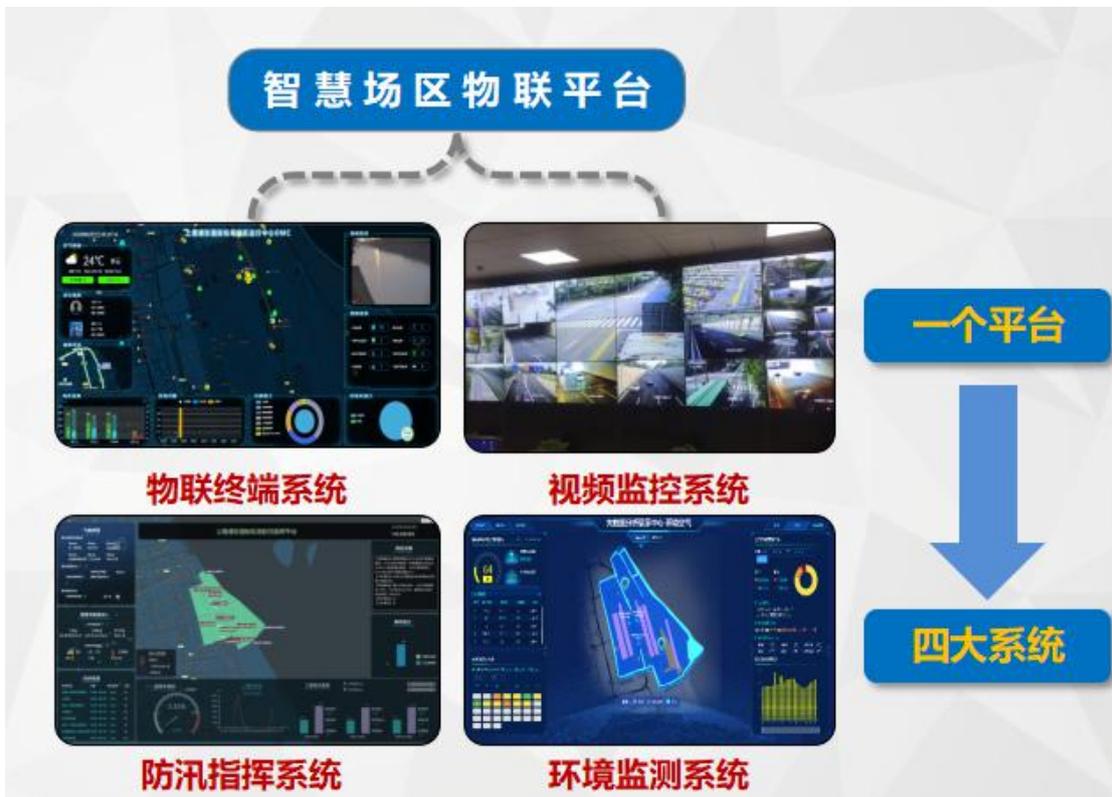
二、浦东机场智慧场区的思路和构架

2018年起，我们通过引入智慧管理的理念，对现有信息化资源进行整合，初步形成了浦东机场智慧场区的整体框架。2019年，按照民航局建设“四型机场”的要求，我们加大了对各类信息化技术的投入与应用，形成了“一个平台、四大系统”的浦东机场智慧场区的运行管理模式，统筹推进智慧场区建设。

所谓“一个平台、四大系统”。首先，我们搭建一个智慧场区平台，建立起统分结合的信息化模式。通过这一平台，实现对场区日常运行信息的集中、互通、精准管理。对上，

可随时与浦东机场的智慧机场数据中心进行对接；对下，可对场区各运行模块进行实时监控、指挥、管理。

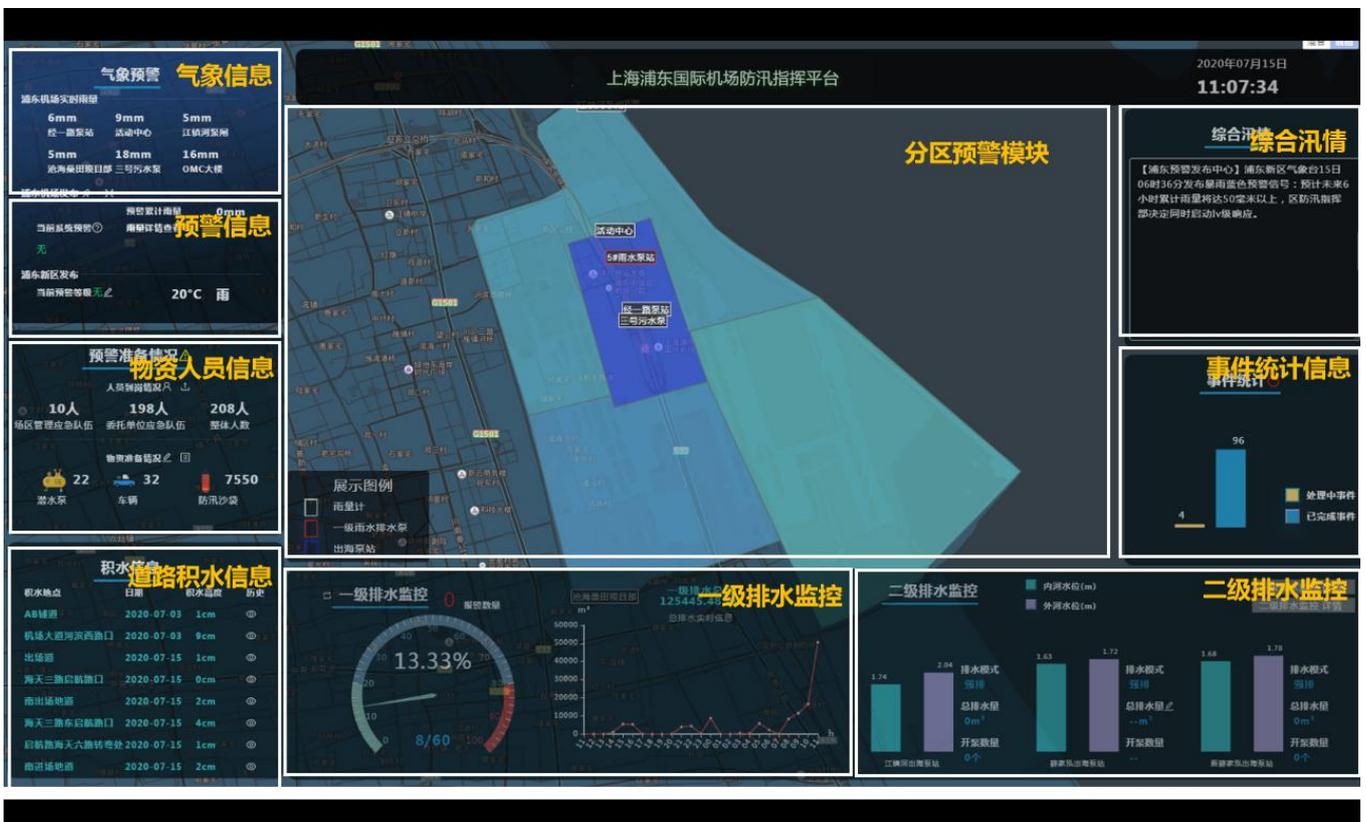
其次大力构建“神经元”网络。利用 4G、NB-IoT (窄带)、光纤、GPS 等多种物联技术，深层次、有规模、多场景地对所辖项目进行智慧技术的投放与应用，形成一个“全域感知”的场区“神经元网络”。目前已建成“监控系统、物联系统、防汛系统、环境系统”等 4 个智慧系统。



三、浦东机场智慧场区的实际应用

(一) 智慧防汛系统。浦东机场场区承担了机场整体防汛的管理职能，因此我们以浦东机场防汛体系整合作为突破口，全面打造智慧防汛系统。该系统包括 9 个模块，通过建

设雨量终端，形成气象和预警模块；整合防汛人员和物资，形成运行保障模块；建设电子水尺，形成道路积水模块；改造雨水泵站、出海泵闸信息化系统，形成一二级排水运行监控模块。最后，通过对以上环节进行数据采集和应用，形成突发事件处置和综合汛情分析模块，并最终模拟形成分区预警模块，综合研判整体防汛形势。



如，我们将浦东机场 40 多平方公里的范围，网格化设置为 5 个区域，每个区域分别安装了实时雨量统计终端，远程气象终端能为机场的每个具体位置，提供更精准的小范围气象信息，能够早于新区气象部门发布实时雨量预警，智慧防汛平台也会根据远程传输的即时信息，分色标注每个网格化

区域的防汛等级，一旦等级上升，就能随时启动预案、主动通知设备人员到位。



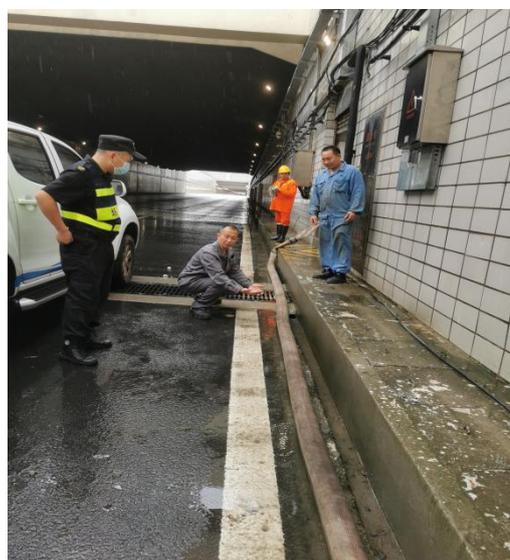
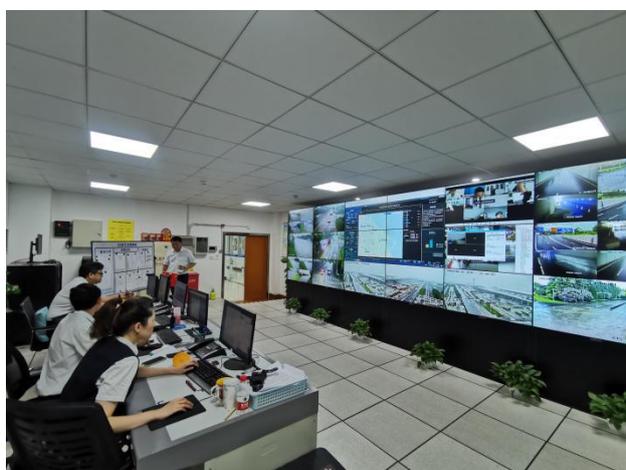
又如，我们在机场范围各个重要路段设置了电子水尺，在下雨过程中，智慧防汛能实时反映各个路段的积水信息，哪个地方积水，积水多少深，并提示报警，便于我们及时调度和指挥。



此外，该系统通过对浦东机场防汛，从预警发布，到道路、泵站、围场河以及出海泵闸的全面关联整合，打造起完整的防汛神经元网络，通过各模块信息及时掌握道路是否需要防汛支持或者封路、泵站运行情况如何、围场河是否有外来物、围场河水位是否高于机场外的潮位、能否开闸降低河道水位……机场防汛指挥部对此都能及时研判决策，主动通知各个一线部门岗位。

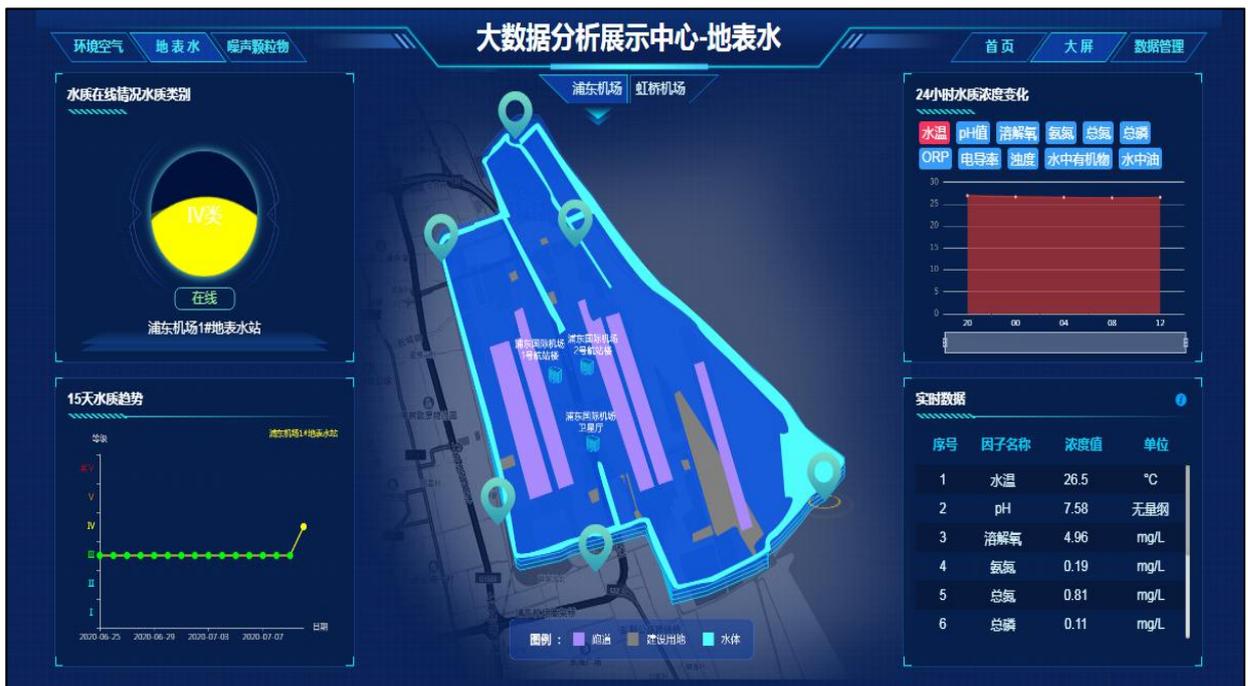
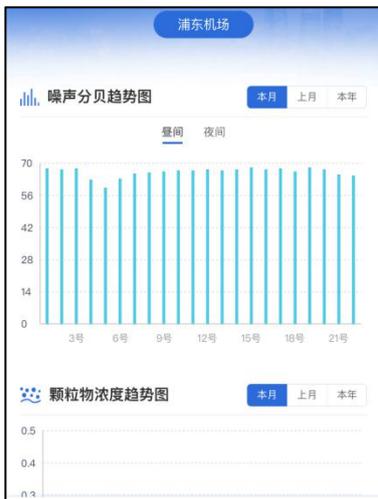


浦东机场智慧防汛平台的建成，对浦东机场防汛这项工作而言，在管理体系、运行机制以及指挥决策等方面，发生了与传统管理翻天覆地的实质变化，具有划时期的深刻意义。今年，我们经历了长达 42 天的超长梅雨季，整个梅雨季下雨天共 30 天，预警 17 次。期间，通过智慧防汛平台，关注动态变化，合理调度保障力量，累计出动 2023 人次，消除积水点 208 处，清理收水口 681 个，接受了多家新闻媒体相继采访报道，取得了较好的社会效应。





(二) 智慧环境系统。随着环保工作的要求日益提高，我们结合绿色机场建设需求，加大了智能化环保设备的投入和运用，根据浦东机场场区水质、大气、噪声等多类环境指标，建设了6个地表水监测站、2个空气质量监测站、2个颗粒物噪声监测站，完全实现浦东机场环境信息的全自动监测，全方位收集浦东机场关键环境数据。同时，开发智慧环保系统平台，所有实时监测数据及设备运行参数都能实现一屏展示，并通过系统进行数据查看、数据审核、数据分析、大数据展示、报警管理等工作，为浦东机场环境治理提供了智慧化管控手段。如，原先我们每月开展一次河道断面人工检测，现在每4小时就可实现一次自动检测，每月检测量提高了180倍，极大丰富了水质数据样本，实现了浦东机场环境数据的实时掌握。（手机APP任意时间打开手机APP，都能实时查看当前环境数据）



(三) 智慧物联系统。目前，我们结合场区日常运行管理实际，已试点投放了包括智慧井盖、智慧烟感、智慧垃圾桶等 10 类近 200 个远程终端，涵盖场区关键环节、由远及近、由主及次的各个角落，助推场区深化日常运行管理。



风速环境监测



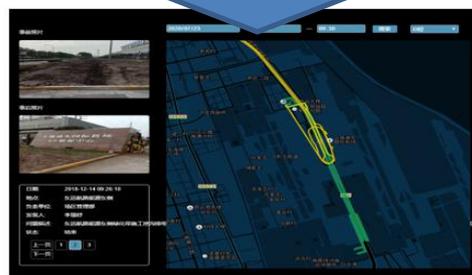
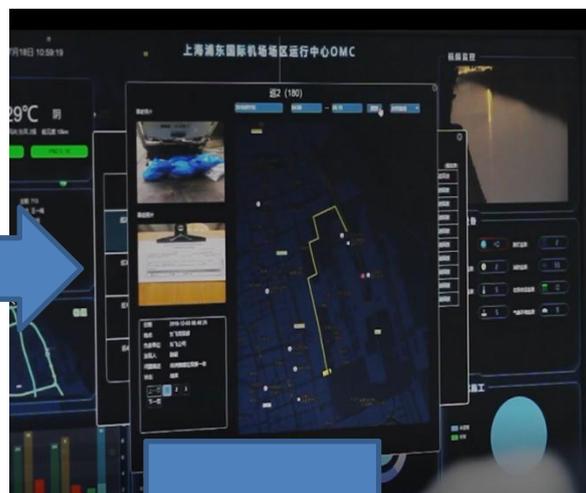
烟感监测

序号	设备名称	数量
1	烟感监测	67
2	土壤监测	5
3	垃圾桶监测	10
4	雨量计	6
5	风速仪	2
6	PM2.5	1
7	倾角监测	1
8	水质监测	5
9	燃气监测	2
10	井盖监测	85

以智慧井盖为例，遍布场区的雨污水井盖有 6000 余个，由于日常巡视难以及时全面，诸如井盖移位、雨污水溢出的风险一直是困扰我们的一个心病。（以外井盖移位造成了场区多次交通事故的发生）随着新型智能井盖的投放，不但实现了井盖移位和井下液位的实时传递与报警，解决了传统人力难以完成的管理短板，大大降低了交通突发事件的发生概率。



又如，场区公共区域广，管理人员散布全场，人员的有效管控难度极大。为此，我们又加大智慧定位设备的应用，在全场 12 部巡视车上安装 GPS，加强巡视人员管控力度。通过规定行驶路径，设定巡视里程和频次，一旦发生行驶轨迹跑偏或车速过快过慢，均会实时报警，并自动上传车辆定位、轨迹与视频实况。这一功能投入运作以来，跟以往依靠“人盯人”的方式相比，有效减少监督力量的投入，现场巡视效率与发现解决问题的能力显著提升。



— 实际路线
— 规定路线



时间	线路	完成率	操作
11:30-12:30	B线	13.8%	轨迹回放

今日巡更状态			
车号	规定公里数	实际公里数	操作
3号480	115	3	轨迹回放
2号223	174	6	轨迹回放
3号480	128	1	轨迹回放
1号723	201	5	轨迹回放
范海晏路542	42	0	轨迹回放
范海晏路792	30	0	轨迹回放

值班时间	值班人	完成率	操作
00:00-02:00	DE	96.3%	轨迹回放
04:00-05:30	AC	92.1%	轨迹回放
06:15-08:00	CC	100%	轨迹回放
08:00-09:30	AE	83.3%	轨迹回放
10:00-11:30	DE	89.3%	轨迹回放
11:30-12:30	EE	13.8%	轨迹回放
12:30-13:30	DE	0%	轨迹回放
14:30-16:00	AE	0%	轨迹回放
16:30-17:30	AE	0%	轨迹回放
18:00-20:00	DE	0%	轨迹回放

此外，我们还有智慧烟感、智慧果壳箱等多种智慧运用也在场区中切实发挥了很好的作用。

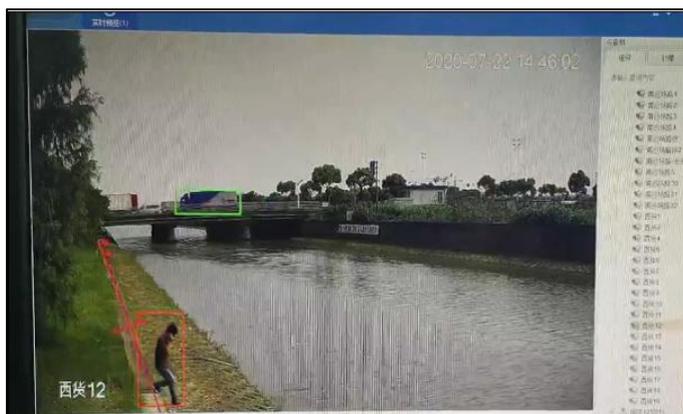
（四）智慧监控系统。为了提高场区监控能力，我们将浦东机场场区所有的视频探头进行了整合，先后累计整合接入 500 路道路监控，实现了全场道路视频监控的全覆盖、无死角。

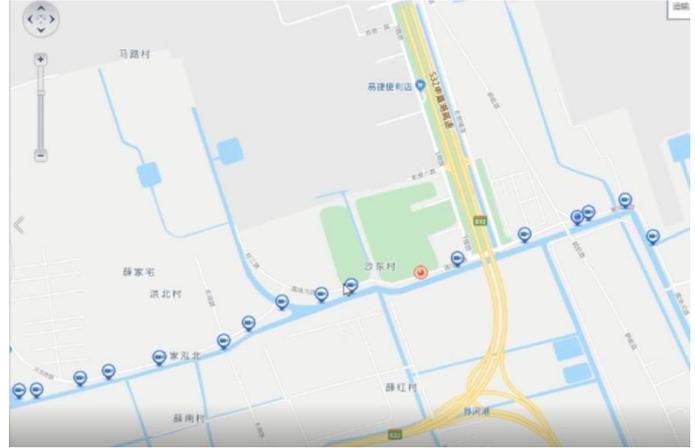


在此基础上，我们进一步深化和拓展视频监控模块的智慧化功能。比如，我们的浦东机场围场河长达 54 公里，在现有的人巡机制下，还会经常发生外来捕鱼、偷倒垃圾以及排污等行为。为此，我们在建设围场河视频监控的同时，充分考虑了智慧功能的拓展，有针对性地增设了电子围栏功能，一旦发生外来入侵行为，智慧场区管理平台将及时进行联动报警，取得了良好效果。



14





向围场河偷排、偷倒



在围场河内违规设网捕鱼

自 2019 年投入运行至今，已累计处置各类外来入侵、偷排、偷倒、河内设网等行为 209 起（特别是要关注外人人员误入造成的人身事故），为传统巡视提供了有力支持和补充。

浦东机场智慧场区建设，虽然取得了一定成绩，但此项工作并非一蹴而就，还需我们在今后的工作中持续建设和深化，不断积累经验，助推四型机场，提升管理能级。

